

电力安全全员 培训教材

DIANLI ANQUANYUAN PEIXUN JIAOCAI

山东省电力工程企业协会○组编
邢道清 邹萍○主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



电力安全全员培训教材

山东省电力工程企业协会 组编
邢道清 邹萍 主编



机械工业出版社

本教材跳出了“课堂教材”的模式,针对安全监督员的工作岗位,本着干什么学什么、学什么会什么的原则,系统地叙述了做好安全管理工作的原则、依据,抓好现场施工安全的措施、标准和规定,以及如何编制企业安全制度、如何进行现场查证、如何开展企业安全文化建设、如何开展安全标准化建设活动、如何编制企业各种应急情况下保安预案和演练活动内容。

本书既讲述了安全工作的历史发展脉络,又注重现场安全管理,这样使大家学起来不会感到安全标准呆板枯燥,而是经典、内容丰富、底蕴厚重的文化积淀。

本教材除作为电力施工企业安全监督员培训教材之外,还是电力企业班组安全活动学习、企业安全培训的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

电力安全员培训教材/邢道清,邹萍主编;山东省电力工程企业协会组编. —北京:机械工业出版社,2012.9

ISBN 978-7-111-39397-9

I. ①电… II. ①邢…②邹…③山… III. ①电力安全-技术培训-教材 IV. ①TM7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 185360 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:付承桂 责任编辑:付承桂 赵玲丽

版式设计:霍永明 责任校对:张 媛

封面设计:路恩中 责任印制:乔 宇

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2012 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

148mm×210mm·13.25 印张·419 千字

0 001—5 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-39397-9

定价:49.00 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 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

编 委 会

主 任	郑玉平			
副主任	付海波			
委 员	孙永成	左卫华	徐连科	卢延国
	张德英	徐 震	邢道清	

编 写 组

组 长	徐 震			
主 编	邢道清	邹 萍		
参 编	谢荣昆	杨 枫	邓 苏	于恩波
	张素明	朱 军	李 婷	唐 爽
	李宝昌	闫 晶		

序

电力体制改革后，国家电力监管委员会依据《中华人民共和国安全法》、《中华人民共和国电力法》和国务院的指令，密集出台了一系列做好安全管理工作、抓好安全生产的规章制度，要求电力企业，以安全为中心，组织好安全生产；使电力体制改革安全、平稳、有序地进行；使电力体制改革最终实现市场开放，有序竞争，安全发、供电，电价合理，为国民经济建设和发展、人民生活五彩缤纷，发挥电力独特的效能。

安全监督员，身处企业安全管理的第一线，其岗位有一定的独特性，其工作责任有一定的权威性。正如作者在本书“前言”中所述一样，是企业的一条保护线。电力建筑施工企业要想站稳市场、开拓进取，取得最佳的经济效益，没有“安全”固本，没有“质量”保本，要想发展是不可能的。国家电力监管委员会第28号令《承装（修、试）电力设施许可证管理办法》中，对电力设施承装、承修、承试企业提出了配置安全管理机构、健全安全管理制度和配置安全监督人员的要求。山东省电力监管专员办公室为更好地落实国家电力监管委员会的要求，委托山东省电力工程企业协会组织编写了《电力安全员培训教材》，为安全监督员的培训、提高业务素质 and 执证上岗打下了良好基础。这本教材跳出了“课堂教材”的模式，针对安全监督员的工作岗位，本着干什么学什么、学什么会什么的原则，系统地叙述了做好安全管理工作的原则、依据，抓好现场施工安全的措施、标准和规定，以及如何编制企业安全制度、如何进行现场查证、如何开展企业安全文化建设、如何开展安全标准化建设活动、如何编制企业各种应急情况下保安预案和演练活动内容。本书既讲述了安全工作的历史发展脉络，又注重现场安全管理，这样使大家学起来不会感到安全标准呆板枯燥，而是经典、内容丰富、底蕴厚重的文化积淀。在现有的同类教材中，该教材属佼佼者。同

时，本教材除作为电力施工企业安全监督员培训教材之外，还是电力企业班组安全活动学习、企业安全培训的参考书籍。山东省电力监管专员办公室、山东省电力工程企业协会，为该教材的成功编撰做了大量的工作，付出了辛勤劳动，在此表示敬意。

杨 昆
2012年6月20日

前 言

安全监督员（简称安全员）和各级安全生产管理者，是我国多年来为企业安全生产、为保护人民生命安全与财产安全而设置的一条保护线。在这条战线上，广大安全工作者、安全员，日勤奋劳，坚持宁听骂声、不听哭声的理念，遵循国家法律法规，坚持行业、企业安全标准、制度，坚持反违章、反事故，为企业的安全生产、为员工的安宁、为社会大家庭的和谐幸福做出了自己应尽的义务和贡献。

电力体制改革以后，为了提高电力施工企业安全员的业务素质、加强电力施工企业的安全管理、保证电力施工企业的施工安全，国家电力监管委员会提出了对电力施工企业安全员的培训、考核和发证确认工作。为了更好地完成国家电力监管委员会的部署和安排，山东省电力监管专员办公室委托山东省电力工程企业协会编写了《电力安全员培训教材》。本教材从安全管理的理论、安全管理的技术标准、安全组织体系建设、安全目标、安全培训、安全文化，以及施工现场的安全作业、安全措施、安全交底、现场防火、防爆、施工机械安全使用，劳动保护的正确使用、应急预案的编制和演练等方面进行了全面的叙述和讲解，对安全员全面地、系统地了解安全管理工作、提升自身业务素质、开阔视野，能起到很大的引领作用。目前，在全国安全培训教材中，尚没有像本教材这样以施工现场为起点、将国家与行业安全生产标准融入到企业管理中，既覆盖面广，又有电力施工企业重点材料介绍，既讲述了安全工作的历史，又重点强调了标准制定与施工现场的无缝对接。本教材在安全管理方面做到了宽领域，在具体工作方面做到了高起点，这对全国的安全培训教材起到了示范作用。本教材除作为电力施工企业安全监督员培训教材之外，还是电力企业班组安全活动学习、企业安全培训的参考书籍。

本教材由山东省电力工程企业协会秘书长徐震依据山东省电力监管专员办公室的指示,进行了精心策划,并组织了编写小组,提出了编写大纲和主要内容,要求教材视野开阔,以电力安全为轴线,以电力建设工程为基础,对电力生产安全 and 安全文化、安全标准、现场安全全覆盖。其中,第一~三章、第五章、第六章、第八~十一章、第十四章由邢道清、于恩波、张素明、朱军、李宝昌、闫晶编写,第四章、第七章、第十二章、第十三章由邹萍、谢荣昆、杨枫、邓苏、李婷、唐爽编写。全书由朱军组织打印并校稿。

教材在编写过程中,得到了山东省电力监管专员办公室专员郑玉平、副专员付海波的大力支持和指导,以及山东省电力监管专员办公室资质处领导和同志们的帮助,在此一并表示感谢。

教材承蒙国家电力监管委员会首席工程师、享受政府特殊津贴者杨昆同志,在百忙中抽看本教材部分内容后,对编者深厚的安全理论基础和扎实的一线安全生产工作经验相结合而编撰的文稿赞许有加,欣然写序,为教材成书增色不少,在此,对杨昆同志的热心指教表示衷心的感谢。

在教材编写过程中,参考了部分国家标准、有关书籍和资料,在此,谨向作者及编辑表示衷心的感谢。

本教材在编辑出版中,得到了机械工业出版社电工电子分社牛新国社长的大力支持、多方关照;付承桂编辑精心加工,提出了多处前瞻性的宝贵意见,使教材更加厚重。全体作者向他们致以崇高的敬意和感谢。

由于编者水平有限,书中存在许多不足和错误,敬请读者批评指正,以便日臻完善,使之成为服务电力建设事业的一本好书。

编 者

2012年5月18日

目 录

序

前言

第一章 安全生产概论	1
第一节 安全工作指导原则	1
一、保证人员安全的原则	1
二、安全第一的原则	2
三、管生产必须管安全的原则	2
四、事故可以预防的原则	3
五、遵守法制的原则	3
六、安全经济一致的原则	4
七、综合治理的原则	4
八、群专结合、上下结合的原则	5
九、以安全和节能为中心的技术改造原则	5
十、坚持不懈的反事故斗争原则	6
第二节 事故基本理论	7
一、能量逸散论	7
二、轨迹交叉论	8
三、多重因素论	9
四、人的失误论	9
五、动态变化论	10
六、人机系统	12
七、设备故障学	15
第三节 安全现代化管理	20
一、系统管理原理	20
二、整分合管理原理	21
三、反馈管理原理	21
四、封闭管理原理	22
五、动力管理原理	22

六、弹性管理原理	23
七、统一安全管理原理	24
第二章 安全组织建设	25
第一节 安全组织建设原则与体系	25
一、安全组织建设的原则	25
二、安全体系	25
三、安全部门设置人数	30
四、非常安全组织	31
第二节 建设工程安全施工职责	32
一、建设单位安全职责	32
二、施工企业安全职责	33
三、施工监理安全职责	39
四、班组安全建设	40
第三节 安全工作例会制度	44
一、电力建设公司季度安全例会	44
二、施工项目部月度安全例会	44
三、施工项目的周安全例会	45
四、项目部安全活动	45
第三章 安全生产管理标准化	47
第一节 安全标准化的功能	47
一、简化统一、协调配备的功能	47
二、优选优化的功能	47
三、鞭策和强制的功能	47
四、信息交流相互促进的功能	48
五、标准化与系统化	48
六、安全标准化建设	49
第二节 推行安全标准化	52
一、安全标准化达标的意义	53
二、国家要求安全达标的主要内容	53
第三节 电力施工企业安全标准化工作	60
一、安全达标工作程序	61
二、电力施工企业安全达标细则	63
三、关于考评中的几项说明	64
第四章 安全目标管理	66

第一节 安全目标管理的特点	66
一、目标管理的由来	66
二、安全管理目标的设定原则	67
三、安全目标设定的特性	69
四、安全目标设定的内容	69
第二节 安全目标的制定	71
一、目标制定	71
二、安全管理目标的展开	76
三、目标责任书的签订	78
第三节 保证安全目标实施的措施	82
一、保证措施	82
二、目标的评价与考核	86
三、推行安全目标管理必须做到的几件事	89
第五章 安全技术管理	94
第一节 安全技术管理的任务与内容	94
一、安全技术管理的任务	94
二、安全技术管理的内容	94
第二节 安全技术措施	107
一、安全技术措施的编制内容	108
二、安全技术措施的编制程序	111
三、安全技术措施计划经费来源及会计处理	112
四、安全技术措施计划的实施	115
第三节 安全施工措施	116
一、安全施工措施的编制程序	116
二、安全施工措施的编制	119
三、安全技术交底	124
第四节 安全防护、文明施工措施	126
一、安全防护、文明施工措施的主要内容	126
二、安全防护、文明施工措施费的来源及支付	128
第六章 安全标准化作业	131
第一节 对人的不安全行为的管理	131
一、人的不安全行为类型	131
二、不安全行为人的心理状态	133
三、控制人的不安全行为的措施	133

第二节 对物的不安全状态的管理	135
一、物的不安全状态类型	135
二、加强对物的不安全状态的管理	137
第三节 安全作业标准化的制定	138
一、安全作业标准的制定和推行	139
二、现场安全标准化作业的内容	141
三、安全标准化作业和风险点分析与控制	147
第四节 施工现场的“5S”活动	149
一、“5S”与安全生产的关系	150
二、“5S”活动的内容	151
三、“5S”活动中发现的问题	155
四、推行“5S”活动的方法	156
五、开展“5S”活动的建议	157
第七章 安全教育培训	159
第一节 安全教育工作的基本要求	159
一、电力施工企业安全教育培训的基本要求	159
二、新入厂人员的三级教育	161
三、特种作业人员的安全教育	165
四、调岗、复工和“四新”的安全教育	169
第二节 安全教育的方式和方法	170
一、常见的几种培训方式及方法	170
二、现场安全培训的几种形式	171
三、培养专业骨干的方法	173
第三节 安全活动日学习	174
一、安全活动日的基本要求	174
二、安全活动日的基本活动内容	175
第四节 安全活动月（周）活动	175
一、安全活动月（周）的主题	175
二、安全活动月（周）的活动形式	178
第八章 安全检查	191
第一节 安全检查的基本要求	191
一、安全检查的类型	191
二、安全检查的内容	194
三、安全检查的方法	196

四、安全检查的工作程序	198
第二节 安全检查表	202
一、安全检查表、卡的作用	202
二、安全检查表编制的依据	203
三、安全检查表的内容	204
四、安全检查表的分类	206
五、安全检查表的特点及编制使用中应注意的问题	207
六、范表	209
第三节 反违章检查	220
一、施工工地常见违章	221
二、施工工地违章现象产生的根源	222
第四节 建立“反违章”管理办法	223
一、反违章管理领导机构	223
二、企业内部违章的分类	224
三、企业内部检查违章的规定	225
四、考核	226
五、奖励	227
六、违章处罚通知书	227
第九章 企业安全文化	229
第一节 安全文化建设	229
一、安全文化的范畴	229
二、安全文化的功能	231
第二节 安全文化建设的基本要素	233
一、企业安全文化建设的七大要素	233
二、安全文化建设的“四个一”工程	239
三、企业文化建设中应注意的几个问题	242
第三节 企业安全文化建设方案的编制	244
一、企业安全文化建设方案的编制原则	244
二、企业安全文化建设方案编写的主要程序内容	245
三、企业安全文化建设方案的实例	246
四、企业安全文化建设的评价	255
五、安全文化建设评价标准	256
第十章 施工用电与施工机械的安全使用	268
第一节 施工安全用电	268

一、电气事故的种类	268
二、触电方式	271
第二节 触电事故预防	274
一、直接接触预防技术	274
二、间接接触电击预防技术措施	277
三、其他预防技术措施	278
四、静电事故预防技术措施	279
五、电气设备防触电技术措施	280
六、安全用具	281
七、安全色	282
八、安全标志	284
第三节 常用机械的安全使用	286
一、机械伤害的形式	286
二、机械伤害的预防措施	287
三、起重机械的安全使用	290
四、焊接设备的安全使用	293
五、弯管机械的安全使用	295
六、木工机械的安全使用	295
第十一章 防火、防爆及危险化学品的安全使用	297
第一节 防火安全	297
一、火灾的基本知识	297
二、点火源的控制	300
三、灭火	302
四、人员疏散及灭火器材的使用	306
五、建设工地的消防管理	309
第二节 防爆安全技术	312
一、爆炸的基本知识	312
二、防爆技术	313
三、电力施工中的爆破工作及其安全要求	314
第三节 危险化学品的安全技术	319
一、危险化学品的危险特性及分类	319
二、危险化学品的安全技术要求	320
三、危险化学品的危害及防护	321
第十二章 劳动保护与职业病防治	326

第一节 劳动保护	326
一、劳动保护的起源与发展	326
二、劳动保护的任务	329
三、劳动保护用品的管理	331
第二节 职业危害	337
一、职业危害的分类	337
二、噪声的危害及治理	339
三、粉尘及其治理	342
第三节 职业病防治	343
一、健全制度	344
二、职业病危害项目申报	345
三、职业病危害评价	346
四、劳动过程中职业病的防护	346
五、职业病病人的保障	350
第十三章 应急预案的编制与演练	352
第一节 应急预案的策划	352
一、应急预案的构成	353
二、应急预案的编制步骤	355
三、应急预案的主要内容	357
第二节 应急预案的演练	361
一、应急演练类型	361
二、演练实施的基本过程	363
三、应急演练评价与总结	363
第三节 应急现场的一般处理	365
一、现场控制的基本方法	365
二、现场状态的评估	367
三、现场应急处置安排	369
第十四章 事故调查与处理	372
第一节 事故分类与分级	372
一、事故的分类	372
二、事故等级的划分	374
三、事故类别的界定	375
第二节 事故报告	377
一、事故报告的原则	377

二、事故报告的责任	378
三、事故报告的程序及时限	379
四、事故报告的内容	380
第三节 事故调查与分析	383
一、事故调查的基本原则	383
二、事故调查工作的职责划分	384
三、事故调查组的组成与权限	385
四、事故调查的内容	387
五、事故调查的方法	390
六、事故分析	392
七、事故责任的认定	395
第四节 事故处理	396
一、事故处理的内容	396
二、行政责任追究	398
三、刑事责任追究	399
四、民事责任追究	401
附录	404
附录 A 不安全状态	404
附录 B 不安全行为	406
参考文献	408

第一章 安全生产概论

安全是人类文明的体现，安全是社会进步的标志。安全生产是企业永恒的主题，随着社会经济的发展，安全问题会更加突出，它涉及经济建设和社会生活各个领域以及人民群众衣食住行各个方面，直接影响到社会稳定、经济发展和人民生活。社会需要和谐稳定，人民需要安居乐业，职工需要劳动保护，企业需要稳步发展，因此，实现安全生产是事关社会安定和谐、人民安康幸福、经济持续发展的大事。

电力工业是国民经济的基础产业，电力生产安全、电力供应安全，直接影响国民经济的发展和人民生活的安定。而电力建设工程的安全和质量，则是电力生产、电力供应安全的基础和先导。只有一个坚实的、安装施工优良的电力工程，才会有一个稳固的、坚强的、安全的、向社会提供电力的电力网。

党和政府对安全生产工作高度重视和持续加强，胡锦涛总书记提出的科学发展观，为安全生产赋予了新的内涵和确立了新的指导原则。特别是，胡锦涛总书记做出了关于安全发展和安全生产工作的一系列重要论述和指示，进一步表明了党和政府对安全生产工作的高度重视和建设社会主义和谐社会的坚定决心。近几年，从体制建设、资金投入、执法监察等方面采取了一系列重大举措，有效地防范和遏制了重、特大事故的发生，安全生产局面呈现良好发展势头。

第一节 安全工作指导原则

安全生产是从手工劳动到机械化大生产，数千年来生产斗争经验和教训中，总结出来的一项重要原则理论。安全生产已是社会主义生产建设中的一项主要方针。过去的好多经验已上升为理论原则和方针，作为观察问题和处理安全业务的准绳。近年来，国内外总结出来的安全生产现代化管理理论，有的已上升为指导性的、各行各业都要遵循的原则。

一、保证人员安全的原则

保证人员安全的原则，也就是以人为本的原则。新中国成立以来，

党和国家从保护劳动者安全 and 健康出发，制定了一系列以保证人身安全为前提的安全生产法律法规、标准制度；制定了一线劳动者休假疗养制度，在沿海城市修建了一批工人疗养院；制定了对因工受伤和患职业病工人的救助办法等。近几年，又先后制定颁布了《劳动法》、《安全生产法》等法律规章。同时，要求在各行业、各生产领域把保证生产者安全、创造舒适安全的工作环境、制定出周密的安全措施放在首位，当人身与设备、人身与经营同时处于危险状态时，应首先保证人身安全和人身健康。在这一原则的指导下，全国各行各业均结合自己行业、企业的特点，制定了不同内容保证人身安全的安全生产原则。如前几年电力行业制定的“保人身、保电网、保设备”的“三保”原则，就是把保护人身安全放在第一位，即在保证人身安全的前提条件下，再去完成保证电网安全和保证电气设备安全。当人身安全、电网安全、电气设备同时处于危险状态时，把保人身放在保电网、保设备前列，首先保证人身安全。

二、安全第一的原则

安全第一，就是各行各业在产品的产、供、销各环节中，在生产经营活动中，都要把安全工作放在首位。当生产与安全发生矛盾时，要首先保证人的安全，采取各种措施保障人的安全 and 健康。无论对人和设备，将事故、异常和危害的事后处理，变为事故、异常和危害的事前控制。由于电力建设施工企业，主要从事发电、输变电、配用电工程施工，其特殊性和作业的环境条件，决定了电力施工企业在工程开工前、施工中和竣工后，应始终把保证从事工程建设的全体员工人身安全放在首位，在保人身安全 and 健康的同时，将工程质量、施工效益放在同等位置统一考虑。

三、管生产必须管安全的原则

管生产必须管安全的原则，或者说安全为了生产、生产必须安全的原则。这一原则体现了安全与生产的辩证关系。它要求生产的领导者和组织者明确安全 and 生产是一个有机整体，要安全 and 生产一起抓，在计划、布置、检查、总结、评比生产的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全工作，加强与健全安全生产保证体系 and 安全生产监督体系。如建立组织，健全规章制度，制定各级管理人员，各岗位从业人员的安全岗位责任制；持之以恒地抓好安全技术培训和宣传，创新安全管理手

段，引用先进的安全技术措施等等。一个企业无论大小，无论是何性质的企业，安全搞得好，必定促进职工的积极性和责任感，生产局面也必定是一片欣欣向上的景象。

四、事故可以预防的原则

在各类工作生产中，人身事故和设备事故的爆发均有一个逐渐积累的阶段。劳动者由于缺乏安全知识、专业技术知识或长期机械般劳动操作，身心疲惫，常常麻痹大意，放松对执行规章制度的执行度，或者工作马虎、走捷径等侥幸心理，往往会导致误操作或人身伤害、设备损坏等事故的发生。我们使用的机械设备也是一样，由于长期运行会导致某种材料弹性疲劳、塑性变形，从而引起机械设备某局部发生裂纹或者断裂、腐蚀等，这些都是事故的苗头。如果掌握其规律，预先做好安全防护工作，行为规范化，完善得力的维修措施等，机械设备事故便可以避免，至少可以做到大事化小，小事化无。自然灾害也是如此，如飓风、冰雹、冰雪、台风、地震等自然灾害，应用现代科学技术，如遥感观测、电子计算控制等，是可以预报的，如预先采取措施，也可以减轻受灾程度。安全与不安全这一矛盾的双方同处于生产过程中，同时互相转化。在我们电力建设施工各环节中，如能及时认识和发现不安全因素，立即采取切实可行的措施，便能使之转危为安。相反，对不安全因素不认识，或视而不见，听其发展，本来可以防止的事故便会产生，并造成严重的后果。在正常的生产劳动中，如不能及时维修，或不按规章制度操作和进行科学管理，此时安全得不到保障，也会转化为不安全，爆发事故。因此，要求生产的组织者、领导者以及生产者，对企业面临的新情况应具备良好的生产素质和科学管理知识，按规章制度从事工作，能及时了解和发现不安全因素，及时采取措施，便能使之转危为安，保障安全施工。随着国家建设项目成倍增长，参与建设的人员迅速膨胀，产生事故和预防事故的安全理论和措施也不能墨守成规。但加强安全管理，加大规章制度的执行力，强化每个人的居安思危的紧迫感，发挥员工的主观能动性，克服麻痹的思想，按客观规律办事，事故是可以预防的。

五、遵守法制的原则

为了安全生产，根据实践得出的经验教训和借鉴国外的先进经验，我国制定了许多法令和规章制度，要求生产建设参与者去执行，这些法

令和规章制度主要有以下几种形式。

1) 有关劳动保护的各种法律。它们是国家立法机构以法律形式颁布的,如宪法、刑法、工业企业法、劳动法、建筑法、安全生产法等。法律中都有关于改善劳动条件、加强劳动保护、注意人身安全的条款。

2) 有关安全生产的制度和规定。它们是国家或国务院有关部门以行政法规的形式发布的。例如,多年前国务院发布的“三大规程”和“五项规定”,以及后来颁发的“电力企业各级领导人员安全生产职责规定”、“电力建设安全施工管理规定”、“水电建设安全施工管理规定”、“外商承包中国境内电力建设工程劳动安全生产管理规定”等。

3) 安全技术法规。它们是由政府主管标准化工作的机构批准的,如安全技术标准、工业卫生标准、典型操作规程等。其中规定的各种指标都与保障劳动者在生产过程中的安全,预防和消除伤害、伤亡事故有关。这些法令和规章制度都有强制性,对违反规章制度的人要给予纪律处分,严重时绳之以法。要使每个工作人员执行任务时都能有章可循、违章必究。当然,在贯彻这些法令规章制度之前,要做好宣传教育工作,进行全面的培训,要使执行者掌握、了解、熟悉规章制度的内容要求,这样才能顺利地贯彻执行下去。

六、安全经济一致的原则

安全生产本身就是经济的一种表现,进行各种安全工作、安全措施、安全工程和估计事故损失等,都离不开经济核算,也就是要算经济账,这是提高企业经济效益的一项重要内容。为了实现安全目标,并非要耗费大量资金,要防止为求安全对设备大拆大换、不算经济细账而造成不必要的浪费现象。安全好不一定都要多投资,如对某设备采取一些组织和技术措施,按照客观规律进行检修,使其健康运行,达到物尽其用,可以得到好的安全效果,并不比那些多投资将设备大拆大换更新后的效果差。同样,新设备如果不注意平时的维修维护,也不一定能发挥出好的成效来。用钱买“安全”不一定真安全,用心做安全,才是真安全。因此,千万不可把安全与经济看成是对立的。

七、综合治理的原则

一个企业的安全局面,是一个企业各项治理工作的综合体现。如一

个企业从领导层到执行层，人员素质、行为品德、组织纪律、人员培训、科学技术、设备维修等均呈现良好的局面，那么这个企业的安全局面一定是良好的。而一个单位人员素质低下、职业道德无从谈起、员工上下一盘散沙、什么规章制度、什么设备维护维修、什么环境改善，根本就无一个统一的企业理念，那么这个单位安全局面肯定不好，不发生事故那才怪呢。所以，安全需要全面的综合治理、改进。如为提高员工素质，抓好员工的教育培训工作；建立健全各项规章制度，形成全企业行动准则；加强设备技术改造、维修维护，提高设备健康水平；不断改善劳动作业环境，使员工劳动工作在安全健康的氛围中。只有这样，并长期坚持进行综合治理，才能保持一个单位、一个企业良好的安全局面。

八、群专结合、上下结合的原则

搞好安全生产需要有专业技术人员，企业要配备安全监察工程师或总工程师、副总工程师，同时企业要建立群众性的“安全网”，在分厂、车间、班组都设专职或兼职安全员，这样自上而下地形成由专业技术人员和员工群众、安全人员组成的企业安全管理网络。在这个管理网络中，大家上下互通信息，定期和不定期开展活动，上级安全管理人员依靠基层安全人员把有关上级关于安全的指令、安全规定等传达到基层，落实到实处；基层安全人员在上级安全技术人员的指导下开展工作，增强了安全网络的紧密度，使安全网覆盖到企业的层层面面、边边角角。同时，这也是搞好安全工作人人参与的“群众路线”，也是员工承载企业主人翁称号的一种权利和义务。只有这样，群专结合、上下结合，才能搞好安全生产。这也是具有中国特色的一种安全管理形式。

九、以安全和节能为中心的技术改造原则

提高安全水平，也是节约能源，降低生产成本，提高企业效益的重要内容。提高安全水平，要不断地引用新技术，应用现代化管理理念和手段。应用新技术、新工艺、新材料、新设备，既提高了设备的可靠性，同时也增加了操作的便捷性，将员工从繁杂、繁重的操作环节中解放出来。而新技术、新设备与老旧技术和设备相比，最大的优势除了安全可靠之外还有节约能源。所以，企业在应用得到认可的、经过检验的新技术、新设备、新材料、新工艺时，应优先安排，并在投入资金上给

予必要的保证，使安全技术改造得以顺利进行，从而不断提高安全水平。应用现代化管理手段来提高安全管理现代化，不需要投入更多的资金。在现代化管理领域中，要见先进就学，结合实际地学用，使企业现代化管理不断地推向新高度。

十、坚持不懈的反事故斗争原则

坚持不懈的反事故斗争是居安思危的安全管理理念。没有事故要防止异常，没有异常要防止麻痹思想，没有不安全思想还要长敲警钟，要警钟长鸣，起到警示作用。这就是不懈的反事故斗争，用本企业、本单位、外企业、外单位已经发生过的事故教训，用血和泪的严酷现实，用事故的重大损失和失去亲人无法挽回的痛苦来教育员工，使大家增强反事故的斗争性，自觉地防范事故。过去在安全工作上对待发生事故要“三不放过”，即事故原因未查清不放过、事故责任人未处理不放过、有关人员未受到教育不放过。后来又丰富到“四不放过”，即在原来“三不放过”基础上再增加一条“整改措施未落实不放过”，由此“三不放过”变为对待事故的“四不放过”。

2002年11月1日颁布执行的《安全生产法》，总结了我国安全生产管理经验，将“安全第一、预防为主”规定为我国安全生产的基本方针。在党的十六届五中全会上，党和国家坚持以科学发展为指导，从经济和社会的全局出发，不断深化对安全生产规律的认识，提出了“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针。

胡锦涛总书记在中共中央政治局第30次集体学习时指出，各级党委和政府要牢固树立以人为本的观念，关注安全，关爱生命，进一步认识做好安全生产工作的极端重要性，坚持不懈地把安全生产工作抓细抓实抓好。人的生命是最宝贵的，我国是社会主义国家，我们的发展不能以牺牲精神文明为代价，不能以牺牲生态环境为代价，更不能以牺牲人的生命为代价。

“安全第一”，就是在企业的生产经营各个环节中，在处理保证安全与生产经营活动的关系上，要始终把安全放在首要位置，优先考虑从业人员和其他人员的人身安全，实行“安全优先”的原则。在确保安全的前提下，努力实现生产的其他目标，没有安全，一切都是空话。

“预防为主”，就是按照系统化、科学化的管理理念，按照事故发生

的规律和特点，千方百计预防事故的发生，做到防患于未然，将事故消灭在萌芽状态。虽然人类在生产活动中还不可能完全杜绝事故的发生，但只要思想重视、防范措施得当，事故是可以大大减少的，安全保障是可以大大提升的。

“综合治理”，就是标本兼治，重在治本。在采取断然措施遏制重、特大事故，实现治标的同时，积极探索和实施治本之策，综合运用科技手段、法律手段、经济手段和必要的行政手段，从发展规划、行业管理、安全投入、科技进步、经济政策、教育培训、安全立法、激励约束、企业管理、监管体制、社会监管以及追究事故责任、查处违法违纪等方面着手，解决影响制约我国安全生产的历史性、深层次问题，做到思想认识上警钟长鸣、制度保证上严密有效、技术支撑上坚强有力、社会资金上保障投入、监督检查上严格细致、事故处理上严肃认真、接受教训上措施得力。

第二节 事故基本理论

所谓安全，就是人们预防在生产生活等行为中发生不该发生的事故、异常等现象，使人的正常行为或机械设备正常运转受到侵害，小到停机停产，大到机毁人亡。为了预防事故发生，首先要对事故发生的原因进行分析，为了深入分析事故原因，下面介绍一下事故发生的基本理论。

一、能量逸散论

能量逸散论的基础是：在人机系统中，人与机器按照规定的程序承担各自的任务，两者之间保持着能量有条不紊地流动，使系统协调运行，一旦违背了规定的程序，人体能量系统与机器的能量系统发生冲突，造成意外的能量逸散而导致伤害事故的发生。

“逸”代表多种含义，其中有奔跑、散失、释放、安闲等。“散”的含义有分开、排遣、罢休等。二字在此组合使用是代表释放、分开的意义。能量逸散就是说能量在释放过程中发生能量分散释放的现象，未走正规的能量释放路径，部分能量走了旁路释放。

如人体的触电事故，便可认为是电能逸散到人体的结果。机械伤害，便可认为是机械能逸散到人体上的结果。灼伤，便可认为是热能传送到人体的结果，等等。

能量逸散能否造成人体伤害，或造成伤害程度的大小主要取决于以下三个条件：

- 1) 人体接触能量的大小。
- 2) 人体与能量接触时间的长短和频率的大小。
- 3) 人体接受逸散能量的集中程度。

由以上三个条件可以看出，当逸散能量与人体接触时间越长，频率越高，能量越大，接受点越集中，对人体的伤害程度就越重，反之就轻，重者就可能死于事故。

二、轨迹交叉论

轨迹交叉论表述了事故是由人的不安全行为和物或机（设备）的不安全状态两大要素共同作用的结果，即事故是人和物两大系统运动轨迹在时间上交叉的结果，是在这两个系统能量逆向流动轨迹的交叉点上发生的。而环境和管理缺陷则影响着人与物两要素变化的速度和强度。因此，在分析和预防事故时，还应考虑到环境和管理缺陷的影响。

人与物两系统形成的事故模式可用图 1-1 来表示。

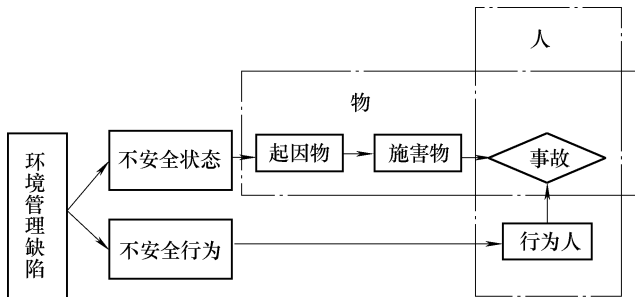


图 1-1 人与物两系统形成的事故模式

根据轨迹交叉论，对事故发生的原因，可用图 1-2 和图 1-3 的事故逻辑图来表示。

图 1-2 表示，当出现人的失误或机械故障或者环境条件变化时，三种情况出现任意一种情况，就会发生伤亡事故。

图 1-3 表示，人的失误与机械故障，再加上环境条件变化，三者同时出现时才会发生事故。

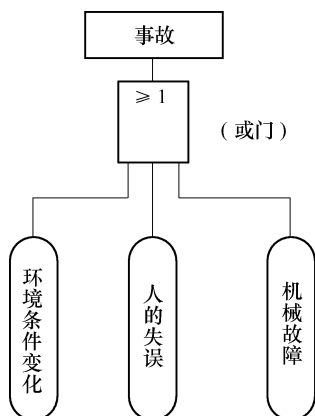


图 1-2 事故逻辑图（或门）

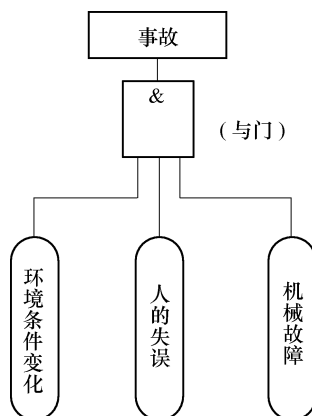


图 1-3 事故逻辑图（与门）

三、多重因素论

多重因素理论认为，事故是由多重因素决定的，任何特定事故在其发生前或者发生时，都已有若干事件和情况同时存在，或同时发生，并且这些多重因素的因果都有继承性的特点。例如，锅炉水冷壁管爆管，在爆管以前，水冷壁管已存在水垢，或者是锅炉水循环出现故障，造成水冷壁管局部过热，最终发生爆管。

四、人的失误论

有一个事故原因构成了所有伤害类型的基础，这就是“人的失误论”。它的发现、提出者是美国人威格里·沃思，他还说失误可以定义为：“人错误地或不恰当地回答了一个信息的刺激”。威格里·沃思的人的失误论可用图 1-4 表示。

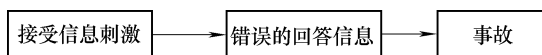


图 1-4 人的失误论逻辑图

从以上逻辑图可以看出，由人的失误而形成事故者，大都是首先接受信息的刺激，然后错误地回答了信息，由此而造成事故。为了追究和分析事故，将人的失误造成事故的逻辑图展开，便可形成以下过程链条，如图 1-5 所示。

从图 1-5 可以看出，这是一条回答链条，其链中的任何一个环节出现故障，都会构成人的失误，从而引起自身伤害或转嫁他人（即伤害别



图 1-5 人失误逻辑展开图

人)。如果我们能控制动态过程中（链条的每个环节）的各个因素变化，就能够消除事故，许多学者和安全工作者对此进行了研究，提出了预防事故对策的各种理论。如安全学者海因里希提出的连锁反应理论，就提出控制每一个环节，杜绝事故发生。他认为，生产现场发生事故的原因要追溯到设备的设计制造、安装、运行、维护、使用等过程中去。同时，他认为人身伤亡事故的发生也是由多种因素造成的，其中有社会环境、生产管理、人为过失、不安全动作和不安全状态、意外事件等。这些因素犹如连锁反应，以因果关系而依次发生。如图 1-6 所示，如果我们事先把 A-B-C-D-E-H 中的每一个环节都加以控制，则事故就不会发生。否则，一个环节管控不力，就会引起连锁反应，其结果就是人身伤害事故。

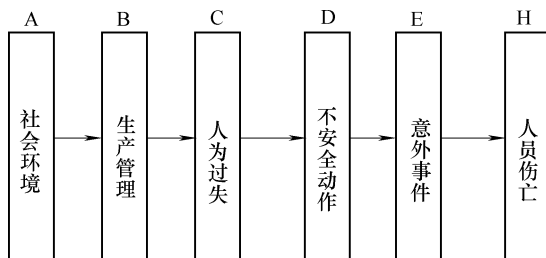


图 1-6 连锁反应图

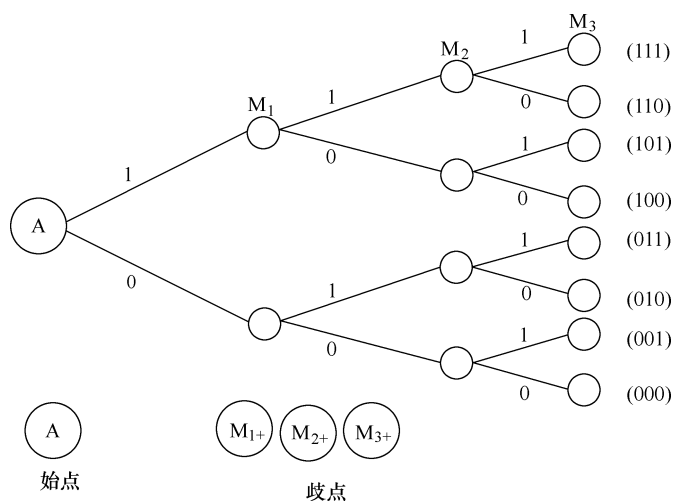
五、动态变化论

动态变化论认为，事故的发生是一个动态的过程，事故形成是时间的函数，变化会导致事故。

动态变化论的创始人是苏联安全技术专家马尔柯夫，他认为事故形成过程随着时间的推移而进行，应是构成事故诸多因素不断互相综合作用的结果，这一过程简称马尔柯夫过程。

马尔柯夫过程是指事故形成的过程中，一律以因素的发生和不发生、避免事故形成和不形成两种情况出现的概率相等为前提进行分析事故的过程（见图 1-7），并提出相应的预防事故的对策。把事故的起始原

因称为始点，把引起事故形成的途径改变而出现的另一个因素称为歧点。



1—因素发生 0—因素不发生

图 1-7 马尔柯夫过程与事故形成

例如，行驶在公路上的汽车驾驶者，当发现行人过马路时，他要根据汽车行驶的速度与行人的距离、行人行走的方向及速度等条件，进行一系列的思维与判断过程，并相应采取一定的措施与对策。用马尔柯夫过程分析，其始点因素发现有人穿越马路，歧点因素包括继续穿越行人、在人车交叉处突然停步等。司机将采取减速、鸣笛、刹车等一系列

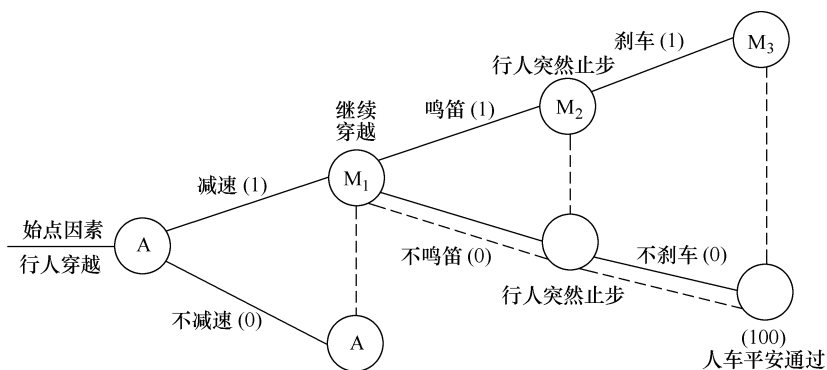


图 1-8 司机发现行人后的马尔柯夫过程

对策。司机发现行人时，马尔柯夫过程如图 1-8 所示。

司机发现有人穿越公路，司机减速。行人继续穿越马路，司机还没有鸣笛，行人突然止步，司机不刹车顺利通过，如图 1-8 内 (100) 点。

此时，行人也有一系列思维判断过程，如图 1-9 所示，行人穿越公路与汽车相遇时的马尔柯夫过程。

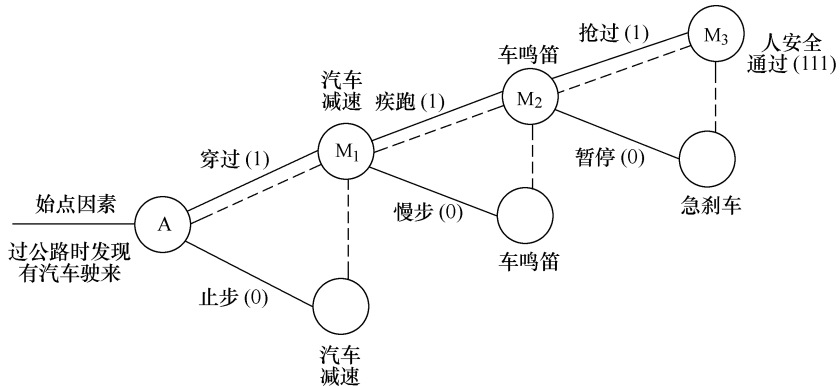


图 1-9 行人穿越公路与汽车相遇时的马尔柯夫过程

当行人穿越公路时发现汽车驶来，行人继续穿越，司机鸣笛，行人判断汽车的距离较远，疾跑可以越过，因此决策疾跑，这时汽车司机鸣笛，行人判断抢越可以平安通过，因此，行人决策抢先越过，此时行人马尔柯夫过程为 (111)。

因此，运用马尔柯夫过程来分析事故过程，情况比较明了，还可以从马尔柯夫过程中提高预防事故的措施。

六、人机系统

人机系统是我国在安全领域中，一种对人机工程学的称呼。人机工程学重点是研究人、设备、环境和安全的关系，而我国的人机系统研究重点则放在人、设备、环境中，人的先导、主导作用。如安全生产资金投入不足，甚至影响“三同时”（即新建、扩建和技术改进企业的劳动安全卫生设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）的落实。做到这一项规定的或做不好这项规定的，则是企业、单位的领导人或决策者监管不力；未及时发现并制止的，则是政府相关部门人员的责任；若设备由于设计、制造质量不良，而发生异常或事故，则是设备的设计者设计不合理，审核者把关不严或是制造厂以次充好、偷工减料；

若是设备机械使用不当，违规操作而发生事故，则是机械设备操作者的责任等等。所以在人机工程研究领域中，重点研究人的行为是符合中国国情的。如人的不安全因素和发生过程，有以下几种：

1. 没有正确感知到输入信息

1) 不了解操作工艺规定的操作顺序，安全知识匮乏及经验不足。

2) 输入信息不完备，能量不足或受到阻碍，没有被人的感官感受到。

① 输入信息太弱，如信息本身太弱，工作场所环境照明太暗，干扰因素（信号）太强，使人的感官不能接受到正确的信号。

② 信息传递方式不合适，如信号的意义不明确（包括领导指令不严、不准确、管理不到位），容易混淆、判断困难、信号显示的时间过短或数量太多，感官来不及反应。

③ 感官受到阻碍，如视力不好，或者没有对着信号显示部分看。

④ 传递联络得不充分，如联络失误、传递过程失真，或没有直接沟通、没有正确地认识到传递信息的重要性。

3) 人的注意力不集中，迷迷糊糊、瞌睡等，存在意识模糊，或注意力转移到别的地方，以及全神贯注地埋头操作，没有注意到危险等。

4) 未加注意，如有些预测不用看也能明白，有时就用主观臆测替代了，有些预测则由于过于麻烦，就省略过去了。

2. 人感受到了，但是无法判断

1) 虽然感受到了信号，但不了解作业内容，或对作业内容一知半解，缺乏应有的训练和实际工作经验不足。

2) 信息处理方法不当，或处理中发生失误。

① 工作不认真，考虑不周全，如处理时意识模糊或者直接判断错误。

② 按习惯去做，做了反射性判断，如得到信号后，不假思索地就去操作；或由于反复性操作，没有停下来进行检查，以及在快要完成工作时过分急于求成。

③ 精力不集中，思想开小差，如工作时挂念家里的事，或还想着前面的操作及下面的操作。

3) 联系方式不熟悉。

① 忘记了联系方式、联系内容。

- ② 意识模糊，迷迷糊糊地忘记联系。
- ③ 由于反复进行同一操作，记忆发生混乱。
- 4) 面对异常状态而惊慌失措。
- ① 由于惊讶而失去自然判断力，表现出惊慌状态。
- ② 分不清异常的内容和程度，如没有警报、失去联络等。
- ③ 焦急的判断，如判断力涣散、狭隘化，重复无意识的动作等。

3. 没有采取正确的相应动作

- 1) 选择操作工具错误及操作顺序发生紊乱。
- 2) 没有想好就动作，如刚操作时训练不够等。
- 3) 省略了基本操作顺序，如省略麻烦的动作顺序。
- 4) 对于异常状态因惊慌而弄错了操作姿势或动作不完整。

① 站立不稳，身体摇动，或站位不对。

② 场地狭窄，处于紧张姿态，身体伸展不开，行动受限，上下左右操作空间小于合理的操作尺度。

4. 其他因素的影响

1) 疲劳。

① 连续加班，造成员工身体透支。

② 夜晚睡眠不足，如夜晚要照顾小孩、老人而影响睡眠。

③ 身体有恙，引起睡眠不足，如失眠症、心情不好、精神状态不佳等。

④ 超强度劳动，造成员工身体严重透支、身心疲惫等。

身体疲劳容易使人发生误操作和安装工艺水平下降。休息不好使人发生事故的可能性增加，据有关资料统计表明，汽车驾驶员头一天睡眠在4~5小时以下，则事故率增高。

2) 温度。

① 工作环境温度过高，湿度大，使人产生烦躁感觉，过多出汗，会引起身体特别不舒适的感觉，同时不利于伸展身体做动作。有时为了擦汗，可能导致或出现不规范动作而引发误碰、误撞等事故。

② 工作环境温度过低，会使人四肢动作受限，肢体出现僵硬感，手脚不听使唤，而引发误操作、工艺水平下降等事故。

工作场所的环境温度与事故的发生关系很大。据有关资料统计表明：当温度超过35℃后，各类事故呈现逐渐增加势头，当环境温度与人

的身体温度（体温一般为 $35 \sim 36^{\circ}\text{C}$ ）大致相当时，女性事故率为 130%，男性事故率为 138%；当环境温度超过人的体温 3°C 以上时，女性事故率为 108%，男性事故率为 140%。由此看出，男性员工的高温耐受度不如女性员工。

七、设备故障学

元件、设备或一个机械系统在规定的条件下和预定时间内完成功能的状态称为正常状态，它们保持正常状态的能力称为可靠性。可靠度则是用来表示可靠性的指标，它表示元件成功的概率或工作成功的比值。（现大都用可靠性指标来表示可靠度，如衡量电网供电能力的供电可靠性指标，衡量发电机组的发电可靠性指标等。）故障或失效是指元件、设备或者系统不能执行其规定的功能。在一定时间内，它们发生的故障的概率就是可靠的。

故障学的目的就是研究故障发生的规律，提出定量评定指标和制定提高可靠性的措施。

视故障的严重程度，各行各业都有自己的分类标准。如电力工业事故统计规程和企业习惯做法，是将一些严重的故障定为事故（即设备事故），其次定为障碍和异常（即设备障碍和设备异常，障碍又根据性质分为一类、二类、三类设备障碍；异常比较轻微，未再分级分类），并且各有其定性的确切定义。

电力设备故障，对工业是一种灾害。一个局部电网内发生一次重大设备故障，对该地区工业生产、人民用电秩序将是一次严重的打击，轻则给工业生产造成产品质量下降和经济效益减少，重则造成设备损坏和人身伤亡。若引发大面积停电事故，则市民生活、城市交通、金融、医院、电台、电视台将遭受一定的损失。因此，电力工业（包括电力基建）一再强调把“安全第一”、“质量第一”作为工作准则。电力建设行业中的机械设备故障与其他行业的发电、供电有所不同，但性质基本是一致的。发电、供电企业所用的电气设备，都是经电力基建企业安装和调试，并且启动发电、供电成功后，才分别交给发电企业、供电企业和用电企业的。因此，电力基建企业的“安全”、“质量”要求和考核尺度应高于发电企业和供电企业；若不高于，至少水平应一致，万不可定的“可靠性”考核指标低于他们，所以，这就是电力基建企业安全和质量的特殊性。

故障学一般研究的内容包括：故障分析、设备可靠性、维修性、材料物理性、容错技术和人们的能动性。

1. 故障分类

1) 按故障原因分类。

① 渐发故障。也叫磨损故障，它与设备部件的劣化、腐蚀、蠕胀、磨损有密切的关系，和时间也有一定的关系。

② 突发故障。也叫外力破坏，是自然界中雷、雪、冰、风、雨、动物和人为外界影响的结果。

③ 复合性故障。也称为随机性故障，包括渐发性和突发性两种性质的故障，是它们互相影响造成的，并合成一股力量促使故障加速发展。

2) 按故障后果分类。

① 功能故障。这类故障是指设备停止转动，丧失了设备原有的功能。

② 参数故障。这类故障使工作效率降低，技术经济指标下降，设备处于不经济状态下运行。过去这方面不做计算，现在有的单位和企业也不做此项计算，但从故障学的观念和经济管理学的观念，这是一种不正常的故障状态。

3) 按故障持续情况分类。

① 连续性故障。在第一次故障发生以后，又会发生第二次，甚至第三次的连续不断的同类型故障。

② 周期性故障。在设备正常运行中，各运行部件，因受到磨损、腐蚀等因素的影响，会发生有周期规律性的故障，需要采取预防措施。

4) 按故障影响范围来分类

① 局部故障。这种故障主要局限于部分元件或某一部位，也不影响外部，甚至可以延缓一段时间，由备用设备代用，损失比较小。

② 全局性故障。这种故障会造成停机，大面积停电，甚至全网瓦解，使许多生产、生活部门都受到损失，影响极大，这是要尽全力避免的。

5) 按故障允许与否来分类。

① 允许发生的故障。这种故障的发生，对生产影响不大，是局部的，或已有备用设备，设计上已考虑到故障发生的概率，故不产生严重

后果，允许其发生。

② 不允许发生的故障。这种故障发生后将会造成严重后果。因此，要防止误操作和自然外力破坏等，在设计上要考虑安全措施。

6) 按故障关联来分类。

① 相关故障。当系统某一部分故障而导致系统故障时，不管其余部分是否发生故障，系统也不能正常工作。在串联系统中，相关故障时的可靠度要比单元独立时的可靠度低；在并联系统中，相关故障时的可靠度要比单元独立时的可靠度高，这就是相关故障减少了储备效果。

② 非相关故障。发生单元故障而系统还可以正常工作的故障。

2. 设备故障的物理性

1) 材料的性能和状况变化如图 1-10 所示。

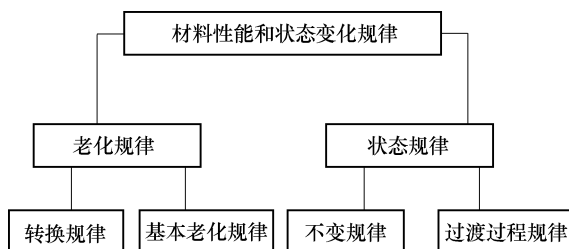


图 1-10 材料性能和状态变化规律图

材料性能：现代技术按三种级别对材料性能和状态变化规律进行研究。

① 亚微观研究。诸如材料的晶体缺陷及其相互作用的运动、量子力学中的弹力、固体中的原子扩散等基本概念的研究。这些都是解决材料强度和耐久性等基本问题的物理学基础。

② 微观研究。研究分析在较小范围内发生的过程，阐明变形和应力间的关系，用显微组织和晶体结构，热转变及其他过程的显微组织等。

③ 宏观研究。对变形、磨损、腐蚀部件和材料的初始性能，如状况变化过程，通过以上分析，掌握部分规律，以便从设计、制造、生产、改造和维修中提高可靠性。

2) 残余应力。材料部件都存在不同的残余应力，处理得好可以减少由应力而发生的故障。在加工和使用中，表面应力会使表面层发生很

大变化。机器故障和表面应力发生变化有很大关系。另外，还有压缩应力、拉伸应力、扭曲应力和应力集中现象。由于温度造成蠕变、由于压力造成塑性变形、由于温度不均匀等造成龟裂和裂纹，这些都是造成故障的因素。

3) 老化过程。部件老化是因腐蚀、振动、金属疲劳、磨损等，最终造成部件破坏，而丧失部件原有性能，这便是部件的老化过程。其表现如下：

① 零部件本体老化有三种类型。第一种类型是零部件变形，其老化表现形式有扭曲、蠕变、塑性变形等，其老化的外部特征是零部件变形。第二种类型是零部件材料性能变化，其老化的表现形式有磁性、透气性、机械性能、材料组织、化学成分以及润滑油、燃料油的污染程度等变化，其老化的外部特征是零部件的材料性能发生变化。第三种类型是零部件损坏，其老化的表现形式有韧性破坏、脆性破坏、刚性破坏，其老化的外部特征是零部件破坏。

② 零部件的表面老化（表面损坏伤）有五种表现类型，分别是腐蚀、磨损、附粘、表面层性能变化和接触条件变化。

4) 材料腐蚀。腐蚀是指物质表面与周围介质发生化学反应或电化学反应而受到破坏。通常指金属腐蚀，如生锈等。金属腐蚀，据估计每年造成的损失占钢材生产量的3%左右。由于金属材料或金属材料构成的设备零部件，长年处在周围介质的化学作用、电化学作用、高频振荡作用所引起的金属腐蚀中，常会导致零部件的损坏。而电力工业的电气设备由于长年处在高温腐蚀、电腐蚀、水汽腐蚀中，所以防腐蚀工作和措施要认真研究和对待。

5) 磨损。磨损是指机械零部件在运行过程中由于摩擦造成的损耗。材料部件在自动过程中，有面接触、线接触和点接触，材料必然受到磨损。设备运行维护得当，磨损可大为减少；如维护不当，则磨损加剧。

6) 蠕变。蠕变亦称“蠕滑”或“徐变”，是指在一定的温度下，材料内部的应力大于某一数值时，外力不增加而塑性变形随时间缓慢增长的现象。蠕变是材料的机械性能之一。铅、锌、沥青和混凝土等材料，在常温下就有蠕变；钢、铁等材料，只有在300℃以上高温，蠕变现象才显著。其实，金属材料的蠕变同疲劳一样，有时联合作用，加速

故障发展。发电厂的锅炉水管、蒸汽管最怕蠕变，目前各国都在统计研究，现我国有锅炉水管、蒸汽管运行 18 万小时的数据，在世界上也位列前茅。用蠕变来估计部件的寿命是比较科学、简便的。

3. 设备诊断简介

设备诊断也称设备故障预知技术，是在技术监督基础上发展起来的一门新技术，是识别文件、设备、系统运行状态的科学，并研究它们运行状态中信息的反馈。现在已由手摸、目测、化验的鉴别手段，发展到通过复杂的设备仪器和应用计算机进行综合性的设备诊断。

故障判断，就是在生产运行当中对机械设备进行状态检测，对机械设备未发生故障前进行健康诊断和对发生了故障后进行分析判断。重要的是对设备故障前的诊断。故障判断主要是依靠准确的仪表监测进行综合分析，看设备是否在正常工作，如果超出极限或低于正常状态，那么是渐发的还是突发的、是瞬间的还是持续的、是被动的还是平稳的，根据这些现象来判断故障发生的可能性，以及摸索寻找故障发生的规律。检查主要是通过手摸、目测、仪器测量等手段，进而判断故障征兆和故障的可能性，以便采取紧急措施，防止事故发生或动用备用设备，有准备、有计划地进行维修，减少对外损失。

故障后的判断，是判断造成故障的原因，判断是由于物理性能造成的，还是操作过失造成的，还是外力破坏造成的，找出故障原因和故障部位，进行分析，以便采取修复措施。

4. 容错技术

容错技术是提高系统可靠性的主要方法之一，是一种容许局部错误的方法。所谓容错，就是认识到故障是客观存在的，是不可能完全避免的，因此在投资故障对策上，如在大坝设计中，就是百年或千年一遇的洪水问题；在高压输电线路设计中，就是提高抗灾率，如五十年或百年一遇的冰雪、抗地震烈度、抗风能力等。

容错技术也包括冗余技术。所谓冗余，就是指多余的、繁琐的、繁忙的事。冗余技术是完全相同的若干系统来共同完成原来一个系统就可以完成的工作，在系统正常运行时是多余的，甚至是浪费的，但一旦发生故障，这种多余的系统可以自动投入，保证正常运行。

5. 失效与可靠的统一

失效与可靠是矛盾的两个方面。我们的目的自然是尽可能提高可靠

性以减少故障率，但可靠性的提高必须建立在合理的经济基础上。首先，不是任何元件和设备都需要同等的可靠度；其次，生产总是与经济性相联系的，如仅是以提高可靠性为目的，当然是富余量越大越好，但这会使可靠度超过需要，违反经济性的原则，或成为技术上不可能实现的要求。此外，可靠度的实现还受位置和配合关系的限制，不可能一味贪图可靠而使设备在重量、体积、材料和工艺上无所限制。因此，一定要在某种限度内保证必要的可靠度。但是可靠度差不符合要求的设备，经常修理，也会造成很大损失，同样是不经济的。

通常是从人、环境、设备几方面去想法提高设备可靠性，主要内容有：

- 1) 发展故障预测和诊断技术。
- 2) 维修性工程中应用新技术、新工艺、新材料，提高原有设备的部分性能。
- 3) 提高故障分析能力，及时找出故障原因，采取相应措施。
- 4) 做好生产人员的培训，提高设备使用维护技能。

第三节 安全现代化管理

安全科学技术的发展，已形成很多专门科学技术来指导安全生产工作，并逐步形成了一个安全科学系列，主要有安全工程学、失效学、安全系统工程学、安全技术经济学、人机工程学、劳动保护学、环境保护学、安全心理学等门类科学。这些学科既有专门分工，又有互相联系、互相渗透、互相覆盖、互相借鉴的作用，用它来指导安全生产的理论和应用，以提高安全工作现代化管理水平。安全现代化管理包括人、财、物、信息、时间、机构和章法七大要素，其中任何一要素都是相互联系的，在安全现代化管理中有以下几种管理原理和管理方法。

一、系统管理原理

系统是同类事物按简单或复杂的关系组成的整体，系统普遍存在于人类社会各个方面。现代化企业是一个系统，企业内安全生产也是一个复杂的系统。电网内基建、发电、供电、用电是个大系统，电厂内的安全生产也可以是个小系统。系统原理是指在安全生产管理中，对问题的各个方面和各种联系进行全面的、综合的分析和研究。在分析、研究时，重点放在系统的整体综合效应上。电力安全生产的整体综合效应，

就是保证大电网的安全、保质、保量、连续不断地向用户供电。因此,要求进入电力系统内的基建、发电、供电、用电各部门,要从电力安全生产的整体综合效应出发,做到系统安全。如果基建、发电、供电、用电各部门的局部小系统安全生产效应搞得较好,而忽视整体综合效应,也不能做到系统安全。只有局部和整体互相密切的配合,才是最优的安全。在安全管理工作,影响安全和劳动保护的因素很多,人、机、环境等关系错综复杂,甚至还存在某些不确定的情况。因此,在安全管理工作中,首先应尽可能充分地、全面地指示出系统中影响安全和健康的这个整体目标的各个因素,然后进行综合分析和研究,找出影响最大的或主要的因素,加强危险大的薄弱环节,调整不协调的部分,以便系统的安全状况达到规定的要求或达到最优化。管理的决策和措施就应建立在这样的系统分析的基础上。

二、整分合管理原理

整分合管理是指管理中把集中统一领导与分级管理有机地结合起来,在整体规划下明确分工,在分工基础上进行有效的综合。安全管理工作就是一个大系统,构成了一个有秩序的多级管理体系。在这个体系中,各层次各负其责,一个层次不能解决的问题,由上一个层次来协调,下一层次要服从上一层次的控制,但上一层次不能事无巨细,越俎代庖。这与应用物理学中的原子核内中子与其周围旋转的电子相互有引力的关系相似,即不同层次的电子有不同的“场”、“势”。换言之,不同层次应有不同的权限和职责范围。安全生产按纵向组织结构层次,分决策层、管理层、执行层和操作层。决策层的职责是统一考虑安全方面根本大事,系统地管理布局和做出重大安全问题的决策。管理层的职责是建立安全管理制度,制订有关的操作规程及其措施计划,并进行有效的监督。执行层的职责是组织实施各项法规,具体执行制度、规程以及其他措施。操作层则是按规定的具体安全要求以及各项规章制度进行操作。

三、反馈管理原理

反馈管理是指某项管理系统中把信息输送出去,又把其作用结果反送回来与原预定的安全目标相比较,然后对信息的输出进行相应的调整,以使安全管理达到预定的目标。反馈是在原因和结果之间架起了桥梁,使系统不断认识和评价输出结果有无偏差和优缺点,然后反馈到系

统的输入端，使系统不断地围绕预定目标而运转。在安全管理工作中，应把各种管理制度、各项法规和规章制度，以及执行情况和出现的问题，随时反馈到有关部门。有关部门针对新情况、新问题，做出新的判断，并提出新的措施。任何企业系统都面对着变化万千的客观实际，评价其管理是否有效，关键要看是否有灵敏、正确、有力的反馈。灵敏、正确和有利的程度是一个管理制度，是一个功能单位是否具有充沛生命力的标志。总之，安全管理要做到有效和实用，就要通过系统善于捕捉大大小小的信息，及时反馈，及时做出变革，把矛盾和问题解决于萌芽之中。

四、封闭管理原理

封闭管理是指在任何系统内的执行机构要与监督机构组成一个封闭的小回路。因为一个管理部门贯彻执行上级的指令（如法规和重大决策）必须确切无误，为了保证这一点，应有监督机构对执行情况进行监督和检查，将情况反馈到法规制定和决策部门。没有准确的执行，就没有正确的效果，管理就失去了活力，甚至会引起混乱和决策失误。譬如，企业必须贯彻执行安全生产制度，改善劳动条件，做好劳动保护和环境保护工作，做到安全生产和文明生产。对此，企业应有个尽可能全面的执行办法，而且应有对执行的监督办法。安全管理工作，就是要通过对各级在执行有关法令和规章制度的监督检查，通过信息反馈给决策立法机构，根据执行情况进行研究，对法规或决策再进一步加工修正，再去执行，使任务日益完善。

五、动力管理原理

动力管理是指安全管理必须有强大的动力，并且正确地运用这种动力，才能使管理活动持续有效地进行下去。动力管理就是要激发三种动力，首先是物质动力。物质动力不仅指个人的物质奖励，而且也指社会效益，必须使两者有机地结合起来。发展生产力必须要有物质动力，当然安全生产也需要采用新技术和创新。对劳动者来说，正确实行按劳分配原则，根据生产结果发放必要的奖金，及时提级加薪等物质鼓励措施，以及某些惩罚措施都是必要的。除以物质办法解决物质动力外，还必须发挥其他两种动力的作用。第二种是精神动力。精神动力包括信仰（理想、爱国主义等）、精神鼓励（颁发奖状、先进称号、领导接见等），也包括日常思想工作。因为管理是人的活动，只有精神与物质利

益正确地结合，精神动力才能发挥出巨大威力。第三种是信息动力。由于科学新技术成果迅速增长，科学发明由发现到应用的周期缩短，产品淘汰速度加快，科学知识的陈旧周期也相应缩短。一个企业从本身以及周围环境中收集一切有用的信息，加工处理，调查研究，依据结果做出决策，行动起来。一个国家从外部信息比较中认识自己的落后，从而发愤图强、奋起直追，这就是信息产生的巨大动力。三种动力要综合运用，协调运用。

安全管理工作同样要有动力，而且要正确地运用动力。安全管理工作是比较抽象的，要使安全工作有效地进行下去，必须激发起人的各种动力，用于自觉地、负责地做好有关安全工作。为激发人的积极性，美国哈佛大学心理学家斯金纳在巴甫洛夫论的基础上，做了进一步实验，提出了“操作条件反射”理论，又称“强化理论”，即人或动物接受指令（刺激）后，为了达到某种目标，本身就会采取行为作用于环境。当行为后果对本身有利时（如受到奖励），这种行为就会重复出现，甚至更强劲；当不利时，就削弱或消失。这个理论是有现实意义的，如果刺激得当，行为能持久下去，并得到强化。安全管理工作，也应首先通过各种形式，如教育宣传，使人们充分认清人身安全和设备安全的重要，并体会到安全工作与个人和集体的利益是一致的，调动起人的积极性和创造性，把动力变成自觉的行为，自觉地干好工作；其次应对职工是否遵守规章制度的安全行为，好的加以肯定，并进行鼓励和奖赏，坏的必须批评处分，使职工养成行为规范化的习惯，从而使安全工作永保活力。

六、弹性管理原理

弹性管理是指安全管理工作要及时适应各种客观环境。客观条件发生变化，安全管理需要及时做出相应的反应和对策，保持充分的弹性即留有余地，才能做到有效的动态管理。安全管理工作的主要任务是预防设备事故和人身健康损伤，所以在工作中和制订计划时，事先要考虑到一切可能的不利因素和障碍的出现，在实际执行中，接受管理的对象或执行机构也会不断地反馈有关情况的变化信息，这就需要高层管理者随时修改计划和改变对策。

管理工作保持一定的弹性是非常重要的。弹性不仅限于局部有，整体也应有，只有这样，安全管理工作才不会死板，才不会僵化。

七、统一安全管理原理

在生产（施工）中遵守法规、执行安全规章制度是一个领导者、管理者、劳动者的义务和权利，因为这些条款都是国家和专业部门经过历史的、科学的或血的教训总结出来的。必须让每个人，在每一个岗位上知道该做什么，不该做什么，而不能自行其是、执行规章制度马马虎虎；应该一丝不苟，而且必须使规章制度执行者有统一的行为规范和准则，并且强制执行。所以，这也是执行法规、遵守法规带有强制性的一面。

电力建设工程是一种特殊产品，由于其特殊性，所以不论其质量事故还是人身事故，其事故后涉及面广、危险性大，因此，电力安装行业安全管理工作的规章制度、法规标准、技术工艺等规程更多，更应该强调正规化、程序化、标准化。做到国有国法，厂有厂规，并且采取相应的措施加以贯彻执行和监督检查，对违反法规和制度的，要坚决按规定进行制裁，对遵章守纪的典型人物，要给予表扬和奖励，只有这样才能切实高效地搞好人和设备的安全，电力建设工程才能长治久安。

第二章 安全组织建设

搞好安全工作，必须要有健全的安全生产管理组织。安全生产组织和企业组织一样，应具有适应性、可靠性、高效性和合理性。

第一节 安全组织建设原则与体系

根据电力建设施工企业的特点，电力施工企业的安全组织必须以建设项目安全为出发点，确保工地安全，确保施工安全，确保人员安全，确保施工机械设备安全，确保从工程开工到工程竣工，工地呈现一片平安和谐的局面。因此，电力施工企业在安全管理上必须统一指挥，统一调度，建立一个完整的安全组织体系。

一、安全组织建设的原则

安全组织的建设，一般要遵循以下几项原则：

1) 保证任务完成的原则。根据安全生产需要，建设安全组织，必须保证安全任务的实现，完不成安全任务的组织，必须重新组建或改组。

2) 责权利义四等边原则。组织责任、权利、利益和义务必须有相应规定，而且是互相对应的，有责任、有权利、有利益，就必须履行相应的义务。

3) 命令单一原则。安全组织不能多头领导，要有一个统一指挥系统，统一命令，保证统一性。

4) 人员知识结构金字塔原则。一个组织要有相应的知识结构。上层要有高文化学历和丰富的安全经验。中层要有专业安全水平，有一定的安全生产经验。基层主要要求有安全生产经验。这就是安全人员金字塔结构。

另外，还有组织跨设原则、效率原则等，也适用于安全组织建设。

二、安全体系

电力行业的安全体系，一般分为五大系统，分别是行政系统、党群系统、生产系统、监督系统和调度系统。它们都分别承担着不同的安全

职责和任务。但从纯安全体系和管理层次上分，从国家到企业主要有五个层次：

1. 全国安全生产委员会

全国安全生产委员会，是在国务院的领导下，研究、统筹、协调、指导关系全国的重大安全生产问题，组织重要的安全活动。

1985 年全国安全生产委员会正式成立，由时任国务委员张劲夫任委员会主任。1988 年，由国务委员邹家华任主任。2000 年，由时任国务院副总理吴邦国任主任。2001 年成立国务院安全生产委员会。2003 年 3 月撤销，10 月国务院第 19 次会议决定重新组建国务院安全生产委员会（简称安委会）。现任主任为国务院副总理张德江，副主任由安全监管总局局长骆琳、公安部常务副部长杨焕宁、国务院副秘书长肖亚庆担任。

安委会下设办公室，简称“安委办”。办公室设在国家安全监管总局，局长骆琳兼任安委办主任。

安委会的主要职责是：

- 1) 在国务院领导下，负责研究部署、指导协调全国安全生产工作。
- 2) 研究提出全国安全生产工作的重大方针政策。
- 3) 分析全国安全生产形势，研究解决安全生产中的重大问题。
- 4) 必要时，协调总参谋部和武警总部调集部队参加特大安全事故应急救援工作。

5) 完成国务院交办的其他安全生产工作。

安委办的主要职责是：

- 1) 研究提出安全生产重大方针政策和重要措施的建议。
- 2) 监督检查、指导协调国务院有关部门和各省、自治区、直辖市人民政府的安全生产工作。
- 3) 组织国务院安全生产大检查和专项督查。
- 4) 参与研究有关部门在产业政策、资金投入、科技发展等工作中涉及安全生产的相关工作。
- 5) 负责组织国务院特别重大事故调查处理和办理结案工作。
- 6) 组织协调特别重大事故应急救援工作。
- 7) 指导协调全国安全生产行政执法工作。
- 8) 承办安委会召开的会议和重要活动，督促、检查安委会会议决定事项的贯彻落实情况。

9) 承办安委会交办的其他事项。

在国务院安全生产委员会成立后，各省、市、自治区，以及各行业、各系统相应建立各级安全生产委员会，抓好各系统、各专业、各地区的安全生产工作。

2. 国家安全和劳动保护部门

1985 年以前，安全生产和劳动保护由劳动总局（劳动人事部）负责。

1985 年，成立全国安全生产委员会，安全生产委员会办公室设在劳动部。

2005 年 2 月，成立国家安全生产监督管理总局，将原国家安全生产监督管理、国家煤矿安全监察局的职责，国务院安全生产委员会办公室的职责划入国家安全生产监督管理总局。

2008 年，《国务院办公厅关于印发国家安全生产监督管理总局主要职责内设机构和人员编制规定的通知》对国家安全生产监督管理总局的职责进行了调整。国家安全生产监督管理总局的主要职责是：

1) 组织起草安全生产综合性法律法规草案，拟订安全生产政策和规划，指导协调全国安全生产工作，分析和预测全国安全生产形势，发布全国安全生产信息，协调解决安全生产中的重大问题。

2) 承担国家安全生产综合监督管理责任，依法行使综合监督管理职权，指导协调、监督检查国务院有关部门和各省、自治区、直辖市人民政府安全生产工作，监督考核并通报安全生产控制指标执行情况，监督事故查处和责任追究落实情况。

3) 承担工矿商贸行业安全生产监督管理责任，按照分级、属地原则，依法监督检查工矿商贸生产经营单位贯彻执行安全生产法律法规情况及其安全生产条件和有关设备（特种设备除外）、材料、劳动防护用品的安全生产管理工作，负责监督管理中央管理的工矿商贸企业安全生产工作。

4) 承担中央管理的非煤矿山企业和危险化学品、烟花爆竹生产企业安全生产准入管理责任，依法组织并指导监督实施安全生产准入制度；负责危险化学品安全监督管理综合工作和烟花爆竹安全生产监督管理工作。

5) 承担工矿商贸作业场所（煤矿作业场所除外）职业卫生监督检

查责任，负责职业卫生安全许可证的颁发管理工作，组织查处职业危害事故和违法违规行为。

6) 制定和发布工矿商贸行业安全生产规章、标准和规程并组织实施，监督检查重大危险源监控和重大事故隐患排查治理工作，依法查处不具备安全生产条件的工矿商贸生产经营单位。

7) 负责组织国务院安全生产大检查和专项督查，根据国务院授权，依法组织特别重大事故调查处理和办理结案工作，监督事故查处和责任追究落实情况。

8) 负责组织指挥和协调安全生产应急救援工作，综合管理全国生产安全伤亡事故和安全生产行政执法统计分析和统计工作。

9) 负责综合监督管理煤矿安全监察工作，拟订煤炭行业管理中涉及安全生产的重大政策，按规定制定煤炭行业规范和标准，指导煤炭企业安全标准化、相关科技发展和煤矿整顿关闭工作，对重大煤炭建设项目提出意见，会同有关部门审核煤矿安全技术改造和瓦斯综合治理与利用项目。

10) 负责监督检查职责范围内新建、改建、扩建工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用情况。

11) 组织指导并监督特种作业人员（煤矿特种作业人员、特种设备作业人员除外）的考核工作和工矿商贸生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员的安全资格（煤矿矿长安全资格除外）考核工作，监督检查工矿商贸生产经营单位安全生产和职业安全培训工作。

12) 指导协调全国安全生产检测检验工作，监督管理安全生产社会中介机构和评价工作，监督和指导注册安全工程师执业资格考试和注册管理工作。

13) 指导协调和监督全国安全生产行政执法工作。

14) 组织拟订安全生产科技规划，指导协调安全生产重大科学技术研究和推广工作。

15) 组织开展安全生产方面的国际交流与合作。

16) 承担国务院安全生产委员会的具体工作。

17) 承办国务院交办的其他事项。

3. 电力行业安全和劳动保护部门

电力体制改革之前，全国的电力行业安全生产管理工作由电力部负

责。2004年6月21日以后,新建的国家电力监管委员会牵头成立了全国电力安全生产委员会。委员会的成员单位有:国家电力监管委员会、两大电网公司、若干发电公司及相关企业。其主要职责是:按照国务院和国家安全生产监督管理总局的统一部署,贯彻落实并协调全国电力安全生产工作;研究提出全国电力安全生产工作的重大方针政策;分析全国电力安全生产形势,研究并协调解决电力安全生产工作中的重大问题;必要时,协调特大电力安全生产事故应急救援工作。全国电力安全生产委员会下设办公室,作为其办事机构,办公室设在国家电力监管委员会安全监管局。

4. 区域电力行业安全和劳动保护部门

区域电力行业、各省电力行业安全管理组织体系,基本和全国电力行业安全管理组织体系相同。在电力体制改革之前,各大行政区电力局(如东北电管局、华北电管局、华中电管局、华东电管局等)和省、直辖市的电力局分管各自所属范围内的安全生产工作。电力体制改革后,随着全国电力安全生产委员会的成立,各地相应参照成立了安全生产委员会。各地的安全生产委员会,一般是由国家电力监管委员会派出机构牵头,发供电企业分管负责人参加,有的省区还接收经济部门、地方安监部门参加。

5. 发供电和基建企业安全和劳动保护部门

发供电和基建企业均应建立厂级安全生产委员会,作为安全生产的领导机构,负责组织本单位的安全生产工作,研究和决定安全生产工作中的重大政策和措施,协调解决安全重大问题。

发供电和基建企业的安全生产委员会主任由企业正职担任,即企业的第一责任人担任;副主任由各分管副职担任,各部门主要负责人为成员。并分别与本系统的上级安全生产委员会、本地区的安全监管局积极沟通、协调、完成他们交办的相关安全生产的工作内容。

基建企业的安全体系在其内部有三个层次:

1) 基层企业安全组织系统,实行一把手负责制。

2) 工段、分公司、项目部的安全和劳动保护系统,设立专职负责人或兼职负责人,必要时成立劳动安全领导小组。

3) 班组配备专职(兼职)安全员或安全监督员。

企业内部的三个层次,从上到下形成“专管成线,群众成网”的安

全管理网，使安全管理工作延伸到每个岗位，落实到每个人，做到群众化、深入化。

三、安全部门设置人数

根据国家对企业安全管理部门的人员配备标准规定，企业的安全人员应按照员工总数的千分之二至千分之五配备。若短时限达不到的，应逐步达到这一标准。

1) 《电力建设安全施工管理规定》对电力建设企业的安全也做了专门的规定：

① 管理性电力建设公司的安监机构人员不得少于五人。

② 现场性电力建设公司的安监机构人员应按公司职工总数的千分之三配备，但不得少于五人，并另设专人负责分包单位的安全管理。

公司安监机构的人员中应有半数以上为工程技术人员。

③ 分公司（工程处）安监机构的人员，应按现场职工总数的千分之三配备，但不得少于五人，并另设专人负责分包单位的安全管理。

分公司的安监人员中应有一定比例的工程技术人员。

④ 各级安监机构在人员配备上，应充分兼顾土建、热机、电气、起重、送电、变电等专业的安全管理的需要。

⑤ 专职安监人员必须具备五年以上的施工现场经历，具有较高的业务管理素质和高中以上的文化水平，工作认真，作风正派，忠于职守。

⑥ 专职安监人员应经隶属上级安监部门的培训、考核，持证上岗；安监机构负责人的任免和调动，应事先征得上级安监部门的同意。

2) 国家电力监管委员会在办理“承装（修、试）电力设施许可证”的许可手续中，对电力承装、承修、承试企业的应设安全监督人员数量提了明确的规定。其标准如下：

① 安装类（承装）企业，安全监督员人数要求为：

一级企业，专职安全监督员五人以上。

二级企业，专职安全监督员四人以上。

三级企业，专职安全监督员三人以上。

四级企业，专职安全监督员一人以上。

五级企业，专职安全监督员一人以上。

② 维修类（承修）企业，安全监督员人数要求为：

一级企业，专职安全监督员五人以上。

二级企业，专职安全监督员四人以上。

三级企业，专职安全监督员三人以上。

四级企业，专（兼）职安全监督员一人以上。

五级企业，专（兼）职安全监督员一人以上。

③ 试验类（承试）企业，安全监督员人数要求为：

一级企业，专职安全监督员五人以上。

二级企业，专职安全监督员四人以上。

三级企业，专职安全监督员三人以上。

四级企业，专职安全监督员一人以上。

五级企业，专职安全监督员一人以上。

四、非常安全组织

在正常的生产施工中，往往会遇到一些灾害，如传染病、飓风、地震、水灾、火灾等，为了不影响正常的生产或为抗击这些实发的事故对施工的侵害，企业需要建立“非常组织”，开展工作，消除这些灾害的影响。非常组织有正常组织的兼职组织，并不断地进行演习和训练，使这些非常组织到关键时候，能“召之即来，来之能战，战之能胜”。

非常组织，是一种临时组织，如何决定使用非常组织队伍，要视发生的问题而定。组织非常组织是一种迫不得已的非常措施。企业中常有的非常组织如下：

1) 消防非常组织（义务消防队）。这种组织在发生火灾时，除利用市内消防组织（专业消防队）外，有的边远地区电厂、施工场所等要自己组织有正式的和兼职的消防组织。为了提高劳动效率，一般都是兼职的，利用生产二、三线人员及行政人员组成兼职消防队，又称为义务消防队，日常进行必要的训练，一旦发生事故就可以应急，消除火灾。

2) 临时性非常组织。如发生洪涝灾害时的抗洪突击队、发生突发事件时的抢险突击队等。他们虽称临时性非常组织，但并不是临时凑合的，也是经过培训和训练的，平时他们在各自的工作岗位上认真工作，遇到突发事件，无论是工余还是休假，都要义无反顾，马上到达现场。

3) 重大事件非常组织。要国家统一组织，如苏联核电站泄漏事故，要动员军队，必须有国家统一组织。我国森林大火，也是由国家统一组织动员军队和地方力量共同扑灭火灾。汶川大地震，更是举全国之力量

进行抗震救灾，同时国家分配各地区对口支援重建家园。

4) 建立平时与紧急时处理指挥系统。为了防止事故扩大，争分夺秒是非常重要的，因此，指挥系统不仅有平时的，也要有节假日时的处理事故和灾害的指挥系统。建立紧急时处理事故规定和指挥系统；建立紧急情况下通信联系方式，公布有关负责人电话号码；制定紧急组织标准操作方法，坚持训练，防患于未然。

第二节 建设工程安全施工职责

在电力建设施工过程中，施工企业的各部门、各层次、各类人员按对安全施工负有的责任，制定有关安全工作的职责条例，明令执行，以调动广大职工对安全施工的自觉性、主动性和积极性。

安全生产责任制，是企业中基本的一项安全制度，是劳动保护与安全生产有关制度的核心。把安全与施工从组织上统一起来，做到层层有人管、事事有人抓、每人有责任，安全施工才能得到基本保证。

一、建设单位安全职责

1) 电力建设单位对电力建设工程安全生产负全面管理责任，履行电力建设工程安全生产组织、协调、监督职责。实行工程总承包的工程，工程总承包单位应当按照合同约定，履行电力建设单位对工程项目的安全生产责任；电力建设单位应当监督工程总承包单位履行对工程项目的安全生产责任。

2) 电力建设单位主要负责人、项目负责人、安全生产管理人员，应当按照国家有关规定接受安全教育培训，接受初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年接受再培训时间不得少于 12 学时。

3) 电力建设单位应当按照国家有关高危行业企业安全生产费用财务管理规定，在工程概算中计列电力建设工程安全生产费用。电力建设工程安全生产费用在投标过程中不得列入投标竞争性报价，不得调减或者挪用。

4) 电力建设单位应当在工程招标文件中对投标单位的资质、安全生产条件、安全生产信用、安全生产费用提取、安全生产保障措施等提出明确要求。

5) 电力建设单位应当审查投标单位主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员是否达到国家有关安全生产许可证规定的考核要

求。投标单位主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员未达到考核要求的，不得认定投标单位具备投标资格。

6) 电力建设单位应当在电力建设工程项目开工报告批准之日起 15 个工作日内，将电力建设工程项目的安全生产管理情况向所在地电力监管机构备案。电力建设工程项目安全生产管理情况发生变化的，电力建设单位应当及时向电力监管机构报告。

前款所称安全生产管理情况，包括项目概况、项目安全生产保证体系和监督体系、安全生产管理机构及相关负责人、安全生产规章制度、安全投入计划、施工组织方案、安全应急预案等内容。

7) 电力建设单位应当向电力施工单位提供施工现场及毗邻区域内地下各种管线资料，气象、水文和地质资料，相邻建筑物和构筑物、地下隐蔽工程的有关资料，并保证资料的真实、准确、完整，满足安全生产的要求。

8) 电力建设单位不得向勘察（测）、设计、施工、监理、调试、监造等单位提出不符合有关安全生产法律、法规、规章和强制性标准的要求。

电力建设单位应当执行定额工期，不得压缩合同约定的工期，不得指定专业及劳务分包单位。

9) 电力建设单位应当保证所采购的设备、材料达到质量和安全要求，不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的设备、材料及用具。

10) 电力建设单位应当组织制定电力建设工程项目的各类安全应急预案，定期组织演练。发生电力建设安全生产事故后，电力建设单位应当及时启动相关应急预案，采取有效措施，最大程度减少人员伤亡、财产损失，防止事故扩大。

二、施工企业安全职责

施工企业的安全生产责任制是覆盖全企业的安全生产政策性文件，包括从企业最高领导者到基层班组员工。其主要内容有：

1. 各级领导的安全施工责任

各级领导要贯彻党和政府有关安全生产方针、政策、法令、制度、守则，落实到各项工作中去，在布置计划和总结评比时都要落实安全工作，并处理好安全与各项工作的关系，推广现代化安全管理方法。

2. 安全技术部门和专职人员的安全生产责任

当好各级领导在安全生产方面的助手和参谋，协助领导贯彻有关方针、政策、法令、制度，草拟反事故计划和总结，及时发现不安全因素，并组织各层次专职、兼职安全员（群众管理员）开展安全工作。统计、调查事故并进行分析，协助有关部门提出反事故措施。对职工进行安全施工培训和教育。

3. 班组长的安全生产责任

抓好全班组的安全生产工作，配合领导和专职安全工作人员搞好安全工作。要组织、检查、督促工人遵守各项规程制度，合理使用劳保用品，纠正阻止违章操作和作业，及时发现隐患，并组织消除，遇到不能解决的问题及时上报。

4. 现场工人的安全生产责任

工人是安全生产基层的操作和执行层，应自觉遵守有关规章制度，学习有关安全生产经验和现代化安全知识，并加以运用，劝阻他人违章行为，有权拒绝违章的指挥。

以上安全生产主要责任都要列入各层各组织的责任范围中，加以明确。

5. 党、团组织的安全职责

根据安全生产工作要求党、政、工、团齐抓共管的原则，配合行政领导抓好安全。

1) 协助贯彻安全方针政策和有关规程制度，抓好宣传教育，并监督正确执行。

2) 树立安全工作标兵和模范先进人物，做到安全生产学习有样板、有目标。

3) 总结先进事迹，广泛宣传，表扬先进集体和个人。

4) 教育职工遵纪守法，自觉遵守安全工作制度。

5) 发动群众自觉搞好安全生产。

6. 工会组织的安全职责

工会是工人群众的组织，代表工人利益，不仅有教育工人的权利，而且有向行政部门督促建议和阻止违反劳动保护的权力。

1) 督促协助领导执行贯彻行政部门关于劳动保护的方针政策和法令。

2) 对职工进行遵守劳动保护、法令、制度、安全、操作和法制的教育。

3) 协助行政开展培训工作。

4) 参加重大伤亡事故调查,并提出措施,督促实施。

5) 总结交流劳动保护工作经验,表扬先进集体和个人。

6) 维护职工合法权利,保护职工健康生命权利,保护女工特有的劳动保护权利。

7) 保护职工提出合理建议、职工在安全事故中的申诉权力。

8) 组织好基层工会组织,工会会员指出安全工作存在的问题、提出建议。

7. 电力建设企业的安全职责实例

安全施工人人有责。电力建设企业应不断强化以各级安全施工第一责任者为核心的安全施工责任制。各职能部门应在各自主管业务范围内对安全施工负责,并接受安全监察部门的监督和指导。

1) 电力建设施工企业经理(主管施工副经理)安全职责:

① 公司经理是本公司安全施工的第一责任者,对本公司的安全施工负全面领导责任。主管施工副经理对本公司的安全施工负直接领导责任。

② 认真贯彻执行国家有关安全生产方针、政策、法令、法规和上级有关规定,并负责组织贯彻落实。

③ 必须将安全施工、文明施工列入本公司重要议事日程,定期研究安全工作。

④ 经理主持本公司安全生产委员会的工作,直接领导本公司安全监察部门,并对本公司下属单位安全监察机构的建立、健全负责。

⑤ 审定公司年度安全施工目标计划,主持公司安全工作会议,总结、推广安全施工、文明施工经验,部署公司安全施工和文明施工工作。

⑥ 审批公司安全技术措施计划,确保本公司安全技术措施经费的提取和使用。

⑦ 确保公司及下属单位安全奖励专用基金的建立和使用。负责组织、制定安全施工与经济挂钩的实施办法,做到对安全工作重奖重罚。

⑧ 组织并主持公司安全大检查,及时研究解决安全施工、文明施

工中存在的问题。

⑨ 按“四不放过”（事故原因未查清不放过；事故责任人未处理不放过；有关人员未受到教育不放过；整改措施未落实不放过）的原则，参加或组织死亡事故的调查处理工作。负责预防事故重复发生的措施和对事故责任者处理意见的落实。审批“重伤事故调查报告书”。

2) 电力建设企业总工程师（副总工程师）职责：

① 总工程师对本公司的安全技术工作负全面领导责任。

② 认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规和上级有关规定。

③ 组织编制并审核公司年度安全技术措施计划。

④ 组织安全工作规程和安全施工管理规定的学习、考试及取证工作。

⑤ 组织编制并审查施工组织设计中的安全施工、文明施工措施。组织编制各工程施工项目安全施工措施分类（重大、重要、一般）编制、审批的程序。负责审批程序中规定的重大施工项目的安全施工措施。

⑥ 审批技术革新及施工新技术、新工艺中的安全施工措施。

⑦ 组织安全设施的研制及推行工作。

⑧ 组织公司安全大检查。组织对频发性事故原因的分析，解决施工中存在的重大安全技术问题。

⑨ 参加死亡事故的调查处理工作。参加事故的技术鉴定及技术性防范措施的审定。

3) 电力建设企业分公司（工程处）经理（主任）职责：

① 经理（主任）是本单位安全施工的第一责任者，对本单位的安全施工负全面领导责任。直接领导本单位安全监察部门工作。

② 认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规和上级有关规定，并负责组织制定贯彻实施办法。

③ 主持本单位安全生产委员会的工作。组织并主持本单位安全工作会议，及时解决安全施工、文明施工及职业危害中存在的问题。

④ 审定本单位安全施工目标计划。总结推广安全施工、文明施工经验。

⑤ 确保安全技术措施经费的提取和使用。将安全技术措施计划与

施工计划一起安排下达，并列出计划完成的考核指标。

⑥ 确保本单位安全奖励专用基金的建立和使用，贯彻实施安全施工与经济挂钩的管理办法。

⑦ 确保承发包合同中有安全施工的要求和奖罚的规定，并严格按合同执行。

⑧ 组织并参加本单位的安全大检查。

⑨ 按“四不放过”的原则，组织并主持重伤事故的调查处理工作。参加死亡事故的调查处理工作。

4) 电力建设企业分公司（工程处）主管施工副经理（副主任）职责：

① 对本单位的安全施工负直接领导责任。

② 认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规和上级有关规定。领导和协调各职能部门对安全施工、文明施工的管理。

③ 负责组织安全施工的教育工作。

④ 负责组织对跨工地施工项目开工前的安全施工条件进行检查与落实，对重大的危险性施工项目，应亲临现场监督施工。

⑤ 组织并参加安全施工大检查，组织实施整改措施，及时消除事故隐患。

⑥ 组织对频发性事故原因的分析，督促防范措施的落实。

⑦ 负责组织实施并协调分包单位的安全管理工作。在与分包单位签订承发包合同前，必须组织对其进行安全资质的审查。

⑧ 负责实施安全施工与经济挂钩的管理办法。

⑨ 参加重伤、死亡事故的调查处理工作，负责组织防范措施的贯彻执行。

5) 工程项目部经理职责：

（参见本书第五章第三节）

6) 工地专责工程师（技术负责人）职责：

① 负责本工地的安全技术工作。

② 组织并主持安全工作规程和安全施工管理规定的学习与考试。组织并进行安全技术教育工作。

③ 负责编制专业施工组织设计中安全施工、文明施工措施和重要工程项目的安全施工措施。办理重要工程项目安全施工作业票的报审，

并亲自进行交底。

④ 负责布置、检查、指导班（组）技术员编制分项工程的安全施工措施和交底工作。督促检查班（组）技术员按规定填写安全施工作业票。

⑤ 从技术方面指导和支持本工地专职安全员的工作。

⑥ 组织编制本工地技术革新和施工新技术、新工艺中的安全施工措施。

⑦ 组织安全设施的研制和推行工作。

⑧ 负责对分包单位施工的项目进行安全施工技术上的监督与指导。

⑨ 参加本工地的安全施工检查，解决存在的安全技术问题。

⑩ 参加轻伤事故和记录事故中严重未遂事故的调查分析，提出防范措施。

7) 班（组）长职责：

① 班（组）长是本班（组）安全施工第一责任者，对本班（组）人员在施工过程中的安全和健康负责。

② 负责组织实施班（组）安全施工管理目标。

③ 负责组织本班（组）人员学习与执行上级有关安全施工的规程、规定和措施。带头遵章守纪，及时纠正并查处违章违纪行为。

④ 认真组织每周一次的安全活动，及时总结与布置班（组）安全工作，并做好安全活动记录。

⑤ 认真进行每天的班前安全讲话（站班会）和班后安全小结。

⑥ 经常检查（每天不少于一次）施工现场的安全情况，确保本班（组）人员在施工中正确使用劳动防护用品、用具。

⑦ 负责进行新入厂人员的第三级安全教育和变换工种人员的岗位安全教育。

⑧ 在工程项目开工前，负责组织本班（组）参加施工的人员接受安全交底并签字。对未签字人员，不得安排参加该项目的施工。

⑨ 负责本班（组）施工项目开工前的安全施工条件的检查与落实。对危险作业施工点，必须设安全监护人。

⑩ 监督本班（组）人员进行文明施工，收工时及时整理作业现场。

⑪ 贯彻落实安全施工与经济挂钩的管理办法，做到奖惩严明。

⑫ 组织本班（组）人员分析事故原因，吸取教训，及时改进班（组）安全工作。

8) 工人安全施工责任：

① 认真学习并自觉执行安全施工的有关规定、规程和措施，不违章作业。

② 正确使用、维护和保管所使用的工器具及劳动防护用品、用具，并在使用前进行检查。

③ 不操作自己不熟悉或非本专业使用的机械、设备及工器具。

④ 施工项目开工前，认真接受安全施工措施交底，并在交底书上签字。

⑤ 作业前检查工作场所，做好安全措施，以确保不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害。下班前及时清理整顿现场。

⑥ 施工过程中发现不安全问题应妥善处理或向上级报告，爱护安全设施，不乱拆乱动。

⑦ 认真参加安全活动，积极提出改进安全工作的合理化建议。帮助新工人提高安全意识和操作水平。

⑧ 对无安全施工措施和未经安全交底的施工项目，有权拒绝施工并可越级向上级报告。有权制止他人违章；有权拒绝违章指挥；对危害生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告。

⑨ 尊重和支持安全监察人员的工作，服从安全监察人员的监督与指导。

⑩ 发现人身事故时，应立即抢救伤者、保护事故现场，并及时报告；调查事故时，必须如实反映情况；分析事故时，应积极提出改进意见和防范措施。

企业中的财务、物资、后勤服务以及政工保卫等专业，均应制定结合本专业岗位的安全生产责任制，在此不再重述，可参照实例进行编制。

三、施工监理安全职责

电力监理单位协助电力建设单位实施电力建设工程项目安全生产管理，做到安全生产监理与工程质量控制、工期控制、投资控制的同步实施。

电力监理单位应当编制电力建设工程项目安全监理实施细则。实施细则应当明确安全监理的方法、措施、控制要点和安全技术措施的检查方案。电力监理单位应当按照实施细则对电力施工单位、调试单位和试运行单位实施安全监理。

电力监理单位应当按照工程建设强制性标准和安全生产标准及时审查工程设计方案、施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案。

电力监理单位在实施监理过程中，发现存在安全生产事故隐患时，应当立即要求电力施工单位进行整改；情节严重的，应当责令电力施工单位暂停施工，并及时报告电力建设单位。

四、班组安全建设

班组是企业的最基层组织，也是安全生产最主要的一个环节，企业的安全目标是否全部实现，安全管理工作是否扎实有效，班组的安全生产和管理是最集中的体现点。因此，班组的安全管理工作好坏，直接反映企业各级管理层面工作的好坏。电力建设企业的班组大致分为两大类：一类为生产型班组，即直接参加工程施工的各专业班组；一类为辅助型班组，它包括车辆运输、物资材料采购保管、后勤服务等。下面重点介绍生产型班组的安全建设。

1. 落实以岗位责任为中心的安全制度

生产班组应建立健全和落实以岗位责任制为中心的安全制度。班（组）长的岗位安全责任见前面关于班（组）长职责的叙述。班（组）长是本班（组）安全第一责任人，因此，配备、选拔班（组）长时，要选拔政治素质高、熟悉本专业知识、熟悉本专业所有规程制度，并且要有组织才能、办事公道、作风民主、关心群众生活、密切联系群众、敢于管理的人来担当。只有这样的人当班（组）长，才能带领一个班（组），搞好施工，搞好安全。

班（组）长要带头学习执行上级有关安全施工的规章制度，带头遵章守纪，带头落实施工各项安全措施，带头搞好文明施工，确保全班（组）人员在施工过程中的安全与健康。

班（组）长除自己以身作则做好安全工作以外，还要抓好班（组）其他成员的安全职责的落实，并随时发现纠正他们安全施工中的偏差和违章现象，同样，发现安全施工中的先进事例时，要及时表扬和奖励。平时要组织全班成员学习安全施工的法律法规和兄弟公司的安全工作先

进经验，使每一个班组成员成为安全工作的先进分子，并且知道自己的岗位职责，该干什么，不该干什么，使大家的思想统一到安全施工上来。

2. 班组的正常安全管理工作

班组的正常安全管理工作有以下内容：

1) 班长应与全班成员一起讨论制定本班组年度安全生产目标。本班组的年度安全目标要符合公司和分公司（车间、专业队、项目组）所制定的当年年度安全目标，并且要从班长带头签写安全目标责任书（班组每个成员均应签写）。为完成安全目标而签写的责任书，要保留在班组，每一个成员要定期、不定期地翻看，看自己签订的责任书，哪些工作做到了，符合要求了，哪些工作未做到，存有差距，该如何消除差距，发扬成绩，鞭策自己。

2) 班长带头，班组安全员配合搞好班组安全学习和岗位练兵活动。学习内容包括：本专业安全操作技术，安全作业标准，安全新技术、新工艺，不断提高职工的安全意识和自我保护能力。

3) 班组使用机具和工器具以及每个人配备的随身工具，应按规定进行检查、保修。特别是使用前的检查，一定做到认真检查，全面查看，确定合格后方可使用进行工作。并要建账建卡，挂牌管理，临时不使用的工器具要做到整洁、摆放有序，使工器具处于良好的管理状态。

4) 班组安全员（无论是专职还是兼职）均应按要求组织好每周一次的“安全日”活动。活动要做到有内容、有目的、有记录。“安全日”活动要杜绝形式主义，杜绝只宣读文件和规程条文，杜绝无讨论、无体会、无措施的假、空现象。要结合本班上周安全施工情况，总结提炼好的经验，找出差距并进行纠正，对施工中的安全措施进行全面研讨，即安全措施的制定、执行、总结各环节，优点在哪儿，有无遗漏，下次如何完善，以及班前会、班后会和安全交底开展的是否符合要求等。

5) 班组每个成员应对个人使用的劳动防护用品妥善保管，班组集体使用的劳动防护用品要有专人负责保管。无论是个人使用还是集体使用的劳动防护用具，均应按规定进行检查试验；需要做鉴定性试验的防护用具，必须按规定进行，并要保存、登记鉴定试验的结果。

6) 班长应会同本班的安全员、技术员，每周最少一次对本班组负

责工程进行一次全面的安全检查，并做好记录。对检查发现的问题，要及时纠正；对一些典型的问题，可在周安全活动日上讨论，让大家共同吸取教训、总结经验；对检查出的带有经常性违章作业的人和事，必要时应公开进行考核。

7) 班组应杜绝各类事故的发生。一旦发生事故，班长、安全员应及时报告，及时分析。除配合上级开展事故调查之外，班组还应从自身吸取教训、总结提高的目的出发，将发生在本班组的事事故原原本本地记录下来，实事求是地分析，并做好记录存档，便于教育班组的后来人。事故发生后，上级派来的调查组，经过调查后所确定的事故原因、事故结论、处理意见和整改措施，班组均应无条件服从；若确有班组认为不符合实际的情况，可按级反映、按级申诉；若班组认为处理不公，也可越级向上级安监部门反映，但决不允许因此而闹事、扩大事态、不执行处理意见、不落实整改措施。

3. 开好班前、班后会

开好班前、班后会实践证明，是班组搞好每天安全施工工作很重要的一种手段。班前会也叫“站班会”，班后会也叫“安全小结会”。不管什么叫法，不管什么形式，班前、班后对班组安排当班的安全生产工作，提醒每天工作的危险点，说明当天工作的安全措施，安排好每个人的工作项目和内容，使每项工作都心中有数，不论对谁都是有好处的。上升到安全理论解释，班前、班后会的实质内容是，安全系统工程中所指的班组危险预知教育训练活动。其标准的进行程序如下：

1) 集合。提前于正式开工前，所有参加当天施工工作的人员，全员站队，一般成扇形队列或直线队列，面向班长。集合站队地点一般选择在班组休息室外或施工现场不影响施工的场地。

2) 查看、检查。班长面向班组成员队列，目视全班成员，从排头巡视至排尾，观察每一个班组成员的脸色、精神状况以及身体有无不正常、不健康表现。然后，检查每个成员所佩戴的个人安全“三宝”，即安全帽、安全带、安全鞋。要求随身“三宝”，既要合格，又要符合佩戴标准。同时查看工作服穿着情况是否符合要求，有非标准和异常者，要询问清楚，令其改正。

3) 进行前一天的班后小结。班长对前一天施工中安全情况进行小结。小结内容主要有：前一天施工情况，成员的表现情况，安全情况

等。重点是针对工作中表现出的不安全苗头，进行点评，并提出防范措施，提醒全体成员遵章守纪、按章操作。

利用班前会的时间进行前一天的班后安全小结的，一般不再要求当天开班后会。这也是一种节约时间，将班前、班后会合并召开的一种形式。但是，当遇有当班中发生安全施工异常情况时，当天的班后会必须当天开，以达到“安全问题不过夜”的要求。

4) 作业指示。作业指示是班前会的重头戏，班长应将当天的施工作业内容、作业方法、作业顺序、作业分工、风险点危险源、安全措施、工具材料使用事项等向全体成员讲述清楚。重要环节内容，必要时重复交代，使每一个成员记忆牢固清楚。班组成员对某一个事项有疑问或有建议时，可举手示意，要求班长同意自己询问或讲述自己的见解。

作业指示宣贯完毕后，班长应根据全体成员的身体状况、技术技能、工作经验等因素进行分工，原则上新老搭配，体强体弱搭配，技术精炼、业务熟悉的人员与参加工作不久的人员搭配。当天施工中的关键环节，要安排技术业务素质高、工作认真的成员担任，并落实工作责任和安全责任。

送变电公司的施工班组在班前会上除上述内容以外，还应宣读讲解安全施工作业票。

5) 作业指示复诵。班长在讲解完毕当天的作业指示后，为了考察班组成员的记忆和领会理解的程度，班长可抽查班组成员对作业指示的记忆和理解。抽查对象可选择青年职工或在班前会上表现不佳、精神不集中听讲者。抽查可选一与被提问者有关的作业内容或安全措施、危险源等内容，并要求被抽查提问者复诵。

6) 班后会。当天施工工作结束后，要召开班后会（也可与第二天班前会合并召开），形式与召开班前会相同。班后会主要内容有：小结当天施工进展情况，即当天施工量是否完成了指标；施工质量有无问题；安全施工情况，以及安全施工的好人好事等。

7) 班前、班后会的问候语。近几年在一些电力施工工地上、班前会、班后会，加上了问候语。使这个历史悠久的会议形式增添了几分活力，更加显示了安全管理“以人文本”的核心理念。如班前会，全体列队后，班前的第一句话不是“现在开班前会”，而是“同志们早上好”，

一句问候，拉近了班长与班组成员的距离，增添了亲近感。班前会结束时，班长不是简单地宣布散会，而是说一句：“现在班前会结束，感谢大家辛勤工作，祝大家平安健康，胜利完成工作目标。谢谢！”班后会班长的第一句话是：“大家辛苦了！祝贺大家顺利地完成任务。”讲评完工作，宣布散会时，说上一句“祝大家休息好！明天见。”这些语言虽然经常见到或经常碰到，但运用到班前、班后会上确实有一种特别亲近和温暖的感觉。在这种呆板、严肃的面孔，死记老套的会议形式内容上，加上几句温暖的语言，不但给会议形式增加了色彩，而且使会议开得顺心温馨，有可能收到事半功倍的效果。同时也增进了班长和职工间的感情，拉近了他们之间的距离，有一定推广和提倡的价值。

第三节 安全工作例会制度

电力施工企业的安全例会制度，已形成固定的模式。各施工企业为开好这些会议都做了大量的工作，积累了很好的经验，会议的成果也确实为企业的安全施工起到了一定的作用。但也有部分企业对安全例会制度，认识不十分清楚，贯彻执行也打了不少折扣。也有会议形式、内容、记录不规范，影响了会议的质量。

一、电力建设公司季度安全例会

现场性电力建设公司及分公司、工程处和建设单位，应每季度召开一次安全工作会议。

会议参加人员：电力建设公司安全第一责任者或分管该项目的第一责任者；工程处主要负责人，建设单位安全第一责任者或工程分管第一责任者；工程工地总监以上诸单位相关的质量安全施工、技术部门的负责人、技术专责。

会议由施工单位或建设单位主持，由施工单位做好会议记录。

会议内容：研究、协调、解决安全施工和工业卫生的具体问题；检查本单位安全施工目标计划和安全技术措施计划实施情况；提出下阶段的安全工作要求，以及需要建设方、施工方、监理方互相协调的工程其他事项。必要时，可邀请设计单位参加会议。

二、施工项目部月度安全例会

施工项目部安全例会，每月召开一次，原则上会议时间安排在当月的中旬召开。会议时间为半天或一天。

参加会议人员：项目部经理、副经理或助理；各施工队负责人；项目工地的质量专责、安全专责、技术专责、工程造价专责、协调专责、安全监督员、质检员等。

会议由项目部经理主持，由项目部办公室文秘或安全专责做好会议记录，也可由项目部经理指定人员做好会议记录。

会议内容：各安全员汇报上月施工安全工作情况，提出安全施工需要解决的问题，使项目各管理人员了解和掌握安全施工动态，分析安全施工形势，解决安全施工中存在的问题；各单位负责人和项目部经理总结工地前段安全施工情况，对执行安全措施、安全施工目标任务完成好的单位和个人提出表扬，对存有差距的单位提出批评教育和考核意见；同时提出下一阶段安全施工的要求。

三、施工项目的周安全例会

火电施工现场的安监部门，除按时参加项目部的月度安全例会之外，还应每周主持召开一次有各专业工地的专职安全员参加的安全专业会议。会议一般安排在周末举行。

会议由安监部门负责人主持，安监部门相关人员做好安全记录。

会议内容，由各专业安全员介绍上一周本专业安全施工情况和下一周安全施工的重点，便于现场安监部门及时了解和掌握安全施工动态，解决存在的问题；由安监部门负责人总结上一周全工地的安全施工情况，布置日常性安全管理工作和下一周全工地的安全施工重点。

送变电施工现场的安监部门应每月召开一次由专、兼职安全员参加的安全专业会议（有时也称安全网会议或安全网活动）。

四、项目部安全活动

项目部安全活动每周一次，会议参加人员为项目部全体成员以及现场的安全员、质检员、施工队负责人、施工队安全员等。

会议由项目部经理主持，会议记录由项目部办公室文秘或安全专责负责记录。

会议的主要内容是，介绍全工地安全施工措施落实情况、安全设施布置情况，并提出各作业范围内的危险控制点，对非文明施工、违章现象、异常和事故等进行通报，并研讨考核处理意见。

班组安全例会（即班组安全活动），前已有介绍，在此不再重述。

以上各种安全例会召开的目的是，为了更好地贯彻上级的安全生产

方针政策，不断完善安全技术措施，解决项目施工中重大的安全施工和工业卫生问题；及时总结安全管理的经验和教训，使施工安全在健康、有序、高效的轨道上运行；切实做到对安全生产工作的可控、在控、能控，使电力建设工程顺利、健康进展。因此，要求各安全例会记录详实、完备、真实。各参加会议人员必须履行签字手续，因工作情况确不能参加会议者，必须注明原因和请假、批准手续，绝不另请人员代替。因公、因病等原因请假不能参加会议者，会后由主持人负责向其传达会议精神和会议内容，若有需要交办的事项必须交代清楚，并补录至会议记录的另页，加以适当说明。会议记录和会议签到记录应同时立卷存档。参加会议者，必须由本人亲自签到，不能选请别人代签。代签者应视其为缺席会议。

第三章 安全生产管理标准化

安全生产管理标准化是指通过建立安全生产责任制，制定安全管理制度和操作规程，排查治理隐患和监控重大危险源，建立预防机制，规范生产行为，使生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范的要求。人、机、物、环处于良好的生产状态，并持续改进，不断加强企业安全生产规范化建设。这一定义涵盖了企业安全生产工作的全局，是企业开展安全生产工作的基本要求和衡量尺度，也是企业加强安全管理的重要方法和手段。而安全生产管理标准化中的“标准化”，主要是通过制定、实施国家、行业等标准，来规范各种生产行为，以获得最佳生产秩序和社会效益的过程。

第一节 安全标准化的功能

标准化工作是现代大生产的客观要求，是组织现代化生产的重要手段，是企业生产实践的综合成果，是企业管理的基础之一，也是国家重要技术经济政策。没有标准化就没有专业化，也就没有高质量和高速度。因此，标准化是企业管理的重要组成部分。电力建设企业安全标准化是标准化体系的一项重要内容。

安全标准化具有多样性功能，可以互通信息、鼓励进步、保证质量、提高企业效益。其主要表现为以下功能：

一、简化统一、协调配备的功能

标准化将原存在复杂多样的事物进行条理精炼，相关要素进行统一协调，做到协调配合、互相联合制约。

二、优选优化的功能

标准化能将实践和科学实验中最新成果、最优成就，用科学的方法优选为标准化，成为先进的标准。

三、鞭策和强制的功能

标准化具有法律功能，可作为技术仲裁的依据，同时也鼓励人们自觉自愿地采用标准，关心人身安全、施工安全、设备安全和环境保护。

四、信息交流相互促进的功能

现代化企业管理已达到高度自动化和信息化，在信息交流中如符号、语言、代号、接口等，也需要标准化，在大量的国内外技术标准情报交流中，能增进互相了解、技术交流、鼓励进步，同时在交流中先进的东西得到推广，落后的东西不用别人提议，自己就会淘汰自己，由此交流也就得到进一步扩大和顺利进行。

五、标准化与系统化

在现代化管理中对标准化有不同的提法，如有提标准化的、有提规范化的，还有提程序化的，也有的加上一个系统化的。这几种提法如何划分，在标准化管理界还没有一个明确的分界，但一般是这样划分的：

1. 标准化

标准化是指国家规定的技术标准，也包括各部委的专业标准。这些标准都带有通用性和强制性，有的被列入国家标准（即以 GB 为代号）。各部委办和各行业自己规定的、在本行业施行的标准，也属于标准化范围。各地方即各省、直辖市以及地市、县人大立法机构批准地方性标准，只能在批准的地区内执行。企业自己根据国家、行业标准，结合本企业特点，制定的企业标准，批准后，只能在本企业范围内执行。在国际交往中，国与国之间要采用国际标准，特别是技术输出和引进，一般要涉及和采用公认的国际标准。中国加入世界贸易组织后，所有一些交往均应按世贸组织的标准规则办事，否则将引起一些不必要的国际争端。由此看出，我们现在正常接触到的标准体系有以下五大类：

1) 国家标准。权威性最高，强制性最大，全国各行各业必须遵循执行。

2) 行业标准。专业性最强，覆盖全国整个行业，权威性仅次于国家标准。

3) 地方标准。有效范围在标准颁布的区域，出地区无效。

4) 企业标准。标准数据严于（或高于）国家和行业标准。使用范围限于本企业及其下属企业，出此范围无效。

5) 国际标准。多用于进出口加工企业和行业。不了解国际标准，很容易被制裁。

2. 规范化

规范化，属于管理标准，不涵盖技术标准。但有一些虽不是国家技

术标准，其有明确规定，也是具有法制性的规定，如一些工艺导则，各种分析方法，各种规范、准则和规定，还有一些措施和通知等，有的是必须强制执行的，通过强制执行这些管理标准，使这些管理工作管理规范化。这些规范化的管理标准，包括国家颁布的一些规程制度、行业和企业颁布的一些规章制度。为了使这些规章制度更加具体化、操作性更强一些，有关部门还制定了一些执行细则（有的称为实施细则等）。

3. 程序化

程序化是指工作标准顺序。在企业的各生产岗位、施工企业安装专业班组的岗位，大都规定出安装流程图或工作流程图，有的也称为“程序表”，用来指导安全工作和安全生产工作。它是一种定型化、正规化的做法，如安全生产流程图、起重机械的安全操作流程、安装工艺流程图等，都属于程序化范围，这对企业的安全生产起着重要的指导作用。

4. 系统化

系统化是指综合、整体、全面的、具有内在联系的一个有机整体，是指把标准、规范、程序有机地整合在一起，形成一个多系统、多层次运转有效的标准化系统。这个系统非常庞大和非常复杂，今天，人们用现代化科技手段进行组织和管理，实现真正意义上的管理标准系统化还需要逐步完善和提高。

六、安全标准化建设

2004 年，国务院印发了《国务院进一步加强安全生产工作的决定》，要求在全国工矿商贸、交通运输、建筑施工等企业普遍开展安全标准化活动。为了贯彻落实国务院的这一决定，国家安全生产总局会同相关部门，陆续在煤矿、非金属矿山、危险化学品、烟花爆竹、冶金和金属矿山、机械电力等行业开展了安全生产标准化创建活动，有效地提升了企业的安全生产管理水平。

1. 电力标准化系统建设

电力行业是一个集电力基建、生产、销售于一体的庞大系统，有各种电力技术标准，据中国电力企业联合会统计，为 1210 种，再加上各专业部门的规程制度和现场规程，约有 3000 余种，共 21 个种类，其分布如图 3-1 所示。

由图 3-1 可以看出，电力行业规章制度不但数量庞大（3000 余种），

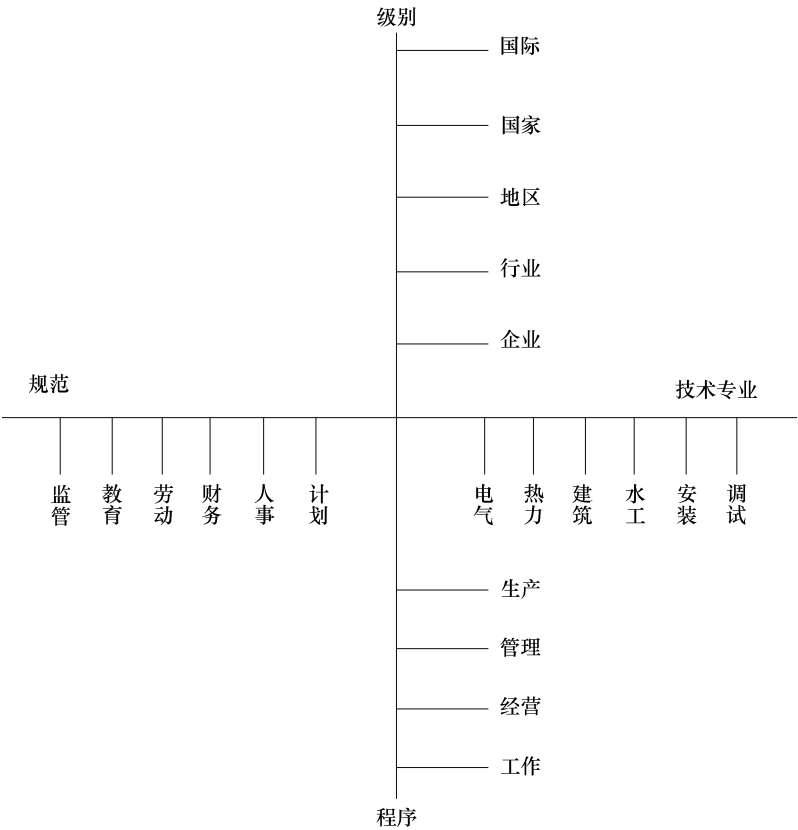


图 3-1 规章制度总合分布

而且总合分布各个管理系统中。要想管好这样一个系统，需要统筹兼顾，循序渐进，不断充实完善、调整、整合，形成一个科学的、完整的、精炼的标准化系统。

2. 标准化系统的隶属关系

按标准化系统的组成，各种标准隶属不同的层次、不同的系统，可分为部门的、机组的、产品的、电网调度的、基本建设等单位的，如图 3-2 所示。

从图 3-2 中可以看出，电力行业标准化系统具有目的性、集合性、整体性、机关性和可行性。这些单位本着部分服从整体、部件服从质量、整体服从效益、全网服从用户、局部服从大局的原则，来确定标准

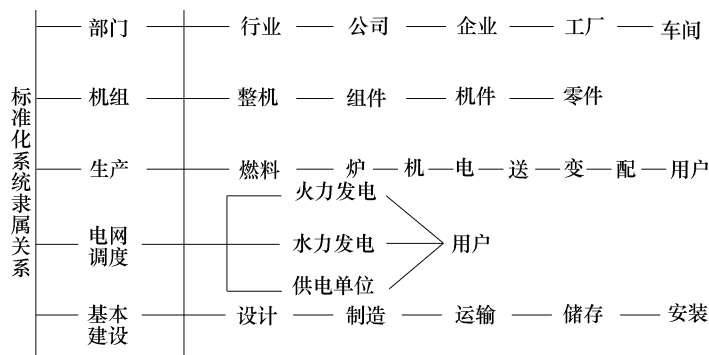


图 3-2 标准化隶属关系

化的隶属关系。

3. 与电力建设企业有关联的标准

电力建设企业在电力行业中算不上数一数二的大企业，但与之有关联的技术标准确是相当广泛。

1) 电力基础标准。电力基础标准，包括基础，规划、勘测、设计、地质钻探，原材料与设备，施工安装，试验及方法，仪器仪表，定量单位，电力热力量和单位，电气技术中的文字符号制定通则，标志用图形符号，电气术语，各种电力设备、热力设备标准等共有 119 种，其构成如图 3-3 所示。

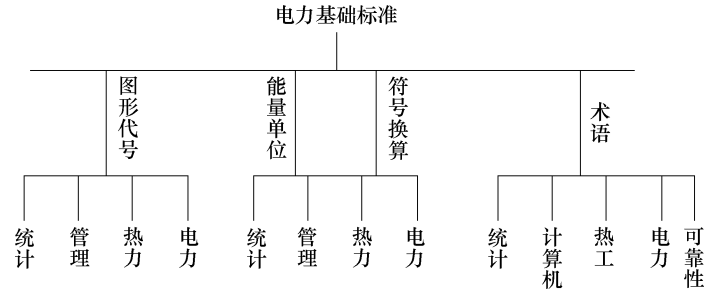


图 3-3 电力基础标准构成

2) 规划、勘测、设计的实用标准。电力建设企业经常使用的规划、勘测、设计中与安装施工企业相关的标准有：交叉跨越规程；城市电网规划设计导则；火电、水电、送电、变电工程初步设计施工组织大纲；运行管理暂行规定；通讯设计规范；短路电流效应计算；电力电缆沟设

计规范等共 82 项。

3) 原材料和电气设备购置验收标准。电力安装施工企业由于其企业的特性所在, 确定了其与基建材料、电气设备终身打交道的地位, 因此, 企业的相关部门和相关人员应配有各种器材和原材料试验标准, 各种电气设备检查试验导则, 各种金具技术、各种瓷绝缘用具的技术要求等, 关于原材料和电气设备购置检查验收标准共有 388 项。

4) 施工及安装标准。施工及安装标准系列是电力安装企业的当家标准, 是企业绝大部分职工和工程技术、技术管理人员、企业管理人员分不同岗位而分别掌握、熟知的标准。这些标准主要有: 火电机组、水电机组、电站设备、送变配电设备施工导则和安装工艺规程标准, 以及验收的规范、相关应用技术标准等, 共有 52 种之多。

5) 试验和试验方法标准。电气设备安装中或安装竣工后, 均应进行电气试验, 以检查电气设备在安装中和安装后以及生产试机使用的煤、水、油、氢气等, 其机械性能、技术参数、功能数据有无变化, 是否在合格范围内。因此, 试验方法、试验结论的确定, 试验报告的编写均是电力安装企业试验专业和相关技术人员、管理人员必须熟知和掌握的标准。主要有电气设备、热力设备的试验方法, 交直流电机试验方法, 各种绝缘材料试验方法, 通信设备试验方法, 工具、工作服检验试验方法, 以及有关煤、水、油、气等介质分析试验方法, 共 161 种。

6) 仪器仪表标准。仪器仪表的使用和安装调试检测在电力安装企业中属于“二次”专业安装范畴。需要企业的二次专业人员熟悉和掌握有关电流、电压、电量表计的检定规程, 热力、气压、油压、流量表计的检定方法、检定规程和测量标准, 电阻、电桥、标准电池、电子式仪表等的检测规则, 共有 75 种标准。

7) 反事故措施。反事故措施主要是针对已发生的事故, 有针对性地提高一些事故措施, 如著名的“二十九项反措”。省公司以上电力机关颁发的相关反事故措施, 共有 51 种。

第二节 推行安全标准化

《企业安全生产标准化基本规范》经国务院批准于 2010 年 4 月 15 日, 由国家安全生产监督管理总局发布, 自 2010 年 6 月 1 日起实施。由此, 在全国范围内所有企业开展了安全标准化创建、达标活动。山东境

内的所有电力安装企业从 2011 年开始加入全国的创标达标的行列。

一、安全标准化达标的意义

这次在全国范围，各行各业开展的安全标准化达标活动有新的历史意义。

1) 这次安全标准化达标有利于进一步规范企业的安全生产工作。《企业安全生产标准化基本规范》涉及了企业安全生产工作的方方面面，提出的要求明确、具体，较好地解决了企业安全生产工作干什么和怎么干的问题，能够更好地引导企业落实安全生产责任，做好安全生产工作。

2) 有利于进一步维护从业人员的合法权益。安全生产工作的最终目的是为了保护人民群众的生命财产，《企业安全生产标准化基本规范》的各项规定，尤其是关于教育培训和职业健康的规定，可以更好地保障从业人员安全生产方面的合法权益。

3) 有利于进一步促进安全生产法律法规的贯彻落实。安全生产法律法规对安全生产提出了原则要求，设定了各项法律制度。《企业安全生产标准化基本规范》是对这些相关法律制度内容的具体化和系统化，并通过运行使之成为企业的生产行为规范，从而更好地促进安全生产法律法规的贯彻落实。

二、国家要求安全达标的主要内容

这次国家要求企业安全标准化达标的内容共有 13 项，其主要内容为：

1. 企业的安全生产管理组织。达标要求是

1) 企业应按规定设置安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

2) 企业主要负责人应按照安全生产法律法规赋予的职责，全面负责安全生产工作，并履行安全生产义务。

3) 企业应建立安全生产责任制，明确各级单位、部门和人员的安全生产职责。

2. 安全目标。达标要求是

1) 企业应根据自身安全生产实际情况，制定总体和年度安全生产目标。

2) 按照所属基层单位和部门在生产经营中的职能，制定安全生产指标和考核办法。

3. 安全生产投入。达标要求是

- 1) 企业应建立安全生产投入保障制度, 完善和改进安全生产条件。
- 2) 按规定提取安全费用, 专项用于安全生产, 并建立安全费用台账。

4. 法律法规与制度建设。达标要求是

1) 企业应建立识别和获取适用的安全生产法律法规、标准规范的制度, 明确主管部门, 确定获取的渠道、方法, 以便及时识别和获取适用的安全生产法律法规和标准规范。

2) 企业各职能部门应及时识别和获取本部门适用的安全生产法律法规、标准规范, 并跟踪、掌握有关法律法规、标准规范的修订情况, 及时提供给企业内负责识别和获取适用的安全生产法律法规的主管部门汇总。

3) 企业应将适用的安全生产法律法规、标准规范及其他要求及时传达给从业人员。

4) 企业应遵守安全生产法律法规、标准规范, 并将相关要求及时转化为本单位的规章制度, 贯彻到各项工作中去。

5) 企业应建立健全安全生产规章制度, 并发放到相关工作岗位, 规范从业人员的生产行为。

安全生产制度至少应包括下列内容:

- ① 安全生产职责。
- ② 安全生产投入。
- ③ 安全文件和档案管理。
- ④ 隐患排查与治理。
- ⑤ 安全教育培训。
- ⑥ 特种作业人员管理。
- ⑦ 设备设施安全管理。
- ⑧ 建设项目安全设施“三同时”管理。
- ⑨ 生产设备设施验收管理。
- ⑩ 生产设施报废管理。
- ⑪ 施工和检维修安全管理。
- ⑫ 危险品及重大危险源管理。
- ⑬ 作业安全管理。

⑭ 相关方及外用工管理。

⑮ 职业健康管理。

⑯ 防护用品管理。

⑰ 应急管理。

⑱ 事故管理。

6) 操作规程,其达标要求是:企业应根据自身的生产特点,编制岗位安全操作规程,并发放到相关岗位。

7) 评估。企业应每年至少一次对安全生产法律法规、标准规范、规章制度、操作规程的执行情况进行一次检查评估。

8) 企业应根据评估情况、安全检查反馈的问题、生产安全事故案例、绩效评定结果等,对安全生产管理规章制度和操作规程进行修订,确保其有效和适用,保证每个岗位所使用的为最新有效版本。

9) 企业应严格执行文件和档案管理制度,确保安全规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订的效力。

10) 企业应建立主要安全生产过程、事件、活动、检查的安全记录档案,并加强对安全记录的有效管理。

5. 教育培训。达标要求是:

1) 企业应确定安全教育培训的主管部门,按规定及岗位需要,定期识别安全教育培训需求,制定、实施安全教育培训计划,并提供相应的资源保证。

2) 应做好安全教育培训记录,建立安全教育培训档案,实施分级管理,并对培训效果进行评估和改进。

3) 企业的主要负责人和安全生产管理人员,必须具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。法律法规要求必须对其安全生产知识和管理能力进行考核的,须经考核合格后方可任职。

4) 企业应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训,必须具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。法律法规要求必须对其安全生产知识和管理能力进行考核的,须经考核合格后方可任职。

5) 新入厂人员在上岗前必须经过厂(公司)、车间(工段、区、队)、班组三级安全教育培训。

6) 在新工艺、新技术、新材料、新设施投入使用前,应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育培训。

7) 操作岗位人员转岗、离岗一年以上重新上岗者,应进行车间(工段)、班组安全教育培训,经考核合格后,方可上岗工作。

8) 从事特种作业人员应取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。

9) 企业应组织对相关方作业人员进入作业现场前,由作业现场所在单位对其进行进入现场前的安全教育培训。

10) 企业应对外来参观、学习等人员进行有关安全规定,以及可能接触到的危害及应急知识的教育和告知。

11) 企业应采取多种形式的安全文化活动,引导全体从业人员的安全态度和安全行为,逐步形成为全体员工所认同、共同遵守、带有本单位特点的安全价值观,实现法律和政府监管要求之上的安全自我约束。

12) 企业应通过安全文化建设,促进安全生产工作,保障企业安全生产水平持续提高。

6. 生产设备设施建设。达标要求是:

1) 企业建设项目的所有设备设施应符合有关法律法规、标准规范的要求,安全设备设施应与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

2) 企业应按规定对项目建议书、可行性研究、初步设计、总体开工方案、开工前安全条件确认和竣工验收等阶段进行规范管理。

3) 生产设备设施变更应执行变更管理制度、履行变更程序,并对变更的全过程进行隐患排查和控制。

4) 企业应对生产设备设施进行规范管理,保证其安全运行。

5) 企业应有专人负责管理各种安全设备设施,建立台账,定期检修。检修过程中应执行隐患控制措施,并进行监督检查。

6) 安全设备设施不得随意拆除、报废。

7) 设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造、拆除和报废,应符合有关法律法规、标准规范的要求。

8) 企业应执行生产设备设施新货验收和报废制度,应使用质量合格、设计符合要求的生产设备设施。

9) 拆除的生产设备设施应按规定进行处置。拆除的生产设备设施

涉及危险物品的，须制定危险物品处置方案和应急措施，并严格按照规定组织实施。

7. 作业安全。达标要求是：

1) 企业应加强生产现场安全管理和生产过程的控制。对生产过程及物料、设备设施、器材、通道、作业环境等存在的隐患，应进行分析和控制；对动火作业、受限空间内作业、临时用电作业、高处作业等危险性较高的作业活动，实施作业许可管理制度，严格履行审批手续。作业许可证书应包含危害因素分析和安全措施等内容。

2) 企业进行爆破、吊装等危险作业时，应当安排专人进行现场安全管理，确保安全规程的遵守和安全措施的落实。

3) 企业应加强生产作业行为的安全管理。对作业行为隐患、设备设施隐患、工艺技术隐患等进行分析，并采取控制措施。

4) 企业应根据作业现场实际情况，按照国家标准 GB 2894—2008《安全标志及其使用导则》及企业内部规定，在有技术危险因素的作业场所和设备设施上，设置明显的安全标志，进行危险提示，警示、告知危险种类、后果及应急措施等。

5) 企业应在设备设施检维修、施工、吊装等作业现场设置警戒区域和警示标志，在检维修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示标志。

6) 企业应执行承包商、供应商等相关方管理制度，对其资格预审、选择、服务前准备、作业过程、提供的产品、技术服务、表现评估、续用等进行管理。

7) 企业应建立合格相关方的名录和档案，根据服务作业行为定期识别服务行为风险，并采取行之有效的控制措施。

8) 企业应对进入同一作业区的相关方进行统一的安全管理。

9) 企业不得将项目委托给不具备相关资质或条件的相关方。

10) 企业和相关方的项目协议应明确规定双方的安全责任和义务。

11) 企业应执行变更制度，对机构、人员、工艺、技术、设备设施、作业过程及环境等永久性或暂时性的变化进行有计划的控制。变更的实施，应履行审批及验收程序，并对变更过程及变更所产生的隐患进行分析和控制。

8. 隐患排查和治理。达标要求是：

1) 企业应组织事故隐患排查工作,对隐患进行分析评估,确定隐患等级,登记建档,及时采取有效的治理措施。

2) 法律法规、标准规范发生变更或有新的公布,以及企业操作条件或工艺改变,新建改造,扩建项目建设,相关方进入,撤出或改变,对事故、事件或其他信息有新的认识,组织机构发生大的调整的,应及时组织隐患排查。

3) 隐患排查前应制定排查方案,明确排查的目的、范围,选择合适的排查方法。排查方案应依据有关安全生产法律法规、设计规范、管理标准、技术标准、企业的安全生产目标。

4) 企业隐患排查的范围应包括所有与生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动。

5) 企业应根据隐患排查的结果,制定隐患治理方案,对隐患及时进行治理。

6) 隐患治理方案应包括目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求。

7) 重大事故隐患在治理前应采取临时控制措施,并制订应急预案。

8) 企业在治理隐患时,应制定治理隐患措施,其措施应包括工程技术措施、管理措施、教育措施、防护措施和应急措施。

9) 隐患治理完成后,应对治理情况进行验证和效果评估。

10) 企业应根据生产经营状况及隐患排查治理情况,运用安全生产预警技术,建立体现企业安全生产状况及发展趋势的预警指数系统。

9. 重大危险源监控。达标要求是:

1) 企业应依据有关标准对本单位的危险设施或场地进行重大危险源辨识与安全评估。

2) 企业应当对确认的重大危险源及时进行登记建档,并按规定备案。

3) 企业应建立健全重大危险源管理制度,制定重大危险源安全管理技术措施。

10. 职业健康。达标要求是:

1) 企业应按照法律法规、标准规范的要求,为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件,配备与职业健康保护相适应的设施、工具等。

2) 企业应定期对作业场所职业病危害进行检测,在检测点设置标示牌予以告知,并将检测结果存入职业健康档案。

3) 对可能发生急性职业危害的有毒、有害工作场所,应设置报警装置、制订应急预案、配备现场急救用品与设备,设置应急撤离通道和必要的泄险区。

4) 各种防护用具应定点存放在安全、便于取用的地方,并有专人负责保管,定期校验和维护。

5) 企业应对现场急救用品、设备和防护用品进行经常性的检维修,定期检测其性能,确保其处于正常状态。

6) 企业与从业人员订立劳动合同时,应将工作过程中可能产生的职业危害及其后果和防护措施如实告知从业人员,并在劳动合同中写明。

7) 企业应采取有效措施、方式对从业人员及相关方进行宣传,使其了解生产过程中的职业危害、预防和应急处理措施,降低或消除危害后果。

8) 对存在职业病的作业岗位,应按照国家规定的 GBZ 158—2003《工作场所职业病危害警示标识》要求,设置警示标识和警示说明。警示说明应载明职业危害的种类、后果、预防和应急救治措施。

9) 企业应按规定,及时、如实地向当地主管部门申报生产过程中存在的职业危害因素,并依法接受其监督。

11. 应急救援。达标要求是:

1) 企业应按规定建立安全生产应急管理机构或指定专人负责安全生产应急管理工作。

2) 企业应建立与本单位安全生产特点相适应的专兼职应急救援队伍,或指定专兼职应急救援人员,并组织训练。无需建立应急救援队伍的,可与附近具备专业资质的应急救援队伍签订服务协议。

3) 企业应按规定制定安全生产事故应急预案,并针对重点作业岗位制定应急处置方案或措施,形成安全生产应急预案体系。

4) 应急预案应根据有关规定报当地主管部门备案,并通报有关应急协作单位。

5) 应急预案应当定期评估、评审,并根据评审结果或实际情况的变化进行修订和完善。

6) 企业应按规定建立应急设施, 配备应急装备, 储备应急物资, 并经常性地进行检查、维护、保养, 确保其完好、可靠。

7) 企业应组织生产安全事故应急演练, 并对演练效果进行评估, 根据评估结果, 修订、完善应急预案, 改进应急管理工作。

8) 企业发生事故后, 应立即启动相关应急预案, 积极开展事故救援。

12. 事故调查、事故报告和处理。达标要求是:

1) 企业发生事故后, 应按规定及时向上级单位、政府有关部门报告, 并妥善保护事故现场及有关证据, 必要时向机关单位和个人通报。

2) 企业发生事故后, 应按规定成立事故调查组, 明确其职责与权限, 进行事故调查或配合上级部门进行事故调查。

3) 事故调查应查明事故发生的时间、经过、原因、人员伤亡情况及直接经济损失等。

4) 事故调查组应根据有关证据、资料, 分析事故的直接、间接原因和事故责任, 提出整改措施和处理建议, 编制事故调查报告。

13. 绩效评定和持续改进。达标要求是:

1) 企业应每年至少一次对本单位安全生产标准化的实施情况进行评定, 验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性。检查安全生产工作目标、指标完成情况。

2) 企业主要负责人应对绩效评定工作全面负责。评定工作应形成正式文件, 并将结果向所有部门、所属单位和从业人员通报, 作为年度考评的重要依据。

3) 企业发生死亡事故后, 应重新进行评定。

4) 企业应根据安全生产标准化评定结果和安全生产预警指数系统反映的趋势, 对安全生产目标、指标、规章制度、操作规程等进行修改完善、持续改进, 不断提高安全绩效。

第三节 电力施工企业安全标准化工作

2011年12月, 山东省电力工程企业协会受山东省电力监管专员办公室的委托, 决定在山东省境内的电力承装、承修、承试企业中开展安全标准化工作(也可称为安全标准达标活动), 成立了施工企业安全标准化工作领导小组, 领导小组下设达标工作办公室。并决定从2011年

10月至2013年底,各类电力施工企业均应基本达到国家规定的安全标准。经过3~5年的努力工作,使全省的电力施工企业实现安全管理流程化、施工作业安全标准化、施工作业现场安全文明,争创全国一流电力施工企业。

一、安全达标工作程序

从《山东省电力施工企业安全标准化建设实施方案》中了解,本次电力施工企业安全标准化建设达标活动分为以下四个阶段进行。

1) 第一个阶段为宣传发动阶段。时间从2011年10月至2012年2月。这个阶段的主要任务是,各施工企业成立本企业推行安全标准化的工作机构,即领导小组和工作小组。

领导小组一般要有各企业行政一把手任组长,分管安全施工的行政副职任副组长,其他行政副职、各职能部门负责人、分公司行政正职为成员。

工作小组一般设在分管安全管理工作的职能部门,负责具体执行落实领导小组的指令,并负责向二级机构传达。必要时,要根据安全标准化工作的要求,下达某些具体工作的安排指令,如指令某一种规程进行修编、催报某一项报表数据,组织检查组对企业进行自查情况复评等。

领导小组成立后的第一项主要任务是下达企业推行安全标准化的文件。文件的内容包括:本企业推行安全标准化的目的意义、工作内容和工作要求,有关部门的分工、工作任务、完成的期限等。

文件下达后,工作小组应着手对本企业的骨干队伍进行贯彻标准工作的学习和培训,帮助大家理解、深化安全工作标准化工作的含义、内容和做法。通过骨干队伍的培训和学习建立起安全标准化推进工作如何进行、我们应怎么干、干什么的理念,将他们变成种子,播向企业的各个层面,使其生根、开花、结果,演变成企业各个层面推进安全标准化的动力。同时,工作小组在领导小组的指导下,可充分利用企业内部其他宣传手段,大量地宣传企业开展安全标准化活动的消息和具体的要求、做法等内容,在企业内部造成一种有利于推进安全标准化工作的氛围。通过成立组织、下达文件、培训骨干、广泛宣贯等手段,使全体员工都知道企业开展安全标准化工作的思路、方法、步骤和要达到的目的,并积极投入到该项工作中来。

2) 第二阶段为启动实施阶段。所谓“启动实施”,是指企业处在

“宣传发动”阶段以后，利用培训学习所掌握安全标准化的要求，对照各专业、各岗位进行试查试套工作。

所谓“试查试套”，就是各专业、各岗位对照《安全标准评价标准细则》（以下简称《细则》），检查各专业、各岗位与《细则》的差距、漏项和符合项甚至超越项。对符合项和超越项，给予肯定，继续保持发扬；对于差距和漏项，要组织有关人员进行整改和补充。差距的整改要限制完成时间，要明确负责单位和负责人。漏项要分析原因，若属于企业“不存在内容”的，可视为“不存在项”，不予补充；若属于由于以前工作疏忽或未意识到而造成的漏项，则应组织有关人员进行详细的完善补充。

试查试套后，工作小组要将试查试套工作量化，即“试查得分数”。若得分数高于《细则》申报分数要求，则可对查出的问题，边整改、边组织材料向省电力施工企业安全标准化领导小组申请考评验收。

3) 第三阶段为稳步推进阶段。是指安全标准化工作在企业全面推进，生根、开花、结果。企业应充分利用在第二阶段中查找的企业特点和不足，并已落实整改的措施后，要在企业内部形成一个“管理达标、过程规范”安全施工的良好局面。主要任务是：结合省电力施工企业安全标准化领导小组所派遣的查评小组到企业现场查评后的结论，进行全面的、系统的整改。由于省电力施工企业标准化验收查评小组现场查评，是在企业自查评并进行了整改后的又一次复查，因此，若企业自查评和整改工作认真、严格对照《细则》进行的，那么省复查复评小组的结论应与企业的结论相差不大，通过复评验收不成问题。如果企业自查评工作和问题整改未落实，那么复查评得分率就可能不会很高，通过复评就会有一定的难度。

省复评小组的结论，企业应认真落实、积极整改。因省复评小组所聘用专家水平一般都高于企业技术人员水平，也就是所谓的“一级有一级的水平”，专家们所提的问题确是事实存在的，因为专家不会给企业出难题，而是以帮助企业提高安全管理水平为目的而到企业来的，是帮助企业、是支持企业搞好安全标准化工作的。所以对专家的意见，要认真听取、认真落实整改，必要时，认真反馈整改情况。

通过这三个阶段的工作，特别是上下两级的“两查两评两改”，要使企业的安全管理规章制度更完善，施工现场安全管理细化，人的安全

工作意识、安全生产行为更规范,从而实现电力建设工程安全施工标准化。

4) 企业申请省级复验。若得分率偏低,达不到合格得分率时,企业应在省级查评组宣布结论后,认真启动全面整改工作,并由企业安全达标领导小组研讨、分析得分率偏低项和丢分项的形成原因,制定有针对性的整改措施,必要时,对造成得分率低和丢分项的专业、岗位责任进行考核。

整改措施要有时限要求和验收要求,要责任到人。在整改过程中,必要时可抽调企业安全技术骨干力量到现场进行指导或参与整改工作,加速整改工作进程,提高整改工作质量。此后,企业可组织企业内部专家组对整改工作进行全面细致的验收。验收合格后,可申请省电力施工企业安全达标领导小组,第二次来企业验收。

这样的验收机会只有一次,若仍未通过,则只能到下一个年度;若下一个年度验收仍不合格,只能按有关规定处理。

二、电力施工企业安全达标细则

《电力施工企业安全达标细则》共设有4个大项、21个分项、81个小项,共1000分;其中第一个大项为安全生产管理,300分;第二个大项为安全技术,200分;第三个大项为施工设备、施工工具管理,200分;第四个大项为企业行为和文明施工,300分。

各考核大项的主要内容如下:

1. 安全生产管理主要考核内容

1) 安全管理组织健全、管理到位。主要有企业、二级安全生产管理组织和三级安全网。

2) 制定企业的年度安全目标和考核办法。

3) 制定安全生产责任制,包括各级各类人员的岗位安全责任制。

4) 完善的企业规章制度。

5) 企业应有完善的安全教育培训制度。

6) 企业应有完善的安全例行工作管理制度和正常开展例行工作的记录。

2. 安全技术主要考核内容

1) 工程开工应有完整的施工组织设计方案和如何保证方案实施的措施。

- 2) 安全技术措施计划编制完善, 落实到位。
- 3) 施工中的危险源辨识和风险预控措施的编制和评估落实。
- 4) 企业编制应急救援预案和应急救援管理。
- 5) 安全技术操作规程的配备编制是否齐全。
3. 施工设备、施工工具管理主要考核内容
 - 1) 施工机械、设备工具的管理是否制度齐全、责任落实。
 - 2) 现场施工机械设备管理是否符合要求, 机械设备是否健康良好。
 - 3) 施工用电是否符合要求。
 - 4) 起重设备是否符合要求。
 - 5) 焊接设备是否符合要求。
 - 6) 施工常用设备是否符合要求。
 - 7) 电气安全用具是否符合要求。
4. 企业行为和文明施工主要考核内容

1) 企业行为(即各种资质、各种从业人员资质等)是否符合要求。

2) 文明施工, 重要是指现场的各种标识、文明施工的管理制度是否符合要求, 是否得到全面的落实。

3) 事故调查和信息报送。

① 正常的要求企业填报的各种信息是否按要求、按时间填写并上报。

② 各种事故信息是否按要求上报(未发生事故可不填报, 不要求填报的企业可不填报)。

③ 企业发生事故后, 是否按规定进行了事故调查、事故分析, 事故整改措施是否落实, 事故有关责任人是否得到应有的处罚和考核等。

三、关于考评中的几项说明

1) 企业自评得分与复评得分不一致时, 以复评得分为准。企业自评情况可以作为复评专家组重要参考内容之一。

2) 由于企业的设备、设施等不同原因造成部分项目无法查评的(或企业无该内容), 可删减相应项目, 即连同该项目的标准分一同删减。

3) 复评得分率、分项(即安全生产管理, 安全技术, 施工设备与施工工具管理, 企业行为与文明施工及信息报送四大分项), 每项的得

分率，二级标准化企业不得低于 85%，三级标准化企业不得低于 70%。

4) 2013 年底凡是未通过安全标准化企业的电力施工企业，均按《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）中第 7 条的规定执行：“全面开展安全达标。深入开展以岗位达标、专业达标和企业达标为内容的安全生产标准化建设，凡是在规定时间内未实现达标的企业要依法暂扣其生产许可证、安全生产许可证，责令停产整顿；对整改逾期未达标的，地方政府要依法予以关闭。”

以上该条款规定很明确，逾期未达标的企业，按国务院规定停产整顿，整改仍不合格而且越过整改期的可予以关闭，收回其资质证件。这条规定有两层含义：一是，一次验收不合格的企业，可给予一次整改机会即限期整改，到期整改经验收合格的企业仍可进入安全达标行列；二是，一次验收不合格，检查组给予了一次整改机会（这次整改机会是有规定时间的），若企业在检查组走后，仍不安排整改，在规定的时限又未向省电力施工企业安全标准化领导小组提报复验的二次申请，而且时间一直拖至 2013 年底，那么这种企业必须执行国发〔2010〕23 号文中第 7 条的规定。

除了以上两种情况外，还有第三种情况，那就是已取得“电力设施承装、承修、承试业务许可证”，也接到关于在山东省内开展电力施工企业安全标准化工作的通知和实施方案，但企业根本就没安排该项工作，截止到 2013 年底，企业仍未开展，也未提出检查验收的申请报告，对此类企业，可直接按国发〔2010〕23 号文中的第 7 条规定执行。收回企业的电力设施承装、承修、承试业务许可证。其安全生产许可证等其他资质证件，由省电力施工企业安全标准化领导小组提请山东省电力监管专员办公室报其发证机关，并建议将证件按国务院规定收回，企业关闭。

第四章 安全目标管理

目标管理是现代化管理中的一种系统管理方法，是通过让企业管理人员与职工共同参与制定工作目标，并在实际工作中实行自我控制，努力完成工作目标的管理方法。目标管理的目的，是通过目标的激励作用来调动广大职工的积极性，保证总目标的实现。目标管理的核心，是强调工作成果，并以实现目标的成果来评价贡献的大小。

现代安全管理从大概念上讲应该是一种目标管理。就是企业的安全管理必须紧紧围绕“零死亡”、“零重伤”、“不发生重特大事故”等目标的实现而加强安全管理，最终实现这一目标。所以说现代安全管理从某种意义上讲就是目标管理。要使我们的安全管理工作不被忽视，始终纳入议事日程，就必须将其转化为目标，使安全管理目标成为企业诸多目标之重要的组成部分，要实现企业的整体目标，实现安全管理目标是其中的重要一环。

第一节 安全目标管理的特点

安全目标管理，是通过目标体系的建立和实施，把“以作业技术为中心”和“以人的因素为中心”的两种管理方式有机地结合起来，把人和目标的实现紧密地扣在一起，激发各级责任者为实现目标而自觉地采取措施，来提高全员意识。安全目标管理的目的在于通过层层设定目标，建立起完整的、纵横方向的目标连锁体系，通过目标的层层展开，措施计划的层层落实，保证企业安全工作总目标的实现。

一、目标管理的由来

目标管理具有先进性、科学性、实用性，是一种有成效的综合管理方法，甚至有人认为是“管理中的管理”。

目标管理是 20 世纪 50 年代在美国产生的。目标管理的倡导者认为：传统管理学派是严格管理，它以工作为中心，干什么、怎么干都由管理部门来规定，忽视了人的作用。行为管理学派是放手管理，过于强调个人，干什么、怎么干都由职工自主，但忽视了人与工作的结合，淡

化了管理的严格程度，容易放任自流。实践证明，无论是传统学派还是行为管理学派，都有他们自身的缺陷。

目标管理把以工作为中心和以人为中心的管理方法有机地统一起来，使职工了解工作的意义和严肃性，对工作产生兴趣，实行自我控制。也就是说，目标管理就是根据目标来进行管理。这种方式只规定干什么，不规定怎么干，在保证完成任务的前提下，职工可以独立自主地、创造性地选择完成任务的方法，这样既能保证任务的完成，又能使职工有自由活动的余地，更能充分发挥职工的积极性和创造性。因此，目标管理是比较先进的管理方法，是一种主动管理方法。

美国推行目标管理以后，使许多企业起死回生，因而迅速普及美国各大企业，后来又风行欧美和日本等国家。

20 世纪 60 年代，我国就有一些企业实行计划指标层层分解，采用归口管理的方法，只不过没有总结加以提高，上升到科学管理的理论和方法体系的高度，因而基本上属于自觉的不完善的目标管理。近几年来，我国的企业大部分采用了目标管理方法，从宏观上管理安全生产，社会效益十分显著，经济效益不言而喻。安全目标管理在我国正在博采众长，广泛推行，经融合提炼，形成具有中国特色的安全目标管理体系。

二、安全管理目标的设定原则

目标设定是安全目标管理的核心。设定的目标是否得当，关系着安全管理的成效，影响着职工参加管理的积极性，这是一个重要环节。

确定安全目标，应突出重点，体现安全工作的关键问题；制定目标时，应尽量使其量化，这样不仅可操作性强，而且有利于对目标的检查、评比、监督和考核。目标与措施要相互对应，用具体措施保证目标的实现。具体说来应遵循以下原则。

1. 目标设定的依据

- 1) 国家与上级管理部门的劳动保护方针、政策和要求。
- 2) 电力系统及本单位中、长期劳动保护规划。
- 3) 工伤事故和职业病统计资料与数据。
- 4) 本单位的安全工作和施工现场劳动条件的现状与问题。
- 5) 本单位的技术条件和经济条件。

2. 目标设定的原则

1) 突出重点。目标应切实体现本单位安全生产上的关键问题,集中控制发生频率高、后果严重的工伤事故和职业病。分项目标要少而精,以免影响对关键问题的控制。

2) 目标先进。所谓先进,一是指要相对高于本单位前一阶段的指标;二是指标要尽可能高于国内同行业的平均水平。这也就是所谓的“目标的先进性”和“激励作用”。由目标的制定而树立起引领企业向高峰攀登的意识。

3) 目标可行。所谓可行,是指目标必须切合实际,要结合本单位的技术条件和经济条件,参照本单位历年来的安全生产统计资料,通过分析论证,确定经过努力可以达到的先进目标。即在目标先进性的基础上,经过全体员工的共同努力而能实现目标值。

4) 尽可能量化。目标要尽可能做到具体、量化。这既有利于检查、评比和控制,又有利于调动职工实现目标的积极性。对于有些难于量化的目标,也应尽量规定具体“量、质、期”的要求。

5) 目标的综合性。施工单位制定的总目标,既要保证上级指标的完成,又要兼顾各个施工和管理环节、要使部门负责人和职工所能接受和实现。为使决策成为最佳的目标方案,应广泛听取各级人员(管理人员、班组长、生产人员、辅助人员)的意见,最后提交职工代表大会通过。

6) 激励先进。在制定目标时,特别要注意激励先进人物和先进事例,必要时应将激励条件写入目标书内,使之能突破所制定的目标,为下一年度制定新目标提供实践经验。

7) 目标与措施的对应性。目标的实现必须有实现目标的措施作保证,目标与措施必须相对应,而且保证措施的制定应全面考虑实现目标值的方方面面,同时措施要有可操作性,否则就失去了安全目标管理的科学性。

8) 各层次目标协调一致。根据上一层次安全管理的分目标或子目标及生产岗位的实际情况,制定各层次的具体目标,并与上一层次目标协调一致,保证上一层次目标的实现,即各分目标、子目标的制定必须以保证企业总目标的实现为宗旨。

9) 安全管理目标应使整个安全管理工作与每一个职工所承担的具体安全生产责任充分地融为一体,即安全管理目标的建立要与职工的安

全生产责任制相结合，以所制定的安全目标来要求和规范职工的安全行为。

10) 目标管理是一种过程，是一种动态管理，通过检查、监督、信息反馈及对目标的调整，以利于总目标和分目标的完成。

11) 安全管理目标要切合实际，要分清主次、突出重点、内容明确、具有可操作性。

三、安全目标设定的特性

无论何事物，都有它自己特有的性质。研究安全目标管理的特性，是制定和完成目标的重要工作，安全目标管理具有以下特性。

1. 目的性

实现目标管理，将企业在一定时期内的任务转化为全体人员上下一致、明确目标，使每个职工都有努力的方向，有利于上级的领导、检查和考核，有利于员工经过努力工作而达到实现目标的享受感，促进企业的凝聚力和向心力。

2. 分权性

随着企业总目标的逐层分解、展开，也要逐层下放目标管理的自主权、实行分权。即在目标制定后，上级根据目标的内容赋予下级最大限度的权力，形成企业内部各级有目标、各级有任务、各级有动力、各级有权力，使下级能够运用这些权力来完成目标。

3. 民主性

安全目标管理是全员参加的、为实现其目标的体系性活动，由企业领导者制定目标，经过广泛听取意见和企业内部相关部门修改完善，并经职代会讨论通过，然后编制企业安全目标展开图，层层展开、层层落实，围绕目标值制定实施措施，落实责任者和进度要求。

四、安全目标设定的内容

安全目标设定的内容应包括目标和保证措施两部分。这里的目标是指职工在计划期内预计完成的劳动安全与健康工作成果。如工伤事故率、降低事故严重度、职业病发病率、尘毒作业点达标率、提高隐患整改率以及全员安全教育和特种作业人员培训比例等，都可以作为阶段目标的项目。所谓保证措施，是指保证目标实现的具体措施计划。

1. 指标项目

在制定安全目标时，必须将安全管理、安全教育、安全活动、隐患

整改等具体安全工作要求转化成可以量化的数据指标，用定量为主的数据指标代替定性为主的形式内容，并使安全目标反馈出各种数据真实、清晰、完整、准确。

现代企业在制定安全目标时，一般包括以下几个方面的内容指标。

1) 重大事故次数，包括伤亡事故、重伤事故、重大设备事故、重大火灾事故、急性中毒事故等。

2) 死亡人数指标。

3) 伤害频率或伤害严重率。

4) 事故造成的经济损失，如工作日损失天数、工伤治疗费、死亡抚恤等。

5) 作业点尘毒达标率。

6) 劳动安全卫生措施计划完成率、隐患整改率、设备完好率等。

7) 全员安全教育率、特种作业人员培训率等。

电力施工企业的安全目标，一般包括以下指标：

1) 不发生人身重伤、死亡事故。

2) 不发生触电、高空坠落、淹溺事故。

3) 不发生一般机械设备、交通、火灾事故。

4) 人身轻伤率 $\leq 2\%$ 。

5) 不发生因职业危害造成的严重职业病。

6) 努力实现安全施工零违章。

7) 创建安全无违章工程项目工地。

2. 保证目标实施措施

在设定安全目标内容的同时，还必须将保证目标完成的具体措施明确下来，主要包括：

1) 安全教育措施，包括教育的内容、时间安排、参加人员规模、宣传教育地点等。

2) 安全检查措施，包括检查内容、时间安排、责任人、检查结果的处理等。

3) 危险因素的控制和整改、安全控制点的管理。

4) 安全评比，包括总结和处理（评价）。

第二节 安全目标的制定

企业安全目标的制定，是安全目标管理的重要组成部分。安全目标管理大体可分为：目标制定、目标实施、成果评价、实行奖惩、制定新的目标等步骤，其中目标制定是整套步骤中的首要环节。

一、目标制定

目标制定应根据安全目标管理的特点、目标设立的依据与原则，以及安全目标的指标项目和保证目标实现的措施，来认真细致地制定。

合适的目标能够激发人的动机，调动人的积极性，能起到引领员工奋发进取的作用。为了充分发挥目标的激励作用，应提出合理的奋斗目标，使广大职工都认识到目标的价值，又认识到实现目标的可能性，从而激发他们的决心和信心，为争取目标的实现而共同奋斗。反之，如果目标定得不切合实际或目标值太高，经过努力奋斗也不可能完成，或目标根本不能控制，对制定的安全目标和实现安全目标是一种虚无缥缈或高不可攀的事情，那就会使职工产生无所谓、反正完不成等消极因素，使制定安全目标和安全目标管理失去群众基础和支持，这将严重影响安全目标管理活动的开展和安全目标的实行。

1. 安全管理目标的制定原则

安全目标的制定，必须坚持正确的原则，这些原则主要如下：

1) 科学预测原则。安全管理目标的确定，必须要以科学的预测为前提。因为只有进行科学的预测，才能准确地掌握安全管理系统内部和外部信息，才能预见事物的未来发展趋势，从而为安全管理目标的确定，提供科学而可靠的依据。在安全管理目标的确定中进行科学预测，不但要进行定性预测，而且要进行定量预测；不但要运用现代预测手段，而且要进行深入实际的调查研究。只有这样，才能使预测的结果既全面、又准确，既有定性分析、又有定量分析，从而保证安全管理目标既有科学性、又有可行性。所谓“科学预测”，就是将各级政府和企业主管上级对安全的管控要求与本企业的实际情况挂钩，全面地分析企业各个层面的安全管理的力量、员工的素质、机械设备健康状况等，以及能化解的薄弱环节和能启用的优势的一种综合分析、预测活动。

2) 职工参与原则。安全管理目标的制定，不应只是企业领导者和安全管理者的事，还应当广泛发动企业职工群众特别是一线员工，共同

参与安全管理目标的制定。发动职工参与安全管理目标的制定，不仅可以听取职工的意见要求，集中职工的聪明才智，从而增强安全管理目标的科学性和群众性，而且有利于安全管理目标的贯彻和执行。因为职工来自第一线，他们是安全生产的实施者，又是目标方针措施的执行者、落实者，他们最了解施工现场实际情况，最了解安全措施是否可行、可控制，是否可以改进提高，怎样改，他们最有发言权。同时因为他们自己参与了目标的制定，等于是朝着自己制定的目标努力，执行起来更有责任感和使命感。这就是安全管理目标制定中之所以要强调坚持职工参与民主决策的原因。

3) 方案选优原则。安全管理目标的制定，必须坚持方案选优的原则。这一原则要求在安全管理目标的制定中，首先要制定多个选择方案，然后通过科学决策和可行性研究，从多个方案中选出一个满意的方案。所谓满意，主要是满足以下三个标准：

① 安全目标要有较高的效益性，其中包括有较高的安全效益、经济效益和社会效益。不能就安全，讲安全，而应结合安全给企业带来的效益，不安全或重特重大事故给企业、给员工带来的损失，给企业和社会上形成的负面影响，以及给企业在今后的工程招投标带来的不良记录，通过安全目标制定和相关内容显现给大家，使大家从安全目标实现中看到效益。

② 目标要有先进性，有一定的创新和有一定的难度，使之经过努力可以完成，正所谓“跳一跳，够得到”，不能高不可攀，令人望目标而兴叹，也不能低而不费力容易达到。

③ 目标要有可行性、切合实际，通过努力能够实现。如果多个方案各有千秋，都有自己的可取之处，也可集中多个方案进行汇总，取有关方案之长，补有关方案之短，综合形成一个满足上述条件的优选方案。

4) 信息反馈原则。在坚持科学预测原则、职工参与原则、方案优选原则的基础上所确定的安全管理目标值，并不一定保证有足够的科学性、先进性和可行性，其原因有三方面：

① 人们的认识总有一定的局限性，有些认识在当时看来是科学的、合理的，事后有可能会发现仍有不科学、不合理之处。

② 实践是检验真理的标准。安全管理目标制定的科学性、先进性

和可行性如何，最终还是要在执行过程中进行检验，并进行提炼。

③ 情况是在不断变化的，条件也在不断地变化，如建设施工工地，其地质、气候等自然环境条件及其他施工的影响，其变化是很大的，有些因素是无法提前预测到的，在这种情况下，原定的安全管理目标值就会出现一些偏差，这是难免的。

由于以上原因，在安全管理目标的制定中，必须坚持安全信息反馈的原则，要在安全管理目标的制定和执行中不断收集反馈安全信息，根据反馈的信息，综合分析，最后确定信息的可信度，以及这些信息对已制定的安全目标值的能量有多大，经过比对，及时纠正偏差。

2. 制定安全管理目标的程序

安全管理目标的制定，不仅要有科学依据、坚持正确原则，而且还必须要遵循一定的程序。一般而言，制定安全管理目标的主要程序如下：

1) 提出问题。即围绕安全管理目标的制定，通过科学预测和调查研究，收集安全管理系统内外的有关信息，从各个方面为安全管理目标的制定提供依据。提出问题也是对企业安全状况的全面调查和分析评价，重点掌握如下情况：

- ① 企业的生产、技术状况。
- ② 由于企业发展、改革开放带来的新情况、新问题。
- ③ 技术装备的安全程度。
- ④ 各级人员的素质。
- ⑤ 主要的危险因素及危险程度。
- ⑥ 安全管理的薄弱环节。
- ⑦ 曾经发生过的重大事故情况及对事故的原因分析和统计分析。
- ⑧ 历年有关安全目标指标的统计数据。

2) 制定方案。即根据安全管理目标所应解决的问题和收集到的各种安全信息，制定两个以上的安全管理目标备选方案。

3) 确定方案。方案的确定，要有企业的第一责任人主持召开讨论会，广泛听取与会人员的意见，对多个方案进行比对后，或各取所长后，由安全管理部门进行整理，报企业决策层会审，即通过科学决策和可行性研究，在诸多的备选方案中选取一个满意的方案。此时，安全管理目标基本确定。

4) 目标修正。即在安全管理目标基本确定的情况下,再交由职工讨论,广泛收集意见进行修正和完善,最后由职工代表大会通过。同时,在实际执行中不断收集反馈安全信息,使安全管理目标不断得到修正和完善。

3. 安全管理目标的制定依据

制定安全管理目标,必须要有科学依据。不同安全管理目标的制定可能会有不同的具体依据,但就一般情况而论,主要有以下几个方面。

1) 安全管理所应解决的问题。这是制定安全管理目标的直接依据。安全管理目标是安全管理所应解决问题的正面表述,只有问题明确并分析透彻,安全管理所要达到的预期结果才能明确,所采取的安全管理措施也会得当。例如,企业安全管理所要解决的主要问题是安全生产和消灭事故的问题,那么企业安全管理目标就必须包括这一内容,并且要根据企业安全生产状况,提出解决安全与生产、安全与效益、安全与发展等管理措施。在一项安全管理中往往要解决许多问题,但必有一个主要问题。主要问题就是安全管理目标制定的主要依据,在可能的情况下也要尽量兼顾其他问题。

2) 事物自身的发展规律。自然界和人类社会,一切事物都有其自身的发展规律。企业安全管理目标的制定只能遵循这些客观规律,而不能违背这些客观规律。企业安全管理目标的制定要反映人们的愿望,但是这些愿望必须是基于对事故发展规律的反映,而不能是揠苗助长、缘木求鱼之类的妄想。安全管理目标的制定,并非完全否定人的主观能动性,而只是强调人的主观能动性要建立在实事求是的基础上。

3) 安全管理的内部条件所提供的可能性。安全管理内部条件所提供的可能性,是安全管理目标的内在依据。所谓内部条件主要是指安全管理系统内所具备的人员(包括安全管理者和被管理者)的素质条件、物质条件、技术条件、信息条件、文化条件和安全生产在企业决策层中的地位,特别是安全在企业行政正职心目中的地位,以及以往的安全管理经验等。在安全管理目标的制定中,要考虑各种内部条件的综合水平。对于这一水平的估计不能过高,也不能过低。估计过高,可能使目标缺乏可行性;估计过低,又可能使目标缺乏先进性。

4) 安全管理的外部环境所提供的可能性。安全管理目标制定,不仅要考虑安全管理系统内部条件所提供的可能性,而且还要考虑安全管

理的外部环境所提供的可能性。安全管理的外部环境从大范围视角来说,它是一个相对概念,例如,作为一个企业,市情、省情、国情都是它的外部环境。而作为一个国家,则主要是指国际环境,国情只是它的内部条件。但从内容上来划分,则主要包括以下几个方面:政治环境,主要是指国家的政治形势、政治体制及由此所制定的一系列方针、政策。法律环境,主要是指国家及地方的所有法律、条例、规定以及立法、司法特点。经济环境,主要是指国家的经济运行特点、各项经济政策规定、市场条件、社会生产力水平,以及人民的消费水平和消费特点。社会环境,主要是指社会的治安环境、人口数量和质量、社会保障条件以及公共设施水平等。自然环境,主要是指自然资源和生态平衡情况。以上各类环境因素对安全管理目标的制定都有很大的制约作用,不全面考虑,安全目标的实现就会缺乏可行性。

4. 安全管理目标的内容

安全管理目标的内容分为安全目标方针、总体目标以及实现目标的对策措施三方面内容。

1) 企业安全管理目标方针。企业安全管理目标方针反映了企业安全工作的奋斗方向。企业安全目标方针应根据上级的要求和企业主客观条件,经过科学分析论证后加以确定。

2) 总体目标。安全管理总体目标是目标方针的具体化,它具体体现了为实现目标方针在各主要方面应达到的要求和水平。

一是工作目标,它包括:

① 组织机构的建设。按规定要建立健全能够独立行使《安全生产法》执法主体责任的安全监察机构,做到人员、经费、办公设施落实,按规定配备专(兼)职人员。而且所配备的安全监察人员的技术素质、业务素质(学历)必须符合国家的有关规定。

② 落实安全预防措施专项资金,重视安全问题科技攻关,落实建设项目安全设施“三同时”等。安全措施费、安全防护费、文明施工费等,必须按规定提取支付,不得移作他用。安全新技术使用、安全课题攻关等安全技术研究费用,不能占用施工现场安全经费。

③ 建立事故尤其是重特大事故应急预案,定期进行演练。建立和完善事故统计上报制度。

④ 加强安全教育,签订安全责任书,建立长效安全机制。

⑤ 建立安全隐患分级负责、分级监控、动态管理、适时跟踪，建立台账的管理机制并定人、定责任、定措施、定资金、限期整改到位。

⑥ 启动安全质量标准化活动。

二是控制指标，是安全管理目标量化的主要部分，是企业中全体职工在计划期内完成的劳动安全卫生的工作成果，包括以下指标：

① 重大事故次数，包括死亡事故、重伤事故、重大火灾事故、急性中毒事故等。

② 死亡人数指标。

③ 伤害频率或伤害严重率。

④ 事故造成的经济损失、工作日损失天数、工伤治疗费、死亡抚恤费等。

⑤ 作业点尘毒达标率。

⑥ 安全技术措施计划完成率、隐患整改率、设备完好率。

⑦ 全员安全教育率、特种作业人员培训率等。

3) 保证措施。保证措施包括技术措施、组织措施，还包括措施进度和落实每项措施的责任者。保证措施大致有以下几方面：

① 安全教育措施，包括教育的内容、时间安排、参加人员规模、宣传教育场地等。

② 安全检查措施，包括检查内容、时间安排、责任人、检查结果的处理等。

③ 危险因素的控制和整改。对危险因素和危险点要采取有效的技术措施和管理措施进行控制和整改，并制定整改期限和完成率。

④ 安全评比。定期组织安全评比，评出先进班组及个人。

⑤ 安全控制点的管理。

在制定目标和措施时，还要制定考核细则，考核细则包括目标标准和考核办法。它是目标管理中对执行者每个阶段完成情况进行评价的尺度和方法，是编制目标管理的一个不可缺少的内容。考核细则中的项目应力争做到量化和确定时间阶段，对定性目标也要有可比的标准和考核办法。考核细则中的工作标准、奖惩标准与措施部分的工作指标和考核条件应保持一致。

二、安全管理目标的展开

总目标制定以后，必须按层次逐级进行目标的分解落实，使目标越

来越具体。这种对总目标的逐级分解或细分称为目标展开。

围绕安全生产总目标层层展开工作，各工程部门和有关科室应围绕总目标来扩展为各自的目标，安全生产目标展开图如图 4-1 所示。

	P			D					C					A
方针	编号	目标	目标值	序号	措施	负责人		要求完成日期	检查时间（季）				检查者	总结要求
						责任者	配合者		一	二	三	四		

图 4-1 生产目标展开图

单位中各级目标的作用和地位是有区别的，一般越是上层，其目标越带有战略性、指导性和概念性；越是下层，其目标越带战术性，其内容越加具体。目标展开的方法一是按目标设定的程序图所规定的层次逐级进行，二是把上一级的措施作为下一级的基础目标。

根据整分合原理，制定目标就是整体规划之后还应明确分工，这就是在企业的总目标制定以后，应该自上而下层层展开，分解落实到各科室、车间、班组和个人，纵向到底，横向到边，使每个组织、每个职工都确定自己的目标和明确自己的责任。

目标分解要做到横向到边（见图 4-2），纵向到底（见图 4-3），纵横联锁，形成网络。横向到边就是把企业安全总目标分解到各个科室、车间、部门。纵向到底就是把全厂的总目标由上而下地一层一层分解，

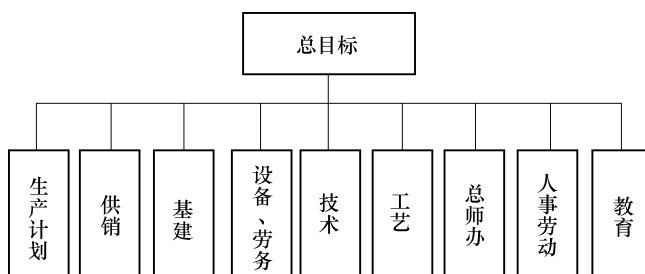


图 4-2 安全目标横向展开图

时，要逐级签订安全目标责任书，把目标的内容纳入其中，确保目标责任的落实。

1. 安全目标管理责任书的签订

安全生产目标责任书是在目标层层分解的同时制定的，从上而下涵盖所有部门与个人。

1) 安全目标管理责任书的内容。

- ① 签订责任书的目的。
- ② 目标控制方（上级领导部门）的职责。
- ③ 责任人的职责。
- ④ 目标。
- ⑤ 奖罚（或称考核、考评）。

2) 要签订安全目标责任书的范围。企业领导与上级主管部门的领导签订，分公司、车间、工程项目部负责人与公司领导签订，工段长与分公司、车间、工程项目部负责人签订，班组长与工长签订，职工与班组长签订。其实，安全生产目标责任书的签订也是可以灵活运用的，如本车间（工段）人员较少，职工也可直接与本车间主任（项目经理、工长）签订安全目标责任书。

安全目标责任书的签订，主要是为了安全目标的层层控制、分级负责，使安全目标的责任落到实处，安全措施落到实处。也就是说，上级领导对公司领导安全目标进行控制，公司领导对上级下达给本企业的安全目标负责，同时公司领导对公司各部门、分公司的安全目标进行控制，各部门、分公司负责人对公司下达给自己的安全目标负责。各部门、分公司对各车间、工段、项目部及分包单位的安全目标进行控制，上述部门对各安全目标的实施措施负责。项目部对班组、班组对项目部、班组对个人、个人对班组，形成一个闭环的安全目标管理网络。

2. 安全目标管理责任书范本

1) 范本（一）

安全目标管理责任书

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，加强对安全生产工作的管理，根据国家和省及上级管理部门的有关法规、规程，特制定此项责任书。

甲方：

乙方：

一、甲方职责

1. 认真贯彻国家、省和×××、×××安全生产方针、政策及法规。
2. 定期对所属各单位的安全生产进行检查，督促并指导做好安全生产工作。
3. 严肃查处重大责任事故，督促重大事故隐患的整改。
4. 组织开展安全生产教育，总结推广安全生产先进经验。
5. 组织开展安全生产评比的活动，表彰安全生产工作先进集体与个人，推动安全生产工作的开展。

二、乙方责任

1. 组织落实。单位安全第一负责人亲自抓安全工作，安全组织机构健全，配备好安全监察员，人员数量满足上级规定，人员素质符合上级要求。

2. 思想落实。深入广泛地对职工、家属开展安全生产宣传教育活动，普及安全知识教育，大力宣传安全生产工作中涌现出的好人好事和先进典型，使职工群众牢固树立“安全第一”的思想。

3. 措施落实。定期进行安全检查，及时发现事故隐患，提出整改措施，把一切不安全因素消灭在萌芽状态。对发生的事故及时采取措施，把经济损失减少到最低限度。对事故发生的原因，进行调查研究分析，明确责任、提出处理意见、报×××安委会批准。

4. 制度落实。认真贯彻执行党和国家有关安全生产的各项方针、政策、法规，结合本单位实际情况，建立健全各项安全管理制度，做到有章可循、奖惩分明，强化监督管理。

5. 责任落实。要层层建立安全生产岗位责任制，明确分工，明确责任，做到各负其责。

三、目标

1. 特重大事故、重大事故为零。
2. 一般事故死亡率、重伤率为零。
3. 重大事故隐患整改率95%以上，一般事故隐患整改率90%以上。
4. 特种作业人员持证上岗率100%。
5. 事故及时结案率100%。

四、奖罚

1. 发生特大、重大事故，单位当年工资不能晋级，不能参加评先；安全责任人扣发全年奖金，不能晋级晋职；触犯党纪、政纪的，追究纪律责任；触犯刑法的，交由司法部门依法追究刑事责任。

2. 超死亡率和超重伤率分别扣单位工资总额的 2% 和 1%，分别扣安全责任人半年和三个月奖金。

3. 发生经济损失事故，造成直接损失大于 10 万元小于 50 万元者，扣罚安全责任人半年奖金；直接经济损失在 50~100 万元之间者，扣罚安全责任人全年奖金，扣罚全部职工三个月奖金。

4. 发生伤亡事故不及时报告的，对安全责任人罚款 1000~2000 元；隐瞒事故不报或阻碍调查的，罚款 3000~5000 元。

5. 全年无事故、事故隐患整改率达到 100% 的单位，按生产经营年终考核结果兑现奖金，政绩作为评先进和晋级、晋职的重要依据。

责任期限 ×年×月×日至×年×月×日

甲方：(单位责任人签字)

乙方：(责任人签字)

签署日期

签署日期

2) 范本 (二)

安全目标责任书

一、责任目标

1. 重伤、死亡事故为零。
2. 轻伤事故不大于 1‰。
3. 杜绝火灾事故。
4. 重点要害岗位监控率 100%。
5. “三废”达标排放，杜绝污染事故。

二、具体要求

1. 认真落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《环境保护法》、《职业病防治法》以及《电力建设安全施工规定》、《电力企业各级领导人员安全生产职责规定》等管理工作规定，确保安全组织机构健全，各项规章制度完备，安全管理人员到位。

2. 严格执行各级安全生产第一责任人制度，责任目标应按职责范围层层分解、落实到人，责任书签订到岗位和责任人。坚持安全委员会制度，研究解决安全有关问题，杜绝“三违”现象和事故发生。

3. 开展自查、复查工作,切实加强班组安全工作,开展创建优秀安全生产班组活动。

4. 按计划组织安全大检查,认真落实隐患整改,暂时不能整改的必须有可靠的防范措施。

5. 各种安全台账管理要做到资料齐全、填写规范、专人管理。

6. 建立要害岗(部)位安全检查制度,落实到人,并定期检查,安全员要深入现场检查、监督,发现隐患及时整改。

7. 加强施工现场的安全管理,切实执行工作票制度、动火制度、挂牌制度和监护制度。

8. 特种作业人员必须持证上岗,其上岗证必须在有效期内。

9. 坚持三级教育制度,开展经常性的全员安全教育活动。

10. 加强施工队伍及外来工的安全管理,与施工队伍必须签订安全责任书。外来工纳入正式职工安全管理考核。

11. 加强对车辆的检查、维护和保养,强化司机安全意识,严禁违章行驶。

三、考核

安全生产目标责任实行年度考核,并与被考核单位领导的绩效挂钩。因责任不落实、管理不到位、“三违”等原因发生责任事故,将按照公司有关规定进行处罚。

四、责任期

×年×月×日始至×年×月×日止

公司 单位(部门)

负责人: 负责人:

年 月 日 年 月 日

第三节 保证安全目标实施的措施

安全目标管理的实施阶段是取得成就的关键环节。安全目标的实施就是执行者根据安全目标规定的实施细则、措施、手段和进度认真执行,为确保目标完成,要采取必要的保证措施,用措施的落实来兑现安全目标的实现。

一、保证措施

为保证目标的实施及完成,要有切实可行的保证手段,也就是保证

措施,即企业的各级人员怎么干、干到什么样才能确保安全目标按时实施。一般要做以下工作:

1. 建立安全目标分级负责的安全责任制

当目标制定完毕转入执行过程中,企业要会同部门和职工就实现各种具体目标的内容、方法和条件达成协议,使他自觉自愿地为实现目标而努力。领导应根据下级实现目标的要求授予相应的自主权,以便下级可自由地处理问题。也就是对企业的各个部门、各个单位、每个职工都明确规定其在安全工作的具体任务、职责和权限。

2. 建立安全保证体系

建立安全保证体系的目的是使企业从领导到工人,从专职部门到其他业务部门,从行政科室到政工科室,把各部门、各环节的安全管理活动严密地组织在一个统一的安全管理大系统内。通过这个体系,形成一个信息交流网,加快各层次间信息的收集、处理、传递,使各部门、各环节、各层次互相了解、互相促进、推动目标管理顺利而扎实的开展。一般安全保证体系有以下几个方面组成,且相互连贯。

1) 思想保证。主要是进行安全目标的宣传教育,使职工从思想上重视安全、专业上懂得安全、增强安全预防能力。

2) 组织保证。

① 公司总经理是安全生产目标落实的第一责任人,主管安全生产的副总经理对安全生产负具体的领导责任,相关部门以安全部门为主,所有与安全生产有联系的部门都要各尽其责,发挥职能作用,切实落实各自范围内的安全生产目标。

② 项目部经理是项目部安全生产第一责任人,应履行与公司签订的安全生产合同,建立和健全安全生产责任制度,把安全生产目标落实到每一个施工环节和施工人员,在与公司签订安全生产责任目标的同时,根据工程环境、项目特点和技术要求,与项目部管理人员和施工队签订安全生产责任书,并督促施工队与班组、班组与个人签订安全生产责任书,让人人都担起安全生产重担。

3) 检查保证。运用检查和督促手段,使安全生产目标得以落实。采取定期和不定期及专项检查相结合的安全检查制度。专职安全员实行每日巡查制,上道工序和下道工序实行互查制、互纠制。班组实行班前、班后检查制。对检查出的安全隐患,签发整改通知单,定人、定措

施、定时限完成，并进行复验的闭环式整改方法，切实保证已查的问题彻底消除。

4) 安全技术措施保证。一切施工活动必须有安全技术措施，并在施工前进行安全技术交底。无措施或未交底，严禁施工。

一般施工项目的安全施工措施须经工地专责工程师审查批准，由班(组)技术员交底后执行。

重要临时设施、重要施工工序、特殊作业、季节性施工、多工种交叉施工项目的安全技术措施须经施工技术、安监等部门审查、总工程师批准，由班(组)技术员或工地专责工程师交底后执行。

重大的起重、运输作业、特殊高处作业及带电作业等危险性作业项目的安全施工措施及施工方案，须经施工技术和安监等部门审查，并办理安全施工作业票，经总工程师批准，由工地专责工程师交底后执行。

经技术负责人或总工程师审批签字后的安全施工措施，必须严格贯彻执行。未经措施审批人同意，任何人无权更改。

对无措施或未经交底即施工和不认真执行措施或擅自更改措施的行为，一经检查发现，应对责任人进行严肃查处。对造成严重后果的，应给予行政处分，直至追究刑事责任。

对相同施工项目的重复施工，技术人员应重新报批安全施工措施，重新进行安全交底。

5) 经济保证。按规定确保劳动保护专项费用的开支，保证已批准的安全技术措施计划和劳动保护用品购置计划的需求资金。

建立安全奖励专用基金，及时承付安全监察部门提出的安全奖励资金。

施工工程项目部安全保证体系网络如图 4-5 所示。

3. 建立各级目标管理组织

建立各级目标管理组织的目的是加强本部门对目标管理工作的领导，协调和调整上下左右的关系，组织本部门对目标管理的实施，进行自我检查 and 自我评价等工作。

4. 制作安全目标卡

安全目标卡是推动安全目标管理所特有的管理方式和表现形式。它是固定表格形式，对安全目标管理活动的进展情况所做的书面记载。采用卡片形式，可把每个职工安全目标管理中的活动情况，系统地归纳到

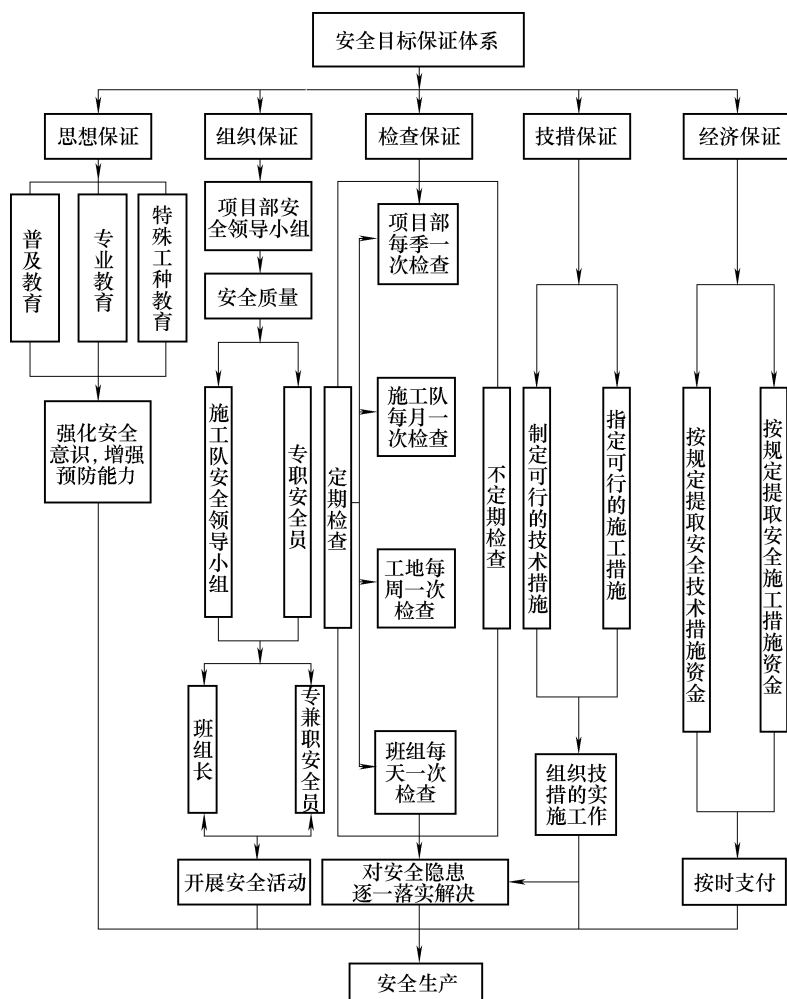


图 4-5 项目部安全保证体系

一张表格上,使安全目标管理活动更加系统化、制度化和规范化,有利于安全目标管理的深入开展。安全目标卡如图 4-6 所示。

安全目标卡在安全目标管理中可作为上下级之间协商目标值和实施措施手段的资料,也可作为上级领导监督、检查和评价结果的依据。它有利于目标责任者总结经验教训,从而在下个周期的目标循环中发扬成绩,纠正错误,以取得理想的成果。此外,由于目标卡片平时由目标责

任者自己掌握，因此，它还可以起到经常督促、提醒责任者为实现自己的目标任务而努力，增强目标责任者实现目标的自觉性的作用。

部门													责任人				主管领导			
安全目标		对策措施																		
项目	比重 (%)		进度（季、月）												权 限	评价				
			一季度			二季度			三季度			四季度				自我 评价	得 分	领导 评价	得 分	
			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月						
备注																				

图 4-6 安全目标卡

安全目标卡按使用期限可分为长期目标卡、年度目标卡、半年度目标卡、季度目标卡、月度目标卡。按使用者可分为项目部卡、部门卡、班组卡、个人卡等。

二、目标的评价与考核

安全目标在实践过程中和完成后，都要对各目标完成的情况进行评价。检查是评价、考评的前提，是实现目标的手段。检查方式有自我检查和上级检查两种。自我检查可随时进行，上级检查一般是在目标完成后，结合各种大检查、上半年或年终工作总结等活动进行。检查要做到依据目标标准，坚持原则，为以后的目标评价打下实事求是的基础。

对目标执行情况进行检查和评价，是发挥目标管理激励作用的最终体现。一个循环周期的结束，必须对执行结果进行评价，总结经验教训，使达标者信心倍增，没达标者明确前进方向。

安全目标检查评价的方法一般常用的有两种：一种是百分制评价法，一种是综合评价法。

1. 安全目标百分制评价法

安全目标百分制评价方法，是将各分项指标进行分数量化，通过检查评分汇总，得出总分数，来评价各部门安全目标的完成情况。也可将评价结果分为不合格、合格、优良，即 70 分以下时为不合格，70 分（包括 70 分）至 80 分为合格，80 分及以上为优良。对应不合格、合格、优良的分数线的划定，各企业可根据企业安全目标管理工作的开展情况

划定，一般不做统一规定。评价检查一般包括以下内容：

1) 保证项目。

- ① 安全生产责任制未建立的，扣 10 分。
- ② 各级各部门未执行责任制的，扣 4~6 分。
- ③ 经济承包中无安全生产指标的，扣 10 分。
- ④ 未制定各工种安全技术操作规程的，扣 10 分。
- ⑤ 未按规定配备专（兼）职安全员的，扣 10 分。
- ⑥ 管理人员责任制考核不合格的，扣 5 分。

2) 目标管理。

① 未制定安全管理目标（伤亡控制指标和安全达标、文明施工目标）的，扣 10 分。

- ② 未进行安全责任目标分解的，扣 10 分。
- ③ 无责任目标考核规定的，扣 8 分。
- ④ 考核办法未落实或落实不好的，扣 5 分。

3) 施工组织设计。

- ① 施工组织设计中无安全措施的，扣 10 分。
- ② 施工组织设计未经审批的，扣 10 分。
- ③ 专业性较强的项目，未单独编制专项安全施工组织设计的，扣 8 分。

- ④ 安全措施不全面的，扣 2~4 分。
- ⑤ 安全措施无针对性的，扣 6~8 分。
- ⑥ 安全措施未落实的，扣 8 分。

4) 分部（分项）工程安全技术交底

- ① 无书面安全技术交底的，扣 10 分。
- ② 交底针对性不强的，扣 4~6 分。
- ③ 交底不全面的，扣 4 分。
- ④ 交底未履行签字手续的，扣 2~4 分。

5) 安全检查。

- ① 无定期安全检查制度的，扣 5 分。
- ② 安全检查无记录的，扣 5 分。
- ③ 检查出事故隐患整改做不到定人、定时间、定措施的，扣 2~6 分。

④ 对重大事故隐患整改通知书所列项目未如期完成的,扣5分。

6) 安全教育。

① 无安全教育制度的,扣10分。

② 新入厂工人未进行三级安全教育的,扣10分。

③ 无具体安全教育内容的,扣6~8分。

④ 变换工种时未进行安全教育的,扣10分。

⑤ 有1人不懂本工种安全技术操作规程的,扣2分。

⑥ 施工管理人员未按规定进行年度培训的,扣5分。

⑦ 专职安全员未按规定进行年度培训考核或考核不合格的,扣5分。

7) 班前安全活动。

① 未建立班前安全活动制度的,扣10分。

② 班前安全活动无记录的,扣2分。

8) 特种作业持证上岗。

① 一人未经培训从事特种作业的,扣4分。

② 一人未持操作证上岗的,扣2分。

9) 工伤事故处理。

① 工伤事故未按规定报告的,扣3~5分。

② 工伤事故未按事故调查分析规定处理的,扣10分。

③ 未建立工伤事故档案的,扣4分。

10) 安全标志。

① 无现场安全标志布置总平面图的,扣5分。

② 现场未按安全标志总平面图设置安全标志的,扣5分。

2. 安全目标综合评价法

综合评价法的公式为:综合评价=完成程度×困难程度×中途努力程度±修正值。修正值是因为客观条件出乎意料的变化,目标完成比定时变难(+)或变易(-)而给定的一个修正系数。三者的比例应事先确定,比例大小为:完成程度≥困难程度≥努力程度。

评价内容一般包括目标各层次情况的汇总,存在各类问题的汇总,目标完成情况按照评价方法中规定的标准进行自我评定,对完成目标所实施的方案、进度、手段、条件等情况进行评定,总结成功经验和失败教训。其次,是上级指导。上级以检查结果和目标卡片、资料台账为依

据，在协商、讨论的基础上，对目标执行者进行指导，正确评价其结果，找出成功点和教训点。评价结果作为奖惩依据，要切实兑现，使安全目标管理有严肃性和永久性。

三、推行安全目标管理必须做到的几件事

企业要推行安全目标管理并取得理想成果，必须要注意做好以下几件事。

1. 企业主要领导者在安全目标管理中的主体责任要发挥好

领导者是管理的主体，其工作绩效的好坏，直接关系到目标管理的成败。目标管理过程中的几项主要工作都是领导者应着力抓好的。概括起来，各级领导者的主要任务包括以下几个方面：

1) 把握住目标方向。目标一经确定，就成为组织和协调一切管理活动的依据。组织目标决定着一个单位各项工作的方向，规定着各部门的基本任务和预期成果，制约着全体人员的行动。因此，必须保证目标方向的正确。如果目标方向有错误，使的劲越大，管理绩效就会越差。领导者要把握住目标的方向，首先应是按上级的要求，从全局出发，使本单位目标成为保证上级目标实现的有效措施；其次，要使目标体现本单位的基本任务；再次，要在确定长期战略目标的前提下，制定分期目标，不能走一步，看一步，或只靠上级的指令办事。

2) 落实目标责任。只有将目标分解并落实到岗位、个人，才能保证整体目标的实现。为此，领导者要努力做到自己先到位，并担负一定目标责任；又要保证各项目标有人负责。二是“能位相应”，就是要量才用人、合理用人，所用之人的素质（品德、才能等），应与其在组织系统中所处的职位相适应。“位高能低”，难以实现目标；“位低能高”，则造成人才浪费。三是责任对应，要根据每个人担负目标责任的大小，授予相应的权力，使其权责相应。有职有权，以利于目标的实现。

3) 调动部属的积极性。充分调动部属的积极性、创造性，是提高管理绩效的根本途径。领导者的责任就在于用人、做好人的工作，采取有效的激励措施，开发、培养和提高部属的能力。在目标管理中，如果人们的才干得不到充分发挥，能力得不到很快提高，领导者的目标也是难以实现的。

4) 搞好协调、控制。目标管理强调自主管理和自我控制，但领导者绝不能放弃检查、指导的责任。因此，当目标责任落实以后，领导者

要深入下去，调查研究，掌握目标实施进度。发现了问题，或提醒目标责任者自行纠正，或直接干预，采取纠正措施。领导者还要组织好那些互有目标关联的部门或个人之间的协作，使各个环节上的目标都能均衡地发展。

5) 处理好例外事项。推行目标管理过程中，会有不少随机性工作属于例外事项，环境干扰也较大。领导者要认真处理好这些工作和目标之间的关系，及时调配人力、物力等资源，必要时修正原定目标，积极排除环境干扰。这样才能使目标管理顺利进行。

2. 企业各层次员工在安全目标管理中应做好的几件事

1) 企业各分管负责人要理解并支持安全目标管理。如果企业分管负责人不理解或不支持，则无法有效地制定企业的总体目标，无法展开基层单位直至每个人的目标，不能有效地对整个目标进行计划、指挥、组织、监督和调节工作，不能很好地以最终成果作为考评的标准，也不能由此决定职工的职务升降和奖惩。

2) 要加强对中下层干部的思想教育。中层及以下干部是企业安全管理中主要的管理、监督层，是促进目标管理的重要因素。因此，要加强对他们的教育并经常督促，使他们破除可能存在的安于现状、墨守成规、不求进取等旧习惯。

3) 要加强对全体职工的思想教育。为统一全体职工对安全目标管理的认识，必须进行全员教育，充分发挥广大职工在目标管理中的积极作用。在推行中，要认真研究职工心理变化的规律，做好对职工激励与引导工作。

4) 要建有较完善、系统的安全管理基础。企业管理基础的好坏，直接决定着企业安全目标制定的完整性和先进性。为了制定既先进又可行的职工工伤频率和保证措施，必须有本企业历年来事故统计资料、职工接触尘毒情况、有毒有害岗位监测情况和治理结果等基础工作。只有这样，才能把安全目标管理建立在可靠的基础上。

5) 全员参加安全目标管理。由于安全目标管理是以“自我控制”为特点，实行全员、全过程管理，并且是通过目标层层分解、措施层层落实来实现的，所以必须充分发动群众，将企业的全体职工都严密地、科学地组织在安全目标管理体系内。在制定目标时，要充分与职工和下级协商。安全管理要落实到每个职工身上，渗透到每个操作环节中。实

际上，每个职工在企业安全管理上都承担一定的目标值。没有广大职工参加安全目标管理，就失去了目标管理的真正意义。

6) 安全目标的责、权、利相结合。企业实行目标管理时，要明确职工在目标管理上的职责，因为没有责任制就等于流于形式。同时要赋予他们在日常管理中的权力，权限大小，应根据个人所承担的目标责任的大小和完成目标任务的实际来确定。还要给予他们应得的利益，不能“干与不干一个样”，这样，就能调动广大职工在安全目标管理上的积极性，并有持久性。

7) 安全目标管理是综合治理性很强的管理方法。目标管理是科学管理方法中的一种综合性很强的管理方法。如果把整个企业的安全管理看成是一张网的话，那么，安全目标管理就是这个网的总纲。目标管理是诸多管理方法中的一种管理方法，它包含了其他各种管理的方法。其他管理方法是目标管理的分支和组成部门，因为它们在实际应用范围和管理内容的深度上都有限。所以，抓安全目标管理就能做到“纲举目张”。例如，基本管理中的建立、健全责任制，加强安全检查、技措计划、安全教育等都是为完成企业安全总目标而采取的一种措施手段。安全系统工程、人机工程学中的一些方法也都是措施和手段。因此，在实践中，可以同时应用这些方法。

3. 企业安全目标在实施过程中应注意的几个问题

目标实施的基本依据就是目标展开图和目标管理卡。由于目标管理制度高度重视实施前的工作质量，经过计划阶段的严密组织和充分论证，目标已经成为上下联系、左右衔接的系统，而且用展开图的形式将其确立下来；同时，运用目标管理卡落实了目标责任，使每个目标责任者都明确了实施要求和应达到的实施效果。因此，领导者和目标责任者都要严格按目标展开图和目标管理卡工作，以保证目标实现。此外，还应注意以下几个问题：

1) 加强横向协调，保持进度的均衡性。均衡性是反映管理质量的重要指标。目标管理虽然有责任明确、易发挥各级主动性和积极性的优点，但是如果整体意识不强，横向协调不好，将会影响目标的均衡性和协调发展，从而降低整体的管理绩效。因此，在目标实施过程中，应注意各目标的发展状况，加强横向支援和协作，做好计划调度。一般可采取目标实施情况通报（定期或不定期）、目标协调会等形式，解决目

标进度均衡和组织横向协调。

2) 加强信息反馈,提高控制的有效性。在目标管理制度中,无论是目标责任的自我控制,还是上级领导机关的逐级控制,都必须以真实可靠的信息为基础。信息工作的质量在很大程度上决定了控制的有效性。因此,明确目标信息流通渠道,建立信息收集制度和信息反馈制度是势在必行的。为了提高控制的有效性(指控制手段对达成目标的有效程度),还应该注意采取控制手段的“火候”,如果等到目标偏差过大再采取控制措施,不仅费时、耗力,而且难以达到满意的控制效果;反之,如果目标刚刚产生偏差(在实施过程中,目标不发生一点偏差是不可能的),就频繁地采取控制措施,既增加了信息反馈的难度,也难以发挥目标责任者的主动性,其控制效果也是不好的。因此,要明确目标偏差的控制幅度,以利于掌握控制“火候”,达到满意的控制效果。

3) 加强咨询指导,发挥部属的积极性。以目标管理卡为据实行自主管理和自适应调节,是目标管理的主要指导原则之一。在目标实施阶段,领导者除了对目标实施情况进行必要的检查和监督外,主要是以咨询指导的形式,为下级服务,为下级提供实现目标的各种条件,使下级提高实现目标的信心,以利于目标责任者充分发挥自主管理能力和创造才能。这样做既有利于密切上下级关系,形成坚强有力的目标向心力;也有利于领导者掌握真实情况,协调好各方关系,保证组织的整体目标实现。从我国推行目标管理的经验来看,一些取得明显效果的单位领导在检查下级的工作绩效时,对这方面的工作是很注意的,大多采用商量讨论的办法帮助下级解决问题,如目标实施情况(数量和质量)如何,碰到了哪些主要问题,准备采取什么措施解决,需要领导帮助解决什么问题或提供什么支援等。这些经验值得借鉴。

4) 加强原始记录,提高管理资料的完整性。原始记录是指导目标实施的第一手资料,一般是指管理组织系统中操作层和执行层在系统执行过程中,及时记录下来的目标实施情况的信息。提高原始记录的质量,不仅是正确指导管理活动的必需,也是完善管理资料、综合研究管理活动的规律、进而提高管理水平的必需。因此,花一点钱,抽一点人从事这方面的工作是必要的。如某工厂由于重视了产品质量的原始记录,掌握了产品质量的动态变化的规律,从而大幅度地提高了产品质量,获得的经济效益大大超过了因加强基层单位的原始记录所投入的人

力和财力。

5) 注意动态变化，提高对环境的适应性。动态变化包括组织系统内部状态的变化和外部环境的变化。而且这两种变化是相互影响、相互作用的。因此，不能采用“闭门造车”的办法来实施目标管理。在目标实施过程中，除了注意内部状态的变化，做好横向协调外，还要注意外部环境变化的影响，及时采取有效的应变对策，以保证获得满意的管理绩效。

总之，安全目标管理工作，在企业的安全管理中运用很广，但它作为一种先进的科学管理方法，今后必将在企业管理中起到越来越大的作用。

第五章 安全技术管理

电力安装施工企业安全技术管理就是合理地组织安全生产技术工作，建立健全安全生产责任制，明确安全目标，加强安全教育培训，使全体员工熟悉与本企业有关的安全法律法规，组织制定相关的安全技术措施，并严格执行，杜绝违章作业，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，有效地杜绝各类安全隐患，控制和减少各类事故异常，使一切施工活动在有序、和谐氛围中进行，实现安全生产。

第一节 安全技术管理的任务与内容

一、安全技术管理的任务

电力安装施工企业的技术管理就是合理地组织企业安全生产技术工作。一切生产活动应该力求管理科学化、现代化，从而实现安全、经济地完成安装施工任务。

安全技术管理的主要任务是：

- 1) 建立健全正常的安全生产秩序。
- 2) 从技术管理方面保证完成生产计划、技术经济指标和安全生产。
- 3) 保证机械设备的可靠使用。
- 4) 从技术管理方面不断地促进降低成本和提高劳动生产率。
- 5) 整顿、健全和积累技术资料，从而制定修编合理的规程制度。
- 6) 制定和落实安全工作的“三措”（即组织措施、技术措施、安全措施）计划。
- 7) 建立健全安全管理组织。
- 8) 制定安全生产责任制。
- 9) 制定安全目标。

二、安全技术管理的内容

安全技术管理，主要是运用现代科学的理论、方法、手段，以最经济、最合理地使用资金和人力去取得最佳的经济效果。技术管理应从以下几个方面抓起。

1. 抓好“三基”工作

“三基”是企业管理的重要基础工作，是建立生产秩序的基本条件，是企业各种管理职能提供信息、资料、管理准则、管理手段的依据。“三基”指的是基层建设、基础工作和基本功三项工作。

(1) 基层建设

基层建设的目标就是要建立一个作风好、纪律严、团结紧、技术强、素质高的工作集体。班组是三级组织机构的基层，是基层建设的基础，班组长既是基层生产组织的指挥者，又是生产组织的管理者，所以必须选好班组长，要选拔一批责任心强、善于团结同志、能吃苦耐劳、熟悉技术业务的生产能手担任班组长。

作为电力安装企业，选配好一批项目负责人和安装工长是加强基层建设的最好办法，特别是安装工长。安装工长是施工企业最基层的负责人，是企业效益、形象最直接的体现者；他们既是工地的指挥者，又是工地的管理者；既是员工的领导，又是上下级关系的协调者，又是企业完成各项施工任务的最基层的技术指导和组织者。因此，安装工长应做好以下六方面的工作，搞好基层建设。

1) 办事公道。办事公道说起来容易，做起来有一定难度。我国由于过去长期受传统的小农经济和计划经济的影响，公平常常被错当成平均主义，所以需要工长在工作中做到办事公道，奖罚分明，分配利益时也要做到公道、只有这样才能服众；坚持考核公开、分配公开、任务公开，贯彻按劳分配的原则，切实做到奖惩分明、鼓励先进、督促后进、团结一致、争创一流的电力安装企业。

2) 关心部下。工长对员工在工作、生活上要全面关心和了解，关键时候送上一句温暖的话、一句问候、一句赞许，这些都可能使员工心情舒畅、精力倍加；根据职工的不同特点和个性，有针对性地开展访谈工作，形成一个关心部下的氛围。工长可与其他同志分工，对工地的职工开展“五必访”之类的访谈活动，做到职工有病必访、家庭有变故必访、婚丧大事必访、发生矛盾纠纷必访、思想产生波动并已带入工作必访。

3) 目标明确。目标明确是做领导的一个重要和最起码的前提。作为一个工长，目标应明确，否则就是一个糊涂官。糊涂官是带不出一支生龙活虎的队伍的，也不能全面完成上级领导交办的任务。员工也是不

希望与一个糊涂官为伍的。今天忙这，明天干那，心中没有一盘整棋，目标不明、方向不清的工长，是干不好庞大的电力安装工程的。

4) 准确发布命令。作为一线的指挥者，工长发布命令的准确程度应像机场上管制员给飞行员发布命令一样，否则容易产生歧义，在命令的传播过程中会出现这样或那样的失误；更不能朝令夕改、举棋不定，这样容易造成队伍的混乱或造成工作中的事故。

5) 及时指导。工作中，下属总是希望自己能时常得到上级的及时指导和交流，因为上级的指导就是对下属的关注和培养，也是员工成长的一步重要台阶。对员工的关注和培养是密切上下级关系的润滑剂，也是创建和谐企业不可缺少的音符。对员工指导得是否有力、是否正确，也是考验一个工长的知识、阅历、能力的一个方面。

6) 需要荣誉。作为工长还应做到非常慷慨地把荣誉和奖金分给大家，你部下的劳动模范越多，你的工长就能做得越好。如果荣誉由你一人独占，就是失去群众拥护的开始。就是说你荣誉越多，拥护你的人可能越少。人不能有贪天功之举，也不能有贪人功之事。员工为工作兢兢业业，作为工长就应多表扬、多鼓励，把荣誉让给员工。当你所在的工地出了模范、先进人物一大批，个个披红戴花，到那时你工长的业绩最大，因为这个队伍是你带出来的，劳模和先进人物是你推出来的。

(2) 基础工作

班组的基础工作主要包括以下内容。

1) 各项指标。班组的指标一般包括以下内容：

- ① 工程进度指标。
- ② 安全生产指标。
- ③ 施工质量指标。
- ④ 工时和材料费用的定额等。

2) 原始记录。班组的原始记录应包括以下记录：

- ① 安全工作例会记录。
- ② 工器具、安全装备周期检查记录。
- ③ 安全施工措施交底记录。
- ④ 安全日活动记录。
- ⑤ 安全施工措施交底签字记录。
- ⑥ 安全会及事故分析记录。

- ⑦ 安全检查及整改记录。
- ⑧ 安全奖惩记录。
- ⑨ 安全施工问题通知单（附隐患整改反馈单）。
- ⑩ 安全施工作业票。

3) 班组应设立各类管理台账或登记记录，可根据情况适当合并、简化。

- ① 安全文件发放登记台账。
- ② 班组成员安全考试登记及合格证（也可进入个人安全培训档案）。

- ③ 班组成员安全考试统计表。
- ④ 新进人员三级安全教育卡片。
- ⑤ 本班组安全检查及整改记录。
- ⑥ 违章及罚款登记（含罚款通知单）。
- ⑦ 安全奖励发放登记。
- ⑧ 安全技术措施计划实施安全作业票登记表。
- ⑨ 工器具、安全装备检查试验登记台账。

4) 图纸资料。电力安装企业的施工专业班组，在施工图纸资料的管理和使用上，应做好以下几点：

① 班组在接受图纸资料时，要交接清楚图纸共有多少卷、多少册、多少张，技术资料文件多少份，要当面清点，并要履行签字交接手续。

② 若参加图纸会检审核时，应将图纸和技术资料文件中发现的问题，在会检会上提出，必要时，要求及时变更。

③ 施工中，注意图纸资料不能丢失和严重损坏，每天用完图纸后，要及时保管并收存好。

④ 因竣工图是工程结算的重要依据之一，因此，施工图在工程竣工后要及时地变为竣工图，并及时地按要求提供给建设方。提供竣工图时，要履行交接签字手续。

5) 安装设备的出厂原始资料，在设备安装中要妥善保管。设备的技术原理的介绍说明书，在设备安装前，班长要组织班组成员认真学习，并在安装调试中参照。设备安装竣工后，要一齐移交给建设方。

6) 备品备件、工具材料的领用记录。应详细地记载本班组每日领

用的工具材料和备品备件。严格记录，用之则领，不用则不领，严禁多余占用，积存压库，形成浪费。

7) 施工日志。可详细记录本班组成员当天施工情况，特别是所遇到的技术质量安全问题是如何解决的，班组成员是如何分工的，职工出勤情况、主要工作内容以及工作进度；当天施工的天气情况，如温度、风力、雨、雪等情况；安全措施、工作中危险点分析等情况；班组成员各方面的表现，需要记录的好人好事等。

施工日志，形式上是一本流水账，但内容是包罗万象的。日志的填写，原则上不讲规格、不要求统一，越实事求是越好，越有个性越好，语言越贴近生活、越朴实越好，且忌用过多的套话、官话、假话、虚话做施工日志。

施工日志可为班组在年终总结、评议班组先进、职工个人先进时提供参考，也可查对责任事故。同时，班组长在做好施工日志的同时，班长的水平、管理水平从中得到提高、得到锻炼。

班组的施工日志是国家规定的，是由施工单位长期保管的文件资料之一，因此要班长写好、保存好。

8) 保存资料。政府颁发的有关安全工作文件、规定、规范、指令，行业颁发的安全生产规章、规范等，企业主管上级颁发的安全生产方面的规章制度，以及有关施工进度计划、总结、措施、安全施工作业票和有关事故简报等文件资料，要分类存档保管，并有传达贯彻记录。

(3) 基本功

基本功是指企业所有员工要有熟练干好岗位工作的基本功。练好岗位基本功，是提高企业安全技术管理水平的重要一环。

在做好岗位练兵方面，各地区、各行业有好多经验，如要求员工“三熟三能”、“应知应会”、“百问不倒”岗位练兵和“爱岗敬业”活动等。如电力电缆检修与安装的中级工的“应知应会”内容，其中包括应具有的知识、应了解的原理、应熟悉的规定、应掌握的技能以及会看、会干、会写的练兵内容。具体基本训练有如下几个方面。

1) 应具有的知识：

- ① 比较全面的电工理论知识；
- ② 有关电子设备、仪器仪表的基础知识；
- ③ 110kV 及以下电力电缆有关设计要求；

- ④ 电力电缆防腐和运行知识;
- ⑤ 一般变电设备及线路设备的运行知识;
- ⑥ 对电力电缆事故进行理论分析;
- ⑦ 电场和电场强度概念;
- ⑧ 放电和击穿概念;
- ⑨ 供电可靠性、线损率、电压质量合格率及负荷率的相关知识;
- ⑩ 熟悉一次系统接线方式。

2) 应了解的原理:

- ① 电力电缆常用检测仪器、仪表的工作原理;
- ② 电力电缆各种试验接线原理;
- ③ 电力电缆结构及附件设计原理;
- ④ 一般施工机械及电缆附属设备工作原理;
- ⑤ 大气过电压、操作过电压等过电压种类和原理;
- ⑥ 避雷器等防雷装置的工作原理;
- ⑦ 线路保护、重合闸装置的一般工作原理。

3) 应熟悉的规定:

- ① 电力电缆运行及检修规程;
- ② 电力电缆试验项目、方法及标准;
- ③ 工程预算的一般规定;
- ④ 电力电缆附件设计的有关规定;
- ⑤ 电缆附属设备运行规定;
- ⑥ 电缆及附件的验收、运输和储存方面的有关规定;
- ⑦ 电缆工程施工质量标准;
- ⑧ 低压带电工作的规定。

4) 应掌握的技能:

- ① 电力电缆及其附属设备的结构及健康状况;
- ② 电缆线路运行参数的要求;
- ③ 各种电缆沟的开挖技术;
- ④ 110kV 及以下电力电缆附件安装技术;
- ⑤ 电力电缆施工材料的技术鉴定;
- ⑥ 组织电缆工程竣工验收;
- ⑦ 掌握电缆腐蚀的原因、程度及防止方法;

⑧ 电缆预防性试验及标准；

⑨ 电缆的核相工作。

5) 会写：

① 整理电力电缆各种运行资料；

② 建立电力电缆的技术档案；

③ 电力电缆检修数据、试验数据；

④ 绘制电力电缆敷设简化施工图；

⑤ 绘制 35kV 及以下电缆线路附件安装图；

⑥ 会写电缆事故分析报告；

⑦ 电缆载流量的计算；

⑧ 编制电缆试验方案。

6) 会看：

① 电力电缆敷设施工图；

② 电力电缆附件安装图；

③ 电力电缆检修数据、试验数据；

④ 常用仪器仪表原理图；

⑤ 电力电缆电气试验接线原理图；

⑥ 电缆故障测试波形图；

⑦ 电缆接头工艺结构图；

⑧ 电力电缆的施工方案、土建工程图。

7) 会干：

① 组织较复杂的电力电缆施工工作；

② 110kV 及以下电缆交接试验工作；

③ 制作 110kV 及以下电力电缆中间接头、终端头；

④ 正确使用电缆常用敷设机具；

⑤ 组织查找电力电缆故障；

⑥ 指挥电缆盘的吊装及运输工作；

⑦ 在高级工指挥下，进行充油电缆通用接头及油处理工作；

⑧ 电缆隧道、窖井排气、排水、防火工作；

⑨ 组织进行电缆直埋、排管、隧道、水下、架空的敷设工作；

⑩ 电缆耐压试验及试验方法和结果的判断。

2. 安全基础规程制度建设

安全基础规程制度的建设,是指企业为落实国家和各级政府、行业系统在安全生产上所颁布的法律、法令、规定、规程、指令等而制定相应落实的条款统称,也是企业有效组织生产和建立正常秩序的保证。企业制定的所有管理规程必须以国家的法令、规定为依据,决不能违背这些法规,更不能将国家标准、行业系统标准即上级的标准尺度变松。如在 20 世纪 50 年代末期,生产管理上有“三大规程”、“五项规定”。“三大规程”即《工厂安全卫生规程》、《建筑安装工程安全技术规程》、《工人职员伤亡报告规程》。在国家这三大规程的指导下,各行各业编制了安全生产规程,如《电业安全工作规程》,并分为“电力线路部分”、“发电厂、变电所部分”和“热力机械部分”。“五项规定”是指安全生产责任制;编制劳动保护措施计划;安全生产教育;安全生产定期检查;伤亡事故的调查和处理。这些 60 年前国家颁布的规程至今有的还在沿用,只是根据时代进步、技术发展和对安全生产更高要求充实了新内容,提出了新标准而已,但其精髓、主线没有变化,保护员工的生命、保护生产秩序、保护国家财产免受重大损失的宗旨没有变。所以,企业依据国家颁布的安全法令,结合本企业实际,制定好企业安全施工管理制度是企业技术管理的一项制度建设。

(1) 电力建设施工企业常用的安全施工管理制度

- 1) 安全施工责任制度。
- 2) 安全施工教育培训制度。
- 3) 安全施工检查制度。
- 4) 安全技术措施计划和安全施工措施编制制度。
- 5) 事故调查、处理、统计、报告制度。
- 6) 安全奖惩制度。
- 7) 分包工程安全管理制度。
- 8) 安全工作例会制度。
- 9) 安全用电管理制度。
- 10) 安全防护装备管理制度。
- 11) 锅炉、压力容器管理制度。
- 12) 尘毒、射线安全卫生管理制度。
- 13) 防火、防爆安全管理制度。
- 14) 小型机械、工器具安全管理制度。

- 15) 交通安全管理制度。
- 16) 安全施工作业票实施细则。
- 17) 安全设施管理制度。
- 18) 脚手架安全管理制度。
- (2) 电力建设施工企业应建立的安全管理文件资料
 - 1) 安全文件发放登记台账。
 - 2) 安全工作会议（例会）记录。
 - 3) 安全考试登记及合格证发放登记台账。
 - 4) 安全考试统计台账。
 - 5) 专、兼职安检人员建档台账。
 - 6) 新入厂人员三级安全教育卡片。
 - 7) 安全检查及整改登记台账。
 - 8) 安全施工问题通知单（附隐患整改反馈单）。
 - 9) 违章及罚款登记台账（含罚款通知单）。
 - 10) 安全施工作业票。
 - 11) 安全奖励登记台账。
 - 12) 工伤事故及惩处登记台账。
 - 13) 企业职工伤亡事故调查报告书。
 - 14) 企业职工伤亡事故登记表。
 - 15) 严重未遂事故登记表。
 - 16) 伤亡事故月（年）报表。
 - 17) 安全宣传教育活动登记台账。
 - 18) 分包单位安全资质审查表。
 - 19) 安全技术措施计划实施登记台账。
 - 20) 危险品安全监督管理台账（含购买、申报、领用登记表）。
 - 21) 职工体检表（含有毒有害作业人员体检档案）。
 - 22) 特种作业人员建档登记台账。
 - 23) 工器具、安全装备新品检查试验登记台账。

以上管理文件资料建立和使用，包括各分公司、工程处、管理处等有关职能部门。

企业的各项安全生产制度已经批准执行，企业的各级领导必须带头执行，带头落实，以身作则。特别是安全生产责任制当中对各级领导的

职责规定得一清二楚，一旦因责任不到位而导致发生事故或重特大事故，各级领导是要负责任的，有的可能因安全管理工作不到位而形成渎职罪，受到法律制裁。另外，要在贯彻制度中教育员工自觉，遵章守纪，互相监督，抓好落实。各级安全管理人员要定期和不定期到工地检查安全制度的执行与落实情况，发现问题及时纠正，对严重违纪的，虽未造成事故，也应严格批评教育，必要时进行违章处罚。

为了督促学习安全规章制度，掌握员工和管理人员熟悉安全制度的程度，每年可进行集中培训学习，或分专业、分班组培训学习，尔后进行（每年一次）集中考试，并建立个人安全教育培训考试记录。对于培训考试成绩不合格者，给予适当的经济处罚；对于补考不及格者，学习安全规章制度不认真、经教育效果不佳者，可给予下岗培训的处罚。

3. 安全技术资料管理

安全技术资料管理是一项繁杂而细致的工作。要做好这项工作，必须制定相关的措施，选配好相关人员，并要应用现代化管理方法和先进技术、先进工具，建立健全各种技术记录、技术档案及其他技术资料。根据国家有关规定，工程施工技术资料保存分为永久、长期、短期三种文档资料。

（1）施工单位永久保存的资料

- 1) 施工总结、技术总结。
- 2) 竣工报告、竣工试验报告。

（2）施工单位长期保存的资料

- 1) 工程开工报告、工程技术要求、技术交底、图纸会审纪要。
- 2) 施工组织设计、施工方案、施工计划、施工安全措施、施工工艺。
- 3) 工程原材料及构件出厂证明、质量鉴定。
- 4) 施工定位测量、地质勘察和地基允许承载力复查报告。
- 5) 施工记录、日志、大事记。
- 6) 隐蔽工程验收记录。
- 7) 工程记录及测试，沉降、位移、变形观测记录，事故处理报告。
- 8) 分项、分部、单位工程质量检查、评定。
- 9) 系统调试、试验记录。
- 10) 管线标高、位置、坡度测量记录。

11) 中间交工验收记录证明、工程质量评定。

12) 电气仪表测试、测定记录。

13) 电气设备、仪表、保护调试、性能测试、测定记录。

(3) 施工单位短期保存的技术资料

1) 建筑材料试验报告。

2) 设计变更、工程更改洽商单, 材料代用核定审批。

3) 土、岩试验报告, 基础处理、基础施工图。

4) 设备及管线安装的开工报告, 工程技术要求、技术交底、图纸会审纪要。

5) 焊接试验的记录、报告及施工检验、探伤记录。

6) 设备及管线安装工程的强度、密封性试验报告, 设备调试记录, 隐蔽工程检查验收记录。

7) 管线清洗、通水、消毒记录。

8) 电气、仪表工程的开工报告、技术交底、工程技术要求、图纸会审。

9) 电气、仪表工程的设计变更、工程更改洽商单, 材料、零部件、设备代用审批。

10) 操作、联动试验。

11) 电气装置交接记录。

12) 试生产的技术准备计划。

永久、长期、短期三种技术资料的保存, 对于安装、检修、试验企业来说, 是很有必要的。

所谓永久保存的资料, 比较好解释, 容易理解。施工企业在完成一个工程后, 其全面的、技术性的总结报告是很有价值的资料, 是一笔不可多得的财富。对于一个企业、一个工地负责人、一个普通员工都有变革性的启迪, 从中可以看到进步, 看到经验, 并将这些成功的技术、经验移植到下一个工程去开花结果; 而总结中的怎样化解施工中的不足之处, 如何变被动为主动, 如何既保证质量又保证工程按期完成, 更给以后的施工提供了宝贵的经验。所以这几种总结和报告, 不但教育工程所有参与者, 更是后人干好工程的一本教科书, 也是企业文化的很重要的组成部分。

长期保存的工程技术资料, 实际保存期限应大于建设项目的寿命

期。如企业总承包一座 220kV 变电站, 土建部分的资料保存应大于土建工程中的配电楼的寿命期; 安装主变压器, 其技术资料保存应大于主变压器的寿命期, 如主变压器的寿命期是 20 年, 那么, 工程资料中要长期保存的部分, 应不得少于 21 年或 20.5 年, 就是说主变压器寿命期到退出运行后, 安装施工的技术资料要保存半年到一年的时间, 一旦有疑问可以查看对照。

所谓施工资料短期保存, 一般是指设备安装后的第一个大修周期, 即安装的设备经过一个阶段 (3 ~ 5 年) 的运行后, 由运行单位组织或邀请安装施工企业 (具有承装、承修资质的企业) 进行设备大修, 在设备大修时, 对设备原装的部分零部件要进行拆卸、清洗、更换, 那么, 在设备的这个部位就失去了原有安装人所进行工作的痕迹, 所以, 再保存安装时的技术资料就没有意义了。因此, 在设备安装后的一个大修工作结束后, 可以对部分没有保存意义的资料进行处置。

4. 大型施工机具设备台账

施工企业和施工工地上常用的大型机具设备要进行设备注册和建立设备台账, 以便实现对大型施工机具的安全管控。

所谓大型施工机具是指施工中常用的起重设备 (起重机) 等。起重机可根据产品的结构、用途和国内生产管理上的习惯, 分为两大类:

1) 桥式类型, 包括桥式起重机、龙门起重机、装卸桥、缆索起重机和桥式缆索起重机。

2) 旋转式类型, 包括塔式起重机、门座式起重机、浮船式起重机、桅杆式起重机和自行式起重机。

各企业根据企业的规模、资质以及所能承包工程对象, 按有关规定对这些大型施工机具进行了配置, 因而在使用这些设备时, 应进行注册和建立台账。

1) 注册, 是指企业购置大型起重设备后, 应到企业所在地安全监管 (或劳动技监部门) 备案注册。注册的主要内容有: 设备的名称、型号、技术规范、制造厂家、出厂编号、生产日期、主机编号等, 分类填表注册登记。注册另一内容是起重机的操作人是否合格, 是否有操作资质等。设备注册后, 该设备便纳入企业所在地起重设备管理部门的监督管理范围以内, 监管内容包括对设备是否能安全使用进行鉴定, 并颁发“安全合格证”, 以及按年度进行安全检查。若检查中发现重大隐患, 即

停发“安全合格证”，该设备即停止使用。

2) 建立设备台账。大型施工机具从购买进厂后，管理部门应立即建立该设备的台账，并应齐全，记录完整，字迹清晰。设备台账的主要内容有：设备的名称、型号、主要技术规范、制造厂家、出厂编号、生产日期、出厂日期、调试日期及结论；设备发生故障的简要经过、原因分析、处理方法和过程；设备每次的检修日期，检修性质，检修前后设备状况，测试数据，检修中消除的缺陷，更换的部件（更换的主要部件，应注明制造厂家），设备的局部变动或更新检修后存在的问题及采取的对策，以及检修消耗的材料、所用工时，工作负责人和工作人员，验收评价及验收人员。特别是起重设备安全保护装置检修与测试的主要数据和人员，必须在台账中登载清楚。起重设备的主要安全保护装置有以下三类：

1) 限制起重量或起重力矩的装置，它包括起重量限制器、起重力矩限制器。

2) 限制工作范围界限的装置，它包括起升高度限制器、行程限制器。

3) 保证正常起重工作的装置，它包括制动器、极限力矩联轴器、起重机防碰撞装置、运行偏斜指示与调整装置、缓冲器、防滑装置、安全开关、紧急开关等。

5. 常用设备、工具和安全防护用具台账

(1) 电力施工现场常用设备

电力施工现场常用设备，包括焊接设备（包括交直流电焊机、对焊机、电焊机、等离子切割机、氩弧焊机、钎焊设备、气焊设备等）、混凝土搅拌设备（包括混凝土搅拌机、混凝土泵速喷射机、灰浆搅拌、喷浆、振动、振捣等设备）、木材、金属材料加工设备（包括木工机械、钢筋加工、弯曲、拉伸、套螺纹等机械设备）等。

常用设备台账的填写虽没有大型设备台账填写得详细，但一些内容必须认真填写，如设备的名称、型号、主要技术规范、制造厂家、出厂编号、生产日期、出厂日期、使用检测结果等。

(2) 工具

电力建设工地上常用的施工工具有手持电动工具（包括施工常用的冲击电钻、电锤、射钉枪、拉铆枪、电剪、瓷片切割机、磨光机等）和

随身工具（包括常用的电工随身工具即电工钳、电工刀、活动扳手、螺钉旋具和安装常用的力矩扳手等）等。

以上这些工具的台账比较简单，一般不要求逐件建立台账，而是要求建立账卡式登记台账，即填写工具名称、生产厂家、购买日期或出厂日期、领用日期，并有领用人或领用班组（单位）签名。

（3）安全防护用具

电力建设施工工地上的常用安全防护用具，主要有安全防护服、常用电气绝缘工具、登高工具等。

1) 安全防护服，如电焊工的安全防护服、披肩、鞋盖、长套袖等的特殊要求防护用具，以及带电作业人员的带电作业服。

2) 常用电气绝缘工具，这类防护工具主要是工地的配电电工操作电气设备时使用的安全防护工具，它包括绝缘棒（也称绝缘杆）、绝缘挡板、绝缘夹钳、验电笔、绝缘手套、绝缘靴（也称橡胶绝缘靴）、绝缘绳、绝缘罩等。

3) 登高工具，此类登高工具主要是指线路施工专业的登高工具，它包括安全带、安全腰绳、升降板、脚扣、绝缘梯（或竹木梯）。

工地上的常用安全防护用具所建的台账较简单，一般不要求逐件建立台账，也如同常用的施工工具一样，建立账卡式登记台账，即填写防护用具的名称、生产厂家、购买日期或出厂日期、领用日期和领用人。但这类用具最大的特点，必须在账卡中明确记录上次试验日期和下次试验日期以及试验结论，即合格还是不合格；还应记录该用具的试验周期。账卡中所记录的试验结论，同时应在该用具上进行标注，即将“试验标签”粘贴在该用具的适当位置。

（4）统一式的防护用品

如正常的工作服、工作鞋、安全帽，一般不要求建立台账，只需该防护用品的发放管理部门造表留底。随着工地人员的变化和防护用品的破损，要进行必要的补充或更换。但安全帽的使用普及性较大，数量较多，不要求逐个逐项安全帽造表建账，但管理部门应有发放去向和发放日期及数量记载，并且安全帽应按要求进行检查试验。

第二节 安全技术措施

电力建设施工企业在编制年度施工、技术计划的同时，应按照国家

和行业的有关规定及安全施工的实际需要，同时编制年度安全措施计划。安全技术措施计划编制后，经过一定范围的讨论修改，经规划计划部门、人事财务部门、生产技术部门、安全监督部门、施工管理部门会签，经过进一步修改完善后，提交企业主管领导审批。企业主管领导审批后，根据主管领导的意见，需要修改调整的修改调整，不需要修改调整的与施工计划同等下达，同等考核。各有关部门，工地必须在所辖的施工、业务范围内对安全技术措施计划项目按期完成负责，逾期未完成，又未有提前进行计划调整的申请说明或有申请而未被批准的，要给予一定的经济考核。

一、安全技术措施的编制内容

施工企业的安全技术措施计划制定的目的是：创造安全的施工环境，改善员工的劳动条件，保护劳动者的安全和健康。因此，该计划的范围必须全覆盖，其主要内容应包括以下项目。

安全防护装置

1) 机器、机床、提升设备、机车、拖拉机、农业电器及电器设备等传动部分的防护装置；在传动梯吊台、廊道上安设的防护装置及各种快速自动开关等。

2) 电刨、电锯、砂轮、剪床、冲床及锻压机器上的防护装置；有碎片、屑末、液体飞出及有裸露导电体等处所安设的防护装置。

3) 升降机和起重机械上的各种防护装置及保险装置（如安全卡、安全钩、安全门、超速限制器、过卷扬限制器、门电锁、安全手柄、安全制动器等）；桥式起重机设置固定的着陆平台和梯子；升降机和起重机械为安全而进行的改装。

4) 锅炉、压力容器、压缩机械及各种有爆炸保险的机器设备的保险装置和信号装置（如安全阀、自动空转装置、水封安全器、水位表、压力表等）。

5) 各种联动机械和机器之间、工作场所的动力机械之间、建筑工地上、农业机器上为安全而设的信号装置，以及在操作过程中为安全而进行联系的各种信号装置。

6) 各种运转机械上的安全起动和迅速停车设备。

7) 为避免工作中发生危险而设置的自动加油装置。

8) 为安全而重新布置或改装机械和设备。

9) 电气设备安装防护性接地或接中性线的装置, 以及其他防止触电的设施。

10) 为安全而安设低电压照明设备。

11) 在各种机床、机器旁, 为减少危险和保证工人安全操作而安设的附属起重设备, 以及用机械化的操纵代替危险的手动操作等。

12) 在原有设备简陋、全部操作不能机械化的情况下, 对个别繁重费力或危险的起重、搬运工作所采取的辅助机械化设施。

13) 为搬运工作的安全或保证液体的排除, 而重铺或修理地面。

14) 在生产区域内危险处所装置的标志、信号和防护设施。

15) 在工人可能到达的洞、坑、沟、升降口、漏斗等处安设的防护装置。

16) 在生产区域内, 工人经常过往的地点, 为安全而设置的通道及便桥。

17) 在高空作业时, 为避免铆钉、铁片、工具等坠落伤人而设置的工具箱及防护网。

工业卫生

18) 为保持空气清洁或使温湿度合乎劳动保护要求而安设的通风换气装置。

19) 为采用合理的自然通风和改善自然采光而开设天窗和侧窗; 增设窗子的启闭和清洁擦拭装置。

20) 增强或合理安装车间、通道及厂院的人工照明。

21) 产生有害气体、粉尘或烟雾等生产过程的机械化、密闭化或空气净化设施。

22) 为消除粉尘及各种有害物质而设置的吸尘设备及防尘设施。

23) 防止辐射热危害的装置及隔热防暑设施。

24) 对有害健康工作的厂房或地点实行隔离的设施。

25) 为改善劳动条件而铺设各种垫板 (如防潮的站足垫板等), 在工作地点为孕妇所设的座位。

26) 工作厂房或辅助房屋内增设或改善防寒取暖设施。

27) 为劳动保护而设置对原料或加工材料的消毒设备。

28) 为改善和保证供应职工在工作中的饮料而采取的设施 (如配制清凉饮料或解毒饮料的设备、饮水清洁、消毒、保温的装置等)。

29) 为减轻或消除工作中的噪音及震动的设施。

辅助房屋及设施

30) 在有高温或粉尘的工作、易脏的工作和有关化学物品或毒物的工作中, 为工人设置的淋浴设备和盥洗设备。

31) 增设或改善车间或车间附近的厕所。

32) 更衣室或存衣箱; 工作服的洗涤、干燥或消毒设备。

33) 车间或工作场所的休息室、用膳室及食物加热设备。

34) 寒冷季节露天作业的取暖室。

35) 女工卫生室及其设备。

宣传教育

36) 购置或编印安全技术劳动保护参考书、刊物、宣传画、标语、幻灯及电影片等。

37) 举行安全技术劳动保护展览会, 设立陈列室、教育室等。

38) 安全操作方法的教育训练及座谈会、报告会等。

39) 建立与贯彻有关安全生产规程制度的措施。

40) 安全技术劳动保护的研究与试验工作, 及其所需的工具、仪器等。

以上四项 40 条是国家颁发的《安全技术措施计划的项目总名称表》, 是全国各行各业在编制安全技术措施计划时结合本企业实际特点必须执行的, 另外, 电力建设施工企业还应遵循《电力建设安全施工管理规定》中的要求, 将以下项目内容纳入安全技术措施计划中去完善和购置。

(1) 属于安全技术措施经费开支的项目:

1) 安全自锁器 (含配套缆绳)。

2) 废料垃圾通道 (含附属设施)。

3) 安全围栏。

4) 活动支架。

5) 高空摘钩走台托架。

6) 高处水冲式厕所 (含附属管道、设备)。

7) 滑线安全网 (含钢丝绳、滑环等)。

8) 手扶水平安全绳。

9) 电焊机集装箱及二次线通道 (含快速接头、通风设备, 但不包

括电气设施)。

- 10) 孔洞盖板及临时防护栏杆。
- 11) 安全隔离电源。
- 12) 施工配电盘集装箱 (不包括电气设备)。
- 13) 漏电保安器。
- 14) 安全标志。

(2) 属于非安全技术措施经费开支的项目:

- 1) 施工电梯。
- 2) 主厂房施工消防水系统。
- 3) 低压配电盘。
- 4) 便携式配电盘。
- 5) 安全通道 (高处作业场所)。
- 6) 集中广式照明设施。

以上补充内容为火电项目施工安全设施标准名称表,送变电施工项目可参照执行,根据工程情况,在完成国家规定的标准内容外,可结合火电工程项目内容标准名称表,进行补充。

二、安全技术措施的编程序

年度安全技术措施计划,应在制定年度施工、技术、财务计划的同时制定安全技术措施,其编程序如下:

1) 各单位提出分项计划。在编制企业年度安全技术措施之前,应由企业的各分公司(车间)、专业队等,提各自单位的安全技术措施计划项,并召开分公司(车间)、专业队会议进行研究讨论,看其预安排计划项目是否安全、有无遗漏、是否符合本单位年度施工项目的需要,并邀请本单位工会负责人(分会主席)或职工代表参加。经讨论补充完善后,送企业安监部门。

2) 企业安监部门将各分公司(车间)、专业队等上报的安全技术措施计划进行初步汇总,并提出初步审查意见,即针对分公司上报的计划进行调整,将不符合的项目、或项目内容超过数量的删掉,将遗漏的而且需要的项目补充到计划中。

3) 各分公司(车间)上报的安全技术措施计划经安监部门审核后,应送计划、财务、施工管理、生产技术部门会审,或召开会议共同讨论研究。讨论会应邀请工会主席(副主席)、卫生管理部门参加。该

会议可由分管施工生产的企业负责人或企业总工程师主持。会议应根据企业实际情况,以及施工力量、所需资金来源等分轻重缓急进行周密安排,并经会议讨论通过后,报企业主要领导审定。审定后的企业安全技术措施计划,应报上级主管部门批准后执行。经上级批准拨款者,应纳入生产财务内,按上级批准的内容和资金执行。

4) 季度计划。企业根据批准的年度安全技术措施计划,可按各项工程的轻重缓急以及项目工程的设计、设备材料的采购进货、施工力量等条件,安排编制季度安全技术措施计划(由于工程施工不像正常生产运行,有好多可变因素,因此,施工企业的安全技术措施计划一般不编制月度计划),具体明确分工负责部门或负责人,并确定完成日期。季度计划是企业年度计划的分解,应报送企业分管施工生产的负责人或企业主要负责人批准后执行。

5) 为了保证安全技术措施计划的按期完成,企业应明确有关部门的职责,以便加以督促和考核。一般的企业分工如下:

① 企业的安全监察部门在安全技术措施计划的执行中,应代表企业主要负责经常检查各单位、各部门、各项措施的执行情况;掌握经费的使用情况,并做好季度、年度计划的完成情况报告及工作总结。

② 计划管理部门应负责平衡汇总,使计划在可控范围内进行,并对各单位计划执行情况提出考核意见。

③ 凡属安全技术措施计划中的工程设计、制图、施工、安装等工作,应由企业生产技术部门负责。

④ 凡属安全技术措施计划中的器材、工具等由施工部门提出,物资采购供应部门负责办理。

⑤ 凡计划中投资项目的用款计划的编制,以及支付、账务决算等,均由生产财务部门负责。

⑥ 安全技术措施计划中除专项定购物资外,其余物资材料的采购,均由企业物资采购供应部门按物资采购规定的办法执行,安监部门监督。

三、安全技术措施计划经费来源及会计处理

安全技术措施计划的经费是计划实施的关键和保证,没有经费,计划就会落空。为此,国家颁布了一系列的规定,成为落实经费开支的法律依据。这些法律依据,全国各行各业必须遵照执行,没有任何讨价还

价的余地。

1973年5月,国家颁发了《国营工业、交通企业若干费用开支办法》,进一步明确了安全技术措施经费列支项目,规定了提取、开支要求。1979年4月,国务院批转了国家劳动总局、卫生部《关于加强厂矿企业防尘防毒工作报告》。1976年6月,国家计委、经委、建委联合下发了《关于安排落实劳动保护措施经费的通知》。1977年,国家计委、财政部、国家物资总局下发了《关于加强计划改善劳动条件工作的通知》。1984年7月,国务院下发了《关于加强防尘防毒工作的决定》等一系列文件,都对安全技术措施经费来源做了明确规定。1994年1月,电力工业部又下发了《关于在电力工程概算中列支安全措施补助费等项费用的通知》,进一步完善和拓宽了电力建设工程安全措施经费的提取和使用渠道,规定了操作性很强的使用方法。2004年1月,建设部、财政部又对建筑安装工程费用项目进行了调整,颁发了《建筑安装工程费用项目组成》文件,文件规定:为适应建筑安装工程招标、投标、竞争、定价的需要,将原有其他直接费和临时设施费以及直接费中属于工程非实体消耗费用合并为措施费。

1. 安全技术措施经费的主要来源

1) 企业安全技术措施经费的来源是:每年在固定资产更新和技术工作资金中提取10%~20%(矿山、化工、金属冶炼企业应大于20%),用于改善劳动条件,不得挪用。如资金仍不敷需要,企业可以从税后留利或利润留成等自有资金保留一部分。

2) 企业为治理尘毒开展综合利用的项目所生产产品实现的利润,按《关于工矿企业治理“三废”污染开展综合利用产品利润提留办法的通知》执行。

3) 事业单位应从事业单位经费包干节余和预算外收入中列支,不足部分由当年事业费中调剂解决一部分。

4) 集体所有制企业、民营企业,应从更新改造资金中或从税后利润中列支。

5) 承包工程安全技术措施经费列入该工程的措施支出。措施费是指为完成工程项目施工,发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。它包括:

① 环境保护费,是指施工现场为达到环境保护部门要求所需要的

各项费用。

② 文明施工费，是指现场文明施工所需要的各项费用。

③ 安全施工费，是指现场安全施工所需要的各项费用。

④ 临时设施费，是指施工企业为进行安装工程所必须搭设的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。

6) 电力工程项目，在概算编制中可根据工程实际情况，将以下项目和费用计列施工安全措施费。

① 火电工程：每千瓦计列 1.5 元，用于主厂房、烟囱、水塔等作业范围内的建筑、安装增加的安全设施。费用由工程主管局统筹掌握、分配使用。

② 变电工程：500 千伏变电工程 10 万元；330 千伏变电工程 8 万元；220 千伏变电工程 5 万元。

③ 送电工程：220 千伏及以上线路，10 千米以内 1 万元，每增加 1 千米增加 500 元。

220 千伏以下送变电工程参照执行。

2. 严格区分误列为安全技术措施计划项目

在安全技术措施计划编制过程中，会涉及某些项目既与改善作业环境、保护劳动者安全健康有关，也与生产经营、消防或福利设施相关，对此必须进行区分，避免财务人员处理时将所有这些项目都列入安全技术措施计划内。区分时应注意以下几点：

1) 安全技术措施与改进生产措施，应根据措施的主要目的和效果加以区分。有些措施项目虽与安全有关，但从改进生产的观点看，又是直接需要的措施，就不能列入安全技术措施计划，也不能动用安全技术措施资金，而应列入生产经营计划中，从生产经营资金中开支。

2) 企业在新建、扩建、改建、技术改造时，应将所需的安全技术措施列入工程项目中，不得单列安全技术措施项目。安全技术问题得到解决后，才能投入使用。

3) 制造新机器设备时，应包括该机器设备所需的安全防护装置，由制造单位负责，不得作为安全技术措施项目单列。

4) 企业使用新机器、新设备，采用新技术所需的安全技术措施是该设备或该技术所必须具有的，不得列为安全技术措施项目。

5) 机器设备检修与保证工人安全相关，但其主要目的是保证机器

设备正常运转,延长其使用寿命,不应列为安全技术措施项目。

6) 厂房的坚固与否与工人安全密切相关,但厂房修理不应列为安全技术措施项目。如厂房有倒塌危险时,安全技术人员可以建议修理,但厂房的修缮费用应由一般修理费开支。

7) 辅助房屋及设施与集体福利设施要严格区分。如公共食堂、公共浴室、托儿所、疗养所等,这些福利设施对于保护工人在生产中的安全 and 健康,并没有直接关系,不应列为安全技术措施经费。

8) 个人防护用品及专用肥皂、药品、饮料等属于劳动保护日常开支,不列为安全技术措施经费。

9) 纯属消防行政的措施,不应列为安全技术措施项目。但在生产过程中所采取的一些防火防爆措施,特别是在化工生产中与安全技术密切相关的,可根据现场情况处理决定。

四、安全技术措施计划的实施

安全技术措施计划编制完成后,如何落到实处,使其真正起到改善劳动条件、保护劳动者安全和健康的作用,才是编制措施计划的目的所在。在安全技术措施计划执行过程中,有些企业不认真执行计划,甚至出现措施年年定、年年不落实,或相同的内容措施项目连续几年出现在安全技术措施计划中。有的借口资金短缺,或技术、物资不落实,使措施计划项目落空,致使部分劳动条件无法改善,工人长期在不安全、不卫生的条件下工作。为了纠正这一现象,必须对安全技术措施计划的实施进行控制和监督。

1) 凡是年度安全技术措施计划中当年未竣工或未开工的项目,应提出未竣工和未开工的情况报告,详细说明未完成计划的理由,经有关部门审核,报主管领导批准后,方可转入下年计划。若未完成项目有人为(或单位、部门)过失,应按有关规定进行考核。凡未经审查同意结转或当年未列项目的安全技术措施专款,由企业上级主管部门的安全技术部门汇入生产计划,财务部门于次年集中收缴,用于解决本部门的其他重大安全事项。

2) 企业安监部门,必要时会同工会一起检查安全技术措施计划进展情况,对进展不利的部门和有关人员,进行必要考核和通报。对挪用、占用安全技术措施经费的单位部门以及有关责任人,进行批评教育,必要时提请上级部门参与调查处理。对于性质严重或因此造成事故

的责任者及其有关人员，提请司法部门追究其法律责任。

3) 劳动监察部门、上级工会组织和政府监管部门对不认真编制安全技术措施计划、经常挪用安全技术措施经费的企业，要进行经济处罚，必要时，强行调出其未使用的安全技术措施经费。对不制定安全技术措施计划而引发人身伤害事故的企业，可强行收回其安全生产许可证。

4) 对改善劳动条件任务繁重，且企业安全技术措施经费又严重不足，企业无力自筹资金时，可由企业提出措施项目的具体方案，报请上级部门审查、平衡。审查通过后，上级部门或政府给予一定的补助资金，或者由政府、上级部门联系银行并担保，使企业获得低息、无息贷款来实现企业的安全技术措施计划。

5) 安全技术措施项目竣工后，企业的安全技术部门邀请工会组织会同有关部门共同进行竣工验收。投产后的设备应纳入企业的正常维修管理计划中，统一管理维护。

第三节 安全施工措施

一切施工活动必须有安全施工措施，电力建设施工同样必须有安全施工措施，而且应针对项目的特殊性，如高处作业、所施工设备承载高温高压、高速运转等特点，其施工安全措施更应做细、做全。

安全施工措施制定并经审批后，在施工前要进行全面交底。无安全措施，无措施交底或交底不全，严禁布置施工。

一、安全施工措施的编程序

现场施工措施编制，应根据不同施工项目、不同施工内容分级进行。一般按以下分级程序进行。

1) 一般流程的施工作业，由班组长或班组技术员编制，专业施工队负责人或专业队技术员审核，每天施工前，向全体参加施工人员宣读，必要时全体人员签字。这种方式大多用在送变电工程施工中。因送变电工程的特殊性，有的施工企业将安全施工措施变换成“安全施工作业票”的形式。不管其形式如何变换，但要求安全施工的目的不能变，制定并做好齐全的安全措施不能变，使全体参加施工的人员全部知晓如何落实安全施工措施不能变。

2) 正常的施工项目的安全措施，应由该项工程技术人员、安全人

员共同编制，由专业工程师审查批准。安全措施批准后，在开工前可由分队、专业班组技术人员向全体参加施工的员工进行安全技术交底。交底后进行全员签字，方可开工。

3) 重要施工工序。重要临时设施、特殊作业、季节性施工、多工种交叉施工等项目的安全施工措施，由各专业工程技术人员编制，经施工技术部门、安监部门审查后，报总工程师批准。措施批准后，可由班组技术员或专业分队技术员在该项目工程开工前，对参加施工全体人员进行全员安全措施交底，必要时也可由工地专责工程师进行安全交底。交底后，所有参加交底的人员要全员签字，并存档。

4) 重大的起重、运输作业，特殊高处作业及带电作业等危险性作业项目的安全施工措施，应由各专业技术人员、安全人员编制，并同时编制施工作业方案和安全施工作业票。编制完成后，首先须经施工技术、安监等部门审查，经总工程师批准。安全措施、施工方案及安全施工作业票可由工地专责工程师进行安全交底。交底时，必须要求参加该项目施工的全部人员同时参加，并签字存档。交底后，方可开工。由于送电工程的施工特殊性，施工中一直把该项目当特殊重大施工项目对待，因此要求送电工程施工参照该项要求办理安全施工作业票。

5) 必须审核批准的安全施工措施项目。所做的安全施工措施必须经过施工技术部门、安全生产监督部门审核，并经过总工程师批准，工地专责工程师组织交底后，方可执行的安全施工措施的项目有：

① 重要临时设施：包括施工供用电、用水、氧气、乙炔、压缩空气及其管线，交通运输道路、作业棚、加工间、资料档案库、油库、雷管、炸药、剧毒品库及其他危险品库、射源存放库和锅炉房等。

② 重要施工工序：包括大型起重机械拆装、移位及负荷试验，特殊杆塔及大型构件吊装、杆塔组立、预应力砼张拉，汽机扣大盖，发电机穿转子，大型变压器运输、吊罩、吊心检查、干燥及耐压试验，大型电机干燥及耐压试验，燃油区进油，锅炉大件吊装及高压管道水压试验，高压线路及厂用设备带电，主要电气设备耐压试验，临时供电设备安装与检修，汽水管道冲洗及过渡，重要转动机械试运，主汽管吹洗，锅炉升压定安全门、油循环，汽轮发电机试运等。

③ 特殊作业：包括大型起吊运输（包括超载、超高、超宽、超长运输），高空、爆破、爆压、水上及在金属容器内作业，高压带电线路

交叉作业,临近超高压线路施工,跨越铁路、公路、河道作业,进入高压带电区、电厂运行区、电缆沟、氢气站、乙炔站及带电线路作业,接触易燃、易爆、剧毒、腐蚀剂、有害气体或液体及粉尘、射线作业等。

④ 季节性施工:包括防雷电、防风、防雨、防洪排涝、防暑降温、防火、防滑、防煤气中毒等。

⑤ 多工种立体交叉作业及与运行交叉的作业。

⑥ 必须填写安全施工作业票的作业项目。此项目针对的是重大起重、运输作业,特殊高处作业,以及带电作业等危险性作业项目。这种施工项目不但要制定严密的安全施工措施,而且还要制定严密的施工方案和填写详细的安全施工作业票。安全施工措施、安全施工方案、安全施工作业票必须经过施工技术部门和安全监督部门审查,并经总工程师批准后,且由工地专责工程师组织交底后,方可开工此类项目有:

1) 起重机满负荷起吊,两台及以上起重机抬吊作业,移动或起重机在高压线下方及其附近作业,起吊危险品。

2) 超载、超高、超宽、超长物件和重大精密、价格昂贵设备的装卸及运输。

3) 油区进油后明火作业,在发电、变电运行区作业,高压带电作业及临近高压带电体作业。

4) 特殊高处脚手架,金属升降架,大型起重机械拆除、组装作业,这里指的特殊高处作业一般是指Ⅱ级以上高处作业。

高处作业按离地的高度分为四个区域,也称四个级别。Ⅰ级为2~5m的高度区域;Ⅱ级为大于5~15m的高度区域;Ⅲ级为大于15~30m的高度区域;Ⅳ级为大于30m的高度区域。

高处作业要制定安全措施和安全施工方案。制定方案时,必须对以下几种危险因素可能产生的后果做出明确防范措施。

① 阵风风力六级(风速10.8m/s)以上。

② 高处作业点的温度超过39℃以上。

③ 高处作业点的温度低于10℃的室外环境。

④ 工作场地有冰、雪、霜、水、油等易滑物。

⑤ 工作地点自然光线不足,能见度差。

⑥ 接近或接触危险电压带电体。

⑦ 晃摆动,且足下处不是平面或只有很小的平面,致使作业者无

法维持正常姿势。

⑧ 抢救突然发生的各种灾害事故。

⑨ 高处作业，搬运物体超过规定（规定为：男士，单次搬运重量 15kg；女士，单次搬运重量 10kg）。

针对以上危险因素所制定的防护措施，必须是一对一解决，而且切实、可靠、有效。如针对第①条，当作业地点阵风超过六级时，高处作业必须停止进行，从高处撤人。再如针对第⑨条的措施应是：提前将高处作业点所需搬运的物体分装成不大于 15kg（或 10kg）的搬运体。再如高处作业点的环境温度低于 10℃ 时，应对作业者配备可靠的保温措施。

二、安全施工措施的编制

安全施工措施，有的建设项目在编制时，也称为“安全施工措施方案”。无论是“措施”还是“施工方案”，只要体现安全施工的要求，达到安全施工的目的，就是好措施，就是好方案。一般安全措施的编制基本框架内容如下。

1. 编制说明

其内容主要是具体指导拟建工程中各项安全活动的组织、技术等综合性文件，包括施工过程中的安全措施要求和安全操作规程方法。主要控制施工时的安全方面，重点突出安全管理、安全实施及安全目标，通过这三方面实现控制安全措施。

2. 编制依据

其内容主要写明本措施在编写时所参照的工程技术依据和有关国家、行业等有关规定，以及建设单位要求（工程合同）等。其主要内容有：

- 1) 执行的国家行业标准名称（文件名称）。
- 2) 安全操作规程、劳动保护规程名称及条款。
- 3) 施工企业与建设单位签订的合同。
- 4) 开工前项目部编制的安全施工总平面图。
- 5) 本项目驻地安全施工的要求。
- 6) 本项目部安全管理能力以及机械设备情况。

3. 工程概况

主要内容有工程规模、地质、地貌及环境状况，主要设备型号，工

程特点、主要工程量（土建、电气两大部分）。

4. 安全管理目标及文明施工管理目标

1) 安全管理目标。电力施工项目的安全目标一般有以下内容：

- ① 不发生人身重伤、死亡事故。
- ② 不发生触电、高空坠落、淹溺事故。
- ③ 不发生机械设备、交通、火灾事故。
- ④ 人身轻伤率 $\leq 2\text{‰}$ 。
- ⑤ 不发生因职业危险造成的严重职业病。
- ⑥ 努力实现安全施工零违章。
- ⑦ 创造安全无违章工程项目工地。

2) 文明施工管理目标。电力建设工程文明施工管理目标的制定应根据工程所在地标准要求来制定，同时加强工程本身的文明建设管理。一般内容有：

① 认真贯彻执行当地（县、市、省）安全监督站、城管支队的现场文明施工验评标准。

② 严格执行本公司的“施工现场管理办法”，加强管理，文明施工。

③ 现场布置图必须符合实际合理布置。设施设备按图设置堆放，并随施工进度（基础、结构、装饰等不同施工阶段）进行调整和布置。

④ 班组的操作加工场所必须整洁，余料和加工垃圾及时清除。在施工作业时，应有防止尘土飞扬、泥浆洒漏、污水外流、车辆沾带泥土运行等措施。

⑤ 大堆材料集成堆放成方，沙、石、钢铁、木、水泥等分类，底脚边用边清。

⑥ 周转设备施工设施、大模、砖夹等集中堆放整齐。

⑦ 各种车辆摆放整齐，材料工具管理有序，不乱堆乱放。

⑧ 工地工作人员着装整齐，并符合要求（包括分包单位和临时用工）。

⑨ 临时办公地点整洁，办公用具定置管理。

⑩ 生活应保持整洁，职工食堂文明卫生，设置生活卫生垃圾桶并定期清扫。

⑪ 施工工地文明卫生落实责任制，定期进行检查、评比并进行奖

惩。

5. 项目部经理责任要求

项目部经理的安全责任一般有以下内容：

1) 贯彻落实安全生产责任制和安全生产教育制度，遵守安全生产规章制度，严格执行安全操作规程。

2) 确保安全生产条件所需资金的投入和有效使用。

3) 对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

4) 及时、如实报告安全生产事故。

5) 设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。

6) 特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门安全作业培训，持证上岗。

7) 施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，对危险性较大的分项工程编制专项施工方案，并经公司技术负责人和总监理工程师签字后实施。

8) 项目技术负责人在施工前向班组作业人员做安全技术交底，并签字确认。

9) 做好“四口”（即楼梯口、电梯口、通道口、预留洞口）、“五边”（即尚未安装栏杆的阳台周边、无外架防护的层面周边、框架工程楼层周边、上下跑道及斜道的两侧边、卸料平台的侧边）的防护，设置明显的安全警示标志。

10) 根据施工阶段和周围环境及季节、气候的变化，在施工现场采取相应的安全施工措施。

11) 施工现场的办公、生活区与作业区分开设置，临时搭设的建筑物符合安全使用要求。

12) 职工的饮水、膳食、休息场所等应符合卫生标准。

13) 对因建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应采取专项防护措施。

14) 遵守环境保护法律、法规的规定，减少粉尘、废水、固体物和地下管线等对人和环境的危害和污染。

15) 在施工现场建立消防安全责任制度，配备消防设施和灭火器材。

16) 向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装,并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危险。

17) 施工现场的安全防护用具、机械设备、施工机具(具有生产许可证、产品合格证)必须由专人管理,定期进行检查、维护和保养,并建档管理。

18) 使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升或架设设施前,应当组织有关单位进行验收或委托具有相应资质的检验检测机构进行验收,验收合格方可使用。

19) 应对新入场和换岗的作业人员进行安全教育培训,并经考核合格后方可上岗,采用“四新”技术(即新技术、新材料、新设备、新工艺)时,亦应教育、培训、考核。

20) 为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

21) 未尽事宜按照《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国建筑法》及《电力建设安全施工管理规定》、《建设工程安全生产管理条例》、《建筑工程安全检查标准》等国家法律法规、行业标准规定执行。

因在施工作业地上项目部经理是本工地的安全第一责任人,所以他的安全责任明确,其他人编制时可参照执行。

6. 安全管理内容

1) 前期安全工作。首先结合本工程实际制定一套安全控制、安全检查、安全保证、安全责任制、安全制度等条文制度。在开工前,组织参加施工的所有人员(包括各分包单位人员和临时用工)学习。

2) 日常安全教育工作。建立健全对所有参加施工人员的日常安全教育、安全培训和考核制度,施工人员持证上岗制度,特别是特殊工种人员,必须执国家培训上岗证明。

3) 施工安全防护设施的设置。

① 各种警告、提示、禁止、指令等标志牌的布置。

② 机械、机具、电气设备安全防护装置的配置要求。

③ 电气保护和防火工作的要求。

4) 施工作业人员的安全要求。主要内容有:按安全技术标准和安安全操作规程进行施工;按国家劳动保护规定进行个人防护;发现异常,采取有效措施,并向安全管理人员报告。

5) 安全监督检查。主要内容有: 各级安全监督员定期、不定期地对施工工地进行检查, 及时制止违章, 发现问题限期整改。

7. 施工现场的安全控制过程

1) 工种专业操作交底。

2) 分项、分部安全交底。

3) 安全监控培训交底。

4) 安全设施交接、验收管理记录以及特殊工种人员名册管理。

8. 安全施工措施的主要内容

一般应编写和制定以下措施:

1) 从安装工程整体考虑工期内对周围道路、行人及邻近居民企业设施的影响, 采取相应的防护措施, 施工区和生活区分开。施工排水、安全通道、高处作业对下部和地面人员的影响等, 以及起重半径以外的安全防护措施。

2) 深基坑、基槽的土方开挖, 要有防坍塌措施。人工挖孔桩基础, 还须有消毒设备和防中毒设施。

3) 30m 以上脚手架或挑梁、大型砼模板工程, 应进行架体和模板承重强度计算, 以保证施工过程安全。

4) 安全网、安全立网架设应符合要求。

5) 龙门、并架等垂直起吊运输设备要有拉结、固定、防坠落等措施。

6) 施工过程中“四口”的防护措施。如楼梯口、通道口应设 1.2m 高的防护栏杆, 并加装安全立网等。

7) 交叉作业应采取隔离防护。如上部作业应铺脚手板, 外侧边沿应加挡板和网等防护物体下落措施。

8) “临边”防护措施。如施工中未安装栏杆的阳台(走台)周边等, 应采取防人员和物料下落的措施。

9) 施工外侧边缘与外电架空线的安全绝缘屏障措施。

10) 施工工地的防雷设施及措施。

11) 施工工地对易燃易爆物品等采取的防火措施。

12) 季节性安全施工措施, 雨、冬季、高温时段的安全施工措施。

13) 针对性的制定: 防高空坠落、防物打击、防坍塌、防触电、防机械伤害、防中毒的事故防范措施。

安全措施编制内容不拘一格，但必须呈现工程的特点，抓住工程的复杂及难易程度、结构特点及环境，选择安全防范亮点，编制可行的、有效的安全施工措施。安全施工措施批准后，必须向全体参建人员进行交底。

三、安全技术交底

安全施工措施（安全施工措施方案）制定并经审查批准后，按工程内容的重要程度由各工程技术、工程管理人员向下分级进行安全技术交底。

1. 安全技术交底的目

安全技术交底的目，是为了使参加分项工程或分部工程施工的不同工种专业施工的员，都要明了各自的工作环境和施工特点，以及工作中的危险因素是什么，危险点在哪里，为了安全所采取的措施是什么，以及执行落实措施，目的是确保每一名员工安全，确保施工安全。

2. 安全技术交底的要求

1) 单位工程开工前必须进行安全技术交底，交底的内容主要有：公布现场“五板一图”（即工程概况板、安全生产目标板、文明施工板、管理人员名单及监督电话板、消防责任板、施工现场总平面图）；公布本工程安全施工措施（安全技术措施）；公布本工程安全目标；公布本工程文明施工目标及措施。

2) 安全措施（技术）交底，必须向下分级进行，最终落实到具体操作人员，做到横到边、纵到底，不留死角，不漏人。

3) 安全交底必须有针对性、指导性、可操作性。交底双方（交底人、被交底人）均应全员书面签字，并存档保存。

4) 分部分项工程书面安全交底，由项目专业工程师向各工种班组长交底，并履行书面签字手续。不同层次的安全交底必须按照定期或不定期的分工种、分项目、分施工部位进行，并有交底人和被交底人书面签字手续。

5) 各级安全交底工作必须按照规定程序进行，并履行书面交底签字手续，交底人和被交底人必须全员在书面交底上签字确认。相关责任人各执一份，并各自存档。

6) 队长、工长向作业班组交代任务时，必须进行安全交底，班组长每天要向工人进行工（班）前安全讲话，对每天作业的安全要求、作

业环境等进行安全交底，并做好记录，履行签字手续。

7) 各工种应从各种特殊要求制订出防火、防坠落、防物体打击、防机械伤害、防触电等有针对性的安全措施，并履行交底手续。

8) 各施工班组及各工种在没有进行安全交底前，有权拒绝上岗，凡强迫职工上班者（上岗操作者），视情节轻重，严肃查处。

9) 固定场所工种，可定期交底；非固定作业场所工种，可按每一分部工程进行安全交底。新进场工人（班组），必须坚持先交底后上岗。

10) 工程项目出现以下情况时，专业工程师必须及时对班组进行新的安全技术交底：

- ① 实施重大和季节性安全技术措施。
- ② 更新仪器、设备和工具，推广新技术、新工艺，使用新材料。
- ③ 发生工伤亡事故、机械损坏事故及重大未遂事故。
- ④ 出现其他不安全因素和安全施工环境发生重大变化时。

11) 安全措施（技术）交底记录应涵盖以下内容：

- ① 工程名称。
- ② 施工单位名称。
- ③ 施工班组名称或隶属分包单位名称。
- ④ 分部分项工程名称。
- ⑤ 施工部位。
- ⑥ 施工环境简介（要说明危害点、危险源）。
- ⑦ 针对危险点采取的防范措施。
- ⑧ 有关安全操作规程和防护标准。
- ⑨ 施工安全纪律。
- ⑩ 一旦发生事故，如何采取避险和急救措施。
- ⑪ 交底人签字。
- ⑫ 交底审核人员签字（一般为交底人的直接领导）。
- ⑬ 接受交底人签字。
- ⑭ 交底时间。

12) 工地项目安全监督管理部门负责安全措施（技术）交底的执行情况，并对安全交底进行备案存档备查。提出对安全交底执行情况的考核意见，对交底不认真者，有权中止交底活动，教育后，重新开始。

第四节 安全防护、文明施工措施

为了加强工程安全生产、文明施工管理,保障施工从业人员的作业条件和生活环境,防止施工安全事故发生,根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国建筑法》、《建设工程安全生产管理条例》、《安全生产许可证条例》等法律法规,国家建设部2005年颁布了《建筑工程安全防护、文明施工措施费用及使用管理规定》。对安全防护、文明施工措施包括的项目内容、费用来源及支付做了详细的规定。

一、安全防护、文明施工措施的主要内容

所谓安全防护、文明施工措施是指以下内容:

1. 文明施工与环境保护

1) 安全警示标志牌。在易发伤亡事故(或危险)处,设置明显的、符合国家标准要求的安全警示标志牌。

2) 现场围挡。

① 现场采用封闭围挡,高度不小于1.8m;

② 围挡材料可采用彩色、定型钢板、砖、砼砌块等墙体。

3) 五板一图。在工程入口处悬挂工程概况板、管理人员名单及监督电话板、安全生产目标板、文明施工板、消防责任板,以及施工现场总平面图。

4) 企业标志。现场出入的大门应设有本企业标识或企业标志。

5) 场容场貌。

① 道路畅通;

② 排水沟、排水设施通畅;

③ 工地地面硬化处理;

④ 绿化。

6) 材料堆放。

① 材料、构件、料具等堆放时,悬挂有名称、品种、规格等标牌;

② 水泥和其他易飞扬细颗粒建筑材料,应密闭存放或采取覆盖等措施;

③ 易燃、易爆和有毒有害物品分类存放。

7) 现场防火。消防器材配置合理,符合消防要求。

8) 垃圾清运。施工现场应设置密闭式垃圾站, 施工垃圾、生活垃圾应分类存放, 施工垃圾必须采用相应容器或管道运输。

2. 临时设施

1) 现场办公生活设施。

① 施工现场办公、生活区与作业区分开设置, 保持安全距离;

② 工地办公室、现场宿舍、食堂、厕所、饮水、休息场所符合卫生和安全要求。

2) 现场临时用电。

① 配电线路。

a. 按照 TN-S 系统要求配备五芯电缆、四芯电缆和三芯电缆;

b. 按要求架设临时用电线路的电杆、横担、瓷夹、瓷绝缘子等, 或电缆埋地的地沟;

c. 对靠近施工现场的外电线路, 设置木质、塑料等绝缘材料的防护设施。

② 配电箱开关箱。

a. 按三级配电要求, 配备总配电箱、分配电箱、开关箱三类标准电箱。开关箱应符合“一机、一箱、一闸、一漏”。三类电箱中的各类电器应是合格品;

b. 按两级保护的要求, 选取负荷容量要求和质量合格的总配电箱和开关箱中的漏电保护器。

③ 接地保护装置。施工现场保护零线的重复接地应不少于三处。

3. 安全施工

1) 临边洞口交叉防护

① 楼板、屋面、阳台等临边防护。用密目式安全网全封闭, 作业层另加两边防护栏和 18cm 高的踢脚板。

② 通道口防护。设防护棚, 防护棚应为不小于 5cm 厚的木板或两道相距 50cm 的竹笆。两侧应沿栏杆架用密目式安全网封闭。

③ 预留洞口防护。用木板全封闭; 短边超过 1.5m 长的洞口, 除封闭外, 四周还应设有防护栏。

④ 电梯口防护。设置定型化、标准化的防护门; 在电梯井内每隔两层 (不大于 10m) 设置一道安全平网。

⑤ 楼梯边防护。设 1.2m 高的定型化、工具化、标准化的防护栏

杆, 18cm 高的踢脚板。

⑥ 垂直方向交叉作业防护。设置防护隔离棚或其他设施。

2) 高处作业防护。高处作业防护, 有悬挂安全带的悬索或其他设施; 有操作平台; 有上下的梯子或其他形式的通道。

二、安全防护、文明施工措施费的来源及支付

1. 安全防护、文明施工措施费的来源

1) 按《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2003]206号)规定, 安全防护、文明施工措施费用由环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费组成。

① 环境保护费, 是指施工现场为达到环保部门要求所需要的各项费用。

② 文明施工费, 是指施工现场文明施工所需要的各项费用。

③ 安全施工费, 是指施工现场安全施工所需要的各项费用, 由临边、洞口、交叉、高处作业安全防护费, 危险性较大工程安全措施费及其他费用组成。危险性较大工程安全措施费及其他费用项目组成由各地建设行政主管部门结合本地区实际自行确定。

④ 临时设施费, 是指施工企业为进行建筑工程施工所必须搭设的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。

临时设施, 包括临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室、加工厂, 以及规定范围内道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。

临时设施费用, 包括临时设施的搭设、维修、拆除费或摊销费。

2) 建设单位、设计单位在编制工程概(预)算时, 应当依据工程所在地工程造价管理机构测定的相应费率, 合理确定工程安全防护、文明施工措施费。

3) 依法进行工程招投标的项目, 招标方或具有资质的中介机构编制招标文件时, 应当按照有关规定并结合工程实际, 单独列出安全防护、文明施工措施项目清单。

投标方应当根据现行标准规范, 结合工程特点、工期进度和作业环境要求, 在施工组织设计文件中制定相应的安全防护、文明施工措施, 并按照招标文件要求, 结合自身的施工技术水平、管理水平, 对工程安全防护、文明施工措施项目单独报价。投标方安全防护、文明施工措施

的报价，不得低于依据工程所在地工程造价管理机构测定费率计算所需费用总额的90%。

2. 安全防护、文明施工措施费的支付

1) 建设单位与施工单位应当在施工合同中明确安全防护、文明施工措施项目总费用，以及费用预付、支付计划，使用要求、调整方式等条款。

建设单位与施工单位在施工合同中对安全防护、文明施工措施费用预付、支付计划未作约定或约定不明的，合同工期在一年以内的，建设单位预付安全防护、文明施工措施项目费用不得低于该费用总额的50%；合同工期在一年以上的（含一年），预付安全防护、文明施工措施费用不得低于该费用总额的30%，其余费用应当按照施工进度支付。

实行工程总承包的，总承包单位依法将建筑工程分包给其他单位的，总承包单位与分包单位应当在分包合同中明确安全防护、文明施工措施费用由总承包单位统一管理。安全防护、文明施工措施由分包单位实施的，由分包单位提出专项安全防护措施及施工方案，经总承包单位批准后及时支付所需费用。

2) 建设单位申请领取工程施工许可证时，应当将施工合同中约定的安全防护、文明施工措施费用支付计划作为保证工程安全的具体措施提交建设行政主管部门。未提交的，建设行政主管部门不予核发施工许可证。

3) 建设单位应当按照本规定及合同约定及时向施工单位支付安全防护、文明施工措施费，并督促施工企业落实安全防护、文明施工措施。

4) 工程监理单位应当对施工单位落实安全防护、文明施工措施情况进行现场监理。对施工单位已经落实的安全防护、文明施工措施，总监理工程师或者造价工程师应当及时审查并签认所发生的费用。监理单位发现施工单位未落实施工组织设计及专项施工方案中安全防护和文明施工措施的，有权责令其立即整改；对施工单位拒不整改或未按期限要求完成整改的，工程监理单位应当及时向建设单位和建设行政主管部门报告，必要时责令其暂停施工。

5) 施工单位应当确保安全防护、文明施工措施费专款专用，在财务管理中单独列出安全防护、文明施工措施项目费用清单备查。施工单

位安全生产管理机构和专职安全生产管理人员负责对工程安全防护、文明施工措施的组织实施进行现场监督检查，并有权向建设主管部门反映情况。

工程总承包单位对建筑工程安全防护、文明施工措施费用的使用负总责。总承包单位应当按照本规定及合同约定及时向分包单位支付安全防护、文明施工措施费用。总承包单位不按本规定和合同约定支付费用，造成分包单位不能及时落实安全防护措施导致发生事故的，由总承包单位负主要责任。

6) 建设单位未按本规定支付安全防护、文明施工措施费用的，由县级以上建设行政主管部门依据《建设工程安全生产管理条例》有关规定，责令限期整改；逾期未改正的，责令该建设工程停止施工。

7) 施工单位挪用安全防护、文明施工措施费用的，由县级以上建设主管部门依据《建设工程安全生产管理条例》的有关规定，责令限期整改，处挪用费用 20% 以上、50% 以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任。

第六章 安全标准化作业

安全标准化作业，是近几年来从安全标准化中分离出来的一种专门研究生产（施工）、现场施工作业安全标准管理的学科或分支。主要针对现场作业人和物的安全管理进行讨论和研究。有的将安全标准化作业纳入作业现场安全管理，也不是没有道理，这里是纳入安全标准化来讨论，在安全理论体系中，也是有前例的，也可能略显有现代气息。

电力施工现场，是由人、物、环境三者所构成的一个生产场所。实际上，这是一个“人工环境”。在这个环境中，有施工作业人员，有施工用的各种机械设备，有被安装的设备 and 原材料，有施工中所使用的其他用品杂物，还有作为施工用的动力源，如电力、燃油、气体等。因此，现场安全作业实现标准化、规范化，也要从这三方面的因素入手，即对人的不安全行为的管理、对物的不安全状态的管理、对作业环境条件的调节和治理。

第一节 对人的不安全行为的管理

电力施工人员在工作中的失误（或存在缺陷）是发生不安全事件的直接原因之一。那么总结和控制人的不安全行为是解决不安全行为的关键。

一、人的不安全行为类型

施工人员在工作中有多少不安全行为呢？根据实践总结，可大致分为以下几类。

1) 施工操作失误。职工本人忽视安全，忽视警告，具体表现为：

- ① 未经允许开动、关停、移动机器。
- ② 开动、关停机器时未给信号。
- ③ 开关未锁紧，造成意外转动、通电或泄漏。
- ④ 在机器运转时，进行加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作。
- ⑤ 忘记关闭设备，任意开动非本工种的设备。

- ⑥ 操作失误,如按钮、阀门、扳手、把柄的操作失误。
- ⑦ 超限使用设备,如超载、超速、超期限等使用设备。
- ⑧ 作业时分散注意力,工作时不集中精力,出现与人交谈与本职工作无关的内容;或其他原因引起身体疲劳等。

- ⑨ 酒后作业。
- ⑩ 在禁火区擅自动用明火或吸烟。
- ⑪ 非特种作业人员从事特种作业。

2) 用手代替工具操作。主要有:

- ① 用手清除切屑。
- ② 用手拿住工件进行机加工。
- ③ 用手抓住运转的机器部件。
- ④ 用手代替工具抓拿应该用工具拿起的机件和带有温度、带有化学物质的物件等。

3) 冒险进入危险场所。主要有:

- ① 冒险进入防空洞、地坑、压力容器及半封闭场所、易产生有害气体场所。

- ② 接近无安全措施的漏料处。
- ③ 未采取措施、未经安全监察人员允许,进入油罐、气柜或井中。
- ④ 在起吊物下作业、停留。
- ⑤ 在绞车道、行车道上行走。
- ⑥ 非岗位人员任意在危险、要害区逗留。

4) 攀、坐不安全位置。主要表现为:工作人员、非工作人员攀、坐平台护栏、汽车挡板、吊车吊钩等不安全位置。

5) 未正确使用个人防护用品。主要表现为:

- ① 该穿的不穿。如电气作业不穿绝缘鞋。
- ② 该戴的不戴。如高处作业不佩戴安全带;进入施工现场不戴安全帽;在有颗粒飞扬的场合作业不戴防护镜、口罩;使用电动工具不戴绝缘手套;操作电焊机不戴脚罩等。

③ 不该穿的乱穿。如在施工场所穿背心;在易燃、易爆、明火、高温等场所穿化纤服装;高处作业穿硬底鞋等。

- ④ 不该戴的乱戴。如戴手套操作旋转机械;戴白线手套操作电焊

等。

⑤ 不按规定穿戴。如穿个人防护服，袖口未扎好，衣角不扣紧；安全帽带不系紧等。

6) 存放物体不当。如氢气瓶、氧气瓶存放不当、混放或现场距离不够；易爆危险品、有毒物品存放不当等。

二、不安全行为人的心理状态

为什么国家和企业制定了那么多安全法律法规，企业又根据企业的具体情况制定了众多安全规定和作业现场的安全要求、安全措施，并对全体员工进行了安全培训和不同形式的安全教育，而仍有员工在现场时有发生不安全动作他们的心理状态是什么呢？经过多起已发生事故的分析，特别是对事故当事人的调查分析，综合他们当时的心理状态有以下几种：

1) 自己认为有经验，规章制度都知道，认为自己的做法绝对安全而进行作业。这是典型的经验主义，凭个人经验而作业，将全面执行规章制度视为麻烦、啰嗦，甚至认为是浪费时间，不利于工程施工进度。

2) 在施工作业中，虽然感到有危险因素存在，但又认为无关紧要，不做分析、查找和消除，而是侥幸心理，继续进行作业。

3) 在施工作业中，实际有危险，但作业人对危险因素根本没有发觉而继续进行施工作业。

4) 在施工作业中，因作业人认为工作太简单或技术含量不高，没有什么难度，因而也就认为没有危险存在，不需要小题大做，只凭过去的干法进行作业。

5) 在施工作业中，主观认为自己从未发生过事故或误操作，自己的操作方法非常正确，事故都是他人发生的，与己无关，也不接受他人或已发生事故的教训来告诫自己、丰富自己、提高自己。

6) 在施工作业中，对制定的安全措施实施嫌麻烦，布置实施起来有跳项、漏项现象，并认为安全措施没有必要做得过多过繁，擅自减少现场安全措施项目内容。

三、控制人的不安全行为的措施

为保证施工现场的安全，控制人的不安全行为是首要任务，也是施工企业各级安全管理人员的主要职责，同时也是施工作业人员的首要安

全职责。根据现场实际和易发生人的不安全因素的心态，控制人的不安全行为途径有三条：

1) 为了克服人的不安全行为，规范施工操作人员的安全行为，就需要对人的作业行为有一定程度的约束。即针对人的不安全行为，制定规章制度和操作、安装工艺规程，以及安全技术规程，来约束、规范施工操作者的行为，并经常教育操作人员自觉遵章守纪。

2) 目前在全国各行各业、各企业基本上都有一套比较完善的规章制度，电力行业的规章制度更是比较完善，较其他行业更多一些，基本上解决了无章可循的问题。但在少数企业，或企业中少数班组，有章不循、违章不究、管理措施贯彻不力的现象依然比较突出，甚至有的地方还比较严重。因此，在制定安全规章制度和施工工艺、操作规范时要注意以下几点：

① 结合一线班组的具体情况和操作实际而制定规定、规章制度，避免规章制度和一线实际脱钩，甚至形成“两张皮”的现象。

② 所颁布的规章制度要针对施工现场容易发生事故的重点部位、重点岗位，做出具体明确、可操作性强的规定。

③ 编制规章制度时，要从本行业、本专业、本企业已发生的事故中吸取教训，使规章制度呈现预防性。

④ 关键是企业编制的规章制度一定要符合国家的有关法律、法规和标准，体现国家对企业员工安全和健康的关心、关怀。但有些数据，企业制定的标准可略高于国家的标准，只有这样从下而上抓紧抓死，才能保证国家标准的实现。如果企业的标准低于或等同于国家标准，那么全国落实国家标准就可能形成不利的局面。

3) 企业所制定的规章制度应充分听取企业各级人员的意见，特别是一线员工的意见，最好是发动一线员工共同参与规章制度的制定。切忌用硬性规定的办法，不经过各级人员讨论，不争取一线员工的意见，就来制定企业规章制度。要发动大家共同参与，献计献策。

企业规章制度编制后，应首先进行“试运行”即“试行”。在试运行中进一步听取大家的建议，在试行中看其是否符合现场实际，充分听取意见后，归纳整理大家的意见，补充完善，形成正式的规章制度的版本。这样企业的规章制度才有群众基础，得到大家的共识，成为企业员工自己参与制定、自己约束自己行为的准则。

第二节 对物的不安全状态的管理

在电力施工现场，所有的“物”都是施工人员使用的对象，也都是施工人员“合作”的对象和伙伴，但是使用不好或不按规定使用，可能就变成了伤害施工者或损坏其他的“物”的物体。在大量的已发生事故的统计中，物的不安全状态是导致事故发生的重要因素之一。

物的不安全状态引发事故的定义是：物体以某种方式向外释放能量，并作用于人体和其他物体，导致人体受到伤害，其他物体遭到损坏。

在电力施工现场，由于物的大量存在，因此，由物的不安全状态引发事故的可能性便大量存在，所以对电力施工现场物的不安全行为分析和安全管理必须加强，引起高度重视，避免事故，确保施工人员安全和其他物的安全。

一、物的不安全状态类型

在电力施工现场，物的不安全状态可大致分为以下几种类型：

1) 防护、保险、信号等装置不全、失灵或存在缺陷，如使用木工加工机械、金属加工设备无防护罩或防护罩未在适当位置或防护装置装设不当；使用机械设备无保险装置、无报警装置、无安全标志，现场的电力线路部分或电气设施的绝缘损坏，使导电体外露或外壳带电。

2) 设备、设施、工具、附件等存在缺陷。

① 设备、设施、工具、附件的出厂设计不当，本身结构不符合安全使用的要求。

② 设备、设施等的制动装置有缺陷，使制动装置失灵，不能起制动作用而出现脱滑、松动等现象。

③ 工件有锋利的毛刺、毛边，施工人员接触使用时受到扎、划等伤害。

④ 强度不够。如吊重物的绳索不符合吊重安全系数、小于安全吊重系数或其他不符合安全规定的要求。

⑤ 在非正常状态下运行。如现场施工使用的变压器、电动机等超负荷运行；场内运输车辆超重、超高、超宽、超长、超速行驶和超越规定载人。

⑥ 设备、设施、工器具、机械等，因维修、调整不当，维护保养

不良，而造成其失灵。

3) 个人防护用品、用具缺少或有缺陷，不能起到保护人体的作用。如防护服、手套、护目镜、面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等缺少，或防护用品、用具本身有缺陷。

4) 生产施工现场环境不良。

① 现场施工照明光线不足，使施工人员工作时视线受限，而影响安全施工。

② 施工现场通风不良，使施工人员感觉呼吸困难，或有害气体不易散发、排放，造成人员中毒。

③ 作业场所狭窄，使作业人员工作受限。

④ 作业现场杂乱，物件随意堆放，线缆乱接乱拉，使工作人员搬运设备、转移行走时随时都有被绊倒、碰撞的发生。

⑤ 作业现场交叉作业的操作工序设计或配置不合理、不安全，没有采取合理避让的原则安排交叉作业。

⑥ 原材料、产品、半成品（或中间产品），因其本身的物理、化学的性质而释放部分能量，这些释放的能量，有可能含有有害物质而对人体或其他物品造成侵害，形成不安全状态。

⑦ 作业的易燃易爆危险品，因火种管理不善或受碰撞产生火花而引起火灾或发生爆炸。

⑧ 物从高空坠落将人员或其他设备打击而受伤害。

⑨ 设备中气体泄漏，极有可能引起作业人员中毒，如六氟化硫（SF₆）设备中，六氟化硫气体泄漏而产生毒素，作业人员呼吸到或接触到皮肤，有可能引起中毒、窒息或皮肤过敏。

⑩ 发电设施的调试启动时，发生高温蒸汽跑、冒、滴、漏等，潜藏着烫伤人体的危险。

⑪ 高速运转的机器设备操作不当，将人员轧伤或轧死。

⑫ 堆料堆放过高或堆放不当，使其倒塌，造成伤物、伤人的现象，或堆放位置不妥，堵死交通道路或使道路不畅等。

从大量易发生的事故和异常的调查分析中看出，物的不安全状态所引发的事故，有很多情况下是有人的不安全行为在做紧密“配合”而完成的。如果人的不安全行为不配合或起到反制的作用，那就是作业人员切实按章办事，认真执行规程，全面落实安全措施，当发现物的不安全

状态时能起到转移、制止、化解的作用，那就会减少事故，甚至不发生事故。

二、加强对物的不安全状态的管理

在任何作业现场，物的不安全状态在生产中总是存在的，只是存在的“量”有大小。但这个“量”是变化的，有可能增加，甚至增加速度很快；也可能逐步减小，趋向于“零位”。这个变量是在人的调控下进行的，如物的不安全状态经过人们的检查、发现、整改而被消除，这就是趋向零的变化阶段。但是，随着时间的推移，施工面的增加或转移，又可能出现或产生新的不安全状态。因此，各单位、各施工工地对物的不安全状态的治理也是一件经常性的、常抓不懈的工作。所以要求各单位、各工地，特别是一线作业班组，要结合各自的工作实际、各作业场所的特点，做好对物的不安全状态的管理。

1) 加强对作业场所的安全检查，及早发现问题。安全检查包括多种形式、各个层面的检查，特别是施工现场工程监理单位的安全检查，更要快频率、全覆盖。检查要按“检查—发现问题—下达整改通知书—整改—验收”闭环管理（具体安全检查方法和要求见第八章内容）。

班组在安全检查中发现的问题，可按标准进行消除，若查出的问题，依靠本班组的权力、力量等因素而无法安全整改处理时，可及时报告上级，由上级部门及时安排力量妥善处理。

2) 加强施工机械设备的管理。各使用单位和维护保养部门，对施工机械设备要按规定使用、按规定操作、按规定维护保养，对设备设施的防护装置和安全设施要随同本机同时检查、同时维护保养。必要时可对其进行专业性的维护保养，或聘请专业技术人员对机械设备进行全面的安全诊断，使之始终保持良好的工作状态。

3) 不断完善现场作业条件，不断完善工艺设计，尽可能采用机械化、自动化作业，尽量减少人与物的直接接触，特别是一些危险性大、环境条件不易控制的作业区域，应尽可能多地或全部地采用机械化、自动化，以减少人被伤害的可能性。对一些必须由手动完成的操作项目，也应尽可能地完善操作方法，去掉一些不必要、繁琐的操作步骤，使操作项目简化、精炼。因人对物的操作的机会、项目越多，出错的几率就多一些，所以要不断改进操作方法，减少繁琐的操作步骤。

4) 作业现场的设备布置、物料堆放要尽可能地合理科学、稳固性

强，对周围物体形成一定安全作业空间，不要因设置不当，形成安全隐患，或影响其他作业的正常进行和安全。要保持通道畅通，以便于人在各种情况下的疏散和设备的转移、物料的搬运，以及救援车辆的通行。

5) 及时清理作业现场的剩余废料、施工垃圾，整理好、摆放好现场的原材料、产品和工具，彻底清除与本班组无关的物品。对剩余的原材料，要及时退库，可起到节约材料的作用；由物资部门再调剂，也可起到物尽其用、减少库存和账面材料费用的作用。施工垃圾及时清理，将对文明施工、现场整洁起到至关重要的作用，也是施工单位精神面貌的体现。

6) 管理好动火工作，严格控制火种。动火工作结束后，彻底清除火种，从根本上切断火源。现场的动火工作，要填写动火工作票，要布置防火措施，必要时设立动火专项监督人。在动火工作时，要严格按照规定操作火种和火源。当动火工作结束后，要彻底清除火种，必要时留人监督，要有从根本上杜绝“死灰复燃”和引燃其他物的可能性。

7) 改善作业场所的通风条件，保证作业人员的呼吸正常，维持作业场所适宜的温度、湿度，不发生因温度过高、湿度过大而造成作业人员正常的生理机能难以忍受。若作业现场确因温度过高，而又无法采取措施时，可选择临时停工，或通过调剂作业时间的办法来解决。

8) 确保工作场所的照明亮度符合国家关于工作场所照明亮度的要求。若工作场所亮度确定不够，可采取加装临时工作照明的办法来解决，也可采用分区、分灯控制照明的方法，即有工作时可打开全部照明设备，工作结束后停止部分照明，只维持一般照明的办法，既节约用电，又能满足工作需要。

9) 正确穿戴、佩戴和使用个人安全防护用具、用品。

第三节 安全作业标准化的制定

从前两节对作业现场人的不安全行为和物的不安全状态的表现、预防等内容可以看出，要治理好这两大不安全因素，就必须在作业现场推行安全作业标准化。

施工现场安全就是平稳的生产状态。如果现场作业工序的前后次序随意变更，或作业方法、作业条件因人而异、随机改变，就无法实现平

稳的生产状态。

现场安全作业标准化就是对作业流程、作业方法、作业条件、作业行为等加以规定并贯彻执行，使之达到生产平稳的要求。

一、安全作业标准的制定和推行

在了解了作业中人们常发生的不安全行为和作业现场物体的不安全状态后，为达到安全作业，就必须制定防范它们发生膨胀，进而引发事故的“线路图”，阻止它们“由小到大”的发展过程，所以安全标准化作业本身就是研究、制定施工人员在生产活动全过程中的作业程序和规范，以统一和优化作业程序与标准，求得最佳操作质量。因此，作业标准的制定是一个不断摸索和完善的过程，它随着生产工艺的改进、技术要求及管理水平的提高而不断完善。整个标准化的工作过程是：制定标准→执行标准→修改完善标准→执行新标准。每一次循环，各种效益都将进一步提高，并更加符合客观实际的要求。

1. 制定作业标准的原则

制定作业标准的原则是，系统地编制出施工人员的岗位安全规程、技术规程、操作规程、作业顺序及动作标准，使每个职工达到工作有顺序、动作要标准、执行（标准）有考核，从而使人的不安全行为、物的不安全状态、环境的有害因素得到控制。具体来说，应遵循如下原则。

1) 根据岗位作业的内容，全面系统地考虑技术、设备、环境等作业条件，科学合理地编排作业顺序，即对每一项工作都要具体规定出先干什么、后干什么的“先后”原则。

2) 根据作业的内容和技术、设备、环境等作业条件，规定操作动作及其应达到的标准。这些标准包括：作业准备标准，作业动作标准，工器具位置和使用标准，作业用语和手势标准，作业衔接和协调标准，作业现场管理、整理、整顿标准，创造安全环境标准，并要制定出怎么干、干到什么程度的工作要求标准，使员工知道“怎么干、干到什么样”的原则。

3) 规章制度、操作规程是制定作业标准的基础。编制作业标准要比制定规章制度的技术性高，它是在规程简化、优化的基础上，具体规定出应该干什么、可以干什么、不准干什么的标准，使员工知道“什么可以干、什么不能干”的原则。

4) 要在确保安全生产的前提下，贯彻统一、协调、精炼、优化的

原则，使员工记得住、学得会、用得上、愿意做。即标准制定做到“简明、易学、易记、上口、会用”的原则。

5) 要充分激励安全员与员工的安全需要和积极性，把他们的智慧和实践作用充分地反映在标准作业中，即“规范执行标准，落实标准出模范”的原则。

2. 推行安全标准化作业

安全标准化作业是从根本上保障员工安全与健康的重要措施，在宣传贯彻标准化作业时，要让广大员工充分认识到这一点。所以，首先要抓好员工的培训教育工作，向员工宣传、讲解、推广标准化；员工要认真学习、领会标准化的实质，并通过培训，掌握、熟知标准化作业的程序和要求。要使标准化作业的制定过程和执行过程成为一个发动员工群众接受安全教育和培训的过程。当每一个员工真正了解了标准化的内容，知道如何进行标准化操作时，标准化作业的作用才能真正发挥出来，使“我要安全”真正变为“我会安全”。

推行安全标准化作业，从一定意义上讲就是要改变以往的习惯性作业及不良做法，这就需要“严”字当头，制定严格的制度、严格要求、严格管理、严格考核、奖惩分明。实行按岗位定职责，按职责定标准，按标准进行考核，按考核结果计分，按分数计奖。做到一级考核一级，实行日考核、月总结、年进档、考核与奖金、工资、晋升密切挂钩。

3. 实现安全标准化作业

安全标准化作业是安全管理的一项基础工作，也是现代科学管理的一项重要内容。推行标准化作业，安全员是关键。因此，在这项工作中，安全员要以身作则，不但自己要坚持高标准、严要求，还应协助工长、班组长，在施工中大力推进标准化作业。首先对职工进行安全技术和培训，使员工具备一定的安全作业技能；第二，纠正员工以往作业中不正确或不规范的做法，养成安全作业的习惯，如正确佩戴安全帽，正确使用安全带，正确使用电气设备，电焊工正确使用防护用具等；第三，制定标准化作业程序时，要总结以前的经验，让员工充分讨论，并要经过一段时间的实践检验，切不可想当然地规定几条，脱离实际，脱离现场工作，而造成无法实施，成为一纸空文的后果。

在施工现场，不同的专业班组，生产工序、施工程序、工种不尽相同，推行标准化作业要根据班组的工作实际，不能千篇一律。在施工现

场实施时，应坚持三个原则：一是先重点后一般，对生产一线的工种要作为重点来考虑；二是动员全体员工参加，从班组抓起，依靠有丰富实践经验的老员工为骨干，带头落实好各自岗位、各工种的作业标准；三是上下结合，不断完善，在抓落实中，听取员工意见，必要时可组织班组讨论，然后将讨论情况和修改建议上交有关部门审定。在实施过程中，不断完善，不断优化，经过一段时间的实践后，认为切实可行，标准化工作管理部门就以文件形式定为规范化的制度。

安全作业标准化作为一项规范化制度，安全员必须采取有力的措施来保证其实施。由于传统思想、习惯做法的影响，员工对新的标准化制度可能会产生抵触，不愿或不肯自觉执行，有的员工还存在着不理解、怕麻烦的思想，因此安全员要多做说服教育工作，讲清实行标准化作业的重要意义及对员工自身安全的保证作用，使员工能自觉按照作业标准进行操作。

二、现场安全标准化作业的内容

施工现场安全标准化作业的内容，一般包括工作秩序标准化、安全工作标准化、管理方法标准化、行为动作标准化、标准基础规范化、作业环境标准化、时间系列标准化、服装标志标准化八大内容，如图 6-1 所示。

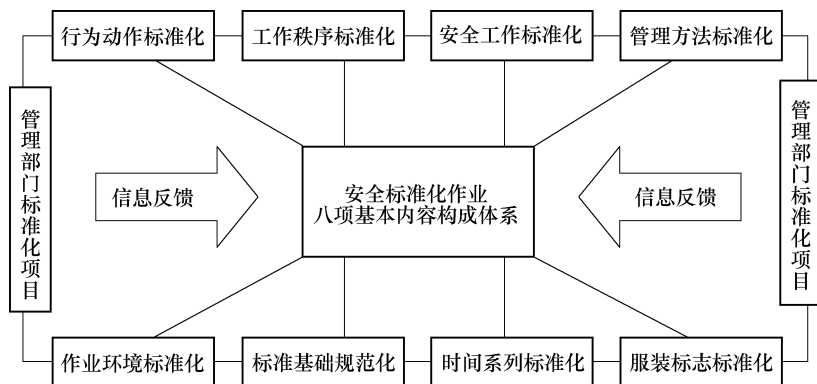


图 6-1 安全标准化作业基本内容体系

1. 行为动作标准化

1) 语言标准。

- ① 在施工现场宣读措施、下达工作指令、安排工作内容时，宣讲

人的声调要高于正常声音。目的是让每位聆听的员工均应听清楚。建议最好讲普通话。

② 施工现场不允许大声喧哗，不允许闲谈与工作无关的事情，更不允许打闹嬉笑和少数人交头接耳、窃窃私语。

③ 作业过程中相互联系的语言，要使用企业或作业规定的语言。

④ 设备设施、物资的技术名称，要使用全名称，使用现用名称词语。

2) 思维标准。企业年度安全目标、工地的安全目标、企业文化、安全警示提示等，制作成规范的宣传板，安放在工地醒目处，时常进入员工视角，形成职工重要的对视和思维内容。

3) 动作标准。

① 行路标准。沿规定路线行走，走路要集中精力，不得东张西望。行动迅速，不得慢慢腾腾。走路时两手不可插入口袋里，不能成群横走。

② 外来参观者，要有有关人员带领。要提前确定参观路线，不得随意进入施工部位，不得超越参观规定的路线。

③ 不准一边走路一边吸烟，不准叼着烟卷干活，不准在没有烟灰缸的地方吸烟；禁火区一律不准带入烟火。

④ “指差确认”。重要安装项目、安装部件或指令性操作机械按钮，要逐步实现“指差确认”。

“指差确认”也称为“指差称呼”，始于日语，是日本铁路行业的安全规定动作。即以手指着准备操作的物件，口诵确认，心手并用，以达到减少人为失误导致意外的不安全事件。后来被世界各国的安全界所认同，被广泛地引用于不同范畴的行业，包括建筑业、制造业、化学化工业、电力行业等不同工种专业的操作中。一般称其为指差确认。

指差确认亦有不同的称谓：指差唤呼、指差呼唤、指差称呼、指差呼称、指差确认呼称等。其目的是：使关键部位的操作者，“眼到”（看清、看准）、“手到”（手指确认）、“口到”（诵读一遍被操作部件）、“耳到”（自己的耳朵能听清楚）。通过这“四到”和利用“四到”的时间差在大脑中形成“确认”——“确信”——“确实”后再操作。“四到”、“三确”的“指差确认”是保证重要操作岗位无误操作的行为保证。

4) 管理标准。

① 权力委让。领导者要善于向部下委让权力，但不委让责任，出了问题领导承担责任。工作允许失误，但不允许重复失误，做到保护干事人的积极性，鼓励创造性地工作，奖励有意义的失败者。

② 工序服从。推行同级领导的意识，按工序地位决定领导关系。如生产系统领导辅助系统，主生产线下工序领导上工序。哪里出现事故，哪里的作业长（班组长）就是当然的指挥者。

③ 专业搭接。打破落后的“交接点”的分工意识，实现一体感，凡是在业务分工、作业分界、工种划分上的交接之处实现“搭接”明确，谁决定、谁确认、谁参与、谁协助，共同处理交接点出现的问题。

5) 其他行为规范标准。

① 不准在工作时间看书、看报（除单位组织的集体学习之外。但集体组织的学习，应安排在工作时间之外，或工作任务较少时，原则上不能占用工作时间）。

② 私人不准未经批准会客。虽经批准，但会客时间不宜过长。原则上工作时间不允许私人会客。

③ 不准办私事。工作时间不允许办理与工作无关的个人私事。

2. 时间系列标准化

1) 时间序列。施工作业或企业管理部门，每个人、每个部门对每项工作都要有一天工作时间表。按上班到下班的时间排列出当天必须完成的工作内容，并要细到上午（或前半个）班干什么，下午（后半个）班干什么。

公司、企业要有本公司、本企业的大事项计划时间序列表，一季、一月应有对应年度大事项计划时间序列表的分解和落实完成时间序列表（也可称计划完成时间表）。

2) 满负荷工作。企业应有对所有工作岗位的工作时间测试，根据时间及工作负荷量的大小，及时改革岗位操作规范或调整岗位人员。根据《劳动法》的有关规定，原则上在施工工地具体工作每人每天工作6.5小时即可定为满负荷。凡达到6.5小时人人满负荷工作的，要保持稳定；凡达不到6.5小时工作负荷的工作岗位，可根据情况采取撤岗或并岗的办法处理。

3. 服装标志标准化

企业的工作服和佩戴的标志是体现一个企业形象很重要的标志，能给人留下难忘的印象。

1) 服装标准。

① 进入施工场地（企业单位场所），必须穿工作服或企业规定的工装。

② 在企业（施工工地）外，不是从事企业工作业务时，不提倡穿企业工作服（装）。（如同医生不准穿着“白大褂”上街购物一样。）

③ 穿工作服必须按规定标准穿着。即不准不系或不系全纽扣，不准卷衣袖、卷裤腿；规定穿西装的工作人员，穿西装时必须扎领带。

④ 工作服的面料必须符合现场作业的要求，如防静电、不易燃等。

2) 服饰标志。

① 施工现场的有关人员应按企业的规定佩戴标志。如工地的安监人员、质量检查人员、工作负责人或其他人员应佩戴标明个人岗位、姓名、工号等内容的标志。标志由企业统一设计制造。

② 企业的其他人员，如管理、辅助工种也应佩戴企业颁发的展示个人岗位、姓名、工号等内容的标牌。

3) 劳动防护标准。凡是进入施工工地进行作业的各类人员，必须按专业工种岗位的要求，使用和穿戴个人劳动安全防护用品，如安全帽、手套、安全带、眼镜、口罩、毛巾，以及防尘、防毒、防震等防护用品，并且必须按标准佩戴。

4) 工具用品标准。从事各类工作所必需的随身携带的工具、用具，如电工的随身工具、试验检测人员的仪器仪表、现场使用的计算机（笔记本电脑）等，均应制定使用标准，使用人员按标准使用和摆放。

5) 施工工地的道路、已建的厂房、存放设备材料的料场，以及办公区、生产区、生活区等均应有明显指引、警示、提示等标志牌。如工地的名称标牌，道路的限高限速标牌，进入工地必须戴安全帽等的安全提示标牌，防火、防撞、防滑、防跌等安全警示标牌。

设备材料分类放置。有防雨、防晒、防潮等要求的电气设备应放置室内或棚罩内，并分类摆放，且放置有标写设备名称、型号、规格、数量的标牌。材料分类堆放整齐，便于搬运，有遮盖要求的材料应有遮盖措施，水泥、钢材等防潮物资不能直接落地，应有铺垫，并且在每种材

料前摆放标有名称、规格、型号、数量的标牌。

4. 安全工作标准化

施工现场安全标准化作业，是企业安全标准化的基础部分，是施工企业安全生产的总体现，包括以下主要内容：

1) 危险预知训练。施工现场的施工情况，根据工程进展，每天都有不同的施工内容，因此，每天每个人每个专业班组都要进行安全预知活动，其主要形式就是班前会。由班长或工作负责人告知今天的工作、作业，哪里存有危险点、采取了什么措施。若是两人一齐作业，也要进行危险点分析，有何预防措施。天天如此，件件如此，提高全员安全意识。

2) 安全确认制度。包括人员确认、分工确认、危险点确认、预防措施确认，以及工序确认、工艺确认和协作互连确认等。

3) 安全诊断。安全诊断是在采取一系列安全措施以后，对其是否有效地被执行进行“检验”。其目的是检查安全措施是否全部执行到位，有无遗漏；安全措施效果如何，如果不够圆满，可进行必要的补充加固，也可为下一次制定安全措施提供依据。

5. 作业环境标准化

在现代行为科学中，近几年特别注重了环境对人的影响的研究。实践证明，一个人在优美的环境中工作或学习，就会兴奋，提高工作效率，同时，美的环境也会给人们一种享受。因此，国家对企业厂区、工程施工区域内道路、标牌、绿化、雕塑等的设置都有明确的规定。

1) 办公室。包括工地办公室内的装饰，文件柜的颜色、排列摆放，工作人员办公桌上的物品摆放等都要执行标准。企业也可制定定置管理文件进行要求。办公室内不准乱张贴，特别不准随意张贴广告彩页。需要上墙悬挂岗位职责等框图的，应按企业制定的要求进行。

2) 工作场所标准。工作场所应按“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁、素养）的技术要求进行，详细内容见下节。

3) 环境标准。企业目标、企业简介标牌、警示、提示标牌等要统一设计，按规定摆放。厂区道路（包括人行道、车行道、安全通道）应保持平整无杂物、无障碍物，做到“五无”，即无坑洼、无积水、无泥土、无石头、无垃圾。

6. 工作秩序标准化

为了提高工作效率,企业中任何工作(业务、事物)均应制定工作程序(一般称工作流程,多以框图形式标示),如变压器安装工艺流程、发电机安装工艺流程等。业务方面的,如培训业务工作流程、物资设备采购流程等。

7. 标准基础规范化

企业标准化主要有三大标准体系。

1) 三大标准体系。

① 企业技术标准体系。包括企业的各项专业管理技术的各项标准,由企业参照国家和行业标准而制定的企业技术标准和适用范围。

② 企业管理标准体系。包括各职能部门的工作标准,以保证企业的各项工作按标准执行。

③ 企业作业标准体系。包括企业各生产作业系统的岗位标准,操作、作业程序书等。

2) 标准的管理原则。

① 所有客观技术性能规定的标准均不能随意改动,要建立严格的标准程序进行修订。

② 所有的人为制定的标准均要设定基准值,根据生产条件、设备条件、人的素质条件的变化,在实践中不断修订、完善,使之更趋于合理。

8. 管理方法标准化

1) 管理方式设计。

① 管理组织体制机构图按标准绘制。

② 各项管理业务按流程图编制。

③ 各部门的责权关系按分工设定。

2) PDCA 工作法。

P——各项工作计划的编制阶段;

D——计划的实施执行阶段;

C——计划实施结果的检查阶段;

A——总结采取措施再提高水平阶段。

各项工作按计划进行,以 P-D-C-A 四个阶段周而复始地循环,使各项工作的精度一次比一次高,每次循环都使工作进入新的水平,不做简

单的重复而是螺旋式上升。

3) 网络图施工计划管理法。网络图施工计划管理法也称统筹法,是一种工程任务(或产品生产)进行统筹安排的科学管理方法。它用网络图形式表达一项工程计划中各个工序的先后顺序和相互关系,找出其中的关键工序和关键路线,向关键工序要时间,向非关键工序要节约。

三、安全标准化作业和风险点分析与控制

安全标准化作业是通过对作业开始到终结的科学推敲,在保证安全的前提下,制定出具有紧密衔接的框图式工作程序,以使在作业的全过程中,能一个步骤一个步骤地模式化、程序化操作。这样可以防止因随意简化工作步骤而在安全上出漏洞,防止由于考虑不周,造成工作上的返工,也可避免因不必要的繁琐而产生的危险性,从而增加作业中的安全可靠度,严格执行标准化安全作业程序是建立正常生产秩序的重要手段。

1. 风险点分析的作用

风险点分析法是引导职工对电力生产中的每项工作,根据作业内容、工作方法、环境、人员状况等,去分析可能产生危及人身或设备安全的危险因素,即不安全因素,再依据规程规定,去采取可靠的防范措施,以达到防止事故发生的目的。这是一种以事故预想方式,针对作业实际情况,提醒职工注意,防止可能发生事故的有效方法,也是通过对作业全过程的危险因素进行分析控制,弥补“二票三制”(即工作票、操作票、设备巡回检查制、设备定期试验轮换制、交接班制)中的一些空白,是针对性很强的一种补充安全注意事项的制度。

风险点是指事故的易发点、多发点、设备隐患的所在点和人为失误的潜伏点。开展危险点分析预控活动,是对系统安全的补充,是保证安全生产的重要措施之一。开展风险点分析预控活动,必须做到有很强的自觉性、科学性、预见性和实践性,必须掌握科学的分析预控方法;在实际工作中,找准风险点是前提,控制风险点是关键,化解风险点是目的。

2. 安全标准化作业和风险点分析预控活动

开展安全标准化作业和风险点分析预控活动,必须做到思想教育到位、岗位职责到位、实施措施到位、具体行动到位、事前预防到位,必须坚持发动群众、自下而上、上下结合、专业把关的原则。

安全标准化作业和风险点分析预控工作，必须有机地结合，班组要通过学习、讨论和领会，针对所要作业中人与物的情况，制定行动目标，再通过讲解和确认，才能有效地提高对安全标准化作业和风险点分析预控工作的感受能力，产生集体感和责任感，从内心产生实际行动的愿望。

要把班组风险点分析预控工作严格地纳入安全管理制度中，明确规定各班组开展危险点分析与预控活动，必须针对本班组即将进行的检修、维护作业和设备操作，提出风险点，制定具体的防范措施，并做好详细记录，编制风险点分析预控表。

班组的风险点分析与预控工作一般由班组长、工作负责人在作业前考虑为主，作业人员补充，作业前，由工作负责人按做好的预控表进行讲解，依据工作任务进行现场交代，重在提示作业人员的安全意识及安全注意事项，把安全警钟及时敲响，以防止作业人员在检修、抢修时因忙于工作而忽视安全。要把班组风险点分析与预控活动情况，作为对班组长、工作负责人的一项重要考核内容，并与班组的安全责任、经济责任挂钩，确保这一活动的持续开展。

3. 日常检修、维护、施工的安全标准化作业和风险点分析预控工作

1) 每项工作开始前，必须检查安全措施是否完备，个人防护用品是否符合安全要求，使用的工器具是否合格，并符合工作要求。

2) 每项工作开始前，工作负责人必须组织工作班成员分析该项工作的标准流程和风险点，制定出相应控制措施，并填写安全标准化作业程序票和风险点分析控制措施票，随同工作票一起使用。

3) 工作负责人必须随身携带设备检修风险点分析预控票（卡），作业现场必须挂设备检修风险点分析预控票（卡），所有工作班成员都必须熟悉设备检修风险点分析预控票（卡）上所列的危险点，签名确认，并做好有效的控制措施。

4) 每次继续开始未完项目的工作时，都必须重新履行工作前的安全检查及风险点分析控制。

4. 设备技术改造、大修、施工（涉及跨部门或多班组协同作业）的安全标准化作业和风险点分析预控工作

1) 设备技术改造或大修、施工（涉及跨部门或多班组协同作业）的工作，应事先分析安全标准化作业流程和作业风险点，制定控制措

施，并填写安全标准化作业程序票和风险点分析控制措施票，随同工作票一起使用。

2) 安全标准化作业程序票和风险点分析控制措施票由部门领导根据设备技术改造或大修工作的实际作业的交叉面、复杂程度、危险性大小，指定填写人，并由部门专工审核，安全员审核。

3) 安全标准化作业程序票和风险点分析控制措施票上所列作业内容、流程、风险点、控制措施必须详细具体，符合现场安全要求。现场工作人员必须熟悉措施票上所列的风险点，签名确认，并严格执行风险点控制措施。

5. 检查落实情况

部门领导、安全员应经常深入作业现场检查安全标准化作业程序和风险点及控制措施，考问作业人员工作过程中的安全标准化作业程序和风险点内容，对违反安全标准化作业程序和风险点分析预控规定的人员进行教育考核；检查班组班前会及安全日活动对风险点的分析情况，并结合部门月度安全分析会，对本单位各班组的安全标准化作业程序和风险点分析与预控开展情况进行评价总结。

第四节 施工现场的“5S”活动

施工现场（或生产现场）的“5S”活动也称为“5S”管理，是我国学习国外先进经验而引用的。“5S”起源于日本，是指在生产现场中对人员、机器、材料、方法等生产要素进行有效的管理。1955年，日本的宣传口号是“安全始于整理、终于整理整顿”，这是当时的两个“S”，其目的仅是为了确保作业空间和安全。到了1980年左右，因生产和品质控制的需要而又逐步提出了“3S”，也就是后添加的“清扫、清洁、修缮”，从而使应用空间及适用范围进一步拓展。到了1986年，日本企业界的“5S”呈成熟状，并推向全国其他领域。对整个现场管理模式起到了冲击式的作用，从而引起世界性的关注。

根据企业进一步发展的需要，有的企业在原来“5S”的基础上又增加了“安全”，形成了“6S”；有的企业再增加了“节约”，形成了“7S”；也有的企业加了“习惯”、“服务”、“坚持”，形成了“10S”；有的企业甚至推行“12S”。但万变不离其宗，都是从“5S”里衍生出来的。

一、“5S”与安全生产的关系

1. 整理是安全生产的前提

“5S”中整理的含义是区分必需品和非必需品，现场不放置任何非必需品，这是保证现场安全生产的基础和前提。在生产现场，如果将一些非必需品放置在现场，不仅占用了生产或作业现场的空间和通道，而且妨碍了现场的生产或作业，特别是一旦出现紧急情况，非必需品还影响到应急事件的处理，是潜在的安全隐患。在检修现场，如果将一些非必需品带到检修现场，将占用检修空间，并可能造成材料的误用，给设备安全带来隐患。因此，在生产及检修场地必须坚决清理不必要物品，这是改善作业环境的第一步，也是安全生产的前提。

2. 整顿是安全生产的要求

“5S”中整顿的含义是将必需品放于任何人都能取到的位置，使寻找时间为零。经过整理后的工作场所，还必须把留下来的必需品分门别类依规定的位置定点、定位放置，按照使用频率、就近位置、易于寻找，合理放置必要物品，必要时加以统一标识，使工作场所整整齐齐、清楚明了、一目了然，减少或消除因找寻物品而造成时间的浪费，这是提高工作效率的基础，也是安全生产的要求。安全及消防设施的放置不仅要醒目，而且要易取，以便在应急处理中能容易取得。

3. 清扫是安全生产的保证

“5S”中清扫的含义是使工作现场干净整洁，将设备保养得锃亮完好。清扫是为现场和设备提供一个良好的环境，是保持设备完好的前提。恶劣的环境将对设备或系统造成安全隐患，如电缆沟内积水、积泥，长期发展可能导致短路。同样，清扫也是提高员工满意度的要求。环境好了，员工心态就好，操作时头脑也清醒，安全就更有保证。

4. 清洁是安全生产长治久安的保证

“5S”中清洁的含义是将整理、整顿、清扫进行到底，并且标准化、制度化。清洁是规范化管理的要求，尤其是对一个靠规章制度管理的现代企业，清洁是巩固整理、整顿、清扫的必要手段。制定并完善安全管理制度、落实安全责任，是安全生产长治久安的根本保证。

5. 素养是消除习惯性违章的武器

“5S”中素养的含义是养成良好的习惯，即养成具有高效率和安全意识的习惯。习惯违章是指固守旧有的不良作业习惯和违反安全工作规

程的行为。习惯性违章是一种习惯性的动作方式，它具有顽固性、潜在性的特点，一些习惯性违章行为往往不是当事者有意所为，而是习惯成自然的结果。只要操作人员的不良习惯动作不纠正，习惯性的违章行为就会反复发生，直到发生事故。习惯性违章的危害性是十分严重的。

“5S”的5个方面内容是从简单到复杂、从低级到高级发展的，素养是“5S”中的最高形式。“5S”达到素养这个阶段，良好的习惯也就产生了，安全意识提高到一个很高的水平，习惯性违章也就得到了有效的控制。所以，可以说素养是消除习惯性违章的武器。

二、“5S”活动的内容

1. 整理

整理不仅仅是指平常所说的把东西整理好，而更多的是指将不要的东西处理掉。通过整理，对物品进行区分和归类，划分出有用的东西，在此基础上将多余的物品从作业现场清除出去。对作业场所整理后，可以改善和增加作业面积，减少磕碰的机会，保障作业安全；同时由于现场无杂物，通道畅通，可提高工作效率，也可提高操作人员的工作情绪。整理可按下列步骤进行：

1) 现场检查。对作业现场进行全面检查，包括看得见和看不见的地方，特别是不引人注意的地方，如设备内部、操作台底部、文件柜顶部等位置。

2) 区分必需品和非必需品。管理必需品和清除非必需品同样重要，首先要判断出物品的重要性，然后根据其使用频率决定管理方法。如已清楚了非必需品，则应该用恰当的方法保管必需品，使之便于寻找和使用。

3) 清理非必需品。清理非必需品，把握的原则是看物品现在有没有“使用价值”，而不是原来的“购买价值”；对暂时不需要的物品进行整理时，若不能确定今后是否还会有用，可根据实际情况来决定一个保留期限，先暂时保留一段时间，等过了保留期限后，再将其清理出现场。对这种情况要进行认真的研究，判断这些保留的物品是否有保留的价值，并弄清保留的理由和目的。

4) 标示现场。整理后的现场一目了然，这对整理来说是最为理想的。它首先取决于标识的明了、清楚。为使整理后的现场直观、醒目，要准备好现场示意图，清楚地标明各项物品的放置地点，标明物品的适

当库存量、存放位置和取放顺序，要使每个人都能准确无误地取放物品。可以使用贴有标签的指示板，用彩色料笔标记；指示板可固定安装在货架上或悬挂在天花板上，且可移动。

整理是一个永无止境的过程。现场每天都在变化，昨天的必需品在今天可能是多余的，今天的需要与明天的需要必有所不同。如果偶尔突击整理一下，做做样子的话，就失去了整理的意义。

2. 整顿

整顿就是将必要的物品以容易找到的方式放置于固定场所，并做好适当的标识，以最快的速度取到所需之物，在最简捷的流程下完成作业。对作业场所的整顿，可使作业人员在操作中忙而不乱，要用的物品随手可得。这正是安全定置管理的功能所在。整顿可按下列步骤进行。

1) 分析现状。在现场作业时，可能会出现取放物品的时间过长的现象，其可能的原因包括：不知道物品存放在哪里；存放地点太远；存放地点太分散，需往返多次；物品太多，难以找到；不知道是否已用完或别人正在使用。

2) 物品分类。根据物品各自的特征，把具有相同特点或性质的物品划为一个类别，并制定标准和规范为物品正确命名、标识。

3) 定置分析。对现场的人、物、场所的结合状况进行分析。生产现场中众多的物不可能同人处于直接结合状态，绝大多数的物同人处于间接结合状态。为实现人与物的有效结合，必须借助于信息媒介的指引、控制与确认。这些信息媒介包括平面布置图、场所标志和物品名称等。

4) 实施整顿。制定工作场所的定置图，清楚地标示出生产场地、通道、物品存放区，零件、半成品、设备、消防设施、易燃易爆的危险品等均用鲜明直观的色彩或信息牌显示出来，凡与定置要求不符的现场物品，一律清除；制作各工序、工位、机台的定置图，工具仪表、机器设备、材料、半成品及各种用具在工序、工位、机台上的停放应有明确的定置要求。零件货架的编号必须同零件账、卡、目录相一致。

总之，通过整顿，可以减少因寻找物料而造成的时间损失，并且用固定的、醒目的标识标明不同的场所和物品，可以避免放错地方的物品混乱。

3. 清扫

生产现场在生产过程中会产生灰尘、油污、铁屑、垃圾等，使现场变得脏乱，进而使设备精度降低，故障多发；脏乱的现场还会影响操作人员的工作情绪，使人不愿久留。清扫是将作业场所、设备彻底清扫干净，使作业场所保持一个干净、宽敞、明亮的环境，使不足、缺点凸现出来。清扫可按下列步骤进行。

1) 清扫准备。对员工做好清扫前的安全教育，对可能发生的事故（触电、刮伤、碰伤、腐蚀、坠落砸伤、灼伤）等不安全因素进行预防和警示；明确清扫工具、清扫位置、润滑要求，以及螺钉卸除和坚固的方法等。

2) 清扫地面、墙壁。清除垃圾，将涂料和油污等污垢清除；分析地面、墙壁污垢的来源，想办法改进现有的清扫方法。

3) 清扫设备。在进行设备清扫时要注意：不仅清扫设备本身，其附属、辅助设备也要清扫；容易发生跑、冒、滴、漏的部位，要重点检查确认；油管、气管、空气压缩机等看不到的内部结构，要特别留意；检查表面操作部分有无磨损、污垢和异物；检查操作部分、旋转部分和螺钉连接部分有无松动和磨损。

4) 检查清扫结果。清扫结束后，要进行清扫结果的检查，检查项目有：是否清除了污染源；是否对地面进行了彻底的清扫；是否对机器设备进行了从里到外的、全面的清洗和打扫。

4. 清洁

清洁是对前三项活动的保持和深入，在整理、整顿、清扫之后，使现场保持整洁和最佳状态，从而消除产生不安全因素的根源。清洁可按下列步骤进行。

1) 确定清洁的标准。清洁的标准包含三个要素：干净，高效，安全。在开始时，要对“清洁度”进行检查，制定出详细的明细检查表，以明确“清洁的状态”。

2) 员工教育。将“5S”的基本思想向员工进行必要的教育和宣传，如果每个人对清洁的理解不同，就可能无法贯彻实施清洁计划，从而使清洁活动中止。

3) 进行整理。经过了必要的教育，员工对作业现场所有的物品进行整理，调查它们的使用周期，将这些物品记录下来，区分必需品和非必需品，将非必需品迅速从岗位上搬走。

4) 进行整顿。撤走了非必需品,并没有完成任务。员工必须根据实际条件、操作习惯、操作要求,合理地摆放必需品的位置,使操作者取放方便,便于运送。员工还要确认各种物品的摆放高度、宽度以及数量,然后对这些高度、数量等具体要求制作醒目的标识,方便操作者识别。并将这些规定形成文件,便于日后改善、总结和管理。

5) 进行清扫。在整顿结束后,要对作业现场进行清扫,划分出各个责任区,并确定责任人,以便于管理和检查,此时检查的重点不单是“清洁度”,还要检查“高效的程度”。

6) 环境色彩化。色彩化是指车间、设备、工作服都采用明亮的色彩,这样,一旦产生污渍,容易被发现。明亮的工作环境,不仅有利于保持清洁,更有利于调动员工的工作情绪,这种潜在的影响不容忽视。

总之,清洁的目的就是维持洁净的状态,而为了保持清洁,就要不断地进行整理、整顿和清扫,这是最基本的“5S”活动。搞好“5S”是从整理、整顿和清扫的“3S”开始的。班组应定期检查清洁的效果,使作业现场一直处于清洁有序的良好状态。

5. 素养

素养就是要求员工自律,使“5S”的要求成为工作中的自觉行为。努力提高人员的素养,养成严格遵守规章制度的习惯和作风,这是“5S”活动的核心。没有人员素质的提高,各项活动就不能顺利开展,开展了也坚持不了。所以,抓“5S”活动,要始终着眼于提高人的素养。素养的养成需要下列步骤:

1) 明确素养的目的。通过实施素养活动,应打造一个积极向上的团队,其目的是:全体员工高标准、严要求地维护现场环境的整洁和美观,自愿实施整理、整顿、清扫、清洁的“4S”活动,培养遵守规章制度和具有良好习惯的员工。

2) 制定规章制度。制定相应的《语言礼仪》、《行为礼仪》及《员工守则》等,以保证员工达到修养最低限度,并力求养成遵守规则的习惯;明确整理、整顿、清扫、清洁状态的标准,并认真贯彻。

3) 实施员工培训。企业应向每一位员工灌输遵守规章制度、工作纪律的意识,还要创造一个具有良好风气的工作场所。如果绝大多数员工对以上要求付诸行动的话,个别员工和新员工就会抛弃坏的习惯,转而向好的方面发展。此过程有助于员工养成遵守规章制度的习惯,改变

员工只理会自己、不理睬集体和他人的意识，培养对企业、班组及同事的热情和责任感。

4) 检查素养效果。素养活动的检查内容包括：是否经常开展有关“5S”活动方面的交流、培训，领导是否对“5S”很重视，员工是否对实施“5S”活动充满热情；员工行为规范是否做到举止文明，是否做到工作齐心协力，大家能否友好地沟通相处；员工是否穿戴规定的工作服上岗，服装是否干净、整洁，面部是否清洁并充满朝气。

总之，素养可以持续推动“4S”，直至成为全员的习惯；素养还可使每位员工严守标准，按标准作业；素养也可净化员工心灵，形成温馨明快的工作氛围。员工通过对整理、整顿、清扫、清洁、素养的学习和遵守，不仅可以使自己成为一个有道德修养的员工，也会改变整个企业的环境面貌。

三、“5S”活动中发现的问题

1. 整理方面

1) 主要表现：不用的杂物、设备、材料、工具堆放在作业现场，使作业场所变成杂物存放地；货架大小不一，物品摆放不整齐。

2) 常见原因：虽然现在不用，但以后要用，搬来搬去嫌麻烦，因而不整理，造成现场杂乱无章；对于大件的物品，好不容易才放到现有的位置，又要按照“5S”的要求进行整理，觉得用完以后再调整位置，结果惰性成为习惯，难以改正；个别职工有抵触情绪，认为别人的物品不如我的整齐都不指出，而偏偏就找出我的缺点，太不公平了。

2. 整顿方面

1) 主要表现：货架上的物品没有“物资收发登记卡”，管理状态不清，除了当事人之外，其他人一时难以找到；物品堆积太高，不易拿取；没有按“重低轻高”、“大低小高”的原则摆放。

2) 常见原因：开始码放得很整齐，后来拿乱了，没时间去整顿；为图省事，不按生产节奏运作，一次领料太多，造成现场混乱；货架上物品存放箱大小不一，造成货架参差不齐，非常凌乱。

3. 清扫方面

1) 主要表现：清扫时只扫货物不扫货架，只扫设备外表不扫内部，清扫不彻底；只在规定的时间清扫，平时见到污渍和脏物不当一回事。

2) 常见原因：认为清扫只是清洁工的事，与操作人员无关；清扫

对象过高、过远，手不容易够着，于是死角很多或干脆就不打扫；清扫工具太简单，许多脏物无法清除。

4. 清洁方面

1) 主要表现：突击打扫很卖力，清洁维持难长久。

2) 常见原因：出于团体的“荣誉”，为了应付检查评比，经常搞突击性卫生打扫，当时清爽宜人，事后不注意清洁效果的维持，也就是通常所说的“一阵风”；简单地停留在扫干净的认识上，以为只要扫干净就是清洁了，结果除了干净之外，其他方面并没有多大的改善；清洁化的对象只限于现场所管理的物品，对库房、窗户外面等没有清扫。

5. 素养方面

1) 主要表现：工作缺乏主动性，就事论事，工作中没有创新。

2) 常见原因：只是按照规章制度的要求去做，不动脑筋想办法如何做得更好；认为只要做好本职工作就可以了，没有必要再花时间学习业务知识。

在“5S”现场管理活动中，许多企业和班组根据自身实际创造了适合自己的推行方法，并取得了良好的成果。但一些刚开始实施“5S”活动的企业，对“5S”活动的认识还存在不少的误区，如有些员工认为“5S”活动就是一种大扫除，只是为了改善企业形象所开展的活动；一些不在生产一线的员工认为，“5S”活动是生产现场员工的事情，不在生产现场的人员不需要开展“5S”活动；很多员工认为目前的生产任务已经非常繁重，实施“5S”活动增加了员工的工作负担；也有不少人认为“5S”活动的推广是赔本生意，很难在短期内形成收益，因而不愿意实施；有人认为“5S”活动过于注重形式，缺少实质性的内容，因而对“5S”活动的实施效果始终持怀疑的态度等。

四、推行“5S”活动的方法

“5S”管理不是一个局限于简单的表面的清扫工作，而是实现工作环境根本改善的手段，目的是创造干净整洁的工作场所，培养有素养、讲效率、会改善的优秀员工队伍。推行“5S”活动的方法有很多，总结企业成功推行“5S”现场管理活动的实践，方法大致相同。

1. 成立推进“5S”的领导小组

“5S”活动不是员工自发的、以自己的理解进行清扫的活动。为了使“5S”活动持续开展，需要有一个领导小组对“5S”活动进行组织

管理，由领导小组负责对活动进行宣传，制订活动方案，制定各种标准和规定，进行监督检查，通过评比、竞赛等活动不断推进。

2. 设立样板区

企业推行“5S”活动，可从样板开始。先选出一个区域作为样板区，集中精力对这个区域进行“5S”改善，然后要求其他区域按照样板区的模式开展“5S”活动。这种以点带面的做法可以让员工尽快看到“5S”的成果，消除顾虑，而且还是对员工进行安全教育、增强员工凝聚力的有效手段。

3. 巡视找问题

在“5S”活动取得初步成果后，即可由领导小组安排，组织各部门员工代表，开展巡视检查，查找存在的问题，对改善方法提出指导意见，要求限期整改。并且对问题点改善的前后状况进行对照、比较，许多企业采取拍照的方式，直观地告诉员工什么是好的，什么是有问题的，有助于员工问题意识的培养，又增强了员工对改善后情况的自豪感。

4. 开展问题票活动

所谓问题票就是具有警示作用的红牌提示单，督促有关责任人进行改善。如果问题多，使用此法时，每张问题都编一个管理编号，并进行台账管理。问题的指出越具体，越便于改善，通常“5S”活动推行活动中的问题票往往是以下问题：现场堆放无用物品，物品随意放置，场所设备脏污，地面门窗等设施损坏等。

5. 实施确认表

按照责任区设立确认表，目的是明确职责，明确整理、整顿、清扫工作内容和监督工作完成情况。

“人造环境，环境育人”，是企业员工通过对整理、整顿、清扫、清洁、素养的学习与遵守，使自己成为一名有道德修养的员工，使公司的施工环境面貌也随之改观，从而为实现公司的共同愿景而努力拼搏。

五、开展“5S”活动的建议

开展“5S”活动，营造一个清洁、整齐、宽敞、明亮的工作环境，不仅能使物流一目了然，大大提高现场作业的安全性，而且能提升职工的归属感，形成自觉按要求生产作业、按规定使用保养工器具的良好习惯。要开展好“5S”活动，应把握以下几点。

1) 发挥班组作用。开展“5S”管理，要充分调动和发挥班组的积极性。生产现场因工艺设施和流程不一，班组员工是最熟悉现场的，现场是他们工作的主要场地。充分发挥职工的能动性，自己动手创造一个整齐、清洁、方便、安全的工作环境。由于身处自己创造的良好工作环境之中，职工更知珍惜和保持，逐渐养成遵章守纪、严格要求的风气和习惯，做好规划布置。

2) 活动要持之以恒。开展“5S”活动，短时间内可以取得明显的效果，但要长期坚持下去，不断深入，就不太容易了。因此，开展“5S”活动，贵在坚持。为此，应将“5S”活动纳入岗位责任制，使每一位职工都有明确的岗位责任和工作标准；搞好检查、评比和考核工作，针对问题，加以改进，使活动不断深入开展下去。

第七章 安全教育培训

现代企业要保证安全稳定生产，需要多方面做好安全工作，其中提高人员安全素质是做好安全工作的一项重要内容，也是安全重要基础工作，是企业重要的战略任务，是企业领导必须做好的工作之一，也是企业安全管理人员（包括各级安全员）必须抓好的重要工作。

第一节 安全教育工作的基本要求

一、电力施工企业安全教育培训的基本要求

电力施工企业应针对施工情况定期或不定期对各类人员进行安全教育和施工技术培训，其基本要求是：

1) 新聘任的施工企业各级领导，必须进行岗前安全教育培训与考试。

2) 施工企业各级领导每年年初必须参加由上级主管部门组织的安全教育与考试。

3) 施工企业每年应进行一次由经理或主管施工副经理、总工程师负责，教育部门主办，安监部门配合的安全教育培训与考试。参加培训的主要人员包括本单位施工技术人员、管理人员、专职安监人员和施工班（组）长等。

4) 在每年的年初以及新工程开工前都要进行安全教育培训，主要内容包括：组织施工人员学习安全工作规程、安全施工管理规定及本企业安全规章制度，并进行考试（也就是通常进行的一年一度的安规考试），考试合格并取证后方可上岗。

除以上施工企业专业基本要求外，为了按计划、有步骤地进行全员安全教育，保证教育质量，取得好的教育效果，真正有助于提高职工安全意识和安全技术素质，安全教育还必须做到：

1) 建立健全职工全员安全教育制度，严格控制没进行教育对象的登记、培训、考核、发证、资料存档等工作，环环相扣，层层把关。坚决做到不经培训者、考试（核）不合格者没有合格证者不准上岗工作。

2) 结合本企业的实际情况,编制企业年度安全教育计划,每个季度应当有教育的重点,每个月要有教育的内容。计划要有明确的针对性,并随企业安全生产特点,适时修改计划,变更或补充教育内容。

3) 要有相对稳定的教育培训大纲、培训教材和培训师资,确保教育时间和教学质量。相应补充新内容、新专业。

4) 在教育方法上力求生动活泼,形式多样,寓教于乐,提高教育效果。

5) 必须经常监督检查,认真查处未经培训就顶岗操作和特种作业人员无证操作的责任单位和责任人。

安全教育培训工作是实现安全生产和文明生产、提高员工安全意识和安全素质、防止产生不安全行为、减少人为失误的重要途径。《安全生产法》对安全教育培训做出了明确规定。

1) 主要负责人和安全生产管理人员。企业的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。

2) 特种作业人员。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。特种作业人员的范围由国务院负责安全生产监督管理的部门会同国务院有关部门确定。

3) 在岗职工。企业应当对职工进行安全生产教育培训,保证职工具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。经安全生产教育和培训后,掌握本职工作所需的安全知识,提高安全生产的技能,增强事故预防和应急处理能力。

企业应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全规章制度和安全操作规程,并向职工如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

企业采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全教育和培训。

安全教育培训要抓好以下四个环节：

1) 规程制度的修编。规程制度的修编过程是学习和深入体会规程精神实质的过程。在修编规程中，必须做好讲解和讨论，使职工知其然也知其所以然，掌握修改的依据和操作要点。

2) 要对职工违反规程制度的情况进行统计分析。要根据各类人员工作中存在的问题，选择不同的重点进行组织培训。

3) 采取“讲、学、考、演、查、比、评”等方法，帮助职工学习与贯彻规程制度。

4) 严格贯彻培训制度，做到经常化、制度化。

除了正常培训以外，还应结合企业实际工作，做好短期性、针对性的小“一事一议”的小型培训活动：

1) 根据本单位各个时期生产中心工作的不同要求，如安全大检查，新的施工任务，技术革新，采用新技术、新工艺等活动开展各种形式的安全培训，以推动中心工作，丰富培训内容。

2) 结合电力企业季节性工作的特点，如防雷、防雨、防汛、防寒、防火等工作进行培训。各企业都应在季节变化前就有计划、有步骤地做好反事故演习、事故预想和季节性反事故措施等工作，使培训工作走在事故发生之前，达到防止事故于未然的目的。

3) 结合节日施工进行培训。节日施工职工在工作中思想波动大，注意力可能不集中，所以，要事先组织施工人员学习有关节日工作的有关措施、应注意的问题等，按照施工要求，组织工作人员进行保质、保量、保时间的培训。

4) 针对施工中存在的 key 问题、特殊试验等工作，组织研究会、技术讲课、技术专题的三结合，设计、制造、安装人员三结合的方法加以解决，这样既可以解决很多施工中的“大、老、难”问题，也可以培养技术管理力量。

5) 组织学习上级颁发的事故通报，特别是和本企业有同类工作的事故通报。要结合本企业的当前安全情况，组织学习和讨论，吸取经验教训，制定有效措施，并做到人人掌握反事故措施。

二、新入厂人员的三级教育

《电力建设安全施工管理规定》第 45 条规定：对新入厂的人员（包括合同工、临时工、代训工、实习人员及参加劳动的学生等）必须进行

时间不少于三天的三级安全教育，经考试合格后方可进行工作。

根据《规定》要求，各企业对新入厂人员应制定可行的三级教育培训计划，因人而异制定培训课程、内容，做到来一个培训一个，来一批培训一批，管理人员有管理人员的培训课程及内容，新招的大学生有大学学生的培训课程及内容，尤其是临时工、农民工的培训要更加引起重视。

1. 组织落实

要做好新入厂人员三级培训工作，首先要有组织保证，要保证每一级的培训有人干，怎么干。

1) 三级培训是哪三级

根据《电力建设安全施工管理规定》，电力施工企业新入厂人员要经过以下三级的安全教育：

① 公司级（分公司、工程处），即入厂教育。

② 工地级，即车间教育。

③ 班（组）级，即班组教育。

2) 三级教育培训各级应由谁来负责进行。

① 公司级安全教育培训一般由公司安技部门负责进行。

② 工地级安全教育培训一般由项目部经理或工地安技人员负责进行。

③ 班（组）安全教育一般由班（组）长或班组安全员负责进行。

2. 三级安全教育的内容、形式及培训时间

1) 公司的安全教育内容

① 要向新入厂人员宣讲国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规。如《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国安全法》、《中华人民共和国电力法》以及《全国职工守则》等。

电力行业有关电力建设的规程、规定如《电力建设安全施工管理规定》、《关于建立健全“电力建设安全风险、安全监督制约、安全教育激励”机制的意见》等。

② 讲解劳动保护的意义、任务、内容及其重要性，使新入厂人员树立起“安全第一”和“安全生产，人人有责”的思想。

③ 介绍公司的安全概况，包括公司安全工作发展史，公司生产特

点, 施工工地情况, 公司安全生产的各级组织机构等。

④ 介绍企业典型事故案例和教训, 讲解抢险、救灾、救人常识以及工伤事故报告程序等。

公司的安全教育, 一般为 4 ~ 16h, 讲解应和看图片、录像、参观劳动保护教育室结合起来, 并应发放浅显易懂的安全手册。

2) 工地级安全教育主要内容

① 组织新入厂人员学习安全生产文件和安全操作规程, 教育新入厂人员尊敬师傅, 听从指挥, 安全生产。

② 介绍工地概况, 本工地施工特点、性质和安全施工情况、主要工种以及作业中的专业安全要求。本工地施工区域内主要危险作业场所、特种作业场所及有毒有害作业场所的安全注意事项等。

③ 介绍工地防火知识, 包括防火方针, 易燃易爆品情况, 防火要害部位及防火的特殊需要, 消防用品放置地点, 灭火器的性能、使用方法, 工地消防组织情况, 遇到火险如何处理等。

工地安全教育应讲课和现场参观相结合, 授课时间一般需要 4 ~ 8h。

3) 班(组)安全教育的主要内容

① 本班(组)的施工特点、作业环境、危险区域、设备状况、消防设施等。重点介绍高温、高压、易燃、易爆、有毒有害、腐蚀、高空作业等方面可能导致发生事故的危险因素, 交代本班(组)容易出事故的部位和典型事故案例的剖析。

② 讲解本工种(班组)的安全操作规程和岗位责任, 重点讲思想上应时刻重视安全生产, 自觉遵守安全操作规程, 不违章作业。爱护和正确使用机器设备和工具。介绍本班(组)安全活动以及作业环境的安全检查和交接班制度。告诉新工人出了事故或发现了事故隐患, 应及时报告领导, 采取措施。

③ 讲解如何使用爱护劳动保护用品和文明生产的要求。要强调进入施工现场和登高作业, 必须佩戴好安全帽、系好安全带, 工作场地要整洁、道路要畅通、物件堆放要整齐等。

④ 进行安全操作示范。组织重视安全、技术熟练、富有经验的老工人进行安全操作示范。边示范, 边讲解, 重点讲解安全操作要领, 说明怎样操作是危险的, 怎样操作是安全的, 不遵守操作规程将会造成的严重后果。

4) 送线路施工招用的当地民工在施工前,必须由施工负责人讲解工作范围、安全注意事项和操作方法,宣讲安全施工作业票和安全监护制度,并做好安全监护工作。

3. 开展三级安全教育培训应注意的问题

对新入厂人员进行三级安全教育培训是一件十分严肃认真的事情,在开展过程中应该注意从以下几个问题,以免出现误区。

1) 明确教育程序。开展三级安全教育应按下列程序进行:在新职工到人事部门一报道,人事部门就应通知其到安全部门接受厂级安全培训。经培训合格后填写教育卡片,人事部门根据教育卡片开出分配调令到二级单位(工地),二级单位(工地)再对其进行工地级培训教育,经考核合格后填写教育卡片,该职工再携卡被分配到班组接受教育,考核合格后再填写教育卡片,然后分配到岗位学习。三级安全教育培训就应严格遵守这样的程序,绝不能未进行公司级教育,人事部门就直接将新员工分配到二级单位,安全部门事后知道再补公司级教育,造成教育的“滞后”。

2) 教育级别缺一不可。所谓三级教育就是公司级—工地级—班组长三个级别的安全教育培训,缺一级就不能称其为三级安全教育。

3) 要有足够的教育培训时间。按照《电力建设安全施工管理规定》第45条规定:“对新入厂的人员(包括合同工、临时工、代训工、实习人员及参加劳动的学生等)必须进行时间不少于三天的三级教育,经考试合格后方可分配工作。”

严禁“偷工减料”教育时间严重不足。

4) 教育内容要与时俱进,及时调整、补充。三级安全教育的内容应根据时代的变化有针对性地适应、调整、补充、更新。三级安全教育教材不可多年一贯制、内容陈旧过时、缺乏针对性和现实教育意义。

5) 教育形式多样化。开展三级教育可以采用丰富多彩的形式,避免总是采用课堂灌输式,老套单一,枯燥乏力。可采用参观、座谈、宣讲等与课堂讲授相结合的形式进行,效果更好。

进行安全教育培训时,可以采取以下方法:

① 观看视频。这种视频是来自现场的视频,包括人的不安全行为、物的不安全状态,以及正确操作方法的模拟演练等视频。

② 建立培训场所(基地),培训场所就是建立一个新员工培训试

验室，将工地现场的设备按比例缩小后，安排新员工进行现场操作，提高员工的实用操作能力。

③ 安全事故案例的培训，搜集相关的事故案例，进行剖析、讲解，接受教训。

④ 安全小品。这类比较符合实际，主要是组织员工进行相关的事事故模拟演练，将事故排练成小品的模式，通过小品表演，让员工都能明白事故的前因后果。

6) 严禁教育走过场。在开展三级教育时，严禁不按要求进行，如只教育不考试，或不进行培训，只讲考题，应付了事，起不到教育作用。

安全人命关天，三级教育是新职工入厂接受的第一次正规的安全教育，因此我们应以对职工生命高度负责的责任感，严把关口，扎扎实实地开展好三级教育，使新职工从第一次树立起正确的安全观，积极投入到安全生产中去。

三、特种作业人员的安全教育

特种作业是指在劳动过程中容易发生伤亡事故，对操作者本人、他人和周围设施的安全有重大危害的作业。特别作业范围包括：电工作业、金属焊接、切割作业、起重机械（含电梯）作业、企业内机动车辆驾驶、登高架设作业、锅炉作业（含水质化验）、压力容器作业、制冷作业、爆破作业、矿山通风作业、矿山排水作业、矿山安全检查作业、矿山提升运输作业、采掘（剥）作业、矿山救护作业、危险物品作业，经国家安全生产监督管理总局批准的其他作业。

从事特种作业的人员称为特种作业人员。

《电力建设安全施工管理规定》第46条规定：“对从事电器、起重、司炉、焊接、爆破、爆压、特殊高处作业的人员和架子工、厂内机动车辆驾驶人员、机械操作工，以及接触易燃易爆、有害气体、射线、剧毒等特殊作业人员，必须进行专业操作技术培训和规程的学习，经有关部门考试合格并取证后方可上岗独立操作。对上述人员应定期进行考核，不合格者，收回证件，停止作业，待重新考试合格后方可上岗工作。”

1. 特种作业的条件

从事特种作业的人员应符合以下条件：

- 1) 年满 18 周岁, 且不超过国家法定退休年龄。
- 2) 经社区或者县级以上医疗机构体检健康合格, 并无妨碍从事相应特种作业的器质性心脏病、癫痫病、美尼尔氏症、眩晕症、癔病、精神病、痴呆症以及其他疾病和生理缺陷。
- 3) 具有初中及以上文化程度。
- 4) 具备必要的安全技术知识与技能。
- 5) 相应特种作业规定的其他条件。

危险化学品特种作业人员除符合前款第 1) 项、第 2) 项、第 4) 项、第 5) 项规定的条件外, 应当具备高中或者相当于高中及以上文化程度。

特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格, 取得《中华人民共和国特种作业操作证》后, 方可上岗作业。

2. 特种作业人员的基本安全技能培训

特种作业人员是从事特殊作业的操作人员, 在企业的安全生产过程中起着重要作用。国家安全生产监督管理部门对特种作业人员的安全技术培训教育和考核有严格的规定和具体要求。

1) 特种作业的人员选择必须严肃化。特种作业不同于一般工种的作业, 因其自身的特殊性, 决定了其从业人员也必须具备相应的特殊条件。我们知道, 在伤亡事故的发生和预防中, 人的因素占有特殊的位置, 人是事故的受伤害者, 但人往往又是事故的肇事者, 人的不安全行为因素在事故发生中占有很大的比重。而特种作业本身又是一种危险的作业, 如若还不能对从业人员的基本条件进行严肃把关, 则对于在特种作业中增加伤亡事故的发生无疑是雪上加霜。例如, 让一个患有恐高症的人员从事登高架设作业, 在作业中他会因恐惧而手忙脚乱, 茫然不知所措, 其发生伤亡事故的几率就会很高, 甚至不可避免。

2) 特种作业人员的培训教材一定要统一化、正规化。培训教材质量的好坏, 对特种作业人员培训出来的素质至关重要。各种不同的特殊工种, 必须有相应统一的正规教材与之相配套。培训教材要能体现出专业技术与实践操作相结合、思想教育与法规教育相结合、一般教育与专门教育相结合的特点。

3) 特种作业人员的教育要规范化。特种作业人员的培训, 不是一般的岗位培训, 无论是参加劳动部门统一培训还是经授权自行组织培

训，都必须按照标准规定的要求进行。授课人要认真编制授课培训计划，要根据实际情况安排好学员必须掌握的重点与难点，学时不得少于规定要求。要严格按照规定的有关内容教学，不得随意裁减。要维护教学计划的严肃性，安排专人管理，认真做好考勤工作，保证培训的质量。同时，授课人员必须是合格的特种作业教员，具有相应的技师或高级工资资格认可，专业技术强，能胜任教学工作的人员。

4) 特种作业人员的培训考核要严格化。特种作业人员的培训质量如何，在很大程度上是通过考核这一环节来检验的。因此，要真实体现培训质量，就必须把好考核这最后一道关卡。

① 组织好考前的准备工作。培训主管部门，要根据课程和考试的具体要求，组织学员认真准备，吃透教材，熟悉规范，突破重点、难点。实操考核要根据规定要求准备好所需的机械设备、材料、考具等，保证考核符合标准规定要求。

② 命题要保密，考场纪律要严格。特种作业人员的考试试题一般都是在安全生产综合管理部门设置的试题库中抽题制卷。制卷应专人负责，严格保密，决不允许出现泄漏试题现象。要严格考场纪律，实行闭卷，单人单桌，限时；杜绝考试中的作弊现象，监考人员必须是经授权的专业人员。

5) 定期对持证的特殊作业人员进行复审。特种作业人员持证后的复审工作也是对特种作业人员素质进行把关的一个重要环节。取得《特种作业操作证》的特种作业人员，一般每两年必须进行一次复审。通过定期复审，就能使特种作业人员对本工种作业的安全技术理论得到深化，改正和弥补他们在以前实践过程中的技术缺陷和不足。同时，经过定期复审的健康检查，就能及时发现持证人员是否还适合继续从事本特殊工种的作业，做到防患于未然。

3. 特种作业人员基本安全知识、常识的补充教育

特种作业人员除掌握自身特殊工种的安全操作技能外，还应接受基本安全知识、常识的培训教育。

1) 新入厂特种作业人员的“三级安全教育”。新入厂的特种作业人员，特别是刚从学校毕业出来参加工作的年轻特种作业人员，他们有文化、有知识，但对作业现场基本安全知识了解甚少，缺少现场实践经验，通常表现出来的是对作业现场充满好奇，很容易产生各种不安全行

为。因此，必须通过入厂的“三级安全教育”，即入厂（公司）教育、车间（工地、项目）教育、岗位（班组）教育，让他们对作业现场的基本安全知识、常识有全面的认识，避免在实际工作中发生“不该发生的事故”。

2) 特种作业人员的法制教育。法制教育是作业人员基本安全常识教育的一个方面，作为从业人员，若对基本的安全生产法律、法规一窍不通，那可以说就是“法盲”。在这方面的教育，主要是通过学习国家现行的有关法律、法规，如《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全法》等。通过教育学习，使特殊作业人员知道自己在安全生产过程中法律所赋予的权利和义务以及因违章而发生事故所必须承担的法律 responsibility，懂得“违章指挥”、“违章作业”、“违反劳动法律”、“强令冒险作业”等行为都是违法行为，从而提高他们在作业过程中的法律知识，充分认识“安全”生产的重要性和必要性。

3) 特种作业人员日常的班前、班后教育。人在经常从事一种设备操作时，往往会产生一些麻痹心理，忽视对一些安全小事的注意，事故就往往发生在对所谓的“小事”的疏忽大意之中。要通过对特种作业人员的班前、班后几分钟的安全交底，做到对各个安全注意事项岗前岗后心中有数，天天“打预防针”，确保施工生产天天平安。

4) 特种作业人员的经常性教育。安全教育不可一劳永逸，必须经常不断地进行。以前安全培训教育已经掌握了的安全技术知识，如果不常运用，可能会逐渐淡忘（这与人的记忆特性有关），出现所谓的“遗忘性”违章。为了巩固已经学过的东西，就必须进行经常性教育。另外，作业现场生产情况及安全状况也在不断变化，为了使从业人员适应这些变化，也必须不断结合新情况，开展经常性教育。

5) 特种作业人员新标准、新规范的补充教育。当今社会是科技化时代，各种技术也日新月异，产品、设备更新换代很快，新标准、新规范也会相继出台，应及时对从业人员进行新标准、新规范的教育培训。

4. 特种作业人员的安全生产思想教育

安全生产思想教育是在“安全生产技能教育”和“安全生产基本知识、常识教育”后的高层次的精神教育，其目的是使受教育者达到“我要安全”、“我会安全”的思想境界。让每个从业人员能自觉做到文明生产，遵纪守章，保障安全。

四、调岗、复工和“四新”的安全教育

施工中采用新技术、新工艺、新型机器、工人调换工种等，必须进行适应新岗位、新的操作方法的安全技术教育和必要的实际操作训练，经考试合格并取证后，方可上岗工作。

1. 调岗教育

调岗教育是指员工在本工地临时调换工种岗位或调其他单位临时帮助工作的，由接收单位进行所担任工种的安全教育。调岗教育应注意以下几点。

1) 调岗教育由接收单位负责，进行车间和班组两级教育。

2) 对调岗人员可根据上岗后的工作性质，进行针对性的安全技术教育。

3) 调岗人员经教育后，应达到本班组或本岗位职工应具有的安全技术水平，达不到要求者，不能上岗。

4) 各工地要建立调岗人员教育台账，并定期向公司安全部门汇报。

2. 复工教育

复工安全教育是针对离开操作岗位较长时间的工人进行的安全教育。不少单位规定：因公负伤人员、休工在半个月以上经治疗后伤愈者，因病假、事假、产假等各种假期离开操作岗位一个月以上（或已病愈、假期已满）者，都要进行复工安全教育。一般的具体做法和要求有：

1) 工伤复工教育。

① 伤假在半个月至一个月以内者，由工地负责人或工地安全员对其进行复工教育。

② 伤假在一个月以上者，由公司安监部门对其进行复工教育。

2) 病假、事假、产假等各种假期的复工安全教育。

① 假期在一个月以上三个月以内者，由工地负责人或工地安全员对其进行复工安全教育。

② 假期在三个月以上者，由公司安监部门对其进行复工安全教育。

③ 接受复工教育的职工，在经过安全教育后，均由公司安全部门或工地出具“复工通知单”交由复工者本人，工地、班组接到本人送交的复工通知单后，方可安排其工作。

3. “四新”教育

“四新”安全教育是指：凡是采用新技术、新工艺、新材料、新设备的工地，必须事先提出具体的安全要求，由使用单位对从事该作业的工人进行安全技术知识教育。在未掌握基本性能、安全知识前，不准单独操作。一般的具体做法和要求有：

1) 凡新技术、新工艺、新材料、新设备在使用前，都必须编制安全操作规程，报上级安全部门审查后，由公司总经理下达实施。

2) 对“四新”的作业人员必须进行安全技术操作规程和专业安全技术、环保知识的教育。

3) “四新”作业人员的教育由项目负责人或负责人指定的专业人员进行。

4) “四新”作业人员经教育后要达到如下要求：

① 能掌握工艺流程、技术概况、设备性能以及各种保险装置、防护装置的性能和操作方法。

② 能正确处理在操作中出现的异常情况。

③ 能正确操作仪表、设施、设备，能正确使用工具。

④ 对可能发生的各类事故能采取防范措施。

⑤ 有较高的安全警觉意识和较完备的安全意识。

第二节 安全教育的方式和方法

安全教育培训的方式和方法，与一般教学的形式和方法相同，多种多样，各有特点，在实际应用中，企业要根据安全教育的内容和对象灵活选择。

一、常见的几种培训方式及方法

1. 有意识教育

所谓有意识教育方式是指教育者有计划、有步骤、有特定对象、有特定目的、有一定时限地开展安全教育活动，而被教育者也明显地意识到自己在接受教育，整个教育活动带有一定强制性。有意识教育的方式有以下几种：

1) 讲课的方式。讲课是有意识、有计划、系统地对职工进行安全教育的一种常见方式。这种教育方式较适合最初教育阶段和知识更新，适用于安全知识和理论的讲授。由于授课者是按照预先准备的讲稿和逻

辑顺序进行讲解的，被教育者能在一定时间内较系统、较容易地掌握到有关知识。

2) 会议的方式。会议的内容一般是：传达上级有关安全生产的指示，通报本企业或其他单位安全生产的动态，讲评本企业的安全生产情况，布置安全生产任务，分析工伤事故案例等。由于这些内容都是当前安全生产中亟待解决的问题，因此，最具针对性，其教育效果也较好。经常召开的安全工作会议有：安全例会、职工大会、事故分析会、安全宣讲会，此外，还有安全表彰会、安全研讨会、安全论文发布会等。

3) 演练的方式。在安全培训过程中，有些技术性的问题单纯靠课堂上的理论讲解是难以掌握的，必须配之以实际的演示和训练。演示就是指导者向受教育者展示各种实物或其他直观教具，进行示范实验，或者在现场进行实际的操作示范。训练就是受教育者在指导者的帮助下，进行实际操作，有条件时还可开展模拟演习训练，如事故搜救演习、急救演习、消防演习等。模拟演习是一种很好的教育训练方法，能使受教育者学习到那些“只能意会，不能言传”的东西。由于模拟的情况与实际工作、生活的实际情况基本一致，还可使受教育者“身临其境”地运用自己掌握的一切安全知识和技能。

4) 参观展览的方式。把安全工作中的好人好事、先进单位和个人的先进经验、先进技术以及事故现场情形、事故的损失程度、伤亡者的惨状等，用图片、照片、实物等形式集中起来展览，组织职工参观，通过正反实例对比进行宣传教育。实践证明，这种教育效果较为理想。

2. 无意识教育

所谓无意识教育方式指教育的目的是一般的，教育的对象是无特定性的，教育活动不带强制性，全凭被教育者的兴趣和偶然的注意。因此，教育的效果完全取决于教育的内容和教育的方式方法对被教育者的吸引程度。一些常用的无意识安全教育方式有：安全影视、广播、安全简报、板报、宣传画和安全警句、口号、新闻报道等。

二、现场安全培训的几种形式

现场安全培训，以采取岗位练兵为主，干什么练什么，缺什么补什么，互教互学的方法，做到从难、从严、从生产实际出发，提倡一工多艺，一专多能。具体培训的方法要灵活多样，适合现场工作的特点，主要有以下几种方式：

1. 组织安全技术学习

主要学习内容有：

- 1) 电业安全工作规程、现场安装操作规程、试验规程及其他有关规程制度。
- 2) 事故通报、反事故措施等。
- 3) 所安装设备的构造原理、性能及安装的位置、环境等知识。
- 4) 安装、试验及质量标准。
- 5) 施工使用的工具、器具，以及试验仪器、仪表的使用方法。
- 6) 有关安装、试验的方法、数据以及防止事故的措施。
- 7) 新技术、新工艺、新材料、新设备的施工、试验方法。

2. 技术问答

为了搞好现场岗位培训，各班组都应该设置技术问答栏或技术问答簿。技术问答要结合当前的施工任务中的薄弱环节和存在的技术难题做出回答，而且要有一定的理论性，不要简单抄录规程条文。如果问题比较复杂，还应指定参考资料，以提高职工技术水平。

技术问答每月不少于一题，指定专人回答。月末做出答案，确定专人评议，有差错应予以指正，然后公布，在班组内互相学习交流。对较好的答案应保存汇编，作为班组经常性培训资料。

3. 反事故演习和事故预想

为了贯彻“安全第一”的方针，提高施工现场预防事故和处理事故的能力，施工班组要进行经常性的反事故演习和事故预想。

1) 进行反事故演习的目的是：

- ① 定期检查施工人员处理事故的能力。
- ② 使施工人员掌握迅速处理事故和异常的正确方法。
- ③ 贯彻反事故措施，帮助现场人员更好地掌握现场施工规程。

2) 拟定反事故演习题目的原则：

- ① 本单位及相同工程过去发生事故的教训和不安全因素。
- ② 安装施工中容易发生事故的薄弱环节。
- ③ 季节及环境因素对工程的影响。

3) 根据季节、施工环境、施工任务的特点，预想可能发生的事故，做好预防和处理事故对策，并写在事故预想牌上或记在事故预想记录簿内。

4. 现场考问讲解

采用现场考问讲解的培训方式,促进现场施工人员的素质提高。

现场考问讲解的题目分为有计划和非计划两种。有计划的题目是根据反事故演习以及考试时所暴露出的缺点、问题以及新工程的情况拟定。非计划题目应根据对施工人员的考察,发现施工中的问题而拟定。

考问讲解可采用逐级提问的方法,一般每人每月进行一次。考问讲解不宜采用生硬的一问一答方式,应采取灵活方式,多问几个为什么,再详细讲解。考问人必须做好充分准备。考问讲解后将结果登记在《考问讲解记录簿》中。

三、培养专业骨干的方法

由于新技术、新工艺、新设备的大量增加,知识面不断更新,安装施工作业需要更多的具有较高技术水平的专业骨干。加强对专业骨干的培训工作,是解决施工中关键问题、保证安全施工和提高施工人员安全技术水平的一个重要措施。

1. 培养专业骨干的方法

1) 名师带高徒。要给技术精、素质好的名师分配高徒,保证把名师的经验接过来。

2) 专业研究班。针对施工生产的技术关键问题,集中单位同一专业的生产骨干,举办专业研究班。通过总结交流经验,充分研究讨论,使经验配套,作为解决关键问题的完整技术措施,使专业骨干较快地学习和掌握急需的技术,解决施工生产的实际问题。

3) 现场“会诊”。在施工中需解决的技术问题中,有的专业技术性很强,但牵涉范围不广,可以采取现场“会诊”的办法,组织专业骨干就地研究,各抒己见,集思广益,归纳比较,并通过必要的试验,找出解决问题的办法,同时又是对专业骨干进行了一次现场教育。

4) 巡回表演。有些施工中的关键问题,是属于实际操作技术方面的,在理论上容易学会,但实际操作不易掌握。为了使更多的人熟练地掌握这项操作技术,可以组织专业骨干,分别到有关现场进行传授和实际操作表演,使有关人员迅速掌握这项技术。

5) 请进来、派出去。本单位施工存在的技术关键问题,有时是由于本单位专业人员水平不够(如工作时间短、实际经验不够等),不能解决。这时可以聘请有关单位的骨干来本单位传授技术和解决施工关键

问题，也可以派出有一定水平的专业骨干到外单位学习。

6) 组织技术人员讲专业技术课，提高专业骨干的技术理论水平。

2. 应注意的问题

1) 加强对专业骨干培训的领导工作。各级领导都要重视专业骨干的培训工作，把培养专业骨干和解决施工关键问题，保证安全生产结合起来。

2) 选择优秀的、具有较高技术水平、热爱本专业、思想素质高的安装工人和工程技术人员，作为专业骨干的培训对象。要尽可能固定他们的工作岗位，不要轻易调动，使他们明确发展方向，稳步提高。

3) 专业骨干的培训是一项长期、细致的工作，各级领导要在多方面为专业骨干创造学习条件，从政治、技术、业务等方面加强培养。

第三节 安全活动日学习

安全活动日活动是班组例行工作之一，它在班组的安全管理中发挥着不可替代的作用。安全日活动不但能及时督促调整班组成员对个人安全和设备安全的疏忽大意思想，而且还可以经过学习提高自我保护和安全防范意识。

一、安全活动日的基本要求

1) 在学习内容上，属上级布置要求的内容必须做到认真、完全、彻底，不能马虎从事。

2) 班组人员应全部参加，认真做好记录，如有缺席应记录在案(注明缺席原因)，未出席人员在活动后应及时补课。

3) 学习内容必须联系对照本班实际，有针对性地提出问题，找出差距，布置整改，把其他工地、班组或个人发生的异常、事故情况当作自己的问题来对待、检查。

4) 班组长、安全员在安全活动日前要做好充分的准备，安全日活动内容要充实、联系实际，形式多样、讲究实效，切忌流于形式，每次活动均应有所侧重，有所收获。

5) 工地(项目组)及以上领导、安监人员应定期到班组参加安全日活动，了解、帮助、指导班组安全工作，并将参加人员记入安全活动记录簿中。上述领导除参加定期活动外，平时应抽查班组的安全活动日活动记录簿，及时掌握班组的安全情况和班组人员提出安全施工生产问

题，并签注意见，作出评价。

6) 每个人应做到联系自己、积极发言，记录认真齐全，字迹清楚。

7) 安全日活动每周一次，每次安全日活动时间不应少于 2h。

8) 有些安全活动日活动内容，可根据实际情况与班组的其他活动内容结合进行。

二、安全活动日的基本活动内容

1) 学习上级和本单位的安全文件、事故通报、快报、安全简报等。

2) 学习本单位专业规章制度、电力行业的专业安全工作规程以及安全生产责任制、消防管理制度、设备管理制度、安全工器具使用管理制度等。检查本班组有无违章行为及现象。

3) 一周来的安全状况分析、讲评、交流、总结及下周安全工作要求和安排，认真贯彻“五同时”。

4) 每日班组对年度安全目标和“两措”及“两票三制”执行情况进行对照检查，提出存在问题、整改要求，月度安全分析评价工作，事故预想、安全技术知识考问等。

5) 布置落实安全大检查工作和专项安全检查工作。

6) 班组管辖的安全工器具的试验检查。

7) 班组管辖的设备（机具）、现场设备检查后的分析、研究。

8) 班组安全工作台账的检查整理等。

第四节 安全活动月（周）活动

在全国范围内开展“安全活动月（周）”活动，是每年一次的全国性、全民性参与高度集中的安全教育学习活动，特别是近几年安全活动月增加了安全进校园、安全进社区、安全进家庭的活动内容，更加体现了安全活动月是全国性的、覆盖面最大的、范围最广的安全教育活动。

一、安全活动月（周）的主题

为了加强安全生产意识，提高安全素质，深化安全宣传教育活动，着力为加强安全生产提供思想保证和智力支持，1980年5月，经国务院批准，由国家经委、国家建委、国防工办、国务院财贸小组、国家农委、公安部、卫生部、国家劳动总局、全国总工会和中央广播事业局等十个部门共同做出决定，在全国开展安全月活动，并确定今后每年6月为安全活动月。“全国安全活动月”活动从1980年一直持续到1984年。

在历经5次“全国安全月”活动期间，我国着重加强安全生产的宣传教育工作，使安全意识深入人心。1991年将安全月活动变为“安全周”，2002年又将安全周活动恢复为安全月活动，每年安全月活动都有一个全国统一的主题，号召大家都围绕主题开展学习教育活动。

恢复后的活动主题是“安全责任重于泰山”。何谓“责任重于泰山”？责任，有两种基本的含义：一是指分内应做好的事，如履行职责，忠于职守，尽到责任，完成任务等；二是指如果没有做好自己分内的工作，应承担的不利后果或强制义务，如承担后果、承担责任等。2011年，第十个安全月的活动主题是“安全责任，重在落实”。安全系于责任，责任重于泰山。失去了责任或责任没有落实好或落实不全面，随之而来的就是事故，而事故的背后往往是哭声、是流血、是家庭的破碎、是企业的泥潭、是社会无法承受之重，也是社会不和谐、不稳定因素之一。

历来安全活动月（周）主题如下：

1980～1984年第一轮全国安全活动月，没有全国性的活动主题。

1991年，将安全活动月改为安全活动周，活动虽没制定主题，但提出了全国统一的活动内容，主要内容是：安全就是效益和提高职工安全意识。安全周活动主要范围放在工矿企业。

1992年，全国第二个安全活动周的活动以“国营大中型企业创建良好的安全生产环境和提高全社会的安全生产意识”为目的。

1993年，全国第三个安全活动周提出全国统一的活动主题：“遵章守纪，杜绝三违”，杜绝三违的目的是控制事故发生。

1994年，全国第四个安全活动周主题：“勿忘安全，珍惜生命”。开展以“三不伤害”为目的地全国性安全活动（三不伤害是指：不伤害自己，不伤害他人，不被他人伤害）。

1995年，第五个安全活动周主题：“治理隐患，保障安全”。活动的目的是在1994年教育人提高人的安全作业水平的基础上，加大对设备的治理，隐患的查处，保证人和物的安全。

1996年，第六个全国安全活动周主题：“遵章守纪，保障安全”。

1997年，第七个全国安全活动周主题：“加强管理，保障安全”。

1998年，第八个全国安全活动周主题：“落实责任，保障安全”。

1999年，第九个全国安全活动周主题：“安全·生命·稳定·发

展”。

2000 年，第十个全国安全活动周主题：“掌握安全知识，迎接新的世纪”。

2001 年，第十一个全国安全活动周主题：“落实安全规章制度，强化安全防范措施”。

2002 年，中共中央宣传部、国家安全生产监督管理局等部委结合当前安全生产工作的形势，在总结经验的基础上，确定 2002 年 6 月份开展首次安全生产月活动，将安全生产周活动的形式和内容进行了延伸。这是党中央、国务院为宣传安全生产一系列方针政策和普及安全生产法律法规知识、增强全民安全意识的一项重要举措。安全月活动的主题是“安全重于泰山”。“安全重于泰山”的原意来源于江泽民同志任上海市市长时的一次讲话。1986 年 10 月 13 日，上海市召开全市消防工作会议，针对近几年大火频频、损失严重的情况（1985 年 6 月 27 日，上海油漆厂发生大火；1986 年 7 月 24 日，上海乒乓球厂发生大火；1986 年 9 月 18 日，二轻局大楼发生大火；1986 年 9 月 26 日，海运“繁新”号客货轮发生大火），为抑制火灾，保护人民群众生命和国家财产，大家希望上海市政府拿出有力措施来。当时任上海市市长的江泽民同志，经过调查研究，果断决策，加强消防，遏制火灾，在全市消防大会上讲了三句话：“隐患险于明火，防范胜于救灾，责任重于泰山。”后公安部门大力宣传“责任重于泰山”的精神，重点强调每人、每岗、每位的责任是什么，这个责任有多大，一旦责任未到，造成的后果是什么，严重程度有多大，如何来负这个责任，如何对得起人民交给的这份责任。

2003 年第二个安全生产月的活动主题是：“实施安全生产法，人人事事保安全”。这主要是结合《安全生产法》的颁布，加大宣传、普及力度，使安全工作有法可依，有法可循，从此安全工作走向法制化管理轨道。

2004 年第三个安全生产月活动主题：“以人为本，安全第一”，活动目的使安全工作走入法制化轨道，要以尊重人的生命安全，保护人的生命，以人为本地开展好安全工作。

2005 年第四个安全生产月活动主题：“遵章守法，关爱生命”。活动的目的更进一步明确了安全法规的制定、执行、落实的目的就是“关爱人的生命”。

2006 年第五个安全生产月活动主题：“安全发展，国泰民安”。

2007 年第六个安全生产月活动主题：“综合治理，保障平安”。

2008 年第七个安全生产月活动主题：“治理隐患，防范事故”。

2009 年第八个安全生产月活动主题：“关爱生命，安全发展”。

2010 年第九个安全生产月活动主题：“安全发展，预防为主”。

2011 年第十个安全生产月活动主题：“安全责任，重在落实”。

2012 年第十一个安全生产月活动主题：“科学发展，安全发展”。

二、安全活动月（周）的活动形式

全国性安全活动月（周）的活动形式，总体上分为三大块，一块为全国性的，由国家安全委员会负责，由安监总局具体指挥组织；另一板块为区域性的，即各省、自治区，以及市、地、县区人民政府的安全委员会负责，以全国活动内容为主线，结合各自地区的具体特点、环境和安全生产的实际情况，由各地安监局组织开展；第三个板块是各行业、企业按照全国和企业所在地人民政府安全委员会的部署，结合各自行业、企业的生产特点以及各自上级的要求，由各行业、企业的安全生产管理、监督部门具体组织，按全国的时间要求进行。

1. 全国性活动内容

1) 突出主题，开展好宣传咨询日活动。为便于充分利用宣传资源，采取更多形式集中开展安全生产月主题宣传活动，形成全社会关注的焦点，在多年来成功开展宣传咨询日活动的基础上，根据国家关于安全生产应急救援体系建设部署，2007 年宣传咨询日以安全生产月主题宣传和应急管理自救互救科普宣传为重点。国家安全生产监督管理总局等六部门与北京市人民政府共同在京主办宣传咨询活动。各单位结合自身实际，围绕活动主题，采取多种形式集中开展安全生产月主题宣传和应急管理科普宣传活动。

2) 继续组织好安全生产基层服务活动。2006 年安全生产月期间，组委会首次在全国范围内组织开展了大规模的安全生产基层服务活动，得到各地、各有关部门的高度重视，活动开展得广泛深入，效果比较实在，深受基层群众的欢迎，得到了各方面的充分肯定。2007 年安全生产月期间，在巩固 2006 年各地开展基层服务队活动成果的基础上，总结推广各地好的方法和经验，突出安全生产“综合治理”的系统化思想，以推动落实政府行政首长和企业法定代表人两个负责制和加强基层安全

生产应急管理工作、提高防范和处置事故灾难的能力为目标，继续组织好今年的安全生产基层服务活动。

为保证 2007 年基层服务队活动的质量，在安全生产月期间，各省、市、县，各重点行业和中央各企业要分别组织安全生产基层服务队，深入到所属地区乡镇、企业、学校、社区和农村，直接面向职工和老百姓宣传安全法律法规和应急管理科普知识，帮助基层单位和企业加强管理，落实责任，查隐患、找漏洞、出实招，提出解决问题的方法和途径，推动综合治理安全隐患排查，完善应急预案，提高安全管理水平，夯实安全生产“双基”工作。

同时，在活动形式上辅以组织事故案例图片展和应急管理图片展，收集、总结和推广安全生产综合治理成果等。指导每个县至少组织 1 支基层服务队，地级城市至少组织 2 支基层服务队，省会城市至少组织 3 支基层服务队。这样，安全生产月期间，全国范围内将有数千支基层服务队活跃在基层。

3) 开展安全生产万里行活动。为宣传贯彻十六届五中、六中全会精神和“安全发展”的科学理念，落实安全生产“落实年”和“攻坚年”的工作部署，推动各地、各部门加大综合治理的力度。2007 年安全生产万里行活动，以“综合治理，保障平安”为主题，以煤矿、非煤矿山、危险化学品和烟花爆竹等行业领域为重点，在山东、河北、内蒙古三省（区）进行活动。2007 年 6 月 3 日在济南市启动，6 月 23 日在呼和浩特市结束。

2007 年“万里行”活动，发挥了新闻媒体的舆论监督作用，结合宣传报道、督查指导、传播安全文化，以新闻采访、安全督察和巡回宣讲等形式开展活动。增加现场采访、分组活动、随机调查、明察暗访等形式，深入基层，面向群众，推广先进，鞭策落后，推动安全监管体制建设，为打好煤矿、非煤矿山、危险化学品和烟花爆竹等行业领域安全专项整治攻坚战助好威、服好务。

4) 举办第二届“安全发展”高层论坛。为深入学习贯彻十六届五中、六中全会精神和中央领导安全生产重要讲话，在全社会唱响“安全发展”，在 2006 年论坛的基础上，拟于 2007 年安全生产月期间继续举办“安全发展”高层论坛活动。论坛主题为“唱响安全发展，建设和谐社会”。各级安全生产监督管理、煤炭行业管理部门和煤矿安全监察

机构有关人员，煤矿、非煤矿山、石油石化、电力和危险化学品生产、经营、运输企业及相关单位的有关人员，公安消防、交通运输及大型商贸企业等有关人员，中央和外资企业参加，同时将特邀国务院安全生产委员会成员单位负责人，以及有关院校、科研单位的专家学者参加论坛。设两个分论坛，即“安全发展·安全文化”论坛、“安全发展·安全理论政策”论坛。

5) 组织“送安全文化到基层”活动。广泛宣传普及安全生产法律法规，在全社会进一步唱响“安全发展”的主旋律，动员和引导各方面的力量，支持创新、发展和传播具有中国特色的安全文化，大力推动企业安全文化建设和城市社区安全文化建设，创建平安，构建和谐。2007年安全生产月期间，各地安全生产月组织机构从实际出发，认真总结推广一些行业、地方和企业安全文化建设好的经验、好的做法，辅以安全文艺演出、安全图书赠送、安全演讲、安全形势报告、安全警示影片放映等多种方式，面向重点地区、重点行业基层单位，精心组织了“送安全文化到基层”活动，营造“以人为本，安全第一”的社会氛围，推动群众性安全文化建设的深入开展，夯实安全生产工作的群众基础，为实现安全生产长治久安和构建平安城市、平安企业提供坚实保障。

6) 举办全国安全科普知识竞赛。为了加强安全科普知识的宣传力度，普及安全常识，提高全民的安全素质和安全技能，增强事故防范、应急救援能力和自救、互救技能，保障人民群众生命与财产安全，全国安全生产月活动组委会举办全国安全科普知识竞赛。2007年4月开始组织编写竞赛学习资料，5月底前发放到各地各单位，安全生产月期间组织安全科普知识的宣传和学习，7月底前完成县级竞赛，8月底前完成市（地）级竞赛，9月底前完成省级选拔赛，11月上旬各有关部门、中央企业和各省（自治区、直辖市）选拔队伍参加在京举办的总决赛，并由中央电视台播出。

2. 省级活动内容

下面以山东省2007年安全生产活动月活动安排为例介绍相关内容。

1) 省重点活动安排

① 开展“安全生产月”宣传咨询日活动

时间：6月3日。

地点：泉城广场。

承办单位：省安委会和济南市政府。

活动内容：

a. 承办全国 2007 年“安全生产万里行”（以下简称“万里行”）出发仪式；

b. 举办安全生产法律法规知识、事故预防和应急处置、逃生自救等科普知识图片展览；

c. 开展安全生产法律法规知识咨询；

d. 现场进行家庭灭火演示；

e. 发放安全生产科普知识宣传材料。

环境布置：设置拱门、华表和军乐队演奏，悬挂活动主题条幅、彩旗、气球，开展寓教于乐的趣味性活动，增加现场气氛。

中宣部、国家安监总局、公安部等国家六部委有关领导，省政府、省政协有关领导，省安委会各成员单位有关负责人，济南市有关领导和市有关部门负责人，以及“万里行”采访团成员等参加泉城广场的活动。

工作分工：

a. 活动场所由济南市安监局负责协调落实，省、市安委会办公室共同负责场所布置；

b. 省安监局、公安厅（交警、消防）、交通厅、建设厅、海洋与渔业厅、煤炭局、山东煤监局、质监局、地震局、气象局、民航监管办、济南铁路局、山东电力集团公司等部门和单位按照职责分工和本行业安全生产特点，设置展板和咨询台，发放宣传材料；

c. 省安委会办公室协调落实“万里行”出发仪式和国家六部委领导及省领导的咨询日现场活动安排；

d. 济南市安委会办公室负责组织市有关部门和部分区（县）参加活动；协调落实军乐队以及企业职工、安全监察队伍、公安交警、公安消防队伍等组成方队参加出发仪式等活动；

e. 团省委组织青年志愿者参加咨询日义务宣传活动。

营造氛围：全省各市、县（区市）、乡镇所在地从 6 月 1 日开始，在各城镇（社区）街道、建筑工地、厂矿企业、车站、码头、公路收费站等人流密集场所，悬挂宣传贯彻《安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》、《山东省安全生产条例》和“安全生产月”主题

等内容的横幅,张贴标语和主题宣传画,设置公共宣传栏、宣传橱窗、宣传画廊,发送手机短信,开动“安全生产月”宣传公交车,播发公益广告等,营造“安全生产月”活动的浓厚氛围。

② 配合“万里行”在我省的活动

按照“万里行”组委会制定的总体方案,“万里行”活动6月3日在济南泉城广场举行“万里行”出发仪式,途经济南—淄博—烟台,6月9日在烟台龙口市结束。活动内容以正面宣传我省安全生产工作典型做法为主,重点是煤矿和危险化学品安全监管工作。采访报道各级政府和企业落实安全监管主体责任和安全主体责任的经验做法,煤矿、危险化学品和水上交通安全专项整治情况,公众聚集场所消防安全管理情况,民爆企业属地安全管理情况和安全社区建设经验等(具体活动方案另发)。

③ 组织开展“百支安全生产服务队下基层”活动

a. 活动内容:省、市、县重点行业部门分别组织安全生产服务队,深入基层,通过执法检查、举办培训班和讲座等,宣传普及安全生产法律法规知识,帮助基层单位和企业查找隐患和不足,提出解决问题的方法和途径,落实安全主体责任。省安监局、公安厅(交警、消防)、交通厅、海洋与渔业厅、质监局、煤炭局、山东煤监局、山东海事局等部门分别组织1~2支,各市至少组织2支,每个县至少组织1支基层服务队。

b. 承办单位:省、市、县安委会办公室分别组织实施。

④ 开展“全省百万职工安全科普知识答卷活动”

a. 活动内容:配合全国安全科普知识竞赛,以安全生产法律法规知识、安全常识、防范知识、应急救援、逃生自救技能为主要内容,在全省机关、企事业单位开展百万职工安全科普知识答卷活动。试题刊登在《大众日报》上。各市、县要通过各种媒体登载答卷内容,掀起安全科普知识宣传和学习高潮。根据各市答题情况,推荐优秀队伍参加全国总决赛。

b. 承办单位:各级安监部门和工会组织共同组织实施。

⑤ 举办山东省第二届特种作业人员安全技能大赛

a. 活动内容:以电工、电焊工两类特种作业人员为对象,组织开展安全技术理论与实际操作技能比赛。由县(市、区)、市逐级选拔,设

区的市参加省里决赛。参赛选手按照得奖名次分别授予山东省“富民兴鲁”劳动奖章、山东省优秀青年岗位能手和山东省技术能手等荣誉称号并颁发奖金和证书。省大赛组委会对获得优异成绩的代表队和组织工作出色的单位分别颁发团体奖牌和优秀组织奖牌（比赛方案另发）。

b. 主办单位：省安监局、省总工会、团省委、省劳动保障厅联合主办，山东电力集团公司、济南铁路局协办。

⑥ 开展“安全进企业、进校园、进社区、进家庭”活动

a. 开展“送法进万家”活动。“安全生产月”期间，组织开展“交通安全宣传周”活动，组织发放《道路交通安全宣传教育手册》等宣传品，聘请万名交通安全员，培养万名小交警，深入开展“倡导文明行车，构建和谐交通”主题宣传活动。省公安交警总队组织实施。

b. 开展职工劳动安全卫生知识培训月活动。在全省企业和广大职工中组织开展以“以人为本，安全发展，提高素质，促进和谐”为主题的职工劳动安全卫生知识培训月活动，向职工赠送《职工维权知识读本》，并选择建筑、煤矿等农民工聚集的行业，开展向农民工赠书活动。省总工会组织实施。

c. 开展“青年安全生产示范岗”创建活动。在全省各大企业班组青年集体中开展以“安全生产，青年当先”为主题的创建“青年安全生产示范岗”活动。团省委、省安监局联合组织实施。

d. 开展学校安全教育活动。在全省中小学开展“强化学校内部管理，防范事故发生，保证师生安全”为主要内容的安全教育活动。省教育厅组织实施。

e. 送安全文化到基层活动。以安全文艺演出、安全图书赠送、安全警示影片放映等形式，把安全文化送到乡镇社区和企业，营造浓厚安全文化氛围，推动群众性安全文化创建工作。各级安委会办公室及有关部门组织实施。

f. 开展电气化铁路“十日行”宣传活动。沿胶济铁路线，召开乡镇及部分企业负责人座谈会，宣传电气化铁路安全知识，发放电气化铁路宣传品。济南铁路局会同各级安监部门组织实施。

各市、县（市、区）安委会除组织参加以上活动外，都要结合本地实际，组织开展其他形式的活动。

⑦ 开展全省安监系统监察队伍岗位练兵、比武活动

a. 活动内容：组织各市执法监察队伍现场观摩淄博市执法监察支队岗位练兵、比武活动。推动全省执法监察人员开展法律法规学习、执法程序训练、队容风纪训练、岗位技能训练、计算机应用训练、体能训练等方面的岗位大练兵、大比武活动。

b. 承办单位：省安监局监察总队指导，各市监察支队参与，淄博市安监局承办。

⑧ 开展安全生产集中整治和执法检查活动

a. 活动内容：在煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、道路交通和水上运输、人员密集场所、渔业生产、建筑施工、民爆器材等重点行业领域开展安全生产集中治理和执法检查。采取联合执法、专项检查、督察等形式，重点查处非法、违法安全生产行为，重点检查已公告关闭企业的关闭情况，安全标准化建设情况，排查整改事故隐患情况。开展“露天采石场百日零死亡事故活动”，总结推广2~3家非煤矿山企业的典型经验。

b. 承办单位：由各市安委会和省有关部门结合本市、本行业安全生产特点组织实施。

⑨ 新闻媒体集中宣传报道

各级宣传部门和广播电视主管部门组织报刊、电视、广播、网络等媒体，围绕“安全生产月”主题，制定具体宣传报道方案，对各项活动进行集中宣传报道，突出“安全发展”理念科学内涵，安全生产工作成绩、先进经验和典型事例，刊播安全生产公益广告，营造全社会关注安全的舆论氛围。

2) 各市、县（市、区）活动安排

“安全生产月”期间，各市、县（市、区）活动内容和形式原则同省里同步，上下互动。要结合实际，制定本地区“安全生产月”活动方案，并抓好组织落实。

3) 企业活动安排

各企业除参加国家、省和当地统一组织的各项活动外，结合单位特点，组织开展各种特色活动，各市、县（市、区）安委会负责组织有关部门督促检查。中央驻鲁和省属企业重点开展以下活动：

① 开展企业安全文化创建活动。在厂内人流较多场所设置黑板报、壁报栏等安全文化园地，职工上班通道、危险源部位和作业现场等

显要部位设置安全警示语、危险标志、温馨提示；组织观看影视录像或文艺演出，进行警示教育，强化从业人员安全责任主体意识。

② 开展“十个一”活动。组织动员企业全体干部职工参与，以车间班组为单位，开展“查一起事故隐患，纠正一次违章行为，提一条安全合理化建议，当一天安全员，做一件预防事故的实事，忆一次事故教训，读一本安全生产方面的书籍，接受一次安全生产培训，举办一次安全生产演讲，搞一次安全生产宣传”活动。

③ 深入开展安全标准化达标活动。按照安全标准化建设要求，完善企业规章制度，层层落实安全生产职责，强化安全生产管理措施，细化和完善岗位操作规程和标准，开展安全生产业务培训，落实安全生产资金投入，完善安全生产基础设施，推进安全标准化建设。

④ 开展“反三违”和事故隐患集中治理活动。发动全体干部职工，从企业决策、中层管理到车间、班组、生产岗位，开展反违章操作、反违章指挥、反违反劳动纪律活动；开展事故隐患和安全问题大排查，落实安全经费，完善重大危险源监控手段，集中消除一批安全盲区、死角和隐患。

⑤ 开展突发事故应急处置和逃生自救演练。修订完善企业生产安全事故应急救援预案，检修、补充救援装备，充实救援队伍，开展事故预防、逃生、自救技能演练，检验预案的实用性和可操作性，提高企业应急处置能力和职工自我保护意识。

4) 工作要求

① 加强领导，狠抓落实。为加强“安全生产月”组织领导，成立省“安全生产月”活动指导委员会，王军民副省长担任主任，省有关部门负责人和济南市政府有关领导为副主任。指导委员会下设办公室（设在省安监局），具体负责制定活动方案和组织实施，指导各市、各有关部门开展活动。各市、各有关部门和企业也要成立相应组织机构，制定方案，精心部署，确保“安全生产月”和“万里行”活动顺利开展。

② 加大新闻宣传力度，营造舆论氛围。各级宣传部门和广播电视主管部门要加强对宣传报道的督导和检查，充分发挥各级电台、电视台、报刊、杂志、网络媒体的大众化、快速化、形象化、具体化的宣传优势，围绕“安全生产月”活动主题，按照“团结、稳定、鼓劲”的要求，大力宣传先进，鞭策后进，曝光忽视安全生产的行为，营造浓厚

社会氛围。各有关部门和单位要积极配合宣传报道工作，主动提供有关背景资料和服务。

③ 突出重点，务求实效。各级、各有关部门和企业要紧紧围绕主题，除参加省里统一活动外，创新形式和内容，突出本地区、本部门、本行业、本单位特色，营造声势，注重实效。通过开展活动，达到以活动促工作、以活动保安全的目的，为全面完成全年安全生产目标任务、稳定全省安全生产形势做出贡献。

④ 总结经验，表彰先进。“安全生产月”活动结束后，各市、各成员单位要认真总结，省安委会将对组织活动成效突出的单位，进行通报表彰。各市安委会、各成员单位的活动方案和总结，分别于5月15日和7月5日前报省安监局，汇总后报省政府和“全国安全生产月”活动组委会办公室。

3. 单位企业的安全活动月活动形式

单位、企业的安全月活动首先是依据国家和省市及各自主管上级关于安全活动月的目的、要求和任务；然后穿插结合自己单位、企业在安全生产中突出的问题和对员工进行宣贯的安全政策法规依据采取哪些内容和形式的学习教育；以及经过安全月的教育，使各级人员注意安全，确保安全生产制定活动方案。

单位企业一般的安全月活动方案如下：

1) 成立活动领导小组。活动领导小组组长一般由单位行政一把手担任，也可由行政、党委一把手共同担任。副组长一般由各分管副职和工会主席、纪委书记担任。活动领导小组的组员是各单位的主要管理部门的负责人，如安全监察、生产技术、工程管理、人力资源、财务审计、共青团、市场开发以及各分公司（或主要车间、分厂）的主要负责人担任。

领导小组下设办公室，办公室一般设在安全管理部门。

活动领导小组和办公室是临时机构，在活动中领导布置和决策各项与本次安全活动月有关的事项，并对有关部门的落实执行情况进行跟踪、检查和考评。全部活动结束后，领导小组和办公室自动解散。

2) 制定本单位的安全活动月主要内容。一般一个单位的安全活动月主要内容分四个阶段进行：

① 准备阶段。准备阶段大都是提前于正式进入活动月之前要完成

的一段工作内容。如成立活动领导小组和办公室；策划本次活动的主要活动内容和制定活动方案；预测本次活动月费用；订购各种宣传标志、图画；必要时成立各有关分项活动的领导小组，如成立演讲活动领导小组和聘请评委，选择演讲题目，选拔演讲人才，布置演讲会场等；如安全知识竞赛活动，要提前出示安全竞赛题库并编印下发，抽签决定分组初赛、决赛，选聘竞赛主持人，制作相关图板、题板以及场地安排、竞赛器材购置和调试等。也有的单位在未接到国家安全月活动主题之前，按照前几年安全月活动的形式，预先策划本企业安全月活动的大体框架内容，待国家安全月活动主题一到（国家安全月活动方案也是提前下发）即可结合国家的要求，完善企业活动的内容。

② 宣传发动阶段。宣传发动阶段，一般也是在安全活动月正式活动之前进行。主要内容是，各单位传达国家关于开展安全月活动的重大意义，突出当年的活动主题思想，充分利用各单位的板报、简报、网络、企业报刊等载体，通过张贴标语、悬挂横幅、召开各级动员、发动会等形式，大力宣传安全生产方针、政策，宣传安全生产的典型。

在宣传发动阶段的第一次任务是下发本单位的安全活动月活动方案，使大家都知道活动内容，以便都积极参加到各种活动中去。

③ 活动阶段。活动阶段即安全活动月的主体阶段。一般按国家要求从5月30日至6月30日，一个月的时间。这一个月的活动一般企业按以下内容安排进行（但重点每年不同，应按国家活动的总体要求，结合本单位实际具体调整）。

a. 活动月的第一周（×月×日～×月×日）为安全警示周。本周的活动主要是通过已发生的典型事故，用鲜血、生命的教训和财产损失教育员工，提高安全意识，遵章守纪，保障人的生命安全和资产的安全。

典型事故可采用全国当年或往年已发生的重特大事故案例、本行业内兄弟单位已发生的有一定代表性的典型事故案例、本单位已发生的典型案例等。警示教育，重在警示，一定要在案例的选择上、案例的布置讲解上，让受教育者感到震撼，心灵深处受到触动，使一场典型事故案例教育收到的效果是：“警钟鸣响”。

b. 活动月的第二周（×月×日～×月×日）为安全生产咨询宣传周。本周的活动内容主要根据地方政府安排和分工，上街集中布点进

行。电力企业的主要内容（包括发电企业、供电企业、电力建设企业）是宣传安全用电，特别是向广大社区群众宣传家庭安全用电，以及电力设施保护、触电急救等基本常识内容；同时供电企业向广大社区群众和工矿企业进行用电业务方面、电费电价等方面的咨询解答，也可借机散发一些用电政策、用电业务办理、电费收取、电价变化等方面的宣传材料，拉近供用电双方的距离，承担国企对社会的义务；电力建设企业可负责广大社区居民和企业用电设备安装、维修等业务的咨询和安全用电、节约用电方面的宣传。

c. 活动月的第三周（×月×日～×月×日）为应急预案演练周。本周活动主要是本单位的应急预案的宣贯和演练，以及完善和修订补充。首先是将本单位已编制的应急预案分项、分专业组织演练，演练应对参演者保密，预案一旦启动，演练小组进行计时，由演练人下达演练命令，看参演人到达事故地点的时间、着装、携带工具等。

演练结束后，演练人要对参演人进行点评，指出参演人的不足和特点，对参演人不认真、不严肃、不熟练者必须提出批评。一定要避免演练不认真，一旦真的发生事故不会处置或不能处置酿成事故扩大，甚至伤害生命的后果。同时对演练中发现应急预案中不符合现场实际的，应及时修订完善，然后下发学习培训。使单位员工真正做到应急情况发生时，会处置，能处置，会报警，懂专业，会避险，及临危不慌乱，知道个人该干什么，如何化解风险，消除事故，确保安全。同时，通过演练加深理解每个人所承担的责任。

d. 活动月的第四周（×月×日～×月×日）为安全生产知识学习考试周。本周活动的主要内容是结合本单位安全生产情况和有关专业分工，对安全生产规章制度、安全生产基本常识，以及新形势下各级领导对安全生产的要求和本专业安全操作的技术要求等知识进行培训教育。

教育培训可分为多种形式进行。一是自学，即由单位制定内容，员工利用业余时间自行学习理解。若有不理解的问题，可向有关安全技术人员咨询；二是班组集体学习，既可一人读众人听，也可一人讲解众人听，也可采用讨论式，对一个问题，大家各抒己见，经过讨论达成共识；三是分厂、分公司、车间、项目工地集体讲座式，聘请有关安全专家或本单位安技人员专业讲解某一个专题，或进行辅导安全生产技术知识等内容。

培训教育后,为了检验员工的学习成果,要采用考试的方式进行检测,考试方式可采用开卷、闭卷、口试,或技能操作等方式进行。考试的方式应由安全活动月领导小组决定。

④ 活动总结阶段。活动总结阶段,一般安排在当年7月上旬。主要内容是:专业领导小组、单位活动办公室,分别总结自己分管活动中的经验,总结表彰在活动中涌现的先模人物和先进单位,并由单位领导小组对有关先模人物和先进单位表彰和奖励。专业领导小组和单位活动办公室总结报告出来后,可汇总编写本单位的安全活动月总结报告,总结报告经领导小组组长批准后上报本单位上级主管部门或地方政府安监局。

4. 美国也搞安全活动月

下面给出2003年美国安全活动月的活动方案

美国安全委员会定于2003年6月为安全生产月。安全月的首日,将由美国安全委员会的主席艾伦C·麦克米伦做关于“新安全文化”的演讲。这是一项关于如何长时间搞好安全工作的核心问题。《职业安全健康》杂志的主编还要做进一步的解释说明。

美国安全委员会欢迎各界积极参与和关注“2003安全月”的活动。在6月的30天期间,他们把安全月划分为4个阶段,并将向全国各界提供每一阶段活动的题目、活动内容和信息,以帮助他们做好安全月的准备工作。通过开展此项活动,唤起和促进人们搞好安全的意识,使人们清楚安全就在每个人的身边。

美国“2003年安全月”的活动主要安排如下:

1) 安全月口号

- ① 认识:认识了解不安全因素,发现危险,迅速整改。
- ② 行动:立即行动起来,做好应付任何紧急、突发事件的准备措施。
- ③ 奉献:人人做安全行为的榜样,使安全在人们的行为中具有优先权。

④ 社会:约束你的雇员、家人和邻居,让人人都重视安全。

2) 安全月时间安排。2003年6月为安全月,活动时间为4周,具体安排如下:

- ① 第一周6月1~7日,为道路交通安全周,主题是:驾驶员如

何珍惜自己的生命，保护乘客和其他司机的生命安全。提供一些有关“心烦意乱”驾车对驾驶员的危害和驾驶员安全驾驶的信息。

② 第二周6月8~14日，为家庭和社区安全周，宣传预防和保护老年人在家中跌倒的措施方法，给你的家庭和朋友创建一个安全舒适的社区环境。

③ 第三周6月15~21日，为预防发生恐怖事件的安全宣传准备周。给社区中的家庭和活动区域提供一些应急的准备措施。

④ 第四周6月22~30日，为生产工作场所安全生产周。督促企业的领导层重视安全生产的问题，使他们了解在生产工作中如何预防、杜绝伤亡事故的发生。

3) 安全月的目的。安全月的目的是珍惜生命，保护人们的生命安全，提高人们的安全意识，使人们懂得时时讲安全、事事讲安全、处处讲安全的重要性，做到预防为主。

在6月开展安全月的活动中，美国国家安全委员会将开通网站，欢迎各界人士踊跃浏览该网站，希望它能满足各行各业搞好安全工作的需要。

在安全月6月1日开始的时候，美国国家安全委员会还将向社会组织发送安全提示丝绸带活动。安全提示丝绸带分为4种。第一种为道路交通安全周用的安全提示丝绸带；第二种为家庭和社区安全周用的安全提示丝绸带；第三种为预防发生恐怖事件用的安全提示丝绸带；第四种为生产工作场所安全周用的安全提示丝绸带。同时，美国国家安全委员会在网上还开展安全月知识竞赛活动。宣传媒体还要配合刊登大量有关现代安全生产、生活的文章，通过这些文章的宣传使人们了解到更多有关驾驶员安全、家庭社区安全、反恐突发事件安全和生产安全的知识。

第八章 安 全 检 查

安全检查是指对生产过程及安全管理中可能存在的隐患、危险及有害因素、缺陷等进行查证。电力施工企业的安全检查主要是对施工现场的安全检查，主要目的是：确定隐患、危险及有害因素、缺陷的存在状态，以及它们转化为事故的条件及可能，以便制定整改措施，消除隐患和危险有害因素。安全检查是安全管理工作的主要内容，是消除隐患、防止事故发生、改善劳动条件的重要手段。

第一节 安全检查的基本要求

电力施工企业的安全检查应针对其内部的工作和所承担工程的情况组织安排，并形成一种企业安全管理制度——安全检查制度。安全检查制度是指企业建立的经常性检查与定期检查、专业性检查与群众性检查相结合的安全检查制度。经常性检查是指安全技术人员和车间、分公司、项目部、工地、队、班组的管理人员及职工对安全的日查、周查、月查。定期检查是指企业组织的定期（如每季、半年或一年）、全面的或专项的安全检查，如防火、防洪、防暑、防冻等检查。群众性安全检查是指发动职工普遍进行的安全检查，并结合对职工进行安全教育。安全检查包括：查思想、查制度、查纪律、查管理、查设备、查安全卫生装置、查个人防护用品的使用情况。但安全检查的原则要遵循国家的有关规定。

一、安全检查的类型

安全生产检查一般分为以下六种检查类型。

1. 定期安全检查

定期进行的安全检查，是企业按照规定有计划、有组织、有目的地开展的一种常规性的安全生产检查。所谓定期，就是“周期”，是到期就干的一种工作，年年如此，周而复始的一种重复性的工作。检查周期根据各企业的实际情况确定，如次/年、次/季、次/月、次/周等。定期性安全检查，在电力施工企业称为“一般性检查”，其检查的周期性在

《电力建设安全施工管理规定》中有具体规定，其规定是：

- 1) 施工企业（公司）、建设单位每季度一次。
- 2) 分公司（工程处）每季度至少一次。
- 3) 工地每月一次。
- 4) 班组每周一次。

2. 经常性安全检查

经常性安全检查，是采取个别的、日常的巡视方式来实现的。在施工（生产）过程中的一种不定时的、全天候进行的、经常性的预防性安全检查。这种检查能及时发现隐患，及时消除、发现违章并及时制止，防止扩大酿成事故，保证生产正常进行。

在电力施工作业中，经常性安全检查也被称为“日常安全检查”。一般由班组安全监督员、监理人员负责进行，工地的工作负责人和班组长也有随时进行检查的责任。到工地进行工作的工程处、分公司的安全技术人员也有责任和义务进行此项工作。对日常检查中发现的不安全因素应及时制止，情节较轻的批评指正，纠正即可；情节较重的应填写违章记录或经济处罚。

3. 安全自查

安全自查是指职工在上岗前或进入工地前，职工自己对自己的安全着装、安全工器具的佩戴、当天工作现场安全措施的了解程度的一种自己对照性（有时也称照镜子）检查，自查中发现上述内容不足，自己进行自我完善补充的一种良好的安全生产检查形式。如自己对自己佩戴的安全帽的合格性、佩戴正确性进行检查，使自己佩戴标准合格符合要求。如职工对自己使用的工器具进行查看，看工具的绝缘部件是否良好，有无破损。仪器仪表是否合格，各项证件是否齐全。如对当天工作地点的安全措施了解不全或有疑问时，一定要向安全员、工作负责人或班组长问清楚后，方可进入工地。安全自查就是职工自己对照安全生产的标准要求，自己进行检查，目的在于自己对自己严格把关，认真负责，发现问题及时纠正，在不安全因素被别人发现提出来之前，自己已经把不安全因素消除，自己保护自己。

还有一种广义上的“自查”。这种自查不是指职工个人自己，而是指一个班组、一个车间、一个分公司或一个企业，当上述这些单位接到上级部门安排的安全检查通知后，单位自行组织职工按检查的要求，在

上级检查组到来之前安排的一种检查。检查的内容主要依据上级部门安排的检查项目认真梳理，边查边改，并形成检查报告，向上级检查组汇报。

4. 安全互查

安全互查是安全检查诸形式中一种便于相互学习、相互帮助、相互交流、相互促进，从而得以共同提高的较好形式。

互查有以下几种形式：上下道工序互查，班组互查，车间、分厂、分公司互查，同行业之间的互查，如电力系统组织的发电厂之间的互查，供电公司之间的互查；还有地方政府组织的本地区不同行业之间开展的互查。较大行业和地区的安全互查，提前由组织者分好片区（组），即以距离较近的几个单位为一个片（组），每一个单位出一个参加检查人员，由组织检查部门指定一个组长单位率队，按要求进行检查。一般是甲片区的检查组检查乙片区或丙片区，乙片区的检查组检查甲片区或丙片区，依次类推。互查主要是检查安全管理、安全制度建设、安全培训学习、现场安全、设备安全、人员安全行为等内容。各检查组成员，既是检查者，又是学习者，对检查中发现的被检查者的好的做法，都尽量探讨清楚，以便借鉴，进而改进自己的工作。

5. 季节性（节假日）安全检查

由各企业或上级单位，根据季节变化，按事故发生的规律对易发的潜在危险突出重点进行季节检查。如冬季进行的以“四防”为主要内容的安全检查；夏季进行的防暑降温、防汛、防雷电等内容的安全检查。

重要节日仍在施工的工地应特别注意节假日，如元旦、春节、劳动节、国庆节不能放假与亲人团聚过节的职工的安全意识，及时做好思想和安全教育工作，并从各个方面做好工作，解除职工的后顾之忧。节前要注意职工的注意力关注在过节上，易形成精力分散，是事故的易发阶段。节后要多注意返回工地的职工的安全意识，消除职工回家过节兴奋情绪的延续，进行有针对性的安全教育和安全检查。

6. 专业安全检查

专业安全检查是对某个专业问题或在生产中存在的普遍性安全问题进行的单项定性或定量检查。如对危险性较大的在用设备、设施、作业场所环境条件的管理或工程进行到一定阶段该专业工作趋于结束，而进行的一种监督性定量定性的检测检验。

专业检查具有较强的针对性和专业要求，用于检查难度较大的项目。通过检查，发现潜在问题，研究整改对策，及时消除隐患，进行技术改造。

7. 综合性安全检查

综合性安全检查，一般是由上级主管部门组织的安全检查组，对下层企业或生产单位进行的全面综合性检查，必要时可组织进行系统的安全性评价。

8. 职工代表不定期的安全巡查

由企业或分公司工会负责组织、抽调部分有专业技术特长的职工代表组成检查组，由工会负责同志带队到企业或分公司的施工生产场所进行安全巡视和检查。此类检查可进一步强化各级领导安全生产责任的落实，促进职工劳动安全健康合法权利的维护。

二、安全检查的内容

安全检查的主要内容是：查思想、查管理、查制度、查现场、查隐患、查纪律、查措施。

1. 查思想

查思想就是检查各级领导对安全生产工作是否有正确的认识，是否真正关心职工的安全和健康，是否认真贯彻执行安全生产方针和各项劳动保护政策法规。广大员工思想是否集中在安全生产上，对自己该执行的安全措施是否执行到位。施工中是否有麻痹松懈和违章。

2. 查管理、查制度

查管理、查制度就是检查各级岗位责任制是否落实，各项安全规章制度及各工种岗位的操作规程是否健全和落实。

3. 查现场、查隐患

查现场、查隐患就是检查时，要深入到生产现场，对危险大、易发事故、事故危害大的生产系统、部位、装置、设备等加强检查。重点检查易造成重大损失的易燃易爆危险品、剧毒品、承压锅炉、压力容器、起重设备、运输设备、电气设备、转动机械、高处作业、造成职业中毒或职业病的尘毒产生点及其作业人员。其重点内容有：

1) 进入施工现场要正确佩戴安全帽，严禁穿拖鞋、凉鞋，安全着装符合要求。

2) 在没有防护设施的部位进行高空作业要系好安全带。

3) 按规定搭设好脚手架、安全网,并牢固可靠。
4) 施工器具、电源是否符合安全要求。
5) 下班前及时清理落地灰及废料。
6) 固定使用的机械要悬挂安全操作牌,电气设备外壳要有可靠的接地。

7) 施工用机具设备要定期检查、测试有记录,严禁带病运行和超负荷运行。

8) 安全防护装置,限位、限重、刹车、灯光装置应灵敏有效。

9) 手持电动工具要有保护接地或接零,戴绝缘手套,使用电源要装漏电保护器。

10) 大型设备机具要定人、定机、定岗,操作人员持证上岗。

11) 施工用电按规定架设、安装用电线路,电源开关箱设专用接地线。

12) 电源开关箱有防雨设施并加锁统一管理。

13) 按规定安装漏电保护器并有定期试验记录。

14) 移动或手持电动工具应使用四芯橡胶软导线,操作者戴绝缘手套,穿绝缘鞋。

15) 按施工组织设计整齐堆放施工材料,并符合搬运及消防要求。

16) 现场各种安全施工设施严禁挪动或移做他用。

17) 根据施工特点进行检查,如吊装、外线作业、爆破等检查。

18) 防火及消防检查,如发现不安全因素要限期解决和改正。

19) 各种突发事件、事故预案的制定,是否符合实际,是否完善,有无进行演练,演练的情况如何,有无记录。

20) 施工现场各种警示、指示标志,是否齐全,醒目,悬挂是否得当。工作人员着装是否符合要求,操作是否规范、有无违章现象。

4. 查纪律

查纪律就是检查管理人员上岗上班期间有无违犯劳动纪律和其他企业制定的各项纪律,有无违章指挥。如上班期间玩电脑游戏,收看不应看的节目,看小说等;岗位职工有无迟到早退及违犯劳动纪律现象,现场作业有无违章操作、违章作业等现象。

5. 查措施

查措施就是检查各项安全生产技术措施和管理措施是否得到真正落

实。

电力施工企业除参照国家有关安全检查的内容以外，还应执行《电力建设安全施工管理规定》的“四查”内容，即查领导、查管理、查隐患、查事故处理。

1) 查领导：查是否坚持“安全第一、预防为主、综合管理”的安全生产方针；是否把安全工作列入主要议事日程并付诸实施；是否做到“五同时”（即计划、布置、检查、评比、总结），以及各级安全施工责任制的落实情况。

2) 查管理：查各项安全管理制度和账表册卡的建立及执行情况；查安监部门和其他有关部门的安全管理效能；查安全网络的组织和活动情况；查工地和班组的安管理工作。

3) 查隐患：查施工现场存在的事故隐患；查违章违纪；查安全设施及安全标志的放置；查文明施工情况。

4) 查事故处理：查是否真正做到了“四不放过”；是否按照有关规定进行调查、处理、统计和上报。

以上各种安全检查中发现的问题，应告之被检查单位。对检查中发现的重大问题，应填写“安全施工问题通知书（单）”，分别送到有关单位，并限期处理。对重大的或涉及施工现场全局的问题，应同时抄报上级主管部门备案。

检查组所下达的“安全施工问题通知书（单）”，应由存在事故隐患的单位领导直接接收和组织整改。对因故不能立即整改的问题，应采取监视措施并制定整改计划，上报备案。

施工单位和建设单位应建立事故隐患的登记、整改、检查、销案制度及管理台账。

三、安全检查的方法

安全检查方法归结起来主要有：“听、问、查、验、练”。形象地说就像一个中医医生看病，所用的方法是望、闻、问、切。望就是看，闻就是听，问就是询问，切就是用仪器进行检测和测量。综合使用这些方法，就可以找出一个企业安全生产中存在的问题。

1. 听

“听”主要是听取有关管理人员、作业人员等对安全生产情况的介绍和汇报，并认真记录汇报者的陈述内容，特别是一些关键用语。不但

要听懂还要进行周密的思考，掌握信息的真实含义，在诸多信息中去伪存真。将掌握的所有情况进行对比、筛选和整理，找出其中的矛盾或者不符之处，同时善于听取多方面的意见，以便进一步询问或调查，以分清是非。必要时，在听的过程中，还可以根据需要穿插一些巧妙的提问，做到听问结合。

2. 问

询问是获得检查信息，查证现场所观察到的情况是否属实、政策和程序是否被贯彻执行的主要手段。询问能够将注意力集中于关键性问题，并针对该问题直接采取对策。询问分为随机询问和有针对性询问两种形式。

对于安全生产违法行为调查或安全事故调查，应事先制定询问提纲，有针对性地选择询问对象，调查人可以询问当事人及与案件相关人员，有针对性的询问应个别进行。询问前应当告知被询问人，应依法如实陈述事实，提供证据，提供假证属于违法行为，需要承担法律责任。询问应当制作《调查询问笔录》。该笔录应当交被询问人核对。对没有阅读能力的被询问人，应当向其宣读。笔录如有差错、遗漏，应当及时进行更正或者补充。经核对无误，由被询问人逐页签名或者盖章，办案人员亦在笔录上签名。对于一般性了解的问题可以随机询问。

3. 查

“查”，主要是看资料、施工记录、现场安全标志、措施以及作业环境状况、各类设备设施的防护情况，作业人员防护用品情况，作业人员是否有违章行为，查看仪表的指示情况等。也可查阅上月的或者时间更长的记录。

安全执法检查中，查看是运用得最多的方法，因为虽然可以靠询问等方法得到所需的信息，但是许多异常情况往往需要执法检查人员首先用眼睛看到，然后再进一步调查。

查看需要一些技巧，例如，有些企业为了应付检查，会在现场或者台账方面作假，这就需要检查人员以丰富的经验和对标准、规章制度的熟知程度进行判断和分析，并对造假现象进行指正。

4. 验

“验”就是“检验”、“试验”、“测量”，是安全检查中的重要手段，也是获得证据的直接方式。“检验”首先需要抽样，也就是从总体中随

机抽取一部分个体进行分析判断，以此了解总体情况。

抽样调查时，当事人应到场，如果当事人拒绝到场，办案人员可请其他人作为见证人。抽样过程中有其他特殊事由等均需要详细记录下来。

“试验”，是指对各种安全保护装置性能和灵敏度进行检查。如对桥式起重机大小车起升限制器进行起升碰撞试验；漏电保护装置的通断试验等，以确定其性能是否完好。

“测量”，即利用测量工具在检查中对某些距离进行测量。如测量危险物品的堆垛间距，使用设备的防护距离等。

5. 练

所谓练，就是让被检查单位的人员对某项检查内容进行实地演练或者演示，以确定员工对该内容的掌握程度。也可以此检查某些规章制度或者预案的执行情况。

检查中无论使用何种方法，检查人员的态度都应温而不热，严而不冷，有礼有节。即让被检查方感到对他的尊重，又让其了解检查工作的严肃性、必要性，使其主动配合、积极协助检查。这样无论何种类型的安全检查都能取得事半功倍的效果。

四、安全检查的工作程序

安全检查的工作程序，依据检查规模、检查对象、检查内容的不同，大致可分为六大类型。

一是上级部门派遣的高级别安全检查组；二是企业组织并由领导带队的安全检查组；三是工程处、项目部、项目监理部所属的安全管理部门组织的安全检查组；四是工程处、项目部安监员履行岗位职责进行现场检查；五是班组（队）安监人员对本班组施工进行的安全检查；六是上级部门进行的安全专项执法检查。

以上六种类型的安全检查组进行的检查活动，虽然级别、检查范围不同，但检查程序大致相同，检查目的更是一致，就是确保安全生产，确保员工人心健康。所以，一般按以下六个步骤进行。

1. 检查前准备

1) 确定检查对象、目的、任务。并通过各种信息渠道，了解被检查对象的以下基本情况：企业的规模、基本框架、主要承担的项目、项目建设中存有的危险性、该企业近期内安全生产状况和现有的该企业的

有关报表或者报告等情况信息。

2) 组织检查组成员进行培训。安全检查组成员一般为本专业中的技术专家,并且在本专业中有一定的知名度和权威性。若是安全执法检查,最好吸收行政执法人员参加。

安全检查组带队人员最好是上级部门领导,或者由领导委托的人员担任。

检查组成员组织好后,要进行培训。培训的内容主要有:本次检查的目的意义和应掌握的标准、规范、法规等法律法规依据;了解被检查对象的施工工艺、工艺流程、生产进展情况、可能出现的危险、危害情况等。

3) 制订检查计划,安排检查内容、方法、步骤,并通知被检查企业。

4) 编写安全检查提纲或检查表(细则)。准备必要的检查所用的录音、照相(录像)、检测工具、仪器(也可以到现场后,由企业提供)以及书写的表格、记录本等。

5) 检查组成员分工或确定每个成员的检查工作侧重面(或侧重点)。确定侧重点时,可适应参考检查组成员原来所从事的专业或工作岗位。

6) 召开安全检查启动会。启动会的形式和规模可视检查的规模和重要性确定。如果本次检查比较重要,检查结果一旦公布能影响企业声誉,而且检查组的组成级别较高时,启动会可邀请被检查单位(或其上级主管部门)、所有检查组成员以及组织检查的部门领导参加。启动会由组织检查的部门领导主持并讲话,讲话重点是该次检查的目的、意义以及对被检查单位、检查组提出的要求等内容。也可由其他组织检查的人员对检查的重点内容进行必要的说明。最后也可由被检查企业代表(或上级主管领导)发言进行表态,表示一下对迎接该次检查的态度等内容。启动会后,检查组启程开赴被检查单位进行安全检查。

2. 实施检查

安全检查组到达企业开展的检查活动,称为“实施检查”。实施检查就是通过访谈、查阅文件、查阅相关记录、账卡、现场观察、仪器仪表测量的方式获得信息。

1) 访谈。通过与有关人员谈话来查安全意识、查规章制度执行情

况等。

2) 查看文件和记录,查看设计文件、档案资料、作业规程、安全措施等是否齐全有效;查看上级文件是否严格执行;各级安全责任制有效落实,覆盖面齐全、不漏岗;各种台账登记填写齐全、及时、无遗漏等。

3) 现场查看。对作业现场进行查看,主要是观察现场的安全防护设施、作业环境、设备设施、人员作业等情况,看其是否符合标准规范,从中寻找不安全因素、事故隐患、事故征兆等。

4) 仪器测量。利用合格的检测检验仪器仪表等设备,对在用的设施、设备、器材、物资材料状况及作业环境条件等进行测量,以发现不符合规定的部门或存在隐患之处。

5) 以上任何检查工作,检查组成员认为有必要时,可进行拍照录像,或索取原始资料进行复印,将复印件带走。不要求拍照录像和索取复印件的检查内容,检查成员要认真做好记录。

6) 被查企业若存有已被查出的安全违法行为或已发生安全事故,检查组在检查中应重点检查企业整改情况,处理情况,以及同类事件有无再次发生的苗头。

3. 作出判断

检查组根据每个成员检查过程中所发现和掌握情况,进行集中分析论证,可根据检查提纲(细则)进行量化,依据标准对照现场所查情况进行研究判断,最后得出结论,全面评价被检查企业的安全生产状况。对所查出的问题分类列出,全部留于企业(书面),也可提出若干条安全生产的建议。这些建议主要是针对被查企业,在安全生产中,出现的不安全因素,虽未形成事故,但不认真对待,不采取措施,这些不安全因素或苗头,得不到禁止,有可能扩展成大的不安全因素,最后导致事故发生。

安全检查组将以上集体形成的“结论”,要书面反馈给被查企业(也称为“安全检查通知书”)。通知书的主要内容有:

1) 安全检查组进驻被查单位后的活动时间、检查的场所、班组、部门;检查的情况、被查企业的安全工作特点、安全生产好的做法、不足的方面以及被查问题(也可作“通知书”的附件附后);对被查企业的建议以及重点强调的问题。

2) “安全检查通知书”下达时间、检查组长签字、重大事项检查或安全执法检查、检查组专家签字。

3) “安全检查通知书”要一式两份或两份以上,一份留于被检查企业,一份由检查组带回,必要时可呈送被检查企业(单位)的主管上级一份。

检查组检查工作结束(安全检查通知书打印完毕后),应召开检查情况通报会(也称“反馈会”),由检查组长主持并将检查情况反馈给被检查企业(单位)。

参加“反馈会”的人员有:检查组全体成员,被检查企业(单位)主要负责人以及各有关分管负责人,职能部门,主要二级机构负责人和有关专业人员。检查组通报检查情况后,被检查企业(单位)负责人要进行发言,发言的主要内容有:

- 1) 对检查结论的认识。
- 2) 对检查出的问题整改安排初步意见和有关整改的要求、分工等。
- 3) 对检查组的态度等内容。

4. 落实整改

根据检查组查出的问题,企业的安监部门、计划部门一同结合企业的情况具体安排问题整改意见。其内容包括:整改责任部门、责任人、完成时间、监督部门、整改质量的要求和到时完不成的考核或提前完成的奖励条件等内容,报企业主要负责人批准后下发执行。

企业在整改计划制定后,在下发的同时,可同时上报一份给企业的上级主管部门和检查组,以示整改工作已启动。

安全检查组撤回后,由其派出组织检查的部门负责跟踪和考核被检查问题的整改进度。在预定的时间内,或接到企业(单位)的整改完成的报告后,可组织有关人员对该企业的整改情况进行复验,以实现安全检查工作的闭环管理。

以上安全检查的程序和主要内容,符合上级部门派遣的安全检查组的工作程序;上级主管派往企业的安全检查组可参照执行;项目部、项目监理部到工地进行的安全检查可减少程序,按规定进行,不用提前下通知,抽调专家和组织检查组,由项目部、监理部的安全监督人员负责,按规定要求进入施工工地进行安全检查即可,这种检查的主要内容和程序如下:

1) 主要内容, 这种检查是以检查现场施工中安全措施执行情况是否符合要求; 作业人员有无违章作业; 各级管理人员有无违章指挥; 现场的作业环境是否有不安全因素以及文明施工是否符合要求等。

2) 工作程序是: 检查者佩戴明显的标志, 到其所属工地范围进行安全巡查, 发现问题及时制止并令其改正, 对情节严重的可下达“整改通知单”。整改通知单注明“发现问题的时间、问题的严重性、问题不符合规程制度哪一条款、整改完成时间”, 以及暴露问题的所在班组(队)或具体人员姓名和处罚的标准等。

3) 班组(队)安全员, 身处班组(队)的工地之中, 应随时随地履行自己的职责。对发现同班组(队)中人员在作业中的违章现象要及时制止, 必要时开具“违章处罚通知书”(也称违章罚单), 对发现施工中的安全措施不齐全, 应及时补充完善后, 再开展工作; 对发现作业环境中的不安全因素要及时提出建议, 辅助班组(队)长抓好本班组(队)的安全工作。

班组(队)安全员可将发现的问题在班后会上提出, 也可在全班(队)会上通报, 也可将违章处罚书贴至班组(队)违章曝光栏中。

第二节 安全检查表

安全检查的最有效手段和工具就是人们经常使用的安全检查表和安全检查卡。安全检查表和安全检查卡, 说到底都是一种检查的表格, 现在被广泛地采用。

一、安全检查表、卡的作用

安全检查表、卡, 是为了某些系统(如发电、基建、供电等行业)的安全状况而事先将要检查的问题一一列出, 编成表或卡, 然后将检查表或卡带到检查现场, 按表中所列条款逐一对被检查单位进行查看、对比, 查找出安全管理、安全规章制度建设、安全培训、现场安全措施等方面是否存有疏漏、是否有不到位、是否有重大隐患等。

为了使检查表或卡能全面查出不安全因素, 堵塞安全生产的漏洞, 又便于操作, 根据安全检查的需要、目的、被检查的对象, 可将安全检查表或卡编制成多种类型的、相对通用的安全检查表, 如企业综合安全管理状况检查表, 企业主要危险设备、施工的安全检查表以及项目工程设计审查用的安全检查表, 项目工程竣工验收用的安全检查表, 企业主

要危险设备、设施的安全检查表，不同专业、不同类型（发电、供电、基建等）的检查表。必要时，安全检查表要制成从企业面向企业纵深层次的安全检查表和卡，如面向车间、分厂、分公司、项目部、工地、车间、工段、班组、岗位等不同层次的安全检查表等。

为了使安全检查表或卡在安全检查中发挥引导的作用，安全检查表的内容既要符合安全规章制度的要求，又能符合本系统实际工作，因此，要求制定安全检查表的人员应当由熟悉该系统、该专业的安全技术规程、标准和安全操作规程的工程技术人员、技术工人、技术专家组成。安全检查表制定完成后，要经过有关上级部门组织更高层次的专业会审，防止漏掉不安全因素，特别是一些危险因素。安全检查表经过一轮使用，有关安全管理部门应及时收集安全检查表或卡在实际使用时的反响，安全检查人员和被检查人员的意见都要听。然后整理，对符合上级规定的，要及时补充进检查表内。安全检查表或卡经过几次自上而下、自下而上的反复使用、修改、完善，使安全检查表或卡更符合上级的安全规定，更反映工作现实，使安全检查表或卡日臻完善。

二、安全检查表编制的依据

安全检查表的设计应做到标准、系统、全面，检查项目明确，因此，要以如下文件和资料作为检查表编制的依据。

1) 国家、地方的相关安全法规、规定、规程、规范和标准，行业、企业的规章制度、标准及企业安全生产操作规程。

2) 上级、行业 and 单位（企业）领导对安全生产的要求。

3) 国内外行业、企业事故统计案例，本单位在安全生产中的经验教训，以及工作现场有可能导致事故的危险因素。

4) 系统安全分析的结果，即为防止重大事故的发生而采用事故树分析方法，对系统进行分析得出的能导致引发事故的各种不安全因素的基本事件等。

5) 行业及企业安全生产的经验，特别是本企业安全生产的实践经验、引发事故的各种潜在不安全因素及成功杜绝或减少事故发生的经验。

6) 企业职工安全生产建议，特别是实践证明该建议是堵塞以前安全生产方面漏洞、防止事故发生的有效措施。

三、安全检查表的内容

安全检查表或卡的内容要简明适用、针对性强，既要包括系统的全部主要检查部位，也要覆盖基层末节工序。每项的检查要点要定义明确，便于操作。

安全检查表或卡的格式内容应包括分类、项目、检查要点、检查情况以及处理、检查日期及检查者。有的检查表采用得分制（100 分制或 1000 分制），有的采用及格、良好、不及格方式给出分项检查结论，由检查人将结论填写于表卡中的结论一栏中。最后全体检查人员汇总，合计出检查的总得分数（或得分率）和总评价的安全检查结论，以及不足和整改要求等。

安全检查表大致分为以下几种性质表格内容：

1. 设计审查用安全检查表

设计审查用安全检查表主要用于图样设计审核时，供参加设计审核的安全监督管理人员、设计人员、相关部门的工程技术专业人员使用。使用的范围，一般包括新建、扩建以及技改工程项目的设计图样资料的会合审核检查（简称会检）时，所有出席会检的人使用。其主要内容应有：

- 1) 工程项目的平面布置。
- 2) 装置、设备、设施工艺流程的安全性。
- 3) 机械设备设施的可靠性。
- 4) 主要安全装置与设备、设施布置及操作的安全性。
- 5) 消防设施与消防器材。
- 6) 防尘防毒设施、措施的安全性。
- 7) 危险物质的储存、运输、使用。
- 8) 通风、照明、安全通道等方面。

这些内容，要求系统、全面、明了，符合安全防护措施规范和标准，并按一定格式的要求列成表格。该表格也可作为“三同时”（新建、扩建和技术改进企业的劳动安全卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）的安全预评价审核的依据。

2. 企业安全检查表

企业安全检查表主要用于内部安全检查和企业内部不同专业、不同岗位和不同项目工地的日常监督性安全检查。其主要内容有：

- 1) 作业职工着装是否符合要求, 有无不安全行为表现。
- 2) 作业现场的安全警示、安全标志是否醒目、是否布置到位。
- 3) 作业的安全措施是否进行全面交底, 有无遗漏, 被交底人是否接受并全面执行、落实。
- 4) 各生产设备设施装置装备的安全可靠性, 各个系统的重点不安全部位和不安全点(不安全源)是否得到了控制。
- 5) 作业现场的安全装备、装置、设施的可靠性, 使用是否灵活。
- 6) 作业现场是否有危险物质, 是否得到可靠、有效安置。使用人必须熟悉危险物质的特性、操作使用工艺, 并经过一定的培训, 与之相配套的安全措施已全部就位并经确认。
- 7) 消防和防护设施完好, 并能有效使用; 现场动火有完备的动火审批手续, 措施完善。
- 8) 各项安全记录、工作记录、操作记录等齐全、及时、详实。

企业安全检查表或卡, 由企业的安全监察部门负责组织制定, 经审批后使用, 安全检查表或卡中要重点突出重点部位的危险源的因素控制和影响较大的不安全因素以及不安全行为等内容。但也要适当关注本企业经常发生而屡禁不止的习惯性违章现象, 这些习惯一旦不及时制止, 有可能引发不可预见的危及安全的故事。

3. 专业性安全检查表

所谓专业性安全检查表, 是针对企业中各个不同的专业开展的、短时的、不涉及其他专业的一种针对性强、专业性的安全检查时所用的一种表格。如防火防爆、防尘防毒、防冻防凝、防雷防汛、防暑降温、压力容器、锅炉、工业气瓶。配电装置、起重设备、机动车辆、电气焊、“三宝一器”(“三宝”指安全帽、安全带、安全网, “一器”指漏电保护器)的使用、“四口”(即楼梯口、电梯口、预留洞口和通道口)的防护等。

专业安全检查表或卡由安全工程师负责组织制定, 经审批后使用。检查表的内容应符合专业安全技术和安全防护措施的要求, 尽量扣准本专业, 不涉及与本专业无关的事项。如设备结构的安全性, 设备安装的安全性, 设备运行的安全性, 设备操作人的合格性, 新设备、新装置的使用培训性, 技术交底的全面性以及设施设备的报警、制动性, 现场保护的合理性和缺失性, 作业人员对当天工作现场安全防护措施的了解性

等。均应一一对应专业岗位实际情况列入表内或卡内。

四、安全检查表的分类

安全检查表在全国各行业、各系统中的安全检查中得到了广泛的使用,由于行业不同,系统不一,所以检查表的分类各有不同,并各有独到之处。但综合起来在定性、定量方面有六种类型:即三种分类方法,三种“量化”分类方法。

三种分类,即安全检查表或卡,一可按基本类型分类,二可按检查内容分类,三可按使用场合分类。

三种“量化”分类,即安全检查表或卡,一种为定性检查表、一种为半定量检查表、一种为否决型检查表。

1. 定性安全检查表

定性安全检查表,是将本次安全检查的内容逐项列入表内,检查组对应表内内容逐项检查,检查结果以“对”、“否”表示,检查结果不能量化。这种检查表现在使用较少,只有在发生重大特大责任事故时,需要对事故中的几个关键点查证落实时使用。

2. 半定量检查表

半定量检查表,是将本次安全检查的内容逐项列出后并赋予一定的分值。分值确定的依据是,该检查项在安全生产中的位置作用,一旦出现问题所产生的后果影响性来划分,一般是,危险性越大的被检查项分值越大。检查时,检查人员对照划分,检查结果以总分表示,有了量的概念。这样做,一是便于被检查对象排序;二是被检查单位知道自己的工作哪一项有欠缺。但这种检查表的最大缺点是被检查各项的分值划分比较困难,而且个别十分突出的危险点不能充分地表现出来,就是表现出来也不能占用太大量的分值。只有不断总结、不断充实完善,半定量检查表的逐项分值才能趋向合理。

3. 否决型检查表

否决型检查表,说到底就是一票否决的检查表。是针对一些特别重要的检查要点而设计的。这些检查要点若不满足,检查结果视为不合格,即一票否决。被检查单位立即进入整改状态,整改自查合格,可提出复查申请,由检查组进行复查验收。我国颁布的(GB13548—1992)《光气及光气化产品生产装置安全评价通则》中的检查表即属此类。这样的检查,可以做到重点突出,结论明确,合格即可通过,继续使用,

不合格立即停用整改。整改包括更新、更换、维修和淘汰。

各单位、各企业、各行业的安全检查的目的和对象不同，检查的内容也有区别，因而安全检查表也要根据实际检查的需求而制定。在电力行业一般常用的有以下几种：

1) 根据检查的周期不同，可分为定期安全检查表和不定期安全检查表。

2) 根据检查的作用不同，可分为提示（提醒）安全检查表和规范型安全检查表。

3) 根据检查的对象不同，可分为项目设计审查、竣工验收、专业检查。

4) 根据使用场合大致可分为以下几种：

① 设计用安全检查表：主要供设计人员进行安全设计时使用，也以此作为审查设计的依据。其主要内容包括：厂址选择，平面布置，工艺流程的安全性，建筑物，安全装置、操作的安全性，危险物品的性质、储存与运输，消防设施等。

② 企业级（含分公司）安全检查表：供全企业安全检查时使用。也可供安全、技术、施工、防火部门进行日常巡回检查时使用。其内容主要包括：企业内工艺和装置的危险部位，主要安全装置与设施，危险物品的贮存与使用，消防通道与设施，操作管理以及遵章守纪情况等。

③ 项目部（工地）用安全检查表：供车间进行定期安全检查。其内容主要包括工人安全、设备布置、通道、通风、照明、噪声、振动、安全标志、消防设施及操作管理等。

④ 工段（班组）及岗位用安全检查表：主要用作自查、互查及安全教育。其内容应根据岗位的工艺与设备的防灾控制要点确定，要求内容具体易行。

⑤ 专业性安全检查表：由专业机构或职能部门编制和使用。主要用于定期的专业检查或季节性检查，如对电气、防火防爆、特殊装置与设备等的专业检查表。

五、安全检查表的特点及编制使用中应注意的问题

安全检查是一项在日常工作中发现问题、及时纠正、防止事故发生的严肃而庄重的工作，所以开展安全检查必须做到认真、一丝不苟，安

全检查表编制得必须合理得当，起到安全检查事半功倍的作用。因此，在编制安全检查表的工作中，要注意以下几个问题：

1) 各类安全检查表的所列项目、检查内容、评价量化，应针对不同被检对象有所侧重，分清各自的职责范围，尽量避免重复。

2) 检查表内容要重点突出，特别要突出本次检查重点（因安全检查有多种，而且是一项经常性开展的工作，没必要一次面面俱到），简繁适当（能用一个项目完成的内容，不设第二次），有启发性，对被检单位有帮助、有提高。

3) 检查表所列的每项内容要定义明确，符合实际，便于检查人员操作，同时也便于被检单位认同。

4) 凡是能导致本行业、本企业事故的一切不安全因素都能逐项列出，以确保发生于本行业、本企业的各种不安全因素能及时被发现，及时消除，确保安全。

5) 安全检查表项目内容和评价，要随工艺的改造、设备的变动、新技术的引用、环境的变化和生产异常情况的出现而不断修订、变更和完善。

6) 实施安全检查表应依据适用范围，经各级领导审批。

7) 一份完整归档的安全检查表，应有检查人员签字、检查日期、检查情况和查出问题的记载、得分数据。对查出的问题，要及时反馈到各相关部门，并有整改措施和整改工作量、质、期的要求。

安全检查表的使用人员是各级安全检查人员，或各级检查组的组成人员。这些人员大都是安全生产的专业技术人员或安全生产的专家，他们对安全检查表是比较熟悉的，有可能是检查表的直接编写者或参与者，因此对检查表项目内容的理解和使用应该说是没有问题的。但是为了更好地使用好检查表，认真地搞好安全检查，各级安全检查人员在应用安全检查表时，应注意以下问题：

1) 各类安全检查表都有适用对象，不宜通用。专业检查表与日常定期检查表要有区别。专业检查表应详细、突出专业设备安全参数的定量界限，而日常检查表尤其是岗位检查表应简明扼要，突出关键和重点部位。

2) 应用安全检查表实施检查时，应落实安全检查人员。企业、分公司日常安全检查，可由安全技术部门现场人员和安全监督巡检人员会

同有关部门联合进行。项目部的安全检查，可由项目部经理或指定安全监督员检查。岗位安全检查一般指定专人进行。检查后应签字并提出处理意见备查。

3) 为保证检查的有效定期实施，应将检查表列入相关安全检查管理制度，或制定安全检查表的实施办法，如把安全检查表同巡回检查制度结合起来，列入安全例会制度、定期检查工作制度或班组交接班制度中。

4) 应用安全检查表检查，必须注意信息的反馈及整改。对查出的问题，凡是检查者当时能督促整改和解决的，应立即解决；当时不能整改和解决的，应进行反馈登记、汇总分析，由有关部门列入计划安排解决。

5) 应用安全检查表检查，必须按编制的内容，逐项目、逐内容、逐点检查。有问必答，有点必检，按规定的符号填写清楚。为系统分析及安全评价提供可靠准确的依据。

安全检查表经过多年使用和现场经验积累，对检查表不断地完善和补充，使安全检查表日臻完善，因而安全检查表格在各种安全检查中被广泛地采用，逐步显现出其成熟性。截至目前还没有一种检查手段能替代安全检查表。总结起来安全检查表有以下优点：

1) 检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而能保证安全检查的质量。

2) 可以根据已有的规章制度、标准、规程等，检查执行情况，得出准确的评价。

3) 安全检查表采用提问的方式，有问有答，给人的印象深刻，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

4) 编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析的过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险因素。

六、范表

劳动安全作业环境检查表（总分为710）

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.1	劳动安全	320			
1.1.1	电气安全	80			

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.1.1.1	作业人员是否掌握并正确使用安全用具,安全工器具的保管存放是否符合安全要求	10	对作业人员单独考问	发现 1 人不完全掌握,扣分 50%; 2 人不完全掌握,不得分;现场检查发现不按规定使用、方法不正确,不得分;存在一般问题,扣分 20%	
1.1.1.2	电气安全用具是否从经过省级以上鉴定的生产厂家购置,是否招标采购,安全监督部门对购置的产品是否审查和把关;电气安全用具、电动工具是否按规定定期检查试验,责任制是否落实到位	10	现场检查,听取汇报,检查班组责任制文本	购置未经鉴定产品,安全监督部门对购置的安全工器具不审查把关,定期检查和试验责任制不落实,本条文不得分;存在一般问题,扣分 20%	
1.1.1.3	本单位是否按 GB/T 3787—2006《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》管理手持电动工具	10	检查有关部门及班组制度文本、相关记录	无国家标准文本或本单位的实施细则、规定,执行不严或管理责任不落实,本条文不得分;存在一般问题,扣分 20%	
1.1.1.4	是否按照 GB13955—2005《剩余电流动作保护装置安装和运行》制定本单位相关规定,在现场正确安装和使用漏电保护器(手持、移动式电动工具)	10	检查制度、规程文本,现场检查	无国家标准及本单位的使用管理规定,或现场执行不严不得分;存在一般问题,扣分 20%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.1.1.5	保护接地及接零	20			
(1)	生产及非生产电机、电气设备等金属外壳应接零或接地的部分是否有可靠的保护接零或接地, 接地牢固可靠, 接地网接地电阻定期测试并合格, 符合标准要求	10	现场检查	接零系统中, 个别设备单独接地时必须安装漏电保护器, 否则不得分; 现场检查发现一处不合格, 扣分 20%; 存在一般问题, 扣分 20%	
(2)	现场电气设备接地、接零保护应有具体规定和措施, 并落实执行	10	查阅制度文本	无规定, 不得分	
1.1.1.6	现场临时电源敷设有无管理制度, 现场临时电源是否符合安全要求	10	查阅制度文本, 现场随机检查	无管理制度, 不得分; 制度不完善, 扣分 30%; 存在一般问题, 扣分 20%, 问题较多, 不得分, 并加扣 1.1.1 总分的 10%	
1.1.1.7	有关工作人员应经过触电急救培训, 掌握触电急救及心肺复苏方法	10	查阅培训记录, 现场考问	普及率不足 70% 或无培训记录, 不得分; 抽查 1 人不合格, 扣分 20%	
1.1.2	高处作业	50			
1.1.2.1	安全带	30			
(1)	安全带是否符合国家标准及安全要求, 保管、存放是否符合安全要求, 是否按规定进行定期试验并合格	15	现场随机检查	抽查的单位无统计数据或数字与实际不符, 扣分 30%; 发现一条不合格, 扣分 50%; 保管、存放、检验不符合要求, 扣分 60%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
(2)	工作人员是否掌握安全带使用前的检查项目；现场作业是否正确使用	15	现场检查及考问	现场发现 1 人使用安全带不规范，不得分；发现 1 人高处作业不系安全带，加扣 1.1.2.1 总分的 50%	
1.1.2.2	脚手架及安全网	20			
(1)	搭设的脚手架及安全网是否符合安全要求	10	现场随机抽查	发现一处不符合要求，扣分 50%；存在一般问题，扣分 20%	
(2)	有无脚手架搭设分级验收制度，使用后的脚手架是否及时拆除	10	检查制度文本，现场检查	无制度文本，不得分；有制度执行不严，不得分；使用且未及时拆除，扣分 50%	
1.1.3	起重作业安全	30			
1.1.3.1	起重机械、机具有无管理制度；是否按规定定期检验，缺陷是否及时消除；日常检查维护责任制是否落实到位	20	查阅制度及责任制文本，查阅定期检查维护记录，现场抽查	无管理制度、无责任制，不得分；未经专业部门检验，不得分；检验后存在的问题未及时整改，不得分；存在一般问题，扣分 20%	
1.1.3.2	电梯有无管理制度和维修责任制并严格执行，是否有专人负责起重设备、电梯的技术管理，是否经过有关部门的检验检测，设备是否处于安全状态	10	查阅制度文本、技术台账、资料，现场抽查	无管理制度、无维修责任制和维护记录，扣分 50%；无技术资料、台账、检验报告，不得分；无专人负责，不得分；存在一般问题，扣分 20%	
1.1.4	焊接安全	30			

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.1.4.1	有无电（气）焊设备使用管理规定及安全维护要求，定期检查试验，检查维护责任制是否落实	20	查阅制度及责任制文本，现场检查	无管理制度、无责任制，不得分；贯彻执行不严，本条不得分；存在一般问题，扣分 20%	
1.1.4.2	电焊机二次线与焊接物接线是否规范，焊接作业现场是否符合安全要求	10	现场检查	发现一处不合格，不得分；发现严重问题，不得分，并扣 1.1.4 总分的 50%	
1.1.5	机械安全	20			
1.1.5.1	机械传动部分的防护罩、遮栏等是否符合安全要求	10	现场检查	发现一处不合格，扣分 30%；问题严重，不得分，并加扣 1.1.5 总分的 20%	
1.1.5.2	是否制定了各类机械现场使用的安全规定；工作人员是否熟知和掌握	10	现场检查，查阅制度文本，现场考问	无规定，不得分，并加扣 1.1.5 总分的 20%；规定不完善，不得分；工作人员有 1 人不熟悉和掌握，扣分 30%	
1.1.6	特种作业及防护用品	60			
1.1.6.1	所有特种作业人员是否经过专业培训，持证上岗，并定期复审	20	查阅特种作业人员清册、培训记录和特种作业人员操作证	发现 1 人无证操作，不得分，并加扣 1.1.6 总分的 50%；定期复审执行不严，扣分 50%；无特种作业清册或培训记录，不得分；存在一般问题，扣分 20%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.1.6.2	有无劳动保护及个体防护用品发放和使用的具体规定,职工在现场是否正确使用	20	查阅规定文本,现场检查	无具体规定、不符合标准、存在漏洞,本条不得分;发现1人不正确使用,扣分50%;发现2人及以上不正确使用,本条不得分	
1.1.6.3	安全帽是否符合要求,人员使用是否规范	20	现场检查	发现1项不合格,扣分10%;现场发现1处安全帽使用不规范,不得分;现场发现1人不戴安全帽,扣1.1.6总分的50%	
1.1.7	生产区域安全标志齐全、醒目,符合国家标准 GB 2893—2008《安全色》和 GB 2894—2008《安全标志及其使用导则》。设备遮栏是否齐全,符合要求	30	现场检查	发现1处不合格,扣分10%	
1.1.8	生产区道路交通设置安全标志	20	现场检查	发现1处不合格,扣分10%	
1.2	作业环境	200			
1.2.1	作业现场物、料、工器具放置符合安全生产要求	20	现场检查	发现1处不合格,扣分20%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.2.2	现场安全工器具、电动工器具、劳动保护用品具有明显编号，配备数量符合规程要求，配备标准符合《劳动防护用品配备标准（试行）》（国经贸安全〔2000〕189号文）要求。定期进行周期试验，标志牌规格符合安全规程要求	20	现场检查	发现 1 处不合格，扣分 20%	
1.2.3	使用中的各类危险品要按照国务院《危险化学品安全管理条例》要求，有专人负责，妥善保管，有使用制度，有专人负责监督	20	现场检查	发现 1 处不合格，扣分 20%	
1.2.4	生产区域照明符合 OHSAS18001《职业健康安全管理体系》的要求，做到光线均匀、光线稳定、光色效果好。即在视野内亮度均匀，不产生频闪效应，照度保持标准不产生波动，不因照明光线的照射使设备、材料原来的颜色失真	20	现场检查	发现 1 处不合格，扣分 20%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.2.5	生产区域楼台通道上方, 没有影响人员通行的固定障碍物, 如无法避免, 应设置固定的警告牌	20	现场检查	发现 1 处不合格, 扣分 20%	
1.2.6	生产区域地面通道的布置应保证无发生车辆碰撞的危险。路面无凹凸不平, 沟、坑处应加设紧固盖板。道路进出口、紧急出口是否被物、料或设备堵塞。地面有灰浆泥污, 及时清除, 以防滑跌	20	现场检查	发现 1 处不合格, 扣分 20%	
1.2.7	噪声符合 OH-SAS18001《职业健康安全管理体系》中的要求, 做到 8h、4h、2h、1h 工作时间内工作人员工作地点的稳态噪声级分别不大于 90dB、93dB、96dB、99dB, 最高不超过 115dB	20	现场检查	发现 1 处不合格, 扣分 20%	
1.2.8	在作业区, 凡有可能出现大量废水、废渣、建筑垃圾、废油污等, 应设置临时或永久性的集中、运输处理设备, 防止对环境造成污染	20	现场检查	发现 1 处不合格, 扣分 20%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.2.9	生产区域梯台	20			
1.2.9.1	钢斜梯、钢直梯、钢平台(含步道)是否符合国家标准安全要求	10	现场重点抽查	发现不符合安全要求的,1处扣分50%	
1.2.9.2	楼板、升降口、吊装口、地面闸门井、坑、地沟等处的栏杆、盖板、护板是否齐全,是否符合国家标准及现场安全要求,临时拆除是否有补充措施	10	现场重点抽查	发现缺栏杆、缺盖板、护板或设计安装不符合要求,1处扣分50%,临时拆除且无补充措施,不得分	
1.2.10	作业区内车道、消防通道、人行道有无易引起摔跌或碰伤的障碍物、工业垃圾等	20	现场重点抽查	发现重要问题,1处扣分20%;消防通道不畅,本条不得分,并加扣1.2总分的20%	
1.3	防火、防爆	150			
1.3.1	消防管理制度健全,防火责任明确,并落实到部门、落实到岗位、落实到人	20	查阅制度文本	消防制度健全,防火责任明确为20分;没有层层落实责任制,扣分40%	
1.3.2	各部门、各单位建立义务消防组织,义务消防员定期培训	10	查阅有关资料,并进行现场考核	有消防组织机构、专职消防管理人员、义务消防队伍,并符合《消防法》要求,为10分;没有建立者,不得分;不符合要求者,扣分40%~80%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.3.3	消防设备有明显的警示牌, 配备满足要求, 并定期试验, 以保证消防泵、各类消防栓灵活、完好, 长期处于良好状态	10	查阅有关资料, 并进行现场考核	消防设备有明显的警示牌, 配备满足要求的为 10 分; 不满足要求的, 按具体情况扣分 40% ~ 80%	
1.3.4	明确了重点防火部位, 并做到措施落实	10	查阅有关资料, 并进行现场考核	没有明确重点防火部位 (如油区、电缆沟道、主设备区等), 不得分; 重点防火部位没有制定措施并落实的, 扣 8 分; 措施不到位的, 扣分 40% ~ 80%	
1.3.5	消防器材配备有无清册, 是否符合典型消防规程的规定, 现场及重点场所的消防器材及设施是否按时检查, 保证配置符合规定, 不超期	10	查阅有关资料, 并进行现场考核	无消防器材清册, 扣分 20%; 与典型消防规程不符, 不得分; 定期检查无记录或无标志的, 不得分; 存在一般问题的, 扣分 20%	
1.3.6	是否定期进行消防培训, 是否定期进行防火演习	10	查阅有关资料	未开展活动或开展不好的, 扣分 30%; 无培训记录, 无防火演习记录的, 不得分	
1.3.7	禁火区 (含电缆夹层) 有无健全的动火作业管理制度和动火作业票管理制度	10	查阅制度文本及动火工作票执行情况, 现场检查	无制度的, 不得分; 存在一般问题的, 扣分 20%; 现场发现 1 处应开动火票而未开票作业的, 加扣 1.3 总分的 10%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.3.8	消防水系统、设施是否处于良好的备用状态,是否符合有关标准的要求,是否符合实际的消防水系统图	10	现场检查及查阅有关图纸资料	无消防水系统图、不符合标准的,不得分;重要问题1处,扣分50%;水系统压力不能满足需要,扣1.3总分的50%	
1.3.9	火灾自动报警及自动灭火、隔离系统是否正常投入运行;火灾报警及自动灭火系统维护管理责任制是否落实到位	10	现场检查,查阅有关文件、记录	无责任制或流于形式的,扣分50%;自动报警未投入的,不得分;自动灭火系统不能正常投入启动的,扣分50%;管理不善,形同虚设的,不得分;存在一般问题的,扣分30%	
1.3.10	易燃、易爆物品的管理、存放是否有健全的管理制度	10	查阅制度文本及现场核查	无管理制度的,不得分;有重要问题1处,扣分50%;无检查记录的,不得分	
1.3.11	易燃、易爆物品的库房、建筑设施是否符合安全要求;防雷系统是否符合要求	10	现场检查,查阅有关记录	存在重要问题(如安全间距、建筑防火等级问题)、防雷系统不符合要求的,本条不得分,并加扣1.3总分的20%;防雷系统未经定期检测的,不得分;存在一般问题的,扣分20%	
1.3.12	高压气瓶的运输及现场的使用、存放是否符合有关标准的规定	10	现场检查(重点检查氧气、乙炔、氢气、六氟化硫气瓶的使用)	发现1只不符合或使用不符合安全要求的,扣分50%;2只以上不符合要求的,不得分;严重问题加扣1.3总分的40%	

(续)

序号	评价项目	标准分	查证方法	评分标准及办法	备注
1.3.13	有关人员是否熟悉氧气、乙炔、氢气、六氟化硫等有关气体的物理、化学特性	10	现场考问有关工作人员	超过3人对有关气体特性不熟悉的,不得分;存在一般问题的,扣分20%	
1.3.14	蓄电池室、油罐室、油处理室等防火、防爆重点场所的照明、通风设备是否采用了防爆型;是否配备了防爆工具;电缆沟防火隔墙设置是否符合要求;需要涂防火涂料的部位,是否进行了涂刷	10	现场检查	发现1处不符合要求或未配备防爆工具的,不得分;存在一般问题的,扣分20%	
1.4	防汛	40			
1.4.1	防汛管理制度是否健全,汛期前能否做到提前研究防汛工作,制定措施,落实防汛值班及抢险组织	20	查阅有关文件,现场查询	制度不健全,责任不明确,组织不落实的,不得分;工作不严密,措施不够全面的,扣分40%	
1.4.2	防汛器材管理、维护责任制是否落实,保证汛期后不丢失、不损坏	10	现场调查了解	无人管理的,不得分;管理不善的,扣分40%	
1.4.3	是否制定了防汛总体方案,预案是否每年汛前进行演练	10	查阅文件	未制定的,不得分;方案不具体、不切合实际的,不得分;未进行演练的,不得分	

第三节 反违章检查

电力施工作业中的违章现象,经过前几年的连续治理,情况有所好

转，但在部分工地中违章现象仍时有发生。有的企业对违章活动采用“运动式”，运动过后违章现象又有发生。部分企业的员工还没有真正认识到“违章就是事故之源、违章就是伤亡之源”。

一、施工工地常见违章

电力施工工地上常见的违章现象主要有以下三种：

1. 行为性违章

行为性违章主要表现为有：

- 1) 安全帽和安全带等个体劳动防护用品没有得到正确佩戴或使用。
- 2) 非电工、非架子工等特种作业人员从事特种作业。
- 3) 在施工区域内超速驾驶。
- 4) 驾驶员在行车过程中吸烟、接打电话。
- 5) 氧气瓶、乙炔气瓶距离太近。
- 6) 消防器压力不足或超期未及时更换。
- 7) 施工前未对施工机具进行检查。
- 8) 未经安全教育、安全考试就上岗作业。
- 9) 乱拉乱接临时施工电源。
- 10) 未组织班前会或班前会召开不认真，流于形式。
- 11) 工作负责人未纠正违章作业行为。
- 12) 未进行安全工作交底或交底未按规定进行，安全措施交代不清。

2. 管理性违章

管理性违章主要有：

- 1) 布置施工任务时不同时布置安排安全技术防范措施。
- 2) 对存在的安全隐患整改不及时、不彻底，仍留有隐患。
- 3) 不能及时组织施工人员学习上级颁布的安全文件、工作规定等。
- 4) 对施工人员的违章行为不能及时制止，或现场纠正不力。
- 5) 对自身的安全职责不清晰，或不履行、不落实、不到位。
- 6) 作为管理人员不带头做到遵章守纪。
- 7) 现场负责人不能及时组织召开安全工作例会，不能及时组织进行现场安全检查。
- 8) 在不具备安全作业的条件下，进行违章指挥，盲目地抢进度，抢工期。

3. 装置性违章

装置性违章主要有：

- 1) 个别三级配电盘柜设计不合理，无法做分级控制。
- 2) 现场使用的电源线轴有漏电保护器失灵而没有及时更换。
- 3) 外协单位（或分包单位）自行配置的安全帽有不合格现象。
- 4) 室内电缆沟等沟道没有敷设临时盖板。
- 5) 高处平台临边处没有设置安全警告警示标志。
- 6) 外协单位自带的中小型施工机具日常维护保养不到位，存有带病工作的情况。
- 7) 外协单位临时租用的汽车吊等起重机械存在安全防护装置不齐全情况。
- 8) 个别工地存在拼机械的情况，使用中的老、旧大型起重机械定期维护保养工作不到位。

二、施工工地违章现象产生的根源

电力施工工地反违章工作开展多年来，为何不见根除，反而在个别工地有所滋生。根据违章现象分析其产生的根源有以下原因：

1) 施工企业面临生存与发展的困境，工程中标价极力压低。工程未开工就知道是个不挣钱的活，但考虑企业生存还得干，不然企业无法生存，职工无饭可吃。

2) 有的业主还违背《合同法》的规定，压缩约定的合理工期，作为处于相对弱势的承建单位不得不在一定时间内拼人力，拼机械。

3) 有的工程因受设计图纸不到位，或设备晚到货等客观条件的制约，使严肃的施工流程受到冲击，致使“反违章”工作反复性大，不能始终保持一种良好在控状态。

4) 由建设方、施工方、工程监理三方组成的工地安全生产委员会没有起到安全生产主导地位，有的工地安全委员会从成立到工程竣工就没有开一次全体人员参加（指无请假、无替代、无迟到、无早退）的全委会。在这方面，电厂工程的表现略好于输变电工程。有的输变电工程已竣工送电，工地安全主任还没有去一次工地。

5) 有关职能部室和管理岗位在安全职责划分方面存在不清晰，工程现场缺乏有效的综合监管和专项监管机制。

6) 现场施工负责人对安全工作不够重视或支持力度不足，管理人

员和从业人员自身的安全意识淡薄。安全培训教育工作缺乏针对性，且外协施工人员流动性大，不易进行有效管理。

7) 基层管理人员不能正确区分安全管理和安全监督，不能正确处理安全生产和其他工作之间的关系，对安全工作抱有“事不关己，高高挂起”的心态，不能做到以身作则，以实际行动支持安监人员的工作。

8) 在施工机械管理方面，在企业转变管理模式的过程中，机械管理的队伍出现专业人员流失，后备人才匮乏的情况，且有的大型机械存在超期服役和老化严重的实际情况，在中小型机械的使用管理中，基本是由外协队伍自带，而由于外协队伍缺少专业维护保养人员，运行中出现故障难以得到及时和有效的排除。

9) 安全经费不能及时投入到位，安全设施缺乏有效的投入管理模式，“谁施工、谁负责”的原则没有切实贯彻落实到位。在“代”责任管理单位对外协队伍进行监管过程中，也缺乏有效的监督制约机制。

10) 现场专职安监人员配置不足，安监力量偏于薄弱，且有的本身素质不能完全完成管理职能，需要进一步强化和提高。有的企业项目工程还存在“安置型”上岗。高素质安监人员不愿意继续从事本岗位，而要求转岗等现象。

11) 外协从业人员流动性大，从业人员素质相对偏低，缺乏有效的培训教育和日常有力的监管方法手段，也是工地上行为性违章屡禁不止的主要原因之一。

12) 安全奖惩规定的“一票否决制”等企业规章制度执行中缺乏严肃性，违章违规责任人得不到及时有效的处理，无法真正做到全员、全过程的施工生产安全动态监管。

第四节 建立“反违章”管理办法

电力施工企业应根据企业本身实际，结合工程开工情况，制定本企业的“反违章”管理办法，使查禁、反对违章作业、违章指挥制度化。对违章形成震慑力量，使反违章工作有章可循、有据可查、有人负责，发现一处查处一处，逐步实现无违章企业。

企业反违章管理办法一般包括以下内容：

一、反违章管理领导机构

企业的反违章领导机构一般包括两个层面，即企业（公司）级和车

间（分公司）级。

企业（公司）级的反违章领导小组，是由企业（公司）安全第一责任者（行政正职）任组长，书记、分管领导任副组长。其他企业领导人和主要职能部门负责人，主要二级车间（分公司）的负责人任成员。也有的企业将反违章领导小组设两名组长，即由企业的行政正职和书记共同担任反违章领导小组组长，以体现企业在反违章工作，是由党政工团齐抓共管的一项工作，只不过在姓名位置的排序上是行政正职在前，书记姓名在后。

有的企业还明确表示，反违章领导下设“办公室”，办公室一般设在企业的安监部门，办公室负责传达领导小组的指示、要求和对企业反违章工作情况总结上报以及日常的反违章工作等。

企业反违章领导小组的职责主要有：

- 1) 负责组织制定反违章管理实施细则，各类标准及奖惩办法。
- 2) 协调解决反违章工作所需的人、财、物及其他问题。
- 3) 定期或不定期地（每年不少于2次）检查、监督管理部门二级机构、班组反违章工作的开展情况。
- 4) 及时地总结企业反违章经验，提出改进管理的措施和实施的要求。
- 5) 讨论决定重大反违章的重大奖惩事宜。

二、企业内部违章的分类

电力施工企业，除前面所说的工地常见违章现象之外，企业还应结合企业已发生的违章情况、员工安全素质和安全培训幅度以及工程情况，将已经发生和即将发生的违章现象分类管理，提前警示，明示不同违章现象不同的惩罚条件。企业内部违章分类一般如下：

- 1) 作业性违章：是在生产基建中不遵守安全规程，违反保证安全的各项规定、制度及措施的一切不安全行为。
- 2) 装置性违章：是指工作现场的环境、设备、设施及工器具不符合有关的安全工作规程、设计技术规范、劳动安全和工业卫生设计规程、施工现场规范等保证人身安全的各项规定的一切不安全状态。
- 3) 指挥性违章：是指生产指挥人员违反安全规程、技术规程及为某些工作制定的安全技术措施进行的劳动组织和指挥行为。
- 4) 管理性违章：是指从事生产、施工的各级领导者和行政、技术

管理人员在落实国家、行业、公司有关安全生产责任制中不能真正到位，不能认真执行规定制度或借故不执行规程制度和其他规定，不结合本单位、本部门实际制定有关规程、制度和措施，并组织落实的行为。

在具体到违章行为的分类方面，有的企业还从违章者的安全技术素质、心理习惯以及违章行为的性质、情节及可能引起后果可分为：

1) 偶然性违章：这种违章行为主要是违章者缺乏安全技术知识或一时的精力不集中、疏忽造成的。

2) 习惯性违章：是指违章者固守不良的作业传统和工作习惯，违反安全法律法规的习惯。

3) 一般性违章：是指违章行为的性质、情节、后果不重要，不会产生严重的影响。

4) 严重违章：是指违章行为的性质、情节所引起的后果比较严重，可能产生严重的影响。

三、企业内部检查违章的规定

企业内部制定的查禁违章管理办法，一般都对违章的检查监督提出如下规定：

1) 检查与监督要实行分层分类，每一层都有各自的责任，凡因自查、自纠不力，而被上一级检查发现的，将从严考核。

2) 各单位负责安全生产的领导负责本单位反违章工作的监督、检查和考核。各单位领导和专业人员应经常深入现场，对违章行为进行监督检查。若同一天内发现一个车间（分公司）、工程队（处）的两个及以上班组有违章现象，或者某个车间（分公司）、工程队（处）一段时间内违章行为频发，要分别对车间（分公司）、工程队（处）主任（队长、处长）、副队长、副主任、专工、安全员一并进行考核。

3) 分公司经理（车间主任）、项目部经理、安全员等，要经常对本单位的违章行为进行查禁和考核。

4) 班组长、班组安全员负责对本班组的违章行为进行查禁和考核，其工作对车间（分公司）、项目部、工程队、主任（队长）负责。

5) 各级人员发现违章行为，都必须立即制止和纠正，对严重违章者有权停止其工作，并报告有关领导或上级部门进行处理。

6) 企业的安监、生技、施工、监察、工会、人劳、政工等部门要把反违章工作中的反习惯性违章作为日常反违章管理的重要内容，坚持

常抓不懈。

7) 企业及企业的二级机构, 均应设立违章曝光栏, 张贴违章者的违章情况、违反规定条款及对其违章行为的处理情况, 并建立相应的职工违章档案。

8) 各单位都要定期和不定期进行安全检查, 对查出的各类违章要按: 检查—制止(纠正)—处理—曝光—进入个人违章档案—整改的闭环程序进行管理。

四、考核

反违章工作的考核政策较强, 因此, 企业应将对违章行为的反违章工作作为安全生产考核的一个重要组成部分, 企业应制定对违章行为及反违章工作的考核、奖惩制度及标准。

对在开展反违章工作中认真履行职责、取得突出成绩的单位 and 人员, 给予奖励。因纠正、制止、抵制违章行为, 从而避免了事故、障碍发生的要给予重奖。

对严重违章行为的单位和个人, 即使没有产生后果, 也要进行批评、教育和处罚。发生事故障碍等后果的, 要给予重罚。

对严重违章者并且因违章而导致事故、障碍或严重未遂事故者, 除按有关规定处理外, 还应学习有关规程制度, 并经考试合格后, 方可上岗。

有的企业对违章进行了经济处罚(罚款), 一般罚款为:

1) 发生作业违章, 装置性违章, 管理性违章, 指挥性违章, 虽未造成事故, 但违章性质严重, 且对安全工作以及公司造成严重影响者, 主要责任者处 400 ~ 500 元罚款; 次要责任者处 300 ~ 400 元罚款; 班组第一责任人处 200 ~ 300 元罚款; 单位第一责任人以及分管的副职处 150 ~ 300 元罚款; 所在单位的关联违章责任人处 50 ~ 100 元罚款。

2) 发生常见典型违章示例的违章行为, 按以下原则对违章人员进行处罚:

① 违章每次处 50 ~ 100 元罚款。

② 违章连责人员每次处不少于 50 元罚款。

③ 上级查出违章, 无法确定个人违章的, 可对部门(单位、班组)处以 300 元以上罚款。

3) 个人发生一个月内两次违章, 在经济处罚的同时, 要采取离岗

培训。培训内容要有针对性,培训时间五天以上,由所在单位组织,经考试合格后恢复工作,离岗培训停发当月奖金。

4) 发生下列情况之一者,给予违章者降岗级1~3级处罚。降岗级一般为3~6个月。若降岗级期间无违章行为,经单位考核合格后,可恢复岗级。

① 违章性质严重,行为恶劣,造成严重后果者。

② 一年内累计超过两次因违章离岗培训者。

③ 一个月内超过三次违章受到处罚者(不含连责处罚)。

5) 违章降岗级处罚时间内,仍有违章行为者,给予内部待岗处理。内部待岗一般为1~3个月,待岗期间发给生活费。

五、奖励

1) 发现和制止违章直接避免了设备和人身事故发生者,可由单位写出书面报告,经“查禁违章办公室”或安监部门审核后,报请分管副总经理批准,给予200~500元以上奖励。

2) 对纠正和制止了管理干部违章的人员,本人可直接向安监部门报告,待复核后,报经分管副总批准,给予200~300元奖励。

3) 项目部、工程队、班组和员工个人,纠正和制止违章者,由单位安全员审核,报经分管主任(经理、队长)批准后,给予50~200元以上奖励(奖励资金列本单位罚款资金)。

六、违章处罚通知书

违章处罚通知书,有的也称为“违章处罚通知单”。一式两联,一联填写后,交由违章者收执,并按处罚通知书上规定的日期到有关部门交罚款,第二联由处罚者保存。也有的企业违章者不直接到有关部门交罚款,而是由查处者,将处罚通知书第二联交给劳资部门,到发放工资或奖金时,按处罚通知书的数额直接从违章者本人的工资或奖金中扣除。

处罚通知书(单),各企业、各单位有不同的版本,但大部分内容和格式是一致的,一般的处罚通知书如图8-1所示。

违章处罚通知书的第二联与第一联内容基本相同,只有“发出联”变为“存档联”就可以了,因此,不阐述。

无论何种安全检查,还是查禁违章,检查人的素质是关键。所以安全检查人员要具备以下最起码条件:

× × × 单位违章处罚通知书

编号 _____ 发出联

× × ×: (填写违章者姓名)

____ 年 ____ 月 ____ 日, _____ 同志因 _____

_____, 经查实属违章。根据《× × × 企业反违章管理办法》的规定, 决定给予 _____ 处理。

特此通知。

_____ × × × (填写企业名称)

_____ 年 ____ 月 ____ 日

图 8-1 违章处罚通知书

- 1) 专业技术过硬, 通晓专业技术的关键技术要求, 业务素质强。
- 2) 熟悉安全工作法律法规, 掌握安全规章制度条例内容。
- 3) 办事公正, 执法严谨, 坚持原则。
- 4) 处理问题掌握分寸, 张弛有度。

只有选择这样的人进行安全检查, 安全检查工作肯定有收获, 无论是被检查单位还是组织检查的单位均有收获, 施工现场才能警钟长鸣。安全检查才能起到它应起的作用, 避免了安全检查形式主义和走过场的现象。

第九章 企业安全文化

文化是人类在社会历史过程中所创造的物质财富和精神财富的总和。安全文化则是“人类在生产生活实践过程中，为保障身心健康安全而创造的一切安全物质财富和安全精神财富的总和”。

第一节 安全文化建设

安全文化是一个大的概念，它包含的对象、领域、范围是广泛的。也就是说，安全文化的建设是全社会的，具有“大安全”的含义。企业的安全文化是安全文化一个组成部分，或者说是一个重要的组成部分。企业的安全文化主要服务于企业的安全生产，同时，也是企业文化的一部分，因此，企业安全文化与社会公共安全文化既有相互关系，更有相互作用，也是社会公共安全文化的一个组成部分。

一、安全文化的范畴

安全文化的范畴可从以下三个体系来划分。

1. 安全文化的形态体系

从文化的形态来说，安全文化的范畴包含安全观念文化、安全行为文化、安全管理文化和安全物态文化。

安全观念文化是安全的精神层面；安全行为文化和管理文化是安全文化的制度层面；安全物态文化是安全文化的物质层面。

1) 安全观念文化。是指决策者和大众共同接受的安全意识、安全理念、安全价值标准。安全观念文化是安全文化的核心和灵魂，是形成和提高安全行为文化、制度文化和物态文化的基础和理念。目前，我们需要建立的安全观念文化是：以预防为主观念，安全也是生产力的观点，安全第一的观点，安全就是效益的观点，安全是生活质量的观点，风险最小化的观点，安全超前的观点，安全管理科学化的观点等。同时，还要有自我保护的意识，保险防范的意识，防患于未然意识等。

2) 安全行为文化。是指在安全观念文化指导下，人们在生活和生产过程中的安全行为准则、思维方式、行为模式的表现。行为文化既是

观念文化的反映，同时又作用和改变观念文化。现代工业化社会需要发展的安全行为文化是：具有科学的安全思维方式，建设“学习型组织”，强化高质量的安全学习，执行严格的安全规范，提高安全法规标准的执行力，进行科学的安全领导和指挥，掌握必需的应急自救技能，进行合理的安全决策和操作等。

3) 安全管理（制度）文化。安全管理文化是企业行为文化中的重要部分。管理文化指对社会组织（或企业）和组织的行为产生规范性、约束性影响和作用，它集中体现观念文化和物质文化对领导和员工的要求。安全管理文化的建设包括从建立法制观念、强化法制意识、端正法制态度，到科学地制定法规、标准和制度规章，再到严格的执法程序和自觉的守法行为等。同时安全管理文化建设还包括行政手段的改善和合理化，经济手段的建立与强化，科学管理方法得到推行普及等。

4) 安全物态文化。安全物态文化是安全文化的表层部分，它是形成观念文化和行为文化的条件。从安全物质文化中往往能体现出组织或企业领导的安全认识态度，反映出企业安全管理的理念和哲学，折射出安全行为文化的成效。所以说物质既是文化的体现，又是文化发展的基础。企业生产过程中的安全物态文化体现在：一是人类技术和生活方式与生产工艺的本质安全性；二是生产和生活中使用的技术和工具等人造物及与自然相适应有关的安全装置、仪器、工具等物态本身的安全条件和安全性；三是有形的安全文化氛围（标志、警示、提示、声光环境、人文器物等）。

2. 安全文化的对象体系

文化是针对具体的人来说的，是针对某一特定的对象来衡量的。除了社会一般的大众、公民、学生、官员等都具有安全素质的问题外，对于企业安全文化建设，一般有五种安全文化的对象：一是企业的法人代表，或企业的决策者；二是企业生产各级管理者、领导者（企业职能部门领导、车间主任、分公司经理、工程处长、队长、班组长等）；三是企业专业技术人员（如生技、施工、安全专业技术员等）；四是企业员工；五是企业员工的家属。

显然，对于不同的对象，所要求的安全文化内涵、层次、水平是不同的。例如，企业法人的安全文化素质强调的是安全观念、态度、安全法规与管理知识，对其不强调安全技术和技能以及安全操作的知识。而

一线员工的安全文化则是强调安全观念、知识、安全技术技能和安全操作知识的素养。如安全观念文化，一个企业的决策者应有：安全第一的哲学观、尊重人的生命与健康的情感观，安全就是效益的经济价值观，预防为主，防微杜渐的安全科学观等。不同的对象要求不同的安全文化内涵，这些内涵的培育和养成，最后形成一个统一的安全知识体系，需要企业通过长期的、坚持不懈的安全教育培训和安全文化的熏陶所建立起来。

3. 安全文化的领域体系

从安全文化建设空间来综述，就有安全文化的领域体系问题，即行业、地位、企业等由于生产方式、作业特点、人员素质、区域环境等因素，造成的安全文化内涵和特点的差异性和典型性。因此，从企业的安全文化建设的需要出发，安全文化涉及的领域体系分为企业外部社会领域的安全文化，如家庭、社区、生活场所等企业与社会“接口”处的安全文化。企业内部领域的安全文化，即厂区、车间、分公司、项目部、工地、岗位等领域的安全文化。例如：交通安全文化的建设就有针对行业内部（民航、铁路、公路、水运等内部）的安全文化建设内容，也有公共领域（候机楼、车站、道路、码头、站台、票房等窗口）的安全文化建设问题。电力行业的安全文化建设同样也要有其内部的（如发电厂、供电公司）安全文化建设，也要有社会公共的（如环境保护、煤水油采购供应，售电收费等）供电服务等内容的安全文化建设。

从整体上认清安全文化的范畴，对建设安全文化能起到重要的指导作用。

二、安全文化的功能

在生活生产过程中，保障安全的因素有很多，如环境的安全条件、生产设施、设备和机械等生产工具的安全可靠性、安全管理的制度等。但归根结底是人的安全素质、人的安全意识、态度、知识、技能等。安全文化的建设对提高人的安全素质发挥重要的作用。常说文化是一种力，那么这个“力”有多大？这个“力”表现在哪些方面？从国际上和我国安全生产方面经验来看，文化力，首先是影响力，其次是激励力，再次是约束力，然后是导向力，最后是凝聚力。这五种“力”，也可以称为安全文化的五种功能。

1. 影响力

通过观念文化的建设,影响决策者、管理者和员工对安全的正确态度和意识,强化社会每一个人的安全意识。

2. 激励力

通过观念文化的建设,激励每一个人安全行为的自觉性。具体对于企业决策者,就是要对安全生产投入足够的重视和积极地管理态度。发挥人的主动性、创造性、积极性、智慧力,使员工从内心产生一种情绪高昂、奋发进取的效应。作为自然人,每个人都有力气,有基本思维能力;作为社会人,每个人又都有精神需要,蕴含着巨大的精神力量,在未获得激励时,人的发挥只是物质力量,获得激励后,人的精神力量得到开发,激励越大,所开发的精神力量就越大。

3. 约束力

通过强化政府行政的安全责任意识,约束其审批权;通过管理文化建设,提高企业决策者的安全管理能力和水平,规范其管理行为;通过制度文化的建设,约束员工的安全生产施工行为,消除违章现象。

企业安全文化对企业员工的思想 and 行为具有约束和规范作用,这种作用与传统的管理制度约束不同,它虽也有成文的硬制度约束,但更强调不成文的软约束。它通过文化的功能使信念在员工心灵深层形成一种定势,构造出一种响应机制,只要有诱导信号发生,即可得到积极快速响应,并迅速转化为预期行为。这种约束机制能够有效地缓解员工自治心理与被治现实形成冲突,削弱由其引起的心理抵抗力,从而产生更大、深刻、持久的约束效果。

4. 导向力

安全文化具有对全社会每一个人的安全意识、安全观念、态度、行为的引导力。社会、企业安全文化提倡什么、崇尚什么、不提倡什么、反对什么。随着宣贯和时间的推移,将通过潜移默化的作用和积累效应,使员工的注意力逐步转向社会、企业所倡导、所崇尚的内容,接受共同的价值观念,从而将个人目标引导至社会和企业的目标上来。

5. 凝聚力

安全文化通过提倡健康向上、丰富多彩的劳动、生产方式和内涵改变员工的兴趣、爱好、意识、生活、娱乐方式,使员工融合于其中,当其价值观被认同后,它就会成为一种粘合剂,从各个方面把员工团结起来,形成巨大的向心力和凝聚力。

第二节 安全文化建设的基本要素

企业在安全文化建设过程中，应充分考虑自身内部的和外部的文化特征（要素），引导全体员工的安全态度和安全行为，实现在法律和政府监管要求之上的安全自我约束，通过全员参与实现企业安全生产水平持续进步。

一、企业安全文化建设的七大要素

企业安全文化建设的七大要素及其相互之间的关系，如图 9-1 所示，构成了企业安全文化建设的总体模式。

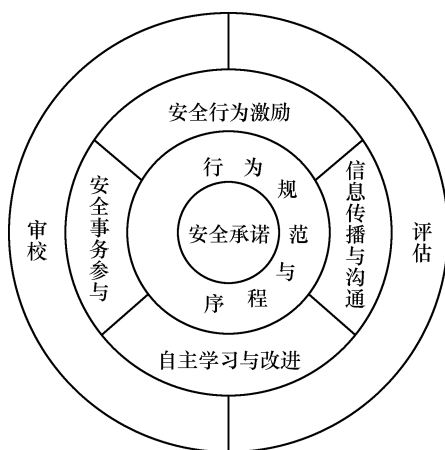


图 9-1 企业安全文化建设的总体模式

1. 安全承诺

“安全承诺”要素处于安全文化建设核心位置，属于核心性要素，其重要性不容置疑。其“承诺”的主要内容有：愿景、使命、目标和价值观。安全承诺应做到：

- 1) 结合组织实际，反映共同安全志向。
- 2) 明确组织内的安全具有优先权。
- 3) 声明所有与企业组织安全有关的重要活动都追求卓越。
- 4) 含义清晰明了，并被全体员工和相关方所知晓和理解。

5) 企业领导者应对安全承诺作出表率，应让各管理人员和员工切身感受到领导者对安全承诺的实践。领导者应：

- ① 提供安全工作的领导力，以有形的方式表达对安全的关注。
- ② 在安全生产上真正投入时间和资源。
- ③ 制定安全发展战略规划，以推动安全承诺的实施。
- ④ 接受培训，在与企业相关的安全事务上具有必要的能力。
- ⑤ 授权企业的各级管理者和员工参与安全生产工作，积极质疑安全问题。

⑥ 安排对安全实践的定期审查。

⑦ 加强与相关方的沟通与合作。

6) 企业的各级管理者应对企业安全承诺的实施起到示范和推进作用，形成严谨的制度化工作方法，营造有益于安全的工作范围，培育重视安全的工作态度。各级管理者应：

① 清晰界定全体员工的岗位安全责任。

② 确保所有安全相关活动均采用严谨的工作方法。

③ 确保全体员工充分理解并胜任所承担的工作。

④ 鼓励和肯定在安全方面的良好态度，注重从差错中学习和获益。

⑤ 在追求卓越的安全绩效、质疑安全问题方面以身作则。

⑥ 接受培训，在推进和辅导员工改进安全绩效上具有必要的能力。

⑦ 加强与相关方的交流合作，促进部门之间的沟通协作。

⑧ 企业应将本企业的安全承诺传达到相关方。必要时要求供应商、承包商等相关方提供相应的安全承诺。

7) 企业员工应充分理解和接受企业的承诺，并结合岗位工作任务实践这种安全承诺，每个员工应：

① 在本职工作上始终采取安全的方法。

② 对任何安全异常和事件保持警觉并主动报告。

③ 接受培训，并在岗位工作中具有改进安全工作的能力。

④ 与管理者和其他员工就安全工作进行积极的沟通。

2. 行为规范与程序

“行为规范与程序”要素处于第二个层面，是准则要素。建设企业安全文化必须引导全体员工的态度和安全行为，每一位员工、每一种作业、每一个岗位，什么样的行为才是安全的？必须用严谨的适用的规范

和程序要求加以明确，并且这些规范和程序要让执行者知情、理解和尊重。

企业的行为规范是组织安全承诺的具体体现和安全文化的基础要求。企业建立维持安全绩效的管理体系、清晰界定的组织结构和安全职责体系，有效地控制全体员工的行为。行为规范的建立和执行体现以下条件：

- 1) 体现企业的安全承诺。
- 2) 明确各级各岗位人员在安全生产工作中的职责与权限。
- 3) 细化有关安全生产的各项规章制度和操作规程。
- 4) 行为规范的执行者应参与规范的建立（体现企业员工参与企业管理），并且通过参与规范的建立而熟知自己在企业中的安全角色和责任。
- 5) 行为规范确立后，企业应以正式文件的程序予以发布。
- 6) 行为规范发布后，要积极引导员工学习、理解和接受所建立的行为规范，知晓由于不遵守规范所引发的潜在不利后果。
- 7) 通过各级管理者（或被授权者）观测员工的行为，实施有效监控和缺陷纠正。
- 8) 广泛听取员工意见，建立持续改进机制。

程序是行为规范的重要组成部分。企业应建立必要的程序，以达到对组织安全活动的所有方面进行有效控制的目的。程序的建立和程序的执行应符合以下条件：

- 1) 识别并说明主要的风险，简单易懂，便于实际操作。
- 2) 程序的使用者（必要时包括承包商）参与程序的制定和改进过程，并应清楚理解不遵守程序可导致的潜在不利后果。
- 3) 程序应以正式文件发布。
- 4) 程序发布，要通过强化培训的方式，向企业员工阐明程序中给出的特殊要求的原因。
- 5) 鼓励员工对程序的执行提出建议，必要时进行完善和补充。

3. 安全行为激励

“安全行为激励”要素是企业安全文化建设的引导性要素，是对员工的安全行为进行有效激励的过程。行为激励要素与同一层面上另外三个要素构成了企业安全文化建设的保障要素。

安全行为激励是指：企业在审查自身的安全绩效时，除使用事故发生率等消极指标外，还应使用旨在对安全绩效给予直接认可的积极指标。对员工所识别出的安全缺陷，企业应给与及时处理和反馈。企业应建立安全绩效与工作业绩相结合的奖励机制，使用绩效机制时，应注意以下几点：

1) 审慎对待员工差错，要避免过多关注错误本身，而应以吸取经验教训为目的。

2) 应仔细权衡惩罚措施，避免因处罚而导致员工隐瞒错误。

3) 企业宜在企业内部树立安全榜样或典范，营造安全行为和安全态度的示范效应。如表扬、奖励、晋级、授予荣誉称号等。授予的荣誉称号有：“安全生产先进工作者”、“安全生产标兵”、“安全卫士”等。

4) 对在安全工作中做出贡献者，对制止发生事故有功者，要给予重奖，必要时可利用“厂长奖优奖”的名义公开发放。

5) 安全奖金的发放必须起到激励作用，其分配原则是：

① 安全责任大和贡献大的奖励高于一般的奖励。

② 工作条件艰苦、危险系数大的作业人员高于一般作业人员。

③ 主要安装工种高于一般工种。

④ 直接参与安全管理人员高于一般的人员。

4. 安全信息传播与沟通

“安全信息传播与沟通”要素，是企业安全文化建设的媒介性要素，涉及企业各级各类人员之间、企业与外部相关方面之间进行安全意识、安全信息经验的交流和沟通，因此，企业应建立安全信息传播系统，综合利用各种传播途径和方式，提高传播效果，优化传播内容，将企业的安全经验和思想意识作为传播内容的组成部分。

企业还应建立良好的安全事项沟程序。该程序应确保：企业与政府监管机构；企业与相关方；企业的各级管理者与员工；员工与员工之间的沟通。以上这“四条”沟通渠道应满足：

1) 确认有关安全信息在渠道中畅通，发放方和接收方均应正常使用，并确认“已发出”和“已接受”。

2) 所发放信息应确保接受方理解。

3) 涉及安全事件的沟通信息应真实、开放。

4) 每个员工应认识到沟通对安全的重要性，并自觉地从他人处获

得信息和向他人传递信息。

5. 自主学习与改进

“自主学习与改进”要素是企业安全文化建设的绩效改进性要素。企业实现“安全第一、预防为主”方针的最有效途径就是建立自主学习与改进的机制，从自己和他人的安全经验中主动寻找可供改进的机会。企业的自主学习过程要形成以下模式：

既有经验→预知反思→概念与方案→实践与实施→新的经验→评估与总结（变成了既有经验）。

按照这个模式往返进行，持续改进，企业的安全绩效方可不断改进，安全文化建设才能真正有效。

为了保证和督促员工有动力地自主学习，企业应建立正式的岗位适任资格评估和培训系统。目的是确保全体员工充分胜任所承担的工作。因此，必须做好以下工作：

1) 制定人员聘任和选拔程序，保证员工具有岗位适任要求的初始条件。

2) 安排必要的培训及定期复训，评估培训效果。

3) 培训内容除有关安全知识和技能外，还应包括对严格遵守安全规范的理解，以及个人安全职责的重要意义和因理解偏差或缺乏严谨而产生失误的后果。

4) 除借助外部培训机构外，应选拔、训练和聘用内部培训教师，使其成为企业安全文化建设信息的传播者。

5) 企业应将与安全有关的任何事件，尤其是人员失误或组织错误事件，当作汲取经验教训从而改进工作的宝贵机会和信息资源。

6) 企业应鼓励员工对安全问题予以关注，进行团队协作，辨识可供改进的机会，在适当条件下授权自主改进。

7) 经验教训、改进机会和改进过程的信息宜编写到企业培训课程的内容中，使员工广泛知晓。

8) 企业应建立有效推进安全文化发展的骨干队伍（也称安全文化推进师）。起到指导老师的角色，辅导和鼓励所有人员学习新的安全态度和行为，倡导员工之间建立良好的信任关系和协作方法。

6. 安全事务参与

“安全事务参与”要素是企业安全文化建设的责任性要素。企业要

尽最大可能鼓励员工参与安全相关事务，主动分担安全责任，形成有效的合作伙伴关系。全体员工都应认识到自己负有的、对自身和同事安全做出贡献的重要责任，员工对安全事务的参与是落实这种责任的最佳途径。员工参与的方式包括以下类型：

- 1) 建立在信任和免责基础上的微小差错员工报告机制。
- 2) 成立员工安全改进小组，给予必要的授权、辅导和交流。
- 3) 定期召开由员工代表参加的安全会议，讨论安全绩效和改进行动。
- 4) 开展岗位预见性分析和不安全行为或不安全状态自查自评活动。
- 5) 企业应根据自身的特点和需要确定员工参与的其他形式。
- 6) 企业还应建立相关方（如分包商、承包商）参与安全改进的机制。参与形式和内容有：

① 将企业与承包（分包）商有关的政策纳入安全文件建设的范畴。

② 加强与承包（分包）商的沟通和交流，必要时给予培训，使承包（分包）商清楚企业的要求和标准。

③ 邀请承包（分包）商参与工作准备、风险分析和经验反馈等活动。

④ 倾听他们对企业安全改进的意见。

7. 审核与评估

“审核与评估”要素是企业安全文化建设的判断性要素，处于要素结构的最外层。这一要素要求企业对自身的安全文化建设情况进行定期的全面审核和评估。审核和评估形式和内容有：

1) 领导者应定期组织各级管理者评审企业安全文化建设过程的有效性和安全绩效结果。

2) 领导者应根据评审结果确定并落实整改安全缺陷的优先次序，并识别新的改进机会。

3) 必要时，应鼓励相关方实施这些优先次序和改进机会，以确保其安全绩效与企业协调一致，互相促进。

4) 在安全文化建设过程中及审核时，企业应采用有效的安全文化评估方法，关注安全绩效下滑的前兆，及时发现，及时采取措施，及时控制和改进。

二、安全文化建设的“四个一”工程

国际核安全咨询组织在 1991 年报告即《安全文化》小册子中,第一次给出了安全文化的定义,其定义是:“安全文化是存在于单位和个人中的种种素质和态度的总和,它建立一种超出一切之上的观念,即核电厂的安全问题由于它的重要性要保证得到应有的重视”。这是最早(也是第一次)关于安全文化的定义。

在国家安全生产监督总局发布实施的《企业安全文化建设导则》(AQ/T 9004—2008)中对企业安全文化的定义是:“被企业组织员工群体所共享的安全价值观、态度、道德和行为规范组成的统一体。”企业安全文化建设的定义为:“通过综合的组织管理手段,使企业的安全文化不断地进步和发展的过程。”导则的颁布,在全国范围内,正式吹响了“企业安全文化”建设的进军号。

建设企业安全文化,就是跳出传统管理的圈子,把安全放置在文化的大视野中去研究,通过在企业中构建一种以思想意识和行为习惯为基础的安全文化。借助文化所特有的持续影响力、广泛渗透力和久经扩张力,引发企业各级管理者、广大职工安全理念的转变,引导全体职工养成正确的安全行为习惯,突破安全生产工作的制约瓶颈。进而达到卓越的安全管理水平,在塑造本质安全人的基础上,实现本质型安全企业。

基于安全文化建设理论的指导,针对企业安全文化建设实际的需要,以企业安全文化创新、推进、优化为目标,结合企业实际状况,一般企业安全文化建设为“四个一工程”,即一本安全文化手册(企业安全文化手册),一个安全文化发展规划(企业安全文化建设和发展规划),一套安全文化评估体系(企业安全文化测评标准和办法),一系列建设载体[编一套活动(文化)方案]。其“四个一工程”模型如图 9-2 所示。

1. 企业安全文化手册

安全文化手册,是企业组织有关人员对企业现状、结构、人员、设施等诸多条件进行调研和分析研究,通过对决策层、管理层、执行层的询问和调研,应用现代安全文化理论和采纳相关行业安全文化建设精华,编制具有针对性和行业特色的企业安全文化手册。使其成为展示企业安全文化的纲领性文件,同时,也是宣传企业安全理念、安全价值观、安全行为准则的指导性文件。

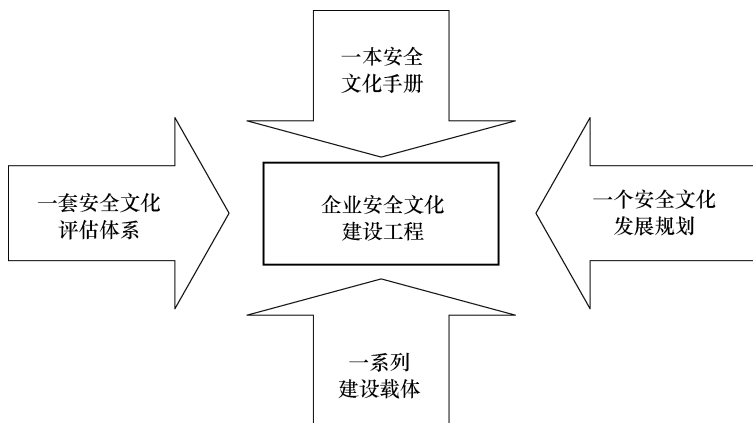


图 9-2 企业安全文化建设“四个一工程”模型图

安全文化手册一般分为：安全观念文化篇、安全方略篇、安全行为文化篇、安全管理文化篇、安全物态文化篇、格言篇（也有的称为“安全格言”）。也有的企业编制的安全文化手册分为：安全理念篇、安全法律篇、安全名词篇、安全警句篇、安全歌谣篇、安全常识篇、安全制度篇、职业卫生篇、事故案例篇等九部分篇章。还有的企业文化手册按四个分项文化来编制，四个分项文化是：安全文化、质量文化、廉洁文化、和谐文化，将无形的文化理念贯穿到有形的管理中。还有的企业将“安全誓言”放在安全手册的第一部分，即开篇就是誓言，然后是序言、理念篇、方略篇、管理篇、制度篇、视觉篇、行为篇、警句格言篇、亲情篇、结束语等 11 部分。综上所述，各种“安全文化手册”的编制各有特点。但分得过于细，容易产生重复，所以六部分篇章编制较合适。

1) 安全观念文化篇。安全观念文化篇简称“观念篇”，主要内容以体现企业核心安全理念为主，包括决策层的安全承诺、领导层的安全价值观、员工履行安全工作的态度等。

2) 安全方略篇。安全方略篇简称“方略篇”，其主要内容包括安全文化建设的要务、战略等。

3) 安全行为文化篇。安全行为文化篇简称“行为篇”，其主要内容包括全员安全素质、安全行为习惯，用行为科学认识事故原因和责任等。

4) 安全管理文化篇。安全管理文化篇简称“管理篇”。管理篇的

主要内容侧重于创造安全软环境，提供基础保障的管理文化，如提升安全规范的执行度、推行本质安全标准化建设等。

5) 安全物态文化篇。安全物态文化篇简称“物态篇”。物态篇的主要内容是企业生产中的工艺标准以及装置、仪器、工具物态标准建设和安全标志的配置等。

6) 安全格言篇。安全格言篇简称“格言篇”。格言篇是通过员工格言征集活动中，选取有代表性有企业特色的安全格言，并可添加家属寄语等内容。

2. 安全文化评估体系

安全文化评估体系，是通过建立企业安全文化评估指标体系，从文化和管理的视角对企业安全文化的发展状况进行定期评估和动态评估，找出企业安全文化的优势和劣势，揭示企业安全管理不善的内在原因，从而对症下药，使企业在安全文化建设方面能有明确目标和具体的操作程序，进而指引企业不同阶段安全文化建设的发展方向，不断提升企业的管理能力和水平。

根据企业安全文化需求，设计使用的安全文化评估体系，建立综合评价的数学模型，构建对企业和下属单位或部门的“二级”评估模式，推行定期的年度评估机制，以实现企业的安全文化的持续改进。

评估体系可以从对企业安全文化整体状况评价和对下属单位安全文化状况测评两个层面设计，前者用于对企业安全文化的整体状况进行评价，并与以往评价结果进行纵向比较。后者用于对企业下属单位或部门的安全文化水平进行横向比较，并与奖惩挂钩。即通过两个层面的评估体系对企业安全文化的诸多软指标进行定量的评价。

3. 安全文化发展规划

安全文化发展规划是根据企业现状，有针对性地制定企业安全文化的建设发展规划，提出企业安全文化深度推进的发展目标。以此为安全文化建设提供理论和精神智力的支持，从而促进企业安全文化建设的持续改进。

按照企业实际情况和总体发展纲要制定企业安全文化建设发展规划及中长期发展规划，在规划里面，详细制定企业安全文化建设的目标体系及任务。

目标体系可分为三个阶段、三个方面、两个层次来构造。

三个阶段可按时间划分。

三个方面分别为：安全观念文化建设方面；安全行为与制度文化建设方面；安全物态与环境文化建设方面。

两个层次，即宏观策略目标和微观定量目标这两个层次。在宏观策略目标中对企业安全文化建设的整体状况做综合定位，进而通过微观定量将目标细化。

4. 安全文化建设载体

企业的安全文化建设必须通过一系列的载体来实现，系列建设载体包括：

- 1) 一套文化活动方案。
- 2) 班组文化建设方案。
- 3) 现场（物态）文化建设方案。

系列的活动载体，既可以利用多种形式的文化活动载体，创造寓教于乐的氛围，使职工树立正确的安全意识和学习更多的安全科学知识，提高全员安全综合素质。比如组织竞赛活动，开展安全生产周（月）活动，举办安全演讲比赛活动，开展“信得过”活动，举办安全文艺活动，开展四不伤害活动等。以此为营造良好厚重的安全文化氛围积淀能量。

班组岗位载体系列即设计班组安全管理创新模式，可以达到夯实班组安全基础，提高作业人员整体素质，实现安全生产的目的。如开展班前“三讲”（讲工作、讲安全、讲措施）活动，实行动态管理，开展预知预警活动等。

创新一组系列现场（物态）文化，如设计“三法三卡”模式系列，使高危作业员工了解和熟悉风险因子性质和基本星系，掌握作业过程中对风险的有效控制和防范方法，提高现场风险和可能事故、职业病和环境危害事件的预防能力，指导员工安全行为，有效控制各类危险、有害和环境影响因素，明确各岗位在风险控制和应急反应中的职责。

三、企业文化建设中应注意的几个问题

安全文化建设是否成功，是否对企业的安全生产起到引领和服务保障作用，在企业文化建设中应注意的几个问题：

1. 搞好“三个结合”

- 1) 要把企业安全文化建设与员工队伍建设结合起来。

2) 要把企业安全文化建设与企业精神文明建设和思想政治工作结合起来。

3) 要把企业安全文化建设与生产经营活动结合起来。

2. 做好“四个保证”

1) 企业安全文化建设要做到组织保证,关键是领导重视。由企业领导指挥把安全文化建设的组织体系建立起来,并亲自带领才能保证安全文化建设顺利开展起来。

2) 企业安全文化建设要做到规划保证,关键是建设活动体系。安全文化建设不是一朝一夕的事情,因而必须有长远规划和分步实施的步骤,才能保证安全文化建设有条不紊、循序渐进地开展起来。

3) 企业安全文化建设要做到教育保证,员工的安全文化教育学习普及率要达到100%。企业安全文化建设活动实践是一种把日常的安全教育工作提高一个高度,加大普及面,是正常安全教育培训的再普及、再提高。

4) 企业安全文化建设要做到物质保证,保障活动的必要费用支出。创建企业安全文化建设活动,需要一些内容、活动项目,这些内容和项目需要资金作保证,不然活动不丰满与正常的安全工作无区别,肯定也就无效果,但活动必须厉行节约,反对大手大脚,铺张浪费。

3. 注意五个问题确保安全文化建设取得成效

1) 加强领导,提高各级领导的安全文化素质。领导者好比种子,通过他们把安全价值观言传身教播种到每一名员工的心里,进而通过细致的工作和努力的实践不断进行培育,就能最有效地加快安全文化建设速度,从而形成良好的安全文化氛围。

2) 紧紧围绕企业实际,推进安全文化建设。在安全文化推进过程中,各单位要注重与本单位实际相结合。可以按照“先简单后复杂、先启动后完善、先见效后提高”的要求,统一规划,分步实施,切实抓好企业安全文化建设。

3) 不断创新安全文化的培育手段和方式。在坚持已有的行之有效的管理制度和措施的同时,要根据企业的发展和生产情况,根据员工的思想状况,及时地创新工作方法和机制,吸收国内外先进的管理理念,吸收职业安全健康管理体系思想,有针对性地加强对员工安全意识、安全知识和安全技能的培训。人的文化行为一定要靠文化来影响,安全文

化也是这样。我们要利用一切的宣传和教育形式传播安全文化，充分发挥安全文化建设的渗透力和影响力，达到启发人、教育人、约束人的目的。

4) 利用一切手段和设施，加大对安全文化的传播。要把对安全文化的宣传摆在与生产管理同等重要、甚至比其更重要的位置来宣传。抓好安全文化建设，有助于改变人的精神风貌，有助于改进和加强企业的安全管理。文化的积淀不是一朝一夕，但一旦形成，则具有变化人、陶冶人的功能。

5) 不断加大投入，发挥硬件的保证作用。企业要预防事故，除了抓好安全文化建设外，还需要不断加大投入，依靠技术进步和技术改造，依靠不断采用新技术、新产品、新装备来不断提高安全化的程度，即保证工艺过程的本质安全（主要指对生产操作、质量等方面的控制过程），保证设备控制过程的本质安全（加强对生产设备、安全防护设施的管理），保证整体环境的本质安全（主要是为作业环境创造安全、良好的条件）。生产场所中都有不同程度的风险，应将其控制在规定的标准范围之内，使人、机、环境处于良好的状态。

第三节 企业安全文化建设方案的编制

企业安全文化建设活动于国家安全生产监督管理局 2008 年 11 月颁发《企业安全文化建设导则》之后，在全国范围内迅速开展起来，特别是一些大型国企（央企）的企业安全文化建设活动更是先行一步，基本上都有自己的试点企业和推进计划。2011 年以后，有更多的企业参与进来，加入创建行列，企业安全文化建设方案的编制呈现出百花争艳的场面。

一、企业安全文化建设方案的编制原则

企业安全文化建设方案，目前虽没有统一模板，但有几个主要的编制原则是统一的：

1. 坚持安全文化建设活动与企业实际状况相结合的原则

坚持安全文化建设活动与企业实际状况相结合的原则，就是在活动方案编制前，一定要摸清安全生产的状况，企业的决策层对开展安全文化创建活动的着眼点在哪里，决心度有多大，是主动还是被动，是真正需要的诉求，还是被动接受上级的安排；企业管理平时工作对安全生产

的观念如何,是否是只管生产不管安全,对安全生产的重视程度有多大,另外员工的参与热情有多高;更要摸清目前的安全生产状况和近期安全生产发展趋势。

2. 坚持高起点的原则

所谓坚持高起点的原则,是指近几年国家和各级政府、行业对安全生产的重视,各企业、各单位的安全工作有了很大进步,重视安全生产,抓好安全管理工作,珍惜生命、保障安全的理念逐步渗透到企业的管理中和各级人员的理念中。因此,在此层面再制定创建企业安全文化建设活动方案,一定要有新内容、新要求,并要高起点。不然与平时强调安全、抓好安全生产没有区别,没有创新,就称不起“安全文化建设”。要有在行业内称“一流”,与国际先进企业看齐或争先的理念。

3. 坚持全员参与,循序渐进的原则

创建企业安全文化活动,必须发动企业员工全员参与,从领导到员工,覆盖面不能留空白,不能一部分人干,一部分人看,那叫专项活动,不叫“文化”。再者不能过急,无论是对员工、对工作都要一样一样地干,切忌一口吃个胖子的做法,牢记“欲速则不达”的教训。

4. 坚持方案规划要实、要细的原则

所谓方案规划要实、要细,是指方案编制的内容件件落实,件件抓得着,件件能干好,件件在全体员工(包括从领导层面到员工的基层层面)身旁,干好后确有收获。使大家在进行中有成就感,有落实好方案后生命有更大的安全感,有一定效益收获的优越感。

5. 坚持与企业精神文明和思想政治工作相结合的原则

企业安全文化是企业文化的一个分支,是属于企业文化大范畴的组成部分。而创建企业安全文化一定要坚持以做人的思想政治工作为先导,提高员工文明素质为切入点的工作原则,切忌与企业精神文明建设分庭、分权、分利,要共同烘托,共同前进,打造崭新的企业。

二、企业安全文化建设方案编写的主要程序内容

企业安全文化建设方案编写的方式在现阶段确实像春天的草原一样百花争艳,各有特色。但总体可分三大类,一类为常规行文格式类;一类为按《企业安全文化建设导则》的重点要求模式编写;一类为提纲简要式编写模式。不管采用哪种编写方式,对开展建设活动的内容、目标、要求、方式都是不可缺少的要素。下面介绍常规行文式编写的主要

程序和内容：

1. 前言

主要以精练的语言介绍一下本企业概况和开展企业安全文化建设的必要性和目标。

2. 主要目的（或展望）

主要写明通过企业安全文化建设活动要实现的目的和实现后企业员工的美好展望。

3. 指导思想

主要是写活动指导思想是什么，如坚持科学发展观，以人为本等。

4. 工作内容

主要写明企业安全文化建设活动几大主要工作内容，如安全承诺，从领导层到员工的承诺内容是不同的；再如安全教育培训的方式内容和效果等。

5. 活动组织机构（领导小组）

主要写明企业创建活动的领导机构、人员、责任。

6. 活动的保障措施

主要写明为了保证实现活动有效开展而制定的措施，创建活动的手段和方法，以及有关奖惩考核标准。

7. 活动推进步骤

主要写明近远期的工作安排，向员工明确说明活动的阶段性和时效性。

8. 工作要求

主要写明企业对各级人员参与活动的要求，相当于活动的纪律。活动要求的内容是全方位的，包括对开展活动所需的人、财、物的要求和工作质量的要求。

三、企业安全文化建设方案的实例

附：某企业安全文化方案实例

××电力企业安全文化活动方案

为适应电力“更大、更高、更快、更强”发展需要，夯实“新能源引领转型，实现绿色发展”工作基础，全力打造“国内领先、国际一流的综合性能源企业”，确保安全发展、和谐发展、科学发展，进一步提

升我厂（公司）安全生产管理水平，提高各级人员的安全修养和安全意识，改进其安全行为，确保企业的安全基础进一步牢固，形成稳定、良性、长治久安的安全生产和安全管理局面，形成适应于我厂（公司）的安全文化属性，特制定本方案。

一、主要目的

安全是生产企业永恒的主题，安全文化是企业文化的重要分支和组成，是体现人的生命和健康不受威胁的安全价值观，核心是以人为本，主体是企业员工，关键是安全职责的落实，重点是各类安全文化活动的开展，目的是提高全员的安全意识、安全技能，让人人都能“懂安全、要安全、会安全、能安全、确保安全”。通过宣传、教育、奖惩、形象、标识、文化活动以及与 NOSA 安健环管理理念的有机结合，坚持整体规划、有序推进的工作思路。创建群体氛围，形成适应于本企业的安全文化属性，不断提高企业职工的安全修养和安全意识，改进其安全行为，弥补安全管理手段的不足，促进安全理念文化、安全制度文化、安全行为文化、安全评价体系的完善和提高，从而使职工从不得不服从管理制度的被动执行状态，转变成主动自觉地按安全要求采取行动，实现由“他律”到“自律”的自动管理。实现“以遵章守纪为荣，以违章违纪为耻”的安全文化环境，确保企业的安全基础进一步牢固。

二、指导思想

以科学发展观为统领，坚持“以人为本、安全第一、预防为主、综合治理”方针，紧紧围绕厂（公司）安全生产各项目标任务和 NOSA 安健环体系建设，唱响安全发展主旋律，营造我厂（公司）有利于安全生产的舆论氛围和安全文化氛围，建设个性鲜明的安全文化，实现我厂（公司）的自主安全管理，强化全员安全意识，提高全员安全素质，推动安全生产主体责任的落实，为实现本质安全提供精神动力和文化支撑，确保企业的长治久安。

三、总体思路

通过安全文化建设，形成富有我厂（公司）特点的安全文化理念，通过广泛开展安全文化进项目、进部室、进车间、进班组、进岗位、进家庭、进社区，创新安全文化建设模式，树立安全文化建设典型，使全员的安全知识、安全意识、安全能力、安全素质得到普遍提高，推动本质安全型部门、本质安全型车间、本质安全型班组、本质安全型员工创

建。通过学习和借鉴国际国内先进的安全管理思想和安全文化理论，结合我厂（公司）安全管理实际，经过提炼总结，逐步形成安全文化的价值体系，做到内涵丰富、系统完善、个性鲜明，形成适合于我厂（公司）的《安全文化手册》，逐步形成上下同欲、知行合一的安全文化，推动我厂（公司）健康、和谐发展。

四、主要原则

1. 坚持与上级要求相一致的原则

坚决贯彻执行国家、国资委、集团公司等上级部门有关安全生产和安全文化建设的方针政策和安排部署，结合我厂（公司）的实际情况，建设具有电力特色和我厂（公司）特点的安全文化。

2. 坚持与发展战略相结合的原则

安全文化建设要与国电电力“更大、更高、更快、更强”的发展要求相适应，与公司“国内领先、国际一流的综合性能源企业”战略目标相适应，要充分发挥安全文化对安全生产、安全发展的指导、推进作用，为我厂（公司）创建煤电一体化500万能源基地夯实基础。

3. 坚持继承与创新相结合的原则

要继承原有的安全文化传统，结合安全生产的实际情况，借鉴国内外先进的安全文化建设经验和成果，对本单位现有的安全文化进行挖掘、总结、创新、提炼、提升，打造富有特色的安全文化。

4. 坚持与企业文化相和谐的原则

安全文化是企业文化的重要组成，要坚持公司“严格、高效、改革、创新”的企业精神、“为股东创造丰厚回报，为员工创造美好生活”的企业宗旨和“家园、舞台、梦”的企业愿景等核心理念，为安全文化建设提供了正确的导向，要将安全文化与企业文化相互贯通，构建与企业文化相和谐的安全文化。

5. 坚持依靠员工并服务员工的原则

安全文化是企业全体员工共同的事，安全文化也是关系全体员工及家属利益的大事，安全文化建设要依靠全员的参与和支持，要让全体员工都能分享到安全文化建设的成果。

五、工作目标

1. 总结提炼形成我厂（公司）的安全文化理念，得到广大员工普遍认同并自觉执行；

2. 全员安全意识和安全技能得到提高, 员工安全行为得到规范;
3. 企业安全生产、安全管理基础更加牢固, 与安全相关的制度、规程、标准等得到完善和有效执行;
4. 安全环境 and 安全氛围更加优化, 具有我厂(公司)特色的安全文化体系基本形成;
5. 良好的安全生产局面得到保持和巩固, 各项安全生产指标达到先进水平。

六、组织保证

1. 成立安全文化建设领导小组

组长: ××× 副组长: ××× 成员: ×××

职责:

- 1) 统一思想、统一认识, 校正观念、修正偏差, 重视安全文化建设。
- 2) 负责确定安全文化工程的实施方案。
- 3) 负责协调解决安全文化工程的人、财、物。
- 4) 创建有利于安全文化工程实施的内、外部环境, 建立健全奖惩机制、用人机制、管理机制。
- 5) 规范环境设施和条件。积极推进标准化建设, 强化安全操作意识, 努力改善基层职工的生产工作条件和环境, 达到规范、安全、标准, 减少环境对作业人员的压抑, 从而保证职工上岗及作业精力集中、心情舒畅。
- 6) 强化厂(公司)宣传舆论体系, 发动工会、党群等全体员工, 大力宣传和积极推动安全文化建设工程。

2. 领导小组下设办公室, 挂靠安全环保部

主任: ×××, 副主任: ×××, 成员: 安全环保部全体员工、党委工作部全体员工、厂长(总经理)办公室全体员工、人力资源部全体员工、工会办公室全体员工。

职责: 办公室主要负责安全文化建设工作方案的制定和策划、组织、宣传、培训、推动、检查、考核等日常工作。

七、时间安排(详细步骤见安全文化实施方案具体项目进程表)

第一阶段: ××年××月至××年××月

- 1) 与多家咨询公司探讨我厂(公司)安全文化建设事宜。

- 2) 确定咨询公司。
- 3) 与咨询公司讨论安全文化建设初步规划。
- 4) 制定我厂(公司)安全文化建设方案。
- 5) 讨论安全文化建设方案并修改审批后发文。
- 6) 开展全厂(公司)安全征文活动。
- 7) 开展安全知识竞赛、两票竞赛。
- 8) 开展生产一线岗位的背画系统图比赛。
- 9) 开展“杜绝违章、关爱生命、安全发展”安康杯演讲比赛。
- 10) 子弟学校开学后,对学生开展安全课程教育。
- 11) 在子弟学校开展各种突发事件的应急演练。
- 12) 与咨询公司签订合同。

13) 对我厂(公司)进行安全文化诊断调研,采用随机调查、典型调查、个别访谈、群组访谈、流程分析、基准比较、问题树法、金字塔法、结构分析法、创新思维法等多种方式方法调查安全生产状况和安全文化现象,解析安全文化现象的底蕴和深层次因由,分析现有文化对安全生产的影响和作用,分析各级管理层和员工安全意识和存在的问题以及优良的安全文化传统,明确我厂(公司)安全文化建设的方向和目标,形成我厂(公司)《安全文化调研报告》。

14) 进行安全文化的整合和提炼。分析我厂(公司)安全文化建设状况和特点,分析现阶段管理人员和员工的思想行为和安全意识,分析安全管理制度存在的问题和好的管理经验,分析NOSA推进工作中取得的成绩和不足,在现有安全文化的基础上,提炼我厂(公司)优秀的安全文化成分,提升与企业发展和社会要求相适应的安全理念与行为,结合公司和我厂(公司)企业个性特征、专家和社会广泛的智力资源,总结、提炼、形成具有我厂(公司)特色的安全文化理念,形成我厂(公司)的安全文化系统,编制《安全文化手册》,其主要内容包括:观念篇、行为篇、制度篇、格言篇等。

15) 安全文化建设规划。根据我厂(公司)内外安全管理环境及实际需要,制定安全文化发展战略和计划,以保证企业在安全文化建设中的主动性,从而塑造适合企业发展需要的安全文化体系,形成《安全文化建设规划》。

16) 根据我厂(公司)历史记录和安全文化属性,编制《安全文

化故事集》或《安全文化故事集》。

17) 对相关安全文化建设者进行重点培训,对员工安全文化理念等进行培训。

18) 启动安全视觉识别系统建设。

利用一切有效的视觉符号营造企业安全环境氛围,结合 NOSA 理念和企业特点,形成统一的安全视觉效果和本企业特点的安全文化形象、品牌、标示等,开展 NOSA 安健环四星级目标的内审活动。

19) 在社区、家属区开展防火、防中毒、防止交通事故的安全宣传教育。

20) 在生产系统和生产现场开展防火、防止交通事故的安全宣传教育。

21) 开展年度安全生产工作先进单位评比。

22) 开展年度安全生产先进个人评比。

23) 开展 NOSA 安健环“保四争五”星级目标的评比。

第二阶段:××年××月至××年××月

1) 开展“创建本质安全型企业”活动。

2) 开展“塑造本质安全型员工”活动。

3) 全面宣贯安全文化理念,切实提高全员对安全文化理念的认同。

4) 将安全文化工程与保“两节”、春检、防洪防汛等季节性安全大检查有机结合,并加大宣传和执行力。

5) 构建具有特色的安全文化工程培训基地(教室)、安全文化宣传教育媒体,全面推进安全文化建设活动,形成具有我厂(公司)特色的安全文化建设模式。

6) 组织各种安全培训,学知识、学法规、学技能。积极开展自主安全教育培训,扩大培训面,增强培训效果。充实职工安全文化方面的精神“食粮”。

7) 将安全生产章程张贴到每个生产场地,使每个员工牢记安全生产的必要性。

8) 召开职工家属座谈会,向职工家属发出安全倡议书,企业与职工家庭共建安全文化。

9) 与职工签订安全承诺书。

10) 利用子弟学校开学后,在学校继续开展安全教育和培训,开展

突发事件的应急演练。

11) 在生产区域、家属区域、社区、学校、医院等各种场所进行安全文化宣传,大力倡导安全文化“七进”法,即安全文化进项目、进部室、进车间、进班组、进岗位、进家庭、进社区,将安全文化落地生根。

第三阶段:××年××月至××年××月

1) 推行“五个一工程”,即建设一套安全理念体系,解决员工“不想违”的问题;制订一套安全制度,解决员工“不敢违”的问题;设计一套安全操作规程,解决员工“不会违”的问题;编制一张安全检查网络,解决员工“不易违”的问题;打造一个安全和谐电厂,解决员工“不能违”的问题。全方位运行已经形成的安全文化建设模式,总结推广经验,并不断优化这一模式。

2) 开展安全月、安全主题日、消防日等活动。

3) 开展安全技能比武竞赛活动。

4) 再次开展安全知识和演讲活动。

5) 开展创建“职工安全之家”活动。

6) 开展对外安全文化交流活动。

7) 将安全文化与迎峰度夏、秋季安全大检查有机相结合。

8) 将《安全文化方案》、《安全文化手册》、《安全文化规划》中所有内容不断推向高潮,并在实践中修编或完善《安全文化手册》和《安全文化规划》,指导安全文化建设工程大幅度向前发展。

9) 开展年度安全生产工作先进单位评比。

10) 开展安全管理优秀班组长评比。

11) 开展安全生产先进个人评比。

12) 开展金牌安全设备评定。

13) 开展优秀安全环境评定。

14) 开展安全贤内助评选。

15) 开展安全小当家评选。

16) 命名发现安全隐患能手和消除安全隐患能手。

17) 命名杜绝违章标兵。

八、工作内容

1. 挖掘提炼安全文化理念

安全文化的核心内容是安全文化理念，它是企业安全管理工作的行动指南。要充分挖掘广大干部员工中关于安全管理的思想、认识、观念和意识，总结提炼具有我厂（公司）特色和国电电力特点的、全员认同的安全文化理念、NOSA 理念、安全标语、警句，及时宣贯与安全文化理念相关的故事和做法，引导全员认同、理解、接受、执行安全文化理念。要大力倡导“以人为本抓安全”的“人本观”，“一切事故皆可避免”的“预防观”，“安全源于责任心”的“责任观”，“细节决定成败”的“执行观”，“安全是最大的节约、事故是最大的浪费”的“价值观”和“一人安全，全家幸福”的“亲情观”。

2. 总结创新安全文化建设模式

要创造性地创建安全文化建设模式，大力倡导安全文化“七进”法，将安全文化落实到员工日常工作和生活行为中去。

要做好“五个一工程”。

3. 营造浓厚的安全文化氛围

安全文化建设要涵盖重点单位、要害部位、关键岗位，建设具有安全理念、事故案例、安全图片等内容的安全文化长廊；在要害部位、关键岗位设立相应的安全文化理念标语牌、警句牌、亲人寄语等。要在有安全危害可能性的生产场所、设备、设施附近，设立体现安全文化理念的安全防护设施、安全标志等。要发挥电子显示屏、网站、内部刊物、电视、宣传橱窗、黑板报等宣传阵地的作用，进行安全文化理念的展示和宣传。

4. 完善与安全相关的制度

要组织编制《安全文化手册》，内容主要由安全文化理念、安全发展目标、安全文化宣传用语、安全格言警句警句、员工安全行为规范、安全常识、典型事故案例（观念篇、行为篇、制度篇、格言篇等）。在已经形成的安全文化理念的指导下，重新审视和修订原有的与安全有关的管理制度，制定、完善符合我厂（公司）发展实际的安全生产管理制度、安全技术标准、安全操作规程、安全工作职责。

5. 深入开展安全文化主题活动

安全文化主题活动既是建设安全文化的载体，也是检验安全文化建设成效的窗口，根据实际情况可开展好各种安全活动。

6. 发挥安全先进典型示范作用

要及时发现和表彰安全文化建设和安全工作方面的先进典型，对于获得安全荣誉称号的，要给予精神和一定的物质奖励。结合本单位实际，开展好各种安全评比。

7. 完善奖惩制度，建立激励机制

督促基层单位加大车间、班组的安全考核力度；建立职能部门与车间对接的关联安全责任制；对安全生产有突出成绩的职工给予奖励，达到安全压力人人挑，人人头上有指标。为职工创造一种“谁遵守安全行为规范谁有利，谁违反安全行为规范谁受罚”的管理环境，营造一种“以遵章守纪为荣，以违章违纪为耻”的安全文化环境，持之以恒，使职工将遵守安全行为规范变成自觉自愿的行动，而不遵守安全行为规范的举动变得与群体格格不入并遭到排斥。

九、工作要求

1) 各单位领导要高度重视安全文化建设工作，既要充当安全文化建设的设计者、推动者和实践者，又要发挥领导干部的垂范和示范作用，各单位要根据厂（公司）下发的本方案立即编制适应本单位的安全文化建设方案，各单位编制的方案必须与本方案相统一、相对应，必须在本方案的基础上更加细化本单位安全文化的具体实施方案且可操作性要强。

2) 充分发挥班组安全文化建设的积极性和创造性。安全事故多在一线班组出现，安全文化活动的主阵地在车间、在班组，各单位要结合自身的情况，在方案中明确车间、班组开展安全文化建设活动的具体内容（比如：劳动竞赛、安全技能比武、安全知识竞赛、安全能手竞赛、安全长周期班组竞赛、安全个人竞赛，开展人人都是监督员活动，隐患排查技能竞赛，反违章标兵等）。

3) 各单位要确保安全文化建设的资金投入。安全文化建设需要资金作保证，要本着节约的意识，以最少的投入，获取最好的成果和效果。

4) 充分发挥职能部门在安全文化建设中的作用。在安全文化建设方面，人人都是责任人，每个职能部门都有安全文化建设的职责和义务，要形成党、政、工、团齐抓共管，协同推进安全文化建设的和谐局面。

5) 处理好安全文化建设和生产经营之间的矛盾。选择最佳时机开

展安全文化活动，尽可能减少对生产经营工作的影响。

6) 以安全劳动竞赛促进安全文化建设。各单位要围绕安全文化建设，组织开展内容丰富、形式多样的安全生产劳动竞赛和技能比武活动，营造安全文化氛围，推进和实现安全生产。

四、企业安全文化建设的评价

国家安全生产监督管理局 2008 年 11 月颁发了《企业安全文化建设评价准则》，对企业安全文化建设评价的范围、内容和评价方法、标准都做了明确规定。评价采用评分制，由评价工作组按 100 分制进行考评打分。

1. 成立评价工作组

开展企业安全文化建设评价工作时，应由评价组织机构成立评价工作组和选聘评价工作人员，必要时可选聘有关专家参加。评价工作组的成员应具备以下条件：

1) 熟悉企业安全文化建设评价相关业务，有较强的综合判断分析能力与沟通能力。

2) 具有较丰富的企业安全文化建设与实践专业知识。

3) 坚持原则，秉公办事。

4) 评价项目负责人应有丰富的企业安全文化建设经验，熟悉评价指标和评价模型。

2. 制定评价方案

评价机构或评价工作组应遵照《企业安全文化建设评价准则》制定“评价工作实施方案”。方案应包括：评价使用的方法、评价样本、访谈提纲、测评问卷、实施计划等内容，并报送评价组织机构批准。

3. 送达评价通知书

在实施评价前，由评价组织机构向被评价企业（单位）下达“评价通知书”。评价通知书应当明确评价的目的、用途、要求，被评价企业应提供的资料，以及对所提供的资料应负的责任和时间要求，若有其他需要在通知书中明确的，评价机构应在通知书中一并告知。

4. 评分方法

评分由评价工作组成员按照评价内容和每项指标所占的分值，对照被评价企业（单位）的实际情况，公正打分。《企业安全文化建设评价准则》中，对计分方法进行了明确，其主要内容如下：

1) 采用“百分制”进行评分, 每个指标的最高分为 100 分, 最低分为 0 分。

2) 评分时, 只对三级指标进行实际打分, 二级指标和一级指标都是通过相应的数学公式和计算方法计分。

五、安全文化建设评价标准

下面给出电力企业和煤矿企业两个不同行业在企业安全文化建设中的评价表和内容, 供参考。

1. 电力企业安全文化建设示范企业评价标准

山东省电力安全文化建设示范企业评价标准

(试行)

序号	项目	评价内容	评价	备注
一	基本条件	1. 企业在申报之前, 连续 3 年 (包括申报当年) 没有发生人身死亡和一次 3 人 (含) 以上重伤生产安全责任事故、重大设备损坏和一般电网事故		基本条件 不需打分
		2. 企业近 2 年 (包括申报当年) 未受到省级安全监管监察机构的行政处罚		
		3. 本企业已取得“二级安全标准化企业”称号		
		4. 发电企业按照山东电监办有关规定认真做好机组并网安全性评价工作		
二	安全承诺	1. 企业安全理念内容完整、明确, 安全目标清晰, 切合企业实际		
		2. 定期召开企业级安全工作会议, 发表安全信息声明, 做到安全承诺公开, 并接受职工代表大会监督		
		3. 明确各级领导和员工的安全责任, 并建立完备的汇报制度		
		4. 领导层、管理层、车间、班组和岗位逐级签订安全承诺责任书		
三	安全制度	1. 建立各级第一安全责任人、相关管理人员定期参加车间、班组安全活动、安全学习的管理制度, 并落实监督措施		

(续)

序号	项目	评价内容	评价	备注
三	安全制度	2. 建立完善的安全生产管理制度, 生产行为符合安全、卫生、技术标准和安全操作规程		
		3. 建立完备的应急突发事件和灾害的救援系统		
		4. 建立职责明确的生产安全事故报告、记录制度和整改措施监督落实制度		
		5. 制订定期的安全检查制度并通过安全检查确保安全管理体系处于良好的状态, 建立隐患排查整改制度, 能及早发现隐患并及时处理		
		6. 企业近3年有明确的安全绩效考核指标, 指标应能体现持续改进的要求并能圆满完成		
四	安全环境	1. 生产环境、作业岗位应符合国家规定的职业安全健康标准		
		2. 危险源(点)、作业现场等设置符合国家和作业标准的安全标识、安全操作规程等		
		3. 车间墙壁、上班通道、班组活动场所等设置醒目的安全警示、温馨提示等宣传用品		
		4. 创办或充分利用内部广播、电视、报刊、网络等传播手段, 每天播放法律法规、安全常识、事故警示、榜样事迹、实践经验等内容。员工积极参与投稿和评论, 使本企业安全文化产品在系统内有一定的知名度		
		5. 设立安全文化廊、安全角、黑板报、宣传栏或微机网络等员工安全文化阵地, 每月至少更换两次内容。开展职工喜闻乐见的安全生产专题演讲、知识竞赛、诗歌、漫画、文艺说唱等活动, 活跃企业安全文化氛围		有三条达到即可

(续)

序号	项目	评价内容	评价	备注
四	安全环境	6. 省级以上安全生产知识传播的报纸、杂志每 50 人不少于 1 份		
		7. 建立内外部安全信息沟通机制, 落实责任和责任人, 共享安全信息, 促进安全生产		
		8. 每年有不少于 2 篇在省(含)以上新闻媒体刊登的安全生产方面的创新、成果、经验或教训等文章		
五	安全行为	1. 企业负责人、安全生产管理人员定期巡视车间、班组, 每周至少一次到基建、运行或检修现场指导安全生产。听取职工对安全生产的建议, 并加以改进		
		2. 企业负责人、安全生产管理人员按规定参加安全生产培训并全部获得上岗资格, 特殊工种持证上岗率和证件合格率达到 100%		特殊工种持证率若未达到 100% 即 0 分
		3. 职工积极参与安全制度和规程等安全体系的建立, 并熟知各自岗位的安全角色和责任		
		4. 识别并说明岗位的主要风险, 做到危险告知, 预防在先。引导员工理解和接受建立安全行为规范的必要性, 员工能够知晓不遵守安全行为规范引发的潜在危害与后果		
		5. 建立规范员工行为的制度, 并对员工行为实施有效监控		
		6. 能按国家或行业标准要求自觉佩戴劳动保护用品		
		7. 行为习惯良好, 现场作业及操作严格遵守安全、检修、运行等规程, 做到“四不伤害”, 杜绝人员违章行为		
		8. 能够主动关心团队安全绩效, 对不安全问题 and 事故苗头保持警觉并主动报告		
		9. 员工积极关注安全和职业健康, 同事之间能够合作解决安全生产问题		

(续)

序号	项目	评价内容	评价	备注
六	学习培训	1. 健全安全生产教育培训机制，全体人员均依法培训并取得上岗资质		非全员培训即 0 分
		2. 对特殊岗位制定人员聘任和选拔程序，保证员工具有适应岗位要求的安全知识与技能		
		3. 全员安全培训的内容应包括：严格遵守安全规范的重要性和意义，员工个人的安全职责，工作失误造成的严重后果，安全基本知识，安全奖惩规定等		
		4. 与外部有资质的培训机构和教师建立培训服务关系，选拔、训练和聘任内部培训教师		
		5. 有员工安全生产教育培训场所或安全生产学习室，并且平均每 100 名员工不少于 10 册的各类安全生产法规、知识书籍、安全生产音像教育资料		
		6. 每个员工均有岗位安全常识手册（或类似读本），并理解其中的内容		
		7. 每年度至少组织一次全员安全生产教育培训或群众性安全活动，有影响、有成效、有音像资料		
		8. 认真组织开展“安全生产月”活动，积极参加各类竞赛活动，有方案、有总结		
七	激励制度	1. 企业建立有完善的安全绩效评估系统，把奖励制度和安全生产联系起来		
		2. 对无伤害或轻微伤害事故采取改进缺陷、吸取经验、教育为主的处理方式，引导员工不断改进工作		
		3. 企业应表彰在安全方面有突出表现的人员，树立榜样，并给予表扬或物质奖励		

(续)

序号	项目	评价内容	评价	备注
八	全员参与	1. 职工代表大会对“安全承诺”、安全规划、安全目标、安全投入等实行跟踪监督		
		2. 企业定期召开员工代表参加的安全会议		
		3. 企业应就安全事项建立良好的沟通程序, 确保各级主管和安全管理部門保持良好的沟通与协作		
		4. 根据企业特点建立员工参与安全事务的机制		
		5. 建立安全观察和安全报告制度, 对员工识别的安全缺陷, 能及时处理和反馈		
九	职业健康	1. 建立完善的职业健康保障机制, 保护员工身心健康		
		2. 企业定期对员工进行健康检查, 关注员工身心健康		
		3. 对高危作业、有毒害的环境, 企业有明确的工作时间和限制加班政策。作业现场定期开展检测, 发现问题及时处理		
十	工作改进	1. 建立信息收集和反馈机制, 从与安全相关的事件中汲取经验教训从而改进工作		
		2. 应根据审核结果, 确定并落实整改安全缺陷的优先次序, 抓关键、抓重点、见实效		
		3. 注重总结经验教训, 增进安全技术交流, 使员工树立不断提高、持续改进的工作观念		

(续)

序号	项目	评价内容	评价	备注
十	工作改进	4. 企业领导者应定期组织各级管理者评审企业安全文化建设过程的有效性和安全绩效结果		

注:

1. 《评价标准》共涉及 10 个方面, 54 项评价内容, 其中基本条件不计分, 计分项共 50 项, 满分为 300 分。

2. 每项评价内容的评定分数为 0~6 分:

6 分: 该指标完成出色;

5 分: 该指标已完成落实并符合要求, 实施情况好;

4 分: 该指标已完成落实并符合要求, 实施情况较好;

3 分: 该指标已经完成落实并符合要求, 但实施效果一般;

2 分: 该指标已经完成落实, 但存在一定缺陷;

1 分: 该指标已经部分完成落实;

0 分: 该指标完成属空白或存在严重缺陷。

3. 对“全省电力安全文化建设示范企业”的审核, 按下列标准执行:

1) 未到达基本条件要求的单位, 不能参加“全省电力安全文化建设示范企业”的申报。

2) 获得 6 分的评价内容个数少于 16 项 (约占总指标数的 30%), 低于 2 分的评价内容个数超过 10 项 (约占总指标数的 15%), 不能参加申报。

3) 自评大于 255 分, 即总分 300 分的 85%, 方可申报。

4) 按得分多少排序, 名列前 10 名企业的确定为示范企业。

2. 煤矿企业安全文化建设示范企业评价标准

××煤矿安全文化建设示范企业评价标准

(试行)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
一	基本条件	1. 安全生产形势持续稳定, 连续 3 年没有发生死亡和一次 3 人 (含) 以上重伤的生产安全责任事故 2. 近 2 年未受到监管监察机构一次性 10 万元以上罚款、矿井停止生产或吊销证照等重大行政处罚	查阅有关资料		达不到要求, 终止评价

(续)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
二	安全保障 (80分)	1. 企业主要负责人及管理人员倡导安全文化, 公开安全承诺, 自觉遵守安全制度, 主动接受员工监督	查阅有关资料, 承诺未公开扣5分	15	
		2. 明确安全文化建设机构, 并有专人负责	查阅有关资料, 未设置专门机构扣5分	15	
		3. 把安全文化纳入企业文化建设重要内容, 同步研究、同步部署	查阅资料, 未把安全文化纳入企业文化建设扣5分	15	
		4. 制定有安全文化建设年度计划, 目标任务明确, 责任落实, 并积极组织学习和宣贯	查阅资料, 未按计划执行扣5分	15	
		5. 按规定提取、使用安全生产费用, 资金投入满足安全生产需要	查阅相关财务报表	10	
		6. 定期评审安全文化建设的有效性和安全绩效结果, 持续提升建设水平	座谈、专家评估	10	
三	安全理念 (40分)	1. 安全理念体系完整明确, 体现安全文化思想、安全管理思路	查阅有关资料, 根据内容完整程度, 酌情打分	15	
		2. 构建有特色的安全文化建设模式, 打造安全文化品牌	查阅有关文化建设方面的资料、专家评估	15	
		3. 员工认同企业安全理念的内涵, 并将安全理念体现在具体的工作当中	查阅有关资料、座谈	10	
四	安全制度和行为规范 (100分)	1. 建立完善的安全生产管理制度, 生产行为符合安全、卫生、技术标准和安全操作规程	查阅有关资料	15	

(续)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
四	安全制度和行为规范 (100分)	2. 建有完善的安全生产责任制度,决策层、管理层、班组和员工逐级签订有安全责任书	查阅有关资料	15	
		3. 成立救援机构,建立应急突发事件灾害的救援机制,应急预案演练、应急物资装备储备、信息系统建设及员工应急培训等符合要求	查阅有关资料	15	
		4. 建立隐患排查治理报告制度和整改措施监督落实制度,使安全报告和报告反馈工作制度化、程序化;制订定期的安全检查计划并通过安全检查,确保安全管理体系处于良好的状态	查阅有关资料、看现场	15	
		5. 建立完善的职业健康保障机制,定期对员工进行健康检查,设置职业健康机构,保护员工身心健康	查阅有关资料,发现一人未参加健康检查扣5分	15	
		6. 建有完善的安全培训教学管理制度,并有完整的全员安全培训档案	查资料、看现场,缺少一项扣5分	10	
		7. 员工普遍具有严格遵守安全规章和作业规程的意识,行为习惯良好,自觉佩戴劳动保护用品,能按岗位安全操作规程作业	现场调查,一项作业不符合操作规程扣5分,一人未佩戴防护用品扣5分	15	
五	安全环境和安全宣传 (120分)	1. 生产设备和设施安全可靠,员工对安全生产环境的信赖程度较高,可以放心工作	现场检查,发现一处设备安全隐患扣5分	15	

(续)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
五	安全环境 和安全宣传 (120 分)	2. 危险源、点和作业现场设置符合国家和行业标准的安全标志和安全操作规程等	看现场，一处缺少扣 5 分	15	
		3. 工厂、办公场所、井上下作业场所及通道设置醒目的安全警示、温馨提示	看现场，一处缺少扣 5 分	15	
		4. 设立安全文化长廊、安全角、黑板报、宣传栏等员工安全文化阵地，并定期更新内容	查资料、看现场，有两条达到即可	15	
		5. 利用厂内广播、电视、报刊、网络等传播手段，宣传安全生产法律法规或安全常识或事故警示或典型事迹等	查资料、看现场	15	
		6. 订有安全生产知识传播的报刊杂志等，每 50 人不少于 1 份	查资料、看现场	10	
		7. 建有安全生产信息沟通机制，安全生产信息渠道畅通	查阅有关资料，视不完善程度扣分	10	
		8. 在市级以上新闻媒体刊发安全生产工作方面的信息、经验做法等，每年不少于 2 篇	查阅有关资料，少一篇扣 5 分	10	
		9. 积极参加国家或省、市组织的“安全生产月”等活动，有方案、有总结，全员参与，效果明显	视活动情况扣分	15	
六	安全培训 (100 分)	1. 安全培训纳入年度工作计划，学时符合有关规定要求，培训档案齐全，保证安全培训所需资金	查阅有关资料	15	

(续)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
六	安全 培训 (100分)	2. 全员安全培训的内容应包括对严格遵守安全规范的理解, 以及个人安全职责的重要意义和因理解偏差或缺乏严谨而产生失误的后果	查阅有关资料、 座谈, 缺少一项扣 5分	15	
		3. 全体人员均依法培训并具备上岗资格, 企业负责人、管理人员、特种作业人员按规定参加安全培训并合格, 持证上岗率 100%; 新员工和换岗员工在上岗或重新上岗前安全培训合格率达到 100%	查资料、看现场, 发现一人未培训该项不得分	15	
		4. 与外部有资质的培训机构和教师建立培训服务关系, 经常性地采用“请进来走出去”的方式与外部安全专家和同行企业进行沟通交流	查阅有关资料	15	
		5. 具备员工安全生产教育培训场所和阅览室, 并配备一定数量的安全生产法律法规标准、事故预防、应急处置等内容的图书、音像资料, 满足实际需要	查资料、看现场, 一项不符合扣 5分	15	
		6. 每季度不少于一次全员安全生产教育培训或群众性安全活动, 有影响、有成效、有音像资料	查阅有关资料, 每少一季度扣 5 分	10	
		7. 通过教育培训和制度的落实, 员工作业前首先知晓岗位风险并确认安全防护措施, 安全意识、安全行为、安全绩效得到改善	查阅有关资料、 座谈、专家评估	15	

(续)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
七	安全诚信和廉洁诚信 (60分)	1. 开展安全生产诚信体系建设,制定并实施诚信体系建设实施意见和方案	查阅有关资料,根据内容完整程度,酌情打分	15	
		2. 开展廉洁诚信体系建设,杜绝向监察监管人员行贿及送“红包”行为,确保诚信经营	发生一起不廉洁行为该项不得分	15	
		3. 及时落实监管监察指令、相关意见、建议等,自觉接受社会各界和新闻媒体的监督。	查阅有关资料、座谈,一项未落实扣5分	15	
		4. 建立完备的安全生产和廉洁诚信档案	档案不全扣5分	15	
八	激励措施 (50分)	1. 建有安全生产目标考核奖惩制度和覆盖所有员工的安全行为激励机制,激励措施明确并及时兑现	查阅有关资料,制度不全扣5分	15	
		2. 对员工上报发现或认识到潜在的不安全因素,能够及时处理	查阅资料、座谈,发现未处理一起扣5分	15	
		3. 对“三违”行为或无伤害或轻微伤害事故,采取以改进缺陷、吸取教训、教育为主的处理方式,审慎使用惩罚措施	座谈,发现1次以罚代管扣5分	10	
		4. 树有安全生产榜样或典范,发挥了示范带动作用	查阅有关资料。没有树立典型扣15分	10	
九	全员参与 (50分)	1. 管理人员经常深入到员工和下属中探讨安全问题,领导经常就安全问题与大家沟通交流	座谈	10	

(续)

序号	指标名称	指标内容	考评方法	基本分 (600)	备注
九	全员参与 (50分)	2. 建立员工参与安全事务的机制,定期召开员工代表参加的安全会议	查阅有关会议记录,无机制该项不得分	10	
		3. 设有专门的建议渠道和奖励政策,鼓励员工对各项安全工作提出建议	查阅有关资料、记录等	10	
		4. 鼓励并组织员工参加各项安全主题活动,经常性开展安全经验交流会	查阅有关资料	10	
		5. 员工以个人的安全绩效促进团队的安全绩效改善为荣,愿与同伴合作解决安全生产问题	座谈、专家评估	10	
十	奖励项	1. 近三年内获得省、市级以上安全生产方面的表彰奖励	查资料,获省、市级表彰加5分,获国家级表彰加10分		
		2. 群众性有特色的创新活动,在省、市乃至全国同行业中得到认可或推广	查资料、看现场以及座谈,有加5分		
		3. 在安全管理、生产工艺等方面有独特的经验或做法,在省、市乃至全国同行业中得到广泛推广	查资料,省、市推广加5分,全国推广加10分		
		4. 有安全生产责任险和工伤保险	查资料,有加5分		
		5. 通过职业健康安全管理体系认证	查资料,有加5分		

注:

1. 《评价标准》共设十项评定指标,满分为600分(不包括奖励项得分)。
2. 未达到基本条件要求的单位,不能参加“××省(市)煤矿安全文化建设示范企业”申报。
3. 基本分为15分的指标内容中,获得15分的指标个数不能少于14个(约占总指标数的30%),低于5分的指标个数不能超过7个(约占总指标数的15%),否则取消申报。
4. 在二~九项的所有指标内容中,出现1个0分指标,则取消申报。
5. 按得分的多少排序,名次靠前的确定为示范企业。

第十章 施工用电与施工机械的安全使用

在建设工程施工中，施工用电和施工机械的安全使用，对工程的质量、进度和人身安全、设备安全起着重要作用。作为工程建设的动力源——施工用电也越显现其重要性。由于传统的施工方法和对施工电源的不重视，在不少工地上存在着电源私拉乱拽、布线不整、设施配置不当的现象；施工机械设备不按标准操作，现场维护保养欠缺，使其不能正常运转，对工程施工产生一定影响。为了保证施工效率，确保安全作业、减轻工人劳动强度，必须严格规范施工用电和机械设备的使用。

第一节 施工安全用电

施工安全用电，是指输送到工地内部的电力，由施工方正常使用，不发生因用电而导致设备、人员的不安全行为，不发生因用电而形成电气事故。

一、电气事故的种类

电气事故包括人身事故和设备事故两大类。若按电能形态，电气事故又分为人身触电事故、电磁辐射事故、静电事故、雷电事故（或雷击事故）和电气装置事故。

1. 触电事故

触电事故是指人体的某一个部位接触到带电体，电流通过人体形成放电，致使人体受到伤害的事故。触电事故又分为电击和电伤。

电击是指电流直接作用于人体所造成的伤害。电伤是电流转换成热能、机械能等其他形式的能量作用于人体造成的伤害。

人们通常所说的触电就是指电击。电击又分为直接接地电击和间接接地电击。前者是触及正常状态下带电的带电体时发生的电击，也称为正常状态下的电击；后者是触及正常状态下不带电，而在故障状态下意外带电的带电体时发生的电击，也称为故障状态下的电击。

电伤分为电弧烧伤、电流灼伤、皮肤金属化、电烙印、机械性损

伤、电光眼等伤害。电弧烧伤是由弧光放电造成的烧伤，是最危险的电伤之一。

1) 电流对人体的危害。当电流通过人体心脏时，将使脉搏和呼吸器官的神经剧烈失调，严重时会立即使呼吸骤停和心脏停止跳动。轻者受伤，重者死亡。通过人体的电流大小与人体的电阻有关。人体电阻值有以下变化。

① 人体最大电阻值：当人体的皮肤最干燥、最完整，无任何损伤时，人体电阻为 $10000 \sim 100000\Omega$ 。

② 去掉角质层，人体电阻值将下降到 $800 \sim 1000\Omega$ 。角质层：是表皮最外层的部分，主要由 $15 \sim 20$ 层没有细胞核的死亡细胞组成。这些细胞脱落时，底下的细胞会被推上来，形成新的角质层。以人们的前臂为例，每平方厘米表皮在每小时会有 1300 个角质层脱落，形成微尘。会脱落的角质层外层又称为分离层。角质层广泛地存在于所有动物、植物中，主要做保护动、植物体内血液、水分的散失，也可以促进动、植物体内水分的散失，更重要的作用是抵抗微生物的侵袭等不良影响。

③ 如果人体皮肤严重缺损，有效成分几乎为零时，人体的电阻值将下降到 $600 \sim 800\Omega$ 。

2) 人体电阻的变化

① 皮肤干燥时，人体电阻值较大，潮湿时电阻值较小。

② 电极与皮肤的接触面积大和接触紧密时电阻值小，反之电阻值大。

③ 通过人体的电流大时，皮肤发热，电阻值较大；通过电流的时间长，发热大，电阻值也大。

④ 接触高压时，会击穿皮肤，使人体电阻值下降。30V 的电压就击穿皮肤，电压越高，击穿皮肤的程度越严重。

3) 电流通过人体心脏的途径及大小。经过试验得知，电流通过人体的途径不同，通过人体心脏的电流大小也不同。

① 从手到手的途径，通过心脏的电流是通过人身体总电流的 3.3%。

② 从左手到脚的途径，通过心脏的电流是通过人体总电流的 3.7%。

③ 从右手到脚的途径，通过心脏的电流是通过人体总电流的

6.7%。

④ 从脚到脚的途径，通过心脏的电流是通过人体总电流的0.4%。

在上述四种电流通过人体的途径中，从右手到脚的途径电流对人体的危害最为严重，而一般人大多数是用右手进行各种工作，从触电的危险程度看是很不利的。

2. 电磁辐射危害

电磁辐射危害是电磁波形成的能量辐射造成的危害。辐射电磁波指频率100kHz以上的电磁波，各种无线电设备均可能产生电磁辐射，高频金属加热设备、高频介质加热设备也是有电磁辐射危害源的设备。为了防止电磁辐射的危害，应采取屏蔽、吸收等专门的技术预防措施。

3. 静电事故

静电事故是工艺过程中或人们活动中产生的，相对静止的正电荷和负电荷形成能量转换造成的。静止放电形成与带电体的几何形状、电压和带电体的材质有关。

静电主要是由物体接触与分离时负电离子的移动所造成物体偏正电或负电的效应。静电产生分为三种：一是摩擦产生，二是诱导产生，三是电位能的变化产生。静电电压高、脉冲波高，电流小。所以静电放电火花，能将晶体等产品打穿、烧毁、劣化、破坏，引发大火等事故。

4. 雷击事故

雷击是指一部分带电的云层与另一部分带异电荷的云层，或者是带电的云层对大地之间迅速的放电过程。其强大的放电电流（雷电流）通道的两端存有上万伏的电位差，在短短不足1s的时间内释放出来，其功率之大可以把雷电通道周围的空气加热到 $1.7 \sim 1.8$ 万 $^{\circ}\text{C}$ ，对通信物、电子通信设备、电力设施以及人员生命安全构成极大的威胁。

雷电就是巨大的电火花，雷电流总是选择距离最近、最易导电的路径向大地泄放，凡是空气中导电微粒较多，地面上高耸物体，地面与地下的电阻率较小的较容易落雷（雷击）。

5. 电气装置故障及事故

电气装置故障引发的事故包括异常停电、异常带电、电气设备损坏、电气线路损坏、短路、接地、电气火灾等。

异常停电是指在正常生产（或工作）过程中，供电突然中断，这种情况会使生产过程陷入混乱，造成经济损失，还会造成事故和人员伤亡

等。异常停电事故也称为“突然停电”。它包括电力系统的故障停电、非计划停电等。

异常带电是指在正常情况下不应当带电的生产设施或其中的部分意外带电。异常带电容易导致人员受到电击伤害。

电气设备损坏是指所用电气设备不应发生故障时，由于制造、安装、运行操作等原因使电气设备发生故障而导致损坏。

电气线路损坏是指传输电能的导电路径在正常运行时因受大风、冰雹、雷击、大火、撞击、缠绕等形成的断线、倒杆而引发的接地、短路故障。

二、触电方式

根据大量人体触电事故报告统计分析，到目前为止，人的触电方式有三种：

1. 单相触电

单相触电是指触电人接触的是三相电流回路中的某一相，即单独地触及 A 相或 B 相或 C 相而形成的触电伤害。

发生单相触电的条件是：一是触电人与大地无绝缘隔离的接触；二是触电人的身体的某一部位与带电体（单相）直接接触。

依据电网接线的中性点接地方式不同，单相触电可分为中性点直接接地的单相触电和中性点不接地的单相触电。

1) 中性点直接接地系统中的单相触电如图 10-1 所示。

在中性点直接接地的系统中，当人体接触单相导体时，电流经过人体、大地和中性点的接地装置形成闭合回路。电流的大小，决定于电气设备相电压和人体电阻，可用公式 $I = U/R$ 表示。当人体皮肤完整干燥时，电阻值最大，触电电压为 220V 时，通过人体触电的电流为 $I = 220V/100000\Omega = 2.2mA$ ，当人体皮肤不完整或去掉角质层时而发生单相触电，这时通

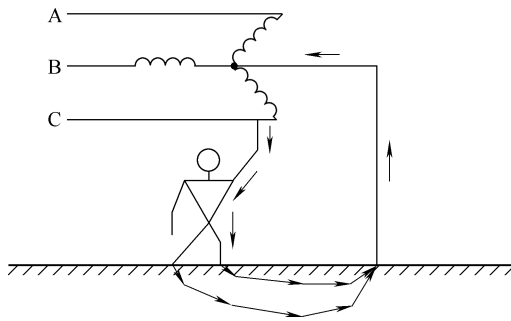


图 10-1 中性点直接接地的单相触电示意图

过人体的电流为 $I = 220\text{V}/800\Omega = 275\text{mA}$ 。

2) 中性点不接地系统中的人体单相触电如图 10-2 所示。

在中性点不接地系统中，人体接触到单相导体时，有两个回路的电流通过人体，人体所承受的电压为相电压。如果导电体的绝缘水平比较高，绝缘阻抗非常

大，通过人体的电流就小，人触电的危险性就小；如果导线的绝缘不良，人触电的危险性很大。

2. 两相触电

两相触电是指触电人同时接触三相电流回路中的两相，即同时接触 A、B 相或 B、C 相或 A、C 相，而形成的伤害。

两相触电的条件是，触电人同时接触到两相导线（带电体），这种情况下，不论人体是否与大地绝缘，电网接线中性点是否接地，人都要触电，因为施加于人体的电压是线电压，其触电后果往往很严重。由于在工作中人们对两相触电比较重视，因此，两相触电事故一般比单相触电事故少一些。两相触电如图 10-3 所示。

3. 间接接触触电

间接接触触电是指触电人接触到正常不带电因绝缘损坏而带电的电气设备的外露金属部件而形成的伤害。

当电气设备的绝缘在运行中发生故障而损坏时，使电气设备本来在正常工作状态下不带电的外露金属部件（外壳、构架、护罩等）呈现危险的的对地电压，当人体触及这些金属部件时，就构成间接触电，亦称为

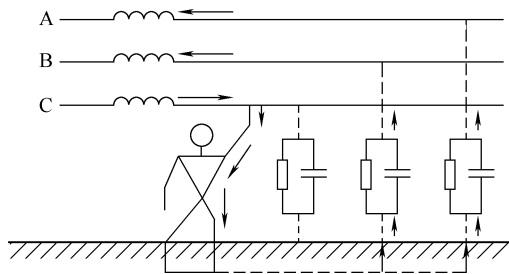


图 10-2 中性点不接地的
单相触电示意图

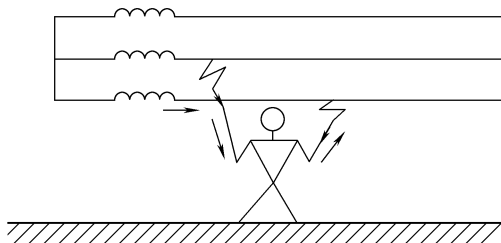


图 10-3 中性点不接地的
两相触电示意图

接触电压触电。在低压中性点直接接地的配电系统中,电气设备发生碰壳短路是一种危险的故障。如果该设备没有采取接地保护,一旦人体接触外壳时,加在人体上的接触电压近似等于电源对地电压,这种触电的危险程度相当于直接接触触电,完全有可能导致人身伤亡。

根据对触电伤亡事故的统计分析,在低压配电系统中,触电伤亡事故主要是间接接触所引起的。

4. 跨步电压触电

当两脚跨在因系统接地而形成的接地电流所确定的各种电位的地面上,且其跨距为0.8m时,两脚间的电位差称为跨步电压,由跨步电压造成的触电伤害称为跨步电压触电。跨步电压触电,实际上也属于间接触电形式。

接地电流是指由于绝缘损坏而发生的经故障点流入大地中的电流。下列情况和部位可能发生跨步电压触电。

1) 带电导体,特别是高压导体故障接地(如带电导线断落地上),或接地装置流过故障电流时,流散电流在附近地面各点产生的电位差,可造成跨步电压触电。

2) 正常时有较大工作电流流过接地装置附近,流散电流在地面各点产生的电位差,可造成跨步电压触电。

3) 防雷装置遭受雷击,在高大设施、高大树木遭受雷击时,极大的流散电流在其接地装置或接地点附近地面产生的电位差,可造成跨步电压触电。

跨步电压的大小受接地电流大小、人体所穿的鞋和地面特征、两脚间的跨距、两脚的方位以及离接地点的远近等因素的影响。人的跨距一般按0.8m考虑。由于跨步电压受很多因素影响,以及地面电位分布的复杂性,人在同一地带(如在同一颗大树下,或在同一故障接地点附近)遭到跨步电压伤害可能出现截然不同的后果。

跨步电压触电电流是沿人的两腿,从脚到脚与大地形成回路,使双脚发麻或抽筋并很快倒地。跌倒后由于头脚之间的距离大,使作用于人体上的电压增高,电流相应增大,并有可能使电流通过人体内部重要器官而出现致命的危险。

5. 剩余电荷触电

电气设备的相间绝缘和对地绝缘都存在电容效应。由于电容器具有

储存电荷的性能，因此在刚断开电源的停电设备上，都会保留一定量的电荷，称为剩余电荷。如此时有人触及停电设备就可能遭受剩余电荷电击，而发生剩余电荷触电。

大容量电气设备和电力电缆、并联电容器等在摇测绝缘电阻后或耐压试验后都会有剩余电荷的存在。设备容量越大，电缆线路越长，这种剩余电荷的积累越多，电压越高。因此，在摇测绝缘电阻或耐压试验工作结束后，必须注意充分放电，以防发生剩余电荷电击触电。

6. 感应电压触电

由于带电设备的电磁感应和静电感应作用，能使附近的停电设备上感应出一定的电位，其数值大小决定于带电设备电压的高低，停电设备与带电设备两者接近程度的平行距离、几何形状等因素。感应电压往往被电力工作者忽视，因此，具有相当的危险性。在电力系统中，感应电压触电事故屡有发生，甚至造成伤亡事故。

7. 静电触电

静电电位可高达数万伏至数十万伏，可能发生放电，产生静电火花，引起爆炸、火灾。也能造成对人体的电击伤害，这就是静电触电。由于静电电击不是电流持续通过人体的电击，而是由于静电放电造成的瞬间冲击性电击，能量较小，通常不会造成人体心室颤动而死亡。但是往往造成二次伤害，如高处坠落或其他机械性伤害，因此同样有相当大的危险性。

第二节 触电事故预防

工作中发生触电事故对人体的伤害是危险的，因此对触电事故的预防是所有能触及电气设备的企业员工和各级管理者，应首先考虑和预防的。

一、直接接触电预防技术

为了避免人们的直接接触，在人们经常使用或经常接触到的电气设备采取以下技术措施进行预防。

1. 安全电流

安全电流是在一定条件下，一定时间内人体允许通过的电流，该电流不至于造成对人体的伤害。多大的电流对人体是安全的？根据实验得出不同数值的电流对人体危害特征，见表 10-1。

表 10-1 电流作用于人体表现特征

电流/mA	交流电 50Hz	直流电
0.6 ~ 1.5	手指开始感觉麻	没有感觉
2 ~ 3	手指感觉强烈麻	没有感觉
5 ~ 7	手指感觉肌肉痉挛	感到灼热和刺痛
8 ~ 10	手指关节与手掌感觉痛，手已难脱离电源，但仍能摆脱电源	灼热增加
20 ~ 25	手指感觉剧痛，迅速麻痹，不能摆脱电源，呼吸困难	灼热更增加，手的肌肉开始痉挛
50 ~ 80	呼吸麻痹，心房开始震颤	强烈灼痛，手的肌肉痉挛，呼吸困难
90 ~ 100	呼吸麻痹，持续 3s 或更长时间后心脏麻痹或心房停止跳动	呼吸麻痹

根据电流作用于人体的表现特征，当 50Hz 的交流电为 10mA 时，直流电 50mA 时，对人体危害较轻，并能摆脱电源。由此可以确定该电流值是安全电流，若电流小于安全电流时对人体是安全的。

2. 安全电压

从安全角度来看，确定对人的安全条件是用安全电压来实现的。这是因为工作现场所使用电气设备的工作电源是人体安全电流的几百倍、几千倍甚至更高，很明显对人体是不安全的，而设备的工作电流又是难以改变的。因此，我们用安全电压来替代安全电流的控制来实现保护劳动者人身安全的条件。

当人体接触带电体后，随着电压的升高，人体电阻值便出现降低。若接触高压，则因皮肤裂击破使人体电阻更加下降，通过人体的电流随之增大。电压高低对人体的影响见表 10-2。

由表 10-2 可以看出电压在 50V 以下时，对人危害小，因此，我们规定的安全电压为 42V、36V、24V、12V、6V。同时还规定：有触电危险的场所使用的手持电动工具必须采用 42V 安全电压；在矿井、多导电粉尘等场所使用行灯等，必须使用 36V 安全电压；在某些人体可能偶然触及的带电体的设备必须选用 24V 以下安全电压；在大型锅炉、金属容

器内、隧道内以及周围有大面积接地体导体等工作地点且狭窄行动不便的环境工作，或在发生器内工作，为了确保人身安全必须使用 12V 安全电压；水上作业等特殊场所应采用 6V 安全电压。

表 10-2 电压对人体的影响

电压/V	接触时的情况
10	全身在水中时的界限。跨步电压界限为 10V/m
20	湿手时的安全界限
30	干燥手的安全界限
50	对人的生命没有危险的界限
100 ~ 200	危险性急剧增大
200 以上	对人的生命发生危险
300	被带电体吸引
1000 以上	有被弹开而脱险的可能

3. 绝缘

绝缘是用绝缘物把带电体封闭起来。电气设备的绝缘应符合其相应的电压等级、环境条件和使用条件。

绝缘材料根据其耐受高温的能力，对其分为七个等级，即 Y、A、E、B、F、H、C 级。其耐热的最高允许温度分别为 90℃、105℃、120℃、130℃、155℃、180℃ 和 200℃。对现场使用的材料要求是绝缘电阻不得低于每伏工作电压 1000Ω。电气设备的绝缘不得受潮，表面不得有粉尘、纤维或其他污物，不得有裂纹或放电痕迹，表面光泽不得减退，不得有脆裂、破损，弹性不得消失，运行时不得有异味。

4. 屏护

屏护是指采用遮栏、护罩、护盖、箱闸等将带电体同外界隔绝开来，屏护装置应与带电体保持足够的安全距离，并应安装牢固。遮栏、栅栏应根据需要挂标示牌。

5. 间距

间距就是安全距离，是指带电体与地面之间、带电体与树木之间、带电体与其他设备之间、带电体与带电体之间均应保持一定的安全距离。安全距离的大小决定电压的高低、设备类型、环境条件和安装方式

等因素。架空线路的间距必须考虑气温、风力、覆冰和环境条件的影响。经过测验,人体接近带电体的最小安全距离见表 10-3 内的数据。

表 10-3 人体接近带电体的最小安全距离

电压/kV	可接近的最小安全距离/cm		
3	15	电力安全工作规程规定	
6	15	10kV 及以下	70
10	20	20 ~ 35kV	100
20	30	44kV	120
30	45	60 ~ 110kV	150
60	75	154kV	200
100	115	220kV	300
140	160	330kV	400
270	300	500kV	500

由表 10-3 所列数据可以看出,检测的最小安全距离,与电力安全工作规程所规定的安全距离,后者有所加大,这是为保护人体安全而增加的“安全裕度”。如 10kV 检测最小安全距离为 20cm,而“安规”规定为 70cm,加大了 50cm 的安全裕度。

二、间接接触电击预防技术措施

1. 保护接地

保护接地的做法是将电气设备在故障情况下可能呈现危险电压的金属部位经接地线、接地体同大地紧密地连接起来。其安全工作原理是:当电气设备的无电部分因绝缘损坏而带电时,可用保护接地使它的对地电压数值降低到安全电压以下,这样可防止人身触电事故。其具体做法就是将电气设备的外壳和支架、电缆接线盒和其金属包皮等,用导线和接地装置连接。

保护接地有 IT 和 TT 两种系统。IT 系统适用于各种不接地或经高阻抗接地的配电网;TT 系统主要用于低压用户,即用于未装备配电变压器,从外面引进低压电源的小型用户。TT 系统也能大幅度降低漏电设备上的故障电压,但一般不能降低到安全范围以内,因此,采用 TT 系统必须装设漏电保护或过电流保护。

2. 保护接零

保护接零也称为“保护接中线”，是用三相四线制最常见的一种保护方式。其安全原理是，三相四线制电网的中性点是接地的，以采用接中性线的办法来代替保护接地防护措施。当某相带电部分碰连设备外壳时，形成该相对零线的单相短路。短路后形成短路电流促使线路上的短路保护元件迅速动作，从而把故障设备电源断开，消除触电危险。虽然保护接零也能降低漏电设备上的故障电压，但一般不能降低到安全范围以内，其第一位的安全作用是迅速切断电源。

保护接零适用于 1000V 以下，三相四线制中性点接地电网中。根据规定 380/220V 电网在一切厂房中，无论环境怎样，一律要实施保护接零。就是将所有设备的金属外壳、铁架、电缆接线盒、电缆包皮和导线的保护壳、照明设备的金属外壳都应接在零线上。

保护接零系统也称 TN 系统，应用该系统时，一定要注意：在同一接零系统中，一般不允许部分或个别设备只接地、不接零的做法，否则，当接地的设备漏电时，该接地设备及其他接零设备都可能带有危险的对地电压。如现场确有困难，个别设备无法接零而只能接地时，则该设备必须安装漏电保护。

三、其他预防技术措施

1. 双重绝缘

所谓双重绝缘是指同时具备工作绝缘和保护绝缘的绝缘，在有些书上工作绝缘也称基本绝缘，保护绝缘也称附加绝缘。

工作绝缘是带电体与不可触及的导体之间的绝缘，是保证设备正常工作和防止触电的基本绝缘。

附加绝缘是不可触及的导体与可触及的导体之间的绝缘，是当工作绝缘损坏后用于防止触电的绝缘。

2. 加强绝缘

加强绝缘是指相当于双重绝缘保护程度的单独绝缘结构。

具有双重绝缘和加强绝缘的电气设备属于二类设备，二类的铭牌上应有“回”型标志，二类设备的电源连接线，应符合加强绝缘的技术要求。

3. 漏电保护

漏电保护装置主要用于防止接触电击，也用于防止漏电火灾。安装在潮湿或强腐蚀等恶劣场所的电气设备，施工工地的常用电器设备，临

时性电气设备,宾馆客房内的插座,触电危险性较大的民用建筑物内的插座,触电危险性较大的民用浴池,游泳池类场所的水中照明设备和室内外照明设备,安装在水中的供电线路和电气设备,以及医院中直接接触人体的医用电气设备(胸腔手术室的除外)等均应安装漏电保护装置。

漏电保护装置的额定动作电流从 $6 \sim 20\text{mA}$ 有很多级。其中, 30mA 及 30mA 以下属于高灵敏度,主要用于防止触电事故。在浴室、游泳池、隧道等电击危险性大的场合,应选用高灵敏度的漏电保护器; 30mA 以上 1000mA 以下的属于中灵敏度,用于防止触电事故和漏电火灾; 1000mA 以上的属于低灵敏度,用于防止漏电火灾和监视一相接地故障。

四、静电事故预防技术措施

1. 工艺控制

为限制静电的产生,在易产生静电的工艺进行控制和变革,如输送燃油管道在输送油流时,容易产生静电,因此,可采用控制流速的措施防止管道产生静电;为了有利于静电泄漏,可采用防静电导电性工具;为了防止静电放电,在液体灌装过程中不得进行取样,检测或检温操作。

2. 增湿

在有对静电特殊要求的场所,为防止大量电荷的集聚,可提高相对湿度在 50% 以上;为了提高降低静电的效果,相对湿度可提高到 $65\% \sim 70\%$ 。

3. 接地

接地的主要作用是消除导体上的静电,金属导体应直接接地。

4. 静电中和器

静电中和器又叫静电消除器,是能产生电子和离子,借助这些电子和离子,使物料表面上聚集的静电荷得以中和而消失,从而达到消除静电危害的一种装置。静电中和器主要用来消除非导体上的静电。

按照产生电子和离子的方式,静电中和器分为感应式、高压式、放射线和离子风式中和器。感应式中和器利用物料上的静电在中和器前端感应出异性电荷,并在其附近产生电晕放电,从而中和物料上的静电。但感应式静电中和器不能完全消除物料上的静电,是该装置的弱点。高

压式中和器利用高压电源在带静电的物料附近产生电晕放电,并借以消除静电。高压中和器具有较好的消静电效果。直流高压式中和器和直接耦合的交流高压式中和器有产生电火花引爆的危险,所以要注意选择使用场合。高压式中和器配用送风装置可制成离子风型高压式中和器。放线式中和器利用 α 射线、 β 射线或 γ 射线使空气电离,并供以消除静电。放射线式中和器无引燃、引爆危险,但在使用中应特别注意射线产生的危害。

五、电气设备防触电技术措施

1. 电器设备触电保护分类

按照触电防护方式,电气设备分为以下四类。

1) 0类,这类设备仅仅靠基本绝缘来防止触电,0类设备外壳上和内部的不带电导体上都没有接地端子。

2) I类,这类设备除依靠基本绝缘外,还有一个附加的安全措施。I类设备外壳上没有接地端子,但内部有接地端子,自设备内引出带有保护插头的电源线。

3) II类,这种设备具有双重绝缘和加强绝缘的安全防护措施。

4) III类,这种设备依靠特低安全电源供电,以防止触电。

2. 电气设备外壳防护

电气设备的外壳防护包括:对固体导电物进入壳内设备的防护;对人体触及内部危险部件的防护;对水进入内部的防护。

3. 手持电动工具和移动式电气设备的安全使用。

手持电动工具包括手电钻、手砂轮、冲击电钻、电锤、手电锯等工具。移动式设备包括蛙夯、振捣器、水磨石磨平等电气设备。手持电动工具和移动式电气设备是施工使用较多的工器具,同时也是发生触电事故较多的设备,其主要原因如下:

1) 这些工具和设备都是在人的紧握下工作的,人与工具之间的接触电阻很小,一旦工具带电,将有较大的电流通过人体,容易造成严重后果。同时,操作者一旦触电,由于肌肉收缩而难以摆脱带电体,其后果更严重。

2) 这些工具和设备有很大的移动性,其电源线容易受拉、拖、拽、磨等损坏,电源连接处容易脱落而使金属外壳带电,导致触电事故发生。

3) 这些工具和设备没有固定的工位,运行时振动大,而且可能在恶劣的条件下运行,本身容易损坏而使金属外壳带电,导致触电事故发生。

根据电动工具的特点,各单位均制定了安全使用规定。综合起来有以下几条:

1) I类电气设备,必须采取保护接地或保护接零措施(Ⅱ类、Ⅲ类设备没有保护接地或保护接零的要求)。

2) 移动式电气设备的保护零线(地线)不应单独敷设,而应当与电源线采取同样的防护措施,即采用带有保护芯线的橡皮套软线作为电源线。

电源线不得有破损或龟裂,中间不得有接头,电源线与设备之间的防止拉脱的紧固装置应完好。设备的软电缆及其插头不得任意接长、拆除或调换。

3) 在施工工地,手持电动工具应采用Ⅱ类设备,在潮湿或金属构架上等导电性能良好的作业场所,必须使用Ⅱ类或Ⅲ类设备。在锅炉、金属容器、管道内等狭窄的特别危险场所,应使用Ⅲ类设备。

4) 使用I类设备应配带绝缘手套,穿绝缘鞋和使用绝缘垫等安全绝缘用品。

5) 移动式电气设备的电源插座和插销应有专用的接零(地)插孔或插头。

6) 设备电源开关不得失灵,不得有破损并应安装牢固,接线不得松动,转动部分应灵活。

六、安全用具

安全用具是指在现场电气电工作业、试验场所用的工具设备,为了保证安全,避免触电、高空坠落等专用工具。

1. 高压绝缘安全用具

高压绝缘安全用具分为:高压基本安全用具和辅助安全用具。

1) 高压绝缘基本安全用具具有:高压绝缘焊接设备;带电作业用具、工具;高压验电器;绝缘夹钳;

2) 高压绝缘辅助安全用具具有:绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、绝缘台;

2. 低压绝缘安全用具

低压绝缘安全用具与高压绝缘安全用具同样分为低压基本安全用具和低压辅助安全用具。

1) 低压绝缘基本安全用具具有：绝缘手柄、验电笔、钳形电流表。

2) 低压绝缘辅助安全用具具有：行灯变压器、低压绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、绝缘台。

3. 非绝缘安全用具

非绝缘安全用具包括：携带式接地线、可移动遮栏、标志牌、安全带、安全帽、护目眼镜等。

4. 安全用具的使用与保管

安全用具有关企业和行业均有规定，其主要要求是：

1) 安全用具要有专人负责保管，使用后收回时要作检查。

2) 根据不同用具定期做试验（电气试验、机械拉力试验等）。

3) 有些安全用具每次使用前要做试验，如绝缘手套要作密封试验和外观目测检查，看其是否漏气、有无裂纹、损伤等。

4) 使用验电器前应先在有电设备上检验一下验电器的正确性。

5) 使用验电器要戴绝缘手套逐渐靠近验电设备，直至验电器发出报警声响、提示光亮和“噼啪”的放电声为止。

6) 在高压作业时，辅助安全用具不能直接使用，应与其他安全用具配合使用。

7) 使用绝缘杆、绝缘夹钳时，应同时应用绝缘手套、护目眼镜、绝缘鞋和绝缘台（垫）。若使用绝缘杆接触带电设备与人体站位距离大于安全距离。是否使用绝缘台（垫）应根据现场安全规程要求执行。

5. 安全用具保管应注意的事项

1) 绝缘杆、接地线等要有编号，按编号使用和存放，物、号对应。

2) 存放安全用具的地点，要有防止受潮、防酸、防碱、防油的措施，最好采用防湿的工具橱存放安全工具。

3) 存放安全用具的橱、架要排列整齐，安全用具存放有序，并保持清洁。

七、安全色

安全色是传递安全信息的颜色，目的是使人们能够迅速发现或分辨安全标志和提醒人们的注意，以防止事故发生。安全标志是及时提示人们对不安全因素的注意，防止事故发生。根据 GB2893—2001 的规定，

电力工业属于该标准的执行范围。

1. 安全色的定义

安全色是表达（传递）安全信息含义的颜色，包括红、蓝、黄、绿四种颜色。各表示禁止、指令、警告、指示等。

1) 红色：表示禁止、停止、危险以及消防设备的意思。凡是禁止、停止、消防和有危险的器材或环境均应涂以红色标记作为警示的信号。如现场的所有禁止标志“禁止合闸”、“禁止攀登”等均红色底面，白色字标。还有标志机械设备上的禁止信号如机器、车辆上的紧急停止手柄或按钮（即停车刹车装置），以及禁止人员触动的部位，如机器转动部件、裸露的飞轮、齿轮、带轮等均为红色。消防器材各种指示器上表头的极限位置刻度均应涂以红色。各种危险信号旗等。

2) 蓝色：表示指令，要求人们必须遵守的规定。如进入工地必须佩带个人防护用具，穿工作服，戴安全帽等以及指引车辆和行人行驶方向的指令。指令标志为蓝色底面，白色字标。

3) 黄色：黄色为警告。提示人们注意的安全色。凡是警告人们注意的器件、设备及环境都应以黄色表示。如“高压危险”的警示牌以及在危险机器、施工现场的坑、池边周围的警戒线，行车道中线，机械齿轮的内壁，安全帽等均为黄色。黄色警牌应配黑色字标或黄黑相间线。

4) 绿色：绿色为提示色，表示给人们提供允许、安全的信息，车间厂房内的安全通道、行人和车辆的通行标志、急救站、救护站、消防疏散通道和其他安全防护设备标志。机器起动按钮及安全信号旗等。

5) 其他对比色的使用

① 黑色用于安全标志文字、图形符号和警告标志的几何边框。

② 白色作为安全标志红、蓝、绿的背景色，也可用于安全标志的文字和图形符号。

③ 红色与白色的间隔条纹表示禁止越过。多用在交通、公路上用的防护栏杆和施工工地、工作场所禁止人们进入的危险场所。

④ 黄色与黑色的间隔条纹代表警告危险和提示人们应特别注意。多用于工矿企业内部的防护栏杆、吊车吊钩的滑轮架、铁路和公路交叉道口上的防护栏杆和各种机械在工作或移动时容易碰撞的部位。冲床滑块等有暂时性或永久性危险的地方要设置。

⑤ 蓝色与白色间隔条纹表示必须遵守规定的信息。蓝色只有与几

何图形同时使用时，才表示指令。

⑥ 绿色与白色间隔条纹，主要是与提示标志牌同时使用，更为醒目地提示人们。

2. 检查与维护

凡涂有安全色的部位，最少半年至一年检查一次，应经常保持整洁、明亮，如有变色、褪色等不符合安全色范围和逆反射数低于70%的要求时，需要及时重涂或更换，以保证安全色的正确、醒目，以达到安全的目的。

逆反射系数是考核安全色制成后的一种品质要求。逆反射是指反射光线从靠近入射光线的反方向返回的反射。当入射光线的方向在较大范围内变化时，仍能保持这种性质。逆反射系数一般由试验单位测试。

八、安全标志

安全标志是向工作人员警示工作场所或周围环境危险状况，指导人们采取合理行为的标志。安全标志能够提醒工作人员预防危险，从而避免事故发生；当危险发生时，能够指示人们尽快逃离，或者指示人们采取正确、有效、得力的措施，对危害加以遏制。安全标志不仅类型要与警示的内容相吻合，而且设置位置要正确合理，否则就难以真正充分发挥其警示作用。

国家颁布的《安全标志及其使用导则》（GB2894—2008）规定了四类安全标志，禁止类标志表示不准或制止人们的某种不安全行为；警告类标志是告之人们注意周围环境和可能发生的危险；指令类标志是告之大家必须遵守，用来强制或限制人们的行为和必须做出某种动作或采用某种防范措施；提示类标志是向人们示意目标地点或方向和提供某一信息，如标明安全设施或安全场所。

1. 安全标志的设置

1) 安全标志应设置在与安全有关的明显地方，并保证人们有足够的时间注意其所表示的内容。

2) 设置于某一特定位置的安全标志应安装牢固。保证其自身不会产生危险，所有的标志均应具有坚实的结构。

3) 当安全标志安装在墙壁或其他现存的结构上时，背景色应与标志上的主色形成对比色（即不能与标志主色为同一种颜色）。

4) 对于那些所显示的信息已经无用的安全标志，应当即由设置处

卸下，这对于警示特殊的临时性危险的标志尤其重要，否则会导致观察者对其他有用标志的忽视与干扰。

2. 安全标志的安装位置

1) 防止危害，首先要考虑所有标志的安装都不可存在对人的危害。

2) 可视性。标志安装位置的选择很重要，标志上显示的信息不仅要正确，而且要对所有的观察者要清晰易读。

3) 安装高度。通常标志应安装于观察者水平视线稍高一点的位置，但具体情况具体对待，若标志设置于其他水平位置，观察者更容易观察到也是适当的。

4) 危险和警告标志。危险和警告标志应设置在危险源前方足够远处，以保证观察者在首次看到标志及注意到此危险有充足的时间，这一距离随不同情况而变化。例如：警告不要接触开关或其他电气设备的标志，应设置在它们近旁，而大厂区或运输道路上的标志，应设置于危险区域前方足够远的位置，以保证在到达危险区域之前就可观察到此种警告，从而有所准备。

5) 安全标志不应设置于移动物体上，例如：门、窗，因为物体位置的任何变化都会造成对标志观察变得模糊不清。

6) 已安装好的标志不应被任意移动，除非位置的变化有益于标志的警示作用。

3. 安全标志的使用

1) 危险标志，只安装于存在直接危险的地方，用来表明存在危险。

2) 禁止标志，用符号或文字的描述来表示一种强制性的命令，以禁止某种行为。

3) 警告标志，通过符号和文字来指示危险，表示必须小心行事，或用来描述危险属性。

4) 安全指示标志，用来指示安全设施和安全服务所在的位置，并且在此处给出与安全措施相关的主要安全说明建议。

5) 消防标志，用于指明消防和火灾报警的位置及指明如何使用这些设备。

6) 方向标志，用于指明正常和紧急出口、火灾逃逸和安全设施、安全服务及卫生间的方向。

7) 交通标志，用于向工作人员表明与交通安全机关的指示和警告。

8) 信息标志, 用于指示出特殊性的信息, 如停车场、仓库或电话间等。

9) 强制性行动标志, 用于表示须履行某种行为的命令以及需要采取的预防措施。例如, 穿戴防护鞋、安全帽、眼罩等。

4. 安全标志的维护与管理

为了有效地发挥标志的作用, 应对其定期检查、定期清洗, 发现有变形、损坏、变色、图形符号脱落、亮度老化等现象存在时, 应立即更换或修理, 从而使之保持良好状况。安全管理部门应做好监督检查工作, 发现问题, 及时纠正。

另外, 要经常性地向工作人员宣传安全标志使用的规程, 特别是那些需要遵守预防措施的人员, 当建议设立一个新标志或变更现存标志的位置时, 应提前通告员工, 并且解释其设置或变更的原因, 从而使员工心中有数, 只有综合考虑了这些问题, 设置的安全标志才有可能有效地发挥安全警示作用。

第三节 常用机械的安全使用

施工机械是一个企业生产和工作中必不可少的装备, 是人们工作中、生产中的得力助手, 使人们在施工中能够快捷、方便地完成设备安装。但任何事物均有其两面性, 施工机械同样如此, 若掌控不好, 也会带来撞击、挤压、噪声等意外伤害。

一、机械伤害的形式

机械在完成预定功能的正常工作状态下和非正常工作状态下, 存在着不可避免的动能要素, 这些要素利用不好, 有可能诱发机械事故。

1. 不同的工作状态下机械装置的危险性

机械设备在正常工作状态、非正常工作状态乃至非工作状态都存在危险性。

1) 正常状态下危险性。机械在完成预定功能的正常状态下, 存在着不可避免的但却是执行预定功能所必须具备的运动要素, 有可能造成伤害。例如: 零部件的相对运动, 锋利刀具的运转, 机械运转的噪声、振动等, 是机械在正常工作状态下存在的碰撞、切割、环境恶化等对操作人员安全不利的危险因素。

2) 非正常状态下的危险性。机械装置的非正常工作状态是指在机

械运转过程中,由于各种原因引起的意外状态,包括故障状态和检修保养状态。设备的故障不仅可能造成局部或整机停转,还可能对操作人员构成危险,如电气开关故障会使机械不能正常停机,砂轮破损会导致其飞出伤人,速度控制系统出现故障会导致速度失控等。机械的检修保养一般都是在停机状态下进行,但其作业的特殊性往往迫使检修人员采用一些非常规的做法,例如:攀高、进入狭小或几乎密闭的空间、将安全装置短路、进入危险区等,使维护或修理过程容易出现危险。

3) 非工作状态下的危险性。机械装置的非工作状态是机械停止运转时的静止状态。一般情况下,非工作状态的机械基本是安全的,但也有发生事故的可能性,如室外机械在风力作用下的滑移或倾翻、结构垮塌等。

2. 机械操作中常见的伤害形式

1) 机械操作中常见的伤害形式之一是物体在重力或其他外力的作用下造成的物体打击。这种伤害事故占所有机械伤害的60%左右。

2) 工地(厂内)机械车辆在行驶时造成的车辆伤害,其包括对人员和车辆本身的伤害。

3) 机械设备运动或静止的部件、工具、加工件直接与人体接触造成的机械伤害,如挤压、割裂、刺刮等伤害。

4) 起重机械安装、检修、试验过程中造成的起重伤害。

5) 物体超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成坍塌事故对人体造成的碰撞、埋压等伤害。

6) 火焰、高温物体、化学物质造成对人体烧灼伤害。

7) 高处作业中发生的高空坠落事故。

8) 工作中操作电动工具引起的触电伤害。

9) 工作中与有毒物体、气体直接或间接接触引起的中毒和窒息伤害等。

二、机械伤害的预防措施

机械伤害的严重程度除取决于机器的类型、用途、使用方法,操作人员的知识、技能、工作态度等因素外,还与人们对危险的了解程度和所采取的避免危险的措施有关。正确判断什么是危险和什么时候会发生危险是十分重要的。预防机械伤害包括两方面的对策,即实现机械安全设计和设置安全防护装置。

1. 机械安全设计

机械安全设计是指在机械设计阶段,从零部件材料、零部件形状到相对位置,从限制操纵力、运动件速度到减少噪声和振动,通过采用本质安全技术与动力源,应用安全人机工程原理,以及采取适当的维修手段,提高设备的可靠性或自动化程度,避免或减小机械危险。

1) 本质安全。本质安全是在设计阶段采取措施等消除事故隐患的一种实现机械安全的方法。实现本质安全的机械设备,不需要采用其他安全防护措施,就可以在预定条件下执行机械的预定功能时满足机械自身的安全要求。包括:避免锐边、尖角和凸出部分,保证足够的安全距离,确定有关物理的限值,使用本质安全工艺和动力源。

2) 失效安全。当机器发生故障时,不会对操作者造成伤害,不出危险。通过设置限制开关,预设制动装置、预防下落装置、紧急开关等来实现失效安全。

3) 定位安全。把机械的活动部件安置到不可能触及的地点,通过定位达到安全。设计时,除要考虑正常情况下不会触及到的危险部件,还要考虑特殊情况下接触到的可能,例如,登上梯子维修机器等情况。

4) 机器布置。合理的机器布置可以预防事故的发生。布局应考虑以下因素:空间应便于操作、维护、调试和清洁;照明应考虑工作场所的通用照明和在操作、检修时特需的照明,管线布局应不妨碍操作、检修人员在机器附近的安全出入以及相关用具、工具的搬动等。

2. 安全防护装置

为了使机械设备在使用中保证安全,特加装了不同类型的安全防护装置。安全防护装置常用的有以下几种:

1) 固定安全防护装置。固定安全防护装置能防止操作人员接触机器危险部件,装置的有效性取决于其固定的方法和开口的尺寸,以及在其开启后距离危险点有足够的距离。固定安全防护装置只有用螺钉旋具扳手等专用工具才能拆卸。

2) 连锁安全装置。连锁安全装置最基本的原理是:只有安全装置关合后,并得到确认,机器才能运转;而只有机械设备最危险的部件停止运动后,并得到确认,安全装置才能开启,从而使操作人员没有机会接触到危险部件或暴露在危险之中。连锁安全装置可采取机械、电气、液压、气动、光电等形式。例如,利用光电作用,人手进入冲压危险

区，冲压动作立即停止。

3) 控制安全装置。为使机械能迅速地停止运动，可以使用控制安全装置。控制安全装置的原理是，只有控制安全装置完全闭合时，机器才能开动。当操作人员接通控制安全装置后，机器的运行程序才开始工作；如果控制安全装置断开，机器的运动就会迅速停止或者反转。通常在一个控制系统中，控制安全装置在机器运转时，不会锁定在闭合的状态。

4) 隔离安全装置。该装置是一种阻止身体的任何部分靠近危险区域的设施，例如固定的栅栏等。

5) 跳闸安全装置。其作用是在操作到危险点之前，自动使机器停止或反向运动。该类装置依赖于敏感的跳闸机构，同时也有赖于机器能够迅速停止。

6) 双手控制安全装置。这种装置迫使操作者应用两只手来操纵控制器，它仅能对操作者提供保护。

3. 设置安全防护装置必须考虑的因素

设置安全防护装置时，应考虑以下几方面的因素和要求：

1) 合理布置各种控制操作装置。

2) 正确选择工作平台的位置和高度。

3) 保证安全防护装置的强度、刚度、稳定性、耐久性和特殊情况下使用的防护装置的绝缘性。

4) 考虑安全防护装置对机器可靠性的影响及有条件的“反射”，如有可能引起的机器过热。

5) 保证可视性，从操作及安全的角度来看，需要机器的危险部位有良好的可视性。

为保证安全防护装置起到防护的作用，符合上述五种因素的理念，所以安全防护装置在设置时应符合下列要求：

1) 安全防护装置应结构简单，布局合理，不得有锐利的边缘和凸缘。

2) 安全防护装置应与设备运转连锁，保证安全防护装置未起作用之前，设备不能运转；安全防护罩、屏、栏的材料及其至运转部件的距离，应符合《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196—2003）的规定。

3) 防护罩与活动部件有足够的间隙, 避免防护罩和活动部件之间的任何接触。

4) 紧急停车开关应保证瞬时动作时, 能终止设备的一切运转; 对有惯性运动的设备, 紧急停车开关应与制动器或离合器连锁, 以保证迅速中止运动; 紧急停车开关的形态应区别于一般开关, 颜色为红色; 紧急停车开关的布置应保证操作人员易于触及, 不发生危险, 且又不至于轻易发生误动。

5) 光电式、感应式等安全防护装置应设置自身出现故障的报警装置。

三、起重机械的安全使用

起重机械是电力施工企业常用设备之一, 也是企业的重大设备之一, 也是使用最多的设备之一, 因此, 对其的安全使用尤为重要。

1. 起重作业的危险因素

起重机械在使用中发生的危险因素有:

1) 碰撞伤害。起重机械运动部件移动范围大, 大多数有多个运动机构, 绝大多数起重机械本身就是移动式机械, 容易发生碰撞事故。

2) 挤压伤害。起重机轨道两侧缺乏良好的安全通道或与建筑结构之间缺少足够的安全距离, 使运行或回转的金属结构机体对人员造成夹挤伤害; 运行机构的操作失误或制动器失灵引起溜车, 造成碾压伤害等。

3) 高处跌落。人员在离地面 2m 的高度进行起重机的安装、拆卸、检查、维修或操作等作业时, 从高处跌落的伤害。

4) 吊物坠落伤害。由于吊索存在缺陷 (如钢丝绳拉断、平衡梁失稳弯曲、滑轮破裂导致钢丝绳脱槽等) 造成吊物坠落; 由于吊物或吊具在吊运过程中晃动、倾倒造成伤害事故。

5) 触电。绝大多数发生在使用移动式起重机械的作业场所, 尤其在建筑工地或码头上, 起重臂或吊物意外触碰高压架空线路的机会较多, 容易发生触电事故。

2. 起重机械安全操作

起重机械的安全操作与使用是现场安全施工的重要内容, 它包括起重人员的技能、素质、起重场地、安全防护等方面的内容, 在此, 仅介绍起重专业层面的安全操作要求, 具体的规定应以现场的安全规定为

准。

1) 对起重人员的安全要求

① 起重人员（包括指挥、操作人员）均应经过专门培训，考试合格，执证上岗。

② 正确佩戴个人防护用品，包括安全帽、工作服、工作鞋和手套，高处作业必须佩戴安全带和工具包。

③ 根据有关技术数据（如质量、几何尺寸、精密程度、变形要求等），进行最大受力计算，确定吊点位置和捆绑方式。

④ 检查清理作业场地，确定搬运路线，清除障碍物；室外作业要了解当天的天气预报；流动式起重机要将支撑地面垫实垫平，防止作业中地基沉陷。

⑤ 编制作业方案，对于大型、重要的物件的吊运或多台起重机共同作业的吊装，事先要在有关人员参与下，由指挥、起重机司机和司索工共同讨论，编制作业方案，必要时报请有关部门审查批准。

2) 安全操作技术

① 开车前，必须鸣铃（笛）示警；操作中接近人时，应给断续铃（笛）声示警。

② 吊物不得从人头顶上通过，吊物和起重臂下不得站人。

③ 严格按指挥信号操作，对紧急停止信号，无论何人发出，都必须立即执行。

④ 用两台或多台起重机吊运同一重物时，每台起重机都不得超载。吊运过程应保持钢丝绳垂直，保持运行同步，吊运时，有关负责人和安全技术人员应在场指导。

⑤ 吊载接近或达到额定值，或起吊危险器物（液态金属、有害物、易燃、易爆物等）时，吊运前认真检查制动器，并用小高度、短行程试吊，确认没有问题后再吊运。

⑥ 露天作业的轨道起重机，当风力大于6级时，应停止作业；当工作结束时，应锚定住起重机。

⑦ 有下述情况时，司机不应操作：起重机结构或零部件（如吊钩、钢丝绳、制动器、安全防护装置等）有影响安全工作的缺陷和损伤；吊物超载或有超载可能，吊物质量不清；吊物被埋置或冻结在地下，被其他物体挤压；吊物捆绑不牢，或吊挂不稳，被吊重物棱角与吊

索之间未加衬垫；被吊物上有人或浮置物；作业场地昏暗，看不清场
地、吊物情况或指挥信号。在操作中不得歪拉斜吊。

3) 高处作业的安全防护

起重机金属结构高大，司机室往往设在高处，很多设备也安装在高
处结构上，因此，起重司机正常操作，高处设备的维护和检修以及安全
检查，都需要登高作业。为防止人员从高处坠落，防止高处坠落的物体
对下面人员造成打击伤害，在起重机上，凡是高度不低于 2m 的一切合
理作业点，包括进入作业点的配套设施，如高处的通行平台、休息平
台、转向用的中间平台以及高处作业平台等，都应予以防护。安全防护
的结构和尺寸应根据人体参数确定。其强度、刚度要求应根据走道、平
台、楼梯和栏杆可能受到的最不利载荷考虑。

4) 起重吊装“十不吊”规定

① 起重臂和吊起的重物下面有人停留或行走不准吊。

② 起重指挥应由技术培训合格人员担任，无指挥或信号不清不准
吊，不准酒后作业。

③ 钢筋、型钢、管材等细长和多根物件必须捆扎牢靠，多点起
吊，单头“千斤”或捆扎不牢靠不准吊。

④ 多孔板、积灰斗、手推翻斗车不用四点吊，大模板、外挂板不
用卸甲不准吊，预制钢筋混凝土楼板不准双拼吊。

⑤ 吊砌块必须使用安全可靠的砌块夹具，吊砖必须使用砖笼，并
堆放整齐。木砖、预埋等零星物件要用盛器堆放稳妥，堆放不整齐不准
吊。楼板、大梁等吊物上站人不准吊。

⑥ 埋入地面的板桩、井点管等以及粘连、附着的物件不准吊。

⑦ 多机作业，应保证所吊重物距离不小于 3m，在同一轨道上多
机作业，无安全措施不准吊。

⑧ 六级以上强风或雷雨天气条件下露天作业不准吊。

⑨ 斜拉重物或超过机械允许荷载不准吊。

⑩ 在距带电物体小于以下距离作业时不准吊。

a. 1kV: 1.5m;

b. 6 ~ 10kV: 2m;

c. 35 ~ 110kV: 4m;

d. 220kV: 6m。

四、焊接设备的安全使用

焊接作业的主要危险是爆炸和火灾,以及加工过程中产生的高温、金属熔渣飞溅、烟气、弧光也会危及操作人员的健康。

1. 气焊与气割的安全操作

气焊和气割主要使用乙炔和氧气。乙炔是不饱和的碳氢化合物,化学性质非常活泼,在常温常压下是一种容易燃烧和爆炸的气体,氧气的化学性质也非常活跃,能助燃,强烈的氧化性又能促进一些物质自燃,是构成物质燃烧爆炸的基本要素之一,因此,在进行气焊与气割作业时必须做到以下要求:

- 1) 操作人员必须持证操作。
- 2) 乙炔发生器及其安全阀、回火防止器、安全膜应保持完好,不得有泄漏、堵塞。
- 3) 如乙炔发生器内部冻结,只能用热水、蒸汽解冻,不能用明火或电热器具加热。
- 4) 乙炔发生器应放置在通风良好的场所,附近不得有引燃源。
- 5) 氧气瓶或减压器冻结时不得用明火、炽热铁块烘烤或用铁器敲击,而只能用温水解冻。
- 6) 氧气操作人员不应穿有油污的工作服、手套,使用有油污的工具。
- 7) 氧气瓶应远离高温场所和明火,夏季应避免阳光直射。
- 8) 氧气瓶与乙炔发生器之间应有足够的安全距离。

2. 电焊的安全操作

电焊是带有电击、弧光伤害、灼伤、爆炸和火灾等多种危险的作业。交流弧焊机空载输出电压多为 60 ~ 75V。当焊条与工件之间产生电弧时,焊钳上的工作电压维持在 30V 左右。在进行电焊作业时必须达到以下安全技术要求:

- 1) 操作人员均应经过专门培训,考试合格,持证上岗。
- 2) 正确使用交流弧焊机,使用交流弧焊机进行焊接作业应注意以下安全要求:
 - ① 弧焊机应远离易燃易爆物品;弧焊应与安装环境条件相适应;弧焊机应避免受潮,并能防止异物进入。

- ② 弧焊机外壳应可靠接保护导体;为了防止高压窜入低压带来的

危险，弧焊机二次侧的一个点也应当接保护导体。

③ 多台弧焊机应尽量均匀地分接于三相电源，尽量保持三相平衡。

④ 弧焊机的一、二次电源线均应采用铜芯橡皮电缆（橡皮套软线）；一次长度不宜超过2~3m。

⑤ 在电击危险性大的环境作业，弧焊机二次侧宜装设熄弧自动断电装置。

⑥ 弧焊作业时应穿戴绝缘鞋、手套、工作服、面罩等防护用品；在金属容器中工作时，还应戴上头盔、护肘等防护用品。

3) 防止火灾和爆炸。为防止电焊引起火灾、爆炸，应注意以下安全要求：

① 离焊接作业点5m以内及下方不得有易燃物品，10m以内不得有乙炔发生器或氧气瓶。

② 不得在储存汽油、煤油等易燃物品的容器上进行焊接作业。

③ 焊接管道时，管子两端应当打开，并不得有易燃物品。

④ 不论是电焊还是气焊，焊接通过可燃气体或可燃液体的容器前，均应先打开盖反复清洗容器内残留的危险物质；在锅炉内、管道内、井下、地坑内焊接前，也先清除其内残留的危险物质。

3. 施工现场焊割“十不焊”规定

1) 焊工必须持证上岗，无特种作业人员安全操作证的人员，不准进行焊、割作业。

2) 凡属一、二、三级动火范围的焊、割作业，未经办理动火审批手续，不准进行焊、割。

3) 焊工不了解焊割现场周围情况，不准进行焊、割。

4) 焊工不了解焊件内部是否安全时，不得进行焊、割。

5) 各种装过可燃气体、易燃液体和有毒物质的容器，未经彻底清洗，排除危险性之前，不准进行焊、割。

6) 可燃材料用作保温层、冷却层、隔声、隔热设备的部位或火星能飞溅的地方，在未采取切实可行的安全措施之前，不准焊、割。

7) 有压力或密闭的管道、容器，不准焊、割。

8) 焊、割部位附近有易燃易爆物品，在未清理或未采取有效的安全措施前，不准焊、割。

9) 附近有与明火作业相抵触的工种在作业时, 不准焊、割。

10) 与外单位相连的部位, 在没有弄清有无险情或明知存在危险而未采取有效的措施之前, 不准焊、割。

五、弯管机械的安全使用

弯管机械是施工企业常用小型机械设备之一。在弯管作业中, 由于弯管机的力量之大, 刃具锋利, 且操作人员用于操作, 是容易发生危险伤害事故的。

1. 弯管机的危险因素

1) 设备结构的危险因素, 弯管机的传动部分属于开机后连续高速运转部件。如果防护装置不健全, 就会发生伤人事故。

2) 弯管机的刃具锋利, 在装、拆或使用中易伤手。

3) 钢(铁)管在搬运、弯转中易与搬运者、操作者或路人发生碰撞、砸伤。

2. 弯管机的安全使用要求

1) 弯管机械上的电源电动机、手持液压装置的使用, 应执行《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33—2012)的规定。

2) 弯管机械上的刃具、胎、模具等强度和精度应符合要求, 刃磨锋利, 安装稳固、可靠。

3) 弯管机械上的转动部分应设有防护罩, 作业时, 严禁拆卸。机械均应安装在机棚内。

4) 作业场所应设置围栏。

5) 作业前, 应先空载运转, 确认正常后, 再套模弯管。

6) 应按加工管径选用管模, 并按顺序放好。

7) 不得在管子与管模之间加油。

8) 应夹紧机件, 导板支撑机构应按弯管的方向及时进行换向。

9) 作业时, 非操作和辅助人员不得在机械四周停留观看。

10) 作业后, 应切断电源, 锁好电源箱(配电箱、电闸箱)。

11) 按规定做好日常维护和保养工作。

六、木工机械的安全使用

由于木工机械比一般金属切削机床具有更高的切削速度和更锋利的刃口, 因而木工机械设备属于危险性较大的机械设备, 较一般金属切削机更易引起伤害事故。

1. 木工机械的危险因素

1) 难于制动, 木工机械的切削速度高, 刀轴转速一般达到 2500 ~ 4000r/min, 有时甚至更高, 因而转动惯性大, 难于制动。

2) 机械伤害, 由于木工机械多采用手工送料, 当用手推压木料送进时, 往往由于遇到节疤、弯曲或其他缺陷, 而使手与刀刃接触, 造成伤害甚至割断手指; 被刀具打飞的木材、飞出的木屑、料头造成击伤人体事故等。

3) 职业危害严重, 木工机械切削过程中噪声大、振动大; 加工木料时产生的木屑、粉尘, 对人体健康均有损害。

4) 火灾危险, 木工机械操作中, 由于加工的木料燃点低, 易发生火灾。

2. 木工机械的安全操作要求

1) 设置安全装置, 按照“锯片有罩、锯条有套”的安全要求以及安全送料的要求, 对各种木工机械配置相应的安全防护装置。

① 木工机械的刀轴与电器应有安全联控装置, 在装卸或更换刀具及维修时, 能切断电源并保持断开位置, 以防止误触电源开关或突然供电起动机, 造成人身伤害事故。

② 对产生噪声、木粉尘或挥发性有害气体的机械设备, 应配置与其机械运转相连接的消声、吸尘或通风装置, 以消除或减轻职业危害。

③ 针对木材加工作业中的木料反弹危险, 应采用安全送料装置设置分离刀、防反弹安全屏护装置, 以保障人身安全。

④ 在装设正常起动和停止操纵装置的同时, 还应专门设置遇事故紧急停机的安全操作装置。

2) 保证安全操作

① 尽量减少人手与刀具、木料的接触, 如不要用手或木料去制动旋转的设备, 以免因不慎使手与刀具相接触, 造成手伤事故。

② 手工送料时, 注意木料上是否有节疤、弯曲或其他缺陷, 避免推送木料时, 意外发生手与刀口接触。

③ 装卸和更换刀具时, 动作要准确, 避免误触电源按钮而使刀具旋转, 造成伤害。

第十一章 防火、防爆及危险化学品 的安全使用

电力施工工地上的防火、防爆及危险化学品的安全使用工作，一直是电力施工企业各级领导和各级安监人员特别注意、严密布控的几项工作。

第一节 防火安全

所谓“防火安全”是指人们的生产、生活场所应防止因起火而酿成的“灾害”。火灾是指在时间或空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。

一、火灾的基本知识

1. 火灾发生的必要条件

在日常生活、生产中经常见到发热、发光的燃烧现象。燃烧是一种复杂的物理（光和热）化学（燃烧反应）反应，掌握燃烧本质，可区分非燃烧现象，对于利用燃烧造福人类和采取防火措施，以及追查火灾原因是有实际意义的。

火灾的发生是在一定条件下而产生的物质燃烧，这个一定的条件，称为物质燃烧“三要素”，即可燃物、点火源、氧化剂，也称为“火的三要素”。这三个要素中缺少任何一个（老的教材中称燃烧“三要素”为：可燃物、助燃物和着火源），燃烧都不能生成和维持，因此，火的三要素是燃烧的必要条件。在火灾防治中，如果能够阻断三要素的任何一个要素就可以扑灭火灾。

可燃物：是指凡是能与空气中的氧或其他氧化剂起燃烧化学反应的物质称为可燃物。可燃物按其物理状态分为气体可燃物、液体可燃物和固体可燃物三类。气体可燃物有天然气、液化石油气、煤气、氢气等；液体可燃物有汽油、煤油、柴油、原油、酒精、豆油等；固体可燃物有煤、木材、棉、麻、纸以及三大合成材料（合成塑料、合成橡胶、合成纤维）等。某些金属如镁、铝、钙等在某些条件下也可以燃烧。

氧化剂：是一种化学物质名称，是指在氧化还原反应中，得到电子

的物质叫氧化剂，失去电子的物质叫还原剂。常用的氧化剂有氧气、氯气、高锰酸钾等。常用的还原剂有氢气、碳、保险粉等。由于空气中存有大量的氧气，便成了一个自然的易起火的场所，若在一密封的真空状容器中，因无氧气存在，火不会点燃。

点火源：点火源是指能够使可燃物与助燃物发生燃烧反应的能量的来源。这种能量既可以是热能、光能、电能、化学能，也可以是机械能。

根据点火源产生能量的来源不同，点火源可分为火焰、火星、高热物体、电火花、静电火花、雷击、交变电磁场、电磁辐射、撞击、摩擦、化学反应热、光线聚焦等。

2. 燃烧过程产生哪些有害物质

燃烧时生成气体、蒸汽和固体等很多物质。这些物质的大多数对人和环境是有害的。它的成分取决于可燃物的化学组成和燃烧条件。大部分可燃物质是由碳、氢、氧、硫、磷和氮等元素组成。其中碳、氢、硫、磷燃烧时生成二氧化碳、一氧化碳、水蒸气、二氧化硫和五氧化磷等产物。氮在燃烧中一般不起反应而游离出氮气，氧在燃烧中消耗掉了。

有机物质在氧气供应不足的条件下燃烧还会生成一氧化碳、醇类、酮类、醛类、醚类以及其他一些复杂的化合物。如木材在空气供应充足的条件下燃烧时，生成二氧化碳、水蒸气和灰分；而在空气不足的条件下燃烧时，生成一氧化碳、甲醇、丙酮、乙醛及其他干馏产物。

1) 二氧化碳。燃烧过程的大量产物是二氧化碳，这种气体不能再燃烧，是一种无色的气体（常温下）。在空气中，它的浓度 3% ~ 4% 时对人体健康有害；8% ~ 10% 时会使人昏迷，以致死亡。

2) 一氧化碳。氧气供应不足，不完全燃烧就产生大量的一氧化碳，它是一种无色、无味而有强烈毒性的可燃气体。空气中含有 0.5% 的一氧化碳时就有中毒危险，若含量为 1% 时能立即致死。发生火灾时，烟雾弥漫的房间中，一氧化碳含量通常是 0.01% ~ 0.65% 之间，进行灭火工作时要注意防毒。

3) 二氧化硫。含硫的可燃物燃烧就生成二氧化硫。它是无色有刺激性气味的有毒气体，能刺激眼睛的角膜和呼吸道的粘膜，对植物体特别有害。

4) 烟灰。不完全燃烧时产生, 由悬浮在空气中未燃的细粒及分解产物构成。它能刺激呼吸道粘膜引起咳嗽和流泪。

3. 火灾的分类

按照我国的有关规定, 火灾可按物质的燃烧特性分为六类:

1) A类火灾: 固定物质火灾。这种物质通常具有有机物性质, 一般在燃烧时能产生灼热的余烬。

2) B类火灾: 液体或可熔化的固体物质火灾。

3) C类火灾: 气体火灾。

4) D类火灾: 金属火灾。

5) E类火灾: 带电火灾, 物质带电燃烧的火灾。

6) F类火灾: 烹饪器具内的烹饪物(如动植物油脂)火灾。

4. 闪燃

可燃气体能挥发变成蒸汽, 跑入空气中。温度升高, 挥发加快。当挥发的蒸汽和空气的混合物与火源接触能闪出火花时, 把这种短暂的燃烧叫做闪燃, 把发生闪燃的最低温度叫做闪点。从消防观点来说, 液体闪点就是可能引起火灾的最低温度。闪点愈低, 引起火灾的危险性愈大。

5. 燃点和自燃

1) 燃点。不论是固态、液态或气态的可燃物质, 如与空气共同存在, 当达到一定温度时与火源接触就会燃烧, 若此时移去火源该物质还会继续燃烧。这时可燃物质的最低温度叫做燃点, 也叫着火点。

液体的燃点可用测定闪点的开口杯法来测定。一般液体燃点高于闪点, 易燃液体的燃点比闪点高 $1\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。

2) 自燃。在通常条件下, 一般可燃物质和空气接触都会发生缓慢的氧化过程, 但速度很慢, 析出的热量也很少, 同时不断向四周环境散热, 不能像燃烧那样发光。如果温度升高或其他条件改变, 氧化过程就会加快, 析出的热量增多, 不能全部散掉就积累起来, 使温度逐步升高。当达到这种物质自行燃烧的温度时, 就会自动燃烧起来, 这就是自燃。使某种物质受热发生自燃的最低温度就是该物质的自燃点, 也叫自燃温度。

在自燃温度时, 可燃物质与空气接触, 不需要明火的作用就能发生燃烧。自燃点不是一个固定不变的数值, 它主要取决于氧化时所析出的

热量和向外导热的情况。可见，同一种可燃物质，由于氧化条件不同以及受不同因素的影响，有不同的自燃点。

自燃可分为两种情况。由于外来热源的作用，而发生的自燃叫做受热自燃；某些可燃物质在没有外来热源作用的情况下，由于其本身内部进行的生物、物理或化学过程而产生热，这些热在条件适合时，足以使物质自动燃烧起来，这叫做本身自燃。

本身自燃和受热自燃的本质是一样的，只是热的来源不同：前者是物质本身的热效应，后者是外部加热的结果。物质自燃是在一定条件下发生的，有的能在高温下发生，有的能在低温下发生。本身自燃现象说明，这种物质潜伏着的火灾危险性比其他物质要大。在一般情况下，能引起本身自燃的物质常见的有植物产品、油脂类、煤、硫化铁及其他化学物质，如磷、磷化氢是自燃低的物质。

二、点火源的控制

点火源的控制是防火工作至关重要的任务。因而首先知道哪些是点火源后才能有的放矢，控制好点火源。因此知道点火源的种类和分布，才能做好点火源的有效控制。

1. 点火源的控制

在人们的生产、生活活动中，引起火灾和爆炸的点火源，常见的有以下 8 种：

1) 明火。如火炉、火柴、烟筒或烟道喷出的火星、气焊和电焊、汽车和拖拉机的排气管喷火等。

2) 高热物及高温表面。如加热装置、高温物料的输送管、冶炼厂或铸造厂里熔化的金属、烟筒或烟道。

3) 电火花。如高电压的放电火花、短路和开闭电闸时的弧光放电、触点上的微弱火花等。

4) 静电火花。如液体流动引起的带电、喷出气体的带电、人体的带电等。

5) 摩擦与撞击。如机器上轴承转动的摩擦、金属零件和铁钉落入设备内、铁器和机件的撞击、磨床和砂轮的摩擦、铁器工具相撞、铁器与混凝土相碰等。

6) 自行发热。如油纸、油布、煤的堆积，活泼金属钠接触水等。

7) 绝热压缩。如硝化甘油液滴中含有气泡时，被落锤冲击受到绝

热压缩瞬时升温,可使硝化甘油液滴的部分被加热至着火点而爆炸。

8) 化学反应热及光线和射线等。

2. 电气点火源的控制

控制电气点火源主要是做好以下工作:

1) 电动机不得超负荷运转,绝缘良好,各接地点接地良好。

2) 电气线路必须安装牢固,避免接头松动,否则,会发生打火而引起周围可燃物着火。

3) 不得乱接乱拉电线,要经常检查线路,发现线路绝缘层老化、破损现象,应及时修理或更换。

4) 使用电熨斗、电烙铁、电炉等,用完后应及时切断电源。

5) 熔丝的安装使用,应符合规定,否则,超负荷时失去保护作用;不得用铜线或其他金属丝代替熔丝。

根据全国火灾数据的统计,由于用电不良或电气设施不良而引发的火灾起数,占全国火灾起数的68%,而山东占70%,高于全国平均数。所以,控制好电气点火源,是减少火灾最直接的工作。近几年电气火灾(即电气点火源引燃的火灾)起数上升主要是,家用电器普及,用量增大;部分老宿舍楼房用电线路老化失修;部分小区楼房的开发商追求个人效益,入户电线偷工减料,不符合建设标准,引起过负荷、漏电、打火现象所致。

3. 机械点火源的控制

机械点火源即由撞击和摩擦等机械作用形成的点火源。当两个坚硬物体互相猛烈撞击或摩擦时,往往会产生火花或火星,能点燃沉积的可燃物粉尘,棉花、纸张等松散的易燃物质,以及易燃的气体、蒸汽、粉尘与空气的爆炸性混合物。如铁器互相撞击点燃棉花、乙炔气体等。因在易燃易爆场所,不能使用铁器、铁制工具操作,而应使用铜制或木质工具工作;更不准许工作人员等,穿带有铁钉的鞋子进入易燃易爆场所,而其场所的地面,应为不发生火花的地面。

硬度较低的两个物体,或一个较硬与一个较软的物体之间互相撞击和摩擦时,虽不能产生火花,但撞击和摩擦的机械能转变成为热能,却会点燃许多易燃易爆的物质,如车床切削下来的废铁屑(温度很高),会点燃周围与其接触的可燃物而引发火灾事故等。因此,车床切削时应采取冷却措施;机械转动轴与轴套,应定期加润滑油,以防摩擦发热引

燃轴套附近散落的可燃粉尘等。

三、灭火

当火情发生以后，首先人们应知道起火部位在哪里？然后组织灭火。

1. 火灾探测

火灾探测报警系统是探测起火点和及时报警的装置，其本身没有灭火功能，它的主要功能是及时地将火灾迹象通知有关人员，以使他们准备疏散或组织灭火，并通过联动装置启动其他消防设施进行灭火。

在火灾的早期时间段，准确地探测到火情并迅速报警，对于及时组织人们有序快速疏散，积极有效的控制火灾的蔓延，快速灭火和减少火灾损失都具有重要的意义。

2. 火灾探测的类型

在火灾的孕育与起火初始期，起火地点会出现不少特殊现象或征兆，如发热、发光、发声以及散发出烟尘、可燃气体、特殊气味等。按照探测元件与探测对象的关系，火灾探测可为接线式和非接线式两种基本类型。

1) 接线式探测。接线式探测曾称为接触式探测，是利用某种装置直接接触烟气来实现火灾探测的，因此只有当烟气到达该装置所安装的位置时，其感受元件已感受有烟气产生，并达到一定值，探测装置方可发生响应。

烟气的浓度、温度、特殊产物的含量等都是探测火灾的常用参数。探测器内部安装了感受烟气浓度、温度或代表燃烧产物的元件。当烟气所具有的浓度、温度达到所安装元件的设定危险阈值时，它便发出报警，同时启动，接通其他灭火装置自动灭火。

2) 非接线式探测。非接线式探测曾称为非接入式探测，是根据起火后的火焰或烟气的光学效果进行探测的。由于探测元件不触及烟气，可以在离起火较远的位置进行探测，故其探测速度较快，适宜探测那些发展较快的火灾。这类探测器主要有光束对射式、感光（火焰）式和图像式探测器。

3. 初期火灾扑救

接到火灾报警后，或发现火灾后，要立即使用本单位的灭火器材进行扑救，有手动灭火系统的应立即启动，火灾起初的扑救是扼制火灾不

使其扩大的主要的先决条件。其作法如下：

1) 断绝可燃物。到达火场后，灭火人员应将燃烧点附近的可能造成火势蔓延的可燃物移走，采用泥土、黄沙筑堤等方法，阻止流淌的可燃液体流向燃烧点，增加可燃物。

2) 冷却。本单位如有消防给水泵所带有给水系统或消防车，应立即使用这些设施灭火；如配有相应的灭火器，则使用灭火器灭火。

3) 窒息。将起火点窒息。可将毯子、棉被、麻袋等浸湿后覆盖在燃烧物表面；对忌水物质起火的火点，可采用干燥沙、土等扑埋灭火。

4) 断电。如发生电气火灾，或者火势威胁到电气线路、电气设备，或影响灭火人员安全时，首先要切断电源，然后组织灭火。

5) 阻止火势蔓延。对封闭条件较好的小面积房间，在未做好灭火准备前，先关闭门窗，以阻止新鲜空气进入，助燃火势，与着火点相邻的房间，应先关上相邻房间的门窗。

4. 灭火的基本方法

灭火的基本方法，就是破坏燃烧过程中维持物质燃烧的条件，只要失去其中任何一个条件，燃烧就会中止。但由于在灭火时，燃烧已经开始，控制火源在多数情况下已经没有任何意义，主要是消除另外两个条件，即可燃物和氧化剂，人们在长期与火灾做斗争中，积累了丰富的灭火经验，总结为通常情况下采用的四种方法。

1) 窒息灭火法。窒息灭火法即在灭火现场想方设法阻止新鲜空气流入燃烧区，以减少燃烧区的氧气量，或采用惰性气体稀释冲淡空气，使燃烧物质因得不到足够的氧气而熄灭。

在火场上运用窒息法灭火时，如采用不燃或难燃的石棉布、浸湿的棉被、帆布、沙土等不可燃或难燃材料覆盖燃烧物或封闭孔洞。将水蒸气、惰性气体通入燃烧区域内。在万不得已而条件又许可的情况下，也可采用水淹没的方法灭火。

窒息法灭火适用于扑救燃烧部位空间较小，容易堵塞或封闭的房间，生产及储运设备内发生的火灾。灭火后，要严防因过早打开封闭的房间或设备，新鲜空气流入，导致“死灰复燃”。

2) 冷却灭火法。冷却灭火法就是降低已燃烧物的温度，使温度低于燃点，从而使燃烧过程终止，如将水、泡沫、二氧化碳等灭火剂直接洒在燃烧着的物体上，使火焰冷却降温，将可燃物的温度降到燃点以

下,最后终止燃烧。也可用灭火剂喷洒在火场附近未被引燃的物体上,起到冷却保护作用,防止其受热辐射影响而升温起火。

3) 隔离灭火法。隔离灭火法是指在灭火时限制燃烧范围的一种灭火方法,是将已起火燃烧的物质与附近未燃烧的可燃物隔离或疏散开,使燃烧因缺少可燃物质而停止。如将火源附近的可燃物、易燃物和助燃物搬走;关闭可燃气体、液体的阀门等。

这种灭火法,适用于扑救各种固体、液体和气体火灾。隔离灭火法的具体措施有以下几条要求:

- ① 将可燃、易燃、易爆物质和氧化剂从燃烧区移至安全地点。
- ② 关闭所有与火场有联系的阀门,阻止可燃气体、液体流入燃烧区。
- ③ 用泡沫覆盖在着火的可燃体表面,把燃烧区与可燃液体表面隔开,阻止可燃蒸汽进入燃烧区。

4) 化学抑制灭火法。化学抑制灭火法是指在灭火时,使灭火剂参与到燃烧反应过程中去,中断燃烧的连锁反应,具体做法是将化学灭火剂直接喷向火焰,让灭火剂参与燃烧反应,从而起到抑制燃烧的作用,使燃烧的火焰降温和降低燃烧速度,从而达到迅速灭火的效果,使用灭火剂时,一定要用灭火剂准确地对准火焰根部喷洒,否则灭火效果不好,有时还会起相反的作用。

在灭火中,应根据可燃物的性质、燃烧的特点、火灾大小、火场的具体条件以及消防技术装备的性能等实际情况,选择一种或几种灭火方法。如对电气火灾,宜用窒息法,而不能用水浇的方法;对油火,宜用化学灭火剂抑制灭火法。无论采用哪种灭火方法,都要重视火灾的初期灭火,力求在火灾初期将火扑灭。

5. 常用灭火剂

目前常用的灭火剂有以下四种:

1) 水灭火剂。用水灭火是从古至今的传统作法,其灭火原理是:水能从燃烧物中吸收很多热量,使燃烧物的温度迅速下降冷却,最后燃烧终止。水在受热时发生气化,体积(水分子)迅速增大,体积增大至原来的1700倍,当大量的水蒸气笼罩于燃烧物的周围时,可以阻止空气流入燃烧区,从而大大减少氧的含量,使燃烧因缺氧而窒息熄灭。同时能浸湿未燃烧的物质,降低燃点,使之难以燃烧。同时,水还能吸收

某些气体、蒸汽和烟雾，有助于灭火。

灭火时水的形态及应用范围主要包括以下方面：

① 直流水、开花水。所谓直流水，是指经水泵加压后，由直流水枪喷出的柱状水流称为“直流水”。

所谓开花水，是指水泵加压后，由开花水枪喷出的滴状水流称为开花水。开花水与直流水相比，射程较近，不能喷射远距离火点。

直流水、开花水可用于扑救一般固体物质的火灾（如煤炭、木制品、粮草、棉麻、橡胶、纸张等），还可以扑救闪点为 120°C 以下，常温时是半凝固状态的重油火灾。

② 雾状水。雾状水是指经水泵加压后，由喷雾水枪喷出，水滴在经小于 $1\mu\text{m}$ 的水流称为雾状水。它可大大提高水与燃烧物或火焰的接触面积，因而达到降温快、灭火效率高的目的。可用于扑灭可燃粉尘、纤维状物质、谷物堆囤等固体物质的火灾，也可用于电气设备火灾的扑救。但与直流水相比，雾状水的射程较近，不能远距离使用。

不能用水扑救的火灾有以下几种：

① 密度小于水和不溶于水的易燃液体的火灾。如汽油、煤油、柴油等，苯类、醇类以及丙烯腈等大容量储罐，如用水扑救，则水会沉在液体下层，被加热后会引起爆炸，形成可燃液体的飞溅和溢流，使火势扩大。

② 遇水产生燃烧物的火灾，如金属钾、钠、碳化钙等，不能用水，而应用沙土扑救灭火。

③ 硫酸、盐酸、硝酸引发的火灾，不能用水流冲击，因为强大的水流能使酸飞溅，流出后遇到可燃物质，有可能引起爆炸的危险。

④ 电气火灾在切断电源前不能用水扑救，以防电流顺水柱电击灭火人（水有良好的导电性），或造成多人触电的群伤事故。

⑤ 高温状态下化工设备的火灾不能用水扑救，以防高温设备遇冷水后骤冷，引起设备变形或爆裂而使设备报废。

2) 气体灭火剂。气体灭火剂具有释放后对设备无污染、无损害等优点，特别是二氧化碳，其来源较广，隔绝空气后可成功抑制火灾，因此，目前常用的气体灭火剂主要是二氧化碳。

3) 泡沫灭火剂。高倍数的泡沫灭火剂的发泡倍数为 $201 \sim 1000$ 倍，能在短时间内，迅速充满着火空间，特别适用大空间火灾，并具有灭火

速度快的优点，在油罐区、液化烃罐区、地下油库、汽车库、油轮、冷库等场所扑救失控性大火起到决定性的作用。

4) 干粉灭火剂。干粉灭火剂是由一种或多种具有灭火能力的细微无机粉末组成，化学抑制作用是灭火的基本原理。

干粉灭火剂与水、泡沫、二氧化碳等相比，在灭火速率、灭火面积、等效单位灭火成本效果三个方面有一定的优势。具有灭火速率快，制造工艺过程不复杂，使用温度范围宽广，对环境无特殊要求，以及使用方便，不需要外界动力、水源，无毒、无污染、安全等特点。目前在手提式灭火器和固定式灭火器系统上得到广泛的应用。

6. 灭火装置的配置

1) 消防水系统

① 室外消防水管道（中大型建筑工地，如发电厂建筑工地）不应低于两条，一条抢修时另一条仍然可以承担 70% 的供水灭火任务。应布置成网状，以阀门分隔成若干独立的区段，每段的消火栓不宜超过五个。

② 室外消防栓要沿道路设置并靠近路口。

③ 消防栓距路边不应大于 2m。

2) 灭火器配置。灭火器配置时应考虑灭火器配置场所的火灾种类、灭火有效程度，以及对保护物体的污损程度和设置点的环境湿度等通盘考虑确定，也可参照火灾的分类配置。

① 扑救 A 类火灾应选用水、泡沫、磷酸铵盐干粉灭火器。

② 扑救 B 类火灾应选用干粉、泡沫、二氧化碳灭火器。扑救极性溶剂 B 类火灾不得选用化学泡沫灭火器。

③ 扑救 C 类火灾应选用二氧化碳、干粉灭火器。

④ 扑救 D 类火灾的灭火器按设计单位的意见或当地公安消防部门的意见，或以上两家共同协商一致的意见配置。

⑤ 扑救 E 类火灾应选用磷酸铵盐干粉、碳酸氢钠干粉、二氧化碳灭火器，但不能选用装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器。

四、人员疏散及灭火器材的使用

发生火灾时，对于火场可能涉及部位的人员进行疏散，是减少火灾对人员伤害最有效的措施，同时对扑救灭火也十分有利。

1. 火场人员的疏散及逃生

发现起火后，疏散和逃生人员应及时尽可能利用原规划设计的疏散逃生路线进行，若在建筑物内，不可乘坐电梯，应按下列办法进行：

1) 利用室内防烟楼梯、普通楼梯、封闭楼梯进行疏散和逃生。

2) 利用建筑物的阳台、通廊、避难层，室内设置的缓降器、救生带、安全绳进行逃生。

3) 利用墙边落水管进行逃生（落水管必须牢固可靠）。

4) 利用房间床单、被罩等物连接起来逃生。

2. 不同部位、不同条件下人员的逃生方法

1) 听到报警，首先应该用手背去接触房门。试一试房门是否已变热，如果是热的，门千万不能打，否则烟和火就会冲进房间。如果房门不热，火势可能还不大，可通过正常的途径逃离房间。离开房间以后，一定要随手关好身后的门，以防火势蔓延。如在楼梯间或过道上遇到浓烟，要马上停下来，千万不要试图从烟火里冲出来，也不要躲藏到顶楼或壁橱等地方。应选择别人易发现的地方，并向消防人员求救。

2) 当房间内起火，且门已被火封锁，室内人员不能顺利疏散时，可另寻其他通道，如通过阳台或走廊转移到相邻未起火的房间，再利用这个房间通道疏散。

3) 在充满烟雾的房间和走廊内时，由于烟和热气都是上升的，故逃生人员应贴地面，这样可以少吸入烟气进入人的呼吸道。逃离时要弯腰使头部尽量靠近当街窗口或阳台等，这样容易被人发现。若在逃生无路时，应及时向救援人员发出求救信号，如利用手机、呼唤，向楼下人员抛掷一些有引起救援人员注意的小物品、用手电筒往下照等，以便救援人员能及时发现，采取救援措施。

4) 如果处于楼层较低（三层以下）的被困位置，当火势危及生命又无其他方法可自救时，可将室内床垫、被子等软物抛到楼底，从窗口跳至软物上逃生。

3. 自救、互助逃生

发生火灾时，要积极行动，充分利用身边各种利于逃生的东西，如把床单、窗帘、地毯等接成绳，滑绳自救，或用洗手间的水淋湿墙壁及用门阻止火势蔓延等。

发生火灾时，对老、弱、病、残人员和孕妇、儿童及不熟悉环境的人要引导疏散，最好由熟悉情况的人带领，相互照顾，扶老携幼并优先

安排疏散。

4. 火灾逃生时要注意的事项

1) 不能因为惊慌而忘记报警。进入高层建筑后应注意通道、警铃、灭火器的位置,一旦发生火灾,要立即按警铃或打电话。延缓报警是很危险的。

2) 不能因清理行李和贵重物品而延误时间。起火后,如果发现通道被阻,则应关好房门,打开窗户,设法逃生。

3) 不能乘普通电梯逃生。高楼起火后容易断电,这时候乘普通电梯就有“卡壳”的可能,使疏散失败。

4) 不能在浓烟弥漫时直立行走。大火伴着浓烟腾起后,应在地上匍匐前进,避免呛烟和中毒。

5) 如果被大火困在房间内无法脱身时,在条件不具备的情况下,不能盲目从窗口往楼下跳,要用湿毛巾捂住鼻子,阻挡烟气侵袭,耐心等待救援,并想方设法报警求救。

6) 在平时组织火灾疏散演习时或真正火灾疏散员工时,要注意引导员工克服以下心理状态,正确进行疏散。

① 克服“惊慌不安”的心理状态。火灾具有偶然性和突发性,突然听到“着火啦”的喊声,就会产生高度精神紧张和惊慌失措心态。想逃,怕选不准安全通道;想避,又不知道哪里是安全之地。这种惊慌失措,比火灾更可怕。因此,在火灾情况下,要有一个好心态是十分重要的。

② 克服“惧怕”心态。面对火灾的不安与惊慌,随着时间的推移,由惊慌转变成惧怕。面对浓烟烈火,面对人群中的纷乱骚动,深感生命将受到严重威胁,使产生对伤亡的强烈惧怕感,由此失去了理性,失去了与烟火拼搏的精神和勇气,束手无策,丧失抗争能力。

③ 克服“冲动与侥幸”心态。在火场中,人们的惊慌,是火、烟、热、毒的效应作用所产生的,容易使人们做出不理智的或盲目的冲动行为。冲动的举动必然是以逃避眼前的烟、热为单一目的的行动。如跳楼、乱钻乱撞、痴呆、大喊大叫、乱跑乱窜等。这样不但使自己陷入危险境地还会扰乱他人的平静思维,导致更多人的效仿,从而使火场中的人更加混乱而难于疏散,甚至使疏散失败。

所以,在平时培训中,要教育员工掌握正确的防火灭火和疏散方

法，使大家做到临危不惧、临难不乱、增强自制能力。

五、建设工地的消防管理

电力施工工地的消防管理工作，可根据工程的大小、建设周期的长短而有针对性地做好以下工作：

1. 建立防火责任制

工地要实行防火责任制，确定相应的领导人员负责工地消防安全工作。施工单位应该将消防工作纳入组织设计和施工管理计划，并逐项落实。

2. 组建义务消防组织

工地组建的义务消防组织，在工地消防负责人的领导下，进行防火与灭火工作。工地各单位要配有专（兼）职消防人员。

3. 合理规划施工场地

在组织施工时，要将消防安全要求与施工现场平面布置一并考虑，合理划分各作业区场地，特别是将动火作业区，易燃、可燃材料堆放场，危险物品仓库等做出明显标志。要将火灾危险大的区域布置在离林区较远的方位。

4. 留出必要的防火间距

1) 易燃、可燃材料堆放场和仓库区与修建的建筑物、安装的电气设备区的防火间距不得小于 15m。

2) 大型用火区与其他区域的防火间距不得小于 20m。

3) 工地生活区、办公区、食堂、锅炉房与变配电室和汽车库之间的防火间距不得小于 15m；与高压架空电线的水平距离不小于 6m。

在防火间距中，不应当堆放易燃和可燃物质。

如果受到场地或房屋等条件限制，按上述要求设置防火间距有困难时，在采取其他防火措施以后，可以适当减小防火间距。

5. 加强现场道路管理

施工现场供车辆通行的道路，其宽度不应小于 3.5m。卸运和堆放材料时，不能堵塞道路，更不允许占道作业。

6. 管好用好工地的施工电气设备

1) 安装和维护好施工用电设备。新增电气设备，维护运行的施工用电设备均应有经过专业培训并执证的电工负责。

2) 电线杆要架设牢固，不准做其他用途。线路架设要规范化，电

线与锅炉、烟囱、暖气设备等，均应保持规定的安全距离。

3) 各种电气线路和设备都不应超负荷运行，并且要接头牢固，绝缘良好，装有合格的保险装置。

4) 当线路穿过墙壁、地板、芦席等与其他物体接触时，应当在电线上套有磁管或橡皮绝缘材料加以隔绝。

5) 在存放易燃液体、可燃气瓶、电石桶的库房内，敷设的照明线路应当有金属或塑料护套管，并要采用防爆灯具。如果采用一般灯具时，应安装在库房外面。此种库房电灯开关均应安装在库房外面。

6) 灯泡距可燃物要保持一定距离，不要用纸或其他材料作没有骨架的灯罩。

7) 电气设备在工作结束后，应立即切断其电源。

8) 电气设备和供电线路应当经常检查，发现可能引起的火花、短路、发热和绝缘损坏等情况，必须立即修理。

7. 管理焊接、切割、熬炼作业及生活用明火

1) 使用氧气和乙炔进行焊接或切割作业时，氧气瓶与乙炔发生器之间要保持一定的间距，乙炔发生器要有防止回火的装置。

2) 在进行焊接和切割工作时，工作地点周围的可燃物要清理干净，或用非可燃材料隔板遮盖，必要时可派人看守。作业完毕，应认真检查现场，防止死灰复燃引起着火。

3) 在制作、加工或储存易燃易爆物品的房间内，不能进行焊接和切割工作。

储存过易燃、可燃液体或其他易燃物品的容器，在没有认真清除残渣、液（气）体以后，不能进行焊接或切割工作。

4) 生产、生活用明火和产生的火情危险的操作，应该与易燃、可燃、爆炸物品保持一定的距离，并且要根据情况采取必要的消防安全措施。

5) 各种生产、生活用火的设置、移动和增减，应当经过专（兼）职消防人员检查同意。

6) 在进行烘烤和加热操作时，必须严格遵守操作规程。木材烘干现场不得离人，应随时检查火情。装在锅内的熬炼材料不得装得过满，以免沸腾时溢出，并且要在现场配有灭火工具。

7) 施工现场要严禁吸烟，吸烟应在吸烟室或安全地点。

8. 运输、储存和使用易燃易爆物品

在运输、储存和使用易燃易爆物品时应注意并做到：

1) 保管和使用易燃易爆物品时要有严格的手续。发放、登记、回收、检查均有制度，切实做到限额领料，活完料净。

2) 收发、运输、储存和使用爆炸物品必须由懂得爆炸物品常识的人进行，并要有专业技术人员负责指挥安全操作，装卸爆炸物品要轻拿轻放，运输爆炸物品要包装严密，放置稳固，避免碰撞。

3) 运输、储存和使用气瓶时，应放稳，防止冲撞敲击和强烈震动，气瓶不要在阳光下暴晒，在有明火的地方，不要排除瓶内余气。气瓶内的气体在没有使用或放尽之前或气瓶内有爆炸气体时，不能进行修理。

4) 易燃、可燃液体仓库应设在地势较低的地方。电石库应设在地势较高和干燥的地点。储存有自燃危险品的库房，应该通风良好。

9. 临时工棚的防火要求

工地搭建的临时工棚，应符合以下防火要求：

1) 工棚的高度一般不低于2.5m。修建工棚的材料应首先考虑用非燃烧材料或难燃烧材料。如因条件所限而采用木材、竹子、油毡等易燃材料时，应有可靠的防火措施。

2) 工棚的面积不宜过大，门的宽度及内部通道要满足疏散需要。用作食堂、会议室、活动室等人员密集的工棚，门的总宽度和每个门的宽度应符合防火规范的有关规定。

3) 工棚内要严格管理火源。安设火炉时要特别注意防火。

4) 工棚附近要设置消防工具和器材，有条件的应设置蓄水池。

10. 设置消防通信和灭火器材

施工工地应设置必要的通信、报警设备，配备适当种类和数量的灭火工具和器材，并要布置在明显和便于取用的地点。工具和器材不得挪作他用，并应定期检查和试用。

11. 设消防用水的给水管或蓄水池

施工工地要设能足够供应消防用水的给水管或蓄水池。在高层建筑工地上，要设置给水管网，保证水枪的充实水柱达到工程的最高最远处。

12. 脚手架、安全防护物应采用非燃材料

工地施工用的脚手架应采用非燃烧材料制作。脚手架四周的安全防

护物，应尽量采用非燃烧材料或难燃烧材料制作。

第二节 防爆安全技术

所谓防爆，就是防止爆炸，不致使人员、设备因爆炸而受伤害。

一、爆炸的基本知识

爆炸是物质发生变化的速度急剧增加，在极短的时间内放出大量能量的现象。也就是说爆炸是物质系统的一种极为迅速的物理的或化学的能量释放或转化过程，是系统蕴藏的或瞬间形成的大量能量在有限的体积和极短的时间内，骤然释放或转化的现象。在这种释放和转化的过程中，系统的能量将转化为机械能以及光、声和热的辐射等。

1. 爆炸的分类

爆炸可分为三类：即物理爆炸、化学爆炸和核爆炸。

1) 物理爆炸。物理爆炸是由系统释放物理能引起的爆炸。例如：蒸汽锅炉当蒸汽压力超过锅炉能承受的程度时，锅炉破裂，高压蒸汽骤然释放出来形成爆炸（这就是人们常说的锅炉爆炸）。物理爆炸是机械能释放和转化的过程，参与爆炸的物质只是发生物理状态或压力的变化，其性质和化学成分不发生改变。

2) 化学爆炸。化学爆炸是物质在瞬间的化学变化引起的爆炸，如炸药爆炸、可燃气体爆炸、悬浮于空气中的粉尘（煤粉、面粉等）以一定的比例与空气混合时，在一定的条件下所产生的爆炸也属于化学爆炸。化学爆炸时，参与爆炸的物质在瞬间发生分解或化合，变成新的爆炸产物。

3) 核爆炸。核爆炸是爆炸中最为强烈的一种，核爆炸就是核裂变、核聚变反应所释放出的巨大核能引起的，同时产生极强的冲击波、光辐射和粒子的贯穿辐射等，比炸药爆炸具有更大的破坏力。

2. 物质的爆炸极限

爆炸极限是表征可燃气体、蒸气、可燃粉尘危险性的主要参数。当可燃性气体、蒸气或可燃粉尘与空气（或氧）在一定浓度范围内均匀混合，遇到火源发生爆炸的浓度范围称为爆炸极限。将这一浓度范围的混合气体（或粉尘）称作爆炸性混合气体（或粉尘）。

可燃气体、蒸气的爆炸极限一般用可燃气体或蒸气在混合气体中的所占体积分数来表示。

可燃粉尘的爆炸极限用混合物的质量浓度 (g/m^3) 来表示。

当可燃性气体、蒸气或粉尘的浓度小于爆炸下限时, 混合物中含有过量的空气, 可燃物浓度不足, 反应不能延续下去。同样, 当可燃性气体 (或粉尘) 的浓度大于爆炸上限时, 则有过量的可燃物, 因氧气不足而阻止了火焰的蔓延。

3. 爆炸极限的影响因素

爆炸极限值不是一个物理常数, 它随条件的变化而变化。在判断某一工艺条件下的爆炸危险性时, 需要根据危险物品所处的条件来考虑其爆炸极限, 如在火药、起爆药、炸药烘干房内可燃蒸气的爆炸极限与其他工房在正常温度下的极限是不一样的, 在受压容器和在正常压力下的爆炸极限亦有所不同; 其他因素如点火源的能量, 容器的形状、大小, 火焰的传播方向, 惰性气体与杂质的含量等均对爆炸极限有影响。下面分别说明这几种影响:

1) 温度的影响: 混合爆炸气体的初始温度越高, 爆炸极限范围越宽, 则爆炸下限越低, 上限越高, 爆炸危险性增加。

2) 压力的影响: 一般而言, 初始压力增大, 气体爆炸极限也变大, 爆炸危险性增加。

3) 惰性介质的影响: 若在混合气体中加入惰性气体 (如氮、二氧化碳、水蒸气、氩、氦等), 随着惰性气体含量的增加, 爆炸极限范围缩小, 推迟、减缓或阻止爆炸。

4) 点火源的影响: 点火源的活化能量越大, 加热面积越大, 作用时间越长, 爆炸极限范围也越大, 爆炸危险性增加。

5) 爆炸容器的材料、尺寸对爆炸极限的影响: 若容器的材料的传热性好、管径越细、火焰 (或其他爆炸物质) 在其中越难传播, 爆炸极限范围变小。反之变大, 爆炸危险性增加。

二、防爆技术

所谓防爆技术, 就是防止爆炸的办法, 拆散形成爆炸物的链条, 使爆炸的条件不能发挥其功能性而形不成爆炸。

1. 限制形成爆炸性混合物

1) 尽量不使用或少使用可燃物, 通过改进工艺和技术, 以不燃物或难燃物代替可燃物或者易燃物, 以燃烧危险小的物质代替危险性大的物质, 这是防爆的基本原则。

2) 生产设备及系统尽量密封化, 已密闭的正压设备或系统要防止泄露, 负压设备及系统要防止空气渗入。

3) 采取通风措施, 对于因生产系统或设备无法密闭或者无法完全密封, 可能存在可燃气体、蒸气、粉尘的生产场所, 要设置通风装置, 以降低空气中可燃物的浓度。

2. 消除点火源

1) 防止撞击、摩擦产生的火花: 在爆炸危险场所严禁穿带铁钉的鞋子进入。严禁使用能产生冲击火花的工器具, 而应使用防爆工器具或者铜制和木质的工器具。机械设备中凡会产生撞击、摩擦的两个部位应采用不同的金属。

2) 防止高温物体表面着火, 对一些自燃点较低的物质, 尤其需要注意其表面着火。为此, 高温物体表面应当有保温或隔热措施。

3) 清除静电, 在爆炸场所, 所有可能发生静电的设备、管道、装置、系统均应有良好的接地, 也可适当增加产生静电场所的湿度或使用静电中和器等。

4) 防止明火, 施工过程中的明火主要是指加热用火、维修用火等。加热可燃物时, 应尽量避免采用明火, 可使用水蒸气、热水、热气等间接加热。如果必须使用明火加热, 加热设备应当严格密闭。维修施工用火, 如焊接、切割等, 应按施工现场明火管理规定执行, 配备好灭火器材和布置好防火措施。

3. 惰化、稀释

对于产生可燃粉尘的生产装置, 可以进行惰化防护, 即在生产装置中通入惰性气体, 使实际氧含量比临界氧含量低于 20%, 在通入惰性气体时, 必须注意把装置里的气体完全混合均匀。

4. 采用耐燃结构和抗爆泄压机构

这一条与我们施工现场关系不大, 但作为一个合格的安监人员应该了解。既为了防爆, 在一些特别重要的建筑物采用耐火结构, 有的容器和设备采用了防爆结构, 容器、建筑物进行泄压、泄爆设计。

三、电力施工中的爆破工作及其安全要求

承担电力架空线路施工的企业, 在施工中 (特别是 110kV 以上线路) 经常采用爆破的方法来进行导线的连接和杆塔基坑的开挖, 是电力施工企业中经常接触爆炸和爆炸伤人、伤物的两项工作。下面分别介绍

线路基坑开挖和导线连接的防爆措施和要求。

1. 线路施工爆破工作共同的安全要求

1) 爆破人员应经过专门培训, 并有培训部门颁发的培训合格证件。爆破工作应有专人指挥。

2) 炸药和雷管应分别运输、携带和存放, 严禁和易燃物放在一起, 并应有专人保管。运输中雷管应有防振措施。携带雷管时, 必须将引线短路。电雷管与电池不得由同一人携带。雷雨天不应携带电雷管, 并应停止爆破作业。在强电场附近不得使用电雷管。

如在车辆不足的情况下, 允许同车携带少量炸药 (不超过 10kg) 和雷管 (不超过 20 个)。携带雷管人员应坐在驾驶室内, 车上炸药应有专人管理。

3) 运送和装填炸药时, 不得使炸药受到强烈冲击挤压, 严禁使用金属物体往炮眼内推送炸药, 应使用木棒轻轻捣实。

4) 电雷管的接线盒点火起爆必须由同一人进行。火雷管的导火索长度应能保证点火人离开危险区范围。点火者点燃导火索后应立即离开危险区。

5) 爆破现场的工作人员都应戴安全帽。准备起爆时, 除点导火索的人以外, 都必须离开危险区进行隐蔽。

起爆前要再次检查危险区内是否有人停留, 并设人警戒。放炮过程中严禁任何人进入危险区内。

6) 雷管和导火索连接时, 应使用专用钳子夹雷管口, 严禁碰雷汞部分, 严禁用牙咬雷管。

7) 如遇哑炮时, 应等 20min 后再去处理。不得从炮眼中抽取雷管和炸药。重新打眼时, 深眼要离原眼 0.6m; 浅眼要离原眼 0.3 ~ 0.4m, 并与原眼方向平行。

8) 爆破时应考虑对周围建筑物、电力线、通信线等设施的影响, 如有碰碰可能时, 应采取特殊措施。

2. 线路杆塔基坑爆破工作的安全要求

电力线路杆塔基坑施工中, 若遇到坚硬的岩石, 人工开挖无法进行或特别困难时, 可采用爆破的方法将岩石爆破, 然后挖掘。这种爆破施工应注意的安全措施如下:

1) 若遇有爆破工作量大、爆破技术要求高, 企业自身的爆破人员

(或无专门爆破人员时)无法完成爆破任务时,应及时联系有资质的爆破专业队伍进行,并双方签订爆破工作协议,规定好双方的权利、义务和安全职责。

2) 爆破时,向炮孔内装炸药和雷管,应轻填轻送,不得用力挤压药包;严禁使用金属工具向炮孔内捣送炸药。

炮孔装药后需用泥土填塞孔口。填塞深度应遵守下列规定:

- ① 孔深在 0.4 ~ 0.6m 时为 0.3m。
- ② 孔深在 0.6 ~ 2.0m 时为孔深的 1/2 以上。
- ③ 孔深在 2.0m 以上时,不得少于 1.0m。

3) 导火索点火的规定:导火索应做燃速试验,其长度应能保证点火人撤到安全区,但不得小于 1.2m。相邻基坑不得同时点火。在同一基坑内不得同时点燃四个以上导火索。

4) 在基坑内点火应遵守下列规定:

- ① 坑深超过 1.5m 时,上下应使用梯子。
- ② 严禁脚踩已点燃的导火索。
- ③ 坑上设安全监护人。

5) 电雷管的使用应遵守下列规定:

- ① 放炮器由专人保管,电源由专人控制,闸刀箱应上锁。
- ② 放炮前严禁将手或钥匙插入放炮器或接线盒内。
- ③ 引爆电雷管应使用绝缘良好的导线,其长度不得小于安全距离。

④ 电雷管接线前,其脚线必须短接。

⑤ 在强电场严禁使用电雷管。

雷管的装药与点火、电雷管的接线与引爆必须由同一人担任,严禁 2 人操作。

6) 爆破的有关规定:浅孔爆破的安全距离不得小于 200m;裸露药包爆破的安全距离不得小于 400m。在山坡上爆破时,下坡方向的安全距离应增大 50%。

无盲炮时,从最后一响算起经 5min 后方可进入爆破区;有盲炮或炮数不清时,对火雷管必须经 20min 后方可进入爆破区检查;对电雷管必须先将电源切断并短路,待 5min 后;可进入爆破区检查。

7) 爆扩桩基础施工应遵守下列规定:

- ① 装药前先检查药包或药条，不得有破裂或密封不良现象。
- ② 使用电雷管引爆。
- ③ 与建筑物的安全距离一般不应小于 15m。
- ④ 放炮前应事先与屋内人员联系，敞开玻璃门窗，挂好窗钩。
- ⑤ 与人身的安全距离：垂直孔和斜孔的顺抛掷方向不小于 40m；斜孔的反抛掷方向不小于 20m。

⑥ 爆破器材应在有效期内使用，变质、失效的爆破器材严禁使用。销毁爆破器材应经上级有关部门批准，并按《爆破安全规程》（GB 6722—2011）的有关规定执行。

3. 线路导线爆破连接工作的安全要求

电力线路导线连接方法有三种：一种是钳压法，一种是液压法，一种是爆破压接法。从目前施工的导线接头连接效果看，爆破压接法质量最可靠。因此在 110kV（35kV 以下线路条件允许时）大量使用。同样该导线连接的爆破压接方法，也适用于变电站内软母线接头的连接。电力线路爆破连接导线的方法，有“外爆”、“内爆”施工方法。

1) 外爆施工方法的安全措施如下：

① 施工场所所用雷管，只许用保险盒携带，严禁放在工作人员的衣服口袋内。

② 炸药和雷管要远离高温设备，严禁与明火、火星或烟蒂接近。包药和组装雷管时操作人严禁吸烟。当炸药燃烧时，只允许用水扑灭，严禁用砂石、土壤等杂物覆盖和扑救。

③ 雷管应轻拿轻放。当雷管内有灰尘或杂物时，只许在指甲上轻轻磕去。不许掏挖，也不得用嘴吹。如杂物无法消除时，应作废品销毁。

④ 太乳炸药及普通导火索，只许用锋利的快刀在木板或橡皮上裁切。严禁用剪刀或钢丝钳剪夹。

⑤ 导火索在使用前，应作燃速试验。引爆药包用的导火索长度，最短不得小于 200mm。

⑥ 炸药、雷管、导火索和拉火管，必须办理领、退料手续，剩余的应及时退库。

⑦ 在地面爆压时，应先将药包下方的碎石、杂物、干草等清除干净。以免爆炸时碎石飞出伤人或引起山火。

⑧ 引爆时，以药包为中心对人体、玻璃、绝缘子等的安全半径应满足下列要求：

a. 对人体：地面爆压时，一般应大于 30m。杆塔上爆压跳线接头时应大于 3m，且操作人员应系好安全带，背靠可阻挡爆轰波的杆塔构件。无论是地面还是杆塔上施爆，均应告知周围人员退到安全区。对交通要道，应派人看守和警戒，以保证安全。

b. 对玻璃：一般应大于 50m。不满足要求时，在采取药包外包软质泡沫塑料（大于 150g）缓冲措施后，可将安全距离缩短为 35m。但需将玻璃门窗打开，风钩挂牢，尽量使爆轰波不垂直于玻璃门窗平面。

c. 对绝缘子：一般大于 0.6m，不能满足时，应在药包外包软质泡沫塑料或其他措施以缓冲，并用绳索将药包拉成一定角度，以尽量减少爆炸冲击波对绝缘子的影响。

⑨ 引爆时，操作人应戴防噪声耳塞，并只能处于雷管开口端反方向的安全区，严防加强帽飞出伤人。

⑩ 在施工中，如使用电雷管，还必须严格遵守下列规定：

- a. 只许使用纸壳电雷管。
- b. 只许在空旷山区地面使用。
- c. 不得接近高压电场。
- d. 组装雷管与引爆必须由同一人执行。

2) 架空电力线内爆施工方法的安全措施如下：

所谓架空电力线路“内爆”是指用无烟炸药为能源，将其装入特制的内爆管内，用电阻丝引燃起爆，用爆炸力将铝绞线、钢芯铝绞线连接起来的一种导线连接方法。一般称为“内爆压接”。内爆压接施工中的安全要求如下：

① 内爆压接施工是重要的隐蔽工程，必须实行严格的质量检查与监督，在施爆过程中，没有指定的质检人员在场，不得进行内爆压接施工。

② 无烟炸药对火星较敏感，因此，严禁与火星接触。此外，还应有专人保管。

③ 引燃无烟炸药的电源线长度不得小于 5m。

④ 内爆压接应有两人进行。将引信、引线与电源线连接，合上电源开关，必须由同一人进行。

- ⑤ 操作人员和其他人员应处于内爆管两侧，其安全距离不得小于5m。
- ⑥ 如遇哑炮，应将电源开关断开后，才能前往查明原因进行处理。

第三节 危险化学品的安全技术

危险化学品是指具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质，在生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置的过程中，容易造成人身伤亡和财产损毁而需要特别防护的化学品。

一、危险化学品的危险特性及分类

1. 危险化学品的危险特性

1) 燃烧性：爆炸品、压缩气体和液化气体中的可燃性气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品、遇湿易燃物品、有机过氧化物等，在条件具备时均可能发生燃烧。

2) 爆炸性：爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品、遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物等危险化学品均可能由于其化学活性或易燃性引发爆炸事故。

3) 毒害性：许多危险化学品可通过一种或多种途径进入人体和其他动物体内，当其在人体内积累到一定量时，便会扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时或持久性的病理改变，甚至危及生命。

4) 腐蚀性：强酸、强碱等物质能对人体组织、金属等物品造成损坏，接触人的皮肤、眼睛或者肺部、食道时，会引起表皮组织坏死而造成灼伤。内部器官被灼伤以后，可引起炎症，甚至会造成死亡。

5) 放射性：放射性危险化学品通过放出的射线可能阻碍和伤害人体细胞活动机能并导致细胞死亡。

2. 危险化学品根据其性质分为八类

- 1) 第一类：爆炸品。
- 2) 第二类：压缩气体和液化气体。
- 3) 第三类：易燃液体。
- 4) 第四类：易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品。
- 5) 第五类：氧化剂和有机过氧化物。
- 6) 第六类：毒害品。

7) 第七类：放射性物品。

8) 第八类：腐蚀品。

二、危险化学品安全技术要求

电力施工大部分是使用危险化学品，不直接生产或参与生产危险化学品，因此，作为电力施工企业，在掌握危险化学品安全技术时，重点是危险化学品运输、储存和阻止其对人的伤害。

1. 危险化学品运输安全技术要求

危险化学品在运输中发生事故的情况比较常见，全面了解并掌握有关化学品的安全运输规定，对降低运输事故具有重要意义。

1) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度，未经资质认定，不得运输危险品。

2) 托运危险化学品必须出示有关证件、证明，在指定的铁路、公路交通、航运等部门办理手续。通过公路运输剧毒化学品的，托运人应当向目的地的县级人民政府公安部门申请办理剧毒化学品公路运输通行证，办理剧毒化学品公路运输通行证时，托运人应当向公安部门提交有关危险化学品的品名、数量、运输始发地和目的地、运输路线、运输单位、驾驶人员、押运人员的材料。

3) 危险化学品的装卸人员，应按装运危险物品的性质，佩戴相应的防护用品，装卸时，必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和摩擦。不得损坏包装容器，并注意标志，堆放稳妥。

4) 禁止用电瓶车、翻斗车、铲车、自行车等运输工具。运输爆炸物品、运输强氧化剂、爆炸品及用铁桶包装的一级易燃液体时，没有采取可靠的安全措施时，不得用铁底板车及汽车挂车，禁止用叉车、铲车、翻斗车搬运易燃易爆液化气体等危险品，温度较高地区装运液化气体和易燃液体等危险品，要有防晒措施；放射性物品应用专用运输搬运车和抬架搬运；遇水燃烧物品及有毒物品，禁止用小型机帆船、小木船和水泥船承运。

5) 运输爆炸、剧毒和放射性物品，应指派专人押运，押运人员不得少于2人。

6) 运输危险物品的行车路线，必须事先经当地公安部门批准，按指定的路线和时间运输，不可在繁华街道行驶和停留。

7) 运输易燃、易爆物品的机动车，其排气管应组装阻火器，并悬

挂“危险品”标志。

8) 运输散装固体危险物品,应根据性质,采取防火、防爆、防水、防粉尘飞扬和遮阳等保安措施。

2. 危险化学品储存安全技术要求

1) 危险化学品必须储存在经公安部门批准设置的专门的危险化学品仓库中,经销部门和使用部门自管仓库储存危险化学品及储存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置危险化学品储存仓库。

2) 危险化学品露天堆放,应符合防火、防爆的安全要求,爆炸物品、一级易燃物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品不得露天堆放。

3) 储存的危险化学品应有明显的标志,同一区域储存两种或两种以上不同级别的危化品时,应按最高等级危化品的性能标志。

4) 危险化学品储存方式分为三种:隔离储存、隔开储存、分离储存。

5) 根据危险化学品性能分区、分类、分库储存。各类危化品不得与禁忌物料混合储存。

6) 掌握危险化学品之间的抵触和不相容性,避免将禁忌物料混储混运,以便保证储运安全。

三、危险化学品的危害及防护

1. 毒性危险化学品的危害

毒性危险化学品通过一定途径进入人体,在体内积蓄到一定剂量后,就会表现出慢性中毒症状。所谓慢性中毒就是毒性危险化学品前时期、小剂量进入人体所引起的中毒;若在较短时间(一般为3~6个月)有较大剂量毒性危险化学品进入人体内所引起的中毒称为亚急性中毒;若毒性危险化学品一次或短时间内大量进入人体内所引起的中毒称为急性中毒。

2. 毒性危险化学品侵入人体的途径

毒性危险化学品侵入人体的途径主要是呼吸道、消化道和人的皮肤。

1) 呼吸道:毒性危险化学品进入人体的最重要的途径是呼吸道。凡是以气体、蒸气、雾、烟、粉尘形式存在的毒性危险品,均可经呼吸道侵入人体内。呼吸道吸收程度与其在空气中的浓度密切相关,浓度越高,吸收越快。

2) 皮肤: 毒性危险化学品经皮肤吸收引起中毒比较常见。脂溶性毒性危险化学品经人体表皮吸收后, 还需要有水溶性, 才能进一步扩散和吸收, 所以水、脂皆溶的物质(如苯胺)易被皮肤吸收。

3) 消化道: 毒性危险化学品经消化道吸收多半是由于个人卫生习惯不良, 手沾染的毒性危险化学品随进食、饮水或吸烟等途径而进入消化道。误食也是进入消化道的途径, 如将亚硝酸钠当做食用盐而引起的中毒。进入呼吸道的难溶性毒性危险化学品, 可经由咽部被咽下而进入消化道。

3. 毒性危险化学品对人体的危害

毒性危险化学品对人体的危害有以下五种:

1) 刺激: 一般受刺激的部位为皮肤、眼睛和呼吸系统。许多化学品和皮肤接触时, 能引起不同程度的皮肤炎症, 与眼睛接触, 轻则导致轻微的、暂时性的不适, 重则导致永久性的伤残。一些刺激性气体、尘雾可引起支气管炎, 甚至严重损害气管和肺组织, 如二氧化碳、氯气、石棉尘。一些化学物质将会渗透到肺泡区, 引起强烈的刺激。

2) 过敏: 某些化学品可引起皮肤或呼吸道系统过敏, 如出现皮疹或水疱等症状。这种症状不一定在接触的部位出现, 而可能在身体的其他部位出现, 引起这种症状的化学品有很多, 如环氧树脂、胶类硬化剂、煤焦油衍生物等。呼吸系统过敏可引起职业性哮喘, 这种症状的反应一般包括咳嗽和呼吸困难。引起这种反应的化学品有甲苯、聚氨酯、福尔马林等。

3) 窒息: 窒息涉及对身体组织氧化作用的干扰。这类症状分为三种:

① 单纯窒息: 在空间有限的工作场所, 氧气被氮气、二氧化碳、甲烷、氢气等气体所代替, 空气中氧浓度降到 17% 以下, 致使机体组织的供氧不足, 就会引起头晕、恶心、调节功能紊乱等症状。缺氧严重时, 可能引发昏迷, 甚至死亡。

② 血液窒息: 毒性化学物质影响机体传送氧的能力。典型的血液窒息性物质就是一氧化碳。空气中一氧化碳含量达到 0.05% 时, 就会导致血液携氧能力严重下降。

③ 细胞内窒息: 毒性化学物质影响机体和氧结合的能力。如氰化氮、硫化氢等物质影响细胞和氧的结合能力。

4) 全身中毒：全身中毒是指化学物质引起的对人体一个或多个系统产生有害影响并扩展到全身的现象。有一些物质对肝脏有害，例如溶剂酒精、四氯化碳、三氯乙烯等，长期接触，可能引起肝脏病变（肝硬化）和降低肝脏功能。不少生产性毒性危化品对肾有毒性，尤以重金属和氯代烃最为突出，如汞、铅、镉、四氯化碳、氯仿、二氯乙烷等。长期接触，会引起疲劳、失眠、头痛、恶心，严重地将导致运动神经障碍、瘫痪、感觉神经障碍等。

5) 致癌：长期接触一定的化学物质可能引起细胞的无节制生长，形成恶性肿瘤。这些肿瘤可能在第一次接触这些物质的许多年以后才表现出来，潜伏期4~40年。造成职业病（肿瘤）部位是变化多样的，并不局限于接触区域。如砷、石棉、铬、镍等物质可能导致肺癌；鼻腔癌和鼻窦癌是由铬、木材、皮革粉尘等引起的；皮肤癌与接触砷、煤焦油和石油有关；接触氯乙烯单体可引起肝癌；接触苯可引起再生障碍性贫血等。

4. 腐蚀性和放射性化学品的危害

腐蚀性物品接触人的皮肤、眼睛、肺部、食道等，会引起表皮细胞组织发生破坏作用而造成灼伤，而且被腐蚀性物品灼伤的伤口不易愈合。内部器官被灼伤时，严重的会引起炎症，如肺炎，甚至导致严重后果，如剧痛、组织坏死等，有可能直接引起死亡。

具有放射性的危险化学品能从原子核内部，自行不断地放出有穿透力，为人们肉眼不可见的射线（如 α 射线、 β 射线、 γ 射线、中子流等）。放射性危化品的主要危险特性在于它的放射性，其放射性强度越大，危险性就越大。人体组织在受到射线照射时，能发生电离，如果人体受到过量射线照射，就会产生不同程度的损伤。在极高剂量的放射线作用下，能造成以下三种类型的放射伤害：

1) 对中枢神经和大脑系统的伤害。对人体中枢神经和大脑系统的伤害，受伤害人主要表现为虚弱、倦怠、嗜睡、昏迷、震颤、痉挛，可在两天左右死亡。

2) 对肠胃的伤害。对人体内肠胃的伤害，受伤害人主要表现为恶心、呕吐、腹泻、虚弱、虚脱等症状。症状消失后，可出现急性昏迷，通常在两周左右死亡。

3) 对造血系统的伤害。射线对人体造血系统的伤害，受伤害者便

出现恶心、呕吐、腹泻，但很快好转，经过约 2~3 周无症状后，出现脱发、经常性流鼻血，再出现腹泻，极度憔悴，通常在 2~6 周后死亡。

5. 危化品中毒的预防措施

危险化学品中毒的预防和控制措施，目前采用的主要是替代、变更工艺、隔离、通风、个体防护、保持卫生等措施。

1) 替代。预防控制危化品对人体的伤害，最理想的办法就是不使用有毒有害的化学药品。但这很难做到，通常的做法是选用无毒或低毒的化学药品替代已有的有毒有害化学药品，如用甲苯替代喷漆和涂漆中用的苯，用脂肪烃替代胶水或粘合剂中的芳烃等。

2) 变更工艺。因目前可供选择的替代品有限，往往一些有毒有害化学药品还得使用，在这种情况下，由于技术和经济方面的原因，仍然不可避免地生产、使用有毒有害化学药品。而为了降低或消除其危害性，可通过变更工艺的手段，来实现这一目的。如以往用乙炔制乙醛，采用汞做催化剂，现在发展为用乙烯为原料，通过氧化制乙醛，不需要用汞做催化剂。通过变更工艺，消除了汞对人体和自然环境的危害。

3) 隔离。隔离就是通过封闭、设置屏障等措施，避免作业人员直接暴露于有害环境中。最常用的隔离方法是将生产或使用的设备完全封闭起来，使工人在操作中不接触化学药品。

隔离操作是另一种常用的隔离方法，简单地说，就是生产设备与操作室隔离开。最简单的形式就是把生产设备的管线阀门、电控开关放在与生产地点完全隔离的操作室内。如医院中的 X 光机，X 光机在一个房间，而操作 X 光机的医师在被隔离开的另一个房间内操作，使医师不致无故被射线伤害。

4) 通风。通风是控制作业场所中有害气体、蒸气或粉尘最有效的措施之一。借助于有效的通风，使作业场所空气中的有害气体的浓度低于规定值，保证作业人员不受伤害。

通风有局部排风和全面通风两种。局部排风是把污染源罩起来，抽出污染空气，所需风量小，经济有效，并便于净化回收。对于点式扩散源，可使用局部排风的方法进行通风。像实验室中的通风橱、焊接室或喷漆室可移动的通风管和导管都是局部排风设备。

全面通风则是用新鲜空气将作业场所中的污染物稀释到安全浓度以下，并将污染的作业场所的空气排走，移进新鲜空气。这种通风方式所

需的风量大，不能净化回收。对于面式扩散源，要使用全面通风。因为全面通风的目的，不是消除污染物，而是将污染物分散稀释，所以全面通风仅适合于低毒作业的场所，不适合污染物量大、毒性高的作业场所。

5) 个体防护。当作业场所中有害化学品的浓度超标时，作业人员必须使用合适而且合格的个体防护用品。个体防护用品不能降低作业场所中有害化学品的浓度，它仅仅是一道阻止有毒有害物质进入人体的屏障。防护用品本身的失效就意味着保护人体的屏障消失，目前由于种种原因，个体防护用品得不到作用效能的最佳发挥（如防护用品配置品种不全、发放覆盖不全、个人疏忽使用、品种质量不合格等），使这道本身就很脆弱的屏障有时发挥作用有限，因此个体防护不能视为控制危害的主要手段，而只能作为一种辅助性措施。

6) 保持卫生。保持卫生包括保持作业场所的清洁和作业人员的个人卫生两个方面。经常清洗作业场所，对废弃物、溢出物加以适当处置，保持作业场所整洁卫生、通风明亮，也能有效地预防和控制有毒有害化学品对人体和环境的危害。作业人员应养成良好的个人卫生习惯，作业应按标准要求对个人进行清洁、洗手、洗澡，更换服装，在工作场所穿戴的防护品要及时更换整理，决不允许穿戴防护服到非作业场所走动。对个人防护服要按要求勤洗、勤晒，按要求保存，对有要求，作业后必须用特殊清洗剂的作业人员，一定要按要求使用特殊清洗剂进行个人卫生清洗，防止有害物附着在皮肤上，防止有毒有害物通过皮肤渗入体内，确保个人生命安全。

第十二章 劳动保护与职业病防治

劳动保护是指国家和单位为了保护劳动者在劳动生产过程中的安全和健康所采取的立法和组织、技术措施的总称。从这个简单的定义中可以看出，劳动保护的目很明确，就是保护从事劳动生产的劳动者。劳动保护的另一个涵义就是依靠技术进步和科学管理，采取技术和组织措施，消除劳动过程中危及人身安全和健康的不良条件与行为，防止伤亡事故和职业病，保障劳动者在劳动中的安全和健康。

第一节 劳动保护

国家为保护劳动者在生产活动中的安全和健康，在改善劳动条件，防止工伤事故，预防职业病，实行劳逸结合，加强女工保护、劳动卫生、未成年工保护、工作时间与休假制度等方面所采取的各种组织措施和技术措施，统称为劳动保护。

一、劳动保护的起源与发展

1. 人类劳动保护的起源与发展

回顾人类的历史，自从能制造工具的石器时代以来，就开始注意生产工具在创造财富的同时，也会对人类带来某种程度的危害。如我国明代科学家宋应星所著《天工开物》一书中就记载我国古代劳动安全防护的知识。如在记述采煤防瓦斯时，其记载是：“深至五丈许，方始得煤，初见煤时，毒气灼人，有将巨竹凿去中节，尖锐其末，插入碳中，其毒烟从竹中透上。”在记载防止采煤冒顶时说：“碳纵横广有，则随其左右阔取，其上支板，以防压崩。”如记载炼银时的隔热措施时说：“砌墙一垛，高阔皆丈余，风箱安置墙背，用墙以抵炎热，鼓辅（风箱）之人，方可安身。”在记载提炼砒霜时，首次提出了防止中毒和轮换有毒作业岗位措施，其记载是：“凡烧砒霜时，立者必于上风十余丈外。下风所近，草木皆死。烧砒之人，经两载即改徙，否则须发尽落”。但是，因为当时生产能力很低，生产工具比较简单，所以危害问题并不突出。到了使用机器生产的时代，生产规模发展很快，生产过程也一天比一天复

杂,于是,生产中的不安全问题日益威胁着工人安全和健康。工人为了生产与生存,资本家为了连续获取利润,而开始注意到安全与防护的问题。意大利职业病医学家贝拉马茨尼就写到“要赚钱就得把自己的健康赔进去”,引起了人们对这些问题的重视,开始了这方面的研究。法国于1879年建立了安全保健中心,苏联于1923年建立了全苏工业卫生和职业病研究所。在我国,1922年中国共产党首先提出了“劳动保护”的口号,1930年全国苏维埃区域代表大会公布了《劳动保护法》,主要内容规定了工作时间、工资、保障与抚恤、工会、社会保险、劳动保护监察事项。自从进入20世纪50年代,世界各国劳动保护科学研究又有很大发展。

不仅是研究,世界各国在早先安全技术比较落后的状况下,人们想到的是从立法的角度而控制日益严重的工业事故。

人类最早的劳动保护立法,可追溯到13世纪德国政府颁布的《矿工保护法》;1802年,英国政府制定的最初工厂法和保护学徒的身心健康法。这些法规都是为劳动保护而设,制定了学徒的劳动时间,矿工的劳动保护,工厂的室温、照明、通风、换气等工业卫生标准。针对世界范围的安全立法,人类进入了20世纪才迈出了第一步,这就是1919年第一届国际劳工大会制定的有关工时、妇女、儿童劳动保护的一系列国际公约。

保护劳动者的安全、健康,历来是党和国家坚定不移的政策之一。1952年毛泽东主席就指出:“在实施增产节约的同时,必须注意职工的安全、健康和必不可少的福利事业。如果只注意前面一面,忽视后面一面,那是错误的”。60余年来,国家针对劳动保护问题颁布过一系列的政策法令,各地区各部门采取很多措施改善劳动条件。

2. 我国劳动保护安全生产法规的发展历程

以改善劳动条件实现八小时工作制,保护妇女、童工的利益为目标开始了早期的劳动保护工作任务。

1922年5月,提出了《劳动法大纲》,1931年11月20日,中华苏维埃第一次全国代表大会通过了《中华苏维埃共和国劳动法》。1949年9月29日,中国人民政治协商会议通过《共同纲领》。

以劳动立法为主体的劳动保护工作方向得以确立,职业安全卫生事业得到迅速发展。1950年中华全国总工会成立了劳动保护部;政府部

门、产业部门和工会组织三个系统中分别建立了劳动保护机构。1951 年召开了全国第一次劳动保护会议。这一时期的职业安全卫生工作，在苏联模式影响的基础上，已开始迈出了我国特色的步子。

1954 年我国首次颁布的《宪法》中，列进了有关劳动保护方面的条款。周恩来总理亲自主持制定了著名的三大规程：《工厂安全卫生规程》、《工人职员伤亡事故报告规程》、《建筑安装工程安全技术规程》。

1954 ~ 1957 年间，由国家颁布的劳动保护法规就有 15 种，由中央产业部门和各地区分别制定的规章制度，多达 300 余种。这一期间，国家为改善劳动条件，解决安全技术和工业卫生方面的重大问题而拨出的专款，达四亿九千多万元。

第一个五年计划期间，我国大中型企业普遍建立和健全了劳动管理机构，小型企业一般也配备了职业安全卫生专职人员。这是我国职业安全卫生工作史上的黄金时期。

1972 年出现第二次事故高峰，伤亡人数达到历史上最高点。

1978 年及 1982 年修订的《宪法》，1979 年制定的《刑法》，也都列入了劳动保护方面的专门条款；1983 年成立了中国劳动保护科学技术学会（2004 年改为中国职业安全健康协会 China Occupational Safety & Health Association，COSHHA 是我国职业安全健康工作领域的最高权威机构）；1985 年 1 月 3 日，经国务院批准，正式成立了全国安全生产委员会。1985 年国家教委把“安全工程”列为高校试办本科专业。

这一时期，国家决定将职业安全卫生工作由过去的以行政管理为主，改为以实行国家监察为主，在加强国家立法的同时，建立、健全了劳动安全监察制度，加强了安全监察机构，形成了企业负责、国家监察、行业管理和群众监督四方共建共管的安全生产管理体制。

这一时期成为新中国成立以来职业安全卫生事业最为辉煌的时期。

社会主义市场经济体制建立后，这一时期社会主义市场经济模式对于传统的安全卫生管理和运作方式，带来了巨大的冲击。最为重要的进步是我国安全生产法制建设有了重大进展，《劳动法》、《矿山安全法》、《消防法》等法律得以颁布实施。

国际劳工组织在 1999 年 4 月召开的第 15 届世界职业安全卫生大会上，已把我国列入发展中国家伤亡率较低的国家之列。

进入新世纪，我国的职业安全卫生事业将随着政治体制和经济体制

的改革,开创一个崭新的局面。党的“十六大”明确提出建设小康社会的目标。

2001年1月,经国务院批准我国组建了副部级的国家安全生产监督管理局(国家煤矿安全监察局),2005年2月又升格为正部级的国家安全生产监督管理总局。

2002年11月1日开始执行的《中华人民共和国安全生产法》标志着安全生产真正走向法制化轨道。

胡锦涛总书记说:“把安全发展作为一个重要理念,纳入社会主义现代化建设的总体战略,做到安全生产与经济社会发展各项工作同步规划、同步部署、同步推进。”

据统计,我国自新中国成立以来,颁布并实施的劳动保护方面的法律、法规达280多项,此外还颁布了100多项标准和条例。

但目前在法律法规标准体系建设方面还存在一些问题:一是不健全,有空缺;二是存在重复和交叉问题;三是存在可操作性问题;四是执法不严。

二、劳动保护的任务

劳动保护总的任务和目标就是保护劳动者在劳动生产过程中的安全 and 健康,以促进经济建设的发展。

1. 劳动保护的定义

劳动保护是指国家和单位为了保护劳动者在劳动生产过程中的安全 and 健康所采取的立法和组织、技术措施的总称。

从这个简单的定义中可以看出,劳动保护的对象很明确,是保护从事劳动生产的劳动者。劳动保护的另一个含义是,依靠技术进步和科学管理,采取技术措施和组织措施来消除劳动过程中危及人身安全和健康的不良条件和行为,防止伤亡事故和职业病危害,保障劳动者在劳动过程中的安全 and 健康的一门综合性科学。

2. 劳动保护的基本任务

1) 不断改善劳动条件,使不安全的、有害健康的作业安全化、无害化,使繁重的体力劳动机械化、自动化,实现安全生产和文明生产。

2) 规定法定工时和休假制度,限制加班加点,保证劳动者的休息时间和休假日数。

3) 根据妇女劳动者生理特点,实行特殊保护。

3. 劳动保护的内容

劳动保护不包括员工其他的劳动权利和劳动报酬等方面的保护,也不包括生活中的卫生保健和伤病医疗工作。

另外,在劳动过程中还有一些因素对劳动者的安全健康也有影响。例如:劳动时间过长、劳动强度过大,会造成过度疲劳,积劳成疾,并容易发生工伤事故。女工和未成年工从事过于繁重的或有害妇女生理的劳动,也会给他们的健康造成危害。

劳动保护包括劳动安全和劳动卫生两个方面:

1) 劳动安全是指在生产劳动过程中,防止中毒、车祸、触电、塌陷、爆炸、火灾、坠落、机械外伤等危及劳动者人身安全的事故发生。

2) 劳动卫生是指劳动过程中的不良条件和各种有毒有害物质的防范或者是防范职业病的发生。

按照《劳动法》规定,用人单位必须建立健全劳动安全卫生制度,对劳动者进行劳动安全卫生教育,防止事故,减少职业病危害;为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品,对从事有职业危害作业的劳动者进行定期的健康检查;对从事特种作业的劳动者进行专门培训。

4. 劳动保护的措施

1) 组织措施

① 制定和完善劳动保护法规和规章制度。例如:从机关、部门、企业事业单位到管理人员和劳动者个人在劳动保护工作上的职权和责任的规定;劳动安全和劳动卫生的技术标准和现场作业规程;关于伤亡事故的调查、处理、统计和报告的规定;工时和休假制度;妇女劳动特殊保护的规定等。

② 设置劳动保护国家监察员,负责监督检查单位和个人执行劳动保护规章制度和安全卫生技术标准、作业规程的情况。同时,在企事业单位的班组(或车间),一般建立劳动保护员网,对本单位的劳动保护工作实行群众监督。

③ 加强劳动保护科学研究,为制定劳动保护法规和安全卫生技术标准提供科学依据,为采用新技术新设备拟定相应的劳动保护技术措施,研制监测仪器设备。

④ 开展劳动保护宣传教育。包括在大专院校设置劳动保护专业,

培养高级专门技术人才；培训生产管理人员和劳动保护专职人员；对特殊工种工人实行专业训练和考试发证制度；利用电影、电视、广播、报刊、展览等形式普及劳动保护理论和技术知识。

2) 技术措施。主要包括：对由于物理、化学等因素可能突然发生的不安全因素；对由于机械性的伤害，包括机械传动部分的设备和工具引起的砸、割等伤害；对由于高空坠落引起的伤害；对由于从事有毒有害的作业而导致的伤害等，所采取的相应的技术对策和防护措施。

在我国，按照劳动保护立法，各级政府机关、经济部门、企业单位及其管理人员，都必须采取各种组织措施和技术措施，为劳动者建立安全、卫生、舒适的劳动条件；预防和消除劳动过程中的伤亡事故、职业中毒和职业病的发生；保护劳动者的身体健康和生命安全；保持和提高劳动者持久的劳动能力，避免社会劳动力和物质财富的不应有的损失。

三、劳动保护用品的管理

劳动保护用品是保护劳动者生命安全和健康的必要的有效措施，国家对劳动保护用品的生产、产品质量、选用、发放、使用等环节均作了严格的法律性规定，先后颁发的法律法规相关文件有：1957年国务院《关于防护用品的发放和管理的通知》；1963年劳动部《国营企业职工个人防护用品发放标准》；1982年劳动人事部、商业部、国家标准局《关于颁发〈劳动防护用品产品质量监督检查暂时管理办法〉的通知》；1984年国家劳动人事部、国家纪委、商业部、全国总工会《关于改革职工个人劳动防护用品发放标准和管理制度的通知》；1987年劳动人事部《特种劳动防护用品监督管理办法》和《严禁生产和销售无证产品的规定》；1988年劳动人事部《特种防护用品生产许可证实施细则》；1988年劳动人事部、商业部联合发出《关于禁止滥发职工个人劳动防护用品的通知》；1995年劳动部《关于颁发〈劳动防护用品质量监督检验机构管理办法〉的通知》以及《劳动防护用品生产许可证审查员管理办法》等。

1. 电力施工中常用的劳动防护用品

1) 头部防护用品。头部防护用品，主要作用是防止工作中受到外部力量和物体的冲击、打击、碰撞、刺穿、挤压、火焰、热辐射、绞碾、擦伤、脏污、昆虫刺叮等伤害工作人员的头部。根据防护作用主要分为三种：

① 安全帽：保护工作人员头部避免受到外部力量和物体的打击或撞击。

② 防护头罩：保护头部免受火焰、热辐射、腐蚀性烟雾和粉尘、细菌、昆虫等的伤害。

③ 一般防护帽：保护头部免受污染、擦伤、头发被绞碾等伤害。

2) 眼面防护用品。主要用于工作人员在工作中防御电脑辐射、非电脑辐射、烟雾、化学物质、金属火花和飞屑、尘粒等伤害其眼睛和面部、颈部。根据防护部位主要分为以下几种：

① 防冲击眼（面）护具：防御铁屑、灰沙、碎石等物对眼睛（面）的冲击伤害。

② 防化学药剂眼（面）护具：防御酸、碱等有腐蚀性化学液体飞溅对眼（面）的伤害。

③ 焊接护目镜：防御焊接产生的紫外线、红外线、可见强光、金属火花和烟尘对眼睛的伤害。

④ 防激光护目镜：以反射、吸收、光化等作用衰减或消除激光对眼睛的危害。

⑤ 防微波护目镜：屏蔽衰减微波辐射，防御对眼睛的伤害。

⑥ 焊接面罩：防御焊接产生的紫外线、红外线、可见强光、金属火花和烟尘对眼睛和面部的伤害。

3) 手臂防护用品。手臂防护用品主要用于工作人员在工作中避免物理、化学和生物等外界因素伤害手、前臂部的一种防护用品。根据防护性能主要分为以下几种：

① 带电作业绝缘手套：能使手部与带电物体绝缘，防止人体触电。

② 耐酸碱手套：防止酸、碱伤害手部。

③ 焊工手套：防止焊接作业的火花、熔融金属、高温金属、高温辐射伤害手部。

④ 防放射性手套：防止放射性伤害手部。

⑤ 防振手套：具有衰减振动性能，防止振动对手部和内脏、大脑的伤害。

⑥ 防切割手套：防御切割伤害手部。

⑦ 防昆虫手套：防御昆虫叮咬手部。

4) 听力防护用品。听力防护用品主要用于工作人员在作业中避免噪声过度刺激,保护听力不受伤害的一种防护用品。主要有以下几种:

① 耳塞:通过插入外耳道内或置于外耳道口外,以降低噪声刺激耳膜,保护听觉。

② 耳罩:将耳罩的头环戴在头上,通过压紧耳廓或围住耳廓的壳体封住耳道,使有害噪声进不了耳道或减少听入量,以降低噪声对耳膜的刺激,保护听觉。

5) 呼吸防护用品。呼吸防护用品主要用于工作人员在作业中防止有毒、有害物质吸入呼吸道,或在缺氧的环境中工作人员的正常呼吸的一种防护用品。主要有以下几种:

① 防尘口罩:采取靠佩戴者的呼吸克服部件阻力,吸入通过滤尘盒(罐)过滤除尘的空气,防止尘粒吸入呼吸道。

② 过滤式防毒面具:采取靠佩戴者的呼吸克服部件阻力,吸入通过滤料或滤尘盒(罐)过滤除去有毒物质的空气,防止有毒物质、有毒气体吸入呼吸道。

③ 长管面具:采取靠佩戴者的呼吸或借助机械力,吸入通过导气管引入的作业环境以外的清洁空气,防止尘粒、有毒物质、有毒气体或缺氧空气吸入呼吸道。

④ 自给式空气呼吸器:采取靠佩戴者自携贮存空气的贮气瓶,呼吸时用其作为气源,不依赖环境气体,防止尘粒、有毒气体或缺氧空气吸入呼吸道。

6) 躯体防护用品。用于防御物理、化学和生物等外界因素伤害躯体。根据防护性能主要分为以下几种:

① 阻燃工作服:在接触火焰及炽热物体后能阻止本身被点燃有焰燃烧和隐燃,防止躯体被烧伤。

② 静电防护服:能及时消除本身静电积聚,防止由静电引起的着火、爆炸以及产品质量受到影响等危害。

③ 防酸工作服:防止酸伤害躯体。

④ 焊接防护服:防御焊接作业的火花、熔融金属、高温金属、高温辐射伤害躯体。

⑤ 抗油拒水防护服:其织物纤维表面能排斥、疏远油、水类液体介质,且透气舒适,能有效抗拒油、水类液体对内衣和躯体的侵蚀。

⑥ 防水服：防御水透过和渗入对躯体的危害。

⑦ 防尘服：防御粉尘对躯体的危害。

⑧ 防热服：防御高温、高热、高湿度等对躯体的危害。

⑨ 防放射性服：防御放射性对躯体的危害。

⑩ 防砸背甲：防止外来物对背、腰部的撞击伤害。

⑪ 防化（毒）服及隔离服：防止化学毒剂、酸碱液体、农药等渗透伤害身体，以及阻隔具有潜在感染性患者的血液、液体、分泌物等，避免受其感染。

7) 足腿部防护用品。足腿部防护用品主要用于工作人员在作业中，防御物理、化学和生物等外界因素伤害作业人员的足部、小腿。根据防护性能主要分为以下几种：

① 保护足趾安全鞋（靴）：主要防御外来物对足趾的打击、挤压伤害。

② 胶面防砸安全靴：在有水或地面潮湿的环境中使用，防御外来物对足趾的打击、挤压伤害。

③ 防刺穿鞋：防御尖锐物刺穿对足底部的伤害。

④ 电绝缘鞋：能使足部与带电物体绝缘，防止电击穿。

⑤ 防静电鞋：能及时消除本身静电积聚，防止由静电引起的着火、爆炸等危害。

⑥ 耐酸碱鞋（靴）：防御酸、碱等腐蚀液体对足、小腿的伤害。

⑦ 高温防护鞋：防御热辐射、熔融金属、火花以及灼热物体接触对足部的伤害。

⑧ 焊接防护鞋：防御焊接作业的火花、熔融金属、高温金属、高温辐射伤害足部，以及能使足部与带电物体绝缘，防止电击。

⑨ 防振鞋：具有衰减振动性能，防止振动对人体的危害。

8) 坠落防护用品。用于防止人体坠落伤亡。根据防护方式主要分为两种：

① 安全带：高处作业时，穿着在人体上，防止坠落伤害。

② 安全网：安装在高处作业场所，防止人体坠落伤害和物体坠落对人的伤害，或减轻人体坠落伤害。

9) 皮肤防护用品。用于防御物理、化学和生物有害因素损伤皮肤或经皮肤引起疾病。根据防护性能主要分为以下几种：

- ① 遮光型护肤剂：防御紫外线等辐射对皮肤的伤害。
- ② 洁肤型护肤剂：清洁皮肤上的油、尘、毒等污渍，使皮肤免受损害。
- ③ 驱避型护肤剂：能驱避蚊、蠓、蚋等刺叮骚扰性卫生害虫对皮肤的刺叮，防止皮肤受损或由此引起疾病。

10) 其他防护用品。主要有两种：

- ① 水上救生衣：防止作业人员落水后，溺水死亡。
- ② 反光警示服：通过在工作着装上缝缀的反光材料发出高亮度反光，给他人以警示，避免他人作业对穿着者的伤害。

2. 劳动防护用品的选用和发放

1) 使用单位应购置、选用符合国家标准，并具有《安全生产许可证》、《产品检验合格证》、《安全鉴定证》（有资质的检验机构）“三证”齐全的劳动防护用品。

2) 购置、选用的特殊劳动防护用品，必须具有《产品合格证》。

3) 使用单位必须建立劳动防护用品定期检查和失效报废制度。

4) 根据工作环境有害因素的特性和危险隐患的类型及劳动强度等因素选择有效的防护用品。

5) 发放职工个人劳动防护用品是劳动者安全健康的一种预防性辅助措施，要与生活福利待遇相区别。

6) 根据安全生产、防止职业伤害的需要，按照不同工种、不同劳动条件发放劳动防护用品；企业中的管理和检查人员也应按实际需求发给备用防护用品。

7) 企事业单位根据《国营企业职工个人防护用品发放标准》中的规定的原则和范围制定工人个人劳动防护用品发放标准，报送上级主管部门批准执行。

8) 禁止将劳动防护用品折合现金发给个人，发给的防护用品不准转卖。

9) 来企业实习的大学、专科、技术学校的学生所需防护用品由企业提供，实习期满后归还企业。

3. 电力施工企业常用劳动防护用品的管控

电力施工企业根据所承担工程项目的大小，所使用的防护用品也不尽相同，但安全帽、安全带、安全网（包括密目式安全网）是最常用的

几种,下面分别介绍这几种防护用品的使用和管理控制。

1) 安全帽的使用管理和控制:

① 选用耐冲击、吸收性能强和耐穿刺性能强的安全帽。

② 安全帽外观良好,重量在 400g 内,选用合适的型号。

③ 凡进入施工现场的所有人员,都必须正确佩戴安全帽。

④ 使用安全帽前,要认真检查帽壳、帽衬有无损坏现象,装配圈要牢固,顶绳要系紧。帽衬顶端与帽壳内面垂直距离应为 20 ~ 25mm,帽箍帽壳内每一侧的水平距离为 5 ~ 20mm。

⑤ 戴帽后,要检查帽箍是否松紧适宜,端正,后箍要箍紧,下颌带必须系紧,安全帽不要随意罩在头上或斜歪倒戴。

⑥ 休息时不要将安全帽当凳子坐,下班后不要把安全帽当盛东西的容器。夏季天气炎热,不可将安全帽做遮阳帽、防雨帽,以免破坏其使用功能。

⑦ 安全帽使用者经常对其检查,发现有损伤裂纹,立即通知安全员,并交回仓库更换。

⑧ 塑料安全帽使用期从生产日期起为两年半。安全员对到期的安全帽要进行抽查测试,合格后方可继续使用。以后每年抽验一次,抽验不合格则该批安全帽作废。

2) 安全带的使用管理和控制:

① 安全带使用时要高挂低用,防止摆动碰撞,绳子不能打结,使用高度在 3m 以上的长绳应加缓冲器。

② 在攀登悬空作业中,必须配安全带,并有牢固地挂钩措施,严禁只在腰间佩戴安全带,需在固定的设施上挂钩环。

③ 安全带不使用时要妥善保管,不可接触高温、明火、强酸碱或尖锐物体。使用频繁要经常做外观检查,发现异常,应立即通知安全员更换。带子使用期为 3 ~ 5 年,发现异常,应提前报废。安全带使用两年后,由安全员进行一次抽验,以 80kg 重量做冲击试验,若不破断方可继续使用。对抽验过的安全带,必须更换安全绳后方可使用。

3) 安全网的使用管理和控制:

① 安全网在使用时应避免以下现象发生:

a. 随便拆除安全网的构配件。

b. 人跳进或把物品投入安全网内。

- c. 大量电焊火花或其火星落入网内。
- d. 在安全网内或下方堆积物品。
- e. 安全网周围有严重腐蚀性烟雾。

② 对使用的安全网项目部每周进行一次检查,并及时清理安全网上的落物,当安全网受到较大冲击后,应及时更换。

③ 对购买后超过两年的安全网,安全员应进行冲击试验,符合要求后方可使用。

4) 密目式安全网的使用管理和控制:

① 密目式安全网在使用时应避免以下现象发生:

- a. 在粗糙或有锐边、锐角的表面拖拉。
- b. 人依靠或将物品堆入密目网。
- c. 大量电焊火花或其火星落入密目网。
- d. 密目网周围有严重腐蚀性烟雾。

② 密目网在使用过程中项目部每周进行一次检查,检查中或使用中发现密目网有严重变形、磨损、破洞、断裂或系绳松脱、霉变、搭接头脱开等,应及时进行修理或更换。

③ 修理后的密目网其强度不应低于原密目网的强度,并经安全员检验合格后方可继续使用。

④ 旧密目网再次使用时,必须有项目部安全员进行耐冲击检验和贯穿性检验,检验合格后,方可允许使用。

⑤ 密目网不使用时,应存放在通风、避光、隔热、无化学品污染的场所或仓库内。

第二节 职业危害

在从事生产劳动中,劳动者的身体健康状况,受到劳动过程、生产环境中各种不良因素的影响。由于长期从事某种职业劳动,对于这些不良因素未能消除或预防不到位,使这些不良因素对劳动者的身体健康产生一定危害。这种在生产劳动过程中对劳动者的身体健康产生的危害称为职业危害,造成这种危害的因素称为职业危害因素。

一、职业危害的分类

1. 按来源分类

职业危害因素来源,可分为以下几类:

1) 来源于生产工艺过程。随着生产技术、机器设备、使用材料和工艺流程变化不同而变化。如与生产过程有关的原材料、工业毒物、噪声、振动、高温、辐射及传染性因素等因素有关。

职业有害因素可来源于工业生产过程中各个方面,有的是生产中使用的原料,有的是生产中使用的辅料,有的是生产过程中的中间产品或副产品,有的是成品(如有机磷农药),有的是原料中的杂质(如乙炔中含砷化氢和磷化氢),也可以是生产过程中产生的废弃物如煤燃烧过程产生一氧化碳(CO)。

2) 来源于劳动过程。主要是与生产工艺的劳动组织情况、生产设备布局、生产制度与作业人员体位和方式以及智能化程度有关。

3) 来源于作业环境。主要是作业场所环境,如室外不良气象条件、室内由于厂房狭小、车间位置不合理、照明不良与通风不畅等因素影响都会对作业人员产生影响。

2. 按性质分类

职业性危害因素按其性质,可分为以下几方面:

1) 物理因素。是指生产环境的主要构成要素,不良的物理因素包括如下方面:

① 异常气象条件

a. 高温:如热油泵房,催化剂生产中的熔烧岗位,加氢催化剂反应器内操作,炼钢、炼铁炉旁,夏天进入油罐车或油槽车内作业等。

b. 低温:如石蜡成型的冷库等。

② 噪声:如来自机械力(固体或液体表面的振动),气体湍流、电动力及磁动力等的噪声,如机械设备的噪声。

③ 振动:如循环压缩机转动,使用风动工具,如锻锤、风锤、电锯、捣固机、研磨作业的砂轮机、铣床、镗床;交通运输工具,如汽车、摩托车、火车等。

④ 电离辐射:如工业探伤用的X射线,放射性同位素仪表,以及 α 、 β 、 γ 射线等。

⑤ 非电离辐射:如高频热处理的高频电磁场、电焊、氩弧焊、等离子焊时产生的紫外线,加热金属、玻璃时产生的红外线等。

⑥ 压力和摩擦

2) 生物性因素

① 微生物、寄生虫的感染或侵袭。指细菌、寄生虫或病毒所引起的与职业有关的某些疾病。如引起皮草工人、畜产品加工工人等职业性炭疽杆菌、引起森林工作者的职业性森林脑炎则是由蟋蟀传布的一种森林脑炎病毒等。

② 病人、病兽的接触或咬伤。

3) 化学性因素

① 生产性毒物，生产过程中产生的，存在于工作环境空气中的化学物质称为生产性毒物。有的为原料，有的为中间产品，有的为产品或副产品。常见的有氯、氨等刺激性气体，一氧化碳、氰化氢等窒息性气体，铅、汞等金属类毒物，苯、二硫化碳等有机溶剂。

② 生产性粉尘，在生产中产生的，较长时间悬浮在生产环境中的固体微粒，称为生产性粉尘。如矽尘、滑石尘、电焊烟尘、石棉尘、聚氯乙烯粉尘、玻璃纤维尘、腈化纤维尘等。

二、噪声的危害及治理

1. 噪声

噪声是相对于音乐声音而言的，从物理学上说，乐声是带有节奏、有抑扬顿挫的声音。而噪声是各种声调、频率的声音杂乱的组合。但是，从生理学的观点来看，噪声的范围还要大得多。例如，广播扩音器播出的音乐，也可能使正要入睡的人烦躁。应该说，凡是引起他人讨厌的声音，都应属于噪声的范畴。

2. 噪声的危害

噪声的污染，是一种重要的危害

1) 噪声影响人们休息和正常生活。噪声级为 30 ~ 40dB 是比较安静的正常环境；超过 50dB 就会影响睡眠和休息。由于休息不足，疲劳不能消除，正常生理功能会受到一定的影响。

噪声 70dB 以上会干扰谈话，造成心烦意乱，精神不集中，影响工作效率，甚至发生事故。

长期工作或生活在 90dB 以上的噪声环境，会严重影响听力和导致其他疾病发生。

2) 噪声可使人耳聋。当一个听力健康的人，走入噪声环境，过一段时间出来，就会感到耳鸣，如果用听力计来测定一下，就会发现听力下降，过一段时间就自然复原。这种现象叫暂时听力偏移，也叫做听觉

疲劳。这是暂时的生理现象，内耳听觉器官并未受到损害。但是长期持续不断地受到噪声的刺激，这个暂时听力偏移就不能复原，逐渐听力衰退，它是神经性耳聋的一种，是一种职业病。巨大噪声可使人的耳膜破裂。

3) 噪声能诱发多种疾病。噪声对健康的危害主要是对神经系统的危害，接触时间长了，可产生神经衰弱症候群，出现头疼、头晕、心区痛、耳鸣、易疲劳以及产生烦躁和愤怒的情绪。噪声可引起植物神经功能紊乱，表现为血压升高或降低，心电图发生改变，可导致胃肠道消化功能障碍，影响视觉功能，使人们健康水平下降，抵抗力减弱，诱发某些疾病发生。

4) 噪声损害建筑物。巨大的噪声会导致建筑物的破坏。1962年，有美国三架军用飞机以超音速低空掠过日本藤泽市，使许多民房玻璃窗破碎，烟囱倒塌，荧光灯掉下等。

3. 噪声的治理

噪声的干扰和危害虽然很大，但是，当采用一定措施后，也是完全可以防治和减少的。

1) 从声源源头上控制噪声。从声源上控制噪声，就是减小噪声或者减小噪声强度，这是控制噪声最根本的办法，它比产生噪声再去治理更为有效和节省资金。要控制噪声源就要在生产中采用新工艺、新技术、新设备，使生产过程中不产生噪声或者少产生噪声。如提高机械制造精度，尽量减少机器部件的撞击和摩擦，正确校准中心，搞好动量质量平衡，磁力平衡，使机械振动降低到最小。再如，用斜齿轮代替正齿轮，用链条传动代替齿轮传动，风扇叶片形状的合理设计等。均可治理声源，降低噪声。

2) 吸声。如果室内有一个声源，这个声源发出的声波将从墙面、顶棚、地面及其他物体表面多次反射。反射将使室内声源的噪声级比同样声源在露天的噪声级增高。

如果将吸声材料装饰在室内表面上或是悬挂在空间，则该房间的噪声会有一定程度的降低，这种治理方法叫做吸声。

吸声材料有玻璃棉、矿渣棉、毛毡泡沫、塑料、甘蔗板、木丝板、纤维板、微穿孔板和吸声砖等。吸声材料之所以能吸声，是由于声波进入多孔的吸声材料后，引起材料细孔及狭缝中的空气振动，使一部分声

能由于小孔中的摩擦和积滞作用转化为热能而消耗了声能。

在室内设置吸声材料可减 5 ~ 10dB 在室内的反射或混响声音。这种办法对室内的直达声不起作用。

3) 隔声。隔声就是将噪声源与生产工人相互隔离开来, 是一种最有效和常用的控制噪声措施。隔声办法主要有隔声室、隔离罩和隔离屏障。主要原理是用透声系数小、隔声系数大、表面光滑、比重大的材料, 如混凝土、钢板、砖墙等, 这些材料能把噪声大部分反射和吸收, 而透过部分较小, 达到隔声目的。

把噪声声源, 如鼓风机、空压机、球磨机、发动机等放置在隔声罩或隔声室内, 与操作者隔开。也可以让操作人员在隔声的操作间、控制间和电话间工作, 与噪声环境隔开, 均可保护操作者免受噪声之害, 采用这几种方法, 可降低噪声 20 ~ 40dB。此外, 对室外的噪声也可用隔音壁拦阻。

4) 消声。消声装置是装在气流通道上的结构, 一般称作消声器。

消声器是一种允许气流通过而阻止声音传播的装置, 把消声器安装在机器设备的排气流通道上, 就可以使机器设备噪声降低, 一般可降低噪声 15 ~ 30dB。使人彻夜不眠的鼓风机, 经消声后, 四周会像农村深夜一样安静。

消声主要用于降低空气动力机械的空气动力性噪声, 如通风机、鼓风机、空气压缩机、蒸汽发生器及压力容器等各类排气放空装置发出的噪声, 一般是在输送气(汽)体管道的适当位置上加消声器。如在通风机房风管的进出口、排气放空管的出口处等安装消声器。消声器设计除要求能降低空气动力性噪声外, 还应降低机械辐射的噪声, 通常设计消音量不宜超过 50dB。消声器主要有以下三种类型:

① 阻性消声器。它是利用吸声材料消声, 要求消声器内流速不能太高。阻性消声器结构简单, 加工容易, 对高中频噪声效果较好, 对低频效果较差, 在高温和有水汽的情况下寿命较短。

② 抗性消声器。它是利用管道内气流突变或旁接共振腔, 使气流发生反射, 干涉达到消声目的。抗性消声器具有良好的消除低频噪声性能, 适于高温、高速、脉动气流下工作。缺点是消声频带窄, 对高频噪声效果差。

③ 阻抗复合式消声器。它是由阻性消声器和抗性消声器复合而

成，是工程实践中常用的消声器，其特点是消音量大，消声频带宽。

4. 噪声的现行标准

1) 0 类别区域噪声标准：白天不大于 50dB，夜晚不大于 40dB。该类别包括以下区域：安静疗养区、高级别墅区、高级宾馆区等特别需要安静的区域。位于城郊和乡村的这一类区域分别按严于 0 类标准 5dB 执行。

2) I 类别区域噪声标准：白天不大于 55dB，夜晚不大于 45dB。该类别包括以下区域：居住、文教机关为主的区域。乡村居住环境可参照执行该类标准。

3) II 类别区域噪声标准：白天不大于 60dB，夜晚不大于 50dB。该类别包括以下区域：居住、商业、工业混杂区。

4) III 类别区域噪声标准：白天不大于 65dB，夜晚不大于 55dB。这一类别区域主要是特定工业区。

5) IV 类别区域噪声标准：白天不大于 70dB，夜晚不大于 55dB。该类别包括以下区域：城市中的道路交通干线道路两侧区域；穿越城区的内河航道两侧区域；穿越城区的铁路主、次干线两侧区域的背景噪声（指不通过列车时的噪声水平）限值。

以上噪声标准为《城市区域环境噪声标准》，以下为《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

1) I 类别区域噪声标准：白天不大于 55dB，夜晚不大于 45dB。

2) II 类别区域噪声标准：白天不大于 60dB，夜晚不大于 50dB。

3) III 类别区域噪声标准：白天不大于 65dB，夜晚不大于 55dB。

4) IV 类别区域噪声标准：白天不大于 70dB，夜晚不大于 55dB。

三、粉尘及其治理

粉尘是指能悬浮于空气中的固体微粒。在工业生产中产生的粉尘叫做工业粉尘。对工业粉尘如果不加以控制，它将破坏作业环境，危害工人身体健康和损害机器设备，还会污染大气环境。

1. 粉尘对人体的危害

粉尘对人体的危害取决于进入人体的粉尘量、侵入途径、沉着部位和粉尘的物理、化学性质等因素。

粉尘侵入人体的主要途径有：呼吸系统、眼睛、皮肤等。其中以呼吸系统为主要途径。

1) 粉尘对呼吸系统的危害,主要有:尘肺、肺粉尘沉着症、有机粉尘所致的肺部病变、呼吸系统肿瘤和局部刺激作用等。

2) 粉尘对眼睛的危害,粉尘侵入眼睛可引起结膜炎、角膜浑浊、眼睑水肿和急性角膜炎等。

3) 粉尘对皮肤的危害,粉尘侵入皮肤可堵塞皮脂腺、汗腺,造成皮肤干燥,易受感染,引起毛囊炎、粉刺、皮炎等。

2. 粉尘作业劳动保护管理

目前粉尘对人造成的危害,特别是尘肺尚无特异性治疗,因此,预防粉尘的危害,加强对粉尘作业的劳动保护管理十分重要。粉尘作业的劳动保护管理应采取三级防护原则。

1) 一级预防。包括:

① 综合防尘:改革生产工艺、生产设备,尽量将手工操作变为机械化、密闭化、自动化和遥控操作。在工艺要求许可的条件下,尽可能采用湿法作业。尽量采用不含有毒粉尘或少含有毒粉尘的材料。使用个人防护品,做好个人防护。

② 定期检测作业环境的粉尘浓度,使作业环境粉尘浓度达到国家标准允许范围内。

③ 根据国家有关规定对工人进行作业前的健康体检,对患有职业禁忌症,未成年工、女职工不得安排其从事禁忌范围内的工作。

④ 加强宣传教育,普及防尘基本知识。

⑤ 加强对除尘系统的维护和管理,使除尘系统处于完好、有效状态。

2) 二级预防。建立专人负责防尘机构,制定防尘规划和各项规章制度。对新从事粉尘作业的职工必须进行健康检查。对在职的从事粉尘作业的职工必须定期进行健康检查,发现不宜从事接触粉尘工作的职工,要及时调离。

3) 三级预防。对已确诊为尘肺病的职工应及时调离原工作岗位,安排合理的治疗和疗养,患者的社会保险待遇,按国家有关规定办理。

第三节 职业病防治

职业活动是以企业为基础组织的,企业职工是职业活动中最积极、最活跃的因素,同时也是职业危害最直接、最严重的受害者。为现场作

业人员提供符合职业卫生标准的作业环境，消除和减少职业危害，保障作业人员在生产劳动中的健康，是企业的义务和责任。《职业病防治法》第四条规定：“用人单位应当为劳动者创造符合国家职业卫生标准和卫生要求的工作环境和条件，并采取措施保障劳动者获得职业卫生保护。”为了加强企业作业场所职业健康的监管管理，深化企业职工生命安全和健康，根据《职业病防治法》、《安全生产法》等法律，国家安全生产监督管理总局制定了《作业场所职业健康监督管理暂行规定》。进一步明确了企业是职业危害防治的责任主体，应当加强作业场所的职业危害防治工作，为职工提供符合法律、法规、规章和国家标准、行业标准的工作环境和条件，采取有效措施，保障职工的职业健康。

一、健全制度

1. 设立机构，配备人员

存在职业危害的企业应当设置或者指定职业健康管理机构，配备专职或者兼职的职业健康管理人员，负责本单位的职业危害防治工作。企业的负责人和职业健康管理人员应当具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的职业健康知识和能力，并接受安全生产监督管理部门组织的职业健康培训。

企业应当对职工进行上岗前的职业健康培训和在岗期间的定期职业健康培训，普及职业健康知识，督促职工遵守职业危害防治的法律、法规、规章、国家标准、行业标准和操作规程。

2. 健全制度和规程

存在职业危害的生产经营单位应当建立健全下列职业危害的防治制度和操作规程。

- 1) 职业危害防治责任制度。
- 2) 职业危害告知制度。
- 3) 职业危害申报制度。
- 4) 职业健康宣传教育培训制度。
- 5) 职业危害防护设施维护检修制度。
- 6) 职业危害防护用品的管理制度。
- 7) 职业危害日常检测管理制度。
- 8) 职工职业健康监护档案管理制度。
- 9) 岗位职业健康操作规程。

二、职业病危害项目申报

职业病危害项目申报制度是职业病防治中确立的一项重要制度。企业设有依法公布的职业病目录所列的危害项目的，应当及时、如实向安全生产监督管理部门申报，接受监督。

1. 职业病危害项目申报要求

职业病危害项目是指存在或者产生职业病危害因素的项目，职业病危害因素按照卫生部发布的《职业病危害因素分类目录》确定。存在或者产生职业病危害项目的企业，应当按照有关法律、法规的要求，申报职业病危害项目。

职业病危害申报工作实行属地化管理，企业作业场所职业病危害向所在地安全生产监督管理部门申报。

2. 职业病危害项目申报内容

申报职业病危害时，应当提交《作业场所职业病危害申报表》及有关材料，申报内容包括以下方面：

- 1) 用人单位的基本情况。
- 2) 产生职业病危害因素的生产技术、工艺或材料。
- 3) 作业场所职业病危害因素的种类、浓度或强度。
- 4) 作业场所接触职业病危害因素的人数及分布。
- 5) 职业病危害防护设施及个人防护用品的配备情况。
- 6) 接触职业病危害因素作业人员的管理情况。

作业场所职业病危害申报采取电子和文本申报。用人单位通过申报和备案管理系统进行电子数据申报，同时用 A4 纸打印申报表并签章后，上报当地安全生产监督管理部门。《作业场所职业病危害申报表》、《作业场所职业病危害申报回执》的格式和内容由国家安全生产监督管理总局统一制定。

3. 职业病危害项目申报程序

职业病危害申报工作实行属地化管理，用人单位作业场所职业病危害向所在地县级安全生产监督管理部门申报。安全生产监督管理部门受理申报，并根据需要进行现场核实。安全生产监督管理部门应当在收到申报材料后 5 个工作日内，出具《作业场所职业病危害申报回执》。

作业场所职业病危害原则上一年申报一次。如申报内容有重大变化，应进行变更申报。

1) 新建、改建、扩建、技术改造和技术引进项目,应当在竣工验收之日起 30 日内进行申报。

2) 因技术、工艺、材料等变更导致原申报的职业病危害因素及相关内容发生重大变化的,应当在变更后 15 日向原申报机关进行变更申报。用人单位名称、法定代表人(或负责人)等变更后,应当在变更后 15 日内向原申报机关进行变更申报。

3) 企业终止生产经营活动的,应当于生产经营活动终止 15 日内向原申报机关办理注销手续。

三、职业病危害评价

职业病危害评价制度是预防和控制职业病的一项基础工作和重要手段,其作用是从源头上控制职业病危害,改善作业环境。《职业病防治法》、《作业场所职业健康监督管理暂行规定》对其职业病危害评价做了具体规定。

1. 职业病危害的预评价

新建、改建、扩建的工程建设项目和技术改造、技术引进项目可能产生职业危害的,建设单位应当按照有关规定,在可行性论证阶段委托具有相关资质的职业健康技术服务机构进行预评价。职业危害预评价报告应当报送建设项目所在地安全生产监督管理部门备案。

建设项目职业病危害预评价就是辨识建设工程存在的职业病危害因素,对拟采取的防护设施的预期效果做出准确的评价,并在此基础上对防护措施的设计提出建议,为建设工程设计,特别是职业病防护设施设计提供依据。预评价前应当制定合理的工程程序,预评价中要严格执行有关的工作规范。

2. 职业病危害效果评价

建设项目在竣工前,建设单位应当按照有关规定委托有相应资质的职业健康技术服务机构进行职业病危害控制效果评价。建设项目竣工验收时,其职业危害防护设施依法经验收合格,取得职业危害防护设施验收批复文件后,方可投入生产和使用。职业危害控制效果评价报告,职业危害防护设施验收批复文件应当报送建设项目所在地安全生产监督管理部门备案。

四、劳动过程中职业病的防护

1. 告知职业病危害

1) 劳动合同中告知职业病危害。《劳动合同法》规定, 劳动合同应当具备劳动防护、劳动条件和职业危害防护条款。因此, 企业与职工订立劳动合同时, 应当将工作过程中可能产生的职业危害及其后果、职业危害防护措施和待遇等如实告知职工, 并在劳动合同中写明, 不得隐瞒或者欺骗。职工在履行劳动合同期间因工作岗位或者工作内容变更, 应当依照前款规定, 向职工履行如实告知的义务, 并协商变更原劳动合同相关条款。企业违反前两款规定, 劳动者有权拒绝从事存在职业病危害的作业, 企业不得因此解除或终止与劳动者所订立的劳动合同。

2) 设置公告栏告知职业病危害。产生职业病危害的企业, 应当在醒目位置设置公告栏, 公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。对产生严重职业病危害的作业岗位, 应当在其醒目位置, 设置警示标志和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容。

3) 设置警示标志告知职业病危害。向企业提供可能产生职业病危害的设备时, 应当提供中文说明书, 并在设备的醒目位置设置警示标志和中文警示说明。警示说明应当载明设备性能, 可能产生的职业病危害, 安全操作和维护注意事项, 职业病防护以及应急救援措施等内容。

向企业提供可能产生职业病危害的化学品、放射性同位素和含有放射性物质的材料时, 应当提供中文说明书。说明书应当载明产品特性、主要成分、存在的有害因素、可能产生的危害后果、安全使用注意事项、职业病防护以及应急救援措施等内容。产品包装应当有醒目的警示标志和中文警示说明。储存上述材料的场所应当在规定的部位设置危险物品标志或者放射性警示标志。

2. 消除和减小职业病危害

企业应当优先采用有利于防治职业危害和保护职工健康的新技术、新工艺、新材料、新设备, 逐步替代产生职业危害的技术、工艺、材料、设备, 企业对采用的技术、工艺、材料、设备, 应当知悉其可能产生的职业危害并采取相应的防护措施。对可能产生职业危害的技术、工艺、材料、设备故意隐瞒其危害而采用的, 企业主要负责人对其所造成的职业危害后果要承担责任。任何企业不得使用国家明令禁止使用的可能产生职业危害的设备或者材料。

任何单位和个人不得将产生职业危害的作业转移给不具备职业危害作业条件的单位和个人。不具备职业危害防护条件的单位和个人不得接受产生职业危害的作业。

3. 职业病危害监测与评价

1) 职业病危害日常监测。存在职业危害的企业应当设有专人负责作业场所职业危害因素日常检测, 保证监测系统处于正常工作状态。监测的结果应当及时向职工公布。

2) 定期检测与评价。存在职业危害的企业应当委托具有相应资质的中介技术服务机构, 每年至少进行一次职业危害因素检测, 每三年至少进行一次职业危害现状评价。定期检测, 评价结果应当存入本单位的职业危害防治档案, 向职工公布, 并向所在地安全生产监督管理部门报告。

3) 职业病危害治理。企业在日常的职业危害检测或者定期检测、评价过程中, 发现作业场所职业危害因素的强度或者浓度不符合国家标准、行业标准的, 应当立即采取措施, 进行整改治理, 确保符合职业健康环境和条件的要求。

4. 职业病危害防护

企业必须为职工提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品, 并督促、教育、指导职工按照使用规则正确佩戴、使用, 不得发放钱物替代发放职业危害防护用品。

企业应当对职业危害防护用品进行经常性维护、保养, 确保防护用品有效。不得使用不符合国家标准、行业标准或者已经失效的职业危害防护用品。

企业对职业危害防护设施应当经常性维护、检修和保养, 定期检测其性能和效果, 确保处于正常状态。不得擅自拆除或者停止使用职业病危害防护设施。

5. 职业健康监护

1) 职业健康检查。职业健康检查包括上岗前、在岗期间、离岗时和应急检查, 其目的分别如下:

① 上岗前的健康检查, 要求企业组织接触职业病危害因素的人员进行上岗前的职业健康检查, 不得安排未经上岗前职业健康检查的人员从事接触职业病危害因素的作业, 筛选职业禁忌症, 保证不安排他们从

事所禁忌的作业。

② 在岗期间的健康检查，要求企业组织接触职业病危害因素的人员进行在岗期间定期的职业健康检查，发现职业禁忌症者与所从事的职业有相关健康损害的，应及时调离原工作岗位，并妥善安置。对需要复查和医学观察的作业人员，应当按照体检机构要求的时间安排复查和医学观察。

③ 离岗时的健康检查，要求企业组织接触职业病危害因素的人员进行离岗时的职业健康检查，对未进行离岗时职业健康检查的人员，不得解除或者终止与其订立的劳动合同，企业发生分合、解散、破产时，亦应对接触职业危害因素的人员进行健康检查，并按照国家有关规定妥善安置职业病病人。

检查项目及周期应按所接触的职业危害因素类别、国家规定的《职业健康检查项目及周期》进行。在职业健康检查中，发现疑似职业病人应按规定报告，并安排进行职业病诊断或医学观察。企业应及时将健康检查结果如实告知。

2) 职业健康监护档案。企业应建立职业健康监护档案，每人一份。档案内容包括以下方面：

- ① 作业人员的职业史、既往史和职业病危害因素接触史。
- ② 作业场所职业病危害因素监测结果。
- ③ 职业健康检查结果及处理情况。
- ④ 职业病诊疗等有关健康资料。

企业应妥善保存职业健康监护档案。职工有权查阅、复印本人的职业健康档案。离开企业时有权索取本人健康监护档案复印件。企业应当如实、无偿向职工提供其本人的健康档案，并在所提供的复印件上签章。

6. 职业病危害事故救治

1) 事故应急。对可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所、企业应当设置报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。

企业发生职业危害事故，应当及时向所在地安全生产监督管理部门和有关部门报告，并采取有效措施，减少或者消除职业危害因素，防止事故扩大。对遭受职业危害的职工，及时组织救治，并承担所需费用。

2) 事故报告

企业及其职工不得迟报、漏报、谎报或者瞒报职业危害事故，并在安全生产监督管理部门行政执法人员依法履行监督检查责任时，应予以配合，不得拒绝、阻挠。

五、职业病病人的保障

1. 职业病诊断

职业病诊断应当由省级以上人民政府卫生部门批准的医疗卫生机构承担。劳动者可以在企业所在地或者本人居住地依法承担职业病诊断的医疗卫生机构进行职业病诊断。职业病诊断时，应当综合分析病人的职业史和职业病危害接触史、作业现场危害调查与评价、病人临床表现及辅助检查结果等因素。没有证据否定职业病危害因素与病人临床表现之间的必然联系的，在排除其他致病因素后，应当诊断为职业病。

承担职业病诊断的医疗机构在进行职业病诊断时，应当组织3名以上取得职业病诊断资格的专业医师集体诊断。诊断证明书应当由参与诊断的医师共同签署，并经承担职业病诊断的医疗卫生机构审核盖章。当事人对职业病诊断有异议时，可以向做出诊断的医疗机构所在地地方人民政府卫生行政部门申请鉴定。

2. 职业病病人的保障

医疗卫生机构发现疑似职业病时，应当告知劳动者本人并及时通知企业。企业应当及时安排疑似职业病病人进行诊断；在疑似职业病病人诊断或医学观察期间，不得解除或者终止其订立的劳动合同。《劳动合同法》第四十二条规定，劳动者有下列情形之一的，企业不得与其解除劳动合同：从事接触职业病危害作业的劳动者未进行离岗前职业健康检查，或者疑似职业病病人在诊断或者医学观察期间的；在本单位患职业病或者因工伤并被确认丧失或者部分丧失劳动能力的；患病或者非因工负伤，在规定的医疗期内的。

职业病病人依法享受国家规定的职业病待遇。企业应当按照国家有关规定，安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查；对不适宜继续从事原工作的职业病病人，应当调离原岗位，并妥善安置；对从事接触职业病危害作业的劳动者，应当给予适当岗位津贴。

职业病病人的诊疗、康复费用，伤残以及丧失劳动能力的职业病病人的社会保障，按照国家有关工伤社会保险的规定执行。职业病病人除

依法享有工伤保险之外，依照有关民事法律，享有获得赔偿的权利，有权向企业提出赔偿要求。职业病病人变动工作单位，其依法享有的待遇不变。企业发生分立、合并、解散、破产等情形时，应当对从事职业病危害作业的劳动者进行健康检查，并按照国家有关规定妥善安置职业病病人。

第十三章 应急预案的编制与演练

在任何生产活动中都有可能发生事故，并且随着现代工业的发展，生产过程中存在的巨大能量和有害物质，一旦发生重大事故，往往造成惨重的生命、财产损失和环境破坏。由于自然或人为、技术等因素，当事故和灾害不可能完全避免的时候，建立重大事故应急救援体系，组织及时有效的应急救援行动，已成为抵御事故风险或控制灾害蔓延、降低危害后果的关键甚至是唯一的手段。尽管重大事故的发生具有突发性和偶然性，但重大事故的应急管理不只限于事故发生后的应急救援行动。应急管理是对重大事故的全过程管理，贯穿于事故发生前、中、后的各个过程，充分体现了“预防为主，常备不懈”的应急思想。应急管理是一个动态的过程，包括预防、准备、响应和恢复四个阶段。尽管在实际情况中这些阶段往往是交叉的，但每一阶段都有其明确的目标，而且每一阶段又是构筑在前一阶段的基础之上，因而预防、准备、响应和恢复的相互关联，构成了重大事故应急管理的循环过程。

第一节 应急预案的策划

建立重大事故应急救援预案和应急救援体系是一项复杂的安全系统工程。应急预案对于如何在事故现场组织开展应急救援工作具有重要的指导意义，它帮助实现应急行动的快速、有序、高效，以充分体现应急救援的“应急精神”，因此，研究如何制定有效完善的应急救援预案具有重要意义。

应急预案，又称“应急计划”或“应急救援预案”，是针对可能发生的事故，为迅速、有序地开展应急行动、降低人员伤亡和经济损失而预先制定的有关计划或方案。它是在辨识和评估潜在重大危险、事故类型、发生的可能性及发生的过程、事故后果及影响严重度的基础上，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调方面预先做出的具体安排。应急预案明确了在事故发生前、事故过程中以及事故发生后，谁负责做什么、何时做、怎么做以及相应的策略

和资源准备等。

应急预案的策划编制，应根据下列法规、规章制度及国家应急预案进行。

- 《中华人民共和国安全生产法》
- 《中华人民共和国突发事件应对法》
- 《国家突发公共事件总体应急预案》
- 《生产事故报告和调查处理条例》
- 《国家安全生产事故灾难应急预案》
- 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》
- 《生产安全事故应急预案管理办法》
- 《国家处置电网大面积停电事件应急预案》
- 《关于进一步加强电力应急管理工作的意见》
- 《关于加强电力安全突发事件信息工作的通知》
- 《电力突发事件应急演练导则（试行）》
- 《电力企业应急预案管理办法》
- 《电力企业综合应急预案编制导则（试行）》
- 《电力企业专项应急预案编制导则（试行）》
- 《电力企业现场处置方案编制导则（试行）》

电力施工企业应当依据上述有关法律、法规、规章和规范性文件，编制各级各类应急预案，并按照“横向到边，纵向到底”的原则建立覆盖全面，上下衔接的应急预案体系。

一、应急预案的构成

根据《电力企业应急预案管理办法》，电力施工单位的应急预案体系一般由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成。明确施工单位在事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员的职责。

1. 综合应急预案

综合应急预案是从总体上阐述处理事故的方针、政策、应急组织结构及相关应急职责、应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是各类事故的综合性文件。

通过综合预案，可以很清楚地了解应急的组织体系、运行机制及预案的文件体系。更重要的是，综合预案可以作为应急救援工作的基础和

“底线”，对那些没有预料的紧急情况也能起到一般的应急指导作用。

综合应急预案的主要内容包括：总则、单位概况、组织机构及职责、预防与报警、应急响应、信息发布、后期处理、保障措施、培训与演练、奖惩、附则等 11 部分。

2. 专项应急预案

专项应急预案是针对某种具体的事故类别、危险源和应急保障而制定的计划或方案，是综合应急预案的组成部分，并作为综合应急预案的附件。专项预案是在综合预案的基础上，充分考虑了某种特定危险的特点，对应急的形势、组织机构、应急活动等进行更具体的阐述，具有较强的针对性。专项应急预案应制定明确的救援程序和具体的应急救援措施。

电力企业专项应急预案原则上分为自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件四大类。

1) 自然灾害类。电力企业应针对面临的气象灾害〔主要包括雨雪冰冻、强对流天气（含暴雨、雷电、龙卷风等）、台风、洪水、大雾〕、地震灾害、地质灾害（主要包括山体崩塌、滑坡、泥石流、地面坍塌）、森林火灾等自然灾害编制自然灾害类专项应急预案。

2) 事故灾难类。电力企业应针对可能发生的人身事故、电网事故、设备事故、网络信息安全事故、火灾事故、交通事故及环境污染事故等各类电力生产事故编制事故灾难类专项应急预案。

3) 公共卫生事件。电力施工企业应针对可能发生的传染病疫情、群体性不明原因疾病、食物中毒等突发公共卫生事件编制公共卫生事件类专项应急预案。

4) 社会安全事件。电力企业应针对可能发生的群体性事件、突发新闻媒体事件等社会安全事件编制社会安全事件类专项应急预案。

专项应急预案的主要内容包括：事故（事件）类型和危险程度分析、应急处置基本原则、组织机构及职责、预防与预警、信息报告程序、应急处置、应急物资与装备保障等七个部分。

3. 现场处置方案

现场处置方案是在专项预案的基础上，根据具体情况而编制的。它是针对具体装置、场所、岗位所制定应急处置措施。现场处置方案应根据风险评估及危险性控制措施逐一编制，做到事故相关人员应知应会，

熟练掌握，并通过应急演练，做到迅速反映、正确处置。

现场处置方案的主要内容包括：事故（事件）特征、应急组织与职责、应急处置、注意事项四个部分。

除上述三个主体组成部分外，施工单位应急预案需要有充足的附件支持，主要包括：有关应急部门、机构或人员的联系方式；重要物资装备的名录或清单；规范化格式文本；关键的路线、标志和图样；相关应急预案名录；有关协议或备忘录（包括与应急救援部门签订的应急支援协议或备忘录等）。

二、应急预案的编制步骤

应急预案的编制可分为四个步骤进行，即成立预案编制小组，危险分析和应急能力评估，应急预案编制，应急预案的评审与发布。

1. 成立应急预案编制小组

电力企业的应急预案专业性强，涉及面广，因此，应急预案的成功编制需要有关职能部门和团体的积极参与，并达成一致意见，尤其是应寻求与危险直接相关的各方面进行合作。成立预案编制小组是将各有关职能部门、各类专业技术有效结合起来的最佳方式，可有效地保证应急预案的准确性、完整性和实用性，而且为应急各方提供了一个非常重要的协作与交流机会，有利于统一应急各方的不同观点和意见。

2. 危险分析和应急能力评估

为了准确策划应急预案的编制目标和内容，应在预案编制前展开危险分析和应急能力评估工作，电力施工企业应当全面分析本单位的危险因素和事故隐患，客观评估本单位的应急能力和应急资源。分析评估结果作为应急预案的编制依据。

预案编制小组首先应进行初步的资料收集，包括相关法律法规、应急预案、技术标准、国内外同行业事故案例分析、本单位技术资料、重大危险源、历年的气象资料、自然灾害等。

1) 危险分析。危险分析是应急预案编制的基础和关键过程。在危险因素辨识分析、评价及事故隐患排查、治理的基础上，确定本单位或本区域可能发生事故（事件）的危险源、事故的类型，灾害的类型程度、影响范围和后果等，并指出事故（灾害）可能产生的次生、衍生事故（灾害），形成分析报告其分析结果作为应急预案的编制依据。

2) 应急能力评估。应急能力包括应急资源（应急人员、应急设施、

装备和物资)、应急人员的技术、经验和接受的培训等,它将直接影响应急行动的快速性、有效性。应急能力管理评估就是依据危险分析的结果,对应急资源的准备状况、充分性和从事应急救援活动所具备的能力评估,以明确应急救援的需求和不足,为应急预案的编制奠定基础。

制定应急预案时应当在评估与潜在危险相适应的应急能力的基础上,选择最现实、最有效的应急策略。

3. 应急预案编制

针对可能发生的事故、灾害,结合危险分析和应急能力评估结果等信息,按照《国家突发公共事件总体应急预案》、《省(区、市)人民政府突发公共事件总体应急预案框架指南》(国办函【2004】39号)、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002—2006)以及国家电力监管委员会制定的《电力突发事件应急演练导则(试行)》、《电力企业应急预案管理办法》、《电力企业专项综合应急预案编制导则(试行)》、《电力企业专项应急预案编制导则(试行)》、《电力企业现场处置方案编制导则(试行)》等有关规定和要求编制应急预案。

电力施工企业应当根据本单位的组织结构、管理模式、生产规模(工程规模、性质等)和风险种类等特点,组织编制企业综合应急预案作为各类突发事件的综合性文件,从总体上阐述处理事故的应急方针、政策,应急组织结构及相关职责,应急行动、措施和保障等基本要求和程序。针对本单位可能发生的自然灾害类、事故灾难类、公共卫生事件类和社会安全事件类等各类突发事件,以及不同类别的事故或风险,组织编制专项应急预案,明确具体应急处置程序、应急救援和保障措施。根据施工现场的实际情况,针对特定的场所、设备和岗位,组织编制相应的现场处置方案,为应对现场典型突发事件制定具体处置流程和措施。

应急预案编制过程中,应注重编制人员的参与和培训,充分发挥他们各自的专业优势,使他们均掌握危险分析和应急能力评估结果,明确应急预案的框架、应急过程行动重点以及应急衔接、联系要点等。同时,编制的应急预案应充分利用社会应急资源,考虑与政府的应急预案、上级主管单位以及相关部门的应急预案相衔接。

4. 应急预案的评审与发布

1) 为确保应急预案的科学性、合理性以及实际情况的符合性,应急预案编制单位或管理部门应根据我国有关应急的方针、政策、法律、法规、规章、标准和其他有关应急预案编制的指导性文件与评审检查表,组织开展应急预案评审工作,取得政府有关部门和应急机构认可。

电力施工企业的预案评审人员应当包括应急预案涉及的政府部门、电力监管机构和相关单位工作人员以及电力生产方面和应急管理方面的专家。评审意见应当记录、存档。

2) 应急预案的发布。应急预案经评审通过后,应由最高行政负责人签署公布,并报送有关部门和应急机构备案。电力施工企业按规定还应将应急预案报电力监管机构备案。

应急预案编制完成后,应该通过有效实施确保其有效性。应急预案的实施主要包括:应急预案的宣传和培训;应急资源的定期检查落实;应急演练和训练;应急预案的实践;应急预案的电子化;事故回顾等。

应急预案的编制工作流程如图 13-1 所示。

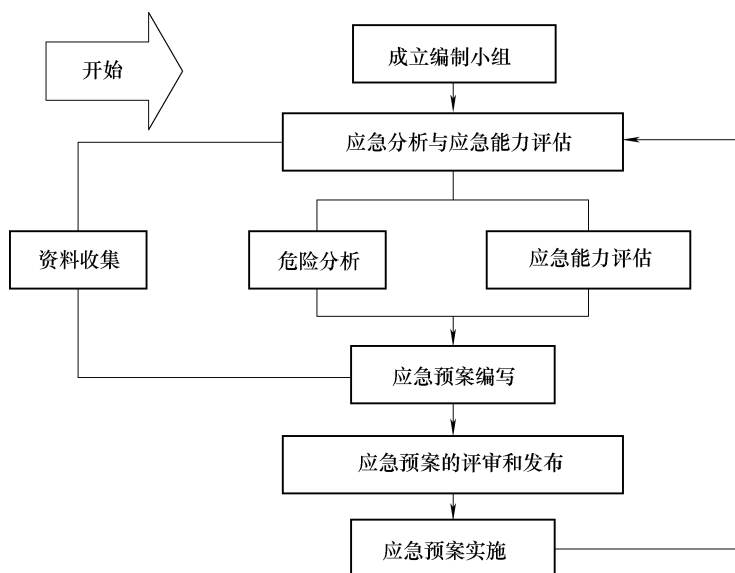


图 13-1 应急预案编制流程

三、应急预案的主要内容

一个完整的应急预案主要包括六个方面的内容。

1. 应急预案概况

应急预案概况主要描述施工单位概况以及危险特性状况，同时对紧急情况下应急事件、适用范围提供简述并作为必要说明，如明确应急方针与原则，作为开展应急救援工作的纲领。

2. 预防程序

预防程序是对潜在的事故（灾害）、可能的次生与衍生事故（灾害）进行分析并说明采取的预防和控制措施。

3. 准备程序

准备程序应说明应急行动前所需采取的准备工作的准备，包括应急组织及其职责权限，应急队伍建设和人员培训、应急物资的准备、预案的演练、公众的应急知识培训、签订互助协议等。

4. 应急程序

在应急救援程序过程中，存在一些必需的核心功能和任务，如接警与通知、指挥与控制、警报与紧急公告、通信、事态监测与评估、警戒与治安、人群疏散与安置、医疗与卫生、公共关系、应急人员安全、抢救与救援、泄漏物控制等，无论何种应急过程都必须围绕上述核心功能和任务开展。应急程序主要指上述核心功能和任务的程序和步骤。

1) 接警与通知。准确了解紧急事件的性质和规模等初始信息，是决定启动应急救援的关键。接警作为应急相应的第一步，必须对接警人员作出明确的要求和规定，要求保证迅速、准确地向报警人员询问事故（事件）现场的重要信息。

接警人员接受报警后，应按预先确定的通报程序，迅速向有关应急机构、政府及上级有关部门发出事故通知，以使其采取相应的行动。

2) 指挥与控制。重大事故（灾害）的应急救援往往涉及多个救援机构，因此，对应急行动的统一指挥和协调是应急救援有效开展的关键。对此应建立分级响应、统一指挥、协调和决策程序，以便对事故（事件）进行初期评估，确认紧急状态，迅速有效地进行应急响应决策，建立现场工作区域，确定重点保护区域和应急行动的优先原则，指挥和协调现场各救援队伍开展救援行动，合理高效地调配和使用应急资源。

3) 警报与紧急公告。当事故（灾害事件）可能影响到周边地区，对周边地区的公众可能造成威胁时，应及时启动警报系统，向公众发出

警报,同时通过各种途径向公众发出紧急通知,告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项等,以保证公众能及时作出自我防护响应。决定实施疏散时,应通过紧急公告确保公众了解疏散的有关信息,如疏散的时间、路线、随身携带物、交通工具及目的地等。

4) 通信。通信是应急指挥、协调和外界联系的重要保障,在现场指挥中心、应急中心、各应急救援组织、新闻媒体、医院、上级政府和外部救援机构等之间必须建立的应急通信网络。该部分应说明主要通信系统的来源、使用、维护以及应急组织通信需要的详细情况等,并充分考虑紧急状态下的通信能力和保障,并建立备用的通信系统。

5) 事态监测与评估。在应急救援过程中必须对事故(事件)的发展势态及影响及时进行动态地监测,建立对事故现场及场外进行监测和评估的程序。事态监测在应急救援中起着非常重要的决策支持作用,其结果不仅是控制事故现场,制定消防、抢险措施的重要决策依据,也是划分现场工作区域,保障现场应急人员安全,实施公众保护措施的重要依据。即使在现场恢复阶段,也应对现场和环境进行监测。

6) 警戒与治安。为保障现场应急救援工作的顺利开展,在事故(事件)现场周围建立警戒区域,实施交通管制,维护现场治安秩序是十分必要的。其目的是防止与救援无关的人员进入事故现场,保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通疏通,并避免发生不必要的伤亡。

7) 人群疏散与安置。人群疏散是减少人员伤亡扩大的关键措施,也是最彻底的应急响应。预案应当对疏散的紧急情况 and 决策、预防性疏散准备、疏散区域、疏散距离、疏散路线、疏散运输工具、安全庇护场所以及回迁等作出规定和准备,应充分考虑疏散人群的数量、所需要的时间和可利用的时间、风向等环境变化,以及老弱病残等特殊人群的疏散等问题。对已实施时疏散的人群,要做好临时生活安置,保障必要的水、电、卫生等基本条件。

8) 医疗卫生。对受伤人员采取及时有效地现场急救以及合理地转送医院进行治疗,是减少事故现场人员伤亡的关键。医疗人员必须了解主要危险对人群造成的伤害类型,并经过相应的培训,掌握对危险化学品受伤害人员进行正确消毒和治疗的方法。

9) 公共关系。重大事故发生后,不可避免地会引起新闻媒体和公

众的关注。应将有关事故的信息、影响、救援工作的进展情况及时向媒体和公众进行统一发布，以消除公众的恐慌心理，控制谣言，避免公众的猜疑和不满。应保证事故和救援信息的统一发布，明确发布的程序，避免信息的不一致性。同时，还应处理好公众的有关咨询、接待和安抚受害家属。

10) 应急人员安全。重大事故尤其是涉及危险物质的重大事故的应急救援工作危险性极大，必须对应急人员自身的安全问题进行周密考虑，包括安全预防措施、个体防护等级、现场安全监测等，明确应急人员进出现场和紧急撤离的条件和程序，保证应急人员免受事故的伤害。

① 抢救与救援。抢救与救援是应急救援工作的核心内容之一，其目的是为了尽快地控制事故的发展，防止事故的蔓延和进一步扩大，从而最终控制住事故，并积极营救事故现场的受害人员。尤其是涉及危险物质的泄漏、火灾事故，其消防和抢险工作的难度和危险性巨大。该部分应对消防和抢险工作的组织、相关消防抢险设施、器材和物质、人员的培训、行动方案以及现场指挥等做好周密的安排和准备。

② 泄漏物控制。危险物质的泄漏或失控，将可能引发火灾、爆炸或中毒事故，对工人和设备等造成严重危险，而且，泄漏的危险物质以及夹带了有毒物质的灭火用水，都可能对环境造成重大影响，同时也会给现场救援工作带来更大的危险。因此，必须对危险物质进行及时有效地控制，如对泄漏物的围堵、收容和清消，并进行妥善处理。

5. 恢复程序

恢复程序是说明事故现场应急行动结束后所需采取的清除和恢复行动。现场恢复是在事故被控制后进行的短期恢复，从应急过程来说意味着应急救援工作的结束，并进入另一个工作阶段，即将现场恢复到一个基本稳定的状态。经验教训表明，在现场恢复的过程中往往仍存在着潜在的危险，如余烬复燃、受损建筑物倒塌等，所以，充分考虑现场恢复过程中的危险，制定恢复程序，防止事故再次发生。

6. 预案管理

应急预案是应急救援工作的指导文件。应对预案的制定、修改、更新、批准和发布作出明确的管理规定，保证定期或在应急演练、应急救援后对应急预案进行评审，针对各种变化的情况以及预案中所暴露出的

缺陷，不断地完善应急预案体系。

根据《电力企业应急预案管理办法》第二十六条规定：电力企业制定的应急预案应当每三年至少修订一次，预案修订结果应当详细记录。

第二十七条规定：有下列情形之一的，电力企业应当及时对应急预案进行相应修订：

- 1) 企业生产规模发生较大变化或进行重大技术改造的；
- 2) 企业隶属关系发生变化的；
- 3) 周围环境发生变化、形成重大危险源的；
- 4) 应急指挥体系、主要负责人、相关部门人员或岗位职责已经调整的；
- 5) 依据的法律、法规和标准发生变化的；
- 6) 应急预案演练、实施或应急预案评估报告提出整改要求的；
- 7) 电力监管机构和有关部门提出要求的。

作为电力施工企业，属于流动性很强的企业，其工作场所、工作内容经常发生变化，一个施工现场一个模式，一个自然环境，所以，不论工程大小，每一个工程，每一个项目，都应有相应的应急预案，每接受一项新任务都要制定（修订）适合该项目的应急预案。

第二节 应急预案的演练

针对突发事件风险和应急保障工作要求，有相关应急人员在预设条件下，按照应急预案规定的职责和程序，对应急预案的启动、预测与预警、应急响应和应急保障等内容进行训练，其目的在于检验突发事件应急预案，提高预案针对性、实效性和操作性。完善突发事件应急机制，强化各机构之间的协调配合。锻炼应急队伍，发现可能发生的事故隐患和存在问题。

一、应急演练类型

应急演练可采用多种不同规模的应急演练方法对应急预案的完整性和周密性进行评估，根据我国重大事故应急管理体制与应急准备工作的具体要求，下面分别介绍桌面演练、功能演练和全面演练三种类型。

1. 桌面演练

桌面演练是指由应急组织的代表或关键岗位人员参加的，按照应急预案及其标准工作程序讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

桌面演练的主要特点是对演练情景进行口头演练，一般是在会议室内举行的非正式活动，主要作用是在没有时间压力的情况下，演练人员检查和解决应急预案中的问题，获得一些建设性的讨论结果。主要目的是在友好、较小压力的情况下，锻炼演练人员解决问题的能力，以及解决应急组织相互协作和职责划分的问题。

桌面演练只需展示有限的应急响应和内部协调活动，应急响应人员主要来自本单位（企业）应急组织，事后一般采用口头评论形式收集参演人员的建议，并提交一份简短的书面报告，总结演练活动和提出有关改进应急响应工作的建议。桌面演练方法成本较低，主要用于功能演练和为全面演练做准备。

2. 功能演练

功能演练是指针对某项应急响应功能或其中某些应急响应活动而举行的演练活动。功能演练一般在应急指挥中心举行，并可同时开展现场演练，调用有限的应急设备，主要目的是针对应急响应功能，检查应急人员以及应急体系的策划和响应能力。例如，指挥和控制功能的演练，其目的是检测、评价多个部门在一定压力情况下集权式的应急运行和及时响应能力，演练地点主要集中在若干应急指挥中心或现场指挥所举行，并开展有限的现场活动，调用有限的外部资源，外部资源的调用范围和规模应能满足相应模拟紧急情况时的指挥和控制要求。

功能演练比桌面演练规模要大，需动员更多的应急响应人员和组织，因而协调工作的难度也应随着更多组织的参与而加大。演练完成后，除采取口头评论形式外，还应向上级主管部门和地方政府提交有关演练活动的书面汇报，并根据演练中发现的不足之处提出改进建议。

3. 全面演练

全面演练是指对应急预案中全部或大部分应急响应功能，检查、评价应急组织应急运行能力的演练活动。

全面演练一般要求持续几个小时，采取交互式方式进行，演练过程要求尽量真实（所以全面演练又称实践演练），调用更多的应急人员和资源，并开展人员、设备及其他资源的实践性演练，以检验相互协调的应急响应能力。与功能演练类似，演练完成后，除采取口头评论、书面汇报外，还应提交正式的书面报告。

应急演练的组织者或策划者在确定采取哪种类型的演练方法时，应

考虑以下因素：应急预案和响应程序制定工作的进展情况；本企业面临风险的性质和大小；本企业现有的应急响应能力；应急演练成本及资金筹措状况；有关政府部门对应急演练工作的态度；应急组织投入的资源状况；国家及地方政府部门的有关应急演练规定。

无论选择何种演练方法，应急演练方案必须适应演练单位重大突发事件应急管理的需求和资源条件。

二、演练实施的基本过程

由于应急演练是由许多机构和组织共同参与的一系列行为和活动，因此，应急演练的组织与实施是一项非常复杂的任务，建立应急演练策划小组（或领导小组）是成功组织开展应急演练工作的关键。如一个城市的应急演练或一个城市电网的应急演练策划小组应由多种专业人员组成，包括来自消防、公安、医疗急救、应急管理、市政、学校、气象部门的人员，以及新闻媒体、企业、交通运输单位的代表等；必要时，军队、核事故应急组织或机构也可派人参加策划小组，为确保演练成功，参演人员不得参加策划小组，更不能参与演练方案的设计。

综合性应急演练的过程可划分为演练准备、演练实施和演练总结三个阶段，各阶段的基本任务如图 13-2 所示。

三、应急演练评价与总结

应急演练评价、总结与追踪阶段工作内容是通过演练评价过程编写并提交演练评价报告和总结报告，以及追踪演练发现问题的整改情况。

应急演练评价是指观察和记录演练活动、比较演练人员表现与演练目标要求并提出演练发现问题的过程。演练评价的目的是确定演练是否已经达到演练目标的要求，检查各应急组织指挥人员及应急响应人员完成任务的能力。要全面、正确地评价演练效果，必须在演练地域的关键地点和各参演组织的关键岗位上，派驻公正的评价人员。

演练发现是指通过演练评价过程，发现应急救援体系、应急预案、应急执行程序或应急组织中存在的问题。按对人员生命安全的影响程度将演练发现划为三个等级，从高到低分别为不足项、整改项和改进项。

1. 不足项

不足项指演练过程中观察或识别出的应急准备缺陷，可能导致紧急

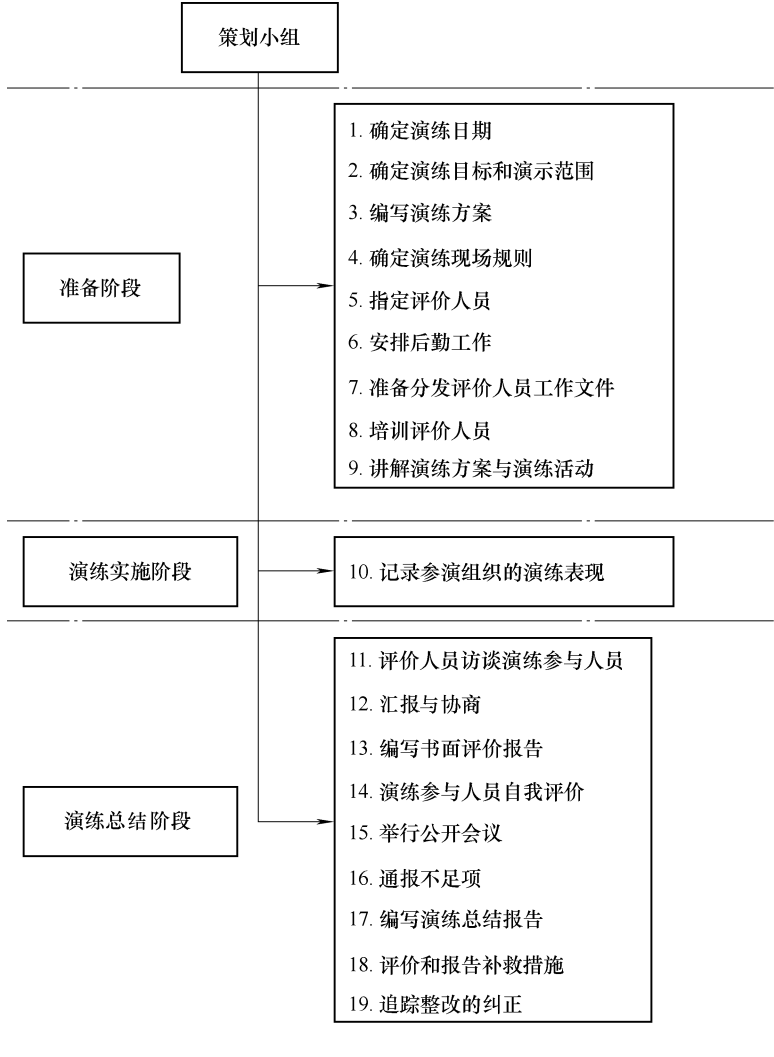


图 13-2 综合性应急演练实施的基本过程

事件发生时，不能确保应急组织或应急救援体系有能力采取合理应对措施，保护公众的安全健康。不足项应在规定的时间内予以纠正。演练过程中发现的问题确定为不足项时，策划小组应对该不足项进行详细说明，并给出应采取的纠正措施和完成时限。最有可能导致不足项的应急

预案编制要素包括：职责分配、应急资源、警报、通报方法与程序、通信、事态评估、人员教育与公共信息、保护措施、应急人员安全和紧急医疗服务等。

2. 整改项

整改项指演练过程中观察或识别出的，单独不可能在应急救援中对人员的安全与健康造成不良影响的应急准备缺陷。整改项应在下次演练前予以纠正。在以下两种情况下，整改项可列为不足项：一是某个应急组织中存在两个以上整改项，共同作用可影响人员安全与健康能力的；二是某个应急组织在多次演练过程中，反复出现前次演练发现的整改项问题。

3. 改进项

改进项指应急准备过程中应予改善的问题。改进项不同于不足项和整改项，它不会对人员安全与健康产生严重的影响，视情况予以改进，不必一定要予以纠正。

第三节 应急现场的一般处理

突发事件处置工作由许多环节构成，其中现场控制和安排既是一个重要环节，也是应急管理工作中最复杂、最繁重的部分。现场控制和安排在一定程度上决定了应急处理的效率与质量。科学合理的现场控制不仅能大大降低事故造成的损失，也是应急处置能力的重要体现。

一、现场控制的基本方法

在突发事件现场处置过程中，对现场的控制是必不可少的，需要做一系列的应急安排，其目的是防止事故的进一步蔓延扩大，使人员伤亡和财产损失降低到最低程度。但由于事故发生的时间、环境和地点不同，因而其现场也有不同环境与特点，所需要的控制手段也不相同。这些差别决定了在不同的事故现场应该采取不同的控制方法。事故现场控制的一般方法可分为以下几种。

1. 警戒线控制方法

警戒线控制法是指由参加现场处置工作的人员对需要保护的重大或者特别重大的事故现场站岗警戒，防止非应急处置人员与其他无关人员随意进出现场，干扰应急处置工作正常进行的特别保护方法。在重特大事故现场或其他相关场所，根据事故的性质、规模、特点等不同情况或

需要,应安排公安机关的警察、保安人员或企业事业单位的保卫人员等应急参与人员实施警戒保护。对于范围较大的事故现场,应从其核心现场开始,向外设置多层警戒线。如在重庆开县的井喷事故中,公安机关就设置了三层封锁线。

在事故现场设置警戒线,一方面是为了保证处置工作的顺利进行,使应急人员在心理上有一种安全感,同时避免外来的未知因素对现场的安全构成威胁;另一方面也可以避免现场可能存在的各种危险源危及周围无关人员的安全。

2. 区域控制法

在有些事故的应急处置过程中,可能点多面广,需要处置的面积较多,处置工作必然存在优先安排的顺序问题;也可能由于环境等因素的影响,需要对某些局部区域采取不同的控制措施,控制进入现场的人员数量。区域控制建立在现场概览的基础上,即在不破坏现场的前提下,在现场外围对整个事故发生环境进行总体观察,确定重点区域、重点地带、危险区域和危险地带。现场区域控制遵循的原则是:先重点区域,后一般区域;先危险区域,后安全区域;先外围区域,后中心区域。具体实施区域控制时,一般应当在现场专业处置人员的指导下进行,由事发单位或事发地的公安机关指派专门人员具体实施。

3. 遮盖控制法

遮盖控制法实际上是保护现场证据的一种方法。在事故的处置现场,有些物证的时效性要求往往比较高,天气因素的变化也可能会影响取证和检材的真实性;有时由于现场比较复杂,破坏比较严重,再加上应急处置人员不足,不能立即对现场进行勘查、处置,因此需要用其他物品对重要现场、重要物证和重要区域进行遮盖,以利于后续工作的开展。遮盖物一般要采用干净的塑料布、帆布和草席等物品,起到防风、防雨、防日晒以及防止无关人员随意触动的作用。应当注意的是,除非万不得已,一般尽量不要使用遮盖控制法,防止遮盖物沾染某些微量物证和检材,影响取证以及后续的化学物理分析。

4. 以物围圈控制法

为了维持现场处置的正常秩序,防止现场重要物证被破坏以及危害扩大,可以用其他物体对现场中心地带周围进行围圈(设置临时围栏)。一般来讲,可以使用一些不污染环境、阻燃隔燃的物体。如果现场比较

复杂,还可以采用分区域和分地段的方法进行。

5. 定位控制法

有些事故现场由于死伤人员较多,物体变动较大,物证分布范围较广,采取上述几种现场控制方法,可能会给事发地的正常生活和工作秩序带来一定的负面影响,这就需要对现场特定的死伤人员、特定的物体、特定的物证、特定的方位、特定的建筑等采取定点标注的控制方法,使现场处置有关人员对整个事件现场能够一目了然,做到定量和定性相结合,有利于下一步工作的开展。定位控制一般可以根据现场大小和破坏程度等情况,首先按区域和方位对现场进行区域划分,可以有形划分,也可以无形化分,如呈条形、矩形、圆形和螺旋形等形式;然后,每一划分区域指派若干现场处置人员,用色彩鲜艳的小旗对死伤人员、重要物体、重要物证和重要痕迹定点标注;最后,根据现场应急处置的需要,在此基础上开展下一步的工作。

二、现场状态的评估

任何处置工作的开展都必须以对现场形式的准确评估为前提,快速反应的原则并不是单独强调速度快,而是要保证处置工作的高效率。因此,事故的应急处置人员在到达现场后,如果不能了解现场基本情况就盲目进行处置是不可取的,这不仅无法实现防止事故蔓延扩大的目的,而且还会造成应急救援人员的伤亡,造成更大的损失。为了有效地进行现场控制,应急处置人员的首要职责是获取现场准确的信息,对所发生的事故进行及时准确的认识把握。一旦这些信息反馈给指挥部门,就可以帮助他们做出正确的决策。

1. 评估事故的性质

重特大事故发生后,往往提供的信息不充分(或信息随时发生变化),这决定了在进行应急处置工作时,首先要对面临的现场情况进行评估,而对事故性质的判断又是最重要的,因为不同性质事故的应急处置要求有不同的侧重点。在评估中,要注意根据事故发生的原因、时间、地点、所针对的人群和所采取的手段等因素来判明事故性质,以便更有针对性地开展处置工作。

2. 现场潜在危害的监测

多数事故的处理现场可能会存在各种潜在危险,事故会随时二次爆发,造成事态的蔓延和扩大,导致危害加剧,并对应急处置人员的安全

构成一定的威胁。因此,在进行应急处置时,必须对现场潜在的危害进行实时监测和评估,避免二次事故的发生。例如,在爆炸事故中,由于现场可能存在未爆炸的危险物质,对这些物质的处置决定了处置工作的最终效果。一般应通过搬运、冷却等方法防止其发生爆炸。对无法搬运的危险物品,除采取必要的措施进行保护外,还必须安排有经验的人员对其进行实时监控,一旦发现爆炸征兆,应及时通知所有人员撤离。

3. 现场情景与所需的应急资源

事故应急处置工作头绪多、任务重,而且是在非常紧急的情况下开展的,因此稍有不慎就会造成更大的损失。其中现场情景与应急资源是否匹配,是决定应急处置工作能否取得成功的重要因素之一。通过对现场情景以及处置难度的评估分析,及时合理地采取各种措施,调动相应的人力资源和物质资源参与现场处置,是应急处置快速、有效应对的重要保证。在实践中,无论最终需要组织多少应急资源,都应特别强调第一出动力量的重要性。值得注意的是,由于事件性质特点不同,其难度和处置所需的处置力量也不尽相同。

4. 人员伤亡的情况评估

人员伤亡情况不仅决定着事故的规模与性质,而且也是安排现场救护主要考虑的因素。应急处置现场对人员伤亡情况的评估包括:确定伤亡人数的种类,伤员主要的情况,需采取的措施及需要投入的医疗资源。在事故刚刚发生时,估计人员伤亡的情况一般应以事发时可能在现场的人数作为评估的基准,根据事故的严重程度分析人员伤亡的大致情况。根据应急管理的适度反应原则,对人员伤亡的情况评估应尽量实事求是。

5. 经济损失的估计和可能造成的社会影响

在应急处置初期,对经济损失的估计更侧重于对事故造成的负面社会影响的估计。处置现场对经济损失的情况评估包括:直接和间接经济损失,各种财产的损失,以及事故可能带来的对经济的负面影响。但由于经济损失的估算一般需要技术人员和专业知识,现场处置人员一般只对损失进行观察、计数和登记,为日后估算提供依据。

6. 周围环境与条件的评估

在应急处置时,必须随时注意周围环境和条件对处置工作的影响。对事发现场周围环境与条件的评估包括对空间、气象、处置工作的可用

资源及特点的评估。不同类型事故现场对环境特点的把握应有不同的侧重点。

周围环境评估的重要性体现在可以让事故应急处置部门比较清晰地了解处置的具体条件,根据不同的空间、气象等环境条件,合理地配置和使用不同的处置资源,提高处置的效率,达到预期的效果。

三、现场应急处置安排

事故的处置现场需要根据类型、特点和规模做出紧急安排。尽管不同的事故所需的安排不同,但大多数事故的现场处置都应包括:设置警戒线、应急反应人力资源组织与协调、应急物资设备的调集、人员安全疏散、现场交通管制、现场以及相关场所的治安秩序维护,对信息和新闻媒介的现场管理,以及对受害人做出分类处理等方面的内容。

1. 设置警戒线

为保证应急处置工作顺利开展以及事后的原因调查,几乎所有的处置现场都要设置不同范围的警戒线。在事故的处理中,由于事故的规模比较大,影响范围广,人员伤亡严重,往往要根据实际情况设立多层警戒线,以满足不同层次处置工作要求。一般而言,内围警戒线要圈定事故或事件的核心区域,根据现场的具体情况,划定事件发生和产生破坏影响的集中区域,在核心区域内一般只允许医疗救护人员、警察、消防人员、应急专家或专业的应急人员进入,并成立现场控制小组,组织开展各项控制和救助工作。外围警戒线的划定以满足救援处置工作的需求为主要考虑因素,为保证安全,大量的应急救援工作是在内围警戒线之外开展的。外围警戒线是处置工作顺利开展的必要空间,无关人员,包括媒体工作人员一般不应进入此区域。在某些事故的处置中还要设立三层警戒线,即在核心区 and 处置区之间设置缓冲区,作为二线处置力量的集结区域和现场指挥部所在地。

2. 应急反应人力资源组织与协调

通过对现场情况的初步评估,应根据相关应急预案组织应急响应的人力资源。根据应急预案,不同事故由不同部门牵头负责,并由相关部门予以协调和支持。各个部门在处置中分工协作,具有较为明确的任务和职责。在事故发生后,由牵头部门组织各部分应急处置人员赶赴现场并开展工作,并在现场的出入通道设置引导和联络人员安排处置后续人员。各应急处置组织的带队领导应组织现场指挥部,统一协调指挥现场

的应急人员与其他应急资源。

3. 应急物资设备的调集

应急处置需要大量的专业设备和工具。专用设备、工具与车辆一般由各专业救援队伍提供，对于一些特殊和所需数量较多而现场数量不足的设备、工具和车辆，可以通过媒体向社会征募，同时也可以向有关方面请求支援。专用设备、工具与车辆到达现场后，应按照救援工作的优先次序安排停放位置，对于随时需投入使用的设备、车辆，应停放于中心现场，对于其他辅助支援车辆，应停放于离现场稍远的指定位置，以免影响现场的车辆调度。

4. 人员安全疏散

根据人员疏散的原则，在处置现场组织及时有效的人员安全疏散，是避免大量人员伤亡的重要措施。根据疏散的时间要求、距离远近，可将人员安全疏散分为临时紧急疏散和远距离疏散。

临时紧急疏散常见于火灾和爆炸等突发事件的应急处置过程中。临时紧急疏散的最大特点在于其紧急性，如果在短时间内人员无法及时疏散，就有可能造成严重的人员伤亡。

远距离疏散涉及的人员多，疏散距离远，疏散时间长，因此，远距离疏散必须事先进行疏散规划，通过分析危险源的性质和所发生事件的严重程度与危害范围，确定危险区域的范围，并根据区域人口统计数据，确定处于危险状态与需疏散的人员数量。

无论发生何种事故，人员疏散与紧急救助均属于保护性的措施，只要有人员的疏散，特别是在需要全体撤离的情况下，就必须考虑人员疏散与返回的优先顺序。

5. 现场交通管制

现场交通管制是确保处置工作顺利展开的重要前提。通过实行交通管制，封闭可能影响现场处置工作的道路，开辟救援专用路线和停车场，禁止无关车辆进入现场，疏导现场围观人群，保证现场的交通快速畅通。

6. 现场治安秩序维护

事故发生后，应由当地公安机关负责现场与相关场所治安秩序的维护，为整个应急处置过程提供相关的秩序保障。在公安机关未到达现场之前，负有第一反应职责的企事业单位的治安保卫人员等应立即在现场

周围设立警戒区和警戒哨，先期做好现场控制、交通管制、疏散救助群众和维护公共秩序等工作。负责组织维护现场治安秩序的公安机关，应当在现场设置的警戒线周围沿线布置警戒人员，严禁无关人员进入现场；同时应在现场周围加强巡逻，预防和制止对现场的各种破坏活动。对肇事者或其他有关的责任人员应采取必要的监控措施，防止逃逸。

第十四章 事故调查与处理

事故是指职业活动过程中发生的意外的突发性事件的总称，其特点是使正常的活动中断，并伴随发生人员伤亡或设备财产损失。

2002 年 6 月国家颁布了《中华人民共和国安全生产法》，对生产安全事故的应急救援与调查处理提出了法律性的规定。2007 年 4 月，国务院颁布了《生产安全事故报告和调查处理条例》，它是安全生产法的重要配套法规，它是在总结原国务院颁布的《企业职工伤亡事故报告和处理规定》和《特别重大事故调查程序暂行规定》实施经验基础上，对生产安全事故的报告和调查处理作出的全面、明确的法律规定，是企业做好伤亡事故报告、调查和处理的法律依据。

《电力建设安全施工管理规定》中，对电力施工企业所发生的事故如何进行调查和处理也有明确规定，同样具有法律约束力，也是电力建设施工企业在相关事故发生后，作好调查、处理和报告应遵循的法律之一。

第一节 事故分类与分级

从事故的定义上看，只要中断正常生产活动（如非正常的中断供电、供水、供气，机械设备非正常的停止运转），从业人员只要受伤害就是生产场所所发生的事故，因而事故就包涵广泛，而从事事故的预防和轻重缓急，引起人们的重视程度上看，应从重到轻，预防应从大到小。所以，应对事故应进行分类管理，分级控制。

一、事故的分类

所谓事故分类，是指由于对事故管理权限不同或事故所负责任不同或事故所造成的后果不同而区分的。目前主要有以下几种分类方法。

1. 依照监督管理的行业分类

依照事故监督管理行业权限不同，对已发生的事故分为：企业职工伤亡事故（工、商、贸、企业伤亡事故）、火灾事故、道路交通事故、水上交通事故、铁路交通事故、民航飞机事故、农业机械事故、渔业船舶事故等。

2. 依照造成事故责任分类

依照造成事故的责任不同,分为责任事故和非责任事故两大类,责任事故,是指由于造成事故的当事人违背自然或客观规律,违反法律、法规、规章和标准等违法、违规行为所造成的事故。非责任事故,是指遭遇不可抗拒的自然因素或目前科学无法预测的原因造成的事故。

3. 依照事故造成的后果分类

依照事故造成的后果不同,分为伤亡事故和非伤亡事故。造成人身伤害的事故称为伤亡事故,只造成生产中断,设备损坏,财产损失的事故统称为非伤亡事故。如事故中只有设备损坏而无人员伤亡,也称为“设备事故”。

4. 电力施工企业分类

前述的事故分类,是全国性的具有指导意义的基本分类方法,但在电力施工企业,根据其企业特点,在《电力建设安全施工管理规定》中对事故的分类,又制定了具体的分类方法。共分为五大类:

1) 记录事故。满足以下条件的事故,称为记录事故。

① 职工在工作中受伤,但伤情甚微,未造成因伤而歇工或歇工未满一个工作日的事故。

② 工作中已发生威胁人身安全的危险事件,但未造成人身伤害的未遂事故。

③ 工作中已发生性质恶劣、严重威胁人身安全的危险事件,但未造成人身伤害的严重未遂事故。

2) 轻伤及轻伤事故。轻伤是指造成职工在工作中,肢体受到侵害而使其伤残,或某些器官功能性或器质性轻度损失,表现为劳动能力轻度或暂时丧失的伤害。一般指受伤职工歇工在一个工作日以上但够不上重伤者。

轻伤事故是指一次事故中只发生轻伤事故,而无其他事故相伴发生。

3) 重伤及重伤事故。重伤是指造成职工肢体残缺或视觉、听觉等器官受到严重损伤,一般能引起人体长期存在功能障碍或劳动能力有重大损失的伤害。

重伤事故是指一次事故中发生重伤(包括伴有轻伤)、无死亡的事故。

4) 死亡事故和重大伤亡事故

① 死亡事故是指一次事故中发生死亡 1~2 人的事故。

② 重大伤亡事故是指一次事故中死亡 3 人以上（含 3 人）的事故或死亡和重伤合计达 10 人及以上的事故。

5) 特别重大死亡事故。特别重大死亡事故是指一次事故中死亡达 50 人及以上的事故。

二、事故等级的划分

事故等级，是指根据事故造成的人员伤亡或直接经济损失的严重程度划分的等级。事故等级划分，主要是为了便于事故报告和调查处理工作的分级管理，也使发生重大事故引起人们重视，起到警钟长鸣，杜绝类似事故重复发生的目的。

长期以来，我国一直把事故分成若干等级，并根据不同等级规定不同的报告和调查处理程序要求。但不同时期和不同行业对事故等级的划分有不同的分级办法。如 1986 年颁布的国家标准《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）将一次死亡 3 人以上定为特大事故，将一次死亡 1~2 人事故定为重大伤亡事故，而后来在实际工作中，一般将一次死亡 3~9 人的事故称为重大事故，把一次死亡 10~29 人的事故称为特大事故，把一次死亡 30 人以上事故称之为特别重大事故。由此可见，过去对事故的划分虽有规定，但不统一。为了统一全国生产安全事故的分级标准，国务院 2007 年 4 月 9 日发布了《生产安全事故报告和调查处理条例》，根据事故造成的人员伤亡或者直接经济损失的严重程度，明确规定了事故分级标准，这是目前我国最权威的事故分级标准。此外，有关法规和交通运输安全管理的部门规章也有一些特殊的事故等级划分办法。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条的有关规定，事故一般分为以下四个等级。

1. 特别重大事故

- 1) 一次造成 30 人以上（含 30 人）死亡。
- 2) 一次造成 100 人以上（含 100 人）重伤（包括急性工业中毒）。
- 3) 一次造成 1 亿元以上（含 1 亿元）直接经济损失。

2. 重大事故

- 1) 一次造成 10 人以上 30 人以下（含 10 人不含 30 人，实则为

10~29人)死亡。

2) 一次造成50人以上,100人以下(含50人不含100人,实则为50~99人)重伤(包括急性工业中毒)。

3) 一次造成5000万元以上1亿元以下(含5000万元不含1亿元)直接经济损失。

3. 较大事故

1) 一次造成3人以上、10人以下(含3人不含10人,实则为3~9人)死亡。

2) 一次造成10人以上、50人以下(含10人不含50人,实则为10~49人)重伤(包括急性工业中毒)。

3) 一次造成1000万元以上5000万元以下(含1000万元不含5000万元)直接经济损失。

4. 一般事故

1) 一次造成3人以下(不含3人,实则为1~2人)死亡。

2) 一次造成10人以下(不含10人,实则为1~9人)重伤(包括急性工业中毒)。

3) 一次造成100万元以上1000万元以下(含100万元不含1000万元)直接经济损失。

《生产安全事故报告和调查处理条例》在规定事故一般分为上述四个等级的同时,也规定,针对一些行业或者领域事故的实际情况,国务院安全生产监督管理部门可以会同国务院有关部门,制定事故等级划分的补充规定。这条规定,体现了原则性和灵活性的统一,符合实际情况,所以,部分电力企业在特大重大事故统计时,一次死亡人数为50人,高于《生产安全事故报告和调查处理条例》规定的特别重大事故为一次死亡30人的标准。

三、事故类别的界定

1. 重伤

重伤是指在工作中,因事故发生而使劳动者的肢体受伤而导致残缺或视觉、听觉等器官受到严重损伤,一般能引起人体长期存在功能障碍或劳动能力有重大损失的伤害。劳动损伤具体是指损失工作日等于和超过105日(即受伤者三个月不能上班)的失能伤害,也是认定重伤的一项特别重要的标准。

2. 急性工业中毒

急性工业中毒，是指人体因接触到国家规定的工业性毒物、有害气体，一次或短期内吸入大量工业有毒物质，使人体在短时间内发生病变，导致人员立即中断工作、入院治疗的，列入急性工业中毒事故统计。

3. 死亡和失踪

道路交通、火灾、水上交通事故在 7 天内死亡或失踪 7 天的，均按死亡事故统计；其他事故在 30 天内死亡的（因医疗事故死亡的除外，但必须得到医疗事故鉴定部门的确认）或失踪超过 30 天，均按死亡事故统计。如果来不及当月统计的，应在下月补报。超过上述事故规定报告期限死亡的，不再进行统计和补报。

4. 直接经济损失

直接经济损失是指生产经营活动中因事故造成的人身伤亡、善后处理、事故救援、事故处理所支出的费用和财产损失价值等合计，具体统计范围包括以下几类：

- 1) 伤亡者的医疗费用，包括护理费、陪护费等。
- 2) 伤亡者的歇工损失，包括工资和歇工产值损失。
- 3) 善后处理费。包括伤残补贴、困难补助、丧葬费、抚恤费以及其他与伤者有直接关系的福利费。
- 4) 事故处理费用。包括现场抢救费、清理现场费以及处理事故的事务性费用和交通运输费。
- 5) 财产损失费。包括固定资产损失价值和流动资产损失价值。

直接经济损失的计算原则如下：

- 1) 上述各项中凡支出的费用，不论其发生在什么单位（如医院、工会、银行），属于什么科目，均应如实统计计算。
- 2) 死亡事故按歇工 6000 个工作日计算，歇工产值以事故前一个月的劳动生产率计算。

（部分企业对上述两条中的统计内容要求不一，有的要求填报，有的不做具体要求，在具体工作中以上级要求为准。）

5. 间接经济损失

间接经济损失是指生产经营活动中因事故而造成停工、停业以及环境污染等费用。一般包括：停产、减产损失价值，工作损失价值，资源

损失价值，处理环境污染的费用，因停电、停水而引起的用电、用水单位停产、减产的损失价值以及补充新员工的培训费用和其他损失费用。

第二节 事故报告

事故报告，是指事故发生后，发生事故的单位和有关人员应在规定的时间内，将事故的信息报送至有关部门和单位。

一、事故报告的原则

事故报告是安全生产工作中一项十分重要的内容，事故发生后，及时、准确、完整地报告事故，对于及时、有效地组织事故救援、减少事故损失、顺利开展事故调查具有十分重要的意义。

1) 事故报告应及时、准确、完整，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报、瞒报。

2) 企业发生事故后，事故现场有关人员应当立即向企业负责部门、负责人报告。现场人员不得隐瞒不报，或拖延不报，更不允许故意破坏事故现场，毁灭有关证据。

3) 企业负责人和有关部门接到事故报告后，应迅速采取有效措施，组织抢救。必要时启动救援预案，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。根据事故的类别按照国家有关规定立即向当地政府安全监督管理部门和电力监管部门如实报告。并在抢救工作中，注意保护事故的有关证据。

4) 政府负责安全生产监督管理的部门（地方安监局、电力监管派出机构）在接到事故报告后，应按照事故的类别进行处理、组织救援和上报。对事故情况不得隐瞒不报、谎报或者不报或拖延时间。

5) 电力施工企业的事故报告。电力施工企业在发生事故后，除按国家规定的及时上报外，还应遵循以下原则：

① 记录事故（不含严重未遂事故），由事故当事人或事故现场有关人员向本单位负责人（班组长）报告，由班组长（工长）主持调查，处理并登记（记录）后，向工地主要负责人或工地专职安全员报告。

② 轻伤事故。由当事人或事故现场有关人员向班组长报告，由班组长报告工地主要负责人或工地专职安全员，工地主要负责人或工地安全员应在当日报告公司安全监管部门。

轻伤事故由工地主要负责人主持调查、处理并填写“企业职工伤亡

事故登记表”，于事故发生后3日内送至公司安全监管部门。公司安全监管部门收到报告后，对报告的真实性，调查处理的合法性，事故原因分析、预防措施制定的正确性等内容进行认真的阅读和分析。若有疑问，可派员进行查证，必要时，对其结论进行纠正。

③ 记录事故中的严重未遂事故。发生严重未遂事故后，事故现场的有关人员应立即报告工地主要负责人或工地专职安全员，由工地主要负责人或工地专职安全员报告公司领导和公司安全监管部门。

严重未遂事故由工地主要负责人主持、公司安全监管部门派员参加，进行调查、处理并填写“严重未遂事故报表”，报送安监部门。

④ 重伤事故。重伤事故发生后，事故现场有关人员应立即直接或逐级报告给分公司负责人和安监部门。分公司负责人接到事故报告后，应立即用快速办法，在24h之内报告给公司负责人和安监部门、当地安监部门以及主管电力的安全部门。

重伤事故由分公司主要负责人主持、公司安监部门参加进行调查和处理并填写“企业职工伤亡事故调查报告书”，于事故发生后一个月内报送公司或当地政府安全生产监管部门和电力监管部门批复。

⑤ 一般、较大、重大和特别重大伤亡事故。发生一般较大、重大和特别重大伤亡事故，事故现场有关人员应立即报告分公司负责人和安监部门。分公司负责人接到报告后，应迅速查清基本情况，并立即报告公司负责人和主管上级。公司负责人接到报告后，迅速查清基本情况，必要时责成有关部门向上级主管部门、当地安监部门以及公安、人民检察院、工会组织报告。

一般和较大人身伤亡事故根据国家规定，一般由企业组织调查处理，上级有关部门派员或不派员参加。无论是派员参加还是不派员参加，企业均应由企业主要负责人主持事故调查和处理，并按规定的内容和时间向上级提交事故调查报告。

发生特别重大死亡事故，应依据国家的有关规定调查处理。

二、事故报告的责任

事故报告的责任，是指在事故发生后，与该事故有关的人员和部门，在事故信息的报告和传递中应做的工作和应负的法律責任。

在《中华人民共和国安全生产法》的七章97条中，关于事故报告的条文占有3条；在《生产安全事故报告和调查处理条例》中，有关事

故报告的规定内容占有一个章节共8条。由此看出,国家法规对发生事故后的报告制度的重视,并明确了下列人员和单位负有报告事故的责任。

1) 事故现场的有关人员。事故现场的有关人员是事故发生的亲眼目睹者,对事故发生的过程最为了解,也是事故的最亲近者。因此,这部分人员有责任及时报告事故的基本情况,便于事故抢救和事故调查处理。这部分人员在事故发生后,应及时按层次、实事求是、准确地报告,不允许谎报,不报,更不允许毁灭事故有关证据。如果在现场毁灭事故有关证据,不是违纪而是违法,是要负法律责任的。

2) 事故发生单位的主要负责人。事故发生单位的主要负责人,在接到事故报告后,应迅速采取有效措施,作好“双线”工作:一条线是事故抢救和抢修,一条线是保护事故现场、保护有关证据。在了解事故基本状况后。应迅速向直属上级主要负责人和有关部门报告。事故单位主要负责人在报告事故信息时,一定要简明扼要,主要讲明事故发生的时间、地点、危害程度,切忌报告不实,切忌人为地缩小事故危害程度和影响,更不允许瞒报和拖延不报。

3) 安全生产监督管理部门。安全生产监督管理部门接到事故报告后,应按照国家事故的级别逐级上报,并同时上报同级人民政府。

4) 负有安全生产监督管理职责的有关部门。负有安全生产监督管理职责的有关部门,如国家电监会派出各省的电力监管部门等。在接到事故报告后,应按照国家事故的级别逐级上报,并同时上报同级人民政府,同时与有关部门进行事故信息沟通。

5) 有关地方人民政府。地方人民政府在接到事故报告后,应按照国家事故的级别和已有预案责成有关部门的实施的救援,并向上级人民政府报告。

6) 事故单位负责人既有向企业所在地人民政府安全生产监督管理部门报告的责任,又有向负有安全生产监督管理职责的有关部门报告的责任,即事故报告是两条线,实行双报告制。

7) 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门,既有向上级部门报告事故的责任,又有同时报告同级人民政府的责任。

三、事故报告的程序及时限

根据国务院的有关规定，负有事故报告责任的人员和单位应按下列程序和时间报告事故。

1. 事故现场人员

事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告。

情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

2. 单位负责人

发生事故的单位负责人，接到事故报告后，应当在 1h 之内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

3. 有关部门

1) 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，应当按照事故的级别逐级上报事故情况，并报告同级人民政府。通知公安机关、劳动保障行政部门、工会和人民检察院，且每级上报的时间不得超过 2h。

2) 一般事故上报至设区的市级人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

3) 较大事故逐级上报至省、自治区、直辖市人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

4) 重大事故和特别重大事故逐级上报至国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

以上每级上报时间不得超过 2h。

5) 在情况特殊，所发生事故影响较大时，安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门可以越级上报事故情况。

为了及时地接受事故信息，并及时上报和组织救援，政府的安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门应当建立值班制度，并向社会公布值班电话，受理事故报告和举报。

四、事故报告的内容

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》的有关规定，事故报告应当包括以下内容。

1. 事故发生单位概况

事故发生单位的概况应包括以下内容：

- 1) 事故发生单位的全称。
- 2) 单位和事故发生地所处的地理位置。
- 3) 事故发生单位所有制形式和隶属关系。
- 4) 事故发生单位的主要经营范围和企业规模（企业规模应简明扼要）。
- 5) 事故发生单位所持有的各类证照情况。
- 6) 事故发生单位负责人的基本情况。
- 7) 事故发生单位近期的生产经营状况等。

2. 事故发生时间、地点以及现场情况

1) 报告事故发生的时间应当具体，并尽量精确到分钟。如某年、某月、某日、某时、某分。

2) 报告事故发生的地点要准确，除事故发生的中心地点外，若事故有波及中心地点以外的区域，应尽量详细报告事故所波及的区域范围。

3) 报告事故发生的现场情况和事故发生前的现场情况，有一个事故前和事故后，事故现场的对比表述。

3. 事故的简要经过

事故的简要经过是对事故全过程的简要叙述，核心是即“简”又“全”。

所谓“简”，是指“简要”，既简单又明了，还要重点突出。事故的简要经过不能啰嗦，不能漫无边际、面面俱到，不能西瓜芝麻全有，而且芝麻多于西瓜。

所谓“全”，就是对发生事故的全过程描述。描述要前后衔接、脉络清晰、因果相连、语言精练、一字千金、掷地有声。全过程描述不是事发过程的流水账，也不是当日工作的日记，所以，要用精确文字、简明的描述事发过程，方可达到“事故的简要经过”的填报要求。但是由于事故的发生往往是在一瞬间，对事故经过的描述应当特别注意事故发生前作业场所人员和设备设施的一些细节，因为这些细节可能就是引发事故的重要原因之一。

4. 事故的直接经济损失

事故的直接经济损失报告，应当遵循实事求是的原则，不做无根据

的猜测和推测，更不能隐瞒、歪曲事实，特别对事故的人员伤害情况更不能隐瞒或谎报。这样做既是对国家法规、企业的声誉不负责，更对不起了在事故中受伤害的员工和员工家属。因此要求：

1) 对事故中受伤害的员工一定统计清楚，并认真报告。报告内容主要有：事发时，事故现场共有多少员工在作业，其中因事故而导致死亡（当场死亡）多少人；受伤多少人，其中送医院抢救多少人，至报告时，多少人经抢救脱险，多少人是属于一般伤害，已脱离危险，正住院观察，正在抢救多少人，经抢救无效死亡多少人，并伴有员工花名册，一一对应，准确报告。

2) 设备设施的损毁情况。设备设施的损毁情况，主要是指事故所导致的建筑物（包括地上地下）、设备设施、施工机具以及仪器仪表等设备的损坏。在事故初期可能由于部分设备设施的隐性受害情况不易断定，可进行初步估算，一旦原因查清，可进行追加补报。

但由于人员伤亡情况和经济损失情况直接影响事故等级的划分，并因此决定事故的调查处理等后续重大问题，在报告这方面情况时应当谨慎细致，力求准确。当然，事故报告不是事故的调查处理报告，有些程序和内容会在事故调查处理中重新确认，所以，还会有更改的余地。但是作为企业负责人或负责安全工作的人员，如报出的事故报告漏洞百出，前后矛盾，会从某一个侧面反映其工作水平和职业素质，也会引起上级部门对其工作能力的疑问和事故报告真实性的怀疑。

5. 已经采取措施

已经采取的措施主要是指事故现场有关人员、事故单位负责人、已经接到事故报告的安全生产管理部门为减少损失、防止事故扩大和便于事故调查所采取的应急救援和现场保护等具体措施。

6. 事故补报

当事故信息报出后，在事故现场又出现新情况或变化，事故单位应及时补报。补报的内容和要求主要有：

1) 自事故发生之日起 30 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应及时补报。

2) 火灾事故、道路交通事故自事故发生起 7 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

7. 事故等级的确定

事故等级的确定是指事故等级调整后的重新确定。由于事故造成的死亡、重伤（包括急性工业中毒）以及事故造成的直接经济损失的数据变动，而导致事故等级出现变化的，在经过确认后，要按照有关规定重新进行事故等级的调整，并上报。

第三节 事故调查与分析

企业在施工过程中发生人身伤害及急性工业中毒等事故，应按照国家有关规定，以认真的态度，遵循实事求是、尊重科学的原则，进行调查、分析和处理并及时报送和向社会公布。

一、事故调查的基本原则

事故调查工作是一件非常严肃的工作，来不得半点的虚假，更不允许掺杂其他不正常因素，因此，事故调查必须坚持以下原则。

1. 实事求是的原则

实事求是，是唯物辩证法的基本要求，是还原事故真相，找出事故真正原因的惟一途径。因此，事故调查工作必须坚持实事求是，坚决克服主观主义、地方和行业保护主义。保证做到客观、公正。因而，必须按以下原则，做好以下工作。

1) 必须全面的、彻底地查清事故发生的原因，不被假象所迷惑，也不得夸大事故事实或者缩小事实，更不得弄虚作假，违背事实，违背科学。

2) 在分析事故责任时，一定要从实际出发，以事实为依据，以国家、行业、企业的法律法规为准绳，以事故现场各种因素为参照物。科学地、全面地进行分析，找出真正事故原因，明确事故各有关方的责任。

3) 事故定性时，要认真听取各有关方、有关当事人的陈述，让他们尽量、全面表达自己的意见，使他们对自己在已发生的事故中应负的责任完全接受，并引以为戒。

4) 在对事故责任者提出处理意见时，一定要实事求是，不得从主观出发，不得感情用事，不得抬高或降低处理标准，一定要以事实为依据，以法律为准绳，要严格按照事故责任的划分，按照法律、法规和国家的有关规定，对事故责任人提出处理意见。

5) 总结事故教训，落实事故整改措施要实事求是，总结事故教训

要准确、全面。使其形成一部生动的安全生产的“教材”，成为企业或者全行业、全国安全生产的警钟。落实整改措施要坚决、彻底，并要有时间限制，使所有整改要到期必成。对个别整改措施落实不好，到期未完的事故单位要有制裁措施和要求。

2. 尊重科学的原则

尊重科学是事故调查工作的主要手段和必须遵循的主要原则，事故原因的调查和分析有很强的科学性和技术性，为查找事故原因，往往需要作很多技术上的分析、查证和研究。利用很多技术手段，如进行技术鉴定和试验等。因此，事故调查中要坚持尊重科学的原则。

1) 事故调查人员要有科学的态度，不主观臆想，不轻易下结论，防止个人意识主导，杜绝心理偏好。

2) 事故调查要多采取各种与事故有关的技术、数据、证据、试验、化验结果等，以数据作证，以事实说话。

3) 要特别注意充分发挥专家和技术人员的作用，把对事故原因的查明，事故责任的分析、认定，建立在科学的基础上。

二、事故调查工作的职责划分

我国现行的生产安全事故调查工作实行“政府统一领导、分级负责”的原则。《生产安全事故报告和调查处理条例》对不同等级的事故组织调查，进行了明确的界定。

1. 特别重大事故的调查

特别重大事故由国务院或者国务院授权的部门组织事故调查组进行调查。由国务院直接组织事故调查组进行调查的特别重大事故，事故调查组组长既可以由国务院有关领导同志担任，也可以由国务院指定有关部门负责同志担任。近几年来全国发生的特别重大事故，一般是由国务院批准成立事故调查组进行调查，如“7.23”甬温线特别重大铁路交通事故调查组，由国务院成立事故调查组，并任命国家安监总局局长骆琳为组长，国家安监总局副局长王德学，监察部副部长郝明金，铁道部副部长彭开宙，全国总工会副主席、书记处书记张鸣起，浙江省副省长毛光烈为副组长。成员由国家和浙江省有关部门负责人组成。调查组下设技术组、管理组、综合组。同时邀请部分专家组成专家组，邀请了最高人民检察院派员参加调查工作。专家组的专家由“两院”院士和来自中国科学院、中国工程院、北京交通大学、西南交通大学、中国

电力科学研究院、铁道部科学研究院等的专家、教授组成。

2. 重大事故以下等级事故的调查

重大事故、较大事故、一般事故的调查,根据《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定,分别由事故发生地省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府负责调查。省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府可以直接组成事故调查组进行调查,也可以授权或委托有关部门组织事故调查组进行调查。未造成人员伤亡的事故,县级人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查组进行调查。

企业受委托成立事故调查组时,企业的安全第一责任者(行政正职)任调查组组长,其他有关负责人和部门负责人可任副组长,有关部门人员任成员。可抽企业中的技术人员组成技术专家组。

3. 下派调查

上级政府可以调查下级政府负责调查的事故,这种情况称为“下派调查”,下级政府负责调查的事故有下列情形之一时,上级政府可组织调查组进行“下派调查”。

- 1) 事故性质恶劣、社会影响较大的。
- 2) 同一地区连续频繁发生同类事故。
- 3) 事故发生地不重视安全生产工作,不能真正吸取事故教训的。
- 4) 社会和群众对下级政府调查的事故反响十分强烈的。
- 5) 事故调查难以做到客观、公正的。

上级政府对下级政府负责的事故调查进行“下派调查”,是上级政府对下级政府做好安全工作的促进和帮助,下级政府应抓住机遇,努力做好安全工作。

4. 另行调查

因事故伤亡人数变化导致事故等级发生变化(时限为:自事故发生之日起30日内,道路交通事故、火灾事故自发生之日起7日内),依照《生产安全事故报告和调查处理条例》规定应当由上级人民政府负责调查的,上级人民政府可另行组织事故调查组进行调查。

三、事故调查组的组成与权限

事故调查组是为了查清事故发生的原因,针对原因分清责任、总结经验、制定预防措施杜绝同类事故再次发生而成立的,所以,它不是检查组,也不是督导组,因而事故调查组应按以下原则进行组建和行使权

限。

1. 事故调查组的组建原则

事故调查组的组建应当遵循精简、效能、专业的原则。

事故调查组成员应当具有事故调查所需要的知识和业务专长，并与所调查的事故没有直接利害关系。所谓“没有利害关系”，是指事故调查组成员与事故发生单位没有直接利害关系，与事故单位的主要负责人、主管人员、有关责任人没有直接利害关系。若不适合参加调查组，应当“回避”，另选派他人进入调查组。

2. 事故调查组的组成人员

事故调查组应根据事故的具体情况，由有关人民政府、安全生产监督管理部门，负有安全生产监督管理职责的有关部门、监察机关、公安机关以及工会派员组成。应邀请人民检察院派员参加。

事故调查组可以邀请有关专家参与调查。

事故调查组组长，由负责事故调查的人民政府指定，也可以授权组织事故调查组的有关部门指定。

调查组副组长，副组长一般情况下是由有关地方政府或有关部门的负责人担任。副组长的人数可根据事故的具体情况和事故等级，设1~3名副组长。对一般等级的事故可只设组长1名，不再设置副组长。副组长在事故调查组成员中产生，协助组长开展事故调查工作。

3. 事故调查组的权限

事故调查组在履行事故调查时有以下权利：

1) 有权向有关单位和个人了解与事故的有关情况。事故单位的负责人和有关人员在事故调查期间不得擅自离职守，随意离开厂区，更不允许远走他乡，并应当随时接受事故调查组的询问，如实提供有关情况。

2) 有权获得相关文件、资料。事故调查组根据事故调查工作的需要，有权向事故单位和机关部门、单位及个人调阅、复制相关文件、资料，有关单位和个人必须及时、如实提供，不得拒绝或提供伪假资料。

3) 事故调查组在事故调查中发现涉嫌犯罪的，事故调查组应当及时将有关材料或者其复印件移交司法机关处理。

4) 事故调查组有权进入与事故调查有关的车间、工地、试验室、调度室、仓库、地下室等地进行调查取证。事故单位可派员陪同但不可阻拦。

5) 事故调查组可根据事故调查进展情况, 走访事故地点周边民众, 听取他们对事故有关的证言或证物。

6) 事故调查组在事故调查中间, 在事故原因尚未查清, 事故责任尚未分清时, 有权拒绝新闻媒体的采访, 有权拒绝事故单位负责人和相关人员的询问, 当事故原因查清, 事故责任分清, 经上级同意后, 有权召开新闻发布会, 及时向社会公布事故真相和对有关责任人的处理。

四、事故调查的内容

事故调查的目的是还原事故发生时的真相, 以从中查出事故发生原因, 并查清事故造成的损失、分清事故责任, 制定防范措施。

1. 查明事故发生的经过

1) 事故的具体发生的时间(精确至分钟)、地点。

2) 事故发生前, 事故发生地点(直接单位和相关联单位)的生产作业情况。

3) 事故现场状况及事故现场保护情况。

4) 事故发生后, 事故单位采取的应急处置措施情况。

5) 事故报告经过。

6) 事故抢救情况及抢救的经过、施救措施等。

7) 事故现场的恢复与修复情况。

8) 事故善后处理情况。

9) 其他与事故发生经过有关的情况。

2. 查明事故发生的原因

1) 查明发生事故的直接原因。

2) 查明发生事故的间接原因。

3) 查明发生事故的其他原因。

3. 查明事故中的人员伤害情况

1) 事故前, 事故发生单位生产作业人员分布情况。

2) 事故发生时, 事故地点涉险人员情况。

3) 事故当场人员伤亡情况及人员失踪情况。

4) 事故抢救过程中人员伤亡情况。

5) 事故最终伤亡情况。

6) 其他与事故有关人员的伤亡情况。

4. 查明事故的直接经济损失

需要查明的事故直接经济损失包括以下内容（项目款额）：

1) 事故中受伤（死亡）后所支出的费用。如医疗费用、丧葬及抚恤费、补助及救济费用、歇工费用、伤残费等。

2) 事故善后处理费用。如事故处理的事务性费用、现场抢救费用、现场清理费用、事故罚款、事故赔偿费用等。

3) 事故抢修费用。如设备材料费用、交通运输车辆费用、抢修用工费用等。

4) 事故造成财产损失费用。如固定资产损失价值（因事故而使设备损坏报废）、流动资产损失价值等。

以上内容按本章第一节中相关内容进行仔细的调查核实、计算。

事故的间接经济损失，在事故调查时一般不做实际调查统计，有时只作为一种附带内容简要统计或调查。但间接经济损失涉及第三方，而第三方又态度强烈，索赔意愿明显，由此引起的事故间接经济损失，就必须认真统计，并有相应的说明。

5. 认定事故性质和事故责任

认定事故性质和分清事故责任是事故调查组的核心工作，也是事故调查所追求的结果。通过事故调查分析，对事故的性质要有明确的结论。其中对认定为自然事故（非责任事故或不可抗拒的事故）的，可不再认定或者追究事故责任人。对认定责任事故的，要按照责任大小和承担责任的不同分别认定下列责任事故责任：

1) 事故直接责任者，其行为是直接引发事故的或其行为与事故发生有直接关系的责任者，如由违章作业引发的事故，违章作业人员便是事故的直接责任者。

2) 主要责任者，即对事故发生负有主要责任的人员。如安排无特殊工种证件的人员，从事特殊工作而引发事故的，安排者既是违章指挥者，又是事故的主要责任者。

3) 领导责任者，即为事故发生负有领导责任的人员，一般是指事故单位的主要领导人和分管领导人。

6. 提出对事故责任者的处理建议

提出对事故责任者的处理建议，是一项政策性很强的工作，也是反应事故调查组是否公平、公正调查处理事故的试金石。对事故责任者的处理建议是进行事故调查分析，在认定事故的性质和事故责任的基础

上,结合事故的危害程度、社会影响,事故所造成的经济损失,按照有关法律法规,参照事故中、事故后当事人(责任人)对事故的认知态度等因素,提出对事故责任者的处理建议。对事故责任者的处理建议一般包括以下内容。

- 1) 对事故责任者的行政处分、纪律处分的建议。
- 2) 对事故责任者的行政处罚的建议。
- 3) 对事故责任单位行政处罚的建议。
- 4) 对事故责任者追究刑事责任的建议。
- 5) 对事故责任者追究民事责任的建议。
7. 总结事故教训

通过事故调查分析,在查明事故原因的基础上,认真梳理事故中暴露出来的,事故单位在安全生产规章制度执行、安全责任制的制定和落实、员工的安全培训、现场安全管理和安全措施完善以及安全投入、现场安全施工环境等方面漏洞和不足,总结经验教训,引起大家对安全生产的重视。总结的事故教训分为以下几个方面。

- 1) 事故单位应该吸取的教训。
- 2) 事故发生单位主要负责人应该吸取的教训(包括各级主要负责人和分管负责人)。
- 3) 事故发生单位有关主管人员和有关职能部门应该吸取的教训。
- 4) 与事故有关联的从业人员应吸取教训。
- 5) 政府及其有关主管部门应吸取的教训。
- 6) 相关生产经营单位应吸取的教训。
- 7) 社会公众应吸取的教训。

8. 提出事故防范措施和整改意见

在事故调查分析的基础上,根据事故中暴露出事故单位的薄弱环节,针对事故发生单位、上级管理部门、政府监管工作中存在的问题,提出预防事故再次发生的防范措施和整改意见。主要内容和要求如下:

- 1) 防范措施、整改意见的完成要有时间表和路线图,即谁负责、谁监督、何时完成等,并有考核意见。
- 2) 防范措施、整改意见落实所需设备资金由事故单位全力解决。
- 3) 防范措施、整改意见主要内容有:管理方面的,如规章制度不健全,员工安全培训质量不高,安全费用投入不足等;现场方面的,如

现场施工混乱,安全措施不完善,设备机具带病工作,员工安全意识淡薄违章作业等。

4) 调查组提出的防范措施和整改意见,事故发生单位落实完成后,应向事故调查组派出机构或调查组组长单位进行汇报。汇报材料最好有计划、有施工、有时间、有完成人、有验收人和验收结论、有工作照片、有单位主要负责人签字和单位公章。

9. 事故调查报告

事故调查组应当自事故发生之日起 60 日提交事故调查报告,特殊情况下,经负责事故调查的人民政府批准,提交事故调查报告的期限可以适当延长,但延长的期限最长不超过 60 日。

事故调查报告应附有事故的有关证据材料。并有调查组成员签名。

事故调查报告报送负责事故调查的人民政府后,事故调查工作即告结束。有关资料归档。

五、事故调查的方法

事故调查组成立之初,应由组长、副组长根据事故发生单位的故事报送信息,初拟调查工作计划和分工情况,待调查小组成员到齐后,一并向大家提出并组织研讨,进行补充,最后形成较切实可行的事故调查工作计划和分工分界,以便调查组全体成员在以后调查工作中执行。

事故调查的方法基本是七字方法,即“看、听、问、取、分、试、搜”

1. 看

看是事故调查组到达事故发生地调查事故的主要手段。看,主要包括:一看事故现场的有关物体、痕迹、状态;二看事故中受伤者所受伤情况,即受伤部位,受伤程度,受伤人数以及死亡人数;三看事故中的破损件、碎片、残留物;四看事故现场是保持原样,还是被移动、被冲洗、被填埋、被清扫。如果是因事故救援所需而移动现场物件,是否符合逻辑,移动是否符合移动的要求,还是销毁;五看事故相关人员表情,是坦坦荡荡,直述事故发生前后情况,还是支支吾吾,面有难色,心有隐情,对事故前后说述,前言不搭后语,有意隐藏实情的表现等;六看事故前后有关的录像、照片等。

2. 听

听取事故单位对此事故的总体报告;分别听取事故单位主要负责

人, 分管负责人, 各级技术管理人员, 安全管理人员, 班组长, 事发现场的相关人员对事故发生前后的情况介绍和对事故分析和认识; 听取参加医疗救助的医务人员对受伤人员的情况介绍和医学方面的分析和结论; 听取事发地周边相关民众对事故所了解情况的介绍; 听取当地政府、安全生产监管部门对事故情况的认知, 听取受伤者和受伤者亲属对事故情况的述说等。

3. 问

问和听要相互结合进行, 但所问问题事故调查人员要提前拟好所提问题的提纲。提问提纲要紧扣调查人员所要了解的主题。如事故发生前存在什么样的征兆? 不正常状态是在哪儿发生的? 不正常状态是如何发生的? 什么时候注意到不正常状态? 事故为什么会发生? 你在什么位置? 你对事故有何认识和分析? 等。问, 要讲究技巧, 对一些敏感问题不能过急、过于直接的提问。遇到被询问人不乐意回答或对该问题不了解时, 询问人要及时调整思路。对与事故调查无关的问题, 调查人员不应询问。

4. 取

是指事故调查人员根据事故调查需要而调取的有关物证和文件资料等。如事故发生时相关人员穿着的工作服的材质、设备损坏的部件等以及事故单位安全管理的文件、开工报告、施工日志、交接班(班前、班后会)记录, 有关人员接受技术、安全教育情况的记录、施工措施、安全技术交底记录等文件和资料。看其制定是否全面、符合要求, 执行是否落实到位。以上文件资料调取时, 要有借取人签署借条, 并注明件数、页数, 用完后退还、收回借据。若需要将某一文件资料带走, 应有事故单位原文复印, 并加盖公章, 交由调查组带走使用。若事故现场有录像、录音等音像资料, 事故调查组要原样借用取走, 不得复制, 用毕原样归还, 需要永久存档时, 应与事故单位讲明, 若事故单位也需要存档时, 可由事故单位复制, 并注明原件存于何处。

5. 分

分即分析, 由事故调查组成员对事故进行分析(详细内容见本节的“六、事故分析”)。

6. 试

试是指对事故所进行的模拟试验和对有关事故的材料、物质的试验

和化验。有些试验项目在现场无法进行时，调查组可求助有能力的科研单位进行，但被试件必须由调查组亲自密封，并送交。

7. 搜

搜是指事故调查组对与事故有关内容搜集。除了以上看、听、问、取、试以外，调查组还应搜集以下材料内容：

1) 发生事故的单位（具体到班组），事故发生的具体位置和时间。

2) 受害人和肇事者的姓名、性别、年龄、文化程度、职业、技术等级、工龄、本工种工龄、支付工资的形式等。

3) 出事当天，受害人和肇事者什么时间开始工作、工作内容、工作量、作业程序、操作时的动作（或位置）等。

4) 受害者和肇事者过去违章记录、事故记录、安全技术培训考试成绩记录等。

5) 事故发生前有关设备的性能和质量状况、设备的技术等级、维保状况等。

6) 使用材料的物理性能和化学性能。必要时，可进行试（化）验。

7) 事故发生时，工作地点的照明、温度、湿度、通风、声响、色彩度、道路、工作状况以及工作环境中的有毒、有害物质状况。

8) 个人防护措施状况，防护用品是否有效、质量是否合格、使用范围是否符合要求。

9) 出事前受害人和肇事者的身体健康状况、有无影响工作的病症。

10) 现场措施、工作指令、规章制度在工作中执行和落实情况等。

11) 其他可能与事故致因有关的细节或因素状态等。

六、事故分析

对一起事故的原因分析，通常有两个层次，即直接原因和间接原因。直接原因通常是一种或多种不安全的行为、不安全状态或两者共同作用的结果。间接原因可追溯到管理措施及决策的缺陷，或者环境的因素。分析事故时，应从直接原因入手，逐步深入到间接原因，从而掌握事故的真正和全部原因。

1. 事故分析的基本步骤

事故分析是在事故调查取得大量有价值的资料后进行的。其步骤如下：

1) 整理和阅读调查材料。

2) 按以下内容进行分析:

- ① 受伤部位。
- ② 受伤性质。
- ③ 起因物。
- ④ 致害物。
- ⑤ 伤害方式。
- ⑥ 不安全状态。
- ⑦ 不安全行为。

3) 确定事故的直接原因。

4) 确定事故的间接原因。

5) 确定事故的责任者。

2. 事故原因分析

事故原因分为直接原因和间接原因两种。

1) 直接原因,属于下列情况者为直接原因:由机械、物质或环境不安全状态形成的事故直接原因有:

- ① 安全防护装置(防护、保险、联锁、信号等)缺少或有缺陷。
- ② 设备、设施、工具、附件有缺陷。
- ③ 个人防护用品、用具缺少或有缺陷。
- ④ 生产(施工)场地环境不良。
- ⑤ 《企业职工伤亡事故分类》附录 A 中 A6 所规定的不安全状态(见本书附录 A)。

由人的不安全行为形成的事故直接原因有:

- ① 违反操作规程或劳动纪律。
- ② 酒后作业。
- ③ 对现场工作缺乏检查。
- ④ 《企业职工伤亡事故分类》附录 A 中 A7 所规定的不安全行为(见本书附录 B)。

下列情况属于事故的间接原因:

① 技术和设计上有缺陷。如工业构件、建筑物、通信物、机械设备、仪器仪表、工艺过程、操作方法、维修检验等的设计、施工和材料使用存在问题。

- ② 教育培训不够或未经培训、缺乏或不懂安全操作技术知识。

- ③ 劳动组织不合理。
- ④ 对现场工作缺乏检查或指导错误。
- ⑤ 没有安全操作规程或不健全。
- ⑥ 没有或不认真实施事故防范措施，对事故隐患整改不力。
- ⑦ 作业人员的精神状态情况：根据医学科学的研究，人的精神状态一天和一周变化如下：

态一天和一周变化如下：

a. 人的精神状态一天的变化：

1~3 时，已经休息几小时，度过睡眠阶段，进入浅睡易醒阶段。

4~5 时，人体已基本睡足，听觉灵敏，有响动易醒。精神开始饱满。

6~8 时，血压开始上升，心跳加快，想睡又睡不实，这时人免疫功能也强。人体肝内有毒物质全排尽，此时不宜喝酒。

9~11 时，精神活力性提高，心脏开足马力工作，精力充沛，处于最佳状态。

12~14 时，全身总动员，最佳时间已过，开始疲劳，需要吃饭休息。一天中处于第二个低点，反应迟钝（医学叫饭后糖尿病）。

15~17 时，由于做较轻工作能力逐渐恢复，工作效率高，工作量加倍（运动员创纪录在这个时间较多）。

18~20 时，精神活力开始降低，血压增高，精神不稳，体重增高，反应异常迅速。

20~21 时，精神活力正常，记忆力增强，此时最适宜背诵东西。

22~24 时，血液里充满了白血球，体温下降，人体准备休息和睡眠。

根据人的一天变化，生产组织者应注意和利用人上班时的三个高潮，上午 9~12 时，下午 13~17 时，夜间 20~21 时，对生产、学习都有好处。电力行业要注意工人在 12~14 时，低潮期发生误操作，尽可能不在这个时间做复杂的操作。

b. 人的精神状态一周内的变化

在一周内也有功效高低之分，一般星期 2~4 精力旺盛，也不易出偏差，国外购买汽车都愿买星期三装配的汽车，也就是因为这个时候装配的质量最好的关系。在欧洲有些企业把一周上班时间规定为三种时间，星期 1~2 工作 12h，星期 3~4 工作 8h，星期 5~6 工作 4h，以此保

持工人生产力的饱满状态。

⑧ 其他。

七、事故责任的认定

根据事故调查分析所确认的事实及事故发生的原因,按照当事人在事故过程中的作用,认定事故责任。

事故责任分为直接责任、主要责任、领导责任和次要责任。

1. 直接责任、主要责任

其行为与事故发生有直接因果关系的,承担事故的直接责任。在直接责任中起主要作用的,承担事故的主要责任。

1) 因下列原因之一造成的重伤、死亡、重大、特别重大伤亡事故,企业行政正职负主要责任:

① 发布违反有关安全生产法令、法规和规章制度的命令,违章指挥施工。

② 无视安监部门的警告,未及时消除重大事故隐患。

③ 安监机构和规章制度不健全,管理混乱。

④ 未认真吸取教训,未及时采取有效措施,使同类事故发生。

2) 因下列原因之一造成伤亡事故,由有关领导者负主要责任:

① 未经三级安全教育和考试,不懂安全操作知识,由安排工作者负主要责任。

② 施工中无安全措施或未经安全交底就施工,施工负责人负主要责任。

③ 施工技术措施有错误,审批者负主要责任,编制者负直接责任。

④ 安全设施不具备,作业环境不安全而又未采取措施,由组织施工的负责人负主要责任。

⑤ 机械设备未按计划检修,带病运行,由机械管理部门负责人负主要责任。

⑥ 劳动防护用品、用具、施工工器具的质量不符合国家标准,由采购、供应部门负责人负主要责任。

⑦ 违反职业禁忌症的有关规定,派不符合身体健康要求的人员上岗,由工作安排者负主要责任。

⑧ 违反分包单位的承包工程项目范围的规定,招用未经安全资质审查或审查不合格的分包单位,由招用部门的负责人负主要责任。

⑨ 由于安监部门的工作严重失职，直接导致事故的发生，由安监部门负责人负主要责任。

⑩ 违章指挥施工，指挥者负主要责任。

3) 因下列原因之一造成的伤亡事故，由肇事者负主要责任：

① 违反安全交底规定。

② 违章作业。

③ 违反劳动纪律工作。

④ 玩忽职守，工作不负责任。

⑤ 未正确使用劳动防护用品、用具。

⑥ 擅自拆除、毁坏、挪用安全设施和安全装置。

⑦ 持假证件混入施工工地者。

第四节 事故处理

事故处理对于事故责任追究、事故防范和整改措施的落实等非常重要，同样也是对事故的责任人不袒护、公平、公正处理的体现，也是各级政府对社会负责的表现，更重要的是落实事故“四不放过”（事故原因未查清不放过；事故责任人未处理不放过；有关人员未受到教育不放过；整改措施未落实不放过）要求的核心环节。

这里说的“事故处理”，不是事故发生后，事故现场的“事故处理”，那个“事故处理”由事故发生的单位负责，由他们负责保护事故现场、救助伤员、疏散人员或尽快地恢复通行、恢复生产和送电等。这里说的事故处理是对事故责任的追究，防范措施整改意见的落实等内容。

一、事故处理的内容

1. 批复事故调查报告

事故调查组所形成的事故报告书，报送至组织事故调查的人民政府，等待政府批复。

特别重大事故的调查报告书，报国务院批复。

重大事故、较大事故、一般事故的事故调查报告书分别报送负责事故调查的有关省级政府、设区的市级人民政府、县级人民政府批复。

1) 重大事故、较大事故、一般事故自收到事故调查报告书之日起，15日内作出批复。

2) 特别重大事故在收到事故调查报告书之日起 30 日内作出批复,特殊情况,批复时间可以适当延长,但延长时间最长不超过 30 日。

经批复的事故调查报告书,是具有政府法规性质的文件,政府有关部门、事故发生单位以及与其有关联的单位,均应认真落实批复后的报告书,不得推诿、拖延或拒绝落实。

2. 落实防范和整改措施

事故调查组针对事故发生中暴露出事故单位的薄弱环节,提出部分整改措施和预防事故再次发生的防范措施,这些措施都在调查报告中分别进行了说明,事故单位在接到批复的事故调查报告书后,应立即组织力量认真落实。其做法应是:

1) 调查报告书所提出的整改措施,有的可能在事故后,事故单位已经预示到,并正在或已经整改。但接到调查报告书后,对已经采取措施进行整改的要进行复检,看其是否符合要求。

2) 对未整改的项目,要有计划、生技、施工、安监等部门配合,制定出整改落实计划。整改计划要明细,分工要明细,责任划分要明细,完成时间要明细。

3) 由事故单位的考核部门,对整改措施进行跟踪考核,并随时通报其完成情况以及完成的质量情况。

4) 负有安全监督管理的部门应随时关注事故单位的整改措施的进展情况,必要时,可发出整改情况通报,也可约谈企业主要负责人,对整改情况提出要求和说明。

5) 工会组织和企业的职工代表大会机构,有权对事故整改和防范措施落实提出建议和监督,有权对整改不力、防范措施落实不到位者提出批评和考核意见,也可发出情况通报。

6) 经督促,事故单位对整改措施仍落实不彻底,推诿扯皮者,应交由有关部门依法采取措施。

3. 追究事故责任者

有关部门应当按照人民政府批复的事故调查报告书,依照法律、行政法规规定的权限和程序,对事故发生单位有关人进行行政处罚,对负有事故责任的国家工作人员进行处分。

事故发生单位应当按照人民政府批复的事故调查报告书的相关内容,对本单位负有事故责任的人员进行处理。

负有事故责任的人员涉嫌犯罪的, 交由司法机关, 依法追究刑事责任。

4. 公布事故处理情况

事故调查处理情况, 除依法保密的内容之外, 应由负责事故调查的人民政府或者其授权的有关部门、机构向社会公布。

二、行政责任追究

事故责任追究是指安全生产责任者未履行安全生产有关的法定责任, 根据其行为的性质及后果的严重性, 追究其(行政、民事或刑事)责任。

行政责任追究包括两项内容: 一是行政处分, 二是行政处罚。

1. 行政处分

1) 事故发生单位主要负责人有下列行为之一的, 应依法给予行政处分。

① 事故发生后, 不立即组织事故抢救的。

② 迟报或者漏报事故的。

③ 在事故调查处理期间擅离职守的。

2) 事故发生单位及其有关人员有下列情况之一, 应依法给予行政处分。

① 谎报或者瞒报事故的。

② 伪造或者故意破坏事故现场的。

③ 转移、隐匿资金、财产, 或者销毁有关证据、资料的。

④ 拒绝接受调查或者拒绝提供有关情况 and 资料的。

⑤ 在事故调查中作伪证或者指使他人作伪证的。

⑥ 事故发生后逃匿的。

3) 事故发生单位主要负责人未依法履行安全生产管理职责, 导致发生一般、较大、重大、特别重大事故的, 属于国家工作人员的, 依法给予行政处分。

安全生产责任行政处分主要是对职务性过错的制裁, 它包括不作为失职处分和作为失职处分。《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》(2001 年国务院 302 号令), 对各种不作为失职行为和作为违法、违犯行为的处分都作了明确的规定。

2. 行政处罚

在《安全生产法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等法律、法规中，对违反安全规定或因违法行为造成事故的责任人（公民、法人或其他组织）的行政处罚，都有具体规定。具体有以下两种：

1) 停产停业整顿。违反以下规定的按《安全生产法》的要求进行停产停业整顿。

① 生产经营单位的决策机构、主要负责人，个人经营的投资人不依照安全生产法的规定保证安全生产所必需的资金投入，致使生产经营单位不具备安全生产条件的，责令其限期改正，提供必需的资金，逾期未改正的，责令生产经营单位停产停业整改。

② 生产经营单位的主要负责人未履行安全生产管理职责的。

③ 生产经营单位未按照规定设立安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员的。

④ 未按规定对从业人员进行安全生产教育和培训的；未如实告知从业人员有关的安全生产事项的。

⑤ 特别作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得特种作业操作资格证书，上岗作业的。

⑥ 未对安全设备进行经常性维护、保养和定期检测的。

⑦ 使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备的。

2) 罚款。行政处罚中的罚款条例往往与停产停业整顿同时进行，严重者也同时与刑事处罚一并执行。违反规定造成安全事故的各类行政处罚根据事故性质和影响，罚款数额不同。具体数额可执行《安全生产法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等法律、法规中的有关规定。

三、刑事责任追究

刑事责任追究，是事故调查中发现事故发生单位在安全生产中和事故发生因素中，触犯了《刑法》中的有关规定，符合犯罪特征，因而交由司法机关追究刑事责任。

根据《刑法》中的规定，与安全生产有关的犯罪主要有危害公共安全罪、渎职罪、生产、销售伪劣商品罪和重大环境污染事故罪。其中危害公共安全罪是一类社会危害性非常严重的犯罪，是《刑法》分则规定的犯罪中除危害国家安全罪外，客观危险性最大的一类犯罪。

1. 危害公共安全罪

危害公共安全罪，是指危害广大群众生命健康和公私财产的安全，足以使多人死亡或使公私财产遭受重大损失的行为。这类犯罪的客体是公共安全，可能造成不特定的多人死伤或使公私财产遭受重大损失的危险，其损失的范围和程度，往往是难以预料的。包括以下罪名：

- 1) 重大飞行罪。
- 2) 铁路运营安全事故罪。
- 3) 交通肇事罪。
- 4) 生产、作业重大安全事故罪。
- 5) 强令违章冒险作业重大安全事故罪。
- 6) 危险物品肇事罪。
- 7) 工程重大安全事故罪。
- 8) 教育设施重大安全事故罪。
- 9) 校方责任事故罪。

2. 重大责任事故罪

在生产、作业中违反有关安全管理的规定因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的犯罪行为称为“重大责任事故罪”。重大责任事故罪是近年来常见多发的一种犯罪行为，不仅危及到人民群众的生命安全，也造成了国家和人民群众私有财产的重大损失，严重地阻碍了企事业单位的正常经营和发展，直接危害到社会的稳定。我国 1979 年颁布的《刑法》第 131 条即有规定，现行的《刑法》第 134 条又原样保留了该规定。说明该条经得住历史的检验，在维护社会安定、保护人民群众生命安全以及保护公有私有财产的安全方面起到有效的作用，发挥了有效惩治重大责任事故犯罪和保障企业生产、作业安全的功能。其量刑具体如下：

1) 在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役。

情节特别恶劣的处三年以上七年以下有期徒刑。

2) 强令他人违章冒险作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的处五年以下有期徒刑或者拘役。

情节特别恶劣的处五年以上有期徒刑。

3. 重大劳动安全事故罪

其犯罪行为主要表现为厂矿等生产企业或事业单位的劳动安全设施、安全生产条件不符合国家规定，经有关部门或单位职工提出后，仍不采取措施、不进行整改，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，对直接负责主管人员和其他直接责任人员，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的处三年以上七年以下有期徒刑。

4. 不报或者谎报事故罪

在安全事故发生后，负有安全报告职责的人员，对已发生的安全事故隐瞒不报、谎报或者拖延不报，因而耽误事故抢救，造成人员伤亡和财产损失进一步扩大。可判犯有“不报或者谎报事故罪”。其刑期可分为：情节严重的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别严重的，处三年以上七年以下有期徒刑。

5. 徒刑和拘役的解释

徒刑：即将罪犯监禁于特定场所，剥夺其人身自由的刑罚。分为有期徒刑和无期徒刑。在我国古代刑法中，徒刑的含义是：徒刑是一种剥夺人身自由并强制其劳役的刑罚。

拘役：拘役是剥夺犯罪人自由，就近实行劳动的刑罚方法。是我国刑法规定的一种量刑方式。拘役由公安机关在就近的拘役所、看守所、拘留所或者其他监管场所执行，在执行期间，受刑人每月可以回家一天至两天，参加劳动的，可酌量发给报酬。拘役的期限为1个月以上6个月以下，数罪并罚时不得超过一年期。

四、民事责任追究

民事责任，是民事法律责任的简称，民事责任属于法律责任的一种，是保障民事权利和民事义务实现的重要措施；是民事主体因违反民事义务所应承担的民事法律后果，它主要是一种民事救济手段，旨在使受害人、被侵犯的权益得以恢复。

安全生产的民事责任主要是侵权民事责任，包括财产损失赔偿责任和人身伤害民事责任。民事赔偿责任分连带赔偿责任和伤害赔偿责任两种。

1. 连带赔偿责任

所谓连带责任，是指依照法律规定或者当事人的约定，两个或者两个以上当事人对其共同债务全部承担或部分承担，它属于共同责任的一种，传统民法并无连带责任概念。该概念颇具中国特色。连带责任确定

后，依债务人承担责任的先后顺序不同。可将连带责任划分为并行连带责任和补充连带责任，并行的连带责任的各债务人之间不分主次，对整个债务无条件地承担连带责任，债权人可向任一债务人主张清偿全部债务。

根据《安全生产法》第 79 条、第 86 条的规定，发生以下情况时，有关单位承担连带责任：

1) 承担安全评价、认证、检测、检验工作的机构，出具虚假证明，给他人造成损害的，与生产经营单位承担连带赔偿责任。

“虚假证明”，是指安全评价、认证、检测、检验工作机构所出具的证明文件，内容不符合事实、不真实，或杜撰、编造、虚构了事实，或隐瞒了事实真相。虚假，既可以是全部内容虚假，又可以是其中的主要内容虚假。

2) 生产经营单位将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或个人，导致发生生产安全事故给他人造成损害的，与承包方、承租方承担连带赔偿责任。

2. 伤害赔偿责任

伤害赔偿责任，是生产经营单位因其发生生产安全事故，而对他人（包括本单位员工）造成人身伤害（死亡、重伤、轻伤）、个人财产受损后，而进行的一种经济补偿。

人身伤害赔偿司法解释第 17 条规定了人身伤害赔偿的基本项目有：

1) 造成一般伤害的赔偿：医疗费、误工费、护理费、交通费、住宿费、住院伙食补助费、必需的营养费。

2) 致残赔偿：除以上项目外，增加残疾赔偿金、残疾辅助器具费、被抚养人生活费、康复费、护理费和后续治疗费。

3) 死亡赔偿：除规定据实赔偿上述 1) 中项目以外，还应赔偿丧葬费、死亡补助费、被抚养人生活费以及受害人亲属办理丧葬事宜支出的交通费、住宿费和误工损失等其他合理费用，如生活补助费。

对于在安全事故中的人身伤害赔偿责任，《安全生产法》和有关法律法规还有以下强制性规定：

1) 生产经营单位发生生产安全事故造成人员伤亡、他人财产损失的，应当依法承担赔偿责任；拒不承担或者其负责人逃逸的，由人民法院依法强制执行。

2) 生产安全事故责任人未依法承担赔偿责任，经人民法院依法采取执行措施后，仍不能对受害人给予足额赔偿的，应当继续履行赔偿义务；受害人发现责任人有其他财产的，可以随时请求人民法院执行。

3) 因生产安全事故受到损害的从业人员，除依法享有工伤社会保险外，依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的，有权向本单位提出赔偿要求。

附录

附录 A 不安全状态

表 A-1 不安全状态

分类号	不安全状态
6. 01	防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷
6. 01. 1	无防护
6. 01. 1. 01	无防护罩
6. 01. 1. 02	无安全保险装置
6. 01. 1. 03	无报警装置
6. 01. 1. 04	无安全标志
6. 01. 1. 05	无护栏或护栏损坏
6. 01. 1. 06	（电气）未接地
6. 01. 1. 07	绝缘不良
6. 01. 1. 08	风扇无消音系统、噪声大
6. 01. 1. 09	危房内作业
6. 01. 1. 10	未安装防止“跑车”的挡车器或挡车栏
6. 01. 1. 11	其他
6. 01. 2	防护不当
6. 01. 2. 1	防护罩未在适当位置
6. 01. 2. 2	防护装置调整不当
6. 01. 2. 3	坑道掘进、隧道开凿支撑不当
6. 01. 2. 4	防爆装置不当
6. 01. 2. 5	采伐、集材作业安全距离不够
6. 01. 2. 6	放炮作业隐蔽所有缺陷
6. 01. 2. 7	电气装置带电部分裸露
6. 01. 2. 8	其他
6. 02	设备、设施、工具、附件有缺陷
6. 02. 1	设计不当，结构不符合安全要求
6. 02. 1. 1	通道门遮挡视线
6. 02. 1. 2	制动装置有缺陷
6. 02. 1. 3	安全间距不够
6. 02. 1. 4	拦车网有缺陷
6. 02. 1. 5	工件有锋利毛刺、毛边
6. 02. 1. 6	设施上有锋利倒棱
6. 02. 1. 7	其他
6. 02. 2	强度不够
6. 02. 2. 1	机械强度不够
6. 02. 2. 2	绝缘强度不够

(续)

分类号	不安全状态
6.02.2.3	起吊重物的绳索不合安全要求
6.02.2.4	其他
6.02.3	设备在非正常状态下运行
6.02.3.1	设备带“病”运转
6.02.3.2	超负荷运转
6.02.3.3	其他
6.02.4	维修、调整不良
6.02.4.1	设备失修
6.02.4.2	地面不平
6.02.4.3	保养不当、设备失灵
6.02.4.4	其他
6.03	个人防护用品用具——防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷
6.03.1	无个人防护用品、用具
6.03.2	所用防护用品、用具不符合安全要求
6.04	生产(施工)场地环境不良
6.04.1	照明光线不良
6.04.1.1	照度不足
6.04.1.2	作业场地烟雾尘弥漫,视物不清
6.04.1.3	光线过强
6.04.2	通风不良
6.04.2.1	无通风
6.04.2.2	通风系统效率低
6.04.2.3	风流短路
6.04.2.4	停电停风时放炮作业
6.04.2.5	瓦斯排放未达到安全浓度放炮作业
6.04.2.6	瓦斯超限
6.04.2.7	其他
6.04.3	作业场所狭窄
6.04.4	作业场地杂乱
6.04.4.1	工具、制品、材料堆放不安全
6.04.4.2	采伐时,未开“安全道”
6.04.4.3	迎门树、坐殿树、搭挂树未作处理
6.04.4.4	其他
6.04.5	交通线路的配置不安全
6.04.6	操作工序设计或配置不安全
6.04.7	地面滑
6.04.7.1	地面有油或其他液体
6.04.7.2	冰雪覆盖
6.04.7.3	地面有其他易滑物
6.04.8	贮存方法不安全
6.04.9	环境温度、湿度不当

附录 B 不安全行为

表 B-1 不安全行为

分类号	不安全行为
7.01	操作错误、忽视安全、忽视警告
7.01.01	未经许可开动、关停、移动机器
7.01.02	开动、关停机器时未给信号
7.01.03	开关未锁紧，造成意外转动、通电或泄漏等
7.01.04	忘记关闭设备
7.01.05	忽视警告标志、警告信号
7.01.06	操作错误（指按钮、阀门、扳手、把柄等的操作）
7.01.07	奔跑作业
7.01.08	送料或送料速度过快
7.01.09	机器超速运转
7.01.10	违章驾驶机动车
7.01.11	酒后作业
7.01.12	客货混载
7.01.13	冲压作业时，手伸进冲压模
7.01.14	工件紧固不牢
7.01.15	压缩空气吹铁屑
7.01.16	其他
7.02	造成安全装置失效
7.02.1	拆除了安全装置
7.02.2	安全装置堵塞，失掉了作用
7.02.3	调整的误差造成安全装置失效
7.02.4	其他
7.03	使用不安全设备
7.03.1	临时使用不牢固的设施
7.03.2	使用无安全装置的设备
7.03.3	其他
7.04	用手代替工具操作
7.04.1	用手代替手动工具
7.04.2	用手清除切屑
7.04.3	不用夹具固定，用手拿工件进行机加工
7.05	物体（指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品等）存放不当
7.06	冒险进入危险场所
7.06.01	冒险进入涵洞
7.06.02	接近漏料处（无安全设施）
7.06.03	采伐、集材、运材、装车时，未离危险区
7.06.04	未经安全监察人员允许进入油罐或井中
7.06.05	未“敲帮问顶”开始作业
7.06.06	冒进信号
7.06.07	调车场超速上下车
7.06.08	易燃易爆场合明火

(续)

分类号	不安全行为
7.06.09	私自搭乘矿车
7.06.10	在绞车道行走
7.06.11	未及时瞭望
7.07	攀、坐不安全位置（如平台护栏、汽车挡板、吊车吊钩）
7.08	在起吊物下作业、停留
7.09	机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作
7.10	有分散注意力行为
7.11	在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用
7.11.1	未戴护目镜或面罩
7.11.2	未戴防护手套
7.11.3	未穿安全鞋
7.11.4	未戴安全帽
7.11.5	未佩戴呼吸护具
7.11.6	未佩戴安全带
7.11.7	未戴工作帽
7.11.8	其他
7.12	不安全装束
7.12.1	在有旋转零部件的设备旁作业时，穿过肥大的服装
7.12.2	操纵带有旋转零部件的设备时戴手套
7.12.3	其他
7.13	对易燃、易爆等危险物品处理错误

参 考 文 献

- [1] 孟燕华. 安全管理人员安全健康培训教程 [M]. 2 版. 北京: 化学工业出版社, 2010.
- [2] 冯琪. 施工现场标志牌大全 [M]. 2 版. 北京: 中国建材工业出版社, 2010.
- [3] 邢道清. 电力安装工长培训教材 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2007.

电力安全



培训教材

地址:北京市百万庄大街22号

邮政编码:100037

电话服务

社服务中心:010-88361066

销售一部:010-68326294

销售二部:010-88379649

读者购书热线:010-88379203

网络服务

教材网:<http://www.cmpedu.com>

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

封面防伪标均为盗版

上架指导 工业技术 / 电力技术

ISBN 978-7-111-39397-9

策划编辑◎付承桂

ISBN 978-7-111-39397-9



9 787111 393979 >

定价:49.00元