



工程机械维修速查丛书

叉车维修速查

王苏光 王凤喜 主编
蒋世忠 审稿

■ CHACHE WEIXIU SUCHA



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

工程机械维修速查丛书

叉车维修速查

主编 王苏光 王凤喜
参编 徐 游 宁国平 耿 雷 王忠超
审稿 蒋世忠



机械工业出版社

本书介绍国内外叉车现状与发展,叉车维修必备的基础知识;重点介绍叉车的操纵装置、工作装置、液压系统、电气系统,蓄电池叉车,发动机和传动系统的维修。为了使叉车选用者便于了解各类叉车的基本情况,本书还列表介绍了常见叉车型号及技术参数。附录中列出国内外润滑油、脂品种的对照,叉车主要生产厂的联系方式。

本书取材广泛,浅显易懂,针对性强。可供叉车行业的设备管理人员、维修人员、操作人员、设计人员使用,也可供从事物流工作的广大工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

叉车维修速查/王苏光,王凤喜主编;徐游等编写.
—北京:机械工业出版社,2011.12
(工程机械维修速查丛书)
ISBN 978-7-111-36435-1

I. ①叉… II. ①王…②王…③徐… III. ①叉车-
维修-技术手册 IV. ①TH242.07-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第231287号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:沈红 责任编辑:沈红 蒋有彩

版式设计:霍永明 责任校对:吴美英 张莉娟

封面设计:陈沛 责任印制:杨曦

北京京丰印刷厂印刷

2012年3月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·32印张·796千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-36435-1

定价:82.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着经济全球化、生产柔性化、消费多样化、流通高速化时代的到来，企业生产资料的获得和产品销售范围的日益扩大，生产、物资流通、商品交换及其管理方式都发生了深刻的变化，由此带来全球范围内现代物流产业的迅猛发展。

在原材料、在制品、成品从供应地向需要地有效转移的全过程中，用来完成运输、装卸搬运、储存、分拣、包装、流通加工、配送等方面工作的设备，称为物流机械设备。物流机械设备中的装卸、搬运机械的种类很多，主要有叉车、搬运车、牵引车、单斗车、（集装箱）跨运车、挂车等。

为了满足交通、港口、码头、机场、货场、仓库、车站，以及工矿、企业等建筑工地的从业人员的需求，使他们能够便捷地熟悉和掌握现有叉车的使用和维修，并做到合理选用，更快速查到叉车的主要技术参数，为叉车维修、改进，以及叉车产品设计、订货、造型等提供数据，机械工业出版社组织编写了《叉车维修速查》。该书适合于叉车行业的广大工程技术人员和设备管理、维修人员、叉车操作人员使用，也可作为专业培训教材。

本书编写分工情况如下：第1章宁国平；第2章徐游；第3、4章耿雷；第5章王忠超；第6、7章王凤喜；第8、9、10章王苏光。全书由王凤喜整理，蒋世忠审稿。本书在编写过程中得到了中国第二重型机械集团公司总经理石柯、副总经理曾祥东、装备部长郭国英，万信公司总经理王权、党委书记梁健等的热情帮助和支持，在此表示感谢！

编 者

目 录

前言

第1章 概述	1
1.1 叉车与有关设备的发展	1
1.2 现代叉车的发展趋势	5
1.3 叉车尾气排放标准及国产叉车 达标现状	7
1.4 电动叉车的交流动力控制技术	11
1.5 新型搬运设备随行叉车的研制	13
1.6 伸缩臂叉车国内外发展趋势	18
第2章 叉车维修必备的基础知识	23
2.1 叉车的使用特点及叉车属具	23
2.2 国内外叉车的组成	30
2.3 国内外叉车的型号	32
2.4 叉车的分类	33
2.5 叉车的技术参数	34
2.6 搬运车辆的特点及选用	35
2.7 叉车安全操作注意事项	37
2.8 叉车司机安全操作规则	41
2.9 工程机械防锈涂装技术	45
2.10 叉车维修概论	48
2.11 叉车修理后的试车检验	65
第3章 操纵装置	67
3.1 行驶系统	67
3.2 制动装置	71
3.3 叉车转向系统	77
第4章 工作装置	86
4.1 门架	86
4.2 叉架和滚轮	88
4.3 工作装置的组装、调试及故障 排除	95
第5章 液压系统	97
5.1 齿轮泵	97
5.2 多路换向阀	100
5.3 起升液压缸	102
5.4 倾斜液压缸	103
5.5 液压系统其他部件的检验与修理	105
5.6 液压系统的故障及排除方法	106

第6章 电气系统	108
6.1 电源部分	108
6.2 用电部分	117
第7章 发动机的维修	121
7.1 发动机的拆下和解体	121
7.2 机体和曲轴连杆机构	122
7.3 配气机构	130
7.4 润滑系统	134
7.5 冷却系统	136
7.6 燃料系统	138
7.7 点火系统	151
7.8 试车与常见故障的排除	153
第8章 传动系统的维修	156
8.1 离合器	156
8.2 变速器	161
8.3 液力传动装置	164
8.4 联轴器	170
8.5 驱动桥	170
8.6 差速器	172
8.7 半轴和半轴套管	173
第9章 蓄电池叉车	174
9.1 蓄电池叉车结构	174
9.2 蓄电池叉车技术参数	175
9.3 蓄电池叉车修理规范	176
9.4 蓄电池叉车的充电设备	194
第10章 常见叉车的型号及技术 参数	197
10.1 内燃叉车	197
10.2 平衡重式电动叉车	264
10.3 仓储叉车	297
10.4 其他	434
附录	461
附录A 国内外润滑油、脂品种对照	461
附录B 叉车主要生产厂(或代理商) 联系方式	495
参考文献	508

第 1 章 概 述

1.1 叉车与有关设备的发展

物料搬运机械主要是企业的车间、车站、码头、机场、货场、建筑工地、矿山、商业及军用物资等，内外进行物料装卸、升降、堆垛、运输及储存的机械设备。一般包括起重机械、输送机、装卸机械、搬运车辆及仓储设备等。

物料搬运机械的应用在生产中有着重要的意义，这主要因为物料搬运量十分巨大。例如：有些钢铁联合企业，每生产 1t 钢材，需要搬运的原材料、燃料、半成品、成品和废料等的总量常达 50t 以上；另外，物料搬运所需的费用高，工业国家用于物料搬运的费用常占产品成本的 25% 左右；物料搬运占用劳动力多，在机械化程度不高的企业里，搬运工人常占工人总数的 15% 以上；在人力搬运不能承担的重物，和高温或有放射性物质的区域作业时，必须利用机械进行搬运。因此在生产中，应对物料搬运系统给予足够的重视，并尽量采用先进适用的物料搬运机械，以减轻劳动强度，减少产品损伤，保护工人健康，提高劳动生产率和产品质量，降低生产成本。

现代的物料搬运机械开始于 19 世纪。19 世纪 30 年代前后，出现了蒸汽机驱动的起重机械和输送机。19 世纪末期，由于内燃机的应用，物料搬运机械获得迅速发展。在 1910 年，出现了既能起升又能搬运的叉车。1932 年，世界上第一台正式叉车是由美国克拉克公司投放市场的。1935 年后出现内燃叉车。在第二次世界大战期间，广泛使用叉车搬运、储存军用物资，叉车也因此得到了迅速发展。到了 20 世纪 70 年代，出现了计算机控制物料搬运机械系统，使物料搬运进入高度自动化作业阶段。

叉车在各行各业都有广泛使用。在军事方面使用日益增加，例如，美军在海湾战争时，一次就订购了 400 台伸缩臂叉车。另外，在军用方面还有越野叉车、随行叉车等车型都得到发展。

1. 物料搬运机械的分类

物料搬运机械按功能，大致可分为起重机械、输送机械、装卸机械、搬运车辆及仓储设备五类。各类搬运机械又有很多分类方法，没有统一规定，一般仅认可起重机械的分类方法。现列举如下：图 1-1 为起重机械分类；图 1-2 为输送机械分类；图 1-3 为装卸机械分类；图 1-4 为搬运车辆分类；图 1-5 为仓储设备分类。

图 1-3 中叉车的分类是按叉车的结构形式分类的。通常是按动力源分类，分为内燃叉车、电动叉车、手动叉车；也可以分为内燃叉车、电动叉车、仓储叉车。

内燃叉车又分为普通内燃叉车、重型叉车、集装箱叉车及侧面叉车。

在我国，工程机械主要包括 10 大类设备，其中就有叉车见图 1-6。在其他国家，工程机械的分类大同小异，只是“工程机械”的名称有所不同。例如：美国、日本称工程机械为建筑机械；俄罗斯称为建筑与筑路机械。具体常见的工程机械有：液压挖掘机、履带推土

机、轮式装载机、压路机、平地机、摊铺机、叉车及汽车起重机等。

叉车是 ISO/TC 110/SC2 工业车辆技术委员会机动工业车辆管理范围。我国由北京起重运输机械研究所代表参加国际会议汇报制订标准等事宜。

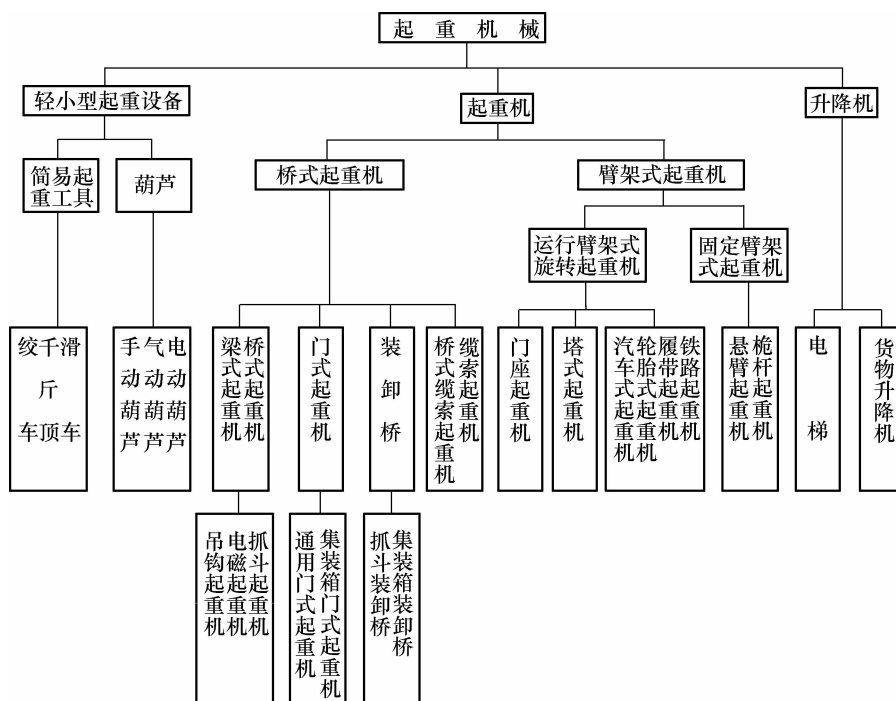


图 1-1 起重机械分类

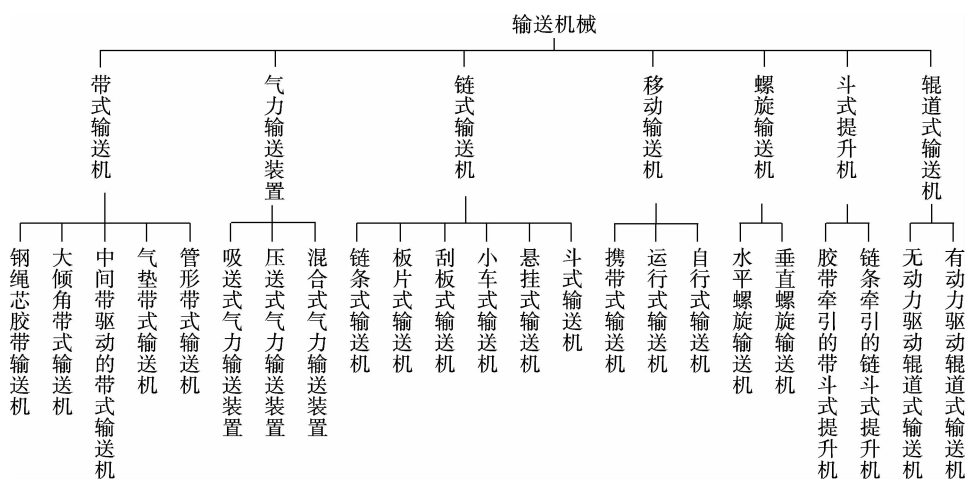


图 1-2 输送机械分类

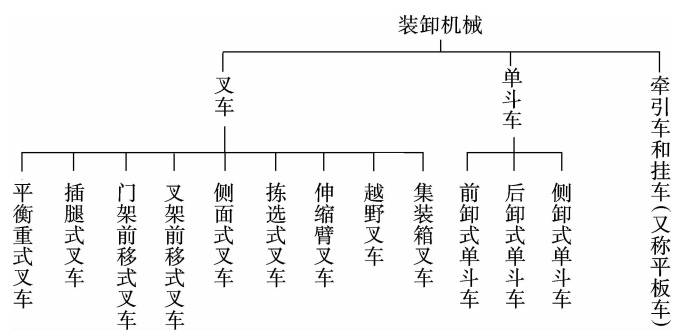


图 1-3 装卸机械分类

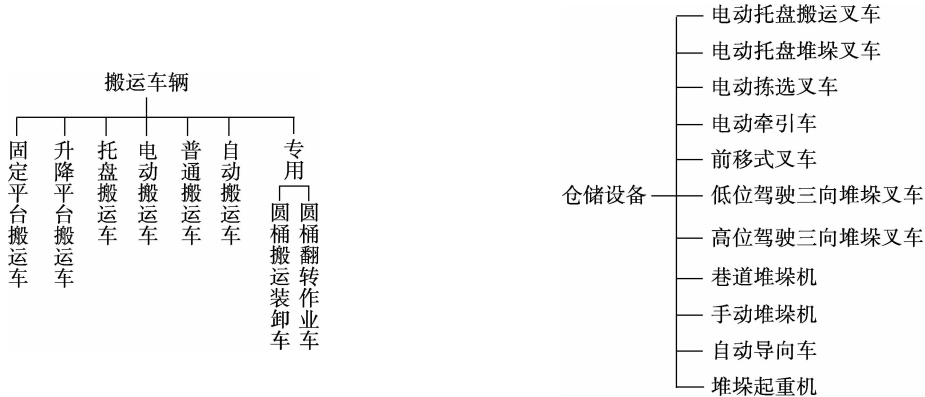


图 1-4 搬运车辆分类

图 1-5 仓储设备分类

2. 自动导向车（AGV）简介

自动导向车（Automatic Guided Vehicle，简称 AGV）用于自动导向车系统中，按照设定的路线自动行驶，或牵引着载货台车将物料搬运到指定的地点。它具有导向行驶、认址和移交载荷的基本功能。

世界上第一台自动导向车（AGV）是在 1958 年研制成功的。当时由于受到通信技术和电子技术的限制，其控制器采用的是真空管。20 世纪六七十年代，AGV 的技术与应用达到了一个高峰，主要用于汽车制造业和柔性加工线。欧洲成为最先使用的地区。随后美国和日本开始发展。到 20 世纪 90 年代初，全世界拥有 AGV 台数超过 20000 台。

我国 AGV 的研究从 20 世纪 70 年代开始。北京起重与运输机械研究所、沈阳自动化所、清华大学等 10 余个单位，都进行了相关研究。目前我国应用 AGV 的单位约有 100 多家、AGV 数量超过 500 台。

AGV 的应用非常广泛，主要有以下几个方面：

(1) AGV 在制造业中的应用 制造业中主要应用于物料分发、装配和加工制造三个方

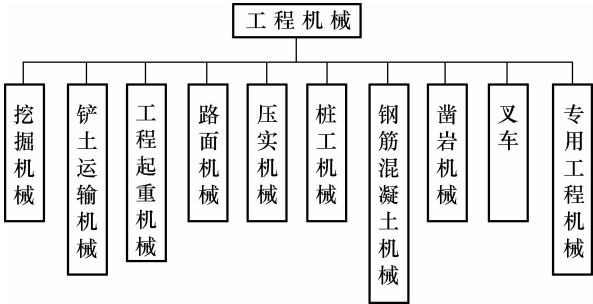


图 1-6 工程机械分类

面。物料分发包括生产工序间的物料移送；仓储作业中的物料移送。统计资料表明，物料分发并不是 AGV 的主要用处。制造加工单元之间的物料搬运，是加工制造中 AGV 应用的重要方式，例如在 FMS 中的应用。由于每个 FMS 中 AGV 的数量不多，总的来说，该领域 AGV 的应用是十分有限的。

就 AGV 的数量和重要性来说，装配作业是 AGV 的最为主要的應用。汽车工业是 AGV 的重要应用领域。美国通用汽车公司 90% 的 AGV 用于汽车装配线，仅 10% 用于物料搬运。西欧各国用于汽车装配的 AGV 占整个 AGV 数量的 57%；德国尤为突出，竟高达 64%。电子工业是 AGV 的新兴用户。由于传统的传送带运输方式很难完成多品种、中（小）批量元器件的送发，而 AGV 能提供柔性最好的输送，可以很方便地通过对 AGV 的输送工艺路线进行编程，使其按所要求的路径和方式到达装配线的指定位置。在净化室中，AGV 更可大显身手，它可满足净化要求极高的操作。

(2) AGV 在重型机械中的应用 在重型机械行业中，AGV 主要用来运送模具和原材料（如成卷带钢等）。因而要求 AGV 承载量大，通常为 2.2~4.5t，最大者可达 6.3t。配备了功率较大的移栽装置也是这类 AGV 的特点。在 AGV 上配备大型机器人用的对大型金属构件进行喷漆（如飞机骨架的喷漆），是 AGV 在重型行业中的应用之一。

(3) AGV 系统在烟草行业中的应用 在烟草行业中，AGV 的应用比较广泛，主要用于辅料从立体仓库到生产工位的输送。

烟草行业由于其经济效益较好，已成为 AGV 试点应用的最好行业。在中国、云南玉溪烟草集团公司，1996 年实施物流自动化时，共引进 52 台 AGV，构成了庞大的 AGV 系统。此后，中国众多的烟草公司纷纷实施物流系统，并把 AGV 作为必需的项目加以应用。

(4) AGV 在非制造业中的应用 在非制造业中，AGV 的应用也越来越普遍。在码头应用的集装箱 AGV 系统，其承载能力可以达到 14t，并应用 GPS 技术进行导航，这是目前最先进的系统。在现代化的医院中安装的 AGV 系统，可把取样从门诊部自动运送到中央化验室；把药物、医疗用品、食品、衣着用品，从中央物料管理中心输送到医院的各个部门。邮政部门也采用 AGV，将邮件进区台的邮件输送到处理处，将处理区的邮件输送到邮件出区台。为了加大运输量，邮政部门使用的是牵引式 AGV 系统，一次可以牵引多台邮件车。大型办公楼也开始安装 AGV 系统，用以运送邮件、电文和包裹到各个分区部门。宾馆业采用 AGV 把食品从厨房运送到客房。AGV 也可作为机器人的“脚”，使机器人可在更大范围内自动完成作业。如果在 AGV 上配备机器人，可用于光整水泥地面。在具有核辐射危险的地方，常将 AGV 机器人用于核材料的搬运。

AGV 具有独特的功能，其优势表现在以下几个方面：

1) 可以十分方便地与其他物流系统实现自动连接，完成物流及信息流的自动连接。例如：从立体仓库到生产线的连接，立体仓库到立体仓库的连接，均可以通过无线通信完成信息的自动传递，从而实现自动化物流。

2) AGV 的最大优势是由于采用埋设地下通信电缆，或采用激光制导技术，能够保持地面的平整和不受损坏。在许多需要其他交通、运输工具交叉运行的场合，如生产线等，应用十分广泛。

3) AGV 输送对于减少货物在运输过程中的损坏、降低工人的劳动强度等均具有积极意义。

4) AGV 系统本身具有较高的可靠性，能耗较低。这些特点均使得近年来 AGV 得到了广

泛的应用。

3. 物料搬运机械的应用

一般起重机械用于升降和搬运,但搬运距离较短,它的机构作间歇式运动。输送机械可连续输送物料,搬运路线一般固定不变,大多用来输送散状物料。装卸机械能自行取物并装卸物料。搬运车辆可灵活安排搬运路线,经济运输距离较长,可在室内或室外作业,具有行驶车轮。仓储设备是在仓库中完成堆、取、储存物料的装置,包括料仓装置、高架仓库和给料机等。随着工业的发展,许多机械具有多种功能和用途,例如叉车既是装卸机械又是搬运车辆,可用以装卸,也可起升重物,所以叉车又称万能装卸机。

物料搬运机械是为生产服务的,它的设计和选型应当服从生产过程的需要;但是新型的物料搬运机械的创制,也常导致生产工艺的变革和改进。例如:斗轮堆取料机的出现,形成了以斗轮堆取料机为心脏,带式输送机为血管,电子计算机为神经中枢的自动化大型散料场的搬运系统,从而改变了港口、矿山和火电厂等的散料场的布置;用叉车代替桥式起重机、单梁起重机进行搬运作业的车间,能简化厂房结构,降低基建费用。

20世纪后半期,单元化运输得到很大发展。集装箱的标准化和联运的推广,使水、陆运输的装卸工作简化,并引起车站、港口的布局和铁路车辆、轮船结构的改变。

物料搬运机械可将上道工序的半成品直接、自动地转送到下道工序,将上下许多道工序联成一个系统,形成有节奏的生产;还可以在搬运过程中同时对物料进行清洗、烘干、涂漆、分拣、储存、检验及计量等,从而能减少装卸次数、缩短生产周期和节约设备投资。

在许多生产和作业流程中,物料搬运机械已经不是单独作业的机械,而是整个流程不可分割的一环。还有物料搬运机械,根据生产发展的需要,增加技术功能和扩大作业范围。促进了设备的改进。例如伸缩臂叉车加长后,可以跨越小沟、台阶、门窗进行装卸作业。又如叉车起重量已达到80t,还在研究增加起重量,有的叉车配备30余种各样附属器具后,扩大了使用范围,提高了工作能力。

总之,在研究和选用物料搬运机械时,不仅应了解物料的特性,搬运的目的和要求,以及作业时环境是否受干扰和污染;还必须结合整个生产和作业流程来考虑,使搬运机械与其前、后的各种机械密切联系,成为一个系统,以减少装卸环节,提高工作效率,增加经济效益,降低成本。

1.2 现代叉车的发展趋势

叉车最早出现在1910年。1928年美国制造出电动叉车。1932年美国克拉克公司将世界上第一台叉车投放市场,随后得到了迅速的发展,特别是第二次世界大战期间广泛使用叉车搬运、储存军用物资,叉车也因此得到了更加迅速发展。第二次世界大战后,欧美各国的叉车品种和产量急剧上升。目前叉车产量较大的国家是美国、日本、德国、英国和保加利亚。我国这几年也是叉车产量较大的国家之一。

我国的蓄电池叉车生产于1954年,内燃叉车生产于1958年,从20世纪80年代中期开始,我国引进国外先进技术。例如:大连叉车总厂引进日本三菱公司10~40t内燃平衡重叉车的集装箱叉车技术;合肥叉车总厂、宝鸡叉车公司引进日本TCM株式会社1~10t叉车技术;北京叉车总厂引进日本三菱公司1~5t内燃平衡重叉车技术;天津叉车总厂引进保加利

亚巴尔干车辆公司 1.25 ~ 6.3t 内燃叉车技术；杭州叉车总厂引进德国 O&K 公司静压传动叉车、越野叉车和电动叉车技术；湖南叉车公司引进英国普勒班机械公司内燃防爆装置技术。

自从引进国外先进叉车技术以后，各企业在认真消化吸收引进技术的基础上，积极对产品进行更新和系列化，很快就设计制造出国产叉车，并受到用户好评。当时整体水平与世界先进水平还有差距，通过不断研制，有些产品已赶上世界先进水平，而且差距越来越小。

1. 驱动电动机及电控由直流向交流方向发展

采用交流电控可以提高生产率、加速快，可提高车辆行驶速度和门架起升速度，且高速行驶时输出转矩大，在同样工况下能耗小，可以延长蓄电池单班使用时间。另外，交流电动机无电刷和换向器，不必定期维护，使整个交流控制系统运行费用降低。Linde（林德）、Jungheinrich（永恒力）、Toyota（丰田）、Hyster 等知名叉车公司，均已推出了交流蓄电池叉车产品。

2. 操纵系统向集成化方向发展

随着操作人员对操作舒适性的要求越来越高，集成化操纵成为发展趋势。所谓集成化操纵，就是用一个操纵手柄完成蓄电池叉车的所有控制动作：叉车前进/后退、门架前移/后退、门架上升/下降、货叉前倾/后倾、货叉左侧移/右侧移。这样可降低操作人员的劳动强度，提高劳动效率。

目前，Jungheinrich（永恒力）的产品已采用这种舒适、方便的集成操纵系统。

3. 发展环保型叉车

随着人们对环境污染危害的深刻认识，环保已成为世界共同关注的焦点。因此，环保型叉车将成为市场发展的主流，所以环保型叉车必须加强研制，提高技术水平，这种产品是今后发展方向。

4. 节能和机电液一体化高新技术的应用

微电子技术、传感技术、信息处理技术的发展和运用，对提高叉车整体水平，实现复合功能，以及保证整机和系统的安全性、控制性及自动化水平的作用将更加明显，使电子与机械、电子与液压的结合更加密切。未来叉车的发展在于其电子技术的应用水平。

5. 重视叉车的安全可靠性与可维护性

保证驾驶员的安全一直是叉车设计人员重点考虑的问题。除停车、行车制动、前倾自锁、下降限速等基本安全措施外，通过配备功能齐全的监控系统、动力制动系统、防侧翻系统，以及采用电控、液压、机械三套独立制动系统，大大提高了整车的安全可靠性。同时电子技术的发展与运用，使对叉车安全性研究向智能化方向发展。在提高可维护性方面，侧重拆装简单化、部件组合化、加油集中化、检查监控化，改善部件的易接近性，以及尽可能减少需维修的项目。

6. 制动系统向电子化方向发展

为了减少制动冲击，增强适用性，要求传动系统的制动力矩可调。从而促进了可调力矩电磁制动器的发展。可调力矩制动器由 1 个弹簧加压制动器和电子控制装置——力矩控制器组成。这种机电一体化的控制系统，在实现制动力矩可调功能的同时，还可以通过力矩控制器对制动器的磨损进行监测，使系统的可靠性提高，降低运行维护成本。此外，这种可调力矩制动器还可以设置 CAN 总线接口，以实现制动器的远程诊断和控制，以及对制动控制的网络化操作。

电动叉车具有能量转换效率高、无废气排放、噪声小等突出优点,是室内物料搬运的首选工具;但其受蓄电池容量限制,功率小、作业时间短。目前国内外均在不断改进铅酸蓄电池技术,通过提高材料纯度等,使其在复充电次数、容量和电效率方面有了很大提高。由于技术的进步、电动叉车现已突破只能用于小吨位作业的局限性。目前国际上电动叉车的产量,已占叉车总量的40%。在德国、意大利等一些西欧国家,电动叉车比例高达65%。我国电动叉车占10%~15%,国内使用内燃叉车的地方还很多,而且还不断增加产量。但是,电动叉车越来越多。

用户需求推动了蓄电池叉车的发展。节约能量、提高可靠性、降低使用和维护成本、提高操纵舒适性成为蓄电池叉车的发展方向。

1.3 叉车尾气排放标准及国产叉车达标现状

叉车按动力型式,分为内燃叉车和电动叉车。内燃叉车以发动机为动力,功率大,对路面的要求低,使用范围广;但发动机是通过燃烧柴油、汽油、石油液化气等燃料产生动力,燃烧排放的尾气中会存在一氧化碳、碳氢化合物、氧化氮、颗粒物等有害物质。在世界环境污染问题日趋严重的今天,环境恶化已成为制约经济发展、危害人民健康的重要因素。为了保护大气环境,各国纷纷制订了相关排放法规,以限制尾气的排放,内燃叉车的生产和销售也受限制。尤其是发达国家,对其环保要求更高。

1. 相关排放标准状况

叉车属于非道路车辆,其排放的好坏主要取决于发动机排放控制情况的优劣。在非道路用发动机排放控制方面,国际上美国开始得最早,欧盟、日本紧跟其后。中国的非道路车辆排放标准目前也进入了实施阶段。

(1) 国际非道路车辆排放标准状况 1994年,美国环保署(Environmental Protection Agency,简称EPA)针对除机车、船舶和地下矿用设备以外,超过37kW的非道路柴油发动机发布了第一套排放标准第I阶段。1996~2000年,根据发动机规格不同,分阶段执行第I阶段标准, NO_x 和颗粒物的排放量,比未采用排放标准前分别降低了31%和60%。经过第II阶段(2000~2006年)以后,2006~2008年间,分阶段执行37~560kW发动机的第III阶段, NO_x 和颗粒物的排放量,比第I阶段分别再降低60%和40%,并计划在2011~2014年,执行第IV阶段(暂时阶段和最终阶段), NO_x 和颗粒物的排放量均比未采用排放标准前降低96%。

欧盟(Europe,简称EU)第一个非道路移动机械排放控制标准(指令97/68/EC),发布于1998年2月27日,其第I阶段于1999年执行,第II阶段根据发动机的功率不同,分别于2001~2004年逐步执行。目前执行的第III阶段分两步:第一步(阶段III A)仅包括气态排放物,从2005年12月31日到2007年12月31日,与第II阶段限值相比, NO_x 排放量降低了30%;第二步(阶段III B)涵盖颗粒物排放,将于2010年12月31日至2011年12月31日之间执行,与第II阶段相比,颗粒物排放下降约90%。第IV阶段将从2014年开始执行。

目前柴油叉车涉及的最具代表性的国际尾气排放标准,有美国环保署(EPA)和欧盟(EU)非道路车辆用柴油机尾气排放标准;汽油叉车涉及的尾气排放标准,是美国环保署(EPA)非道路车辆用大型(大于19kW)点火式发动机排放标准。具体内容见表1-1和表1-2。

表 1-1 欧美非道路车辆用柴油机尾气排放标准 [单位: g/ (kW · h)]

美国环保署（EPA）																								
年份 功率/kW	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
0 ~ 7					(10.0) /8.0/1.0						(7.5) /8.0/0.80			(7.5) /6.6/0.40										
8 ~ 18					(9.5) /6.6/0.80						(7.5) /6.6/0.80													
19 ~ 36				(9.5) /5.5/0.80						(7.5) /5.5/0.60				(7.5) /5.5/0.30						(4.7) /5.0/0.03				
37 ~ 55			9.2/—/—/—							(7.5) /5.0/0.40				(4.7) /5.0/0.30				(4.7) /5.0/0.03						
56 ~ 74														(4.7) /5.0/0.40				3.4/0.19/5.0/0.02						0.4/0.19/5.0/0.02
75 ~ 129		9.2/—/—/—								(6.6) /5.0/0.30			(4.0) /5.0/0.30											
130 ~ 224	9.2/1.3/11.4/0.54							(6.4) /3.5/0.20			(4.0) /3.5/0.20				2.0/0.19/3.5/0.02			0.4/0.19/3.5/0.02						
225 ~ 449	9.2/1.3/11.4/0.54					(6.4) /3.5/0.20			(4.0) /3.5/0.20															
450 ~ 560	9.2/1.3/11.4/0.54						(6.4) /3.5/0.20		(4.0) /3.5/0.20															
560 以上					9.2/1.3/11.4/0.54						(6.4) /3.5/0.20				3.5/0.40/3.5/0.10						3.5/0.19/3.5/0.04			
	I 阶段				II 阶段				III 阶段				IV 阶段 暂时的				IV 阶段 最终的							
欧盟（EU）																								
年份 功率/kW	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
19 ~ 36						8.0/1.5/5.5/0.8						(7.5) /5.5/0.6												
37 ~ 55				9.2/1.3/6.5/0.85					7.0/1.3/5.0/0.4				(4.7) /5.0/0.4				(4.7) /5.0/0.025							
56 ~ 74													(4.7) /5.0/0.4				3.3/0.19/5.0/0.025		0.4/0.19/5.0/0.025					
75 ~ 129				9.2/1.3/5.0/0.70			6.0/1.0/5.0/0.3			(4.0) /5.0/0.3				3.3/0.19/5.0/0.025										
130 ~ 560				9.2/1.3/5.0/0.54			6.0/1.0/3.5/0.2			(4.0) /3.5/0.2				2.0/0.19/3.5/0.025			0.4/0.19/3.5/0.025							
	I 阶段				II 阶段				III A 阶段				III B 阶段				IV 阶段							

注: 表中不同功率段的柴油机对应年份的尾气中 NO_x、HC、CO、PM [排放] 有两种排列形式: 美国为 (NO_x + HC) /CO/PM; 欧盟为 NO_x/HC/CO/PM

表 1-2 大于 19kW 的非道路车辆用汽油机 EPA 标准 (EPA420-F-02-037)

[单位: g/(kW·h)]

阶段/年份	HC + NO _x	CO
I 阶段/2004 年	4.0	5.0
II 阶段/2007 年	2.7	4.4

(2) 我国非道路车辆排放标准状况 我国最早用于非道路发动机排放控制的排放标准,是 2003 年 4 月 1 日发布的两个北京地方标准:DB11/184—2003《非道路柴油机排气可见污染物限值及测量方法》和 DB11/18—2003《非道路柴油机排气污染物限值及测量方法》标准等同采用了欧洲第 I 和第 II 阶段的排放限值,执行时间分别为 2003 年 1 月和 2005 年 1 月。

目前我国正在实施的 GB 20891—2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(I、II 阶段),参考了欧盟标准。在欧盟(指令 97/68/EC)基础上,增加了对农、渔业机械的要求。在第 I 阶段增加了对小于 37kW 柴油机的排放控制;在第 II 阶段增加了对小于 18kW 的柴油机的排放控制等。

GB 20891—2007 中规定的非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值,第 I 阶段和第 II 阶段见表 1-3 和表 1-4。GB 20891—2007 中规定的核准执行日期:第 I 阶段为 2007 年 10 月 1 日;第 II 阶段为 2009 年 10 月 1 日。GB 20891—2007 中还规定:自核准执行日期后一一起,所有制造和销售的非道路移动机械用柴油机排气污染物排放,必须符合该标准要求。目前我国还没有非道路车辆用大型(大于 19kW)点火式发动机排放标准。

表 1-3 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值^①(第 I 阶段)

额定净功率 $P_{\max}$ /kW	排放限值/ [g/(kW·h)]				
	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM
$130 \leq P_{\max} \leq 560$	5.0	1.3	9.2	—	0.54
$75 \leq P_{\max} < 130$	5.0	1.3	9.2	—	0.7
$37 \leq P_{\max} < 75$	6.5	1.3	9.2	—	0.85
$18 \leq P_{\max} < 37$	8.4	2.1	10.8	—	1.0
$8 \leq P_{\max} < 18$	8.4	—	—	12.9	—
$0 < P_{\max} < 8$	12.3	—	—	18.4	—

① 排气污染物限值是在排气后处理(若安装)之前,柴油机排气口处应达到的限值。

表 1-4 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值(第 II 阶段)

额定净功率 $P_{\max}$ /kW	排放限值/ [g/(kW·h)]				
	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM
$130 \leq P_{\max} \leq 560$	3.5	1.0	6.0	—	0.2
$75 \leq P_{\max} < 130$	5.0	1.0	6.0	—	0.3
$37 \leq P_{\max} < 75$	5.0	1.3	7.0	—	0.4
$18 \leq P_{\max} < 37$	5.5	1.5	8.0	—	0.8
$8 \leq P_{\max} < 18$	6.6	—	—	9.5	0.8
$0 < P_{\max} < 8$	8.0	—	—	10.5	1.0

与安装在其他非道路移动机械上要求一样,安装在叉车上的发动机,也应满足发动机型式核标的下列特征:①进气压力降不应超过已经型式核准的发动机规定的压力降;②排气背压不应超过已经型式核准的发动机规定的背压。

2. 我国叉车尾气排放达标现状

近年来,我国叉车市场销量以每年 30% 以上的平均速度快速增长。2007 年,中国年产销叉车约 14 万台。国内生产量较大的叉车生产厂主要有合力叉车、杭州叉车及大连叉车等厂家。安徽叉车集团公司是“HELI”品牌的叉车制造商,已经成为世界叉车 10 强。浙江杭州叉车工程机械股份有限公司、大连叉车有限责任公司均已进入世界叉车 20 强。其中,杭州叉车以 2~3t 为主,柴油机采用新昌 490、五十铃 C240 等,汽油机有日产 K 系列等;合力叉车在 1~3.5t 中占有主导地位,同时生产 3t 以上叉车,柴油机采用久保田 V2403、康明斯 QSB4.5、朝柴 6102 等,汽油机有日产 K 系列、美国 CM3.0 等;大连叉车以 5t 以上为主,也生产 3t 以下的小吨位叉车,柴油机采用玉柴 6105、朝柴 6102 及进口五十铃和三菱发动机。目前国产部分用进口柴油机和进口汽油机的排放状况见表 1-5 和表 1-6。

表 1-5 部分叉车用进口柴油机状况一览表 (1~10t 叉车)

发动机型号	排量/L	功率 /kW[转速 /(r/min)]	适用叉车吨位 /t	2008 年需要满足的 欧美标准	符合排放标准情况
五十铃 C240	2.369	34.5 [2500]	1~3.5	欧Ⅲ、美Ⅳ	欧Ⅲ
久保田 V2403	2.434	36.5 [2600]	1~3.5	欧Ⅲ、美Ⅳ	欧Ⅲ、美Ⅳ
久保田 V3600	3.62	46.9 [2400]	2~3.5	欧Ⅲ、美Ⅲ	欧Ⅲ、美Ⅲ
洋马 4TNE92	2.659	33 [2450]	2~3.5	欧Ⅲ、美Ⅳ	欧Ⅲ、美Ⅳ
洋马 4TNE98	3.319	44.3 [2300]	2~3.5	欧Ⅲ、美Ⅲ	欧Ⅲ、美Ⅲ
康明斯 A2300	2.29	35 [2600]	1~3	欧Ⅲ、美Ⅳ	欧Ⅲ、美Ⅳ
康明斯 B3.3-C65	3.26	47 [2400]	2~3.5	欧Ⅲ、美Ⅲ	欧Ⅲ、美Ⅲ
康明斯 QSB4.5	4.5	82 [2200]	5~10	欧Ⅲ、美Ⅲ	欧Ⅲ、美Ⅲ
珀金斯 1104D-44TA	4.4	83 [2200]	5~10	欧Ⅲ、美Ⅲ	欧Ⅲ、美Ⅲ

表 1-6 部分叉车进口汽油机状况一览表 [1~3.5t 叉车]

发动机型号	排量/L	功率 /kW[转速 /(r/min)]	适用叉车吨位 /t	2008 年需要满足的 欧美标准	符合排放标准情况
通用 GM3.0	2.967	46 [2800]	2~3.5	美Ⅱ	美Ⅱ
马自达 F2	2.184	36.5 [2700]	1~3	美Ⅱ	美Ⅱ

虽然近年来我国叉车需求旺盛,但尾气排放水平参差不齐。目前国产大、小吨位的叉车,均有符合现行国际先进排放标准(如欧美)的品种,但这些叉车的主机大都采用的是进口发动机。由于进口发动机价格较高,使得整车成本增加。为了满足不同的市场需求,价格较低的国产发动机也大量用在叉车上。目前叉车常用的国产发动机对燃料等系统稍作调整,一般能够达到 GB 20891—2007 第Ⅰ阶段的要求,但与欧美现行标准要求还有相当大的差距。这并不是说国内发动机公司没有能力做到,而是受到成本等因素的限制。目前国内大多为叉车配套的发动机公司正在积极改进发动机,以通过 GB 20891—2007 的认证,并着眼国际市场的最新标准,研究电喷、后处理等排放改进措施,以期走向国际市场。从汽车发动

机的排放发展来看,我们有理由相信非道路车辆用国产发动机的排放水平,也会和汽车发动机一样,逐步与世界接轨。

1.4 电动叉车的交流动力控制技术

叉车作为物流产业的一种重要工具,在物流领域发挥着巨大作用,越来越受到人们的关注。

1. 电动叉车正在逐步替代内燃叉车

按照动力方式来分类,叉车可以分为内燃叉车和电动叉车。电动叉车利用蓄电池作为动力源,使用时无尾气排放,低噪声,操作方便而灵巧,运行平稳。正是由于电动叉车具有上述特点,国内外用户对电动叉车的需求量不断增加,电动叉车在整个叉车销量中所占比例稳步上升。

电动叉车是利用蓄电池向叉车提供电源,由电动机将电能转换为机械能。电动叉车一般有三个电动机:行走电动机、起升电动机及转向电动机。行走电动机驱动传动系统最终向车轮提供驱动力矩;起升电动机直接带动起升系统液压泵,驱动起升液压系统;转向电动机则在全液压转向的电动叉车中,用来驱动转向泵。随着液压系统的改进,在高配置的电动叉车中,常常采用单泵分流起升调速的液压系统、将起升电动机与转向电动机合二为一,采用带优先阀的负荷传感全液压转向器,优先供给转向用液压油,其余液压油供给起升系统。

电动叉车由于具有无污染、低噪声等显著优点,随着近年来全社会环保意识的增强,电动叉车技术得到了飞快的发展,产销量呈逐年上升的趋势。

2. 交流动力控制是新世纪电动叉车的革命性技术

直流驱动作为一种比较便宜的驱动方式,很早以前就已在电动设备上广泛应用。然而,直流系统本身在性能、维修等方面存在一些固有的缺陷。20世纪90年代前,电动车辆几乎全是直流电动机驱动的。直流电动机本身效率低,体积和质量大,换向器和电刷限制了转速的提高,最高转速为 $6000 \sim 8000 \text{ r/min}$ 。直流电动机的工作原理是:直流电流经电刷输送至换向器,并传到转子。这种方式有下列明显缺陷:

1) 所有的电枢电流必须经过电刷来输送,电动机的性能取决于电刷的物理尺寸及磨损情况,而且这也会限制电动机制动性能的发挥。

2) 电刷容易损坏,必须定期(半年至一年)更换,否则会极大地影响电动机寿命。考虑到这一点,直流电动机上往往配置检测电刷磨损并发出警告的装置。

3) 直流电动机热量主要产生在电动机的内部,因此大多数直流电动机都会同时配备一个风机,用于散热。以上装置无疑增加了电动机的成本。

选购电动叉车时,选购直流驱动方式的电动叉车,主要是考虑了叉车的价格因素,考虑了直流驱动是一种比较便宜的驱动方式,同时直流驱动应用较早,技术也比较成熟。但如上所述,直流电动机具有很多缺点,这是在采购电动叉车时必须考虑的技术因素。

以交流电动机为核心的交流驱动系统,因其生产效率高、维护成本低,被业内专家誉为21世纪电动叉车的革命性技术。

感应电动机交流驱动系统的原理是:将三相交流电输送给固定的定子绕组,产生旋转的磁场感应,转子绕组产生电流,转子在电磁力的作用下,顺着旋转磁场的转动方向旋转。电

动机控制器采用矢量控制的变频调速方式。交流电动机最突出的优势是没有电刷，也没有直流电动机通常对最大电流方面的限制，这意味着电动机在实际使用中，可以得到更多的能量及更大的制动力矩，于是可以更快地运转。其次，交流电动机的热量主要发生在电动机外壳部分的定子线圈，便于冷却与散热。因此，交流电动机比直流电动机所需元件数量大大减少，没有需要定期更换的易损件，几乎不用维护，更高效、更坚固耐用。近年来，随着交流感应电动机变频技术的进步，以及大功率半导体器件和微处理器速度的大幅度提高，感应电动机交流驱动系统与直流电动机驱动系统相比，具有效率高、体积小、质量小、结构简单、免维护、易于冷却及寿命长等优点。交流驱动系统调速范围宽，而且能实现低速恒转矩，高速恒功率运转，很好地满足了电动车辆实际行驶所需的转速特性。

3. 交流驱动系统是叉车行业在激烈市场竞争中的制胜利器

从1996年起，国外叉车企业就开始研发、生产交流驱动叉车，现在已经批量生产，处于平稳发展阶段。全球顶尖的叉车企业，几乎都采用了交流驱动系统的电动叉车。如今越来越多的叉车企业，不断推出新车型并向用户大力推荐。

直到2003年，国内交流驱动系统叉车才开始销售。迄今在这一技术领域，我国尚处于起步阶段。国内已有几家主要的叉车企业，使用丹纳赫传动公司提供的交流驱动系统生产电动叉车，其系列化产品正在开发试制中。例如，安徽合力股份有限公司采用丹纳赫传动（Danaher Motion）交流驱动系统的四轮1.5t全交流驱动叉车样车，已经完成测试，正在开始批量生产。

4. 交流驱动系统叉车将给用户带来显著的效益

一台叉车的总成本并不等于其组成部件的总和，还涉及到其他诸多因素。对用户来说，叉车的总拥有成本包括购买成本、运行成本及维护成本。因此选择质量高、性能可靠的产品就显得相当重要。采用交流驱动系统的叉车，整体性能显著提高，故障及元件更换率明显降低，可靠性大大增强，叉车单位时间的生产率更高，操作及维护成本更低，将给用户带来显著的效益。

（1）运行稳定可靠、不需维护 交流电动机无需换向接触器（前进、后退换向），无电刷和换向器，节省了部件；体积更加轻便小巧，运转速度提高了；而且彻底摆脱了定期检测、更换电刷的麻烦。由此带来的最大好处是：交流电动机没有电刷、换向器，因此没有接触器等易损件，叉车可靠性大为提高。

（2）制动强烈、效率高、可实现能量再生 电动叉车制动主要有两种方式：传动的接触式摩擦制动和非接触式再生制动。再生制动是一种非接触性制动，比传统的制动系统大大简化。不论驾驶者通过踩制动踏板制动，还是转换行驶方向制动，电动机均会处于发电机状态，其电磁转矩将成为制动性质的转矩。这就意味着制动片的磨损降至最低，使机械磨损大大下降，减少了叉车维护费用，使运行成本更低。同时，再生制动使得交流电动机在行驶与制动上的效率更高。制动或换向时，会有再生能量产生。制动越强烈，再生的能量越多。能量再生是电动机作为发电机向蓄电池充电的过程。交流驱动系统在叉车滑行（此时加速踏板松开）、制动和改变行驶方向时，都可以实现能量的再生。此时叉车所产生的惯性能量被回馈于蓄电池中，延长了蓄电池单班使用时间。

（3）动力更强劲，生产效率显著提高 交流电动机最高转速比直流电动机高出很多，动力更强劲。而且交流电动机可以将获得的再生能量回馈给蓄电池，既延长了电池的使用时

间,又可以将这些能量用于提高叉车的整体性能。其结果是叉车在行驶中起动更快,加速、减速性能大大提高,缩短了达到最高速度的时间与行走距离。交流电动机转子与定子之间几乎没有直接接触元件、机械摩擦大为减小,因而产生的热量少。另外,交流电动机的电枢线圈固定在与壳体座连接的定子上,电枢线圈产生的热量,可以通过电动机壳散发到周围空气中。直流电动机转子上的电枢线圈产生的热量,无法散发到空气中,所以直流电动机更容易过热。

(4) 可输出更大的功率 由于电枢与电动机主轴不接触,交流电动机的转速可以比同功率的直流电动机高3倍,可以提供更大的驱动转矩,加速性能更好,并且系统允许最高转速远远高于直流驱动系统。

(5) 编程与控制能力强、灵敏度高 随着半导体技术的飞速发展,变频调速技术取得了突破性发展,可以实时控制交流电动机的运转,使交流电动机的控制能力大大增强,获得了同直流电动机一样的调速性能。交流驱动采用速度力矩控制,控制的灵敏度提高,从而带来叉车操作效率提高。采用CAN总线时,分布式节点不受安装位置的限制;模块化结构,系统拓展容易,可实现功能特性的无缝添加或修改;实现了总线接口标准化,使系统集成更简单,单元设计更灵活。

(6) 叉车总体设计有更大的自由度 由于交流电动机比直流电动机小巧轻便,使得叉车的设计相对更灵活。交流电动机与直流电动机相比,同样功率外形尺寸大为减小,使得叉车设计师有更充裕的空间去考虑其他设计要求。

5. 交流电动叉车的发展前景

我国在交流电动叉车方面的起步较晚,目前电动叉车大多采用直流电动机驱动。现在大家已逐渐认识到交流驱动技术的优势,已有厂家开始在电动叉车上尝试采用交流驱动技术。随着交流电动叉车应用范围的扩大,环境保护意识的加强,劳动安全卫生要求的提高,对废气净化、作业视野,以及车辆的振动与噪声,易燃、易爆场所的防爆等问题日益重视,相应的技术规范亦日益完善,未来交流电动叉车有着广阔的市场前景。

1.5 新型搬运设备随行叉车的研制

1. 新型搬运设备随行叉车的研制与应用

新型搬运设备随行叉车的特点是:具有普通越野叉车和全挂车的性能,能快速转场、野外作业能力强,在公路上最高拖行速度可达80km/h。这类叉车的额定起重量为20kN,涉水深度600mm;具有行驶驱动系统、转向系统、叉车作业与挂车行驶动能转换系统、制动系统、工作装置、悬挂系统及液压系统。

现在样机已通过国家工程机械质量监督检查中心的鉴定,各项性能指标均达到了设计要求。对样机进行了叉车400h可靠性强化试验,全挂车5000km行驶可靠性强化试验,各项安全指标均达到GB 10827—1999和GB 7258—2005国家强制性标准要求。该产品已完成批量生产,进入实际应用阶段。

在大范围长距离的两地分别进行搬运作业时,叉车要具有快速转场能力;要能跟上一般运输车队80km/h的行进速度;同时,叉车还要具有很强的野外作业能力。要满足上述要求,叉车可以具有两种形式:第一种为叉车自行行驶,具有工程机械和汽车两方面的性能;

第二种为叉车被动拖行，具有工程机械和全挂车两方面的性能。也就是说，叉车既要具有通常的野外作业能力，还要具有全挂车功能。遇有转场要求时，叉车可以像全挂车一样挂在运输车后面，由运输车快速转场到另一个作业场地。这里主要讨论第二种形式叉车的研制与应用情况。

普通叉车的结构特点，主要表现在桥与车架直接相连，没有减振系统；最大自行驶速度 30km/h 左右。用于野外用途的越野叉车，最大自行驶速度 40km/h 左右，不能跟上运输车队的行进速度，因此也就不能完成大范围、长距离的两地快速机动转场的要求。

基于上述问题的考虑，建筑工程研究所研制了能够以 80km/h 速度施行的挂车形式的随行叉车。平常当普通叉车使用，需要大范围转场运输时，放下叉车后部的牵引杆，可由运输车牵引随行。图 1-7 示出随行叉车外形结构，其拖行状态见图 1-8，主要技术参数见表 1-7。

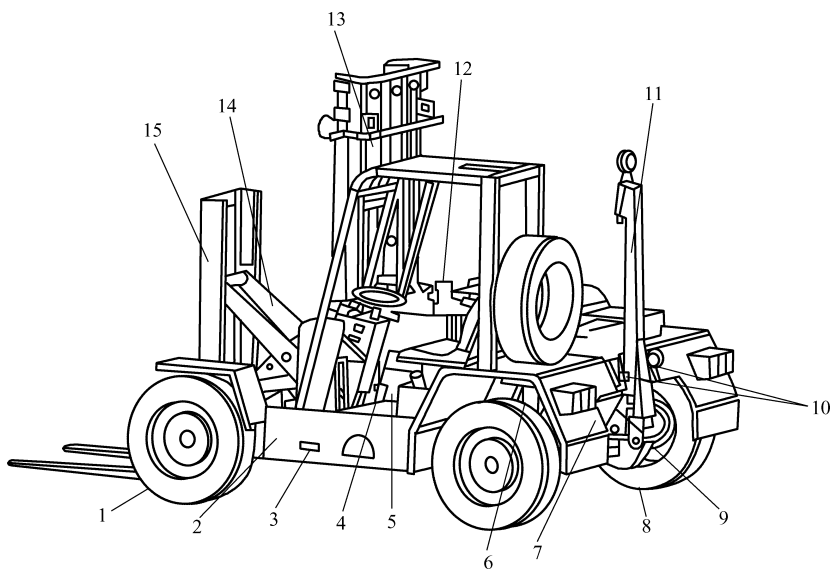


图 1-7 随行叉车外形结构

- 1—前轮 2—车架 3—锁止机构 4—制动踏板 5—油门踏板 6—限位弹簧
7—减振板簧 8—后轮 9—减振器 10—挂车双气路制动阀 11—牵引杆
12—工作机构操纵杆 13—大门架 14—剪刀叉 15—小门架

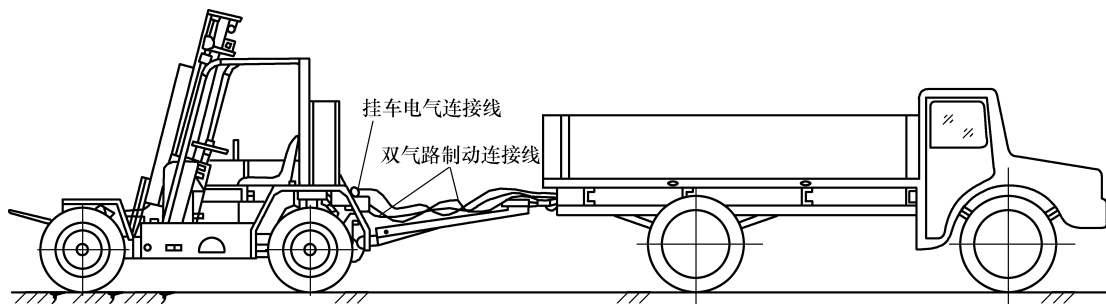


图 1-8 随行叉车拖行状态结构（一）

表 1-7 新型搬运设备随行叉车主要技术参数

技术参数	数 值
额定起重量	20kN
载荷中心距	500mm
最大起升高度	3000mm
货叉前/后倾角	7/14°
轴距	2000mm
轮距	2005mm
空载最大拖行速度	80km/h
涉水深度	600mm
最大爬坡度	20%
外形尺寸（长×宽×高）	3400mm×2240mm×2500mm
发动机额定功率	32kW
发动机转速	3000r/min
整机质量（空载）	4000kg

2. 新型搬运设备随行叉车的结构

(1) 总体结构 图 1-7 示出随行叉车外形结构，其拖行状态结构见图 1-8 和图 1-9。从图 1-7 可以看出，总体结构为四支点前移式，正向作业，反向拖行，同时兼顾叉车作业与全挂车公路行驶两方面的性能。由图 1-9 可以看出，车架 5 通过摆动臂 2 与前轮 1 相连，车架 5 与摆动臂 2 之间有半板簧 4 相连，高速拖行时起减振作用。平常工作状态，车架 5 与摆动臂 2 之间通过锁止机构 6 锁止，半板簧 4 不起作用，车架与后轮转向桥之间通过横置板簧、减振器和横向稳定杆相连。叉车作业时为前轮驱动，后轮转向；拖行状态时，四个驱动轮转换为自由轮，前轮转向。

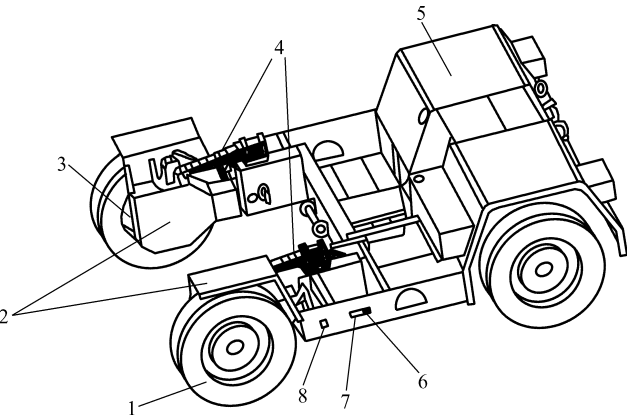


图 1-9 随行叉车拖行状态结构（二）

1—前轮 2—摆动臂 3—轮边液压马达 4—半板簧
5—车架 6—锁止机构 7—滑道 8—旋转轴

低速作业时，车架 5 与摆动臂 2 之间通过锁止机构 6 锁止，前轮与车架刚性连接，满足叉车叉装货物的需要。车架与后轮转向桥通过拉链柔性连接，叉装货物可将后桥重量传递给车架，起配重作用，保证叉车作业的机动性与灵活性。

高速拖行时发动机熄火，前轮摆动臂锁止机构 6 解锁，半板簧 4 起减振作用，牵引杆 11（见图 1-7）从垂直位置放下，并挂在运输车后面的牵引挂钩上（见图 1-8），同时由转向盘操纵后转向驱动桥的功能消失。由于叉车反向牵引，后转向桥变为前转向桥，通过牵引杆保证叉车转向桥具有拖行转向功能，利用四个轮胎的轮边液压马达背压功能，可使四个驱动轮变为四个自由轮，使叉车具有全挂车功能。

(2) 行驶驱动系统 随行叉车采用柴油机作动力, 静液压传动。其工作原理是: 柴油发动机驱动与其相连的行走变量泵。变量泵通过液压胶管与四个低速大转矩轮边液压马达相连, 驱动叉车行走。行驶中没有档位, 控制油门实现无级变速, 操作简单方便。

静压传动的能量传输介质是液压油, 具有管路输送的特性, 将远距离动力传输问题, 简化为一组可随意布置的管路, 再结合低速大转矩轮边驱动液压马达, 形成泵→管路→车轮液压马达的传动路线, 非常适合于随行叉车前轮外置的结构型式, 还可以大大简化转向驱动桥的结构。采用静压传动具有载荷自适应的特性。这一特点将为随行叉车提供极为优良的行驶操纵性能, 特别适合野外作业。

(3) 转向系统 随行叉车的转向系统, 具有叉车主动转向系统和全挂车被动转向系统特性, 能够满足叉车和全挂车两种功能要求。在处于叉车作业工况时, 应具有很好的机动性和对各种作业场所的适应性; 在随行挂车工况时, 应具有全挂车对转向的技术要求。因此, 要求叉车转向系统可由主动转向转换为被动转向, 以适应叉车的随行要求。

1) 随行叉车主动转向原理。采用全液压转向器助力转向。转动转向盘, 发动机带动同轴的双联泵给全液压转向器供油。压力油经转向器给转向液压缸供油, 使转向车轮偏转, 实现转向。当发动机熄火或供油泵出现故障时, 全液压助力转向器能借助人力操纵转向, 从而保证转向的可靠性。

2) 随行叉车被动转向原理。发动机熄火状态时, 放下牵引杆, 底部凸轮顶开转向油路开关, 使转向液压缸油路相通, 转向盘主动转向功能失效。转向盘可空转, 对转向系统没有影响。牵引杆底部带有一拉动转向轮的拉杆, 转向时, 牵引杆拉动转向轮被动转动, 属于车轮转向方式的全挂车状态。

(4) 叉车作业与挂车行驶功能转换系统 随行叉车从叉车行驶功能转为挂车行驶功能, 包括四项内容:

- 1) 叉车状态的前桥在转为挂车状态后桥时, 前轮与车架应转为弹性连接。
- 2) 所有驱动液压马达出油口相连, 使车轮成为自由轮。
- 3) 叉车自主转向机构失效, 变为由牵引杆拉动的被动转向。
- 4) 叉车的行车制动功能, 变为由牵引车控制的气顶油挂车制动方式。

随行叉车两种作业工况相互转换的四步操作内容必须协调一致。在转换过程中任何一步不到位, 两个工况作业功能都难以实现, 甚至影响作业安全。区别叉车工况与挂车工况有两项本质特征, 即发动机是否起动和牵引杆位置。发动机启动, 且牵引杆收回为叉车作业工况, 发动机熄火, 且牵引杆放下为挂车行驶工况。利用这两个特征与叉车工况转换动作联动, 即可实现工况转换一步到位。

(5) 制动系统 随行叉车制动系统, 按功能分为行车制动装置和驻车制动装置。行车制动系统在全挂车状态下, 可转换成牵引车控制的气顶油挂车制动系统。制动系统是制约叉车运动和全挂车运动的装置, 是叉车安全行驶和顺利进行作业必不可少的装置, 也是挂车高速行驶安全行驶必须具备的装置。

行车制动的功用, 是在随行叉车行驶过程中, 减速直至停车。行车制动是由驾驶员通过脚踏板操纵的。踩下脚踏板, 产生制动作用; 放松脚踏板, 制动作用消失。

驻车制动为手动制动, 用于坡道驻车, 具有制动锁止机构, 可以保证在驾驶员离开叉车时, 能够可靠地停车, 实现叉车驻车制动。

遇有紧急情况时,行车制动装置和驻车制动装置可同时使用。全挂车制动系统的工作原理见图 1-10。

由图 1-10 可知:主牵引车行驶过程中,通过挂车气顶油转换装置 3,向储气罐 4 充气,踩下主牵引车制动脚踏板,通过挂车气顶油转换装置 3,使储气罐 4 放气,气顶挂车制动液压缸 1,拉动行车制动脚踏板 2,使随行叉车在全挂车状态下行走制动。

(6) 工作装置 随行叉车工作装置结构如图 1-11 所示。采用两级双起升液压缸的宽视野门架,两个液压缸对称分置在门架立柱外侧。由于随行叉车总体结构是支腿式前移叉车,货叉应具有前移功能,因此大门架前部还有一个小门架。小门架采用剪刀叉式货叉前移方式,满足叉装货物的要求。工作装置结构见图 1-11。

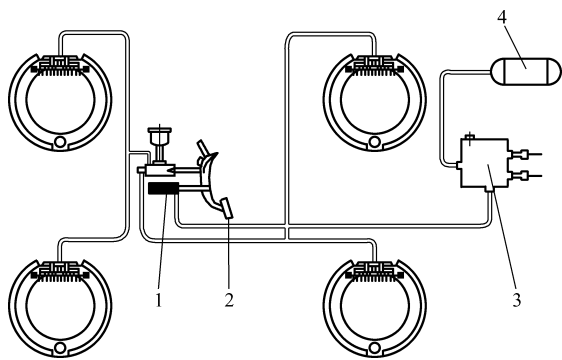


图 1-10 随行叉车全挂车状态气顶油制动原理图

1—挂车制动液压缸 2—行车制动脚踏板
3—挂车气顶油转换装置 4—储气罐

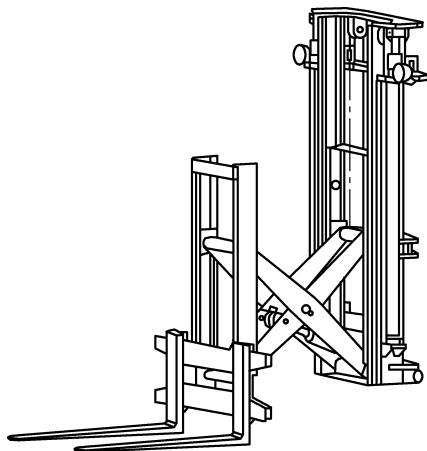


图 1-11 随行叉车工作装置结构

(7) 悬架系统 叉车轮胎与车架一般为刚性连接,也有为了改善行驶舒适性,在后桥设置弹性悬架的个例。随行叉车要具有良好的公路行驶性能,拖行最高速度为 80km/h,车架与车桥之间有弹性悬架装置。弹性悬架可以缓和并衰减振动的冲击,使车辆获得良好的行驶平顺性。悬架设计是随行叉车能够满足高速拖行的关键问题之一。

悬架结构通常有板簧、螺簧、扭力杆、油气及磁流变五种。后两种技术先进、性能优良;但造价昂贵、可供选择的品种有限,大多用于大型车辆。扭力杆因受叉车结构限制也不易采用。板簧、螺簧是应用最为普遍的悬架结构,设计理论、制造工艺相当成熟,能满足随行叉车公路行驶要求,技术上是完全可行的。

随行叉车转向桥,即挂车状态的前桥采用横置板簧结构实现减振目的。板簧中部与车体铰接。为了承受纵向力,在驱动桥上加装两根纵向稳定杆;为了避免高速拖行时左右摇摆,转向桥与车架之间设置有推力杆、阻尼减振器及横向稳定杆等辅助装置,保证全挂车状态稳定直线行驶。转向桥与车架之间用链条限位,在叉装货物时,可将后桥的重量传递给车架,保持整车稳定性。前桥(即挂车状态后桥)是以半幅板簧作为弹性原件的单纵臂独立悬架摆臂结构,布置简洁,悬架臂与车架之间设置锁止机构,依靠发动机的起动和熄火,实现悬

架摆臂的弹性或刚性连接。

(8) 液压系统 随行叉车的传动方式为闭式静液压传动,工作装置液压系统与整车液压系统共用1个油箱。工作装置液压系统的功用是满足工作机构的动作要求,靠液压缸的伸缩完成工作装置搬运货物的动作。工作液压泵直接串联在行走泵后面,靠操纵手柄控制工作装置的起升与下降。各操纵手柄布置在座椅右侧,操作人员用右手即可控制工作装置的所有动作,左手驾驶转向盘,满足叉车叉装工作要求。

用静压传动能够使叉车更柔和地起步、变速和换向,并能使发动机经常处于经济工况区运行,不仅有利于提高工作效率和操作舒适性,而且能有效地降低油耗、噪声及排放。由于静压传动液压系统比较复杂,油路多、管路长,因此设计时已充分考虑了管路优化布置,减少沿程损失,改善系统散热等问题。另外,静压传动系统的“柔性连接”,也给整机的总体布局带来许多方便。

随行叉车将叉车技术与全挂车技术融为一体,提出了叉车采用全挂车方案,实现跟随运输的新理念,既能当作普通叉车使用,又能在转场时,由运输车以时速80km牵引随行。目前,该随行叉车已投入小批量生产,进入实际应用阶段。

1.6 伸缩臂叉车国内外发展趋势

传统意义上的叉车,由于其结构形式的限制,在很多情况下不能满足货物装卸、堆垛等工序。叉车必须靠近物资对象才能进行装卸作业。在遇有障碍或者其他情况不能接近货物时,例如前面有河流、障碍时,将无法完成作业任务;而且对集装箱内、汽车车箱内的物资,叉车根本无法接近箱底的货物。叉车的装卸高度也是其不可忽视的缺点。因此,扩大传统叉车的作业范围,设计出能适应以上各种作业场所的新型叉车,对提高作业性能和装卸效率,改变包装、堆垛、运输方式,将产生重大影响。

伸缩臂叉车是将汽车起重机的伸缩臂结构,与传统叉车的装卸功能有机结合,可以通过不断地改变其伸缩臂的长度,来达到要求的作业高度和距离。伸缩臂叉车同其他工程机械一样,也是一机多用,可以配属多种快换装置,实现叉装、装载、举升等作业。

1. 伸缩臂叉车的特点

(1) 有效作业距离大、作业高度高 伸缩臂叉车通过伸缩臂结构,可以达到较远距离;通过臂的变幅,可以达到较高的作业高度。这是传统叉车不能比拟的。因此,可以在底盘不动的情况下,对离前轮较远的物资进行作业,从而拓展了伸缩臂叉车的适应范围。例如:集装箱内货物的装卸;从卡车后部将物资一次装卸到集装箱底部等。

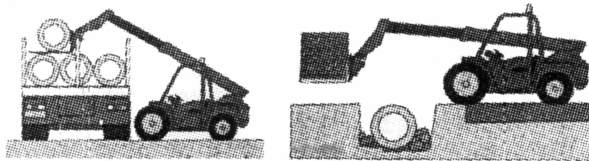


图 1-12 伸缩臂叉车作业示意图

(2) 能越过部分障碍直接装卸货物

伸缩臂叉车可以跨越小沟、台阶、门窗孔进行装卸作业。由于具有负的变幅角度,也可以对低于轮胎平面的货物进行作业(见图1-12右图),因而更加适合在越野条件下使用。

(3) 具有宽广的视野

伸缩臂叉车没有门架结构,且驾驶室侧向布置,大大改善了司机的前方视野,为货物搬运提供了安全、良好的作业条件,减轻了司机的疲劳,提高了作业

效率。

(4) 具有较好的作业安全性能 伸缩臂叉车具有负载伸缩功能,在不平路面进行堆高作业时,可在远离堆垛点的位置停车,打开稳定支腿,运用伸臂、变幅动作完成对货物的装卸作业。

(5) 易更换多种属具增加作业范围 伸缩臂叉车的工作装置在伸缩臂的前端,可方便地对工作属具进行更换,增加伸缩臂叉车对各种作业对象的适应性,例如可以作为起吊设备,高空车等使用。

2. 伸缩臂叉车国内外发展现状

(1) 国外伸缩臂叉车的发展 伸缩臂叉车诞生不久,便广受市场欢迎,尤其在欧美国家,其销售数量增长很快。据统计,2005 年伸缩臂叉车在欧洲的拥有量已超过 39000 台,成为欧洲产量最大的工程机械产品。2004 ~ 2005 年,在其他工程机械增长低迷的情况下,伸缩臂叉车仍然有 15% 的增长率。2005 年和 2006 年,伸缩臂叉车在欧洲和北美的销售量,分别达到 55000 台和 42000 台。美军在海湾战争中,一次性订购了 400 台伸缩臂叉车,用于集装箱物资的作业,取得了非常显著的军事效益。世界上生产伸缩臂叉车的公司很多,在搬运行业有名的如英国的 JCB 公司、法国的 MANITOU 公司等,均生产伸缩臂叉车。另外,还有一些专门生产伸缩臂叉车的公司,规模较大的有美国的 OMNIQUIP 公司、GRADALL 公司等。伸缩臂叉车在国外已形成产品的系列化,最大起升高度已达到 22m,最大起重量达到 16t。图 1-13 为伸缩臂叉车举升示意图。

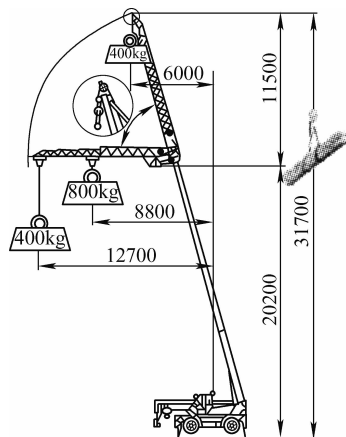


图 1-13 伸缩臂叉车举升示意图

(2) 国内伸缩臂叉车的发展 国内工程机械市场发展很快,叉车行业也随之迅速发展。2007 年,我国已经有四家企业跻身叉车行业 20 强。世界著名的叉车企业,在中国都有合作生产和产品销售。但是,伸缩臂叉车的发展在中国还非常滞后。20 世纪 90 年代初,厦门嘉丰机械厂曾研制过简易的伸缩臂叉车,但由于当时配套件不够成熟,存在一些缺陷,还不是真正意义上的伸缩臂叉车。2001 年,由总后和四川长江起重机厂联合生产了 CZS3 伸缩臂叉车。该车伸缩臂可进行 $-8^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 变幅,变幅过程中货叉自动保持水平状态,并可左、右侧移,以提高对位精度。底盘为四轮驱动,越野性能好,具有两轮转向、四轮转向和蟹行三种转向方式,转弯半径小、通过性好,整体性能达到了一定的水平。现在国内研发伸缩臂叉车的企业仅有八家,具备批量生产能力的更少。2006 年,国内伸缩臂叉车的销量仅 15 台,因此在我国,伸缩臂叉车的市场潜力非常大。国内企业也开始注重对伸缩臂叉车的研发。在 2007 CONEXPO 亚洲工程机械博览会上,山河智能、厦门夏嘉等公司,都展出了新型伸缩臂叉车。

国外伸缩臂叉车企业不断进军中国市场,继 2006 年全球最大的伸缩臂叉车制造商——法国曼尼托进入中国,并建立独资工厂以来,西班牙奥萨公司也亮相中国,加速其进入中国市场的步伐。欧美著名工程机械制造商,包括英国 JCB、美国凯斯、意大利默罗等伸缩臂叉车制造商,均在国内有在建的工厂,或者代理机构。

3. 国内伸缩臂叉车与国外的差距

国内伸缩臂叉车虽然经过十几年的发展,但仍处于起步阶段。国内伸缩臂叉车的基本性能参数,与国外相比存在一定的差距,主要体现在行驶速度、转变半径、举升高度、重量等方面。国内机型单一,不成系列,供选择范围较少。国内伸缩臂叉车配属作业装置较少,仅仅实现了伸缩臂叉车一车多用的基本功能;而国外伸缩臂叉车可安装装载斗、挖掘装置、抱叉、载人平台、平地装置、农场作业升降装置,甚至扫雷装置等。图 1-14 示出伸缩臂叉车配属作业工具。CASE 的 TX170 伸缩臂叉车,各种装置速换仅需 2min。山猫的 T2250 伸缩臂叉车,还具有滑移转载机和铰接式轮式转载机的性能。

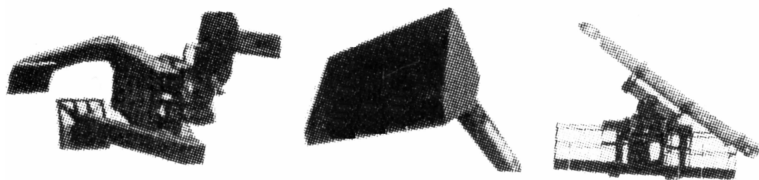


图 1-14 伸缩臂叉车配属作业工具

国内伸缩臂叉车在先进技术应用上与国外存在差距。国外大型伸缩臂叉车生产企业,为了提高伸缩臂叉车的作业效率,大力研发和采用新技术、新结构,以及超强功能系统。Landini 研制生产的 Powerlift 伸缩臂叉车的驾驶室,具有 DDS(双重驱动系统)可逆驱动操作功能,允许操作人员旋转座椅,特别是前进状态下,以相反的方向驾驶仍可达到同等的操作效果,最大限度扩大了司机工作范围。

美国 Mustang 制造公司,在其 742、944 和 1155 型伸缩臂叉车上,配备了遥控装置,可以操纵臂架的伸缩和变幅,以及起动和熄火发动机。安装了高空作业平台后,进行高空作业时,司机室内可以不需要操作员,更大限度提高了生产效率。

意大利制造商 Faresin 研发了回转式伸缩臂叉车,其控制系统采用了第三代 CANBUS 总线技术,能够实时调整极限载荷,变固定支腿跨距为无级变量,提高了起重效能、减少了零件数量、简化了控制线路。底盘横向与轴向均与中心线对称,使机器重心和上车的回转中心,都落在 H 形支腿中心位置。这样可以保证回转起重时,使全周的起重重量一样。

国外伸缩臂叉车研发的关键技术,极大地提高了伸缩臂叉车的使用可靠性,减少了司机的工作量。这些技术国内企业掌握不够,在其生产的设备上很少使用。

4. 国内伸缩臂叉车的研发趋势

(1) 伸缩臂叉车的系列化、车体零件通用性 国外伸缩臂叉车经过几十年的发展,各大型生产基地都形成系列化、专业化的产品。有针对较小作业场地、一般重量货物的转载运输产品,例如 JCB 研制的袖珍型伸缩臂叉车 515-40,用于低高度,小立脚范围作业(如磨光工作环境);有最大举升重量达 16t 的曼尼通 MHT10160L 型伸缩臂叉车。曼尼通生产举升重量从 2t 到 16t 的几十种型号。

不同的设备如果能够使用相同的车体和零件,就可以更大限度推进伸缩臂叉车及相关产品的开发与使用。国外工程机械的研发,不仅注重一机多功能,而且注重车体零件的标准互配,以促进其他机械的研发进度,节约研发成本,增强工程机械的可维修性。图 1-15 所示

的 JCB 扫雷车, 是基于 JCB 525-50 叉装机研发生产的。图 1-16 所示的 JCB 高速多功能车, 是基于 JCB 523M 和高速拖拉机研发的, 使用了现有产品中经过实践和测试的组件和系统。

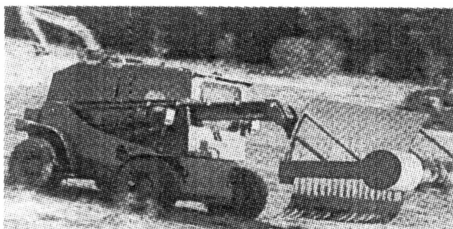


图 1-15 JCB 扫雷车

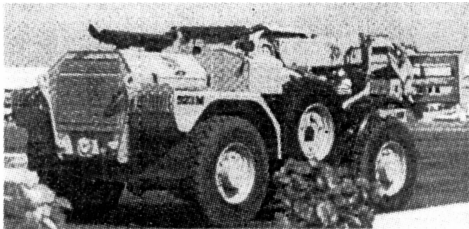


图 1-16 JCB 高速多功能车

(2) 提高行驶速度和高速驾驶的稳定性 高速伸缩臂叉车在军队的使用市场很大, 各国军队都在追求后勤保障的快速、可靠。国内尚未研发高速伸缩臂叉车。英国军队装备了 JCB 523M 型高速伸缩臂叉车, 其最高行驶速度达 85km/h, 解决了军队后勤保障中, 与其他军事装备自身快速转场问题。为了提高快速行驶的稳定性、舒适性与作业稳定性, 该车装备了完全悬架车架, 并以下三个工作模式:

- 1) 行驶模式。在公路或非公路上行驶、在全悬架状态下工作。
- 2) 工作提升模式。前悬架升高并锁定, 用于负荷叉运。
- 3) 工作下降模式。悬架下降并锁定, 用于进入 ISO 集装箱。

实现伸缩臂叉车的高速性, 主要解决高速行驶悬架系统设计, 高速行驶整机稳定性, 操纵舒适性问题, 以及弹性悬架系统与刚性连接自动互换问题。上述问题的解决, 将使高速多功能伸缩臂叉车在民用市场上大有作为。

(3) 注意绿色设计和造型设计 环境污染、资源短缺已成为人类发展的全球性问题。工程机械的生产过程、使用过程, 甚至报废产品的处理过程, 都和环境保护息息相关。因此节能、低污染也将是工程机械市场竞争热点。随着人们对施工舒适性的要求, 以及对人机工程学的研究, 现已出现了一批绿色概念工程机械, 例如低污染的搅拌设备、低噪声的凿岩设备等。

伸缩臂叉车的绿色设计, 包括控制废气的排放, 研发清洁能源; 减振降噪、提高作业环境的舒适性; 提高密封技术, 减少泄露等。还应注重功能和外观造型的协调, 营造绿色的视觉环境。国内的工程机械生产企业已经开始注重这些方面的研究。

工程机械的造型设计应遵循实用、经济、美观的原则。充分体现功能与形态、色彩的和谐、与工作环境的协调。重视材料和工艺的选择, 获得良好的外观质量。造型设计的优劣将成为工程机械争夺市场的重要因素。

现代计算机三维设计、仿真软件的发展, 为伸缩臂叉车外形设计提供了廉价、快捷的平台。通过对颜色、材质和作业环境不断改变和尝试, 设计出最佳的外观造型。

国外伸缩臂叉车制造商同样注重驾驶室内部的布置与操作的舒适性, 图 1-17 所示为意大利默罗伸缩臂叉车驾驶室内部图, 采用整体气动悬浮驾驶室。该车主臂或轮轴的轻浮性,

消除了司机的疲劳感；全方位悬浮驾驶室，可有效减少整个机身的振动幅度，极大提高了驾驶、操作的舒适性。

伸缩臂叉车的绿色设计和造型设计是相辅相成的。只有把两者相结合，才能够彻底将人从粗糙的工作环境中解放出来。

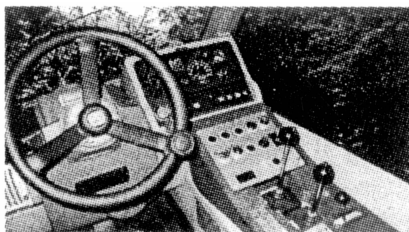


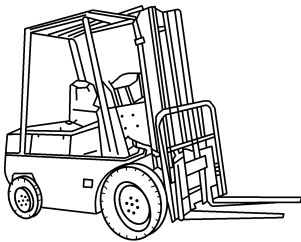
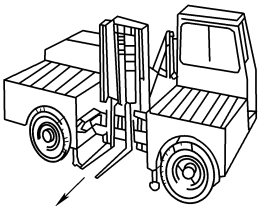
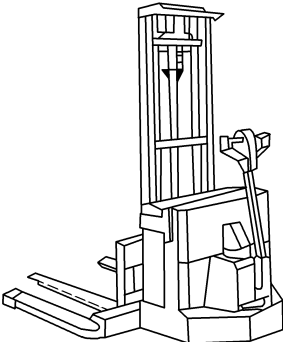
图 1-17 意大利默罗伸缩臂
叉车驾驶室内部图

第 2 章 叉车维修必备的基础知识

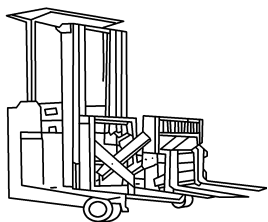
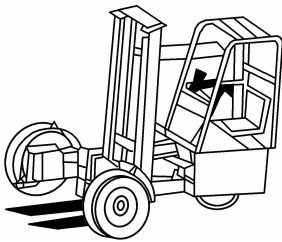
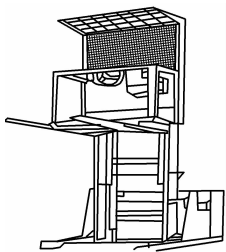
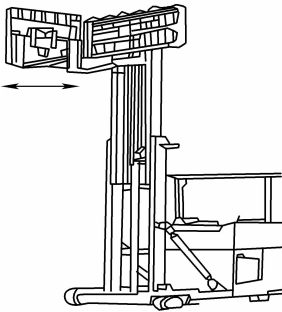
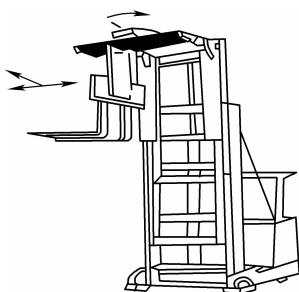
2.1 叉车的使用特点及叉车属具

叉车主要在车站、码头、建筑工地、机场、企业的车间、仓库，以及野外军用物资的搬运、装卸作业。常见叉车的主要用途见表 2-1。

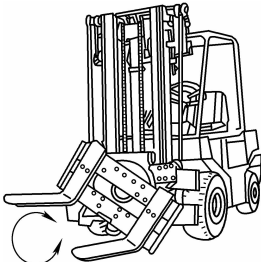
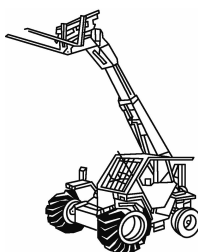
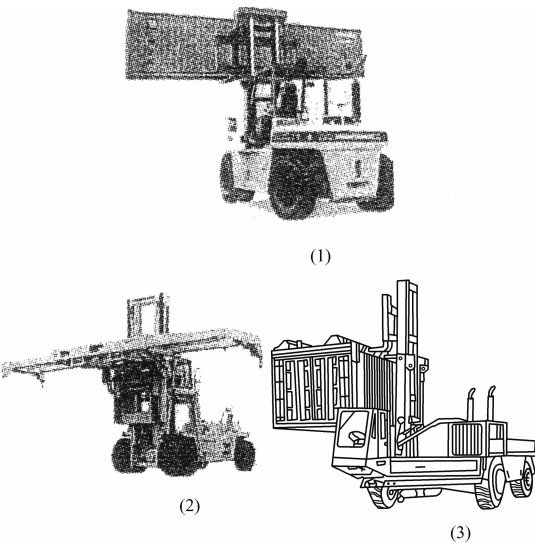
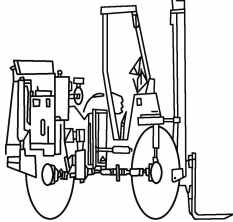
表 2-1 常见叉车的主要用途

序号	名 称	定 义	主要用途	图 示
1	平衡重式叉车	具有载货的货叉，货物相对于前轮呈悬臂状态，依靠叉车的自重来平衡的轮式机械	用于成件物资的装卸、堆拆垛，以及物资的短距离搬运	
2	侧面式叉车	货叉或门架相对于运行方向能横向伸出和缩回，进行侧面堆垛或拆垛作业的叉车	用于长件物资在较小空间内进行装卸、堆拆垛，以及物资的短距离搬运	
3	插腿式叉车	车体前两条外伸的车轮支腿作业时，跨在货物两侧，货叉位于支腿之间，使货物重心总是处于车辆支撑面内的堆垛用起升车辆	用于在较小空间内进行装卸、堆拆垛，以及物资的短距离搬运	

(续)

序号	名 称	定 义	主要用途	图 示
4	前 移 式 叉 车	前移时,使货叉上承载的货物相对于前轮呈悬臂状态的堆垛用起升车辆	用于在较小空间内进行装卸、堆拆垛,以及物资的短距离搬运	
5	随 车 携 行式叉车	利用自身动力装上运输车,或固定在运输车辆的后面,进行伴随保障的叉车	具有叉车的各项功能,并可实施伴随保障,随行速度高	
6	拣选车	操作者可随操作台及承载的货叉或平台一同起升,在货架中拣选存取货物	主要用于库内货架间工作	
7	侧 向 堆 垛式叉车	门架正向布置,货叉可在车辆横向的一侧或两侧进行堆垛作业的起升车辆	主要用于侧向堆垛	
8	三 向 堆 垛式叉车	门架正向布置,货叉可在车辆正向及横向两侧进行堆垛作业的起升车辆	用于多向的堆、码垛作业	

(续)

序号	名 称	定 义	主要用途	图 示
9	旋转叉	货叉装在旋转架上,滑架上的旋转液压缸可驱动旋转架绕水平铰轴旋转。在特定的条件下,或装卸特定的货物时,使用旋转叉可以提高装卸效率	可在特定的条件下使用旋转叉	
10	伸缩臂叉车	货叉在伸缩臂上,依靠长臂的起升车辆	主要用于高空货架间工作,叉车前有沟坎时,在伸臂限度内可以装卸物资	
11	集装箱叉车	一种由通用叉车发展起来的、适应于集装箱装卸作业特殊需要的专用叉车	主要用于集装箱装卸、堆码,以及短距离的搬运等作业,是集装箱码头和货场常用的装卸设备之一	
12	越野叉车		用于野外物资的装卸、堆拆垛,以及物资的短距离搬运	

1. 叉车的使用特点

1) 在起升车辆中,叉车的机动性和牵引性能最好,充气轮胎的内燃叉车可在室内外作

业，蓄电池叉车则适合在室内作业。

2) 内燃叉车和蓄电池叉车常用起升高度在 2 ~ 4m 之间，有的起升高度可达到 8m。伸缩臂叉车起升高度可达 22m，起重量可达 16t。随车叉车行驶速度最高可达 80km/h，起升高度可达 30m，额定起重量 20kN。目前世界上叉车最大起重量 80t。

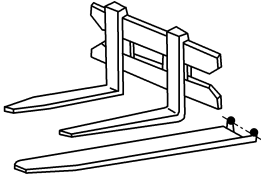
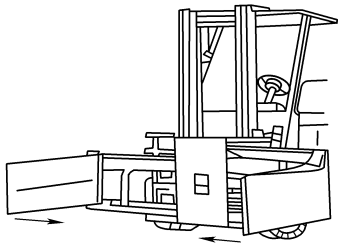
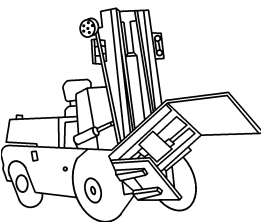
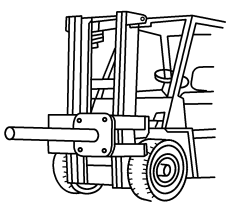
3) 叉车的作业生产率在起升车辆中最高。它的行驶速度、起升速度及爬坡能力也最强，在选用起升车辆时可优先考虑。

2. 叉车属具

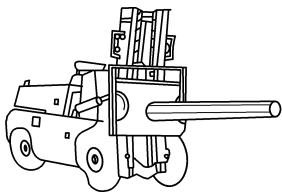
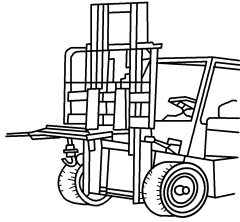
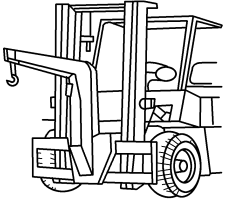
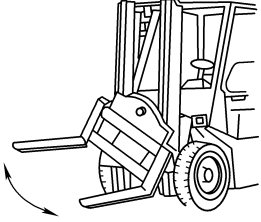
叉车在扩大其用途时，可选用各种形式的可拆换属具进行作业，这就扩大了叉车的使用范围，提高了叉车的作业效率。目前叉车属具已达到 30 多种，现将常用的各种属具列于表 2-2。

叉车属具是在叉车的货叉架上，增设或替代货叉进行多种作业的承载装置。叉车除使用货叉作为基本的承载装置外，还可以配用各种形式的可拆换属具进行作业。

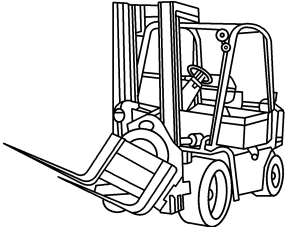
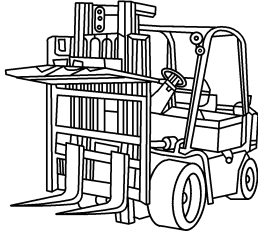
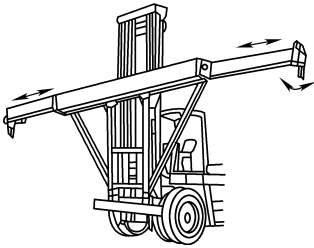
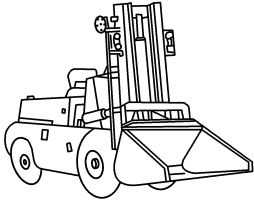
表 2-2 叉车配用的属具

序号	名 称	主要用途	属具与作业图示
1	货叉套	套在货叉上，用来增加承载长度的构件	
2	夹持器	夹持货物的属具	
3	桶夹	属于双自由度属具，夹持圆桶的两侧板间距依据桶直径的大小变化并开合抱紧。另外整个桶夹可以实现左右一定范围的旋转	
4	串杆	插在货物中的棒状属具	

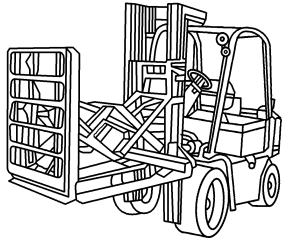
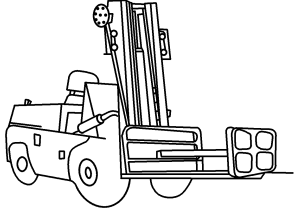
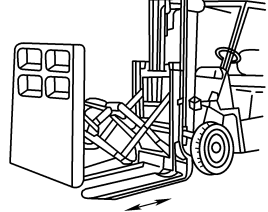
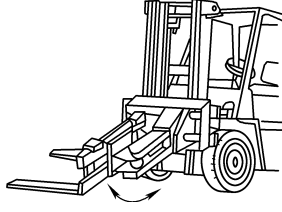
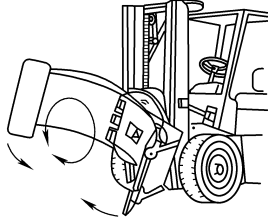
(续)

序号	名 称	主要用途	属具与作业图示
5	挑杆		
6	吊钩	安装在货叉或串杆上，用于吊货物的起重钩	
7	起重臂	用于起重作业的臂架和吊钩	
8	倾 翻 货 叉	与挡货架一起倾翻的货叉	
9	摆 动 货 叉	用于装卸筒形货物，绕货叉上部铰点可以左右摆动的货叉	
10	铰 接 倾 翻 货 叉	挡货架不动而单独进行倾翻的货叉	

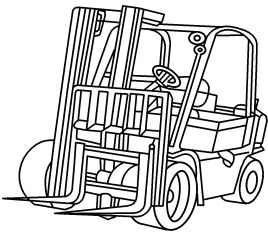
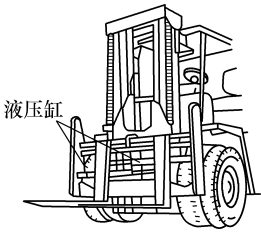
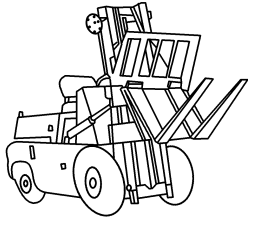
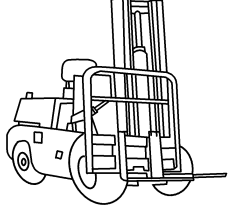
(续)

序号	名 称	主要用途	属具与作业图示
11	回 转 货 叉	货叉梁及货叉可绕水平轴回转的属具	
12	载 荷 稳 定器	压住货叉上的货物，以防其倒塌、滑落的属具	
13	集 装 箱 吊具	吊装挂运集装箱用的属具	
14	倾 翻 斗	装卸散状物料用的属具	
15	铲 斗	装卸散状物料用的属具	

(续)

序号	名 称	主要用途	属具与作业图示
16	推拉器	可将货物连同滑板一起进行装卸的属具	
17	推出器	货叉前水平段有一垂直框架或板，连接在液压缸活塞头部，受其推动沿货叉移动，前移时可将叉上货物推出，或在堆垛时方便货叉从货物下抽出	
18	推出器	可将货物从货叉上推出的属具	
19	三向货叉	可以在叉车前方和左右两侧装卸货物的属具	
20	回转夹持器	可绕水平轴回转的夹持货物的属具	

(续)

序号	名 称	主要用途	属具与作业图示
21	侧移货叉	货叉梁能横向移动的属具	
22	前移货叉	货叉能相对于门架前后移动的属具	
23	间距可调货叉	间距可用液压缸进行调整的货叉	
24	圆木夹	适用于储木场或木材加工企业, 装卸搬运长段的圆木, 叉架上的夹板可以转动, 能把几根圆木抱紧在货叉上	
25	侧移叉	可横移的货叉两个货叉可用液压缸推动, 同时向某一侧移动, 当整车不能正好到位的情况下, 也能准确将货物堆放在所需的位置上, 使仓库的地面得到充分的利用	

2.2 国内外叉车的组成

1. 国内叉车的组成

国内叉车主要由动力装置、底盘、工作装置及电气设备四大部分组成。

(1) 叉车动力装置 内燃平衡重式叉车见图 2-1。它是以内燃机为动力的叉车。内燃机主要有汽油机、柴油机的液态石油气（天然气）机和双燃料机等几种。由内燃机、传动驱动装置、操纵控制装置、工作装置等组成。

电动叉车分为以蓄电池为动力源和以交流电为动力源两种。其由蓄电池、电动机、传动驱动装置、操纵控制装置、转向制动装置、工作装置等组成，见图 2-2。由于交流电叉车使用范围受限、使用较少，通常所说的电动叉车指的是蓄电池叉车。

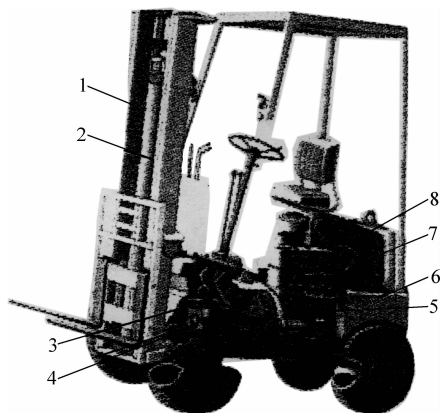


图 2-1 内燃平衡重式叉车

1—工作装置 2—液压系统 3—制动系统
4—转向系统 5—传动系统 6—车体部分
7—电气系统 8—发动机装置

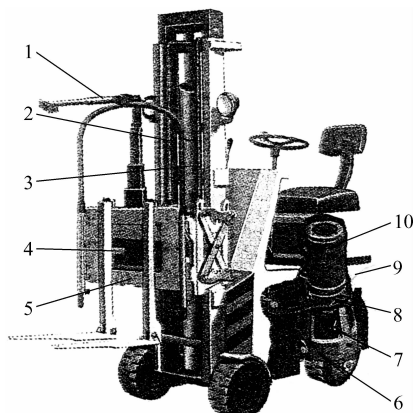


图 2-2 电动叉车组成

1—压紧机构 2—起升机构 3—液压系统
4—横移机构 5—货叉架 6—驱动装置
7—转向系统 8—制动系统
9—车体 10—电气系统

(2) 叉车底盘 叉车底盘由传动系统、转向系统、制动系统、行驶系统四部分组成。

(3) 工作装置 工作装置也称为起升机构。它由机械部分与液压系统组成。工作装置可分为门架式、平行连杆式及吊臂伸缩式三种。其中以门架式应用最为广泛。

(4) 电气设备 电气设备主要由蓄电池、照明、各种警告与报警信号装置，以及其他电气元件和线路组成。内燃叉车有起动机和发电机；汽油机叉车还有点火装置；电动叉车有直流电动机。

随着叉车技术的发展，以及用户使用要求的不断提高，平衡重式叉车目前还具有许多选装件，例如驾驶室、灭火器、各种属具、报警装置等，内燃叉车还可选空调等。

2. 国外叉车的品牌及外形

目前国内市场上进口品牌有：德国的林德（Linde）、永恒力（Jungheinrich）；日本的丰田（Toyota）、小松（Komatsu）、TCM、OPK、三菱等；韩国的现代、斗山大宇；瑞典的卡尔玛（Kalmar）、BT；美国的皇冠、海斯特等。现列举德国、日本、韩国的叉车外形图，见图 2-3、图 2-4、图 2-5。

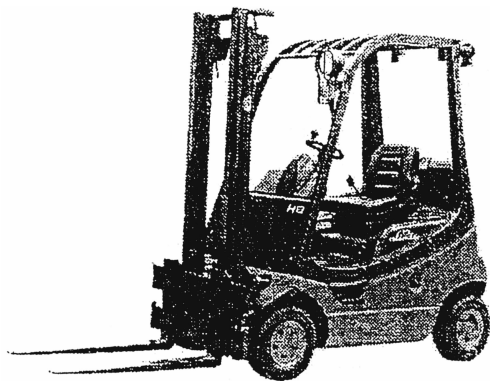


图 2-3 德国林德内燃叉车

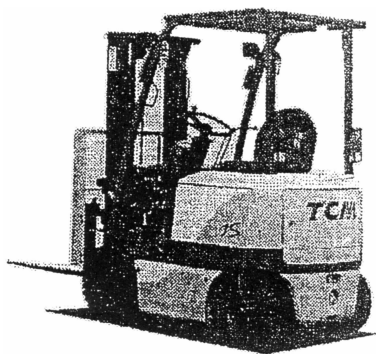


图 2-4 日本 TCM 蓄电池叉车

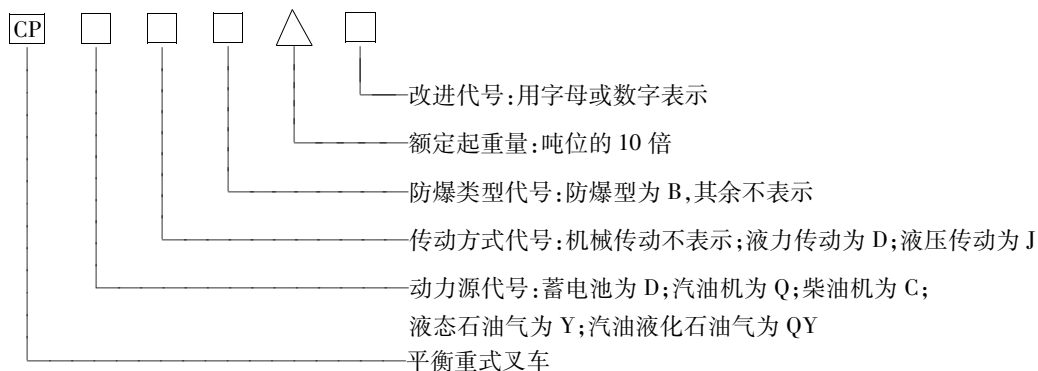


图 2-5 韩国现代内燃叉车

2.3 国内外叉车的型号

1. 国内叉车编号

目前国内叉车主要采用 JB/T 2390—2005 进行编号。平衡重叉车的型号以类型、动力、传动方式、额定起重量等表示如下：

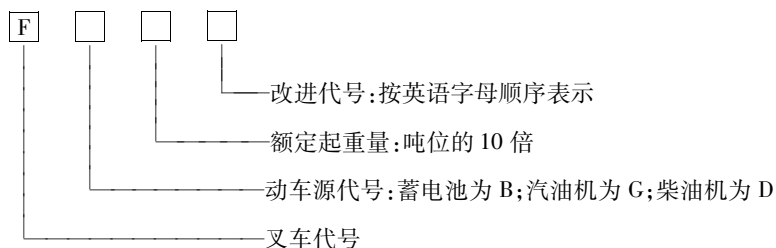


例 1: CPCD30 型号表示它是平衡重式叉车,以柴油机为动力,液力传动,额定起重量为 3t。

例 2: CPD10A 型号表示它是平衡重式叉车,以蓄电池为动力,额定起重量为 1t,经过一次改进。

有的企业根据车型系列的变化和配套发动机的变化等,同样吨位叉车的编号也有所变化。

2. 国外叉车编号



例如：丰田 FD30 表示为丰田公司生产柴油机叉车，载重量为 3t。

有的还标明变速器、发动机等项目，如友佳国际控股公司生产的 FD30TJC 型叉车，表示它是柴油叉车，载重量为 3t，自动变速器，进口发动机，C 系列。

2.4 叉车的分类

叉车的类型很多，有不同的分类方法。

1. 根据货叉位置的不同分类

1) 直叉式叉车。这是使用较多的叉车类型。直叉式又称直叉平衡重式。它的货叉装在叉车前部。由于货叉伸出在前轮轴线以外，为了平衡由货物的质量产生的倾覆力矩，在叉车后部装有平衡配重，以保持叉车稳定性。

2) 侧叉式叉车。它的货叉装在叉车一侧。

2. 根据叉车动力装置的不同分类

1) 蓄电池叉车。

2) 内燃叉车。内燃叉车按发动机又分为汽油机叉车和柴油机叉车（一般起重量在 5t 以上）两种。内燃叉车按传动方式，分为机械传动、液力机械传动及全液压传动三种。铁路货物现场目前使用的中小吨位内燃叉车几乎都采用机械传动。

3. 根据特种行业用途分类

按特种行业用途，叉车可分为防爆叉车、多向走叉车、越野叉车、集装箱行走吊、车载式叉车等。

4. 根据动力源的不同分类

按动力源分类，可分为内燃叉车、电动叉车、手动叉车三种。内燃叉车和电动叉车的结构组成见图 2-1 和图 2-2。手动叉车的结构组成见图 2-6。CTY 型手动液压叉车的主要参数见表 2-3。

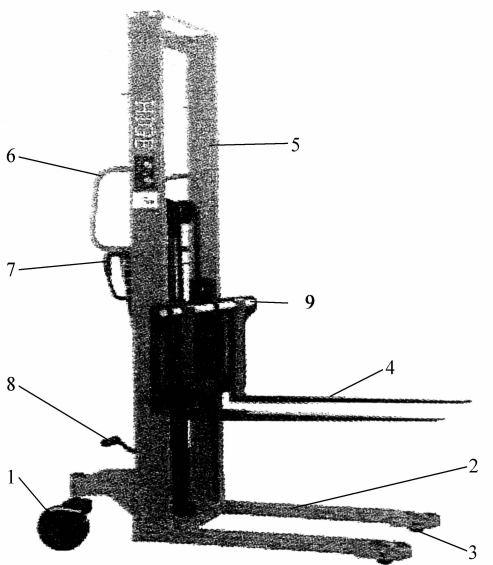


图 2-6 手动液压叉车的组成
1—转向轮 2—叉腿 3—前轮 4—货叉
5—货叉架 6—门架 7—扶手
8—液压手柄 9—液压踏板

表 2-3 CTY 型手动液压叉车的主要参数

主要参数	数 值			
额定起重量/kg	500	1000	1500	2000
起升高度/mm	85 ~ 1600	85 ~ 1600	85 ~ 1600	85 ~ 1600
货叉长度/mm	900	900	900	900
货叉宽度/mm	750	950	950	950
载荷中心/mm	400	400	400	400
总长/mm	1280	1380	1380	1380
总宽/mm	750	1000	1000	1000
总高/mm	2030	2030	2030	2030
自重/kg	155	195	230	245

2.5 叉车的技术参数

电动叉车的技术参数主要表明叉车的性能和结构特征，包括电动叉车的性能参数、尺寸参数和质量参数等。

1. 性能参数

性能参数包括额定起重量、实际起重量、载荷中心距、最大起升高度、最大起升速度、门架倾角、最大运行速度、最小转弯半径、最大爬坡度、最小离地间隙、最小通道宽度等。

2. 尺寸参数

尺寸参数包括轴距、前后轮距、外形尺寸等。

3. 质量参数

质量参数包括自重、桥负荷、挂钩牵引力等。常用电动叉车的额定起重量有：0.4t、0.5t、1.0t、1.5t、2.0t、2.5t、3.0t、4.0t、5.0t、6.0t 等。

电动叉车的主要技术参数见表 2-4。

表 2-4 电动叉车主要技术参数

主要技术参数		型 号		
		CPD04	CPD1	CPD3
额定起重量/t		0.4	1	3
载荷中心距/mm		350	500	500
最大起升高度/mm		2500	3000	3000
最大起升速度/(mm/s)		6.2	18	23
最高行驶速度(满载)/(km/h)		7	11	25
门架倾角(前/后)(°)		3°/10°	6°/12°	6°/12°
最小转弯半径(外侧)/mm		1120	1700	2275
最大爬坡度(满载)(%)		10	10	15
最小离地间隙/mm		80	100	110
轴距/mm		822	1150	1600
轮距/mm	前轮	675	880	1010
	后轮	471	880	960
行驶电动机	功率/kW	1.35	4.5	10
	电压/V	24	48	48
	转速/(r/min)	1730	1300/1500	
液压泵	型号	CBF-E14	CBF-E18	
	工作压力/MPa	14	16	
	额定流量/(L/min)	14	18	
液压泵电动机	功率/kW	1.35	8	10
	电压/V	24	48	48
	转速/(r/min)	1730	1500	
蓄电池组	电池数/个	12	24	24
	容量/A	350	350	480
	总电压/V	24	48	48
自重/kg		1310	2500	4700

2.6 搬运车辆的特点及选用

搬运车辆又称工业车辆，是企业内部进行短距离搬运、装卸和堆垛货物的无轨车辆。这种车辆适用于车站、码头、机场、仓库、工地、货场等有装卸、搬运的地方。

搬运车辆按结构和用途分为搬运车、牵引车和起升车辆三大类。起升车辆还可分成平衡重叉车、前移式叉车、侧面式叉车、跨车、托盘搬运车等。

搬运车辆见图 2-7。

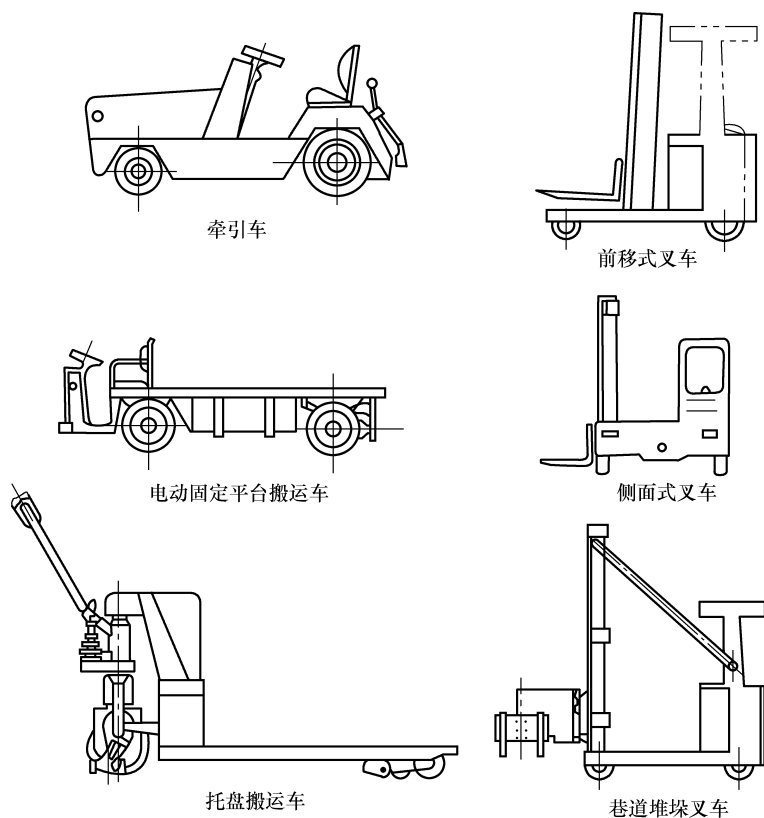


图 2-7 搬运车辆

1. 搬运车辆的主要特点

- 1) 直接搬运的费用可比人工搬运减少 25% 以上。
- 2) 可把搬运的货物单元加大，节省搬运时间。
- 3) 减少搬运物品的损坏，提高产品的成品率。
- 4) 增加堆货的高度，提高堆放空间的利用率。

- 5) 降低劳动强度, 改善劳动条件。
- 6) 机动性能好, 工作性能多样化, 减少其他装卸设备, 降低整个搬运设施的投资。

2. 搬运车辆形式的选用

表 2-5 列出搬运车辆形式选用, 供选用时参考。选择搬运车辆时应考虑以下几个方面:

- 1) 机器的安全程度。

表 2-5 搬运车辆形式选用

序号	使用条件	牵引 车加 拖车	普通 搬运 车	自动 搬运 车	托盘 搬运 车	平衡 重叉 车	侧面 式叉 车	前移 叉车	插腿 式叉 车	跨车	充气 轮胎	实心 轮胎	内燃 动力	蓄电 池动 力	人力
1	每次搬运 1t 以下														
2	每次搬运 1 ~ 2t														
3	每次搬运 2t 以上	-													
4	使用频率高					-		-							
5	使用频率低	-													
6	搬运距离 50m 以下														
7	搬运距离 50 ~ 200m														
8	搬运距离 200m 以上					-									
9	货物不提升														
10	货物提升堆垛														
11	室内作业														
12	场地未铺砌(或不平)														
13	地面承载能力低														
14	环境条件要求高			-										-	
15	长型物料						-								
16	短和块状货物														
17	通道较窄														
18	坡道大										-		-		

- 2) 操纵的方便性。减轻司机的疲劳, 提高生产率。
- 3) 车辆的可靠性和耐久性。
- 4) 燃料费用、蓄电池寿命、充电设备投资费用等。
- 5) 噪声符合使用场合的要求。
- 6) 司机的视野有无特殊要求。
- 7) 外形尺寸满足在已有的通道内作业。
- 8) 装卸的条件等。

此外, 还应考虑企业的使用习惯, 生产厂的产品质量, 备品配件的供应情况, 提供维修服务的好坏等。

2.7 叉车安全操作注意事项

1. 叉车起步时操作方法

叉车起步前,首先检查车旁和车下无人、畜和障碍物,并关好车门。起步时,应先踩下离合器踏板并挂挡;然后松开驻车制动器,并通过后视镜查看后方有无来车;再缓松离合器,适当踩下加速踏板,鸣放喇叭,徐徐起步。夜间、浓雾天气及视线不清时,必须同时开放前、后灯光。

正确的起步应使车辆平稳而无冲动、振抖、硬拉及熄火现象。只要根据地形和负荷情况正确选择挡位,注意离合器踏板、加速踏板,以及驻车制动器的妥善配合,就能使车辆平稳起步。

(1) 起步操作方法 起步放松离合器踏板时,开始可较快;当离合器开始接合,车身有轻微抖动,踏板有顶脚感觉时,踏板放松的速度要减慢;同时还要徐徐踩下加速踏板,使发动机转速逐渐提高,动力增大后车辆便平稳起步。车辆起步移动后,应迅速将离合器踏板完全放松。

(2) 上坡起步 在上坡途中起步时,应一只手握紧驻车制动杆,另一只手把牢转向盘对正方向。一脚适当踩下加速踏板,另一脚同时相应缓慢放松离合器踏板。当离合器已进入接合状态时,要进一步放松驻车制动杆,并完全放松离合器踏板。

以上几个动作必须配合适当,否则车辆将会后溜或发动机熄火。在上坡道上起步时,不允许不使用驻车制动器而用右脚兼踩加速踏板和制动踏板的方法。

(3) 下坡起步 在下坡道上起步,挂上变速器挡位后,应缓慢松开离合器踏板,在徐徐踩下加速踏板的同时,放开驻车制动器。

车辆起步后,应调整百叶窗或散热器帘布的开度,使发动机迅速升温,并保持水温稳定在80~90℃。

2. 低速挡换高速挡时的操作方法

叉车起步后,只要道路和地形允许,均应迅速及时地换入高速挡,即升挡。换挡应先逐渐踩下加速踏板加速,把车速提高到适合换入高一级挡位的时机,然后使用两脚离合器法挂入新的挡位。

具体的操作方法如下:当车速升至适合换入高一挡的时机时,立即抬起加速踏板,同时踩下离合器踏板,将变速杆挂入空挡位置,随即抬脚松开离合器踏板,接着再踩下离合器踏板,并迅速把变速杆换入高一级挡位,然后边抬离合器踏板、边踩下加速踏板提高车速。

以上操作的目的是在第一次抬起离合器踏板时,利用发动机的怠速使变速器第一轴齿轮减慢转速,以使将要啮合的一对齿轮的轮齿圆周线速度达到相等的目的。抬起离合器踏板时间的长短,取决于换挡前的车速。车速越高,抬起离合器踏板的时间就越长;反之越短。另外,换挡前的车速太高,则发动机的转速就会过高,这对发动机不利。因此,换挡前的加速时间不宜太长,车速不宜过高。

3. 高速挡换低速挡的操作方法

由高速挡换低速挡,即减挡时,应在感到发动机动力不足,车速降低,原来的挡位已不适合继续行驶时进行。

减挡的两脚离合器操作法如下:抬起加速踏板的同时,踩下离合器踏板,随即把变速杆移入空挡;接着抬起离合器踏板,同时踩下加速踏板(即加空油);再迅速踩下离合器踏板,将变速杆换入低一级挡位;然后放松离合器踏板,同时踩下加速踏板,使车辆继续行驶。

以上操作方法的目的是,在于空挡加空油时,提高变速器第一轴的转速,使将要啮合的两个齿轮的轮齿圆周线速度趋于一致,以达到齿轮平顺啮合的目的。在操作的过程中,加空油的程度随车速与挡位而定。挡位越低加空油越多。例如:三挡换二挡时比四挡换三挡所加的空油要多些;同时是三挡换二挡,车速为20km/h时比10m/h时加的空油要多些。

4. 叉车行驶转弯

叉车在弯道上行驶视线往往不良,注意力又容易放在转向上,比直路容易发生碰撞危险。这就要求在视线不良的弯道上行驶时,必须做到“减速、鸣笛、靠右行”。减速可以防止离心力过大而使车辆失稳、失控,便于有效地操纵车辆;鸣笛可在车辆未到转弯处,提前告诉对方的车辆和行人,以引起注意并及时避让;靠右行驶即各走自己的路线,双方车辆交会时能够避免相撞。

在平路上遇到视线清楚的转弯,如前方无来车和其他情况,可以适当偏左侧(俗称小转弯)行驶。利用弯道超高加宽抵消离心力的作用,可以适当提高弯道行驶的速度,并能改善车辆行驶的稳定性。

右转弯时,要待车辆已驶入弯道后,再把车完全驾向右边,不宜过早靠右。否则会使右轮偏出路外,或导致车辆被迫驶向路中,影响会车。

5. 会车和让车

叉车在行驶中,随时都可能与对行车辆相遇。为了保证车辆的安全交会和畅通,每个司机都必须做到“礼让三先”,即会车时要先让、先慢、先停,并选择适当的地点,靠右侧通过;夜间会车,必须距对面来车150m以外,将远光灯变为近光灯,互为对方创造顺利通过的条件。

叉车在企业内行驶,时常在狭路、车间、货场、仓库、路口及其他地点、与其他机动车、非机动车相会。为了保证各种车辆的安全畅通,根据交通规则的有关规定,结合企业内道路和车辆的运行特点,对会车作如下规定:非机动车让机动车;低速车让高速车;空车让重车;装载一般货物的车让装载危险物品的车;下坡车让上坡车(下坡车已行驶中途,而上坡车未上坡时,上坡车让下坡车);各种车辆让执行任务的消防车、救护车、工程抢险车;本单位车辆让外单位入厂车辆。

会车和让车的基本要求是:每个司机都必须做到“各行其道”、礼让三先,不开“英雄车”、不争道抢行,以确保企业内机动车的安全通畅。

6. 试制动时注意事项

1) 悬挂试车号牌、在指定时间、路线进行。

2) 试制动前观察好前后左右车辆情况,保持足够安全距离,防止跑偏或突然制动失效而造成事故。

3) 试制动时,先低速试一下,没有问题后再按规定时速试验。不准高速试制动,防止发生危险和损坏车辆。

4) 车上禁止载货或乘人,以防损坏物品和摔伤乘人。

5) 试制动时,不得妨碍其他车辆正常行驶。

7. 叉车倒车和调头

叉车在企业内运行,由于运行距离短,调头和倒车的次数比较多。叉车在调头和倒车时,司机的视线将受到一定程度的限制。因此,视线受限,观察不周到及其他原因,使车辆调头或倒车时发生的事故较多。为此,对叉车调头和倒车提出要求。

(1) 调头 叉车调头应尽量选择宽阔路面或场地,由右向左进行一次调头。调头时要提前观察前后左右的情况,及时发出调头信号,在不影响其他车辆行驶的条件下进行调头。如一次调不过去,需倒车时,一定要认真观察车后情况,适当控制车速,并鸣笛示意。

(2) 倒车 在车间、仓库、货场、窄路等地段倒车时,应有专人站在叉车后方一边(司机容易发现的位置)指挥倒车。倒车时不仅要注意车后部的情况,也要兼顾车前轮的位置,避免车前部位碰撞障碍物。叉车在交叉路口、桥梁、隧道、陡坡和危险地段不准倒车。

(3) 倒车的操作方法 在车辆运行和装卸搬运作业过程中,是需要经常倒车的。由于倒车时视线受到限制,感觉能力削弱,因而车辆倒行的方向与位置较难掌握。另外,倒车转向时,原来前轮转向变为后轮转向,原来后轮转向变为前轮转向,这与通常控制转向的主观感觉有差异,且控制转向的位置也起了变化,因而使得倒车没有前进那样顺手,方便、灵活及准确。

通常倒车时,应先将车辆停稳,看清周围的情况,选定倒车路线和目标,注意前后有无来车、行人、动物。如果倒车路上可能碰上障碍物,必要时应下车查看,然后按需要,将变速器挂在倒挡的合适挡位,鸣放喇叭,并选用合适的驾驶姿势和操作方法。倒车时应注意控制好车速,不可忽快忽慢,以防止发动机乏力而熄火,或倒车过猛而造成危害。

1) 倒车的驾驶姿势。根据车辆的类型、轮廓和装载的宽度、高度及交通环境,倒车时可采用以下三种姿势:

① 注视后方倒车。对汽车和有驾驶室的车辆,则为注视后窗。操作时,左手握转向盘上端,上身向右侧转,下身倾斜,右手依托在靠背上端,头转向后方,而眼注视后方目标进行倒车。

② 注视侧边倒车。当驾驶室遮挡侧后方目标时,可采用此法。操作时,左手打开车门,手扶在半边的车门窗框上,右手握住转向盘的上端,上身斜伸出驾驶室,头转向后方,注视后方的目标。在一般情况下,两脚不得离开驾驶室。

③ 注视照后视镜倒车。此法难度较大。但驾驶经验丰富、操作熟练、倒车距离短时也可以采用。例如,在道路右侧转弯倒车时,可通过右侧照后视镜,推断后轮与路缘的距离进行倒车。

2) 倒车目标的选择。注视后方倒车时,可在车厢后两角、场地、库门,或靠近处的物体选择适当的目标,然后根据目标进行倒车。

① 由侧边注视倒车时,可选择车厢后角、后轮和场地,或停靠近处的物体等,作为适当的目标,然后根据目标进行倒车。

② 注视照后视镜倒车时,在照后视镜中可出现路缘和车身边缘的映像。如果两者距离过大,则表明车辆过于靠近路中。

③ 如有人指挥倒车,必须与指挥人员密切配合。

无论采用何种方法倒车,在倒车前,必须了解车后道路及环境情况,确知倒车的稳妥范围后,方可进行倒车。

3) 各种倒车方法

①直线倒车。车轮保持正直方向倒退。转向盘的运用与前进时一样，如车尾向左（或右）倾斜，应将转向盘向右（或左）稍稍转动，当车尾摆直后，即将转向盘回正。

②转向倒车。操作要领是“慢行车、快转向”。若想车尾向左，则应向左转动转向盘；若想车尾向右，则转向盘右转。特别要注意：在绕过障碍物的时候，前轮转向的车，容易发生外侧的前轮或车身刮碰障碍物的现象。

(4) 叉车调头的操作方法 叉车调头是为了使车辆向相反的方向行驶。调头时必须严格遵守交通规则和安全规程的要求。在确保安全的前提下，尽量选择宜于调头的起点，如交叉路口或平坦、宽阔、土质坚硬的路段。应避免在坡道、狭窄路段及交通繁杂之处调头；严禁在桥梁、隧道、涵洞或铁路的交叉道口等处调头。

1) 一次顺车调头。在较宽的道路，采取大迂回一次顺车 180°转弯行驶的方法调头，既方便迅速，又安全经济。调头时，预先发出信号并减速，得到指挥人员示意许可后，即挂入低速挡，轻踩加速踏板慢速行驶调头。

2) 顺车和倒车相结合调头。当路面狭窄不能一次顺车调头时，可采用顺车和倒车相结合的方法调头。操作时可分三个步骤进行：

①降低车速。挂入低速挡，靠路右侧驶入预定调头的地点。随后迅速将转向盘向左转到极限位置，使车慢慢驶向道路的左侧。当前轮将要接近左侧路缘时，即踩下离合器踏板并轻踩制动踏板，在尚未完全停止之前，迅速将转向盘向右转足，并将车停稳。

②叉车停稳后即挂入倒挡，起步慢行。待叉车倒退接近原来右侧路边时，即踩离合器并轻踩制动踏板，在叉车完全停下之前，向左迅速转动转向盘，为下次起步转向做好准备。

③叉车停稳后，即挂入低速挡起步，则叉车向左驶出，最后叉车的方向与原来方向相反，调头完成。

当路面狭窄，一次前进与后退不能完成调头时，可反复操作多次。操作时要注意：叉车在反复前进、后退时，前后左右车轮在行驶时是不与路边平行的，因此应以先接近路边的车轮为准，来判断车的位置。如路边有障碍的限制，则前进时应以前保险杠为准，后退时以车厢板或后保险杠为准。

3) 利用支线调头。在十字路口或丁字路口，可以利用支线调头。当支线在路右侧时，使叉车先在干线靠右侧行驶，通过了路口后即停止。然后右转弯倒车驶入右侧支线。叉车完全倒入支线后，即左转弯由前驶出而实现了调头。如果支线在左侧，则应将叉车在干线左转弯驶入支线，然后侧车右转弯驶入平线右侧而完成调头。

8. 叉车安全操作

无论在什么条件下，时速都不能超过最高时速；遵守交通规则及所有警告和标志；操作时必须精力集中，保证做到作业安全和执行 GB 4387—2008《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》的要求，在无限速标志的企业内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其他道路不得超过 20km/h。如果需要超过规定速度，必须经厂主管部门批准。

规范的道路明确区分机动车、非机动车和行人专用道路，以及符合企业内道路的各项规定。但是，目前我国绝大多数厂矿企业的生产场地及厂区道路还不规范。此外，企业内机动车辆经常行驶在人员流动的车间、仓库等场所，通道狭窄，障碍多，司机视线盲区大，作业环境差。因此，为了保证安全作业，各行业、各企业都有限速的具体规定，由于各单位具体

条件不同，有关限速规定可参照表 2-6。

表 2-6 企业厂区内限速 (单位: km/h)

车辆名称	行驶限速	倒车	车间内	大门口
汽车类	≤10	≤3	≤3	≤5
其他类	≤5			

注：工厂内宽道路在上下班时，汽车、摩托车、自行车等比厂外大街还拥挤，无法开快车。因此，工厂规定汽车、摩托车上班前 15min 进厂。有的工厂汽车、摩托车上班时不准进厂，一律放在厂大门外指定地方（因厂内没有存放地方）。

2.8 叉车司机安全操作规则

安全是司机的责任。安全规则规范了一般叉车在通常使用中，基本安全规程和有关注意事项。以下给出的安全规则同样也适用于特殊规格的带门架及属具车辆。

认真阅读和执行本节中叉车司机安全操作规则全部内容，必须对安全操作规则有充分的认识 and 了解。做到记住安全操作规则的每一条，并且会用、会解答。执行每周一抽一小时阅读安全操作规则。

为了保证安全，在开始作业之前，必须完成对表 2-7 中各项目内容的检查。

表 2-7 检查项目和检查内容

检 查 项 目	检 查 内 容
外观	机车外形，漏水、漏油，零件松动
车轮	轮胎气压（实心轮胎除外），磨损或损坏，轮缘，轮毂、螺母
灯类	灯的状态、灯泡破裂
液压油	油量、污染、粘度
散热器	冷却剂液位、防冻液的加注
发动机	机油位、杂质、稠度
微调和制动踏板	分合、踏板间隙、制动效果
制动液	液位
停车制动器	操作力、复位性能、制动效果
转向盘	松度、游隙、振动、转向
喇叭	声响
仪表	功能
载重操作系统	零部件、漏油、破裂、松动
燃油	油量

为了使叉车司机对安全操作有充分的认识 and 了解，对以下的规则内容必须认真阅读和执行。

1. 了解叉车

为了进行货物搬运，叉车与其他车辆在结构上存在以下区别：

- 1) 带有起升系统，前视野不良。
- 2) 后轮转向、转弯时车辆后部向外旋转。

3) 坚固的设计使叉车的自重较大, 负载时大部分的自重和载荷都落在前轮上, 因此叉车的稳定性差。

4) 阅读“叉车驾驶”和车上的铭牌, 熟悉自己的车辆及操作规程。如果驾驶中有疑问, 请向管理人员请教。

2. 获得操作资格

只有经过培训并且得到认可的操作人员, 才能允许操作叉车。

3. 安全的上、下叉车

叉车运行时切勿上、下车。上、下叉车时, 请用叉车安全踏脚和把手。

4. 坐稳后方可操作

起动前调整座椅, 以便手、脚操纵。坐稳后方可操作。

5. 安全起动

起动前确保: ①松开停车制动装置; ②前进、后退手柄置于空挡; ③起动前, 确保叉车上、下、前、后无人。

6. 预热和冷却

1) 操作前后, 要分别预热和冷却叉车约 5min。

2) 在密闭空间进行操作时, 要确保有足够的通风口。如有必要可使用排气扇。

7. 遵守交通规则

1) 注意速度和交通信号, 不要超速。

2) 在公路或街道上行驶时, 要遵守交通规则。

3) 在狭窄的通道或坡道上行驶时, 空车要让重车。

8. 集中注意力

注意力集中在工作上, 学会预先考虑可能发生的危险。

9. 向前看

向前看, 保持前进的路上有清楚的视野, 心不在焉是很危险的。

10. 保持人体在驾驶室内

保持司机的头、手、臂、腿和脚在驾驶室内, 无论任何理由都不要伸出外门架。

11. 装载超大货物

1) 装载有碍视线的超大货物时, 倒车行驶时由向导引导。由向导引导时, 确保能理解手、旗、哨子或其他信号的意思。

2) 搬运长件, 如木料、管子, 以及外形超大货物或操作带有伸长属具的车辆, 转弯或在狭窄的通道上行驶时, 必须密切注意前端及行人。

12. 注意出口

在拥挤的场所作业时, 注意观察岔道、绳索及悬挂物。

13. 拐角慢行

通过十字路口及视野不良的路段时, 要减速并按喇叭, 转弯时要减速。

14. 检查作业区域

1) 检查将要行驶的路面, 检查洞口、陡坡、障碍物、突起物, 以及任何可能引起失控、颠簸等的情况。

2) 清除垃圾、碎片, 捡起任何可能刺破轮胎或使货物失去平衡的异物。

3) 在湿滑路面上慢速行驶,不要在道路边缘行驶,不可避免时加倍小心。

15. 注意其他物体

1) 倒车和转向时要特别小心,不要让叉尖碰到任何物体。

2) 带有属具的叉车装载长物时,需要大的转弯半径。

3) 确保货物捆好并对称地放在两货叉上,在恶劣的路况下行驶时需更加小心。

16. 远离易燃物品及电源线

1) 因叉车排出的废气有引起燃烧或爆炸的危险,叉车运行时要远离液化罐、木材、纸或化学物品。

2) 不要让叉车任何部位触及顶部高压线。

17. 夜间慢速行驶

1) 操作者在远距离行驶或在不平的路面上行驶时,容易引起失误,应以一个能使叉车安全制动的速度行驶。

2) 打开前大灯,所需的工作灯和示宽灯。

18. 降低货物搬运

不论空载或满载,货叉升高行驶都是危险的,保持标准运行状态(货叉离地 15 ~ 30cm)行驶。

19. 负载时后倾

1) 负载运行时,门架后倾并尽量降低货物高度。如用钢质托盘类似物;更应确保门架后倾,以防滑落。

2) 带有铲斗、铰接叉、倾翻叉及抱夹的叉车,装载时属具控制应处于“UP”位置。

20. 标牌

1) 车上的标牌有警告和操作方法,操作时注意阅读并执行叉车驾驶及车上的标牌要求。

2) 更换损坏或遗失的标牌。

21. 定期进行检查

1) 定期检查油、水泄漏,零部件变形、松动情况。如果疏忽,可能会缩短机件的寿命,在恶劣情况下将会导致事故发生。

2) 擦去底板、脚踏板及操作手柄上的油、脂或水。

3) 检查发动机及有关部件时,要关掉发动机,尤其注意风扇。

4) 检查水箱或消声气时,注意不要被烫伤。

22. 不要忽视任何故障

1) 任何时候发现车辆工作不正常,都应停车并报告管理人员。

2) 如果有报警灯亮,将车开到一个安全的地方,检查并排除故障。

23. 避免火灾

1) 不要使用明火检查燃油油位,或燃油、电解液、冷却液的泄漏。

2) 检查蓄电池,加注燃油或检查燃油系统时,不要抽烟,否则有爆炸的危险。

3) 决不能在发动机运转时向油箱加油。

24. 严禁载客

不允许其他人坐在货叉、托盘或叉车上。

25. 驶过船板或桥板

驶过船板或桥板前，确保其正确固定并有足够的强度来承受叉车的重量。预先检查工作场所的地面状况。

26. 避免急制动

避免急制动或快速下坡，以免货物落下或翻车的危险。

27. 停车然后倒车

叉车完全停下后方可倒车行驶。

28. 下坡要小心

下坡行驶时，使用发动机制动，不要操作方向和速度控制手柄。若叉车超出速度范围，使用制动踏板。

29. 倒车下坡、前进上坡

1) 操纵负载叉车时，倒车下坡。爬坡时用前进档，下坡时用后退档。

2) 不要在坡道上转弯，否则叉车有倾翻的危险。

30. 了解叉车负荷

1) 了解叉车和属具的负荷曲线，禁止超载。

2) 禁止用人作为附加平衡重，那是十分危险的。

31. 了解所载货物

1) 根据所载货物的形状和材料，选择适当的属具和工具。

2) 不要用绳索挂在货叉或属具上起吊货物，因为绳索可能会滑脱。如有必要，让有吊装操作资格的人用吊钩或起重臂实施起吊货物。

3) 注意尽可能不要让货叉伸出货物，伸出的货叉尖有可能受到损坏或倾翻周围货物。

32. 必要时带防护镜

在很脏的环境下作业时，灰尘或沙粒会吹入操作者眼中，必要时带上防护镜。

33. 使用适当的属具

叉车有各种属具，如调距叉、铲斗、旋转夹、平抱夹，以及链接倾翻叉。可以使用适当的属具，以提高各种特殊作业的工作效率。

34. 不要作“追逐”游戏

开车时不要作追逐游戏，操作应平稳，不要急转转向盘，避免急停、急开或急转弯。

35. 禁止起升不稳货物

1) 确保货物捆扎牢固并对称地放在两货叉上，禁止用单叉起升货物。

2) 带有属具如平抱夹的叉车，确保货物捆扎牢固。抱夹货物后，将多路阀操作手柄拉到位（使油压升到溢流压力）。

3) 操作带有侧移器或装载长货物属具，如伸长属具、夹木装置、铰接叉或平抱夹的叉车，特别要注意载荷中心尽量靠近叉车中心。

36. 使用适当的托盘

托盘和垫木要有足够的强度来承受货物重量，禁止使用已损坏或变形的托盘。

37. 禁止在头顶上方起升货物

禁止在起升的货叉及其他属具下站立或行走，必要时可用安全的支承或木块顶住，以防货叉或属具落下。

38. 平衡装载

- 1) 货叉起升前应确保货物固定可靠,禁止叉车在装载货物时高速行驶。
- 2) 起升货物前略作停顿,确定无障碍物后再起升。

39. 正面装载货物

从堆垛中取货时,正面进入该区域,并将货叉小心地插入托盘。

40. 货物处于高位时不要倾斜门架

- 1) 堆垛和卸货时,用最小的前倾角和后倾角。货物略高于堆垛层或处于低位时方可前倾。
- 2) 在高位堆垛时,在离地 15 ~ 20cm 时让门架垂直,然后提升。注意货物升高时,不要让门架倾斜。
- 3) 在高位取货物时,货叉插入托盘,起升离开货架台面后向后退,然后下降,降低后门架后倾。货物处于高位时,决不要倾斜门架。

41. 货叉上的货物不能堆得太高

货物堆高不要超过挡货架。不可避免时,应将货物捆扎牢固。当运载大体积的货物有碍视线时,倒车行驶或由向导引导。

42. 避免坡道作业

叉车在倾斜地面不要起升货物,避免在坡道上装卸货物。

43. 牵引车辆

- 1) 不要牵引发动机有故障、转向系统不正常,或制动系统损坏的车辆。
- 2) 在公路上牵引车辆时要遵守交通规则。

44. 货叉架和货叉

货叉架的中间缺口不能挂货叉。

45. 工作中的安全防护

工作中根据环境需要穿戴工作服及其他人身安全防护装置,如安全靴、防静电服等。为了安全不要戴领带或饰物。

46. 正确停车

- 1) 把车停在平地上,合上停车制动踏板。若不得已停在坡道上,一定要用楔块垫住车轮。
- 2) 货叉降至地面并稍前倾,关闭发动机取下钥匙。

47. 叉车存放

- 1) 把叉车停在指定的地方,用楔块垫住车轮。
- 2) 把换挡手柄打在空挡位置,合上停车制动器。
- 3) 将钥匙开关处在“OFF”位置关掉发动机,操作多路阀操纵杆数次,释放液压缸或管路中的剩余压力。
- 4) 取下钥匙放在安全处保管。

2.9 工程机械防锈涂装技术

工程机械是为城乡建设、铁路、公路、港口码头、电力、冶金、矿山、企业、农田水利、海空基地等各项基本建设工程施工服务的机械。凡是土方工程、石方工程、混凝土工

程、各种建筑安装工程、装卸、搬运等，在综合机械化施工中，所必需的作业机械设备，通称为工程机械。在我国工程机械主要包括：挖掘机械、铲土运输机械、工程起重机械、路面机械、压实机械、桩工机械、钢筋混凝土机械、凿岩机械、叉车、专用工程机械等 10 大类。

工程机械是一种户外工作机械，长期暴露在户外大气（包括海洋、工业、城市和乡村大气）中，以及不同水质（海水、河水）等恶劣环境中，每时每刻都在承受不同地域和环境的不同程度腐蚀，从而造成了工程机械的各种“慢性病”和“多发病”，工程机械涂装是工程机械产品制造工艺中的一个重要环节。防锈、防腐蚀涂装质量，是产品全面质量的重要方面之一。产品外观质量不仅反映产品防护、装饰性能，而且也是构成产品价值的重要因素。

在 20 世纪 80 年代，叉车防锈涂装技术在国内并未得到足够的重视。随着叉车市场不断扩大，叉车竞争日益激烈。应用创新的防锈涂装技术，不仅可提高叉车外观质量，更重要的是提高叉车的内在质量，延长叉车的使用寿命，提高叉车档次，甚至可成为带动产品销售的一个增长点。因此，叉车防锈涂装必须采取有效措施，才能提高叉车的外观质量和内在质量，延长使用寿命。

这里主要介绍工程机械的涂装工艺、涂装设备、涂料、环保及劳动安全卫生。

1. 涂装工艺

工程机械防锈涂装工艺，一般可分为涂装前表面处理工艺和防锈底漆涂装工艺。

（1）表面处理 表面处理是防锈涂装的重要工序之一。工程机械防锈涂装质量，在很大程度上取决于表面处理的好坏。

据英国帝国化学公司介绍，涂层寿命受着各方面因素制约：表面处理占 60%；涂装施工占 25%；涂料质量占 15%。

工程机械行业有以下几种表面处理方法：

1) 机械清理。这种方法可有效地去除工件上的铁锈、焊渣、氧化皮、消除焊接应力，增加防锈涂膜与金属基体的结合力，从而大大提高工程机械零部件的防锈质量。机械清理要求达到 ISO 8501—1: 1988 的 Sa2.5 级。表面粗糙度要达到防锈涂层厚度的 1/3。喷、抛丸所用钢丸要达到 YB/T 5149—1993 要求。

2) 化学处理。薄板冲压件的表面处理，一般采用化学处理。工艺流程如下：

预脱脂→脱脂→热水洗→冷水洗→酸洗→冷水洗→中和→冷水洗→表面调整→磷化→冷水洗→热水洗→纯净水洗→干燥。

上述工艺过程也可根据薄板冲压件的油、锈情况作适当调整，或不用酸洗工序，或不用预脱脂工序。脱脂和磷化是化学处理工艺中的关键工序。这两道工序直接影响工件化学处理的质量和防锈涂层的质量。有关工艺参数和相关辅助设备也是影响表面处理质量的不可忽视的因素。

（2）涂装工艺 由于工程机械范围广、规格多、整机重、零部件大，一般采用喷涂方式进行涂装。喷涂工具有空气喷枪、高压无气喷枪、空气辅助式喷枪及手提式静电喷枪。空气喷枪喷涂效率低（30%左右）；高压无气喷枪浪费涂料。两者共同的特点是环境污染较严重，所以已经或正在被空气辅助式喷枪和手提式静电喷枪所取代。如美国卡特彼勒（CAT）公司就采用空气辅助式喷枪进行喷涂，对发动机罩等薄板覆盖件则采用手提式静电喷枪。工程机械用涂装设备一般采用较为先进的水旋喷漆室。中小零部件也可采用水帘喷漆室或无泵

喷漆室,前者具有先进的性能,后者经济实惠,方便实用。由于工程机械整机和零部件较重、热容量大,因此其防锈涂层的干燥,一般采用烘烤均匀的热风对流的烘干方式。热源可因地制宜,选用蒸气、电、轻柴油、天然气及液化石油气等。

2. 主要涂装设备

(1) 通过式抛丸室 通过式抛丸室由清理室体、抛丸器、弹丸循环系统、通风除尘系统、底部基础和电气控制系统组成。可根据不同规格的工件进行大小不等的非标设计,也可选用定型设备。

通过式抛丸室适用于工程机械结构件、锻铸件的表面清理、强化,使之获得光洁的表面,增加涂膜结合力,提高工件防腐蚀效果。当工件进入抛丸室后,由电动机带动的抛丸器抛出高速弹丸,强丸冲击工件表面的铁锈、氧化皮。工件作匀速运动或若干次自转后,即清理干净,表面质量可达到 Sa2 ~ Sa2.5 级标准。

(2) 水旋喷漆室 水旋喷漆室又叫液力旋压式喷漆室。该室采用气体层流压抑方式,防止漆雾扩散,用液力旋压管过滤漆雾,是目前技术上较完备的喷漆室。

水旋喷漆室由室体、电动门、漆雾过滤装置、空调送风装置和排风装置组成。照明装置安装在室体内两侧,照度在 500lx 以上,可分组控制。室内设有可燃气体含量检测、报警装置。漆雾过滤装置由洗涤板、液力旋压器、地下水槽和排气装置组成,漆雾去除率 > 98%。空调送风装置是使气体形成层流状的主要部件。送入供气室的空气经过过滤,加热后,均匀地由给气顶棚送向室内,使室内风速均匀,无工件时垂直风速可达 0.35 ~ 0.4m/s; 排风装置是用风机将室体内的含漆雾气体经液力旋压管过滤,从水槽与洗涤板之间排出。

(3) 热风烘干室 烘干方式为热风循环对流方式。其最大优点为烘烤均匀,尤其适合热容量较大的工程机械零部件。加热热源有蒸汽、电、轻柴油、天然气、液化石油气等。在条件许可情况下,优先选用液化石油气。这是一种清洁、高效能源,最大优点是生产运行成本仅为用电成本的 35% ~ 40%。

(4) 输送系统 对于工程机械结构件来说,采用自行电动葫芦是一种行之有效的选择。自行电动葫芦输送系统由门架立柱、承载轨道、滑导电动轨以及集电器、载物件、电动葫芦,PC 控制的中央控制柜组成。

该系统融合了机械、电子、计算机、自动控制四大技术精髓,集中了仓储、运输、装卸、工艺操作四大物流环节,不仅能按预设程序连续或步进输送工件,尤其方便的是在有人工操作的地方,如上、下件处,喷漆室内均可实现自动或手动自由升降。

3. 涂料

工程机械涂料应具备以下特征:

- 1) 对水、氧及腐蚀介质的渗透性极小。
- 2) 与底材的附着力强而持久。
- 3) 有较好的防锈、装饰性能。
- 4) 具有特殊性能、例如绝缘、导电、隔热性等。
- 5) 具有适当的涂装配套体系。

随着工业节能和环境保护的需要,在保证上述性能的条件下,涂料还应具有低温快干、环保节能的性能,尤其要适合生产批量不大的工程机械零部件和整机的涂装。

目前国内工程机械采用的涂料,一般为环氧酯类底漆,聚氨酯类面漆。前者防锈性能

好,后者具有较好的装饰性能。

4. 环保及劳动安全卫生

(1) 环境保护 在工程机械涂装设计中,环境保护是一个十分重要的问题。其依据是:①GB 8978—1996《污水综合排放标准》;②GB 16297—1996《大气污染物综合排放标准》;③GB 12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》;④GB 16—2000《机械工业环境保护设计规范》等。

要坚决执行有关防止污染及其他公害的设计施工,执行与主体工程应同时设计、同时施工、同时使用投产的“三同时”制度。

例如:在工程机械防锈涂装工程中,定期排放的涂料废水和化学处理排放的酸碱废水,在收集调节后,通过专门的废水处理机组处理,在满足国标 $\text{pH} = 6 \sim 9$, $\text{ss} = 70\text{mg/L}$, $\text{COD} = 100\text{mg/L}$;石油类 5mg/L 以下才可排放。此外,废气、废渣、噪声等,也要采取一定的措施,治理达标。

(2) 劳动安全卫生 在劳动安全卫生方面,作为依据的国家标准有:①GB 50016—2006《建筑设计防火规范》;②GB 18—2000《机械工业职业安全卫生设计规范》;③GB 6514—2008《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化》;④GB 14443—2007《涂装作业安全规程 涂层烘干室安全技术规定》;⑤GB 14444—2006《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》等。

加强车间劳动安全卫生管理工作,并不断进行安全知识、劳动卫生方面的教育和培训,严格执行国家和企业各项劳动安全和工业卫生规定。

叉车锈蚀的主要因素,有作业环境差,叉车自身结构存在缺陷,以及日常管理维护保养不当等。建议采取以下措施:

1) 在叉车结构设计上考虑防止锈蚀介质积聚,避免封闭区域,或保持封闭系统通风和排水畅通;在叉车结构设计时,考虑避免缝隙积存水气和灰尘而形成锈蚀、电化学腐蚀、应力腐蚀开裂。

2) 在对叉车的零部件设计时,考虑其均匀锈蚀,选择一种或几种组合防腐方式。叉车常用的防护方式有涂层、电镀、转化膜,以及涂防锈油、脂等。不同的工艺具有不同的耐腐蚀性能。通过完善表面处理要求,提高零件设计的合理性,有效规范表面处理工艺。提高产品外观质量和耐蚀性。

3) 国外先进叉车非常注重造型设计。例如:Linde(林德)、TOYOTA(丰田)、JUNG-HEINRICH(永恒力)Komatsu(小松)、HYSTER等品牌叉车,造型流畅,既体现美感和功能设计,又不易积水积垢,十分值得借鉴。

2.10 叉车维修概论

叉车经过长期使用后,由于机件的磨损和损伤,会造成运行技术下降,还会因其他原因产生故障,这时叉车需要及时修理,以便达到或基本上恢复叉车技术状况和性能,从而维持其原有装备以及原有的动力性、经济性、坚固性、效率,确保叉车能继续正常使用。

1. 内燃叉车的组成部分及其作用

内燃机动力叉车的典型结构见图2-8。叉车一般由四个轮组成,叉车支架支承大多数采

用水平铰链车架。图 2-9 示出叉车支架支承形式。当车架倾斜碰到挡块时成为四支点。四支点叉车横向稳定性好。内燃叉车的主要组成如下：

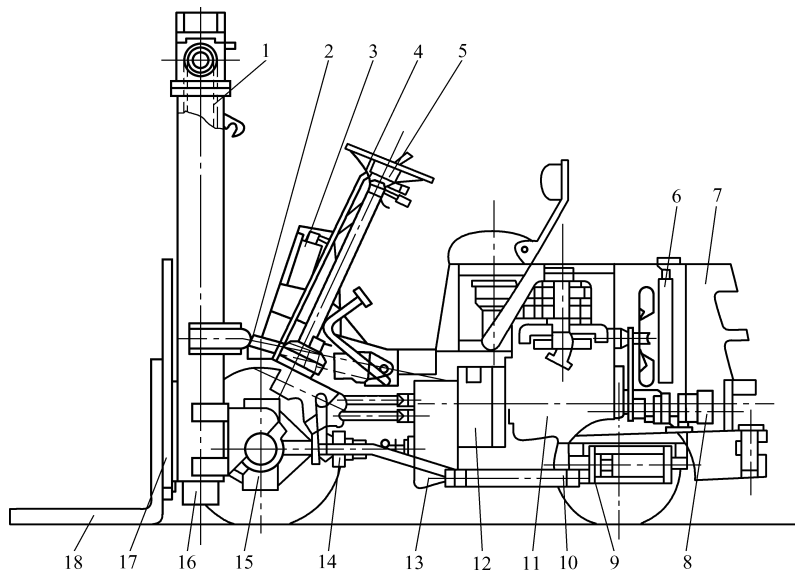


图 2-8 内燃机动力叉车典型结构

- 1—提升液压缸 2—倾斜液压缸 3—多路换向阀（分配器） 4—变速操纵杆
5—转向盘 6—散热器 7—平衡重 8—液压泵 9—转向桥 10—转向助力器
11—发动机 12—离合器和变矩器 13—变速器 14—驻车制动器 15—驱动桥
16—门架 17—货叉架 18—货叉

(1) 发动机 它是叉车的动力装置，是将热能转换为机械能的机械。发动机产生的动力由曲轴输出，并通过传动装置驱动叉车行驶或驱动液压泵工作，完成叉取，堆码货物等作业。

(2) 传动装置 包括离合器、变速器、主传动器、差速器、半轴等部分。传动装置的作用是将发动机输出的动力，传递给液压泵和驱动车轮，实现叉车的升降、倾斜动作和行驶。

(3) 操纵装置 包括转向机构和制动系统两部分。基本作用是改变叉车的行驶方向；降低运行速度或迅速停车，以保证装卸作业的安全需要。

(4) 工作装置 包括内外门架、叉架、货叉、提升链条、滚轮、滑轮等部分。其作用是用来叉取、升降或堆码货物。

(5) 液压系统 包括油箱、液压泵、分配器、提升液压缸、倾斜液压缸，以实现货物的升降、倾斜卸等动作。

(6) 电气系统 包括电源部分和用电部分。主要有蓄电池、发电机、起动电动机、点火装置、照明装置和喇叭等。

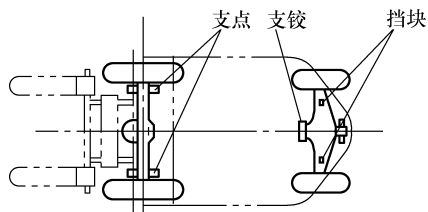


图 2-9 叉车支架支承形式

2. 叉车的解体、清洗及检验

(1) 叉车的解体 叉车解体前,应清洗外部。放出冷却水和放出所有部分(油箱、变速器、主减速器等)的润滑油。在解体时,应遵守操作规程和合理顺序,并保持作业场地的清洁整齐。

在解体拆卸时,常常造成零件的损伤,有时甚至达到无法修复的程度,所以不能粗心大意。必须懂得解体工程的好坏直接影响到叉车的修理质量和修理时间。在拆卸时,应充分考虑到拆卸后的修理和装配。

在拆卸时的注意事项如下:

1) 应按分解顺序进行,先外后内,先附件后主体。可先分几个总成进行分解,如发动机、液压系统、门架提升倾斜系统、离合器、变速器等。

2) 应正确使用工具,不要用钳子、扳手和螺钉旋具代替锤子和铰子用。

拆卸静配合的销、轴、衬套时,应用铰头或铜铰,不可直接敲打;拆卸齿轮、带轮时,应用拉器,如无此工具可用软金属铰,对称地铰击非工作面;拆卸带有调整垫片的机件时,例如转向机构调整垫片、主减速器调整垫片、差速器调整垫片等,勿使垫片损坏。

如遇有机件锈蚀不易拆卸时,可用汽油、机油浸润后,再进行分解;螺母生锈不能拆出时,除用油浸和加热外,还可先将螺母旋进 1/4 转左右,再旋出,还可用锤子轻击螺母四周后,再旋出;螺栓断在螺孔内时,可在断螺栓上钻一小于螺栓直径的孔,而后攻出反扣螺纹旋出。

3) 拆下的螺母、螺栓在不影响修理时,可装回原位,以免错乱或丢失,或者分别放置,以利装复。

4) 为了零件清洗方便,在解体时应将按不同方法清洗的零件,例如钢铁件、铝质件、橡胶件、皮质件等分别放置。

(2) 零件的清洗 在解体拆散成零件后,都必须加以清洗才能进行检验、分类和修理。解体后的零件应脱脂去垢,清洗干净和烘干。可用强蒸汽气流或热水进行清洗,除垢和清洗可同时进行。

1) 金属零件的清洗。

①冷洗法。用煤油、柴油或汽油清洗。这种清洗方法需用设备简单,操作简便迅速,清洗后用压缩空气吹干。但此法成本较高,而且易引起火灾。

②热洗法。用碱溶液清洗,将溶液加热至 70 ~ 90℃ 时,将零件浸煮 10 ~ 15min 后,取出用清水将碱溶液冲洗干净,然后用压缩空气吹干。为了防止铝合金零件被腐蚀,不能用含有大量苛性钠的溶液清洗。清洗零件油污的溶液配方见表 2-8。

表 2-8 清洗零件油污的溶液配方

零件材料	份量 配方	苛性钠 /g	碳酸钠 /g	磷酸三钠 /g	肥皂 /g	硅酸钠 /g	重铬酸钾 /g	液态肥皂 /g	水 /L
钢铁零件	配方一	100	—	—	—	—	—	2	1
	配方二	7.5	50	10	1.5	—	—	—	1
	配方三	25	—	50	—	30	—	—	1
铝质零件	配方一	—	10	—	—	—	0.5	—	1
	配方二	—	4	—	—	1.5	—	—	1
	配方三	—	—	—	—	1.5	—	2	1

2) 非金属零件的清洗。橡胶类零件的清洗,如制动皮碗、皮圈,液压系统密封圈等,应用酒精、松节油或制动液清洗。不得用煤油、汽油或碱溶液清洗,以防发胀变质。

离合器摩擦片和制动鼓摩擦片不能用碱溶液煮洗,应用少许汽油刷洗干净。皮质零件(如油封的皮圈等)一般用干布擦净即可。

3) 清除零件上的积碳。积碳是燃油及润滑油燃烧不完全,以及高温氧化、分解、聚合所形成的一种黑色固体状含氧、氢、碳的化合物。它是在高温、高压情况下逐渐形成的,并牢固地附着在内燃机活塞、气缸套、气缸盖等零件表面上,质地极为坚硬。在修理时必须清除积碳,为了保证叉车能正常运行,也必须定期清除机件上的积碳。

①用刮刀、铲刀(或用竹片)、金属刷等刮除。这种用手工清除积碳方法效率低,且难以清除干净,若有不慎还会损伤零件。

②用化学方法清除积碳。清除内燃机零件积碳溶液配方见表 2-9。如果没有加热设备,可用 80~90℃ 的热水按比例配制。然后将零件积碳处浸泡在溶液中 2~3h,待积碳疏松软化后,大部分积碳便可自动脱落。如果提起零件时,在溶液中稍加摇动,积碳可纷纷脱落,剩余少量残碳用毛刷、抹布擦拭即可清除干净。然后用清水冲洗,压缩空气吹干或凉干。

表 2-9 清除内燃机零件积碳溶液配方

零件 材料	苛性钠 /g	碳酸钠 /g	硅酸钠 /g	肥皂 /g	水 /L	清洗温度 /℃
钢铁零件	25	33	1.5	8.5	1	60~70
铝质零件	—	20.5	10.5	12	1	70~85

(3) 常用的零件检验方法 零件清洗后,要进行检验,其目的是为了把零件分为可用、可修、报废三类,以保证修理质量。检验零件常用以下方法:

1) 目视法。凭肉眼找出零件表面的缺陷,如表面毛糙、刮痕、沟槽、裂纹、脱皮、麻点、折断等损伤,以及零件的重大变形、弯曲、表面退火或烧蚀等,都可通过肉眼双察或借助于放大镜检验。

2) 敲击法。零件是否有明显的裂纹,铆钉连接是否松动等,可用小锤轻轻地敲击,听其声音来判断零件的好坏。

3) 比较法。用新标准零件与被检验零件比较,鉴别被检验零件的技术状况,来确定零件是否可用。

4) 测量法。因零件磨损或变形而引起尺寸和几何形状变化,或因长期使用引起技术性能的变低,应通过量具和仪器测量其技术数据,以确定零件的损伤程度。

5) 浸油锤击法。把检查零件浸入煤油或柴油片刻;取出后,将零件表面擦干净,撒上一层白粉;然后用小锤轻轻地敲击零件的非工作面。零件有裂纹时,由于振动,浸入零件裂纹内的油渍溅出,会使裂纹处的白粉呈黄色线痕。

6) 水压试验。壳体零件的技术状态用水压试验来检查。发动机缸体和缸盖要用水压试验检查。试验时,所用的外部孔洞均用塞子或螺栓堵住,内部注满水。缸体或缸盖在 0.29~0.39MPa 的水压力作用下试验 5min。如果缸体或缸盖外部出现泄漏或滴水,就表明连接处不严密或者有裂纹。

7) 磁力检测法。零件在磁力检测前,用细砂布把无损检测表面磨光,以便在上面涂磁

性调油铁粉。调油铁粉是用变压器油，或者用煤油稀释过的柴油与氧化铁粉末调成的（在 1L 油中加入 30 ~ 40g 氧化铁粉末）。

零件放在线圈磁极当中，在探伤仪的磁场作用下将零件磁化，然后在零件上涂上调油铁粉，在裂纹处形成一条很细的铁粉线。检查完以后，把零件从磁场中拿出，慢慢退磁。

8) 超声检测。这是利用超声波在金属中传播时，遇有裂纹、气孔等会反射回来的现象而测出零件的缺陷的。用超声检测零件有声影法和脉冲回声法两种。

3. 磨损零件的修换依据

在修换前检查时，对磨损零件作出修复或更换的决定，是一项很重要很细致的工作。不该修的零件进行了修、换会造成浪费；该修、换的零件不修换，会影响叉车的使用性能，不能保证修理质量。如果有较完善的监测手段，或已经掌握了经过筛选整理的大量数据，就能比较准确地判断零件可否继续使用，是否应该采取更换或者修复补偿措施。因此为各种零件确定一个磨损极限标准，以作为判断是否应该修换的依据，便是一项十分重要的事情。不过决定零件是否应该修换，不能单以零件的尺寸精度、表面粗糙度或形位误差为依据，还必须考虑零件磨损程度对叉车整体使用性能的影响。

1) 一般零件其磨损程度虽已超过公差，但未超过次一级配合公差者，可以继续使用。

2) 对完成预定使用功能的影响。零件因磨损而不能完成预定使用功能，例如：离合器丧失传递动力的作用；液压件达不到预定的压力；凸轮配气系统不能保持预定的运动规律时，就必须更换或修复。

3) 对性能和操作机构的影响。有些零件在磨损之后，虽然还能完成使用功能，但降低了性能。例如传动齿轮发生磨损后，仍能传递预定的转矩和速度，但是因间隙过大，噪声增高，效率降低，使传递的平稳性遭到破坏，就必须根据磨损程度来决定修复或更换。

4) 对效率的影响。零件磨损后，会导致效率的降低。例如气缸等零件发生磨损，会影响发动机的效率，应根据磨损的具体情况决定对某些零件是否修换。

5) 零件修复方法的经济性。在保证修理质量的前提下，修理费用对修后使用期限的比值，要低于换件的制造（或外购）费用对换件使用期限的比值，即

$$\frac{S_{\text{修}}}{T_{\text{修}}} < \frac{S_{\text{新}}}{T_{\text{新}}}$$

式中 $S_{\text{修}}$ —— 修复零件所需的全部费用；

$S_{\text{新}}$ —— 更换新件的制造（或外购）费用；

$T_{\text{修}}$ —— 修复的零件的使用寿命；

$T_{\text{新}}$ —— 新零件的使用寿命。

6) 根据在修理中，是否具有修复磨损零件的工艺技术能力和条件，来决定修复或更换。

4. 叉车零件的修理方法

零件在使用过程中被磨损，因此需要换新或修复。采用增加修复零件的数量，可降低叉车的修理成本。恢复零件被磨损的尺寸的方法很多，图 2-10 示出零件磨损的修复方法。

在修理时，要根据工艺的合理性、修复工艺对零件材质的适应性来选择零件的修复方法。各种修复工艺对零件材质的适应性见表 2-10。

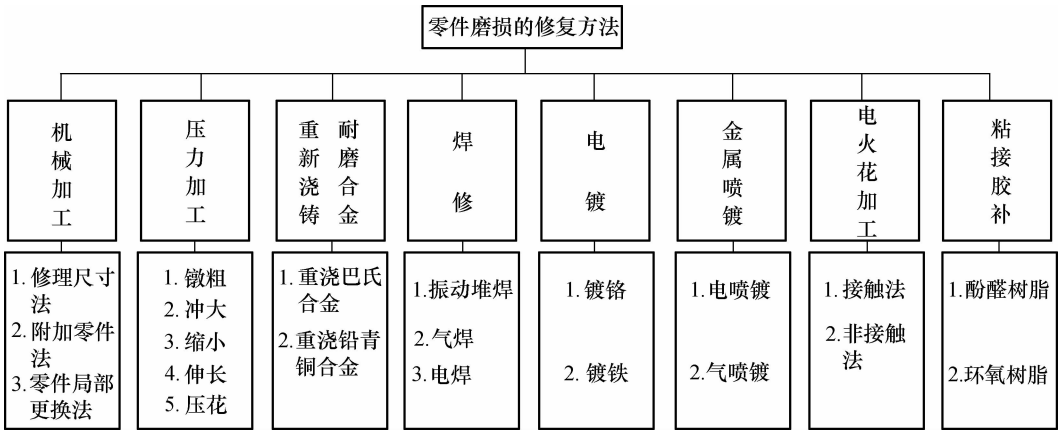


图 2-10 零件磨损的修复方法

表 2-10 各种修复工艺对零件材质的适应性

序号	修复工艺	低碳钢	中碳钢	高碳钢	合金结构钢	不锈钢	灰铸铁	铜合金	铝
1	镀铬	+	+	+	+	+	-		
2	镀铁	+	+	+	+	+	-		
3	气焊	+	+		+		-		
4	焊条电弧堆焊	+	+	-	+	+	-		
5	焊剂层下电弧堆焊	+	+	-	+	-	-		
6	振动电弧堆焊	+	+	-	+	-	-		
7	钎焊	+	+	+	+	+	-	+	-
8	金属喷镀	+	+	+	+	+	+	+	+
9	粘接	+	+	+	+	+	+	+	+
10	压力加工修复	+	+					+	+
11	金属扣合	+	+	+	+	+	+	+	+
12	氧乙炔焰喷焊	+	+	-	+	-	-		
13	等离子堆焊	+	+	-	+	-	-		

1) 各种修复层的合理厚度:

镀铬	0. 1 ~0. 3mm
镀铁	0. 1 ~5mm
金属喷镀	0. 05 ~10mm
振动电堆焊	0. 3 ~3mm

2) 修补层与基体金属的结合强度（抗拉强度）:

焊条电弧焊	706MPa
振动电堆焊	491N/mm ²
镀铬	481N/mm ²
金属喷镀	20N/mm ²

粘接

10N/mm²

3) 按修补层的耐磨性选择:

①镀铬层的硬度最高, 也最耐磨; 但磨合性较差。

②振动电堆焊的耐磨性和磨合性都比较好, 它的耐磨性相当于 45 钢淬硬层的 80% ~ 90%。

③镀铁层的耐磨性和磨合性与振动电堆焊差不多, 相当于 45 钢淬硬层的 70% ~ 80%。

④金属喷镀层的磨合性特别好, 耐磨性也很好, 用喷镀法修复的曲轴, 其使用寿命相当于新曲轴的 80% ~ 90%。

4) 修补层对零件疲劳强度的影响。现以 45 钢正常化试棒的疲劳强度为 100%, 各种修补层的疲劳强度值如下:

喷镀	86%
电弧焊	79%
镀铬	75%
镀铁	71%
振动电堆焊	62%

下面具体介绍叉车零件的几种修理方法。

(1) 机械加工的修理尺寸法 这是采用机械加工方法, 把通常是比较复杂且价格较贵的一个配合零件的被磨损面, 通过机械加工至修理尺寸; 而另一个与其相配合的零件, 通常是比较简单的, 它按照复杂零件相应的修理尺寸配制, 以便使两配合件之间具有一定的标准间隙或过盈。但零件的尺寸却与正常的不同, 这个尺寸称为修理尺寸。

修理尺寸可以是标准的和自由的。当采用标准修理尺寸时, 零件之一 (如轴颈) 加工到一个给定的标准尺寸, 按这个标准尺寸事先配制与之相配的零件 (如轴承套)。这样可不必须配零件。但是, 这种方法比只修复轴颈到正确的几何形状的方法 (自由尺寸法), 需要切削较多的金属。

按自由修理尺寸加工时, 从零件上切削金属较少, 只要将零件恢复到正常的几何形状即可, 因此可以延长零件的使用寿命。但是与其配合的零件必须修理后配制。

采用标准修理尺寸法, 零件有互换性, 可以缩短修理周期, 并降低修理成本, 所以, 最好采用标准修理尺寸法。

修理曲轴、凸轮轴、气缸等零件采用标准修理尺寸。在制备标准尺寸零件时, 配件厂可根据规定的修理尺寸, 事先制备轴瓦、轴套、活塞和活塞环。

(2) 附加零件法 当形状复杂的零件局部发生磨损, 或损坏超过允许程度时, 将零件的这些局部磨损或损坏部分切除, 并修整尺寸, 然后装添上一个附加零件 (补偿零件)。加添了附加零件后, 原来的零件便恢复到正常形状和尺寸。

这种方法可用于已经过多次修理, 镗大到极限尺寸的气缸体、气缸盖、阀座、滚动轴承孔、轴颈、齿圈等零件的修复。

附加零件通常用被修零件的相同材料制成。对于铸铁零件, 套筒可用 20 钢制成, 其最小厚度为 2.5 ~ 3mm, 表面粗糙度和硬度应符合技术条件的要求, 必要时要进行热处理。附加零件应与基本零件连接以后, 再进行机械加工, 因此在制造时要留有一定的加工余量。

(3) 压力加工修复 压力加工修复是利用零件的塑性变形来恢复零件损伤部位的尺寸

和形状。压力加工修复的特点是修复质量高,省工又省料,生产率高。常用压力加工修复方法有:胀大(缩小)、镦粗、校直(正)等。

1) 墩粗法。减少空心和部分实心零件长度,来使其横截面扩大。这种方法用于镦粗气门工作表面、轴颈等的修复。

2) 拔长法。这是用延伸法使零件的局部横截面收缩,以恢复拉杆、轴等零件的长度。

3) 压力校直。这是用塑性变形法,来消除零件上的残余变形(弯曲、扭曲、翘曲),使损坏的零件得到修复。用压力机校直轴时,可把轴架在V形铁上,让弯拱向上,在中间加载,应给一定的反弯量。反弯量应是弯曲值的2~5倍,并使载荷停留1.5~2min。

压校后的零件常会再一次发生弯曲变形,为了使压校后的变形稳定,应进行稳定变形的热处理。对于调质或正火处理的零件,可加热到略高于再结晶温度(450~500℃),保温0.5~2h;对表面淬火的零件(凸轮轴、曲轴),可加热到200~250℃,保温5~6h。

当零件的精度很高或变形量为轴长的0.05%以下的曲轴的弯曲时,可采用局部表面冷作变形法来修复。

4) 火焰校直。这是采用气焊炬迅速加热工件弯曲的某一点或几点,再急剧冷却。加热温度以不超过金属相变温度为宜,通常在200~700℃,对于低碳钢的工件可以达到900℃。对于塑性较差的合金钢件、球墨铸铁件以及弯曲较大的工件,宜多选几个加热点,每个加热点温度可低一些,使零件均匀校直。不要在一点加热过高,以免应力过大,导致工件在校直的过程中断裂。

火焰校直的关键是加热点温度要迅速上升,焊炬的热量要大,加热点面积要小。如果加热的时间拖长了,整个零件断面的温度都升高了,就减小了校直作用。

(4) 堆焊和焊接修复 用堆焊和电焊条焊接的优点是生产率高、成本低,并且可得到质量高的金属覆盖层和连接。

1) 铸铁焊补。许多铸铁零件在叉车中是重要零件,如气缸体、气缸盖、变速器壳等,这些零件体积较大、结构较复杂、成本较高,使用中也较易损坏。铸铁的焊接性不良,在焊修时,由于硅的烧损,同时由于焊补是局部加热,周围冷金属吸热,使冷却很快会形成“白口”,又硬又脆,极易开裂而且不易加工。

① 铸铁冷焊。铸铁冷焊是在不预热的条件下,采用直流反接电源,同时采用小电流、断续焊、细焊条等,尽量减少输入基体的热量,也就减轻了铸铁在加热冷却过程中的“白口”和裂纹的问题。

a) 焊前准备。清除焊接表面的油污、锈痕和其他杂质,直至露出纯金属表面。

在裂纹的始末两端,距裂缝终点3~5mm处钻止裂孔,以防止在施焊过程中裂纹延伸。

图2-11示出焊缝尺寸。坡口的尺寸可通过下式计算:

$$B = \psi h_m$$

式中 B ——焊缝宽度(mm);

ψ ——焊缝坡口系数;

h_m ——熔透深度(mm)。

在铸铁焊接中,通常 $\psi = 1.3 \sim 2$,焊缝增强量 $h_s = 2 \sim 5\text{mm}$,熔透深度 $h_m = 2 \sim 6\text{mm}$,焊缝宽度 $B = 3 \sim 12\text{mm}$,钝边高度 $a = 1 \sim 3\text{mm}$ 。此时可得到具有足

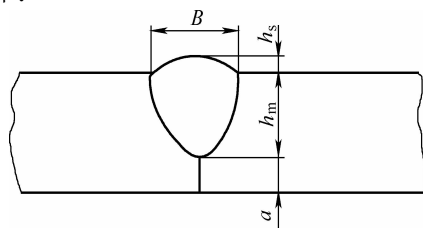


图2-11 焊缝尺寸

够强度和应力最小的焊缝。开坡口可采用砂轮磨削。

b) 焊条选择。焊条直径的选择, 主要依据被焊零件的金属厚度、焊接接头的形式、焊缝所在位置等因素。当工件厚度小于 4mm 时, 选用与厚度相等的焊条直径。气缸体、气缸盖等通常采用 2.5 ~ 4mm 直径的焊条。多层焊时, 第一层也应使用小直径焊条。

c) 电流强度。电流太小时, 不易引弧, 电弧不稳、不易焊透; 电流太大时, 容易产生“白口”和裂纹, 也增加焊条的飞溅和烧损, 所以电流应在合适的范围内, 尽量选用最小的电流。

一般可按下式计算:

$$I = Kd$$

式中 I ——电流 (A);

d ——焊条直径 (mm);

K ——系数, 决定于焊条的类型, 对电离的白垩薄涂料的焊条; K 值可取 35 ~ 50; 对于优质厚涂料的焊条, K 值可取 35 ~ 60。

d) 电源的极性。直流电弧焊时, 正极区的表面比负极区的表面温度高很多, 为了尽量减少铸铁件冷焊时对工件的热影响, 采用直流反接, 即工件接电源的负极。

e) 电弧长度。电弧长度是焊条末端与熔坑底部的距离。一般取电弧长度是焊条直径的 0.5 ~ 1.1 倍。

f) 焊接操作。施焊前进行 100 ~ 200℃ 预热, 可得到更好的结果。为了尽量减少工件的热量, 除了正确选择焊接规范外, 还应采用断续焊, 每段焊缝长度不超过 50mm。每焊完一段后, 立即轻轻锤击焊缝, 以降低内应力并剑合焊缝; 待焊缝冷却到 60℃ 以下 (不烫手) 时, 再焊下一段。

收弧时要注意填满弧坑, 以防火口裂纹。

② 铸铁热焊。这是先把工件预热再进行焊接, 焊后还要加热并使之缓慢冷却。采用这种焊接方法, 能得到强度高、耐水压、密封性能好的焊缝; 焊缝与基体的金相组织基本相同, 易机械加工, 加工后可得到相同的表面粗糙度。

a) 铸铁热焊气焊条。通常使用的铸铁气焊条有 QHT-1、QHT-2 两种牌号。

b) 焊剂。铸铁热焊气焊熔剂通常采用气剂 201, 熔点约 650℃, 能有效地驱除气焊过程中产生的硅酸盐和氧化物。有加速金属熔化的功能。此熔剂应保持干燥, 谨防受潮。当没有气剂 201 时, 可按照以下成分 (质量分数) 自行配制: $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 = 40\%$; $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 30\%$; $\text{NaHCO}_3 = 30\%$ 。

因焊炬受到工件和焊缝金属高温的影响, 使其温度升高, 产生回火, 甚至引起爆炸, 故应采用水冷式焊炬。

工件预热温度为 600 ~ 650℃。清理、钻终止孔、开坡口等均与冷焊工艺相同。焊炬火焰应调整为中性焰或微弱的还原焰。

焊后需进行回火处理, 如在炉内, 焊后需要保温一段时间, 然后缓慢冷却。如不在炉内, 焊后应以 100℃/h 的加热速度徐徐加热, 温度达 540 ~ 570℃ 后, 保温 3 ~ 6h, 随炉以 30 ~ 50℃/h 的速度冷却至 200 ~ 150℃, 取出后在空气中冷却。

2) 铝合金焊补。

① 焊丝。焊丝 311 铝硅合金焊丝, 含硅的质量分数 4% ~ 6%、铁的质量分数 $\leq 0.6\%$,

熔点 580 ~ 610℃, 能保证一定的力学性能。

焊丝 331 铝镁合金焊丝的成分 (质量分数): 镁 4.7% ~ 5.7%、锰 0.2% ~ 0.6%、硅 ≤ 0.4%、铁 ≤ 0.4%、钛 0.05 ~ 0.2%。其强度大, 具有较好的耐蚀性及抗热裂性能, 可焊补铝镁合金零件, 也可焊补铝锌镁合金零件。

②焊剂。气剂 401 铝气焊熔剂是卤族元素的碱金属化合物, 能有效地破坏氧化铝膜。其熔点低 (约 560℃)、流动性好, 能改善熔化金属的流动性, 使焊缝成型良好。

气剂 401 非常易吸潮, 应瓶装密封。施焊时先用净水把气剂粉调成糊状, 然后涂在焊口上或浸涂在焊丝上; 焊剂应随调随用, 久放会变质失效。

③气焊补工艺。必须将焊补区清洗干净, 需焊补的缺陷要铲挖干净。当缺陷是裂纹, 应在裂纹两端钻止裂孔。当壁厚大于 5mm, 应加工成 60° 的 V 形坡口。

焊补前最好进行预热。预热温度一般为 200 ~ 300℃, 不宜过高, 以防过热。离焊补区较近的铸件边沿, 要用金属块垫好或挡好, 以防坍塌。

焊补时应采用中性焰或弱碳化焰, 以防铝氧化。焊嘴与零件的倾角为 25° ~ 30°, 当工件开始熔化时, 随即送进焊丝。焊丝端部熔化滴入熔池时, 如表面有皱纹状的氧化铝膜, 应及时用焊丝刮开。还要不断地搅动熔池, 使杂质浮出。

因铝在高温时不变色, 在施焊时可在起焊处用焊丝不断地、试探性的拨动金属表面, 当发现加热处已带粘性, 并沾有焊剂的焊丝端头掉下的熔滴与加热处能熔合在一起时, 即可进行焊接; 或者被焊处表面的氧化膜微微起皱时, 即可施焊。

一个缺陷要一次补完, 不要中断。焊后要对焊件进行 300 ~ 350℃ 退火, 然后缓冷以消除内应力。也可抬高焊枪继续加热, 并保温一段时间。焊后应及时清除零件上残存的焊粉和焊渣。清洗方法是用热水冲洗或在热水中用硬毛刷刷洗刷。

3) 振动电堆焊。振动电堆焊的特点是熔深小、焊层薄而均匀、工件受热影响小、堆焊层耐磨性较好、生产效率高、成本低等。它是机械修理中应用较广泛的一种自动堆焊方法。

振动电堆焊是焊丝接电源正极, 工件接负极, 工件旋转, 焊丝等速送给并按一定的频率和振幅振动, 于是焊丝与工件之间产生脉冲电弧放电, 焊丝在较低的电压下 (12 ~ 22V), 以较小的熔滴稳定地、均匀地过渡到工件表面, 使工件表面上堆焊一层质量良好的焊层。

①堆焊前的准备。工件和焊丝应仔细清洗、除油、除锈, 把焊丝均匀地分层绕在卷盘上。

对弯曲、扭曲变形过大的工件进行校正; 对重要零件进行探伤检查。除去 0.5 ~ 0.7mm 厚度的疲劳硬化层, 偏磨大于 1mm、表面有深坑缺陷与镀铬层的均应加工掉。堵塞工件上的孔或键槽等。

②堆焊工作。安装并找正工件; 选择合适的规范参数; 确定起焊及终焊位置, 应使起焊点尽可能远离重要断面。

堆焊层厚度, 一般径向留加工余量 1.5 ~ 2mm。焊完第一圈, 焊层厚度不够时, 可反方向走, 堆焊第二层。

③焊后检查。焊层若有个别断弧造成的凹坑, 可用振动焊或手工焊补焊。检查工件有否变形并校正。

④焊后机械加工。对硬度不高的焊层可用车削加工, 硬度较高时可直接用磨削加工。

有油孔、键槽的零件, 在粗加工后, 应进行修整, 然后再进行精加工。

⑤最终检查。检查轴颈尺寸及表面粗糙度、裂纹、气孔等缺陷。对于重要零件应进行探伤检查。

(5) 金属喷镀 金属喷镀是将用电弧或氧乙炔高温熔化了了的金属, 在 $0.6 \sim 0.7\text{MPa}$ 的压缩空气吹动下雾化, 并以 $140 \sim 300\text{m/s}$ 的速度喷到磨损或损伤的表面, 这样连续不断的喷射、铺展和堆积就形成镀层。

喷镀时工件温度低 ($70 \sim 80^\circ\text{C}$), 不会引起基体金属组织改变和零件变形, 因此适合细长轴和截面悬殊的零件的修复。金属喷镀层的厚度几乎不受限制, 而且镀层的硬度高, 耐磨性好。

金属喷镀层与基体之间是机械结合, 所以结合强度远远不如焊接, 对于修复点线接触的工件时, 不宜采用。

1) 除净喷镀表面的油脂和氧化物。一般零件可用汽油或浓碱水清洗并烘干; 在油中浸泡的工件需用烘烤办法, 除去表面微孔中所含蓄的油脂。

2) 工件表面的粗糙程度, 对喷镀层与基体结合强度有密切关系。螺纹拉毛后有较强的附着力。拉毛时可将镍丝在螺纹上作纵向移动, 使整个表面全部拉毛; 然后在轴的两端、键槽和油孔的边缘用点触法拉得更密一些。表面处理后, 必须在 $3 \sim 6\text{h}$ 内喷镀。

3) 喷镀轴类零件应选用含碳量高且收缩率小的 80、90 高碳钢丝为宜。

工件与喷枪相对运动的选择, 工件与喷枪的相对运动太慢, 集中在某一点喷射时间太长, 温度太高, 冷却时会自行碎裂。相对运动太快时, 飞溅大, 喷镀层的附着力也受影响。工件温度一般掌握在 $70 \sim 80^\circ\text{C}$ 。压缩空气压力一般在 $0.5 \sim 0.6\text{MPa}$ 。

4) 喷镀后用锤头轻轻敲击镀层。声音清脆的表示结合良好; 声音低哑的表示镀层不够紧密, 应除掉重新喷镀。

待冷却到 40°C 左右时, 将工件浸入 $80 \sim 100^\circ\text{C}$ 的润滑油内 $8 \sim 10\text{h}$, 以提高其耐磨性。

用车削或磨削至标准尺寸后, 用汽油清洗, 尤其油孔和内壁更要清洗彻底。

(6) 镀铬 电镀是一种电化学过程, 是在外加直流电作用下, 在零件的磨损表面上用电化学的方法镀上一层金属, 使零件的尺寸得到恢复。

1) 镀铬可分为硬质镀铬和多孔镀铬两大类。硬质镀铬是在电解液不变时, 改变电解液的温度和电流密度, 可得到灰暗铬层、光亮铬层和乳白铬层。

①硬质铬层。这是在低温、高电流密度下获得的铬层。铬层的硬度高、韧性差、有网纹状、结晶粗大呈暗灰色。

②光亮铬层。这是在中温、中等电流密度下获得的铬层。其硬度较高、韧性较好、耐磨, 有密集的网纹、结晶细致、表面光亮, 适用于修复磨损的零件。

③多孔镀铬。将已镀硬质铬层的零件作为正极, 进行短时间的正极处理, 从而得到多孔铬层。

2) 电解液的配制:

①在镀槽中加入 $2/3 \sim 3/4$ 所需容积的水, 加热至 $45 \sim 60^\circ\text{C}$ 。

②将计算好的铬酐分几次加入槽中, 并用塑料棒搅均, 使其充分溶解后, 再加水至规定容积。

③将硫酸计算量的 $1/2 \sim 2/3$ 慢慢加入铬酸溶液内, 加时搅拌, 不可过急, 以防溅出伤到人身和衣物。

④取样进行化验分析，根据分析化验结果，调整铬酐和硫酸量至规定范围。

⑤为了使铬的沉积能正常进行，电解液内必须含有一定数量的三价铬。因此，对新配制的电解液，应进行通电处理，以获得一定数量的三价铬。电解液的处理规范如下：

电解液工作温度	40 ~ 60℃
负极面积大于正极面积	2 ~ 3 倍
电压	6 ~ 8V
通电时间	4 ~ 6h

一般通电时间以观察电解液由棕黄色变为棕红色为宜。

3) 电镀铬工艺过程：

①加工去掉零件表面硬化层，并降低零件的表面粗糙度。

②补步脱脂，对欲镀的零件用汽油或碱水煮洗，进行初步脱脂，特别有内孔、油道的零件更应仔细。煮洗后，要用热水、冷水冲洗干净。

③绝缘。把零件不需电镀的部分，用聚氯乙烯薄膜包扎，也可用过氯乙烯漆或硝酸纤维清漆涂抹 3 ~ 4 次。零件表面上的键槽和油孔，在绝缘前用铅堵塞好并锉平。

④装挂具。将零件稳固地装在挂具上，并使接触可靠。

⑤镀前脱脂。零件镀前脱脂是保证镀铬质量的关键。

少量的镀件可用细的水砂纸蘸石灰浆，或洗衣粉擦试脱脂，一边擦一边用水冲，达到零件表面全沾水时为止。

大批零件可用电解液脱脂。脱脂电解液用 NaOH 溶液，含量 50g/L，温度 20 ~ 80℃，电流密度 5 ~ 10A/dm²，时间 3 ~ 5min。零件先接负极，最后再接正极 0.5 ~ 1min，以驱除零件表面吸收的氢，取出后将零件表面用毛刷刷洗干净。

脱脂后的零件要用热水冲洗，然后再用冷水冲洗干净。

⑥弱酸腐蚀。将零件放入 10% ~ 15% 的硫酸水溶液中，腐蚀 0.5 ~ 1min。

⑦预热和正极刻蚀。把零件放入槽内预热 5 ~ 10min，进行正极刻蚀。将零件接正极，铅板接负极，电流密度要求 30 ~ 35A/dm²，时间为 0.5 ~ 2min。不锈钢、高合金钢时间应长些。对铸铁、铜零件一般不作正极刻蚀。

⑧电镀。低碳钢零件，开始用正常电流的一半，在 15min 内三次加大到正常电流值。硬质镀铬工艺规范见表 2-11，多孔镀铬的溶液配方见表 2-12。

表 2-11 硬质镀铬工艺规范

镀层种类	浓度	铬酐 (CrO ₃) / (g/L)	硫酸 (H ₂ SO ₄) / (g/L)	温度 /℃	负极电流密度 / (A/dm ²)
防护、装饰铬层	低浓度	150 ~ 180	1.5 ~ 1.8	—	—
	中浓度	230 ~ 270	2.3 ~ 2.7	48 ~ 53	15 ~ 30
	高浓度	320 ~ 370	3.2 ~ 3.6	48 ~ 56	15 ~ 35
耐磨铬层	低浓度	150 ~ 180	1.5 ~ 1.8	55 ~ 60	30 ~ 45
	中浓度	230 ~ 270	2.3 ~ 2.7	55 ~ 60	40 ~ 50
	高浓度	320 ~ 360	3.2 ~ 3.6	—	—
乳白铬层	低浓度	150 ~ 180	1.5 ~ 1.8	74 ~ 79	25 ~ 30
	中浓度	230 ~ 270	2.3 ~ 2.7	70 ~ 72	25 ~ 30
	高浓度	320 ~ 360	3.2 ~ 3.6	—	—

表 2-12 多孔镀铬的溶液配方

配方	铬酐 (CrO_3) / (g/L)	硫酸 (H_2SO_4) / (g/L)	铬酐/硫酸 ($\text{CrO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$)	温度 /℃	正极电流密度 / (A/dm^2)
1	240 ~ 260	2 ~ 2.2	120/1	60 ± 1	50 ~ 55
2	250	2.3 ~ 2.5	110 ~ 110/1	51 ± 1	45 ~ 50
3	150	1.5 ~ 1.7	89 ~ 100/1	57 ± 1	45 ~ 50
4	180	1.8	100/1	59 ± 1	50 ~ 55

高碳钢、高合金钢、铸铁件，开始用正常电流的 1 ~ 3 倍，镀 1 ~ 2min，然后恢复到正常电流。

⑨电解液回收和零件清洗。电镀结束后，在镀液回收槽内浸泡，以回收零件带出的镀液，然后到冷水冲洗槽冲洗干净。

⑩拆卸和检查。零件从挂具上拆卸下来，去掉绝缘层，检查镀层色泽、表面粗糙度，并测量几何形状和尺寸。

⑪除氢处理。镀层比较厚或受冲击负荷较大的零件，应进行除氢处理，以增加韧性。其方法是將零件放入烘箱或油槽内，加热至 150 ~ 200℃，保温 2 ~ 3h 后缓慢冷却。

⑫机械加工。对合格的镀件应进行磨削加工，以达到零件的技术要求。

4) 多孔镀铬。上述镀铬方法当用于零件的动配合表面时，由于油分子与铬的吸附力小于油分子之内吸力，润滑油难以在光滑的铬层上形成油膜，所以润滑差、不耐磨。多孔性镀铬层是通过将光滑的铬层进行阳极腐蚀来获得。图 2-12 示出多孔性镀铬表面的沟槽。

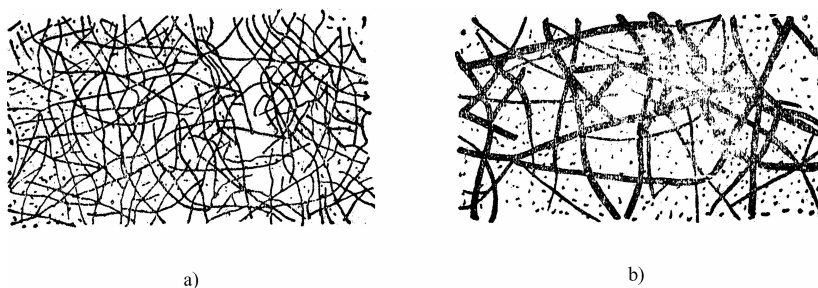


图 2-12 多孔性镀铬表面的沟槽

a) 细的 b) 粗的

当铬层到一定厚度后，在电镀槽内把零件接到阳极其腐蚀处理规范见表 2-13。电镀液的配制见表 2-12。

表 2-13 多孔性镀铬及处理规范

规范	点状多孔镀铬	沟状多孔镀铬
电镀液成分		
铬酐/ (g/L)	250	250
硫酸/ (g/L)	2.5	2
三氧化二铬/ (g/L)	3	4 ~ 5

(续)

规范	点状多孔镀铬	沟状多孔镀铬
镀铬规范		
电流密度/ (A/dm ²)	46 ± 2	50
温度/℃	50 ± 1	59
时间/h	6 ~ 7	6 ~ 10
阳极腐蚀规范		
电流密度/ (A/dm ²)	40	—
时间/min	10 ~ 12	—
温度/℃	油槽加热 120 ~ 140	油槽加热 120 ~ 140
时间/h	1.5 ~ 2	1.5 ~ 2

零件在进行多孔性镀铬后，应对表面进行抛光或精珩磨。多孔性镀铬可用于发动机的活塞环、活塞销、阀杆，以及燃油系统中精密运动副的零件。

镀铬时采用不溶于电解液铅锑（5% ~ 10%）合金作阳极。阳极的面积应为阴极（零件）面积的 1.5 ~ 2 倍。阳极应作成围绕着零件的形状，以提高镀层的均匀性。

(7) 镀铁

1) 镀铁的优点：

- ①镀层与基体金属的结合强度高，可达 343N/mm²。
- ②镀层硬度高，一般在 45 ~ 50HRC。调整规范，可使镀层硬度提高到 60HRC 左右，不用热处理就具有高的耐磨性。
- ③镀层厚。一般镀层在 1mm，甚至 1mm 以上，能满足多数零件的修复要求。
- ④沉积速度快。温度在 40 ~ 60℃时，每小时可使零件直径加大 0.6mm，比镀铬高 10 倍以上。
- ⑤温度低。一般镀液温度为 30 ~ 50℃，简化了设备，同时镀液挥发小，工人操作条件好。
- ⑥成本低。镀铁所需价格便宜，电流效率高（可达 95%）、耗电少。
- ⑦镀铁产生的废水、废气毒性小，易于控制环境污染。

2) 镀铁电解液的配制：

- ①根据欲配电解液的体积和含量，计算出三氯化铁的需要量。
- ②将需要的蒸馏水加入耐酸容器中（不要直接在塑料镀槽中配制）。
- ③分几次将三氯化铁加入水中，均匀搅拌使其充分溶解。
- ④往电解液中加盐酸（用量为 10 ~ 12g/L），调整电解液的酸度，达到 pH 值在 0.5 左右。
- ⑤待电解液温度降到室温，即可通直流电进行处理。用低碳钢板作极板，正极面积为负极面积的 4 ~ 8 倍。负极电流密度为 10A/dm²，通电量为 40A · h/L。

在通电处理过程中，电解液的酸度逐渐降低，即 pH 值会增大，因而要经常加入盐酸，保持 pH 值在 0.5 左右。

在处理电解液过程中，低碳钢板的正极上，会覆盖一层有害杂质碳，将污染电解液和降低反应速度，故应 40 ~ 60min 取出洗刷一次。

⑥当电解液由开始的棕色，逐渐变为浅棕色、橙色、黄绿色，直到鲜绿色，且电解液透明度加大时，电解液处理完毕。

电解液处理好后，再用盐酸和蒸馏水调整含量和酸度到所需值，即可使用。

3) 不对称交流电镀铁工艺过程：

①工件脱脂、去锈清洗，将不镀部分绝缘。装挂等与镀铬相同。

②正极刻蚀。在室温条件下，采用质量分数为 30% 的硫酸溶液，工件接正极，铅板作负极（其面积为正极面积的 2 ~ 5 倍），通以较大密度的直流电，直到工件表面无金属光泽，没有不同颜色的斑痕和渣泥时为止。

③镀铁。零件在刻蚀并冲洗干净后，放入镀槽。电解液规范：

氯化亚铁浓度	300 ~ 400g/L
酸度	pH = 1.0 ~ 1.7
起镀温度	30 ~ 40℃

a) 不对称交流起镀。起镀有效电流密度 $J_{\text{有效}} = 1.85 \sim 2.1 \text{ A/dm}^2$ ；正半波电流密度 $J_{\text{正}} = 8 \sim 15 \text{ A/dm}^2$ ；负半波电流密度 $J_{\text{负}} = J_{\text{正}}/1.3$ 或 $J_{\text{负}} = J_{\text{正}} - J_{\text{有效}}$ ；起镀时间为 3 ~ 5min。

b) 过渡镀。可先将 $J_{\text{正}}$ 在 5 ~ 10min 内缓慢上升到 $J_{\text{正}} = J_{\text{值}}/2$ ，然后再将负半波同时缓慢下降到 $J_{\text{正}} = 1/8 J_{\text{负}}$ ，然后即转为直流镀铁。

c) 直流镀。电解液温度低于 35℃ 时，直流镀铁时的电流密度为 $J_{\text{值}} = \text{温度值} - (2 \sim 3)$ ；电解液温度高于 35℃ 时 $J_{\text{值}} = \text{温度值} - (4 \sim 6)$ 。

④镀后处理。取出零件，用自来水冲洗，然后放入质量分数为 10% 的 NaOH 溶液中浸泡半小时，中和好后取出清洗干净，进行质量检查。对合格的工件拆除挂具和绝缘，表面涂上防锈油，转入下一道工序加工。

4) 直流电镀铁工艺过程。直流电镀铁是在室温下，在较高含量的电解液中，工件为负极，低碳钢板做正极。先用小电流密度的直流电起镀，然后逐渐缓慢增大至选定值。

直流电镀铁工艺过程，与不对称交流电镀铁基本相同。但直流电镀铁过程中，应采用小密度直流电起镀。直流电镀铁规范如下：

电解液氯化亚铁浓度	(450 ± 50) g/L
电解液酸度	pH ≈ 1
起镀温度	(35 ± 5) °C
起镀电流密度	1 ~ 2 A/dm ²
起镀时间	5min
过渡镀时间	15 ~ 25min
正常镀电流密度	20 ~ 30 A/dm ²

直流电镀铁具有结合强度好，镀层硬度高（50 ~ 60HRC），沉积速度快，镀厚能力强等优点。同时还具有电源设备简单，工艺简单，操作方便等优点。

5. 叉车的主要技术数据

目前使用较多的几种中小吨位的国产内燃叉车主要技术参数列于表 2-14。

6. 修理作业的要求和安全规则

(1) 修理作业的要求

1) 所有重要零件在装配以前，必须彻底清洗，并用压缩空气吹干净。

表 2-14 内燃叉车主要技术参数

型 号		CPQ2	CPQ3	CPCD3	CPQ5	CPCD5
最大起重量/kg		3000	3000	3000	5000	5000
载荷中心距/mm		500	500	500	550	600
满载最大起升速度/（m/min）		27	20	20	10	24
最大起升高度/mm		3000	3000	3000	4000	3000
行驶速度/（km/h）		前进 10 ~ 21 后退 9 ~ 19	前进 6.7 ~ 21.7 后退 8.2 ~ 14.9		前进 8 ~ 26 后退 7 ~ 19	0 ~ 22
满载爬坡度（%）		20	20	20	15	20
最小离地间隙/mm		110	120	120	200	135
最小外侧转弯半径/mm		2170	2500	2500	4200	3350
门架倾角（前后）/（°）		6/12	6/12	6/12	3/12	6/12
发动机类型		汽油机	汽油机	柴油机	汽油机	柴油机
型号		492Q	492Q	490QC	CA15	R4100G
最大功率/kW		55	55	40.4	80.9	55
最大转矩/N·m		171	175	155	343	250
外形尺寸	长/mm	3280	3725	3725	4950	4235
	宽/mm	1150	1250	1250	2350	1755
	高/mm	2230	2200	2200	3210	2260
自重/kg		3410	4500	4600	6800	6300

2) 零件的加工接触面，凡影响质量的缺陷均应修整。

3) 螺栓、螺母所使用的平垫圈、弹簧垫圈、开口销、保险垫片等，应按规定装配齐全。

4) 主要的螺栓如有变形或拉长应更换，螺栓的螺纹均应伸出螺母一至三牙范围内。一般螺栓允许螺纹不低于螺母，在不妨碍使用的情况下，可伸出螺母三牙以上。

5) 凡有规定紧度的螺母及螺栓，应按规定使用扭力扳手拧紧。

6) 用过的铜皮、铁皮、石棉衬垫、纸衬垫及软木衬垫等，在完全合用的条件下，仍可装用。各种垫片不得涂虫胶漆。

7) 皮质油封在装配前，必须浸入加热至 60℃ 的机油和煤油各半的混合油中 5 ~ 8min 方可装用；橡胶质油封在摩擦部位应涂齿轮油，在安装时，油封的铁壳外周及座圈应涂以锌白漆。

8) 机件的加工面不可用铁锤直接敲打，必须垫以软金属板或垫棒。

9) 液压泵、液力分配器、液力转向装置应进行检测、测试后，方可局部或全部解体进行检修。

10) 电线的焊接应用松香作焊剂，不得用酸液作焊剂。

(2) 安全规则

1) 拆卸提升装置时，应挂在起重设备上，再分解卸下连接件，向前上方提拉使之与车架分开。

2) 在车底进行修理时，应挂“正在修理”的标志牌。应拉紧驻车制动器，并用三角木

塞塞住车轮。

3) 用千斤顶顶车时, 千斤顶应放置平稳, 人应在车的外侧。架车时, 应用架车凳, 禁止用砖头或其他容易破碎的物体架车。

4) 用千斤顶顶起卸下车轮后, 不许在该车上或车下工作。

5) 用千斤顶使车轮放下时, 应检查周围是否有障碍物, 有无压着自己的危险; 打开液压开关要缓慢。

6) 发动机发动前, 要检查油底壳内的机油, 散热器内的冷却水, 变速杆是否在空挡位置, 并拉紧驻车制动器。

7) 被调整或被试验的车, 应具有完好的起动机。如用手摇柄起动发动机时, 手指应在手柄的一侧, 自下而上提动, 以防反击伤人。

8) 试验进行过程中, 禁止为排除不良状态而进行任何的支垫、紧固和调整作业。

9) 在车间内起动发动机进行检查调整时, 应打开门窗使空气畅通。

10) 试验发动机时, 不得在车下工作。

11) 发动机起动后, 应检查各仪表的工作是否正常。

7. 叉车维修定额

(1) 预防性维修制 预防性维修制是有效地运用叉车的基础。这种维修制度是由一些相互联系的章程和规范组成。它所规定的保养和修理, 是有计划地进行, 是在叉车还能够防止意外故障的时候, 就进行修理工作。

如果是当叉车发生故障, 或性能降低到合格水平以下时, 所进行的非计划性修理 (称为事后修理或故障修理), 则往往可能有技术原因所致的频繁的意外故障, 这将导致长时间停机, 给生产造成较大损失, 也会给修理工作增加额外的困难和费用。因此, 事后修理和事后保养的方法现在不予采用。

每班的日常保养, 在班前由该班操作工人进行, 其基本任务是: 整机或每个部件的外部检查, 以保证该班工作期间不发生故障。加注燃料和润滑材料, 以及电解液、冷却水和制动液等。做好了日常保养, 就基本能满足工作过程中的安全技术要求。

预防性维修制还根据作业量和运用时间的不同, 规定了两种定期保养: 一级保养 (一保) 和二级保养 (二保)。定期保养的目的是: 在两次相邻的定期保养之间, 保持在完好或保持额定工作能力状态。

修理是清除在生产工作过程中, 由于零件表面磨损、零件变形、配合破坏等原因, 所导致故障的全部技术过程。根据工作量可分为项修和大修。

项修是根据叉车的实际技术状态, 确保工作能力所进行的针对性修理。项修进行更换与恢复个别部件, 并进行调整。

大修是修复机件的损伤和恢复其额定工作能力。大修进行更换或修复主要件在内的任何一个部件, 并进行其调整, 以修复机件的损伤和恢复其使用寿命。

(2) 保养、修理定额 按叉车保养与修理之间的持续工作时间确定额, 及时地执行预防性维修制度的全部预防措施, 即日常保养、一保、二保、项修及大修。叉车只有在进行过规定的保养和修理后才能重新使用。

在制定预防性维修定额时, 必须注意到叉车使用的频繁程度。因为由于叉车作业量不同, 呈现轻重不等的损耗, 损耗的修复关系着不同的预防工作量, 所以保养和修理间隔时

间，应保障叉车处于额定工作能力状态，特别是对于年作业量高的叉车。

叉车保养与修理间隔时间见表 2-15。叉车在保养之间的工作持续时间（保养期）的特点和作业强度无关。完成一定的作业量（kt）或经过一定的运用时间（月或年）后，叉车即进行项修和大修。叉车保养与修理的时间定额见表 2-16。

表 2-15 叉车保养与修理间隔时间

名 称	保 养		修 理			
	一 保 /天	二 保 /天	项 修		大 修	
			月	作业量/kt	年	作业量/kt
蓄电池叉车	15	90	9	15	3	60
内燃叉车	15	90	9	36	3	140

表 2-16 叉车保养与修理时间定额 (单位: h)

名 称	保 养		修 理	
	一 保	二 保	项 修	大 修
蓄电池叉车	3	8	32	112
内燃叉车	3	16	32	128

由于叉车的结构复杂程度，可修性的程度，作业组织与工艺的不同，保养和修理工作量的变化范围是很大的。结构复杂的叉车与同类型结构简单的叉车相比，其保修工作量较大。几种型号的叉车保养与修理工作量的概算定额见表 2-17。这些定额可用于劳动力、工艺装备的修理计划，以及确定备件和材料消耗。

表 2-17 叉车保养与修理工作量的概算定额

名 称	起重量/t	保养/h		修理/h	
		一 保	二 保	项 修	大 修
内燃叉车	3	10	36	220	600
	5	12	40	260	720
	10	18	60	350	1020
蓄电池叉车	1	8	18	94	360
	1.5	9	22	100	380

(3) 叉车修理计划的编制 叉车修理计划是企业生产、技术、财务计划的重要组成部分。叉车经过一定的运用时间，或完成一定的作业量后，应根据叉车的实际技术状况，定出具有针对性、预防性的修理计划。规定计划期内需要维护保养、修理哪些叉车，以及修理类别、内容、时间、所需工时、材料、备件、费用等，以便将维修工作纳入计划轨道。计划修理是有目的地预防叉车故障，以及恢复额定工作状态的主要措施。通过正确的、切合实际的修理计划，可以统一安排人力、物力，及时做好修前准备，缩短停机时间，降低修理费用，达到既能适时维修，又可保证生产正常进行的目的。

2.11 叉车修理后的试车检验

试车检验的目的在于检验叉车性能是否正常。试验应在坚硬、平坦的路面上进行，同时

必须有相应的安全措施。试车检验内容如下：

1) 个别零部件应有检查合格证，或质量复核人员签名盖章。如无合格证，应补做检验确定。

2) 检查叉车零件是否完备，检查外观质量及是否有标志牌。

3) 检查可接触到的（在不拆卸情况下）螺纹接合是否紧固，防止其自行脱扣。

4) 检查润滑油、液压油和制动油，在相应各箱体和油槽中的液面高度。

5) 检查各监控仪表和操纵装置是否正常。

6) 检查制动踏板和离合器踏板自由行程调整情况；检查转向轮是否相互平行。

7) 最大起升高度。在叉车满载、门架垂直、货叉举至最高时，货叉水平段上表面到地面的垂直距离。

8) 门架倾角。在叉车空载时，门架相对于垂直位置的向前、向后的最大倾角。

9) 测定最大起升速度。在门架垂直、叉车满载、变速杆在空挡、发动机节气门全开时，将分配器手柄拉到极限位置，测定货叉通过中间 2m 行程时的平均速度。

10) 测定货叉下滑率和门架自倾率。在门架垂直，叉车满载起升到最大高度，关闭发动机及分配器，待 10min 后，测定货叉下降距离及门架倾角变化值。

11) 测定最高运行速度。在叉车满载、发动机节气门全开、变速杆在最高挡位时，叉车起始行驶一段距离，然后通过 25m 和 50m 距离所用的时间，分别测定两次，取其平均值。

12) 测定转弯半径。在叉车空载，以最低运行速度，打满转向盘，测定叉车最外测和最内测的转弯半径。分别测定前、后、左、右转弯运行四次，取最大值。

13) 测定制动距离。试验开始时，叉车空载，前进速度 20km/h；当司机脚离开加速踏板时，将变速杆置于空挡，立即用脚制动器进行紧急制动；测定从制动开始到停车的叉车滑行距离。空载的制动距离应不大于 8m。

叉车满载，前进速度 10km/h；司机脚离开加速踏板，将变速杆置于空挡，立即用脚制动器进行紧急制动；测定从制动开始到停车时的叉车滑行距离。其满载制动距离应不大于 4m。

在空载和满载制动试验时，叉车不准出现异常损坏现象。

14) 停车制动。将叉车停在干燥、平坦的硬路面坡度上，拉紧驻车制动，应满足设计爬坡度上满载制动。

15) 检验叉车在 1h 内的工作情况。检查发动机冷却液温度和传动装置的油温，不得超过允许值。通过手感来判断主传动装置、差速器及制动鼓的正常温升，应以不烫手为原则。

16) 检查叉车的噪声和振动，应不超过允许值。

17) 检查各箱体、油槽、导管及连接部位的油液，不应存在渗漏现象。

以上试车检验方法虽然主要针对老式叉车设备，但由于老式叉车目前社会保有量还较多，故此试车检验方法还适用。从发展的角度看，此方法将在今后的发展中会逐步减少，因为新式叉车电气系统检修，应以检测和更换元件为主。

对于叉车大修后试车检验，应按试车规程和新车检验标准检查验收。

第3章 操纵装置

操纵装置包括行驶系统、转向机构和制动装置三部分。它的基本作用是实现叉车的行驶、改变叉车的行驶方向、降低运行速度或迅速停车，以保证装卸作业的安全需要。

3.1 行驶系统

叉车的行驶系统由车架、驱动桥和转向桥组成。行驶系统基本上是通过电门开关。预热与起动开关起动发动机，再通过加速踏板、离合器踏板，变速操纵杆等来操作。

1. 叉车车架

叉车车架主要采用见图 3-1 的边梁式和箱式两种结构。车架是焊接结构，箱式车架是用钢板焊接成箱形，无明显的纵梁，刚性大。它将叉车的全部零部件都联接在一起。车架的前端刚性地安装并固定到驱动桥上，后端通过中间绞轴支承在转向桥上。驱动桥和转向桥（后桥）一起支撑着全车。在作业时，驱动桥将承担大部分重量，所以车架前部对称地焊接侧立板加强筋，前围板焊接在侧梁体之间，使车架构成坚固的整体。

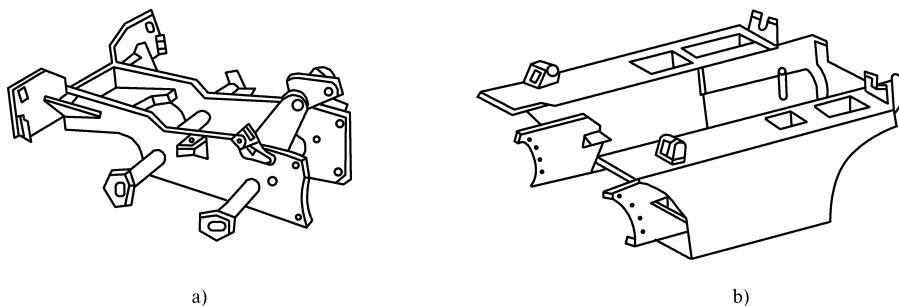


图 3-1 叉车车架

a) 边梁式车架 b) 箱式车架

(1) 叉车在使用过程中，车架会发生各种损坏，最常见的是车架变形和产生裂纹。车架有下列情况时，应予拆旧换新：

- 1) 由于锈蚀，初始截面已损坏了 50% 以上。
- 2) 出现两条以上长度大、位置危险的严重的疲劳裂纹。
- 3) 在已经补焊过的地方或其附近，再次出现疲劳裂纹。
- 4) 出现裂纹，或者由于事故产生裂口，在修理后不能达到所要求的承载能力的车架。
- 5) 在一个节点上，各种缺陷数量较多的。

(2) 车架的修理

1) 车架体、侧板、边梁上有凹痕、变形，当变形不大于 6mm 时，可用冷校正法校正。但冷校正只能在气温为 0℃ 以上时进行。校正时可用弓形卡钳、千斤顶等工具进行校正。

当凹陷和变形较大时，可采用快速加热到 700 ~ 1100℃（碳钢），或者在 900 ~ 1150℃

(低合金钢)的方法来消除大的变形。

在各种情况下,当温度低于 700°C 时,校正工作即应停止。对变形的部分,用喷嘴在变形量最大处沿外凸面加热。校正以后,构件应在周围气温为 0°C 以上的状态下冷却。

2) 车架裂纹的检验与修理。裂纹多半发生在截面发生剧烈变化的构件、构件的连接点及焊缝过多的节点处。检验时可在可能产生裂纹的地方,清除涂料、灰尘和泥土,露出金属光泽,并用 $6\sim 8$ 倍放大镜检查。还可使用浸油锤击法,显示出裂纹的分布。

对检查出的裂纹,可在距可见裂纹始末两端 $10\sim 15\text{mm}$ 处,钻直径为 $8\sim 25\text{mm}$ 的孔,以控制裂纹的发展,补焊前应沿裂纹磨坡口。对碳素结构钢用E4315或E4316焊条补焊;对低合金结构钢用E5015— A_1 或E5016— A_1 焊条补焊。

焊后应检查焊接有无裂缝。如果有了裂纹则应用砂轮将焊口磨掉,并重新焊接。磨掉的长度应超过明显的裂纹尾部 $50\sim 100\text{mm}$ 。新焊缝应当平直、密实、焊透,并与基本金属之间的过渡很平顺。

2. 驱动桥壳

叉车的驱动桥(前桥)壳,坚固地安装在叉车车架上。由于驱动桥和车架是刚性连接,叉车在叉取货物或搬运、堆垛作业中,驱动桥将承担大部分重量;当道路不平、叉架载荷不均等,这样驱动桥将出现弯曲、断裂,半轴套管轴承孔磨损和半轴套管轴颈磨损等损伤。

(1) 驱动桥壳弯曲的检验与修理

1) 驱动桥壳弯曲的检验(见图3-2)。检验前应首先校正半轴及轮毂端平面接触突缘的平整度,消除其端面圆跳动误差,再将标准半轴装在驱动桥壳上,校正轴承,从壳内测试左右半轴的中心位置,判断有无弯曲。两轴心线之差应不大于 0.75mm 。

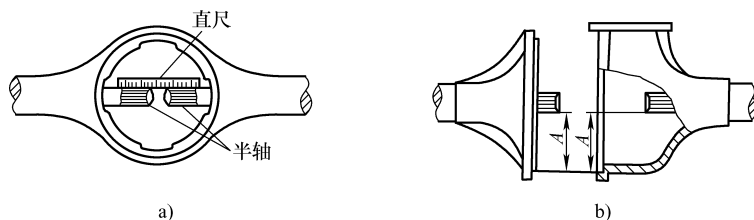


图3-2 驱动桥壳的弯曲检验

a) 整体式桥壳 b) 组合式桥壳

2) 驱动桥壳弯曲超限时应进行校正。校正时,校正变形量应大于原有弯曲变形量,并将校正压力保持一段时间,使桥壳得到一定的塑性变形。如果变形过大,弯曲变形大于 2mm 时,可预热后校正,但加热温度不允许超过 700°C 。铸制的桥壳最好避免加热校正。

(2) 驱动桥壳裂纹的修理 驱动桥壳中部裂纹及突缘上裂纹,可用焊接法修复,其操作要点如下:

- 1) 沿裂纹开成 90° 的V形坡口,其深度为厚度的 $2/3$ 。
- 2) 在距裂纹两末端 $6\sim 10\text{mm}$ 处,各钻直径 5mm 孔。
- 3) 电焊焊补裂纹,其焊层应高于基本金属,但不超过 1mm 。正面焊好后再在反面进行焊补,焊后应将焊缝修平。在工作平面焊补时,平面度误差应不大于 0.25mm 。
- 4) 裂纹焊补后,应在裂纹处焊接加强腹板,其厚度一般为 $4\sim 6\text{mm}$,加强腹板应与驱动桥壳中心对称。

5) 如裂纹穿透至驱动桥壳盖或主减速器突缘平面,则在焊补后应另焊加强腹环(厚度为4~6mm)。驱动桥壳盖平面的加强腹环可复接于外面,主减速器壳则视内部地位许可,则应复接于内面。焊接加强腹环时,应先用螺栓将加强腹环紧压于平面上,以免焊接时位置移动和挠曲。

6) 焊补加强后的驱动桥壳,要重新检验其直线度误差、壳盖面和主减速器突缘平面的平面度误差,并校正、修磨到符合标准。

(3) 其他部分的检验与修理

1) 桥壳两端内外轴承座颈同轴度误差应不大于0.01mm;轴承座颈与其止推端面的垂直度误差应不大于0.05mm;轴承座颈与制动底板突缘平面垂直度误差,应不大于0.1mm。

2) 螺孔的螺纹损伤应不多于2扣,超过时可镶螺套修复或焊修。

3) 油封轴颈磨损大于0.15mm时,可镶套修复。

4) 半轴套管装滚动轴承的轴颈磨损大于0.04mm时,可镀铬或堆焊修复。

5) 半轴套管有任何性质的裂纹和缺陷时,应予以更换。

6) 驱动桥壳装半轴套管内外端座孔磨损,不得大于0.06mm,否则可将半轴套管轴颈镀铬,或扩大至修理尺寸。

7) 驱动桥壳折断时,应予更换。

3. 转向桥

为减小叉车的转向半径,一般采用刚性悬挂,四轮转向或中间铰接型式。图3-3示出转

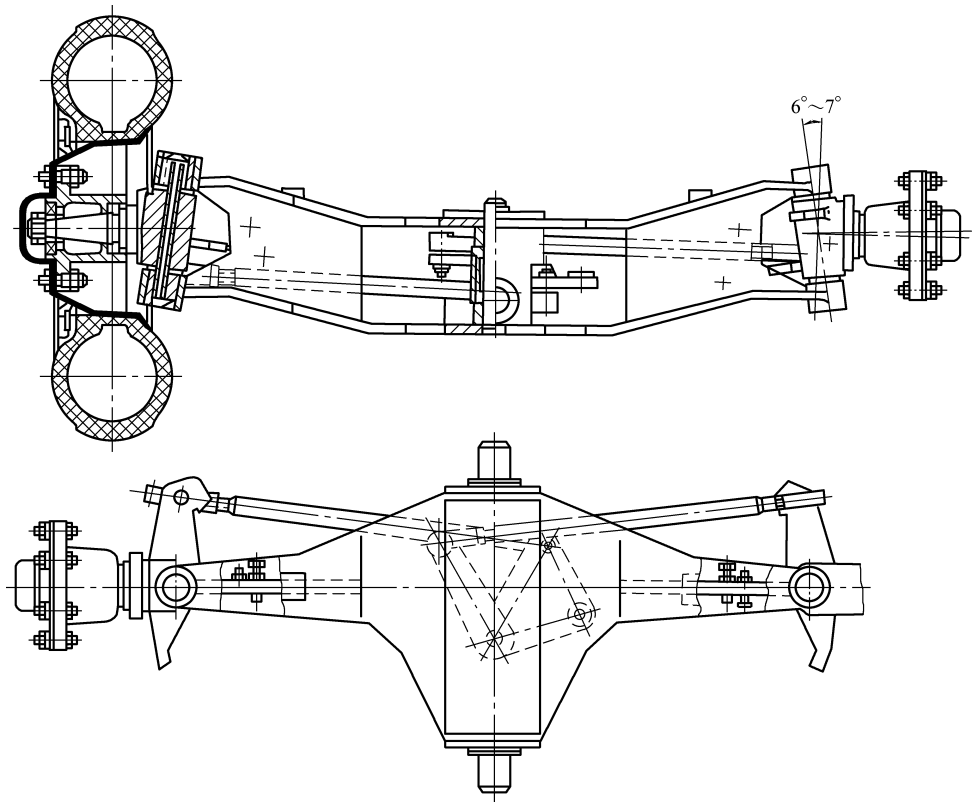


图3-3 转向桥典型结构

向桥典型结构。它的特点是：当叉车在水平路面行驶时，车轮以水平轴为中心上下摆动，可减轻车架的扭转，保证车轮的负荷均匀，同时也保证叉车行驶稳定。

(1) 转向桥的检验与修理（见图 3-4）

- 1) 转向节销孔 C 误差为 0.06mm。当大于 0.1mm 时，可铰孔至修理尺寸，配主销轴。
- 2) 主销孔 C 与平面 E 的垂直度误差大于 0.3mm 时，可修整 E 面。
- 3) 当转向板销孔 F、G 磨损时，不得大于 0.15mm，否则可铰至修理尺寸或镶套修复。
- 4) 由于限动螺钉撞击的结果，D 面受到损伤时，可焊补并打磨修复。
- 5) 当转向桥出现两条以上裂缝、深度和长度达到 8mm 时，应予以更换。
- 6) 转向桥弯曲、扭曲，会破坏后轮的相互位置，将使行驶转向困难。当转向桥弯曲、扭曲时，可用冷压校正修复。如果弯扭过大用冷压校正有困难时，可将弯扭部分加热至 500~600℃，进行热压校正。

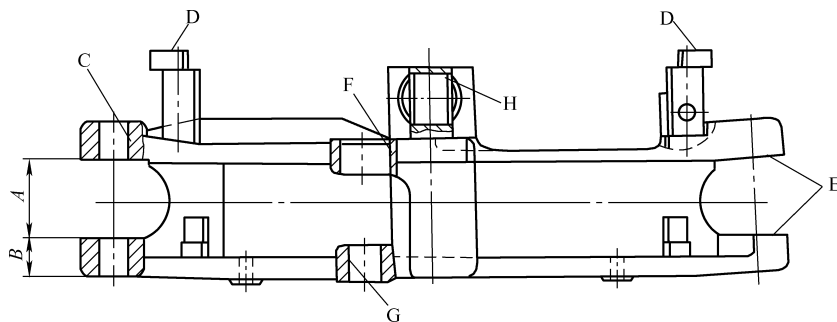
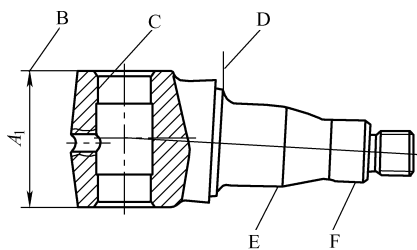


图 3-4 转向桥的修理

(2) 转向节的检验与修理（见图 3-5）

- 1) 转向节颈部如有裂纹，应予更换。
- 2) 转向节轴承颈 E 及油封轴颈 F 的磨损，一般应不大于 0.05mm，当大于此值时可用镀铬方法修复。
- 3) 转向节推力轴承平面 B，应平整，如不平时时应修平。
- 4) 转向节销孔 C 面磨损，并与推力轴承平面 B 垂直度误差大于 0.12mm 时，可铰削销孔 C 面至修理尺寸。
- 5) 转向节螺纹如损伤超过 2 牙时，可修车螺纹配螺母，或堆焊后重新车削螺纹。



(3) 转向桥的装配与调整 转向桥装合后，各零件之间必须有正确的连接和配合间隙。

- 1) 转向节和转向节销轴的间隙应不大于 0.1mm。
- 2) 转向节与转向桥间的端隙一般为 0.05 ~ 0.1mm。如端隙过大，可加装调整垫圈进行调整。
- 3) 转向节轴与转向桥间的滚针轴承，其最大间隙应不大于 0.1mm。
- 4) 转向桥轮毂轴承加注润滑脂装好后，旋紧轮毂轴承，调整固定螺母。当转动车轮困难时，应将螺母退

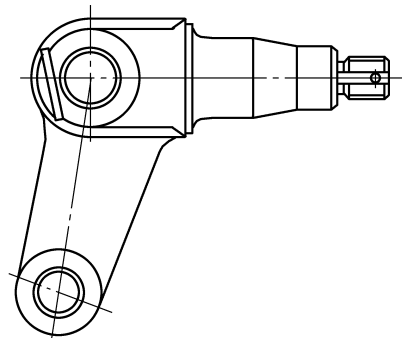


图 3-5 转向节的修理

回 1/5 圈, 装上锁紧垫圈。转动车轮时应灵活; 扳动车轮时, 没有轴向间隙的感觉为适宜。

5) 调整轮毂的平行度, 其误差应不大于 1mm, 可通过调节转向杆螺杆进行调整。调整后拧紧止动螺母。

6) 调整转角。将转向桥顶起, 将轮毂转动到左侧终点位置。转向节至转向桥的间隙大约为 0.5mm, 调整转向液压缸活塞杆, 然后垫上弹簧垫并拧紧螺母。

4. 车轮与轮胎

(1) 车轮盘(轮胎钢圈)的修理

1) 装螺栓的承孔如磨损, 圆度误差大于 1.5mm, 或轮胎螺栓承面不平衡时, 可堆焊修复。

2) 螺栓承孔之间, 或与大孔之间的裂纹, 可焊补修复。

3) 轮辐与轮辋连接处如有脱焊或铆钉松动, 应重焊或重铆。

4) 轮辋上如有裂纹可焊补修复。

(2) 轮毂的修理

1) 轮毂内外轴承座孔磨损大于 0.05mm 时, 应镀铬修复。

2) 油封座孔不均匀磨损, 或有 0.15mm 以上的凹痕, 可焊补修复。

3) 与制动毂接触的圆周面应平整, 对其轮毂中心线圆跳动大于 0.1mm 时, 应予车削加工修复。

4) 轮毂的制动毂出现裂纹时, 可开坡口焊接并车平。

5) 固定半轴螺栓孔内螺纹损坏时, 可堆焊后, 重新钻孔攻螺纹。

6) 与半轴突缘接触的端面圆跳动误差大于 0.1mm 时, 应予修正。

(3) 轮胎的损坏和修理 叉车轮胎有充气轮胎和实心轮胎。轮胎充气压必须按出厂规定标准, 不得过高或过低。气压过高则使轮胎弹性降低, 线层容易断裂。气压过低会引起轮胎的剧烈变形, 温度增高, 造成脱胶或断裂, 还可能使外胎在轮辋上移动而磨损胎圈, 严重时内胎气门嘴会被撕裂。

1) 外胎。外胎有裂口、穿洞、起泡、脱层等损伤时, 应根据具体情况修补或翻修。

外胎胎体周围有连续不断的裂纹、胎面胶已磨光并有大洞口、胎体线层有环形破裂及整圆分离者等情况时, 应予更换。

2) 内胎。发现有小孔眼时, 可进行热补或生胶补。

①热补。将内胎损坏处周围锉得粗糙, 将火补胶贴在损坏处, 并使破洞小孔刚好在补胶的中心; 然后将补胎夹对正火补胶装上, 拧紧螺杆压紧; 再点燃火补胶上的加热剂, 待 10~15min, 即可粘结严密。

②生胶补 将内胎破口处周围锉得粗糙, 涂上生胶水, 待胶水表面微干后再涂二次胶水, 当胶水风干后, 将准备好的生胶贴附在破口上(应比破口略大, 也要锉粗糙再涂胶水和风干), 加压并加温 140~145°C, 保温 10~20min 使生胶硫化, 待冷却后即可粘结严密。

内胎有下列情况者应更换: 折叠、破裂严重者; 老化发粘变质者; 变形、裂口过甚者均可报废换新。

3.2 制动装置

制动装置是确保叉车在行驶中能迅速停车或降低速度, 以保证生产安全和满足装卸作业

的需要。制动装置分脚制动和手制动。在叉车运行中须制动时,用脚制动装置。在停车制动时,采用手制动器。严禁以手制动代替脚制动。叉车脚制动器可分为液压传动鼓式车轮制动器、气压传动鼓式车轮制动器两种。

叉车制动系都由以下两部分组成:

- 1) 传动机构。由操纵和控制制动器的制动踏板、拉杆、总泵及分泵组成。
- 2) 制动器。由与车轮一起旋转的制动鼓和固定元件制动鼓组成。

1. 液力制动

液力制动通常由制动踏板、制动总泵、制动分泵(轮缸)、制动蹄和制动鼓,以及连接管等组成。

CPQ3 型叉车制动器为脚制动和手制动共同使用一个作用于前轮的自动助力蹄片式制动器,它具有液压式驱动和自动调整机构,见图 3-6 (示出 CPQ3 制动装置)。

(1) 液压总泵、分泵零件的检验与修理

1) 总泵、分泵是液压制动的主要部件。其技术状况的好坏,直接影响液压制动的效能。制动总泵和分泵常见的损坏现象是泵筒的磨损和腐蚀,使活塞与泵筒的配合间隙增大。当泵筒内壁磨损大于 0.12mm (制动总泵标准尺寸为 32mm,分泵为 38mm),或活塞与泵筒的配合间隙大于 0.2mm 时,应更换或镶套修复。

2) 镶套时,应根据套的外径把泵筒适当扩大。套的壁厚总泵为 3.0mm,分泵为 3.5mm。套与泵筒的配合过盈为 0.04~0.05mm,表面粗糙度 $Ra < 0.8\mu\text{m}$ 。压入后,搪削至标准尺寸,选标准活塞。活塞与泵筒的配合间隙为 0.03~0.08mm。

3) 有时活塞与泵筒配合间隙过大,是由于活塞磨损过多造成的,只须更换活塞即可。

4) 在同一台叉车上的两只分泵,内径必须相同,否则将由于产生的制动力不等而使制动跑偏。

5) 总、分泵皮碗、皮圈和复合阀门等零件,在修理时,一般均应更换。但如技术状况确实很好,无任何软化变形和膨胀现象时,仍可继续使用。

6) 总、分泵的回位弹簧应正直,并符合表 3-1 技术条件。

7) 总、分泵装配时,应特别注意清洁工作。所有的零件在装配前,应用制动液或酒精清洗,切不可用煤油或汽油清洗,以免皮碗、皮圈发胀,使制动不能可靠地工作,并注意避

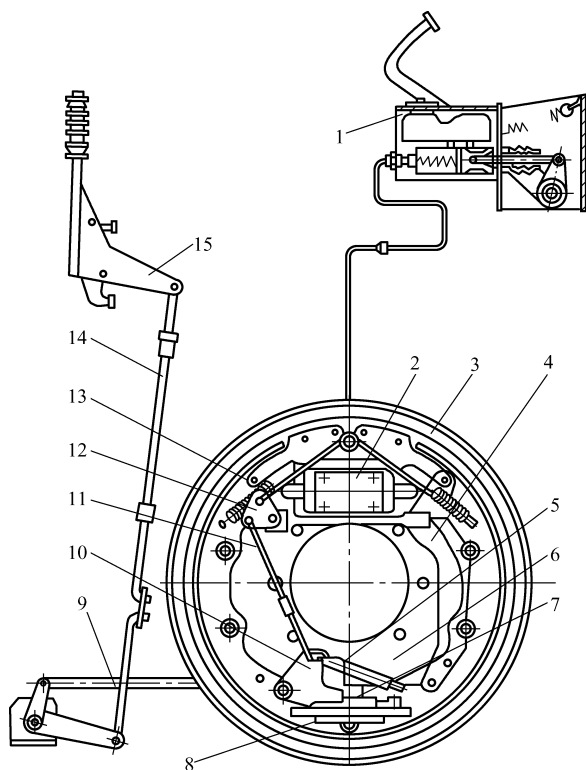


图 3-6 CPQ3 制动装置

- 1—脚制动总泵 2—制动分泵 3—手制动推杆 4—手制动拉板 5—回位弹簧 6—手制动连杆 7—摇臂 8—调整棘轮 9—横拉杆 10—棘爪 11—下拉杆 12—摇臂 13—上拉杆 14—拉杆 15—手制动手柄

免浸入其他杂物，使活塞和泵筒早期磨损。

表 3-1 液压泵、分泵弹簧的技术条件

车 型	弹簧名称	自由长度/mm	压 缩 试 验	
			载 荷/N	负 载 长 度 ≥ /mm
CPQ3	总泵弹簧	107	54 ~ 69	67
	分泵弹簧	42	25 ~ 34	17

8) 总泵装合后，应检查活塞的运动和回位。推杆、活塞运动和回位应灵活自如，并能回到原位。然后检查回油孔、补偿孔是否畅通。如果被皮碗封闭，应查明原因予以排除，否则将会使制动产生发咬的故障。常见的原因有：回位弹簧弹力不足、卡簧过厚、活塞过长及皮碗边缘过大等。

(2) 制动毂的检验与修理 制动毂常见的损伤有摩擦面的磨损、起槽，以及变形和失圆等，这都将影响到制动的效能。因此制动毂的工作面必须平整光滑，并与摩擦片有良好的接触。

制动毂的工作面圆度误差大于 0.26mm，或磨损起槽深度大于 0.02mm 时，均应在车床上车削加工。但应视其情况进行加工，应尽量减少加工量，以延长其使用寿命。所以允许有 0.01 ~ 0.02mm 的环状沟槽。但在同一车上的两个制动毂车削尺寸应一致，其最大误差不得大于 1mm，以防相差过大而引起制动时跑偏。

(3) 制动蹄摩擦片的检验与修理 制动蹄上的摩擦片磨损到距铆钉头 0.5mm 时，应更换，重铆摩擦片。

- 1) 检查制动蹄铆钉孔，当铆钉孔有凸起，圆度误差大于 0.4mm 时，可另钻标准新孔。
- 2) 用样板检查制动蹄弧面形状，用角尺检验有无扭曲，如有变形应予校正。
- 3) 根据制动鼓尺寸，选择相应厚度尺寸的摩擦片。

4) 在铆接摩擦片时，先将制动蹄、衬垫及摩擦片两端用卡铁固定。然后从摩擦片的中间向两端进行钻孔（再加钻埋头孔，其深度应为摩擦片厚度的 2/3）和铆接。摩擦片应全面紧密接触，其最大间隙应不大于 0.12mm。铆钉头应低于摩擦片工作面 0.8 ~ 2mm，铆合后不得有裂纹、缺口及铆合不紧等现象。

5) 在制动蹄和回位弹簧装好后，将摩擦片外径调整到最小直径的位置，再在车床上将摩擦片车成正圆。

6) 制动鼓上涂以白粉，将蹄片贴在制动毂上来回移动验合，锉去较高的部分，直至均匀地接触；并且两端向中间分布，贴合面应不少于 50%；还应使两端贴合较重，中间较轻。

- 7) 装上的制动毂与制动毂内径相同，用厚薄规测量间隙，并调整其间隙至规定范围。
- (4) 制动器底板的检验与修理

- 1) 底板平面挠曲大于 0.6mm 时，应予校正。如有裂缝应予焊接修复。
- 2) 底板上支承销孔磨损大于 0.15mm，螺栓孔磨损大于 0.8mm 时，可焊补或镶套修理。
- 3) 调整轴销因磨损而松旷时，应更换。轴颈磨损大于 0.15mm 时，可镀铬修复。
- 4) 制动蹄片回位弹簧的技术条件要符合表 3-2 的规定。

表 3-2 制动蹄片回位弹簧的技术条件

车 型	自由长度/mm	拉 伸 试 验	
		拉伸长度/mm	拉力/N
CPQ5	138	148	390 ~ 410
CPQ3	114	132	275 ~ 320

(5) 液压制动机构的装配

1) 装配制动分泵时, 应先将零件涂上制动液; 依次将弹簧、端盖、皮碗、活塞等件装入分泵; 再装上护罩和放气螺钉及螺塞, 然后装在制动底板上。

2) 调整润滑制动蹄偏心, 并用扳手来回转动, 且转动应灵活, 然后将其转到最低位置。

3) 将制动蹄支承销及销孔涂沫机油, 使其润滑; 将制动蹄装在底板上, 摩擦片长的一片装在前面; 然后旋好支承销调整螺母。

4) 连接各分泵油管不允许有漏油现象。

(6) 液压制动机构的调整

1) 液压系统中空气的排除。液压系统中有空气渗入后, 将使制动效能降低, 对此必须及时排除。排除空气的步骤如下:

①擦干净总泵的加油口, 旋开油口螺塞, 将储油室加满制动液。

②旋开分泵外面放气阀的螺盖, 并将带有橡胶管的特制接头旋入, 橡胶管的另一端浸入盛有制动液的玻璃容器中。

③连续踏下制动踏板数次, 踏板一次比一次增高, 直到踏不下去时为止, 然后用力踏住踏板不放。另一人在车下旋松放气阀 $1/2 \sim 3/4$ 转, 放出制动液, 直到没有气泡时为止, 但仍踏住不放, 待放气阀旋紧再放松踏板, 以免空气再次进入。如果空气未放尽, 可按上述方法再次进行, 直至空气放尽为止。在放气过程中, 总泵内制动液应随放随加, 保持规定液面高度, 以免空气又重新进入。

④排除空气后, 应旋紧放气阀, 取下软管, 并装紧气阀螺塞盖。

⑤用同样方法放出另一车轮制动器的空气。

2) 车轮制动器蹄片与制动毂间间隙的调整。当新装合或制动器制动蹄片磨损, 自动调整机构失灵, 蹄片与毂的间隙增大时, 需要进行调整。其调整步骤如下:

①支起需要调整的车轮。

②取下制动器底板下部调整孔的橡胶塞子。

③用螺钉旋具伸进调整孔, 向下拨动调整棘轮 8 (见图 3-6) 的牙齿, 使制动蹄片张开, 同时用手旋转车轮, 直到车轮不能转动时为止。

④向上拨动调整棘轮 2 ~ 3 个牙齿, 这时车轮能自由转动, 允许制动鼓与制动蹄片有轻微的摩擦。

⑤装上橡胶塞子, 调整结束。

自动调整机构 (见图 3-6) 是由上拉杆 13、摇臂 12、下拉杆 11 及棘爪 10 组成。当制动蹄片磨损, 制动蹄片与制动毂的间隙增大, 制动效果不好时, 可进行自动调整。

自动调整的方法是: 先将叉车向后开动; 然后把制动踏板连续踏下 2 ~ 3 次, 就可达到自动调整的目的。

3) 制动踏板自由行程的调整。液压制动踏板的自由行程, 就是总泵推杆与总泵活塞之

间的间隙在踏板上的反映。活塞与推杆之间留有一定的间隙，是彻底解除制动和迅速产生制动力的必备条件。如果不留间隙，活塞与皮碗不能退回到最后的位置，皮碗就可能把回油孔堵塞，因此制动不能彻底解除。但留的间隙过大，又会增大踏板自由行程，使制动力产生过迟，严重时，一次将踏板踩到底，不能产生最大的制动力。

CPQ3 叉车制动踏板自由行程的调整，是用改变推杆的长度的方法来调整的。其方法是（见图 3-7）：将推杆锁紧螺母 2 旋松后，旋转推杆 3，使推杆伸长，踏板自由行程缩小，反之增大。一般用手推测试，推杆与总泵活塞之间的间隙在 1.5 ~ 2.5 mm 范围内，反映到踏板的自由行程为 8 ~ 15 mm。

（7）制动油的成分（质量分数） 蓖麻油 50%，酒精 50%。在低温地区配比时，蓖麻油 34%、酒精 53%、甘油 13%，按一定方法配制。此外，还有合成制动液和矿物制动液。

（8）液压动力制动装置 近年来从国外进口的叉车，采用了液压动力制动装置。这种装置减轻了制动时的操纵力。由于使用液压油，组成制动系统的元件与其他动力（如空气等）的元件相比，具有结构紧凑、重量轻的特点，并能得到强有力的增力作用。

动力制动就是由制动总泵控制液压泵的压力，使液压油直接作用在车轮制动器上进行制动。图 3-8 示出叉车的动力制动系统。当叉车司机操纵制动踏板 6 时，制动总泵 4 使来自液压泵的液压油压力增高后，进入车轮制动器 1，实现叉车的动力制动。当出现发动机停车或液压泵不供油等故障时，可以使用蓄能器向制动器供液压油，以进行停车制动。

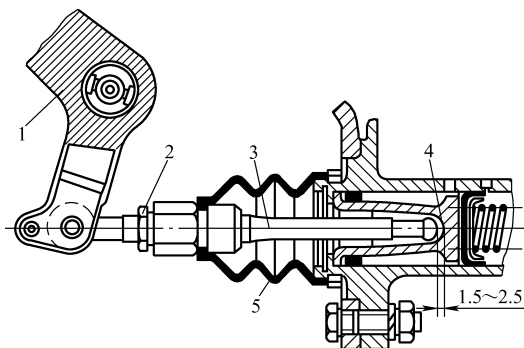


图 3-7 自由行程的调整

1—踏板 2—锁紧螺母 3—推杆 4—总泵活塞
5—橡胶护罩

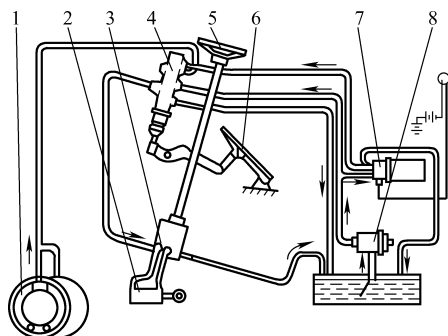


图 3-8 叉车的动力制动系统

1—车轮制动器 2—转向液缸 3—转向器
4—制动总泵 5—转向盘 6—制动踏板
7—蓄能器 8—液压泵

制动总泵为中立开口式，通过改变来自油泵液压油的通流面积来实现节流，提供制动油压。它可依靠输入力限制机构控制总泵的最大使用油压。

图 3-9 示出制动总泵。当司机操纵制动踏板，通过推杆 12 使输入活塞 10 向左移动，滑阀 7 和反馈活塞 5 在弹簧 9、8、6 的作用下，克服弹簧 4 的作用力也向左移动。随着滑阀 7 的移动，首先 *a* 口关闭，油压控制室与回油口之间的通道被切断；紧接着 *b* 口（常闭口）被打开；油压控制室与油泵口接通。在此状态下，滑阀 7 继续左移，*c* 口逐渐缩小，油泵的油压随之逐渐上升。这样流入油压控制室的油压也上升，车轮制动器的油压也同时上升。由于油压反力的作用，油压控制室的油压把反馈活塞 5 向右推动，此推力与司机操纵制动踏板力恰好平衡，从而给司机提供了“制动感觉”。

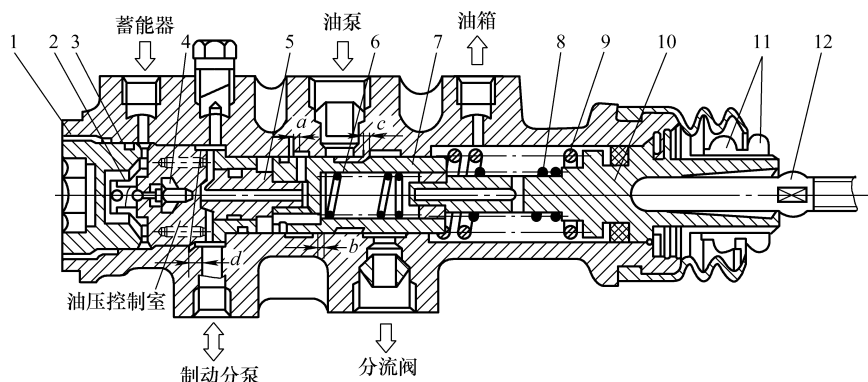


图 3-9 制动总泵

1—泵体 2—钢球 3—阀杆 4、6、8、9—弹簧 5—反馈活塞 7—滑阀
10—输入活塞 11—螺母 12—推杆

当司机将制动踏板操纵到底时，输入活塞 10 向左移动了全行程，于是螺母 11 碰到泵体 1 上。这样就能阻止输入力继续增加，控制总泵的油压不再上升。此时油压控制室的油压达到系统的最高调整压力。

上述装置是日本东洋搬运公司生产的 TCM 系列叉车液压制动系统。经长期使用后，由于分泵密封皮碗的膨胀老化，或缸筒与活塞发生磨损，致使间隙增大，造成皮碗顶部边缘啃挤而破裂；再加之分泵缸筒的局部偏磨和划痕，将导致制动液外泄，影响整车制动和运行安全。

解决和修理方法是，更换原型号的皮碗，或采用 CPQ3 的 35mm 皮碗代用即可解决。

2. 气压制动

气压制动由空气压缩机、储气筒、制动气室、制动臂及车轮制动器等组成。气压制动与液压制动有共同点，如制动鼓的检修，蹄片间隙的检查；不同点是传力方式和传动机构的零件不同。在现代的叉车上使用气压制动越来越少，所以这里将不作重点讨论。

(1) 空气压缩机和储气筒

1) 空气压缩机。空气压缩机的使用和损坏情况及修理方法，基本上与发动机相似，在修理时，可参考有关部分进行修理。

2) 储气筒。修理储气筒时，应用清洗剂清洗干净，以 1.3MPa 的压力进行水压试验，不允许有漏水、漏气现象。

(2) 制动阀的调整

1) 平衡弹簧预张紧力为 300 ~ 350N，可通过增减弹簧与衬套之间的垫片来调整预张紧力。

2) 进气阀与阀杆头部之间的距离一般为 16 ~ 16.4mm。若距离过小气阀开度不够时，可用铜焊阀杆头部修复；若距离过大、进气阀门关闭不严而漏气时，可锉磨阀杆的头部。

3) 排气阀的调整。排气阀壳到阀杆头部之间的距离为 $4.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。在调整时，可增减排气阀壳与制动阀壳之间的调整垫片进行调整。

4) 踏板自由行程的调整。可调整制动阀拉臂自由行程调整螺钉，其行程为 1 ~ 3mm。螺钉旋进自由行程减小，反之增大。

(3) 制动室的检验与修理

1) 制动室的膜片有裂纹、变形，或老化失去弹性时，应予以更换。

2) 制动室弹簧有明显变形、弯曲时, 应予更换。两个制动室弹簧张力应一致, 否则应予调整。

3) 推杆弯曲、压板在推杆上有松动时, 应修复。推杆叉销孔有磨损时, 应堆焊修复。

4) 制动室装复后, 推杆伸出部分应不大于 40mm, 推杆行程为 20 ~ 40mm。制动室工作时, 应运动灵活无阻滞现象, 并应不漏气。

(4) 车轮制动器

1) 制动凸轮、凸轮轴及支承轴颈磨损时, 可堆焊后修整修复。

2) 车轮制动器蹄片间隙的调整。转动凸轮轴, 使蹄片上端 (距摩擦片上端边缘 40 ~ 50mm 处) 与制动毂间隙为 0.4mm。可转动制动凸轮轴调整臂的调整蜗杆, 使摩擦片与制动毂间的间隙缩小至 0.4mm 时为止。

调整蹄下端时, 先松开蹄片轴锁紧螺母, 转动蹄片轴, 直至蹄片下端 (距摩擦片下端边缘 40 ~ 50mm 处) 与制动毂的间隙为 0.2 ~ 0.6mm, 然后紧固锁紧螺母。

3. 手制动器

CPQ3 叉车由脚制动和手制动器同时作用于叉车的驱动车轮上 (见图 5-6)。手制动是通过机械操纵作用在制动器上。手制动器是使叉车停放时不致滑溜, 或在特殊情况下, 可配合脚制动进行紧急制动。

手制动装置是由图 5-6 所示的手制动推杆 3、手制动拉板 4、手制动连杆 6 和摇臂 7 组成。当制动蹄片与制动毂的间隙调整后, 也必须调整手制动操纵手柄的行程。其调整方法如下:

1) 支起车轮, 用力拉紧操纵手柄所拉出的长度为齿弧上的 5 ~ 8 个牙齿, 此时制动毂以手力旋转而不能转动。

2) 当手制动操纵手柄行程过大时, 应调整横拉杆 9 的长度, 使之适合行程的需要。

3) 调整拉杆 14 和横拉杆 9 的长度时, 使之在放松手制动操纵手柄 15 时, 还能保持手制动连杆 6、下拉杆 11 和横拉杆 9 有预紧力存在, 并且车轮能自由地转动。此时制动蹄片与制动毂之间的间隙为 1.5mm。调整拉杆后, 应锁紧锁止螺母。

4) 停车制动。将叉车停在干燥平坦的硬路坡度上, 拉紧手制动, 应满足该车规定爬坡度上满载制动的要求。

3.3 叉车转向系统

叉车转向系统见图 3-10 所示和它的作用是控制叉车的运行方向。转向系统由转向盘、转向器和转向梯形组成。

由于叉车转向频繁, 转向盘最大操纵力应小于 0.1kN, 运行时应在 20 ~ 30N 左右。所以小吨位叉车采用可逆循环球式转向器, 2000kg 以上采用动力转向以改善操纵性能。

1. 全液压转向器

图 3-11 示出摆线式全液压转向器。它是动力转向的一种。其原理是: 当转动转向盘 1 时, 使配流阀芯 4 的压缩片簧 2 相对计量泵 6 转动一定角度, 则外油路的压力油流入计量泵一腔, 推动计量泵转子 5 转动, 同时使计量泵的另一腔输出工作油进入转向液压缸 7。由于转子 5 的转动, 放松了片簧 2, 使转子 5 和配流阀恢复原始位置, 切断外油路。因此在不断转动转向盘 1 时, 就能不断地向转向液压缸 7 供油, 以达到转向的目的。

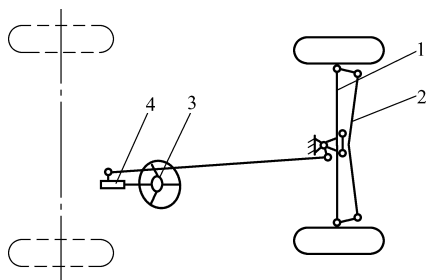


图 3-10 叉车转向系统示意图

1—转向桥 2—转向梯形 3—转向盘
4—转向器

当齿轮泵或外油路发生故障不能供油时，用手转动转向盘，可带动配流阀和计量泵 6 产生压力油去推动转向液压缸 7，仍能保证转向，但转向力将增大。

全液压转向器是一种由随动转阀和一对摆线针轮啮合副组成的摆线转阀式全液压转向器。全液压转向器的结构见图 3-12。这种转向器的特点是：操纵灵活、省力、工作可靠，结构紧凑、安装布置方便，以及发动机熄火时，能实现人力转向。所以被广泛地运用于各种类型的叉车上。

全液压转向器型号规格见表 3-3。

(1) 液压转向器的分解 液压转向器的精度和清洁度要求很高，所以修理时，应在专用的修理间进行。

1) 将液压转向器从叉车上拆下，并把外部清洗干净。

2) 旋下螺栓，拆下前盖 15（见图 3-12）。

3) 取出止推轴承 2、阀套 4（取下销轴、阀芯、弹簧等）。

4) 拆下后盖 8、取出限位柱 10、转子 9 和定子 12，联轴器 7。

5) 取下隔板 6，螺套和钢珠。

(2) 液压转向器零件的检验 拆卸下来的零件，应放在松节油或洗油中清洗，烘干后进行检查。

1) 阀体 5 与阀套 4 的间隙为 $0.005 \sim 0.012\text{mm}$ 。磨损后阀套和阀体应全套更换。

2) 计量泵转子 9 和定子 12，各齿之间的

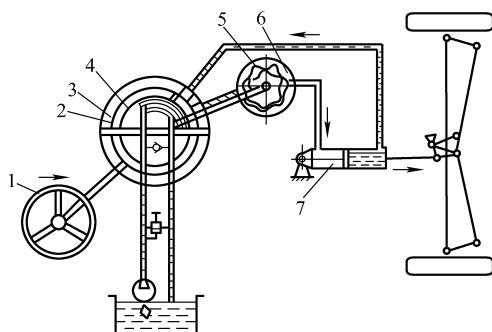


图 3-11 摆线式全液压转向器

1—转向盘 2—片簧 3—阀套 4—阀芯
5—转子 6—计量泵 7—转向液压缸

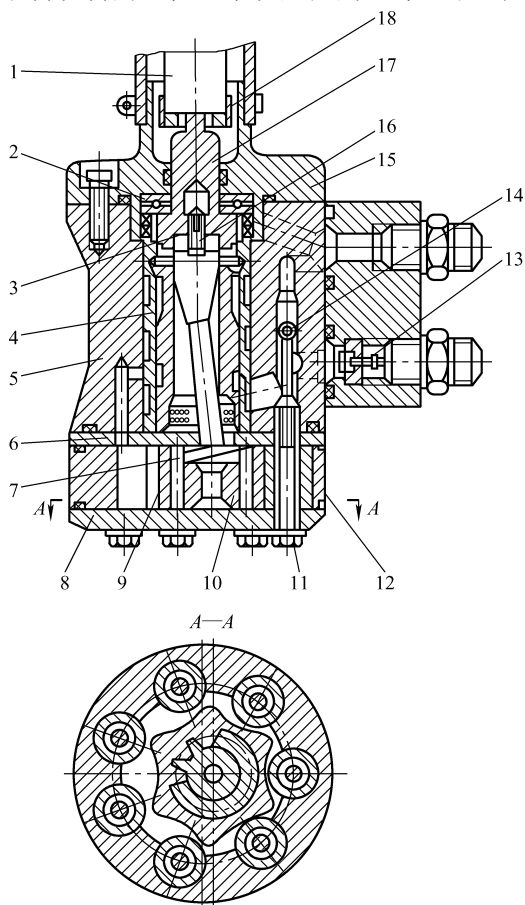


图 3-12 全液压转向器结构

1—转向轴 2—推力轴承 3—定位弹簧 4—阀套
5—阀体 6—隔板 7—联轴器 8—后盖 9—转子
10—限位柱 11—调节螺栓 12—定子 13—单向阀
14—溢流阀 15—前盖 16—销轴 17—阀芯
18—联接块

齿侧隙应不大于 0.5mm，当超过时应予更换。

3) 隔板 6、限位柱 10、后盖 8 的工作面应平滑，不应有划痕和凹陷，其表面粗糙度为 $Ra < 1.6\mu m$ ，可通过磨光修复。

表 3-3 全液压转向器型号与规格

型 号	公称排量 /(mL/r)	公称流量 /(L/min)	额定压力 /MPa	最大压力 /MPa	最大瞬时背压 /MPa	动力转向转矩 /N·m	转向盘 自由转角	重量 /kg
BZZ1-80	80	6	10	12.5	6.3	5	9°30' (不包括转向柱, 连接块间隙)	8.7
BZZ1-100	100	7.5						8.8
BZZ1-125	125	9.5						9
BZZ1-160	160	12						9.2
BZZ1-200	200	15						9.4
BZZ1-250	250	19						9.7
BZZ1-315	315	24						10.2
BZZ1-400	400	30						10.7
BZZ2-80	80	6						8.7
BZZ2-100	100	7.5						8.8
BZZ2-125	125	9.5						9
BZZ2-160	160	12						9.2
BZZ2-200	200	15						9.4

(3) 液压转向器的组装与调整 所有零件都应冲洗干净，并应将阀体及盖上的、端面上的残留油污及划痕磨掉。在组装前，所有零件应用机械油润滑，所有密封圈均应更换。

1) 将阀芯 17、定位弹簧 3、销轴 16、装有合适的调整垫圈的阀套 4 和推力轴承装入阀体 5 内。

2) 应使阀芯 17 的轴向间隙不小于 0.05mm，阀套 4 的轴向间隙为 $1mm \pm 0.025mm$ ，可用调整垫片进行调整。

3) 将钢珠、螺套装入止回阀孔内。

4) 将隔板 6（平滑的一面朝上），定子 12 和转子 9、限位柱 10 装在壳体上。

5) 放上 O 形圈、装上后盖 8，将螺栓拧紧，其转矩为 $23 \sim 26N \cdot m$ 。

6) 装好后，将指令轴向左和向右迅速旋转，判断和检查止回阀内滚珠的运动是否正常。判断的根据是滚珠在阀座内转动时发出的声音。

(4) 液压转向液压缸的检验与修理 转向液压缸见图 3-13。此液压缸为双作用活塞式，液压缸前后腔进油或排油，是通过全液压转向器来控制的。

1) 转向液压缸拆散后，必须将零件放在松节油或洗油中清洗、烘干后进行检查。

2) 缸筒内表面有浅线状的拉伤伤痕或点状伤痕时，可用极细砂布或珩磨头进行珩磨修整。

3) 缸筒内表面有纵向拉伤深痕时，应更换缸筒。

4) 活塞杆的滑动面镀铬层部分磨损、产生剥落，或有纵向伤痕时，应磨掉原镀铬层，

重新镀铬。

5) 活塞杆导向压盖 6 (见图 3-13) 的内表面, 不均匀磨损的深度在 0.5mm 以上, 或配合间隙大于 0.2mm 时, 应更换导向套。

6) 密封件如有唇边挤出而断裂, 或摩擦面有磨损和伤痕时, 应更换密封件。

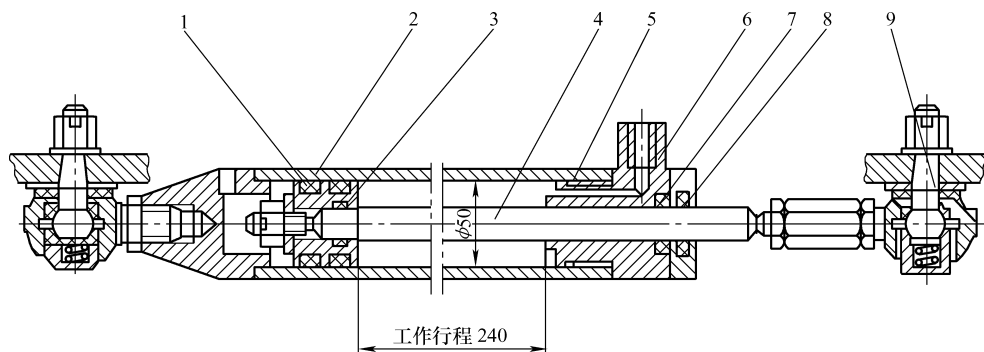


图 3-13 转向液压缸

1、5、7—密封圈 2—缸筒 3—活塞 4—活塞杆 6—压盖 8—防尘圈 9—转向拉杆球销

(5) 液压转向系统的装配

1) 将铜垫圈退火, 并去掉氧化皮。

2) 液压转向器安装时, 应保证与转向柱同轴, 并且轴向应有间隙, 以免全液压转向器阀芯被顶死。

3) 管路应按转向器接头处的标记安装: “P” 与油泵来油管相连; “O” 与油箱相连; “A” 和 “B” 分别与转向液压缸的左腔及右腔相连。

4) 将空气从液压转向系统中排出。应首先将转向车轮抬起, 迅速向一个方向转动转向轮, 直到转向液压缸转到极点位置, 转向液压缸的一腔内没有油时为止, 再从中立位置向另一方向转动, 以排出另一腔内的空气。

然后起动发动机, 向左、右两个方向转动转向盘, 并使转向液压缸达到全行程, 直至油箱内不再出现气泡时为止。应注意: 活塞在极限位置停留的时间不应超过 2~3s。

5) 向油箱内补充油液至标准位置, 然后盖上盖子。

6) 将转向车轮放下, 检查负重的转向轮; 需要再一次向左和向右转向, 并要求转向盘能回到中立位置。

要求各接头、油管不允许有漏油现象。

(6) 液压转向器常见故障及排除方法 全液压动力转向器一般很少发生故障, 但是如果维护保养不当, 或在拆卸后装配不当, 也会出现各种故障现象。常见的故障及排除方法见表 3-4。

表 3-4 故障现象及排除方法

故障	现 象	产生原因	排除方法
漏油	阀体、隔盘定子及后盖结合面漏油		更换密封圈; 清洗掉结合面间的脏物。如果紧固螺栓刚度不足, 要更换螺栓

(续)

故障	现 象	产 生 原 因	排 除 方 法
漏油		轴颈处密封圈损坏	更换密封圈
		溢流阀处密封圈损坏	拆下调节螺钉,更换密封圈
		限位螺栓垫圈不平	磨平或更换垫圈
转向沉重	慢转转向盘轻,快转转向盘沉	油泵供油量不足	选择合适油泵,或检查油泵是否正常
	油中有泡沫,发出不规则的响声,转向盘转动而液压缸时动时不动	转向系统中有空气	排除系统中空气,并检查吸油管路是否漏气
		油箱内油液过少	加油至规定油面高度
	快转与慢转转向盘均沉重,并且转向无压力	油液粘度太大,阀体内钢球单向阀失效	使用推荐油液。如钢球丢失,则重新装入钢球;如有脏物卡住钢球,应进行清洗
	空负荷或轻负荷转向轻,增加负荷则转向沉	溢流阀压力低于工作压力,或溢流阀被脏物卡住	调整溢流阀压力,或清洗溢流阀
转向失灵	转向盘不能自动回中,中间位置压力降增加	弹簧片折断	更换已损坏弹簧片
	压力振摆明显增加,甚至不能转动	拨销折断或变形	更换拨销
	压力振摆明显增加,甚至不能转动	联动轴开口打断或变形	更换联动轴,严禁用其他东西代替
	车辆跑偏,或转动转向盘时,油缸不动或缓动	双向安全阀失灵,钢球被脏物卡住或弹簧失效	清洗双向安全阀,或更换弹簧
转向盘不能自动回中	中心位置压力降增加,或转向盘停止转动时转向不卸荷(车辆跑偏)	转向柱与阀芯不同心;转向柱轴向顶死阀芯;转向柱转动阻力太大;弹簧片折断	针对故障发生原因,采取措施排除
无人力转向	动力转向时,液压缸活塞到极端位置,终点感不明显。人力转向时转向盘转动,液压缸不动	转子、定子的径向间隙与轴向间隙过大	更换转子和定子

2. 机械转向装置

机械转向装置由转向盘、转向器（多为球面蜗杆滚轮式）、转向杆系及转向助力器等组成。球面蜗杆滚轮式转向器见图 3-14。

(1) 转向器壳的检验与修理

1) 转向器壳有裂纹时，可焊补修复或更换。

2) 转向蜗杆轴承座孔与轴承座圈的间隙为 0.01 ~0.075mm，最大不得大于 0.1mm。当间隙大于 0.1mm 时，可用镶套法修复。

3) 转向臂轴承衬套与转向臂轴间的配合间隙一般为 $0.025 \sim 0.07\text{mm}$ ，当磨损间隙大于 0.1mm 时，可另配衬套予以修复。新配制的衬套应压入座内，过盈量一般为 $0.05 \sim 0.08\text{mm}$ 。新套压入后应进行铰削加工，并保持两孔（衬套）同轴度。

4) 转向器壳上的侧盖 1 与下盖 9 如有挠曲，将引起转向器漏油。当把侧盖 1 和下盖 9 放在壳上扣合检查时，其缝隙不得大于 0.15mm ，否则应进行修磨。

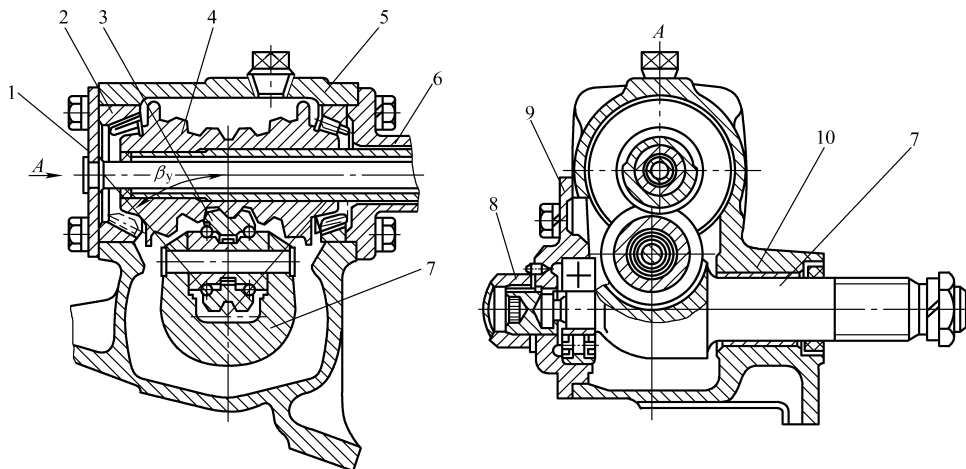


图 3-14 球面蜗杆滚轮式转向器

1—侧盖 2—轴承 3—滚轮 4—蜗杆 5—转向器壳体 6—转向轴 7—转向臂轴
8—螺母 9—下盖 10—衬套

(2) 转向轴及蜗杆的检查与修理

1) 转向轴的锥颈，当用标准尺寸锥形量规检验时，量规端面应不低于圆锥部分的小头 1mm ，超过时可堆焊修复。

2) 装转向盘锁紧螺母的螺纹损伤多于 2 牙时，可堆焊车削螺纹修复。

3) 转向轴上半圆键槽磨损，宽度增大 0.06mm 以上时，可堆焊修复，或在旧槽成 90° 处另铣新槽。

4) 转向轴滚珠轴承的轴颈磨损大于 0.1mm 时，可镀铬或堆焊修复。

5) 转向轴中间部分的圆跳动误差应不大于 0.7mm ，超过时应校正修复。

6) 转向轴和蜗杆配合松动时，应予以铆紧。

7) 蜗杆上有裂纹、裂缝及阶梯形磨损时，应予更换。

8) 转向蜗杆轴承的锥形轴颈磨损，或其表面金属有剥蚀时，容许修磨。用锥形量规检验时，量规的端面应不低于锥形轴颈小端平面 1.5mm ，超过时应镀铬修复。

(3) 转向臂轴及滚轮的检验与修理

1) 装转向臂的键齿损伤多于 3 牙、键齿扭曲，或用量规检验键齿磨损，量规的端面与轴的小头相距大于 2mm 时，均应堆焊修复。

2) 装转向臂锁紧螺母的螺纹损伤多于 2 牙时，可堆焊修复。

3) 转向臂轴止推垫圈凹槽，与止推垫圈不得有松旷现象。如松旷过甚时，应更换垫圈。

- 4) 滚轮径向间隙大于 0.2mm 时, 应予修理。
- 5) 滚轮轴向间隙大于 0.15mm 时, 应选配止推垫圈加以调整。
- 6) 转向臂轴装衬套的轴颈磨损大于 0.05mm 时, 可镀铬修复。
- 7) 滚轮上有裂缝或有阶梯形的磨损时, 应予更换。
- 8) 转向臂轴上有裂缝时, 应予更换。
- 9) 转向臂轴颈磨损, 可予磨削加工另配衬套, 或进行镀铬, 然后再修磨。

(4) 转向器的调整

1) 转向器蜗杆轴承间隙的调整。一般是旋动调整螺母, 或变更垫片厚度来进行调整。蜗杆轴承的轴向间隙, 在用手转动转向轴时应灵活, 上下推拉时应无轴向间隙为合适。

2) 转向器啮合侧隙的调整。转向器啮合齿侧隙的调整, 需在调整蜗杆轴承间隙后进行。

①蜗杆与滚轮啮合齿侧隙的调整。蜗杆与滚轮的啮合见图 3-15。由于滚轮与蜗杆中心线是不重合的, 蜗杆节圆半径 R_1 大于滚轮半径 R_2 , 这就使滚轮与蜗杆在不同位置啮合时, 侧隙不同。滚轮位于蜗杆中间时, 其齿侧隙最小。因此, 只要改变滚轮的轴向位置, 就可以使滚轮离开或接近蜗杆, 使增大或减小滚轮与蜗杆的啮合齿侧隙。

在调整时, 必须首先使滚轮在蜗杆的中间位置。因为在调整左右边位置时, 当转到中间位置时, 就会卡住而使转向盘转不动 (滚轮在中间位置时, 其齿侧隙最小), 所以必须在中间齿侧隙最小的位置时调整。改变轴向位置是通过增减侧盖内的调整垫片进行的。增加垫片啮合齿侧隙增大; 减少垫片啮合齿侧隙变小。

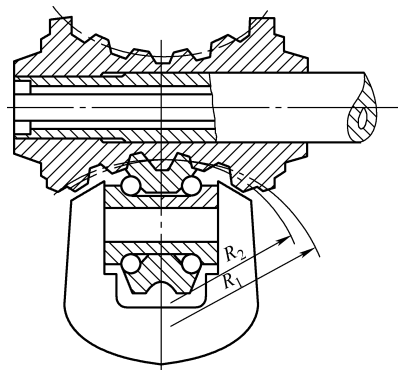


图 3-15 蜗杆与滚轮的啮合

转动转向盘如感到局部沉重, 多数是滚轮与蜗杆啮合较深, 滚轮碰到蜗杆的齿根部 (可将啮合齿侧隙适当放大); 再就是转向臂轴的两只衬套不同轴所致 (应重新铰削衬套)。

调整后, 应检查转向蜗杆箱油平面高度, 加足齿轮油, 并擦净箱外油污, 不得有漏油现象。

②转向蜗杆与扇形齿轮齿侧隙的调整。有些转向器采用蜗杆与简单扇形齿来传动的, 其调整方法是: 先将转向摇臂轴壳侧盖螺母旋松 $1/4$ 转; 再将偏心螺栓的螺母旋松; 然后分别扳动偏心螺栓及偏心套筒, 按顺时针方向扳动偏心螺栓, 按反时针方向扳动偏心套筒。每次适当调节一些, 并注意发生的效果。最后校至扇形齿轮在蜗杆的中心时, 应无齿侧隙。将转向盘左转或右转时, 应有适当齿侧隙, 在最左和最后位置时, 齿侧隙应相等。校好后将全部螺栓、螺母旋紧。

(5) 转向助力器 有些叉车在机械转向系统中装有转向助力器, 是为了改善叉车驾驶员的工作条件, 使其转向省力、平稳, 减少转向时间, 提高叉车的工作效率。转向助力器如图 3-16 所示。它是双作用活塞式, 液压缸的后部装有滑阀式随动装置。转向助力器主要由转向垂臂操纵滑阀、液压缸、活塞和活塞杆等组成。

1) 转向助力器的工作原理。活塞杆的一端用球头和车架连接, 转向时转向垂臂通过球头销 10, 使滑阀 8 移动, 从而使活塞两侧产生油压差。由于活塞杆 3 的端部与车架相连,

不能轴向移动,因此助力器便在油压差作用下,带动转向纵拉杆 11 前后移动,以使车轮偏转。

液压缸的后部装有圆形的阀体 6,阀体内装有多槽套 7 及控制滑阀 8。助力器在不工作时,滑阀 8 处于中间位置,液力油从多槽套 7 中间槽口进入,通过滑阀两侧的狭槽返回油箱。

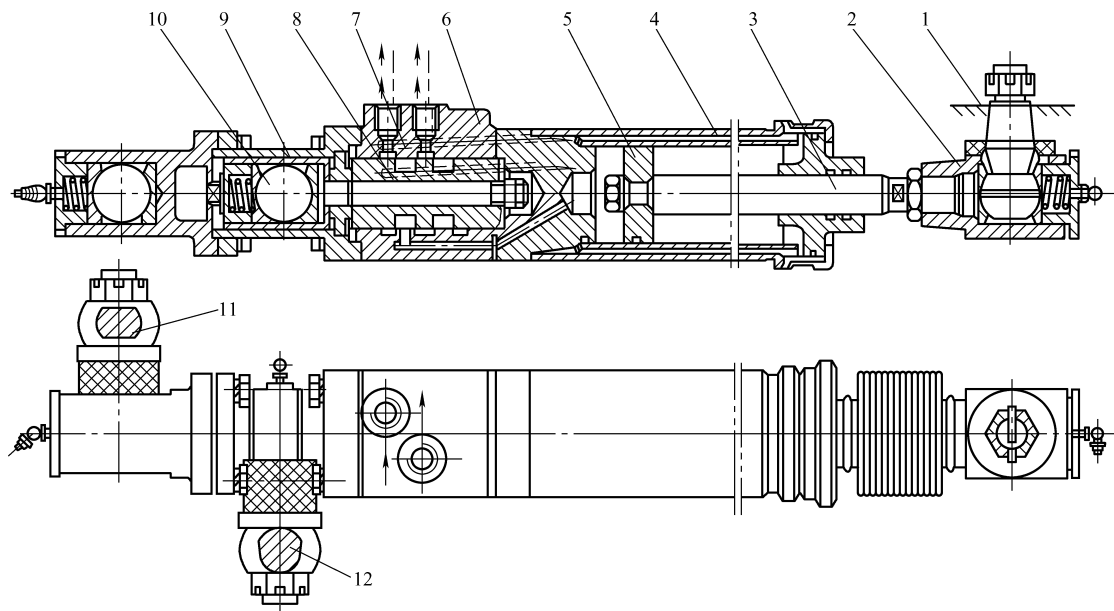


图 3-16 转向助力器

1—支承 2—接头 3—活塞杆 4—液压缸 5—活塞 6—阀体 7—多槽套 8—滑阀
9—滑套 10—球头销 11—拉杆 12—操纵杆

当旋转转向盘时,转向垂臂带动操纵杆 12,推动球头销 10,球头销 10 则推动滑套 9,带动控制滑阀 8 作轴向移动。当滑阀 8 向左移动时,液力油经过油道进入液压缸的左室,则液压缸向左移动;同时推动拉杆 11,使转向拉杆移动,带动了转向轮转向。与此同时,当液压缸移动与滑阀移动相同的距离后,滑阀 8 即重新处于中间位置。继续旋转转向盘,转向轮继续转向,直到完成所需的转向时为止。当转向盘向右转动时,滑阀 8 向右移动,则转向轮就向相反的方向转向。

2) 转向助力器的检验与修理。

①缸筒与活塞的间隙为 $0.076 \sim 0.106\text{mm}$,当配合间隙大于 0.106mm 时,可将活塞镀铬修复。

②阀体与多槽套的间隙为 $0.058 \sim 0.078\text{mm}$,多槽套与滑阀的间隙为 $0.053 \sim 0.073\text{mm}$ 。当间隙过大时,可镀铬后抛光修复。

③导套与连杆、导套与控制阀杆的间隙为 $0.053 \sim 0.073\text{mm}$ 。

④密封件有伤痕、磨损或断裂时,应予更换。

⑤将助力器装到车上进行调整。起动发动机,液压泵开始供油,助力器回油孔有油流出时,将连杆调向一端,到停止回油为止;再将连杆调向另一端,直到另一个回油孔不回油时

为止。然后将连杆调回中间位置，再用锁止螺母锁住。

⑥安全阀的调整。调整安全阀，使油压为 6MPa 时开启。

(6) 转向器装合后的调整

1) 转向器外壳及盖一般不可互换，装合时不应错配。

2) 转向器装合后，应进行蜗杆轴承间隙、蜗杆与滚轮啮合间隙的调整，并向转向器加注齿轮油。转向器应有适当的松紧度，并应转动灵活，转动转向盘时，应无卡住或忽轻、忽重的现象。

3) 连接转向器与直拉杆时，应将转向轮（后轮）停放在直线行驶位置；将转向盘转至中间位置，然后装上转向臂。

4) 安装横、直拉杆球头销时，应先旋紧弹簧调整螺塞，然后再回转 $1/4 \sim 1/2$ 转，并装上开口销。

5) 调整转向限止装置，应使左、右转向轮不与车架相碰的情况下，左、右转向轮都能达到最大的转向角。

(7) 转向盘游动间隙的调整 转向盘游动间隙是指转向轮不发生偏转，转向盘所能转过的角度。它是转向装置各部机件配合间隙的反映，是衡量技术状态好坏的主要标准。

在检查时，应使叉车的转向轮处于直线行驶的位置。这是因为转向器的蜗杆与滚轮在不同的位置上啮合时，其间隙是不等的。然后向左（或右）转动转向盘至感到有阻力，再反转至感到有阻力时为止，这时转向盘的正反转间的夹角，就是转向盘的游动间隙。

游动间隙过大主要原因如下：

- 1) 蜗杆上、下轴承间隙过大。
- 2) 滚轮与蜗杆的啮合齿侧隙过大。
- 3) 横直拉杆松旷（螺钉拧得过松、球头销磨损过度等）。
- 4) 转向节销与衬套的间隙过大。
- 5) 转向轮（后轮）轴承装配过松或螺母松动。
- 6) 后轮轮胎螺栓松动等。

游动间隙过大或过小，表示转向装置各零件的间隙未调妥。当转向盘游隙过大时，应对上述各项进行检查，查明原因应予以排除和调整。在调整后应再次检查其游隙，直到符合要求为止。

第4章 工 作 装 置

工作装置是叉车进行装卸作业的工作部分。它承受全部货重，并完成货物的叉取、提升、降落及堆码等装卸作业，是叉车重要组成部分之一。

叉车工作装置见图4-1。内门架5位于外门架3的内侧，上横梁上装有起升链轮8。在内门架5的外壁，装有纵向和侧向滚轮，用以在外门架3内滚动，来减小运动阻力。

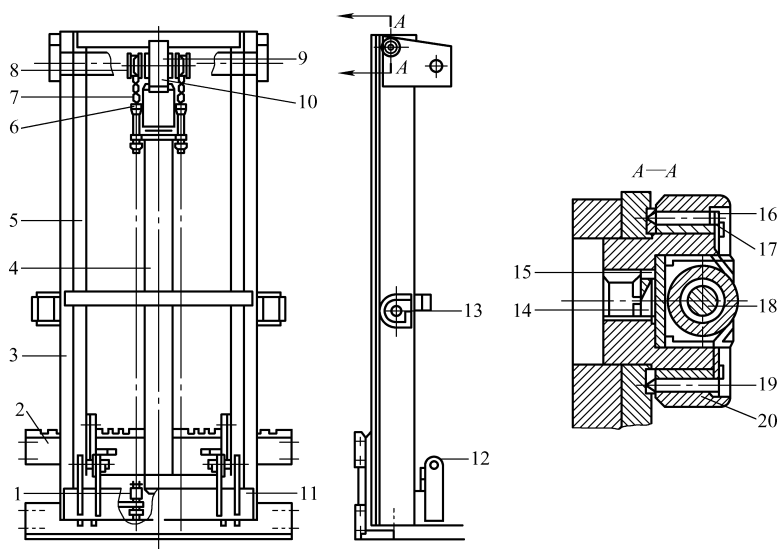


图4-1 叉车工作装置

- 1、6—专用螺栓 2—叉架 3—外门架 4—起升液压缸 5—内门架 7—起重链条
8—链轮 9—托架（自由提升用） 10—导向轮 11—底座 12—支承板
13—轴 14—调整螺钉 15—防松垫圈 16—盖 17—环
18—侧向滚轮 19—滚针轴承 20—纵向滚轮

起重链条7绕过内门架5上的链轮8，一端固定在外门架3的横梁上，另一端连接到叉架2上。当起升液压缸的柱塞杆升起时，内门架5和叉架2便可将货物提起。

4.1 门架

叉车门架基本型式为两级门架。内、外门架排列形式分重叠式、并列式和综合式，见图4-2。外门架立柱一般采用槽形，可用型钢制造，也可以压制和焊接而成。外门架起着为内门架运动导向作用。它的两个平行立柱由上横梁、中横梁和底板牢固地焊接在一起。

内门架立柱有槽形、工字形或异形型钢结构。它的两个平行立柱由上、下横梁牢固地焊接起来。

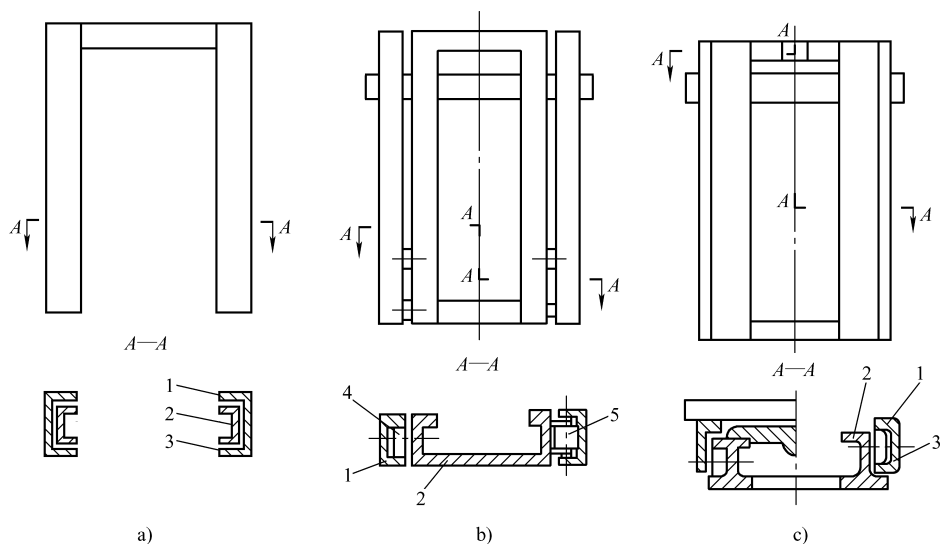


图 4-2 门架排列形式

a) 重叠式 b) 并列式 c) 综合式

1—外门架 2—内门架 3—铜衬板 4—纵向滚轮 5—侧向滚轮

1. 门架的损伤检验

门架的损伤形式主要是扭曲、弯曲、歪斜变形，以及裂纹、断裂等。

1) 检查门架对角线。内、外门架对角线相差应不大于 3mm。外门架倾斜缸支耳至门架销轴孔对角线相差应不大于 1mm。

2) 检查门架的直线度和垂直度。直线度的检查可用检线法。门架的平行面变形，其直线度误差在整个长度上应不大于 3mm。垂直度可用角尺法检查，角尺与门架下沿的最大离缝应不大于 0.5mm。

3) 检查门架各平行面的平行度（见图 4-3）。用直尺测量 C—C 平行面，在整个长度上误差应不大于 3mm。其他各平行面的平行度误差应不大于 1mm。

4) 检查门架的平面度误差（见图 4-3）。可将门架置于平板上，测量检查。表面 D—D 的平面度误差应不大于 1mm。

门架经检验如发现弯曲、歪扭变形大于允许限度时应进行校正。在校正时应将门架部分地或全部地拆散进行校正。

5) 门架裂纹的检查。检查时，在可能产生裂纹的地方清除涂料；露出金属光泽后，用 6~8 倍放大镜检查。还可用浸油锤击法，显示出裂纹的分布。

2. 门架损伤的修理

1) 门架变形的修理。门架变形可采用校正方法消除。当弯曲和扭曲变形较小时，允许用加静载荷的冷校正法校正。当弯曲、扭曲变形过大，用冷压不易校正时，可加热校正。加

热时应尽量减少加热区域，加热温度一般不超过 700°C ，并缓慢冷却，以免增大脆性。

2) 门架裂纹的修理。在检验中如发现有裂纹，应进行修理。

①修理前应进行门架的校正，保持门架的固有直度。

②打磨裂缝处，直至露出金属光泽；然后仔细检查，确定裂纹界线（即裂纹末端）；在界限延伸 10mm 处钻 $\phi 5 \sim \phi 8\text{mm}$ 的限止孔。

③在裂口处用砂轮等修磨出焊道坡口。

④进行填焊。填焊时，最好用直流反极性电弧焊。电弧应尽可能短，焊条直径为 4mm，电流约为 210 ~ 240A。焊接时焊条应倾向运动方向 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。填焊工作自裂纹一端的钻透孔开始，直至裂纹另一端的钻透孔，并在反面也进行焊补。焊缝高度应不超过基体平面 1 ~ 2mm。焊接时环境温度应在 0°C 以上。

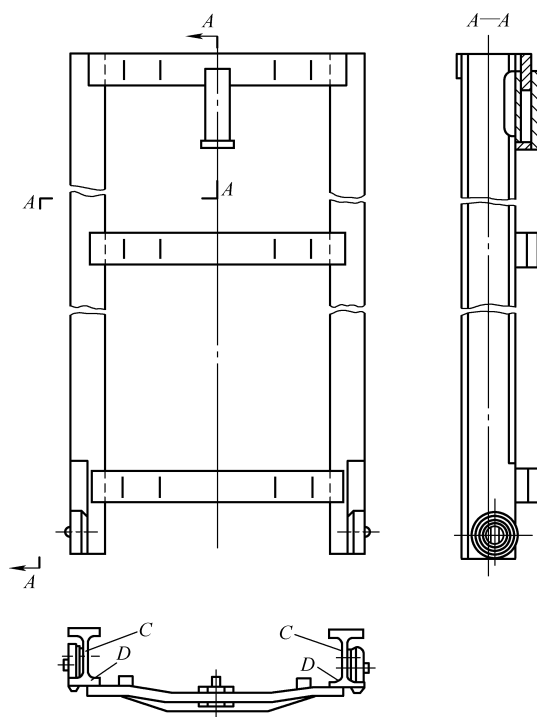


图 4-3 门架的平行度和平面度

4.2 叉架和滚轮

如图 4-4 所示，叉架形式有板式和滑杆式两种。

1. 叉架的检验与修理

叉架是一个全部焊接的框架。在叉架外壁焊装有上、下两对滚轮轴，用以安装滚轮。

1) 叉架变形的检验。可将叉架平放在平板上，测量两对滚轮轴线，滚轮轴线的平面度误差应不大于 1mm。当超过时可校正修复。或将滚轮轴堆焊后，再加工至标准尺寸。在加工滚轮轴时，必须以滚轮轴找正。

2) 当叉架出现裂纹时, 须用砂轮沿裂纹开 V 形坡口, 然后进行填焊。如裂纹出在原焊缝处, 应将裂纹的焊缝铲掉。铲掉的长度应超过明显的裂纹尾部 50 ~ 100mm, 新焊缝应当平直、密实、焊透, 并且与基本金属之间的过渡很平顺。

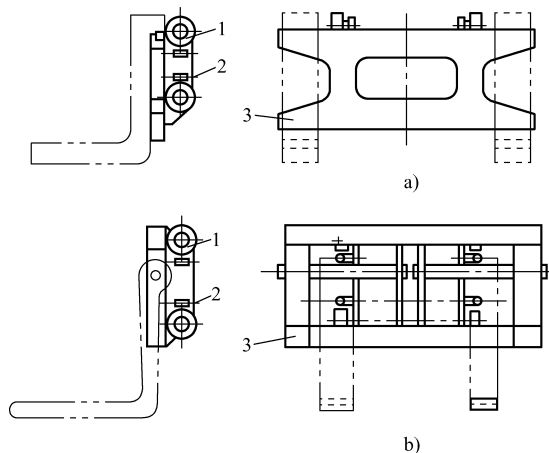


图 4-4 叉架形式

a) 板式 b) 滑杆式

1—纵向滚轮 2—侧向滚轮 3—叉架

2. 滚轮

内、外门架之间和叉架外壁上装有纵向滚轮和侧向滚轮, 使之在门架内运动起着导向作用。也有将纵向和侧向滚轮装在一个支承座上的综合滚轮。图 4-5 示出综合滚轮。

1) 滚轮直径磨损如大于 1mm 时, 应予更换。

2) 滚轮装合后, 应运动滑快, 无阻滞现象, 侧向滚轮与门架导向面间的间隙应不小于 0.3mm。

3. 链条及其他零件的检验与修理

1) 起升链条。叉车链条是采用板式链。表 4-1 列出 LH 系列链条主要尺寸、测量力和抗拉强度。

2) 起升链条的检验。应将链条用油清洗, 除去泥土和油污。

①检查链条, 如果链条有裂纹时, 应予更换。

②测量链条的伸长率。伸长率按下式计算:

$$\Delta L = \frac{L - np}{np} \times 100\%$$

式中 ΔL ——伸长率;

L ——测量链条中间部分含有链片的间隔长度;

n ——测量的部分所含的链节数, 建议 $n = 35 \sim 50$;

p ——链条节距。

在测量链条的伸长率时, 链条应加载检验。其检验载荷值等于表 4-1 中最小极限拉伸载荷的 1/10。如果链条的伸长率超过 4% 时, 应予以更换。

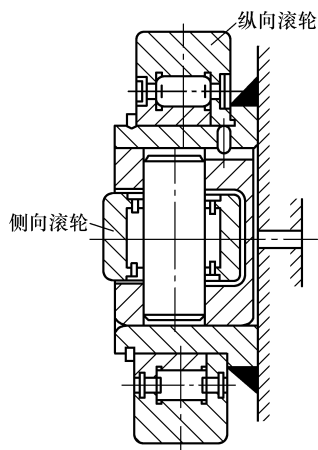
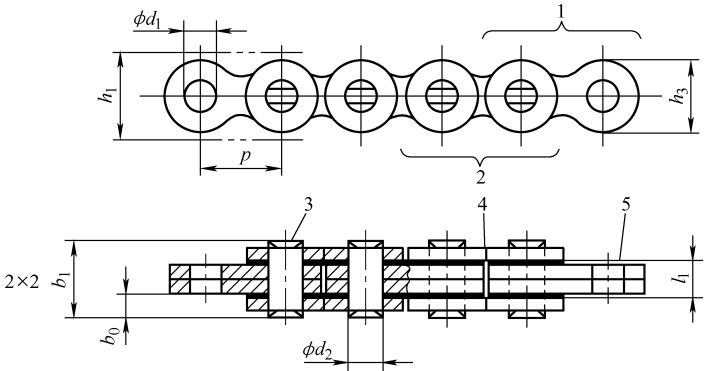


图 4-5 综合滚轮

表 4-1 LH 系列链条主要尺寸、测量力和抗拉强度 (GB/T 6074—2006)



1—内链节 2—外链节 3—销轴 4—外链板 5—内链板

链号	ASME ^① 链号	节距 p/mm (nom)	板数组合	链板厚度 b_0/mm (最大)	内链板孔径 d_1/mm (最小)	销轴直径 d_2/mm (最大)	链条通道高度 $h_1^{②}/\text{mm}$ (最小)	链板高度 h_3/mm (最大)	铆接销轴高度 $b_1 \sim b_6^{③}/\text{mm}$ (最大)	外链节内宽 $l_1 \sim l_6^{④}/\text{mm}$ (最小)	测量力/N	抗拉强度 /kN (最小)
LH0822 ^⑤	BL422	12.7	2 × 2	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	11.1	4.2	222	22.2
LH0823	BL423		2 × 3						13.2	6.3	222	22.2
LH0834	BL434		3 × 4						17.4	10.4	334	33.4
LH0844 ^⑤	BL444		4 × 4						19.6	12.4	445	44.5
LH0846	BL446		4 × 6						23.8	16.6	445	44.5
LH0866	BL466		6 × 6						28	21	667	66.7
LH1022 ^⑤	BL522	15.875	2 × 2	2.48	5.98	5.96	15.34	16.09	12.9	4.9	334	33.4
LH1023	BL523		2 × 3						15.4	7.4	334	33.4
LH1034	BL534		3 × 4						20.4	12.3	489	48.9
LH1044 ^⑤	BL544		4 × 4						22.8	14.7	667	66.7
LH1046	BL546		4 × 6						27.7	19.5	667	66.7
LH1066	BL566		6 × 6						32.7	24.6	1000	100.1

(续)

链号	ASME ^① 链号	节距 p/mm (nom)	板数组合	链板厚度 b_0/mm (最大)	内链板孔径 d_1/mm (最小)	销轴直径 d_2/mm (最大)	链条通道高度 $h_1^{②}/\text{mm}$ (最小)	链板高度 h_3/mm (最大)	铆接销轴高度 $b_1 \sim b_6^{③}/\text{mm}$ (最大)	外链节内宽 $l_1 \sim l_6^{④}/\text{mm}$ (最小)	测量力/N	抗拉强度 /kN (最小)
LH1222 ^⑤	BL622	19.05	2 × 2	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	17.4	6.6	489	48.9
LH1223	BL623		2 × 3						20.8	9.9	489	48.9
LH1234	BL634		3 × 4						27.5	16.5	756	75.6
LH1244 ^⑤	BL644		4 × 4						30.8	19.8	979	97.9
LH1246	BL646		4 × 6						37.5	26.4	979	97.9
LH1266	BL666		6 × 6						44.2	33.2	1468	146.8
LH1622 ^⑤	BL822	25.4	2 × 2	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	21.4	8.2	845	84.5
LH1623	BL823		2 × 3						25.5	12.3	845	84.5
LH1634	BL834		3 × 4						33.8	20.5	1290	129
LH1644 ^⑤	BL844		4 × 4						37.9	24.6	1690	169
LH1646	BL846		4 × 6						46.2	32.7	1690	169
LH1666	BL866		6 × 6						54.5	41.1	2536	253.6
LH2022 ^⑤	BL1022	31.75	2 × 2	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	25.4	9.8	1156	115.6
LH2023	BL1023		2 × 3						30.4	14.8	1156	115.6
LH2034	BL1034		3 × 4						40.3	24.5	1824	182.4
LH2044 ^⑤	BL1044		4 × 4						45.2	29.5	2313	231.3
LH2046	BL1046		4 × 6						55.1	39.4	2313	231.3
LH2066	BL1066		6 × 6						65	49.2	3470	347
LH2422 ^⑤	BL1222	38.1	2 × 2	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	29.7	11.6	1512	151.2
LH2423	BL1223		2 × 3						35.5	17.4	1512	151.2
LH2434	BL1234		3 × 4						47.1	28.9	2446	244.6
LH2444 ^⑤	BL1244		4 × 4						52.9	34.4	3025	302.5

(续)

链号	ASME ^① 链号	节距 p/mm (nom)	板数组合	链板厚度 b_0/mm (最大)	内链板孔径 d_1/mm (最小)	销轴直径 d_2/mm (最大)	链条通道高度 $h_1^{②}/\text{mm}$ (最小)	链板高度 h_3/mm (最大)	铆接销轴高度 $b_1 \sim b_6^{③}$ $/\text{mm}$ (最大)	外链节内宽 $l_1 \sim l_6^{④}$ $/\text{mm}$ (最小)	测量力/N	抗拉强度 $/\text{kN}$ (最小)
LH2446	BL1246	38.1	4 × 6	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	64.6	46.3	3025	302.5
LH2466	BL1266		6 × 6						76.2	57.9	4537	453.7
LH2822 ^⑤	BL1422	44.45	2 × 2	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	33.6	13.2	1913	191.3
LH2823	BL1423		2 × 3						40.2	19.7	1913	191.3
LH2834	BL1434		3 × 4						53.4	32.7	3158	315.8
LH2844 ^⑤	BL1444		4 × 4						60.0	39.1	3826	382.6
LH2846	BL1446		4 × 6						73.2	52.3	3826	382.6
LH2866	BL1466		6 × 6						86.4	65.5	5783	578.3
LH3222 ^⑤	BL1622	50.8	2 × 2	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	40.0	15.0	2891	289.1
LH3223	BL1623		2 × 3						46.6	22.5	2891	289.1
LH3234	BL1634		3 × 4						61.8	37.5	4404	440.4
LH3244 ^⑤	BL1644		4 × 4						69.3	44.8	5783	578.3
LH3246	BL1646		4 × 6						84.5	59.9	5783	578.3
LH3266	BL1666		6 × 6						100.0	75.0	8674	867.4
LH4022 ^⑤	BL2022	63.5	2 × 2	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	51.8	19.9	4337	433.7
LH4023	BL2023		2 × 3						61.7	29.8	4337	433.7
LH4034	BL2034		3 × 4						81.7	49.4	6494	649.4
LH4044 ^⑤	BL2044		4 × 4						91.6	59.1	8674	867.4
LH4046	BL2046		4 × 6						111.5	78.9	8674	867.4
LH4066	BL2066		6 × 6						131.4	99.0	13011	1301.1

① ASME 为美国机械工程师学会。
② 链条通道高度是装配好的链条应能通过的最小高度。
③、④ b 和 l 的下角标 1~6 代表六种板数组合：1—2 × 2；2—4 × 4；3—6 × 6；4—2 × 3；5—3 × 4；6—4 × 6。
⑤ 与具有相同节距和相同最小抗拉强度的非偶数组合的链条相比，这些链条已经降低了疲劳强度和磨损寿命。当选择特殊应用的链条时应引起注意。

3) 链轮的检验与修理。链轮见图 4-6。它承受载荷较大。

①检查滚针轴承与链轮之间的间隙大于 0.12mm 时，衬套、轴承应予更换。

②链轮工作面磨损有深痕或破裂时，应予以更换。在更换链轮或更换链条后，配制链轮可按表 4-2 所列链轮的尺寸数据进行配制。

4) 链条端接头。链条端部接头损坏、变形、销轴孔严重变形或损伤时，以及选用不同链号的链条后，应更换端接头。端接头尺寸应按表 4-3 给出的数据制造。

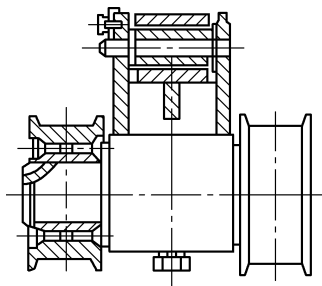


图 4-6 链轮

表 4-2 链轮的尺寸数据 (单位: mm)

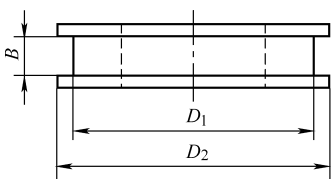
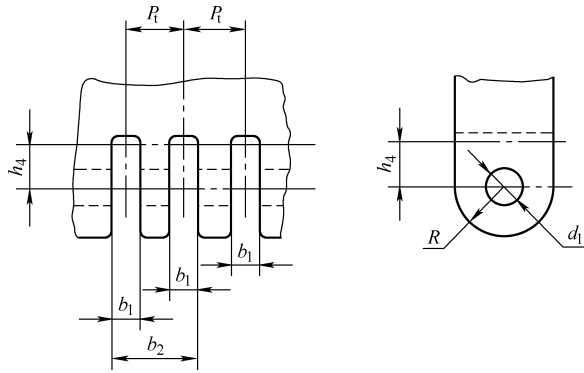
	尺寸名称	计 算 公 式	备 注
	D_1	$D_{1min} = 5p$	p —链条节距
	D_2	$D_{2min} = D_1 + h_1$	h_1 —链条通道高度
	B	$B_{min} = 1.05b$	b —链条销轴

表 4-3 端接头的尺寸数据 (单位: mm)

						
链 号	b_1	b_2	P_t	d_1 min	h_4 min	R max
LH0822	4.42	—	—	5.12	6.35	6.35
LH0823	6.55	—	—			
LH0834	4.32	10.67	6.35			
LH0844	4.42	12.90	8.48			
LH0846	6.55	17.17	10.62			
LH0866	4.42	12.90	8.48			
LH0888	4.42	12.90	8.48			

(续)

链 号	b_1	b_2	P_1	d_1 min	h_4 min	R max
LH1022	5.16	—	—	5.98	7.92	7.92
LH1023	7.65	—	—			
LH1034	5.05	12.49	7.44			
LH1044	5.16	15.07	9.91			
LH1046	7.65	20.05	12.40			
LH1066	5.16	15.07	9.91			
LH1088	5.16	15.07	9.91			
LH1222	6.96	—	—	7.96	9.53	9.53
LH1223	10.31	—	—			
LH1234	6.83	16.89	10.06			
LH1244	6.96	20.37	13.41			
LH1246	10.31	27.07	16.76			
LH1266	6.96	20.37	13.41			
LH1288	6.96	20.37	13.41			
LH1622	8.59	—	—	9.56	12.70	12.70
LH1623	12.73	—	—			
LH1634	8.43	20.85	12.42			
LH1644	8.59	25.15	16.56			
LH1646	12.73	33.43	20.70			
LH1666	8.59	25.15	16.56			
LH1688	8.59	25.15	16.56			
LH2022	10.26	—	—	11.14	15.88	15.88
LH2023	15.21	—	—			
LH2034	10.08	24.94	14.86			
LH2044	10.26	30.07	19.81			
LH2046	15.21	39.98	24.77			
LH2066	10.26	30.07	19.81			
LH2088	10.26	30.07	19.81			
LH2422	12.04	—	—	12.74	19.05	19.05
LH2423	17.86	—	—			
LH2434	11.84	29.29	17.45			
LH2444	12.04	35.31	23.27			
LH2446	17.86	46.94	29.08			
LH2466	12.04	35.31	23.27			
LH2488	12.04	35.31	23.27			

(续)

链 号	b_1	b_2	P_1	d_1 min	h_4 min	R max
LH2822	13.66	—	—	14.31	22.23	22.23
LH2823	20.27	—	—			
LH2834	13.44	33.25	19.81			
LH2844	13.66	40.08	26.42			
LH2846	20.27	53.29	33.02			
LH2866	13.66	40.08	26.42			
LH2888	13.66	40.08	26.42			

5) 检查所有螺纹接头，如果伸长、弯曲变形、螺纹牙齿损坏的，应予以更换。

4.3 工作装置的组装、调试及故障排除

1. 工作装置组装和调试

工作装置组装和调试可按下列步骤进行：

- 1) 将起升链条与端板连接起来。
- 2) 将纵向、侧向滚轮装在叉架、内门架和外门架上。将止动垫圈固定好，并拧紧螺钉。
- 3) 将外门架水平安装在支架上。
- 4) 将内门架装在外门架的导槽内，并将侧向滚轮的间隙调整到不小于 0.3mm，并用止动垫定位。
- 5) 将起升液压缸下端固定在外门架的基础孔内。
- 6) 将叉架装入内门架的导槽内，并调整侧向滚轮，使其间隙为 0.1~0.3mm。
- 7) 将链条托架固定在内门架上，利用螺钉将托架固定在起升液压缸上。
- 8) 将链条一端固定在外门架上，另一端绕过链轮，并固定在外门架的起升液压缸上。
- 9) 将组装好的工作装置吊起，并装在车架上。
- 10) 将外门架和倾斜缸活塞杆连接起来，并调整倾斜缸活塞杆长度，调整后应锁紧。
- 11) 将货叉装在托架上。
- 12) 工作装置装在叉车上后的试验
- ①叉架和内门架的运动，应采用滑块而无阻滞现象。两条起升链条的松紧应一致。
- ②工作装置满载时，前倾和后仰、起升和下降速度，应符合叉车所给定的技术参数。

2. 工作装置常见故障、原因与排除方法

工作装置的常见故障、原因及排除方法见表 4-4。

表 4-4 工作装置常见故障、原因及排除方法

故障现象	原因	排除方法
门架型钢磨损, 并有不正常的声音	纵向滚轮轴承损坏, 侧向小滚轮轴磨损	更换轴承, 更换轴

(续)

故障现象	原因	排除方法
门架上、中横梁开裂,内门架和叉架垂直运动时有侧摆	不正确操作,单侧装载,侧向滚轮与门架的间隙过大	修理或更换门架,调整间隙
货叉下平面弯曲变形	不正确操作或外力所致	用压力校平
叉架不能保持垂直位置	起升链条松紧不一致	调整链条的张力,使之一致
链轮侧移	链轮的垫圈磨损;链轮的盖晃动	更换磨损的垫圈;拧紧松动的盖
链轮侧向摆动	链轮轴承损坏	更换轴承

第5章 液 压 系 统

叉车液压系统由液压油箱、液压泵、多路换向阀、油管、起升液压缸、倾斜液压缸等部分组成。由发动机驱动液压齿轮泵，使液压油从油箱吸入，不断地产生高压油，沿高压油管进入多路换向阀。在工作中，根据不同工作情况，可扳动多路换向阀上的手柄，使多路换向阀处于相应的位置，以实现起升、降落、前倾和后仰动作。

5.1 齿轮泵

由于齿轮泵结构简单、体积小、重量轻、耐冲击、寿命较长、工作可靠，并且对油液的污染不太敏感和便于维修，因而在叉车的液压系统中得到广泛地应用。

1. CB 系列齿轮泵的结构

CB 系列齿轮泵的泵体和泵盖，是采用铝合金铸造的，或是采用铸铁泵壳。齿轮泵的主动齿轮和从动齿轮装在四个轴承中。齿轮侧面用固定侧板、将动轴套或浮动侧板密封。表 5-1 列出国产中高压齿轮泵性能参数。CBC 型、CBD 型和 CBE 型是固定侧板式齿轮泵。

表 5-1 国产中高压齿轮泵性能参数

型 号	排量 /(mL/r)	压力/MPa (额定/最高)	转速/(r/min) (额定/最高)	结 构 特 点	生 产 单 位
CB-300 型	14 6 ~ 10	14/17.5 6/20	2000/3000	浮动轴套,轴向压力平衡,扩大高压区,铝合金前后盖	湖北农机液压件厂 栖霞液压件厂 武汉液压机械厂
CBC 型	10 ~ 32	10/14	1800/2400	固定侧板 滚针轴承	四平液压件厂 合肥液压件厂
CBF 型	10 ~ 40	14/17.5	1800/2400	两块浮动侧板,轴向压力平衡,滚针轴承	榆次液压件厂
CBF-E 型	20 ~ 62	16/20	2000/3000	浮动轴承,轴向压力平衡,采用 DU 轴承	栖霞液压件厂 合肥液压件厂
CBG 型	16 ~ 200	16/20	2000/2500	双金属固定侧板,滚柱轴承、二次密封	济南液压泵厂 青州液压件厂 辽宁省液压工业公司
CBH 型	50 ~ 90	14/17.5	1800/2400	一块浮动侧板 滚针轴承	榆次液压件厂
CBN-E 型	4 ~ 16 16 ~ 32 63 ~ 125	16/20	2000/3000	浮动轴套,压力平衡内外分 开式密封结构,铝合金泵体	江苏清江液压件一厂 武汉液压机械厂 湖北农机液压件厂
CBN-F 型	6 ~ 32	20/25	2500/3000	浮动轴套,轴向压力平衡	武汉液压机械厂
CBQ 型	25 ~ 63	20/25 16/20	2000/3000	浮动轴套,轴向压力平衡,采用 DU 轴承	栖霞液压件厂

(续)

型 号	排量 /(mL/r)	压力/MPa (额定/最高)	转速/(r/min) (额定/最高)	结 构 特 点	生 产 单 位
CBY 型	10 ~ 40	20/25	2000/3000	两块浮动侧板,双金属滑动轴套,轴向压力平衡	长江液压件厂
CBZ 型	32 ~ 100	25/31.5 20/25	2000/2500	采用轴向补偿和径向补偿跟踪,缩小高压区,扩大低压区	济南液压泵厂
GS 型	5.1 ~ 25	20/25	400/4000	一块浮动侧板,自动调节轴向间隙,采用 DU 复合合金轴承	天津机械厂(引进美国斯巴利·维格士公司技术)
GPC4 型	21 ~ 65.6	20/25	400/4000	一块浮动侧板,自动调节轴向间隙,采用 DU 复合合金轴承	天津机械厂(引进美国斯巴利·维格士公司技术)
G20 型	23.1 ~ 86.85	20/25	400/4000	两块挠性侧板,自动调节轴向间隙,采用复合合金轴承	天津机械厂(引进美国斯巴利·维格士公司技术)
G30 型	58.01 ~ 160.92	20/25	400/4000	两块挠性侧板,自动调节轴向间隙,采用复合合金轴承	天津机械厂(引进美国斯巴利·维格士公司技术)

轴向间隙补偿的齿轮泵,是由轴向浮动的轴套支承,并全部装在泵体内,轴承套在泵体内能轴向浮动,使轴向间隙得到补偿。属于这种结构型式的有 CBF 型、CBL 型、CBS 型、CBY 型、CBH 型、CBA 型、CB-300 型、CBF-F 型等。

2. 齿轮泵的解体

由于齿轮泵的精度和清洁度要求很高,所以齿轮泵的修理应在专门修理间进行。齿轮泵结构见图 5-1。

1) 拧下螺栓 1,小心地将前泵盖 14 和泵体分开。

2) 取出装有轴承的轴承架 7、齿轮 4 和 6。此时要将它们的位置作上记号,因为在组装时不允许装错位置。

3) 取下 O 形密封圈 3 和 8,并从前盖上取下密封圈 13。

4) 将零件清洗干净、烘干。

3. 齿轮泵的修理

(1) 齿轮泵主要零件的材料及精度

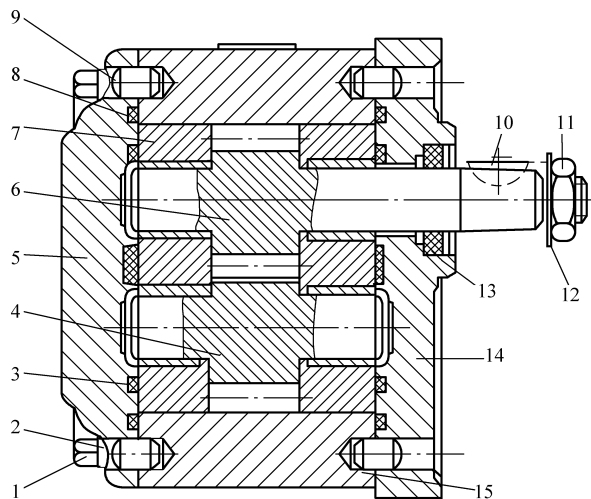


图 5-1 齿轮泵结构

- 1—螺栓 2—垫圈 3、8、13—密封圈 4、6—齿轮
5、14—泵盖 7—轴承架 9—销 10—半圆键
11—螺母 12—销紧垫圈 15—泵体

要求 见表 5-2。

表 5-2 齿轮泵主要零件的材料及精度要求

零件名称	材 料	热处理	精 度 要 求
泵体	一 般 采 用 HT200	时效处理	中心距误差 0.03 ~ 0.04mm 主动与从动轴轴线的平行度误差 0.01mm 轴孔轴线与端面的垂直度误差 0.01 ~ 0.015mm
	特殊采用铝合 金		内孔圆柱度与圆度误差 0.01mm 泵体内孔与端面表面粗糙度 $Ra < 0.4\mu m$
齿轮	用 45 钢或铁基 粉末冶金	高频感应淬火 45HRC	精度 7 ~ 8 级(高压泵 6 ~ 7 级) 齿轮内孔与齿顶圆的同轴度误差不大于 0.01mm 齿顶圆的圆度误差不大于 0.01mm
	用 20Cr	渗碳淬火 渗碳层 0.8mm 58HRC	端面与内孔轴线的垂直度误差不大于 0.01mm 两个端面的平行度误差不大于 0.005mm 齿面表面粗糙度 $Ra < 0.2\mu m$ 齿顶圆及端面表面粗糙度 $Ra < 0.4\mu m$
轴承座圈	一般采用 45 钢、40Cr 42MnVB	58HRC	两端面的平行度误差不大于 0.01mm 端面与内孔轴线的垂直度误差 0.01mm 内孔圆度与圆柱度误差 0.01mm 内孔表面粗糙度 $Ra < 0.2\mu m$ 端面与外圆表面粗糙度 $Ra < 0.4\mu m$
轴	一般采用 20Cr、40Cr	渗碳层 0.8mm 62 ~ 64HRC 48HRC	同轴度误差 0.005mm 两个轴颈的同轴度误差不大于 0.01mm 表面粗糙度为 $Ra < 0.8\mu m$ 在用作轴承内滚道的表面粗糙度 $Ra < 0.2\mu m$
	特殊采用 12CrNi2 18NiWA	渗碳层 1mm 62 ~ 64HRC	
	用作轴承内滚 道时采用 40CrAl	62 ~ 64HRC	

(2) 主要零件的修理

1) 齿轮。齿轮外圆磨损及胶合，使径向间隙增大，轻者对使用无明显影响，可不必修理；严重者应予更换齿轮。

齿轮两侧端面磨损，轻者起线拉毛，可用研磨将毛刺痕迹研磨掉；磨损严重时，可在磨床上磨平。但只要一只齿轮端面磨损，另一只齿轮也要同时磨削，以保证两只齿轮的厚度差在 0.005mm 以内。磨削时还应注意端面与孔、端面与端面的精度要求。磨削后应用油石磨去锐边毛刺，但不宜倒角。

液压泵齿轮都是单方向工作，因而齿面都是单面磨损。可将齿面磨损的齿轮，用油石去掉毛刺，调换齿轮啮合方位，可恢复液压泵的工作性能。

2) 轴承架。端面磨损或起线拉毛时，可将四只轴承架在平面磨床上，以非齿轮接触面

为基准，一次将端面磨出。

内孔一般磨损较小，若磨损严重时，可采用研磨，或将孔径磨大至修理尺寸，选配滚针。

装有侧板或轴向浮动的轴套磨损、划伤和沟痕时，可将损伤的表面进行抛光。方法是：在平滑表面上（表面粗糙度 $Ra < 0.2\mu\text{m}$ ）放上 No400 ~ 600 的研磨膏，加上洗油或蜡，在侧板表面上轻轻转动，进行抛光。

3) 泵体。泵体磨损一般发生在吸油腔，某些油泵从构造上可采用换位法，即将泵体绕本身轴线 180° ，使吸油腔变成压油腔，以恢复其工作能力。不能用换位法修理的油泵体，可用镶铜套法修复。

当齿轮因端面磨损而进行磨削后，为保持轴向间隙，需将泵体后端面磨至适当厚度。

(3) 液压泵的装配

1) 未退磁的零件应全部退磁；修去表面毛刺；在规定的锐角处应保持锐角，可不倒角修圆。

2) 所有零件都应在洗油中清洗（橡胶件除外）；然后用不掉纤维的布擦干净。橡胶件放在松节油中清洗。

3) 滚针应充满轴承座圈，不得遗漏。每根滚针直径差不大于 0.003mm ，长度差不大于 0.1mm ，而且长度不得高出轴承座端面。保持轴和轴承座圈间隙为 0.01mm 。挡圈的位置不得高出轴承座圈端面，只许低 1.2mm 。

4) 轴上的平键与齿轮键槽配合侧向间隙不能过大，顶面不得碰擦，且能轻松推入；轴不得在齿轮内有径向摆动；平键长度不得超出齿轮两端面。

5) 液压泵滚针轴承应垂直压入前、后泵盖孔内，滚针在滚针轴承保持架内转动灵活，轴装入后亦应保持灵活无阻。

6) 装配时应一面均匀拧紧螺钉，一面检查有无转动轻重不均现象。装配后旋转主动轴，应保证用手旋转平稳、无阻滞现象。

5.2 多路换向阀

叉车液压多路换向阀一般是分片滑阀式。分片组合由螺栓连接为一体，其内部有油道，外部有油管接头，分别操纵起升和倾斜液压缸。为了保证油压不超过允许的安全油压，在多路换向阀上还装有安全阀。为防止各片阀体间的泄漏，各相对油道间装有 O 形密封圈。

1. 多路换向阀型号规格

多路换向阀型号及规格参数见表 5-3。

表 5-3 多路换向阀型号及规格参数

型 号	公称通径 /mm (in)	最大流量 /(L/min)	工作压力 /MPa	计算重量/kg	
				2 连	3 连
ZS ₁ -L10E-YT-A0	10(3/8)	40	160	13.5	16.9
ZS ₁ -L20E-YT-A0	20(3/4)	100	160	20.5	26
ZS ₁ -L25E-YT-A0	25(1)	160	160	34.9	43.9

2. 多路换向阀的修理

(1) 多路换向阀主要零件材料和技术要求 见表 5-4。

表 5-4 换向阀主要零件材料和技术要求

名 称	材 料	热 处 理	技 术 要 求
阀 体	HT300	时效处理	1) 滑阀与阀体孔进行研配,选择其间隙值在 0.007 ~ 0.025mm 间 2) 滑阀与阀体孔的圆度和圆柱度误差不大于 0.005mm,滑阀各凸肩同轴度误差不大于 0.0025mm 3) 滑阀凸肩宽度和间距及阀体加工孔的槽间距误差不大于 0.3mm,阀体铸造槽误差 $\pm 0.5\text{mm}$ 4) 各配合面表面粗糙度 $Ra < 0.2\mu\text{m}$ 5) 阀体应进行耐压试验
	HT200		
	HT150		
滑 阀	40Cr	48HRC	
	20Cr	渗碳层	
	12CrNi3	1mm	
	18CrMnTi	56HRC	

(2) 多路换向阀主要零件的修理

1) 滑阀有划伤、磨损、锈蚀,以及肩角的锋利边缘被挤压和变成圆形时,应镀铬修复或予以更换。

采用镀铬修复时,应在镀前先磨去 0.2mm 左右,镀 0.4 ~ 0.5mm 的铬,然后根据阀体孔尺寸磨至要求尺寸。所有锐边除有要求者外,均不得倒角。

2) 滑阀壳体有裂纹时应更换。

3) 滑阀体孔磨损时可研磨修复。

研磨棒采用比阀体较软的铸铁制作,每套至少两根。粗研用的研磨棒带有油槽;精研用的研磨棒为光滑圆柱体。结构简单、尺寸较易保证,研磨后的孔精度较高,圆度和圆柱度误差不大于 0.005mm,表面粗糙度可达到 $Ra < 0.1\mu\text{m}$;但效率较低,研磨棒使用寿命短。

研磨棒要求比待研孔长 100mm 以上。研磨时用 M10 氧化铝研磨膏。润滑冷却剂一般用质量分数 98% 煤油、1% ~ 2% 油酸;也可在粗研时用煤油掺少量机械油;精研用汽油,或汽油掺煤油。

(3) 多路换向阀的组装与试验

1) 所有零件应小心地进行清洗,采用吹干或用鹿皮擦干。

2) 装合后的试验

①密封性能试验。用压力为 0.2 ~ 0.4MPa 的压缩空气与多路换向阀出口接通,换向阀的其余孔均用螺塞堵住。再将多路换向阀浸入油中 20 ~ 30min;打开空气阀门,将换向阀阀杆置于两个极限位置(阀杆的换向应在油箱外进行)。多路换向阀表面不允许有漏气现象。如果发现有漏气,应在漏气的地方记上记号,然后进行返修。

②功能试验。将多路换向阀通入公称压力和流量的压力油。在没有渗漏的情况下,检查操纵杆,应能接通任何一个极限位置,并能自动返回中立位置。

在功能试验时,应将所有单元的操纵杆向两个极限位置各接通四次。在第五次接通时,应在极限位置上停止 3min,并且操纵杆应能自动返回中立位置。

③性能检查。检查在有负载时,换向阀应能在最小的调速位置,负载液压缸能以最小速度运动。

- ④外部密封性能检查。将各出口压力改为 2.5~3MPa，将进口压力改为 20MPa，把各单元阀杆在 6~10s 的时间内，接通极限位置 15 次，不允许外部有漏油现象。
- ⑤装置在多路换向阀上的过载安全阀，其卸荷压力的调整，是根据叉车正常工作时超载 20% 确定的，出厂时已调好，在修理时不得随意调整。在试验时，可用超载 1.2 倍的额定载荷，货叉离地≤300mm 时，过载安全阀应动作溢流。定压后进行铅封。

5.3 起升液压缸

起升液压缸见图 5-2。它是单作用柱塞式，装在起重门架中间，或在门架两侧各装一个起重液压缸（宽视野叉车）。

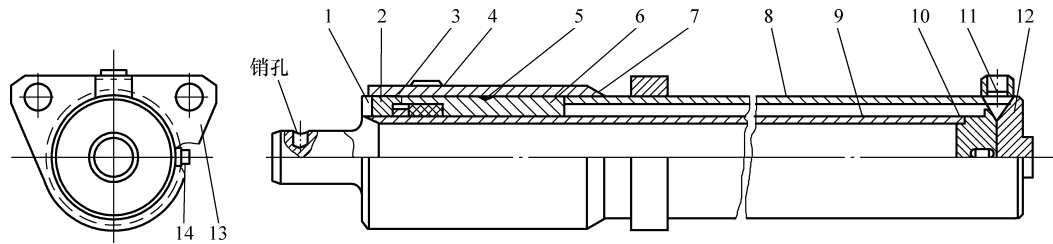


图 5-2 起升液压缸

- 1—防尘圈 2—螺母 3—密封圈 4—组合密封圈 5—O 形密封圈 6—导向套 7—上缸筒
8—下缸筒 9—柱塞 10—柱塞底部 11—进油口 12—缸底 13—法兰盘 14—放气螺塞

起升液压缸由缸筒、柱塞、密封装置、导向套等组成。缸筒用无缝钢管制作，柱塞用 35 或 45 钢无缝钢管制作，导向套由耐磨铸铁，或用 HT150、HT200 灰铸铁制作。

起升液压缸柱塞和导向套的标准尺寸配合间隙见表 5-5。

表 5-5 起升液压缸柱塞和导向套的标准尺寸及配合间隙（单位：mm）

配合件名称	尺 寸		配合间隙	
	标 准	极 限	标 准	极 限
导向套柱塞	$\phi 70^{+0.03}_0$	$\phi 70.33$	0.03~0.134	0.45
	$\phi 70^{-0.03}_{-0.104}$	$\phi 69.58$		
导向套柱塞	$\phi 80^{+0.03}_0$	$\phi 80.33$	0.03~0.134	0.45
	$\phi 80^{-0.03}_{+0.104}$	$\phi 79.58$		
导向套柱塞	$\phi 90^{+0.035}_0$	$\phi 90.33$	0.036~0.158	0.45
	$\phi 90^{-0.036}_{-0.123}$	$\phi 89.58$		
导向套柱塞	$\phi 120^{+0.035}_0$	$\phi 120.33$	0.036~0.158	0.45
	$\phi 120^{-0.036}_{-0.123}$	$\phi 119.58$		

起升液压缸的检查与修理如下：

- 1) 起升液压缸分解后，将零件清洗干净，并进行检查。

- 2) 密封圈磨损、划痕或断裂时, 应予以更换。
 - 3) 导向套与柱塞的配合间隙见表 5-5, 当导向套磨损、划伤沟痕后, 致使与柱塞配合间隙增大, 如间隙大于 0.45mm 时, 应予更换导向套。
 - 4) 柱塞有划痕和磨损时, 可镀铬修复。柱塞镀铬修复时, 可按以下步骤进行:
 - ①柱塞表面一般都有镀铬层, 所以在镀铬修复前, 应磨去划痕和镀铬层, 并使表面粗糙度 $Ra < 0.8\mu\text{m}$ 。
 - ②将柱塞表面抛光, 应无磨纹。
 - ③在镀铬槽中镀铬。
 - ④进行磨削加工。磨削时, 应使柱塞与导向套间的间隙在 0.04 ~ 0.15mm 范围内。表面粗糙度 $Ra < 0.4\mu\text{m}$, 所以必要时应进行抛光加工。
- 起升液压缸组装后, 装到叉车上, 用 1.2 倍的额定载荷进行密封性实验, 不允许有漏油现象。

5.4 倾斜液压缸

叉车的倾斜液压缸均为双作用活塞式, 见图 5-3。倾斜液压缸前、后两端各有一个油管接头; 液压缸前端通过活塞杆接头与外门架连接, 后端与车架上支承座相连。

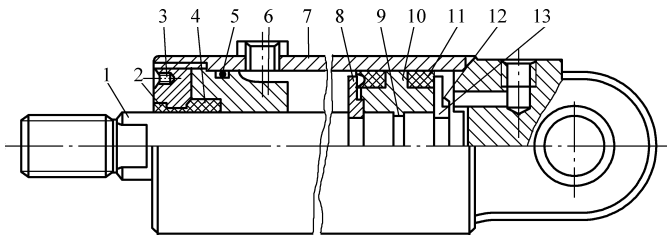


图 5-3 倾斜液压缸

1—活塞杆 2—防尘圈 3—专用螺塞 4、11—Y、X 形密封圈 5、9—O 形密封圈
6—导向套 7—缸筒 8、13—挡圈 10—活塞 12—胀圈

1. 倾斜液压缸主要零件材料和技术要求

倾斜液压缸主要零件材料和技术要求见表 5-6。

表 5-6 倾斜液压缸主要零件材料和技术要求

名 称	材 料	热 处 理	技 术 要 求
缸 体	无缝钢管		1) 圆度、圆柱度误差不大于 0.01 ~ 0.02mm 2) 内表面粗糙度 Ra 为 0.4 ~ 0.2 μm 3) 轴线直线度误差不大于 0.02mm/500mm 4) 端面对内孔的垂直度误差不大于 0.04mm/100mm
活 塞	45 钢 耐磨铸铁 HT150 HT200		1) 活塞外圆与内孔的同轴度误差不大于外径公差的一半 2) 外圆圆柱度和圆度误差不大于外径公差的一半 3) 端面对中心的垂直度误差不大于 0.04mm/100mm

(续)

名 称	材 料	热处理	技 术 要 求
活塞杆	35 钢 45 钢	229 ~ 285HBW 45 ~ 55HRC	1) 与活塞内孔或导向套配合直径的圆度和圆柱度, 不大于 0.01 ~ 0.02mm 2) 轴心线直线度不大于 0.03mm/500mm 3) 与活塞端面相接触的端面与轴线的垂直度误差不大于 0.04mm/100mm 4) 表面粗糙度 $Ra < 0.2\mu\text{m}$

活塞杆工作时, 受到灰尘、土沙、雨水等的影响, 以及和导向套之间的摩擦, 表面会生锈或有其他伤痕, 都能引起漏油。为此, 活塞杆要镀硬铬, 铬层的厚度一般为 0.02 ~ 0.03mm, 必要时铬层可达 0.04 ~ 0.06mm。

倾斜液压缸主要零件标准尺寸、配合间隙见表 5-7。

表 5-7 倾斜液压缸主要零件标准尺寸、配合间隙 (单位: mm)

配合件名称	尺 寸		配 合 间 隙	
	标 准	极 限	标 准	极 限
导向套活塞杆	$\phi 45^{+0.039}_0$ $\phi 45^{-0.025}_{-0.064}$	$\phi 45.14$ $\phi 44.84$	0.025 ~ 0.103	0.20
液压缸活塞	$\phi 105^{+0.07}_0$ $\phi 105^{-0.036}_{-0.071}$	$\phi 105.18$ $\phi 104.82$	0.036 ~ 0.141	0.30
导向套活塞杆	$\phi 40^{+0.039}_0$ $\phi 40^{-0.025}_{-0.064}$	$\phi 40.14$ $\phi 39.84$	0.025 ~ 0.103	0.20
液压缸活塞	$\phi 90^{+0.07}_0$ $\phi 90^{-0.036}_{-0.071}$	$\phi 90.18$ $\phi 89.82$	0.036 ~ 0.141	0.30
导向套活塞杆	$\phi 35^{+0.039}_0$ $\phi 35^{-0.025}_{-0.064}$	$\phi 35.11$ $\phi 34.84$	0.025 ~ 0.103	0.20
液压缸活塞	$\phi 80^{+0.06}_0$ $\phi 80^{-0.03}_{-0.06}$	$\phi 80.15$ $\phi 79.90$	0.03 ~ 0.12	0.25
导向套活塞杆	$\phi 25^{+0.033}_0$ $\phi 25^{-0.02}_{-0.053}$	$\phi 25.15$ $\phi 24.90$	0.02 ~ 0.086	0.20
液压缸活塞	$\phi 63^{+0.06}_0$ $\phi 63^{-0.03}_{-0.06}$	$\phi 63.15$ $\phi 62.90$	0.03 ~ 0.12	0.25

2. 主要零件的检验与修理

1) 将倾斜液压缸分解后, 应将零件仔细清洗干净、烘干。

2) 检查活塞与活塞杆同轴度。将活塞杆架在 V 形铁上, 用千分表检查, 当活塞的精度不符合精度要求而超差时, 应予更换。

3) 检查活塞杆弯曲。用 V 形铁、千分表检查, 当弯曲时应校正修复。

4) 缸筒内表面严重磨损或划痕时, 可采用珩磨修复。

5) 导向套内孔严重磨损或有划痕时, 应予更换。

6) 皮碗、密封圈如磨损和断裂, 应予更换。活塞上采用 O 形密封圈时, 一般使用几年后失去原形, 应予更换。

7) 修复后的缸筒内表面与活塞的配合间隙为 $0.04 \sim 0.13\text{mm}$, 但最大间隙不得大于 0.25mm 。

8) 活塞杆与导向套的间隙为 $0.04 \sim 0.15\text{mm}$ 。如果间隙大于 0.45mm 时, 应予更换导向套。

3. 倾斜液压缸的装配

1) 将所有零件都应仔细清洗, 用油石修整毛刺。注意避免杂质混入液压缸。

2) 在装合时, 应将摩擦面、皮碗、刮油环及 O 形密封圈涂以机油, 然后装入。在装入时要注意不要损坏皮碗、皮涨圈及密封圈。

3) 活塞和活塞杆装配后, 必须检查其直线度和同轴度。

4) 活塞在缸体全长内应运动自如, 无阻滞现象。

5) 导向套及端盖装上后, 应使活塞杆在全长移动时, 无阻滞和轻重不匀现象。

6) 倾斜液压缸组装好后, 应在 20MPa 的压力下, 进行 3min 密封性能试验, 不允许有漏油现象。

5.5 液压系统其他部件的检验与修理

1. 油箱

1) 油箱拆下后要洗净, 油箱内外要去掉油迹。

2) 检查油箱是否有裂纹、孔洞或锈蚀。如果有这类现象, 必须焊接好, 且应遵守安全操作规则。箱壁如出现凸起或凹陷时, 应进行修整。如果损坏严重, 应予更换。

3) 检查油箱的密闭性。将油箱放入水池内通入压力 0.5MPa 的压缩空气 2min , 不允许水中出气泡。

4) 检查油箱的注油口, 不允许有裂纹等现象。油口的滤网损坏时, 应予更换。

2. 液压滤清器

液压滤清器安装在低压油管上, 用来过滤从液压缸回来的油。分解后必须用汽油清洗滤网, 吹干后再进行检查。

滤网上有小孔洞或焊料脱落时, 应重焊修复。焊层厚度不应低于 3mm , 应无焊瘤。损坏的密封圈应予更换。

3. 单向节流阀 (见图 5-4)

在起升液压缸进口处装有单向节流阀。它的作用是限制起升液压缸的柱塞下降速度, 也就是限制液压缸中排油的油液流量, 以限制或减小下降速度, 避免快速降落而导致发生事故。单向节流阀在起升时, 工作油被压入液压缸, 它不产生阻力, 不影响起升速度。

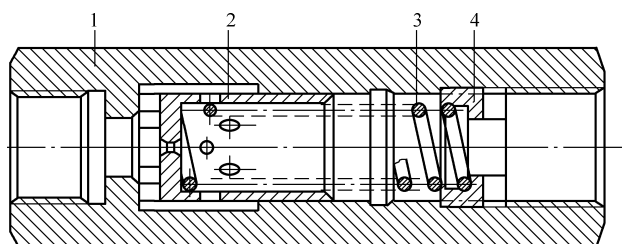


图 5-4 单向节流阀

1—阀体 2—阀芯 3—弹簧 4—可调螺母

1) 阀芯表面及阀体工作表面不允许有划痕，阀芯与阀体之间的间隙应不大于 0.15mm，否则应将阀芯镀铬修复。

2) 弹簧不应有裂纹、锈蚀和变形，否则应予以更换。

3) 将组装好的单向节流阀安装到起升液压缸进油口上时，应特别注意不得将节流阀的方向装反。

4. 连接管的修理

叉车液压系统通过螺纹接头、联管螺母和螺栓，将油管 and 相应的部分连通。油管分为橡胶软管和无缝钢管两种。油管最容易脱落或损坏的地方是油管接头和折弯的地方。

1) 高压软管的外层橡胶由于龟裂和胀大而失效。损坏的和密封性不良的应予以更换。

2) 橡胶软管爆裂，多数是由于弯折、扭转和终端固定不良的结果。在修理时，可去掉软管的损坏部分，将合格部分用可拆或不可拆方法连接起来。修好的软管不应有渗漏油的现象。

3) 压紧环和导管端部应没有裂纹。

4) 钢管当出现无法修复的损坏时，应予更换。如果有局部裂纹，可进行补焊，也可将损坏部分锯掉，再焊上一段新钢管。

5) 联管接头之间应装有铝或铜的密封垫。密封垫应平整，不应有凹陷。

6) 油管有以下缺陷应更换：

①管子弯曲部分内、外壁有锯齿形，曲线不规则，内壁扭坏或压坏，以及波纹凹凸不平。

②管子表面凹入达管子直径的 20% 以上。

③管子弯曲部分的直径差与原直径比值大于 10% 以上。

④扁平弯曲部分的最小外径为原管外径的 70% 以下。

5.6 液压系统的故障及排除方法

液压系统常见故障、原因及排除方法见表 5-8。液压系统中排除空气的方法如下：

1) 将推荐使用的液压油注入至标尺规定的油位，注油时应提起起升液压缸。

2) 使叉车的载荷达到额定载荷的 1/10 ~ 1/8，拧松起升液压缸上的放气螺塞，再将叉架起升、落下数次，直到放气螺塞处没有气泡时为止，然后拧紧放气螺塞。

3) 将倾斜液压缸前倾、后仰门架至两最大限度数次，即可排除倾斜液压缸内的空气。

表 5-8 液压系统常见故障、原因及排除方法

故障现象	原因	排除方法
空载时不能起升和倾斜	1) 供油量不足 2) 齿轮泵排量不足,齿顶隙和齿侧隙过大 3) 多路换向阀进口油路堵塞	1) 加油至油标线 2) 更换齿轮泵或零件 3) 疏通油路
起升液压缸柱塞动作慢、起升架有间断或冲击	1) 系统中油量不足 2) 密封不良,油管连接不紧造成漏油,油管破裂 3) 液压泵有故障、供油不足 4) 保险安全阀调整不当或损坏 5) 液压过滤器堵塞 6) 液压系统中有空气	1) 油箱充油 2) 加密封,拧紧管接头,更换油管 3) 修理或更换液压泵 4) 调整或修理安全阀 5) 清洗过滤器 6) 将空气排除
叉架下降速度太快	单向节流阀卡在打开位置或装反	分解单向节流阀,排除故障
起升液压缸下滑量太大,倾斜液压缸自倾角太大	换向阀阀杆内泄漏太大;倾斜液压缸活塞密封圈失效,内泄漏	更换研配阀杆,或更换密封圈
柱塞杆、活塞杆带油	油封损坏	更换油封
液压系统噪声(液压缸运动不平稳)	1) 吸油软管折叠或堵塞 2) 系统中有空气 3) 齿轮泵轴承磨损 4) 齿轮泵侧板磨损	1) 疏通油管 2) 从放气孔排除 3) 更换轴承 4) 更换侧板
油管裂开	滤清器及安全阀脏、堵塞,使油压增高、油管裂开	清洗纸芯及安全阀
倾斜液压缸不同步		调整倾斜液压缸活塞杆,使端部螺纹旋入深度越过耳环上观察孔,以使连接牢固;调整活塞杆使两缸运动同步

第6章 电气系统

电气系统由电源部分和用电部分组成。电气设备在使用过程中，由于机械的或电气的损坏造成叉车停修。

6.1 电源部分

1. 蓄电池

(1) 蓄电池的保养

1) 蓄电池应经常地进行检查，保持清洁，接线电桩及夹头上氧化物应随时清除，涂以凡士林，并检查是否松动。透气孔是否畅通。

2) 蓄电池放电不应过快。过快将使极板因过热而翘曲，以及活性物资的脱落。使用起动机不得超过3~5min。严禁用短路法检查电容量。

3) 应经常检查蓄电池电解液平面，并添蒸馏水至规定的液面高度（液面高出护板10~15mm）。因为蓄电池在使用过程中，部分水分被分解或蒸发，所以要补充蒸馏水。

4) 检查蓄电池壳有无损伤，安装是否稳固。

5) 检查蓄电池端电压，当单格电池的端电压降到1.7V时，应进行充电。

(2) 蓄电池的检查与修理 当蓄电池的侧壁、顶盖出现裂纹、破损、电解液漏出、极间短路、自放电率增高（一昼夜超过1%），就应进行修理。

1) 电池在拆修前，应以10~15A进行放电至每格电压低到1.7V，将电解液倒出，并清洗表面。

2) 铲去封口胶，拆下电池槽的盖子，将极板从电池槽中取出。然后把极板体分开成正极板组和负极板组。

分解后，立即将正、负极板分开浸入蒸馏水中，清洗干净。然后置于40~50℃的通风干燥箱中烘干。

3) 蓄电池外壳裂缝、裂口的修理。应清除污垢，然后用刮刀沿裂缝削出深3~5mm、宽5mm和45°~60°的V形沟槽，并用丙酮清洗干净。然后在槽内塞紧一层石棉绳或石棉小片填料，再用硝酸调制的甲醇胶（不加填料）从壳壁的一面填入，使甲醇胶沿着槽的周围盖住壳壁表面8~10mm，然后将其静置于温度15~20℃处，晾干3~5h。再按这种方法处理沟槽的另一面。

然后要进行气密性试验，检查是否有渗漏。如有渗漏要重新处理。

4) 极板、隔板的检验与修理：

①极板上的硫酸盐覆盖面超过50%，弯曲变形大于3mm、栅条有折断，负极板在不同位置的20个栅孔中的活性物质有裂纹；正极板活性物质有裂纹和栅孔脱落超过7个时，则应予报废。

②极板的弯曲变形不大于3mm时，可在潮湿状态下用30~35kN的手压机，对极板进行

压平校直。

③极板上的硫酸盐 (PbSO_4) 覆盖不超过 50% 时, 或硫酸盐仅限于极板表面, 未浸入内层的活性物质时, 可用金属刷子刷洗极板来消除。

极板上的硫酸盐轻微的可用浓度较小的电解液 ($1.04 \sim 1.05\text{g}/\text{cm}^3$), 以及比正常充电电流小的电流进行充电来消除。

④炭化了的隔板必须更换, 不能修理。硫化程度不严重的隔板, 经过洗涤, 消除硫化后仍可使用。

⑤新的木质隔板必须经过浸硷 (质量分数为 10% 苏打溶液)、洗净和浸酸处理。

(3) 蓄电池的组装

1) 锉光极板的挂耳, 将使用时间相同及外形相同的极板集中一起装成极板组, 不得将新旧极板混合组装。

2) 将极板整齐地安装在焊架的槽口内, 并按照盖子上的位置对正桩头, 然后用电烙铁分别将极板焊接在桩头上, 并将残存的铅屑清除。

3) 将正、负极板组交错组装, 轻轻分开极板, 将隔板一一插入。组装顺序由中间向两边, 隔板有棱槽的一面应朝向正极板。

4) 调整隔板与极板, 使其端面及四周平整对齐, 然后将极板组装入蓄电池槽内。若太紧不易插入时, 可在特别的夹钳中压紧。若太松可在极板组与电池槽壁间塞装隔板挤紧。若极板组高度不够, 应在极板上衬以木垫片, 避免极板上下松动。

5) 装上槽盖, 沿盖四周嵌入石棉绳一圈, 用加热到 $190 \sim 200^\circ\text{C}$ 的密封胶注于槽与盖之间, 直至与盖的上下平面平齐时为止。然后用喷灯或烙铁加热并用铲刀修平。

6) 装上连接板, 并铸上桩头, 在桩头上分别做出 (+)、(-) 记号, 并在正极上加涂红漆, 以便识别。

7) 用万用表检查是否短路后, 注入电解液并准备进行充电。

(4) 电解液的配制 电解液的配制质量对蓄电池的使用寿命有很大的影响。蓄电池加注电解液, 一般是一份 (按容积计) 纯硫酸 (密度为 $1.835\text{g}/\text{cm}^3$) 和三份蒸馏水相混合而成的稀硫酸溶液。它的密度为 $1.240 \sim 1.310\text{g}/\text{cm}^3$ 。

配制电解液时, 应首先将需要的蒸馏水注入耐酸的容器内; 然后小心而缓慢地注入浓硫酸, 注入时用玻璃棒不断地搅拌, 以使两者均匀地混合和迅速散热; 用密度计测量电解液密度, 直至达到要求为止。

在配制电解液时, 切忌将蒸馏水倒入硫酸中, 以避免水一接触到浓硫酸就会立即沸腾变成蒸汽, 体积骤然膨胀, 发生爆炸而伤人。

(5) 蓄电池的充电

1) 将修好的蓄电池注入预热温度为 25°C 的新电解液 (密度为 $1.28 \sim 1.30\text{g}/\text{cm}^3$), 注满至高出极板上端面 $10 \sim 20\text{mm}$ 后, 静置 $4 \sim 6\text{h}$, 以便降温 and 使电解液渗入极板活性物质的孔隙和隔板间, 然后再补加电解液, 使液面恢复至标准高度。

2) 第一次充电, 是用小于 2.5A 的电流进行 $36 \sim 75\text{h}$ 的充电。如果充电时的电解液温度升高到 45°C , 则必须停止充电, 使电解液冷却后再充电。当蓄电池的电解液有很多气泡溢出、液面有泡沫、单格电池电压升至 2.4V , 并且测得的电压和电解液密度在 2h 过程中保持不变, 此时第一次充电可以停止。

3) 第一次充好的电池, 用 7A 的电流进行 10h 的放电, 直至单格电池电压降到 1.7V 为止。

4) 第二次充电, 是用 5A 的电流进行充电, 直到蓄电池的电解液有很多气泡溢出、液面有泡沫, 并且测得单格电池的电压至 2.4V, 电解液密度为 $1.280\text{g}/\text{cm}^3$ 左右, 在 2h 过程中保持不变时, 停止充电, 然后用 7A 的电流进行 10h 的放电, 使电压降至 1.7V 为止。

当在第二次放电时, 蓄电池放电的容量应不少于原额定容量的 90%, 则这个蓄电池就可以应用了。如果未达到上述容量, 则须再进行一次充电和放电循环。

5) 以后充电须每三个月进行一次, 用 3.5 ~ 5A 电流来充电, 并检查单格电池内的电解液密度 ($1.28 \sim 1.30\text{g}/\text{cm}^3$) 和液面高度。

蓄电池不能过度充电, 或用过大的电流来充电, 否则会使极板发生翘曲, 活性物质脱落。充电时须每小时测量一次电解液的温度、密度和蓄电池的电压。

贮存时间过久的蓄电池, 初次充电时的第一阶段充电电流应适当小些, 充电时间得相应长些。

起动用蓄电池规格及电气性能见表 6-1。

2. 发电机与调节器

叉车上的发电机的作用是: 当发动机超过一定转速后, 发动机发出电来供给叉车用电设备 (包括点火系、照明灯和喇叭等) 所需要的电量, 并向蓄电池充电, 以补充蓄电池放电时的消耗。发电机主要由机壳、磁极、电枢、换向器、正负极电刷、带轮等部分组成。

(1) 直流发电机的检查与修理

1) 机壳和端盖:

①检查机壳有无损坏伤痕及裂纹, 内圆和磁极内圆应同轴。两端面不应有磨蚀及刻痕, 平行度误差应不大于 0.05mm。

②两端盖不允许有裂纹, 其滚动轴承座孔的磨损应不大于 0.04mm, 端盖与机壳的配合面与轴孔垂直度的偏差不得大于 0.12mm。

2) 磁极线圈:

①用两个 15W、220V 的串联指示灯, 检查磁极线圈的绝缘状况和有无断路。

②若磁极线圈有短路、断路或绝缘不良时, 应用专用工具拆卸磁极线圈, 进行检修。如断漏或绝缘不良, 应找出故障所在, 予以焊接或重加绝缘; 若有短路, 应重新绕线。

3) 电枢

①电枢轴颈磨损, 若超过限度, 可用电镀法恢复到标准尺寸。

②在车床上检查电枢铁心的圆跳动误差不得大于 0.1mm。当大于 0.1mm 时, 可进行车削加工, 但电枢车削后, 应在磁极下面加薄铜垫片, 以保持电枢与磁极间的标准间隙 (0.25 ~ 0.5mm)。

③换向器的不均匀磨损圆度误差大于 0.05mm, 或表面粗糙、有裂痕、沟纹时, 应予车光、车圆。然后加深整流片之间的云母绝缘槽, 可用三角锉开槽, 用锯片将云母绝缘槽割低至 0.5 ~ 0.8mm。云母在铜片间必须修整整齐、清洁, 并且不使云母与铜片的边缘相连。当换向器经多次车削后, 其铜片厚度小于 2mm 时, 应予更换。

④电枢线圈有短路、断路或绝缘破坏时, 应更换或修复。在修复时, 应先把损坏的绕组取出, 确定缠绕新的线圈的参数, 例如绕组导线的牌号、线径、每槽的导线数、绕组的尺寸

表 6-1 起动用蓄电池规格及电气性能

序 号	类 别	蓄电池型号	规 格	单 体 电 池 数	额 定 电 压 /V	20h 率放电			起 动 放 电							充 电 接 受 能 力 /A	最大外形尺寸 /mm							
						额 定 容 量 /A·h	电 流 /A	终 止 电 压 /V	电 流 /A	首次起动放电		- 18℃ 起动放电			长		宽	高						
										持 续 时 间 /min	终 止 电 压 /V		持 续 时 间 /min	5~7s 电 压 /V					终 止 电 压 /V					
											一 般 电 池	干 荷 电 铅 酸 蓄 电 池												
1	第 一 类	3-Q-75	6V,75A·h	3	6	75	3.75	5.25	225	4	3	2.5	4.2	3	7.5	197	178	250						
2		3-Q-90	6V,90A·h			90	4.5		270						9.0	224								
3		3-Q-105	6V,105A·h			105	5.25		315						10.5	251								
4		3-Q-120	6V,120A·h			120	6.0		360						12.0	278								
5		3-Q-135	6V,135A·h			135	6.75		405						13.5	305								
6		3-Q-150	6V,150A·h			150	7.5		450						15.0	332								
7		3-Q-195	6V,195A·h			195	9.75		585						19.5	413								
8	第 二 类	6-Q-60	12V,60A·h	6	12	60	3.0	10.5	180	3	8	6	8.4	6	6.0	319	517	198						
9		6-Q-75	12V,75A·h			75	3.75		225						7.5	373								
10		6-Q-90	12V,90A·h			90	4.5		270						9.0	427								
11		6-Q-105	12V,105A·h			105	5.25		315						10.5	485								
12	第 三 类	6-Q-120	12V,120A·h			120	6.0		360						12.0	8	6	2.5	4.2	3	6.0	12.0	517	216
13		6-Q-135	12V,135A·h			135	6.75		405						13.5									
14		6-Q-150	12V,150A·h			150	7.5		450						15.0									
15		6-Q-165	12V,165A·h			165	8.25		495						16.5									
16		6-Q-195	12V,195A·h			195	9.75		585						19.5									
17	第 四 类	6-Q-40G	12V,40A·h			40	2.0		160						4.0	212	172							
18		6-Q-60G	12V,60A·h			60	3.0		240						6.0	279								
19		6-Q-80G	12V,80A·h			80	4.0		320						8.0	346								

和几何形状；然后制作芯模，绕制线圈。缠绕新线圈应整齐地排列在铁心槽内，不允许有扭绞或使用锤子敲击。

电枢线圈绕好后，先将下层接头焊牢，并在接头引线上垫一层黄蜡布；然后再焊上层接头。最后用纱绳捆扎。

为了提高绝缘性能，提高防潮、耐温、防油能力，绕组要进行浸漆处理。首先应将电枢在 $100 \sim 105^{\circ}\text{C}$ 温度下烘 1h，再浸漆 15min，然后取出在 80°C 温度下烘干 $2 \sim 4\text{h}$ ，到干燥为止。

4) 电刷及弹簧的检修。电刷与刷孔的间隙大于 $0.3 \sim 0.4\text{mm}$ 时，可用加压收缩的方法修复；电刷如磨损过甚时，应予更换。新更换的电刷应用“00”号砂布光面贴在换向器上，砂面对电刷，再用手向下按住，沿换向器弧面左右往复拉动砂布，使电刷接触面的弧度与换向器相吻合。

弹簧的张力应符合原厂规定。弹簧的张力过大，将使换向器及电刷磨损快；张力太小，会使电动机输出电流降低，并在电刷与换向器之间产生电火花。

(2) 发电机的装配与试验

1) 磁极线圈通直流电，用磁针或铁钉检查磁极的极性是否正确。图 6-1 示出用铁钉检查极性。

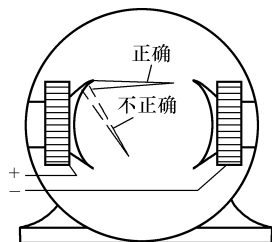


图 6-1 用铁钉检查极性

2) 用塞尺测量电枢与磁极间的间隙，该间隙应为 $0.25 \sim 0.5\text{mm}$ ，当间隙大于 0.5mm 时，应在磁极下垫以软钢片或重新镗削磁极。

3) 用 220V 电压串联两个 15W 灯泡，检查线圈与壳体间的绝缘强度。

4) 将传动端盖、带轮等装回电枢上，并拧紧螺母。传动端盖与风叶之间的间隙不应小于 0.5mm 。

5) 将传动端盖连同电枢装入机壳内，再装好换向器端盖，拧紧螺栓，并检查电刷弹簧的张力，电刷应能在刷架孔中上下自由活动，电刷与换向器的接触面应在 75% 以上。

6) 发电机空转试验。在空转试验时，应按发电机的额定电压选用蓄电池。将发电机当作电动机，发电机的正极与蓄电池的正极相连（见图 6-2）。先检查发电机是否顺时针方向旋转；再调整可变电阻，用转速表测量发电机转速为 $180 \sim 200\text{r/min}$ ，检查转速是否均匀；然后将电阻切除，增加发电机转速，这时的电流值应符合该发电机的技术要求，一般应不大于 $4.5 \sim 6\text{A}$ 。

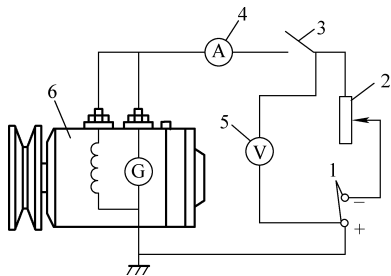


图 6-2 发电机当作电动机试验电路图

1—直流电源接头 2—可变电阻 3—开关
4—电流表 5—电压表 6—发电机

7) 发电机的负荷试验。发电机输出电流和转速的检查应在试验台上进行，其最大输出电流和转速应符合出厂标准。在试验时，换向器与电刷间只允许有细微的火花，若有黄色火舌，则表示整流作用不良。发电机在最大负荷电流时，其外壳温度不得超过 75°C ；换向器温度不得超过 100°C ，轴承的温度不得超过 45°C 。发电机的外壳温度，在 15min 内温度增高应不超过 1°C 。

(3) 调节器的检验与调整 发电机调节器由节压器、节流器、断电器三部分组成。

1) 调节器的检验。当发电系统工作有下列情况时，应予检验。

①蓄电池存电充足而充电率低,这种情况正常。因为蓄电池充足时,节压器便将充电电流降低。

②蓄电池存电充足而充电率甚高,这种情况是不正常的。试验时应将调节器磁场接线柱的接线拆下,使发电机磁场线路切断,输出电流应立即下降,否则发电机有故障,应修理。如接线除去后,输出电流降至零,则故障在调节器。

把接线柱线接上,除去调节器盖,将节压器的触点臂掀下,使触点张开。如输出电流即降低,表示当蓄电池接近充足时,节压器不能将输出电流减小,应予调整或修理。如触点分开后,输出电流并不降低,则表示磁场线路在调节器中短路,需修理或重绕线圈,或更换调节器。

③蓄电池存电不足而充电率甚高,这种情况是正常的。因为当蓄电池存电不足时,调节器让充电率增高。

④蓄电池存电不足而充电率低或不充电,这种情况是不正常的。应先检查发电机接线是否松动,蓄电池接线柱是否松动或浸蚀,接地(搭铁)是否良好。这些都会增高充电线路中的电阻,使电流不能充入蓄电池。

如果充电线路良好,则故障在发电机或调节器。对于磁场线圈在发电机内是内搭铁的,可将电枢线圈接线柱和磁场线圈接线柱用导线直接;对于外搭铁的,可将磁场线圈接搭铁。提高发电机的转速,注意输出电流:如电流增高,发电机是良好的,则调节器有故障;否则故障在发电机,不在调节器。

如从电流表上看,发电机根本没有电流输出时,可将发动机以中速运转,用一根导线的一头接电枢线圈接线柱,另一头搭铁划动。没有火花则发电机有故障,应拆下修理;如有火花,则发电机可能发电,但断流器由于触点烧坏或不闭合、线圈断路或电压调整太高等原因而工作不正常,以致电流不能流向蓄电池。

2) 调节器的调整:

①断流器(见图6-3a)。当发电机的电压高于蓄电池内的电压时,能将发电机和蓄电池的电路接通,这时发电机除向用电设备供电外,还向蓄电池充电。又当发电机不工作或转速较低,发电机的电压等于零,或低于蓄电池的电压时,断流器就将发电机与蓄电池间的电路切断,以防止蓄电池的电流流入发电机,把电枢线圈烧坏。

a) 空气间隙的调整,即触点臂与铁心间的间隙的调整,应在触点间隙分开的情况下,使空气间隙为 $0.7 \sim 0.9\text{mm}$,可弯曲限止片使空气间隙达到标准数值。

b) 触点间隙的调整。升高或放低固定触点4来达到所规定的间隙($N = 0.4 \sim 0.6\text{mm}$),塞尺测量。

c) 闭合电压的调整。闭合电压一般应比蓄电池电压高 $10\% \sim 15\%$ 。如过高,车速须增高至相当程度,才能有电流充入蓄电池;过低,会使触点发生振动而产生火花,使触点烧蚀。它必须低于节压器的电压,否则节压器控制电压的数值,将比使断流器触点闭合所需的电压为低,断流器就失去断流的作用。可通过调节弹簧的张力进行调整,弹簧张力增加则提高,张力减少即降低。

d) 逆流量的调整。当发电机转速降低,发电机电压低于蓄电池电压时,电流自蓄电池流入发电机,一般为 $0.5 \sim 0.6\text{A}$ 。调整逆流量时,应改变弹簧的张力,或触点臂与铁心中的空气间隙,增加两者之一,逆流量便减小,反之则增大。

②节流器（见图 6-3b）。节流器能自动调节发电机的输出电流，使输出电流保持在一定的限度内，以防止输出电流过大而烧坏电枢线圈。

a) 空气间隙的调整。应在触点间隙闭合的情况下进行调整。通过升高或降低触点臂限位器 10，使触点闭合，然后用塞尺测量空气间隙（ M 一般为 $1.4 \sim 1.5\text{mm}$ ），使其合乎规定的标准。也可通过移动弹簧支架 8 获得。

b) 触点间隙的调整。当触点臂与铁心接触时，用塞尺测量其间隙，触点间隙应为 $0.4 \sim 0.6\text{mm}$ 。可移动限位器的上端来调整。

c) 限额电流的调整。限额电流过高，将造成发电机电枢绕组、节流器的节流线圈和断流器的串联线圈发热，发电机换向器氧化和烧蚀，断流器触点发热而熔蚀。限额电流过低，将使发电机在负荷很大时对蓄电池充电不足。

限额电流在调整时，应将节压器的

上下触点用电线跨接，避免在试验中节压器发生作用。使发电机在 3000r/min 或 2000r/min 的转速下运转，逐渐增大发电机输出电流，节流器应能限制电流在 19A 或 17A 以下。可通过调节弹簧 6 的张力进行调节，增加张力，提高限额电流，反之则降低。

③节压器（见图 6-3b）。节压器是在发电机不同转速和不同负荷情况下，能自动调节发电机的电压，使输出电压保持在一定的范围内，以免烧坏用电设备。

a) 空气间隙和触点间隙的检查和调整，与节流器相同。

b) 限额电压的调整。使发电机在 3000r/min 或 2000r/min 的转速下运转，将发电机的输出电流限制在 10A 或 7A ，节压器应能保持在 $13.8 \sim 14.8\text{V}$ 电压。可通过改变触点臂的弹簧 16 的张力来调整限额电压。将弹簧挂钩向下挠（或旋动调整螺母 7），电压增高；向上挠，电压降低。

④线圈的检验。调节器的故障经过上述检查和调整，仍不能消除时，则应进一步检验线圈情况，是否有开路（焊接处）或短路。

检验时，拆下每个线圈的两端，用欧姆表测量电阻。也可根据调节器的故障情况，综合分析，推测是那一线开路或短路。

a) 断流器触点不闭合，是由于断流器的并联线圈开路。

b) 断流器触点闭合，无充电电流，是由于断流器或节流器串联线路开路。

c) 电压始终高于规定量，是由于节压器的并联线圈短路。

d) 电压高于正常的数值，转速增高时，电压急剧上升，是由于节压器的并联线圈开路。

e) 节压器及节流器触点不规则地振动并有火花，是由于助振线圈短路或开路。

3. 硅整流发电机与调节器

硅整流发电机是一种交流发电机，经过硅二极管整流，输出直流电。硅整流发电机相对

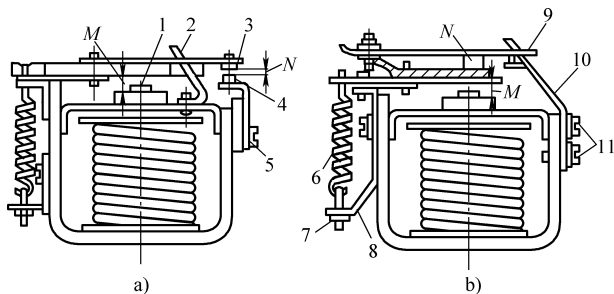


图 6-3 断流器及节压器

a) 断流器 b) 节压（流）器

1—铁心 2—限位片 3—活动触点 4—固定触点 5—支架及
螺钉 6—弹簧 7—调整螺母 8—弹簧支架 9—支柱
10—限位器 11—螺钉
 M —空气间隙 N —触点间隙

于直流发电机来说,具有体积小、功率大、重量轻、结构简单、使用时间长、维修方便及低速充电性能好等特点。因此不少叉车采用了硅整流发电机,已成为替代直流发电机的发展方向。硅整流发电机主要由定子、转子和整流元件板等部分组成。

(1) 硅整流发电机零件的检查

1) 电刷的检查。电刷磨损过甚应予更换。新电刷应在刷架孔中能上下自由活动,不应有卡住现象。如卡住,可用细锉将电刷卡住处锉去少许。新更换上的电刷,应洗去油污,用“00”号砂纸光面覆在集电环上,砂面对电刷,用手向下按住,沿集电环弧面左右拉动,使电刷磨出与集电环吻合的弧面。

检查刷架,如有破裂或变形时,应予以更换。弹簧的压力应符合出厂规定,对不合格的弹簧应予更换。

2) 整流元件的检查。逐个检查元件座和后端盖上的六只硅二极管,发电机的相引出线要断开,用一只12V、1.5W灯泡串联成的电路进行试验。元件座上三只元件的外壳(印红字)极性是负的,元件引出的极性是正的。将蓄电池(+)接到引出线上,外壳连接灯泡至蓄电池(-)时,灯泡应亮。反之将蓄电池(+)接到外壳上,引出线连接灯泡至蓄电池(-)时,灯泡应不亮,如果灯泡仍亮,则说明二极管击穿。如果都不亮,则说明二极管为断路。

后端盖上的三只二极管元件恰好相反,外壳(印黑字)极性是正的,引出线极性是负的。可参照上述方法进行检查。

也可用万用表测试整流元件,用正表棒搭接元件座上元件外壳,负表棒搭接元件座上元件引出线,若测得的正向电阻在 $8 \sim 10\Omega$ 之间,反接表棒测得的反向电阻在 100000Ω 以上,电阻值差异很大,则硅二极管为良好。测试后端盖上的三个元件,表棒搭接应与测试元件座上元件时相反。经检查电阻值都小,为二极管短路;如电阻值都大,为二极管断路,则应予更换。

3) 转子的检查:

①检查集电环。集电环表面应清洁、平整、光滑,没有油污或其他物质覆盖。油污可用沾有汽油的布擦掉。集电环表面烧黑,可用细砂纸磨光。集电环表面严重烧蚀或磨损不均时,则应在车床上将集电环表面进行少量切削,切削后集电环表面粗糙度 $Ra < 0.8\mu\text{m}$ 。

②检查励磁线圈。用万用表测试时,可将万用表两表棒搭接在滑环上,测得的电阻值一般应为 $5 \sim 6\Omega$ 。如果测出的电阻过大或过小,则表示励磁线圈、集电环、励磁线圈与集电环之间的连接线有故障,应予修理。

③检查励磁线圈绝缘。可用15W灯泡串接在220V交流电路中,接上电源后,一根导线接在集电环上,另一根搭接在转子磁极上,经历1min。如果试验灯泡不亮,表明励磁线圈绝缘正常;如果灯泡亮,表明励磁线圈或集电环已搭铁,必须拆开转子修理。

④检查轴的弯曲。用百分表检查,当轴的弯曲径向圆跳动超过0.1mm时,应予校正或更换。

⑤检查磁极。每对爪形磁极的空隙距离应近似相等。如空隙距离不等时,应更换转子或拆开矫正后重装。

4) 定子的检查:

①用万用表测量定子三个线圈的电阻。正常时,测出的电阻应相等。如果测出的电阻值

过大或过小,则表示线圈内部已断路或短路。

②在 220V 电路中串接一只 15W 灯泡,测试定子线圈的绝缘。接上电源后,灯亮表示定子线圈已搭铁,应拆开重绕或更换定子。

用 220V 交流电测试时,应注意用电安全,防止发生触电事故。

③检查定子内圆,如失圆严重,与转子相擦时,应予以更换。

(2) 硅整流发电机的装复 硅整流发电机的故障排除方法与直流发电机基本相同。下面着重介绍硅整流发电机装复时的注意事项。

1) 更换硅整流二极管。整流二极管发生故障,一般不能修复,应予更换。

①拆除时要用专用工具,将元件从座孔中顶出来。

②选配适当直径的元件,元件与座孔的配合,应有 $0.07 \sim 0.09\text{mm}$ 的过盈量。配合过松时,在压入后易松脱;配合过紧时,元件压入后外壳受到变形,将损坏元件内部的半导体结构。

③选用的新元件,应测试检查元件有无断路或短路,并确定元件外壳的极性。一般元件座上印有黑字的,表示元件外壳为正极性,印红字的为负极性。压入座上的元件,外壳应是负极性(红字标志)。压入后端盖中的元件,外壳应是正极性(黑字标志)。

2) 安装元件座。元件座安装在后端盖内部,要注意元件座与后端盖应是完全绝缘的。安装后须用万用表测试。

3) 发电机上“+”接线柱不应与后端盖导电;发电机“-”接线柱应与后端盖导电(负极搭铁)。安装时,应注意绝缘垫圈或垫圈的安装位置不能搞错。安装后应用万用表测试一次。

4) 在叉车上蓄电池用外部设备充电时,必须断开发电机,以防止损坏二极管。

(3) 调节器(电压调节器) 硅整流发电机中,硅整流元件具有单向导电的性能,故可省去断流器。同时硅整流发电机具有一定的电抗,以限制最大输出电流,其中感抗与发电机的转速成正比。当发电机转速升高,而负载电流增加到一定值后,发电机的输出电流随转速的变化就很有限制了,这就是电枢感抗起到了自动调节电流的作用,所以也起到了节流器的作用,故可以取消节流器。但是硅整流发电机,其端电压随转速而变化,因此必须有节压器进行调节,使电压保持恒定。

1) 电压调节器铁心与触点臂间隙的调整,可借电压调节器活动触点和固定触点臂配合调整(见图 6-4)。其间隙一般为 $1.2 \sim 1.3\text{mm}$,当电压过低,可增大其间隙,反之则减小间隙。也可调节电压调节器上的弹簧张力,即上下弯折弹簧钩,以改变弹簧张力。

2) 触点间隙的调整。触点间的压力是靠上下移动固定触点臂 6(见图 6-4)来进行调整。触点应保持清洁平整,烧蚀后应用细砂纸打磨。在调整触点间隙时,应注意电压调节器的固定触点和活动触点臂触点的情况,因为会烧坏粘住,引起发电机发电电压过高,会烧坏电气机件。

当电压过高时,应向下移动固定触点臂 6,此时高速触点 5 间隙 $0.3 \sim 0.5\text{mm}$;当电压过低时,应提高固定触点臂。电阻烧坏或断路,应用同阻值的电阻更换。

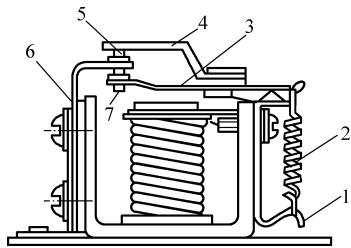


图 6-4 电压调节器的工作间隙调整

1—弹簧挂钩 2—弹簧 3—低速触点臂
4—高速触点臂 5—高速触点 6—固定触点臂 7—低速触点

6.2 用电部分

用电部分包括点火系、起动装置、照明装置、信号仪表等。

1. 起动装置

起动电动机装在发动机的右侧，靠近飞轮壳的一端，其作用是带动发动机飞轮转动，起动发动机。起动机结构见图 6-5，起动机的主要部分是四极直流串励式电动机，是用于短时间工作，每次起动的的时间不应超过 5s。

当需要起动发动机时，按下起动按钮 1，蓄电池与线圈 3 接通，产生磁场，将铁心 4 吸向左边时，完成两个动作：一是通过传动杆 5 使滑套 8 右移，推动齿轮 7 右移，使齿轮 7 与飞轮上的齿圈啮合；二是铁心 4 左端上的开关 2，接通蓄电池与起动机的电路，于是起动机带动发动机飞轮旋转，实现发动机起动。起动后，松开起动按钮 1，线圈 3 断电，铁心 4 在弹簧的张力作用下，向右退回原位，开关 2 断开，并使齿轮 7 复位，退出与飞轮的啮合。

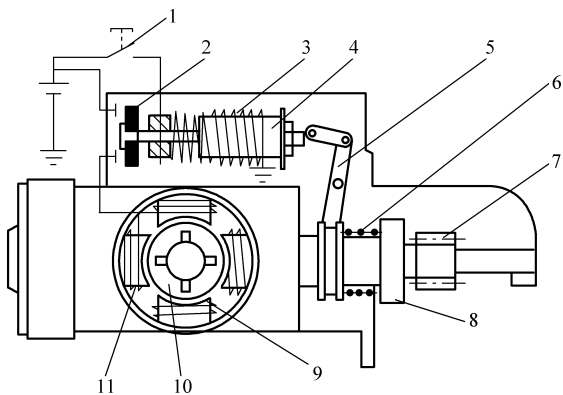


图 6-5 起动机结构

- 1—起动按钮 2—电磁开关 3—线圈 4—铁心
5—传动杆 6—弹簧 7—齿轮 8—滑套
9—电刷 10—电枢 11—磁极

(1) 起动机

1) 起动机壳及磁极线圈的检查和修理

①清洁起动机外部，拆开起动机，取出电枢，用试灯检查磁极线圈的绝缘，以及是否有短路、断路。若有短路现象，则应重新绕制磁极线圈；若有断路或绝缘不良，应找出故障所在，进行焊接或绝缘处理。

②检查机壳，不允许有裂纹，两端面应光滑平整，平行度误差应不大于 0.05mm，机壳内圆柱面与磁极内圆柱面同轴度误差应不大于 0.1mm。当超过时，可在磁极与机壳间垫以铜片，然后镗削磁极，并使电枢与磁极的间隙为 0.25 ~ 0.5mm。

③检查两端盖及中间轴承盖衬套。若衬套磨损严重，应更换衬套，衬套与端盖衬套孔应有 0.08 ~ 0.18mm 的过盈量。衬套内径应按照电枢轴颈铰削，并保证 0.03 ~ 0.11mm 的间隙（中间轴承间隙为 0.075 ~ 0.140mm）。

④两端盖与壳体配合处的圆柱面对轴承内孔的全跳动不得大于 0.12mm，两端面的圆跳动不得大于 0.1mm。

⑤用 220V 试灯检查电刷架的绝缘情况。

2) 电枢的检查和修理：

①检查电枢轴，若电枢轴颈磨损超过允许限度时，可用电镀、喷镀法修复。电枢轴弯曲，在铁心表面上的圆跳动不得大于 0.15mm，中间轴颈的圆跳动不得大于 0.05mm。

②换向器的圆度和圆柱度误差，若大于 0.05mm 或表面有刻痕、沟痕时，应加工车光；但经过车削后，其铜片厚度不得小于 2mm，否则应予更换。

③用试灯检查电枢线圈的绝缘和短路。当电枢线圈绝缘不良或短路时，应尽可能进行局

部修复；不能局部修复时，应拆下线圈，更换绝缘物。

3) 驱动机构的检修：

①检查驱动齿轮的齿厚和磨蚀、损伤。以 2201 型起动机为例，用游标卡尺跨量两相邻的牙齿，其总厚度应为 14.5mm，大修允许限度为 14mm，齿轮前端应有 45°倒角，宽 1.5 ~ 2.0mm，齿宽应不小于 17mm。

②检查齿轮衬套的磨蚀和与电枢的配合。衬套与电枢轴的配合间隙应为 0.03 ~ 0.125mm，若大于 0.23mm 时，应予以更换。

③对惰性式的驱动机构，还应检查螺纹套筒与电枢轴、套筒与齿轮的组合是否适当，缓冲弹簧两端固定螺钉是否紧固，弹簧张力是否适度。

④对滑轮式的驱动机构，应检查钢柱作用是否灵活，承受扭力是否打滑。

4) 起动开关的检修：

①检查起动机起动开关，以及继电器与传动继电器的触点和触点片，不应有污垢及烧蚀现象。若起动开关接线螺栓触点和导电触点片有烧蚀痕迹，应用细砂纸或触点锉进行修磨，修至接触平面平整光滑为止，并应保证点火与起动两触点在工作时间时接通。

②起动继电器线圈及传动继电器的串联和并联线圈，均不得有断路、短路和搭铁的现象。起动继电器触点闭合时，触点臂与铁心间的间隙应为 0.15 ~ 0.45mm，触点间隙应为 0.85 ~ 1.15mm。其线圈电阻为 40.5 ~ 44.5Ω，传动继电器的串联线圈电阻为 0.13 ~ 0.14Ω，并联线圈电阻为 0.24 ~ 0.26Ω。线圈若有断路、短路或搭铁，应予更换或重绕。

③机械式直接操纵的起动机开关（见图 6-6），应检查各触点是否烧蚀，绝缘垫是否损坏漏电，接触盘的弹簧是否过软或折断，传动叉是否正直，电路结合推片与开关推杆接触是否良好。触点接触面不平或烧蚀，可用平锉修整。两触点的厚度须一致，不可高、低、厚、薄不一，以免使用时电流不畅通，并且要检查回位弹簧弹性是否合适。

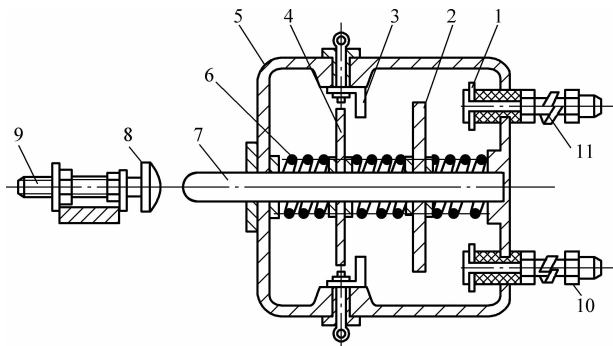


图 6-6 起动开关

- 1—主触点 2—主接触盘 3—辅助触点 4—辅助接触盘 5—壳体 6—弹簧 7—开关活动推杆
8—电路接合推杆头 9—推杆 10—蓄电池接线柱
11—起动接线柱

(2) 起动机装配

1) 用机械油润滑轴承衬套及齿轮

传动导管，将止推垫圈及齿轮总成套在传动端壳内，再把传动叉放置于传动槽套内，然后装上轴承盖。

2) 将电枢带键槽一端插入中间轴承孔，并通过齿轮穿到传动端壳衬套孔内，然后将电枢连同传动端壳装于起动机壳体上，并盖上换向器端壳，拧紧螺栓。

3) 安装电刷。为了使电刷与换向器密切贴合，可用砂纸在电刷与换向器之间研磨电刷。连接电刷线，并安装起动开关。

4) 检查并调整电枢在壳体内部的端隙，不得大于 0.15mm。调整齿轮传动杠杆，使推进开关继电器柱塞至触盘与触栓刚接触时，齿轮端面与止推垫圈的间隙为 1.5 ~ 2.5mm；当柱

塞完全推进时,其间隙为0.5~1.5mm。

5) 机械式直接操纵的起动机,当起动开关主触点接触时,小齿轮与止推垫圈的间隙不得大于4~5mm。图6-7示出起动机调整。用旋进或旋出推杆上的调整螺钉1来调整间隙,并用紧固螺母2锁紧。用止推螺钉3调整小齿轮与止推垫圈的间隙应在 $2^{+0.5}_0$ mm范围内。

2. 点火系

见本章6.2节有关修理项目。

3. 照明系统

车灯应按规定配装齐全,以保证叉车安全作业。叉车的照明灯装在叉车的前部,前照灯两个(左右各一个),小灯两个(左右各一个);分别由开关控制。

照明灯光应明亮,当反射镜表面变暗后应更换,车灯损坏后应更换。

照明总开关一般采用滑动接线式的,有三个交换位置,用以控制前照灯、小灯及全部切断电源。当总开关不能变换时,如是开关接触不良,应排除或更换;如果是熔丝烧断,应检查线路中有无搭铁之处,找出原因排除后,再换上良好的熔丝;有些是因端子接触点烧坏和磨损,则应予以清理、修理或更换。

脚踏变光开关是叉车司机用左脚操纵,用来变更前照灯的远光和近光。它常出现的毛病是开关转子松动,以及尖角的损坏和弹簧的松软等。

4. 信号、仪表及其他

(1) 音响信号——喇叭 叉车上安装有喇叭和倒车喇叭,这是叉车运行时和倒车时的信号。

1) 喇叭的声响应清晰。当喇叭声响弱时,应调锁紧螺母4(见图6-8),以改变触点2的间隙来调整电流量,而改变喇叭的声响。如果声响仍不够大时,可通过螺母9来调声调,即上、下移动螺母9来改变空气间隙。

2) 当接通喇叭时,弹簧片7贴住不返回或弹簧片7行程小不能离开触点,应调整螺母9(见图6-8),以调整衔铁与磁轭间的空气间隙。减小间隙可增加音量,加大间隙可消除撞击声。其间隙一般为0.8mm,间隙要均匀,其均匀度误差不得大于0.2mm。

3) 当喇叭不发出声响时,可用欧姆表检查喇叭线圈或端子引出端。如果发生短路、断路或搭铁,应重绕线圈或更换喇叭。

4) 当喇叭的声响嘶哑时,大多是由于喇叭与支架装置松动,搭铁不良或线圈装置松动,振动膜片破裂所致。

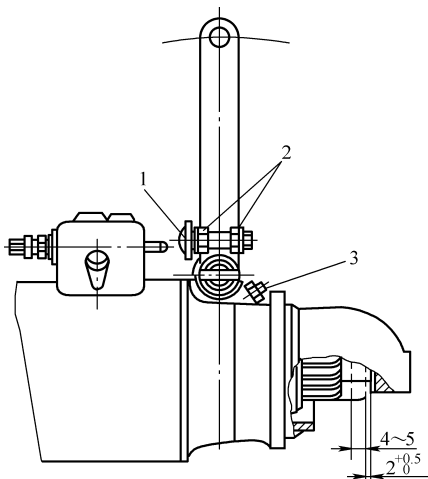


图 6-7 起动机调整

1—调整螺钉 2—紧固螺母 3—止推螺钉

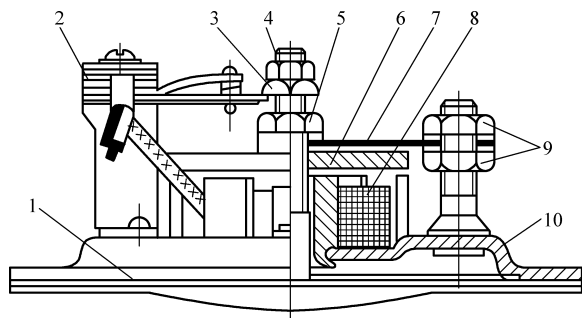


图 6-8 喇叭调整

1—膜片 2—触点总成 3、9—调整螺母 4、5—锁紧螺母 6—衔铁 7—弹簧片 8—铁心线圈 10—底座

触点表面应平整光洁，如有烧蚀时，可用砂纸或细锉修整；如果触点合金厚度小于0.7mm时，应冲去旧触点，重新钎焊新触点。

若膜片1破裂，须更换。膜片中心轴若有弯曲或螺纹滑扣超过2牙以上时，则应予以更换。

(2) 转向信号——转向指示灯 叉车转向指示灯由前（左、右）和后（左、右）转向灯构成。通过操纵转向灯开关，转向灯闪烁。

1) 灯泡损坏或接触不良时，应予更换或修理。

2) 检查接线如有断路时，应重接。

3) 转向开关不灵时，应按顺序检查，更换或修理予以排除。

4) 闪光继电器损坏时，应拆开修理或更换。当闪光间隔时间过长或不闪光时，应稍微放松电阻丝。可将电阻丝托架用钳子稍微向上弯折，边调整边试验，达到合适时为止。若闪光过快，应首先检查前后转向指示灯泡是否有损坏。如灯泡都完好，可将闪光继电器电阻丝拉紧一点，即将电阻丝托架用钳子稍微向下弯。在调整时，应边调边试，达到每分钟约闪烁60次左右为止。

(3) 电流表 当电流表接通电流后，表针应摇晃不停，与标准表作比较时，读数应一致，否则应送修或更换。

检查时将电流表左右倾斜90°，指针应仍指在“0”位，若不能指在“0”位时，应送修或更换。

5. 叉车电气设备系统的线路

叉车电气设备线路最易受油、水、尘土粘污浸蚀，且经常处于振动摇晃中，并受到拉力和磨损而损伤。电气设备线路安装时的注意事项如下：

1) 电线束的包扎，应按各电气设备的线路，按所需包线长度剪裁备齐，而后将应包扎在一起的导线整理齐全，按线路的实际情况，该分支的分支，该留出线头的则露出适当的长度。各分支处的交叉位置及线束包扎的末端用胶布缠好，以免包扎时松散零乱。包扎以后，还应将叠包带子结好，并在各接头焊上适当大小的铜接线头，套上塑料或胶护套套管。若系白布带包扎，应涂一层保护漆，并晾干或烘干。

2) 线路必须有依附，应逐段用夹片固定。

3) 线路不应承受拉力和挤压力。线路绕过锐角和穿过铁板孔隙时，应用胶护套或套管保护。

4) 线路应力求避免受热的影响，以保证各线之间的绝缘性。

5) 电线束的线头应用接线板对色相接。不允许在线路中间焊接分支线路。

6) 电源线应通过保险加以控制。所有接线点和插销等，接触要紧实、牢固，不可松动或松脱。

7) 用试灯或仪表检验各电路接线，是否符合技术要求，以及是否有短路、断路和搭铁情况。

第7章 发动机的维修

发动机是由一系列具有严格配合关系和协调动作的机构和系统所组成。一般内燃机由机体与曲轴连杆机构、配气机构、燃料供给系统、润滑系统、冷却系统、点火系统等组成。各机构和系统的严格配合和协调动作，主要靠凸轮和凸轮轴的转动实现。凸轮轴的转动是通过一对正时齿轮由曲轴驱动。

7.1 发动机的拆下和解体

1. 发动机的拆下

发动机的拆下，必须在完全冷却的状态下进行，否则会引起某些机件的变形。

- 1) 由发动机冷却系统中放出水，由发动机和液力传动中放出机油和液压油。
- 2) 卸下安全棚和坐椅，取下散热器盖，拆离排气管消声器。
- 3) 取下脚踏板、卸下散热器、排气管及其附属装置。
- 4) 拆卸发动机和液压传动与其他系统的连接件（软管、导管等）。
- 5) 分解发动机与主传动的连接（万向联轴器）。
- 6) 把发动机挂在起重设备上，拧下与车架联接的螺塞、螺栓。
- 7) 用起重设备吊起发动机，并将发动机放置在台架上。

2. 发动机的解体

1) 拆下气缸盖和衬垫。取下缸盖时切勿使用螺钉旋具或其他尖锐器具，以免损伤气缸盖衬垫。

2) 从发动机上拆下离合器。在拆下离合器前，应检查离合器盖与飞轮上有无记号。如没有，应做记号，然后拆下离合器固定螺栓。

3) 拆下油底壳、衬垫、油管和机油泵等。

4) 拆卸气门。所有气门都有记号，以防止位置颠倒。气门座在缸盖上也有相应的记号。

①检查气门顶有无记号。如无记号，应按次序在气门顶部用钢字头做上记号。做记号必须在气门关闭时进行，不允许在气门顶边缘或气门杆上用锉刀做记号。

②下压弹簧挡板（垫）和弹簧，用尖嘴钳取下锁销。

③取出气门、气门弹簧及弹簧垫。

5) 拆下活塞连杆组。各活塞连杆组应分别拆卸。为了在安装时准确无误，连杆的大头和盖应标记气缸号，号码顺序由发动机水泵前端顺延。

①拆下连杆螺母，取下连杆端盖、衬垫和轴承，并按顺序分开放好。

②将连杆向上推动，使连杆与轴颈分离。推出活塞连杆组（如缸口磨成了台阶应先刮平），以免损坏活塞环。

③活塞连杆取出后，应将连杆、盖、衬垫、螺栓和螺母按原样装回，以防错乱。

6) 拆下起动爪和曲轴带轮, 然后用拉器拉出曲轴带轮轮毂。

7) 拆下分配传送装置的盖、箱体和正时齿轮。在拆下正时齿轮时, 应首先检查正时齿轮上是否有记号, 如无记号应在两个齿轮上做上相应的记号 (当第一缸在上止点位置时)。正时齿轮上的标记见图 7-1。

8) 拆下油泵、输油管、气门挺柱、分电器连接轴, 抽出凸轮轴。

9) 拆下曲轴。检查轴承盖上有无记号, 如无记号应按顺序做上记号。拆下固定螺栓, 抬下曲轴。再将轴承盖及衬垫装回原位, 并将固定螺栓拧紧少许。

10) 旋出飞轮固定螺栓, 从曲轴的凸缘上拆下飞轮。

11) 拆下曲轴后端油封及飞轮壳。

12) 分解油塞连杆组。

①从活塞上拆下活塞环。

②拆下活塞销, 并按活塞顶部做记号顺序放好。

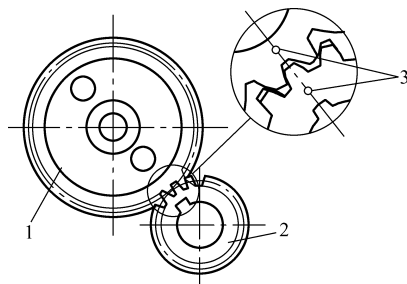


图 7-1 正时齿轮上的标记

1—凸轮轴正时齿轮 2—曲轴正时齿轮

3—标记

7.2 机体和曲轴连杆机构

机体和曲轴连杆机构是发动机的主要部分, 是发动机产生动力和输出动力的机构, 可使活塞的直线往复运动转变为旋转运动。它由气缸、活塞、活塞销、活塞环、连杆、曲轴与飞轮等部分组成。

1. 气缸体和气缸盖

(1) 气缸体和气缸盖裂纹的修理 气缸体和气缸盖的裂纹, 可采用焊补法修复。

1) 在裂纹两端各钻一个 3 ~ 5mm 的孔, 以防止裂纹延伸。

2) 用砂轮或銼子沿裂纹开坡口。气焊坡口形状见图 7-2; 电焊坡口形状见图 7-3。

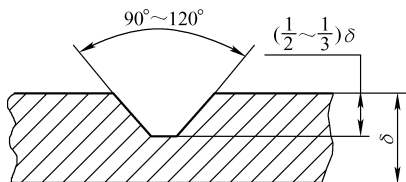


图 7-2 气焊坡口形状

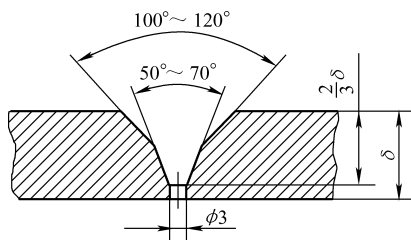


图 7-3 电弧焊坡口形状

3) 气焊时, 可选用 QHT-2 型铸铁焊条、201 气剂。在焊接时应将气缸体或气缸盖放平, 全部预热至 600°C 左右。焊后应以 100°C/h 的加热速度加热, 温度达 540 ~ 570°C 后, 保温 3 ~ 6h, 然后缓冷至室温。

4) 电弧焊时, 应用直流电源, 采用直流反接, 即工件接电源的负极。焊条可选用直径 3.2mm 或 4mm 的 TZNi (Z308) 型低温镍基铸铁焊条。如果在施焊前进行 100 ~ 200°C 预热, 可以得到更好的结果。

气缸体和气缸盖修复后,要进行水压试验,以检查是否仍有渗漏。

(2) 气缸体和气缸盖平面的修理 将气缸体或气缸盖的平面放在平板上用塞尺检查,也可用直尺和塞尺检验气缸体或气缸盖的平面。其要求如下:

1) 平面翘曲。气缸体和气缸盖接合面的平面度是:每 50mm 长度内不大于 0.05mm。气缸体和铸铁气缸盖,六缸发动机在全长上不大于 0.25mm,四缸不大于 0.2mm;铝合金气缸盖,六缸发动机平面度为 0.50mm/全长,四缸平面度为 0.30mm/全长。

2) 局部凹陷。侧置气门的气缸盖误差为 0.08mm/100mm;顶置式的气门的气缸盖误差小于 0.025mm/50mm。

如果气缸体或气缸盖平面变形超过上述数值,可采用以下方法进行修整:

气缸体平面螺孔附近凸起可用油石推磨或用细锉修平。

气缸体和气缸盖不平可用铣、磨削等加工方法修平;也可用刮削方法将缸体和缸盖扣合研平。

(3) 气缸 气缸在使用中,由于受高温、高压的影响,使润滑条件变差,易形成干摩擦,造成气缸壁不正常的磨损。如果活塞与气缸壁磨蚀过甚,其间隙过大,会造成气缸内压缩力不足,发动机起动困难,工作无力。气缸内径的圆度误差值:汽油发动机不大于 0.10mm;柴油机不大于 0.125mm。气缸内径的圆柱度误差:汽油机应不大于 0.40mm;柴油机应不大于 0.50mm。否则应进行镗缸修理。

气缸磨损超过允许限度,应将气缸按修理尺寸镗削加大,再选配相符合的加大尺寸的活塞及活塞环,以确保正常的配合间隙。

气缸修理尺寸分为六级,是在气缸直径标准尺寸的基础上,每加大 0.25mm 为一级,逐级递增至 1.50mm。表 7-1 列出几种发动机的气缸修理尺寸。

表 7-1 几种发动机的气缸修理尺寸 (单位: mm)

尺寸等级	气缸直径 加大	气 缸 直 径			尺寸等级	气缸直径 加大	气 缸 直 径		
		解放 CA15	492	490			解放 CA15	492	490
标准尺寸	—	101.60 ^{+0.06} ₀	92.00 ^{+0.036} ₀	90.00	第四级修理尺寸	1.00	102.60 ^{+0.06} ₀	93.00 ^{+0.036} ₀	91.00
第一级修理尺寸	0.25	101.85 ^{+0.06} ₀	92.25 ^{+0.036} ₀	90.25	第五级修理尺寸	1.25	102.85 ^{+0.06} ₀	93.25 ^{+0.036} ₀	91.25
第二级修理尺寸	0.50	102.10 ^{+0.06} ₀	92.50 ^{+0.036} ₀	90.50	第六级修理尺寸	1.50	103.10 ^{+0.06} ₀	93.50 ^{+0.036} ₀	91.50
第三级修理尺寸	0.75	102.35 ^{+0.06} ₀	92.75 ^{+0.036} ₀	90.75					

从上述气缸磨损允许限度和修理尺寸等级中看出,在正常情况下进行镗缸,一般都要超过一级修理尺寸,因此 + 0.50mm、+ 1.00mm、+ 1.50mm 三级为常用, + 0.25mm、+ 0.75mm、+ 1.25mm 三级为辅助级。

气缸的镗削和气缸的珩磨应在专用的镗缸机和磨缸机上进行。珩磨后的气缸应达到表面粗糙度 $Ra < 0.4\mu m$; 圆度和圆柱度公差为:当气缸直径 $\geq 100mm$ 时,应不大于 0.025mm; 气缸直径小于 100mm 时,应不大于 0.020mm。

活塞与气缸的配合间隙,应符合表 7-2 的要求。活塞与气缸的配合合适后,应在选定的活塞顶上做出各缸记号,以防错乱。

表 7-2 气缸和活塞的配合间隙与磨缸量 (单位: mm)

机 型	活塞与气缸配合间隙	磨缸量	机 型	活塞与气缸配合间隙	磨缸量
CA15	0.06 ~ 0.10	0.03 ~ 0.05	490	0.05 ~ 0.08	0.02 ~ 0.04
492	0.012 ~ 0.024	0.01 ~ 0.02			

2. 活塞、连杆组

活塞、连杆组是发动机产生动力的部件，在工作中承受高温、高压、高速往复冲击载荷，所以磨损程度也较严重。因此，活塞连杆组的修理是经常性的工作项目。

(1) 活塞 活塞在气缸内作往复运动，处于高温、高压、高速下工作，所以汽油机的活塞一般多采用铝合金。因为铝合金比较轻、散热快，工作时可以减轻发动机所受的负荷，并且使活塞温度不易升高。活塞上部有四道环槽，是用来安装活塞环。环槽以下部分称为裙部。裙部直径一般比上部要大 0.59 ~ 0.76mm。裙部的作用是活塞在气缸中运动时用以导向，同时也起散热作用。由于铝合金活塞受热后膨胀率较大，因此在活塞第二道油环槽底部开了一条横向的隔热槽，以减小裙部膨胀；同时在裙部与隔热槽成 90°方向还开有一条膨胀槽，其作用是使活塞受热后有膨胀的余地。

1) 活塞的圆度及圆柱度误差。活塞在工作时，由于活塞与连杆运动时产生的侧压力，使裙部产生径向磨损，形成椭圆形状。活塞要求的圆度、圆柱度公差见表 7-3。

表 7-3 活塞直径及要求的圆度、圆柱度公差 (单位: mm)

机 型	活塞直径公差		头部与裙部直径差	圆度公差	圆柱度误差
	头 部	裙 部			
CA15	101 ^{-0.110} _{-0.220}	101.5 ^{+0.040} _{-0.020}	0.59 ~ 0.76	⁰ _{+0.15}	0.03 ~ 0.06
492		92 ^{+0.024} _{-0.012}	0.012 ~ 0.024		
R4100G		100 ^{+0.015} _{-0.045}	0.45 ^{+0.035} _{-0.035}	0.225 ± 0.025	0.04 ~ 0.07

2) 活塞环槽。活塞环槽磨损后，与活塞环的配合间隙增大，会带来窜油、漏气的后果。磨损的活塞环槽，可按加大尺寸的活塞环车削活塞环槽。活塞环配合数据见表 7-4。

表 7-4 活塞环配合数据 (单位: mm)

机型	气环配合间隙	油环配合间隙	端 隙		边 隙		背 隙	
			气环	油环	气环	油环	气环	油环
CA15	0.035 ~ 0.072	0.035 ~ 0.080	0.250 ~ 0.450	0.150 ~ 0.450	0.035 ~ 0.072	0.035 ~ 0.080	0.230 ~ 0.085	0.800 ~ 1.335
492	0.050 ~ 0.082 ^① 0.035 ~ 0.067 ^②	0.035 ~ 0.067	0.30	0.30	0.050 ~ 0.082	0.035 ~ 0.067		
490	0.030 ~ 0.062	0.040 ~ 0.072	0.20 ~ 0.40	0.20 ~ 0.40				

① 表示第一道活塞环。

② 表示第二道活塞环。

3) 活塞销座孔。活塞销座孔磨损时，可将座孔铰削到具有活塞销的加大尺寸。在铰削座孔时，应保证活塞销座孔中心线与活塞中心线相垂直，其允许偏差不大于 0.05mm。活塞

销与销座的规格及配合数据见表 7-5。

表 7-5 活塞销与销座的规格及配合数据 (单位: mm)

机型	销座孔径	活塞销外径	配合间隙	活塞销座孔	修理尺寸	衬套内径	活塞销外径	配合间隙
				1	2			
CA15	$28 \begin{smallmatrix} -0.005 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$	$28 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	$-0.0075 \sim -0.0025$	$28.358/28.373$	$28.558/28.573$	$28 \begin{smallmatrix} +0.007 \\ -0.003 \end{smallmatrix}$	$28 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.010 \end{smallmatrix}$	$+0.0045 \sim +0.0095$
492	$25 \begin{smallmatrix} -0.075 \\ -0.175 \end{smallmatrix}$	$25 \begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.175 \end{smallmatrix}$	$-0.0075 \sim -0.0025$	—	—	$25 \begin{smallmatrix} +0.003 \\ +0.007 \end{smallmatrix}$	$25 \begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.125 \end{smallmatrix}$	$+0.003 \sim +0.008$

4) 活塞的修理尺寸。活塞的修理尺寸和气缸一样也分为六级，所以活塞的选配应按气缸的修理尺寸来决定。活塞的修理尺寸可逐级或越级选配。活塞的修理尺寸见表 7-6。

表 7-6 活塞修理尺寸 (单位: mm)

尺寸名称	直径加大	CA15	492	尺寸名称	直径加大	CA15	492
标准尺寸	—	$101.60 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$92 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	第四级修理尺寸	+1.00	$102.60 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$93.00 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$
第一级修理尺寸	+0.25	$101.85 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$92.25 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	第五级修理尺寸	+1.25	$102.85 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$93.25 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$
第二级修理尺寸	+0.50	$102.10 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$92.50 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$	第六级修理尺寸	+1.50	$103.10 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$93.50 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$
第三级修理尺寸	+0.75	$102.35 \begin{smallmatrix} -0.06 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$	$92.75 \begin{smallmatrix} +0.024 \\ -0.012 \end{smallmatrix}$				

5) 活塞尺寸和重量的要求。一台发动机上应选用同一厂的成组活塞，以便使材料、性能、重量、尺寸一致。同一组活塞的直径差，不得大于 0.025mm，重量差不得超过 3%。

6) 活塞顶部的标记。除在制造厂制造时已注有标记外，还在按气缸选配好活塞后，应在活塞顶部做上气缸的顺序标记，以免装错。活塞顶部的标记见图 7-4。

(2) 活塞环 活塞环有气环和油环两种，都具有良好的弹性和耐磨性。气环的作用是密封住活塞与气缸壁的间隙，以防漏气。油环是用来刮除气缸壁上多余的润滑油。以防止机油窜入燃烧室内。

1) 活塞环的修理尺寸。活塞环同气缸、活塞一样，也有六级修理尺寸，每级加大 0.25mm。发动机大修或三级保养换活塞时，活塞环的选用应与气缸、活塞的修理尺寸同级。当气缸磨损后，每 100mm 长度内，圆柱度误差达到 0.18 ~ 0.22mm 时，应更换活塞环，以改善发动机的动力性能。但更换的活塞环，仍应与气缸、活塞同级，因为使用加大的环，它仅适用于气缸的上部，对未磨损或磨耗甚微的中下部，则嫌过大，将会损伤缸壁。决不能用不相符尺寸的活塞环锉小使用，也不可在同一活塞上装用不同级修理尺寸的活塞环。

对于选用的活塞环，应检查表面有无疤痕、毛刺和裂纹，以及对其弹力、端隙、背隙、边隙和漏光度，都应按出厂规定进行检查和校准。

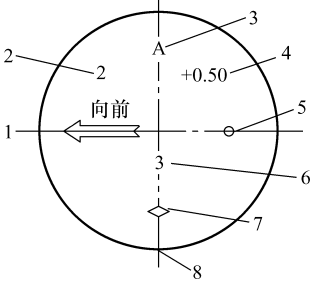


图 7-4 活塞顶部的标记

- 1—向发动机前方 2—气缸的顺序标记 3—裙部直径的尺寸组别标记 4—修理尺寸标记
- 5—测量硬度处 6—活塞重量组别标记 7—技术检验的验印 8—裙部此边开槽

2) 弹力的检验。活塞环的弹力可在专用检验器上进行检验,其弹力应符合规定值。活塞环的弹力过大,会加快气缸壁的磨损;弹力过小,则活塞环在缸内失去密封作用,易使气缸漏气、窜油。

3) 活塞环的端隙。这是活塞环装入气缸后,活塞环的开口间隙。端隙的大小可参见表 3-4,或按气缸直径为 100mm,端隙为 0.25 ~ 0.45mm。

检查活塞环的端隙,是将活塞环平正地放入待配的气缸内,用活塞头部将活塞环推至气缸的未磨损处(或新气缸的任何一处),使活塞环平行气缸体平面,然后用塞尺测量其开口处两端之间的间隙。如果端隙大于规定数值,则不能使用。端隙小于规定的数值时,应用细锉修整,但要保持环口端面平整,环外口要倒角,以防锋利的环外口拉缸。

活塞环的端隙是用于防止活塞环受热膨胀后卡死在气缸内的,所以新换的活塞环端隙应是气缸磨损最小,或未被磨损的部位的活塞环端隙。

4) 活塞环的背隙。这是指活塞与活塞环装入气缸后,活塞环的内圆表面与活塞环槽之间的间隙。为了测量方便,通常以槽深与环厚之差来表示。活塞环背隙的大小见表 3-4,或一般取 0 ~ 0.35mm。如果背隙过小时,可车深活塞环槽。

5) 活塞环的边隙。这是指活塞环与活塞环槽平面间的间隙。边隙的测量是将活塞环放入各自的环槽内,围绕着环槽滚行一周,应能自由滚动,既不松旷又不涩滞;然后用塞尺测量其间隙大小。边隙过大将影响活塞的密封作用;边隙过小将会卡死在环槽内。边隙大小的取值可见表 3-4。如果边隙过小,可将活塞环在极细的砂布上研磨。

6) 活塞环的漏光度。这是指活塞环平放在气缸内,活塞环与缸壁之间的漏光间隙。

活塞环应与气缸壁处处贴合,以便有效地起到密封作用。

要求活塞环漏光间隙不得大于 0.03mm,漏光弧长在圆周上一处不得大于 30°,同一环上的漏光弧长总和不得大于 60°,在环端开口处左右 30°范围内不允许漏光。

7) 活塞环的选配和装合。活塞环应按每个气缸孔、活塞和每个环槽进行个别选配,不可紊乱。

活塞环装上活塞后,在装入气缸前,必须使各环口位置正确地、并按活塞圆周均匀地分布,以免开口重叠造成漏气和窜油。活塞环开口位置如果是四道环时,则应第一、二两道活塞环的开口,应与活塞销中心线成 45°,并且两环口相错开 180°;第三、四两道活塞环的开口,与第一、二两道环成 90°,并且三、四两道环彼此错开 180°。如果是三道环时,则是第一道环的开口应与活塞销中心线成 45°,其余各道环应依次彼此错开 120°。

活塞环安装在活塞上,要注意其安装的方向性:凡是活塞环内圆有缺角的一面应朝上;凡外圆有缺槽或倒角的一面应朝下;但油环外圆有缺角的一面要朝上安装,不可颠倒装反。例如解放 CA15 发动机,第一道环内圆有缺角的一面应朝上,第二、三道环外圆有缺角的一面应朝下。

(3) 活塞销 活塞销的作用是连接活塞与连杆。工作时,将活塞承受的压力传给连杆;并将进气、压缩、排气三个冲程中曲轴、飞轮的惯性力传给活塞。由于活塞销在工作中承受着很大的往复冲击载荷,所以要求加工精度和力学强度均很高。为了保证活塞销有最大的刚度和强度,将它做成中空的圆柱形,以减轻活塞销重量。在发动机工作时,活塞销在连杆大头衬套和活塞销座孔内都可自由转动。

活塞销表面粗糙度一般为 $Ra < 0.2\mu m$,圆度、圆柱度偏差为 0.0025 ~ 0.005mm。

1) 活塞销的修理尺寸。活塞销除标准尺寸,还有四级加大的修理尺寸: +0.04mm、+0.08mm、+0.12mm、+0.16mm。在选配活塞销修理尺寸时,可按活塞销直径的加大量和活塞销座孔及连杆衬套的磨损情况来确定。

2) 活塞销与活塞座孔的配合。活塞销在其座孔内,要求常温下应有 0.0025 ~ 0.0075mm 的过盈;当活塞处于 75 ~ 85°C 时,又有微量的间隙。还要求它们的接触面积在 75% 以上。

为使活塞销与活塞销座孔有这样高的配合,应选用长刃铰刀,使两个销座孔能同时进行铰削,以保证两孔的同轴度。其配合数据见表 7-5。在铰削过程中,应随时用活塞销试配,以防铰大。当铰削到用手掌的力量将活塞销推入一个销座孔的 1/3 左右时,应停止铰削。然后垫上铜铤用手锤轻轻地将活塞销从一端打入,从另一端铤出,试看接触面情况,适当地进行修刮。当能用手掌的力量,把活塞销推进一个座孔的 1/2 ~ 2/3,在销座孔工作面上的印痕分布均匀、轻重一致,则松紧度和接触面达到要求。

(4) 连杆 连杆把活塞和曲轴连接在一起。连杆在工作中承受较大的冲击载荷,致使连杆发生弯曲和扭曲,以及连杆的大小端孔出现圆度和圆柱度误差等损伤情况。

1) 连杆的弯曲和扭曲变形的修理。连杆有了弯曲和扭曲,不仅降低了连杆的强度,而且还会影响活塞组在气缸内的正常运动,致使配合失常,造成活塞组和气缸的不正常磨损。所以应对连杆的弯曲和扭曲进行检验和校正。

连杆弯曲、扭曲的检验是在连杆校正器上进行的。连杆两端座孔轴心线应平行,并在同一平面内。连杆弯曲后,两端座孔轴心线的平行度误差在 100mm 上应不大于 0.04mm;连杆扭曲后,两端座孔的轴心线不在同一平面内,其平行度误差在 100mm 上应不大于 0.06mm。

连杆弯曲、扭曲超过允许值就必须进行校正。校正可在专用工具上进行,也可在压力机上进行。把连杆用支承块垫好,并同时施加适当的压力,使连杆向已弯曲或扭曲的方向变形量超过一些,停留一段时间、即可得到校正。

2) 连杆衬套的选配。连杆衬套磨损后应更换,或按照活塞销的加大尺寸进行铰削。衬套与连杆小端的配合应有 0.10 ~ 0.20mm 的过盈。将衬套压入后,露出连杆小端端面的部分可用锉刀锉掉,而后用 45° 的铤钻倒角。

活塞销与连杆衬套的配合,要求在常温下应有 0.005 ~ 0.010mm 的微量间隙,它们的接触面积应在 75% 以上。

活塞销与连杆衬套的正确配合,可用铰削方法获得,在铰削时应经常用活塞销试配,以防铰大。当铰到能用手掌力将活塞销推入衬套 1/3 ~ 2/3 时,应停止铰削,然后用木锤轻轻打入衬套内,压出后可根据接触情况,进行修刮。当能以手掌的力量把活塞销推入连杆内,印痕在整个工作面上分布均匀、轻重一致,则其配合达到要求。

3) 连杆轴承的选配。连杆轴承因磨损间隙增大,一般不大于 0.1mm 时,经调整可继续使用。在更换选配新轴承时,应按连杆轴颈的缩小直径及连杆轴承孔的修理尺寸来决定。轴承的缩小尺寸与轴颈的修理尺寸可分为 16 级,每缩小一级,直径差为 0.125mm。新轴承背面通常有缩小的数值标记,以便于使用。连杆大端孔径、轴颈直径、轴承内径的规格及配合数据见表 7-7。

在选配连杆轴承时,要上、下两片连杆轴承(瓦)同时更换,不能只更换一片。连杆轴承的凸点与轴承座孔的凹槽应配合完好,油孔要对准。还应检查连杆的轴承高度,一般应

高出轴承座平面 0.04 ~ 0.06mm, 以防止轴承在座孔内滚动。如果过高, 可将轴承没有凸点的那片的一端锉去少许。

表 7-7 连杆大端孔径、轴颈直径、轴承内径及配合数据 (单位: mm)

项 目	CA15	490Q	项 目	CA15	490Q
连杆大端孔径	$65.5^{+0.018}_0$	$61.5^{+0.012}_0$	轴颈直径	$62^{+0.020}_0$	$58^{+0.013}_0$
连杆轴瓦厚	$1.75^{+0.013}_{-0.020}$	$1.75^{+0.013}_{-0.020}$	配合间隙(径向)	+0.026 ~ +0.060	+0.026 ~ +0.065
连杆轴颈直径	$62^{+0.020}_0$	$58^{+0.013}_0$	连杆大端宽	$38^{+0.170}_{-0.250}$	$36^{+0.180}_{-0.250}$
配合间隙	+0.026 ~ +0.084	+0.026 ~ +0.065	连杆轴颈长	$38^{+0.100}_0$	$36^{+0.100}_0$
轴承内径	$62^{+0.064}_{+0.020}$	$58^{+0.058}_{+0.026}$	配合间隙(轴向)	+0.170 ~ +0.350	+0.180 ~ +0.350

在采用留有镗削余量的轴承时(一般加厚 0.15 ~ 0.20mm), 应按轴颈尺寸及其与轴承的间隙, 在镗瓦机上镗削连杆轴承。为了确保连杆轴承与连杆轴颈接触良好, 往往要进行手工刮研。轴承的刮研必须多次反复进行。用三角刮刀修刮, 要掌握刮大留小的刮重留轻, 刮面要小, 刮量要少, 边刮边试的原则, 直到松紧度合适, 接触面不小于 85% 时为止。

(5) 活塞、连杆组的组装

1) 将已修配适当的活塞置于加热至 70 ~ 80°C 的水内, 取出活塞迅速擦净座孔, 用拇指的力量推入活塞的一端销孔, 随即在连杆小端的衬套内涂上一层机油, 将小端伸入活塞内, 继续用拇指力量将活塞销推入连杆衬套, 直至活塞的另一端销孔, 使活塞销端面与活塞销环槽的内端面平齐为止, 再装入销环。

2) 活塞销装入活塞销座孔后, 必须在销环槽内装上销环, 以防止活塞销窜动。销环槽的深度为 2.4 ~ 2.5mm。销环与活塞销两端面应平整, 两端应有 0.2 ~ 0.8mm 的间隙, 以使活塞销受热后有膨胀的余地。

3) 活塞销座与连杆小端端面的间隙, 每面应有 1mm 左右。

4) 活塞及连杆装配后, 应测量活塞裙部的圆度误差, 应保持原状, 如果发现有圆度误差, 则说明活塞销装配过紧, 应重新修刮销座孔。还应检查活塞裙部中心线对连杆下部大孔轴线的垂直度, 在 100mm 长度内, 垂直度误差不得大于 0.03mm。

5) 装配好的活塞连杆组, 同一台发动机的重量差不得超过 40g。

6) 装配活塞连杆组时, 将活塞、活塞环、连杆、连杆轴承及气缸壁用汽油清洗干净, 拆下连杆轴承盖及调整垫片, 放在规定的地方, 以防止错乱。活塞连杆组的润滑部位涂上新机油, 根据连杆的记号和方向(连杆大端上的喷油孔应朝向凸轮轴的一方), 将连杆活塞组插入气缸内。先将活塞环开口按要求错开, 再用薄钢板围成卡子将活塞环抱紧, 使活塞环缩进槽内, 用手锤的木柄将活塞连杆组推入气缸内。使连杆轴承和曲轴连杆轴颈接触, 装上连杆轴承盖及调整垫片, 按规定拧紧力矩拧紧连杆螺栓螺母(CA15 拧紧力矩为 78 ~ 88N · m, 492Q 为 67 ~ 74N · m, 490Q 为 37 ~ 42N · m), 有插销的应装好插销。

3. 曲轴、飞轮组

曲轴把连杆传来的推力变为旋转的转矩, 并将这转矩传给传动系统。飞轮储存着一定的能量, 以保证曲轴旋转的平稳。

(1) 曲轴 曲轴经过长期使用以后, 各轴颈会产生不均匀的磨损。由于发动机工作不平稳, 各轴颈受力不均衡, 发动机超负荷、突爆及主轴颈和连杆轴颈间隙过大等原因, 曲轴

会产生弯曲变形。如果磨损和弯曲变形超过允许限度，就应当修复与校正。

1) 曲轴轴承（瓦）的选配。应根据曲轴轴颈的修理尺寸选配轴承。选配的轴承与座孔的接触面积应不小于 85%，其两端边缘高出轴承座平面 0.04 ~ 0.06mm。凸口应与轴承座及盖的凹槽相嵌合，轴承上的油孔应与座上的油道相通。

把选好的曲轴轴承装入各相应的曲轴轴承座内，抬起曲轴，垫上适当的调整垫片，再按记号装上曲轴轴承盖。从中间曲轴轴承向两端逐道拧紧螺栓。每拧紧一道，转动曲轴数圈，若感觉过松或过紧时，可增、减调整垫片进行调整，直到该道轴承松紧度基本适宜。拧松该道螺栓，进行另一道轴承的调整，直到各道轴承都调整完以后，取下所有的曲轴轴承盖，检查曲轴轴承的接触情况，进行刮研。

刮研时，轴承两端接触多的应多刮，轴承中间接触多的应保留两端，经过反复刮研，各道轴承与轴颈基本靠合后，再按规定力矩拧紧螺栓，进行上下轴承的细刮。直到各道曲轴轴承接触面积达到 75% 以上，最后一道应不少于 85%（以防漏油）时为止。

2) 曲轴轴承的径向间隙和轴向间隙。发动机工作时，曲轴轴颈与轴承间必须有合适的间隙，其数据见表 7-8。

表 7-8 曲轴轴颈与曲轴轴承间隙、轴向间隙及轴承盖螺栓拧紧力矩

机型	曲轴轴颈径向间隙/mm		曲轴轴向间隙/mm		轴承盖螺栓拧紧力矩	
	标准	使用限度	标准	使用限度	道	N · m
CA15	0.03 ~ 0.09	0.12	0.08 ~ 0.20	0.25	第 1、2	108 ~ 127
492Q	0.026 ~ 0.071	0.10	0.075 ~ 0.175	0.25	3、5、6	78 ~ 98
					4、7 各道	123 ~ 127

(2) 飞轮组 常见的损坏是齿圈的磨损、轮齿折断和离合器接触的工作面磨损。飞轮壳主要是与变速器结合平面的不平。

发动机的飞轮和曲轴装在一起，都要进行精确的动平衡，当单独更换曲轴和飞轮时，必须进行动平衡试验，以防止因曲轴的不平衡而引起的振动，所以发动机在修理中，不得随便更换飞轮。

1) 飞轮。当工作面磨损或起槽不超过 0.5mm 时，可消除毛糙，允许继续使用；深度大于 0.5mm 时，应光磨修复，但飞轮厚度不得低于新飞轮 2mm。

2) 齿圈与起动机齿轮因起动发生撞击，牙齿啮合不良，造成轮齿的磨损和损坏。若是单面磨损可翻面继续使用；如果齿圈两面均匀磨损超过 30% 以上应更换。齿圈与飞轮的配合有 0.25 ~ 0.64mm 的过盈。装配时，可将齿圈加热到 300 ~ 350℃，热套在飞轮外周的凸缘上。

(3) 安装飞轮壳 安装飞轮壳应按下列顺序进行：

1) 检查缸体后端面和飞轮壳连接面，并擦干净。

2) 检查缸体和飞轮壳定位孔。

3) 安装飞轮壳，用两只定位销定位并拧上螺母或螺栓。

4) 检查飞轮壳安装变速器的突缘孔的轴心线，与曲轴轴心线的同轴度偏差不得大于 0.40mm。检查方法是把千分表架固定在曲轴法兰上，表头放在壳体内表面上，转动曲轴来检查壳体内表面与曲轴同轴度偏差。

5) 检查安装变速器壳的平面是否垂直于曲轴轴心线，其垂直度偏差不得大于 0.2mm。

在测量时要使千分表头与飞轮壳的端面垂直，旋转曲轴来检查其垂直度偏差。

在调整过程中，只能移动飞轮壳，严禁移动缸体。

6) 重新拧紧加固螺母或螺栓。

7.3 配气机构

配气机构的作用是：按照发动机每一缸内所进行的工作循环和点火顺序的要求，适时地向气缸供给新鲜可燃混合气（汽油机）或空气（柴油机）；同时还在压缩和膨胀过程中，维持燃烧室的密闭，保证发动机正常工作。

配气机构的零件，有些经常受到高温气体的冲击；有些润滑条件差；有些受着冲击的载荷，因此在长期工作中导致这些零件的磨损、熔蚀或变形，以及其他技术性能的破坏，使发动机的动力性能和经济性下降，甚至使发动机的运转和起动都不正常。

配气机构由凸轮轴、曲轴正时齿轮、凸轮轴正时齿轮、挺杆、气门、气门座、气门弹簧等组成。若为顶置式气门，还有推杆、摇臂、摇臂支架，调整螺栓等部件。

1. 气门

(1) 气门与气门导管的检验

1) 气门顶部有裂纹、脱皮、烧损，以及工作面因磨损而造成的凹槽、斑痕等损伤，应修复或更换，但气门顶部边缘应保持 1~3mm 厚。

2) 气门杆的弯曲不得大于 0.03mm；气门头部的圆跳动不得大于 0.05mm。

3) 气门杆磨损后，其圆度和圆柱度误差不得大于 0.03mm。

4) 气门杆与气门导管的配合间隙见表 7-9。

表 7-9 气门杆与气门导管的配合间隙

(单位: mm)

机 型	进 气			排 气		
	气门杆标准直径	大修标准	使用限度	气门杆标准直径	大修标准	使用限度
CA15	$9.5 \begin{smallmatrix} -0.02 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	0.04 ~ 0.08	0.12	$9.5 \begin{smallmatrix} -0.02 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	0.05 ~ 0.08	0.15
492Q	$9 \begin{smallmatrix} -0.05 \\ -0.073 \end{smallmatrix}$	0.05 ~ 0.1	0.17	$9 \begin{smallmatrix} -0.070 \\ -0.005 \end{smallmatrix}$	0.08 ~ 0.12	0.23
490QC		0.06 ~ 0.10	0.25		0.06 ~ 0.12	0.25

气门杆与气门导管的间隙测量方法如下：将气门置于气门导管内，使气门高出气门座约 10mm；用百分表量头触抵气门头的边缘，然后沿百分表量头的方向推拉气门头；百分表指针摆差的 1/2 即是气门杆与气门导管的配合间隙。

(2) 气门杆与气门导管的修理

1) 气门杆的弯曲大于 0.03mm，气门顶圆跳动超过 0.05mm 时，可进行校正修复。

2) 气门杆与气门导管的配合间隙超过使用限度时，可用镀铬方法，将气门杆修复到标准尺寸或配合尺寸。如镀铬后，其圆度和圆柱度超差，可进行磨削加工，使其达到要求。

也可采用配制气门导管的方法，即根据气门杆磨损后的尺寸作为修理尺寸，配制和重新镶配气门导管。镶配的导管外径与气缸上的导孔，应有 0.02~0.06mm 的过盈量。导管的过盈量可用新旧对比的方法进行测量，新导管要比压出来的旧导管大 0.01~0.02mm 为合适。

为了获得气门杆与气门导管合适的配合间隙，一般用气门导管铰刀进行铰削。

3) 气门杆顶工作面(斜面)如出现麻点、凹陷、斑痕时,可在气门磨光机上,按规定标准磨削气门的工作面,使其达到严密配合的要求。

(3) 气门座的修理

1) 气门座圈有裂纹,工作面磨损过宽,超过 2mm,则应重新镶气门座圈。座圈可用耐热合金钢 Cr12MoV 制成。各部标准尺寸可参考表 7-10。

表 7-10 气门座圈与气缸体(盖)座孔规格及配合 (单位: mm)

型 号		CA15	492Q	型 号		CA15	492Q
进 气 门	缸体(盖)孔径	$52^{+0.046}_0$	$47^{+0.027}_0$	排 气 门	缸体(盖)孔径	$46^{+0.027}_0$	$38.5^{+0.027}_0$
	座 内 径	$42^{+0.050}_0$	$36^{+0.034}_0$		座 内 径	$38^{+0.034}_0$	$31.5^{+0.050}_0$
	圈 外 径	$52.03^{+0.123}_{+0.087}$	$47^{+0.125}_{+0.100}$		圈 外 径	$46^{+0.125}_{+0.100}$	$38.5^{+0.125}_{+0.100}$
	配合间隙	$-0.125 \sim -0.071$	$-0.125 \sim -0.073$		配合间隙	$-0.125 \sim -0.037$	$-0.125 \sim -0.073$

在更换座圈时,可用扁铲撬出或用专门拉器拉出。如果气缸体上没有座圈孔时,应在钻床上用特制钻头钻出座圈孔,其圆度和圆柱度误差为 0.015mm,内壁应光滑。

座圈的镶入可用冷缩座圈(将座圈置于零下 70℃ 的冷箱中或用液氮制冷)或热胀座圈的方法。热胀法就是将缸体加热到 100℃ 左右,然后将座圈涂以密封剂,垫以软金属,将座圈冲入座孔。

2) 气门座的铰削。气门座的工作面烧蚀出现斑点、凹陷时应进行铰削。气门座的铰削通常使用气门座铰刀。一副气门座铰刀是由导杆和把柄,以及几种不同直径、不同角度的铰刀组成的。

铰削时,应根据气门导管的内径,选择相适应的铰刀导杆,使插入气门导管内的铰刀导杆来定轴心,以保证铰出的气门座轴心与气门导管的轴心的同轴度。在铰削时应先用粗刃铰刀初铰,以铰去烧蚀和斑点等缺陷;精铰时应用 45°(气门工作面的角度为 45°)的细刃铰刀,或铰刀上垫以细砂布进行细铰磨光,以降低接触面的表面粗糙度。

(4) 气门的研磨 对于磨损较轻,或气门斜面有轻微麻点,或更换的气门以及经过铰削的气门座,通常都是采用研磨的方法,来恢复它们配合的严密性。

研磨前,先将气门、气门座及气门导管内的积炭清除干净,并在气门上顺序作出记号,以免错乱,影响气门与气门座的密封状况;然后在气门斜面上涂抹一层粗研磨砂,并在气门杆上涂上机油后插入导管内。

研磨时,用手掌搓转气门捻子,带动气门在气门座上往复转动,进行研磨。在研磨过程中,要经常提起气门,调换气门和气门座的相对位置,以保证研磨均匀。研磨时用力不要过大,也不要提起气门用力撞击气门座,否则会将气门斜面磨宽。

当气门斜面与气门座磨出一条较整齐而无斑痕、麻点的接触环带时,洗去粗气门砂,涂上细气门砂继续研磨。等到气门斜面出现一条整齐的灰色环带时,洗去细气门砂,涂上机油继续研磨 5min,就完成了研磨工作。

研磨中,注意不要让研磨砂掉入气门导管内,以免气门杆与气门导管受到磨损。

气门和气门座经过研磨后,其密封状况通常用下列简易方法检查:用软铅笔在气门斜面上均匀地划上若干道线,见图 7-5a。将气门放入气门座内,然后将气门转 1/8 ~ 1/4 转,取出气门,观察铅笔线条。如果铅笔线条均被切断,见图 7-5b,表示密封良好;如果有的线

条没有磨断,则表示密封不严,需要重新研磨。另一种检查方法是:将气门放在气门座内,倒入汽油,经过几分钟后,若没有漏油现象,就证明密封性良好。

(5) 气门弹簧 气门弹簧经过长期使用后,产生永久变形,自由长度缩短,弹力不足或折断,在修理中应更换。

气门弹簧的自由长度和弹力的技术规定,都有严规要求,如果超过技术规定应更换;如无备件时,可垫不超过 2mm 的铜垫进行调整,或整形处理。

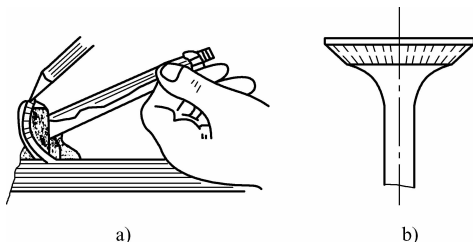


图 7-5 用铅笔划线检查

a) 铅笔划线 b) 线条被切断

2. 气门挺柱与导孔

为了使挺柱在工作过程中缓缓转动,减少凸轮与挺柱底面的磨损,将挺柱底面加工成半径非常大 ($R = 500 \sim 1000\text{mm}$) 的球面,把凸轮做成锥度很小的圆锥形,并使凸轮与挺柱的接触点偏离挺柱轴线,以保证挺柱工作时转动正常。

(1) 挺柱的主要损伤和修理 挺柱球面的磨损、麻点、裂纹;挺柱直径的磨损、裂纹和折断等损伤时应修理。

1) 挺柱球面轻微的麻点和划痕,可用细油石修磨予以修复。

2) 挺柱的球面的磨损可用样板检查,当漏光大于 0.2mm 时,应更换挺柱或进行修磨。

3) 挺柱外圆表面的圆度和圆柱度误差应不大于 0.01mm;球面对柱部轴心线的圆跳动,在半径 15mm 的圆周上测量时应不大于 0.05mm;表面应光洁。

(2) 挺柱与导孔的配合 挺柱与导孔的配合间隙,一般为 0.02 ~ 0.035mm。如果大于 0.1mm 时,应采用电镀加粗挺柱直径及较大导孔的方法进行修复。

为了保证导孔的中心线与气门导管轴线同轴,导孔的铰削应使用带导杆的铰刀,铰刀的导杆部分应插入气门导管孔内定位。

挺柱与导孔的配合经验检查方法是:不加油时,将挺柱用拇指推入导孔时应有阻力,当完全推入后,提起少许用手摇动时,应没有或稍有轻微间隙的感觉;加机油时,挺柱应上下活动和转动自如,并摇动时应无间隙感觉。

(3) 顶置式配气机构中摇臂推杆组的修理 在修理摇臂推杆组时,常常是气门摇臂轴磨损的修理。气门摇臂轴的磨损应不大于 0.08mm,摇臂轴与摇臂衬套的配合间隙,一般为 0.02 ~ 0.05mm,最大不得大于 0.15mm,否则应电镀修复或更换。

3. 凸轮轴

凸轮的作用是:控制进、排气门按时开闭;驱动分电器、汽油泵和机油泵等机件进行工作。凸轮轴由凸轮轴颈、凸轮、驱动齿轮及偏心轮等组成。

(1) 凸轮轴的检查与修理 凸轮轴经长期使用后,会出现凸轮轴弯曲、轴颈和凸轮的磨损、齿轮磨损或损坏。

1) 凸轮轴的弯曲检查,可将凸轮轴安装于车床两顶针间,或以 V 形铁安放在平板上,以两端轴颈为支点,用百分表检查各中间轴颈的偏差。如果最大弯曲量大于 0.025mm 时,应进行冷压校正修复。

2) 凸轮凸角的修理。凸轮凸角的检验,可用标准样板测量。当凸轮顶端的磨损量大于1mm时(柴油机1.2mm),应堆焊修复或更换凸轮轴。

凸轮的表面如有击痕、毛刺及不均匀的磨损时,采用凸轮轴专用磨床进行修整,或根据标准样板予以细致的修理。凸轮高度因磨损减少至一定限度时(凸轮渗碳层的厚度一般为0.5~0.8mm),可进行合金焊条堆焊,然后进行光磨,恢复其原来的几何形状。

3) 凸轮轴颈的圆度及圆柱度的误差应不大于0.03mm,轴颈磨损量应不大于1mm。在修理时,可采用磨小轴颈尺寸和配用相应尺寸的凸轮轴承;或采用镀铬加大,再磨至与之配合的修理尺寸,或标准尺寸。

4) 凸轮轴装正时齿轮固定螺母的螺纹有损伤,应堆焊修复。正时齿轮键与键槽须吻合,否则应换上新键。

5) 机油泵驱动齿轮,其磨损量应不大于0.5mm;偏心轮表面磨损量应不大于0.5mm。当大于时应予堆焊修复。

6) 驱动齿轮磨损过大时,则应更换凸轮轴。

(2) 凸轮轴承 凸轮轴颈与凸轮轴轴承的配合间隙,一般为0.03~0.07mm,最大不得大于0.15mm。当配合间隙大于0.15mm时,应更换轴承。

凸轮轴轴承的选配,应根据凸轮轴颈尺寸选配同级修理尺寸的凸轮轴承。将选好的凸轮轴轴承用专用工具冲入,注意凸轮轴轴承油孔,应对准气缸体上的油道孔。为了防止凸轮轴轴承转动,轴承与轴承座孔的配合一般应有0.05~0.1mm的过盈量。

为了获得轴颈与轴承间有0.03~0.07mm的配合间隙和保证各道轴承的同轴度,应采用铰削凸轮轴轴承的专用铰刀进行铰削。轴承经铰削后,其轴承内孔圆度和圆柱度误差应不大于0.01mm,表面粗糙度 $Ra < 0.8\mu m$ 。

4. 配气机构的装合与调整

1) 将所有配气机构的零件进行彻底清洗,然后在零件的工作面上涂一层润滑油。

2) 将带有正时齿轮的凸轮轴装入凸轮轴轴承孔内,凸轮轴正时齿轮记号应对准曲轴正时齿轮上的记号,然后检查轴向间隙。轴向间隙是以止推突缘与隔圈的厚度差来决定,一般为0.08~0.2mm。当凸轮轴的轴向间隙过小时,可在隔圈处垫以适当的铜皮进行调整;间隙过大时,可垫薄垫圈。

3) 气门挺柱在挺柱导管内上、下运动应灵活,一般应有0.02~0.09mm的活动间隙。

4) 气门挺柱导管体固装于气缸体气门室内,装合时箭头应朝正时齿轮的一端。导管体装合后,应使导管体平面与气缸体接触平面的间隙不大于0.05mm,然后用螺栓紧固。

5) 顶置式气门摇臂轴与摇臂铜套之间,一般应有0.025~0.038mm的间隙,最大不得大于0.15mm。

6) 某些发动机采用不等距的弹簧,安装时螺距小的一端应在朝气门头部的一端。

7) 气门、气门弹簧、气门弹簧座及锁销等的安装,可用专门的气门弹簧钳按顺序装妥。

8) 气门间隙的调整。发动机工作时,气门杆会热胀冷缩,所以在气门杆端与挺柱或摇臂之间,必须预留间隙。正常的间隙亦会因配气机构机件的磨损而发生变化。如间隙过大,会使气门升距减小,引起充气不足、排气不畅、而且会出现不正常的敲击声。如间隙过小,则会使气门关闭不严密,造成漏气和气门和气门座的工作面烧蚀。因此应认真细致地按照规

定的间隙进行调整。气门的正常间隙见表 7-11。

表 7-11 气门的正常间隙 (单位: mm)

机 型	热 发 动 机		冷 发 动 机	
	进气门	排气门	进气门	排气门
CA15	0.20 ~ 0.25	0.20 ~ 0.25	0.20 ~ 0.25	0.20 ~ 0.25
492Q	0.20	0.25	0.23	0.28
490Q	0.1	0.12	0.1	0.12

气门间隙的检查和调整,应在气门完全关闭,而且气门挺柱落在最低位置时进行。通常在气缸压缩行程终了,同时调整进、排气门。

5. 配气相位的调整

发动机经长期的运行,凸轮轴上的进、排气凸轮的原有几何形状因磨损而变形,使原有的配气受到破坏,影响发动机的正常运转。因此应通过测试调整,使相位正确或接近正确。配气相位见表 7-12。

表 7-12 配 气 相 位

机 型	进 气 门		排 气 门	
	开(上止点前)	闭(下止点后)	开(下止点前)	闭(上止点后)
CA15	20°30′	50°30′	51°30′	19°30′
492Q	24°	64°	50°	22°
490Q	30°	58°	66°	22°

7.4 润滑系统

发动机工作时,许多零件之间在高速相对运动,其工作表面不可避免地受到摩擦。润滑系统是保证发动机正常工作,保障发动机得到最适宜的润滑,以减少机件摩擦和磨损。同时机油能冲走摩擦表面上的机械杂质,带走一部分因摩擦而产生的热量,从而延长机件使用寿命。此外,润滑油在气缸壁上形成的油膜,还能提高气缸的密封性。

发动机润滑系统由油泵、减压阀、机油滤清器、机油散热器、油管和油道、机油箱、机油压力表等部分组成。发动机润滑系统是循环组合式,全部润滑油通过机油滤清器,然后对摩擦部件进行压力润滑或飞溅润滑。

润滑油由注油口注入发动机油底壳内。注油口用油盖紧紧盖着,防止机械杂质进入润滑油,在注油口装有滤网(粗滤器)。油底壳通过缸盖罩上的通气管通风。油底壳固定在缸体底面,结合面加以密封。用润滑油标尺测量油底壳内润滑油的液面高度,在润滑油标尺上刻有最高与最低油面高度标记。

机油泵多为齿轮泵,为保证润滑系统中的压力适当,其上装有在 0.35 ~ 0.45MPa 压力下开启的减压阀,以防止当发动机转速增高或润滑油变浓(如发动机温度低时),润滑油压力增高。机油泵经吸油管从油盘吸入润滑油,油管下方有一个吸油器,螺旋弹簧把它压靠在油盘的底部。吸油器的滤网阻止机械杂质进入油泵和润滑系统。润滑油经油管泵入机油滤清

器,过滤后经油孔进入缸体。

机油滤清器固定在缸体上,在滤清器中装有滤芯,使过滤后的润滑油进入缸体润滑油总管。当滤芯被杂质完全堵塞,润滑油不能通过。为了防止发动机受磨损,在滤清器内装有安全阀,在压力差为0.17MPa时开启,使未经过滤的润滑油进入缸体润滑油总管,以保障发动机得到润滑。为此要求在叉车保养时,必须清洗机油滤清器,更换机油滤清器的滤芯。

1. 发动机润滑油道

润滑油总油管由机油滤清器出口管通入缸体上的纵管道,在油管上连接一个压力计传感器,在最大转速和正常工作温度下,油压为0.21~0.42MPa(油压计所示)。润滑油从总油管经缸体散热片油孔,进入曲轴主轴瓦。润滑油经连杆轴瓦飞溅润滑活塞与活塞销。从主轴瓦流出的润滑油,以及一部分由连杆轴瓦流出的润滑油流入油底壳。曲轴尾端的螺旋形油道用密封垫密封,以防止渗油。润滑油通过后主轴瓦盖上的油孔流回油底壳。安装在曲轴前端的挡圈,以及挤压在分配传动装置盖内的密封涨圈,可防止润滑油经曲轴前端渗油。

润滑油从主轴瓦沿缸体油道,流入分配轴(凸轮轴)颈。由分配轴的中间轴颈沿机加工的油道流向缸盖,并通过导管流向两端堵住的摇臂轴。经过轴上的径向孔,润滑油注入摇臂衬套的X形油槽加以润滑。经衬套和摇臂上部的油孔,润滑油润滑摇臂、调节螺栓和挺杆。每个气门都有橡胶挡圈,防止润滑油滴入发动机气缸。润滑油沿缸盖和缸体上的油路流回油底壳。通过上述油路油道使发动机得到润滑。

2. 机油泵零件的检查与修理

机油泵多为齿轮泵,它由主动齿轮、从动齿轮、泵体等部分组成。机油泵经长期使用,其主、从齿轮的表面,主、从动轴与轴孔之间,以及齿轮的端面与泵壳之间的磨损,都会使间隙增大,减少供油量和降低供油压力。

1) 主、从动齿轮的侧隙一般为0.08~0.2mm。当侧隙大于0.75mm,并且侧隙差大于0.1mm时,应更换主、从动齿轮。

2) 主、从动齿轮端面的平面度,一般不大于0.05mm。如果大于0.05mm时,在修磨后,可以继续使用。

3) 齿轮端面与泵体或泵盖的间隙一般为0.05~0.15mm。当间隙大于0.25mm时,可采用修磨泵体端面的方法修复。当泵盖工作面磨损凹痕深度大于0.05mm时,可采用磨平的方法予以修复。

4) 主、从动齿轮与泵体内壁的径向间隙,一般为0.05~0.15mm。当间隙大于0.25mm时,应更换齿轮泵。

5) 泵轴与泵壳的配合间隙,一般为0.03~0.08mm。当间隙大于0.16mm时,应更换机油泵。

6) 检查所有零件工作表面,所有毛刺可用油石修磨,如齿上有缺口应更换。

3. 对组装后的机油泵的要求

1) 机油泵用手转动时,应灵活、无卡住现象。

2) 机油泵装到车上后,当发动机发动至正常温度后,通过机油表和传感器来检查机油压力,油压应为0.21~0.42MPa。如果油压过小或过大,可通过调节减压阀的弹簧压力来调节,并使压力在0.35~0.42MPa时,减压阀能开启。

4. 润滑系统组件的检查与维修

1) 发动机修理后、装配前,必须清洗和疏通发动机的润滑油道和油管,确保油道、油管内无油污和纤维物,以使润滑油在油道、油管内畅通无阻。

2) 吸油器的滤网是阻止机械杂质进入机油泵和润滑系统。它的主要故障是油管和滤网堵塞,影响正常的润滑油来源,以致引起烧损曲轴轴承、连杆轴承及凸轮轴轴承等。因此,应定期对吸油器滤网进行检查和清洗。

3) 对机油滤清器检查和清洗。在每次更换新润滑油时,应清洗滤清器滤芯,可将滤芯放在煤油池中,转动手柄或用硬毛刷刷洗,即可清洁滤片。清洗、检查、修理和装配好机油滤清器以后,应用 0.4 ~ 0.5 MPa 的压缩空气通入机油滤清器内,并将机油滤清器浸在质量分数为 90% 的煤油和质量分数为 10% 的润滑油的混合液中,试验其密封性。

7.5 冷却系统

发动机在工作时,由于燃料的燃烧和运动机件的摩擦,将会使发动机机件温度升高,使润滑效果变差,加速机件的磨损。为了保证发动机各机件在正常温度(80 ~ 90℃)下进行工作,采用冷却系统强制地将零件的热量及时的散去,使发动机的温度保持在适当的范围内,以保证发动机的正常运转。

发动机由流经缸体和缸盖的空腔(冷却水套)的液体冷却。液体强制循环由水泵保证。此外,由风扇的排风,增大吹向发动机的空气的流速,以提高发动机的冷却。冷却系统通常由散热器、风扇、水泵、节温器、水温表、气缸内的水套等部分组成。

1. 清除冷却系统中的水垢

发动机工作一段时期后,水套和散热器内的表面上沉积的灰白色水垢增加。水垢过多会使冷却作用降低,流水不畅,不易散热,致使发动机温度过高。因此,在一定的使用期间后,需要进行一次清洗。

(1) 清除水垢的溶液的配方

- 1) 苛性钠(烧碱) 750g, 煤油 150g, 水 10kg。
- 2) 含水碳酸钠(苏打) 1kg, 煤油 0.5kg, 水 10kg。
- 3) 质量分数为 2.5% 的盐酸溶液。
- 4) 水玻璃 15g, 液态肥皂 2g, 水 1kg 合成的溶液。
- 5) 煤油接触剂(石油碳酸) 75 ~ 100g, 水 1kg 的溶液。

上述溶液前三种只适用于铸铁气缸体(盖)的清洗;后两种适用于铝制气缸(盖)水套的清洗。

(2) 清洗方法和步骤

1) 发动机停止运转后,放出冷却水,卸下节温器。加入清洗溶液。前两种溶液在冷却系统中停留 10h 左右,第三种溶液在冷却系统中停留 1h。

2) 发动发动机,以怠速工作 15min 左右,直到溶液开始有沸腾现象为止,放出溶液。

3) 在发动机运转情况下,用清水反复冲洗冷却系统 3 ~ 4 次。

若气缸体是铝合金的,应用第四、五种配方的溶液注入冷却系统中,起动发动机运转 1h 后放出清洗液,用清水冲洗干净。

2. 散热器的检查和修理

(1) 散热器的检查

1) 检查散热器的裂纹。将散热器放入水槽内,由散热器的一个孔(其他孔堵住)充入压缩空气,压力为0.1MPa。如散热器各处冒气,形成气泡,则说明散热器已严重腐蚀;如冒气地点不多,说明不严重,可在冒气处找出渗漏点,做上记号,以便焊修。

2) 检查散热器是否淤塞。按充入散热器的水量,就可分析出散热管是否淤塞或堵住。

(2) 散热器的修理

1) 清除散热器的水垢。当散热器的水容量减少,散热器淤塞、有水垢时,应将质量分数为10%的苛性钠水溶液,加热到90℃后,灌满散热器,并停放1~2h,然后用热水洗刷。

2) 散热器管淤塞(堵塞)时,可用专用通条插入散热器的芯子进行清除。

3) 散热器芯子严重变形、弯曲,或出现有可以密封住的孔洞的管子,但其数量不得超过总数的10%。

4) 变形的散热片可将其弄直。

5) 散热器上裂纹的修理。散热器上的裂纹可用锡焊修补。焊接前应将裂缝擦净,露出金属光泽,再在裂纹处涂上一层氯化锌铵溶剂,然后进行加热,将裂纹用锡焊修补。

3. 水泵的检查和修理

1) 检查水泵体,如有裂纹和破裂时,可在裂纹的两端各钻直径 $\phi 3\text{mm}$ 左右的孔,然后沿裂纹开 $3\text{mm} \times 90^\circ$ 的坡口,将水泵体预热后,用铸铁焊条进行电焊或气焊,焊后应在石棉粉内保温缓缓冷却。

2) 前后轴承孔的磨损应不大于0.03mm;径向间隙应不大于0.15mm;轴向间隙应不大于0.3mm,否则应予以更换。

3) 水泵轴的弯曲不得大于0.05mm,否则应进行修复或更换。在修复时,可冷压校正,也可磨光后镀铬修复。

4) 检查止动垫圈的接触面是否平整、螺孔是否损坏,水封、胶木盘等应完好,可根据情况予以更换。

5) 装配时,水泵壳体与叶轮的轴向间隙应在0.04~0.8mm范围内。间隙大小可用修理阻水环,或在阻水环与轴承之间加垫片进行调整。

6) 水泵叶轮与水泵轴的装配应牢固,不得有松动现象。

7) 装配后,带轮与水泵轴不得有松旷现象。用手转动带轮,水泵轴应无阻滞现象。水泵叶轮与水泵壳体应无碰击声。

4. 节温器的修理

节温器的作用是:自动调节散热器内冷却水的循环,使水套的冷却水保持一定的温度。节温器装在气缸盖出水管中,由伸缩黄铜卷管和两个水阀组成。管内装有沸点很低的乙醚溶液。当温度低于70℃时,通向散热器的水阀关闭,通向水泵的孔开启,水套中的水只能经旁通水孔流入水泵作小循环;当水温高于70℃时,节温器的阀门打开,水套中的冷却水可经阀门流入散热器作大循环。因此,节温器能保障发动机的最佳工作温度。

1) 通过发动机检验。当发动机起动后,不能在短时间内(10min)升温到规定的数值,则说明节温器已经损坏。

2) 将节温器拆下,放入装有水的容器内,并逐渐加热,可借助准确的温度计测定水

温，记录节温器阀门的开始开启和完全开启时的水温，而且温度应符合节温器上表面的刻度读数。一般良好的节温器，应在 $68 \sim 72^{\circ}\text{C}$ 时开始开启；在 $80 \sim 83^{\circ}\text{C}$ 时，应完全开启。

经过上述检验，如果节温器工作不正常应更换一只。

5. 水温表、传感器

水温表的读数是否符合规定，一般可将水温表上的传感器放在盛水的烧杯内加热，同时放入温度计，在 30°C 、 50°C 、 80°C 、 100°C 时，温度计和水温表上的读数，一般相差不应超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。如果已经损坏应更换新的。

7.6 燃料系统

发动机燃料系统，通常分为化油器式发动机（汽油机）燃料系和压缩式发动机（柴油机）燃料系。发动机燃料系统工作的好坏，会直接影响发动机出力和单位燃油量的消耗。在平时和修理中都需要正确的保养、检查和调整，使燃料系统经常保持良好的技术状况。

1. 化油器式发动机燃料系统

化油器式发动机燃料系的作用是：按汽油发动机的工作需要，准确及时地供给适量的、将清洁的汽油和空气按一定的比例混合成的可燃混合气。汽油机燃料供给系统由汽油箱、汽油滤清器、汽油泵、化油器、油管、空气滤清器、排气管、消声器等部分组成。

供油系统的部件拆卸后，必须由外部清洗干净，并用木塞堵好部件的孔口（管口、管接头等）。

（1）汽油箱的检查和修理

1) 汽油箱拆下后要清洗干净，要去掉汽油箱内的油迹。

2) 检查汽油箱是否有裂纹、孔洞或锈蚀。如有这类现象必须焊接好。

在焊接时，必须遵守安全操作规程：在焊接前，将油箱内的汽油蒸气完全除去。为此，可用质量分数为 5% 的烧碱沸水溶液洗刷一、二次，再用热水冲洗；还要将油箱盖及油箱传感器的浮子组的端盖拆下，以保安全。焊后应在 $29 \sim 49\text{kPa}$ 的压力下进行水压试验。

3) 箱壁如有凸起和凹陷，应加以修整；如损坏严重应予以更换。

4) 检查油箱的注油口。注油口不应有裂纹等现象，油口的滤网受损的应更换。

（2）汽油滤清器 汽油滤清器的作用是净化汽油。汽油经使用后，其内部会沉淀污泥积垢、铁锈及杂物，易使滤网堵塞，造成油路不畅或不通。

1) 关闭汽油箱开关，清洗汽油滤清器的外部。

2) 卸下汽油滤清器放油螺塞，放出汽油（放入油盆内）。

3) 拆下进出油管，松开上盖固定螺栓，卸下滤清器盖，拿出滤芯。将滤芯清洗干净后，应用压缩空气吹掉其中的残留物。

4) 清洗进、出口油道，检查滤清器壳、衬垫是否完好。

5) 装复时，要检查衬垫，必要时应更换衬垫。

（3）汽油泵 在供油系统中，利用汽油泵把油箱里的汽油送到化油器浮子室中。它能随时根据发动机的工作需要，供给足够的汽油，并不受油箱位置高低的限制。汽油泵主要由泵体、膜片、膜片弹簧、膜片拉杆、摇臂、进出油阀、摇臂和手摇臂等部分组成。

图 7-6 示出汽油泵结构。当凸轮轴 12 转动，偏心轮 11 顶动摇臂 13，拉下膜片拉杆 1

时,膜片弹簧2被压缩,膜片3下降。这时膜片上方的油室容积增大产生吸力,使进油阀10开启,出油阀5关闭,便从油箱内吸出汽油,沿着油管、汽油滤清器、经滤网7进入膜片上方的油室。当偏心轮11转动不顶动摇臂13,膜片弹簧2伸长,使膜片上升,膜片上方的油室容积缩小,油压增高,进油阀10关闭,出油阀5开启,汽油便从出油阀5压送到化油器的浮子室。

在发动机发动前,要使浮子室内的油面达到规定高度,可扳动手摇臂(偏心轮不顶动摇臂)使膜片上下运动,即可手动泵油。

1) 摇臂行程的检修。外摇臂13与偏心轮11的接触处,因长期相对运动,使摇臂13产生磨损,将引起膜片3工作行程缩短,减少供油量。当摇臂13磨损大于0.20mm(一般用手摸有棱形和沟槽),应进行焊修、修复后其表面粗糙度应低于 $Ra < 1.6\mu m$ 。同样摇臂13和连杆16的叉口处有磨损,也会影响膜片行程和供油量,应将摇臂连杆焊修后加工至正确的形状。

2) 膜片破裂、硬化变质时应更换。

3) 油泵上、下体的接合面不平,将会造成漏气、渗油,影响出油压力和供油量,当不大于0.10mm时,可用细砂布放在平板上进行研磨。

4) 膜片弹簧,进、出油阀弹簧,以及摇臂弹簧,应无裂纹、折断或弹力减弱等现象。

5) 摇臂销孔磨大,可更换加大的摇臂销轴。

6) 由于汽油产生的胶状物而使阀门粘住,应仔细清洗干净阀片和阀座。清洗时最好不用金属器具,以免碰损伤;也不允许用钢球、纤维阀片或其他阀片代替原阀片。

安装汽油泵时应注意如下:

1) 进、出油阀口不要装错方向。

2) 在装膜片时,应使摇臂连杆16确实插进膜片拉杆1的下孔中;膜片3应平整而无扭皱,非胶质的膜片在装配前应放入油中浸一下。用手将摇臂13压到底,使膜片3处于下方,对正记号,将泵上、下体用联接螺钉对角均匀地拧紧。

3) 泵体凸缘与气缸体结合面之间的衬垫应适当,不宜过厚(最好用黄板纸),否则摇臂13的行程变小,影响油量。

4) 装合后可用一手指堵住进油口,另一手指推动摇臂,当感到进油口有吸力,则表示性能良好。

5) 进出油孔接上油管,使进油管浸在油盆内,摇动摇臂,如果出油口泵油的距离达到50~70mm为合适。

(4) 空气滤清器 空气滤清器装在汽化器的进气口上。它的作用是清除进入化油器空气中的尘土。以延长发动机的使用寿命。

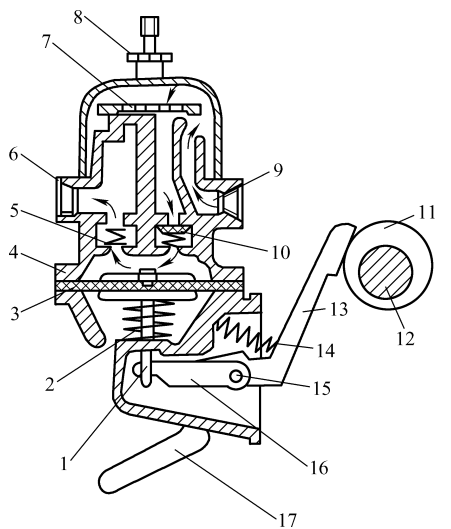


图 7-6 汽油泵构造

- 1—膜片拉杆 2—膜片弹簧 3—膜片 4—汽油泵盖
5—出油阀 6—出油口 7—滤网 8—固定螺母
9—进油口 10—进油阀 11—偏心轮 12—凸轮轴
13—摇臂 14—摇臂弹簧 15—销 16—摇臂连杆
17—手摇臂

空气滤清器大多为惯性、油浴综合式，主要由壳体、进气孔、机油室、滤芯、出气口等部分组成。

图 7-7 所示为空气滤清器。空气经进气孔 1 进入空气滤清器后，气流向下折转，与机油室 3 的润滑油表面接触，然后气流向上经过滤芯 6、出气口 8 通向化油器。气流在通过润滑油表面向上转折时，由于惯性作用，空气中的灰尘及杂质便粘附于润滑油中，部分极微的灰尘随气流通过滤芯时再次过滤，这样进入汽化器的空气较为清洁。因此必须经常保持空气滤清器的清洁和适量的油平面。

拆下空气滤清器进行清洗时，应先将储油池内的润滑油倒出，用煤油清洗储油池及滤网，清洗外壳和盖，使其晾干；然后在滤清器壳及盖内表面薄涂一层润滑油；用新润滑油浸润滤网，待机油滴尽后装回；最后按油面高度规定加入新润滑油，油面不得超过或降低。

滤清器各接合部分的垫圈，必须保证良好的密封作用。固定螺栓必须紧固，不得使滤清器在汽化器上有松动现象。

(5) 化油器 其作用是将汽油汽化，根据发动机不同工作情况下的需要，使汽油与空气按一定比例混合成可燃混合气，并及时地按一定数量进入气缸。只

有当燃料在化油器中很好地喷碎，在进入气缸后，到点火燃烧前能充分蒸发，并与空气均匀混合的情况下，才能保证进入气缸的燃料能迅速而完全的燃烧，获得最大的功率和经济性。

化油器主要由浮子室、阻风门、节气门、喷管、喉管、混合室、主量孔等部分组成。浮子室包括进油口、浮子室外壳、浮子、油面检查螺塞、针阀、舌片、支架轴。图 7-8 所示为化油器分解图。

几种发动机的化油器、汽油泵、燃油滤清器、空气过滤器的型号见表 7-13。

表 7-13 几种发动机的化油器、汽油泵燃油滤清器、空气过滤器的型号

机 型	化油器型号	汽油泵型号	燃油滤清器型式	空气过滤器
CA15	231SC 型	268 膜片式	282 陶瓷滤芯	滤网及油池双重滤清
492Q	261A16 型	262A16 型	282 陶瓷滤芯	惯性油浴式
490Q	—	(膜片式)	C0506 型	K1712 型

化油器有以下主要装置：

1) 起动装置。在发动机起动时，用手操纵阻风门 2 局部或全部关闭，因为空气只能通过阻风门 2 上的小孔或周围间隙，故流速增加，可在喷管处形成一定吸力，使汽油从主喷油口及怠速量孔 17 喷出，形成很浓的混合气流进入气管供给燃烧。当关闭阻风门 2 时，应使节气门 30 微开，这样提高混合气的雾化程度，使起动容易。

2) 怠速装置。由于节气门（常称油门）30 接近关闭，喉管处的真空度很小，形不成一定的压力差，汽油就不能从主喷管 34 处流出。由于怠速量孔 17 是一个长形小孔，跨设在节

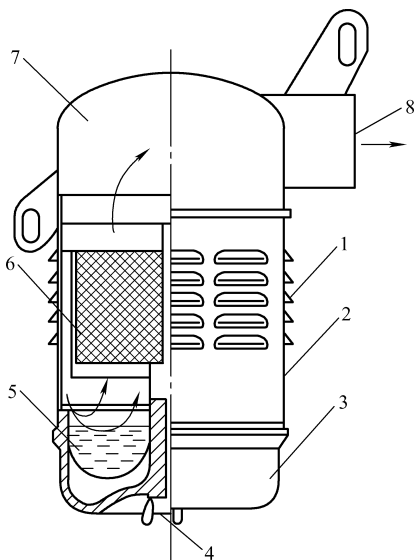


图 7-7 空气滤清器

1—进气孔 2—外壳 3—机油室
4—固定螺母 5—机油 6—滤芯
7—盖 8—出气口

气门30的上、下方,所以通过接近关闭的节气门处的气流速度较大,形成一定吸力,使汽油从怠速量孔17中被吸出。同样由于压力差的作用,空气从怠速空气量孔吸入,在油道内与汽油混合成泡沫状而被喷出。在怠速空气量孔处,装有怠速调整螺钉27,可调节怠速空气量的大小,从而可控制混合气的含量,即可调整发动机的怠速快慢。

3) 中等负荷装置。节气门30的开度增大,喉管处的吸力增加,汽油从主量孔35处进入,与来自空气量孔及怠速量孔的空气混合,形成泡沫状从主喷油口喷出供给燃烧。由于从空气量孔及怠速量孔中进入的空气量随节气门30的开大而增多,这样就能保证混合气不会由于发动机转速的增加而变浓,使在中、小负荷下工作时的经济性得到提高。

4) 全负荷装置。当发动机的负荷增大到全负荷时,节气门30开度增大接近全开时,由于气动孔处的吸力减小,真空加速泵弹簧43推动加速泵柱塞杆45向下顶开阀体19,使汽油通过泡沫管进入主喷油口,从而增加汽油供给量,供给较多的加浓混合气,以提高发动机的动力。

5) 加速装置。当迅速开大节气门30时,加速泵杆46压迫弹簧43,并使加速泵柱塞杆45向下运动。这时进油阀关闭,出油阀打开,汽油从喷孔喷入喉管处与空气混合,加浓混合气,以迅速提高发动机的转速。

6) 化油器零件的检验和修理

①化油器上体盖平面与化油器中体部上平面扣合(不装衬垫)时,其缝隙应不大于0.2mm;汽化器中体部下平面的平面度误差不应大于0.2mm,否则将引起漏油气。当过大时应进行修磨。

②节气门轴32与轴孔(或与铜套)磨损后,其间隙大于0.1mm时,可将节气门轴32挂锡加粗,然后进行锉削加工,直到装复后既无间隙感觉,又能转动自如为止。如果铜套磨损可更换铜套。

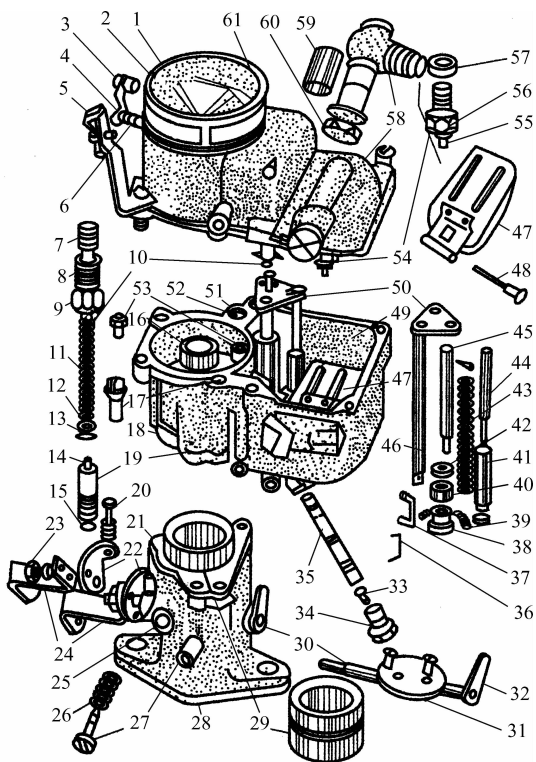


图7-8 化油器分解图

- 1—上体 2—阻风门 3—阻风门操纵线螺栓 4—阻风门轴
- 5—阻风门操纵线支架 6—阻风门弹簧 7—真空加浓装置柱塞 8—垫圈 9—真空加浓装置套筒 10—真空加浓装置柱塞杆 11—真空加浓装置弹簧 12—钢垫圈 13—卡子
- 14—真空加浓装置推杆 15—垫圈 16—小喉管 17—怠速量孔 18—中体 19—真空加浓装置阀体 20—节气门调整螺钉 21—下体衬垫 22—节气门操纵架 23—操纵架螺母
- 24—节气门操纵臂 25—分电器真空提前点火连接孔 26—怠速调整螺钉弹簧 27—怠速调整螺钉 28—下体
- 29—大喉管 30—节气门轴 31—节气门 32—加速泵摇臂 33—固定式主量孔 34—固定式主量孔本体 35—主喷管
- 36—钢丝锁线 37—加速泵连接钩 38—加速泵柱塞 39—皮碗弹簧 40—柱塞皮碗 41—机械加浓装置阀体
- 42—垫圈 43—加速泵弹簧 44—机械加浓装置推杆 45—加速泵柱塞杆 46—加速泵杆 47—浮子 48—浮子轴
- 49—上体衬垫 50—加速泵连接片 51—螺钉 52—压片 53—空气量孔 54—针阀本体 55—针阀 56—针阀出油孔
- 57—针阀垫圈 58—进油接头 59—滤网 60—进油螺钉 61—平衡孔

③检查浮子有无破漏,可将浮子 48 浸入 $60 \sim 80^{\circ}\text{C}$ 的热水中,如有气泡冒出处,即为破漏所在。在焊修前,应将浮子中的汽油排净,然后焊修。焊修的浮子,其重量不得超过原有重量的 $5\% \sim 6\%$ 。

④加速泵柱塞与泵筒间隙过大时,铜制的柱塞或牛皮制的皮碗应予以更换。

⑤仔细检查各喷管、喷口、量孔、阀门作用是否良好。各种垫片应完整无损,如有损坏应更换。

⑥化油器零件经检查和修理后,装复时,在上、中体,中、下体处应垫好合适的衬垫,以防漏气、漏油。

⑦装复后的化油器,各部螺栓(钉)及操纵装置各零件应齐全,作用良好。

7) 化油器检查和调整。化油器应根据气候和技术使用情况的变化,进行合理的调整,以保证在发动机具有足够的动力的前提下,力求节约燃料。

①浮子室针阀与针阀座配合不良,会使浮子室的油平面升高,当密封不严时,应在针阀工作面上涂以研磨剂进行研磨,直到密封良好时为止。

②浮子室油面的检查和调整。发动机在不同工作状态时,化油器浮子室中的油平面都不一样。在检查调整时,应以怠速油面高度为准。当打开油平面观察孔,在怠速状态下,以油面与浮子室油平面检查螺栓的螺孔最下边平齐,而不流出油为宜。

油平面过高或过低,均影响发动机的动力性和经济性。可用弯曲浮子的舌片或增减针阀的垫片的方法来调整液面高度。

③真空省油器的调整(见图 7-9),真空省油器活塞杆下端有三道调整用的环槽,以备调整。当弹簧限制在上方的环槽内,弹簧张力增大,真空省油器供油提前;反之放在下面的一个环槽内,则作用时间推迟。或改变省油器阀体下的垫圈厚度来进行调整。经上述调整无效时,必须拆下柱塞弹簧,检验其弹力,如不符合出厂标准,应予以更换。

④机械省油器的调整(见图 7-10)。将机械省油器推杆 2 下面的卡簧拆去,但上面的卡簧不拆,用手转动节气门操纵臂,带动加速泵连接片 5 和推杆 2 下降。当推杆 2 与钢球接触时,推杆 2 停止下降,继续转动节气门操纵臂至气门全开位置。此时,连接片 5 上平面与上卡簧下平面应保持 $2 \sim 2.5\text{mm}$ 间隙。如间隙太小,工作点过迟,则会供油不足而降低发动机最大功率;如间隙过大,工作点过早,则钢球阀下面的弹簧被压缩,近似闭塞,也使机械省油器供油不足。可用增、减省油器下面的垫片 4,以改变阀体的高低位置来调整。

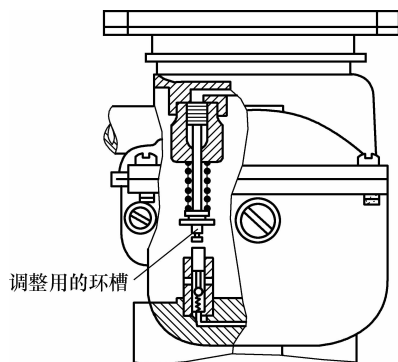


图 7-9 真空省油器的调整

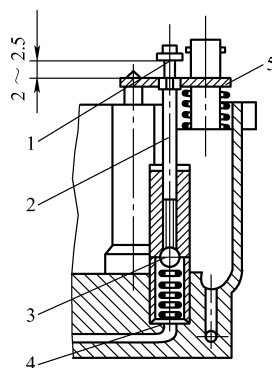


图 7-10 机械省油器的调整
1—卡簧 2—推杆 3—钢球阀
4—垫片 5—连接片

⑤加速装置的调整（见图 7-11）。其调整决定于加速泵拉杆的行程。冬季将加速泵拉杆连接钩装入距节气门轴较远的拉臂孔中，以增加供油量；夏季将加速泵拉杆连接钩装入距节气门轴较近的拉臂孔中，以减少供油量。

⑥怠速装置的调整。怠速调整是通过节气门开度调整螺钉 1 和怠速调整螺钉 2 相互配合进行调整（见图 7-12）。先旋出节气门开度调整螺钉 1，使发动机达到最低的稳定转速；再旋进或旋出怠速调整螺钉 2，把发动机升到最高转速（节气门开度调整螺钉不动的情况下）；再旋出节气门开度调整螺钉 1，使发动机的转速尽可能降到最低稳定转速；然后再旋动怠速调整螺钉 2，把发动机的转速再提高。如此反复进行，将发动机调整到最低稳定转速和耗油量最经济的情况下工作。

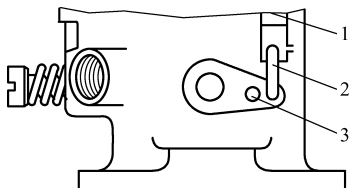


图 7-11 加速装置的调整

1—加速泵拉杆 2—连接钩
3—拉臂孔

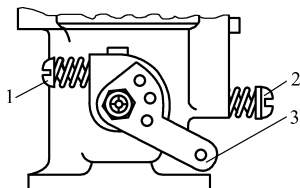


图 7-12 怠速的调整装置

1—节气门开度调整螺钉 2—怠速（混合气）
调整螺钉 3—节气门臂

怠速调整后，发动机转速稳定在 400r/min 左右，而且无发抖现象。急开节气门时无停顿，急关节气门时不熄火，即合乎要求。

2. 压燃式发动机燃料系统

压燃式发动机即柴油发动机，它是将柴油直接喷入气缸燃烧室，与被压缩的高热空气相混合和燃烧（自燃）作功的。柴油发动机燃料系统由油箱、燃油滤清器、输油泵、喷油泵、低、高压油管、喷油器和回油管等件组成。

（1）输油泵 输油泵应能供给燃料系统足够的油量。当输油泵长期使用而磨损，使配合间隙增大，产生漏气、漏油或断油现象，就会直接影响发动机的正常工作。在柴油发动机上采用的输油泵有膜片式和柱塞式两种。这里只讨论柱塞式输油泵的修理。

柱塞式输油泵工作原理见图 7-13。工作时，挺柱 10 由喷油泵凸轮驱动往复运动，带动柱塞 7 往复运动。当凸轮的凸起部分离开滚轮时，柱塞弹簧 6 推动柱塞 7 向下移动（见图 7-13a）。使柱塞上方空间增大，出现真空，燃油由进油口 15 推开进油阀 16，经油道 14 进入柱塞 7 上部。与此同时，柱塞 7 下部空间的燃油受压缩，由出油口 4 压出。当凸轮凸起部分转向滚轮时，使推杆 8 推动柱塞 7 向上移动（见图 7-13b），进油阀 16 关闭，使柱塞 7 上方燃油受压，将单向阀 2 顶开。与此同时，柱塞 7 下方空间增大，产生真空，燃油经单向阀 2，沿油道 3、5 进入柱塞 7 下方。柱塞再次下移时，燃油又被压出。柱塞每往复一次，向外泵油一次。

柴油机在不同工况工作时，燃油需用量不同。当负荷大时，燃油消耗量大，使输油泵出口处压力降低，此时借助于弹簧 6 推动柱塞 7，使柱塞行程加大，泵油量增加。反之，柴油机负荷减小，燃油消耗量小，出口压力增高，柱塞行程减小，泵油量也随之减少。

输油泵还设有手油泵，用以排除燃油系统内空气。使用时，可将手柄 20 上、下拉动，

带手油泵柱塞 18 上、下移动,使燃油从出油口压送出去。

输油泵的检查 and 修理:

1) 柱塞与泵体套筒的配合间隙为 $0.005 \sim 0.025\text{mm}$, 如果间隙大于 0.06mm 时,可采用加大输油泵活塞外径的方法修复。

2) 输油泵推杆与芯套配合间隙为 $0.003 \sim 0.010\text{mm}$, 如果间隙大于 0.02mm 时,可采用加大输油泵推杆直径的方法修复。

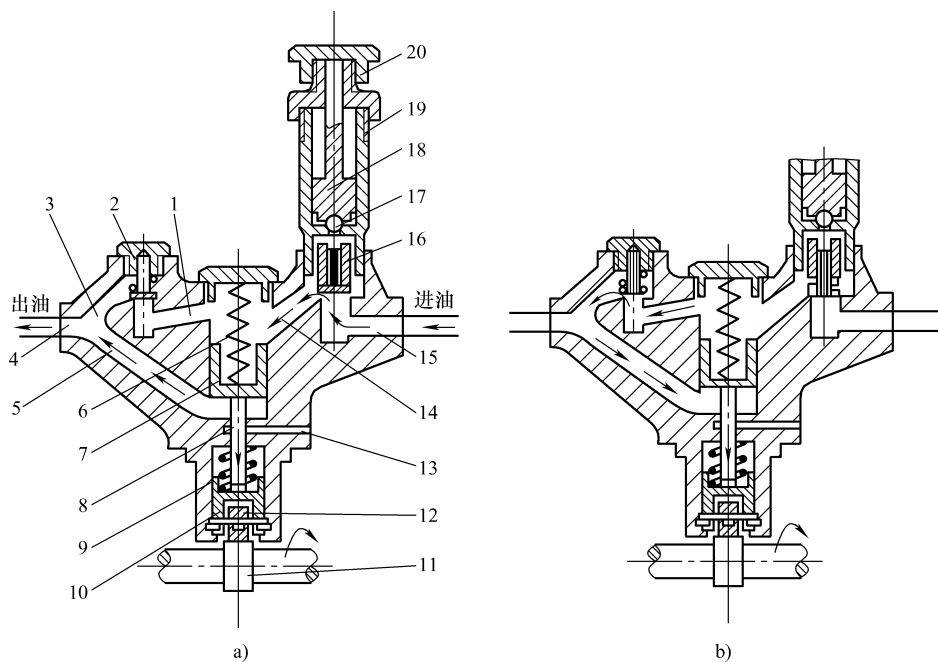


图 7-13 柱塞式输油泵工作原理

a) 柱塞向下移动 b) 柱塞向上移动

1、3、5、14—油道 2—单向阀 4—出油口 6—柱塞弹簧 7—柱塞 8—推杆 9—推杆弹簧
10—挺柱 11—喷油泵凸轮 12—滚轮 13—泄油孔 15—进油口 16—进油阀 17—球形阀
18—手油泵柱塞 19—手油泵套筒 20—手柄

3) 所有油道应畅通、清洁。用煤油或柴油清洗后,要用压缩空气吹干。

4) 手油泵要灵活,泵油良好,不得漏油。

5) 进、出油阀与阀座必须密切配合。

6) 输油泵柱塞弹簧、推杆弹簧,以及进、出油阀弹簧的弹性良好,其数值符合规定。

(2) 柴油滤清器 柴油滤清器是在柴油进入喷油泵之前过滤柴油。当滤清器被杂质堵塞时,则发动机功率降低,并出现停歇现象。所以在修理、调整、定期检查时,必须保持滤清器的清洁。

柴油滤清器分粗、精两级过滤。第一级是纸滤芯,第二级是航空毛毡及纺绸。

滤清器的清洗和检查:

1) 清洗滤清器的外部,旋下滤清器下端的排污螺塞,放出污垢。

2) 取下滤清器体, 倒掉其中的燃油, 取出滤芯。

3) 滤芯应在经过过滤的煤油或轻柴油中进行清洗。在清洗时, 应先清洗外部, 再用压缩空气从滤芯内腔吹射。清洗后应仔细检查滤芯是否有破洞和损伤, 如已损坏, 应予更换。

4) 滤清器上的密封圈如有老化或断裂, 应予更换。

(3) 高压油管 它是钢制的, 带有防腐蚀涂层。在安装油管时, 应使相应的管端对准接管接头的轴线中心, 然后拧紧螺母。在更换油管或配制高压油管接头时, 应和原高压管孔径相同, 其公差不得大于 $\pm 0.20\text{mm}$ 。高压油管转弯的部位弯度不可过小。装配前应清除管内的污物, 并用木塞堵好管口。

(4) 喷油泵 柱塞式喷油泵的泵油过程见图 7-14。柱塞 1 的圆柱形表面上铣有直线形的斜槽 3, 斜槽与柱塞顶面以油孔相通。柱塞套 2 上有两个油孔 4 和 8, 两孔都与喷油泵泵体上的低压油相通。柱塞与柱塞套成极精密的配合, 称为柱塞偶件。柱塞偶件上方装有出油阀 6 和出油阀座 5 (出油阀偶件), 以及出油阀弹簧 7。柱塞 1 由凸轮轴驱动, 在柱塞套 2 内作直线往复运动。

当柱塞下移至油孔 4 和 8 以下位置时 [见图 7-14 (1)], 燃油充满柱塞上部空腔。在柱塞从下止点向上移动时 [见图 7-14 (2)], 柱塞上部的燃油压力上升, 并压缩出油阀弹簧 7, 使出油阀 6 上升, 高压燃油经高压油管供至喷油器。柱塞继续上移至图 7-14 (3) 所示位置时, 斜槽 3 同油孔 8 连通, 高压油通过柱塞中心孔、斜槽和油孔 8 回到泵的低压油腔。出油阀 6 在弹簧 7 作用下回原位, 油泵停止泵油。

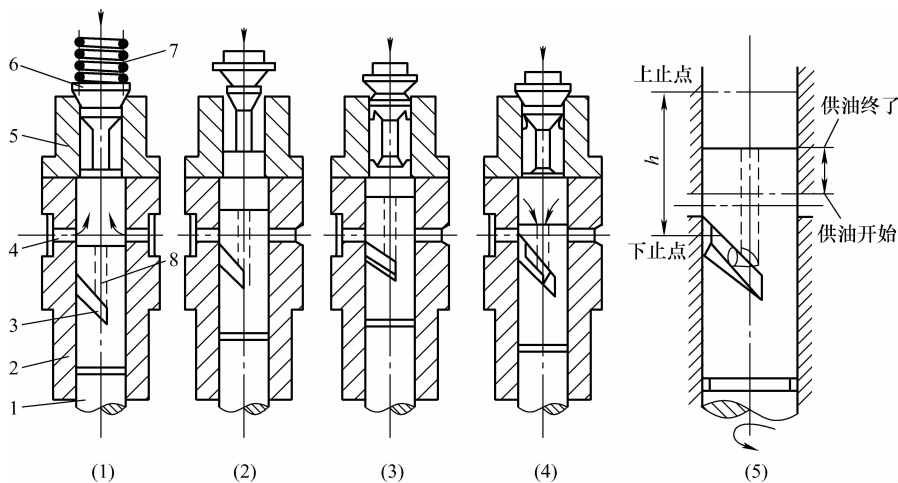


图 7-14 喷油泵泵油原理简图

1—柱塞 2—柱塞套 3—斜槽 4、8—油孔 5—出油阀座 6—出油阀 7—出油阀弹簧

柴油机在工作时, 喷油泵的供油量随发动机转速的提高而增大。当发动机的转速增高时, 如果没有调速器控制, 发动机就会超过额定转速而造成飞车, 导致发动机损坏。调速器的工作原理见图 7-15。喷油泵油量由调节齿杆 6 控制。当低速时, 柴油机转速降低, 飞锤离心力减小, 滑杆 3 在外弹簧 7 的作用下向右移动, 带动调节齿杆 6 向油量加大方向移动, 供油量增加, 使转速提高, 控制了最低转速。当转速提高到飞锤 5 的离心力大于内、外两个弹簧 2 和 1 的弹力时, 才使滑杆 3 向左移动, 减少供油量, 控制了最高转速。

1) 喷油泵柱塞偶件的检验与修理

① 柱塞偶件的磨损, 柱塞偶件是经过研磨配合的精密偶件, 偶件的平均配合间隙只有 0.002mm 。如果柴油机中混进机械杂质, 就会使柱塞偶件的工作表面加速磨损和擦伤。若柴油中有水分或酸分, 会使柱塞生锈。

柱塞的磨损大多发生在常用转速的供油量范围内, 常在柱塞套进油口处出现明显的梳状沟。当柱塞磨损而可能使柱塞卡在柱塞套的上端, 使该缸停止供油而影响发动机正常工作。

② 柱塞偶件的检验。柱塞偶件的检验主要有滑动性和密封性检查见图 7-16。

a) 柱塞偶件滑动性试验见图 7-16a, 将柱塞与柱塞套保持与水平线成 60° 左右角度的位置拉出柱塞, 如能自动慢慢地下滑 (将柱塞转到其他位置同样试验几次) 即为合适。如果在某个位置有阻滞现象, 可重新进行清洗, 清洗后再试。若还出现阻滞应找出原因, 进行清洗或修复。

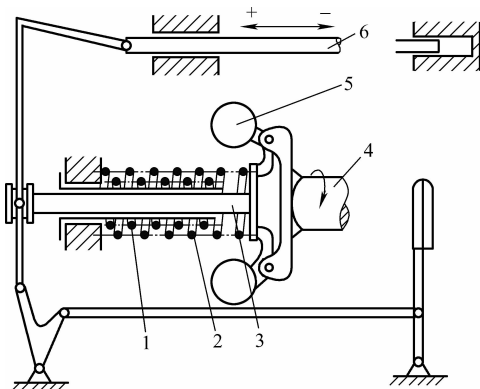


图 7-15 两极离心式调速器工作原理

1—内弹簧 2—外弹簧 3—滑杆
4—调速器轴 5—飞锤 6—调节齿杆

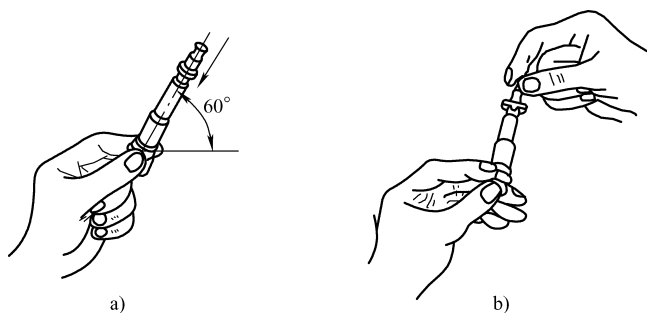


图 7-16 柱塞与柱塞套的配合检查

a) 检查滑动性能 b) 检查密封性能

b) 柱塞偶件密封性检查, 通常采用真空法和简易法。

真空法: 首先将柱塞偶件放入滤清的轻柴油中清洗干净后取出, 把柱塞处于最大供油量位置; 然后用一只手握住柱塞套, 并用两个手指分别堵住柱塞套顶上的和侧面的进油孔 (见图 7-16b), 使其密封, 再用另一只手将柱塞拉出 (柱塞顶部以不打开柱塞套上的进油孔为限), 应感觉到有显著的吸力 (将柱塞转到几个相对的位置作同样试验), 而且柱塞放松后能迅速返回原位, 即为密封良好。在检查时, 不要把柱塞套顶面和柱塞顶端油膜擦净。检查后, 应将手指痕迹擦净再存放, 以防锈蚀。

简易法: 这是一种不拆卸的检验法。检验时把喷油器总成卸下, 用一个和喷油器接头螺纹一样的丝堵把高压油管堵死。然后用大螺钉旋具均匀地撬动挺杆, 使其泵油。如果高压油管内的油压上升很快, 不久就撬不动挺杆, 即为柱塞偶件密封性良好。否则, 挺杆始终能撬到头, 即说明柱塞密封性不良。注意: 在作此项试验时, 必须是出油阀密封良好。

③ 柱塞偶件的修复。柱塞偶件是精度较高的零件。柱塞圆柱工作表面的圆柱度, 每 20mm 长度上误差为 0.0006mm (圆锥体的大端只许在压油端), 圆度误差为 0.0005mm , 轴

线的直线度误差为 0.001mm。

柱塞偶件径向间隙（通过柱塞套回油孔的横截面上的间隙）是很小的。柱塞直径 $\leq 6.5\text{mm}$ 时为 0.0015mm，柱塞直径 $> 6.5 \sim 8.5\text{mm}$ 时为 0.0018mm。柱塞直径 $> 8.5 \sim 12\text{mm}$ 时为 0.002mm。

柱塞偶件表面起配油作用的边缘（柱塞的端面、斜槽、柱塞套的油孔）应是尖锐的，没有突起、倒棱、凹陷、剥落及毛刺等现象。

柱塞套外圆与泵体孔的配合间隙，应为 0.016 ~ 0.100mm，以防止过紧而变形。

泵体上柱塞套座孔平面的平面度误差（凹陷或凸起），平面与座孔轴线的垂直度误差，大于规定值时，可采取镗大镶套的方法修理，防止柱塞装合后偏斜，以致影响柱塞上下运动时造成偏磨和卡死现象。如配合不好，柴油会直接漏入凸轮轴箱内，引起机油变稀，加速滚珠轴承的磨损。

如果柱塞偶件磨损没有超过使用限度，只是柱塞在柱塞套中运动不灵活，有阻滞现象时，可用研磨膏互研的方法修复。研磨时，将研磨膏涂在柱塞上，插入柱塞套中，边旋转边做往复运动，并不断变换位置，使其研磨均匀。研磨后若达到正常，可继续使用。柱塞出现阻滞现象，多数是由于拆卸或装配时不注意，把柱塞的棱角磕碰、拉毛引起的。因此在柱塞研磨前，要细致检查其棱角有无磕碰、拉毛现象。如果有磕碰、拉毛，可先用粒度为 800 以上的油石，涂些机油，细心将磕碰、拉毛处修好后，再用研磨膏研磨。

柱塞顶端的端面，如果出现波浪形侵蚀，或斑点、碰伤、锈蚀等现象，可在玻璃上进行研磨。在研磨时，要轻轻地用手夹住柱塞套，按“8”字形往复回转研磨。

柱塞和柱塞套的研磨，特别是重新选配成对的，或镀铬（铬层厚度为 0.01 ~ 0.02mm）后的柱塞研磨，最好是在专用研磨工具上进行。

研磨时，将柱塞装在夹头上，以 350 ~ 450r/min 的速度旋转，用手拿着磨具（硬度为 280HBW，表面粗糙度为 $Ra0.1\mu\text{m}$ ，精度为 0.001 ~ 0.002mm），沿着轴向做 30 ~ 40 次/min 的往复运动。先用粗或中等的研磨膏进行粗磨 1 ~ 2min；然后用煤油或柴油清洗柱塞，换用细研磨膏进行精研。研磨时磨具对柱塞稍加点压力，以免柱塞表面出现擦伤沟纹。当精研到柱塞推入柱塞套稍紧时，再套上柱塞套对研，直到接近配合要求为止。

2) 出油阀偶件的检修

①出油阀偶件经过长期使用后，在阀的锥面易出现环状凹陷。这是由于供油切断时，弹簧作用力与高压油管中柴油剩余压力，对阀座的冲击而引起的。出油阀的锥面磨损后，密封不严，切断供油不迅速，使高压油管内的压力柴油很快流回喷油泵内，从而高压油管中的剩余压力降低，这样就影响喷油器向缸内喷油。

出油阀导向面的磨损，是由于柴油中混入机械杂质，使导向面产生磨损，再加上高压油以很高的速度冲刷而引起的。出油阀导向面磨损严重时，由于阀与阀座的配合间隙增大，阀落在阀座上时容易倾斜，造成减压环带单边磨损，因此磨损严重时，应予更换。

②出油阀偶件的检验，包括滑动性和密封性检验。

a) 滑动性检验。首先将偶件用轻柴油彻底清洗；然后把它放置在与水平面垂直的位置上，用手抽出出油阀，使减压环带稍许脱离阀座，如无减压环带的出油阀，应抽出其圆柱工作面长度的 1/3；最后放开手，若出油阀借本身的重量平稳落座，没有任何阻滞现象，即为良好。

b) 密封性检验。出油阀表面上有拉痕、没有光泽,发乌时,即为磨损严重,应予更换。

进一步检查见图 7-17。先将出油阀偶件用轻柴油彻底清洗,抽出出油阀,使减压环带脱离阀座稍许;然后用拇指将出油阀座下端堵住,见图 7-17a,用另一个手轻轻压下出油阀。当减压环带进入阀座孔的一段距离时,迅速松开手。这时如果感到出油阀有回弹的现象,即为密封良好。若用手向上拔出油阀,当减压环带没有离开阀座时,手指感到有吸力,见图 7-17b,说明密封良好。否则说明减压环带磨损,应更换出油阀偶件。

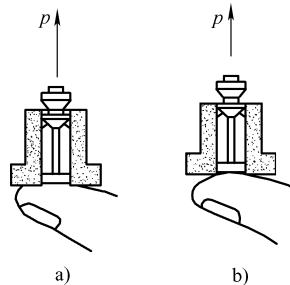


图 7-17 出油阀密封性检查

a) 拇指堵住阀座下端

b) 手指感到有吸力

③出油阀偶件的修复。出油阀密封不严,可用研磨的方法提高其密封性。在研磨时,涂少量氧化铬和机油(不可用气门砂),不可涂得过多,以免磨损不应磨的部位。研磨后的密封锥面,应呈现出均匀暗色的连续密封环带。

出油阀圆柱导向面及减压凸缘的圆度误差为 0.002mm ,圆柱度误差为 0.003mm (圆锥体的大端在密封锥面一端),密封锥面的圆度误差为 0.001mm ,密封锥面对圆柱导向面的跳动误差为 0.004mm 。出油阀座与出油阀减压凸缘配合的内圆柱工作表面圆度、圆柱度误差为 0.002mm 、配合间隙一般为 $0.006 \sim 0.009\text{mm}$;密封锥面对内圆柱工作表面的圆跳动误差为 0.008mm ;密封端面对内圆柱工作表面的圆跳动误差为 0.04mm ,支承端面对密封端面的平行度误差为 0.03mm 。

导向面磨损后,若间隙在 $0.008 \sim 0.01\text{mm}$ 范围内,允许用镀铬法修复。镀后应用研磨套(使用研磨膏)粗、精研磨,再选配互研,以达到出油阀偶件的配合精度和表面粗糙度要求。

3) 齿条、齿套的检修。齿条、齿套的磨损会使柱塞转动角的游动间隙增大,影响柱塞的供油量,造成发动机在运转中“游车”。

①检查油量调节齿条轴颈与装在泵体中的衬套的配合间隙,一般应为 $0.032 \sim 0.100\text{mm}$,超过时应予更换。新套外圆与泵体配合过盈为 $0.03 \sim 0.075\text{mm}$;镶在泵体两端衬套的内孔的同轴度误差,在泵体全长范围内不得大于 0.02mm 。

②检查油量调节齿条的弯曲度。如弯曲度大于 0.05mm 时,应冷压校直,或用小锤在平台上轻轻敲击校直。

③调节拉杆齿条装入衬套后,检查是否转动灵活,不能有阻滞现象。但也不应有旷量,用手按住某一个齿套时,拉动齿条基本上不能移动,但允许有微小的间隙量。

4) 调速器的检验与修理。调速器中绝大多数是运动件,在运动中会造成磨损。由于磨损使配合间隙增大,调速器的灵敏度下降,致使发动机的动力和经济性都随之下降。

①检查调速器弹簧,如有弹力减弱、扭曲、折断等现象时,应予更换。

②检查调速器主筒孔与联轴器套筒的配合间隙,如大于 0.08mm ,可将联轴器套筒在外径上采用镀铬磨光方法修复。

③联轴器套筒内孔与联轴器的配合间隙大于 0.08mm 时,可将联轴器采用镀铬磨光方法修复。

④飞锤支架检修。当飞锤衬套与销子之间产生 $0.15 \sim 0.20\text{mm}$ 间隙时,应分别对衬套及

支架销孔进行铰孔，然后配以修理尺寸的销子。支架销孔也可镶套采用标准尺寸的新销子。若衬套磨损严重时，应更换衬套。推臂着力面的磨损达 0.2 ~ 0.3mm 时，应补焊锉修至原来轮廓。

⑤轴销铰链连接机构检修。各连接部位应灵活、紧密，间隙符合规定。横销与臂孔和筒孔配合间隙大于 0.1mm 时，应换用加大尺寸的横销。

在操纵臂不动的情况下，调节齿杆的晃动量，即总间隙应在 0.5 ~ 1mm 范围内，如局部间隙过大，应予以修复或更换连接件。

⑥滚动轴承检修。调速器中的轴承应清洗干净，如工作表面有紫黑或黑色，表明润滑不良，产生高温退火，应予以更换。如有麻点、斑蚀或有剥落等损伤时，应予更换。

⑦调速器的弹簧在自由状态下的长度，应符合出厂规定。表 7-14 列出 1 号喷油泵弹簧技术数据。

表 7-14 1 号喷油泵弹簧技术数据

名 称	自由状态 长度/mm	检验技术数据		弹簧钢丝 直径/mm	弹簧外径 /mm	总圈数	有效圈数	螺旋方向
		试验负荷长度 /mm	试验负荷 /N					
调速弹簧	51.5 ± 0.5	27.5 17.5	363 ± 3.5 51 ± 5	1.6 ± 0.02	20 _{-0.3}	9	7	右
校正弹簧	9 ± 0.2	7	16.7 ± 2	1.3 ± 0.02	11.8 ± 0.2	5	3	左
起动弹簧	40 ± 1	20 ± 3	3.5	1 _{-0.01} ^{+0.02}	25.5 _{-0.2} ^{+0.3}	5.5	4	左
出油阀弹簧	25	—	—	1	6	—	—	右
柱塞弹簧	35 ± 0.45	24	171 ± 10	2.8	2.2	7.5	5.5	右

5) 喷油泵组装注意事项:

①喷油泵在组装前应彻底清洗所有零件，直到清洗液不变色为止。柱塞与柱塞套、出油阀与阀座，要用经过仔细过滤的轻柴油清洗。清洗中不得用硬刷刷洗和互相磕碰。并应成对清洗，切勿混乱。

②注意对准安装记号，油量调节套筒应在齿条位于中间位置时装入。柱塞下端凸块上的符号应与套筒纵向槽相对。

③安置出油阀及阀座前，必须检查防漏垫圈内、外直径的尺寸是否合格。如内径尺寸过小，压紧后会使阀座变形，有卡住出油阀的可能；如外径过小，则密封不严而会漏油。此外，还要仔细检查柱塞套上平面与出油阀座下平面是否粘附污物，以防止组装时不密合，造成漏油现象。

④喷油泵组装后，齿条运动要灵活。用弹簧拉动齿条，拉力应为 2 ~ 3N，动作灵活而无阻滞现象。将油泵倾斜 45° 时，齿条应靠自重能自由伸出或退入。

⑤柱塞下端面与挺柱调整螺钉之间的间隙，一般为 0.3 ~ 0.4mm。

⑥组装后，应将喷油泵进、出油口加封防尘塞。

6) 喷油泵的调整适用于 490 型、4100 型柴油机 I 号喷油泵。试验调整数据见表 7-15。

①供油时间间隔的调整，就是调整各单个喷油泵开始供油时的间隔角度。在喷油泵试验

台上调整时, 首先把齿杆固定于供油位置, 松开泵体上的放气螺钉, 开动喷油泵试验台, 当排除油路中的空气后, 拧紧放气螺钉。转动刻度盘, 当第一缸油管停止出油, 即第一缸开始供油, 记录刻度盘读数。继续转动刻度盘, 依次记录其余各缸开始供油时间。以第一缸为基准, 检查各缸供油时间间隔。各缸供油间隔相对于第一缸, 误差不得超过 $\pm 1^\circ$, 任意二缸间误差不得超过 2° 。

如误差超过范围, 则更换滚轮体总成上的调整垫片, 重新调整。调整垫片厚度每变化 $\pm 0.2\text{mm}$, 则供油时间相应变化 $\pm 1^\circ$ 。

②油量调节拉杆夹块在拉杆的基准位置的调整。凸轮轴转速 $100 \sim 150\text{r/min}$, 选定第一缸为基准, 调整到起油油量后, 紧固油量调节拉杆夹块上的螺钉。其他各缸夹块保持均匀间隔距离 (保持 25mm 以便调整)。

③额定油量的调整。凸轮轴转速为额定转速, 调速器操纵臂预紧力处于最大情况下, 转动校正油量调整螺钉, 直到基准缸油量为额定油量时 ($15^{+0.4}_0\text{mL/200 次}$, 见表 7-15); 再调整各缸油量, 使之也在额定范围内; 然后紧固拉杆夹块上的螺钉。

表 7-15 1 号喷油泵试验调整数据

适用柴油机 型号	柱塞直径 /mm	额 定 油 量		校 正 油 量		怠 速 油 量	
		转速 /(r/min)	油量 /(mL/300 次)	转速 /(r/min)	油量 /(mL/300 次)	转速 /(r/min)	油量 /(mL/300 次)
490	8(左)	1000	12 ^{+0.4} ₀	350	14.5±0.5 (行程 1.2~1.5mm)		2~3
4100 (大连产)	8(左旋)	1000	19.8~20.3	600~700	23~24	250	3.6~4.6
4100 (无锡产)	8.5(左旋)	1000	15 ^{+0.4} ₀	350	18.5±0.5	250±25	2~3
适用柴油机 型号	起动油量		高速停油转速 /(r/min)	供油开始角/(°) (凸轮轴转角)	滚轮总成高度 /mm		
	转速 /(r/min)	油量 /(mL/300 次)					
490	180	15 ⁺² ₋₁	1100		25.1±0.05		
4100 (大连产)		≥25	1070~1100	45±1	21.5±0.05		
4100 (无锡产)		18 ⁺² ₋₁	1100		25.1±0.05		

④高速限制螺钉的检查和调整。凸轮轴转速为额定转速, 拧进校正油量调整螺钉, 使之不起作用; 操纵调速器操纵臂, 减小预紧力, 直到各缸供油量恢复到额定油量位置; 固定调速器操纵臂, 拧进高速限制螺钉, 直到与调速限位块接触为止; 最后紧固高速限制螺钉。

⑤校正油量的检查和调整。凸轮轴转速为校正油量转速 (参考转速为 350r/min), 调速器操纵臂触及高速限制螺钉, 转动校正油量调整螺钉。当各缸油量为校正油量时, 紧固调整

螺钉。调整后,应再复核额定供油量。

⑥调整性能的检查。调速器操纵臂处于触及高速限制螺钉的位置。

a) 额定转速时工作情况及其稳定性。凸轮轴转速为额定转速,各缸供油量为额定油量。转速变动后恢复到额定转速时,各缸供油量仍应恢复到原有的额定供油量范围内。

b) 调速器起作用转速。凸轮轴转速从额定转速起开始增加,直到供油量开始减少,此时转速的增加值应在表 7-15 中规定的范围内。

c) 停供转速。提高凸轮轴转速,直到停止供油,转速不得超过规定的数值。

⑦怠速位置的确定。凸轮轴转速为 (250 ± 25) r/min,操纵调速器操纵臂,使各缸供油量为怠速油量;旋入怠速限制螺钉,直到与调速限位块接触为止;最后紧固怠速限制螺钉。

⑧在额定转速到怠速范围内的任何转速下,调速器起作用时(相应改变调速器操纵臂位置),油量调节拉杆应稳定,没有游动。在怠速时,油量调节拉杆不得有抖动现象。

(5) 喷油器(亦称喷油嘴) 它是将喷油泵送来的高压柴油,变成细小的油雾喷入气缸内。柴油发动机 490 型和 R4100 型配用的喷油嘴,其调整主要参数见表 7-16。

表 7-16 喷油嘴调整主要参数

喷油嘴型号	针阀直径 /mm	针阀升程 /mm	喷油压力 /MPa	喷孔直径 /mm	喷孔数 /个	喷雾角 /(°)	配用机型
ZCK144S430	6	$0.25^{+0.05}$	17.2	0.3	4	144	4100
ZS4S1	—	—	15	1	1	4	4100
ZCK20S235	6	—	17.2	0.35	2	20	490

1) 喷油器的维修。喷油器分解后,要在清洁的煤油或柴油中清洗,可用木、竹制的刮刀或铜丝刷清理零件表面积炭和脏物,用钢针疏通油道。拆散的喷油器偶件不要错乱。

2) 喷油压力的调整。将喷油器接在试验喷油器的高压油管上,测定喷油器的压力。当开始喷油的压力过高或过低时,可通过喷油器上端的调整螺钉来调整。压力过低时可旋入调整螺钉,反之就旋出调整螺钉。

3) 喷油器油针与喷油嘴的密封性试验。将喷油器接在试验仪上,将压力升至 17MPa,开始喷油,在喷油前允许喷嘴处有轻微潮湿,但不形成油液聚滴现象。

4) 喷雾质量的检验。以每分钟 60~70 次速度进行喷油试验,喷射出来的柴油必须是均匀的雾状,没有肉眼可见的油流或油滴,所有喷孔的雾束整齐无分枝;喷射结束时喷嘴应停喷干脆、及时,并伴有清脆响声。对检验不合格的喷油器,应重新修复或成套更换喷油嘴偶件。

7.7 点火系统

点火系统是将低压电变为高压电,再按照发动机的作功顺序,依次分送给火花塞跳火。点燃气缸内被压缩的混合气。点火系由点火线圈、电容器、分电器、导线、火花塞及点火开关等组成。

1. 点火线圈

点火线圈由初级线圈和次级线圈组成，两个线圈都绕在同一个铁心上。当初级线圈接通和切断低压电源后，铁心磁化，形成磁场，在次级线圈上感应出上万伏的电压，供火花塞跳火。

1) 点火线圈一般是由于低压（初级）线路电流过量而发热，以致绝缘破坏，引起低压电路短路和断路。如点火线圈已损坏应修理或更换。

2) 在检查时，可把分电器盖上的总火线拔出来，使其接近气缸体约 3 ~ 6mm；开启点火开关，一手启闭断电触点。如果总火线与气缸间无火花跳过，即点火线圈已损坏；如果跳火距离不足 3mm，且火花很小时，即点火线圈有漏电，或低压电源电力不足，或搭铁、低压线路有故障，应查明原因修理或更换。

2. 分电器

分电器的作用是接通和断开低压电流，并将点火线圈产生的高压电流分配给各气缸的火花塞。分电器由断电器、配电器、电容器提前点火装置等组成。

1) 断电器由一对触点和凸轮组成。凸轮与分电器轴为一体。凸轮旋转时，凸轮的凸角顶开触点，低压电路被切断；凸轮的凸角转过后，触点在弹簧的作用下闭合，低压电路又被接通，所以凸轮的凸角数应与发动机的气缸数相同。曲轴转两转，分电器凸轮转一转，各气缸点火一次。

2) 配电器按规定的点火次序，分配高压电给各缸点火。它由分电器盖和分火头组成。

分火头由分电器轴带动旋转，高压通过分火头传导给盖上的电极，经高压导线传送到火花塞。

3) 电容器的作用是削弱断电器触点分开时的火花，并增强次级电压。

4) 分电器的装配。分电器装配前应将各零件清洗干净。

①润滑壳体衬套。将分电器轴连同离心块总成及垫片装入壳体中，轴与衬套间隙一般为 0.02 ~ 0.07mm。润滑凸轮及底板孔，并装在轴上；调整分电器轴的纵向间隙，其间隙一般为 0.08 ~ 0.25mm。

将弹簧锁环及毡心装到分电器轴端凹孔内，并加机油数滴。

②安装断电器及固定盘总成，使凸轮顶住触点臂绝缘块。调节断电器触点间隙。其间隙一般为 0.35 ~ 0.45mm。

调整方法是：转动断电器固定触点支架偏心螺钉，并使两触点同轴度误差不大于 0.1mm。

③分电器轴不应有径向间隙。检查的方法是：转动凸轮及轴，使触点处于闭合状态；然后朝断电臂绝缘块方向推动凸轮及轴，如果触点打开，即表示有径向间隙。

④安装分电器轴尾端的齿轮（或联轴器），并用销钉或螺钉固定。

安装电容器，将分火头安装在分电器轴端，并使断电器在打开位置。检查分火头的电极是否对准分电器盖的电极。安装真空调节器。

3. 点火正时的调整

1) 应首先调整好断电器触点间隙，因为断电器触点间隙的大小，不仅影响高压火花的强弱，而且也影响点火时间。

断电器触点间隙较大时，凸轮一接触，断电器触点便被打开，点火时间就提前了，同时

断电器触点的闭合时间也就缩短了,使初级电流减小,次级电压就降低,火花塞电火花减弱。反之断电器触点间隙较小,点火时间迟后。

2) 将第一缸活塞摇到压缩行程终了开始点火的位置。按照飞轮上的标志,或以正时齿轮盖的控制螺钉确定。分电器轴尾端有偏中心的凸起部分,应注意与偏中心的凹进部分正确嵌接,即为点火正时位置。这时分电器凸轮所处位置,应恰恰将触点顶开,而分火头的电极则正与第一缸的分配电极相对。

3) 松开分电器外壳夹板固定螺栓,旋转分电器外壳。先使断电器触点闭合,消除间隙;然后顺分电器轴旋转方向转动外壳,使断电器触点刚张开,即将外壳固定。

4) 装上分火头和分电器盖,在分火头所指的插线孔内插入第一缸高压线。

5) 按规定的点火次序,顺着分电器轴旋转方向,分别插好其余各缸高压线。

6) 起动发动机,使水温升到 $70 \sim 80^{\circ}\text{C}$,然后突然开大汽化器节气门,以加速容易,并可听到轻微的金属敲击声为宜。若无敲击声,且加速困难,则说明点火过迟;若突然加速,金属敲击声明显,则说明点火过早,应再进行调整。此时可转动分电器外壳,或旋转调整螺母,使分电器逆转为点火提前;使分电器顺转为点火迟后。

4. 火花塞

火花塞的作用是将高压电引进燃烧室,并在它的两极间跳火,形成火花,以点燃可燃混合气。

火花塞应保持清洁、干燥,电极应完整,无油污,绝缘体应无裂纹和破损。

火花塞的电极间隙应按规定进行调整,一般为 $0.6 \sim 0.8\text{mm}$,可用火花塞圆形粗细量规测量。调整时应以专用扳钳扳动侧电极,不得扳动或敲击中心电极。

7.8 试车与常见故障的排除

1. 试车

发动机应在负载低和润滑充分的条件下进行试车,这样可减少发动机磨损。正确的试车可延长发动机使用寿命。

(1) 发动机试车中不允许出现下列现象

- 1) 活塞、活塞环和活塞销发响。
- 2) 曲轴轴承或连杆轴承发响。
- 3) 正时齿轮、气门杆端与气门挺柱间,机油泵等显著的响声。
- 4) 其他异常的响声。
- 5) 气缸垫漏气声。
- 6) 各部分的漏油、漏水、漏电、漏气的现象。

(2) 发动机试车后要做如下检查

- 1) 发动机的起动和运转,使冷却液的温度达到 $80 \sim 90^{\circ}\text{C}$ 。
- 2) 发动机停车,排放出润滑油,旋紧油堵。
- 3) 清洗机油滤清器。
- 4) 往机体中灌入清洁的润滑油,达到规定的油面高度。

2. 发动机的常见故障与排除方法

表 7-17 列出发动机常见故障、原因及排除方法。

表 7-17 发动机常见故障、原因及排除方法

故障现象	故障原因及排除方法(按可能发生的顺序排列)												
启动时转速低	1	2	3										
发动机不能启动或启动困难	5 23	6 24	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
发动机功率不足	6 19	7 22	8 23	9 24	10 25	11 26	12	13	14	15	16	17	18
发动机排气管冒黑烟或有放炮声	10	12	13	14	16	21	22	23	24				
有金属敲击声	8	12	13	16	19	20	21	22	24	36			
发动机过热	10	12	13	18	37	38	39	40	41	42			
机油压力过低	4	28	30	31	32	33	43	35	46				
机油压力过高	4	31	34	44									
曲轴箱压力过高	18	22	24	27	45								
气缸压缩力不足	13	18	20	21	23	24	27	36					
发动机运转不稳定	6	7	8	9	10	14	15	17	19	21	24	36	

表中所列故障原因及排除方法序号 1~46 的具体内容如下:

1. 蓄电池电量低——给蓄电池充电。
2. 电路连接不良——检查导线是否有松脱。
3. 起动机发生故障——检查起动机电刷与换向器接触是否不良,起动机内部接线头是否连接不良。
4. 润滑油质量低劣——润滑油粘度小或润滑油中混入汽油和水时,应更换润滑油。
5. 燃油箱内油量不足,或油箱开关未打开——补足油量,或打开油箱开关。
6. 供油管路堵塞、破损或接头处泄漏——疏通管路或更换供油管,解决接头处密封。
7. 汽化器工作不良,混合气少或混合气过稀——调整或更换汽化器。
8. 汽油泵、输油泵出故障——检查皮膜破裂,连杆脱落等故障。
9. 燃油滤清器阻塞——清洗滤清器。
10. 喷油泵发生故障——检查并排除。
11. 喷油泵驱动装置损坏——修理或更换喷油泵驱动装置。
12. 喷油泵或点火正时不对——调整喷油提前角,调整到发动机容易启动,工作时不排黑烟,不发出金属敲击声(喷油过早);调整好点火时间,点火时间过早在加速时有金属敲击声(突爆),点火时间过迟排气管冒黑烟或有放炮声。
13. 气门定时不对——调整气门定时。
14. 压缩不足——检查并排除。
15. 燃油箱通气孔堵塞——疏通通气孔。

16. 燃油牌号不对——按发动机要求牌号选用燃油。
17. 节气门卡住或运动受阻——检查并排除。
18. 气缸垫漏气——检查并排除。
19. 发动机过热——检查并排除。
20. 发动机未达到精密调整——重新调整发动机，达到精密调整要求。
21. 气门闭塞——检查气门间隙，并调整。
22. 气缸套磨损——修研或更换。
23. 气门与气门座接触不良，封闭不严调整或更换。
24. 活塞环损坏、磨损或烧蚀——更换。
25. 气门间隙过大——出现气门撞击声，应按要求调整间隙。
26. 气门间隙过小——应按发动机要求调整气门间隙。
27. 气门杆或气门导管磨损——修理或更换。
28. 润滑油牌号不对——选用合适牌号的润滑油。
29. 气门磨损或发生故障——修理或更换。
30. 润滑油量不足——加油。
31. 机油表有误差——更换。
32. 机油泵磨损太大或螺栓松动漏气——修理或更换。
33. 润滑系统安全阀卡在开启位置——调整修理。
34. 润滑系统安全阀卡在关闭位置——调整修理。
35. 润滑系统安全阀弹簧断裂——更换。
36. 气门弹簧损坏——更换。
37. 发动机冷却系有渗漏或冷却水不足——修理。
38. 风扇传动带过松不能带动水泵工作——修理。
39. 节温器不起作用——修理或更换。
40. 水泵因故障而失去泵水作用——修理或更换。
41. 水套内水垢过多，冷却水流动受阻——检查并排除。
42. 散热器积垢阻塞——检查并排除。
43. 油底壳润滑油粗滤器阻塞——检查并排除。
44. 润滑油主油道堵塞——检查并排除。
45. 通风管阻塞——检查并排除。
46. 曲轴前轴承间隙过大——检查并排除。

第8章 传动系统的维修

传动系统的作用是将发动机的动力传递给车轮，实现叉车的前进和后退。

传动系统由离合器、变速器、驱动桥等组成。这种传动装置都有一定的档数，其每一个档位都有一个固定的传动比，常称为有级变速。北京叉车厂生产的 CPQ3、宝鸡叉车厂生产的 CPQ5 都属这种类型。全液力叉车则不同，用液力变矩器代替了普通的变速器，实现了无级变速。

8.1 离合器

离合器是装在发动机与变速器之间的动力传动机构，它既能使两片可靠的接合，也能使之彻底分离。它的作用是：①保证叉车平稳起步；②保证叉车顺利的换挡；③防止传动机构超负荷。

1. 单片离合器的检验与修理

现以北京叉车厂生产的 CPQ3 叉车离合器为例进行介绍。

(1) 离合器的分解

1) 在离合器盖和压盘上作好记号，用压具将压盘弹簧压缩，拆下分离杆支架螺栓；放松压力，取下离合器盖、压盘弹簧及隔热垫圈。

2) 拆下开口销，冲出分离杆滚针轴承销，取出分离杆及滚针轴承。

3) 冲出分离杆支架销，取出支架及滚柱。

用煤油或柴油清洗各零件（从动盘摩擦片不得用油清洗），放置整齐，以备检查。

(2) 离合器从动盘损伤的修理 从动盘由从动钢片、从动盘毂及摩擦片组成。

1) 摩擦片状况良好，厚度符合标准，如有油污，可用汽油清洗干净；如摩擦片有轻微烧蚀、硬化，可用砂布打磨后继续使用。

2) 摩擦片磨损严重（摩擦片标准厚度为 3.5mm，使用限度为 2.8mm），有裂纹、脱落、烧焦时，需更换。

3) 从动盘钢片与盘毂铆钉松动和断裂，应更换或重铆。

4) 从动盘毂花键槽与第一轴的花键齿的配合间隙，一般为 0.03 ~ 0.30mm，其键齿宽度磨损不得大于 0.25mm（键齿宽度标准尺寸为 5.4mm），否则应更换新件。

5) 从动盘钢片翘曲，在半径 120 ~ 150mm 处圆跳动大于 0.7mm 时，应校平。

(3) 从动盘摩擦片的更换 更换摩擦片，可分为铆接和粘接两种方法。

1) 用铆接方法更换摩擦片步骤

①拆除旧片。用比旧铆钉直径小 0.5mm 左右的钻头，钻去铆钉一端，再冲出铆钉，取下旧片。

②选配新摩擦片和铆钉。换上的新摩擦片，其直径、厚度应符合原车规格，两片应同时更换，质量应相同。其摩擦片厚度差不应超过 0.5mm。

摩擦片用的铆钉材料应是铜或铝的。铆钉的粗细应与从动盘上的孔径相配合。铆钉的长度必须根据摩擦片铆钉孔下平面和从动盘的厚度选择。将铆钉穿入孔中，再伸出 2~3mm 为宜（北京叉车厂生产的 CPQ3 为 4×7mm）。

③摩擦片钻孔。将两片新摩擦片同放在钢片上，使其边缘对正，并用夹具夹牢。选用与钢片孔相适应的钻头钻孔。钻好对称两孔后，用螺钉定位，再钻其他各孔；然后用埋头钻钻出埋头孔。含铜丝的摩擦片，深度为摩擦片厚度的 2/3，不含铜丝的为 1/2。

④摩擦片的铆合。可用手工铆合或在铆合机上铆合。用手工铆合时，用与铆钉头直径相同的平冲夹在台虎钳上，将铆钉插入摩擦片铆钉孔中，然后将铆钉头抵紧平冲，再用开花冲将铆钉冲开后铆紧。铆钉紧度要适宜，不可过紧，以免损伤摩擦片。

铆合时，应注意相邻两铆钉穿向相反，按 180°对边交错相铆。新铆摩擦片的表面距铆钉头的距离应为 1.2~1.4mm。摩擦片铆好后，外边缘的圆跳动应不大于 0.4mm。

⑤修磨摩擦表面。用手工修磨可在飞轮上涂一层白粉，放上从动盘，略施压力转动检查，锉去较高的部分，直至均匀地接触，平面度误差应不大于 0.5mm。

对铆好的摩擦片要求是：摩擦片不得有严重裂纹或破损，铆钉头的深度应距摩擦平面 1mm 以上，摩擦片与钢片应密合，用 0.1mm 的塞尺应不能插入。

2) 摩擦片粘接方法。离合器的摩擦片过去都是采用上述铆接方法。它的缺点是：摩擦片磨损后露出铆钉头就不能再使用；浪费材料；修理周期短；铆钉周围应力集中，摩擦片容易开裂；接触面积小，因而散热不良；铆接以后表面难于平整，使离合器接触不良等。为了弥补上述缺陷，粘接方法得到较快的发展。

①采用酚醛树脂粘结剂粘接，其配方（按质量比）如下：

环氧树脂 6605	100
邻苯二甲酸二丁脂	12
酚醛树脂	100
乙二胺	1.5
氧化铝	12
乙醇	20

a) 钢片进行表面处理，对钢片进行喷砂或盐酸酸洗。

b) 将钢片预热至 60℃。

c) 预热后，在粘结表面上涂粘结剂。

d) 粘合后，放在夹具上加压并挤出多余的粘结剂。

e) 加温至 125℃，保温 2h，缓冷后取出。粘合的摩擦片表面平整，不需要多大修整，基本上能均匀接触。

②使用 J-04 粘结剂粘接。首先将旧摩擦片拆除，钢片表面进行喷砂或酸洗处理后即可粘接。

在钢片上涂 J-04 粘结剂，应分三次涂，第一、二次涂粘结剂后都凉置 20min，在第三次涂粘结剂后，在 80℃ 恒温箱中保温 50~60min，取出粘合；然后用夹具施以 0.3MPa 的压力，并加热至 150~160℃，保温 2h，缓冷后即可使用。

③采用 204 粘结剂粘接。204 粘结剂是上海新光化工厂生产。它是酚醛树脂、聚乙烯醇缩甲乙醛、有机硅氧烷等溶于溶剂的溶液，是酚醛树脂改性而成，所以改善了酚醛树脂脆性

大的弱点。204 粘结剂能在 200°C 下长期工作，特别适合用于离合器摩擦片的粘接。

a) 粘接前的准备工作。先用钻头钻去旧摩擦片上的铆钉，然后除去旧摩擦片。如果是粘接的摩擦片，则采用浸入碱水中煮洗的方法除去旧摩擦片。

钢片需经校平，其平面度不得大于 0.3mm，因为钢片平直可得到较好的粘接效果。

钢片表面应用丙酮、醋酸乙脂、汽油等脱脂；然后用 1¹/₂ 号砂纸打毛（铝合金零件用 0 号砂纸打毛）。粘接前，金属片与摩擦片的粘接面应再一次用丙酮擦洗，并停放 10min 风干。

b) 涂粘结剂。金属片和石棉片（摩擦片）的粘接面均需涂粘结剂，但不宜过厚，以每平方米粘结面涂 120 ~ 150g 的用量为宜。涂粘结剂时，可用刷子或画笔单向移动，以防粘结剂层产生气泡。每个粘接面应涂三次，每次都应放在清洁的室内敞凉 20 ~ 30min，以手抚摸基本不粘手，但能留下手印时为合适。

c) 叠合。涂完最后一次粘结剂后，敞凉 20 ~ 30min，然后进行叠合。金属片与摩擦片叠合时，要注意保持正确位置，并施以 0.1 ~ 0.2MPa 的压力。

d) 固化。固化时应先将烘箱升温至 180°C，然后将粘接件连同夹具放入烘箱。当烘箱温度回升至 180°C 时，开始计算时间，保持 2h 后切断电源，随烘箱缓冷至常温。

(4) 离合器压盘和飞轮的检验与修理

1) 离合器压盘、飞轮工作面的平面度应不大于 0.15mm。

2) 压盘和飞轮工作面磨损起槽、平面度不大于 0.15mm、沟槽深度不大于 0.5mm，或挠曲不大于 0.2mm 时，可用油石磨光后予以修复。如果磨损沟槽、挠曲超过上述数值时，应磨削加工平面，但磨削后的压盘厚度减薄量，不得大于原厚度的 10%，否则应予更换。

3) 离合器压盘弹簧。离合器压盘弹簧长时间承受载荷，容易使弹性减弱，产生弯曲、疲劳或折断。因此，必须对弹簧的自由长度、弹性进行检查。

①离合器压盘弹簧如弯曲、折断应更换。可用目测方法检查。

②离合器压盘弹簧自由高度应不低于标准 3mm，全部弹簧的高度差应不大于 2mm，可在弹簧试验仪上检验。

③离合器压盘弹簧弹力应符合表 8-1 规定。如不符合规定，应更换。

表 8-1 离合器压盘弹簧主要技术参数

叉车型号	自由长度/mm	压缩长度/mm	相应弹力/N
CPQ3	61	40	696 ~ 755
CPQ5	70.5	42	480 ~ 558

(5) 离合器的装配与调整 离合器的装配是各机件修复后的重要工序。装配的质量直接影响着离合器的正常工作。因此在进行装配和调整时，应注意它们相互之间的关系。图 8-1 所示为 CPQ3 叉车离合器。

1) 装配前应将零件彻底清洗干净（离合器摩擦片不需要清洗）。

2) 要按分解相反的顺序装配。

3) 润滑各活动部位。

4) 应使分离杆 5 的三个端部所决定的平面，与压盘 3 工作平面相平行，其误差应不大于 0.4mm，可由分离杆内端调整螺钉来调整。调整螺钉头表面至飞轮工作面的距离为

51 ± 0.75mm (即压盘内平面距离 41.75 ~ 43.25mm)。调整分离杆 5 后, 应使在压盘 3 方向的松动位移量不超过 1.5mm。调整后拧紧螺钉。

5) 分离轴承 8 与分离杆 5 内部的接触平面, 是由分离杆内端调整螺钉来调整的, 三只螺钉的平面误差不大于 0.4mm。

6) 离合踏板自由行程的调整。自由行程是由离合器分离轴承 8 与分离杆 5 之间的间隙, 以及主缸推杆与活塞之间的间隙决定的。踏板的标准自由行程为 32mm。

7) 主缸推杆与活塞之间的间隙为 0.5 ~ 1.0mm, 在踏板上的反映为 3 ~ 6mm, 可通过踏板偏心螺栓移动拉杆位置进行调整。调整后拧紧螺母。

8) 分离杆 5 的顶端与分离轴承 8 的端面间的间隙为 2.5 ~ 3.5mm, 在踏板上的反映为 35 ~ 48mm, 可通过改变工作分泵推杆 6 (见图 8-2) 的长度进行调整。调整后应拧紧螺母 7。

9) 踏板完全踩下时, 工作分泵推杆 6 的行程不应小于 19mm。当行程过小时, 不能使离合器彻底分离。在踏板自由行程调好后, 如果行程小于 19mm, 则可能是由于添加制动液时操作不当, 在液压系统中进有空气, 这样就缩短了工作分泵推杆的行程。

放空气时, 应在储油室内加满制动液后, 拧紧螺塞。通气螺塞是联接打气筒用。用打气筒对制动液加以微小的压力。为了排除液体中的空气, 必须卸下放气阀端部的放气阀盖, 并装上一只软管进行放气。软管的一端应垂直放于有少许制动液的容器中, 并将放气阀旋松半圈, 直至放出的制动液不夹气泡为止 (空气已排出)。然后将气阀 4 旋紧, 从放气阀盖处取下软盖, 套上橡胶盖。再向储油室注入制动液, 使液面高度低于加油口上缘 15 ~ 20mm 为合适。放气时, 不允许把储油室底面露出, 应在流出制动液约 150cm³ (一杯左右) 时, 停止放气。在注满制动液之后, 方可继续放气。调整结束后,

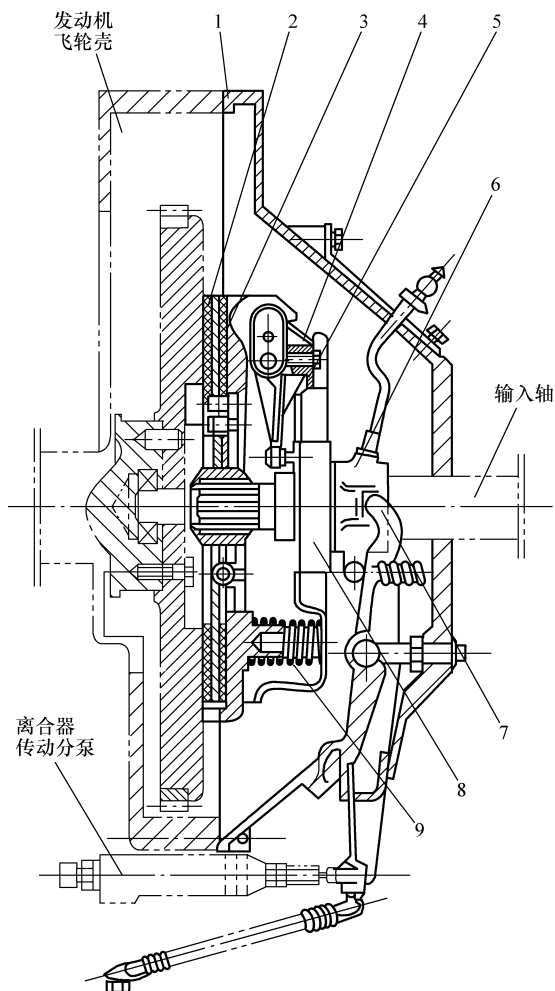


图 8-1 CPQ3 叉车离合器

1—离合器盖 2—摩擦片 3—压盘 4—压盘壳 5—分离杆 6—分离轴承套筒 7—拨叉 8—分离轴承 9—弹簧

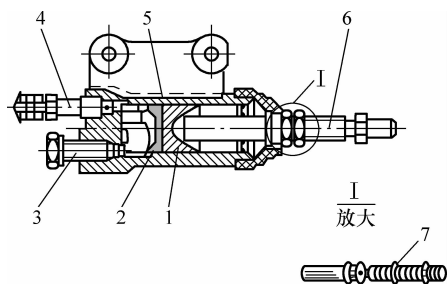


图 8-2 工作分泵推杆调整位置

1—活塞 2—皮碗 3—螺钉 4—气阀 5—分泵体 6—推杆 7—螺母

应踏上踏板,并测量推杆6的行程应不小于19mm。当数值小时而离合器系统正常,可继续放气到将空气排出为止。

2. 双盘离合器的检验与修理

现以CPQ5叉车离合器为例进行介绍(见图8-1)。

(1) 离合器的分解

1) 在离合器盖和压盘上作记号。

2) 用压具压缩压盘3的弹簧,拆下分离杆5的调整螺栓开口销与调整螺母;松开压具,取下离合器盖1、压盘弹簧、垫圈。再从离合器盖内取出分离杆弹簧及分离杆5,并将分离杆5的调整螺栓、弹簧、垫圈及螺母套好,以免错乱。

(2) 主、从动离合器部分零件的检验与修理 双片离合器的检验与修理,与单片离合器的检验和修理基本相同,在检验和修理时,可参照单片离合器修理部分。

(3) 离合器其他零件的检验与修理

1) 隔热垫圈损坏应更换。

2) 分离杆调整螺钉磨损厚度小于2.5mm时应更换。

3) 分离杆支架销磨损及横销滚针轴承、轴承孔如有损坏,或配合间隙大于0.15mm时,应修复。

4) 分离杆如果弯曲变形应校正修复。

5) 从动片键槽与变速器第一轴键齿配合间隙,最大不得大于0.50mm。

(4) 离合器的装配

1) 润滑各活动部分。

2) 两个从动盘花键轴套的短头相对,长的一面分别朝向飞轮和变速器。

3) 中间主动盘有撑持弹簧的一面应朝向飞轮。

4) 在拧紧离合器固定螺栓前,为了确保飞轮中心轴承和两个离合器摩擦片花键轴套在同一轴心线上,可用一根旧的变速器第一轴做导杆,插入从动盘花键轴套和曲轴后端轴承孔内,对正轴心;然后均匀地拧紧离合器固定螺栓,以免从动盘偏斜,使装变速器时第一轴插不进曲轴后端的轴承孔内。

(5) 离合器的调整

1) 离合器分离杆高度的调整。从动压盘工作面至分离杆内端上平面的距离应为34.25~34.75mm(见图8-3)。各杆高度应一致,其差不大于0.25mm。可调整分离杆外端的调整螺钉,调好后应穿上开口销,使螺母固定。

2) 离合器中间主动盘限位螺钉的调整(见图8-4)。离合器中间主动盘的行程,在离合器有拖滞现象时应予调整,采用限位调整螺钉限制中间主动盘的位移。中间主动盘的正常后移行程为1.00~1.25mm。调整时,应在离合器完全结合状态下进行。拧紧三个限位螺钉4,直到与中间主动盘1抵住,然后旋出5/6转(旋出时听到垫板发出5响)。三个限位螺钉4的调整应一致,螺钉头与中间主动盘1之间的间隙为1.25mm。此时离合器在分离位置时应能完全分离。

3) 踏板自由行程的调整。离合器踏板必须具有一定的自由行程

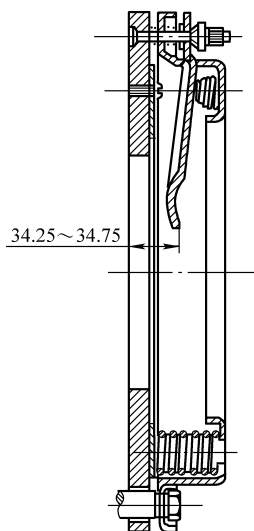


图8-3 分离杆的高度

程,这是为了使压盘分离杠杆与分离轴承之间保持约 1.5 ~ 2mm 的间隙,以减少分离杠杆与分离轴承之间的磨损;但自由行程过大,则踏板的工作行程将使离合器分离不彻底。踏板必须保持 20 ~ 30mm 的自由行程。在调整时,可拧紧或拧出分离杆上的调整螺母,以增加或减少自由行程。调整后应锁紧螺母。

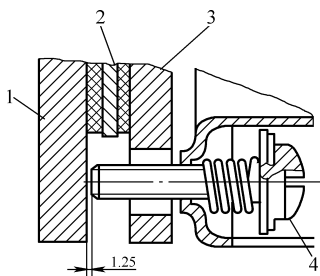


图 8-4 中间主动盘限位螺钉的调整

1—中间主动盘 2—从动盘 3—压盘 4—限位螺钉

8.2 变速器

变速器是利用大小不同的齿轮的传动比,来改变发动机和传动轴之间的传动比。为了适应叉车行驶阻力的变化,改变传动系统的转速,使叉车具有不同的行驶速度和驱动力。叉车 CPQ3 变速器见图 8-5。

1. 变速器零件常见的损伤及原因

(1) 变速器内发生不正常的声响 主要是由于轴承磨损松旷,齿轮间不正常啮合引起噪声。当轴承磨损或轴承外圈与变速器壳体配合松旷,轴承损坏时异响为跳动撞击声。

齿轮磨损后啮合齿侧隙增大,或传动零件变形造成齿轮啮合不均匀,产生均匀的噪声,并随着车速增快而增大。若出现有规律的间歇撞击声,则说明轮齿破碎,应立即停车检修。

(2) 变速器跳档 叉车在行驶时,司机稍松节气门踏板,变速杆自行跳回空档,滑移齿轮脱离啮合位置。这主要是由于齿轮轮齿磨损成锥形;定位装置弹簧压紧力减弱;变速叉弯曲变形或拨叉工作面严重磨损;各轴轴向间隙过大;以及轴承磨损而松旷,使齿轮啮合位置不足等引起跳档。

(3) 变速器乱档 这是指变速器挂入的档位不是需要的档位。主要是由于变速杆定位销松旷、损坏,或变速导块上的槽或变速杆下端工作面严重磨损,不能正确拨动变速叉而引起乱档。

(4) 变速杆抖动 这是指变速器挂入某个档位后,变速杆不停的跳动,使“跳档”的可能性增大。主要原因如下:

1) 由于变速叉与齿轮环槽不垂直,造成两者配合无间隙。这样当齿轮转动时,使变速叉与齿轮环槽擦碰而造成变速杆抖动。

2) 滑移齿轮与轴的键槽磨损松旷,径向和轴向间隙较大,而引起变速杆的抖动。

3) 定位球与壳孔间隙过大,当变速器工作时,定位球就会随变速叉轴在壳孔内前后窜动,引起变速杆的前后抖动。

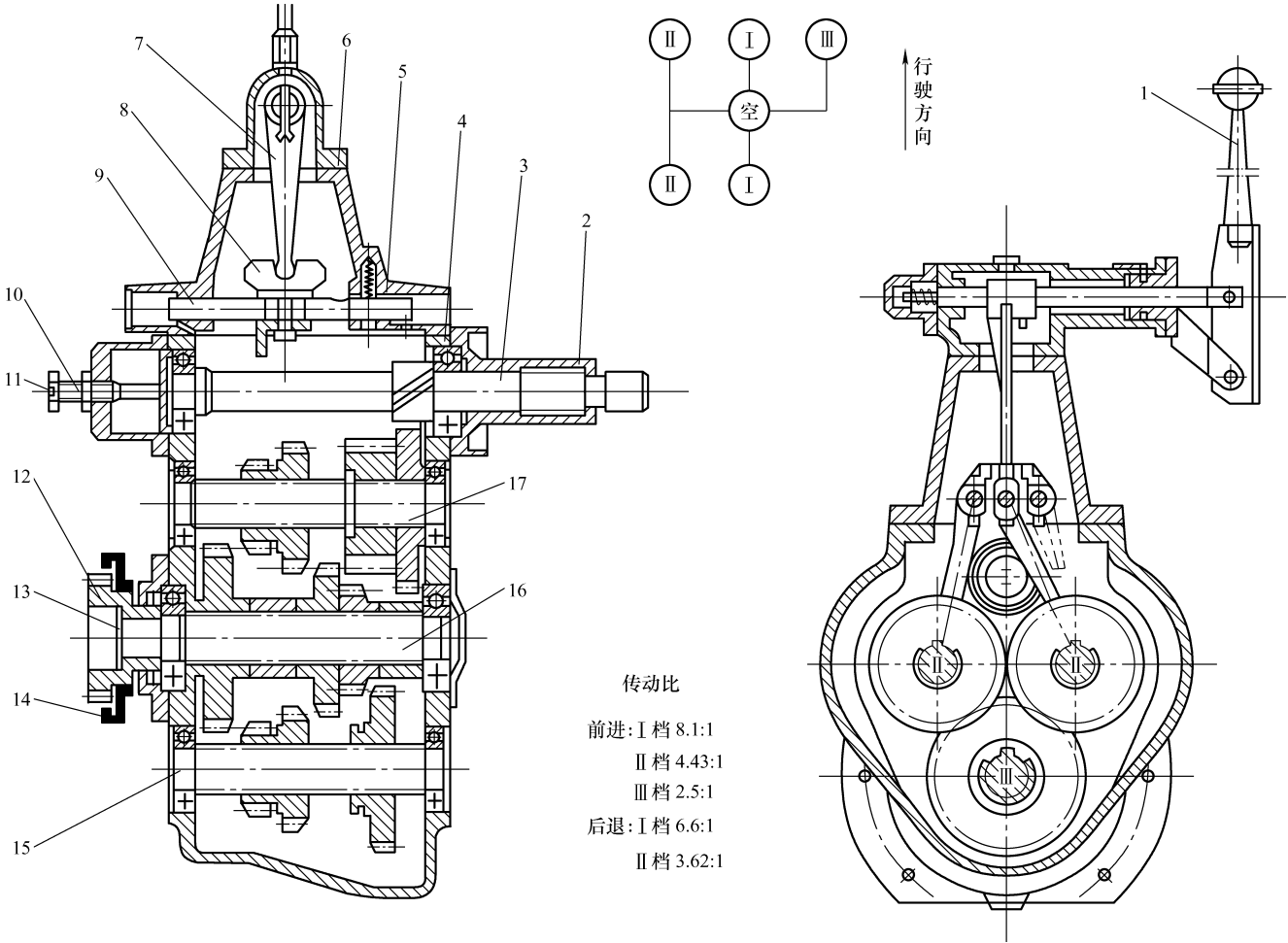


图 8-5 CPQ3 变速器

1—手柄 2—轴承套 3—输入轴 4—箱体 5—箱盖 6—支架 7—拨杆 8—拨叉 9—拨叉轴 10—顶紧螺钉
11—螺母 12—联接盘 13—塞片 14—防尘罩 15、17—中间轴 16—输出轴

(5) 变速器换档困难 这是指变速杆不能挂入档位, 或者勉强挂入档后又很难退档。主要原因是由于变速叉轴弯曲、端头严重起毛, 以及各活动机件的磨损和变形, 造成相互间关系失常, 使齿轮移动阻力增大和啮合困难。

(6) 变速器漏油 油封的磨损、硬化和失去弹性, 变速器壳体的裂纹, 以及紧固螺栓的松动等, 都将导致变速器漏油。

2. 变速器部分零件检验与修理

(1) 变速器齿轮的检验与修理 齿轮的主要损伤有: 齿面磨损和齿端磨损, 轮齿破碎、断裂等。

1) 齿轮的齿厚磨损大于 0.25mm, 且啮合侧隙大于 0.50mm, 以及轮齿的磨损长度超过全齿宽的 30% 时, 应予更换。

2) 齿轮上的接合齿(小直齿)磨损大于 0.40mm, 且啮合侧隙大于 0.60mm, 以及磨损大于全齿宽的 30% 时, 应予更换。

3) 齿轮的轮齿断裂, 一般情况应予更换。对于模数在 6 以上的齿轮, 不相邻的个别轮齿断裂容许焊修。但断裂齿数不得大于总齿数的 10%, 否则亦应更换。

4) 当齿轮轮齿弯曲或齿面磨损, 引起左右两侧齿形有显著不同时, 应予更换。

5) 滑动齿轮倒角有严重飞刺时, 可将飞边和裂损部分修光, 但修理后轮齿的有效齿宽不到原齿宽的 70% 时, 应予更换。

6) 齿轮内孔键齿磨损大于 0.2mm, 且配合间隙大于 0.4mm 时, 应更换。

7) 齿面有轻微胶合或剥落时, 可用油石修光。

(2) 变速器轴的检验与修理

1) 轴的弯曲变形, 当最大圆跳动大于 0.1mm 时, 应予校正修复。

2) 安装滚动轴承处的轴颈磨损大于 0.04mm 时, 可镀铬修复。

3) 花键磨损, 键宽磨损大于 0.2mm, 且配合间隙大于 0.4mm 时, 应予更换。

4) 花键轴的扭曲变形, 大于键侧与轴心线平行度公差时, 应予更换。

(3) 变速器操纵部分零件的修理

1) 变速杆的检验与修理。当球节、定位槽、下端球头磨损严重时, 将使变速器乱档的可能性增大。

当球节直径磨损大于 0.50mm 时, 定位槽磨损变形大于 0.40mm 时 (CPQ5 型叉车定位槽的标准尺寸为 6.00 ~ 6.08mm), 定位锁销为 5.70 ~ 5.80mm, 变速杆下端球头磨损大于 0.40mm 时 (CPQ5 型叉车球头标准尺寸为 15.83 ~ 15.85mm, CPQ3 型叉车为 13.65 ~ 13.90mm), 应进行焊修, 以恢复正常配合。

2) 变速叉的检验与修理。变速叉出现弯曲和扭曲, 以及叉上端导块磨损, 将使齿轮的正确啮合受到破坏, 这样加速了齿面的不均匀磨损, 还将会导致跳档。

变速叉上端导块凹槽磨损大于 0.60mm 时, 或与变速杆下端球头配合间隙大于 1.20mm 时, 应进行焊修, 以达到正确的配合。

3) 变速叉轴、定位互锁装置的检查与修理。变速叉轴弯曲, 最大圆跳动量若大于 0.20mm 时, 应校正予以修复。变速叉轴的直径磨损大于 0.15mm, 或与变速叉孔的配合间隙大于 0.25mm 时, 可将轴磨后镀铬修复或予以更换。定位球凹槽、互锁销凹槽磨损大于 0.70mm 时, 可堆焊后用砂轮修整。

(4) 变速器壳体和盖的检验与修理

- 1) 变速器壳体和盖的裂纹, 可用焊接方法修复。
- 2) 变速器壳与盖 (或与飞轮壳) 结合面翘曲不平, 当间隙大于 0.50mm 时, 可用刮削或锉削修复。
- 3) 轴承孔与轴承座圈配合间隙大于 0.08mm 时, 可将轴承外座圈进行镀铬, 镀铬后应使轴承与轴承座孔的配合过盈量为 0.015 ~ 0.040mm。
- 4) 变速器盖座孔与球节磨损, 可将球节进行堆焊后, 再进行车削予以修复。

3. 变速器的装配与调整

(1) 变速器的装配

- 1) 所有零件应彻底清洗, 并用压缩空气吹净或擦干。
- 2) 各轴承及键槽在安装前, 应涂以齿轮油或机油。
- 3) 装入轴承时, 应使用铜棒在轴承四周均匀敲入, 避免用手锤直接敲击轴承, 以防止损伤轴承。也可将轴承在润滑油中加热到 60 ~ 100°C 后装入。
- 4) 壳体上的螺孔和轴承孔, 在安装轴承端盖时, 应涂以密封胶以防漏油。
- 5) 各紧固螺栓应按规定锁止方法进行锁止。

(2) 变速器在装配中的调整

- 1) 齿轮端面与壳体之间的间隙, 一般应为 0.10 ~ 0.35mm。
- 2) 齿轮在轴上的轴向间隙为 0.10 ~ 0.35mm, 可在齿轮两端面加适当厚度的钢质垫圈进行调整。
- 3) 轴的轴向间隙一般为 0.10 ~ 0.40mm, 可在轴承盖内增减垫片进行调整。
- 4) 检查各挡齿轮的啮合与传动情况。各挡齿轮应运转自如, 不得有碰撞情况。齿的啮合痕迹应大于全齿工作面积的三分之一。
- 5) 啮合齿轮的齿侧隙应为 0.15 ~ 0.50mm, 接合齿轮的侧隙应为 0.10 ~ 0.40mm。
- 6) 在更换变速齿轮时, 应将相互啮合工作的一对齿轮成对更换。

8.3 液力传动装置

液力传动装置是一种全新的结构型式。它包括液力变矩器和分动箱两部分。液力传动是 20 世纪 80 年代才比较广泛地应用于叉车上。例如: 成都叉车总厂生产的 CPCD-50A5t 柴油叉车; 合肥叉车厂生产的 CPCD3、CPCD5 等, 都使用了先进的液力传动装置。

1. 液力传动的结构及其工作原理

图 8-6 所示为液力传动装置原理图。柴油机动力由涡轮轴 18 与发动机飞轮连接输入动力, 通过变矩器将动力传到摩擦离合器, 再传到输出轴 11 上。

液力变矩器由泵轮、涡轮、导轮和涡轮轴构成。分动箱由前行离合器、后行离合器及两组齿轮传动机构组成。

分动箱底为油池, 并装有齿轮泵、过滤器、溢流阀、液压分配阀及配油盘, 以供变矩器和离合器用油, 形成了一组封闭的液压回路。

(1) 液力变矩器的结构 液力变矩器的结构见图 8-7。液力变矩器的泵轮 2 套在与齿轮 3 相联接的主轴套上, 外缘用螺栓联接到发动机飞轮壳的外缘上。因此飞轮是变矩器的驱动

轮, 它将柴油机的动力传到泵轮上。

涡轮 1 用花键凸缘与涡轮轴 15 相连, 涡轮轴装入主轴套内, 两端由向心滚动轴承支承着, 它的输出端是离合器 6 和 7 及齿轮 8 和 13。因此涡轮及其涡轮轴, 可将涡轮上的动力输出给分动箱。

导轮 14 用滚针轴承空套在主轴套上, 由圆盘式端盖及密封圈将导轮的三个工作轮密封在腔内。

泵轮 2、导轮 14、涡轮 1 构成了整个液力变矩器的主动部分。泵轮、导轮、涡轮的内表面上的叶片是呈空间扭曲形状, 其中涡轮的叶片扭曲最大, 其次是泵轮。变矩器内部充满着工作液, 并且有一定的压力。油液顺着泵轮 2→涡轮 1→导轮 14 的循环方式呈螺旋形流动着, 实现它的动力传输。

泵轮 2 的内缘用螺钉与齿轮 3 相连接, 再通过齿轮驱动齿轮泵。以使油液循环和冷却。

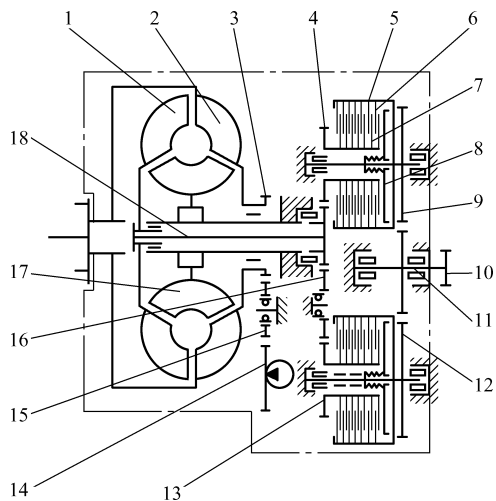


图 8-6 液力传动装置原理图

- 1—涡轮 2—泵轮 3、4、9、10、12、13、14、15、16—齿轮
5—离合器外套 6—金属盘式摩擦片 7—离合器内套
8—活塞 11—输出轴 17—导轮 18—涡轮轴

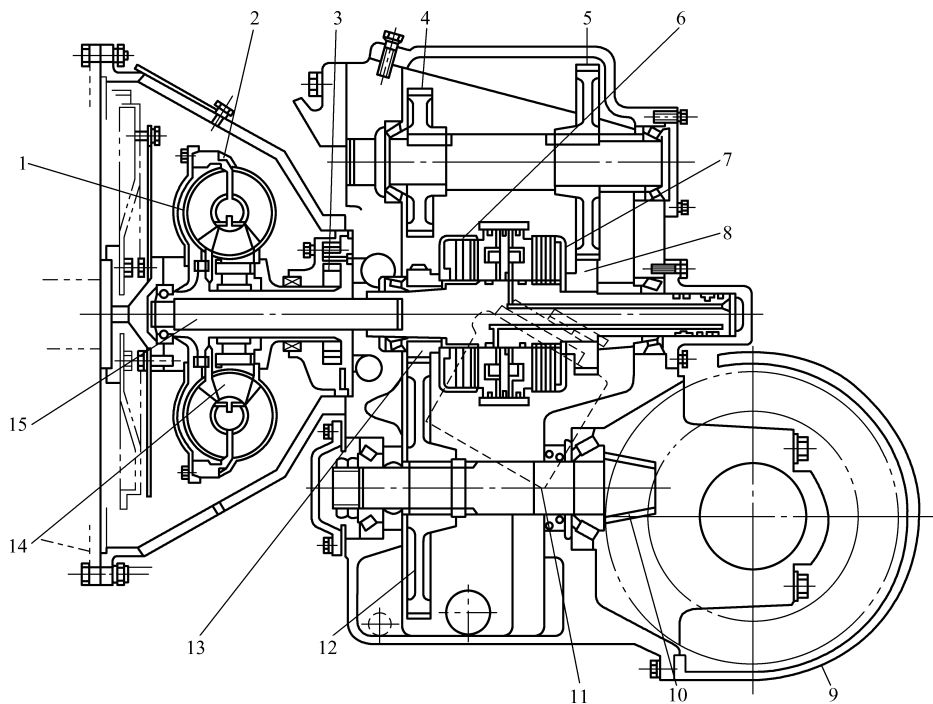


图 8-7 液力变矩器结构

- 1—涡轮 2—泵轮 3、8、10、12、13—齿轮 4、5—惰轮 6—前行离合器
7—后行离合器 9—主减速器壳 11—换向阀 14—导轮 15—涡轮轴

(2) 液力变矩器的工作过程 当发动机启动后, 泵轮 2 将发动机的动力及转速传递给齿轮 3, 最后带动齿轮泵。

齿轮泵将过滤后的油液吸入, 并加压送至配油盘、分配阀上的单向节流阀, 再经过油管进入风机后面和散热器前面的散热冷却器。冷却后的油液再经过分动箱中间隔板上的壁孔, 以及主轴套和从动轴之间缝隙流入泵轮 2。

当发动机转速为 1000r/min 时, 泵轮入口的油液压力为 0.26MPa , 泵轮 2 在高速转动过程中, 其扭曲的叶片迫使油液以离心力向外侧流动。这样油液不停的冲击着涡轮 1 的叶片, 迫使涡轮转动, 再经过涡轮轴输出转矩。与此同时, 油液又通过导轮 14 再回到泵轮, 油液围绕着循环圆中心。由导轮的第一层叶片冲击着涡轮的第一层叶片, 再冲击着导轮的第二层叶片; 继续连续不断地冲击着第二层、第三层、……。油液在高速运转过程中形成一股强大的液流, 同时又围绕着主动轴做公转。由于液流以一定的速度和方向按螺旋形前进, 连续不断地冲击着涡轮, 涡轮轴也就连续不断地输出转速和转矩。

(3) 分动箱 其前行离合器 6、后行离合器 7 均为液压摩擦片式。

1) 离合器。变矩器只能单方向运转, 为了使叉车实现前行和后行, 在分动箱中安装了前行离合器 6 和后行离合器 7。

前行和后行由两个离合器来完成, 是为了确保换向准确。每个离合器包括齿轮 13 (或 8)、离合器内套, 摩擦片通过花键及套与齿轮 13 相联接。

涡轮轴 15 的端头与离合器轴相连, 离合器内套与轴由花键连接, 而离合器外套与齿轮 13 或 8 固定连接, 齿轮 13 又与输出轴上齿轮 12 啮合, 实现叉车前行。叉车后行是由惰轮 4 和 5 来改变方向。离合器内是由圆盘金属片相间着镶在内、外套上, 靠摩擦传递转矩。

2) 变矩器通过飞轮和中间轴连接到发动机上, 变矩器外壳与飞轮壳固定连接。变矩器通过分动箱输出轴连接到叉车的驱动轴上。

传动装置通过加速踏板的加压或释放来改变发动机的转速, 从而改变了液压泵的转速, 同时也改变了泵轮和涡轮的转速, 这样就能够实现叉车的无级变速。

(4) 液力变矩器的换向机构 图 8-8 所示为液力变矩器的换向机构。叉车运行方向的改变 (向前或向后) 是通过换向开关 12 来实现的。当手柄向前, 则叉车向前行驶; 手柄向后则叉车后行; 手柄中立则叉车停止运行。换向开关 14 处于前、后挡位置时, 发动机不能起动, 只有在中间位置时, 发动机方可起动。

当换向开关处于 I (或 II) 位置时, 电磁换向阀 1 吸合, 带动可调拉杆 7 移动, 通过摇臂 10 的摆动, 拨动液压换向阀 11 移动, 以接通离合器的油路, 推动液压离合器 12 (或 13), 使金属摩擦片紧紧地结合在一起, 传出转矩叉车就前行或后行。液压离合器 12 (或 13) 靠弹簧复位, 一个离合器进油, 另一个离合器回油, 空挡位置时, 液压换向阀 11 就切断了通向离合器的油路。

(5) 液力变矩器传动的优点

1) 因动力是用油液来传递的, 所以即使外界阻力和负载发生变化, 甚至大到使涡轮停止转动, 而发动机仍能输出较大的转矩, 即发动机不易熄火。

2) 液力变矩器可增大发动机输出转矩, 当外界阻力发生变化时, 它能在一定范围内自行调节所需要的转矩, 以克服外界阻力。可增加转矩 2.5 倍, 有利于爬坡和颠簸等恶劣情况下作业。因此能大大提高工作效率。

3) 液力变矩器可实现无级变速。

4) 当挂上挡后,其传动比的变化是由司机操纵发动机节气门踏板控制,并随着叉车行驶阻力的变化而自动、无级地改变行驶速度,因而减轻了司机的劳动强度,改善了司机的劳动条件。

5) 有利于提高柴油机和传动系统零件的使用寿命。因为液力变矩器是靠油液来传递的,液力变矩器的泵轮和涡轮不是刚性连接,因而能吸收振动和冲击,从而可降低传动系统中的动载荷。这样也就延长了发动机的使用寿命,提高了叉车的动力性和经济性。

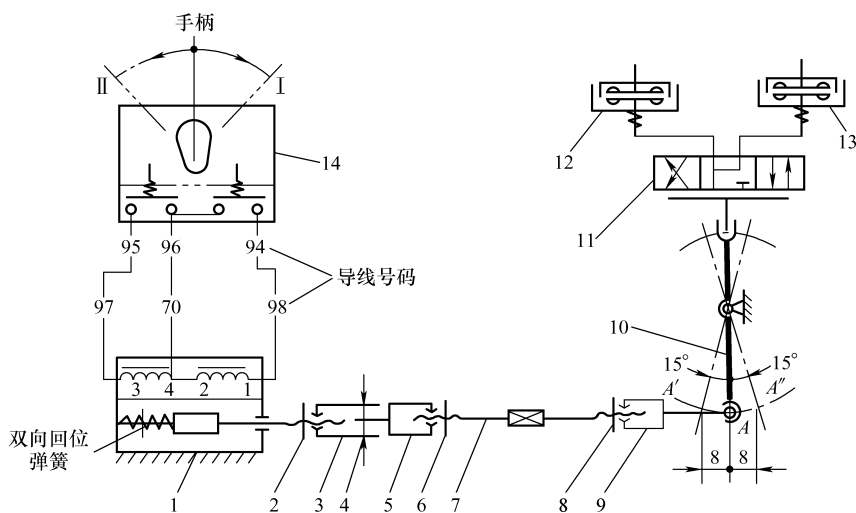


图 8-8 液力变矩器的换向机构简图

1—电磁换向阀 2、6、8—锁紧螺母 3—叉形螺母 4—销 5—连接螺母 7—可调拉杆 9—连杆螺母
10—摇臂 11—液压换向阀 12、13—前（行）、后（行）液压力离合器 14—换向开关
I—叉车前行 II—叉车后行

2. 液力传动装置的分解

1) 从飞轮壳上拆下液力传动装置,再从飞轮箱中拆下泵轮与飞轮的连接螺栓,从飞轮箱中取出液力变矩器。

2) 由分动箱壳体上拆下隔离板。

3) 由分动箱中拆下离合器组件和输出轴。

4) 拆下油管、分配器传动杆、液力传动的配油盘等组件。

5) 拆下齿轮泵。

液力变矩器经解体后,应分别情况加以清洗。

3. 液力传动装置的检验与修理

(1) 液力变矩器 液力变矩器是依靠液体介质传递能量,所以金属间的接触和摩擦很少,使用寿命较长,很少发现损坏。

1) 液力变矩器最常见发生的故障是漏油（包括内泄漏和外泄漏）。漏油会降低变矩器的性能。漏油的基本原因是密封件变质、老化、损坏。所以在正常情况下变矩器每工作

2400h, 应进行调整检修, 根据具体情况更换磨损件和密封件。

2) 应保持油液清洁, 定期清洗换油、清洗滤清器。

(2) 零件不应有弯曲、裂纹、断裂, 或螺纹孔损坏等现象。配合面和摩擦面应光滑。

弯曲、裂纹和断裂一般应更换。配合面和摩擦面有沟痕不平, 在允许范围内可用油石磨光修整, 超限的应更换。

(3) 滚动轴承应旋转轻便灵活, 无噪声、停滞和卡住现象, 否则应予以更换。

轴承的外座圈和壳体的配合, 一般为 $-0.005 \sim +0.041\text{mm}$ (“-”为过盈, “+”为间隙), 最大间隙不应大于 $+0.08\text{mm}$ 。轴承内圈和轴颈的配合一般为 $-0.002 \sim +0.023\text{mm}$, 当间隙超过时, 可用镀铬修复。

(4) 齿轮及轴齿轮 变矩器、分动箱中的齿轮, 按其传动性质没有换挡冲击, 所以齿轮的损坏多数是轮齿工作面的磨损、裂纹和断裂。齿轮的轮齿如有磨损、裂纹和断裂, 应予以更换。

(5) 检查钢质或烧结摩擦片 钢质盘式摩擦片厚为 1.5mm , 烧结盘式摩擦片厚为 2.5mm , 如果磨损超过 0.1mm , 应予以更换。

4. 液力传动装置的装配与调整

(1) 离合器的装配与调整 装配时应在清洁的工作台上进行, 应注意零件的清洁。

1) 摩擦片之间的间隙总和应在 $2.97 \sim 4.66\text{mm}$ 范围内, 可通过连接盘加厚或减薄进行调整。

2) 将装配好的离合器组件, 通入 2MPa 压力的油液, 检查活塞能否在 30s 内恢复到原始状态, 同时测量各盘之间的间隙总和。

检验时应不少于三次, 并要求离合器组件各连接处不允许有漏油现象。

(2) 分动箱的装配与调整

1) 安装齿轮泵法兰盘, 再将油泵装在法兰盘孔内。齿轮泵和齿轮应旋转平稳和无阻滞现象。

2) 清洗干净壳体, 装上分配器等零件, 密封垫涂上封口胶粘在壳体上, 并用螺栓紧固。

3) 要求齿轮啮合在 70% 以上, 旋转应平稳、不紧涩、无噪声。

4) 隔离板应彻底清洗, 特别是其上的油管油槽。在清洗后应用压缩空气疏通和吹干。

5) 把导管连接到相应的位置上, 在连接和装入时, 均应清洁无油迹, 密封垫片均应涂上封口胶密封。

(3) 把变矩器安装到飞轮上

1) 把止动垫圈涂上黄油装入涡轮轮毂内, 使齿尖很好地放入涡轮轮槽内, 并把涡轮放在飞轮上。

2) 把导轮机构、止推环安装到涡轮上, 它的轮毂短头应朝向涡轮。

3) 把带 O 形密封圈的泵轮安装在飞轮上, 拧紧固定螺栓, 并用固定板固定。

4) 在泵轮的法兰盘上, 装入挡油圈、滚针轴承等件, 并用止动环加以固定。

5) 把 O 形圈装入分动箱的壳体槽沟内。把轴套装入泵轮的轮毂内, 同时把壳体向发动机方向移动, 使齿轮 15 同齿轮 3 (见图 8-6) 啮合, 并用螺栓、螺母把液力传动装置壳体和飞轮箱固定在一起。

5. 试运转

液力传动装置可安装到叉车上试运转。在试运转时应抬起驱动桥。

1) 在试运转前, 应首先将油量加足, 使油面保持在油标尺最低限度以上。油液必须清洁, 加油时应防止杂质和水分进入油液中, 因为水分蒸发易产生气泡, 会使发动机效率降低和使密封件损坏。

2) 当换向开关处于中立位置, 发动机转速 1000 ~ 1200r/min 时, 试运转 1 ~ 2min, 停止运转后应检查油面, 应在油标范围内。

3) 使液力传动在空挡 (中立) 位置, 运转 2min, 然后分别接通前行和后行各 1 ~ 2min。

检查液力传动装置压力, 当换向处于中立位置, 转速为 1000r/min 时, 变矩器的最低压力为 0.26MPa, 安全阀 (溢流阀) 最低压力应为 0.7MPa (压力数值应是压力表上的读数值)。

当换向处于前行或后行位置, 转速为 1000r/min 时, 离合器油的压力为 0.7MPa。

还应检查各连接部分的密封性, 不得有渗油和漏油现象。

4) 经上述反复变换后, 可延续运转 120min, 继续检查各项, 并且检查液力传动装置壳内的油温, 应在 60 ~ 90℃ 范围内。如果油温过高, 应检查冷却系统, 排除堵塞或破裂; 油位是否过低或系统中产生气泡等, 应予以排除; 也可能是离合器有卡住现象。

6. 液力传动装置常见故障与排除方法

液力传动装置常见的故障是: 变矩器工作不正常; 油温偏高 (正常油温为 85 ~ 100℃); 离合器工作不可靠等。液力传动装置故障与排除方法见表 8-2。

表 8-2 液力传动装置故障与排除方法

故障现象	原因	排除方法
发动机旋转变矩器工作而叉车不运行	油面低	变矩器旋转 1min 后, 从油标尺上看油面低, 停车充油
	变矩器压力低	检查变矩器压力, 换向处于中立位置, 转速为 1000r/min 时, 最低压力为 0.26MPa 检查安全阀排油管压力, 最低应为 0.7MPa
	离合器打滑, 运动不灵活, 油路不能全开	检查离合器压力, 当转速为 1000r/min 时, 最小压力为 0.7MPa 检查离合器油路是否堵塞, 若堵塞应清洗疏通 检查摩擦片, 如磨损应更换 检查密封圈, 如损坏应更换
	液压油中有泡沫, 油中有水	油面太低, 将油充注到油尺标定位置 油型号选错或油不洁, 换油
油温偏高	油面高低不当, 油中有泡沫, 冷却系统失效	通风、充油、降温, 疏通冷却系统油路 检查有否渗漏、堵塞等现象, 若有应及时排除
	高温油流入变矩器	变矩器安全阀油路堵塞, 予以疏通
离合器工作不可靠	油泵磨损、压力低	检查油泵压力 (0.7MPa), 如油泵磨损, 更换泵
	油面低	补充油
	液压换向阀失灵	调整摇臂角度

(续)

故障现象	原因	排除方法
功率有损失	油冷却器发生故障	检查冷却系统,排除故障(堵塞、破裂等)
	变矩器、离合器压力低	检查并调整
	手制动工作	松开手制动
叉车仅一个方向行驶,空挡时爬行	离合器卡死不复位,或离合器失效	检查并清洗离合器机构,调整使之运动灵活 检查液压换向阀位置,调整准确

8.4 联轴器

联轴器是用来传递变速器与驱动桥之间的动力。3t 以下叉车因传动系的纵向尺寸短,一般都采用刚性连接结构,即从发动机—离合器—变速器—联轴壳—驱动桥均采用螺栓联接,也就是从发动机至驱动桥是一个刚性整体。在刚性整体的中部,采用齿轮联轴器,有些旧式叉车采用弹性联轴器。5t 以上的叉车因传动系统的纵向尺寸较长,一般都采用万向联轴器,使动力经联轴器传至叉车的驱动桥。

1. 齿轮联轴器

齿轮联轴器是由两个联接盘,通过其内、外齿联接。带有内、外齿的联接盘,通过花键或键与变速器和驱动桥联接。

- 1) 齿轮上的花键齿损坏(这种情况很少见),且配合间隙大于 0.4mm 时,应予更换。
- 2) 齿轮上键槽损坏时,允许将键槽扩大,或更换,或在距原键槽 60°处另插制键槽。
- 3) 齿轮联轴器在调整时,两轴的同轴度不应大于 0.4mm。

2. 万向联轴器的检验与修理

(1) 万向联轴器十字轴的损伤及修理

1) 十字轴轴颈表面有刻痕、凹痕,以及轴颈磨损大于 0.04mm 时,可镀铬或镀铁修复。也可将四个轴颈磨小至同一尺寸,再配用加大尺寸的滚针。在缩小轴颈后其碳层不足时,应进行渗碳和热处理。磨削后的轴颈圆度和圆柱度应不大于 0.01mm;两轴线的垂直度应不大于 0.1mm。

2) 装配时,轴颈与轴承的配合间隙为 0.02 ~ 0.09mm,最大间隙不得大于 0.13mm。

3) 万向联轴器轴承滚针磨损、破裂、出现凹槽等,应予以更换。

(2) 万向联轴器滑动叉检验和修理

- 1) 万向联轴器滑动叉有破裂时,应予更换。
- 2) 滚针轴承座孔磨损时,可采用堆焊法修复,然后镗孔至配合尺寸。
- 3) 轴承盖板的螺纹应紧固,止动槽与销环的配合,不应有松动现象。

8.5 驱动桥

主减速器是叉车传动系统中的重要部件,发动机发出的动力经离合器、变速器、联轴器,传至主减速器,再经主减速器把转矩增大,传递给差速器和半轴至驱动车轮。

1. 圆锥主、从动齿轮的检验与修理

1) 当轮齿端头剥落部分不超过齿高的 $1/3$ 和齿宽的 $1/10$ 时; 以及对损伤的轮齿, 主动齿不多于 2 个且不相邻, 从动齿轮不多于 3 个且相邻不多于 2 个时, 可在修整磨光后, 允许继续使用。

2) 装轴承的轴颈磨损, 当轴颈磨损大于 0.04mm 时, 可镀铬修复。

3) 牙齿磨损, 齿厚磨损大于 0.4mm 时, 应予更换。

4) 不相邻的个别轮齿的裂损, 可采用堆焊后修磨法修复。

5) 圆锥主动齿轮轴具有键齿者, 其键齿磨损, 齿厚磨损大于 0.2mm 时, 可采用堆焊法修复。如果具有单键者, 其键槽损伤, 可将键槽加工至修理尺寸, 配键修复。或在原键槽 180° 处轴颈上, 另加工键槽修复。

6) 圆锥主动齿轮轴螺纹损伤超过 2 牙时, 可焊补修复。

2. 主、从动锥齿轮轴承轴向间隙的调整

主、从动弧齿锥齿轮, 在传动时必须要有正确的啮合位置。如果啮合位置改变了, 主、从动锥齿轮工作时, 单位面积上受力增大, 产生轮齿冲击和噪声, 就会使轮齿发生严重磨损。因此主、从动锥齿轮的位置必须正确, 以保证齿轮有正确的啮合位置。在设计时, 结构上采取加强刚度; 在装配时, 对轴承要预先给予一定的预紧压力。

主动锥齿轮轴承有了预紧压力后, 两轴承都产生了轻微的变形。工作时, 主动锥齿轮受到轴向力后将向后移动, 使前轴承进一步加载; 而后轴承正好卸去预加载荷, 所以主动锥齿轮实际并无向后移动或移动很小, 从而保证正确的啮合位置不发生变化。同理, 从动锥齿轮也要有一定的轴承预紧压力。

检查轴承预紧压力的方法是: 轴承经润滑, 并转动五转以上, 用弹簧秤测量转动齿轮所需的摩擦力矩值, 须符合出厂规定。如 CPQ5 叉车为 $1 \sim 3.5\text{N} \cdot \text{m}$ (不装油封时), CPQ3 型叉车为 $1 \sim 2\text{N} \cdot \text{m}$ 。

(1) 主、从动锥齿轮轴承轴向间隙的调整 主动锥齿轮轴承的轴向间隙应不大于 0.05mm ; 从动锥齿轮轴承的轴向间隙应不大于 0.1mm 。当大于时, 就应进行调整。调整主、从动锥齿轮轴承的轴向间隙, 是用增加或减少适当厚度及数量的垫片来进行调整, 减少垫片使轴向间隙减小。每侧内至少有一个厚度为 0.05mm 的垫片, 以便于下次调整。

(2) 主、从动锥齿轮啮合侧隙的调整 在调整主、从动锥齿轮的轴向间隙之后, 应调整齿轮的啮合侧隙, 一般其侧隙应为 $0.15 \sim 0.40\text{mm}$, 大修允许侧隙为 0.8mm 。主、从动齿轮的啮合侧隙如果超过了, 应进行调整。调整主、从动齿轮的啮合间隙, 可移动主、从动锥齿轮位置来进行调整。移动主动锥齿轮, 可调整主动锥齿轮轴承座与减速器壳之间的调整垫片厚度来调整啮合侧隙。移动从动锥齿轮, 可变换减速器外壳左右侧盖的调整垫片。因为从动锥齿轮的轴向间隙已调好, 所以只能互换左右调整垫片, 而不能增减调整垫片总厚度。

(3) 检查主、从动锥齿轮的啮合情况 检查啮合情况, 可涂色进行检查。先将齿面擦干净, 用红丹粉均匀和薄薄地涂在主动齿轮的齿面上, 来回转动主动齿轮, 使其稍有负荷, 视啮合痕迹的位置。要求是: 啮合痕迹应靠近齿的小端, 距小端为 $2 \sim 4\text{mm}$; 啮合痕迹占全齿长度的 $2/3$, 正转齿面和反转齿面的啮合印迹要求相同。这样装配时的啮合印迹在齿的小端 (见图 8-9a); 齿轮工作时, 啮合印迹将扩大到全齿长 (见图 8-9b)。若印迹调整在齿的大端, 齿轮工作时负荷过分集中于齿的大端将损坏轮齿。啮合印迹不当, 可移动齿轮进行调

整。对不正确的接触情况，可按图 8-10 的方法调整。口诀是：大端进从；小端出从；顶端进主；根端出主。旧齿轮磨损后齿侧隙增大，不能用这种方法来减少齿侧隙。具体调整方法如下：

1) 大端啮合（见图 8-10a）。增减调整垫片，把从动齿轮移开主动齿轮，若因此使齿侧隙过小时，把主动齿轮向内移动（非等高齿相反）。

2) 小端啮合（见图 8-10b）。增减调整垫片，把从动齿轮移近主动齿轮，若因此使齿侧隙过大时，把主动齿轮向外移动（非等高齿相反）。

3) 齿顶啮合（见图 8-10d）。增减调整垫片，把主动齿轮移近从动齿轮，若因此使齿侧隙过小时，把从动齿轮向外移动（两齿型相同）。

4) 齿根啮合（见图 8-10e）。增减调整垫片，把主动齿轮移开从动齿轮，若因此使齿侧隙过大时，把从动齿轮向内移动（两齿型相同）。

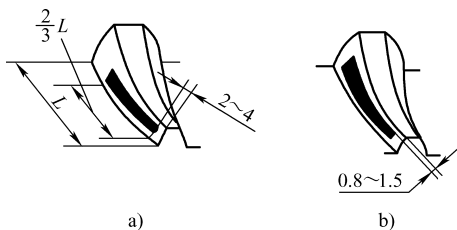


图 8-9 啮合适当时齿轮上的印迹

a) 装配时 b) 有负荷时

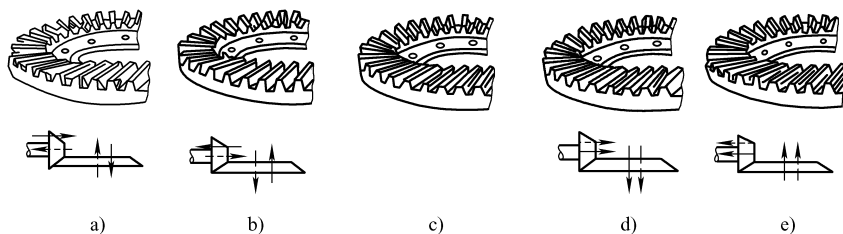


图 8-10 齿轮啮合接触印迹情况及调整方法（奥林肯等高齿）

a) 大端啮合 b) 小端啮合 c) 正确啮合 d) 齿顶啮合 e) 齿根啮合

→表示等高齿 ---→表示非等高齿

8.6 差速器

差速器是在叉车转弯时，保证两驱动车轮的转速能够在不相等的情况下工作，避免车轮对地面的滑移和滑转，因此减低了轮胎的磨损和转向的困难，降低了功率消耗和燃料消耗。

即使是叉车在直线行驶时，由于道路不平，轮胎磨损程度不同或气压不等，叉车叉架载荷不均等，也都能发生和转弯时相似的现象。

叉车的两驱动车轮是装在三根半轴上，在三根半轴的中间装有差速器。通过差速器使两个驱动车轮能以不同的速度转动。

1. 差速器零件的检验与修理

(1) 差速器壳

- 1) 差速器壳体不允许有裂纹和断裂。
- 2) 差速器两端轴承的轴颈磨损不得大于 0.05mm。大于时可将轴承内座圈镀铬修复。
- 3) 差速器壳十字轴孔的磨损应不大于 0.1mm。大于时应堆焊后，再加工至标准尺寸。

(2) 差速器十字轴

- 1) 差速器十字轴装行星齿轮的轴颈磨损应不大于 0.08mm。大于时可镀铬修复。
- 2) 差速器十字轴有裂纹和断裂时，应予更换。

(3) 差速器半轴齿轮和行星齿轮

1) 半轴齿轮轴颈外部磨损大于 0.15mm 时, 可镀铬修复。键齿磨损, 键厚度减少 0.3mm 以上时, 应予更换。

2) 齿轮轮齿剥落部分不大于齿宽的 1/10 和齿高的 1/3; 齿数不超过 2 个齿, 并且不相邻时, 可修整磨光后继续使用。

3) 行星齿轮轴承孔磨损应不大于 0.12mm。

2. 差速器的装配与调整

1) 差速器壳体与盖装合时, 应按原有记号装配。十字轴孔与十字轴的配合间隙一般为 $-0.01 \sim +0.16\text{mm}$ 。

2) 行星齿轮与半轴齿轮的配合间隙为 0.2 ~ 0.3mm, 应用增减行星齿轮球形垫圈及半轴齿轮垫圈的厚度来调整。

3) 从差速器壳润滑孔检查各锥齿轮, 应转动灵活, 无阻滞现象。半轴齿轮端隙应为 0.5 ~ 0.8mm, 最大不得大于 1mm, 大于时应更换止动垫片。

4) 差速器轴承轴向间隙的调整。差速器轴承轴向间隙应为 0.05 ~ 0.1mm, 可通过转动调整大螺母进行调整。

CPQ3 叉车差速器轴承轴向间隙的调整方法是: 先不装主动锥齿轮, 可从主动锥齿轮轴孔中检查。从动锥齿轮应转动灵活, 以感觉不到轴向间隙为宜。可通过增减轴承处调整垫片进行调整。

8.7 半轴和半轴套管

1. 半轴的检验与修理

1) 半轴弯曲应不大于 0.5mm。当大于时, 应进行冷压校正。

2) 半轴的凸缘平面应与轴线垂直。对其圆跳动的检验, 通常在车床上用百分表抵在凸缘的内平面边缘上测量。如圆跳动误差大于 0.15mm 时, 应先磨凸缘内平面修正。

3) 半轴键齿磨损, 与半轴齿轮内键槽的配合间隙大于 0.75mm, 或半轴键齿扭斜大于 1mm 时, 应予更换。

4) 半轴键齿磨损大于 0.2mm 时, 可堆焊修复, 也可采取局部更换法修理。

2. 半轴套管的检验与修理

1) 半轴套管轴承轴颈磨损大于允许值时, 可镀铬或振动堆焊后加工修复。

2) 半轴套管端紧固螺母螺纹损坏 2 牙以上, 应予以修复。

3) 半轴套管油封轴颈磨损后, 可用镶配油封轴颈的方法进行修理。

第9章 蓄电池叉车

蓄电池叉车是一种以蓄电池和直流电动机作为动力源的叉车，蓄电池叉车与内燃叉车相比，不仅是所采用的动力不同，而且使用场合也不相同。蓄电池叉车具有如下特点：

- 1) 采用蓄电池和直流电动机作为动力，对空气和环境污染小，被认为是清洁的动力，适合在室内作业。
- 2) 由于受蓄电池容量的限制，蓄电池叉车仅适合短途和坡度不大的场合。一般认为这种场合使用的经济效益最高。
- 3) 蓄电池叉车外形尺寸小、转弯半径小、操纵简便、维修量少，所以使用效率高。
- 4) 蓄电池要充电，因而必须备有充电设备，并同时考虑充电间的设置。

9.1 蓄电池叉车结构

蓄电池叉车除了以蓄电池和直流电动机取代内燃叉车发动机外，它和内燃叉车一样，有传动装置、操纵装置、工作装置、液压系统、电气系统等。

(1) 车身部分 由车架、车身、前架、可拆卸盖板，平衡重等组成。车身后部与驱动桥用螺钉紧固连接，后部与转向桥作悬挂连接。行走电动机位于车身中部。工作装置、转向、制动、液压、电气操作系统等均装在车架前部，后部放置蓄电池组及平衡重，车架大部分用钢板焊接而成。

(2) 工作装置 包括内、外门架，叉架等。内、外门架均用钢板压成导槽形状，升降货物时内门架可沿外门架导槽上下滑动。叉架与起重链条相连接。叉架的导向滚轮可在内门架的导槽中上下运动。外门架与倾斜液压缸的活塞杆相铰接，其下端与驱动桥、固定轴相铰接。当装卸货物时，根据作业需要，门架可绕下面铰轴向前或向后摆动。

(3) 传动装置 驱动桥担负着全车的前支承与行车驱动的全部任务。驱动桥中有主减速器和差速器装置。主减速器通过弹性联轴器与行走电动机相连；差速器通过全浮式半轴与前轮相连接。行走电动机经减速系统通过半轴驱动前轮转动。

(4) 操纵装置

1) 行驶。换向手柄向前推动为前进方向，向后拉动为倒车，用脚踏加速踏板转换速度。

2) 转向机构。转向桥由后轴及转向轮等组成。后轴通过螺栓与平衡轴相连接，平衡轴直接与车架相铰接。

当转动转向盘时，可使转向器内的蜗杆、蜗轮带动摇臂、牵动直拉杆，再经过后桥上的扇形板、横拉杆、转向臂，使后轮左右转动，以达到所需的转向。

3) 制动机构。脚踏制动通过连杆总泵，借油压和分泵推动制动块，来制动前轮制动鼓。

驻车制动是通过制动杆操纵装于行走电动机后端轴上的一对制动块，制动轴上的制动轮。

制动装置与电气联锁，当制动踏板踏下时，通过微动开关，使行走电动机切断电源。

4) 液压系统。由液压泵、分油器、提升缸、倾斜缸、油箱及油管等组成。液压泵由直流串励电动机驱动。

液压多路换向阀的操纵杆，可控制液压泵电动机起动开关，当移动阀杆时，使液压泵电动机停止或起动。

9.2 蓄电池叉车技术参数

蓄电池叉车技术参数见表 9-1。

表 9-1 蓄电池叉车技术参数

型 号		CPD1	CPDQ15-20	CPD2
额定起重量/kg		1000	1500	2000
最大提升高度/mm		2000	2000	3000
最大提升速度(满载)/(m/min)		7	8	10
载荷中心矩/mm		500	500	
门架倾斜角(前/后)/(°)		3/10	3/10	3/10
行驶速度 /(km/h)	空载	7	13	11
	满载	6.5	11	9.5
爬坡能力(%)		3	3	3
最小转弯半径/mm		1720	1850	2300
轮距 /mm	前轮	760	850	1020
	后轮	680	800	980
轴距/mm		1100	1200	1450
轮胎尺寸	前轮	450mm×152mm	7.00-9	7.00-12
	后轮	300mm×125mm	7.00-8	7.00-9
油泵	工作压力/MPa	65	140	140
	额定流量/(L/min)	25	24	42.9
	功率/kW	4	6	4
油泵电动机	电压/V	30	48	
	电流/A	168	156	
	转速/(r/min)	960	2400	1200
蓄电池	型号	DG-490	DG-330	DG-330
	电压/V	2	2	2
	数量/只	15	24	
	总电压/V	30	48	64
外形尺寸 /mm	长	2665	2962	3370
	宽	920	1025	1200
	高	1630	2960	3700
自重/kg		2400	2860	3700

目前国内生产的蓄电池叉车有 1t (CPD1)、1.5t 晶闸管调速平衡重式 (CPDQ15-20)、2t 平衡重式 (CPD2) 等几种形式。

9.3 蓄电池叉车修理规范

1. 蓄电池

蓄电池叉车是利用蓄电池作为动力源,通常用的是酸性的铅蓄电池。

(1) 铅蓄电池的形式规格 蓄电池叉车上配用的蓄电池,主要是汽车起动用蓄电池和车用蓄电池。

1) 起动用蓄电池,例如 3-Q-75、6-Q-150 的蓄电池,其中,3、6 表示单体电池的串联个数是 3 个、6 个;Q 表示起动型;75、150 表示蓄电池的额定容量为 75A·h、150A·h。

起动用蓄电池各项参数见表 8-1。

2) 车用蓄电池。例如 6-DG-75、DG-250。其中,6 表示 6 个单体电池串联;D 表示车用蓄电池;G 表示正极板为管式结构 (T 表示正极板为涂膏式结构);75、250 表示蓄电池容量为 75A·h、250A·h。车用蓄电池规格及电气性能见表 9-2。

表 9-2 车用蓄电池规格及电气性能

序 号	类 别	蓄 电 池 型 号	额 定 电 压 /V	5h 率放电		3h 率放电		1h 率放电		最大外形 尺寸 /mm			最大重量 /kg		充电时所需电流/A			
				终止电压 1.75V (10.50V)①		终止电压 1.75V (10.50V)①		终止电压 1.75V (10.20V)①							补充充电		初次充电	
				放电 电流 /A	容量 /A·h	放电 电流 /A	容量 /A·h	放电 电流 /A	容量 /A·h									
				长	宽	高	带电 电解液	不带 电解液	第一 阶段	第二 阶段	第一 阶段	第二 阶段						
1 2	I	6-DG-75 DG-250	12	15 50	75 250	21 70	63 210	45 150	45 150	422 214	142	338	57 25	45 20	10~14 28~42	7 21	10 28	5 14
3 4 5 6	II	DG-120 DG-320 DG-360 DG-400	2	24 64 72 80	120 320 360 400	33 89 100 111	99 267 300 333	72 192 216 240	72 192 216 240	81 176 195 214	182	263	15 32 35 38	12 25 27.5 30	14~20 37~55 40~60 50~74	10 27 30 37	14 37 40 50	7 18 20 25
7 8	III	DG-330 DG-440	2	66 88	330 440	91 122	273 366	198 264	198 264	138 176	182	448	32 43	27 35	37~55 50~75	27 37	37 50	18 25
9	IV	DG-490	2	98	490	136	408	294	294	157	184	530	47	38	55~80	40	55	28

① 电池组的总的终止电压。

(2) 铅蓄电池的结构 它由负(阴)极板、正(阳)极板、隔离板、电池槽、电解液(稀硫酸)、电池盖、端柱等部分组成,见图 9-1。

1) 极板有涂膏式、管式等。涂膏式极板用铅锑合金制成栅架,在栅架的空格中填充活性物质。

玻璃丝管式极板(又称管式极板)有一排平行而直贯的铅锑合金芯子,上、下用铅锑合金横条连接在一起。每根芯子外面套有由玻璃纤维编织的套管,在套管内灌入氧化铅粉后

振实, 充电化成有效物质。这种结构寿命长、重量轻, 因此蓄电池叉车用蓄电池的正极板大多采用管式结构极板。

2) 隔离板装在正负极之间, 使两极板保持一定距离, 以防止正负极板接触发生短路, 使有效物质脱落和极板弯曲变形。

3) 电池槽用来储存电解液和支承极板。电池槽内装入极板群后, 放上防护板, 盖上电池盖, 用封口剂封口, 或将电池槽与电池盖焊在一起封口。封口剂一般用沥青等混合物制成。

4) 电解液是用纯净的蒸馏水和一定比例的硫酸配制而成的稀硫酸。

使用浓硫酸配制电解液时, 应将蒸馏水注入耐酸的容器内, 然后小心而缓慢地注入浓硫酸; 同时用玻璃棒不断地搅拌, 以使两者均匀地混合和迅速散热。切不可将水注入浓硫酸中, 以防发生爆炸伤人。

移动式蓄电池的密度在 $1100 \sim 1300\text{kg}/\text{m}^3$ 之间, 充电后应为 $1200 \sim 1300\text{kg}/\text{m}^3$, 放电后应为 $1100 \sim 1210\text{kg}/\text{m}^3$ 。应严格按照制造厂配制说明书配制电解液。

(3) 铅蓄电池的充电

1) 初次充电前的准备

①DG 型电池在初次充电时, 须灌入密度为 $1250\text{kg}/\text{m}^3$ (15°C) 的稀硫酸; DT 型应灌入密度为 $1265\text{kg}/\text{m}^3$ (15°C) 的稀硫酸溶液作电解液。

②旋下注液孔的旋塞, 并穿通注液孔的密封薄膜, 应注意逸气小孔必须畅通。

③用耐酸器皿将电解液缓缓地注入电池槽内, 液面应高出防护片 $10 \sim 20\text{mm}$, 待静置 $3 \sim 4\text{h}$ 后, 再检查液面高度。如果液面下降, 应使液面恢复标准。

2) 初次充电。新的或干藏后再使用的电池, 在使用前均需进行初次充电。

①必须使用直流电源充电, 电池与电池之间的连接应采用串联方法。电池与电源之间连接, 应将电池正极与直流电源正极连接, 负极与负极连接。

②充电电源电压, 可按被充电单体电池串联数乘以 3V 计算。

③充入的电量, 约为蓄电池的 5h 率容量的 $3 \sim 5$ 倍, 也可视具体情况而定。

④充电时电解液温度不得超过 40°C 。当温度过高时, 应将充电电流适当减小, 适当延长充电时间。

⑤充电时, 必须把注液孔旋塞旋下, 到充电完毕后才能旋上。

初次充电应分两个阶段: 第一阶段应按表 9-2 和表 6-1 中的数值, 当电池电压普遍升高到 2.40V 以上, 极板冒出极为强烈的气泡时, 应改为第二阶段充电; 第二阶段充电的电流值, 是第一阶段充电电流值的一半。当充到冒出剧烈气泡时, 断开电路后, 隔几分钟再合上电路, 又立即冒出气泡时, 证明蓄电池已充足。

⑥电解液冒出均匀细密的气泡; 电压上升到 $2.5 \sim 2.7\text{V}$, 并稳定达 3h 不变; 电解液密度为 $1260 \sim 1270\text{kg}/\text{m}^3$, 稳定达 3h 不变, 证明电池已充足。

⑦电解液的密度要求在 $1260 \sim 1270\text{kg}/\text{m}^3$ 之间 (DT 型电解液密度为 $1275 \sim 1285\text{kg}/$

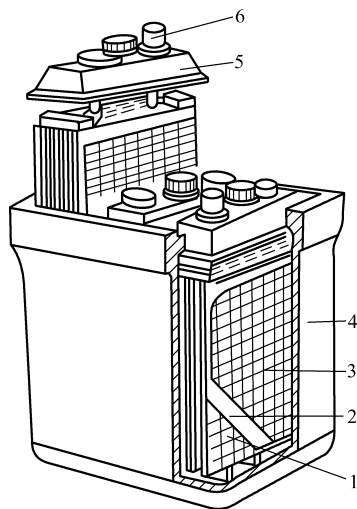


图 9-1 移动型铅蓄电池

1—正极板 2—隔离板 3—负极板
4—电池槽 5—电池盖 6—端柱

m³)。若密度不足或超过时,应调整电解液的密度。

经过调整的电解液,必须用第二阶段充电电流值充电 1~2h,使其混合均匀。

⑧切断电源停止充电,擦净电池表面,旋上注液孔螺塞,即告充电完毕。

必须注意在充电过程中,不得无故停电。

3) 正常充电。蓄电池在正常使用状况下的充电,称为正常充电,也称为补充充电。

①正常充电时的电解液调整、线路连接等,均与初次充电方法相同。充电电流值参照表 9-2 和表 8-1 的要求。

②正常充电所充入的电量,应为电池在上次放电时所放出电量的 1.2 倍左右。新电池在开始 10 次的正常充电,可充入上次放出电量的 1.4 倍左右。

4) 充电中的注意事项

①在充电过程中,若电解液温度接近最高允许温度时,可人工冷却,也可减小充电电流值。应尽量避免暂停充电。

②电解液密度过低时,绝不可用密度超过 1400kg/m³ 的硫酸溶液来调整,否则将降低极板寿命。

③电池若存放过久,在初次充电时温度极易升高,这时可适当减小充电电流。

④充电室内应有良好的通风设施。在充电过程中,电池内产生的氢气排出,空气中若有体积分数为 4% 的氢气时,就会发生爆炸。

⑤充电室内严格禁止吸烟,以及存在其他火种。

(4) 蓄电池检修要求

1) 极板无穿孔、无裂纹,极板涂料脱落面积应小于 10%,极板弯曲变形小于长度的 0.3%。

2) 壳体、电池盖均无裂纹、无渗漏现象。

3) 极柱无裂纹,螺纹配合良好。

4) 封口剂无老化变质,密封良好。

5) 蓄电池组装后,内、外零件齐全有效。

6) 蓄电池内外清洁,无短路和断路现象。

7) 充放电时,端电压、电流、温升正常。

8) 放电量不小于额定值的 80%。

9) 充放电三个周期后,电解液应达到标准密度的要求。

(5) 铅蓄电池的故障与排除方法 铅蓄电池的使用寿命,与其使用及日常维护有关。使用、维护得当的 DG 型电池,可使用 5 年左右;如使用不当,1 年甚至更短时间就会失去效能。

铅蓄电池故障种类很多,大量的故障都不是短期造成的。一旦发生较大的故障,电池的容量、寿命都受影响。蓄电池的故障与排除方法见表 9-3。

(6) 蓄电池的拆修 极板弯曲、裂痕、隔离板等损坏,需拆修或更换。但正常使用的蓄电池不宜拆修。

1) 凡须拆修的电池,均应先作 5h 率的放电至终止电压,然后拆修。

2) 用小刀将电池盖与槽间的封口剂铲去;旋下极柱螺母,拆除胶盖;把极板取出后立即放入清水槽内,清洗干净,干燥晾干。

表 9-3 铅蓄电池的故障与排除方法

序号	故障名称和现象	产生故障的原因	排除方法
1	极板弯曲和裂痕	1) 充放电的电流过大 2) 电解液温度过高 3) 安装不妥 4) 电解液中含有硝酸等有害杂质 5) 极板制造质量不好 6) 电池受阳光直接照射	1) 将极板从电池槽取出, 分解后立即将正负极板分开, 浸入蒸馏水中洗去酸液, 干燥后, 极板间夹入适当厚度木板加压压平 2) 取出电解液化验, 如有杂质应全部更换
2	极板硫酸盐化: 1) 极板表面呈白色晶体 2) 电池容量降低 3) 电解液密度低于正常值 4) 充电开始与终期电压过高, 达 2.8 ~ 3.0V 5) 充电时过早发生气泡 6) 充电时温升快而高 7) 放电时电压下降快	1) 初次或正常充电不足 2) 在放电状态下放置过久 3) 经常过放电 4) 电解液密度超过规定 5) 电解液面过低, 极板露出在空气中 6) 不按时进行均衡充电 7) 电解液中混入锰、硝酸盐等杂质 8) 内部短路或漏电	1) 极板硫酸盐化程度轻微时, 可用正常充电第二阶段充电电流值的 1/2 进行反复 5 小时率充放电, 使其容量达到正常, 调整电解液密度和液面高度 2) 极板硫酸盐化程度严重时, 经鉴定后, 分别处理。按 5h 率放电至终止电压, 倒出电解液, 注入新的密度为 1050kg/m ³ 电解液, 用正常充电第二阶段的充电电流值的 1/2 充电, 当极板冒出气泡, 即以 5h 率放电, 电流值的 1/4 放电 1 ~ 2h, 反复进行数次, 消除极板硫酸盐化
3	极板短路: 1) 开路电压低, 充电时电压始终不上升 2) 电解液密度低, 充电时密度无变化 3) 充电时电解液温度上升快, 温度较高 4) 充电时冒气迟缓 5) 电池容量减小	1) 沉淀物过多 2) 外物溶入电池内 3) 电解液中金属杂质过多 4) 极板弯曲、隔离板损坏	1) 清理电池槽内异物, 更换电解液 2) 压平极板, 更换损坏的隔离板
4	电解液变色: 1) 充电时电解液带紫红色或浅红色 2) 充电时电解液带棕色微粒 3) 自放电严重、电压下降快	1) 电解液中含锰, 在充电时电解液呈紫红色, 含铁则呈浅红色 2) 充电电流过大, 二氧化铅微粒脱落	1) 漂洗极板、隔离板、电池槽内侧、更换电解液 2) 减小充电电流
5	极板严重脱粉: 1) 活性物质大量脱落 2) 电池容量下降 3) 充电时, 电解液中带棕色细粒	1) 正极板下部是棕色沉积物, 负极板下部是灰色沉积物, 是由于充电电流过大 2) 沉积物中白色硫酸铅多时, 是经常过放电, 充电起始电流过大 3) 沉积物中有成块活性物质, 是极板质量差	1) 充电开始时电流不可过大, 充到冒气时, 及时减小充电电流 2) 避免过放电和过量充电 3) 及时清除沉积物, 以免电池短路 4) 剥落严重的极板, 应予以更换

(续)

序号	故障名称和现象	产生故障的原因	排除方法
6	极板腐蚀： 1) 极板松烂，活性物质块粒向外凸出 2) 活性物质过量脱落	1) 电解液中含有硝酸盐等杂质 2) 电解液密度和温度过高 3) 过量充电	1) 更换有杂质的电解液，彻底清洗极板、隔离板和电池槽 2) 避免充电时电解液温度过高 3) 避免过量充电 4) 要及时更换无法补救的腐蚀极板

3) 隔离板也应放在清水中洗净晾干。

4) 电池槽内的电解液，如果未被杂质所污，沉淀后还可使用。

5) 清洗电池槽，刮净封口剂。可用质量分数为 5% 的碳酸钠溶液，与电解液残留物中和，擦净封口处，再用清水洗净晾干。

6) 电池盖、各种连接件均需洗净。螺纹应涂上润滑脂。

7) 对不能使用的极板，应从极板群上拆下，再焊上使用程度相似的极板。焊接时用锡的质量分数约为 6% 的铅锡合金作焊条，以氧乙炔火焰焊接。焊后要清除落在极板群上的合金屑，以免短路。

8) 将可用的极板群插入隔离板，正负极板群交叉放好，在顶部放好防护片，装回电池槽内，盖上电池盖及其他零件，用封口剂封口。

9) 灌入电解液，按新电池初次充电的方法进行充电。

2. 直流串励电动机

蓄电池叉车通常采用直流串励电动机作为原动机。按直流串励电动机的机械特性，其转速随负载的增大而降低，以适应负载力矩的要求。直流串励电动机有较大的起动力矩，有利于带负载起动，适合蓄电池叉车使用。

(1) 直流串励电动机的主要技术数据 表 9-4 列出国产 ZXQ 型直流串励电动机的主要参数，供蓄电池叉车用。型号后的数字在斜线左上方表示功率数（为百瓦数）；斜线右下方表示电压数。但在表中 ZXQ-13.5/30 有三种参数，即 4.0kW、30V，1.35kW、30V，1.35kW、24V。应该说 1.35kW、30V 是原型电动机的参数，其他都是变型电动机参数。例如 4.0kW、30V 是在原来 1.35kW、30V 的基础上，改变电气性能派生出来的。这样功率虽然增大了，但时间定额下降了。所谓时间定额，是指电动机在额定功率、电压、电流条件下工作的时间长短。定额分三种情况：

表 9-4 国产 ZXQ 型直流串励电动机的主要参数

型号	功率 /kW	电压 /V	电流 /A	转速 / (r/min)	定额 /min	重量 /kg	最大外形尺寸/mm		
							长	宽	高
ZXQ-65/48	6.5	48	158	1800	15	77	465	240	240
ZXQ-55/48	5.5	48	135	1600	30	75	490		
ZXQ-50/48	5.0	48	124	1400	30	76	465		
ZXQ-45/48	4.5	48	112	1300/1500	60	82	500		
ZXQ-40/30	4.0	30	168	720/960	30	115	500		

(续)

型号	功率 /kW	电压 /V	电流 /A	转速 / (r/min)	定额 /min	重量 /kg	最大外形尺寸/mm		
							长	宽	高
ZXQ-13. 5/30	4. 0	30	186	920	3	50	383	220	220
	1. 35	30	62	1730	60				
	1. 35	24	78	1300	60				
ZXQ-25/40	3. 0	48	78	1500	60	65	521	240	240
	2. 5	40	78	1250	60				
ZXQ-12/48	1. 2	48	34	1800	5	30	340	175	175

1) 连续工作制, 指电动机在额定运转条件下可连续工作, 而电动机的温升可保持在允许的范围之内。

2) 短时工作制, 指电动机在额定条件下可运转一段时间。在这段时间之内, 温升不断提高, 但最高温度不超过允许值。

3) 重复短时工作制, 指电动机在额定条件下运转一段时间、停一段时间, 再运转、再停, 可重复进行。这时电动机的温升到了一定时间就稳定下来, 不超过允许值。

蓄电池叉车的直流电动机定额采用短时工作制。例如 1t 蓄电池叉车牵引电动机采用 ZXQ-40/30, 油泵电动机则采用 ZXQ-13. 5/30。

(2) 直流电动机的修理

1) 定子与转子之间应有一定间隙, 一般应有 0. 7 ~ 5mm。如果定子与转子相擦, 其原因如下:

①主磁极固定螺栓松动, 造成定子与转子相擦。只要把相应的紧固螺栓拧紧, 即可消除。

②电动机端盖上止口或机座止口磨损变形, 造成定子与转子不同轴, 以至相擦。一般只要修制端盖就可消除。

③转轴弯曲或组装时气隙不均, 还可能引起电动机的振动, 应校正修复。径向圆跳动应 < 0. 05mm。

2) 定子、转子绕组要求绝缘良好。绝缘电阻值按式 (9-1) 计算:

$$R = \frac{U}{1000 + \frac{P}{100}}$$

(9-1)

式中 R——电动机绝缘电阻 (MΩ);

U——额定工作电压 (V);

P——电动机额定功率 (kW)。

电动机的工作电压在 48V 及以下, 用 250V/MΩ 表测量其绝缘电阻。

电动机绕组绝缘破坏、绕组线圈严重短路。应插垫一块新的绝缘材料将其隔开, 或拆除更换绕组。

3) 转子绕组断路或短路时应修复或更换。

①电动机转子绕组断路, 多数由于换向器与导线接头焊接不良或脱焊。应检查出脱焊部

位,重新焊接。如果绕组断路是发生在个别线圈内部,应重新焊接,或更换断路部分。

②转子绕组短路往往是绝缘损坏,应检修绝缘损坏处。

4) 换向器的检修。换向器表面应光滑无灼痕,径向圆跳动不大于 0.15mm,换向器片应比云母高 0.8~1.5mm,而且应均匀一致。

①换向器片间短路,应用工具刮掉片间短路的金属屑、电刷粉末、腐蚀性物质及尘污等;使整流子比云母高 0.8~1.5mm,换向器倒角宽度为 0.2~0.5mm。

②换向器凹凸不平,修理时应加工车圆,其表面粗糙度 $Ra < 1.6\mu\text{m}$ 。

5) 电刷与换向器的接触面积不得小于总面积的 80%。电刷与刷握配合应有 0.15mm 的间隙。

3. 传动和驱动总成

(1) 驱动轴壳和减速器壳

1) 各壳体均不得有裂纹或破损。

2) 减速器与长、短轴的结合面不得有凸起伤痕,其平面度应不大于 0.15mm,否则应修复。

3) 轴的弯曲变形全长应不大于 0.5mm。

4) 各螺纹损伤不应多于 2 牙。

(2) 传动齿轮

1) 齿厚磨损量不应大于 0.5mm。

2) 齿面如有疲劳剥落,不应超过工作面的 25%。不相邻齿的破损长度应不大于齿宽的 1/5,齿高破损应不超过 1/3。

3) 齿轮的啮合侧隙应为 0.13~0.31mm。当大于 0.6mm 时应更换。螺旋锥齿轮在更换时,应成对更换。

4) 差速器齿轮及半轴齿轮的标准啮合齿侧隙为 0.17~0.41mm,其齿厚磨损量不得大于原齿厚的 10%。

(3) 半轴

1) 半轴不得有裂纹和明显扭曲。

2) 半轴的变形量。以中心孔为基准测量,在全长范围内其径向圆跳动不得大于 0.3mm;凸缘与轮毂结合面的端面跳动应不大于 0.15mm。

3) 半轴凸缘盘螺孔的磨损不得大于 0.5mm。

4. 转向系统

1) 壳体和摆臂轴不得有裂纹和破损。壳体与盖的结合面的平行度应不大于 0.1mm。

2) 转向器滚轮齿面不得有锈蚀和擦伤起毛。滚动轴承的径向间隙应不大于 0.1mm,轴向间隙应不大于 0.05mm。

3) 摆臂轴的轴向间隙应不大于 0.1mm。

4) 蜗杆与蜗轮的啮合齿侧隙,当蜗轮在蜗杆中间位置时为最小,此间隙反映到摆臂下端的自由全跳动量应不大于 0.3mm;转向器的各处累积间隙,反映到转向盘上的空行程应不超过 36°。转动转向盘所需切向力应不超过 22N (此时转向轮悬空)。

5) 蜗杆与转向器立轴连接应牢固可靠,立轴弯曲不得大于 1mm。上部的轴承应完好,轴颈的径向圆跳动不得大于 0.4mm。

5. 制动系统

(1) 制动器

- 1) 制动毂不应有裂纹、破损或变形。
- 2) 制动工作面如有擦伤和沟痕,可镗、磨修复。工作面对轴承座孔轴线的径向圆跳动应不大于0.125mm,工作面的圆柱度应不超过0.05mm。
- 3) 同一车上的两个制动毂的工作面直径差,应不大于1mm。
- 4) 制动蹄块不允许有变形或裂纹。
- 5) 制动毂与制动蹄的松闸间隙,支撑销端应为0.15mm,制动分缸端应为0.25mm。
- 6) 脚制动踏板的自由行程应为30~40mm。

(2) 制动总泵和分泵

- 1) 各缸内工作面不应有拉伤,径向磨损应不大于0.1mm,圆度和圆柱度应不大于0.05mm。
- 2) 缸筒与活塞的配合间隙应为0.02~0.063mm,使用限度不得大于0.17mm。
- 3) 油管接头应严密不渗漏,并应适当固定油管。

(3) 手制动

- 1) 各铰接销轴与孔的配合间隙应不大于0.35mm。
- 2) 制动带不应有裂纹和缺损,铆钉头凹入深度应不小于0.3mm。
- 3) 制动轮不应有裂纹和沟痕。工作面的同轴度应不大于0.3mm,圆柱度应不大于0.1mm。

6. 提升装置

- 1) 内、外门架的型钢变形,平行表面在整个长度上应不大于3mm。
- 2) 表面的平面度应不大于1mm。
- 3) 提升链条不允许有裂纹,链条中间部分的伸长率应不得超过4%。
- 4) 门架和叉架滚轮的外径磨损,应不得大于1mm。

7. 液压系统

- 1) 液压泵的流量降低,效率下降,当低于70%时应修换。
- 2) 分配器操纵杠杆应能接通任何一个极限位置,并能自动返回中立位置。
- 3) 提升缸与倾斜缸的柱塞和活塞杆不得有拉伤和沟痕。严重的拉伤和沟痕应磨后电镀修复。

提升缸和倾斜缸应能在整个行程内,自由活动而无阻滞现象。

- 4) 液压系统各元器件不允许有泄漏现象。
- 5) 液压分配器上的过载安全阀,应在叉车超载20%时,即能卸荷。

8. 电气系统

蓄电池叉车电气系统是由许多只蓄电池分别驱动液压泵电动机的起动和停止;驱动运行电动机的起动、停止、正转、反转及调速构成的主电路;由照明、喇叭、停车及转弯信号等组成的辅助电路;以及由为保证运行安全,在主电路中附有紧急总开关、制动联锁、过电流保护和零位保护等组成的保护装置。

- (1) 运行电动机调速电路 直流电动机的转速计算式如下:

$$n = \frac{U - I_a R_a}{C_c \Phi} \quad (9-2)$$

式中 n ——直流电动机的转速 (r/min);

U ——加在直流电动机输入电路上的电压 (V);

I_a ——通过电枢的电流 (A);

R_a ——电枢电路内的串联电阻 (Ω);

C_c ——电动机结构常数;

Φ ——电动机励磁电路产生的磁通量 (Wb)。

从式 (9-2) 可知: 当改变电动机励磁的磁通量 Φ , 改变电枢电路内的串联电阻 R_a , 或改变电动机输入电路上的电压 U , 都可以达到使蓄电池叉车平稳起动, 调速和加速的目的。

1) 电阻调速。通过直流接触器改变主电路中串接电阻值和励磁绕组匝数, 达到有级调速。

当叉车的换向手柄置于前进或后退位置上, 然后逐档的踏下转换速度控制器, 叉车便逐渐加速行驶, 当踏到第三档时, 叉车可正常行驶。图 9-2 示出蓄电池叉车前进时电动机电路。

图 9-2a 所示时, 电阻 R 、两对磁场线圈和电枢绕组全部串联起来, 限制了电动机的起动电流, 使叉车克服较大的阻力而起步。

图 9-2b 所示时, 电路中少了电阻 R , 总电阻降低, 叉车行驶速度加快。

图 9-2c 所示时, 两对磁场线圈并联, 磁场削弱, 电动机转速加快到正常行驶。

倒退 1、2、3 档时, 电路大致与前进档一致, 只是流过电枢线圈的电流方向相反, 电动机就反转, 图 9-3 所示蓄电池叉车倒退时的电动机电路。

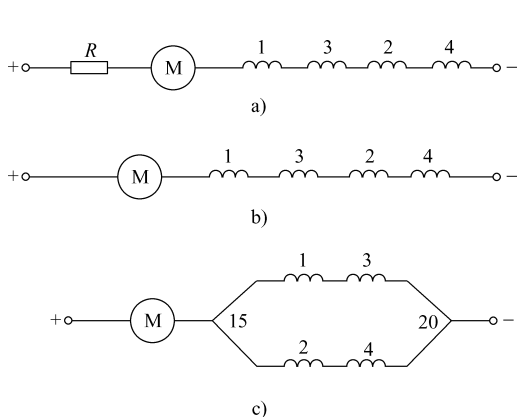


图 9-2 蓄电池叉车前进时的电动机电路
a) 前进 1 档时 b) 前进 2 档时 c) 前进 3 档时

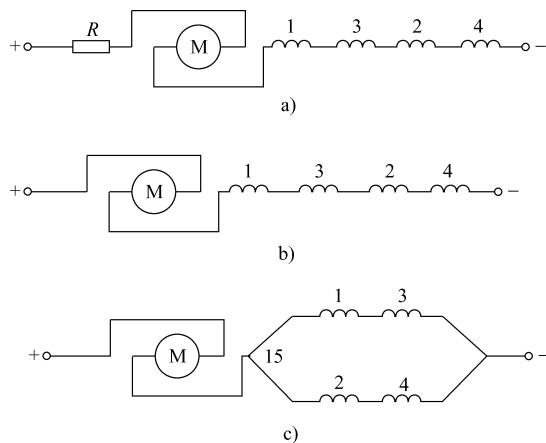


图 9-3 蓄电池叉车倒退时的电动机电路
a) 倒退 1 档时 b) 倒退 2 档时 c) 倒退 3 档时

直流电动机进行三个档位的调速和正反转, 在老式的蓄电池叉车上应用很广。其特点是鼓轮控制器的电路简单; 但触点容易磨损、烧蚀鼓轮, 使电动机不能正常工作。

2) 采用改变输入电路上的电压 U 的方法调速。这是采用晶闸管斩波器无级地改变电源电压的装置调速。晶闸管直流斩波器的主电路如图 9-4 所示, 其工作过程如下:

①准备。开始由晶闸管触发电路给 VTH_2 一触发脉冲, VTH_2 导通。此时蓄电池 B 的正极电流经过电动机 M、换流电容 C、电感 L_a , 关断晶闸管 VTH_2 至蓄电池 B 负极, 构成回路“1”。换流电容 C 充电 (左正右负), 电压等于电源电压。由于电容 C 的电压达到蓄电池 B 的电压, 使回路“1”没有电流通过, VTH_2 上电流小于维持电流而关断。这一准备阶段时间很短, 不足以使电动机转动, 电流就不通了。

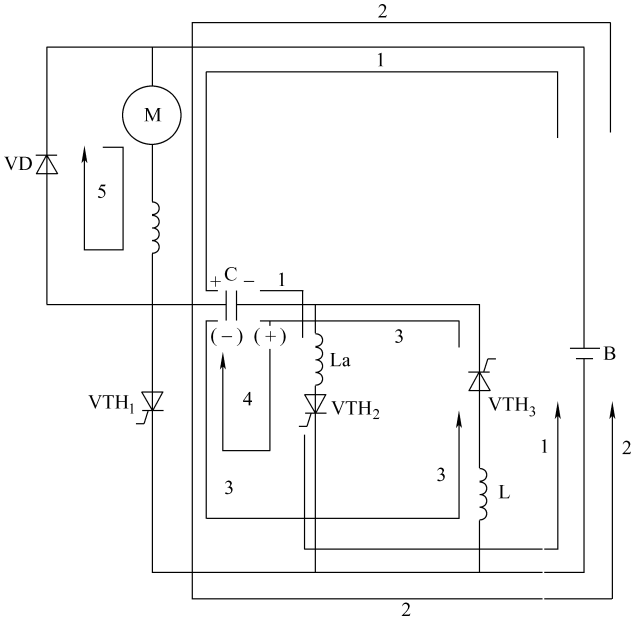


图 9-4 晶闸管直流斩波器主电路

VTH_1 —主晶闸管 VTH_2 —关断晶闸管 VTH_3 —换流晶闸管 VD—半导体二极管
M—直流串激电动机 C—换流电容 B—蓄电池 L、 L_a —电感 1~5—回路

②通电。晶闸管触发电路同时给 VTH_1 和 VTH_3 一触发主脉冲和换流脉冲, 使 VTH_1 和 VTH_3 同时导通。主电路从 $B \rightarrow M \rightarrow VTH_1 \rightarrow B$, 电动机转动。此时因 VTH_3 导通, 电流经 $VTH_1 \rightarrow L \rightarrow VTH_3 \rightarrow C \rightarrow VTH_1$, 形成换流电路“3”。在回路内电容 C 上的电压极性转为右正左负, 直至电容 C 充足电压后, 回路“3”因无维持电流而使 VTH_3 关断。

③关断。从 VTH_1 导通的时刻起, 延时到 τ , 触发电路输出副脉冲触发 VTH_2 。这时暂存在电容 C 上的高电压经 $C \rightarrow L_a \rightarrow VTH_2 \rightarrow VTH_1 \rightarrow C$, 使 VTH_1 承受反向电压, 且这段承受反压的时间大于 VTH_1 的关断时间, 所以 VTH_1 关断。此时, 由于 VTH_1 关断, VTH_2 仍处于导通状态, 主电路又形成回路“1”, 使电容 C 反向充电至左正右负, 直到 VTH_1 再次导通, 开始第二个周期。

由上述的通电和关断组成一个循环, 其电动机导通周期图见图 9-5。

晶闸管直流斩波器, 是把直流电源电压变换成频率较高的方波电压, 加于直流电动机的电枢两端。若改变方波电压的脉宽, 就可改变加在电动机电枢的端电压的平均值, 从而

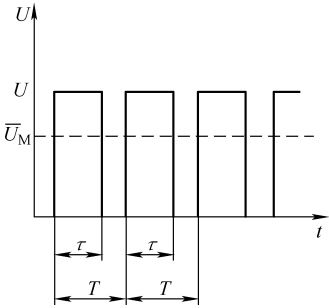


图 9-5 电动机导通周期图

达到平滑地调节电动机转速的目的。

当每间隔时间 T 接通一次, 每次通电的时间为 τ (见图 9-5), 则电动机电枢电压的平均值计算如下:

$$\bar{U}_M = \frac{\tau}{T} U \quad (9-3)$$

由式 (9-3) 可见, 改变导通比 $\frac{\tau}{T}$, 可改变电枢两端的平均电压 $\bar{U}_M$, 从而改变了电动机的转速。导通比越大, 平均电压越高, 电动机的转速越高; 反之则越低。故改变图 9-4 中的通电和关断的时间, 就可以使电动机的平均电压升高或降低, 电动机的转速也就增加或减少。

图 9-4 中半导体二极管的作用是: 当晶闸管 VTH_1 导通时, 半导体二极管上电压等于 U , 电源向直流电动机供电; 当晶闸管截止时, 由于电感中储能的释放, 电流维持原来方向, 半导体二极管 VD 导通, 从而向电枢供电, 保持电动机继续回转。

在各种实用的调速主回路中, 可采用接触器组成的控制回路或晶闸管斩波器调速回路, 来改变电动机输入电压以实现调速。

(2) 直流接触器调速电路 直流接触器控制调速电路, 是目前在蓄电池叉车中广泛采用的电路。图 9-6 所示为直流接触器调速电路。它用 5 个直流接触器 $K_1 \sim K_5$ 作为运行电动机主电路的换向和调速控制元件。

在图 9-6 中, 主电路由电动机的电枢绕组、励磁绕组, 以及 5 个直流接触器的 8 个触点组成。主电路的控制电路由 150A 的熔断器、电锁、脚制动开关、档位开关, 以及倒顺开关组成。在叉车起步前, 首先要合上 150A 的熔断器 FU_2 、打开电锁、松开脚制动, 再拨倒顺开关。如前进, 将倒顺开关合在 K_1 接触器上。此时的电流方向为: 蓄电池正极 $\rightarrow$ 熔断器 $FU_2 \rightarrow$ 电锁 $\rightarrow$ 脚制动的常闭触点 $\rightarrow$ 起动开关。

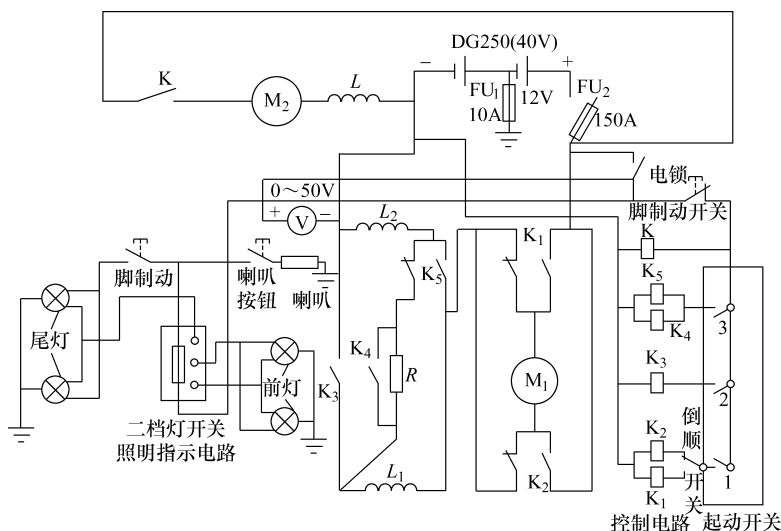


图 9-6 直流接触器调速电路

1) 一档起步。踏下起动开关 1, 电流从开关 1→倒顺开关→接触器线圈, 使 K_1 的常闭触点打开, 常开触点闭合。此时主电路的电流由蓄电池正极→ FU_2 熔断器→ K_1 的常开触点 (此时闭合状态)→电动机 M_1 电枢→ K_2 的常闭触点→励磁绕组 L_1 →电阻 R → K_5 的常闭触点→励磁绕组 L_2 →蓄电池负极。使电动机开始转动。此时主电路各元件均串联 (见图 9-7a)。由于主电路内串入电阻 R , 限制了起动电流和励磁绕组磁场的增强, 使电动机的起动角加速度较慢, 克服叉车的惯性阻力矩较小, 便于起步, 也不会损坏电动机。

2) 二档运行。在一档起步的基础上, 脚踏板继续下行, 使开关 2 闭合, 接触器 K_3 接通, 并联在电阻上的 K_3 触点闭合。此时主电路的电流经蓄电池正极→ FU_2 → K_1 常开触点→电动机 M_1 电枢→ K_2 常闭触点→励磁绕组 L_1 → K_3 常开触点→ K_5 常闭触点→励磁绕组 L_2 →蓄电池负极。此时电阻 R 切出, 主电路仅将两个绕组和电枢串联 (见图 9-7b)。由于电动机电压升高, 电动机转速提高, 叉车加速行驶。

3) 三档运行。在二档的基础上, 继续踩下脚踏板, 开关 3 闭合, 接触器 K_4 、 K_5 接通, 使励磁绕组 L_1 和 L_2 呈并联状态。此时的主电路见图 9-7c。电机转速进一步上升。

4) 叉车倒行。倒行时, 应先将倒顺开关接到 K_2 的位置。此时 K_2 的常闭触点打开, 常开触点闭合, 使电动机 M_1 电枢电流的方向反向, 而磁场没有改变, 故电动机反转。当脚踏操纵开关 1、2、3 时, 电动机就由低速到高速转动, 叉车以相应的速度反向运行。

(3) 晶闸管斩波器调速电路 采用 KDS_4 系列晶闸管调速控制屏和用三个晶闸管构成的电路。图 9-8 为 KDS_4 控制屏电气原理图。该电路控制屏属于“定额调宽”的调速, 三个晶闸管构成主电路, 并具有失控保护电路。

图 9-9 示出操作部件。当操作部件要使调速控制屏 (见图 9-8) 工作时, 主动齿轮 8 的零位块与屏板上的限位柱 6 相碰, 此时调速电容 C_{10} 的电容量接近最小值。需要加速时, 转动转轴, 固定在转轴上的凸轮 14 使 QS_1 开关 3 动作, 主动齿轮 8 带动从动齿轮 7, 与从动齿轮 7 相连的调速电容 C_{10} 的动片 10 不断旋入定片, C_{10} 的电容量不断增加, 相应的车速也就不断增加。当主动齿轮 8 转过 45° 时, 其全速限位块 2 与限位柱 6 相碰, 调速电容 C_{10} 的动片以最大程度进入定片, 电容量接近最大值 (动片的连棒不与定片相碰), SQ_2 开关 4 动作, 叉车达到全速, 在 SQ_2 开关 4 要动作而未动作时的车速, 为全速的 70% 左右。减速过程与此相反, 当主动齿轮 8 的零位限位块 1 与限位柱 6 相碰时, $3Q_1$ 开关 3 刚复位。

操作部件的调整步骤如下:

1) 转动从动齿轮 7, 使调速电容 C_{10} 动片 10 全部进入定片 9 (动片连棒 12 与定片 9 相碰), 然后再退回少许, 使转轴上的主动齿轮 8 正好能与从动齿轮 7 啮合, 且其全速限位块 2 与限位柱 6 相碰, 以防止在全速时调速电容 C_{10} 动片与定片相碰。

2) 以减速方向转动主动齿轮 8 (带动从动齿轮), 使调速电容 C_{10} 动片以最大的限度旋出定片, 调速电容 C_{10} 的电容量接近最小值。将零位限位块 1 与主动齿轮 8 固定住, 并与限位柱 6 相碰, 以防止零位时调速电容 C_{10} 动片与双连架相碰。

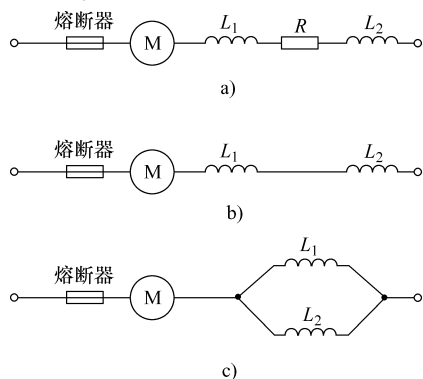
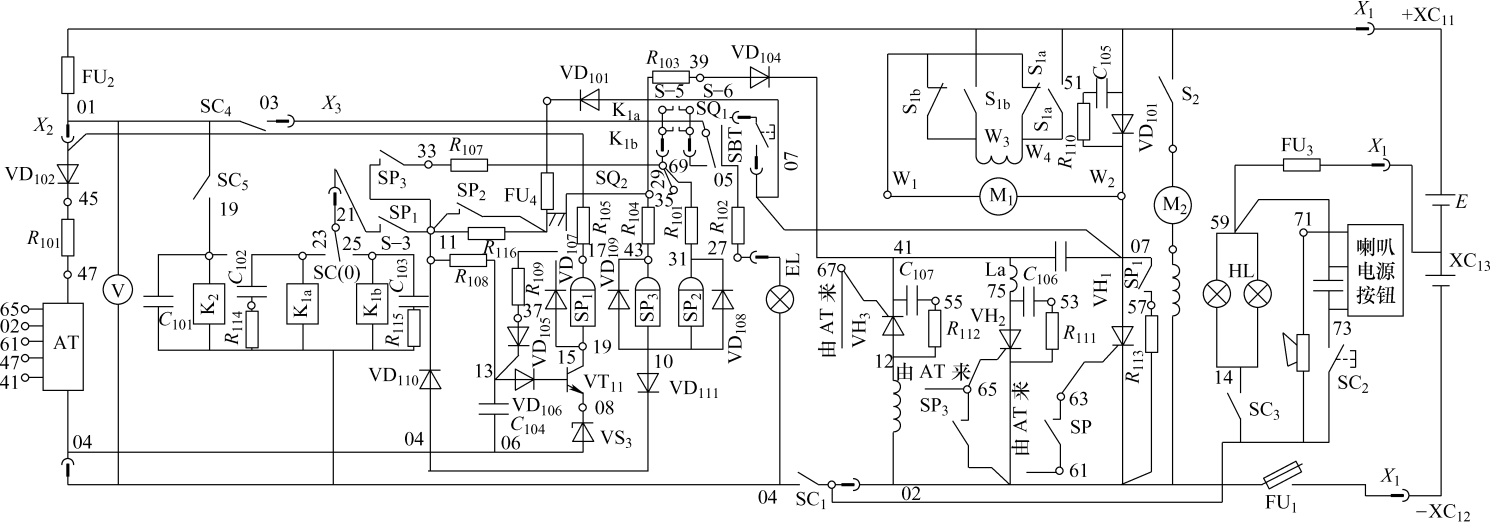


图 9-7 叉车前进时的主电路

a) 前进一档 b) 前进二档 c) 前进三档



SQ ₁ - SQ ₂ 动作顺序表				
主动齿轮 转动角度	0°	10°~45°	>45°	“×” 表示触点闭合
SQ ₁	×	×	×	
SQ ₂	×	×	×	

图 9-8 KDS₄ 控制屏电气原理图

M₁—运行电动机 M₂—油泵电动机

3) 转动转轴 5, 使主动齿轮 8 的紧定螺钉正好拧紧在它的所铣的平面上。

4) 调整凸轮 14、凸轮 13。转动凸轮 14, 凸轮 13, 使全速限位块 2 与限位柱 6 相碰时, SQ_2 开关 4 正好动作; 当零位限位块 1 与限位柱 6 相碰时, SQ_1 开关 3 正好复位。

如果达到全速而 SQ_2 开关 4 未动作时, 应使凸轮 13 往加速方向旋转。反之则将凸轮 13 往减速方向旋转。

当达到零位而 SQ_1 开关 3 未复位时, 则应使凸轮 14 往减速方向旋转。当 SQ_1 开关 3 动作, 调速比已很大时, 应将凸轮 14 往加速方向旋转。

凸轮位置确定后, 松开主动齿轮 8 上的紧定螺钉, 使主动齿轮 8 与转轴 5 分离, 转动转轴 5, 使凸轮上的紧定螺钉转到易拧的位置并拧紧, 再将转轴 5 转到凸轮 14, 正好使 SQ_1 开关 3 复位的位置, 拧紧主动齿轮 8 上的紧定螺钉, 即调整完毕。

使用时注意事项:

1) 必须装置零位和全速机械限位, 而且限位装置必须坚固、可靠, 否则会使控制屏主动齿轮、调速电容损坏。

2) 换向必须在加速踏板完全松开和停车的情况下进行, 否则会使继电器 K_{1a} 或 K_{1b} 的触头烧损。

3) 必须将方向开关 SC (0) 置于停车位置, 使继电器 K_{1a} 和 K_{1b} 释放后, 方可关断电锁 SC_1 , 否则会缩短 SP_1 寿命。

4) 不允许控制屏长期处于逆变运行状态, 而不进入主晶闸管长期导通运行状态; 也不允许把控制屏当作降压器使用。

5) 候车时间转长时, 应将 SC (0) 置于停车位置, 以免继电器 K_{1a} 或 K_{1b} 线圈发热过甚。

6) 在车速低于 50% 全速的情况下, 继续运行时间不宜超过 10min。

7) 发生失控时, 叉车抖动一下, 但不能行走时, 应立即停车检查, 并排除故障。

KDS₄ 控制屏的故障分析及检查方法见表 9-5。

(4) 液压马达 当操纵液压分配器时, 使起动开关 SC_5 闭合, 接触器 K_2 接通 (见图 9-6、图 9-8), 液压马达起动工作。

(5) 照明、音响辅助电路 照明和音响辅助电路 (见图 9-6、图 9-8) 是与蓄电池的 12V 中间抽头相连。照明、音响电路中, 包括前大灯、前灯、尾灯、制动灯、转向灯和喇叭。

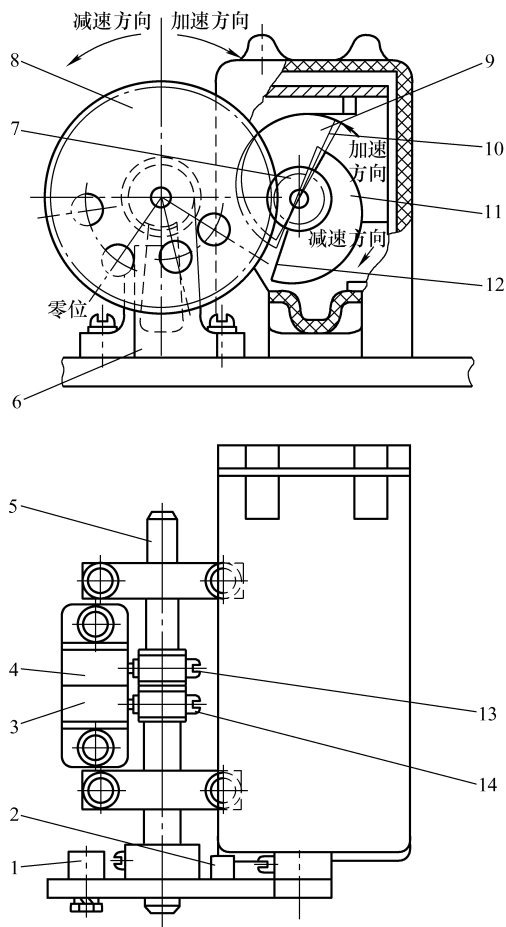


图 9-9 操作部件

- 1—零位限位块 2—全速限位块 3— SQ_1 开关
4— SQ_2 开关 5—转轴 6—限位柱 7—从动
齿轮 8—主动齿轮 9—调速电容 C_{10} 定片
10—调速电容 C_{10} 动片 (全速) 11—调速
电容 C_{10} 动片 (零位) 12—动片连棒
13、14—凸轮

表 9-5 KDS₄ 控制屏故障分析及检查方法 (见图 9-8)

故障现象	原 因	检查方法
旋合电锁电压表无指示	电锁 DS 接触不良或其引线脱焊、虚焊；FU ₁ 、FU ₂ 已熔断，或 FU ₂ 熔芯接触不良；电源接线松脱	用万用表直流电压档量 + XC 级无电源电压，就知哪级有故障。如 FU ₁ 因 VD ₁₀₁ 短路损坏而熔断，必须检查 VH ₁ 完好
当 SC (0) 选择在 K _{1a} 或 K _{1b} 位置后 ①按 SBT，FU ₂ 立即熔断或仅 FU ₄ 熔断	VH ₁ 短路损坏，或 07 对 02 或 04 短路，或 C 内部短路损坏。对于 KDS ₄ -40、48/B、C 的 VD ₁₀₇ 短路损坏也会发生故障，点 77 碰框架，且蓄电池对框架漏电会使 FU ₄ 先于 FU ₂ 熔断。在 SP ₂ 座上第 7 引线脚上的 63 引线和第 5 引线脚相碰	关断电源，量 07、02 两端看是否短路。如已短路，可进一步将点 07 各连线拆开分别测量；如 VD ₁₀₇ 短路，还应检查 VT ₁₁ 、VS ₃ 是否损坏，检查 SP ₂ 座上 63 引线的绝缘套管是否移动，不用的第 5 引线脚是否扳平了
②按 SBT、K _{1a} 或 K _{1b} 不吸合	SC ₄ 未闭合，或其引线脱焊、虚焊，或接插件间的接触不良，SQ ₁ 动断触点未闭合好，STB 失误，FU ₄ 已熔断，R ₁₁₆ 的引线虚焊、脱焊。SP ₁ 不吸合或其动合触点接触不良，K _{1a} 或 K _{1b} 线圈的引线虚焊、脱焊或它们的线圈内部断路损坏，VT ₁₁ 断路损坏	逐级量 03、05、07、09、77、11、21 对 4 点的电压，应有电源电压。哪点没有电压则表明哪点有故障。如 SP ₁ 不吸合，可量其线圈上有无工作电压；如无，可考虑该回路有脱焊、虚焊，或 VD ₁₀₇ 短路损坏（指 KDS ₄ -64/B、C 和 KDS ₄ -30/B、C），SP ₁ 线圈断路，VT ₁₁ 不通。对于 VT ₁₁ 不导通，可量其端电压，此值应小于 1V。如有电源电压，则再去检查其偏流回路及看 VT ₁₁ 是否断路，VD ₁₀₆ 是否短路；如 VT ₁₁ 因受反压而损坏，应检查 VD ₁₁₀ 是否已断路、虚焊、脱焊，VD ₁₀₆ 是否断路
③按 SBT，K _{1a} 或 K _{1b} 吸合，但 SBT 一复位，K _{1a} 或 K _{1b} 就释放	VH ₁ 阳极到接线板 SP ₁ 上的接点序号为 07 的线脱焊、虚焊。电动机 M ₁ 定子回路不通，转子回路电刷接触不良，K _{1a} 或 K _{1b} 的动合触头和动断触头未接触好	将 SC ₁ 关断，检查 VH ₁ 到 SP ₁ 上的接点序号为 07 的连线通否。如 SQ ₁ 不动作，逐级测量 X ₁ 、W ₃ 、W ₄ 、W ₁ 或 W ₂ 对 02 的电压应有电源电压，哪点没有表明哪点有故障
若以上正常 ①SQ ₁ 动作，电动机不转	K _{1a} 或 K _{1b} 的辅助触点未闭合好，或其连线已断，使点 29 无电，SP ₂ 不动作；VH ₁ 断路损坏，因没有主脉冲而不导通	检查控制板上的 K _{1a} 或 K _{1b} 的辅助触点 检查 VH ₁ 是否有脉冲（用示波器或万用表的电流微安档来测量）。如无脉冲，可检查 SP ₂ 的触点是否闭合，其连线是否已断。如触发起器有故障，应跟踪检查；如有主脉冲，可考虑 VH ₁ 损坏
②SQ ₁ 动作，电动机转得很慢，且转矩很小，改变 C ₁₀ 甚至于 SQ ₂ 合上也如此	VH ₂ 或 VH ₃ 短路损坏	切断主电源，检查 VH ₂ 、VH ₃ ，观察它们是否损坏
③SQ ₁ 动作，电动机转动很慢，继续踏加速踏板也这样，只有当 SQ ₂ 闭合时，车才突然达全速	C ₁₀ 连线脱焊，与 C ₁₀ 相连的从动齿轮松动，或与连杆相连的主动齿轮松动，至使 C ₁₀ 根本没有调节	可查看 C ₁₀ 和主、从动齿轮，以及有关机械部分的连接

(续)

故障现象	原 因	检查方法
④SQ ₁ 动作，车辆抖动一下，但不能行走	因 VH ₁ 关不断而引起失控	在 SQ ₁ 不动作时，看 C 上是否有电源电压值，其极性应是 07 为 +，41 为 -。如 C 上无电压，则表明 VH ₂ 断路未导通（可跟踪检查其控制极和触发板等）；如 C 上有电压，应用示波器观察 C 的电压。如 SQ ₁ 动作，无电压变化，则表明 VH ₃ 断路或未导通（可跟踪检查其控制极和触发板）；如出现电压变化波形，则表明因换流能力不够而使 VH ₁ 关不断。此时应逐个检查 VH ₁ 、VH ₂ 、VH ₃ 以及触发线路
⑤SQ ₁ 动作，电动机转动一下才带弧分断	因 VH ₁ 关不断引起失控，又因失控保护继电器失灵，而使保护时间增长	失控原因检查方法同上。排除故障后，再检查失控保护线路。如 SC ₁ 闭合而 SBT 未按，SP ₁ 就吸上，则表明 VT ₁₁ 已导通。可将 VT ₁₁ 焊下，检查其是否短路
若以上均正常，当 C ₁₀ 增大时，中途 K _{1a} 或 K _{1b} 跳闸	C ₁₀ 在转动过程中动、静片碰片断路，触发器中密勒积分延时回路，或斯密特触发回路故障；K _{1a} 或 K _{1b} 释放电压太高，电源电压跌落过大，短接 R ₁₁₆ 的一组 SP ₂ 动合触头未闭合好，或其引线脱焊、虚焊	可在断电的情况下检查 C ₁₀ 在转动时有无静、动片碰片短路现象，用示波器测触发器 AT 波形是否正常；测量 K _{1a} 或 K _{1b} 线圈上的电压，在电压未达到最大值时，已低于 20% 的最低工作电压，则可知触发器上的密勒积分延时回路的延时时间过长；如高于 20% 的最低工作电压，则可考虑短接 R ₁₁₆ 的 SP ₂ 触点未闭合，或其引线脱焊、虚焊，K _{1a} 或 K _{1b} 释放电压太高或电源电压在有载的情况下跌落过大
如以上均正常，SQ ₂ 动作时，K _{1a} 和 K _{1b} 跳闸	K _{1a} 或 K _{1b} 无供电回路，VD ₁₀₃ 短路损坏，VD ₁₀₅ 断路损坏；或 VD ₁₀₅ 、R ₁₀₆ 及 R ₁₀₇ 脱焊、虚焊，SP ₃ 的接点 33、11 的动合触点未接触好、电源电压低于规定值	可在断电时检查 VD ₁₀₃ 、VD ₁₀₅ 看是否损坏。如无损坏，可在通电情况下测量点 29、33、11、21、37 和 13 对 04 是否有电压，哪点无电压，表明与该点有联系的元件虚焊或脱焊
如以上均正常，SQ ₂ 动合触点恢复到动作前断开状态，即从全速退回到无级调速时，K _{1a} 或 K _{1b} 跳闸	R ₁₀₈ 、R ₁₀₄ 回路脱焊或 VD ₁₀₄ 断路，使补充充电回路断路	在 SQ ₂ 动作，VH ₁ 常导通的情况下，测量电容 C 的两端电压。如 C 上的负电压（即 41 点为 +，07 点为 -）随着时间延长不断下降，并最终为零，就表明补充充电回路断路

(6) 电阻器技术要求 电阻器是蓄电池叉车调速电路中的调速元件，有铸铁电阻片和铁铬铝电阻片两种。电阻片用耐高温的云母片等绝缘材料，与支撑元件螺栓、铁架相互间隔开并绝缘。

1) 电阻元件应无氧化、无锈蚀、无断裂、无松动，电阻片应平直，片间不相碰、无短路。

- 2) 绝缘电阻在正常条件下应不小于 $2\text{M}\Omega$ ，在潮湿环境下不应小于 $0.5\text{M}\Omega$ 。
- 3) 绝缘子应无裂纹、无破损、无松动。如有裂纹或破损，应更换上同型规格的绝缘子。
- 4) 各段电阻的误差，应不大于电阻值的 $\pm 15\%$ 。
- 5) 箱体支架等零件应齐全、良好，并有通风孔，以便散热。支架箱体应无锈蚀，并涂以防锈漆。
- 6) 安装电阻器的绝缘间隙应不小于 6mm 。
- 7) 所有接线必须有足够的接触面和截面积，引出线绝缘应良好。
- (7) 直流接触器 接触器是利用电磁吸力，使触点闭合或分断的电路装置。图 9-10 为 CZO 系列直动式直流接触器。其技术数据见表 9-6。

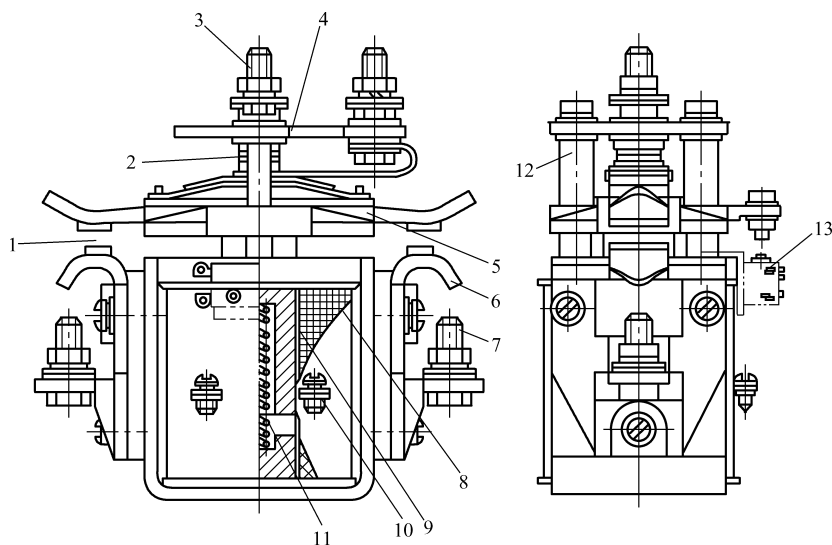


图 9-10 CZO 系列直动式直流接触器

1—常开触头 2—常闭触头 3、7—接线柱 4—安装板 5—动触头 6—静触头 8—线圈
9—衔铁 10—铜套 11—弹簧 12—套管 13—辅助触头

- 1) 触头上应无油污、灰尘、触头、触片接触面应平整光滑，接触面积应在 70% 以上，动、静触头接触后应不偏斜。触头烧蚀量达原厚度的 30% 时应更换。
- 2) 触头压力应符合产品规格的规定。无技术资料时，可按式 (9-4) 计算：

$$F_{\text{终}} \geq \frac{22.5 I_e}{100} \quad (9-4)$$

$$F_{\text{初}} \geq 0.5 F_{\text{终}}$$

式中 $F_{\text{终}}$ ——触头的终止压力 (N)；

$F_{\text{初}}$ ——触头的初始压力 (N)；

I_e ——触头的额定电流 (A)。

实测压力小于式 (9-4) 计算值时，应更换或调整弹簧。

- 3) 触头弹簧无断裂、锈蚀、无灼损。
- 4) 触头与灭弧装置不卡、不碰。

表 9-6 CZO 系列直流接触器技术数据

型 号	主 触 头				吸引线 圈额定 电压 /V	分断电流 /A	飞弧距离 /mm	操作频率 /(次/h)	机械寿命 /万次	辅 助 触 头		
	额定 电压 /V	额定 电流 /A	触头数目							额定 电流 /A	数 目	
			常开	常闭							常开	常闭
CZO-40/20 CZO-40/02	440	40	2	1	24、48、 110、220	160 100	15 15	1200 600	500 300	5	2	2
CZO-100/10 CZO-100/01 CZO-100/20		100	1	1		400 250 400	40 35 40	1200 600 1200	500 300 500			1
			2									2
CZO-150/10 CZO-150/01 CZO-150/20		150	1	1		600 375 600	40 35 40	1200 600 1200	500 300 500			1 2
			2									
CZO-250/10 CZO-250/20		250	1			1000 1000	100 100	600	300		10	5
			2									
CZO-400/10 CZO-400/20		400	1			1600 1600	140 120	600	300			
CZO-600/10	600		1		2400	170	600	300				

5) 衔铁、铁心、磁轭无锈蚀和断裂。

6) 线圈绝缘电阻应不小于 10MΩ，在潮湿环境中不应小于 0.5MΩ。线圈受潮应进行干燥浸漆。

7) 线圈绝缘严重老化，线圈短路、断路时，应更换或重新绕制。

8) 各绝缘支架、垫板，应无老化变质变形，绝缘应良好。

9) 各活动部位零件配合良好，应无松动、不卡阻。

10) 检测接触器吸合及开启电压。当线圈达到额定温升，吸合电压应不低于额定电压的 85%；当环境温度为 -25℃ 时，释放电压应不高于线圈的额定电压的 5%。直流接触器的最高允许温升为 95℃，触头最高允许温升为 80℃。

(8) 蓄电池用橡胶电缆 蓄电池用橡胶电缆常采用 YHC、CHF、CHFR 等型的电缆，应满足以下要求：

1) 外观良好，橡胶应无破损、无老化、无变质，无拉伸变形等现象。

如果橡胶电缆内、外橡胶普遍老化、变质（变脆或变粘）、龟裂、变形（扎扁、伸长、变细、脱皮），内部导线多处断丝、断路、短路时，应予以换新。

2) 橡胶绝缘电阻应不小于 10MΩ。在水中浸泡或用水淋湿状态下（两头干燥），其绝缘电阻不小于 1.0MΩ。当小于 0.5MΩ 时，应予以报废。

在有条件进行耐压试验时，对电缆导线施加 2000V、50Hz 交流电，历时 1min 应无击穿和闪络现象。

(9) 其他绝缘导线的要求

- 1) 绝缘导线应外观良好, 无破损、无擦伤, 绝缘材料无老化、变脆、龟裂, 否则予以更换。如果局部破损、擦伤, 可包扎绝缘, 外套塑料软管, 使其绝缘良好。
- 2) 导线的绝缘良好, 绝缘电阻应不小于 $10\text{M}\Omega$ 。绝缘电阻小于 $0.5\text{M}\Omega$ 时, 应予以更换。
- 3) 导线内应无断路。如果导线内部断路时, 应予以更换。
- 4) 电路的连线应焊接铜线鼻子, 并做好明显标志。控制电路塑料连线应套上塑料管, 做好标志。

(10) 电路及元件 电路应设有短路保护熔断器、电锁开关、零位及制动连锁保护电器、照明及音响信号电路。还应设有转向指示灯、制动灯等电路, 并运转正常, 音响正常。

9.4 蓄电池叉车的充电设备

充电机是电动叉车的重要配套装备。充电机性能的好坏直接影响到充电能耗大小、蓄电池的复充成本及蓄电池的使用寿命。蓄电池的充电设备有车外充电和随机充电两种。

1. 对充电机的要求

- 1) 充电时间要适当。
- 2) 充电机的充电电流应与蓄电池的充电性能相匹配。
- 3) 能自动调节充电电流, 并能充足电后自动切断电源, 以避免过充电。
- 4) 充电效率高、重量轻、价格低。

2. 几种常用的充电机

充电机的工作原理是将普通交流电, 整流成稍高于蓄电池的直流电压, 对蓄电池的极板和电解液产生电解作用, 使放电后的极板恢复到具有重新放电的功能。把交流电转换为直流电, 过去是采用交流电动机驱动直流发电机, 发出直流电的方法充电。但随着电子技术的发展, 用整流方法充电逐步取代了用直流发电机充电。

QZX501 型自动充电机电路方框图见图 9-11。电路由半桥式整流、电压采样、整流滤波稳压、电子保护、脉冲发生、放大整形、射极双稳及自动关机部分组成。

1) 控制半桥中的晶闸管和导通角的大小, 调节充电电流平滑简便。

2) 采用运算放大器等电子保护功能, 用晶体三极管构成的射极双稳电路, 控制继电器正常工作时吸合, 整流晶闸管可得到控制脉冲。

当输出端空载、短路、蓄电池接反和充足时, 射极双稳电路翻转, 使继电器释放, 单结晶体管电路断路, 不发出触发脉冲, 关闭电源电路。

3) 在单格蓄电池电压至 2.6V 时, 就认为充足电了, 射极双稳电路翻转, 使继电器释放, 切断触发电路电源, 实现自动关闭电源。

上述的充电设备都是普通充电设备, 它们的充电电流一般都不大。按常规的充电一般充电时间都很长, 最快的需 $8 \sim 10\text{h}$ 才能充足电。有的设备电流小, 则充电时间更长, 甚至在

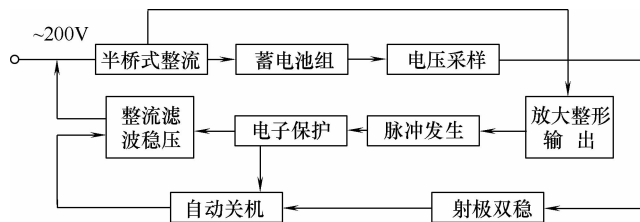


图 9-11 QZX-501 型自动充电机电路方框图

12h 以上。充电慢和效率低是普通充电机的最大缺点,使蓄电池叉车的使用受到限制。为此,近十几年来利用快速充电装置,加速充电速度,改变了蓄电池使用一个班,充电也要一个班的情况。

利用快速充电装置,在快速充电机的充电能力和各项参数,与被充电电池匹配合理的情况下,每次对放完了电的蓄电池充电时间为 1~3h,有的仅需 40min,大大提高了充电速度,提高了利用率。目前国内快速充电技术发展很快,但是快速充电对蓄电池的寿命有一定的影响。

3. 充电设备的配置和安全措施

(1) 充电工具 除了充电机以外,还需配备一些主要充电工具才能顺利地完成充电工作。

- 1) 密度计测量范围为 $1000 \sim 1300 \text{kg/m}^3$, 用于测量电解液的密度。
- 2) 温度计 ($0 \sim 100^\circ\text{C}$) 用于测量电解液的温度。
- 3) 耐酸陶质杯或玻璃杯, 用于配制与添加电解液。
- 4) 耐酸漏斗, 用于灌注电解液。
- 5) 量筒, 用于配制电解液。
- 6) 耐酸塑料棒 ($\phi 15 \sim \phi 40 \text{mm}$ 、 $L = 1.2 \sim 1.7 \text{m}$), 用于搅拌电解液。
- 7) 耐酸陶质缸 (耐温 150°C), 用于盛装电解液。
- 8) 吸液器, 用于检查电解液面的高度。
- 9) 电压表 ($0 \sim 3 \text{V}$) 和万用表, 用于检查电路和蓄电池电压。
- 10) 高效放电试验器, 用于测量与检查蓄电池的能量。
- 11) 连接头和夹头, 用于连接电源、蓄电池组的连接件。
- 12) 普通电工用工具, 如电工刀、螺钉旋具、钢丝钳、活动扳手、测电笔等。
- 13) 防护用具, 例如耐酸、碱工作服, 橡胶袖套, 防酸手套和靴子; 防护眼镜、口罩; 小苏打。
- 14) 蒸馏器或离子交换纯水器, 用于制取蒸馏水或纯水。
- 15) 焊接工具, 如喷灯, 用于焊接蓄电池柱等。

(2) 充电室基本要求

- 1) 要选择在不受阳光直射的地方, 避免高温、低温和易受振动的场所, 也不要建在楼上。
- 2) 充电室应装有紧密的、向外开的门。
- 3) 充电室要通风良好、干燥。在配置的通风设备上要涂上两层耐酸漆。
- 4) 室内地面铺上抗酸沥青, 周围墙壁涂上抗酸漆。地面应稍有倾斜度, 并有排水浅沟与出水口, 以便于冲刷。
- 5) 室内应装设防爆灯泡。电气开关要装在室外, 以免开关时产生的火花引起火灾和爆炸。
- 6) 室内应配备有消防器材, 如四氯化碳灭火器, 或二氧化碳灭火器。
- 7) 充电室内严禁存放一切燃烧的物品, 并在醒目处有“禁止烟火”、“闲人莫入”等警告牌。
- 8) 不能在室内焊接、修理蓄电池等。

9) 酸性蓄电池和碱性蓄电池, 不应在同一间充电室内, 因酸雾易腐蚀碱性蓄电池。

10) 室内充电的蓄电池组间应有间隔, 并离墙体在 0.8m 以上。

11) 室内要布置自来水龙头和水槽, 以防充电时电解液飞溅到皮肤时冲洗。

(3) 蓄电池充电作业的安全措施

1) 充电室严禁明火。

2) 充电室内应通风换气, 每小时应将室内空气换气 4 ~ 6 次。

3) 室内温度要在 20°C 左右。

4) 充电作业人员须穿戴耐酸防护服、胶皮手套、靴子, 以及防护眼镜、口罩。

5) 配制电解液时, 要将浓硫酸慢慢注入蒸馏水内, 并不断搅动电解液, 使之均匀。

6) 应常备 5% 氢氧化铵或碳酸钠溶液, 以便一旦溅上硫酸溶液时可迅速擦洗中和, 并用清水冲洗。

7) 充电时要注意观察各蓄电池的电解液温度, 不得超过 45°C。如发现接近或超过时, 要采取降温措施或暂停止充电。

8) 要经常检查各连接点, 发现连接点松动时应立即拧紧, 以防松动打火。

第 10 章 常见叉车的型号及技术参数

本章的内容是根据叉车选型常用数据，选自叉车各生产厂网站的典型产品部分，将其整理汇编而成。读者选用型号时，应与制造厂或代理商核对技术参数。

10.1 内燃叉车

1. 普通平衡重式内燃叉车的技术参数（表 10-1）

表 10-1 普通平衡重式内燃叉车的技术参数

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPC10	柴油	1000	500	3000	450	20	6/12	1070	1450	2100	2220×1050×2110	1950	烟台好马机械有限公司
CPCD10	柴油	1000	500	3000		18			1400	1870	2166×1075×2140	2300	安徽合力叉车股份有限公司
CPC(D)10	柴油	1000	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	1890	2180×1080×2075		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPC(D)10H	柴油	1000	500	3000					1400		2160×1075×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC10/CPCD10	柴油	1000	500	3000	480	19	6/12	1000	1600	1937	3147×1090×2050	2600	大连叉车有限责任公司
CPC10/CPCD10	柴油	1000	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1990	2268×1070×2045	2700	上海上力重工企业有限公司
CPC10/CPCD10	柴油	1000	500	3000	590	13.5	6/12	770	1400	1880	2171×1080×2070	2430	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC10/CPCD10	柴油	1000	500	3000		14.5			1400	1880	2171×1070×2070	2220	安徽合力叉车股份有限公司
CPC10/CPCD10	柴油	1000	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1990	2268×1070×2045	2700	泰州欧能物流机械有限公司
CPC10E/CPCD10E	柴油	1000	500	3000	480	15	6/10	1008	1348	1940	3260×1050×2047	2330	北京现代京城工程机械有限公司
CPQ(D)10H	汽油/LPG	1000	500	3000					1400		2160×1075×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQ(Y)D10	汽油/LPG	1000	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1990	2268×1070×2045	2700	上海上力重工企业有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQ(D)10/CPY(D)10	汽油/LPG	1000	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	1890	2180×1080×2075		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPQ(Y)10/CPQ(Y)D10	汽油/LPG	1000	500	3000	580	14.5			1400	1880	2171×1070×2070	2220	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)10/CPQ(Y)D10	汽油/LPG	1000	500	3000			6/12	770	1400	1880	2171×1080×2070	2430	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPQYD10	汽油/LPG	1000	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1990	2268×1070×2045	2700	泰州欧能物流机械有限公司
FD10-20	柴油	1000	500	3000	620	19.5	6/10	770	1400	1915	2965×1070×2030	2180	日本小松叉车有限公司
FD10B/10C-X7	柴油	1000	500	3000	460	14.5	6/12	920	1400	1980	2205×1070×2040	2280	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD10C13·T13	柴油	1000	500	3000	530	14	6/12	770	1425	1905	2970×1070×2070	2150	TCM(安徽)机械有限公司
FD10N	柴油	1000	500	3000	600	19.5	6/12	1070	1400	1910	2210×1065×2065	2230	菱重叉车(上海)有限公司
FD10T	柴油	1000	500	3000			6/12	920	1400	1995	2250×1070×2060	2340	浙江美科斯叉车有限公司
FD10T	柴油	1000	500	3000			6/12	920	1400	2030	2250×1090×2095	2340	浙江尤恩叉车股份有限公司
FG10N	汽油	1000	500	3000	500	19.5	6/12	1070	1400	1910	2210×1065×2065	2140	菱重叉车(上海)有限公司
FG10T	汽油	1000	500	3000			6/12	1070	1400	1995	2250×1070×2060	2340	杭州海格力斯物流设备有限公司
FG10-20	汽油	1000	500	3000	580	19	6/10	770	1400	1915	2965×1070×2030	2080	日本小松叉车有限公司
FG10T	汽油/LPG	1000	500	3000			6/12	920	1400	1995	2250×1070×2060	2340	浙江美科斯叉车有限公司
FGL10T-JB	汽油/LPG	1000	500	3000			6/12	920	1400	2030	2250×1090×2095	2340	浙江尤恩叉车股份有限公司
FHGE10C4·T4	汽油	1000	500	3000	630	19.5	6/12	770	1425	1905	2970×1070×2070	2120	TCM(安徽)机械有限公司
FY(Q)10B-R1	汽油/LPG	1000	500	3000	460	14.5	6/12	920	1400	1980	2205×1070×2040	2280	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
NPC10	柴油	1000	500	1500	231	17	4.5/12	1070	1500	2100	3425×1250×2060	1720	江苏连云港周率机械制造有限公司
NPC10B	柴油	1000	500	3000	231	17	4.5/12	1070	1500	2100	3425×1250×2060	1940	
DFG 12XH2 防爆型	柴油	1200	500	3165	500	20	2/6	1000	1550	2090	3268×1170×2230 等级:Ex Ⅱ 2G Ⅱ BT4	3750	苏州米亚格运输设备制造有限公司
H12	柴油/LPG	1200	500	5200		18			1460	1948	2157×1087×2070	2560	林德(中国)叉车有限公司
1F1A(M)15U/WU	汽油/LPG	1500	500	3000	550	19	6/12	1070	1400	1950	2265×1065×2115	2635	日产叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
8FDN15	柴油	1500	500	3000					1400	1990	2290×1070×2080		丰田产业车辆(上海)有限公司
8FGN15	汽油/LPG	1500	500	3000					1400	1990	2290×1070×2080		
CD15P	柴油	1500	500	3355	680	21	6/12	1100	1400	1880	3460×1050×2170	2900	杭州曼尼通机械设备有限公司
CG15P	LPG	1500	500	3355	600	21	6/12	1100	1400	1880	3460×1050×2170	2875	
CPC15	柴油	1500	500	3000	450	18	6/12	1070	1600	2170	2490×1210×2000	2100	烟台好马机械有限公司
CPC15	柴油	1500	500	3000	400	17.3	6/12	1070	1350	1950	3310×1110×1995	2650	浙江诺力机械股份有限公司
CPC15	柴油	1500	500	3000	480	12.5	6/12	1000	1400	1920	3098×1070×2050	2900	大连叉车有限责任公司
CPC15	柴油	1500	500	3000	440	19	6/12	1070	1400	2050	2210×1080×1995	2740	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC15E	柴油	1500	500	3000	480	15	6/10	1008	1348	1940	3312×1050×2047	2880	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD15	柴油	1500	500	3000		14.5	6/12	1000	1400	1920	3140×1090×2045	2600	大连叉车有限责任公司
CPCD15	柴油	1500	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	1930	2235×1095×2075	2740	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD15	柴油	1500	500	3000	500	14.5	6/12	900	1400	2000	2140×1070×2085	2660	无锡市虎力机械有限公司
CPCD15	柴油	1500	500	3000		18			1400	1950	2230×1075×2140	2760	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD15	柴油	1500	500	3000	440	19	6/12	1070	1400	2050	2210×1080×1995	2780	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD15E	柴油	1500	500	3000	480	15	6/10	1008	1348	1940	3312×1050×2047	2880	北京现代京城工程机械有限公司
CPC(D)15	柴油	1500	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	1960	2235×1080×2075		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPC(D)15H	柴油	1500	500	3000					1400		2225×1075×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC15/CPCD15	柴油	1500	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1950	3168×1080×2056	2550	广西柳工机械股份有限公司
CPC15/CPCD15	柴油	1500	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1990	2268×1070×2045	2700	上海上力重工企业有限公司
CPC15/CPCD15	柴油	1500	500	3000	590	13.5	6/12	920	1400	1955	2231×1080×2070	2790	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC15/CPCD15	柴油	1500	500	3000		14.5			1400	1955	2245×1070×2070	2660	安徽合力叉车股份有限公司
CPC15/CPCD15	柴油	1500	500	3000	450	15	6/12	1070	1400	1990	2268×1070×2045	2700	泰州欧能物流机械有限公司
CPQD15	汽油	1500	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	1960	2235×1095×2075	2740	浙江意欧斯机械有限公司
CPQD15	汽油	1500	500	3000	500	14.5	6/12	900	1400	2000	2140×1070×2085	2570	无锡市虎力机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQ(D)15/CPY(D)15	汽油/LPG	1500	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	1960	2235×1080×2075		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPQ(Y)15/CPQ(Y)D15	汽油/LPG	1500	500	3000	580	14.5			1400	1955	2245×1070×2070	2660	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)15/CPQ(Y)D15	汽油/LPG	1500	500	3000			6/12	920	1400	1955	2231×1080×2070	2790	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPQYD15	汽油/LPG	1500	500	3000	450	15	6/12	1070	1400	1990	2268×1070×2045	2700	泰州欧能物流机械有限公司
CPQ(Y)D15	汽油/LPG	1500	500	3000	480	15	6/12	920	1400	1990	2268×1070×2045	2700	上海上力重工企业有限公司
CPQ(Y)D15	汽油/LPG	1500	500	3000		18			1400	1950	2230×1075×2140	2760	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D15C	汽油/LPG	1500	500	3000		14.2			1400	1860	2135×990×2110	2800	
CPQ(D)15H	汽油/LPG	1500	500	3000					1400		2225×1075×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CQ15D	柴油	1500	500	3000	530	17.9	10/6	1070	1350	2035	3240×1110×2097	2810	青岛克拉克物流机构有限公司
CQ15L	LPG	1500	500	3000	530	17.8	10/6	1070	1350	2035	3240×1110×2097	2780	
D15S-2	柴油	1500	500	3300	530	19	6/12	1070	1360	1950	2155×1070×2185	2920	斗山工程机械(中国)有限公司
DP15N	柴油	1500	500	3290	600	19.5	6/10	1070	1400	1950	3330×1065×2145	2590	美国卡特彼勒叉车公司
ECPC15A	柴油	1500	500	3000	450	15	6/12	1070	1400	1990	3200×1080×1995	2700	北京依格曼物流机械有限公司
F1F1A(M)15U	柴油	1500	500	3000	670	19	6/12	1070	1400	1950	2265×1065×2115	2690	日产叉车(上海)有限公司
FA15D	柴油	1500	500	3000	650	16	6/12	920	1520	1820	3290×1140×2100	3390	TCM(安徽)机械有限公司
FD15	柴油	1500	500	3000					1400	1960		2740	上海梯佑集团
FD15	柴油	1500	500	3000			6/12	1070	1350	1950	3305×1065×2070		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD15-20	柴油	1500	500	3000	620	19	6/10	920	1400	1955	3160×1070×2030	2550	日本小松叉车有限公司
FD15A	柴油	1500	500	3000	480	16	6/12	1070	1580	1885	3401×1100×2030	2680	宁波如意股份有限公司
FD15B/15C-X7	柴油	1500	500	3000	460	14.5	6/12	920	1400	2060	2285×1070×2040	2680	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD15C13·T13	柴油	1500	500	3000	530	14	6/12	920	1425	1980	3165×1070×2070	2540	TCM(安徽)机械有限公司
FD15C(CT)/J	柴油	1500	500	3000	500	14.5	6/12	920	1400	2060	3150×1075×2050	2600	杭州友高精密机械有限公司
FD15N	柴油	1500	500	3000	600	19.5	6/12	1070	1400	1950	2260×1065×2065	2600	菱重叉车(上海)有限公司
FD15T	柴油	1500	500	3000			6/12	920	1400	2040	2270×1070×2060	2590	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD15T	柴油	1500	500	3000			6/12	920	1400	2040	2270×1070×2060	2590	浙江美科斯叉车有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD15T	柴油	1500	500	3000			6/12	920	1400	2030	2250×1090×2095	2590	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD15T-NE92	柴油	1500	500	3000	460	14	6/12	920	1430	1995	3150×1080×2070	2700	杭州中力搬运设备有限公司
FG15	汽油/LPG	1500	500	3000			6/12	1070	1350	1950	3305×1065×2070		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG15	汽油/LPG	1500	500	3000					1400	1960		2740	上海梯佑集团
FG15-20	汽油	1500	500	3000	570	19	6/10	920	1400	1955	3160×1070×2030	2450	日本小松叉车有限公司
FG15A/FGY15	汽油/LPG	1500	500	3000	480	16	6/12	1070	1580	1885	3401×1100×2030	2680	宁波如意股份有限公司
FG15N	汽油	1500	500	3000	500	19.5	6/12	1070	1400	1950	2260×1065×2065	2510	菱重叉车(上海)有限公司
FG15ZN	汽油	1500	500	3000	570	19.5	6/12	1070	1400	1950	2260×1065×2065	2510	
FG15T	汽油/LPG	1500	500	3000			6/12	920	1400	2040	2270×1070×2060	2590	浙江美科斯叉车有限公司
FG15T-F2	汽油	1500	500	3000	460	14	6/12	920	1430	1995	3150×1080×2070	2700	杭州中力搬运设备有限公司
FGL15C(CT)/J	汽油/LPG	1500	500	3000	500	14.5	6/12	920	1400	2060	3150×1075×2050	2600	杭州友高精密机械有限公司
FGL15T-JB	汽油/LPG	1500	500	3000			6/12	920	1400	2030	2280×1090×2095	2590	浙江尤恩叉车股份有限公司
FHD15C3·T3	柴油	1500	500	3000	620	19.5	6/12	920	1425	1980	3165×1070×2070	2620	TCM(安徽)机械有限公司
FHGE15C4·T4	汽油	1500	500	3000	630	19.5	6/12	920	1425	1980	2165×1070×2070	2510	
FY(Q)15B-R1	汽油/LPG	1500	500	3000	460	14.5	6/12	920	1400	2060	2285×1070×2040	2680	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
G15S-2	汽油/LPG	1500	500	3300	530	19	6/12	1070	1360	1950	2155×1070×2185	2870	斗山工程机械(中国)有限公司
GP15N	LPG	1500	500	3290	640	19.5	6/10	1070	1400	1590	3330×1065×2145	2530	美国卡特彼勒叉车公司
H1.5TX	柴油	1500	500	3000	630	18	6/12	1070	1410	1975	3195×1070×1995	2695	上海海斯特叉车制造有限公司
NPC15	柴油	1500	500	1500	231	17	6/12	1070	1600	2560	3740×1270×2090	2620	江苏连云港周率机械制造有限公司
NPC15B	柴油	1500	500	3000	231	17	6/12	1070	1600	2560	3740×1270×2090	2850	
PIF1A15JU/DU	汽油/LPG	1500	500	3000	620	19	6/12	1070	1400	1950	2265×1065×2115	2635	日产叉车(上海)有限公司
PIF1A15U/WU	汽油/LPG	1500	500	3000	580	19	6/12	1070	1400	1950	2265×1065×2115	2635	
XD15	柴油	1500	500	3330	650	21	3/9	1000	1400	1895	3190×1120×2210	2701	意大利 OM 叉车股份有限公司
XG15	汽油/LPG	1500	500	3330	660	20.5	3/9	1000	1400	1895	3190×1120×2210	2563	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DFG 16XD 防爆型	柴油	1600	500	3150	520	18	5/10	1000	1710	2360	3674×1300×2260 等级:Ex II 2G II BT4	4730	苏州米亚格运输设备制造有限公司
DFG 16XH2 防爆型	柴油	1600	500	3165	500	20	2/6	1000	1550	2090	3268×1170×2230 等级:Ex II 2G II BT4	3950	
DFG316	柴油	1600	500	3300	610	19.1	7/7	1150	1495	2020	3386×1080×2185	2870	永恒力叉车(上海)有限公司
DFG316s	柴油	1600	500	3300	600	19.15	7/7	1150	1550	2037	3453×1100×2185	2800	
R70-16/R70-16T	柴油/LPG	1600	500	3330	540	21	3/9	800	1450	1927	2948×1084×2210	2640	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
TFG316	LPG	1600	500	3300	610	19.5	7/7	1150	1495	2020	3386×1080×2185	2840	永恒力叉车(上海)有限公司
TFG316s	LPG	1600	500	3300	600	19.5	7/7	1150	1550	2037	3453×1100×2185	2800	
1F1A18U/WU	汽油/LPG	1750	500	3000	550	19	6/12	1070	1400	1990	2300×1065×2115	2835	日产叉车(上海)有限公司
CPC(D)18	柴油	1750	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	2000	2270×1080×2075		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPC18/CPCD18	柴油	1750	500	3000		14.5			1400	1985	2293×1070×2070	2890	安徽合力叉车股份有限公司
CPC(D)18H	柴油	1750	500	3000					1400		2278×1075×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQD18	汽油	1750	500	3000	450	14.5	6/12	1070	1400	2000	2270×1095×2075	2943	浙江意欧斯机械有限公司
CPQ(D)18H	汽油/LPG	1750	500	3000					1400		2278×1075×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQ(D)18/CPY(D)18	汽油/LPG	1750	500	3000	450	14.5	6/12	920	1400	2000	2270×1080×2075		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPQ(Y)18/CPQ(Y)D18	汽油/LPG	1750	500	3000	580	14.5			1400	1985	2293×1070×2070	2890	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D18C	汽油/LPG	1750	500	3000		14.2			1400	1900	2165×990×2110	2950	
DP18N	柴油	1750	500	3290	600	19.5	6/10	1070	1400	1980	3371×1065×2145	2780	美国卡特彼勒叉车公司
F1F1A18U	柴油	1750	500	3000	670	19	6/12	1070	1400	1990	2300×1065×2115	2890	日产叉车(上海)有限公司
FD18-20	柴油	1750	500	3000	620	19	6/10	920	1400	1990	3200×1070×2030	2745	日本小松叉车有限公司
FD18C3·T3	柴油	1750	500	3000	620	19.5	6/12	920	1425	2010	3195×1100×2070	2780	TCM(安徽)机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD18C13·T13	柴油	1750	500	3000	530	14	6/12	920	1425	2010	3195×1100×2070	2700	TCM(安徽)机械有限公司
FD18N	柴油	1750	500	3000	600	19.5	6/12	1070	1400	1980	2300×1065×2065	2800	菱重叉车(上海)有限公司
FG18-20	汽油	1750	500	3000	570	19	6/10	920	1400	1990	3200×1070×2030	2645	日本小松叉车有限公司
FG18N	汽油	1750	500	3000	500	19.5	6/12	1070	1400	1980	2300×1065×2065	2710	菱重叉车(上海)有限公司
FG18ZN	汽油	1750	500	3000	570	19.5	6/12	1070	1400	1980	2300×1065×2065	2710	
FHGE18C4·T4	汽油	1750	500	3000	630	19.5	6/12	920	1425	1980	3195×1070×2070	2670	TCM(安徽)机械有限公司
GP18N	LPG	1750	500	3290	640	19.5	6/10	1070	1400	1980	3371×1065×2145	2730	美国卡特彼勒叉车公司
P1F1A18JU/DU	汽油/LPG	1750	500	3000	620	19	6/12	1070	1400	1990	2300×1065×2115	2835	日产叉车(上海)有限公司
P1F1A18U/WU	汽油/LPG	1750	500	3000	580	19	6/12	1070	1400	1990	2300×1065×2115	2835	
P1F1A18JU/DU	汽油/LPG	1750	500	3000	620	19	6/12	1070	1400	1990	2300×1065×2115	2835	
P1F1A18U/WU	汽油/LPG	1750	500	3000	580	19	6/12	1070	1400	1990	2300×1065×2115	2835	
CD18P	柴油	1800	500	3355	680	21	6/12	1100	1400	1915	3495×1050×2170	3100	杭州曼尼通机械设备有限公司
CG18P	LPG	1800	500	3355	600	21	6/12	1100	1400	1915	3495×1050×2170	3075	
CPC18/CPCD18	柴油	1800	500	3000	590	13.5	6/12	920	1400	1985	2274×1080×2070	2890	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC18E	柴油	1800	500	3000	480	15	6/10	1008	1348	1940	3337×1050×2047	3030	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD18E	柴油	1800	500	3000	480	15	6/10	1008	1348	1940	3337×1050×2047	3030	
CPQ(Y)18/CPQ(Y)D18	汽油/LPG	1800	500	3000			6/12	920	1400	1985	2274×1080×2070	2890	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CQ18D	柴油	1800	500	3000	510	17.9	10/6	1070	1350	2055	3265×1110×2097	2930	青岛克拉克物流机械有限公司
CQ18L	LPG	1800	500	3000	510	17.8	10/6	1070	1350	2055	3265×1110×2097	2900	
D18S-2	柴油	1800	500	3300	530	19	6/12	1070	1360	1970	2202×1070×2185	3100	斗山工程机械(中国)有限公司
FD18	柴油	1800	500	3000					1400	2000		2943	上海梯佑集团
FD18	柴油	1800	500	3000			6/12	1070	1370	1995	3350×1065×2070		台励福机器设备(青岛)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD18B/18C-X7	柴油	1800	500	3000	460	14.5	6/12	920	1400	2060	2285×1070×2040	2890	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD18C(CT)/J	柴油	1800	500	3000	500	14.5	6/12	920	1400	2060	3190×1075×2050	2835	杭州友高精密机械有限公司
FD18T	柴油	1800	500	3000			6/12	920	1400	2075	2315×1070×2060	2800	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD18T	柴油	1800	500	3000			6/12	920	1400	2075	2315×1070×2060	2800	浙江美科斯叉车有限公司
FD18T	柴油	1800	500	3000			6/12	920	1400	2060	2290×1090×2095	2800	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD18T-NE92	柴油	1800	500	3000	460	14	6/12	920	1430	2035	3190×1080×2070	2900	杭州中力搬运设备有限公司
FG18	汽油/LPG	1800	500	3000			6/12	1070	1370	1995	3350×1065×2070		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG18	汽油/LPG	1800	500	3000					1400	2000		2943	上海梯佑集团
FG18T	汽油/LPG	1800	500	3000			6/12	920	1400	2075	2315×1070×2060	2800	浙江美科斯叉车有限公司
FG18T-F2	汽油	1800	500	3000	460	14	6/12	920	1430	2035	3190×1080×2070	2900	杭州中力搬运设备有限公司
FGL18C(CT)/J	汽油/LPG	1800	500	3000	500	14.5	6/12	920	1400	2060	3190×1075×2050	2835	杭州友高精密机械有限公司
FGL18T-JB	汽油/LPG	1800	500	3000			6/12	920	1400	2060	2310×1090×2095	2800	浙江尤恩叉车股份有限公司
FY(Q)18B-R1	汽油/LPG	1800	500	3000	460	14.5	6/12	920	1400	2060	2285×1070×2040	2890	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
G18S-2	汽油/LPG	1800	500	3000	530	19	6/12	1070	1360	2022	2202×1070×2185	3050	斗山工程机械(中国)有限公司
H1.8TX	柴油	1800	500	3300	620	19	6/12	1070	1410	2010	2310×1135×1995	2945	上海海斯特叉车制造有限公司
H18	柴油/LPG	1800	500	4500		18			1460	2026	2240×1087×2070	2910	林德(中国)叉车有限公司
R70-18/R70-18T	柴油/LPG	1800	500	3330	540	21	3/9	800	1450	1962	2988×1084×2210	2800	伟轮叉车有限公司(德国STILL)
XD18	柴油	1800	500	3330	650	20.5	3/9	1000	1400	1950	3225×1120×2210	2953	意大利 OM 叉车股份有限公司
XG18	汽油/LPG	1800	500	3330	640	20.5	3/9	1000	1400	1950	3225×1120×2210	2815	
8FDN20	柴油	2000	500	3000					1600	2200	2560×1150×2110		丰田产业车辆(上海)有限公司
8FGN20	汽油/LPG	2000	500	3000					1600	2200	2560×1150×2110		
CD20P	柴油	2000	500	3360	630	21	6/12	1100	1600	2100	3675×1150×2170	3625	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CG20P	LPG	2000	500	3360	610	21	6/12	1100	1600	2100	3675×1150×2170	3640	杭州曼尼通机械设备有限公司
CPC2-L	柴油	2000	500	3000					1600		2580×1220×2160		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC2/CPCD2	柴油	2000	500	3000	530	21	6/12	1070	1600	2240	3570×1165×2080	3400	潍坊广海叉车制造有限公司
CPC20	柴油	2000	500	3000	500	19	6/12	1070	1600	2170	2460×1150×2070	3300	烟台好马机械有限公司
CPC20	柴油	2000	500	3000	550	19.5	6/12	1070	1600	2170	3528×1155×2060	3320	浙江诺力机械股份有限公司
CPC20	柴油	2000	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	3577×1166×2100	3340	广西柳工机械股份有限公司
CPC20	柴油	2000	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2170	2505×1160×2070	3180	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC20	柴油	2000	500	3000	550	19	6/12	1070	1600	2170	2480×1150×2120	3540	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC20E	柴油	2000	500	3000	400	19	6/12	1070	1600	2260	3580×1150×2185	3385	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPC20(αⅡ)	柴油	2000	500	3000	410	19	6/12	920	1600	2170	2513×1285×2070	3409	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD20	柴油	2000	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	2510×1150×2060	3550	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD20	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1050	1600	2170	2450×1150×2090	3410	无锡市虎力机械有限公司
CPCD20	柴油	2000	500	3000		19	6/12		1600	2170	2510×1150×2140	3480	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD20	柴油	2000	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	3577×1166×2100	3400	广西柳工机械股份有限公司
CPCD20	柴油	2000	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2170	2505×1160×2070	3340	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD20	柴油	2000	500	3000	550	19	6/12	1070	1600	2170	2480×1150×2120	3600	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC(D)20	柴油	2000	500	3000	400	19	6/12	1050	1700	2170	2480×1180×2070	3710	湖南叉车实业股份有限公司
CPC(D)20	柴油	2000	500	3000	470	19	6/12	920	1600	2170	2510×1150×2060		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD20C	柴油	2000	500	3000		17.1	6/12		1600	1985	2250×1070×2110	3470	安徽合力叉车股份有限公司
CPC(D)20CX	柴油	2000	500	3000	550	17	6/12	920	1600	2170	3560×1150×2070	3410	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC(D)20H	柴油	2000	500	3000					1600		2515×1150×2070		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC(D)20-X	柴油	2000	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	3550×1150×2060	3550	安徽丰华工贸集团有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1625	2240	2525×1200×2140	3500	上海上力重工企业有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000		19	6/12		1600	2170	2702×1225×2140	3480	安徽合力叉车股份有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	400	20	6/12	1050	1650	2245	3542×1150×2070	3425	锦州万力叉车有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	500	19.5	6/12	920	1600	2170	2517×1150×2070	3400	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	530	21	6/12	1070	1600	2200	3570×1160×2140	3450	天津中外建叉车有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2170	2517×1160×2070	3400	安徽合义叉车有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	430	20	6/12	920	1600	2170	3433×1150×2070	3400	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPC20/CPCD20	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1625	2240	2525×1200×2140	3500	泰州欧能物流机械有限公司
CPC20/CPCD20(α)	柴油	2000	500	3000		20	6/12		1600	2170	2503×1150×2070	3320	安徽合力叉车股份有限公司
CPC20CA/CPCD20	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1000	1600	2170	3534×1150×2075	3340	大连叉车有限责任公司
CPC20C/CPCD20C	柴油	2000	500	3000	550	17	6/12	920	1600	2170	3560×1150×2070	3410	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC20E/CPQ20E	柴油/汽油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2170	3350×1250×2150	3660	四川成叉机械有限公司
CPC20E/CPCD20E(05)	柴油	2000	500	3000	480	21	6/12	1070	1625	2240	3595×1200×2140	3480	北京现代京城工程机械有限公司
CPC20F/CPCD20F	柴油	2000	500	3000	400	19	6/12	900	1640	2425	3580×1160×2095	3320	山东光明叉车有限公司
CPC20H/CPCD20H	柴油	2000	500	3000		19.5	6/12	1070	1650	2400	3670×1240×2122	3600	厦门厦工叉车有限公司
CP _Q ^C (D)20E	柴油/汽油	2000	500	3000	450	20	6/12	1000	1600	2170	3500×1150×2090	3550	江苏达力机械制造有限公司
CPCDB20 防爆型	柴油	2000	500	3000	260	19	6/12	1070	1700	2300	3810×1300×2145 等级:ExsdⅡBT4	4250	浙江佳力科技股份有限公司
CPCJB20 防爆型	柴油	2000	500	3000	260	18	6/12	1070	1700	2300	3810×1250×2145 等级:ExsdⅡBT4	4100	
CPQD20	汽油/LPG	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2170	2480×1150×2120	3300	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPQD20	汽油	2500	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	2510×1150×2060	3550	浙江意欧斯机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQD20	汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1050	1600	2170	2450×1150×2090	3320	无锡市虎力机械有限公司
CPQ20E	汽油	2000	500	3000	400	22	6/12	1070	1600	2260	3580×1150×2185	3385	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPQ20/CPQD20	汽油	2000	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2170	2517×1160×2070	3310	安徽合义叉车有限公司
CPQ(Y)D20C	汽油/LPG	2000	500	3000		17.1	6/12		1600	1985	2250×1070×2110	3350	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ20(αⅡ)	汽油	2000	500	3000	450	19	6/12	920	1600	2170	2513×1150×2070	3410	
CPYD20	汽油/LPG	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2170	2480×1150×2120	3350	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPQ(Y)D20	汽油/LPG	2000	500	3000	470	19	6/12	920	1600	2170	2510×1150×2060		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPQ(Y)D20	汽油/LPG	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1625	2240	2525×1200×2140	3500	上海上力重工企业有限公司
CPQ(Y)D20	汽油/LPG	2000	500	3000		19	6/12		1600	2170	2510×1150×2140	3480	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)20/CPQ(Y)D20	汽油/LPG	2000	500	3000	550	19	6/12		1600	2170	2522×1150×2522	3320	
CPQ(Y)20/CPQ(Y)D20	汽油/LPG	2000	500	3000			6/12	920	1600	2170	2505×1160×2070	3340	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPQY20/CPQYD20	汽油/LPG	2000	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2170	2517×1160×2070	3330	安徽合义叉车有限公司
CPQ20	汽油	2000	500	3000	450	20	6/12	1000	1600	2170	3534×1150×2075	3340	大连叉车有限责任公司
CPQ2/CPQD2	汽油	2000	500	3000	530	21	6/12	1070	1600	2240	3570×1165×2080	3400	潍坊广海叉车制造有限公司
CPQYD20	汽油/LPG	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1625	2240	2525×1200×2140	3500	泰州欧能物流机械有限公司
CPQ20/CPQD20	汽油/LPG	2000	500	3000	530	21	6/12	1070	1600	2200	3570×1160×2140	3540	天津中外建叉车有限公司
CPQD20F	汽油/LPG	2000	500	3000	400	19	6/12	900	1640	2200	3470×1160×2095	3320	山东光明叉车有限公司
CPQ(D)20H	汽油/LPG	2000	500	3000					1600		2515×1150×2070		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CQ20D	柴油	2000	500	3300	530	21.2	10/8	1070	1620	2375	3630×1210×2165	3511	青岛克拉克物流机械有限公司
CQ20L	LPG	2000	500	3300	500	20.6	10/8	1070	1620	2375	3630×1210×2165	3446	
D20S-3	柴油	2000	500	3230	550	20	6/12	1070	1625	2220	2505×1170×2183	3910	斗山工程机械(中国)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DFG 20XD 防爆型	柴油	2000	500	3150	520	18	5/10	1000	1710	2360	3674×1300×2260 等级:Ex Ⅱ 2G Ⅱ BT4	4730	苏州米亚格运输设备制造有限公司
DFG 20XH2 防爆型	柴油	2000	500	3165	450	20	2/6	1000	1600	2165	3480×1200×2230 等级:Ex Ⅱ 2G Ⅱ BT4	4250	
DFG320	柴油	2000	500	3300	600	18.8	7/7	1150	1495	2042	3406×1080×2185	2870	永恒力叉车(上海)有限公司
DFG320s	柴油	2000	500	3300	600	19.5	7/7	1150	1550	2055	3473×1100×2185	3100	
DP20CN	柴油	2000	500	3290	600	19.5	6/10	1070	1400	2022	3429×1065×2145	3020	美国卡特彼勒叉车公司
DP20N	柴油	2000	500	3300	640	19.5	6/10	1070	1600	2196	3558×1150×2154	3440	
ECPCD20A/ECPC20A	柴油	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1645	2230	3615×1200×2120	3500	北京依格曼物流机械有限公司
FA20D	柴油	2000	500	3000	650	18.5	6/12	920	1680	1990	3510×1260×2165	4400	TCM(安徽)机械有限公司
FA20D-J	柴油	2000	500	3000	650	18.5	6/12	920	1630	1940	3325×1150×2095	3470	
FD20	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2450	3780×1225×2105	4350	泰安泰德重工有限公司
FD20	柴油	2000	500	3000			6/12	1070	1550	2170	3530×1158×2110		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD20-17	柴油	2000	500	3000	590	19	6/12	920	1650	2190	3450×1150×2110	3305	日本小松叉车有限公司
FD20A	柴油	2000	500	3000	480	16	6/12	1070	1580	2140	3445×1100×2030	3200	宁波如意股份有限公司
FD20A/B	柴油	2000	500	3000	480	19	6/12	1150	1600	2170	3423×1150×2070	3410	浙江诺力机械股份有限公司
FD20B-X1/20C-X3	柴油	2000	500	3000	490	19	6/12	1070	1600	2170	2460×1150×2070	3350	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD20C(CT)/J	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2410	3690×1156×2130	3600	杭州友高精密机械有限公司
FD20CN	柴油	2000	500	3000	600	19.5	6/12	1070	1400	2020	2359×1065×2065	3300	菱重叉车(上海)有限公司
FD20C3·T3	柴油	2000	500	3000	630	19	6/12		1600	2170	3400×1150×2070	3340	TCM(安徽)机械有限公司
FD20C13·T13	柴油	2000	500	3000	630	14.5	6/12		1600	2170	3400×1150×2070	3340	
FD20H-17	柴油	2000	500	3000	660	19	6/12	920	1650	2190	3450×1150×2110	3305	日本小松叉车有限公司
FD20N	柴油	2000	500	3000	640	19.5	6/12	1070	1600	2200	2488×1150×2070	3420	菱重叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD20TA	柴油	2000	500	3000	600	19	6/12	920	1600	2185	3380×1150×2087	3380	菱重叉车(上海)有限公司
FD20T-NE92	柴油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2170	3600×1150×2130	3570	杭州中力搬运设备有限公司
FD20(T)	柴油	2000	500	3000	600	20	6/12	920	1600	2170	3545×1175×2080	3770	杭州友高精密机械有限公司
FD20T	柴油	2000	500	3000			6/12	1070	1600	2180	2525×1150×2095	3450	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD20T	柴油	2000	500	3000			6/12	1070	1600	2180	2525×1150×2095	3450	浙江美科斯叉车有限公司
FD20T	柴油	2000	500	3000			6/12	1070	1700	2365	2643×1150×2165	3450	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD20/FD20T	柴油	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1600	2190	3600×1150×2105	3550	上海德摩机电工程有限公司
FD20/FD20T	柴油	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1600	2140	3600×1150×2105	3550	奥特威尔北京总公司
FD20/FD20T	柴油	2000	500	3000	430	20	6/12	970	1600	2170	3460×1150×2110	3550	龙工(上海)叉车有限公司
FD20/FD20T	柴油	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1600	2170	3600×1150×2105	3550	东莞力山机械有限公司
FD20/FD20T	柴油	2000	500	3000	480	20	6/12	1070	1600	2140	3600×1150×2105	3550	宁波如意股份有限公司
FD20C/FD20T	柴油	2000	500	3000			6/12	1070	1600				安徽梯佑叉车股份有限公司
FD20C/FD20T	柴油	2000	500	3000					1600	2170		3330	上海梯佑集团
FDZN20	柴油	2000	500	3000					1600	2200	2575×1140×2130		丰田产业车辆(上海)有限公司
FG20	汽油/LPG	2000	500	3000			6/12	1070	1550	2170	3530×1158×2110		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG20-16	汽油	2000	500	3000	545	19	6/12	920	1650	2190	3450×1150×2070	3220	日本小松叉车有限公司
FG20A	汽油/LPG	2000	500	3000	480	19	6/12	1150	1600	2170	3423×1150×2070	3320	浙江诺力机械股份有限公司
FG20C/FG20T	汽油/LPG	2000	500	3000					1600	2170		3330	上海梯佑集团
FG20A/FGY20A	汽油/LPG	2000	500	3000	480	16	6/12	1070	1580	2140	3445×1100×2030	3200	宁波如意股份有限公司
FG20H-16	汽油	2000	500	3000	620	19.5	6/12	920	1650	2190	3450×1150×2070	3220	日本小松叉车有限公司
FG20T-F2	汽油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2170	3600×1150×2130	3570	杭州中力搬运设备有限公司
FGZN20	汽油/LPG	2000	500	3000					1600	2200	2575×1140×2130		丰田产业车辆(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FY(Q)20B-R1	汽油/LPG	2000	500	3000	490	19	6/12	1070	1600	2170	2460×1150×2070	3350	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FG20(TL)	汽油/LPG	2000	500	3000	600	20	6/12	920	1600	2170	3545×1175×2080	3770	杭州友高精密机械有限公司
FGL20C(CT)/J	汽油/LPG	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2410	3690×1156×2130	3600	
FG20C/FG20T	汽油	2000	500	3000			6/12	1070	1600				安徽梯佑叉车股份有限公司
FG20CN	汽油	2000	500	3000	570	19.5	6/12	1070	1400	2020	2360×1065×2065	3015	菱重叉车(上海)有限公司
FG20N	汽油	2000	500	3000	510	19.5	6/12	1070	1600	2200	2488×1150×2070	3310	
FG20T	汽油/LPG	2000	500	3000			6/12	1070	1600	2180	2525×1150×2095	3450	浙江美科斯叉车有限公司
FG20ZN	汽油	2000	500	3000	590	19.5	6/12	1070	1600	2200	2488×1150×2070	3310	菱重叉车(上海)有限公司
FGE20C4·T4	汽油	2000	500	3000	590	19	6/12		1600	2170	3400×1150×2070	3210	TCM(安徽)机械有限公司
FGE20C14·T14	汽油	2000	500	3000	590	14.5	6/12		1600	2170	3400×1150×2070	3210	
FGL20T-JA	汽油/LPG	2000	500	3000			6/12	1070	1700	2365	2643×1150×2165	3450	浙江尤恩叉车股份有限公司
FHD20C3·T3	柴油	2000	500	3000	620	18.5	6/12		1600	2170	3400×1150×2070	3340	TCM(安徽)机械有限公司
FHGE20C4·T4	汽油	2000	500	3000	620	19	6/12		1600	2170	3400×1150×2070	3220	
G20P	汽油/LPG	2000	500	3230	530	21.4	6/12	1070	1625	2220	2505×1170×2183	3750	斗山工程机械(中国)有限公司
GC20N	LPG	2000	500	3295	580	18	5/9	1070	1400	1965	3320×1065×2080	3338	美国卡特彼勒叉车公司
GP20CN	LPG	2000	500	3290	640	19.5	6/10	1070	1400	2022	3429×1065×2145	2960	
GP20N	LPG	2000	500	3300	590	19.5	6/10	1070	1600	2196	3558×1150×2154	3340	
H2.0TX	柴油	2000	500	3000	595	18.5	6/12	1070	1625	2150	3460×1160×1995	3525	上海海斯特叉车制造有限公司
H2.0TXS	柴油	2000	500	3000	610	19	6/12	1070	1410	2040	2350×1135×1995	3135	
H20	柴油/LPG	2000	500	4700		18.5			1600	2105	2346×1168×2070	3110	林德(中国)叉车有限公司
HC20E(07)	柴油	2000	500	3000	480	19.5	6/12	1070	1625	2240	3595×1200×2140	3420	北京现代京城工程机械有限公司
HD20E(07)	柴油	2000	500	3000	480	19.5	6/12	1070	1625	2240	3595×1200×2140	3420	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
KDF20	柴油	2000	500	3000	460	21.5	6/12	1070	1600	2210	3710×1200×2150	3100	无锡开普动力有限公司
LG20D/LG20DT	柴油	2000	500	3000	500	22	6/12	970	1600	2265	3410×1150×2070	3270	龙工(上海)叉车有限公司
NPC20/NPC20E	柴油	2000	500	3000	335	18.8	6/12	1070	1700	2600	3875×1290×2230	3000	江苏连去港圆周率机械制造有限公司
P1F2A20JU/DU	汽油/LPG	2000	500	3000	640	19.5	6/12	1070	1600	2145	2490×1150×2115	3365	日产叉车(上海)有限公司
P1F2A20U/WU	汽油/LPG	2000	500	3000	550	19.5	6/12	1070	1600	2145	2490×1150×2115	3365	
R70-20/R70-20T	柴油/LPG	2000	500	3330	510	21	3/9	800	1495	2038	3075×1098×2260	3090	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFD20M	柴油	2000	500	3000	480	20.5	6/12	1070	1600	2190	3594×1150×2085	3440	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG320	LPG	2000	500	3300	600	19.3	7/7	1150	1495	2042	3406×1080×2185	2840	永恒力叉车(上海)有限公司
TFG320s	LPG	2000	500	3300	600	19.5	7/7	1150	1550	2055	3473×1100×2185	3100	
U1F2A20JU/DU	汽油/LPG	2000	500	3000	600	19.5	6/12	1070	1600	2145	2490×1150×2115	3365	日产叉车(上海)有限公司
U1F2A(M)20U/WU	汽油/LPG	2000	500	3000	590	19.5	6/12	1070	1600	2145	2490×1150×2115	3365	
XD20	柴油	2000	500	3350	600	20.5	3/9	1000	1400	1985	3270×1120×2260	3236	意大利 OM 叉车股份有限公司
XG20	汽油/LPG	2000	500	3350	550	20.5	3/9	1000	1400	1985	3270×1120×2260	3098	
Y1F2A(M)20U	柴油	2000	500	3000	640	19.5	6/12	1070	1600	2145	2490×1150×2115	3490	日产叉车(上海)有限公司
YCC20C/YCC20CD	柴油	2000	500	3000			6/12	970	1600	2050	3548×1150×2130	3319	桂林玉柴工程机械有限公司
RX70-22/RX70-22T	柴油/LPG	2200	500	3020	510/530	21	6/10	1000	1700	2282	3570×1180×2190	3630	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
8FGN25	汽油/LPG	2500	500	3000					1700	2280	2635×1150×2110		丰田产业车辆(上海)有限公司
CD25P	柴油	2500	500	3360	630	21	6/12	1100	1600	2160	3735×1150×2170	4080	杭州曼尼通机械设备有限公司
CG25P	LPG	2500	500	3360	610	21	6/12	1100	1600	2160	3735×1150×2170	3915	
CPC2.5-L	柴油	2500	500	3000					1600		2610×1220×2160		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC25	柴油	2500	500	3000	500	19	6/12	1070	1600	2240	2530×1150×2070	3670	烟台好马机械有限公司
CPC25	柴油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2230	3595×1150×2075	3710	大连叉车有限责任公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPC25	柴油	2500	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	3577×1166×2100	3570	广西柳工机械股份有限公司
CPC25	柴油	2500	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2230	2580×1160×2070	3720	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC25	柴油	2500	500	3000	550	19	6/12	1070	1600	2240	2600×1150×2120	3720	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC25(αⅡ)	柴油	2500	500	3000	410	19	6/12	1070	1600	2240	2583×1150×2070	3780	安徽合力叉车股份有限公司
CPC25E(05)	柴油	2500	500	3000	480	21	6/12	1070	1625	2280	3652×1200×2140	3800	北京现代京城工程机械有限公司
CPC25E(05S)	柴油	2500	500	3000	480	21	6/12	1070	1625	2280	3652×1200×2140	3800	
CPCD25	柴油	2500	500	3000	550	20	6/12	1070	1600	2245	3608×1145×2070	3710	大连叉车有限责任公司
CPCD25	柴油	2500	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2240	2580×1150×2060	3880	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD25	柴油	2500	500	3000	450	20	6/12	1050	1600	2240	2565×1150×2060	3770	无锡市虎力机械有限公司
CPCD25	柴油	2500	500	3000		19	6/12		1600	2240	2580×1150×2140	3800	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD25	柴油	2500	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2170	3577×1166×2100	3630	广西柳工机械股份有限公司
CPCD25	柴油	2500	500	3000	500	20	6/12	920	1600	2230	2580×1160×2070	3700	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD25	柴油	2500	500	3000	550	19	6/12	1070	1600	2240	2600×1150×2120	3760	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC(D)25	柴油	2500	500	3000	400	19	6/12	1050	1700	2170	2550×1180×2070	4200	湖南叉车实业股份有限公司
CPC(D)25	柴油	2500	500	3000	470	19	6/12	920	1600	2240	2580×1150×2060		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPC(D)25E	柴油	2500	500	3000	450	20	6/12	1000	1600	2240	3615×1150×2090	4000	江苏达力机械制造有限公司
CPC25E/CPQ25E	柴油/汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2240	3420×1250×2150	4000	四川成叉机械有限公司
CPCD25E(05)	柴油	2500	500	3000	480	21	6/12	1070	1625	2280	3652×1200×2140	3800	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD25E(05S)	柴油	2500	500	3000	480	21	6/12	1070	1625	2280	3652×1200×2140	3800	
CPC(D)25H	柴油	2500	500	3000					1600		2580×1150×2070		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC(D)25-X	柴油	2500	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2240	3620×1150×2060	3880	安徽丰华工贸集团有限公司
CPC2.5/CPCD2.5	柴油	2500	500	3000	510	21	6/12	1070	1600	2240	3640×1165×2080	3750	潍坊广海叉车制造有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPC25/CPCD25	柴油	2500	500	3000	500	19.5	6/12	970	1600	2230	2572×1150×2070	3780	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPC25/CPCD25	柴油	2500	500	3000		19	6/12		1600	2240	2702×1225×2597	3700	安徽合力叉车股份有限公司
CPC25/CPCD25	柴油	2500	500	3000	500	20	6/12	1070	1600	2230	2572×1160×2070	3780	安徽合叉车有限公司
CPC25/CPCD25	柴油	2500	500	3000	430	20	6/12	1070	1600	2230	3653×1150×2070	3790	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPC25/CPCD25	柴油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1625	2240	2582×1200×2140	3850	泰州欧能物流机械有限公司
CPC25/CPCD25	柴油	2500	500	3000	530	21	6/12	1070	1600	2260	3660×1160×2140	3800	天津中外建叉车有限公司
CPC25/CPCD25(α)	柴油	2500	500	3000		20	6/12		1600	2230	2577×1150×2070	3700	安徽合力叉车股份有限公司
CPC25C/CPCD25C	柴油	2500	500	3000	550	17	6/12	1070	1600	2230	3620×1150×2070	3770	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC25CX/CPCD25CX	柴油	2500	500	3000	550	17	6/12	1070	1600	2230	3620×1150×2070	3770	
CPC25F/CPCD25F	柴油	2500	500	3000	400	19	6/12	900	1640	2450	3605×1160×2095	3600	山东光明叉车有限公司
CPC25H/CPCD25H	柴油	2500	500	3000		19.5	6/12	1070	1650	2400	3670×1240×2122	3800	厦门厦工叉车有限公司
CPCDB25 防爆型	柴油	2500	500	3000	250	18	6/12	1070	1700	2350	3810×1300×2145 等级:ExsdⅡBT4	4370	浙江佳力科技股份有限公司
CPQ2.5/CPQD2.5	汽油	2500	500	3000	510	21	6/12	1070	1600	2310	3640×1165×2080	3750	潍坊广海叉车制造有限公司
CPQ25/CPQD25	汽油	2500	500	3000	500	20	6/12	1070	1600	2230	2572×1160×2070	3680	安徽合叉车有限公司
CPQ25(αⅡ)	汽油	2500	500	3000	450	19	6/12	1070	1600	2240	2583×1150×2070	3770	安徽合力叉车股份有限公司
CPQD25	汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1050	1600	2240	2565×1150×2060	3680	无锡市虎力机械有限公司
CPQ(Y)D25	汽油/LPG	2500	500	3000	480	20	6/12	1070	1625	2280	2582×1200×2140	3800	上海上力重工企业有限公司
CPQ(Y)D25	汽油/LPG	2500	500	3000	470	19	6/12	920	1600	2240	2580×1150×2060		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPQ(Y)D25C	汽油/LPG	2500	500	3000		17.1	6/12		1600	2035	2280×1070×2110	3700	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)25/CPQ(Y)D25	汽油/LPG	2500	500	3000	550	19	6/12		1600	2240	2522×1150×2597	3700	
CPQ(Y)25/CPQ(Y)D25	汽油/LPG	2500	500	3000			6/12	920	1600	2230	2580×1160×2070	3700	安徽江淮银联重型工程机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQY25/CPQYD25	汽油/LPG	2500	500	3000	500	20	6/12	1070	1600	2230	2572×1160×2070	3700	安徽合叉车有限公司
CPQ25/CPQD25	汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2170	3595×1150×2075	3710	大连叉车有限责任公司
CPQYD25	汽油/LPG	2500	500	3000	480	20	6/12	1070	1625	2280	2582×1200×2140	3800	泰州欧能物流机械有限公司
CPQ(D)25E	汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1000	1600	2240	3615×1150×2090	4000	江苏达力机械制造有限公司
CPQ25/CPQD25	汽油/LPG	2500	500	3000	530	21	6/12	1070	1600	2260	3660×1160×2140	3800	天津中外建叉车有限公司
CPQD25	汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2240	2545×1150×2120	3700	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPYD25	LPG	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2240	2600×1150×2120	3750	
CPQD25F	汽油/LPG	2500	500	3000	400	19	6/12	900	1640	2240	3470×1160×2095	3620	山东光明叉车有限公司
CPQ(D)25H	汽油/LPG	2500	500	3000					1600		2580×1150×2070		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CQ25D	柴油	2500	500	3300	510	21.2	10/8	1070	1620	2375	3630×1210×2165	3741	青岛克拉克物流机械有限公司
CQ25L	LPG	2500	500	3300	480	20.1	10/8	1070	1620	2375	3630×1210×2165	3676	
D25S-3	柴油	2500	500	3230	530	19.9	6/12	1070	1625	2265	2573×1170×2183	4280	斗山工程机械(中国)有限公司
DFG 25XD 防爆型	柴油	2500	500	3150	520	18	5/10	1000	1710	2360	3674×1300×2260 等级:ExⅡ2GⅡBT4	4880	苏州米亚格运输设备制造有限公司
DFG 25XH2 防爆型	柴油	2500	500	3165	450	20	2/6	1000	1650	2215	3520×1300×2230 等级:ExⅡ2GⅡBT4	4470	
DFG425	柴油	2500	500	3300	530	19	6/8	1150	1685	2290	3690×1174×2280	4290	永恒力叉车(上海)有限公司
DFG425s/TFG425s	柴油	2500	500	3300	560	19.6	6/8	1150	1750	2285	3763×1184×2315	4080	
DP25N	柴油	2500	500	3300	640	19.5	6/10	1070	1600	2233	3625×1150×2154	3720	美国卡特彼勒叉车公司
ECPCD25A/ECPC25A	柴油	2500	500	3000	480	20	6/12	1070	1645	2280	3672×1200×2120	3800	北京依格曼物流机械有限公司
FA25D	柴油	2500	500	3000	630	18.5	6/12	1070	1680	2020	3690×1260×2165	4870	TCM(安徽)机械有限公司
FA25D-J	柴油	2500	500	3000	630	18.5	6/12	1070	1630	1990	3530×1150×2095	3870	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD25	柴油	2500	500	3000			6/12	1070	1550	2250	3575×1158×2110		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD25-17	柴油	2500	500	3000	590	19	6/12	1070	1650	2240	3655×1150×2110	3680	日本小松叉车有限公司
FD25A/B	柴油	2500	500	3000	480	19	6/12	1150	1600	2230	3647×1150×2070	3770	浙江诺力机械股份有限公司
FD25C3·T3	柴油	2500	500	3000	630	19	6/12		1600	2240	3625×1150×2070	3700	TCM(安徽)机械有限公司
FD25C13·T13	柴油	2500	500	3000	630	14.5	6/12		1600	2240	3625×1150×2070	3700	
FD25C/FD25T	柴油	2500	500	3000	550	19	6/12	1070	1600	2240	2530×1150×2070	3670	安徽梯佑叉车股份有限公司
FD25C/FD25T	柴油	2500	500	3000					1600	2240		3670	上海梯佑集团
FD25H-17	柴油	2500	500	3000	660	19	6/12	1070	1650	2240	3655×1150×2110	3680	日本小松叉车有限公司
FD25T-NE92	柴油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2240	3670×1150×2130	3900	杭州中力搬运设备有限公司
FD25/FD25A	柴油	2500	500	3000	460	18	6/12	1070	1700	2190	3650×1150×2060	3980	宁波如意股份有限公司
FD25B-X1/25C-X3	柴油	2500	500	3000	490	19	6/12	1070	1600	2240	2530×1150×2070	3750	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD25C(CT)/J	柴油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2410	3690×1156×2130	3740	杭州友高精密机械有限公司
FD25N	柴油	2500	500	3000	640	19.5	6/12	1070	1600	2230	2555×1150×2070	3695	菱重叉车(上海)有限公司
FD25T	柴油	2500	500	3000			6/12	1070	1600	2250	2560×1150×2095	3620	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD25T	柴油	2500	500	3000			6/12	1070	1600	2250	2560×1150×2095	3620	浙江美科斯叉车有限公司
FD25T	柴油	2500	500	3000			6/12	1070	1700	2365	2643×1150×2165	3620	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD25(T)	柴油	2500	500	3000	600	20	6/12	1070	1600	2230	3725×1175×2080	3860	杭州友高精密机械有限公司
FD25/FD25T	柴油	2500	500	3000	460	20	6/12	1070	1700	2190	3650×1150×2105	3770	宁波如意股份有限公司
FD25/FD25T	柴油	2500	500	3000	460	20	6/12	1070	1700	2190	3650×1150×2105	3770	上海德摩机电工程有限公司
FD25/FD25T	柴油	2500	500	3000	410	20	6/12	1070	1600	2240	3630×1150×2110	3950	龙工(上海)叉车有限公司
FD25/FD25T	柴油	2500	500	3000	460	20	6/12	1070	1700	2190	3650×1150×2105	3770	奥特威尔北京总公司
FD25/FD25T	柴油	2500	500	3000	460	20	6/12	1070	1700	2220	3650×1150×2105	3770	东莞力山机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD25TA	柴油	2500	500	3000	600	19	6/12	1070	1600	2255	3590×1150×2087	3740	菱重叉车(上海)有限公司
FDZN25	柴油	2500	500	3000					1600	2260	2650×1140×2130		丰田产业车辆(上海)有限公司
FG25	汽油/LPG	2500	500	3000			6/12	1070	1550	2250	3575×1158×2110		台励福机械设备(青岛)有限公司
FG25-16	汽油	2500	500	3000	545	19	6/12	1070	1650	2240	3655×1150×2070	3590	日本小松叉车有限公司
FG25A	汽油/LPG	2500	500	3000	480	19	6/12	1150	1600	2230	3647×1150×2070	3680	浙江诺力机械股份有限公司
FG25(A)/FGY25(A)	汽油/LPG	2500	500	3000	460	18	6/12	1070	1700	2190	3650×1150×2060	3980	宁波如意股份有限公司
FG25C/FG25T	汽油/LPG	2500	500	3000					1600	2240		3670	上海梯佑集团
FG25C/FG25T	汽油/LPG	2500	500	3000	550	19	6/12	1070	1600	2240	2530×1150×2070	3670	安徽梯佑叉车股份有限公司
FG25H-16	汽油	2500	500	3000	620	19.5	6/12	1070	1650	2240	3655×1150×2070	3590	日本小松叉车有限公司
FG25N	汽油	2500	500	3000	510	19.5	6/12	1070	1600	2230	2555×1150×2070	3585	菱重叉车(上海)有限公司
FG25T	汽油/LPG	2500	500	3000			6/12	1070	1600	2250	2560×1150×2095	3620	浙江美科斯叉车有限公司
FG25T-F2	汽油	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1600	2240	3670×1150×2130	3900	杭州中力搬运设备有限公司
FG25(TL)	汽油/LPG	2500	500	3000	600	20	6/12	1070	1600	2230	3725×1175×2080	3860	杭州友高精密机械有限公司
FG25ZN	汽油	2500	500	3000	590	19.5	6/12	1070	1600	2230	2555×1150×2070	3585	菱重叉车(上海)有限公司
FGE25C4·T4	汽油	2500	500	3000	590	19	6/12		1600	2240	3625×1150×2070	3570	TCM(安徽)机械有限公司
FGE25C14·T14	汽油	2500	500	3000	590	14.5	6/12		1600	2240	3625×1150×2070	3570	
FGL25C(CT)/J	汽油/LPG	2500	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2410	3690×1156×2130	3740	杭州友高精密机械有限公司
FGL25T-JA	汽油/LPG	2500	500	3000			6/12	1070	1700	2365	2643×1150×2165	3620	浙江尤恩叉车股份有限公司
FGZN25	汽油/LPG	2500	500	3000					1600	2280	2650×1140×2130		丰田产业车辆(上海)有限公司
FHGE25C4·T4	汽油	2500	500	3000	620	19	6/12		1600	2240	3625×1150×2070	3580	TCM(安徽)机械有限公司
FHD25C3·T3	柴油	2500	500	3000	620	18.5	6/12		1600	2240	3625×1150×2070	3700	
FY(Q)25B-R1	汽油/LPG	2500	500	3000	490	19	6/12	1070	1600	2240	2530×1150×2070	3750	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
G25P	汽油/LPG	2500	500	3230	510	21.3	6/12	1070	1625	2265	2573×1170×2183	4120	斗山工程机械(中国)有限公司
GC25N	LPG	2500	500	3295	640	18	5/9	1070	1400	2020	3385×1065×2080	3700	美国卡特彼勒叉车公司
GP25N	LPG	2500	500	3300	590	19.5	6/10	1070	1600	2233	3625×1150×2154	3610	
H2.5TX	柴油	2500	500	3000	590	18.5	6/12	1070	1625	2210	3670×1160×1995	3880	上海海斯特叉车制造有限公司
H25	柴油/LPG	2500	500	4450		23			1650	2290	2650×1164×2250	4548	林德(中国)叉车有限公司
HC25E(07)	柴油	2500	500	3000	480	19.5	6/12	1070	1625	2280	3652×1200×2140	3780	北京现代京城工程机械有限公司
HD25E(07)	柴油	2500	500	3000	480	19.5	6/12	1070	1625	2280	3652×1200×2140	3780	
KDF25	柴油	2500	500	3000	460	21.5	6/12	1070	1600	2250	3730×1200×2150	3760	无锡开普动力有限公司
LG25D/LG25DT	柴油	2500	500	3000	530	22	6/12	1070	1600	2310	3590×1150×2070	3600	龙工(上海)叉车有限公司
NPC25	柴油	2500	500	3000	335	18.8	6/12	1070	1700	2600	3900×1300×2230	3300	江苏连云港圆周率机械制造有限公司
RX70-25/RX70-25T	柴油/LPG	2500	500	3020	510/530	21	6/10	1000	1700	2312	3600×1180×2190	3750	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFD25M/H	柴油	2500	500	3000	480	20.5	6/12	1070	1600	2250	3653×1150×2085	3740	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG425	LPG	2500	500	3300	500	19	6/8	1150	1685	2290	3690×1174×2280	4190	永恒力叉车(上海)有限公司
XD25	柴油	2500	500	3250	510	21	4.5/9	1000	1620	2257	3605×1180×2293	4007	意大利 OM 叉车股份有限公司
XG25	汽油/LPG	2500	500	3250	490	20.5	4.5/9	1000	1620	2257	3605×1180×2293	3919	
YCC25C/YCC25CD	柴油	2500	500	3000			6/12	1070	1500	2050	3425×1150×2130	4000	桂林玉柴工程机械有限公司
GC28N	LPG	2750	500	3265	530	17	5/6	1070	1400	2065	3440×1115×2080	4104	美国卡特彼勒叉车公司
GC33N	LPG	2950	600	3265	530	17	5/6	1070	1400	2125	3500×1115×2080	4508	
8FGN30	汽油/LPG	3000	500	3000					1700	2430	2795×1240×2170		丰田产业车辆(上海)有限公司
CD30P	柴油	3000	500	3365	500	22	6/12	1200	1700	2330	3870×1260×2200	4510	杭州曼尼通机械设备有限公司
CG30P	LPG	3000	500	3365	480	22	6/12	1200	1700	2330	3870×1260×2200	4370	
CPC30	柴油	3000	500	3000	450	19.5	6/12	1070	1680	2400	2660×1225×2090	4350	烟台好马机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPC30	柴油	3000	500	3000	355	18.8	6/12	1070	1800	2650	3800×1300×2200	4000	江苏连云港周率机械制造有限公司
CPC30	柴油	3000	500	3000	450	19	6/12	1070	1700	2400	3744×1266×2125	4300	广西柳工机械股份有限公司
CPC30	柴油	3000	500	3000	470	20	6/12	1070	1700	2420	2666×1225×2070	4200	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC30	柴油	3000	500	3000	410	19	6/12	1070	1700	2420	2714×1229×2093	4400	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPC30	柴油	3000	500	3000	400	19	6/12	1070	1700	2410	2770×1225×2160	4200	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC30E	汽油	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2460	3800×1250×2230	4450	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPC30E(05)	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1625	2340	3745×1280×2170	4390	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD30-XW27F	柴油	3000	500	3000					1700		2730×1225×2050		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC30F	柴油	3000	500	3000	450	21	6/12	1070	1740	2480	3800×1320×2227	4260	北京现代京城工程机械有限公司
CPC30H	柴油	3000	500	3000		19.5	6/12	1070	1760	2500	3815×1240×2122	4150	厦门厦工叉车有限公司
CPC3-L	柴油	3000	500	3000					1700		2885×1220×2182		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC30(αⅡ)	柴油	3000	500	3000	430	19	6/12	1070	1700	2420	2695×1225×2090	4355	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD30E(05)	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1625	2340	3745×1280×2170	4390	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD30H	柴油	3000	500	3000		19.5	6/12	1070	1760	2500	3815×1240×2122	4250	厦门厦工叉车有限公司
CPCD30H-J	柴油	3000	500	3000		18	6/12	1070	1760	2500	3815×1240×2122	4250	
CPC30E/CPQ20E	柴油/汽油	2000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2450	3755×1250×2175	4500	四川成叉机械有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2460	2720×1225×2090	4380	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2450	2705×1225×2140	4370	无锡市虎力机械有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	450	19	6/12	1070	1700	2400	2700×1225×2170	4400	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2424	3770×1225×2090	4320	大连叉车有限责任公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	270	19	6/12	1070	1800	2650	3800×1300×2200	4000	江苏连云港周率机械制造有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	450	19	6/12	1070	1700	2400	3744×1266×2125	4360	广西柳工机械股份有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD30	柴油	3000	500	3000	470	20	6/12	1070	1700	2420	2666×1225×2070	4300	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	410	19	6/12	1070	1700	2420	2714×1229×2093	4430	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPCD30	柴油	3000	500	3000	400	19	6/12	1070	1700	2410	2770×1225×2160	4220	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC(D)30	柴油	3000	500	3000	400	19	6/12	1050	1700	2170	2600×1180×2070	4650	湖南叉车实业股份有限公司
CPC(D)30	柴油	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1700	2460	2720×1225×2090		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPC(D)30CX	柴油	3000	500	3000	450	18	6/12	1070	1700	2400	3750×1225×2080	4375	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC(D)30H	柴油	3000	500	3000					1700		2690×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC(D)30-X	柴油	3000	500	3000	400	20(19)	6/12	1070	1700	2400	3745×1225×2090	4380	安徽丰华工贸集团有限公司
CPC3/CPCD3	柴油	3000	500	3000	540	20	6/12	1070	1700	2440	3787×1250×2150	4450	潍坊广海叉车制造有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1625	2400	2630×1250×2170	4400	上海上力重工企业有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000		19	6/12		1700	2400	2713×1225×2702	4380	安徽合力叉车股份有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000	460	21	6/12	1050	1650	2390	3730×1225×2100	4350	锦州万力叉车有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000	470	19.5	6/12	1070	1700	2420	2695×1225×2090	4350	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	2500	500	3000	510	20	6/12	1070	1700	2440	3770×1230×2170	4430	天津中外建叉车有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000	470	20	6/12	1070	1700	2420	2695×1230×2085	4350	安徽合叉叉车有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1700	2460	3750×1225×2135	4360	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPC30/CPCD30	柴油	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1625	2400	2630×1250×2170	4400	泰州欧能物流机械有限公司
CPC30A/CPCD30A	柴油	3000	500	3000	430	19	6/12	1070	1700	2420	3763×1225×2090	4355	苏州福科莱起重工程机械有限公司
CPC30C/CPCD30C	柴油	3000	500	3000	450	18	6/12	1070	1700	2400	3750×1225×2090	4370	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC30F/CPCD30F	柴油	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2500	3800×1230×2110	4320	山东光明叉车有限公司
CPC30/CPCD30(α)	柴油	3000	500	3000		20	6/12		1700	2420	2693×1225×2090	4380	安徽合力叉车股份有限公司
CPCDB30 防爆型	柴油	3000	500	3000	250	18	6/12	1070	1700	2400	3965×1300×2160	4550	浙江佳力科技股份有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQ30	汽油	3000	500	3000	380	20	6/12	1070	1700	2424	3770×1225×2135	4320	大连叉车有限责任公司
CPQ30E	汽油	3000	500	3000	400	22	6/12	1070	1700	2460	3800×1250×2230	4450	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPQ30(αⅡ)	汽油	3000	500	3000	450	19	6/12	1070	1700	2420	2695×1220×2090	4265	安徽合力叉车股份有限公司
CPQD30	汽油	3000	500	3000	400	19	6/12	1070	1700	2460	2720×1225×2090	4380	浙江意欧斯机械有限公司
CPQD30	汽油	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2450	2705×1225×2140	4280	无锡市虎力机械有限公司
CPQD30	汽油	3000	500	3000	360	20	6/12	1070	1700	2410	2770×1225×2160	4220	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPQD30F	汽油/LPG	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2450	3790×1228×2110	4320	山东光明叉车有限公司
CPQ3/CPQD3	汽油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2440	3787×1250×150	4450	潍坊广海叉车制造有限公司
CPQ30/CPQD30	汽油	3000	500	3000	470	20	6/12	1070	1700	2420	2695×1230×2085	4260	安徽合叉叉车有限公司
CPQ30/CPQD30	汽油/LPG	2500	500	3000	510	20	6/12	1070	1700	2440	3770×1230×2170	4430	天津中外建叉车有限公司
CPQ(D)30H	汽油/LPG	3000	500	3000					1700		2690×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQ(Y)D30	汽油/LPG	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1625	2400	2675×1280×2170	4400	上海上力重工企业有限公司
CPQ(Y)30/CPQ(Y)D30	汽油/LPG	3000	500	3000	500	19	6/12		1625	2400	2597×1150×2702	4380	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)30/CPQ(Y)D30	汽油/LPG	3000	500	3000			6/12	1070	1700	2420	2666×1225×2070	4300	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPQY30/CPQYD30	汽油/LPG	3000	500	3000	470	20	6/12	1070	1700	2420	2695×1230×2085	4280	安徽合叉叉车有限公司
CPQYD30	汽油/LPG	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1625	2400	2675×1280×2170	4400	泰州欧能物流机械有限公司
CPQ(Y)D30	汽油/LPG	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1700	2460	2720×1225×2090		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPYD30	LPG	3000	500	3000	360	20	6/12	1070	1700	2410	2770×1225×2160	4270	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPYD30	LPG	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2424	3765×1225×2090	4320	大连叉车有限责任公司
CQ30D	柴油	3000	500	3300	490	21.2	10/8	1070	1700	2485	3730×1240×2180	4110	青岛克拉克物流机械有限公司
CQ30L	LPG	3000	500	3300	460	20.6	10/8	1070	1700	2485	3730×1240×2180	4070	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
D30S-3	柴油	3000	500	3230	520	19.7	6/12	1070	1700	2365	2636×1197×2183	4715	斗山工程机械(中国)有限公司
DFG 30XD 防爆型	柴油	3000	500	3150	350	18	5/10	1000	1840	2520	3814×1400×2260 等级:ExⅡ2GⅢBT4	5100	苏州米亚格运输设备制造有限公司
DFG 30XH2 防爆型	柴油	3000	500	3415	240	19	2/6	1000	1750	2380	3635×1465×2330 等级:ExⅡ2GⅡBT4	4580	
DFG430	柴油	3000	500	3300	530	19	6/8	1150	1685	2370	3810×1300×2280	4730	永恒力叉车(上海)有限公司
DFG430s/TFG430s	柴油	3000	500	3300	560	20.8	6/8	1150	1820	2377	3858×1320×2333	4376	
DP30N	柴油	3000	500	3270	510	19.5	6/10	1070	1700	2380	3795×1290×2173	4360	美国卡特彼勒叉车公司
ECPCD30A/ECPC30A	柴油	3000	500	3000	440	19	6/12	1070	1692	2400	3810×1234×2150	4500	北京依格曼物流机械有限公司
FA30D-J	柴油	3000	500	3000	530	19.5	6/12	1070	1700	2070	3625×1225×2120	4500	TCM(安徽)机械有限公司
FD30	柴油	3000	500	3000			6/12	1070	1650	2415	3670×1290×2140		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD30-17	柴油	3000	500	3000	490	17.5	6/12	1070	1700	2370	3775×1235×2130	4310	日本小松叉车有限公司
FD30A/B	柴油	3000	500	3000	450	19	6/12	1150	1700	2420	3763×1225×2090	4370	浙江诺力机械股份有限公司
FD30/FD30A	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2350	3750×1205×2090	4350	宁波如意股份有限公司
FD30/FD30D	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2450	3780×1225×2105	4350	泰安泰德重工有限公司
FD30N	柴油	3000	500	3000	510	19.5	6/12	1070	1700	2380	2725×1275×2095	4360	菱重叉车(上海)有限公司
FD30T-NE92	柴油	3000	500	3000	400	18.5	6/12	1070	1700	2450	3800×1250×2180	4450	杭州中力搬运设备有限公司
FD30(T)	柴油	3000	500	3000	550	20	6/12	1070	1700	2420	3750×1225×2090	4300	杭州友高精密机械有限公司
FD30T	柴油	3000	500	3000			6/12	1070	1700	2430	2700×1210×2120	4310	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD30T	柴油	3000	500	3000			6/12	1070	1700	2430	2700×1210×2120	4310	浙江美科斯叉车有限公司
FD30T	柴油	3000	500	3000			6/12	1070	1700	2450	2773×1225×2185	4310	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD30TA	柴油	3000	500	3000	440	19	6/12	1070	1750	2445	3775×1275×2135	4400	菱重叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD30/FD30T	柴油	3000	500	3000			6/12	1070	1700				安徽梯佑叉车股份有限公司
FD30/FD30T	柴油	3000	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2460	3775×1238×2177	4300	龙工(上海)叉车有限公司
FD30/FD30T	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2350	3750×1205×2105	4350	奥特威尔北京总公司
FD30/FD30T	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2380	3750×1205×2105	4350	东莞力山机械有限公司
FD30/FD30T	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2350	3750×1205×2105	4350	宁波如意股份有限公司
FD30/FD30T	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2350	3750×1225×2105	4350	上海德摩机电工程有限公司
FD30B/30C-X1	柴油	3000	500	3000	440	19	6/12	1070	1700	2400	2670×1225×2090	4390	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD30C/FD30T	柴油	3000	500	3000					1700	2400		4310	上海梯佑集团
FD30C(CT)/J	柴油	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2450	3850×1225×2150	4300	杭州友高精密机械有限公司
FDZN30	柴油	3000	500	3000					1650	2400	2780×1255×2195		丰田产业车辆(上海)有限公司
FG30	汽油/LPG	3000	500	3000			6/12	1070	1650	2415	3670×1290×2140		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG30-16	汽油	3000	500	3000	515	19.5	6/12	1070	1700	2370	3775×1235×2090	4210	日本小松叉车有限公司
FG30A	汽油/LPG	3000	500	3000	450	19	6/12	1150	1700	2420	3763×1225×2090	4280	浙江诺力机械股份有限公司
FG30N	汽油	3000	500	3000	470	19.5	6/12	1070	1700	2380	2725×1275×2095	4250	菱重叉车(上海)有限公司
FG30T	汽油/LPG	3000	500	3000			6/12	1070	1700	2430	2700×1210×2120	4310	浙江美科斯叉车有限公司
FG30T-F2	汽油	3000	500	3000	400	18.5	6/12	1070	1700	2450	3800×1250×2180	4450	杭州中力搬运设备有限公司
FG30(A)/FGY30(A)	汽油/LPG	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2350	3750×1205×2090	4350	宁波如意股份有限公司
FG30C/FG30T	汽油	3000	500	3000			6/12	1070	1700				安徽梯佑叉车股份有限公司
FG30C/FG30T	汽油	3000	500	3000					1700	2400		4310	上海梯佑集团
FG30(TL)	汽油/LPG	3000	500	3000	550	20	6/12	1070	1700	2420	3750×1225×2090	4300	杭州友高精密机械有限公司
FGE30C3·T3	汽油	3000	500	3000	520	19.5	6/12		1700	2400	3775×1225×2090	4390	TCM(安徽)机械有限公司
FGE30C4·T4	汽油	3000	500	3000	470	19.5	6/12		1700	2400	3775×1225×2090	4250	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FGL30C(CT)/J	汽油/LPG	3000	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2450	3850×1225×2150	4300	杭州友高精密机械有限公司
FGL30T-JA	汽油/LPG	3000	500	3000			6/12	1070	1700	2450	2773×1225×2185	4310	浙江尤恩叉车股份有限公司
FGZN30	柴油	3000	500	3000					1700	2400	2780×1255×2195		丰田产业车辆(上海)有限公司
FHD30C3·T3	柴油	3000	500	3000	520	19.5	6/12		1700	2400	3775×1225×2090	4390	TCM(安徽)机械有限公司
FHGE30C4·T4	汽油	3000	500	3000	510	19.5	6/12		1700	2400	3775×1225×2090	4260	
FY(Q)30B-R2	汽油/LPG	3000	500	3000	440	19	6/12	1070	1700	2400	2670×1225×2090	4390	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
G30P	汽油/LPG	3000	500	3230	500	20.5	6/12	1070	1700	2365	2636×1197×2183	4530	斗山工程机械(中国)有限公司
GC30N	LPG	3000	500	3265	530	17	5/6	1070	1400	2095	3475×1115×2080	4300	美国卡特彼勒叉车公司
GKD30H	柴油	3000	500	3000	350	21	6/12	1000	1700	2400	3780×1250×2150	4350	厦门市盖克工程机械有限公司
GP30N	LPG	3000	500	3270	520	19.5	6/10	1070	1700	2380	3795×1290×2173	4250	美国卡特彼勒叉车公司
H3.0TX	柴油	3000	500	3000	590	18.5	6/12	1070	1700	2305	2725×1230×2060	4430	上海海斯特叉车制造有限公司
H30	柴油/LPG	3000	500	4450		23			1700	2360	2732×1300×2250	4998	林德(中国)叉车有限公司
HC30E(07)	柴油	3000	500	3000	480	19	6/12	1070	1625	2330	3745×1280×2170	4400	北京现代京城工程机械有限公司
HD30E(07)	柴油	3000	500	3000	480	19	6/12	1070	1625	2340	3745×1280×2170	4400	
KDF30	柴油	3000	500	3000	460	20	6/12	1070	1695	2375	3810×1230×2180	4480	无锡开普动力有限公司
LG30D/LG30DT	柴油	3000	500	3000	430	20	6/12	1070	1700	2450	3775×1225×2100	4065	龙工(上海)叉车有限公司
LG30GL	汽油/LPG	3000	500	300	410	20	6/12	1070	1700	2450	3775×1225×2100	4120	
RX70-30/RX70-30T	柴油/LPG	3000	500	3020	480	21	6/10	1000	1700	2387	3705×1180×2190	4200	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFD30M/H	柴油	3000	500	3000	440	19.5	6/12	1070	1700	2480	3758×1225×2110	4300	湖南山河智能机械股份有限公司
SWFD30M/H-N	汽油/LPG	3000	500	3000	440	19.5	6/12	1070	1700	2480	3758×1225×2110	4300	
TFG430	LPG	3000	500	3300	450	19	6/8	1150	1685	2370	3810×1300×2280	4630	永恒力叉车(上海)有限公司
UG1F2A30JU/DU	汽油/LPG	3000	500	3000	530	19.5	6/12	1070	1700	2330	2715×1250×2150	4280	日产叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
UG1F2A30U/WU	汽油/LPG	3000	500	3000	500	19.5	6/12	1070	1700	2330	2715×1250×2150	4280	日产叉车(上海)有限公司
XD30	柴油	3000	500	3250	510	21	4.5/9	1000	1620	2338	3710×1305×2305	4511	意大利 OM 叉车股份有限公司
XG30	汽油/LPG	3000	500	3250	480	20.5	4.5/9	1000	1620	2338	3710×1305×2305	4423	
YG1F2A(M)30U	柴油	3000	500	3000	540	19.5	6/12	1070	1700	2330	2715×1250×2150	4400	日产叉车(上海)有限公司
CPC33	柴油	3300	500	3000	400	19	6/12	1070	1700	2410	2770×1225×2160	4280	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC33(木材专用)	柴油	3300	500	3000	470	19.5	6/12	1220	1700	2420	2695×1225×2090	4650	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPCD33	柴油	3300	500	3000	500	20	6/12	1070	1700	2420	2666×1225×2070	4360	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD33	柴油	3300	500	3000	400	19	6/12	1070	1700	2410	2770×1225×2160	4350	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC(D)33(木材专用)	柴油	3300	500	3000	470	20	6/12	1070	1800	2520	3890×1230×2085	4430	安徽合义叉车有限公司
7FD35	柴油	3500	600	3000					1800	2600	2925×1350×2140		丰田产业车辆(上海)有限公司
7FG35	汽油	3500	600	3000					1800	2600	2925×1350×2140		
CD35P	柴油	3500	500	3365	350	22	6/12	1200	1700	2390	3930×1390×2200	4940	杭州曼尼通机械设备有限公司
CG35P	LPG	3500	500	3365	340	22	6/12	1200	1700	2390	3930×1390×2200	4700	
CPC35	柴油	3500	500	3000	500	20	6/12	1070	1750	2490	2745×1225×2070	4570	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC35	柴油	3500	500	3000	400	19	6/12	1070	1760	2470	2830×1225×2160	4550	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC35E(05)	柴油	3500	500	3000	450	20	6/12	1070	1750	2450	3870×1280×2170	4650	北京现代京城工程机械有限公司
CPC35H	柴油	3500	500	3000		19.5	6/12	1070	1760	2650	3860×1240×2122	4450	厦门厦工叉车有限公司
CPC35(αⅡ)	柴油	3500	500	3000	300	19	6/12	1070	1700	2420	2695×1285×2090	4900	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD35	柴油	3500	500	3000	360	20	6/12	1070	1700	2460	2720×1225×2090	4750	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD35	柴油	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1850	2650	2855×1250×2140	5000	无锡市虎力机械有限公司
CPCD35	柴油	3500	500	3000		19	6/12		1700	2420	2770×1285×2170	5000	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD35	柴油	3500	500	3000	500	20	6/12	1070	1750	2490	2745×1225×2070	4670	安徽江淮银联重型工程机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD35	柴油	3500	500	3000	400	19	6/12	1070	1760	2470	2830×1225×2160	4580	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC(D)35	柴油	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2540	2775×1225×2230		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD35E(05)	柴油	3500	500	3000	450	20	6/12	1070	1750	2450	3870×1280×2170	4650	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD35F	柴油	3500	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2720	4065×1380×2375	4900	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD35H	柴油	3500	500	3000		19.5	6/12	1070	1760	2650	3860×1240×2122	4550	厦门厦工叉车有限公司
CPC(D)35H	柴油	3500	500	3000					1700		2790×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC(D)35-X	柴油	3500	500	3000	330	20(19)	6/12	1070	1700	2450	3770×1225×2090	4750	安徽丰华工贸集团有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000	450	18.5	6/12	1070	1700	2460	3804×1266×2125	4500	广西柳工机械股份有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000	430	20	6/12	1070	1750	2500	2755×1250×2170	4650	上海上力重工企业有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000		19	6/12		1700	2420	2713×1225×2713	4970	安徽合力叉车股份有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000	470	20	6/12	1070	1700	2420	2715×1225×2090	4910	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000	370	20	6/12	1070	1700	2490	2785×1230×2085	4850	安徽合叉叉车有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000	330	20	6/12	1070	1700	2460	3750×1225×2135	4900	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPC35/CPCD35	柴油	3500	500	3000	430	20	6/12	1070	1750	2500	2755×1250×2170	4650	泰州欧能物流机械有限公司
CPC35F/CPCD35F	柴油	3500	500	3000	375	20	6/12	1070	1700	2500	3800×1230×2110	4580	山东光明叉车有限公司
CPC35/CPCD35(α)	柴油	3500	500	3000		20	6/12		1700	2420	2713×1225×2090	4970	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ35/CPQD35	汽油	3500	500	3000	370	20	6/12	1070	1700	2490	2785×1230×2085	4760	安徽合叉叉车有限公司
CPQD35	汽油	3500	500	3000	360	19	6/12	1070	1700	2460	2720×1225×2090	4750	浙江意欧斯机械有限公司
CPQD35	汽油	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1850	2650	2855×1250×2140	4910	无锡市虎力机械有限公司
CPQD35F	汽油/LPG	3500	500	3000	390	20	6/12	1070	1700	2450	3790×1228×2110	4320	山东光明叉车有限公司
CPQ(D)35H	汽油/LPG	3500	500	3000					1700		2790×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQ(Y)D35	汽油/LPG	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2540	2775×1225×2230		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQ(Y)35/ CPQ(Y)D35	汽油/LPG	3500	500	3000	310	19	6/12		1700	2420	2597×1150×2713	4970	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)35/ CPQ(Y)D35	汽油/LPG	3500	500	3000			6/12	1070	1700	2490	2745×1225×2070	4670	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPQY35/CPQYD35	汽油/LPG	3500	500	3000	370	20	6/12	1070	1700	2490	2785×1230×2085	4780	安徽合义叉车有限公司
CPYD35	LPG	3500	500	3000	430	20	6/12	1070	1750	2500	2755×1250×2170	4650	上海上力重工企业有限公司
CPYD35	LPG	3500	500	3000	430	20	6/12	1070	1750	2500	2755×1250×2170	4650	泰州欧能物流机械有限公司
D35S-2	柴油	3500	600	3000	525	25	6/12	1070	2000	2770	3075×1365×2225	5840	斗山工程机械(中国)有限公司
DFG35XD 防爆型	柴油	3500	500	3100	350	18	5/10	1000	1840	2640	3934×1400×2260 等级: Ex II 2G II BT4	5500	苏州米亚格运输设备制造有限公司
DFG435	柴油	3500	500	2900	490	19	6/8	1150	1785	2550	3945×1300×2250	5028	永恒力叉车(上海)有限公司
DFG435s/TFG435s	柴油	3500	500	3300	480	20.8	6/8	1150	1880	2455	3948×1320×2428	4821	
DP35N	柴油	3500	500	3300	430	19.5	6/10	1070	1700	2440	3860×1290×2183	4800	美国卡特彼勒叉车公司
ECPCD35A/ECPC35AS	柴油	3500	500	3000	440	19	6/12	1070	1792	2550	3960×1234×2150	4600	北京依格曼物流机械有限公司
FD35	柴油	3500	500	3000			6/12	1070	1850	2615	3930×1290×2140		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD35/FD35A	柴油	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2400	3860×1225×2090	4457	宁波如意股份有限公司
FD35AN	柴油	3500	500	3000	430	19.5	6/12	1070	1700	2440	2790×1290×2180	4770	菱重叉车(上海)有限公司
FD35AT-17	柴油	3500	500	3000	450	18.5	6/12	1070	1700	2480	3865×1290×2145	4950	日本小松叉车有限公司
FD35/FD35T	柴油	3500	500	3000	400	21.8	6/12	1070	1700	2400	3860×1205×2105	4457	宁波如意股份有限公司
FD35B/35C-X1	柴油	3500	500	3000	410	19	6/12	1070	1700	2445	2700×1225×2125	4675	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD35B/35C-X2	柴油	3500	500	3000	410	19	6/12	1070	1700	2445	2700×1225×2125	4850	
FD35C	柴油	3500	600	3000	540	19.5	6/12	1070	2000	2730	4155×1480×2230	6100	TCM(安徽)机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD35C(CT)/J	柴油	3500	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2470	3890×1225×2150	4620	杭州友高精密机械有限公司
FD35(T)	柴油	3500	500	3000	490	20	6/12	1070	1700	2450	3820×1225×2090	4650	
FD35T	柴油	3500	600	3000	540	26	6/12	1070	2000	2730	4155×1480×2230	6140	TCM(安徽)机械有限公司
FD35T	柴油	3500	500	3000		19	6/12	1070	1700	2450	2765×1210×2120	4750	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD35T	柴油	3500	500	3000		19	6/12	1070	1700	2450	2765×1210×2120	4750	浙江美科斯叉车有限公司
FD35T	柴油	3500	500	3000			6/12	1070	1700	2480	2813×1225×2185	4750	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD35T3S	柴油	3500	500	3000	460	19.5	6/12		1700	2470	3870×1290×2140	4940	TCM(安徽)机械有限公司
FD35T-NE92	柴油	3500	500	3000	400	18	6/12	1070	1760	2510	3860×1250×2180	4650	杭州中力搬运设备有限公司
FD35YT-10	柴油	3500	600	3000	460	18.5	6/12	1070	2000	2730	4155×1350×2250	5755	日本小松叉车有限公司
FD35/FD35T	柴油	3500	500	3000	400	18	6/12	1070	1700	2400	3860×1225×2105	4457	上海德摩机电工程有限公司
FD35/FD35T	柴油	3500	500	3000	80	20	6/12	1070	1700	2520	3843×1238×2177	4700	龙工(上海)叉车有限公司
FD35/FD35T	柴油	3500	500	3000	400	21.8	6/12	1070	1700	2400	3860×1205×2105	4457	奥特威尔北京总公司
FD35/FD35T	柴油	3500	500	3000	400	21.8	6/12	1070	1700	2430	3860×1205×2105	4457	东莞力山机械有限公司
FD35C/FD35T	柴油	3500	500	3000	450	19.5	6/12	1070	1700	2560	2820×1285×2090	4700	安徽梯佑叉车股份有限公司
FD35C/FD35T	柴油	3500	500	3000					1700	2560		4700	上海梯佑集团
FG35	汽油/LPG	3500	500	3000			6/12	1070	1850	2615	3930×1290×2140		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG35AN	汽油	3500	500	3000	400	19.5	6/12	1070	1700	2440	2790×1290×2180	4660	菱重叉车(上海)有限公司
FG35AT-16	汽油	3500	500	3000	410	19	6/12	1070	1700	2480	3865×1290×2105	4910	日本小松叉车有限公司
FG35(A)/FGY35(A)	汽油/LPG	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2400	3860×1225×2090	4457	宁波如意股份有限公司
FG35C/FG35T	汽油	3500	500	3000	450	19.5	6/12	1070	1700	2560	2820×1285×2090	4700	安徽梯佑叉车股份有限公司
FG35C/FG35T	汽油	3500	500	3000					1700	2560		4700	上海梯佑集团
FG35T	汽油	3500	600	3000	540	26	6/12	1070	2000	2730	4155×1480×2230	6110	TCM(安徽)机械有限公司
FG35T	汽油/LPG	3500	500	3000			6/12	1070	1700	2450	2765×1210×2150	4750	浙江美科斯叉车有限公司
FG35T-10	汽油	3500	600	3000	510	19	6/12	1070	2000	2730	4155×1350×2250	5740	日本小松叉车有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FG35T-F2	汽油	3500	500	3000	400	18	6/12	1070	1760	2510	3860×1250×2180	4650	杭州中力搬运设备有限公司
FG35(TL)	汽油/LPG	3500	500	3000	490	20	6/12	1070	1700	2450	3820×1225×2090	4650	杭州友高精密机械有限公司
FGL35C(CT)/J	汽油/LPG	3500	500	3000	450	20	6/12	1070	1700	2470	3890×1225×2150	4620	
FGL35T-JA	汽油/LPG	3500	500	3000			6/12	1070	1700	2480	2813×1225×2185	4750	浙江尤恩叉车股份有限公司
FY(Q)35B-R2	汽油/LPG	3500	500	3000	410	19	6/12	1070	1700	2445	2700×1225×2125	4675	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
G35S-2	汽油/LPG	3500	600	3000	500	22	6/12	1070	1700	2420	2636×1197×2183	4530	斗山工程机械(中国)有限公司
GC35K	LPG	3500	500	3000	540	19.5	5/10	1220	1575	2235	3730×1180×2205	5240	美国卡特彼勒叉车公司
GKD35	柴油	3500	500	3000	360	21	6/12	1070	1700	2450	3770×1220×2070	4350	厦门市盖克工程机械有限公司
GP35N	LPG	3500	500	3300	430	19.5	6/10	1070	1700	2440	3860×1290×2183	4700	美国卡特彼勒叉车公司
H3.5TX	柴油	3500	500	3000	495	19.5	6/12	1070	1700	2355	2740×1235×2140	4940	上海海斯特叉车制造有限公司
HC35E(07)	柴油	3500	500	3000	480	19	6/12	1070	1750	2450	3870×1280×2170	4650	北京现代京城工程机械有限公司
HD35E(07)	柴油	3500	500	3000	480	19	6/12	1070	1750	2450	3870×1280×2170	4650	
KDF35	柴油	3500	500	3000	460	20	6/12	1070	1695	2375	3835×1230×2180	4680	无锡开普动力有限公司
R70-35	柴油	3500	500	3320	480	23	6/8	1000	1950	2630	3942×1380×2400	5450	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
RX70-35/RX70-35T	柴油/LPG	3500	500	3020	480	21	6/10	1000	1700	2477	3770×1194×2195	4530	
SWFD35M/H	柴油	3500	500	3000	400	20	6/12	1070	1700	2500	3818×1225×2110	4650	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG435	LPG	3500	500	2900	410	19	6/8	1150	1785	2550	3945×1300×2250	4928	永恒力叉车(上海)有限公司
UG1F2A35JU/DU	汽油/LPG	3500	500	3000	450	19	6/12	1070	1700	2420	2780×1280×2185	4605	日产叉车(上海)有限公司
UG1F2A35U/WU	汽油/LPG	3500	500	3000	400	19	6/12	1070	1700	2420	2780×1280×2185	4605	
YG1F2A(M)35U	柴油	3500	500	3000	440	19(18)	6/12	1070	1700	2420	2780×1280×2185	4730	
CPC(D)37(木材专用)	柴油	3700	500	3000	375	20	6/12	1070	1800	2620	3955×1230×2085	4930	安徽合义叉车有限公司
7FD40	柴油	4000	600	3000					1900	2700	3065×1450×2235		丰田产业车辆(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
7FG40	汽油	4000	600	3000					1900	2700	3065×1450×2235		丰田产业车辆(上海)有限公司
CPC4-L	柴油	4000	500	3000					1900		3075×1360×2240		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC40	柴油	4000	500	3000	380	20	6/12	1070	1900	2710	2970×1310×2170	5000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2790	3091×1485×2380	6450	浙江意欧斯机械有限公司
CPC40	柴油	4000	500	3000		20	6/12		1900	2720	3090×1480×2290	6300	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2835	3115×1480×2275	6150	上海上力重工企业有限公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000		24	6/12		1900	2720	3090×1480×2290	6600	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000	410	19	6/12	1070	2000	2760	4170×1480×2350	6190	安徽合叉叉车有限公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000	280	18	6/12	1070	1900	2650	3945×1410×2170	5300	大连叉车有限责任公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2790	3091×1485×2390		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD40	柴油	4000	500	3000	380	20	6/12	1070	1900	2710	2970×1310×2170	5020	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD40E(07)	柴油	4000	500	3000	380	21	6/12	1070	1900	2660	4040×1410×2177	5300	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD40F	柴油	4000	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2740	4135×1420×2375	6090	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC(D)40-R	柴油	4000	500	3000					1900		3070×1395×2250		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPC40/CPCD40	柴油	4000	500	3000	400	20	6/12	1070	1900	2700	2905×1250×2170	4850	上海上力重工企业有限公司
CPC40/CPCD40	柴油	4000	500	3000		20	6/12	1070	1900	2700	2880×1410×2085	5280	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPC40/CPCD40	柴油	4000	500	3000	400	22/18.5	6/12	1050	1900	2790	3940×1370×2085	4880	锦州万力叉车有限公司
CPC40/CPCD40	柴油	4000	500	3000	470	20	6/12	1070	1900	2700	2880×1410×2085	5410	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPC40/CPCD40	柴油	4000	500	3000	400	20	6/12	1070	1900	2700	2905×1250×2170	4850	泰州欧能物流机械有限公司
CPC40F/CPCD40F	柴油	4000	500	3000	300	20	6/12	1070	1900	2720	4100×1230×2110	4900	山东光明叉车有限公司
CPC40/CPCD40(αⅡ)	柴油	4000	500	3000	380	19.5	6/12	1070	2000	2690	2920×1350×2050	5320	安徽合力叉车股份有限公司
CPQD40-R	汽油/LPG	4000	500	3000					1900		3070×1395×2250		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPQ(Y)D40	汽油/LPG	4000	500	3000		24	6/12		1900	2720	3090×1480×2290	6600	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D40	汽油/LPG	4000	500	3000			6/12	1070	1900	2700	2880×1410×2085	5280	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPYD40	LPG	4000	500	3000	400	20	6/12	1070	1900	2700	2905×1250×2170	4850	泰州欧能物流机械有限公司
CPYD40	LPG	4000	500	3000	400	20	6/12	1070	1900	2700	2905×1250×2170	4850	上海上力重工企业有限公司
DFG40XD 防爆型	柴油	4000	500	3100	350	18	5/10	1000	1840	2640	3934×1400×2260 等级:ExⅡ2GⅡBT4	5750	苏州米亚格运输设备制造有限公司
DFG40XH2 防爆型	柴油	4000	500	3165	240	19	2/6	1000	1850	2480	3735×1465×2330 等级:ExⅡ2GⅡBT4	5570	
DFG540	柴油	4000	500	3500	490	24.5	7/6	1150	1985	2655	4145×1400×2540	6279	永恒力叉车(上海)有限公司
DP40N	柴油	4000	500	3300	550	22	6/10	1220	1850	2580	4220×1415×2296	5920	美国卡特彼勒叉车公司
F04B40UT	汽油	4000	500	3000	510	19.5	6/10	1070	2000	2735	3070×1415×2250	5570	日产叉车(上海)有限公司
F04D40UD	柴油	4000	500	3000	500	19.5	6/10	1070	2000	2735	3070×1415×2250	5650	
F04D40UT	柴油	4000	500	3000	500	19.5	6/10	1070	2000	2735	3070×1415×2250	5670	
FD40B-WF1	柴油	4000	500	3000	450	24	6/12	1070	2000	2740	3090×1480×2350	6150	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD40/FD40D	柴油	4000	500	3000	340	20	6/12	1070	1850	2860	4035×1405×2140	5400	泰安泰德重工有限公司
FD40K	柴油	4000	500	3000	500	19.5	6/12	1070	2000	2735	3070×1415×2250	5630	菱重叉车(上海)有限公司
FD40T	柴油	4000	500	3000			6/12	1070	2000	2740	3140×1480×2275	6600	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD40T	柴油	4000	500	3000			6/12	1070	2000	2740	3140×1480×2275	6600	浙江美科斯叉车有限公司
FD40T	柴油	4000	500	3000					2000	2790	3091×1485×2380	6450	上海梯佑集团
FD40ZYT-10	柴油	4000	500	3000	460	19	6/12	1070	1800	2580	4025×1350×2210	5700	日本小松叉车有限公司
FDX40C(CT)/J	柴油	4000	500	3000	480	26	6/12	1070	2000	2820	4224×1480×2270	6150	杭州友高精密机械有限公司
FG40K	汽油	4000	500	3000	510	19.5	6/12	1070	2000	2735	3070×1415×2250	5540	菱重叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FG40T	汽油/LPG	4000	500	3000					2000	2790	3091×1485×2380	6450	上海梯佑集团
FG40ZT-10	汽油	4000	500	3000	510	19	6/12	1070	1800	2580	4025×1350×2210	5685	日本小松叉车有限公司
GC40K	LPG	4000	500	3000	540	19.5	5/10	1220	1575	2285	3770×1180×2205	5570	美国卡特彼勒叉车公司
GC40K STR	LPG	4000	500	3000	540	19.5	5/10	1220	1575	2091	3630×1180×2205	5655	
GKD40	柴油	4000	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2790	4182×1480×2380	6450	厦门市盖克工程机械有限公司
GP40N	LPG	4000	500	3300	570	22.5	6/10	1220	1850	2580	4220×1415×2296	5860	美国卡特彼勒叉车公司
H40	柴油/LPG	4000	500	5000		21			1900	2672	2984×1446×2400	5968	林德(中国)叉车有限公司
LC40D/LG40DT	柴油	4000	500	3000	380	20	6/12	1070	1900	2710	3993×1225×2343	4918	龙工(上海)叉车有限公司
MSI40H	柴油	4000	500	3750	580	21.5	10/12	1200	2075	2865	4494×1732×2775	7075	杭州曼尼通机械设备有限公司
Mini FD40T	柴油	4000	500	3000			6/12	1070	1700	2600	2915×1410×2130	5100	杭州海格力斯物流设备有限公司
Mini FD40T	柴油	4000	500	3000			6/12	1070	1900	2600	2915×1410×2130	5100	浙江美科斯叉车有限公司
R70-40	柴油	4000	500	3320	480	23	6/8	1000	1950	2630	3942×1380×2400	5850	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFD40H	柴油	4000	500	3000	450	23	6/12	1070	2000	2740	4150×1480×2300	6200	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG540	LPG	4000	500	3500	490	25.8	7/6	1150	1985	2655	4145×1400×2540	6279	永恒力叉车(上海)有限公司
XD40	柴油	4000	500	3300	550	25	5/10	1000	1830	2473	3790×1350×2415	5840	意大利 OM 叉车股份有限公司
CPCD40	柴油	4000	600	3000	330	24	6/12	1220	2000	3000	4415×1400×2275	6700	天津中外建叉车有限公司
D40S-2	柴油	4000	600	3000	520	25	6/12	1070	2000	2820	3135×1445×2230	6170	斗山工程机械(中国)有限公司
F04B40HUT	汽油	4000	600	3000	510	19.5	6/10	1070	2000	2735	3120×1460×2250	5970	日产叉车(上海)有限公司
F04D40HUD	柴油	4000	600	3000	500	19.5	6/10	1070	2000	2735	3120×1460×2250	6050	
F04D40HUT	柴油	4000	600	3000	500	19.5	6/10	1070	2000	2735	3120×1460×2250	6070	
FD40	柴油	4000	600	3000			6/12	1220	2000	2850	4330×1450×2290		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD40C	柴油	4000	600	3000	540	19.2	6/12	1070	2000	2790	4205×1480×2230	6520	TCM(安徽)机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD40KL	柴油	4000	600	3000	500	19.5	6/12	1070	2000	2775	3120×1460×2250	6030	菱重叉车(上海)有限公司
FD40T	柴油	4000	600	3000	540	26	6/12	1070	2000	2790	4205×1480×2230	6560	TCM(安徽)机械有限公司
FG40	汽油/LPG	4000	600	3000			6/12	1220	2000	2850	4330×1450×2290		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG40KL	汽油	4000	600	3000	510	19.5	6/12	1070	2000	2775	3120×1460×2250	5940	菱重叉车(上海)有限公司
FG40T	汽油	4000	600	3000	540	26	6/12	1070	2000	2790	4205×1480×2230	6530	TCM(安徽)机械有限公司
FG40T-10	汽油	4000	600	3000	510	19	6/12	1070	2000	2770	4220×1450×2250	6215	日本小松叉车有限公司
FD40YT-10	柴油	4000	600	3000	460	18.5	6/12	1070	2000	2770	4220×1450×2250	6235	
G40S-2	汽油/LPG	4000	600	3000	500	21	6/12	1070	2000	2820	3135×1445×2230	6170	斗山工程机械(中国)有限公司
CPC43	柴油	4300	500	3000	380	20	6/12	1070	1900	2710	2970×1310×2170	5150	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD43	柴油	4300	500	3000	380	20	6/12	1070	1900	2710	2970×1310×2170	5180	
CPC45	柴油	4500	500	3000	450	25	6/12	1070	2000	2720	3135×1480×2395	6800	
CPC45(αⅡ)	柴油	4500	500	3000		20	6/12		2000	2740	3110×1480×2290	6500	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000	450	25	6/12	1070	2000	2720	3135×1480×2395	6870	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2790	3091×1485×2380	6770	上海上力重工企业有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2835	3115×1480×2275	6370	
CPCD45	柴油	4500	500	3000		24	6/12		2000	2740	3110×1480×2290	6800	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000		20	6/12	1070	2000	2750	2900×1480×2300	6550	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000	410	19	6/12	1070	2000	2760	4170×1480×2350	6380	安徽合义叉车有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2790	3091×1485×2390	6320	凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD45	柴油	4500	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2835	3115×1480×2275	6370	泰州欧能物流机械有限公司
CPCD45F	柴油	4500	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2800	4165×1480×2375	6370	宝鸡叉车制造公司五厂
CPC45/CPCD45	柴油	4500	500	3000	450	19	6/12	1070	2000	2740	3110×1495×2290	6370	安徽威玛重型机械制造有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPC(D)45-R	柴油	4500	500	3000					2000		3110×1490×2250		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQ(Y)D45	汽油/LPG	4500	500	3000		24	6/12		2000	2740	3110×1480×2290	6800	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D45	汽油/LPG	4500	500	3000			6/12	1070	2000	2750	2900×1480×2300	6550	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
DFG545	柴油	4500	500	3500	490	23.5	7/6	1150	1985	2655	4145×1450×2540	6669	永恒力叉车(上海)有限公司
DP45N	柴油	4500	500	3300	550	22	6/10	1220	2000	2730	4350×1460×2296	6330	美国卡特彼勒叉车公司
FD45B-WF1	柴油	4500	500	3000	450	24	6/12	1070	2000	2740	3110×1480×2350	6370	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD45T	柴油	4500	500	3000			6/12	1070	2000	2760	3160×1480×2275	6800	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD45T	柴油	4500	500	3000			6/12	1070	2000	2760	3160×1480×2275	6800	浙江美科斯叉车有限公司
FD45T	柴油	4500	500	3000					2000	2790	3091×1485×2380	6770	上海梯佑集团
FDX45C(CT)/J	柴油	4500	500	3000	480	25	6/12	1070	2000	2820	4224×1480×2270	6370	杭州友高精密机械有限公司
FG45T	汽油/LPG	4500	500	3000					2000	2790	3091×1480×2380	6770	上海梯佑集团
GKD45	柴油	4500	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2790	4182×1480×2380	6770	厦门市盖克工程机械有限公司
GP45N	LPG	4500	500	3300	570	22.5	6/10	1220	2000	2730	4350×1460×2296	6270	美国卡特彼勒叉车公司
H45	柴油/LPG	4500	500	5000		24			1900	2708	3066×1448×2420	6480	林德(中国)叉车有限公司
R70-45	柴油	4500	500	3320	400	23	6/8	1000	1950	2677	4000×1380×2400	6250	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFD45H	柴油	4500	500	3000	450	23	6/12	1070	2000	2760	4170×1480×2300	6500	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG545	LPG	4500	500	3500	480	25.8	7/6	1150	1985	2655	4145×1450×2540	6669	永恒力叉车(上海)有限公司
XD45	柴油	4500	500	3300	480	25	5/10	1000	1830	2513	3850×1350×2415	6175	意大利 OM 叉车股份有限公司
7FD45	柴油	4500	600	3000					2000	2750	3130×1450×2235		丰田产业车辆(上海)有限公司
7FG45	汽油	4500	600	3000					2000	2750	3130×1450×2235		
CPCD45	柴油	4500	600	3000	330	24	6/12	1220	2000	3000	4415×1400×2275	7100	天津中外建叉车有限公司
D45S-2	柴油	4500	600	3000	520	25	6/12	1070	2000	2820	3190×1445×2230	6170	斗山工程机械(中国)有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
F04B45UT	汽油	4500	600	3000	440	19.5	6/10	1070	2000	2735	3175×1460×2250	6530	日产叉车(上海)有限公司
F04D45UD	柴油	4500	600	3000	430	19.5	6/10	1070	2000	2735	3175×1460×2250	6610	
F04D45UT	柴油	4500	600	3000	430	19.5	6/10	1070	2000	2735	3175×1460×2250	6630	
FD45	柴油	4500	600	3000			6/12	1220	2050	2900	4380×1450×2290		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG45	汽油/LPG	4500	600	3000			6/12	1220	2050	2900	4380×1450×2290		
FD45C	柴油	4500	600	3000	480	19.2	6/12	1070	2000	2825	4285×1480×2235	7000	TCM(安徽)机械有限公司
FD45K	柴油	4500	600	3000	430	19.5	6/12	1070	2000	2820	3175×1460×2250	6590	菱重叉车(上海)有限公司
FD45T	柴油	4500	600	3000	480	26	6/12	1070	2000	2825	4285×1480×2235	7040	TCM(安徽)机械有限公司
FD45YT-10	柴油	4500	600	3000	455	24	6/12	1070	2000	2820	4270×1450×2250	6820	日本小松叉车有限公司
FG45T-10	汽油	4500	600	3000	440	24	6/12	1070	2000	2820	4270×1450×2250	6800	
FG45K	汽油	4500	600	3000	440	19.5	6/12	1070	2000	2820	3175×1460×2250	6500	菱重叉车(上海)有限公司
G45S-2	汽油/LPG	4500	600	3000	500	21	6/12	1070	2100	2865	3190×1445×2230	6170	斗山工程机械(中国)有限公司
GC45K STR	LPG	4500	600	2850	390	19.5	5/10	1220	1575	2234	3715×1180×2205	6510	美国卡特彼勒叉车公司
GC45K SWB	LPG	4500	600	2850	390	19.5	5/10	1220	1575	2340	3840×1180×2205	6470	
CPC50	柴油	5000	500	3000	430	25	6/12	1070	2000	2800	3180×1480×2395	7200	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPC50F	柴油	5000	500	3000	340	22	6/12	1070	2150	3000	4370×1400×2330	6550	山东光明叉车有限公司
CPC50(αⅡ)	柴油	5000	500	3000	395	20	6/12	1220	2250	2800	3154×1480×2290	6900	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD50	柴油	5000	500	3000	430	25	6/12	1070	2000	2800	3180×1480×2395	7250	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD50	柴油	5000	500	3000	430	22	6/12	1070	2000	2830	3125×1485×2380	7050	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD50	柴油	5000	500	3000		24	6/12		2000	2800	3154×1480×2290	7100	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD50	柴油	5000	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2835	3115×1480×2275	6650	上海上力重工企业有限公司
CPCD50	柴油	5000	500	3000	450	22	6/12	1070	2000	2830	3125×1485×2390		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD50	柴油	5000	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2835	3115×1480×2275	6650	泰州欧能物流机械有限公司
CPCD50F	柴油	5000	500	3000	375	24	6/12	1070	2150	3000	4350×1400×2330	6800	山东光明叉车有限公司
CPCD50F	柴油	5000	500	3000	360	20	6/12	1070	2000	2840	4270×1480×2375	6650	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD50FX	柴油	5000	500	3000	380	20	6/12	1070	2000	2840	4270×1480×2230	6650	
CPCD50L	柴油	5000	500	3000	380	19	6/12	1070	2000	2800	4214×1480×2350	6700	安徽合叉车有限公司
CPC(D)50RX	柴油	5000	500	3000					2000		3215×1490×2250		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPQD50-RX	汽油/LPG	5000	500	3000					2000		3215×1490×2250		
CPQ(Y)D50	汽油/LPG	5000	500	3000	320	24	6/12		2000	2800	3154×1480×2290	7100	安徽合力叉车股份有限公司
DP50CN	柴油	5000	500	3300	470	22	6/10	1220	2000	2760	4390×1460×2296	6850	美国卡特彼勒叉车公司
FD50T	柴油	5000	500	3000			6/12	1070	2000	2810	3204×1480×2275	7100	浙江美科斯叉车有限公司
FD50ST	柴油	5000	500	3000					2000	2830	3125×1485×2380	7050	上海梯佑集团
FDX50C(CT)/J	柴油	5000	500	3000	480	24	6/12	1070	2000	2820	4224×1480×2270	6650	杭州友高精密机械有限公司
FG50ST	汽油/LPG	5000	500	3000					2000	2830	3125×1480×2380	7050	上海梯佑集团
GKD50	柴油	5000	500	3000	430	22	6/12	1220	2000	2830	4215×1480×2380	7050	厦门市盖克工程机械有限公司
GP50CN	LPG	5000	500	3300	490	22.5	6/10	1220	2000	2760	4390×1460×2296	6790	美国卡特彼勒叉车公司
H50	柴油/LPG	5000	500	5000		24			2000	2745	3116×1448×2420	6763	林德(中国)叉车有限公司
Mini FD50T	柴油	5000	500	3000			6/12	1070	2000	2810	3204×1480×2275	7100	杭州海格力斯物流设备有限公司
SWFD50H-3	柴油	5000	500	3000	450	23	6/12	1070	2000	2800	4210×1480×2300	6800	湖南山河智能机械股份有限公司
XD50	柴油	5000	500	3300	480	24.7	5/10	1000	2000	2572	3960×1427×2400	6510	意大利 OM 叉车股份有限公司
5FD50	柴油	5000	600	3000					2300	3350	3460×1995×2440		丰田产业车辆(上海)有限公司
5FG50	汽油	5000	600	3000					2300	3350	3460×1995×2440		
7FD50	柴油	5000	600	3000					2000	2800	3170×1450×2235		

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
7FGA50	汽油	5000	600	3000					2000	2800	3170×1450×2235		丰田产业车辆(上海)有限公司
CPC50A	柴油	5000	600	4000	350	28	6/12	1200	2100	3800	5000×2300×3290	7500	大连叉车有限责任公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	520	25	6/12	1520	2250	3250	3457×2040×2503	7850	广西柳工机械股份有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	320	22	6/12	1200	2300	3300	4780×1910×2760	7800	浙江诺力机械股份有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	7900	上海上力重工企业有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	330	30	6/12	1220	2250	3250	3440×1995×2450	8120	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	500	28	6/12	1220	2250	3250	4660×1995×2450	7980	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	340	24	6/12	1200	2200	3300	4620×1970×2360	7600	锦州万力叉车有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	390	26	6/12	1220	2250	3250	4660×1995×2450	8250	安徽合义叉车有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	370	28	6/12	1220	2250	3300	3472×1995×2420	8340	安徽丰华工贸集团有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	370	28	6/12	1220	2250	3250	4660×1995×2500	8160	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	370	28	6/12	1220	2250	3300	3472×1995×2500		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	300	28	6/12	1220	2200	3400	4820×2000×2695	7900	苏州福科莱起重工程机械有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	7900	泰州欧能物流机械有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000					2300	3300		8000	上海梯佑集团
CPCD50	柴油	5000	600	3000	530	26	6/12	1200	2200	3250	4765×2000×2500	8200	大连叉车有限责任公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	390	26	6/12	1200	2200	3400	3650×2075×2695	8200	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	350	21	6/12	1220	2250	3300	3510×1995×2500	8080	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000	330	24	6/12	1220	2300	3300	4735×1940×2500	8200	天津中外建叉车有限公司
CPCD50	柴油	5000	600	3000		30	6/12		2200	3250	3440×1995×2450	7980	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD50A	柴油	5000	600	3000	330	24	6/12	1220	2200	3150	4615×1480×2275	7300	天津中外建叉车有限公司
CPCD50A	柴油	5000	600	3000	340	24	6/12	1220	2200	3350	4620×1920×2495	7600	四川成叉机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD50A	柴油	5000	600	3000	460	26	6/12	1200	2200	3250	3565×2000×2720	8200	大连叉车有限责任公司
CPCD50A-2	柴油	5000	600	3000		26	6/12	1200	2200	3400	4620×1990×2495	8300	厦门厦工叉车有限公司
CPCD50C	柴油	5000	600	2500					2200	3250		8000	上海梯佑集团
CPCD50C	柴油	5000	600	3000	430	23	6/12	1220	2250	3250	4600×1995×2500	7980	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD50CX	柴油	5000	600	2400	430	23	6/12	1220	2250	3250	4600×1995×2500	7980	
CPCD50E	柴油	5000	600	3000	360	27	6/12	1220	2300	3300	4702×1940×2540	7960	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPCD50E	柴油	5000	600	3000	284	22	6/12	1220	2300	3300	4810×1910×2732	7900	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD50F(07)	柴油	5000	600	3000	340	25	6/12	1200	2300	3340	4720×2110×2840	8250	
CPCD50H	柴油	5000	600	3000					2300		3485×1990×2500		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD50(αⅡ)	柴油	5000	600	3000	395	27.2	6/12	1220	2250	3250	3435×1480×2450	7980	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ50A	汽油	5000	600	3000	400	28	6/12	1200	2100	3800	5000×2300×3290	7500	大连叉车有限责任公司
CPQ(Y)D50	汽油/LPG	5000	600	3000		30	6/12		2200	3250	3440×1995×2450	7980	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D50	汽油/LPG	5000	600	3000			6/12	1220	2250	3250	3440×1995×2450	8120	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPYD50	LPG	5000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	7900	泰州欧能物流机械有限公司
CPYD50	LPG	5000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	7900	上海上力重工企业有限公司
D50S-2	柴油	5000	600	3000	500	32.4	6/12	1220	2100	2930	3487×2156×2400	8123	斗山工程机械(中国)有限公司
DFG550	柴油	5000	600	3500	480	22.5	7/6	1150	1985	2790	4260×1450×2540	7434	永恒力叉车(上海)有限公司
DH50	柴油	5000	600	3000	400	20	6/12	1220	2360	3350	3460×2000×2600	8600	湖南省衡阳市顶巨叉车制造有限公司
DP50N	柴油	5000	600	3300	470	22	6/10	1220	2150	2890	4530×1460×2296	7300	美国卡特彼勒叉车公司
ECPCD50A	柴油	5000	600	3000	260	23	6/12	1200	2300	3300	4810×2070×2732	7900	北京依格曼物流机械有限公司
F04B50UT	汽油	5000	600	3000	440	23.5	6/10	1220	2150	2965	3305×1460×2250	7050	日产叉车(上海)有限公司
F04D50UT	柴油	5000	600	3000	420	23.5	6/10	1220	2150	2965	3305×1460×2250	7150	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD50	柴油	5000	600	3000			6/12	1220	2200	3050	4530×1450×2290		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD50-8	柴油	5000	600	3000	530	32	6/12	1220	2300	3250	4690×1880×2500	7645	日本小松叉车有限公司
FD50AYT-10	柴油	5000	600	3000	455	24	6/12	1220	2000	2850	4405×1450×2250	7260	
FD50K	柴油	5000	600	3000	420	23.5	6/12	1220	2150	2965	3305×1460×2250	7100	菱重叉车(上海)有限公司
FD50T	柴油	5000	600	3000			6/12	1220	2300	3250	3440×1995×2450	8080	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD50T	柴油	5000	600	3000			6/12	1220	2200	3250	3440×1995×2450	8080	浙江美科斯叉车有限公司
FD50T	柴油	5000	600	3000			6/12	1220	2300	3280	3510×1995×2500	7980	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD50T	柴油	5000	600	3000	480	26	6/12	1220	2200	3040	4635×1480×2360	7340	TCM(安徽)机械有限公司
FD50TA	柴油	5000	600	3000	370	28	6/12	1220	2200	3250	3430×1995×2485	8340	杭州友高精密机械有限公司
FDL50	柴油	5000	600	3000			6/12	1220	2250	3270	4680×2010×2500		台励福机器设备(青岛)有限公司
FG50	汽油/LPG	5000	600	3000			6/12	1220	2200	3050	4530×1450×2290		
FG50AT-10	汽油	5000	600	3000	440	24.5	6/12	1220	2000	2850	4405×1450×2250	7240	日本小松叉车有限公司
FG50K	汽油	5000	600	3000	430	23.5	6/12	1220	2150	2965	3305×1460×2250	7020	菱重叉车(上海)有限公司
G50S-2	汽油/LPG	5000	600	3000	371	26	6/12	1220	2100	2930	3487×2156×2400	8123	斗山工程机械(中国)有限公司
GP50N	LPG	5000	600	3300	490	22.5	6/10	1220	2150	2890	4530×1460×2296	7240	美国卡特彼勒叉车公司
JF05H50PU	LPG	5000	600	3000	455	27	6/12	1220	2250	3160	3475×1880×2505	7355	日产叉车(上海)有限公司
LG50DT	柴油	5000	600	3000	330	27	6/12	1070	2250	3370	4720×2000×2500	8700	龙工(上海)叉车有限公司
MSI50H	柴油	5000	600	3760	490	21.5	10/12	1200	2075	2950	4574×1732×2775	8200	杭州曼尼通机械设备有限公司
SWFD50H	柴油	5000	600	3000	520	32	6/12	1220	2300	3300	4782×2005×2528	8000	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG550	LPG	5000	600	3500	480	25.8	7/6	1150	1985	2790	4260×1450×2540	7434	永恒力叉车(上海)有限公司
VF05H50U	柴油	5000	600	3000	540	34	6/12	1220	2250	3160	3475×1880×2505	7610	日产叉车(上海)有限公司
WF05H50U	柴油	5000	600	3000	420	27	6/12	1220	2250	3160	3475×1880×2505	7240	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
YCC50CD	柴油	5000	600	3000	280	24	6/12	1220	2330	3600	5170×2020×2580	8500	桂林玉柴工程机械有限公司
DP55N	柴油	5500	600	3300	470	22	6/10	1220	2150	2940	4580×1460×2296	7640	美国卡特彼勒叉车公司
GC55K	LPG	5500	600	2840	390	19.5	5/10	1220	1780	2550	4130×1320×2205	7190	
GC55K STR	LPG	5500	600	2840	390	19.5	5/10	1220	1780	2350	3875×1320×2205	7550	
GP55N	LPG	5500	600	3300	490	22.5	6/10	1220	2150	2940	4580×1460×2296	7570	
5FD60	柴油	6000	600	3000					2300	3350	3505×1995×2440		丰田产业车辆(上海)有限公司
5FG60	汽油	6000	600	3000					2300	3350	3505×1995×2440		
C60D	柴油	6000	600	3300	430	34.4	10/15	1200	2250	3420	4710×2125×2630	9260	青岛克拉克物流机械有限公司
C60L	LPG	6000	600	3300	440	31.4	10/15	1200	2250	3420	4710×2125×2630	9029	
CPCD60	柴油	6000	600	3000	520	25	6/12	1520	2250	3300	3517×2040×2503	8300	广西柳工机械股份有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	330	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2500	8840	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8160	上海上力重工企业有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	330	30	6/12	1220	2250	3370	3573×1995×2450	9370	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	340	24	6/12	1200	2200	3300	4620×1970×2360	7800	锦州万力叉车有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	390	26	6/12	1220	2250	3250	4800×1995×2450	8910	安徽合义叉车有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	500	28	6/12	1200	2250	3300	4735×1995×2450	8640	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	330	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2420	8840	安徽丰华工贸集团有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	370	28	6/12	1220	2250	3300	4735×1995×2500	8640	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	330	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2500		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	300	28	6/12	1220	2200	3400	4820×2000×2695	8400	苏州福科莱起重工程机械有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8160	泰州欧能物流机械有限公司
CPYD60	LPG	6000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8160	

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD60	柴油	6000	600	3000					2300	3450		8640	上海梯佑集团
CPCD60	柴油	6000	600	3000	320	22	6/12	1200	2300	3350	4780×1910×2760	8500	浙江诺力机械股份有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	340	20	6/12	1200	2200	3450	4835×2000×2720	8600	大连叉车有限责任公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	380	25.5	6/12	1200	2200	3400	3650×2075×2695	8550	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	350	21	6/12	1220	2250	3300	3510×1995×2500	8780	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	330	24	6/12	1220	2300	3300	4735×1940×2500	8650	天津中外建叉车有限公司
CPCD60	柴油	6000	600	3000	320	30	6/12		2300	3300	3515×1995×2450	8640	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD60A	柴油	6000	600	3000	370	22	6/12	1200	2300	3350	4780×1910×2760	8500	浙江诺力机械股份有限公司
CPCD60A	柴油	6000	600	3000	340	24	6/12	1220	2200	3400	4685×1920×2495	8500	四川成叉机械有限公司
CPCD60A-2	柴油	6000	600	3000		26	6/12	1200	2200	3400	4620×1990×2495	8600	厦门厦工叉车有限公司
CPCD60BT	柴油	6000	600	3000		21.5	6/12	1200	2280	3400	4720×2066×2599	9300	
CPCD60C	柴油	6000	600	2500					2300	3300		8500	上海梯佑集团
CPCD60C	柴油	6000	600	3000	430	23	6/12	1220	2250	3300	4735×1995×2500	8680	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD60CX	柴油	6000	600	2400	430	23	6/12	1220	2250	3300	4735×1995×2500	8680	
CPCD60E	柴油	6000	600	3000	350	27	6/12	1220	2300	3300	4702×1940×2590	8300	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPCD60E	柴油	6000	600	3000	284	22	6/12	1220	2300	3300	4810×1910×2732	8400	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD60F(07)	柴油	6000	600	3000	340	24.5	6/12	1200	2300	3390	4770×2110×2840	8870	
CPCD60H	柴油	6000	600	3000					2300		3545×1990×2500		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD60(αⅡ)	柴油	6000	600	3000	395	27.2	6/12	1220	2250	3300	3510×1480×2450	8640	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D60	汽油/LPG	6000	600	3000	320	30	6/12		2250	3300	3515×1995×2450	8640	
CPQ(Y)D60	汽油/LPG	6000	600	3000			6/12	1220	2250	3370	3573×1995×2450	9370	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPYD60	LPG	6000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8160	上海上力重工企业有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
D60S-2	柴油	6000	600	3000	490	32.2	6/12	1220	2250	3331	3548×2156×2400	8873	斗山工程机械(中国)有限公司
DFG660	柴油	6000	600	3600	500	22.5	6/9	1200	2295	3250	4760×1820×2710	10500	永恒力叉车(上海)有限公司
DH60	柴油	6000	600	3000	400	22	6/12	1220	2360	3400	3560×2000×2720	9000	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
DP60	柴油	6000	600	4000	440	27.5	6/12	1220	2300	3310	4810×2175×2420	8715	美国卡特彼勒叉车公司
ECPCD60A	柴油	6000	600	3000	260	23	6/12	1200	2300	3300	4810×2070×2732	8050	北京依格曼物流机械有限公司
FD60	柴油	6000	600	4000	440	27.5	6/12	1220	2300	3310	3580×2170×2400	8580	菱重叉车(上海)有限公司
FD60	柴油	6000	600	3000	500	31	6/12	1220	2300	3320	4785×1995×2500	8800	TCM(安徽)机械有限公司
FD60	柴油	6000	600	3000			6/12	1220	2250	3320	4755×2010×2500		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD60-8	柴油	6000	600	3000	500	32	6/12	1220	2300	3250	4695×1960×2500	8445	日本小松叉车有限公司
FD60-10	柴油	6000	600	3000	500	31	6/12	1220	2300	3250	4700×1980×2500	8555	
FD60B-CY1	柴油	6000	600	3000	500	26	6/12	1220	2250	3270	3520×1995×2500	8640	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD60T	柴油	6000	600	3000			6/12	1220	2300	3300	3515×1995×2450	8740	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD60T	柴油	6000	600	3000			6/12	1220	2300	3300	3515×1995×2450	8740	浙江美科斯叉车有限公司
FD60T	柴油	6000	600	3000			6/12	1220	2300	3280	3510×1995×2500	8640	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD60TA	柴油	6000	600	3000	350	28	6/12	1220	2300	3300	3430×1995×2485	8840	杭州友高精密机械有限公司
G60S-2	汽油/LPG	6000	600	3000	500	21	6/12	1220	2250	3331	3548×2156×2400	8873	斗山工程机械(中国)有限公司
GC60K	LPG	6000	600	2295	360	23	6/9	1220	1830	2570	4170×1440×2255	8760	美国卡特彼勒叉车公司
GKD60	柴油	6000	600	3000	330	28	6/12	1220	2250	3300	4692×1995×2500	8000	厦门市盖克工程机械有限公司
H60D	柴油	6000	600	6450		22			2200	3060	3390×1850×2714	9550	林德(中国)叉车有限公司
JF05H60PU	LPG	6000	600	3000	455	27	6/12	1220	2250	3200	3540×1990×2510	8005	日产叉车(上海)有限公司
LG60DT	柴油	6000	600	3000	330	27	6/12	1070	2250	3400	4780×2000×2500	9100	龙工(上海)叉车有限公司
MI60H	柴油	6000	600	4070	380	23.3	10/12	1200	2250	3465	4745×2011×3391	9070	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SWFD60H	柴油	6000	600	3000	520	32	6/12	1220	2300	3300	4782×2005×2528	8400	湖南山河智能机械股份有限公司
TFG660	LPG	6000	600	3600	400	22.6	6/9	1200	2395	3350	4860×1820×2710	10970	永恒力叉车(上海)有限公司
VF05H60U	柴油	6000	600	3000	530	34	6/12	1220	2250	3200	3540×1990×2510	8260	日产叉车(上海)有限公司
WF05H60U	柴油	6000	600	3000	410	27	6/12	1220	2250	3200	3540×1990×2510	8075	
XD60	柴油	6000	600	3300	510	25	6/10	1200	2300	3360	4900×2030×2760	8845	意大利 OM 叉车股份有限公司
5FD70	柴油	7000	600	3000					2300	3400	3585×1995×2440		丰田产业车辆(上海)有限公司
C70D	柴油	7000	600	3300	420	33.7	10/15	1200	2250	3450	4770×2125×2630	9630	青岛克拉克物流机械有限公司
C70L	LPG	7000	600	3300	420	30.2	10/15	1200	2250	3450	4770×2125×2630	9399	
CPCD70	柴油	7000	600	3000	420	28	6/12	1200	2250	3450	3630×2045×2510	9500	广西柳工机械股份有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	320	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2500	9350	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8400	上海上力重工企业有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	325	28	6/12	1220	2250	3370	3573×1995×2450	9690	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	600	28	6/12	1200	2300	3370		9350	锦州万力叉车有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	325	26	6/12	1220	2250	3370	4800×1995×2450	9620	安徽合义叉车有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	460	28	6/12	1220	2250	3360	4805×1995×2450	9350	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	320	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2420	9350	安徽丰华工贸集团有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	370	28	6/12	1220	2250	3360	4735×1995×2500	9248	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	320	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2500		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8400	泰州欧能物流机械有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000					2300	3450		9350	上海梯佑集团
CPCD70	柴油	7000	600	3000	330	23	6/12	1200	2300	3360	4805×1995×2625	9350	浙江诺力机械股份有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	400	28	6/12	1200	2200	3520	4905×2060×2560	9100	大连叉车有限责任公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD70	柴油	7000	600	3000	370	25	6/12	1200	2200	3450	3750×2075×2695	9300	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	350	21	6/12	1220	2250	3500	3585×1995×2625	9600	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	320	28	6/12	1220	2250	3450	3592×1995×2500	9350	山东光明叉车有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	3000	220	30	6/12		2300	3370	3580×1995×2450	9350	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD70A	柴油	7000	600	3000	370	23	6/12	1200	2300	3360	4805×1995×2625	9350	浙江诺力机械股份有限公司
CPCD70BT	柴油	7000	600	3000		26	6/12	1400	2500	3600	5193×2018×2686	10000	厦门厦工叉车有限公司
CPCD70C	柴油	7000	600	2500					2300	3360		9350	上海梯佑集团
CPCD70C	柴油	7000	600	3000	350	23	6/12	1220	2250	3360	4805×1995×2625	9350	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD70F(07)	柴油	7000	600	3000	340	24	6/12	1200	2300	3450	4830×2110×2840	9500	北京现代京城工程机械有限公司
CPCD70H	柴油	7000	600	3000					2300		3645×1990×2500		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD70-R	柴油	7000	600	3000					2300		3600×1990×2500		
CPCD70-S	柴油	7000	600	3000	380	27		1370	2300	3500	5180×1995×2510	10200	安徽合义叉车有限公司
CPCD70(石材)	柴油	7000	600	3000	460	28	6/12	1200	2200	3400	4915×2000×2500	8200	大连叉车有限责任公司
CPCD70(石材)	柴油	7000	600	3000		28			2200	3400	3810×1995×2510	9800	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD70H-S(石材)	柴油	7000	600	3000					2300		3695×2040×2594		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD70V7	柴油	7000	600	3000		25	6/12	1200	2400	3700	4890×2070×2715	9950	厦门厦工叉车有限公司
CPCD70(αⅡ)	柴油	7000	600	3000	325	27.2	6/12	1220	2250	3360	3575×1480×2450	9248	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD70	柴油	7000	600	2230	380	28	6/10	1200	2200	3620	4766×1680×2230	9600	大连叉车有限责任公司
CPCD70CX	柴油	7000	600	2400	350	23	6/12	1220	2250	3360	4805×1995×2625	9350	宝鸡叉车制造公司五厂
CPQ(Y)D70	汽油/LPG	7000	600	3000	220	30	6/12		2250	3370	3580×1995×2450	9350	安徽合力叉车股份有限公司
CPQ(Y)D70	汽油/LPG	7000	600	3000			6/12	1220	2250	3370	3573×1995×2450	9690	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPYD70	LPG	7000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8400	泰州欧能物流机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPYD70	LPG	7000	600	3000	300	24	6/12	1220	2300	3300	3540×1910×2732	8400	上海上力重工企业有限公司
D70S-2	柴油	7000	600	3000	445	32.2	6/12	1220	2250	3380	3627×2156×2400	9600	斗山工程机械(中国)有限公司
DFG670	柴油	7000	600	3600	400	22.6	6/9	1200	2295	3250	4770×1820×2710	10800	永恒力叉车(上海)有限公司
DH70	柴油	7000	600	3000	270	22	6/12	1220	2360	3500	3635×2000×2720	9500	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
DP70	柴油	7000	600	4000	440	27.5	6/12	1220	2300	3395	4855×2175×2420	9325	美国卡特彼勒叉车公司
FD70	柴油	7000	600	4000	440	27.5	6/12	1220	2300	3395	3635×2170×2400	9340	菱重叉车(上海)有限公司
FD70	柴油	7000	600	3000	500	31	6/12	1220	2300	3380	4860×1995×2500	9580	TCM(安徽)机械有限公司
FD70	柴油	7000	600	3000			6/12	1220	2250	3385	4815×2010×2625		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD70-8	柴油	7000	600	3000	450	32	6/12	1220	2300	3350	4785×1960×2585	9245	日本小松叉车有限公司
FD70-10	柴油	7000	600	3000	450	31	6/12	1220	2300	3350	4785×1980×2585	9245	
FD70B-CY1	柴油	7000	600	3000	460	26	6/12	1220	2250	3360	3580×1995×2500	9350	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD70T	柴油	7000	600	3000			6/12	1220	2300	3370	3580×1995×2450	9450	杭州海格力斯物流设备有限公司
FD70T	柴油	7000	600	3000			6/12	1220	2300	3370	3580×1995×2450	9450	浙江美科斯叉车有限公司
FD70T	柴油	7000	600	3000			6/12	1220	2250	3360	3590×1995×2625	9350	浙江尤恩叉车股份有限公司
FD70TA	柴油	7000	600	3000	350	28	6/12	1220	2300	3450	3530×1995×2485	9350	杭州友高精密机械有限公司
G70S-2	汽油/LPG	7000	600	3000	369	25.4	6/12	1220	2250	3380	3627×2156×2500	9541	斗山工程机械(中国)有限公司
GC70K	LPG	7000	600	2295	360	23	6/9	1220	1830	2570	4170×1440×2255	9480	美国卡特彼勒叉车公司
GC70K STR	LPG	7000	600	2295	360	22.5	6/9	1220	1830	2470	3950×1440×2255	9920	
GKD70H	柴油	7000	600	3000	350	25	6/12	1200	2355	3400	4965×2100×2590	10000	厦门市盖克工程机械有限公司
JF05H70PU	LPG	7000	600	3000	455	27	6/12	1220	2250	3280	3635×1990×2510	8900	日产叉车(上海)有限公司
LG70DT	柴油	7000	600	3000	330	27	6/12	1070	2250	3450	4800×2000×2500	9500	龙工(上海)叉车有限公司
MI70H	柴油	7000	600	4070	390	23.3	10/12	1200	2250	3465	4745×2011×3391	9750	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SWFD70H	柴油	7000	600	3000	450	30	6/12	1220	2300	3300	4782×2005×2528	9300	湖南山河智能机械股份有限公司
SWFD70H-YC	柴油	7000	600	3000	490	28	10/10	1370	2500	3650	4995×2005×2650	9500	
TFG670	LPG	7000	600	3600	400	22.6	6/9	1200	2395	3350	4870×1820×2710	10970	永恒力叉车(上海)有限公司
VF05H70U	柴油	7000	600	3000	480	34	6/12	1220	2250	3280	3635×1990×2510	9155	日产叉车(上海)有限公司
WF05H70U	柴油	7000	600	3000	360	27	6/12	1220	2250	3280	3635×1990×2510	8965	
XD70	柴油	7000	600	3300	500	25	6/10	1200	2300	3360	4935×2030×2810	9860	意大利 OM 叉车股份有限公司
C75L	LPG	7500	600	3300	390	29.6	10/15	1200	2250	3450	4770×2125×2630	9542	青岛克拉克物流机械有限公司
CPCD75H-S(石材)	柴油	7500	600	3000					2300		3695×2040×2594		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD80(石材)	柴油	8000	500	3000		28			2500	3400	3810×1995×2510	9800	安徽合力叉车股份有限公司
60-5FD80	柴油	8000	600	3000					2500	3700	3930×2160×2615		丰田产业车辆(上海)有限公司
C80D	柴油	8000	600	3300	390	32.2	10/15	1200	2500	3775	5095×2125×2630	10360	青岛克拉克物流机械有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	350	28	6/12	1500	2500	3700	3940×2245×2695	11080	浙江意欧斯机械有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	380	26	6/12	1220	2500	3700	3940×2165×2700	10950	上海上力重工企业有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000		30	6/12		2500	3700	3940×2165×2560	10960	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000			6/12	1220	2250	3400	3633×1995×2450	10600	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	300	25	6/12	1500	2650	4000	5570×2030×2510	11000	锦州万力叉车有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	310	30	6/12	1220	2500	3860	5450×2170×2600	10960	安徽合叉叉车有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	380	30	6/12	1220	2500	3700	5120×2165×2560	10850	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	370	28	6/12	1220	2500	3700	5160×2165×2700	10960	沈阳市德力叉车制造有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	280	24	6/12	1220	2500	3700	5160×2165×2700	11200	苏州福科莱起重工程机械有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	380	26	6/12	1220	2500	3700	3940×2165×2700	10950	泰州欧能物流机械有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000						3700		11020	上海梯佑集团

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD80	柴油	8000	600	3000	380	31	6/12	1200	2550	3700	5700×2100×2550	11000	大连叉车有限责任公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	370	26	6/12	1200	2500	3700	3910×2165×2735	12000	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	320	24	6/12	1220	2600	3670	3995×2050×2760	11210	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	3000	410	28	6/12	1300	2500	3700	5120×2165×2850	10850	江苏靖江叉车有限公司
CPCD80	柴油	8000	600	2230	380	28	6/10	1200	2200	3620	5066×1680×2230	10500	大连叉车有限责任公司
CPCD80-2/2J	柴油	8000	600	3000	300	26	6/12	1600	2700	4200	5757×2066×2715	10800	厦门厦工叉车有限公司
CPCD80H	柴油	8000	600	3000					2500		3905×2165×2700		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD80BT	柴油	8000	600	3000	300	26	7/13	1200	2370	3450	4860×2066×2715	10800	厦门厦工叉车有限公司
CPCD80C	柴油	8000	600	3000	310	26	6/12	1220	2600	3770	5190×1995×2700	10000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD80-C/W	柴油	8000	600	3000	350	28	6/12	1500	2500	3700	3940×2245×2695		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD80E	柴油	8000	600	3000	300	28	6/12	1500	2600	3750	5460×2190×2700	10500	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPCD80(αⅡ)	柴油	8000	600	3000		26	6/12		2500	3700	3900×2165×2560	11500	安徽合力叉车股份有限公司
DFG680	柴油	8000	600	3600	400	22.5	6/9	1200	2395	3350	4880×2002×3010	11700	永恒力叉车(上海)有限公司
DH80	柴油	8000	600	4000	320	30	6/12	1500	2500	3800	3865×2100×3150	11500	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
DP80N	柴油	8000	600	4000	550	31	15/12	1220	2650	3830	5285×2390×2845	11740	美国卡特彼勒叉车公司
FD80	柴油	8000	600	4000	500	33.5	15/10	1220	2580	3740	4000×2390×2520	11240	菱重叉车(上海)有限公司
FD80	柴油	8000	600	3000	450	32	6/12	1220	2500	3630	5200×2165×2700	11230	TCM(安徽)机械有限公司
FD80	柴油	8000	600	3000			6/12	1220	2260	3735	5260×2060×2700		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD80-10	柴油	8000	600	3000	400	31	6/12	1220	2300	3450	4890×2050×2710	10910	日本小松叉车有限公司
FD80B-CY1	柴油	8000	600	3000	380	26	6/12	1220	2500	3700	3980×2180×2830	10960	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD80T	柴油	8000	600	3000			6/12	1220	2500	3700	5178×2165×2563	10960	浙江美科斯叉车有限公司
FD80TA	柴油	8000	600	3000	360	28	6/12	1220	2500	3700	3900×2165×2580	10960	杭州友高精密机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD80T-JF	柴油	8000	600	3000			6/12	1220	2500	3700	5260×2165×2960		浙江尤恩叉车股份有限公司
GKD80H	柴油	8000	600	3000	350	25	6/12	1200	2735	4000	5440×2100×2590	10800	厦门市盖克工程机械有限公司
H8.00XM	柴油	8000	600	5330	410	28.6	6/12	1220	2700	3912	4275×2490×4155	11928	上海海斯特叉车制造有限公司
H80D	柴油	8000	600	6050		22			2300	3060	3405×2262×2745	11935	林德(中国)叉车有限公司
SWFD80H	柴油	8000	600	3000	400	28	6/12	1220	2500	3650	4995×2005×2650	9800	湖南山河智能机械股份有限公司
SWFD80H-YC	柴油	8000	600	3000	400	28	6/12	1220	2500	3650	4995×2150×2700	11000	
TFG680	LPG	8000	600	3600	400	22.5	6/9	1200	2495	3550	4980×2002×3010	11900	永恒力叉车(上海)有限公司
XD80	柴油	8000	600	3300	480	25	6/10	1200	2300	3360	4935×2210×2810	10580	意大利 OM 叉车股份有限公司
DFGS80	柴油	8000	900	3600	400	22.6	6/9	1800	2545	3900	5640×2150×3160	14400	永恒力叉车(上海)有限公司
TFGS80	LPG	8000	900	3600	400	22.6	6/9	1800	2645	3800	5740×2150×3160	14600	
CPCD90-Wx(船坞)	柴油	9000	400	1400		22			2800	4000	5103×1940×1745	10200	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD90	柴油	9000	600	3000	230	25	6/12	1200	2550	3885	5400×2030×2860	10660	大连叉车有限责任公司
CPCD90	柴油	9000	600	3000	310	26	6/12	1220	2800	3950	4240×2165×2850	12100	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
DFG690	柴油	9000	600	3600	400	22.6	6/9	1200	2545	3650	5035×2002×3160	12500	永恒力叉车(上海)有限公司
DP90N	柴油	9000	600	4000	440	30	15/12	1220	2650	3930	5460×2390×2845	13510	美国卡特彼勒叉车公司
FD90	柴油	9000	600	4000	410	33	15/10	1220	2580	3835	4165×2390×2520	12870	菱重叉车(上海)有限公司
FD90T-JF	柴油	9000	600	3000			6/12	1220	2800	3900	5490×2165×3109		浙江尤恩叉车股份有限公司
H9.00XM	柴油	9000	600	5330	410	28	6/12	1220	2700	3912	4275×2490×4155	12508	上海海斯特叉车制造有限公司
TFG690	LPG	9000	600	3600	400	22.6	6/9	1200	2645	3800	5135×2002×3160	13000	永恒力叉车(上海)有限公司
DFGS90	柴油	9000	900	3600	400	22.6	6/9	1800	2745	3900	5840×2150×3310	15500	
TFGS90	LPG	9000	900	3600	400	22.6	6/9	1800	2645	3800	5740×2150×3310	15000	
CPCD100	柴油	10000	600	3000	280	28	6/12	1500	2800	3900	4258×2245×2845	12860	浙江意欧斯机械有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD100	柴油	10000	600	3000	310	26	6/12	1220	2500	3900	4260×2275×2850	12510	上海上力重工企业有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000		30	6/12		2800	3900	4260×2165×2560	12510	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000			6/12	1220	2800	3900	4260×2245×2585	13360	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	360	30	6/12	1220	2800	3900	5480×2230×2600	12500	安徽合叉车有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	310	30	6/12	1220	2800	3950	5430×2245×2560	13150	安徽威玛重型机械制造有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	310	26	6/12	1220	2800	3900	4260×2245×2850	12510	泰州欧能物流机械有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000					2800	3950		12510	上海梯佑集团
CPCD100	柴油	10000	600	4000 3000	380 230	31 25	6/12	1200	2800 2700	4100	5875×2100×2550 5875×2117×2940	12000 11150	大连叉车有限责任公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	350	28	6/12	1300	2800	3950	5750×2165×2850	10850	江苏靖江叉车有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	340	24	6/12	1200	2800	4000	4252×2165×2750	13200	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	310	26	6/12	1220	2800	3950	4240×2165×2850	12500	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD100	柴油	10000	600	3000	280	28	6/12	1500	2800	3900	4258×2245×2845	12860	山东光明叉车有限公司
CPCD100B/BJ	柴油	10000	600	3000	220	26	6/12	1600	2890	4350	6090×2326×2950	15000	厦门厦工叉车有限公司
CPCD100C	柴油	10000	600	3000	310	28	6/12	1220	2800	3950	5430×2245×2850	12550	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD100-C/W	柴油	10000	600	3000	280/300	28	6/12	1500	2800	3900	4258×2245×2845		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPCD100H	柴油	10000	600	3000					2800		4230×2165×2850		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD100-WX1	柴油	10000	600	2000		26	6/12		2800	3900	5530×1900×2230	11000	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD100(αⅡ)	柴油	10000	600	3000		30	6/12		2800	3900	4210×2245×2560	12510	
D100	柴油	10000	600	3000	450	35.5	6/12	1220	2850	4040	4340×2350×2928	13750	斗山工程机械(中国)有限公司
DH100	柴油	10000	600	4000	320	30	6/12	1500	2800	4000	4325×2280×2850	14600	湖南省衡阳市顶巨叉车制造有限公司
DP100N	柴油	10000	600	4000	460	29	15/12	1220	2800	3990	5510×2515×2915	14800	美国卡特彼勒叉车公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ECPCD100A	柴油	10000	600	3000	200	23.5	6/12	1500	2800	4200	4380×2200×2950	13300	北京依格曼物流机械有限公司
FD100	柴油	10000	600	5000	330	31.5	15/12	1220	2800	4000	4295×2515×2835	14770	菱重叉车(上海)有限公司
FD100	柴油	10000	600	3000	380	32	6/12	1220	2800	3880	5465×2245×2850	12530	TCM(安徽)机械有限公司
FD100	柴油	10000	600	3000			6/12	1220	2800	3900	5475×2170×2850		台励福机器设备(青岛)有限公司
FD100-3HEX	柴油	10000	600	3000	420	33	6/12	1220	2800	4000	5490×2240×2895	13520	TCM(安徽)机械有限公司
FD100-8	柴油	10000	600	3000	470	32	6/12	1220	2800	4000	5465×2280×2890	12980	日本小松叉车有限公司
FD100B-CY1	柴油	10000	600	3000	310	26	6/12	1220	2800	3950	4290×2180×2830	13300	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FD100T	柴油	10000	600	3000			6/12	1220	2800	3900	5478×2248×2563	12510	浙江美科斯叉车有限公司
FD100TA	柴油	10000	600	3000	310	28	6/12	1220	2800	3950	4200×2245×2580	12510	杭州友高精密机械有限公司
FD100T-JF	柴油	10000	600	3000			6/12	1220	2800	3900	5490×2165×3109		浙江尤恩叉车股份有限公司
H10.00XM	柴油	10000	600	5330	380	30.9	6/12	1220	2900	4080	4505×2490×4455	14144	上海海斯特叉车制造有限公司
LG100DT	柴油	10000	600	3000	310	27	6/12	1200	2800	4000	5500×2240×2850	12000	龙工(上海)叉车有限公司
SWFD100H	柴油	10000	600	3000	320	30	6/12	1500	2800	3900	5180×2165×2850	13000	湖南山河智能机械股份有限公司
XD100	柴油	10000	600	3300	370	25	6/10	1200	2600	3640	5260×2350×2885	11380	意大利OM叉车股份有限公司
CPCD115	柴油	11500	600	3000					3000	4350		15500	上海梯佑集团
CPCD115	柴油	11500	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4650	6390×2438×3350	16500	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD115	柴油	11500	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4500	7290×2438×3350	16500	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
FD115	柴油	11500	600	5000	340	31.5	15/12	1220	2800	4060	4370×2515×2835	15670	菱重叉车(上海)有限公司
FD115-3EX	柴油	11500	600	3000	420	34	6/12	1220	2800	4000	5505×2280×2915	14640	TCM(安徽)机械有限公司
FD115-8	柴油	11500	600	3000	430	32	6/12	1220	2800	4010	5505×2310×3160	14360	日本小松叉车有限公司
CPCD120	柴油	12000	600	3000	350	29	6/12	1220	3000	4400	5800×2520×3300	15600	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD120	柴油	12000	600	3000	220	26	6/12	1600	2890	4350	6090×2270×3050	15200	厦门厦工叉车有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD120	柴油	12000	600	3000					3000	4350		15500	上海梯佑集团
CPCD120	柴油	12000	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4650	6390×2438×3350	17000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD120	柴油	12000	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4500	7290×2438×3350	17000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
D120	柴油	12000	600	3000	450	35.5	6/12	1220	2850	4040	4340×2350×2765	15130	斗山工程机械(中国)有限公司
DPI20N	柴油	12000	600	4000	460	29	15/12	1220	2800	4050	5595×2515×2915	16060	美国卡特彼勒叉车公司
FD120-3EX	柴油	12000	600	3000	420	34	6/12	1220	2800	4000	5505×2280×2915	14950	TCM(安徽)机械有限公司
H12.00XM	柴油	12000	600	5330	380	30.9	6/12	1220	2900	4080	4504×2490×4455	15787	上海海斯特叉车制造有限公司
CPCD120	柴油	12000	900	3000	350	29	6/12	1820	3000	4500	6520×2520×3300	17500	安徽合力叉车股份有限公司
FD120	柴油	12000	1250	4000	300	30	5/10	2440	3400	5000	5200×2530×3700	17500	杭州友高精密机械有限公司
H13.00XM	柴油	13000	600	5310	280	28.1	6/12	1220	3300	4579	4994×2617×4460	16669	上海海斯特叉车制造有限公司
CPCD135	柴油	13500	600	3000	350	29	6/12	1220	3000	4500	5820×2520×3300		安徽合力叉车股份有限公司
CPCD135	柴油	13500	600	3000					3300	4650		17400	上海梯佑集团
CPCD135	柴油	13500	600	4000	280	27	6/12	1200	2800	4160	5740×2460×3885	17500	大连叉车有限责任公司
CPCD135	柴油	13500	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4650	6390×2438×3350	19400	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD135	柴油	13500	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4500	7290×2438×3350	19400	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
DPI35N	柴油	13500	600	4000	380	30	15/12	1220	2800	4150	5750×2600×2960	17700	美国卡特彼勒叉车公司
FD135	柴油	13500	600	5000	290	33	15/12	1220	2800	4160	4530×2600×2995	17940	菱重叉车(上海)有限公司
FD135-4	柴油	13500	600	3000	340	33	6/12	1220	3000	4300	5775×2360×3150	16620	TCM(安徽)机械有限公司
FD135-8	柴油	13500	600	3000	350	32	6/12	1220	3100	4350	5860×2410×3170	15480	日本小松叉车有限公司
CPCD140	柴油	14000	600	3000	300	32	6/12	2440	3800	5800	7360×2750×3599	20500	厦门厦工叉车有限公司
CPCD140	柴油	14000	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4650	6390×2438×3350	20000	宝鸡叉车制造公司五厂
H14.00XM-6	柴油	14000	600	5310	300	28.6	6/12	1220	3300	4579	4994×2617×4460	17826	上海海斯特叉车制造有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD140	柴油	14000	900	3000					3300		5300×2950×3350		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD140-Cu	柴油	14000	900	3000		30	6/12	1820	3650	4970	7250×2560×3300	22500	安徽合力叉车股份有限公司
DH140	柴油	14000	900	3500	367	28	6/12	1950	3500	5400	5196×2700×3497	19500	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
FD140-90	柴油	14000	900	4000	300	30	5/10	1840	3400	5000	5200×2530×3700	17500	杭州友高精密机械有限公司
H14.00XM-12	柴油	14000	1200	7040	420	30	6/12	2440	3750	5120	5595×2710×4390	23935	上海海斯特叉车制造有限公司
FD140T-MWK	柴油	14000	1220	3000			6/12	2440	3800	5100	8200×2535×3415		浙江美科斯叉车有限公司
CPCD140	柴油	14000	1250	3000					3800	5100		23000	上海梯佑集团
CPCD140	柴油	14000	1250	4000	300	30	6/12	2400	3800	5100	8120×2530×3850	23000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD140	柴油	14000	1250	4000	300	30	6/12	2400	3800	5300	8120×2530×3850	23000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
FD140	柴油	14000	1250	4000	300	30	5/10	2440	3400	5000	5400×2530×3700	19500	杭州友高精密机械有限公司
CPCD150	柴油	15000	600	3000	300	32	6/12	1800	3800	5900	7360×2750×3599	20000	厦门厦工叉车有限公司
CPCD150	柴油	15000	600	4000	280	26	6/12	1200	3100	4550	6340×2450×3885	17800	大连叉车有限责任公司
CPCD150	柴油	15000	600	3000	230	25	6/12	1500	3300	4650	6390×2438×3350	21000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD150B	柴油	15000	600	3000					3300	4650		19000	上海梯佑集团
D150	柴油	15000	600	3000	350	33	6/12	1220	3150	4400	4715×2490×2928	17730	斗山工程机械(中国)有限公司
DP150N	柴油	15000	600	4000	380	30	15/12	1220	3100	4545	6050×2600×2960	18050	美国卡特彼勒叉车公司
FD150A	柴油	15000	600	5000	280	33	15/12	1220	3100	4550	4830×2600×2995	18380	菱重叉车(上海)有限公司
FD150E-8	柴油	15000	600	3000	325	32	6/12	1220	3100	4400	5920×2410×3270	16570	日本小松叉车有限公司
FD150S-4	柴油	15000	600	3000	340	33	6/12	1220	3100	4300	5775×2360×3150	17340	TCM(安徽)机械有限公司
CPCD150-Cu	柴油	15000	900	3000		30	6/12	1820	3650	4970	7250×2560×3300	23000	安徽合力叉车股份有限公司
FD150-3	柴油	15000	900	3000	350	33			3800	5000	7165×2970×3290	23130	TCM(安徽)机械有限公司
H15.00XM-12	柴油	15000	1200	5300	420	30	6/12	2440	3750	5120	5595×2710×4390	24795	上海海斯特叉车制造有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FD150	柴油	15000	1220	4000			6/12	1800	3800	5400	8270×3100×4150	25000	大连叉车有限责任公司
CPCD150	柴油	15000	1250	4000	300	30	6/12	2400	3800	5100	8120×2530×3850	24000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD150	柴油	15000	1250	4000	300	30	6/12	2400	3800	5300	8120×2530×3850	24000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPCD160	柴油	16000	600	3000	300	30	6/12	1800	3800	5900	7360×2750×3599	20000	厦门厦工叉车有限公司
DP160N	柴油	16000	600	4000	350	30	15/12	1220	3300	4805	6260×2635×2960	18950	美国卡特彼勒叉车公司
FD160E-8	柴油	16000	600	3000	320	32	6/12	1220	3100	4500	6020×2480×3290	17200	日本小松叉车有限公司
FD160S-4	柴油	16000	600	3000	330	33	6/12	1220	3100	4450	5930×2360×3150	17730	TCM(安徽)机械有限公司
H16.00XM-6	柴油	16000	600	5310	300	28.6	6/12	1220	3300	4686	5114×2617×4460	18710	上海海斯特叉车制造有限公司
CPCD160	柴油	16000	900	3000					3800		5300×2950×3500		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPCD160-Cu	柴油	16000	900	3000		30	6/12	1820	3650	4970	7250×2560×3300	23500	安徽合力叉车股份有限公司
DH160	柴油	16000	900	3500	367	28	6/12	1950	3500	5400	5196×2700×3497	21000	湖南省衡阳市顶巨叉车制造有限公司
FD160-90	柴油	16000	900	4000	300	30	5/10	1840	3650	5000	5400×2530×3700	23500	杭州友高精密机械有限公司
CPCD160-Cu(1200)	柴油	16000	1200	3000		30	6/12	2440	4000	5600	8380×2560×3300	24700	安徽合力叉车股份有限公司
H16.00XM-12	柴油	16000	1200	5300	410	30	6/12	2440	3750	5120	5595×2710×4390	25990	上海海斯特叉车制造有限公司
H160/1200	柴油	16000	1200	6100		26			3800	5150	5645×2550×3115	22597	林德(中国)叉车有限公司
FD160	柴油	16000	1220	4000			6/12	1800	3800	5400	8270×3100×4150	25300	大连叉车有限责任公司
FD160T-MWK	柴油	16000	1220	3000			6/12	2440	3800	5100	8200×2535×3415		浙江美科斯叉车有限公司
CPCD160	柴油	16000	1250	3000					3800	5100		25000	上海梯佑集团
CPCD160	柴油	16000	1250	4000	300	30	6/12	2400	3800	5100	8120×2530×3850	25000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD160	柴油	16000	1250	4000	300	30	6/12	2400	3800	5300	8120×2530×3850	25000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
FD160	柴油	16000	1250	4000	300	30	5/10	2440	3650	5250	5650×2530×3700	23500	杭州友高精密机械有限公司
FD180-3	柴油	18000	900	3000	280	33			3650	5000	7205×2970×3545	25500	TCM(安徽)机械有限公司
FD180-90	柴油	18000	900	4000	300	30	5/10	1840	3650	5000	5400×2530×3700	24000	杭州友高精密机械有限公司
CPCD180-Cu	柴油	18000	1200	4000		30	6/12	2440	4000	5600	8380×2560×3800	25700	安徽合力叉车股份有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
H18.00XM-12	柴油	18000	1200	5300	340	32	6/12	2440	4000	5390	5900×2945×4560	27795	上海海斯特叉车制造有限公司
FD180	柴油	18000	1220	4000			6/12	1800	4000	5400	8270×3200×4210	27200	大连叉车有限责任公司
FD180T-MWK	柴油	18000	1220	3000			6/12	2440	3800	5100	8200×2535×3415		浙江美科斯叉车有限公司
CPCD180	柴油	18000	1250	3000					3800	5600		26000	上海梯佑集团
CPCD180	柴油	18000	1250	3000	250	25	3/10	2400	4200	5600	8770×3025×3800	26000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD180	柴油	18000	1250	3000	250	25	3/10	2400	4200	6000	8850×3025×3515	27000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
FD180	柴油	18000	1250	4000	300	30	5/10	2440	3650	5300	5700×2530×3700	25000	杭州友高精密机械有限公司
CPCD200	柴油	20000	900	3000	180	25	6/12	1800	4000	5800	7640×3020×3500	27000	厦门厦工叉车有限公司
FD200-3	柴油	20000	900	3000	280	33			3800	5150	7990×3060×3580	30390	TCM(安徽)机械有限公司
FD200-90	柴油	20000	900	4000	300	30	5/10	1840	3650	5300	5700×2530×3700	29600	杭州友高精密机械有限公司
H20.00F	柴油	20000	1200	4880	310	29	6/12	2440	4320	6030	6370×3040×4850	30710	上海海斯特叉车制造有限公司
CPCD200-V	柴油	20000	1220	4000		33	6/12	2440	4500	6200	8875×3000×3750	33800	安徽合力叉车股份有限公司
FD200	柴油	20000	1220	4000			6/12	1800	4000	5500	8370×3200×4470	29600	大连叉车有限责任公司
FD200T-MWK	柴油	20000	1220	4000			6/12	2440	4200	6100	9090×3020×4000		浙江美科斯叉车有限公司
CPCD200	柴油	20000	1250	3000					4200	5600		30000	上海梯佑集团
CPDC200	柴油	20000	1250	3000	200	25	3/10	2400	4200	5600	8770×3025×4000	30000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPDC200	柴油	20000	1250	3000	200	25	3/10	2400	4200	6000	8770×3025×3515	30000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
FD200	柴油	20000	1250	4000	300	30	5/10	2440	4200	6000	6135×3000×3930	31400	杭州友高精密机械有限公司
H22.00F	柴油	22000	1200	4880	310	29	6/12	2440	4320	6030	6370×3040×4850	31790	上海海斯特叉车制造有限公司
FD230-3	柴油	23000	900	3000	230	32			4000	5350	7205×3060×3575	27750	TCM(安徽)机械有限公司
FD230	柴油	23000	1220	4000			6/12	1800	4200	6070	9140×3200×4739	32000	大连叉车有限责任公司
FD240	柴油	24000	1250	3000	330	34			4200	5900	8750×3070×3750	34150	TCM(安徽)机械有限公司
FD240-4	柴油	24000	1250	3000	310	34			4200	5900	8750×3070×3750	34450	
H25.00F	柴油	25000	1200	4880	310	29	6/12	2440	4320	6130	6470×3040×4850	34830	上海海斯特叉车制造有限公司

(续)

型 号	动力 类型	额定 起重量 /kg	载荷 中心 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度 /(mm/s)	空载最 大行驶 速度 /(km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD250-V	柴油	25000	1220	4000		33	6/12	2440	4500	6200	8875×3000×3750	36600	安徽合力叉车股份有限公司
FD250	柴油	25000	1220	4000			6/12	1800	4200	6070	9140×3200×4739	33300	大连叉车有限责任公司
FD250T-MWK	柴油	25000	1220	4000			6/12	2440	4200	6100	9120×3020×4000		浙江美科斯叉车有限公司
CPCD250	柴油	25000	1250	3000					4200	5900		35000	上海梯佑集团
CPCD250	柴油	25000	1250	3000	200	25	3/10	2400	4200	5900	9500×3325×4300	35000	宝鸡叉车制造公司五厂
CPCD250	柴油	25000	1250	3000	200	25	3/10	2400	4200	6000	8850×3025×3100	35000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
FD250	柴油	25000	1250	4000	300	30	5/10	2440	4500	6300	6145×3000×3930	35000	杭州友高精密机械有限公司
CPCD280-V	柴油	28000	1200	4000		26	6/12	2400	4650	6395	6800×3450×3930	40000	安徽合力叉车股份有限公司
H28.00F	柴油	28000	1200	4270	230	26	6/12	2440	4320	6230	6740×3040×4890	42210	上海海斯特叉车制造有限公司
FD280	柴油	28000	1220	4000			6/12	1800	4800	6800	9310×3670×5065	40000	大连叉车有限责任公司
CPCD300-V	柴油	30000	1200	4000		26	6/12	2400	4650	6395	6800×3450×3930	41500	安徽合力叉车股份有限公司
FD300	柴油	30000	1250	3000	250	26			4500	6310	9135×3460×3750	43440	TCM(安徽)机械有限公司
FD430(四层)	柴油	30500	1250		230	30				7950	10400×4200×8320	65500	
CPCD320-V	柴油	32000	1200	4000		25	6/12	2400	4650	6395	6800×3450×3930	43000	安徽合力叉车股份有限公司
FD320	柴油	32000	1200	4000	230	30	5/10	2440	4800	6600	6380×3450×4120	43000	杭州友高精密机械有限公司
H32.00F	柴油	32000	1200	4270	230	26	6/12	2440	4830	6820	7250×3380×4890	43050	上海海斯特叉车制造有限公司
FD320	柴油	32000	1220	4000			6/12	1800	4800	6800	9310×3670×5065	42000	大连叉车有限责任公司
FD370	柴油	37000	1200	4000	230	30	5/10	2440	5400	7750	7740×4000×4470	54000	杭州友高精密机械有限公司
FD370(三层)	柴油	32000	1250		240	30			5400	6900	9700×4200×7100	61700	TCM(安徽)机械有限公司
CPCD420	柴油	42000	1200	4000		25	6/12		5500	7518	7930×4120×4850	54900	安徽合力叉车股份有限公司
FD420	柴油	42000	1200	4000	230	30	5/10	2440	5700	8100	8040×4250×4470	57000	杭州友高精密机械有限公司
FD450	柴油	45000	1220	4000	180	28	6/12	1800	5500	7820	10060×3670×4800	62220	大连叉车有限责任公司
CPCD460	柴油	46000	1200	4000		25	6/12		5500	7518	7930×4120×4850	57200	安徽合力叉车股份有限公司

2. 平衡重式集装箱空箱内燃堆高叉车的技术参数（表 10-2）

表 10-2 平衡重式集装箱空箱内燃堆高叉车的技术参数

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	载荷中 心距 /mm	最大起 升高度 /mm	最大堆 垛层数 /层	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD160	柴油	4500	1200	6000	2		30	3/6	3650	4970		26500	安徽合力叉车股份有限公司
CPCD80C	柴油	3600	1220	5500	3	250	28	3/6	2650	4000	6765×2456×4100	12900	大连叉车有限责任公司
CPCD160	柴油	4500	1200	6500	3		30	3/6	3650	4970		22500	安徽合力叉车股份有限公司
H10.00XL-12EC	柴油	7000	1220	6920	3	400	30.2		3300	4680	5220×2620×5295	21050	上海海斯特叉车制造有限公司
H12.00XL-12EC	柴油	7000	1220	6920	3	400	30.2		3300	4690	5340×3230×5295	23150	
FC70H/4	柴油	7000	1250	12000	4	545	30		4200	5850	6430×3800×7100	39800	TCM(安徽)机械有限公司
FDC18K4	柴油	8000	1225	9100	4	430	26		4000	5500	5800×3500×6450	26500	梵特仕港机(上海)有限公司
CPCD180EC5-V	柴油	8000	1200	14960	5		31	3/6	3650	4970	6100(长)×3460(宽)	34000	安徽合力叉车股份有限公司
FD160	柴油	5000	1220	12500	5	240	26	3/3	4200	6000	6500×3600×8532	27000	大连叉车有限责任公司
FC70H/5	柴油	7000	1250	15300	5	545	30		4500	5850	6430×3800×8750	41300	TCM(安徽)机械有限公司
FD210	柴油	6500	1220	13000	5	310	32	3/3	4000	5730	6420×3180×9420	40130	大连叉车有限责任公司
FDC18K5	柴油	8000	1225	11300	5	430	26		4000	5500	5800×3500×7550	28500	梵特仕港机(上海)有限公司
FDC18K6	柴油	8000	1225	14100	6	430	25		4000	5500	5800×3500×8850	31000	
FDC25K6	柴油	9000	1225	14100	6	580	28		4500	6000	6300×4000×8800	35000	
SDCY80K6C	柴油	8000	1200	16620	6	500	25	2/4	4200	5800	6350×3600×9570	36000	三一重工股份有限公司
CPCD250EC7-V	柴油	9000	1220	18800	7		29	3/6	4500	6100	6585(长)×4080(宽)	39000	安徽合力叉车股份有限公司
FD260	柴油	6000	1220	18300	7	240	30	2/4	4500	6300	6920×3780×12070	45500	大连叉车有限责任公司
FDC25K7	柴油	9000	1225	16600	7	580	28		4500	6000	6300×4000×10100	37000	梵特仕港机(上海)有限公司
H16.00XM-12EC	柴油	8500	1220	13850	7	510	30		4000	5460	6090×4000×9400	36420	上海海斯特叉车制造有限公司
SDCY80K7C	柴油	8000	1200	19265	7	550	25	2/4	4200	5800	6625×3600×10860	36400	三一重工股份有限公司
SDCY90K7C	柴油	9000	1200	19300	7	580	28	2/4	4550	6000	6900×4100×10930	36000	

(续)

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	载荷中 心距 /mm	最大起 升高度 /mm	最大堆 垛层数 /层	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPCD250EC8-V	柴油	9000	1220	21300	8		29	3/6	4500	6100	6585(长)×4080(宽)	41500	安徽合力叉车股份有限公司
FDC25K8	柴油	9000	1225	19200	8	580	28		4500	6000	6300×4200×11400	40000	梵特仕港机(上海)有限公司
H18.00XM-12EC	柴油	8500	1220	16450	8	580	31		4000	5460	6090×4000×10695	37300	上海海斯特叉车制造有限公司
LG260EC8	柴油	9000	1220	21600	8	600	30	2/4	4500	6000	6840×4135×11720	42500	龙工(上海)叉车有限公司
SDCY90K8C	柴油	9000	1200	21850	8	580	28	2/4	4550	6000	6900×4100×11890	40000	三一重工股份有限公司

3. 平衡重式集装箱重箱内燃堆高叉车的技术参数 (表 10-3)

表 10-3 平衡重式集装箱重箱内燃堆高叉车的技术参数

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	载荷中 心距 /mm	最大起 升高度 /mm	最大堆 垛层数 /层	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FDC360G3	柴油	30000	1500	6250	3	200	24		5000	7000	6800×3400×6000	53000	梵特仕港机(上海)有限公司
FDC360S3	柴油	31000	1125	6250	3	200	24		5500	7500	7650×38500×5800	58000	
FDC420G3	柴油	35000	1700	6900	3	200	26		5750	7500	7600×4200×6350	60000	
FDC420S3	柴油	35000	1225	6900	3	200	26		5750	7800	8000×4200×6100	64000	
FDC450G4	柴油	38000	1700	9800	4	200	26		5750	7750	7600×4200×7800	64000	
FDC450S4	柴油	38000	1225	9800	4	200	26		5750	7800	8000×4200×7550	68000	上海海斯特叉车制造有限公司
H36.00E-16CH	柴油	29400	1400	7000	4	200	25		5715	7620	7520×3880×6380	55400	
H40.00E-16CH	柴油	35050	1400	7000	4	200	25		5715	7722	7620×3880×6380	58450	大连叉车有限责任公司
FD420	柴油	35000	1220	14800	5	200	34	3/6	5500	7820	10885×3670×5360	70420	
FD450	柴油	38000	1220	14800	5	290	27	3/6	5500	7820		71220	

(续)

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	载荷中 心距 /mm	最大起 升高度 /mm	最大堆 垛层数 /层	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FDC500G5	柴油	40000	1700	12700	5	200	25		6000	8000	7850×4200×9250	67000	梵特仕港机(上海)有限公司
FDC500S5	柴油	40000	1225	12700	5	200	25		6000	8000	8300×4200×9000	71500	
H44.00E-16CH	柴油	39200	1400	7000	5	200	25		5715	7925	7840×3880×6380	59850	上海海斯特叉车制造有限公司
H48.00E-16CH	柴油	40000	1400	7000	5	200	25		5715	7925	7840×3880×6380	62450	
FDC520G6	柴油	40000	1700	15600	6	200	24		6250	8200	8150×4500×11000	71000	梵特仕港机(上海)有限公司
FDC520S6	柴油	40000	1225	15600	6	200	25		6250	8200	8550×4500×10750	76000	

4. 内燃集装箱正面吊叉车的技术参数（表 10-4）

表 10-4 内燃集装箱正面吊叉车的技术参数

型 号	动力 类型	第一排 起重量 /kg	第一排 载荷中 心距 /mm	第一排 最大起 升高度 /mm	最大堆 垛层数 /层	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	吊臂 最大 倾角 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SRSC4032C3-S	柴油	40000	1965	11050	3	250	22	54	6000	8000	11970×4188×4770	76000	三一重工股份有限公司
CRS450Z5	柴油	45000		14850	5	380	25		6000	8200	11350×6042×4600	73000	大连叉车有限责任公司
CS7.5S5	柴油	10000	2100	13460	5	350	30		5000		10225×4500×4100	37500	梵特仕港机(上海)有限公司
CS42kc	柴油	42000	1875	13240	5	240	25		5750		10920×4200×5200	68000	
CS42km	柴油	42000	1875	14950	5	240	25		6000		11320×4200×4900	74000	
CS45kl	柴油	45000	1875	15000	5	230	25		6250		11520×4200×5000	75000	
CS45kc	柴油	45000	1875	13240	5	240	25		5750		10920×4200×5200	69500	
CS45km	柴油	45000	1875	14950	5	240	25		6000		11320×4200×4900	76000	

(续)

型 号	动力 类型	第一排 起重量 /kg	第一排 载荷中 心距 /mm	第一排 最大起 升高度 /mm	最大堆 垛层数 /层	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	吊臂 最大 倾角 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CS45ks	柴油	45000	1875	15000	5	230	25		6250		11520×4200×5000	79000	梵特仕港机(上海)有限公司
HR45-25	柴油	43500	1320	14790	5	210	25		6000	10400	8042×4183×4660	66887	上海海斯特叉车制造有限公司
HR45-31	柴油	45000	1320	14790	5	230	25		6000	10400	8042×4183×4660	69059	
HR45-36L	柴油	45000	1320	13780	5	230	25		7010	11600	9060×4430×4680	73900	
HR45-40LS	柴油	45000	1320	13780	5	230	25		7010	11600	9060×4430×4680	75100	
HR45-40S	柴油	45000	1320	14790	5	230	25		6000	10400	8042×4183×4660	70515	
HR45-EC	柴油	7500	1320	18923	5	420	30		4724	8992	10440×3990×3912	33010	
HR45H	柴油	45000	1320	15800	5	230	25		6000	10400	8042×4183×5600	60580	
MR450/5	柴油	45000	2190	15800	5				6000		11450×4180×4660	71000	TCM(安徽)机械有限公司
RSC45C	柴油	45000	1965	15100	5	250	25	60	6000	8000	11259×4188×4770	72000	三一重工股份有限公司
RSH4528-VO	柴油	45000	1800	15050	5			59	6500	8590	11670×4060×4754		安徽合力叉车股份有限公司
RSH4532-VO	柴油	45000	1800	15050	5			59	6500	8590	11670×4060×4754		
RSH4536-VO	柴油	45000	1800	15050	5			59	6500	8590	11670×4060×4754		
SRSC4545	柴油	45000	1965	13600	5	210	20	50	8000	10000	13270×4362×5230	103000	三一重工股份有限公司
SRSC45C2-P	柴油	45000	1965	15215	5	250	25	59	7000	9200	12360×4188×4770	78000	
CS7.5S6	柴油	10000	2100	16050	6	350	30		5000		10225×4500×4100	39000	梵特仕港机(上海)有限公司
CS7.5S7	柴油	10000	2100	18650	7	350	30		5000		10225×4500×4100	41000	
HR48-EC	柴油	7500	1320	26260	8	420	30		4724	8992	10440×3990×3912	35010	上海海斯特叉车制造有限公司

5. 内燃侧面叉车的技术参数（表 10-5）

表 10-5 内燃侧面叉车的技术参数

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	载荷中 心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货台 高度 /mm	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	货叉倾 角上倾 /下倾 /(°)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CCC-3	柴油	3000	600	3500	920	300	25	5/3	1150	4300	4420×2035×2700	5250	天津中外建叉车有限公司
CCC-3C	柴油	3000	600	3500	920	350	24.8	5/3	1150	4300	4420×2035×2700	5300	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CCCD3A	柴油	3000	500	3500	970		19	5/5		4550	4240×2040×2710	5370	厦门厦工叉车有限公司
CCCD30	柴油	3000	600	3600	910		20			4200	4260×1950×2495	4800	安徽合力叉车股份有限公司
SF30U	柴油	3000	600	4000		300	24			4200	4200×2000×3050	5985	梵特仕港机(上海)有限公司
CCC-4C	柴油	4000	600	2000	920	300	22	5/3	1150	4300	4420×2035×2700	6000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
SF40U	柴油	4000	600	4000		300	24			4200	4200×2000×3150	6000	梵特仕港机(上海)有限公司
CCC-5	柴油	5000	600	3550	990	300	22	5/3	1200	4350	4511×2065×2880	7500	天津中外建叉车有限公司
CCC-5(A)	柴油	5000	600	3550	990	300	22	5/3	1200	4350	4511×2065×2800	7500	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CCCD50	柴油	5000	600	3600	1050		26			4700	5050×2100×2700	8500	安徽合力叉车股份有限公司
SF50U	柴油	5000	600	4000		350	28			4400	4450×2000×3150	7800	梵特仕港机(上海)有限公司
XGS550	柴油	5000	600	3350	1070	270	21	5/5	1200	5100	5170×2150×2820	9500	厦门厦工叉车有限公司
CCC-6	柴油	6000	600	3550	990	300	20	5/3	1200	4350	4511×2065×2880	8000	天津中外建叉车有限公司
CCC-6(A)	柴油	6000	600	3550	990	250	22	5/3	1200	4350	4511×2065×2800	8300	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CCCD6	柴油	6000	600	3350	1070		21	5/5		4900	4935×2280×2835	8800	厦门厦工叉车有限公司
CCCD60	柴油	6000	600	3600	1050		26			4700	5050×2100×2700	8500	安徽合力叉车股份有限公司
SF60U	柴油	6000	600	4000		350	28			4400	4450×2000×3210	8200	梵特仕港机(上海)有限公司
XGS560	柴油	6000	600	3350	1070	270	21	5/5	1200	5100	5170×2150×2820	9500	厦门厦工叉车有限公司
SF80	柴油	8000	700	4000		350	28			4650	4800×2300×3450	12000	梵特仕港机(上海)有限公司
CCC-10	柴油	10000	760	3600	1340	250	20	5/3	1650	5800	6200×2600×3450	15000	天津中外建叉车有限公司
CCCD-10	柴油	10000	760	3600	1340	250	24	5/3	1650	5800	6200×2600×3450	15000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
SF100	柴油	10000	700	4000		350	28			5500	5500×2500×3600	14500	梵特仕港机(上海)有限公司
SF120	柴油	12000	700	4000		350	28			5800	6000×2500×3600	18800	
SF150	柴油	15000	700	4000		350	28			5800	6000×2500×3600	21000	

6. 平衡重式内燃越野叉车的技术参数（表 10-6）

表 10-6 平衡重式内燃越野叉车的技术参数

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	载荷中 心距 /mm	最大起 升高度 /mm	满载最 大起升 速度/ (mm/s)	空载最 大运行 速度/ (km/h)	门架倾 角前倾 /后倾 /(°)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
C11M	柴油	1300	500	2660		20	5/13	1000	1740	3250	3485×1390×1900	2050	西班牙奥萨(AUSA)集团
C150H	柴油	1500	500	2660		20	10/10	1000	1740	2550	3645×1305×1990	2600	
C150H×4	柴油	1500	500	2660		20	10/10	1000	1740	4000	3645×1305×2020	2600	
C200H	柴油	2000	500	3300		20	10/13	1200	1850	2800	4240×1782×2050	3900	
C200H×4	柴油	2000	500	3300		20	10/13	1200	1850	4400	4240×1782×2080	3900	
C200H COMPACT	柴油	2000	500	3300		20	10/13	1200	1850	2800	4240×1375×2010	3900	
C250H	柴油	2500	500	3300		20	10/13	1200	1850	2800	4245×1810×2150	4300	
C250H×4	柴油	2500	500	3300		20	10/13	1200	1850	4400	4245×1810×2120	4300	杭州曼尼通机械设备有限公司
M26. 2T	柴油	2600	500	3700		28	6/12	1200	2000	3930	4835×2105×2785	5800	
M26. 4T	柴油	2600	500	3700		28	6/12	1200	2080	4070	4835×2105×2785	5880	
C300H	柴油	3000	500	3300		20	10/15	1200	1950	3500	4500×1870×2200	5700	西班牙奥萨(AUSA)集团
C300H×4	柴油	3000	500	3300		20	10/15	1200	1950	4700	4500×1870×2200	5700	
YYCJ30	柴油	3000	500	3300	420	32	10/20	1200	2500	4600	6055×2160×2650	7500	天津中外建叉车有限公司
M30. 2T	柴油	3000	500	3000		28	6/12	1200	2000	3930	4835×2105×2785	6100	杭州曼尼通机械设备有限公司
M30. 4T	柴油	3000	500	3700		28	6/12	1200	2080	4070	4835×2105×2785	6180	
C350H	柴油	3500	500	3300		20	10/15	1200	1950	3500	4500×1910×2240	6000	西班牙奥萨(AUSA)集团
C350H×4	柴油	3500	500	3300		20	10/15	1200	1950	4700	4500×1910×2240	6000	
C400H	柴油	4000	500	3700		20	32/10	1200	1990	3560	4568×2000×2335	6700	
C400H×4	柴油	4000	500	3700		20	32/10	1200	2050	4770	4568×2000×2335	6800	
M40. 4T	柴油	4000	500	3700		25	15/15	1200	2124	4155	4945×2080×2910	6700	杭州曼尼通机械设备有限公司
C500H	柴油	5000	500	3700		20	32/10	1200	1990	3560	4623×2000×2335	7500	西班牙奥萨(AUSA)集团
C500H×4	柴油	5000	500	3700		20	32/10	1200	2050	4770	4623×2000×2335	7600	
M50. 4T	柴油	5000	600	3700		25	15/15	1200	2124	4155	4945×2080×2910	7660	杭州曼尼通机械设备有限公司
XG RT5130	柴油	13000		3000	270	32	12/12	1200		6900			厦门厦工叉车有限公司

7. 内燃伸缩臂叉车的技术参数（表 10-7）

表 10-7 内燃伸缩臂叉车的技术参数

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	最大起 升高度 /mm	最大前 伸距 /mm	满载最 大提升 速度/ (mm/s)	最大行 驶速度/ (km/h)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
T133H	柴油	1300	2700	411		20	1000	1723	2919	3591×1347×1942	2000	西班牙奥萨(AUSA)集团
T133Hx4	柴油	1300	2700	390		20	1000	1723	2982	3591×1410×1942	2200	
SLT415B	柴油	1500	3930	2300		13.5	1100	2000	2225	4270×1662×1900	2570	杭州曼尼通机械设备有限公司
GSS-19A	柴油	1814	5790	3150		32		2690	5110	3810×2030×2000		美国 Gradall Industries, Inc
BT420	柴油	2000	3900	2700	612	20	1100	1800	3350	4650×1440×1980	4475	杭州曼尼通机械设备有限公司
SLT420B	柴油	2000	4020	2260		12	1100	2000	2225	4330×1662×1900	3085	
T204H	柴油	2000	4200	2598		24	1200	1910	2900	4664×1595×1995	4050	西班牙奥萨(AUSA)集团
504B	柴油	2041	5486	3073		32.19		2260	3353	4420×2146×2260	4874	英国 JCB 工程机械有限公司北京办事处
TF6-42Transformer	柴油	2268	12800	8840		25.7		3250	3650	5410×2430×2380	9653	美国 Gradall Industries, Inc
TX51-19	柴油	2300	5710	3270		24		2280	3350	3720×1800×1920	4300	美国特雷克斯公司北京代表处
G6-23A	柴油	2450	6880	3890		32		2900	5380	4140×2300×2350		美国 Gradall Industries, Inc
505-22	柴油	2495	6655	3683		28.97		2490	3886	4775×2337×2590	6960	英国 JCB 工程机械有限公司北京办事处
TH528C	柴油	2495	13400	8530		28.97		3050	3530	5280×2440×2110	7493	美国特雷克斯公司北京代表处
BT425	柴油	2500	3900	2700	612	20	1100	1800	3350	4480×1440×1980	4435	杭州曼尼通机械设备有限公司
CSCD25	柴油	2500	6000	2100	300	32	1070	1700	3700	5625×2400×2480	4682	宝鸡叉车制造公司五厂
SCZ25-2	柴油	2500	6000	4300		28			5000	5560×2270×2560	7100	厦门嘉丰机械有限公司
SCZ25-4	柴油	2500	6000	4300		28			6250	5560×2270×2560	7100	厦门市盖克工程机械有限公司
TTH2560	柴油	2500	6000	3400						×2400×2300	8300	上海太腾机械设备有限公司
T276H	柴油	2700	6100	3400		24	1200	2290	3140	5244×2010×2110	5015	西班牙奥萨(AUSA)集团
506C	柴油	2722	10970	6930		27.68		2794	4115	5334×2337×2640	9544	英国 JCB 工程机械有限公司北京办事处
524D-2S	柴油	2722	9750	6400	403	25.75				4572×2438×2388	7224	美国 Gradall Industries, Inc

(续)

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	最大起 升高度 /mm	最大前 伸距 /mm	满载最 大提升 速度/ (mm/s)	最大行 驶速度/ (km/h)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
524D-3S	柴油	2722	7470	3960	430	22.75				4470×2438×2337	6949	美国 Gradall Industries, Inc
524LoPro	柴油	2722	7160	3960	430	22.53		2743		2387(宽)×2051(高)	7040	
530	柴油	2722	5182	3810		32.19		2743	3658	4978×2286×2490	6800	英国 JCB 工程机械公司北京办事处
SS636C	柴油	2722	11000	6400		27.7		3000	3940	6830×2590×2540	7893	美国特雷克斯公司北京代表处
SS644C	柴油	2722	13400	8200		27.2		3300	4450	7260×2590×2720	9750	
G6-42A	柴油	3000	12800	8840	476	32		3251	3658	4572×2438×2388	9253	美国 Gradall Industries, Inc
LCZ304	柴油	3000	4050	1100		35			5550	7360×2230×3100	10740	厦门嘉丰机械有限公司
SCZ30-4D	柴油	3000	6350	2570		30		2520	7250	5400×2280×2700	8960	
T306H	柴油	3000	6060	3140		24	1200	2290	3075	5244×2015×2070	5015	西班牙奥萨(AUSA)集团
TLT30M4x4	柴油	3000	4000	2000		20		1780	2995	2840×1400×2300	5100	英国 JCB 工程机械公司北京办事处
TX66-41	柴油	3000	12640	8740		37.01		2850	3990	5530×2330×2490	9900	美国特雷克斯公司北京代表处
532	柴油	3175	11990	8001		24.94		2743	4013	5842×2362×2590	10160	英国 JCB 工程机械公司北京办事处
MT732	柴油	3200	6900	4160	945	25	1200	2560	3670	5967×2260×2300	7250	杭州曼尼通机械设备有限公司
MT1435	柴油	3500	13600	9800	1203	25	1200	2770	4160	7289×2330×2580	10210	
SCZ35-4	柴油	3500	6020	4350		30			7750	6060×2270×2650	8000	厦门嘉丰机械有限公司
SCZ35-4	柴油	3500	6020	4350		30			7750	6060×2270×2650	8000	厦门市盖克工程机械有限公司
SWTH3514	柴油	3500	13650	9700		35	1200		4200	7535×2320×2550	10650	湖南山河智能机械股份有限公司
Telelift3507	柴油	3500	6675	4000				2790	4050	5380×2300×2350	7500	美国特雷克斯公司北京代表处
Telelift3509	柴油	3500	8910	6250				2790	4050	5430×2300×2350	7800	
TX77-45R	柴油	3500	14000	11700		30.58		3030	4840	5790×2400×2930	11700	
SS842C	柴油	3629	12800	7620		27.68		3300	4500	7320×2440×2770	10015	
508C	柴油	3630	12650	8330		28.32		2997	5334	7163×2464×2640	11442	英国 JCB 工程机械公司北京办事处

(续)

型 号	动力 类型	额定起 重量 /kg	最大起 升高度 /mm	最大前 伸距 /mm	满载最 大提升 速度/ (mm/s)	最大行 驶速度/ (km/h)	货叉 长度 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
530B-HL	柴油	3630	10970	7010		28		2490	4877	5105×2286×2490	8958	英国 JCB 工程机械公司北京办事处
540Turbo	柴油	3630	7010	3708		32.19		2743	3658	4978×2286×2490	7560	
5508	柴油	3630	16764	12500		28		2743	4090	6350×2438×2667	12160	
MRT2540	柴油	4000	26400	18500		36	1200	2750	4040	9020×2430×3050	17165	杭州曼尼通机械设备有限公司
MT1740	柴油	4000	16650	12350	1040	25	1200	2770	4170	7180×2420×2600	11220	
SCZ40-4	柴油	4000	9200	5500		30		2520	7250	5400×2280×2700	9440	厦门嘉丰机械有限公司
534D9-45	柴油	4082	13710	9600	491	29				4470×2438×2337	11077	美国 Gradall Industries, Inc
510-40	柴油	4536	11912	7950		24.94		2794	4216	5867×2438×2590	12650	英国 JCB 工程机械公司北京办事处
534D10-45	柴油	4536	13710	9600	483						11476	美国 Gradall Industries, Inc
550	柴油	4536	13487	9246		24.94		2896	3886	6223×2362×2590	12410	英国 JCB 工程机械公司北京办事处
SS1048C	柴油	4536	14630	9450		29.77		3430	4620	8080×2590×2900	12655	美国特雷克斯公司北京代表处
SS1056C	柴油	4536	17100	12200		29.77		3430	4620	8230×2540×2920	13272	
MRT2150	柴油	5000	20600	18100		36	1200	2750	4040	7980×2430×3050	16095	杭州曼尼通机械设备有限公司
SWTH5018	柴油	5000	17950	15200		32	1200		4640	7708×2490×3448	16800	湖南山河智能机械股份有限公司
SCZ110-2	柴油	11000	9200	6000		25		2998	6800	5400×2200×2800	13000	厦门嘉丰机械有限公司
MT10120L	柴油	12000	9620	5350	740	25	1800	3300	4615	7750×2400×2900	15900	杭州曼尼通机械设备有限公司
MHT10160L	柴油	16000	9700	5500	388	25	1500	3650	5685	8105×2500×2935	22300	

10.2 平衡重式电动叉车

1. 三支点平衡重式电动叉车的技术参数（表 10-8）

表 10-8 三支点平衡重式电动叉车的技术参数

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/(mm/s)	空载最大运行速度/(km/h)	门架倾角前倾/后倾/(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD-0.5/2.5SB	500	320	2500	83	6.5	1/9	650		1480	1820×790×2000	800	无锡电瓶车制造有限公司
CPD-0.5/3.2F	500	400	3200	83	7.8	2/5	800	940	1150	2060×800×1900	1250	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CPD-0.5SB	500	400	3000	75	6.5	2/5	800		1480	2440×800×1870	800	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CPD-0.5SB	500	400	3000	75	6.5	2/5	800		1480	2440×800×1870	800	
CPD-0.5SB	500	400	3000	75	5.5	2/5	800		1450	2300×820×1870	1050	无锡市民丰机械厂
CPD5SZ	500	350	2500	107	7	1/9	680	900	1250	2080×795×1800	968	无锡大隆电工机械厂
CPDM05	500	400	3200	84	7.8	2/5	800	940	1100	2060×820×2100	1250	无锡市泰得力物流设施有限公司
CPDS05	500	250	2000	100	6				1100	1660×670×1850	760	上海航谊叉车厂
FB5	500	400	2500	200	9.5	4/8	620	1000	1200	2115×850×1865	855	力至优叉车(天津)有限公司
FN0530	500	500	3000			2/5	1000		1450	2600×820×1880	1080	青岛欧力特电动叉车有限公司
GTK05A-30	500	400	3000		7.5	0/4	920	910~964	1170	2100×870×2050	1500	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
TK05A	500	500	3000		8.5	2/5		792~872	1058	1290×850×2155	1250	奥特威尔北京总公司
FE3R06AC	600	500	3000	130	9	3/5.3	1000	812	1040	2290×845×2000	1740	浙江诺力机械股份有限公司
CPD-0.75/2.5SB	750	400	2500	70	5	1/9	800		1700	2450×790×1820	1300	无锡电瓶车制造有限公司
CPD-0.75/3.2F	750	400	3200	83	7.3	2/5	800	940	1150	2060×800×1900	1380	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CPD-0.75/3.2F	750	400	3200	83	7.3	2/5	800	940	1150	2090×800×2100	1550	无锡汇丰机器有限公司
CPDM75	750	400	3200	84	7.3	2/5	800	940	1260	2060×820×2100	1380	无锡市泰得力物流设施有限公司
CPDM75	750	500	3200	84	7.3	2/5	1000	910	1260	2210×800×2120	1675	无锡市虎力机械有限公司
CPDS075-A	750	400	3000	140	5				1340	2210×760×1980	1240	上海航谊叉车厂
FN07530	750	500	3000			2/5	1000		1500	2460×820×1880	1250	青岛欧力特电动叉车有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
JY-DSD-750	750	400	3100	84	6.5	1/6	1070	1100	1450	2640×810×2100	1380	浙江缙云星宇有限公司
CPD-0.8SB	800	400	3000	75	5.5	2/5	800		1500	2450×820×1950	1250	无锡市民丰机械厂
E8N	800	500	2900	210	12	7/8	800	1150	1295	2430×850×2095	1875	意大利 OM 叉车股份有限公司
FE3R08AC	800	500	3000	120	9	3/5.3	1000	812	1040	2290×845×2000	1850	浙江诺力机械股份有限公司
7FBE10	1000	500	3000						1365	1750×1075×1980		丰田产业车辆(上海)有限公司
CPD-1.0/3.2F	1000	400	3200	83	7	2/5	800	1030	1240	2150×800×1900	1550	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CPD-1.0/3.2F	1000	400	3200	83	7	2/5	800	1030	1240	2180×800×2100	1700	无锡汇丰机器有限公司
CPD-1.0SB	1000	400	3000	75	6.5	2/5	800		1480	2624×900×1873	1150	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CPD-1.0SB	1000	400	3000	75	6.5	2/5	800		1480	2624×900×1873	1150	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CPD-1.0SB	1000	400	3000	75	5.5	2/5	800		1600	2500×850×1980	1250	无锡市民丰机械厂
CPD10A	1000	600	3000	110	6			975	1140	2210×850×2155	2050	奥特威尔北京总公司
CPD10B	1000	500	5000	110	6			1050	1180	2250×850×2250	2150	
CPD10S	1000	500	3200	100	6	1/7	800	1100	1440	2390×932×2220	1740	无锡大隆电工机械厂
CPD10S-10	1000	500	3000	120	6.5	3/6	900	1080	1290	2478×1012×2126	2180	奥特威尔北京总公司
CPD10S-10	1000	500	3000	120	6.5	3/6	920	1080	1290	2498×1012×2126	2180	宁波如意股份有限公司
CPD10S-FQ1	1000	500	3300		15.5				1445	1784×1060×1980	2820	安徽合力叉车股份有限公司
CPD10S-FQ2	1000	500	3300		15.5				1445	1784×1070×1980	2820	
CPDM100	1000	500	3200	84	7	2/5	1000	950	1350	2260×800×2120	1700	无锡市虎力机械有限公司
CPDM100	1000	400	3200	84	7	2/5	800	940	1350	2060×900×2100	1550	无锡市泰得力物流设施有限公司
CPDS1	1000	400	3000	180	7.5				1480	2350×945×1990	1930	上海航谊叉车厂
CPDS1-2.5	1000	400	2500	180	6.2	4/8	800		1600		1120	无锡电瓶车制造有限公司
CPDS10	1000	500	3000	420	14.5	6/6	920	1380	1620	1830×1070×2200	3150	上海上力重工企业有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPDS10	1000	500	3000	420	14.5	6/6	920	1380	1620	1830×1070×2200	3150	泰州欧能物流机械有限公司
E10	1000	600			9				1114	1252×850×2130	2189	林德(中国)叉车有限公司
E10N	1000	500	2900	200	11	7/8	800	1150	1295	2430×920×2095	1900	意大利 OM 叉车股份有限公司
EFG10XE2 防爆型	1000	500	2915	360	12	3/6	1000	1180	1435	2800×1026×2070 等级:Ex II 2G II B	2950	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EFG10XE32 防爆型	1000	500	3030	360	12	2/4	1000	1180	1454	2806×1040×2070 等级:Ex II 2G II BT4	2950	
EFG10XEV22 防爆型	1000	500	2915	360	12	3/6	1000	1340	1595	2960×1026×2070 等级:Ex II 2G II B	3310	
EFG10XEV32 防爆型	1000	500	3030	360	12	2/4	1000	1340	1605	2966×1040×2070 等级:Ex II 2G II BT4	3500	
EFG110	1000	500	3000	290	12.5	5/6	1150	1083	1293	2773×990×2090	2570	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG110K	1000	500	3000	280	12.5	5/6	1150	984	1239	2719×990×2090	2490	
EP10KRT PAC	1000	500	3300	290	13.5	5/7	800	1125	1370	2500×997×2015	2354	美国卡特彼勒叉车公司
FB10M-12	1000	500	3000	340	17	6/10	770	1190	1390	2560×1110×2070	2600	日本小松叉车有限公司
FE3R10AC	1000	500	3000	160	9	3/5.3	1150	952	1210	2410×850×2090	2050	浙江诺力机械股份有限公司
FN1030	1000	500	3000			2/5	1000		1450	2624×900×1873	1520	青岛欧力特电动叉车有限公司
GTK10A-30	1000	500	3000		7.2	0/4	920	910~964	1170	2300×870×2050	1950	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
JY-DSD-1000	1000	400	3100	84	6.5	1/6	1070	1100	1450	2640×810×2100	1550	浙江缙云星宇有限公司
KEF10E	1000	500	3000		18	6/6	920	1310	1520	2865×1080×1990	2510	无锡开普动力有限公司
RX50-10	1000	500	3430	320	12	3/6	800	1030	1325	2423×998×2260	2210	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
TK10A	1000	500	3300		8.3	2/5		869~949	1167	1399×850×2155	2278	奥特威尔北京总公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
TKA10-30	1000	500	3300						1170	1350×870×2050		合肥搬易通科技发展有限公司
CPDS1.2-4.5	1200	500	4500	250	11	5/8	1000		1600		2650	无锡电瓶车制造有限公司
EFG12XE2 防爆型	1200	500	2915	360	12	3/6	1000	1180	1435	2800×1026×2070 等级:ExⅡ2GⅡB	3020	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EFG12XE3 防爆型	1200	500	3030	360	12	2/4	1000	1180	1454	2806×1040×2070 等级:ExⅡ2GⅡBT4	3020	
EFG12XEV 防爆型	1200	500	2915	360	12	2/4	1000	1340	1605	2966×1040×2070 等级:ExⅡ2GⅡBT4	3550	
EFG12XEV2 防爆型	1200	500	2915	360	12	3/6	1000	1340	1595	2960×1026×2070 等级:ExⅡ2GⅡB	3350	
FE3R12AC	1200	500	3000	150	9	3/5.3	1150	952	1210	2410×850×2090	2200	浙江诺力机械股份有限公司
FE12S	1200	500	3000					1250	1400	1830×1070×1990	3100	上海梯佑集团
FE12-S1/Z1	1200	500	3000	330	13	6/12	920	1250	1510	1990×1090×2100	3300	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
7FBE13	1250	500	3000						1400	1755×1075×1980		丰田产业车辆(上海)有限公司
B13T-2	1250	500	3000	280	13.3			1185	1405	1838×1070×2149	2883	斗山工程机械(中国)有限公司
EFG113	1250	500	3000	250	12.5	5/6	1150	1146	1401	2881×990×2090	2760	永恒力叉车(上海)有限公司
EP12KRTPAC	1250	500	3300	270	13	5/7	800	1125	1370	2500×997×2015	2569	美国卡特彼勒叉车公司
FB13M-12	1250	500	3000	340	17	6/10	770	1190	1390	2560×1110×2070	2710	日本小松叉车有限公司
FBT13	1250	500	3000	400	16.5	5/6	1070	1200	1400	2830×1070×1985	2715	力至优叉车(天津)有限公司
RX50-13	1250	500	3430	310	12.5	3/6	800	1112	1403	2527×996×2260	2520	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
S1N1L13Q	1250	500	3000	330	13.5	4/6	900	1195	1420	2685×1070×2110	2860	日产叉车(上海)有限公司
SC4210-1.3	1250	500	2890~7495	420	15	5/5	900~1525	1187	1392	1754×1025×1980	2595	科朗(Crown)设备公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SC4220-1.3	1250	500	2890~7495	420	15	5/5	900~1525	1295	1500	1862×1025×1980	2610	科朗(Crown)设备公司
CPD13TV	1300	500	3000	300	14	6/6.5	920	1258	1445	2750×1050×2040	2860	杭州中力搬运设备有限公司
CPDS13J	1300	500	3000							1792×1060×1995		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
EFG213	1300	500	3000	480	16	7/7	1150	1249	1440	2924×1060×2040	2733	永恒力叉车(上海)有限公司
FB13S-MQJZ2/D2	1300	500	3000			6.5/6.5	920		1300	1790×1070×1975	2820	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB13S-MQJZ2/D2	1300	500	3000			6.5/6.5	920		1300	1790×1070×1975	2820	浙江美科斯叉车有限公司
FBT13-AZ1	1300	500	3000			6/6	920		1515	1885×1082×2080	2820	浙江尤思叉车股份有限公司
XE13 ^{3ac}	1300	500	3330	510	14	3/9	1000	1152	1361	2726×1067×2210	2819	意大利 OM 叉车股份有限公司
1N1L15Q	1500	500	3000	300	13.5	4/6	900	1300	1525	2790×1070×2110	3045	日产叉车(上海)有限公司
7FBE15	1500	500	3000						1515	1875×1075×1980		丰田产业车辆(上海)有限公司
B15T-2	1500	500	3000	280	13.1	7/7		1264	1492	1853×1070×2120	3137	斗山工程机械(中国)有限公司
CLG2015A	1500	500	3000	350	15	2/5	920	1340	1550	2820×1110×2020	3050	广西柳工机械股份有限公司
CPD-1.5/3.0F	1500	500	3000	83	7	2/5	1000	1150	1650	2680×1020×2080	2700	无锡汇丰机器有限公司
CPD15S-FQ1	1500	500	3300		15.5				1540	1888×1060×1980	3080	安徽合力叉车股份有限公司
CPD15S-FQ2	1500	500	3300		15.5				1540	1888×1070×1980	3080	
CPD15TV	1500	500	3000	290	14	6/6.5	920	1258	1445	2750×1050×2040	3050	杭州中力搬运设备有限公司
CPDM150	1500	500	3000	150	7	2/5	1000	1160	1550	2800×960×2080	2700	无锡市虎力机械有限公司
CPDS1.5-3	1500	500	3000	250	11	5/8	1000		1600		2225	无锡电瓶车制造有限公司
CPDS1.5-4.5	1500	500	4500	250	11	5/8	1000		1760		2700	
CPDS15	1500	500	3000	300	14.3	5/7	920	1295	1500	2780×1070×1990	3100	浙江意欧斯机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPDS15	1500	500	3000	420	14.5	6/6	920	1380	1620	1830×1070×2200	3300	上海上力重工企业有限公司
CPDS15	1500	500	3000	420	14.5	6/6	920	1380	1620	1830×1070×2200	3300	泰州欧能物流机械有限公司
CPDS15	1500	500	3000	300	15.5	5/7	920	1295	1500	1860×1070×1990		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPDS15J	1500	500	3000							1792×1060×1995		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
EFG115	1500	500	3000	240	12.5	5/6	1150	1200	1455	2935×990×2090	2870	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG215	1500	500	3000	460	16	7/7	1150	1249	1440	2924×1060×2040	2978	
EP15KRTPAC	1500	500	3300	260	12.5	5/7	800	1200	1445	2575×997×2015	2775	美国卡特彼勒叉车公司
FB15M-12	1500	500	3000	340	17	6/10	920	1340	1530	2855×1110×2070	2980	日本小松叉车有限公司
FBT15	1500	500	3000	250	13	5/7	1070	1280	1520	1900×1070×2020	3260	台励福机器设备(青岛)有限公司
FBT15	1500	500	3000	380	16.5	5/6	1070	1300	1500	2930×1070×1985	2820	力至优叉车(天津)有限公司
FE15S	1500	500	3000					1250	1400	1830×1070×1990	3280	上海梯佑集团
GTK15A-30	1500	500	3000		7	0/4	920	980~1033	1272	2500×1100×2050	2170	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
KEF15E	1500	500	3000		18	6/6	920	1310	1560	2865×1080×1990	2760	无锡开普动力有限公司
LG15BE	1500	500	3000	320	6.2	6/6	920	1360	1540	2915×1060×2090	3400	龙工(上海)叉车有限公司
ME315	1500	500	3300	290	14	6.5/6.5	900	1250	1440	2692×1060×2145	3060	杭州曼尼通机械设备有限公司
RX20-15	1500	500	3230	430	16	3/8	800	1341	1523	2683×1099×2160	2824	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
RX50-15	1500	500	3430	300	12.5	3/6	800	1162	1453	2577×996×2260	2730	
TK15A	1500	500	3300		8	2/6		1027	1236	1495×960×2155	2485	奥特威尔北京总公司
TKA15-30	1500	500	3300						1272	1450×1100×2050		合肥搬易通科技发展有限公司
XE15 ^{3ac}	1500	500	3330	510	16	3/9	1000	1260	1469	2834×1067×2210	2875	意大利 OM 叉车股份有限公司
A476	1600	500	6000	290	14	6.5/6.5	900	1360	1540	1905×1060×2085	3000	挪克(中国)工业公司
CPD10S-16	1600	500	3000	250	10.5	3/6	900	1380	1530	2900×1123×2134	3010	奥特威尔北京总公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD10S-16	1600	500	3000	260	11.5	3/6	1070	1380	1650	3070×1168×2126	3200	宁波如意股份有限公司
CPD16SA3	1600	500	3000	310	15	6/6	900	1358	1548	1879×1060×1976	2835	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD16TV	1600	500	3000	280	14	6/6.5	920	1358	1555	2850×1050×2040	3100	杭州中力搬运设备有限公司
CPD20S-16	1600	500	3000	280	11	3/6	900	1380	1650	2880×1100×2126	3010	奥特威尔北京总公司
CPD20SA-16	1600	500	3000	280	12	3/6	1070	1380	1585	3060×1150×220	3120	宁波如意股份有限公司
CPDB16-3 防爆型	1600	500	3000	250	11	2/4	900	1255	1700	2830×1180×2220 等级:ExdⅡBT4	3515	浙江佳力科技股份有限公司
CPDS16	1600	500	3000	290	14	6.5/6.5	920	1360	1540	1905×1060×2085	3000	无锡市虎力机械有限公司
CPDS16J	1600	500	3000							1900×1060×1995		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
E16C	1600	500	4000						1114	1845×1083×170	2995	林德(中国)叉车有限公司
EFG16XEV2 防爆型	1600	500	2915	330	12	3/6	1000	1340	1595	2960×1026×2070 等级:ExⅡ2GⅡB	3390	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EFG16XEV3 防爆型	1600	500	3030	360	12	2/4	1000	1340	1605	2966×1040×2070 等级:ExⅡ2GⅡBT4	3600	
EFG216	1600	500	3000	490	16	7/7	1150	1465	1655	3145×1060×2040	3057	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG216K	1600	500	3000	490	16	7/7	1150	1357	1548	3037×1060×2040	3000	
EP16NT	1600	500	3265	500	17	6/7	920	1307	1517	2813×1070×2048	3090	美国卡特彼勒叉车公司
FE16-S1/Z1	1600	500	3000	330	13	6/12	920	1250	1510	1990×1090×2100	3400	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB16S-MQJZ2/D2	1600	500	3000			6.5/6.5	920		1400	2007×1070×1975	3080	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB16S-MQJZ2/D2	1600	500	3000			6.5/6.5	920		1400	2007×1070×1975	3080	浙江美科斯叉车有限公司
FBT16-AZ1	1600	500	3000			6/6	920		1615	1955×1082×2080	3100	浙江尤思叉车股份有限公司
ME316	1600	500	3300	280	14	6.5/6.5	900	1358	1550	2800×1060×2145	3110	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
RX20-16	1600	500	3230	430	16	3/8	800	1341	1528	2683×1099×2160	2884	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
RX50-16	1600	500	3430	300	12.5	3/6	800	1162	1458	2582×996×2260	2780	
SC4220-1.6	1600	500	2890~7495	400	15	5/5	900~1525	1295	1500	1862×1025×1980	2610	科朗(Crown)设备公司
SC4240-1.6	1600	500	2890~7495	400	15	5/5	900~1525	1403	1608	1970×1025×1980	2675	
SWFE16AC-3R1	1600	500	3300	270	12	3/6	920	1228	1458	1782×1030×2210	3160	湖南山河智能机械股份有限公司
XE16 ^{3ac}	1600	500	3330	510	14	3/9	1000	1260	1469	2834×1067×2210	3072	意大利 OM 叉车股份有限公司
1N1L18Q	1750	500	3000	270	13.5	4/6	900	1300	1525	2795×1070×2110	3245	日产叉车(上海)有限公司
7FBE18	1750	500	3000						1550	1905×1075×1980		丰田产业车辆(上海)有限公司
B18T-2	1750	500	3000	280	12.8			1397	1625	1961×1070×2000	3300	斗山工程机械(中国)有限公司
CPD18	1750	500	3000	320	15	6/6	900	1360	1550	2850×1060×2005	3150	大连叉车有限责任公司
CPD18S-FQ1	1750	500	3300		15				1660	2016×1110×1980	3540	安徽合力叉车股份有限公司
CPD18S-FQ2	1750	500	3300		15				1660	2016×1124×1980	3540	
CPDS18	1750	500	3000	300	14	5/7	920	1295	1500	2830×1070×1990	3260	浙江意欧斯机械有限公司
CPDS18	1750	500	3000	300	15	5/7	920	1295	1500	1910×1070×1990		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
FB18M-12	1750	500	3000	320	17	6/10	920	1390	1590	2920×1110×2070	3260	日本小松叉车有限公司
FBT18	1750	500	3000	230	12	5/7	1070	1280	1550	1930×1070×2020	3380	台励福机器设备(青岛)有限公司
FBT18	1750	500	3000	360	16	5/6	1070	1300	1545	2975×1070×1985	3065	力至优叉车(天津)有限公司
SWFE18AC-3F2	1750	500	3300	350	15	4/8	1070	1450	1655	2015×1100×2230	3400	湖南山河智能机械股份有限公司
A477	1800	500	6000	280	14	6.5/6.5	900	1360	1560	1905×1060×2085	3100	挪克(中国)工业公司
CPD18SA3	1800	500	3000	310	15	6/6	900	1358	1548	1879×1060×1976	2980	安徽江淮银联重型工程机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD18TV	1800	500	3000	280	14	6/6.5	920	1358	1555	2850×1050×2040	3160	杭州中力搬运设备有限公司
CPDS18	1800	500	3000	280	14	6.5/6.5	920	1360	1560	1905×1060×2085	3100	无锡市虎力机械有限公司
CPDS18	1800	500	3000	420	14.5	6/6	920	1380	1620	1830×1070×2200	3400	上海上力重工企业有限公司
CPSD18	1800	500	3000	420	14.5	6/6	920	1380	1620	1830×1070×2200	3400	泰州欧能物流机械有限公司
CPSD18J	1800	500	3000							1900×1060×1995		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
EFG218	1800	500	3000	440	16	7/7	1150	1465	1655	3145×1120×2040	3207	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG218K	1800	500	3000	440	16	7/7	1150	1357	1548	3037×1120×2040	3156	
EP18NT	1800	500	3265	440	17	6/7	920	1410	1620	2916×1070×2048	3290	美国卡特彼勒叉车公司
FE18-S1/Z1	1800	500	3000	300	12.5	6/12	920	1250	1510	1990×1090×2100	3450	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB18S-MQJZ2/D2	1800	500	3000			6.5/6.5	920		1400	2007×1070×1975	3140	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB18S-MQJZ2/D2	1800	500	3000			6.5/6.5	920		1400	2007×1070×1975	3140	浙江美科斯叉车有限公司
FBT18-AZ1	1800	500	3000			6/6	920		1615	1955×1082×2080	3180	浙江尤恩叉车股份有限公司
FE18S	1800	500	3000					1360	1510	1940×1070×1990	3485	上海梯佑集团
LG18BE	1800	500	3000	320	6.2	6/6	920	1360	1540	2915×1060×2090	3500	龙工(上海)叉车有限公司
ME318	1800	500	3300	270	14	6.5/6.5	900	1358	1550	2800×1060×2145	3170	杭州曼尼通机械设备有限公司
RX20-18	1800	500	3230	420	16	3/8	800	1441	1628	2783×1138×2160	3044	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SC4240-1.8	1800	500	2890~7495	370	15	5/5	900~1525	1403	1608	1976×1080×1980	2685	科朗(Crown)设备公司
XE18 ^{3ac}	1800	500	3330	400	16	3/9	1000	1368	1577	2947×1067×2210	3167	意大利 OM 叉车股份有限公司
7FBE20	2000	500	3000						1675	2045×1075×1980		丰田产业车辆(上海)有限公司
A478	2000	500	6000	240	13	6.5/6.5	1000	1465	1660	2025×1120×2085	3250	挪克(中国)工业公司
B20T-2	2000	500	3000	280	12.5			1397	1625	1961×1070×2000	3400	斗山工程机械(中国)有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD10S-20	2000	500	3000	260	11.5	3/6	1070	1480	1750	3170×1168×2126	3400	宁波如意股份有限公司
CPD20S-20	2000	500	3000	280	12	3/6	900	1490	1760	2990×1100×2126	3420	奥特威尔北京总公司
CPD20SA3	2000	500	3000	310	15	6/6	920	1358	1569	1900×1060×1976	2084	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD20SA-20	2000	500	3000	280	12	3/6	1070	1490	1695	3170×1150×2200	3300	宁波如意股份有限公司
CPD20S-CQ1	2000	500	3300		15.3				1540	1896×1110×1980	3340	安徽合力叉车股份有限公司
CPD20S-CQ2	2000	500	3300		15.3				1540	1896×1124×1980	3340	
CPD20TV	2000	500	3000	260	14	6/6.5	1070	1468	1665	3110×1050×2040	3430	杭州中力搬运设备有限公司
CPDS2.0-3	2000	500	3000	250	11	5/8	1000		1760		2285	无锡电瓶车制造有限公司
CPDS20	2000	500	3000	240	13	6.5/6.5	1070	1465	1660	2025×1120×2085	3250	无锡市虎力机械有限公司
CPDS20J	2000	500	3000							2012×1120×2055		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
EFG220	2000	500	3000	400	16	7/7	1150	1465	1655	3145×1120×2040	3382	永恒力叉车(上海)有限公司
EP20NT	2000	500	3265	440	17	6/7	920	1410	1645	2952×1130×2048	3520	美国卡特彼勒叉车公司
FE3D20AC	2000	500	3300	310	15	5/6	1150	1458	1680	3220×1100×2140	3940	浙江诺力机械股份有限公司
FB20M-12	2000	500	3000	280	16	6/10	920	1485	1690	3035×1160×2070	3730	日本小松叉车有限公司
FE20S	2000	500	3000					1460	1610	2040×1120×1990	3750	上海梯佑集团
FB20S-MQJZ2/D2	2000	500	3000			6.5/6.5	920		1515	2122×1140×1975	3430	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB20S-MQJZ2/D2	2000	500	3000			6.5/6.5	920		1515	2122×1140×1975	3430	浙江美科斯叉车有限公司
FBT20	2000	500	3000	300	15.5	5/6	1070	1420	1695	3155×1070×1985	3340	力至优叉车(天津)有限公司
FBT20-AZ1	2000	500	3000			6/6	920		1730	2075×1140×2080	3345	浙江尤恩叉车股份有限公司
G1N1L20Q	2000	500	3000	350	16	4/6	900	1410	1635	2905×1070×2110	3480	日产叉车(上海)有限公司
KEF20E	2000	500	3000		18	6/6	820	1310	1590	2785×1060×1990	3035	无锡开普动力有限公司
ME320	2000	500	3300	250	13	6.5/6.5	900	1465	1658	2912×1060×2145	3565	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度 / (mm/s)	空载最大运行速度 / (km/h)	门架倾角前倾 /后倾 / (°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
RX20-20	2000	500	3150	380	16	3/8	800	1540	1727	2892 × 1138 × 2160	3212	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFE20AC-3F2	2000	500	3300	350	15	4/8	1070	1450	1655	2015 × 1100 × 2230	3500	湖南山河智能机械股份有限公司
XE20 ^{3ac}	2000	500	3350	400	16	3/9	1000	1513	1722	3102 × 1150 × 2260	3240	意大利 OM 叉车股份有限公司

2. 四支点平衡重式电动叉车的技术参数 (表 10-9)

表 10-9 四支点平衡重式电动叉车的技术参数

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度 / (mm/s)	空载最大运行速度 / (km/h)	门架倾角前倾 /后倾 / (°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD0.5	500	400	2000	167	9.5	3/10	750	1000	1450	2290 × 850 × 1980	1000	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CPD0.5	500	400	1500	130	7	3/10	750	1000	1600	2370 × 840 × 1385	990	辽宁抚叉工业车辆有限公司
CPD-0.5SZ	500	400	2500	75	6.5	2/5	800		1400	2350 × 820 × 1870	800	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CPD-0.5SZ	500	400	2500	75	5	2/5	800		1450	2450 × 820 × 1880	1050	无锡市民丰机械厂
CPD-0.8SZ	800	400	2500	75	5	2/5	800		1550	2550 × 820 × 1880	1250	
CPD05E	500	400	3000		8	2/6	800		1225	2238 × 820 × 2100	1500	上海德摩机电工程有限公司
3FB7	700	400	3000						1550	1685 × 900 × 1995		丰田产业车辆(上海)有限公司
FB7	700	400	2500	300	14	5/10	770	1050	1520	2415 × 900 × 1995	1195	力至优叉车(天津)有限公司
3FB9	900	400	3000						1600	1725 × 900 × 1995		丰田产业车辆(上海)有限公司
FB9	900	400	3000	290	13.5	5/10	770	1050	1540	2435 × 900 × 1995	1315	力至优叉车(天津)有限公司
7FB10	1000	500	3000						1750	2075 × 1060 × 2025		丰田产业车辆(上海)有限公司
BDF10	1000	500	3000	350	15	6/12	900	1250	1760	2835 × 1070 × 1995	2690	如皋市宝象叉车有限公司
CPD1	1000	500	3000	250	13	3/6	900	1100	1600	2650 × 1000 × 2100	2400	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD1C	1000	500	3000	170	10	6/12	900	1150	1700	2760×1040×2208	2600	辽宁抚叉工业车辆有限公司
CPD1.00	1000	500	3000	250	12	6/10	920		1730	2925×1050×2100	2645	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CPD-1.0SZ	1000	400	3000	75	6.5	2/5	800		1500	2624×900×1873	1520	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CPD-1.0SZ	800	400	2500	75	5	2/5	800		1550	2630×900×1880	1550	无锡市民丰机械厂
CPD10	1000	500	3000	300	13.5	6/12	920	1370	1930	3045×1070×2100	2600	天津中外建叉车有限公司
CPD10	1000	500	3000	300	13	6/12	920	1250	1800	2020×1070×2130	2800	上海上力重工企业有限公司
CPD10	1000	500	3000	300	13	6/12	920	1250	1800	2020×1070×2130	2800	泰州欧能物流机械有限公司
CPD10	1000	500	3000	320	13.5	6/12	920		1840	1980×1086×2080	2720	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD10	1000	500	3000	310		6/12	900	1250	1760	2950×1086×2166	2780	锦州万力叉车有限公司
CPD10	1000	500	3000	300	14	6/12	920	1250	1800	2020×1080×2130	2800	安徽丰华工贸集团有限公司
CPD10	1000	500	3000	300	13.5	6/12	920	1250	1820	2950×1070×2100	2600	烟台好马机械有限公司
CPD10	1000	500	3000	235	13.5	6/12	920	1250	1930	2935×1070×2100	2740	安徽合叉叉车有限公司
CPD10	1000	500	3000	360	12.5	5/10	920	1270	1830	1995×1120×2080	2650	大连叉车有限责任公司
CPD10	1000	500	3000	300	14	6/12	900	1200	1850	2850×960×2050	2350	浙江好力电动车辆制造有限公司
CPD10	1000	500	3000	300	13.5	6/12	920	1250	1820	2950×1070×2100	2600	凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPD10	1000	500	3000	260	12	6/12	920	1370	1995	2070×1070×2070	2850	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPD10A	1000	500	3000	110	6	3/6	950	975	1140	2210×850×2155	2050	宁波如意股份有限公司
CPD10B	1000	500	5000	150	6	3/6	950	1015	1180	2250×850×2255	2150	
CPD10C	1000	500	2500		6	3/8	800		1324	2183×842×1700	1460	上海德摩机电工程有限公司
CPD10C	1000	500	3000		13.5				1930	2895×1070×2160	3100	安徽合力叉车股份有限公司
CPD10E	1000	400	3000		8	2/6	800		1225	2238×820×2100	1500	上海德摩机电工程有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD10-EX 防爆型	1000	500	3000							2080×1060×2075		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD10F	1000	400	3000		7	2/6	800		1250	2376×900×2000	1715	上海德摩机电工程有限公司
CPD10F	1000	500	3000		13.5				1800	2775×1070×2160	3100	安徽合力叉车股份有限公司
CPD10H	1000	500	3000							1995×1075×2110		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD10-J3	1000	500	3000		16				1930	2125×1070×2160	3100	安徽合力叉车股份有限公司
CPDY10-FB 防爆型	1000	500	3000	230	12	6/12	900	1250	1880	2930×1156×2170 等级:Ex2GⅡBT4	2860	浙江佳力科技股份有限公司
CPDYJ10-FB 防爆型	1000	500	3000	230	11	4/10	900	1250	1890	3000×1150×2180 等级:Ex2GⅡBT4	2950	
FB10	1000	500	3000	340	15	6/10	770	1300	1810	2820×1065×2095	2460	菱重叉车(上海)有限公司
FB10-7	1000	500	3000	390	16					2720×1070×2050	2680	TCM(安徽)机械有限公司
FB10-12	1000	500	3000	340	17	6/10	770	1410	1750	2825×1110×2070	2770	日本小松叉车有限公司
FB10-C1/Z1	1000	500	3000	280	12	6/12	920	1250	1900	2060×1070×2130	2800	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB10-FAZ1	1000	500	3000			6/12	920		1950	2140×1090×2125	2890	浙江尤恩叉车股份有限公司
FB10-MQC2/JZ2	1000	500	3000			6/12	920		1950	2140×1065×2120	2890	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB10-MQC2/JZ2	1000	500	3000			6/12	920		1950	2140×1065×2120	2890	浙江美科斯叉车有限公司
FB10P	1000	500	3000	370	16	6/12	1070	1250	1710	3035×1050×2110	2695	力至优叉车(天津)有限公司
HB10E(07)	1000	500	3000	220	11.5	6/10	1070	1250	1900	3090×1070×2200	3000	北京现代京城工程机械有限公司
KEF10	1000	500	3000	360	16.5	6/12	920	1400	1850	2995×1080×2045	2830	无锡开普动力有限公司
YCC10E	1000	500	3000	290	15	6/12	920	1250	1830	2905×1080×2145	3000	桂林玉柴工程机械有限公司
M712-4 防爆型	1250	500	3000	300	11.2	2/4	900	1332	1910	3160×1045×2220 等级:ExdⅡBT4	3910	浙江佳力科技股份有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
7FB14	1350	500	3000						1760	2080×1060×2025		丰田产业车辆(上海)有限公司
FB14-12	1350	500	3000	340	17	6/10	920	1410	1750	2980×1110×2070	2790	日本小松叉车有限公司
FB14P	1350	500	3000	340	16	6/12	1070	1250	1710	3035×1050×2110	2830	力至优叉车(天津)有限公司
7FB15	1500	500	3000						1770	2080×1115×2025		丰田产业车辆(上海)有限公司
BDF15	1500	500	3000	350	15	6/12	900	1250	1780	2855×1070×1995	2690	如皋市宝象叉车有限公司
CPD1.5	1500	500	3000	200	13	6/12	900	1250	1800	2910×1090×2150	3000	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CPD1.5	1500	500	3000	250	12	6/10	920		1730	3020×1050×2100	2900	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CPD1.5D	1500	500	3000	200	12	6/12	900	1220	1850	2960×1160×2140	3000	辽宁抚叉工业车辆有限公司
CPD1.5(DC)	1500	500	3000	270	15	6/12	900	1250	1850	2890×1070×2126	3006	浙江诺力机械股份有限公司
CPD1.5(AC)	1500	500	3000	290	14	6/12	900	1250	1850	2890×1070×2126	3006	
CPD15	1500	500	3000	270	13	6/12	920	1370	1930	3045×1070×2100	2900	天津中外建叉车有限公司
CPD15	1500	500	3000	280	14	6/12	920	1300	1850	2955×1080×2110	2850	广西柳工机械股份有限公司
CPD15	1500	500	3000	270	13	6/12	920	1250	1800	2020×1070×2130	2990	上海上力重工企业有限公司
CPD15	1500	500	3000	270	13	6/12	920	1250	1800	2020×1070×2130	2990	泰州欧能物流机械有限公司
CPD15	1500	500	3000	300	13	6/12	920		1900	2010×1086×2080	2980	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD15	1500	500	3000	280		6/12	900	1250	1800	2950×1086×2166	3020	锦州万力叉车有限公司
CPD15	1500	500	3000	270	13	6/12	920	1250	1820	2950×1070×2100	2900	烟台好马机械有限公司
CPD15	1500	500	3000	270	13.5	6/12	920	1250	1800	2020×1080×2130	2990	安徽丰华工贸集团有限公司
CPD15	1500	500	3000	230	13	6/12	920	1250	1930	2935×1070×2100	2940	安徽合义叉车有限公司
CPD15	1500	500	3000	320	14.5	5/10	920	1270	1850	2025×1120×2080	2960	大连叉车有限责任公司
CPD15	1500	500	3000	270	13	6/12	920	1250	1820	2950×1070×2100	2900	凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPD15	1500	500	3000	285	12.5	6/12	920	1250	1820	2056×1080×2119	3080	浙江意欧斯机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD15	1500	500	3000	260	12	6/12	920	1370	1995	2100×1070×2070	3000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPD15B	1500	500	3000	300	13.5	6/12	900	1250	1800	2870×1070×2200	2850	浙江好力电动车辆制造有限公司
CPD15C	1500	500	3000	285	12.5	6/12	900	1250	1820	2060×1086×2115	3050	山东光明叉车有限公司
CPD15C	1500	500	3000		13				1930	3050×1070×2160	3200	安徽合力叉车股份有限公司
CPD15E	1500	500	3000	240	15	6/12	920	1250	1810	2970×1079×2118	2980	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPD15Ex 防爆型	1500	500	3000	280	12	3/6	1070	1460	1980	3230×1140×2090 等级:Ex Sd II BT4	3520	宁波如意股份有限公司
CPD15Ex 防爆型	1500	500	3000	280	12	3/6	1070	1460	1980	3230×1140×2090 等级:Ex Sd II BT4	3520	东莞力山机械有限公司
CPD15-EX 防爆型	1500	500	3000							2080×1060×2075 等级:Exsd II BT4		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD15F	1500	500	3000		13				1820	2960×1070×2160	3200	安徽合力叉车股份有限公司
CPD15FV	1500	500	3000	300	15	5/10	920	1280	1750	2950×1080×2075	2900	杭州中力搬运设备有限公司
CPD15H	1500	500	3000							1995×1075×2110		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD15J	1500	500	3000	300	15	6/12	920	1250	1820	2056×1090×2162	3120	浙江意欧斯机械有限公司
CPD15J	1500	500	3000							2080×1060×2075		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD15-J3	1500	500	3000		16				1930	2130×1070×2160	3200	安徽合力叉车股份有限公司
CPD15QA	1500	500	3000	300	15	6/12	900	1270	1850	2937×1070×2140	3850	无锡大隆电工机械厂
CPDY15-FB 防爆型	1500	500	3000	230	12	6/12	900	1250	1880	2930×1156×2170 等级:Ex2G II BT4	3060	浙江佳力科技股份有限公司
CPDYJ15-FB 防爆型	1500	500	3000	230	11	4/10	900	1250	1890	3000×1150×2180 等级:Ex2G II BT4	3050	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EC15N	1500	500	3285	530	18	5/6	1070	1170	1790	3050×945×2180	2825	美国卡特彼勒叉车公司
ECPD15A	1500	500	3000	250	13	6/12	1070	1250	1760	3070×1070×2090	3000	北京依格曼物流机械有限公司
EPG15	1500	500	3088	410	14	6/10	920	1250	1770	1990×1025×2145	2970	青岛克拉克物流机械有限公司
FA15B	1500	500	3000	430	17.5	6/10	920	1390	1710	3050×1115×2110	3270	TCM(安徽)机械有限公司
FA15B-J	1500	500	3000	370	17.5	6/10	920	1275	1595	2890×1095×2095	2770	
FB15	1500	500	3000	310	14	6/10	920	1300	1825	2970×1065×2095	2760	菱重叉车(上海)有限公司
FB15	1500	500	3000	260	12	6/12	1070	1350	1800	2070×1115×2040	2980	台励福机器设备(青岛)有限公司
FB15-7	1500	500	3000	350	16					2875×1070×2050	2710	TCM(安徽)机械有限公司
FB15-12	1500	500	3000	340	17	6/10	920	1410	1750	2980×1110×2070	2930	日本小松叉车有限公司
FB15-C1/Z1	1500	500	3000	280	12	6/12	920	1250	1900	2060×1070×2130	2990	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB15-FAZ1	1500	500	3000			6/12	920		1980	2160×1090×2125	3050	浙江尤恩叉车股份有限公司
FB15G-12	1500	500	3000	340	17	6/10	920	1540	1930	3115×1110×2070	3270	日本小松叉车有限公司
FB15-MQC2/JZ2	1500	500	3000			6/12	920		1980	2140×1065×2120	3050	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB15-MQC2/JZ2	1500	500	3000			6/12	920		1980	2140×1065×2120	3050	浙江美科斯叉车有限公司
FB15P	1500	500	3000	320	16	6/12	1070	1250	1710	3035×1090×2110	2950	力至优叉车(天津)有限公司
HB15E(07)	1500	500	3000	220	11	6/10	1070	1250	1900	3090×1070×2200	3200	北京现代京城工程机械有限公司
K1B1L15U	1500	500	3000	435	18	5/10	1070	1270	1750	2030×1120×2120	2980	日产叉车(上海)有限公司
K1B1R15U	1500	500	3000	435	18	5/10	1070	1270	1750	2030×1120×2120	3060	
KEF15	1500	500	3000	360	16	6/12	920	1400	1850	3050×1080×2045	2960	无锡开普动力有限公司
KG1B1L15U	1500	500	3000	435	17.5	5/10	1070	1450	1970	2220×1120×2120	3205	日产叉车(上海)有限公司
LG15BD	1500	500	3000	320	16.2	6/6	920	1360	1600	2950×1060×2900	3400	龙工(上海)叉车有限公司
SBF-15II	1500	500	3000	420	13.1	6/10	900	1250	1877	2910×1068×2105	3000	韩国水星叉车公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SWFE15AC-4F1	1500	500	3000	300	13.5	6/12	900	1370	2060	2203×1070×2130	2920	湖南山河智能机械股份有限公司
TK15	1500	500	3000	270	14	6/12	1070	1250	1597	3020×1070×2140	3700	奥特威尔北京总公司
TK15-30	1500	500	3000						1930	2015×1070×2130		合肥搬易通科技发展有限公司
XE15 ^{ac}	1500	500	3330	510	16	3/9	1000	1280	1667	2910×1067×2210	2852	意大利 OM 叉车股份有限公司
YCC15E	1500	500	3000	285	15	6/12	920	1380	1930	3035×1080×2125	3200	桂林玉柴工程机械有限公司
B16X	1600	500	3300	350	16			1410	1955	2086×1082×2149	3180	斗山工程机械(中国)有限公司
E16P	1600	500	5000						1878	1970×1083×2075	3255	林德(中国)叉车有限公司
EFG 16XE3 防爆型	1600	500	2900	290	14	2/4	1000	1450	2055	3346×1160×2200 等级:Ex II 2G II BT4	4200	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EFG316	1600	500	3000	490	17	7/7	1150	1508	1985	3248×1060×2040	3001	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG316K	1600	500	3000	490	17	7/7	1150	1400	1859	3140×1060×2040	3035	
EP16N	1600	500	3265	500	17	6/7	920	1360	1810	2994×1070×2048	3190	美国卡特彼勒叉车公司
FB16	1600	500	3000	270	15	6/12	920	1380	1980	3060×1070×2130	2950	杭州友高精密机械有限公司
FB16	1600	500	3000	300	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2105	3050	上海德摩机电工程有限公司
FB16	1600	500	3000	300	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2105	3050	奥特威尔北京总公司
FB16/FB16A	1600	500	3000	300	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2015	3050	宁波如意股份有限公司
FB16/FB16A	1600	500	3000	300	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2015	3050	东莞力山机械有限公司
FE4F16/FE4F16AC	1600	500	3000	270	14/15	6/12	1150	1250	1900	3160×1070×2110	3006	浙江诺力机械股份有限公司
FE4R16	1600	500	3000	270	14	6/12	1150	1250	1900	3160×1070×2110	3006	青岛欧力特电动叉车有限公司
FE16SF	1600	500	3000					1360	1940	2043×1070×2000	3230	上海梯佑集团
LG16B	1600	500	3000	270	14	6/12	920	1370	1950	3030×1080×2135	3200	龙工(上海)叉车有限公司
M716-4 防爆型	1600	500	3000	290	11	2/4	900	1332	1910	3160×1045×2220	3922	浙江佳力科技股份有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
RX60-16	1600	500	3230	530	20	3/8	800	1448	1883	2908×1099×2240	3479	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
XE16 ^{ac}	1600	500	3330	510	14	3/9	1000	1280	1667	2910×1067×2210	3090	意大利 OM 叉车股份有限公司
7FB18	1750	500	3000						1780	2115×1115×2025		丰田产业车辆(上海)有限公司
CPD1.75	1750	500	3000	250	12	6/10	920		1800	3080×1050×2100	3050	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CPD18	1750	500	3000	300	11.5	5/10	920	1270	1880	2060×1120×2080	3130	大连叉车有限责任公司
FB18	1750	500	3000	280	14	6/10	920	1300	1895	3040×1065×2095	2970	菱重叉车(上海)有限公司
FB18	1750	500	3000	260	12	6/12	1070	1350	1800	2070×1115×2040	3180	台励福机器设备(青岛)有限公司
FB18-12	1750	500	3000	320	17	6/10	920	1410	1785	3015×1110×2070	3170	日本小松叉车有限公司
FB18G-12	1750	500	3000	320	17	6/10	920	1540	1930	3015×1110×2070	3330	
FB18P	1750	500	3000	310	15.5	6/12	1070	1250	1725	3075×1090×2110	3125	力至优叉车(天津)有限公司
FE4F18/FE4F18AC	1750	500	3000	250	14/15	6/12	1150	1250	1900	3160×1070×2110	3086	浙江诺力机械股份有限公司
FE4R18	1750	500	3000	250	14	6/12	1150	1250	1900	3160×1070×2110	3086	青岛欧力特电动叉车有限公司
HB18E(07)	1750	500	3000	220	11	6/10	1070	1250	1900	3090×1070×2200	3300	北京现代京城工程机械有限公司
K1B1L18U/FU	1750	500	3000	390	18	5/10	1070	1270	1780	2075×1120×2120	3170	日产叉车(上海)有限公司
K1B1R18U	1750	500	3000	390	17.5	5/10	1070	1270	1780	2075×1120×2120	3245	
KG1B1L18U	1750	500	3000	390	17.5	5/10	1070	1450	1970	2220×1120×2120	3205	
SWFE18AC-4F1	1750	500	3000	290	13	6/12	1070	1370	2060	2203×1070×2130	3180	湖南山河智能机械股份有限公司
B18X	1800	500	3300	330	15			1410	1955	2086×1102×2149	3276	斗山工程机械(中国)有限公司
CPD18C	1800	500	3000		12				1960	3080×1070×2160	3350	安徽合力叉车股份有限公司
CPD18FV	1800	500	3000	300	15	5/10	920	1280	1750	2950×1080×2075	3500	杭州中力搬运设备有限公司
CPD18J	1800	500	3000							2115×1138×2075		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD18-J3	1800	500	3000		15				1960	2160×1070×2160	3350	安徽合力叉车股份有限公司
EC18N	1800	500	3285	490	18	5/6	1070	1170	1790	3050×945×2180	3075	美国卡特彼勒叉车公司
EFG318	1800	500	3000	440	17	7/7	1150	1508	1985	3248×1120×2040	3141	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG318K	1800	500	3000	440	17	7/7	1150	1400	1859	3140×1120×2040	3175	
EP18N	1800	500	3265	440	17	6/7	920	1360	1810	2994×1070×2048	3280	美国卡特彼勒叉车公司
EPG18	1800	500	3088	390	14	6/10	920	1250	1805	2025×1065×2145	3235	青岛克拉克物流机械有限公司
FB18	1800	500	3000	280	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2015	3150	上海德摩机电工程有限公司
FB18	1800	500	3000	280	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2015	3150	奥特威尔北京总公司
FB18/FB18A	1800	500	3000	280	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2105	3150	宁波如意股份有限公司
FB18/FB18A	1800	500	3000	280	15	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2105	3150	东莞力山机械有限公司
FC 4510/15-40	1800	500	4775	467	18.6	5/5	920	1262	1755	1796×1102×2108	3285	科朗(Crown)设备公司
FC 4520/25-40	1800	500	4775	467	18.6	5/5	920	1390	1913	2134×1102×2108	3263	
FE18SF	1800	500	3000					1360	1945	2050×1070×2000	3320	上海梯佑集团
LG18B	1800	500	3000	270	14	6/12	920	1370	1950	3030×1080×2135	3250	龙工(上海)叉车有限公司
LG18BD	1800	500	3000	320	16.2	6/6	920	1460	1600	2950×1060×2090	3500	
RX60-18	1800	500	3230	520	20	3/8	800	1448	1883	2908×1138×2240	3479	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SBF-18II	1800	500	3000	420	13	6/10	900	1250	1902	2940×1068×2105	3200	韩国水星叉车公司
XE18 ^{ac}	1800	500	3330	400	16	3/9	1000	1388	1780	3018×1067×2210	3145	意大利 OM 叉车股份有限公司
7FB20	2000	500	3000						1980	2240×1160×2025		丰田产业车辆(上海)有限公司
A488	2000	500	6000	240	13	6.5/6.5	1000	1465	1660	2025×1120×2085	3250	挪克(中国)工业公司
B20X	2000	500	3300	310	15			1410	1955	2161×1102×2149	3423	斗山工程机械(中国)有限公司
BDF20	2000	500	3000	240	14.5	6/12	1070	1400	1980	3315×1150×1995	3440	如皋市宝象叉车有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD2	2000	500	3000	200	13	6/12	950	1400	2150	3205×1150×2265	3650	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CPD2D	2000	500	3000	240	13	6.5/6.5	1070	1465	1660	2025×1120×2085	3250	无锡市虎力机械有限公司
CPD2D	2000	500	3000	220	13	6/12	900	1400	2100	3150×1160×2180	3800	辽宁抚叉工业车辆有限公司
CPD20	2000	500	3000	300	14	6/12	1070	1500	2050	3450×1150×2145	3850	天津中外建叉车有限公司
CPD20	2000	500	3000	280	13	6/12	1070	1500	2065	3425×1150×2150	3900	广西柳工机械股份有限公司
CPD20	2000	500	3000	240	13	6/12	1070	1450	2050	2365×1150×2130	3800	上海上力重工企业有限公司
CPD20	2000	500	3000	240	13	6/12	1070	1450	2050	2365×1150×2130	3800	泰州欧能物流机械有限公司
CPD20	2000	500	3000	280	11.5	6/12	920		2285	2360×1150×2180	4160	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD20	2000	500	3000	300	14	6/12	1070	1500	2050	3275×1150×2145	3850	烟台好马机械有限公司
CPD20	2000	500	3000	245		6/12	1050	1400	1980	3333×1160×2140	3640	锦州万力叉车有限公司
CPD20	2000	500	3000	260	13.5	6/12	920	1450	2050	2365×1160×2130	3800	安徽丰华工贸集团有限公司
CPD20	2000	500	3000	272	14	6/12	1070	1500	2320	3440×1170×2170	3980	安徽合叉叉车有限公司
CPD20	2000	500	3000	290	15	6/12	1070	1450	2100	3390×1165×2140	3745	大连叉车有限责任公司
CPD20	2000	500	3000	260	12.5	6/12	1070	1500	2050	3275×1150×2130	3850	凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPD20	2000	500	3000	245	11.5	6/12	1070	1500	2050	2382×1150×2150	4080	浙江意欧斯机械有限公司
CPD20	2000	500	3000	240	13	6/12	1070	1450	2050	2365×1160×2130	4100	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPD20	2000	500	3000	260	12	6/12	1070	1500	2050	2380×1150×2150	4100	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPD20	2000	500	3000	260	13	6/12	1070	1450	2050	3190×1170×2140	3650	湖南叉车实业股份有限公司
CPD20A	2000	500	3000	300	15	6/12	1050	1500	2200	3350×1180×2130	4200	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
CPD20A	2000	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1500	2010	3400×1150×2145	4150	江苏达力机械制造有限公司
CPD20B	2000	500	3000	340	13	6/12	1070	1530	2090	3320×1180×2095	4500	
CPD20B	2000	500	3000	300	13.5	6/12	900	1450	2100	2900×1150×2200	3050	浙江好力电动车辆制造有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD20C	2000	500	3000	230	12	6/12	900	1550	2100	2380×1150×2130	4150	山东光明叉车有限公司
CPD20C/CPD20F	2000	500	3000		14				2050	3303×1150×2130	4150	安徽合力叉车股份有限公司
CPD20E	2000	500	3000	250	15	6/12	1050	1500	2060	3399×1150×2252	3890	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPD20Ex 防爆型	2000	500	3000	260	11.5	3/6	1070	1460	1980	3230×1140×2090 等级:Ex Sd II BT4	3680	宁波如意股份有限公司
CPD20Ex 防爆型	2000	500	3000	260	11.5	3/6	1070	1460	1980	3230×1140×2090 等级:Ex Sd II BT4	3680	东莞力山机械有限公司
CPD20-EX 防爆型	2000	500	3000							2275×1265×2090 等级:Exsd II BT4		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD20FV	2000	500	3000	300	13.5	6/12	1070	1500	2100	3455×1150×2170	4320	杭州中力搬运设备有限公司
CPD20H	2000	500	3000							2295×1150×2140		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD20J	2000	500	3000	300	14	6/10	1070	1500	2050	2349×1265×2125	4160	浙江意欧斯机械有限公司
CPD20J	2000	500	3000							2275×1265×2090		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD20-J3	2000	500	3000		15				2065	2398×1150×2130	4150	安徽合力叉车股份有限公司
CPDY20-FB 防爆型	2000	500	3000	230	11	6/10	1070	1500	2120	3400×1250×2160 等级:Ex2G II BT4	4160	浙江佳力科技股份有限公司
CPDYJ20-FB 防爆型	2000	500	3000	250	11	6/10	1070	1500	2120	3400×1250×2260 等级:Ex2G II BT4	4180	
E20P	2000	500	4500						1900	2060×1155×2075	3580	林德(中国)叉车有限公司
EC20N	2000	500	3300	450	18	5/6	1070	1280	1890	3155×1055×2210	3700	美国卡特彼勒叉车公司
ECPD20A	2000	500	3000	340	13	6/12	1070	1450	2100	3420×1200×2100	4200	北京依格曼物流机械有限公司
EFG 20XE3 防爆型	2000	500	2900	290	14	2/4	1000	1450	2055	3346×1160×2200	4200	苏州米亚格运输设备制造有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EFG320	2000	500	3000	400	17	7/7	1150	1508	1985	3248×1120×2040	3306	永恒力叉车(上海)有限公司
EP20K PAC	2000	500	3300	550	20	6/8	1070	1520	1950	3319×1190×2200	4163	美国卡特彼勒叉车公司
EP20N	2000	500	3265	400	17	6/7	920	1463	1910	3108×1130×2048	3470	
EPG20	2000	500	3300	390	16	0/10	1067	1475	2075	2298×1195×2195	3980	青岛克拉克物流机械有限公司
FA20B	2000	500	3000	370	17	6/10	920	1550	1900	3275×1230×2110	3960	TCM(安徽)机械有限公司
FB20	2000	500	3000	270	13	6/12	1070	1450	2100	3380×1150×2180	3850	杭州友高精密机械有限公司
FB20	2000	500	3000	330	15	6/10	920	1470	2080	3245×1150×2095	3550	菱重叉车(上海)有限公司
FB20	2000	500	3000	270	13.5	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2105	3280	上海德摩机电工程有限公司
FB20	2000	500	3000	270	13.5	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2105	3280	奥特威尔北京总公司
FB20	2000	500	3000	250	13	6/12	1070	1500	2100	3450×1150×2100	3850	龙工(上海)叉车有限公司
FB20	2000	500	3000	290	14	6/12	1070	1540	2075	2330×1200×2150	4100	台励福机器设备(青岛)有限公司
FB20	2000	500	3000	240	14	6/12	1070	1450	2100	3400×1150×2025	3650	泰安泰德重工有限公司
FB20-7	2000	500	3000	290	15					3160×1150×2095	3470	TCM(安徽)机械有限公司
FB20A-12	2000	500	3000	280	16	6/10	920	1470	1850	3100×1160×2070	3620	日本小松叉车有限公司
FB20-C1/Z1	2000	500	3000	260	11.5	6/12	1070	1450	2120	2310×1150×2130	3800	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB20EX-11	2000	500	3000	290	16.5	6/12	920	1400	2000	3175×1165×2100	3530	日本小松叉车有限公司
FB20EXG-11	2000	500	3000	290	16.5	6/12	1070	1550	2090	3325×1165×2225	4110	
FB20-FAZ1	2000	500	3000			6/12	1070		2075	2345×1150×2125	4160	浙江尤恩叉车股份有限公司
FB20/FB20A	2000	500	3000	270	13.5	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2015	3280	宁波如意股份有限公司
FB20/FB20A	2000	500	3000	270	13.5	6/12	1070	1380	1900	3205×1100×2015	3280	东莞力山机械有限公司
FB20G-12	2000	500	3000	280	16	6/10	920	1540	1970	3170×1160×2070	3660	日本小松叉车有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FB20-MQC2/JZ2	2000	500	3000			6/12	1070		2030	2375×1150×2110	4100	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB20-MQC2/JZ2	2000	500	3000			6/12	1070		2030	2375×1065×2120	4100	浙江美科斯叉车有限公司
FB20P	2000	500	3000	280	16	6/12	1070	1400	1950	3285×1175×2110	3680	力至优叉车(天津)有限公司
FE20SF	2000	500	3000					1360	1950	2055×1120×2000	3476	上海梯佑集团
HB20E(07)	2000	500	3000	340	12	6/12	1070	1420	2000	3360×1200×2220	3920	北京现代京城工程机械有限公司
KEF20	2000	500	3000	300	15.5	6/12	1070	1500	2000	3347×1170×2050	3810	无锡开普动力有限公司
LG20BD	2000	500	3000	320	16.2	6/6	920	1560	1660	3075×1060×2900	3600	龙工(上海)叉车有限公司
M720-4 防爆型	2000	500	3000	260	13.5	2/4	900	1347	1935	3160×1180×2300 等级:ExdⅡBT4	3960	浙江佳力科技股份有限公司
P1B2L20U	2000	500	3000	385	17.5	5/10	1070	1450	1960	2260×1165×2120	3445	日产叉车(上海)有限公司
P1B2R20U	2000	500	3000	385	17.5	5/10	1070	1450	1960	2260×1165×2120	3825	
PG1B2L20U	2000	500	3000	385	17	5/10	1070	1595	2140	2445×1165×2275	4065	
RX60-20	2000	500	3150	450	20	3/8	800	1448	1883	2918×1138×2240	3517	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SBF-20II	2000	500	3000	490	16.9	6/10	1050	1530	2097	3314×1180×2203	4200	韩国水星叉车公司
SWFE20AC-4F1	2000	500	3000	290	14	6/12	1070	1595	2300	2530×1150×2130	4210	湖南山河智能机械股份有限公司
TK20	2000	500	3000	300	14	6/12	1070	1500	1947	3405×1150×2140	3920	奥特威尔北京总公司
TK20-30	2000	500	3000						2165	2348×1150×2005		合肥搬易通科技发展有限公司
TK420-30	2000	500	3000						1790	3250×1160×2122		
XE20 ^{ac}	2000	500	3350	400	16	3/9	1000	1498	1895	3143×1150×2260	3250	意大利 OM 叉车股份有限公司
XE20F ^{ac}	2000	500	3350	400	16	3/9	1000	1498	1895	3143×1050×2260	3613	
XE20H ^{ac}	2000	500	3350	400	14	3/9	1000	1498	1895	3143×1150×2260	3540	
YCC20E	2000	500	3000	300	14	6/12	920	1550	2200	3300×1150×2145	4150	桂林玉柴工程机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
B22X	2200	500	3230	390	18.5			1535	1980	2310×1190×2235	4460	斗山工程机械(中国)有限公司
FC 4510/15-50	2200	500	4775	437	17.5	5/5	920	1262	1826	2062×1102×2108	3669	科朗(Crown)设备公司
FC 4520/25-50	2200	500	4775	437	17.5	5/5	920	1390	1915	2134×1102×2108	3508	
FC 4540/45-50	2200	500	4775	437	17.5	5/5	920	1390	1981	2212×1102×2108	3380	
XE22 ^{ac}	2200	500	3350	560	20	5/7	1000	1546	1886	3330×1200×2555	4385	意大利 OM 叉车股份有限公司
7FB25	2500	500	3000						2000	2290×1160×2025		丰田产业车辆(上海)有限公司
B25X	2500	500	3230	365	18			1535	1980	2310×1190×2235	4700	斗山工程机械(中国)有限公司
BDF25	2500	500	3000	240	14.5	6/12	1070	1400	2000	3355×1150×1995	3820	如皋市宝象叉车有限公司
CPD2.5	2500	500	3000	183	12	6/12	950	1400	2250	3235×1150×2350	4130	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CPD25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1500	2050	3450×1150×2145	4000	天津中外建叉车有限公司
CPD25	2500	500	3000	280	13	6/12	1070	1500	2065	3425×1150×2150	4080	广西柳工机械股份有限公司
CPD25	2500	500	3000	240	13	6.5/6.5	1070	1465	1660	2075×1120×2085	3350	无锡市虎力机械有限公司
CPD25	2500	500	3000	225	13	6/12	1070	1450	2050	2365×1150×2130	4100	上海上力重工企业有限公司
CPD25	2500	500	3000	225	13	6/12	1070	1450	2050	2365×1150×2130	4100	泰州欧能物流机械有限公司
CPD25	2500	500	3000	260	11	6/12	1070		2300	2390×1180×2180	4440	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD25	2500	500	3000	300	13.5	6/12	1050	1500	2270	3450×1200×2130	4100	锦州万力叉车有限公司
CPD25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1500	2050	3425×1150×2145	4000	烟台好马机械有限公司
CPD25	2500	500	3000	250	13	6/12	1070	1450	2050	2365×1160×2130	4100	安徽丰华工贸集团有限公司
CPD25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1500	2320	3440×1170×2170	4120	安徽合义叉车有限公司
CPD25	2500	500	3000	270	14.5	6/12	1070	1450	2100	3430×1165×2140	4100	大连叉车有限责任公司
CPD25	2500	500	3000	250	12.5	6/12	1070	1500	2100	3425×1150×2130	4000	凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPD25	2500	500	3000	235	11	6/12	1070	1500	2100	2412×1150×2150	4400	浙江意欧斯机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD25	2500	500	3000	225	12	6/12	1070	1450	2050	2365×1160×2130	4100	苏州格瑞特叉车制造有限公司
CPD25	2500	500	3000	260	12	6/12	1070	1500	2100	2430×1150×2150	4310	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPD25	2500	500	3000	240	12	6/12	1070	1450	2100	3230×1170×2140	4035	湖南叉车实业股份有限公司
CPD25 A	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1500	2050	3450×1150×2145	4300	江苏达力机械制造有限公司
CPD25B	2500	500	3000	330	12.5	6/12	1070	1530	2140	3370×1180×2095	4750	
CPD25C/CPD25F	2500	500	3000		13.5				2050	3453×1150×2130	4300	安徽合力叉车股份有限公司
CPD25-EX 防爆型	2500	500	3000							2325×1265×2090 等级:Exsd II BT4		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD25FV	2500	500	3000	300	13.5	6/12	1070	1500	2100	3455×1150×2170	4320	杭州中力搬运设备有限公司
CPD25H	2500	500	3000							2335×1150×2140		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD25J	2500	500	3000	300	14	6/10	1070	1500	2100	2381×1265×2125	4360	浙江意欧斯机械有限公司
CPD25J	2500	500	3000							2325×1138×2090		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD25-J3	2500	500	3000		15				2065	2398×1150×2130	4300	安徽合力叉车股份有限公司
CPDY25-FB 防爆型	2500	500	3000	230	11	6/10	1070	1500	2160	3445×1250×2160 等级:Ex2G II BT4	4460	浙江佳力科技股份有限公司
CPDYJ25-FB 防爆型	2500	500	3000	250	11	6/10	1070	1500	2160	3445×1250×2260 等级:Ex2G II BT4	4510	
E25S	2500	500	5050						1955	2375×1180×2070	4505	林德(中国)叉车有限公司
EC25EN	2500	500	3300	380	18	5/6	1070	1380	1990	3255×1055×2210	4100	美国卡特彼勒叉车公司
EC25LN	2500	500	3300	380	18	5/6	1070	1380	1990	3255×1103×2210	4275	
EC25N	2500	500	3300	380	18	5/6	1070	1280	1890	3155×1055×2210	4200	
ECPD25 A	2500	500	3000	320	13	6/12	1070	1450	2100	3420×1200×2100	4500	北京依格曼物流机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EFG425	2500	500	3100	440	17	6/8	1150	1681	2200	3572×1196×2215	4750	永恒力叉车(上海)有限公司
EFG425K	2500	500	3100	440	18	6/8	1150	1537	2050	3428×1196×2215	4600	
EFG425Ks	2500	500	3100	550	20	6/8	1150	1537	2050	3428×1196×2215	4600	
EFG425s	2500	500	3100	550	20	6/8	1150	1681	2200	3572×1196×2215	4750	
EP25K PAC	2500	500	3300	500	20	6/8	1070	1520	1970	3344×1190×2200	4378	美国卡特彼勒叉车公司
EPG25	2500	500	3300	360	15.5	0/10	1067	1475	2130	2352×1195×2195	4348	青岛克拉克物流机械有限公司
FA25B	2500	500	3000	350	17	6/10	1070	1550	1900	3420×1230×2110	4300	TCM(安徽)机械有限公司
FB25	2500	500	3000	246	12	6/12	920	1500	2180	3430×1070×2130	4010	杭州友高精密机械有限公司
FB25	2500	500	3000	310	14	6/10	1070	1470	2150	3490×1150×2095	3990	菱重叉车(上海)有限公司
FB25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1600	2150	3450×1150×2130	4530	上海德摩机电工程有限公司
FB25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1600	2020	3450×1150×2130	4050	奥特威尔北京总公司
FB25	2500	500	3000	250	13	6/12	1070	1500	2100	3450×1150×2100	4000	龙工(上海)叉车有限公司
FB25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1600	2150	3450×1150×2180	4050	宁波如意股份有限公司
FB25	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1600	2150	3450×1150×2180	4050	东莞力山机械有限公司
FB25	2500	500	3000	290	14	6/12	1070	1540	2075	2330×1200×2150	4320	台励福机器设备(青岛)有限公司
FB25-7	2500	500	3000	255	15					3355×1150×2095	3840	TCM(安徽)机械有限公司
FB25A	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1700	2350	3655×1150×2120	4150	宁波如意股份有限公司
FB25A	2500	500	3000	260	13.5	6/12	1070	1700	2350	3655×1150×2120	4150	东莞力山机械有限公司
FB25-C1/Z1	2500	500	3000	260	11.5	6/12	1070	1450	2120	2310×1150×2130	4100	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB25-FAZ1	2500	500	3000			6/12	1070		2075	2345×1150×2125	4360	浙江尤恩叉车股份有限公司
FB25EX-11	2500	500	3000	260	16	6/12	1070	1400	2015	3365×1165×2100	3960	日本小松叉车有限公司
FB25EXG-11	2500	500	3000	260	16	6/12	1070	1550	2130	3480×1165×2225	4260	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FB25-MQC2/JZ2	2500	500	3000			6/12	1070		2060	2395×1150×2110	4300	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB25-MQC2/JZ2	2500	500	3000			6/12	1070		2060	2395×1065×2120	4300	浙江美科斯叉车有限公司
FB25P	2500	500	3000	260	15.5	6/12	1070	1400	2005	3345×1175×2110	4185	力至优叉车(天津)有限公司
FC 4520/25-55	2500	500	4775	410	17.5	5/5	920	1390	1986	2220×1148×2108	3757	科朗(Crown)设备公司
FC 4540/45-55	2500	500	4775	410	17.5	5/5	920	1390	2055	2299×1148×2108	3703	
FE25SF	2500	500	3000					1500	2050	2055×1120×2000	3820	上海梯佑集团
HB25E(07)	2500	500	3000	300	12	6/12	1070	1420	2020	3400×1200×2220	4190	北京现代京城工程机械有限公司
KEF25	2500	500	3000	270	15	6/12	1070	1500	2020	3287×1170×2050	4060	无锡开普动力有限公司
M725-4 防爆型	2500	500	3000	240	12	2/4	1070	1527	2230	3340×1200×2360 等级:ExdⅡBT4	4650	浙江佳力科技股份有限公司
ME425	2500	500	3300	240	14	5/10	1070	1485	2090	3395×1265×2186	4360	杭州曼尼通机械设备有限公司
P1B2L25U/FU	2500	500	3000	345	17.5	5/10	1070	1450	2000	2325×1165×2120	3875	日产叉车(上海)有限公司
P1B2R25U	2500	500	3000	345	17.5	5/10	1070	1450	2000	2325×1165×2120	4085	
PG1B2L25U	2500	500	3000	345	17	5/10	1070	1595	2140	2445×1165×2275	4065	
RX60-25	2500	500	3020	400	20	3/9	1000	1595	2032	3328×1199×2210	4651	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SBF-25II	2500	500	3000	420	16.5	6/10	1050	1530	2131	3354×1180×2203	4500	韩国水星叉车公司
SWFE25AC-4F1	2500	500	3000	290	14	6/12	1070	1595	2300	2530×1150×2130	4410	湖南山河智能机械股份有限公司
TK25	2500	500	3000	260	14.5	6/12	1070	1500	1947	3450×1150×2140	4100	奥特威尔北京总公司
TK25-30	2500	500	3000						2170	2353×1150×2005		合肥搬易通科技发展有限公司
XE25 ^{ac}	2500	500	3350	560	20	5/7	1000	1546	1886	3330×1200×2555	4660	意大利 OM 叉车股份有限公司
XE25L ^{ac}	2500	500	3350	560	20	5/7	1000	1690	2030	3474×1200×2555	4725	
YCC25E	2500	500	3000	260	13.5	6/12	920	1550	2200	3450×1150×2145	4300	桂林玉柴工程机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FB28P	2750	500	3000	250	15	6/12	1070	1400	2060	3410×1175×2110	4400	力至优叉车(天津)有限公司
FC 4520/25-60	2750	500	4572	335	19.9	5/5	920	1390	1986	2228×1143×2108	3940	科朗(Crown)设备公司
FC 4540/45-60	2750	500	4572	335	19.9	5/5	920	1390	2055	2306×1143×2108	3730	
7FB30	3000	500	3000						2210	2490×1240×2195		丰田产业车辆(上海)有限公司
B30X	3000	500	3000	350	17			1679	2100	2460×1190×2235	5287	斗山工程机械(中国)有限公司
CPD3	3000	500	3000	167	11	6/12	1050	1600	2350	3650×1250×2420	4800	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CPD3D	3000	500	3000	280	13	6/12	1070	1625	2220	3580×1260×2150	5200	广西柳工机械股份有限公司
CPD3D	3000	500	3000	220	13	6/12	1050	1650	2420	3650×1280×2310	4900	辽宁抚叉工业车辆有限公司
CPD30	3000	500	3000	280	13.5	6/12	1070	1600	2250	3620×1225×2150	4870	天津中外建叉车有限公司
CPD30	3000	500	3000	280	16	6/12	1070	1680	2250	2365×1270×2140	4650	上海上力重工企业有限公司
CPD30	3000	500	3000	280	16	6/12	1070	1680	2250	2365×1270×2140	4650	泰州欧能物流机械有限公司
CPD30	3000	500	3000	280	15	6/12	1070		2500	2515×1225×2160	4960	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CPD30	3000	500	3000	280	14	6/12	1070	1600	2380	3470×1250×2170	4800	安徽合义叉车有限公司
CPD30	3000	500	3000	270	15	6/12	1070	1660	2390	3715×1250×2150	4950	大连叉车有限责任公司
CPD30	3000	500	3000	250	13	6/12	1070	1630	2230	2481×1265×2125	4800	凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CPD30	3000	500	3000	260	12	6/12	1070	1700	2300	2550×1225×2200	5000	一拖(洛阳)搬运机械有限公司
CPD30	3000	500	3000	290	15	6/12	1070	1600	2240	3450×1240×2235	4650	湖南叉车实业股份有限公司
CPD30A	3000	500	3000	300	15	6/12	1050	1600	2300	3500×1180×2130	4800	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
CPD30C	3000	500	3000	290	14	6/12	1070	1700	2350	2790×1225×2200	4900	山东光明叉车有限公司
CPD30C	3000	500	3000		13.5				2410	3725×1225×2200	5250	安徽合力叉车股份有限公司
CPD30E	3000	500	3000	250	15	6/12	1050	1600	2250	3530×1242×2245	4650	宜昌金轮叉车有限责任公司
CPD30-EX 防爆型	3000	500	3000							2490×1265×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD30F	3000	500	3000		13.5				2250	3615×1225×2200	4980	安徽合力叉车股份有限公司
CPD30FV	3000	500	3000	210	13	6/12	1070	1625	2300	3670×1280×2230	5500	杭州中力搬运设备有限公司
CPD30-G	3000	500	3000		15				2210	2475×1225×2200	4810	安徽合力叉车股份有限公司
CPD30H	3000	500	3000							2480×1240×2235		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPD30J	3000	500	3000	280	14.5	6/10	1070	1630	2230	2481×1265×2125	4850	浙江意欧斯机械有限公司
CPD30J	3000	500	3000							2490×1265×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CPDY30-FB 防爆型	3000	500	3000	210	11	6/10	1070	1600	2300	3565×1250×2260 等级:Ex2GⅡBT4	4470	浙江佳力科技股份有限公司
CPDYJ30-FB 防爆型	3000	500	3000	210	11	6/10	1070	1540	2300	3570×1300×2310 等级:Ex2GⅡBT4	4750	
E30S	3000	500	5050						1975	2425×1180×2070	4925	林德(中国)叉车有限公司
EC30N	3000	500	3265	360	18	5/6	1070	1380	2045	3325×1103×2210	4725	美国卡特彼勒叉车公司
ECG30	3000	500	3300	310	14.5	8/8	1067	1346	1857	2197×1114×2229	4818	青岛克拉克物流机械有限公司
EFG430	3000	500	3100	500	20	6/8	1150	1681	2200	3577×1196×2215	5100	永恒力叉车(上海)有限公司
EP30K PAC	3000	500	3270	450	20	6/8	1070	1690	2180	3592×1230×2250	4941	美国卡特彼勒叉车公司
EPG30	3000	500	3300	300	15	0/10	1067	1600	2310	2538×1230×2210	4692	青岛克拉克物流机械有限公司
FA30B	3000	500	3000	320	16	6/10	1070	1640	2055	3620×1290×2150	5080	TCM(安徽)机械有限公司
FB30	3000	500	3000	260	15	6/12	1070	1700	2250	3615×1225×2150	4530	上海德摩机电工程有限公司
FB30	3000	500	3000	260	15	6/12	1070	1700	2090	3615×1205×2150	4530	奥特威尔北京总公司
FB30	3000	500	3000	220	13	6/12	1070	1700	2350	3655×1205×2150	4350	宁波如意股份有限公司
FB30	3000	500	3000	220	13	6/12	1070	1700	2350	3655×1205×2150	4350	东莞力山机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FB30	3000	500	3000	250	14	6/12	1070	1640	2195	2450×1260×2150	4730	台励福机器设备(青岛)有限公司
FB30	3000	500	3000	240	14	6/12	1070	1650	2350	3700×1250×2145	4750	泰安泰德重工有限公司
FB30-7	3000	500	3000	230	14					3580×1225×2190	4700	TCM(安徽)机械有限公司
FB30-C1/Z1	3000	500	3000	260	11	6/12	1070	1600	2275	2525×1225×2170	5050	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
FB30-FAZ1	3000	500	3000			6/12	1070		2260	2525×1225×2125	5150	浙江尤恩叉车股份有限公司
FB30-MQC2/JZ2	3000	500	3000			6/12	1070		2380	2580×1230×2150	5060	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB30-MQC2/JZ2	3000	500	3000			6/12	1070		2380	2580×1065×2120	5060	浙江美科斯叉车有限公司
FB30P	3000	500	3000	320	15.5	6/12	1070	1600	2240	3580×1180×2225	4770	力至优叉车(天津)有限公司
HB30E(07)	3000	500	3000	260	14	6/12	1070	1580	2240	3680×1230×2250	4905	北京现代京城工程机械有限公司
LG30B	3000	500	3000	320	15	6/12	1070	1700	2370	3610×1225×2175	5080	龙工(上海)叉车有限公司
ME 430	3000	500	3300	250	14	5/10	1070	1625	2230	3560×1265×2186	5400	杭州曼尼通机械设备有限公司
RX60-30	3000	500	3020	400	20	3/9	1000	1650	2095	3403×1198×2212	5152	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWFE30AC-4F1	3000	500	3000	285	14	6/12	1070	1700	2400	2688×1225×2150	4850	湖南山河智能机械股份有限公司
TK30	3000	500	3000	280	14.5	6/12	1070	1600	2150	3610×1225×2140	4870	奥特威尔北京总公司
TK30-30	3000	500	3000						2320	2540×1225×2060		合肥搬易通科技发展有限公司
YCC30E	3000	500	3000	315	16	6/12	1070	1650	2450	3655×1225×2145	4820	桂林玉柴工程机械有限公司
7FBJ35	3500	500	3000						2270	2575×1240×2195		丰田产业车辆(上海)有限公司
CPD35	3500	500	3000	280	16	6/12	1070	1680	2250	2500×1270×2140	4870	上海上力重工企业有限公司
CPD35	3500	500	3000	280	16	6/12	1070	1680	2250	2500×1270×2140	4870	泰州欧能物流机械有限公司
CPD35	3500	500	3000	280	13.5	6/12	1070	1720	2450	3590×1250×2170	5300	安徽合义叉车有限公司
CPD35C/CPD35F	3500	500	3000		12.5				2430	3750×1225×2250	5600	安徽合力叉车股份有限公司
CPD35FV	3500	500	3000	210	13	6/12	1070	1625	2300	3670×1280×2230	5500	杭州中力搬运设备有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD35-G	3500	500	3000		15				2390	2630×1225×2250	5180	安徽合力叉车股份有限公司
CPD35J	3500	500	3000							2570×1302×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
E35	3500	500	4450		17.5				2355	2690×1350×2270	6420	林德(中国)叉车有限公司
EC35N	3500	500	3300	310	17.9	6/8	1220	1575	2214	3640×1270×2341	6123	美国卡特彼勒叉车公司
EFG535	3000	500	3100	380	17	6/8	1150	1855	2300	3835×1340×2320	5800	永恒力叉车(上海)有限公司
EP35K PAC	3500	500	3300	400	18	6/8	1070	1690	2230	3647×1230×2259	5375	美国卡特彼勒叉车公司
FA35B	3500	600	3000	230	15	6/10	1070	1820	2270	3940×1510×2315	6980	TCM(安徽)机械有限公司
FB35-FAZ1	3500	500	3000			6/12	1070		2320	2585×1225×2125	5550	浙江尤恩叉车股份有限公司
FB35-MQJZ2	3500	500	3000			6/12	1070		2380	2585×1225×2150	5500	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB35-MQJZ2	3500	500	3000			6/12	1070		2310	2585×1065×2120	5500	浙江美科斯叉车有限公司
FB35P	3500	500	3000	320	16	6/12	1070	1800	2510	3870×1390×2340	5040	力至优叉车(天津)有限公司
HB35E(07)	3500	500	3000	250	13.5	6/12	1070	1580	2280	3680×1230×2250	5000	北京现代京城工程机械有限公司
RX60-35	3500	500	2820	340	20	3/9	1000	1770	2214	3523×2300×2211	5539	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
XE35	3500	500	3300	330	16	3/8	1000	1843	2312	3678×1196×2350	5671	意大利 OM 叉车股份有限公司
YCC35E	3500	500	3000	280	16	6/12	1070	1700	2450	3655×1225×2145	5070	桂林玉柴工程机械有限公司
CPD40	4000	500	3000	260	15	6/12	1070	1980	2800	3005×1580×2260	6800	上海上力重工企业有限公司
CPD40	4000	500	3000	260	15	6/12	1070	1980	2800	3005×1580×2260	6800	泰州欧能物流机械有限公司
CPD40-A2	4000	500	3300		15				2500		6450	安徽合力叉车股份有限公司
CPD40J	4000	500	3000							3015×1380×2280		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
E40	4000	500	5550		16				2520	2835×1350×2270	6870	林德(中国)叉车有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EC40N	4000	500	3300	340	17.7	6/8	1220	1575	2258	3691×1270×2341	6376	美国卡特彼勒叉车公司
EFG540	4000	500	3000	350	17	6/8	1150	2000	2450	3980×1340×2405	6600	永恒力叉车(上海)有限公司
EP40	4000	500	3000	350	17	6/8	1150	2000	2450	3980×1340×2320	6600	美国卡特彼勒叉车公司
FA40B	4000	600	3000	210	15	6/10	1070	1820	2320	3990×1510×2315	7420	TCM(安徽)机械有限公司
FB40P	4000	500	3000	300	16	6/12	1070	1800	2510	3870×1390×2340	5310	力至优叉车(天津)有限公司
RX60-40	4000	500	2980	400	20	3/9	1000	2021	2483	3886×1256×2322	6477	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
XE40	4000	500	3300	330	16	3/8	1000	1987	2452	3822×1196×2350	5977	意大利 OM 叉车股份有限公司
CPD45	4500	500	3000	260	15	6/12	1070	1980	2800	3005×1580×2260	7010	上海上力重工企业有限公司
CPD45	4500	500	3000	260	15	6/12	1070	1980	2800	3005×1580×2260	7010	泰州欧能物流机械有限公司
CPD45-A2	4500	500	3300		14.5				2500		6900	安徽合力叉车股份有限公司
CPD45J	4500	500	3000							3015×1380×2280		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
EC45N	4500	600	3300	250	16.9	6/8	1220	1575	2294	3746×1315×2341	7310	美国卡特彼勒叉车公司
EFG545	4500	500	3000	330	16.5	6/8	1150	2000	2450	3980×1340×2405	6950	永恒力叉车(上海)有限公司
EP45	4500	500	3000	330	16.5	6/8	1150	2000	2450	3980×1340×2320	6950	美国卡特彼勒叉车公司
FB45P	4500	500	3000	250	15	6/12	1070	1800	2530	3910×1390×2340	5870	力至优叉车(天津)有限公司
RX60-45	4500	500	2980	380	20	3/9	1000	2021	2483	3886×1399×2320	6793	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
XE45	4500	500	3300	280	15	3/8	1000	1987	2452	3822×1196×2350	6263	意大利 OM 叉车股份有限公司
CPD5	5000	500	3000	167	12	6/12	1200	2000	3200	4460×2020×2530	8600	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CPD50	5000	500	3000	260	15	6/12	1070	1980	2800	3005×1580×2260	7250	上海上力重工企业有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	满载最大起升速度/ (mm/s)	空载最大运行速度/ (km/h)	门架倾角前倾/后倾 /(°)	货叉长度 /mm	轴距 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPD50	5000	500	3000	260	15	6/12	1070	1980	2800	3005×1580×2260	7250	泰州欧能物流机械有限公司
CPD50J	5000	500	300							3015×1380×2280		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
E48	4800	500	5450		15				2820	3135×1350×2270	6980	林德(中国)叉车有限公司
EC55N	5500	600	2850	210	16.6	6/8	1220	1720	2468	3912×1420×2341	8251	美国卡特彼勒叉车公司
EFG550	5000	500	3000	310	16	6/8	1150	2000	2450	3980×1450×2405	7300	永恒力叉车(上海)有限公司
EP50	5000	500	3000	310	16	6/8	1150	2000	2450	3980×1450×2320	7300	美国卡特彼勒叉车公司
FB-5-300	5000	600	3000	200	12	3/10	1220		3300	4550×1850×2600	9000	日本神钢电机株式会社
RX60-50	5000	500	2980	330	20	3/9	1000	2021	2483	3886×1399×2320	7115	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
XE50	5000	500	3400	260	15	3/8	1000	2047	2511	3882×1394×2500	6504	意大利 OM 叉车股份有限公司
FB-6-300	6000	600	3000	200	12	3/10	1220		3300	4550×1850×2700	10000	日本神钢电机株式会社
XE60	6000	600	3280	210	13.5	7/11	1200	2000	2930	4360×1840×2775	10020	意大利 OM 叉车股份有限公司
XE70	7000	600	3280	200	13	7/11	1200	2000	2930	4390×1840×2775	11150	
FB-7.5-300	7500	600	3000	200	12	3/10	1220		3300	4550×2180×2700	11000	日本神钢电机株式会社
XE80	8000	600	3280	180	13	7/11	1200	2000	2930	4390×2100×2775	12220	意大利 OM 叉车股份有限公司
FB-25FL-200	25000	1000	2000	40	8		1600		4600	6250×3100×4000	36000	日本神钢电机株式会社
FB-30FL-300	30000	1000	3000	45	7		1800		4900	6850×3100×5300	45000	
FB-35FL-300	35000	1000	3000	45	6		1800		4900	6900×3200×5400	47000	
FB-40FL-300	40000	1000	3000	40	6		1800		5000	6900×3400×5400	51000	

10.3 仓储叉车

1. 电动前移式仓储叉车的技术参数（表 10-10）

表 10-10 电动前移式仓储叉车的技术参数

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CQD-0.75	750	500	3000	83	7	2/5	1000	600	1500	2145×1025×2021	1780	无锡汇丰机器有限公司
FB09RS(F)-14	900	400	3000	350	10.5	3/5	770	380	1260	1825×995×2250	1940	日本小松叉车有限公司
FBR9	900	400	3000	275	10.5	3/5	1070	420	1260	2075×990×2200	1680	力至优叉车(天津)有限公司
FRBL9-8	900	500	3000	330	10.5		770	650	1335	1880×990×1995	1790	TCM(安徽)机械有限公司
7FBR10	1000	500	3000						1320	1050×1090×2250		丰田产业车辆(上海)有限公司
CQD1	1000	500	3000	133	7	3/5	850	600	1420	1910×1000×2150	2000	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CQD1EX 防爆型	1000	500	3000	133	7	3/5	850	600	1420	1910×1000×2150 等级:SbⅡBT4	2000	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CQD-1.0	1000	500	3000	83	7	2/5	1000	600	1650	2145×1030×2259	2000	无锡汇丰机器有限公司
CQD1.0Z	1000	400	4500	83	5	3/5	800	600	2050	2210×1030×2160	1500	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CQD10	1000	450	3000				900	550	1637	2636×1100×2122	1745	厦门傲腾机械有限公司
CQD10	1000	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1620 1700 1700	2260×1020×2086 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2100 2500 2600	宁波如意股份有限公司
CQD10A	1000	500	3000	190	6.2				1690	2260×1020×2086	2000	奥特威尔北京总公司
CQD10A	1000	500	3000	190	6.2				1690	2260×1020×2086	2000	上海德摩机电工程有限公司
CQD10A-Ⅱ	1000	400	3000	55	5.5	2/5	920	500	2113	2575×1100×2120	1585	奥特威尔北京总公司
CQD10A-Ⅱ	1000	400	3000	55	5.5	2/5	920	500	2113	2575×1100×2120	1585	上海德摩机电工程有限公司
CQD10B	1000	500	5000	190	6.2				1690	2410×1020×2240	2500	奥特威尔北京总公司
CQD10B	1000	500	5000	190	6.2				1690	2410×1020×2240	2500	上海德摩机电工程有限公司
CQD10C	1000	500	6200	190	6.2				1690	2410×1020×2640	2600	奥特威尔北京总公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CQD10C	1000	500	6200	190	6.2				1690	2410×1020×2640	2600	上海德摩机电工程有限公司
CQD10L	1000	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1700	2410×1020×2200 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2140 2540 2640	东莞力山机械有限公司
CQD10L	1000	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1700	2410×1020×2200 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2140 2540 2640	宁波如意股份有限公司
CQD10M	1000	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1740	2420×1100×2114 2420×1100×2240 2420×1100×2640	2200 2600 2700	
CQD10M	1000	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1740	2420×1100×2114 2420×1100×2240 2420×1100×2640	2200 2600 2700	湖南山河智能机械股份有限公司
CQD10SZ	1000	500	2500	98	7.9	3/5	900	550	1485	1900×1000×1840	1436	无锡大隆电工机械厂
CQDH10A	1000	500	2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500	95	5.5	2/5	950	500	2000 2000 2000 2000 2000 2050 2050 2050	3095×950×1615 3095×950×1865 3095×950×2115 3095×950×2365 3095×950×2615 3095×1100×2125 3095×1100×2385 3095×1200×2545	1350 1385 1420 1450 1480 1850 1950 2050	宁波如意股份有限公司
D1210 防爆型	1000	500	3000	180	5.8	2/5	800	490	1540	2455×1156×2225 等级:ExⅡBT4	2120	浙江佳力科技股份有限公司
EDQ1030	1000	500	3000	160	7.7	3/5	1070	550	1430	1820×1020×2260	1700	泰州欧能物流机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EDQ1030	1000	500	3000	160	8.5	3/5	1070	600	1430	1870×1020×2260	1700	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EDQ1045	1000	500	4500	160	7.7	3/5	1070	550	1430	1820×1020×2260	1850	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ1045	1000	500	4500	160	8.5	3/5	1070	600	1430	1870×1020×2260	1850	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EGM 10XE2	1000	400	2500	70	4.5	1/6	1000	600	1654	2187×1182×2015	1930	
ETV110	1000	600	5300	480	11	2/5	1150	515	1515	2315×1120×2300	2560	永恒力叉车(上海)有限公司
FB10RP-14	1000	500	3000	350	10.5	3/5	850	440	1325	1905×995×1995	1985	日本小松叉车有限公司
FB10RL(F)-14	1000	500	3000	350	10.5	3/5	850	440	1325	1905×1095×2250	2020	
FB10RS(F)-14	1000	500	3000	350	10.5	3/5	850	440	1325	1905×995×2250	2005	
FB10RW-14	1000	500	3000	350	10.5	3/5	850	440	1325	1905×1080×2250	2020	
FBR10	1000	500	3000	265	10.5	3/5	1070	500	1330	2075×990×2220	1770	力至优叉车(天津)有限公司
FBR10-C	1000	500	3000			3/5	900	600	1620	1994×1020×2268	2100	浙江尤恩叉车股份有限公司
FBRS10-C	1000	500	3000			3/5	900	642	1500	2040×1200×2200	2100	
FBR10-MC/MJZ	1000	500	3000			3/5	920	520	1420	2115×1045×2210	1700	浙江美科斯叉车有限公司
FBR10-MC/MJZ	1000	500	3000			3/5	770	520	1420	2115×1045×2210	1700	杭州海格力斯物流设备有限公司
FR1030	1000	400	3000	140	6.5	2/5	800	500	1750	2145×1125×2259	2070	
FRB10-8	1000	500	3000	330	10.5		770	750	1350	1850×1090×2245	1865	TCM(安徽)机械有限公司
FRB10-8C	1000	500	3000	330	10.5		770	650	1335	1850×990×2245	1820	
FRB10-C	1000	500	3000	160	8	3/5	900	550	1430	1790×1020×2160	1700	苏州先锋物流装备科技有限公司
FRB10-Z	1000	500	3000	175	8.5	3/5	900	550	1430	1790×1020×2160	1700	
FRBL10-8	1000	500	3000	330	10.5		770	650	1335	1880×990×1995	1890	TCM(安徽)机械有限公司
FRHB10-8	1000	500	4000	330	10.5		770	750	1490	1850×1090×2495	1960	
FRHB10-8C	1000	500	4000	330	10.5		770	650	1480	1850×990×2495	1915	
GTF10-30	1000	500	3000	117	8.5	3/5	920	560	1610	2090×1090×2340	2000	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
KU01F10U(DU)	1000	500	3000	360	11	3/5	770		1345	1840×995×2240	1675	日产叉车(上海)有限公司
KYU01F10U(DU)	1000	500	3000	360	11	3/5	770		1485	1870×995×2240	1820	
RI0CS	1000		6600		13.5				1540	1157(长)×1250(宽)	2890	林德(中国)叉车有限公司
RBS10	1000	500	2500	100	6	3/5	1070	630	1710	2305×1020×1715	1560	杭州友高精密机械有限公司
TFA10-16	1000		1600					550	1530	2280×1090×2140		合肥搬易通科技发展有限公司
TFA10-25	1000		2500					550	1530	2280×1090×1850		
TFA10-30	1000		3000					550	1530	2280×1090×2100		
TFA10-35	1000		3500					550	1530	2280×1090×2350		
TM1030	1000	400	3000	94	6		900	550	1670	2330×1000×2060	1750	青岛欧力特电动叉车有限公司
TW10	1000	500	1600	90	5		1070	500	2100	2230×1100×2080	920	
			2000							2230×1100×1830	940	
			2500							2230×1100×2080	960	
			3000							2230×1100×2250	980	
UO1F(L)10U(DU)	1000	500	3000	360	11	3/5	770		1355	1870×1090×2240	1700	日产叉车(上海)有限公司
WRP1029	1000	600	2835	137	5	2/4	950	540	1475	1995×905×1980	1700	浙江诺力机械股份有限公司
(WY)UO1F(L)10TU	1000	500	3000	320	11	3/5	770		1495	1980×1090×2240	1845	日产叉车(上海)有限公司
YUO1F(L)10U(DU)	1000	500	3000	360	11	3/5	770		1495	1870×1090×2240	1845	
CQD12H	1200	600	3000							1802×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
D1212 防爆型	1200	500	3000	170	5.8	2/5	1150	640	1690	2805×1156×2225 等级:ExⅡBT4	2150	浙江佳力科技股份有限公司
EDQ1230	1200	500	3000	160	7.7	3/5	1070	550	1500	1820×1020×2260	1800	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ1230	1200	500	3000	160	8.5	3/5	1070	600	1500	1870×1020×2260	1900	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EDQ1245	1200	500	4500	160	7.7	3/5	1070	550	1500	1820×1020×2260	1950	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ1245	1200	500	4500	160	8.5	3/5	1070	600	1500	1870×1020×2260	2050	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EGM 12XE2	1200	400	2500	60	4.5	1/6	1000	600	1654	2187×1182×2015	1950	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EQ1216	1200	500	1600	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×1985	1350	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1216	1200	500	1600	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2080	1350	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1216	1200	500	1600	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2080	1350	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1225	1200	500	2500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×1785	1480	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1225	1200	500	2500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×1846	1480	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1225	1200	500	2500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×1846	1480	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1233	1200	500	3300	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×2185	1580	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1233	1200	500	3300	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2246	1580	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1233	1200	500	3300	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2246	1580	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1245	1200	500	4500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×2140	1780	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1245	1200	500	4500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2076	1780	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1245	1200	500	4500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2076	1780	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
ETV112	1200	600	5300	430	11	2/5	1150	600	1595	2315×1120×2300	2580	永恒力叉车(上海)有限公司
FBR12-C	1200	500	3000			3/5	900	642	1500	2040×1200×2200	2100	浙江尤思叉车股份有限公司
FM12	1200	600	5240 5840 6590	380	11	1/3	1150	662	1633	2320×1250×2260 2320×1250×2460 2320×1250×2710	2780	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
R12CS	1200		6600		13.5				1640	1157(长)×1250(宽)	2940	林德(中国)叉车有限公司
TW12	1200	500	1600 2000 2500 3000	90	5		1070	500	2100	2230×1100×2080 2230×1100×1830 2230×1100×2080 2230×1100×2250	920 940 960 980	青岛欧力特电动叉车有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
XR ⁰⁹ 12	1200	600	5000	380	12	2/4	1150	586	1633	2400×1250×2200	3110	意大利 OM 叉车股份有限公司
7FBR13	1250	500	3000						1470	1050×1090×2250		丰田产业车辆(上海)有限公司
BR13S	1250	500	3000	280	12				1495	2042×1078×2260	2140	斗山工程机械(中国)有限公司
CQD12	1250	500	3000	230	11	2/4	920	500	1890	2202×1126×2160	2300	安徽合义叉车有限公司
CQD12A-II	1250	400	3000	55	6	2/5	920	500	2135	2595×1100×2120	1640	奥特威尔北京总公司
CQD12A-II	1250	400	3000	55	6	2/5	920	500	2135	2595×1100×2120	1640	上海德摩机电工程有限公司
CQDH12A	1250	500	2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500	95	5.5	2/5	950	500	2000 2000 2000 2000 2000 2050 2050 2050	3095×950×1615 3095×950×1865 3095×950×2115 3095×950×2365 3095×950×2615 3095×1100×2125 3095×1100×2385 3095×1200×2545	1370 1405 1440 1470 1500 1870 1970 2070	宁波如意股份有限公司
FB13RL(F)-14	1250	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1465	1905×1095×2250	2035	日本小松叉车有限公司
FB13RP-14	1250	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1465	1905×1995×1995	2000	
FB13RS(F)-14	1250	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1465	1905×995×2250	2015	
FB13RW-14	1250	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1465	1905×1080×2250	2035	
FBR13	1250	500	3000	240	10.5	3/5	1070	640	1470	2075×990×2220	1930	力至优叉车(天津)有限公司
FRB13-8	1250	500	3000	320	10.5		850	750	1490	1930×1090×2245	2000	TCM(安徽)机械有限公司
FRB13-8C	1250	500	3000	320	10.5		850	650	1480	1930×990×2245	1955	
FRHB13-8	1250	500	4000	320	10.5		850	750	1490	1930×1090×2495	2080	
FRHB13-8C	1250	500	4000	320	10.5		850	650	1480	1930×990×2495	2035	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FRBL13-8	1250	500	3000	320	10.5		850	650	1480	1960×990×1995	1980	TCM(安徽)机械有限公司
KU01F13U(DU)	1250	500	3000	340	11	3/5	850		1485	1950×995×2240	1835	日产叉车(上海)有限公司
U01F(L)13U(DU)	1250	500	3000	340	11	3/5	850		1495	1950×1090×2240	1855	
(WY)U01F(L)13TU	1250	500	3000	320	11	3/5	850		1495	2045×1090×2240	2000	
YU01F(L)13U(DU)	1250	500	3000	340	11	3/5	850		1495	1950×1090×2240	1935	
CQD13	1300	450	3000				900	550	1637	2636×1100×2122	1865	厦门傲腾机械有限公司
CQD13S	1300	500	4500	200	10	3/5	900	618	1750	2266×1236×2140	3250	无锡大隆电工机械厂
CQD13SZ	1300	500	3300	98	7.9	3/5	900	550	1595	2015×1080×2240	1575	
CY1316	1300	500	1560	85	6	2/4	1150	550	1450	2225×1104×2075	1820	浙江诺力机械股份有限公司
CY1318	1300	500	1760	85	6	2/4	1150	550	1450	2225×1104×2275	1850	
CY1330	1300	500	2960	85	6	2/4	1150	550	1450	2225×1104×2095	2020	
CY1337	1300	500	3660	110	7	2/4	1150	580	1600	2325×1104×1850	2235	
CY1345	1300	500	4460	110	7	2/4	1150	580	1600	2325×1104×2075	2460	
FBR13-C	1300	500	3000			3/5	900	600	1620	1994×1020×2268	2100	浙江尤恩叉车股份有限公司
FRB13-C	1300	500	3000	160	7.8	3/5	900	600	1500	1820×1020×2160	1800	苏州先锋物流装备科技有限公司
FBR13-MC/MJZ	1300	500	3000			3/5	920	720	1620	2125×1045×2210	1800	浙江美科斯叉车有限公司
FBR13-MC/MJZ	1300	500	3000			3/5	920	720	1620	2125×1045×2210	1800	杭州海格力斯物流设备有限公司
FRB13-Z	1300	500	3000	175	8.5	3/5	900	600	1500	1820×1020×2160	1800	苏州先锋物流装备科技有限公司
SWR1300	1300	515	2500	70	5		1030	550	1580	2200×1090×1859	1795	韩国水星叉车公司
FRB14-8	1350	500	3000	310	10.5		850	750	1560	2000×1090×2245	2055	TCM(安徽)机械有限公司
FRHB14-8	1350	500	4000	310	10.5		850	750	1560	2000×1090×2495	2140	
HBR14(07)	1350	500	3000	300	10.9	3/5	900	485	1550	2110×1095×2258	2236	北京现代京城工程机械有限公司
U01F(L)14U(DU)	1350	500	3000	320	11	3/5	850		1495	1950×1090×2240	1855	日产叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
WYU01F(L)14TU	1350	500	4000	300	11	3/5	850		1580	2035×1190×2240	2005	日产叉车(上海)有限公司
YU01F(L)14U(DU)	1350	500	4000	320	11	3/5	850		1580	1950×1090×2240	1945	
CQD14H	1400	600	3000							1802×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
NR14NH	1400	600	9000	440	12	2/4	1150	382	1547	2558×1270×2200	5652	美国卡特彼勒叉车公司
NR14N	1400	600	7500	350	10	2/4	1150	463	1547	2548×1270×2200	4925	
R14S	1400		7295		13.5				1540	1257(长)×1250(宽)	2890	林德(中国)叉车有限公司
R14SP	1400		4850		10.5				1522	1656(长)×1110(宽)	2260	
ETM214	1400	600	5300	440	14	1/5	1150	550	1613	2418×1120×2300	2925	永恒力叉车(上海)有限公司
ETV114	1400	600	5300	370	10	1/5	1150	622	1613	2346×1270×2300	2950	
ETV214	1400	600	5300	440	14	1/5	1150	622	1613	2346×1270×2300	2950	
FBR14	1350	500	3000	310	10.5	3/5	1070	500	1555	2200×1090×2220	2130	力至优叉车(天津)有限公司
SHR 5520-13	1360	600	3810	150	6	3/3	1070	590	1510	2190×865×2425	2135	科朗(Crown)设备公司
FBRS14-C	1400	500	3000			3/5	900	642	1500	2040×1200×2200	2100	浙江尤恩叉车股份有限公司
FM14	1400	600	5150	360	11	1/3	1150	553	1633	2435×1250×2250	3235	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
			5750							2435×1250×2450		
			6500							2435×1250×2700		
XR ⁰⁹ 14	1400	600	5000	380	12	2/4	1150	586	1633	2400×1250×2200	3110	意大利 OM 叉车股份有限公司
XRS14 ^{ac}	1400	600	4955	420	12.5	2/4	1150	594	1683	2506×1234×2246	3288	
7FBR15	1500	500	3000						1560	1155×1090×2250		丰田产业车辆(上海)有限公司
BR15S	1500	500	3000	290	12				1595	2077×1078×2260	2140	斗山工程机械(中国)有限公司
CQD1.5	1500	500	3000	133	7	3/5	1055	685	1800	2750×1100×2150	2200	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CQD-1.5	1500	500	3000	83	7	2/5	1000	600	1800	2200×1030×2100	2380	无锡汇丰机器有限公司
CQD1.5EX 防爆型	1500	500	3000	133	7	3/5	1055	685	1800	2750×1100×2150	2200	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CQD1.5Z	1500	400	4500	83	4.8	3/5	800	600	2050	2210×1030×2160	1800	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CQD15	1500	450	3000				900	550	1637	2749×1100×2122	1915	厦门傲腾机械有限公司
CQD15	1500	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1700	2410×1020×2086 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2300 2700 2800	宁波如意股份有限公司
CQD15A	1500	500	3000	190	6.2				1690	2260×1020×2086	2300	上海德摩机电工程有限公司
CQD15A	1500	500	3000	190	6.2				1690	2260×1020×2086	2300	奥特威尔北京总公司
CQD15B	1500	500	5000	190	6.2				1690	2410×1020×2240	2800	
CQD15C	1500	500	6200	190	6.2				1690	2440×1020×2640	2900	
CQD15L	1500	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1700	2410×1020×2200 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2340 2740 2840	宁波如意股份有限公司
CQD15L	1500	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1700	2410×1020×2200 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2340 2740 2840	湖南山河智能机械股份有限公司
CQD15L	1500	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1700	2410×1020×2200 2410×1020×2240 2410×1020×2640	2340 2740 2840	东莞力山机械有限公司
CQD15M	1500	500	3000 5000 6200	190	7.2	3/5	950	600	1740	2420×1100×2114 2420×1100×2240 2420×1100×2640	2400 2800 2900	宁波如意股份有限公司
CQDH15C	1500	500	3000 4000 5000	95	6.5	2/5	950	500	1500	3905×1020×2115 3905×1020×2615 3905×1020×2385	2200 2360 2600	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CQD15S-B2	1500		3100		10				1630	2221(长)×1093(宽)	2650	安徽合力叉车股份有限公司
CRX15	1500	500	3000	340	10.4	3/5	920	610	1780	2680×1170×2260	2449	青岛克拉克物流机械有限公司
EDQ1530	1500	500	3000	230	8.8	3/5	1070	550	1580	2187×1200×2260	2550	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ1530	1500	500	3000	240	9.3	3/5	1070	600	1580	2187×1200×2260	2250	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EDQ1545	1500	500	4500	230	8.8	3/5	1070	550	1580	2187×1200×2260	2750	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ1545	1500	500	4500	240	9.3	3/5	1070	600	1580	2187×1200×2260	2450	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EGM 15XE2	1500	400	2500	50	4.5	1/6	1000	600	1654	2187×1182×2015	1980	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EQ1516	1500	500	1600	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×1985	1550	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1516	1500	500	1600	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2120	1550	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1516	1500	500	1600	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2120	1550	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1525	1500	500	2500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×1785	1680	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1525	1500	500	2500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2205	1680	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1525	1500	500	2500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2205	1680	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1533	1500	500	3300	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×2185	1780	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1533	1500	500	3300	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2120	1780	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1533	1500	500	3300	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2120	1780	杭州海格力斯物流设备有限公司
EQ1545	1500	500	4500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2300×1100×2140	1980	泰州欧能物流机械有限公司
EQ1545	1500	500	4500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2205	1980	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EQ1545	1500	500	4500	90	5.5	2/4	1070	550	1500	2025×1100×2205	1980	杭州海格力斯物流设备有限公司
FB15RL(F)-14	1500	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1560	2005×1095×2250	2220	日本小松叉车有限公司
FB15RP-14	1500	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1560	2005×995×1995	2185	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FB15RS(F)-14	1500	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1560	2005×995×2250	2200	日本小松叉车有限公司
FB15RW-14	1500	500	3000	320	10.5	3/5	850	580	1560	2005×1080×2250	2220	
FBR15	1500	500	3000	310	10.5	3/5	1070	600	1555	2200×1090×2220	2170	力至优叉车(天津)有限公司
FRB15-8	1500	500	3000	310	10.5		850	750	1560	2000×1090×2245	2170	TCM(安徽)机械有限公司
FRHB15-8	1500	500	4000	310	10.5		850	750	1750	2035×1090×2495	2260	
FBR15-C	1500	500	3000			3/5	900	600	1730	2122×1200×2268	2330	浙江尤恩叉车股份有限公司
FRB15-C	1500	500	3000	230	10	3/5	900	500	1580	2057×1200×2160	2550	苏州先锋物流装备科技有限公司
FBR15-MC/MJZ	1500	500	3000			3/5	920	600	1725	2340×1200×2260	2550	浙江美科斯叉车有限公司
FBR15-MC/MJZ	1500	500	3000			3/5	920	600	1725	2340×1200×2260	2550	杭州海格力斯物流设备有限公司
FBR15-MCE/MJZE	1500	500	3000			3/5	920	550	1690	2385×1250×2100	3000	浙江美科斯叉车有限公司
FBR15-MCE/MJZE	1500	500	3000			3/5	920	550	1690	2385×1250×2100	3000	杭州海格力斯物流设备有限公司
FRB15-Z	1500	500	3000	240	9.3	3/5	900	500	1580	2057×1200×2160	2550	苏州先锋物流装备科技有限公司
GTF15-30	1500	500	3000	117	8.5	3/5	920	560	1610	2090×1090×2340	2300	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
HBR15(07)	1500	500	3000	290	10.7	3/5	900	585	1640	2110×1095×2258	2304	北京现代京城工程机械有限公司
RBS15	1500	500	2500	100	6	3/5	1070	630	1710	2305×1020×1715	1840	杭州友高精密机械有限公司
TF15-30	1500		3000					560	1615	2240×1090×2100		合肥搬易通科技发展有限公司
TFA15-25	1500		2500					650	1700	2330×1090×1850		
TFA15-30	1500		3000					650	1700	2330×1090×2100		
TM1530	1500	400	3000	94	6		900	550	1670	2330×1000×2060	1900	青岛欧力特电动叉车有限公司
UO1F(L)15U(DU)	1500	500	3000	310	10.5	3/5	920		1580	2070×1090×2240	1870	日产叉车(上海)有限公司
(WY)UO1F(L)15TU	1500	500	4000	280	10.5	3/5	920		1755	2185×1190×2240	2010	
YUO1F(L)15U(DU)	1500	500	4000	310	10.5	3/5	920		1755	2105×1090×2240	1885	
CQD16	1600	500	3000	230	11	2/4	920	540	1965	2237×1126×2160	2700	安徽合义叉车有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDDQ16	1600	600	3000	130	3.5		1150	800	1482	1875×850×3135	1161	东莞力山机械有限公司
CQD16H	1600	600	3000							1802×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CQD16S-B2	1600		4250		10				1700	1800(长)×1200(宽)	3230	安徽合力叉车股份有限公司
CQD16S-E2	1600		4250		10				1700	1800(长)×1148(宽)	3230	
D1216 防爆型	1600	500	3000	160	5.7	2/5	1150	715	1840	2810×1206×2225 等级:ExⅡBT4	2180	浙江佳力科技股份有限公司
EFM 16XE3 防爆型	1600	600	3500	260	12	1/3	1150	630	1834	2490×1250×2325 等级:ExⅡ2GⅡBT4	4030	苏州米亚格运输设备制造有限公司
ETM216	1600	600	5300	400	14	1/5	1150	600	1663	2418×1120×2300	3045	永恒力叉车(上海)有限公司
ETV116	1600	600	5300	330	10	1/5	1150	600	1663	2418×1270×2300	3070	
ETV216	1600	600	5300	400	14	1/5	1150	600	1663	2418×1270×2300	3070	
ETVC16DZ	1600	600	5300	400	12.2	2/4	1150	690	1735	2484×1270×2300	3640	
FBRS16-C	1600	500	3000			3/5	920	642	1700	2190×1260×2200	2400	浙江尤恩叉车股份有限公司
NR16N	1600	600	7500	350	10	2/4	1150	513	1594	2548×1270×2200	5399	美国卡特彼勒叉车公司
NR16NC	1600	600	7500	350	10	2/4	1150	510	1629	2548×1100×2200	5063	
NR16NHC	1600	600	9000	400	12	2/4	1150	410	1629	2558×1100×2200	5793	
NR16NH	1600	600	11500	400	12	2/4	1150	432	1594	2558×1270×2200	6126	
NR16NHS	1600	600	9000	400	12	2/4	1150	382	1547	2558×1270×2200	5852	
NR16NS	1600	600	7500	350	10	2/4	1150	563	1640	2548×1270×2200	5147	
R16S	1600		7000		13.5				1640	1261(宽)×1250(高)	2940	林德(中国)叉车有限公司
R16SP	1600		4850		10.5				1676	1810(宽)×1110(高)	2470	
SBR1600	1600	500	3000	210	10.5		1030	650	1789	2294×1080×2295	2070	韩国水星叉车公司
SHR 5540-16	1590	600	3810	150	6	3/3	1070	590	1675	2356×865×2425	2327	科朗(Crown)设备公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
XR ⁰⁹ 16	1600	600	5000	320	12	2/4	1150	658	1702	2410×1250×2200	3140	意大利 OM 叉车股份有限公司
XRS16 ^{ac}	1600	600	4955	400	12.5	2/4	1150	594	1683	2511×1234×2246	3288	
FM17	1700	600	5150 5750	320	11	1/3	1150	625	1702	2445×1250×2250 2445×1250×2450	3265	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
BR18S	1750	500	3000	290	12				1745	2042×1078×2260	2315	斗山工程机械(中国)有限公司
CRX18	1750	500	3000	300	10.4	3/5	920	760	1780	2830×1170×2260	2450	青岛克拉克物流机械有限公司
M917 防爆型	1750	500	3000	270	10	2/6	1260	685		3205×1630×2225 等级:ExZ2 II BT4	3280	浙江佳力科技股份有限公司
7FBR18	1800	500	3000						1710	1155×1090×2250		丰田产业车辆(上海)有限公司
EGM 18XE2	1800	400	2500	50	4.5	1/6	1000	600	1897	2433×1182×2015	2800	苏州米亚格运输设备制造有限公司
FB18RL(F)-14	1800	500	3000	300	10.5	3/5	920	730	1715	2075×1095×2250	2300	日本小松叉车有限公司
FBR18	1800	500	3000	300	10.5	3/5	1070	780	1735	2205×1090×2220	2230	力至优叉车(天津)有限公司
FBR18-C	1800	500	3000			3/5	900	600	1730	2122×1200×2267	2350	浙江尤恩叉车股份有限公司
FBR18-C	1800	500	3000			3/5	900	642	1700	2190×1260×2200	2400	
FBR18-MC/MJZ	1800	500	3000			3/5	920	645	1775	2350×1216×2260	2700	浙江美科斯叉车有限公司
FBR18-MC/MJZ	1800	500	3000			3/5	920	645	1775	2350×1216×2260	2700	
FRB18-8	1800	500	3000	290	10.5		850	750	1750	2040×1090×2245	2245	TCM(安徽)机械有限公司
FRB18-C	1800	500	3000	220	10	3/5	900	550	1660	2107×1200×2160	2650	苏州先锋物流装备科技有限公司
FRB18-Z	1800	500	3000	230	9.3	3/5	900	550	1660	2107×1200×2160	2650	
FRHB18-8	1800	500	4000	290	10.5		850	750	1750	2040×1090×2495	2330	TCM(安徽)机械有限公司
HBR18(07)	1800	500	3000	260	10.2	3/5	900	735	1775	2110×1095×2258	2439	北京现代京城工程机械有限公司
R18SP	1800		4850		10.5				1676	1810(长)×1110(宽)	2470	林德(中国)叉车有限公司
SBR1800	1800	500	3000	210	10.5		1030	650	1789	2294×1080×2295	2250	韩国水星叉车公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
UO1F(L)18U(DU)	1800	500	3000	280	10.5	3/5	920		1755	2105×1090×2240	1890	日产叉车(上海)有限公司
WYUO1F(L)18TU	1800	500	4000	250	10.5	3/5	920		1755	2185×1190×2240	2025	
YUO1F(L)18U(DU)	1800	500	4000	280	10.5	3/5	920		1785	2165×1090×2240	2015	
7FBR20	2000	500	3000						1750	1250×1190×2330		丰田产业车辆(上海)有限公司
BR20S	2000	500	3000	290	12				1785	2060×1200×2280	3070	斗山工程机械(中国)有限公司
CQD2	1500	500	3000	167	6	3/5	1055	800	2000	2750×1225×2280	3400	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
CQD2EX 防爆型	1500	500	3000	167	6	3/5	1055	800	2000	2750×1225×2280 等级:SbⅡBT4	3400	
CQD20	2000	600	3000	272	10.5	2/4	1070	585	1995	2375×1246×2210	2980	安徽合义叉车有限公司
CQD20	2000	500	3000 5000 6200 7400	190	8.3	2/2	950	600	1820	2440×1260×2200 2440×1260×2240 2440×1260×2740 2440×1260×3190	3300 3700 3800 3900	宁波如意股份有限公司
CQD20A	2000	500	3000	190	8.2				1820	2440×1260×2086	3000	奥特威尔北京总公司
CQD20A	2000	500	7400	190	6.2				1690	2360×1020×3046	2800	上海德摩机电工程有限公司
CQD20B	2000	500	5000	190	8.2				1820	2440×1260×2240	3200	奥特威尔北京总公司
CQD20C	2000	500	6200	190	8.2				1820	2440×1260×2740	3400	
CQD20D	2000	500	7400	190	8.2				1820	2440×1260×3190	3600	
CQD20H	2000	500	8000 8600 9500	190	8.3	3/5	950	600	1820	2440×1450×3390 2440×1450×3590 2440×1450×3890	4100 4150 4240	宁波如意股份有限公司
CQD20H	2000	600	3000							1802×1240×2100		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CQD20S-B2	2000		4250		9.5				1780	1903(长)×1240(宽)	3450	安徽合力叉车股份有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CQD20S-E2	2000		4250		9.5				1780	1903(长)×1266(宽)	3450	安徽合力叉车股份有限公司
CRX20	2000	500	3000	260	10.4	3/5	1070	640	1980	3017×1265×2320	2945	青岛克拉克物流机械有限公司
EDQ2030	2000	500	3000	210	8.8	3/5	1070	550	1700	2187×1200×2260	2800	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ2030	2000	500	3000	220	9	3/5	1070	600	1700	2187×1200×2260	2500	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EDQ2045	2000	500	4500	210	8.8	3/5	1070	550	1700	2187×1200×2260	3000	泰州欧能物流机械有限公司
EDQ2045	2000	500	4500	220	9	3/5	1070	600	1700	2187×1200×2260	2700	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EFM 20XE3 防爆型	2000	600	3500	240	12	1/3	1150	630	1834	2490×1250×2325 等级:Ex Ⅱ 2G Ⅱ BT4	4100	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EGM 20XE2	2000	400	2500	40	4.5	1/6	1000	600	1897	2433×1182×2015	2050	
ETM320DZ	2000	600	5300	320	14	1/5	1150	536	1710	2547×1120×2400	3550	永恒力叉车(上海)有限公司
ETV320DZ	2000	600	5300	320	14	1/5	1150	624	1710	2459×1270×2400	3650	
ETVC20DZ	2000	600	5300	320	12.2	2/4	1150	711	1795	2524×1270×2400	4010	
ETVQ20	2000	600	5300	320	14	1/5	1150	664	1741	2433×1270×2400	4060	
FBR20	2000	500	3000	290	11.5	3/5	1070	680	1750	2320×1165×2330	2830	力至优叉车(天津)有限公司
FBR20-C	2000	500	3000			3/5	900	600	1730	2122×1260×2268	2350	浙江尤思叉车股份有限公司
FBR20-MC/MJZ	2000	500	3000			3/5	920	645	1775	2350×1216×2260	2800	浙江美科斯叉车有限公司
FBR20-MC/MJZ	2000	500	3000			3/5	920	645	1775	2350×1216×2260	2800	杭州海格力斯物流设备有限公司
FBR20-MCE/MJZE	2000	500	3000			3/5	920	650	1775	2400×1266×2100	3250	浙江美科斯叉车有限公司
FBR20-MCE/MJZE	2000	500	3000			3/5	920	650	1775	2400×1266×2100	3250	杭州海格力斯物流设备有限公司
FBRS20-C	2000	500	3000			3/5	900	642	1700	2190×1260×2200	2580	浙江尤思叉车股份有限公司
FM20	2000	600	4975 5575	280	11	1/3	1150	697	1770	2445×1250×2250 2445×1250×2450	3296	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
FRB20-8	2000	500	3000	270	11.5		920	780	1795	2200×1200×2300	2690	TCM(安徽)机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FRB20-C	2000	500	3000	210	9	3/5	900	600	1700	2187×1200×2160	2800	苏州先锋物流装备科技有限公司
FRB20-Z	2000	500	3000	220	9	3/5	900	600	1700	2187×1200×2160	2800	
FRHB20-8	2000	500	4000	270	11.5		920	780	1965	2225×1200×2535	2825	TCM(安徽)机械有限公司
GTF20-30	2000	500	3000	110	8	3/5	1070	675	1965	2450×1250×2340	2600	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
HBR20(07)	2000	500	3000	280	11.8	3/5	1050	650	1775	2330×1230×2294	2732	北京现代京城工程机械有限公司
M920 防爆型	2000	500	3000	260	9.5	2/6	1260	685		3205×1630×2225 等级:ExZ2 II BT4	3330	浙江佳力科技股份有限公司
NR20NH	2000	600	11500	350	12	2/4	1150	582	1735	2630×1270×2200	6324	美国卡特彼勒叉车公司
NRM20K	2000	600	9000	230	10.5	2/6	1150	620	1800	2590×1170×2185	6550	
R20S	2000		7300		13.5				1775	1333(长)×1250(宽)	3260	林德(中国)叉车有限公司
RBS20	2000	500	2500	100	6	3/5	1070	630	1710	2305×1020×1735	2190	杭州友高精密机械有限公司
SBR2000	2000	500	3000	210	10.5		1030	650	1795	2294×1140×2295	2540	韩国水星叉车公司
TF20-30	2000		3000					675	1965	2450×1250×2100		合肥搬易通科技发展有限公司
TFA20-16	2000		1600					700	1830	2350×1090×2140		
TM2030	2000	400	3000	94	6		900	550	1670	2330×1000×2060	2650	青岛欧力特电动叉车有限公司
UO2F(L)20TU	2000	500	4000	250	11.5	3/5	920		1780	2240×1165×2300	2580	日产叉车(上海)有限公司
UO2F(L)20U	2000	500	3000	300	11.5	3/5	920		1780	2190×1165×2300	2405	
XR ⁰⁹ 20	2000	600	4825	180	12	2/4	1150	657	1770	2483×1250×2200	3514	意大利 OM 叉车股份有限公司
XRS20 ^{ac}	2000	600	4655	320	12.5	2/4	1150	744	1833	2511×1234×2246	3414	
YUO2F(L)20TU	2000	500	4000	250	11.5	3/5	920		1780	2240×1165×2300	2670	日产叉车(上海)有限公司
YUO2F(L)20U	2000	500	4000	300	11.5	3/5	920		1780	2190×1165×2300	2605	
7FBR25	2500	500	3000						1950	1270×1190×2330		丰田产业车辆(上海)有限公司
BR25S	2500	500	3000	260	11				1950	2060×1200×2280	3110	斗山工程机械(中国)有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角 前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CQD25	2500	600	3000	257	10.5	2/4	1070	670	2170	2477×1246×2210	3240	安徽合义叉车有限公司
CRX25	2500	500	3000	230	10.4	3/5	1070	835	1980	3227×1350×2320	3052	青岛克拉克物流机械有限公司
EFM 25XE3 防爆型	2500	600	3500	200	12	1/3	1150	630	1834	2490×1250×2325 等级:ExⅡ2GⅡBT4	4250	苏州米亚格运输设备制造有限公司
ETM325DZ	2500	600	5300	300	14	1/5	1150	703	1865	2547×1120×2400	3600	永恒力叉车(上海)有限公司
ETV325DZ	2500	600	5300	300	14	1/5	1150	736	1865	2447×1270×2400	3700	
ETVQ25	2500	600	5300	300	14	1/5	1150	727	1893	2518×1270×2400	4150	
FBR25	2500	500	3000	270	11.5	3/5	1070	850	1940	2320×1215×2330	2920	力至优叉车(天津)有限公司
FM25I	2500	600	5475	280	12	2/4	1150	771	1954	2564×1294×2450	4010	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
FRB25-8	2500	500	3000	250	11.5		920	780	1965	2225×1200×2300	2825	TCM(安徽)机械有限公司
FRHB25-8	2500	500	4000	250	11.5		920	780	1965	2225×1200×2535	2940	
GTF25-30	2500	500	3000	110	8	3/5	1070	675	1965	2450×1250×2340	3000	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
HBR25(07)	2500	500	3000	260	11.6	3/5	1050	850	1775	2330×1230×2294	2789	北京现代京城工程机械有限公司
M925 防爆型	2500	500	3000	280	9.5	2/6	1330	785		3345×1766×2225 等级:ExZ2ⅡBT4	3700	浙江佳力科技股份有限公司
NR25NH	2500	600	11500	300	12	2/4	1150	572	1749	2640×1440×2200	6910	美国卡特彼勒叉车公司
NRM25K	2500	600	9000	210	10.5	2/6	1150	620	1800	2590×1170×2185	7300	
SBR2500	2500	500	3000	230	10.5		1030	650	1795	2294×1140×2295	2600	韩国水星叉车公司
TF25-30	2500		3000					675	1965	2450×1250×2100		合肥搬易通科技发展有限公司
UO2F(L)25TU	2500	500	4000	240	11.5	3/5	920		1955	2285×1220×2300	2740	日产叉车(上海)有限公司
UO2F(L)25U	2500	500	3000	280	11.5	3/5	920		1955	2195×1220×2300	2570	
YUO2F(L)25TU	2500	500	4000	240	11.5	3/5	920		1955	2285×1220×2300	2830	
YUO2F(L)25U	2500	500	4000	280	11.5	3/5	920		1955	2195×1220×2300	2770	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	载荷中心距 /mm	最大起升高度 /mm	最大起升速度/ (mm/s)	最大运行速度/ (km/h)	倾角前/后 /(°)	货叉长度 /mm	前移距离 /mm	最小转弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
7FBR30	3000	500	3000						2000	1320×1240×2330		丰田产业车辆(上海)有限公司
FBR30	3000	500	3000	220	11	3/5	1070	840	2040	2430×1230×2330	3200	力至优叉车(天津)有限公司
FRB30-8	3000	500	3000	210	11		1070	780	2065	2585×1200×2300	3155	TCM(安徽)机械有限公司
FRHB30-8	3000	500	4000	210	11		1070	780	2065	2585×1200×2585	3270	
M930 防爆型	3000	500	3000	260	10	2/6	1405	850		3345×1830×2225 等级:ExZ2 II BT4	4130	浙江佳力科技股份有限公司
UO2F(L)30TU	3000	500	4000	180	11	3/5	920		2055	2390×1220×2300	2905	日产叉车(上海)有限公司
UO2F(L)30U	3000	500	3000	220	11	3/5	920		2055	2300×1220×2300	2740	

2. 手动托盘搬运叉车的技术参数 (表 10-11)

表 10-11 手动托盘搬运叉车的技术参数

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
MX0608 折叠式	270	145	85	800		25	无锡市虎力机械有限公司
MX0610 折叠式	270	145	85	1100		30	
ML0308 折叠式	300	145	85	800	1240×570×230	26/29	浙江诺力机械股份有限公司
ML0311 折叠式	300	145	85	1100	1380×570×230	31/34	
WM10308 折叠式	300	145	85	800	1240×570×230	26	浙江金华文瑞机电有限公司
WM10311 折叠式	300	145	85	1100	1380×570×230	31	
A414 剪式	500	830	85	1115	1550×526×1012	107	挪克(中国)工业公司
A415 剪式	500	830	85	1115	1550×691×1012	116	
A418 剪式	500	833	88	1115	1550×538×1012	122	
A419 剪式	500	833	88	1115	1550×703×1012	136	

(续)

型号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
AMV05	500	390	85	955	1405×760×1210	155	永恒力叉车(上海)有限公司
CBY0.5A	500	198	83	800	1158×450×1250	80	如皋市宝象叉车有限公司
SL50S/50L 剪式	500	830	85	1150	1550×526/691×1012	107/116	无锡市虎力机械有限公司
WF500	500	150	60	800	1126×380×1110	35	奥特威尔北京总公司
WF500	500	150	60	800	1126×380×1110	35	宁波如意股份有限公司
81S-46N	800	173	70	810		43	日本小松叉车有限公司
81S-52N	800	173	70	810		45	
107S-46N	800	173	70	1070		45	
107S-52N	800	173	70	1070		47	
A317 超低放	1000	95	36	1150		70	挪克(中国)工业公司
A318 超低放	1000	95	36	1200		74	
A396 剪式	1000	800	85	1150	2000×660×1110	110	
A397 剪式	1000	800	85	1150	2000×784×1110	115	
A416 剪式	1000	830	85	1115	1640×687×1307	135	
A417 剪式	1000	830	85	1115	1640×852×1307	138	
A420 剪式	1000	833	88	1115	1640×693×1307	150	
A421 剪式	1000	833	88	1115	1640×858×1307	158	
ACL1000	1000	190/200	75/85	1500/1800/2000/2500/3000			浙江诺力机械股份有限公司
AC-Supper Low 低放	1000	90	35	1120			
AMX10 剪式	1000	714	86	1150	1650×524×1299	157	永恒力叉车(上海)有限公司
AMXI10/AMXI10p 剪式	1000	800	90	1140	1480×540×1195	108	
BFJ1000 卷筒	1000	滚筒直径 750~1200		1150		100	奥特威尔北京总公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
BFL10 低放	1000	105	35	1150	1533×685×1174	65	宁波如意股份有限公司
BFL10 低放	1000	125	35	1150/1220		70~80	奥特威尔北京总公司
CBY1	1000	200	85	900	1258×450×1220	72	泰兴市巨力叉车机械制造有限公司
CBY1	1000	200	85	900	1258×450×1220	72	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBY1	1000	200	85	900	1258×450×1220	72	江苏达力机械制造有限公司
CBY1A	1000	198	83	900	1258×550×1250	80	如皋市宝象叉车有限公司
CBY10-I	1000	195	75	910			杭州中力搬运设备有限公司
CBY1000	1000	195	75	900	1300×550×1190	60	浙江鼎力机械有限公司
CBY. DF1. 0	1000	195/185	85/75	900	1260×550×1228	72	广东牛力机械制造有限公司
CBY- I 轻型	1000	180/170	85/75	910		75	奥特威尔北京总公司
CBYG1. 0-520 剪式	1000	800	90	1140	1480×520×1210	120	江苏达力机械制造有限公司
CBYG1. 0-520 剪式	1000	800	90	1140	1480×520×1210	120	东莞力山机械有限公司
CBYG1. 0-520 剪式	1000	800	90	1140	1480×520×1210	120/125	湖北金茂机械科技有限公司
CBYG1. 0-685 剪式	1000	800	90	1140	1480×685×1210	125	江苏达力机械制造有限公司
CBYG1. 0-685 剪式	1000	800	90	1140	1480×685×1210	125	东莞力山机械有限公司
CBYG1. 0-685 剪式	1000	800	90	1140	1480×685×1210		湖北金茂机械科技有限公司
CHPT1000 建筑用	1000	230	80	800	1200×1580×1280	160	浙江金华起重设备厂
CYPM1000 剪式	1000	800	85	1140		105	
DBC-10Low35MM	1000	90	35	1120			浙江意欧斯机械有限公司
DPS-1000A 称重	1000	202	82	1350	1880×590×1170	150	日般物流设备(上海)有限公司
EH10MHL 剪式	1000	800	85	1140	1480×520×1210	105	杭州曼尼通机械设备有限公司
HLT10 剪式	1000	800	85	1140		105/112	浙江诺力机械股份有限公司
HLT10L 剪式	1000	800	85	1150		128	上海梯佑集团

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
HLT10S 剪式	1000	800	85	1150		118	上海梯佑集团
HLT1000-D 剪式	1000	800	85	1140	1500×535×1260	105	杭州中力搬运设备有限公司
HLT(N)10 剪式	1000	800	85	1150		128/133	浙江诺力机械股份有限公司
JCS-540 剪式	1000	800	85	1150/1500		128/153	苏州先锋物流装备科技有限公司
JF7 剪式	1000	810	85	1220		115	奥特威尔北京总公司
JF1000 剪式	1000	715	85	1245	1515×685×1225	100	宁波如意股份有限公司
JL5210/6810 剪式	1000	800	85	1140		105/112	泰州欧能物流机械有限公司
JSC-680 剪式	1000	800	85	1150/1500		128/153	苏州先锋物流装备科技有限公司
M10	1000	180	85	910			杭州海格力斯物流设备有限公司
NA10-510	1000	200	80	1070		72	上海奥坤物流设备有限公司
NA10-712	1000	200	80	1220		78	
NC10-48	1000	200	80	810	1190×460×1158	65	日产叉车(上海)有限公司
NC10-58	1000	200	80	810	1190×520×1158	65	
NC10-59	1000	200	80	980	1360×520×1158	69	
NC10-510	1000	200	80	1070	1450×520×1158	70	
NC10-511	1000	200	80	1150	1530×520×1158	72	
NC10-610	1000	200	80	1070	1450×600×1158	76	
NC10-710	1000	200	80	1070	1450×685×1158	75	
NC10-712	1000	200	80	1220	1600×685×1158	78	
NCL10-58	1000	165	65	810	1190×520×1158	65	
NCL10-59	1000	165	65	980	1360×520×1158	69	
NCL10-510	1000	165	65	1070	1450×520×1158	70	
NCL10-610	1000	165	65	1070	1450×600×1158	76	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NCL10-710	1000	165	65	1070	1450×685×1158	75	日产叉车(上海)有限公司
NCL10-712	1000	165	65	1220	1600×685×1158	78	
NH10S/L 剪式	1000	800	85	1150		110/115	泰州欧能物流机械有限公司
NH10S/L 剪式	1000	800	85	1150		110/115	无锡市泰得力物流设施有限公司
NP10-48	1000	200	80	810		66	上海倍力机械制造有限公司
NP10-49	1000	200	80	980		70	
NP10-58	1000	200	80	810		66	
NP10-59	1000	200	80	980		70	
NP10-510	1000	200	80	1070		71	
NP10-511	1000	200	80	1150		73	
NP10-712	1000	200	80	1220		79	
NPH1000 剪式	1000	800	85	1140		105	
OPK-10L-100	1000	200	80	1000	1390×650×1150	58	日般物流设备(上海)有限公司
OPK-10L-120	1000	200	80	1200	1590×650×1150	64	
OPK-10M-85	1000	200	80	850	1240×450×1150	51	
OPK-10M-85H 低放	1000	185	65	850	1240×450×1150	51	
OPK-10S-100	1000	200	80	1000	1390×520×1150	55	
OPK-10S-100H 低放	1000	185	65	1000	1390×520×1150	55	
PTH50S 剪式	1000	800	85	1150	1590×540×1150		科朗(Crown)设备公司
SLP10 剪式	1000	800	85	1150		110	浙江诺力机械股份有限公司
SLT10 剪式	1000	800	85	1150		110	浙江意欧斯机械有限公司
SLT10 剪式	1000	800	85	1170		125/136	浙江诺力机械股份有限公司
SLT(N)10 剪式	1000	800	85	1170		127/138	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SL10S/10L 剪式	1000	830	85	1150	1640×687/852×1307	135/138	无锡市虎力机械有限公司
SPC-1000D 剪式	1000	800	85	1150		110	浙江美科斯叉车有限公司
WRQ-1.0	1000	200	80	900		46	浙江金华文瑞机电有限公司
WRZ-L-1.0 低架	1000	150/85	50/35	1150		68	
WSPB-1.0 剪式	1000	800	85	1150		110	
XH10M 剪式	1000	800	85	1150	1526×540×1250	104	意大利 OM 叉车股份有限公司
81M-52N	1100	200	80	810		69	日本小松叉车有限公司
81M-52LN	1100	165	65	810		65	
98M-52N	1100	200	80	980		72	
107M-52N	1100	200	80	1070		76	
107M-52LN	1100	165	65	1070		72	
107M-68N	1100	200	80	1070		82	
115M-52N	1100	200	80	1150		78	
122M-68N	1100	200	80	1220		85	
122M-68LN	1100	165	65	1220		81	
81-52-L50N	1200	140	50	810		68	
107-52-L50N	1200	140	50	1070		75	
122-68-L50N	1200	140	50	1220		83	
RTT12 户外型	1200	223	53	860	1375×1605×1200	235	浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
81-52N	1500	200	80	810		72	日本小松叉车有限公司
81-52LN	1500	165	65	810		68	
98-52N	1500	200	80	980		75	
107-52N	1500	200	80	1070		79	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
107-52LN	1500	165	65	1070		75	日本小松叉车有限公司
107-68N	1500	200	80	1070		85	
115-52N	1500	200	80	1150		81	
122-68N	1500	200	80	1220		88	
ACL1500	1500	190/200	75/85	1500/1800/2000/2500/3000			浙江诺力机械股份有限公司
AC-Low-51mm	1500	165	51	1150/1220			
AC-TWO 四方向型	1500	85-170-210	85	1100/1150/122			
BFL15 低放	1500	142	52	1150	1547×685×1189	65	宁波如意股份有限公司
BFL15 低放	1500	142	52	1150/1220		70-80	奥特威尔北京总公司
BFW1500 超宽	1500	200/190	85/75	1150/1220		100	
BFWL1500 超宽低放	1500	142	52	1150/1220		100	
BFW1500	1500	431/421	85/75	1150	1533×830×1220	100	宁波如意股份有限公司
CBY1.5	1500	200	85	1000	1358×500×1220	76	泰兴市巨力叉车机械制造厂
CBY1.5	1500	200	85	1000	1358×500×1220	76	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBY1.5	1500	200	85	1000	1358×500×1220	76	江苏达力机械制造有限公司
CBY1.5	1500	200	80	1000	1380×520×1200	105	无锡市民丰机械厂
CBY1.5A	1500	198	83	1000	1358×500×1250	85	如皋市宝象叉车有限公司
CBY. DF1.5	1500	195/185	85/75	1000	1360×550×1228	80	广东牛力机械制造有限公司
CP15L(SL)	1500	175(165)	65(51)	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
CYPM1500 剪式	1500	800	85	1100		118	浙江金华起重设备厂
DBC-15Low51MM	1500	165	51	1120			浙江意欧斯机械有限公司
DF168	1680	190	75	1150			浙江诺力机械股份有限公司
DPS-1500A 带电子称	1500	202	82	1350	1880×590×1170	160	日般物流设备(上海)有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SLP15 剪式	1500	800	85	1500		125	浙江诺力机械股份有限公司
HLT15 剪式	1500	800	85	1100		118/125	
HLT15L 剪式	1500	800	85	1150		155	上海梯佑集团
HLT15S 剪式	1500	800	85	1150		145	
HLT1500-D 剪式	1500	800	85	1100	1500 × 535 × 1260	118	杭州中力搬运设备有限公司
HW1500 户外	1500	240	70	800	1605 × 1378 × 1270	192	宁波如意股份有限公司
JL5215/6815 剪式	1500	800	85	1140		118/125	泰州欧能物流机械有限公司
L60/SL 低廊型	1500	155	47	1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
NA15-48	1500	200	80	810		68	上海奥坤物流设备有限公司
NA15-49	1500	200	80	980		71	
NA15-58	1500	200	80	810		68	
NA15-59	1500	200	80	980		71	
NA15-510	1500	200	80	1070		72	
NA15-511	1500	200	80	1150		73	
NA15-610	1500	200	80	1070		77	
NA15-710	1500	200	80	1070		76	
NA15-712	1500	200	80	1220		78	
NALA15-58 不锈钢	1500	165	51	810		68	
NALA15-59 不锈钢	1500	165	51	980		71	
NALA15-510 不锈钢	1500	165	51	1070		72	
NALA15-511 不锈钢	1500	165	51	1150		73	
NALA15-712 不锈钢	1500	165	51	1220		78	
NC15-58	1500	200	80	810	1190 × 520 × 1158	65	日产叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NC15-59	1500	200	80	980	1360×520×1158	69	日产叉车(上海)有限公司
NC15-510	1500	200	80	1070	1450×520×1158	69	
NC15-511	1500	200	80	1150	1530×520×1158	72	
NC15-610	1500	200	80	1070	1450×600×1158	76	
NC15-76	1500	200	80	650	1030×685×1158	67	
NC15-710	1500	200	80	1070	1450×685×1158	75	
NC15-712	1500	200	80	1220	1600×685×1158	78	
NCL15-510	1500	165	65	1070	1450×520×1158	70	
NCL15-610	1500	165	65	1070	1450×600×1158	76	
NCL15-710	1500	165	65	1070	1450×685×1158	75	
NCL15-712	1500	165	65	1220	1600×685×1158	78	
NP15-48	1500	200	80	810		66	上海倍力机械制造有限公司
NP15-49	1500	200	80	980		70	
NP15-58	1500	200	80	810		66	
NP15-59	1500	200	80	980		70	
NP15-510	1500	200	80	1070		71	
NP15-511	1500	200	80	1150		73	
NP15-610	1500	200	80	1070		77	
NP15-76	1500	200	80	650		68	
NP15-710	1500	200	80	1070		76	
NP15-712	1500	200	80	1220		79	
NPH1500 剪式	1500	800	85	1100		118	奥特威尔北京总公司
HW1500 户外	1500	240	70	800	1378×1605×1270	192	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SHP-1500	1500	205	85	1050	1430×550×1200	85	韩国水星叉车公司
SHP-1500KPP	1500	195	75	1130	1625×550×1200	85	
SLT15 剪式	1500	800	85	1150		125	浙江意欧斯机械有限公司
SPC-1500D 剪式	1000	800	85	1150		125	浙江美科斯叉车有限公司
WRQ-1.5	1500	200	80	900		48	浙江金华文瑞机电有限公司
WSPB-1.5 剪式	1500	800	85	1150		125	
M18	1800	180	815	910			杭州海格力斯物流设备有限公司
A305	2000	205	85	1150		75	挪克(中国)工业公司
A306	2000	205	85	1220		78	
A315 低放	2000	170	55	1150		75	
A316 低放	2000	170	55	1200		79	
A319 不锈钢	2000	205	85	1150		75	
A320 不锈钢	2000	205	85	1150		78	
A331 称重	2000	205	85	1150		117	
A332 称重	2000	205	85	1150		120	
A333 称重、打印	2000	205	85	1150		118	
A334 称重、打印	2000	205	85	1150		121	
AC20	2000	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
AC20R500 纸筒型	2000	滚筒直径 400~600		800/900/1000/1100/1150/1220			
AC20R700 纸筒型	2000	滚筒直径 600~800		800/900/1000/1100/1150/1220			
AC20R1000 纸筒型	2000	滚筒直径 800~1200		800/900/1000/1100/1150/1220			

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
AC20R1500 纸筒型	2000	滚筒直径 1200~1600		800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
ACE20	2000	190/200	75/85	1100/1150/1220			
ACF20H(L)	2000	200(190)	85(75)	800/900/1000/1100/1150/1220			
ACL2000	2000	190/200	75/85	1500/1800/2000/2500/3000			
ACS20H(L) 不锈钢	2000	200(190)	85(75)	1000/1100/1150/1220			
ACZ20H(L) 镀锌	2000	200(190)	85(75)	1100/1150/1220			
AM20t	2000	205	83	810 970 1140	1150×520×1220 1310×520×1220 1480×520×1220	64 66 68	永恒力叉车(上海)有限公司
AMI20/AMI20p	2000	200	85	795 1150	1165×520×1234 1520×520×1234	51 58	
BFB2000	2000	200/190	85/75	1150/1220		75/85	奥特威尔北京总公司
BFC6/BFC6-Ⅱ 称重	2000	195/205	76/85	1150		130	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
BFC6-7/BFC6-8 称重、打印	2000	195/205	76/85	1150		130	
BFC6-7 称重、打印	2000	205/195	85/76	1150		130	宁波如意股份有限公司
BFC6-S 称重	2000	205/195	85/76	1150		135	
BFH2000	2000	255	140	1150	1533×685×1279	70	
BFZ2000 超窄	2000	190	75	800		65	奥特威尔北京总公司
BFH2000 高架	2000	260	140	1300		70	
BFQ2000 双速	2000	200/190	85/75	1150/1220		80/95	
CBF200	2000	200/190	85/75	1150			江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBG	2000	200/190	85/75	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
CBG/QL20 快速起升	2000			800/900/1000/1100/1150/1220			
CBG/QL20H(L) 快速起升	2000	200(190)	85(76)	800/900/1000/1100/1150/1220			
CBY2	2000	200	85	1120	1464×520×1220	80	泰兴市巨力叉车机械制造厂
CBY2	2000	200	85	1120	1464×520×1220	80	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBY2	2000	200	815	1120	1464×520×1220	80	江苏达力机械制造有限公司
CBY2.0	2000	200	80	1000	1380×550×1200	120	无锡市民丰机械厂
CBY2A	2000	198	83	1150	1508×550×1250	85	如皋市宝象叉车有限公司
CBY2.0A	2000	195	80	1150	1525×685×1165	83	无锡大隆电工机械厂
CBY200	2000	205	85	1150	1550×540×1250	85	无锡电瓶车制造有限公司
CBY2000	2000	205	85	1100	1500×550×1200	65	浙江鼎力机械有限公司
CBY2.0E 称重	2000	205	85	1150		120	无锡大隆电工机械厂
CBY. DF2.0	2000	195/185	85/75	1100	1460×550×1228	85	广东牛力机械制造有限公司
CBYG2	2000	200	85	1120	1464×550×1200	88	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBY2.0EP 称重、打印	2000	205	85	1150		121	无锡大隆电工机械厂
CBY-SES 不锈钢、称重	2000	190/200	74/85	1150/1220		125	奥特威尔北京总公司
CBY20-Ⅱ	2000	195	85	1150			杭州中力搬运设备有限公司
CBY20-Ⅲ	2000	195	85	1150			
CBYC-W20H 称重	2000	200	85	1150/1220			泰兴市杰力起重机械厂
CBYC-W20L 称重	2000	190	76	1150/1220			
CPY2000	2000	190	80	1220		110	浙江金华起重设备厂
CP2000	2000	190	80	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
CT20S/20L	2000	205	85	1150/1200		75/78	无锡市虎力机械有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CT20S/20L	2000	205	85	1150/1200		75/78	无锡市泰得力物流设施有限公司
DB2000	2000	190	75	1150	1520×680×1160	55	宁波如意股份有限公司
DBA20	2000	200/190	85/75	1150			浙江意欧斯机械有限公司
DBA20FH/FL 快起升	2000	200/190	85/75	1150			
DBC20S 不锈钢	2000	200	85	1150			
DBCZ20H/L 镀锌	2000	200/190	85/75	1150			
DF20	2000	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
E65-111	2000	115	80	1220		72	北京依格曼物流机械有限公司
EH20S	2000	200	85	1150	1550×530×1165	71	杭州曼尼通机械设备有限公司
HG20	2000	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
HPG20S/20L 镀锌	2000	205	85	1150/1200		75/78	无锡市虎力机械有限公司
HPG20S/20L 镀锌	2000	205	85	1150/1200		75/78	无锡市泰得力物流设施有限公司
HPS20S/20L 不锈钢	2000	205	85	1150/1200		75/78	无锡市虎力机械有限公司
HPS20S/20L 不锈钢	2000	205	85	1150/1200		75/78	无锡市泰得力物流设施有限公司
HPT-20	2000	200/190	85/75	1150/1220		79	杭州友高精密机械有限公司
JPS-20	2000	195	85	1150		85	天津津源兴机械有限公司
JY-DC-01-2000	2000	195	80	1150	1530×550×1165	70	浙江缙云星宇有限公司
L2000 低廓型	2000	185	75	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
M20	2000	205	85	1150	1560×685×1216		林德(中国)叉车有限公司
M20	2000	195	85	1100			杭州海格力斯物流设备有限公司
M20Q 快起升	2000	200	85	1100			
NR20NW 称重	2000	205	90	1220		130	上海梯佑集团
OPK-20L-107	2000	200	80	1070	1480×685×1170	80	日般物流设备(上海)有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
OPK-20L-122	2000	200	80	1220	1560×685×1170	83	日般物流设备(上海)有限公司
OPK-20L-122W	2000	200	80	1220	1630×685×1170	86	
OPK-20L-140	2000	200	80	1400	1810×685×1170	93	
OPK-20S-107	2000	200	80	1070	1480×520×1170	74	
OPK-20S-115	2000	200	80	1150	1560×520×1170	75	
OPK-20S-115W	2000	200	80	1150	1560×520×1170	78	
SAC-N20H(L) 称重	2000	200(190)	88(76)	1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
SAC-W20H(L) 称重	2000	200(190)	85(76)	1580/1650			
TCP20	2000	190	80	1140/1200			
PTZ-5500/5500Q 快起升	2000	200	85	1150		82	浙江美科斯叉车有限公司
PTZ-5500S 不锈钢	2000	200	85	1150		82	
WRA-2.0	2000	200	80	1220		110	浙江金华文瑞机电有限公司
WRB-G-2.0 镀锌	2000	200	80	1220		76	
WRQ-2.0	2000	200	80	900		60	
WRZ-ES-2.0 称重	2000	200/190	85/74	1150		130	
WRZ-H-2.0 超高	2000	260	140	1150		70	
WRZ-L-2.0 低放	2000	150/85	50/35	1150		68	
XW20 称重	2000	205	90	1140	1596×555×1160	117	意大利 OM 叉车股份有限公司
ZF20S/20L 称重	2000	205	85	1150		117/120	无锡市虎力机械有限公司
ZF20S/20L 称重	2000	205	85	1150		117/120	无锡市泰得力物流设施有限公司
ZFP20S/20L 称重、打印	2000	205	85	1150		118/121	无锡市虎力机械有限公司
ZFP20S/20L 称重、打印	2000	205	85	1150		118/121	无锡市泰得力物流设施有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
AM22	2200	205	83	795	1165 × 520 × 1234	51	永恒力叉车(上海)有限公司
				950	1320 × 520 × 1234	54	
				1054	1424 × 520 × 1234	56	
				1150	0520 × 520 × 1234	58	
				1207	1577 × 520 × 1234	59	
AM22/AM22p	2200	208	86	1150	1546 × 540 × 1234	99	永恒力叉车(上海)有限公司
PTH50-2100 称重	2300	200	78	1150	1510 × 540 × 1160		科朗(Crown) 设备公司
107H-52LN	2500	165	65	1070		85	日本小松叉车有限公司
107H-52N	2500	200	80	1070		89	
107H-68N	2500	200	80	1070		95	
122-68LN	2500	165	65	1220		83	
122H-68LN	2500	165	65	1220		95	
122H-68N	2500	200	80	1220		99	
A307	2500	205	85	1150		77	挪克(中国)工业公司
A308	2500	205	85	1220		80	
AC25	2500	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
BF2500	2500	200/195	85/75	1150	1533 × 685 × 1224	65	宁波如意股份有限公司
BF2500	2500	200/190	85/75	800/900/1100/1150/1220		75 ~ 80	奥特威尔北京总公司
BFB2500	2500	200/190	85/75	1150/1220		75 ~ 85	
BFG2500	2500	200/190	85/75	1150/1220		75 ~ 80	
BFG2500 镀锌	2500	200/190	85/75	1150	1533 × 685 × 1224	65	宁波如意股份有限公司
BFQ2500 双速	2500	200	85	1150	1533 × 685 × 1224	65	
BFS2500 不锈钢	2500	200/195	85/75	1150	1533 × 685 × 1224	65	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
BFQ2500 双速	2500	200/190	85/75	1150/1220		80 ~ 95	奥特威尔北京总公司
BFT2500 双向	2500	200	85	1150/1220		70 ~ 80	奥特威尔北京总公司
BFS2500 不锈钢	2500	200/190	85/75	1150/1220		75 ~ 80	
BFS2500 不锈钢	2500	200/190	85/75	1150/1220		75 ~ 80	泰兴市杰力起重机械厂
CBG	2500	200/190	85/75	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
CP2500	2500	190	80	800/900/1000/1100/1150/1220			
CBF250	2500	200/190	85/75	1150			江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
CBY2. 5	2500	200	85	1180	1524 × 685 × 1220	90	泰兴市巨力叉车机械制造有限公司
CBY2. 5	2500	200	85	1180	1524 × 685 × 1220	90	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBY2. 5	2500	200	85	1180	1524 × 685 × 1220	90	江苏达力机械制造有限公司
CBY2. 5	2500	200	80	1000	1580 × 600 × 1260	130	无锡市民丰机械厂
CBY2. 5A	2500	195	80	1150	1525 × 685 × 1165	87	无锡大隆电工机械厂
CBY2. 5A	2500	198	83	1150	1508 × 550 × 1250	85	如皋市宝象叉车有限公司
CBY2500	2500	205	85	1220	1600 × 685 × 1200	70	浙江鼎力机械有限公司
CBY. DF2. 5	2500	195/185	85/75	1150	1530 × 550 × 1228	88	广东牛力机械制造有限公司
CBY25-Ⅱ	2500	195	85	1150			杭州中力搬运设备有限公司
CBY25-Ⅱ	2500	195	85		1560 × 685 × 1200		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CBY25-Ⅲ	2500	195	85	1150			杭州中力搬运设备有限公司
CBYG2. 5	2500	200	85	1180	1524 × 685 × 1200	90	北京力顶天起重机械设备有限公司
CPY2500	2500	190	80	1220		110	浙江金华起重设备厂
CT25S/25L	2500	205	85	1150/1200		77/80	无锡市虎力机械有限公司
CT25S/25L	2500	205	85	1150/1200		77/80	无锡市泰得力物流设施有限公司
DBA25	2500	200/190	85/75	1150			浙江意欧斯机械有限公司
DBC25S 不锈钢	2500	200	85	1150			

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DF25	2500	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
E65-1/E65-11	2500	115	80	1220/1066/914		80/76	北京依格曼物流机械有限公司
HG25	2500	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
HPG25S/25L 镀锌	2500	205	85	1150/1200		78/81	无锡市虎力机械有限公司
HPG25S/25L 镀锌	2500	205	85	1150/1200		78/81	无锡市泰得力物流设施有限公司
HPT-25	2500	200/190	85/75	1150/1220		82	杭州友高精密机械有限公司
JY-DC-01-2500	2500	195	80	1150	1530×550×1230	80	浙江缙云星宇有限公司
M25	2500	205	85	1150	1560×685×1216		林德(中国)叉车有限公司
M25	2500	195	85	1220			杭州海格力斯物流设备有限公司
M25S 不锈钢	2500	200	85	1220			
M25Z 镀锌	2500	195	85	1220			
L65-1/L65-11	2500	115	78	1220/1066/914		77/73	北京依格曼物流机械有限公司
L2500 低放	2500	185	75	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
NA25-58	2500	200	80	810		69	上海奥坤物流设备有限公司
NA25-59	2500	200	80	980		72	
NA25-510	2500	200	80	1070		73	
NC25-510	2500	200	80	1070	1450×520×1158	71	日产叉车(上海)有限公司
NC25-610	2500	200	80	1070	1450×600×1158	77	
NC25-710	2500	200	80	1070	1450×685×1158	76	
NA25-712	2500	200	80	1220		80	上海奥坤物流设备有限公司
NC25-712	2500	200	80	1220	1600×685×1158	79	日产叉车(上海)有限公司
NCL25-510	2500	165	65	1070	1450×520×1158	71	
NCL25-610	2500	165	65	1070	1450×600×1158	77	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NCL25-710	2500	165	65	1070	1450×685×1158	756	日产叉车(上海)有限公司
NCL25-712	2500	165	65	1220	1600×685×1158	79	
NP25-58	2500	200	80	810		67	上海倍力机械制造有限公司
NP25-59	2500	200	80	980		71	
NP25-510	2500	200	80	1070		72	
NP25-511	2500	200	80	1150		73	
NP25-712	2500	200	80	1220		80	
NR25L	2500	200	80	1220		92	
NR25N	2500	200	80	1220		84	上海梯佑集团
NR25NW 称重	2500	205	90	1220		135	
NR25S	2500	200	80	1220		89	
OPK-25L-122	2500	200	80	1220	1630×685×1170	88	日般物流设备(上海)有限公司
OPK-25L-122W	2500	200	80	1220	1630×685×1170	91	
OPK-25S-107	2500	200	80	1070	1480×520×1170	82	
OPK-25S-115	2500	200	80	1150	1560×520×1170	83	
OPK-25S-115W	2500	200	80	1150	1560×520×1170	86	
PTD-2500ES 称重、打印	2500	200	85	1150		82	浙江美科斯叉车有限公司
PTZ-5500/5500Q 快起升	2500	200	85	1150		82	
PTZ-5500S 不锈钢	2500	200	85	1150		82	
SHP-2500	2500	205	85	1140	1520×680×1200	90	韩国水星叉车公司
SHP-2500KPP	2500	195	75	1130	1625×680×1200	90	
WRA-2. 5	2500	200	80	1220		110	浙江金华文瑞机电有限公司
WRB-G-2. 5 镀锌	2500	200	80	1220		82	

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
XP25GV	2500	200	85	1150		66	意大利 OM 叉车股份有限公司
XP25INOX	2500	200	85	1150		66	
XP25PLUS	2500	200	85	800	1200 × 525 × 1160	54	
				950	1350 × 525 × 1160	57	
				1150	1550 × 525 × 1160	64	
XW25PRINT 称重、打印	2500	205	90	1180	1580 × 555 × 1160	124	
A309	3000	205	85	1150		85	挪克(中国)工业公司
A310	3000	205	85	1220		88	
AC30	3000	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
AM30	3000	205	85	1220	1603 × 550 × 1224	86	永恒力叉车(上海)有限公司
				2100	2483 × 550 × 1224	142	
BF3000	3000	200/195	85/75	1150	1533 × 685 × 1224	80	宁波如意股份有限公司
BF3000	3000	200/190	85/75	800/900/1100/1150/1220		75 ~ 80	奥特威尔北京总公司
BFG3000	3000	190	75	1220		80	
BFQ3000 双速	3000	200	85	1150	1533 × 685 × 1224	80	宁波如意股份有限公司
BFS3000 不锈钢	3000	190	75	1220		80	奥特威尔北京总公司
BFS3000 不锈钢	3000	190	75	1220		80	泰兴市杰力起重机械厂
CBY3	3000	205	90	1200	1544 × 685 × 1220	100	泰兴市巨力叉车机械制造厂
CBY3	3000	205	90	1200	1544 × 685 × 1220	100	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBY3	3000	205	90	1200	1544 × 685 × 1220	100	江苏达力机械制造有限公司
CBY3.0	3000	200	80	1000	1580 × 685 × 1260	145	无锡市民丰机械厂
CBY3A	3000	198	83	1150	1508 × 550 × 1250	85	如皋市宝象叉车有限公司
CBY3.0A	3000	195	80	1150	1525 × 685 × 1165	95	无锡大隆电工机械厂

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBY. DF3. 0	3000	195/185	85/75	1220	1600×85×1228	92	广东牛力机械制造有限公司
CBY30-Ⅱ	3000	195	85	1150			杭州中力搬运设备有限公司
CBY30-Ⅲ	3000	195	85	1150			
CBYG3	3000	200	85	1200	1544×685×1200	100	北京力顶天起重机械设备有限公司
CP3000	3000	190	80	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
CPY3000	3000	190	80	1220		110	浙江金华起重设备厂
CT30S/30L	3000	205	85	1150/1200		85/88	无锡市虎力机械有限公司
CT30S/30L	3000	205	85	1150/1200		85/88	无锡市泰得力物流设施有限公司
DBA330	3000	200/190	85/75	1150			浙江意欧斯机械有限公司
DF30	3000	190/200	75/85	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
EH30S	3000	200	85	1150	1550×540×1220	89	杭州曼尼通机械设备有限公司
HPT-30	3000	200/190	85/75	1150/1220		89	杭州友高精密机械有限公司
JPS-30	3000	195	85	1150		95	天津津源兴机械有限公司
JY-DC-01-3000	3000	195	80	1150	1530×550×1230	85	浙江缙云星宇有限公司
L3000 低放	3000	185	75	800/900/1000/1100/1150/1220			浙江诺力机械股份有限公司
M30	3000	205	85	1150	1560×685×1216		林德(中国)叉车有限公司
M30	3000	195	85	1220			杭州海格力斯物流设备有限公司
M30S 不锈钢	3000	200	85	1220			
M30Z 镀锌	3000	200	85	1220			
NA30-510	3000	200	80	1070		83	上海奥坤物流设备有限公司
NA30-712	3000	200	80	1220		91	
NC30-712	3000	200	80	1220	1600×685×1158	99	日产叉车(上海)有限公司
NP30-510	3000	200	80	1070		84	上海倍力机械制造有限公司

(续)

型 号	额定起重量 /kg	最大起升高度 /mm	货叉最低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NP30-511	3000	200	80	1150		85	上海倍力机械制造有限公司
NP30-712	3000	200	80	1220		100	
OPK-30L-122	3000	205	85	1220	1630×685×1170	115	日般物流设备(上海)有限公司
OPK-30S-107	3000	205	85	1070	1480×520×1170	100	
PTZ-5500/5500Q 快起升	3000	200	85	1150		82	浙江美科斯叉车有限公司
PTZ-5500S 不锈钢	3000	200	85	1150		82	
WA3000	3000	200/190	85/75	1150	1530×685×1222	70	宁波如意股份有限公司
WRA-3.0	3000	200	80	1220		110	浙江金华文瑞机电有限公司
BF3500	3500	205/195	85/75	1150/1220		100	奥特威尔北京总公司
BF3500	3500	200/195	85/75	1150	1533×685×1224	100	宁波如意股份有限公司
BFQ3500 双速	3500	200	85	1150	1533×685×1224	80	
OPK-35S-107	3500	205	85	1070	1480×520×1170	117	日般物流设备(上海)有限公司
OPK-35L-122	3500	205	85	1220	1630×685×1170	117	
SHP-3500	3500	205	85	1200	1600×680×1200	130	韩国水星叉车公司
M40	4000	185	85	1220			杭州海格力斯物流设备有限公司
A330	5000	200	90	1150	1546×588×1300	192	挪克(中国)工业公司
HP50S	5000	200	90	1150	1546×588×1300	192	无锡大隆电工机械厂
M50	5000	185	85	1220			杭州海格力斯物流设备有限公司
SHL50S	5000	200	90	1150	1546×588×1300	192	无锡市虎力机械有限公司
SHL50S	5000	200	90	1150	1546×588×1300	192	无锡市泰得力物流设施有限公司
WB5000	5000	206/195	88/77	1150	1544×685×1253	110	宁波如意股份有限公司

3. 半电动托盘搬运车的技术参数（表 10-12）

表 10-12 半电动托盘搬运车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A422 剪式	500	560	830	85	1115	100	手推		1620×580×1050	172	挪克(中国)工业公司
A423 剪式	500	560	830	85	1115	100	手推		1620×740×1050	176	
A426 剪式	500	560	833	88	1115	100	手推		1620×586×1050	180	
A427 剪式	500	560	833	88	1115	100	手推		1620×752×1050	184	
HC-D5A-70 剪式	500	400	720	85	930	60	手推		1345×590×1015	120	日般物流设备(上海)有限公司
HC-D5B-70 剪式	500	400	720	85	930	60	手推		1345×691×1015	125	
PE50S/L 剪式	500	560	830	85	1115	100	手推		1620×580/740×1050	172/176	无锡市虎力机械有限公司
PE50S/L 剪式	500	560	830	85	1115	100	手推		1620×580/740×1050	172/176	无锡市泰得力物流设施有限公司
PEL50S/L 剪式	500	560	833	88	1115	100	手推		1620×586/752×1050	180/184	无锡市虎力机械有限公司
PEL50S/L 剪式	500	560	833	88	1115	100	手推		1620×586/752×1050	180/184	无锡市泰得力物流设施有限公司
A398 剪式	1000	600	800	85	1150	42	手推		2240×600×1110	141	挪克(中国)工业公司
A399 剪式	1000	600	800	85	1150	42	手推		2240×740×1110	146	
A424 剪式	1000	560	830	85	1115	80	手推		1740×550×1307	174	
A425 剪式	1000	560	830	85	1115	80	手推		1740×720×1307	180	
A428 剪式	1000	560	833	88	1115	80	手推		1740×556×1307	182	
A429 剪式	1000	560	833	88	1115	80	手推		1740×726×1307	188	
AMX10e 剪式	1000	600	714	86	1150	30	手推	1635	1650×524×1299	199	永恒力叉车(上海)有限公司
AMXH10e/10ep 剪式	1000	600	800	900	1140	80	手推	1415	1480×540×1195	140	
CBD1. 0B	1000	500	205	85	1100		6. 7	1360	1530×600×1240	255	无锡大隆电工机械厂
CBD10A-II	1000	500	200/190	85/75	1150		3. 2	1490	1685×680×1244	143	宁波如意股份有限公司
CBD10FU	1000	600	205	85	1220				530×685×1695		上海德摩机电工程有限公司
CBD1000	1000		200	85	1100/1200						江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
CPHR-10S-A	1000		200	80	1070		3. 5		1755×580×1230	205	日般物流设备(上海)有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CPR-10S-A	1000		200	80	1070		3.0		1755×580×1230	230	日般物流设备(上海)有限公司
DM-CBD10FU	1000	600	205	85	1150				530×550×1624		奥特威尔北京总公司
EH10MHL 剪式	1000	600	800	85	1140		手推	1420	1420×520×1200	140	杭州曼尼通机械设备有限公司
EHLT1000-D 剪式	1000	500	800	85	1140	36	手推		1600×535×1200	140	杭州中力搬运设备有限公司
EK1050	1000		200	80	800				1320×575×1235	110	日本小松叉车有限公司
EK1051	1000		200	80	1070				1590×575×1235	120	
EK1072	1000		200	80	1220				1740×685×1235	140	
E-SLP10 剪式	1000		800	85	1150		手推			155	浙江意欧斯机械有限公司
EX1000 剪式	1000		800	85	1170		手推			169	浙江诺力机械股份有限公司
HC-D10A-70 剪式	1000	600	700	85	1070	39	手推		1525×646×1200	170	日般物流设备(上海)有限公司
HC-D01B-70 剪式	1000	600	700	85	1070	39	手推		1525×811×1200	176	
JCD-520 剪式	1000		800	85	1140/1500		手推			140/165	苏州先锋物流装备科技有限公司
JCD-680 剪式	1000		800	85	1140/1500		手推			146/171	
JE5210/6810 剪式	1000	600	800	85	1140		手推			140/147	泰州欧能物流机械有限公司
JFD8 剪式	1000	600	800	85	1245		手推	1480	1652×685×1225	181	宁波如意股份有限公司
LHG10M	1000		200	80	1050				1685×660×1305	245	日本小松叉车有限公司
LHG10L	1000		200	80	1220				1855×695×1305	255	
NHE10S/L 剪式	1000	600	800	85	1150		手推			141/146	泰州欧能物流机械有限公司
NPHD1000 剪式	1000		800	85	1140		手推			140	上海倍力机械制造有限公司
PE100S/L 剪式	1000	560	830	85	1115	80	手推		1740×550/720×1307	174/180	无锡市虎力机械有限公司
PE100S/L 剪式	1000	560	830	85	1115	80	手推		1740×550/720×1307	174/180	无锡市泰得力物流设施有限公司
PEL100S/L 剪式	1000	560	833	88	1115	80	手推		1740×556/726×1307	182/188	无锡市虎力机械有限公司
PEL100S/L 剪式	1000	560	833	88	1115	80	手推		1740×556/726×1307	182/188	无锡市泰得力物流设施有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
PTH50S 剪式	1000	600	800	85	1150		手推		1645×540×1200		科朗(Crown)设备公司
SPB-1000E 剪式	1000		800	85	1150		手推			135	浙江美科斯叉车有限公司
VT-260-1.0A-DC 剪式	1000	550	990	90	1100		手推		1635×560×1025	208	肇庆威士海库房设备有限公司
VT-260-1.0B-DC 剪式	1000	600	990	90	1200		手推		1635×690×1025	220	
XH10E 剪式	1000	600	800	85	1150		手推	1445	1685×540×1300	141	意大利 OM 叉车股份有限公司
CBD1.2	1200	600	205	85	1200		5.5		1530×600×1250	240	无锡市民丰机械厂
CBD1.2A	1200	650	205	85	1150			1650	1785×680×1310	250	厦门傲腾机械有限公司
CBD1.2A	1200	600	205	85	1150		4.6	1650	1785×680×1310	223	东莞力山机械有限公司
CBD1.2A	1200	600	205	85	1150		9.8	1600	1785×680×1310	270	无锡大隆电工机械厂
CBD-1.2A	1200	650	205	85	1150			1650	1785×680×1310	250	泰兴市塔力机械制造有限公司
CBD12	1200	600	205	85	1150		5.5	1550	1800×680×1300	270	泰州欧能物流机械有限公司
CBD12	1200	600	205	85	1150		5.5	1650	1800×680×1300	270	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CBD12	1200	600	205	85	1150		5.5	1650	1800×680×1300	270	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CBD12D	1200	600	205	85	1150				635×680×1650		上海德摩机电工程有限公司
CBD120	1200	600	205	85	1150		6.5		1530×600×1250	260	无锡电瓶车制造有限公司
CBD-120	1200	550	200	90	1100	8/次	6	1450	1680×640×1350	240	无锡汇丰机器有限公司
DM-CBD12D	1200	600	205	85	1150				635×680×1650		奥特威尔北京总公司
TX12	1200	650	205	85	1150			1650	1785×630×1310	250	青岛欧力特电动叉车有限公司
EK1350	1300		200	80	800				1320×575×1235	110	日本小松叉车有限公司
EK1351	1300		200	80	1070				1590×575×1235	120	
EK1372	1300		200	80	1220				1740×685×1235	140	
LHG13L	1300		200	80	1220				1855×695×1305	270	
LHG13M	1300		200	80	1050				1685×660×1305	260	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SPT13	1300	600	205	85/75	1150/1220		3.3	1430/ 1500		155/165	浙江诺力机械股份有限公司
CBD1.5	1500	600	205	85	1200		5.5		1530×600×1250	310	无锡市民丰机械厂
CBD1.5A	1500	650	205	85	1150			1650	1785×680×1310	260	厦门傲腾机械有限公司
CBD1.5A	1500	600	205	85	1150		4.2	1650	1785×680×1310	300	东莞力山机械有限公司
CBD1.5A	1500	600	205	85	1150		9.5	1600	1785×680×1310	348	无锡大隆电工机械厂
CBD-1.5A	1500	650	205	85	1150			1650	1785×680×1310	260	泰兴市塔力机械制造有限公司
CBD1.5B	1500	500	205	85	1100		6.5	1360	1530×600×1240	339	无锡大隆电工机械厂
CBD15	1500	600	205	85	1150		5.5	1550	1800×680×1300	340	泰州欧能物流机械有限公司
CBD15	1500	600	205	85	1150		5.5	1650	1800×680×1300	390	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CBD15	1500	600	205	85	1150		5.5	1650	1800×680×1300	390	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CBD15A-Ⅲ	1500		205/195	85/75	1150		4.5	1518	1685×680×1244	205	宁波如意股份有限公司
CBD15D	1500	600	205	85	1150				635×680×1650		上海德摩机电工程有限公司
CBD150	1500	600	205	85	1150		6.5		1700×620×1260	300	无锡电瓶车制造有限公司
CBD-150	1500	550	200	90	1100	8/次	6	1450	1680×650×1350	310	无锡汇丰机器有限公司
CBD1500	1500		200	85	1100/1200						江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
DM-CBD15D	1500	600	205	85	1150				635×680×1650		奥特威尔北京总公司
EHLT1500-D 剪式	1500	500	800	85	1100	36	手推		1600×535×1200	149	杭州中力搬运设备有限公司
JE5215/6815 剪式	1500	600	800	85	1100		手推			149/157	泰州欧能物流机械有限公司
JY-DSB-01-1500	1500	500	200	85	1150		4.2	1650		300	浙江缙云星宇有限公司
LHG15L	1500		200	80	1220				1855×695×1305	270	日本小松叉车有限公司
LHG15M	1500		200	80	1050				1685×660×1305	260	
LHP153	1500		200	80	1050				1720×650×1230	250	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NPD15	1500		200	80	1070		4	1530	1750×750×1320		上海倍力机械制造有限公司
NPHD1500 剪式	1500		800	85	1150		手推			149	
SE15S/L	1500	650	205	85	1150		6.5	1600	1800×730×1310	348/360	无锡市虎力机械有限公司
SE15S/L	1500	650	205	85	1150		6.5	1500	1800×730×1310	277/289	无锡市泰得力物流设施有限公司
SE15SAC/LAC	1500	650	205	85	1150		6.5	1600	1800×730×1310	350/362	无锡市虎力机械有限公司
VT-260-1.5A-DC 剪式	1500	550	990	90	1100		手推		1635×560×1025	230	肇庆威士海库房设备有限公司
VT-260-1.5B-DC 剪式	1500	600	990	90	1200		手推		1635×690×1025	250	
TX15	1500	650	205	85	1150			1650	1785×630×1310	260	青岛欧力特电动叉车有限公司
LHP173	1700		200	80	1050				1920×695×1230	310	日本小松叉车有限公司
CBD2.0	2000	600	205	85	1200		5.5		1700×660×1450	450	无锡市民丰机械厂
CBD2.0A	2000	650	205	85	1150			1650	1785×680×1310	280	厦门傲腾机械有限公司
CBD2.0A	2000	600	205	85	1150		4.2	1650	1785×680×1310	325	东莞力山机械有限公司
CBD2.0A	2000	600	205	85	1150		9.8	1600	1785×680×1310	425	无锡大隆电工机械厂
CBD-2.0A	2000	650	205	85	1150			1650	1785×680×1310	280	泰兴市塔力机械制造有限公司
CBD2.0B	2000	500	205	85	1100		6.3	1360	1530×720×1240	351	无锡大隆电工机械厂
CBD20	2000	600	205	85	1150		5.5	1550	1800×680×1300	410	泰州欧能物流机械有限公司
CBD20	2000	600	205	85	1150		5.5	1650	1800×680×1300	410	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CBD20	2000	600	205	85	1150		5.5	1650	1800×680×1300	410	
CBD20E	2000	600	205	85	1150				635×680×1650		上海德摩机电工程有限公司
CBD200	2000	600	205	85	1150		6		1700×640×1250	320	无锡电瓶车制造有限公司
CBD-200	2000	550	200	90	1100	8/次	6	1450	1640×700×1350	450	无锡汇丰机器有限公司
CBD2000	2000	500	200	90	1000		6	1420	1530×850×1250	310	泰兴市杰力起重机械厂
CBD2000	2000		200	85	1100/1200						江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (或平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBD2000	2000	500	200	85	1000		6	1420	1530×850×1250	310	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
DM-CBD20E	2000	600	205	85	1150				635×680×1650		奥特威尔北京总公司
JY-DSB-01-2000	2000	500	200	85	1150		4.2	1650		300	浙江缙云星宇有限公司
LHP203	2000		200	80	1050				1920×695×1230	340	日本小松叉车有限公司
NPD20	2000		200	80	1070		4	1530	1750×750×1320		上海倍力机械制造有限公司
SE20S/L	2000	650	205	85	1150		6.5	1600	1800×730×1310	358/370	无锡市虎力机械有限公司
SE20S/L	2000	650	205	85	1150		6.5	1500	1800×730×1310	335/345	无锡市泰得力物流设施有限公司
SE20SAC/LAC	2000	650	205	85	1150		6.5	1600	1800×730×1310	360/372	无锡市虎力机械有限公司
SE20SQY/LQY	2000	650	205	85	1150		6.5	1500	1800×730×1310	432/442	无锡市泰得力物流设施有限公司
TX20	2000	650	205	85	1150			1650	1785×630×1310	280	青岛欧力特电动叉车有限公司
CBD2.5	2500	600	205	85	1200		5.5		1700×680×1450	520	无锡市民丰机械厂
CBD2.5B	2500	500	205	85	1100		6.15	1360	1530×720×1240	366	无锡大隆电工机械厂
CBD25	2500	600	205	85	1150		5.5	1550	1800×680×1300	460	泰州欧能物流机械有限公司
CBD-250	2500	550	200	90	1100	8/次	6	1480	1640×700×1350	520	无锡汇丰机器有限公司
CBD2500	2500	500	200	90	1000		6	1450	1700×850×1250	450	泰兴市杰力起重机械厂
CBD2500	2500	500	200	85	1000		6	1450	1700×850×1250	330	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CBD3.0B	3000	500	205	85	1100		6	1360	1530×720×1240	396	无锡大隆电工机械厂
CBD3000	3000	500	200	90	1000		6	1480	1700×850×1250	520	泰兴市杰力起重机械厂
CBD3000	3000	500	200	85	1000		6	1480	1700×850×1250	350	泰兴市晨光蓄电池叉车厂

4. 全电动托盘搬运叉车的技术参数（表 10-13）

表 10-13 全电动托盘搬运叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
HC-U5A-70	500	400	步行	720	85	930	60	2.3		1500×735×1070	145	日般物流设备(上海)有限公司
HC-U5B-70	500	400	步行	720	85	930	60	2.3		1500×790×1070	150	
CBD-1B	1000	500	步行	205	85	1000	75	6	1420	1458×600×1250	240	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBD10	1000	650	步行	205	85	1150		4.5	1650	1785×680×1310	260	如皋市宝象叉车有限公司
CDD1000	1000		步行	200	85	1100/1200						江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
DGB1000 剪式	1000		步行	800	85	1100						浙江诺力机械股份有限公司
EX1050	1000		步行	200	80	1050				1570×600×1130	165	日本小松叉车有限公司
EX1051	1000		步行	200	80	1050				1570×600×1130	165	
EX1072	1000		步行	205	85	1155				1675×685×1130	175	
HFCBD-1B	1000		步行	205	85			6.5		1530×600×1240	223	上海奥坤物流设备有限公司
HLE10L 剪式	1000		步行	800	85	1150					190	上海梯佑集团
HLE10S 剪式	1000		步行	800	85	1150					160	
J10	1000	600	站驾	205	85	1150			1645	1910×800×1180		浙江尤恩叉车股份有限公司
JHG10L	1000		步行	205	85	1220	30	4	1700	1880×695×1200	310	日本小松叉车有限公司
JHG10L	1000		步行	200	80	1220	30	4	1700	1880×695×1200	310	日产叉车(上海)有限公司
JHG10M	1000		步行	200	80	1050	30	4	1530	1710×695×1200	300	日本小松叉车有限公司
JHG10M	1000		步行	200	80	1050	30	4	1530	1710×695×1200	300	日产叉车(上海)有限公司
PLD10	1000		步行	215	65	1068	56	4.5	1405	1729×730×1290	560	力至优叉车(天津)有限公司
PLD10R	1000		中置站驾	215	65	1068	56	7	1850	2171×730×1425	640	
PLD10S	1000		步行/站板	215	65	1068	56	4.5	1510	1810×730×1220	590	
PTE10	1000		步行	205	85	1200	25	5	1615	1910×815×1320	625	TCM(安徽)机械有限公司
STE10	1000		步行	255	130	1100	40	5	1595	1810×815×1320	530	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBD12	1200	600	步行	205	85	1100	24	6.2	1350	1540×735×1200	330	宁波如意股份有限公司
						1150			1400	1590×735×1200	340	
						1220			1470	1660×735×1200	350	
EGU12XE3	1200	600	步行	215	85	1150	40	6	1786	1838×760×940	815	苏州米亚格运输设备制造有限公司
WCBD12	1200	600	步行	205	85	1100		6.2	1350		250	浙江金华文瑞机电有限公司
						1150			1400		260	
						1220			1470		270	
ACP-13J	1300		步行	200	80	1070		5		1525×710×1200	285	日般物流设备(上海)有限公司
CBD13	1300	600	步行/站板	205			50	5.9	1484	1620×704×1200	292	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CBD130B	1360	600	步行	200	75	1150		6	1250		280	上海德摩机电工程有限公司
DM-CBD130B	1360	600	步行	200	75	1150/1220		6	1250		280	奥特威尔北京总公司
EPT20-13M	1300	600	步行	205	85/75	1150 1200	56	5.9	1449 1470	1635×724×1230 1685×724×1230	280	杭州中力搬运设备有限公司
EX1350	1300		步行	200	80	1050				1570×600×1130	165	日本小松叉车有限公司
EX1351	1300		步行	200	80	1050				1570×600×1130	165	
EX1372	1300		步行	205	85	1155				1675×685×1130	175	
JHG13L	1300		步行	200	80	1220	25	4.5	1700	1880×695×1200	310	
JHG13L	1300		步行	200	80	1220	25	4.5	1700	1880×695×1200	310	日产叉车(上海)有限公司
JHG13M	1300		步行	200	80	1050	25	4.5	1530	1710×695×1200	300	日本小松叉车有限公司
JHG13M	1300		步行	200	80	1050	25	4.5	1530	1710×695×1200	300	日产叉车(上海)有限公司
MP13	1250		步行/站板	180	75	1150	40	4.6	1615	1855×765×1230	330	TCM(安徽)机械有限公司
NAE13	1300	600	步行	194	74				1234		292	上海梯佑集团
NPP13M	1300	600	步行	200	85	1150	39	6	1350	1506×700×1305	1500	美国卡特彼勒叉车公司
VH-WPS-130	1360	600	步行	200	85	1150		6	1250		280	肇庆威士海库房设备有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
WP60-13	1300	600	步行	205	85	1150	56	5.9	1505	1570×704×1280	292	宁波力达物流设备有限公司
WP60-13	1300	600	步行	205	85	1150	56	5.9	1384	1570×704×1280	292	杭州海格力斯物流设备有限公司
XPm13	1300	600	步行	205	85	1150	40	5.5	1385	1380×700×1275	280	苏州先锋物流装备科技有限公司
CBD14	1400	600	步行	203/197	83/77	1100 1150 1220	24	5	1377 1427 1497	1540×735×1240 1590×735×1240 1660×735×1240	260	宁波如意股份有限公司
EME114	1400	500 600	步行	205	85	1000 1150	30	5.3	1270 1420	1450×700×1265 1600×710×1265	240	永恒力叉车(上海)有限公司
TL14	1400	600	步行	208	85	1150	39	5	1611	1660×720×1327	325	意大利 OM 叉车股份有限公司
CBD-1.5B	1500	500	步行	205	85	1000	75	6	1450	1490×705×1250	310	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBD15	1500	600	步行	205	85	1150	37.5	6	1638	2250(长)×685(宽)	560	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CBD15	1500	650	步行	205	85	1150		4.5	1650	1785×680×1310	260	如皋市宝象叉车有限公司
CBD15	1500	600	步行/站板	205	85	1150	56	3.5	1550	1715×800×1500	600	东莞力山机械有限公司
CBE-150	1500	500	步行	200	85	1000	75	6	1450	1530×600×1250	240	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBE-150	1500	550	步行	200	90	1100	75	6	1450	1530×600×1350	240	无锡汇丰机器有限公司
CDD1500	1500		步行	200	85	1100/1200						江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
DGB1500 剪式	1500		步行	800	85	1100						浙江诺力机械股份有限公司
EA15	1500	600	步行	205	85	1150	45	6	1460	1668×685×1250	420	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EA15	1500	600	步行	205	85	1150	45	6	1460	1668×685×1250	420	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EA/EH15	1500	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1250	420/390	泰州欧能物流机械有限公司
EH15	1500	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1250	390	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EH15	1500	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1250	390	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
HFCBD-1.5B	1500		步行	205	85			6.5		1710×650×1240	288	上海奥坤物流设备有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
J15	1500	600	站驾	205	85	1150			1645	1910×800×1180		浙江尤恩叉车股份有限公司
JHG15L	1500		步行	200	80	1220	20	4.5	1700	1880×695×1200	320	日本小松叉车有限公司
JHG15L	1500		步行	200	80	1220	20	4.5	1700	1880×695×1200	320	日产叉车(上海)有限公司
JHG15M	1500		步行	200	80	1050	20	4.5	1530	1710×695×1200	310	日本小松叉车有限公司
JHG15M	1500		步行	200	80	1050	20	4.5	1530	1710×695×1200	310	日产叉车(上海)有限公司
JHP15L	1500		步行	200	80	1220	25	4.2	1700	1880×695×1200	340	日本小松叉车有限公司
JHP15L	1500		步行	200	80	1220	25	4.2	1700	1880×695×1200	320	日产叉车(上海)有限公司
JHP15M	1500		步行	200	80	1050	25	4.2	1530	1710×695×1200	330	日本小松叉车有限公司
JHP15M	1500		步行	200	80	1050	25	4.2	1530	1710×695×1200	310	日产叉车(上海)有限公司
MP15	1500		步行/站板	180	75	1150	35	4.6	1615	1855×765×1230	340	TCM(安徽)机械有限公司
PLD15	1500		步行	215	65	1068	50	4.5	1405	1729×730×1290	560	力至优叉车(天津)有限公司
PLD15R	1500		中置站驾	215	65	1068	50	7	1850	2171×730×1425	640	
PLD15S	1500		步行/站板	215	65	1068	50	4.5	1510	1810×730×1220	590	
PTE15	1500		步行	205	85	1200	25	5	1615	1910×815×1320	625	TCM(安徽)机械有限公司
SL-LPT13	1500	600	步行	205	85	1150	27	5.2	1480	1590×700×1095	270	浙江诺力机械股份有限公司
STE15	1500		步行	255	130	1100	20	5	1595	1810×815×1320	540	TCM(安徽)机械有限公司
SWP-1500	1500		步行	205	85	1160		3	1530	1660×700×1260	260	韩国水星叉车公司
TE15	1500		步行	200	85	1150			1556	1817×730×1220		合肥搬易通科技发展有限公司
WP-LPT15(AC)	1500	600	步行	120	85/75	1150 1220	27	5.2	1480 1550	1590×440×1236 1660×440×1236	286	浙江诺力机械股份有限公司
WP-LPT15(DC)	1500	600	步行	120	85/75	1150 1220	27	5.2	1480 1550	1590×440×1236 1660×440×1236	286	
ACP-16J	1600		步行	200	80	1070		5		1525×710×1200	295	日般物流设备(上海)有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EGU16XE3	1600	600	步行	215	815	1150	35	6	1786	1838×760×940	830	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EJE116	1600	600	步行	207	85	1150	40	6	1440	1644×720×1313	439	永恒力叉车(上海)有限公司
EP16S	1600	600	步行	210	85	1150	30	6	1435	1630×680×1336	445	杭州曼尼通机械设备有限公司
EXU-16	1600	600	步行	210	85	1190	57	6	1619	1743×720×1230	444	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
NPP16M	1600	600	步行	115	85	1150	30	6	1463	1627×700×1305	1950	美国卡特彼勒叉车公司
T16	1600	600	步行	130		1150		6	1548	1750×700×1220	465	林德(中国)叉车有限公司
TL16	1600	600	步行	208	85	1150	39	6	1611	1660×720×1327	432	意大利 OM 叉车股份有限公司
WP2315-1.6	1600	600	步行	213	83	1200	40	6	1488	1746×712×1197	336	科朗(Crown) 设备公司
JHP17L	1700		步行	200	80	1220	25	4.2	1700	1880×695×1200	360	日本小松叉车有限公司
JHP17L	1700		步行	200	80	1220	25	4.2	1700	1880×695×1200	340	日产叉车(上海)有限公司
JHP17M	1700		步行	200	80	1050	25	4.2	1530	1710×695×1200	350	日本小松叉车有限公司
JHP17M	1700		步行	200	80	1050	25	4.2	1530	1710×695×1200	330	日产叉车(上海)有限公司
ACP-18J	1800		步行	200	80	1070		5		1525×710×1200	300	日般物流设备(上海)有限公司
CBD18-A4	1800		步行	127				5	1590	1811×742×1135	474	安徽合力叉车股份有限公司
CBD18L-A4	1800		站驾	127				5	2149	2348×742×1410	520	
EJE118	1800	600	步行	207	85	1150	40	6	1440	1644×720×1313	441	永恒力叉车(上海)有限公司
EP18S	1800	600	步行	210	85	1150	30	6	1544	1739×680×1336	480	杭州曼尼通机械设备有限公司
EXU-18	1800	600	步行	210	85	1190	54	6	1619	1743×720×1230	484	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
LPE18	1800	600	步行	120	82	1150 1220	22	5.2	1630/ 1700	1785×726×1240 1855×726×1240	450	浙江诺力机械股份有限公司
TL18	1800	600	步行	208	85	1150	39	6	1611	1660×720×1327	432	意大利 OM 叉车股份有限公司
3LW2-20M	2000		步行	205	85	1150				1950×850×1400	710	日本小松叉车有限公司
A376	2000	600	站驾	205	85	1150	32	5.4		1781×690×1305	324	挪克(中国)工业公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A377	2000	600	站驾	205	85	1150	32	5.4		1781×690×1305	329	挪克(中国)工业公司
A378	2000	600	站驾	205	85	1150	32	5.4		2125×690×1305	338	
A379	2000	600	站驾	205	85	1150	32	5.4		2125×690×1305	343	
ACP-20J	2000	500	步行	200	80	1070		5		1525×710×1200	310	日般物流设备(上海)有限公司
CBD2	2000	600	站驾	205	85	1220	25	6	2220	2400×750×1300	600	湖北金茂机械科技有限公司
CBD2.0	2000	600	步行/站板	205	85	1150		5.4	1525	1776×690×1305	324	厦门傲腾机械有限公司
CBD2.0AC/S/ST	2000	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1608	1780×690×1305	514	无锡大隆电工机械厂
CBD-2B	2000	500	步行	205	85	1000	75	6	1450	1582×705×1250	310	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBD20	2000	650	步行	205	85	1150		4.5	1650	1785×680×1310	260	如皋市宝象叉车有限公司
CBD20	2000	600	步行/站板	205	85	1100		5.6	1565		450	北京力顶天起重机械设备有限公司
CBD20	2000	600	步行	205			56	3.5	1640	1730×750×1250	593	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CBD20	2000	600	步行	205	85	1150	36	6	1650	1780×724×1250		凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司
CBD20	2000	600	步行	205	85	1220		6.2	1685		400	上海德摩机电工程有限公司
CBD20	2000	600	步行	205	85	1150	30	6.2	1527	1747×754×1135	480	宁波如意股份有限公司
CBD20	2000	600	步行/站板	200	80	1220	30	6.2	1763	1940×720×1350	650	广东牛力机械制造有限公司
CBD20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	56	3.5	1550	1715×800×1500	600	东莞力山机械有限公司
CBD20-A4	2000		步行	200				5	1590	1811×742×1135	474	安徽合力叉车股份有限公司
CBD20C	2000	600	步行/站板	205	85	1220		6.2	2023		400	上海德摩机电工程有限公司
CBD20L-A4	2000		站驾	200				5	2149	2348×742×1410	520	安徽合力叉车股份有限公司
CBD20N	2000	600	步行/站板	210						1825×770×1400		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CBD20R	2000	600	步行/站板	205/195	85/75	1100 1150 1220	30	8	1700 1750 1820	1823×733×1450 1873×733×1450 1943×733×1450	720	宁波如意股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBE-200	2000	500	步行	200	85	1000	75	6	1420	1530×600×1250	310	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBE-200	2000	550	步行	200	90	1100	75	6	1450	1530×600×1350	240	无锡汇丰机器有限公司
CBE2000	2000	500	步行/站板	200	85	1000	75	6	1420	1530×850×1250	350	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CDD2000	2000		步行	200	85	1100/1200						江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
DM-CBD20C	2000	600	步行	205	85	1100 1220		6.2	1915 2023		210 240	奥特威尔北京总公司
DPT2. 0T	2000	600	步行/站板	195	85	1200	30	6	1680	2190×830×1070	506	佛山海之力机械有限公司
EA20	2000	600	步行	205	85	1150	45	6	1545	1740×750×1350	460	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EA20	2000	600	步行	205	85	1150	45	6	1545	1740×750×1350	460	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EA/EH20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1350	460/430	泰州欧能物流机械有限公司
EFU2000	2000	600	坐驾	200	85	1120	38	12	1930	2085×980×1260	1454	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EGU20XE3	2000	600	步行	215	85	1150	30	6	1786	1838×760×940	850	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EH20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1350	430	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EH20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1350	430	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EJEC20	2000	600	步行	547	90	1150	120	6	1521	1734×720×1313	555	永恒力叉车(上海)有限公司
EJE120	2000	600	步行	207	85	1150	40	6	1440	1644×720×1313	441	
EJE220	2000	600	步行	207	85	1150	40	6	1538	1763×720×1321	540	
EJE220r	2000	600	步行	210	85	1150	51	6	1530	1760×690×1305	581	
EJEi20	2000	600	步行	210	85	1150	46	5.3	1685	1850×740×1423	610	
EP20S	2000	600	步行	210	85	1150	29	6	1544	1739×680×1336	482	杭州曼尼通机械设备有限公司
EPR720AD	2000	600	站驾	210	85	1150	29	10.5	1706	1950×790×1185	940	
EPT20-20RA	2000	600	站驾	210	85	1150 1220	56	8.5	1651 1672	1865×730×1470 1935×730×1470	645	杭州中力搬运设备有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EPT20-20WA	2000	600	步行	210	85	1150 1220	50	5.5	1638 1659	1748×710×1190 1818×710×1190	535	杭州中力搬运设备有限公司
EPT20-20WRA	2000	600	步行/站板	210	85	1150	51	5.5	1650	1720×714×1415	600	
ERE120	2000	600	步行/站板	207	85	1150	50	8.5	1616	1832×700×1450	669	永恒力叉车(上海)有限公司
EREK20	2000		站驾	210	85	2400	40	11.5	2988	3660×720×1400	922	
EREK20XL	2000		站驾	210	85	2400	40	11.5	3053	3725×720×1400	996	
ESE420	2000		坐驾	205	90	2400	56	15	3115	3625×1000×1200	2790	
EXU-20	2000	600	步行	210	85	1190	52	6	1661	1785×720×1230	514	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EXU-S20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	50	5.5	1881	1945×792×1213	842	
GTE-20	2000	600	步行/站板	200	85	1150		5.6	1750	1950×740×1320	600	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
HFCBD-2000	2000		步行	205	85	1150		6.5		1630×734×1240	354	上海奥坤物流设备有限公司
J20	2000	600	站驾	205	85	1150			1695	1960×850×1180		浙江尤恩叉车股份有限公司
JET-20S	2000	600	步行/站板	205	85	1150		5	1450		660	天津津源兴机械有限公司
JHP20L	2000		步行	200	80	1220	25	4.2	1700	1880×695×1200	400	日本小松叉车有限公司
JHP20L	2000		步行	200	80	1220	25	4.2	1700	1880×695×1200	400	日产叉车(上海)有限公司
JHP20M	2000		步行	200	80	1050	25	4.2	1530	1710×695×1200	390	日本小松叉车有限公司
JHP20M	2000		步行	200	80	1050	25	4.2	1530	1710×695×1200	390	日产叉车(上海)有限公司
JY-DA-01-2000	2000	500	步行/站板	205	85	1150		6.2	1650		520	浙江缙云星宇有限公司
MP20	2000		步行/站板	200	80	1150	30	5	1630	1855×860×1240	450	TCM(安徽)机械有限公司
NAE20	2000	600	步行	205	85				1520		600	上海梯佑集团
NBE20	2000	600	步行/站板	205	85				1655		742	
NPP20M	2000	600	步行	115	85	1150	30	6	1564	1750×700×1355	2475	美国卡特彼勒叉车公司
NPP20MR	2000	600	步行	115	85	1150	30	6	1669	1855×706×1207	2505	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NPR20N	2000	600	站驾	200	85	1150	30	11	1750	1915×790×1365	2880	美国卡特彼勒叉车公司
NPS20N	2000	600	坐驾	200	85	1150	30	11	1950	2100×1050×1335	2955	
NPV20N	2000	600	步行/站板	115	85	1150	27	9	1669	1839×790×1349	2742	
NPV20ND	2000	600	步行/站板	200	92	1150	150	8.5	1835	2037×790×1571	3270	
PBT-20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	40	5	1655	1850×742×1200	660	杭州友高精密机械有限公司
PLD20	2000		步行	233	83	1220	50	4.5	1585	1884×730×1290	640	力至优叉车(天津)有限公司
PLD20R	2000		中置站驾	233	83	1220	50	7	2030	2326×730×1425	730	
PLD20S	2000		步行/站板	233	83	1220	50	4.5	1690	1965×730×1220	670	
PTE20	2000		步行	205	85	1200	25	5	1615	1910×815×1320	675	TCM(安徽)机械有限公司
SL20	2000	600	步行/站板	115	85/75	1150	28	5.5	1510	1765×760×1290	500	浙江诺力机械股份有限公司
STE20	2000		步行	270	150	1200	20	5	1695	1910×815×1320	650	TCM(安徽)机械有限公司
T20	2000	600	步行	130		1150		6	1548	1750×700×1350	465	林德(中国)叉车有限公司
T20S	2000	600	步行	125		1150		12	1665	1925×790×1350	860	
T20SF	2000	600	步行	125		1150		10	1665	1925×790×1350	860	
TE20S	2000	600	步行	205	85	1150	22	5.4	1608	1781×690×1305	514	无锡市泰得力物流设施有限公司
TK20S	2000	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1946	2125×690×1305	528	
TK20S/L	2000	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1946	2125×690×1305	514/528	无锡市虎力机械有限公司
TL20	2000	600	步行	208	85	1150	39	6	1678	1727×720×1327	512	意大利 OM 叉车股份有限公司
TLR20	2000	600	站驾	205	85	1150	75	11	1795	1970×796×1345	1070	
TLX20	2000	600	步行/站板	220	85	1150	34	6	1597	1854×710×1145	564	
TP20	2000	600	步行/站板	205	85	1150			1525	1815×726×1200	512	青岛欧力特电动叉车有限公司
TSR20 ^{ac}	2000	600	站驾	205	85	1150	73	12	1873	2088×886×1345	777	意大利 OM 叉车股份有限公司
TSX20	2000	600	步行/站板	220	85	1150	32	10.5	1669	1926×710×1145	766	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
WCBD20	2000	600	步行	205	85	1100 1150 1220		6.2	1565 1615 1685		450 455 460	浙江金华文瑞机电有限公司
WCBD20	2000	600	步行/站板	205	85	1100 1150 1220		6.2	1970 2020 2090		360 380 400	
WP10-20	2000	600	步行	205	85	1150	56	5.9	1670	1802×764×1380	610	宁波力达物流设备有限公司
WP10-20	2000	600	步行	205	85	1150	51	5.9	1617	1802×764×1380	610	杭州海格力斯物流设备有限公司
WP12-20	2000	600	步行	205	85	1150	56	3.5	1520	1802×750×1380	600	
WP15-20	2000	600	步行	195	85	1150	56	4.5	1655	1830×720×1350	600	宁波力达物流设备有限公司
WP40-20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	56	8	1710	1860×802×1350	753	
WP40-20	2000	600	步行/站板	205	85	1150	56	8	1655	2210×802×1485	750	杭州海格力斯物流设备有限公司
WP50-20	2000	600	站驾	205	85	1150	56	8	1920	2077×802×1400	753	宁波力达物流设备有限公司
WP50-20	2000	600	站驾	205	85	1150	56	8	1872	2077×802×1485	742	杭州海格力斯物流设备有限公司
WP2320-2.0	2000	600	步行	213	83	1200	40	6	1553	1811×712×1197	336	科朗(Crown)设备公司
WP-LPE20	2000	600	步行	120	82	1150 1220	20	5.2	1630 1700	1795×726×1240 1765×726×1240	450	浙江诺力机械股份有限公司
WP-LPL20	2000	600	步行	115	85	1150 1220	18	5.1	1572 1642	1707×730×1213 1777×730×1213	508	
WP-LPT20	2000	600	步行/站板	120	85/75	1150 1220	27	5.2	1640 1710	1815×726×1323 1885×726×1323	520	
WP-LPT22	2000	600	步行/站板	120	85	1150 1220	19	6.0	1640 1710	1815×726×1323 1885×726×1323	512	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
WT3020-2.0	2000	600	步行/站板	210	85	1150	40	6	1617	1843×740×1359	556	科朗(Crown)设备公司
WT3040-2.0	2000	600	站驾	210	85	1150	40	10.5	1693	1919×740×1359	581	
XAE20	2000	500	步行	200	25				1380		345	上海梯佑集团
XBE20	2000	500	步行/站板	200	25				1380		340	
XP20A	2000	600	步行/站板	205	85	1150	40	6	1615	1770×725×1280	560	苏州先锋物流装备科技有限公司
XP20B	2000	600	步行	205	85	1150	40	6	1530	1710×725×1280	538	
EJE222r	2200	600	步行	210	85	1150	49	6	1530	1760×690×1305	581	永恒力叉车(上海)有限公司
EP22S	2200	600	步行	210	85	1150	28	6	1624	1819×680×1336	560	杭州曼尼通机械设备有限公司
EXU-22	2200	600	步行	210	85	1190	48	6	1698	1847×720×1230	630	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EXU-S22	2200	600	站驾	215	85	1190	43	12	2238	2405×720×1030	1120	
TP22	2200	600	步行/站板	205	85	1150			1710	1885×726×1300	512	青岛欧力特电动叉车有限公司
3LW2-25M	2500		步行	205	85	1150				1950×850×1400	710	日本小松叉车有限公司
CBD2.5AC/S/ST	2500	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1608	1780×690×1305	528	无锡大隆电工机械厂
CBD25	2500	600	步行	125			56	8	1915	2010×800×1400	790	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CBD25	2500	600	步行/站板	200	80	1220	30	6.2	1763	1940×720×1400	670	广东牛力机械制造有限公司
CBD25	2500	600	步行/站板	205	85	1150	56	3.5	1550	1715×800×1500	600	东莞力山机械有限公司
CBD25L-J2	2500		站驾	153				10	2000	2220×936×1510	790	安徽合力叉车股份有限公司
CBD25R	2500	600	步行/站板	205/195	85/75	1100 1150 1220	30	6.8	1700 1750 1820	1823×733×1450 1873×733×1450 1943×733×1450	720	宁波如意股份有限公司
CBD25ZB	2500	600	坐驾	210	85	1150	30	7	1680	2000×834×1085	940	
CBE-250	2500	500	步行	200	85	1000	75	6	1450	1700×600×1250	450	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBE-250	2500	550	步行	200	90	1100	75	6	1420	1800×780×1480	450	无锡汇丰机器有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBE2500	2500	500	步行/站板	200	85	1000	75	6	1450	1700×850×1250	380	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CDD2500	2500		步行	200	85	1100/1200						江苏泰兴市品鑫装卸运输机械厂
DPT2.5T	2500	600	步行/站板	195	85	1200	30	6	1680	2190×830×1070	642	佛山海之力机械有限公司
EA25	2500	600	步行	205	85	1150	45	6	1545	1740×750×1250	480	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EA25	2500	600	步行	205	85	1150	45	6	1545	1740×750×1250	480	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EA/EH25	2500	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1250	480/450	泰州欧能物流机械有限公司
EH25	2500	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1250	450	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EH25	2500	600	步行/站板	205	85	1150	45	6	1545	1770×750×1250	450	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EGU25XE3	2500	600	步行	215	85	1150	26	6	1786	1838×760×940	870	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EJE225	2500	600	步行	207	85	1150	30	6	1538	1763×720×1321	647	永恒力叉车(上海)有限公司
EJEi25	2500	600	步行/站板	200	86	1165	60	6	1821	1930×790×1596	600	
ERE225	2500	600	步行/站板	207	85	1150	50	12.5	1812	1986×770×1414	792	
EXU-S24	2400	600	站驾	215	85	1190	43	12	2220	2405×720×1030	1120	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
GTE-25	2500	600	步行/站板	200	85	1150		5.6	1750	1950×740×1320	600	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
J25	2500	600	站驾	205	85	1150			1695	1960×850×1180		浙江尤恩叉车股份有限公司
JY-DA-01-2500	2500	500	步行/站板	205	85	1150		6.2	1650		540	浙江缙云星宇有限公司
NBE25	2500	600	步行/站板	205	85				1655		750	上海梯佑集团
NPV25NH	2500	600	步行/站板	135	85	1150	27	8	1809	1962×790×1349	3468	美国卡特彼勒叉车公司
PSP25	2500	600	站驾	130	85	1150	33.7	9	1865	2025×796×1290	970	浙江诺力机械股份有限公司
PTE25	2500		步行	205	85	1200	25	5	1615	1910×815×1320	675	TCM(安徽)机械有限公司
STE25	2500		步行	270	150	1400	20	5	1895	2110×815×1320	660	
SWP-2500	2500		步行/站板	205	85	1150		5	1824	2019×750×1390	625	韩国水星叉车公司
TE25	2500		步行/站板	200	85	1150			1646	1907×730×1350		合肥搬易通科技发展有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
TK25S/L	2500	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1946	2125×690×1305	524/538	无锡市虎力机械有限公司
WP43-25	2500	600	步行/站板	210	85	1150	56	8	1810	1660×790×1250	820	宁波力达物流设备有限公司
WP46-25	2500	600	步行/站板	210	85	1150	56	6	1710	1960×800×1350	753	
WT3060-2.5	2500	600	站驾	210	85	1150	40	12.5	1701	1919×740×1359	668	科朗(Crown)设备公司
3LW2-30M	3000		步行	205	85	1150				1950×850×1400	710	日本小松叉车有限公司
CBD3.0AC/S/ST	3000	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1608	1780×690×1305	528	无锡大隆电工机械厂
CBD30	3000	600	步行/站板	205	85	1150	56	3.5	1550	1715×800×1500	600	东莞力山机械有限公司
CBD30N	3000	600	步行/站板	130						1825×770×1400		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CBE-300	3000	500	步行	200	85	1000	75	6	1480	1700×600×1250	520	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CBE-300	3000	550	步行	200	90	1100	75	6	1450	2050×780×1480	620	无锡汇丰机器有限公司
CBE3000	3000	500	步行/站板	200	85	1000	75	6	1480	1700×850×1250	400	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
EFU3000	3000	600	坐驾	200	85	1120	46	12	2015	2330×980×1260	2040	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EFU3001	3000	1200	坐驾	236	86	2390	65	12	3170	3707×990×1260	2540	
ESE430	3000		坐驾	205	90	2400	56	15	2760	3625×1000×1200	2870	永恒力叉车(上海)有限公司
ESE530	3000		坐驾	205	90	3600	56	19	3860	4860×1000×1450	3650	
HWX30	2720	600	步行/站板	235	89	1210		13.5	1862	2043×914×1440	816	青岛克拉克物流机械有限公司
J30	3000	600	站驾	205	85	1150			1695	1960×850×1180		浙江尤恩叉车股份有限公司
PBT-30	3000	600	步行/站板	205	85	1150	40	5.5	1655	1850×742×1200	680	杭州友高精密机械有限公司
PLD30	3000		步行	233	83	1220	37	4.5	1685	1985×730×1290	705	力至优叉车(天津)有限公司
PLD30R	3000		中置站驾	233	83	1220	37	7	2130	2427×730×1425	800	
PLD30S	3000		步行/站板	233	83	1220	37	4.5	1790	2066×730×1220	735	
PWX30	2720	600	步行/站板	235	89	1210		6.4	1755	1928×914×1220	620	青岛克拉克物流机械有限公司
STE30	3000		步行	270	150	1600	20	5	1920	2450×815×1320	755	TCM(安徽)机械有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控 方式	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉长度 (平台长度) /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
T30	30001	600	步行	125		1150		6	1645	1750×790×1350	745	林德(中国)叉车有限公司
TK30S/L	3000	600	步行/站板	205	85	1150	22	5.4	1946	2125×690×1305	534/548	无锡市虎力机械有限公司
TSX30	3000	600	步行/站板	220	85	1150	30	10.5	1669	1926×710×1145	783	意大利 OM 叉车股份有限公司
EFU3002	3600	1800	坐驾	237	87	3590	43	16	3980	4907×990×1470	3375	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EJE235	3500	600	步行	207	85	1150	30	6	1538	1763×720×1321	647	永恒力叉车(上海)有限公司
SWP-3500	3500		步行/站板	205	85	1150		5	1874	2069×750×1390	660	韩国水星叉车公司
HWX40	3630	600	步行/站板	235	89	1210		13.5	1862	2043×914×1440	843	青岛克拉克物流机械有限公司
PWX40	3630	600	步行/站板	235	89	1210		6.4	1755	1928×914×1220	653	
3LW3-40	4000		步行		150	1220				2100×910×1400	970	日本小松叉车有限公司
PBT-40	4000	600	步行/站板	205	85	1150	35	4.5	1655	1850×742×1200	830	杭州友高精密机械有限公司
STE40	4000		步行	375	255	1800	15	5	2020	2650×815×1320	925	TCM(安徽)机械有限公司
TE40	4000	550	步行/站板	205	90	1100		4	1200	2100×800×1580	750	无锡市虎力机械有限公司
3LW3-50	5000		步行		150	1220				2100×910×1400	970	日本小松叉车有限公司
CBE-500	5000	550	步行	200	90	1100	75	6	1480	2050×780×1480	810	无锡汇丰机器有限公司
EGW50XE2	5000	1600	步行	420	270	1900	40	3.5	2665	3230×1340×1013	2500	苏州米亚格运输设备制造有限公司
STE50	5000		步行	375	255	2000	15	5	2120	2850×815×1320	940	TCM(安徽)机械有限公司
TE50	5000	600	步行/站板	250	150	1200		3.5	1300	2250×880×1400	1360	无锡市虎力机械有限公司
TE60	6000		步行/站板	200	100	1200			2100	2207×1012×1400		合肥搬易通科技发展有限公司
TE60	6000	600	步行/站板	250	150	1200		3.5	1300	2250×880×1400	1360	无锡市虎力机械有限公司
LW5-70	7000		步行/站板		200	1220				2730×1030×1400	2250	日本小松叉车有限公司
EGW80XE2	8000	1600	步行	420	270	1900	40	3.5	2665	3230×1340×1013	2500	苏州米亚格运输设备制造有限公司
BD10	10000		站驾					5	2300	3050×1400×1400	2750	宁波如意股份有限公司
EGW100XE2	10000	1600	步行	420	270	1900	40	3.5	2665	3230×1340×1013	2500	苏州米亚格运输设备制造有限公司
LW5-100	10000		步行/站板		200	1200				2730×1030×1400	2350	日本小松叉车有限公司

5. 手动堆高叉车的技术参数（表 10-14）

表 10-14 手动堆高叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A00299 手摇式	80	250	1100	70		500		865×550×1470	52	挪克(中国)工业公司
A00300 手摇式	150	250	1100	70		500		830×580×1475	52	
SW-181 手摇式	181	305	2500	50		570			66	浙江诺力机械股份有限公司
WFH-181 手摇式	181	305	2500	90		570			60	
PL-H200-8S	200	300	850	75	16	550		935×530×1225	46	日般物流设备(上海)有限公司
PL-H200-12S	200	300	1200	75	22	550		935×530×1550	52	
A00301 手摇式	250	400	1560	90	40	800	1075	1325×725×2030	140	挪克(中国)工业公司
HM250D18	250		1780	75	32			1032×710×1585	110	杭州曼尼通机械设备有限公司
HM250D25	250		2480	75	32			1032×710×1815	110	
KL-25 手摇式	250	300	1500	90	36 次	600		960×635×1855	70	日本小松叉车有限公司
WS25 手摇式	250	400	1560	90	40	800	1075	1325×725×2030	140	奥特威尔北京总公司
WS25 手摇式	250	400	1560	90	40	800	1075	1325×725×2030	140	无锡市泰得力物流设施有限公司
WS25 手摇式	250	400	1560	90		800	1075	1325×725×2030	140	无锡市虎力机械有限公司
PL-H350-12S	350	350	1200	80	51	650		1170×575×1600	83	日般物流设备(上海)有限公司
PL-H350-15	350	350	1500	80	33	650		1175×605×1900	92	
PL-H350-15S	350	350	1500	80	44	650		1170×575×1900	88	
PL-H350-15SU	350	350	1500	80	33	650		1170×595×1900	107	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CYL-35 手摇式	350	300 400	1550 1500	90 76	45 次	600 915	790		75 113	浙江金华起重设备厂
CYL-35 手摇式	350	300	1500	90	31	600	790	960×635×1855	75	北京力顶天起重机械设备有限公司
KL-35 手摇式	350	300	1500	90	45 次	600		960×635×1855	75	日本小松叉车有限公司
YTD-30	350	570	2100	385	22		1200	1520×1050×1270	131	奥特威尔北京总公司
WCYL-35 手摇式	350	300 400	1500	90 76	45 次	600 915	790	960×635×1855 1275×1390×1855	75 113	浙江金华文瑞机电有限公司
PTF40-11	400	300	1100	90		610		950×600×1400	85	杭州中力搬运设备有限公司
PTF40-13	400	300	1300	90		610		950×600×1600	88	
PTF40-15	400	300	1500	90		610		950×600×1800	91	
PTF40-17	400	300	1700	90		610		950×600×2000	98	
XLSD40-11	400		1100	90		640		1150×580×1365	90	中山市鑫格机械有限公司
XLSD40-13	400		1300	90		640		1150×580×1565	94	
XLSD40-15	400		1500	90		640		1150×580×1765	110	
XLSD40-17	400		1700	90		640		1150×580×1965	130	
A00243	500	585	1500	88	20	1150	1086	1604×794×1964	210	挪克(中国)工业公司
A00302 手摇式	500	500	1560	90	22	1000	1075	1325×725×2030	146	
CTJ500 手摇式	500	400	1500	90		800		1200×620×1990		上海倍力机械制造有限公司
CTY-0.5	500	400	1500	90	20	780		1300×680×1950	142	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTY0.5	500	415	1500	90	32	830	1310	1200×625×1960	140	山东光明叉车有限公司
CTY0.5	500	400	1600	90	45	800	1200	1230×624×1963	150	湖北金茂机械科技有限公司
CTY-0.5	500	500	1600	90	20	1000		1500×700×1980	190	无锡市民丰机械厂
CTY0.5T	500	400	1600	85	20	800	1400	1160×620×2100	135	泰兴市杰力起重机械厂

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CTY0.5 平衡重	500	400	1600	80	40	800	1700	1600×610×2000	175	泰兴市巨力叉车机械制造有限公司
CTY500	500	415	1500	90	32	830	1310	1200×625×1960	140	泰兴市塔力机械制造有限公司
CYT500	500	400	1600	85	20	800	1400	1160×615×2000	120	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTY500	500	400	1500	30	35 次	800		1250×620×1900	140	上海奥坤物流设备有限公司
CTYA0.5T	500	400	1600	100	40	800	1400	1160×615×1960	160	北京力顶天起重机械设备有限公司
CYSD0.5	500	500	1600	85	22	690	1200	1400×715×1990	220	如皋市宝象叉车有限公司
HL5095	500	500	950	85		1304		1723×990×1435	220	上海梯佑集团
HMS00D18	500		1780	75	32			1300×710×1600	189	杭州曼尼通机械设备有限公司
HMS00D25	500		2480	75	32			1300×710×1950	190	
HMS-0.5	500	600	2500	90		1150	1400		145	浙江美科斯叉车有限公司
HSB0516	500	550	1600	85		1050		1520×820×2010	156	
JHS-500	500	300	1500	100		650	1350	1250×750×1900	155	天津津源兴机械有限公司
KL-50 手摇式	500	300	1485	100	80 次	600		1020×710×1900	100	日本小松叉车有限公司
L500	500	300	1200	85		600		1100×720×1510	100	杭州海格力斯物流设备有限公司
MSA500 宽腿	500	600	1600 2500	90	60 秒 100 秒	1150			160 280	杭州中力搬运设备有限公司
MSE500	500	600	1600 2500	90	60 秒 100 秒	1150			160 280	
PA0516	500	585	1600	86		1150	1355	1604×794×2070	210	无锡市虎力机械有限公司
PA0516	500	585	1600	8		1150	1355	1604×794×1964	210	无锡市泰得力物流设施有限公司
PL-H500-12S	500	350	1200	80	51	650		1180×625×1600	95	日般物流设备(上海)有限公司
PL-H500-15	500	350	1500	80	50	650		1192×645×1950	138	
PL-H500-15S	500	350	1500	80	63	650		1180×625×1900	102	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SDJA500	500	400	1600	90	25	800		1340×790×2000	147	上海德摩机电工程有限公司
SDJA500	500	400	1600	90	25	800		1380×805×2000	161	宁波如意股份有限公司
SDJAS500 宽腿	500	400	1600	70	25	800		1340×1500×2000	217	
SYC05-16	500	400	1600	85		800	1110	1280×800×1980	155	浙江鼎力机械有限公司
SYC-500	500	300	1200	85		600		1100×720×1510	100	泰州欧能物流机械有限公司
SYC-500	500	300	1200	85		600		1100×720×1510	100	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SYC500	500	300	1200	85		600		1100×720×1510	100	奥特威尔北京总公司
SDJA500	500	400/500	1600	90	25	800/1060		1340×790×2000	147	
SDJSA500	500	400/500	1500	65	25	800/1060		1340×790×2000	217	
SFG-500	500	350	1500					1179×878×1990	145	韩国水星叉车公司
SFH-500	500	350	1500	45		700		1111×878×1950	155	
SFH0516-A	500	600	1600	85	20	1150	1540	1650×630×1971	160	浙江诺力机械股份有限公司
SLT50 剪式	500	500	900	90		1100		1200×780×1100	112	杭州中力搬运设备有限公司
WRSD-500	500		1600	90		820	1250	1300×760×1960	137	浙江金华文瑞机电有限公司
WS50 手摇式	500	500	1560	90	22	1000	1075	1325×725×2030	146	奥特威尔北京总公司
WS50 手摇式	500	500	1560	90	22	1000	1075	1325×725×2030	146	无锡市泰得力物流设施有限公司
WS50 手摇式	500	500	1560	90		1000	1075	1325×725×2030	146	无锡市虎力机械有限公司
PL-H650-15	650	400	1500	80	70	800		1359×645×1950	157	日般物流设备(上海)有限公司
PL-H650-15S	650	400	1500	80	93	800		1335×625×1925	123	
CTY0. 8	800	355	1600	80	20	710	1500	1250×760×2000	140	泰兴市巨力叉车机械制造厂
HS0809	800	550	900	87	18	1150		1600×730×1230	205	浙江意欧斯机械有限公司
KL-08 手摇式	800	250	1090	90	14 次	500		760×530×1470	45	日本小松叉车有限公司
PL-H800-15	800	400	1500	80	117	800		1480×865×1950	235	日般物流设备(上海)有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
PL-H800-15L	800	500	1500	80	117	1000		1680×865×1950	245	日般物流设备(上海)有限公司
A00244	1000	585	1500	88	12.5	1150	1086	1604×760×1964	220	挪克(中国)工业公司
A00245	1000	585	2500	88	12.5	1150	1086	1604×760×1964	330	
A00246	1000	500	1500	80	12.5	1150	1250	1660×700×1949	180	
A00249	1000	550	1500	90		1150		1595×680×1960	230	
A00250	1000	550	2500	90		1150		1595×680×2000	370	
A00303 手摇式	1000	575	1500	88	9.5	1150	1250	1600×725×1930	182	
CTJ1000 手摇式	1000	400	1500	90		800		1260×680×2020		上海倍力机械制造有限公司
CTJ1000A 手摇式	1000	400	1400	90		800		1220×680×1890		
CTY1	1000	415	1600	85	20	830	1500	1400×820×2000	210	泰兴市巨力叉车机械制造厂
CTY1.0	1000	415	1500	90	28	830	1460	1300×755×1960	190	山东光明叉车有限公司
CTY-1.0	1000	400	1500	90	15	800		1380×780×2050	186	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTY-1.0	1000	500	1600	90	20	1000		1600×760×1980	235	无锡市民丰机械厂
CTY1A	1000	400	1600	85	14	800	1250	1280×710×2020	190	湖北金茂机械科技有限公司
CTY1C	1000	400	1600	90	22	800	1250	1300×700×2010	156	
CTY1T	1000	400	1600	85	20	800	1500	1400×730×2100	175	泰兴市杰力起重机械厂
CTY1TB	1000	445	1600	85	13	890	1500	1380×800×2000	178	江苏达力机械制造有限公司
CTY1000	1000	415	1500	90	28	830	1460	1300×755×1960	190	泰兴市塔力机械制造有限公司
CTY1000	1000	415	1500	30	25 次	800		1400×750×1900	190	上海奥坤物流设备有限公司
CTY1000	1000	400	1600	85	20	800	1500	1400×750×2000	130	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTY1000-16	1000	400	1600	90		900		1380×1000×2100	250	上海倍力机械制造有限公司
CTY1000-16F	1000	400	1600	90		950		1500×800×2000	207	
CTY1000-25	1000	400	2500	95		1000		1680×950×2060	360	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CTY1000-25F	1000	400	2500	95		1000		1680×950×2060	355	上海倍力机械制造有限公司
CTYA1.0	1000	450	1600	100	20	900		2040×730×1420	115	广东牛力机械制造有限公司
CTYA1T	1000	415	1600	85	20	830	1500	1400×820×2000	210	北京力顶天起重机械设备有限公司
CTYA1000	1000	450	1600	85	25	900		1390×720×2037	140	佛山海之力机械有限公司
CTYA1000	1000	450	1600	85	25	900		1390×720×2037	140	东莞力山机械有限公司
CTYB1T	1000	445	1600	85	13	890	1500	1300×1000×2000	178	北京力顶天起重机械设备有限公司
CTYD1.0	1000	450	1600	85	20	900		2040×790×1410	160	广东牛力机械制造有限公司
CTYE1.0	1000	450	1600	85	20	900		2030×780×1450	150	
CYSD1	1000		1600	96		900	1250	1424×720×1980	200	浙江金华起重设备厂
CYSD1.0	1000	500	1600	85	22	690	1200	1400×715×1990	230	如皋市宝象叉车有限公司
GT1015 宽腿	1000		1525	60		1150		1550×1330×1950	260	奥特威尔北京总公司
G1015 宽腿	1000	550	1525	65		1150	1170	1595×1395×1960	250	无锡市虎力机械有限公司
GT1029 宽腿	1000		2900	60		1150		1550×1330×1950	400	奥特威尔北京总公司
G1029 宽腿	1000	550	2885	62		1150	1170	1595×1395×1960	390	无锡市虎力机械有限公司
HM1000S16	1000		1570	75	20			1330×710×1990	220	杭州曼尼通机械设备有限公司
HMS-1.0	1000	600	2500	90		1150	1400		230	浙江美科斯叉车有限公司
HS1000	1000	500	1600	85		1000		1400×780×1850	224	苏州先锋物流装备科技有限公司
HSB1016	1000	450	1600	80		900		1488×850×2010	184	浙江意欧斯机械有限公司
HSB1025	1000	575	2500	85		1150		1668×740×2060	310	
HSB1030	1000	450	3000	80		900		1496×800×2060	332	
JHS-1000	1000	400	1500	100		800	1400	1350×750×1900	220	天津津源兴机械有限公司
JY-SS-01-1000	1000	500	1600	75		1070		1680×960×2080	210	浙江缙云星宇有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
JY-SS-02-1000	1000	500	2000	75		1070		1680×960×1580	210	浙江缙云星宇有限公司
			2500 3000					1680×960×1830 1680×960×2080	340 350	
JY-SSK-01-1000 宽腿	1000	500	1600	75		900		1300×1300×2080	230	
L1000	1000	500	1600	85		1000		1400×780×1850	224	杭州海格力斯物流设备有限公司
MSA1000 宽腿	1000	600	1600 2500	90	60 秒 100 秒	1150			210 310	杭州中力搬运设备有限公司
MSE1000	1000	600	1600 2500	90	60 秒 100 秒	1150			210 310	
PA1016	1000	585	1600	86		1150	1355	1604×760×2070	220	无锡市虎力机械有限公司
PA1016	1000	585	1600	88		1150	1355	1604×760×1964	220	无锡市泰得力物流设施有限公司
PA1025	1000	585	2500	86		1150	1406	1700×780×1964	220	无锡市虎力机械有限公司
PA1025	1000	585	2500	88		1150	1406	1604×760×1964	230	无锡市泰得力物流设施有限公司
PA1029	1000	585	2900	86		1150	1345	1759×800×2177	245	无锡市虎力机械有限公司
PL-H1000-15	1000	400	1500	80	117	800		1480×865×1950	238	日般物流设备(上海)有限公司
PL-H1000-15L	1000	500	1500	80	117	1000		1680×865×1950	248	
PZ1015	1000	500	1500	90		1150	1375	1660×700×1949	180	无锡市虎力机械有限公司
SD-1016	1000	400	1600	90		835		1200×780×2080	220	厦门傲腾机械有限公司
SDJ1000	1000	400	1600	90	25	800		1340×910×2090	250	上海德摩机电工程有限公司
SDJA1000	1000	400/500	1600	90	25	800/1060		1340×910×2090	255	奥特威尔北京总公司
SDJA1000	1000	500	1600	90	25	1060		1380×1000×1840	250	宁波如意股份有限公司
SDJA1000	1000	600	1600	90	25	1100		1640×790×2050	230	上海德摩机电工程有限公司
SDJAS1000 宽腿	1000	500	1600	70	25	1060		1560×1450×2050	336	宁波如意股份有限公司
SDJS1000	1000	600	1500	65	25	1100		1640×740×2050	330	上海德摩机电工程有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SDJS1025	1000	600	2500	90	25	1100		1640×740×1800	276	上海德摩机电工程有限公司
SDJSA1000	1000	400/500	1500	65	25	800/1060		1640×740×2050	336	奥特威尔北京总公司
SFG-1000	1000	350	1500					1226×1028×2090	210	韩国水星叉车公司
SFH-1000	1000	350	1500	50		700		1124×1028×2040	240	
SFH1016-A	1000	600	1600	85	20	1150	1590	1650×680×2020	223	浙江诺力机械股份有限公司
SFH1025-A 宽腿	1000	600	2500	75	16	915	1650	1480×1080×1770	360	
SFH1030-A 宽腿	1000	600	3000	75	16	915	1650	1480×1080×2020	385	
SLT100 剪式	1000	500	900	90		1100		1200×640×1100	118	杭州中力搬运设备有限公司
SYC10-16	1000	400	1600	90		900	1250	1380×1000×2100	250	浙江鼎力机械有限公司
SYC-1000	1000	500	1600	100		1000		1400×780×1850	224	泰州欧能物流机械有限公司
SYC-1000	1000	500	1600	100		1000		1400×780×1850	224	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SYC1000	1000	500	1600	100		1000		1400×780×1850	224	奥特威尔北京总公司
SYCT1000	1000	500	2000 ~ 3000	85		1100/1150		1650×800×1900	290 ~ 330	
SYK1015 宽腿	1000	600	1525	60		1150		1550×1300×1950	260	泰州欧能物流机械有限公司
SYK1029 宽腿	1000	600	2900	60		1150		1550×1300×1950	400	
WRSD-1000	1000		1600	90		820	1250	1350×720×1960	200	浙江金华文瑞机电有限公司
WS100 手摇式	1000	575	1500	88	9.5	1150	1250	1600×725×1930	182	奥特威尔北京总公司
WS100 手摇式	1000	600	1500	88		1150	1250	1325×725×2030	182	无锡市虎力机械有限公司
WS100 手摇式	1000	600	1500	88	9.5	1150	1250	1325×725×2030	182	无锡市泰得力物流设施有限公司
XHY1016	1000	600	1600			1130	1170		246	上海梯佑集团
XHY1030	1000	600	3000			1130	1170		298	
XKJ1016 宽腿	1000	600	1600			1130	1210		312	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
XKJ1030 宽腿	1000	600	3000			1130	1210		364	上海梯佑集团
CTY1.3	1300	430	1600	85	13	860	1500	1450×860×2000	178	泰兴市巨力叉车机械制造厂
A00247	1500	500	1500	85	9	1150	1350	1715×940×1980	252	挪克(中国)工业公司
CTJ1500 手摇式	1500	400	1500	90		900		1480×800×2035		上海倍力机械制造有限公司
CTY1.5	1500	450	1500	90	15	900	1560	1400×764×2000	255	山东光明叉车有限公司
CTY1.5	1500	450	1600	85	13	900	1500	1480×815×2000	270	泰兴市巨力叉车机械制造厂
CTY-1.5	1500	450	1500	90	8	900		1420×780×2050	250	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTY-1.5	1500	500	1600	90	20	1000		1800×780×1980	280	无锡市民丰机械厂
CTY1.5A	1500	400	1600	80/90	11.5	800	1250	1280×710×2020	222	湖北金茂机械科技有限公司
CTY1.5C	1500	400	1600		18.8	800	1320	1300×743×2015	187	
CTY1.5T	1500	450	1600	100	13	900	1500	1400×730×2100	210	泰兴市杰力起重机械厂
CTY1.5TB	1500	445	1600	85	13	890	1500	1400×820×2000	220	江苏达力机械制造有限公司
CTY1500	1500	450	1500	90	15	900	1560	1400×764×2000	255	泰兴市塔力机械制造有限公司
CTY1500	1500	450	1500	30	13次	900		1500×778×1935	300	上海奥坤物流设备有限公司
CTY1500	1500	400	1600	100	13	800	1500	1400×750×2000	150	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTY1500-16	1500	400	1600	90		900		1380×1000×2100	260	上海倍力机械制造有限公司
CTY1500-16F	1500	400	1600	90		900		1380×1000×2100	218	
CTYA1.5T	1500	450	1600	85	13	900	1500	1480×815×2000	270	北京力顶天起重机械设备有限公司
CTYA1500	1500	450	1600	85	13	900		1420×740×2037	183	佛山海之力机械有限公司
CTYA1500	1500	450	1600	85	13	900		1420×740×2037	183	东莞力山机械有限公司
CTYB1.5T	1500	445	1600	85	13	890	1500	1400×1020×2000	220	北京力顶天起重机械设备有限公司
CYSD1.5	1500		1600	90		900	1250	1424×720×1980	245	浙江金华起重设备厂
HMS-1.5	1500	600	2500	90		1150	1400		240	浙江美科斯叉车有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
HS1500	1500	400	1600	85		800		1350×800×1870	240	苏州先锋物流装备科技有限公司
HSB1516	1500	575	1600	85		1150		1660×740×2010	172	浙江意欧斯机械有限公司
JY-SS-01-1500	1500	500	1600	75		1070		1680×960×2080	238	浙江缙云星宇有限公司
JY-SS-02-1500	1500	500	2000 2500 3000	75		1070		1680×960×2080	238	
JY-SSK-01-1500 宽腿	1500	500	1600	75		900		1300×1300×2080	230	
L1500	1500	400	1600	85		800		1350×800×1870	240	
MSA1500 宽腿	1500	600	1600 2500	90	60 秒 100 秒	1150			245 330	杭州中力搬运设备有限公司
MSE1500	1500	600	1600 2500	90	60 秒 100 秒	1150			246 330	
PA1515	1500	585	1500	88		1150	1345	1739×800×1977	230	无锡市虎力机械有限公司
PA1515	1500	585	1500	88		1150	1345	1739×800×1977	230	无锡市泰得力物流设施有限公司
PZ1515	1500	500	1500	95		1150	1415	1715×940×2010	252	无锡市虎力机械有限公司
SD-1516	1500	400	1600	90		835		1200×780×2080	260	厦门傲腾机械有限公司
SDJ1500	1500	400	1600	90	25	800		1340×910×2090	250	上海德摩机电工程有限公司
SDJA1500	1500	400/500	1600	90	25	800/1060		1340×910×2090	250	奥特威尔北京总公司
SDJA1500	1500	500	1600	90	25	1060		1380×1000×2090	255	宁波如意股份有限公司
SFH1516-A	1500	600	1600	85	16	1150	1590	1650×690×2070	250	浙江诺力机械股份有限公司
SJJA1500	1500	400	1500	97	25	850		1260×1050×1940	250	奥特威尔北京总公司
SJJA1500	1500	400	1500	97	20	850		1350×1050×1940	250	宁波如意股份有限公司
SYC15-16	1500	400	1600	90		900	1250	1380×1000×2100	260	浙江鼎力机械有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SYC1500	1500	400	1600	100		800		1350×800×1870	240	奥特威尔北京总公司
SYC-1500	1500	400	1600	100		800		1350×800×1870	240	泰州欧能物流机械有限公司
SYC-1500	1500	400	1600	100		800		1350×800×1870	240	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
WRSD-1500	1500		1600	90		820	1250	1380×720×1960	212	浙江金华文瑞机电有限公司
XKJ1516 宽腿	1500	600	1600			1130	1210		320	上海梯佑集团
XKJ1530 宽腿	1500	600	3000			1130	1210		372	
A00248	2000	500	1500	85	7	1150	1350	1765×940×1980	284	挪克(中国)工业公司
CTY2	2000	450	1600	85	13	900	1500	1560×780×2000	295	泰兴市巨力叉车机械制造厂
CTY2.0	2000	450	1500	90	13	900	1560	1400×764×2000	300	山东光明叉车有限公司
CTY-2.0	1000	450	1500	100	8	900		1420×820×2050	285	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTY2A	2000	400	1600	90	9.28	800	1320	1308×780×2025	248	湖北金茂机械科技有限公司
CTY2C	2000	400	1570	90	14	800	1335	1245×750×2090	220	
CTY2T	2000	450	1600	100	13	900	1500	1560×750×2100	240	泰兴市杰力起重机械厂
CTY2000	2000	450	1500	90	13	900	1560	1400×764×2000	300	泰兴市塔力机械制造有限公司
CTY2000	2000	450	1500	30	13 次	900		1500×750×1910	250	上海奥坤物流设备有限公司
CTY2000	2000	400	1600	100	13	800	1500	1560×780×2000	180	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTY2000-16	2000	400	1600	90		900		1380×1000×2010	285	上海倍力机械制造有限公司
CTYA2.0	2000	450	1600	100	14	900		2050×740×1510	180	广东牛力机械制造有限公司
CTYA2T	2000	450	1600	100	13	900	1500	1560×780×2000	295	北京力顶天起重机械设备有限公司
CTYA2000	2000	450	1600	85	13	900		1420×745×2037	190	佛山海之力机械有限公司
CTYA2000	2000	450	1600	85	13	900		1420×745×2037	190	东莞力山机械有限公司
CTYD2.0	2000	450	1600	85	14	900		2050×830×1460	260	广东牛力机械制造有限公司
CTYE2.0	2000	450	1600	85	14	900		2040×780×1470	250	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/次)	货叉 长度 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CYSD2A	2000		1510	85		900	1280	1420×1000×2010	268	浙江金华起重设备厂
CYSD2B 宽腿	2000		1510	85		900	1380	1420×1000×2010	278	
JY-SS-01-2000	2000	500	1600	75		1070		1680×960×2080	275	浙江缙云星宇有限公司
JY-SS-02-2000	2000	500	2000	75		1070		1680×960×1580	360	
JY-SSK-01-2000 宽腿	2000	500	1600	75		900		1300×1300×2080	230	
L2000	2000	400	1600	85		800		1350×800×1870	270	杭州海格力斯物流设备有限公司
PA2015	2000	585	1500	88		1150	1345	1759×800×1977	345	无锡市虎力机械有限公司
PA2015	2000	585	1500	88		1150	1345	1759×800×1977	345	无锡市泰得力物流设施有限公司
PZ2015	2000	500	1500	95		1150	1415	1765×940×2010	284	无锡市虎力机械有限公司
SD-2016	2000	400	1600	90		835		1200×780×2080	285	厦门傲腾机械有限公司
SJJA2000	2000	400	1500	90	25	800		1640×740×1980	265	奥特威尔北京总公司
SYC20-16	2000	400	1600	90		900	1250	1380×1000×2100	285	浙江鼎力机械有限公司
SYC2000	2000	400	1600	100		800		1350×800×1870	270	奥特威尔北京总公司
SYC-2000	2000	400	1600	100		800		1350×800×1870	270	泰州欧能物流机械有限公司
SYC-2000	2000	400	1600	100		800		1350×800×1870	270	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
WRSD-2000	2000		1600	90		820	1250	1380×800×2060	265	浙江金华文瑞机电有限公司
CTY2.5T	2500	450	1600	100	13	900	1500	1560×750×2100	265	泰兴市杰力起重机械厂
CTY2500	2500	400	1600	100	13	800	1500	1560×780×2000	210	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTY3A	3000	400	1600	120	7.12	900	1335	1430×840×2200	350	湖北金茂机械科技有限公司
CTY3T	3000	450	1600	100	13	900	1500	1560×750×2100	280	泰兴市杰力起重机械厂
CTY3000	3000	400	1600	100	13	800	1500	1560×780×2000	250	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTYA3.0	3000	500	1600	100	10	1000		2050×800×1380	280	广东牛力机械制造有限公司
CTYA3T	3000	450	1600	100	13	900	1500	1560×780×2000	350	北京力顶天起重机械设备有限公司

6. 半电动堆高叉车的技术参数（表 10-15）

表 10-15 半电动堆高叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A00239	100	235	1700	130	600				870×600×1990	66	挪克(中国)工业公司
A00239	150	235	1500	130	600				870×600×1790	63	
A00268	200	300	850	200	600				990×560×960	91	
A00269	200	300	1200	200	600				990×560×1310	96	
CDS0. 2E	200	320	1200	80	600			830	1020×560×1435	103	无锡大隆电工机械厂
PL-D200-12S	200	300	1200	75	550	150	手推		950×530×1550	96	日般物流设备(上海)有限公司
EB 250 D18	250		1780	75		125	手推		1032×710×1585	155	杭州曼尼通机械设备有限公司
EB 250 D25	250		2480	75		125	手推		1032×710×1815	170	
PLW-D250-21S	250	350	2150	80	650	126	手推		1185×575×1615	153	日般物流设备(上海)有限公司
STS-25D	250	560	1500	90	650×300	135	手推	945	1120×650×1770	131	奥特威尔北京总公司
STS-25D	250	300	1500	90	650	135	手推	945	1120×560×1770	131	宁波如意股份有限公司
PL-D350-12S	350	350	1200	80	650	120	手推		1170×575×1600	100	日般物流设备(上海)有限公司
PL-D350-15	350	350	1500	80	650	167	手推		1155×593×1900	150	
PLW-D350-25	350	350	2500	80	650	178	手推		1160×664×1742	194	
PL-D350-15S	350	350	1500	80	650	115	手推		1170×575×1900	138	
PLW-D400-21S	400	350	2150	95	650	107	手推		1195×625×1615	178	
A00270	400	300	850	200	650				1070×590×960	108	挪克(中国)工业公司
A00271	400	300	1200	200	650				1070×590×1310	113	
A00272	400	300	1500	200	650				1070×590×1610	118	
CDS0. 4E	400	350	1500	80	650			1100	1100×590×1710	127	无锡大隆电工机械厂
SL4095	400		950	85	1150	58	手推				上海梯佑集团

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CBS-0.5	500	400	2500	90	1150		手推	1400		500	无锡汇丰机器有限公司
CBS-0.5	500	500	2500	90	1000		手推		1500×700×1980	350	无锡市民丰机械厂
GBT500	500	400	2500 3000 3500 4000 4500	90	850	75	手推	1350	1450×760×1850 1450×760×2100 1450×760×2350 1450×760×1600 1450×760×2100	450-650	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTW0516	500	500	1600	60	900	80	手推		2150×830×1975	500	泰州欧能物流机械有限公司
CDD80.5	500	450	1500 3000	85	900	130	手推	1264	1445×740×1890 1445×740×1920	305 385	如皋市宝象叉车有限公司
EB 500 D18	500		1780	75		125	手推		1300×710×1600	220	杭州曼尼通机械设备有限公司
EB 500 D25	500		2480	75		125	手推		1300×710×1950	240	
KH5100	500	300	1420	85	600				1150×750×1850	220	日本小松叉车有限公司
KH5200	500	300	2500	85	600				1150×750×1800	280	
JDS-5	500	450	2500	100	900	250	手推	1350	1450×750×1800	290	天津津源兴机械有限公司
PL-D500-12S	500	350	1200	80	650	100	手推		1180×625×1600	137	日般物流设备(上海)有限公司
PL-D500-15	500	350	1500	80	650	136	手推		1192×645×1950	192	
PL-D500-15S	500	350	1500	80	650	107	手推		1180×625×1900	157	
PLW-D500-25	500	350	2500	80	650	156	手推		1312×880×1785	278	
SFE-500	500	350	1500	45	700				1135×878×1950	200	韩国水星叉车公司
SFE-500L	500	350	2500	45	700				1135×860×1850	250	
SL5095	500		950	85	1150	58	手推				上海梯佑集团

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ST-0.5	500	400	1500 2000 3000	90	800	105	手推	1400	1425×680×2025 1425×680×1175 1425×680×2025	378 410 450	无锡市蓝鸟装卸机械厂
VH-ESL-50/11	500	300	1100	90	585		手推		1600×980×1230	230	肇庆威士海库房设备有限公司
VH-ESL-50/13	500	300	1300	90	585		手推		1600×980×1430	270	
EMS-A650 宽腿	650	600	1600	80	1100	107	手推		1800×1360×2020	235	杭州中力搬运设备有限公司
EMS-E650	650	600	1600 2500	90	1150	60	手推	1500	1590×700×2020 1590×700×1770	240 310	
PL-D650-15	650	400	1500	80	800	125	手推		1359×645×1950	209	日般物流设备(上海)有限公司
PL-D650-15S	650	400	1500	80	800	100	手推		1335×625×1925	178	
PLW-D650-25	650	400	2500	80	800	125	手推		1479×880×1785	313	
SPN065/16	650	600	1600	90	1150	36	手推	1500	1500×1590×2020	240	浙江诺力机械股份有限公司
SPN065/25	650	600	2500	90	1150	36	手推	1500	1500×1590×1770	310	
KH7100	700	350	1400	75	770				1300×830×1950	350	日本小松叉车有限公司
CBS08	800	600		85				1235	1685×770×2025	360	安徽合力叉车股份有限公司
PL-D800-15	800	400	1500	80	800	79	手推		1480×865×1950	309	日般物流设备(上海)有限公司
PL-D800-15L	800	500	1500	80	1000	79	手推		1680×865×1950	319	
A00225	1000	500	1600	65	1000	95	手推		1820×800×2090	420	挪克(中国)工业公司
A00226	1000	500	2450	65	1000	95	手推		1820×800×1800	460	
A00227	1000	500	2900	65	1000	95	手推		1820×800×2025	490	
A00228	1000	500	3100	65	1000	95	手推		1820×1000×2125	530	
A00229	1000	500	3300	65	1000	95	手推		1820×1000×2225	550	
A00230 宽腿	1000	500	1600	65	1000	95	手推		1674×1502×2090	482	
A00231 宽腿	1000		2450	65	1000	95	手推		1710×1505×1800	552	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A00232 宽腿	1000		2900	65	1000	95	手推		1674×1502×2000	573	挪克(中国)工业公司
A00233 宽腿	1000		3100	65	1000	95	手推		1674×1502×2125	582	
A00234 宽腿	1000		3300	65	1000	95	手推		1674×1502×2225	592	
AD-1016	1000	450	1600	90	935			1600	1560×780×2080	320	厦门傲腾机械有限公司
AD-1020	1000	450	2000	90	935			1600	1560×780×1590	360	
AD-1025	1000	450	2500	90	935			1600	1560×780×1880	390	
AD-1030	1000	450	3000	90	935			1600	1560×780×2080	420	
AD-1035	1000	450	3500	90	935			1600	1560×780×2350	560	
CBS-1.0	1000	500	3300	90	1150		手推	1500		550	无锡汇丰机器有限公司
CBS-1.0	1000	500	2500	90	1000		手推		1630×770×1980	400	无锡市民丰机械厂
CBS10	1000	600		85				1235	1685×770×2025	360	安徽合力叉车股份有限公司
CBS10-S	1000	600		85				1250	1685×1150×2113	450	
CBT1000	1000	400	2500 3000 3500 4000 4500	90	850	75	手推	1350	1450×760×1850 1450×760×2100 1450×760×2350 1450×760×1600 1450×760×2100	450-650	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CDD1	1000	500	1600	90	1000		手推	1250	1625×705×2090	350	湖北金茂机械科技有限公司
CDD10B	1000	500	3300	90	1070	57	手推	1340	1730×722×2200	460	奥特威尔北京总公司
CDD10B-Ⅲ	1000	500	1600 2500 3000	90	1070	80	手推	1425	1735×800×2090 1735×800×1840 1735×800×2090	360 400 420	宁波如意股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDDSI.0	1000	450	1500 3000	85	900	130	手推	1264	1445×740×1890 1445×740×1920	375 455	如皋市宝象叉车有限公司
CDSDI.0A	1000	600	3300	90	1150	80	手推	1500	1820×1000×2225	520	无锡大隆电工机械厂
CDSD10	1000	400	1600 2000 2500 3000	90	1050			1420	1445×820×2110 1445×820×1550 1445×820×1800 1445×820×2050	360 370 395 420	东莞力山机械有限公司
CTDI.0/16	1000	500	1600	90	1000					280	广东牛力机械制造有限公司
CTDI.0/20	1000	500	2000	90	1000					305	
CTDI.0/25	1000	500	2500	90	1000					325	
CTDI.0/30	1000	500	3000	90	1000					350	
CTDI.0/33	1000	500	3300	90	1000					410	
CTDI0-16	1000	500	1600	90	1000			1750	1740×820×2080	368	佛山海之力机械有限公司
CTDI0-20	1000	500	2000	90	1000			1750	1740×820×1580	418	
CTDI0-25	1000	500	2500	90	1000			1750	1740×820×1830	438	
CTDI0-30	1000	500	3000	90	1000			1750	1740×820×2080	465	
CTDI025	1000	500	2500	90	1100	135	手推	1350	1648×785×1838	285	奥特威尔北京总公司
CTDI0A	1000	500	3500	90	1070			1340	635×722×2340	320	上海德摩机电工程有限公司
CTDI0B	1000	500	3500	90	1070	57	手推	1340	722×1532×2395	510	奥特威尔北京总公司
CTDI0B	1000	600	3500	85	1000			1370	670×930×2330	424	上海德摩机电工程有限公司
CTDI0K	1000	600	3500	45	1070			1340	635×1532×2340	380	
CTDI000-16	1000	450	1600	85	1050			1600	1662×760×2130	400	上海倍力机械制造有限公司
CTDI000-25	1000	450	2500	85	1050			1610	1728×760×1952	430	
CTDI000-30	1000	450	3000	85	1050			1610	1728×760×2077	450	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CTD1016A	1000	400	1600	90	850	135	手推	1210	1240×1000×2090	265	奥特威尔北京总公司
CTS1016	1000	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	400	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1016	1000	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	400	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1016	1000	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	400	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CTS1025	1000	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	470	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1025	1000	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	470	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1025	1000	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	470	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CTS1029	1000	600	2900	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	490	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1029	1000	600	2900	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	490	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1029	1000	600	2900	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	490	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CTS1033	1000	600	3300	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	520	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1033	1000	600	3300	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2250	520	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1033	1000	600	3300	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2250	520	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CYSB1000	1000		2550	90	900	83	手推	1070		290	浙江金华起重设备厂
CYSB1000G	1000		3050	90	900	83	手推	1070		310	
CYSF1000A	1000		1550	80	900	83	手推	1190	1465×890×2005	311	
CYSF1000B	1000		2500	80	900	83	手推	1190	1465×890×1875	382	
DYC10-16	1000	400	1600	90	1000		手推	1350	1670×865×2060	340	浙江鼎力机械有限公司
DYC10-20	1000	400	2000	90	1000		手推	1350	1660×810×1580	424	
DYC10-25	1000	400	2500	90	1000		手推	1350	1660×810×1830	446	
DYC10-30	1000	400	3000	90	1000		手推	1450	1660×930×2080	468	
DYC10-35	1000	400	3500	90	1000		手推	1450	1660×930×2330	490	
EB 1000 S16	1000		1570	80		125	手推		1330×710×1990	260	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EB 1000 D28	1000		2740	80		125	手推		1530×715×2025	365	杭州曼尼通机械设备有限公司
EMS-A1000 宽腿	1000	600	1600 2500 3000	80	1100	107	手推		1800×1360×2020 1800×1360×1770 1800×1360×2020	318 370 400	杭州中力搬运设备有限公司
EMS-E1000N	1000	600	1600 2500 3000	75	1150	107 127 120	手推		1770×700×2010 1770×700×1770 1770×700×2020	320 370 400	
EMSB-1000	1000	400	1600 2500	75	800	60	手推		1220×800×2050 1220×800×1800	290 380	
GTA10T-16	1000	450	1600	85	1000		手推	1490	1700×825×2130	292	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
GTA10T-24	1000	450	2400	85	1000		手推	1490	1700×825×1775	383	
GTA10T-30	1000	450	3000	85	1000		手推	1490	1700×825×2075	402	
GTA10T-35	1000	450	3500	85	1000		手推	1490	1700×825×2325	421	
HC110	1000	600	1600 2500 3000	90	1070	60	手推	2145	1755×722×2100 1755×722×1850 1755×722×2100	289 378 398	永恒力叉车(上海)有限公司
HKA1016	1000	600	1600	88	1150	82	手推	1425	1700×700×2078	220	无锡市虎力机械有限公司
HKA1020	1000	600	2000	88	1150	82	手推	1425	1740×700×1640	310	
HKA1025	1000	600	2500	88	1150	82	手推	1450	1740×700×1890	330	
HKA1030	1000	600	3000	88	1150	82	手推	1450	1740×700×2140	350	
JDS-10	1000	450	2500	100	900	250	手推	1350	1450×750×1800	350	天津津源兴机械有限公司
JXYD-1000 简易型	1000	500	1600	75	900	80	手推	1200	1500×950×2080	329	浙江缙云星宇有限公司
JY-DS-01-1000 宽腿	1000	500	2000	75	1070	80	手推	2200	1700×1580×1580	460	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升高度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
JY-DS-01-1000 宽腿	1000	500	2500 3000	75	1070	80	手推	2220	1700×1580×1830 1700×1580×2080	490 570	浙江缙云星宇有限公司
JY-DS-02-1000	1000	500	2000 2500 3000 3500	75	1070	80	手推	1350	1700×960×1580 1700×960×1830 1700×960×2080 1700×960×2380	360 390 470 490	
JY-DS-05-1000	1000	500	1600	90	1070	80	手推	1350	1700×800×2080	310	
MW1016 宽腿	1000	500	1600	65	1000	95	手推		1674×1502×2090	482	
MW1016 宽腿	1000	500	1600	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2090	482	无锡市泰得力物流设施有限公司
MW1016 宽腿	1000	500	1600	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2090	482	无锡市虎力机械有限公司
MW1024 宽腿			2450	65	1000	95	手推		1710×1505×1800	552	泰州欧能物流机械有限公司
MW1024 宽腿	1000	500	2450	65	1000	95	手推	1525	1710×1502×1800	552	无锡市泰得力物流设施有限公司
MW1024 宽腿	1000	500	2450	65	1000	95	手推	1525	1710×1502×1800	552	无锡市虎力机械有限公司
MW1029 宽腿			2850	65	1000	95	手推		1674×1502×2000	573	泰州欧能物流机械有限公司
MW1029 宽腿	1000	500	2900	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2000	573	无锡市泰得力物流设施有限公司
MW1029 宽腿	1000	500	2900	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2000	573	无锡市虎力机械有限公司
MW1031 宽腿			3100	65	1000	95	手推		1674×1502×2125	582	泰州欧能物流机械有限公司
MW1031 宽腿	1000	500	3100	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2125	582	无锡市泰得力物流设施有限公司
MW1031 宽腿	1000	500	3100	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2125	582	无锡市虎力机械有限公司
MW1033 宽腿			3300	65	1000	95	手推		1674×1502×2225	582	泰州欧能物流机械有限公司
MW1033 宽腿	1000	500	3300	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2225	592	无锡市泰得力物流设施有限公司
MW1033 宽腿	1000	500	3300	65	1000	95	手推	1525	1674×1502×2225	592	无锡市虎力机械有限公司
MS1016	1000	600	1600	90	1150	95	手推	1600	1820×800×2090	420	无锡市泰得力物流设施有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
MS1024	1000	600	2450	90	1150	95	手推	1600	1820×800×1800	460	无锡市泰得力物流设施有限公司
MS1029	1000	600	2900	90	1150	95	手推	1600	1820×800×2025	490	
MS1031	1000	600	3100	90	1150	95	手推	1600	1820×800×2125	530	
MS1033	1000	600	3300	90	1150	95	手推	1600	1820×800×2225	550	
PL-D1000-15	1000	400	1500	80	800	71	手推		1480×865×1950	311	日般物流设备(上海)有限公司
PL-D1000-15L	1000	500	1500	80	1000	71	手推		1680×865×1950	321	
PL-D1000-15J	1000	550	1500	85	950	71	手推		1670×1370×1950	420	
SFE-1000	1000	350	1500	50	700				1229×1028×2040	290	韩国水星叉车公司
SFE-1000L	1000	350	2500	50	700				1229×910×1910	340	
SEN 1016	1000	400	1600	85	1000		手推	1350	1670×865×2060	340	浙江意欧斯机械有限公司
SEN 1020	1000	400	2000	85	1000		手推	1350	1660×865×1580	424	
SEN 1025	1000	400	2500	85	1000		手推	1350	1660×865×1830	448	
SEN 1030	1000	400	3000	85	1000		手推	1450	1660×930×2080	468	
SEN 1035	1000	400	3500	85	1000		手推	1450	1660×930×2330	490	
SHS-10	1000	450	2500	90	900			1350	1450×740×1780	320	杭州友高精密机械有限公司
SHS-10-1	1000	450	3000	90	900			1350	1450×740×2030	370	
SPM1016	1000	600	1600	85	1100	90	手推	1280	1720×762×1980	410	浙江诺力机械股份有限公司
SPM1025	1000	600	2500	85	1100	90	手推	1280	1720×762×1830	475	
SPM1030	1000	600	3000	85	1100	90	手推	1280	1720×762×2080	495	
SPN10/25-A 宽腿	1000	500	2500	75	915	60	手推	2200	1550×1080×1770	440	
SPN10/30-A 宽腿	1000	500	3000	75	915	60	手推	2200	1550×1080×2020	440	
ST-1.0	1000	400	1500	90	800	75	手推	1420	1440×680×2025	420	无锡市蓝鸟装卸机械厂
			2000						1440×680×1175	470	
			3000						1440×680×2025	510	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
TA10-16	1000		1600						1700×825×2075		合肥搬易通科技发展有限公司
TA10-25	1000		2500						1700×825×1775		
TA10-30	1000		3000						1700×825×2075		
TA10-35	1000		3500						1700×825×2325		
TS1016	1000	400	1600	85	1000			1350	1660×810×1580	350	青岛欧力特电动叉车有限公司
TS1020	1000	400	2000	85	1000			1350	1660×810×1580	424	
TS1025	1000	400	2500	85	1000			1350	1660×810×1830	446	
TS1030	1000	400	3000	85	1000			1450	1660×930×2080	468	
TS1035	1000	400	3500	85	1000			1450	1660×930×2330	490	
VH-ES-100/16 宽腿	1000	500	1600	90	1070		手推		1670×1300×2080	450	肇庆威士海库房设备有限公司
VH-ES-100/45 宽腿	1000	500	4500	90	1070		手推		1520×1450×2200	630	
WSEM10-16	1000	400	1600	85	1000			1350	1660×810×1580	350	浙江金华文瑞机电有限公司
WSEM10-20	1000	400	2000	85	1000			1350	1660×810×1580	425	
WSEM10-25	1000	400	2500	85	1000			1350	1660×810×1830	450	
WSEM10-30	1000	400	3000	85	1000			1450	1660×930×2080	475	
WSEM10-35	1000	400	3500	85	1000			1450	1660×930×2330	500	
XS10	1000	500	2500	86	950	90	手推	1335	1560×800×1750	475	苏州先锋物流装备科技有限公司
CTS1216	1200	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	420	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1216	1200	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	420	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1216	1200	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	420	
CTS1225	1200	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	490	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1225	1200	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	490	泰兴市泰威液压机械制造有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CTS1225	1200	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	490	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CTS1229	1200	600	2900	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	510	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1229	1200	600	2900	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	510	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1229	1200	600	2900	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2050	510	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CTS1233	1200	600	3300	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2250	540	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1233	1200	600	3300	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2250	540	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1233	1200	600	3300	90	1150	80	手推	1315	1725×830×2250	540	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
AD-1516	1500	450	1600	90	935			1600	1560×780×2080	390	厦门傲腾机械有限公司
AD-1520	1500	450	2000	90	935			1600	1560×780×1590	450	
AD-1525	1500	450	2500	90	935			1600	1560×780×1880	495	
AD-1530	1500	450	3000	90	935			1600	1560×780×2080	520	
AD-1535	1500	450	3500	90	935			1600	1560×780×2350	560	
CBS-1.5	1500	500	2500	90	1000		手推		1730×780×1980	550	无锡市民丰机械厂
CBT1500	1500	400	2500 3000 3500 4000	90	850	75	手推	1350	1450×760×1850 1450×760×2100 1450×760×2350 1450×760×1600	450-650	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CDD1.5	1500	500	1600	90	1000		手推	1310	1625×705×2090	420	湖北金茂机械科技有限公司
CDD15B-Ⅲ	1500	500	1600 2500 3000	90	1070	80	手推	1425	1735×800×2090 1735×800×1840 1735×800×2090	390 430 450	宁波如意股份有限公司
CDDS1.5	1500	450	1500 3000	85	900	130	手推	1264	1445×740×1890 1445×740×1940	395 510	如皋市宝象叉车有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDSD1.5A	1500	600	3300	90	1150	80	手推	1500	1837×1000×2225	580	无锡大隆电工机械厂
CDSD15	1500	400	1600 2000 2500 3000	90	1050			1420	1445×820×2110 1445×820×1550 1445×820×1800 1445×820×2050	360 370 395 420	东莞力山机械有限公司
CTD1.5/16	1500	500	1600	90	1000					305	广东牛力机械制造有限公司
CTD1.5/20	1500	500	2000	90	1000					350	
CTD1.5/25	1500	500	2500	90	1000					365	
CTD1.5/30	1500	500	3000	90	1000					415	
CTD1.5/33	1500	500	3300	90	1000					420	
CTD15-16	1500	500	1600	90	1000			1750	1740×820×2080	421	佛山海之力机械有限公司
CTD15-20	1500	500	2000	90	1000			1750	1740×820×1580	442	
CTD15-25	1500	500	2500	90	1000			1750	1740×820×1830	468	
CTD15-30	1500	500	3000	90	1000			1750	1740×820×2080	486	
CTD15A	1500	500	3500	90	1220			1340	635×722×2330	448	上海德摩机电工程有限公司
CTD15B	1500	600	3500	85	1000			1370	670×930×2340	420	
CTD15K	1500	600	3500	45	1220			1340	635×1532×2340	540	
CTS1516	1500	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	500	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1516	1500	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	500	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1516	1500	600	1600	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1975	500	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
CTS1525	1500	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	600	泰州欧能物流机械有限公司
CTS1525	1500	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	600	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
CTS1525	1500	600	2500	90	1150	80	手推	1315	1725×830×1850	600	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DYC15-16	1500	400	1600	90	1000		手推	1350	1670×865×2060	362	浙江鼎力机械有限公司
DYC15-20	1500	400	2000	90	1000		手推	1350	1660×810×1580	448	
DYC15-25	1500	400	2500	90	1000		手推	1350	1660×810×1830	470	
DYC15-30	1500	400	3000	90	1000		手推	1450	1660×930×2080	492	
DYC15-35	1500	400	3500	90	1000		手推	1450	1660×930×2330	515	
EMS-A1500 宽腿	1500	600	1600 2500 3000	80	1100	107			1800×1360×2020 1800×1360×1770 1800×1360×2020	318 427 485	杭州中力搬运设备有限公司
EMS-E1500N	1500	600	1600 2500 3000	75	1150	107 125 120			1770×700×2010 1770×700×1770 1770×800×2020	330 428 487	
GTA15T-24	1500	450	2400	85	1000		手推	1490	1700×825×1775	395	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
HKA1516	1500	600	1600	88	1150	57	手推	1425	1800×700×2074	270	无锡市虎力机械有限公司
HKA1520	1500	600	2000	88	1150	57	手推	1425	1800×700×1640	315	
HKA1525	1500	600	2500	88	1150	57	手推	1450	1800×700×1890	335	
HKA1530	1500	600	3000	88	1150	57	手推	1450	1800×700×2140	400	
JY-DS-01-1500 宽腿	1500	500	2000 2500 3000	75	1070	80	手推	2200	1700×1580×1580 1700×1580×1830 1700×1580×2080	490 520 600	浙江缙云星宇有限公司
JY-DS-02-1500	1500	500	2000 2500 3000 3500	75	1070	80	手推	1350	1700×960×1580 1700×960×1830 1700×960×2080 1700×960×2380	390 420 500 520	
JY-DS-05-1500	1500	500	1600	90	1070	80	手推	1350	1700×800×2080	330	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
MS1516	1500	600	1600	90	1150	72	手推	1600	1820×800×2090	420	无锡市泰得力物流设施有限公司
MS1524	1500	600	2450	90	1150	72	手推	1600	1820×800×1800	460	
MS1529	1500	600	2900	90	1150	72	手推	1600	1820×800×2025	490	
MS1531	1500	600	3100	90	1150	72	手推	1600	1820×800×2125	530	
MS1533	1500	600	3300	90	1150	72	手推	1600	1820×800×2225	550	
SEN 1516	1500	400	1600	85	1000		手推	1350	1670×865×2060	362	浙江意欧斯机械有限公司
SEN 1520	1500	400	2000	85	1000		手推	1350	1660×865×1580	448	
SEN 1525	1500	400	2500	85	1000		手推	1350	1660×865×1830	470	
SEN 1530	1500	400	3000	85	1000		手推	1450	1660×930×2080	492	
SEN 1535	1500	400	3500	85	1000		手推	1450	1660×930×2330	515	
SPM1516	1500	600	1600	85	1100	65	手推	1280	1720×762×1980	436	浙江诺力机械股份有限公司
SPM1525	1500	600	2500	85	1100	65	手推	1280	1720×762×1780	516	
SPM1530	1500	600	3000	85	1100	65	手推	1280	1720×762×2030	543	
SPM1535	1500	600	3500	85	1100	65	手推	1280	1720×762×2280	570	
SPN15/25	1500	400	2500	75	1000			1350	1670×810×1830	470	
SPN15/30	1500	600	3000	75	1150			2100	1770×800×2020	490	
SPN15/25-A 宽腿	1500	500	2500	75	915	60	手推	2300	1550×1080×1770	440	
SPN15/30-A 宽腿	1500	500	3000	75	915	60	手推	2300	1550×1080×2020	440	
ST-1.5	1500	400	1500 2000 3000	90	800	62	手推	1420	1440×680×2025 1440×680×1175 1440×680×2025	480 520 550	无锡市蓝鸟装卸机械厂
TA15-24	1500		2400						1700×825×1775		合肥搬易通科技发展有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
TS1516	1500	400	1600	85	1000			1350	1660×810×1580	446	青岛欧力特电动叉车有限公司
TS1520	1500	400	2000	85	1000			1350	1660×810×1580	448	
TS1525	1500	400	2500	85	1000			1350	1660×810×1830	470	
TS1530	1500	400	3000	85	1000			1450	1660×930×2080	492	
TS1535	1500	400	3500	85	1000			1450	1660×930×2330	515	
WSEM15-16	1500	400	1600	85	1000			1350	1660×810×1580	360	浙江金华文瑞机电有限公司
WSEM15-20	1500	400	2000	85	1000			1350	1660×810×1580	450	
WSEM15-25	1500	400	2500	85	1000			1350	1660×810×1830	475	
WSEM15-30	1500	400	3000	85	1000			1450	1660×930×2080	495	
WSEM15-35	1500	400	3500	85	1000			1450	1660×930×2330	520	
XS15	1500	500	2500	86	950	65	手推	1335	1570×800×1750	549	苏州先锋物流装备科技有限公司
AD-2016	2000	450	1600	90	935			1600	1560×780×2080	405	厦门傲腾机械有限公司
AD-2020	2000	450	2000	90	935			1600	1560×780×1590	485	
GBT2000	2000	400	1600 2500	90	850	75	手推	1350	1450×760×2150 1450×760×1850	450-650	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CDD2	2000	500	1600	90	1000		手推	1310	1650×705×2090	470	湖北金茂机械科技有限公司
CDSD20	2000	400	1600 2000 2500 3000	90	1050			1420	1445×820×2110 1445×820×1550 1445×820×1800 1445×820×2050	360 370 395 420	东莞力山机械有限公司
CTD2.0/16	2000	500	1600	90	1000					350	广东牛力机械制造有限公司
CTD20B	2000	600	3500	85	1000			1370	670×930×2340	515	上海德摩机电工程有限公司
CTD20-16	2000	500	1600	90	1000			1750	1740×820×2080	495	佛山海之力机械有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DYC20-16	2000	400	1600	90	1000		手推	1350	1670×865×2060	388	浙江鼎力机械有限公司
DYC20-20	2000	400	2000	90	1000		手推	1350	1660×810×1580	460	
GTA20T-16	2000	450	1600	85	1000		手推	1490	1700×825×2130	310	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
HKA2016	2000	600	1600	88	1150	45	手推	1425	1800×700×2074	320	无锡市虎力机械有限公司
HKA2020	2000	600	2000	88	1150	45	手推	1425	1800×700×1640	365	
JY-DS-02-2000	2000	500	2000	75	1070	80	手推	1350	1700×960×1580	420	浙江缙云星宇有限公司
JY-DS-05-2000	2000	500	1600	90	1070	80	手推	1350	1700×800×2080	370	
SEN 2016	2000	400	1600	85	1000		手推	1350	1670×865×2060	388	浙江意欧斯机械有限公司
SEN 2020	2000	400	2000	85	1000		手推	1350	1660×865×1580	460	
SPN20/20	2000	400	2000	75	1000			1350	1670×810×1580	472	浙江诺力机械股份有限公司
TA20-16	2000		1600						1700×825×2075		合肥搬易通科技发展有限公司
WSEM20-20	2000	400	2000	85	1000			1350	1660×810×1580	470	浙江金华文瑞机电有限公司

7. 全电动堆高叉车的技术参数（表 10-16）

表 10-16 全电动堆高叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SDL-300	300		步行	2500	80					1448×1078×2100	250	韩国水星叉车公司
SDL-300L	300		步行	2500	80					1448×1092×2000	270	
PL-U350-15	350	350	步行	1500	80	650	167	2.4	1100	1250×745×1900	168	日般物流设备(上海)有限公司
PLW-SU400-25	400	350	步行	2500	80	650	156	3.6	1480	1570×970×1830	360	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FX40	400	400	步行	1500	50	770	180	3.8		1660×720×1950	800	日本小松叉车有限公司
FX40S	400	400	步行	1500	50	550	120	3.8	950	1660×720×1950	800	日产叉车(上海)有限公司
CDD-0.5	500	400	步行/站板	4500	90	800	75	6	1450	1790×850×1800	720	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CDD500	500	400	步行/站板	2500 3000 3500 4000 4500	90	850	75	6	1525	1925×850×1850 1925×850×2100 1925×850×2350 1925×850×1600 1925×850×2100	550~ 850	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTD-0.5	500	400	步行	3000	105	800	75	6	1450	1600×760×1805	760	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CTD-0.5	500	400	步行	4000	90	800	75	5	1450	1550×750×1800	700	无锡市民丰机械厂
CTD-0.5/2.5	500	400	步行	2500	100	800	83	4.8		1680×820×1800	750	无锡电瓶车制造有限公司
PL-SU500-15	500	350	步行	1500	80	650	136	3.6	1350	1480×845×1950	275	日般物流设备(上海)有限公司
PL-SW500-25	500	350	步行	2500	80	650	156	2.9	1400	1495×804×1830	387	
PL-U500-15	500	350	步行	1500	80	650	136	2.4	1160	1287×795×1950	206	
PLW-SU500-25	500	400	步行	2500	80	800	156	3.6	1580	1730×970×1830	396	
RTP532	500	400	站驾	2500					1330	1780×900×1950	860	日本小松叉车有限公司
SHPC5S	500	500	步行/站板	1500	85		120	4.2	1495	1860×800×1950	520	
SHPC5W	500	500	步行/站板	2500	85		120	4.2	1510	1860×800×1740	590	
A00198	600	400	步行	2500	35	1000				2295×842×1860	1515	挪克(中国)工业公司
EJG106	600	500	步行	2500	50	1150	130	5.2	1180	2400×910×1880	1980	永恒力叉车(上海)有限公司
FX60S	600	400	步行	1500	60	900	85	4.2	1150	2060×870×1960	860	日产叉车(上海)有限公司
FX60S	600	400	步行	1500	60	900	85	4.2	1150	2060×870×1960	860	日本小松叉车有限公司
FX60ST	600	400	步行	1500	30	900	110	4.2	1150	2060×870×1960	870	日产叉车(上海)有限公司
FX60ST	600	400	步行	1500	30	900	110	4.2	1150	2060×870×1960	870	日本小松叉车有限公司
FX60W	600	400	步行	2480	60	900	85	4.2	1150	2060×870×1725	920	日产叉车(上海)有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FX60W	600	400	步行	2480	60	900	85	4.2	1150	2060×870×1725	920	日本小松叉车有限公司
FX60WT	600	400	步行	2480	30	900	110	4.2	1150	2060×870×1725	930	
FX60WT	600	400	步行	2480	30	900	110	4.2	1150	2060×870×1725	930	日产叉车(上海)有限公司
RTP632	600	400	站驾	2500					1330	1790×900×1950	935	日本小松叉车有限公司
SHPC6S	600	400	步行	1500	60		120	4.2	1415	1715×1415×1950	520	
SHPC6W	600	400	步行	2480	60		120	4.2	1415	1715×1415×1740	590	
PL-SW650-25	650	400	步行	2500	80	800	125	2.4	1510	1660×804×1830	420	日般物流设备(上海)有限公司
PL-U650-15	650	400	步行	1500	80	800	125	2.4	1240	1454×795×1950	226	
PLW-SU650-25	650	400	步行	2500	80	800	125	3.5	1690	1730×970×1785	486	
PLW-SU650-25L	650	500	步行	2500	80	1000	125	3.5	1690	1930×970×1785	496	
PL-SU650-15	650	400	步行	1500	80	800	125	3.6	1450	1650×845×1950	295	
2SW-7	700		步行	1500	85	920				1710×850×1925	550	日本小松叉车有限公司
FBD7-70-150	700	400	步行	1490		850	115	4.5	1185	2115×875×1995	940	力至优叉车(天津)有限公司
SHPC7S	700	500	步行/站板	1550	85		120	4.2	1555	1860×800×1990	540	日本小松叉车有限公司
SHPC7W	700	500	步行/站板	2500	85		120	4.2	1555	1860×800×1740	600	
A02194	750	400	步行/站板	2500	60	1000	75	6.5	1500	2650×840×1900	1250	挪克(中国)工业公司
CDD-0.75	750	500	步行/站板	3000	90	1150	75	5.5	1500	1800×840×1975	780	无锡汇丰机器有限公司
CDD0.75B-25	750	500	步行/站板	2500		1070		5	1550	2600×840×1790	1675	上海倍力机械制造有限公司
VH-WSR-75/16	750	500	步行/站板	1600	20	920	120	8	1000	2080×840×2080		肇庆威士海库房设备有限公司
CTD-0.8	800	400	步行	4000	90	800	75	5	1500	1600×780×1900	760	无锡市民丰机械厂
CYSC800	800		步行	3350	90	1150	120	6	1625		600	浙江金华起重设备厂
EJG108	800	500	步行	2500	50	1150	130	5.2	1310	2530×910×1880	2045	永恒力叉车(上海)有限公司
PL-S800-15	800	400	步行	1500	80	800	79	2.9	1550	1660×773×1950	434	日般物流设备(上海)有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
PL-SU800-15	800	400	步行	1500	80	800	79	3.6	1675	1730×920×1950	395	日般物流设备(上海)有限公司
PL-SU800-15L	800	500	步行	1500	80	1000	79	3.6	1675	1930×920×1950	407	
PL-SU800-25	800	400	步行	2500	80	800	92	3.5	1690	1740×970×1785	488	
PL-SU800-25L	800	500	步行	2500	80	1000	92	3.5	1690	1930×970×1785	498	
SHPC8S	800	400	步行	1500	60		120	4.2	1410	1715×1415×1990	540	日本小松叉车有限公司
SHPC8W	800	400	步行	2480	60		120	4.2	1410	1715×1415×1740	600	
2SW-9	900		步行	1500	85	920				1710×850×1925	550	
FBD9-70-150	900	400	步行	1490		850	105	4.5	1385	2315×875×1995	1060	力至优叉车(天津)有限公司
FX90S	900	400	步行	1500	60	1050	75	4	1295	2210×870×1975	955	日产叉车(上海)有限公司
FX90S	900	400	步行	1500	60	1050	75	4	1295	2210×870×1975	955	日本小松叉车有限公司
FX90ST	900	400	步行	1500	30	1050	95	4	1295	2210×870×1975	965	
FX90ST	900	400	步行	1500	30	1050	95	4	1295	2210×870×1975	965	日产叉车(上海)有限公司
FX90W	900	400	步行	2480	60	1050	75	4	1295	2210×870×1725	1015	日本小松叉车有限公司
FX90W	900	400	步行	2480	60	1050	75	4	1295	2210×870×1725	1015	日产叉车(上海)有限公司
FX90WT	900	400	步行	2480	30	1050	95	4	1295	2210×870×1725	1025	日本小松叉车有限公司
FX90WT	900	400	步行	2480	30	1050	95	4	1295	2210×870×1725	1025	日产叉车(上海)有限公司
SHPC9S	900	500	步行/站板	1550	85		120	4.2	1555	1860×800×1990	550	日本小松叉车有限公司
SHPC9W	900	500	步行/站板	2500	85		120	4.2	1555	1860×800×1740	610	
VH-WSR-100/16	900	500	步行/站板	1600	20	920	120	6	1000	2080×840×2080		肇庆威士海库房设备有限公司
WB TF0.9 平衡重	900	600	步行	3300	65	1100	140	4.8	1440	2750×914×2110	1570	科朗(Crown)设备公司
WB TL0.9 平衡重	900	600	步行	3300	65	1100	190	4.8	1440	2750×914×2110	1565	
SHPC10S	950	400	步行	1500	60		120	4.2	1410	1715×1415×1990	550	日本小松叉车有限公司
SHPC10W	950	400	步行	2480	60		120	4.2	1410	1715×1415×1740	610	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
PL-S1000-15	990	400	步行	1500	80	800	71	2.5	1550	1660×773×1950	436	日般物流设备(上海)有限公司
PL-SU1000-15	990	400	步行	1500	80	800	71	3.6	1675	1730×920×1950	397	
PL-SU1000-15L	990	500	步行	1500	80	1000	71	3.6	1675	1930×920×1950	409	
PL-SU1000-15J	990	550	步行	1500	85	950	71	3.6	1800	1920×1370×1950	496	
2SW-10	1000		步行	2300	85	1000				1820×850×1715	580	日本小松叉车有限公司
3FW1023V	1000		步行	2340	35	850				2300×875×1710	1255	
3FW1028V	1000		步行	2840	35	850				2300×875×1960	1270	
A00199	1000	400	步行	2500	35	800				2295×842×1860	1515	挪克(中国)工业公司
A02195	1000	400	步行	2500	60	1000	75	6.5	1450	2680×940×2080	1520	
CDD-1.0	1000	400	步行/站板	4500	90	800	75	6	1550	1830×850×1860	820	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CDD-1.0	1000	500	步行/站板	3000	90	1150	75	5.5	1550	1830×840×1860	820	无锡汇丰机器有限公司
CDD1.0B-16	1000	500	步行/站板	1600		1070		5	1550	2600×840×2130	1700	上海倍力机械制造有限公司
CDD1.0B-25	1000	500	步行/站板	2500		1070		5	1550	2600×840×1790	1755	
CDD1.0B-30	1000	500	步行/站板	3000		1070		5	1550	2600×840×2040	1770	
CDD1.0H	1000	600	步行	2900	90	1150	85	7.5	1440	1859×873×2025	609	无锡大隆电工机械厂
CDD10	1000	450	步行/站板	1600	90	900		5.5	1550		580	如皋市宝象叉车有限公司
CDD10	1000	500	步行	3000			130	5	1300	2480×900×1960	1890	安徽江淮银联重型工程机械有限公 司
CDD10	1000	500	步行	3500		1070		6	1680	2100×780×2340	710	上海德摩机电工程有限公司
CDD10	1000	400	步行	2000	90	1050		3.9	1620	1650×852×1500	400	东莞力山机械有限公司
				2500						1650×852×1800	450	
				3300						1650×852×2100	500	
CDD10A	1000	500	站驾	3000	90	1070	80	5.6	1735	1865×790×2080	890	宁波如意股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDD10H-A(T)S	1000	600	步行/站板	3000						2000×850×1985		浙江杭叉工程机械集团股份有限公 司
CDD10-J2	1000		步行	2700				6	1586	1940×800×1860	1034	安徽合力叉车股份有限公司
CDD10K	1000	500	步行	3500		1070		6	1680	2020×780×2340	710	上海德摩机电工程有限公司
CDD10L-J2	1000		站驾	2700				6	2076	2430×800×2100	1070	安徽合力叉车股份有限公司
CDD10N	1000	500	步行/站板	3300		1070		6	1500	1835×780×2240	685	上海德摩机电工程有限公司
CDD10Y	1000	500	步行/站板	1600 2500 3000 3300 3500	90	1070	80	5.6	1765	1990×790×2087 1990×790×1837 1990×790×2087 1990×790×2237 1990×790×2337	880 900 912 920 930	宁波如意股份有限公司
CDD1000	1000	400	步行/站板	2500 3000 3500 4000 4500	90	850	75	6	1525	1925×850×1850 1925×850×2100 1925×850×2350 1925×850×1600 1925×850×2100	550~ 850	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CL1026	1000	600	步行/站板	2514	86	1150	105	5.5	1460	1860×695×1800	840	浙江诺力机械股份有限公司
CL1032	1000	600		3114	86	1150	105	5.5	1460	1860×695×2095	865	
CTD-1.0	1000	400	步行	3000	105	800	75	6	1550	1665×760×1805	803	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CTD-1.0	1000	400	步行	4000	90	800	75	5	1550	1630×790×1900	800	无锡市民丰机械厂
CTD-1/1.5	1000	400	步行	1500	100	800	67	4		1680×820×1270	800	无锡电瓶车制造有限公司
CTD-1/2.5	1000	400	步行	2500	100	800	67	4		1680×820×180	850	
CTD-1T/2.5	1000	400	步行	2500	95		83	6.5	1500		580	上海奥坤物流设备有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CTD10A	1000	600	站驾	3000	70	1185	80	5.4	1800	1965×780×2080	930	宁波如意股份有限公司
CTD10Y	1000	500	步行/站板	1600	70	1070	80	5.6	1830	1995×1142×2145	920	
				2500						1995×1142×1895	940	
				3000						1995×1142×2145	956	
				3300						1995×1142×2295	960	
				3500						1995×1142×2395	970	
CTQ10/16	1000	550	步行/站板	1600	90	1150			1600	2070×815×2080	780	广东牛力机械制造有限公司
CTQ10/20	1000	550	步行/站板	2000	90	1150			1600	2070×815×1580	880	
CTQ10/25	1000	550	步行/站板	2500	90	1150			1600	2070×815×1850	930	
CTQ10/30	1000	550	步行/站板	3000	90	1150			1600	2070×815×2080	980	
CYSC1000	1000		步行	2750	90	1150	120	6	1625		600	浙江金华起重设备厂
DCQ1	1000	500	步行/站板	1600	90	1000		6	1700	2280×820×2100		湖北金茂机械科技有限公司
				2000						2280×820×1600		
				2500						2280×820×1850		
				3000						2280×820×2100		
DDC1.0	1000	500	步行/站板	1600	95	1050	85	6	1800	2230×820×2080		佛山海之力机械有限公司
				2000						2230×820×1580		
				2500						2230×820×1830		
				3000						2230×820×2080		
				3500						2230×820×2330		
DDC1T-2.5M 平衡重	1000	500	步行/站板	3000	40	850	70	6	1300	2800×880×2080	1400	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EGG10	1000	600	中置站驾	3250	40	1150	140	4.6	1684	2714×880×2080	1915	
EGG 10XE2 平衡重	1000	500	步行	2500	50	1000	70	3.5	1516	2585×948×1830	2180	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EGP 10XE2 宽腿	1000	500	步行	2600	50	1000	70	4.5	1677	2060×948×1880	1650	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EGV10	1000	600	步行	3325	85	1190	130	6	1385	1817×800×2190	680	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EJC110	1000	600	步行	2900	90	1150	130	6	1383	1787×800×1950	805	永恒力叉车(上海)有限公司
EJG110	1000	500	步行	2500	50	1150	130	5.2	1440	2660×910×1880	2110	
EMC110	1000	600	步行	1540		1150	90	5	1378	1685×800×1970	545	
EMCB10	1000	600	步行	1540		1150	90	5	1378	1685×800×1970	590	
ES10-10CX 平衡重	1000	500	步行	3000	85	1070	127	5	1450	2695×1250×2015	1600	杭州中力搬运设备有限公司
ES10-10WA	1000	600	步行	3000	85	1150	127	6	1463	1818×800×1980	850	
ES10-10Wai 双起升	1000	600	步行	3000	85	1150	127	5.5	1463	1847×800×2108	1152	
ES10-22WA 宽腿	1000	600	步行	3000	85	1150	127	6	1463	1943×810×1980	850	
ES 410 D29	1000	600	步行	2940	90	1150	140	5	1465	1870×800×1940	870	杭州曼尼通机械设备有限公司
ES 410 D34	1000	600	步行	3440	90	1150	140	5	1465	1870×800×2190	870	
ES 410 D38	1000	600	步行	3840	90	1150	140	5	1465	1870×800×2390	870	
ES 410 D43	1000	600	步行	4340	90	1150	140	5	1465	1870×800×2640	870	
ES 410 S15	1000	600	步行	1510	90	1150	140	5	1465	1870×800×1940	870	
ES 410 S17	1000	600	步行	1760	90	1150	140	5	1465	1870×800×2190	870	
ES1016 平衡重	1000	500	步行/站板	1600	90	1070	90	5	1300	2690×850×2045	1350	泰州欧能物流机械有限公司
ES1025 平衡重	1000	500	步行/站板	2500	90	1070	90	5	1300	2690×850×1870	1500	
ES1033 平衡重	1000	500	步行/站板	3300	90	1070	90	5		2690×850×2270	1600	
EY1016	1000	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	500	
EY1016	1000	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	500	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1016	1000	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	500	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1025	1000	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	600	泰州欧能物流机械有限公司
EY1025	1000	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	600	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1025	1000	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	600	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EY1029	1000	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	630	泰州欧能物流机械有限公司
EY1029	1000	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	630	泰州市泰威液压机械制造有限公司
EY1029	1000	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	630	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1033	1000	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	660	泰州欧能物流机械有限公司
EY1033	1000	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	660	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1033	1000	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	660	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
FBD10-70-150	1000	500	步行	1490		850	100	4.5	1480	2485×875×1975	1350	力至优叉车(天津)有限公司
FL1026	1000	600	步行/站板	2514	86	1150	105	5.5	1460	1860×805×1800	840	浙江意欧斯机械有限公司
FL1032	1000	600	步行/站板	3114	86	1150	105	5.5	1460	1860×805×2095	865	
FL1040	1000	500	步行/站板	4000	85	1125			1750	2060×856×1935	1000	青岛欧力特电动叉车有限公司
FL1045	1000	500	步行/站板	4500	85	1125			1750	2060×856×2100	1025	
FL1050	1000	500	步行/站板	5000	85	1125			1750	2060×856×2265	1050	
GTB10-16	1000	600	步行/站板	1600	90	1150		5.6	1700	1950×800×2080	800	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
GTB10-25	1000	600	步行/站板	2500	90	1150		5.6	1700	1950×800×1790	935	
GTB10-30	1000	600	步行/站板	3000	90	1150		5.6	1700	1950×800×2040	950	
GTB10-35	1000	600	步行/站板	3500	90	1150		5.6	1700	1950×800×2290	975	
GTB10-40	1000	600	步行/站板	4000	90	1150		5.6	1700	1950×800×2540	1000	
IDEA10 Duplex	1000	600	站驾	3520	80	1150	160	9	1114	2402×850×2178	1698	意大利 OM 叉车股份有限公司
IDEA10 Simplex	1000	600	站驾	1600	80	1150	170	9	1114	2402×850×2123	1595	
IDEA10 Triplex	1000	600	站驾	5253	80	1150	160	9	1114	2402×850×2230	1822	
JCSA-10	1000	600	步行/站板	2700	91	1150	100	5.5	1550	1850×840×1900		天津津源兴机械有限公司
JY-DD-1000	1000	500	步行/站板	2000	90	1070	80	5.6	1768	1700×800×1580	720	浙江缙云星宇有限公司
				2500						1700×800×1830	740	
				3000						1700×800×2080	760	
				3500						1700×800×2580	790	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
JY-DG-1000 宽腿	1000	500	步行/站板	2000 2500 3000 3500	75	1070	80	5.6	1768	1700×1250×1580 1700×1250×1830 1700×1250×2080 1700×1250×2580	720 740 760 790	浙江缙云星宇有限公司
L10	1000		步行	2924			100	6	1365	800×650×2080	855	林德(中国)叉车有限公司
NSP10N	1000	600	步行	3300	85	1150	100	6	1492	1833×800×2175	1813	美国卡特彼勒叉车公司
PBS-10e	1000	500	步行/站板	2500	90	1000	90	6	1550	1828×850×1740	1040	杭州友高精密机械有限公司
PB10	1000	600	站驾	3000	80						860	浙江尤恩叉车股份有限公司
ST 3000N1.0 宽腿	1000	600	步行	4200	51	1150	130	5.5	1446	1975×712×2600	871	科朗(Crown)设备公司
SWC-1000	1000	415	步行/站板	1500		830		5	1415	2390×894×1939	1345	韩国水星叉车公司
SWC-1000L	1000	415	步行/站板	2500		830		5	1415	2390×894×1859	1435	
SWS-1000LP	1000	575	步行/站板	2500		1150		5	1530	2015×960×1954	1160	
SWS-1000P	1000	575	步行/站板	1500		1150		5	1530	2015×960×1954	1100	
TB10-16	1000		步行/站板	1600						2023×850×2080		合肥搬易通科技发展有限公司
TB10-25	1000		步行/站板	2500						2023×850×1795		
TB10-30	1000		步行/站板	3000						2023×850×2040		
TB10-35	1000		步行/站板	3500						2023×850×2290		
TBA10-16 双提升	1000		步行/站板	1600		1150			1600	1930×800×2080		
TBA10-25 双提升	1000		步行/站板	2500		1150			1600	1930×800×1790		
TBA10-305 双提升	1000		步行/站板	3000		1150			1600	1930×800×2040		
TBB10-16 配重型	1000		步行/站板	1600					1450	2750×1010×2140		
TBB10-25 配重型	1000		步行/站板	2500					1450	2750×1010×1856		
TBB10-30 配重型	1000		步行/站板	3000						2750×1010×2106		

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
TL1025	1000	500	步行/站板	2500	85	1125			1700	2040×856×1770	858	青岛欧力特电动叉车有限公司
TL1035	1000	500	步行/站板	3500	85	1125			1700	2040×856×2270	900	
WF3000-1.0NT	1000	600	步行	2000	86	1150	130	5.5	1401	1843×805×2400	619	科朗(Crown)设备公司
WF3000-1.0TF	1000	600	步行	3900	86	1150	130	5.5	1401	1843×805×2400	765	
WF3000-1.0TL	1000	600	步行	3800	86	1150	130	5.5	1401	1843×805×2400	759	
WFSEM10-25	1000	400	步行/站板	2500	85	1150		6	1620	2000×856×1830	665	浙江金华文瑞机电有限公司
WFSEM10-30	1000	400	步行/站板	3000	85	1150		6	1620	2000×856×2080	680	
WFSEM10-35	1000	400	步行/站板	3500	85	1150		6	1620	2000×856×2330	695	
WS03-10	1000	600	步行/站板	3000	85	1150	130	3.5	1482	1875×810×1470	1134	宁波力达物流设备有限公司
WS21-10	1000	600	步行	3000	80	1150	130	3.5	1360	1870×800×2125	1020	杭州海格力斯物流设备有限公司
WS27-10	1000	500	步行/站板	3000	85	1070	130	5	1300	2480×900×2210	1611	
WS27-10	1000	500	步行/站板	3000	85	1070	130	5	1300	2480×900×2210	1611	宁波力达物流设备有限公司
XE10A	1000	600	步行/站板	2500	86	1150	90	6	1545	1950×850×1750	900	苏州先锋物流装备科技有限公司
XE10B	1000	600	步行	2500	86	1150	90	5	1460	1890×850×1750	880	
XRS10	1000	600	步行/站板	3000		1130			1350	2320×850×2080	780	上海梯佑集团
XWS10	1000	600	步行/站板	3000		1070			1350	1860×1430×2080	780	
ZDYC10-25	1000	500	步行/站板	2500	90	1125		5	1700	2040×856×1770	858	浙江鼎力机械有限公司
ZDYC10-30	1000	500	步行/站板	3000	90	1125		5	1700	2040×856×2020	880	
ZDYC10-35	1000	500	步行/站板	3500	90	1125		5	1700	2040×856×2270	900	
ZDYC10-40	1000	500	步行/站板	4000	90	1125		6	1750	2060×856×1935	1000	
ZDYC10-45	1000	500	步行/站板	4500	90	1125		6	1750	2060×856×2100	1025	
ZDYC10-50	1000	500	步行/站板	5000	90	1125		6	1750	2060×856×2265	1050	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CL10.5 ^{ac}	1050	600	步行	3600	85	1150	130	5.5	1590	1869×790×2350	743	意大利 OM 叉车股份有限公司
CL10.5 ^{ac} FMA	1050	600	步行	3600	90	1150	130	5.5	1590	1914×790×2350	779	
2SW-12	1200		步行	2300	85	1000				1820×850×1715	580	日本小松叉车有限公司
A00176	1200	600	步行/站板	1600	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2090	854	挪克(中国)工业公司
A00178	1200	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×1800	910	
A00180	1200	600	步行/站板	2900	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2025	932	
A00182	1200	600	步行/站板	3100	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2125	955	
A00184	1200	600	步行/站板	3300	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2225	954	
A00186 宽腿	1200	500	步行	1600	38	1000			1533	1792×1502×2166	1050	
A00188 宽腿	1200	500	步行	2450	38	1000			1533	1792×1502×1876	1115	
A00190 宽腿	1200	500	步行	2900	38	1000			1533	1792×1502×2101	1125	
A00192 宽腿	1200	500	步行	3100	38	1000			1548	1792×1502×2201	1135	
A00194 宽腿	1200	500	步行	3300	38	1000			1548	1792×1502×2301	1140	
CDD1.2	1200	600	步行/站板	1600 2450 2900 3100 3300	90	1150			1525	1925×940×2090 1925×940×1800 1925×940×2025 1925×940×2125 1925×940×2225	613 670 692 705 713	厦门傲腾机械有限公司
CDD1.2AK 宽腿	1200	500	步行/站板	5500	90	1000	120	6.8	1600	1891×1520×2508	1530	无锡大隆电工机械厂
CDD1.2S	1200	600	步行	3300	90	1150	95	5.5	1525	1925×940×2225	959	
CDD12	1200	600	步行	3000			150	6	1700	1945×816×2080	960	安徽江淮银联重型工程机械有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDD12	1200	400	步行	2000 2500 3000	90	1050		3.9	1620	1650×852×1500 1650×852×1800 1650×852×2100	400 450 500	东莞力山机械有限公司
CDD12C	1200	600	步行	3300		1000		6	1780	1938×840×2225	855	上海德摩机电工程有限公司
CDD12E	1200	600	步行/站板	5500		1000		6	1730	1970×1040×2500	1040	
CDD12F	1200	600	步行/站板	3800		1000		6	1605	1880×840×2500	940	
CDD12H-A(T)S	1200	600	步行/站板	3000						2000×850×1985		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CDD12-J2	1200		步行	2700				6	1586	1940×800×1850	1034	安徽合力叉车股份有限公司
CDD12L-J2	1200		站驾	2700				6	2076	2430×800×1850	1070	
CDD12N	1200	500	步行/站板	3300		1070		6	1500	1835×780×2240	685	上海德摩机电工程有限公司
CK1224 宽腿	1200	600	步行	2360	35	1150	105	5.5	1490	1730×805×1695	880	浙江杭叉工程机械集团股份有限公 司
CK1232 宽腿	1200	600	步行	3160	35	1150	105	5.5	1490	1730×805×2095	895	
CLR12	1200	600	站驾	3445	90	1200	170	9	1630	2080×796×2225	1400	意大利 OM 叉车股份有限公司
CL12 ^{ac}	1200	600	步行	3600	85	1150	170	5.5	1590	1869×790×2350	743	
CL12 ^{ac} FMA	1200	600	步行	3600	90	1150	170	5.5	1590	1914×790×2350	779	
CLB1216	1200	600	步行	1520	81	1150	110	5.5	1590	1889×890×1976	810	浙江诺力机械股份有限公司
CLB1229	1200	600	步行	2820	81	1150	110	5.5	1590	1908×890×1946	890	
CLB1232	1200	600	步行	3120	81	1150	110	5.5	1590	1908×890×2096	910	
CLB1236	1200	600	步行	3520	81	1150	110	5.5	1590	1908×890×2296	930	
CS1232UI 宽腿	1200	600	步行/站板	3115	50	1150	97	5.5	1650	1997×1518×2100	995	
CS1232UII 宽腿	1200	600	步行/站板	3150	50	950	97	5.5	1650	1830×1518×2115	1165	
CSR12 ^{ac}	1200	600	坐驾	3444	85	1150	160	10	1760	2220×886×2220	1260	意大利 OM 叉车股份有限公司
CSRi12 ^{ac}	1200	600	坐驾	3444	91	1150	160	10	1743	2225×886×2226	1249	
EGG12	1200	600	中置站驾	3250	40	1150	130	4.6	1804	2914×880×2080	1996	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EGG 12XE2 平衡重	1200	500	步行	2500	50	1000	60	3.5	1516	2585×948×1830	2250	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EGI 12XE3	1200	600	步行	2500	89	1150	120	5.5	1874	2130×892×1830	1570	
EGP 12XE2 宽腿	1200	500	步行	2600	50	1000	60	4.5	1677	2060×948×1880	1700	
EGV12	1200	600	步行	3325	85	1190	130	6	1385	1817×800×2190	700	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EJC112	1200	600	步行	2900	90	1150	120	6	1383	1787×800×1950	820	永恒力叉车(上海)有限公司
EJC212	1200	600	步行	2500	90	1150	150	6	1567	1976×800×1750	942	
EJG112	1200	500	步行	2500	50	1150	130	5.2	1570	2790×910×1880	2175	
EKY12 宽腿	1200	600	步行/站板	3000	75	1150	70	5.5	1570	1880×1510×2035	800	泰州欧能物流机械有限公司
ERC212	1200	600	步行/站板	2500	90	1150	190	6	1565	2006×800×1750	1220	永恒力叉车(上海)有限公司
ERCZ12	1200	600	步行/站板	2500	90	1150	190	6	1744	2038×836×1750	1300	
ES12-12WA	1200	600	步行	3000	85	1150	127	6	1463	1818×800×1980	850	杭州中力搬运设备有限公司
ES12-12Wai 双起升	1200	600	步行	3000	85	1150	127	5.5	1463	1847×800×2108	1152	
ES12-25WA 宽腿	1200	600	步行	3000	85	1150	127	6	1463	1943×810×1980	850	
ES 412 S15	1200	600	步行	1510	90	1150	120	5	1400	1870×800×1940	874	杭州曼尼通机械设备有限公司
ES 412 S17	1200	600	步行	1760	90	1150	120	5	1400	1870×800×2190	874	
ES 412 D29	1200	600	步行	2940	90	1150	120	5	1400	1870×800×1940	874	
ES 412 D34	1200	600	步行	3440	90	1150	120	5	1400	1870×800×2190	874	
ES 412 D38	1200	600	步行	3840	90	1150	120	5	1400	1870×800×2390	874	
ES 412 D43	1200	600	步行	4340	90	1150	120	5	1400	1870×800×2640	874	
ES1216 平衡重	1200	500	步行/站板	1600	90	1070	90	5	1300	2690×850×2045	1550	泰州欧能物流机械有限公司
ES1225 平衡重	1200	500	步行/站板	2500	90	1070	90	5	1300	2690×850×1870	1700	
ES1233 平衡重	1200	500	步行/站板	3300	90	1070	90	5	1300	2690×850×2270	1800	
EY1216	1200	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	550	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EY1225	1200	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	650	泰州欧能物流机械有限公司
EY1229	1200	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	680	
EY1233	1200	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	710	
FE1216	1200	600	步行	1600	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2090	844	无锡市虎力机械有限公司
FE1216	1200	600	步行	1600	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2090	844	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1224	1200	600	步行	2450	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×1800	900	无锡市虎力机械有限公司
FE1224	1200	600	步行	2450	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×1800	900	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1229	1200	600	步行	2850	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2025	922	无锡市虎力机械有限公司
FE1229	1200	600	步行	2850	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2025	922	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1231	1200	600	步行	3100	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2125	935	无锡市虎力机械有限公司
FE1231	1200	600	步行	3100	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2125	935	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1233	1200	600	步行	3300	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2225	944	无锡市虎力机械有限公司
FE1233	1200	600	步行	3300	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2225	944	无锡市泰得力物流设施有限公司
FL1226	1200	600	步行/站板	2514	86	1150	105	5.5	1460	1860×805×1800	860	浙江意欧斯机械有限公司
FL1232	1200	600	步行/站板	3114	86	1150	105	5.5	1460	1860×805×2095	885	
FS1216	1200	600	步行/站板	1600	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2090	854	无锡市虎力机械有限公司
FS1216	1200	600	步行/站板	1600	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2090	854	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1224	1200	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×1800	910	无锡市虎力机械有限公司
FS1224	1200	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×1800	910	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1229	1200	600	步行/站板	2850	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2025	932	无锡市虎力机械有限公司
FS1229	1200	600	步行/站板	2850	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2025	932	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1231	1200	600	步行/站板	3100	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2125	945	无锡市虎力机械有限公司
FS1231	1200	600	步行/站板	3100	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2125	945	无锡市泰得力物流设施有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FS1233	1200	600	步行/站板	3300	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2225	954	无锡市虎力机械有限公司
FS1233	1200	600	步行/站板	3300	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2225	954	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1216 宽腿	1200	500	步行	1600	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2166	1050	无锡市虎力机械有限公司
FW1216 宽腿	1200	500	步行	1600	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2166	1050	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1224 宽腿	1200	500	步行	2450	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×1876	1115	无锡市虎力机械有限公司
FW1224 宽腿	1200	500	步行	2450	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×1876	1115	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1229 宽腿	1200	500	步行	2850	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2101	1125	无锡市虎力机械有限公司
FW1229 宽腿	1200	500	步行	2850	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2101	1125	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1231 宽腿	1200	500	步行	3100	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2201	1135	无锡市虎力机械有限公司
FW1231 宽腿	1200	500	步行	3100	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2201	1135	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1233 宽腿	1200	500	步行	3300	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2301	1140	无锡市虎力机械有限公司
FW1233 宽腿	1200	500	步行	3300	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2301	1140	无锡市泰得力物流设施有限公司
L12	1200		步行	2924			110	6	1365	800×650×2200	865	林德(中国)叉车有限公司
NSP12N	1200	600	步行	5400	85	1150	130	6	1324	1833×800×2385	2088	美国卡特彼勒叉车公司
NSP12NI	1200	600	步行	5400	92	1150	130	6	1723	1920×800×2490	2253	
NSP12NS	1200	600	步行	5400	85	1150	130	6	1399	1870×1270×2465	2050	
NSR12N	1200	600	站驾	5400	90	1150	170	8	1665	2000×890×2385	2775	
NSV12N	1200	600	步行/站板	5400	92	1150	110	6	1536	2037×790×2390	2530	
NSV12NI	1200	600	步行/站板	5400	92	1150	110	6	1835	2112×790×2421	2550	
NSV12NS	1200	600	步行/站板	5400	75	1150	110	6	1603	2086×1124×2421	2530	
PBS-12e	1200	500	步行/站板	2500	90	1000	90	6	1550	1828×850×1740	1040	杭州友高精密机械有限公司
PS12	1200	600	站驾	3000	80						860	浙江尤恩叉车股份有限公司
VH-WPS-125/25 双托盘	1250		步行/站板	2500	90/80	1150 1020		6		2040×720×1840	395	肇庆威士海库房设备有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
WF3000-1.2TF	1200	600	步行	4400	86	1150	110	6	1401	1843×805×2650	789	科朗(Crown)设备公司
WF3000-1.2TL	1200	600	步行	4300	86	1150	110	6	1401	1843×805×2650	784	
WS21-12	1200	600	步行	3000	80	1150	130	3.5	1360	1870×800×2125	1020	杭州海格力斯物流设备有限公司
WS03-12	1200	600	步行/站板	3000	85	1150	130	3.5	1482	1875×810×1980	1134	宁波力达物流设备有限公司
WS87-12	1200	500	步行/站板	3000	85	1070	130	5	2030	2750×1250×2230	1620	
EFV125	1250	600	坐驾	3250	86	1120	160	8	1815	2214×980×2150	1710	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
SWR-1300L	1300	515	步行/站板	2500				5	1580	2200×1090×1859	1795	韩国水星叉车公司
SX 3000N1.35 宽腿	1350	600	步行	4200	50	1150	160	6	1553	1975×712×2600	1034	科朗(Crown)设备公司
WB TF1.35 平衡重	1350	600	步行	3300	65	1100	130	4.8	1670	2880×940×2110	2000	
WB TL1.35 平衡重	1350	600	步行	3300	65	1100	170	4.8	1670	2880×940×2110	1990	
WB TT1.35 平衡重	1350	600	步行	3910	65	1100	150	4.8	1670	2880×940×1805	2175	
CDD14	1400	600	步行	3000			130	3.5	1482	1582×850×2200	1462	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CDD14H-A(T)S	1400	600	步行/站板	3000						2000×850×1985		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CN14	1400	600	步行	3580	86	1150	160	6	1619	1951×860×2327	880	意大利 OM 叉车股份有限公司
CNi14	1400	600	步行	3580	91	1150	160	6	1620	1999×860×2332	975	
CNS14	1400	600	步行	5390	40	1150	120	6	1588	1997×860×2327	1108	
CTX14	1400	600	步行/站板	3580	86	1150	160	8	1633	2049×860×2327	971	
CTXi14	1400	600	步行/站板	3580	91	1150	160	8	1675	2161×860×2332	1062	
EGV14	1400	600	步行	3244	86	1190	120	6	1550	1940×880×2120	825	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EGV-S14	1400	600	步行	3580	85	1150	150	8	1621	2037×860×2327	1013	
EJC214	1400	600	步行	2500	90	1150	150	6	1567	1976×800×1750	952	永恒力叉车(上海)有限公司
EJCZ14	1400	600	步行	2900	90	1150	150	6	1608	1868×830×1950	1050	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ERC214	1400	600	步行/站板	2500	90	1150	180	8.5	1565	2006×800×1750	1230	永恒力叉车(上海)有限公司
ERCZ14	1400	600	步行/站板	2500	90	1150	180	8.5	1744	2038×836×1750	1310	
ES 414 S15	1400	600	步行	1510	90	1150	100	5	1400	1870×800×1940	920	杭州曼尼通机械设备有限公司
ES 414 S17	1400	600	步行	1760	90	1150	100	5	1400	1870×800×2190	920	
ES 414 D29	1400	600	步行	2940	90	1150	100	5	1400	1870×800×1940	920	
ES 414 D34	1400	600	步行	3440	90	1150	100	5	1400	1870×800×2190	920	
ES 414 D38	1400	600	步行	3840	90	1150	100	5	1400	1870×800×2390	920	
ES 414 D43	1400	600	步行	4340	90	1150	100	5	1400	1870×800×2640	920	
ESC214	1400	600	坐驾	2900	90	1150	150	9.1	1843	2125×820×2095	1590	
ESC214z	1400	600	坐驾	2900	90	1150	140	9.1	1872	2140×820×2095	1660	永恒力叉车(上海)有限公司
L14	1400		步行	2924			160	6	1527	800×800×2200	1050	林德(中国)叉车有限公司
L14AP	1400		步行/站板	2924			160	6	1640	880×800×2200	1240	
WS22-14 宽腿	1400	600	步行	3000	50	1110	130	3.5	1482	1875×1470×2135	1150	杭州海格力斯物流设备有限公司
WS22-14 宽腿	1400	600	步行	3000	50	1070	130	3.5	1482	1875×1470×2135	1150	宁波力达物流设备有限公司
WS23-14	1400	600	步行	3000	900	1150	130	3.5	1482	1875×850×2135	1161	杭州海格力斯物流设备有限公司
3FW1523V	1500		步行	2300	35	850				2600×855×1720	1700	日本小松叉车有限公司
3FW1528V	1500		步行	2800	35	850				2600×855×1970	1760	
A00177	1500	600	步行/站板	1600	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2090	854	挪克(中国)工业公司
A00179	1500	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×1800	910	
A00181	1500	600	步行/站板	2900	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2025	932	
A00183	1500	600	步行/站板	3100	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2125	955	
A00185	1500	600	步行/站板	3300	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2225	954	
A00187 宽腿	1500	500	步行	1600	38	1000			1533	1792×1502×2166	1050	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A00189 宽腿	1500	500	步行	2450	38	1000			1533	1792×1502×1876	1115	挪克(中国)工业公司
A00191 宽腿	1500	500	步行	2900	38	1000			1533	1792×1502×2101	1125	
A00193 宽腿	1500	500	步行	3100	38	1000			1548	1792×1502×2201	1135	
A00195 宽腿	1500	500	步行	3300	38	1000			1548	1792×1502×2301	1140	
A00196	1500	600	步行	4500	90	1150	127	6.8	1605	2013×940×2175	1010	
A00197	1500	600	步行/站板	4500	90	1150	127	6.8	2065	2507×940×2175	1035	
CDD-1.5	1500	400	步行/站板	4500	90	800	75	6	1750	1830×900×1900	850	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CDD-1.5	1500	500	步行/站板	3000	90	1150	75	5.5	1750	1830×900×1900	900	无锡汇丰机器有限公司
CDD1.5	1500	600	步行/站板	1600	90	1150			1525	1925×940×2090	620	厦门傲腾机械有限公司
				2450						1925×940×1800	677	
				2900						1925×940×2025	699	
				3100						1925×940×2125	712	
				3300						1925×940×2225	720	
CDD1.5AK 宽腿	1500	500	步行/站板	5500	90	1000	120	6.8	1600	1891×1520×2508	1530	无锡大隆电工机械厂
CDD1.5S	1500	600	步行	3300	90	1150	95	5.5	1525	1925×940×2225	959	
CDD15	1500	450	步行/站板	1600	90	900		5.5	1550		600	如皋市宝象叉车有限公司
CDD15	1500	500	步行	3500		1070		6	1680	2100×780×2340	710	上海德摩机电工程有限公司
CDD15	1500	600	步行/站板	3000	90	1150	130	3.5	1300	1875×850×3135	1161	东莞力山机械有限公司
CDD15A	1500	500	站驾	3000	90	1070	80	5.6	1735	1865×790×2080	950	宁波如意股份有限公司
CDD15C	1500	600	步行	3300		1000		6	1780	1938×840×2225	855	上海德摩机电工程有限公司
CDD15E	1500	600	步行/站板	5500		1000		6	1730	1970×1040×2500	1040	
CDD15F	1500	600	步行/站板	3800		1000		6	1605	1880×840×2500	940	
CDD15K	1500	500	步行	3500		1070		6	1680	2020×780×2340	710	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDD15Y	1500	500	步行/站板	1600	90	1070	80	5.6	1765	1990×790×2087	930	宁波如意股份有限公司
				2500						1990×790×1837	960	
				3000						1990×790×2087	978	
				3300						1990×790×2237	990	
				3500						1990×790×2337	1000	
CDD1500	1500	400	步行/站板	2500 3000 3500 4000	90	850	75	6	1525	1925×850×1850 1925×850×2100 1925×850×2350 1925×850×1600	550 ~ 850	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CL1529 I	1500	600	步行/站板	2814	86	1150	105	5.4	1480	1940×805×1950	1020	浙江诺力机械股份有限公司
CL1534 I	1500	600	步行/站板	3314	86	1150	105	5.4	1465	1925×805×1695	1120	
CS1529	1500	600	步行	2815	85	1150	82	5.5	1680	2022×795×1950	1025	
CS1532	1500	600	步行	3115	85	1150	97			2022×795×2100	1035	
CS1536	1500	600	步行	3515	85	1150	97			2022×795×2300	1055	
CS1540	1500	600	步行	3915	85	1150	97			2022×795×2500	1085	
CTD-1.5	1500	400	步行	3000	105	800	75	6	1750	1665×760×1805	840	无锡市蓝鸟装卸机械厂
CTD-1.5	1500	400	步行	4000	90	800	75	5	1650	1650×790×1980	850	无锡市民丰机械厂
CTD-1.5/2.5	1500	400	步行	2500	100	800	67	4		1820×880×1800	900	无锡电瓶车制造有限公司
CTD-1.5T/2.5	1500	600	步行	2500	95		83	6.5	1500		650	上海奥坤物流设备有限公司
CTD15A	1500	600	站驾	3000	70	1185	80	5.4	1800	1965×780×2080	990	宁波如意股份有限公司
CTD15Y	1500	500	步行/站板	1600	70	1070	80	5.6	1830	1995×1142×2145	970	
				2500						1995×1142×1895	1000	
				3000						1995×1142×2145	1018	
				3300						1995×1142×2295	1030	
				3500						1995×1142×2395	1040	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CTQ15/16	1500	550	步行/站板	1600	90	1150			1600	2070×815×2080	780	广东牛力机械制造有限公司
CTQ15/20	1500	550	步行/站板	2000	90	1150			1600	2070×815×1580	880	
CTQ15/25	1500	550	步行/站板	2500	90	1150			1600	2070×815×1850	930	
CTQ15/30	1500	550	步行/站板	3000	90	1150			1600	2070×815×2080	980	
DCQ1.5	1500	500	步行/站板	1600 2000 2500 3000	90	1000		6	1700	1920×820×2100 1920×820×1600 1920×820×1850 1920×820×2100		湖北金茂机械科技有限公司
DCQ1.5-4	1500	500	步行/站板	4000	90	1000	67	6	1720	1960×1008×2003	910	
DCQ1.5-4.5	1500	500	步行/站板	4500	90	1000	67	6	1720	1960×1008×2168	940	
DCQ1.5-5	1500	500	步行/站板	5000	90	1000	67	6	1720	1960×1008×2333	960	
DDC1.5	1500	500	步行/站板	1600 2000 2500 3000 3500	95	1050	70	6	2070	2400×820×2080 2400×820×1580 2400×820×1830 2400×820×2080 2400×820×2330		佛山海之力机械有限公司
EGG 15XE2 平衡重	1500	500	步行	2500	50	1000	50	3.5	1854	2930×948×1830	2220	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EGI 15XE3	1500	600	步行	2500	89	1150	120	5.5	1874	2130×892×1830	1600	
EGP 15XE2 宽腿	1500	500	步行	2500	50	1000	50	4.5	1677	2060×948×1880	1750	
EJGi15	1500	600	步行/站板	2000	86	1200	160	6	1561	2016×790×1975	950	永恒力叉车(上海)有限公司
EJGi15z	1500	600	步行/站板	2000	86	1200	160	6	1674	2131×790×1975	1150	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EKY15 宽腿	1500	600	步行/站板	3000	75	1150	70	5.5	1570	1880×1510×2035	900	泰州欧能物流机械有限公司
ES1516 平衡重	1500	500	步行/站板	1600	90	1070	90	5	1300	2800×850×2045	1700	
ES1525 平衡重	1500	500	步行/站板	2500	90	1070	90	5	1300	2800×850×1870	1900	
EY1516	1500	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	750	
EY1516	1500	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	750	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1516	1500	600	步行/站板	1600	90	1150	80	6	1590	1880×850×1975	750	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1525	1500	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	850	泰州欧能物流机械有限公司
EY1525	1500	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	850	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1525	1500	600	步行/站板	2500	90	1150	80	6	1590	1880×850×1785	850	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1529	1500	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	880	泰州欧能物流机械有限公司
EY1529	1500	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	880	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1529	1500	600	步行/站板	2900	90	1150	80	6	1590	1880×850×1985	880	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1533	1500	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	910	泰州欧能物流机械有限公司
EY1533	1500	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	910	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1533	1500	600	步行/站板	3300	90	1150	80	6	1590	1880×850×2185	910	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1540	1500	600	步行/站板	4000	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×1950	1100	泰州欧能物流机械有限公司
EY1540	1500	600	步行/站板	4000	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×1950	1100	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1540	1500	600	步行/站板	4000	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×1950	1100	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1545	1500	600	步行/站板	4500	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2140	1200	泰州欧能物流机械有限公司
EY1545	1500	600	步行/站板	4500	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2140	1200	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
EY1545	1500	600	步行/站板	4500	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2140	1150	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
EY1552	1500	600	步行/站板	5200	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2380	1300	泰州欧能物流机械有限公司
EY1552	1500	600	步行/站板	5200	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2380	1300	泰兴市泰威液压机械制造有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
EY1552	1500	600	步行/站板	5200	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2380	1200	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
FE1516	1500	600	步行	1600	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2090	844	无锡市虎力机械有限公司
FE1516	1500	600	步行	1600	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2090	844	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1524	1500	600	步行	2450	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×1800	900	无锡市虎力机械有限公司
FE1524	1500	600	步行	2450	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×1800	900	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1529	1500	600	步行	2850	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2025	922	无锡市虎力机械有限公司
FE1529	1500	600	步行	2850	90	1150	95	5.5	1525	1930×940×2025	922	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1531	1500	600	步行	3100	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2125	935	无锡市虎力机械有限公司
FE1531	1500	600	步行	3100	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2125	935	无锡市泰得力物流设施有限公司
FE1533	1500	600	步行	3300	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2225	944	无锡市虎力机械有限公司
FE1533	1500	600	步行	3300	90	1150	95	5.5	1540	1930×1080×2225	944	无锡市泰得力物流设施有限公司
FL1529	1500	600	步行/站板	2814	86	1150	105	5.4	1480	1940×805×1950	1020	浙江意欧斯机械有限公司
FL1534	1500	600	步行/站板	3314	86	1150	105	5.4	1465	1925×805×1695	1120	
FS1516	1500	600	步行/站板	1600	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2090	854	无锡市虎力机械有限公司
FS1516	1500	600	步行/站板	1600	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2090	854	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1524	1500	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×1800	910	无锡市虎力机械有限公司
FS1524	1500	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×1800	910	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1529	1500	600	步行/站板	2850	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2025	932	无锡市虎力机械有限公司
FS1529	1500	600	步行/站板	2850	90	1150	95	5.5	2000	2424×940×2025	932	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1531	1500	600	步行/站板	3100	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2125	945	无锡市虎力机械有限公司
FS1531	1500	600	步行/站板	3100	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2125	945	无锡市泰得力物流设施有限公司
FS1533	1500	600	步行/站板	3300	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2225	954	无锡市虎力机械有限公司
FS1533	1500	600	步行/站板	3300	90	1150	95	5.5	2000	2424×1080×2225	954	无锡市泰得力物流设施有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FW1516 宽腿	1500	500	步行	1600	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2166	1050	无锡市虎力机械有限公司
FW1516 宽腿	1500	500	步行	1600	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2166	1050	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1524 宽腿	1500	500	步行	2450	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×1876	1115	无锡市虎力机械有限公司
FW1524 宽腿	1500	500	步行	2450	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×1876	1115	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1529 宽腿	1500	500	步行	2850	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2101	1125	无锡市虎力机械有限公司
FW1529 宽腿	1500	500	步行	2850	38	1000	95	5.5	1533	1792×1502×2101	1125	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1531 宽腿	1500	500	步行	3100	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2201	1135	无锡市虎力机械有限公司
FW1531 宽腿	1500	500	步行	3100	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2201	1135	无锡市泰得力物流设施有限公司
FW1533 宽腿	1500	500	步行	3300	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2301	1140	无锡市虎力机械有限公司
FW1533 宽腿	1500	500	步行	3300	38	1000	95	5.5	1548	1792×1502×2301	1140	无锡市泰得力物流设施有限公司
GTB15-16	1500	600	步行/站板	1600	90	1150		5.6	1700	1950×800×2080	885	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
GTB15-25	1500	600	步行/站板	2500	90	1150		5.6	1700	1950×800×1790	940	
JCSA-15	1500	600	步行/站板	2700	91	1150	100	5.5	1800	1900×840×1900		天津津源兴机械有限公司
JY-DD-1500	1500	500	步行/站板	2000	90	1070	80	5.6	1768	1700×800×1580	740	浙江缙云星宇有限公司
				2500						1700×800×1830	760	
				3000						1700×800×2080	780	
				3500						1700×800×2580	800	
JY-DF-1500	1500	500	步行/站板	4500	90	1070	80	5.6	1768	1700×1000×2080	800	
JY-DG-1500 宽腿	1500	500	步行/站板	2000	75	1070	80	5.6	1768	1700×1250×1580	740	
				2500						1700×1250×1830	760	
				3000						1700×1250×2080	780	
				3500						1700×1250×2580	800	
NSS15N	1500	600	坐驾	5400	90	1150	130	8	1785	2110×1050×2385	3260	美国卡特彼勒叉车公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NSS15NI	1500	600	坐驾	5400	92	1150	130	8	1785	2145×1050×2500	3340	美国卡特彼勒叉车公司
PSB15-MC	1500	600	步行/站板	2900	85	1150	134	5.5	1690	2008×795×1955	1028	浙江美科斯叉车有限公司
PL-SU1500-14	1500	500	步行	1400	80	1000	58	2.6	1750	2010×960×1950	580	日般物流设备(上海)有限公司
TB15-30	1500		步行/站板	3000						2023×850×2040		合肥搬易通科技发展有限公司
TBA15-16 双提升	1500		步行/站板	1600		1150			1600	1930×800×2080		
TBA15-25 双提升	1500		步行/站板	2500		1150			1600	1930×800×1790		
TBC15-25	1500		步行	2500					1600	2000×800×1790		
TBC15-30	1500		步行	3000					1600	2100×800×1970		
TBE15-30	1500		站驾	3000					1705	2132×940×2060		
TL1525	1500	500	步行/站板	2500	85	1125			1750	2040×856×1770	888	青岛欧力特电动叉车有限公司
TL1535	1500	500	步行/站板	3500	85	1125			1750	2040×856×2270	930	
XE15A	1500	600	步行/站板	2500	86	1150	90	6	1610	2020×850×1750	1025	苏州先锋物流装备科技有限公司
XE15B	1500	600	步行	2500	86	1150	90	5	1520	1960×850×1750	1005	
XEH1545	1500	600	站驾	4500	86	1150	120	5.5	1610	2023×850×2055	1180	
XEH1548	1500	600		4800	86	1150	120	5.5	1610	2023×850×2155	1210	
XEH1550	1500	600		5000	86	1150	120	5.5	1610	2023×850×2215	1230	
XRS15	1500	600	步行/站板	3000		1130			1350	2320×850×2200	780	上海梯佑集团
XWS15	1500	600	步行/站板	3000		1070			1350	1860×1430×2200	780	
ZDYC15-25	1500	500	步行/站板	2500	90	1125		6	1750	2040×856×1770	880	浙江鼎力机械有限公司
ZDYC15-30	1500	500	步行/站板	3000	90	1125		6	1750	2040×856×2020	910	
ZDYC15-35	1500	500	步行/站板	3500	90	1125		6	1750	2040×856×2270	930	
CDD16	1600	600	步行	3000			130	3.5	1482	1875×850×2200	1641	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CDD16-J2	1600		步行	2700				6	1636	1990×800×1960	1114	安徽合力叉车股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDD16H-A(T)S	1600	600	步行/站板	3000						2000×850×1985		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CDD16L-J2	1600		站驾	2700				6	2126	2480×800×1960	1150	安徽合力叉车股份有限公司
CDDS16	1600	600	步行/站板	4500 5000	90	1110	130	3.5	1587	1980×1465×2125 1980×1465×2175	1557 1657	东莞力山机械有限公司
CG1646	1600	600	步行	4515	86	1150	113	5.5	1605	1915×1050×2098	1365	浙江诺力机械股份有限公司
CSR16 ^{ac}	1600	600	坐驾	3444	85	1150	140	10	1760	2220×886×2220	1260	意大利 OM 叉车股份有限公司
CSRi16 ^{ac}	1600	600	坐驾	3444	91	1150	140	10	1743	2225×886×2226	1249	
EFV160	1600	600	坐驾	3250	86	1120	140	8	1815	2214×980×2150	1830	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EGD16	1600	600	步行	1544	91	1190	110	6	1770	1975×700×1275	980	
EGG126	1600	600	中置站驾	3250	40	1150	110	4.6	2004	3114×905×2080	2091	
EGV16	1600	600	步行	3244	86	1190	100	6	1550	1940×880×2120	825	
EJC216	1600	600	步行	2500	90	1150	140	6	1567	1976×800×1750	962	永恒力叉车(上海)有限公司
EJCZ16	1600	600	步行	2800	90	1150	150	6	1608	1868×830×1950	1060	
ERC216	1600	600	步行/站板	2400	90	1150	170	8.5	1565	2006×800×1750	1230	
ERCZ16	1600	600	步行/站板	2400	90	1150	170	8.5	1744	2038×836×1750	1310	
ES16-16RA	1600	600	步行/站板	3000	85	1150	150	8.5		2003×850×2080		杭州中力搬运设备有限公司
ES 816 FR-LI	1600	600	步行	2850	85	1150	120	6	1675	2033×890×1940	1401	杭州曼尼通机械设备有限公司
ESC216	1600	600	坐驾	2800	90	1150	140	9.1	1843	2125×820×2095	1590	永恒力叉车(上海)有限公司
ESC216z	1600	600	坐驾	2800	90	1150	140	9.1	1872	2140×820×2095	1660	
L16	1600		步行	2844			140	6	1527	800×800×1860	1050	林德(中国)叉车有限公司
L16AP	1600		步行/站板	2844			140	6	1640	880×800×1860	1240	
NSP16N	1600	600	步行	5400	85	1150	150	6	1440	1939×800×2385	2670	美国卡特彼勒叉车公司
NSP16NI	1600	600	步行	5400	92	1150	150	6	1843	2044×800×2490	2835	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
NSP16NS	1600	600	步行	5400	85	1150	150	6	1514	1990×1270×2465	2600	美国卡特彼勒叉车公司
NSR16N	1600	600	站驾	5400	90	1150	130	8	1665	2000×890×2385	3175	
NSR16NI	1600	600	站驾	5400	92	1150	130	8	1700	2050×890×2500	3255	
NSV16N	1600	600	步行/站板	5400	92	1150	130	9	1536	2037×790×2390	2960	
NSV16NI	1600	600	步行/站板	5400	92	1150	130	9	1835	2112×790×2421	2980	
NSV16NS	1600	600	步行/站板	5400	75	1150	130	9	1603	2086×1124×2421	2960	
PBS-16e	1600	500	步行/站板	2500	90	1000	90	6	1550	1828×850×1740	1040	杭州友高精密机械有限公司
WS22-16 宽腿	1600	600	步行	3000	50	1110	130	3.5	1482	1875×1470×2135	1150	杭州海格力斯物流设备有限公司
WS22-16 宽腿	1600	600	步行	3000	50	1070	130	3.5	1482	1875×1470×2135	1150	宁波力达物流设备有限公司
WS23-16	1600	600	步行	3000	900	1150	130	3.5	1482	1875×850×2135	1161	杭州海格力斯物流设备有限公司
WS25-16 托盘式	1600	600	步行/站板	3000	90	1150	130	3.5	1512	1945×850×2135	1557	宁波力达物流设备有限公司
WS26-16 宽腿	1600	600	步行	3000	50	1070	130	3.5	1512	1905×1470×2135	1557	
CDD18	1800	600	步行/站板	3000	90	1150	130	3.5	1300	1875×850×3135	1161	东莞力山机械有限公司
EJDK18	1800	600	步行	1660	90	1190	120	5.2	1470	1840×700×1295	754	永恒力叉车(上海)有限公司
WB TF1. 8 平衡重	1800	600	步行	3300	75	1100	120	4.8	1745	3070×990×2110	2190	科朗(Crown)设备公司
WB TL1. 85 平衡重	1800	600	步行	3300	75	1100	130	4.8	1745	3070×990×2110	2135	
WB TT1. 8 平衡重	1800	600	步行	3910	75	1100	110	4.8	1745	3070×990×1805	2325	
CDD2.0B	2000	600	步行/站板	2450	90	1150	95	5.5	1525	1925×840×1800	965	无锡大隆电工机械厂
CDD20	2000	500	步行	3500		1150		6	1680	2100×780×2340	730	上海德摩机电工程有限公司
CDD20A	2000	500	站驾	3000	90	1070	80	5.6	1735	1865×790×2080	960	宁波如意股份有限公司
CDD20-J2	2000		步行	2700				6	1636	1990×800×1960	1114	安徽合力叉车股份有限公司
CDD20K	2000	500	步行	3500		1070		6	1680	2020×780×2340	730	上海德摩机电工程有限公司
CDD20L-J2	2000		站驾	2700				6	2126	2480×800×1960	1150	安徽合力叉车股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CDD20Y	2000	500	步行/站板	1600 2500 3000 3300 3500	90	1070	80	5.6	1765	1990×790×2087 1990×790×1837 1990×790×2087 1990×790×2237 1990×790×2337	940 970 988 1000 1010	宁波如意股份有限公司
CDD2000	2000	400	步行/站板	1600 2500	90	850	75	6	1525	1925×850×2150 1925×850×1850	550 850	泰兴市晨光蓄电池叉车厂
CTD20A	2000	600	站驾	3000	70	1185	80	5.4	1800	1965×780×2080	1000	宁波如意股份有限公司
CTD20Y	2000	500	步行/站板	1600 2500 3000 3300 3500	70	1070	80	5.6	1830	1995×1142×2145 1995×1142×1895 1995×1142×2145 1995×1142×2295 1995×1142×2395	980 1010 1028 1040 1050	
CLD20	2000	600	站驾	2590	90	1200	150	9	1930	2130×796×1485	1390	
CN20	2000	600	步行	3580	86	1150	100	6	1619	1956×860×2327	1010	
CNi20	2000	600	步行	3580	91	1150	100	6	1655	2053×860×2332	1039	
CNS20	2000	600	步行	4380	50	1150	120	6	1588	2012×1107×1977	1157	意大利 OM 叉车股份有限公司
CTQ20/16	2000	550	步行/站板	1600	90	1150			1600	2070×815×2080	780	
CTQ20/20	2000	550	步行/站板	2000	90	1150			1600	2070×815×1580	880	
CTQ20/25	2000	550	步行/站板	2500	90	1150			1600	2070×815×1850	930	广东牛力机械制造有限公司
CTX20	2000	600	步行/站板	3580	86	1150	100	8	1633	2064×860×2327	1013	
CTXi20	2000	600	步行/站板	3580	91	1150	100	8	1675	2168×860×2332	1105	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DD2.0	2000	500	步行/站板	1600 2000	95	1050	70	6	2070	2448×820×2080 2448×820×1580		佛山海之力机械有限公司
EFV200	2000	600	坐驾	3380	91	1120	100	8	1815	2224×980×2150	2060	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EGI 20XE3	2000	600	步行	2500	89	1150	100	5.5	1874	2130×892×1830	1640	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EGV20	2000	600	步行	3580	91	1150	100	6	1655	2053×860×2332	1039	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EGV-S20	2000	600	步行	3580	85	1150	150	8	1621	2065×860×2327	1113	
EJC220	2000	600	步行	2500	90	1150	100	5.4	1567	1976×820×2100	1128	永恒力叉车(上海)有限公司
EJD220	2000	600	步行	1660	90	1190	140	6	1800	2022×726×1320	945	
EKY20 宽腿	2000	600	步行/站板	3000	75	1150	70	5.5	1570	1880×1510×2035	1000	泰州欧能物流机械有限公司
ERD220	2000	600	步行/站板	1660	90	1190	140	12.5	1950	2174×770×1350	1110	永恒力叉车(上海)有限公司
ES 820 FR-LI	2000	600	步行	2850	90	1150	100	6	1590	2038×890×1940	1471	杭州曼尼通机械设备有限公司
ESD120(K)	2000	600	站驾	1660	90	1190	140	9.2	2015	2260×760×1250	1208	永恒力叉车(上海)有限公司
ESD120(L)	2000	600	站驾	1660	90	1190	140	9.2	2085	2330×760×1250	1258	
ESD220	2000	600	站驾	1660	90	1190	200	9.1	1925	2185×820×1309	952	
EY2016	2000	600	步行/站板	1600	90	1150	70	5.5	1590	1880×850×1975	850	泰州欧能物流机械有限公司
EY2025	2000	600	步行/站板	2500	90	1150	70	5.5	1590	1880×850×1785	950	
EY2040	2000	600	步行/站板	4000	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×1950	1200	
EY2045	2000	600	步行/站板	4500	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2140	1300	
EY2052	2000	600	步行/站板	5200	90	1150	70	5.5	1730	2000×1000×2380	1400	
GTB20-16	2000	600	步行/站板	1600	90	1150		5.6	1700	1950×800×2080	905	浙江吉鑫祥叉车制造有限公司
JY-DD-2000	2000	500	步行/站板	2000	90	1070	80	5.6	1768	1700×800×1580	760	浙江缙云星宇有限公司
NSR20N	2000	600	站驾	6300	90	1150	110	7.5	1665	2160×890×2710	4415	美国卡特彼勒叉车公司
NSS20N	2000	600	坐驾	6300	90	1150	110	8	1865	2160×1050×2710	4100	
PBS-20	2000	600	步行/站板	2500	90	1150	86	6	1697	2065×850×1715	1160	杭州友高精密机械有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SD20	2000	600	坐驾	1590	90	1200	150	9	1930	2130×796×1485	1390	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
TB20-16	2000		步行/站板	1600						2023×850×2080		合肥搬易通科技发展有限公司
TL2025	2000	500	步行/站板	2500	85	1125			1750	2040×856×1890	988	青岛欧力特电动叉车有限公司
WD 2300S	2000	600	步行/站板	2100	90	1150	110	8.5	2310	2525×712×1429	1158	科朗(Crown)设备公司
ZDYC20-25	2000	500	步行/站板	2500	90	1125		6	1750	2040×856×1890	988	浙江鼎力机械有限公司

8. 低位拣选叉车的技术参数（表 10-17）

表 10-17 低位拣选叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A615	200		步行	1500	670					1210×630×1040	151	挪克(中国)工业公司
FR09S-2	900	500	站驾	1540			175	5.5		2155×875×1935	1325	日本小松叉车有限公司
FR09S-2F	900	500	站驾	1540			175	5.5		2155×875×1935	1325	
HSE100A	100	235	步行	1700	130					870×600×1990	66	浙江诺力机械股份有限公司
HSE150A	150	235	步行	1500	130					870×600×1790	63	
HSM100	100	235	步行	1500	130		手动	手推		840×600×1830	50	
HSM200	200	235	步行	1500	130		手动	手推		840×600×1920	60	
KHDR21	200		站驾	1500	260	640	120	2		1540×665×1900	270	日本小松叉车有限公司
KHDR22	200		站驾	1950	260	640	120	2		1540×665×1900	330	
KHR210	200		手推电升	1500	260	640	120			1380×665×1900	240	
STE02	200		站驾	1940	450	650	170			1310×720×1580	380	
TH03-24	300		步行	2400		600				1600×960×1800		合肥搬易通科技发展有限公司
XLOGO 07 ^{ac}	700	600	中置站驾	1040	85	1150	180	8.5	1359	2643×810×1577	1320	意大利 OM 叉车股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CI10LC	1000	600	中置站驾	210	85	1170	80	12	2158	2628×800×1212	1400	杭州曼尼通机械设备有限公司
CX-M10	1000	600	中置站驾	700	86	1190	130	10.5	2091	2601×800×1375	1218	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
ECE310	1000	600	站驾	700	90	1150	80	10.4	2110	2456×810×1585	1244	永恒力叉车(上海)有限公司
ECE310HP	1000	600	站驾	700	90	1150	80	10.4	2243	2611×810×1300	1346	
EK 10	1000	600	站驾	965 1700	85	1200	100	9	1530	2865×880×1470 2865×880×2200	1475 1810	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
EK 11	1100	600	站驾	1725	65	1200	390	11	1685	3180×900×2250	2600	
EKS110(100E)	1000	600	站驾	1000	80	1200	160	10.1	1518	2895×810×2230	1756	永恒力叉车(上海)有限公司
EKS110(160E)	1000	600	站驾	1600	80	1200	130	9	1518	2895×810×2230	1934	
EKS110(190E)	1000	600	站驾	1900	80	1200	130	9	1518	2895×810×2230	1970	
HS1015	1000	550	步行	1500	65	1150	手动	手推		1595×1395×1960	250	浙江诺力机械股份有限公司
LP 3010	1000	600	站驾	1620	65	1230	120	9	1589	2542×950×1450	1410	科朗(Crown)设备公司
LP 3020	1000	600	站驾	2440	685	1200	120	9	1589	2554×950×1450	1490	
V10	1000	600	站驾	1700		800		9	1620	2555×880×1500	1910	林德(中国)叉车有限公司
XLOGO 1 ^{ac}	1000	600	中置站驾	840	85	1150	200	14	2245	2538×805×1212	1239	意大利 OM 叉车股份有限公司
XOP2 ^{ac} Mono	1100	400	站驾	1725	65	1200	360	11	1685	3180×880×2340	2600	
XOP10	1000	400	站驾	1000	65	800	150	9	1470	2450×790×1500	1564	
				1500			150	9	1470	2450×790×2000	1747	
				1910			180	9	1470	2460×790×2500	1793	
CBD1.5D	1500	600	站驾	205	85	1150	22	5.4	2066	2233×690×1400	528	无锡大隆电工机械厂
CX-S16	1600	1200	中置站驾	700	85	2390	87	11	2846	3852×800×1371	1476	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
ECE118	1800	600	站驾	205	85	1150	50	10.6	2110	2352×700×1450	760	永恒力叉车(上海)有限公司
CBD2.0D	2000	600	站驾	205	85	1150	22	5.4	2066	2233×690×1400	542	无锡大隆电工机械厂

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CI 20	2000	600	中置站驾	210	85	1170	100	12	2400	2602×800×1212	1450	杭州曼尼通机械设备有限公司
CX-20	2000	1200	中置站驾	215	85	2390	62	12.5	3046	3805×800×1165	1145	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
ECE320	2000	1200	站驾	700	90	2400	80	11.2	3130	3750×810×1505	1490	永恒力叉车(上海)有限公司
GPC 3020-2.0	2000	1200	中置站驾	240	90	2400	50	10.5	3010	3725×810×1155	995	科朗(Crown)设备公司
GPC 3040-2.0	2000	1200	中置站驾	240	90	2400	50	12.5	3010	3725×810×1155	995	
N20	2000	1200	中置站驾	120				12	2190	1297(长)×790(宽)	930	林德(中国)叉车有限公司
XLOGO 2 ^{sc}	2000	600	中置站驾	210	85	1150	110	14	2242	2417×805×1212	1198	意大利 OM 叉车股份有限公司
ECE225	2500	1200	站驾	215	90	2400	60	12.5	2867	3667×810×1399	1114	永恒力叉车(上海)有限公司
ECE225HP	2500	1200	站驾	215	90	2400	60	12.5	3017	3817×810×1399	1270	
ECE225XL	2500	1200	站驾	215	90	2400	60	12.3	3034	3834×810×1399	1215	
GPC 3060-2.7	2700	1200	中置站驾	240	90	2400	60	12.5	3130	3595×810×1155	1002	科朗(Crown)设备公司

9. 中高位拣选叉车的技术参数 (表 10-18)

表 10-18 中高位拣选叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A616	200		步行	2720	480					1455×740×1780	303	挪克(中国)工业公司
A617	200		步行	3500	500					1455×740×2100	303	
CBG-200	200		步行	2700		600	83	手推		1250×750×1775	385	无锡汇丰机器有限公司
JDLP-25	200	500	步行	2500	270	950	250	手推		1300×670×1800	270	天津津源兴机械有限公司
JDLP-30	200	500	步行	3000	270	950	250	手推		1300×670×2050	290	
JDLP-35	200	500	步行	3500	270	1050	250	手推		1580×1050×2400	360	
JDLP-40	200	500	步行	4000	270	1050	250	手推		1580×1050×2650	380	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
KHR220	200		步行	2500	260	640	120	手推		1380×665×1900	300	日本小松叉车有限公司
TH03-30	300		步行	3000		600				1600×960×2080		合肥搬易通科技发展有限公司
CBG-500	500		步行	2700		600	83			1350×800×1800	400	无锡汇丰机器有限公司
RBC7D-70	700	500	站驾	3000	60	850	240	9	1210	2145×1096×2140	2010	力至优叉车(天津)有限公司
RBC7F-70	700	500	站驾	3000	60	850	240	9	1210	2145×1096×2140	2050	
FR09W-2	900	500	站驾	2500			175	5.5		2155×875×2025	1515	日本小松叉车有限公司
FR09W-2F	900	500	站驾	2500			175	5.5		2155×875×2025	1515	
RBC9D-70	900	500	站驾	3000	60	920	220	9	1210	2215×1096×2140	2010	力至优叉车(天津)有限公司
RBC9F-70	900	500	站驾	3000	60	920	220	9	1210	2215×1096×2140	2050	
EKS110(280ZZ)	1000	600	站驾	2800	80	1200	230	9	1603	2985×900×2230	2270	永恒力叉车(上海)有限公司
EKS310KL	1000	400	站驾	3000	50	800	180	9	1530	2707×1000×2380	2800	
EKS310KLZ	1000	400	站驾	3000	50	800	180	9	1530	2667×1000×2380	2880	
EKS310L	1000	600	站驾	5000	50	1200	320	10.5	1723	3210×1000×3380	3500	
EKS310Z	1000	600	站驾	5000	50	1200	320	10.5	1723	3170×1000×3380	3350	
NOH10N	1000	600	站驾	8100	85	1150	200	9	1705	3250×1016×3577	4400	美国卡特彼勒叉车公司
NOH10NH	1000	600	站驾	10000	85	1150	350	9	1705	3250×1016×4207	5200	
RB10D-70	1000	600	站驾	3000	60	920	220	9	1420	2455×1104×2140	2130	力至优叉车(天津)有限公司
RB10F-70	1000	600	站驾	3000	60	920	220	9	1420	2455×1104×2140	2170	
RBC10D-70	1000	500	站驾	3000	60	920	220	9	1240	2240×1096×2140	2130	
RBC10F-70	1000	500	站驾	3000	60	920	220	9	1240	2240×1096×2140	2170	
SP 3512-1.0TL	1000	600	站驾	6200	65	1220	140	9	1755	2120×1070×2325	2765	科朗(Crown)设备公司
SP 3512-1.0TT	1000	600	站驾	6860	65	1220	130	9	1730	2145×1070×2325	2870	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SP 3522-1.0TL	1000	600	站驾	6200	65	1220	230	9	1755	2120×1070×2325	2690	科朗(Crown)设备公司
SP 3522-1.0TT	1000	600	站驾	6860	65	1220	220	9	1730	2145×1070×2325	2800	
THA10-30	1000		步行	3000		920				2565×1080×2080		合肥搬易通科技发展有限公司
XOP10	1000	400	站驾	3550 4550	65	800	130 130	10 10	1635 1635	2615×980×2400 2615×980×2900	2529 2611	意大利 OM 叉车股份有限公司
EK 11	1100	600	站驾	2825	65	1200	300	11	1685	3227×900×2250	2700	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
V11	1100	600	站驾	2825		800		11	1685	2827×900×2100	2700	林德(中国)叉车有限公司
XOP2 ^{ac} Simplex	1100	400	站驾	2825	65	1200	360	11	1685	3227×880×2340	2700	意大利 OM 叉车股份有限公司
EK 12	1200	600	站驾	2875 4390	65	1200	300	11	1795	2937×1200×2250 2982×1200×2250	2950 3150	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
V12	1200	600	站驾	2825		800		11	1795	2937×1200×2100	2950	林德(中国)叉车有限公司
XOP3 ^{ac} Simplex	1200	400	站驾	2825	65	800	360	11	1795	2937×1180×2340	2950	意大利 OM 叉车股份有限公司
XOP3 ^{ac} Triplex	1200	400	站驾	4390	65	800	360	11	1795	2982×1180×2340	3150	
SP 3511-1.25TL	1250	600	站驾	5435	75	1220	230	9	1755	1895×1070×2325	2690	科朗(Crown)设备公司
SP 3511-1.25TT	1250	600	站驾	6095	75	1220	220	9	1730	1920×1070×2325	2800	
SP 3521-1.25TL	1250	600	站驾	5435	75	1220	140	9	1755	1895×1070×2325	2690	
SP 3521-1.25TT	1250	600	站驾	6095	75	1220	130	9	1730	1920×1070×2325	2800	
RB15D(F)70	1500	600	站驾	3000	60	920	200	8	1520	2565×1104×2140	2340	力至优叉车(天津)有限公司
RB15F-70	1500	600	站驾	3000	60	920	200	8	1520	2565×1104×2140	2380	

10. 电动窄通道叉车的技术参数（表 10-19）

表 10-19 电动窄通道叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	货叉最 低高度 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
GX 10	1000	600	坐驾	3750 4550	60	1200	280	10.4	1840	3040×1450×2750 3040×1450×2540	4280 4750	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
LPB10-6	1000	600	人上行	3000			300	8.2	1550	2530×1080×2145	2000	TCM(安徽)机械有限公司
GX 13	1350	600	坐驾	3060 4495	55	1200	330 280	9	2080	3300×1530×2450	5910 6125	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
ESR5000-1.4	1400	600	坐驾	7950		1145	410	12	1645	1785×1269×3190	2534	科朗(Crown)设备公司
GX 15	1500	600	坐驾	4980 6720	55	1200	310 280	9.5 9.2	2570	3805×1530×3400 3805×1530×3200	6890 7370	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
RSS1555	1500	600	坐驾	5500	85	1150	145	8.5	1982	2200×1050×2500	2045	浙江诺力机械股份有限公司
ESR5000-1.6	1600	600	坐驾	7950		1145	390	12	1734	1903×1269×3190	2557	科朗(Crown)设备公司
RS1650	1600	600	坐驾	5000	85	1150	145	8.8	1882	2200×1050×2240	1806	浙江诺力机械股份有限公司
RSS1645	1600	600	坐驾	4500	85	1150	145	9	1755	2128×1050×2797	1626	
ESR 5000-2.0	2000	600	坐驾	12000		1145	320	12	1734	1903×1269×5110	2661	科朗(Crown)设备公司

11. 三向电动窄通道叉车的技术参数（表 10-20）

表 10-20 三向电动窄通道叉车的技术参数

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	侧移 距离 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
LSB5	500	550	人上行	6000			125	6	1900	3250×1385×5310	3000	TCM(安徽)机械有限公司
RFTL5T-75	500	500	人下行	5000		850	360	10	1440	2410×1350×3195	2840	力至优叉车(天津)有限公司
TC10-75	600		人下行	7500	1175					2745×1450×3200	2900	合肥搬易通科技发展有限公司
RFTL7T-75	700	550	人下行	6000		850	360	10	1585	2560×1450×3195	2970	力至优叉车(天津)有限公司
XNA ^{ac} 750	750	400	人上行	5200	945	800	380	9	1852	3206×1350×3900	7305	意大利 OM 叉车股份有限公司

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /mm	侧移 距离 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A10	1000	600	人下行	3810				9	1840	2940×1270×2110	4180	林德(中国)叉车有限公司
K1.0t	1000	600	人上行	6200			420	9	1996	3545×1160×2555	8026	
EFX 410	1000	600	人下行	4000	425	1200	400	9	1848	3186×1210×2805	5000	永恒力叉车(上海)有限公司
EKX 410	1000	600	人上行	4000	1295	1200	360	9	2035	3577×1210×3100	5218	
FBA10	1000	500	人下行	6000	1000	1150			2180	3500×1580×3100	6300	浙江尤恩叉车股份有限公司
LSB10	1000	550	人上行	9000			180	7	2250	3400×1585×5310	5150	TCM(安徽)机械有限公司
RFTL10-75	1000	550	人下行	6500		850	340	10	1760	2725×1450×4045	4170	力至优叉车(天津)有限公司
RFTLA10-75	1000	550	人下行	7500		850	330	9.5	1880	2895×1450×4545	4800	
RT10	1000	500	人下行	6000			300	10	1770	2740×1450×2840	3760	TCM(安徽)机械有限公司
XNA ^{ac} 1000	1000	600	人上行	6200	1353	1200	380	7	1996	3350×1350×4400	7927	意大利 OM 叉车股份有限公司
RFTL12-75	1200	550	人下行	6500		850	310	9.5	1760	2745×1550×4045	4260	力至优叉车(天津)有限公司
RFTLA12-75	1200	550	人下行	7500		850	280	9	1880	2895×1550×4545	4900	
RT12	1200	550	人下行	6000			280	9	1770	2740×1550×2840	3920	TCM(安徽)机械有限公司
EFX 413	1250	600	人下行	4000	425	1200	400	9	1848	3186×1210×2805	5280	永恒力叉车(上海)有限公司
EKX 513	1250	600	人上行	3500	1300	1200	420	10.5	2106	3250×1210×2955	6350	
ETX 513	1250	600	人下行	5500	1290	1200	450	10.5	2135	3492×1210×3820	6540	
FBT13-MJZE	1250	600	人下行	10000	1270	1200	320	10.5	2175	3428×1210×4690	7822	浙江美科斯叉车有限公司
K1.3t	1250	600	人上行	10000			460	12	2230	3779×1160×2555	9461	林德(中国)叉车有限公司
RT3	1250	550	人下行	6000			300	10	1770	2740×1450×2840	3760	TCM(安徽)机械有限公司
XNA ^{ac} 1250	1250	600	人上行	7450	1358	1200	370	9	2162	3701×1500×3900	8475	意大利 OM 叉车股份有限公司
A13	1350	600	人下行	10015				9	2080	3200×1230×2280	7083	林德(中国)叉车有限公司
EKX 515	1500	600	人上行	3500	1300	1200	470	10.5	2502	3646×1210×2955	7900	永恒力叉车(上海)有限公司
EKX 515K	1500	600	人上行	3500	1300	1200	470	10.5	2206	3350×1210×2955	6750	

(续)

型 号	额定 起重量 /kg	载荷 中心距 /mm	操控方式	最大起 升速度 /(mm/s)	侧移 距离 /mm	货叉 长度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ETX 515	1500	600	人下行	5500	1290	1200	450	10.5	2460	3780×1210×3920	7530	永恒力叉车(上海)有限公司
FBT15-MJZE	1500	600	人下行	10000	1270	1200	320	10.5	2500	3716×1210×4790	8812	浙江美科斯叉车有限公司
K1.5t	1500	600	人上行	8200			460	12	2230	3779×1160×2555	9213	林德(中国)叉车有限公司
RFTL15-75	1500	550	人下行	6500		850	270	8.5	1910	2895×1550×4295	4710	力至优叉车(天津)有限公司
RFTLA15-75	1500	550	人下行	7500		850	270	8.5	1880	2895×1550×4795	5150	
RT15	1500	550	人下行	6000			270	8	1925	2885×1550×3050	4330	TCM(安徽)机械有限公司
TSP 1.5	1500	600	人上行	9220	1320	1150	250	9.6	2690	3790×1320×7290	5780	科朗(Crown)设备公司
XNA ^{ac} 1500	1500	600	人上行	12850	1380	1200	480	9	2450	4039×1650×5900	11300	意大利 OM 叉车股份有限公司
TS 1.8	1800	600	人上行	9380	1225	1150	330	9.6	2840	3910×1220×5310	5875	科朗(Crown)设备公司

12. 手动升降平台车的技术参数 (表 10-21)

表 10-21 手动升降平台车的技术参数

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
HPL-20-2436	液压升降平台车	100	1250	540		610×915	930×780×550	145	浙江诺力机械股份有限公司
HPL-20-3042	液压升降平台车	100	1500	670		762×915	930×780×680	175	
BS15	液压升降平台车	150	755	265		700×450	950×450×1000	41	无锡市虎力机械有限公司
BS15	液压升降平台车	150	755	265		700×450	950×450×1000	41	无锡大隆电工机械厂
BS15	液压升降平台车	150	755	265		700×450	950×450×1000	41	泰州欧能物流机械有限公司
BS15	液压升降平台车	150	755	265		700×450	950×450×1000	41	无锡市泰得力物流设施有限公司
BS15D	液压升降平台车	150	1430	435		830×500	1010×500×1100	90	无锡市虎力机械有限公司
BS15D	液压升降平台车	150	1430	435		830×500	1010×500×1100	90	无锡大隆电工机械厂
BS15D	液压升降平台车	150	1430	435		830×500	1010×500×1100	90	无锡市泰得力物流设施有限公司

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CYT150	液压升降平台车	150	740	225	25 次	700×450	820×480×265	44	上海倍力机械制造有限公司
CYT-A150	液压升降平台车	150	730	215	25 次	700×450		50	浙江金华起重设备厂
LT-H150-7	液压升降平台车	150	740	210	13 次	700×400	950×400×840	32	日般物流设备(上海)有限公司
LT-H150-7S	液压升降平台车	150	740	210	13 次	700×400	950×400×840	30	
SP150	液压升降平台车	150	740	225		740×450	820×480×265	44	上海德摩机电工程有限公司
SP150	液压升降平台车	150	740	225	≤25 次	740×450		42	宁波如意股份有限公司
SP150/SP150A	液压升降平台车	150	740	225	≤25 次	740×450	820×480×265	42	奥特威尔北京总公司
SP150A	液压升降平台车	150	740	225	≤25 次	740×450	800×480×265	44	泰兴市杰力起重机械厂
SPS150	液压升降平台车	150	1100	302	≤30 次	700×450	800×480×330	64	奥特威尔北京总公司
SPS150	液压升降平台车	150	1100	302	≤30 次	700×450	800×480×330	64	泰州市泰威液压机械制造有限公司
SPS150	液压升降平台车	150	1100	302	≤30 次	700×450	800×480×330	64	泰兴市杰力起重机械厂
ST0.15	液压升降平台车	150	740	220		700×450	780×450×825	44	上海奥坤物流设备有限公司
TA15	液压升降平台车	150	720	200	16	700×450	1000×450×950	41	浙江意欧斯机械有限公司
TF15	液压升降平台车	150	720	220	≤28 次	700×450	820×460×220	46	浙江诺力机械股份有限公司
TF15	液压升降平台车	150	730	210	≤28 次	700×450	820×460×220	43	苏州先锋物流装备科技有限公司
TF15	液压升降平台车	150	730	210	≤28 次	700×450	820×470×300	37	肇庆威士海库房设备有限公司
WTF-A150	液压升降平台车	150	730	215	25 次	700×450		50	浙江金华文瑞机电有限公司
A083	液压升降平台车	200	1000	520	30 次	820×500	1010×560×1100	105	挪克(中国)工业公司
A091	液压升降平台车	200	755	265		700×450	870×450×980	44	
BT20 滚珠台面	液压升降平台车	200	1000	520	30 次	820×500	1010×560×1100	105	无锡市泰得力物流设施有限公司
CYT200	液压升降平台车	200	1000	340	32 次	1000×500	1140×620×460	60	上海倍力机械制造有限公司
LT-WH200-13	液压升降平台车	200	1300	450	59 次	800×500	1050×500×880	91	日般物流设备(上海)有限公司
SP200	液压升降平台车	200	1000	330	≤25 次	1000×500		60	宁波如意股份有限公司

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SP200	液压升降平台车	200	1000	340	≤25 次	1000×500	1140×620×460	60	奥特威尔北京总公司
BS25	液压升降平台车	250	910	330		830×500	1010×500×1100	78	无锡市虎力机械有限公司
BS25	液压升降平台车	250	910	330		830×500	1010×500×1100	78	无锡大隆电工机械厂
BS25	液压升降平台车	250	910	330		830×500	1010×500×1100	78	泰州欧能物流机械有限公司
BS25	液压升降平台车	250	910	330		830×500	1010×500×1100	78	无锡市泰得力物流设施有限公司
LT-H250-8	液压升降平台车	250	850	245	24 次	800×500	1050×500×845	47	日般物流设备(上海)有限公司
LT-H250-8S	液压升降平台车	250	850	245	24 次	800×500	1050×500×845	47	
LT-H250-8SU 不锈钢	液压升降平台车	250	850	245	24 次	800×500	1050×500×845	56	
A092	液压升降平台车	300	910	330		852×502	1050×502×1100	74	挪克(中国)工业公司
BS30D	液压升降平台车	300	1585	435		1010×520	1260×520×1130	150	无锡市虎力机械有限公司
BS30D	液压升降平台车	300	1585	435		1010×520	1260×520×1130	150	无锡大隆电工机械厂
BS30D	液压升降平台车	300	1585	435		1010×520	1260×520×1130	150	泰州欧能物流机械有限公司
BS30D	液压升降平台车	300	1585	435		1010×520	1260×520×1130	150	无锡市泰得力物流设施有限公司
CYT300	液压升降平台车	300	900	280	32 次	815×500	960×530×420	75	上海倍力机械制造有限公司
CYT300A	液压升降平台车	300	900	340	70 次	855×500	950×530×390	75	
CYT-A300	液压升降平台车	300	900	270	25 次	810×500		75	浙江金华起重设备厂
LS300	液压升降平台车	300	1300	410		900×510	1020×610×420	90	东莞力山机械有限公司
LS300B	液压升降平台车	300	900	285		815×500	900×510×310	74	
LT-WH300-13	液压升降平台车	300	1500	410	63 次	900×600	1150×600×900	116	日般物流设备(上海)有限公司
SLY-300	液压升降平台车	300	1200	380			720×520×900	90	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
SP300	液压升降平台车	300	900	280		815×500	960×530×420	75	上海德摩机电工程有限公司
SP300	液压升降平台车	300	900	280	≤32 次	815×500		75	宁波如意股份有限公司
SP300	液压升降平台车	300	900	280	≤32 次	815×500	960×530×420	75	奥特威尔北京总公司

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SP300A	液压升降平台车	300	900	340	≤32 次	855×500	950×530×390	75	奥特威尔北京总公司
SP300A	液压升降平台车	300	900	340	≤32 次	855×500	950×530×390	75	泰兴市杰力起重机械厂
ST0.3	液压升降平台车	300	900	280		815×500	900×500×950	70	上海奥坤物流设备有限公司
TA30	液压升降平台车	300	910	318	25	500×815	1100×520×1010	78	浙江意欧斯机械有限公司
TF30	液压升降平台车	300	880	340	≤27 次	850×500	900×520×270	77	浙江诺力机械股份有限公司
TF30	液压升降平台车	300	900	270		820×500	900×520×270	75	杭州中力搬运设备有限公司
TF30	液压升降平台车	300	900	270		820×500	900×520×270	74	肇庆威士海库房设备有限公司
TF30/TF30D	液压升降平台车	300	900	270	≤27 次	820×500	900×520×270	65	苏州先锋物流装备科技有限公司
WP300	液压升降平台车	300	900	280		815×500	960×520×420	75	湖北金茂机械科技有限公司
WTF-A300	液压升降平台车	300	900	270	25 次			75	浙江金华文瑞机电有限公司
WTH30 手摇式	升降平台车	300	1000	410		950×600	1020×620×420	65	
CYT350S	液压升降平台车	350	1300	350	55 次	910×500	1010×530×390	110	上海倍力机械制造有限公司
CYT-D350	液压升降平台车	350	1400	415	55 次	905×510	1115×510×950	110	浙江金华起重设备厂
SPS350	液压升降平台车	350	1300	350		910×500	1010×530×390	110	上海德摩机电工程有限公司
SPS350	液压升降平台车	350	1300	350	≤60 次	910×500	1010×520×390	110	奥特威尔北京总公司
SPS350	液压升降平台车	350	1300	350	≤60 次	910×500	1010×520×390	105	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
SPS350	液压升降平台车	350	1300	350	≤60 次	910×500	1010×520×390	110	泰兴市杰力起重机械厂
ST0.35	液压升降平台车	350	1300	340		910×500	980×500×970	105	上海奥坤物流设备有限公司
TF35D	液压升降平台车	350	1300	355	≤53 次	910×500		105	浙江诺力机械股份有限公司
TF35D	液压升降平台车	350	1300	345	≤53 次	905×512	1000×520×350	103	苏州先锋物流装备科技有限公司
WP350	液压升降平台车	350	1300	350		900×510	960×520×420	105	广东牛力机械制造有限公司
FP0485	液压升降行李车	400	850	200		650×550		70	浙江诺力机械股份有限公司
FP0412	液压升降行李车	400	1200	200		650×550		76	

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
FP0415	液压升降行李车	400	1500	200		650×550		86	浙江诺力机械股份有限公司
LT-H400-8L	液压升降平台车	400	850	310	36 次	900×600	1150×600×880	70	日般物流设备(上海)有限公司
LT-H400-8M	液压升降平台车	400	850	310	36 次	800×500	1050×500×845	67	
PS0485	液压升降行李车	400	850	85		650×600		75	浙江诺力机械股份有限公司
PS0412	液压升降行李车	400	1200	85		650×600		81	
PS0415	液压升降行李车	400	1500	85		650×600		91	
A084	液压升降平台车	450	1185	632	65 次	1006×550	1185×580×1130	153	挪克(中国)工业公司
BT45 滚珠台面	液压升降平台车	450	1185	632	65 次	1006×550	1185×580×1130	153	无锡市泰得力物流设施有限公司
WP12-10	液压升降平台车	450	940	635		760×510	790×530×650	67	浙江金华文瑞机电有限公司
WP18-10	液压升降平台车	450	1245	790		760×510	790×530×790	73	
HPL12-10	液压升降平台车	455	940	635		508×762	810×520×800	72	浙江诺力机械股份有限公司
HPL18-10	液压升降平台车	455	1245	787		508×762	810×520×800	78	
A093	液压升降平台车	500	910	390		852×502	1050×502×1100	81	挪克(中国)工业公司
BS50	液压升降平台车	500	1000	435		1010×520	1185×520×1130	118	无锡市虎力机械有限公司
BS50	液压升降平台车	500	1000	435		1010×520	1185×520×1130	118	无锡大隆电工机械厂
BS50	液压升降平台车	500	1000	435		1010×520	1185×520×1130	118	泰州欧能物流机械有限公司
BS50	液压升降平台车	500	1000	435		1010×520	1185×520×1130	118	无锡市泰得力物流设施有限公司
BS50D	液压升降平台车	500	1575	440		1010×520	1260×520×1130	168	无锡市虎力机械有限公司
BS50D	液压升降平台车	500	1575	440		1010×520	1260×520×1130	168	无锡大隆电工机械厂
BS50D	液压升降平台车	500	1575	440		1010×520	1260×520×1130	168	泰州欧能物流机械有限公司
BS50D	液压升降平台车	500	1575	440		1010×520	1260×520×1130	168	无锡市泰得力物流设施有限公司
CYT500	液压升降平台车	500	900	280	45 次	815×500	960×530×420	85	上海倍力机械制造有限公司
CYT500A	液压升降平台车	500	900	340	70 次	855×500	950×530×390	85	

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
CYT-A500	液压升降平台车	500	900	280	32 次	815×500		85	浙江金华起重设备厂
LS500B	液压升降平台车	500	1000	300		910×600	1000×610×340	82	东莞力山机械有限公司
LT-H500-8SU 不锈钢	液压升降平台车	500	980	330	51 次	900×600	1150×600×900	98	日般物流设备(上海)有限公司
LT-WH500-10	液压升降平台车	500	1000	380	48 次	650×500	900×500×880	105	
SLY-500	液压升降平台车	500	900	280			9400×535×920	84	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
SP500	液压升降平台车	500	900	280		815×500	960×530×420	85	上海德摩机电工程有限公司
SP500	液压升降平台车	500	900	280	≤45 次	815×500	960×530×420	85	奥特威尔北京总公司
SP500	液压升降平台车	500	900	280	≤45 次	815×500		85	宁波如意股份有限公司
SP500A	液压升降平台车	500	900	340	≤45 次	855×500	950×530×390	85	奥特威尔北京总公司
SP500A	液压升降平台车	500	900	340	≤45 次	855×500	950×530×390	85	泰兴市杰力起重机械厂
SPT500	液压升降平台车	500	900	310		1600×800	1700×810×350	130	上海德摩机电工程有限公司
SPT500/SPTJ500	液压升降平台车	500	900	310	≤55 次	1600×800	1700×810×330	130	奥特威尔北京总公司
ST0.5	液压升降平台车	500	1000	380		930×500	1000×500×960	96	上海奥坤物流设备有限公司
TA50	液压升降平台车	500	1585	435	53	520×1010	1130×520×1260	150	浙江意欧斯机械有限公司
TF50	液压升降平台车	500	880	340	≤27 次	850×500	900×520×290	81	浙江诺力机械股份有限公司
TF50	液压升降平台车	500	900	280		820×500	900×520×290	75	杭州中力搬运设备有限公司
TF50	液压升降平台车	500	900	280		820×500	900×520×290	78	肇庆威士海库房设备有限公司
TF50B	液压升降平台车	500	900	295		1600×500	1680×820×300	137	
TF50/TF50D	液压升降平台车	500	900	280	≤27 次	820×500	900×520×290	75	苏州先锋物流装备科技有限公司
TC50	液压升降平台车	500	915	286	≤55 次	1600×810		154	浙江诺力机械股份有限公司
WP500	液压升降平台车	500	900	300		810×500	960×520×420	83	广东牛力机械制造有限公司
WP500	液压升降平台车	500	900	280		815×500	960×520×420	85	湖北金茂机械科技有限公司
WTF-A500	液压升降平台车	500	900	280	32 次	810×500		85	浙江金华文瑞机电有限公司

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
LT-H550-8M	液压升降平台车	550	830	310	57 次	800×500	1050×500×880	75	日般物流设备(上海)有限公司
LT-H550-9L	液压升降平台车	550	980	330	51 次	900×600	1150×600×900	83	
SPF680	液压升降平台车	680	1500	475		1220×610	1320×630×480	185	上海德摩机电工程有限公司
SPF680	液压升降平台车	680	1500	474	≤80 次	1220×610	1320×630×480	185	奥特威尔北京总公司
SPF680	液压升降平台车	680	1500	474	≤80 次			185	宁波如意股份有限公司
WP12-20	液压升降平台车	680	940	635		915×610	940×630×650	89	浙江金华文瑞机电有限公司
A085	液压升降平台车	700	1190	520	75 次	1006×550	1260×580×1130	172	挪克(中国)工业公司
BT70 滚珠台面	液压升降平台车	700	1190	632	75 次	1006×550	1260×560×1130	155	无锡市泰得力物流设施有限公司
BS75	液压升降平台车	750	1000	422		1010×520	1260×520×1130	120	无锡市虎力机械有限公司
BS75	液压升降平台车	750	1000	422		1010×520	1260×520×1130	120	无锡大隆电工机械厂
BS75	液压升降平台车	750	1000	422		1010×520	1260×520×1130	120	泰州欧能物流机械有限公司
BS75	液压升降平台车	750	1000	422		1010×520	1260×520×1130	120	无锡市泰得力物流设施有限公司
CYT750S	液压升降平台车	750	900	420	55 次	1000×510	1190×630×460	112	上海倍力机械制造有限公司
ST0.75	液压升降平台车	750	1000	420		930×500	1000×500×1000	108	上海奥坤物流设备有限公司
TA75	液压升降平台车	750	1000	432	44	520×1010	1130×520×1185	118	浙江意欧斯机械有限公司
TF75	液压升降平台车	750	990	420	≤45 次	1000×510	1160×600×420	125	浙江诺力机械股份有限公司
TF75	液压升降平台车	750	1000	410	≤45 次	1000×512	1160×600×420	107	苏州先锋物流装备科技有限公司
TF75	液压升降平台车	750	1000	410	≤45 次	1000×512	1160×600×420	117	肇庆威士海库房设备有限公司
WTF-A750	液压升降平台车	750	900	280	32 次	810×500		90	浙江金华文瑞机电有限公司
A094	液压升降平台车	800	1000	442		920×520	1170×520×1130	114	挪克(中国)工业公司
BS80D	液压升降平台车	800	1410	470		1010×520	1275×520×1130	165	无锡市虎力机械有限公司
BS80D	液压升降平台车	800	1410	470		1010×520	1275×520×1130	165	无锡大隆电工机械厂
BS80D	液压升降平台车	800	1410	470		1010×520	1275×520×1130	165	泰州欧能物流机械有限公司

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
BS80D	液压升降平台车	800	1410	470		1010×520	1275×520×1130	165	无锡市泰得力物流设施有限公司
CYT800	液压升降平台车	800	1000	420	60 次	1000×510	1190×630×460	115	上海倍力机械制造有限公司
LT-H800-10	液压升降平台车	800	1070	340	62 次	1000×600	1250×600×900	117	日般物流设备(上海)有限公司
SP800	液压升降平台车	800	1000	420		1000×510	1190×630×460	115	上海德摩机电工程有限公司
SP800	液压升降平台车	800	1000	420	≤70 次	1000×510	1190×630×460	115	奥特威尔北京总公司
SP800	液压升降平台车	800	1000	420	≤70 次	1000×5100		115	宁波如意股份有限公司
SPS800	液压升降平台车	800	1500	475	≤70 次	1220×610	1400×730×500	172	奥特威尔北京总公司
SPS800	液压升降平台车	800	1500	475	≤70 次	1220×610	1400×730×500	172	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
SPS800	液压升降平台车	800	1500	475	≤70 次			172	宁波如意股份有限公司
SPS800	液压升降平台车	800	1500	475	≤70 次	1220×610	1400×730×500	172	泰兴市杰力起重机械厂
ST0.8	液压升降平台车	800	1000	420		1000×510	1000×510×995	114	上海奥坤物流设备有限公司
TFD80	液压升降平台车	800	1500	445	≤97 次	1220×610		195	浙江诺力机械股份有限公司
WP800	液压升降平台车	800	1000	420		1000×515	1170×605×440	115	湖北金茂机械科技有限公司
WMP2436 手摇式	升降平台车	900	1080	610		915×610	940×630×620	110	浙江金华文瑞机电有限公司
WMP2446 手摇式	升降平台车	900	1080	610		1220×610	1250×630×620	142	
WMP3036 手摇式	升降平台车	900	1080	610		915×760	940×780×620	132	
WMP3060 手摇式	升降平台车	900	1080	610		1250×760	1580×780×620	201	
WP12-40	液压升降平台车	900	940	635		915×610	940×630×650	101	
WP18-20	液压升降平台车	900	1245	790		915×610	940×630×790	98	浙江诺力机械股份有限公司
TF36	液压升降平台车	908	915	609	7	915×610	1250×660×970	120	
TF48	液压升降平台车	908	1220	762	7	915×610	1250×660×970	130	
TF60	液压升降平台车	908	1524	915	7	915×610	1250×660×970	140	
HPL12-20	液压升降平台车	910	940	635		610×915	980×630×800	96	

(续)

型 号	名 称	额定载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升速度 /(mm/次)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
HPL18-20	液压升降平台车	910	1245	787		610×915	980×630×800	101	浙江诺力机械股份有限公司
A086	液压升降平台车	1000	1150	635	75 次	1006×550	1250×580×1130	155	挪克(中国)工业公司
BS100	液压升降平台车	1000	950	445		1010×520	1260×520×1130	137	无锡市虎力机械有限公司
BS100	液压升降平台车	1000	950	445		1010×520	1260×520×1130	137	无锡大隆电工机械厂
BS100	液压升降平台车	1000	950	445		1010×520	1260×520×1130	137	泰州欧能物流机械有限公司
BS100	液压升降平台车	1000	950	445		1010×520	1260×520×1130	137	无锡市泰得力物流设施有限公司
BT100 滚珠台面	液压升降平台车	1000	1150	635	75 次	1006×550	1260×580×1130	172	
CYT1000	液压升降平台车	1000	1000	380	55 次	1016×515	1190×630×420	115	上海倍力机械制造有限公司
CYT-A1000	液压升降平台车	1000	1000	430	40 次	1000×512		135	浙江金华起重设备厂
SPB1000	液压升降平台车	1000	1000	380	≤55 次	1016×515	1190×630×420	115	奥特威尔北京总公司
SPB1000	液压升降平台车	1000	1000	380	≤55 次	1016×515	1190×630×420	115	泰兴市杰力起重机械厂
SPB1000	液压升降平台车	1000	1000	380	≤55 次			115	宁波如意股份有限公司
TA100	液压升降平台车	1000	960	440	68	520×1010	1130×520×1260	137	浙江意欧斯机械有限公司
TF100	液压升降平台车	1000	990	410	≤82 次	1000×515	1160×600×420	119	肇庆威士海库房设备有限公司
TF100	液压升降平台车	1000	990	380	≤82 次	1016×510	1160×600×420	140	浙江诺力机械股份有限公司
TF100	液压升降平台车	1000	1000	410	≤45 次	1000×512	1160×600×420	113	苏州先锋物流装备科技有限公司
TF100D	液压升降平台车	1000	1000	380		1200×610	1600×610×1000	145	杭州中力搬运设备有限公司
TG100	液压升降平台车	1000	1400	300	≤200 次	2035×750		198	浙江诺力机械股份有限公司
WP1000	液压升降平台车	1000	1000	400		1000×510	960×520×420	105	广东牛力机械制造有限公司
WTF-A1000	液压升降平台车	1000	1000	430	40 次	1000×512		135	浙江金华文瑞机电有限公司
SPB1500	液压升降平台车	1500	1000	420	≤70 次	1220×610	1400×730×450	135	奥特威尔北京总公司
SPB1500	液压升降平台车	1500	1000	420	≤70 次	1220×610	1400×730×450	135	泰兴市杰力起重机械厂
SPB1500	液压升降平台车	1500	1000	420	≤70 次			135	宁波如意股份有限公司
WP18-40	液压升降平台车	1800	1245	790		915×610	940×630×790	111	浙江金华文瑞机电有限公司
HPL12-40	液压升降平台车	1820	940	635		610×915	980×630×800	96	浙江诺力机械股份有限公司
HPL18-40	液压升降平台车	1820	1245	787		610×915	980×630×800	116	

13. 电动升降平台车的技术参数（表 10-22）

表 10-22 电动升降平台车的技术参数

型 号	名 称	额定 载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/s)	下降 速度 /(mm/s)	行走 速度 /(mm/s)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
A124	液压升降平台车	300	950	450	15	15		1010×520	1185×520×420	140	挪克(中国)工业公司
A128	液压升降平台车	300	1600	495	15	15		1010×520	1260×520×420	183	
CYTD300	液压升降平台车	300	900	288	≤10s	≤10s		815×500		111	上海倍力机械制造有限公司
DG05	液压升降平台车	300	710	80	19			950×600		85	奥特威尔北京总公司
DP30	液压升降平台车	300	900	300	≤10s	≤10s		815×500	1125×540×340	111	
DP30	液压升降平台车	300	900	300	≤10s	≤10s		815×500	1125×540×340	111	宁波如意股份有限公司
DP30	液压升降平台车	300	900	300	≤10s	≤10s		815×500	1125×540×340	111	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
ETA30	液压升降平台车	300	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	140	浙江意欧斯机械有限公司
ETF30	液压升降平台车	300	880	290	9	6		850×500	1145×500×920	115	浙江诺力机械股份有限公司
ETF30	液压升降平台车	300	900	315	14	13		820×500	1170×500×1040	122	杭州中力搬运设备有限公司
ES30	液压升降平台车	300	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	140	无锡市虎力机械有限公司
ES30	液压升降平台车	300	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	140	无锡大隆电工机械厂
ES30	液压升降平台车	300	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	140	无锡市泰得力物流设施有限公司
ES30D	液压升降平台车	300	1600	495	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	183	无锡市虎力机械有限公司
ES30D	液压升降平台车	300	1600	495	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	183	无锡大隆电工机械厂
ES30D	液压升降平台车	300	1600	495	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	183	无锡市泰得力物流设施有限公司
DPS35	液压升降平台车	350	1320	405	≤15s	≤15s		910×500	1240×540×450	150	宁波如意股份有限公司
DPS35	液压升降平台车	350	1320	405	≤15s	≤15s		910×500	1240×540×450	150	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
ETAD35	液压升降平台车	350	1600	495	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	183	浙江意欧斯机械有限公司
ETFD35	液压升降平台车	350	1300	390	12	14		905×512	1250×512×1300	175	杭州中力搬运设备有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/s)	下降 速度 /(mm/s)	行走 速度 /(mm/s)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ETFD35	液压升降平台车	350	1300	370	10	9		910×500	1210×500×920	142	浙江诺力机械股份有限公司
EFP0412	液压升降行李车	400	1200	200	13	9		650×550			
EFP0415	液压升降行李车	400	1500	200	16	11		650×550			
EPS0412	液压升降行李车	400	1200	85	14	10		650×576			
EPS0415	液压升降行李车	400	1500	85	18	12		650×576			
BE45 滚珠台面	液压升降平台车	450	1140	647	15s	15s		1006×550	1185×580×1130	183	无锡市泰得力物流设施有限公司
BE45L 滚珠台面	液压升降平台车	450	1329	619	15s	15s		1516×672	1780×672×1130	273	
WBP12-10	液压升降平台车	450	940	635				760×510	860×530×650	80	浙江金华文瑞机电有限公司
WBP18-10	液压升降平台车	450	1320	870				960×510	860×530×870	82	
A125	液压升降平台车	500	950	450	15	15		1010×520	1185×520×420	148	挪克(中国)工业公司
A129	液压升降平台车	500	1618	495	15	15		1010×520	1260×520×420	198	
A131	液压升降平台车	500	1150	440	15	25		1525×620	1780×620×520	215	
A132	液压升降平台车	500	1220	430	15	20		1200×800	1390×800×520	220	
CYTD500	液压升降平台车	500	900	288	≤10	≤10		815×500		114	上海倍力机械制造有限公司
DP50	液压升降平台车	500	900	300	≤10s	≤10s		815×500	1125×540×340	114	宁波如意股份有限公司
DP50	液压升降平台车	500	900	300	≤10s	≤10s		815×500	1125×540×340	114	奥特威尔北京总公司
DP50	液压升降平台车	500	900	300	≤10s	≤10s		815×500	1125×540×340	114	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
ES50	液压升降平台车	500	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	148	无锡市虎力机械有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/s)	下降 速度 /(mm/s)	行走 速度 /(mm/s)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ES50	液压升降平台车	500	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	148	无锡大隆电工机械厂
ES50	液压升降平台车	500	950	450	15s	15s		1010×520	1185×520×1185	148	无锡市泰得力物流设施有限公司
ES50D	液压升降平台车	500	1618	495	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	198	无锡市虎力机械有限公司
ES50D	液压升降平台车	500	1618	495	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	198	无锡大隆电工机械厂
ES50D	液压升降平台车	500	1618	495	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	198	无锡市泰得力物流设施有限公司
ETA50	液压升降平台车	500	950	450	15			520×1010		148	浙江意欧斯机械有限公司
ETF50	液压升降平台车	500	900	315	16	15		820×500	1170×500×1040	132	杭州中力搬运设备有限公司
ETF50	液压升降平台车	500	1025	440	9	6		1010×520	1305×520×970	157	浙江诺力机械股份有限公司
HIW1.0EU	液压升降平台车	500	1010	190	15	20		1300×800		160	
WET50-G 带滚珠	液压升降平台车	500	1000	205		可控	手推	1000×600		120	浙江金华文瑞机电有限公司
WP500	液压升降平台车	500	900	350				1000×600	1220×700×400	150	广东牛力机械制造有限公司
WTF50SD-ML	液压升降平台车	500	1520	520		可控		1000×600	1100×620×530	200	浙江金华文瑞机电有限公司
WTSJ0.5-7.5	垂直升降机	500	8257	357	54			1460×1150		910	
LT-D550-9L	液压升降平台车	550	950	330	10			900×600	1150×600×900	120	日般物流设备(上海)有限公司
LT-U550-9L	液压升降平台车	550	950	330	10		2.2	900×600	1320×785×1070	150	
LD60-1	液压升降平台车	600	1950	350				3000×2000		2450	杭州中力搬运设备有限公司
LD60-2	液压升降平台车	600	2150	350				3000×2000		2450	
WBP 12-20	液压升降平台车	680	940	635				915×610	1020×630×650	80	浙江金华文瑞机电有限公司
WBP18-20	液压升降平台车	680	1320	870				915×610	1020×630×870	82	
BE70 滚珠台面	液压升降平台车	700	1140	640	15s	15s		1006×550	1185×580×1130	189	无锡市泰得力物流设施有限公司
BE100 滚珠台面	液压升降平台车	700	1140	670	15s	15s		1006×550	1185×580×1130	204	
A126	液压升降平台车	750	950	450	15	15		1010×520	1260×520×420	154	挪克(中国)工业公司
ES75	液压升降平台车	750	950	450	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	154	无锡市虎力机械有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/s)	下降 速度 /(mm/s)	行走 速度 /(mm/s)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
ES75	液压升降平台车	750	950	450	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	154	无锡大隆电工机械厂
ES75	液压升降平台车	750	950	450	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	154	无锡市泰得力物流设施有限公司
ESS75	液压升降平台车	750	1000	460	10~24s	10~24s		1010×610	1360×610×1090	215	无锡市虎力机械有限公司
ETAD75	液压升降平台车	750	1440	510	18			520×1010		215	浙江意欧斯机械有限公司
ETF75	液压升降平台车	750	970	420	8	11		1000×510	1345×510×935	160	浙江诺力机械股份有限公司
A130	液压升降平台车	800	1460	510	15	15		1010×520	1260×520×420	208	挪克(中国)工业公司
ES80D	液压升降平台车	800	1460	510	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	176	无锡市虎力机械有限公司
ES80D	液压升降平台车	800	1460	510	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	176	无锡大隆电工机械厂
ES80D	液压升降平台车	800	1460	510	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	176	无锡市泰得力物流设施有限公司
LT-D800-10	液压升降平台车	800	1040	340	18			1000×600	1250×600×900	150	日般物流设备(上海)有限公司
LT-U800-10	液压升降平台车	800	1040	340	18		2.2	1000×600	1420×785×1070	180	
A127	液压升降平台车	1000	950	480	15	15		1010×520	1260×520×420	169	挪克(中国)工业公司
A133	液压升降平台车	1000	1220	430	15	20		1200×800	1390×800×520	225	
DG01	液压升降平台车	1000	1000	190	19			1350×800		206	奥特威尔北京总公司
DG03	液压升降平台车	1000	1000	190	19			1500×1000		216	
ES100	液压升降平台车	1000	950	480	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	169	无锡市虎力机械有限公司
ES100	液压升降平台车	1000	950	480	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	169	无锡大隆电工机械厂
ES100	液压升降平台车	1000	950	480	15s	15s		1010×520	1260×520×1185	169	无锡市泰得力物流设施有限公司
ET1001	液压升降平台车	1000	1000	205				820×1300		160	杭州中力搬运设备有限公司
ET1002	液压升降平台车	1000	1000	205				1000×1600		186	
ETF100D	液压升降平台车	1000	1000	380	9	15		1200×610	1600×610×1000	250	
ETF100SD	液压升降平台车	1000	1700	500	18	20		1200×610	1630×610×1000	334	
HIW2.0EU	液压升降平台车	1000	1010	190	20	23		1300×800		220	浙江诺力机械股份有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 载荷 /kg	平台最 高高度 /mm	平台最 低高度 /mm	起升 速度 /(mm/s)	下降 速度 /(mm/s)	行走 速度 /(mm/s)	平台尺寸 (长/mm× 宽/mm)	包装尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
WET100S	液压升降平台车	1000	1300	240		可控		1000×2000		223	浙江金华文瑞机电有限公司
WET100SD	液压升降平台车	1000	1780	305		可控		1300×820		210	
WP1000	液压升降平台车	1000	900	400				1000×600	1250×700×450	200	广东牛力机械制造有限公司
WTSJ1.8-3.6	垂直升降机	1800	4075	475	36			1600×1600		1386	浙江金华文瑞机电有限公司
WTSJ1.8-4.2	垂直升降机	1800	4600	400	56			1800×1800		1595	
DG02	液压升降平台车	2000	1050	230	38			1350×800		248	奥特威尔北京总公司
DG04	液压升降平台车	2000	1050	230	38			1500×1000		268	
ET2001	液压升降平台车	2000	1050	230				850×1300		235	杭州中力搬运设备有限公司
ET2002	液压升降平台车	2000	1050	230				1000×1600		268	
HIW4.0EU	液压升降平台车	2000	1010	190	40	25		1300×800		280	浙江诺力机械股份有限公司
WET200S	液压升降平台车	2000	1300	250		可控		1000×2000		315	浙江金华文瑞机电有限公司
WET200SD	液压升降平台车	2000	1780	360		可控		1300×820		295	
LD25-1	液压升降平台车	2500	1950	350				2500×2000		1400	杭州中力搬运设备有限公司
LD25-2	液压升降平台车	2500	2150	350				3000×2000		1500	
HIW6.0EU	液压升降平台车	3000	1020	220	26	20		1300×800		320	
LD30-1	液压升降平台车	3000	1950	350				2500×2000		1400	
LD30-2	液压升降平台车	3000	2150	350				3000×2000		1500	
ET4001	液压升降平台车	4000	1100	240				1200×1700		375	
ET4002	液压升降平台车	4000	1100	240				1200×2000		405	
WET400S	液压升降平台车	4000	1400	300		可控		1200×2200		505	浙江金华文瑞机电有限公司
LL-7-15	液压升降平台车	7000	820	670	7.5		7	2000×1150	3345×1240×2340	2800	日本神钢电机株式会社
SLL-15-15	液压升降平台车	15000	1150	1000	7		6	3000×1800	4950×1800×2750	6000	
SLL-20-15	液压升降平台车	20000	1350	1200	8		6	3000×2000	5050×2000×2800	7500	
SLL-30-15	液压升降平台车	30000	1250	1100	9		4.7	3000×2000	5500×2000×3100	12150	

14. 电动平板车的技术参数（表 10-23）

表 10-23 电动平板车的技术参数

型 号	操控方式	额定 载荷 /kg	载货平台尺寸 （长/mm × 宽/mm）	最大运行速度 /(km/h)		最小离 地间隙 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 （长/mm × 宽/mm × 高/mm）	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载						
BD0.5	坐驾	500	1210 × 1000	7		60	1435	1900	2130 × 1000 × 1250	520	辽宁抚叉工业车辆有限公司
BD0.5	坐驾	500	1100 × 850	10				2632	2250 × 850 × 1100	600	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
1DB	坐驾	1000	1400 × 1000	8	10	100	1135	3000	2400 × 1000 × 560		上海倍力机械制造有限公司
BD1	坐驾	1000	1600 × 1000	8		80	1520	3000	2650 × 1000 × 1140	920	辽宁抚叉工业车辆有限公司
BD1	坐驾	1000	1100 × 850	9				2700	2500 × 850 × 1000	800	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BD1A	坐驾	1000	1400 × 1000	9	11	100		2700	2430 × 1000 × 1150	750	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
BD1B	坐驾	1000	1600 × 1000	12	15	100		3000	2630 × 1000 × 1700	850	无锡电瓶车制造有限公司
BD10	坐驾	1000		8	10				2545 × 1000 × 1224	880	安徽合力叉车股份有限公司
BDB1 防爆型	坐驾	1000	1100 × 850	8.5				3000	2790 × 1130 × 1650	1420	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BDD10	坐驾	1000	1400 × 1000	9	12	60	1150	2610	2680 × 1050 × 552	1100	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
2BC	坐驾	2000	3600 × 1350	12		120	1700	4000	3650 × 1350 × 1180	1450	辽宁抚叉工业车辆有限公司
2BD	坐驾	2000	2000 × 1250	12		120	1550	3690	3120 × 1250 × 1180	1230	
2DB	坐驾	2000	2180 × 1350	10	12	120	1800	4000	3510 × 1350 × 700		上海倍力机械制造有限公司
2DB-X	坐驾	2000	1630 × 1150	12	15	120	1370	3400	2650 × 1150 × 680		
BD2	坐驾	2000	2000 × 1250	12				3650	3170 × 1250 × 1180	1320	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BD2A	坐驾	2000	2240 × 1400	12	15	120		3500	3470 × 1400 × 1250	1350	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
BD2B	坐驾	2000	2240 × 1350	12	15	120		4000	3630 × 1350 × 1750	1450	
BD2B	坐驾	2000	2240 × 1350	12	15	120		4000	3630 × 1350 × 1750	1450	无锡电瓶车制造有限公司
BD20	坐驾	2000		12	16				3000 × 1250 × 1352	1340	安徽合力叉车股份有限公司
BD20	坐驾	2500	2000 × 1250	12	14	160	1620	3200	3200 × 1250 × 800	1360	宁波如意股份有限公司
BDB2 防爆型	坐驾	2000	2250 × 1450	15	18	125	2000	4200	等级：Bx2GIBT4	2150	浙江佳力科技股份有限公司

(续)

型 号	操控方式	额定 载荷 /kg	载货平台尺寸 (长/mm × 宽/mm)	最大运行速度 /(km/h)		最小离 地间隙 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载						
BDB2 防爆型	坐驾	2000	2000 × 1250	11				3850	3250 × 1350 × 1240 等级: SdIIIb4	2100	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
EFW 20XE2	坐驾	2000	2000 × 1250	16	18	245	1565	3480	3440 × 1250 × 2140	3050	苏州米亚格运输设备制造有限公司
W20	坐驾	2000		15	20			3275	3520(长) × 1300(宽)	3100	林德(中国)叉车有限公司
BD25	坐驾	2500	2000 × 1100	9	12	90	1500	3000	3150 × 1100 × 770	1300	宁波如意股份有限公司
BDB2.5 防爆型	坐驾	2500	2250 × 1450	14	18	125	2000	4200	等级: Ex2GIBT4	2150	浙江佳力科技股份有限公司
EFW 25XE2	坐驾	2500	2000 × 1250	16	18	245	1565	3480	3440 × 1250 × 2140	3050	苏州米亚格运输设备制造有限公司
3BC	坐驾	3000	2320 × 1400	13		140	1800	4000	3885 × 1400 × 1180	1720	辽宁抚叉工业车辆有限公司
3DB	坐驾	3000	2400 × 1350	10	12	140	1900	4500	3695 × 1350 × 820		上海倍力机械制造有限公司
BD3	坐驾	3000	2250 × 1400	12				4100	3560 × 1450 × 1750	1980	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BD3A	坐驾	3000	2400 × 1400	10	12	140		3900	3750 × 1400 × 1250	1680	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
BD3B	坐驾	3000	2350 × 1400	10	12	140		4200	3750 × 1400 × 1750	1750	
BD3B	坐驾	3000	2350 × 1400	10	12	140		4200	3750 × 1400 × 1750	1750	无锡电瓶车制造有限公司
BD3B	坐驾	3000	2320 × 1400	13		140	1750	3900	3425 × 1400 × 1298	1480	辽宁抚叉工业车辆有限公司
BD30	坐驾	3000	2240 × 1400	12	14	160	1680	3400	3440 × 1400 × 800	1670	宁波如意股份有限公司
BDB3 防爆型	坐驾	3000	2450 × 1450	13	18	125	2200	4400	等级: Ex2GIBT4	2300	浙江佳力科技股份有限公司
BDB3 防爆型	坐驾	3000	2250 × 1400	11				4150	3560 × 1450 × 1750 等级: SdIIIb4	2600	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
4DB-M	坐驾	4000	2240 × 1400	15	18	140	1900	3900	3540 × 1400 × 820		上海倍力机械制造有限公司
BD4	坐驾	4000	2680 × 1485	12				4650	4020 × 1550 × 1780	2450	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BD4B	坐驾	4000	2320 × 1400	12		140	1750	3900	3425 × 1400 × 1298	1560	辽宁抚叉工业车辆有限公司
BD4B	坐驾	4000	2600 × 1400	10	12	140		4400	3900 × 1400 × 1750	1780	无锡电瓶车制造有限公司

(续)

型 号	操控方式	额定 载荷 /kg	载货平台尺寸 (长/mm × 宽/mm)	最大运行速度 /(km/h)		最小离 地间隙 /mm	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载						
BD40	坐驾	4000		10	15				4000 × 1500 × 1550	2200	安徽合力叉车股份有限公司
BDB4 防爆型	坐驾	4000	2680 × 1485	11				4650	4020 × 1550 × 1780 等级: SdIIbt 4	3000	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
5DB-M	坐驾	5000	2500 × 1400	15	18	120	2185	4100	3820 × 1400 × 720		上海倍力机械制造有限公司
BD5	坐驾	5000	3200 × 1485	12				4750	4900 × 1580 × 1850	3100	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BD5B	坐驾	5000	4000 × 1570	13		140	2760	5000	5145 × 1570 × 1320	2000	辽宁抚叉工业车辆有限公司
BD5B	坐驾	5000	3000 × 1400	9	10	140		4600	4200 × 1400 × 1750	1880	无锡电瓶车制造有限公司
BDB5 防爆型	坐驾	5000	3200 × 1485	11				4750	4900 × 1580 × 1850 等级: SdII6t 4	3900	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
BD6	坐驾	6000	4000 × 1485	12				5000	5280 × 1580 × 1850	3450	
BDB6 防爆型	坐驾	6000	4000 × 1485	12				5000	5280 × 1580 × 1850 等级: SdIIIbt 4	4300	
BD10	坐驾	10000	4100 × 1650	10		140	2460	6900	5350 × 1650 × 1400	3900	辽宁抚叉工业车辆有限公司

10.4 其他

1. 高空取料机的技术参数 (表 10-24)

表 10-24 高空取料机的技术参数

型 号	额定起 重量/kg	操控方式	最大起 升速度 /mm	最大起 升速度 /(mm/s)	最大运 行速度 /(km/h)	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm × 宽/mm × 高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
DLP-200	200	手推电升	4000					240	泰兴市泰威液压机械制造有限公司

(续)

型 号	额定起重量/kg	操控方式	最大起升速度/mm	最大起升速度/(mm/s)	最大运行速度/(km/h)	最小转弯半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重/kg	生产厂或代理商
DLP-200	200	手推电升	4000					240	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
DYT2-2.7	200	手推电升	2700	19			1300×760×1700	268	浙江鼎力机械有限公司
DYT2-2.7	200	手推电升	2700	19			1300×760×1700	268	泰州欧能物流机械有限公司
DYT2-3.3	200	手推电升	3300	22			1300×840×1990	313	浙江鼎力机械有限公司
DYT2-3.3	200	手推电升	3300	22			1300×840×1990	313	泰州欧能物流机械有限公司
DYT2-3.5	200	手推电升	3500	15			1300×840×1660	265	浙江鼎力机械有限公司
DYT2-3.5	200	手推电升	3500	15			1300×840×1660	265	泰州欧能物流机械有限公司
DYT2-4.0	200	手推电升	4000	18			1300×840×1830	315	浙江鼎力机械有限公司
DYT2-4.0	200	手推电升	4000	18			1300×840×1830	315	泰州欧能物流机械有限公司
DYT2-4.5	200	手推电升	4500	21			1300×840×1990	365	浙江鼎力机械有限公司
DYT2-4.5	200	手推电升	4500	21			1300×840×1990	365	泰州欧能物流机械有限公司
FT200	200	手推电升	2720			1450	1455×740×1780	303	无锡市虎力机械有限公司
FT200	200	手推电升	2720			1450	1455×740×1780	303	无锡市泰得力物流设施有限公司
FT200A	200	手推电升	3500			1450	1455×740×2100	320	
KHDR21/22	200	全电动	1500/1950	120	2		1540×665×1900/1790	270/330	日产叉车(上海)有限公司
KHR210/220	200	手推电升	1500/2500	120			1380×665×1900/1790	240/300	
SHOP-02	200	手推电升	2500	14			1285×750×1742	247	杭州友高精密机械有限公司
SHOP-03	200	手推电升	3000	14			1285×750×1992	247	
STE02A/02T	200	全电动	1940	140	2.3	1270	1310×720×1580	380/385	日产叉车(上海)有限公司
WF200	200	手推电升	1500			1200	1210×630×1040	151	无锡市虎力机械有限公司
WF200A	200	手推电升	2030			1200	1040×630×1580	170	
CQD0.3-3.0	300	手推电升	3000	167		1250	1300×760×1900	300	湖北金茂机械科技有限公司

(续)

型 号	额定起重量/kg	操控方式	最大起升速度/mm	最大起升速度/(mm/s)	最大运行速度/(km/h)	最小转弯半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm×高/mm)	自重/kg	生产厂或代理商
FH0330	300	全电动	3000		4	1500	1550×700×1950	574	青岛欧力特电动叉车有限公司
FH0335	300	全电动	3500		4	1500	1550×700×2030	588	
FH0340	300	全电动	4000		4	1500	1550×700×1910	660	
FH0345	300	全电动	4500		4	1500	1550×700×2070	675	
LS0.3-3.0	300	全电动	3000	167		1250	1300×760×1900	300	东莞力山机械有限公司
LS0.3-4.5	300	全电动	4500	167		1250	1300×760×1900	400	
VH-PV-3	300	全电动	3000	13			1300×820×3000	800	肇庆威士海库房设备有限公司
ZDYT3-3	300	全电动	3000	20	4	1500	1530×700×1890	574	浙江鼎力机械有限公司
ZDYT3-3	300	全电动	3000	20	4	1500	1530×700×1890	574	泰州欧能物流机械有限公司
ZDYT3-3	300	全电动	3000	20	4	1500	1550×700×1950	574	杭州中力搬运设备有限公司
ZDYT3-3.5	300	全电动	3500	24	4	1500	1530×700×2140	588	浙江鼎力机械有限公司
ZDYT3-3.5	300	全电动	3500	24	4	1500	1530×700×2140	588	泰州欧能物流机械有限公司
ZDYT3-3.5	300	全电动	3500	24	4	1500	1550×700×2200	588	杭州中力搬运设备有限公司
ZDYT3-4	300	全电动	4000	20	4		1530×700×1810	665	浙江鼎力机械有限公司
ZDYT3-4	300	全电动	4000	20	4		1530×700×1810	665	泰州欧能物流机械有限公司
ZDYT3-4.5	300	全电动	4500	23	4		1530×700×1980	675	浙江鼎力机械有限公司
ZDYT3-4.5	300	全电动	4500	23	4		1530×700×1980	675	泰州欧能物流机械有限公司
JY-DGQ-01	350	全电动	3300				1450×680×2200	450	浙江缙云星宇有限公司
SDD04/35	400	全电动	3500	90	6	1830	1860×1174×2260	710	宁波如意股份有限公司
SDD04/40	400	全电动	4000	90	6	1830	1860×1174×2510	770	
SDD04/45	400	全电动	4500	90	6	1830	1860×1174×2760	830	
STD400	400	手推电升	3500 4000 4500	80		1460	1520×1174×2250 1520×1174×2500 1520×1174×2750	420 450 480	
CQD0.75-2.7	750	手推电升	2700	167		1675	1600×800×1755	480	湖北金茂机械科技有限公司
LS0.75-2.7	750	手推电升	2700	167		1675	1600×800×1755	480	东莞力山机械有限公司

2. 高空作业平台（车）的技术参数（表 10-25）

表 10-25 高空作业平台（车）的技术参数

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 （风级 或风速）	外形尺寸 （长/mm×宽/mm ×高/mm）	自重 /kg	生产厂或代理商
SCP-D2-15	剪式液压升降平台	200	1.5			牵引			1040×630×1210	112	日般物流设备(上海)有限公司
PPLW-D200-27	剪式液压升降平台	200	2.73			牵引			1335×750×1745	270	
GTJ 3	剪式液压升降平台	200	3			牵引			1300×700×1650	280	北京扬子春机械设备有限公司
GTWY1.3-1000	单桅铝合金高空作业平台	200	3.3	1.3		牵引			980×600×1790	155	浙江鼎力机械有限公司
GTWY1.3-1000	单桅铝合金高空作业平台	200	3.3	1.3		牵引			980×600×1790	155	泰州欧能物流机械有限公司
GTWY1.6-1000	单桅铝合金高空作业平台	200	3.6	1.6		牵引			980×600×1990	165	浙江鼎力机械有限公司
GTWY1.6-1000	单桅铝合金高空作业平台	200	3.6	1.6		牵引			980×600×1990	165	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT1.7	剪式液压升降平台	240	3.73	1.73		牵引			1140×700×1620	220	
GTJ 4	剪式液压升降平台	200	4			牵引			1300×700×1850	350	北京扬子春机械设备有限公司
JCPT2.5	剪式液压升降平台	240	4.5	2.5		牵引			1140×700×1630	278	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT3.0	剪式高空作业平台	240	5	3		牵引			1150×700×1780	366	浙江鼎力机械有限公司
JCPT3.0	剪式高空作业平台	240	5	3		自行			1180×760×1820	495	青岛欧力特电动叉车有限公司
SJY0.3-3	剪式液压升降高空作业平台	300	5	3		牵引				400	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJGT2-3.6	剪式隧道维修平台(国内首创)	2000	5.6	3.6	1.6	牵引			6000×2800×2250	7317	湖北金茂机械科技有限公司
60V	单桅高空作业平台	227	5.7	3.7		自行	3.65		1360×760×1700	776	杭州曼尼通机械设备有限公司
GTWY4-100	单桅铝合金高空作业平台	125	5.7	4		牵引			1200×880×1700	185	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
JCPT3.9	剪式高空作业平台	240	5.9	3.9		牵引			1150×700×1860	420	浙江鼎力机械有限公司
JCPT3.9	剪式液压升降平台	240	5.9	3.9		牵引			1140×700×1700	298	泰州欧能物流机械有限公司
AMWP6-1000	单桅铝合金高空作业平台	150	6	4		自行	4		1360×790×1980	850	杭州中力搬运设备有限公司
JCPT6(Ⅱ)	剪式高空作业平台	300	6	4	0.9	自行	4		1870×900×2018	1200	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT6(Ⅱ)	剪式高空作业平台	300	6	4	0.9	自行	4		1870×900×2018	1200	杭州中力搬运设备有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
LSY4	铝合金高空作业平台	150	6	4		牵引			950×700×1800	218	泰兴市杰力起重机械广
SJY0.2-4	剪式液压升降高空作业平台	200	6	4		牵引				500	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
VH-EPW-20/40	剪式高空作业平台	200	6	4		自行	4		1800×800×900	800	肇庆威士海库房设备有限公司
XLDPO1-6	单桅铝合金高空作业平台	100	6	4		牵引			1300×800×1960	280	中山市鑫格机械有限公司
SJY0.5-4.5	剪式液压升降高空作业平台	500	6.5	4.5		牵引				560	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
VH-PW-50/45	剪式高空作业平台	500	6.5	4.5		牵引			1850×850×850	600	肇庆威士海库房设备有限公司
SJY0.15-5	剪式液压升降高空作业平台	150	7	5		牵引				560	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
VH-PW-15/50	剪式高空作业平台	150	7	5		牵引			1500×700×950	600	肇庆威士海库房设备有限公司
DAG1060	铝合金高空作业平台	150	7.35	6		牵引			1420×840×1920	415	浙江意欧斯机械有限公司
JCPT7.4(Ⅱ)	剪式高空作业平台	250	7.4	5.4	0.9	自行	4		1870×900×2120	1290	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT7.4(Ⅱ)	剪式高空作业平台	250	7.4	5.4	0.9	自行	4		1870×900×2120	1290	杭州中力搬运设备有限公司
AMWP7.5-2000	双桅铝合金高空作业平台	125	7.5	5.5		自行	4		1360×790×1980	870	
80VJR	单桅高空作业平台	200	7.7	5.7		自行	4.5		2950×990×1990	2250	杭州曼尼通机械设备有限公司
GTC 8	单桅铝合金液压升降平台	100	7.7	6		牵引			1200×780×1990	320	北京扬子春机械设备有限公司
GTWY6-100	单桅铝合金高空作业平台	125	7.7	6		牵引			1200×880×1700	210	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY6-200S	双桅铝合金高空作业平台	200	7.7	6		牵引			1520×950×2060	320	
GTZ-6	曲臂式高空作业平台	160	7.7	6	1.5	自行	20	<6	2300×880×2020	500	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
WAWP6-1000	单桅高空作业平台	150	7.7	6		牵引			1330×800×1950	380	浙江金华文瑞机电有限公司
WAWP6-2000	双桅高空作业平台	300	7.7	6		牵引			1550×900×1970	550	
78XE	剪式高空作业平台	230	7.8	5.76		自行	3.3		1883×809×2110	1380	浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
78XE	剪式高空作业平台	230	7.8	5.75	0.9	自行	4		1890×810×2110	1380	杭州曼尼通机械设备有限公司
AMWP6	单桅铝合金高空作业平台	150	7.8	6		自行	2.4		1360×790×1980	1000	浙江诺力机械股份有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
JCPT5.8	剪式高空作业平台	230	7.8	5.8	0.9	自行			1860×760×2160	1240	青岛欧力特电动车有限公司
AMWP6-1	单桅铝合金高空作业平台	150	8	6		自行	4		1360×790×1980	850	
AMWP6-1000	单桅铝合金高空作业平台	150	8	6		自行	4		1360×790×1990	850	浙江鼎力机械有限公司
GTC 6	单桅铝合金液压升降平台	135	8	6		牵引			1200×780×1990	280	北京扬子春机械设备有限公司
GTJ 6	剪式高空作业平台	300	8	6		牵引			1750×770×2000	650	
GTTY-6A	单梯防转式高空作业平台	200	8	6		牵引		5	1020×850×1800	480	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY0.15-6	单桅高空作业平台	150	8	6		牵引			1420×840×1980	310	湖北金茂机械科技有限公司
GTWY6-1000	双桅铝合金高空作业平台	150	8	6		牵引			1420×840×1920	450	泰州欧能物流机械有限公司
GTWY6-2000	双桅铝合金高空作业平台	300	8	6		牵引			1560×840×1860	610	
JCPT8	剪式高空作业平台	550	8	6	1.27	牵引			2780×1350×2425	2080	杭州中力搬运设备有限公司
JCPT8 (I)	剪式高空作业平台	450	8	6	1.27	自行	5		2510×1170×2400	2200	
LSY6	铝合金高空作业平台	100	8	6		牵引			1100×880×1980	230	泰兴市杰力起重机械厂
SJY0.3-6	剪式液压升降高空作业平台	300	8	6		牵引				750	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.3-6	剪式液压升降高空作业平台	300	8	6		牵引				1000	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.3-6	剪式液压升降高空作业平台	300	8	6		牵引			1900×1200×2080	1030	东莞力山机械有限公司
SJY0.3-6	剪式液压升降高空作业平台	300	8	6		牵引			1900×1200×2080	1030	湖北金茂机械科技有限公司
SJY0.5-6	剪式液压升降高空作业平台	500	8	6		牵引				750	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.5-6	剪式液压升降高空作业平台	500	8	6		牵引				1100	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.5-6	剪式液压升降高空作业平台	500	8	6		牵引			1900×1200×2233	1200	东莞力山机械有限公司
SJY0.5-6	剪式液压升降高空作业平台	500	8	6		牵引			1900×1200×2233	1200	湖北金茂机械科技有限公司
SJY1-6	剪式液压升降高空作业平台	1000	8	6		牵引			1900×1200×2788	1400	
SJY1-6	剪式液压升降高空作业平台	1000	8	6		牵引				1400	广东牛力机械制造有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SJY1-6	剪式液压升降高空作业平台	1000	8	6		牵引			1900×1200×2788	1400	东莞力山机械有限公司
SJY2-6	剪式液压升降高空作业平台	2000	8	6		牵引			2000×1400×2588	1700	湖北金茂机械科技有限公司
SJY2-6	剪式液压升降高空作业平台	2000	8	6		牵引			2000×1400×2588	1700	东莞力山机械有限公司
SWP3060	剪式高空作业平台	300	8	6	1.7	牵引			1820×1060×1060	850	浙江意欧斯机械有限公司
VH-PW-30/60	剪式高空作业平台	300	8	6		牵引			1850×850×850	700	肇庆威士海库房设备有限公司
VH-PW-50/60	剪式高空作业平台	500	8	6		牵引			1850×850×850	700	
WAMWP6-1000	单桅高空作业平台	150	8	6		自行	4		1360×790×1940	850	泰州欧能物流机械有限公司
WAMWP6-1000	单桅高空作业平台	150	8	6		自行	4		1360×790×1940	850	浙江金华文瑞机电有限公司
XLDP01-8	单桅铝合金高空作业平台	100	8	6		牵引			1360×800×1980	320	中山市鑫格机械有限公司
XP1006	单桅高空作业平台	160	8	6		牵引			1290×880×1740	300	无锡市虎力机械有限公司
XP1006	单桅高空作业平台	160	8	6		牵引			1290×880×1740	300	无锡市泰得力物流设施有限公司
81XE	剪式高空作业平台	340	8.1	6.1		自行	4		2468×810×2140	1700	浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
81XE	剪式高空作业平台	340	8.1	6.1	1	自行	4		2470×810×2140	1700	杭州曼尼通机械设备有限公司
GTC 64	单桅铝合金液压升降平台	100	8.4	6.4		牵引			1200×780×1790	300	北京扬子春机械设备有限公司
SGTWY6.5-1000	单桅铝合金高空作业平台	125	8.5	6.5		牵引			1280×740×2050	310	浙江鼎力机械有限公司
GTWY7-200S	双桅铝合金高空作业平台	200	8.7	7		牵引			1520×950×2060	335	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
SJY0.6-7.2	剪式液压升降高空作业平台	600	9.2	7.2		牵引				1150	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
VH-PW-60/72	剪式高空作业平台	600	9.2	7.2		牵引			2200×1000×1400	1000	肇庆威士海库房设备有限公司
AMWP7.5	单桅铝合金高空作业平台	125	9.3	7.5		自行	2.4		1360×790×1980	1025	浙江诺力机械股份有限公司
DAG1080	铝合金高空作业平台	125	9.46	8		牵引			1420×840×2040	450	浙江意欧斯机械有限公司
AMWP7.5-1	单桅铝合金高空作业平台	125	9.5	7.5		自行	4		1360×790×1980	880	青岛欧力特电动叉车有限公司
AMWP7.5-2	双桅铝合金高空作业平台	200	9.5	7.5		自行	4		1500×1000×1990	1100	

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
AMWP7.5-1000	单桅铝合金高空作业平台	125	9.5	7.5		自行	4		1360×790×1980	880	浙江鼎力机械有限公司
AMWP7.5-2000	双桅铝合金高空作业平台	200	9.5	7.5		自行	4		1500×1000×1980	1100	
JCPT9.5	剪式高空作业平台	500	9.5	7.5	1.27	牵引			2780×1350×2425	2090	杭州中力搬运设备有限公司
JCPT9.5(I)	剪式高空作业平台	400	9.5	7.5	1.27	自行	5		2510×1170×2400	2280	
SWP3075	剪式高空作业平台	300	9.5	7.5	1.7	牵引			2270×1250×1300	1200	浙江意欧斯机械有限公司
WAMWP7.5-1000	单桅高空作业平台	125	9.5	7.5		自行	4		1360×790×1940	880	泰州欧能物流机械有限公司
WAMWP7.5-1000	单桅高空作业平台	125	9.5	7.5		自行	4		1360×790×1940	880	浙江金华文瑞机电有限公司
WAMWP7.5-2000	双桅铝合金高空作业平台	200	9.5	7.5		自行	4		1500×1000×1990	1100	泰州欧能物流机械有限公司
WAMWP7.5-2000	双桅高空作业平台	200	9.5	7.5		自行	4		1500×1000×2080	1100	浙江金华文瑞机电有限公司
GTWY8-100	单桅铝合金高空作业平台	125	9.7	8		牵引			1200×880×2060	220	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY8-200S	双桅铝合金高空作业平台	200	9.7	8		牵引			1520×950×2060	385	
GTWY8-300S	三桅铝合金高空作业平台	300	9.7	8		牵引			1900×1200×2250	750	
GTZ-8	曲臂式高空作业平台	200	9.7	8	2.2	自行	20	<6	2800×1200×2450	700	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
WAWP8-1000	单桅高空作业平台	125	9.7	8		牵引			1330×800×2050	430	浙江金华文瑞机电有限公司
WAWP8-2000	双桅高空作业平台	300	9.7	8		牵引			1550×900×1970	650	
100VJR	单桅高空作业平台	200	9.9	7.9		自行	4		2820×990×1990	2650	杭州曼尼通机械设备有限公司
100XEL	剪式高空作业平台	450	10	8.3		自行	3.3		2800×1200×2410	2500	浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
AWP8.1	单桅铝合金高空作业平台	125	10	8		牵引			1360×840×2120	340	浙江诺力机械股份有限公司
AWP8.2000	双桅铝合金高空作业平台	300	10	8		牵引			1530×840×1900	570	浙江诺力机械股份有限公司
GTBY-8D	臂架式高空作业平台	160	10	8.3		自行	30	<6	3250×1700×2800		北京力顶天起重机械设备有限公司
GTBY-10	臂架式高空作业平台	160	10	8.3	3	自行	30	<6	3900×1700×3100		
GTBZ10B	曲臂式高空作业平台	200	10	8	3	牵引		≤6	2600×1200×2600	1100	泰兴市杰力起重机械厂

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
GTCS 8	双桅铝合金液压升降平台	300	10	8		牵引			1600×820×1860	580	北京扬子春机械设备有限公司
GTJ 8	剪式高空作业平台	300	10	8		牵引			2100×1200×2200	900	
GTTY-8A	单梯防转式高空作业平台	200	10	8		牵引		5	1160×920×2050	580	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY0.125-8	单桅高空作业平台	125	10	8		牵引			1420×840×2100	330	湖北金茂机械科技有限公司
GTWY8-1000	双桅铝合金高空作业平台	125	10	8		牵引			1420×840×1980	485	泰州欧能物流机械有限公司
GTWY8-2000	双桅铝合金高空作业平台	300	10	8		牵引			1560×840×1860	670	
GTZ0.16-8	曲臂式高空作业平台	160	10	8		牵引		≤5	3600×1700×2220	1960	湖北金茂机械科技有限公司
JCPT1012	剪式高空作业平台	450	10	8	0.9	自行			2480×1150×2340	2300	青岛欧力特电动叉车有限公司
JCPT1013	全向剪式高空作业平台	450	10	8	1.27	自行	5		2510×1300×2450	2500	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT1017RT	剪式高空作业平台	567	10	8		自行	6.1		2670×1730×1700	3222	浙江鼎力机械有限公司
LSY8	铝合金高空作业平台	100	10	8		牵引			1150×880×1980	262	泰兴市杰力起重机械厂
SGTWY8-1000	单桅铝合金高空作业平台	125	10	8		牵引			1280×740×2050	340	浙江鼎力机械有限公司
WJCPT8	剪式高空作业平台	500	10	8	1.27	牵引		45km/h	3700×1680×2460	2080	浙江金华文瑞机电有限公司
XLDP01-10	单桅铝合金高空作业平台	100	10	8		牵引			1360×800×2100	360	中山市鑫格机械有限公司
XP1008	单桅高空作业平台	136	10	8		牵引			1290×880×2080	330	无锡市虎力机械有限公司
XP1008	单桅高空作业平台	136	10	8		牵引			1290×880×2080	330	无锡市泰得力物流设施有限公司
XP2008	双桅高空作业平台	300	10	8		牵引			1390×880×1780	560	无锡市虎力机械有限公司
XP2008	双桅高空作业平台	300	10	8		牵引			1390×880×1780	560	无锡市泰得力物流设施有限公司
100XEL	剪式液压升降平台	450	10.2	8.2	1.2	自行	3.4		2800×1200×2410	2500	杭州曼尼通机械设备有限公司
GKT-10.5	曲臂式高空作业平台	160	10.5	9	3.4	自行	15	≤5	3500×1700×2900	1600	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
GTWY9-200S	双桅铝合金高空作业平台	200	10.7	9		牵引			1520×950×2060	450	泰兴市泰威液压机械制造有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
GTZ-9B	曲臂式高空作业平台	200	10.7	9	2.2	自行	20	<6	3500×1800×2650	1200	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
GYJ-9	液压升降平台	160	10.7	9	3.2	自行	18	<6	3400×1600×2700	1750	
AMWP9-2	双桅铝合金高空作业平台	150	11	9		自行	4		1500×1000×1990	1250	青岛欧力特电动叉车有限公司
AMWP9-2000	双桅铝合金高空作业平台	150	11	9	0.75	自行	4		1500×1000×1990	1250	浙江鼎力机械有限公司
GTBY-9DS	臂架式高空作业平台	160	11	9.3		自行	30	<6	3600×1700×2800		北京力顶天起重机械设备有限公司
GTBY-11	臂架式高空作业平台	160	11	9.3	3	自行	30	<6	3900×1700×3100		
GTBZ11B	曲臂式高空作业平台	160	11	9	3.4	牵引		≤6	3500×1600×2750	1700	泰兴市杰力起重机械厂
GTC 9	单桅铝合金液压升降平台	100	11	9		牵引			1250×780×1990	350	北京扬子春机械设备有限公司
GTCS 9	双桅铝合金液压升降平台	250	11	9		牵引			1600×820×1860	580	
LSY9	铝合金高空作业平台	100	11	9		牵引			1200×880×1980	293	泰兴市杰力起重机械厂
SJY0.3-9	剪式液压升降高空作业平台	300	11	9		牵引				1200	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.3-9	剪式液压升降高空作业平台	300	11	9		牵引				1400	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.3-9	剪式液压升降高空作业平台	300	11	9		牵引			1900×1200×2293	1200	东莞力山机械有限公司
SJY0.3-9	剪式液压升降高空作业平台	300	11	9		牵引			1900×1200×2293	1200	湖北金茂机械科技有限公司
SJY0.5-9	剪式液压升降高空作业平台	500	11	9		牵引				1300	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.5-9	剪式液压升降高空作业平台	500	11	9		牵引				1500	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.5-9	剪式液压升降高空作业平台	500	11	9		牵引			1900×1200×2505	1340	东莞力山机械有限公司
SJY0.5-9	剪式液压升降高空作业平台	500	11	9		牵引			1900×1200×2505	1340	湖北金茂机械科技有限公司
SJY1-9	剪式液压升降高空作业平台	1000	11	9		牵引				1850	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY1-9	剪式液压升降高空作业平台	1000	11	9		牵引				1850	广东牛力机械制造有限公司
SJY1-9	剪式液压升降高空作业平台	1000	11	9		牵引			1900×1200×2788	1700	东莞力山机械有限公司
SJY1-9	剪式液压升降高空作业平台	1000	11	9		牵引			1900×1200×2788	1700	湖北金茂机械科技有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SJY2-9	剪式液压升降高空作业平台	2000	11	9		牵引			2000×1400×3040	2110	东莞力山机械有限公司
SJY2-9	剪式液压升降高空作业平台	2000	11	9		牵引			2200×1400×3040	2110	湖北金茂机械科技有限公司
SWP3090	剪式高空作业平台	300	11	9	1.7	牵引			2270×1250×1550	1350	浙江意欧斯机械有限公司
VH-PW-30/90	剪式高空作业平台	300	11	9		牵引			2000×1000×1500	1200	肇庆威士海库房设备有限公司
VH-PW-50/90	剪式高空作业平台	500	11	9		牵引			2000×1000×1650	1200	
WAMWP9-2000	双桅铝合金高空作业平台	125	11	9		自行	4		1500×1000×1990	1250	泰州欧能物流机械有限公司
WAMWP9-2000	双桅高空作业平台	150	11	9		自行	4		1500×1000×2080	1250	浙江金华文瑞机电有限公司
DAG1100	铝合金高空作业平台	125	11.3	10		牵引			1420×840×2040	490	浙江意欧斯机械有限公司
JCPT11.5	剪式高空作业平台	450	11.5	9.5	1.27	牵引			2780×1350×2550	2200	杭州中力搬运设备有限公司
WJCT9.5	剪式高空作业平台	500	11.5	9.5	1.27	牵引		45km/h	3700×1680×2460	2090	浙江金华文瑞机电有限公司
GTWY10-200S	双桅铝合金高空作业平台	200	11.7	10		牵引			1520×950×2060	490	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY10-300S	三桅铝合金高空作业平台	300	11.7	10		牵引			1900×1200×2250	800	
GYJ-10	液压升降平台	160	11.7	10	3.4	自行	18	<6	5200×1950×2700	1860	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
WAWP10-1000	单桅高空作业平台	125	11.7	10		牵引			1330×800×2015	480	浙江金华文瑞机电有限公司
WAWP10-2000	双桅高空作业平台	250	11.7	10		牵引			1670×900×2070	750	
120 AETJ C	曲臂式高空作业平台	200	11.95	9.95	7	自行	6	45km/h	5480×1200×1990	6550	杭州曼尼通机械设备有限公司
120 AETJ L	曲臂式高空作业平台	200	11.95	9.95	6.87	自行	5	45km/h	5520×1500×1990	5050	
120XEL	剪式液压升降平台	320	12	10.2		自行	3		2800×1200×2550	2840	浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
120XEL	剪式液压升降平台	320	12	10.2	1.2	自行	3.4		2800×1200×2550	2840	杭州曼尼通机械设备有限公司
AWP10.1	单桅铝合金液压升降平台	125	12	10		牵引			1420×840×2120	340	浙江诺力机械股份有限公司
AWP10.2000	单桅铝合金液压升降平台	300	12	10		牵引			1750×840×1900	728	
GKT-12	曲臂式高空作业平台	160	12	10.5	3.4	自行	15	≤5	3800×1900×2900	1900	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
GTBY-12	臂架式高空作业平台	160	12	10.3	3.5	自行	30	<6	4300×1700×3100		北京力顶天起重机械设备有限公司
GTBZ12B	曲臂式高空作业平台	160	12	10	4.2	牵引		≤6	5200×1950×2750	1850	泰兴市杰力起重机械厂
GTTY-10A	单梯防转式高空作业平台	200	12	10		牵引		5	1160×1000×2140	650	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY0.125-10	单桅高空作业平台	125	12	10		牵引			1420×840×2100	352	湖北金茂机械科技有限公司
GTWY10-1000	双桅铝合金高空作业平台	125	12	10		牵引			1420×840×1980	525	泰州欧能物流机械有限公司
GTWY10-2000	双桅铝合金高空作业平台	250	12	10		牵引			1790×840×1860	770	
GTWY10-2010	双桅高空作业平台	250	12	10		牵引			1420×840×2220	780	湖北金茂机械科技有限公司
GTZ-10.5	曲臂式高空作业平台	160	12	10.5	2.2	自行	20	<6	3700×1800×2800	1300	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
JCPT1212	剪式高空作业平台	320	12	10	0.9	自行			2480×1150×2470	2730	青岛欧力特电动叉车有限公司
JCPT1213	全向剪式高空作业平台	400	12	10	1.27	自行	5		2510×1300×2450	2550	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT1217RT	剪式高空作业平台	454	12	10		自行	6.1		2670×1730×1830	4098	浙江鼎力机械有限公司
JCPT1223RT	剪式高空作业平台	1000	12	10	2.59	自行	6		4880×2270×2760	7300	泰州欧能物流机械有限公司
JCPT1223RT	剪式高空作业平台	1000	12	10	2.59	自行	6		4880×2270×2760	7300	浙江鼎力机械有限公司
XLDP01-12	单桅铝合金高空作业平台	100	12	10		牵引			1600×880×2170	480	中山市鑫格机械有限公司
XP2010	双桅高空作业平台	300	12	10		牵引			1390×880×1780	680	无锡市虎力机械有限公司
XP2010	双桅高空作业平台	300	12	10		牵引			1390×880×1780	680	无锡市泰得力物流设施有限公司
GTCS 10	双桅铝合金液压升降平台	250	12.5	10.5		牵引			1600×820×2060	650	北京扬子春机械设备有限公司
GYJ-11	液压升降平台	160	12.7	11	4	自行	18	<6	5600×1950×2700	2000	江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂
GKT-13	曲臂式高空作业平台	160	13	11.5	3.4	自行	15	≤5	3900×1950×3000	2000	
GTBZ13B	曲臂式高空作业平台	160	13	11	4.6	牵引		≤6	5600×1950×2750	1960	泰兴市杰力起重机械厂
SJY0.3-11	剪式液压升降高空作业平台	300	13	11		牵引			2280×1340×2596	1380	湖北金茂机械科技有限公司
SJY0.3-11	剪式液压升降高空作业平台	300	13	11		牵引				1380	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SJY0.3-11	剪式液压升降高空作业平台	300	13	11		牵引				2000	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.3-11	剪式液压升降高空作业平台	300	13	11		牵引			2280×1340×2596	1380	东莞力山机械有限公司
SJY0.5-11	剪式液压升降高空作业平台	500	13	11		牵引			2280×1340×2596	1430	湖北金茂机械科技有限公司
SJY0.5-11	剪式液压升降高空作业平台	500	13	11		牵引				1420	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.5-11	剪式液压升降高空作业平台	500	13	11		牵引				2100	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.5-11	剪式液压升降高空作业平台	500	13	11		牵引			2280×1340×2596	1430	东莞力山机械有限公司
SJY1-11	剪式液压升降高空作业平台	1000	13	11		牵引			2280×1340×2671	1810	湖北金茂机械科技有限公司
SJY1-11	剪式液压升降高空作业平台	1000	13	11		牵引			2280×1400×2671	1810	东莞力山机械有限公司
VH-PW-3/110	剪式高空作业平台	300	13	11		牵引			2200×1200×1500	1500	肇庆威士海库房设备有限公司
VH-PW-50/110	剪式高空作业平台	500	13	11		牵引			2200×1200×1650	1500	
WJCPT11.5	剪式高空作业平台	450	13.5	11.5	1.27	牵引		45km/h	3700×1680×2580	2200	浙江金华文瑞机电有限公司
GTWY12-200S	双桅铝合金高空作业平台	200	13.7	12		牵引			1620×950×2060	560	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY12-300S	三桅铝合金高空作业平台	300	13.7	12		牵引			1900×1200×2250	940	
WAWP12-2000	双桅高空作业平台	300	13.7	12		牵引			1790×900×2070	850	浙江金华文瑞机电有限公司
GTCS 12	双柱铝合金液压升降平台	200	13.8	11.8		牵引			2000×820×2260	720	北京扬子春机械设备有限公司
GTBZ14S	直臂式高空作业平台	230	14	12	9.65	自行	6		7400×2300×2550	6500	浙江鼎力机械有限公司
GTJ 12	剪式液压升降平台	300	14	12		牵引			3000×1500×2600	1800	北京扬子春机械设备有限公司
GGTY-12A	单梯防转式高空作业平台	200	14	12		牵引		5	1360×1150×2230	850	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTWY12-2000	双桅铝合金高空作业平台	200	14	12		牵引			1840×890×2080	865	泰州欧能物流机械有限公司
GTWY12-2012	双桅高空作业平台	250	14	12		牵引			1650×840×2330	850	湖北金茂机械科技有限公司
JCPT1417RT	剪式高空作业平台	345	14	12		自行	6.1		2670×1730×1950	4485	浙江鼎力机械有限公司
SJY0.3-12	剪式液压升降高空作业平台	300	14	12		牵引				2200	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.3-12	剪式液压升降高空作业平台	300	14	12		牵引			2630×1545×2596	1550	东莞力山机械有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SJY0.5-12	剪式液压升降高空作业平台	500	14	12		牵引				2300	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.5-12	剪式液压升降高空作业平台	500	14	12		牵引			2630×1545×2596	1550	东莞力山机械有限公司
XP2012A	双桅高空作业平台	250	14	12		牵引			1590×1015×2480	750	无锡市虎力机械有限公司
XP2012A	双桅高空作业平台	250	14	12		牵引			1590×1015×2480	750	无锡市泰得力物流设施有限公司
XP2012B	双桅高空作业平台	160	14	12		牵引			1590×1015×2200	780	无锡市虎力机械有限公司
XP2012B	双桅高空作业平台	160	14	12		牵引			1590×1015×2200	780	无锡市泰得力物流设施有限公司
150 AETJ C	曲臂式高空作业平台	200	15	13	7.6	自行	5	45km/h	6050×1500×1970	6700	杭州曼尼通机械设备有限公司
150TP	伸缩臂高空作业平台	1000	15	13	5.75	自行	6	45km/h	5350×2300×1900	7950	
JCPT1523RT	剪式高空作业平台	680	15	13	2.59	自行	6		4880×2270×2760	7800	浙江鼎力机械有限公司
JCPT1523RT	剪式高空作业平台	680	15	13	2.59	自行	6		4880×2270×2760	7800	泰州欧能物流机械有限公司
150 AETJ L	曲臂式高空作业平台	230	15.3	13.3	7.8	自行	5	45km/h	5960×1750×1970	5910	杭州曼尼通机械设备有限公司
GTWY14-300S	三桅铝合金高空作业平台	300	15.7	14		牵引			1900×1200×2250	1000	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTBZ16A	曲臂式高空作业平台	230	16	14	7.47	自行	6		6940×2300×2330	7500	泰州欧能物流机械有限公司
GTBZ16S	直臂式高空作业平台	230	16	14	11.6	自行	6		8410×2300×2550	6750	浙江鼎力机械有限公司
GTCS 14	双柱铝合金液压升降平台	200	16	14		牵引			2000×820×2260	900	北京扬子春机械设备有限公司
GTJ 14	剪式液压升降平台	300	16	14		牵引			3200×1600×2650	2200	
GTTY-14A	单梯防转式高空作业平台	200	16	14		牵引		5	1400×1230×2300	980	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
SJY0.3-14	剪式液压升降高空作业平台	300	16	14		牵引				2200	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.3-14	剪式液压升降高空作业平台	300	16	14		牵引				2800	广东牛力机械制造有限公司
SJY0.5-14	剪式液压升降高空作业平台	500	16	14		牵引				2500	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.5-14	剪式液压升降高空作业平台	500	16	14		牵引				3100	广东牛力机械制造有限公司
XP4214	四桅高空作业平台	200	16	14		牵引			1690×1130×1860	1150	无锡市虎力机械有限公司
XP4214	四桅高空作业平台	200	16	14		牵引			1690×1130×1860	1150	无锡市泰得力物流设施有限公司
160 ATJ	曲臂式高空作业平台	230	16.25	14.25	9.1	自行	6	45km/h	7000×2300×2370	7450	杭州曼尼通机械设备有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
170 AETJ L	曲臂式高空作业平台	200	16.9	14.9	9.4	自行	5	45km/h	6840×1750×1970	6910	杭州曼尼通机械设备有限公司
GTTY-15A	单梯防转式高空作业平台	200	17	15		牵引		5	1400×1230×2400	1100	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
180 ATJ	曲臂式高空作业平台	230	17.65	15.65	10.6	自行	6	45km/h	7700×2300×2370	8090	杭州曼尼通机械设备有限公司
GTWY16-200S	多桅铝合金高空作业平台	100	17.7	16		牵引			2260×1200×2080	1400	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
AMWP18-6000	六桅铝合金高空作业平台	160	18	16	0.75	自行	4		2300×1300×2500	3100	浙江鼎力机械有限公司
AMWP18-6000	六桅铝合金高空作业平台	160	18	16	0.75	自行	4		2300×1300×2500	3100	泰州欧能物流机械有限公司
GTC-16B	双梯防转式高空作业平台	200	18	16		牵引		5	1680×1390×2230	1350	泰兴市塔力机械制造有限公司
GTTY-16B	双梯防转式高空作业平台	200	18	16		牵引		5	1700×1390×2360	1350	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
JCPT1823RT	剪式高空作业平台	680	18	16	2.59	自行	6		4880×2270×2760	8700	浙江鼎力机械有限公司
JCPT1823RT	剪式高空作业平台	680	18	16	2.59	自行	6		4880×2270×2760	8700	泰州欧能物流机械有限公司
SJY0.3-16	剪式液压升降高空作业平台	300	18	16		牵引				2600	泰兴市欧力搬运机械制造有限公司
SJY0.3-16	剪式液压升降高空作业平台	300	18	16		牵引				3200	广东牛力机械制造有限公司
XP4216	四桅高空作业平台	160	18	16		牵引			2260×1190×2080	1500	无锡市虎力机械有限公司
XP4216	四桅高空作业平台	160	18	16		牵引			2260×1190×2080	1500	无锡市泰得力物流设施有限公司
GTWY18-200S	多桅铝合金高空作业平台	100	19.7	18		牵引			2260×1200×2180	1500	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
200 ATJ	曲臂式高空作业平台	230	20	18	12	自行	4.7	45km/h	8500×2400×2700	10000	杭州曼尼通机械设备有限公司
AMWP20-6000	六桅铝合金高空作业平台	160	20	18	0.75	自行	4		2300×1300×2500	3160	泰州欧能物流机械有限公司
AMWP20-6000	六桅铝合金高空作业平台	160	20	18		自行	4		2300×1300×2500	3160	浙江鼎力机械有限公司
GTC-18B	双梯防转式高空作业平台	200	20	18		牵引		5	1780×1470×2600	1430	泰兴市塔力机械制造有限公司
GTTY-18B	双梯防转式高空作业平台	200	20	18		牵引		5	1780×1470×2650	1430	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
XP4218	四桅高空作业平台	160	20	18		牵引			2260×1190×2180	1600	无锡市虎力机械有限公司
XP4218	四桅高空作业平台	160	20	18		牵引			2260×1190×2180	1600	无锡市泰得力物流设施有限公司
GTC-20B	双梯防转式高空作业平台	150	22	20		牵引		5	1780×1560×2650	1650	泰兴市塔力机械制造有限公司

(续)

型 号	名 称	额定 起重量 /kg	最大作 业高度 /m	最大平 台高度 /m	最大延 伸距离 /m	行驶 方式	最大行 驶速度 /(km/h)	抗风力 (风级 或风速)	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
GTTY-20B	双梯防转式高空作业平台	150	22	20		牵引		5	1780×1560×2650	1650	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTC-21B	双梯防转式高空作业平台	150	23	21		牵引		5	1780×1560×2700	1700	泰兴市塔力机械制造有限公司
GTTY-21B	双梯防转式高空作业平台	150	23	21		牵引		5	1780×1560×2750	1700	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTC-22B	双梯防转式高空作业平台	150	24	22		牵引		5	1970×1650×2800	1850	泰兴市塔力机械制造有限公司
GTTY-22B	双梯防转式高空作业平台	150	24	22		牵引		5	1970×1650×2700	1850	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTC-23B	双梯防转式高空作业平台	150	25	23		牵引		5	1970×1650×2900	2000	泰兴市塔力机械制造有限公司
GTTY-23B	双梯防转式高空作业平台	150	25	23		牵引		5	1970×1650×2800	2000	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTBZ26S	直臂式高空作业平台	230	26	24	21	自行	5.5		11200×2490×3070	18000	浙江鼎力机械有限公司
GTTY-25B	双梯防转式高空作业平台	150	27	25		牵引		5	2050×1750×2950	2300	泰兴市泰威液压机械制造有限公司
GTBZ28S	直臂式高空作业平台	230	28	26	22.5	自行	5.5		12500×2490×3070	18150	浙江鼎力机械有限公司
GTBZ32S	直臂式高空作业平台	340	32	30	21.1	自行	4.8		12000×2490×3070	18150	
GTBZ32S	直臂式高空作业平台	340	32	30	21.1	自行	4.8		12000×2490×3070	18150	泰州欧能物流机械有限公司
GTBZ34S	直臂式高空作业平台	230	34	32	22.5	自行	4.8		13500×2490×3070	19000	浙江鼎力机械有限公司
GTBZ34S	直臂式高空作业平台	230	34	32	22.5	自行	4.8		13500×2490×3070	19000	泰州欧能物流机械有限公司
GTBZ36S	直臂式高空作业平台	340	36	34	22.1	自行	4.8		13000×2490×3070	19500	浙江鼎力机械有限公司
GTBZ36S	直臂式高空作业平台	340	36	34	22.1	自行	4.8		13000×2490×3070	19500	泰州欧能物流机械有限公司
GTBZ38S	直臂式高空作业平台	230	38	36	24.2	自行	4.8		14250×2490×3070	19850	浙江鼎力机械有限公司
GTBZ38S	直臂式高空作业平台	230	38	36	24.2	自行	4.8		14250×2490×3070	19850	泰州欧能物流机械有限公司
GTBZ40S	直臂式高空作业平台	340	40	38	22.1	自行	4.8		13000×2490×3070	20400	浙江鼎力机械有限公司
GTBZ40S	直臂式高空作业平台	340	40	38	22.1	自行	4.8		13000×2490×3070	20400	泰州欧能物流机械有限公司
GTBZ42S	直臂式高空作业平台	230	42	40	24.2	自行	4.8		14250×2490×3070	20560	浙江鼎力机械有限公司
GTBZ42S	直臂式高空作业平台	230	42	40	24.2	自行	4.8		14250×2490×3070	20560	泰州欧能物流机械有限公司

3. 内燃、电动牵引车的技术参数（表 10-26）

表 10-26 内燃、电动牵引车的技术参数

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
BFX-QDD1	电动		1000	7.5	10		1350	1680×850×1340	660	北京富新达电动车有限公司
DQ1.25	电动		1000	8		720		2060×1000×1140	920	辽宁抚叉工业车辆有限公司
EZS010	电动		1000	5.4	6	415	570	700×480×1270	190	永恒力叉车(上海)有限公司
QSD1	电动		1000	10			1100	1450×720×1250	850	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD1EX 防爆型	电动		1000	10			1100	1450×730×1250 等级:SdIIbt 4	1600	
CT15	电动		1500	6	8	740	1150	1110×650×1160	266	意大利 OM 叉车股份有限公司
CTR15	电动		1500	5	7	980	1300	1410×650×1160	313	
EV1500	电动		1500	8	12		1735	1650×750×1935	550	泰州欧能物流机械有限公司
HBP15 (07)	电动		1500	6	8	1700	2065	2798×1100×1400	900	北京现代京城工程机械有限公司
QDD15W	电动		1500	4.8	5.5	395	890	1695×722×890	150	宁波如意股份有限公司
4CBT2	电动		2000				1255	1645×1600×800		丰田产业车辆(上海)有限公司
BFX-Q02	电动		2000	8	12.5		2200	1700×1130×1300	940	北京富新达电动车有限公司
BFX-QDD2	电动		2000	8	14		1350	1685×680×1340	960	
BL-Q02	电动		2000	11		1030	2200	1700×1130×1300	940	上海倍力机械制造有限公司
CT20	电动		2000	6	8	740	1150	1110×650×1160	266	意大利 OM 叉车股份有限公司
CTR20	电动		2000	5	6	980	1300	1410×650×1160	378	
DQ-2	电动		2000	18			3200	3000×1200×1200	1300	杭州华生电瓶车有限公司
NTT50-70	电动		2000	7	8	900	1375	1345×825×1180	595	力至优叉车(天津)有限公司
QD-2	电动		2000	7	10		2500		900	无锡电瓶车制造有限公司
QD-750	电动		2000	6			1000	1250×800×1330	950	无锡市蓝鸟装卸机械厂

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
QD-2000	电动		2000	4.5	6.5		1125	1550×800×1180	1100	厦门傲腾机械有限公司
QDD2	电动		2000	9			1330	1445(长)×677(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
QDD20	电动		2000	8	13	1170	1390	1720×970×1250	930	宁波如意股份有限公司
QSD2	电动		2000	10			1250	1500×720×1250	900	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD2EX 防爆型	电动		2000	10			1250	1500×730×1250 等级:SdIIBt 4	1700	
QSD20	电动		2000	11	13	970	1350	1710×750×1320	1200	安徽合义叉车有限公司
QYD20S-D2	电动		2000	8	11			1715×675×1500	1130	安徽合力叉车股份有限公司
SPT-2000	电动		2000	8	10			2625×1235×1500	1150	韩国水星叉车公司
SST-2000	电动		2000	5	9	1054	1670	1780×750×1275	690	
TBS20	电动		2000	12	14	970	1470	1890×960×1440	1200	杭州友高精密机械有限公司
TG20	电动		2000					1200×850×1460		奥特威尔北京总公司
TG20	电动		2000					1400×850×1360		合肥搬易通科技发展有限公司
TIA20	电动		2000	5	6	790	1050	1130×680×1435	390	杭州曼尼通机械设备有限公司
TIP20	电动		2000	8	11	960	1175	1300×740×1435	450	
TQ20	电动		2000	4.5	6.5		1125	1550×800×1180	850	青岛欧力特电动叉车有限公司
QDD02	电动		2300	8.2	11	970	2640	1682×680×1365	1140	安徽江淮银联重型工程机械有限公司
CT25	电动		2500	6	8	740	1150	1250×800×1160	472	意大利 OM 叉车股份有限公司
CTR25	电动		2500	5	7	1100	1500	1550×650×1250	450	
TG25	电动		2500					1200×850×1460		奥特威尔北京总公司
4CBT3	电动		3000				1255	1645×1600×800		丰田产业车辆(上海)有限公司
CTR30	电动		3000	5	6	1100	1500	1550×650×1250	450	意大利 OM 叉车股份有限公司
DQ2.5	电动		3000	10		1100		2520×1250×1180	1230	辽宁抚义工业车辆有限公司

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
DQ-3	电动		3000	11			3300	3200×1450×1380	1850	杭州华生电瓶车有限公司
EV3000	电动		3000	8	12		1735	1650×750×1935	750	泰州欧能物流机械有限公司
EZS130	电动		3000	9	10.5	930	1080	1275×600×1400	560	永恒力叉车(上海)有限公司
NTR30N	电动		3000	9	12	1256	1450	1613×810×1320	900	美国卡特彼勒叉车公司
NTT75-70	电动		3000	6	8	900	1375	1345×825×1180	645	力至优叉车(天津)有限公司
P30	电动		3000	10	10		1740	1900(长)×790(宽)	920	林德(中国)叉车有限公司
QD30	电动		3000	4.7	7.6		1245	1640×860×1350	1006	无锡大隆电工机械厂
QD30	电动		3000	4.7	7.6	1040	1180	1620×845×1165	1006	东莞力山机械有限公司
QD-30B	电动		3000	7				1490×820×1350		无锡市汇丰机器有限公司
QD-1000	电动		3000	7			1080	1320×800×1350	1100	无锡市蓝鸟装卸机械厂
QDD30	电动		3000	7	13	1170	1390	1720×970×1250	980	宁波如意股份有限公司
QSD3	电动		3000	7.5			2000	1750×850×1300	950	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD3EX 防爆型	电动		3000	7.5			2000	1730×860×1300 等级:SdIIbt 4	1750	
QSD30	电动		3000	11	13	970	1350	1710×750×1320	1250	安徽合义叉车有限公司
QTF30	电动		3000	7			1350	1550×800×1200	786	无锡市虎力机械有限公司
QTF30	电动		3000	7			1380	1490×820×1350	1180	无锡市泰得力物流设施有限公司
QTS30	电动		3000	6			1350	1550×800×1200	788	无锡市虎力机械有限公司
QTS30	电动		3000	6			1100	1300×820×1420	1150	无锡市泰得力物流设施有限公司
QYD30S-A1	电动		3000	8	11			1865×1006×1375	1200	安徽合力叉车股份有限公司
QYD30S-B2	电动		3000	7.5	9.5	1120	1350	1486×750×1298	850	
QYD30S-L2	电动		3000	7.5	9.5	1120	1350	1486×750×1103	650	
TBS30	电动		3000	12	14	970	1470	1890×960×1440	1260	杭州友高精密机械有限公司

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
TG30	电动		3000					1200×850×1460		奥特威尔北京总公司
TG30	电动		3000					1400×850×1360		合肥搬易通科技发展有限公司
TIA30	电动		3000	6	6	790	1050	1130×680×1435	410	杭州曼尼通机械设备有限公司
TIP30	电动		3000	7	11	960	1175	1300×740×1435	460	
TQ20	电动		3000	4.7	7.6		1180	1620×845×1165	1070	青岛欧力特电动叉车有限公司
XT30	电动		3000	6	7.5		1150	1373×800×1270	660	苏州先锋物流装备科技有限公司
NTT90-70	电动		3600	5	7	945	1470	1390×825×1400	825	力至优叉车(天津)有限公司
4CBTK4	电动		4000				1255	1645×1600×800		丰田产业车辆(上海)有限公司
4CBTY4	电动		4000				1600	1755×965×1185		
HBT40(07)	电动		4000	6	8	1200	1586	2048×1100×1400	1150	北京现代京城工程机械有限公司
NTT100-70	电动		4000	6	14	1100	1530	1895×1100×1240	905	力至优叉车(天津)有限公司
QSD4	电动		4000	8			2100	2560×1120×1480	1540	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD4EX 防爆型	电动		4000	8			2100	2250×1120×1480 等级:SdIIbt 4	1800	
QSD40	电动		4000	11	13	1050	1520	1900×960×1440	1300	安徽合义叉车有限公司
QTF40	电动		4000	7			1380	1490×820×1350	1180	无锡市泰得力物流设施有限公司
QYD40S-A1	电动		4000	8	11			1865×1006×1375	1200	安徽合力叉车股份有限公司
QYD40S-B1	电动		4000					1865×1006×1375	1200	
SST-4000	电动		4000	4	10	1225	1920	2070×1100×1330	1130	韩国水星叉车公司
TBS40	电动		4000	12	14	970	1470	1890×960×1440	1260	杭州友高精密机械有限公司
TG40	电动		4000			1230	1540	1875×900×1250		奥特威尔北京总公司
TG40	电动		4000					1925×900×1250		合肥搬易通科技发展有限公司
CPF200 短轴距	电动		4500	15	20	1900	3275	3520×1300×1820	3100	意大利 OM 叉车股份有限公司

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
CPF200 长轴距	电动		4500	15	20	1900	3275	3920×1300×1820	3200	意大利 OM 叉车股份有限公司
EV4500	电动		4500	8	12	1100	1650	1865×006×1375	1200	泰州欧能物流机械有限公司
QYD45S-L2	电动		4500	6	9.5	1120	1350	1486×750×1103	740	安徽合力叉车股份有限公司
TR3600	电动		4540	9.6	14.5	965	1227	1530×865×1067	1260	科朗(Crown)设备公司
BFX-Q05B	电动		5000	11	17		2200	1700×1130×1300	1100	北京富新达电动车有限公司
BFX-QDD5	电动		5000	8	14		1350	1685×680×1340	1000	
BL-Q05	电动		5000	10		1030	2200	1700×1130×1300	1100	上海倍力机械制造有限公司
DQ-5	电动		5000	12			3500	3200×1450×1500	1960	杭州华生电瓶车有限公司
DQ5A	电动		5000	13	13			3120×1300×1915	2060	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
EZS350	电动		5000	7	12.5	980	1220	1350×810×1399	976	永恒力叉车(上海)有限公司
EZS350XL	电动		5000	7	12.5	1147	1370	1517×810×1444	1110	
P50	电动		5000	6	6		1045	1165(长)×790(宽)	810	林德(中国)叉车有限公司
QD-5	电动		5000	8	11		2800		1800	无锡电瓶车制造有限公司
QD-50B	电动		5000	7				1690×820×1350		无锡汇丰机器有限公司
QDD50	电动		5000	8	14	1280	1650	1940×1100×1250	1160	宁波如意股份有限公司
QSD5	电动		5000	8			2100	2560×1120×1480	1850	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD5EX 防爆型	电动		5000	8			2100	2250×1120×1480 等级:SdIIbt 4	1900	
QTF50	电动		5000	6			1580	1760×820×1200	1100	无锡市虎力机械有限公司
QYD50S	电动		5000			1100	1650	1900×1000×1415	1600	安徽合力叉车股份有限公司
BFX-QDD6	电动		6000	8.5	18	1035	1650	1755×900×1380	1100	北京富新达电动车有限公司
CTR60	电动		6000	7	17	1040	1650	1730×996×1960	1070	意大利 OM 叉车股份有限公司
KEPC5	电动		6000	16	16	800	1598	1982×964×1260	1140	无锡开普动力有限公司

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
P60	电动		6000	7	17		1650	1730×996×1960	1070	林德(中国)叉车有限公司
QDD6	电动		6000	7	17	1130	1850	1900×990×1300	1150	杭州中力搬运设备有限公司
QDD60	电动		6000	7	14	1280	1650	1940×1100×1250	1280	宁波如意股份有限公司
QSD6	电动		6000	8			2200	2450×1150×1480	2150	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD6EX 防爆型	电动		6000	8			2200	2450×1160×1480 等级:SdIIbt 4	2200	
QSD60	电动		6000	11	13	1050	1520	1900×960×1440	1500	安徽合义叉车有限公司
QYD60S	电动		6000			1100	1650	1900×1000×1415	1600	安徽合力叉车股份有限公司
R06-06	电动		6000	7	17	1040	1650	1730×996×1960	1070	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
TB60	电动		6000	12	14	1380	2100	2206×1100×2060	2250	杭州友高精密机械有限公司
TBS60	电动		6000	12	14	1100	1600	2010×960×1440	1450	
TC60	电动		6000			1150	1780	2170×1070×1410	1730	奥特威尔北京总公司
TG60	电动		6000					2200×1070×1300		合肥搬易通科技发展有限公司
DQ-7	电动		7000	12			3500	3200×1450×1500	2100	杭州华生电瓶车有限公司
EZS570	电动		7000	7	12.5	980	1650	1820×996×1480	1220	永恒力叉车(上海)有限公司
BFX-Q08	电动		8000	8	11		2200	2290×1180×1380	1600	北京富新达电动车有限公司
BFX-QDD8	电动		8000	7	12		1650	1755×900×1380	1200	
BL-Q08	电动		8000	8		1030	2200	1700×1130×1300	1100	上海倍力机械制造有限公司
NTF200P	电动		8000	7	15	1250	2050	2220×1090×1570	1805	力至优叉车(天津)有限公司
QSD8	电动		8000	8			2200	2500×1200×1500	2800	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD8EX 防爆型	电动		8000	8			2300	2500×1210×1500 等级:SdII6t 4	3000	
QYD80	电动		8000			1290	2850	2850×1300×1820	2500	安徽合力叉车股份有限公司

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
SST-8000	电动		8000	8	15	1250	2050	2130×1195×1550	1800	韩国水星叉车公司
TB80	电动		8000	11.6	14	1380	2100	2206×1100×2060	2250	杭州友高精密机械有限公司
BFX-Q10	电动		10000	8	11		2200	2200×1100×1590	2000	北京富新达电动车有限公司
BFX-Q10B	电动		10000	8	11		2200	2200×1100×1590	2100	
BFX-QDD10	电动		10000	8	12.5		1880	2200×1100×1590	2000	
BL-Q10	电动		10000	8		1150	2200	2095×1080×1390	1810	上海倍力机械制造有限公司
DQ3.5	电动		10000	10		1330		2370×1270×1650	2257	辽宁抚叉工业车辆有限公司
DQ-10	电动		10000	15			3700	3300×1500×1600	2450	杭州华生电瓶车有限公司
QD-10	电动		10000	8	11		3000		2200	无锡电瓶车制造有限公司
QSD10	电动		10000	8			2300	2160(长)×1090(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
QSD10	电动		10000	8			2300	2600×1200×1500	3500	衡阳力尔美电瓶车有限责任公司
QSD10EX 防爆型	电动		10000	8			2300	2600×1210×1500 等级:SdIIIb4	3850	
QYD100	电动		10000			1290	2850	2850×1300×1820	2600	安徽合力叉车股份有限公司
TB100	电动		10000	13	15	1450	2100	2276×1195×2160	2500	杭州友高精密机械有限公司
NTF360P	电动		14400	6	12	1400	2150	2520×1175×1660	2740	力至优叉车(天津)有限公司
QQDD10	内燃		15000	16			1920	2428(长)×1000(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
QYD150	电动		15000			1465	3040	3040×1300×1820	3400	安徽合力叉车股份有限公司
DQ-16	电动		16000	15			4200	3300×1600×1800	2800	杭州华生电瓶车有限公司
Q20	内燃		20000	12	18		3000	3100×1550×2100	3500	湖南叉车实业股份有限公司
QYD200-J2	电动		20000			1690	3250	3245×1300×1820	3960	安徽合力叉车股份有限公司
QQDD15	内燃		22000	16			1920	2428(长)×1000(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
CTR250 短轴距	电动		25000	11	25	1465	2825	3045×1300×1820	3800	意大利 OM 叉车股份有限公司

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引重量排列										
CTR250 长轴距	电动		25000	11	25	1900	3275	3475×1300×1820	4500	意大利 OM 叉车股份有限公司
DQ-25	电动		25000	15			4500	3500×1850×1800	3700	杭州华生电瓶车有限公司
P250	电动		25000	11	25		2825	3040(长)×1300(宽)	3800	林德(中国)叉车有限公司
Q25	内燃		25000	12	18		3100	3100×1550×2100	4000	湖南叉车实业股份有限公司
QSD25	电动		25000	25			2820	3225(长)×1300(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
QYD250-J2	电动		25000			1690	3250	3245×1300×1820	4150	安徽合力叉车股份有限公司
R07-25	电动		25000	11	25	1465	2825	3045×1300×1820	3800	伟轮叉车有限公司(德国 STILL)
QC(D)20	内燃		26000	26			3500	3064(长)×1480(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
QCD20-KM	内燃		26000		26			3085×1450×1960		江苏靖江叉车有限公司
Q30	内燃		30000	12	18		3500	3250×1600×2200	4500	湖南叉车实业股份有限公司
QC35A	内燃		30000	28	28		3100	3100×1550×2100	4000	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
QCD25-KM	内燃		33000		26			3085×1450×1960		江苏靖江叉车有限公司
Q35	内燃		35000	18	18		3600	3250×1600×2200	4800	湖南叉车实业股份有限公司
QCD30-KM	内燃		39000		30			3150×1450×1960		江苏靖江叉车有限公司
Q45	内燃		45000	10	10		4700	3750×1995×2350	7500	湖南叉车实业股份有限公司
QC(D) 25	内燃		49000	26			3500	3064(长)×1480(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
Q50	内燃		50000	28	28		4700	3750×1995×2350	7800	湖南叉车实业股份有限公司
QC30	内燃		55000	28.2			3500	3064(长)×1480(宽)		浙江杭叉工程机械集团股份有限公司
QC45A	内燃		55000	28	28		4700	3750×1995×2350	7500	湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司
按牵引力排列										
TB-6	电动	0.6		3.5	5	900	1250	1410×600×1050	480	日本神钢电机株式会社
TB-10	电动	1		6	9	1200	1700	1800×1100×1300	1150	
TB-15	电动	1.5		8	14	1200	2000	2030×1070×1500	1700	

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引力排列										
TB-20	电动	2		7.5	14	1200	2000	2030×1070×1500	1800	日本神钢电机株式会社
EGZ 50XE2 防爆型	电动	3		3	3.5	1340	1673	1750×1340×1013 等级:ExII2GIIIB	1500	苏州米亚格运输设备制造有限公司
S01-05	电动	3			13	1150	2000	2220×1070×1400	1900	大连叉车有限责任公司
S01-10	电动	3			13	1150	2000	2090×1070×1400	2000	
S02-10	电动	3			13	1150	2000	2230×1070×1400	2100	
TB-30	电动	3		4.5	9.5	1400	2300	2380×1150×1650	2800	日本神钢电机株式会社
QE20	电动	3.4			11	980	1280	1631×678×1320	1040	大连叉车有限责任公司
EGZ 80XE2 防爆型	电动	3.5		3	3.5	1340	1673	1750×1340×1013 等级:ExII2GIIIB	1550	苏州米亚格运输设备制造有限公司
EGZ 100XE2 防爆型	电动	4		3	3.5	1340	1673	1750×1340×1013 等级:ExII2GIIIB	1600	
TB-50	电动	5		7	16	1800	3100	2900×1400×1700	3200	日本神钢电机株式会社
2TG10	内燃	10					2300	2380×1130×1275		丰田产业车辆(上海)有限公司
QC20	内燃	18.6			30	1600	3800	3085×1460×1450	3050	台励福机器设备(青岛)有限公司
QC25	内燃	19			30	1600	3800	3085×1460×1450	3050	
2TD20/2TG20	内燃	20					3200	3130×1420×1390		丰田产业车辆(上海)有限公司
QSN20	内燃	20			28	1850	3250	3100×1370×1350	3200	台励福机器设备(青岛)有限公司
QYC20-J/QYQ20-R	内燃	20			30		3250	3275×1370×1900	3320/3200	安徽合力叉车股份有限公司
QYCD20-J	内燃	20			26		3250	3275×1370×1980	3400	
QYCD20-Ku/QYCD20-W1	内燃	20			26		3500	3275×1370×1980	3440	
QYQ20-R1/QYY20-R1	内燃	20			25		3250	3275×1370×1980	3360	

(续)

型 号	动力形式	牵引力 /kN	牵引重量 /kg	最大运行速度 /(km/h)		轴距 /mm	最小转弯 半径/mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
				满载	空载					
按牵引力排列										
2TD25/2TG25	内燃	25					3200	3130×1420×1390		丰田产业车辆(上海)有限公司
Q25	内燃	25			30	1600	3450	3070×1600×2200	4100	大连叉车有限责任公司
QSN25	内燃	25			21	1850	3250	3100×1370×1350	3800	台励福机器设备(青岛)有限公司
QYC25-C	内燃	25			30		3700	3110×1500×2270	4400	安徽合力叉车股份有限公司
QYCD25-C3	内燃	25			26		3700	3110×1500×2270	3400	
QYCD25-J	内燃	25			20		3250	3275×1370×1980	3900	
QYCD25-Ku/QYCD25-W1	内燃	25			22		3500	3275×1370×1980	3940	
QYC30-C	内燃	30			30		3700	3110×1500×2270	4600	
3TD35/3TG35	内燃	35					4500	3835×1900×1730		丰田产业车辆(上海)有限公司
QD35	内燃	35			27	2150	5000	3870×2000×2450	6600	大连叉车有限责任公司
QYCD35-W1/QYCD35-C1	内燃	35			24		4100	3950×1995×2350	5810 /5840	安徽合力叉车股份有限公司
QD45	内燃	45			27	2150	5000	3870×2000×2450	7500	大连叉车有限责任公司
3TD45	内燃	45					4500	3835×1900×1730		丰田产业车辆(上海)有限公司
QYCD45-W1/QYCD45-C1	内燃	45			24		4100	3950×1995×2350	6810/ 6840	安徽合力叉车股份有限公司
QYCD50-W1/QYCD50-C1	内燃	50			24		4100	3950×1995×2350	7600/ 7630	
QYCD60-WX	内燃	60			30		4600	4230×2180×2685	9000	
QYCD70-WX	内燃	70			30		4600	4230×2180×2695	10980	
QYCD80-WX	内燃	80			30		4600	4230×2180×2695	11610	

4. 滑移装载机的技术参数 (表 10-27)

表 10-27 滑移装载机的技术参数

型 号	额定 载荷 /kg	倾翻 载荷 /kg	铲斗 容量 /m ³	最大 高度 /mm	运行 速度/ (km/h)	卸载 距离 /mm	卸载 高度 /mm	卸载 角度 /(°)	翻转 角度 /(°)	轴距 /mm	最小转 弯半径 /mm	外形尺寸 (长/mm×宽/mm ×高/mm)	自重 /kg	生产厂或代理商
SWL2210	600	1200		3648	12	490	2174	42	30	898	1440	3071×1530×1948	2310	湖南山河智能机械股份有限公司
GM650	650	1060	0.47	3970	11.2	750	2100	45	23		2090	3525×1760×2090	2900	山东光明叉车有限公司
GM700	700	1300	0.4	3980	11.2	580	2320	39	23		2200	3600×1555×2130	2980	
SWL2810/2820	725	1450		3850	13.6	475	2320	42	30	987	1534	3261×1600×2018	2780	湖南山河智能机械股份有限公司
GM750	750	1610	0.55	3900	11.2	640	2200	45	20		2200	3500×1980×2300	3520	山东光明叉车有限公司
LG307	752	1504	0.43	3850	11.5	790	2180	39	27	1050	1200	3340×1620×2020	2700	龙工(上海)叉车有限公司
HSL850-7	840	1685	0.37	3080	11.6	510	2410	45	27	1100	1300	3470×1894×2000	3290	北京现代京城工程机械有限公司
LG308	861	1722	0.48	3850	11.5	610	2360	40	27	1080	1180	3350×1820×2020	3100	龙工(上海)叉车有限公司
GM950	950	2000	0.55	3900	11.5	640	2200	45	20		2200	3500×1980×2300	3500	山东光明叉车有限公司
SWL3210/3220	950	1950		4020	12.6	625	2395	43	30	1116	1700	3590×1830×2100	3250	湖南山河智能机械股份有限公司
SWL4210/4510	1200	3430		4025	11	686	2398	42	30	1600	1678	3660×2010×2130	4360	
LG312	1230	2460	0.54	3880	11.8	610	2440	40	28	1080	1180	3350×1820×2050	3700	龙工(上海)叉车有限公司
GM1605	1600	2750	0.65	4200	11.5	740	2580	36	21		2340	3950×2000×2330	4200	山东光明叉车有限公司

附录

附录 A 国内外润滑油、脂品种对照

国内外润滑油、脂品种对照见表 A-1 至 A-14。

表 A-1 国内外车辆齿轮油品种对照

API 使用 质量 等级	中国使用 质量等级	意大利 石油总 AGIP	英国石油 BP	嘉德士石油 CALTEX	嘉实多有限 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯 矿物油 FUCHS	美孚石油 MOBIL	壳牌国际 石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	前苏联
GL-1		Service	Gear Oil	Ttuban	ST/D		Gear Oil ST		Red Mobil Gear Oil Mobilube C	Dentax			TC-14.5 AK-15
GL-2			Gear Oil WA										
GL-3	L-CLC 普 通车辆齿 轮油 SH/T0350 —1992	Rotra	Gear Oil EP	Gear Iubricant AIF			Spartan EP		Mobil Gear Oil 600	Macoma	Sunoco Gear Oil		
GL-4	L-GLD 中 载荷车辆齿 轮油	Rotra HY	Gear Oil EP	Universal Thuban	Hypoy Light Hypoy TAFX	Reductelf SP Tranself EP	Gear Oil GP Standard Gear Oil	Titan Gear MP	Mobilube EP, GX Pegasus Gear Oil Fleetlube 423J	Spirax EP Hypoid Cr	Sunoco MultiPurpose Gear Lubri- cant		TGII

(续)

API 使用 质量 等级	中国使用 质量等级	意大利 石油总 AGIP	英国石油 BP	嘉德士石油 CALTEX	嘉实多有限 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯 矿物油 FUCHS	美孚石油 MOBIL	壳牌国际 石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	前苏联
GL-5	L-CIE 重载 荷车辆齿轮 油 GB13895— 1992	Rotra MP Rotra MP/S	Limslip 90-1 Super Gear EP Racing Gear Multigear EP Hypogear EP	Multipurpose Thuban EP Ultra Gear Lubricant	EPX Hypoy LS Hypoy B	Tranself B Tranself TRX	Gear Oil GX Standard su- per Gear Oil	Titan Renep 8090MC Titan Super- gear 8090MC Titan Gear HYP Titan 5 Speed Titan Supergears Renogear Super	Mobilube HD Mobilube SHC	Spirax HD	Sunoco GL-5 Multipurose Gear Lubricant Sunoco HP Gear Oil Sunfleet Gearlube	Syn-Star DE Syn-Star GL	ТАД
GL-6	重载荷车 辆齿轮油		X-5116							6140			
农机 齿轮 用油							Gear Oil GX	Titan Hydra MG Planto Hytrac Titan Hydra	Fleet 423J	Donax TD	Sunoco TH FLuid		

(续)

API 使用 质量 等级	中国使用 质量等级	出光兴产	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	日本高润	松村石油	日本润滑脂 NIPPON GREASE
GL-1											
GL-2											
GL-3	L-CLC 普 通车辆齿 轮油 SH/T0350 —1992	Apolloil Best Gear LW Apolloil Red Mission	Gearlube EP	Cosmo Gear GL-3 Cosmo 耐热 Mission Oil	共石耐热 Mission 共石 Elios G 共石 Elios M 共石 Elios W	Diamond EP Gear Oil		メビウス EP Gear Oil			Mission Gear Oil Nohki Gear Oil
GL-4	L-GLD 中 载车辆齿 轮油	Apolloil Gear HE	Gearlube SP ブルトンM	Cosmo Rio- Gear Mission Cosmo Rio- Gear GL-4	共石 21 Gear-4 共石 Elios U	Diamond Hy- poid Gear Oil	三井 HP Gear	メビウス Hypoid Gear Oil Super Mission	Nicosol EP Gear Oil Nicosol EP Multi Gear Oil		Hypoid Gear Oil 1000 Series
GL-5	L-CLE 重 载车辆齿 轮油 GB 13895 —1992	Apolloil Gear HE-S Apolloil Best Mission Apolloil Wide Gear LW Apolloil Gear HE Multi Apolloil Gear Mission	Gearlube EHD PAN Gear GX ブルトンD	Cosmo Rio Gear Differential Cosmo 耐热 Dif Gear Oil Cosmo Gear GL-5	共石 21Gear-5	Diamond Super HP Gear Oil オルビス Gear Oil	三井 MP Gear MP Gear Multi	メビウス MP Gear MP Gear Multi MP Gear LSD	Nicosol HP Gear Oil Nicosol HP Multi Gear Oil	Hypoid Gear Oil 5000 Series Barrel Multi Gear HP	Hypoid Gear Oil 5000 Series Multi Gear Oil
GL-6	重载荷车 辆齿轮油	Apolloil Gear LSD Apolloil Gear Zex	Gearlube Extra		共石 21Gear- 6LSD				Nicosol SHP Gear Oil		Hypoid Gear Oil Super

(续)

API 使用 质量 等级	中国使用 质量等级	出光兴产	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	日本高润	松村石油	日本润滑脂 NIPPON GREASE
农机 齿轮油		Apolloil Gear TH Apolloil Gear TH Multi LW Apolloil TH Universal	Antol Super B	Cosmo Noki 80WB Cosmo Noki TF	共石 Elios U 共石 Elios W 共石 Elios M 共石 Elios G	Diamond Farm Gear Oil B Diamond Farm Universal Oil		豐作 Gear Oil 豐作 Mission 油压兼用油	Nicofarm T		

表 A-2 国内外工业齿轮油品种对照

GB/T 3141 粘度 等级	生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中 国			美国齿轮制造商 协会(AGMA)		意大利 石油 AGIP	英国石油 BP		加德士石油 CALTEX			嘉实多 有限 CASTROL	法国 爱尔菲 ELF	埃索标 准油 ESSO
		抗氧防锈 工业齿轮油	中载荷工业 闭式齿轮油	重载荷工业 闭式齿轮油	R&O	EP/Comp	EP	R&O	EP	R&O	中载荷	重载荷	EP	EP	EP
		L-CKB 或 SH 0357 —1992	L-CKC GB 5903 —1995	L-CKD GB 5903 —1995			Blasia	Energd THB	Energol GR-XP	Rando Oil	Meropa	Ultra Gear	Alpha SP	Kassilla	Spartan EP
		VG32					32	32		32					
	VG46				1		46	46	46	46					
68	VG68	50	68		2	2EP	68	68	68	68	68	68	68		68
100	VG100	70	100	100	3	3EP	100	100	ER- XP-100 GRP 100	100	100		100		100

(续)

GB/T 3141 粘度 等级	生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中 国			美国齿轮制造商 协会(AGMA)		意大利 石油 AGIP	英国石油 BP		加德士石油 CALTEX			嘉实多 有限 CASTROL	法国 爱尔菲 ELF	埃索标 准油 ESSO
		抗氧防锈 工业齿轮油	中载荷工业 闭式齿轮油	重载荷工业 闭式齿轮油	R&O	EP/Comp	EP	R&O	EP	R&O	中载荷	重载荷	EP	EP	EP
		L-CKB 或 SH 0357 —1992	L-CKC GB 5903 —1995	L-CKD GB 5903 —1995			Blasia	Energd THB	Energol GR-XP	Rando Oil	Meropa	Ultra Gear	Alpha SP	Kassilla	Spartan EP
150	VG150	90	150	150	4	4EP	150	150	GR- XP 150 SG150	150	150	150	150	150	150
220	VG200	120,150	220	220	5	5EP	220		GR-XP 220SG, GRP220	220	220	220	220	220	220
320	VG320	200	320	320	6	6EP	320		320	320	320	320	320	320	320
460	VG460	250	460	460	7	7EP 7Comp	460	460	GR- XP 460 GRP 460		460	460	460	460	460
680	VG680	300,350	680	680		8EP 8Comp	680		680		680		680	680	680
	VG1000					8AComp	P1000		1000		1000			1000	
	VG1500					9EP	P2200				1500				

(续)

GB/T 3141 粘度 等级	生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	美孚石油 MOBIL		壳牌国际石油 SHELL		太阳石油 SUN		德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	
		R&O	EP	R&O	EP	R&O	EP	EP	EP	R&O	EP
		DTE	Mobil-Gear	Macoma Oil R	Omala	Sunvis	Sunep	Meropa	Super Grar Oil	FBK Oil RO	Bonnoc SP,M
	VG32	Oil light DTE24				932				32	
	VG46	Oil Medium DTE 25				946				46	
68	VG68	Oil HM DTE 26	626	68	68	968	1068	68	68	68	68
100	VG100	Oil Heavy	627	100	100	9100	1100		100	100	100
150	VG150	Oil Extra Heavy	629 SHC 150	150	150	9150	1150	150	150	150	150
220	VG220	Oil BB	630 SHC 220	220	220	9220	1220	220	220	220	220
320	VG320	Oil AA	632 SHC 320	320	320	9320	1320	320	320	320	320
460	VG460	Oil HH	634 SHC 460	460	460		1460	460	460	460	460

(续)

GB/T 3141 粘度 等级	生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	美孚石油 MOBIL		壳牌国际石油 SHELL		太阳石油 SUN		德士古 TEXACO		日本出光兴产 株式会社		日本石油	
		R&O	EP	R&O	EP	R&O	EP	EP	EP	R&O	EP		
		DTE	Mobil-Gear	Macoma Oil R	Omala	Sunvis	Sunep	Meropa	Super Grar Oil	FBK Oil RO	Bonnoc SP, M		
680	VG680		636 SHC 680	680	680		1680	680	680				680
	VG1000		639	1000	1000			1000					
	VG1500				1500			1500	1500				(1800)

GB/T 3141 粘度 等级	生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中 国			柯士穆 石油 COSMO	共同石油		三菱石油		三井 石油	富士兴产		日本 高润	松村 石油	日本润滑脂 NIPPON GREASE	德国 GIN 51517	前苏联
		抗氧防锈 工业 齿轮油	中载荷工 业闭式 齿轮油	重载荷 工业闭 式齿轮油	EP	R&O	EP	R&O	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP
		L-CKB 或 SH 0357 —1992	L-CKC GB 5903 —1995	L-CKD GB 5903 —1995	Cosno Gear	Lathus	ES Gear G Reductus M	Diamond Lube RO	Super Gear Lube	Metal Gear EP	Metal EP Gear	Super FM Gear	Nico Gear SP	Hydol EP	Gear Oil SP	CLP	
	VG32					32		32									
	VG46					46		46									
68	VG68	50	68		SE68 MO68	68	68	68	SP68	68	68		68		68	68	ИПТ-40

(续)

GB/T 3141 粘度 等级	生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中 国			柯士穆 石油 COSMO	共同石油		三菱石油		三井 石油	富士兴产		日本 高润	松村 石油	日本润滑脂 NIPPON GREASE	德国 GIN 51517	前苏联
		抗氧防锈 工业 齿轮油	中载荷工 业闭式 齿轮油	重载荷 工业闭 式齿轮油	EP	R&O	EP	R&O	EP	EP	EP		EP	EP	EP	EP	EP
		L-CKB 或 SH 0357 —1992	L-CKC GB 5903 —1995	L-CKD GB 5903 —1995	Cosno Gear	Lathus	ES Gear G Reductus M	Diamond Lube RO	Super Gear Lube	Metal Gear EP	Metal EP Gear	Super FM Gear	Nico Gear SP	Hydol EP	Gear Oil SP	CLP	
100	VG100	70	100	100	SE100 MO100	Lathus 100 Lubritus R100	100	100	SP100	100	100	100			100	100	
150	VG150	90	150	150	SE150 MO150	Lathus 150 Lubritus R150	150	150	SP150	150	150	150	150	150	150	150	ИПП-75
220	VG220	120,150	220	220	SE220 MO220	Lathus 220 Lubritus R220	220	220	SP220	220	220	220	220		220	220	ИПП-150
320	VG320	200	320	320	SE320 MO320	Lathus 320 Lubritus R320	320	320	SP320	320	320	320	320		320	320	ИПП-200
460	VG460	250	460	460	SE460	Lathus 460	460	460	SP460	460	460				460	460	
680	VG680	300,350	680	680	SE680		680		SP80		680				680	680	ИПП-300

(续)

GB/T 3141 粘度 等级	生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中 国			柯士穆 石油 COSMO	共同石油		三菱石油		三井 石油	富士兴产		日本 高润	松村 石油	日本润滑脂 NIPPON GREASE	德国 GIN 51517	前苏联
		抗氧防锈 工业 齿轮油	中载荷工 业闭式 齿轮油	重载荷 工业闭 式齿轮油	EP	R&O	EP	R&O	EP	EP	EP		EP	EP	EP	EP	EP
		L-CKB 或 SH 0357 —1992	L-CKC GB 5903 —1995	L-CKD GB 5903 —1995	Cosno Gear	Lathus	ES Gear G Reductus M	Diamond Lube RO	Super Gear Lube	Metal Gear EP	Metal EP Gear	Super FM Gear	Nico Gear SP	Hydol EP	Gear Oil SP	CLP	
		VG1000															
		VG1500							Gear Coupling Oil (1800, 3800)								

表 A-3 国内外开式齿轮油品及蜗杆蜗轮油品种对照

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中国普通开式 齿轮油	意大利石油 AGIP	埃索标准油 ESSO	加德士石油 CALTEX	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL		德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社
	SH/T 0363 —1992 (100℃)	Fin	Cruett	Crater	Mobiltac	Cardium	Malleus Compound	Crater	Daphne Open Gear Oil
	68	68	304 (25.5)	N5K (65)		A(38.5)	A(38) (5)		O(74.9)

(续)

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中国普通开式 齿轮油	意大利石油 AGIP	埃索标准油 ESSO	加德士石油 CALTEX	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL		德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社
	SH/T 0363 —1992 (100℃)	Fin	Suett	Crater	Mobiltac	Cardium	Malleus Compound	Crater	Daphne Open Gear Oil
100	100			O		C	C(98)	O (86)	
150	150		N26K (173)						
220	220	332 332/F		1,1X (205)		D(203)	D(203)	A	1(210)
320	320		N80K (330)						
460	460	360EP/F		2,X (400)	A(490~650) E(1500~1600)	F(403)		2X(420)	2(390) 2S
		385	N270K (650)	5,5X (1000~1100)	325NC(1100) 375NC	H(1070)		5X(985)	3(490~650) 3S
生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中国蜗杆 蜗轮油	英国石油 BP	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	日本出光兴产 株式会社	柯士穆石油 COSMO	三菱石油
	L-CKE SH/T 0094—1991	Gear Oil WS Energol GRP	Cyclesso (Cyclesstic) Cyclesso TK,LK	600W Cylinder Oil	Tivela Oil	Sunep	Daphne Worm Gear Oil	Cosmo Gear W	Diamond Worm Gear Luble
100		GRP100				(68)			
150					SA,WA	150			
220	220	GRP220		Glgoyle H	SB,WB Vitrea Oil M220	220		220	220(N)

(续)

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中国蜗杆 蜗轮油	英国石油 BP	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	日本出光兴产 株式会社	柯士穆石油 COSMO	三菱石油
	L-CKE SH/T 0094—1991	Gear Oil WS Energol GRP	Cylessso (Cylessstic) Cylessso TK, LK	600W Cylinder Oil	Tivela Oil	Sunep	Daphne Worm Gear Oil	Cosmo Gear W	Diamond Worm Gear Luble
320	320	WA (280)		320/460 (414)	SC Vitrea Oil M320	320		320	380 (N)
460	460	GRP 460	460 TK 460	Super Cylinder (484) Glygoyle HE460	SD, Vitrea Oil M460 Valvata Oil 460, J460	460	460	460	
680	680		680 TK680, LK680	Helca Super Cylinder (726) Super Cylinder OilMineral (587)	Valvata Oil 680				
1000	1000		1000, TK1000 (1500)	Glygoyle HE680	Valvata Oil 1000				

表 A-4 国内外全损耗系统用油（L-AN）及机械油品种对照

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	全损耗系统 用油	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL
	GB 443—1989	Radula, Mag	Energol HP, EM, CS	Ursa Oil P	Magna	Polytelis Movixa, CD	Coray, Unipower MP, Dragon M. O	Vactro Oil	Vitrea Oil Carnea Oil
3			HP0		2		MP2		
5	5		HP5						

(续)

生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	全损耗系统 用油	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL
	GB 443—1989	Radula, Mag	Energol HP, EM, CS	Ursa Oil P	Magna	Polytelis Movixa, CD	Coray, Unipower MP, Dragon M. O	Vactro Oil	Vitrea Oil Carnea Oil
7	7		HP7, EM7						
10	10	10	HP 10 EM10, CS10				MP10		9 Carnea 10
15	15	15					15		15 Carnea 19
22	22	Mag 22	EM22 CS22		22	22CD22	22, MP22		22
32	32	32 Mag 32	HP 32 EM32, CS32	P32	32	32	32, MP32	Light	32 Carnea 32
46	46	460 Mag 46	HP46 EM46, CS46	P46	46	46	46 MP46	Medium	46 Carnea 46
68	68	680 Mag 68	HP68 EM68, CS68	P68	68	68 CD68	68 MP68	Heavy Mediun	68 Carnea 68
100	100	100 Mag 100	HP100 EM100, CS100	P100	100	100 CD100	100 M. O. 30(112)	Heavy	100 Carnea 100
150	150	150 Mag 150	HP150 EM150, CS150	P150	150	150 CD150	150 M. O. 40(150)	Extra Heavy	150 Carnea 150

(续)

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	全损耗系统 用油	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	
	GB 443—1989	Radula, Mag	Energol HP, EM, CS	Ursa Oil P	Magna	Polytelis Movixa, CD	Coray, Unipower MP, Dragon M. O	Vactro Oil	Vitrea Oil Carnea Oil	
220		220 Mag 220	HP220 EM220, CS220	P220	220	220	220 M. O. 50 (224)	BB	220 Carnea 220	
320		320 Mag 320	EM320, CS320	P320	320	320	320	AA	320 Carnea 320	
460		460 Mag 460	EM460, CS460	P460		460	(1000)	HH	460 Carnea 460	

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	富士兴产	日本高润	前苏联标准
	Sunvis Oil	Regal Oil	Daphne Mechanic Oil, EF	FBK Oil FBK Oil RO	COSMO Machine, Multi Super (MS)	共石 Lathus, High Multi (HM) MS Oil	Diamond Tetrat, Lubes, RO	Fukkol Dynamic	Niconic RO, H, T	ГОСТ 20799 —88 ГОСТ 17479. 4—87
3			Super Multi 2		MS2	MS2	RO2			
5			Super Multi 5		MS5		RO5			
7										И-5А ИЛА-7
10			10 Super Multi 10		MS10	MS10	10 RO10	10	RO10	И-8А ИЛА-10

(续)

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	富士兴产	日本高润	前苏联标准
	Sunvis Oil	Regal Oil	Daphne Mechanic Oil, EF	FBK Oil FBK Oil RO	COSMO Machine, Multi Super(MS)	共石 Lathus, High Multi (HM) MS Oil	Diamond Tetrat, Lubes, RO	Fukkol Dynamic	Niconic RO, H, T	ГОСТ 20799 —88 ГОСТ 17479. 4—87
15	15									И-12А ИЛА-15
22	22		22EF Super Multi 22		22 MS22	MS22	22	22		
32	32		32, 32EF Super Multi 32	RO 32	32 MS32	32 HM32	32 RO32	32	RO32, H32, T32	И-20А ИГА-32
46	46		46, 46EF Super Multi 46	RO 46	46 MS46	46 HM46	46, S46 RO46	46	RO46, H46, T46	И-30А ИГА-46
68	68		68, 68EF Super Multi 68	RO68	68 MS68	68 HM68	68, S68 RO68	68	RO 68	И-40А ИГА-68
100	100		100 Super Multi 100	RO 100	100 MS100	100	S100 RO100	100	RO100	И-50А ИГА-100
150	150		150 Super Multi 150	RO 150 150	150 MS150	150	S150 RO150	150	RO150	
220	220		220 Super Multi 220	RO 220 220	MS200	220	S220 RO220	220	RO220	

(续)

生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	富士兴产	日本高润	前苏联标准
	Sunvis Oil	Regal Oil	Daphne Mechanic Oil,EF	FBK Oil FBK Oil RO	COSMO Machine, Multi Super(MS)	共石 Lathus, High Multi (HM)MS Oil	Diamond Tetrat, Lubes,RO	Fukkol Dynamic	Niconic RO,H,T	ГОСТ 20799 —88 ГОСТ 17479.4—87
320	320	320	320	RO 320 320		320	S320 RO320	320		
460	460	(390) 460	460	RO 460 460	460	460	RO460	460		

表 A-5 国内外汽轮机油品种对照

生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国汽轮 机油 TSA	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔非 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO
	GB 11120—1989	OTE	Energol THB, TH-HT	Regal Oil R&O	Perfeet Turbine Oil T	Misola H Turbelf GB,SA	Teresso Teresso GT,SHP	DTE	Turbo Oil T,GT,TX	Sunvis	Regal Oil R&D
32	32	32	32	32	32	H32,GB32, SA32	GT-EP32 32,GT-32	Light	T32,GT32, TX32	932 916	32
46	46	46	46	46	46	H46,GB46, SA46	46	Medium	T46,GT46, TX46	946 921	46
68	68	68	68,(77)	68	68	H68,SA68	68,(77)	Heavy- medium	T68,(T78), TX68	968 931	68,N68

(续)

生产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国汽轮 机油 TSA	意大利石油 AGP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO
	GB 11120—1989	OTE	Energol THB, TH-HT	Regal Oil R&O	Perfeet Turbine Oil T	Misola H Turbelf GB, SA	Teresso Teresso GT, SHP	DTE	Turbo Oil T, GT, TX	Sunvis	Regal Oil R&D
100	100	(80)100	100	100	100	H100, SA100	100	Heavy	T100	9100 951	100, N100
150		150	150	150			150	Extra H		9150 975	150
220				220			220, SHP220	BB		9220	220
320				320			320, SHP320	AA			320
460			460				460	HH			

生产 商 品 种 牌 号 粘度等级	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	日本高润	松村石油	德国标准 DIN515 15ptl	前苏联
	Turbine Oil Super Turbine Oil SP	FBK Turbine, GT, SH	Turbine Turbine Super	共石 Rix Turbine T, G, SC	Diamond Lube RO Turbino Oil	Turbine Oil AD	Fukkol AD Turbine	Niconic AT	Turbine Oil SA	Steam Turbine Oil	TH
32	32, 32, SP32	32, GT32, SH32	32	SC-32, 32, T-32, G-32	32	32	32	32	32SA	TD32	22
46	46, 46, SP46	46, SH46	46	46, T-46	46	46	46	46	46SA	TD46	30
68	68, 68, SP68	68, SH68	68	68, T-68	68	68	68		68SA	TD68	46
100		100	100	100			100			TD100	

表 A-6 国内外空压机油品种对照

生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国空压机油		意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	
	L-DAA L-DAB GB 12691—1990		Dicrea SIC C	Energol RC-R	RPM Compressor	Aircol PD	Dacnis P, Barelf	Compressor Oil, Exxcolub	Rarus	Corena Oil P,N,H	Solnus AC Oil	
32	32			RC-S	Oil 32	32		32,RS32 Exxcolub 32	424	H32		
46	46				46			Exxcolub 46 RS46	425	46		
68	68		68	68	68	68	P68, (55)	68,RS68	426	Talpa 20W 68,H68	68	
100	100		C-100 100	100	100	100	P100 100	Exxcolub 100, RS100	427	Talpa20(94.6) 100,H100	100	
150	150		C-150 150	150	150	150	P150 150	Exxcolub 150 150	429	Talpa 30(138) H150	150	
220			C-220 220				(175)			Talpa 40(188) Talpa 50(211)		
320			320									
生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	德士古 TEXAGO	日本出光兴产 株式会社		日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油		三井石油	富士兴产	德国标准	前苏联
	Ursa Oil	Daphne oil CB,CO,CS Daphne Super CS		Faircol A	Recipro CA, Recipro	共石 Recic Recic N	Diamond Compressor Oil		三井 Compressor Oil R	Fukkol Compressor S	DIN 51506 VB,VB-L, VC,VC-L	
32											(22)	

(续)

生产 商 品 种 牌 号 粘度等级	德士古 TEXAGO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	德国标准	前苏联
	Ursa Oil	Daphne oil CB,CO,CS Daphne Super CS	Faircol A	Recipro CA, Recipro	共石 Recic Recic N	Diamond Compressor Oil	三井 Compressor Oil R	Fukkol Compressor S	DIN 51506 VB,VB-L, VC,VC-L	
46		Super CS46	46		46,N46		R46	S46	46	
68		Super CS68	68	68	68,N68	68	R68	S68	68	KII-8
100		CS100,CB100, Supercs100	SA100 100	CA100 100	100,N100	100	R100	S100	100	K-12
150	150 C150	CS150,CO150	150	CA150, 150	150	150	R150	S150	150	
220		CS220,CO220		CA220	220				VB,VB-L-220	K-19 KC-19
320									(VB, VB-L460)	K-4-20

表 A-7 国内外轻负荷喷油回转式空压机油品种对照

生产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国回转式 空压机油	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN
	GB 5904—1986	Energol RC-R	Compressor Oil RA	Aircol PD, SN	Dacnis P,VS Barelf SM,CH	Exxcolub	Rarus Rarus SHC	Corena Oil R,S,RA,RS Comptell Oil,S	Solnus AC Oil
15	N15								

(续)

生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国回转式 空压机油	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN
	GB 5904—1986	Energol RC-R	Compressor Oil RA	Aircol PD, SH	Dacnis P, VS Barelf SM, CH	Exxcolub	Rarus Rarus SHC	Corena Oil R, S, RA, RS Comptell Oil, S	Solnus AC Oil
22	N22								
32	N32	32	32	PD32 SN32	VS32 SM32	32	SHC1024 424	Corena R32, S32, RA32, RS32	
46	N46	46	46		VS46 CH46	46	425	Corena S46, Comptella 46, S46	
68	N68	68		PD68	VS68	(77)	SHC1026 426	Corena R68, S68 Comptella 68, S68	68
100	N100	100		PD100	VS100	100		Corena R100	100
150				PD150	P150	150			150
生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	日本高润
	Syn-Star DE	Daphne Rotary Compressor Oil A	Faircol RA, SRA	Cosmo Screw	共石 Screw	Rotary Compressor Oil	Compressor Oil	Compressor RS	Niconic RC
15									
22									
32	32	A32 Red Rotary 32 Rotary Lw 32	SRA32 RA32	32	32	32N	S32	RS32 (N)	RC32
46		A46							
68	68	A68							

表 A-8 国内外冷冻机油品种对照

生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国冷冻 机油	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN
	GB/T 16630 —1996 L-DRA 或 L-DRB	TER	Energol LPT,LPT-F, LPS	Capella Oil WF Refrigeration Oil	Icematic Icematic SW	Rima (Friga)	Zerice , R , RS,S(合成型)	Gargoyle Arctic , C , SHC	Clavu S , J , G R-Moil S , K	Sun Refrigeration Suniso GS
15	15		LPT15		44 (SW10)	(15)	15 , S15	1010	15	1GS(12.5)
22	22	22		WF22	SW20 SW22		22	1022	S22	
32	32	32	LPT32 , LTP-F32 LPS32	WF32 , WFI32 32	66 (35.3) , 266 , SW32	(32)	S32 , RS32	1032 , 155 , SHC224	32 , G32 S32 , 32K , 927	3GS(29.5)
46	46	46	LPT46 , LPT-F46 LPS46	WF46 46	2284 (48)	(46)	46 , S46 , RS46	1046 , 300 (56) C Heavy	46 , G46 S46 , 909	
68	68	(68)	LPT68 LPS68	WF68 68	99 (62.6) , 299 SW68	68	68 , R68 , S68	1068 , SHC226	68 , J68 68K , G68 , 933	300 (73.3) 4GS(55.5) , 4GSDI
100	100		LPT100 LPS100	WF100 100	2285 (92.9) SW100		S100	1100 , SHC228 (95)	100	400 (98.1) 5GS(97.3)
150	150 (220 , 320)		LPT150		SW150	150		[SHC230 (208)]		

(续)

生 产 商 品 种 牌 号 粘度等级	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油	柯石穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	松村石油
	Capella Oil WF	Daphne Hermetic Oil GD,PX Super P	Atmos, Atmos HAB	Super Freeze AB,Freeze	Freol S,F,X	Diamond Freeze,MS	三井 Super Refco	Fukkol Spl-夕-	Barrel Freeze F
15		(GD10),GD15	HAB10 HAB15						F-10S
22		CR22P, Super 22A	22,HAB22 CR22	22	S22,F22		22	22	
32	WF32 I-32	32P,GD32 Super 32A	32,HAB32 CR32 Ref Oil NS 3GS	Super Freeze 32 AB32	S32,F32 X32	32			F-32S
46		46P Super 46A	46,HAB46	46,AB46	S46,F46		46	46	F-46S
68	WF68	68P	68,HAB68 CR-56			56 MS56(N)			F-68S
100	WF100	100P,PX90	100,RR100, Ref. OilNS5GS	Super Freeze 100	S100				F-100S
150		(PX320)							

表 A-9 国内外轴承油品种对照

生 产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	中国轴承油 FC,FD	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本石油	共同石油
	SH/T 0017—1990	Energol HP,CS	Spindura	Spinesso Teresso	Velocite Oil	Tellus	Sunvis	Spindura Oil	Spinox S	共石 MS Oil 共石 High Spindle Fluid
2	2	0		(Unipower MP2)	3				S2	MS Oil 2 1.5
5	(3) ,5	5		5	4	C5			S5	
10	(7) ,10	10 CS10	10 ,AA	10	6 ,E	C10		10	S10	MS Oil 10
15	15		15 ,BB	15	8		15			
22	22	CS22	22	22	10 ,DX ,12	22 ,C22	22	22	S22	MS Oil 22
32		HP32 CS3E		Teresso 32	CX(25)	32 ,C32	32		Hyrando ACT32	
46		HP46 SC46		Teresso 46	DTE M	46 ,C46	46		ACT46	
68		HP68 CS68		Teresso 68	DTE HM	68 ,C68	68			
100		HP100 CS100		Teresso 100	DTE H	100	100			

(续)

生产 商 品 种 牌 号 ISO 粘度等级	前苏联	德国	捷克	波兰	前南斯拉夫	匈牙利	罗马尼亚	荷兰	瑞典	日本
	ГОСТ	CL DIN51517 L-TD DIN51515	CSN	PN	Modri CA	MNSZ	STAS	Deutz	AC	Super Multi Oil
2	ИГП-2	CL2	OL-J0		Cirulje M-11			HY-S10		2,2M
5	ИГП-6	CL5								5
10		CL10	OL-J1	Olej Wyjecionowy MWP	Cirulje M-25	O-20	OL-302	HY-S15	Hydraulic Oil H	10
15	ИГП-14	CL-15	OL-J2		Reduceol M-18	T-15	Zapfen Oil R			
22		CL22								22
32	ИГП-18	CL-32 L-TD32	OT-T2A	Olej Hydrauliczny 20	Hidulje M-30	Hydro20	H3	HY-S25	Hydraulic Oil 25	32
46		CL-46 L-TD48								46
68	ИГП-38	CL-68 L-TD68	OT-T4A	Olej Hydrauliczny 50	Hidulje M-65	Hydro 45	OL -106	HY-S55	Hydraulic Oil 45	68
100		CL-100 L-TD100								100

表 A-10 国内外真空泵油及扩散泵油品种对照

类 型	生 产 商 品 种 牌 号	中国真空泵油 及扩散泵油	加德士石油 CALTEX	法国爱尔菲 ELF	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	日本出光兴产 株式会社
	ISO 粘度等级	SH0528—1992 SH0529—1992	Canopus	ELF PV	Vacuum Pump Oil	Hi-Vacuum Pump Oil X, A	Daphne Super Ace-Vac
真 空 泵 油	32					8 A	
	46	46				X46	46
	68	68	68		68	X68, 15 A	68
	100	100		100	DTE Heavy		
扩 散 泵 油	46	46					TS-A
	68	68					
	100	100					

类 型	生 产 商 品 种 牌 号	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	日本高润	松村石油	日本真空技术	前苏联
	ISO 粘度等级	Fairvac	Cosmorac	共石 VP Super	Nico VP Oil	NeovalMR, MC SO, SA, SX, SY	Ulvoil	БПН BM
真 空 泵 油	32					SA-L		БПН(22)
	46	White 46	46	Super 46 Super B46	MR46	MR100	R-4	
	68	White 68 Silver 68	68	Super 68 Super B68	MR68	SO-M, SA-M	R-7	BM-6
	100				MR-250, 250A MC-200, SO-H		BM-4 (68/100) BM-1 (100)	

(续)

类型	生产 商 品 种 牌 号	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	日本高润	松村石油	日本真空技术	前苏联
	ISO 粘度等级	Fairvac	Cosmorac	共石 VP Super	Nico VP Oil	NeovalMR,MC SO,SA,SX,SY	Ulvoil	BITH BM
扩散泵油	46	Gold(37.5)		Super H(30) Super DFM(36)		SX(22),SY(25)		
	68							
	100					Excelol 54(295)		

表 A-11 国内外电器绝缘油品种对照

类型	生产商	中国产品	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯矿物油 FUCHS	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN
	品种 牌号		Ite	Energol				Univolt	Insulating Oil	Mobilect		
变压器及 断路器油	IEC-296 I II	GB 2536—1990 SH 0040—1991 SH 0351—1992	320 360	JS-A, JSH-A Transfo I JSH-V JS-P, JSH-P Transfo II	Transformer Oil Transformer Oil BSI	Insulating Oil B841 Electrilo Heavy 2544	Transfo 50	60 80 SE 52 N61 Insulating Oil HV	Renolin E7 (DIN 57370)	35	Diala Oil B, BX DX,GX, BG,CA, Trans Oil A,B,C	Suntrans II oil
电容器油	IEC-867	GB 4624—1984 (88)										
电缆油	IEC-465										OF Cable Oil	Sun Cable Oil

(续)														
类型	生产商	德士古 TEXACO	出光兴产	日本石油	柯士穆石油 COSMO	共同石油	三菱石油	三井石油	富士兴产	松村石油	英国标准	日本标准	美国 ASTM	前苏联
	品种 牌号		出光 Trans former Oil	日石		共石	三菱	三井	Fukkol			JIS		ГОСТ 10121—76
变压器及 断路器油	IEC-296 I II	Trans former Oil	G8 H8 A	高压绝缘油 M,A,K, KL,TN	Cosmo 高压绝缘油	HS Trans 2号 Trans Eletus	三菱高压 绝缘油	高压 绝缘油	高压 绝缘油	IEC 电气绝缘油 BS 电气绝缘油 ASTM 电气绝缘油 电气绝缘油 1 种 2、3、4 号 6 种, 7 种 4、6 号	BS148 I I _A BS148 II II _A	C23201 类 2 号、3 号、4 号 6 类、7 类 2、3、4 号	D3487 I D3487 II	TKП T-500 T-750 T-1500
电容器油	IEC-867			蓄电器油 Condenser Oil Condenser Oil S		Condenser Oil				电气绝缘油 1 种 1 号		C23201 类 1 号 7 类 1 号	D2233	选择性精 制酸精制
电缆 油	IEC-465			EHV Cable Oil		OF Cable Oil			OF Cable Oil	1 种 1 号		C23201 类 1 号 2 ~ 7 类 1 号、2 号		MHK-2 MH-4 C-220 KM-25

注：“IEC”为国际电工委员会简称。IEC-296、IEC-465、IEC-867 分别是“用于变压器和油开关中的矿物绝缘油（IEC 296—1982）”、“用于充油电缆中未使用过的矿物绝缘油（IEC 465—1989）”及“电容器和电缆用烷基苯绝缘液（IEC 867—1986）”等标准。

表 A-12 国内外蒸汽气缸油品种对照

生产 商 品 种 牌 号 粘度等级	中国蒸汽 气缸油	意大利石 油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL	壳牌国际 石油 SHELL	德士古 TEXACO	德国标准	前苏联
	GB/T 447—1994 SH0359—1992	Vas	Energol	Vangard	Gylelf	Cylesso	Mobil 600W Cylinder Oil	Valvata Oil	Vangard Cylinder Oil	DIN 51510	
460		460	DC 460	(320) ,460	CD460 , 460	TK460 , 460	Super 460 320/460	Valvata 460 J460	460	ZS	11 (150) 24(460)
680	680	680	DC-C 680	Honor 680	680	TK680 680 LK680	Extra Helca Super Cyl,Oil 680	Valvata 680 , J680	Honor Cylinder Oil 680	ZA	38
1000	1000	1150	DC-C1000 , DC1000	650T Oil 1000	1000	TK 1000 , 1000		Fiona J1000 Valvata 1000	650T Cylinder Oil 1000	ZB	52
1500	1500		DC1500			1500		Fiona Oil 1500		ZD	

表 A-13 国内外工业润滑脂品种对照

类型	品种牌号	中国品种及标准	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯矿物油 FUCHS
滚动 轴承 用脂	通用	精密机床主轴润滑脂 SH/T 0382—1992 通用锂基脂 GB 7324—1994	GR MU2 ,3 Grease 30	Energrease LS2 ,LS3	Multifak 2 Regal Starfak Premium2 ,3	Spheerol AP2 , AP3 , LMN Castrollease CL	Epexa 00 ,0 ,1 , 2	Lexdex 0 ,1 ,2 Beacon 2 ,3 Andok B ,C	Renolt MP KP2-40 Caly Psol Li EP

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯矿物油 FUCHS
滚动 轴承 用脂	低温用	2 号低温脂 KK-3 脂		LT2	Low Temp, Grease EP2		Rolexa 1,2,3	Beacon 325	1,2,3
	宽温度 范围用	特 221 号脂 GJB694— 1989 7014 号高低温航空脂	GRMU/EP0, 1,2,3 GR LP	MM-EP HTG2	RPM Grease SR12			Templex N2,N3 Andok 260	Renolit S2
集中 给油 用脂	钙基脂	钙基脂 GB 491—1987	GR CC2 CC3 CC4	RP1,PR2		Spheerol UW	Axa GRO,GR1 Ponderia 2	Ladex 0,1,2	
	锂基脂	通用锂基脂 GB 7324—1994	GR 33/Li RD 10/0,10/1	LS2,LS3			Poly G0,000	Lexdex 0,1 Conpac multipur- pose	Renolit MP
	极压钙基	复合钙基脂 SH/T 0370—1995	Grease PV2	PR-EP1, EP2,EP3 PR9142,CC2				Nebula EP0,1, 2	Renolit CX-EP CX-GLP
	极压锂基	极压锂基脂 GB 7323—1994		LS-EP ₁ , EP ₂ , MM- EP0,EP1,EP2	Multifak EP0,1,2	Spheerol EPL0, 1,2		Lexdex EP0,1 Conpac Multi- purpose EP2	Renolit FEP
极压 脂	高负荷用 (含 MoS ₂)	二硫化钼极压锂基脂 SH/T 0587—1994	GR SM	L2-M, L21-M	Molytex Grease EP2	Spheerol MS3	Epexa MO ₂ Multi MOS ₂	Beacon Q2	Renolit FLM2

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯矿物油 FUCHS
极压 脂	锂基	极压锂基脂 GB 7323—1994	GRMU EP0, EP1, EP2, EP3	LS-EP1 LS-EP2	Multifak FP0, 1, 2	Spheerol EPL0, 1, 2		Lexdex EP0, 1, 2 Conpac Multipur- pose EP2	Renolit FEP
耐 热 脂	无机系	膨润土脂 SH/T 0536—1993	GRNF 33FD	HT-G2, B2, GSF FGL, GG, OG	Thermatex EP1, 2	BNS Grease Spheerol BN, BN1, BNS	Staterma 2, Mo2, Mo10	Norva275 EP 375	
	复合铝基	极压复合铝基脂 SH/T 0534—1993		ACG-2					
	聚脲基	7017-1 号高低温脂 SH 0431—1992			RPM Poly FM Grease 0, 1, 2 (食品机械 用)			Polyrex	
其 他 脂	耐酸脂	7805 号抗化学密封脂 SH0449—1992	GRNS4	Petrol Resistant RBB FR2 Solvent Resist- ant G					
	其他脂	钢丝绳表面脂 SH0387—1992 钢丝绳麻芯脂 SH0388—1992	Rustia 300GR				Elfnera 120 430x, 430W	Pen-o-Let EP Standard Ep Grease Special 0, 1, 2	
食品机械脂		食品机械脂 GB 15179—1994			RPM Poly FM Grease 0, 1, 2		Axa GR000	Carum 330	Renogel 7

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 CASTROL	法国爱尔菲 ELF	埃索标准油 ESSO	德国福斯矿物油 FUCHS
齿轮 (开式)脂	复合剂型		GR NG3, GR SLL	Energol BL Energrease, GG, OG	Crater A,0,2X,5X	Rustilo 553	Cardrexa DC—1,1	JWS 2563	
	溶剂型			Energol GR 3000-2	Crater 2X Fluid 5X Fluid				

类型	品种牌号	中国品种及标准	克虏伯润滑油 KLÜBER	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	出光兴产	日本石油
滚动轴承用脂	通用	精密机床主轴润滑脂 SH/T 0382—1992 通用 锂 基 脂 GB 7324—1994	Isoflex NBU15 Super LDS18	Mobilux1,2,3, EP0,1,2 Mobilplex 43, 44,45,46,47	Alvania Grease X1,X2,X3,1,2,3 Sunlight Grease 0,1,2,3 Alvania Grease G2	JSO C Grease 1,2	Multifak 2 Murfak All Purpose	Daphne Eponex Grease 0,1,2,3 Super Coronex 0,1,2,3	Multinoc Deluxe 1,2 Multinoc Grease 1,2
	低温用	2 号低温脂 KK-3 脂	Isoflex LDS Special A Barrierta 1SL/ OV	Mobil Grease 22 Mobil Temp SHC100 Mobilith SHC 15ND	Alvania Grease RA		Low Temp Grease EP	Daphne Grease XLA0,2 Eponex Grease 0,1,2,3	Multinoc Wide 2 ENS Grease HTN Grease
	宽温度 范围用	特 221 号脂 7014 号高低温航空脂 GJB 694—1989	Microlube GLY92 GLY91M	Mobil Grease 22 Mobil Temp SHC 100 Mobilith SHC 460 Mobil Track Grease	Valiant M2, M3,S1,S2 Aeroshell7,17, 15A Tivela Com- pound A	JSO MP Grease 40,41,42,43	Multifak EP0 EP1,EP2	Super Coronex 1,2,3 Eponex Grease 0,1,2,3	Multinoc Wide 2 ENS Grease HTN Grease

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	克虏伯润滑油 KLÜBER	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油
集中给油用脂	钙基脂	钙基脂 GB 491—1987	Isoflex NCA15	Cup Grease Soft, Hard Mobil Grease2, 523, Super, MS	Chassis Grease 0, 12, Unedo Grease1,2,3,5	ISO C Grease 1,2		Apdloil Grease Reservoir%	Chassis Grease 00, 0,1,2 Greastar A
	锂基脂	通用锂基脂 GB 7324—1994	Isoflex PDL 300A Topas L152, L30 Altem	Mobil Grease 76, 77 Mobilux 1,2,3	Sunlight Grease 0,1 Alvania Grease 1	ISO MP Grease 40,41,42,43	Multifak 2, EP0,EP1,EP2 Murfak All Purpose	Eponex Grease, 0,1,2	Epnoc Grease AP0,1,2 Greastar B
	极压钙基	复合钙基脂 SH/T 0370—1995	Isoflex Topas NCA 52,5051	Mobilplex 43, 44,45,46,47	Retinax CD,DX		Novatex Grease EP000,0,1,2		
	极压锂基	极压锂基脂 GB 7323—1994	Isoflex Alltime SL2 Super LDS18	Mobilux EP0, 1,2 Mobilith AW1	Alvania EP Grease R000,R00,R0, 1,2 Cartridge EP2 Liplex Grease 2,EP2	ISO MP Grease 740EP,741EP, 742EP,743EP Suuoco Multi- purpose EP Grease 0,1, 2,3	Murfak Multi Purpose 0,2	Coronex Grease EP0,1,2 Eponex Grease EP0,1,2	Greastar B Epnoc Grease AP0,1,2
极压脂	高负荷用 (含 MoS ₂)	二硫化钼极压锂基脂 SH/T 0587—1994	Altemp Q NB50 Staburg S N32	Mobil Grease Special Mobilplex Special Mobil Temp 78	Sunlight Grease MB0,2 Retinax AM	Sunoco Moly EP Grease 2	Molytex EP0, EP1,EP2	Daphne Grease, M,0,1,2 Polylex M2 Molylet	New Molynoc Grease 0,1,2
	锂基	极压锂基脂 GB 7323—1994	Isoflex Alltime SL2 Super LSD 18 Costrac GL 1501MG	Mobilux EP0, 1,2 Mobilith AW1	Alvania EP Grease 000, Gartridge, EP2	ISO MP Grease740 EP, 741, EP, 742 EP,743 EP	MurfakMulti Purpose 0,2	Eponex EP0,1, 2 Coronex Grease EP0,1,2	Epnoc Grease AP0,1,2

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	克虏伯润滑油 KLÜBER	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油
耐 热 脂	无机系	膨润土脂 SH/T 0536—1993	Isoflex PDB 38/300	Mobil Temp0,1, 2,78	Darina Grease 2 Darina EP Grease 0,1,2 Aeroshell 22c, 23c,43c		Thermatex 000, 1, EP1,EP2	Daphne No- Temp Grease 0,2	
	复合铝基	极压复合铝基脂 SH/T 0534—1993	Isoflex AK50 Paraliq GA343,351	Mobil Grease FM102	Mytilus Grease A, B Cassida Grease 00,2	Sunocoplex 900EP, 991EP,992EP	Starplex 9998	Daphne A Com- plex Grease1,2	
	聚脲基	7017—1 号高低温脂 SH 0431—1992	Petamo GHY133,433 Asonic HQ72- 102		Valiant Grease U0, U1, U2, EP0, EP2 Stamina U EP2 Dolium Grease R			Polylex Alfa 2, HLI,HL2, M2	Multinoc Ureaa Pyroncc Grease 0, 2, CCO Pyronoc Universal CCO, 00, N-6B, 0,2
其 他 脂	耐酸脂	7805 号抗化学密封 脂 SH 0449—1992			Valiant Grease U2				
	其他脂	钢丝绳表面脂 SH 0387—1992 钢丝绳麻芯脂 SH 0388—1992	Grafloscon A- G ₁ Plus (绳缆 用)		APL 700, 701, 702		Wirerope Compound 2	Daphne Spline Grease	

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	克虏伯润滑油 KLÜBER	美孚石油 MOBIL	壳牌国际石油 SHELL	太阳石油 SUN	德士古 TEXACO	日本出光兴产 株式会社	日本石油
食品机械脂		食品机械脂 GB 15179—1994	Klüber synth UHI-14-1600 Paraliq GA343,351 GB 363, GTE703	Mobil Grease FM102	Cassida Grease 00,2				
齿轮 (开式)脂	复合剂型			Mobiltac MM, QQ,4,81	Cardium Com- pound A,D,C			Daphne Open Gear Oil 0, 1, 2	Cronoc Compound 00,0,1,2,3
	溶剂型			Mobiltac A, C, D,E	Malleus Fluid D,A Cardium Flu- id F			Daphne Open Gear Oil 2S,3S	

表 A-14 国内外车辆润滑脂品种对照

类型	品种牌号	中国品种及标准	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 GASTROL	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL
通用脂	锂基	汽车通用锂基脂 GB/T 5671—1995		Energrease L2, LS2,LS3	Marfak Multipurpose 2,3 Ultra Duty Grease 1,2	LM Grease	Lexdex 0,1,2 Beacon 2 Multipurpose Grease H Conpac Multipurpose	Mobil Grease 77
	极压锂基	极压锂基脂 GB 7323—1994	GR MU EP0,1,2,3 GR LP	LS-EP	Marfak All Purpose 2,3	Spheerol EPL2 Grease	Lexdex Ep0,1,2 Beacon Q2 Conpac Multipurpose EP2	Mobil Grease 77 Mobil Grease Special

(续)

类型	品种牌号	中国品种及标准	意大利石油 AGIP	英国石油 BP	加德士石油 CALTEX	嘉实多 GASTROL	埃索标准油 ESSO	美孚石油 MOBIL
车体(底盘)脂	钙基 (极压)	复合钙基脂 SH/T 0370—1995	GRCC2, CC3, CC4	Energrease C1, C2, C3 CB-C	RPM Multimotive Grease 1, 2	Water Resistant Grease CLO	Chassis Grease	Mobilplex 44 45
	锂基	极压锂基脂 GB 7323—1994	GRMU2 MU3	LS-EP2, L2	Multifak EP0, EP1, EP2	Castrol LM Grease	Conpac Reservoir Lex-dex 0, 1, 2	
	钙基	钙基脂 GB 491—1987	Grease 15, 16	C1, C2, C3, C3-G			Conpac chassis	Mobilplex 44 Chassis Grease
水泵脂	钙基	钙基脂 GB 491—1987	Grease 15, 16	C1, C2	Water Pump Grease	Spheerol UW	Standard EP Grease 0, 1, 2	
	锂基	锂基脂		L2, LS2, LS3			Lexdex 2	Mobil Grease Mobilux 2
轮毂轴承脂	混合皂基	滚珠轴承脂 SH/T 0386—1992		C3 C3G	RPM Multinotlve Grease 1, 2 Marfak Allpurpose 2, 3	BNS Grease		
	锂基	锂基脂 GB/T 5671—1995	33FD	L2, LS2, LS3	Marfak Multipurpose 2, 3	LM Grease	Lexdex WB 2, 3 Multipurpose Grease H	Mobil Grease 77 Mobil Fully
其他脂	橡胶脂	7802、7804 号抗化学脂		Petrol Resistant		Gastrol Red Rubber Grease		
	耐寒脂	7026 号低温脂		LT2			Beacon 325	Mobilith SHC 15ND Mobil Grease 22
	耐油密封脂	7805 号抗化学密封脂 SH 0449—1992						
	制动器脂			B2				

附录 B 叉车主要生产厂（或代理商）联系方式

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
TCM(安徽)机械有限公司	安徽省合肥市经济技术开发区卧云路 158 号	230601	0551-3680660	0551-3680680	www.temch.com.cn		
安徽丰华工贸集团有限公司	安徽省合肥市龙塘工业园	231603	0551-7311189	0551-7317068	www.fenghuagroup.com	fh@ahclcc.cn	
安徽合义叉车有限公司	安徽省合肥市经济技术开发区紫云路 123 号	230601	0551-3676888	0551-3676860	www.hechaforklift.com	hecha@hfpress.com	
安徽合力叉车股份有限公司	合肥市望江西路 15 号	230022	0551-3633133	0551-3633431	www.helichina.com	market@helichina.com	
安徽合力股份有限公司宝鸡合力叉车厂	陕西省宝鸡市宝福路 127 号	721001	0917-3571231	0917-3668884	www.bjhlccc.com	bjhl@heliforklift.com	
安徽江淮银联重型工程机械有限公司	合肥市包河工业园上海路 2 号江淮重工基地	230051	0551-2297900	0551-2297922	www.jaczg.com.cn	jaczg@jaczg.cn	400-666-7971
安徽梯佑叉车股份有限公司	安徽省巢湖市经济开发区金巢大道中源科技园	238000	0565-2856080	0565-2856020	www.anhuitu.com		
安徽威玛重型机械制造有限公司	安徽省六安市经济开发区	237000	0564-3634702	0564-3634704	www.vimazg.com	jackforklift@gmail.com	
奥特威尔北京总公司	北京市大兴区大兴工业开发区	102600	010-60244197	010-60220082	www.altwels.com	sales@altwells.com	
宝鸡叉车制造公司五厂	陕西省宝鸡市大庆路 18 号	721004	0917-2839588	0917-2839596	www.bjslforklift.com	forklift@public.xa.sn.cn	
宝鸡杭叉工程机械有限责任公司	宝鸡市十里铺纺西村 111 号	721004	0917-3415180	0917-3415180	www.bjhcgcs.com	bgs@bjhcgcs.com	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
保加利亚迪米克斯叉车公司	Plovdiv, 4000, Kuklensko shose blvd		+359 - 32 - 633567	+359 - 32 - 633356	en. dimexlift. com	sales@dimexlift. com	DIMEX HOLDING Cc
北京富新达电动车有限公司	北京市通州区运河东大街 58 号	101101	010 - 81583884	010 - 81583918	www. foxend. com. cn		
北京力顶天起重机械设备有限公司	北京市大兴区旧宫镇小红门路幻星家园 4 号楼 3 门 302 室	100076	010 - 87915177	010 - 87915176	www. lidingtian. cn	lidingtiancn@126. com	
北京依格曼物流机械有限公司	北京市大兴区长子营镇长营工业园区	102615	010 - 80261808	010 - 80261899	www. eagleman-lift. com. cn	mail@eagleman-lift. com. cn	
北京扬子春机械设备有限公司	北京市朝阳区王四营乡太平庄村	100023	010 - 65045646	010 - 65958158	www. yangzichun. com	postmaster@yangzichun. com	
奔马西雅那上海贸易有限公司	上海市延安西路 726 路华敏翰尊国际广场 23 楼 C 室	200050	021 - 52391666	021 - 52393868	www. pramac-china. com		英国 PRAMAC
长沙湘普防爆车辆有限公司	湖南省长沙经济技术开发区新安路 3 号	410100	0731 - 84079537	0731 - 84079543	www. xiangpu. com	sales@xiangpu. com	防爆改装
大连叉车有限责任公司	大连市甘井子区营祥街 18 号	116036	0411 - 86700388	0411 - 86701819	www. dlcc. cn	xsc@dlcc. cn	
东莞力山机械有限公司	东莞市万江区水蛇涌第三工业区	523057	0769 - 23292536	0769 - 23297256	www. liftmountains. com	ws9001@163. com	
斗山工程机械(中国)有限公司	山东省烟台市经济技术开发区五指山路 28 号	264006	0535 - 6382000	0535 - 6382004	cn. doosaninfracore. co. kr		
梵特仕港机(上海)有限公司	上海外高桥保税区	200131	021 - 66520818	021 - 6652649	www. fantuzzi. com. cn	info@fantuzzi. com. cn	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
丰田产业车辆(上海)有限公司	上海市长宁区娄山关路555号长房国际广场17楼	200051	021-62287722	021-62285070	www.toyota-forklift.cn	toyota@tmhs.com.cn	简称:TMHS
佛山海之力机械有限公司	广东省佛山市南海区狮山科技园A区科技路42号	528000	0757-86691497	0757-86691520	www.haizhili.com	haizhili@haizhili.com	
广东牛力机械制造有限公司	广东鹤山市鹤城镇南洞工业三区33号	529727	0750-8311138	0750-8382148	www.chinaniuli.com	niuli@niuli.com	4008-832-368
广西柳工机械股份有限公司	广西柳州市柳太路1号	545007	0772-3886652	0772-3886136	www.liugong.cn	sales@liugong.com	
桂林玉柴工程机械有限公司	广西桂林市翠竹路36号	541002	0773-5588518	0773-5588199	www.yuchai.com/subsidiary		
北京瑞之岛工程机械设备有限公司	北京市顺义区仁和地区顺通路34	100300	010-89407155	010-89407837	www.luckyisland.com.cn	rzd@vip.163.com	代理韩国水星叉车公司产品
杭州爱知工程车辆有限公司	浙江省杭州市经济技术开发区5号大街17号	310018	0571-86851956	0571-86911592	www.hzaichi.com	xiaoshou@hzaichi.com	400-826-8338
杭州海格力斯物流设备有限公司	浙江省杭州市艮山东路76号	310017	0571-86637581	0571-86637583	www.dls-dls.com	silas135@hotmail.com	
杭州华生电瓶车有限公司	浙江省杭州市石祥路78号	310022	0571-85820028	0571-85374636	www.hzhspdpc.com	shx@hzhspdpc.com	
杭州曼尼通机械设备有限公司	浙江临安经济开发区东环路88号	310022	0571-87938188	0571-87938000	www.hmme.cc	b.wang@manitou.com	
杭州友高精密机械有限公司	浙江省杭州市经济技术开发区白杨街道14号大街431号	310018	0571-86853366	0571-86893008	www.feelerforklift.com	mis@goodfriend.com.cn	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
杭州中力搬运设备有限公司	浙江省杭州市下城区石桥路永华街 121 号	310022	0671-28035630	0571-28035623	www.ep-zl.com	info@ep-zl.com	400-672-8288
合肥搬易通科技发展有限公司	合肥市纬二路瑶海工业区内	230011	0551-2113853	0551-2113877	www.mimachina.com	info@mimachina.com	400-732-8228
合力叉车有限公司	浙江省平湖市黄姑镇工业功能区黄姑大道西侧 8 号	31420	0573-85856666	0573-85862888	www.hechaforklift.cn	info@helicorp.cn	
河北省邢台北方建筑机械有限公司	河北省任县新兴东路 65 号	055150	0319-7631888	0319-7631788	beifangxing.com.cn	hbsxtbfgs@126.com	
衡阳力尔美电瓶车有限责任公司	湖南省衡阳市五一路 111 号	421005	0734-8512011	0734-3113769	www.hydp.com	hgh7814@163.com	
衡阳市奔腾叉车有限公司	衡阳市珠晖区湖南路 86 号	421002	0734-8616010	0734-2466266	www.bontruck.com	djj1635@163.com	防爆改装
湖北金茂机械科技有限公司	湖北省荆门市京山鸭山路 3 号	431800	0724-7221810	0724-7221232	www.goldmill.com.cn	goldmill@126.com	
湖南叉车实业股份有限公司	湖南衡阳市珠晖区粤新路 5 号	421002	0734-8371178	0734-8371727			
湖南山河智能机械股份有限公司	湖南长沙星沙东八路山河智能第三产业园	410100	0731-83572310	0731-83572313	www.forkliftsw.com	zhoujf@sunward.com.cn	800-878-6230
湖南省衡阳市顶臣叉车制造有限公司	湖南省衡阳市石鼓区沿江北路 218 号	421001	0734-8716677	0734-8708222			
江苏达力机械制造有限公司	江苏省泰兴市刘陈镇河东路 9 号	225472	0623-87891275	0523-87891083	www.jsdali.com.cn	dalitx@sohu.com	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
江苏靖江叉车有限公司	江苏省靖江市城南园区江防西路2号	214500	0523-84865810	0523-84865435	www.jjforklift.com	jjccxs@jjforklift.com	
江苏连云港周率机械制造有限公司	江苏省连云港市新浦开发区东海路10号	222000	0518-85287778	0518-85287921	/www.liangong.net	jslgix@126.com	
江苏泰兴市晶鑫装卸运输机械厂	江苏省泰兴市刘陈镇	225472	0523-87896848	0523-87896772	www.jingxinlong.com		
锦州万力叉车有限公司	辽宁省锦州市古塔区延安路二段118号	121000	0416-2394465	0416-2394477	www.jzwlcc.com	lnjzwlcc@sina.com	
北京现代京城工程机械有限公司	北京市丰台区卢沟桥南里2号	100072	010-51438505	010-83212726	www.hyundai-hj.com	piaolonghe6477@163.com	800-990-1100
卡尔玛港口机械(上海)有限公司	上海市浦东外高桥保税区华申路191号	200131	021-58666658	021-58666998	www.kalmarind.com		
凯傲宝骊(江苏)叉车有限公司	江苏省靖江市经济开发区新洲路8号	214500	0523-84616188	0523-84616100	www.baoli-mh.com	guangyu0001@yahoo.com.cn	400-828-2789
科尼港口机械(上海)有限公司	上海市普陀区绥德路789号	200331	021-66629999	021-63639462	www.konecranes.com.cn	market.ksh@konecranes.com	
上海力至优叉车制造有限公司	上海市松江工业区佘山分区勋业路6号	201602	021-57792111	021-57792200	www.nichiyu.com.cn	nichiyu@nichiyunet.com	400-666-9899
辽宁抚叉工业车辆有限公司	辽宁省抚顺市望花区雷锋路(西段)92号	113001	0413-6689468	0413-6685050	www.fsccc.com	info@fsccc.com	
林德(中国)叉车有限公司	福建省厦门市金尚路89号	361009	0592-5533200	0592-5533242	www.linde-china.com	advertising@linde-china.com	800-858-2665
菱重叉车(上海)有限公司	上海市黄浦区西藏中路728号美欣大厦23楼A座	200001	021-63607105	021-63607107	www.mitforklift.com.cn	mcf_c_charles@yahoo.com.cn	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
龙工(上海)叉车有限公司	上海市松江工业区新桥民益路26号	201612	021-37602000	021-61303399	www.chinalonggong.com	postmaster@lonking.cn	
美国JLG有限公司北京代表处	北京市朝阳区建国路乙118号京汇大厦806室	100022	010-65677728	010-65677028	www.jig.com		
上海亮裕贸易有限公司(forktek)	上海市吴中路686弄2号(金虹桥广场E座)8楼805-806室	201103	021-31358982	021-31358984	forktek.com/lxwm.htm	sales@forktek.com	代理美国霍斯特产品
江苏无锡远东搬运机有限公司	江苏省无锡市湖滨路292号	214074	0510-85110874	0510-85105169			
威斯特(北京)机械设备有限公司	北京经济技术开发区万源街22号天宇大厦A座	100176	010-67477799	010-67477466	www.westrac.com.cn		代理美国卡特彼勒产品
青岛克拉克物流机械有限公司	山东省青岛市黄岛区(经济技术开发区)淮河东路18号	266500	0532-86907181	0532-86907123	www.clarkmhc.cn		
美国特雷克斯公司(Terex)北京代表处	北京市朝阳区东三环北路2号南银大厦2512室	100027	010-64107046	010-64107050	www.terexrb.com	shawnl@terex.com.cn	
美国耶鲁物料搬运设备公司	No 24, Hen Koo Ya Tais-han, Taipei County TAIPEI, TAIWAN ROC		+886 2 2297 0600	+886 2 2297 0611	www.yale.com.au		
宁波力达物流设备有限公司	浙江省宁波市鄞州区大嵩路66号	315144	0574-88406888	0574-88310969	www.wwp-wwp.com	info@wwp-wwp.com	
宁波如意股份有限公司	浙江省宁波市宁海县桃源北路656号科技工业园区内	315600	0574-65552002	0574-65683733	www.xilinchina.com	WangLL@Xilin.com	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
宁波钛龙机械有限公司	浙江省宁波市宁海县城关下桥	315600	0574-65570617	0574-65570337	www.worldpallettruck.com	tony19820902@126.com	
挪克(中国)工业公司	上海市松江天马经济开发区天云路55号	201603	021-37768888	021-37763333	www.noko.cn	service@noko.cn	400-888-3018
诺尔起重设备(中国)有限公司	福建漳州招商局经济技术开发区	363105	0596-6851888	0596-6851889	www.noellchina.com	info@noellchina.com	
青岛欧力特电动叉车有限公司	山东省青岛市崂山区株洲路69号	266101	0532-80627666	0532-80622709	www.olitt.com.cn	sale@olitt.com.cn	400-708-9191
日般物流设备(上海)有限公司	上海市闵行区莘朱路222号20-302室	201100	021-64601077	021-64604471	www.opk.net.cn	sales@opk.net.cn	
神钢凯斯工程机械(上海)有限公司	上海浦东外高桥保税区德堡路376号29号厂房	200131	021-50481306	021-50481822			日本神钢产品
小松(中国)投资有限公司	上海市杨树浦路248号瑞丰国际大厦1608室	200082	021-65843088	021-65853630	www.komatsu.com.cn		
如皋市宝象叉车有限公司	江苏省如皋市袁桥工业园区	226576	0513-87389555	0513-87386188	www.jsbaoxiang.com	info@jsbaoxiang.com	
日产叉车(上海)有限公司	上海浦东向城路58号东方国际科技大厦18楼H座	200122	021-68405523	021-68405388	www.nissan-nfs.com	info@nissan-nfs.com	
瑞典阿特莱叉车公司(atlet AB)	Metallvägen 9 435 82 Mölnlycke Sweden		+46 31 98 40 00	+46 31 98 41 68	www.atlet.com	info@atlet.se	
三一重工股份有限公司	湖南长沙市经济技术开发区三一工业城	410100	0731-84031888	0731-84031999	www.sanygroup.com	syin@sany.com.cn	0731-84031073

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
山东光明叉车有限公司	山东省泰安市灵山大街6号	271000	0538-6116618	0538-6117729	www.wecanforklift.com	wecan@wecanforklift.com	
上海奥坤物流设备有限公司	上海市闵行区浦江镇鲁汇东方城二期七号	201112	021-64914381	021-54555132			
上海倍力机械制造有限公司	上海市浦东新区航头镇航头大麦湾工业园区航盛路19号	201316	021-68221898	021-68221900	www.okutsu-beili.com	okutsu@okutsu-beili.com	
上海德摩机电工程有限公司	浦东新区杨莲路工业区张家宅168号	201204	021-33782721	021-58919921	www.demo-china.com		400-666-0604
上海海斯特叉车制造有限公司	上海市浦东金桥出口加工区榕桥路588号	201206	021-61605188	021-58349222	www.hyster.com.cn	fclzhuang@nmgh.com	
上海航谊叉车厂	上海市浦东新区王港工业区金丰路508号	201201	021-58580830	021-58580830			
科朗(Crown)设备公司	上海浦东新区唐镇金丰路170号7号厂房	201201	021-38972678	021-58588671	www.crown.com/china		
上海立富得贸易有限公司	江苏苏州昆山市开发区青阳中路220—16、17号	215300	0512-57701456	0512-57701460			
上海洛可拉工业自动化科技有限公司	上海市卢湾区斜土路768号致远大厦12层I座	200030	021-63014216	021-63014216	www.rocla.com	gukai@rocla.com.cn	
上海上力重工企业有限公司	上海市嘉定区宝安公路2611号	201801	021-69156666	021-69156000	cn.salcn.com	shangli@salcn.com	
上海太腾机械设备有限公司	上海市金山工业区亭卫公路7861号	201506	021-67225385	021-67225388	www.titan-sh.com	sales@titan-sh.com	
上海梯佑集团	上海市奉贤区浦庄路55号	201415	021-57463206	021-57463428	www.hytsu.com	info@hytsu.com	400-882-9158

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
沈阳德力叉车制造有限公司	辽宁省沈阳市于洪区于洪街道洪汇路永旺街	110141	024-89305377	024-89305389	www.sydlcc.com	master@sydlcc.com	
四川成义机械有限公司	四川省成都市新津县温州路198号	611430	028-85189327	028-85122426	www.xnchache.cn	scccjxyxgs@163.com	
苏州福科莱起重工程机械有限公司	江苏省苏州市西园路100号	215008	0512-67232673	0512-67230416	www.fkl-cn.com	sales@fkl-cn.com	
苏州路瑞特叉车制造有限公司	苏州市辛庄开发区长发路	215555	0512-52999551	0512-52999568	http://www.grtcc.com		
苏州米亚格运输设备制造有限公司	江苏省苏州工业园区唯亭镇唯文路15号2号厂房	214102	0512-62720304	0512-62720301	www.cn.miag.de	emilie.jiang@cn.miag.de	MIAG FORKLIFT
苏州先锋物流装备科技有限公司	江苏省苏州吴中区胥江工业园区子胥路588号	215100	0512-68091919	0512-68091919	www.zowell.eom.cn	info@zowell.com.cn	400-887-1619
台励福机器设备(青岛)有限公司	山东省青岛市胶州营海工业园	266318	0532-85263730	0532-85263550	www.tailift.com.cn	csales@tailift.com.cn	
泰安泰德重工有限公司	山东省泰安市泰山大街西首	271000	0538-8889666	0538-8889777	www.tdchache.com	tdchache@163.com	
泰兴市晨光蓄电池叉车厂	江苏省泰兴市大庆东路	225400	0523-87666933	0523-87662748	www.txcgcc.com	txcgcc@txcgcc.com	
泰兴市杰力起重机械厂	江苏省泰兴市黄桥镇刘陈社区	225472	0523-87891828	0523-87892118	www.jielijixie.com	abing1828@abing1828.com	
泰兴市巨力叉车机械制造厂	江苏省泰兴市刘陈镇致富路东首	225400	0523-87893828	0523-87890099			

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
泰兴市欧力搬运机械制造有限公司	江苏省泰兴市河失镇南洋大桥北	225400	0523 - 87364070	0523 - 87364324	www.txchache.com	sales@txchache.com	
泰兴市塔力机械制造有限公司	江苏省泰兴市刘陈镇印院工业园	225472	0523 - 87897888	0523 - 87898289	www.js - tali.com	office@js - tali.com	
泰兴市泰威液压机械制造有限公司	江苏省泰兴市过船镇石桥村通江南路2号	225400	0523 - 85979842	0523 - 87604842	www.jstxyymm.com	web@jstxyymm.com	
泰州欧能物流机械有限公司	江苏省泰州市九龙台商工业园世纪大道15号	225300	0523 - 86263889	0523 - 86263369	www.onenforklift.com	onenforklift@hotmail.com	
天津津源兴机械有限公司	天津天津北辰区津围公路兴幅大道	300402	022 - 26995673	022 - 26995923			
天津中外建叉车有限公司	天津市河东区津塘路二号桥172号	300180	022 - 84372449	022 - 24391412	www.forklift - tj.com	xiaoshoubu@forklift - tj.	
潍坊广海叉车制造有限公司	山东省潍坊市坊子区凤阳大街586号	260010	0536 - 7518068	0536 - 7518177	www.wfchache.com	wfchache@china315.com	
伟轮叉车有限公司	广东省东莞市高步镇低涌工业区	523273	0769 - 88736868	0769 - 88736828	www.vita - wheel.com		代理国外品牌
无锡大隆电工机械厂	江苏省无锡市东港镇里国工业园	214199	0510 - 88761093	0510 - 88353913	www.e - dalong.com	dalong@e - dalong.com	
无锡电瓶车制造有限公司	江苏省无锡市南门永泰里102号	214021	0510 - 85754363	0510 - 85751018	www.wxdbc.com	info@wxdbc.com	
无锡汇丰机器有限公司	江苏省无锡市锡山区港下镇	214199	0510 - 88763888	0510 - 88763999	www.li - zhou.com	jmy@li - zhou.com	
无锡开普动力有限公司	无锡国家高新技术产业开发区旺庄镇配套工业园三期经一路旁	214028	0510 - 85205088	0510 - 85203795	www.kipor.com/cn	kipor@kipor.com	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
无锡市虎力机械有限公司	江苏省无锡市锡山区外商工业园云林中路385号	214102	0510-88266320	0510-88266758	www.hu-lift.com	yangyi@hu-lift.cn	400-705-0087
无锡市蓝鸟装卸机械厂	江苏省无锡市锡山区东港镇开发区	214199	0510-88761769	0510-88353255	www.lnzhjx.com		
无锡市民丰机械厂	江苏省江阴市北外港下五三(圣丰)工业园区	214199	0510-8360693	0510-8360693			
无锡市泰得力物流设施有限公司	江苏省无锡新区新风路36号永凤工业园	214071	0510-85455889	0510-85455848	www.tenderlylift.com	peakson@tenderlylift.com	
西班牙奥萨(AUSA)集团北京代表处	北京市朝阳区团结湖路15号恒祥大厦527室	100026	010-85971993	010-85971993	www.ausa.com	ausa.china@ausa.com	
厦门傲腾机械有限公司	福建省厦门市集美区杏林前场中亚城	361022	0592-5775511	0592-5772525	www.xiamenaoteng.com	tofzjxk@126.com	
厦门嘉丰机械有限公司	福建省厦门市杏林北路25号	361022	0592-6283870	0592-6248715	www.xmjf.net	xmjf@xmjf.net	
厦门市盖克工程机械有限公司	福建省厦门市集美北部工业区孙坂南路57-61号	361021	0592-6680688	0592-5819003	gb.gaike.com	ys@gaike.com	
厦门厦工叉车有限公司	福建省厦门市集美区灌口南路668号叉车厂房	361023	0592-6389953	0592-6389955	www.xmccc.com.cn	wuch@xiagong.com	
烟台好马机械有限公司	山东省烟台市莱山区盛泉工业园东海园区8号	264003	0535-6720456	0535-6720505	www.ythoma.com	homa2003@sina.com	
一拖(洛阳)搬运机械有限公司	河南省洛阳市洛新工业园区	471822	0379-67307999	0379-67307988	www.dongfanghongforklift.com	banyunjixie@ytogroup.com	0379-67307955
宜昌金轮叉车有限责任公司	湖北省宜昌市伍家岗区东山大道219号	443000	0717-6560588				

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
意大利 CVS 股份有限公司上海代表处	上海市东方路 1369 号 海富花园 6 号楼 14B 室	200127	021 - 58810909	021 - 58751125			
意大利 OM 叉车股份有限公司上海代表处	上海浦东张江高科技园区科苑路 88 号德国中心 737 室	201203	021 - 28986577	021 - 28986578	www.om - mh.com	info@om - china.com	
英国 JCB 工程机械公司北京办事处	北京市朝阳区东三环南路 19 号	100026	010 - 87665935	010 - 65925238			
英国恩斯恩叉车公司	313 - 315Whapload Road Lowestoft, Suffolk, NR32 1UL, UK		+44(0)1502 532211	+44(0)1502 508273	www.nexengroup.co.uk	sales@nexengroup.co.uk	Nexen Lift Trucks Ltd
永恒力叉车(上海)有限公司	上海市普陀区缓德路 2 弄 12 号楼	200331	021 - 26020300	021 - 26020301	www.jungheinrich.cn	info@jungheinrich.cn	400 - 820 - 2370 800 - 820 - 2370
肇庆威士海库房设备有限公司	广东省肇庆市大旺高新技术 产业开发区迎宾大道 41 号	526238	0758 - 3642351	0758 - 3648088	www.veshai.com	info@veshai.com	
浙江鼎力机械有限公司	浙江德清雷甸镇白云南 路 1255 号	313219	0572 - 8681688	0572 - 8681687	www.chinadinli.com	sale@chinadinli.com	
浙江杭叉工程机械集团股份有限公司	浙江临安经济开发区东 环路 88 号	310022	0571 - 88926666	0571 - 88131772	www.hzforklift.com	sales@hzforklift.com	400 - 884 - 7888
浙江杭宏电动车制造有限公司	杭州市丁桥开发区丁石 路 67 - 5 号	310021	0571 - 88114250	0571 - 87991987	www.chzdz.com		
浙江好力电动车辆制造有限公司	浙江省湖州市德清县钟 管镇干山振兴南路 63 号	313223	0572 - 8498418	0572 - 8498416	www.htdpc.com.cn	jiangzhenhua324@yahoo.com.cn	
浙江华和叉车有限公司	浙江省台州市路桥区 金清镇前尚家工业区	318058	0576 - 82701111	0576 - 82711144	www.huaheforklift.com	sales@chinahuahe.com	

(续)

生产厂(或代理商)名称	地址	邮编	电话	传真	http//:	E-mail	备注
浙江吉鑫祥叉车制造有限公司	浙江省台州经济开发区滨海工业区 F 区块海昌路 1188 号	318085	0576 - 82698896	0576 - 82698899	www.goodsenseforklift.com	market@goodsenseforklift.com	
浙江佳力科技股份有限公司	浙江杭州萧山区瓜沥镇	311241	0571 - 82565068	0571 - 82565028	www.jlkj.com.cn	xs@jlkj.com.cn	防爆叉车
浙江金华起重设备厂	浙江省金华市婺城区白龙桥	321026	0579 - 82218151	0579 - 82210745	www.orientallift.com	YFaisco@orientallift.com	
浙江金华文瑞机电有限公司	浙江省金华市傅村镇 03 省道 321 号	321000	0579 - 82366805	0579 - 82364108	www.jhwinner.com	jhwinner@126.com	
浙江缙云星宇有限公司	浙江省缙云县工业园区	321403	0578 - 3181298	0578 - 3182298	www.jinyuchache.com	jinyunxingyu@gmail.com	
浙江美科斯叉车有限公司	浙江省富阳市鹿山工业园区	311407	0571 - 63160118	0571 - 63160107	www.maxforklift.cn	mks@maxforklift.com	中美合资
浙江诺力机械股份有限公司	浙江省长兴县经济开发区经一路 58 号	313100	0572 - 6129199	0572 - 6210815	www.noblelift.cn	info@noblelift.com	
浙江山野机械有限公司	浙江省兰溪市北郊 47 省道	321100	0579 - 88799088	0579 - 88799638	www.chinashanye.com	sales@chinashanye.com	
浙江意欧斯机械有限公司	浙江省海盐县盐北路 211 号	215555	0573 - 86229999	0573 - 86220051	www.eoslift.com	info@eoslift.com	
镇江福马叉车有限公司	江苏省镇江市丁卯开发区光电子工业园	212009	0511 - 88895210	0511 - 88895220	www.zjfmcc.com	sale@zjfmcc.com	
浙江尤恩叉车股份有限公司	浙江省杭州市富阳新登工业园区 1 号	311404	0571 - 82695111	0571 - 86888399	www.unforklift.com	sales@unforklift.com	中美合资
中山市鑫格机械有限公司	广东省中山市港口镇穗安工业区	528400	0760 - 88400999	0760 - 88160048	www.xgopk.com		

参 考 文 献

- [1] 王苏光,王凤喜. 叉车结构原理与维修 [M]. 北京:机械工业出版社,2011.
- [2] 王凤喜,等. 叉车日常使用与维护 [M]. 北京:机械工业出版社,2010.
- [3] 江华,等. 叉车构造、使用、维修一本通 [M]. 北京:机械工业出版社,2010.
- [4] 李宏. 叉车操作工 [M]. 北京:化学工业出版社,2009.
- [5] 简晓春,等. 物流机械设备 [M]. 北京:人民交通出版社,2008.
- [6] 陶元芳,等. 叉车构造与设计 [M]. 太原:太原科技大学(起机教研室),2007.
- [7] 王凤喜,等. 工程机械维修问答 [M]. 北京:机械工业出版社,2006.
- [8] 国家机械工业局. 中国机电产品目录(2)工程与建设机械 [M]. 北京:机械工业出版社,2000.
- [9] 苑家良,等. 施工机械维修手册 [M]. 上海:上海远东出版社,1992.
- [10] 王新华,等. 美国起重机安全管理的现状 [J]. 起重运输机械,2009(8):1-4.
- [11] 徐庆华,等. 内燃叉车排放标准及国产叉车达标现状 [J]. 工程机械,2008(11):1-3.
- [12] 王勇,等. 新型搬运设备随行叉车的研制 [J]. 工程机械,2008(8):12-15.
- [13] 姚凯,等. 伸缩臂叉车发展现状及研发趋势 [J]. 起重运输机械,2008(8):8-11.
- [14] 杨忠敏. 电动叉车的交流动力控制技术 [J]. 电气时代,2008(1):66-68.
- [15] 任家权,等. 丰田叉车控制系统新技术 [J]. 工程机械,2008(1):47-48.
- [16] 王凤喜. 装卸机械的维修保养与正确操作 [J]. 起重运输机械,1995(3):29-31.
- [17] 王凤喜. 叉车的维护保养与正确操作 [J]. 工程机械,1991(3):44-48.

机械工业出版社工程机械设备及维修书目 (部分)

书号	书名	作者	定价
26750	推土机、铲运机、装载机、平地机、挖掘机故障诊断与排除	杨国平	29.00
26749	压路机、摊铺机、拌和机、混凝土搅拌输送设备、工程起重机故障诊断与排除	杨国平	39.00
26748	凿岩机、钻机、打桩机、掘进机、破碎机故障诊断与排除	杨国平	19.00
26747	工程汽车、叉车故障诊断与排除	杨国平	19.00
14103	工程机械液压传动原理、故障诊断与排除	刘忠	48.00
18457	现代工程机械故障诊断与排除大全	杨国平	78.00
14460	现代工程机械柴油机	王定祥	35.00
19038	工程机械维修问答 (机械设备与维修问答丛书)	中国机械工程学会设备与维修工程分会	52.00
23979	现代密封技术应用——使用、维修方法与实例	黄志坚	32.00
33640	汽车起重机、履带起重机结构原理与维修 (工程机械结构原理与维修丛书)	蒋世忠等	73.00
36420	压路机结构原理与维修 (工程机械结构原理与维修丛书)	王凤喜等	48.00
35556	挖掘机液压系统维修速查 (工程机械维修速查丛书)	黄志坚	69.00

(工程机械日常使用与维护丛书)

28430	叉车日常使用与维护	王凤喜等	19.00
29547	混凝土机械日常使用与维护	刘丽华等	25.00
29598	汽车起重机日常使用与维护	谭延平等	29.00
29988	压实机械日常使用与维护	陈国平等	36.00
30108	挖掘机械日常使用与维护	杨申仲等	17.00
28953	装载机械日常使用与维护	王文兴等	17.00
29987	推土机械日常使用与维护	郝杰忠等	19.00

上架指导 机械工业/起重运输机械/装卸机械

◎ 策划编辑: 沈红/封面设计: 陈沛

地址: 北京市百万庄大街22号 邮政编码: 100037
 电话服务 网络服务
 社服务中心: (010)88361066 门户网站: <http://www.cmpbook.com>
 销售一部: (010)68326294 教材网: <http://www.cmpedu.com>
 销售二部: (010)88379649
 读者购书热线: (010)88379203 封面无防伪标均为盗版

ISBN 978-7-111-36435-1

定价: 82.00元

ISBN 978-7-111-36435-1



9 787111 364351 >