

全国一级建造师执业资格考试辅导用书

建筑工程 管理与实务

(含2012、2013、2014年真题及精解+全真模拟试卷)

◎优路教育一级建造师考试命题研究组 组编 ◎黄桂林 主编

第5版

赠

优路教育

建筑工程管理与实务

实战密训班

(8学时价值880元)

网络视频课程

2015年3月1日后凭账号密码登录
www.niceloo.com学习课程

名校联手名师：优路教育一线名师主笔

考情完整掌握：依据最新大纲全面调整

课程超值赠送：高清网络课堂助力加油

备考重侧效率：考点精讲+真题精解+全真预测

凡购买全套丛书 可获赠优路教育

“精品实务案例突破班”（价值1680元）的网络课程



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



2015 全国一级建造师执业资格考试辅导用书

建筑工程管理与实务

组 编 优路教育一级建造师考试命题研究组
主 编 黄桂林



机械工业出版社

本书紧扣最新教材，体例设置与教材保持一致；各个章节重点有精讲，考点有精练，知识点和题库的完美结合，很好地强化了考生的应试能力。同时书后附有代表性极强的全真模拟试卷和近三年考试真题，让考生在准确把握考试的重点、难点及命题趋势的同时，达到仿真实战的目的。

本书在编写方式上充分考虑到一建考生作为在职人员工作忙、时间紧、专业功底弱、应试能力差的特点，避免了传统的传经授道、娓娓道来的方式，采取了以题代讲，单刀直入，直击考试重点和要点的方法。这是强化考生应试能力和技巧的最直接的捷径。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程管理与实务/黄桂林主编. —5版. —北京:机械工业出版社, 2015.4
2015 全国一级建造师执业资格考试辅导用书
ISBN 978-7-111-49991-6

I. ①建… II. ①黄… III. ①建筑工程—施工管理—建筑师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 079407 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:范秋涛 责任编辑:范秋涛

责任校对:刘时光 责任印制:

2015 年 5 月第 5 版第 1 次印刷

184mm×260mm·22 印张·544 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-49991-6

定价: 元

电话服务

服务咨询热线:(010)88361066

读者购书热线:(010)68326294

(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

从 书 序

有两个数据需要高度认识到：一级建造师执业资格考试(以下简称“一建”)为全国统考，一年只有1次考试机会；一建难度不是一般的大，全国通过率最高时都难以超过6%！

作为一名一建的考生，你如何做才能尽量确保成为那为数不多的6%里的一员？

忙，不能只是成为我们的借口，如何认真应对，如何有规划地迎战，才是一个客观真实的态度。在这里，我们希望此套精心编写的丛书，能为你指点迷津，助你高效备考，攻克一建考试大关！

优路教育——作为全国知名的建造师培训机构，策划并组织了一建考试资深辅导专家编写了本套“2015 全国一级建造师执业资格考试辅导用书”。本套丛书包括《建设工程法规及相关知识》《建设工程经济》《建设工程项目管理》《建筑工程施工管理与实务》4个分册，每门学科的重点均有精讲，所有考点均淋漓尽致地展现，是一套拿来即可用、用之即有效的应试性极强的辅导用书。

本套丛书完全依据最新教材编写，并紧密结合了近几年一建考试命题情况和考试要求，内容精简干练，针对性和实用性极强，是优路教育和众名师多年教学精华的浓缩。

本套丛书的特点如下：

一、名校、名师倾情联手，专业、权威、实用

本套丛书由全国知名培训机构——优路教育策划，并联手一建资深辅导名师执笔，将优路教育多年教学精华及各位名师多年辅导经验浓缩于一体，充分展现在本套丛书中。本套丛书的众多作者为优路教育北京总校、上海分校、杭州分校、广州分校、天津分校、南京分校、济南分校、郑州分校、长沙分校等校的主讲老师，他们多年夯实的教学钻研成果为本套丛书的专业、权威、实用奠定了坚实的基础。

二、紧扣新教材，直击 2015 年考试真题

本套丛书紧扣最新教材，体例设置与教材保持一致；各个章节重点有精讲，考点有精练，知识点和题库的完美结合，很好地强化了考生的应试能力。同时，每本书后附有代表性极强的全真模拟试卷，让考生在准确把握考试的重点、难点及命题趋势的同时，达到仿真实战的目的。

三、结合在职人员特点，量身定做

本套丛书充分考虑到一建考生作为在职人员工作忙、时间紧、专业功底弱、应试能力差的特点，避免了传统的传经授道、娓娓道来的方式，而是采取了以题代讲，单刀直入，直击考试重点和要点的方式。这是强化考生应试能力和技巧的最直接的捷径。

四、超值赠送服务

本套丛书均配有超值赠送服务，由优路教育 www.niceloo.com 提供专业的服务和强大的技术支持，具体为：

1.《建设工程法规及相关知识》附赠内容为：优路教育“建设工程法规及相关知识实战密训班”(8学时，价值880元)的网络视频课程，刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，

按照“图书赠送课程学习流程”进行学习(2015年3月1日开通)。

2.《建设工程经济》附赠内容为：优路教育“建设工程经济实战密训班”(8学时，价值880元)的网络视频课程，刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习(2015年3月1日开通)。

3.《建设工程项目管理》附赠内容为：优路教育“建设工程项目管理实战密训班”(8学时，价值880元)的网络视频课程，刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习(2015年3月1日开通)。

4.《建筑工程管理与实务》附赠内容为：优路教育“建筑工程管理与实务实战密训班”(8学时，价值880元)的网络视频课程，刮开封面上的账号和密码登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习(2015年3月1日开通)。

优路教育技术支持及服务热线：010-51658182。

优路教育试题与学习资料请登录 www.niceloo.com，应有尽有！

本套丛书脉络清晰，重点、考点一一尽现，实用性强。相信广大考生在使用本套丛书时，会有如临辅导班现场的切身感受；同时也真诚希望本套丛书能大大提高众考生的应试能力和实际水平，助你在考场上轻松驰骋，快乐过关！

我们将本着“优质教育·成功之路”的教学理念，孜孜上进，竭诚为全国考生不断贡献微薄之力！

优路教育

前 言

《2015 全国一级建造师执业资格考试辅导用书——建筑工程管理与实务》严格按照最新“考试大纲”和“考试用书”的要求，对考点变化、考查角度、考试重点、题型设计等进行了全面的剖析，精心编写而成。

本书的体例有较大创新，能够帮助考生轻松地掌握考试内容，尤其适合没有太多时间仔细研读考试用书的考生。本书主要包括四部分内容：

一、导学篇——着重分析 2004 ~ 2014 年度试题分值分布、命题涉及的主要考点、考试题型，为考生提供清晰的命题思路，以便考生更好地把握命题的规律，从而拟订可行的复习计划。

二、应试指导强化篇——提示考试大纲要求、统计近几年考试考点分值分布情况、点评考试试题及分值变化趋势、提炼每节考点、精讲重点考点、解析近几年考题对应考点、配备每节考点同步练习题及难点解析，可以使考生全面了解考试命题意图，并在解答习题时有一个完整、清晰的解题思路。

三、模拟演练篇——以考试大纲要求和最新的命题信息为导向，参考历年试题分值的分布编写 3 套全真模拟试卷，并对难点进行解析，全真模拟试题总结命题规律，提炼考核要点，顺应考试试题的命题趋向和变化，可以帮助考生准确地把握考试命题趋势。

四、历年真题篇——通过 2012 ~ 2014 年考试真题进行解析，让考生对一级建造师考试有最直接的了解。

本书具有以下特点：

全——通过对 2014、2013、2012 年近三年的一级建造师考试真题的详细分析和研究，归纳总结容易命题的知识点，点明考点，指明解题思路；每节都给出一定数量的同步练习题，帮助考生消化考点内容，加深对知识点的理解，提高解题技巧；结合对历年考试真题的分析，精心编写 3 套仿真模拟试卷及解析，帮助考生做最后的冲刺。

新——严格依据最新的考试大纲和考试用书，充分体现 2015 年的考试趋势；体例新颖，每一考点均辅以历年的考试真题，并对其进行精准的解析，理清解题思路，提示解题技巧；每节附同步练习题及难点解析，使考生举一反三，能够适应 2015 年的考试要求。

简——知识点罗列清晰，在保证涵盖考点的前提下，简化了考试用书的内容，使考生一目了然，帮助考生在短时间内完成将考试用书由厚变薄的过程，使考试过关变得容易。

本书在编写过程中得到了诸多老师的启发和帮助，在此一并表示感谢！由于时间和水平有限，书中难免有疏漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。

愿我们的努力能够帮助广大考生顺利通过考试！

作 者

目 录

丛书序

前言

导学篇..... 1

应试指导强化篇..... 8

1A410000 建筑工程技术 8

 [分值分布] 8

 [复习要求] 8

1A411000 建筑结构与构造 8

 考点一 建筑结构工程的可靠性..... 8

 考点二 平面力系的平衡条件及应用 12

 考点三 防止结构倾覆的技术要求 15

 考点四 荷载对结构的影响 16

 考点五 常见建筑结构体系和应用 16

 考点六 混凝土结构的受力特点 17

 考点七 砌体结构的受力特点及其构造 19

 考点八 钢结构构件的受力特点及其构造 21

 考点九 结构抗震构造要求 22

 考点十 建筑构造要求 23

1A412000 建筑工程材料 26

 考点一 水泥的技术性能和应用 26

 考点二 建筑钢材的性能与应用 27

 考点三 混凝土的性能与应用 28

 考点四 石灰与石膏的性能与应用 31

 考点五 建筑装饰装修材料的特性与应用 33

 考点六 建筑功能材料的特性与应用 35

1A413000 建筑工程施工技术 37

 考点一 施工测量技术 37

 考点二 岩土的分类与性能 39

 考点三 基坑支护施工技术 40

 考点四 人工降、排地下水..... 40

 考点五 土方工程施工技术 41

 考点六 基坑验槽方法 41

 考点七 地基与基础工程施工技术 43

 考点八 混凝土主体结构施工技术 46

 考点九 砌体结构施工技术 50

考点十	钢结构施工技术	53
考点十一	预应力混凝土工程施工技术	54
考点十二	钢筋-混凝土组合结构施工技术	55
考点十三	防水工程施工技术	56
考点十四	建筑装饰装修工程施工的技术要求和方法	57
本章练习题		65
1A420000	建筑工程项目施工管理	83
[分值分布]		83
[复习要求]		83
1A420010 ~ 20	建筑工程项目进度管理	83
考点一	流水施工工期计算	84
考点二	双代号网络进度计划技术	89
1A420030 ~ 70	项目质量管理	95
考点一	施工项目质量计划的主要内容	95
考点二	建筑工程材料质量控制	95
考点三	建筑工程施工质量检查与检验	95
考点四	建筑工程质量验收	96
考点五	工程质量问题与处理	97
1A420080 ~ 120	工程职业健康安全和环境管理	103
考点一	工程安全生产管理	103
考点二	工程安全生产检查	103
考点三	工程安全生产隐患防范	104
考点四	常见安全事故类型及其原因	104
考点五	职业健康与环境保护控制	104
1A420130 ~ 150	项目造价管理	111
考点一	造价计算与控制	112
考点二	工程价款计算与调整	112
考点三	预付款和进度款的计算	112
考点四	施工结算的确定与调整	113
考点五	施工成本构成	113
考点六	价值工程原理控制工程成本	113
考点七	挣值法控制成本	114
1A420160 ~ 180	项目资源管理实务	122
考点一	材料采购和保管	123
考点二	土方施工机械的生产能力和选择	123
考点三	垂直运输机械与设备的生产能力与选择	124
考点四	大型机械设备的生产能力	124
考点五	劳动力管理	124
1A420190 ~ 200	合同管理	130
考点一	施工招标与投标管理	130

考点二 施工合同类型	130
考点三 施工合同分包	131
考点四 施工索赔	132
1A420210 ~ 240 现场管理	141
考点一 建筑工程施工现场平面布置	141
考点二 施工临时用电	142
考点三 施工临时用水	143
考点四 施工现场防火	143
1A420250 ~ 260 项目综合管理	145
考点一 施工项目管理规划的内容和作用	145
考点二 项目综合管理控制	146
本章练习题	151
1A430000 建筑工程项目施工相关法规与标准	243
[分值分布]	243
[复习要求]	243
1A431000 建筑工程相关法规	243
考点一 城市道路、地下管线管理与建筑工程施工的相关规定	243
考点二 房屋建筑工程竣工验收备案的管理规定	244
考点三 城市建设档案管理的规定	245
考点四 住宅室内装饰装修的管理规定	248
考点五 建筑市场诚信行为信息的管理规定	250
考点六 民用建筑节能管理规定	251
考点七 建设工程施工安全及施工现场管理法规	253
1A432000 建筑工程相关技术标准	255
考点一 建筑工程安全防火及室内环境污染控制的相关规定	255
考点二 建筑工程地基基础工程的相关标准	257
考点三 建筑工程主体结构工程的相关标准	258
考点四 建筑工程屋面及装饰装修工程的相关标准	260
考点五 建筑工程项目相关管理规定	261
1A433000 一级建造师注册执业管理规范及相关要求	262
本章练习题	264
模拟演练篇	274
全真模拟试卷(一)及参考答案	274
全真模拟试卷(二)及参考答案	284
全真模拟试卷(三)及参考答案	295
历年真题篇	307
2014 年度全国一级建造师执业资格考试试卷及参考答案	307
2013 年度全国一级建造师执业资格考试试卷及参考答案	319
2012 年度全国一级建造师执业资格考试试卷及参考答案	332

导 学 篇

一、大纲点评

2015 年全国一级建造师执业资格考试专业科目——“建设工程管理与实务”考试大纲仍然沿用 2014 年考试大纲（以下简称 2014 新大纲），体系基本不变。2014 新大纲包括三大部分：建筑工程技术、建筑工程施工管理、建筑工程施工相关法规与标准。

二、历年考试回顾

迄今为止，全国一级建造师执业资格考试一共举行了 10 次：2004 年度首次考试于 2005 年 3 月举行，2005 年度考试于 2006 年 4 月举行，2006 年度考试于 2006 年 11 月举行，2007 年、2009～2014 年度考试于每年 9 月举行，近五年试题分值统计见下表。

考试知识点	分 值 分 布				
	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
建筑工程技术	24	28	43	26	23
建筑工程施工管理	120	124	109	130	128
建筑工程施工相关法规与标准	16	8	8	4	9
合计	160	160	160	160	160

三、命题涉及的主要考点

知识点	考 点	出题频次
建筑工程技术	建筑结构工程的安全性	6
	建筑结构工程的适用性	3
	建筑结构工程的耐久性	4
	结构平衡条件	8
	荷载对结构的影响	3
	混凝土结构的受力特点及其构造	3
	砌体结构的受力特点及其构造	6
	钢结构的受力特点及连接方法	2
	常见建筑结构体系及其应用	4
	结构构造要求—楼梯、屋面、楼面	4
	结构抗震	4
	水泥的技术性能和适用范围	8
	建筑钢材的性能	7
	混凝土的技术性能和质量要求	10

(续)

知识点	考 点	出题频次
建筑工程技术	混凝土外加剂的种类与应用	4
	石灰的性能与要求	4
	石膏的品种、特性和应用	2
	建筑装饰装修面石材、建筑陶瓷的特性与应用	5
	木材和木制品的特性与应用	2
	建筑玻璃的特性与应用	4
	建筑高分子材料的特性与应用	2
	建筑防水材料的特性与应用	4
	建筑防火材料的特性与应用	1
	施工测量的内容和方法	6
	工程测量仪器的功能与应用	4
	岩土的工程分类及工程性质	2
	基坑支护施工技术	2
	人工降低地下水位的方案选择	6
	土方开挖	5
	基坑验槽方法	5
	地基处理	4
	钢筋混凝土预制桩、混凝土灌注桩基础的施工工艺和要求	4
	混凝土基础的施工工艺和要求	5
	砌体基础的施工工艺和要求	3
	混凝土结构施工工艺要求和方法	16
	砌体结构施工的技术要求和方法	11
	钢结构施工的技术要求和方法	5
	预应力钢筋混凝土工程施工的技术要求和方法	5
	地下防水工程施工的技术要求与方法	3
	屋面防水工程施工的技术要求与方法	4
	室内防水工程施工的技术要求与方法	2
	抹灰工程施工的技术要求和方法	4
	墙面工程施工的技术要求和方法	5
	吊顶工程施工的技术要求和方法	5
	地面工程施工的技术要求和方法	3
	涂饰工程施工的技术要求和方法	1
	玻璃幕墙工程施工的技术要求和方法	5

(续)

知识点	考 点	出题频次
建筑工程 项目施工管理	流水施工方法与应用	4
	网络计划技术的应用	8
	项目材料的质量管理	5
	项目质量计划管理	2
	项目施工质量检查与检验	10
	项目施工质量验收	10
	工程质量问题与处理	10
	工程安全生产管理	8
	工程安全生产检查	6
	工程安全生产隐患的防范	14
	常见安全事故类型及其原因	9
	职业健康与环境保护控制	6
	绿色建筑	3
	挣值法	3
	工程款计算与调整	3
	预付款和进度款计算	2
	工程造价、竣工结算的确定与调整	8
	价值工程	1
	材料管理	3
	施工机械设备管理	7
	劳动力管理	3
	建筑工程项目招标与投标	8
	建筑工程施工合同分包	6
	建筑工程施工合同的履行	3
	建筑工程施工索赔	10
	施工现场平面布置	4
	施工临时用电	6
	施工临时用水	4
	施工现场防火	6
	项目管理策划	4
	建筑业 10 项新技术	1
	项目经理职责权限与相关规定	3

(续)

知识点	考 点	出题频次
建筑工程施工 相关法规与标准	城市道路管理、城市地下管线管理与建筑工程施工的相关规定	1
	房屋建筑工程竣工验收备案的范围、备案期限及应提交的文件	5
	城市建设档案管理的范围及城市建设档案报送的期限	2
	住宅室内装饰装修管理办法	4
	保修期	2
	建筑市场诚信行为信息管理规定	2
	民用建筑节能管理规定	3
	建筑工程安全生产责任制	5
	工程建设安全事故处理的有关规定	3
	建筑工程危险性较大的分部分项工程安全管理的有关规定	8
	建筑工程非法转包、分包的有关规定	6
	建筑装饰装修材料的燃烧性能等级的规定	4
	《建筑内部装修防火施工及验收规范》中有关防火施工规定	2
	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》中的有关规定	5
	地基基础工程质量管理的有关规定	10
	混凝土结构工程施工质量管理的有关规定	4
	砌体结构工程施工质量管理的有关规定	4
	钢结构工程施工质量管理的有关规定	5
	防水工程施工质量管理的有关规定	2
	地面工程施工质量管理的有关规定	2
	装饰装修工程质量管理的有关规定	7
	建筑工程项目管理有关规定	6
	施工组织设计管理	2

四、命题思路分析

1. 依据考试大纲

全国一级建造师执业资格考试大纲是确定当年考试内容的唯一依据，而考试教材是对考试大纲的具体化和细化。考试试题是按照教材内容出题，若教材内容与现行法律法规及规范有冲突，出题时会尽量回避该内容。

2. 注重实务

全国一级建造师执业资格考试目的在于考查考生运用基本理论知识和基本技能综合分析问题的能力，因此命题趋势主要体现建造师执业的实务性，考试试题的知识取向更趋向于涉及工程质量、安全、职业健康、环境保护等方面。考题不仅越来越全面细致，而且更注重题干的复杂性和干扰项的迷惑性，考生须通过题目对建设工程实施过程的具体工作的阐述，利

用相关理论对其分析和解答。

3. 设置灵活陷阱

陷阱的设置主要体现在三个方面：一是直接将教材中知识点的关键字提出来设置其他干扰选项。二是在题干中设置隐含陷阱，教材中以肯定形式表述的内容，命题者在题干中会以否定形式来提问，教材中从正面角度阐述的内容，命题者在题干中会以反面角度来提问。三是题干和选项同时设置陷阱，命题者会同时选择两个以上的知识点来构造场景。

4. 体现知识关联性

命题者借助对某一工程项目，在不同的知识点间建立起内在的逻辑关系，巧妙地设置场景，科学地设置题目。这些问题很可能会涉及不止一个知识点，每一问题的解决需要兼顾两个以上的限制条件。考生在回答问题时要根据考试教材中所阐述的概念、原理、性质、特点、方法、计算公式、依据、类型等理论知识，并结合场景材料的一些条件才可以正确作答。这种题目属于较难的题目。

五、考试时间、考试题型

本科目的考试时间为4小时，题型采用选择题和案例分析题的形式。其中：单项选择题20题，每题1分，合计20分；多项选择题10题，每题2分，合计20分；案例分析题5题，合计120分；试卷总分160分，及格分数线为96分。

1. 选择题

(1) 概念型选择题 概念型选择题主要依据基本概念来命题，此类题在题干中提出一个基本概念，对基本概念的原因、性质、原则、分类、范围、内容、特点、作用、结果、影响因素等进行选择，经常出现的主要标志性词语有“内容是”“标志是”“性质是”“特点是”“准确的理解是”等。各选项则是对这一概念的阐释，多数会在各选项的表述上采用混淆、偷梁换柱、以偏概全、以末代本、因果倒置手法。由于此类题多考查教材上的隐性知识，所以在做题时多采用逻辑推理法，解题的关键是要注意一些隐性的限制词，结合相关的理论知识来判断选项是否符合题意。

(2) 程度型选择题 这类型选择题的题干多有“最主要”“最重要”“主要”“根本”等表示程度的副词或形容词，其各备选项几乎都符合题意，但只有一项最符合题意，其他选项虽有一定道理，但因不够全面或处于次要地位或不合题意而不能成为最佳选项。解答该类型题的方法主要是运用优选法，逐个比较、分析备选项，找出最佳答案。谨防以偏概全的错误，或者只见树木，不见森林。

(3) 否定型选择题 否定型选择题即要求选出不符合的选项，也称为逆向选择题。该题型题干部分采用否定式的提示或限制，如“不是”“无”“没有”“不正确”“不包括”“错误的”“无关的”“不属于”等提示语。解答的关键是对其本质、原因、影响、意义、评价等有一个完整的、准确的认识。其次此类题较多地考查对概念的理解能力。在做此类题时，要全面理解和把握概念的内涵和外延，在分析问题时要注意逆向思维和发散性思维的培养。此类题的主要做题方法有：排除法（通过排除符合题干的选项，选出符合题意的选项）；推理法（若不能确定某个选项时，可以先假设此选项正确，然后再根据所学知识进行推理，分析其结论是否符合逻辑关系）；直选法（根据自己对事实的认识和理解，直接确定不符合的选项）。

(4) 因果型选择题 因果型选择题即考查原因和结果的选择题。此类题的基本结构大

致有两种表现形式：一是题干列出了某一结果，各选项中列出原因，在试题中常出现的标志性词语有“原因是”“目的”“是为了”等；另一种是题干列出了原因，各选项列出的是结果，在试题中常出现的标志性词语有“影响”“结果”等。因果关系型选择题在解题时需注意如下几点：一是要正确理解有关概念的含义。二是要注意相互之间的内在联系，全面分析和把握影响的各种因素。三是在做题时要准确把握题干与各备选项之间的逻辑关系，弄清二者之间谁因谁果。

(5) 组合型选择题 组合型选择题是将同类选项按一定关系进行组合，并冠之以数字序号，然后分解组成各选项。也可以构成否定形式，可据题意从选项中选出符合题干的应该否定的一个组合选项。解答组合型选择题的关键是要有准确牢固的基础知识，同时由于该题型的逻辑性较强，所以考生还应具备一定的分析能力。解答此类题的方法主要是筛选法，而筛选法又分为肯定筛选法和否定筛选法。肯定筛选法是先根据试题要求分析各个选项，确定一个正确的选项，这样就可以排除不包含此选项的组合，然后一一筛选，最后得出正确答案。否定筛选法又称排除法，即确定一个或两个不符合题意的选项，排除包含这些选项的组合，得出正确答案。解答此类选择题也可采取首尾两端法（从头或从尾判断），即先确定排除不符合题干要求的选项，如能确定最早或最后一个，即使其中个别选项未掌握，也有可能选出正确答案，从而大大提高命中率。

(6) 比较型选择题 比较型选择题是把具有可比性的内容放在一起，让考生通过分析、比较，归纳出其相同点或不同点。此类题在题干中一般都有“相同点”“不同点”“共同”“相似”等标志性词语，有些题也有反映程度性的词语，如“最大的不同点”“最根本的不同”“本质上的相似之处”等。比较型选择题主要考查考生的分析、归纳和比较能力。比较型选择题一般都是对教材内容的重新整合，因此在做此类题时要善于运用理论进行分析判断。经常用的基本理论有共性和个性关系的原理，要从同中找异，从异中求同。解答比较型选择题最常用的是排除法。

(7) 计算型选择题 对于计算型选择题，一般计算量不会很大，如果考生对解决该问题的计算方法很明白，就可轻而易举地作答，而且备选项还可以起到验算的作用。如果考生对解决该问题的计算方法不太明白，那么也可以采取以下方法：估算法（有些计算型选择题，表面上看起来似乎要计算，但只要认真审题，稍加分析，便可以目测心算，得到正确答案，估算法是通过推理、猜测得出答案的一种方法）。代入法（有些题目直接求解比较麻烦，若将选项中的答案代入由题设条件推出的方程，可比较简单地选出正确答案）；比例法（根据题目所给的已知条件和有关知识列出通式，找出待求量和已知量的函数关系，即可求出正确答案）；极端法（有些题目中涉及“变小”或“变大”问题，如果取其变化的极端值来考虑，将会使问题简单。例如将变小变为零来处理，很快可得出正确答案）。

2. 案例分析题

案例分析题是在给定背景材料后，根据背景材料所限定条件提出4~6个问题进行解答，这些问题分为以下三类。

(1) 问答题 以背景材料为依托，就背景材料中所涉及的某一内容提问，该类型题目在教材中有明确的答案，考生只要记住就可以，属于纯记忆性考试题目，难度不大，但量大，每年考试会有2~4道题目出现。

(2) 判断分析题 这是考试中大量出现的题型，分两类：一类是可以在背景材料找到

答案的，另一类是背景材料没有答案，需要记忆的（如质量事故的等级划分及标准）。这类题是两个问题，先要作出判断，再将判断依据写出。

（3）计算题 每年案例分析考试中都会至少有两道计算考试题目，需要考生按照计算过程将计算步骤书写清楚，典型的计算题有网络进度计划时间参数的计算、工期调整、进度款的支付、索赔费用与索赔时间的计算等。

六、应试技巧

考生在考试时要注意：单项选择题（4选1）是否有把握都要做答，而多项选择题（5选2~4）要慎重，确有把握的才可以选择，因为如选对一个可得0.5分，但如其中有一个选错则本题不得分；案例分析题回答要准确、简洁，不要空着。

应试指导强化篇

1A410000 建筑工程技术

[分值分布]

考试知识点	分 值 分 布				
	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年	2010 年
建筑结构与构造	6	6	4	10	6
建筑工程材料	5	12	12	9	2
建筑工程施工技术	12	8	27	9	16
合计	23	26	43	28	24

[复习要求]

(1) 根据考纲要求和历年考试对本部分的要求, 选择题考试的分值中建筑工程技术考试占 60% ~ 70%, 分值在 24 ~ 28 分; 其中: 建筑工程材料和建筑工程施工技术既是选择题考试的内容, 又是质量管理、安全与环境管理两个部分案例分析的背景知识点和考核点。

(2) 复习施工技术内容时注意该内容与 1A420050 项目质量管理、1A432020 建筑工程地基基础工程的相关标准、1A432030 建筑工程主体结构工程的相关标准、1A432040 建筑工程屋面及装饰装修工程的相关标准四个内容的联系。

1A411000 建筑结构与构造

本节包括建筑结构工程的可靠性、建筑结构平衡的技术和建筑结构构造要求三部分。

考点一 建筑结构工程的可靠性

一、内容

结构的功能要求	安全性、适用性和耐久性统称为结构的可靠性
两种极限状态	承载力极限状态
	正常使用极限状态
杆件受力形式与材料强度	五种受力形式与材料强度概念

(续)

杆件稳定性	临界力计算公式 $P_{ij} = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$ 影响临界力的因素： (1) 压杆的材料 钢柱的 P_{ij} 比木柱大，因为钢柱的弹性模量 E 大 (2) 压杆的截面形状与大小 截面大不易失稳，因为惯性矩 I 大 (3) 压杆的长度 l 长度大，P_{ij} 小，易失稳 (4) 压杆的支承情况 两端固定的与两端铰接的比，前者 P_{ij} 大 l_0 为压杆的计算长度：当柱的一端固定一端自由时，$l_0 = 2l$；两端固定时，$l_0 = 0.5l$；一端固定一端铰支时，$l_0 = 0.7l$；两端铰支时，$l_0 = l$
杆件刚度与梁的位移	均布荷载悬臂梁端部的最大位移为 $f = \frac{ql^4}{8EI}$ 影响位移的因素有： (1) 荷载 (2) 材料性能 与材料的弹性模量 E 成反比 (3) 构件的截面 与截面的惯性矩 I 成反比，如矩形截面梁，其截面惯性矩为 $I_x = \frac{bh^3}{12}$ (4) 构件的跨度 与跨度 l 的 n 次方成反比，此因素影响最大
混凝土结构的裂缝控制	裂缝控制分为三个等级
结构设计使用年限	建筑结构的设计使用年限分为四个类别
混凝土结构的耐久性要求	(1) 混凝土最低强度等级 (2) 一般环境中混凝土材料与钢筋最小保护层厚度

二、典型试题

1. 建筑结构的的安全性、适用性与耐久性合称为（ ）。

- A. 实用性 B. 可靠性 C. 可靠度 D. 工作性

【答案】B

【解析】结构应具有以下几种功能：安全性、适用性、耐久性，安全性、适用性和耐久性统称为结构的可靠性。

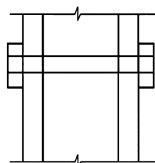
2. 假定外荷载在某构件内产生的荷载效应为轴向拉力 S ，构件对此产生的抵抗能力为 R ，则当（ ）时，该构件处于即将破坏的边缘极限状态。

- A. $S > R$ B. $S < R$ C. $S \leq R$ D. $S = R$

【答案】D

【解析】当 $S > R$ 时，构件将破坏，即属于不可靠状态；当 $S < R$ 时，构件属于可靠状态；当 $S = R$ 时，构件处于即将破坏的边缘状态，即极限状态。我国的设计就是基于极限状态的设计。

3. 钢模板和螺栓如下图所示，在浇筑混凝土时螺栓的受力类型为（ ）。



- A. 拉伸 B. 压缩 C. 弯曲 D. 剪切

【答案】A

【解析】结构杆件基本受力形式按其变形特点分为拉伸、压缩、弯曲、剪切和扭转，实际构件往往是几种受力形式的组合，如梁承受弯矩和剪力；柱子受到压力和弯矩。

4. 受压构件，两端铰支，其临界力为 50kN，若将构件改为两端固定，则其临界力为 () kN。

- A. 12.5 B. 50 C. 100 D. 200

【答案】D

【解析】本题考核的是不同支座情况下的临界力计算公式。受压杆件稳定的临界力公式 $P = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$ ，考生要重点掌握影响临界力大小的因素，如受压杆件的材料、截面形状、长度、支承情况等。此处知识点的考核既可以出文字题，如同等情况的钢柱的临界力比木柱大，是因为（钢柱的弹性模量大）；也可以出计算题，如受压杆件的惯性矩缩小一半时，其临界力（缩小一半）。

5. 同一长度的压杆，截面面积及材料均相同，仅两端支承条件不同，则 () 杆的临界力最小。

- A. 两端铰支 B. 一端固定，一端自由
C. 一端固定，一端铰支 D. 两端固定

【答案】B

【解析】本题考核的是不同支座情况下的临界力计算公式： $P_{ij} = \frac{\pi^2 EI}{l_0^2}$ ， l_0 称为压杆的计算长度。当柱的一端固定一端自由时， $l_0 = 2l$ ；两端固定时， $l_0 = 0.5l$ ；一端固定一端铰支时， $l_0 = 0.7l$ ；两端铰支时， $l_0 = l$ 。

6. 影响细长杆件承载力的综合因素是 ()。

- A. 强度 B. 刚度 C. 长细比 D. 轴压比

【答案】C

【解析】临界应力等于临界力除以压杆的横截面面积 A 。临界应力 σ_{ij} 是指临界力作用下压杆仍处于直线状态时的应力： $\sigma_{ij} = \frac{P_{ij}}{A} = \frac{\pi^2 E}{l_0^2} \frac{I}{A}$ ， $\frac{I}{A}$ 的单位是长度的平方， $i = \sqrt{\frac{I}{A}}$ 是一个与截面形状有关的长度，称为截面的回转半径或惯性半径。矩形截面的 $i = \frac{h}{\sqrt{12}}$ ，圆形截面的 $i = \frac{d}{4}$ 。从上式推出： $\sigma_{ij} = \frac{\pi^2 E}{(l_0/i)^2} = \frac{\pi^2 E}{\lambda^2}$ ，这里 $\lambda = \frac{l_0}{i}$ ，称为长细比。 i 由截面形状和尺寸来确定。所以，长细比 λ 是影响临界力的综合因素。

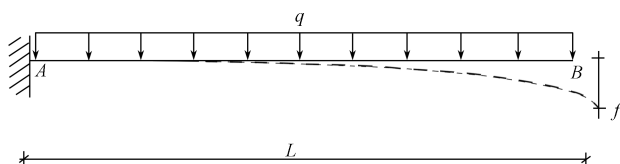
7. 关于简支梁变形大小的影响因素，下列表述正确的有 ()。

- A. 跨度越大，变形越大 B. 截面的惯性矩越大，变形越大
C. 截面面积越大，变形越小 D. 材料弹性模量越大，变形越大
E. 外荷载越大，变形越大

【答案】ACE

【解析】影响梁变形（位移）的因素有跨度、材料、截面形状、外部荷载、支座情况等。要求考生掌握均布荷载作用下悬臂梁的最大变形公式（ $f = \frac{ql^4}{8EI}$ ）中各影响因素与变形的关系，如与梁变形（位移）成正比的因素有跨度、荷载，成反比的因素有惯性矩、弹性模量等，此处知识点可出多选题。而所有因素中影响最大的是跨度，此处也可出计算式的单项选择题，如当梁的跨度增加1倍时，其变形增大到原来的多少倍（16倍）。重要考点的多种题型变化在后面每章的同步训练中给出，考生可以边学边练，用以检验学习效果。

8. 有一悬臂梁，受力如下图所示， $q = 1\text{kN/m}$ ， $EI = 2 \times 10^{11}\text{N} \cdot \text{mm}^2$ ， $L = 2\text{m}$ ，则梁端B最大位移是（ ）mm。



- A. 5 B. 10 C. 15 D. 20

【答案】B

【解析】根据悬臂梁端部最大位移公式 $f = \frac{ql^4}{8EI}$ 得 $f = \frac{1 \times (2 \times 10^3)^4}{8 \times 2 \times 10^{11}} = 10\text{mm}$ ，故选B。

9. 裂缝控制主要针对混凝土梁（受弯构件）及受拉构件。裂缝控制分为（ ）等级。

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

【答案】B

【解析】混凝土结构的裂缝控制可分为三个等级：①构件不出现拉应力；②构件虽有拉应力，但不超过混凝土的抗拉强度；③允许出现裂缝，但裂缝宽度不超过允许值。对①、②等级的混凝土构件，一般只有预应力构件才能达到。

10. 普通房屋的正常设计使用年限为（ ）年。

- A. 10 B. 25 C. 50 D. 100

【答案】C

【解析】我国《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068—2001）首次提出了建筑结构设计使用年限，分为四个类别。设计使用年限是设计规定的一个时期，在这一时期内，只需正常维修就能完成预定功能，即房屋建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下所应达到的使用年限。

11. 结构正常使用的极限状态包括控制（ ）。

- A. 变形 B. 位移
C. 振幅 D. 裂缝
E. 保温

【答案】ACD

【解析】正常使用极限状态对应于结构或构件达到正常使用或耐久性的某项规定的限值，它包括构件在正常使用条件下产生过大变形，导致影响正常使用或建筑外观；构件过早产生裂缝或裂缝发展过宽；在动力荷载作用下产生过大的振幅等。超过了正常使用极限状态，结构或构件就不能保证适用性和耐久性的功能要求。

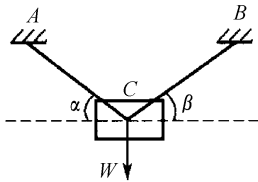
考点二 平面力系的平衡条件及应用

一、内容

力的基本性质	力的三要素、力的合成与分解
力矩的概念	力矩 = 力 $\times$ 力臂，单位：N $\cdot$ m 或 kN $\cdot$ m。力臂是力矩中心 O 点至力 P 的作用线的垂直距离
力矩的平衡	对某点的顺时针力矩之和等于逆时针力矩之和，即 $\sum M = 0$
二力平衡条件	作用于同一物体上的两个力大小相等、方向相反、作用线重合
平面汇交力系平衡	平面汇交力系的平衡条件是： $\sum X = 0$ 和 $\sum Y = 0$
一般平面力系平衡	一般平面力系的平衡条件： $\sum X = 0$ ， $\sum Y = 0$ 和 $\sum M = 0$
截面法计算梁的内力	1) 去掉约束，画出杆件受力图 2) 利用平衡方程，求出约束反力 3) 用截面法计算出梁的内力
桁架的特点	1) 桁架的节点是铰接 2) 每个杆件的轴线均为直线，并通过铰的中心 3) 荷载及支座反力都作用在节点上
桁架内力计算方法和步骤	方法：节点法和截面法 步骤：1) 去掉约束，画出受力图 2) 利用平衡方程，求出约束反力 3) 用节点法（或截面法）计算出杆件的内力

二、典型试题

1. 一个重量为 W 的物体，通过两根绳索 AC 和 BC 悬吊（如下图所示）。下列四种情况中，绳索 AC 拉力比绳索 BC 拉力大的是（ ）。



A. $\alpha = 60^\circ$ ， $\beta = 30^\circ$

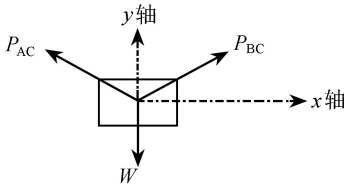
B. $\alpha = 30^\circ$ ， $\beta = 60^\circ$

C. $\alpha = 30^\circ$ ， $\beta = 30^\circ$

D. $\alpha = 60^\circ$ ， $\beta = 60^\circ$

【答案】A

【解析】经受力分析得到如下受力分析图



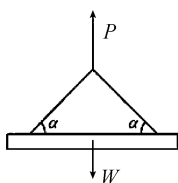
根据平面汇交力系平衡条件 $\sum X = 0$ ， $\sum Y = 0$ 得

$$P_{AC} \cos \alpha = P_{BC} \cos \beta \quad (1)$$

$$P_{AC} \sin \alpha + P_{BC} \sin \beta = W \quad (2)$$

由方程 (1) 可判断出角度越大, 余弦值越小, 拉力越大, 故选 A。

2. 如下图所示, 用吊索起吊重为 W 的构件, 两斜索与构件所成的角度为 α , 吊点对称, 则斜索内力最大时的角度 α 为 ()。



A. 30°

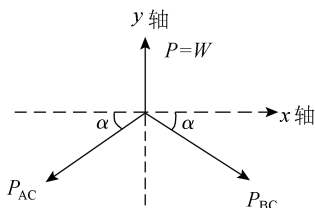
B. 45°

C. 60°

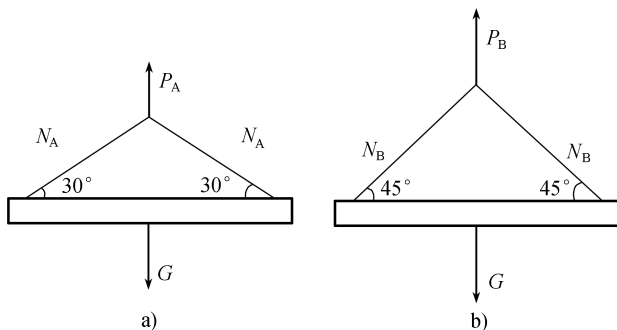
D. 75°

【答案】A

【解析】方程同题 1, 由方程 (1) 知斜索内力相等, 故由方程 (2) 知斜索内力为 $P_{AC} = \frac{W}{2\sin\alpha}$, α 越大 $\sin\alpha$ 越大, P_{AC} 越小。



3. 吊同一重物, 斜索夹角不同, 如下图所示, 斜索中拉力为 N , 总吊索拉力为 P , 则 ()。



A. $P_A > P_B$ $N_A > N_B$

C. $P_A = P_B$ $N_A > N_B$

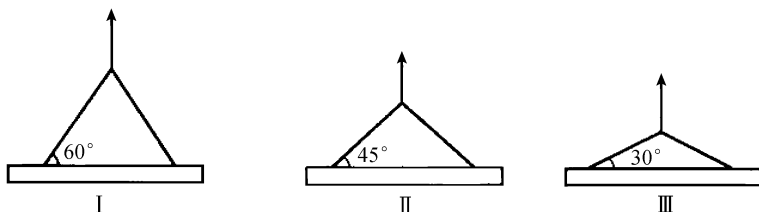
B. $P_A = P_B$ $N_A < N_B$

D. $P_A < P_B$ $N_A < N_B$

【答案】C

【解析】同题 2。

4. 吊装一钢梁, 吊点位置不变, 吊索与梁的夹角分别为 60° 、 45° 、 30° , 如下图所示, 试比较钢梁所受的压力大小, 下面正确的排序是 ()。

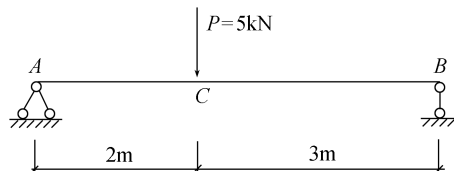


- A. $\text{III} > \text{II} > \text{I}$ B. $\text{III} > \text{I} > \text{II}$ C. $\text{I} > \text{II} > \text{III}$ D. $\text{III} = \text{II} = \text{I}$

【答案】 A

【解析】 同题 2。

5. 有一简支梁受力与支承情况如下图所示, 则跨中最大弯矩为 () $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

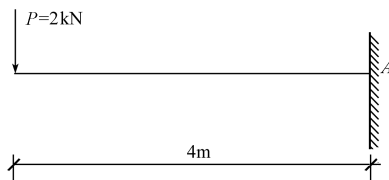


- A. 5 B. 6 C. 8 D. 10

【答案】 B

【解析】 计算梁内力的一般步骤: 第一步, 去掉约束, 画出杆件受力图; 第二步, 利用平衡方程, 求出约束反力; 第三步, 用截面法计算出梁的内力。根据一般平面力系平衡条件受力分析, 该简支梁为非对称结构, 支座反力 $Y_A = P \times 3 / (2 + 3) = 3 \text{ kN}$, 支座反力 $Y_B = P \times 2 / (2 + 3) = 2 \text{ kN}$, 最大弯矩发生在外力作用处, $M_{\max} = 3 \times 2 = 6 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 。

6. 有悬臂梁, 受力如下图所示, 则固定端 A 点的弯矩为 () $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

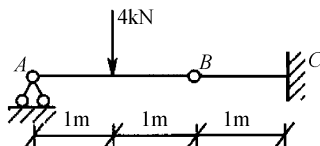


- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

【答案】 D

【解析】 如图所示, 设 A 点弯矩为 M , $M = 4 \times 2$, 解得 $M = 8 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 。故选 D。

7. 梁的支承与受力如下图所示, A 为铰支座, C 为固定端支座, 则 A 支座反力为 () kN 。

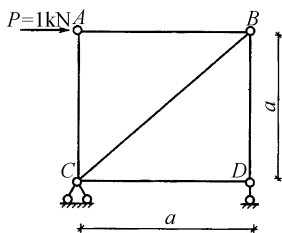


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【答案】 B

【解析】 本题是简支梁与悬臂梁组合而成, 将 B 点切开, AB 处为对称结构, 设 A 支座反力为 F , $2F = 4 \times 1$, 解得 $F = 2 \text{ kN}$; 故选择 B。

8. 有一桁架, 受力及支承如下图, 则 AC 杆和 AB 杆的内力分别为 ()。(拉力为正, 压力为负)

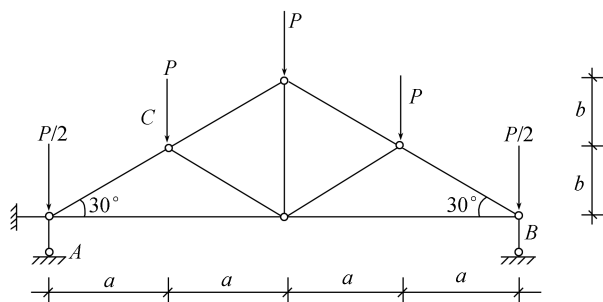


- A. -1kN , -1kN B. 0 , -1kN C. 1kN , 1kN D. 1kN , 0

【答案】B

【解析】根据节点法，以A点为中心分析，将AC、AB截下，其中AC杆为0杆，因此本题只有B答案符合要求。

9. 如下图所示三角形屋架受力简图，下列表述正确的是（ ）。



- A. A支座的水平反力为0
 B. B支座的竖向反力为 $0.5P$
 C. 上弦杆受压，下弦杆受拉
 D. 若仅 a 与 b 同时增加，但 b/a 比值不变时，各杆轴力不变
 E. AC杆的轴力为 $3P$

【答案】ACDE

【解析】由屋架平衡条件，可知A、B支座的竖向反力均为 $2P$ ，水平反力是0，由节点A平衡条件可求出AC杆轴向压力为 $3P$ ，AB杆件轴向拉力为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}P$ 。同理，由节点C平衡，可求出与节点C相连的杆件内力；在求解过程中，各杆件轴力大小只与 b/a 比值有关，而与 a 、 b 本身大小没有关系。

考点三 防止结构倾覆的技术要求

一、内容

力偶的特性及应用	两个大小相等方向相反，作用线平行的特殊力系称为力偶。力偶矩等于力偶的一个力与力偶臂之积，即 $M = \pm Pd$ 。力偶矩的单位是 $\text{N} \cdot \text{m}$ 或 $\text{kN} \cdot \text{m}$
力的平移法则	作用在物体上某一点的力，可以平行移动到任一点，但必须同时附加上一个力偶，使其作用效果相同
防止构件倾覆的技术要求	引起倾覆的力矩 $M_{\text{倾}}$ 应小于抵抗倾覆的力矩 $M_{\text{抗}}$ ，为了安全可取 $M_{\text{抗}} \geq (1.2 \sim 1.5)M_{\text{倾}}$

二、典型试题

1. 为了安全，对悬挑阳台，防止其倾覆的抵抗倾覆的力矩（ $M_{\text{抗}}$ ）可取其引起倾覆的力矩（ $M_{\text{倾}}$ ）的（ ）倍。

- A. $0.5 \sim 1.0$ B. $1.0 \sim 1.2$ C. $1.2 \sim 1.5$ D. $1.5 \sim 2.0$

【答案】C

【解析】对于悬挑构件（如阳台、雨篷、探头板等）、挡土墙、起重机械，防止倾覆的基本要求是：引起倾覆的力矩应小于抵抗倾覆力矩，为了安全，可取 $M_{\text{抗}} \geq (1.2 \sim 1.5) M_{\text{倾}}$ 。

2. 以下叙述不符合力偶特性的是（ ）。

- A. 力的大小相等
- B. 力的方向相反
- C. 力的作用线重合
- D. 力的作用线平行

【答案】C

【解析】对两个大小相等方向相反，作用线平行的特殊力系称为力偶。

考点四 荷载对结构的影响

一、内容

荷载的分类	荷载按随时间的变异、结构的反应、荷载作用面大小和荷载作用方向分类
荷载对结构的影响	永久荷载、可变荷载、偶然荷载、地面大面积荷载对结构的影响和装修对结构的影响及对策

二、典型试题

1. 在地震中，作用在建筑结构上的地震作用按随时间的变异分类，属于（ ）类。

- A. 永久作用
- B. 可变作用
- C. 偶然作用
- D. 均布作用

【答案】C

【解析】荷载分类关键是对概念的理解，本题主要考核的就是对偶然作用概念的理解。

2. 某建筑物，地上二层作为临时仓库，房间内按统一高度堆满水泥，按荷载作用面分类，该建筑物二层楼面上分布的荷载是（ ）。

- A. 均布面荷载
- B. 线荷载
- C. 集中荷载
- D. 分散荷载

【答案】A

【解析】考核荷载分类。

3. 按荷载随时间的变异分类，在阳台上增铺花岗石地面，导致荷载增加，对端头梁来说是增加（ ）。

- A. 永久荷载
- B. 可变荷载
- C. 间接荷载
- D. 偶然荷载

【答案】B

【解析】考核荷载分类。

考点五 常见建筑结构体系和应用

一、内容

十种常见建筑结构体系的特点和适用条件。

二、典型试题

1. 下列常见建筑结构体系中，适用房屋建筑高度最高的结构体系是（ ）。

- A. 框架
- B. 剪力墙
- C. 框架-剪力墙
- D. 筒体

【答案】D

【解析】在高层建筑中，特别是超高层建筑中，水平荷载越来越大，起着控制作用，筒体结构便是抵抗水平荷载最有效的结构体系。

2. 大跨度混凝土拱式结构建（构）筑物，主要利用了混凝土良好的（ ）。

- A. 抗剪性能 B. 抗弯性能 C. 抗拉性能 D. 抗压性能

【答案】D

【解析】拱式结构的主要内力为压力，可利用抗压性能良好的混凝土建造大跨结构的拱式结构。

3. 由梁、柱等线性杆件组成的骨架并能承受竖向荷载和水平荷载的结构体系是（ ）。

- A. 框架 B. 剪力墙 C. 框架-剪力墙 D. 筒体

【答案】A

【解析】框架结构是由梁、柱等线性杆件组成的骨架并能承受竖向荷载和水平荷载的结构体系。优点：建筑平面布置灵活，可形成较大的建筑空间，建筑立面处理也比较方便。缺点：侧向刚度较小，当层数过多时会产生过大的侧移，易引起非结构性构件破坏。在非地震区，框架结构一般不超过 15 层。

4. 框架-剪力墙结构一般用于（ ）层的建筑。

- A. 6 B. 15 C. 10 ~ 20 D. 30 ~ 50

【答案】C

【解析】混合结构体系多用在住宅、办公楼、教学楼等建筑中，一般在 6 层以下，不宜建造大空间的房屋；框架结构体系在非地震区一般不超过 15 层；框架-剪力墙结构体系一般用于 10 ~ 20 层的建筑；筒体结构适用于 30 ~ 50 层的房屋。

考点六 混凝土结构的受力特点

一、内容

混凝土结构的特点	优点： 1) 强度较高，钢筋和混凝土两种材料的强度都能充分利用 2) 可模性好，适用面广 3) 耐久性和耐火性较好，维护费用低 4) 现浇混凝土结构的整体性好，延性好，适用于抗震抗爆结构，同时防振性和防辐射性能较好，适用于防护结构 5) 易于就地取材 缺点：自重大，抗裂性较差，施工复杂，工期较长
钢筋混凝土适筋梁正截面受力阶段分析	第Ⅰ阶段：弹性工作阶段 第Ⅱ阶段：梁带裂缝工作，这个阶段是计算正常使用极限状态变形和裂缝宽度的依据 第Ⅲ阶段是承载能力的极限状态计算的依据
影响斜截面受力性能的主要因素	1) 剪跨比和高跨比 2) 混凝土的强度等级 3) 腹筋的数量，箍筋和弯起钢筋统称为腹筋
梁、板受力特点	1) 单向板与双向板的受力特点：当长边与短边之比≤ 2时，按照双向板计算，两个方向受弯；当长边与短边之比≥ 3时，按照单向板计算，一个方向受弯；当介于两者之间时，宜按双向板计算，当按单向板计算时，应沿长边方向布置足够的构造筋 2) 连续梁、板的受力特点：跨中有正弯矩，支座有负弯矩。因此，跨中按最大正弯矩计算正筋，支座按最大负弯矩计算负筋

梁、板构造要求	1) 梁最常用的截面形式有矩形和 T 形 2) 梁的截面高度一般按跨度确定, 宽度一般是高度的 $1/3$ 3) 纵向受力钢筋宜优先选用 HRB335、HRB400 钢筋, 常用直径为 $10 \sim 25\text{mm}$, 钢筋之间的间距不应小于 25mm , 也不应小于直径 4) 保护层的厚度与梁所处环境有关, 一般为 $25 \sim 40\text{mm}$ 5) 板的厚度与计算跨度有关, 屋面板一般不小于 60mm , 楼板一般不小于 80mm , 板的支承长度不能小于规范规定的长度, 板的保护层厚度一般为 $15 \sim 30\text{mm}$ 6) 受力钢筋直径常用 6mm 、 8mm 、 10mm 、 12mm , 间距不宜大于 250mm 7) 梁、板混凝土的强度等级一般采用 C20 以上

二、典型试题

1. 以下关于混凝土结构优点的叙述正确的是 ()。

- A. 耐久性和耐火性较好, 维护费用低
- B. 自重大, 抗裂性较差
- C. 可模性好, 适用面广
- D. 易于就地取材
- E. 强度较高, 钢筋和混凝土两种材料的强度都能充分利用

【答案】ACDE

【解析】混凝土结构的优点有强度较高, 钢筋和混凝土两种材料的强度都能充分利用; 可模性好, 适用面广; 耐久性和耐火性较好, 维护费用低; 现浇混凝土结构的整体性好, 延性好, 适用于抗震抗爆结构, 同时防振性和防辐射性能较好, 适用于防护结构; 易于就地取材。缺点: 自重大, 抗裂性较差, 施工复杂, 工期较长。

2. 影响梁的正截面破坏的最大因素是 ()。

- A. 配筋率
- B. 混凝土强度等级
- C. 截面形式
- D. 截面尺寸

【答案】A

【解析】梁的正截面破坏主要是缘于钢筋, 对于梁的配筋, 规范中有明确的规定: 不允许设计成超筋梁和少筋梁, 对于最大最小配筋率都有限值, 它们的破坏是没有预兆的脆性破坏。

3. 随着纵向受拉钢筋配筋率的不同, 钢筋混凝土梁正截面可能出现不同性质的破坏, 属于塑性破坏的是 ()。

- A. 超筋破坏
- B. 适筋破坏
- C. 差筋破坏
- D. 少筋破坏

【答案】B

【解析】梁的正截面破坏主要是缘于钢筋, 对于梁的配筋, 规范中有明确的规定: 不允许设计成超筋梁和少筋梁, 对于最大、最小配筋率都有限值, 它们的破坏是没有预兆的脆性破坏。

4. 影响混凝土斜截面受力性能因素的是 ()。

- A. 剪跨比和高跨比
- B. 主筋数量
- C. 混凝土的强度等级
- D. 配筋率

E. 腹筋的数量

【答案】ACE

【解析】影响混凝土斜截面受力的主要因素是：①剪跨比和高跨比。②混凝土的强度等级。③腹筋的数量。

5. 腹筋是指（ ）的统称。

A. 受力筋

B. 分布筋

C. 箍筋

D. 弯起钢筋

E. 构造筋

【答案】CD

【解析】箍筋和弯起钢筋统称为腹筋。

6. 为防止钢筋混凝土梁的斜截面破坏，可采取的措施有（ ）。

A. 限制最小截面尺寸

B. 配置弯起钢筋

C. 配置箍筋

D. 增大主筋截面

E. 做成双筋梁

【答案】ABC

【解析】为了防止斜截面的破坏，通常采取以下措施：①限制梁的最小截面尺寸，以防止斜压破坏；②适当配置箍筋，以防止斜拉破坏；③当上述两项措施还不满足要求时，可适当配置弯起钢筋，并满足规范的构造要求。

考点七 砌体结构的受力特点及其构造

一、内容

砌体结构的特点	优点： 1) 砌体材料抗压性能好，保温、耐火、耐久性能好 2) 材料经济，就地取材 3) 施工简便，管理、维护方便 缺点：砌体的抗压强度相对于块材的强度来说还很低，抗拉、抗弯强度则更低；黏土砖所需土源要占用大片良田，更要耗费大量能源；自重较大，施工劳动强度高，运输损耗大
砌体结构静力计算原理	砌体墙、柱静力计算的支承条件和基本计算方法是根据房屋的空间工作性能确定的。房屋的空间工作性能与下列因素有关：屋盖或楼盖类别、横墙间距
静力计算方案	刚性方案、刚弹性方案和弹性方案，大多设计成刚性方案
砌体受力特点	砌体的受力特点是抗压强度较高而抗拉强度低，所以砌体结构房屋的静力计算简图大多设计成刚性方案。因为这种方案的砌体受的拉力较小，压力较大，可以很好地发挥砌体的受力特点。开间较小的住宅、中小型办公楼即属于这类结构
作为受压构件墙体验算	1) 稳定性，通过高厚比验算。高厚比计算公式： $\beta = H_0/h$ 2) 墙体极限状态承载力验算 3) 受压构件在梁、柱等承压部位处的局部受压承载力验算
墙体的构造措施	包括伸缩缝、沉降缝和圈梁

二、典型试题

1. 在砌体房屋结构中，设置（ ）属于墙体的构造措施。

- A. 施工缝
- B. 伸缩缝
- C. 沉降缝
- D. 后浇带
- E. 圈梁

【答案】 BCE

【解析】 墙体的构造措施主要包括三个方面：伸缩缝、沉降缝、圈梁。

2. 有一墙体为刚性方案，墙高 $H = 2.4\text{m}$ ，墙的截面为 $800\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，则该墙体的高厚比为（ ）。

- A. 3
- B. 8
- C. 6
- D. 4.5

【答案】 C

【解析】 《砌体结构设计规范》（GB 50003—2011）所确定的墙、柱高厚比是总结大量工程实践经验并经理论校核和分析得出的。高厚比是指墙、柱的计算高度与其相应厚度（或矩形柱与计算高度相对应的边长）的比值，即 $\beta = H_0/h$ 。其中墙、柱的计算高度与房屋的跨度、静力计算方案、横墙间距有关。本题中墙的计算高度等于其实际高度，所以该墙体的高厚比 $= 2.4/0.4 = 6$ 。

3. 砌体结构中影响墙、柱高厚比计算的因素有（ ）。

- A. 墙、柱计算高度
- B. 承重墙与非承重墙
- C. 砂浆强度等级
- D. 有无门、窗洞口
- E. 砌块强度等级

【答案】 ABCD

【解析】 影响允许高厚比的主要因素有：砂浆强度；构件类型；砌体种类；支承约束条件、截面形式；墙体开洞、承重和非承重。

4. 影响砖砌体抗压强度的主要因素有（ ）。

- A. 砖的强度等级
- B. 砂浆的强度等级及其厚度
- C. 砌筑质量
- D. 连接形式
- E. 操作人员的技术水平

【答案】 ABCE

【解析】 影响砖砌体抗压强度的主要因素包括：砖的强度等级；砂浆的强度等级及其厚度；砌筑质量，包括饱满度、砌筑时砖的含水率、操作人员的技术水平等。

5. 在建筑结构中，从基础到上部结构全部断开的变形缝是（ ）。

- A. 伸缩缝
- B. 沉降缝
- C. 防震缝
- D. 温度缝

【答案】 B

【解析】 伸缩缝两侧宜设承重墙体，其基础可不开；沉降缝的基础必须分开。

6. 墙体作为受压构件的验算不包括（ ）。

- A. 稳定性验算
- B. 墙体极限状态承载力验算
- C. 墙体的正截面承载力验算
- D. 局部受压承载力验算

【答案】 C

【解析】 墙体作为受压构件的验算分为：稳定性，通过高厚比验算；墙体极限状态承载

力验算；受压构件在梁、柱等承压部位处的局部受压承载力验算。

7. 砌体结构房屋中，钢筋混凝土梁端下的墙上，有时设置垫块，其目的是（ ）。

- A. 解决墙的承载力
- B. 解决墙体局部压力过大
- C. 解决高厚比过大
- D. 加强房屋的整体性

【答案】B

【解析】当梁端下砌体的局部受压承载力不满足要求时，常采用设置混凝土或钢筋混凝土垫块的方法。

考点八 钢结构构件的受力特点及其构造

一、内容

本部分内容重点复习钢结构的三种连接的适用条件，连接时，可以做成铰接和刚接。钢结构构件的制作、运输要求及其防火与防锈要求。

二、典型试题

1. 钢柱和钢梁连接时，可将梁支承在柱顶上或连接于柱的侧面，二者均可做成（ ）。

- A. 锚接
- B. 刚接
- C. 铰接
- D. 榫接
- E. 搭接

【答案】BC

【解析】梁柱通过构造螺栓连接的一般为铰接，通过焊接的为刚接。此处知识点也可与钢柱脚节点的相关知识点结合记忆。如铰接柱脚常用于轴心受压柱，锚栓只起固定位置和安装的作用，可按构造设置。刚接柱脚一般用于偏心受压柱，锚栓须按计算确定。

2. 钢结构防火性能较差，当温度达到 550℃ 时，钢材的屈服强度大约降至正常温度时屈服强度的（ ）。

- A. 0.6
- B. 0.7
- C. 0.8
- D. 0.9

【答案】B

【解析】钢结构耐火性能差，当温度达到 550℃ 时，钢材的屈服强度大约降至正常温度时屈服强度的 0.7，结构即达到它的强度设计值而可能发生破坏。

3. 结构简单，节约钢材，加工方便，易于采用自动化操作，不宜采用于直接承受动力荷载的结构连接形式的是（ ）。

- A. 螺栓连接
- B. 焊接连接
- C. 铆钉连接
- D. 绑扎连接

【答案】B

【解析】钢结构的连接类型分为焊接连接、螺栓连接和铆钉连接三种，焊接连接是目前钢结构的主要连接方法，其优点是结构简单，节约钢材，加工方便，易于采用自动化操作，不宜采用于直接承受动力荷载的结构；螺栓连接分为普通螺栓连接和高强度螺栓连接两种，在我国桥梁及大跨度结构房屋及工业厂房中已广泛采用；铆钉连接由于构造复杂，用钢量大，现已很少采用。

4. 钢结构的制作质量检验合格后进行除锈和涂装。一般安装焊缝处留出（ ）mm 暂不涂装。

A. 10 ~ 20

B. 20 ~ 50

C. 30 ~ 40

D. 30 ~ 50

【答案】D

【解析】钢结构的制作质量检验合格后进行除锈和涂装。一般安装焊缝处留出 30 ~ 50mm 暂不涂装。

5. 由工厂处理的构件摩擦面，安装前须复验（ ），合格后方可安装。

A. 平整度

B. 焊接强度

C. 抗滑移系数

D. 抗压强度

【答案】C

【解析】由工厂处理的构件摩擦面，安装前须复验抗滑移系数，合格后方可安装。

考点九 结构抗震构造要求

一、内容

地震成因	地震按成因不同有构造地震、火山地震和塌陷地震
地震震级	世界上多数国家采用的是 12 个等级划分的地震烈度表
抗震设防	抗震设防的依据是抗震设防烈度 抗震设防目标：现行抗震设计规范适用于抗震设防烈度为 6、7、8、9 度地区的建筑工程的抗震设计、隔震、消能减震设计 我国抗震设防的基本思想和原则是“三个水准”为抗震设防目标，“即小震不坏、中震可修、大震不倒”
多层砌体房屋的抗震构造措施	(1) 设置钢筋混凝土构造柱，减少墙身的破坏，并改善其抗震性能，提高延性 (2) 设置钢筋混凝土圈梁与构造柱连接起来，增强房屋的整体性，改善房屋的抗震性能，提高了抗震能力 (3) 加强墙体的连接，楼板和梁应有足够的支撑长度和可靠连接 (4) 加强楼梯间的整体性
框架结构的构造措施	(1) 把框架设计成延性框架 (2) 遵守强柱、强节点、强锚固，避免短柱、加强角柱 (3) 框架沿高度不宜突变，避免出现薄弱层 (4) 控制最小配筋率，限制配筋最小直径 (5) 构造上采取受力钢筋锚固适当加长，节点处箍筋适当加密等措施

二、典型试题

1. 由于地壳运动推挤岩层，造成地下岩层的薄弱部位突然发生错动、断裂而引起的地动是（ ）。

A. 火山地震

B. 塌陷地震

C. 构造地震

D. 断裂地震

【答案】C

【解析】地震按成因不同有构造地震、火山地震和塌陷地震，构造地震是由于地壳运动推挤岩层，造成地下岩层的薄弱部位突然发生错动、断裂而引起的地动。

2. 我国现行《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2001），适用于抗震设防烈度为（ ）

度地区建筑工程的抗震设计。

- A. 4、5、6 和 7
- B. 5、6、7 和 8
- C. 6、7、8 和 9
- D. 7、8、9 和 10

【答案】 C

【解析】 现行抗震设计规范适用于抗震设防烈度为 6、7、8、9 度地区建筑工程的抗震设计、隔震、消能减震设计。抗震设防是以现有的科技水平和经济条件为前提的。以北京地区为例，抗震设防烈度为 8 度，超越 8 度的概率为 10% 左右。

3. 地震设防的依据是（ ）。
- A. 抗震设防烈度
- B. 地震烈度
- C. 震级
- D. 基本烈度

【答案】 A

【解析】 考生要注意区别震级、地震烈度、基本烈度、设防等级的概念及应用上的区别。地震是用震级来表示其能量的大小。世界上通常用地震烈度来描述地震的宏观现象，多数国家使用的基本上是 12 等级划分的烈度表。对应于一次地震，震级只有一个，而地震烈度在不同地区却是不同的。地震设防的依据是抗震设防烈度，在一般情况下采用基本烈度。

4. 我国房屋抗震设计的规定地震烈度，采用的是（ ）个等级划分的制度表。
- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

【答案】 D

【解析】 地震是用震级来表示其能量的大小。世界上通常用地震烈度来描述地震的宏观现象，多数国家采用的是 12 等级划分的烈度表。

5. 关于非抗震设计的框架结构，不同部位震害程度的说法，正确的有（ ）。
- A. 柱的震害轻于梁
- B. 柱顶的震害轻于柱底
- C. 角柱的震害重于内柱
- D. 短柱的震害重于一般柱
- E. 填充墙处是震害发生的严重部位之一

【答案】 CDE

【解析】 震害调查表明，框架结构震害的严重部位多发生在框架梁柱节点和填充墙处；一般是柱的震害重于梁，柱顶的震害重于柱底，角柱的震害重于内柱，短柱的震害重于一般柱，填充墙处是震害发生的严重部位之一。

考点十 建筑构造要求

一、内容

楼梯的建筑构造	掌握防火、防烟、疏散的基本要求，楼梯的空间尺度要求，重点是楼梯的各项参数要求
墙体构造	明确墙体构造设计原则、墙身细部构造和门窗建筑构造

二、典型试题

1. 依据规范规定，一般民用建筑楼梯的梯段净高不应小于（ ）m。
- A. 1.8
- B. 2.2
- C. 2.4
- D. 2.8

【答案】 B

【解析】建筑设计中关于楼梯构造的相关规定如下：

1) 楼梯休息平台上部及下部过道处的净高不应小于 2m，梯段净高不应小于 2.2m。

2) 住宅套内楼梯的梯段净宽，当一边临空时，不应小于 0.75m，当两侧有墙时，不应小于 0.9m。套内楼梯的踏步宽度不应小于 0.22m，高度不应大于 0.20m，扇形踏步转角距扶手边 0.25m 处，宽度不应小于 0.22m。

3) 楼梯休息平台宽度应大于或等于梯段的宽度。

2. 室外疏散楼梯和每层出口处平台，均应采取非燃烧材料制作。平台的耐火极限不应低于 () h。

A. 0.5

B. 1

C. 1.5

D. 2

【答案】B

【解析】室外疏散楼梯和每层出口处平台，均应采取非燃烧材料制作。平台的耐火极限不应低于 1h，楼梯段的耐火极限应不低于 0.25h。在楼梯周围 2m 内的墙面上，除疏散门外，不应设其他门窗洞口。疏散门不应正对楼梯段。

3. 楼梯平台处的净空高度最低不应小于 () m。

A. 1.8

B. 2.0

C. 2.2

D. 2.5

【答案】B

【解析】本题考查的是楼梯的建筑构造。解析同 1。

4. 住宅套内楼梯，两侧有墙，其梯段净宽不小于 () m。

A. 0.75

B. 0.80

C. 0.85

D. 0.90

【答案】D

【解析】住宅套内楼梯的梯段净宽，当一边临空时，不应小于 0.75m，当两侧有墙时，不应小于 0.90m。套内楼梯的踏步宽度不应小于 0.22m，高度不应大于 0.20m，扇形踏步转角距扶手边 0.25m 处。

5. 已知楼梯的踏步宽度为 300mm，则踏步高度最小是 () mm。

A. 140

B. 150

C. 155

D. 160

【答案】B

【解析】楼梯踏步要求：楼梯踏步的宽度 b 和高度 h 满足： $b + 2h = 600 \sim 620\text{mm}$ ，每个梯段不少于 3 级踏步，不超过 18 级。由已知 $b = 300\text{mm}$ ， $b + 2h = 600\text{mm}$ 最小，得 $h = 150\text{mm}$ ，故选 B。

6. 室内楼梯扶手施工结束后，工程技术人员对楼梯扶手高度进行检测，以下合格的是 ()。

A. 0.80m

B. 0.85m

C. 0.90m

D. 0.95m

E. 1.02m

【答案】CDE

【解析】室内楼梯扶手高度自踏步前缘线量起不宜小于 0.9m。楼梯水平段栏杆长度大于 0.50m 时，其扶手高度不应小于 1.05m。

7. 以下关于墙体建筑构造的设计原则正确的是 ()。

A. 在内外墙做各种连续整体装修时，主要解决主体结构的结构问题，防止脱落和表面的开裂

- B. 在结构梁、板与外墙连接处和圈梁处，设计时不考虑分缝措施
- C. 当外墙为内保温时，在窗过梁，结构梁板与外墙连接处和圈梁处产生冷桥现象，引起室内墙面的结露，在此处装修时，应采取相应措施
- D. 凡是使用胶粘剂的材料，会对室内造成甲醛和苯的污染；选材时应按国家规范要求执行
- E. 在保温、隔热方面应和建筑节能设计结合，减少能源的消耗

【答案】CDE

【解析】墙体建筑构造的设计原则是：

- 1) 在内外墙做各种连续整体装修时，主要解决与主体结构的附着，防止脱落和表面的开裂。正确处理装修层的分缝和接缝设计。
- 2) 在结构梁板与外墙连接处和圈梁处，设计时应考虑分缝措施。
- 3) 当外墙为内保温时，在窗过梁，结构梁板与外墙连接处和圈梁处产生冷桥现象，引起室内墙面的结露，在此处装修时，应采取相应措施。
- 4) 凡是使用胶粘剂的材料，将对室内造成甲醛和苯的污染；选材时应按国家规范要求执行。
- 5) 在保温、隔热方面应和建筑节能设计结合减少能源的消耗。
- 6) 有特殊要求的室内的声学环境设计，应正确选择材料，进行正确的构造设计。
- 7) 墙面的色彩应遵照色彩对大多数人产生的有益影响进行设计。
8. 散水宽度应根据土壤性质、气候条件、建筑物的高度和屋面排水形式确定，宜为

() mm。

A. 400 ~ 600	B. 600 ~ 800
C. 600 ~ 1000	D. 800 ~ 1000

【答案】C

【解析】散水要求是：

- 1) 散水宽度应根据土壤性质、气候条件、建筑物的高度和屋面排水形式确定，宜为600 ~ 1000mm，当采用无组织排水时，散水的宽度可按檐口线放出200 ~ 300mm。
- 2) 散水的坡度可为3% ~ 5%。当散水采用混凝土时，宜按20 ~ 30m间距设置伸缩缝。
- 3) 散水与外墙之间宜设缝，缝宽可为20 ~ 30mm，缝内应填弹性膨胀防水材料。
9. 水平防潮层做在墙体内、高于室外地坪、位于室内地层密实材料垫层中部、室内地坪(±0.000)以下() mm处。

A. 40	B. 50
C. 60	D. 80

【答案】C

【解析】水平防潮层用于隔绝地下水的毛细渗透，避免墙身受潮破坏。水平防潮层做在墙体内、高于室外地坪、位于室内地层密实材料垫层中部、室内地坪(±0.000)以下60mm处。

1A412000 建筑工程材料

本节分为常用建筑结构材料、建筑装饰装修材料和建筑功能材料三大类，是选择题、案例分析题的考核内容。

考点一 水泥的技术性能和应用

一、内容

水泥的分类	硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥
常用水泥的技术要求	重点掌握水泥的凝结时间、体积安定性、强度及强度等级等技术要求
常用水泥的特性	明确不同水泥的主要特性（重点和难点）
常用水泥选用	根据不同的环境条件，选用相应的水泥品种（重点和难点）

二、典型试题

1. 水泥的安定性一般是指水泥在凝结硬化过程中（ ）变化的均匀性。
A. 强度 B. 体积 C. 温度 D. 矿物组成

【答案】B

【解析】规范规定：水泥的凝结时间可分为初凝时间和终凝时间。

自加水起至水泥浆开始失去塑性所需时间为初凝时间。自加水起至水泥浆完全失去塑性，开始有一定结构强度所需时间为终凝时间。初凝时间不符合规定者为废品，终凝时间不符合规定者为不合格品。体积安定性是指水泥在凝结硬化过程中，体积变化的均匀性。硅酸盐水泥的强度可分为 42.5、42.5B、52.5、52.5R、62.5、62.5R 六个强度等级。硅酸盐水泥适用于一般建筑工程，不适用于大体积、耐高温和海工结构。

2. 水泥的初凝时间是指从水泥加水拌和起至水泥浆（ ）所需的时间。

- A. 开始失去可塑性
B. 完全失去可塑性并开始产生强度
C. 开始失去可塑性并达到 12MPa 强度
D. 完全失去可塑性

【答案】A

【解析】本题考核的是水泥的初凝时间的概念。水泥的凝结时间分初凝时间和终凝时间。初凝时间是从水泥加水拌和起至水泥浆开始失去可塑性所需的时间；终凝时间是从水泥加水拌和起至水泥浆完全失去可塑性并开始产生强度所需的时间。初凝时间不宜过短，终凝时间也不宜过长。

3. 常用水泥中，具有水化热较小特性的是（ ）水泥。
A. 硅酸盐 B. 普通 C. 火山灰 D. 粉煤灰
E. 复合

【答案】CDE

【解析】不同水泥的水化热特性不同，硅酸盐水泥水化热大，普通硅酸盐水泥水化热较

4. 屋面刚性防水层的细石混凝土宜用（ ）拌制。

A. 硅酸盐水泥 B. 矿渣硅酸盐水泥

C. 普通硅酸盐水泥 D. 粉煤灰水泥

【解析】有抗渗要求的混凝土优先选用普通硅酸盐水泥或火山灰水泥，不宜选用矿渣硅酸盐水泥。

【答案】 A

6. 硅酸盐水泥分为 42.5、42.5R、52.5、52.5R 等几个等级，其中字符 R 表示为（ ）。

【答案】 D

7. 国家标准规定, P. O32.5 水泥的强度应采用胶砂法测定, 该法要求测定试件的 () d 和 28d 抗压强度和抗折强度。

【答案】 A

【解析】国家标准规定，水泥的强度应采用胶砂法测定，该法要求测定试件的 3d 和 28d 抗压强度和抗折强度。

一、内容

二、典型试题

27

- A. 焊接质量 B. 耐高温 C. 强度极限 D. 耐腐蚀

【答案】C

【解析】对钢材进行冷加工处理后，钢材的强度和硬度提高，但塑性和韧性降低。

2. 建筑钢材中有害的化学元素有（ ）。

- A. 锰 B. 硅 C. 硫 D. 磷 E. 矾

【答案】CD

【解析】碳是决定钢材性能的最重要元素，钢中有益元素有锰、硅、矾、钛等，控制它们的掺入量可冶炼成低合金钢。钢中主要的有害元素有硫、磷及氧，因为磷会显著加大钢材的冷脆性，而硫会引起钢材的热脆性，所以特别要注意控制其含量。

3. 钢结构用钢主要是热轧成形的钢板和型钢等，钢板最小厚度大于（ ）mm 为厚板，主要用于结构。

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【答案】B

【解析】钢板按厚度分为厚板（厚度大于4mm）和薄板（厚度小于等于4mm）两种。

4. 有抗震要求的带肋钢筋，其最大力总伸长率不应小于（ ）%。

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

【答案】C

【解析】有抗震要求的，钢筋的最大力总伸长率不小于9%。

5. 下列钢材化学成分中，属于碳素钢中有害元素的有（ ）。

- A. 碳 B. 硅 C. 锰 D. 磷

【答案】D

【解析】硫、磷、氧是碳素钢中有害的元素。

6. 下列钢材性能中，属于工艺性能的有（ ）。

- A. 拉伸性能 B. 冲击性能
C. 疲劳性能 D. 弯曲性能
E. 焊接性能

【答案】DE

【解析】钢材性能包括力学性能和工艺性能，力学性能包括拉伸性能、冲击性能和疲劳性能，工艺性能包括弯曲性能和焊接性能。

考点三 混凝土的性能与应用

一、内容

组成材料的技术要求	粗、细骨料的技术要求
混凝土和易性	和易性是指混凝土拌合物易于施工操作，并能获得质量均匀、密实的混凝土性能，和易性包括流动性、黏聚性和保水性等三个方面的含义 影响混凝土拌合物和易性的主要因素包括单位体积用水量、砂率、组成材料的性质、时间和温度等。单位体积用水量决定水泥浆的数量和稠度，是影响混凝土和易性的最主要因素

混凝土的强度	1) 按照标准方法, 制作边长为 150mm 的立方体标准试件, 在标准条件 (温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度在 95% 以上) 下养护到 28d 龄期, 用标准试验方法测得的具有不低于 95% 保证率的抗压强度值, 称为混凝土立方体抗压强度 2) 混凝土按立方体抗压强度标准值划分为 C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60、C65、C70、C75、C80 共 14 个强度等级。C30 即表示混凝土立方体抗压强度标准值 $30\text{MPa} \leq f_{\text{cu,k}} < 35\text{MPa}$ 3) 影响混凝土强度的因素: 包括原材料和生产工艺方面的因素。原材料方面的因素包括水泥强度与水灰比, 骨料的种类、质量和数量, 外加剂和掺合料; 生产工艺方面的因素, 包括搅拌和振捣, 养护的温度、湿度和龄期
混凝土的变形性能	混凝土的变形主要分为两大类: 非荷载型变形和荷载型变形。非荷载型变形是指物理化学因素引起的变形, 包括化学收缩、碳化收缩、干湿变形、温度变形等。荷载作用下的变形又可分为在短期荷载作用下的变形; 长期荷载作用下的变形—徐变
混凝土的耐久性	混凝土的耐久性有抗渗性、抗冻性、抗侵蚀性、碳化、碱骨料反应
混凝土外加剂	减水剂、早强剂、缓凝剂、引气剂、膨胀剂、防冻剂用途

二、典型试题

1. 粒径在 () mm 以下的骨料称为细骨料。

- A. 4 B. 4.25 C. 4.5 D. 4.75

【答案】D

【解析】粒径在 4.75mm 以下的骨料称为细骨料, 在普通混凝土中指的是砂。混凝土用细骨料的技术要求有以下几方面: ①颗粒级配及粗细程度。②有害杂质和碱活性。

2. 选择水泥要考虑水泥强度, 一般以水泥强度等级为混凝土强度的 () 倍为宜。

- A. 1.0 ~ 1.5 B. 1.2 ~ 1.6 C. 1.5 ~ 2.0 D. 2.0 ~ 3.0

【答案】C

【解析】选择水泥要考虑品种与强度两个方面。品种要根据混凝土工程特点、工程所处环境条件及施工条件, 进行合理选择。强度一般以水泥强度等级 (以 MPa 为单位) 为混凝土强度的 1.5 ~ 2.0 倍为宜。

3. 以下用水符合拌和和养护混凝土要求的是 ()。

- A. 自来水 B. pH 值小于 4 的酸性水
C. 清洁的天然水 D. 污水
E. 含硫酸盐超过 1% 的水

【答案】AC

【解析】混凝土拌和及养护用水的水质应符合《混凝土用水标准》(JGJ 63—2006) 的有关规定。凡是能饮用的自来水和清洁的天然水, 都能用来拌制和养护混凝土。污水、pH 值小于 4 的酸性水、含硫酸盐超过 1% 的水不得使用。

4. 混凝土拌合物的和易性是一项综合的技术性质, 它包括 () 等几方面的含义。

- A. 流动性 B. 耐久性 C. 黏聚性 D. 饱和度
E. 保水性

【答案】ACE

【解析】混凝土拌合物和易性是一项综合的技术性质，包括流动性、黏聚性和保水性三个方面的含义。

5. 影响混凝土拌合物和易性的最主要因素是（ ）。

- A. 单位体积用水量
- B. 砂率
- C. 时间和温度
- D. 组成材料的性质

【答案】A

【解析】影响混凝土拌合物和易性的因素包括单位体积用水量、砂率、组成材料的性质、时间和温度等。单位体积用水量决定水泥浆的数量和稠度，是影响混凝土和易性的最主要因素。

6. 混凝土立方体标准抗压试件的边长为（ ）。

- A. 70.7mm
- B. 100mm
- C. 150mm
- D. 200mm

【答案】C

【解析】混凝土立方体抗压标准强度及强度等级：按照标准方法，制作边长为 150mm 的立方体标准试件，在标准条件（温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度在 95% 以上）下养护到 28d 龄期，用标准试验方法测得的具有不低于 95% 保证率的抗压强度值，称为混凝土立方体抗压强度。

7. 混凝土立方体标准抗压强度标准值试验时要求的养护时间为（ ）。

- A. 3d
- B. 7d
- C. 21d
- D. 28d

【答案】D

【解析】同题 6。

8. 依据规范规定，混凝土的抗压强度等级分为十四个等级。下列关于混凝土强度等级级差和最高等级的表述中，正确的是（ ）。

- A. 等级级差 5N/mm^2 ，最高等级为 C80
- B. 等级级差 4N/mm^2 ，最高等级为 C60
- C. 等级级差 5N/mm^2 ，最高等级为 C70
- D. 等级级差 4N/mm^2 ，最高等级为 C80

【答案】A

【解析】混凝土强度等级是根据立方体抗压强度标准值来确定的。采用符号 C 表示混凝土的强度，分为 C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60、C65、C70、C75、C80 十四个等级，每级级差为 5N/mm^2 。

9. 混凝土的立方体抗压强度为 f_{cu} ，棱柱体抗压强度为 f_c ，抗拉强度为 f_t ，则同一混凝土的强度次序为（ ）。

- A. $f_c > f_{\text{cu}} > f_t$
- B. $f_{\text{cu}} = f_c > f_t$
- C. $f_{\text{cu}} > f_t > f_c$
- D. $f_{\text{cu}} > f_c > f_t$

【答案】D

【解析】混凝土轴心抗压强度 $f_c = (0.7 \sim 0.8) f_{\text{cu}}$ ，混凝土的抗拉强度 $f_t = (1/20 \sim 1/10) f_{\text{cu}}$ ，故选 D。

10. 影响混凝土强度的因素包括（ ）。

- A. 水泥强度与水灰比
- B. 骨料
- C. 养护温度和湿度
- D. 龄期
- E. 试块的尺寸

【答案】 ABCD

【解析】 在结构设计中，抗拉强度是确定混凝土抗裂度的重要指标，有时也用它来直接衡量混凝土与钢筋的粘结强度等。影响混凝土强度的因素主要有：水泥强度与水灰比、骨料、养护温度和湿度、龄期。考生要注意与影响混凝土拌合物和易性的因素的区别。

11. 非荷载型变形是指物理化学因素引起的变形，包括（ ）等。

- A. 化学收缩 B. 碳化收缩 C. 干湿变形 D. 温度变形
E. 徐变

【答案】 ABCD

【解析】 混凝土的变形主要分为两大类：非荷载型变形和荷载型变形。非荷载型变形是指物理化学因素引起的变形，包括化学收缩、碳化收缩、干湿变形、温度变形等。荷载作用下的变形又可分为在短期荷载作用下的变形；长期荷载作用下的变形—徐变。

12. 混凝土的耐久性不包括（ ）。

- A. 抗冻性 B. 抗渗性 C. 耐水性 D. 抗碳化性

【答案】 C

【解析】 混凝土的耐久性包括抗渗性、抗冻性、碱骨料、碳化反应等。

13. 混凝土的耐久性包括（ ）等性能。

- A. 抗渗性 B. 抗冻性
C. 碱骨料反应 D. 抗辐射
E. 混凝土的碳化

【答案】 ABCE

【解析】 同题 12。

14. 关于在混凝土中掺入减水剂所起的作用，正确的是（ ）。

- A. 若不减少拌和用水量，能显著提高拌合物的流动性
B. 当减水而不减少水泥时，可提高混凝土强度
C. 若减水的同时适当减少水泥用量，则可节约水泥
D. 混凝土的耐久性得到显著改善
E. 混凝土的安全性得到显著改善

【答案】 ABCD

【解析】 混凝土中掺入减水剂若不减少拌合用水量，能显著提高拌合物的流动性；当减水而不减少水泥时，可提高混凝土强度；若减水的同时适当减少水泥用量，则可节约水泥；混凝土的耐久性得到显著改善。

考点四 石灰与石膏的性能与应用

一、内容

石灰的技术性质	1) 保水性好 2) 硬化缓慢、强度低 3) 耐水性差 4) 硬化时体积收缩大 5) 生石灰吸湿性强

建筑石膏的技术性质	1) 凝结硬化快 2) 硬化后体积微膨胀 3) 硬化后空隙率大，因此导热性较低，吸声性较强，吸湿性较强 4) 耐水性和抗冻性较差 5) 防火性好

二、典型试题

1. 房屋建筑工程材料中生石灰的化学分子式为 ()。

- A. CaCO_3 B. CaSO_4
 C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. CaO

【答案】D

【解析】石膏与石灰都是无机非金属材料中的气硬性胶凝材料，它们一般都适用于比较干燥的环境，但考生要注意它们之间主要化学成分和适用范围的区别。石膏的主要化学成分是硫酸钙 CaSO_4 ，石灰石的主要化学成分是碳酸钙 CaCO_3 ，生石灰的主要化学成分是氧化钙 CaO ，熟石灰的主要化学成分是氢氧化钙 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

2. 生石灰熟化过程为放热反应，放出大量热的同时，体积 ()。

- A. 增大 1~2.5 倍 B. 缩小一半
 C. 难以确定 D. 保持不变

【答案】A

【解析】本题考核的是石灰的熟化。生石灰熟化过程为放热反应，放出大量热的同时，体积增大 1~2.5 倍。

3. 下列关于石灰技术性能的说法中，正确的是 ()。

- A. 硬化时体积收缩小 B. 耐水性差
 C. 硬化较快、强度高 D. 保水性差

【答案】B

【解析】本题考核的是石灰的技术性质。石灰的技术性质包括：保水性好；硬化较慢、强度低；耐水性差；硬化时体积收缩大；生石灰吸湿性强。

4. 石膏是以 () 为主要成分的气硬性胶凝材料。

- A. 硫酸钙 B. 碳酸钙
 C. 硫酸铝 D. 碳酸铝

【答案】A

【解析】同题 1。

5. 下列关于石膏技术性质的说法中，正确的是 ()。

- A. 硬化时体积收缩 B. 耐水性好
 C. 硬化较慢 D. 防火性好

【答案】D

【解析】本题考核的是石膏的技术性质，石膏的技术性质包括：凝结硬化快、硬化后体积微膨胀、硬化后空隙率大、耐水性和抗冻性较差、防火性好。

考点五 建筑装饰装修材料的特性与应用

一、内容

花岗石特性与技术要求	特性：花岗石构造致密、强度高、密度大、吸水率极低、质地坚硬、耐磨，属酸性硬石材。耐酸、抗风化、耐久性好，但不耐火 技术要求：包括规格尺寸、允许偏差、平面度允许公差、角度允许公差、外观质量和物理性能（密度、吸水率、压缩强度、弯曲强度和耐磨性）
大理石特性与技术要求	特性：质地较密实、抗压强度较高、吸水率低、质地较软，属碱性中硬石材。天然大理石易加工、开光性好，常被制成抛光板材，其色调丰富、材质细腻、极富装饰性，用于室内 技术要求：包括规格尺寸、允许偏差、平面度允许公差、角度允许公差、外观质量和物理性能（体积密度、吸水率、干燥压缩强度、弯曲强度、耐磨度和镜面板材的镜面光泽值）
建筑陶瓷	掌握干压陶瓷砖和陶瓷卫生产品的种类及特点
木制品	了解木材基本知识，掌握木制品的特性与应用
建筑玻璃	熟悉安全玻璃、节能装饰玻璃的种类、特性和应用
建筑高分子材料	熟悉塑料管道和常用建筑涂料品种
建筑金属材料	了解装修用钢材、铝合金种类与特性

二、典型试题

1. 下列有关大理石的叙述，不正确的说法是（ ）。

- A. 大理石板材是一种碱性石材，容易被酸侵蚀而影响使用，因此除极少数石材以外，大理石磨光板材一般不宜用于室外饰面
- B. 大理石是变质岩，为中性石材
- C. 大理石的化学成分是碳酸钙和碳酸镁，为碱性石材
- D. 大理石是隐晶结构，为中等硬度石材

【答案】B

【解析】天然大理石质地较密实、抗压强度较高、吸水率低、质地较软，属碱性中等硬度石材，绝大多数只宜用于室内。大理石板材是一种碱性石材，容易被酸侵蚀而影响使用，因此除极少数石材以外，大理石磨光板材一般不宜用于室外饰面。

2. 天然花岗石板材的技术要求包括规格尺寸、外观质量和物理力学性能。其中，物理力学性能的参数应包括（ ）。

- A. 体积密度、吸水率和湿压缩强度
- B. 抗压、抗拉强度和弯曲强度
- C. 体积密度、吸水率、干燥压缩强度、弯曲强度和耐磨性
- D. 密度、抗压强度、吸水率和收缩率

【答案】C

【解析】天然花岗石的技术要求包括规格尺寸、外观质量和物理力学性能。其中，物理力学性能的参数包括体积密度、吸水率、干燥压缩强度、弯曲强度和耐磨性。

3. 节水型卫生坐便器的用水量应不大于（ ）L。

A. 3

B. 5

C. 6

D. 8

【答案】C

【解析】节水型和普通型卫生坐便器的用水量分别不大于6L和9L；节水型和普通型蹲便器的用水量分别不大于8L和11L，小便器的用水量分别不大于3L和5L。

4. 以下属于实木地板特点的是（ ）。

A. 质感强

B. 弹性好

C. 脚感舒适

D. 美观大方

E. 脚感较生硬

【答案】ABCD

【解析】实木地板具有质感强、弹性好、脚感舒适、美观大方的特点。

5. 由蒸煮软化的原木旋切成大长薄片，然后将各张木纤维方向相互垂直放置，用耐水性好的合成树脂胶粘结，再经加压、干燥、锯边、表面修整而成的板材是（ ）。

A. 纤维板

B. 刨花板

C. 胶合板

D. 细木工板

【答案】C

【解析】胶合板也称为亚层板，是由蒸煮软化的原木旋切成大长薄片，然后将各张木纤维方向相互垂直放置，用耐水性好的合成树脂胶粘结，再经加压、干燥、锯边、表面修整而成的板材。纤维板是将树皮、刨花、树枝等废料经破碎、浸泡、研磨成木浆，再经加压成型、干燥处理而制成的板材。刨花板是利用施加或未施加胶料的木刨花或木质纤维料压制而成的板材。细木工板是利用木材加工过程中产生的边角废料，经过整形、刨光施胶、拼接、贴面而制成的一种人造板材。

6. 下列属于安全玻璃的是（ ）。

A. 镜面玻璃

B. 釉面玻璃

C. 夹层玻璃

D. 镀膜玻璃

【答案】C

【解析】安全玻璃的种类有钢化玻璃、夹层玻璃、夹丝玻璃、防火玻璃。

7. 下列属于安全玻璃的有（ ）。

A. 夹层玻璃

B. 夹丝玻璃

C. 钢化玻璃

D. 防火玻璃

E. 中空玻璃

【答案】ABCD

【解析】同题6。

8. 钢化玻璃的特性包括（ ）。

A. 机械强度高

B. 抗冲击性好

C. 弹性比普通玻璃大

D. 热稳定性好

E. 易切割，磨削

【答案】ABCD

【解析】钢化玻璃机械强度高，抗冲击性也很高，弹性比普通玻璃大得多，热稳定性好。在受急冷急热作用时，不易发生炸裂，碎后不易伤人，但钢化玻璃使用时不能切割、磨削，边角也不能碰击挤压，需按设计尺寸、规格进行加工定制。

9. 中空玻璃的特性包括（ ）。

A. 安全性好

B. 保温隔热、降低能耗

C. 防结露

D. 防火性好

E. 光学性能良好

【答案】 BCE

【解析】 中空玻璃具有光学性能良好、保温隔热、降低能耗、防结露和良好的隔声性能。主要用于保温隔热、隔声等功能要求较高的建筑物。

10. 属于中高档建筑内墙涂料，与水泥基层附着力好，耐洗刷性好，可以用于潮气较大部位的内墙涂料是（ ）。

- A. 丙烯酸酯乳胶漆
B. 苯-丙乳胶漆
C. 乙烯-乙酸乙烯乳胶漆
D. 丙烯酸酯

【答案】 B

【解析】 丙烯酸酯乳胶漆涂膜光泽柔和、耐候性好、保光保色性优良、遮盖力强、附着力高、易于清洗、施工方便、价格较高，属于高档建筑装饰内墙涂料；苯-丙乳胶漆具有良好的耐候性、耐水性、抗粉化性，色泽鲜艳、质感好，属于中高档建筑内墙涂料，与水泥基层附着力好，耐洗刷性好，可以用于潮气较大的部位；乙烯-乙酸乙烯乳胶漆成膜性好，耐水性较高，耐候性好，价格较低，属于中低档建筑装饰内墙涂料；丙烯酸酯为外墙涂料。

11. 当基体含水率不超过 8% 时，可直接在水泥砂浆和混凝土基层上进行涂饰的是（ ）涂料。

- A. 过氯乙烯
B. 苯-丙乳胶漆
C. 乙-丙乳胶漆
D. 丙烯酸酯

【答案】 D

【解析】 外墙涂料分为溶剂型、乳液型、水溶型和其他类，其中溶剂型外墙涂料包括过氯乙烯、苯乙烯焦油、聚乙烯醇缩丁醛、丙烯酸酯、丙烯酸酯复合型、聚氨酯系外墙涂料，其中丙烯酸酯外墙涂料具有良好的抗老化性、保光性、保色性、不粉化、附着力强，施工温度范围广（0℃ 以下仍可干燥成膜）。施工时，基体含水率不应超过 8%，可直接在水泥砂浆和混凝土基层上进行涂饰。

12. 不锈钢通常定义为含铬（ ）以上的具有耐腐蚀性能的铁基合金。

- A. 8%
B. 10%
C. 12%
D. 14%

【答案】 C

【解析】 不锈钢通常定义为含铬 12% 以上的具有耐腐蚀性能的铁基合金。

考点六 建筑功能材料的特性与应用

一、内容

防水卷材	掌握沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材和高聚物防水卷材三种卷材，防水卷材的主要性能
防水涂料	掌握防水涂料的概念、分类
建筑密封材料	掌握建筑密封材料的概念、分类
堵漏灌浆材料	掌握堵漏灌浆材料的概念、分类
防火材料	熟悉防火涂料类型

二、典型试题

1. 防水卷材的耐老化性指标可用来表示防水卷材的（ ）性能。

- A. 拉伸 B. 大气稳定 C. 温度稳定 D. 柔韧

【答案】B

【解析】防水卷材的主要性能包括：

- 1) 防水性：常用不透水性、抗渗透性等指标表示。
- 2) 机械力学性能：常用拉力、拉伸强度和断裂伸长率表示。
- 3) 温度稳定性：常用耐热度、耐热性、脆性温度等指标表示。
- 4) 大气稳定性：常用耐老化性、老化后性能保持率等指标表示。
- 5) 柔韧性：常用柔度、低温弯折性、柔性等指标表示。

2. 沥青防水卷材是传统的建筑防水材料，成本较低，但存在（ ）等缺点。

- A. 拉伸强度和延伸率低 B. 温度稳定性较差
C. 低温易流淌 D. 高温易脆裂
E. 耐老化性较差

【答案】ABE

【解析】沥青防水卷材是传统的建筑防水材料，成本较低，但存在拉伸强度和延伸率低、温度稳定性较差、高温易流淌、低温易脆裂和耐老化性较差等缺点。

3. 防水涂料按照成型类别分为（ ）。

- A. 挥发型 B. 有机硅类
C. 丙烯酸类 D. 反应型
E. 反应挥发型

【答案】ADE

【解析】防水涂料可以按照使用部位、成型类别和主要成膜物质种类等进行划分，按照成型类别分为挥发型、反应型和反应挥发型。

4. 能适应接缝位移达到气密性、水密性目的而嵌入建筑接缝中的定形和非定形的材料是（ ）。

- A. 防水材料 B. 防水涂料 C. 密封材料 D. 堵漏灌浆材料

【答案】C

【解析】密封材料是能适应接缝位移达到气密性、水密性目的而嵌入建筑接缝中的定形和非定形的材料；防水涂料是指常温下为液体，涂覆后经干燥或固化形成连续的能达到防水目的的弹性涂膜的柔性材料；堵漏灌浆材料是由一种或多种材料组成的浆液，用压送设备灌入缝隙或孔洞中，经扩散、胶凝或固化后能达到防渗堵漏目的的材料。

5. 根据防火涂料所用的基料的性质，可分为（ ）。

- A. 有机型防火涂料 B. 溶剂型防火涂料
C. 有机无机复合型防火涂料 D. 无机型防火涂料
E. 水性防火涂料

【答案】ACD

【解析】根据防火涂料所用的基料的性质，可分为有机型防火涂料、无机型防火涂料、有机无机复合型防火涂料。

1A413000 建筑工程施工技术

本节包括施工测量技术、建筑工程土方工程施工技术、建筑工程地基处理与基础工程施工技术、建筑工程主体施工技术、建筑工程防水工程施工技术和建筑装饰装修工程施工技术等六个方面内容，是选择题、案例分析题考核的重要内容。

考点一 施工测量技术

一、内容

施工测量的基本工作	施工测量现场主要工作有长度的测设、角度的测设、建筑物细部点的平面位置的测设、建筑物细部点高程位置的测设及倾斜线的测设等，测角、测距和侧高差是测量的基本工作
施工测量的内容	施工控制网的建立、施工和运营期间建筑物的变形观测
施工测量的方法	建筑物细部点的平面位置测设
高程位置的测设	高程计算： $b = H_A + a - H_B$
经纬仪	组成：照准部、水平度盘和基座 主要功能：测量两个方向之间的水平夹角 β ；测量竖直角 α ；借助水准尺，利用视距测量原理，测量两点间的水平距离 D 和高差 h
水准仪	组成：望远镜、水准器和基座 主要功能：测量两点间的高差 h ，利用视距测量原理，它还可以测量两点间的水平距离 D
全站仪	组成：电子经纬仪、光电测距仪和数据记录装置 功能：一经观测，必要的观测数据如斜距、天顶距（竖直角）、水平角等均能自动显示，而且几乎同一时间得到平距、高差、点的坐标和高程

本部分内容每年必考一题，其中案例的问答题考过一次，其余均以选择题形式考核。

二、典型试题

1. 建筑方格网的测设方法采用轴线法时，点位偏离直线应在（ ）以内。

- A. $180^\circ \pm 5''$
- B. $90^\circ \pm 5''$
- C. $180^\circ \pm 10''$
- D. $90^\circ \pm 10''$

【答案】 A

【解析】 建筑方格网的测设方法采用轴线法时，长轴线的定位点不得少于3个，点位偏离直线应在 $180^\circ \pm 5''$ 以内，短轴线应根据长轴线定向，其直角偏差应在 $90^\circ \pm 5''$ 以内。

2. 下列属于必须立即报告委托方，同时应及时增加观测次数或调整变形测量方案的是（ ）。

- A. 变形量出现异常变化
- B. 建筑本身无异常
- C. 周边建筑出现异常
- D. 变形量达到预警值
- E. 变形速率无异常

【答案】 ACD

【解析】 当建筑变形观测过程中发生下列情形之一时，必须立即报告委托方，同时应及时增加观测次数或调整变形测量方案：变形量或变形速率出现异常变化；变形量达到或超出预警值；周边或开挖面出现塌陷、滑坡；建筑本身、周边建筑及地表出现异常；由于地震、

暴雨、冻融等自然灾害引起的其他变形异常情况。

3. A 点高程为 36.05m, 现取 A 点为后视点, B 点为前视点, 水准测量, 前视点读数为 1.12m, 后视点读数为 1.22m, 则 B 点的高程为 () m。

- A. 35.15 B. 35.95 C. 36.15 D. 36.95

【答案】C

【解析】 B 点高程 = A 点高程 + 后视点读数 - 前视点读数 = $36.05 + 1.22 - 1.12 = 36.15$ 。

4. A 点高程 40.150m, B 点高程 41.220m; 施工单位一个测回引入场内 M 点高程: 从 A 点引测, 前视读数 1.10m, 后视读数 1.40m; 现从 B 点校核 M 点高程, 后视读数 1.10m, 前视读数应为 () m。

- A. 1.25 B. 1.37 C. 1.49 D. 1.87

【答案】D

【解析】 $H_M = H_A + a - b = (40.150 + 1.40 - 1.10) \text{ m} = 40.450 \text{ m}$

$$H_M = H_B + a - b$$

$$40.450 = 41.220 + 1.10 - b$$

$$b = 1.87 \text{ m}$$

5. 水准测量仪型号 DS_{05} , 其中数字下标表示了每千米往返测高差中数的误差为 ()。

- A. 0.5mm B. 5cm C. 0.5m D. 5m

【答案】A

【解析】水准仪型号为 DS_{05} , 其中数字表示每千米往返高差中数的误差为 0.5mm。

6. 经纬仪由照准部、() 和基座三部分组成。

- A. 垂直度盘 B. 望远镜 C. 支架 D. 水平度盘

【答案】D

【解析】经纬仪由照准部、水平度盘和基座三部分组成。水准仪由望远镜、水准器和基座三部分组成。全站仪由电子经纬仪、光电测距仪和数据记录装置组成。

7. 工程测量用水准仪的主要功能是 ()。

- A. 直接测量待定点的高程 B. 测量两个方向之间的水平夹角
C. 测量两点间的高差 D. 直接测量竖直角

【答案】C

【解析】水准仪主要功能是测量两点间的高差 h , 利用视距测量原理, 它还可以测量两点间的水平距离 D 。

8. 在基坑开挖施工中, 底部标高采用 () 进行检验。

- A. 经纬仪 B. 水准仪 C. 钢尺 D. 靠尺

【答案】B

【解析】同题 7。

9. 当建筑场地的施工控制网为方格网或轴线形式时, 采用 () 进行建筑物细部点的平面位置测设最为方便。

- A. 直角坐标法 B. 极坐标法
C. 角度前方交会法 D. 距离交会法

【答案】A

【解析】测定一点的平面位置的方法很多，主要有直角坐标法、极坐标法、角度前方交会法和距离交会法等。要根据控制网的形式及分布、放线的精度要求及施工现场的条件来选用。当建筑场地的施工控制网为方格网或轴线形式时，采用直角坐标法放线最为方便。极坐标法适用于测设点靠近控制点，便于量距的地方。角度前方交会法适用于不便量距或测设点远离控制点的地方。从控制点到测设点的距离，若不超过测距的长度时，可用距离交会法来测定。

考点二 岩土的分类与性能

一、内容

岩土的工程分类	四种分类
岩土的工程性能	内摩擦角、土抗剪强度、黏聚力、天然含水量、天然密度、干密度、密实度、可松性

二、典型试题

1. 从建筑施工的角度，根据（ ），可将土石分为八类，以便选择施工方法和确定劳动量，为计算劳动力、机具及工程费用提供依据。

- A. 土石坚硬程度
- B. 土石的天然密度
- C. 土石的干密度
- D. 施工开挖难易程度
- E. 土石的密度

【答案】AD

【解析】根据施工开挖难易程度，可将土石分为八类，以便选择施工方法和确定劳动量，为计算劳动力、机具及工程费用提供依据。从建筑施工的角度，考虑的是土石坚硬程度。

2. 根据施工开挖难易程度不同，可将土石分为八类，其中前四类土由软到硬的排列顺序为（ ）。

- A. 松软土、普通土、砂砾坚土、坚土
- B. 松软土、普通土、坚土、砂砾坚土
- C. 普通土、松软土、坚土、砂砾坚土
- D. 普通土、松软土、砂砾坚土、坚土

【答案】B

【解析】根据施工开挖难易程度不同，可将土石分为八类，前四类为土，由软到硬的排列顺序是松软土、普通土、坚土、砂砾坚土，后四类是石，由软到硬的排列顺序是软石、次坚石、坚石、特坚石。

3. 单位体积内土的固体颗粒质量与总体积的比值，称为土的（ ）。

- A. 天然密度
- B. 干密度
- C. 密实度
- D. 密度

【答案】B

【解析】土在天然状态下单位体积的质量，称为土的天然密度；单位体积内土的固体颗粒质量与总体积的比值，称为土的干密度；土被固体颗粒所充实的程度，反映了土的紧密程度的是土的密实度。

4. 对挖土的难易、土方边坡的稳定、填土的压实有影响的是（ ）。

- A. 土抗剪强度
- B. 黏聚力

C. 土的天然含水量 D. 土的可松性

【答案】D

【解析】对挖土的难易、土方边坡的稳定、填土的压实有影响的是土的天然含水量。

考点三 基坑支护施工技术

一、内容

浅基坑的支护	浅基坑支护方法
深基坑的支护	深基坑支护方法（以教材 1A432024 基坑支护技术的有关规定的核心复习）

二、典型试题

1. 以下属于深基坑支护方案的是（ ）。

- A. 斜柱支撑 B. 临时挡土墙支撑
C. 短桩横隔板支撑 D. 逆作拱墙

【答案】D

【解析】深基坑支护结构选型有排桩、地下连续墙、土钉墙、水泥土墙、逆作拱墙等方案，浅基坑支护有斜柱支撑、锚拉支撑、型钢桩横挡板支撑、短桩横隔板支撑、临时挡土墙支撑、挡土灌注桩支护和叠袋式挡墙支护。

2. 水泥土桩墙适用条件是（ ）。

- A. 基坑侧壁安全等级为二、三级 B. 地基土承载力不宜大于 150kPa
C. 基坑深度不宜大于 6m D. 地基土承载力不宜大于 180kPa
E. 基坑深度不宜大于 12m

【答案】ABC

【解析】水泥土桩墙适用条件是基坑侧壁安全等级为二、三级，地基土承载力不宜大于 150kPa，基坑深度不宜大于 6m。

考点四 人工降、排地下水

一、内容

掌握人工降低地下水位的施工技术，明确真空井点、喷射井点、管井井点、截水和井点回灌技术要求。此处是选择题和案例分析题的考试要点。

二、典型试题

1. 在软土地区基坑开挖深度超过（ ）m，一般就要用井点降水。

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【答案】A

【解析】在软土地区基坑开挖深度超过 3m，一般就要用井点降水。

2. 当基坑或沟槽宽度小于 6m，且降水深度不大于 5m，可用（ ）线状井点，布置在地下水流的（ ）一侧，两端延伸长一般以不小于坑（槽）宽度为宜。

- A. 单排，下游 B. 单排，上游
C. 双排，下游 D. 双排，上游

【答案】B

【解析】此类知识点在案例题中出现过2次，所以考生要注意此节的一些知识点既可以出选择题，也可以出案例题。几种降水方案应重点掌握。

3. 工程基坑开挖采用井点回灌技术的主要目的是（ ）。
- A. 避免坑底土体回弹
 - B. 避免坑底出现管涌
 - C. 减少排水设施，降低施工成本
 - D. 防止降水井点对井点周围建(构)筑物、地下管线的影响

【答案】D

【解析】工程基坑开挖采用井点回灌技术的主要目的是防止降水井点对井点周围建(构)筑物、地下管线的影响。

考点五 土方工程施工技术

一、内容

土方开挖	浅基坑的开挖和深基坑的开挖
土方回填	土料要求与含水量控制、土方填筑与压实

二、典型试题

1. 基坑开挖应尽量防止对地基的扰动，使用推土机时，保留土层厚度为（ ）cm。
- A. 15 ~ 30
 - B. 15 ~ 20
 - C. 20 ~ 30
 - D. 20 ~ 40

【答案】B

【解析】基坑开挖应尽量防止对地基的扰动，当用人工挖土，基坑挖好后不能立即进行下道工序时，应预留15 ~ 30cm一层土不挖，待下道工序开始再挖至设计标高；使用铲运机、推土机时，保留土层厚度为15 ~ 20cm，使用正铲、反铲或拉铲挖土时为20 ~ 30cm。

2. 在地下水位以下挖土，应在基坑四周挖好临时排水沟和集水井，或采用井点降水，将水位降低至坑底以下（ ）cm，以利挖方进行。

- A. 40
- B. 50
- C. 60
- D. 70

【答案】B

【解析】在地下水位以下挖土，应在基坑四周挖好临时排水沟和集水井，或采用井点降水，将水位降低至坑底以下50cm，以利挖方进行。

3. 基坑开挖时，应对（ ）等经常复测检查。
- A. 平面控制桩
 - B. 水准点
 - C. 平面位置
 - D. 水平标高
 - E. 支撑形式

【答案】ABCD

【解析】基坑开挖时，应对平面控制桩、水准点、平面位置、水平标高、边坡坡度、排水、降水系统等经常复测检查。

考点六 基坑验槽方法

一、内容

掌握验槽必须具备的资料和条件、验槽的参加者、推迟验槽的情况、验槽方法及验槽注

意事项，此处是选择与案例考试的要点。

二、典型试题

1. 建筑基础验槽必须参加的单位有（ ）。

- A. 建设单位 B. 设计单位 C. 监理单位 D. 降水分包单位
E. 勘察单位

【答案】ABCE

【解析】验槽时勘察、设计、建设或监理、施工等单位有关负责及技术人员必须到场。

2. 验槽时应重点观察（ ）。

- A. 柱基 B. 墙角 C. 承重墙下 D. 受力较大部位
E. 基础

【答案】ABCD

【解析】验槽时应重点观察柱基、墙角、承重墙下或其他受力较大部位。

3. 建筑物基坑采用钎探法验槽时，钎杆每打入土层（ ）mm，应记录一次锤击数。

- A. 200 B. 250 C. 300 D. 350

【答案】C

【解析】建筑物基坑采用钎探法验槽时，钎杆每打入土层 300mm，应记录一次锤击数。

4. 在基坑验槽时，对于基底以下不可见部位的土层，要先辅以（ ）配合观察共同完成。

- A. 局部开挖 B. 钻孔 C. 钎探 D. 超声波检测

【答案】C

【解析】验槽方法通常采用观察法为主，而对于基底以下的土层不可见部位，要先辅以钎探法配合共同完成。

5. 验槽时必须具备的资料和条件是（ ）。

- A. 勘查、设计、建设、监理、施工等单位有关负责及技术人员到场
B. 基础施工图和结构总说明
C. 详勘阶段的岩土工程勘察报告
D. 机械开挖完毕后，未经人工清除
E. 槽底有明显的机械车辙痕迹

【答案】ABC

【解析】验槽时必须具备的资料和条件是：勘查、设计、建设、监理、施工等单位有关负责及技术人员到场；基础施工图和结构总说明；详勘阶段的岩土工程勘察报告；开挖完毕后，槽底无浮土、松土，条件良好的基槽。

6. 以下属于需要推迟验槽的是（ ）。

- A. 设计所使用承载力和持力层与勘察报告所提供不符
B. 基槽底面坡度较大，高差悬殊
C. 现场没有详勘阶段的岩土工程勘察报告
D. 场地内有软弱下卧层而设计方未说明相应的原因
E. 场地为不均匀场地，勘察方需要进行地基处理而设计方未进行处理

【答案】ADE

【解析】推迟验槽的情况有：设计所使用承载力和持力层与勘察报告所提供不符，场地内有软弱下卧层而设计方未说明相应的原因，场地为不均匀场地，勘察方需要进行地基处理而设计方未进行处理。

7. 某建筑工程建筑面积 205000m²，混凝土现浇结构，筏板基础，地下 3 层，地上 12 层，基础埋深 12.4m，该工程位于繁华市区，施工场地狭小。工程所在地区地势北高南低，地下水流从北向南，施工单位的降水方案计划在基坑南边布置单排轻型井点。基坑开挖到设计标高后，施工单位和监理单位对基坑进行了验槽，并对基底进行了钎探，发现地基东南角有约 350m³软土区，监理工程师随即指令施工单位进行换填处理。

问题：

- (1) 该工程基坑开挖降水方案是否可行？说明理由。
- (2) 施工单位和监理单位两家单位共同进行工程验槽的做法是否妥当？说明理由。
- (3) 发现基坑基底软土区后应按什么工作程序进行基坑处理？

解：

- (1) 不可行。单排轻型井点应布置在地下水位的上游一侧，即应该在基坑北边布置单排轻型井点。
- (2) 不妥。工程验槽应由建设单位、监理单位、施工单位、勘察单位和设计单位五方共同进行。
- (3) 应按如下程序处理：
 - 1) 建设单位应要求勘察单位对软土区进行地质勘查。
 - 2) 建设单位应要求设计单位根据勘察结果对软土区地基做设计变更。
 - 3) 建设单位或授权监理单位研究设计单位所提交的设计变更方案，并就设计变更实施后的费用与工期和施工单位达成一致后，由建设单位对设计变更作出决定。
 - 4) 由总监理工程师签发工程变更单，指示承包单位按变更的决定组织地基处理。

考点七 地基与基础工程施工技术

一、内容

地基与基础工程包括混凝土浇筑、大体积混凝土工程、砌体基础工程、桩基础工程、常用地基处理技术、劲钢、钢结构基础，是选择题与案例题考试的重要内容。复习要求见下表。

混凝土基础主要形式	有条形基础、独立基础、筏形基础和箱形基础等。混凝土基础工程中，分项工程主要有钢筋、模板、混凝土、后浇带混凝土及混凝土结构缝处理等。高层建筑筏形基础和箱形基础长度超过 40m 时，宜设置贯通的后浇施工缝（后浇带），后浇带宽不宜小于 80cm，在后浇施工缝处，钢筋必须贯通
混凝土浇筑	单独基础、条形基础和设备基础的浇筑要求
大体积混凝土工程	重点掌握大体积混凝土浇筑方案、振捣、养护和防裂技术措施。
砌体基础工程	掌握砌体基础施工技术要求
桩基础	熟悉预制桩基础两种施工方法（锤击沉桩法、静力压桩法）和灌注桩基础施工方法（钻孔灌注桩、沉管灌注桩、人工挖孔灌注桩）
常用地基处理技术	熟悉换填地基法、夯实地基、挤密桩地基、深层密实地基、旋喷注浆桩地基、注浆地基和土工合成材料地基方法

本部分复习时与 1A432021 地基基础工程施工质量管理的有关规定和 1A432023 地基处理技术的有关规定一起复习。

二、典型试题

1. 浇筑台阶式桩基时，在第一级混凝土捣固下沉（ ）cm 后暂不填平，继续浇筑第二级。

A. 1 ~ 2

B. 2 ~ 3

C. 3 ~ 4

D. 4 ~ 5

【答案】B

【解析】浇筑台阶式桩基时，为防止垂直交角处可能出现吊脚现象，可采取如下措施：在第一级混凝土捣固下沉 2 ~ 3cm 后暂不填平，继续浇筑第二级。先用铁锹沿第二级模板底圈做成内外坡，然后再分层浇筑，外圈边坡的混凝土于第二级振捣过程中自动摊平，待第二级混凝土浇筑后，再将第一级混凝土齐模板顶边拍实抹平。捣完第一级后拍平表面，在第二级模板外先压以 200mm × 100mm 的压角混凝土并加以捣实后，再继续浇筑第二级。

2. 设备基础浇筑一般应分层浇筑，并保证上下层之间不留施工缝，每层混凝土的厚度为（ ）mm。

A. 50 ~ 100

B. 100 ~ 200

C. 200 ~ 300

D. 300 ~ 400

【答案】C

【解析】设备基础浇筑一般应分层浇筑，并保证上下层之间不留施工缝，每层混凝土的厚度为 200 ~ 300mm。每层浇筑顺序应从低处开始，沿长边方向自一端向另一端浇筑，也可采取中间向两端或两端向中间浇筑的顺序。

3. 大体积混凝土浇筑时，浇筑方案可选择整体分层连续浇筑施工或推移式连续浇筑施工方式，保证结构的整体性。混凝土浇筑（ ），当混凝土供应量有保证时，也可多点同时浇筑。

A. 宜从上端开始逐渐下移

B. 宜从低处开始，沿长边方向自一端向另一端进行

C. 宜从中间开始逐渐向两侧移动

D. 宜从两侧开始逐渐向中间移动

【答案】B

【解析】大体积混凝土浇筑时，浇筑方案可以选择整体分层连续浇筑施工或推移式连续浇筑施工方式，保证结构的整体性。混凝土浇筑宜从低处开始，沿长边方向自一端向另一端进行，当混凝土供应量有保证时，也可多点同时浇筑。大体积混凝土工程振捣：混凝土应采取振捣棒振捣，在振动界限以前对混凝土进行二次振捣。

4. 大体积混凝土工程底板的混凝土养护时间最低不少于（ ）天。

A. 7

B. 14

C. 21

D. 28

【答案】B

【解析】大体积混凝土工程养护：大体积混凝土应进行保温保湿养护，在每次混凝土浇筑完毕后，除应按普通混凝土进行常规养护外，尚应及时按温控技术措施的要求进行保温养护。保温养护时间不得少于 14 天，应经常检查塑料薄膜或养护剂涂层的完整情况，保持混凝土表面湿润。

5. 某大型商住楼大体积混凝土基础底板浇筑过程中，为了防止出现裂缝，可采取的措

施有（ ）。

- A. 优先选用低水化热的矿渣水泥拌制混凝土
- B. 适当提高水灰比，提高水泥用量
- C. 适当降低混凝土的入模温度，控制混凝土的内外温差
- D. 预埋冷却水管，进行人工导热
- E. 及时对混凝土覆盖保温、保湿材料

【答案】 ACDE

【解析】大体积混凝土防裂技术措施为历年考核的重点。在历年的考试中，此处知识点与案例题结合的有：控制大体积混凝土裂缝的措施；钢筋的代换原则；混凝土常见的质量通病。

6. 混凝土浇筑体的里表温差不宜大于（ ）℃。

- A. 15
- B. 20
- C. 25
- D. 50

【答案】 C

【解析】大体积混凝土温控指标符合下列规定：混凝土浇筑体在入模温度基础上的升温值不宜大于 50℃；混凝土浇筑体的里表温差不宜大于 25℃；混凝土浇筑体的降温速率不宜大于 2.0℃/d；混凝土浇筑体表面与大气温差不宜大于 20℃。

7. 在混凝土制备前，应进行常规配合比试验，并应进行（ ）等对大体积混凝土控制裂缝所需的技术参数的试验。

- A. 耐久性
- B. 水化热
- C. 泌水性
- D. 可泵性
- E. 抗渗性

【答案】 BCD

【解析】在混凝土制备前，应进行常规配合比试验，并应进行水化热、泌水性、可泵性等对大体积混凝土控制裂缝所需的技术参数的试验。

8. 大体积混凝土应选用中、低热硅酸盐水泥或低热矿渣硅酸盐水泥，大体积混凝土施工所用水泥其 3d 的水化热不宜大于（ ）kJ/kg。

- A. 200
- B. 240
- C. 270
- D. 300

【答案】 B

【解析】大体积混凝土应选用中、低热硅酸盐水泥或低热矿渣硅酸盐水泥，大体积混凝土施工所用水泥其 3d 的水化热不宜大于 240kJ/kg，7d 的水化热不宜大于 270kJ/kg。

9. 构造柱可不单独设置基础，但应深入室外地面下（ ）mm。

- A. 300
- B. 400
- C. 500
- D. 700

【答案】 C

【解析】构造柱可不单独设置基础，但应深入室外地面下 500mm 或锚入浅于 500mm 的基础圈梁内。

10. 地基有软弱黏性土、液化土、新近填土或严重不均匀土层时，宜增设基础圈梁，当设计无要求时，基础圈梁界面高度不应小于（ ）mm，配筋不应少于（ ）。

- A. 120，4 ϕ 10
- B. 120，4 ϕ 12
- C. 180，4 ϕ 10
- D. 180，4 ϕ 12

【答案】 D

【解析】砌体构造要求：圈梁高度不应小于 120mm，其纵向钢筋不少于 4 ϕ 10；地基有软弱黏性土、液化土、新近填土或严重不均匀土层时，宜增设基础圈梁，当设计无要求时，基础圈梁界面高度不应小于 180mm，配筋不应少于 4 ϕ 12。

11. 多孔砖砌体采用铺浆法砌筑时，砌筑长度不得超过（ ）mm。
A. 400 B. 500 C. 600 D. 700

【答案】B

【解析】多孔砖砌体采用铺浆法砌筑时，砌筑长度不得超过 500mm。

12. 锤击沉桩法正常打桩方式采用（ ）。
- A. 重锤高击，高锤重打 B. 重锤低击，低锤重打
C. 轻锤高击，高锤重打 D. 重锤低击，低锤轻打

【答案】B

【解析】锤击沉桩法正常打桩宜采用“重锤低击，低锤重打”，可取得良好效果。

13. 重锤夯实适用于（ ）地基的加固处理。

- A. 地下水位 0.8m 以下稍湿的黏性土、砂土
B. 饱和度 $S_r \leq 60$ 的湿陷性黄土
C. 地下水位 0.8m 以上稍湿的黏性土、砂土
D. 饱和度 $S_r \geq 60$ 的湿陷性黄土
E. 杂填土以及分层填土

【答案】BCE

【解析】重锤夯实适用于地下水位 0.8m 以上稍湿的黏性土、砂土、饱和度 $S_r \leq 60$ 的湿陷性黄土、杂填土以及分层填土地基的加固处理；重锤表面夯实的加固深度一般为 1.2 ~ 2.0m。

14. 以下属于深层密实地基施工方法的是（ ）。
- A. 砂石桩地基 B. 夯实水泥复合地基
C. 振冲地基 D. 水泥注浆地基
E. 水泥土搅拌桩地基

【答案】CE

【解析】常见的地基处理有换填地基、夯实地基、挤密桩地基、深层密实地基、高压喷射注浆地基、预压地基、土工合成材料地基等方法。其中：换填地基按其回填的材料可分为灰土地基、砂和砂石地基、粉煤灰地基等；夯实地基有重锤夯实地基和强夯地基；挤密桩地基包括灰土桩地基、砂石桩地基、水泥粉煤灰碎石桩地基、夯实水泥复合地基；深层密实地基包括振冲地基、水泥土搅拌桩地基；注浆地基有水泥注浆地基、硅化注浆地基；土工合成材料地基有土工织物地基和加劲土地基等。

考点八 混凝土主体结构施工技术

一、内容

混凝土主体结构工程施工包括模板、钢筋和混凝土三个施工工艺，是选择题与案例分析题考试的重要内容。复习时与 1A432032 混凝土结构工程施工质量管理的有关规定一起复习，复习要求见下表。

模板工程	常见模板及其特性、模板工程设计原则、模板工程安装要点和模板的拆除
钢筋工程	钢筋配料、钢筋代换、钢筋连接、钢筋加工与安装、钢筋隐蔽工程验收
混凝土工程	泵送混凝土、混凝土浇筑、施工缝、后浇带设置与处理、混凝土养护、冬期施工、高温施工、雨期施工

二、典型试题

1. 常用模板中，具有轻便灵活、拆装方便、通用性强、周转率高、接缝多且严密性差、混凝土成型后外观质量差等特点的是（ ）。

- A. 木模板
B. 组合钢模板
C. 钢框木胶合板模板
D. 钢木模板

【答案】B

【解析】组合钢模板优点是轻便灵活、拆装方便、通用性强、周转率高等；缺点是接缝多且严密性差，导致混凝土成型后外观质量差。组合钢模板主要由钢模板、连接体和支撑体三部分组成。

2. 跨度 4.5m 梁模板起拱高度正确的是（ ）mm。

- A. 3
B. 10
C. 15
D. 20

【答案】B

【解析】对跨度不小于 4m 的现浇混凝土梁、板，其模板应按设计起拱，当设计无具体规定时，起拱高度应为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。

3. 跨度为 6m 的现浇钢筋混凝土梁、板，支模时应按设计要求起拱。当设计无具体要求时，起拱高度可以采用（ ）mm。

- A. 4
B. 6
C. 12
D. 18
E. 24

【答案】BCD

【解析】同题 2。

4. 某悬挑长度为 1.2m，混凝土强度为 C30 的现浇阳台板，当混凝土强度至少应达到（ ） N/mm^2 时，方可拆除底模。

- A. 15
B. 21
C. 22.5
D. 30

【答案】D

【解析】现浇结构拆模时所需混凝土强度见下表，底板及支架拆除时的混凝土强度要求。案例分析考试中也考过此表。

构件类型	构件跨度/m	达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分率（%）
板	≤ 2	≥ 50
	$> 2, \leq 8$	≥ 75
	> 8	≥ 100
梁拱壳	≤ 8	≥ 75
	> 8	≥ 100
悬臂结构		≥ 100

5. 现浇钢筋混凝土楼盖施工中, 梁的跨度为 6m, 板的跨度为 4m, 当设计无特别要求时, 楼盖拆模时现场混凝土强度应大于等于 () 设计强度。

- A. 50% B. 75% C. 90% D. 100%

【答案】 B

【解析】 同题 4。

6. 构件按最小配筋率配筋时, 钢筋代换原则为: 代换前后 () 相等。

- A. 强度 B. 刚度 C. 数量 D. 面积

【答案】 D

【解析】 本题考核的是钢筋代换原则—等面积代换与等强度代换的条件。

7. 钢筋混凝土结构施工中钢筋的连接方法有 ()。

- A. 搭接 B. 机械连接 C. 焊接 D. 绑扎连接
E. 螺栓连接

【答案】 BCD

【解析】 钢筋的连接方法有焊接、机械连接和绑扎连接。

8. 一般情况下, 当受拉钢筋直径最小大于 () mm 时, 不宜采用绑扎搭接接头。

- A. 22 B. 25 C. 28 D. 32

【答案】 C

【解析】 当受拉钢筋直径大于 28mm、受压钢筋直径大于 32mm 时, 不宜采用绑扎搭接接头。轴心受拉及小偏心受拉杆件的纵向受力钢筋和直接承受动力荷载结构中的纵向受力钢筋均不得采用绑扎搭接接头。

9. 钢筋安装工程中, 下列关于钢筋安装的说法正确的有 ()。

- A. 框架梁钢筋一般应安装在柱纵向钢筋外侧
B. 柱箍筋转角与纵向钢筋交叉点均应扎牢
C. 楼板的钢筋中间部分可以交叉绑扎
D. 现浇悬挑板上部负筋被踩下可以不修理
E. 主次梁交叉处主梁钢筋通常在下

【答案】 BCE

【解析】 框架梁钢筋一般应安装在柱纵向钢筋内侧; 柱箍筋转角与纵向钢筋交叉点均应扎牢; 楼板的钢筋中间部分可以交叉绑扎; 现浇悬挑板上部负筋要防止被踩下; 主次梁交叉处主梁钢筋通常在下, 当有圈梁或垫梁时, 主梁钢筋在上。

10. 浇筑混凝土时为避免发生离析现象, 混凝土自高处倾落的自由高度一般不应超过 () m。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

【答案】 B

【解析】 混凝土浇筑时, 混凝土自高处倾落的自由高度不宜超过 2m, 在浇筑竖向结构混凝土前, 应先在底部填以 50 ~ 100mm 厚与混凝土内砂浆成分相同的水泥砂浆, 浇筑中不得发生离析现象, 当浇筑高度超过 3m 时, 应采用串筒、溜槽、溜管或振动溜管, 使混凝土下落。

11. 关于混凝土施工叙述正确的是 ()。

- A. 为使混凝土振捣密实，应分层浇筑，浇筑时应在下层初凝之前完成上层浇筑、振捣
- B. 浇筑竖向结构时，应在底部先填 50 ~ 100mm 厚水泥砂浆，砂浆应以料斗直接倒入模内
- C. 与板连成整体的大截面梁，施工缝宜留在板底面以下 20 ~ 30mm 处
- D. 单向板施工缝留在平行于长边的任何位置
- E. 有主次梁的楼板，宜顺着次梁浇筑，施工缝留置在次梁的 2/3 处

【答案】AC

【解析】本题考核的是混凝土的浇筑、施工缝设置等内容。

12. 在浇筑有主次梁结构的钢筋混凝土楼板时，若要留设施工缝，则施工缝应留在（ ）
1/3 跨度范围内。

- A. 主梁两端
- B. 主梁跨中
- C. 次梁两端
- D. 次梁跨中

【答案】D

【解析】本题考核的是施工缝的设置规定。

13. 下列关于主体结构混凝土工程施工缝留置位置的说法，正确的有（ ）。

- A. 柱留置在基础、楼板、梁的顶面
- B. 单向板留置在平行于板的长边位置
- C. 有主次梁的楼板，留置在主梁跨中 1/3 范围内
- D. 墙留置在门洞口过梁跨中 1/3 范围内
- E. 与板连成整体的大截面梁（高度超过 1m），留置在板底面以下 20 ~ 30mm 处

【答案】ADE

【解析】本题考核的是施工缝的设置规定。

14. 某现浇钢筋混凝土楼盖，主梁跨度为 8.4m，次梁跨度为 4.5m，次梁轴线间距为 4.2m，施工缝宜留置在（ ）的位置。

- A. 距主梁轴线 1m，且平行于主梁轴线
- B. 距主梁轴线 1.8m，且平行于主梁轴线
- C. 距主梁轴线 2m，且平行于次梁轴线
- D. 距次梁轴线 2m，且平行于次梁轴线
- E. 距次梁轴线 1.8m，且平行于次梁轴线

【答案】BC

【解析】当主梁跨度为 8.4m，次跨度为 4.5m，次梁轴线间距为 4.2m 时，施工缝宜留在距主梁轴线 1.8m，且平行于主梁轴线，或者距主梁轴线 2m，且平行于次梁轴线的位置。

15. 下列（ ）属于混凝土养护方法中的自然养护。

- A. 加热养护
- B. 蒸汽养护
- C. 覆盖浇水养护
- D. 薄膜布养护
- E. 养生液养护

【答案】CDE

【解析】混凝土的养护方法有自然养护和加热养护两大类。现场施工一般为自然养护。自然养护又可分覆盖浇水养护、薄膜布养护和养生液养护等。

16. 普通硅酸盐混凝土工程的混凝土养护时间最低不少于（ ）d。

- A. 7
- B. 14
- C. 21
- D. 28

【答案】A

【解析】混凝土采用覆盖浇水养护的时间：采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土不得少于 7d，对火山灰、粉煤灰硅酸盐水泥拌制的混凝土不得少于 14d，对掺用缓凝型外加剂、矿物掺合料或有抗渗要求的混凝土养护时间不少于 14d。混凝土养护时间是考试的一个重要内容，选择题和案例题中均有出现，应重点复习。

17. 案例题：某建筑工程，建筑面积 108000m²，现浇剪力墙结构，地下 3 层，地上 50 层。基础埋深 14.4m，底板厚 3m，底板混凝土强度等级为 C35/P12。底板钢筋施工时，板厚 1.5m 处的 HRB335 级直径 16mm 钢筋，施工单位征得监理单位和建设单位同意后，用 HPB235 钢筋直径 10mm 的钢筋进行代换。施工单位选定了某商品混凝土搅拌站，由该站为其制订了底板混凝土施工方案。该方案采用溜槽施工，分两层浇筑，每层厚度 1.5m。底板混凝土浇筑时当地最高大气温度 38℃，混凝土最高入模温度 40℃。浇筑完成 12h 后采用覆盖一层塑料膜一层保温岩棉养护 7d。测温记录显示：混凝土内部最高温度 75℃，其表面最高温度 45℃。监理工程师检查发现底板表面混凝土有裂缝，经钻芯取样检查，取样样品均有贯通裂缝。

问题：

- (1) 该基础底板钢筋代换是否合理？说明理由。
- (2) 商品混凝土供应站编制大体积混凝土施工方案是否合理？说明理由。
- (3) 本工程基础底板产生裂缝的主要原因是什么？

解：

- (1) 该基础底板钢筋代换不合理。因为钢筋代换时，应征得设计单位的同意，对于底板这种重要受力构件，不宜用 HPB235 代换 HRB335。
- (2) 由商品混凝土供应站编制大体积混凝土施工方案不合理。因为大体积混凝土施工方案应由施工单位编制，混凝土搅拌站应根据现场提出的技术要求做好混凝土试配。
- (3) 本工程基础底板产生裂缝的主要原因有：
 - 1) 混凝土的入模温度过高。
 - 2) 混凝土浇筑后未在 12h 内进行覆盖，且养护天数远远不够。
 - 3) 大体积混凝土由于水化热高，使内部与表面温差过大，产生裂缝。

考点九 砌体结构施工技术

一、内容

砌体结构工程包括砖砌体、混凝土小型空心砌块砌体、加气混凝土砌块工程三个内容，是选择题与案例题考试的重要内容。复习时与 1A432031 砌体结构工程施工质量管理的有关规定一起复习，复习要求如下：

砌筑砂浆技术要求	砌筑砂浆的原材料要求、砂浆配合比、拌制及使用、砂浆强度与检验要求
砖砌体工程	烧结普通砖砌体施工技术要求
混凝土小型空心砌块砌体	混凝土小型空心砌块技术要求
填充墙砌体工程	填充墙砌体技术要求

二、典型试题

- 1. 水泥混合砂浆采用的水泥，其强度等级不宜大于（ ）级。

- A. 32.5 B. 42.5 C. 52.5 D. 62.5

【答案】B

【解析】水泥砂浆宜采用《砌筑水泥》（GB/T 3183—2003），当采用其他品种水泥时，其强度等级不宜大于 32.5 级；水泥混合砂浆采用的水泥，其强度等级不宜大于 42.5 级。

2. 砂浆流动性越大，说明砂浆（ ）。

- A. 保水性越好 B. 强度越小 C. 粘结力越强 D. 稠度越大

【答案】D

【解析】砂浆的稠度即流动性的关系是：稠度越大，流动性越大。

3. 砌筑砂浆应随拌随用，当施工期间最高气温在 30℃ 以内时，水泥混合砂浆最长应在（ ）h 内使用完毕。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【答案】C

【解析】砌筑砂浆应随拌随用，水泥砂浆与水泥混合砂浆应分别在 3h 和 4h 内使用完毕，当施工期间最高气温超过 30℃ 时，水泥砂浆与水泥混合砂浆应在办成后 2h 和 3h 内使用完毕。

4. 测定砂浆强度的正方体试件标准养护时间为（ ）d。

- A. 7 B. 14 C. 21 D. 28

【答案】D

【解析】砌体结构使用的砂浆强度由边长 7.07cm 的正方体试件标准养护 28d，测得一组三块的抗压强度值来评定。

5. 砌砖工程当采用铺浆法砌筑时，施工期间气温超过 30℃ 时，铺浆长度最大不得超过（ ）mm。

- A. 400 B. 500 C. 600 D. 750

【答案】B

【解析】砌砖工程当采用铺浆法砌筑时，铺浆长度最大不得超过 750mm，施工期间气温超过 30℃ 时，铺浆长度最大不得超过 500mm。

6. 砖墙的水平灰缝厚度一般为（ ）。

- A. 2mm B. 5mm C. 10mm D. 15mm

【答案】C

【解析】砖墙的水平灰缝厚度一般为 10mm，且不应小于 8mm，也不应大于 12mm。

7. 砌筑普通黏土砖墙时，如留斜槎，斜槎水平投影长度一般不应小于高度的（ ）。

- A. 1/3 B. 1/2 C. 2/3 D. 3/4

【答案】C

【解析】规范规定，砖墙的转角处和交接处应同时砌筑；不能同时砌筑处，应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3。

8. 砌体工程不得在（ ）设置脚手眼。

- A. 120mm 厚墙，料石清水墙，独立柱
B. 240mm 厚墙
C. 宽度为 2m 的窗间墙

- D. 过梁上与过梁成 60° 角的三角形范围及过梁净跨度 $1/2$ 的高度范围内
E. 梁或梁垫下及其左右 500mm 范围内

【答案】ADE

【解析】规范规定，不得在下列墙体或部位设置脚手眼：120mm 厚墙，料石清水墙，独立柱；过梁上与过梁成 60° 角的三角形范围及过梁净跨度 $1/2$ 的高度范围内；宽度小于 1m 的窗间墙；砌体门窗洞口两侧 200mm （石砌体为 300mm ）和转角处 450mm （石砌体为 600mm ）范围内；梁或梁垫下及其左右 500mm 范围内；设计不允许设置脚手眼的部位；加气混凝土砌块墙上不得留设脚手眼。

9. 对于设有钢筋混凝土构造柱的抗震多层砖房，下列做法中正确的是（ ）。

- A. 每一砖砌马牙槎沿高度方向的尺寸不超过 500mm
B. 一砖厚墙与构造柱应沿高度方向每 500mm 设置 $2\phi 6$ 拉结钢筋
C. 构造柱与墙体拉结筋伸入墙内不应少于 500mm
D. 马牙槎从每层柱脚开始，应先进后退
E. 应先绑构造柱钢筋，而后砌砖墙，最后浇筑混凝土

【答案】BE

【解析】对于设有钢筋混凝土构造柱的抗震多层砖房，应先绑构造柱钢筋，而后砌砖墙，最后浇筑混凝土，墙与构造柱应沿高度方向每 500mm 设置 $2\phi 6$ 拉结钢筋（一砖厚），构造柱与墙体拉结筋伸入墙内不应少于 1m ；构造柱应与圈梁连接；砖墙应砌成马牙槎，每一马牙槎沿高度方向的尺寸不超过 300mm ，马牙槎从每层柱脚开始，应先进后退。

10. 在砖墙上留置临时施工洞口，其侧边离交接处墙面不应小于（ ）m，洞口净宽不应超过（ ）m，临时施工洞口应做好补砌。

- A. 0.4, 1 B. 0.5, 1 C. 1, 1 D. 1, 0.5

【答案】B

【解析】在砖墙上留置临时施工洞口，其侧边离交接处墙面不应小于 500mm ，洞口净宽不应超过 1m ，临时施工洞口应做好补砌。

11. 施工时所用的混凝土小型空心砌块的产品龄期不应小于（ ）d。

- A. 12 B. 24 C. 28 D. 36

【答案】C

【解析】龄期不足 28d 及表面有浮水的小砌块不得用于施工。

12. 如无切实有效措施，不得使用加气混凝土砌块墙的是（ ）。

- A. 建筑物地面标高以下部位
B. 建筑物地面标高以上部位
C. 长期浸水或经常受干湿交替部位
D. 受化学环境侵蚀（如强酸、强碱）或高浓度二氧化碳等环境
E. 砌块表面经常处于 70°C 以上的高温环境

【答案】ACD

【解析】如无切实有效措施，加气混凝土砌块墙不得用于以下部位：建筑物地面标高以下部位、长期浸水或经常受干湿交替部位、受化学环境侵蚀（如强酸、强碱）或高浓度二氧化碳等环境和砌块表面经常处于 80°C 以上的高温环境。

考点十 钢结构施工技术

一、内容

复习时与 1A432033 钢结构工程施工质量管理的有关规定一起复习，复习要求如下：

钢结构构件的连接	四种连接方法，焊接、普通螺栓连接、高强螺栓连接工艺要求
钢结构涂装	防腐和防火涂装要求

二、典型试题

1. 钢结构的连接方法有（ ）。

- A. 焊接 B. 普通螺栓连接 C. 高强螺栓连接 D. 铆接
E. 绑扎连接

【答案】ABCD

【解析】钢结构的连接方法有焊接、普通螺栓连接、高强螺栓连接和铆接。

2. 为了评价化学成分对可焊性的影响，一般用碳当量表示，碳当量越小，钢材的（ ）。

- A. 淬硬性倾向越小，可焊性就越好 B. 淬硬性倾向越小，可焊性就越坏
C. 淬硬性倾向越大，可焊性就越好 D. 淬硬性倾向越大，可焊性就越坏

【答案】A

【解析】为了评价化学成分对可焊性的影响，一般用碳当量表示，碳当量越小，钢材的淬硬性倾向越小，可焊性就越好，反之，碳当量越大，钢材的淬硬性倾向越大，可焊性就越差。

3. 钢结构连接中的裂纹通常有热裂纹和冷裂纹之分，产生热裂纹的主要原因不包括（ ）。

- A. 母材抗裂性能差 B. 焊接材料质量不好
C. 焊接工艺措施不合理 D. 焊接内应力过大

【答案】C

【解析】焊缝缺陷通常分为六类：裂纹、孔穴、固体夹杂、未熔合、未焊透、形状缺陷等。裂纹有热裂纹和冷裂纹之分，产生热裂纹的主要原因是母材抗裂性能差、焊接材料质量不好、焊接工艺参数选择不当、焊接内应力过大等；产生冷裂纹的主要原因是焊接结构设计不合理、焊缝布置不当、焊接工艺措施不合理，如焊前未预热、焊后冷却快等。

4. 建筑工程中，普通螺栓连接钢结构时，其紧固次序应为（ ）。

- A. 从中间开始，对称向两边进行 B. 从两边开始，对称向中间进行
C. 从一边开始，依次向另一边进行 D. 任意位置开始，无序进行

【答案】A

【解析】建筑工程中，普通螺栓连接钢结构时，其紧固次序应从中间开始，对称向两边进行。

5. 在钢结构施工中，钢结构涂装工程通常分为（ ）。

- A. 防腐涂料涂装 B. 防水涂料涂装
C. 防晒涂料涂装 D. 防潮涂料涂装
E. 防火涂料涂装

【答案】AE

【解析】钢结构工程的涂装用来应对钢结构工程的两个弱点，即不耐火和易生锈，因此其涂装分为两类，防腐和防火。

6. 薄涂型钢结构防火涂料，又称钢结构膨胀防火涂料，具有一定的装饰效果，涂层厚度一般为（ ）mm。

A. 2 ~ 5

B. 2 ~ 7

C. 3 ~ 7

D. 7 ~ 10

【答案】C

【解析】钢结构防火涂装按厚度分为超薄（CB类）、薄（B类）和厚（H类），CB类涂层厚度小于3mm，B类厚度为3~7mm，H类厚度为7~45mm。

考点十一 预应力混凝土工程施工技术

一、内容

先张法、后张法和无粘结预应力混凝土工程施工要求。

二、典型试题

1. 先张法预应力施工中，预应力筋放张时，混凝土强度应符合设计要求，当设计无要求时，混凝土强度不应低于标准值的（ ）。

A. 70%

B. 75%

C. 80%

D. 85%

【答案】B

【解析】先张法施工是在浇筑混凝土前张拉预应力筋并将张拉的预应力筋临时固定在强台座或钢模上，然后浇筑混凝土，混凝土强度一般不低于设计强度的75%。

2. 先张法预应力筋张拉后与设计位置的偏差不得大于5mm，且不得大于构件界面短边边长的（ ）。

A. 3%

B. 4%

C. 5%

D. 6%

【答案】B

【解析】先张法预应力筋张拉后与设计位置的偏差不得大于5mm，且不得大于构件界面短边边长的4%。

3. 无粘结预应力筋铺设时的正确方法是（ ）就位并固定牢靠。

A. 在非预应力筋安装前，按设计要求的形状位置

B. 在非预应力筋安装后，按设计要求的形状位置

C. 在非预应力筋安装的同时，按设计要求的形状位置

D. 按照标高位置从上到下

【答案】B

【解析】在无粘结预应力的施工中，主要问题是无粘结预应力筋的铺设、张拉和端部锚头处理。无粘结筋应在非预应力筋安装后严格按设计要求的形状就位并固定牢靠。无粘结筋的张拉顺序，应根据其铺设顺序，先铺设的先张拉，后铺设的后张拉。

4. 当设计无要求时，关于无粘结预应力张拉施工的说法，正确的是（ ）。

A. 先张拉楼面梁，后张拉楼板

B. 梁中的无粘结筋可按顺序张拉

C. 板中的无粘结筋可按顺序张拉

D. 当曲线无粘结预应力筋长度超过 70m 时宜采用两端张拉

【答案】C

【解析】无粘结预应力筋的张拉应严格按照设计要求进行，通常，在预应力混凝土楼盖中的张拉顺序是先张拉楼板，后张拉楼面梁。板中的无粘结筋可依次张拉，梁中的无粘结筋可对称张拉。当曲线无粘结预应力筋长度超过 35m 时，宜采用两端张拉。当长度超过 70m 时，宜采用分段张拉。正式张拉之前，宜用千斤顶将无粘结预应力筋先往复抽动 1~2 次后再张拉，以降低摩阻力。

考点十二 钢筋-混凝土组合结构施工技术

一、内容

型钢混凝土组合结构	了解型钢混凝土组合结构特点
网架结构	网架结构的安装方法及适用范围

二、典型试题

1. 型钢混凝土组合结构具有的优点有（ ）。

- A. 型钢混凝土构件的承载力可以高于同样外形的钢筋混凝土构件的承载力一倍以上，因而可以减小构件界面
- B. 模板不需要支撑，简化支模，加快施工速度
- C. 型钢混凝土组合结构的延性比钢筋混凝土结构明显提高
- D. 型钢混凝土组合结构在耐久性、耐火等方面更胜一筹
- E. 型钢混凝土结构较钢结构节省钢材 30%

【答案】ABCD

【解析】型钢混凝土组合结构具有下述优点：①型钢混凝土中型钢不受含钢率的限制，型钢混凝土构件的承载能力可以高于同样外形的钢筋混凝土构件的承载能力一倍以上，因而可以减小构件截面。对于高层建筑，构件截面减小，可以增加使用面积和层高，经济效益很好。②型钢在混凝土浇筑之前已形成钢结构，具有较大的承载能力，能承受构件自重和施工荷载，可将模板悬挂在型钢上，模板不需设支撑，简化支模，加快施工速度。在高层建筑中型钢混凝土不必等待混凝土达到一定强度就可继续施工上层，可缩短工期。由于无临时立柱，为进行设备安装提供了可能。③型钢混凝土组合结构的延性比钢筋混凝土结构明显提高，尤其是实腹式型钢，因而此种结构有良好的抗震性能。④型钢混凝土组合结构较钢结构在耐久性、耐火等方面均胜一筹。最初人们把钢结构用混凝土包起来，目的是为了防火和防腐蚀，后来经过试验研究才确认混凝土外壳能与钢结构共同受力。型钢混凝土框架较钢框架可节省钢材 50% 或者更多。

2. 以下属于网架安装方法的是（ ）。

- A. 整体吊装法
- B. 整体提升法
- C. 整体顶升法
- D. 整体滑移法
- E. 高空分块法

【答案】ABC

【解析】网架的安装方法有高空散装法、分条或分块安装法、高空滑移法、整体吊装法、整体提升法、整体顶升法

考点十三 防水工程施工技术

一、内容

防水工程包括地下防水、屋面防水和室内防水三个内容，是选择题与案例题考试的重要内容。复习时与 1A432032 地下防水工程质量管理的有关规定和 1A432041 屋面工程质量管理的有关规定一起复习，复习要求见下表。

地下防水	防水混凝土、卷材防水、涂料防水、水泥砂浆防水层
屋面防水	屋面防水等级、屋面防水基本要求、卷材防水层屋面、涂膜防水层屋面、保护层和隔离层施工
室内防水	防水混凝土、防水砂浆、涂膜防水、卷材防水技术要求

二、典型试题

1. 地下建筑防水工程，后浇带混凝土养护时间至少为（ ）d。

- A. 14 B. 21 C. 28 D. 42

【答案】C

【解析】本题考核的是地下建筑防水工程施工的技术要求和方法。后浇带是为在现浇钢筋混凝土结构施工过程中，克服由于温度、收缩等而可能产生有害裂缝而设置的临时施工缝。防水混凝土终凝后应立即进行养护，养护时间不得少于 28d。

2. 下列关于防水混凝土施工缝留设技术要求的说法，正确的是（ ）。

- A. 墙体水平施工缝应留在高出底板表面不小于 300mm 的墙体上
B. 拱（板）墙结合的水平施工缝，宜留在拱（板）墙接缝线以下 150～300mm 处
C. 墙体有预留孔洞时，施工缝距孔洞边缘不应小于 300mm
D. 垂直施工缝应避开变形缝
E. 垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段

【答案】ABCE

【解析】防水混凝土应连续浇筑，宜少留施工缝，当留设施工缝时，墙体水平施工缝不应留在剪力墙与弯矩最大处或底板与侧墙的交接处，应留在高出底板表面不小于 300mm 的墙体上；拱（板）墙结合的水平施工缝，宜留在拱（板）墙接缝线以下 150～300mm 处；墙体有预留孔洞时，施工缝距孔洞边缘不应小于 300mm；垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段，并宜与变形缝相结合。

3. 下列涂料防水做法中，正确的是（ ）。

- A. 同层涂膜的先后搭槎宽度宜为 30～50mm
B. 同层相邻的搭接宽度不大于 100mm
C. 涂料施工前，基层阴阳角应做成圆弧形
D. 阳角直径宜大于 30mm
E. 阴角直径宜大于 10mm

【答案】ABC

【解析】涂料施工前，基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于 50mm，阳角直径宜大于 10mm。涂料涂刷前应先基面上涂一层与涂料相容的基层处理剂。涂膜应多遍完成，

涂刷应待前遍涂层干燥成膜后进行，每遍涂刷时应交替改变涂层的涂刷方向，同层涂膜的先后搭槎宽度宜为 30 ~ 50mm；涂料防水层的施工缝（甩槎）应注意保护，搭接缝宽度应大于 100mm，接涂前应将其甩槎表面处理干净。

4. 屋面刚性防水层的细石混凝土宜用（ ）拌制。
- A. 硅酸盐水泥
 - B. 矿渣硅酸盐水泥
 - C. 火山灰硅酸盐水泥
 - D. 粉煤灰水泥
 - E. 普通硅酸盐水泥

【答案】CE

【解析】屋面防水层的细石混凝土宜用普通硅酸盐水泥，火山灰硅酸盐水泥，不得使用矿渣水泥。

5. 下列关于屋面卷材铺贴的说法中，正确的有（ ）。
- A. 卷材宜平行屋脊铺贴
 - B. 同一层相邻两幅卷材短边搭接缝错开不应小于 500mm
 - C. 上下层卷材长边搭接缝应错开，且不小于幅宽的 1/3
 - D. 长边搭接宽度不得小于 150mm，短边搭接宽度不得小于 100mm
 - E. 上下层卷材不得相互垂直铺贴

【答案】ABCE

【解析】卷材铺贴应符合下列规定：同一层相邻两幅卷材短边搭接缝错开不应小于 500mm；上下层卷材长边搭接缝应错开，且不小于幅宽的 1/3；卷材宜平行屋脊铺贴，上下层卷材不得相互垂直铺贴。

6. 下列屋面卷材铺贴做法中，正确的是（ ）。
- A. 距屋面周边 800mm 以内以及叠层铺贴的各层卷材之间应满贴
 - B. 厚度小于 3mm 的高聚物改性沥青防水卷材，严禁采用热熔法施工
 - C. 基层的转角处，找平层应做成圆弧形
 - D. 立面卷材粘贴时，应采用满粘法
 - E. 卷材防水层上有重物覆盖或基层变形较大的，不应采用空铺法和点粘、条粘法

【答案】ABCD

【解析】屋面卷材铺贴规定：距屋面周边 800mm 以内以及叠层铺贴的各层卷材之间应满贴；厚度小于 3mm 的高聚物改性沥青防水卷材，严禁采用热熔法施工；基层的转角处，找平层应做成圆弧形；立面卷材粘贴时，应采用满粘法。

7. 屋面涂膜防水层的胎体增强材料长边搭接宽度不应小于（ ）。
- A. 10mm
 - B. 30mm
 - C. 50mm
 - D. 70mm

【答案】C

【解析】防水规范规定，屋面涂膜防水层的胎体增强材料长边搭接宽度不应小于 50mm。

考点十四 建筑装饰装修工程施工的技术要求和方法

一、内容

建筑装饰装修工程包括抹灰工程、墙面及轻质隔墙工程、吊顶工程、地面工程、幕墙工程和涂饰工程六个部分，是选择题与案例题考试的重要内容。复习要求见下表。

抹灰工程	施工环境要求与施工工艺
墙面及轻质隔墙工程	饰面板（砖）施工环境要求与施工工艺要求；裱糊工程施工环境和工艺要求；轻质隔墙施工工艺
吊顶工程	暗龙骨吊顶工程工艺要求
地面工程	五种地面工程工艺要求
幕墙工程	幕墙工程施工方法与技术要求、金属与石材幕墙工程施工方法、建筑幕墙节能、防火、防雷、成品保护与清洗
涂饰工程	涂饰工程施工环境要求与施工工艺

二、典型试题

1. 抹灰用的水泥应为强度等级不小于（ ）MPa 的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥以及白水泥、彩色硅酸盐水泥。

- A. 32.5 B. 42.5 C. 52.5 D. 62.5

【答案】A

【解析】抹灰用的水泥应为强度等级不小于 32.5MPa，白水泥和彩色硅酸盐水泥主要用于装饰抹灰。不同品种、不同强度等级的水泥不得混用。抹灰施工环境不应低于 5℃，当必须在低于 5℃气温下施工时，应采取保证工程质量的有效措施。

2. 下列关于抹灰工程的说法符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210—2001）规定的是（ ）。

- A. 当抹灰总厚度大于 25mm 时，应采取加强措施
 B. 不同材料基体交接处表面的抹灰，采用加强网防裂时，加强网与各基层搭接宽度不应小于 50mm
 C. 室内墙面、柱面和门洞口的阳角，当设计无要求时，应做 1:2 水泥砂浆暗护角
 D. 抹灰工程应对水泥的抗压强度进行复验

【答案】C

【解析】非常规抹灰的加强措施：当抹灰总厚度大于等于 35mm 时，应采取加强措施、不同材料基体交接处表面的抹灰，应采取防止开裂的加强措施。当采取加强网时，加强网与各基体的搭接宽度不应小于 100mm，加强网应绷紧、钉牢。对不同材料基体交接处的加强措施项目进行隐蔽验收，室内墙面、柱面和门洞口的阳角做法应符合实际要求，设计无要求时，应采用 1:2 水泥砂浆做暗护角，其高度不应低于 2m，每侧宽度不应小于 50mm。

3. 关于抹灰工程的施工做法，正确的有（ ）。

- A. 对不同材料基体交接处的加强措施项目进行隐蔽验收
 B. 抹灰用的石灰膏的熟化期最大不少于 7d
 C. 设计无要求时，室内墙、柱面的阳角用 1:2 水泥砂浆做暗护角
 D. 水泥砂浆抹灰层在干燥条件下养护
 E. 当抹灰总厚度大于 35mm 时，应采取加强网措施

【答案】ACE

【解析】同题 2，砌筑砂浆用的石灰膏的熟化期不得少于 7d，磨细生石灰粉的熟化时间不得少于 2d，配制水泥石灰砂浆时，不得采用脱水硬化的石灰膏，消石灰粉不得直接用于砌筑砂浆中；抹灰用的石灰膏的熟化期不应少于 15d，石灰膏应细腻洁白，不得含有未熟

化颗粒，已冻结风化的石膏不得使用。

4. 抹灰层的平均总厚度应符合设计要求，通常抹灰构造各层厚度宜为（ ）mm。

- A. 3 ~ 5 B. 4 ~ 6 C. 5 ~ 7 D. 7 ~ 9

【答案】C

【解析】抹灰层的平均总厚度应符合设计要求，通常抹灰构造各层厚度宜为 5 ~ 7mm，抹石灰砂浆和水泥混合砂浆时宜为 7 ~ 9mm；当设计无要求时，抹灰层的平均厚度不应大于下表中的规定：

序号	工程对象		抹灰层平均总厚度/mm
1	内墙	普通	20
		高级	25
2	外墙		20，勒脚及凸出墙面部分为 25
3	石墙		35

5. 采用满粘法施工工程的外墙饰面砖，高度不应超过（ ）m。

- A. 24 B. 50 C. 100 D. 120

【答案】C

【解析】饰面板安装工程一般适用于内墙饰面板安装工程和高度不大于 24m、抗震设防烈度不大于 7 度的外墙饰面板安装工程；饰面砖安装工程一般适用于内墙饰面砖粘贴工程和高度不大于 100m、抗震设防烈度不大于 8 度、采用满粘法施工的外墙饰面砖粘贴工程。

6. 下面关于瓷砖饰面施工工艺说法不正确的是（ ）。

- A. 用 8mm 厚 1:3 水泥砂浆打底，应分层涂抹砂浆
B. 瓷砖放入净水中浸泡 2h 以上
C. 粘贴应自下而上进行
D. 对基体混凝土表面很光滑的要凿毛或用可掺界面剂胶的水泥砂浆做小拉毛

【答案】A

【解析】瓷砖饰面施工时，对基体混凝土表面很光滑的要凿毛，或用可掺界面剂胶的水泥砂浆做小拉毛；抹底层砂浆用 10mm 厚 1:3 水泥砂浆打底，应分层涂抹砂浆，随抹随刮平抹实，用木抹搓毛；浸泡砖时，将面砖清扫干净，放入净水中浸泡 2h 以上，取出待表面晒干或擦干后方可使用；粘贴应自下而上进行，抹 8mm 厚 1:0.1:2.5 水泥石膏砂浆结合层，要刮平，随抹随自下而上粘贴面砖。

7. 待石板挂贴完毕，进行表面清洁和清除缝隙中的灰尘，先用直径（ ）mm 的泡沫塑料条填板内侧。

- A. 5 ~ 6 B. 8 ~ 10 C. 6 ~ 10 D. 10 ~ 15

【答案】B

【解析】待石板挂贴完毕，进行表面清洁和清除缝隙中的灰尘，先用直径 8 ~ 10mm 的泡沫塑料条填板内侧，留 5 ~ 6mm 深缝，在缝两侧的石板上，靠缝粘贴 10 ~ 15mm 宽塑料胶带，以防打胶缝时污染板面。

8. 关于轻质隔墙工程的施工做法，正确的是（ ）。

- A. 当有门洞口时，墙板安装从墙的一端向另一端顺序安装

- B. 抗震设防区的内隔墙安装采用刚性连接
- C. 在板材隔墙上直接剔凿打孔, 并采取保护措施
- D. 在设备管线安装部位安装加强龙骨

【答案】 D

【解析】 轻质隔墙施工, 当有门洞口时, 墙板安装从门洞口向两侧安装, 当无门洞口时, 墙板安装从墙的一端向另一端顺序安装, 抗震设防区的内隔墙安装采用柔性连接, 在设备管线安装部位安装加强龙骨。

9. 根据《住宅装饰装修工程施工规范》(GB 50327—2001), 吊顶安装时, 采用膨胀螺栓固定吊挂杆件, 不上人的吊顶, 吊杆长度小于 1000mm, 可以采用 () 的吊杆。

- A. $\phi 4$
- B. $\phi 6$
- C. $\phi 8$
- D. $\phi 10$

【答案】 B

【解析】 吊顶安装时, 采用膨胀螺栓固定吊挂杆件, 不上人的吊顶, 吊杆长度小于 1000mm, 可以采用 $\phi 6$ 的吊杆, 如果大于 1000mm, 应采用 $\phi 8$ 的吊杆, 如果吊杆长度大于 1500mm, 还应在吊杆上设置反向支撑; 上人的吊顶, 吊杆长度小于 1000mm, 可以采用 $\phi 8$ 的吊杆, 如果大于 1000mm, 应采用 $\phi 10$ 的吊杆, 如果吊杆长度大于 1500mm, 同样还应在吊杆上设置反向支撑。

10. 主龙骨应吊挂在吊杆上, 主龙骨间距 () mm。

- A. 300 ~ 400
- B. 300 ~ 600
- C. 500 ~ 800
- D. 900 ~ 1000

【答案】 D

【解析】 主龙骨应吊挂在吊杆上, 主龙骨间距 900 ~ 1000mm, 主龙骨宜平行房间长向安装, 同时应起拱, 起拱高度为房间跨度的 $1/200 \sim 1/300$ 。

11. 下面关于纸面石膏板安装说法不正确的是 ()。

- A. 纸面石膏板的长边应沿纵向主龙骨铺设
- B. 固定次龙骨的间距, 一般不应大于 600mm
- C. 石膏板的接缝, 应按设计要求进行板缝的处理
- D. 螺钉钉头宜略埋入板面, 但不得损坏纸面

【答案】 A

【解析】 纸面石膏板的长边应沿纵向次龙骨铺设, 固定次龙骨的间距, 一般不应大于 600mm, 石膏板的接缝, 应按设计要求进行板缝的处理, 螺钉钉头宜略埋入板面, 但不得损坏纸面。

12. 当大石材面层铺贴完应进行养护, 养护时间不得小于 () d。

- A. 3
- B. 7
- C. 14
- D. 21

【答案】 B

【解析】 当大石材面层铺贴完应进行养护, 养护时间不得小于 7d。

13. 当砖面层铺贴完 () h 内应进行养护, 养护时间不得小于 7d。

- A. 7
- B. 12
- C. 16
- D. 24

【答案】 D

【解析】 当砖面层铺贴完 24h 内应进行养护, 养护时间不得小于 7d。

14. 当砖面层的强度达到可上人的时候, 进行勾缝, 采用同种、同强度等级、同色的水泥膏

或 1:1 的水泥砂浆,要求缝清晰、顺直、平整、光滑、深浅一致,缝应低于砖面 () mm。

- A. 0.5 ~ 1 B. 1 ~ 1.5 C. 1.5 ~ 2 D. 2 ~ 3

【答案】 A

【解析】 当砖面层的强度达到可上人的时候,进行勾缝,采用同种、同强度等级、同色的水泥膏或 1:1 的水泥砂浆,要求缝清晰、顺直、平整、光滑、深浅一致,缝应低于砖面 0.5 ~ 1mm。

15. 塑料面层施工时,当板缝需要焊接时,宜在 () h 以后施焊。

- A. 12 B. 24 C. 36 D. 48

【答案】 D

【解析】 塑料面层施工时,当板缝需要焊接时,宜在 48h 以后施焊。

16. 塑料面层冬期施工时,环境温度不应低于 ()℃。

- A. 12 B. 24 C. 36 D. 48

【答案】 D

【解析】 塑料面层冬期施工时,环境温度不应低于 48℃。

17. 常用建筑幕墙平板形预埋件中的锚板宜采用 ()。

- A. HPB235 B. HRB335
C. Q235 D. 冷拉钢筋

【答案】 C

【解析】 常用建筑幕墙预埋件有平板形和槽形两种,其中平板形预埋件应用最为广泛。平板形预埋件的加工要求:锚板宜采用 Q235,锚筋宜采用 HPB235、HRB335、HRB400 级热轧钢筋,严禁使用冷加工钢筋。

18. 建筑幕墙后置埋件应进行承载力现场试验,必要时应进行 () 试验。

- A. 极限抗弯 B. 极限抗压 C. 极限抗剪 D. 极限拉拔

【答案】 D

【解析】 建筑幕墙后置埋件应进行承载力现场试验,必要时应进行极限拉拔试验。

19. 玻璃幕墙后埋件必须与混凝土主体直接接触,连接部位的混凝土强度等级不应低于 ()。

- A. C20 B. C25 C. C30 D. C35

【答案】 A

【解析】 玻璃幕墙后埋件必须与混凝土主体直接接触,连接部位的混凝土强度等级不应低于 C20。

20. 根据土建施工单位给出的标高基准点和轴线位置,对已施工的主体结构与幕墙有关部位进行全面复测,复测的内容包括 ()。

- A. 轴线位置 B. 平整度
C. 混凝土结构构件局部偏差 D. 各层标高
E. 混凝土结构构件凹凸程度

【答案】 ACDE

【解析】 根据土建施工单位给出的标高基准点和轴线位置,对已施工的主体结构与幕墙有关部位进行全面复测,复测的内容包括轴线位置、各层标高、垂直度、混凝土结构构件局

部偏差和凹凸程度。

21. 由于主体结构施工偏差而妨碍幕墙施工时，应会同（ ）采取相应的措施，并在幕墙安装前实施。

- A. 建设单位 B. 监理单位 C. 设计单位 D. 勘察单位
E. 土建施工单位

【答案】AE

【解析】由于主体结构施工偏差而妨碍幕墙施工时，应会同建设、土建施工单位采取相应的措施，并在幕墙安装前实施。

22. 采用玻璃肋支承结构形式的点支承玻璃幕墙，其玻璃肋应采用（ ）玻璃。

- A. 夹层 B. 钢化 C. 钢化中空 D. 钢化夹层

【答案】D

【解析】本题考核的是点支承玻璃幕墙的制作安装要求。点支承玻璃幕墙的面板应采用钢化玻璃或由钢化玻璃合成的夹层玻璃和中空玻璃；玻璃肋应采用钢化夹层玻璃。

23. 下列全玻幕墙施工，错误的是（ ）。

- A. 钢结构焊接完毕后，立即涂刷防锈漆，然后进行隐蔽工程验收
B. 吊挂玻璃的夹具不得与玻璃直接接触，夹具的衬垫材料与玻璃应平整结合，紧密牢固
C. 允许在现场打注硅酮结构密封胶
D. 玻璃面板宜采用机械吸盘安装

【答案】A

【解析】所有钢结构焊接完毕后，应进行隐蔽工程验收，验收合格后再涂刷防锈漆。所以A选项是错误的。

24. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210—2001）规定，构件式玻璃幕墙立柱上下柱之间应留有不小于（ ）mm的缝隙。

- A. 10 B. 15 C. 20 D. 25

【答案】B

【解析】构件式玻璃幕墙立柱上下柱之间应留有不小于15mm的缝隙。

25. 固定半隐框、隐框玻璃幕墙玻璃板块的压块或勾块，其规格和间距应符合设计要求，固定点的间距不宜大于（ ）mm。

- A. 100 B. 200 C. 300 D. 350

【答案】C

【解析】固定半隐框、隐框玻璃幕墙玻璃板块的压块或勾块，其规格和间距应符合设计要求，固定点的间距不宜大于300mm。

26. 金属与石材幕墙面板安装要求：不锈钢挂件的厚度不宜小于（ ）mm。

- A. 2.5 B. 3.0 C. 3.5 D. 4.0

【答案】B

【解析】金属与石材幕墙面板安装要求：不锈钢挂件的厚度不宜小于3.0mm，铝合金挂件的厚度不宜小于4.0mm。

27. 关于构件式玻璃幕墙安装，正确的有（ ）。

- A. 立柱铝合金型材截面开口部位的厚度不应小于2.5mm

- B. 立柱上、下柱之间应留有不小于 15mm 的缝隙
- C. 横梁采用钢型材时，其截面主要受力部位的厚度不应小于 3.0mm
- D. 不得采用自攻螺钉固定承受水平荷载的玻璃压条
- E. 严禁使用过期的密封胶，不宜在夜晚、雨天打胶

【答案】 BDE

【解析】 构件式玻璃幕墙是在现场依次安装立柱、横梁和玻璃面板的框支承玻璃幕墙，包括明框玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙和半隐框玻璃幕墙三类。立柱安装：立柱可采用铝合金型材或钢型材。铝合金截面开口部位的厚度不应小于 3.0mm，闭口部位的厚度不应小于 2.5mm，钢型材截面的厚度不应小于 3.0mm；立柱上、下柱之间应留有不小于 15mm 的缝隙，闭口型材可采用长度不小于 250mm 的芯柱连接；立柱安装轴线偏差不应大于 2mm；相邻两根立柱安装标高偏差不应大于 3mm，同层立柱的最大偏差不应大于 5mm；相邻两根立柱固定点的间距偏差不应大于 2mm。

横梁安装：横梁可采用铝合金型材或钢型材。铝合金型材横梁跨度不大于 1.2m 时，截面主要受力部位的厚度不应小于 2.0mm；铝合金型材横梁跨度大于 1.2m 时，截面主要受力部位的厚度不应小于 2.5mm；同一根横梁两端或两根横梁水平标高偏差不应大于 1mm。同层横梁标高偏差：当一幅幕墙宽度不大于 35mm 时，不应大于 5mm；当一幅幕墙宽度大于 35mm 时，不应大于 7mm。

玻璃面板安装：隐框或横向半隐框玻璃幕墙板块安装时，应在每块玻璃板下端设置两个铝合金或不锈钢托条，托条长度不应小于 100mm，厚度不应小于 2mm，不得采用自攻螺钉固定承受水平荷载的玻璃压条。

密封胶嵌缝：密封胶的施工厚度应大于 3.5mm，一般应控制在 4.5mm 以内，严禁使用过期的密封胶，不宜在夜晚、雨天打胶。

28. 关于玻璃幕墙的说法，正确的是（ ）。

- A. 防火层可以与幕墙玻璃直接接触
- B. 同一玻璃幕墙单元可以跨越两个防火分区
- C. 幕墙的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接
- D. 防火层承托板可以采用铝板

【答案】 C

【解析】 防火层不应与幕墙玻璃直接接触，同一玻璃幕墙单元不应跨越两个防火分区，幕墙的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接，防火层应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板承托，不得采用铝板。

29. 关于建筑幕墙防雷构造要求的说法，错误的是（ ）。

- A. 幕墙的铝合金立柱采用柔性导线连通上、下柱
- B. 幕墙立柱预埋件用圆钢或扁钢与主体结构的均压环焊接连通
- C. 幕墙压顶板与主体结构屋顶的防雷系统有效连接
- D. 在有镀膜层的构件上进行防雷连接应保护好所有的镀膜层

【答案】 D

【解析】 本题考核的是建筑幕墙的防雷构造要求。

包括：①幕墙的防雷设计应符合国家现行标准的有关规定；②幕墙的金属框架应与主体

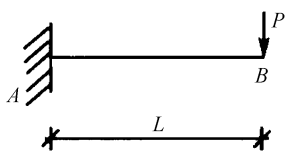
结构的防雷体系可靠连接；③幕墙的铝合金立柱，在不大于 10m 范围内宜有一根立柱采用柔性导线，把每个上柱与下柱的连接处连通；④主体结构有水平均压环的楼层，对应导电通路的立柱预埋件或固定件应用圆钢或扁钢与均压环焊接连通，形成防雷通路；⑤兼有防雷功能的幕墙压顶板宜采用厚度不小于 3mm 的铝合金板制造，与主体结构屋顶的防雷系统应有效连通；⑥在有镀膜层的构件上进行防雷连接，应除去其镀膜层；⑦使用不同材料的防雷连接应避免产生双金属腐蚀；⑧防雷连接的钢构件在完成后都应进行防锈油漆。

本章练习题

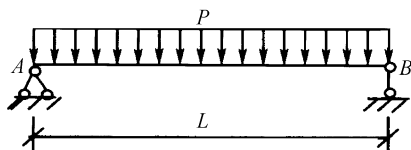
一、单项选择题

1. 结构的可靠性包括 ()。
A. 安全性、经济性和适用性 B. 安全性、经济性和耐久性
C. 安全性、稳定性和经济性 D. 安全性、适用性和耐久性
2. 结构杆件在规定的荷载作用下, 不因材料强度发生破坏的要求, 称为 () 要求。
A. 刚度 B. 强度 C. 柔度 D. 稳定性
3. 杆件中压杆的计算长度 l_0 与压杆的支承情况有关, 当一端固定一端铰支时, $l_0 =$ ()。
(L 为杆件长度)
A. $2L$ B. $0.5L$ C. $0.7L$ D. $1L$
4. 相同材料和长度的细长压杆, 两端均为固定支承, 随着压杆长度的增大, 压杆的临界力 ()。
A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 无法确定
5. 相同材料和截面的压杆, 压杆的临界力越大, 压杆的长度 ()。
A. 越大 B. 越小 C. 无变化 D. 不一定
6. 关于压杆稳定, 正确的说法是 ()。
A. 杆件短粗容易失稳 B. 杆件细长容易失稳
C. 杆件弹性模量大容易失稳 D. 杆件截面的惯性矩大容易失稳
7. () 是影响杆件临界力的综合因素。
A. 杆件的长度 B. 长细比
C. 杆件使用材料 D. 杆件选择的支承情况
8. 钢筋混凝土梁在使用过程中过早出现了裂缝, 将会使结构的 () 受影响。
A. 强度 B. 耐久性 C. 刚度 D. 承载力
9. 混凝土结构的裂缝控制主要针对 ()。裂缝的控制可分为 () 个等级。
A. 受弯和受拉构件, 三 B. 受弯和受剪构件, 二
C. 受拉和受压构件, 三 D. 受拉和受弯构件, 二
10. 混凝土结构的环境类别可分为五类。其中, 第一类是指 ()。
A. 一般环境 B. 化学腐蚀环境 C. 冻融环境 D. 海洋氯化物环境
11. 要求设计使用年限为 50 年的一类环境类别的 I-C 钢筋混凝土梁 (C45), 其纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度应不小于 ()。
A. 15mm B. 20mm C. 25mm D. 30mm
12. 先张法构件中预应力钢筋在全预应力状态下的保护层厚度可与普通钢筋相同, 否则, 应比普通钢筋增加 ()。
A. 5mm B. 8mm C. 10mm D. 15mm
13. 直径大于 () mm 的热轧预应力钢筋保护层厚度可与普通钢筋相同。
A. 10 B. 16 C. 28 D. 32
14. 在二层楼面上铺贴大理石面层材料, 对楼板而言, 增加了 ()。

- A. 施工荷载 B. 线荷载 C. 面荷载 D. 集中荷载
15. 在某建筑物的室内, 沿一个方向增砌厚 8mm 的隔墙, 属于增加了 ()。
- A. 施工荷载 B. 线荷载 C. 面荷载 D. 集中荷载
16. 风荷载属于 ()。
- A. 永久作用 B. 可变作用 C. 偶然作用 D. 集中荷载
17. 沉降缝两侧宜设承重墙体, 其基础 ()。
- A. 必须分开 B. 可不开分 C. 不许分开 D. 兼作伸缩缝时可不开分
18. 某悬臂梁受力情况如下图所示, 其 B 点处的弯矩数值大小为 ()。



- A. $\frac{1}{8}PL$ B. $\frac{1}{4}PL$ C. $\frac{1}{2}PL$ D. 0
19. 某简支梁受力情况如下图所示, 构件中心点处的剪力数值大小为 ()。



- A. 0 B. $\frac{1}{8}PL$ C. $\frac{1}{2}PL$ D. PL
20. 如 19 题图所示, 其中心点处的弯矩数值大小为 ()。
- A. 0 B. $\frac{1}{8}PL^2$ C. $\frac{1}{4}PL^2$ D. $\frac{1}{2}PL^2$
21. 如 19 题图所示, 其支座反力为 ()。
- A. A、B 处均为 $\frac{1}{2}PL$ B. A 处为 $\frac{1}{2}PL$, B 处为 $-\frac{1}{2}PL$
- C. A 处为 $-\frac{1}{2}PL$, B 处为 $\frac{1}{2}PL$ D. A、B 处均为 $\frac{1}{8}PL$

22. 二力杆中轴力的特点是 ()。
- A. 力作用于杆件的两端并沿杆件的轴线 B. 力作用于杆件的两端并相互平行
- C. 力作用于杆件的中部并沿杆件的轴线 D. 力作用于杆件的中部并相互平行
23. 静定桁架中各节点都假定为 ()。
- A. 刚接 B. 弹性连接 C. 铰接 D. 焊接连接
24. 当力的作用线通过矩心时, 此时力矩 ()。
- A. 最大 B. 最小 C. 为零 D. 不能确定
25. 两个大小相等、方向相反、作用线平行的特殊力系是 ()。
- A. 力偶 B. 力矩 C. 力臂 D. 平衡力
26. 地震烈度是指 ()。

- A. 地震时在一定地点地面及建筑物遭受一次地震的强烈程度
 B. 地震时释放能量的大小
 C. 地震时在一定地点地面及建筑物遭受一次地震的破坏程度
 D. 地震时在一定地点地面及建筑物遭受一次地震影响的强弱程度
27. 由于石灰岩层地下溶洞或古旧矿坑的大规模崩塌而引起的地动是（ ）。
- A. 火山地震 B. 塌陷地震 C. 构造地震 D. 浅源地震
28. 我国现行抗震设计规范适用的抗震设防烈度为（ ）。
- A. 6、7、8、9 度 B. 7、8、9、10 度
 C. 5、6、7、8 度 D. 6、7、8 度
29. 我国规范抗震设防的基本原则是三个水准的抗震设防目标。简单说是（ ）。
- A. 小震不坏、中震不倒、大震可修 B. 小震不倒、中震不坏、大震可修
 C. 小震不坏、中震可修、大震不倒 D. 小震不倒、中震可修、大震不坏
30. 建筑物的抗震设计根据建筑物的使用功能分为甲类、乙类、丙类、丁类四个抗震设防类别，大量建筑物属于（ ）。
- A. 甲类 B. 乙类 C. 丙类 D. 丁类
31. 在强烈地震作用下，多层砌体房屋的破坏部位主要是（ ）。
- A. 柱 B. 墙身 C. 梁 D. 楼盖
32. 拱式结构中的拱是一种有（ ）的结构，拱脚必须能够可靠地传承水平推力。
- A. 拉力 B. 推力 C. 压力 D. 剪力
33. 薄壳空间结构多采用（ ）。
- A. 木结构 B. 预制钢筋混凝土 C. 钢结构 D. 现浇钢筋混凝土
34. 筒壳的空间工作是由壳板、过梁和横隔三部分结构协同完成的，其跨度在（ ）m 以内是有利的。
- A. 20 B. 25 C. 30 D. 35
35. 适用于 10~20 层建筑的结构是（ ）。
- A. 框架结构 B. 剪力墙结构 C. 框架-剪力墙结构 D. 筒体结构
36. 下列常见建筑结构体系中，适用房屋建筑高度最高的结构体系是（ ）。
- A. 框架 B. 剪力墙 C. 框架-剪力墙 D. 筒体
37. 大跨度混凝土拱式结构建（构）筑物，主要利用了混凝土良好的（ ）。
- A. 抗剪性能 B. 抗弯性能 C. 抗拉性能 D. 抗压性能
38. 我国现行规范采用（ ）作为混凝土结构的设计方法。
- A. 以概率理论为基础的极限状态 B. 安全系数法
 C. 经验系数法 D. 极限状态
39. 在计算杆件内力时，对荷载标准值乘以一个大于 1 的系数，称为（ ）。
- A. 材料分项系数 B. 荷载分项系数 C. 安全系数 D. 刚度系数
40. 钢筋混凝土适筋梁正截面受力分析时，第（ ）阶段是计算正常使用极限状态变形和裂缝宽度的依据。
- A. I B. II C. III D. IV
41. 关于钢筋混凝土适筋梁正截面受力分析的第二阶段，下列叙述正确的是（ ）。

- A. 钢筋、混凝土都处在弹性工作阶段
 - B. 钢筋屈服后，应力仍继续增加
 - C. 计算正常使用极限状态变形和裂缝的依据
 - D. 梁正截面承载能力的极限状态计算的依据
42. 计算钢筋混凝土梁板配筋时，跨中按最大（ ）计算受拉钢筋。
- A. 正弯矩
 - B. 负弯矩
 - C. 正剪力
 - D. 负剪力
43. 超筋梁与少筋梁的破坏是没有预兆的（ ）。
- A. 弹性破坏
 - B. 冲击破坏
 - C. 脆性破坏
 - D. 弹塑性破坏
44. 钢筋与混凝土能够共同工作主要依靠它们之间的（ ）。
- A. 粘结强度
 - B. 抗压强度
 - C. 抗拉强度
 - D. 抗剪切强度
45. 有明显流幅的建筑钢筋（ ）。
- A. 含碳量少，塑性差，延伸率大
 - B. 含碳量少，塑性好，延伸率大
 - C. 含碳量多，塑性好，延伸率小
 - D. 含碳量多，塑性差，延伸率大
46. 为防止钢筋混凝土梁的斜截面破坏，不需要采取的措施有（ ）。
- A. 限制梁的截面最小尺寸
 - B. 适当配置弯起钢筋
 - C. 适当配置箍筋
 - D. 增大主筋截面
47. 墙体作为受压构件的验算不包括（ ）。
- A. 稳定性
 - B. 墙体极限承载力验算
 - C. 墙体受拉承载力验算
 - D. 局部受压承载力验算
48. 钢筋混凝土圈梁高度不应小于（ ）mm。
- A. 100
 - B. 120
 - C. 150
 - D. 180
49. 钢结构连接时，具备构造简单，节约钢材，加工方便，易于采用自动化操作，不宜采用于直接承受动力荷载结构的连接是（ ）。
- A. 焊接连接
 - B. 铆钉连接
 - C. 普通螺栓连接
 - D. 高强度螺栓连接
50. 室外疏散楼梯和每层出口处平台，均应采取非燃烧材料制作。平台的耐火极限不应低于（ ）h，楼梯段的耐火极限应不低于（ ）h。
- A. 1, 0.5
 - B. 1, 0.25
 - C. 1.5, 0.5
 - D. 1.5, 0.25
51. 室内扶手高度自踏步前缘线量起不宜小于（ ）。
- A. 0.8m
 - B. 0.9m
 - C. 1.0m
 - D. 1.2m
52. 楼梯水平段栏杆长度大于0.50m时，其扶手高度不应小于（ ）。
- A. 1.10m
 - B. 1.05m
 - C. 1.00m
 - D. 0.90m
53. 窗台低于（ ）mm时，应采取防护措施。
- A. 60
 - B. 70
 - C. 80
 - D. 90
54. 散水的坡度可为（ ）。
- A. 1% ~ 2%
 - B. 2% ~ 3%
 - C. 3% ~ 5%
 - D. 2% ~ 5%
55. 轻质材料墙体隔空气声较差，作为分户墙与外墙时，厚度应不小于（ ）。
- A. 150mm
 - B. 200mm
 - C. 250mm
 - D. 300mm
56. 高层建筑宜采用（ ）。
- A. 平开窗
 - B. 悬窗
 - C. 立转窗
 - D. 推拉窗

57. 开向公共走道的窗扇，其底面高度不应低于（ ）。
 A. 1.8m B. 2m C. 2.2m D. 2.4m
58. 防火门、防火窗应划分甲、乙、丙三个等级，甲级耐火极限为（ ）h。
 A. 0.6 B. 0.9 C. 1.0 D. 1.2
59. 某批硅酸盐水泥，经检验其初凝时间不符合规定，则该水泥为（ ）。
 A. 废品 B. 可用于次要工程
 C. 可降等使用 D. 以上说法都不正确
60. 国家标准规定，采用胶砂法来测定水泥的3d和28d的（ ），根据测定结果来确定水泥的强度等级。
 A. 抗压强度和抗拉强度 B. 抗压强度和抗折强度
 C. 抗压强度和抗剪强度 D. 抗拉强度和抗剪强度
61. 要求快硬早强的混凝土可以选用的水泥有（ ）。
 A. 普通水泥 B. 矿渣水泥 C. 火山灰水泥 D. 复合水泥
62. 关于水化热的高低对水泥使用的影响，下列叙述不正确的是（ ）。
 A. 水化热高的水泥不得用在大体积混凝土工程中，否则会使混凝土的内部温度大大超过外部，从而引起较大的温度应力，使混凝土表面产生裂缝，严重影响混凝土的强度及其他性能
 B. 在使用水化热较高的水泥时，不需要采取措施
 C. 水化热对冬期施工的混凝土工程较为有利，能提高其早期强度
 D. 在使用水化热较高的水泥时，应采取措施来防止混凝土内部的水化热过高
63. 建筑钢材以（ ）作为设计应力的依据。
 A. 屈服强度 B. 极限强度 C. 屈强比 D. 冲击韧性
64. （ ）是指钢材抵抗冲击荷载的能力。
 A. 冷弯性能 B. 塑性 C. 冲击性能 D. 屈服强度
65. 随着含碳量的提高，钢材的（ ）。
 A. 强度、硬度、塑性都提高 B. 强度提高、塑性降低
 C. 强度降低、塑性提高 D. 强度和塑性都降低
66. 钢材中磷含量的增加会显著增加钢材的（ ）。
 A. 热脆性 B. 冷脆性 C. 可焊接性 D. 冲击韧性
67. 钢筋经冷加工时效处理后，其（ ）。
 A. 塑性和韧性提高 B. 强度和硬度降低
 C. 强度和硬度提高 D. 塑性和韧性不变
68. （ ）是影响混凝土和易性的最主要因素。
 A. 水泥的品种 B. 养护时间和温度 C. 单位体积用水量 D. 砂率
69. 混凝土在短期荷载作用下的变形属于（ ）。
 A. 非荷载型变形 B. 荷载型变形 C. 塑性变形 D. 干湿变形
70. 抗冻等级（ ）的混凝土称为抗冻混凝土。
 A. $\geq F50$ B. $< F50$ C. $\geq F100$ D. $< F100$
71. 混凝土规范规定，以混凝土（ ）标准值作为混凝土等级划分的依据。

- 70

- A. 20 ~ 30 B. 30 ~ 40 C. 20 ~ 50 D. 30 ~ 50

88. 隔热、隔声性能最好的玻璃是 ()。

- A. 平板玻璃 B. 着色玻璃 C. 中空玻璃 D. 真空玻璃

89. PVC-U 管内壁光滑阻力小、不结垢, 无毒、无污染、耐腐蚀, 使用温度不大于 ()℃。

- A. 40 B. 90 C. 140 D. 110

90. 具有良好的耐候性、耐水性、抗粉化性、色泽鲜艳、质感好, 属于中高档建筑内墙涂料的是 ()。

- A. 丙烯酸酯乳胶漆 B. 氟碳涂料
C. 苯—丙乳胶漆 D. 乙烯—乙酸乙烯乳胶漆

91. 不锈钢通常定义为含铬 () 以上的具有耐腐蚀性能的铁基合金。

- A. 3% B. 8% C. 10% D. 12%

92. 防水卷材的主要性能不包括 ()。

- A. 防水性 B. 强度高 C. 大气稳定性 D. 机械力学性能

93. 能适应接缝位移达到气密性、水密性目的而嵌入建筑接缝中的定形和非定形的材料是 ()。

- A. 防水卷材 B. 建筑密封材料 C. 堵漏灌浆材料 D. 防水涂料

94. 防火涂料按所用基料分为 ()。

- A. 有机型防火涂料、无机型防火涂料和有机无机复合型
B. 溶剂型防火涂料和水性防火涂料
C. 膨胀型防火涂料和非膨胀型防火涂料
D. 饰面性防火涂料、钢结构防火涂料

95. 厚质型防火涂料一般为非膨胀型的, 厚度为 () mm。

- A. 5 ~ 15 B. 5 ~ 25 C. 10 ~ 15 D. 10 ~ 25

96. 经纬仪由 () 组成。

- A. 照准部、水准器、基座 B. 望远镜、水准器、基座
C. 照准部、水平度盘、基座 D. 望远镜、水平度盘、基座

97. 下列 () 是水准仪的主要功能。

- A. 测量两个方向之间的竖直夹角 B. 测量两个方向之间的水平夹角
C. 测量两点间的高程 D. 测量两点间的高差

98. 下列 () 不是经纬仪的主要功能。

- A. 测量两个方向之间的水平夹角 B. 测量两个方向之间的竖直角
C. 借助水准尺, 测量两点间的水平距离 D. 测量两点间的高程

99. 经纬仪和水准仪的精度分别是 ()。

- A. 分, 厘米 B. 秒, 厘米 C. 分, 毫米 D. 秒, 毫米

100. 对施工控制网为轴线形式的建筑场地, 最方便的平面位置放线测量方法是 ()。

- A. 极坐标法 B. 直角坐标法 C. 角度前方交会法 D. 距离交会法

101. 不能测量水平距离的仪器是 ()。

- A. 水准仪 B. 经纬仪 C. 全站仪 D. 垂准仪

102. 根据施工开挖难易程度不同, 可将土石分为八类, 其中前四类土由软到硬的排列

顺序为 ()。

- A. 松软土、普通土、砂砾坚土、坚土 B. 普通土、松软土、砂砾坚土、坚土
C. 普通土、松软土、坚土、砂砾坚土 D. 松软土、普通土、坚土、砂砾坚土

103. 基坑验槽的重点不包括 ()。

- A. 柱基处 B. 墙角处 C. 承重墙下 D. 非承重墙下

104. 基坑开挖应尽力防止对地基土的扰动,使用正铲挖掘机挖土时,应保留土层厚度为 () mm。

- A. 15 ~ 20 B. 15 ~ 30 C. 20 ~ 30 D. < 50

105. () 降水法适于渗透系数较大 (1.0 ~ 200.0m/d),地下水丰富的土层、砂层或用明沟排水法易造成土粒大量流失,引起边坡塌方的情况下使用。

- A. 真空井点 B. 喷射井点 C. 管井井点 D. 截水

106. 钎探深度以设计为依据,设计无规定时,一般钎点按纵横间距 () m 梅花形布设,深度为 () m。

- A. 1.0, 2.1 B. 1.5, 2.1 C. 1.0, 2.5 D. 1.5, 2.5

107. 在土方填筑时,常以土的 () 来控制土的夯实标准。

- A. 密度 B. 表观密度 C. 干密度 D. 天然密度

108. 对于混凝土结构工程中的悬臂构件,其混凝土强度达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的 () 时,方可进行底部模板的拆除。

- A. 50% B. 70% C. 75% D. 100%

109. 构件跨度小于 8m 的梁、拱、壳的底模板拆除时,混凝土强度应大于等于设计的混凝土立方体抗压强度标准值的 ()。

- A. 50% B. 75% C. 85% D. 100%

110. 构件跨度为 5m 的钢筋混凝土板的底部模板拆除时,混凝土强度应大于等于设计的混凝土立方体抗压强度标准值的 ()。

- A. 30% B. 50% C. 75% D. 85%

111. 当钢筋的品种、级别或规格需做变更时,应 ()。

- A. 征得建设单位的同意 B. 征得设计单位的同意
C. 征得监理单位的同意 D. 报项目经理检查后使用

112. 构件按最小配筋率配筋时,按 () 原则代换钢筋。

- A. 等强度 B. 等面积 C. 等体积 D. 等配筋率

113. 进行泵送混凝土配合比设计,泵送混凝土的坍落度不低于 () mm。

- A. 50 B. 75 C. 100 D. 120

114. 混凝土浇筑时,混凝土的自由高度不应超过 () m。

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

115. 过梁上与过梁成 60° 角的三角形范围及过梁净跨度 () 的高度范围内,不得在其上设置脚手眼。

- A. 1/4 B. 1/3 C. 1/2 D. 2/3

116. “三一” 砌砖法即 ()。

- A. 一块砖、一铲灰、一勾缝 B. 一块砖、一铲灰、一测量

C. 一块砖、一铲灰、一揉压 D. 一块砖、一铲灰、一搭接

117. 设有钢筋混凝土构造柱的抗震多层砖房，应先绑扎钢筋，后砌砖墙，最后浇筑混凝土，墙与柱应沿高度方向每 500mm 设 2 ϕ 6 钢筋，每边伸入墙内不应少于（ ）m。

A. 0.3 B. 0.5 C. 1.0 D. 1.5

118. 一砖厚承重墙的每层墙的最上一皮砖，砖墙台阶水平面上及挑出层，应整砖丁砌。砖墙挑出层每次挑出宽度应不大于（ ）mm。

A. 30 B. 50 C. 60 D. 100

119. 砖墙的水平灰缝砂浆饱满度不得小于（ ），垂直灰缝宜采用挤浆或加浆方法，不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

A. 30% B. 50% C. 80% D. 100%

120. 砖墙工作段的分段位置，宜设在变形缝、构造柱或门窗洞口处，相邻工作段的砌筑高度不得超过一个楼层高度，也不宜大于（ ）m。

A. 1 B. 2 C. 4 D. 6

121. 留直槎处应加设拉结钢筋，拉结钢筋的数量为每 120mm 墙厚放置 1 ϕ 6 拉结钢筋（240mm 厚墙放置 2 ϕ 6 拉结钢筋），对抗震设防烈度 6 度、7 度地区，不应小于（ ）mm；末端应有 90°弯钩。

A. 300 B. 500 C. 1000 D. 2000

122. 砖墙工作段的分段位置，宜设在变形缝、构造柱或门窗洞口处，相邻工作段的砌筑高度不得超过一个楼层高度，也不宜大于（ ）m。

A. 6 B. 4 C. 3 D. 2

123. 空心砖墙与烧结普通砖墙交接处，与隔 2 皮空心砖高在交接处的水平灰缝中设置 2 ϕ 6 拉结钢筋，拉结钢筋在空心砖墙中的长度不小于空心砖长加（ ）mm

A. 120 B. 180 C. 240 D. 365

124. 混凝土小型空心砌块灰缝应横平竖直，砂浆饱满，水平灰缝砂浆饱满度不应小于 90%，宽度宜为（ ）mm。

A. 20 B. 15 C. 8 ~ 12 D. 10

125. 高强度螺栓连接中，连接钢板的孔径应（ ）螺栓直径。

A. 小于 B. 略大于 C. 远大于 D. 等于

126. 大体积混凝土浇筑完毕后，应在 12h 之内浇水，混凝土养护时间不得少于（ ）d。

A. 7 B. 14 C. 21 D. 28

127. 空心砖墙底部宜砌（ ）皮烧结普通砖。

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

128. 高层建筑的钢柱通常以 2 ~ 4 层为一节，吊装一般采用（ ）。

A. 一点反吊 B. 两点反吊
C. 一点正吊 D. 两点正吊

129. 后张法中预应力筋承受的张拉力是通过（ ）传递给混凝土构件的。

A. 粘结力 B. 摩擦力 C. 压力 D. 锚具

130. （ ）施工是在浇筑混凝土前张拉预应力筋并将张拉的预应力筋临时固定在台座或钢模上，然后浇筑混凝土，待混凝土达到设计强度标准值的（ ），放松预应力筋而

使混凝土产生预压应力。

- A. 后张法, 50%
- B. 后张法, 75%
- C. 先张法, 50%
- D. 先张法, 75%

131. 地下防水混凝土水胶比不得大于 ()。

- A. 0.30
- B. 0.40
- C. 0.50
- D. 0.60

132. 选用的遇水膨胀止水条应具备缓胀性能, 其 7d 的膨胀率不应大于最终膨胀率的 ()。

- A. 40%
- B. 50%
- C. 55%
- D. 60%

133. 大体积防水混凝土高温期施工时, 入模温度不应大于 ()℃。

- A. 10
- B. 25
- C. 30
- D. 35

134. 顶板卷材防水层上的细石混凝土采用机械碾压回填土时厚度不宜小于 () mm。

- A. 30
- B. 50
- C. 70
- D. 100

135. 屋面工程根据建筑物的性质、重要程度、使用功能要求以及防水耐用年限等, 将屋面防水分为 () 个等级。

- A. 四
- B. 三
- C. 二
- D. 五

136. 找平层宜设分隔缝, 并嵌填密封材料, 分隔缝应留设在板端缝处, 其纵横缝的最大间距正确的是 ()。

- A. 水泥砂浆找平层不宜大于 4m
- B. 细石混凝土找平层不宜大于 5m
- C. 水泥砂浆找平层不宜大于 6m
- D. 沥青砂浆找平层不宜大于 5m

137. 涂料防水层基层阴阳角应做成圆弧形, 阴角直径为 () mm。

- A. 10
- B. 50
- C. 40
- D. 30

138. 房屋建筑防水工程中的卷材防水属于 ()。

- A. 刚性防水
- B. 柔性防水
- C. 有组织排水
- D. 无组织排水

139. 防水混凝土终凝后应立即进行养护, 养护时间不得少于 () d。

- A. 7
- B. 14
- C. 21
- D. 28

140. 室内卷材防水层施工时, 卷材接缝部位应进行密封处理, 密封宽度不应小于 () mm。

- A. 8
- B. 10
- C. 30
- D. 50

141. 防水砂浆宜连续施工, 当需留槎时, 上下层接槎位置应错开 () mm 以上。

- A. 100
- B. 120
- C. 150
- D. 250

142. 抹灰用的石灰膏的熟化期不应少于 () d。

- A. 7
- B. 14
- C. 15
- D. 28

143. 室内墙面、柱面、门洞口的阳角做法应符合设计要求, 设计无要求时, 应采用 1:2 的水泥砂浆做暗护角, 其高度不应低于 ()。

- A. 1.5m
- B. 1.8m
- C. 2.0m
- D. 2.5m

144. 饰面板安装工程一般适用于内墙饰面板安装工程和高度不大于 () m、抗震设防烈度不大于 7 度的外墙饰面板安装工程。

- A. 12m
- B. 18m
- C. 20m
- D. 24m

145. 采用湿作业法施工的饰面板工程, 石材应进行 ()。

E. 水平荷载

4. 力的三要素是指力的 ()。

A. 大小

B. 平衡

C. 作用点

D. 约束

E. 方向

5. 两个力合成的结果可能是 ()。

A. 合力的大小大于任一力的大小

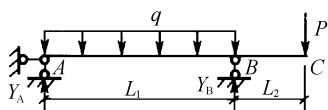
B. 合力的大小小于任一力的大小

C. 合力的大小介于二力大小之间

D. 合力的结果不是唯一的

E. 合力的结果是一个力矩或力偶矩

6. 如下图所示, 其 A 点处的内力为 ()。



A. 剪力为 0

B. 剪力为 P

C. 剪力等于 A 点处的约束反力

D. 弯矩等于 A 点处的约束反力

E. 弯矩等于 0

7. 如上题图所示, 其 B 点处的内力为 ()。

A. 剪力为 P

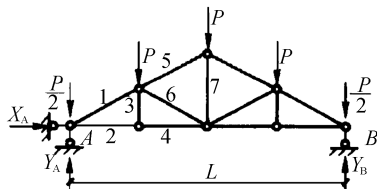
B. 剪力为 0

C. 弯矩为 0

D. 弯矩为 PL_2

E. 弯矩等于 B 点处的约束反力乘以 L_2

8. 如下图所示, 说法正确的是 ()。



A. A 处的支座反力为 $P/2$

B. B 处的支座反力为 $Y_B = 2P$

C. A 处的支座反力为 $Y_A = 2P$

D. 3 杆的内力为 0

E. A 处的支座反力为 $X_A = 0$

9. 当涉及主体和承重结构改动或增加荷载时, 必须由 () 核查有关原始资料, 对既有建筑结构的安全性进行检验、确认。

A. 建设单位

B. 原设计单位

C. 监理单位

D. 具备相应资质的设计单位

E. 施工单位

10. 混凝土的结构特点有 ()。

A. 耐久性和耐火性较好

B. 维护费用高

C. 易于就地取材

D. 自重大

E. 抗裂性较差

11. 为了防止钢筋混凝土梁发生斜截面破坏, 通常采用 () 措施。

A. 减小荷载

B. 用钢梁替代

- E. 冬期施工的混凝土
21. 混凝土拌合物和易性是一项综合的技术性质，包括（ ）。
- A. 韧性 B. 耐久性 C. 流动性 D. 黏聚性
- E. 保水性
22. 影响混凝土强度的因素包括（ ）。
- A. 水泥强度与水灰比 B. 骨料
- C. 龄期 D. 养护温度和湿度
- E. 构件尺寸
23. （ ）属于混凝土的耐久性。
- A. 流动性 B. 黏聚性 C. 抗渗性 D. 抗冻性
- E. 抗侵蚀性
24. 在工程材料中，钢材的拉伸性能指标通常有（ ）。
- A. 伸长率 B. 冷弯性能 C. 抗拉强度 D. 断面收缩率
- E. 屈服强度
25. 低温条件下施工的混凝土工程，不宜采用（ ）。
- A. 普通硅酸盐水泥 B. 粉煤灰硅酸盐水泥
- C. 硅酸盐水泥 D. 火山灰硅酸盐水泥
- E. 矿渣硅酸盐水泥
26. （ ）具有强度高、塑性好、使用时不需要接头等优点，特别适用于大荷载、大跨度及曲线配筋的预应力混凝土结构。
- A. 预应力钢丝 B. 热轧钢筋
- C. 冷拉低碳钢材 D. 刻痕钢丝
- E. 钢绞线
27. 建筑钢材化学成分中主要的有害元素包括（ ），所以要特别控制其含量。
- A. 碳 B. 硅 C. 硫 D. 磷
- E. 氧
28. 钢筋经冷加工时效处理后，其（ ）。
- A. 塑性和韧性提高 B. 塑性和韧性降低
- C. 强度和硬度提高 D. 强度和硬度降低
- E. 强度、硬度、塑性都提高
29. 点的平面位置的测设方法为（ ）。
- A. 直角坐标法 B. 极坐标法
- C. 球面坐标法 D. 角度交会法
- E. 距离交会法
30. 下列关于钎探验槽，叙述正确的是（ ）。
- A. 钢钎的打入必须用机械钉入 B. 钎探施工按钎探点顺序进行
- C. 钎探后的孔要用砂灌实 D. 打钎时，每贯入 30cm 记录一次锤击数
- E. 验槽的重点应选择在沉降缝、伸缩缝或防震缝处
31. 推土机开挖的基本作业是（ ）。

- A. 铲土 B. 运土 C. 卸土 D. 开挖
E. 平整场地
32. 在土石方工程施工中，基坑验槽的重点应选择在（ ）。
- A. 柱基处 B. 变形缝处
C. 承重墙下或其他受力较大处 D. 墙角
E. 地下水位标高处
33. 以下关于钢筋混凝土预制桩锤击沉桩法施工，叙述正确的是（ ）。
- A. 对于密集桩群，从中间开始分头向四周或两边对称施打
B. 打桩时，将桩锤和桩帽压在柱顶后即可开始沉桩
C. 正式打桩时宜用“重锤低击”“低锤重打”，可取得良好效果
D. 施工时，应注意做好施工记录
E. 硫黄胶泥浆锚接法接桩工艺适用于各类土层
34. 钢筋混凝土构件的模板拆除顺序一般是（ ）。
- A. 先拆先支设的部分 B. 先拆侧模板，后拆底模板
C. 后拆非承重部分 D. 先拆非承重模板，后拆承重模板
E. 后支先拆，先支后拆
35. 钢筋混凝土结构施工中钢筋的连接方法有（ ）。
- A. 粘接 B. 机械连接 C. 焊接 D. 绑扎连接
E. 螺栓连接
36. 钢筋混凝土构件中钢筋产生锈蚀的主要原因是（ ）。
- A. 混凝土液相的 pH 值的影响 B. 氯离子含量的影响
C. 水泥用量的影响 D. 钢筋和混凝土保护层厚度的影响
E. 混凝土密实度的影响
37. 冬期施工对骨料进行加热的方法有（ ）。
- A. 以钢板间接加热 B. 火焰直接加热
C. 蒸汽加热 D. 电热线加热
E. 电极加热
38. 关于混凝土施工叙述正确的是（ ）。
- A. 为使混凝土振捣密实，应分层浇筑，浇筑时应在下层初凝之前完成上层浇筑、振捣
B. 浇筑竖向结构时，应在底部先填 50 ~ 100mm 厚水泥砂浆，砂浆应以料斗直接倒入模内
C. 与板连成整体的大截面梁，施工缝留在板底面以下 20 ~ 30mm 处
D. 单向板施工缝留在平行于长边的任何位置
E. 有主次梁的楼板，宜顺着次梁浇筑，施工缝留置在次梁的 2/3 处
39. 砌体结构中，（ ）不得设置脚手眼。
- A. 120mm 厚墙、料石清水墙和独立柱
B. 过梁上与过梁成 60°角的三角形范围及过梁净跨度 1/2 的高度范围内
C. 宽度小于 1m 的窗间墙
D. 梁或梁垫下及其左右 1000mm 范围内
E. 砖砌体门窗洞口两侧 200mm 处

40. 下列关于高强度螺栓施工,叙述正确的是()。
- A. 高强度螺栓连接前只需对连接副实物进行检验和复验,检验合格后进入安装施工
 - B. 严禁把高强度螺栓作为临时螺栓使用
 - C. 高强度螺栓的安装应能自由穿入孔,严禁强行穿入
 - D. 高强度螺栓连接中连接钢板的孔径略大于螺栓直径,并必须采取钻孔成型的方法
 - E. 高强度螺栓在终拧以后,螺栓螺纹外露应为2~3扣,其中允许有10%的螺栓螺纹外露1扣或4扣
41. 混凝土的养护方法有自然养护和加热养护两大类。现场施工一般为自然养护,自然养护又可分为()。
- A. 养生液养护
 - B. 覆盖浇水养护
 - C. 薄膜布养护
 - D. 加压养护
 - E. 降温养护
42. 在混凝土结构中,由于基础或地基土下沉而引起的后果是()。
- A. 轴线偏差
 - B. 蜂窝麻面
 - C. 结构出现裂缝
 - D. 内部不实有空洞
 - E. 混凝土中钢筋锈蚀
43. 钢结构的连接方法可分为()。
- A. 焊缝连接
 - B. 铆钉连接
 - C. 绑扎连接
 - D. 螺栓连接
 - E. 机械连接
44. 下列关于屋面卷材铺贴的叙述,正确的有()。
- A. 卷材防水层施工时,应先进行细部构造处理,然后由屋面最低标高向上铺贴
 - B. 檐沟卷材铺贴时,应顺檐沟方向铺贴
 - C. 卷材宜平行屋脊铺贴,上下层卷材不得相互垂直铺贴
 - D. 立面铺贴卷材,应采用点粘法
 - E. 上下层卷材长边搭接缝错开不小于500mm
45. 地下防水混凝土的配合比应符合以下()规定。
- A. 水泥用量不小于 $240\text{kg}/\text{m}^3$
 - B. 其塌落度应控制在80~100mm
 - C. 防水混凝土胶凝材料总用量不宜小于 $320\text{kg}/\text{m}^3$
 - D. 水胶比不得大于0.50
 - E. 砂率宜为45%~55%
46. 预应力长期损失产生的原因有()。
- A. 混凝土收缩
 - B. 混凝土徐变
 - C. 蒸汽养护温差
 - D. 钢材松弛
 - E. 弹性压缩损失
47. 无粘结预应力的施工中,主要问题是()。
- A. 无粘结预应力筋的铺设
 - B. 无粘结预应力筋的张拉
 - C. 端头锚头处理
 - D. 增加预应力强度
 - E. 降低摩擦阻力
48. 一般平屋顶的防水方式有()。

- A. 卷材防水
- B. 压型钢板防水
- C. 波形瓦防水
- D. 涂膜防水
- E. 刚性防水

49. 下面关于抹灰工程施工要点的叙述,正确的为()。

- A. 一般抹灰工程的水泥砂浆不得抹在石灰砂浆层上,但罩面石膏可以抹在水泥砂浆层上
- B. 抹灰工程有排水要求的部位应做滴水线
- C. 抹灰层与基体之间及各抹灰层之间必须粘结牢固,抹灰层应无脱落、空鼓,面层应无爆灰和裂缝
- D. 抹灰前基体表面应做洒水处理
- E. 外墙抹灰工程施工前应先安装钢门窗框、护栏等,并将墙上的施工孔洞堵塞密实

50. 饰面板(砖)工程施工的环境条件应满足施工工艺的要求。环境温度及其所用材料温度的控制应符合下列()要求。

- A. 采用掺有水泥的拌合料粘贴(或灌浆)时,即湿作业施工现场环境温度不应低于5℃
- B. 采用掺有水泥的拌合料粘贴(或灌浆)时,即湿作业施工现场环境温度不应低于10℃
- C. 采用有机胶粘剂粘贴时,不宜低于5℃
- D. 采用有机胶粘剂粘贴时,不宜低于10℃
- E. 如环境温度低于有关规定,应采取保证工程质量的有效措施

51. 下列关于全玻璃幕墙安装,叙述不正确的有()。

- A. 全玻璃幕墙面板玻璃厚度不宜小于5mm
- B. 当幕墙玻璃高度超过3m时,应悬挂在主体结构上
- C. 吊挂玻璃的夹具不得与玻璃直接接触
- D. 全玻璃幕墙允许在现场打注硅酮结构密封胶
- E. 全玻璃幕墙玻璃面板尺寸一般较大,宜采用机械吸盘安装

52. 关于金属与石材幕墙面板安装要求叙述正确的是()。

- A. 金属板、石板空缝安装时,必须有防水措施,并应有排水出口
- B. 金属板嵌缝前,应把大面上的保护膜撕去
- C. 金属、石材幕墙上的滴水线、流水坡向应正确、顺直
- D. 金属板、石板安装时,左右、上下的偏差不应大于1.5mm
- E. 不锈钢挂件的厚度不宜小于3.0mm,铝合金挂件的厚度不宜小于4.0mm

答 案

一、单项选择题

1. D	2. B	3. C	4. B	5. D	6. B	7. B	8. B	9. A	10. A
11. D	12. C	13. B	14. B	15. B	16. B	17. A	18. D	19. A	20. B
21. A	22. A	23. C	24. D	25. A	26. D	27. B	28. A	29. C	30. C
31. B	32. B	33. D	34. C	35. C	36. D	37. D	38. A	39. B	40. B
41. C	42. A	43. C	44. A	45. B	46. D	47. C	48. B	49. A	50. B
51. B	52. B	53. C	54. C	55. B	56. D	57. B	58. D	59. A	60. B

61. A	62. B	63. A	64. C	65. B	66. B	67. C	68. C	69. B	70. A
71. B	72. C	73. C	74. D	75. A	76. D	77. C	78. C	79. C	80. D
81. B	82. C	83. A	84. C	85. D	86. A	87. B	88. D	89. A	90. C
91. D	92. B	93. B	94. A	95. B	96. C	97. D	98. D	99. D	100. B
101. D	102. D	103. D	104. C	105. C	106. B	107. C	108. D	109. B	110. C
111. B	112. B	113. C	114. B	115. B	116. C	117. C	118. C	119. C	120. C
121. C	122. B	123. C	124. C	125. B	126. B	127. B	128. C	129. D	130. D
131. C	132. D	133. B	134. C	135. C	136. C	137. B	138. B	139. B	140. B
141. A	142. C	143. C	144. D	145. B	146. D	147. C	148. C	149. C	150. B
151. C	152. D	153. B	154. C	155. A					

二、多项选择题

1. ABD	2. ABCD	3. ABC	4. ACE	5. ABCD	6. CE	7. AD
8. BCDE	9. BD	10. ACDE	11. CDE	12. AC	13. BDE	14. BCD
15. CDE	16. ABC	17. ABD	18. CDE	19. ADE	20. BC	21. CDE
22. ABCD	23. CDE	24. ACE	25. BDE	26. AE	27. CDE	28. BC
29. ABDE	30. BCD	31. ABC	32. ACD	33. ACDE	34. BDE	35. BCD
36. ABDE	37. ACD	38. AC	39. ABCE	40. BCDE	41. ABC	42. CE
43. ABD	44. ABC	45. CD	46. ABD	47. ABC	48. ADE	49. BCDE
50. ADE	51. ABE	52. ACDE				

1A420000 建筑工程项目施工管理

[分值分布]

2014 版教材延用了 2011 版的 26 个考试内容，从内容的内在联系上是按照八个方面展开的，因此本书在指导复习时按照八个方面内容展开，具体是：进度管理、质量管理、安全与环境管理、造价管理、资源管理、合同管理、现场管理和综合管理，下表是近年考试本部分的考点分布情况。

考试知识点	分 值 分 布				
	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年	2010 年
1. 进度管理	10	11	10	3	13
2. 质量管理	32	35	38	15	20
3. 安全和环境管理	31	31	33	8	17
4. 造价管理	21	12	11	9	20
5. 资源管理	5	6	4		
6. 合同管理	13	23	21	8	17
7. 现场管理	7	12	8	5	9
8. 综合管理	9			13	24
合计	128	130	125	61	120

[复习要求]

1) 根据考纲要求和历年考试对本部分的要求，案例分析题考试的 120 分中的绝大部分考题在此部分出题，该部分是考生复习的重点和难点，选择题考试中会有一些，主要分布在质量、安全和现场管理等内容中，复习时应以案例为主。

2) 本部分考试除考核教材上的内容外，还会涉及三门基础课程的内容，其中与建设项目管理有关的内容是：进度管理、质量管理、安全与环境管理、造价管理中的成本控制、合同管理；与建设法规教材有关的内容是项目经理相关知识、合同管理，与工程经济教材有关的内容是造价管理。

3) 综合管理部分内容是进度管理、质量管理、安全与环境管理、造价管理、合同管理和现场管理知识的综合。

1A420010 ~ 20 建筑工程项目进度管理

建筑工程项目进度管理包括 1A420010 项目施工进度控制方法的应用和 1A420020 项目施工进度计划的编制与控制两个内容，本部分除 2004 年考试没有出题外，每年必考一题，

主要集中在流水施工和双代号网络进度计划两个内容，从考试形式上看，本部分与合同管理的工期索赔结合出题的情况较多，出过3次选择题。

考点一 流水施工工期计算

一、内容

流水施工参数	工艺参数：施工过程（ n ） 空间参数：施工段（ m ）、施工层（ c ） 时间参数：流水节拍（ t ）、流水步距（ K ）、工期（ T ） 其他：技术间歇（ J ）、组织间歇（ Z ）、搭接时间（ D ）
流水施工基本组织形式	等节奏流水施工、异节奏流水施工和无节奏流水施工
等节奏流水施工	特点：1）所有施工过程在各个施工段上的流水节拍均相等 2）相邻施工过程的流水步距相等，且等于流水节拍 3）专业工作队数等于施工过程数，即每一个施工过程成立一个专业工作队，由该队完成相应施工过程所有施工段上的任务 4）各个专业工作队在各施工段上能够连续作业，施工段之间没有空闲时间 等节奏流水施工的工期计算公式： $T = (m + n - 1)t$ 当有间歇时间和提前插入时间的工期计算公式： $T = (m + n - 1)t + \sum Z + \sum J - \sum D$
异节奏流水施工	特点：1）同一施工过程在各施工段上的流水节拍彼此相等，不同的施工过程在同一施工段上的流水节拍彼此不同，但互为倍数关系 2）流水步距彼此相等，且等于流水节拍的最大公约数 3）各专业工作队都能够保证连续施工，施工段没有空闲 4）专业工作队数大于施工过程数 等步距异节奏流水施工工期计算公式： $T = (m + n' - 1)K$ 注： n' 为专业工作队总数 当有间歇时间和提前插入时间的工期计算公式： $T = (m + n' - 1)K + \sum Z + \sum J - \sum D$
无节奏流水施工	特点：1）各施工过程在各施工段的流水节拍不全相等 2）相邻施工过程的流水步距不尽相等 3）专业工作队数等于施工过程数 4）各专业工作队能够在施工段上连续作业，但有的施工段之间可能有空闲时间 工期计算公式： $T = \sum K_{i,i+1} + \sum t_n$ 当有间歇时间和提前插入时间的工期计算公式： $T = \sum K_{i,i+1} + \sum t_n + \sum Z + \sum J - \sum D$

二、典型试题

1. 某工程二层现浇钢筋混凝土楼板，拟分成三段等节奏流水施工，每段支模板 4d，绑扎钢筋 2d，浇筑混凝土 1d，则该层楼板结构施工工期是（ ）d。

- A. 8 B. 11 C. 15 D. 21

【答案】C

【解析】重点考核的是等节奏流水的工期计算方法。每段的流水节拍应是（4+1）d=5d，

绑扎钢筋与支模板是同步的,所以不能计入流水节拍值中。流水工期为: $5\text{d} \times 3 \text{ 个施工段} = 15\text{d}$ 。

2. 某工程按全等节拍流水组织施工,共分 4 道施工工序,3 个施工段,估计工期为 72d,则其流水节拍应为 () d。

- A. 6 B. 9 C. 12 D. 18

【答案】C

【解析】流水节拍的计算有三种方法:根据现有能够投入的资源(劳动力、机械台数和材料量)来确定、根据工期要求确定、根据经验估算计算。本题属于根据工期计算。施工过程 $n=4$ 个,施工段 $m=3$ 个,工期 $T=72\text{d}$ 。全等节拍流水施工组织中,流水节拍 $T =$

$$\frac{T}{m+n-1} = \frac{72}{3+4-1} = 12 \text{ d}。$$

3. 某工程划分为 A、B、C、D 四个施工过程,3 个施工段,流水节拍均为 3d,其中 A 与 B 之间间歇 1d, B 与 C 之间搭接 1d, C 与 D 之间间歇 2d,则该工程计划工期应为 () d。

- A. 19 B. 20 C. 21 D. 23

【答案】B

【解析】该工程为等节奏不等步距流水施工。施工过程 $n=4$,施工段数 $m=3$,流水节拍 $t=3\text{d}$,间歇时间 $Z_1+Z_2=1+2=3$,搭接时间 $D=1$,根据公式

$$T = (m+n-1)t + \sum (Z_1 + Z_2) - \sum D = [(3+4-1) \times 3 + 3 - 1] \text{ d} = 20\text{d}$$

4. 某钢筋混凝土结构二层房屋的分项工程按 A、B、C 三个施工过程进行分层施工,组织成流水节拍分别 $t_A=6\text{d}$ 、 $t_B=6\text{d}$ 、 $t_C=9\text{d}$ 的加快成倍节拍流水施工,则每层的施工段数是 ()。

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 7

【答案】D

【解析】该题重点考查的是异节奏流水施工参数的计算,并且划分 2 个施工层。计算步骤如下。

(1) 确定流水步距 根据公式 $K_b = \text{最大公约数}(t_A、t_B、t_C) = \text{最大公约数}(6、6、9) = 3$,该工程流水步距为 $K_b = 3\text{d}$ 。

(2) 确定专业工作队数 $b_A = \frac{t_A}{K_b} = \frac{6}{3} = 2 \text{ 个}$, $b_B = \frac{t_B}{K_b} = \frac{6}{3} = 2 \text{ 个}$, $b_C = \frac{t_C}{K_b} = \frac{9}{3} = 3 \text{ 个}$ 。

施工班组数为: $n' = \sum b_i = b_A + b_B + b_C = 2 + 2 + 3 = 7 \text{ 个}$ 。

(3) 确定每层的施工段数:

根据公式 $m_0 = n' + \frac{\max \sum Z_1}{K_b} + \frac{\max \sum Z_2}{K_b}$,因为 Z_1 和 Z_2 都为 0,所以每层的施工段数

$$m_0 = n' = 7。$$

5. 异节奏流水施工的基本特点是 ()。

- A. 不同施工过程在同一施工段上的流水节拍都相等
B. 流水步距在数值上等于各个流水节拍的最大公约数
C. 每个专业工作队都能够连续作业,但施工段有间歇时间

D. 专业工作队数目小于施工过程数

【答案】B

【解析】异节奏流水施工的基本特点：同一施工过程在各个施工段上的流水节拍彼此相等，不同的施工过程在同一施工流水节拍彼此不同，但它们之间存在最大公约数；流水步距彼此相等，且等于流水节拍的最大公约数；各专业工作队都能够保证连续施工，施工段没有间歇；专业工作队数大于施工过程数，即 $n' > n$ 。

6. 下列关于无节奏流水施工，正确的说法是（ ）。

- A. 一般情况下流水步距不等
- B. 各施工段上的流水节拍不尽相等
- C. 专业工作队数大于施工过程数
- D. 一般总用于结构简单、规模小的线型工程
- E. 各工作队连续施工，施工段没有空闲

【答案】AB

【解析】无节奏流水施工的基本特点：①每个施工过程在各个施工段上的流水节拍，不尽相等；②在多数情况下，流水步距彼此不相等，且流水步距与流水节拍之间存在着某种函数关系；③各专业工作队都能连续施工，个别施工段可能有空闲；④专业工作队数等于施工过程数，即 $n' = n$ 。选项 C、E 错误。全等节拍流水施工适用于施工对象结构简单、工程规模较小、施工过程数不太多的房屋工程或线型工程。而无节奏流水施工适用于各种不同结构和规模的施工组织。选项 D 错误。

7. 某项目组成甲、乙、丙、丁共 4 个专业队在 5 个段上进行无节奏流水施工，各队的流水节拍分别是（单位为周）：甲队为 3、5、3、2、2，乙队为 2、3、1、4、5，丙队为 4、1、3、2、5，丁队为 5、3、4、2、1，该项目总工期为（ ）周。

- A. 31
- B. 30
- C. 26
- D. 24

【答案】A

【解析】首先要计算出流水步距。

流水步距可以采用取大差法，计算流水步距的步骤是：

- 1) 累加各施工过程的流水节拍，形成累加数据系列。
- 2) 相邻两施工过程的累加数据系列错位相减。
- 3) 取差数之大者作为该两个施工过程的流水步距。

具体计算步骤如下：

①该题的甲、乙两施工过程的流水步距：

	3	8	11	13	15	
-		2	5	6	10	15
	3	6	6	7	5	-15

取最大差值为 7，故甲、乙流水过程的流水步距 $K_{甲,乙} = 7$ 周。

②乙、丙两施工过程的流水步距：

	2	5	6	10	15	
-		4	5	8	10	15
	2	1	1	2	5	-15

取最大差值为 5，故乙、丙流水过程的流水步距 $K_{乙,丙} = 5$ 周。

③丙、丁两施工过程的流水步距：

	4	5	8	10	15	
-		5	8	12	14	15
	4	0	0	-2	1	-15

取最大差值为4，故丙、丁流水过程的流水步距 $K_{丙,丁} = 4$ 周。

④工期计算： $T = \sum K + T_n = (7 + 5 + 4) \text{ 周} + (5 + 3 + 4 + 2 + 1) \text{ 周} = 31 \text{ 周}$

其中， T_n 是最后一个专业队丁在施工段上的持续时间。

8. 背景：某工程由 A、B、C、D 4 个分项工程组成，分别为施工准备、挖土、砌砖基础、回填土工程，它在平面上划分为 4 个施工段，各分项工程在各个施工段上的流水节拍均为 3d，其中 A、B 施工过程和 B、C 施工过程允许平行搭接 1d，C、D 施工过程之间有 2d 的技术间歇时间。

问题：

- (1) 试述等节奏流水施工的特点。
- (2) 确定等节奏流水施工的流水步距、流水工期及工作队总数。
- (3) 用等节奏流水施工方法组织施工并绘制流水施工横道图。

【答案】

(1) 等节奏流水施工的特点是：

- 1) 所有流水节拍都彼此相等。
- 2) 所有流水步距都彼此相等，而且等于流水节拍。
- 3) 每个专业工作队都能够连续作业，施工段没有间歇时间。
- 4) 专业工作队数等于施工过程数。

(2) 求相关参数。

1) 流水步距为 $K = t = 3\text{d}$ 。

2) 流水工期 $= T = (m + n - 1) t + \sum Z + \sum J - \sum D = [(4 + 4 - 1) \times 3 + 2 - 1 - 1] \text{ d} = 21\text{d}$

3) 施工队总数为 4 个。

(3) 流水施工横道图。

分项工程	施工进度 /d																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
A		①			②			③			④										
B				①			②			③			④								
C					①			②			③			④							
D										①				②			③			④	

9. 背景：某建筑工程的某分部工程由支模、绑扎钢筋和浇筑混凝土三个施工过程组成，每个施工过程均有六个施工段，三个施工过程的流水节拍分别为 6d、4d、2d。

问题：

- (1) 试述成倍节拍流水施工的特点。

- (2) 确定此流水施工的流水步距、流水工期及工作队总数。
- (3) 组织成倍节拍流水施工并绘制流水施工横道图。

【答案】

(1) 成倍节拍流水施工的特点：

1) 同一施工过程在各个施工段上的流水节拍都相等，不同施工过程在同一施工段上的流水节拍之间存在一个最大公约数。

2) 流水步距等于各个流水节拍的最大公约数。

3) 每个专业工作队都能够连续作业，施工段没有间歇时间。

4) 专业工作队数目大于施工过程数目。

(2) 流水步距为 2d，工作队总数为： $6/2 + 4/2 + 2/2 = 6$ 个；工期为： $(6 + 6 - 1) \times 2 = 22d$ 。

(3) 流水施工计划横道图如下图所示。

施工过程	施工队数	施工进度/d											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
支模	A1		①			④							
	A2			②			⑤						
	A3				③			⑥					
扎筋	B1					①		③		⑤			
	B2						②		④		⑥		
浇筑	C						①		②	③	④	⑤	⑥

10. 背景：某工程由主楼和塔楼组成，现浇钢筋混凝土柱，预制梁板，框架-剪力墙结构。工程拟分成四段进行流水施工，各段流水节拍见下表。

序号	施工过程	施工段流水节拍			
		I	II	III	IV
1	柱	2	4	3	2
2	梁	3	3	2	2
3	板	4	2	3	2

问题：

- (1) 试述无节奏流水施工的特点。
- (2) 确定此流水施工的流水步距、流水工期及工作队总数。
- (3) 组织无节奏流水施工并绘制流水施工计划横道图。

【答案】

(1) 无节奏流水施工的基本特点是：

1) 各个施工过程在各个施工段上的流水节拍通常不相等。

2) 流水步距与流水节拍之间存在着某种函数关系，流水步距也多数不等。

3) 每个专业工作队都能够连续作业，施工段可能有间歇。

4) 施工过程数等于工作队数。

(2) 组织无节奏流水施工的关键是正确计算流水步距。计算流水步距可采用取大差法，计算步骤为：

- 1) 累加各施工过程的流水节拍，形成累加数据系列。
- 2) 相邻两施工过程的累加数据系列错位相减。

3) 取差数之大者作为该两个施工过程的流水步距。

所以本案例中，柱、梁两个施工过程的流水步距为（大差法）：

	2	6	9	11	
-		3	6	8	10
	2	3	3	3	-10

故取 3d。

梁、板两个施工过程的流水步距为：

	3	6	8	10	
-		4	6	9	11
	3	2	2	1	-11

故取 3d。

本案例工作队总数为 3 个。

因为无节奏流水施工工期的计算公式为： $T_p = \sum K_i + \sum t_n$ ，式中 $\sum K_i$ 为各流水步距之和， $\sum t_n$ 为最后一个施工过程在各施工段的持续时间之和，故本案例流水工期为： $(3 + 3 + 4 + 2 + 3 + 2) d = 17d$ 。

(3) 流水施工计划横道图如下图所示。

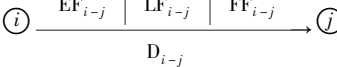
施工过程	工作队	进度 /d																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
柱	甲		①		②				③		④							
梁	乙					①			②		③		④					
板	丙								①			②			③		④	

考点二 双代号网络进度计划技术

双代号网络进度计划技术的基础知识在《建设工程项目管理》教材中，复习本部分内容时，一定注意和《建设工程项目管理》教材的衔接。

一、内容

重点掌握普通双代号网络进度计划中时间参数计算、工期计算、关键线路的判定、工期费用的调整，双代号时标网络进度计划图的识读、前锋线的绘制、工期费用调整。

普通 双代号 网络 计划	时间参数（6 个）	工作最早开始时间：ES _{<i>i-j</i>} 工作最早完成时间：EF _{<i>i-j</i>} 工作最迟开始时间：LS _{<i>i-j</i>} 工作最迟完成时间：LF _{<i>i-j</i>} 工作总时差：TF _{<i>i-j</i>} 工作自由时差：FF _{<i>i-j</i>}						
	图例	<table><tr><td>ES_{<i>i-j</i>}</td><td>LS_{<i>i-j</i>}</td><td>TF_{<i>i-j</i>}</td></tr><tr><td>EF_{<i>i-j</i>}</td><td>LF_{<i>i-j</i>}</td><td>FF_{<i>i-j</i>}</td></tr></table> 	ES _{<i>i-j</i>}	LS _{<i>i-j</i>}	TF _{<i>i-j</i>}	EF _{<i>i-j</i>}	LF _{<i>i-j</i>}	FF _{<i>i-j</i>}
	ES _{<i>i-j</i>}	LS _{<i>i-j</i>}	TF _{<i>i-j</i>}					
	EF _{<i>i-j</i>}	LF _{<i>i-j</i>}	FF _{<i>i-j</i>}					
	工期	区分计算工期与计划工期						
关键工作与关键线路	关键工作的判定：总时差最小的工作 关键线路的判定：自始至终全部是由关键工作组成的线路 或持续时间最长的线路							
工期费用调整	调整原则：调整关键线路上、存在可调整时间、费用最小的工作							

(续)

双代号时标网络计划	编制方法: 1) 先根据无时标网络计划计算时间参数, 再根据计算结果绘图 2) 不计算时间参数, 直接根据无时标网络计划在时标表上绘图
	关键线路判定: 从终点到起点没有波形线的线路
	进度前锋线的绘制方法: 在原时标网络计划中, 从检查日期位置用点画线依次连接在检查日期各项工作实际达到的位置, 形成一条折线。

二、典型试题

1. 某工作的总时差为 3d, 自由时差为 1d, 由于非承包商的原因, 使该工作的实际完成时间比最早完工时间延迟了 5d, 则承包商可索赔工期最多是 () d。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【答案】 B

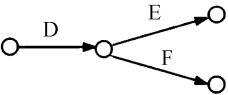
【解析】 该工作的总时差为 3d, 说明该工作的最晚完成时间与最早完成时间的差值为 3。因为非承包商的原因, 该工作的实际完成时间比最早完工时间延迟了 5d, 即比该工作的最晚完工时间还要延迟 2d, 从而可能影响工期延后 2d, 所以承包商可索赔工期最多为 2d。

2. 某工程网络计划图中, D 工作的紧后工作为 E 和 F, 其持续时间分别为 6d、3d、2d, D 工作第 8 天开始, E 和 F 工作均于第 18 天必须最迟完成, 则以下参数正确的是 ()。

- A. D 工作自由时差为 1d B. D 工作自由时差为 0d
C. E 工作的总时差为 0d D. D 工作的最迟开始时间为第 10 天
E. F 工作的总时差为 2d

【答案】 BE

【解析】 该题网络图如下图所示。



已知: $T_D = 6$, $T_E = 3$, $T_F = 2$, $ES_D = 8$, $LF_E = 18$, $LF_F = 18$

由 $EF = ES + T$, $LS = LF - T$

可以得到: $EF_D = 14$, $ES_E = 14$, $ES_F = 14$, $EF_E = 17$, $EF_F = 16$, $LS_E = 15$, $LS_F = 16$, $LF_D = 15$, $LS_D = 9$

根据总时差 $TF_{i-j} = LS_{i-j} - ES_{i-j} = LF_{i-j} - EF_{i-j}$

自由时差 $FF_{i-j} = ES_{j-k} - EF_{i-j}$

可以得到 $TF_D = 1$, $FF_D = 0$, $TF_E = 1$, $TF_F = 2$

由以上计算可知, 选项 BE 正确。选项 A 的 D 工作自由时差应为 0d, 选项 C 中 E 工作的总时差应为 1d, 选项 D 中最迟开始时间应为第 9d。

3. 在网络计划中, A 工作的总时差为 3d, A 共有三个紧后工作 B、C、D, 工作 B 的最早开工时间和最迟开工时间分别为第 21 天和第 22 天, 工作 C 的最早完工时间和最迟完工时间分别是第 23 天和第 25 天, 工作 D 的最早开工时间和最迟开工时间分别是第 21 天和第 23 天, 则工作 A 的自由时差为 () d。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【答案】B

【解析】当工作 $i-j$ 有多个紧后工作时，其总时差 TF_{i-j} 应为：

$$TF_{i-j} = \min (TF_{j-k} + FF_{i-j})$$

式中 TF_{i-j} ——工作 $i-j$ 的总时差；

TF_{j-k} ——工作 $i-j$ 的紧后工作 $j-k$ 的总时差；

FF_{i-j} ——工作 $i-j$ 的自由时差。

所以本工作的总时差应为 $TF_{i-j} = \min (TF_{j-k} + FF_{i-j})$

即 $3 = \min [(22 - 21) + FF_{i-j}, (25 - 23) + FF_{i-j}, (25 - 23) + FF_{i-j}] = \min (1 + FF_{i-j}, 2 + FF_{i-j}, 2 + FF_{i-j})$

所以 $FF_{i-j} = 2d$ 。

4. 双代号时标网络计划图中，用波形线将实线部分与其紧后工作的开始节点连接起来，用以表示工作（ ）。

- A. 总时差 B. 自由时差 C. 虚工作 D. 时间间隔

【答案】B

【解析】在双代号时标网络计划图中，用波形线将实线部分与其紧后工作的开始节点连接起来，用以表示工作与其紧后工作的自由时差。用实箭线表示工作，虚箭线表示虚工作。

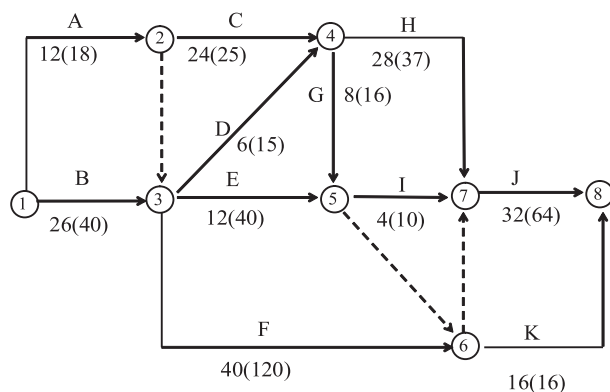
5. 双代号时标网络计划中，不能从图上直接识别的非关键工作的时间参数是（ ）。

- A. 最早开始时间 B. 最早完成时间 C. 自由时差 D. 总时差

【答案】D

【解析】双代号时标网络计划中，能在图上直接显示各项工作的开始时间与完成时间、工作的自由时差及关键线路，但总时差是不能从图上直接识别出来的，需要进行计算。

6. 某施工单位编制的某工程网络图，如下图所示，括号内数字为估计费用（万元）。



问题：

(1) 在答题纸图上，计算网络进度计划原始方案各工作的时间参数，确定网络进度计划原始方案的关键路线和计算工期。

(2) 若施工合同规定：工程工期 93d，工期每提前一天奖励施工单位 3 万元，每延期一天对施工单位罚款 5 万元。计算按网络进度计划原始方案实施时的综合费用。

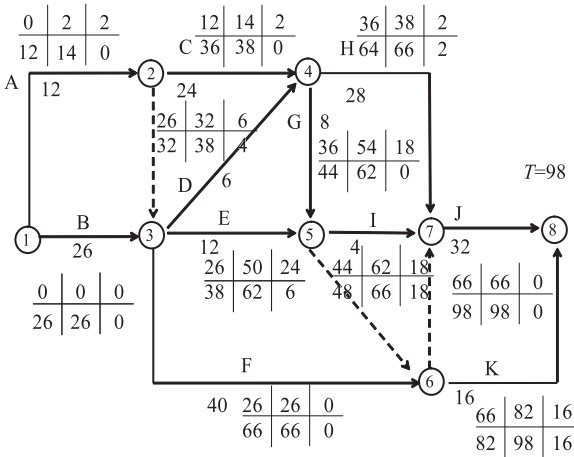
(3) 该网络进度计划各工作的可压缩时间及压缩单位时间增加的费用，见下表。确定该网络进度计划的最低综合费用和相应的关键路线，并计算调整优化后的总工期（要求写

出调整优化过程)。

工作	可压缩时间/d	压缩单位时间增加的费用/(万元/d)	工作	可压缩时间/d	压缩单位时间增加的费用/(万元/d)
A	2	2	G	1	2
B	2	4	H	2	1.5
C	2	3.5	I	0	/
D	0	/	J	2	6
E	1	2	K	2	2
F	5	2			

解析：

(1) 网络时间参数计算如下图所示。



关键路线：①→③→⑥→⑦→⑧

关键工作为：B、F、J

计算工期： $T = (26 + 40 + 32) d = 98d$

(2) 计算综合费用

原始方案估计费用： $(18 + 40 + 25 + 15 + 40 + 120 + 16 + 37 + 10 + 64 + 16)$ 万元 = 401 万元

延期罚款为： $5 \times (98 - 93)$ 万元 = 25 万元

综合费用为： $(401 + 25)$ 万元 = 426 万元

(3) 调整优化

第一次调整优化：在关键线路 BFJ 上，压缩单位时间增加费用最低的是 F 工作，且其费用小于 5 万元，所以选 F 为调整对象，可压缩时间为 2d。

增加费用： 2×2 万元 = 4 万元

第二次调整优化：ACHJ 与 BFJ 同时成为关键线路，H 工作和 F 工作组合调整费用最小为 $(1.5 + 2)$ 万元 = 3.5 万元 < 5 万元，故选择 H 工作和 F 工作为调整对象，各压缩 2d。

增加费用： $2 \times (1.5 + 2)$ 万元 = 7 万元

第三次调整优化：ACHJ 与 BFJ 仍为关键工作，A 工作和 F 工作费用最小为 $(2 + 2)$ 万元 = 4 万元 < 5 万元，所以选 A 工作和 F 工作作为调整对象，各压缩 1d。

增加费用： $1 \times (2 + 2) = 4$ 万元

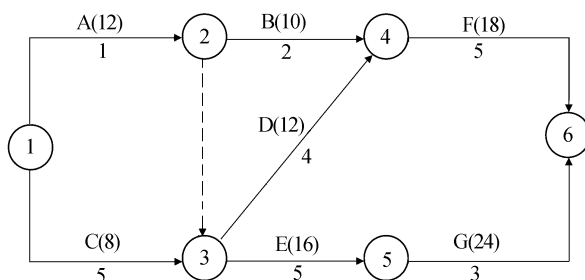
优化后的关键线路为：

①→③→⑥→⑦→⑧和①→②→④→⑦→⑧

总工期: $98 - 2 - 2 - 1 = 93\text{d}$

最低综合费用: $401 + 4 + 7 + 4 = 416$ 万元

7. 如下图所示是某公司中标的建筑工程的网络计划,其持续时间和预算费用见下表,工程进行到第9周,A、B、C工作已经完成,D工作完成2周,E工作完成3周。



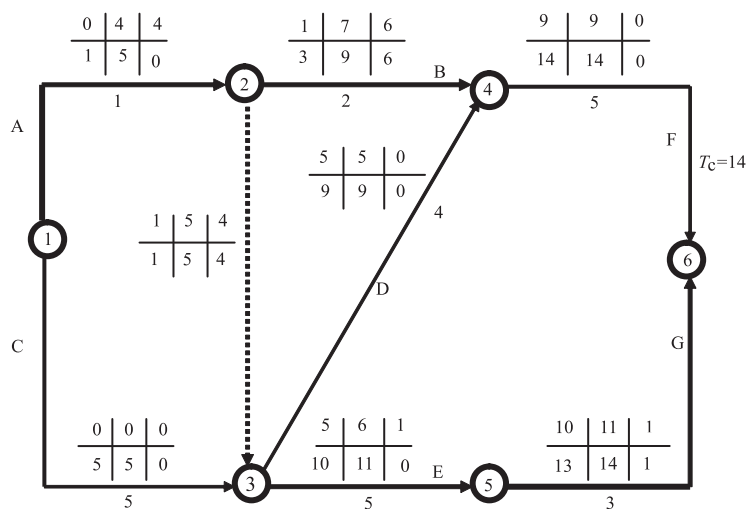
工作名称	A	B	C	D	E	F	G	合计
持续时间/周	1	2	5	4	5	5	3	
费用/万元	12	10	8	12	16	18	24	100

问题:

- (1) 计算该网络图的时间参数, 工期、找出关键线路与关键工作。
- (2) 绘制实际进度前锋线, 并计算累计完成投资额。
- (3) 如果后续工作按计划进行, 试分析上述工作对计划工期产生什么影响?
- (4) 如果要保持工期不变, 第 9 周后需要调整压缩哪几项工作, 并说明原因?

【答案】

(1) 时间参数计算如下图所示。



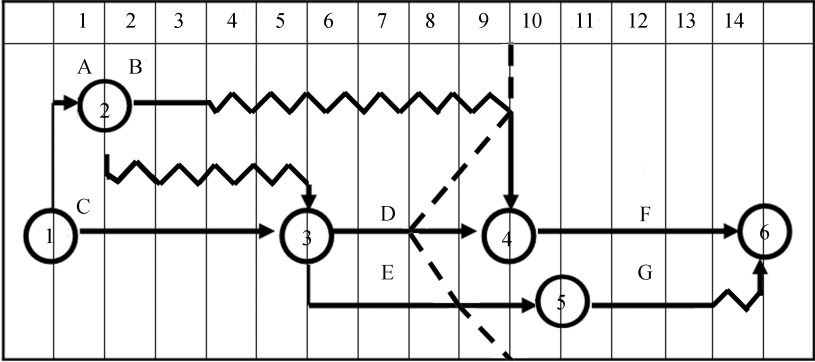
工期：14 周

关键线路：C→D→F

关键工作：C、D、F

(2) 根据第9周的进度情况绘制进度前锋线。

步骤：先将网络图绘制成时标网络计划，然后再根据题意在第9周打点连线并绘制成实际进度前锋线，完成的投资额是： $(12 + 10 + 8 + 12 \times 2/4 + 16 \times 3/5)$ 万元 = 45.6 万元。



(3) 从图上可以看出 D、E 工作均未完成计划，D 工作延误两周，这两周是在关键线路上，故应使项目延长两周。E 工作延误一周。因该工作有一周总时差，故不影响工期。

(4) 如果要使工期保持 14 周不变，在第 9 周检查之后，应立即组织压缩 F 工作 2 周。因为 D、F 工作为关键工作，并且 F 是 D 工作的紧后工作，D 延迟 2 周，为保证工期，F 压缩 2 周。

8. 某基础工程施工分三个施工段，每段施工包括挖土方、做灰土垫层、砌基础三个施工过程，组织流水施工，项目分解结果、工作持续时间及施工顺序见表所示。

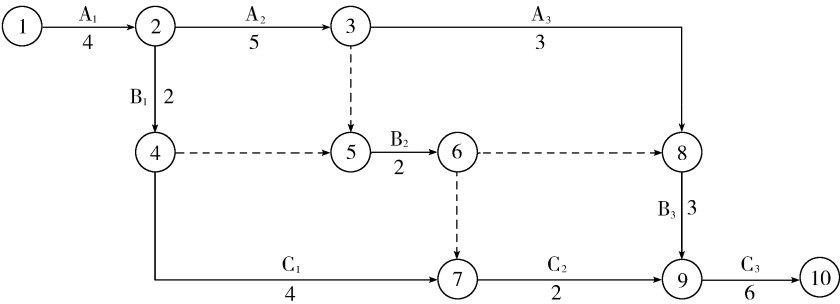
工作名称	挖 ₁	挖 ₂	挖 ₃	垫 ₁	垫 ₂	垫 ₃	基 ₁	基 ₂	基 ₃
工作代号	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃
工作持续时间/d	4	5	3	2	2	3	4	2	6
紧前工作	—	A ₁	A ₂	A ₁	A ₂ 、B ₁	A ₃ 、B ₂	B ₁	B ₂ 、C ₁	B ₃ 、C ₂

问题：

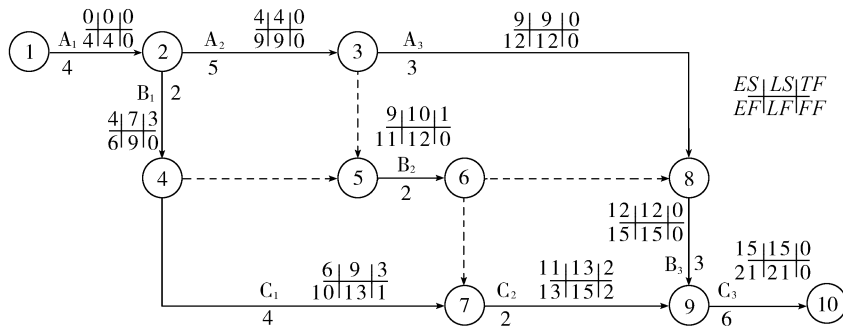
- (1) 根据项目的施工顺序，绘制本案例双代号网络计划图。
- (2) 计算本案例的各工序的时间参数。
- (3) 判断本工程网络计划的关键线路，并说明原因。

【答案】

(1) 本案例双代号网络计划如图所示。



(2) 本案例的各工序的时间参数计算结果如图所示。



(3) 本工程网络计划的关键线路①→②→③→⑧→⑨→⑩，因为工序 A₁、A₂、A₃、B₃、C₃的总时差均为 0，是本工程的关键工作。由关键工作组成的线路即为关键线路。

1A420030 ~ 70 项目质量管理

工程项目质量管理是历年考试中必考的一个知识点，每年试卷上都会有至少 2 个案例点出现，本部分复习时应注意与第一部分的建筑材料和施工技术、第三部分建筑工程相关技术标准的相关知识点相结合。鉴于此部分知识点分散、且记忆性的内容多，考生应多做一些相关内容的案例习题，以增加对知识点理解和记忆。本部分包括项目质量计划管理、项目材料质量控制、项目施工质量管理、项目质量验收和工程质量问题与处理五部分内容，具体考点如下。

考点一 施工项目质量计划的主要内容

施工项目质量计划的主要内容包括：编制依据，项目概况，质量目标，项目质量管理体系，项目资源管理，产品实现，测量、分析和检验，文件和记录的控制，创优措施，项目质量计划的管理十部分内容。与《建设工程项目管理》教材 1Z204032 施工质量管理的内容与编制方法结合看。

考点二 建筑工程材料质量控制

建筑材料的复试	(1) 建筑材料复试取样的原则 (2) 复试结果处理 (3) 施工材料检测单位应符合的规定 (4) 主要材料复试内容及要求
建筑材料质量管理	(1) 建筑材料质量控制的主要过程 (2) 材料试验检验 (3) 材料的保管和使用控制

考点三 建筑工程施工质量检查与检验

内容包括地基基础工程、主体结构工程、防水工程和装饰装修工程四部分，教材只是简单的对四个部分内容进行了说明，详细内容要结合 1A413000 建筑施工技术和 1A432000 建

筑工程相关技术标准进行复习。

考点四 建筑工程质量验收

本部分内容复习时应注意结合《建筑工程项目管理》教材 1Z204000 建设工程项目质量控制的相关内容，尤其是 1Z204040 建设工程项目质量验收和 1Z204050 施工质量不合格的处理两部分内容。

建筑工程质量验收检验批验收合格规定	1) 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格 2) 具有完整的施工操作依据、质量检查记录
分项工程质量验收合格规定	1) 分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定 2) 分项工程所含的检验批的质量验收记录完整
分部（子分部）工程质量验收合格规定	1) 分部（子分部）工程所含工程的质量均应验收合格 2) 质量控制资料应完整 3) 地基与基础、主体结构和设备安装等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合相关规定 4) 观感质量验收应符合要求。
单位（子单位）工程质量验收合格规定	1) 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格 2) 质量控制资料应完整 3) 单位（子单位）工程所含分部工程有关安全及功能的检测资料应完整 4) 主要功能项目的抽查结构应符合相关专业质量验收规范的规定 5) 观感质量验收应符合要求
建筑工程质量不合格规定的处理	1) 经返工重做，应重新进行验收 2) 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批，应予以验收 3) 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收 4) 经返修或加固处理的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收 5) 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位）工程，严禁验收
竣工验收规定	工程质量竣工验收应具备的条件 1) 完成建设工程设计和合同约定的内容，工程质量和使用功能符合规范规定的设计要求 2) 有完整的技术档案和施工管理资料 3) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告 4) 有工程勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件 5) 有施工单位签署的工程保修书
地基基础工程质量验收	地基基础验收所需条件、验收依据、验收程序和验收结论
主体结构工程质量验收的内容	主体结构工程验收所需条件、验收依据、验收组织及验收人员、验收程序和验收结论
防水工程质量验收的内容	地下防水工程、屋面工程和室内防水工程质量验收内容与隐蔽验收记录的主要内容
装饰装修工程质量验收的内容	熟悉门窗工程、饰面板（砖）工程、幕墙工程检测项目
建筑工程档案编制	熟悉工程资料的分类、移交及归档要求

考点五 工程质量问题与处理

工程质量事故的分类	1) 特别重大事故 是指造成 30 人以上死亡, 或者 100 人以上重伤, 或者 1 亿元以上直接经济损失的事故 2) 重大事故 是指造成 10 人以上 30 人以下死亡, 或者 50 人以上 100 人以下重伤, 或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故 3) 较大事故 是指造成 3 人以上 10 人以下死亡, 或者 10 人以上 50 人以下重伤, 或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故 4) 一般事故 是指造成 3 人以下死亡, 或者 10 人以下重伤, 或者 100 万元以上、1000 万元以下直接经济损失的事故 (以下不含, 以上含)
工程质量事故常见成因	1) 违背建设程序 2) 违反法规行为 3) 地质勘察失误 4) 设计差错 5) 施工与管理不到位 6) 使用不合格材料、制品及设备 7) 自然环境因素 8) 使用不当
工程质量事故处理	报告过程和处理
地基基础工程施工质量问题及治理	主要体现为边坡塌方、回填土密实度达不到要求、基坑 (槽) 泡水、预制桩桩身断裂、干作业成孔灌注桩的孔底虚土多、泥浆护壁灌注桩塌孔
钢筋混凝土结构工程中主要质量问题及防治	钢筋错位、混凝土强度等级偏低、设计不符合要求、混凝土表面缺陷、混凝土收缩裂缝
钢结构工程中主要质量问题及防治	钢柱底部螺栓孔偏移、底角螺栓位移、连接拼装不严密
砌体工程中主要质量问题及防治	住宅工程附墙烟道堵塞、串烟、墙体因地基不均匀下沉引起的墙体裂缝、填充墙砌筑不当, 与主体结构交接处裂缝
地下防水工程施工质量问题处理	防水混凝土施工缝渗漏水、防水混凝土裂缝渗漏水、管道穿墙 (地) 部位渗漏水
屋面防水工程施工质量问题处理	卷材屋面开裂、流淌, 屋面卷材起鼓、山墙、女儿墙部位漏水
装饰装修工程施工质量事故处理	地面工程、抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、轻质隔墙、饰面板 (砖) 工程、裱糊工程、细部工程
节能工程施工质量事故处理	墙体节能施工、门窗节能工程的常见问题及处理要求

典型试题

【案例 1】

某建筑公司承接一项综合楼任务, 建筑面积 100828m², 地下 3 层, 地上 26 层, 箱形基础, 主体为框架结构。该项目地处城市主要街道交叉路口, 是该地区的标志性建筑物。因此, 施工单位在施工过程中加强了对工序质量的控制。在第五层楼板钢筋隐蔽工程验收时发现整个楼板受力钢筋型号不对、位置放置错误, 施工单位非常重视, 及时进行了返工处理。在第十层混凝土部分试块检测时发现强度达不到设计要求, 但实体经有资质的检测单位检测鉴定, 强度达到了要求。由于加强了预防和检查, 没有再发生类似情况。该楼最终顺利完工, 达到验收条件后, 建设单位组织了竣工验收。

问题:

(1) 工序质量控制的内容有哪些?

- (2) 说出第五层钢筋隐蔽工程验收的要点。
- (3) 第十层的质量问题是否需要处理？请说明理由。
- (4) 如果第十层混凝土强度经检测达不到要求，施工单位应如何处理？
- (5) 该综合楼达到什么条件后方可竣工验收？

【答案】

- (1) 工序质量控制的内容包括：

严格遵守工艺规程；主动控制工序活动条件的质量；及时检查工序活动效果的质量；设置工序质量控制点，做好已完成品的保护。

- (2) 第五层楼板钢筋隐蔽验收要点是：

- 1) 按施工图核查纵向受力钢筋的品种、规格、数量、位置、间距、形状等。
- 2) 检查钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率等。
- 3) 箍筋、横向钢筋的品种、规格、数量、间距等，钢筋锚固长度，箍筋加密区及加密间距。

- 4) 预埋件的规格、数量、位置等。

- 5) 混凝土保护层厚度，构造钢筋是否符合构造要求。

- (3) 第十层的混凝土不需要处理。

理由：虽然在第十层混凝土部分试块检测时发现强度达不到设计要求，但实体经有资质的检测单位检测鉴定，强度达到了要求，故不需进行处理。

- (4) 如果第十层实体混凝土强度经检测达不到设计强度要求，应按如下程序处理：

- 1) 施工单位应将试块检测和实体检测情况向监理单位和建设单位报告。
- 2) 由原设计单位进行核算。如经设计单位核算混凝土强度能满足结构安全和工程使用功能，可予以验收；如经设计单位核算混凝土强度不能满足要求，需根据混凝土实际强度情况制订拆除、重建、加固补强、结构卸荷、限制使用等相应的处理方案。

- 3) 施工单位按批准的处理方案进行处理。

- 4) 施工单位将处理结果报请监理单位进行检查验收报告。

- 5) 施工单位对发生的质量事故剖析原因，采取预防措施予以防范。

- (5) 该综合楼工程应达到下列条件，方可竣工验收：

- 1) 完成建设工程设计和合同约定的内容，工程质量和使用功能符合规范规定的设计要求。

- 2) 有完整的技术档案和施工管理资料。

- 3) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

- 4) 有工程勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件。

- 5) 有施工单位签署的工程保修书。

【案例2】

背景：某装饰公司承接了寒冷地区某商场的室内、外装饰工程。其中，室内地面采用地面砖镶贴，吊顶工程部分采用木龙骨，室外部分墙面为铝板幕墙，采用进口硅酮结构密封胶、铝塑复合板，其余外墙为加气混凝土外镶贴陶瓷砖。施工过程中，发生如下事件。

事件一：因木龙骨为甲方提供材料，施工单位未对木龙骨进行检验和处理就用到工程上。施工单位对新进场外墙陶瓷砖和内墙砖的吸水率进行了复试，对铝塑复合板核对了产品

质量证明文件。

事件二：在送待检时，为赶工期，施工单位未经监理许可就进行了外墙饰面砖镶贴施工，待复验报告出来，部分指标未能达到要求。

事件三：外墙面砖施工前，工长安排工人在陶粒空心砖墙面上做了外墙饰面砖样板件，并对其质量验收进行了允许偏差的检验。

问题：

(1) 进口硅酮结构密封胶使用前应提供哪些质量证明文件和报告？事件一中，施工单位对甲方提供的木龙骨是否需要检查验收？木龙骨使用前应进行什么技术处理？

(2) 事件一中，外墙陶瓷砖复试还应包括哪些项目？是否需要进行内墙砖吸水率复试？铝塑复合板应进行什么项目的复验？

(3) 事件二中，施工单位的做法是否妥当？为什么？

(4) 指出事件三中外墙饰面砖样板件施工过程中存在的问题，写出正确做法，补充外墙饰面砖质量验收的其他检验项目。

【答案】

(1) 进口硅酮结构密封胶使用前应提供出厂检验证明、产品质量合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告、有效期证明材料和商检报告。

施工单位对甲方提供的木龙骨需要检验验收。

木龙骨使用前应进行防火处理。

(2) 外墙陶瓷砖复试还应包括对外墙陶瓷砖的抗冻性进行复试。内墙砖不需要进行吸水率复试，应进行放射性检验。

铝塑复合板应进行剥离强度复验。

(3) 不妥当。没有监理工程师的许可施工单位不得自行赶工，要按照之前编制的进度计划实施项目。

(4) 应对样板件的饰面砖粘结强度进行检验；对外墙饰面砖隐蔽工程进行验收；平整度、光洁度的检验；尺寸检验；饰面板嵌缝质量检验。

【案例3】

某办公大楼由主楼和裙楼两部分组成，平面呈不规则四方形，主楼29层，裙楼4层，地下2层，总建筑面积81650m²。该工程5月份完成主体施工，屋面防水施工安排在8月份。屋面防水层由一层聚氨酯防水涂料和一层自粘SBS高分子防水卷材构成。

裙楼地下室回填土施工时已将裙楼外脚手架拆除，在裙楼屋面防水层施工时，因工期紧没有搭设安全防护栏杆。工人王某在铺贴卷材后退时不慎从屋面掉下，经医院抢救无效死亡。

裙楼屋面防水施工完成后，聚氨酯底胶配制时用的二甲苯稀释剂剩余不多，工人张某随手将剩余的二甲苯从屋面向外倒在了回填土上。

主楼屋面防水工程检查验收时发现少量卷材起鼓，鼓泡有大有小，直径大的达到90mm，鼓泡割破后发现含有冷凝水珠。经查阅相关技术资料后发现：没有基层含水率试验和防水卷材粘贴试验记录；屋面防水工程技术交底要求自粘SBS卷材搭接宽度为50mm，接口应用密封材料封严，宽度不小于5mm。

问题：

(1) 从安全防护措施角度指出发生这起伤亡事故的直接原因。

- (2) 项目经理部负责人在事故发生后应该如何处理此事?
- (3) 试分析卷材起鼓原因,并指出正确的处理方法。
- (4) 自粘 SBS 卷材搭接宽度和接缝口密封材料封严宽度应满足什么要求?
- (5) 将剩余的二甲苯倒在工地上的危害之处是什么?指出正确的处理方法。

【答案】

(1) 事故直接原因:临边防护未做好。

(2) 事故发生后,项目经理应:①及时上报。②保护现场。③做好抢救工作,积极配合调查,认真落实纠正和预防措施,并认真吸取教训。

(3) 原因是在卷材防水层中粘结不实的部位,窝有水分和气体,当其受到太阳照射或人工热源影响后,体积膨胀,造成鼓泡。

治理方法:

1) 直径 100mm 以下的中、小鼓泡,可用抽气灌胶法治理,并压上几块砖,几天后再将砖移去即可。

2) 直径 100~300mm 的鼓泡,可先铲除鼓泡处的保护层,再用刀将鼓泡按斜十字形割开,放出鼓泡内气体,擦干水分,清除旧胶结料,用喷灯把卷材内部吹干;然后,按顺序把旧卷材分片重新粘贴好,再新粘一块方形卷材(其边长比开刀范围大 100mm),压入卷材下;最后,粘贴覆盖好卷材,四边搭接好,并重做保护层。上述分片铺贴顺序是按屋面流水方向先下再左右后上。

3) 直径更大的鼓泡用割补法治理。先用刀把鼓泡卷材割除,按上一做法进行基层清理,再用喷灯烘烤旧卷材槎口,并分层剥开,除去旧胶结料后依次粘贴好旧卷材,上铺一层新卷材(四周与旧卷材搭接不小于 100mm);然后,贴上旧卷材,再依次粘贴旧卷材,上面覆盖第二层新卷材;最后,粘贴卷材,周边压实刮平,重做保护层。

(4) 屋面防水工程技术交底要求,自粘 SBS 卷材搭接宽度为 60mm,接缝口应用密封材料封严,宽度不小于 10mm。

(5) 二甲苯具有毒性,对神经系统有麻醉作用,对皮肤有刺激作用,易挥发,燃点低,对环境造成影响。正确的处理方法是把它退回仓库保管员。

【案例 4】

某建筑工程,建筑面积 108000m²,现浇剪力墙结构,地下 3 层,地上 50 层。基础埋深 14.4m,底板厚 3m,底板混凝土强度等级为 C35/P12。

底板钢筋施工时,板厚 1.5m 处的 HRB335 级直径 16mm 钢筋,施工单位征得监理单位 and 建设单位同意后,用 HPB235 钢筋直径 10mm 的钢筋进行代换。

施工单位选定了某商品混凝土搅拌站,由该站为其制订了底板混凝土施工方案。该方案采用溜槽施工,分两层浇筑,每层厚度 1.5m。

底板混凝土浇筑时当地最高大气温度 38℃,混凝土最高入模温度 40℃。

浇筑完成 12h 后采用覆盖一层塑料膜一层保温岩棉养护 7d。

测温记录显示:混凝土内部最高温度 75℃,其表面最高温度 45℃。

监理工程师检查发现底板表面混凝土有裂缝,经钻芯取样检查,取样样品均有贯通裂缝。

问题:

(1) 该基础底板钢筋代换是否合理?说明理由。

- (2) 商品混凝土供应站编制大体积混凝土施工方案是否合理？说明理由。
- (3) 本工程基础底板产生裂缝的主要原因是什么？
- (4) 大体积混凝土裂缝控制的常用措施是什么？

【答案】

(1) 该基础底板钢筋代换不合理。因为钢筋代换时，应征得设计单位的同意，对于底板这种重要受力构件，不宜用 HPB235 代换 HRB335。

(2) 由商品混凝土供应站编制大体积混凝土施工方案不合理。因为大体积混凝土施工方案应由施工单位编制，混凝土搅拌站应根据现场提出的技术要求做好混凝土试配。

(3) 本工程基础底板产生裂缝的主要原因有：

- 1) 混凝土的入模温度过高。
- 2) 混凝土浇筑后未在 12h 内进行覆盖，且养护天数远远不够。
- 3) 大体积混凝土由于水化热高，使内部与表面温差过大，产生裂缝。
- (4) 大体积混凝土裂缝控制的常用措施：

- 1) 优先选用低水化热的矿渣水泥拌制混凝土，并适当使用缓凝剂。
- 2) 在保证混凝土设计强度等级前提下，适当降低水灰比，减少水泥用量。
- 3) 降低混凝土的入模温度，控制混凝土内外的温差。
- 4) 及时对混凝土覆盖保温、保湿材料。
- 5) 可预埋冷却水管，通入循环水将混凝土内部热量带出，进行人工导热。

【案例 5】

某市一办公楼是 6 层内浇外砌砖混结构，总建筑面积 6500m²。该工程 2013 年 8 月开工，2014 年 11 月竣工。经市质量监督站核定达不到合格等级，建设单位委托法定检测单位检测，结论是：该楼内墙混凝土强度不满足设计要求，整栋房屋不满足 8 度抗震设防要求。

问题：

- (1) 该工程验收时质量不符合要求应如何处理？
- (2) 项目经理对质量问题的纠正措施应符合什么要求？
- (3) 判断以下说法是否正确：
 - 1) 分项工程由专业监理工程师组织项目专业技术负责人等进行验收。()
 - 2) 观感质量验收的评价结论为：好、一般、差。()
 - 3) 单位工程的验收结论由施工单位技术负责人填写。()
 - 4) 经返修或加固仍不能满足安全使用要求的分部工程严禁验收。()
 - 5) 经检测单位鉴定达到设计要求的予以验收。()
- (4) 项目经理部对质量问题的预防措施应符合什么要求？

【答案】

(1) 根据工程施工质量不符合要求时的处理方法，本工程现有资质的检测单位鉴定达不到设计要求，还可经原设计单位核算认可是否能满足结构安全和使用功能的检验批，如果满足，可以验收，否则需经返修加固。如果经返修或加固的分项、分部工程，虽改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收；如果经返修或加固仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

(2) 项目经理对质量问题的纠正措施应符合下列规定：

1) 对发包人或监理工程师、设计人员、质量监督部门提出的质量问题,应分析原因,制订纠正措施。

2) 对已发生或潜在的不合格信息,应分析并记录结果。

3) 对检查发现的工程质量问题或不合格报告提及的问题,应由项目技术负责人组织有关人员判定不合格程度,制订纠正措施。

4) 对严重不合格或重大质量事故,必须实施纠正措施。

5) 实施纠正措施的结果应由项目技术负责人验证并记录,对严重不合格或等级质量事故的纠正措施和实施效果应验证,并报企业管理层。

6) 项目经理或责任单位应定期评价纠正措施的有效性。

(3) 1)√ 2)√ 3)× 4)√ 5)×。

(4) 项目经理部对质量问题的预防措施应符合下列要求:

1) 项目经理部应定期召开质量分析会,对影响工程质量的潜在因素,采取预防措施。

2) 对可能出现的不合格,应制订防止再发生的措施并组织实施。

3) 对质量通病应采取预防措施。

4) 对潜在的严重不合格,应实施预防措施和控制程序。

5) 项目经理部应定期评价预防措施的有效性。

【案例6】

某3层砖混结构教学楼的二楼悬挑阳台突然断裂,阳台悬挂在墙面上。幸好是夜间发生,没有人员伤亡。

经事故调查和原因分析发现,造成该质量事故的主要原因是施工队伍素质差,在施工时将本应放在上部的受拉钢筋放在了阳台板的下部,使得悬臂结构受拉区无钢筋而产生脆性破坏。

问题:

(1) 如果该工程施工过程中实施了工程监理,监理单位对该起质量事故是否应承担责任的?为什么?

(2) 钢筋工程隐蔽验收的要点有哪些?

(3) 针对工程项目的质量问题,现场常用的质量检查方法有哪些?

(4) 施工过程可以采用的质量控制对策主要有哪些?

(5) 项目质量因素的“4M1E”是指哪些因素?

【答案】

(1) 如果该工程施工过程中实施了工程监理,监理单位应对该起质量事故承担责任。原因是:监理单位接受了建设单位委托,并收取了监理费用,具备了承担责任的条件,而施工过程中,监理未能发现钢筋位置放错的质量问题,因此必须承担相应责任。

(2) 钢筋隐蔽验收要点是:

1) 按施工图核查纵向受力钢筋的品种、规格、数量、位置、间距、形状等。

2) 检查钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率等。

3) 箍筋、横向钢筋的品种、规格、数量、间距等,钢筋锚固长度,箍筋加密区及加密间距。

4) 预埋件的规格、数量、位置等。

- 5) 混凝土保护层厚度，构造钢筋是否符合构造要求。
- (3) 现场质量检查的方法有目测法、实测法、试验法三种。
- (4) 施工过程中可以采用的质量控制对策主要有：
 - 1) 以人的工作质量确保工程质量。
 - 2) 严格控制投入品的质量。
 - 3) 全面控制施工过程，重点控制工序质量。
 - 4) 严把分项工程质量检验评定。
 - 5) 贯彻“预防为主”的方针。
 - 6) 严防系统性因素的质量变异。
- (5) “4M1E”中的4M是指人、材料、机械、方法，1E是指环境。

1A420080 ~ 120 工程职业健康安全和环境管理

建筑工程职业健康安全和环境管理是历年考试中必考的一个知识点，每年试卷上都会有2个以上案例考点出现，复习本部分内容时，应将《建设工程项目管理》教材1Z205000建设工程职业健康安全和环境管理内容纳入进来，每年考试试卷上，都会考到《建设工程项目管理》书上1Z205000建设工程职业健康安全和环境管理的内容，这是复习本部分内容时，应格外注意的。

本部分教材内容包括工程安全生产管理、工程安全生产检查、工程安全生产隐患防范、常见安全事故类型及其原因、职业健康与环境保护控制等五部分内容，具体考点如下。

考点一 工程安全生产管理

施工安全内容	(1) 建筑施工安全管理的目标 (2) 建筑施工安全管理的主要内容 (3) 建筑施工安全管理的管理程序 (4) 建筑施工安全管理的安全措施计划的主要内容 (5) 应单独编制安全专项施工方案的工程（本内容教材共涉及4次，以教材1A431024内容为主复习）
施工安全危险源辨识	(1) 两类危险源和危险源的辨识 (2) 重大危险源控制系统的组成

考点二 工程安全生产检查

安全检查内容	(1) 建筑工程施工安全检查主要是以查安全思想、查安全责任、查安全制度、查安全措施、查安全防护、查设备设施、查教育培训、查操作行为、查劳动防护用品使用和查伤亡事故处理为主要内容 (2) 建筑工程事故安全检查的主要形式一般可以分为定期安全检查、经常性安全检查、季节性安全检查、节假日安全检查、开工、复工安全检查、专业性安全检查和设备设施安全验收检查等 (3) 安全检查的组织形式应根据检查的目的、内容而定，因此参加检查的组成人员也就不完全相同

(续)

安全检查方法	建筑工程安全检查方法可以采用“听”“问”“看”“量”“测”“运转试验”等方法
安全检查标准	这是重点掌握内容,《建筑工程安全检查标准》(JGJ 59—1999)条文共 22 项,18 张检查评分表,168 项安全检查内容,575 项控制点。安全检查内容中包括保证项目(85 项)和一般项目(83 项)。保证项目为一票否决项目,在实施安全检查评分时,当一张检查表的保证项目中有一项不得分或保证项目小计得分不足 40 分时,此张检查评分表不得分 掌握《建筑工程安全检查标准》(JGJ 59—1999)各检查表检查项目的构成,检查评分方法

考点三 工程安全生产隐患防范

本部分主要包括基础工程、脚手架搭设、吊装工程、高处作业、拆除工程、装饰装修工程及建筑机具安全隐患的防范。其中主要掌握前四项内容,重点放在各部分安全隐患的主要表现形式、安全控制要点及安全应急措施方面。本考点既是重点又是难点。

考点四 常见安全事故类型及其原因

本部分内容与《建设工程项目管理》教材第五章第三节 1Z205033 结合看。

安全生产事故分类	(1) 特别重大事故,是指造成 30 人以上死亡,或者 100 人以上重伤,或者 1 亿元以上直接经济损失的事故 (2) 重大事故,是指造成 10 人以上 30 人以下死亡,或者 50 人以上 100 人以下重伤,或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故 (3) 较大事故,是指造成 3 人以上 10 人以下死亡,或者 10 人以上 50 人以下重伤,或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故 (4) 一般事故,是指造成 3 人以下死亡,或者 10 人以下重伤,或者 1000 万元以下直接经济损失的事故
常见安全事故的原因	(1) 人的不安全行为 (2) 物的不安全状态 (3) 管理上的不安全因素

考点五 职业健康与环境保护控制

本部分内容包括施工现场环境保护、施工现场卫生与防疫、建筑工程文明施工、建筑工程职业病防范。本部分内容与《建设工程项目管理》1Z205000 建设工程职业健康安全与环境管理中的 1Z205040 内容基本一致。

典型试题

【案例 1】

某钢筋混凝土框架结构项目在施工过程中,正在浇筑的混凝土楼梯突然坍塌,造成施工现场 6 死 6 伤、直接经济损失 25 万元的事故。事后调查发现,楼梯混凝土浇筑的技术交底与安全交底均为施工单位为逃避责任而后补的。

问题：

- (1) 该工程事故可以定为哪种等级的事故？有什么依据？
- (2) 处理伤亡事故应采取什么程序？
- (3) 分部（分项）工程的安全技术交底的要求和内容是什么？

【答案】

(1) 根据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条，该工程事故可以定为较大事故。第三条规定：具备下列条件之一者为较大事故：造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

(2) 伤亡事故处理的程序：

1) 事故现场有关人员应当立即直接或者逐级报告企业负责人。事故发生后，必须立即将所发生特大事故的情况报告上级归口管理部门和所在地地方人民政府，并报告所在地的省、自治区、直辖市人民政府和国务院归口管理部门。

2) 抢救伤亡人员和排除险情，保护好事故现场。

3) 组织调查组开展调查。

4) 现场查看。

5) 分析事故原因，明确责任。

6) 制订预防措施。

7) 提出处理意见，写出调查报告。

8) 事故审定、结案。

9) 填写员工伤亡事故记录。

(3) 安全技术交底要求：安全技术交底在正式作业前进行，不仅口头交底，还必须有书面材料，同时必须履行签字手续，落实到现场负责人、生产班组和现场施工员。安全技术交底是负责人向施工人员进行责任落实的法律要求，必须严肃、认真，针对具体的工程必须有具体的安全措施。

安全交底的内容：按照施工方案要求，对施工方案进行细化和补充；对具体操作者说明注意事项，确保施工人员的人身安全。

【案例 2】

某工人进行建筑物外墙面的擦洗作业，在九层消防楼梯平台擦洗距楼面 2.5m 的墙面时，由于高度不够便一只脚踏在护栏上，一只脚踏在马凳上，在向外探身时，由于没有系安全带身体失稳从高空坠落，送医院后抢救无效死亡。

问题：

- (1) 简要分析事故发生的原因。
- (2) 建筑施工现场有哪些常见的职工伤亡事故类型？
- (3) 简要说明三级安全教育的内容。

【答案】

(1) 事故发生的原因：

- 1) 违反高空安全操作规程，没有系安全带。
- 2) 安全教育不够。
- 3) 安全检查不到位。

- 4) 安全交底及措施不到位。
- 5) 项目经理没有制订该项作业的施工方案，也没有采取必要的安全措施。

(2) 建筑施工现场常见的职工伤亡事故类型有：

- 1) 高空坠落。
- 2) 物体打击。
- 3) 触电。
- 4) 机械伤害。
- 5) 坍塌事故。

(3) 《建筑企业职工安全培训教育暂行规定》规定必须进行公司、项目经理部及施工班组的三级安全教育：

1) 公司安全培训教育的主要内容是：国家和地方有关安全生产的方针、政策、法规、标准、规范、规程和企业的安全规章制度等。

2) 项目安全培训教育的主要内容是：工地安全制度、施工现场环境、工程施工特点及可能存在的不安全因素等。

3) 班组安全培训教育的主要内容是：本工种的安全操作规程、事故案例剖析、劳动纪律和岗位讲评等。

【案例3】

某项目在施工过程中，某工人在行走时不小心踏上了通风口盖板，由于1mm厚钢板盖板变形塌落，工人也随盖板坠落，落差达12m，经抢救无效于当日死亡。

问题：

(1) 这是一起由于“四口”防护不到位引起的伤亡事故，请回答什么是“四口”“三宝”？“临边”指的是什么位置？

(2) 安全管理目标主要包括哪些内容？

(3) 建立安全体系有哪些要求？

【答案】

(1) “四口”是指楼梯口、电梯井口、预留洞口、通道口；“三宝”是指安全帽、安全带、安全网；“临边”是指施工中未安装栏杆的阳台（走台）周边，无外架防护的屋面（或平台）周边，框架工程楼层周边，跑道（斜道）两侧边，卸料平台外侧边等，均属于临边危险区域。

(2) 建筑施工企业应依据企业的总体发展目标，制订企业安全生产年度及中长期管理目标。安全管理目标包括生产安全事故控制目标、安全生产隐患治理目标、安全生产、文明施工管理目标。

(3) 建立安全管理体系要求有：管理职责；安全管理体系；安全岗位责任制；分包单位控制；施工过程控制；安全检查、落实和标识；事故隐患预防与控制；安全教育与培训；内部审核；安全记录。

【案例4】

某项目进行土方回填施工，装载机向基础边倒土时，将检查质量的质检员撞倒，送医院后抢救无效而死亡。后经过调查发现，装载机驾驶员没有经过培训，没有操作证，现场也没有指挥人员。

问题：

(1) 简要分析事故发生原因。

(2) 重大事故发生后，事故单位应 24h 内写出书面报告，并按规定逐级上报。重大事故报告应包括哪些内容？

(3) 施工安全责任制中项目经理有哪些责任？

【答案】

(1) 事故发生原因：

1) 装载机驾驶员无证上岗，没有经过培训、安全教育，缺乏安全意识和施工常识。

2) 现场缺少指挥人员。

(2) 重大事故报告应包括：

1) 事故发生的时间、地点、单位。

2) 事故的简单经过、伤亡人数、直接经济损失的初步统计。

3) 事故发生原因的初步判断。

4) 事故发生采取的措施。

5) 事故控制情况。

6) 事故报告单位。

(3) 项目经理的责任有：

1) 在施工生产过程中，认真贯彻落实安全生产方针、政策、法律法规和各项规章制度，结合具体项目提出安全管理要求，严格履行安全考核指标和安全奖惩制度。

2) 认真落实施工组织设计中的安全措施，严格执行安全措施审批制度。

3) 领导组织现场安全生产检查，及时发现安全隐患，及时处理。

4) 发生事故，及时上报，保护好现场，采取抢救措施积极配合调查，认真落实整改、预防措施，认真吸取教训。

【案例 5】

某公司在某大厦工地施工，杂工陈某发现潜水泵开动后漏电开关动作，便要求电工把潜水泵电源线不经漏电开关接上电源，起初电工不肯，但在陈某的多次要求下照办。潜水泵再次起动后，陈某拿一条钢筋欲挑起潜水泵检查是否沉入泥里，当陈某挑起潜水泵时，即触电倒地，经抢救无效死亡。

问题：

(1) 分析事故发生原因。

(2) 应吸取哪些教训？

【答案】

(1) 事故原因分析：

1) 操作工陈某由于不懂电气安全知识，在电工劝阻的情况下仍要求将潜水泵电源线直接接到电源，同时，在明知漏电的情况下用钢筋挑动潜水泵，违章作业，是造成事故的直接原因。

2) 电工在陈某的多次要求下违章接线，明知故犯，留下严重的事故隐患，是事故发生的重要原因。

(2) 事故主要教训：

1) 必须让职工知道自己的工作过程以及工作的范围内有哪些危险、有害因素, 危险程度以及安全防护措施。陈某知道漏电开关动作了, 影响他的工作, 但显然不知道漏电会危及他人的人身安全, 不知道在漏电的情况下用钢筋挑动潜水泵会导致其丧命。

2) 必须明确规定并落实特种作业人员的安全生产责任制。特种作业危险因素多, 危险程度大, 不仅危及操作者本人的生命安全, 还可能危及其他人员。本案电工有一定的安全知识, 开始时不肯违章接线, 但经不起同事的多次要求, 明知故犯, 违章作业, 留下严重的事事故隐患, 没有负起应有的安全责任。

3) 应该建立事故隐患的报告和处理制度。漏电开关动作, 表明事故隐患存在, 操作工报告电工处理是应该的, 但他不应该要求电工将电源线不经漏电开关接到电源上。电工知道漏电, 应该检查原因, 消除隐患, 决不能贪图方便。

【案例 6】

某住宅楼是一幢地上 6 层, 地下 1 层的砖混结构住宅, 总建筑面积 3200m²。在现浇顶层一间屋面的混凝土施工过程中出现坍塌事故, 坍塌物将与之垂直对应的下面各层预应力空心板砸穿, 10 名施工人员与 4 辆手推车、模板及支架、混凝土一起落入地下室, 造成 2 人死亡、3 人重伤、经济损失 26 万元的事故。从施工事故现场调查得知, 屋面现浇混凝土模板采用 300mm×1200mm×55mm 和 300mm×1500mm×55mm 定型钢模, 分三段支承在平放的 50mm×100mm 方木龙骨上, 龙骨下为间距 800mm 均匀支撑的 4 根直径 100mm 圆木立杆, 这 4 根圆木立杆顺向支承在作为第六层楼面的 3 块独立的预应力空心板上, 并且这些预应力空心板的板缝混凝土浇筑仅 4d, 其下面也没有任何支撑措施, 从而造成这些预应力空心板超载。施工单位未对模板支撑系统进行过计算也无施工方案, 监理方也未提出异议, 便允许施工单位进行施工。发生事故时监理人员未在场。

问题:

(1) 请简要分析本次事故发生的原因。

(2) 对于本次事故, 按照《生产安全事故报告和调查处理条例》划分, 属于哪一类伤亡事故? 依据是什么?

(3) 监理单位在这起事故中是否应该承担责任? 为什么?

【答案】

(1) 本次事故发生的原因: 违背了国家建设工程的有关规定, 违背科学规律; 施工管理不到位, 未对楼板模板支撑系统进行计算, 设计计算存在问题; 无施工方案, 也无分析论证, 盲目施工, 施工管理制度不落实; 监理方监理不到位, 无施工方案和对模板支撑系统进行计算就允许施工, 且发生事故时监理人员不在现场。

(2) 本次事故可以认定为一般事故。依据《生产安全事故报告和调查处理条例》规定: 造成 3 人以下死亡, 或者 10 人以下重伤, 或者 1000 万元以下直接经济损失的事故是一般事故。

(3) 该工程的施工过程已实施了工程监理, 监理单位应对该起质量事故承担责任。因为监理单位接受了建设单位委托, 并收取了监理费用, 具备了承担责任的条件, 而施工过程中, 施工单位未对模板支撑系统进行过计算也无施工方案, 这种情况下, 监理方却未提出任何疑义, 允许施工单位进行施工, 酿成本次事故, 因此必须承担相应责任。

【案例7】

某18层办公楼，建筑面积32000m²，总高度71m，钢筋混凝土框架—剪力墙结构，脚手架采用悬挑钢管脚手架，外挂密目安全网，塔式起重机作为垂直运输工具。2006年11月9日在15层结构施工时，吊运钢管时钢丝绳滑扣，起吊离地20m后，钢管散落，造成下面作业的4名人员死亡，2人重伤。经调查发现：

- 1) 作业人员严重违章，起重机驾驶员因事请假，工长临时指定一名机械工操作塔式起重机，钢管没有捆绑就托底兜着吊起，而且钢丝绳没有在吊钩上挂好，只是挂在吊钩的端头上。
- 2) 专职安全员在事故发生时不在现场。
- 3) 作业前，施工单位项目技术负责人未详细进行安全技术交底，仅向专职安全员口头交代了施工方案中的安全管理要求。

问题：

- (1) 针对现场伤亡事故，项目经理应采取哪些应急措施？
- (2) 指出本次事故的直接原因。
- (3) 对本起事故，专职安全员有哪些过错？
- (4) 指出该项目安全技术交底工作存在的问题？

【答案】

- (1) 针对现场伤亡事故，项目经理应采取以下应急措施：
 - 1) 组织迅速抢救伤员。
 - 2) 保护好现场。
 - 3) 立即向本单位责任人报告。
 - 4) 启动应急预案。
 - 5) 协助事故调查。
 - 6) 其他合理的应急措施。
- (2) 致使起吊中钢管高空散落的直接原因是：
 - 1) 工长指定一名不是起重机驾驶员的人员负责操作塔式起重机，无证上岗。
 - 2) 没有将钢管捆绑；托底兜着吊起。
 - 3) 钢丝绳没有在吊钩上挂好，只是挂在吊钩的端头上。
- (3) 对本起事故，专职安全员严重失职。表现在：事发时安全员不在现场，平时对现场防护监督不到位，没有定期检查设备（或参加检查未发现隐患，对隐患整改未落实）。
- (4) 该项目安全技术交底工作存在的问题：
 - 1) 安全技术交底仅有口头讲解，没有书面签字记录。
 - 2) 交底人员应包括施工负责人、生产班组。
 - 3) 安全技术交底缺乏针对性，没有细化的施工方案和安全注意事项。

【案例8】

某施工总承包单位承担一项建筑基坑工程的施工，基坑开挖深度12m，基坑南侧距坑边6m处有一栋6层住宅楼。基坑土质状况从地面向下依次为：杂填土0~2m，粉质土2~5m，砂质土5~10m，黏性土10~12m，砂质土12~18m。上层滞水水位在地表以下5m（渗透系数为0.5m/d），地表下18m以内无承压水。基坑支护设计采用灌注桩加锚杆。施工前，建设单位为节约投资，指示更改设计，除南侧外其余三面均采用土钉墙支护，垂直开挖。基坑

在开挖过程中北侧支护出现较大变形，但一直未被发现，最终导致北侧支护部分坍塌。事故调查中发现：

(1) 施工总承包单位对本工程做了重大危险源分析，确认南侧毗邻建筑物、临边防护、上下通道的安全为重大危险源，并制订了相应的措施，但未审批。

(2) 施工总承包单位有健全的安全制度文件。

(3) 施工过程中无任何安全检查记录、交底记录及培训教育记录等记录资料。

问题：

(1) 本工程基坑最小降水深度应为多少？降水宜采用何种方式？

(2) 该基坑坍塌的直接原因是什么？从技术方面分析，造成该基坑坍塌的主要因素有哪些？

(3) 根据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）基坑支护安全检查评分表的要求，本基坑支护工程还应检查哪些项目？

(4) 施工总承包单位还应采取哪些有效措施才能避免类似基坑支护坍塌？

【答案】

(1) 本工程基坑最小降水深度应为 6m。降水宜采用喷射井点排水方法。

(2) 该基坑坍塌的直接原因是采用土钉墙支护，垂直开挖。

从技术方面分析，造成该基坑坍塌的主要因素有：

1) 基坑（槽）开挖坡度不够，或通过不同土层时，没有根据土的特性分别放成不同坡度，致使边坡失稳而塌方。

2) 在有地表水、地下水作用的土层开挖时，未采取有效的降排水措施，土层湿化，内聚力降低，引起塌方。

3) 边坡顶部堆载过大，或受外力振动影响，使边坡内剪切应力增大，土体失稳而塌方。

4) 土质松软，开挖次序、方法不当而造成塌方。

(3) 根据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）基坑支护安全检查评分表的要求，本基坑支护工程还应检查的项目包括：施工方案、坑壁支护、排水措施、坑边荷载、土方开挖、基坑支护变形监测和作业环境等。

(4) 施工总承包单位还应采取以下有效措施才能避免类似基坑支护坍塌：应采用临时性支撑加固。挖土时，土壁要求平直，挖好一层，支一层支撑。基坑开挖应尽量防止对地基土的扰动。当用人工挖土，基坑挖好后不能立即进行下道工序时，应预留 15 ~ 30cm 一层土不挖，待下道工序开始再挖至设计标高。采用机械开挖基坑时，为避免破坏基底土，应在基底标高以上预留一层由人工挖掘修整。使用铲运机、推土机时，保留土层厚度为 15 ~ 20cm，使用正铲、反铲或拉铲挖土时为 20 ~ 30cm。基坑开挖时，应对平面控制桩、水准点、基坑平面位置、水平标高、边坡坡度等经常复测检查。

【案例 9】

某市建筑公司承建的某公司职工培训楼工程，地下 1 层，地上 12 层，建筑面积 24000m²，钢筋混凝土框架结构，计划竣工日期为 2014 年 8 月 8 日。

2014 年 4 月 28 日，市建委有关管理部门按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）等有关规定对本项目进行了安全质量大检查。检查人员在询问项目经理有关安全职责履行情况时，项目经理认为他已配备了专职安全员，而且给予其经济奖励等权力，他已经

尽到了安全管理责任，安全搞得好坏那是专职安全员的事；在对专职安全员进行考核时，当问到《安全管理检查评分表》检查项目的保证项目有哪几项时，安全员只说到了“目标管理”“施工组织设计”两项；检查组人员在质量检查时，还发现第二层某柱下部混凝土表面存在较严重的“蜂窝”现象。

检查结束后检查组进行了讲评，并宣布部分检查结果如下：①该工程《文明施工检查评分表》《“三宝”“四口”防护检查评分表》《施工机具检查评分表》等分项检查评分表（按百分制）实得分分别为80分、85分和80分（以上分项中的满分在汇总表中分别占20分、10分和5分）；②《起重吊装安全检查评分表》实得分为0分；③汇总表得分值为79分。

问题：

- (1) 项目经理对自己应负的安全管理责任的认识全面吗？说明理由。
- (2) 专职安全员关于《安全管理检查评分表》中保证项目的回答还应包括哪几项？
- (3) 该工程的混凝土表面的“蜂窝”现象应该知何处理？
- (4) 根据各分项检查评分换算成汇总表中相应分项的实得分。
- (5) 本工程安全生产评价的结果属于哪个等级？说明理由。

【答案】

(1) 项目经理对自己应负的安全管理责任的认识不全面，因为项目经理对合同工程项目的安全生产负全面领导责任。他应认真落实施工组织设计中安全技术管理的各项措施，严格执行安全技术措施审批制度，施工项目安全交底制度和设备、设施交接验收使用制度。

(2) 安全保证项目还有安全生产责任制、分部工程安全技术交底、安全检查、安全教育。

(3) 处理方法为：

1) 小蜂窝可先用水冲洗干净，用1:2水泥砂浆修补；大蜂窝先将松动的石子和凸出颗粒剔除，并剔成喇叭口，然后用清水冲洗干净湿透，再用高一等级细石混凝土捣实后认真养护。

2) 孔洞处理需要与设计单位共同研究制订补强方案，然后按批准后的方案进行处理。在处理梁中孔洞时，应在梁底用支撑支牢，然后再将孔洞处的不密实的混凝土凿掉，要凿成斜形（外口向上），以便浇筑混凝土。用清水冲刷干净，并保持湿润72h，然后用高一等级的微膨胀豆石混凝土浇筑、捣实后，认真养护。有时因孔洞大需支模板后才能浇筑混凝土。

(4) 汇总表中各项实得分数计算方法：

分项实得分 = (该分项在汇总表中应得分 × 该分项在检查评分表中实得分) ÷ 100

则：《文明施工》分项实得分 = $20 \times 80 \div 100 = 16.0$ 分

《“三宝”“四口”防护》分项实得分 = $10 \times 85 \div 100 = 8.5$ 分

《施工机具》分项实得分 = $5 \times 80 \div 100 = 4.0$ 分

(5) 安全等级是不合格等级，因为《起重吊装安全检查评分表》没有得分，汇总表得分值为79分，小于80分。

1A420130 ~ 150 项目造价管理

造价管理是历年考试中必考的一个知识点，每年试卷上都会有案例考点出现，分值都在10分以上。每年考试试卷上，这部分都会涉及《建设工程项目管理》教材1Z202000 建设工

工程项目施工成本控制和《建设工程经济》教材 1Z101070 价值工程在工程建设中的应用、1Z103000 建设工程估价的内容，这是复习本部分内容时，应格外注意的。

本部分内容包括建筑工程造价计算的应用、建筑工程工程价款的应用和建筑工程施工成本控制的应用等三部分内容，具体考点如下。

考点一 造价计算与控制

造价的构成	建筑安装费用项目的构成分为按构成要素划分和按造价形成划分两种情况（与《建设工程经济》书上 1Z103000 建设工程估价的内容相同）
工程量清单计价的应用	工程量清单是招标文件的组成部分，包括分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单、规费项目清单和税金项目清单 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013) 中 12 项规定

考点二 工程价款计算与调整

合同价款的约定	《建设工程施工合同(合同文本)》中规定的合同价款确定方式如下： (1) 招标工程的合同价格，双方根据中标价格在协议书内约定；非招标工程的合同价格，双方根据工程预算书在协议书内约定。任何一方不得擅自自改变 (2) 在专用条款内约定采用下列三种确定合同价款的方式之一：①固定价格合同；②可调价格合同；③成本加酬金合同。为《建设工程项目管理》教材 1Z206030 内容
合同价款的调整	(1) 市场价格波动 (2) 法律变化引起的调整

考点三 预付款和进度款的计算

预付款额度的确定方法	预付款支付的规定 预付款支付方法： (1) 百分比法 (2) 数学计算法 $\text{工料备料款} = \frac{\text{工程总价} \times \text{材料比重}(\%) }{\text{年度施工天数}} \times \text{材料储备天数}$ 其中，年度施工天数按 365 天日历天计算；材料储备天数由当地材料供应的在途天数、加工天数、整理天数、供应间隔天数、保险天数等因素决定
预付款扣款的回扣	起扣点 = 承包工程价款总额 - (预付工料备料款/重要材料所占比重)
工程进度款的计算的规定	《建设工程施工合同(示范文本)》对进度款计算的规定：承包人应按专用条款约定的时间向工程师提交已完工程量的报告。工程师接到报告后 7 天内，按照设计图样核实已完工程量，并在计量前 24h 通知承包人，承包人为计量提供便利条件并派人参加。承包人收到通知后不参加计量，计量结果有效，作为工程价款支付的依据 工程师收到报告后 7 天内未进行计量，从第 8 天起，承包人报告中开列的工程量即视为被确认，作为工程价款支付的依据，工程师不按约定时间通知承包人，致使承包人未能参加计量，计量结果无效 对承包人超出设计图样范围和因承包人造成返工的工程量，工程师不与计量
用可调工料单价法计算工程进度款	在确定所完工程量之后，可以按以下步骤计算工程进度款：根据所完工程量的项目名称，配上分项编号、单价，得出合价→将本月所完成的全部项目合价相加，得出直接费小计→按规定计算措施费、间接费、利润→按规定计算主材差价或差价系数→按规定计算税金→累计本月应收工程进度款

考点四 施工结算的确定与调整

竣工结算的原则	(1) 任何工程的竣工结算, 必须在工程全部完工、经提交验收并提出竣工验收报告以后方能进行 (2) 工程竣工结算的各方, 应共同遵守国家有关法律、法规、政策方针和各项规定, 严禁高估冒算, 严禁套用国家和集体资金, 严禁在结算时挪用资金和谋取私利 (3) 坚持实事求是, 针对具体情况处理遇到的复杂问题 (4) 强调合同的严肃性, 依据合同约定进行结算 (5) 办理竣工结算, 必须依据充分, 基础资料齐全
竣工结算的规定	工程竣工验收报告经发包人认可后 28 天内承包人向发包人提交竣工结算报告及完整的竣工结算资料, 双方按照协议书约定的合同价款及专用条款约定的合同价款调整内容, 进行工程竣工结算。之后, 发包人在其后的 28 天内进行核实, 确认后, 通知经办银行向承包人结算。承包人收到竣工结算价款后 14 天内将竣工工程交付发包人。如果发包人在 28 天之内无正当理由不支付竣工结算价款, 从第 29 天起按承包人同期向银行贷款利率支付拖欠工程款利息并承担违约责任
竣工调值公式	$P = P_0 (a_0 + a_1 \frac{A}{A_0} + a_2 \frac{B}{B_0} + a_3 \frac{C}{C_0} + a_4 \frac{D}{D_0})$ 式中 P——工程实际结算价款 P_0——调值前工程进度款 a_0——不调值部分比重 a_1、a_2、a_3、a_4——调值因素比重 A、B、C、D——现行价格指数或价格 A_0、B_0、C_0、D_0——基期价格指数或价格
应用调值公式注意事项	(1) 计算物价指数的品种只选择对总造价影响较大的少数几种 (2) 在签订合同时要明确调价品种和波动到何种程度可调整 (一般为 10%) (3) 考核地点一般在工程所在地或指定某地的市场 (4) 确定基期时点价格指数或价格、计算期时点价格指数或价格。计算期时点是特定付款凭证涉及期间的最后一天的 49 天前一天

考点五 施工成本构成

本部分内容考核的是《建设工程项目管理》书上 1Z202000 施工成本控制的内容。

施工成本构成	施工成本包括直接成本和间接成本 直接成本: 人工费 + 材料费 + 施工机具使用费 + 措施费 间接成本: 管理费 + 规费
方法	制造成本法与完全成本法

考点六 价值工程原理控制工程成本

本部分内容考核的是《建设工程经济》书上 1Z101070 价值工程在工程建设中的应用内容。

公式	$V = F/C$
提高价值有五种途径	(1) 提高功能, 成本不变 (2) 功能不变, 降低成本 (3) 功能提高, 成本降低 (4) 功能略有下降, 成本大幅度降低 (5) 功能大大提高, 成本较少提高

考点七 挣值法控制成本

本部分内容考核的是《建设工程项目管理》教材 1Z202000 建设工程项目施工成本控制中 1Z202030 施工成本控制内容。与实务教材相比, 两本书在挣值法的相关概念有一些不同, 但算法一样。

已完成工作预算成本 (BCWP)	在某一时间已经完成的工作 (或部分工作), 以批准认可的预算为标准所需要的成本总额 $BCWP = \text{已完成工程量} \times \text{预算成本单价}$
计划完成工作预算成本 (BCWS)	根据进度计划, 在某一时刻应当完成的工作 (或部分工作), 以预算为标准计算所需要的成本总额 $BCWS = \text{计划工程量} \times \text{预算成本单价}$
已完成工作实际成本 (ACWP)	到某一时刻为止, 已完成的工作 (或部分工作) 所实际花费的成本金额 $ACWP = \text{已完成工程量} \times \text{实际成本单价}$
成本偏差 (CV)	$CV = BCWP - ACWP$ $CV < 0$, 表示项目运行超出预算成本; $CV > 0$, 表示项目运行节支, 未超出预算成本
进度偏差 (SV)	$SV = BCWP - BCWS$ $SV < 0$, 表示进度延误, 即实际进度落后于计划进度; $SV > 0$, 表示进度提前, 即实际进度快于计划进度
成本绩效指数 (CPI)	$CPI = BCWP / ACWP$ $CPI < 1$, 表示超支, 即实际费用超出预算成本; $CPI > 1$, 表示节支, 即实际费用低于预算成本
进度绩效指数 (SPI)	$SPI = BCWP / BCWS$ $SPI < 1$, 表示进度延误, 即实际进度落后于计划进度; $SPI > 1$, 表示进度提前, 即实际进度快于计划进度

典型试题

【案例 1】

某项目由国外引进设备和技术, 硬件费 1200 万美元, 软件费 120 万美元; 其中计算关税的项目有 90 万美元, 不计算关税的项目有 30 万美元; 外汇牌价是: 1 美元: 8.3 元人民币; 海运费率 6%; 海运保险费率 0.35%; 外贸手续费率 1.5%; 中国银行财务手续费率 0.5%; 增值税率和关税税率均为 17%; 国内供销手续费率 0.4%; 运输、装卸和包装费率 0.1%; 采购保管费率 1%。

问题:

- (1) 说明引进设备和技术抵岸价的构成。
- (2) 计算引进设备和技术投资估算价格。

答：

(1) 引进设备和技术的抵岸价的构成可概括为：

进口设备抵岸价 = 货价 + 国际运费 + 运输保险费 + 银行财务费 + 外贸手续费 + 进口关税 + 增值税 + 消费税 + 海关监管手续费

引进设备和技术的抵岸价的计算规定：

1) 货价一般是指装运港船上交货价 (FOB)。货价：装运港船上交货价 (FOB) × 外汇牌价 (合同生效，第一次付款日期的兑汇牌价)

2) 国际运费即从装运港 (站) 到达我国抵达港 (站) 的运费。进口设备国际运费计算公式为

国际运费 (海、陆、空) = 原币货价 (FOB) × 运费率

国际运费 (海、陆、空) = 运量 × 单位运价

3) 运输保险费，对外贸易货物运输保险是由保险人 (保险公司) 与被保险人 (出口人或进口人) 订立保险契约，在被保险人交付议定的保险费后，保险人根据保险契约的规定对货物在运输过程中发生的承保责任范围内的损失给予经济上的补偿。这是一种财产保险。计算公式为

[离岸价 (FOB) + 国外运费] × 保险费率

4) 银行财务费一般是指中国银行手续费，可按下列式简化计算：

人民币货价 (FOB) × 银行财务费率

5) 外贸手续费是指按对外经济贸易部规定的外贸手续费率计取的费用，外贸手续费率一般取 1.5%。计算公式为

外贸手续费 = [离岸价 (FOB) + 国际运费 + 运输保险费] × 外贸手续费率

6) 进口关税是指由海关对进出国境或关境的货物和物品征收的一种税。计算公式为

硬件关税 = 到岸价格 (CIF) × 进口关税税率

软件关税 = 合同中应计关税软件的货价 × 进口关税税率

其中，到岸价格 (CIF) 包括离岸价格 (FOB)、国际运费、运输保险费等费用，作为关税完税价格。进口关税税率分为优惠和普通两种。

7) 增值税是对从事进口贸易的单位和个人，在进口商品报关进口后征收的税种。我国增值税条例规定，进口应税产品均按组成计税价格和增值税税率直接计算应纳税额。即

进口产品增值税额 = 组成计税价格 × 增值税税率

式中，增值税税率取 17%。

组成计税价格 = 到岸价 + 关税 + 消费税

8) 消费税对部分进口设备 (如轿车、摩托车等) 征收，一般计算公式为

应纳消费税额 = (到岸价 + 关税) × 消费税税率 / (1 - 消费税税率)

9) 海关监管手续费是指海关对进口减税、免税、保税货物实施监督、管理、提供服务的手续费。其公式如下：

海关监管手续费 = 减免关税部分的到岸价 × 海关监管手续费率

(2) 引进设备和技术投资估算价格的计算

1) 货价

货价 = (1200 × 8.3 + 120 × 8.3) 万元 = (9960 + 996) 万元 = 10956 万元

2) 国际运费

国际运费（海） = $9960 \text{ 万元} \times 6\% = 597.6 \text{ 万元}$

3) 运输保险费

运输保险费 = $(9960 + 597.6) \text{ 万元} \times 3.5\% = 369.516 \text{ 万元}$

4) 银行财务费

银行财务费 = $10956 \text{ 万元} \times 0.5\% = 54.78 \text{ 万元}$

5) 外贸手续费

外贸手续费 = $(10956 + 597.6 + 369.516) \text{ 万元} \times 1.5\% = 178.85 \text{ 万元}$

6) 关税

硬件关税 = $(9960 + 597.6 + 369.516) \text{ 万元} \times 17\% = 10927.116 \text{ 万元} \times 17\% = 1857.61 \text{ 万元}$

软件关税 = $90 \text{ 万元} \times 8.3 \times 17\% = 794.7 \text{ 万元} \times 17\% = 126.99 \text{ 万元}$

关税 = $(1857.61 + 126.99) \text{ 万元} = 1984.60 \text{ 万元}$

7) 增值税

增值税 = $(10956 + 597.6 + 369.516 + 1984.60) \text{ 万元} \times 17\% = 2364.312 \text{ 万元}$

8) 引进设备和技术的抵岸价

引进设备和技术的抵岸价 = $(10956 + 597.6 + 369.516 + 54.78 + 178.85 + 1984.60 + 2364.312) \text{ 万元} = 16505.658 \text{ 万元}$

9) 国内运杂费

国内运杂费 = $16505.658 \text{ 万元} \times (0.4\% + 0.1\% + 1\%) = 247.58 \text{ 万元}$

10) 引进设备和技术投资

引进设备和技术投资 = $(16505.658 + 247.58) \text{ 万元} = 16753.24 \text{ 万元}$

【案例 2】

某承包商与业主签订承包合同：工程合同价 3000 万，工程价款采用调值公式动态结算；其中人工费占工程价款的 35%，材料费占 50%，不调值费用占 15%；预付款为合同价的 20%，工程进度达到 60% 时，开始从超过部分按 60% 抵扣工程预付款，竣工前扣清；工程进度款逐月结算，每月月中预支半月工程款。

问题：

- (1) 竣工结算的原则是什么？
- (2) 简述竣工结算的程序。
- (3) 列出动态结算公式。
- (4) 说明工程预付款和起扣点。

答：

(1) 竣工结算的原则

1) 任何工程的竣工结算，必须在工程全部完工、经点交验收并提出竣工验收报告以后方能进行。

2) 工程竣工结算的各方，应共同遵守国家有关法律、法规、政策方针和各项规定，严禁高估冒算，严禁套用国家和集体资金，严禁在结算时挪用资金和谋取私利。

3) 坚持实事求是，针对具体情况处理遇到的复杂问题。

- 4) 强调合同的严肃性。依据合同约定进行结算。
- 5) 办理竣工结算，必须依据充分，基础资料齐全。

(2) 竣工结算的程序

- 1) 注重检查原施工图预算、报价单和合同价。
- 2) 熟悉竣工图样，了解施工现场情况。
- 3) 计算和复核工程量。
- 4) 汇总竣工工程量。
- 5) 套用原单价或确定新单价。
- 6) 正确计算有关费用。
- 7) 做竣工结算工料分析。
- 8) 写竣工结算编制说明。
- 9) 制作竣工结算书。

(3) 动态结算调值公式

$$P = P_0 (0.15 + 0.35 \frac{A}{A_0} + 0.23 \frac{B}{B_0} + 0.12 \frac{C}{C_0} + 0.08 \frac{D}{D_0} + 0.07 \frac{E}{E_0})$$

式中

P ——调值后合同价款或工程实际结算款；

P_0 ——合同价款中工程预算进度款；

A_0 、 B_0 、 C_0 、 D_0 、 E_0 ——基期价格指数或价格；

A 、 B 、 C 、 D 、 E ——工厂结算日期的价格指数或价格。

(4) 工程预付款：

3000 万元 $\times$ 20% = 600 万元

起扣点：3000 万元 $\times$ 60% = 1800 万元

【案例 3】

某工程项目进展到第 10 周后，对前 9 周的工作进行了统计检查，有关统计情况见下表。

工作代号	计划完成预算成本 BCWS/元	已完成工作 (%)	实际发生成本 ACWP/元	已完成工作的预算 成本 BCWP/元
A	420000	100	425200	
B	308000	80	246800	
C	230880	100	254034	
D	280000	100	280000	
9 周末合计	1238880		1206034	

问题：

(1) 计算前 9 周每项工作（即 A、B、C、D 各项工作项）的 BCWP，计算 9 周末的合计 ACWP 和 BCWS。

(2) 计算 9 周末的费用偏差 CV 与进度偏差 SV，并对结果含义加以说明。

(3) 计算 9 周末的费用绩效指数 CPI 与进度绩效指数 SPI，并分析成本和进度情况。

答：

(1)

工作代号	计划完成预算成本 BCWS/元	已完成工作 (%)	实际发生成本 ACWP/元	已完成工作的预算 成本 BCWP/元
A	420000	100	425200	420000
B	308000	80	246800	246400
C	230880	100	254034	230880
D	280000	100	280000	280000
9 周末合计	1238880		1206034	1177280

(2) 9 周末的费用偏差: $CV = BCWP - ACWP = 1177280 - 1206034 = -28754$

由于 CV 为负, 说明费用超支。

9 周末的进度偏差 $SV = BCWP - BCWS = 1177280 - 1238880 = -61600$

由于 SV 为负, 说明进度延误。

(3) 9 周末的费用绩效指数 $CPI = BCWP/ACWP = 1177280/1206034 = 0.976$

由于 $CPI < 1$, 故费用超支。

9 周末的进度绩效指数 $SPI = BCWP/BCWS = 1177280/1238880 = 0.950$

由于 $SPI < 1$, 故进度延误。

【案例 4】

某业主与承包商签订了某建筑安装工程项目施工总承包合同。承包范围包括土建工程和水、电、通风、设备的安装工程, 合同总价为 2000 万元。工期为 1 年。承包合同规定:

(1) 业主应向承包商支付当年合同价 25% 的工程预付款。

(2) 工程预付款应从未施工工程尚需的主要材料及构配件价值相当于工程预付款时起扣, 每月以抵充工程款的方式陆续收回。主要材料及构件费比重按 60% 考虑。

(3) 在 12 月份结算时, 扣留合同总价 3% 的保修金。

(4) 经业主的工程师代表签认的承包商各月计划和实际完成的建安工作量如下。

月 份	1~6	7	8	9	10	11	12
计划完成工作量/万元	900	200	200	200	190	190	120
实际完成工作量/万元	900	180	220	205	195	180	120

问题:

(1) 工程预付款是多少?

(2) 工程预付款从几月开始起扣?

(3) 应扣留保修金是多少?

(4) 各月工程师代表应签发付款凭证金额是多少?

答:

(1) 工程预付款计算:

工程预付款金额: $2000 \times 25\% = 500$ 万元

(2) 工程预付款的起扣点计算:

$(2000 - 500 \div 60\%)$ 万元 = $(2000 - 833.3)$ 万元 = 1166.7 万元

因为 8 月份累计实际完成的建安工作量为：

$(900 + 180 + 220)$ 万元 $= 1300$ 万元 > 1166.7 万元

所以开始起扣工程预付款的时间为 8 月份。

(3) 应扣保修金

2000 万元 $\times 3\% = 60$ 万元，故承包商只能得到 $(2000 - 60)$ 万元 $= 1940$ 万元的进度款。

(4) 各月应签发付款凭证金额

1) 1~6 月份：

应签发付款凭证金额 900 万元，

累计签发付款凭证金额： $(500 + 900)$ 万元 $= 1400$ 万元

2) 7 月份：

应签发付款凭证金额 180 万元，

累计签发付款凭证金额： $(1400 + 180)$ 万元 $= 1580$ 万元

3) 8 月份：

8 月份应扣工程预付款金额为： $(1300 - 1166.7)$ 万元 $\times 60\% = 80$ 万元

8 月份应签发付款凭证金额为： $(220 - 80)$ 万元 $= 140$ 万元

累计签发付款凭证金额： $(1580 + 140)$ 万元 $= 1720$ 万元

4) 9 月份：

9 月份应扣工程预付款金额为： 205 万元 $\times 60\% = 123$ 万元

9 月份应签发付款凭证金额为： $(205 - 123)$ 万元 $= 82$ 万元

累计签发付款凭证金额： $(1720 + 82)$ 万元 $= 1802$ 万元

5) 10 月份：

10 月份应扣工程预付款金额为： 195 万元 $\times 60\% = 117$ 万元

10 月份应签发付款凭证金额为： $(195 - 117)$ 万元 $= 78$ 万元

累计签发付款凭证金额： $(1802 + 78)$ 万元 $= 1880$ 万元

6) 11 月份：

11 月份应扣工程预付款金额为： 180 万元 $\times 60\% = 108$ 万元

11 月份应签发付款凭证金额为： $(180 - 108)$ 万元 $= 72$ 万元

但是累计签发付款凭证金额为： $(1880 + 72)$ 万元 $= 1952$ 万元，超过了 1940 万元的限额，故 11 月份只能签发付款凭证为： $[72 - (1952 - 1940)]$ 万元 $= 60$ 万元

7) 12 月份：

12 月份应扣工程预付款金额为：

120 万元 $\times 60\% = 72$ 万元

质保金 $(120 - 72)$ 万元 $= 48$ 万元，上个月余 12 万元，计 60 万元。

本月不支付工程款。

【案例 5】

某项工程发包人与承包人签订了工程施工合同，合同中含有两个子项工程，估算工程量甲项为 2300m^3 ，乙项为 3200m^3 ，经协商合同价甲项为 180 元/ m^3 ，乙项为 160 元/ m^3 ，承包合同规定：

(1) 开工前发包人应向承包人支付合同价 20% 的工程预付款。

- (2) 发包人自第一个月起，从承包人的工程价款中，按 5% 的比例扣留滞留金。
- (3) 当子项工程实际工程量超过估算工程量 10% 时，可进行调价，调整系数为 0.9。
- (4) 根据市场情况规定价格调整系数平均为 1.2。
- (5) 工程师签发付款最低金额为 25 万元。
- (6) 工程预付款在最后两个月扣除，每月扣 50%
- 承包人各月实际完成并经工程师签证确认的工程量如下。

月 份	1 月	2 月	3 月	4 月
甲项	500	800	800	600
乙项	700	900	800	600

问题：

- (1) 工程预付款是多少？
- (2) 各月工程师应签发付款凭证金额是多少？

答：

(1) 工程预付款：

$$(2300 \times 180 + 3200 \times 160) \text{ 万元} \times 20\% = 18.52 \text{ 万元}$$

(2) 各月拨款情况：

1) 1 月份：

$$\text{工程量价款：} (500 \times 180 + 700 \times 160) \text{ 万元} = 20.2 \text{ 万元}$$

$$\text{应签证工程款：} 20.2 \times 1.2 \text{ 万元} \times (1 - 5\%) = 23.028 \text{ 万元} < 25 \text{ 万元}$$

故 1 月份工程师不签发工程付款凭证。

2) 2 月份：

$$\text{工程量价款：} (800 \times 180 + 900 \times 160) \text{ 万元} = 28.8 \text{ 万元}$$

$$\text{应签证工程款：} 28.8 \times 1.2 \times (1 - 5\%) \text{ 万元} = 32.832 \text{ 万元}$$

$$32.832 + 23.028 = 55.86 \text{ 万元} > 25 \text{ 万元}$$

本月实际签发的工程付款凭证金额为：55.86 万元

3) 3 月份：

$$\text{工程量价款：} (800 \times 180 + 800 \times 160) \text{ 万元} = 27.20 \text{ 万元}$$

$$\text{应签证的工程款为：} 27.20 \times 1.2 \times (1 - 5\%) \text{ 万元} = 31.008 \text{ 万元}$$

$$\text{扣除预付款：} 18.52 \text{ 万元} \times 50\% = 9.26 \text{ 万元}$$

$$\text{该月应支付的净金额：} (31.008 - 9.26) \text{ 万元} = 21.748 \text{ 万元} < 25 \text{ 万元}$$

本月不签发付款凭证。

4) 4 月份：

甲项累计完成工程量 2700 m^3 ，

$$(2700 - 2300) / 2300 = 17.39\% > 10\%，\text{故需要进行单价调整。}$$

$$2300 \times (1 + 10\%) = 2530 \text{ m}^3$$

$$\text{超过的工程量：} (2700 - 2530) \text{ m}^3 = 170 \text{ m}^3$$

$$\text{调整单价：} 180 \times 0.9 \text{ 元/m}^3 = 162 \text{ 元/m}^3$$

甲项工程价款为：

$[(600 - 170) \times 180 + 170 \times 162]$ 万元 = 10.494 万元

乙项累计完成累计工程量为 3000m^3 ，未超过 10%，不用调整。

乙项工程价款为： 600×160 万元 = 9.6 万元

两个项目的工程量价款： $(10.494 + 9.6)$ 万元 = 20.094 万元

4 月应签证工程款： $[20.094 \times 1.2 \times (1 - 5\%) - 9.26]$ 万元 = 13.647 万元

$(13.647 + 21.748)$ 万元 = 35.395 万元 > 25 万元

4 月实际签发的工程付款凭证金额为：35.395 万元

【案例 6】

某工程功能评分和预算成本构成如下，企业在项目管理目标责任书中要求项目经理部降低成本 8%，项目经理部拟采用价值工程方法寻求降低成本的途径。

分部工程	功能评分	预算成本/万元
挖土和基础工程	12	1650
地下结构工程	14	1500
主体结构工程	36	4880
装饰装修工程	38	5630
合 计	100	13660

问题：

(1) 求出工程各分部工程的评价系数、成本系数和价值系数。

(2) 用价值工程求出降低成本的工程对象和目标。

答：

(1) 求工程各分部工程的评价系数、成本系数和价值系数

1) 评价系数：

分部工程	功能评分	评价系数
挖土和基础工程	12	$12 \div 100 = 0.12$
地下结构工程	14	$14 \div 100 = 0.14$
主体结构工程	36	$36 \div 100 = 0.36$
装饰装修工程	38	$38 \div 100 = 0.38$
合 计	100	1.00

2) 成本系数：

分部工程	预算成本/万元	成本系数
挖土和基础工程	1650	$1650 \div 13660 = 0.12$
地下结构工程	1500	$1500 \div 13660 = 0.11$
主体结构工程	4880	$4880 \div 13660 = 0.36$
装饰装修工程	5630	$5630 \div 13660 = 0.41$
合 计	13660	1.00

3) 价值系数: $V = F/C$

分部工程	评价系数	成本系数	价值系数
挖土和基础工程	0.12	0.12	$0.12 \div 0.12 = 1.00$
地下结构工程	0.14	0.11	$0.14 \div 0.11 = 1.27$
主体结构工程	0.36	0.36	$0.36 \div 0.36 = 1.00$
装饰装修工程	0.38	0.41	$0.38 \div 0.41 = 0.93$
合 计	1.00	1.00	

(2) 用价值工程求降低成本的工程对象和目标

1) 目标成本:

目标降低总成本 = 13660 万元 $\times 8\%$ = 1092.8 万元

目标总成本 = (13660 - 1092.8) 万元 = 12567.2 万元

分部工程	评价系数	目标成本/万元
挖土和基础工程	0.12	$12567.2 \times 0.12 = 1508.1$
地下结构工程	0.14	$12567.2 \times 0.14 = 1759.4$
主体结构工程	0.36	$12567.2 \times 0.36 = 4524.2$
装饰装修工程	0.38	$12567.2 \times 0.38 = 4775.5$
合 计	1.00	12567.2

2) 降低成本:

分部工程	降低成本/万元
挖土和基础工程	$1650 - 1508.1 = 141.9$
地下结构工程	$1500 - 1759.4 = -259.4$
主体结构工程	$4880 - 4524.2 = 355.8$
装饰装修工程	$5630 - 4775.5 = 854.5$
合 计	$13660 - 12567.2 = 1092.8$

降低成本潜力最大的是装饰装修工程, 占总成本的 78.2%, 其次是主体结构工程、挖土和基础工程。

1A420160 ~ 180 项目资源管理实务

资源管理包括材料管理、施工机械设备管理和劳动力管理三部分内容。在以往年份考试中只出现过选择题, 案例题极少出现, 新版教材对本部分内容要求提高, 近三年试卷上频繁出题, 复习时要注意。

考点一 材料采购和保管

材料采购方案	材料采购时应进行方案优选，选择采购费和储存费之和最低的方案。其计算公式为 $F = \frac{Q}{2}PA + \frac{S}{Q}C$ 式中 F——采购费和储存费之和 Q——每次采购量 P——采购单价 A——仓库储存费率 S——总采购量 C——每次采购费
最优采购批量	采购费用和储存费用之和最小时的批量为最优采购批量。其计算式为 $Q_0 = \sqrt{\frac{2SC}{PA}}$ 式中 Q_0——最优采购批量 年采购次数：S/Q_0，采购间隔期 = 365/年采购次数
ABC 分类法	ABC 分类法的分类标准 累计频率区间 0 ~ 80% 为 A 类 累计频率区间 80% ~ 90% 为 B 类 累计频率区间 90% ~ 100% 为 C 类

考点二 土方施工机械的生产能力和选择

一、内容

推土机	适用于开挖深度不大于 1.5m 的基坑（槽），短距离移挖筑填，回填基坑（槽）、管沟并压实；配合挖土机从事平整、集中土方、清理场地、修路开道；拖羊足碾，送土机，配合铲运机助铲以及清除障碍物等
铲运机	适于大面积场地平整、压实；运距 800m 内的挖运土方；开挖大型基坑（槽）、管沟、填筑路基等。但不适于砾石层、冻土地带及沼泽地区使用
正铲挖掘机	适用于开挖含水量小于 27% 的土和经爆破后的岩石和冻土碎块；大型场地整平土方；工作面狭小且较深的大型管沟和基槽路堑；独立基坑及边坡开挖等
反铲挖掘机	适用于开挖含水量大的砂土或黏土，主要用于停机面以下深度不大的基坑（槽）或管沟、独立基坑及边坡的开挖
抓铲挖掘机	适用于开挖土质比较松软、施工面狭窄的深基坑、基槽，清理河床及水中挖取土，桥基、桩孔挖土，最适宜于水下挖土，或用于装卸碎石、矿渣等松散材料
装载机	适用于装卸土方和散料，也可用于较软土体的表层剥离、地面平整、场地清理和土方运送等工作

二、典型试题

1. 《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ 33—2001）规定，两台以上推土机在同一地区作业时，前后距离最小应大于（ ）m。

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

【答案】C

【解析】 本题考核的是推土机的作业方法。推土机开挖的基本作业是铲土、运土和卸土三个工作行程和空载回驶行程。铲土时应根据土质情况，尽量采用最大切土深度在最短距离（6～10m）内完成，以便缩短低速运行时间，然后直接推运到预定地点。回填土和填沟渠时，铲刀不得超出土坡边沿。上下坡坡度不得超过 35°。横坡不得超过 10°。几台推土机同时作业，前后距离应大于 8m。

2. 适用于开挖含水量小于 27% 的土、经爆破后的岩石和冻土碎块的施工机械是（ ）。
A. 推土机 B. 铲运机 C. 正铲挖掘机 D. 反铲挖掘机

【答案】 C

【解析】 正铲挖掘机适用于开挖含水量小于 27% 的土、经爆破后的岩石和冻土碎块；大型场地整平土方；工作面狭小且较深的大型管沟和基槽路堑；独立基坑及边坡开挖等。

考点三 垂直运输机械与设备的生产能力与选择

垂直运输机械有塔式起重机、施工电梯、物料提升架、混凝土泵和其他设备。

考点四 大型机械设备的生产能力

常用土方机械生产能力与选择	推土机、铲运机、挖掘机和装载机的特性、作业特点与使用范围
垂直运输设施的生产能力与选择	塔式起重机、施工升降机（施工电梯）、井字提升架、龙门提升架、塔架、独杆提升机、墙头式起重机、屋顶起重机、自立式起重架、混凝土输送泵、可倾斜塔式起重机和小型起重设备的形式、安装方式和设备能力

考点五 劳动力管理

劳务用工管理	劳务用工的基本规定 劳务作业分包管理 劳务工人实名制管理
劳动力配置方法	施工劳动力结构的特点 施工劳动力的计划与配置方法

典型试题

1. 下列计算式中，正确表达材料最优采购经济批量（ Q_0 ）的公式是（ ）。（其中： S 为材料的年订货总量； P 为材料单价； C 为购货费用； K 为仓库年保管费率）

- A. $\sqrt{\frac{SC}{PK}}$ B. $\sqrt{\frac{2SC}{PK}}$ C. $\sqrt{\frac{SC}{2PK}}$ D. $\sqrt{\frac{2SP}{CK}}$

【答案】 B

【解析】 经济采购批量是最经济的一次采购物资的数量，也就是存储总费用最低的一次采购数量。研究经济采购批量，首先要分析物资存储系统的各种费用，包括：①采购物资总价，由物资单价和采购数量所决定；②采购费用；③保管费用（存储费用）；④缺货损失费用。在实际工作中，可建立数学模型来计算经济采购批量。

设以 F 代表简单条件下的存储总费用， S 代表物资年需要量， P 代表物资单价， C 代表

一次采购费用, A 代表年保管费率, Q 代表一次采购量。则:

$$\text{年采购费用} = S/QP$$

$$\text{年保管费用} = Q/2PA$$

其中, S/Q 代表采购次数, $Q/2$ 代表平均库存量。

因为每次采购到货时, 库存量到下一次采购到货前, 库存量为 0, 则平均库存量为 $(0 + Q) / 2 = Q/2$ 。

由于经济采购批量控制基本模型, 存储费用为采购费用和保管费用之和, 所以

$$F = S/QP + Q/2PA$$

要求总费用 T 为最小, 可用导数求解, 并令其为零。

$$d(F) / dq = -SC/Q^2 + PA/2$$

可求得当 $Q = \sqrt{\frac{2SC}{PK}}$ 时, 为最优经济采购批量。故选 B。

2. 某材料的年订货总量为 21600t, 该材料的单价为 80 元/t, 每次采购费用为 60 元, 仓库年保管费率为 4%, 则该材料的最优采购经济批量为 ()。

- A. 800t B. 900t C. 1000t D. 1200t

【答案】B

【解析】由题设知, 最优经济采购批量: $Q = \sqrt{\frac{2SC}{PK}}t = \sqrt{\frac{2 \times 21600 \times 60}{80 \times 0.04}}t = 900t$

3. 抓住重点, 照顾一般的存货控制方法是 ()。

- A. ABC 分类法 B. 比率分析法 C. 头脑风暴法 D. 功能成本法

【答案】A

【解析】ABC 分类法又称帕雷托分析法, 也称为主次因素分析法, 是项目管理中常用的一种方法。它是根据事物在技术或经济方面的主要特征, 进行分类排队, 分清重点和一般, 从而有区别地确定管理方式的一种分析方法。由于它把被分析的对象分成 A、B、C 三类, 所以又称为 ABC 分类法。

ABC 分类法是用数理统计的方法, 对事物进行分类排队, 以抓住事物的主要矛盾的一种定量的科学管理方法。物资管理中的 ABC 分类法, 主要考虑两个因素: 一种因素是所用的物资; 另一种因素是占用的资金, 即市场价格。在 ABC 分类法的分析图中, 有两个纵坐标, 一个横坐标, 几个长方形, 一条曲线。左边纵坐标表示频数, 右边纵坐标表示频率, 以百分数表示。横坐标表示影响质量的各项因素, 按影响大小从左向右排列, 曲线表示各种影响因素大小的累计百分数。一般地, 是将曲线的累计频率分为三级, 与之相对应的因素分为三类:

A 类因素, 发生频率为 70% ~ 80%, 是主要影响因素。

B 类因素, 发生频率为 10% ~ 20%, 是次要影响因素。

C 类因素, 发生频率为 0 ~ 10%, 是一般影响因素。

这种方法有利于人们找出主次矛盾, 有针对性地采取对策。

项目管理中 ABC 分类法大致可以分为五个步骤:

- 1) 收集数据。针对不同的分析对象和分析内容, 收集有关数据。
- 2) 统计汇总。

- 3) 编制 ABC 分析表。
- 4) 绘制 ABC 分析图。
- 5) 确定重点管理方式。

4. 下列关于物资管理中 ABC 分类法的描述正确的是 ()。

- A. ABC 分类法主要考虑的因素包括物资的品种和占用的资金
- B. ABC 分类法主要考虑的因素包括物资的品种和数量
- C. ABC 分类法主要考虑的因素包括物资的品种和市场价格
- D. ABC 分类法主要是分析材料管理的重点, 对材料实行分类分级管理
- E. ABC 分类法的结果从材料品种的数量上看: $A > B > C$

【答案】ACD

【解析】物资管理中 ABC 分类法, 主要考虑两个因素: 一种因素是物资的品种; 另一种因素是占用的资金, 即市场价格。在掌握物资品种、采购价格和所需数量基础上, 通过计算分析, 做出资金占用和比重排列表, 按 A 类物资 (主要材料)、B 类物资 (一般材料)、C 类物资 (次要材料) 进行分类, 可以找出材料管理的重点。

5. 用 ABC 分类法可分析出 ()。

A. 主要材料	B. 次要材料
C. 一般材料	D. 不合格材料
E. 材料管理的重点	

【答案】A、B、C、E

【解析】参见题 4。

6. 某施工企业正在进行一高层住宅项目的基础工程施工, 根据材料采购计划, 该项目普通硅酸盐水泥的年订货总量 $S = 18000\text{t}$, 并与业主约定由一个指定供货商供货。参考本企业其他类似工程历史资料: 一次采购费用 $C = 75$ 元; 水泥的单价 $P = 90$ 元/t, 仓库年保管费率 $A = 0.03$ 。合同规定按季平均交货, 供货商可按每次催货要求时间发货。现有两种方案可供选择: 方案甲按每月交货一次, 方案乙按每 20d 交货一次。

问题:

- (1) 应选择哪一种方案比较合适?
- (2) 计算最优采购经济批量和供应间隔期。

答:

(1) 比较甲、乙两种方案的采购费和储存费:

1) 方案甲:

设 q_1 为方案甲的采购批量, $q_1 = \frac{18000}{12}\text{t} = 1500\text{t}$, 则采购费和储存费:

$$F_1 = \frac{S}{q_1}C + \frac{q_1}{2}PA = \left(\frac{18000}{1500} \times 75 + \frac{1500}{2} \times 90 \times 0.03 \right) \text{元} = 2850 \text{元}$$

2) 方案乙:

设 q_2 为方案乙的采购批量, $q_2 = \frac{18000}{18}\text{t} = 1000\text{t}$, 则采购费和储存费:

$$F_2 = \frac{S}{q_2}C + \frac{q_2}{2}PA = \left(\frac{18000}{1000} \times 75 + \frac{1000}{2} \times 90 \times 0.03 \right) \text{元} = 2400 \text{元}$$

方案乙的总费用较小，因此，应选择乙方案比较合适。

(2) 求最优采购经济批量和供应间隔期：

$$\text{合同每季交货量: } Q_{(\frac{1}{4})} = \frac{18000}{4} \text{t/ 季度} = 4500 \text{t/ 季度}$$

$$\text{最优采购经济批量: } q_0 = \sqrt{\frac{2SC}{PK}} \text{t} = \sqrt{\frac{2 \times 1800 \times 75}{90 \times 0.03}} \text{t} = 1000 \text{t}$$

$$\text{发货次数: } N = \frac{18000}{1000} \text{次} = 18 \text{ 次}$$

$$\text{发货间隔期: } T = \frac{360}{18} \text{d} = 20 \text{d}$$

根据上述计算 q_0 得到最省总费用 F_0 (采购费、储存费和材料费)：

$$F_0 = \frac{S}{q_0}C + \frac{q_0}{2}PA + SP = \left(\frac{18000}{1000} \times 75 + \frac{1000}{2} \times 90 \times 0.03 + 18000 \times 90 \right) \text{元} = 1622700 \text{ 元}$$

7. 某企业安装公司有一项供暖安装工程，企业物资部门制订了本工程的材料采购计划，并列出了所需材料品种，数量和单价如下。

序号	材料名称	规格	单位	消耗量	单价/元
1	焊接钢管	DN15	m	12.86	4.50
2	焊接钢管	DN20	m	56.25	5.50
3	焊接钢管	DN25	m	158.30	7.90
4	焊接钢管	DN40	m	70.45	12.30
5	无缝钢管	DN150	m	0.5	76.10
6	型钢	—	t	0.04	2766.80
7	螺纹阀门	DN15	个	4	12.50
8	法兰阀门	DN25	个	10	23.75
9	黑玛钢活接头	DN15	个	4	4.90
10	黑玛钢活接头	DN25	个	10	30.9
11	散热器	M-132	片	600	17.77
12	熟铁管箍	DN15	个	2	1.05
13	熟铁管箍	DN25	个	2	2.70
14	电焊条	—	kg	0.86	5.40
15	氧气	—	m ³	0.62	17.45

问题：

- (1) 项目材料采购应注意哪些问题？
- (2) 简述用 ABC 分类法做材料分析的步骤。
- (3) 用 ABC 分类法进行材料分类，并指出材料管理的重点。

答：

- (1) 材料采购应注意以下几点：
 - 1) 项目经理部所需主要材料、大宗材料 (A 类材料) 应编制材料需要计划，由材料企

划部门订货或从市场中采购。

2) 采购必须按照企业质量管理体系和环境管理体系的要求, 依据项目经理部提出的材料计划进行采购。

3) 材料采购要注意采购周期、批量、存量, 满足使用要求, 并使采购费和储存费综合最低。

(2) ABC 分类法步骤:

1) 求出每种材料的合价, 计算每一种库存物资在一定时间内的资金占用量。

2) 按占用资金数额的大小排列品种序列, 计算出每一种物资品种占总金额的比例。

3) 计算累计品种数、累计品种百分数、累计占用资金数和累计占用资金百分数, 绘制 ABC 分析表, 按 ABC 比例进行分类。

(3) 按照 ABC 分类法的步骤分析出材料按价格、占用资金数和累计占用资金数的排列顺序见下表:

序号	材料名称	规格	消耗量	单价/元	金额/元	排序
1	焊接钢管	DN15	12.86	4.5	57.87	8
2	焊接钢管	DN20	56.25	5.5	309.375	4
3	焊接钢管	DN25	158.3	7.9	1250.57	2
4	焊接钢管	DN40	70.45	12.3	866.535	3
5	无缝钢管	DN150	0.5	76.1	38.05	10
6	型钢	-	0.04	2766.8	110.672	7
7	螺纹阀门	DN15	4	12.5	50	9
8	法兰阀门	DN25	10	23.75	237.5	6
9	黑玛钢活接头	DN15	4	4.9	19.6	11
10	黑玛钢活接头	DN25	10	30.9	309	5
11	散热器	M-132	600	17.77	10662	1
12	熟铁管箍	DN15	2	1.05	2.1	15
13	熟铁管箍	DN25	2	2.7	5.4	13
14	电焊条	-	0.86	5.4	4.644	14
15	氧气	-	0.62	17.45	10.819	12

排序后结果如下。

序号	材料名称	规格	金额	比重	累计比重	类别
1	散热器	M-132	10662	0.7652	0.7652	A
2	焊接钢管	DN25	1250.57	0.0897	0.8549	B
3	焊接钢管	DN40	866.535	0.0622	0.9171	C
4	焊接钢管	DN20	309.375	0.0222	0.9393	C
5	黑玛钢活接头	DN25	309	0.0222	0.9615	C
6	法兰阀门	DN25	237.5	0.017	0.9785	C
7	型钢	-	110.672	0.0079	0.9865	C

(续)

序号	材料名称	规格	金额	比重	累计比重	类别
8	焊接钢管	DN15	57.87	0.0042	0.9906	C
9	螺纹阀门	DN15	50	0.0036	0.9942	C
10	无缝钢管	DN150	38.05	0.0027	0.9969	C
11	黑玛钢活接头	DN15	19.6	0.0014	0.9984	C
12	氧气	-	10.819	0.0008	0.9991	C
13	熟铁管箍	DN25	5.4	0.0004	0.9995	C
14	电焊条	-	4.644	0.0003	0.9998	C
15	熟铁管箍	DN15	2.1	0.0002	1	C
合计			13934.14	1.000		

判断：累计比重占 80% 以内的材料是主要材料（A 类材料），本例为散热器 1 种；累计比重为 80% ~ 90% 的材料是次要材料（B 类材料），本例为 DN25 焊接钢管 1 种；其余 13 种为一般材料（C 类材料）。

8. 某施工单位有一项基础工程，目前正在进行前期挖土任务，土方量为 50000m³，平均运距为 10km，合同工期 7d。由于工程量大，为保证工期必须再投入几台挖土机同时作业，公司对设备租赁与购买两种方案进行了技术经济比较，最后决定租赁挖土机械。

问题：

- (1) 说明设备租赁的概念、方式及其特点。
- (2) 简述设备租赁与购买方案分析的步骤。

答：

- (1) 设备租赁的概念、方式和特点：

概念：设备租赁是设备承租人按照合同规定按期向设备出租人支付一定费用而取得设备使用权的一种经济活动。

方式：设备租赁一般有融资租赁和经营租赁两种方式。

特点：在融资租赁中，租赁双方承担确定时期的租让和付费义务，而不得任意中止和取消租约；而在经营租赁中，租赁双方的任何一方可以随时以一定的方式在通知对方后的规定期限内取消或中止租约。

- (2) 设备租赁与购买方案分析的步骤：

- 1) 根据企业生产经营目标和技术状况，提出设备更新的投资建议。
- 2) 拟定若干设备投资、更新方案，包括购买、租赁方案。
- 3) 定性分析筛选方案，包括分析企业财务能力，分析设备技术风险、使用、维修等特点。
- 4) 定量分析并优选方案，结合其他因素，做出租赁还是购买的投资决策。

9. 某企业一在建工业厂房，采用钢屋架，现已制订出详细的屋架吊装施工组织计划。因该企业在建工程较多，已无闲置塔式起重机可用。根据该厂房的规模和进度计划，只需要一台塔式起重机即可。现有购置和租赁两种方案可选择。已知该塔式起重机的价格（包括运输费、安装费、保险费等在内）为 200 万元，使用年限 20 年，预计设备的净残值为 25 万

元，年使用费为 6 万元，可能的各种维修费用为 2 万元。若向租赁公司租用，按日历天数支付 600 元/d 的租赁费用。

问题：

分析该企业宜选择购置还是租赁方案（年复利为 8%）。

答：

解：本题采用折算费用法优选方案。

设租赁设备的平均年费用为 AAC（L），而购买设备的平均年费用为 AAC（B），则有：

$$AAC(L) = (365 \times 600 / 10000 + 6 + 2) \text{ 万元} = 29.90 \text{ 万元}$$

$$AAC(B) = \{ (200 - 25) \times 0.08 \times (1 + 8\%) \times 20 / [(1 + 8\%) \times 20 - 1] + 25 \times 8\% + 6 + 2 \} \text{ 万元} = 27.82 \text{ 万元}$$

因为 AAC（L）> AAC（B），所以选择购买方案对企业比较合算。

1A420190 ~ 200 合同管理

建筑工程项目合同管理是历年考试中十分重要的一个必考知识点，每年试卷上都会有案例考点出现，分值都在 20 分左右，复习本部分内容时，应将《建设工程项目管理》教材 1Z206000 建设工程合同与合同管理、《建设工程法规及相关知识》教材 1Z303000 建设工程发承包法律制度中的 1Z303010 建设工程招标投标制度和《建设工程经济》教材 1Z103000 建设工程估价中的 1Z103070 工程量清单计价的内容，纳入进来。

本部分实务教材内容包括建筑工程施工招标与投标管理和建筑工程合同管理两部分内容，具体考点如下。

考点一 施工招标与投标管理

招标与投标管理要求	(1) 必须招标的范围 (2) 招标方式：公开招标和邀请招标两种 (3) 资格审查 (4) 确定编制投标文件的合理时间 (5) 投标有效期 (6) 投标保证金的相关规定 (7) 投标文件提交、补充、修改、替代或撤回 (8) 禁止不正当竞争的规定 (9) 评标委员会组成 (10) 废标的判定 (11) 中标的规定

考点二 施工合同类型

总价合同	总价合同仅适用于工程量不太大且能精确计算、工期较短、技术不太复杂、风险不大的项目。因而采用这种合同类型要求建设单位必须准备详细而全面的设计图样（一般要求施工详图）和各项说明，使承包单位能准确计算工程量 签订总价合同的项目，风险全部由承包商承担

(续)

单价合同	单价合同的适用范围比较宽，其风险可以得到合理的分摊，并且能鼓励承包单位通过提高工效等手段从成本节约中提高利润。在推行工程量清单计价后，单价合同的优点更突出。在合同履行中需要注意的问题则是双方对实际工程量计量的确认 签订单价合同的项目，工程量变动的风险由业主承担，单价变动的风险由承包商承担
成本加酬金合同	成本加酬金合同中，业主需承担项目实际发生的一切费用，因此也就承担了项目的全部风险。而承包单位由于无风险，其报酬往往也较低。这类合同的缺点是业主对工程总造价不易控制，承包商也往往不注意降低项目成本。这类合同主要适用于以下项目： (1) 需要立即开展工作的项目，如震后的救灾工作 (2) 新型的工程项目，或对项目工程内容及技术经济指标未确定 (3) 项目风险很大
建设工程施工合同类型的选择	选择合同类型应考虑以下因素： (1) 项目规模和工期长短 (2) 项目的竞争情况 (3) 项目的复杂程度 (4) 项目的单项工程的明确程度 (5) 项目准备时间的长短 (6) 项目的外部环境因素
组成建设工程施工合同的文件	(1) 施工合同协议书 (2) 中标通知书 (3) 投标书及其附件 (4) 施工合同专用条款 (5) 施工合同通用条款 (6) 标准、规范及有关技术文件 (7) 设计图样 (8) 工程量清单 (9) 工程报价单或预算书 (10) 双方有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为施工合同的组成部分

考点三 施工合同分包

违法分包的规定	总承包单位将建设工程分包给不具备相应资质条件的单位的 建设工程总承包单位合同中未有约定，又未经建设单位认可，承包单位将其承包的部分建设工程交由其他单位完成的 施工总承包单位将建设工程主体结构的施工分包给其他单位的 分包单位将其承包的建设工程再分包的
责任承担	建设工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责，分包单位按照分包合同约定对总承包单位负责，总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任

考点四 施工索赔

索赔的成立条件	索赔的成立条件、原因有许多种，比较典型的有以下几种： (1) 因发包人原因或不可抗力事件造成工期延误的，承包人可以对此提出索赔。这是工程中常见的一类索赔 (2) 因发包人或监理工程师指令的工程变更而造成的工期延长或费用增加，承包人可以提出索赔 (3) 因发包人或承包人违约及不可抗力等原因造成的合同非正常终止，无责任的受害方可对其经济损失而向对方提出索赔 (4) 因发包人或工程师指令，承包人加快施工进度，缩短工期，引起承包人的人、财、物的额外开支，承包人可以提出索赔 (5) 因意外风险、货币贬值、汇率变化、物价工资上涨、政策法规变化等原因造成的损失，均可构成索赔
索赔程序	(1) 意向通知：索赔事件发生后的 28d 内，受害方向监理工程师发出索赔意向通知 (2) 提交索赔报告和有关资料：发出索赔意向通知后的 28d，向工程师提出延长工期和补偿经济损失的索赔报告及有关资料。如果承包人未能按时提出索赔报告，则失去就该项事件请求补偿的权利 (3) 索赔报告评审：工程师在接到正式索赔报告后，应认真研究该资料，依据合同条款划清责任界限，剔除报告中不合理的部分，拟定自己计算的合理索赔款额和工期顺延天数 (4) 谈判：工程师核查后初步确定的补偿额度往往与承包人索赔报告中的不一致，因此双方应就索赔处理进行协商，在与发包人、承包人广泛讨论后，工程师应提出自己的“索赔处理决定” (5) 发包人审查索赔处理：如果工程师批准的补偿额度和工期顺延天数在授权范围之内，则可将结果直接通知承包人，并抄送发包人。如果超出了授权范围，则必须报请发包人批准。经发包人同意后，工程师方可签发有关证书 (6) 承包人是否接受最终索赔处理：由于上述索赔处理决定并不是终局的，如果承包人不同意该处理，则会导致合同争议。解决合同争议推荐采用和解、调解的方式，如果仍未能解决争议，则可以采用仲裁或诉讼手段

典型习题

【案例 1】

某大型工程，由于技术特别复杂，对施工单位的施工设备及同类工程的施工经验要求较高，经省有关部门批准后决定采取邀请招标方式。招标人于 2014 年 3 月 8 日向通过资格预审的 A、B、C、D、E 五家施工承包企业发出了投标邀请书，五家企业接受了邀请并于规定时间内购买了招标文件。招标文件规定：2014 年 4 月 20 日下午 4 时为投标截止时间，5 月 10 日发出中标通知书。

在 4 月 20 日上午 A、B、D、E 四家企业提交了投标文件，但 C 企业于 4 月 20 日下午 5 时才送达。4 月 23 日由当地招标投标监督办公室主持进行了公开开标。

评标委员会共由 7 人组成，其中当地招标办公室 1 人，公证处 1 人，招标人 1 人，技术经济专家 4 人。评标时发现 B 企业投标文件有项目经理签字并盖了公章，但无法定代表人签字和授权委托书；D 企业投标报价的大写金额与小写金额不一致；E 企业对某分项工程报价有漏项。招标人于 5 月 10 日向 A 企业发出了中标通知书，双方于 6 月 12 日签订了书面合同。

问题：

- (1) 该项目采取的招标方式是否妥当？说明理由。
- (2) 分别指出对 B 企业、C 企业、D 企业和 E 企业投标文件应如何处理？并说明理由。
- (3) 指出开标工作的不妥之处，并说明理由。
- (4) 指出评标委员会人员组成的不妥之处。
- (5) 指出招标人与中标企业 6 月 12 日签订合同是否妥当，并说明理由。

答：

- (1) 妥当。工程方案、技术特别复杂的工程经批准后方可进行邀请招标。
- (2) B 企业投标文件应作废标处理，因无法定代表人签字，又无授权书。
C 企业投标文件应作废标处理，因超出投标截止时间。
D 企业投标文件有效，属细微偏差。
E 企业投标文件有效，属细微偏差。
- (3) 开标工作的不妥之处：
 - 1) 开标时间不妥，开标时间应为投标截止时间。
 - 2) 开标主持单位不妥。开标应由招标单位代表主持。
- (4) 评标委员会人员组成的不妥之处：
 - 1) 公证处人员只公证投标过程，不参与评标。
 - 2) 招标办公室人员只负责监督招标工作，不参与评标。
 - 3) 技术经济专家不得少于评标委员会成员总数的 2/3，即不少于 5 人。
- (5) 不妥。招标人与中标人应于中标通知书发出之日起 30 日内签订书面合同。

【案例 2】

某五星级酒店进行酒店装修，业主采取公开招标方式选择施工单位，业主要求投标单位具有装饰装修设计甲级资质，并有同类工程施工经验，共有 A、B、C、D、E、F 六家装饰施工单位报名，经过资格预审，投标单位 F 因资质证书不符合要求而没有通过资格预审。该工程采用综合评标法，业主要求技术标与商务标分别装订报送，评标规定如下：

(1) 技术标 40 分，其中施工方案 20 分，总工期 8 分，工程质量 6 分，项目班子 3 分，企业信誉 3 分。技术标各项内容的得分为各评委评分去掉最高分和最低分的平均分。

(2) 商务标 60 分。以标底的 40% 与承包报价的平均数的 60% 之和为基准价，但最高或最低报价高于（或低于）次高价（或次低）报价的 15% 者，在计算承包商的算术平均数时不予考虑，且商务标得分为 15 分，以基准价为满分（60 分），报价比基准价每下降 1%，扣一分，最多扣 10 分，报价比基准价每增加 1%，扣 2 分，扣分不保底。

(3) 技术标与商务标综合得分最高者为中标单位。

通过资格预审的 A、B、C、D、E 五家单位在投标截止时间前提交了投标文件，其中 E 单位将技术标与商务标分别封装，在封口处加盖单位公章和项目经理签字后在投标截止前 1d 报送招标代理公司，在规定开标前 1h，又递交一份补充材料，修改投标报价，但招标公司有关工作人员以一个投标单位不能提交两份投标文件为由，拒收补充材料。

开标会由市招标办主任主持，市公证处公证人员在开标前对各投标单位的资质进行审查。并对所有投标文件进行审查，确认 A、B、C、D 投标文件有效，E 投标为废标，正式开标。

主持人宣读投标单位名称、投标价格、工期和有关投标文件的重要说明，见表 1 和表 2。

表 1 各承包商报价和标底

投标单位	A	B	C	D
报价/万元	875.76	886.45	934.50	740.78
标底价/万元	925.60			

表 2 技术标的综合得分

投标单位	A	B	C	D
技术标得分	37.55	36.02	35.21	36.42

经过计算按得分最高者中标原则确定了中标单位。

问题：

- (1) 从背景材料来看，在该项目招标投标程序中存在问题？作简要说明。
- (2) 请按综合得分最高者中标原则确定中标单位。

答：

- (1) 该项目招标投标程序中存在问题：

1) 招标代理公司的工作人员不应拒收投标单位的补充文件，因为 E 投标单位在投标截止时间之前所递交的任何正式书面文件都是有效文件，都是投标文件的有效组成部分。也就是说，补充文件与原投标文件共同构成一份投标文件，而不是两份相互独立的投标文件。

2) 根据《招标投标法》，应由招标人（招标单位）主持开标会，并宣读投标单位名称、投标报价等内容，而不应由市招标办主任主持与宣读。

3) 资格审查应在投标之前进行，公证处公证人员无权对投标单位资格进行审查，其到场的的作用在于确认开标公正性和合法性。

- (2) 计算各承包商的商务标得分

$$(875.76 - 740.48) / 875.76 = 15.45\% > 15\%$$

$$(934.50 - 886.45) / 886.45 = 5.42\% < 15\%$$

因承包商 D 报价低于次低报价的 15%，计算基准价时不予考虑。

$$\text{基准价} [925.6 \times 40\% + (875.76 + 886.45 + 934.5) / 3 \times 60\%] \text{万元} = 909.58 \text{万元}$$

$$\text{A 单位 } 875.76 / 909.58 \times 100\% = 96.28\%$$

$$\text{B 单位 } 886.45 / 909.58 \times 100\% = 97.46\%$$

$$\text{C 单位 } 934.50 / 909.58 \times 100\% = 102.74\%$$

各承包商的商务标得分为：

$$\text{A 单位 } 60 - (100 - 96.28) \times 1 = 56.28$$

$$\text{B 单位 } 60 - (100 - 97.46) \times 1 = 57.46$$

$$\text{C 单位 } 60 - (102.74 - 100) \times 2 = 54.52$$

$$\text{D 单位 } 15$$

计算各承包商的综合得分

$$\text{A 单位 } 37.55 + 56.28 = 93.83$$

B 单位 $36.02 + 57.46 = 93.48$

C 单位 $35.21 + 54.52 = 89.73$

D 单位 $36.42 + 15 = 51.42$

经过综合评分计算比较可知，承包商 A 的综合得分最高，选择承包商 A 作为中标单位。

【案例 3】

某高层办公楼，总建筑面积 137500m^2 ，地下 3 层，地上 25 层。业主与施工总承包单位签订了施工总承包合同，并委托了工程监理单位。

施工总承包完成桩基工程后，将深基坑支护工程的设计委托给了专业设计单位，并自行决定将基坑的支护和土方开挖工程分包给了一家专业分包单位施工，专业设计单位根据业主提供的勘察报告完成了基坑支护设计后，即将设计文件直接给了专业分包单位，专业分包单位在收到设计文件后编制了基坑支护工程和降水工程专项施工组织方案，施工组织方案经施工总承包单位项目经理签字后即由专业分包单位组织了施工，专业分包单位在开工前进行了三级安全教育。

专业分包单位在施工过程中，由负责质量管理工作的施工人员兼任现场安全生产监督工作。土方开挖到接近基坑设计标高（自然地坪下 8.5m ）时，总监理工程师发现基坑四周地表出现裂缝，即向施工总承包单位发出书面通知，要求停止施工，并要求立即撤离现场施工人员，查明原因后再恢复施工，但总承包单位认为地表裂缝属正常现象没有予以理睬。不久基坑发生严重坍塌，并造成 4 名施工人员被掩埋，造成 3 人死亡，1 人重伤。

事故发生后，专业分包单位立即向有关安全生产监督管理部门上报了事故情况，经事故调查组调查，造成坍塌事故的主要原因是由于地质勘察资料中未标明地下存在古河道，基坑支护设计中未能考虑这一因素造成的。事故中直接经济损失 80 万元，于是专业分包单位要求设计单位赔偿事故损失 80 万元。

问题：

- (1) 请指出上述整个事件中有哪做法不妥，并写出正确的做法。
- (2) 三级安全教育是指哪三级？
- (3) 这起事故的主要责任人是谁？请说明理由。

答：

- (1) 上述整个事件中存在如下不妥之处：

1) 施工总承包单位自行决定将基坑支护和土方开挖工程分包给了一家专业分包单位施工是不妥的，工程分包应报监理单位经建设单位同意后方可进行。

2) 专业设计单位完成基坑支护设计后，直接将设计文件给了专业分包单位的做法是不妥的，设计文件的交接应经发包人交付给施工单位。

3) 专业分包单位编制的基坑工程和降水工程专项施工组织方案，经施工总承包单位项目经理签字后即组织施工的做法是不妥的，专业分包单位编制了基坑支护工程和降水工程专项施工组织方案后，应经总监理工程师审批后方可实施。

4) 事故发生后，专业分包单位直接向有关安全生产监督管理部门上报事故的做法是不妥的，应经过总承包单位上报。

5) 专业分包单位要求设计单位赔偿事故损失是不妥的，专业分包单位和设计单位之间不存在合同关系，不能直接向设计单位索赔，专业分包单位可通过总包单位向建设单位索

赔，建设单位再向设计单位索赔。

(2) 三级安全教育是指公司、项目经理部、施工班组三个层次的安全教育。三级安全教育的内容、时间及考核结果要有记录。按照住房和城乡建设部《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》的规定：

1) 公司教育的内容是：国家和地方有关安全生产的方针、政策、法规、标准、规范、规程和企业的安全规章制度。

2) 项目经理部教育内容是：工地安全制度、施工现场环境，工程施工特点及可能存在的不安全因素等。

3) 施工班组教育内容是：本工种的安全操作规程，事故案例剖析，劳动纪律和岗位奖评等。

(3) 本起事故的主要责任应由施工总承包单位承担。在总监理工程师发出书面通知要求停止施工的情况下，施工总承包单位继续施工，直接导致事故的发生，所以本起事故的主要责任应由施工总承包单位承担。

【案例4】

某施工单位（承包人）于2014年2月参加某综合楼工程的投标，根据业主提供的全部施工图样和工程量清单提出报价并中标，2014年3月开始施工。该工程采用的合同方式为以工程量清单为基础的固定单价合同。计价依据为《建设工程工程量清单计价规范》。合同约定了合同价款的调整因素和调整方法，摘要如下：

(1) 合同价款的调整因素

1) 分部分项工程量清单：设计变更、施工洽商部分据实调整。由于工程量清单的工程数量与施工图样之间存在差异，幅度在 $\pm 3\%$ 以内的，不予调整；超出 $\pm 3\%$ 的部分据实调整。

2) 措施项目清单：投标报价中的措施费，包干使用，不做调整。

3) 综合单价的调整：出现新增、错项、漏项的项目或原有清单工程量变化超过 $\pm 10\%$ 的调整综合单价。

(2) 调整综合单价的方法

1) 由于工程量清单错项、漏项或设计变更、施工洽商引起新的工程量清单项目，其相应综合单价由承包人根据当期市场价格水平提出，经发包人确认后作为结算的依据。

2) 由于工程量清单的工程数量有误或设计变更、施工洽商引起工程量增减，幅度在 10% 以内的，执行原有综合单价；幅度在 10% 以外的，其增加部分的工程量或减少后剩余部分的工程量的综合单价由承包人根据当期市场价格水平提出，经发包人确认后，作为结算的依据。

施工过程中发生了以下事件：

事件一：工程量清单给出的基础垫层工程量为 180m^3 ，而根据施工图样计算的垫层工程量为 185m^3 。

事件二：工程量清单给出的挖基础土方工程量为 9600m^3 ，而根据施工图样计算的挖基础土方工程量为 10080m^3 。挖基础土方的综合单价为 $40\text{元}/\text{m}^3$ 。

事件三：合同中约定的施工排水、降水费用为 133000元 ，施工过程中考虑到该年份雨水较多，施工排水、降水费用增加到 140000元 。

事件四：施工过程中，由于预拌混凝土出现质量问题，导致部分梁的承载能力不足，经设计和业主同意，对梁进行了加固，设计单位进行了计算并提出加固方案。由于此项设计变更造成费用增加 8000 元。

事件五：因业主改变部分房间用途，提出设计变更，防静电活动地面由原来的 400m^2 增加到 500m^2 ，合同确定的综合单价为 420 元/ m^2 ，施工时市场价格水平发生变化，施工单位根据当时市场价格水平，确定综合单价为 435 元/ m^2 ，经业主和监理工程师审核并批准。

问题：

(1) 该工程采用的是固定单价合同，合同中又约定了综合单价的调整方法，该约定是否妥当？为什么？

(2) 该项目施工过程中所发生的以上事件，是否可以进行相应合同价款的调整；如可以调整，应如何调整？

答：

(1) 该约定妥当。根据《建设工程施工合同》（示范文本），固定价格合同是指双方在约定的风险范围内合同价款不再调整。风险范围以外的合同价款调整方法，在专用条款内约定。本案例综合单价在风险范围内不再调整，专用条款约定的调整范围，是指风险范围以外的合同价款调整。

(2) 本案例中所发生的事件，应按如下方法处理：

事件一：不可调整。工程量清单的基础垫层工程量与按施工图样计算工程量的差异幅度为： $(185 - 180) \div 180 = 2.78\% < 3\%$ 。

根据本案例合同条款，工程量清单的工程数量与施工图样之间存在差异，幅度在 $\pm 3\%$ 以内的，不予调整。因此依据合同不予调整。

事件二：可调整。工程量清单的挖基础土方工程量与按施工图样计算工程量的差异幅度为： $(10080 - 9600) \div 9600 = 5\% > 3\%$ 。

该工程量差异幅度已经超过 3%，依据合同可以进行调整。依据合同，超出 3% 部分可以调整，即可以调整的挖基础土方工程量为： $[10080 - 9600 \times (1 + 3\%)] \text{m}^3 = 192\text{m}^3$ 。

由于工程量差异幅度为 5%，未超过合同约定的 10%，因此按合同约定执行原有综合单价，应调整的价款为： $40 \times 192 \text{元} = 7680 \text{元}$ 。

事件三：不可调整。施工排水、降水属于措施费，按合同约定不能调整。

事件四：不可调整。预拌混凝土出现质量问题属于承包商的问题，根据《建设工程施工合同》（示范文本）通用条款规定，因承包人自身原因导致的工程变更，承包人无权要求追加合同价款。

事件五：可调整。因为该事件是由于设计变更引起的工程量增加。合同约定由于设计变更、施工洽商部分引起工程量增减据实调整。本案例工程量增加的幅度为： $(500 - 400) \div 400 = 25\%$ ，增加幅度已超过 10%，按合同可以进行综合单价调整。根据合同约定，幅度在 10% 以外的，增加部分的工程量的综合单价由承包人根据市场价格水平提出，并经发包人确认。

应结算的价款为：

按原综合单价计算的工程量为： $400 \times (1 + 10\%) \text{m}^2 = 440\text{m}^2$

按新的综合单价计算的工程量为： $[500 - 400 \times (1 + 10\%)] \text{m}^2 = (500 - 440) \text{m}^2 = 60\text{m}^2$

调整后的价款为： $(420 \times 440 + 435 \times 60)$ 元 = 210900 元

【案例 5】

某投资公司建造一幢办公楼，采用公开招标方式选择施工单位。提交投标文件和投标保证金的截止日期为 2014 年 5 月 30 日，该投资公司于 2014 年 3 月 6 日发出招标公告，共有五家建筑施工单位参加了投标。第 5 家施工单位于 2014 年 6 月 2 日提交投标保证金，开标会于 2014 年 6 月 3 日由该省建委主持。第 4 家施工单位在开标前向投资公司要求撤回投标文件和返还投标保证金。经综合评选，最后确定第 2 家施工单位中标。投资公司（甲方）与中标施工单位（乙方）双方按规定签订了施工承包合同，合同约定开工日期为 2014 年 8 月 16 日，工程开工后发生了如下几项事件：

事件一：因拆迁工作拖延，甲方于 2014 年 8 月 18 日才向乙方提供施工场地，导致乙方 A、B 两项工作延误了 2d，并分别造成人工窝工 6 个和 8 个工日；但乙方 C 项工作未受影响。

事件二：乙方与机械租赁商约定，D 项工作施工用机械应于 2014 年 8 月 28 日进场，但因出租方原因当月 29 日才进场，造成 D 项工作延误 1d 和人工窝工 7 个工作日。

事件三：因甲方设计变更，乙方在 E 项工作施工时，导致人工增加 14 个工日，其他费用增加了 1.5 万元，并使施工时间增加了 2d。

事件四：在 F 项工作施工时，因甲方供材出现质量缺陷，乙方施工增加用工 6 个工日，其他费用 1000 元，并使 H 项工作时间延长 1d，人工窝工 24 个工日。

上述事件中，A、D、H 三项工作均为关键工作，没有机动时间，其余工作均有足够的机动时间。

问题：

- (1) 第 5 家施工单位提交投标保证金的时间对其投标产生什么影响？为什么？
- (2) 第 4 家施工单位撤回投标文件，招标方对其投标保证金如何处理？为什么？
- (3) 上述投标过程中，有哪些不妥之处？请说明理由。
- (4) 乙方能否就上述每项事件向甲方提出工期索赔和费用索赔？请说明理由。
- (5) 合同约定人工费标准为 30 元/工日，应由甲方给予补偿的窝工人工费标准为 18 元/工日，施工管理费、利润等均不予补偿。在该工程中，乙方可得到合理的费用索赔有哪几项，费用索赔额是多少？

答：

(1) 投标文件应作废标处理。因为第 5 家施工单位没有在规定时间内提交投标保证金。

(2) 第 4 家施工单位在投标截止时间前撤回投标文件，招标方退回投标保证金。因为投标单位可以在投标截止时间前撤回投标文件，招标单位无权没收其投标保证金。

第 4 家施工单位在投标截止时间后撤回投标文件，招标方应没收投标保证金。因为投标单位在投标有效期内不得撤回投标文件，如撤回，招标单位有权没收其投标保证金。

(3) 不妥之处有：

1) 开标会由该省建委主持不妥。因为开标会一般由业主及其委托的招标代理机构（公司）主持，而省建委是建设主管部门。

2) 投标截止日期和开标时间不是同一时间不妥。因为根据《招标投标法》规定, 投标截止日期和开标应是同一时间。

(4) 事件一: 可向甲方提出费用索赔和工期索赔。因为造成 A、B 工作延误是甲方原因造成的。可索赔 A、B 两项工作的窝工费及关键工作 A 的工期延误, B 工作为非关键工作, 工作未受到影响, 不予工期索赔。

事件二: 不可以向甲方提出费用和工期索赔。因为 D 项工作的工期延误及人工窝工费用是由于施工单位原因造成, 属施工单位责任。

事件三: 可向甲方提出费用索赔。因为乙方费用的增加是由甲方设计变更造成的, 但因为 E 工作是非关键工作, 不可向甲方提出工期索赔。

事件四: 可向甲方提出费用和工期索赔。因为乙方 F、H 工作费用的增加及 H 关键工作工期的延长都是甲方原因造成的。

(5) 费用索赔额

合同约定人工费标准为 30 元/工日, 应由甲方给予补偿的窝工人工费标准为 18 元/工日。

事件一: $18 \times (6 + 8) \text{ 元} = 252 \text{ 元}$

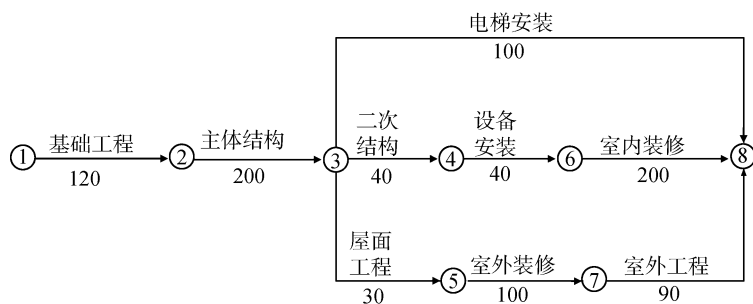
事件三: $(30 \times 14 + 15000) \text{ 元} = 15420 \text{ 元}$

事件四: $(30 \times 6 + 1000 + 18 \times 24) \text{ 元} = 1612 \text{ 元}$

合计: $(252 + 15420 + 1612) \text{ 元} = 17284 \text{ 元}$

【案例 6】

某建筑工程, 建筑面积 3.8 万 m^2 , 地下 1 层, 地上 16 层。施工单位 (以下简称“乙方”) 与建设单位 (以下简称“甲方”) 签订了施工总承包合同, 合同期 600d。合同约定工期每提前 (或拖后) 1d 奖励 (或罚款) 1 万元。乙方将屋面和设备安装两项工程的劳务进行了分包, 分包合同约定, 若造成乙方关键工作的工期延误, 每延误 1d, 分包方应赔偿损失 1 万元。主体结构混凝土施工使用的大模板采用租赁方式, 租赁合同约定, 大模板到货每延误 1d, 供货方赔偿 1 万元。乙方提交了施工网络计划, 并得到了监理单位和甲方的批准。网络计划示意图如下图所示。



施工过程中发生了以下事件。

事件一: 底板防水工程施工时, 因特大暴雨突发洪水原因, 造成基础工程施工工期延长 5d, 因人员窝工和施工机械闲置造成乙方直接经济损失 10 万元。

事件二: 主体结构施工时, 大模板未能按期到货, 造成乙方主体结构施工工期延长

10d, 直接经济损失 20 万元。

事件三: 屋面工程施工时, 乙方的劳务分包方不服从指挥, 造成乙方返工, 屋面工程施工工期延长 3d, 直接经济损失 0.8 万元。

事件四: 中央空调设备安装过程中, 甲方采购的制冷机组因质量问题退换货, 造成乙方设备安装工期延长 9d, 直接费用增加 3 万元。

事件五: 因为甲方对外装修设计的色彩不满意, 局部设计变更通过审批后, 使乙方外装修晚开工 30d, 直接费损失 0.5 万元。

其余各项工作, 实际完成工期和费用与原计划相符。

问题:

- (1) 用文字或符号标出该网络计划的关键线路。
- (2) 指出乙方向甲方索赔成立的事件, 并分别说明索赔内容和理由。
- (3) 分别指出乙方可以向大模板供货方和屋面工程劳务分包方索赔的内容和理由。
- (4) 该工程实际总工期多少天? 乙方可得到甲方的工期补偿为多少天? 工期奖(罚)款是多少万元?
- (5) 乙方可得到各劳务分包方和大模板供货方的费用赔偿各是多少万元?
- (6) 如果只有室内装修工程有条件可以压缩工期, 在发生以上事件的前提下, 为了能最大限度地获得甲方的工期奖, 室内装修工程工期至少应压缩多少天?

答:

(1) 该网络计划的关键线路为:

①→②→③→④→⑥→⑧

(2) 索赔成立的有事件一、事件四、事件五。

事件一, 按不可抗力处理, 又是在关键线路上, 所以只赔工期 5d, 不赔费用。

事件四, 安全是甲方的责任, 也是在关键线路上, 所以可赔工期 9d, 还可赔费用 3 万元。

事件五, 属于甲方的责任, 但工作不在关键线路上, 有时差存在, 所以只赔费用, 不赔工期。

(3) 乙方可向模板供应商和劳务分包商索赔, 因为它们之间有合同关系, 而且责任不在乙方, 索赔成立。

(4) 延期: $(5 + 9 + 10) d = 24d$

实际总工期为: $(600 + 24) d = 624d$

乙方可得到甲方的工期补偿为: $(5 + 9) d = 14d$

工期罚款为: $1 \text{ 万元} \times 10 = 10 \text{ 万元}$

(5) 乙方可向模板供应商索赔 30 万元(关键工作), 向劳务分包商索赔 0.8 万元(非关键工作), 总计 30.8 万元。

(6) 最大限度压缩工期为: $(624 - 595) d$ (第二条最大线路) $= 29d$ 。

1A420210 ~ 240 现场管理

建筑工程项目现场管理是历年考试中的一个必考知识点，每年试卷上都会有案例 1~2 个考点出现，本部分也经常出选择题。实务教材内容包括施工现场平面布置、施工临时用电、施工临时用水、施工现场防火等四部分内容，具体考点如下。

考点一 建筑工程施工现场平面布置

施工总平面图的设计内容	(1) 项目施工用地范围内的地形状况 (2) 全部拟建建（构）建筑物和其他基础设施的位置 (3) 项目施工用地范围内的加工设施、运输设施、存储设施、供电设施、供水供热设施、排水排污设施、临时施工道路和办公用房生活用房 (4) 施工现场必备的安全、消防、保卫和环保设施 (5) 相邻的地上、地下既有建（构）建筑物及相关环境
施工总平面图设计原则	(1) 平面布置科学合理，施工现场占地面积少 (2) 合理组织运输，减少二次搬运 (3) 施工区域的划分和场地的临时占用应符合总体施工部署和施工流程的要求，减少相互干扰 (4) 充分利用既有建（构）建筑物和既有设施为项目施工服务，降低临时设施的建造费用 (5) 临时设施应方便生产和生活，办公区、生活区、生产区宜分离设置 (6) 符合节能、环保、安全和消防等要求 (7) 遵守当地主管部门和建设单位关于施工现场安全文明施工的相关规定
施工总平面图设计要点	(1) 设置大门，引入场外道路 (2) 布置大型机械设备 (3) 布置仓库堆场 (4) 布置加工厂 (5) 布置内部临时运输道路 (6) 布置临时房屋 (7) 布置临时水电管网和其他动力设施
施工平面图现场管理要点	(1) 目的 (2) 总体要求 (3) 出入口管理 (4) 规范场容 (5) 环境保护 (6) 消防保护 (7) 卫生防疫管理

考点二 施工临时用电

临时用电管理	(1) 施工现场操作电工必须经过按国家现行标准考核后,持证上岗工作 (2) 各类用电人员必须通过相关安全教育和培训和技术交底,掌握安全用电基本知识和所用设备的性能,考核合格后方可上岗 (3) 安装、巡检、维修或拆除临时用电设备和线路,必须由电工完成,并应有人监护 (4) 临时用电组织设计规定: 1) 施工现场临时用电设备在 5 台及以上或设备总量在 50kW 及以上者,应编制用电组织设计 2) 装饰装修工程或其他特殊施工阶段,应补充编制单项施工用电方案 (5) 临时用电组织设计及变更必须由电气技术人员编制、相关部门审核、具有法人资格企业的技术负责人批准、经现场监理签认后实施 (6) 临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收,合格后方可投入使用 (7) 临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行,对安全隐患及时处理,并应履行复查验收手续
《施工临时用电安全技术规范》(JGJ 46—2005)的强制性条文	(1) 施工现场临时用电工程中性点直接接地的 220V/380V 三相四线制低压电力系统,必须符合下列规定:采用三级配电系统;采用 TN-S 接零保护系统;采用二级漏电保护系统 (2) 在施工现场专用变压器的供电的 TN-S 接零保护系统中,电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、配电室(总配电箱)电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出 (3) 当施工现场与外电路共用同一供电系统时,电气设备的接地、接零保护应与原系统保护一致。不得一部分设备做保护接零,另一部分设备做保护接地 (4) 下列特殊场所应使用安全特低电压照明器: 1) 隧道、人防工程、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明,电源电压不应大于 36V 2) 潮湿和易触及带电体场所的照明,电源电压不得大于 24V 3) 特别潮湿场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内的照明,电源电压不得大于 12V
配电箱与开关箱的设置	(1) 配电系统应设置配电柜或总配电箱、分配电箱、开关箱,实行三级配电 (2) 总配电箱应设在靠近电源的区域,分配电箱应设在用电设备或负荷相对集中的区域,分配电箱与开关箱的距离不得超过 30m,开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过 3m (3) 每台用电设备必须有各自专用的开关箱,严禁用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备(含插座) (4) 配电箱、开关箱应装设端正、牢固。固定式配电箱、开关箱的中心点与地面的垂直距离应为 1.4~1.6m。移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。其中心点与地面的垂直距离宜为 0.8~1.6m (5) 配电箱的电器安装板上必须分设 N 线端子板和 PE 线端子板。N 线端子板必须与金属电器安装板绝缘;PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接;PE 线必须通过 PE 线端子板连接 (6) 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 线端子板与 PE 线做电气连接,金属箱门与金属箱必须通过采用编织软铜线做电气连接

考点三 施工临时用水

临时用水管理	(1) 施工临时用水管理的内容 (2) 配水设施
临时用水计算	施工现场施工用水量 q_1 、施工机械用水量 q_2 、施工现场生活用水量 q_3 、生活区生活用水量 q_4 、消防用水量 q_5 和总用水量 (Q) 计算以及供水管径计算

考点四 施工现场防火

施工现场防火要求	掌握消防器材的配备和灭火器设置要求
施工现场消防管理	掌握施工阶段的消防管理和重点部位的防火要求

典型试题

1. 某工程现场临时用水总量为 $Q = 14.8$ (L/s)，管网中水流速度 $v = 1.8$ (m/s)，该工程现场施工用水的供水管径宜选用 () mm 水管。

- A. 100 B. 150 C. 200 D. 250

【答案】A

【解析】本题主要考核供水管径计算公式 $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v 1000}}$

2. 在市内实施拆除工程的施工现场，下列做法正确的是 ()。

- A. 为预防扬尘及时采取喷水覆盖措施 B. 场地内产生的泥浆水直接排入下水道
C. 进出场地的车辆做好封闭 D. 拆除的建筑垃圾运到田间掩埋
E. 穿过场地外道路的施工电缆套以钢管，钢管埋深 0.4m

【答案】AC

【案例 3】

某建筑工程，地下 1 层，地上 16 层。总建筑面积 28000m²，首层建筑面积 2400m²，建筑红线内占地面积 6000m²。该工程位于闹市中心，现场场地狭小。

施工单位为了降低成本，现场只设置了一条 3m 宽的施工道路兼作消防通道。现场平面呈长方形，在其斜对角布置了两个消火栓，两者之间相距 86m，其中一个距拟建建筑物 3m，另一个距边 3m。

为了迎接上级单位的检查，施工单位临时在工地大门入口处的临时围墙上悬挂了“五牌”“一图”，检查小组离开后，项目经理立即派人将之拆下运至工地仓库保管，以备再查时用。

问题：

- (1) 该工程设置的消防通道是否合理？请说明理由。
(2) 该工程设置的临时消火栓是否合理？说明理由。
(3) 该工程还需考虑哪些类型的临时用水？在该工程临时用水总量中，起决定性作用的是哪种类型临时用水？
(4) 该工程对现场“五牌”“一图”的管理是否合理？请说明理由。

答：

(1) 工程设置的消防通道不合理。现场应设置专门的消防通道，而不能与施工道路共用，且路面宽度应不小于 3.5m。

(2) 工程设置的临时消火栓不合理。室外临时消火栓应沿消防通道均匀布置，且数量依据消火栓给水系统用水量确定。距离拟建建筑物不宜小于 5m，但不大于 25m，距离路边不宜大于 2m。在此范围内的市政消火栓可计入室外消火栓的数量。

(3) 该工程还需考虑的临时用水类型有生产用水、机械用水、生活用水、消防用水。在该工程临时用水总量中，起决定性作用的是消防用水。

(4) 不合理。施工现场管理的总体要求中规定，应在施工现场入口处的醒目位置长期固定悬挂，公示“五牌”“一图”。

【案例 4】

某市中心区新建一座商业中心，建筑面积 26000m²，地下 2 层，地上 16 层，一～三层有裙房，结构形式为钢筋混凝土框架结构，柱网尺寸为 8.4m×7.2m，其中 2 层南侧有通长悬挑露台，悬挑长度为 3m。施工现场内有一条 10kV 高压线从场区东侧穿过，由于该 10kV 高压线承担周边小区供电任务，在商业中心工程施工期间不能改线迁移。

某施工总承包单位承接了该商业中心工程的施工总承包任务。该施工总承包单位进场后，立即着手进行施工现场平面布置：

- 1) 在临市区主干道的南侧采用 1.6m 高的砖砌围墙作围挡。
- 2) 为节约成本，施工总承包单位决定直接利用原土便道作为施工现场主要道路。
- 3) 为满足模板加工的需要，搭设了一间 50m² 的木工加工间，并配置了一只灭火器。
- 4) 受场地限制在工地北侧布置塔式起重机一台，高压线处于塔式起重机覆盖范围以内。

主体结构施工阶段，为赶在雨季来临之前完成基槽回填土任务，施工总承包单位在露台同条件混凝土试块抗压强度达到设计强度的 80% 时，拆除了露台下模板支撑。主体结构施工完毕后，发现二层露台根部出现通长裂缝，经设计单位和相关检测鉴定单位认定，该裂缝严重影响到露台的结构安全，必须进行处理，该事故造成直接经济损失 108 万元。

问题：

(1) 指出施工总承包单位现场平面布置 1)～3) 中的不妥之处，并说明正确做法。

(2) 在高压线处于塔式起重机覆盖范围内的情况下，施工总承包单位应如何保证塔式起重机运行安全？

(3) 完成下表中 a、b、c 的内容。

构件类型	构件跨度/m	达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分率 (%)
梁	7.2	a
	8.4	b
悬挑露台	——	c

(4) 工程质量事故划分为哪几类？本工程露台结构质量事故属于哪一类？说明理由。

答：

(1) 施工总承包单位现场平面布置 1)～3) 中的不妥之处及其正确做法：

1) 不妥之处：在临市区主干道的南侧采用 1.6m 高的砖砌围墙作围挡。

正确做法：施工现场必须实施封闭管理，现场出入口应设门卫室，场地四周必须采用封闭围挡，围挡要坚固、整洁、美观，并沿场地四周连续设置。一般路段的围挡高度不得低于 1.8m，市区主要路段的围挡高度不得低于 2.5m。

2) 不妥之处：施工总承包单位决定直接利用原土便道作为施工现场主要道路。

正确做法：施工现场的主要道路必须进行硬化处理，土方应集中堆放。

3) 不妥之处：一间 50m²的木工加工间配置了一只灭火器。

正确做法：临时木工间、油漆间、木机具间等，每 25m²应配置一个种类合适的灭火器；油库、危险品仓库应配备足够数量、种类的灭火器。至少应配置两只灭火器。

(2) 在高压线处于塔式起重机覆盖范围内的情况下，施工总承包单位应在塔式起重机下设防护架，并限制塔式起重机的旋转范围。

(3) a 为 75；b 为 100；c 为 100。

(4) 工程质量事故分为特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故四类。本工程露台结构质量事故属于一般事故。理由：造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 100 万元以上、1000 万元以下直接经济损失的事故是一般事故。

1A420250 ~ 260 项目综合管理

考点一 施工项目管理规划的内容和作用

施工项目管理规划大纲的内容	(1) 项目概况 (2) 项目实施条件分析 (3) 施工项目管理目标 (4) 施工项目组织构架 (5) 质量目标规划和主要施工方案 (6) 工期目标规划和施工总进度计划 (7) 施工预算和成本目标规划 (8) 施工风险预测和安全目标规划 (9) 施工平面图和现场管理规划 (10) 投标和签订合同规划 (11) 文明施工及环境保护规划
施工项目管理实施规划的内容	(1) 工程概况 (2) 施工部署 (3) 施工方案 (4) 施工进度计划 (5) 资源供应计划 (6) 施工准备工作计划 (7) 施工平面图 (8) 技术组织措施计划 (9) 项目风险管理 (10) 项目信息管理 (11) 技术经济指标分析
项目管理规划的编制	编制的依据和程序

考点二 项目综合管理控制

施工技术方案的选择	建筑工程施工技术方案的分类、施工总体技术方案编制依据、编制、审核及审批
施工管理方案的选择	工程总承包及工程总承包的方式
对分包商的管理	分包商的选择与控制
施工质量、安全、进度、成本的综合管理	施工质量、安全、进度、成本的管理
建筑业十项新技术应用	建筑业十项新技术内容

典型试题

1. 项目经理的具体责任、权限和利益，由企业法定代表人通过（ ）确定。

- A. 施工项目管理实施规划
- B. 投标文件
- C. 施工项目管理规划大纲
- D. 项目管理目标责任书

【答案】D

2. 获得施工总承包资质的企业，可以（ ）。

- A. 对工程实行施工总承包
- B. 对主体工程实行施工承包
- C. 对所承接的工程全部自行承包
- D. 工程项目实行全过程承包
- E. 将劳务作业分包给具有相应劳务分包资质的其他建筑业企业

【答案】ABCE

【案例3】

某工程，施工总承包单位（以下简称“乙方”）按《建设工程施工合同》（示范文本）（GF—1999—0201）与建设单位（以下简称“甲方”）签订了施工总承包合同。合同中约定开工日期2005年3月1日，乙方每月25日向甲方提交已完工程量报告，工程进度款支付时间为次月8日。甲方依据合同推荐某电梯安装单位（以下简称“丙方”）作为本项目电梯安装施工单位，丙方与乙方签订了分包合同。甲方委托监理公司对工程实施施工监理。

乙方项目经理开工前对本项目今后的工作做了如下安排：

- 1) 由项目经理负责组织编制“项目施工管理实施规划”。
- 2) 由项目总工程师负责建立项目质量管理体系，由项目生产经理负责建立安全管理体系并组织实施。
- 3) 由项目行政管理人员负责对所有安全施工的技术要求进行交底。
- 4) 由项目商务经理负责与劳务作业层、各协作单位、发包人、分包人的组织协调工作，解决项目中出现的各种问题。
- 5) 由项目经理负责组织有关单位进行单位工程竣工验收。

2005年5月15日，项目经理和项目商务经理一起向甲方催要4月份工程进度款。甲方说：“监理单位正在对4月份的工程量进行核对，工程进度款还要等一等。”项目经理立即停止施工，以催要工程进度款。

电梯安装施工过程中，因甲方采购的一部电梯导轨型号到货错误，需要退换。丙方向项目监理机构提出了申请，要求补偿因退换导轨造成的费用损失。监理说：“此事应先找乙方。”丙方找到乙方，乙方项目经理回答：“你们是甲方推荐的，费用直接找甲方要，此事

与我们没有关系。”

问题：

- (1) 逐项指出乙方项目经理开工前的工作安排是否妥当？对于不妥之处说明正确做法。
- (2) 指出乙方停止施工以催要 4 月份工程进度款的做法和甲方的答复各有何不妥之处。
- (3) 丙方向项目监理机构提出费用损失补偿申请是否恰当？说明理由。
- (4) 乙方项目经理对于丙方提出索赔的回答是否恰当？说明理由。

【答案】

(1) 工作 1) 及 2) 的做法是妥当的，但 3)、4)、5) 做法不妥。正确做法是：由施工负责人对所有安全施工的技术要求进行交底；由项目经理部负责与劳务作业层、各协作单位、发包人、分包人的组织协调工作，解决项目中出现的各种问题；由建设单位负责组织有关单位进行单位工程竣工验收。

(2) 乙方停工不妥，发包人超过约定的支付时间不支付工程款，承包人可向发包人发出要求付款的通知，发包人接到承包人通知后不能按要求付款，可与承包人协商签订延期付款协议，经承包人同意后可延期支付，发包人不按合同约定支付工程款，双方又没达成延期付款协议，导致施工无法进行，承包人停止施工，由发包人承担违约责任。

(3) 丙方向监理索赔费用，不恰当，应先向乙方索赔，由乙方统一向监理部申报。因为丙与甲无合同关系。

(4) 乙方回答是不恰当的，丙方与乙方签订了分包合同，其应接受丙方的索赔申请，并统一向监理部申报。因为乙与丙有合同关系。

【案例 4】

某装饰工程公司承接某市区内一栋 20 层的办公楼装饰工程，现安排某安全员负责该工地的消防安全管理，并做了如下工作：

- 1) 施工现场设置了消防车道。
- 2) 设置了消防竖管和消火栓，配备了足够的消防器材。
- 3) 电焊工从事电气设备安装和气焊作业时均要求按有关规定进行操作。
- 4) 因施工需要搭设了临时建筑，为了降低成本，就地取材，用木板搭设工人宿舍。
- 5) 施工材料的存放、保管符合防火安全要求。
- 6) 现场有明显的防火宣传标志，施工现场严禁吸烟。
- 7) 使用明火按规定执行，专人看管，人走火灭。
- 8) 该工程的消防安全管理工作比较到位，在施工全过程中，未发生一起火灾。

问题：

- (1) 施工工地是否要设消防车道？设置消防车道有什么具体要求？
- (2) 简述该工地消防进水水平管、竖管的直径要求及消火栓口楼层分布要求。
- (3) 电、气焊切割作业前，需办理什么证件？现场须做哪些消防准备工作？
- (4) 该施工现场搭设临时建筑时，对材料有什么要求？对搭建木板房有什么要求？
- (5) 对于装饰装修工程，施工现场对易燃易爆材料有哪些安全管理要求？

答：

(1) 施工现场必须设置消防车道。本工程为 20 层办公楼，属高层建筑。因工程进入装修阶段，建筑主体已建成。故本工程的消防安全应按照现行《高层民用建筑设计防火规范》

(GB 50045—2005) 设置消防车道。

(2) 消防进水水平管直径不小于 100mm，消防进水竖管直径不小于 65mm。每隔一层设一处消火栓口。

(3) 电、气焊切割作业前，需办理现场施工动用明火的审批手续、操作证和用火证。电、气焊切割作业前，现场需做消防准备工作，按照现行《建筑工程施工现场供用电安全规范》(GB 50194—1993) 的相关规定执行：

1) 动用明火前，要清理附近易燃物，配备看火人员和灭火用具。

2) 施工现场必须采取严格的防火措施，指定负责人，配备灭火器材，确保施工安全。

3) 必须在顶棚内进行电、气焊作业时，应先与消防部门商定，妥善布置防火措施后，方可施工。

(4) 对施工现场搭建临时建筑的要求：

1) 施工现场搭设临时建筑时，临时建筑材料不得使用易燃材料，城区内的施工一般不准支搭木板房。必须支搭时，需经消防监督机关批准。

2) 对搭建木板房有如下要求：

①必须支搭木板房时，要有消防监督机关批准手续。

②木板房应符合防火、防盗要求。

③木板房未经保卫部门批准不得使用电热器具。

④高压线下不准搭设木板临时建筑。

⑤冬季炉火取暖要专人管理，注意燃料的存放。

⑥木板临时建筑的周围应防火，疏散道路畅通，基地平整干净。

⑦木板临时建筑应按工地场地布局图和临时建筑平面图建造。

⑧木板临时建筑之间的防火间距不应小于 6m。

(5) 油漆、涂料、稀料必须集中存放，并远离施工现场，设专人管理，远离火源、配电箱、开关箱柜。油漆、涂料施工现场不得动用电气焊等明火作业，同时应增加施工现场空气对流及有害有毒气体的排放。

【案例 5】

某项目经理部为了创建文明施工现场，对现场管理进行了科学规划。该规划明确提出了现场管理的目的、依据和总体要求，对规范场容、环境保护和卫生防疫做出了详细的设计。以施工平面图为依据加强场容管理，对各种可能造成污染的问题，均有防范措施，卫生防疫设施齐全。

问题：

(1) 在进行现场管理规划交底时，有人说，现场管理只是项目经理部内部的事，这种说法显然是错误的，请你提出两点理由。

(2) 施工现场管理和规范场容的最主要依据是什么？

(3) 施工现场入口处设立的“五牌”和“一图”指的是什么？

(4) 施工现场可能产生的污水有哪些？怎样处理？

(5) 现场管理对医务方面的要求是什么？

答：

(1) 现场管理不只是项目经理部内部的事，还涉及与各项目参与方的关系，涉及执行

法律法规问题，涉及环境保护问题。

(2) 施工现场管理和规范场容的最主要依据是施工平面图。

(3) 施工现场入口处设立的“五牌”是工程概况牌、安全纪律牌、防火须知牌、安全无重大事故计时牌、安全生产与文明施工牌；“一图”是施工现场平面图。

(4) 施工现场可能产生的污水有混凝土搅拌机、输送泵、输送管的冲洗污水，应经沉淀池沉淀后再排到市政污水管中；食堂下水道应设置油算子；冲洗车辆污水要经沉淀再从排水沟流出。

(5) 现场管理对医务方面的要求是：现场配置必要的医务设施，在办公室内显著位置张贴急救车和有关医院电话号码。

【案例6】

某政府机关在城市繁华地段建一幢办公楼。在施工招标文件的附件中要求投标人具有垫资能力，并写明：投标人承诺垫资每增加500万元，评标增加1分。某施工总承包单位中标后，因设计发生重大变化，需要重新办理审批手续。为了不影响按期开工，建设单位要求施工总承包单位按照设计单位修改后的草图先行开工。施工中发生了以下事件：

事件一：施工总承包单位的项目经理在开工后又担任了另一个工程的项目经理，于是项目经理委托执行经理代替其负责本工程的日常管理工作，建设单位对此提出异议。

事件二：施工总承包单位以包工包料的形式将全部结构工程分包给劳务公司。

事件三：在底板结构混凝土浇筑过程中，为了不影响工期，施工总承包单位在连夜施工的同时，向当地行政主管部门报送了夜间施工许可申请，并对附近居民进行公告。

事件四：为便于底板混凝土浇筑施工，基坑四周未设临边防护；由于现场架设灯具照明不够，工人从配电箱中接出220V电源，使用行灯照明进行施工。

为了解垫资压力，施工总承包单位与劳务公司的分包合同中写明：建设单位向总包单位支付工程款后，总包单位才向分包单位付款，分包单位不得以此要求总包单位承担逾期付款的违约责任。

为了强化分包单位的质量安全责任，总分包双方还在补充协议中约定，分包单位出现质量安全问题，总包单位不承担任何法律责任，全部由分包单位自己承担。

问题：

- (1) 建设单位招标文件是否妥当？说明理由。
- (2) 施工总承包单位开工是否妥当？说明理由。
- (3) 事件一至事件三中，施工总承包单位的做法是否妥当？说明理由。
- (4) 指出事件四中的错误，写出正确做法。
- (5) 分包合同条款能否规避施工总承包单位的付款责任？说明理由。
- (6) 补充协议的约定是否合法？说明理由。

答：

- (1) 建设单位招标文件不妥当。

理由：不能把承诺垫资作为评标加分的条件。

- (2) 施工总承包单位开工不妥当。

理由：《建设工程质量管理条例》规定，施工图设计文件未经审查批准的，不得使用。建设单位要求施工总承包单位按照设计单位修改后的草图先行开工是违反《建设工程质量

管理条例》的规定。

(3) 事件一中，施工总承包单位的做法不妥当。理由：不应该同时担任两个项目的项目经理。

事件二中，施工总承包单位的做法不妥当。理由：《建筑法》规定，建筑工程的主体结构的施工必须由总承包单位自行完成，而本事件中总承包单位以包工包料的形式将全部结构工程分包给劳务公司，这不符合规定，而且还分包给不具有相应资质条件的分包单位。

事件三中，施工总承包单位的做法不妥当。理由：在城市市区范围内从事建筑工程施工，如需夜间施工的，在办理了夜间施工许可证后，才可以进行夜间施工，并公告附近社区居民。

(4) 事件四中的错误与正确做法：

1) 错误：底板混凝土浇筑施工时，基坑四周未设临边防护。

正确做法：应设置防护栏杆、挡脚板并封挂立网进行封闭。

2) 错误：工人从配电箱中接出 220V 电源，使用行灯照明进行施工。

正确做法：使用行灯照明时，电压不得超过 36V。

(5) 分包合同条款不能规避施工总承包单位的付款责任。

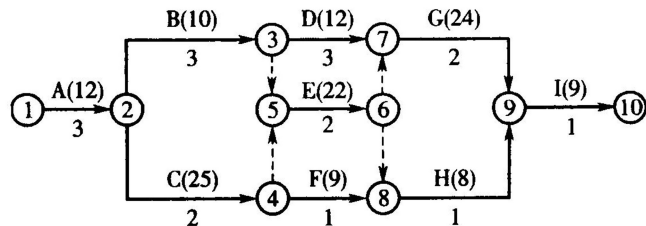
理由：因为分包合同是由总承包单位与分包单位签订的，不涉及建设单位，总承包单位不能因建设单位未付工程款为由拒付分包单位的工程款。

(6) 补充协议的约定不合法。

理由：建设工程实行施工总承包的，总承包单位应当对全部建设工程质量负责，总承包单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任；由总承包单位对施工现场的安全负总责，总承包单位与分包单位对分包工程的安全生产承担连带责任。

本章练习题

1. 背景：下图是某项目的钢筋混凝土工程施工网络计划。



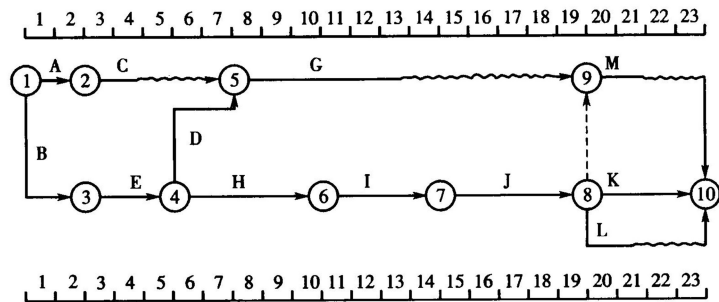
其中，工作 A、B、D 是支模工程；C、E、G 是钢筋工程；F、H、I 是浇筑混凝土工程。箭线之下是持续时间（周），箭线之上是预算费用，并列入了下表中。计划工期 12 周。工程进行到第 9 周时，D 工作完成了 2 周，E 工作完成了 1 周，F 工作已经完成，H 工作尚未开始。

工作名称	A	B	C	D	E	F	G	H	I	合计
持续时间/周	3	3	2	3	2	1	2	1	1	18
造价/万元	12	10	25	12	22	9	24	8	9	131

问题：

- (1) 请绘制本例的实际进度前锋线。
- (2) 第 9 周结束时累计完成造价多少？按挣值法计算其进度偏差是多少？
- (3) 如果后续工作按计划进行，试分析上述实际进度情况对计划工期产生了什么影响？
- (4) 重新绘制第 9 周至完工的时标网络计划。

2. 背景：某建设工程分为 12 个施工过程，已编制好时标网络计划，如下图所示。



问题：

- (1) 该计划执行 5 个月后，工作 A、B、C 已经完成，而工作 E 将拖延 2 个月，在时标网络计划上绘制实际进度前锋线。
- (2) 工作 E 的实际进度是否影响总工期？为什么？
- (3) 组织工作 H、I、J 进行流水施工，各工作的流水节拍及施工段见下表，其流水施工工期为多少？调整后建设工程总工期为多少？

工作名称、施工段	I	II	III
H	2	1	2
I	1	2	1
J	2	2	1

3. 背景：某工程项目，建设单位与监理单位签订了施工阶段监理合同，与施工单位签订了工程施工合同。施工合同规定：设备由建设单位供应，其他建筑材料和装饰装修材料由施工单位采购。建设单位经与设计单位商定，对主要装饰材料指定了材质、颜色和样品，并向施工单位推荐厂家，施工单位与生产厂家签订了购货合同。厂家将卫生间石材饰面板按合同采购量送达现场，进场时经检查该批材料颜色有部分不符合要求，监理工程师通知施工单位该批材料不得使用。施工单位要求厂家将不符合要求的石材饰面板退换，厂家要求施工单位支付退货运费，施工单位不同意支付，厂家要求建设单位在支付承包方工程款中扣除上述费用。

问题：

- (1) 试述材料质量控制的主要内容及进场材料质量控制要点。
- (2) 卫生间石材饰面板安装前是否需要进行施工试验？其施工试验内容有哪些？
- (3) 施工单位要求退换不符合要求的石料是否合理？为什么？
- (4) 厂家要求承包方支付退货运费是否合理？为什么？
- (5) 石料退货的经济损失应由谁来负担？为什么？

4. 背景：某建筑公司承建了一地处繁华市区的地下车库工程，紧邻城市主要干道，施工现场狭窄。工程主体9层，地下3层，建筑面积20000m²，基础开挖深度12m，地下水位3m，为了按时、优质地完成施工任务，施工单位应加强施工工序质量控制。

问题：

- (1) 什么是质量预控？该工程项目工序质量控制的内容有哪些？
- (2) 针对该工程的模板工程编制质量预控措施。
- (3) 试述施工工序质量控制的步骤。
- (4) 该工程质量验收合格应符合什么规定？

5. 背景：某房屋建筑施工企业承包了某市开发区企业的员工宿舍楼的施工工程，结构采用的是现浇钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土锥形基础。在施工过程中，对柱子质量进行检查。发现有10根柱子存在不同程度的质量问题。

事件一：其中有两根柱子经有资质的检测单位检测鉴定，能够达到设计要求。

事件二：另有两根柱子经有资质的检测单位检测鉴定，达不到设计要求，并请原设计单位核算，能够满足结构安全和使用功能。

事件三：有三根柱子经有资质的检测单位检测鉴定，达不到设计要求，并请原设计单位核算，不能满足结构安全和使用功能，经协商进行加固补强，在柱子外再放部分钢筋，再浇混凝土，补强后能够满足安全使用要求。

事件四：还有三根柱子混凝土强度与设计要求相差甚远，加固补强仍不能满足安全使用要求。

事件五：在即将竣工的前一个月，发现室内有 9 根框架梁发生裂缝。

问题：

- (1) 该工程质量问题会造成什么危害？
- (2) 对事件一、二、三、四分别应如何处理？依据是什么？
- (3) 试分析针对事件五应采取的防治措施。

6. 背景：某房屋建筑公司在某市承建某高校 15 层留学生公寓，主体是全现浇钢筋混凝土框架剪力墙结构，建筑面积为 32000m²，建筑高度为 55.6m，筏板基础。

问题：

- (1) 剪力墙结构的优缺点是什么？
- (2) 若此工程在冬期施工，那么对于配制混凝土用的水泥有哪些规定？
- (3) 试分析混凝土结构工程中钢筋产生锈蚀的主要原因。
- (4) 大体积混凝土的养护方法、养护时间有哪些规定？

7. 背景：某市一写字楼，建筑面积 45000m²，建筑高度 99m，33 层现浇框架-剪力墙结构，地下两层。该工程位于淤泥质软土地基上，抗震设防烈度为 8 度，由该市某建筑公司施工总承包，工程于 2005 年 2 月 18 日开工。施工过程中发生如下事件：

事件一：土方开挖时发现一古墓，为抢工期，项目经理安排把古墓里的东西拿走后，要求施工队继续施工。

事件二：为降低工程成本，项目经理决定将挖出的淤泥质软土作为回填土。

事件三：4 月 25 日，项目经理安排项目质量检查员主持编制施工项目质量计划以应付公司 28 日的综合大检查。

问题：

- (1) 事件一的做法是否妥当，应如何处理？
- (2) 事件二的做法是否合理，为什么？
- (3) 事件三的做法是否正确，为什么？
- (4) 质量计划的定义和作用是什么？

8. 背景：某高校新建一栋学生公寓，该工程建筑面积 14808m²，建筑高度 26m，8 层现浇框架-剪力墙结构，基础为钢筋混凝土条形基础。工程于 2006 年 4 月 18 日开工，合同工期 322 日历天。建筑公司针对公司和合同签约情况给项目经理部下达了工程质量目标。基坑开挖后，由施工单位项目经理组织设计、监理单位进行了验槽和基坑的隐蔽。

问题：

- (1) 根据公司下达的质量目标，应由谁主持编制该工程的施工项目质量计划，施工项目质量计划的定义是什么？
- (2) 由施工单位项目经理组织监理、设计单位进行验槽和基坑的隐蔽是否合理，为什么？

9. 背景：某建筑公司施工的 15 层综合楼工程，采用泥浆护壁钻孔灌注桩基础。其主楼部分有 99 根桩，每个直径 1.0m；裙楼部分共有 23 根桩，每根直径 0.8m。桩长为 47m，设计要求桩顶浇筑高度不能低于设计标高 0.5m。施工要求采用黄河钻，正循环泥浆护壁钻孔，导管水下浇筑混凝土。

场地土层状况自上而下分别为①填土，未经夯实的亚黏土，厚度为 2~4m；②淤泥，高

压缩性，软流塑状，厚度为2~4m；③淤泥质土，高压缩性，软塑，厚度为3~5m；④町塑性黏土及少量砂层；⑤地下水层，埋深约2m。

施工时发生如下事件：

事件一：开挖检查，2根桩挖至-7.5m桩顶设计标高处无混凝土，其中一根在-13m处，另一根在-11.7m处遇硬物。

事件二：有5根桩的混凝土养护试块强度不合格，经对桩体钻芯取样检测，桩体混凝土实际强度均满足要求。

事件三：另有1根桩的混凝土标准养护试块强度和桩体钻芯取样检测强度均不合格，但静荷载试验承载力满足设计要求。

问题：

(1) 事件一中桩顶未达设计标高的原因是什么？应如何处理？

(2) 事件二中5根桩应如何处理？

(3) 事件三应如何处理？

10. 背景：某中学实验楼，室外楼梯间的楼面梁和楼梯平台梁的一端由3根独立柱支承，另一端支承在实验楼阶梯教室外山墙内，室外楼梯及门斗3根独立柱基础属于非采暖基础，而阶梯教室外山墙基础属于采暖建筑基础。由于冻胀不均匀，致使阶梯教室外山墙开裂。检查发现施工单位在施工准备阶段未对设计图样进行认真审读，也未确定关键工序和特殊过程及作业的指导书。

问题：

(1) 简要分析造成山墙开裂的原因及处理措施。

(2) 简述图样会审对项目质量控制的必要性。

(3) 特殊过程控制应符合哪些规定？

11. 背景：某建筑公司承建本市一写字楼工程，总建筑面积55000m²，结构形式为框架-剪力墙结构，基础类型为静力压桩（预应力钢筋混凝土管桩）基础，主体建筑地下2层，地上26层，建筑檐高89.4m。该中心（东楼）工程与西楼工程连成一体，该工程具有独立的交通体系、设备系统及完善的配套设施。为确保工程质量，施工单位实行全面质量管理，加强项目质量控制。

问题：

(1) 试述全面质量管理的概念及其基本观点。

(2) 在进行该项目质量控制过程中，为确保工程质量，该施工单位应采取哪些主要对策？

(3) 静力压桩（预应力钢筋混凝土管桩）基础工程施工质量控制要点是什么？

12. 背景：某办公楼建筑面积23723m²，6层现浇钢筋混凝土框架结构，项目施工时发生如下事件：

事件一：在一~四层钢筋下料时，剩下许多1~2m的钢筋，项目经理要求将钢筋用闪光对焊接长至6m（每根钢筋至少有2~3个焊接接头），用于五层框架中。

事件二：为了加快模板与支撑的周转，项目经理要求现浇混凝土时，多做两组混凝土标准养护试块，待标准养护试块强度达到设计的75%时，立即拆除梁板（跨度均小于8m）模板与支撑。

问题：

- (1) 事件一中项目经理的要求是否正确？为什么？
- (2) 事件二中项目经理的要求是否正确？为什么？
- (3) 施工单位现场质量检查的方法有哪些？
- (4) 为保证质量又降低成本，施工单位对进场材料质量控制的要领是什么？

13. 背景：某小区住宅楼工程，建筑面积 44000m²，地上 9 层，结构形式为全现浇剪力墙结构，基础为带形基础，施工过程中每道工序严格按“三检制”进行检查验收。建设单位为某房地产开发有限公司，设计单位为某设计研究院，监理单位为某监理公司，施工单位为该市某建设集团公司，材料供应为某贸易公司。施工过程中发生了一层剪力墙模板拆模后，局部混凝土表面因缺少水泥砂浆而形成石子外露质量事件。

问题：

- (1) 本案例中的建筑工程质量检查中“三检制”是指什么？
- (2) 在该工程施工质量控制过程中，谁是自控主体，谁是监控主体？
- (3) 简要分析事件发生的原因。

14. 背景：某宿舍楼为砖混结构，横墙承重，开间尺寸为 3.6m，楼板采用非预应力钢筋混凝土空心楼板。施工中发生如下事件：

事件一：为加快施工进度，项目经理要求吊装时板间不留置接缝，擅自减少灌浆工序。

事件二：为抢工期，项目经理要求楼板混凝土强度达到设计强度的 70% 即进行吊装。

问题：

- (1) 事件一中项目经理的要求是否正确？为什么？
- (2) 事件二中项目经理的要求是否正确？为什么？
- (3) 装配式结构施工质量控制要点是什么？

15. 背景：某市一小区 22 号楼为 6 层普通砖混结构住宅楼，外墙厚为 370mm，内墙厚为 240mm，抗震设防烈度 7 度。为保证工程质量，项目部编制了项目质量计划。一层砌砖施工过程中，现场质检员进行了检查，检查结果为：灰缝宽度最大为 11.7mm，最小为 8.2mm；砂浆饱满度最小为 86%；有两处内外墙交接处的内墙上留了直槎，并沿墙高每八匹砖（490mm）设置了 2φ6 钢筋，钢筋外露长度为 500mm。

问题：

- (1) 现场砌砖施工中，灰缝宽度的质量控制是否正常？为什么？
- (2) 现场砌砖施工中，砂浆饱满度的质量控制是否正常？为什么？
- (3) 现场砌砖施工中，砖墙留槎的质量控制是否正常？为什么？
- (4) 项目质量计划应确定哪些内容？

16. 背景：某单位职工宿舍楼为 6 层砖混结构，墙体采用“三一砌法”。由本市某建筑公司承建，2014 年 3 月 18 日开工。

问题：

- (1) 构造柱与砖墙的连接应如何处理？
- (2) 规范规定不得在哪些墙体或部位设置脚手眼？
- (3) 什么是“三一”砌砖法？

17. 背景：某市一高层框架-剪力墙结构住宅楼工程，建筑面积 63000m²，底层层高

4.3m，标准层高 2.8m，抗震设防烈度为 7 度，内墙部分墙体采用加气混凝土砌块砌筑。

问题：

(1) 本工程中，加气混凝土砌块和轻骨料小砌块砌体能否与其他块材混砌？为什么？

(2) 砌筑填充墙时，应采取哪些抗震拉结措施？

18. 背景：某电器厂生产车间扩建工程，设计采用钢结构工程，横向 25 跨，钢柱与钢梁之间采用高强度螺栓连接，钢彩板屋面，墙体砌筑围护。

问题：

(1) 简述高强度螺栓紧固的质量控制要点。

(2) 简述防火涂料施工过程质量控制要点。

(3) 钢结构分项工程检验批划分应遵循的原则是什么？

19. 背景：某设备厂新建生产车间，基础为先张法预应力管桩基础，结构形式为 2 层钢结构，彩钢板屋面。

问题：

(1) 试述钢结构焊接工程施工质量控制要点。

(2) 试述钢结构安装工程施工质量控制要点。

20. 背景：某汽车磨具生产车间，建筑面积 18600m²，采用先张法预应力管桩基础，主体 2 层，局部 3 层钢结构，彩钢板屋面及围护。施工中发生如下事件：

事件一：部分钢构件进场时，发现摩擦型高强螺栓连接节点接触面及安装焊缝处均涂刷了防腐涂料。

事件二：个别构件安装时，高强度螺栓不能穿入螺栓孔，项目经理要求施工队现场气割，扩孔量为 1.3d。

问题：

(1) 事件一中的部分钢构件是否予以验收，为什么？

(2) 事件二中项目经理的要求是否正确，为什么？

21. 背景：某建筑公司承接了该市娱乐城项目，该工程地处闹市区，紧邻城市主干道，施工场地狭窄，主体地上 22 层，地下 3 层，建筑面积 47800m²，基础开挖深度 11.5m。为保证工程质量，项目部对关键工序进行了质量监控。

问题：

(1) 如何确定该工程的质量控制点？

(2) 该工程的地下防水混凝土工程的施工质量控制要点是什么？

(3) 简述工序质量监控的步骤。

22. 背景：某市一综合楼，结构形式为现浇框架-剪力墙结构，地上 20 层，地下 2 层，建筑檐高 66.75m，建筑面积 56000m²，于 2014 年 3 月 12 日开工。屋面卷材防水层（卷材及其配套材料符合设计要求）施工后，直接在上面进行刚性保护层施工。经过一段时间后，变形缝等部位防水层出现裂缝，并逐渐发展；在女儿墙泛水处出现了渗水现象。

问题：

(1) 简述该建筑施工项目质量控制的过程。

(2) 屋面卷材防水工程女儿墙泛水处的施工质量应如何控制？

(3) 分析屋面卷材防水层开裂的原因。

23. 背景：北方某高校教学楼装修工程赶工于2013年2月底完工并投入使用，2014年7月发现以下质量问题：

- (1) 报告厅吊顶采用轻钢龙骨矿棉板，跨度24m未起拱。
- (2) 化学实验室地面采用现制水磨石地面，800mm×800mm用铜条分隔。
- (3) 教室墙面采用水性涂料涂刷，流坠现象严重。
- (4) 外墙采用陶瓷面砖粘贴，有空鼓、脱落现象。

问题：

- (1) 指出吊顶施工中是否应该进行起拱？计算最大起拱高度。
- (2) 化学实验室地面面层做法是否符合要求？为什么？
- (3) 防止教室墙面涂饰流坠除控制基层水平外，还应该控制什么？
- (4) 分析外墙陶瓷面砖发生空鼓、脱落的主要原因。

24. 背景：某9层办公楼，钢筋混凝土框架结构，建筑面积12000m²，现结构工程已封顶。二次精装修工程招标选择了装修施工单位，该装修单位具备建筑装修工程专业承包二级资质。业主与施工单位采用《建设工程施工合同》（GF—1999—0201）及时签订了施工合同。其协议书约定如下：

(1) 工程承包范围：该工程施工图设计的一般抹灰工程、木门、铝合金窗、轻钢龙骨石膏板吊顶、轻钢龙骨石膏板隔墙、内外墙饰面砖、石材幕墙、天然花岗石及大理石石材地面、涂饰、裱糊与软包、细部工程等。

(2) 合同价款金额（大写）：壹仟贰佰陆拾贰万叁仟叁佰肆拾贰元（人民币），¥12623342元。

问题：

- (1) 装饰施工单位是否具备承担该工程的施工资质？
- (2) 本工程有哪些材料需要复验？并说明复验的指标。
- (3) 装饰装修工程作为单位工程中一个分部工程包括哪些子分部工程？

25. 背景：某金融大厦二~十二层室内走廊净高2.8m，走廊净高范围内墙面面积800m²/层，采用天然大理石饰面。施工单位拟定的施工方案为传统湿作业法施工，每一楼层一次安装到顶，该施工方案已经监理（建设）单位批准。

2014年6月12日，大理石饰面板进场检验记录如下：天然大理石建筑板材，规格：600mm×450mm，厚度18mm，一等品。2014年6月12日，石材进场后专业班组就开始从第12层开始安装，为便于灌浆操作，操作人员将结合层的砂浆厚度控制在18mm，每层板材安装后分两次灌浆。操作人员完成12层后，立即进行封闭保护，并转入下一层施工。

每层为一个检验批，共11个检验批。检验批验收时应至少抽查50m²。2014年6月27日，专职质检员检查12层走廊墙面石材饰面时发现局部大理石饰面产生不规则的花斑，沿墙高的中下部位空鼓的板块较多。

问题：

- (1) 试分析大理石饰面板产生不规则的花斑的原因。应采取哪些预防措施？
- (2) 大理石饰面板是否允许板块局部空鼓？试分析本工程大理石饰面板产生空鼓的原因。
- (3) 检验批的划分和抽检数量是否正确？说明理由。

26. 背景：某办公楼室内外装饰装修工程施工，在各个施工阶段项目部对以下项目进行了验收：

(1) 吊顶工程在饰面板安装前对吊顶内的所有安装管线、设备和轻钢龙骨、吊杆等会同有关单位进行了隐蔽工程验收。

(2) 木门窗、铝合金门窗、全玻璃门、防火门安装，按照同一品种、类型和规格，每100樘划分为一个检验批进行验收。

(3) 隐框玻璃幕墙工程的表面平整度规范的允许偏差为2mm，在检验批验收时，两个检验批各抽查的100个检测点，第一个检验批检测点90%合格，其中最大偏差为3.5mm；第二个检验批82%合格，其中最大偏差为2.8mm。

(4) 工程完工后2天，施工单位受建设单位的委托，请有资质的检测单位对室内环境进行了检测。

问题：

(1) 吊顶工程的隐检项目有哪些？

(2) 门窗工程分项工程、检验批的划分是否正确，并说明理由。

(3) 对室内环境检测的时间是否正确？说明理由。

27. 背景：某商务楼，地下3层，地上16层，框架结构。首层大堂高度18m，墙面、地面为石材，二层有回廊（距地6.5m），栏板采用玻璃。其他建筑地面工程做法为：地下三层为水泥地面，公共走廊地面为水泥自流平+塑胶地面，二层以上板块地面，局部为木地板。

问题：

(1) 简述水泥自流平地面的工艺流程。

(2) 卫浴间地面渗漏时常见的质量通病，主要防治措施有哪些？

(3) 回廊（距地6.5m）栏板应采用何种玻璃？

(4) 简述木地板起鼓的防治措施。

28. 背景：某寒冷地区城市8层商务楼幕墙工程，一~二层为花岗石幕墙，三~八层局部为明框玻璃幕墙。采用钢化中空玻璃，幕墙的开启扇采用隐框玻璃上悬窗。中空玻璃采用双道密封：第1道密封采用丁基热熔密封胶；第2道密封采用聚硫类中空玻璃密封胶。花岗石板材的弯曲强度进场后抽样进行复验合格。工程竣工三年后，有一扇幕墙开启扇玻璃坠落，幸未伤人。经现场检查，发现开启扇的玻璃下端未设置金属托条。

问题：

(1) 中空玻璃加工的双道密封胶的品种是否正确？说明理由。

(2) 本工程的花岗石板材还应对哪些性能指标进行复验？为什么？

(3) 分析开启扇玻璃坠落的原因。

29. 背景：某多层旅游宾馆外墙玻璃幕墙，每层楼板与幕墙之间的空隙处采用100mm厚岩棉封堵，下面采用1.5mm厚镀锌钢板承托。承托板与幕墙结构之间采用硅酮耐候密封胶密封。岩棉紧贴幕墙玻璃，铺设饱满、密实。幕墙的防雷设施完成后，经电阻测试合格。项目部对防雷设施均未进行隐蔽工程验收。监理工程师提出每层的防雷连接都应进行隐蔽工程验收，项目管理部以防雷测试已合格为由，认为不需要进行隐蔽工程验收。玻璃幕墙完工后，因施工现场水压低，4层以上的玻璃幕墙未进行淋水试验。

问题：

- (1) 指出楼面防火层做法的错误，并提出纠正意见及理由。
- (2) 防雷工程电阻测试合格是否可以代替防雷工程的隐蔽工程验收？说明理由。
- (3) 4 层以上的玻璃幕墙的现场淋水试验应如何补做？

30. 背景：某既有建筑改造工程，外墙幕墙节能工程设计为半隐框玻璃幕墙，工程量为 5000m²，采用穿条工艺生产的隔热铝型材，其隔热条采用 PVC 材料。幕墙的主要物理性能（三性试验）已经合格，但监理工程师要求对幕墙的气密性能还应从现场抽取材料，在检测机构的试验室制作安装试件再进行气密性能检测。项目部认为没有必要，未予同意。幕墙与主体结构连接采用后置埋件。后置埋件埋设完成后，委托该幕墙施工企业主管集团公司的试验室进行后置埋件现场拉拔试验。因顶层幕墙面板已经安装完成，决定不对其进行抽样检查。

问题：

- (1) 隔热铝型材的隔热条是否可采用 PVC 材料？说明理由。
- (2) 监理工程师的意见是否正确？说明理由。
- (3) 指出后置埋件现场拉拔试验的错误之处，并提出正确的做法。

31. 背景：某高层建筑主楼半隐框、隐框玻璃幕墙施工前，幕墙玻璃板块安排在本公司专业生产车间制作，采用单组分硅酮结构密封胶粘结。制作车间的环境温度、湿度及制作工艺符合规范要求。制作完成后，在车间南面露天场地按照板块制作时间先后，分别集中堆放，自然养护。每批板块从制作完成日起养护 7d 后运往现场安装。玻璃板块安装后未进行隐蔽工程验收就进行嵌缝。经监理工程师提出，对已经嵌缝的部分板块进行剥露检查，发现板块固定点距离为 350~450mm，大小不一，并采用自攻螺钉固定板块。

问题：

- (1) 指出玻璃板块制作安装过程中的错误，并说明理由和纠正措施。
- (2) 玻璃板块安装后，密封胶嵌缝前是否应进行隐蔽工程验收？说明理由。
- (3) 指出固定玻璃板块中的错误，并提出正确做法。

32. 背景：某五星级涉外酒店，22 层，每层标准间客房 48 间。标准间客房采用轻钢龙骨双层石膏板叠级造型吊顶、壁纸墙面、地毯地面、酒柜、壁柜等固定家具。卫生间吊顶为铝扣板、仿古砖墙面、大理石地面。现 21 层样板层已经完成，质量检查员进行主控项目和一般项目检查时，随机抽查了 2106、2118、2132、2140、2148 五间客房，其中吊顶表面平整度检查有 5 个点的实测偏差值为 3.5mm、2.0mm、3.2mm、3.0mm、2.5mm；2106、2118、2140、2148 房间在转角处分别有 1 处拼缝表面开裂；打开五个抽样房间的检查口，检查吊杆、龙骨的连接方式，发现主龙骨有 7 处吊点间距为 1200mm，有 3 处次龙骨。间距为 650mm，并且通长次龙骨局部未设横撑龙骨，局部变形；1 处开裂处面层板与基层板的接缝未错开。检查其他工程实体施工质量均符合验收规范要求。

问题：

- (1) 酒柜、壁柜等固定家具常见的质量通病有哪些？
- (2) 卫生间仿古砖墙面出现非整砖时应如何处置？
- (3) 该吊顶工程检验批存在哪些施工质量缺陷？用排列图分析哪些质量缺陷应作为重点控制项目？

33. 背景：某新建学院综合教学楼工程，框架剪力墙结构。地下2层地上12层，由某国有大型施工企业总承包，2014年10月20日基础结构 ± 0.000 ，总包计划1个月后组织建设单位、监理单位、设计单位、施工单位四方进行地基与基础验收。

问题：

- (1) 由总包组织建设单位、监理单位、设计单位、施工单位四方验收是否正确？
- (2) 混凝土基础分部应包含哪些分项工程？

34. 背景：北京地区某高层涉外公寓，剪力墙结构，精装修工程。全部工程内容于2014年8月10完工，建设单位在2014年8月15日委托有资质的检验单位进行室内环境污染检测。其中室内环污染物浓度检测了5项污染物含量，分别是氡、甲醛、甲苯、苯、TVOC含量。

问题：

- (1) 建设单位委托检测时间是否正确？
- (2) 建筑工程室内环境质量验收应检查哪些资料？
- (3) 该工程检测项目是否正确？一类民用建筑室内污染物浓度限量标准是什么？

35. 背景：某锅炉厂拟建6层砖混结构办公楼，该市某建筑公司通过招标方式承接该项施工任务，某监理公司负责监理。该办公楼建筑平面形状为L形，设计采用混凝土小型砌块砌筑，墙体加构造柱。工程于2013年10月10日开工建设，2014年6月15日竣工。

问题：

- (1) 该办公楼达到什么条件，方可竣工验收？
- (2) 该办公楼竣工验收应如何组织？

36. 背景：某多层办公教学楼，框架剪力墙结构，2013年10月开工，2014年8月组织单位工程验收。经查验，该工程存在较多质量问题，有结构外形尺寸偏差，混凝土强度不足，设备不能正常使用等问题。随即建设单位停止竣工验收。

问题：

- (1) 当建筑工程质量不符合要求时，应按照哪些规定进行处理？
- (2) 单位工程质量验收合格应符合哪些规定？

37. 背景

某写字楼是一座现代化的智能型建筑，框架-剪力墙结构，地下3层，地上28层，建筑面积5.8万 m^2 ，施工总承包单位是某市第三建筑公司，由于该工程设备先进，要求高，因此该公司将机电设备安装工程分包给某公司。

问题：

- (1) 该工程施工技术竣工档案应由谁上缴到城建档案馆？
- (2) 某公司的竣工资料直接交给建设单位是否正确？为什么？
- (3) 该工程施工总承包单位和分包方某公司在工程档案管理方面的职责是什么？
- (4) 建设方在工程档案管理方面的职责是什么？

38. 背景：某新建建筑装饰装修工程，为工程所在地的重点工程，竣工资料列入城建档案馆（室）接收范围。施工合同约定的施工内容包括：建筑地面、抹灰、门窗、吊顶、轻质隔墙、饰面板（砖）、幕墙、涂饰、裱糊与软包、细部工程等。开工前，建筑工程专业建造师（担任项目经理，下同）在主持编制施工组织设计时制订了质量控制资料（文件）编

制计划，资料编制计划的内容包括：施工文件、竣工图和竣工验收文件，竣工资料不少于3套。工程于2013年10月1日竣工。

问题：

(1) 建筑工程专业建造师（担任项目经理，下同）主持编制的质量控制资料编制计划内容是否全面？

(2) 2014年1月10日，建筑工程专业建造师负责将该工程的质量控制资料移交建设单位。请问该建筑工程专业建造师移交资料的时间合理吗？

(3) 2013年9月16日，建筑工程专业建造师邀请城建档案管理机构对施工过程形成的工程文件进行预验收。城建档案管理机构检查发现，普通硅酸盐水泥出厂7d试验报告、28d强度试验报告为32开的规格，没有衬托；施工材料预制构件质量证明文件及复试试验报告组卷厚度达到50mm厚；竣工图章盖在图标上；竣工图将图标折叠隐藏起来；所有资料共组了5卷，第一卷从1开始编号，共336页，第二卷从337页开始编号，编到785页，以后的卷宗均采用上一卷结束页号的下一个流水号作为后一卷的开始页号。请问城建档案管理机构对施工过程形成的工程文件预验收检查发现的不符合项有哪些？如何纠正？

39. 背景：某一级施工企业近5年陆续承建了某中学砖混结构6层教师宿舍楼一幢（砖基础采用条形基础）、某公司高档写字楼20层框架剪力墙结构一幢（基础采用了地下连续墙工艺），抗震设防烈度为7度，总建筑面积32860m²。

问题：

(1) 砖砌体最常用的砌筑方法有哪些？各有什么特点？

(2) 简述地下连续墙的施工工艺过程。

(3) 当混凝土楼面工程出现数量不多的小蜂窝、麻面时，作为项目经理，应如何组织工人对质量缺陷进行处理？

(4) 在屋面上铺贴沥青防水卷材时，如何处理防水卷材的铺设方向与屋面坡度的关系？

40. 背景：某写字楼，剪力墙结构。因工程需要在其剪力墙的外侧安装点式玻璃幕墙。土建工程已经完毕，施工时没有预埋件，而且抹灰工序已经完成。现需要在该处安装后埋件，安装完毕后土建要对其进行抹灰和涂料处理。抹灰后埋件不得外露。

施工过程中，其幕墙生产车间正在进行结构胶注胶生产工序，情况如下：

(1) 室温为25℃，相对湿度为50%。

(2) 清洁注胶基材表面的清洁剂为二甲苯，用白色棉布蘸入溶剂中吸取溶剂，并采用“一次擦”工艺进行清洁。

(3) 清洁后的基材一般在1h内注胶完毕。

(4) 从注胶完毕到现场安装其间隔为一周。

在玻璃幕墙与每层楼板之间填充了防火材料，并用1.5mm厚的铝板固定。为了便于通风，防火材料与玻璃之间留有3mm的间隙。

玻璃幕墙工程验收前，应将其表面擦洗干净。玻璃幕墙验收时施工单位提交了下列资料：

(1) 设计图样、计算报告、设计说明、相关设计文件。

(2) 材料、配件、附件及组件的产品合格证书、质量保证书、复验报告。

(3) 进口材料的检验检疫证明。

- (4) 隐蔽工程验收文件。
- (5) 幕墙物理性能检验报告。
- (6) 幕墙部分及分项检验记录。
- (7) 外观质量评定表。
- (8) 幕墙工程出厂合格证。

玻璃幕墙工程验收时应应对玻璃幕墙安装施工项目进行隐蔽验收。

玻璃幕墙工程质量检验应进行观感检验和抽样检验，应以一幅玻璃幕墙为检验单元，每幅幕墙均应检验。

玻璃幕墙观感检验应符合相关要求。

玻璃幕墙抽样检验应符合相关要求。

玻璃幕墙工程抽样检验数量，每幅幕墙的竖向构件或竖向拼缝和横向构件或横向拼缝应各抽查 5%，并均不得少于 3 根；每幅幕墙分格应各抽样 5%，并不得少于 10 个，所抽检质量均应符合规定。

问题：

- (1) 安装后埋件前要对剪力墙该部位做出什么处理？
- (2) 后埋件安装完毕后要做哪方面的检查工作？
- (3) 在安装玻璃之前需要土建配合完成哪方面的工作？
- (4) 施工单位提供的竣工验收资料的内容是否齐全？如果不齐全的话，还需要补充什么？
- (5) 注胶工序的工艺是否合理？
- (6) 防火材料的填充工艺是否合理？如有不妥的地方应该如何处理？
- (7) 玻璃幕墙安装施工应对哪些项目进行隐蔽检验？

41. 背景：某建筑公司与某学校签订一建设工程施工合同，明确承包方（建筑公司）保质、保量、保工完成发包方（学校）的教学楼施工任务。工程竣工后，承包方向发包方提交了竣工报告，发包方为不影响学生上课，还没有组织验收便直接使用了。使用中，学校发现教学楼存在质量问题，要求承包方修理。承包方则认为工程未经验收，发包方提前使用出现质量问题，承包商不再承担责任。

问题：

- (1) 依据有关法律法规，该质量问题的责任由谁承担？
- (2) 工程未经验收而业主提前使用，可否视为工程已交付，承包商不再承担责任？
- (3) 发生上述问题后，承包商的保修责任应如何履行？
- (4) 上述纠纷，业主和承包商可以通过何种方式解决？
- (5) 如施工过程中门窗工程全部完工，具备规定检查的文件和记录，规定的有关安全和功能的检测项目检测合格。为此，建筑工程专业建造师签署了该子分部工程检查记录，并交监理单位（建设单位）验收。请问该建造师的做法正确吗？

42. 背景：某高层住宅楼建筑面积 31000m²，地上 28 层，地下 1 层，全现浇钢筋混凝土剪力墙结构。施工组织采用总承包管理模式。2012 年 6 月开工，8 月中旬完成基础底板混凝土浇筑，10 月中旬基础工程全部完工。2014 年 10 月工程全部竣工，验收合格后，用户陆续入住。

问题：

- (1) 工程竣工验收的程序是什么？
- (2) 该工程应达到什么条件方可竣工验收？
- (3) 基础工程质量如何验收？
- (4) 钢筋分项工程如何验收？

43. 背景：某省一建筑公司承建了某市开发区某 25 层住宅楼，总建筑面积 13900m²，建筑高度 76.32m，全现浇钢筋混凝土剪力墙结构，地下为筏板基础。工程在外檐装修时采用的是可分段式整体提升脚手架，脚手架的全部安装升降作业以工程分包的形式交给了该脚手架的设计单位进行。在进行降架作业时，突然两个机位的承重螺栓断裂，造成连续五个机位上的十条承重螺栓相继被剪切，楼南侧 51m 长的架体与支撑架脱离，自 45m 的高度坠落至地面，致使在架体上和地面上作业的 20 余名工人，除 1 人从架体上跳入室内幸免于难外，其余 19 人中有 8 人死亡，11 人受伤。经调查，承重螺栓安装不合理，造成螺栓实际承受的载荷远远超过材料能够承受的载荷；脚手架整体超重，实际载荷是原设计载荷的 2.7 倍；施工现场管理混乱，施工设计方案与现场实际情况不符，施工队伍管理松弛。

问题：

- (1) 请简要分析这起事故发生的原因。
- (2) 本工程这起死亡事故可定为哪种等级？依据是什么？
- (3) 重大事故发生后，事故发生单位应在 24h 内写出书面报告，并按规定逐级上报。重大事故书面报告（初报表）应包括哪些内容？
- (4) 施工安全管理责任制中对项目经理的责任是如何规定的？

44. 背景：某 20 层商住楼，总建筑面积 35900m²，建筑高度 60m，全现浇钢筋混凝土剪力墙结构，筏板基础，脚手架采用外爬架外挂密目安全网。施工过程中，某工人由办公室去材料库房，经过施工现场时，被从十二层爬架上掉下的一块重约 1kg，体积为 120mm × 120mm × 35mm 的混凝土块击中头部，安全帽被砸破约 8cm 的洞，造成头部右侧骨折，后经抢救保住性命。经过现场调查发现，是由于一名工人在清理十二层爬架过程中不慎将混凝土块碰落，坠落至下方搭设水平安全挑网的脚手杆后弹出网外，击中在下方行走的工人。

问题：

- (1) 试述该事故发生的原因。
- (2) 安全生产的六大纪律是什么？
- (3) 项目经理在施工中应把好安全生产的哪“六关”？
- (4) 事故隐患该如何控制？
- (5) 建筑工程中何谓“三宝”“四口”？

45. 背景：某建筑公司焊工甲、乙在某职业大学教学楼工地负责焊接一个 4.5m × 2m × 1.5m 的水箱。两人在当天完成了 4/5 的工作量，下班后为了赶进度、抢工期，工地负责人又临时安排了一名油工加班施工，将水箱焊好的部分刷上了防锈漆。因箱顶离屋顶仅有 50cm 高的间隔，通风不良，到第二天早上上班时，防锈漆根本就没有干。焊工上班后，工地负责人虽然明知水箱上的油漆未干，但因不愿误工，就又安排焊工继续施焊。作业过程中，甲钻进水箱内侧扶焊，乙站在外面焊接，刚一打火，轰的一声，水箱上的油漆发生了爆燃，甲、乙二人顿时被火焰吞噬在内，事后虽经救出，但两人均被深度烧伤，烧伤面积达 25%。

问题：

- (1) 请针对这起事故发生的原因，指出现场存在的主要问题有哪些？
- (2) 请指出谁应对这起事故负主要责任。
- (3) 施工现场定期安全检查应由谁来组织？

46. 背景：某工程为六层砖混结构住宅，下部有高 1.8m 的杂物间，住宅层高 3.3m，建筑物总高 21.3m，总建筑面积 2860m²，每层设有钢筋混凝土圈梁和构造柱，基础两端为挖孔桩基，其余为浅埋钢筋混凝土带形基础。在浇至五层楼面混凝土时，房屋整体坍塌，造成 2 人死亡，6 人重伤。

问题：

- (1) 建筑工程安全检查的重点是什么？
- (2) 项目经理如何进行安全隐患处理？
- (3) 本工程这起事故可定为哪种等级？

47. 背景：某大厦建筑面积为 19400m²，框架剪力墙结构，箱形基础，地上 12 层，地下 3 层。在主体施工阶段，建筑公司组织相关管理部门依据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）对该项目进行了检查和评分。各检查评分表实得分数分别为：安全管理 86 分；文明施工 88 分；脚手架 80 分；基坑支护与模板工程 91 分；“三宝”、“四口”防护 79 分；施工用电 92 分；物料提升机与外用电梯 94 分；塔式起重机 96 分；起重吊装缺项；施工机械 72 分。

问题：

- (1) 请根据各检查评分表实得分数，计算出评分汇总表的总得分是多少。
- (2) 请结合评分汇总表的总得分，依据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999），指出该项目安全生产评价结果是不合格、合格还是优良。
- (3) 施工现场安全检查的方法和主要内容是什么？

48. 背景：某房地产项目位于中环线内，一期工程建筑面积 295000m²，框架剪力墙结构，箱形基础。施工现场设置混凝土集中搅拌站。由于工期紧迫，混凝土需要量大，施工单位实行“三班倒”连续进行混凝土的搅拌生产。附近居民对此意见极大，纷纷到有关管理部门反映此事，有关部门也做出了罚款等相应的处理决定。

问题：

- (1) 何谓噪声？影响人们正常生活和工作的环境噪声，按其来源分为哪几种？
- (2) 建筑业常见的重要环境影响因素有哪些？
- (3) 《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523—1990）标准对建筑工程土石方施工阶段、打桩施工阶段、结构施工阶段和装修施工阶段的噪声限值是如何规定的？
- (4) 项目经理部应如何处理噪声扰民问题？

49. 背景：某住宅楼工程，建筑面积 18000m²，框架结构，地上 12 层，地下 1 层，檐高 48m。在主体施工阶段，现场准备搭设一双排落地钢管脚手架进行主体围护，并配合二次结构及外装修施工。

问题：

- (1) 什么样的脚手架工程属于危险性较大的工程？
- (2) 本工程准备搭设的脚手架是否需要单独编制专项施工方案？

(3) 扣件式钢管脚手架专项施工方案一般应包括哪些主要内容？

50. 背景：某客运中心工程，屋面为球形节点网架结构，因施工总承包单位不具备网架施工能力，故建设单位另行将屋面网架工程分包给某网架厂，由施工总承包单位配合搭设高空组装网架的满堂脚手架，脚手架高度为 26m。为抢工程进度，网架厂在脚手架未进行验收和接受安全交底的情况下，即将运至现场的网架部件（重约 40t）全部成捆吊上脚手架，施工作业人员在用撬棍解捆时，脚手架发生倒塌，造成 7 人死亡、1 人重伤。

问题：

- (1) 导致这起事故发生的直接原因是什么？
- (2) 企业在发生上述事故后，应如何进行报告？
- (3) 对一般脚手架应如何组织检查验收？

51. 背景：某写字楼工程外墙装修用脚手架为一字形钢管脚手架，脚手架东西长 68m，高 36m。因架体与建筑物拉结点没有按技术标准和施工方案进行设置，拉结点数量不足，现场安全检查又没有发现这一严重事故隐患，导致在使用过程中脚手架突然向外整体倾覆，架子上作业的 3 名工人坠落死亡。

问题：

- (1) 上述脚手架的拉结点应如何设置？
- (2) 对一般脚手架定期检查应重点检查哪些内容？
- (3) JGJ 59—1999 中《落地式外脚手架检查评分表》的哪几个检查项目为保证项目？保证项目在检查评分表中起何作用？
- (4) 安全检查通常有哪些形式？

52. 背景：某施工单位对搭设完毕的大桥支承脚手架进行荷载试验，以检验其承载能力以备浇筑混凝土施工。由于此支撑架的搭设没有详细的施工方案和设计计算，因此对脚手架也没有检查验收，只凭经验搭设。在加荷过程中既没有专人指挥，也没有严格按照自大桥两岸向中间对称加载的方法，当大桥一端因加载的砖块未到，人员撤离到岸边休息时，另一端人员却继续加载，从而使桥身负荷偏载，重心偏移，脚手架立杆弯曲变形，当加载至设计荷载的 90%（1100t）时，脚手架失稳整体坍塌，20 多名施工人员全部坠入河中，造成 3 人死亡、7 人受伤的重大事故。

问题：

- (1) 请结合案例背景指出这起事故发生的直接原因？
- (2) 请结合案例指出一般脚手架专项施工方案编制的主要内容？
- (3) 请结合案例指出脚手架检查验收程序？
- (4) 请结合案例指出脚手架定期检查的主要内容？

53. 背景：某工程 A 标段施工现场，墙体外装修完毕，正在进行脚手架的拆除作业。当拆除到 24m 的时候，施工排架突然发生严重倾斜，导致正在排架上进行拆除作业的 5 名作业人员全部坠地，造成 2 人死亡，3 人受伤。据事故后调查发现，这 5 名工人刚刚进驻工地几天，并非专业的架子工，上岗前没有接受三级安全教育。此外，拆除作业之前，项目经理部也没有对他们进行相应的安全技术交底。

问题：

- (1) 请结合案例说明何为特种作业？建筑工程施工中哪些人员为特种作业人员？

(2) 请结合案例指出脚手架拆除作业的安全技术措施？

(3) 请结合案例指出脚手架搭设作业的安全技术措施？

(4) 请结合案例指出脚手架扫地杆的设置要求？

54. 背景：某商住楼工程建筑面积 28000m²，18 层框架结构，由某建筑工程公司施工总承包。2014 年 6 月 3 日上午 8 时 30 分左右，瓦工江某在十六层用小推车运送抹灰砂浆时，因通道和楼层自然采光不足，不慎从十六层管道井竖向洞口处坠落至首层混凝土底板上，当场死亡。

问题：

(1) 导致这起事故发生的主要原因是什么？

(2) 企业事故报告应包括哪些主要内容？

(3) 对墙面等处落地的竖向洞口应如何加以防护？

55. 背景：某机关综合办公楼工程，建筑面积 12000m²，9 层，框架结构。工程主体已封顶，砌筑已进展到第五层，室内抹灰和水电安装也已开始穿插进行。该工程共有两处电梯井，为防止出现安全事故，项目经理指派工人把工程周转下来的整张竹木胶合板立放在电梯井口进行封堵。

问题：

(1) 请问该项目部对电梯井口的防护是否安全？为什么？

(2) 对于电梯井，除了井口需要防护外，井内是否还需要防护？如需要防护，应采取何种防护措施？

(3) 建筑施工单位项目经理安全生产岗位职责的主要内容有哪些？

56. 背景：某商业楼工程坐落在市中心闹市区，其北侧毗邻小商品批发市场。该工程建筑面积 28000m²，地下 1 层，地上 6 层。主体施工阶段，建筑物外侧搭设了一单排脚手架作为围护架，密目安全网封从一层封到五层。在拆除六层模板支撑钢管时，一根 2m 长的钢管滑落后从六层北侧穿出，坠落到地面，致使一名过路人重伤。经事故现场检查，五层作业区安全隐患非常突出，楼层周边没有进行防护，外围护安全网破损严重。

问题：

(1) 导致这起事故发生的主要原因是什么？

(2) 建筑物临边外侧靠近街道时，应如何进行防护？

(3) 用于临边防护的防护栏杆，上下两道横杆距地面的尺寸应控制在什么范围内？

57. 背景：某写字楼工程，地下 1 层，地上 15 层，框架-剪力墙结构。首层中厅高 12m，施工单位的项目部编制的模板支架施工方案是满堂扣件式钢管脚手架，方案由项目部技术负责人审批后实施。施工中，某工人在中厅高空搭设脚手架时随手将扳手放在脚手架上，脚手架受振动后扳手从上面滑落，顺着楼板预留洞口（平面尺寸 0.25m × 0.50m）砸到在地下室施工的王姓工人头部。由于王姓工人认为在室内的楼板下作业没有危险，故没有戴安全帽，被砸成重伤。

问题：

(1) 请结合案例说明该起事故的直接原因与间接原因？

(2) 本例的预留洞口应如何防护？

(3) 扳手放在脚手架上是否正确？说明理由。

(4) 请结合案例说明患有哪些疾病的人员不宜从事建筑施工高处作业活动?

58. 背景: 某建设工程项目的 C 块 3 标, 工程为 8 号、12 号、13 号、17 号、20 号五幢七层砖混多层建筑, 面积约 18000m², 由某建设公司承建, 监理单位是某市某监理公司。垂直运输采用井架提升机, 已搭设完 2 台。当该工程施工到七层时, 瓦工李某用小推车运送抹灰砂浆时, 因通道和楼层自然采光不足, 不慎从该层管道井竖向洞口处坠落至首层混凝土底板上, 当场死亡。

问题:

(1) 请结合本案例指出洞口作业的安全控制要点?

(2) 请结合本案例指出对洞口的防护设施要求有哪些?

59. 背景: 某大学新校区一标段工程建筑面积 39000m², 由 A 区 (综合楼)、B 区 (学生活动中心) 和连廊组成, 施工单位为某建设集团公司。B 区由 B1、B2、B3 组成, B3 为一幢剧院建筑, 框架结构, 平面为东西长 70m, 南北长 47.5m, 呈椭圆形, 屋面系双曲椭圆形钢筋混凝土梁板结构, 板厚 110mm, 屋面标高最高处为 27.9m, 最低处为 22.8m。

模板施工时没有进行相应的设计, 模板支撑立柱间距不一, 缺少拉结, 有的立柱底部垫的是木板, 有的垫的是红砖。在浇筑 B3 区屋面混凝土时, 模板支撑系统发生坍塌, 作业的 24 人中 4 人死亡, 20 人受伤。

问题:

(1) 模板设计应包含哪些主要内容?

(2) 模板支撑立柱底部加设木垫板的作用是什么?

(3) 现浇混凝土工程模板支撑系统的安装有哪些要求?

60. 背景: 某演播中心工程, 大演播厅舞台模板支架为钢管脚手架, 高度为 36.4m。某日上午在浇筑混凝土过程中, 模板支架发生坍塌, 导致 6 人死亡, 35 人受伤。经调查, 该模板支撑系统施工方案中无施工荷载计算, 施工中存在立杆间距、水平杆步距尺寸过大, 部分立杆随意搭接, 整个支架与周边结构联系不足, 钢管扣件的紧固程度不够等问题, 另外就是大梁底模下的方木为顺大梁长度方向铺设, 导致上部荷载不能沿大梁两侧均匀分布, 造成荷载线性集中在顺排立杆上。由于以上问题的存在, 最终导致了事故的发生。

问题:

(1) 影响模板钢管支架整体稳定性的主要因素有哪些?

(2) 模板工程施工前, 是否需要对其设计资料进行审查验证? 如需审查验证, 应重点关注哪些内容?

(3) 建筑施工应急预案应包括哪些核心内容?

61. 背景: 某水电安装队使用的电焊机, 一次线绝缘皮老化破损, 金属芯线外露, 焊工王某与其同伴付某在移动电焊机进行管道支架焊接作业时, 付某不慎触及到外露的一次线金属芯线, 当场遭电击身亡。经事后调查发现, 该电焊机外壳没有接保护零线, 电焊机开关箱中装设的漏电保护器也早已失灵。

问题:

(1) 施工现场临时用电系统除了开关箱中需要加装漏电保护器以外, 总配电箱是否需要加装漏电保护器?

(2) 在潮湿、有腐蚀性介质的场所, 开关箱中应加装什么类型的漏电保护器?

(3) 对一般场所开关箱中使用的漏电保护器其技术参数上有什么要求？

62. 背景：某土建工程，建筑面积 2000m²，砖混结构，地上 3 层。现场施工期间设备总用电量为 49kW，现场总配电箱下设 1 号、2 号两个分配电箱，1 号分配电箱主要负责给一台木工及两台钢筋加工机械配电，2 号分配电箱主要负责给一台砂浆搅拌机配电，生活区照明由 2 号配电箱供电，现场施工照明由 1 号分配电箱供电。现场安装电焊机一台，由其电源线直接引至 1 号分配电箱。

问题：

(1) 该项目临时用电工程是否需要编制施工组织设计？

(2) 什么样的临时用电工程需要编制施工组织设计？

(3) 该现场临时用电配电系统是否存在错误？请指出，并写出正确的做法。

63. 背景：某工程正在进行厂房通道混凝土地面施工，通道地面按宽度分为南北两段施工。某日夜间零点左右时，地面作业需用滚筒进行碾压抹平，但施工区域内有一活动操作台（用钢管扣件组装）影响碾压作业进行，于是由 3 名作业人员推开操作台。但由于工地的电气线路架设混乱，再加上夜间施工只采用了局部照明，推动中挂住电线推不动，使用钢管撬动操作台，从而将电线绝缘损坏，导致操作台带电，3 人当场触电死亡。经事后调查发现，该操作台外壳没有按规定做接零保护，现场总配电箱中未设置初级漏电保护器，开关箱中的漏电保护器已失灵。

问题：

(1) 请结合本案例说出，什么是接零保护，什么是“三级配电”，什么是“两级漏电保护”？

(2) 请结合本案例指出对开关箱中漏电保护器的配置有什么具体要求？

(3) 请结合本案例指出手持电动工具的安全控制要点？

(4) 请结合本案例指出三级安全教育的内容是什么？

64. 背景：某市中心办公写字楼工程，建筑面积 25000m²，高 16 层，建筑高度 49m，框架-剪力墙结构。现场垂直运输采用了人货两用的外用电梯。工程主体进行到十三层，电梯驾驶员下午接班后，见电梯暂时无人使用便擅自离岗回宿舍休息，但电梯没有拉闸上锁。此时有几名工人想乘电梯到作业面，因找不到驾驶员，其中一名机械工便私自开动了电梯，当吊笼运行至十三层后发生冒顶，出轨坠落，当场造成 5 人死亡，1 人重伤。事后经调查，该外用电梯安装前没有编制专项施工方案，安装后也没有进行报验。由于电梯在安装时，没有安装上限位的碰铁，造成吊笼越层运行无安全限位保障，电梯安全钩安装不正确，吊笼发生脱轨时保险装置失效。

问题：

(1) 导致这起事故发生的主要原因是什么？

(2) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院 393 号令）对施工单位使用施工起重机械的验收是如何规定的？

(3) 外用电梯的安全装置主要有哪些？

65. 背景：某住宅楼工程，现场需要安装一台 24m 高龙门架来解决垂直运输问题，龙门架运到现场后，由项目经理部按照技术人员提供的施工方案组织人员进行安装，安装结束后，经现场机务员向项目经理请示同意，龙门架便正式投入了使用。但在使用到第二天，龙

门架提升钢丝绳便发生了断绳事故，吊篮坠落损坏，所幸没有造成人员伤亡。

问题：

- (1) 现场龙门架的使用是否符合要求？为什么？
- (2) 龙门架应装设哪些安全装置？
- (3) 该龙门架如采用缆风绳进行锚固，应设几组缆风绳？

66. 背景：2014 年 5 月 21 日，某市政公司在组织拆卸其承建的某政府综合楼工地 QTD20 型塔式起重机时，将拆卸任务交给了社会无业人员王某。5 月 22 日，王某指挥 6 名无证人员在没有履行任何手续的情况下开始拆卸塔式起重机。在拆卸平衡臂时，由于连接销轴锈蚀严重，一时拆卸不下来，3 名工人便改拆起重臂。这种塔机的起重臂需要用塔式起重机本身的起升机构的起重绳来拆卸，在穿绕钢丝绳时，由于缺乏专业知识，少绕了 2 个倍率，在固定钢丝绳绳头时，又将钢丝绳直接穿过耳板孔。钢丝绳穿好后，王某指挥 3 名拆卸工人站在起重臂中部拆了拉杆最前端的销轴，此时钢丝绳突然瞬间崩断，起重臂绕铰点折向地面，致使 3 名工人随同坠落，经抢救无效死亡。

问题：

- (1) 导致这起事故发生的主要原因是什么？
- (2) 塔式起重机的安全装置主要有哪些？
- (3) 安全教育培训应包括哪些主要内容？

67. 背景：某高层住宅建筑工地，外脚手架搭设完毕后，2 名架子工在十五层外脚手架上铺设脚手板作业时，一块脚手板不慎脱手后飞落到楼下，将下方在安全通道口 3m 处搬运小钢模的 1 名工人当场砸死。事后经调查，2 名铺脚手板的架子工和死者均持有现场工长下达的任务书，但未见到安全技术交底。脚手板飞落的地点位于该建筑一楼安全通道口外侧，通道上方设置有单层 5cm 厚脚手板铺成的防护棚，防护棚总宽度为 2.5m，总长度为 2m。

问题：

- (1) 请针对这起事故指出现场哪些做法、哪些部位不符合安全要求。
- (2) 高处作业分为几级？相应的坠落半径是多少？
- (3) 安全技术交底的主要内容有哪些？

68. 背景：某汽车模具厂厂房工程，现场作业人员使用钢管和扣件临时搭建了一移动平台用于电缆桥架安装作业，该平台高 3.5m，台面面积 5m²。5 月 26 日上午，2 名作业人员利用该平台完成一段桥架安装，在改变作业位置时，因贪图方便，便站在平台上指挥地面的工友推动平台前行，在推动过程中平台失稳整体倾倒，导致台上 2 名作业人员 1 人死亡，1 人重伤。

问题：

- (1) 对移动式操作平台的台面面积和高度设计有什么具体要求？
- (2) 移动式操作平台的台面应如何进行防护？
- (3) 移动式操作平台是否允许带人移动平台？

69. 背景：某县城国道 453 线改建高等级公路，决定对道路建设红线内的建筑进行拆除，建设指挥中心将拆除工程发包给了具有房建三级资质的某工程队。拆除施工前，工程队负责人张某到现场查看了一下环境后，就把任务口头交代给了赵某等 8 人。赵某等 8 人在拆除一座 3 层楼房墙体时，将墙体每隔 3m 预留 50cm 宽的柱子后，从地面以上 1m 范围内进行

拆挖。约3点40分，赵某等8人开始拆挖三楼西端的外墙及隔墙的预留柱，约4点40分左右，二楼墙体突然向内倒塌，造成在此作业的施工人员3人死亡，2人受伤。

问题：

- (1) 建设指挥中心将拆除工程发包给张某的工程队是否合法？为什么？
- (2) 人工拆除作业应如何安排施工程序？
- (3) 人工拆除建筑物墙体时，是否可以采取掏掘的方式进行？

70. 背景：某市某国道改造工程施工时，指挥部决定拆除一幢影响到道路拓宽的职工住宅，由负责某国道施工的市某发展公司将此工程发包给丁某爆破队（有爆破资质）。该住宅楼为四层砖混结构，建筑面积750m²。爆破队负责人在现场进行交底后便离开了现场，但现场负责施工的领班为减少爆破装药量，对施工方案进行了修改，组织工人用大锤将楼房底部承重墙每隔0.5~0.8m凿开若干孔洞（每个孔洞均为1.2m长、0.5m高），因严重破坏了墙体承重结构，致使墙体承重力不足，整幢楼房坍塌，造成现场7人被埋，其中4人死亡，3人受伤。

问题：

- (1) 导致这起事故发生的主要原因是什么？
- (2) 进行爆破拆除施工，如何购买爆破器材？
- (3) 爆破拆除设计必须经过项目经理部做出安全评估和审查批准后方可实施，此种说法是否正确？

71. 背景：某商业广场工程，建筑面积31000m²，地下2层，地上6层，混凝土框架结构。由于该商业广场处于闹市区，不具备自然放坡施工条件，基坑开挖时采用了水泥土桩进行支护。施工期间，现场技术人员通过监测发现，在毗邻中央大街一侧的支护结构出现位移，并一直呈不断发展趋势，坑边混凝土施工便道也出现了一些不正常的开裂，于是向项目经理和项目总工进行了汇报，项目部经过技术论证，认为基坑支护安全存在巨大隐患，立即做出了停止施工指令，对支护结构进行了加固，避免了一场基坑坍塌事故的发生。

问题：

- (1) 什么样的基坑施工应采取支护措施？
- (2) 基坑坍塌以前会出现哪些迹象？
- (3) 水泥土桩支护结构位移超过设计估计值较多时，应采取什么措施予以处理？

72. 背景：某五星级酒店工程，建筑面积23000m²，地下2层，局部3层。基坑挖深-10m，采用的是1:3放坡大开挖，土钉护坡。底板施工阶段，正值雨季，现场通过合理降水、有效排水，施工质量得到了有效保证，没有出现滑坡和坍塌事故。

问题：

- (1) 基坑支护的主要方式有哪些？
- (2) 对地下水的控制通常有哪些方法？
- (3) 在基坑开挖过程中，一旦出现渗水或漏水，应如何进行处理？

73. 背景：2014年3月30日，某住宅小区工程白班结束后，现场工长口头安排力工小王对现场的混凝土搅拌机罐体进行清洗。小王在清洗完罐体后，又把搅拌机料斗提升了起来，拉下开关箱电闸，对搅拌机滑轨上固结的混凝土进行剔除，因搅拌机料斗提升离合器未完全结合，料斗在没有挂保险挂钩的情况下受振动滑落，小王头部受击，经抢救无效死亡。

问题：

- (1) 导致这起事故发生的主要原因是什么？
- (2) 反转出料搅拌机应具备哪些安全装置？
- (3) 对搅拌机安放场地及安装就位有哪些技术要求？

74. 背景：某锅炉房改造项目，电焊工张某负责锅炉给水管道的支架焊接作业。在作业点，电工把电焊机电源线接在圆无齿锯使用的开关箱上。张某登上用钢筋焊制的人字形爬梯挥动焊把拖动焊把线准备作业时，焊把线因绝缘破损老化，裸露的金属芯线搭在其后背上，张某此时因天气炎热大量出汗没有穿上衣，导致其受电击从梯子上摔了下来，经医院抢救无效死亡。

问题：

- (1) 电焊机使用的开关箱是否有特殊要求？请说明。
- (2) 对电焊机一次侧电源线和焊把线的长度有何具体要求？
- (3) 电焊机施焊现场 10m 范围内不得堆放易燃、易爆物品的说法是否正确？

75. 背景：某商住楼工程，现场钢筋加工使用慢速卷扬机对盘圆钢筋进行冷拉作业，卷扬机操作手为一名 20 岁的民工胡某。2006 年 7 月 2 日下午，处在冷拉过程中的钢筋因受力过大发生崩断，因卷扬机与冷拉钢筋在同一轴线上，卷扬机前没有设置安全防护网，卷扬机方向断掉的钢筋反弹直接击中了操作手胡某头部，致使胡某当场死亡。

问题：

- (1) 使用慢速卷扬机进行钢筋冷拉作业，如何防止钢筋被拉断？
- (2) 为保证作业安全，卷扬机钢丝绳应与被拉钢筋成什么角度？通过什么装置来实现？
- (3) 钢筋冷拉场地是否需要设置警戒区？

76. 背景：某 A 装饰公司承揽一大型宾馆的装修任务，由 B 单位进行施工阶段监理。在施工期间，A 单位将其六～十层中的第八层由 C 单位分包装修。其资质经监理公司审核已具备条件。施工中发生以下事件：

事件一：木工组圆盘锯安全装置不齐全，致使木工工人王某在作业过程中锯伤手指。

事件二：搅拌机安装完毕后未经检验就投入使用。

事件三：施工现场电焊作业与喷漆作业在同一场地内同时进行。

问题：

- (1) 请结合本案例指出圆盘锯主要有哪些安全装置？在使用过程中有哪些注意事项？
- (2) 请结合本案例指出搅拌机的安全控制要点有哪些？
- (3) 请结合本案例指出电焊机的安全控制要点是什么？

77. 背景：某 18 层商住楼，总建筑面积 40000m²，占地面积 19000m²，建筑高度 60.55m，全现浇混凝土剪力墙结构，筏板式基础，2014 年 4 月 8 日施工单位进场。2014 年 9 月 3 日中午，工人小刘蹲在宿舍门前吃饭时，被高空落下的一混凝土块击中头部，造成颅骨开放性骨折，经抢救无效死亡。事后经调查，该现场工人宿舍离建筑物只有 3.8m 远，没有采取任何的隔离和防砸措施，建筑物主体结构也没有用密目安全立网进行封闭围护，楼层周边虽有防护栏杆，但栏杆下无挡脚板，也没有支挂安全立网。事故发生时，现场负责打扫卫生的工人李某在十七层清扫垃圾，由于垃圾堆放过于靠边，致使混凝土块从高空滑落并砸在小刘头上。

问题：

- (1) 施工现场临时用房选址，在不妨碍施工的情况下还要考虑哪些因素？
- (2) 施工现场在建工程内是否可以允许住人？
- (3) 因工程施工场地非常狭小，是否可以考虑把钢筋加工场地放在生活区院内？

78. 背景：某大学新建图书馆工程，坐落在该校区东北角，总建筑面积 58000m²，地上 8 层，混凝土灌注桩基础，框架结构，2014 年 7 月 8 日正式开工。由于该工程为市重点工程，地理位置特殊，社会影响力大，引起承建单位的高度重视，项目部成立了文明施工领导小组，按照文明施工标准认真进行策划，严格组织施工，由于现场管理到位，施工过程中得到了业主、监理、社区及政府主管部门的一致好评，该工程在当年被市建筑业协会授予市级文明工地称号。

问题：

- (1) 建筑工程施工现场对围挡的设置有哪些具体要求？
- (2) 施工现场设置的“五牌一图”指的是什么图牌？
- (3) 现场文明施工主要指哪些方面？

79. 背景：一写字楼项目位于城市中心地带，一期工程建筑面积 30000m²，框架-剪力墙结构，箱形基础。施工现场设置一混凝土搅拌站。由于工期紧，混凝土需用量大，施工单位自行决定实行“三班倒”连续进行混凝土搅拌和浇筑作业，周边社区居民对此意见很大，纷纷到现场质询并到有关部门进行投诉，有关部门对项目部进行了经济处罚，并责成项目部进行了整改。

问题：

- (1) 建筑工程施工常见的引发噪声排放的重要因素有哪些？
- (2) 《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523—1990) 标准关于建筑工程结构施工阶段的噪声限值是多少？
- (3) 施工现场因特殊情况确实需要夜间施工的，应该怎么办？

80. 背景：某酒店工程位于城市繁华闹市区，建筑面积 15300m²，工程结构为全现浇框架结构，局部为钢结构，由地下室、酒店和裙房三部分组成。该项目土方施工阶段正值春季，经常遭遇大风天气。该项目总包单位（已通过 ISO14001 体系认证）为了减少现场扬尘，积极采取措施，用密目安全网对开挖坡面进行了覆盖，定时对现场和作业面进行洒水降尘，选用密闭型的土方运输车辆进行运输，取得了较好的效果。进入到主体施工阶段，又赶上了雨季，因现场排水系统不完善，雨水加上生产污水经常外溢，给附近社区居民出行造成了不便。

问题：

- (1) 施工现场污水排放应向什么部门进行申请？
- (2) 生产污水经现场排水沟渠是否可以直排入市政污水管网？
- (3) 雨水经现场排水沟渠是否可以直排入市政雨水管网？

81. 背景：某建筑集团公司电焊工赵某，现年 48 岁，从事本工种作业已 20 多年，在公司例行组织的身体检查时，被查出患有职业性电焊尘肺，且已严重影响到了其呼吸系统的正常机能，公司立即为其办理了住院手续，经过一段时间的住院治疗和休养康复，赵某的症状得到了缓解，出院后，公司为其办理了转岗手续，安排他到后勤从事物业管理工作。

问题：

- (1) 危害因素是否属于危险源？
- (2) 建筑施工主要职业危害来自于哪些因素？
- (3) 对从事接触职业病危害作业的劳动者，企业必须在哪些时候对其进行职业健康检查？

82. 背景：某综合办公楼工程，采用当地建筑工程消耗量定额计算得直接工程费为 190 万元，措施费为直接工程费的 5%，零星工程费占直接工程费的 5%。按照当地取费规定，间接费费率为 12%，利润为直接费和间接费的 4% 取费，税金率为 3%。

问题：

- (1) 什么是工料单价法？什么是综合单价法？
- (2) 该工程建筑安装工程造价是多少？
- (3) 简述直接费、间接费、规费和税金的构成。
- (4) 简述直接工程费、措施费的概念和构成。

83. 背景：某项工程业主与承包商签订了工程承包合同，合同中含有两个子项工程，估算工程质量，甲项为 2300m³，乙项为 3200m³，经协商，甲项单价为 180 元/m³，乙项为 160 元/m³。承包合同规定：

- 1) 开工前业主应向承包商支付工程合同价 20% 的预付款。
- 2) 业主自第一个月起，从承包商的工程款中，按 5% 的比例扣留质量保修金。
- 3) 当子项工程累计实际工程量超过估算工程量 10% 时，可进行调价，调价系数为 0.9。
- 4) 工程师代表每月签发付款凭证最低金额为 25 万元。
- 5) 预付款在最后两个月平均扣除。

承包商每月实际完成并经签证确认的工程量见下表。

	1 月	2 月	3 月	4 月
甲项	500	800	800	600
乙项	700	900	800	600

问题：

- (1) 本案例的工程预付款是多少？
- (2) 1~4 月每月工程价款是多少？工程师代表应签证的工程款是多少？实际应签发的付款凭证金额是多少？
- (3) 如何理解总包和分包付款？如发包人不按约定预付款，承包人应怎么做？

84. 背景：某一级施工企业以总价合同形式承包了某市高新技术开发区的两幢科研楼，结构方案为大柱网框架轻墙体系，采用预应力大跨度叠合楼板，墙体采用内浇外砌，窗户采用单框双玻璃空腹钢窗，面积利用率为 87%，单方造价为 1200 元/m²。

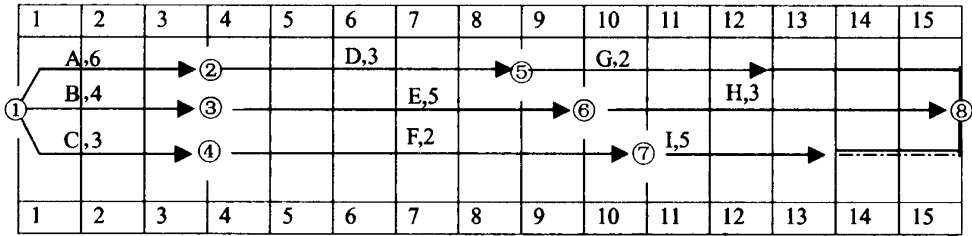
该施工企业为控制工程造价和进一步降低费用，在项目管理目标责任书中要求项目经理部降低成本 10%。该项目经理拟对设计方案的土建工程部分，以工程材料费为对象开展价值工程分析。分析时将土建工程部分划分为四个功能项目，各功能项目评分值及预算成本见下表。

分部工程	功能评分	当前成本
基础工程	12	1500
地下室工程	13	1450
主体结构工程	37	4660
装饰工程	38	5210
合 计	100	12820

问题：

- (1) 用价值工程原理说明提高价值的途径。
- (2) 求出本工程各分部工程的评价系数、成本系数和价值系数。
- (3) 用价值工程试分析各功能项目的目标成本及其可能降低的额度，并确定功能改进顺序。
- (4) 如本案例是用挣值法理论进行成本控制，主要是对哪三个费用值进行分析？

85. 背景：某工程承包商按照甲方代表批准的时标网络计划组织施工，时标网络计划如下图所示，图中箭线上方字母为工作名称，数据为每周计划费用。



在工程进展到第6周末检查的工程实际进度为：工作D完成了4/5工作量，工作E完成了1/3工作量，工作F完成了3/7的工作量。

在工程进展到第11周末检查的工程实际进度为：工作C完成了1/2的工作量，工作H完成了1/3的工作量，工作I完成了2/3的工作量。

问题：

- (1) 在图中标出第6周末、第11周末的实际进度前锋线。
- (2) 完成该项目第1周到第11周末费用数据统计表，其中已完工程实际费用累积值已给出，见下表。

项 目	投 资 数 据														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
每周工作的预算费用												-	-	-	-
计划工作的预算费用累计												-	-	-	-
每周已完工程实际费用	13	13	13	10	9	8	10	9	9	12	8	-	-	-	-
已完工程实际费用累计												-	-	-	-
每周已完工程预算费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
已完工程预算费用累计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(3) 分析第 6 周末、第 11 周末的费用偏差及费用绩效。

(4) 分析第 6 周末、第 11 周末的进度偏差及进度绩效。

86. 背景：某项目 2009 ~ 2014 年，每年平均耗用黏土砖 3600 千块，单位存储成本为 2 元，一次订货成本 25 元。

问题：

(1) 黏土砖的经济订货量是多少？

(2) 黏土砖近几年每年的最佳订货次数是多少？

(3) 黏土砖的存货总成本是多少？

(4) 黏土砖的最佳订货周期是多少？

87. 背景：某建筑装饰工程施工所需的材料数量及单价见下表。

材料名称	单位	消耗量	单价/元	合计/元	占总价的百分数(%)
52.5 级水泥	kg	2000	0.3	600	0.75
中砂	kg	4000	0.05	200	0.25
大芯板	张	20	60	1200	1.5
墙砖	块	800	3	2400	3.01
地砖	块	500	3	1500	1.88
木地板	m ²	80	320	25600	32.08
顶棚石膏板	m ²	30	120	3600	4.51
实木门		7	1000	7000	8.77
人造石材	m ²	10	800	8000	10.03
散热器片	m ²	20	100	2000	2.51
整体厨房	套	1	10000	10000	12.53
热水器	套	2	1600	3200	4.01
洁具	件	5	1000	5000	6.27
整体浴室	套	1	1800	1800	2.26
散热器管	m	100	7	700	0.88
灯具	件	25	200	5000	6.27
开关、插座	个	50	40	2000	2.51
合 计				79800	100

问题：

计算出合价及总价，用 ABC 分类法分析出主要材料、次要材料和一般材料，并指出管理重点。

88. 背景：某大型建设项目中需要购置一台施工机械，现有甲、乙两台性能相似的机械可供选择，该两台机械的有关费用和使用年限等参数见下表，年利率 $i = 8\%$ 。

设备	原价/元	年度维修与保养等/元	使用年限/年	期满后残值/元
甲机械	2000	1000	20	3000
乙机械	1800	1200	15	5000

问题：

试按表 7 提供的数据选择较为经济的方案。

89. 背景：某建筑施工公司承包了某市图书馆工程的土方施工任务，坑基深为 4.5m，土方工程量为 10000m³，平均运土距离 10km，合同工期为 10d。该公司现有甲、乙、丙型挖掘机各 4 台、2 台、1 台及 5t、8t、15t 自卸汽车各 10 台、20 台、10 台，其主要参数见下表。

型 号	斗容量/m ³	台班产量/m ³	台班单价/（元/台班）
甲	0.5	401	880
乙	0.75	549	1060
丙	1	692	1420

承载力/t	台班产量/（m ³ /10km）	台班单价/（元/台班）
5	28	318
8	45	458
15	68	726

问题：

（1）若挖掘机和自卸汽车按表中型号只能各取一种，且数量没有限制，如何组合最经济？相应的每立方米土方的挖运直接费为多少？

（2）若该工程只允许白天一班施工，且每天安排的挖掘机和自卸汽车的型号、数量不变，需安排几台何种型号的挖掘机和几台何种型号的自卸汽车？

（3）按上述安排的挖掘机和自卸汽车的型号和数量，每立方米土方的挖运直接费为多少？

90. 背景：某建筑公司有一项土方挖运施工任务，基坑开挖深度为 8.5m，土方量 10000m³，该公司拟租赁挖土机进行土方开挖。租赁市场上有甲、乙两种液压挖掘机，甲、乙的租赁单价分别为 1000 元/台班、1200 元/台班，台班产量分别为 500m³、750m³。租赁甲液压挖掘机需要一次支出进出场费 20000 元，租赁乙液压挖掘机需要一次支出进出场费 25000 元。因工期充裕，该公司考虑按费用最低选择挖掘机。

问题：

（1）该建筑公司租赁哪种液压挖掘机？

（2）若土方量为 15000m³，该建筑公司应租赁哪种液压挖掘机？

91. 背景：某工程项目批准立项后进行公开招标，经招标工作领导小组研究规定了招标工作程序，招标工作中出现了以下问题：

(1) 招标文件规定本地区单位参加投标不需要垫资，外地区单位参加投标需要垫资 20 万元。市建管办指定蓝天公司为其代理招标事务，并负责招标预备会议与开标会议。

(2) 招标工作主要程序确定为：

- 1) 成立招标工作小组。
- 2) 发布招标公告和资格预审通告。
- 3) 编制标底。
- 4) 编制招标文件。
- 5) 发放招标文件。
- 6) 接收投标文件。
- 7) 投标单位资格审查。
- 8) 开标。
- 9) 评标。
- 10) 确定中标单位。
- 11) 组织现场勘察和招标答疑。
- 12) 签订承包合同。
- 13) 发出中标通知书。

(3) 五家单位参加投标。其中乙公司在投标截止日期时间之前报送的新报价方案在原报价的同时提出报价降低新方案，经项目经理签字后送招标方，招标方以“一标一投”为理由拒绝该公司报送新的方案。

(4) 由于时间紧迫，建设单位直接邀请 5 位技术经济专家参加评标。评标时发现有两家报价较低且相同，评委会决定对其中资质较好的一个公司提出建议降低标价，结果该公司中标。

问题：

(1) 该项目的招标工作程序是否妥当？

(2) 按照目前国内招标投标管理的有关规定，上述事件中哪些是正确的？哪些是错误的？

(3) 按招标投标有关法规规定必须进行招标的建设项目有哪些？

92. 背景：某投资公司投资一幢政府办公楼，决定采用公开招标方式选择施工单位，但招标文件对省内施工单位和省外施工单位提出了不同要求，也明确了投标保证金的数额。该公司委托某建筑事务所为该工程编制标底，标底的金额为 6000 万元。于 2014 年 1 月发出招标公告后，有甲、乙、丙、丁、戊五家建筑施工单位参加了投标。投标文件规定，1 月 30 日为提交投标文件截止时间，但戊单位 2 月 1 日才提交投标保证金。开标会由该省建委主持。甲、乙、丙、丁四家单位的投标报价均在 5000 万元左右，与标底相差近 1000 万元，这四家投标单位对此向该省委投诉，称招标标底的工程量计算存在夸大的问题，使标底高出实际估价近 1000 万元。同时，丁单位向该投资公司要求撤回投标文件。为此，该投资公司请求省建委对原投标进行复核。4 月 28 日，被指定的省建设工程造价总站对标底进行复核，并提交了复核报告，证明确有标底工程量夸大的问题，使原标底与复核标底相差，近 1000 万元。由于上述问题久拖不决，导致中标书在开标三个月后一直未能发出。为了能早开工，该公司在获得建委同意后，更改了标底和工程结算方式，并确定乙公司为中标单位。

乙单位在确定投标报价方案时，拟定工程总报价 5000 万元（其中，基础工程 1600 万元，工期 4 个月，主体工程 2400 万元，工期 8 个月，安装工程 1000 万元，工程 5 个月）。

附：资金时间价格系数表见下表（ $i=3\%$ ）。

年 份	P/A	P/F	F/A	F/P
4	3.717	0.888	4.184	1.126
5	4.580	0.863	5.309	1.159
8	7.020	0.837	8.892	1.267
12	9.954	0.813	14.192	1.426
13	10.635	0.789	15.618	1.469

问题：

(1) 上述招标投标程序中，有哪些不妥之处？试说明理由。

(2) 戊单位的投标文件应如何处理？为什么？

(3) 对丁单位撤回投标文件的要求应当如何处理？为什么？

(4) 问题久拖不决后，能否要求重新进行招标？为什么？

(5) 假设乙单位合理中标，试计算以开工日为折现点的工程款现值和以预计的竣工时间为终点的工程款值（ $i=3\%$ ），并绘制现金流量图。

93. 背景：某建设单位（甲方）拟开发居民小区。该小区位于市区，施工条件便利，相关手续已办理，勘察、设计工作已由受委托的勘察、设计单位完成。甲方进行公开招标，某施工单位（乙方）通过对招标文件的详细分析，认为居民楼设计采用框架-剪力墙结构过分保守。乙方在进行技术经济分析和比较后得出结论，认为砖混结构可以满足工程安全和使用要求，同时增加使用面积、降低造价。乙方为此书面建议甲方将框架-剪力墙结构改为砖混结构。最终乙方中标，其建议也被甲方采纳。

双方于 2014 年 5 月 5 日签订了成本加酬金施工合同，合同工期为 10 个月。

在施工过程中，乙方在某一部位遇到了比合同标明的更多、更加坚硬的岩石，开挖工作变得更加困难，工期拖延了 1 个月。乙方为此提出索赔，要求补偿额外费用、相应顺延工期。监理工程师以乙方应当预见为由不予批准。

问题：

(1) 乙方在投标过程中运用了哪种投标技巧？运用是否合理？

(2) 该工程项目甲方采用成本加酬金施工合同是否得当？为什么？

(3) 乙方的索赔是否应予以批准？为什么？

(4) 请为乙方拟定一份索赔意向通知。

94. 背景：某建筑公司于 2014 年 4 月 16 日与某厂签订了修建建筑面积为 3000m^2 工业厂房的施工合同。建筑公司编制的施工方案和进度计划已获监理工程师批准。该工程的基坑开挖土方量为 4500m^3 ，假设直接费单价为 4.2 元/ m^3 ，综合费率为直接费的 20%。该基坑施工方案规定：土方工程采用租赁一台斗容量为 1m^3 的反铲挖掘机施工，租赁费为 450 元/台班。合同约定 5 月 11 日开工，5 月 20 日完工。在实际施工中发生了如下事件：

事件一：因租赁的挖掘机大修，晚开工 2d，造成人员窝工 10 工日。

事件二：施工过程中，因遇软土层，接到监理工程师 5 月 15 日停工的指令，进行地质复查，配合用工 15 个工日。

事件三：5 月 19 日接到监理工程师发出的 5 月 20 日复工令，同时收到基坑开挖深度加深 2m 的设计变更通知单，由此增加土方开挖量 900m³。

事件四：5 月 20 日~5 月 22 日，因下季节性大雨迫使基坑开挖暂停，造成人员窝工 10 个工日，5 月 23 日恢复挖掘工作，最终基坑于 5 月 29 日施工完毕。

问题：

(1) 建筑公司对上述哪些事件可以向厂方要求索赔，哪些事件不可以要求索赔？说明原因。

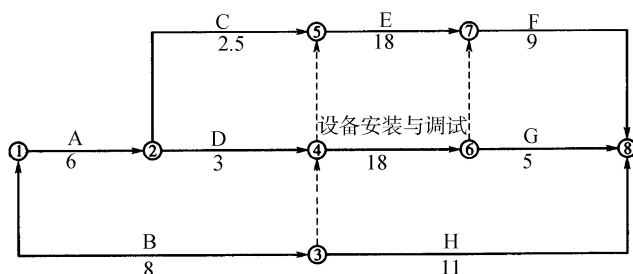
(2) 每起事件工期索赔各是多少天（假定事件均在关键线路上）？总计工期索赔是多少天？

(3) 如人工费单价为 23 元/工日，因增加用工所需的管理费为增加人工费的 30%，则合理的费用索赔总额是多少？

(4) 建筑公司应向厂方提供的索赔文件有哪些？

95. 背景：某工程项目，业主通过招标与甲建筑公司签订了土建工程施工合同，包括 A、B、C、D、E、F、G、H 八项工作，合同工期 36 周。业主与乙安装公司签订了设备安装施工合同，包括设备安装与调试工作，合同工期 18 周。相互的协调编制了如下图所示的网络进度计划。

该工程施工过程中发生了以下事件：



事件一：基础工程施工时，业主负责供应的钢筋混凝土预制桩供应不及时，使 A 工作延误 0.7 周。

事件二：B 工作施工后进行检查验收时，发现一预埋件埋置位置有误，经核查，是由于设计图样中预埋件位置标注错误所致。甲建筑公司进行了返工自理，损失 5 万元，且使 B 工作延误 1.5 周。

事件三：甲建筑公司因人员与机械调配问题造成 C 工作增加工作时间 0.5 周，窝工损失 2 万元。

事件四：乙安装公司设备安装时，因接线错误造成设备损坏，使乙安装公司安装调试工作延误 0.5 周，损失 12 万元。

发生以上事件后，施工单位均及时向业主提出了索赔要求。

问题：

(1) 施工单位对以上各事件提出索赔要求，分析业主是否应给予甲建筑公司和乙安装公司工期和费用补偿。

(2) 如果合同中约定, 由于业主原因造成延期开工或工期延期, 每延期一周补偿施工单位 6000 元, 由于施工单位原因造成延期开工或工期延误, 每延误一天罚款 6000 元。计算施工单位应得的工期与费用补偿各是多少?

96. 背景: 某单位为解决职工住房, 新建一座住宅楼, 地上 20 层, 地下 2 层, 钢筋混凝土剪力墙结构, 业主与施工单位、监理单位分别签订了施工合同、监理合同。施工单位 (总包单位) 将土方开挖、外墙涂料与防水工程分别分包给专业性公司, 并签订了分包合同。

施工合同中说明: 建筑面积 25586m^2 , 建设工期 450d, 2014 年 9 月 1 日开工, 2015 年 12 月 26 日竣工, 工程造价 3165 万元。专用条款约定结算方法: 合同价款调整范围为业主认定的工程量增减、设计变更和洽商; 外墙涂料、防水工程的材料费。调整依据为本地区工程造价管理部门公布的价格调整文件。

问题:

(1) 总包单位于 8 月 25 日进场, 进行开工前的准备工作。原订 9 月 1 日开工, 因业主办理伐树手续而延误至 9 月 6 日才开工。总包单位要求工期顺延 5d。此项要求是否成立? 根据是什么?

(2) 土方公司在基础开挖中遇有地下文物, 采取了必要的保护措施。为此, 总包单位请他们向业主要求索赔, 对否? 为什么?

(3) 在基础回填过程中, 总包单位已按规定取土样, 试验合格。监理工程师对填土质量表示异议, 责成总包单位再次取样复验, 结果合格。总包单位要求监理单位支付试验费。对否, 为什么?

(4) 总包单位对混凝土搅拌设备的加水计量器进行改进研究, 在本公司试验室内进行试验, 改进成功并用于本工程。总包单位要求此项试验费由业主支付。监理工程师是否批准? 为什么?

(5) 结构施工期间, 总包单位经总监理工程师同意更换了项目经理, 但现场组织管理一度失调, 导致封顶时间延误 8d。总包单位以总监理工程师同意为由, 要求给予适当工期补偿。总监理工程师是否批准? 为什么?

(6) 在进行结算时, 总包单位根据投标书, 要求外墙涂料费用按发票价计取, 业主认为应按合同条件中约定计取, 为此发生争议。作为项目经理你应支持哪种意见? 为什么?

97. 背景: 某开发公司投资兴建一栋普通商业楼工程项目, 该商业楼建筑面积 4000m^2 , 全现浇钢筋混凝土框架结构。招标文件中要求投标的企业应有同类工程的施工经验。按照公开招标的程序, 经过资格预审及公开开标、评标后, 甲建筑公司获得中标。中标后甲建筑公司与开发公司签订了建筑安装工程承包合同, 承包合同规定工程的合同方式采用固定总价合同, 合同规定工期为 185d, 合同总价为 800 万元。

问题:

(1) 该工程项目的合同方式是否妥当? 理由是什么?

(2) 发包人和承包人应当在合同条款中对涉及工程价款结算的哪些事项进行约定?

98. 背景: 某企业 2014 年拟将该企业投资兴建的一栋商业楼改为商务酒店。由于工期紧, 该企业边进行图样报审边进行招标。经过招标, 某装修公司获得中标。该工程工期为 2014 年 5 月 15 日至 2014 年 9 月 15 日, 必须保证十一旅游黄金周正式营业, 否则, 逾期一天罚款 1 万元。鉴于该工程的资金紧张, 该装修公司 (乙方) 于 2014 年 5 月 5 日与建设单

位（甲方）签订了该工程项目的固定总价施工合同。

乙方进入施工现场后，由于甲方擅自更改了外立面设计和外门头超越红线等原因，施工图样未通过规划局审批，无法取得开工证。甲方口头要求乙方暂停施工半个月，预付工程款也未按合同约定日期拨付，乙方在会议中同意，但没有会议纪要等有效证据。

6月15日，甲方手续方办理完备。乙方为保证按期完工，在抢工过程中忽视了施工质量，在质检站抽检过程中，外墙瓷砖粘贴不牢固，拉拔试验不合格，被要求返工。工程直至2014年10月30日才竣工。

结算时甲方认为乙方延误工期，应按合同约定偿付逾期违约金20万元。乙方认为临时停工是甲方要求的，乙方为保证施工工期，加快施工进度才出现了质量问题，因此迟延交付的责任不在乙方。甲方则认为临时停工和不顺延工期是当时乙方答应的，乙方就应当履行承诺，承担违约责任。

问题：

(1) 该工程采用固定总价合同是否合适？

(2) 该施工合同的变更形式是否妥当？此合同争议依据合同法律规范应如何处理？

99. 背景：某建设单位投资兴建科研楼工程，为了加快工程进度分别与三家施工单位签订了土建施工合同、电梯安装施工合同、装饰装修施工合同。三个合同都提出了一项相同的条款：建设单位应协调现场的施工单位，为施工单位创造可利用条件，如垂直运输等。

土建施工单位开槽后发现一输气管道影响施工。建设单位代表察看现场后，认为施工单位放线有误，提出重新复查定位线。施工单位配合复查，没有查出问题。一天后，建设单位代表认为前一天复查时仪器有问题，要求更换测量仪器再次复测。施工单位只好停工配合复测，最后证明测量无错误。为此，施工单位向建设单位提出了反复检查两次的配合费用的索赔要求。

此外，土建施工单位在工程顶层结构楼板吊装施工的时候，电梯安装单位进入施工现场，而后装饰装修单位也在施工现场进行了大量垂直运输工作，三家施工单位因卷扬机吨位不足发生了矛盾。由于建设单位没有协调好三个施工单位的协作关系，他们互相之间又没有合同约定，引起了电梯安装单位和装饰装修单位的索赔要求。最终，整个工程的工期延误了43d。

问题：

(1) 建设单位代表在任何情况下要求重新检验，施工单位是否必须执行？其主要依据是什么？

(2) 土建施工单位索赔是否有充分的理由？

(3) 若再次检验不合格，施工单位应承担什么责任？

(4) 电梯安装单位和装饰装修单位能否就工期延误向建设单位索赔？为什么？

100. 背景：某饭店装修改造工程项目的建设单位与某一施工单位按照《建设工程施工合同（示范文本）》签订了装修施工合同。合同价款为2600万元，合同工期为200天。在合同中，建设单位与施工单位约定，每提前或推后工期一天，按合同价的万分之二进行奖励或扣罚。该工程施工进行到100天时，经材料复试发现，甲方所供应的木地板质量不合格，造成乙方停工待料19天，此后在工程施工进行到150天时，由于甲方临时变更首层大堂工

程设计，又造成部分工程停工 16 天。工程最终工期为 220 天。

问题：

(1) 施工单位在第一次停工后 10 天，向建设单位提出了索赔要求，索赔停工损失人工费和机械闲置费等共 6.8 万元；第二次停工后 15 天施工单位向建设单位提出停工损失索赔 7 万元。在两次索赔中，施工单位均提交了有关文件作为证据，情况属实。此项索赔是否成立？

(2) 在工程竣工结算时，施工单位提出工期索赔 35 天。同时，施工单位认为工期实际提前了 15 天，要求建设单位奖励 7.8 万元。建设单位认为，施工单位当时未要求工期索赔，仅进行停工损失索赔，说明施工单位已默认停工不会引起工期延长。因此，实际工期延长 20 天，应扣罚施工单位 10.4 万元。此项索赔是否成立？

101. 背景：某房地产开发公司甲在某市老城区参与旧城改造建设，投资 3 亿元，修建 1 个四星级酒店，2 座高档写字楼，6 栋宿舍楼，建筑工期为 20 个月，该项目进行了公开招标，某建筑工程总公司乙中标，甲与乙签订工程总承包合同，双方约定：必须保证工程质量优良，保证工期，乙可以将宿舍楼分包给其下属分公司施工。乙为保证工程质量与工期，将 6 楼宿舍楼分包给施工能力强、施工整体水平高的下属分公司丙与丁，并签订分包协议书。根据总包合同要求，在分包协议中对工程质量与工期进行了约定。

工程根据总包合同工期要求按时开工，在工程实施过程中，乙保质按期完成了酒店与写字楼的施工任务。丙在签订分包合同后因其资金周转困难，随后将工程转交给了一个具有施工资质的施工单位，并收取 10% 的管理费，丁为加快进度，将其中 1 栋单体宿舍楼分包给没有资质的农民施工队。

工程竣工后，甲会同有关质量监督部门对工程进行验收，发现丁施工的宿舍存在质量问题，必须进行整改才能交付使用，给甲带来了损失，丁以与甲没有合同关系为由拒绝承担责任，乙又以自己不是实际施工人为由推卸责任，甲遂以乙为第一被告、丁为第二被告向法院起诉。

问题：

(1) 请问上述背景资料中，丙与丁的行为是否合法？各属于什么行为？

(2) 这起事件应该由谁来承担责任？为什么？

(3) 法律法规规定的违法分包行为主要有哪些？

102. 背景：某发包人与某总承包人签订了一份建设工程施工总承包合同。鉴于消防工程的专业性，承包人经发包人同意，与有资质的消防施工单位签订了消防专业分包合同。

事件一：进场后，消防单位向承包人索要总承包合同，承包人以与消防单位无关拒绝。

事件二：承包人要求分包人承担总包合同中与分包工程有关的义务与责任时，分包人以与己无关予以拒绝。

事件三：施工过程中，消防单位将工程联系单直接致函工程师，同时抄送承包人及发包人。

问题：

(1) 简述分包人对总包合同的了解。

(2) 简述分包人对有关分包工程的责任。

(3) 简述分包人与发包人的关系。

103. 背景：高层办公楼业主与 A 施工总承包单位签订了施工总承包合同，并委托了工：

程监理单位。经总监理工程师审核批准，A 单位将桩基础施工分包给 B 专业基础工程公司。B 单位将劳务分包给 C 劳务公司并签订了劳务分包合同。C 单位进场后编制了桩基础施工方案，经 B 单位项目经理审批同意后即组织了施工。由于桩基础施工时总承包单位未全部进场，B 单位要求 C 单位自行解决施工用水、电、热、电信等施工管线和施工道路。

问题：

(1) 桩基础施工方案的编制和审批是否正确？说明理由。

(2) B 单位的要求是否合理？说明理由。

(3) 桩基础验收合格后，C 单位向 B 单位递交完整的结算资料，要求 B 单位按照合同约定支付劳务报酬尾款，B 单位以 A 单位未付工程款为由拒绝支付。B 单位的做法是否正确？说明理由。

104. 背景：某承包人与有资质的某劳务分包人签订了劳务分包合同，合同中约定了不同工作成果的计件单价（含管理费）。工程于 6 个月后竣工，并经发包人验收合格。在质量保修期内，承包人发现有一墙面抹灰质量不合格，导致墙面面层及抹灰大面积脱落。于是，承包人向劳务分包人提出经济索赔 2 万元，劳务分包人不予确认。

问题：

(1) 劳务报酬的约定有几种方式？

(2) 工时及工程量的确认如何进行？

(3) 劳务分包人的做法是否正确，为什么？

105. 背景：某建设单位采用工程量清单报价形式对某建设工程项目进行邀请招标，在招标文件中，发包人提供了工程量清单、工程量暂定数量、工程量计算规则、分部分项工程单价组成原则、合同文件内容、投标人填写综合单价，工程造价暂定 800 万元，合同工期 12 个月。某施工单位中标承接了该项目，双方参照现行的《建设工程施工合同（示范文本）》签订了固定价格合同。

在工程施工过程中，遇到了特大暴雨引发的山洪暴发，造成现场临时道路、管网和其他临时设施遭到损坏。该施工单位认为合同文件的优先解释顺序是：①本合同协议书；②本合同专用条款；③本合同通用条款；④中标通知书；⑤投标书及附件；⑥标准、规范及有关技术文件；⑦工程量清单；⑧图样；⑨工程报价单或预算书。合同履行中，发包人、承包人有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。此外，施工过程中，钢筋价格由原来的 2500 元/t，上涨到 3300 元/t，该施工单位经过计算，认为中标的钢筋制作安装的综合单价每吨亏损 800 元，于是，施工单位向建设单位提出索赔，请求给予酌情补偿。

问题：

(1) 你认为案例中合同文件的优先解释顺序是否妥当？请给出合理的合同文件的优先解释顺序。

(2) 施工单位就特大暴雨事件提出的索赔能否成立？为什么？

(3) 施工单位就钢筋涨价事件提出的索赔能否成立？为什么？

(4) 因不可抗力事件造成的时间及经济损失应由谁来承担，应采用哪些具体方法解决问题？

106. 背景：某建设项目结构工程完成后，在装修施工图样设计没有完成前，业主通过招标选择了一家装修总承包单位承包该工程的装修任务，由于设计工作尚未完成，承包范围

内待实施的工程虽性质明确，但工程量难以确定，双方商定拟采用总价合同形式签订施工合同，以减少双方的风险。施工合同签订前，业主委托本工程监理单位协助审核施工合同。监理工程师在审核业主（甲方）与施工单位（乙方）草拟的施工合同条件时，发现合同中有一些条款：

（1）施工合同的解释顺序为：合同协议书、投标书及其附件、中标通知书、合同通用条款、合同专用条款、标准规范、工程量清单、图样。

（2）乙方按工程师批准的施工组织设计（或施工方案）组织施工，乙方不应承担因此引起的工期延误和费用增加的责任。

（3）乙方不得将工程转包，但允许分包，也允许分包单位将分包的工程再次分包给其他分包施工单位。

（4）工程师的检查检验不应影响施工正常进行，如影响施工正常进行，检查检验不合格时，影响正常施工的费用由承包人承担，工期不予顺延；除此之外影响正常施工的追加合同价款由发包人承担，相应顺延工期。

（5）乙方应按协议条款约定的时间，向工程师提交实际完成工程量的报告，工程师接到报告后7天内按乙方提供的实际完成的工程量报告核实工程量（计量），并在计量前24小时通知乙方。

（6）乙方努力使工期提前的，按提前产生利润的一定比例提成。

问题：

（1）业主与施工单位选择的总价合同形式是否恰当？为什么？

（2）指出所提供的合同条款的不妥之处，应如何改正？

107. 背景：某综合楼工程采用总承包模式，根据总包合同，总包单位将地基基础工程分包给某施工单位。总包单位在自购钢筋进场之前按要求向专业监理工程师提交了质量保证资料，在监理员见证下取样送检，经法定检测单位检测证明钢筋性能检测结果合格，工程师经审查同意该批钢筋进场使用。但在基础工程柱子钢筋验收时，工程师发现分包单位未做钢筋焊接性能试验，工程师责令总包单位在监理人员见证下取样送检，试验发现钢筋焊接性能不合格。经过钢筋重新检验，最终确认是由于该批钢筋性能不合格而造成的钢筋焊接性能不合格。工程师随即发出不合格项目通知。要求总包单位拆除不合格钢筋工程，同时报告业主代表。总包单位以本批钢筋已经监理人员验收，不同意拆除，并提出若拆除，应延长工期10天，补偿直接损失40万元的索赔要求。

问题：

（1）《建设工程施工合同（示范文本）》对施工单位采购材料的进场程序和相关责任是如何规定的？

（2）如果钢筋是由建设单位采购的，进场程序和相关责任是如何规定的？

（3）总包单位是否承担质量责任，为什么？该质量问题存在哪些索赔关系？

108. 背景：某工程，建设单位委托监理单位承担施工阶段和工程质量保修期的监理工作，建设单位与施工单位按《施工合同》（示范文本）签订了施工合同。基坑支护施工中，项目监理机构发现施工单位采用了一项新技术，未按已批准的施工技术方案施工。项目监理机构认为本工程使用该项新技术存在安全隐患，总监理工程师下达了工程暂停令，同时报告了建设单位。施工单位认为该项新技术通过了有关部门的鉴定，不会发生安全问题，仍继续

施工。于是项目监理机构报告了建设行政主管部门。施工单位在建设行政主管部门的干预下才暂停了施工。施工单位复工后，就此事引起的损失向项目监理机构提出索赔。建设单位也认为项目监理机构“小题大做”致使工程延期，要求监理单位对此事承担相应责任。该工程施工完成后，施工单位按竣工验收有关规定，向建设单位提交了竣工验收报告。建设单位未及时验收，到施工单位提交竣工后第 45 天时发生台风，致使工程已安装的门窗玻璃部分损坏。建设单位要求施工单位对损坏的门窗玻璃进行无偿修复，施工单位不同意无偿修复。

问题：

- (1) 在施工阶段施工单位的哪些做法不妥？说明理由。
- (2) 建设单位的哪些做法不妥？

109. 背景：某发包人与某总承包人签订了一份建设工程施工总承包合同。同时，发包人与某门窗施工单位签订了该工程的门窗施工合同；总承包人经发包人同意后，与有资质的幕墙施工单位签订了幕墙分包合同。结构施工完成后，由于发包人装修材料迟迟不能明确，导致总承包人现场停工 30 天。随后，总承包人以书面形式向发包人提交了费用索赔及工期索赔函件。

问题：

- (1) 发包人与门窗单位签订施工合同是否正确？为什么？
- (2) 承包人与幕墙单位签订施工合同是否正确？为什么？
- (3) 总承包人的费用索赔及工期索赔函件是否成立？为什么？

110. 背景：某高校砖混结构六层办公楼，占地 6000m^2 。总建筑面积 7500m^2 ，工程抗震设防烈度为 7 度。施工中主要用水量为：混凝土和砂浆的搅拌用水、现场生活用水、消防用水。日最大混凝土浇筑量为 1200m^3 。

问题：

- (1) 计算出本案例的总用水量。其中未预计的施工用水系数取 1.05，施工用水定额取 250L，用水不均衡系数取 1.5。
- (2) 计算出本案例的供水管径。其中管网中水流速度取 1.5m/s 。
- (3) 试述施工临时供电总用电量公式

$P = 1.05 \sim 1.10 (K_1 \sum P_1 / \cos\varphi + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4)$ 中各字母的含义。

111. 背景：某施工企业承建的某综合楼工程位于某城市商业的中心地段，17 层，框架结构，建筑面积 56000m^2 ，施工现场占地面积为 30000m^2 。

问题：

- (1) 简述施工总平面图设计原则。
- (2) 简述施工总平面图设计的步骤。
- (3) 简述施工总平面图设计的要求。
- (4) 进行施工平面布置设计时，临时配电箱布设应到几级？从变压器到配电箱的电缆截面选择依据是什么？

112. 背景：某建设项目，工程总建筑面积 150000m^2 ，由 A、B、C、D 共 4 幢户型相同的住宅楼组成。地下 1 层，地上 28 层，建筑高度 84m，剪力墙结构；合同质量要求是当地省部级优质结构工程。

技术方案评议时，项目经理认为该项目的主要施工技术方案应采用：

钢筋工程：直径 12mm 以上受力钢筋，采用剥肋滚压直螺纹连接。

模板工程：剪力墙采用 30 系列组合小钢模板，顶板采用 50mm 厚木板。

脚手架工程：外脚手架方案采用敞开式双排钢管脚手架搭设从地到顶。

垂直运输：3 台吊篮。

同时制订了雨期施工方案。计划雨期主要施工部位：基础 SBS 改性沥青卷材防水工程、基础底板钢筋混凝土工程、地下室一层至地上三层结构、地下室土方回填。

施工单位在雨期施工时认为防水施工一次面积太大，分两块两次施工。在第一块施工完成时，一场雨淋湿了第二块垫层，SBS 改性沥青卷材防水采用热熔法施工需要基层干燥。未等到第二块垫层晒干，又下雨了。施工单位采取排水措施，让场地内所有雨水流入基坑，在基坑内设一台水泵向场外市政污水管排水。由于水量太大，使已经完工的卷材防水全部被泡，经过太阳晒后有多处大面积鼓包。由于雨水冲刷，西面临近道路一侧土钉墙支护的土方局部发生塌方。

问题：

- (1) 该钢筋方案、模板方案是否合理？为什么？
- (2) 该脚手架方案、垂直运输方案是否合理？为什么？
- (3) 本项目雨期施工方案中的防水卷材施工安排是否合理？为什么？
- (4) 本项目雨期施工方案中的排水安排是否合理？为什么？
- (5) 本项目比较合理的基坑度汛和雨期防水施工方案是什么？

113. 背景：某水泥厂生活区建设项目包括一栋 3 层食堂和会议室、6 层宿舍楼。食堂和会议室的建筑面积为 1872.2m²，宿舍的建筑面积为 1450m²。食堂会议室楼为现浇混凝土框架结构，按 6 度抗震设防，抗震等级为 4 级。工程采用天然地基，根据地质勘探资料，其承载力标准值为 230kPa。基础为独立基础。宿舍楼为混凝土框架结构，按 7 级烈度设防。现场施工时设安全警示牌。

问题：

- (1) 安全警示牌由什么构成？安全色有哪几种，分别代表什么意思？安全警示标志怎样构成？设置安全警示标志的“口”有哪几个？
- (2) 若周围居民为施工扬尘问题提出申诉，应如何处理？
- (3) 如该施工现场搭设临时建筑时，对材料有什么要求？对搭建木板房有什么要求？
- (4) 对于装饰装修工程，施工现场对易燃易爆材料有哪些安全管理要求？

114. 背景：某施工单位作为总承包商，承接一写字楼工程，该工程为相邻的两栋 18 层钢筋混凝土框架-剪力墙结构高层建筑，两栋楼地下部分及首层相连，中间设有后浇带。2 层以上分为 A 座、B 座两栋独立高层建筑。合同规定该工程的开工日期为 2013 年 7 月 1 日，竣工日期为 2014 年 9 月 25 日。施工单位编制了施工组织设计，其中施工部署中确定的项目目标为：质量目标为合格，创优目标为主体结构创该市的“结构长城杯”；由于租赁的施工机械可能进场时间推迟，进度目标确定为 2013 年 7 月 6 日开工，2014 年 9 月 30 日竣工。该工程工期紧迫，拟在主体结构施工时安排两个劳务队在 A 座和 B 座同时施工，装饰工程安排较多工人从上向下进行内装修的施工，拟先进行 A 座施工，然后进行 B 座的施工。

问题：

- (1) 该工程施工项目目标有何不妥之处和需要补充的内容？

(2) 一般工程的施工程序应当如何安排?

(3) 该工程主体结构和装饰装修工程的施工安排是否合理? 说出理由。如果工期较紧张, 在该施工单位采取管理措施可以保证质量的前提下, 应该如何安排较为合理?

115. 背景: 某高校由于扩招, 需要对该校进行扩建。某施工单位中标承接该扩建工程, 工程内容包括一栋 5 层教学楼和一栋 6 层办公楼。教学楼建筑面积 14000m^2 , 办公楼建筑面积 8000m^2 , 其中教学楼采用整体预应力装配式板柱结构体系, 建筑构造也比较复杂; 办公楼为普通钢筋混凝土框架结构。施工单位在施工组织设计的施工部署中确定了项目管理组织结构和管理人员相应的职责、明确了施工项目管理目标等。由于建设单位资金需要分阶段供应, 两栋楼只能先后施工, 合同规定的扩建工程竣工日期为 2014 年 8 月 25 日。

问题:

(1) 施工单位应当如何安排两栋楼的施工程序? 请说明理由。

(2) 该办公楼的施工可分为哪几个阶段? 各个阶段的施工顺序是什么? 如果工期要求较紧迫, 如何安排各个阶段的搭接?

116. 背景:

某 IT 公司的机房楼和库房楼的总建筑面积为 17191.63m^2 , 其中库房楼地上 2 层, 地下 2 层。地下一层层高 3.60m , 地下二层层高 4.20m , 基础底面标高为 -7.9m 。采用钢筋混凝土平板式筏形基础。库房土方开挖时, 南、北、西侧均采用土钉墙, 东侧与机房楼土方工程挖通。项目部技术负责人编制了土钉支护专项施工方案, 项目经理批准后开始施工。

问题:

(1) 对建设工程的哪些分部、分项工程应单独编制专项施工方案? 本案例土钉支护专项施工方案在实施过程中有何不妥之处?

(2) 土钉支护的施工过程是什么?

(3) 土钉支护的施工特点以及适用范围是什么?

117. 背景: 某市一在建框架办公楼工程, 层高 4m , 平面尺寸 $138\text{m} \times 36\text{m}$, 建筑面积 52000m^2 , 楼高 45m (从地坪算起), 外装修拟采用双排钢管脚手架, 采用密目网全封闭。

问题:

(1) 单、双排扣件式钢管脚手架搭设高度限值是多少? 如果双排钢管脚手架搭设超过限制时, 可以采取哪些措施?

(2) 规范对双排钢管脚手架横向水平杆的间距有何要求?

(3) 规范对纵向水平杆搭设有何构造要求?

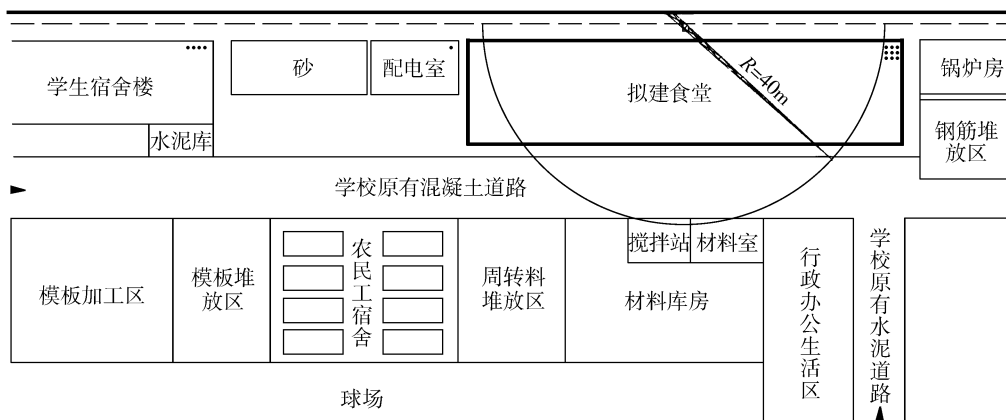
(4) 规范对剪刀撑搭设有何构造要求?

118. 背景: 某学校拟建一食堂 (如下图所示), 设计采用框架结构, 地下 1 层, 地上 9 层。建筑物外形尺寸 $92\text{m} \times 21\text{m}$, 总高 21.7m 。东西两侧紧临配电室和锅炉房, 南侧马路对面为一球场, 场地十分狭小。采用商品混凝土搅拌, 运至现场后, 卸入混凝土料斗, 利用塔式起重机吊至浇筑地点。塔式起重机采用固定式塔式起重机。现场不用再设置混凝土搅拌站, 只设一小型砂浆搅拌站。在拟建建筑物的北侧有一道高压电线通过。

问题:

(1) 单位工程施工组织设计平面图的内容包括哪些?

(2) 根据平面图布置原则和要求找出布置不合理之处, 并说明原因。



(3) 简述塔式起重机的布置原则。塔式起重机最大起吊高度如何确定？

119. 背景：某建筑工程位于市区，建筑面积 22000m^2 ，首层平面尺寸为 $24\text{m} \times 120\text{m}$ ，施工场地较狭小。开工前，施工单位编制了施工组织设计文件，进行了施工平面图设计，其设计步骤如下：布置临时房屋—布置水电管线—布置运输道路—确定起重机的位置—确定仓库、堆场、加工场地的位置—计算技术经济指标。施工单位为降低成本，现场设置了 3m 宽的道路兼作消防通道。现场在建筑物对角方向各设置了 1 个临时消火栓，消火栓距离建筑物 4m ，距离道路 3m 。

问题：

- (1) 该单位工程施工平面图的设计步骤是否合理？正确的设计步骤是什么？
- (2) 该工程的消防通道设置是否合理？试说明理由。
- (3) 该工程的临时消火栓设置是否合理？试说明理由。

120. 背景：某施工单位承接了一师范大学教学综合楼工程，建筑面积 28000m^2 ，9 层框架结构。进场后，根据现场工况，项目经理部组织编制了现场临时用水和临时用电方案，并完成了临电、临水系统设施的布设。主体施工阶段，共有两家分包单位进场施工。为满足二次结构施工用水及消防安全需要，建筑物竖向安装了一根管径 50mm 的供水管，为每个楼层提供水源。

问题：

- (1) 现场总包单位与分包单位在临时用电设施使用上需要履行什么手续？总包单位应履行哪些管理职责？
- (2) 高度超过 24m 的建筑工程施工用水和消防用水是否可以共用一根竖向水管？
- (3) 该项目安装的竖向消防水管的管径尺寸是否符合要求？高度超过 24m 的建筑工程安装的临时消防竖管，管径最小不得小于多少？

121. 背景：某建筑工地地处市中心地带。2014 年 12 月 21 日晚 10 点 40 分左右，该工地一民工宿舍内因违规使用电炉子引发火灾。因宿舍区没有配备消防器材，火势初起时没有得到及时扑救，造成火势迅速蔓延。项目经理部接到报告后立即组织人员洒水扑救，并同时拨打了 119 火警电话求救。10 分钟后，当地消防中队的两辆消防车赶到了火场，但因现场堆放的料具占据了消防通道，短时间内消防车根本就靠近不了起火点，只能靠高压水控制外围火势，30 分钟过后，火势减弱并最终被扑灭。此次火灾虽未造成人员伤亡，但有 10 间彩板房被烧毁，直接经济损失达 8 万余元。

问题：

- (1) 我国消防安全的基本方针是什么？

(2) 施工现场在进行平面规划时, 是否需要考虑设置消防通道?

(3) 施工现场一般临时设施区的消防器材应如何配备?

122. 背景: 焊工贾某、王某在市职业大学教学楼工地负责焊接一个 $4.5\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的水箱。两人在当天下班后, 为了赶进度, 工地负责人又临时安排了一名油工加班施工, 将水箱焊好的部分刷上了防锈漆。因箱顶离屋顶仅有 50cm 高的间隙, 通风不良, 到第二天早上上班时, 防锈漆根本就没有干。工地负责人因不愿误工, 就又安排焊工继续施焊。作业过程中, 贾某钻进水箱内侧扶焊, 王某站在外面焊接, 刚一打火, 轰的一声, 水箱上的油漆发生了爆燃, 王某、贾某顿时被火焰吞噬在内, 事后虽经救出, 但两人均被深度烧伤, 烧伤面积达 25% 。

问题:

(1) 导致这起事故发生的主要原因是什么?

(2) 在比较密封的室内、容器内、地下室等场所动火属于哪一级动火?

(3) 一级动火作业应由谁来组织编制防火安全技术方案、填写动火申请表?

123. 背景: 一花园小区工程, 其 3 号、4 号两栋高层住宅由某建筑集团公司承建, 均为地下 1 层, 地上 18 层, 总建筑面积 28000m^2 , 框架剪力墙结构, 2013 年 8 月 1 日工程正式开工。2014 年 5 月 9 日晚 20:00 左右, 现场夜班塔式起重机司机王某在穿越在建的 4 号楼裙房的上岗途中, 因夜幕降临, 现场光线较暗, 不慎从通道附近的 ⑩ ~ ⑩ 轴间的 1.5m 长、 0.38m 宽没有加设防护盖板和安全警示的洞口坠落至乙 1m 深的地下室地面, 后虽经医院全力抢救, 王某还是在次日早 9:00 左右不治身亡。

问题:

(1) 导致这起事故发生的直接原因是什么?

(2) 安全警示标牌的设置原则是什么?

(3) 对施工现场通道附近的各类洞口与坑槽等处的安全警示和防护有何具体要求?

124. 背景: 某建筑工地一间 10m^2 左右的气瓶储存间内存放了多瓶氧气和乙炔, 还有一些焊割工具和一辆装载气瓶的手推车。2014 年 7 月 8 日上午, 天空突降大雨, 正在现场搬运钢筋的 3 名工人, 由于一时找不到合适的避雨点, 便一同跑进了既无人看管、又没有上锁的气瓶储存间内聊天。在聊天的过程中, 其中 1 名工人由于不了解其所处环境的危险性, 储存间内又无相应的安全警示标志, 便掏出香烟, 就在点火的一刹那, 储存间内突然发生了爆炸, 3 人中, 1 人当场死亡, 另 2 人重伤。事后经调查分析, 发生爆炸的原因是储存间内一个乙炔气瓶存在轻微泄漏, 泄漏的乙炔混合气体遇明火而引发了该起爆炸事故。

问题:

(1) 导致这起事故发生的主要原因是什么?

(2) 禁止标志的作用和基本形式是什么?

(3) 多个安全标志牌在一起布置时, 应遵循什么样的原则?

答案

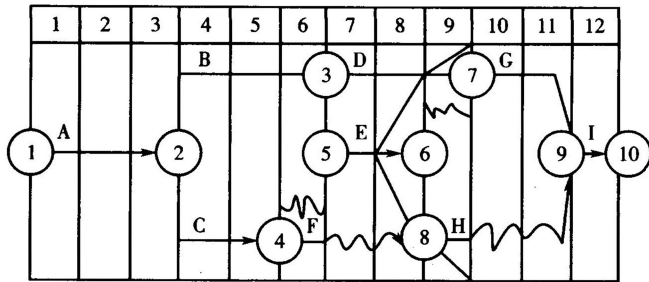
1.

(1) 绘制第 9 周的实际进度前锋线。

根据第 9 周的进度检查情况, 绘制的实际进度前锋线如图所示, 现对绘制情况进行说明如下。

为绘制实际进度前锋线, 首先将原图搬到了时标表上; 确定第 9 周为检查点; 由于 D

工作只完成了2周，故在该箭线上（共3周）的2/3处（第8周末）打点；由于E工作（2周）完成了1周，故在1/2处打点；由于F工作已经完成，而H工作尚未开始，故在H工作的起点打点；自上而下把检查点和打点连起来，便形成了下图所示的实际进度前锋线。



(2) 根据第9周检查结果和表1中所列数字，计算已完成工程预算造价是：

$$A + B + \frac{2}{3}D + \frac{1}{2}E + C + F = (12 + 10 + \frac{2}{3} \times 12 + \frac{1}{2} \times 22 + 25 + 9) \text{ 万元} = 75 \text{ 万元}$$

到第9周应完成的预算造价可从图5中分析，应完成A、B、D、E、C、F、H，故：

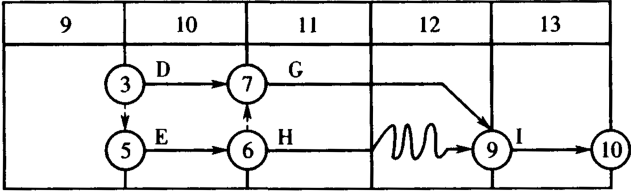
$$A + B + D + E + C + F + H = (12 + 10 + 12 + 22 + 25 + 9 + 8) \text{ 万元} = 98 \text{ 万元}$$

根据挣值法计算公式，进度偏差为：SV = BCWP - BCWS = 75 - 98 = -23 万元，即进度延误23万元。

进度绩效指数为：SPI = BCWP/BCWS = 75/98 × 100% = 76.5%，即完成计划的76.5%。

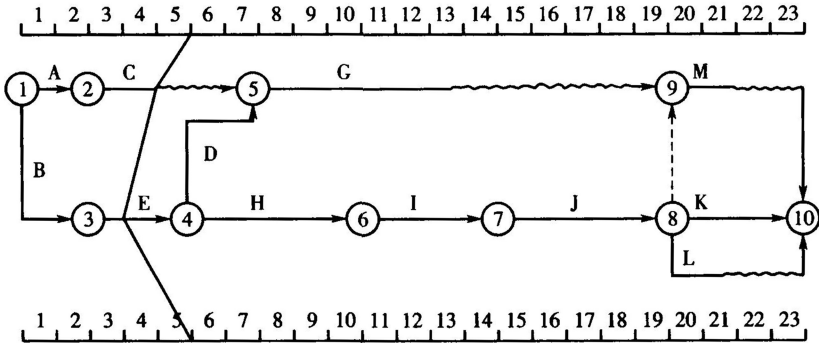
(3) 从上图中可以看出，D、E工作均未完成计划。D工作延误1周，这1周是在关键线路上，故将使项目工期延长1周。E工作不在关键线路上，它延误了2周，但该工作有1周总时差，故也会导致工期拖延1周。H工作延误1周，但是它有2周总时差，对工期没有影响。D、E工作是平行工作，工期总的拖延时间是1周。

(4) 重绘的第9周末至竣工验收的时标网络计划如下图所示。与计划相比，工期延误了1周，H的总时差由2周减少到1周。



2.

(1) 实际进度前锋线如图8所示。



(2) 工作 E 拖延 2 个月, 使工程延期 2 个月, 因为工作 E 为关键工作, 其总时差为 0。

(3) 先用“大差法”计算流水步距:

	2	3	5	
-		1	3	4
	2	2	2	-4

$$K_{H-I} = 2$$

	1	3	4	
-		2	4	5
	1	1	0	-5

$$K_{I-J} = 1。$$

H、I、J 三项工作的流水施工工期为 $T = [(2+1) + (2+2+1)]$ 月 = 8 月。

3.

(1) 材料质量控制的内容主要有材料的质量标准、材料的性能、材料取样、试验方法、材料的适用范围和施工要求等。

进场材料质量控制要点是:

- 1) 掌握材料信息, 优先供货厂家。
- 2) 合理组织材料供应, 确保施工正常进行。
- 3) 合理组织材料使用, 减少材料损失。
- 4) 加强材料检查验收, 严把材料质量关。
- 5) 要重视材料的使用认证, 以防错用或使用不合格的材料。
- 6) 加强现场材料管理。

(2) 卫生间石材饰面板安装前需要进行施工试验, 其施工试验内容是后置埋件的现场拉拔强度。

- (3) 合理。因为厂家供货不符合购货合同质量要求。
- (4) 不合理。退货是因为厂家违约, 故厂家应承担 responsibility。
- (5) 应由厂家承担, 因为责任在厂家。

4.

(1) 质量预控是指针对所设置的质量控制点或质量隐患, 采取有效的措施进行预先控制, 以防在施工中发生质量问题。

工序质量控制的内容包括:

- 1) 严格遵守工艺规程。
 - 2) 主动控制工序活动条件的质量。
 - 3) 及时检查工序活动效果的质量。
 - 4) 设置工序质量控制点。
- (2) 该工程的模板工程编制质量的预控措施包括:
- 1) 绘制关键性轴线控制图, 每层复查轴线标高一次, 垂直度以经纬仪检查控制。
 - 2) 绘制预留、预埋图, 在自检的基础上进行抽查, 看预留、预埋是否符合要求。
 - 3) 回填土分层夯实, 支撑下面应根据荷载大小进行地基验算、加设垫块。
 - 4) 重要模板要经过设计计算, 保证有足够的强度和刚度。

5) 模板尺寸偏差按规范要求检查验收。

(3) 工序质量控制的步骤：实测，分析，判断。

(4) 该工程质量验收合格应符合下列规定：

1) 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。

2) 质量控制资料应完整。

3) 单位（子单位）工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整。

4) 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。

5) 观感质量验收应符合要求。

5.

(1) 危害：降低梁的承载能力，不能正常使用。

(2) 事件一中的两根柱子应予以验收。依据《建筑工程施工质量验收统一标准》规定：当建筑工作质量不符合要求时，经有资质的检测单位鉴定能够达到设计要求的检验批，应予以验收。

事件二中的两根柱子可予以验收。依据《建筑工程施工质量验收统一标准》规定：当建筑工程质量不符合要求时，经有资质的检测单位鉴定虽达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收。

事件三中的三根柱子可按技术处理方案和协商文件进行验收。依据《建筑工程施工质量验收统一标准》规定：当建筑工程质量不符合要求时，经返修或加固处理的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

事件四中的三根柱子严禁验收，必须拆除重建，重新验收。依据《建筑工程施工质量验收统一标准》规定：通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位工程，严禁验收；经返工重做的，应重新进行验收。

(3) 防治措施：模板及其支撑必须牢固；严格遵守拆模顺序；保证混凝土拌合物的和易性；冬期施工拆除保温材料时要防止温差过大；混凝土初凝后要注意构件避免受到振动破坏等。

6.

(1) 剪力墙结构的优点是侧向刚度大，在水平荷载作用下侧移小；缺点是剪力墙间距小，建筑平面布置不灵活，不适合要求大空间的公共建筑，另外结构自重也较大。

(2) 冬期施工中配制混凝土用的水泥，应优先选用活性高、水化热量大的硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥，不宜用火山灰硅酸盐水泥和粉煤灰硅酸盐水泥。蒸汽养护的水泥品种经试验确定。水泥的强度等级不应低于 42.5 级，最小水泥用量不宜少于 $300\text{kg}/\text{m}^2$ 。水灰比不应大于 0.6。水泥不得直接加热，使用前 1 ~ 2d 运入暖棚存放，暖棚温度宜在 5°C 以上。因为水的比热是砂、石骨料的 5 倍左右，所以冬期施工中配制混凝土时应优先采用加热水的方法，但加热温度不得超过有关规定。

(3) 产生钢筋锈蚀的原因是：混凝土液相的 pH 值的影响，pH 值小于 4 时钢筋锈蚀速度急剧加快，混凝土的碳化将降低 pH 值；氯离子含量的影响，氯离子会破坏钢筋表面的氧化膜，使钢筋锈蚀；钢筋的混凝土保护层厚度的影响；水泥品种的影响；环境温、湿的影响；大气、水与土体中盐的渗透作用；混凝土密实度的影响。

(4) 大体积混凝土浇筑完毕后，为了确保新浇筑的混凝土有适宜的硬化条件，防止在早期由于干缩而产生裂缝，应在 12h 内加以覆盖和浇水。普通硅酸盐水泥拌制的混凝土养护

时间不得少于 14d，矿渣水泥、火山灰硅酸盐水泥等拌制的混凝土养护时间不得少于 21d。

7.

(1) 不妥。土方开挖中如发现文物或古墓，应立即妥善保护并及时报请当地有关部门来现场处理，待妥善处理，方可继续施工。

(2) 不合理。因为，填方土料应符合设计要求，保证填方的强度和稳定性。一般不能用淤泥和淤泥质土、膨胀土、有机质物含量大于 8% 的土、含水溶性硫酸盐大于 5% 的土、含水量不符合压实要求的黏性土。

(3) 不正确。因为项目质量计划应在项目策划过程中，由项目经理主持编制。

(4) 质量计划是针对特定的产品、项目或合同，规定专门的质量措施、资源和活动顺序的文件。对工程行业而言，质量计划主要是针对特定的工程项目编制的规定专门的质量措施、资源和活动顺序的文件，其作用是，对外可作为针对特定工程项目的质量保证，对内作为针对特定工程项目质量管理的依据。

8.

(1) 应由项目经理主持编制。施工项目质量计划：是指确定施工项目的质量目标和如何达到这些质量目标所规定的必要的作业过程、专门的质量措施和资源等工作。

(2) 不合理。因为基坑验槽应由监理单位、建设单位、施工单位、设计单位和勘察单位等现场验槽，检查地基土与工程地质勘察报告、设计图样是否相符，有无破坏原状土的结构或发生较大的扰动现象，并做好基坑验槽记录和隐蔽工程记录。

9.

(1) 桩顶未达设计标高的原因有：

1) 由于所浇筑的混凝土不断上升，混凝土面以上的泥浆不断被挤出孔外，使所剩的泥浆变稠甚至形成泥团，受到侧边钢筋笼的阻滞，上升的混凝土难以进入混凝土保护层内，形成大体以钢筋笼为边界的假桩侧壁，这时测得的混凝土面标高为假标高；待浇筑完混凝土后，初凝前混凝土内侧压力增加，它与桩壁间的侧压力差会使混凝土又挤入保护层，使混凝土面标高下降。

2) 导管埋入混凝土太深，拔出后造成混凝土顶面下降。

3) 混凝土的侧压力大于淤泥孔壁压力，使混凝土挤向四侧，形成鼓肚使混凝土顶面下降。

处理方法：挖除桩顶积土，支模板接桩至设计标高。

(2) 事件二的 5 根桩可按合格桩验收。

(3) 事件三的 1 根桩应予以验收。

10.

(1) 设计不当，在采暖与非采暖建筑之间应设防冻胀变形缝。当室外独立柱基周围土体遭受冻结后，与柱基紧紧冻结在一起，在土的切向冻切力作用下，把柱基往上抬，因而柱子也往上顶，造成山墙开裂。

处理措施：在门斗墙与阶梯教室外山墙之间设置防冻胀变形缝。同时，将独立柱基周围的冻胀土挖除，回填砂或砂石等非冻胀性材料，以消除冻切力作用，避免再遭冻害。

(2) 设计图样是施工单位进行质量控制的重要依据。为了在施工前能发现和减少图样的差错，及对图样审读的偏差，项目技术负责人必须主持对图样的审核，并应形成会审

记录。

(3) 特殊过程是施工质量控制的重点, 在这些工序或部位上应设置质量控制点, 事先分析影响质量的原因, 提出相应的措施, 以便进行主动的、预防性的控制。

特殊过程控制应符合下列规定:

1) 对在项目质量计划中界定的特殊过程, 应设置工序质量控制点进行控制。

2) 对特殊过程的控制, 除应执行一般过程控制的规定外, 还应由专业技术人员编制专门的作业指导书, 经项目技术负责人审批后执行。

3) 凡列为特殊过程控制的对象, 必须在规定的控制点到来之前通知监理工程师派员到现场监督、检查, 未经监理工程师认可不能越过该控制点继续活动。

11.

(1) 全面质量管理, 就是全企业各个职能部门的全体人员同心协力, 综合应用管理技术、专业技术和科学方法, 经济合理地开发、研制、生产和销售用户满意的产品的管理活动。基本观点:

1) 全面管理的观点。

2) 为用户服务的观点。

3) 预防为主观点。

4) 一切用数据说话的观点。

5) 文明施工的观点。

(2) 质量控制的主要对策:

1) 以人的工作质量确保工程质量。

2) 严格控制投入品的质量。

3) 全面控制施工过程, 重点控制工序质量。

4) 严把分项工程质量验收关。

5) 贯彻“预防为主”的方针。

6) 严防系统性因素的变异。

(3) 静力压桩(预应力钢筋混凝土管桩)基础工程施工质量控制要点:

1) 钢筋混凝土预制桩、锚杆静压成品桩、先张法预应力管桩、钢桩, 在运至现场, 检验合格后方准使用, 并核查出厂合格证与产品质量是否相符。

2) 桩位控制: 压桩前对已放线定位的桩位按施工图进行系统的轴线复核, 做好定位放线技术复核记录, 压桩过程中应对每根桩位复核, 防止引起桩位的位移。

3) 压桩顺序:

根据基础的设计标高, 宜先深后浅; 根据桩的规格, 宜先大后小、先长后短。

根据桩的密集程度可采用自中间向两个方向对称进行; 自中间向四周进行; 由一侧向单一方向进行。

4) 桩身垂直度控制:

保证桩架稳定垂直, 控制桩锤、桩帽、桩身在同一中心线上。

桩或桩管插入时的垂直度偏差不得超过 0.5%。沉桩时, 由两台经纬仪从两个面(构成 90°的两个面)控制沉桩的垂直度。

5) 接桩质量控制:

焊接接桩：钢材宜用低碳钢，接桩处的间隙用铁片填实焊牢，对称焊接，焊缝应连续饱满。焊温冷却大于 1min 后方可施压。

硫黄胶泥接桩：浇筑硫黄胶泥的温度控制在 140 ~ 150℃ 范围内，浇筑时间不得超过 2min。浇筑后停歇的时间应大于 7min。

12.

(1) 不正确。因为现行规范中明确规定“同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头”。

(2) 不正确。因为现场拆模受构件实际强度（通常用同条件养护试块的强度和回弹强度）控制，不能用标准养护混凝土试块强度代替现场构件实际强度。

(3) 现场进行质量检查的方法有目测法、实测法和试验法三种。目测法可归纳为“看、摸、敲、照”四个字，实测法可归纳为“靠、吊、量、套”四个字。

(4) 进场材料质量控制要领：

- 1) 掌握材料信息，优选供货厂家。
- 2) 合理组织材料供应，确保施工正常进行。
- 3) 合理组织材料使用，减少材料损失。
- 4) 加强材料检查验收，严把材料质量关。
- 5) 重视材料的使用认证，以防错用或使用不合格材料。
- 6) 加强现场材料管理。

13.

(1) 建筑工程的施工，应建立各道工序的操作人员“自检”、“互检”和专职质量管理人員“专检”相结合的“三检”制度，并有完整的检验记录。未经建设（监理）单位对上道工序的检查确认，不得进行下道工序的施工。

(2) 该工程质量控制过程中，施工单位（该市某建设集团公司）和材料供应单位（某贸易公司）为自控主体，建设单位（某房地产开发有限公司）、监理单位（某工程监理公司）和设计单位（某设计研究院）为监控主体。

(3) 混凝土表面因缺少水泥砂浆而形成石子外露的原因：

- 1) 混凝土配合比的原材料称量偏差大，粗骨料多，和易性差。
- 2) 浇筑混凝土时，混凝土离析，石子集中，振不出水泥浆。
- 3) 混凝土搅拌时间短，拌和不均匀，和易性差。
- 4) 混凝土振捣不密实，漏振。
- 5) 模板缝隙大，混凝土漏浆。

14.

(1) 不正确。因为预制钢筋混凝土板（空心板、大型屋面板、平板等），吊装时板与板之间必须按设计及规范要求留有足够的拼缝，接头和拼缝应采用混凝土或砂浆浇筑，其强度应符合设计及规范要求。

(2) 不正确。因为构件安装时的混凝土强度应符合设计要求。当设计无要求时，不应小于设计的混凝土强度标准值的 75%。

(3) 装配式结构施工质量控制要点：

- 1) 堆放构件的场地应平整坚实，并具有排水措施。根据构件的刚度及受力情况，确定

构件平放或立放。板类构件一般采用叠层平放；薄腹梁、屋架、桁架一般采用立放。

2) 进入现场的预制构件应有构件合格证，其外观质量、尺寸偏差及结构性能应符合标准图和设计的要求。

3) 吊装前，应按设计要求在构件和相应的支撑结构上标志中心线、标高等控制尺寸，按标准图或设计文件校核预埋件及连接钢筋等，并作出标志。起吊时绳索与构件水平面的夹角不宜小于 45° ，否则应采用吊架或经计算确定。

4) 在起吊大型空间构件或薄壁构件前，应采取避免变形或损伤的临时加固措施；预制构件安装就位后，应采取保证构件稳定的临时固定措施，并根据水准点和轴线校正位置，校正后方准焊接或浇筑接头混凝土。

5) 承受内力的接头和拼缝，当其混凝土强度未达到设计要求时，不得吊装上一层结构构件；当设计无要求时，应在混凝土强度不小于 10N/mm^2 或具有足够的支撑时，方可吊装上一层结构构件。

15.

(1) 正常。因为现场符合现行规范规定：砖砌体灰缝宽度宜为 10mm ，但不应小于 8mm ，也不应大于 12mm 。

(2) 正常。因为现场符合现行规范规定：砖砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 80% 。

(3) 不正确。因为现场留槎处，拉接钢筋的埋入长度不符合现行规范规定：埋入长度从留槎处算起每边均不应小于 500mm ，对于抗震设防烈度 6 度、7 度的地区，不应小于 1000mm 。

(4) 项目质量计划应确定下列内容：

1) 质量目标和要求。

2) 质量管理组织和职责。

3) 所需的过程、文件和资源的要求。

4) 产品所要求的验证、确认、监视、检验和试验活动及接收准则。

5) 确定关键工序和特殊过程及作业的指导书。

6) 必要的记录。

7) 所采取的措施。

8) 更改和完善质量计划的程序。

16.

(1) 构造柱与墙体的连接处应砌成马牙槎，马牙槎应先退后进，预留的拉结筋位置应正确，施工中不得任意弯折。每一马牙槎沿高度方向尺寸不应超过 300mm 。

(2) 不得在下列墙体或部位设置脚手眼：

1) 120mm 厚墙体、料石清水墙和独立柱。

2) 过梁上与过梁成 60° 角的三角形范围及过梁净跨度 $1/2$ 的高度范围内。

3) 宽度小于 1m 的窗间墙。

4) 砌体门窗洞口两侧 200mm （石砌体为 300mm ）和转角处 450mm （石砌体 600mm ）范围内。

5) 梁或梁垫下及其左右 500mm 范围内。

6) 设计不允许设置脚手眼的部位。

7) 施工脚手眼补砌时,灰缝应填满砂浆,不得用干砖填塞。

(3) “三一”砌砖法,即使用大铲,一块砖、一铲灰、一挤揉的砌筑方法。

17.

(1) 不能。因为加气混凝土砌块和轻骨料小砌块砌体干缩值大(是烧结普通砖的数倍),不能与其他块材混砌。但对于因构造需要的墙底部、顶部、门窗固定等部位,可局部适量镶嵌其他块材。不同砌体交接处可采用构造柱连接。

(2) 应采取如下抗震拉结措施:

1) 墙长大于 5m 时,墙顶与梁宜有拉结。

2) 墙长超过层高的 2 倍时,宜设置钢筋混凝土构造柱。

3) 墙高超过 4m 时,墙体半高处宜设置与柱连接沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。

18.

(1) 高强度螺栓紧固的质量控制要点:

1) 施拧及检验用的扭矩扳手在扳前应进行校正标定,扳后校验,施拧扳手扭矩精度误差不应大于 5%;检验用扳手扭矩精度误差不应大于 3%。

2) 高强度螺栓的紧固顺序应使螺栓群中所有螺栓都均匀受力,从节点中间向边缘施拧,初拧和终拧都应按一定顺序进行。当天安装的螺栓应在当天终拧完毕,外露螺纹应为 2~3 扣。

3) 扭剪型高强度螺栓,以拧掉尾部梅花卡头为终拧结束。

(2) 防火涂料施工过程质量控制要点:

1) 钢结构表面应根据表面使用要求进行除锈防锈处理。无防锈涂料的钢表面除锈等级不应低于 St2。

2) 薄型防火涂料每次喷涂厚度不应超过 2.5mm,超薄型防火涂料每次喷涂厚度不应超过 0.5mm,厚型防火涂料每次喷涂厚度宜在 5~10mm。涂层总厚度应达到由防火时限选用的产品所规定的厚度。

3) 易受振动和撞击部件,室外钢结构幅面较大或涂层厚度较大(大于 35mm)时应采取加固措施。

4) 喷涂环境温度应为 5~38℃,相对湿度不应大于 90%。构件表面有结露时不宜作业。前一道涂层干燥固化后方可进行后一道涂层施工。

(3) 钢结构分项工程检验批划分应遵循以下原则:

1) 单层钢结构按变形缝划分。

2) 多层或高层钢结构按楼层或施工段划分。

3) 压型金属板工程可按屋面、墙板、楼面划分。

4) 原材料及成品进场时的验收,可根据工程规模及进料实际情况合并或分解检验批。

19.

(1) 钢结构焊接工程施工质量控制要点:

1) 焊前预热和焊后热处理:对于需要进行焊前预热和焊后热处理的焊缝,其预热温度或后热温度应符合国家现行有关标准的规定或通过工艺试验确定,预热区在焊道两侧,每侧

宽度均应大于焊件厚度的 1.5 倍以上,且不应小于 100mm;后热处理应在焊后立即进行,保温时间根据板厚,按每 25mm 板厚 1h 确定。

2) 严禁在焊缝区以外的母材上打火引弧。在坡口内起弧的局部面积应焊接一次,不得留下弧坑。

3) 多层焊缝应连续施焊,每一层焊道焊完后应及时清理。

4) 碳素结构钢应在焊缝冷却到环境温度,低合金钢应在完成焊接 24h 后进行焊缝无损检测检验。

(2) 钢结构安装工程施工质量控制要点:

1) 钢结构在进场时应有产品质量证明书,其焊接连接、紧固件连接、钢构件制作等分项工程验收应合格。

2) 验算构件吊装的稳定性,合理选择吊装机械,确定经济、可行的吊装方案。

3) 钢结构应符合设计要求及规范规定。运输、堆放、吊装等造成的钢结构变形及涂层脱落,必须进行矫正和修补。

4) 多层或高层框架构件的安装,在每一层吊装完成后,应根据中间验收记录、测量资料进行校正,必要时通知制造厂调整构件长度。吊车梁和轨道的调整应在主要构件固定后进行。

5) 设计要求顶紧的节点,相接触的两个平面必须保证有 70% 紧贴,用 0.3mm 塞尺检查。边缘最大间隙不得大于 0.8mm。

6) 垫铁的位置应保证柱子底部的刚度,垫铁的布置不应使柱子或底座承受附加荷载。

7) 每节柱的定位轴线应从地面控制线直接引上,不得从下层柱的轴线引上;结构的楼层标高按相对标高或设计标高进行控制。

8) 在形成空间刚度单元后,应及时对柱底板和基础顶面的空隙进行细石混凝土、灌浆料等二次浇灌。

20.

(1) 不能予以验收。因为摩擦型高强度螺栓连接节点接触面,施工图中注明的不涂层部位,均不得涂刷。安装焊缝处应留出 30~50mm 宽的范围暂时不涂。

(2) 不正确。因为高强度螺栓应自由穿入螺栓孔,不应气割扩孔;经允许,其最大扩孔量不得超过 1.2d (d 为螺栓直径)。

21.

(1) 质量控制点的设置,应根据工程的重要程度,即质量特性对整个工程质量的影响程度来确定。设置质量控制点时,首先要对施工的工程对象进行全面分析、比较,以明确质量控制点;然后,进一步分析所设置的质量控制在施工中可能出现的质量问题,或造成质量隐患的原因,针对隐患的原因,相应地提出对策措施加以预防。

(2) 该工程的地下防水混凝土工程的施工质量控制要点是:

1) 防水混凝土的原材料、配合比、搅拌时间、坍落度、抗压强度及抗渗等级必须符合设计及规范要求。

2) 防水混凝土的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、埋设件等设置和构造,必须符合设计要求,严禁有渗漏。

3) 防水混凝土结构表面的裂缝宽度不应大于 0.2mm,并不得贯通。防水混凝土结构厚

度不应小于 250mm，迎水面钢筋保护层厚度不应小于 50mm。

(3) 工序质量监控步骤如下：

1) 实测。采用必要的检测手段，对抽取的样品进行检验，测定其质量特性指标。

2) 分析。对检测所得数据进行整理、分析、找出规律。

3) 判断。根据对数据分析的结果，判断该工序产品是否达到了规定的质量标准，如未达到，找出原因。

4) 纠正或认可。如发现质量不符合规定标准，应采取措施纠正，如质量符合要求予以确认。

22. 分析与答案

(1) 施工项目的质量控制过程是从工序质量到检验批、分项工程质量、分部工程质量、单位工程质量的系统控制过程；也是一个由投入原材料的质量控制开始，直到完成工程质量检验为止的全过程的过程。

(2) 屋面卷材防水工程女儿墙泛水处的施工质量应符合如下规定：

1) 屋面与女儿墙交接处应做成圆弧。泛水处应增设附加层。铺贴泛水处的卷材应采取满粘法。

2) 砖墙上的卷材收头裁齐，可直接铺压在女儿墙压顶下，压顶应做防水处理；也可压入凹槽内固定密封，凹槽与屋面找平层的距离不应小于 250mm，凹槽上部墙体应做防水处理。

3) 混凝土墙上的卷材收头裁齐，塞入预留凹槽内。采用金属压条钉压固定，最大钉距不应大于 900mm，并用密封材料封严。

(3) 屋面卷材防水层开裂的原因有：

1) 变形缝设置不符合规定要求，或变形缝节点构造处理不正确；屋面面积较大，温差变形明显，防水层产生胀缩现象，引起裂缝。

2) 刚性保护层与卷材防水层之间漏设隔离层，刚性保护层因胀缩变形，引起防水层裂缝。

23.

(1) 对于跨度 24m 的吊顶工程应该起拱；起拱高度在 $1/200 \sim 1/300$ ， $24000 \times 1/200 = 120\text{mm}$ ，吊顶的最大起拱高度为 120mm。

(2) 不符合。因为不应使用容易产生火花的铜条做分格嵌条。

(3) 还应控制一次涂膜厚度、涂膜间隔时间、施工环境温度。

(4) 主要原因可能是外墙砖吸水率和抗冻性不符合要求，按规范规定，外墙砖的吸水率和抗冻性应做复验，合格方可使用。

24.

(1) 该装饰施工单位不具备承包该工程二次精装修的资格。

因为原建设部《建筑企业资质管理规定》，二级建筑装修工程专业承包企业可承担单位工程造价 1200 万元及以下建筑室内、室外装饰装修工程（建筑幕墙工程除外）的施工。本工程施工合同的工程承包范围包括石材幕墙，合同价款：12623342 元。该施工企业属于超越企业资质等级许可的业务范围。

(2) 本工程应对以下材料及性能指标进行复验：

1) 水泥：抹灰工程使用的水泥、饰面板（砖）工程粘贴用水泥和地面工程应对水泥的

凝结时间、安定性和抗压强度进行复验。

- 2) 防水材料：卫浴间使用的防水材料。
- 3) 室内用人造木板及饰面人造木板的甲醛含量。
- 4) 室内用天然花岗石的放射性。
- 5) 外墙陶瓷面砖的吸水率；寒冷地区外墙陶瓷面砖的抗冻融性。
- 6) 建筑外墙金属窗的抗风压性能、空气渗透性能和雨水渗漏性能。
- 7) 石材幕墙工程中石材的弯曲强度，寒冷地区石材的抗冻融性进行复验。

(3) 装饰装修分部工程包括以下子分部工程：抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、轻质隔墙工程、饰面板（砖）工程、幕墙工程、建筑地面工程、涂饰工程、裱糊与软包工程和细部工程。

25.

(1) 大理石饰面板产生的不规则花斑，俗称泛碱现象。原因是施工班组施工前没有做石材饰面板防碱、背涂处理。预防措施：在天然石材安装前，应对石材饰面板采用“抗碱防护剂”进行背涂处理、选用碱含量低的水泥作为结合层的拌合料、采用干挂工艺。

(2) 传统湿作业法施工大理石饰面板不允许板块局部空鼓。产生空鼓的原因有：

1) 施工顺序不合理：走廊净高 2.8m，大理石饰面板安装采用传统湿作业法施工时，不宜一次安装到顶。

2) 结合层砂浆厚度太厚：结合层砂浆一般宜为 7~10mm 厚。

3) 灌浆分层超高：本案例板材规格 600mm×450mm，每层板材安装后分两次灌浆。灌注时应分三层进行，每层灌注高度宜为 150~200mm，且不超过板高的 1/3。插捣应密实，待其初凝后方可灌注上层水泥砂浆。

4) 没有及时进行养护。

(3) 检验批的划分正确。理由：相同材料、工艺和施工条件的室内饰面板（砖）工程每 50 间（大面积房间和走廊按施工面积 30m²为一间）应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批。本工程中走廊净高范围内墙面面积 800m²/层，应该划分为一个检验批，二至十二层共 11 层，即 11 个检验批。

抽检数量不正确。理由是室内每个检验批应至少抽查 10%，即 80m²。

26.

(1) 吊顶工程应对下列隐蔽工程项目进行验收：①吊顶内管道、设备的安装及水管试压；②木龙骨防火、防腐处理；③预埋件或拉结筋；④吊杆安装；⑤龙骨安装；⑥填充材料的设置。

(2) 不正确。全玻璃门、防火门属于特种门，本工程可分为木门窗安装、金属门窗安装、特种门安装三个分项工程；同一品种、类型和规格的木门窗、金属门窗每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一个检验批；同一品种、类型和规格的特种门每 50 樘应划分为一个检验批，不足 50 樘也应划分为一个检验批。

(3) 不正确。根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定，建筑工程及其室内装修工程的室内环境质量验收，应在工程完工至少 7d 以后，工程交付使用前进行。

27.

(1) 水泥自流平地面工艺流程:

清理基层→抄平设置控制点→设置分段条→涂刷界面剂→滚涂底层→批涂批刮层→研磨清洁批补层→漫涂面层→养护(保护成品)。

(2) 厕浴间地面渗漏的防治措施:

1) 厕浴间楼地面面层与相连接各类面层的标高差应符合设计要求。

2) 厕浴间楼地面排水坡度应符合设计要求, 保证地面排水通畅。

3) 认真做好防水层施工, 施工结束后应做蓄水试验, 蓄水 20~30mm, 24h 不渗漏为合格, 合格后方可铺设地面面层。

4) 有防水要求的建筑地面工程, 铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理。

5) 横向排水管应有 2%~3% 的坡度, 以使排水畅通, 防止涌水上冒。

6) 地漏安装标高应正确, 地漏接口安装好防水托盘后, 仍应低于地面 20mm, 以保证满足地面排水坡度。

(3) 护栏玻璃应使用厚度不小于 12mm 的钢化夹层玻璃。

(4) 地板起鼓预防措施:

1) 木搁栅应垫实钉牢, 与墙之间留出 30mm 的缝隙, 表面应平直。

2) 毛地板铺设时, 木材髓心应向上, 其板间缝隙不应大于 3mm, 与墙之间应留 8~12mm 空隙, 表面应刨平。

3) 地板面层铺设时, 面板与墙之间应留 8~12mm 缝隙。

4) 相邻板材接头位置应错开不小于 300mm 距离。

5) 地板面层宜留通气孔, 每间不少于 2 处, 踢脚板上通气孔每边不少于 2 处, 通气孔一般为 12×3 或设通风算子。

6) 潮湿房间的基层应设隔离层, 有水房间的门洞口处宜设截水构造措施。室内湿作业, 应在木地板刷油或烫蜡后进行。

28.

(1) 中空玻璃第 1 道密封胶的品种正确, 第 2 道密封胶用于明框玻璃幕墙部分是正确的, 但用于开启扇是错误的, 应按照隐框玻璃幕墙的要求采用硅酮结构密封胶。理由是: 聚硫类密封胶耐紫外线性能较差, 容易老化, 只能用于明框玻璃幕墙用的中空玻璃。因为明框玻璃幕墙的中空玻璃是镶嵌在铝合金框槽中, 其密封胶缝照不到阳光, 不易老化, 而且玻璃镶嵌在框槽内, 不会坠落; 而隐框玻璃幕墙中空玻璃胶缝, 经常受阳光照射, 容易老化, 所以应采用硅酮结构密封胶。

(2) 还应对抗花岗岩板材的耐冻融性能进行复验。根据规范要求, 在寒冷地区应对石材的耐冻融性能进行复验。

(3) 根据背景材料分析, 开启扇坠落的主要原因:

1) 中空玻璃第 2 道密封胶使用错误, 因为开启扇采用隐框构造, 第 2 道密封应采用硅酮结构密封胶。

2) 开启扇下端未按规范要求设置不锈钢或铝合金托条。

29.

(1) 楼面防火层做法错误有两处:

1) 岩棉不应紧贴幕墙玻璃铺设。纠正意见：岩棉与玻璃面之间宜用装饰板隔离。理由：岩棉吸热后，传递热量能力低，使与其直接接触的玻璃温度升高，易造成玻璃碎裂或自爆，所以应用装饰板隔离。

2) 承托板与幕墙结构之间采用硅酮耐候密封胶密封错误。纠正意见：应采用防火密封胶严密封闭。理由：因硅酮耐候密封胶不耐火，遇火失效后，缝隙仍存在窜烟、窜火的危险。

(2) 不可以代替。

理由：防雷电阻测试合格，只说明当前该工程具有防雷能力，而不能保证长期具有防雷能力。如果不进行隐蔽工程验收，防雷连接的钢材规格、焊接、防腐若不符合设计要求，也无法发现和纠正。若干年后有可能因钢材腐蚀、脱焊等原因造成部分防雷功能失效，使工程存在防雷隐患。所以必须按照规范要求进行隐蔽工程验收。

(3) 当水压不足时，应采用增压泵增压，然后按照“幕墙现场淋水检验方法”补做。

30.

(1) 不可以。理由：

1) PVC 材料的膨胀系数比铝型材高，在高温和机械荷载下会使型材变形，故不应采用。

2) PVC 材料的抗拉强度和抗剪强度都不能满足要求。

(2) 正确。理由：因为本工程幕墙面积为 5000m^2 ，《建筑节能工程施工质量验收规范》规定，当幕墙面积超过 3000m^2 时，应现场抽取材料和配件，在检测试验室安装制作试件进行气密性能检测，故项目部应予同意。

(3) 项目部对后置埋件现场拉拔试验有两处错误：

1) 委托与本单位有利益关系或隶属关系的检测机构进行检测是错误的。

正确做法：应委托与本单位无利益关系或隶属关系的有资质的检测机构进行检测。

2) 决定对顶层不进行抽样检查是错误的。

正确做法：应全数参加抽样检查，否则没有代表性。如果随机抽样抽到需要检测顶层的后置埋件，项目部应拆除该部位的幕墙面板和骨架，对后置埋件进行检测。

31.

(1) 玻璃板块制作安装中的错误有两处：

1) 玻璃板块养护场所错误，不应在露天场所养护。理由和纠正措施：硅酮结构密封胶在完全固化前，其粘结拉伸强度是很弱的，因此，玻璃板块在打注结构胶后，应在温度 20°C 、湿度 50% 以上的干净室内养护。

2) 玻璃板块运输、安装时间错误。理由和纠正措施：单组分硅酮结构密封胶的固化时间较长，一般需 $14 \sim 21\text{d}$ ，应待其完全固化后才能运输、安装。

(2) 应进行隐蔽工程验收。理由：因为固定板块的压块和螺钉受的力很大，甚至比结构胶受的力还大。为保证板块安全，规范要求应对幕墙“隐框玻璃板块的固定”进行隐蔽工程验收。

(3) 玻璃板块固定中的错误有两处：

1) 固定块之间的距离超过规范要求。正确做法：固定块距离应符合设计要求，并不得大于 300mm 。

2) 采用自攻螺钉固定错误。正确做法：应采用等截面螺钉或螺栓固定。

32.

(1) 常见的施工质量通病有：变形、翘曲、损坏，面层拼缝不严密、开关不灵活。

(2) 非整砖处置原则：非整砖应排在次要部位或阴角处；每面墙不宜有两列（行）以上非整砖，非整砖宽度不宜小于整砖的 1/3。

(3) 该吊顶工程检验批检查发现的施工质量缺陷见下表。

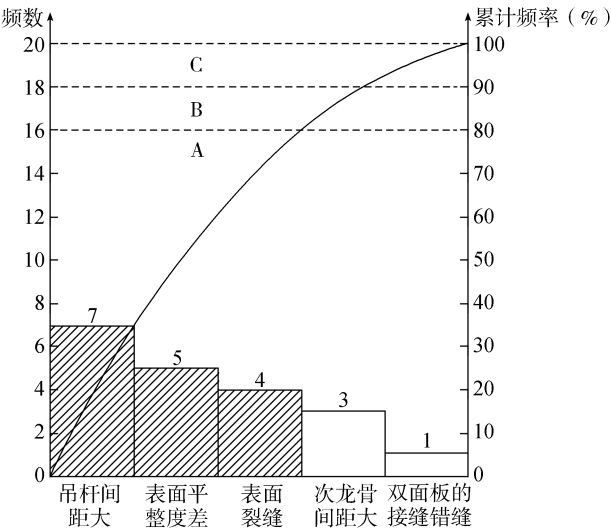
序号	项目	不合格点数	序号	项目	不合格点数
1	表面平整度	5	4	次龙骨间距	3
2	表面裂缝	4	5	双面板的接缝错缝	1
3	吊杆间距大	7			

该吊顶工程施工质量缺陷点排列见下表。

序号	项目	频数	频率（%）	累计频率（%）
1	吊杆间距大	7	35	35
2	表面平整度	5	25	60
3	表面裂缝	4	20	80
4	次龙骨间距	3	15	95
5	双面板的接缝错缝	1	5	100
6	合 计	20	100	

根据上表画排列图，确定重点控制对象。

按照 ABC 分类管理法原则，从图中可以看出，本案例的吊杆间距大、表面平整度差、表面裂缝三项质量缺陷应作为重点控制项目。



33.

(1) 由总承包单位组织建设单位、监理单位、设计单位、施工单位四方验收的做法不正确。

地基与基础验收属于分部工程验收，分部（子分部）工程验收应由总监理工程师或建设单位项目负责人组织，验收人员应包括建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位项目负责人和施工单位技术质量部门负责人。

(2) 混凝土基础子分部工程包括模板、钢筋、混凝土、后浇带混凝土、混凝土结构缝处理。

34.

(1) 检测时间不正确。民用建筑工程及室内装修工程的室内环境质量验收，应在工程完工至少 7d 以后且在工程交付使用前进行。

(2) 室内环境质量验收应检查下述资料：

1) 工程地质勘察报告、工程地点土壤中氡浓度检测报告、工地地点土壤天然放射性核素镭-226、钾-40 含量检测报告。

2) 涉及室内环境污染控制的施工图设计文件及工程设计变更文件。

3) 建筑材料和装修材料的污染物含量检测报告、材料进场检验记录、复检报告。

4) 与室内环境污染控制有关的隐蔽工程验收记录、施工记录。

5) 样板间室内污染物浓度检测记录（不做样板间的除外）。

(3) 该工程室内污染物浓度检测项目不正确。

检测 5 项应为：氡、甲醛、苯、氨、TVOC。

一类民用建筑工程室内环境污染浓度限量应为：氡 $\leq 200\text{Bq/m}^3$ ；甲醛 $\leq 0.08\text{mg/m}^3$ ；苯 $\leq 0.09\text{mg/m}^3$ ；氨 $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ ；TVOC $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ 。

35.

(1) 该办公楼竣工验收的条件。

1) 完成建设工程设计和合同规定的内容。

2) 有完整的技术档案和施工管理资料。

3) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

4) 有勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件。

5) 有施工单位签署的工程质量保修书。

(2) 该办公楼竣工验收组织：该办公楼完工后，建筑公司首先要依据质量标准、设计图样等组织有关人员进行自检，并对检查结果进行评定，符合要求后向建设单位提交工程验收报告和完整的质量资料，请建设单位组织验收。

建设单位收到工程验收报告后，应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程验收。

36.

(1) 当建筑工程质量不符合要求时，应按下述规定进行处理：

1) 经返工重做或更换器具、设备的检验批，应重新进行验收。

2) 经有资质的检测单位鉴定，能够达到设计要求的检验批，应予以验收。

3) 经有资质的检测单位鉴定, 达不到设计要求、但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批, 可予以验收。

4) 经返修或加固处理的分项、分部工程, 虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求, 可按技术处理方案和协商文件进行验收。

5) 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位(子单位)工程, 严禁验收。

(2) 单位工程质量验收合格应符合下述规定:

1) 单位工程所含分部(子分部)工程的质量均应验收合格。

2) 质量控制资料应完整。

3) 单位工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整。

4) 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。

5) 观感质量验收应符合要求。

37.

(1) 应由建设单位上缴到城建档案馆。

(2) 不正确。因为按规定某公司的竣工资料应先交给施工总承包单位, 由施工总承包单位统一汇总后交给建设单位, 再由建设单位上交到城建档案馆。

(3) 总包单位负责收集、汇总各分包单位形成的工程档案, 并应及时向建设单位移交; 分包单位应将本单位形成的工程文件整理、立卷后及时移交总包单位。

(4) 建设单位应履行以下职责:

1) 在工程招标及勘察、设计、施工、监理等单位签订协议、合同时, 应对工程文件的套数、费用、质量、移交时间等提出明确要求。

2) 收集和整理工程准备阶段、竣工验收阶段形成的文件, 并应进行立卷归档。

3) 负责组织、监督和检查勘察、设计、施工、监理等单位的工程文件的形成、积累和立卷归档工作。

4) 收集和汇总勘察、设计、施工、监理等单位立卷归档的工程档案。

5) 在组织工程竣工验收前, 应提请当地的城建档案管理机构对工程档案进行预验收。未取得工程档案验收认可文件, 不得组织工程竣工验收。

6) 对列入城建档案馆(室)接收范围的工程, 工程竣工验收后3个月内, 向当地城建档案馆(室)移交一套符合规定的工程档案。

38.

(1) 不全面。因为质量控制资料——工程文件包括: 工程准备阶段文件、监理文件、施工文件、竣工图和竣工验收文件。本案例的资料编制计划的内容未包括工程准备阶段文件和监理文件。

(2) 不合理。因为对列入城建档案馆(室)接收范围的工程, 工程竣工验收后3个月内, 建设单位应向当地城建档案馆(室)移交一套符合规定的工程档案。因此, 施工单位应在工程竣工验收后3个月内, 向建设单位移交本单位形成的, 符合规定的工程文件。

(3) 城建档案管理机构对施工过程形成的工程文件预验收, 检查发现的不符合项及纠正措施, 详见下表。

项次	不符合项	不符合标准的条款	纠正措施
1	文字材料幅面尺寸规格小于 A4 幅面	4.2.6	普通硅酸盐水泥出厂 7d 试验报告、28d 强度试验报告宜用 A4 幅面纸衬托
2	竣工图均加盖的竣工图章位置不符合要求	4.2.8	竣工图章应盖在图标栏上方空白处
3	竣工图将图标折叠隐藏起来	4.2.10	不同幅面的工程图纸应按《技术制图复制图的折叠方法》(GB/10609, 3—89) 统一折叠成 A4 幅面 (297mm × 210mm), 图标栏露在外面
4	施工材料预制构件质量证明文件及复试试验报告组卷厚度过厚, 厚度大于 40mm	5.1.4	组卷过程中案卷不宜过厚, 一般不超过 40mm
5	卷内文件编号采用上一卷结束页号的下一个流水号作为后一卷的开始页号	5.3.1	卷内文件均按有书写内容的页面编号, 每卷单独编号, 页号从“1”开始 页号编写位置: 单面书写的文件在右下角 双面书写的文件, 正面在右下角, 背面在左下角, 折叠后的图纸一律在下角

注: 本表所引用的标准条款号均引自《建设工程文件归档整理规范》(GB 50328—2001)。

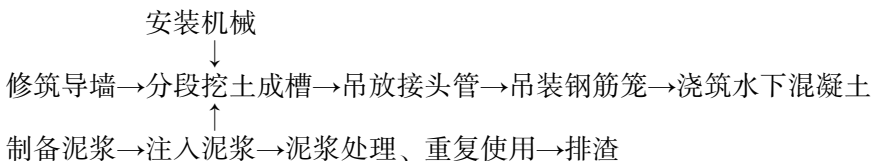
39.

(1) 砖砌体的砌筑方法有“三一”砌筑法、挤浆法、刮浆法和满口灰法四种, 其中“三一”砌筑法和挤浆法最常用。

“三一”砌砖法的优点是: 随砌随铺, 随即挤揉, 灰缝容易饱满, 粘结力好, 同时在挤砌时随手刮去挤出墙面的砂浆, 使墙面保持整洁。所以, 砌筑实心砖砌体宜采用“三一”砌筑法。

挤浆法的优点是可以连续挤砌几块砖, 减少烦琐的动作; 平推平挤可使灰缝饱满, 效率高, 保证砌筑质量。

(2) 地下连续墙的施工工艺过程:



(3) 对于数量不多的小蜂窝、麻面、露筋的混凝土表面, 主要是保护钢筋和混凝土不受侵蚀, 可用 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆抹面修整。在抹砂浆前, 须用钢丝刷或加压力的水清洗、润湿, 抹浆初凝后要加强养护工作。

对结构构件承载能力无影响的细小裂缝, 可将裂缝处加以冲洗, 用水泥砂浆抹补。如果裂缝较大、较深时, 应将裂缝附近的混凝土表面凿毛, 或沿裂缝方向凿成深为 15 ~ 20mm, 宽为 100 ~ 200mm 的 V 形凹槽, 扫净并洒水湿润, 先刷一层水泥砂浆, 然后用 1:2 或 1:2.5

的水泥砂浆分2~3层涂抹，总厚度控制在10~20mm，并压实抹光。

(4) 沥青防水卷材的铺设方向按照屋面的坡度确定：当坡度小于3%时，宜平行屋脊铺贴；坡度在3%~15%时，可平行或垂直屋脊铺贴；坡度大于15%或屋面有受振动情况，沥青防水卷材应垂直屋脊铺贴；高聚物改性沥青防水卷材和合成高分子防水卷材可平行或垂直屋脊铺贴。坡度大于25%时，采取防止卷材下滑的固定措施。

40.

(1) 安装后埋件前需要把该处剪力墙的抹灰打掉，后埋件必须与混凝土主体直接接触。后埋件安装后还要抹灰，而且后埋件的固定螺母不能外露，所以要计算后埋件厚度和螺母的高度之和。同时抹灰层对螺母的外端还应该有一定的覆盖厚度，当抹灰层厚度满足不了以上要求时，就要把墙面剔进一定的深度，以保证后埋件安装完毕后，抹灰层能覆盖螺母并且不外露。

(2) 后埋件安装完毕以后要对锚栓进行拉拔试验，试验的数据必须满足设计要求。同时还要对后埋件表面进行防腐处理。

(3) 在安装玻璃幕墙之前需要完成抹灰和涂料工作，以免损伤和弄脏玻璃。

(4) 幕墙工程竣工验收资料的内容有缺项，缺少：

1) 硅酮结构胶的认证证书、质量保证书、合格证书。

2) 硅酮结构密封胶相容性及粘结性能检测报告。

(5) 注胶工序的工艺合理与否如下：

1) 室温合理，相对湿度合理。

2) 清洁溶剂为二甲苯合理，但白色棉布不应蘸入溶剂中，而应将溶剂倒在棉布上，并采用“二次擦”的工艺进行清洁。

3) 清洁后的基材应在15~30min内注胶完毕。

4) 从注胶完毕到现场安装，其总的养护期应达到14~21d。

(6) 防火材料的填充工艺合理与否如下：

1) 防火材料不能用铝板固定，因为铝板不耐高温，应该用不小于1.5mm厚的镀锌钢板固定。

2) 防火材料与玻璃、墙体之间不能留有间隙，必须安放严实，否则一旦起火，下层的浓烟便沿着间隙往上蹿，失去了防火的作用。

(7) 玻璃幕墙安装施工应进行隐蔽检验项目：

1) 构件与主体结构的连接节点的安装。

2) 幕墙四周、幕墙内表面与主体结构之间间歇节点的安装。

3) 幕墙伸缩缝、沉降缝、防震缝及墙面转角节点的安装。

4) 幕墙防雷接地节点的安装。

41.

(1) 根据《建筑法》规定，应由业主承担责任。

(2) 可视为主业主已接收该项工程，但不能免除承包方负责保修的责任。

(3) 承包商保修责任，应依据建设工程保修规定履行。

(4) 业主和承包商可通过协商、调解解决，或按合同条款规定提出仲裁或诉讼。

(5) 建筑工程专业建造师的做法正确。因为本案例背景中门窗工程质量没有不符合要求的事实，并且该子分部工程质量符合下列规定。

1) 具备规定检查的文件和记录,即:

门窗工程的施工图、设计说明及其他设计文件。

材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

特种门及其附件的生产许可文件。

隐藏工程验收记录。

施工记录。

2) 具备规定的有关安全和功能的检测项目——外墙金属窗的抗风压性能,空气渗透性能和雨水渗漏性能检测的合格报告。

3) 观感质量应符合门窗工程的各分项工程中一般项目的要求。

42.

(1) 工程竣工验收的程序是:

1) 工程完工后,施工单位向建设单位提交工程竣工报告,申请工程竣工验收。实行监理的工程,工程竣工报告须经总监理工程师签署意见。

2) 建设单位收到工程竣工报告后,对符合竣工验收要求的工程,组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关方面的专家组成验收组,制订验收方案。

3) 建设单位应当在工程竣工验收7日前将验收的时间、地点及验收组名单书面通知负责监督该工程的工程质量监督机构。

4) 建设单位组织工程竣工验收。工程质量监督机构对验收人员进行审核,并参与验收过程。

(2) 该工程应达到下列条件,方可竣工验收:

1) 完成建设工程设计和合同约定的内容,工程质量和使用功能符合规范规定的设计要求。

2) 有完整的技术档案和施工管理资料。

3) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

4) 有工程勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件。

5) 有施工单位签署的工程保修书。

(3) 基础工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人,勘察、设计单位工程项目负责人,施工单位技术、质量负责人进行工程验收。

(4) 钢筋分项工程应由监理工程师(建设单位项目负责人)组织施工单位项目专业技术负责人进行验收。

43.

(1) 承重螺栓安装不合理,造成螺栓实际承受的载荷远超过材料能够承受的载荷;脚手架整体超重,实际载荷是原设计载荷的2.7倍,是事故发生的直接原因。

施工管理混乱,规章制度不落实,设计施工方案与现场实际情况不符;盲目和擅自变更施工方案;发现事故隐患不及时整改;施工队伍管理松弛是造成这起重大事故的主要原因。此外,可分段式整体提升脚手架这一专项技术本身存在重大缺陷。该脚手架没有完整的下坠安全装置;架体承重螺栓强度的安全强度不足,也是造成这起重大事故的重要因素。

(2) 本工程这起伤亡事故可定为较大事故。依据是:

- 1) 造成 3 人以上 10 人以下死亡。
- 2) 或者 10 人以上 50 人以下重伤。
- 3) 或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

(3) 重大事故书面报告应当包括以下内容：

- 1) 事故发生的时间、地点、工程项目、企业名称。
- 2) 事故发生的简要经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计。
- 3) 事故发生原因的初步判断。
- 4) 事故发生后采取的措施及事故控制情况。
- 5) 事故报告单位。

(4) 项目经理对合同工程项目的安全生产负全面领导责任：

1) 在项目施工生产全过程中，认真贯彻落实安全生产方针、政策、法律法规和各项规章制度，结合项目特点，提出有针对性的安全管理要求，严格履行安全考核指标和安全生产奖惩办法。

2) 认真落实施工组织设计中安全技术管理的各项措施，严格执行安全技术措施审批制度，施工项目安全交底制度和设备、设施交接验收使用制度。

3) 领导组织安全生产检查，定期研究分析合同项目施工过程中存在的不安全生产问题，并及时落实解决。

4) 发生事故，及时上报，保护好现场，做好抢救工作，积极配合调查，认真落实纠正和预防措施，并认真吸取教训。

44.

(1) 本次事故属于物体打击所引起的事故。现场工人不慎将混凝土块碰落，坠落至爬架下方搭设水平安全挑网的脚手杆后弹出网外，是造成本次事故的主要原因。

从十六层爬架上掉下的混凝土块击中伤者头部是造成本次事故的直接原因。

现场管理混乱，各工序协调工作没有做好，在结构施工过程中未按文明施工要求做到“工完场清”，而集中进行垃圾清理是造成本次事故的间接原因。

管理松懈，检查中没有发现事故隐患，脚手板铺设不严密、缝隙较大，也是造成这起重大事故的重要因素。

(2) 安全生产的六大纪律是：

- 1) 进入现场必须戴好安全帽，扣好帽带，并正确使用个人劳动防护用品。
- 2) 2m 以上的高处、悬空作业，无安全设施的，必须戴好安全帽，扣好保险钩。
- 3) 高处作业时，不准向下或向上乱抛材料和工具等物件。
- 4) 各种电动机械设备必须有可靠有效的安全接地和防雷装置，方能开动使用。
- 5) 不懂电气和机械的人员，严禁使用和玩弄机电设备。
- 6) 吊装区域非操作人员严禁入内，吊装机械设备必须完好，把杆垂直下方不准站人。

(3) 项目经理必须把好的安全生产“六关”是指：措施关、交底关、教育关、防护关、检查关、改进关。

(4) 事故隐患通常可以如下处理：

1) 项目经理部应对存在隐患的安全设施、过程和行为进行控制，确保不合格设施不使用、不合格物资不放行、不合格过程不通过，组装完毕后应进行检查验收。

2) 项目经理部应确定对事故隐患进行处理的人员, 规定其职责和权限。

3) 事故隐患的处理方式: ①停止使用, 封存; ②指定专人进行整改以达到规定要求; ③进行返工, 以达到规定要求; ④对有不安全行为的人员进行教育或处罚; ⑤对不安全生产的过程重新组织。

4) 验证: ①项目经理部安监部门必要时对存在隐患的安全设施、安全防护用品整改效果进行验证; ②对上级部门提出的重大事故隐患, 应由项目经理部组织实施整改, 由企业主管部门进行验证, 并报上级检查部门备案。

(5) “三宝”是指安全帽、安全带、安全网, “四口”是指楼梯口、电梯井口、预留洞口、通道口。

45.

(1) 现场存在的主要问题有:

1) 工地负责人没有严格按照焊接作业安全技术要求组织生产、合理安排工序, 违章指挥, 强令工人冒险作业。

2) 工地负责人在作业前没有对工人进行书面的安全技术交底。

3) 油漆作业和焊接作业不可以同时进行。

4) 没有严格执行动火审批和动火监护制度。

5) 动火作业前和动火过程中没有按要求进行安全检查。

6) 作业人员安全意识不强, 违章作业。

(2) 工地负责人应对这起事故负主要责任。

(3) 施工现场定期安全检查应由现场项目经理亲自组织。

46.

(1) 安全检查的重点是违章指挥和违章作业。安全检查后应编制安全检查报告, 报告内容包括说明已达项目、未达项目、存在问题、原因分析、纠正和预防措施。

(2) 项目经理应针对以下四方面进行安全隐患处理:

1) 应区别“通病”、“顽症”、首次出现、不可抗力等类型, 修订和完善安全整改措施。

2) 应对检查出的隐患立即发出安全隐患整改通知单。受检单位应对安全隐患原因进行分析, 制订纠正和预防措施。纠正和预防措施应经检查单位负责人批准后实施。

3) 安全检查人员对检查出的违章指挥和违章作业向责任人当场指出, 限期纠正。

4) 安全员对纠正和预防措施的实施过程和实施效果应进行跟踪检查, 保存验证记录。

(3) 本工程这起伤亡事故可定为一般事故。因为具备下列条件之一者为一般事故:

1) 造成 3 人以下死亡。

2) 或者 10 人以下重伤。

3) 1000 万元以下直接经济损失。

47.

(1) 评分汇总表的总得分为:

$(86 \times 0.1 + 88 \times 0.2 + 80 \times 0.1 + 91 \times 0.1 + 79 \times 0.1 + 92 \times 0.1 + 94 \times 0.1 + 96 \times 0.1 + 72 \times 0.05) \times 100 / 95 = 87.36$

(2) 该项目安全生产评价结果为优良。

(3) 施工现场安全检查的方法主要有:

1) “听”。听取基层管理或施工现场安全员汇报安全生产情况,介绍现场安全工作经验、存在的问题、今后的发展方向。

2) “问”。主要是通过询问、提问,对以项目经理为首的现场管理人员和操作工人进行的应知应会抽查,以便了解现场管理人员和操作工人的安全意识和安全素质。

3) “看”:主要查看施工现场安全管理资料和对施工现场进行巡视。

4) “量”:主要是指使用测量工具对施工现场的一些设施、装置进行实测实量。

5) “测”:主要是指使用专用仪器、仪表等监测器具对特定对象关键特性技术参数的测试。

6) “运转试验”:主要是指由专业资格的人员对机械设备进行实际操作、试验,检验其运转的可靠性或安全限位装置的灵敏性。

施工现场安全检查的主要内容有:查思想、查制度、查机械设备、查安全设施、查安全教育培训、查操作行为、查劳保用品使用、查伤亡事故的处理等。

48.

(1) 一切对人们生活、工作、学习和生活有妨碍的声音统称为噪声。

噪声按其来源分类主要有四种:

1) 工业噪声。

2) 交通噪声。

3) 建筑施工的噪声。

4) 社会生活噪声。

(2) 建筑业常见的重要环境因素有:噪声、粉尘、废弃物(建筑垃圾和石棉瓦等危险废弃物)、废水、废气(装修阶段产生的气味等)、化学品等。

(3) 《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523—1990)标准规定:

1) 土石方施工阶段白天施工不允许超过 75dB,夜间施工不允许超过 55dB。

2) 打桩施工阶段白天施工不允许超过 85dB,夜间禁止施工。

3) 结构施工阶段白天施工不允许超过 70dB,夜间施工不允许超过 55dB。

4) 装修施工阶段白天施工不允许超过 65dB,夜间施工不允许超过 55dB。

(4) 应及时和建设单位主管工程的部门联系协商,取得业主主管部门的支持;及时和建设行政主管部门、当地派出所、环保部门、街道办事处、城管等单位协商,取得这些部门的理解和支持;增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识,采取专门的隔声、降噪措施,尽量降低施工噪声;凡强噪声施工,避开正常的休息时间;施工噪声超过标准值时,环保部门按要求测定噪声值,确定噪声对周围居民的影响程度、范围,并出具测定报告书;建设单位对确定为施工噪声扰民范围内的居民,根据受噪声污染的程度,按有关要求跟业主协商给予适当的经济补偿。

49.

(1) 高度超过 24m 的落地式钢管脚手架、各类工具式脚手架和卸料平台均属于危险性较大的工程。

(2) 需要单独编制专项施工方案。

(3) 应包括:现场工况;基础处理;搭设要求;杆件间距;连墙件设置位置、连接方法;安拆作业程序及保证安全的技术措施;施工详图及节点大样图等。

50.

(1) 这起事故发生的直接原因是由于网架厂在没有进行脚手架验收和安全交底的情况下, 没有考虑脚手架承载能力要求, 在脚手架上大量集中堆放网架部件, 致使脚手架严重超载, 最终导致失稳倒塌。

(2) 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; 单位负责人接到报告后, 应当于 1 小时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) 一般脚手架的检查与验收应由项目经理组织, 项目施工、技术、安全、作业班组负责人等有关人员参加, 按照技术规范、施工方案、技术交底等有关技术文件, 对脚手架进行分段验收, 在确认符合要求后, 方可投入使用。

51.

(1) 上述脚手架应采用刚性连墙件与建筑物可靠连接, 并按 3 步 3 跨进行设置。

(2) 应重点检查: 杆件的设置和连接, 连墙件、支撑、门洞桁架等的构造是否符合要求; 地基是否有积水, 底座是否松动, 立杆是否悬空; 扣件螺栓是否有松动; 高度在 24m 以上的脚手架, 其立杆的沉降与垂直度的偏差是否符合技术规范的要求; 架体的安全防护措施是否符合要求; 是否有超载使用的现象等。

(3) 《落地式外脚手架检查评分表》中施工方案、立杆基础、架体与建筑结构拉结、杆件间距与剪刀撑、脚手板与防护栏杆、交底与验收 6 项内容为保证项目。保证项目为一票否决项目, 在实施安全检查评分时, 当一张检查表的保证项目中有一项不得分或保证项目小计得分不足 40 分时, 此张检查评分表不得分。

(4) 安全检查的主要形式一般可分为定期安全检查, 经常性安全检查, 季节性安全检查, 节假日安全检查, 开工、复工安全检查, 专业性安全检查和设备设施安全验收检查等。

52.

(1) 脚手架倒塌的直接原因是承载力不足, 局部立杆被压弯失稳导致整体坍塌。

(2) 应重点检查如下内容:

1) 脚手架搭设之前, 应根据工程的特点和施工工艺要求确定搭设 (包括拆除) 施工方案。

2) 施工方案的主要内容应包括: 基础处理、搭设要求、杆件间距及连墙件设置位置、连接方法、拆除作业程序、保证安全的技术措施, 并绘制施工详图及节点大样图。脚手架的搭设高度超过规范规定的, 要进行相应的计算。

(3) 脚手架检查验收程序如下:

1) 脚手架的检查与验收应由项目经理组织, 项目施工、技术、安全、作业班组等有关人员参加, 按照技术规范、施工方案、技术交底等有关技术文件, 对脚手架进行分段验收, 在确认符合要求后, 方可投入使用。

2) 脚手架及其地基基础应在下列阶段进行检查和验收:

①基础完工后及脚手架搭设前。

②作业层上施加荷载前。

③每搭设完 10 ~ 13m 高度后。

- ④达到设计高度后。
- ⑤遇有六级及以上大风与大雨后。
- ⑥寒冷地区土层解冻后。
- ⑦停用超过一个月的。

(4) 脚手架定期检查的主要内容是：

- 1) 杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架等的构造是否符合要求。
- 2) 地基是否有积水，底座是否松动，立杆是否悬空。
- 3) 扣件螺栓是否有松动。
- 4) 高度在 24m 以上的脚手架，其立杆的沉降与垂直度的偏差是否符合技术规范的要求。
- 5) 架体的安全防护措施是否符合要求。
- 6) 是否有超载使用的现象。

53.

(1) 特种作业是指容易发生人员伤亡事故，对操作者本人、他人及周围设施的安全有重大危害的作业。建筑工程施工过程中电工、电焊工、气焊工、架子工、起重机驾驶员、起重机械安装拆卸工、起重机司索指挥工、施工电梯驾驶员、龙门架及井架物料提升机操作工、场内机动车驾驶员等人员为特种作业人员。

(2) 脚手架拆除作业的安全技术措施

- 1) 拆除作业应按与搭设相反的程序由上而下逐层进行，严禁上下同时作业。
- 2) 每层连墙件的拆除，必须在其上全部可拆杆件均已拆除以后进行，严禁先松开连墙件，再拆除上部杆件。
- 3) 凡已松开连接的杆件必须及时取出、放下，以免作业人员误扶、误靠，引起危险。
- 4) 分段拆除时，高差应不大于 2 步；如高差大于 2 步，应增设连墙件加固。
- 5) 拆下的杆件、扣件和脚手板应及时吊运至地面，严禁自架上向下抛掷。
- 6) 当有六级及六级以上大风和雾、雨、雪天气时，应停止脚手架拆除作业。

(3) 脚手架搭设作业的安全技术措施

- 1) 架上作业人员必须戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋，并站稳把牢。
 - 2) 未设置第一排连墙件前，应适当设抛撑，以确保架子稳定和架子上作业人员的安全。
 - 3) 在架子上传递、放置杆件时，应注意防止失衡闪失和滑落。
 - 4) 安装较重的杆部件或作业条件较差时，应避免单人操作。
 - 5) 剪刀撑、连墙件及其他整体性拉结杆件应随架子高度的上升及时装设，以确保整体稳定。
 - 6) 搭设过程中，架子上不得集中超载堆置杆件材料。
 - 7) 搭设过程中应统一指挥、协调作业。
 - 8) 确保架子的尺寸、杆件的垂直度和水平度、节点构造和紧固程度符合设计要求。
 - 9) 禁止使用规格、材质不符合要求的配件。
 - 10) 当有六级及六级以上大风和雾、雨、雪天气时，应停止脚手架搭设作业。
- (4) 脚手架扫地杆设置要求如下：

1) 脚手架必须设置纵、横向扫地杆。

2) 纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于 200mm 处的立杆上，横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。

3) 当立杆基础不在同一高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m。靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于 500mm。

54.

(1) 导致这起事故发生的主要原因有：

1) 楼层管道井竖向洞口无防护。

2) 楼层内在自然采光不足的情况下没有设置照明灯具。

3) 现场安全检查不到位，对事故隐患未能及时发现并整改。

(2) 报告事故应当包括下列内容：

1) 事故发生单位概况。

2) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况。

3) 事故的简要经过。

4) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失。

5) 已经采取的措施。

6) 其他应当报告的情况。

(3) 墙面等处的竖向洞口，凡落地的洞口应加装开关式、固定式或工具式防护门，门栅网格的间距不应大于 15cm，也可采用防护栏杆，下设挡脚板。

55.

(1) 该项目所采取的防护是不安全的。因为对防护立板没有采取固定加固措施，很容易发生挪动移位，失去防护作用。

(2) 对于电梯井，除了井口需要防护外，井内也需要进行防护。电梯井内应每隔两层（不大于 10m）设一道安全平网进行防护。

(3) 施工单位项目经理安全生产岗位职责的主要内容有：

1) 对建设工程项目的安全施工负责。

2) 负责落实安全生产责任制度、安全生产规章制度和操作规程。

3) 确保安全生产费用的有效使用。

4) 根据工程的特点组织制订安全措施计划，消除安全事故隐患。

5) 及时、如实报告生产安全事故。

56.

(1) 导致这起事故发生的主要原因是建筑物六层临边没有进行安全防护。

(2) 建筑物临边外侧靠近街道时，除设防护栏杆、挡脚板、封挂立网外，立面还应采取荆笆等硬封闭措施，防止施工中落物伤人。

(3) 上杆离地高度应控制在 1.0 ~ 1.2m，下杆离地高度应控制在 0.5 ~ 0.6m。

57.

(1) 直接原因与间接原因包括：该工人违规操作，预留洞口未防护，王姓工人未戴安全帽，现场安全管理不到位，安全意识淡薄。

(2) 楼板面等处边长为 25 ~ 50cm 的洞口, 可用竹、木等作盖板盖住洞口, 盖板必须能保持四周搁置均衡、固定牢靠, 盖板应防止挪动移位。

(3) 工具不能随意放在脚手架上, 工具暂时不用应放在工具袋内。

(4) 凡患有高血压、心脏病、贫血、癫痫等疾病的人员不宜从事建筑施工高处作业活动。

58.

(1) 洞口作业安全控制要点如下:

1) 各种楼板与墙的洞口, 按其大小和性质应分别设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施。

2) 坑槽、桩孔的上口、柱形、条形等基础的上口以及天窗等处, 都要作为洞口采取符合规范的防护措施。

3) 楼梯口应设置防护栏杆, 楼梯边应设防护栏杆, 或者用正式工程的楼梯扶手代替临时防护栏杆。

4) 电梯井口除设置固定的栅门外, 还应在电梯井内每隔两层 (不大于 10m) 设一道安全平网。

5) 在建工程的地面入口处和施工现场人员流动密集的通道上方, 应设置防护棚, 防止因落物产生物体打击事故。

6) 施工现场大的坑槽陡坡等处, 除需设置防护设置与安全标志外, 夜间还应设红灯示警。

(2) 洞口防护设施要求如下:

1) 楼板、屋面和平台等面上短边尺寸小于 25cm 但大于 2.5cm 的孔口, 必须用坚实的盖板盖严, 盖板应能防止挪动移位。

2) 楼板面等处边长为 25 ~ 50cm 的洞口、安装预制构件时的洞口以及因缺件临时形成的洞口, 可用竹、木等作盖板, 盖住洞口, 盖板须能保持四周搁置均衡, 固定牢靠, 防止挪动移位。

3) 边长为 50 ~ 150cm 的洞口, 必须设置一层用扣件扣接钢管而形成的网格, 并在其上满铺竹笆或脚手板。也可采用贯穿于混凝土板内的钢筋构成防护网格, 钢筋网格间距不得大于 20cm。

4) 边长在 150cm 以上的洞口, 四周设防护栏杆, 洞口下张设安全平网。

5) 垃圾井道和烟道, 应随楼层的砌筑或安装而消除洞口, 或按照预留洞口的做法进行防护。

6) 位于车辆行驶通道旁的洞口、深沟与管道坑、槽, 所加盖板应能承受不小于当地额定卡车后轮有效承载力 2 倍的荷载。

7) 墙面等处的竖向洞口, 凡落地的洞口应加装开关式、固定式或工具式防护门, 门栅网格的间距不应大于 15cm, 也可采用防护栏杆, 下设挡脚板。

8) 下边沿至楼板或地面低于 80cm 的窗台等竖向洞口, 如侧边落差大于 2m 时应加设 1.2m 高的临时护栏。

9) 对邻近的人与物有坠落危险的其他竖向的孔、洞口, 均应予以加盖或加以防护, 并固定牢靠, 防止挪动移位。

59.

(1) 模板设计主要包括模板面、支撑系统及连接配件等的设计。

(2) 合理传递荷载。

(3) 现浇混凝土工程模板支撑在安装过程中应考虑必要的临时固定措施，在安装立柱的同时，应加设水平拉结和剪刀撑，立柱底部应设置木垫板。立柱的间距应经计算确定，按照施工方案要求进行施工。若采用多层支模，上下层立柱要保持垂直，并应在同一垂直线上。

60.

(1) 影响模板钢管支架整体稳定性的主要因素包括：立杆间距、水平杆的步距、立杆的接长、连墙件的连接和扣件的紧固程度。

(2) 需要进行审查验证。审查验证时应重点关注：①模板结构设计计算书的荷载取值是否符合工程实际，计算方法是否正确，审核手续是否齐全。②模板设计图（包括：结构构件大样及支撑体系、连接件等）设计是否安全合理，图样是否齐全。③模板设计中的各项安全措施是否齐全。

(3) 建筑施工应急预案核心内容应包括：

1) 对紧急情况或事故灾害及其后果的辨识、评价。

2) 规定应急救援组织及人员的详细职责。

3) 规定应急救援行动的指挥与协调。

4) 明确应急救援中可使用的设备、设施、物资、资金、人力和其他资源（包括社会 and 外部援助资源）等。

5) 明确在紧急情况或事故灾害发生时确保生命财产安全、环境安全的具体措施。

6) 规定现场恢复程序。

7) 其他（如对应急培训、演练的具体要求）。

61.

(1) 需要。

(2) 防溅型产品。

(3) 一般场所开关箱中使用的漏电保护器其额定漏电动作电流不应大于 30mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。

62.

(1) 需要。

(2) 施工现场临时用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上者，应编制用电组织设计。

(3) 存在错误。

错误一：照明用电由动力分配电箱配电。正确的做法：现场的动力用电和照明用电应形成两个用电回路，动力配电箱与照明配电箱应该分别设置。

错误二：电焊机电源线直接引至 1 号分配电箱。正确的做法：施工现场所有用电设备必须有各自专用的开关箱。

63.

(1) 所谓接零保护就是指在 1kVA 以下调压器中性点直接接地的电网中，一切电气设备

正常情况下不带电的金属外壳以及和它相连接的金属部分与零线作可靠的电气连接。

临时用电配电系统应设置总配电箱（配电柜）、分配电箱、开关箱，总配电箱（配电柜）、分配电箱、开关箱应按照“总—分—开”的顺序作分级设置，即变压器或外电电源引入现场总配电箱（配电柜），总配电箱（配电柜）下设分配电箱，分配电箱下设开关箱，开关箱用来控制用电设备，从而形成“三级配电”模式。

施工现场临时用电回路和设备必须要加装两级漏电保护器，实现触漏电“两级漏电保护”系统。总配电箱（配电柜）中应加装总漏电保护器，作为初级漏电保护，末级漏电保护器必须装配在开关箱内。

（2）在开关箱中作为末级保护的漏电保护器，其额定漏电动作电流不应大于 30mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。在潮湿、有腐蚀性介质的场所中，开关箱中的漏电保护器要选用防溅型的产品，其额定漏电动作电流不应大于 15mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。

（3）手持电动工具的安全控制要点如下：

1）Ⅰ类手持电动工具的外壳应做接零保护，并加装漏电保护装置。露天、潮湿场所或在金属构架上操作，严禁使用Ⅰ类手持电动工具。

2）手持电动工具自带的软电缆不允许任意拆除或接长，插头不得任意拆除更换。

3）手持电动工具中运动的危险部件，必须按有关规定装设防护罩。

4）在危险场所和高度危险场所，必须采用Ⅱ类工具，在狭窄场所（锅炉、金属容器、地沟、管道内等）宜采用Ⅲ类工具。

（4）三级安全教育是指公司、项目经理部、施工班组三个层次的安全教育。教育的内容、时间及考核过程要有记录。

按照原建设部《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》的规定：

公司教育内容：国家和地方有关安全生产的方针、政策、法规、标准、规范、规程和企业安全规章制度。

项目经理部教育内容：工地安全制度、施工现场环境、工程施工特点及可能存在的不安全因素。

64.

（1）导致这起事故发生的主要原因有：

1）电梯驾驶员离岗时对梯笼没有拉闸上锁，非专业驾驶员在不懂安全操作知识的情况下，擅自开动电梯。

2）电梯安装后没有进行验收、在安全装置不齐全的情况下违规使用。

（2）《建设工程安全生产管理条例》（国务院 393 号令）规定：

1）施工单位在使用施工起重机械前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格的方可使用。

2）《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机械，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

3）施工单位应当自施工起重机械验收合格之日起 30 日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记，登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。

(3) 外用电梯的安全装置包括制动器, 限速器, 门连锁装置, 上、下限位装置, 断绳保护装置, 缓冲装置等。

65.

(1) 不符合要求。因为安装完成后没有按规定组织验收。

(2) 龙门架的安全装置包括: 吊篮安全停靠装置、钢丝绳断绳保护装置、超高限位装置、钢丝绳过路保护装置、钢丝绳拖地保护装置、信号联络装置、警报装置和进料门等。

(3) 应设两组缆风绳。

66.

(1) 导致这起事故发生的主要原因有:

1) 施工单位违规将塔式起重机拆卸任务分包给不具备相应专业资质的队伍进行。从事作业的人员不具备上岗证。

2) 塔式起重机拆卸没有编制专项施工方案。

3) 承包人王某违法承接塔式起重机拆卸任务, 作业人员不懂塔式起重机拆卸施工工艺, 在穿绕和固定钢丝绳时严重违章, 冒险蛮干。

(2) 塔式起重机的安全装置主要包括力矩限制器、超高、变幅、行走限位器、吊钩保险、卷筒保险、爬梯护圈等。

(3) 包括: 安全思想、安全法制、安全技能和基本常识四个方面。

67.

(1) 不符合一: 现场工长在下达施工任务书时没有按要求进行书面的安全技术交底。

不符合二: 施工组织不当, 对交叉作业的风险没有考虑并采取措施。

不符合三: 安全通道口防护棚搭设不符合要求, 应设置双层防护棚, 并充分考虑落物的坠落半径。

(2) 高处作业的级别可分为四级。

高处作业高度在 2 ~ 5m 时, 划分为一级高处作业, 其坠落半径为 2m。

高处作业高度在 5 ~ 15m 时, 划分为二级高处作业, 其坠落半径为 3m。

高处作业高度在 15 ~ 30m 时, 划分为三级高处作业, 其坠落半径为 4m。

高处作业高度大于 30m 时, 划分为四级高处作业, 其坠落半径为 5m。

(3) 安全技术交底的主要内容有:

1) 工作场所或工作岗位可能存在的不安全因素。

2) 所接触的安全设施、用具和劳动防护用品的正确使用。

3) 安全技术操作规程。

4) 安全注意事项等。

68.

(1) 移动式操作平台台面不得超过 10m², 高度不得超过 5m。

(2) 台面脚手板要铺满钉牢, 台面四周设置防护栏杆。

(3) 不允许。

69.

(1) 不合法。因为张某的工程队不具备拆除工程资质。

(2) 拆除施工应逐层拆除分段进行, 施工程序应从上至下, 按板、非承重墙、梁、承

重墙、柱顺序依次进行，或依照先非承重结构后承重结构的原则进行拆除。

(3) 不可以。

70.

(1) 导致这起事故发生的主要原因是现场负责施工的领班擅自修改施工方案，违章指挥作业人员盲目在承重墙上凿洞，致使承重截面大大减弱而发生垮塌。

(2) 爆破器材必须向工程所在地法定部门申请《爆炸物品购买许可证》，到指定的供应点购买。

(3) 不正确。

71.

(1) 基坑深度较大，且不具备自然放坡施工条件的；地基土质松软，并有地下水或丰盛的上层滞水的；如果基坑开挖会危及邻近建、构筑物、道路及地下管线的安全与使用，施工时均应采取支护措施。

(2) 主要迹象有：周围地面出现裂缝，并不断扩展；支撑系统发出挤压等异常响声；环梁或排桩、挡墙的水平位移较大，并持续发展；支护系统出现局部失稳；大量水土不断涌入基坑；相当数量的锚杆螺母松动，甚至有的槽钢松脱等。

(3) 应采用水泥土墙背后卸载、加快垫层施工及垫层厚度和加设支撑等方法及时处理。

72.

(1) 基坑支护的方式主要有：简单水平支撑；钢板桩；水泥土桩；钢筋混凝土排桩；土钉；锚杆；地下连续墙；逆作拱墙；原状土放坡；桩、墙加支撑系统；上述两种或两种以上方式的合理组合等。

(2) 地下水的控制方法主要有集水明排、真空井点降水、喷射井点降水、管井降水、截水和回灌等。

(3) 在基坑开挖过程中，一旦出现渗水或漏水，应根据水量大小，采用坑底设沟排水、引流修补、密实混凝土封堵、压密注浆、高压喷射注浆等方法及时处理。

73.

(1) 导致这起事故发生的主要原因有：

1) 现场工长在安排小王进行混凝土搅拌机清洗作业时，没有对其进行书面的安全交底。

2) 小王违反安全技术操作规程，在清理搅拌机时，未按规定将料斗保险挂钩与料斗挂好。

(2) 反转出料搅拌机的安全装置包括：传动部位的防护罩、料斗保险挂钩和操作手柄保险装置。

(3) 作业场地应有良好的排水条件。固定式搅拌机应有可靠的基础，移动式搅拌机应在平坦坚硬的地坪上用方木或撑架架牢，并保持水平。露天使用的搅拌机应搭设防雨棚。

74.

(1) 有特殊要求。在标准开关箱电器配置基础上，还应加装二次空载降压保护装置。

(2) 电焊机一次侧电源线长度一般不应超过 5m，焊把线长度一般不应超过 30m。

(3) 正确。

75.

(1) 钢筋冷拉作业应设明显的限位指示标记。

(2) 卷扬机钢丝绳应经封闭式导向滑轮与被拉钢筋方向成直角。

(3) 需要。

76.

(1) 圆盘锯的主要安全装置有：锯片防护罩、传动防护罩、挡网或棘爪、分料器、接零保护等。

圆盘锯的锯片防护罩、传动防护罩、挡网或棘爪、分料器、接零保护、漏电保护等装置必须齐全有效。锯片不得连续断齿 2 个，锯片裂纹长度不得超过 20mm，裂纹末端应冲止裂孔。作业人员不得站在和面对锯片离心力方向操作，手不得跨越锯片。

(2) 搅拌机的安全控制要点有：

1) 搅拌机安装完毕经验收合格后方可投入使用。

2) 搅拌作业场地应有良好的排水条件，固定式搅拌机应有可靠的基础，移动式搅拌机应在平坦坚硬的地坪上用方木或撑架架牢，并保持平稳。

3) 露天使用的搅拌机应搭设防雨篷。

4) 搅拌机传动部位的防护罩、料斗的保险挂钩、操作手柄保险装置及接零保护、漏电保护等装置必须齐全有效。

5) 搅拌机的制动器、离合器应灵敏可靠。

6) 搅拌机料斗升起时，严禁在其下方工作或穿行。

7) 在清理搅拌机时，要按规定将料斗保险挂钩与料斗挂好。

(3) 电焊机的安全控制要点如下：

1) 电焊机安装完毕经验收合格后方可投入使用。

2) 露天使用的电焊机应设置在地势较高平整的地方，并有防雨措施。

3) 电焊机的接零保护、漏电保护和二次侧空载降压保护等装置必须齐全有效。

4) 电焊机一次侧电源线应穿管保护，长度一般不超过 5m，焊把线长度一般不应超过 30m，并不应有接头，一、二次侧接线端柱外应有防护罩。

5) 电焊机施焊现场 10m 范围内不得堆放易燃、易爆物品。

77.

(1) 还应考虑是否符合施工安全和消防安全要求。

(2) 不允许住人。

(3) 不可以。

78.

(1) 围挡要坚固、整洁、美观，并沿场地四周连续设置。一般路段的围挡高度不得低于 1.8m，市区主要路段的围挡高度不得低于 2.5m。

(2) 指的是工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工和环境保护牌及施工现场总平面图。

(3) 主要是指：①规范场容、场貌，保持作业环境整洁卫生。②创造文明有序安全生产的条件和氛围。③减少施工对居民和环境的不利影响。④落实项目文化建设。

79.

(1) 主要有施工机械作业、模板支拆、清理与修复作业、脚手架安装与拆除作业等产生的噪声排放。

(2) 结构施工阶段白天施工不允许超过 70dB，夜间施工不允许超过 55dB。

(3) 夜间施工的,除采取一定降噪措施外,还需办理夜间施工许可证明,并公告附近社区居民。

80.

(1) 应向工程所在地县级以上人民政府市政管理部门申请。

(2) 不可以。

(3) 可以。

81.

(1) 属于危险源。

(2) 建筑施工主要职业危害来自粉尘的危害、生产性毒物的危害、噪声的危害、振动的危害、紫外线的危害和环境条件危害等。

(3) 必须在上岗前、在岗期间和离岗时组织进行职业健康检查。

82.

(1) 工料单价法是以分部分项工程量乘以单价后的合计为直接工程费,直接工程费以人工、材料、机械的消耗量及其相应价格确定。直接工程费汇总后另加间接费、利润、税金,生成建筑工程或安装工程造价。

综合单价法的分部分项工程单价为全费用单价,全费用单价经综合计算后生成,其内容包括直接工程费、间接费、利润和风险因素(措施费也可按此方法生成全费用价格)。各分部分项工程量乘以综合单价的合价汇总后,再加规费和税金,便可生成建筑或安装工程造价。

(2) 本案例按工料单价法计算工程造价。

直接费: $(190 + 190 \times 5\% + 190 \times 5\%)$ 万元 = 209 万元

间接费: $209 \text{ 万元} \times 12\% = 25.08 \text{ 万元}$

利润: $(209 + 25.08) \text{ 万元} \times 4\% = 9.36 \text{ 万元}$

税金: $(209 + 25.08 + 9.36) \text{ 万元} \times 3\% = 7.30 \text{ 万元}$

该工程建筑安装工程造价 = $(209 + 25.08 + 9.36 + 7.30) \text{ 万元} = 250.74 \text{ 万元}$

(3) 直接费由直接工程费和措施费构成。

间接费由企业管理费和规费构成。企业管理费包括:管理人员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保护费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金、其他。规费由工程排污费、工程定额测定费、社会保障费(包括养老保险费、失业保险费和医疗保险费)、住房公积金和危险作业意外伤害保险费构成。

税金包括营业税、城市维护建设税和教育费附加。

(4) 直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用。直接工程费由人工费、材料费和机械使用费构成,它们分别由工程量与相应的单价相乘得到。

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。措施费由下列 11 种费用构成,包括:环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工增加费、二次搬运费、大型机械设备进出场及安拆费、混凝土与钢筋混凝土模板及支架费、脚手架费、已完工程及设备保护费、施工排水降水费。

83.

(1) 预付款金额为: $(2300 \times 180 + 3200 \times 160) \text{ 万元} \times 20\% = 18.52 \text{ 万元}$

(2) 第一个月工程量价款为: $(500 \times 180 + 700 \times 160) \text{ 万元} = 20.2 \text{ 万元}$

应签证的工程款为： 20.2×0.95 万元 = 19.19 万元 < 25 万元

第一个月不予签发付款凭证。

第二个月工程量价款为： $(800 \times 180 + 900 \times 160)$ 万元 = 28.8 万元

应签证的工程款为： 28.8×0.95 万元 = 27.36 万元

$(19.19 + 27.36)$ 万元 = 46.55 万元 > 25 万元

实际应签发的付款凭证金额为：46.55 万元

第三个月工程量价款为： $(800 \times 180 + 800 \times 160)$ 万元 = 27.2 万元

应签证的工程款为： 27.2×0.95 万元 = 25.84 万元 > 25 万元

应扣预付款为： 18.52 万元 $\times 50\%$ = 9.26 万元

应付款为： $(25.84 - 9.26)$ 万元 = 16.58 万元 < 25 万元

第三个月不予签发付款凭证。

第四个月甲项工程累计完成工程量为 2700m^3 ，已超出估算工程量的 10%，超出部分其单价应进行调整。

超过估算工程量的 10% 的工程量为： $[2700 - 2300 \times (1 + 10\%)] \text{m}^3 = 170\text{m}^3$

这部分工程量单价应调整为： $180 \times 0.9 \text{ 元/m}^3 = 162 \text{ 元/m}^3$

甲项工程工程量价款为： $[(600 - 170) \times 180 + 170 \times 180 \times 0.9]$ 万元 = 10.5 万元

乙项工程累计完成工程量为 3000m^3 ，没有超过原估算工程量。

乙项工程工程量价款为： 600×160 万元 = 9.6 万元

本月完成甲、乙两项工程量价款为： $(10.5 + 9.6)$ 万元 = 20.1 万元

应签证的工程款为： 20.1×0.95 万元 = 19.1 万元

第四个月应签发的付款凭证金额为： $(16.58 + 19.1 - 18.52 \times 50\%)$ 万元 = 26.42 万元

(3) 通常情况下，发包人只办理总包的付款事项。分包人的工程款由发包人根据总分包合同规定向总包人提出分包付款数额，由总包人审查后列入工程价款结算账单，统一向发包人办理收款手续，然后结转给分包人。由发包人直接指定的分包人，可以由发包人指定总包人代理其付款，也可以由发包人单独办理付款，但须在合同中约定清楚，事先征得总包人的同意。

如发包人不按约定预付款，承包人可根据《建设工程施工合同》（示范文本）规定办理，即：实行工程预付款的，双方应在专用条款约定发包人向承包人预付工程款的时间和数额，开工后，按约定的时间和比例扣回。预付时间应不迟于约定的开工日期前 7d。发包人不按约定预付，承包人在约定预付时间 7d 后向承包人发出要求预付的通知，发包人收到通知后仍不能按要求预付，承包人可在发出通知后 7d 停止施工，发包人应从约定应付之日起向承包人支付应付款的贷款利息，并承担违约责任。

84.

(1) 按价值工程的公式 $V = F/C$ 分析，提高价值的途径有五条：

- 1) 功能提高，成本不变。
- 2) 功能不变，成本降低。
- 3) 功能提高，成本降低。
- 4) 降低辅助功能，大幅度降低成本。
- 5) 功能大大提高，成本稍有提高。

(2) 各分部工程的评价系数、成本系数和价值系数见下表。

分部工程	功能评分	评价系数	预算成本 /万元	成本系数	价值系数	目标成本 /万元	成本降低额 /万元
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
基础工程	12	0.12	1500	0.12	1.00	1384.56	115.4
地下室工程	13	0.13	1450	0.11	1.18	1499.99	-49.9
主体结构工程	37	0.37	4660	0.36	1.03	4269.10	390.9
装饰工程	38	0.38	5210	0.41	0.93	4384.40	825.6
合 计	100	1.00	12820	1.00		11538.00	1282

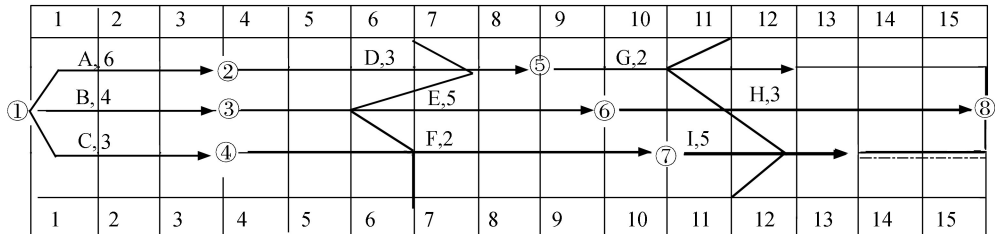
(3) 企业要求降低成本 10%，价值为 12820 万元 $\times$ 10% = 1282 万元，即目标成本为 11538 万元（见表 8）。按评价系数进行分配，见表 8 中的第⑦列。第④列和第⑦列之差填入第⑧列。从第⑧列中可见，降低成本潜力大的是装饰工程，降低成本目标值是 825.6 万元，占降低成本总任务的 64.4%，其次是主体结构工程、基础工程。地下室工程的目标成本比预算成本高，故不考虑降低成本。

(4) 如采用挣值法理论进行成本控制，主要是控制三个费用值，即：

- 1) 已完成工作预算费用。
- 2) 计划完成工作预算费用。
- 3) 已完成工作实际费用。

85.

(1) 第 6 周末、第 11 周末的实际进度前锋线如下图所示。



(2) 该项目第 1 周到第 11 周末费用数据统计见下表。

(单位：万元)

项 目	投 资 数 据														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
每周工作的预算费用	13	13	13	10	10	10	10	10	9	7	10	-	-	-	-
计划工作的预算费用累计	13	26	39	49	59	69	79	89	98	105	115	-	-	-	-
每周已完工程实际费用	13	13	13	10	9	8	10	9	9	12	8	-	-	-	-
已完工程实际费用累计	13	26	39	49	58	66	76	85	94	106	114	-	-	-	-
每周已完工程预算费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
已完工程预算费用累计	-	-	-	-	-	67	-	-	-	-	118	-	-	-	-

(3) 费用偏差：已完工作预算费用（挣得值） - 已完工作实际费用

第 6 周末费用偏差：(67 - 66) 万元 = 1 万元，即费用节约 1 万元。

第 11 周末费用偏差：(118 - 114) 万元 = 4 万元，即费用节约 4 万元。

费用绩效：已完工作预算费用/已完工作实际费用。

第 6 周末费用绩效：67/66 = 1.015，说明费用节约。

第 11 周末费用绩效：118/114 = 1.035，说明费用节约。

(4) 进度偏差：已完工程预算费用 - 计划工作预算费用

第 6 周末进度偏差：(67 - 69) 万元 = -2 万元，即进度拖延 2 万元。

第 11 周末进度偏差：(118 - 115) 万元 = 3 万元，即进度提前 3 万元。

进度绩效：已完工作预算费用/计划工作预算费用。

第 6 周末进度绩效：67/69 = 0.971，说明进度拖延。

第 11 周末进度绩效：118/115 = 1.026，说明进度提前。

86.

(1) 黏土砖的经济订货量为：

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 3600 \times 25}{2}} \text{千块} = 300 \text{ 千块}$$

(2) 黏土砖近几年每年的最佳订货次数为：

$$N^* = \frac{3600}{300} \text{次} = 12 \text{ 次}$$

(3) 黏土砖的存货总成本为：

$$TC(Q^*) = \sqrt{2 \times 25 \times 3600 \times 2} \text{元} = 600 \text{ 元}$$

(4) 黏土砖的最佳订货周期：

$$t^* = 1 \text{ 年} / N^* = 12 \text{ 个月} / 12 = 1 \text{ 个月}$$

87.

每种材料的合价、总价、每种材料占总价的比重、按比重排列顺序等见下表。

序 号	材料名称	合计/元	比重 (%)	累计比重 (%)
1	木地板	25600	32.08	32.08
2	整体厨房	10000	12.53	44.6
3	人造石材	8000	10.03	54.62
4	实木门	7000	8.77	63.39
5	洁具	5000	6.27	69.66
6	灯具	5000	6.27	75.93
7	顶棚石膏板	3600	4.51	80.44
8	热水器	3200	4.01	84.45
9	墙砖	2400	3.01	87.46
10	散热器片	2000	2.51	89.97
11	开关、插座	2000	2.51	92.48
12	整体浴室	1800	2.26	94.74
13	地砖	1500	1.88	96.62
14	大芯板	1200	1.5	98.12
15	散热器管	700	0.88	99

(续)

序 号	材料名称	合计/元	比重 (%)	累计比重 (%)
16	52.5 级水泥	600	0.75	99.75
17	中砂	200	0.25	100
18	合 计	79800	1.00	

从表中可以判断出：累计总比重占 80% 的材料是主要材料 (A)，本案例为第 1 种至第 7 种材料；累计总比重占 80% ~90% 的材料是次要材料 (B)，本案例为第 8 种材料至第 10 种材料；第 11 种材料至第 17 种材料为一般材料 (C)。

88.

甲机械的年度费用为：

$$\left[2000 \times \frac{0.08 \times (1 + 0.08)^{20}}{(1 + 0.08)^{20} - 1} + 1000 - 3000 \times \frac{0.08}{(1 + 0.08)^{20} - 1} \right] \text{元} = 2971.49 \text{ 元}$$

乙机械的年度费用为：

$$\left[1800 \times \frac{0.08 \times (1 + 0.08)^{15}}{(1 + 0.08)^{15} - 1} + 1200 - 5000 \times \frac{0.08}{(1 + 0.08)^{15} - 1} \right] \text{元} = 3118.78 \text{ 元}$$

结论：选择甲机械较为经济。

89.

(1) 三种型号的挖掘机每立方米土方的挖运直接费分别为：

$$\text{甲：} 880/401 = 2.19 \text{ 元/m}^3$$

$$\text{乙：} 1060/549 = 1.93 \text{ 元/m}^3$$

$$\text{丙：} 1420/692 = 2.05 \text{ 元/m}^3$$

取单价为 1.93 元/m³ 的乙型挖掘机。

三种型号的自卸汽车每立方米土方的挖运直接费分别为：

$$5\text{t：} 318/28 \text{ 元/m}^3 = 11.36 \text{ 元/m}^3$$

$$8\text{t：} 458/45 \text{ 元/m}^3 = 10.18 \text{ 元/m}^3$$

$$15\text{t：} 726/68 \text{ 元/m}^3 = 10.68 \text{ 元/m}^3$$

取单价为 10.18 元/m³ 的 8t 汽车。

相应的每立方米土方的挖运直接费为：(1.93 + 10.18) 元/m³ = 12.11 元/m³。

(2) 每天需安排乙型挖掘机的数量为：10000/(549 × 10) 台 = 1.82 台。

取每天安排乙型挖掘机 2 台。

按问题 (1) 的组合，每天需要的挖掘机和自卸汽车的台数比例为：549/45 = 12.2，则每天应安排 8t 自卸汽车：(2 × 12.2) 台 = 24.4 台，取 25 台。

由于该公司目前仅有 20 台 8t 自卸汽车，故超出部分 5 台 (25 - 20) 只能另选其他型号自卸汽车。

由于已选定每天安排 2 台乙型挖掘机，则挖完该工程土方的天数为：10000/(549 × 2) 天 = 9.11 天，取 10 天。

因此，20 台 8t 自卸汽车每天不能运完的土方量为：(549 × 2 - 45 × 20) m³ = 198m³。

为每天运完以上土方量，可选择以下三种 15t 和 5t 自卸汽车的组合：

1) 3 台 15t 汽车, 相应的运土量为: $(68 \times 3) \text{ m}^3 = 204\text{m}^3 > 198\text{m}^3$, 费用为: $726 \times 3 \text{ 元} = 2178 \text{ 元}$ 。

2) 2 台 15t 汽车和 3 台 5t 汽车, 其每天运土量为: $[(68 + 28) \times 2 + 28] \text{ m}^3 = 220\text{m}^3 > 198\text{m}^3$,

费用为: $[(726 + 318) \times 2 + 318] \text{ 元} = 2406 \text{ 元}$

3) 1 台 15t 汽车和 5 台 5t 汽车, 其每天运土量为: $(68 + 28 \times 5) \text{ m}^3 = 208\text{m}^3 > 198\text{m}^3$, 费用为 $(726 + 318 \times 5) \text{ 元} = 2316 \text{ 元}$ 。

在上述的三种组合中, 第一种组合费用最低, 故应另外再安排 3 台 15t 自卸汽车。

综上所述, 为完成该工程的土方施工任务, 每天需安排乙型挖掘机 2 台, 8t 汽车 20 台, 15t 汽车 3 台。

(3) 按上述安排的挖掘机和自卸汽车的型号和数量, 每一立方米土方相应的挖运直接费为: $[(1060 \times 2 + 458 \times 20 + 726 \times 3) \times 10 / 10000] \text{ 元/m}^3 = 13.46 \text{ 元/m}^3$ 。

90.

(1) 每 m^3 土方的挖土直接费分别如下:

甲机 $(1000 \div 500) \text{ 元/m}^3 = 2.00 \text{ 元/m}^3$

乙机 $(1200 \div 750) \text{ 元/m}^3 = 1.60 \text{ 元/m}^3$

设土方开挖量为 Q , 则

租赁甲机的土方开挖费用为: $F_1 = Q \times 2.00 + 20000$

租赁乙机的土方开挖费用为: $F_2 = Q \times 1.60 + 25000$

当 $F_1 = F_2$, 即 $Q \times 2.00 + 20000 = Q \times 1.60 + 25000$

$Q = 12500\text{m}^3$

因施工合同的土方量 $10000\text{m}^3 < 12500\text{m}^3$, 即该建筑公司应选用甲液压挖掘机。

(2) 土方量 $15000\text{m}^3 > 12500\text{m}^3$, 该建筑公司应选用乙液压挖掘机。

91.

(1) 不妥当。其合理的程序应该是:

- 1) 成立招标工作小组。
- 2) 编制招标文件。
- 3) 编制标底。
- 4) 发布招标公告和资格预审通告。
- 5) 投标单位资格审查。
- 6) 发放招标文件。
- 7) 组织现场勘察和招标答疑。
- 8) 接受投标文件。
- 9) 开标。
- 10) 评标。
- 11) 确定中标单位。
- 12) 发出中标通知书。
- 13) 签订承包合同。

(2) 招标文件对于本地区与外地区投标单位制订不同规定, 不符合招标投标的公正原

则。市建管办不能为招标人指定招标代理机构，不能主持投标预备会议和开标会，应由招标单位负责主持会议。

招标人拒绝乙公司的新方案的理由是错误的，在开标前投标人提出的新文件属于正式文件有效文件，但乙公司递送的补充文件只经项目经理签字仍不符合规定，新文件应认为无效文件。

直接确定评标委员的做法是错误的，应由招管办从专家库中随机抽取确定。

在确定中标人之前，评委向投标人提出建议或进行谈判违反规定。

(3) 在中华人民共和国境内进行的下列工程建设项目，包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料的采购，必须进行招标。

1) 大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益公众安全的项目。

2) 全部或部分使用国有资金投资或者国家融资的项目。

3) 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

92.

(1) 在上述招标中，不妥之处有：

1) 公开招标应当平等地对待所有的投标人，不允许对不同的投标人提出不同的要求。

2) 提交投标文件的截止时间，与举行开标会的时间不是同一时间。按照招标投标法的规定，开标应当在招标文件确定的提交招标文件截止时间的同一时间公开进行。

3) 开标应当由招标人或招标代理人主持，省建委作为行政管理机关只能监督招标投标的活动，不能作为开标会的主持人。

4) 中标书在开标会三个月后一直未能发出。评标工作不宜久拖不决，如果在评标中出现无法克服的困难，应当及早采取其他措施（如宣布招标失败）。

5) 更改中标金额和工程估算方式，确定中标单位。如果不宣布招标失败，则招标人和中标人应当按照招标文件和中标人的投标文件订立合同，招标人和中标人不得另行订立背离合同实质性内容的协议。

(2) 戊单位的投标文件应当被认为是无效投标而拒绝。因为招标文件规定的投标保证金是投标文件的组成部分，因此，对于未能按照要求提交投标保证金的投标（包括期限），招标单位将视为不响应投标而予以拒绝。

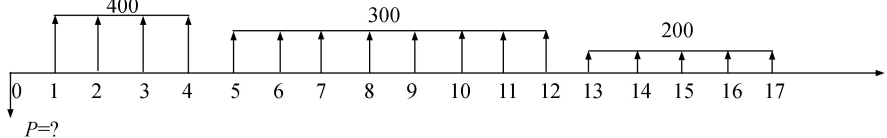
(3) 对丁单位撤回投标文件的要求，应当没收其投标保证金。因为，投标行为是一种要约，在投标有效期内撤回其投标文件的，应视为违约行为，因此，招标单位可以没收丁单位的投标保证金。

(4) 问题久拖不决后，该公司可以重新进行招标，理由如下。

1) 一个工程只能编制一个标底，如果在开标后再复核标底，将导致具体的评标条件发生变化。实际上是招标单位的评标准备工作不够充分。

2) 问题久拖不决，使得各方面的条件发生变化，再按照最初招标文件中设定的订立合同是不公平的。

(5) 现金流量图如下图所示。



工程款现值 = $400(P/A, 3\%, 4) + 300(P/A, 3\%, 8)(P/F, 3\%, 4) + 200(P/A, 3\%, 5)(P/F, 3\%, 12) = (400 \times 3.717 + 300 \times 7.020 \times 0.888 + 200 \times 4.580 \times 0.813)$ 万元 = 4101.64 万元

工程款终值 = $400(F/A, 3\%, 4)(F/P, 3\%, 13) + 300(F/A, 3\%, 8)(F/P, 3\%, 5) + 200(P/A, 3\%, 5) = (400 \times 4.184 \times 1.469 + 300 \times 8.892 \times 1.159 + 200 \times 5.309)$ 万元 = 6612.07 万元

93.

(1) 乙方运用了增加建议方案法的投标技巧。该投标技巧运用得当。因为开发居民小区，应在保证安全和使用功能的前提下，尽可能地降低成本，增加收益。乙方通过技术经济分析，论证了建议方案不仅可以保证工程的安全和使用功能要求，而且降低造价、增加了使用面积，具备技术可行性和经济合理性，易为甲方所接受。

(2) 该工程项目甲方采用成本加酬金施工合同不妥。原因如下：

成本加酬金合同是指业主向承包单位支付建设工程的实际成本，并按事先约定的方式支付酬金的合同类型。业主需承担项目实际发生的一切费用，即承担项目全部风险。这类合同的主要适用范围为：

- 1) 需要立即开展工作的项目，如震后救灾。
- 2) 新型的工程项目，或对项目工程内容及技术经济指标未确定的项目。
- 3) 风险很大的项目。

而总价合同是指在合同中约定一个完成建设工程的总价，承包单位据此完成项目全部内容的合同。此类合同的适用范围如下：

- 1) 工程量不太大且能精确计算的项目。
- 2) 工期较短的项目、技术不太复杂的项目。
- 3) 风险不大的项目。

本案例中，勘察、设计工作已由受委托的勘察、设计单位完成，乙方可以据此准确地计算工程量，因此，从控制造价的角度出发，甲方采用成本加酬金施工合同不妥，而应采用固定总价合同。

(3) 乙方的索赔应予以批准。这种情况就是承包人遇到了与原合同规定不同的、无法预料的不利自然条件，监理工程师应给予证明，甲方应当给予工期延长及相应的额外费用补偿。

(4) 索赔意向通知的形式如下：

索赔意向通知

致甲方代表（或监理工程师）：

我方希望你方对工程地质与合同所标明的情况不符的问题进行考虑。

我方施工中在某一部位遇到了比合同标明的更多、更加坚硬的岩石，导致开挖工作困难，实际生产率降低，进而引起工期拖延，并进入雨期施工。

为此，我方向你方提出工期索赔及费用索赔要求。工期索赔及费用索赔依据与计算书在随后的索赔报告中列明。

承包商：××××××
××××年××月××日

94.

(1) 事件一索赔不成立, 因该事件发生原因属承包商自身的责任。

事件二索赔成立, 因该施工条件的变化不是承包商引起的。

事件三索赔成立, 因该事件是设计变更引起的索赔。

事件四索赔不成立, 因该事件是一个有经验的承包商可以合理预见的。

(2) 事件二: 索赔工期 5d。

事件三: 因增加工程量引起的工期延长, 按批准的施工进度计划计算。

原计划每天完成工程量: $4500/10 = 450\text{m}^3$ 。

现增加工程量 900m^3 , 因此应增加工期为 $900/450 = 2\text{d}$ 。

总计工期索赔: $(5 + 2) \text{d} = 7\text{d}$ 。

(3) 事件二: 人工费 $15 \times 23 \text{ 元} = 345 \text{ 元}$, 机械费 $450 \times 5 \text{ 元} = 2250 \text{ 元}$, 管理费 $345 \text{ 元} \times 30\% = 103.5 \text{ 元}$ 。

事件三: 可直接按土方开挖单价计算: $900 \times 4.2 \times (1 + 20\%) \text{ 元} = 4536 \text{ 元}$

则合理的费用索赔总额为: $(345 + 2250 + 103.5 + 4536) \text{ 元} = 7234.5 \text{ 元}$

(4) 建筑公司可以向厂方提供的索赔文件有:

1) 招标文件、工程合同及附件、业主认可的施工组织设计、技术规范、工程图样、图样变更、交底记录的送达份数及日期记录。

2) 工程各项经业主或监理工程师签认的签证, 工程预付款、进度款拨付的数额及日期记录。

3) 工程各项往来信件、指令、信函、通知、答复及工程各项会议纪要。

4) 施工计划及现场实施情况记录, 施工日报及工长工作日志、备忘录, 工程现场气候记录及有关天气的温度、风力、降雨量等。

5) 工程送电、送水、道路开通、封闭的日期及数量记录, 工程停水、停电和干扰事件影响的日期。

6) 工程有关部位的照片及录像等。

7) 工程验收报告及各项技术鉴定报告等。

8) 工程材料采购、订货、运输、进场、验收、使用等方面的凭据。

9) 国家、省、市有关影响工程造价、工期的文件、规定等。

95.

(1) 首先分析出网络计划的关键线路与相关参数。

1) 业主钢筋混凝土预制桩供应不及时, 造成 A 工作延误, 因 A 工作是关键工作, 业主应给甲建筑公司补偿工期和相应的费用。

业主应顺延乙安装公司的开工时间和补偿相关费用。

2) 因设计图样错误导致甲公司返工处理, 由于 B 工作是非关键工作, 因为已经对 A 工作补偿工期, B 工作延误的 1.5 周在其总时差范围以内, 故不给予甲建筑公司工期补偿, 但应给甲建筑公司补偿相应的费用。

因对乙安装公司不造成影响, 故不应给乙安装公司工期和费用补偿。

3) 由于甲公司原因使 C 工作延长, 不给予甲建筑公司工期和费用补偿。

因未对乙安装公司造成影响, 业主不对乙安装公司补偿。

4) 由于乙安装公司的错误造成总工期延期与费用损失, 业主不给予工期和费用补偿。
由此引起的对甲公司的工期延误和费用损失, 业主应给予补偿。

(2) 甲公司应得到的工期补偿为:

事件一: 工期补偿 0.7 周

事件四: 工期补偿 0.5 周

甲公司应得到的费用补偿为:

事件一: $0.7 \times 6000 \text{ 万元} = 0.42 \text{ 万元}$

事件二: 5 万元

事件四: $0.5 \times 6000 \text{ 万元} = 0.3 \text{ 万元}$

合计 5.72 万元

乙安装公司应得到的工期补偿为 0.7 周。

乙安装公司应得到的费用补偿为:

事件一: $0.7 \times 6000 \text{ 万元} = 0.42 \text{ 万元}$

事件四罚款: $0.5 \times 6000 \text{ 万元} = 0.3 \text{ 万元}$

合计为: $(0.42 - 0.3) \text{ 万元} = 0.12 \text{ 万元}$

96.

(1) 成立。因为属于业主责任, 业主未及时提供施工场地, 非总承包单位原因。

(2) 不对。因为土方公司为分包, 与业主无合同关系。

(3) 不对。因按规定, 此项费用应由业主支付。

(4) 不批。因为此项支出已包含在工程合同价中, 应由总承包单位承担。

(5) 不批。虽然总监理工程师同意更换, 不等同于免除总包单位应负的责任。

(6) 应支持总包单位意见。因为按规定, 合同文件解释顺序为:

1) 本合同协议书。

2) 中标通知书。

3) 投标书及其附件。

4) 本合同专用条款。

97.

(1) 该工程采用的合同方式妥当。由于固定总价合同一般适用于施工条件明确、工程量能够较准确地计算、工期较短、技术不太复杂、合同总价较低且风险不大的工程项目。本案例工程基本符合上述条件, 故采用固定总价合同是合适的。

(2) 根据财政部、原建设部共同发布的《建设工程价款结算暂行办法》(财建[2004]369号), 发包人、承包人应当在合同条款中对涉及工程价款结算的下列事项进行约定:

1) 预付工程款的数额、支付时限及抵扣方式。

2) 工程进度款的支付方式、数额及时限。

3) 工程施工中发生变更时, 工程价款调整方法、索赔方式、时限要求及金额支付方式。

4) 发生工程价款纠纷的解决方法。

5) 约定承担风险的范围及幅度以及超出约定范围和幅度的调整办法。

6) 工程竣工价款的结算与支付方式、数额及时限。

- 7) 工程质量保证（保修）金的数额、预扣方式及时限。
- 8) 安全措施和意外伤害保险费用。
- 9) 工期及工期提前或延后的奖惩办法。
- 10) 与履行合同、支付价款相关的担保事项。

98.

本案例主要考核建设工程施工合同的类型及其适用性，解决合同争议的法律依据。解决合同争议的法律依据主要是《中华人民共和国民事诉讼法通则》、《中华人民共和国合同法》与《建设工程施工合同（示范文本）》的有关规定。

(1) 因为固定总价合同适用于工程量不大，能够较准确计算、工期较短、技术不太复杂、风险不大的项目。根据该装修工程特点和甲方的资金状况，采用固定总价合同是合适的。

(2) 根据《中华人民共和国合同法》和《建设工程施工合同（示范文本）》的有关规定，建设工程合同应当采取书面形式，合同变更亦应当采取书面形式。在应急情况下，可采取口头形式，但事后应予以书面形式确认。否则，在合同双方对合同变更内容有争议时，往往因口头形式协议很难举证，而不得不以书面协议约定的内容为准。本案例中甲方要求暂停施工，乙方也在会议中同意，是甲、乙双方的口头协议，且事后并未以书面的形式确认，所以该合同变更形式不妥。在竣工结算时双方发生了争议，对此只能以原书面合同规定为准。

施工期间因甲方原因造成乙方停工一个月，此时乙方应享有索赔权。乙方虽然未按规定程序及时提出索赔，丧失了索赔权，但是根据《民法通则》之规定，在民事权利的诉讼时效期内，仍享有通过诉讼要求甲方承担违约责任的权利。甲方未能及时支付工程款，应对停工承担责任，故应当赔偿乙方停工一个月的实际经济损失，工期顺延一个月。工程因质量问题返工，造成逾期交付，责任归乙方，故乙方应当支付逾期交工 15 天的违约金，因质量问题引起的返工费用由乙方承担。

99.

(1) 建设单位代表在任何情况下要求施工单位重新检验，施工单位必须执行，这是施工单位的义务。其主要依据是《建筑工程质量管理条例》第二十六条：施工单位对建设工程的施工质量负责。

(2) 土建施工单位索赔有充分的理由。因为该分项工程已检验合格，建设单位代表要求复验，复验结果若合格，建设单位应承担由此发生的一切费用。

(3) 若再次检验不合格，施工单位应承担由此发生的一切费用。

(4) 能索赔。由于建设单位未履行该工程的电梯安装施工合同和装饰装修施工合同中的相关条款：即“建设单位应协调现场的施工单位，为施工单位创造可利用条件，如垂直运输等”，因此，电梯安装单位和装饰装修单位可以就工期补偿或费用补偿向建设单位提出索赔。

100.

(1) 此项索赔成立。因为施工单位提出索赔的理由正当，并提供了当时的证据，情况属实。同时，施工单位提出索赔的时限未超过索赔合同规定的 28 天时限。

(2) 此项索赔不成立。因为施工单位提出工期索赔时间已超过合同约定的时间，而建设单位罚款理由充分，符合合同规定；罚款金额计算符合合同规定。故应从工程结算中扣减

工程应付款 10.4 万元。

101.

(1) 不合法，丙的行为属于非法转包行为，丁作为分包单位，将工程再分包给没有资质的农民施工队，属违法分包行为。

(2) 在此事件中，丁施工的工程质量有问题，给甲带来了损失，乙和丁应对工程质量问题向甲承担连带责任。因为乙作为该工程的总承包单位与丁之间是总包与分包的关系，根据《合同法》与《建筑法》的规定，总包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责，总承包单位与分包单位对分包的工程质量承担连带责任。

(3) 违法分包行为主要有：总承包单位将建设工程分包给不具备相应资质条件的单位；建设工程总承包合同中未约定，又未经建设单位认可，承包单位将其承包的部分建设工程交由其他单位完成的；施工总承包单位将建设工程主体结构的施工分包给其他单位的；分包单位将其分包的建设工程再分包的。

102.

(1) 分包人对总包合同的了解

承包人应提供总包合同（有关承包工程的价格内容除外）供分包人查阅。当分包人要求时，承包人应向分包人提供一份总包合同（有关承包工程的价格内容除外）的副本或复印件。分包人应全面了解总包合同的各项规定（有关承包工程的价格内容除外）。

(2) 分包人对有关分包工程的责任

除本合同条款另有约定，分包人应履行并承担总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务与责任，同时应避免因分包人自身行为或疏漏造成承包人违反总包合同中约定的承包人义务的情况发生。

(3) 分包人与发包人的关系

分包人须服从承包人转发的发包人或工程师与分包工程有关的指令。未经承包人允许，分包人不得以任何理由与发包人或工程师发生直接工作联系，分包人不得直接致函发包人或工程师，也不得直接接受发包人或工程师的指令。如分包人与发包人或工程师发生直接工作联系，将被视为违约，并承担违约责任。

103.

(1) 不正确。桩基础施工方案应由 B 单位项目经理主持编制，交由总承包单位，经总监理工程师审批同意后方可实施。

(2) 不合理。按照《建设工程施工劳务分包合同》示范文本（GF—2003—0214）的规定，工程承包人应完成水、电、热、电信等施工管线和施工道路，并满足完成本合同劳务作业所需的能源供应、通信及施工道路畅通。所以 B 单位要求 C 单位自行解决施工用水、电、热、电信等施工管线和施工道路是不合理的。

(3) 不正确。按照《建设工程施工劳务分包合同》示范文本（GF—2003—0214）的规定，全部工作完成，经工程承包人认可后 14 天内，劳务分包人向工程承包人递交完整的结算资料，双方按照本合同约定的计价方式，进行劳务报酬的最终支付。工程承包人收到劳务分包人递交的结算资料后 14 天内进行核实，给予确认或者提出修改意见。工程承包人确认结算资料后 14 天内向劳务分包人支付劳务报酬尾款。所以 B 单位以 A 单位未付工程款为由

拒绝支付劳务报酬尾款的做法是错误的。

104.

(1) 劳务报酬的约定有如下三种方式：

固定劳务报酬（含管理费）；约定不同工种劳务的计时单价（含管理费），按确认的工时计算；约定不同工作成果的计件单价（含管理费），按确认的工程量计算等三种约定。

(2) 工时及工程量的确认：

1) 采用固定劳务报酬方式的，施工过程中不计算工时和工程量。

2) 采用按确定的工时计算劳务报酬的，由劳务分包人每日将提供劳务人数报工程承包人，由工程承包人确认。

3) 采用按确认的工程量计算劳务报酬的，由劳务分包人按月（或旬、日）将完成的工程量报工程承包人，由工程承包人确认。对劳务分包人未经工程承包人认可，超出设计图样范围和因劳务分包人原因造成返工的工程量，工程承包人不予计量。

(3) 劳务分包人做法正确，因为全部工程竣工（包括劳务分包人完成工作在内）一经发包人验收合格，劳务分包人对其分包的劳务作业的施工质量不再承担责任，在质量保修期内的质量保修责任由工程承包人承担。

105.

(1) 不妥当。合理的合同文件的优先解释顺序是：①本合同协议书；合同履行中，发包人、承包人有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分。②中标通知书；③投标书及其附件；④本合同专用条款；⑤本合同通用条款；⑥标准、规范及有关技术文件；⑦图样；⑧工程量清单；⑨工程报价单或预算书。

(2) 能成立。因特大暴雨事件引发的山洪暴发，应按不可抗力处理由此引起的索赔问题。已损坏的现场临时道路、管网和其他临时设施等经济损失应由建设单位承担，工期顺延。

(3) 不能成立。根据合同文件中招标文件和合同专用条款的有关约定，该建设工程项目属于固定价格合同，合同价款不再调整。

(4) 不可抗力事件造成的时间及经济损失，应由双方按以下方法分别承担：

1) 工程本身的损害、因工程损害导致第三人人员伤亡和财产损失以及运至施工场地用于施工的材料和待安装的设备损害，由发包人承担。

2) 发包人、承包人人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用。

3) 承包人机械设备损坏及停工损失，由承包人承担。

4) 停工期间，承包人应工程师要求留在施工场地的必要的管理人员及保卫人员的费用由发包人承担。

5) 工程所需清理、修复费用，由发包人承担。

6) 延误的工期相应顺延。

106.

(1) 本合同不宜采用总价合同形式，因为该项目装修工程图样尚未完成，工程量难以确定。

(2) 合同条款不妥之处：

1) 第1条施工合同解释顺序不妥。应改正为：施工合同的解释顺序为：合同协议书、

中标通知书、投标书及其附件、合同专用条款、合同通用条款、标准规范、图样、工程量清单。

2) 第2条“乙方不应承担因此引起的工期延误和费用增加的责任”不妥。应改正为：乙方按工程师批准的施工组织设计（或施工方案）组织施工，不应承担由于非自身原因引起的工期延误和费用增加的责任。

3) 第3条“也允许分包单位将分包的工程再次分包给其他分包施工单位”不妥。应改正为：不允许分包单位再次分包。

4) 第4条正确。

5) 第5条“工程师接到报告后7天内按乙方提供的实际完成的工程量报告核实工程量（计量）”不妥。应改正为：工程师接到报告后7天内按设计图样对已完工程量进行计量。

6) 第6条“按提前产生的利润的一定比例提成”不妥。应改正为：按合同规定得到奖励。

107.

(1) 施工单位采购材料的进场程序和相关责任如下：

1) 承包人负责采购材料设备的，应按照专用条款约定及设计和有关标准要求采购，并提供产品合格证明，对材料设备质量负责。承包人在材料设备到货前24h通知工程师清点。

2) 承包人采购的材料设备与设计或标准要求不符时，承包人应按工程师要求的时间运出施工场地，重新采购符合要求的产品，承担由此发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

3) 承包人采购的材料设备在使用前，承包人应按工程师的要求进行检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由承包人承担。

4) 工程师发现承包人采购并使用不符合设计或标准要求的材料设备时，应要求由承包人负责修复、拆除或重新采购，并承担发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

(2) 建设单位采购钢筋的进场程序和相关责任如下：

1) 发包人按约定的内容提供材料设备，并向承包人提供产品合格证明，对其质量负责。发包人在所供材料设备到货前24h，以书面形式通知承包人，由承包人派人与发包人共同清点。

2) 发包人供应的材料设备，承包人派人参加清点后由承包人妥善保管，发包人支付相应保管费用。因承包人原因发生丢失损坏，由承包人负责赔偿。

3) 发包人未通知承包人清点，承包人不负责材料设备的保管，丢失损坏由发包人负责。

4) 发包人供应的材料设备与一览表不符时，发包人承担有关责任。

5) 发包人供应的材料设备使用前，由承包人负责检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由发包人承担。

(3) 总包单位应承担质量责任，因为总包单位购进了不合格材料。

该质量问题存在的索赔关系包括：分包单位向总包单位索赔工期和费用。如果该事件影响合同工期，业主可向总包单位索赔误期损失赔偿费。

108.

(1) 施工单位未按已批准的施工技术方案施工，擅自采用某项新技术不妥；在总监理工程师下达暂停令后仍不停止也不妥。因为施工单位编制的施工组织设计一旦被监理机构审

查并由监理工程师审核签认并报告建设单位认可后,就成为合同文件的组成文件。承包单位应按审定的施工组织设计组织施工。如需对其内容做较大变更,应在实施前将变更的内容书面报送监理机构审核确认。

(2) 建设单位认为监理机构发布暂停令是“小题大做”致使工程延期,要求监理机构承担相应责任不妥。因为在施工单位不按审批的施工组织设计组织施工,擅自改变施工方案,涉及施工质量及安全时,监理方有权及时采取指令制止其违约行为。

109.

(1) 不正确。因为:

发包人可以与总承包人订立建设工程合同,也可以分别与勘察人、设计人、施工人订立勘察、设计、施工承包合同。发包人不得将应当由一个承包人完成的建设工程肢解成若干部分发包给几个承包人。

(2) 正确。因为总承包人或者勘察、设计、施工承包人经发包人同意,可以将自己承包的部分工作交由第三人完成。第三人就其完成的工作成果与总承包人向发包人承担连带责任。

承包人不得将其承包的全部建设工程转包给第三人,或者将其承包的全部建设工程肢解以后以分包的名义,分别转包第三人。禁止承包人将工程分包给不具备相应资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。建设工程主体结构的施工必须由承包人自行完成。

(3) 成立。因为发包人的原因致使工程中途停建、缓建的,发包人应当赔偿承包人因此造成的停工、窝工、倒运、机械设备调迁、材料和构件积压等损失和实际费用。

110.

(1) 现场施工用水量: $q_1 = [1.05 \times 1200 \times 250 \times 1.5 / (8 \times 3600)] \text{ L/s} = 16.41 \text{ L/s}$

施工现场生活用水量: $q_3 = [150 \times 60 \times 1.5 / (2 \times 8 \times 3600)] \text{ L/s} = 0.23 \text{ L/s}$

消防用水量: 因为本工程的现场面积和 $0.6 \text{ ha} < 25 \text{ ha}$, 所以 $q_5 = 10 \text{ L/s}$

总用水量: 因为 $q_1 + q_3 = 16.41 + 0.23 = 16.64 > q_5$

所以 $Q = (16.41 + 0.23) \times 1.1 \text{ L/s} = 18.30 \text{ L/s}$

(2) 供水管径 $d = \sqrt{\frac{4 \times 18.30}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} \text{ m} = 0.12 \text{ m}$, 可取直径为 120mm 的上水管。

(3) $P = 1.05 \sim 1.10 (K_1 \frac{\sum P_1}{\cos \varphi} + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4)$

式中, P 为供电设备总需要容量 (kW); P_1 为电动机额定功率 (kW); P_2 为电焊机额定容量 (kW); P_3 为室内照明容量 (kW); P_4 为室外照明容量 (kW); $\cos \varphi$ 为电动机的平均功率因数 (在施工现场最高为 $0.75 \sim 0.78$, 一般为 $0.65 \sim 0.75$); K_1, K_2, K_3, K_4 为需要系数。

111.

(1) 施工总平面图是建设项目或群体工程的施工布置图, 由于栋号多、工期长、施工场地紧张及分批交工的特点, 使施工平面图设计难度大, 施工总平面图设计应当坚持以下原则:

1) 在满足施工要求的前提下布置紧凑, 少占地, 不挤占交通道路。

2) 最大限度地缩短场内运输距离, 尽可能避免二次搬运。物料应分批进场, 大件置于起重机下。

3) 在满足施工需要的前提下, 临时工程的工程量应该最小, 以降低临时工程费。故应利用已有房屋和管线, 永久工程前期完工的为后期工程使用。

4) 临时设施布置应利于生产和生活, 减少工人往返时间。

5) 充分考虑劳动保护、环境保护、技术安全、防火要求等。

6) 施工总平面图的设计依据: 设计资料; 调查收集到的地区资料; 施工部署和主要工程施工方案; 施工总进度计划; 资源需要量表; 工地业务量计算参考资料。

(2) 施工总平面图的设计步骤应是: 引入场外交通道路→布置仓库→布置加工场地和混凝土搅拌站→布置内部运输道路→布置临时房屋→布置临时水电管线网和其他动力设施→绘制正式的施工总平面图。

(3) 施工总平面图的设计要求:

1) 场外交通道路的引入与场内布置: 一般大型工业企业都有永久性铁路建筑, 可提前修建为工程服务, 但应恰当确定起点和进场位置, 考虑转弯半径和坡度限制, 有利于施工场地的利用。当采用公路运输时, 公路应与加工厂、仓库的位置结合布置, 与场外道路连接, 符合标准要求。当采用水路运输时, 卸货码头不应少于 2 个, 宽度不应小于 2.5m, 江河距工地较近时, 可在码头附近布置主要加工厂和仓库。

2) 仓库的布置: 一般应接近使用地点, 其纵向宜与交通路线平行, 装卸时间长的仓库应远离路边。

3) 加工厂和混凝土搅拌站的布置: 总的指导思想是应使材料和构件的运输量小, 有关联的加工厂适当集中。

4) 内部运输道路的布置: 提前修建永久性道路的路基和简单路面为施工服务; 临时道路要把仓库、加工厂、堆场和施工点贯穿起来。按货运量大小设计双行环行干道或单行支线, 道路末端要设置回车场。路面一般为土路、砂石路或礁渣路。尽量避免临时道路与铁路、塔轨交叉, 若必须交叉, 其交叉角宜为直角, 至少应大于 30°。

5) 临时房屋的布置: 尽可能利用已建永久性房屋为施工服务, 不足时再修建临时房屋。临时房屋应尽量利用活动房屋。全工地行政管理用房宜设在全工地入口处。工人用的生活福利设施, 如商店、俱乐部等, 宜设在工人较集中的地方, 或设在工人出入必经之处。工人宿舍一般宜设在场外, 并避免设在低洼潮湿处及有烟尘不利于健康的地方。食堂宜布置在生活区, 也可视条件设在工地与生活区之间。

6) 临时水电管网和其他动力设施的布置: 尽量利用已有的和提前修建的永久铁路。临时总变电部应设在高压线进入工地处, 避免高压线穿过工地。临时水池、水塔应设在用水中心和地势较高处。管网一般沿道路布置, 供电线路应避免与其他管道设在同一侧。主要供水、供电管线采用环状, 孤立点可设枝状。管线穿过道路处均要套以钢管, 一般电线用 $\phi 51 \sim \phi 76$ 管, 电缆用 $\phi 102$ 管, 并埋入地下 0.6m 处。过冬的临时水管必须埋在冰冻线以下或采取保温措施。排水沟沿道路布置, 纵坡不小于 0.2%, 通过道路处须设涵管, 在山地建设时应有防洪设施。

消防栓间距不大于 120m, 距拟建房屋不小于 5m, 不大于 25m, 距路边不大于 2m。各种管道间距应符合规定要求。

(4) 临时配电箱布设应到二级箱。电缆截面的选择依据是根据施工组织设计中的主要施工机具计划计算出动力用电和照明用电总的用电功率数，再根据电缆的性能参数对照选择电缆的截面面积。

112.

(1) 钢筋方案不合理。因为：直径 16mm 以下采用剥肋滚压直螺纹连接，剥肋套螺纹后钢筋直径不能满足工艺要求，不具有可操作性。剥肋滚压直螺纹连接适用于直径 16mm 以上 40mm 以下的热轧 II、III 级（HRB335、HRB400）同级钢筋的钢筋连接。

模板方案也不合理。组合钢模板安拆劳动强度高，拼缝多，混凝土观感效果差。在创优工程剪力墙中，30 系列组合小钢模板已基本不用。顶板模板采用 50mm 厚木板，过于厚重，不经济，而且安拆劳动强度高，拼缝多，通用性较差。

(2) 脚手架方案不合理。因为，建筑物设计高度为 84m，根据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ 130—2001）规定：敞开式双排钢管外脚手架允许搭设高度为 50m。

垂直运输方案也不合理。吊篮适用于高层建筑外装修施工。另外，4 幢独立住宅楼，配 3 台吊篮，数量少。每个楼配置一台施工电梯、一台塔式起重机比较合理。

(3) 不合理，因为，雨期防水卷材施工，关键的就是需要基层干燥。因此，本工程分两块两次施工不合理，拖延了工期，贻误时机。

(4) 不合理，因为，场地面积内雨水不能汇入基坑，土钉墙支护的基坑更不能被水冲刷，基坑设置一台水泵排水量明显不足。

(5) 基坑雨期安全防汛，最重要的是防止雨水冲入基坑与排水相结合，因此除了增加水泵数量外，应在基坑边上设置围堰，四周设置收水沟和集水井，集水井的水排入市政雨水管网，而不是市政污水管网。

雨期防水卷材施工，关键的就是基层干燥，因此，应增加人员，在天气好基层符合验收条件时，就全部完成基层验收，验收后立即组织人员做好冷底子油，全部抢出第一层。

113.

(1) 安全警示牌由各种标牌、文字、符号以及灯光等构成。一般说来，安全警示牌包括安全色和安全标志。安全色有红、黄、蓝、绿四种颜色，分别表示禁止、警告、指令和提示；安全标志由图形符号、安全色、几何图形（边框）或文字组成，分禁止标志、警告标志和提示标志；设置安全警示标志的“口”有六个：出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口。

(2) 处理方法：施工前公布连续施工时间，向工程周围居民、单位做好解释工作；按要求报批，工程所在地的建设行政主管部门审核批准，报公安交通管理部门核发制订行车路线的专用通行证；按要求报环保部门，经环保部门检测并出具检测报告；及时和当地建设行政主管部门、环保部门、环卫部门、城管部门联系沟通，取得以上部门的理解和支持；提高施工单位员工自觉保护环境意识，积极采取措施，如对易产生灰尘的砂、回填土等松散材料表面及时覆盖，对进出车辆做好封闭，对拖泥带水等车辆在离开工地时做好清理工作等，确保减少扬尘现象的产生。

(3) 施工现场搭设临时建筑时，临时建筑材料不得使用易燃材料，城区内的施工一般不准支搭木板房。必须支搭时，需经消防监督机关批准。

对搭建木板房有如下要求：

- 1) 必须支搭木板房时，要有消防监督机关批准手续。
- 2) 木板房应符合防火、防盗要求。
- 3) 木板房未经保卫部门批准不得使用电热器具。
- 4) 高压线下不准搭设木板临时建筑。
- 5) 冬季炉火取暖要专人管理，注意燃料的存放。
- 6) 木板临时建筑的周围应防火，疏散道路畅通，基地平整干净。
- 7) 木板临时建筑应按工地场地布局图和临时建筑平面图建造。
- 8) 木板临时建筑之间的防火间距不应小于 6m。

(4) 油漆、涂料、稀料必须集中存放，并远离施工现场，设专人管理，远离火源、配电箱、开关箱柜。油漆涂料施工现场不得动用电气焊等明火作业，同时应增加施工现场空气对流及有害有毒气体的排放。

114.

(1) 进度目标不妥，租赁的施工机械进场推迟是施工单位的问题，施工单位无法进行工期索赔，因此进度目标的竣工日期不能超过合同规定的日期。施工单位可以通过采取有效措施解决拖延时间的问题。

施工项目目标还应补充施工成本目标和安全目标。

(2) 一般工程的施工程序：“先准备、后开工”，“先地下、后地上”，“先主体、后围护”，“先结构、后装饰”，“先土建、后设备”。应注意施工程序并非一成不变，随着科学技术进步，复杂的建筑、结构工程不断出现，同时施工技术也不断发展，有些施工程序会发生变化，但是不管如何变化，施工程序总的原则是，必须满足施工项目目标的要求。

(3) 由于工期紧张，该工程主体结构安排两栋楼同时施工是合理的，这样的施工程序可以缩短工期。同样的原因，由于工期紧张，装饰装修工程施工安排致使施工工期较长，因而不尽合理。

装饰装修工程较合理的安排是：

1) 安排两个装饰装修施工劳务队，A 座、B 座同时进行内装修的施工。

2) 如果可以满足工期要求，待主体结构封顶后，可以自上而下进行内装修施工。如果工期还不能满足，在施工单位采取管理措施可以保证质量的前提下，可以采取两种施工流向以缩短工期：①主体结构完成一半左右时，装修施工插入，自中向下施工，待主体结构封顶后，再自上向中完成内装修施工。②主体结构完成几层后，即插入内装修施工，自下而上进行施工。

115.

(1) 扩建工程的两栋楼只能先后施工，可以先安排教学楼的施工，然后再进行办公楼的施工。其理由一是学校的主要职能是教学，教学楼建成后可以立即投入使用，因此应当优先进行教学楼的施工；二是教学楼结构、建筑构造比较复杂，因为复杂的工程在施工过程中也可能遇到各种复杂的技术、质量问题和其他难以预料的问题，所以可能耗用时间较多，进而影响工期目标，为避免影响工期，通常应该先进行技术复杂工程的施工。

(2) 该办公楼的施工分为土方开挖、基础工程、主体结构工程、二次结构围护工程、装饰装修工程。施工顺序为：土方开挖→基础工程→主体结构工程→二次结构围护工程→装

饰装修工程。

如果工期紧迫，可以安排主体结构工程与二次结构围护工程、二次结构围护工程与装饰装修工程、主体结构工程与装饰装修工程的搭接。

116.

(1) 施工单位对以下达到一定规模的危险性较大的分部分项工程应编制专项施工方案：基坑支护与降水工程；土方开挖工程；模板工程；起重吊装工程；脚手架工程；拆除、爆破工程；国务院建设行政主管部门或者其他有关部门规定的其他危险性较大的工程。

本案例支护方案由项目经理批准后实施不妥。基坑开挖深度超过 5m，应编制基坑支护专项施工方案并由施工单位组织专家组对该方案进行论证审查，基坑支护专项施工方案应经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督。

(2) 土钉支护亦称土钉墙，其施工过程为：

1) 先锚后喷：挖土到土钉位置，打入土钉后，挖第二步土，再打第二层土钉，如此循环到最后一层土钉施工完毕。喷射第一次豆石混凝土厚 50mm，随即进行锚固，然后进行第二次喷射混凝土，厚 50mm。

2) 先喷后锚：挖土到土钉位置下一定距离，铺钢筋网，并预留搭接长度，喷射混凝土至一定强度后，打入土钉。挖第二层土方到第二层土钉位置下一定距离，铺钢筋网，与上层钢筋网上下搭接好，同样预留钢筋网搭接长度，喷射混凝土，打第二层土钉。如此循环直至基坑全部深度。

(3) 其施工特点是：施工设备较简单；比用挡土桩锚杆施工简便；施工速度较快，节省工期；造价较低。

其适用范围是：地下水位较低的黏土、砂土、粉土地基，基坑深度一般在 15m 以内。

117.

(1) 根据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130—2011) 规定，扣件式钢管脚手架的搭设高度为：单排脚手架高度限值为 24m；双排脚手架高度限值为 50m。当需要搭设超过高度限值的脚手架时，应采取分段搭设等措施。

(2) 规范规定：主节点处必须设置一根横向水平杆，用直角扣件扣接且严禁拆除；作业层上非主节点处的横向水平杆，宜根据支撑脚手板的需要间距设置，最大间距不应大于纵距的 1/2。

(3) 规范规定：

1) 纵向水平杆应设置在立杆内侧，单根杆长度不宜小于 3 跨。

2) 纵向水平杆接长应采用对接扣件连接或搭接。

对接、搭接应符合下列规定：

①两根相邻纵向水平杆的接头不应设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向的错开距离不应小于 500mm；各接头中心至最近主节点的距离不应大于纵距的 1/3。

②搭接长度不应小于 1m，应等间距设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于 100mm。

(4) 规范规定：

1) 每道剪刀撑宽度不应小于 4 跨，且不应小于 6m，斜杆与地面的倾角应在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ；

剪刀撑跨越立杆的最多根数：45°为 7 根，50°为 6 根，60°为 5 根。

2) 高度在 24m 以下的单、双排脚手架，均必须在外侧两端、转角及中间间隔不超过 15m 的立面上，各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置；高度在 24m 及以上双排脚手架应在外侧全立面连续设置剪刀撑。

3) 剪刀撑斜杆的接长应采用搭接或对接，当采用搭接时，搭接长度不小于 1m，并应采用不少于 2 个旋转扣件固定，端部扣件盖板的边缘至杆端距离不应小于 100mm。

4) 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于 150mm。

118.

(1) 单位工程施工组织设计平面图的内容：

1) 已建及拟建的永久性房屋、构筑物及地下管道。

2) 材料仓库、堆场，预制构件堆场，现场预制构件制作场地布置，钢筋加工棚，木工房，混凝土搅拌站，砂浆搅拌站，化灰池，沥青锅，生活及行政办公用房等。

3) 临时道路、可利用的永久性或原有道路。

4) 临时水电管网、变压器、加压泵房、消防设施、临时排水沟管、围墙、传达室。

5) 起重机开行路线及轨道铺设，固定垂直运输工具或井架位置，起重机回转半径。

6) 测量轴线及定位线标志，永久性水准点位置，土方取弃场地。

(2) 布置不合理之处有：

1) 水泥、砂石堆料场离搅拌站太远，布置不合理。

2) 模板加工区离塔式起重机较远，增加了运输距离，布置不合理。

3) 行政办公生活区、农民工生活区离塔式起重机太近，容易发生危险事故，布置不合理。

4) 乙炔、油料库房离锅炉房太近，不满足最小规定距离 25m 的要求。

5) 塔式起重机没有覆盖整个拟建工程，造成较大“死角”，应采用 $R = 50m$ 塔式起重机比较合理。

6) 塔式起重机应该布置在拟建建筑物的南侧，可以加大吊装服务范围；同时，可以在一定程度上避开北侧高压线影响。

7) 未按要求布置临时消防栓。

(3) 塔式起重机位置确定原则：

塔式起重机的平面位置主要取决于建筑物的平面形状和四周场地条件，一般应在场地较宽阔的一面沿建筑物的长度方向布置，以充分发挥其效率。布置方式有沿建筑物单侧布置、双侧布置和跨内布置三种。

布置塔式起重机的位置要根据现场建筑物四周的施工场地的条件及吊装工艺来确定，使塔式起重机在起重臂操作范围内能够将材料和构件运至任何施工地点，避免出现“死角”。

布置塔式起重机时还要考虑塔式起重机与拟建建筑物间的安全距离，以便搭设拟建建筑物外墙防护安全网，同时又不影响塔式起重机的运输。高空有高压线通过时，高压线必须高出塔式起重机，并留有安全距离；如不符合上述条件，则高压线应搬迁或重新选择塔式起重机布置位置。在搬迁高压线确有困难而又无新位置可选时，则要采取安全措施，如搭设隔离防护竹、木排架。

塔式起重机起吊高度的确定：

$$H = H_1 + H_2 + H_3 + H_4$$

式中 H ——塔式起重机所需最大的起吊高度；

H_1 ——建筑物总高度；

H_2 ——建筑物顶层人员安全生产所需高度；

H_3 ——构件高度；

H_4 ——吊索高度。

119.

(1) 不合理。合理的施工平面图设计步骤是：确定起重机的位置—确定仓库、堆场、加工场地的位置—布置运输道路—布置临时房屋—布置水电管线—计算技术经济指标。

(2) 不合理。因为根据规定，消防通道宽度不得小于 4m。

(3) 不合理。根据规定，消火栓间距不大于 120m；距离拟建房屋不小于 5m，也不大于 25m；距离路边不大于 2m。

120.

(1) 工程总包单位与分包单位应订立临时用电管理协议。总包单位应按照协议约定对分包单位的用电设施和日常用电管理进行监督、检查和指导。

(2) 不可以。

(3) 不符合要求。管径不得小于 75mm。

121.

(1) 我国消防安全的基本方针是：“预防为主、防消结合、综合治理”。

(2) 需要。

(3) 一般临时设施区，每 100m² 配备两个 10L 的灭火器，大型临时设施总面积超过 1200m² 的，应备有消防专用的消防桶、消防锹、消防钩、盛水桶（池）、消防砂箱等器材设施。

122.

(1) 导致这起事故发生的主要原因有：①工地负责人没有严格按照焊接作业安全技术要求组织生产，合理安排工序，违章指挥，强令工人冒险作业。②动火前没有严格执行动火审批和动火监护制度。

(2) 属于一级动火作业。

(3) 由项目负责人（项目经理）组织编制防火安全技术方案，填写动火申请表。

123.

(1) 导致这起事故发生的直接原因为事发地点的光线较暗，洞口没有加设防护盖板，邻近处也没有设置相应的安全警示。

(2) “标准”、“安全”、“醒目”、“便利”、“协调”、“合理”。

(3) 施工现场通道附近的各类洞口与坑槽等处，除设置防护设施与安全标志外，夜间还应设红灯示警。

124.

(1) 导致这起事故发生的主要原因为：①现场气瓶储存间无专人进行看管，储存间房门没有上锁，外人随意进入。②气瓶储存间内没有设置禁止烟火的安全警示标志。

(2) 禁止标志是用来禁止人们不安全行为的图形标志。基本形式是红色带斜杠的圆边框，图形是黑色，背景为白色。

(3) 多个安全警示牌在一起布置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下进行排列。各标志牌之间的距离至少应为标志牌尺寸的 0.2 倍。

1A430000 建筑工程项目施工相关法规与标准

[分值分布]

考试知识点	分 值 分 布				
	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年	2010 年
建设工程相关法规	6	2	5	20	0
建设工程相关技术标准	3	2	3	27	1
合 计	9	4	8	47	1

[复习要求]

1) 根据考纲要求和历年考试对本部分的要求, 选择题考试的分值中建筑工程法规及相关知识分值在 10 ~ 12 分; 复习时重点以掌握内容为主。

2) 复习主体结构工程及地基基础工程的有关技术标准内容时应注意与 1A422030 建筑工程质量检查与检验、1A413000 建筑工程施工技术内容的关系。

1A431000 建筑工程相关法规

考点一 城市道路、地下管线管理与建筑工程施工的相关规定

一、内容

城市道路管理中的禁止行为及城市道路管理中的挖掘、占用审批管理。包括: 未经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准, 任何单位或者个人不得占用或者挖掘城市道路; 依附于城市道路各种管线、杆线等设施的, 应当经市政工程行政主管部门批准, 方可建设; 因特殊情况需要临时占用城市道路的, 须经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准, 方可按照规定占用; 因工程建设需要挖掘城市道路的, 应当持城市规划部门批准签发的文件和有关设计文件, 到市政工程行政主管部门和公安交通管理部门办理审批手续, 方可按照规定挖掘; 新建、扩建、改建的城市道路交付使用后 5 年内、大修的城市道路竣工后 3 年内不得挖掘, 因特殊情况需要挖掘的, 须经县级以上城市人民政府批准。

二、典型试题

1. 因特殊情况需要临时占用城市道路的, 须经 () 批准, 方可按照规定占用。

- A. 市政工程行政主管部门
- B. 公安交通管理部门
- C. 市政工程行政主管部门和县级以上人民政府
- D. 市政工程行政主管部门和公安交通管理部门

【答案】D

【解析】此处知识点为今年新增的考点。要求考生重点掌握城市道路管理中的挖掘、占用审批管理。因特殊情况需要临时占用城市道路的，须经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准，方可按照规定占用。

2. 建设单位在地下管线工程竣工验收前，应当提请（ ）对地下管线工程档案进行专项预验收。

- A. 城市规划主管部门
- B. 工程质量监督机构
- C. 工程设计单位
- D. 城建档案管理机构

【答案】D

【解析】建设单位在申请领取建设工程规划许可证时，应当向规划主管部门报送地下管线现状资料；建设单位应当在地下管线工程竣工验收前，向城建档案管理机构提请对地下管线工程档案进行专项预验收。

考点二 房屋建筑工程竣工验收备案的管理规定

一、内容

竣工验收备案的范围	凡在我国境内新建、扩建、改建各类房屋建筑工程和市政基础设施工程，都实行竣工验收备案制度 抢险救灾工程、临时性房屋建筑工程和农民自建低层住宅工程，不适用此规定 军用房屋建筑工程竣工验收备案，按照中央军事委员会的有关规定执行
竣工验收备案的期限	建设单位应当自工程竣工验收合格之日起15日内，依照规定向工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门备案 备案机关收到建设单位报送的竣工验收备案文件，验收齐全后，应当在工程竣工验收备案表上签署文件收讫 工程质量监督机构应当在工程竣工验收之日起5日内，向备案机关提交工程质量监督报告
竣工验收备案时应提交的文件	(1) 工程竣工验收备案表 (2) 工程竣工验收报告 (3) 法律、行政法规规定应当由规划、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件 (4) 法律规定应当由公安消防部门出具的对大型人员密集场所和其他特殊建设工程验收合格的证明文件 (5) 由人防部门出具的验收文件 (6) 施工单位签署的工程质量保修书 (7) 法律、规章规定必须提供的其他文件。住宅工程还应当提交《住宅质量保证书》和《住宅使用说明书》
竣工验收备案的相关法律责任	(1) 建设单位在工程竣工验收合格之日起15天内未办理工程竣工验收备案的，备案机关责令限期改正，处20万元以上50万元以下罚款 (2) 建设单位将备案机关决定重新组织竣工验收的工程，在重新组织竣工验收前，擅自使用的，备案机关责令停止使用，处工程合同价款2%以上4%以下罚款 (3) 建设单位采用虚假证明文件办理工程竣工验收的工程，工程竣工验收无效，备案机关责令停止使用，重新组织竣工验收，处20万元以上50万元以下罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任 (4) 备案机关决定重新组织竣工验收并责令停止使用的工程，建设单位在备案之前已投入使用或者建设单位擅自继续使用造成使用人损失的，由建设单位依法承担赔偿责任 (5) 竣工验收备案文件齐全，备案机关及其工作人员不办理备案手续的，由有关机关责令改正，对直接责任人员给予行政处分

(续)

城市建设档案管理的范围	(3) 有关城市规划、建设及其管理的方针、政策、法规、计划方面的文件、科学研究成果和城市历史、自然、经济等方面的基础资料
城市建设档案报送的期限	建设单位应当在工程竣工验收后 3 个月内, 向城建档案馆报送一套符合规定的工程建设档案。凡建设档案不齐全的, 应当限期补充 停建、缓建工程的档案, 暂由建设单位保管 撤销单位的工程建设档案, 应当由上级主管机关或者城建档案馆移交 对改建、扩建和重要部位维修的工程, 建设单位应当组织设计、施工单位据实修改、补充和完善原工程建设档案。凡结构和平面布置等改变的, 应重新编制工程建设档案, 并在工程竣工后 3 个月内向城建档案馆报送 建设系统各专业管理部门形成的业务管理和业务技术档案, 凡具有永久保存价值的, 在本单位保管使用 1~5 年后, 按规定全部向城建档案馆移交。有长期保存价值的档案, 由城建档案馆根据城市建设的需要选择接收 城市地下管线普查和补测补绘形成的地下管线档案应当在普查、测绘结束后 3 个月内接收进馆
违反城建档案管理规定 的处罚	违反城建档案管理规定有下列行为之一的, 由建设行政主管部门对直接负责的主管人员或者其他直接责任人员依法给予行政处分; 构成犯罪的, 由司法机关依法追究刑事责任: (1) 无故延期或者不按照规定归档、报送的 (2) 涂改、伪造档案的 (3) 档案工作人员玩忽职守、造成档案损失的

二、典型试题

1. 建设单位应当在工程竣工验收后 () 月内, 向城建档案馆报送一套符合规定的建设工程档案。

- A. 3 个 B. 2 个 C. 1 个 D. 半个

【答案】A

【解析】建设单位应当在工程竣工验收后 3 个月内, 向城建档案馆报送一套符合规定的工程建设档案。凡建设档案不齐全的, 应当限期补充。建设系统各专业管理部门形成的业务管理和业务技术档案, 凡具有永久保存价值的, 在本单位保管使用 1~5 年后, 按规定全部向城建档案馆移交。有长期保存价值的档案, 由城建档案馆根据城市建设的需要选择接收。

城市地下管线普查和补测补绘形成的地下管线档案应当在普查、测绘结束后 3 个月内接收进馆。

2. 城市建设中停建、缓建工程的档案, 暂由 () 保管。

- A. 设计单位 B. 档案馆 C. 建设单位 D. 监理单位

【答案】C

【解析】停建、缓建工程的档案, 暂由建设单位保管。撤销单位的工程建设档案, 应当由上级主管机关或者城建档案馆移交。

3. 对改建、扩建和重要部位维修的工程, 凡结构和平面布置等改变的, 应当重新编制建设工程档案, 并在工程竣工后 () 月内向城建档案馆报送。

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】C

【解析】对改建、扩建和重要部位维修的工程，建设单位应当组织设计、施工单位据实修改、补充和完善原工程建设档案。凡结构和平面布置等改变的，应重新编制工程建设档案，并在工程竣工后3个月内向城建档案馆报送。

4. 下列选项关于城市建设档案管理的范围说法正确的有（ ）。

- A. 各类城市建设工程档案
- B. 军事工程档案资料中，穿越市区的地下管线走向和有关隐蔽工程的位置图
- C. 军事禁区和军事管理区
- D. 建设系统各专业管理部门形成的业务管理和业务技术档案
- E. 有关城市规划、建设及其管理的方针、政策、法规、计划方面的文件、科学研究成果和城市历史、自然、经济等方面的基础资料

【答案】ABDE

【解析】城建档案馆重点管理下列档案资料：

(1) 各类城市建设工程档案，包括：

- 1) 工业、民用建筑工程。
- 2) 市政基础设施工程。
- 3) 公用基础设施工程。
- 4) 交通基础设施工程。
- 5) 园林建设、风景名胜建设工程。
- 6) 市容环境卫生设施建设工程。
- 7) 城市防洪、抗震、人防工程。

8) 军事工程档案资料中，除军事禁区和军事管理区以外的穿越市区的地下管线走向和有关隐蔽工程的位置图。

(2) 建设系统各专业管理部门（包括城市规划、勘测、设计、施工、监理、园林、风景名胜、环卫、市政、公用、房地产管理、人防等部门）形成的业务管理和业务技术档案。

(3) 有关城市规划、建设及其管理的方针、政策、法规、计划方面的文件、科学研究成果和城市历史、自然、经济等方面的基础资料。

5. 下列选项关于城建档案说法正确的有（ ）。

- A. 凡建设工程档案不齐全的，应当取消建设资格
- B. 停建、缓建工程的档案，暂由设计单位保管
- C. 撤销单位的建设工程档案，应当向上级主管机关或者城建档案馆移交
- D. 对改建、扩建和重要部位维修的工程，建设单位应当组织设计、施工单位据实修改、补充和完善原建设工程档案
- E. 凡结构和平面布置等改变的，应当重新编制建设工程档案，并在工程竣工后3个月内向城建档案馆报送

【答案】CDE

【解析】建设单位应当在工程竣工验收后3个月内，向城建档案馆报送一套符合规定的工程建设档案。凡建设档案不齐全的，应当限期补充。

停建、缓建工程的档案，暂由建设单位保管。

撤销单位的工程建设档案，应当由上级主管机关或者城建档案馆移交。

对改建、扩建和重要部位维修的工程，建设单位应当组织设计、施工单位据实修改、补充和完善原工程建设档案。凡结构和平面布置等改变的，应重新编制工程建设档案，并在工程竣工后3个月内向城建档案馆报送。

建设系统各专业管理部门形成的业务管理和业务技术档案，凡具有永久保存价值的，在本单位保管使用1~5年后，按规定全部向城建档案馆移交。有长期保存价值的档案，由城建档案馆根据城市建设的需要选择接收。

城市地下管线普查和补测补绘形成的地下管线档案应当在普查、测绘结束后3个月内接收进馆。

6. 下列关于城建档案说法正确的有（ ）。
- A. 凡建设工程档案不齐全的，应当取消建设资格
 - B. 停建、缓建工程的档案，暂由建设单位保管
 - C. 撤销单位的建设工程档案，应当向上级主管机关或者城建档案馆移交
 - D. 对改建、扩建和重要部位维修的工程，建设单位应当组织设计、施工单位据实修改、补充和完善原建设工程档案
 - E. 凡结构和平面布置等改变的，应当重新编制建设工程档案，并在工程竣工后3个月内向城建档案馆报送

【答案】BCDE

【解析】同题5。

7. 下列关于城建档案说法正确的有（ ）。
- A. 凡建设工程档案不齐全的，应当限期补充
 - B. 停建、缓建工程的档案，暂由设计单位保管
 - C. 撤销单位的建设工程档案，应当向上级主管机关或者城建档案馆移交
 - D. 对改建、扩建和重要部位维修的工程，建设单位应当组织设计、施工单位据实修改、补充和完善原建设工程档案
 - E. 凡结构和平面布置等改变的，应当重新编制建设工程档案，并在工程竣工后2个月内向城建档案馆报送

【答案】ACD

【解析】同题5。

考点四 住宅室内装饰装修的管理规定

一、内容

开工申报	装修人在住宅室内装饰装修工程开工前，应当向物业管理企业或者房屋管理机构（以下简称物业管理单位）申报登记。申报登记应当提交下列材料： （1）房屋所有权证（或者证明其合法权益的有效凭证） （2）申请人身份证件 （3）装饰装修方案 （4）变动建筑主体或者承重结构的，需提交原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出的设计方案 （5）委托装饰装修企业施工的，需提供该企业相关资质证书的复印件。非业主的住宅使用人，还需提供业主同意装饰装修的书面证明

(续)

禁止的行为	(1) 未经原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出设计方案, 变动建筑主体和承重结构 (2) 将设有防水要求的房间或者阳台改为卫生间、厨房间 (3) 扩大承重墙上原有的门窗尺寸, 拆除连接阳台的砖、混凝土墙体 (4) 损坏房屋原有节能设施, 降低节能效果 (5) 其他影响建筑结构和使用安全的行为
限制的行为	(1) 搭建建筑物、构筑物应当经城市规划行政主管部门批准 (2) 改变住宅外立面, 在非承重外墙上开门、窗应当经城市规划行政主管部门批准 (3) 拆改供暖管道和设施, 应当经供暖管理单位批准 (4) 拆改燃气管道和设施, 应当经燃气管理单位批准 (5) 住宅室内装饰装修超过设计标准或者规范增加楼面荷载的, 应当经原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出设计方案 (6) 改动卫生间、厨房间防水层的, 应当按照防水标准制订施工方案, 并做闭水试验 (7) 装饰装修企业必须按照工程建设强制性标准和其他技术标准施工, 不得偷工减料, 确保装饰装修工程质量 (8) 装饰装修企业从事住宅室内装饰装修活动, 应当遵守施工安全操作规程, 按照规定采取必要的安全防护和消防措施, 不得擅自动用明火和进行焊接作业, 保证作业人员和周围住房及财产的安全 (9) 装修人和装饰装修企业从事住宅室内装饰装修活动, 不得侵占公共空间, 不得损害公共部位和设施
环境保护要求	(1) 装饰装修企业从事住宅室内装饰装修活动, 应当严格遵守规定的装饰装修施工时间, 降低施工噪声, 减少环境污染 (2) 住宅室内装饰装修工程使用的材料和设备必须符合国家标准, 有质量检验合格证明和有中文标识的产品名称、规格、型号、生产厂厂名、厂址等。禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备 (3) 住宅室内装饰装修过程中所形成的各种固体、可燃液体等废物, 应当按照规定的位置、方式和时间堆放和清运。严禁违反规定将各种固体、可燃液体等废物堆放于住宅垃圾道、楼道或者其他地方 (4) 装修人委托企业对住宅室内进行装饰装修的, 装饰装修工程竣工后, 空气质量应当符合国家有关标准。装修人可以委托有资格的检测单位对空气质量进行检测。检测不合格的, 装饰装修企业应当返工, 并由责任人承担相应损失
竣工验收与保修	住宅室内装饰装修工程竣工后, 装修人应当按照工程设计、合同约定和相应的质量标准进行验收。验收合格后, 装饰装修企业应当出具住宅室内装饰装修质量保修书 物业管理单位应当按照装饰装修管理服务协议进行现场检查, 对违反法律、法规和装饰装修管理服务协议的, 应当要求装修人和装修企业纠正, 并将检查记录存档 住宅室内装饰装修工程竣工后, 装饰装修企业负责采购装饰装修材料及设备的, 应当向业主提交说明书、保修单和环保说明书 在正常使用条件下, 住宅室内装饰装修工程的最低保修期限为 2 年; 有防水要求的厨房、卫生间和外墙面的防渗漏, 最低保修期限为 5 年。保修期自住宅室内装饰装修工程竣工验收合格之日起计算
住宅装修法律责任	处罚主体有: 城市房地产行政主管部门、城市规划行政主管部门和建设行政主管部门, 分清楚处罚哪一方面

二、典型试题

1. 住宅室内装饰装修时，改变住宅外立面，在非承重外墙上开门、窗的，最终应当经（ ）批准。

- A. 城市规划行政主管部门
- B. 建设行政主管部门
- C. 原设计单位或具有相应资质等级的设计单位
- D. 房屋的物业管理单位

【答案】 A

【解析】 住宅室内装饰装修时，改变住宅外立面，在非承重外墙上开门、窗的，应当经城市规划行政主管部门批准。

2. 住宅室内装饰装修超过设计标准或者规范增加楼面荷载的，应当经（ ）提出设计方案。

- A. 建设单位
- B. 规划部门
- C. 原设计单位
- D. 具有相应资质等级的设计单位
- E. 高于原设计单位等级的设计单位

【答案】 CD

【解析】 住宅室内装饰装修行为规定：住宅室内装饰装修超过设计标准或者规范增加楼面荷载的，应当经原设计单位或具有相应资质等级的设计单位提出设计方案，未经原设计单位或者具有资质等级的设计单位提出设计方案，不允许变动建筑主体和承重结构。

3. 在正常使用条件下，住宅室内装饰装修工程的最低保修期限为（ ）年。

- A. 2 年
- B. 3 年
- C. 4 年
- D. 5 年

【答案】 A

【解析】 在正常使用条件下，住宅室内装饰装修工程的最低保修期限为 2 年，有防水要求的厨房、卫生间和外墙面的防渗漏为 5 年，保修期自住宅室内装饰装修工程竣工验收合格之日起计算。

考点五 建筑市场诚信行为信息的管理规定

一、内容

诚信行为信息管理	住房和城乡建设部负责制定全国统一的建筑市场各方主体的诚信标准；负责指导建立建筑市场各方主体的信用档案；负责建立和完善全国联网的统一的建筑市场信用管理信息平台；负责对外发布全国建筑市场各方主体诚信行为记录信息；负责指导对建筑市场各方主体的信用评价工作 各省、自治区和直辖市建设行政主管部门负责本地区建筑市场各方主体的信用管理工作，采集、审核、汇总和发布所属各市、县建设行政主管部门报送的各方主体的诚信行为记录，并将符合《全国建筑市场各方主体不良行为记录认定标准》的不良行为记录及时报送住建部。报送内容应包括：各方主体的基本信息、在建筑市场经营和生产活动中的不良行为表现、相关处罚决定等 各市、县建设行政主管部门按照统一的诚信标准和管理办法，负责对本地区参与工程建设的各方主体的诚信行为进行检查、记录，同时将不良行为记录信息及时报送上级建设行政主管部门 中央管理企业和工商注册不在本地区的企业的诚信行为记录，由其项目所在地建设行政主管部门负责采集、审核、记录、汇总和公布，逐级上报，同时向企业工商注册所在地的建设行政主管部门通报，建立和完善其信用档案

诚信行为记录的发布	诚信行为记录实行公布制度 诚信行为记录由各省、自治区、直辖市建设行政主管部门在当地建筑市场诚信信息平台上统一公布。其中，不良行为记录信息的公布时间为行政处罚决定做出后7日内，公布期限一般为6个月至3年；良好行为记录信息公布期限一般为3年，法律、法规另有规定的从其规定。公布内容应与建筑市场监管信息系统中的企业、人员和项目管理数据库相结合，形成信用档案，内部长期保留 属于《全国建筑市场各方主体不良行为记录认定标准》范围的不良行为记录除在当地发布外，还将由住建部统一在全国公布，公布期限与地方确定的公布期限相同，法律、法规另有规定的从其规定。各省、自治区、直辖市建设行政主管部门将确认的不良行为记录在当地发布之日起7日内报住建部

二、典型试题

1. () 负责制定全国统一的建筑市场各方主体的诚信标准；负责指导建立建筑市场各方主体的信用档案；负责建立和完善全国联网的统一的建筑市场信用管理信息平台；负责对外发布全国建筑市场各方主体诚信行为记录信息；负责指导对建筑市场各方主体的信用评价工作。

- A. 规划行政主管部门
- B. 省、自治区和直辖市建设行政主管部门
- C. 住房和城乡建设部
- D. 市、县建设行政主管部门

【答案】C

2. 诚信行为记录由各省、自治区、直辖市建设行政主管部门在当地建筑市场诚信信息平台上统一公布。其中，不良行为记录信息的公布时间为行政处罚决定做出后7日内，公布期限一般为 ()。

- A. 6个月至2年
- B. 2年
- C. 6个月至3年
- D. 3年

【答案】C

考点六 民用建筑节能管理规定

一、内容

民用建筑节能	是指民用建筑在规划、设计、建造和使用过程中，通过采用新型墙体材料，执行建筑节能标准，加强建筑物用能设备的运行管理，合理设计建筑围护结构的热工性能，提高采暖、制冷、照明、给水排水和通道系统的运行效率，以及利用可再生能源，在保证建筑物使用功能和室内热环境质量的前提下，降低建筑能源消耗，合理、有效地利用能源的活动
国家鼓励发展的建筑节能技术、产品	(1) 新型节能墙体和屋面的保温、隔热技术与材料 (2) 节能门窗的保温隔热和密闭技术 (3) 集中供热和热、电、冷联产联供技术 (4) 供热采暖系统温度调控和分户热量计量技术与装置 (5) 太阳能、地热等可再生能源应用技术及设备 (6) 建筑照明节能技术与产品 (7) 空调制冷节能技术与产品 (8) 其他技术成熟、效果显著的节能技术和节能管理技术

(续)

新建民用建筑节能的规定	(1) 施工图设计文件审查机构应当按照民用建筑节能强制性标准对施工图设计文件进行审查；经审查不符合民用建筑节能强制性标准的，县级以上地方人民政府建设主管部门不得颁发施工许可证 (2) 建设单位不得明示或者暗示设计单位、施工单位违反民用建筑节能强制性标准进行设计、施工，不得明示或者暗示施工单位使用不符合施工图设计文件要求的墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备 按照合同约定由建设单位采购墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备的，建设单位应当保证其符合施工图设计文件要求 (3) 设计单位、施工单位、工程监理单位及其注册执业人员，应当按照民用建筑节能强制性标准进行设计、施工、监理 (4) 建设单位组织竣工验收，应当对民用建筑是否符合民用建筑节能强制性标准进行查验；对不符合民用建筑节能强制性标准的，不得出具竣工验收合格报告 (5) 在正常使用条件下，保温工程的最低保修期限为5年，保温工程的保修期，自竣工验收合格之日起计算。保温工程在保修范围和保修期内发生质量问题的，施工单位应当履行保修义务，并对造成的损失依法承担赔偿责任
违反民用建筑节能规定的法律责任	(1) 建设单位的违法责任：由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正，处20万元以上50万元以下的罚款 (2) 设计单位违法责任：由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正，处10万元以上30万元以下的罚款；情节严重的，由颁发资质证书的部门责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书。造成损失的，依法承担赔偿责任 (3) 施工单位违法责任：由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正，处民用建筑项目合同价款2%以上4%以下的罚款。情节严重的，由颁发资质证书的部门责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书；造成损失的，依法承担赔偿责任 (4) 工程监理单位违法责任：依照《建设工程质量管理条例》（国务院令第29号）第67条的规定，将责令改正，并处50万元以上100万元以下的罚款，降低资质等级或吊销资质证书；有违法所得的，予以没收；造成损失的，应承担连带赔偿责任 (5) 注册执业人员的违法责任：由县级以上人民政府建设主管部门责令停止执业3个月以上1年以下；情节严重的，由颁发资格证书的部门吊销执业资格证书，5年内不予注册

二、典型试题

1. 《民用建筑节能条例》规定新建筑的公共走廊、楼梯等部位，应当安装、使用（ ）和电气控制装置。

- A. 声控灯具
- B. 节能灯具
- C. 新能源灯具
- D. 低亮度灯具

【答案】B

【解析】《民用建筑节能条例》规定新建筑的公共走廊、楼梯等部位，应当安装、使用节能灯具和电气控制装置。

2. 《民用建筑节能条例》规定，建设单位对（ ），不得出具竣工验收合格报告。

- A. 经审查设计不符合民用建筑节能强制性标准的
- B. 使用列入禁止使用目录的技术、工艺、材料和设备的
- C. 竣工查验中有不符合民用建筑节能强制性标准的

D. 以节能改造的名义对既有建筑进行扩建、改建的

【答案】C

【解析】《民用建筑节能条例》规定，建设单位对竣工验收中有不符合民用建筑节能强制性标准的，不得出具竣工验收合格报告。

3. 违反《民用建筑节能条例》规定，施工单位有下列（ ）行为之一的，由县级以上地方人民政府建设主管部门停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书；造成损失的，依法承担赔偿责任。

- A. 未对进入施工现场的保温材料、照明设备进行查验的
- B. 使用不符合施工图设计文件要求的墙体材料的
- C. 使用不符合施工图设计文件要求的采暖制冷系统的
- D. 使用列入禁止使用目录的技术的
- E. 未使用推广使用的新工艺的

【答案】ABCD

【解析】违反《民用建筑节能条例》规定，施工单位有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府建设主管部门停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书；造成损失的，依法承担赔偿责任。

- 1) 未对进入施工现场的墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备进行查验的。
- 2) 使用不符合施工图设计文件要求的墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备的。
- 3) 使用列入禁止使用目录的技术、工艺、材料和设备的。
- 4. 建设单位在竣工验收过程中，有违反建筑节能强制性标准行为的，按照（ ）的有关规定，重新组织竣工验收。

- A. 《民用建筑节能管理规定》
- B. 《建设工程安全管理条例》
- C. 《建设工程质量管理条例》
- D. 《安全生产法》

【答案】C

【解析】建设单位在竣工验收过程中，有违反建筑节能强制性标准行为的，按照《建设工程质量管理条例》的有关规定，重新组织竣工验收。

- 5. 国家鼓励发展下列（ ）建筑节能技术和产品。
- A. 新型节能墙体技术与材料
- B. 节能门窗的密闭技术
- C. 集中供热技术
- D. 新型建筑材料
- E. 分户计量技术

【答案】BC

考点七 建设工程施工安全及施工现场管理法规

一、内容

建设工程安全生产责任制	熟悉建设单位的安全生产责任、掌握施工单位的安全生产责任
建设工程施工现场管理责任的有关规定	建设工程开工前，建设单位或者发包单位应当指定施工现场总代表人，施工单位应当指定项目经理，并分别将总代表人和项目经理的姓名及授权事项书面通知对方，同时报施工许可证的发证部门备案

(续)

建筑工程施工现场管理责任的有关规定	在施工过程中,总代表人或者项目经理发生变更的,应当按照前款规定重新通知对方和备案 项目经理全面负责施工过程的现场管理,应根据工程规模、技术复杂程度和施工现场的具体情况,建立施工现场管理责任制,并组织实施 建设工程实行总包和分包的,由总承包单位负责施工现场的统一管理,监督检查分包单位的施工现场活动。分包单位应当在总承包单位的统一管理下,在其分包范围内建立施工现场管理责任制,并组织实施 总承包单位可以受建设单位的委托,负责协调该施工现场内由建设单位直接发包的其他单位的施工现场活动 施工单位必须编制建设工程施工组织设计,必须按照批准的施工组织设计进行施工
工程建设生产安全事故处理的有关规定	明确事故的报告、事故的调查、事故的处理(安全内容常考内容)
建筑工程危险性较大的分部分项工程安全管理的有关规定	危险性较大的分部分项工程范围、施工单位应组织专家对专项施工方案进行论证的范围、专项施工方案编制、审核、审批程序、专家论证会的成员(必会内容)
建筑工程非法转包、分包的有关规定	建筑工程转包的基本规定和处罚,违法分包内容与1A420201建筑工程施工合同履行相关内容相同(常考内容)

二、典型试题

1. 甲施工企业总承包了一个高档酒店工程,将其中的大堂装修工程分包给符合资质条件的乙装饰公司,分包合同写明:“大堂装修工程质量应完全由乙方负责”。现大堂出现装修施工质量问题,则()责任。

- A. 甲方承担全部
- B. 乙方承担全部
- C. 甲方和乙方承担同等
- D. 甲方和乙方承担连带

【答案】D

【解析】规范规定:施工现场安全由建筑企业负责。实行施工总承包的,由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责,服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。

2. 施工单位发生重大事故后,应当在()内写出书面报告,按规定程序向有关部门上报。

- A. 12h
- B. 24h
- C. 36h
- D. 48h

【答案】B

【解析】重大事故发生后,事故发生单位应当在24h内写出书面报告,按有关程序和相关部门逐级上报。

1A432000 建筑工程相关技术标准

考点一 建筑工程安全防火及室内环境污染控制的相关规定

一、内容

建筑装饰装修使用部位、功能分类的规定	掌握装修材料按其使用部位和功能，可划分为顶棚装修材料、墙面装修材料、地面装修材料、隔断装修材料、古典家具、装饰织物、其他装饰材料七类 掌握装修材料按其燃烧性能划分为不燃烧、难燃烧、可燃性和易燃性四级，并应符合规定 掌握建筑装饰装修材料的燃烧性能等级的规定 掌握建筑内部装修防火施工验收的相关防火规定
《民用建筑工程室内环境污染控制》规范中有关规定	室内污染物的有氨、甲醛、氡、苯和挥发性有机物 民用建筑工程根据控制室内环境污染的不同要求，划分为以下两类。①Ⅰ类民用建筑工程：住宅、医院、老年建筑、幼儿园、学校教室等民用建筑工程。②Ⅱ类民用建筑工程：办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅等民用建筑工程 对无机非金属材料、人造木板及饰面人造木板、涂料、胶粘剂和水性处理剂的规定 工程施工的一般规定和材料进场检验以及施工要求的规定 民用建筑工程竣工验收时，必须进行室内环境污染浓度检测，检测结果要符合规定 室内环境质量验收不合格的民用建筑工程，严禁投入使用

二、典型试题

1. 下列要求不符合国家防火规范的是（ ）。
- A. 图书室、档案室的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料
- B. 建筑物内厨房，其顶棚、墙面、地面应采用 B1 级装修材料
- C. 消火栓门的颜色与四周装修材料颜色应有明显区别
- D. 建筑内部装修不应妨碍消防设施与疏散走道正常使用

【答案】B

【解析】建筑装饰装修材料的燃烧性能等级的相关规定中要求饰面采用 A 级装修材料的部位有：图书室、资料室、档案室和存放文物的房间顶棚、墙面；建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时，其连通部位的顶棚与墙面；建筑物内厨房的顶棚、墙面及地面等。所以 B 选项是错误的。

2. 经常使用明火器具的餐厅、科研实验室，装修材料的燃烧性能等级，除 A 级外，应在相关规定的基础上（ ）。

- A. 降低一级
- B. 提高一级
- C. 降低二级
- D. 提高二级

【答案】B

【解析】建筑装饰装修材料的燃烧性能等级的相关规定中要求经常使用明火器具的餐厅、科研实验室，装修材料的燃烧性能等级，除 A 级外，均应在相关规定的基础上提高一级。所以正确选项是 B。

3. 根据《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—1995), 纸面石膏板属于 () 建筑材料。

- A. 不燃性 B. 难燃性 C. 可燃性 D. 易燃性

【答案】B

【解析】根据《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—1995), 纸面石膏板属于难燃性建筑材料。

4. 《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354—2005), 木质材料进场应进行见证取样检验的是 ()。

- A. B₁级木质材料 B. B₂级木质材料
C. 现场阻燃处理后的木质材料 D. 表面进行加工后的 B₁木质材料

【答案】A

【解析】本题考核的是木质材料子分部装修工程施工及验收规范。进场时应进行见证取样检验的木质材料包括: ①B₁级木质材料; ②现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料。进场时应进行抽样检验的木质材料包括: ①现场阻燃处理后的木质材料; ②表面进行加工后的 B₁级木质材料。

5. 当民用建筑室内环境污染物浓度初次检测结果不合格时, 通常做法是 ()。

- A. 对不合格项再次检测, 抽检数量应增加一倍, 并应包括同类型房间原不合格房间
B. 对不合格的房间开窗通风, 再次进行检测
C. 直接对不合格房间返工, 采用合格材料施工完成后再次进行检测
D. 采用活性炭、空气清新剂等物品对室内处理, 一周后再次检测

【答案】A

【解析】当民用建筑室内环境污染物浓度初次检测结果不合格时, 通常做法是对不合格项再次检测, 抽检数量应增加一倍, 并应包括同类型房间原不合格房间。所以正确选项是 A。

6. 民用建筑工程所采用的无机非金属建筑材料或装修材料, 必须有 () 检验报告。

- A. 游离甲醛含量 B. 氡的含量
C. 放射性指标 D. 苯的含量降低一级

【答案】C

【解析】民用建筑工程所采用的无机非金属材料 and 装修材料必须有产品的放射性指标检测报告, 并应符合设计要求和相关规范的规定; 民用建筑工程室内装修采用天然花岗石或瓷质砖使用面积大于 200m² 时, 应对不同产品、不同批次材料分别进行放射性指标复验; 民用建筑工程室内装修中所采用的人造木板及饰面人造木板进场时, 必须有游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测报告, 并应符合设计要求和规范的规定。所以正确选项为 C。

7. 根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB 50325—2001) 规定, 应控制的室内环境污染物有 ()。

- A. 氡 B. 苯 C. 氡 (Rn-222) D. 甲醛
E. TVOC

【答案】ABCD

【解析】《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB 50325—2001) 第 1.0.3 条规定: 本规范控制的室内环境污染物有氡 (Rn-222)、甲醛、氨、苯及挥发性有机物 (VOCs)。所

以正确选项是 ABCD。

8. 根据《民用建筑工程室内环境控制规范》（GB 50325—2001）规定，下列工程中属于Ⅱ类民用建筑工程的有（ ）。

- A. 住宅 B. 体育馆 C. 办公楼 D. 医院
E. 四星级以上旅游宾馆

【答案】 BCE

【解析】 本题考核的是民用建筑的分类。民用建筑工程根据控制室内环境污染的不同要求，划分为以下两类：①Ⅰ类民用建筑工程：住宅、医院、老年建筑、幼儿园、学校教室等民用建筑工程；②Ⅱ类民用建筑工程：办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等民用建筑工程。

考点二 建筑工程地基基础工程的相关标准

一、内容

本部分内容与 1A413020、1A413030 相关内容一起复习，是案例题考试的内容之一。

地基基础工程施工质量管理的有关规定	基本规定、地基、桩基础、土方工程和基坑工程的规定
地下防水工程质量管理规定的有关规定	基本规定、主体结构防水工程、特殊施工法防水工程、排水工程和注浆工程的规定
地基处理技术的有关规定	基本规定、换填垫层法、预压法、强夯法、强夯置换法和振冲法、砂石桩法、水泥粉煤灰碎石桩法、夯实水泥土桩法、水泥土搅拌法、高压喷射注浆法、石灰桩法、灰土挤密桩法和土挤密桩法、柱锤冲扩桩法、单液硅化法、碱液法和其他地基处理方法
基坑支护技术的有关规定	基本规定、排桩、地下连续墙、水泥土墙、土钉墙、逆作拱墙、地下水控制规定

二、典型试题

1. 关于基坑支护施工的说法，正确的是（ ）。

- A. 锚杆支护工程应遵循分段开挖、分段支护的原则，采取一次挖就再行支护的方式
B. 设计无规定时，二级基坑支护地面最大沉降监控值应为 8cm
C. 采用混凝土支撑系统时，当全部支撑安装完成后，仍应维持整个系统的正常运转直至支撑面作业完成
D. 采用多道内支撑排桩墙支护的基坑，开挖后应及时支护

【答案】 D

【解析】 锚杆支护工程应遵循分段开挖、分段支护的原则，不宜按一次挖就再行支护的方式；设计无规定时，二级基坑支护地面最大沉降监控值应为 6cm；采用混凝土支撑系统时，当全部支撑安装结束后，仍应维持整个系统的正常运转直至支撑全部拆除；采用多道内支撑排桩墙支护的基坑，开挖后应及时支护。

2. 桩位的放样允许偏差正确的是（ ）。

- A. 群桩 20mm，单桩 8mm B. 群桩 10mm，单桩 20mm
C. 群桩 20mm，单桩 10mm D. 群桩 8mm，单桩 20mm

【答案】 C

【解析】 桩位的放样允许偏差：群桩为 20mm，单排桩为 10mm。

3. 强夯地基施工前应检查（ ）。

- A. 夯锤重量
- B. 落距控制手段
- C. 夯击遍数
- D. 落距
- E. 被夯地基的强度

【答案】 AB

【解析】 强夯地基检查分施工前、施工中和施工后，具体检查内容为：施工前应检查夯锤重量、尺寸，落距控制手段，排水设施及被夯地基的土质；施工中应检查落距、夯击遍数、夯点位置、夯击范围；施工结束后，检查被夯地基的强度并进行承载力检验。

4. 土方回填前应（ ）。

- A. 清除基底的垃圾、树根等杂物
- B. 检查每层填筑厚度
- C. 抽除坑穴积水、淤泥
- D. 验收基底标高
- E. 检查含水量控制

【答案】 AB

【解析】 土方回填前应清除基底的垃圾、树根等杂物，抽除坑穴积水、淤泥，验收基底标高。如在耕植土或松土上填土，应在基底压实后再进行；填方施工过程中应检查排水措施，每层填筑厚度、含水量控制、压实程度。填筑厚度及压实系数应根据土质、压实系数及所用机具确定。如无试验依据，应符合规定。

考点三 建筑工程主体结构工程的相关标准

一、内容

本部分内容与 1A413040 相关内容一起复习，是案例题考试的内容之一。

砌体工程施工质量管理 的有关规定	砌体工程施工的基本规定、砌筑砂浆、砖砌体工程、混凝土小型空心砌块砌体工程、填充墙砌体工程的相关要求
混凝土结构工程施工质量管理 的有关规定	基本规定、模板分项工程、钢筋分项工程和混凝土分项工程、预应力分项工程和现浇结构工程
钢结构工程施工质量管理 的有关规定	基本规定、原材料及成品进场、钢结构焊接工程、紧固件连接工程、钢构件组装工程、单层钢结构安装工程、多层钢结构安装工程和钢结构涂装工程

二、典型试题

1. 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）规定，凡在砂浆中掺入（ ）应有砌体强度的型式检验报告。

- A. 有机塑化剂
- B. 缓凝剂
- C. 早强剂
- D. 防冻剂

【答案】 A

【解析】 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）规定，凡在砂浆中掺入有机塑化剂应有砌体强度的型式检验报告。

2. 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）规定，施工时所用的小砌块的产

品龄期不应小于（ ）d。

- A. 12 B. 24 C. 28 D. 36

【答案】C

【解析】《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）规定，施工时所用的小砌块的产品龄期不应小于28d。

3. 在砌体墙的洞口上部，不用设置过梁的最大宽度为（ ）。

- A. 300mm B. 400mm C. 500mm D. 600mm

【答案】A

【解析】在砌体墙的洞口上部，不用设置过梁的最大宽度为300mm。

4. 砌体工程不得在（ ）设置脚手眼。

- A. 120mm 厚墙、料石清水墙和独立柱
B. 240mm 厚墙
C. 宽度为2m的窗间墙
D. 过梁上与过梁成60°的三角形范围及过梁净跨度1/2的高度范围内
E. 梁或梁垫下及其左右500mm范围内

【答案】ADE

【解析】砌体工程不得在下列墙体或部位设置脚手眼：

- 1) 120mm 厚墙、料石清水墙和独立柱。
2) 过梁上与过梁成60°的三角形范围及过梁净跨度1/2的高度范围内。
3) 宽度小于1m的窗间墙。
4) 砌体门窗洞口两侧200mm（石砌体为300mm）和转角处450mm（石砌体为600mm）

范围内。

5) 梁或梁垫下及其左右500mm范围内。

6) 设计不允许设置脚手眼的部位。

5. 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）规定，砌砖工程当采用铺浆法砌筑时，施工期间气温超过30℃时，铺浆长度最大不得超过（ ）mm。

- A. 400 B. 500 C. 600 D. 700

【答案】B

【解析】本题考核的是砖砌体工程质量要求的一般规定。《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）规定：有冻胀环境和条件的地区，地面以下或防潮层以下的砌体，不宜采用多孔砖。砌筑砖砌体时，砖应提前1~2d浇水湿润。砌砖工程当采用铺浆法砌筑时，铺浆长度不得超过750mm；施工期间气温超过30℃时，铺浆长度不得超过500mm。240mm 承重墙的每层墙的最上一皮砖，砖砌体的台阶水平面上及挑出层，应整砖丁砌。砖过梁底部的模板，应在灰缝砂浆强度不低于设计强度的50%时，方可拆除。多孔砖的孔洞应垂直于受压面砌筑。竖向灰缝不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

6. 钢结构一级焊缝不得有（ ）等缺陷。

- A. 表面气孔 B. 夹渣 C. 弧坑裂纹 D. 焊道
E. 电弧擦伤

【答案】ABCE

【解析】焊缝表面不得有裂纹、焊瘤等缺陷。一级、二级焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷。且一级焊缝不得有咬边、未焊满、根部收缩等缺陷。

7. 在多层及高层钢结构工程柱子安装时，每节柱的定位轴线应从（ ）直接引上。

- A. 地面控制桩
- B. 地面控制轴线
- C. 首层柱轴线
- D. 下层柱轴线

【答案】B

【解析】在多层及高层钢结构工程柱子安装时，每节柱的定位轴线应从地面控制轴线直接引上。

考点四 建筑工程屋面及装饰装修工程的相关标准

一、内容

屋面工程质量管理 的有关规定	屋面工程的基本规定、基层与保护工程、保温与隔热工程、防水与密封工程
地面工程施工质量管理 的有关规定	基本规定、基层铺设、整体面层的铺设、板块面层铺设
装饰装修工程质量管理 的有关规定	建筑装饰装修工程质量验收规范、住宅室内装饰装修工程质量验收规范及细部工程质量验收的强制性条文
住宅装饰装修工程施工 管理的有关规定	住宅装饰装修工程施工规范
幕墙工程技术的有关规定	玻璃幕墙工程技术规范、金属与石材幕墙工程技术规范、建筑节能工程施工质量验收规范和民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定

二、典型试题

1. 安装门窗严禁采用射钉方法固定的墙是（ ）。

- A. 预制混凝土墙
- B. 现浇混凝土墙
- C. 陶粒轻质混凝土墙
- D. 砌体墙

【答案】D

【解析】安装门窗严禁采用射钉方法固定的墙是砌体墙。

2. 建筑外门窗的安装必须牢固，在砌体上安装门窗严禁用（ ）固定。

- A. 钻孔
- B. 射钉
- C. 铆接
- D. 预埋件

【答案】B

【解析】同题1。

3. 当高层建筑的玻璃幕墙安装与主体结构施工交叉作业时，在主体结构的施工层下方应设置（ ）。

- A. 吊篮
- B. 防护网
- C. 脚手架
- D. 升降机

【答案】B

【解析】当高层建筑的玻璃幕墙安装与主体结构施工交叉作业时，在主体结构的施工层

下方应设置防护网。

4. 幕墙中金属与石板的安装应对横竖连接件进行（ ）。
A. 检查 B. 测量 C. 设计 D. 施工
E. 调整

【答案】 ABE

【解析】 幕墙中金属与石板的安装应对横竖连接件进行检查、测量、调整。

5. 根据《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001）的规定，单位工程质量验收合格应符合（ ）等规定。

- A. 所含分部（子部分）工程的质量均验收合格
B. 质量控制资料及所含分部工程有关安全和功能的检测资料完整
C. 建设、设计、勘察、监理和施工单位已签署质量合格文件
D. 主要功能项目检测结果符合相关验收规范的规定
E. 工程保修协议已签订

【答案】 ABD

【解析】 根据《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001）的规定，单位工程质量验收合格应符合如下规定：

- 1) 所含分部（子部分）工程的质量均验收合格。
2) 质量控制资料及所含分部工程有关安全和功能的检测资料完整。
3) 主要功能项目检测结果符合相关验收规范的规定。
6. 工程质量的验收均应在（ ）检查评定的基础上进行。
A. 施工单位自行 B. 监理单位
C. 施工单位与监理单位联合 D. 建设单位

【答案】 A

【解析】 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

考点五 建筑工程项目相关管理规定

一、内容

建设工程项目管理 的有关规定	项目管理规划、项目组织管理、项目经理责任制、项目合同管理、项目采购管理、项目进度、质量、职业健康安全、环境管理、成本管理、项目资源管理、项目信息管理、项目风险管理、项目沟通管理和项目收尾管理。本部分内容复习与《建设工程项目管理》教材结合
建设项目工程总承包管理 的有关规定	工程总承包管理的内容与程序、组织，项目策划、项目设计管理、项目采购管理、项目施工管理、项目试运行管理、项目进度管理、质量管理、费用管理、安全、职业健康与环境管理、项目资源管理、项目沟通与信息管理、项目合同管理，本部分内容复习与《建设工程项目管理》教材结合
建筑施工组织设计管理 的有关规定	施工组织设计基本规定和相应内容（包括施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工方案、主要施工管理计划，本部分内容复习与《建设工程项目管理》教材结合）

二、典型试题

1. 项目管理规划应包括（ ）。

- A. 项目管理投资规划和项目管理实施规划
- B. 项目管理总体规划和项目管理实施规划
- C. 项目管理规划大纲和项目管理实施规划
- D. 项目管理合同规划和项目管理实施规划

【答案】 C

【解析】 项目管理规划应包括项目管理规划大纲和项目管理实施规划。

2. 关于合同评审的说法，错误的是（ ）。

- A. 合同评审应在合同签订后进行
- B. 合同评审包括合同风险评估
- C. 应评审招标文件的完备性
- D. 合同发生重大变更后评审

【答案】 A

【解析】 承包人的合同管理应遵循下列程序：合同评审；合同订立；合同实施计划；合同实施控制；合同综合评价；有关知识产权的合法使用。

合同评审应包括下列内容：招标内容和合同的合法性审查；招标文件和合同条款的合法性和完备性审查；合同双方责任、权益和项目范围认定；与产品或过程有关要求的评审；合同风险评估。

合同实施计划应包括合同实施总体安排，分包策划以及合同实施保证体系的建立等内容。合同实施计划应规定必要的合同实施工作程序。

合同实施控制包括合同交底、合同跟踪与诊断、合同变更管理和索赔管理等工作。

合同总结报告应包括下列内容：合同签订情况评价；合同执行情况评价；合同管理工作评价；对本项目有重大影响的合同条款的评价；其他经验和教训。

3. 施工组织总设计应由总承包单位（ ）审批。

- A. 负责人
- B. 技术负责人
- C. 项目负责人
- D. 项目技术负责人

【答案】 B

【解析】 施工组织总设计师应由总承包单位技术负责人审批。

1A433000 一级建造师注册执业管理规范及相关要求

一、内容

掌握一级建造师注册执业工程规模标准、执业工程范围和一级建造师施工管理签章文件目录。

二、典型试题

1. 凡是担任建筑工程项目的施工负责人，根据工程类别必须在房屋建筑、装饰装修工程施工管理签章文件上签字加盖（ ）专用章。

- A. 项目资料员
- B. 项目监理工程师
- C. 项目经理
- D. 注册建造师

【答案】 D

【解析】凡是担任建筑工程项目的施工负责人，根据工程类别必须在房屋建筑、装饰装修工程施工管理签章文件上签字并加盖本人注册建造师专用章。

2. 建筑工程施工管理过程中，注册建造师签章文件，下列说法正确的是（ ）。

- A. 工程停复工报审表是施工进度管理文件
- B. 工程分包合同是施工组织管理文件
- C. 工程竣工报告是质量管理文件
- D. 施工现场文明施工措施是安全管理文件

【答案】 C

【解析】工程停复工报审表是施工组织管理文件；工程分包合同是合同管理文件；工程竣工报告是质量管理文件；施工现场文明施工措施是现场环保文明施工管理文件。

本章练习题

一、单项选择题

1. 新建、扩建、改建的城市道路交付使用后（ ）、大修的城市道路竣工后（ ）不得挖掘，因特殊情况需要挖掘的，须经县级以上城市人民政府批准。
A. 3 年内，5 年内
B. 5 年内，3 年内
C. 2 年内，3 年内
D. 3 年内，2 年内
2. 单位工程质量验收合格后，（ ）应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件，报建设行政管理部门备案。
A. 施工单位
B. 监理单位
C. 设计单位
D. 建设单位
3. 停建、缓建工程的档案，暂由（ ）保管。
A. 建设单位
B. 监理单位
C. 总承包单位
D. 设计单位
4. 住宅室内装饰装修行为规定：改动卫生间、厨房间防水层的，应当按照防水标准制订施工方案，并做（ ）。
A. 闭水试验
B. 荷载试验
C. 抗冻试验
D. 泛水试验
5. 涂改伪造档案的，由（ ）对直接负责的主管人员或其他直接责任人员依法给予处罚。
A. 档案管理部门
B. 档案备案管理机关
C. 司法机关
D. 建设行政管理部门
6. 符合可以不申请办理施工许可证的非住宅的装饰装修活动的是（ ）。
A. 工程投资额在 50 万元以下或建筑面积在 300m^2 以下
B. 工程投资额在 50 万元以下或建筑面积在 500m^2 以下
C. 工程投资额在 30 万元以下或建筑面积在 300m^2 以下
D. 工程投资额在 30 万元以下或建筑面积在 500m^2 以下
7. 建设系统各专业管理部门形成的业务管理和业务技术档案，凡具有永久保存价值的，在本单位保管（ ）年后，全部向城建档案馆移交。
A. 3
B. 5
C. 1~5
D. 3~5
8. 在正常使用条件下，有防水要求的卫生间，最低保修期限为（ ）年。
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
9. 施工单位应当按照审查合格的设计文件和建筑节能施工标准的要求进行施工，保证工程施工质量。对未按照节能设计进行施工的施工单位，责令改正，整改所发生的工程费用，由（ ）负责。
A. 建设单位
B. 设计单位
C. 监理单位
D. 施工单位
10. 建筑施工企业的（ ）对本企业的安全生产负责。
A. 项目经理
B. 法定代表人
C. 总工程师
D. 安全责任人
11. 施工现场安全由（ ）负责。
A. 建设单位
B. 项目经理
C. 监理单位
D. 建筑业企业
12. 施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管

部门或其他有关部门（ ）后方可任职。

- A. 培训合格 B. 考核合格 C. 认证合格 D. 确认

13. 建设工程实行总包和分包的，由（ ）负责编制施工组织设计或者分阶段施工组织设计。

- A. 建设单位 B. 监理单位 C. 总包单位 D. 分包单位

14. 负责调查重大质量事故的人民政府应当自收到事故调查报告之日起（ ）d内作出批复。

- A. 7 B. 15 C. 10 D. 30

15. 以下危险性较大的工程，属于需要进行专家论证范围的是（ ）。

- A. 开挖深度超过5m的基坑 B. 搭设高度5m及以上的模板工程
C. 开挖深度超过3m的基坑 D. 搭设跨度10m及以上的模板工程

16. 消防水泵房、排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变电电压室、通风和空调机房等，其内部所有装修材料均应采用（ ）级装修材料。

- A. A B. B1 C. B2 D. B3

17. 地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅及其顶棚、墙面和地面的装修材料应采用（ ）级装修材料。

- A. A B. B1 C. B2 D. B3

18. 根据室内环境污染控制的不同要求，医院属于（ ）民用建筑工程。

- A. I类 B. II类 C. III类 D. IV类

19. 根据室内环境污染控制的不同要求，办公楼、商店属于（ ）民用建筑工程。

- A. I类 B. II类 C. III类 D. IV类

20. 在I类民用建筑工程中，室内环境污染物游离甲醛的浓度限量不得大于（ ） mg/m^3 。

- A. 0.06 B. 0.08 C. 0.10 D. 0.12

21. A类无机非金属装修材料放射性指标限量应满足内照射指数不得大于（ ）。

- A. 1.0 B. 1.2 C. 1.3 D. 1.5

22. I类民用建筑工程的室内装修，必须采用（ ）类人造木板及饰面人造木板。

- A. A B. B1 C. E1 D. E2

23. 民用建筑工程室内人造木板及饰面人造木板，必须测定（ ）。

- A. 游离甲醛含量或释放量 B. 氡的含量
C. 放射性指标 D. 苯的含量

24. 胶合板、细木工板应采用（ ）测定游离甲醛含量。

- A. 环境测试舱法 B. 干燥器法
C. 穿孔法 D. 滴定法

25. 民用建筑工程及室内装修工程的室内环境质量验收，应在工程完工至少（ ）d以后、工程交付使用前进行。

- A. 5 B. 7 C. 9 D. 10

26. 民用建筑工程验收时，当房间的使用面积小于 50m^2 时，应设（ ）个室内环境污染物浓度检测点。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

27. 模板及其支架承载能力、(), 应能可靠地承受浇筑混凝土的重量、侧压力以及施工荷载。

- A. 硬度和稳定性
- B. 刚度和抗剪性
- C. 刚度和稳定性
- D. 硬度和抗剪性

28. 对有抗震设防要求的框架结构, 其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求, 当设计无具体要求时, 对一、二级抗震等级, 检验所得的强度实测值应符合的规定有 ()。

- A. 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25
- B. 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.3
- C. 钢筋的屈服强度实测值与抗拉强度标准值的比值不应小于 1.3
- D. 钢筋的屈服强度实测值与抗拉强度标准值的比值不应小于 1.25

29. 当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过 () 月时, 应进行复验, 并按复验结果使用。

- A. 一个
- B. 二个
- C. 三个
- D. 四个

30. 灌注桩的桩位偏差必须符合有关规定, 每灌注 () m^3 必须有 1 组试件。

- A. 30
- B. 40
- C. 50
- D. 60

31. 在墙上留置临时施工口, 其侧边距离交接处墙面不应小于 () mm, 洞口净宽度不应超过 () m。

- A. 300, 1.5
- B. 300, 1
- C. 500, 1.5
- D. 500, 1

32. 砌筑砂浆试块强度验收时, (), 其强度才能判定为合格。

- A. 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值应大于或等于设计强度等级值的 1.10 倍, 同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级值的 90%
- B. 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值应大于或等于设计强度等级值的 1.15 倍, 同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级值的 85%
- C. 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值应大于或等于设计强度等级值的 1.10 倍, 同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级值的 85%
- D. 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值应大于或等于设计强度等级值的 1.15 倍, 同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级值的 90%

33. 根据《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2002) 的规定, 以下关于小砌块说法正确的是 ()。

- A. 施工中使用的小砌块的产品龄期不应小于 20d
- B. 小砌块应底面朝上反砌于墙上
- C. 严禁使用断裂小砌块
- D. 底层室内地面以下或防潮层以下的砌体, 应采用强度等级不低于 C15 的混凝土灌实小砌块的孔洞

34. 在砌砖工程中, 对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎, 斜槎水平投影长度不应小于高度的 ()。

- A. 1/4
- B. 1/3
- C. 1/2
- D. 2/3

35. 螺栓球节点网架总拼完成后, 高强度螺栓与球节点应紧固连接, 高强度螺栓拧入螺栓球内的螺纹长度不应小于 () d (d 为螺栓直径), 连接处不应出现有间隙、松动等

未拧紧情况。

- A. 1.0 B. 1.5 C. 2.0 D. 3.0

36. 根据钢结构的有关规定，以下关于焊接工程说法错误的是（ ）。

- A. 焊工经考试合格后即可在其考试合格项目范围内施焊
B. 施工单位对其首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、焊后热处理等，应进行焊接工艺评定，并应根据评定报告确定焊接工艺
C. 焊条、焊剂、药芯焊丝、熔嘴等在使用前，应按其产品说明书及焊接工艺文件的规定进行烘焙和存放
D. 设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤

37. 高强度大六角头螺栓连接副终拧完成（ ）后，（ ）内应进行终拧扭矩检查。

- A. 1h, 12h B. 1h, 48h C. 2h, 24h D. 2h, 48h

38. 对灰土地基、砂和砂石地基、土工合成材料地基、预压地基，其竣工后的结果必须达到设计要求的标准。检验数量，每单位工程不应少于（ ）点。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

39. 建筑装饰装修工程所用的材料应符合国家有关建筑装饰装修材料的（ ）标准的规定。

- A. 有毒物质限量 B. 有害物质限量 C. 放射性指标 D. 污染物浓度限量

40. 建筑装饰装修工程施工时，严禁违反设计文件擅自改动建筑主体、（ ）或主要使用功能。

- A. 承重结构 B. 框架结构
C. 剪力墙结构 D. 钢筋混凝土结构

41. 吊顶工程的木吊顶、木龙骨和木饰面板必须进行（ ）。

- A. 防潮处理 B. 防火处理 C. 防锈处理 D. 防水处理

42. 隐框、半隐框所采用的结构粘结材料必须是（ ）。

- A. 玻璃胶 B. 聚氨酯密封胶
C. 中性硅酮结构密封胶 D. 硅酮结构密封胶

43. 隐框和半隐框玻璃幕墙，其玻璃与铝型材的粘结必须采用（ ）硅酮结构密封胶粘结。

- A. 酸性 B. 碱性 C. 中性 D. 复合

44. 全玻璃幕墙的板面不得与其他刚性材料直接接触，板面与装修面或结构面之间的空隙不应小于（ ），且应采用密封胶密封。

- A. 6mm B. 8mm C. 10mm D. 12mm

45. 当高层建筑的玻璃幕墙安装与主体结构施工交叉作业时，在距离地面约3m高度处，应设置挑出宽度不小于（ ）的水平防护网。

- A. 4m B. 5m C. 6m D. 7m

46. 建筑高度小于24m时，保温材料的燃烧性能应为（ ）。

- A. A级 B. A级或B1级 C. B1级 D. B2级

47. 应由组织的管理层或组织委托的项目管理单位编制的是（ ）。

- A. 项目管理实施规划
- B. 项目管理规划
- C. 项目管理规划大纲
- D. 项目管理目标规划

48. 下面关于项目经理责任制的论述正确的是（ ）。

- A. 项目经理责任制应作为项目管理的基本制度，是评价项目经理绩效的保证
- B. 项目经理责任制的核心是项目经理承担实现项目管理经济责任书确定的责任
- C. 项目经理由法定代表人任命，并根据法定代表人授权的范围、期限和内容履行管理职责
- D. 项目经理可以同时承担两个或两个以上未完项目领导岗位

49. 项目环境保护应贯彻执行环境保护设施工程与主体工程（ ）的“三同时”原则。

- A. 同时决策、同时规划、同时设计
- B. 同时规划、同时设计、同时施工
- C. 同时设计、同时施工、同时投入使用
- D. 同时决策、同时设计、同时施工

50. 以下不属于注册建造师施工管理过程中质量管理签章文件的是（ ）。

- A. 单位工程质量评定表
- B. 工程质量保修书
- C. 工程交工验收报告
- D. 工程竣工报告

二、多项选择题

1. 未经（ ）批准，任何单位或者个人不得占用或者挖掘城市道路。

- A. 城市规划主管部门
- B. 市政工程行政管理部门
- C. 县级以上人民政府
- D. 公安交通管理部门
- E. 县级以上人民政府建设行政主管部门

2. 凡在我国境内的（ ）都实行竣工验收备案制度。

- A. 抢险救灾工程
- B. 临时性房屋建筑工程
- C. 市政基础设施工程
- D. 农民自建低层住宅工程
- E. 新建、扩建和改建的各类房屋建筑工程

3. 下列关于装修人从事住宅室内装饰装修活动，经过批准后，方可行使的施工行为，叙述正确的是（ ）。

- A. 拆改供暖管道和设施，应当经供暖管理单位批准
- B. 拆改燃气管道和设施，应当经燃气管理单位批准
- C. 改变住宅外立面，应当经市政管理部门批准
- D. 搭建建筑物的，应当经城市规划行政主管部门批准
- E. 搭建构筑物的，应当经城市规划行政主管部门批准

4. 关于住宅室内装饰装修的法律责任，下列叙述正确的是（ ）。

- A. 因住宅室内装饰装修活动造成相邻住宅的管道堵塞、渗漏水、停水停电、物品毁坏等，装修人应当负责修复和赔偿
- B. 装修人因住宅室内装饰装修活动侵占公共空间，对公共部位和设施造成损害的，由物业管理部門责令改正，造成损失的，依法承担赔偿责任
- C. 装饰装修企业自行采购或者向装修人推荐使用不符合国家标准的装饰装修材料，造成空气污染超标的，由城市房地产行政主管部门责令改正，造成损失的，依法承担赔偿责任
- D. 装修人或者装饰装修企业违反《建设工程质量管理条例》或违反国家有关安全生产规定和安全生产技术规程等规定的，由建设行政主管部门按照有关规定处罚

- E. 有关部门的工作人员接到物业管理单位对装修人或者装饰装修企业违法行为的报告后，未及时处理，玩忽职守的，依法给予行政处罚
5. 以下关于诚信行为信息管理说法正确的是（ ）。
- A. 住房和城乡建设部负责制定全国统一的建筑市场各方主体的诚信标准
- B. 由各省负责指导建立建筑市场各方主体的信用档案
- C. 各市、县建设行政主管部门负责汇总和发布各方主体的诚信行为记录
- D. 中央管理企业和工商注册不在本地区的企业的诚信行为记录，由其项目所在地建设行政主管部门负责采集、审核、记录、汇总和公布
- E. 诚信行为记录实行公布制度
6. 以下对施工单位违反民用建筑节能规定的法律责任叙述符合要求的是（ ）。
- A. 应由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正
- B. 应处民用建筑项目合同价款 2% 以上 4% 以下的罚款
- C. 情节严重的，责令停业整顿，降低资质等级或吊销资质证书
- D. 造成损失的，依法承担赔偿责任
- E. 处 10 万元以上 30 万元以下的罚款
7. 重大事故书面报告不包括（ ）等。
- A. 事故发生的经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计
- B. 监理单位应承担的责任
- C. 事故发生原因的分析结论
- D. 事故发生后采取的措施及事故控制情况
- E. 事故发生的时间、地点、工程项目、企业名称
8. 建设工程事故调查报告应包括（ ）等。
- A. 事故可能造成的人员伤亡和直接经济损失
- B. 已经采取的措施
- C. 事故发生单位的概况
- D. 事故发生的原因和事故性质
- E. 事故责任认定以及对事故责任者的处理意见
9. 模板工程需要进行专家论证的是（ ）。
- A. 混凝土模板支撑搭设高度 5m 以上
- B. 混凝土模板支撑搭设跨度 18m 及以上
- C. 混凝土模板支撑施工总荷载 15kN/m^2 及以上
- D. 混凝土模板支撑集中线荷载 20kN/m 及以上
- E. 承重支撑体系承受单点集中荷载 700kg 以上
10. 下面关于民用建筑室内装修防火设计的强制性条文的叙述，正确的为（ ）。
- A. 除地下建筑外，无窗房间的内部装饰装修材料的燃烧性能等级，除 A 级外，应在规范规定的基础上降低一级
- B. 无自然采光楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间的顶棚、墙面和地面均采用 B1 级装修材料
- C. 安装在钢龙骨上燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板可作为 A 级装修材料使用

- D. 公共建筑内部不易设置采用 B3 级装饰材料制成的壁挂、雕塑和标本
- E. 建筑装饰装修材料的燃烧性能划分为 4 级
11. 下面的建筑类型中，根据室内环境污染控制的不同要求，属于 I 类民用建筑工程的为（ ）。
- A. 医院 B. 学校教室 C. 商店 D. 图书馆
- E. 幼儿园
12. 民用建筑工程室内装修所采用的人造木板及饰面人造木板，必须测定（ ）。
- A. 游离甲醛含量 B. 游离甲醛释放量 C. TVOC 含量 D. 放射性含量
- E. 苯的含量
13. 下列材料中，属于民用建筑工程所使用的无机非金属材料装修的是（ ）。
- A. 石材 B. 砖 C. 建筑卫生陶瓷 D. 吊顶材料
- E. 人造木板
14. 民用建筑工程室内用溶剂型涂料应按其规定的最大稀释比例混合后，测定（ ）。
- A. 汽油 B. VOC
- C. 混苯 D. 甲苯、二甲苯、乙苯
- E. 苯
15. 下面有关室内装饰装修施工条文的叙述，正确的为（ ）。
- A. 建筑材料或装修材料的检测项目不全或对检测结构有疑问时，必须将材料送有资格的检测机构进行检验，检验合格后方可使用
- B. 可以在民用建筑工程室内用有机溶剂清洗施工用具
- C. 民用建筑室内装修时，不应使用苯、甲苯、二甲苯和汽油等进行除油和清除旧油漆作业
- D. 涂料、胶粘剂、水性处理剂等使用后，应及时封闭存放，废料应及时清出室内
- E. 采暖地区的民用建筑工程，室内装修工程严禁在采暖期进行
16. 民用建筑工程验收时，环境污染浓度现场检测点距墙内的距离和距楼地面的高度合适的为（ ）。
- A. 0.5m, 0.9m B. 0.6m, 0.9m C. 0.5m, 1.3m D. 0.4m, 0.6m
- E. 0.7m, 1.7m
17. 灰土地基其竣工后的结果必须达到设计要求标准，检验数量（ ）。
- A. 1000m²以上工程每 100m²至少有 1 点
- B. 1000m²以上工程每 300m²至少有 1 点
- C. 每单位工程不应少于 5 点
- D. 3000m²以上工程每 100m²至少有 1 点
- E. 3000m²以上工程每 300m²至少有 1 点
18. 钢筋进场时的检验方法有（ ）。
- A. 检查产品合格证 B. 出厂检验报告
- C. 进场复验报告 D. 检查 CO₂ 含量
- E. 检查 P、S、O 的掺加量
19. 下列各项中，关于结构构件混凝土强度的取样与试件留置规定，叙述正确的是（ ）。

- A. 每拌制 200 盘且不超过 200m^3 的同配合比的混凝土, 取样不得少于一次
- B. 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时, 取样不得少于一次
- C. 当一次连续浇筑超过 800m^3 时, 同一配合比的混凝土每 200m^3 取样不得少于一次
- D. 每楼层同一配合比的混凝土, 取样不得少于一次
- E. 每次取样应至少留置 6 组标准养护试件, 同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定
20. 关于配筋砖砌体工程主控项目合格标准, 符合要求的是 ()。
- A. 钢筋竖向位移不应超过 50mm
- B. 钢筋竖向位移不应超过 100mm
- C. 每一马牙槎沿高度方向尺寸不应超过 200mm
- D. 每一马牙槎沿高度方向尺寸不应超过 300mm
- E. 钢筋竖向位移和马牙槎尺寸偏差每一构造柱不应超过 4 处
21. 凡在砂浆中掺入 () 物质时, 应经检验和试配符合要求后, 方可使用。
- A. 石灰 B. 有机颜料 C. 缓凝剂 D. 早强剂
- E. 防冻剂
22. 根据《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2002) 的规定, 混凝土小型空心砌块砌体工程用料应符合 ()。
- A. 施工所用的小砌块的产品龄期不应小于 28d
- B. 小砌块砌筑时, 在天气干燥炎热的情况下, 可提前洒水湿润小砌块
- C. 小砌块表面有浮水时, 不得施工
- D. 承重墙体严禁使用断裂小砌块
- E. 小砌块墙体应对孔错缝搭砌, 搭接长度不应小于 80mm
23. 以下属于应进行抽样复验, 其复验结果符合国家产品标准和设计要求的是 ()。
- A. 国外进口钢材
- B. 板厚大于等于 30mm, 且设计有 Z 向性能要求的厚板
- C. 钢材混批
- D. 建筑结构安全等级为二级的钢结构中的主要受力构件
- E. 对质量有疑义的钢材
24. 下面关于屋面防水等级和设防要求, 叙述正确的是 ()。
- A. I 级设防防水层合理使用年限为 25 年
- B. II 级设防的设防要求是两道设防
- C. III 级设防针对一般建筑物性能
- D. II 级设防的设防要求是采用一道防水, 采用三毡四油防水卷材
- E. I 级设防要求是两道设防
25. 建筑地面施工, 各层环境温度的控制符合要求的是 ()。
- A. 采用掺有水泥、石灰拌合料铺设时, 不应低于 5°C
- B. 采用有机胶粘剂粘贴时, 不应低于 5°C
- C. 采用砂、石材料铺设时, 不应低于 0°C
- D. 采用自流平、涂料铺设时, 不应低于 5°C , 也不应高于 30°C

- E. 采用石油沥青胶结料铺贴时不应低于 10℃
26. 符合下列 () 情况之一为二级地下防水等级标准。
- A. 不允许漏水, 结构表面可有少量湿渍
- B. 工业与民用建筑湿渍总面积不大于总防水面积的 1‰
- C. 工业与民用建筑单个湿渍总面积不大于 0.05m²
- D. 其他地下工程湿渍总面积不大于总防水面积的 6‰
- E. 其他地下工程单个湿渍总面积不大于 0.2m²
27. 下列建筑基坑支护结构, 基坑侧壁安全等级满足二、三级要求的支护结构形式的有 ()。
- A. 排桩 B. 水泥土墙 C. 土钉墙 D. 原状土放坡
- E. 逆作拱墙
28. 下面关于工程验收的叙述, 正确的有 ()。
- A. 幕墙工程验收前应将其表面清洗干净
- B. 幕墙验收时应提交幕墙工程的竣工图或施工图
- C. 同一单位工程的不连续的幕墙工程不应单独划分检验批
- D. 玻璃幕墙在工程验收前, 应对预埋件或后置螺栓连接件进行现场验收
- E. 玻璃幕墙工程质量检验应进行观感检验和抽样检验
29. 下面关于幕墙安装施工总则的叙述, 正确的为 ()。
- A. 安装金属与石材幕墙应在主体工程验收前进行
- B. 安装金属与石材幕墙应在主体工程验收后进行
- C. 金属与石材幕墙的构件和附件的材料品种、规格、色彩和性能应符合设计要求
- D. 金属与石材幕墙的安装施工的施工组织设计不包括搬运、起重方法
- E. 金属与石材幕墙的安装施工的施工组织设计包括测量方法、安装方法、安装顺序等
30. 幕墙安装施工应对 () 项目进行验收。
- A. 主体结构与立柱、立柱与横梁连接节点安装及防腐处理
- B. 幕墙的防水安装
- C. 幕墙的防火、保温安装
- D. 幕墙的防雷节点的安装
- E. 幕墙的封口安装

参考答案

一、单项选择题

1. B	2. D	3. A	4. A	5. D	6. C	7. C	8. D	9. D	10. B
11. D	12. B	13. C	14. B	15. A	16. A	17. A	18. A	19. B	20. B
21. A	22. C	23. A	24. B	25. B	26. A	27. C	28. A	29. C	30. C
31. D	32. C	33. B	34. D	35. A	36. A	37. B	38. C	39. B	40. A
41. B	42. C	43. C	44. B	45. C	46. B	47. C	48. C	49. C	50. B

二、多项选择题

1. BD	2. CE	3. ABDE	4. ACDE	5. ADE	6. ABCD	7. BC	8. CDE
9. BCDE	10. CDE	11. ABE	12. AB	13. ACD	14. BDE	15. ACD	16. ABC
17. AE	18. ABC	19. BD	20. BD	21. CDE	22. ABCD	23. ACE	24. ABC
25. ACD	26. ABDE	27. ABCE	28. ABDE	29. BCE	30. ACDE		

模拟演练篇

全真模拟试卷（一）及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意）

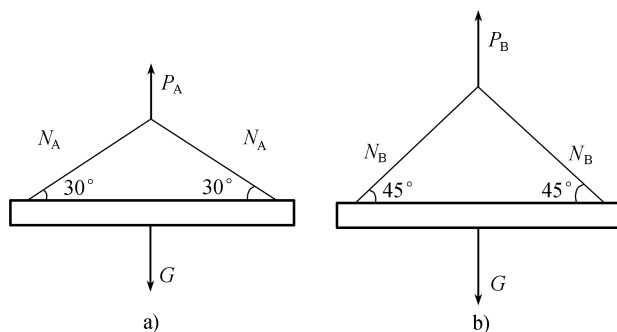
1. 为避免工作中出现超筋梁和少筋梁，规范对梁的最大和最小（ ）均做出了明确的规定。

A. 钢筋强度等级 B. 配筋率 C. 配箍率 D. 混凝土强度等级

2. 室内防水工程施工环境温度应符合防水材料的技术要求，并宜在（ ）以上。

A. -5°C B. 5°C C. 10°C D. 15°C

3. 吊同一重物，斜索夹角不同，如图所示，斜索中拉力为 N ，总吊索拉力为 P ，则（ ）。



A. $P_A > P_B$, $N_A > N_B$

B. $P_A = P_B$, $N_A < N_B$

C. $P_A = P_B$, $N_A > N_B$

D. $P_A < P_B$, $N_A < N_B$

4. 根据《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2011）规定。检验批中的一般项目，其质量经抽样检验应合格；当采用计数检验时，除有专门要求外，合格点率应达到（ ）以及上，且不得有严重缺陷。

A. 50%

B. 70%

C. 80%

D. 90%

5. 关于钢筋加工的说法，正确的是（ ）。

A. 钢筋冷拉调直时，不能同时进行除锈

B. HRB400 级钢筋采用冷拉调直时，伸长允许最大值 4%

C. 钢筋的切断口可以有马蹄形现象

D. HPB300 级纵向受力钢筋末端应做 180° 弯钩

6. 关于吊顶工程的说法，正确的是（ ）。

A. 吊顶工程的木龙骨可不进行防火处理

B. 吊顶检修口可不设附加吊杆

C. 明龙骨装饰吸声板采用搁置法施工时，应有定位措施

D. 安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应对齐

7. 施工期间最高气温为 25°C, 砌筑用的水泥砂浆拌成后最迟必须在 () 内使用完毕。

- A. 1h B. 2h C. 3h D. 4h

8. 下列情况中, 所选用的混凝土外加剂, 正确的是 ()。

- A. 炎热夏季施工时采用缓凝剂
B. 低温季节施工时采用减水剂
C. 有抗渗要求的工程采用早强剂
D. 为改善混凝土拌合物流变性能时采用膨胀剂

9. 钢结构连接施工, 高强螺栓终拧完毕, 其外露螺纹一般应为 () 扣。

- A. 1~2 B. 1~3 C. 2~3 D. 2~4

10. 先张法预应力施工中, 预应力筋放张时, 混凝土强度应符合设计要求, 当设计无要求时, 混凝土强度不应低于标准值的 ()。

- A. 70% B. 75% C. 80% D. 85%

11. 根据《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2011), 预应力混凝土结构中, 严禁使用 ()。

- A. 减水剂 B. 膨胀剂
C. 速凝剂 D. 含氯化物的外加剂

12. 关于施工现场泥浆处置的说法, 正确的是 ()。

- A. 可直接排入市政污水管网 B. 可直接排入市政用水管网
C. 可直接排入工地附近的城市景观河 D. 可直接外运至指定地点

13. 根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013), 建筑工程质量验收的最小单元是 ()。

- A. 单位工程 B. 分部工程 C. 分项工程 D. 检验批

14. 一般情况下, 当受拉钢筋直径最小大于 () mm 时, 不宜采用绑扎搭接接头。

- A. 22 B. 25 C. 28 D. 32

15. 住宅室内装饰装修时, 改变住宅外立面, 在非承重外墙上开门、窗的, 最终应当经 () 批准。

- A. 城市规划行政主管部门
B. 建设行政主管部门
C. 原设计单位或具有相应资质等级的设计单位
D. 房屋的物业管理单位

16. 石材饰面铺贴完, 养护时间最少不应小于 () d。

- A. 3 B. 7 C. 14 D. 28

17. 采用玻璃肋支承的点支承玻璃幕墙, 其玻璃肋应是 ()。

- A. 钢化玻璃 B. 夹层玻璃 C. 净片玻璃 D. 钢化夹层玻璃

18. 砂浆的稠度越大, 说明 ()。

- A. 强度越小 B. 流动性越大 C. 粘结力越强 D. 保水性越好

19. 民用建筑工程室内装修采用的某种人造木板或饰面人造木板面积最少大于 () m² 时, 应对不同产品、不同批次材料的游离甲醛含量或游离甲醛释放量分别进行复验。

- A. 200 B. 500 C. 700 D. 1000

20. 下列要求不符合国家防火规范的是 ()。

- A. 图书室、档案室的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料
B. 建筑物内厨房, 其顶棚、墙面、地面应采用 B 级装修材料
C. 消火栓门的颜色与四周装修材料颜色应有明显区别
D. 建筑内部装修不应妨碍消防设施与疏散走道正常使用

二、多项选择题 (共 10 题, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有 1 个错项。错选, 本题不得分, 少选, 所选的每个选项得 0.5 分)

21. 混凝土的耐久性包括 () 等性能。

- A. 抗渗性 B. 抗冻性
C. 碱骨料反应 D. 抗辐射
E. 混凝土的碳化

22. 建筑地面工程下部遇有沟槽、暗管时, 正确的施工做法为 ()。

- A. 先预留好沟槽、暗管位置孔洞, 然后进行地面施工
B. 下部的沟槽、暗管与地面工程同时施工
C. 按照先地下、后地上的原则施工
D. 先做沟槽、暗管, 然后做地面施工, 最后进行隐蔽工程验收
E. 先做沟槽、暗管并进行隐蔽工程验收, 然后进行地面施工

23. 实行竣工验收备案制度的工程有 ()。

- A. 高层建筑 B. 抢险救灾工程
C. 市政基础设施工程 D. 临时性房屋建筑
E. 农民自建低层住宅

24. 下列关于建筑工程施工现场消防器材配置的说法, 正确的有 ()。

- A. 应有足够的消防水源, 其进水口一般不应少于两处
B. 一般临时设施区, 每 100m² 配备一个 10L 的灭火器
C. 临时木工加工车间, 每 30m² 配置一个灭火器
D. 油漆作业间, 每 25m² 配置一个灭火器
E. 消防箱内消防水管长度不小于 25m

25. 下列关于建筑装饰装修材料复验取样的说法中, 正确的有 ()。

- A. 对同一厂家生产的同一品种、同一类型的进场材料应至少抽取一组样品进行复验
B. 对材料质量发生争议时, 应进行见证检测
C. 对同一类型的进场材料, 应至少抽取三组样品进行复验
D. 见证取样和送检的比例不得低于应取样数量的 50%
E. 在抽取样品时, 应首先选取有疑问的样品

26. 建筑工程施工管理过程中, 注册建造师签章文件, 下列说法正确的是 ()。

- A. 工程停复工报审表是施工组织管理文件
B. 工程开工报告是施工组织管理文件
C. 工程竣工报告是质量管理文件
D. 施工现场文明施工措施是安全管理文件

E. 工程质量保修书是质量管理文件

27. 下列施工措施中, 有利于大体积混凝土裂缝控制的有 ()。

A. 选用低水化热的水泥

B. 提高水灰比

C. 提高混凝土的入模温度

D. 及时对混凝土进行保温、保湿养护

E. 采用二次抹面工艺

28. 施工现场防火要求的说法, 正确的有 ()。

A. 焊、割作业点与氧气瓶、乙炔瓶等危险物品的距离不得小于 8m

B. 乙炔瓶和氧气瓶之间的存放距离不得小于 2m

C. 乙炔瓶和氧气瓶使用时两者的距离不得小于 5m

D. 焊、割作业点与易燃易爆物品的距离不得小于 30m

E. 焊工可以持证上岗

29. 针对水平混凝土构件模板支撑系统的施工方案, 施工企业需进行论证审查的有 ()。

A. 高度超过 8m

B. 跨度超过 18m

C. 施工总荷载大于 10kN/m^2

D. 集中线荷载大于 20kN/m^2

E. 均布面荷载大于 8kN/m^2

30. 下列关于施工现场照明用电的说法, 正确的有 ()。

A. 比较潮湿的场所, 电源电压不得大于 36V

B. 潮湿和易触及带电体场所的照明, 电源电压不得大于 24V

C. 特别潮湿的场所, 电源电压不得大于 24V

D. 人防工程电源电压不得大于 36V

E. 灯具离地面高度低于 2.5m 的场所, 电源电压不得大于 36V

三、案例分析题

【案例一】

背景: 某房屋建筑工程, 建筑面积 6000m^2 , 钢筋混凝土独立基础, 现浇钢筋混凝土框架结构, 填充墙采用蒸压加气混凝土砌块砌筑, 根据《建设工程施工合同 (示范文本)》(GF—2013—0201) 和《建设工程监理合同 (示范文本)》(GF—2012—0202), 建设单位分别与中标的施工总承包单位和监理单位签订了施工总承包合同和监理合同。

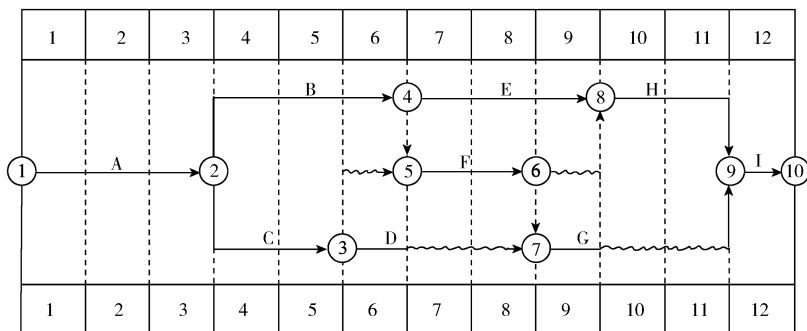
在合同履行过程中, 发生了下列事件:

事件一: 监理工程师巡视第四层厨房填充墙砌筑施工现场时, 发现加气混凝土砌块填充墙墙体直接从结构楼面开始砌筑, 砌筑砂浆水平灰缝为 18mm, 竖向灰缝为 14mm。

事件二: 吊顶石膏面板大面积安装完成, 施工单位请监理工程师通过预留未安装面板部位对吊顶工程进行隐蔽验收, 被监理工程师拒绝。

事件三: 施工总承包单位按要求向项目监理机构提交了室内装饰工程的时标网络计划图 (如下图所示), 经批准后按此组织实施。

事件四: 在室内装饰工程施工过程中, 因合同约定由建设单位采购供应的某装饰材料交付时间延误, 导致工作 F 的结束时间拖延 14d, 为此, 施工总承包单位以建设单位延误供应材料为由, 向项目监理机构提出工期索赔 14d 的申请。



问题

1. 根据《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2011), 指出事件一中填充墙砌筑过程中的错误之处, 并分别写出正确的做法。
2. 事件二中, 监理工程师做法是否正确, 并说明理由。
3. 事件三中室内装饰工程的工期为多少天? 并写出该网络计划的关键线路(用节点表示)。
4. 事件四中, 施工总承包单位提出的工期索赔 14d 是否成立? 说明理由。

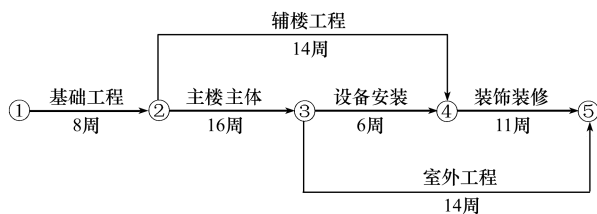
2. 事件二中，监理工程师做法是否正确，并说明理由。

3. 事件三中室内装饰工程的工期为多少天? 并写出该网络计划的关键线路(用节点表示)。

4. 事件四中, 施工总承包单位提出的工期索赔 14d 是否成立? 说明理由。

【案例二】

背景：某办公楼由12层主楼和3层辅楼组成。施工单位（乙方）与建设单位（甲方）签订了承建该办公楼施工合同，合同工期为41周。合同约定，工期每提前（或拖后）1d奖励（或罚款）2500元。乙方提交了粗略的施工网络进度计划，并得到甲方的批准。该网络进度计划如下图所示：



施工过程中发生了如下事件:

事件一：在基坑开挖后，发现局部有软土层，乙方配合地质复查，配合用工 10 个工日。根据批准的地基处理方案，乙方增加直接费 5 万元。因地基复查使基础施工工期延长 3d，人工窝工 15 个工日。

事件二：辅楼施工时，因某处设计尺寸不当，甲方要求拆除已施工部分，重新施工，因此造成增加用工30个工日，材料费、机械台班费计2万元，辅楼主体工作工期拖延1周。

事件三：在主楼主体施工中，因施工机械故障，造成工人窝工8个工日，该工作工期延长4d。

事件四：因乙方购买的室外管线材料质量不合格，甲方令乙方重新购买，因此造成该项工作多用人工8个工日，该工作工期延长4d，材料损失费1万元。

事件五：鉴于工期较紧，经甲方同意，乙方在装饰装修时采取了加快施工的技术措施，使得该工作工期缩短了1周，该项技术组织措施费为0.6万元。其余各项工作实际作业工期和费用与原计划相符。

问题

1. 该网络计划中哪些工作是主要控制对象（关键工作），计划工期是多少？
2. 针对上述每一事件，分别简述乙方能否向甲方提出工期及费用索赔的理由。
3. 该工程可得到的工期补偿为多少天？工期奖（罚）款是多少？
4. 合同约定人工费标准是 30 元/工日，窝工人工费补偿标准是 18 元/工日，该工程其他直接费、间接费等综合取费率为 30%，在工程清算时，乙方应得到的索赔款为多少？

【案例三】

背景：某住宅楼工程地下 1 层，地上 18 层，建筑面积 22800m²。通过招标投标程序，某施工单位（总承包方）与某房地产开发公司（发包方）按照《建设工程施工合同》（示范文本）（GF—1999—0201）签订了施工合同。合同总价款 5244 万元，采用固定总价一次性包死，合同工期 400d。

施工中发生了以下事件：

事件一：发包方未与总承包方协商便发出书面通知，要求本工程必须提前 60d 竣工。

事件二：总承包方与没有劳务施工作业资质的包工头签订了主体结构施工的劳务合同。总承包方按月足额向包工头支付了劳务费。但包工头却拖欠作业班组两个月的工资。作业班组因此直接向总承包方讨薪，并导致全面停工 2d。

事件三：发包方指令将住宅楼南面外露阳台全部封闭，并及时办理了合法变更手续，总承包方施工三个月后工程竣工。总承包方在工程竣工结算时追加阳台封闭的设计变更增加费用 43 万元，发包方以固定总价包死为由拒绝签认。

事件四：在工程即将竣工前，当地遭遇了龙卷风袭击，本工程外窗玻璃部分破碎，现场临时装配式活动板房损坏。总承包方报送了玻璃实际修复费用 51840 元，临时设施及停窝工损失费 178000 元的索赔资料，但发包方拒绝签认。

问题

1. 事件一中，发包方以通知书形式要求提前工期是否合法？说明理由。
2. 事件二中，作业班组直接向总承包方讨薪是否合法？说明理由。
3. 事件三中，发包方拒绝签认设计变更增加费是否违约？说明理由。
4. 事件四中，总承包方提出的各项请求是否符合约定？分别说明理由。

【案例四】

背景：某公司承接了寒冷地区某商场的室内、外装饰工程。其中，室内地面采用地面砖镶贴，吊顶工程部分采用木龙骨，室外部分墙面为铝板幕墙，采用进口硅酮结构密封胶、铝塑复合板，其余外墙为加气混凝土外镶贴陶瓷砖。施工过程中，发生如下事件：

事件一：因木龙骨为甲供材料，施工单位未对木龙骨进行检验和处理就用到工程上。施工单位对新进场外墙陶瓷砖和内墙砖的吸水率进行了复试，对铝塑复合板核对了产品质量证明文件。

事件二：在送样待检时，为赶计划，施工单位未经监理许可就进行了外墙饰面砖镶贴施工，待复验报告出来，部分指标未能达到要求。

事件三：外墙面砖施工前，工长安排工人在陶粒空心砖墙面上做了外墙饰面砖样板件，并对其质量验收进行了允许偏差的检验。

事件四：施工检查时，出现如下问题：

- (1) 塔式起重机与临时生活设施共用一个配电箱，无配电箱检查记录。
- (2) 塔式起重机由木工班长指挥。
- (3) 现场单行消防通道上乱堆材料，仅剩 1m 宽左右通道，端头 20m×20m 场地堆满大模板。
- (4) 脚手架和楼板模板拆除后乱堆乱放，无交底记录。

事件五：工程进展到第 28 周四层结构拆模后，劳务分包方作业人员直接从窗口向外乱抛垃圾造成施工扬尘，工程周围居民因受扬尘影响，有的找到项目经理要求停止施工，有的向有关部门投诉。

问题

1. 事件一中，施工单位对甲供的木龙骨是否需要检查验收？木龙骨使用前应进行什么技术处理？
2. 事件一中，外墙陶瓷砖复试还应包括哪些项目，是否需要内墙砖吸水率复试？铝塑复合板应进行什么项目的复验？
3. 事件二中，施工单位的做法是否妥当？为什么？
4. 指出事件三中外墙饰面砖样板件施工中存在的问题，写出正确做法。补充外墙饰面砖质量验收的其他检验项目。
5. 指出事件四发现的问题，项目经理部应如何进行整改？
6. 事件五针对本次扬尘事件，项目经理应如何协调和管理？

【案例五】

背景：某市建筑公司承建的供电公司职工培训楼工程，地下 1 层，地上 12 层，建筑面积 24000m²，钢筋混凝土框架结构，计划竣工日期为 2014 年 8 月 8 日。

2014 年 4 月 28 日，市建委有关管理部门按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）等有关规定对本项目进行了安全质量大检查。检查人员在询问项目经理有关安全职责履行情况时，项目经理认为他已配备了专职安全员，而且给予其经济奖罚等权力，他已经尽到了安全管理责任，安全搞得好坏那是专职安全员的事；在对专职安全员进行考核时，当问到《安全管理检查评分表》检查项目的保证项目有哪几项时，安全员只说到了目标管理、施工组织设计两项；检查组人员在质量检查时，还发现第二层某柱下部混凝土表面存在较严重的蜂窝现象。

检查结束后检查组进行了讲评，并宣布部分检查结果如下：

- (1) 该工程《文明施工检查评分表》、《“三宝”“四口”防护检查评分表》、《施工机具检查评分表》等分项检查评分表（按百分制）实得分分别为 80 分、85 分和 80 分（以上分项中的满分在汇总表中分别占 20 分、10 分和 5 分）。
- (2) 《起重吊装安全检查表》实得分为 0 分。
- (3) 汇总表得分值为 79 分。

问题

1. 项目经理对自己应负的安全管理责任的全面认识吗？说明理由。
2. 专职安全员关于《安全管理检查评分表》中保证项目的回答还应包括哪几项？
3. 该工程的混凝土表面的蜂窝现象应该如何处理？
4. 根据各分项检查评分表的实得分换算成汇总表中相应分项的实得分。

5. 本工程安全生产评价的结果属于哪个等级？说明理由。

参考答案

一、单项选择题

1. B 2. B 3. C 4. C 5. D 6. C 7. C 8. A 9. C 10. B
11. D 12. D 13. D 14. C 15. A 16. B 17. D 18. B 19. B 20. B

二、多项选择题

21. ABCE 22. CE 23. AC 24. ADE 25. ABE 26. ABC 27. ADE
28. BCD 29. ABD 30. ABDE

三、案例分析题

【案例一】

1.

(1) 错误之处：加气混凝土砌块填充墙体直接从结构楼面开始砌筑。

正确做法：用加气混凝土砌块砌厨房填充墙墙体时，墙底部宜现浇混凝土坎台，高度宜为 150mm。

(2) 错误之处：加气混凝土砌块填充墙砌筑砂浆水平灰缝为 18mm。

正确做法：加气混凝土砌块填充墙砌筑砂浆水平灰缝宽度不应超过 15mm。

2. 事件二中监理工程师做法正确。

因为安装石膏面板属于隐蔽工程，对内部验收应在隐蔽之前进行，不经隐蔽验收并签字不准进行面板安装。

3.

(1) 室内装饰工程的工期为 84d (12 周)。

(2) 关键线路为：①→②→④→⑧→⑨→⑩

4.

(1) 施工总承包单位提出 14d 的工期索赔不成立。

(2) 理由：虽然延误供应材料造成 F 工作结束时间拖延 14d 是建设单位应承担的责任，但 F 工作的总时差 = 1 周，即 7d，影响工期 $7d = 14d - 7d$ ，所以施工总承包单位应提出 7 天的工期索赔。

【案例二】

1. 该网络计划中，主要控制对象有基础工程、主楼工程、设备安装、装饰装修。计划工期为 41 周。

2. 事件一，可提出费用和工期索赔要求，理由：地质条件变化是甲方应承担的责任，产生的费用及关键工作工期延误都可提出索赔。

事件二，可提出费用索赔。理由：乙方费用的增加是由甲方原因造成的，可提出费用索赔；而该项非关键工作的工期拖延不会影响到整个工期，不必提出工期索赔。

事件三，不应提出任何索赔。理由：乙方的窝工费及关键工作工期的延误是乙方自身原因造成的。

事件四，不应提出任何索赔。理由：室外工程管线材料质量不合格是乙方自身原因造成

的，产生的费用和工期延误都应由自己承担。

事件五，不应提出任何索赔。理由：乙方采取的加快施工的技术措施是为了赶工期作出的决策，属于自身原因。

3. 该工程可得到的工期补偿为3d。关键工作中，基础工程工期的延误已获得工期索赔，主楼主体工程工期延长4d，而装饰装修工程工期缩短了1周，其余非关键工作的工期拖延对总工期无影响，总工期缩短了3d，故工期奖励对应的天数为3d，工期奖励款额为3天×2500元/天=7500元。

4. 乙方应得到的索赔款： $(18 \times 15 + 30 \times 30 + 50000 + 20000) \times (1 + 30\%)$ 元=93730元。

【案例三】

1. 事件一中，发包方以通知书形式要求提前工期不合法。

理由：施工单位（总承包方）与房地产开发公司（发包方）已签订合同，合同当事人欲变更合同须征得对方当事人的同意，发包方不得任意压缩合同约定的合理工期。

2. 事件二中，作业班组直接向总承包方讨薪合法。

理由：总承包方与没有劳务施工作业资质的包工头签订的合同属于无效合同。

3. 事件三中，发包方拒绝签认设计变更增加费是违约的。

理由：总价合同也称为总价包干合同，即根据施工招标时的要求和条件，当施工内容和有关条件不发生变化时，业主付给承包商的价款总额就不发生变化。意味着当施工内容和有关条件发生变化时，合同价款总额也会发生变化。

4. 事件四中，总承包方提出的各项请求是否符合约定判断如下：

(1) 玻璃实际修复费用的索赔请求符合约定。

理由：不可抗力发生后，工程本身的损害所造成的经济损失由发包方承担。

(2) 临时设施损失费的索赔请求符合约定。

理由：不可抗力发生后，工程所需的清理、修复费用由发包方承担。

(3) 停窝工损失费的索赔请求符合约定。

理由：不可抗力发生后，停工损失由承包人承担。

【案例四】

1. 施工单位对甲供的木龙骨需要检查验收。

木龙骨还应进行防火、防腐、防蛀等技术处理。

2. 外墙陶瓷砖抗冻性、水泥安定性和抗压强度复试应补做。不需复验内墙砖吸水率，铝塑复合板的剥离强度应进行复验。

3. 施工单位的做法不妥当。

理由：①复试报告未出来；②未报请监理同意。

4. 存在问题：外墙饰面砖样板件不应做在陶粒空心砖墙面上，而应做在加气混凝土外墙上。样板件的基层与大面积施工的基层应相同（加气混凝土墙）。还应对外墙饰面砖进行粘结强度检验。

5. 制订整改措施，指定专人负责，监督检查落实。各项整改如下：

1) 塔式起重机属于动力设备，不能与临时生活设施共用一个配电箱。根据生活设施用电量，单独为生活设施增加一个配电箱。

2) 塔式起重机指挥人员应换为持证信号工。

3) 材料分类码放整齐, 保证单行消防通道净宽不小于 4m, 端头处应有 12m × 12m 回车场地。

4) 脚手架、模板、木材等各种材料应码放整齐, 各级工程技术人员逐级交底, 并形成交底记录。

6. 项目经理协调和管理如下:

1) 向居民做好解释工作。避免以后施工过程中类似事件发生, 取得居民谅解。

2) 及时和当地环保部门、建设行政主管部门等有关单位联系沟通, 取得其理解和支持。

3) 加强劳务分包作业队伍管理。教育提高劳务队伍环保意识, 按分包合同规定对劳务分包方进行处罚。

4) 要求分包采取袋装措施, 垃圾装运下楼。

5) 加强对本单位管理人员教育, 提高现场监管力度。

【案例五】

1. 不全面。因为项目经理对工程项目的安全负全面领导责任。

2. 专职安全员关于《安全管理检查评分表》中保证项目的回答还应包括: 安全生产责任制; 分部(分项)工程安全技术交底; 安全检查; 安全教育。

3. 应除掉附近不密实的混凝土和凸出骨料颗粒, 用水清理干净并湿润, 再用高一强度等级的细石混凝土填补, 应振捣密实并养护。

4. 汇总表中各项实得分数计算方法:

分项实得分 = (该分项在汇总表中应得分 × 该分项在检查评分表中实得分) ÷ 100

则:《文明施工》分项实得分 = (20 × 80 ÷ 100) 分 = 16.0 分

《“三宝”“四口”防护》分项实得分 = (10 × 85 ÷ 100) 分 = 8.5 分

《施工机具》分项实得分 = (5 × 80 ÷ 100) 分 = 4.0 分

5. 本工程安全生产评价的结果属于不合格等级, 因为《起重吊装安全检查评分表》没有得分。汇总表得分值为 79 分。

全真模拟试卷（二）及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意）

1. 荷载按不同的方法可分为多种，在设计基准期内，其值不随时间变化，或其变化可以忽略不计是（ ）作用。

- A. 静态 B. 永久 C. 静力 D. 偶然

2. 为避免工作中出现超筋梁和少筋梁，规范对梁的最大和最小（ ）均作出了明确的规定。

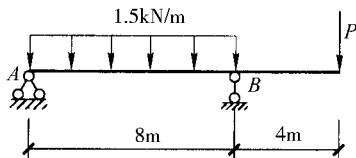
- A. 钢筋强度等级 B. 配筋率 C. 配箍率 D. 混凝土强度等级

3. 要求设计使用年限为 50 年的钢筋混凝土梁在 I - B 环境中，其纵向受力钢筋的混凝土最小保护层为（ ）。

- A. C20 混凝土不小于 25mm B. C25 混凝土不小于 25mm
C. C30 混凝土不小于 25mm D. C35 混凝土不小于 25mm

4. 如图所示外伸梁，为了不使支座 A 产生反力，集中荷载 P 的值应为（ ）。

- A. 12kN B. 10kN C. 8kN D. 6kN



5. 硅酸盐水泥的化学指标有不溶物、烧失量、三氧化硫、氧化镁、氯离子和碱含量，其中属于选择性指标的是（ ）含量。

- A. 碱 B. 三氧化硫 C. 氧化镁 D. 氯离子

6. 直接承受动力荷载的结构构件中，纵向钢筋不宜采用（ ）。

- A. 螺栓接头 B. 焊接接头 C. 铆接接头 D. 机械接头

7. 工程测量用全站仪由（ ）和数据记录装置组成。

- A. 光电测距仪、电子水准仪 B. 电子经纬仪、光电测距仪
C. 光电测距仪、激光铅直仪 D. 测角设备、测距仪

8. 下列情况中，所选用的混凝土外加剂，正确的是（ ）。

- A. 炎热夏季施工时采用缓凝剂
B. 低温季节施工时采用减水剂
C. 有抗渗要求的工程采用早强剂
D. 为改善混凝土拌合物流变性能时采用膨胀剂

9. 砖基础施工前，砖应提前 1 ~ 2d 浇水湿润，烧结普通砖含水率宜为（ ）。

- A. 5% ~ 10% B. 5% ~ 15% C. 10% ~ 15% D. 15% ~ 20%

10. 下列墙体中，可以留设脚手眼的是（ ）。

- A. 120mm 厚墙 B. 宽度为 1.2m 的窗间墙
C. 料石清水墙 D. 加气混凝土墙

11. 钢筋混凝土梁截面尺寸 $250\text{mm} \times 600\text{mm}$ ，配有一排 HRB400 级钢筋，直径为 20mm ，4 根 ($f_y = 360\text{N/mm}^2$)。若以 HRB335 级钢筋 ($f_y = 300\text{N/mm}^2$) 替代，最好的选择是 ()。
- A. 4 根 HRB335 级钢筋，直径 20mm B. 4 根 HRB335 级钢筋，直径 22mm
C. 5 根 HRB335 级钢筋，直径 20mm D. 5 根 HRB335 级钢筋，直径 22mm
12. 下列设备中，可以靠吊顶工程的龙骨承重的有 ()。
- A. 重型设备 B. 电扇 C. 大型吊灯 D. 喷淋头
13. 单位工程过程检查可按照工程 () 阶段进行。
- A. 准备 B. 设计 C. 施工 D. 验收
14. 后浇带混凝土的养护最短时间应为 ()。
- A. 7d B. 21d C. 14d D. 15d
15. 影响木材正常使用阶段变形稳定性的含水率指标是 ()。
- A. 平衡含水率 B. 纤维饱和点 C. 标准含水率 D. 饱和含水率
16. 在框支承玻璃幕墙制作安装过程中，单组分硅酮结构密封胶固化时间一般为 ()。
- A. 3 ~ 5d B. 7 ~ 10d C. 10 ~ 15d D. 14 ~ 21d
17. 下列水泥中，() 耐热性最好。
- A. 普通水泥 B. 粉煤灰水泥 C. 火山灰水泥 D. 矿渣水泥
18. 在项目职业健康安全管理中，在工程开工前，应由 () 向有关人员进行安全技术交底。
- A. 项目经理 B. 项目专职安全管理员
C. 项目经理部的安全工程师 D. 项目经理部的技术负责人
19. 民用建筑工程室内环境中甲醛浓度检测时，对采用自然通风的民用建筑工程，检测应在对外门窗关闭 () h 后进行。
- A. 0.5 B. 1 C. 12 D. 24
20. 允许在现场打注硅酮结构密封胶的是 ()。
- A. 明框玻璃幕墙 B. 隐框玻璃幕墙
C. 半隐框玻璃幕墙 D. 全玻璃幕墙
- 二、多项选择题** (共 10 题，每题 2 分。每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有 1 个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分)
21. 单位工程质量验收合格应符合下列 () 规定。
- A. 单位工程所含分部工程的质量均应验收合格
B. 质量控制资料应完整
C. 单位工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整
D. 主要功能项目的抽查结果应符合强制性标准要求的规定
E. 观感质量验收应符合要求
22. 以下钢筋混凝土结构的施工中，施工缝留设位置正确的有 ()。
- A. $2\text{m} \times 6\text{m}$ 的单向板留缝于距短边 1.5m 且平行于短边的位置
B. 跨度为 5m 的次梁留缝于距某一端部 2.0m 的位置
C. 柱子留缝于中间 $1/3$ 高度范围内
D. 和板连成整体的大截面梁留缝于板底面以下 $50 \sim 100\text{mm}$ 处

三、案例分析题

【案例一】

背景：某公司承建某大学城项目，在装饰装修阶段，大学城建设单位追加新建校史展览馆，紧邻在建大学城项目。总建筑面积 2160m^2 ，总造价408万元，工期10个月，部分陈列室采用木龙骨石膏板吊顶。考虑到工程较小，某公司也具备相应资质，建设单位经当地建设相关主管部门批准后，未通过招标投标直接委托给该公司承建。展览馆项目设计图样已齐全，结构造型简单，且施工单位熟悉周边环境及现场条件，甲乙双方采用固定总价计价模式签订施工承包合同。施工过程中发生如下事件：

事件一：考虑到展览馆项目紧临大学城项目，用电负荷较小，且施工组织仅需要6台临时用电设备，某公司依据《施工组织设计》编制了《安全用电和电器防火措施》，决定不单独设置总配电箱，直接从大学城项目总配电箱引出分配电箱，施工现场临时用电设备直接从分配电箱连接供电。项目经理安排了一名有经验的机械工进行用电管理，开工后，监理工程师对临时用电管理进行检查，认为存在不妥，指令整改。

事件二：基坑施工过程中，因工期较紧，施工单位夜间连续施工。挖掘机、桩机等施工机械噪声较大，附近居民意见很大，到有关部门投诉，有关部门责成总承包单位严格遵守文明施工作业时间段规定，现场噪声不得超过国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定。

事件三：吊顶石膏面板大面积安装完成，施工单位请监理工程师通过预留未安装面板部位对吊顶工程进行隐蔽验收，被监理工程师拒绝。

问题

1. 大学城建设单位将展览馆项目直接委托给某公司是否合法？说明理由。该工程采用固定总价合同模式是否妥当？给出固定总价合同模式适用的条件？除背景材料中固定总价合同模式外，常用的合同计价模式还有哪些（至少列出三项）？
2. 指出事件一校史展览馆工程临时用电管理中的不妥之处，并分别给出正确做法。
3. 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定：挖掘机、桩机昼间和夜间施工噪声限值分别是多少？根据文明施工要求，在居民密集区进行强噪声施工作业时间段有什么具体规定？特殊情况需要昼夜连续施工，需做好哪些工作？
4. 事件三中，监理工程师做法是否正确，并说明理由。

【案例二】

背景：某工程建筑面积 113000m^2 ，地下2层，地上26层，地处繁华城区。东、南两面紧邻市区主要路段，西、北两面紧靠居民小区一般路段。在项目实施过程中发生如下事件：

事件一：对现场平面布置进行规划，并绘制了施工现场平面布置图。

事件二：为控制成本，现场围墙分段设计，实施全封闭式管理。即东南两面紧邻市区主要路段设计为1.8m高砖围墙，并按市容管理要求进行美化；西、北两面紧靠居民小区一般路段设计为1.8m高普通钢围挡。

事件三：公司委派另一处于后期收尾阶段项目的项目经理兼任该项目的项目经理。由于项目经理较忙，责成项目总工程师组织编制该项目的《项目管理实施规划》。项目总工程师认为该项目《施工组织设计》编制详细、完善，满足指导现场施工的要求，可以直接用

《施工组织设计》代替《项目管理实施规划》，不需要再单独编制。

事件四：为确保施工安全，总承包单位委派一名经验丰富的同志到项目担任安全总监。项目经理部建立了施工安全管理机构，设置了以安全总监为第一责任人的项目安全管理领导小组。在工程开工前，安全总监向项目有关人员进行了安全技术交底。专业分包单位进场后，编制了相应的施工安全技术措施，报批完毕后交项目经理部安全部门备案。

问题

- 1. 施工现场平面布置图通常应包含哪些内容？（至少列出四项）
- 2. 分别说明现场砖围墙和普通钢围挡设计高度是否妥当？如有不妥，给出符合要求的最低设计高度。
- 3. 指出事件三中不妥之处，并分别说明理由。
- 4. 事件四中存在哪些不妥，并分别给出正确做法。

【案例三】

背景：某公司中标一栋 24 层住宅楼，甲乙双方根据《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—1999—0201）签订施工承包合同。项目实施过程中发生如下事件：

事件一：开工后不久，由于建设单位需求调整，造成工程设计重大修改，施工单位及时对原施工组织设计进行修改和补充，并重新报审后按此组织施工。

事件二：施工过程中，总监理工程师要求对已隐蔽的某部位重新剥离检查，施工单位认为已通过隐蔽验收，不同意再次检查。经建设单位协调后剥离检查，发现施工质量存在问题。施工单位予以修复，并向建设单位提出因此次剥离检查及修复所导致的工期索赔和费用索赔。

事件三：本工程合同价款为 3540 万元，施工承包合同中约定可针对人工费、材料费价格变化对竣工结算价进行调整。可调整各部分费用占总价款的百分比，基准期、竣工当期价格指数见下表。

可调整项目	人工	材料一	材料二	材料三	材料四
费用比重（%）	20	12	8	21	14
基期价格指数	100	120	115	108	115
当期价格指数	105	127	105	120	129

事件四：总承包施工合同中还约定 C 分项工程为甲方指定专业分包项目，C 分项工程施工过程中由于建设单位原因，导致 C 分项工程停工 7d，专业分包单位就停工造成的损失向总承包单位提出索赔。总承包单位认为由于建设单位原因造成的损失，专业分包单位应直接向建设单位提出索赔。由于甲方指定专业分包单位现场管理混乱、安全管理薄弱，建设单位责令总承包单位加强管理并提出整改，总承包单位认为 C 分项工程施工安全管理属专业分包单位责任，非总承包单位责任范围。

问题

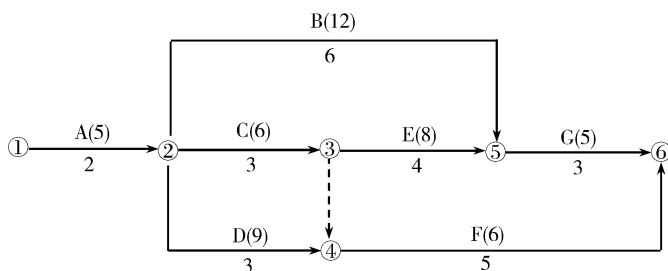
- 1. 除事件一中设计重大修改外，还有哪些情况也会引起施工组织设计需要修改或补充（至少列出三项）？
- 2. 事件二中，施工单位不同意剥离检查是否合理？为什么？分别判断施工单位提出的

工期索赔和费用索赔是否成立？并分别说明理由。

3. 列式计算人工费、材料费调整后的竣工结算价款是多少万元（保留两位小数）？
4. 指出事件四中总承包单位说法中的不妥之处，并分别说明理由或指出正确做法。

【案例四】

背景：某工程承包商在工程开工前向监理工程师提交了如图所示的施工网络进度计划，并说明计划中各项工作均按最早开始时间安排作业。图中箭线下方数据为持续时间（单位：周）；箭线上方括号外字母为工作名称，括号内数据为预算费用（单位：万元）。监理工程师审查后批准了该计划。



某工程施工网络进度计划图

在工程施工到第5周末检查进度结果为：工作A全部完成；工作B完成了4周的工程量；工作C完成了2周的工程量；工作D完成了1周的工程量；其余工作均未开始作业。

问题

1. 请指出该工程进度控制的关键工作有哪几项？计划工期是多少？
2. 请根据第5周末的检查结果，指出哪项工作产生了进度拖延？拖延时间是多少？如果后续工作不做调整，该工程的工期可能会延长多长时间？
3. 请计算第5周末的计划完成工作预算成本（BCWS）、已完成工作预算成本（BCWP）。
4. 如果该工程施工到第5周末的实际成本支出（ACWP）为24.5万元，请计算该工程的成本偏差（CV）和进度偏差（SV），并说明费用和进度状况。
5. 如果该工程的工期不允许拖延，可以在后续的哪几项工作上采取加快施工进度措施。
6. 如果要缩短工期，选择加快施工进度措施的关键工作时，应注意哪几点？

【案例五】

某框剪结构办公楼，建筑面积16790m²，该工程地下1层，地上10层，预制桩筏板基础。剪力墙混凝土设计强度为C40，地下防水设计采用卷材防水和混凝土自防水相结合的方案，地下室无后浇带，地下室隔墙采用砖砌体，基坑边坡按1:1放坡。桩基础和卷材防水由总承包单位分别分包给A、B两家专业分包单位施工，主体结构由总承包单位自行施工，施工现场设有专职安全员一名。

施工过程中，发生了如下事件：

事件一：监理工程师发现施工许可证未及时办理，下达停工通知，报告建设行政主管部门。经行政主管部门查证情况属实，同时发现该工程不符合开工条件。经处理并办理施工许可证后工程继续施工。

事件二：底板工程计划工期16d，合同约定施工单位延误一天罚款5000元，施工过程中

中，该项目所在区域突然降温并伴随着大雪形成冻害（当地气象记录 40 年未出现过），给建设单位和施工单位均造成了损失。施工单位认为这些冻害损失是由于突然降温造成，为不可抗力，提出下列索赔：

- (1) 清理积雪、恢复施工的费用 8.2 万元。
- (2) 工人冻伤治疗费用 9.7 万元。
- (3) 现场警卫室被积雪压塌损失费用 0.7 万元。
- (4) 清理积雪、恢复底板施工需花费的时间 5d。

总监理工程师确认属实，并就应由建设单位承担的部分予以签字确认。

在清理、恢复底板施工的过程中，由于施工单位自身安排工作失误，实际用了 6d 时间，超过总监理工程师确认天数一天。

事件三：主体工程完工并具备验收条件后，组织了验收。

事件四：合同中对各检验批不合格控制率分别做了 A：4%；B：3%；C：3% 的约定，实际检查结果如下：

	检验批	规定偏差	统计方式	检查结果（总点数 100 点）							
控制 项目	A	±4	偏差值 累计点数	2	5	-3	1	3	-2	4	5
				23	1	7	35	8	22	3	1
	B	+4，-3		3	-2	2	5	1	-5	-1	-4
				5	15	15	1	31	1	30	2
	C	±3		2	4	-1	1	-2	-5	-4	3
				12	1	28	42	8	1	1	7

问题

- 1. 该项目设置专职安全员一名，是否符合要求？如果不符合规定应至少设置几名？
- 2. 根据相关法律法规，事件一中建设行政主管部门有哪些处理措施？
- 3. 事件二中：建设单位和施工单位分别应承担的损失费用为多少万元？工期批准顺延了多少天？底板施工实际总工期为多少天？说明理由。
- 4. 主体结构工程验收应由什么人组织？哪些单位参加？主体结构工程包括哪些分部工程？
- 5. 列式计算事件四中各检验批不合格率，并指出不合格项。

参考答案

一、单项选择题

1. B 2. B 3. D 4. A 5. A 6. B 7. B 8. A 9. C 10. B
11. B 12. D 13. C 14. D 15. A 16. D 17. D 18. D 19. B 20. D

二、多项选择题

21. ABCE 22. ABE 23. ACD 24. ABDE 25. BCD
26. BCDE 27. ABC 28. AB 29. BDE 30. AC

三、案例分析题

【案例一】

1.

(1) 大学城建设单位将展览馆项目直接委托给某公司建设合法。

理由：虽然合同总价超过 200 万，但是此工程属于在建工程追加的附属小型工程，原施工单位具备相应资质，且已报当地建设相关主管部门审批，可不进行公开招标。

(2) 该工程采用固定总价妥当。

理由：因为该工程设计图样齐全、结构简单、造价较低、工期较短、为在建工程附属工程，施工单位熟悉周边环境和现场施工条件，风险较小。固定总价合同适用的条件：工期不长、技术不复杂且设计完善、造价相对较低。

(3) 常用的合同计价模式还有：可调总价合同、可调单价合同、固定单价合同、成本加酬金合同。

2.

(1) 编制《安全用电和电气防火措施》不妥。

正确做法：编制《安全用电组织设计》。

(2) 施工现场临时用电设备直接从分配电箱连接供电不妥。

正确做法：施工现场应采取总配电箱→分配电箱→开关箱设置三级配电，用电设备必须从开关箱接电。

(3) 安排一名有经验的机械工进行用电管理不妥。

正确做法：安排有资格的电工进行用电管理。

3.

(1) 昼间：挖掘机：75dB；桩机：85dB。

夜间：挖掘机：55dB；桩机：禁止施工。

(2) 22：00 至次日 6：00 禁止施工。

(3)

1) 必须在工程开工之前向所在地县级以上地方人民政府环境保护管理部门申请登记。

2) 作业计划、影响范围、程度及有关情况向周边居民和单位公告，取得协作和配合。

3) 对于施工机械噪声与振动扰民，应有相应的降噪减振控制措施。

4. 事件三中监理工程师做法正确。

因为安装石膏面板属于隐蔽工程，对内部验收应在隐蔽之前进行。不经隐蔽验收并签字不准进行面板安装。

【案例二】

1. 施工现场平面布置图通常应包含的内容：

(1) 已建和拟建的永久性房屋、构筑物及其他设施。

(2) 移动式起重机（含有轨式）开行路线及垂直运输设施的位置。

(3) 材料、构配件、工业设备等仓库和堆场。

(4) 临时设施的布置（包括搅拌站、加工棚、仓库、办公室、供水供电线路、施工道路等）。

(5) 测量放线标桩，地形等高线，土方取弃场地。

2. 现场砖围墙设计高度不妥当，该砖围墙设计高度不得低于 2.5m。

普通钢围挡设计高度妥当。

(注：一般路段的围挡高度不得低于 1.8m，市区主要路段的围挡高度不得低于 2.5m)

3.

(1) 不妥之处：公司委派另一处于后期收尾阶段项目的项目经理兼任该项目的项目经理。

理由：根据《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006) 的有关规定，项目经理不应同时承担两个或两个以上未完项目领导岗位的工作。

(2) 不妥之处：项目总工程师组织编制该项目的《项目管理实施规划》。

理由：根据《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006) 的有关规定，项目管理实施规划应由项目经理组织编制。

(3) 不妥之处：可以直接用《施工组织设计》代替《项目管理实施规划》，不需要再单独编制。

理由：24 层住宅楼属于中型项目，大中型项目应单独编制《项目管理实施规划》。

4.

(1) 不妥之处：总承包单位委派一名经验丰富的同志到项目担任安全总监。

正确做法：总承包单位应当委派经验丰富的、经建设行政主管部门或者其他有关部门安全生产考核合格的、并取得安全生产考核合格证书的专职人员，到项目担任安全总监或专职安全生产管理人员。

(2) 不妥之处：项目部设置以安全总监为第一责任人的项目安全管理领导小组。

正确做法：项目经理部应根据工程特点和规模，设置以项目经理为第一责任人的安全管理领导小组，其成员由项目经理、技术负责人、专职安全员、工长及各工种班组长组成。

(3) 不妥之处：在工程开工前，安全总监向项目有关人员进行了安全技术交底。

正确做法：在工程开工前，由项目经理部技术负责人和现场项目经理向有关施工技术人员、技术工程师（项目工程部、商务部、物资部、质量和安全总监及专业责任工程师等）和分包商技术负责人进行安全技术措施交底；分包商技术负责人对其管辖的施工人员进行详细的安全技术措施交底。

(4) 不妥之处：分包单位编制的施工安全技术措施，交项目经理部安全部门备案。

正确做法：分包单位编制的施工安全技术措施，在完成报批手续后报项目经理部的技术部门备案。

【案例三】

1. 项目施工过程中，如发生以下情况之一时，施工组织设计应及时进行修改或补充：

(1) 工程设计有重大修改（题目已经列出）。

(2) 有关法律、法规、规范和标准实施、修订和废止。

(3) 主要施工方法有重大调整。

(4) 主要施工资源配置有重大调整。

(5) 施工环境有重大改变。

经修改或补充的施工组织设计应重新审批后才能实施。

2. 不合理。因为根据工程施工合同条款的规定，对工程隐蔽部位覆盖后，监理人对质

量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，承包人应遵照执行，并在检验后重新覆盖恢复原状。同时根据《建筑工程质量管理条例》规定，施工单位应对其施工的建设工程施工质量负责。

施工单位提出的工期和费用索赔不成立。因为根据工程施工合同条款的规定，监理人对工程质量重新检验，若经检验证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润；若经检验证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。而本工程质量再次剥离检查，发现施工质量存在问题。

3. 调整后的竣工结算价款：

$$\begin{aligned} P &= P_0 \left(a_0 + a_1 \frac{A}{A_0} + a_2 \frac{B}{B_0} + a_3 \frac{C}{C_0} + a_4 \frac{D}{D_0} + \dots \right) \\ &= 3540 \times \left(25\% + 20\% \times \frac{105}{100} + 12\% \times \frac{127}{120} + 8\% \times \frac{105}{115} + 21\% \times \frac{120}{108} + 14\% \times \frac{129}{115} \right) \\ &= 3718.49 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

4.

(1) 总承包单位认为由于建设单位原因造成的损失，专业分包单位应直接向建设单位提出索赔做法不妥。

正确做法：总承包单位收到分包单位的索赔后，再向建设单位索赔。

(2) 总承包单位认为 C 分项工程施工安全管理属专业分包单位责任，非总承包单位责任范围不妥。

正确做法：总承包单位应按照建设单位的要求加强对分包单位的管理。

【案例四】

1. 关键工作有 A、C、E、G 四项工作。

计划工期为 $2 + 3 + 4 + 3 = 12$ (周)。

2. 工作 C、D 产生了进度拖延。

工作 C 拖延了 1 周，工作 D 度拖延了 2 周。

工期可能延长 1 周。

3. 计划完成工作预算成本 (BCWS) $= 5 + 6 + 6 + 9 = 26$ (万元)

已完成工作预算成本 (BCWP) $= 5 + 8 + 4 + 3 = 20$ (万元)

4. 成本偏差 (CV) $= 20 - 24.5 = -4.5$ (万元)，成本超支 4.5 万元。

进度偏差 (SV) $= 20 - 26 = -6$ (万元)，进度拖后 6 万元。

5. 可以在工作 E、G 上采取加快进度措施。

6. 一是该工作要有充足的备用资源；二是该工作增加的费用相对较少；三是不影响工程的质量、安全和环境。

【案例五】

1. 该项目设置专职安全员一名是不符合要求的。根据住建部《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》(建质[2004] 213 号) 第六条规定，至少设置 2~3 名专职安全员。

2. 建设行政主管部门可以采取的措施：①责令整改；②责令停止施工；③对建设单位

和施工单位分别处以罚款。

3.

(1) 由建设单位承担的损失费用：清理积雪、恢复施工的费用 8.2 万元，共计 8.2 万元。

由施工单位承担的损失费用：工人冻伤治疗费用 9.7 万元；现场警卫室被积雪压塌损失费用 0.7 万元；施工单位罚款 1 天 0.5 万元。共计：9.7 + 0.7 + 0.5 = 10.9（万元）。

(2) 工期批准顺延了 5 天（因清理积雪、恢复底板施工需花费的时间）。

(3) 底板施工实际总工期为：16（计划） + 6（实际清理积雪、恢复底板时间） = 22 天。理由：突然降温、大雪形成冻害为不可抗力事件，索赔原则是工期顺延，费用自理，第三方伤亡损失由发包方承担。

4. 主体结构工程验收：应由建设单位负责人组织，建设单位负责人、项目现场管理人员、施工单位、设计单位、监理单位项目技术负责人或质量负责人组成。

主体结构工程包括：混凝土结构、劲钢（管）混凝土结构、砌体结构、钢结构、木结构、网架和索膜结构等分部工程。

5.

	检验批	规定偏差	统计方式	检查结果（总点数 100 点）								不合格点数
控制 项目	A	±4	偏差值 累计点数	2	5	-3	1	3	-2	4	5	2
				23	* 1	7	35	8	22	3	* 1	
	B	+4， -3		3	-2	2	5	1	-5	-1	-4	4
				5	15	15	* 1	31	* 1	30	* 2	
	C	±3		2	4	-1	1	-2	-5	-4	3	3
				12	* 1	28	42	8	* 1	* 1	7	

注：上表中标注“*”的数字为超过规定偏差的不合格点数。

检验批 A 的不合格率：2/100 = 2%，≤不合格控制率 4%，该检验批合格。

检验批 B 的不合格率：4/100 = 4%，>不合格控制率 3%，该检验批不合格。

检验批 C 的不合格率：3/100 = 3%，≤不合格控制率 3%，该检验批合格。

全真模拟试卷（三）及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意）

1. 下列荷载中，属于水平荷载的是（ ）。
A. 结构自重 B. 雪荷载 C. 风荷载 D. 积灰荷载
2. 关于施工现场安全用电的做法，正确的是（ ）。
A. 所有用电设备用同一个专用开关箱
B. 总配电箱无需加装漏电保护器
C. 现场用电设备 10 台编制了用电组织设计
D. 施工现场的动力用电和照明用电形成一个用电回路
3. 下列元素中，属于钢材有害成分的是（ ）。
A. 碳 B. 硫 C. 硅 D. 锰
4. 关于后浇带施工的做法，正确的是（ ）。
A. 浇筑与原结构相同等级的混凝土
B. 浇筑比原结构提高一个等级的微膨胀混凝土
C. 接槎部位未剔凿直接浇筑混凝土
D. 后浇带模板支撑重新搭设后浇筑混凝土
5. 关于钢筋连接方式，正确的是（ ）。
A. 焊接 B. 普通螺栓连接 C. 铆接 D. 高强螺栓连接
6. 下列材料中，不属于常用建筑砂浆胶凝材料的是（ ）。
A. 石灰 B. 水泥 C. 粉煤灰 D. 石膏
7. 关于砌体结构施工的做法，错误的是（ ）。
A. 施工现场砌块堆放整齐，堆放高度 1.9m
B. 常温情况下砌砖砌体时，提前 2d 浇水湿润
C. 砖砌体的水平灰缝厚度为 11mm
D. 必须留置的临时间断处砌成直槎
8. 加气混凝土砌块施工时，其水平灰缝砂浆饱满度至少不应小于（ ）。
A. 80% B. 85% C. 90% D. 95%
9. 关于建筑石膏技术性质的说法，错误的是（ ）。
A. 凝结硬化快 B. 硬化时体积微膨胀
C. 硬化后空隙率高 D. 防火性能差
10. 大体积混凝土浇筑时，为保证结构的整体性和施工的连续性，采用分层浇筑时，应保证下层混凝土（ ）将上层混凝土浇筑完毕。
A. 初凝前 B. 初凝后 C. 终凝前 D. 终凝后
11. 关于模板拆除工程的做法，错误的是（ ）。
A. 跨度 2m 的双向板，混凝土强度达到设计要求的 50% 时，开始拆除底模
B. 后张预应力混凝土结构底模在预应力张拉前拆除完毕

- C. 拆除申请手续经项目技术负责人批准后,开始拆模
D. 模板设计无具体要求,先拆非承重模板,后拆承重模板
12. 关于施工现场临时用电的做法,正确的是()。
- A. 总配电箱设置在靠近外电电源处
B. 开关箱中作为末级保护的漏电保护器,其额定漏电动作时间为0.2s
C. 室外220V灯具距地面高度为2.8m
D. 现场施工电梯未设置避雷装置
13. 必须单独编制施工方案的分部分项工程是()。
- A. 悬挑脚手架工程
B. 挖深度为2.5m的基坑支护工程
C. 采用非常规起重设备,单件最大起重量为8kN的起重吊装工程
D. 搭设高度10m的落地式钢管脚手架工程
14. 下列施工合同文件的排序符合优先解释顺序的是()。
- A. 施工合同协议书、施工合同专业条款、中标通知书、投标书及其附件
B. 施工合同协议书、中标通知书、投标书及其附件、施工合同专业条款
C. 施工合同专业条款、施工合同协议书、中标通知书、投标书及其附件
D. 施工合同专业条款、中标通知书、投标书及其附件、施工合同协议书
15. 下列污染物中,不属于民用建筑工程室内环境污染物浓度检测时必须检测的项目是()。
- A. 氡 B. 氯 C. 氨 D. 甲醛
16. 根据《民用建筑节能条例》,在正常使用条件下,保温工程最低保修期限为()年。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
17. 下列工作中,超出项目经理权限的是()。
- A. 主持项目经理部工作 B. 制订项目内部计酬方法
C. 决定授权范围内项目资金使用 D. 审批施工组织设计
18. 某大楼主体结构分部工程质量验收合格,则下列说法错误的是()。
- A. 该分部工程所含分项工程质量必定合格 B. 该分部工程质量控制资料必定完整
C. 该分部工程观感质量验收必定符合要求 D. 该单位工程质量验收必定合格
19. 关于混凝土原材料的说法,错误的是()。
- A. 水泥进场时,应对其强度、安定性等指标进行复验
B. 采用海砂时,应按批检验其含氯盐量
C. 快硬硅酸盐水泥出厂超过一个月,应再次复验后按复验结果使用
D. 钢筋混凝土结构中,严禁使用含氯化物的外加剂
20. 关于玻璃幕墙的说法,正确的是()。
- A. 防火层可以与幕墙玻璃直接接触
B. 同一玻璃幕墙单元可以跨越两个防火分区
C. 幕墙的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接
D. 防火层承托板可以采用铝板

二、多项选择题（共 10 题，每题 2 分。每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有 1 个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

21. 下列钢筋牌号，属于光圆钢筋的有（ ）。

- A. HPB235
- B. HPB300
- C. HRB335
- D. HRB400
- E. HRB500

22. 模板工程设计的安全性指标包括（ ）。

- A. 强度
- B. 刚度
- C. 平整性
- D. 稳定性
- E. 实用性

23. 关于屋面防水工程的做法，正确的有（ ）。

- A. 平屋面采用结构找坡，坡度 2%
- B. 前后两遍的防水涂膜相互垂直涂布
- C. 上下层卷材相互垂直铺贴
- D. 采用先低跨后高跨、先近后远的次序铺贴连续多跨的屋面卷材
- E. 采用搭接法铺贴卷材

24. 某检验高度 45m 的落地式钢管脚手架工程，下列做法正确的有（ ）。

- A. 采用拉筋和顶撑配合使用的附墙连接方式
- B. 每搭设完 15m 进行一次检查和验收
- C. 停工两个月后，重新开工时，对脚手架进行检查验收
- D. 每层连墙件均在其上部可拆件全部拆除完成后才进行拆除
- E. 遇六级大风，停止脚手架拆除作业

25. 钢材的力学性能包括（ ）。

- A. 弯曲性能
- B. 拉伸性能
- C. 冲击性能
- D. 疲劳性能
- E. 焊接性能

26. 关于塔式起重机安装、拆除的说法，正确的有（ ）。

- A. 塔式起重机安装、拆除之前，应制订专项施工方案
- B. 安装和拆除塔式起重机的专业队伍可不具备相应资质，但需有类似施工经验
- C. 塔式起重机安装完毕到验收合格，取得政府相关部门颁发的《准用证》后方可使用
- D. 施工现场多塔作业，塔机间应保持安全距离
- E. 塔式起重机在六级大风中作业时，应减缓起吊速度

27. 必须参加单位工程竣工验收的单位有（ ）。

- A. 建设单位
- B. 施工单位
- C. 勘察单位
- D. 监理单位
- E. 设计单位

28. 关于项目管理规划的说法，正确的有（ ）。

- A. 项目管理规划是指导项目管理工作的纲领性文件
- B. 项目管理规划包括项目管理规划大纲和项目管理实施规划
- C. 项目管理规划大纲应由项目经理组织编制
- D. 项目管理实施规划应由项目经理组织编制
- E. 项目管理实施规划应进行跟踪检查和必要的调整

29. 下列子分部工程,属于主体结构分部的有()。

- A. 混凝土基础
- B. 混凝土结构
- C. 砌体结构
- D. 钢结构
- E. 网架和索膜结构

30. 多层砌体结构房屋中设置圈梁的作用有()。

- A. 增加房屋结构的整体性
- B. 提高墙体受压承载力
- C. 减轻由于基础不均匀沉降引起的墙体开裂
- D. 减轻地震产生的不利影响
- E. 避免产生温度裂缝

三、案例题

【案例一】

背景:某新建办公大楼的招标文件写明:承包范围是土建工程、水电及设备安装工程、装饰装修工程;采用固定总价方式投标,风险范围内价格不做调整,但中央空调设备暂按120万元报价;质量标准为合格,并要求获省优质工程奖,但未写明奖罚标准;合同采用《建设工程施工合同(示范文本)》(GF—1999—0201)。

某施工单位以3260万元中标后,与发包方按招标文件和中标人的投标文件签订了合同。合同中还写明:发包方在应付款中扣留合同额5%,即163万元作为质量履约保证金,若工程达不到国家质量验收标准,该质量履约保证金不再返还;逾期竣工违约金每天1万元;暂估价设备经承发包双方认质认价后,由承包人采购。

合同履行过程中发生了如下事件:

事件一:主体结构施工过程中发生多次设计变更,承包人在编制的竣工结算书中提出设计变更实际增加费用共计70万元,但发包方不同意该设计变更增加费。

事件二:中央空调设备经比选后,承包方按照发包方确认的价格与设备供应商签订了80万元采购合同。在竣工结算时,承包方按投标报价120万元编制结算书,而发包方只同意按实际采购价80万元进行结算。双方为此发生争议。

事件三:办公楼工程经四方竣工验收质量为合格,但未获得省优质工程奖。发包方要求没收163万元质量保证金,承包人表示反对。

事件四:办公楼工程实际竣工日期比合同工期拖延了10天,发包人要求承包人承担违约金10万元。承包人认为工期拖延是设计变更造成的,工期应顺延,拒绝支付违约金。

问题

1. 发包人不同意支付因设计变更而实际增加的费用70万元是否合理?说明理由。
2. 中央空调设备在结算时应以投标价120万元,还是以实际采购价80万元为准?说明理由。
3. 发包人以工程未获省优质工程奖为由没收163万元质量履约保证金是否合理?说明理由。
4. 承包人拒绝承担逾期竣工违约责任的观点是否成立?说明理由。

【案例二】

背景:某小区内拟建一座6层普通砖混结构住宅楼,外墙厚370mm,内墙厚240mm,

抗震设防烈度 7 度，乙方施工企业中标后，双方采用《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—1999—0201）签订了合同。合同采用固定总价承包方式。合同工期为 405 天，并约定提前或逾期竣工的奖罚标准为每天 5 万元。合同工程量清单报价中写明：瓷砖墙面积为 1000m^2 ，综合单价为 110 元/ m^2 。合同履行中出现了以下事件：

事件一：乙方施工至首层时，甲方书面通知将首层及以上各层由原设计层高 4.30m 变更为 4.80m，当日乙方停工，25 天后甲方才提供正式变更图样，工程恢复施工，复工当日乙方立即提出停工损失 150 万元和顺延工期 25 天的书面报告及相关索赔资料，但甲方收到后始终未予答复。在工程装修阶段，乙方收到了经甲方确认的设计变更文件，调整了部分装修材料的品种和档次。乙方在施工完毕三个月后的结算中申请了该项设计变更增加费 80 万元。但遭到甲方的拒绝。

事件二：从甲方下达开工令起至竣工验收合格止，本工程历时 425 天。甲方以乙方逾期竣工为由从应付款中扣减了违约金 100 万元，乙方认为逾期竣工的责任在于甲方。

事件三：现场需要安装一台物料提升机解决垂直运输问题，物料提升机运到现场后，项目经理部按照技术人员提供的装配图集组织人员进行安装，安装结束后，现场机务员报请项目经理批准，物料提升机正式投入使用。

事件四：现场施工过程中为了材料运输方便，在内墙处留置临时施工洞口，内墙上留直槎。并沿墙高每八皮砖（490mm）设置了 2 ϕ 6 钢筋，钢筋外露长度为 500mm；由于工期紧，装修从顶层向下施工，给水排水明装主管（无套管）从首层向上安装，五层卫生间防水施工结束后进行排水主管安装。

事件五：2008 年 5 月 20 日 7 时 30 分左右，因通道和楼层自然采光不足，瓦工陈某不慎从五层未设门槛的管道井竖向洞口处坠落到地下一层混凝土底板上，当场死亡。

事件六：施工过程中，建设单位调换了瓷砖的规格型号，经施工单位核算综合单位为 150 元/ m^2 ，该分项工程施工完成后，经监理工程师实测确认瓷砖粘贴面积为 1200m^2 ，但建设单位尚未确认该变更单位，施工单位用净值法进行了成本分析。

备注：BCWS—计划完成工作预算费用

BCWP—已完工作预算费用

ACWP—已完工作实际费用

CV—费用偏差

问题

1. 事件一中，乙方的索赔和乙方申报设计变更增加费是否符合约定？说明理由。
2. 事件二中，乙方是否逾期竣工？说明理由并计算奖罚金额。
3. 事件三中，物料提升机使用是否符合要求？说明理由。
4. 指出事件四存在哪些不妥之处？说明理由。
5. 事件五中，从安全管理方面分析，导致这起事故发生的主要原因是什么？对落地的竖向洞口应采用哪些方式加以防护？
6. 计算墙面瓷砖粘贴分项工程的 BCWS，BCWP，ACWP，CV，并分析成本状况。

【案例三】

背景：某开发公司（甲方）与某建筑公司（乙方）签订了某工程施工承包合同，合同总价为 800 万元，工期为 4 个月。承包合同规定：①主要材料及构配件金额占合同总价的

65%；②预付备料款额度为合同总价的 20%，工程预付款应从未施工工程尚需的主要材料及构配件价值相当于工程预付款备料款时起扣，每月以抵充工程款的方式连续收回；③工程保修金为合同总价的 3%，甲方从乙方每月的工程款中按 3% 的比例扣留；④除设计变更和其他不可抗力因素外，合同总价不做调整。乙方每月实际完成并签证确认的工程量见下表。

某工程各月实际完成产值 (单位：万元)

月份	3	4	5	6
完成产值	150	200	250	200

项目经理部为了搞好现场管理，加快施工进度，制订了一系列管理制度，并从现场实际条件出发，做了以下几项具体安排：

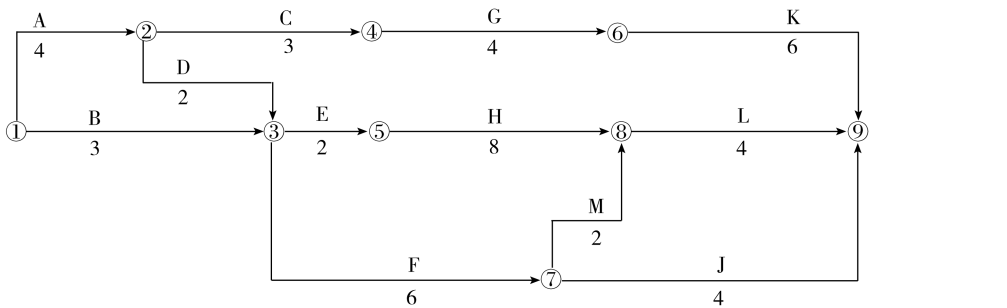
- (1) 按照文明施工检查的要求，在已经完成了现场围挡、封闭管理、材料堆放、现场防火、施工现场标牌的基础上，对其他未完成的项目要求完善。
- (2) 因临时建筑不足，安排部分工人住在已建成的该工程地下室内。
- (3) 为加快施工进度，每天要施工到晚上 12 点。

问题

- 1. 本例的工程预付备料款是多少？
- 2. 工程预付备料款的起扣点是多少？从几月份起扣？
- 3. 市区主要路段的工地现场围挡设置高度应是多高？未完成的文明施工检查项目还有哪些？
- 4. 项目经理部对工人的住宿安排和工作时间安排合理吗？请说明理由。
- 5. 保修期满甲方应返还乙方的保修金是多少？

【案例四】

背景：某综合楼工程，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 28500m²，地下 1 层，地上 10 层，首层高 4.8m，标准层高 3.6m，顶层房间为有保温层的轻钢龙骨纸面石膏板吊顶。工程结构施工采用外双排落地脚手架，建设单位与甲施工单位签订了工程施工合同，合同工期约定为 20 个月。施工单位根据合同工期编制了该工程项目的施工进度计划，并且绘制出施工进度网络计划，如下图所示（单位：月）。



在工程施工中发生了如下事件：

事件一：因建设单位修改设计，致使工作 K 停工 2 个月；因建设单位供应的建筑材料未按时进场，致使工作 H 延期 1 个月；因不可抗力原因致使工作 F 停工 1 个月；因施工单位原因工程发生质量事故返工，致使工作 M 实际进度延迟 1 个月。

事件二：建设单位将该工程所有门窗单独发包，并与具备相应资质条件的乙施工单位签订门窗施工合同。

事件三：施工单位上报了石膏板骨架隔墙施工方案。其中石膏板安装方法为“隔墙面板横向铺设，两侧对称、分层由下至上逐步安装；填充隔声防火材料随面层安装逐层跟进，直至全部封闭；石膏板用自攻螺钉固定，先固定板四边，后固定板中部，钉头略埋入板内，钉眼用石膏腻子抹平”。监理工程师审核认为施工方法存在错误，责令修改后重新报审。

事件四：工程完工后进行室内环境污染物浓度检测，结果不达标，经整改后再次检测达到相关要求。

事件五：工程最后一次阶段验收合格，施工单位于2010年9月18日提交工程验收报告，建设单位于当天投入使用。建设单位以工程质量问题需要在使用中才能发现为由，将工程竣工验收时间推迟到11月18日进行，并要求《工程质量保修书》中竣工日期以11月18日为准。施工单位对竣工日期提出异议。

问题

1. 施工单位的进度计划能否满足工期要求，指出该网络计划的关键线路，并指出由哪些关键工作组成？
2. 事件一所述事情，施工单位是否可以提出工期索赔的要求？并分别说明理由。
3. 上述事件发生后，本工程网络计划的关键线路是否发生改变？如有改变，指出新的关键线路，对于索赔成立的事件，工期可以顺延几个月？实际工期是多少？
4. 指出事件二和事件三中的不妥之处，写出正确做法。
5. 事件四中，室内环境污染物浓度再次检测时，应如何取样？
6. 事件五中，施工单位对竣工日期提出异议是否合理？说明理由。写出本工程合理的竣工日期。

【案例五】

背景：某建筑工程，建筑面积23824m²，地上10层，地下2层（地下水位-2.0m）。通过招标投标程序，某施工单位（总承包方）与某房地产开发公司（发包方）按照《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—1999—0201）签订了施工合同。合同总价款5244万元，采用固定总价一次性包死，合同工期400天。主体结构为非预应力现浇混凝土框架剪力墙结构（柱网为9m×9m，局部柱距为6m），梁模板起拱高度分别为20mm、12mm。抗震设防烈度7度。梁、柱受力钢筋为HRB335，接头采用挤压连接。结构主体地下室外墙采用P8防水混凝土浇筑，墙厚250mm，钢筋净距60mm，混凝土为商品混凝土。一、二层柱混凝土强度等级为C40，以上各层柱为C30。

施工中发生了以下事件：

事件一：发包方未与总承包方协商便发出书面通知，要求本工程必须提前60天竣工。

事件二：总承包方与没有劳务施工作业资质的包工头签订了主体结构施工的劳务合同。总承包方按月足额向包工头支付了劳务费。但包工头却拖欠作业班组两个月的工资。作业班组因此直接向总承包方讨薪，并导致全面停工2天。

事件三：发包方指令将住宅楼南面外露阳台全部封闭，并及时办理了合法变更手续，总承包方施工三个月后工程竣工。总承包方在工程竣工结算时追加阳台封闭的设计变更增加费用43万元，发包方以固定总价包死为由拒绝签认。

事件四：在工程即将竣工前，当地遭遇了龙卷风袭击，本工程外窗玻璃部分破碎，现场临时装配式活动板房损坏。总承包方报送了玻璃实际修复费用 51840 元，临时设施及停窝工损失费 178000 元的索赔资料，但发包方拒绝签认。

事件五：钢筋工程施工时，发现梁、柱钢筋的挤压接头有位于梁、柱端箍筋加密区的情况。在现场留取接头试件样本时，是以同一层每 600 个为一验收批，并按规定抽取试件样本进行合格性检验。

事件六：结构主体地下室外墙防水混凝土浇筑过程中，现场对粗骨料的最大粒径进行了检测，检测结果为 40mm。

事件七：该工程混凝土结构子分部工程完工后，项目经理部提前按验收合格的标准进行了自查。

问题

1. 事件一中，发包方以通知书形式要求提前工期是否合法？说明理由。
2. 事件二中，作业班组直接向总承包方讨薪是否合法？说明理由。
3. 事件三中，发包方拒绝签认设计变更增加费是否违约？说明理由。
4. 事件四中，总承包方提出的各项请求是否符合约定？分别说明理由。
5. 该工程梁模板的起拱高度是否正确？说明理由。模板拆除时，混凝土强度应满足什么要求？
6. 事件五中，梁、柱端箍筋加密区出现挤压接头是否妥当？如不可避免，应如何处理？按规范要求指出本工程挤压接头的现场检验验收批确定有何不妥？应如何改正？
7. 事件六中，商品混凝土粗骨料最大粒径控制是否准确？请从地下结构外墙的截面尺寸、钢筋净距和防水混凝土的设计原则三方面分析本工程防水混凝土粗骨料的粒径。
8. 事件七中，混凝土结构子分部工程施工质量合格的标准是什么？

参考答案

一、单项选择题

1. C 2. C 3. B 4. B 5. A 6. C 7. D 8. C 9. D 10. A
11. B 12. A 13. A 14. B 15. B 16. C 17. D 18. D 19. D 20. C

二、多项选择题

21. AB 22. ABD 23. BE 24. CDE 25. BCD
26. ACD 27. ABDE 28. ABDE 29. BCDE 30. ACD

三、案例题

【案例一】

1. 合理。按照《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—1999—0201）承包方应在收到设计变更后 14 天内提出变更报价。本案是在主体结构施工中发生的设计变更，但承包人却是在竣工结算时才提出报价，已超过了合同约定的提出报价时间，发包人可按合同约定视为承包人同意设计变更但不涉及合同价款调整，因此发包有权拒绝承包人的 70 万元设计变更报价。

2. 应按实际采购价 80 万元来结算中央空调设备价款。因为投标书中的设备报价 120 万

元是暂估价，不能作为合同风险范围内的报价，而 80 万元才是双方最终确认的设备价款。

3. 不合理。合同中关于 5% 即 163 万元质量履约保证金的条款是针对工程质量是否达到国家工程质量验收标准而设置的，本案工程已达到合同约定的合格标准。所以发包方没收 163 万元质量履约保证金没有依据。

4. 不能成立。本案中承包人未在约定时限内提出顺延或增加工期的要求，所以工期不能顺延，承包人应承担逾期竣工 10 天的违约金 10 万元。

【案例二】

1.

(1) 事件一中，乙方的索赔生效。该事件是由非承包单位所引起，承包人按照通用合同条款的约定，在索赔事件发生后 28 天内提交了索赔意向通知及相关索取资料，提出费用和工期索赔要求，并说明了索赔事件的理由。

(2) 乙方申报设计变更增加费不符合约定。理由：乙方已过索赔权利的时效，根据有关规定，乙方必须在发生索赔事项 28 天内经过工程师同意，提交索赔报告，但本案例三个月后才提出，超出索赔时效，丧失要求索赔的权利，所以甲方可不赔偿。

2. 乙方不是逾期竣工，理由：造成工程延期是建设单位提出变更引起，非施工单位责任，乙方已有效提出索赔要求，所以甲方应给予工期补偿 25 天，合同工期应变为 $405 + 25 = 430$ (天)，实际用了 425 天，工期提前 $430 - 425 = 5$ (天)，甲方给乙方的奖励为 $5 \times 5 = 25$ (万元)。

3. 不符合要求。因为针对提升工艺和施工现场作业条件，编制专项作业施工方案，安装搭设必须按照设计要求和规定程序进行，验收应由项目经理组织，项目施工、技术、安全、作业班组负责人等有关人员参加，经验收并进行核载试验，确认符合要求后方可正式投入使用。

4.

(1) 砖墙留槎的质量控制不正确。

理由：现场留槎处，拉接钢筋的进入长度不符合现行规范规定“埋入长度从留槎处算起每边均不应小于 500mm，对于抗震设防烈度 6 度、7 度的地区，不应小于 1000mm”的要求。

(2) 五层卫生间防水施工结束后进行排水主管安装做法不妥。

理由：因为后进行排水主管道安装会在已经施工完成的防水层上开洞穿管，再修补防水层，不能保证防水层的整体性，如果管道根部与防水交接处处理不好，将会留下质量隐患，而发生渗漏现象。

5.

(1) 导致这起事故发生的主要原因包括：

- 1) 五层管道井竖向洞口无防护。
- 2) 楼层内在自然采光不足的情况下没有设置照明灯具。
- 3) 现场安全检查不到位，对事故隐患未能及时发现并整改。
- 4) 工人的安全教育不到位，安全意识淡薄。

(2) 采取的防护措施有：墙面等处的竖向洞口，凡落地的洞口应加装开关式、固定式或工具式防护门，门栅网格的间距不应大于 15cm，也可采用防护栏杆，下设挡脚板。

6. 计划瓷砖粘贴面积 1000m^2 ，预算价格 $110\text{ 元}/\text{m}^2$ ，实际瓷砖粘贴面积 1200m^2 ，实际价格 $150\text{ 元}/\text{m}^2$ 。

则 $\text{BCWS} = \text{计划工作量} \times \text{预算单价} = 1000\text{m}^2 \times 110\text{ 元}/\text{m}^2 = 11\text{ 万元}$ 。

$\text{BCWP} = \text{已完工作量} \times \text{预算单价} = 1200\text{m}^2 \times 110\text{ 元}/\text{m}^2 = 13.2\text{ 万元}$ 。

$\text{ACWP} = \text{已完工作量} \times \text{实际单价} = 1200\text{m}^2 \times 150\text{ 元}/\text{m}^2 = 18\text{ 万元}$ 。

$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP} = 13.2 - 18 = -4.8\text{ (万元)}$ 。

费用偏差为负值，表示实际费用超预算费用。

【案例三】

1. 工程预付备料款为： $800 \times 20\% = 160\text{ (万元)}$

2. 工程预付备料款的起扣点为： $800 - 160/65\% = 553.85\text{ (万元)}$

3~5 月累计完成： $150 + 200 + 250 = 600\text{ 万元} > 553.85\text{ 万元}$ ，因此从五月份开始起扣。

3. (1) 市区主要路段的工地现场围挡设置高度不得低于 2.5m 。

(2) 未完成的文明施工检查项目有：施工场地、现场住宿、治安综合治理、生活设施、保健急救、社区服务。

4. (1) 将部分工人的住宿安排在该工程地下室是不合理的。因为在建工程不能兼作住宿。

(2) 工作时间安排不合理，因为超过 22 时即为夜间施工，会造成扰民现象。

5. 保修期满，甲方应返还给乙方的质量保修金为： $800 \times 3\% = 24\text{ (万元)}$

【案例四】

1.

能满足工期要求，因为 $4 + 2 + 2 + 8 + 4 = 20\text{ 个月}$ ，合同工期 20 个月。

关键线路为：①→②→③→⑤→⑧→⑨，关键工作为：A、D、E、H、L。

2.

(1) 因建设单位修改设计，致使工作 K 停工 2 个月，施工单位不可提出工期索赔要求。因为 K 工作为非关键工作，有 3 个月总时差，不影响总工期。

(2) 因建设单位供应的建筑材料未按时进场，致使工作 H 延期 1 个月，施工单位可提出工期索赔要求。因为该工作在关键线路上，影响总工期，且属建设单位责任。

(3) 因不可抗力原因致使工作 F 停工 1 个月，施工单位不可提出工期索赔要求，因为该工作不影响总工期。

(4) 因施工单位原因工程发生质量事故返工，致使工作 M 实际进度延迟 1 个月，施工单位不可提出工期索赔要求。因是施工单位自身责任造成的。

3. 关键线路没有发生改变。可顺延工期 1 个月。实际工期是 $20 + 1 = 21\text{ 个月}$ 。

4.

(1) 事件二中，建设单位将门窗单独发包不合理。

理由：《建筑法》第 29 条规定，建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位。分包合同由总承包单位和分包单位签订。

(2) 事件三中，石膏板安装施工方法中的不妥之处及正确做法如下：

1) 不妥之处一：隔墙面板横向铺设。

正确做法：石膏板应竖向铺设。

2) 不妥之处二: 两侧对称、分层由下至上逐步安装。

正确做法: 在一侧板安装好后, 进行隔声、保温、防火材料的填充, 再封闭另一侧板。

3) 不妥之处三: 石膏板用自攻螺钉先固定板四边, 后固定板中部。

正确做法: 安装石膏板时, 应从板的中部开始向板的四边固定。

5. 事件四中, 室内环境污染物浓度再次检测时, 抽检数量应增加 1 倍, 并应包含同类型房间及原不合格房间。

6. 事件五中, 施工单位对竣工日期提出异议合理。

理由: 施工单位于 2010 年 9 月 18 日提交工程验收报告, 建设单位于当天投入使用。如果建设单位认为工程质量存在问题, 可以要求施工单位进行修补, 再次提出验收申请报告, 不能以此为由, 将工程竣工验收时间推迟。

本工程合理的竣工日期是 2010 年 9 月 18 日。

【案例五】

1. 事件一中, 发包方以通知书形式要求提前工期不合法。

理由: 施工单位 (总承包方) 与房地产开发公司 (发包方) 已签订合同, 合同当事人欲变更合同须征得对方当事人的同意, 发包方不得任意压缩合同约定的合理工期。

2. 事件二中, 作业班组直接向总承包方讨薪合法。

理由: 总承包方与没有劳务施工作业资质的包工头签订的合同属于无效合同。

3. 事件三中, 发包方拒绝签认设计变更增加费是违约的。

理由: 总价合同也称为总价包干合同, 即根据施工招标时的要求和条件, 当施工内容和有关条件不发生变化时, 业主付给承包商的价款总额就不发生变化。意味着当施工内容和有关条件发生变化时, 合同价款总额也会发生变化。

4. 事件四中, 总承包方提出的各项请求是否符合约定以及理由:

(1) 玻璃实际修复费用的索赔请求符合约定。

理由: 不可抗力发生后, 工程本身的损害所造成的经济损失由发包方承担。

(2) 临时设施损失费的索赔请求不符合约定。

理由: 不可抗力发生后, 临时设施损失费由承包人承担。

(3) 停窝工损失费的索赔请求不符合约定。

理由: 不可抗力发生后, 停工损失由承包人承担。

5. 该工程梁模板的起拱高度是正确的。

理由: 对跨度大于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板, 其模板应按设计要求起拱; 当设计无具体要求时, 起拱高度应为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。对于跨度为 9m 的梁模板的起拱高度应为 $9 \sim 27\text{mm}$; 对于跨度为 6m 的梁模板的起拱高度应为 $6 \sim 18\text{mm}$ 。

模板拆除时, 混凝土强度应达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的 100%。

6. 事件五中, 梁、柱端箍筋加密区出现挤压接头不妥, 接头位置应放在受力较小处。如不可避免, 宜采用机械连接, 且钢筋接头面积百分率不应超过 50%。

本工程挤压接头的现场检验验收的不妥之处是以同一层每 600 个为一验收批。

正确做法: 同一施工条件下采用同一批材料的同等级、同形式、同规格接头, 以 500 个为一个验收批进行检验与验收, 不足 500 个也作为一个验收批。

7. 事件六中, 商品混凝土粗骨料最大粒径控制准确。

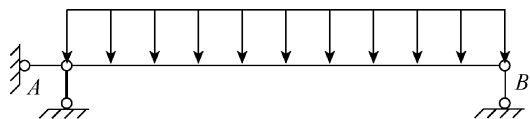
在钢筋混凝土结构工程中，粗骨料的最大粒径不得超过结构截面最小尺寸的 $1/4$ ，同时不得大于钢筋间最小净距的 $3/4$ 。墙厚 250mm，粗骨料的最大粒径不得超过 62.5mm，钢筋净距 60mm，粗骨料的最大粒径不得大于 45mm，本工程粗骨料的最大粒径为 40mm，商品混凝土粗骨料最大粒径控制准确。

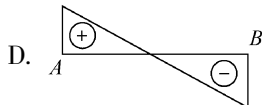
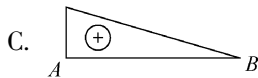
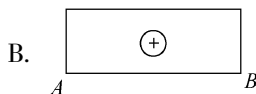
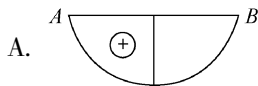
8. 事件七中，混凝土结构子分部工程施工质量合格的标准：有关分项工程施工质量验收合格；应有完整的质量控制资料；观感质量验收合格；结构实体检验结果满足混凝土结构工程质量验收规范的要求。

历年真题篇

2014 年度全国一级建造师执业资格考试试卷及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. 某受压细长杆件，两端铰支，其临界力为 50kN，若将杆件支座形式改为两端固定，其临界力应为（ ）kN。
A. 50 B. 100 C. 150 D. 200
2. 预应力混凝土构件的混凝土最低强度等级不应低于（ ）。
A. C30 B. C35 C. C40 D. C45
3. 某受均布线荷载作用的简支梁，受力简图示意如下，其剪力图现状为（ ）。




4. 关于钢筋混凝土框架结构震害严重程度的说法，错误的是（ ）。
A. 柱的震害重于梁 B. 角柱的震害重于内柱
C. 短柱的震害重于一般柱 D. 柱底的震害重于柱顶
5. 下列水泥品种中，其水化热最大的是（ ）。
A. 普通水泥 B. 硅酸盐水泥
C. 矿渣水泥 D. 粉煤灰水泥
6. 在混凝土配合比设计时，影响混凝土拌合物和易性最主要的因素是（ ）。
A. 砂率 B. 单位体积用水量
C. 拌和方式 D. 温度
7. 关于高聚物改性沥青防水卷材的说法，错误的是（ ）。
A. SBS 卷材尤其适用于较低气温环境的建筑防水
B. APP 卷材尤其适用于较高气温环境的建筑防水
C. 采用冷粘法铺贴时，施工环境温度不应低于 0℃
D. 采用热熔法铺贴时，施工环境温度不应低于 -10℃

8. 对施工控制网为方格网形式的建筑场地，最方便的平面点位放线测量方法为（ ）。
A. 直角坐标法 B. 极坐标法
C. 角度前方交会法 D. 距离交会法
9. 关于岩土工程性能的说法，正确的是（ ）。
A. 内摩擦角不是土体的抗剪强度指标
B. 土体的抗剪强度指标包含有内摩擦力和内聚力
C. 在土方填筑时，常以土的天然密度控制土的夯实标准
D. 土的天然含水量对土体边坡稳定没有影响
10. 下列桩基施工工艺中，不需要泥浆护壁的是（ ）。
A. 冲击钻成孔灌注桩 B. 回转钻成孔灌注桩
C. 潜水电钻成孔灌注桩 D. 钻孔压浆灌注桩
11. 关于小型空心砌块砌筑工艺的说法，正确的是（ ）。
A. 上下通缝砌筑
B. 不可采用铺浆法砌筑
C. 先绑扎构造柱钢筋后砌筑，最后浇筑混凝土
D. 防潮层以下的空心小砌块砌体，应用 C15 混凝土灌实砌体的孔洞
12. 当设计无要求时，在 240mm 厚的实心砌体上留设脚手眼的做法，正确的是（ ）。
A. 过梁上一皮砖处 B. 宽度为 800mm 的窗间墙上
C. 距转角 550mm 处 D. 梁垫下一皮砖处
13. 钢结构普通螺栓作为永久性连接螺栓施工时，其施工做法错误的是（ ）。
A. 在螺栓一端垫两个垫圈来调节螺栓紧固度
B. 螺母应与结构件表面的垫圈密贴
C. 因承受动荷载而设计要求放置的弹簧垫圈必须设置在螺母一侧
D. 螺栓紧固度可采用锤击法检查
14. 下列流水施工的基本组织形式中，其专业工作队数大于施工过程数的是（ ）。
A. 等节奏流水施工 B. 异步距异节奏流水施工
C. 等步距异节奏流水施工 D. 无节奏流水施工
15. 项目质量管理程序的第一步是（ ）。
A. 收集分析质量信息并制订预防措施 B. 编制项目质量计划
C. 明确项目质量目标 D. 实施项目质量计划
16. 施工现场临时配电系统中，保护零线（PE）的配线颜色应为（ ）。
A. 黄色 B. 绿色/黄双色
C. 绿色 D. 浅蓝色
17. 参评“建筑业新技术应用示范工程”的工程，应至少应用《建筑业十项新技术（2010）》推荐的建筑新技术中的（ ）项。
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
18. 地下工程水泥砂浆防水层的养护时间至少应为（ ）。
A. 7d B. 14d C. 21d D. 28d
19. 厕浴间楼板周边上翻混凝土的强度等级最低应为（ ）。

A. C15 B. C20 C. C25 D. C30

20. 某工地食堂发生食物中毒事故，其处理步骤包括：①报告中毒事故；②事故调查；③事故处理；④处理事故责任者；⑤提交调查报告。下列处理顺序正确的是（ ）。

A. ①④②③⑤ B. ②⑤④③①
C. ②④③①⑤ D. ①③②④⑤

二、多项选择题（共 10 题，每题 2 分，每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有 1 个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

21. 建筑结构应具有的功能有（ ）。

A. 安全性 B. 舒适性 C. 适用性 D. 耐久性
E. 美观性

22. 下列钢材包含的化学元素中，其含量增加会使钢材强度提高，但塑性下降的有（ ）。

A. 碳 B. 硅 C. 锰 D. 磷
E. 氮

23. 大体积混凝土施工过程中，减少或防止出现裂缝的技术措施有（ ）。

A. 二次振捣 B. 二次表面抹压
C. 控制混凝土内部温度的降温速率 D. 尽快降低混凝土表面温度
E. 保温保湿养护

24. 砖砌体“三一”砌筑法的具体含义是指（ ）。

A. 一个人 B. 一铲灰 C. 一块砖 D. 一挤揉
E. 一勾缝

25. 下列混凝土灌注桩质量检查项目中，在混凝土浇筑前进行检查的有（ ）。

A. 孔深 B. 孔径 C. 桩身完整性 D. 承载力
E. 沉渣厚度

26. 下列参数中，属于流水施工参数的有（ ）。

A. 技术参数 B. 空间参数 C. 工艺参数 D. 设计参数
E. 时间参数

27. 下列分部分项工程中，其专项施工方案必须进行专家论证的有（ ）。

A. 架体高度 23m 的悬挑脚手架 B. 开挖深度 10m 的人工挖孔桩
C. 爬升高度 80m 的爬模 D. 埋深 10m 的地下暗挖
E. 开挖深度 5m 的无支护土方开挖工程

28. 下列施工技术中，属于绿色施工技术的有（ ）。

A. 自密实混凝土应用 B. 实心黏土砖应用
C. 现场拌和混凝土 D. 建筑固体废弃物再利用
E. 废水处理再利用

29. 建筑工程室内装饰装修需要增加的楼面荷载超过设计标准或者规范规定限值时，应当由（ ）提出设计方案。

A. 原设计单位 B. 城市规划行政主管部门
C. 建设行政主管部门 D. 房屋的物业管理单位
E. 具有相应资质等级的设计单位

30. 施工总承包单位可以依法将承包范围内的（ ）工程分包给具有相应资质的企业。
- A. 地下室混凝土结构

C. 混凝土框架结构

E. 玻璃幕墙

B. 填充墙砌筑作业

D. 机电设备安装

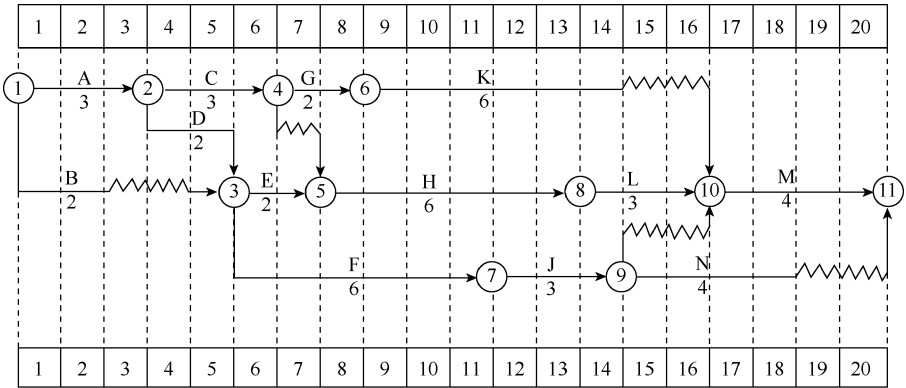
三、案例分析题（共5题，（一）（二）（三）题各20分，（四）、（五）题各30分）

（一）

背景资料

某办公楼工程，地下2层，地上10层，总建筑面积27000m²，现浇钢筋混凝土框架结构。建设单位与施工总承包单位，双方约定工期为20个月，建设单位供应部分主要材料。在合同履行过程中，发生了下列事件：

事件一：施工总承包单位按规定向项目监理工程师提交了施工总进度计划网络图（如下图所示），该计划通过了监理工程师的审查和确认。



施工总进度计划网络图（时间单位：月）

事件二：工作B（特种混凝土工程）进行1个月后，因建设单位原因修改设计导致停工2个月。设计变更后，施工总承包单位及时向监理工程师提出了费用索赔申请（见下表），索赔内容和数量经监理工程师审查符合实际情况。

费用索赔申请一览表

序号	内容	数量	计算式	备注
1	新增特种混凝土工程费	500m ³	500 × 1050 = 525000 元	新增特种混凝土工程综合单价 1050 元/m ³
2	机械设备闲置费补偿	60 台班	60 × 210 = 12600 元	台班费 210 元/台班
3	人工窝工费补偿	1600 工日	1600 × 85 = 136000 元	人工工日单价 85 元/工日

事件三：在施工过程中，由于建设单位供应的主材未能按时交付给施工总承包单位，致使工作K的实际进度在第11月底时拖后三个月；部分施工机械由于施工总承包单位原因未能按时进场，致使工作H的实际进度在第11月底时拖后一个月；在工作F进行过程中，由于施工工艺不符合施工规范要求导致发生质量问题，被监理工程师责令整改，致使工作F的实际进度在第11月底时拖后一个月。施工总承包单位就工作K、H、F工期拖后分别提出

了工期索赔。

事件四：施工总承包单位根据材料清单采购了一批装饰装修材料。经计算分析，各种材料价款占该批材料款及累计百分比见下表。

序号	材料名称	所占比例（%）	累计百分比（%）
1	实木门窗（含门套）	30.10	30.00
2	铝合金窗	17.91	48.01
3	细木工板	15.31	63.32
4	瓷砖	11.60	74.92
5	实木地板	10.57	85.49
6	白水泥	9.50	94.99
7	其他	5.01	100.00

问题

1. 事件一中，施工总承包单位应重点控制哪条线路（以网络图节点表示）？
2. 事件二中，费用索赔申请一览表中有不妥之处？分别说明理由。
3. 事件三中，分别分析工作 K、H、F 的总时差，并判断其进度偏差对施工总工期的影响。分别判断施工总承包单位就工作 K、H、F 工期拖后提出的工期索赔是否成立？
4. 事件四中，根据“ABC 分类法”，分别指出重点管理材料名称（A 类材料）和次要管理材料名称（B 类材料）。

(二)

背景资料

某办公楼工程，建筑面积 45000m²，钢筋混凝土框架-剪力墙结构，地下 1 层，地上 12 层，层高 5m，抗震等级一级，内墙装饰面层为油漆、涂料。地下工程防水为混凝土自防水和外粘卷材防水。施工过程中，发生了下列事件：

事件一：项目部按规定向监理工程师提交调查后 HRB400Eφ12 钢筋复试报告。检测数据为：抗拉强度实测值 561N/mm²，屈服强度实测值 460N/mm²，实测重量 0.816kg/m。（HRB400Eφ12 钢筋：屈服强度标准值 400N/mm²，抗拉强度标准值 540N/mm²，理论重量 0.888kg/m）

事件二：五层某施工段现浇结构尺寸检验批验收表（部分）如下。

一般项目	项目		允许偏差/mm	检查结果/mm										
	轴线位置	基础	15	10	2	5	7	16						
		独立基础	10											
		柱、梁、墙	8	6	5	7	8	3	9	5	9	1	10	
		剪力墙	5	6	1	5	2	7	4	3	2	0	1	
	垂直度	层高	≤5m	8	8	5	7	8	11	5	9	6	12	7
			>5m											
		全高（H）	H/1000 且 ≤30											
	标高	层高	±10	5	7	8	11	5	7	6	12	8	7	
		全高	±30											

事件三：监理工程师对三层油漆和涂料施工质量检查中，发现部分房间有流坠、刷纹、透底等质量通病，下达了整改通知单。

事件四：在地下防水工程质量检查验收时，监理工程师对防水混凝土强度、抗渗性能和细部节点构造进行了检查，提出了整改要求。

问题

1. 事件一中，计算钢筋的强屈比、屈强比（超屈比）、重量偏差（保留两位小数），并根据计算结果分别判断该指标是否符合要求。
2. 事件二中，指出验收表中的错误，计算表中正确数据的允许偏差合格率。
3. 事件三中，涂料工程还有哪些质量通病？
4. 事件四中，地下工程防水分为几个等级？Ⅰ级防水的标准是什么？防水混凝土验收时，需要检查哪些部位的设置和构造做法？

(三)

背景资料

某新建站房工程，建筑面积 56500m²，地下 1 层，地上 3 层，框架结构，建筑总高 24m。总承包单位搭设了双排扣件式钢管脚手架（高度 25m），在施工过程中有大量材料堆放在脚手架上面，结果发生了脚手架坍塌事故，造成了 1 人死亡，4 人重伤，1 人轻伤，直接经济损失 600 多万元。事故调查中发现了下列事件：

事件一：经检查，本工程项目经理持有一级注册建造师证书和安全考核资格证书（B），电工、电气焊工、架子工持有特种作业操作资格证书。

事件二：项目部编制的重大危险源控制系统文件中，仅包含有重大危险源的辨识、重大危险源的管理、工厂选址和土地使用规划等内容，调查组要求补充完善。

事件三：双排脚手架连墙件被施工人员拆除了两处；双排脚手架同一区段，上下两层的脚手板堆放的材料重量均超过 3kN/m²。项目部对双排脚手架在基础完成后、架体搭设前，搭设到设计高度后，每次大风、大雨后等情况下均进行了阶段检查和验收，并形成书面检查记录。

问题

1. 事件一中，施工企业还有哪些人员需要取得安全考核资格证书及其证书类别。与建筑起重作业相关的特种作业人员有哪些？
2. 事件二中，重大危险源控制系统还应有哪些组成部分？
3. 指出事件三中的不妥之处，脚手架还有哪些情况下也要进行阶段检查和验收？
4. 生产安全事故有哪几个等级？本事故属于哪个等级？

(四)

背景资料

某大型综合商场工程，建筑面积 49500m²，地下 1 层，地上 3 层，现浇钢筋混凝土框架结构。建安投资为 22000.00 万元，采用工程量清单计价模式，报价执行《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013），工期自 2013 年 8 月 1 日至 2014 年 3 月 31 日，面向国内公开招标，有 6 家施工单位通过了资格预审进行投标。

从工程招标投标至竣工决算的过程中，发生了下列事件：

事件一：市建委指定了专门的招标代理机构。在投标期限内，先后有 A、B、C 三家单

位对招标文件提出了疑问，建设单位以一对一的形式书面进行了答复。经过评标委员会严格评审，最终确定 E 单位中标。双方签订了施工总承包合同（幕墙工程为专业分包）。

事件二：E 单位的投标报价构成如下：分部分项工程费为 16100.00 万元，措施项目费为 1800.00 万元，安全文明施工费为 322.00 万元，其他项目费为 1200.00 万元，暂列金额为 1000.00 万元，管理费 10%，利润 5%，规费 1%，税金 3.413%。

事件三：建设单位按照合同约定支付了工程预付款；但合同中未约定安全文明施工费预支付比例，双方协商按国家相关部门规定的最低预支付比例进行支付。

事件四：E 施工单位对项目部安全管理工作进行检查，发现安全生产领导小组只有 E 单位项目经理、总工程师、专职安全管理人员。E 施工单位要求项目部整改。

事件五：2014 年 3 月 30 日工程竣工验收，5 月 1 日双方完成竣工决算，双方书面签字确认于 2014 年 5 月 20 日前由建设单位支付未付工程款 560 万元（不含 5% 的保修金）给 E 施工单位。此后，E 施工单位 3 次书面要求建设单位支付所欠款项，但是截止 8 月 30 日建设单位仍未支付 560 万元的工程款。随即 E 施工单位以行使工程款优先受偿权为由，向法院提起诉讼，要求建设单位支付欠款 560 万元，以及拖欠利息 5.2 万元、违约金 10 万元。

问题

1. 分别指出事件一中的不妥之处，并说明理由。
2. 列式计算事件二中 E 单位的中标造价是多少万元（保留两位小数）。根据工程项目不同建设阶段，建设工程造价可划分为哪几类？该中标造价属于其中的哪一类？
3. 事件三中，建设单位预支付的安全文明施工费最低是多少万元（保留两位小数）？并说明理由。安全文明施工费包括哪些费用？
4. 事件四中，项目安全生产领导小组还应有哪些人员（分单位列出）？
5. 事件五中，工程款优先受偿权自竣工之日起共计多少个月？E 单位诉讼是否成立？其可以行使的工程款优先受偿权是多少万元？

(五)

背景资料

某办公楼工程，建筑面积 45000m²，地下 2 层，地上 26 层，框架-剪力墙结构，设计基础底标高为 -9.0m，由主楼和附属用房组成。基坑支护采用复合土钉墙，地质资料显示，该开挖区域为粉质黏土且局部有滞水层。施工过程中发生了下列事件：

事件一：监理工程师在审查（复合土钉墙边坡支护方案）时，对方案中制订的采用钢筋网喷射混凝土面层、混凝土终凝时间不超过 4h 等构造做法及要求提出了整改完善的要求。

事件二：项目部在编制的“项目环境管理规划”中，提出了包括现场文化建设，保障职工安全等文明施工的工作内容。

事件三：监理工程师在消防工作检查时，发现一只手提式灭火器直接挂在工人宿舍外墙的挂钩上，其顶部离地面的高度为 1.6m；食堂设置了独立制作间和冷藏设施，燃气罐放置在通风良好的杂物间。

事件四：在砌体子分部工程验收时，监理工程师发现有个别部位存在墙体裂缝。监理工程师对不影响结构安全的裂缝砌体进行了验收，对可能影响结构安全的裂缝砌体提出整改要求。

事件五：当地建设主管部门于 10 月 17 日对项目进行执法大检查，发现施工总承包单位

项目经理为二级注册建造师。为此，当地建设主管部门作出对施工总承包单位进行行政处罚的决定；于10月21日在当地建筑市场诚信信息平台上做了公示；并于10月30日将确认的不良行为记录上报了住房和城乡建设部。

问题

1. 事件一中，基坑土钉墙护坡其面层的构造还应包括哪些技术要求？
2. 事件二中，现场文明施工还应包含哪些工作内容？
3. 事件三中，有哪些不妥之处并说明正确做法，手提式灭火器还有哪些放置方法？
4. 事件四中，监理工程师的做法是否妥当？对可能影响结构安全的裂缝砌体应如何整改验收？
5. 事件五中，分别指出当地建设主管部门的做法是否妥当？并说明理由。

参 考 答 案

一、单项选择题

1. D	2. C	3. D	4. D	5. B
6. B	7. C	8. A	9. B	10. D
11. C	12. C	13. A	14. C	15. C
16. B	17. A	18. B	19. B	20. D

二、多项选择题

21. ACD	22. ADE	23. ABCE	24. BCD	25. ABE
26. BCE	27. ACDE	28. AD	29. AE	30. BDE

三、案例分析题

(一)

1. 重点控制的线路：①—②—③—⑤—⑧—⑩—⑪。

2. 不妥之处一：“机械闲置费补偿按台班费计算”。

理由：自有机械的闲置补偿应按台班折旧费计算，租赁机械的闲置补偿应按租赁费计算。

不妥之处二：“人工窝工费补偿按人工工资单价计算”。

理由：人工窝工补偿应按窝工补偿标准计算，不应按人工工日单价计算。

3. (1) 1) K 工作的总时差为 2 个月，拖后 3 个月将影响总工期 1 个月。

2) H 工作的总时差为 0，拖后 1 个月将影响总工期 1 个月。

3) F 工作的总时差为 2 个月，拖后 1 个月不影响总工期。

(2) 1) K 工作提出的工期索赔成立，因为由于建设单位未能按时供应主材而导致的工期损失，应当由建设单位承担。

2) H 工作提出的工期索赔不成立，因为由于施工总承包单位原因施工机械未能按时进场导致的工期损失，应当由施工总承包单位承担。

3) F 工作提出的工期索赔不成立，因为由于施工工艺不符合施工规范而导致的工期损失，应当由施工总承包单位承担。

4. 根据 ABC 分类管理法，累计频率 0% ~ 80% 的问题为重点问题，应进行重点管理；累计频率 80 ~ 90% 的问题为次要问题，应进行次要管理；累计频率 90% 以上的问题为一般问题，应进行一般管理。

所以，对“实木门扇、铝合金窗、细木工板、瓷砖”应进行重点管理，对“实木地板”应进行次要管理，其他材料则进行一般管理。

(二)

1. 强屈比 = 抗拉强度实测值 / 屈服强度实测值 = $561 / 460 = 1.22$ 。

强屈比不得小于 1.25，所以不符合要求。

超屈比 = 屈服强度实测值 / 屈服强度标准值 = $460/400 = 1.15$ 。

超屈比不得大于 1.30，所以符合要求。

重量偏差 = (理论重量 - 实测重量) / 理论重量 = $(0.888 - 0.816) / 0.888 = 8.11\%$ 。

重量偏差不得大于 8%，所以不符合要求。

2. (1) “基础”检查的数据是错误的。

(2) 允许偏差的合格率：

柱、梁、墙： $7/10 = 70\%$ 。

剪力墙： $8/10 = 80\%$ 。

垂直度层高： $7/10 = 70\%$ 。

标高层高： $8/10 = 80\%$ 。

3. 涂料工程的质量通病还有：泛碱、咬色、疙瘩、砂眼、漏涂、起皮、掉粉。

4. (1) 地下工程防水分为四级，I 级防水的标准是：不允许渗水、结构表面无湿渍。

(2) 防水混凝土验收时应检查的部位有：变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管、预埋件。

(三)

1. (1) 施工单位主要负责人，A 证；专职安全管理人员，C 证。

(2) 起重机械安装拆卸工、驾驶员、信号工、司索工。

2. 重大危险源控制系统还有：重大危险源的评价、事故应急救援预案、重大危险源的监察、重大危险源的安全报告。

3. (1) 不妥之处：

1) 双排脚手架连墙件被施工人员拆除了两处。理由：双排脚手架连墙件在施工过程中不能拆除。

2) 双排脚手架同一区段上下两层堆放材料均超过 3kN/m^2 。理由：根据《脚手架规范》(JGJ 130—2011) 中规定，当在双排脚手架上同时有 2 个及以上操作层作业时，在同一个跨距内各操作层的施工均布荷载标准值总和不得超过 5.0kN/m^2 。

3) 每次大风大雨均进行检查验收。理由：遇有六级大风与大雨后进行检查验收。

(2) 脚手架还需在下列情况下进行检查和验收：每搭设 6~8m、作业层上施加荷载前、冻结地区解冻后、停用 1 个月后。

4. 生产安全事故分为：特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故。

本事故属于一般事故，一般事故的范围为：死亡人数在 3 人以下、重伤人数在 10 人以下、直接经济损失 1000 万以下 100 万以上。

(四)

1. 不妥之处一：“市建委指定了专门的招标代理机构”。

理由：根据相关规定，任何部门不得指定招标代理机构。

不妥之处二：“建设单位以一对一的形式书面进行了答复”。

理由：根据相关规定，招标单位应将书面回复送达给所有的招标文件收受人。

2. (1) 中标造价 = 分部分项工程费 + 措施项目费 + 其他项目费 + 规费 + 税金

$$= (16100.00 + 1800.00 + 1200.00) \times (1 + 1\%) \times (1 + 3.413\%)$$

$$= 19949.40 \text{ (万元)}。$$

(2) 建设工程造价可分为：投资估算、概算造价、预算造价、合同价、结算价、决算价，该中标造价属于合同价。

3. (1) 应支付的最低安全文明施工费 = $322.00 \times 50\% = 161.00$ (万元)。

理由：本项目总工期为 8 个月未满足一年，所以，根据相关规定，安全文明施工费应按最低 50% 支付。

(2) 安全文明施工费包括：安全施工费、文明施工费、环境保护费、临时设施费。

4. 安全生产领导小组还需要包括：

(1) 专业分包单位：项目负责人、项目技术负责人、专职安全管理人员。

(2) 劳务分包单位：项目负责人、专职安全管理人员。

5. (1) 根据相关规定，工程款优先受偿权自竣工之日起 6 个月之内。

(2) E 单位诉讼成立。

(3) E 单位可以行使的工程款优先受偿权为 560 万元。

(五)

1. (1) 土钉必须和面层有效连接，应设置承压板或加强钢筋等构造措施，承压板或加强钢筋应与土钉螺栓连接或钢筋焊接连接。

(2) 喷射混凝土面层宜配置钢筋网，钢筋直径宜为 6 ~ 10mm，间距宜为 150 ~ 300mm；喷射混凝土强度等级不宜低于 C20，面层厚度不宜小于 80mm。

(3) 坡面上下段钢筋网搭接长度应大于 300mm。

2. (1) 规范场容，保持作业环境整洁卫生。

(2) 创造文明有序的安全生产条件。

(3) 减少对居民和环境的不利影响。

3. (1) 不妥之处一：“一只手提式灭火器直接挂在工人宿舍外墙的挂钩上”。

正确做法：一个计算单元内手提式灭火器至少设置两具，应设置在消防设施专用的挂钩上。

不妥之处二：“顶部离地面的高度为 1.6m”。

正确做法：手提式灭火器的顶部离地面应小于 1.5m。

不妥之处三：“燃气罐放置在通风良好的杂物间”。

正确做法：燃气罐应单独设置存放间。

(2) 手提式灭火器的存放方法还有：对于环境干燥、条件较好的场所，可直接放在地面上；手提式灭火器还可以设置在托架上或消防箱内，对设置于消防箱内的手提式灭火器，可直接放在消防箱的底面上，但消防箱离地面的高度不宜小于 0.15m。

4. (1) “监理工程师对不影响结构安全的裂缝砌体进行了验收”妥当；“对可能影响结构安全的裂缝砌体提出整改要求”不妥。

(2) 对有可能影响结构安全性的砌体裂缝，应由有资质的检测单位鉴定，需返修或加固处理的，待返修或加固满足使用要求后进行二次验收。

5. “当地建设主管部门作出对施工总承包单位进行行政处罚的决定”妥当。

理由：该办公楼工程超过 25 层，并且建筑面积大于 30000m²，属于大型工程项目，应当由一级注册建造师担任项目经理。

“于 10 月 21 日在当地建筑市场诚信信息平台上做了公示”妥当。

理由：建筑市场诚信行为记录信息的公布时间为行政处罚决定作出后 7 日内。

“并于 10 月 30 日将确认的不良行为记录上报了住房和城乡建设部”不妥。

理由：当地建设主管部门应将确认的不良行为记录在当地发布之日起 7 日内报住房和城乡建设部。

2013 年度全国一级建造师执业资格考试试卷及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. 设计使用年限 50 年的普通住宅工程，其结构混凝土的强度等级不应低于（ ）。
A. C20 B. C25 C. C30 D. C35
2. 基础部分必须断开的是（ ）。
A. 伸缩缝 B. 温度缝 C. 沉降缝 D. 施工缝
3. 均布荷载作用下，连续梁弯矩分布特点是（ ）。
A. 跨中正弯矩，支座负弯矩 B. 跨中正弯矩，支座零弯矩
C. 跨中负弯矩，支座正弯矩 D. 跨中负弯矩，支座零弯矩
4. 楼梯踏步最小宽度不应小于 0.28m 的是（ ）的楼梯。
A. 幼儿园 B. 医院 C. 住宅套内 D. 专用疏散
5. 下列防水卷材中，温度稳定性最差的是（ ）。
A. 沥青防水卷材 B. 聚氯乙烯防水卷材
C. 高聚物防水卷材 D. 高分子防水卷材
6. 有抗震要求的带肋钢筋，其最大力总伸长率不应小于（ ）%。
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10
7. 混凝土试件标准养护的条件是（ ）。
A. 温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度 95% B. 温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度 90%
C. 温度 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ ，相对湿度 95% D. 温度 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ ，相对湿度 90%
8. 关于普通平板玻璃特性的说法，正确的是（ ）。
A. 热稳定性好 B. 热稳定性差
C. 防火性能好 D. 抗拉强度高于抗压强度
9. 下列钢材化学成分中，属于碳素钢中的有害元素的是（ ）。
A. 碳 B. 硅 C. 锰 D. 磷
10. 不能测量水平距离的仪器是（ ）。
A. 水准仪 B. 经纬仪 C. 全站仪 D. 垂准仪
11. 砌体基础必须采用（ ）砂浆砌筑。
A. 防水 B. 水泥混合 C. 水泥 D. 石灰
12. 采用锤击沉桩法施工的摩擦桩，主要以（ ）控制其入土深度。
A. 贯入度 B. 持力层 C. 标高 D. 锤击数
13. 跨度为 8m、混凝土设计强度等级为 C40 的钢筋混凝土简支梁，混凝土强度最少达到（ ） N/mm^2 时才能拆除底模。
A. 28 B. 30 C. 32 D. 34
14. 下列土方机械设备中，最适宜用于水下挖土作业的是（ ）。
A. 铲运车 B. 正铲挖掘机
C. 反铲挖掘机 D. 抓铲挖掘机

15. 下列流水施工参数中, 不属于时间参数的是 ()。
- A. 流水节拍 B. 流水步距 C. 工期 D. 流水强度
16. 工程竣工验收合格之日起最多 () 日内, 建设单位应向当地建设行政主管部门备案。
- A. 7 B. 15 C. 30 D. 90
17. 正常使用条件下, 节能保温工程的最低保修期限为 () 年。
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
18. 用于居住房屋建筑中的混凝土外加剂, 不得含有 () 成分。
- A. 木质素硫黄钙 B. 硫酸盐
C. 尿素 D. 亚硝酸盐
19. 关于合同评审的说法, 错误的是 ()。
- A. 合同评审应在合同签订后进行 B. 合同评审包括合同风险评估
C. 应评审招标文件的完备性 D. 合同发生重大变更后评审
20. 施工组织总设计应由总承包单位 () 审批。
- A. 负责人 B. 技术负责人
C. 项目负责人 D. 项目技术负责人

二、多选题 (共 10 题, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有 1 个错项。错选, 本题不得分; 少选, 所选的每个选项得 0.5 分)

21. 下列荷载中, 属于可变荷载的有 ()。
- A. 雪荷载 B. 结构自重 C. 基础沉降 D. 安装荷载
E. 起重机荷载
22. 下列钢材性能中, 属于工艺性能的有 ()。
- A. 拉伸性能 B. 冲击性能 C. 疲劳性能 D. 弯曲性能
E. 焊接性能
23. 关于混凝土表面碳化的说法, 正确的有 ()。
- A. 降低了混凝土的碱度 B. 削弱了混凝土对钢筋的保护作用
C. 增大了混凝土表面的抗压强度 D. 增大了混凝土表面的抗拉强度
E. 降低了混凝土的抗折强度
24. 防火涂料应具备的基本功能有 ()。
- A. 隔热 B. 耐污 C. 耐火 D. 耐水
E. 阻燃
25. 关于钢结构高强度螺栓安装的说法, 正确的有 ()。
- A. 应从刚度大的部位向不受约束的自由端进行
B. 应从不受约束的自由端向刚度大的部位进行
C. 应从螺栓群中部开始向四周扩展逐个拧紧
D. 应从螺栓群四周开始向中部集中逐个拧紧
E. 同一接头中高强度螺栓的初拧、复拧、终拧应在 24 小时内完成
26. 关于施工现场配电系统装置的说法, 正确的有 ()。
- A. 配电系统应采用配电柜或配电箱、分配电箱、开关箱三级配电方式

- B. 分配电箱与开关电箱的距离不得超过 30m
 C. 开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过 3m
 D. 同一个开关箱最多只可以直接控制 2 台用电设备
 E. 固定式配电箱的中心点与地面的垂直距离应为 0.8 ~ 1.6m
27. 饰面板（砖）材料进场时，现场应验收的项目有（ ）。
 A. 品种 B. 规格 C. 强度 D. 尺寸
 E. 外观
28. 关于后张预应力混凝土梁模板拆除的说法，正确的有（ ）。
 A. 梁侧模应在预应力张拉前拆除
 B. 梁侧模应在预应力张拉后拆除
 C. 混凝土强度达到侧模拆除条件即可拆除侧模
 D. 梁底模应在预应力张拉前拆除
 E. 梁底模应在预应力张拉后拆除
29. 绿色施工“四节环保”中的“四节”是指（ ）。
 A. 节地 B. 节材 C. 节电 D. 节水
 E. 节能
30. 下列安全事故类型中，属于建筑业最常发生的五种事故的有（ ）。
 A. 高处坠落 B. 物体打击 C. 触电 D. 中毒
 E. 爆炸

三、案例分析题（共 5 题，（一）（二）（三）题各 20 分，（四）（五）题各 30 分） （一）

背景资料

某工程基础底板施工，合同约定工期 50 天，项目经理部根据业主提供的电子版图样编制了施工进度计划（图 1）。编制底板施工进度计划时，暂未考虑流水施工。

序号	施工过程	6 月						7 月					
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
A	基层清理												
B	垫层及砖胎膜												
C	防水层施工												
D	防水保护层												
E	钢筋制作												
F	钢筋绑扎												
G	混凝土浇筑												

图 1 施工进度计划图

在施工准备及施工过程中，发生了如下事件：

事件一：公司在审批该施工进度计划横道图时提出，计划未考虑工序 B 与 C，工序 D 与 F 之间的技术间歇（养护）时间，要求项目经理部修改。两处工序技术间歇（养护）均为 2 天，项目经理部按要求调整了进度计划，经监理批准后实施。

事件二：施工单位采购的防水材料进场抽样复试不合格，致使工序 C 比调整后的计划开始时间拖后 3 天。因业主未按时提供正式的图样，致使工序 E 在 6 月 11 日才开始。

事件三：基于安全考虑，建设单位要求仍按原合同约定时间完成底板施工，为此施工单位采取调整劳动力等措施，在 15 天内完成 2700t 钢筋制作（工效为 4.5t/人·工作日）。

问题

1. 在答题卡上绘制事件一中调整后的施工进度计划网络图（双代号），并用双线表示出关键线路。

2. 考虑事件一、二的影响，计算总工期（假定各工序持续时间不变）。如果钢筋制作、钢筋绑扎、混凝土浇筑按两个流水段组织等节拍流水施工，其总工期将变为多少天？是否满足原合同约定的工期？

3. 计算事件三中钢筋制作的劳动力投入量。编制劳动力需求计划时，需要考虑哪些参数？

4. 根据本案例的施工过程，总承包单位依法可以进行哪些专业分包和劳务分包？

（二）

背景资料

某商业建筑工程，地上 6 层，砂石地基，砖混结构，建筑面积 24000m²。外窗采用铝合金窗，内门采用金属门。在施工过程中发生了如下事件：

事件一：砂石地基础施工中，施工单位采用细砂（掺入 30% 的碎石）进行铺垫。监理工程师检查发现其分层铺设厚度和分段施工的上下层搭接长度不符合规范要求，令其整改。

事件二：二层现浇混凝土楼板出现收缩裂缝，经项目经理部分析认为原因有：混凝土原材料质量不合格（骨料含泥量大），水泥和掺合料用量超出规定。同时提出了相应的防治措施：选用合格的原材料，合理控制水泥和掺合料用量。监理工程师认为项目经理部的分析不全面，要求进一步完善原因分析和防治方法。

事件三：监理工程师对门窗工程检查时发现：外窗未进行三性检查，内门采用“先立后砌”安装方式，外窗采用射钉固定安装方式。监理工程师对存在的问题提出整改要求。

事件四：建设单位在审查施工单位提交的工程竣工资料时，发现工程资料有涂改、违规使用复印件等情况，要求施工单位进行整改。

问题

1. 事件一中，砂石地基采用的原材料是否正确？砂石地基还可以采用哪些原材料？除事件一列出的项目外，砂石地基施工过程还应检查哪些内容？

2. 事件二中，出现裂缝原因还可能有哪些？并补充完善其他常见的防治方法？

3. 事件三中：建筑外墙铝合金窗的三性试验是指什么？分别写出错误安装方式的正确做法。

4. 针对事件四，分别写出工程竣工资料在修改以及使用复印件时的正确做法。

（三）

背景资料

某新建工程，建筑面积 28000m²，地下 1 层，地上 6 层，框架结构，建筑总高 28.5m，建设单位与施工单位签订了施工合同，合同约定项目施工创省级安全文明工地。

在施工过程中，发生了如下事件：

事件一：建设单位组织监理单位、施工单位对工程施工安全进行检查，检查内容包括：安全思想、安全责任、安全制度、安全措施。

事件二：施工单位编制的项目安全措施计划的内容包括有：管理目标、规章制度、应急准备与响应、教育培训。检查组认为安全措施计划主要内容不全，要求补充。

事件三：施工现场入口仅设置了企业标志牌、工程概况牌，检查组认为制度牌设置不完整，要求补充。工人宿舍内净高2.3m，封闭式窗户，每个房间住20个工人，检查组认为不符合相关要求，对此下发了整改通知单。

事件四：检查组按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—2011）对本次安全检查进行了评价，汇总表得分68分。

问题

1. 除事件一所述检查内容外，施工安全检查还应检查哪些内容？
2. 事件二中，安全措施计划中还应补充哪些内容？
3. 事件三中，施工现场入口还应设置哪些制度牌？现场工人宿舍应如何整改？
4. 事件四中，建筑施工安全检查评定结论有哪些等级？本次检查应评定哪个等级？

（四）

背景资料

某新建图书馆工程，采用公开招标的方式，确定某施工单位中标。双方按《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—2013—0201）签订了施工总承包合同。合同约定总造价14250万元，预付备料款2800万元，每月底按月支付施工进度款。竣工结算时，结算款按调值公式进行调整。在招标和施工过程中，发生了如下事件：

事件一：建设单位自行组织招标。招标文件规定：合格投标人为本省企业；自招标文件发出之日起15天后投标截止；招标人对投标人提出的疑问分别以书面形式回复给相应提出疑问的投标人。建设行政主管部门评审招标文件时，提出个别条款不符合相关规定，要求整改后再进行招标。

事件二：合同约定主要材料占总造价比重为55%，预付备料款在起扣点之后的五次月度支付中扣回。

事件三：基坑施工时正值雨季，连续降雨致停工6天，造成人员窝工损失2.2万元。一周后出现了罕见特大暴雨，造成停工2天，人员窝工损失1.4万元。针对上述情况，施工单位分别向监理单位上报了这四项索赔申请。

事件四：某分项工程由于设计变更导致分项工程量变化幅度达20%，合同专用条款未对变更价款进行约定。施工单位按变更指令施工，在施工结束后的下一个月上报支付申请的同时，还上报了该设计变更的变更价款申请，监理工程师不予批准变更价款。

事件五：种植屋面隐蔽工程通过监理工程师验收后开始覆土施工，建设单位对隐蔽工程质量提出异议，要求复验，施工单位不同意。

经总监理工程师协调后三方现场复验，经检验质量满足要求。施工单位要求补偿由此增加的费用，建设单位予以拒绝。

事件六：合同中约定，根据人工费和四项材料的价格指数对总造价按调值公式法进行调整。各调值因素的比重、基准和现行价格指数见下表。

可调项目	人工费	材料Ⅰ	材料Ⅱ	材料Ⅲ	材料Ⅳ
因素比重	0.15	0.30	0.12	0.15	0.08
基期价格指数	0.99	1.01	0.99	0.96	0.78
现行价格指数	1.12	1.16	0.85	0.80	1.05

问题

1. 事件一中，指出招标文件规定的不妥之处，并分别写出理由。
2. 事件二中，列式计算预付备料款的起扣点是多少万元？（精确到小数点后 2 位）
3. 事件三中，分别判断四项索赔是否成立？并写出相应的理由。
4. 事件四中，监理工程师不批准变更价款申请是否合理？并说明理由。合同中未约定变更价款的情况下，变更价款应如何处理？
5. 事件五中，施工单位、建设单位做法是否正确？并分别说明理由。
6. 事件六中，列式计算经调整后的实际结算款应为多少万元？（精确到小数点后 2 位）

(五)

背景资料

某教学楼工程，建筑面积 1.7 万 m²，地下 1 层，地上 6 层，檐高 25.2m，主体为框架结构，砌筑及抹灰所用砂浆采用现场拌制。施工单位进场后，项目经理组织编制了《某教学楼施工组织设计》，经批准后开始施工。

在施工过程中，发生了下列事件：

事件一：根据现场条件，厂区内设置了办公区、生活区、木工加工区等生产辅助设施。对临时用水进行了设计与计算。

事件二：为了充分体现绿色施工在施工过程中的应用，项目部在临建施工及使用方案中提出了在节能和能源利用方面的技术要点。

事件三：结构施工期间，项目有 150 人参与施工，项目部组建了 10 人的义务消防队，楼层内配备了消防立管和消防箱，消防箱内消防水龙带长度达 20m；在临时搭建的 95m² 钢筋加工棚内，配备了 2 只 10L 的灭火器。

事件四：项目总监理工程师提出项目经理部在安全与环境方面管理不到位，要求该企业对职业健康安全管理体系和环境管理体系在本项目的运行进行“诊断”，找出问题所在，帮助项目部提高现场管理水平。

事件五：工程验收前，相关单位对一间 240m² 的公共教室选取 4 个检测点，进行了室内环境污染物浓度的测试，其中两个主要指标的检测数据如下。

点位	1	2	3	4
甲醛/（mg/m ³ ）	0.08	0.06	0.05	0.05
氨/（mg/m ³ ）	0.20	0.15	0.15	0.14

问题

1. 事件一中，《某教学楼施工组织设计》在计算临时用水总用水量时，根据用途应考虑哪些方面的用水量？
2. 事件二中的临建施工及使用方案中，在节能和能源利用方面可以提出哪些技术要点？

3. 指出事件三中有哪些不妥之处，写出正确做法。
4. 事件四中，该企业为了确保上述体系在本项目的正常运行，应围绕哪些运行活动开展“诊断”？
5. 事件五中，该房间检测点的选取数量是否合理？说明理由。该房间两个主要指标的
报告检测值为多少？分别判断该两项检测指标是否合格？

参 考 答 案

一、单项选择题

1. A	2. C	3. A	4. B	5. A
6. C	7. A	8. B	9. D	10. D
11. C	12. C	13. B	14. D	15. D
16. B	17. D	18. C	19. A	20. B

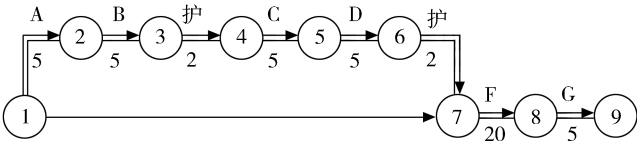
二、多项选择题

21. ADE	22. DE	23. ABCE	24. ACD	25. ACE
26. ABC	27. ABDE	28. AE	29. ABDE	30. ABC

三、案例分析题

(一)

1.



2.

(1) 总工期：事件一、二发生后，关键线路为 E—F—G， $(20 + 10) + 20 + 5 = 55$ （天）。

(2) 从 E、F、G 组织流水施工的角度，F 工作 20 天（即 21 天上班时刻）即可开始施工，但从网络计划的整体角度考虑，F 工作 28 天上班时刻才可以开始施工。

F、G 两项工作组织等节拍流水施工的流水节拍为 F（10、10）和 G（2.5、2.5），其流水步距：

$$\begin{array}{r} 10 \quad 20 \\ - \quad 2.5 \quad 5 \\ \hline 10 \quad 17.5 \quad -5 \end{array}$$

取 $K = 17.5$ 天。

F、G 两项工作组织等节拍流水施工的流水工期： $17.5 + 5 = 22.5$ （天）。

总工期： $27 + 22.5 = 49.5$ （天）。

(3) 满足原合同约定的工期。

3.

(1) $2700 / (15 \times 4.5) = 40$ （人）。

(2) 应考虑的参数:

- 1) 工程量。
- 2) 持续时间。
- 3) 劳动力投入量。
- 4) 劳动效率。
- 5) 班次。
- 6) 每班工作时间。

4.

(1) 专业分包: 防水施工工程。

(2) 劳务分包:

- 1) 砌筑作业。
- 2) 钢筋作业。
- 3) 混凝土作业。

(二)

1.

(1) 正确。

(2) 中砂、粗砂、砾石、卵石、石屑。

(3) 还应检查:

- 1) 夯实时加水量。
- 2) 夯压遍数。
- 3) 压实系数。

2.

(1) 原因还有:

- 1) 混凝土水灰比大、坍落度大、和易性差。
- 2) 混凝土浇筑振捣差, 养护不及时或养护差。

(2) 防治方法还有:

- 1) 由有资质的试验室配制合适混凝土配合比, 并确保搅拌质量。
- 2) 确保混凝土浇筑振捣密实, 并在初凝前进行二次抹压。
- 3) 确保混凝土及时养护, 并保证养护质量满足要求。

3.

(1) 抗风压性能、空气渗透性能、雨水渗漏性能。

(2) 错误包括:

- 1) 错误一: 内门采用“先立后砌”安装方式。

正确做法: 内门应采用“先砌后立”安装方式。

- 2) 错误二: 外窗采用射钉固定安装方式。

正确做法: 砌体墙门窗应采用膨胀螺栓固定方式安装。

4.

(1) 工程资料不得随意修改; 当需修改时, 应实行画改, 并由画改人签署。

(2) 当使用复印件时, 提供单位应在复印件上加盖单位印章, 并应有经办人签字及

日期。

提供单位应对资料的真实性负责。

(三)

1.

- (1) 查安全防护。
- (2) 查设备设施。
- (3) 查教育培训。
- (4) 查操作行为。
- (5) 查伤亡事故处理。
- (6) 查劳动防护用品使用。

2.

- (1) 工程概况。
- (2) 组织机构与职责权限。
- (3) 风险分析与控制措施。
- (4) 安全专项施工方案。
- (5) 资源配置与费用投入计划。
- (6) 检查评价、验证与持续改进。

3.

(1) 还应设置：

- 1) 施工现场总平面图。
 - 2) 安全生产牌。
 - 3) 消防保卫牌。
 - 4) 环境保护牌。
 - 5) 文明施工牌。
 - 6) 管理人员名单及监督电话牌。
- (2) 整改：
- 1) 工人宿舍内净高不得低于 2.4m。
 - 2) 工人宿舍安装可开启式窗户。
 - 3) 工人宿舍每个房间不得超过 16 个工人。

4.

- (1) 优良、合格、不合格三个等级。
- (2) 本次安全检查评定为不合格等级。

(四)

1.

(1) “合格投标人为本省企业”不妥。

理由：根据相关规定，招标人不得对投标人实行歧视待遇，不得限制或排斥外地区、外系统的投标人。

(2) “自招标文件发出之日起 15 天后投标截止”不妥。

理由：自发售招标文件之日起至投标截止时间不得少于 20 日。

(3) “分别以书面形式回复给相应提出疑问的投标人”不妥。

理由：根据相关规定，招标人对投标人提出的疑问应以书面形式通知所有购买招标文件的投标人。

2.

$14250 - 2800/55\% = 9159.09$ (万元)。

3.

(1) “连续降雨致停工 6 天”的工期索赔不成立。

理由：连续降雨是一个有经验的承包商能够合理预见的。(或：连续降雨是施工单位应承担的责任事件)

(2) “连续降雨造成人员窝工损失 2.2 万元”的费用索赔不成立。

理由：连续降雨是一个有经验的承包商能够合理预见的。(或：连续降雨是施工单位应承担的责任事件)

(3) “罕见特大暴雨，造成停工 2 天”的工期索赔成立。

理由：根据《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2013—0201)的规定，罕见特大暴雨属于异常恶劣的气候条件，工期损失是业主应承担的风险责任。

(4) “罕见特大暴雨导致人员窝工损失 1.4 万元”的费用索赔不成立。

理由：罕见特大暴雨属于异常恶劣的气候条件，人员窝工损失是施工单位应承担的风险责任。

4.

(1) 合理。

理由：施工单位在收到变更指令后的 14 天内，未向监理工程师提交变更价款申请，视为该变更工程不涉及价款变更。

(2) 应按《建设工程施工合同（示范文本）》(GF—2013—0201)的通用条款确定：

1) 已标价工程量清单或预算书有相同项目的，按照相同项目单价认定。

2) 已标价工程量清单或预算书中无相同项目，但有类似项目的，参照类似项目的单价认定。

3) 变更导致实际完成的变更工程量与已标价工程量清单或预算书中列明的该项目工程量的变化幅度超过 15% 的，或已标价工程量清单或预算书中无相同项目及类似项目单价的，按照合理的成本与利润构成的原则，由合同当事人协商确定变更工程的单价。

5.

(1) “建设单位对隐蔽工程质量提出异议，要求复验，施工单位不同意”。

建设单位的做法正确，但施工单位的做法不正确。

理由：无论监理工程师是否参加隐蔽工程的验收，当建设单位要求重新检验时，施工单位应按要求剥离，并在检验后重新覆盖。

(2) “施工单位要求补偿由此增加的费用，建设单位予以拒绝”。

施工单位的做法正确，但建设单位的做法不正确。

理由：对隐蔽工程重新检验合格的，因此增加的费用由建设单位承担，延误的工期相应顺延。

6.

$14250 \times (0.2 + 0.15 \times 1.12/0.99 + 0.3 \times 1.16/1.01 + 0.12 \times 0.85/0.99 + 0.15 \times 0.8/0.96 + 0.08 \times 1.05/0.78) = 14962.13$ (万元)。

(五)

1.

- (1) 现场施工用水量。
- (2) 施工机械用水量。
- (3) 施工现场生活用水量。
- (4) 生活区生活用水量。
- (5) 消防用水量。

2.

- (1) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。
- (2) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。
- (3) 临时设施宜采用节能材料。
- (4) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具，照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20%。
- (5) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标。

3.

- (1) “项目部组建了 10 人的义务消防队”不妥。

正确做法：义务消防队人数不少于施工总人数的 10%，项目有 150 人参与施工，应组建不少于 15 人的义务消防队。

- (2) “消防箱内消防水龙带长度达 20m”不妥。

正确做法：消防箱内消防水龙带长度应不小于 25m。

4.

- (1) 培训意识和能力。(或：培训计划)
- (2) 信息交流。
- (3) 文件管理。
- (4) 执行控制程序文件的规定。
- (5) 监测。
- (6) 不符合、纠正和预防措施。
- (7) 记录。

5.

- (1) 合理。

理由：根据相关规定，当房间使用面积大于等于 100m²、小于 500m² 时，检测点不应少于 3 个。

- (2) 检测值：

1) 甲醛 $(0.08 + 0.06 + 0.05 + 0.05) / 4 = 0.06$ (mg/m³)。

2) 氨 $(0.20 + 0.15 + 0.15 + 0.14) / 4 = 0.16$ (mg/m³)。

- (3) 判断：

1) 甲醛浓度合格。

理由：I类民用建筑工程甲醛浓度限量 $\leq 0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 氨浓度合格。

理由：I类民用建筑工程氨浓度限量 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2012 年度全国一级建造师执业资格考试试卷及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. 房屋建筑筒中筒结构的内筒，一般由（ ）组成。
A. 电梯间和设备间
B. 楼梯间和卫生间
C. 设备间和卫生间
D. 电梯间和楼梯间
2. 下列混凝土拌合物性能中，不属于和易性含义的是（ ）。
A. 流动性
B. 黏聚性
C. 耐久性
D. 保水性
3. 楼盖和屋盖采用钢筋混凝土结构，而墙和柱采用砌体结构建造的房屋属于（ ）。
A. 混合结构
B. 框架结构
C. 剪力墙
D. 桁架结构
4. 下列装修材料中，属于功能材料的是（ ）。
A. 壁纸
B. 木龙骨
C. 防水涂料
D. 水泥
5. 房间进行涂饰装修，必须使用耐水腻子的是（ ）。
A. 起居室
B. 餐厅
C. 卫生间
D. 书房
6. 配制厚大体积的普通混凝土不宜选用（ ）水泥。
A. 矿渣
B. 粉煤灰
C. 复合
D. 硅酸盐
7. 天然大理石饰面板材不宜用于室内（ ）。
A. 墙面
B. 大堂地面
C. 柱面
D. 服务台面
8. 基坑验槽中遇持力层明显不均匀时，应在基坑底普遍进行（ ）。
A. 观察
B. 钎探
C. 轻型动力触探
D. 静载试验
9. 关于钢筋混凝土结构楼板、次梁与主梁上层钢筋交叉处钢筋安装的通常顺序正确的是（ ）。
A. 板的钢筋在下，次梁钢筋居中，主梁钢筋在上
B. 板的钢筋在上，次梁钢筋居中，主梁钢筋在下
C. 板的钢筋居中，次梁钢筋在下，主梁钢筋在上
D. 板的钢筋在下，次梁钢筋在上，主梁钢筋居中
10. 混凝土搅拌通常的投料顺序是（ ）。
A. 石子—水泥—砂子—水
B. 水泥—石子—砂子—水
C. 砂子—石子—水泥—水
D. 水泥—砂子—石子—水
11. 关于正铲挖掘机挖土特点的说法，正确的是（ ）。
A. 前进向上，强制切土
B. 后退向下，强制切土
C. 直上直下，自重切土
D. 前进向上，自重切土
12. 索膜支承结构安装包括如下工序：①节点埋件预埋；②节点预埋复核；③钢结构制作；④构件防腐，防火涂装；⑤构件吊装，下列安装流程中，正确的是（ ）。
A. ④①②③⑤
B. ②①③④⑤

- C. ②③①⑤④ D. ①③②④⑤

21. 通常用于调节混凝土凝结时间、硬化性能的混凝土外加剂有 ()。

- A. 缓凝剂

三、案例分析题（共5题，（一）、（二）、（三）题各20分，（四）（五）题各30分）

（一）

背景材料

某大学城工程，包括结构形式与建设规模一致的四栋单体建筑。每栋建筑面积为21000m²。地下2层，地上4层，层高4.2m，钢筋混凝土框架-剪力墙结构。A施工单位与建设单位签订了施工总承包合同，合同约定，除主体结构外的其他分部分项工程施工，总承包单位可以自行依法分包，建设单位负责供应油漆等部分材料。

合同履行过程中，发生了下列事件：

事件一：A施工单位拟对四栋单体建筑的某分项工程组织流水施工，其流水施工参数如下表：

施工过程	流水节拍/周			
	单体建筑一	单体建筑二	单体建筑三	单体建筑四
I	2	2	2	2
II	2	2	2	2
III	2	2	2	2

其中：施工顺序Ⅰ→Ⅱ→Ⅲ；施工过程Ⅱ与施工过程Ⅲ之间存在工艺间隔时间1周。

事件二：由于工期较紧，A施工单位将其中两栋单体建筑的室内精装修和幕墙工程分包给具备相应资质的B施工单位。B施工单位经A施工单位同意后，将其承包范围内的幕墙工程分包给其具备相应资质的C施工单位组织施工，油漆劳务作业分包给其具备资质的D施工单位组织施工。

事件三：油漆作业完成后，发现油漆成膜存在质量问题，经鉴定，原因是油漆材质不合格。B施工单位就由此造成的返工损失向A施工单位提出索赔，A施工单位以油漆属建设单位供应为由，认为B施工单位应直接向建设单位提出索赔。

B施工单位直接向建设单位提出索赔，建设单位认为油漆在进场时已由A施工单位进行了质量验证并办理接收手续，其对油漆材料的质量责任已经完成，因油漆不合格而返工的损失应由A施工单位承担，建设单位拒绝受理该索赔。

问题

1. 事件一中，最适宜采用何种流水施工组织形式？除此之外，流水施工通常还有哪些基本组织形式？
2. 绘制事件一中流水施工进度计划横道图，并计算其流水施工工期。
3. 分别判断事件二中A施工单位，B施工单位，C施工单位之间的分包行为是否合法？并逐一说明理由。
4. 分别指出事件三中的错误之处，并说明理由。

（二）

背景材料

某办公楼工程，建筑面积50000m²，韧性钢筋混凝土框架结构，地下3层，地上48层，建筑高度约203m，基坑深度15m，桩基为人工挖孔桩，桩长18m，首层大堂高度为4.2m，跨度为24m，外墙为玻璃体墙，吊装施工垂直运输采用内爬式塔式起重机，最小构件吊装最

大重量为 12t。

合同履行过程中，发生了下列事件：

事件一：施工总承包单位编制了附着式整体提升脚手架等分项工程安全专项施工方案，经专家论证，施工单位技术负责人和总监理工程师签字后实施。

事件二：监理工程师对钢柱进行施工质量检查中，发现对接焊缝存在夹渣，形状缺陷等质量问题，向施工总承包单位提出了整改要求。

事件三：施工总承包单位在建筑首层大堂顶混凝土时，发生了模版支撑系统坍塌事故，造成 5 人死亡，7 人受伤，事故发生后，事故总承包单位现场有关负责人员于 2 小时后向本单位负责人进行了报告，施工总承包单位负责人接到报告后 1 小时后向当地政府行政主管部门进行了报告。

事件四：由于工期较紧，施工总承包单位于晚上 11 点后安排了钢结构构件进场和焊接作业施工，附近居民以施工作业影响夜间休息为由进行了投诉，当地相关主管部门在查处时发现：施工总承包单位未办理夜间施工许可证，检测夜间施工场界噪声值达到 60dB。

问题

1. 依据背景资料指出需要进行专家论证的分部分项工程安全专项施工方案有哪几项？
2. 事件二中，焊缝产生夹渣的原因可能有哪些？其处理方法是什么？
3. 事件三中，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院第 493 号令），本事故属于哪个等级？纠正事件三中施工总承包单位报告事故的错误做法，报告事件应报告哪些内容？
4. 写出事件四中施工总承包单位对所查处问题应采取的正确做法，并说明施工避免或减少光污染的防护措施。

(三)

背景材料

某办公楼工程，地下 1 层，地上 12 层，总建筑面积 25800m²。建设单位与某施工总承包单位签订了施工承包合同，按照合同约定，施工总承包单位将装饰装修工程分包给了符合资质条件的分包单位。

合同履行过程中，发生了下列事件：

事件一：基坑开挖完成后，经施工总承包单位申请，总监理工程师组织勘察，设计单位的项目负责人和施工总承包单位的相关人员参加验槽。首先，验收小组经检验确认了该基坑不存在空穴、古墓、古井、防空掩体及其他地下埋设物；其次，根据勘察单位项目负责人的建议，验收小组仅核对基坑的位置之后就结束了验槽工作。

事件二：有一批次框架结构用钢筋，施工总承包单位认为与上一批次已批准使用的是同一个厂家生产的，没有进行进场复验等质量验证工作，直接投入了使用。

事件三：监理工程师在现场巡查时，发现第八层框架填充墙砌至接近梁底时留下的适当空隙，间隔了 48 小时即用斜砖补砌挤紧。

事件四：总监理工程师在检查工程竣工验收条件时，确认施工总承包单位已经完成建设工程设计和合同约定的各项内容，有完整的技术档案与施工管理资料，以及勘察、设计、施工、工程监理等参建单位分别签署的质量合格文件并符合要求，但还缺少部分竣工验收条件所规定的资料。在竣工验收时，建设单位要求施工总承包单位和装饰装修工程分包单位将各

自的工程资料向项目监理机构移交，由项目监理机构汇总后向建设单位移交。

问题

1. 事件一中，验槽的方式是否妥当？基坑验槽还包括哪些内容？
2. 事件二中，施工单位的做法是否妥当？列出钢筋质量验证时材质复验的主要内容。
3. 事件三中，根据《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203）。指出此工程填充墙片每验收批的抽检数量，判断施工总承包单位的做法是否妥当？并说明理由。
4. 事件四中，根据《建设工程质量管理条例》和《建设工程文件归档整理》（GB/T 50328），指出施工总承包单位还应补充哪些竣工验收资料？建设单位提出工程竣工资料移交的要求是否妥当？并给出正确的做法。

（四）

背景材料

某消防工程，建筑面积 24700m²，地下 1 层，地上 15 层，现浇钢筋混凝土框架结构，建设单位依法进行招标，执行《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）。具有甲、乙、丙等 5 家单位参加了工程投标，经过公开开标、评标，最后选定甲施工单位中标，建设单位与甲施工单位按照《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—1999—0201）签订了施工总承包合同。

合同签署约定如下：①本工程合同工期 540 天；②本工程采取综合单价计价模式；③现场安全文明施工费的措施费包干使用；④因建设单位责任引起的工程主体设计变更发生的费用的措施费包干使用；⑤工程预付款比例为 10%。

工程投标及施工过程中，发生了下列事件：

事件一：在投标过程中，乙施工单位在进行投标总价基础上下浮 5% 进行报价，评标小组经认真核算，认为乙施工单位报价中的部分费用不符合《建设工程工程量清单计价规范》中不可作为竞争性费用条款的规定，给予废标处理。

事件二：甲施工单位投标报价书情况是：土石方工程量 650m³，定额单价人工费为 8.40 元/m³，材料费为 12.00 元/m³，机械费 1.60 元/m³，分部分项工程量清单合价为 8200 万元，措施费项目清单合价为 360 万元，暂列金额为 50 万元，其他项目清单合价为 120 万元，总包服务费为 30 万元，企业管理费为 15%，利润为 5%，规费为 225.68 万元，税金为 3.41%。

事件三：甲施工单位与建设单位签订施工总承包合同的，按照《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326—2006）进行了合同管理工作。

事件四：甲施工单位加强对劳务分包单位的日常管理，坚持开展劳务实名制管理工作。

事件五：施工单位随时将建筑垃圾、废弃包装、生活垃圾等常见固体废物按相关规定进行了处理。

事件六：在基坑施工中，由于正值雨季，施工现场的排水费用比中标价中的费用超出 3 万元，甲施工单位及时向建设单位提出了签证要求，建设单位不予支持。对此，甲施工单位向建设单位提交了索赔报告。

问题

1. 事件一中，评标小组的做法是否正确？并指出不可作为竞争性费用项目分别是什么？
2. 事件二中，甲施工单位所报的土石方分项工程综合单价是多少元/m³？中标造价是多

少万元？工程预付款金额是多少万元？（均需列式计算，答案保留小数点后两位）

3. 事件三中，甲施工单位合同管理工作中，应执行哪些程序？

4. 事件四中，按照劳务实名制管理要求，在劳务分包单位进场时，甲施工单位应要求劳务分包单位提交哪些资料进行备案？

5. 事件五中，施工产生的固体废物的主要处理方法有哪些？

6. 事件六中，甲施工单位的索赔是否成立？在建设工程施工过程中，施工索赔的起因有哪些？

(五)

背景材料

某施工单位承接了两栋住宅楼，总建筑面积 65000m²，均为筏板基础（上反梁结构），地下 2 层，地上 30 层，地下结构连通，上部为两个独立单体一字设置，设计形式一致，地下室外墙南北向距离 40m，东西向距离 120m。

施工过程中发生了以下事件：

事件一：项目经理部首先安排了测量人员进行平面控制测量定位，很快提交了测量成果，为工程施工奠定了基础。

事件二：项目经理部编制消防设施平面布置图后，立即交由施工人员按此进行施工，在基坑上口周边四个转角处分别设置了临时消火栓，在 60m²的木工棚内配置了 2 只灭火器及相关消防辅助工具，消防检查时对此提出了整改意见。

事件三：基坑及土方施工时设置有降水井。项目经理部针对本工程具体情况制定了《×××工程绿色施工方案》，对“四节-环保”提出了具体技术措施，实施中取得了良好的效果。

事件四：结构施工至 12 层后，项目经理部按计划设置了外用电梯，相关部门根据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59）中《外用电梯检查评分表》的内容逐项进行检查，并通过验收准许使用。

事件五：房心回填土施工时正值雨季，土源紧缺，工期较紧，项目经理部在回填后立即浇筑地面混凝土面层。

在工程竣工初验时，该部位地面局部出现下沉，影响使用功能，监理工程师要求项目经理部整改。

问题

1. 事件一中，测量人员从进场测设到形成细部放样的平面控制测量形成果需要经过哪些主要步骤？

2. 事件二中存在哪些不妥之处？并分别给出正确的做法。

3. 事件三中，结合本工程实际情况，《×××工程绿色施工方案》在节水方面应提出哪些主要技术要点？

4. 事件四中，《外用电梯检查评分表》检查项目包括哪些内容？

5. 分析事件五中导致地面局部下沉的原因有哪些？在利用原填方土料的前提下给出处理方案中的主要施工步骤。

参 考 答 案

一、单项选择题

1. D	2. C	3. A	4. C	5. C
6. D	7. B	8. C	9. B	10. A
11. A	12. D	13. C	14. B	15. D
16. B	17. C	18. D	19. B	20. A

二、多项选择题

21. ABD	22. ADE	23. CDE	24. ABD	25. BCD
26. ABD	27. ABC	28. BCDE	29. BCD	30. ABE

三、案例分析题

(一)

1. 事件一中，最适宜采用等节奏流水施工组织形式，除此之外还有异节奏流水施工（成倍流水）、无节奏流水施工组织形式。

2.

流水施工进度计划横道图

施工 过程	施工工期/周												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I													
II													
III													

工期 $T = (m + n - 1) \times K + \sum G = (4 + 3 - 1) \times 2 + 1$ 周 = 13 周

3.

(1) A 施工单位的分包行为合法，因为总承包合同中约定，除主体结构外的其他部分分项工程施工，总承包单位可以自行依法分包。

(2) B 施工单位将幕墙工程分包给 C 施工单位行为不合法，属违法分包。

(3) B 施工单位将油漆劳务作业分包给具备相应资质的 D 施工单位组织施工合法，分包单位可将其劳务作业分包给具有相应资质的施工单位。

4.

(1) 错误之处一：A 施工单位认为 B 施工单位应直接向建设单位提出索赔。

理由：该工程施行总承包，应由 B 施工单位向 A 施工单位提出索赔，A 施工单位向建

设单位提出索赔。

(2) 错误之处二：B 施工单位直接向建设单位提出索赔。

理由：分包单位不得与建设单位发生直接的工作关系，B 施工单位应向 A 施工单位提出索赔，由 A 施工单位向建设单位提出索赔。

(3) 错误之处三：建设单位认为对油漆材料的质量责任已经完成，拒绝受理该索赔。

理由：合同中约定建设单位负责供应油漆等部分材料，建设单位应对其购买材质负责。

(二)

1. 需要专家论证的分部分项工程专项施工方案还有：

- 1) 深基坑工程（超过 5m）。
- 2) 模板工程及支撑体系（搭设高度 8m 及以上，搭设跨度 18m 及以上）。
- 3) 起重吊装工程及安装拆卸工程（高度 200m 及以上）。
- 4) 建筑幕墙安装工程（施工高度 50m 及以上）。
- 5) 人工挖孔桩工程（开挖深度超过 16m）。

2.

(1) 事件二中，焊缝产生夹渣的原因有：

- 1) 焊接材料质量不好。
- 2) 焊接电流太小。
- 3) 焊接速度太快。
- 4) 熔渣密度太大。
- 5) 阻碍熔渣上浮。
- 6) 多层焊时熔渣未清除干净等。

(2) 处理方法：铲除夹渣处的焊缝金属，然后补焊。

3.

(1) 本次事故属于较大事故，死亡人数 3 人以上 10 人以下，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故属较大事故。

(2) 施工总承包单位报告事故错误做法：事故发生后，事故总承包单位现场有关负责人员于 2 小时后向本单位负责人进行了报告，施工总承包单位负责人接到报告后 1 小时后向当地人民政府行政主管部门进行了报告。

纠正：事故发生后，事故总承包单位现场有关负责人员应及时向本单位负责人报告，施工总承包单位负责人接到报告于 1 小时内向当地人民政府行政主管部门进行报告。

(3) 事故报告的内容：

- 1) 事故发生单位概况。
- 2) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况。
- 3) 事故的简要经过。
- 4) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失。
- 5) 已经采取的措施。
- 6) 其他应报告的情况。

4.

(1) 施工总承包单位对所查处问题应采取的正确做法:

- 1) 施工前, 向有关部门申请, 办理夜间施工许可证明。
- 2) 施工前会同建设单位向附近居民进行公告。
- 3) 设专人与附近居民进行沟通。
- 4) 应尽量采取降噪措施。

(2) 施工避免或减少光污染的防护措施: 尽量避免或减少施工过程中的光污染。夜间室外照明灯应加设灯罩, 透光方向集中在施工范围。点焊作业采取遮挡措施, 避免电焊弧光外泄。

(三)

1. 不妥当, 基坑挖至基底设计标高并清理后, 施工单位必须会同勘察、设计、建设(或监理)等单位共同进行验槽。

基坑验槽还包括的内容:

- 1) 根据图样检查基槽的开挖尺寸、槽底深度; 检查是否与设计图样相符, 开挖深度是否符合设计要求。
- 2) 仔细观察槽壁、槽底土质类型、均匀程度和有关异常土质是否存在, 核对基坑土质及地下水情况是否与勘察报告相符。
- 3) 检查基槽边坡边缘与附近建筑物的距离, 基坑开挖对建筑物稳定是否有影响。
- 4) 检查核实分析钎探资料, 对存在的异常点位进行复核检查。

2. 不妥当。钢筋进场应检验: 产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。钢筋质量验证时材质复验的主要内容: 屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯。有抗震设防要求的框架结构的纵向受力钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值之比不应小于 1.25, 钢筋屈服强度实测值与强度标准值之比不应大于 1.3。

3. 抽检数量: 每验收批抽 10% 填充墙片(每两柱间的填充墙为一墙片), 且不应少于 3 片墙。

检验方法: 观察检查。

施工总承包单位的做法不妥当, 填充墙砌至接近梁、板底时, 应留一定空隙, 等填充墙砌筑完并至少间隔 7d 后, 再将其补砌挤紧。

4. 施工总承包单位还应补充的竣工验收资料:

- 1) 工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。
- 2) 施工单位签署的工程保修书。

建设单位提出工程竣工资料提出的工程竣工资料移交的要求不妥当。

正确做法: 施工单位应向建设单位移交施工资料; 实行施工总承包的, 各专业承包单位应向施工总承包单位移交施工资料; 监理单位应向建设单位移交监理资料; 工程资料移交时应及时办理相关移交手续, 填写工程资料移交书、移交目录; 建设单位应按国家有关法规和标准的规定向城建档案管理部门移交工程档案, 并办理相关手续。有条件时, 向城建档案管理部门移交的工程档案应为原件。

(四)

1. 评标小组的做法妥当, 不可竞争性费用包括安全文明施工费、规费和税金。

2. 土石方工程量综合单价 = $(8.4 + 12 + 1.6) \times (1 + 15\%) \times (1 + 5\%)$ 元/ m^3 =

26.57 元/m³

单位工程投标报价 = 分部分项工程量清单合价 + 措施项目清单合价 + 其他项目清单合价 + 规费 + 税金 = (8200 + 360 + 120 + 225.68) × (1 + 3.41%) 万元 = 9209.36 万元

预付款 = (合同金额 - 暂列金额) × 10% = (9209.36 - 50) 万元 × 10% = 915.94 万元

3. 事件三中甲施工单位的合同管理工作程序:

- (1) 合同评审。
- (2) 合同订立。
- (3) 合同实施计划。
- (4) 合同实施控制。
- (5) 合同综合评价。
- (6) 有关知识产权的合法使用。

4. 甲施工单位应收集劳务分包单位的花名册、身份证、劳动合同文本、岗位技能证书复印件。

5. 施工现场固体废物的处理方式:

- (1) 回收利用。
- (2) 减量化处理。
- (3) 焚烧。
- (4) 稳定和固化。
- (5) 填埋。

6. 不能索赔, 理由:

- (1) 在雨季施工应该是一个有经验的承包商所能预见的。
- (2) 本工程采用的是综合单价计价模式, 该费用不能调整。
- (3) 施工降排水费属于措施费, 合同中约定措施费包干使用, 所以不能索赔。

施工索赔起因:

- (1) 不利的自然条件与人为障碍引起的索赔。
- (2) 工期延长和延误索赔。
- (3) 加速施工的索赔。
- (4) 因非承包商的任何责任和原因引起施工临时中断和工效降低引起索赔。
- (5) 业主不正当地终止工程而引起索赔。
- (6) 业主风险和特殊风险引起索赔。
- (7) 物价上涨引起索赔。
- (8) 拖欠支付工程款引起索赔。
- (9) 法规、货币及汇率变化引起的索赔。
- (10) 因合同条文模糊不清、错误引起索赔。

(五)

1. 测量人员从进场测设到形成细部放样的平面控制测量形成需要经过的主要步骤:

- (1) 布设建筑基线。
- (2) 绘制建筑方格, 测设建筑方格网主轴线及网点并检查调整。
- (3) 换算建筑施工坐标系与测图坐标系。

(4) 建筑场地的高程控制测量。

2. 不妥之处一：项目经理部编制消防设施平面布置图后，立即交由施工人员按此进行施工。

正确做法：项目经理部编制消防设施平面布置图后，应报专业监理工程师审核，经总监理工程师签字后方可施工。

不妥之处二：在基坑上口周边四个转角处分别设置了临时消火栓。

正确做法：室外消火栓之间的距离不应大于 120m。

不妥之处三：在 60m²的木工棚内配置了 2 只灭火器及相关消防辅助工具。

正确做法：临时木工棚每 25m² 配备一只灭火器，应至少配三只。

3. 在节水方面应提出的主要技术要点：

(1) 施工中采用先进的节水施工工艺。

(2) 现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。

(3) 项目临时用水应使用节水型产品，对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

(4) 现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，优先采用非传统水源，尽量不使用市政自来水。力争施工中非传统水源和循环水的再利用量大于 30%。

(5) 保护地下水环境。采用隔水性能好的边坡支护技术。

4. 《外用电梯检查评分表》检查项目包括：安全装置、安全防护、驾驶员、荷载、安装与拆卸、安装验收、架体稳定、联络信号、电气安全和避雷十项内容。其中：安全装置、安全防护、驾驶员、荷载、安装与拆卸、安装验收六项内容为保证项目。

5. 导致地面局部下沉的主要原因有：土源紧缺，填方土料含水率过大，不符合回填土要求。

次要原因：工序不合理，土料填筑后直接施工面层；因为工期紧张，导致施工人员做事急躁，夯实不到位。

处理方案中的主要施工步骤：发现塌陷后立即取土晾晒，随即混入石灰拌和，并按规范使用夯实能量足够的机械夯实，检测土层各项指标合格后继续浇筑面层混凝土，并抹实压光。

