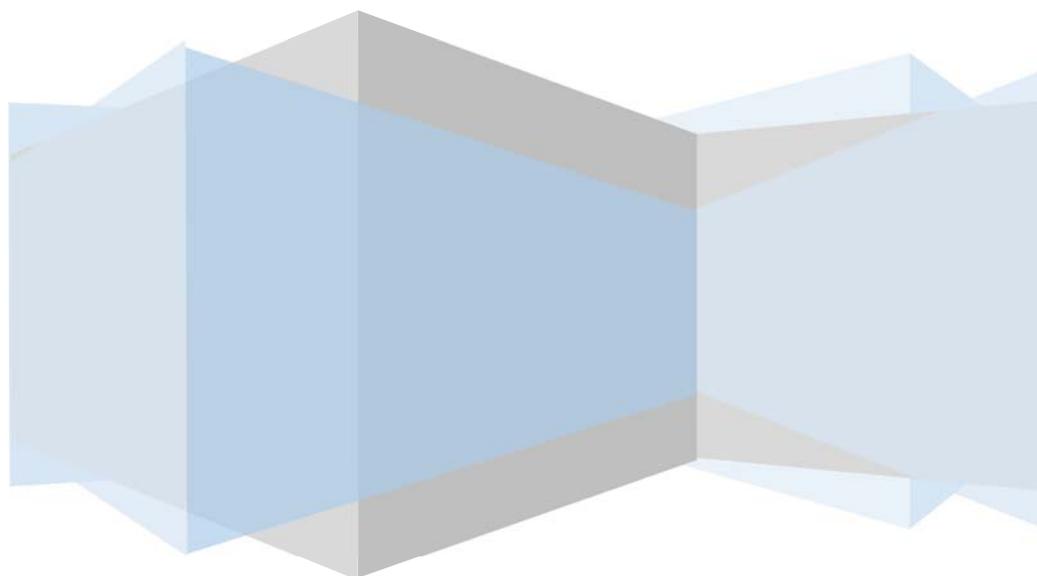


# 建设工程安全技术与管理习题集

安全技术管理教研室



# 目录

1 建设工程安全管理概述 .....	4
1.1 安全与安全管理相关概念 .....	4
1.2 建设工程安全生产管理格局 .....	8
1.3 水利工程建设各方责任主体的安全责任 .....	10
2 建设工程安全生产管理制度 .....	16
2.1 建筑施工企业安全生产许可制度 .....	16
2.2 安全教育制度 .....	18
2.3 安全生产责任制度 .....	19
2.4 施工组织设计、专项施工方案安全编审制度 .....	22
2.5 安全技术交底制度 .....	24
2.6 安全生产检查制度 .....	25
2.7 生产安全目标管理与奖惩制度 .....	31
2.8 其他安全生产相关制度 .....	31
3 建筑施工安全技术 .....	33
3.1 建筑施工安全专业基础知识 .....	33
3.2 土方工程及基坑工程施工安全技术 .....	35
3.3 模板与脚手架工程施工安全技术 .....	38
3.4 高处作业安全技术 .....	43
3.5 起重、吊装工程安全技术 .....	47
3.6 拆除与爆破工程施工安全技术 .....	51
4 施工现场管理与文明施工 .....	52
4.1 施工现场的平面布置与划分 .....	52
4.2 施工现场场容管理 .....	53
4.3 施工临时设施 .....	56
4.4 施工现场绿色施工 .....	57
4.5 施工现场的卫生和防疫 .....	60
4.6 职业病防范 .....	61
4.7 施工现场文明施工 .....	62
5 危险源的辨识与风险评价 .....	63
5.1 危险源的基本知识 .....	63
5.2 危险源的辨识 .....	64
5.3 危险源的风险评价 .....	65
5.4 危险源的风险控制 .....	67
5.5 重大危险源辨识 .....	68
6 安全事故处理及应急救援 .....	70
6.1 建设工程生产安全事故 .....	70
6.2 建设工程生产安全事故的调查与处理 .....	73
6.3 生产安全事故应急救援预案 .....	77
6.4 水利生产安全事故应急预案 .....	78
7 安全评价与安全生产统计分析 .....	79
7.1 安全评价概述 .....	79
7.2 常用的安全评价方法 .....	81

7.3 安全生产统计分析.....	85
8 消防安全管理.....	87
8.2 消防安全管理的性质和特性.....	87
8.3 消防安全管理的要素.....	87
8.4 施工现场的火灾风险以及管理职责.....	89
8.5 施工现场总平面图的布置.....	90
8.6 施工现场内建筑的防火要求.....	91
8.7 施工现场临时消防设施设置.....	93
8.8 施工现场的消防安全管理要求.....	94
8.9 常用消防器具的使用方法.....	95
9 施工现场用电安全管理.....	96
9.1 用电安全基本知识.....	96
9.2 触电防护技术.....	97
9.3 施工现场临时用电管理.....	100
9.4 触电事故的急救.....	104
10 典型工程事故案例.....	107
10.1 物体打击典型工程事故案例.....	107
10.2 机械伤害典型工程事故案例.....	109
10.3 起重伤害典型工程事故案例.....	112
10.4 火灾典型工程事故案例.....	116
10.5 触电典型工程事故案例.....	118
10.6 高处坠落典型工程事故案例.....	122
10.7 坍塌典型工程事故案例.....	123
10.8 爆炸典型工程事故案例.....	125
10.9 中毒典型工程事故案例.....	128
10.10 车辆伤害典型工程事故案例.....	129
10.11 工程危险源分析案例.....	131

# 1 建设工程安全管理概述

## 1.1 安全与安全管理相关概念

### 一、单选题

1. 生产经营单位的（ ）应对本单位的安全生产工作全面负责。

- A. 主要负责人 B. 项目负责人 C. 专职安全员 D. 技术负责人

答案：A

2. 矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置（ ）或者配备（ ）。其他生产经营单位，从业人员超过（ ）人的，应当设置安全生产管理机构或者配备（ ）。

- A. 安全生产管理机构、专职安全生产管理人员、200、兼职安全生产管理人员  
B. 安全生产管理机构、专职安全生产管理人员、100、专职安全生产管理人员  
C. 安全生产管理机构、兼职安全生产管理人员、100、专职安全生产管理人员  
D. 安全生产管理机构、专职安全生产管理人员、50、兼职安全生产管理人员

答案：B

3. 我国对特种作业人员实行（ ）和（ ）的制度；对危险性较大的特种设备实行（ ）和（ ），否则不得使用。

- A. 资格认定、持证上岗、安全认证、使用许可  
B. 资格认可、持证上岗、安全认可、使用许可  
C. 资格认定、考核上岗、安全认证、生产许可  
D. 资格认定、考核上岗、安全验证、使用许可

答案：A

4. 所有管理活动都是以（ ）为对象展开的。

- A. 人 B. 机械 C. 材料 D. 施工环境

答案：A

5. 事故预防的3E原则不包括（ ）。

- A. 工程技术对策 B. 教育对策 C. 法制对策 D. 环境对策

答案：D

### 二、多选题

1. 工程建设的特点表现为（ ）高处作业，露天作业，地下作业频繁，，影响因素多，劳动条件差等。

- A. 场地宽阔  
B. 人员众多  
C. 各工种交叉作业  
D. 机械施工与手工操作并进  
E. 工程条件复杂

答案：B、C、D、E

2. 通过安全管理，消除或减少不利因素，达到（ ）目的。

- A. 绝对安全
- B. 减少一般事故
- C. 杜绝伤亡事故
- D. 避免事故
- E. 保证安全管理目标实现

答案：B、C、E

3. 安全生产工作应做到（ ）。

- A. 党政同责
- B. 一岗双责
- C. 齐抓共管
- D. 失职追责
- E. 直接责任人负责

答案：A、B、C、D

4. 安全生产工作应当以人为本，坚持安全发展，坚持（ ）的方针。

- A. 质量第一
- B. 安全第一
- C. 预防为主
- D. 综合治理
- E. 效益优先

答案：B、C、D

5. 事故致因理论是系统安全科学的基石，也是分析我国工程建设过程中事故发生原因的基础，事故致因理论包括（ ）。

- A. 单因素理论
- B. 流行病学理论
- C. 事故因果链理论
- D. 系统理论
- E. 不确定偶发理论

答案：A、B、C、D

6. 事故预防的基本原则包括（ ）。

- A. 偶然损失原则
- B. 因果关系原则
- C. 3E 原则
- D. 本质安全化原则
- E. 全面制度化原则

答案：A、B、C、D

7. 造成人的不安全行为和物的不安全状态的主要原因可归结为四个方面，主要包括（ ）。

- A. 技术的原因
- B. 教育的原因
- C. 身体和态度的原因
- D. 制度的原因
- E. 管理的原因

答案:A、B、C、E

### 三、判断题

1. 安全可分为人身安全和财产安全。( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

2. 安全与否是相对危险的接受程度来判定的, 是一个相对的概念。世上没有绝对的安全, 任何事物都存在不安全因素, 即都具有一定的危险性。( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

3. 当危险降低到人们普遍接受的程度时, 就认为是安全的。( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

4. 安全生产管理是保证生产经营活动的人身安全、财产安全, 促进生产的发展, 并促进社会的稳定。( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

5. 当前安全生产的方针是坚持“安全第一、预防为主”的方针。( )

A. 正确 B. 错误

答案: B

6. 对危险性较大的特种设备实行安全认证和使用许可, 非经认证和许可不得使用。

( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

7. 不具备安全生产条件的生产经营单位, 可暂时从事生产经营活动。( )

A. 正确 B. 错误

答案: B

8. 矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位, 应当设置安全生产管理机构或者配备兼职安全生产管理人员。( )

A. 正确 B. 错误

答案: B

9. 特种作业人员应实行资格认定和持证上岗的制度。( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

10. 建设工程项目的安全措施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。( )

A. 正确 B. 错误

答案: A

11. 近年来的许多研究结果已经证明, 事故频发者确实存在。( )

A. 正确 B. 错误

答案: B

12. 事故因果链理论的基本观点是事故是由一连串因素以因果关系依次发生, 就如链式反应的结果。

A. 正确 B. 错误

答案：A

13. 管理失误连锁理论认为事故的根本原因是管理失误。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

14. 轨迹交叉理论认为人的不安全行为与物的不安全状态是造成事故的直接原因。

( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

15. 用安全帽、防护靴、防毒面具等在被保护对象上设置屏障是轨迹交叉理论的体现。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

#### 四、简答题

1. 什么是安全和安全管理？

答：安全即没有危险、不出现事故，是指人的身体健康不受伤害，财产不受损失，保持完整无损的状态。安全可分为人身安全和财产安全。安全管理是管理科学的一个重要分支，它是为实现安全目标而进行的有关决策、计划、组织和控制等方面的活动；主要运用现代安全管理原理、方法和手段，分析和研究各种不安全因素，从技术上、组织上和管理上采取有力的措施，解决和消除各种不安全因素，防止事故的发生。

2. 安全生产工作不可逾越的红线指什么？2014年12月1日起施行的《中华人民共和国安全生产法》中指出的安全生产工作方针是什么？

答：指“发展决不能以牺牲安全为代价”这条不可逾越的红线。安全生产工作应当以人为本，坚持安全发展，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。

3. 安全生产的市场准入制度指什么？

答：生产经营单位应当具备《中华人民共和国安全生产法》和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。

4. 安全生产工作的“三同时”制度指？

答：建设工程项目的安全措施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”制度。1. 现代安全管理的意义和特点有哪些？

5. 现代安全管理的意义和特点是什么？

答：变传统的纵向单因素安全管理为现代的横向综合安全管理；变传统的事故管理为现代的事件分析与隐患管理（变事后型为预防型）；变传统的被动的安全管理对象为现代的安全管理动力；变传统的静态安全管理为现代的动态安全管理；变过去企业只顾生产经济效益的安全辅助管理为现代的效益、环境、安全与卫生的综合效果的管理；变传统的被动、辅助、滞后的安全管理模式为现代的主动、本质、超前的安全管理模式。

6. 安全生产许可证颁发管理机关或者其上级行政机关发现哪些情形，可以撤销已经颁发的安全生产许可证？

答：1) 安全生产许可证颁发管理机关工作人员滥用职权、玩忽职守颁发安全生产许可证的；

2) 超越法定职权颁发安全生产许可证的；

3) 违反法定程序颁发安全生产许可证的；

- 4) 对不具备安全生产条件的建筑施工企业颁发安全生产许可证的;
- 5) 依法可以撤销已经颁发的安全生产许可证的其他情形。

7. 安全管理中的系统原理的含义是什么?

答: 系统原理指人们在从事管理工作时, 运用系统观点、理论和方法, 对管理活动进行充分的系统分析, 以达到管理的优化目标, 即用系统论的观点、理论和方法来认识和处理管理中出现的問題。

## 1.2 建设工程安全生产管理格局

### 一、单选题

1. 我国第一个五年计划的实施年份始于 ( ) 年。

- A. 1953    B. 1954    C. 1956    D. 1958

答案: A

2. 2001 年至 2005 年期间是我国的第 ( ) 五年规划。

- A. 9 个    B. 10 个    C. 11 个    D. 12 个

答案: B

3. ( ), 第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议审议通过了《中华人民共和国安全生产法》, 这标志着我国安全生产法制建设进入了新的发展阶段。

- A. 2000 年 6 月 29 日  
B. 2001 年 5 月 29 日  
C. 2002 年 6 月 29 日  
D. 2003 年 1 月 29 日

答案: C

4. ( ) 年国务院安全生产委员会办公室正式挂牌成立。

- A. 2000 年    B. 2001 年    C. 2002 年    D. 2003 年

答案: D

5. ( ) 国务院办公厅印发了《安全生产“十三五”规划》明确了“十三五”时期(2016 年~2020 年)安全生产工作的指导思想、发展目标和主要任务, 对全国安全生产工作进行了全面部署。

- A. 2017 年 2 月    B. 2018 年 1 月    C. 2016 年 1 月    D. 2019 年 2 月

答案: A

### 二、多选题

1. 安全生产工作应当以人为本, 坚持安全发展, 坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针, 强化和落实生产经营单位的主体责任, 建立 ( ) 和社会监督的机制。

- A. 生产经营单位负责  
B. 项目法人负责  
C. 政府监管  
D. 行业自律  
E. 职工参与

答案: A、C、D、E

2. 当前我国安全生产监督管理的体制是 ( ) 的格局。

- A. 综合监管与行业监管相结合
- B. 国家监察与地方监管相结合
- C. 政府监督与其他监督相结合
- D. 国家监督与民间举报相结合
- E. 全面监督与重点治理相结合

答案:A、B、C

3. 2018年3月17日,十三届全国人大一次会议表决通过了《国务院机构改革方案》,方案决定组建应急管理部,作为国务院组成部门。应急管理的事件大体分为四类,主要包括( )。

- A. 自然灾害
- B. 事故灾难
- C. 医疗救助
- D. 国家安全
- E. 社会安全事件

答案:A、B、C、E

### 三、判断题

1. 1998年3月1日,《中华人民共和国建筑法》开始实施,建筑安全生产管理被单独列为一章,标志着中国的建筑安全生产管理从此走上了法制轨道。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

2. 应急管理的事件大体分为四类:自然灾害、事故灾难、医疗救助和社会安全事件。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

3. 我国2002年国家煤矿安全监察局与国家安全生产监督管理局成立。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

4. 2003年国家经贸委管理的国家安全生产监督管理局更名为国家安全生产监督管理总局,同时变更为国务院直属机构升格为正部级。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

5. 2005年中国共产党第十六届中央委员会第五次全体会议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中指出坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,实现了安全生产方针的第二次飞跃。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

### 四、简答题

1. 根据我国安全生产工作的发展历程列出自“一·五”至“十三·五”规划的具体年份?

答:“一·五”为1953年至1957年;“二·五”为1958年至1962年;其中1963年至1965年三年时间为经济调整期;“三·五”为1966年至1970年;“四·五”为1971年至1975年;“五·五”为1976年至1980年;“六·五”为1981年至1985年;

“七·五”为1986年至1990年；“八·五”为1991年至1995年；“九·五”为1996年至2000年；“十·五”为2001年至2005年；“十一·五”为2006年至2010年；“十二·五”为2011年至2015年；“十三·五”为2016年至2020年。

2. 安全生产“十三五”规划的目标是什么？

答：安全生产“十三五”规划的目标是：到2020年，安全生产理论体系更加完善，安全生产责任体系更加严密，安全监管体制机制基本成熟，安全生产法律法规标准体系更加健全，全社会安全文明程度明显提升，事故总量显著减少，重特大事故得到有效遏制，职业病危害防治取得积极进展，安全生产总体水平与全面建成小康社会目标相适应。

3. 目前我国安全生产监督管理的体制是什么？

答：综合监管与行业监管相结合、国家监察与地方监管相结合、政府监督与其他监督相结合的格局。

4. 应急管理部主要职责包括哪些？

答：组织编制国家应急总体预案和规划，指导各地区各部门应对突发事件工作，推动应急预案体系建设和预案演练；建立灾情报告系统并统一发布灾情，统筹应急力量建设和物资储备并在救灾时统一调度，组织灾害救助体系建设，指导安全生产类、自然灾害类应急救援，承担国家应对特别重大灾害指挥部工作；指导火灾、水旱灾害、地质灾害等防治；负责安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产监督管理等。

## 1.3 水利工程建设各方责任主体的安全责任

### 一、单选题

1. ( )应当向施工单位提供施工现场及施工可能影响的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，拟建工程可能影响的相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，并保证有关资料的真实、准确、完整，满足有关技术规范的要求。

A. 监理单位 B. 设计单位 C. 项目法人 D. 勘察单位

答案：B

2. 水利工程项目安全生产费用，占建筑安装工程造价的( )。

A. 1.2~2.0% B. 0.2~1.0% C. 1.0~1.5% D. 1.5~2.0%

答案：A

3. 项目法人应当组织编制保证安全生产的措施方案，并自工程开工之日起( )工作日内报有管辖权的水行政主管部门、流域管理机构或者其委托的水利工程建设安全生产监督机构备案。

A. 10 B. 7 C. 15 D. 30

答案：C

4. 项目法人应当在拆除工程或者爆破工程施工( )日前，将下列资料报送水行政主管部门、流域管理机构或者其委托的安全生产监督机构备案。

A. 15 B. 20 C. 10 D. 30

答案：A

5. ( )是水利安全生产工作责任的直接承担主体，对本单位安全生产和职业健康工作负全面责任。

A. 项目法人 B. 监理单位 C. 政府安全监督管理机关 D. 水利生产经营单位

答案:D

6. 根据《水利水电工程施工安全管理导则》SL721—2015, ( ) 应于工程开工前将《适用的安全生产法律法规、标准规范清单》书面通知各参建单位。

- A. 项目法人 B. 监理单位 C. 政府主管部门 D. 设计单位

答案:A

7. ( ) 应组织有关参建单位制订项目事故隐患排查治理制度, 各参建单位应在此基础上制订本单位事故隐患排查治理制度。

- A. 政府主管部门 B. 监理单位 C. 项目法人 D. 施工单位

答案:C

8. 施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和 ( ), 对某些达到一定规模的危险性较大的工程应当编制专项施工方案, 并附具安全验算结果, 经施工单位 ( ) 签字及总监理工程师核签后实施, 由 ( ) 进行现场监督。

- A. 施工现场临时用电方案、主要负责人、兼职安全生产管理人员  
B. 工程永久用电方案、项目负责人、专职安全生产管理人员  
C. 工程永久用电方案、技术负责人、兼职安全生产管理人员  
D. 施工现场临时用电方案、技术负责人、专职安全生产管理人员

答案:D

9. 施工单位应当对管理人员和作业人员每年至少进行 ( ) 次安全生产教育培训, 其教育培训情况记入个人工作档案。

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

答案:A

10. 安全生产考核合格证书有效期为 ( ) 年。

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

答案:C

11. 安全生产管理三类人员在考核合格证书的每 ( ) 个有效期内, 应当至少参加 ( ) 次由原发证机关组织的、不低于 ( ) 个学时的安全生产继续教育。

- A. 2, 1, 4  
B. 1, 2, 8  
C. 2, 2, 4  
D. 1, 1, 8

答案:D

12. 主要进行本工种岗位安全操作及班组安全制度、纪律教育的是第 ( ) 级安全教育。

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

答案:C

13. 采用新结构、新材料、新工艺以及特殊结构的水利工程, ( ) 应当在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。

- A. 设计单位 B. 项目法人 C. 安全监督机构 D. 监理单位

答案:A

14. ( ) 应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。

- A. 设计单位 B. 项目法人 C. 安全监督机构 D. 建设监理单位

答案:D

## 二、多选题

1. 项目法人在对施工投标单位进行资格审查时,应当对投标单位的( )是否经水行政主管部门安全生产考核合格进行审查。

- A. 主要负责人
- B. 项目负责人
- C. 专职安全生产管理人员
- D. 财务负责人
- E. 质量负责人

答案:A、B、C

2. 对于判定出的重大事故隐患,要做到( )和应急预案“五落实”。

- A. 整改责任
- B. 资金
- C. 措施
- D. 时限
- E. 人员

答案:A、B、C、D

3. 安全设施与主体工程应落实( )的“三同时”制度。

- A. 同时报批
- B. 同时设计
- C. 同时施工
- D. 同时投入生产和使用
- E. 同时报废

答案: B、C、D

4. 按照( )的原则,进一步落实水行政主管部门安全生产和职业健康监督管理职责。

- A. 管行业必须管安全
- B. 管业务必须管安全
- C. 管生产经营必须管安全
- D. 谁主管谁负责
- E. 生产和安全分别负责

答案:A、B、C、D

5. 施工单位在采用( )时,应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。

- A. 新技术
- B. 新施工方案
- C. 新工艺
- D. 新设备
- E. 新材料

答案:A、C、D、E

6. 能力考核是对申请人与所从事水利水电工程活动相应的( )等资格的审核。

- A. 文化程度
- B. 工作经历
- C. 业绩
- D. 法律法规
- E. 安全生产管理

答案:A、B、C

7. 根据水利工程安全生产条件市场准入制度，以下正确的是（ ）。

- A. 未取得安全生产许可证的施工企业不得参加水利工程投标
- B. 未取得安全生产考核合格证的施工企业主要负责人不得参与水利工程投标并不得担任相关施工管理职务
- C. 水利工程质量监督、勘测设计、监理单位应当积极组织本单位相关人员参加有关水利建设工程安全生产知识培训
- D. 未取得安全生产考核合格证的专职安全生产管理人员不得参与水利工程投标但可以担任相关施工管理职务
- E. 未取得安全生产考核合格证的项目负责人不得参与水利工程投标并不得担任相关施工管理职务

答案:A、B、C、E

8. 对建设工程勘察单位安全责任的规定中包括（ ）三个方面。

- A. 勘察标准
- B. 勘察人员
- C. 勘察文件
- D. 勘察报告
- E. 勘察操作规程

答案:A、C、E

9. 对设计单位安全责任的规定中包括（ ）三个方面。

- A. 设计标准
- B. 设计文件
- C. 设计人员
- D. 设计报告
- E. 设计规程

答案:A、B、C

10. 对工程建设监理单位安全责任的规定中包括（ ）和等三个方面。

- A. 监理规划
- B. 技术标准
- C. 施工前审查
- D. 施工过程中监督检查
- E. 施工完工后的验收

答案:B、C、D

11. 水利安全生产信息包括（ ）等。

- A. 基本信息
- B. 隐患信息
- C. 事故信息
- D. 整改信息
- E. 核查信息

答案:A、B、C

### 三、判断题

1. 水利工程生产安全重大事故隐患判定分为直接判定法和综合判定法，应先采用综合判定法判断，不能用综合判定法的，采用直接判定法判定。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

2. 水利工程项目施工企业无安全生产许可证或安全生产许可证未按规定延期承揽工程的可直接判定为生产安全重大事故隐患。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 水利工程项目未按规定编制或未按程序审批达到一定规模的危险性较大的单项工程或新工艺、新工法的专项施工方案的可直接判定为生产安全重大事故隐患。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

4. 到2020年，我国将全面实现水利安全生产治理体系和治理能力现代化。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

5. 对违法行为当事人拒不执行安全生产行政执法决定的，水行政主管部门应依法申请司法机关强制执行。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. 重大隐患排查治理情况向水行政主管部门和职代会其中一方报告即可。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

7. 安全生产管理三类人员必须经过水行政主管部门组织的能力考核和知识考试，考核合格后，取得《安全生产考核合格证书》，方可参与水利水电工程投标，从事施工活动。

( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

8. 企业主要负责人、项目负责人应同时参加专职安全生产管理人员安全生产考核。

( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

9. 在我国现行标准体系建设状况下，强制性标准是指直接涉及质量、安全、卫生及环保等方面的标准强制性条文，如《水利工程建设标准强制性条文》等。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

10. 水利部负责全国水利工程建设安全生产的监督管理工作。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

11. 隐患月报实行“零报告”制度，本月无新增隐患也要上报。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

12. 非紧急情况时，事故现场有关人员也可以直接向事故发生地县级以上水行政主管部门报告。

A. 正确 B. 错误

答案：B

#### 四、简答题

1. 保证安全生产的措施方案应当根据有关法律法规、强制性标准和技术规范的要求并结合工程的具体情况编制，内容应当包括？

- 答：（1）项目概况。  
（2）编制依据。  
（3）安全生产管理机构及相关负责人。  
（4）安全生产的有关规章制度制定情况。  
（5）安全生产管理人员及特种作业人员持证上岗情况等。  
（6）生产安全事故的应急救援预案。  
（7）工程度汛方案、措施。  
（8）其他有关事项。

2. 项目法人的安全生产目标主要包括哪些内容？

- 答：（1）生产安全事故控制目标。  
（2）安全生产投入目标。  
（3）安全生产教育培训目标。  
（4）安全生产隐患排查治理目标。  
（5）重大危险源监控目标。  
（6）应急管理目标。  
（7）文明施工管理目标。  
（8）人员、机械、设备、交通、消防、环境等方面的安全管理控制目标等。

3. 项目法人应当在拆除工程或者爆破工程施工 15 日前，将哪些资料报送水行政主管部门、流域管理机构或者其委托的安全生产监督机构备案？

- 答：（1）施工单位资质等级证明。  
（2）拟拆除或拟爆破的工程及可能危及毗邻建筑物的说明。  
（3）施工组织方案。  
（4）堆放、清除废弃物的措施。  
（5）生产安全事故的应急救援预案。

4. 水行政主管部门、流域管理机构或者其委托的安全生产监督机构依法履行安全生产监督检查职责时，有权采取的措施包括哪些？

- 答：（1）要求被检查单位提供有关安全生产的文件和资料。  
（2）进入被检查单位施工现场进行检查。  
（3）纠正施工中违反安全生产要求的行为。  
（4）对检查中发现的安全事故隐患，责令立即排除；重大安全事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，责令从危险区域内撤出作业人员或者暂时停止施工。

5. 各级水行政主管部门对施工现场安全生产监督检查内容主要包括哪些？

- 答：（1）安全技术措施及专项施工方案落实情况。  
（2）施工支护、脚手架、爆破、吊装、临时用电、安全防护设施和文明施工等情况。  
（3）安全生产操作规程执行情况。  
（4）安全生产“三类人员”和特种作业人员持证上岗情况。  
（5）个体防护与劳动防护用品使用情况。

- (6) 应急预案中有关救援设备、物资落实情况。
- (7) 特种设备检验与维护状况。
- (8) 消防、防汛设施等落实及完好情况。

## 2 建设工程安全生产管理制度

### 2.1 建筑施工企业安全生产许可制度

#### 一、单选题

1. 建设主管部门应当自受理建筑施工企业的安全生产许可证的申请之日起（ ）内审查完毕。

- A. 15 日 B. 15 个工作日 C. 45 个工作日 D. 45 日

答案：D

2. 安全生产许可证的有效期为（ ）年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前（ ）个月向原安全生产许可证颁发管理机关申请办理延期手续。

- A. 3、3 B. 2、3 C. 3、6 D. 2、6

答案：A

3. 建筑施工企业变更名称、地址、法定代表人等，应当在变更后（ ）日内，到原安全生产许可证颁发管理机关办理安全生产许可证变更手续，建筑施工企业破产、倒闭、撤销的，应当将安全生产许可证交回原安全生产许可证颁发管理机关予以注销。

- A. 30 B. 20 C. 15 D. 10

答案：D

4. （ ）以上人民政府建设主管部门应当加强对建筑施工企业安全生产许可证的监督管理。

- A. 省级 B. 市级 C. 县级 D. 乡

答案：C

5. 施工总承包单位将建设工程分包给不具有安全生产许可证建筑施工企业的，视同（ ）分包，依据有关法律法规予以处罚。

- A. 违规 B. 违法 C. 无效 D. 可撤销

答案：B

#### 二、多选题

1. 建筑施工企业取得安全生产许可证，应当具备的安全生产条件包括（ ）。

- A. 建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程
- B. 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种操作资格证书
- C. 依法参加工伤保险，依法为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险，为从业人员交纳保险费
- D. 有安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备
- E. 管理人员和作业人员每年至少进行 2 次安全生产教育培训并考核合格

答案：A、B、C、D

2. 安全生产许可证颁发管理机关或者其上级行政机关发现有下列情形之一的（ ），可以撤销已经颁发的安全生产许可证。

- A. 安全生产许可证颁发管理机关工作人员滥用职权、玩忽职守颁发安全生产许可证的
- B. 超越法定职权颁发安全生产许可证的
- C. 违反法定程序颁发安全生产许可证的
- D. 对不具备安全生产条件的建筑施工企业颁发安全生产许可证的
- E. 已经颁发的安全生产许可证的企业延期开工的

答案:A、B、C、D

3. 安全生产许可证颁发管理机关工作人员若有违反下列规定之一的（ ），给予降级或者撤职的行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

- A. 向不符合安全生产条件的建筑施工企业颁发安全生产许可证的
- B. 发现建筑施工企业未依法取得安全生产许可证擅自从事建筑施工活动，不依法处理的
- C. 发现取得安全生产许可证的建筑施工企业不再具备安全生产条件，不依法处理的
- D. 接到有违反《规定》行为的举报后，及时处理的
- E. 在安全生产许可证颁发、管理和监督检查工作中，索取或者接受建筑施工企业的财物，或者谋取其他利益的

答案:A、B、C、E

### 三、判断题

1. 建筑施工企业未取得安全生产许可证的，不得参加建设工程施工投标活动。（ ）

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

2. 建设主管部门应当自受理建筑施工企业的申请之日起 30 日内审查完毕。（ ）

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

3. 安全生产许可证的有效期为 2 年。（ ）

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

4. 建筑施工企业变更名称、地址、法定代表人等，应当在变更后 10 日内，到原安全生产许可证颁发管理机关办理安全生产许可证变更手续。（ ）

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

5. 安全生产许可证分正本和副本，正本的法律效力高于副本。（ ）

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

6. 安全生产许可证颁发管理机关工作人员若有违规行为的，给予降级或者撤职的行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。（ ）

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

### 四、简答题

1. 安全生产许可证颁发管理机关或者其上级行政机关发现哪些情形，可以撤销已经颁发的安全生产许可证？

答：(1) 安全生产许可证颁发管理机关工作人员滥用职权、玩忽职守颁发安全生产许可证的；

(2) 超越法定职权颁发安全生产许可证的；

(3) 违反法定程序颁发安全生产许可证的；

(4) 对不具备安全生产条件的建筑施工企业颁发安全生产许可证的；

(5) 依法可以撤销已经颁发的安全生产许可证的其他情形。

## 2.2 安全教育制度

### 一、单选题

1. 进行第三级安全教育的是（ ）。

A. 安全员    B. 现场施工员及班组长    C. 项目经理    D. 企业主要负责人

答案:B

2. 根据建教[1997]83号文件印发的《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》的要求，特殊工种每年应接受不少于（ ）学时的安全教育。

A. 40    B. 20    C. 15    D. 30

答案：B

### 二、多选题（应为5个选项，至少两个正确选项，最多四个正确选项）

1. 建筑施工企业（ ）必须经建设行政主管部门或者其他有关部门进行安全生产考核，考核内容主要是安全生产知识和安全管理能力（ ）。

A. 主要责任人  
B. 质量负责人  
C. 项目负责人  
D. 财务负责人  
E. 专职安全生产管理人员

答案:A、C、E

2. 《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-2011)对安全教育提出的要求包括（ ）。

A. 企业和项目部必须建立安全教育制度  
B. 安全教育不必有具体的安全教育内容，能时时提醒即可  
C. 新工人应进行三级安全教育  
D. 工人变换工种时要进行安全教育  
E. 专职安全管理人员应按规定参加年度考核培训，年度考核培训合格才能上岗。

答案:A、C、D、E

3. 根据建教[1997]83号文件印发的《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》的要求，下列说法正确的是（ ）。

A. 企业法人代表、项目经理每年不少于30学时  
B. 专职管理和技术人员每年不少于40学时  
C. 其他管理和技术人员每年不少于20学时  
D. 特殊工种每年不少于25学时  
E. 待、转、换岗位重新上岗前接受一次不少于20学时的培训

答案:A、B、C、E

### 三、判断题

1. 施工现场所有人均应接受过安全培训与教育，确保他们先接受安全教育，懂得相应的安全知识后才能上岗。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 企业员工的安全教育主要有新员工上岗前的三级安全教育、改变工艺和变换岗位安全教育、经常性安全教育三种形式。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

### 四、简答题

1. 安全生产工作的“三级安全教育”指什么？

答：教育和培训按等级、层次和工作性质分别进行，三级安全教育是每个刚进企业的新工人必须接受的首次安全生产方面的基本教育，三级安全教育是指公司（即企业）、项目（或工程处、施工处、工区）、班组这三级。对新工人或调换工种的工人，必须按规定进行安全教育和技术培训，经考核合格方准上岗。

2. 班组教育又称岗前教育，其主要内容包括哪些？

答：（1）本工种作业的安全技术操作要求。

（2）本班组施工生产概况，包括工作性质、职责、范围等。

（3）本人及本班组在施工过程中，使用和遇到的各种生产设备、设施、电气设备、机械、工具的性能、作用、操作要求、安全防护要求。

（4）个人使用和保管的各类劳动防护用品的正确穿戴、使用方法及劳动防护用品的基本原理与主要功能。

（5）发生伤亡事故或其他事故，如火灾、爆炸、设备管理事故等，应采取的措施（救助抢险、保护现场、报告事故等）要求。

3. 经常性安全教育的形式有哪些？

答：（1）每天的班前班后会上说明安全注意事项。

（2）安全活动日。

（3）安全生产会议。

（4）事故现场会。

（5）张贴安全生产招贴画、宣传标语及标志等。

## 2.3 安全生产责任制度

### 一、单选题

1. ( ) 对合同工程项目生产经营过程中的安全生产负全面领导责任。

A. 主要负责人 B. 项目经理 C. 专职安全员 D. 技术负责人

答案：B

2. ( ) 对项目工程生产经营中的安全生产负技术责任。

A. 主要负责人 B. 项目经理 C. 专职安全员 D. 技术负责人

答案：D

3. ( ) 严格执行安全生产各项规章制度，对所管辖单位工程的安全生产负直接领导责任。

- A. 施工员
- B. 项目经理
- C. 专职安全员
- D. 主要负责人

答案:A

4. ( ) 应深入施工现场, 负责施工现场生产巡视督查, 并做好记录, 指导下级安全技术人员工作, 掌握安全生产情况, 调查研究生产中的不安全问题, 提出改进意见和措施, 并对执行情况进行监督检查。

- A. 施工员
- B. 项目经理
- C. 安全员
- D. 主要负责人

答案:C

5. ( ) 应认真执行安全生产规章制度及安全操作规程, 合理安排班组人员工作, 对本班组人员在生产中的安全和健康负责。

- A. 施工员
- B. 项目经理
- C. 安全员
- D. 班组长

答案:D

## 二、多选题

1. 以下属于项目经理职责的包括 ( )。

- A. 对合同工程项目生产经营过程中的安全生产负全面领导责任
- B. 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
- C. 领导、组织施工现场定期的安全生产检查, 发现施工生产中的不安全问题, 组织应采取的措施、及时解决
- D. 发生事故及时上报, 保护好现场, 做好抢救工作, 积极配合事故的调查, 认真落实和纠正防范措施, 吸取事故教训

E. 对项目工程生产经营中的安全生产负技术责任

答案:A、B、C、D

2. 以下属于项目技术负责人职责的包括 ( )。

- A. 对项目工程生产经营中的安全生产负技术责任
- B. 主持项目工程的安全技术交底
- C. 参加或组织编制施工组织设计
- D. 主持制定专项施工方案、技术措施计划和季节性施工方案
- E. 随时检查作业内的各项防护设施、设备的安全状况, 及时消除不安全因素, 不违章指挥

答案:A、B、C、D

3. 以下属于施工员职责的包括 ( )。

- A. 严格执行安全生产各项规章制度, 对所管辖单位工程的安全生产负直接领导责任

B. 认真落实施工组织设计中安全技术措施，针对生产任务特点，向作业班组进行详细的书面安全技术交底

C. 随时检查作业内的各项防护设施、设备的安全状况，及时消除不安全因素，不违章指挥

D. 负责本项目部的安全生产、文明施工、劳务手续的办理及治安保卫的管理工作

E. 对应用的新材料、新工艺、新技术严格执行申报和审批制度，若发现问题，及时停止使用，并上报有关部门或领导

答案:A、B、C、E

4. 以下属于安全员职责的包括（ ）。

A. 深入施工现场，负责施工现场生产巡视督查，并做好记录，指导下级安全技术人员工作

B. 掌握安全生产情况，调查研究生产中的不安全问题，提出改进意见和措施，并对执行情况进行监督检查

C. 参加审查施工组织设计和安全技术措施计划，并对执行情况进行监督检查

D. 制止违章指挥、违章作业，发现现场存在安全隐患时，应及时向企业安全生产管理机构和工程项目经理报告，遇到险情有权暂停生产，并报告领导处理

E. 认真执行安全生产规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本班组人员在生产中的安全和健康负责

答案:A、B、C、D

5. 以下属于班组长职责的包括（ ）。

A. 认真执行安全生产规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本班组人员在生产中的安全和健康负责

B. 经常组织班组人员学习安全操作规程，监督班组人员正确使用个人劳保用品，不断提高自保能力

C. 认真落实安全技术交底，做好班前教育工作，不违章指挥、冒险蛮干

D. 认真做好新工人的岗位教育

E. 对合同工程项目生产经营过程中的安全生产负全面领导责任

答案:A、B、C、D

### 三、判断题

1. 项目经理的职责对合同工程项目生产经营过程中的安全生产负全面领导责任。

( )

A. 正确      B. 错误

答案: A

2. 项目技术负责人应领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工生产中的不安全问题，组织应采取的措施、及时解决。( )

A. 正确      B. 错误

答案: B

3. 施工员应参加安全生产检查，对施工中存在的的社会安全因素，从技术方面提出的整改措施应及时予以消除。( )

A. 正确      B. 错误

答案: B

4. 施工员应随时检查作业内的各项防护设施、设备的安全状况，及时消除不安全因素，不违章指挥。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 安全员应深入施工现场，负责施工现场生产巡视督查，并做好记录，指导下级安全技术人员工作，掌握安全生产情况，调查研究生产中的不安全问题，提出改进意见和措施，并对执行情况进行监督检查。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. 班组长应经常组织班组人员学习安全操作规程，监督班组人员正确使用个人劳保用品，不断提高自保能力。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

#### 四、简答题

1. 安全员的职责有哪些？

答：（1）认真贯彻执行劳动保护、安全生产的方针、政策、法令、法规、规范标准，做好安全生产的宣传教育和管理工作，推广先进经验。对本项目的安全生产负检查、监督的责任。

（2）深入施工现场，负责施工现场生产巡视督查，并做好记录，指导下级安全技术人员工作，掌握安全生产情况，调查研究生产中的不安全问题，提出改进意见和措施，并对执行情况进行监督检查。

（3）协助项目经理组织安全活动和安全检查。

（4）参加审查施工组织设计和安全技术措施计划，并对执行情况进行监督检查。

（5）组织本项目新工人的安全技术培训、考核工作。

（6）制止违章指挥、违章作业，发现现场存在安全隐患时，应及时向企业安全生产管理机构和工程项目经理报告，遇到险情有权暂停生产，并报告领导处理。

（7）进行工伤事故统计分析和报告，参加工伤事故调查、处理。

（8）负责本项目部的安全生产、文明施工、劳务手续的办理及治安保卫的管理工作。

## 2.4 施工组织设计、专项施工方案安全编审制度

### 一、单选题

1. 专项施工方案审核合格，应由（ ）签字。

A. 主要负责人 B. 项目负责人 C. 专职安全员 D. 施工企业技术负责人

答案：D

2. 专项施工方案审核合格并经过相关签字后，应由（ ）监督执行。

A. 专职安全生产管理人员

B. 施工员

C. 监理员

D. 兼职安全生产管理人员

答案：A

## 二、多选题

1. ( ) 是组织工程施工的纲领性文件, 是指导施工准备和组织施工的全面性的技术、经济文件, 是指导现场施工的规范性文件。

- A. 施工组织设计
- B. 专项施工方案
- C. 工程造价文件
- D. 项目可行性研究报告
- E. 初步设计文件

答案:A、B

2. 以下应单独编制专项施工组织设计(方案)的包括( )。

- A. 施工用电
- B. 脚手架
- C. 高处作业平台
- D. 起重吊装作业
- E. 一般土方开挖

答案:A、B、C、D

## 三、判断题

1. 施工单位应在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

2. 无施工组织设计(方案)或施工组织设计(方案)未经审批的不能开始该项目的施工。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

3. 对专业性较强的项目, 应单独编制专项施工组织设计(方案)。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

4. 施工过程中确实需要修改拟定的技术措施时, 经项目经理同意, 并办理修改审批手续即可实施。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

5. 专项施工方案由施工企业技术部门专业技术人员及专业监理工程师进行审核, 审核合格, 由施工企业技术负责人签字后由专职安全生产管理人员监督执行。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

## 四、简答题

1. 安全生产许可证颁发管理机关或者其上级行政机关发现哪些情形, 可以撤销已经颁发的安全生产许可证?

答:

1) 安全生产许可证颁发管理机关工作人员滥用职权、玩忽职守颁发安全生产许可证的;

- 2) 超越法定职权颁发安全生产许可证的;
- 3) 违反法定程序颁发安全生产许可证的;
- 4) 对不具备安全生产条件的建筑施工企业颁发安全生产许可证的;
- 5) 依法可以撤销已经颁发的安全生产许可证的其他情形。

## 2.5 安全技术交底制度

### 一、单选题

1. ( ) 每天要对工人提出施工要求, 并进行作业环境的安全交底。

- A. 班组长    B. 项目负责人    C. 专职安全员    D. 技术负责人

答案: A

2. ( ) 必须做好工种变换人员的安全技术交底工作。

- A. 项目法人  
B. 项目技术负责人  
C. 项目经理  
D. 项目安全管理人员

答案: D

### 二、多选题

1. 安全技术交底必须实行逐级交底制度, 开工前应将 ( ) 向全体职工详细交底。

- A. 工程概况  
B. 施工方法  
C. 安全技术措施  
D. 监理方法  
E. 设计方案

答案: A、B、C

2. 各项安全技术交底内容必须记录在统一印制的表式上, 写清交底的工程部位、工种及交底时间, 交底人和被交底人的姓名, 并履行签字手续, 一式三份, ( ) 三方各留一份。

- A. 施工负责人  
B. 生产班组  
C. 现场安全员  
D. 监理员  
E. 项目法人

答案: A、B、C

### 三、判断题

1. 为引起高度重视, 真正起到预防事故发生的作用, 安全技术交底必须有书面记录并履行签字手续。( )

- A. 正确    B. 错误

答案: A

2. 安全技术交底必须实行逐级交底制度, 开工前应将工程概况、施工方法、安全技术措施向全体职工详细交底, 项目经理定期向参加施工人员进行交底, 班组长每天要对工人提出施工要求, 并进行作业环境的安全交底。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 项目经理必须做好工种变换人员的安全技术交底工作。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 安全技术交底主要工作在施工过程中进行，不但要口头讲解，同时应有书面文字材料。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

#### 四、简答题

1. 安全技术交底主要包括的内容有哪些？

答：(1) 在施工方案的基础上进行的，按照施工方案的要求，对施工方案进行细化和补充。

(2) 要将操作者的安全注意事项讲明，保证操作者的人身安全。交底内容不能过于简单、千篇一律，流于口号化。

## 2.6 安全生产检查制度

### 一、单选题

1. ( ) 是安全检查工作的重要组成部分，是检查结果的归宿。

A. 定期安全检查 B. 日常性安全检查 C. 经常性安全检查 D. 整改

答案：D

2. 安全生产的检查内容不包括 ( )。

A. 查思想 B. 查作风 C. 查制度 D. 查措施

答案：B

3. 建筑施工安全检查评定划分不包括 ( ) 等级。

A. 优良 B. 合格 C. 基本合格 D. 不合格

答案：C

### 二、多选题

1. 整改工作包括 ( )。

A. 隐患登记

B. 整改

C. 复查

D. 销案

E. 再核查

答案：A、B、C、D

2. 被检查单位领导对查出的隐患，应立即研究整改方案，进行“三定”立项，进行整改，其中的三定指 ( )。

A. 定人

B. 定期限

C. 定措施

D. 定费用

E. 定材料

答案:A、B、C

3. 安全生产检查形式主要包括 ( )。

A. 定期性安全生产检查

B. 经常性安全生产检查

C. 季节性安全生产检查

D. 节假日安全生产检查

E. 年度安全生产检查

答案:A、B、C、D

### 三、判断题

1. 安全检查应坚持边检查、边整改和及时消除隐患的原则,对不能立即整改的隐患,必须采取应急措施并限期整改。( )

A. 正确 B. 错误

答案:A

2. 项目法人对《隐患整改书》必须定人、定时间、定措施,认真组织整改,并填写与之相对应的整改措施或办法的书面反馈单。( )

A. 正确 B. 错误

答案:B

3. 施工生产指挥人员每天在工地指挥生产的同时检查和解决安全问题,可以替代正式的安全检查工作。( )

A. 正确 B. 错误

答案:B

4. 目前,安全检查基本上都采用安全检查表和实测的检测手段,进行定性定量的安全评价。( )

A. 正确 B. 错误

答案:A

5. 安全检查中查出的隐患除进行登记外,还应发出隐患整改通知单,引起整改单位重视。( )

A. 正确 B. 错误

答案:A

6. 安全检查分为保证项目和一般项目,其中,一般项目指检查评定项目中,对施工人员生命、设备设施及环境安全起关键性作用的项目。( )

A. 正确 B. 错误

答案:B

### 四、简答题

1. 安全生产检查的意义有哪些?

(1) 通过检查,可以发现施工(生产)中的不安全因素(人的不安全行为和物的不安全状态)、职业健康隐患等问题,从而采取对策,消除不安全因素,保障安全生产。

(2) 利用安全生产检查,进一步宣传、贯彻、落实党和国家安全生产方针、政策和各项安全生产规章制度。

(3) 安全检查实质上也是一次群众性的安全教育。通过检查，增强领导和群众的安全意识，纠正违章指挥、违章作业，提高安全生产的自觉性和责任感。

(4) 通过检查可以互相学习、总结经验、吸取教训、取长补短，有利于进一步促进安全生产工作。

(5) 通过安全生产检查，了解安全生产状态，为分析安全生产形势、加强安全管理提供信息和依据。

## 五、案例题

1. 根据下列提供的文明施工检查评分表，填写安全检查评分汇总表，并根据等级方法确定工程安全等级。

表 文明施工检查评分表

序号	检查项目	扣分标准	应得分数	扣减分数	实得分数
1	保证项目	在市区主要路段的工地周围未设置高于 2.5m 的封闭围挡，扣 5~10 分 一般路段的工地未设置封闭围挡或围挡高度小于 1.8m，扣 5~10 分 围挡未达到坚固、稳定、整洁、美观，扣 5~10 分	10		10
2		施工现场出入口未设置大门，扣 10 分 未设置门卫室，扣 5 分 未建立门卫值守管理制度或未配备门卫值守人员，扣 2~6 分 施工人员进入施工现场未佩戴工作卡，扣 2 分 施工现场出入口未标有企业名称或标识，扣 2 分 未设置车辆冲洗设施，扣 3 分	10	2	8
3		现场主要道路及材料加工区地面未进行硬化处理，扣 5 分 现场道路不畅通、路面不平整坚实，扣 5 分 施工现场未采取防尘措施，扣 5 分 施工现场未设置排水设施或排水不畅通、有积水，扣 5 分 未采取防止泥浆、污水、废水污染环境措施，扣 2~10 分 未设置吸烟处、随意吸烟，扣 5 分 温暖季节未进行绿化布置，扣 3 分	10	5	5
4		建筑材料、构件、料具不按总平面布局码放，扣 4 分 材料码放不整齐、未标明名称、规格，扣 2 分 施工现场材料存放未采取防火、防锈蚀、防雨措施，扣 3~10 分 建筑物内施工垃圾的清运未使用器具或管道运输，扣 5 分 易燃易爆物品未分类存储在专用的库房、未采取防火措施，扣 5~10 分	10	2	8
5		施工作业区、材料存放区与办公、生活区未采取隔离措施，扣 6 分 宿舍、办公用房防火等级不符合有关消防安全技术规范要求，扣 10 分 在施工程、伙房、库房兼作住宿，扣 10 分 宿舍未设置可开启式窗户，扣 4 分	10	3	7

		住宿	宿舍未设置床铺、床铺超过2层或通道宽度小于0.9m,扣2~6分 宿舍人均面积或人员数量不符合规范要求,扣5分 冬季宿舍内未采取保暖和防一氧化碳中毒措施,扣5分 夏季宿舍内未采取防温降暑和防蚊蝇措施,扣5分 生活用品摆放混乱、环境不卫生不符合要求,扣3分			
6		现场防火	施工现场未制定消防管理制度、消防措施,扣10分 施工现场临时用房和作业场所的防火设计不符合规范要求,扣10分 施工现场消防通道、消防水源的设置不符合规范要求,扣5~10分 施工现场消防器材布局、配置不合理或消防器材失效,扣5分 未办理动火审批手续或未指定动火监护人员,扣5~10分	10	5	5
		小计		60	17	43
7	一般项目	综合治理	生活区未给作业人员设置学习和娱乐场所,扣2分 未建立治安保卫制度或责任未分解到人,扣3~5分 施工现场未制定治安防范措施,扣5分	10	2	8
8		公示标牌	大门口处设置的公示牌内容不全,扣2~8分 标牌不规范、不整齐,扣3分 未设置安全标语,扣3分 未设置宣传栏、读报栏、黑板报,扣2~4分	10	3	7
9		生活设施	未建立卫生责任制度,扣5分 食堂与厕所、垃圾站、有毒有害场所的距离不符合规范要求,扣2~6分 食堂未办理卫生许可证或未办理炊事人员健康证,扣5分 食堂使用的燃气罐未单独设置存放间或存放间通风条件不良,扣2~4分 食堂未配备排风、冷藏、消毒、防鼠、防蚊等设施,扣4分 厕所内的设施数量和布局不符合规范要求,扣2~6分 厕所卫生未达到规定要求,扣4分 不能保证现场人员卫生饮水,扣5分 未设置淋浴室或淋浴室不能满足现场人员需求,扣4分 生活垃圾未装容器或未及时清理,扣3~5分	10	2	8
10		社区服务	夜间未经许可施工,扣8分 施工现场焚烧各类废弃物,扣8分 施工现场未制定防粉尘、防噪音、防光污染措施,扣5分 未制定施工不扰民措施,扣5分	10	5	5
		小计		40	12	28
检查项目合计				100	29	71

检查人员：

\*\*\*

2018 年 1 月 25  
日

表 A 建筑施工安全检查评分汇总表

企业名称: \*\*市\*\*\*建筑工程有限公司

资质等级: 二级

2018 年 1 月 25  
日

单位工程 (施工现场) 名称	建筑面 积(m²)	结构 类型	总计得分 (满分分 值)	项目名称及分值										
				安全管理 (满分 10 分)	文明施工 (满分 15 分)	脚手架 (满分 10 分)	基坑工 程(满 分 10 分)	模板支 架(满 分 10 分)	高处作 业(满 分 10 分)	施工用 电(满 分 10 分)	物料提升机 与施工升降 机(满分 10 分)	塔式起重 机与起重 吊装(满 分 10 分)	施工机 具(满 分 5 分)	
**大厦	27509	框剪	(61.95× 100) /80=77	7.6	(71×15) /100=10.65	7.4				7.5	7.7	8	8.9	4.2
施工单位 检查结果	装饰施工阶段, 按《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011 进行评分, 得 77 分, 其中文明施工 10.65 分 (实得分 71 分), 评为合格等级。  项目经理: *** 年月日													
监理单 位检查意见	总监理工程师 (或专业监理工程师): *** 年月日													

## 2.7 生产安全目标管理与奖惩制度

### 一、单选题

1. 对在生产安全工作中成绩突出的个人给予表彰和奖励，坚持的原则不包括（ ）。

- A. 遵章必奖，违章必惩 B. 权责挂钩 C. 奖惩到人 D. 领导担责

答案：D

### 二、多选题（应为5个选项，至少两个正确选项，最多四个正确选项）

1. 安全生产目标通常以（ ）来表示。

- A. 万人死亡率  
B. 万吨产品死亡率  
C. 尘毒作业点合格率、噪声作业点合格率  
D. 设备完好率以及预期达到的目标值  
E. 千人负伤率

答案：B、C、D、E

2. 安全生产目标管理的基本内容包括（ ）。

- A. 目标体系的确立  
B. 目标的实施  
C. 目标的修订  
D. 目标成果的检查  
E. 目标成果的考核

答案：A、B、D、E

### 三、判断题

1. 安全生产的原则是“安全生产，人人有责”。（ ）

- A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 安全考核与奖惩制度是建筑行业的一项基本制度。（ ）

- A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 安全工作要责任到人，与员工的切身利益无关。（ ）

- A. 正确 B. 错误

答案：B

## 2.8 其他安全生产相关制度

### 一、单选题

1. 标志牌设置的高度，应尽量与（ ）高度一致。

- A. 人胸部的高度 B. 人眼的视线 C. 小腿的高度 D. 大腿的高度

答案：B

2. 标志牌每月至少检查（ ），如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时，应及时修整或更换。

- A. 1次 B. 2次 C. 3次 D. 4次

答案：A

3. 施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起（ ）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。

A. 10 B. 15 C. 30 D. 45

答案:C

4. 安全预评价是在建设工程（ ），应用安全评价的原理和方法对工程项目的危险性、危害性进行预测性评价。

A. 项目前期 B. 项目施工期 C. 项目验收期 D. 项目运行期

答案:A

## 二、多选题

1. 国家对严重危及施工安全的工艺、设备、材料实行淘汰制度作用包括（ ）。

- A. 有利于保障安全生产
- B. 体现了优胜劣汰的市场经济规律
- C. 有利于提高施工单位的工艺水平
- D. 有利于促进设备更新
- E. 不利于提高劳动生产率

答案:A、B、C、D

2. 新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程（ ）。

- A. 同时设计
- B. 同时施工
- C. 同时投入生产和使用
- D. 同时规划
- E. 同时报废

答案:A、B、C

## 三、判断题

1. 标志牌不应放在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案:A

2. 国家对严重危及施工安全的工艺、设备、材料实行淘汰制度。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案:A

3. 已经公布的严重危及施工安全的工艺、设备和材料，建设单位和施工单位都应当严格遵守和执行，但为了降低经济损失可以把淘汰的工艺、设备和材料转让给生产力需求不高的小企业使用。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案:B

4. 工伤保险是属于法定的强制性保险。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案:A

# 3 建筑施工安全技术

## 3.1 建筑施工安全专业基础知识

### 一、单选题

1. 建筑施工绝大多数为露天作业，一栋建筑物从基础、主体结构、屋面工程到室外装修等，露天作业约占整个工程的（ ）。

- A. 50%
- B. 60%
- C. 70%
- D. 80%

答案：C

2. 施工现场的入口处应设置“一图五牌”，其中“一图”指的是（ ）。

- A. 工程总平面布置图
- B. 立面图
- C. 设计图
- D. 施工详图

答案：A

3. 施工现场四周用硬质材料进行围挡封闭，在市区内其高度不得低于（ ）m。

- A. 1.0
- B. 1.8
- C. 2.0
- D. 1.5

答案：B

4. 建筑业是危险性较大的行业，施工现场的操作人员经常处在露天、高处和交叉作业的环境中，易发生五大伤害事故是（ ）。

- A. 物体打击、触电、高处坠落、起重伤害、坍塌
- B. 高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、坍塌
- C. 物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、火灾
- D. 高处坠落、火灾、物体打击、机械伤害、中毒

答案：B

5. 为有效遏制施工现场群死群伤生产安全事故，企业要严格按照相关要求，做好危险性较大分部分项工程安全技术工作。对所涉及的危险性较大分部分项工程，除需编制安全专项施工方案外，超过一定规模的还需对方案进行专家论证。下列分部分项工程中，需要对专项施工方案进行专家论证的是（ ）。

- A. 住宅楼工程，其基坑开挖深度为4m
- B. 住宅楼工程，采用人工扩孔桩，开挖深度14m
- C. 餐厅工程，建筑高度为21m，计划搭设高23m的落地式钢管脚手架作业结构施工期间的防护架体
- D. 住宅楼工程，建设高度45m，底层搭设高度20m的落地式钢管脚手架，20m以上搭设悬挑脚手架至封顶

答案：D

6. 施工安全技术措施是施工组织设计中的重要组成部分，是工程施工中安全生产的（ ）文件。

- A. 指令性
- B. 指导性
- C. 参考性
- D. 系统性

答案：A

7. 《危险性较大分部分项工程安全管理办法》规定，当开挖土方工程超过一定深度时，需要编制专项施工方案。该土方开挖工程的最小深度为（ ）m。

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 8

答案：B

8. 安全带是防止高处作业人员发生坠落的个人防护装备。安全带的各类较多，因各行业的特点不同，选用的安全带也不同，目前建筑业多选用（ ）。

- A. 坠落悬挂安全带
- B. 围标作业安全带
- C. 区域限制安全带
- D. 安全绳

答案：A

9. 为保障建筑施工现场的安全，需要对不安全区域加强安全防护。下列针对施工现场的井、洞、沟、坎等临边危险区域的安全防护措施中，错误的是（ ）。

- A. 设置围挡
- B. 设置盖板
- C. 设置夜间警示灯
- D. 设置禁入标志

答案：D

10. 以下对建筑施工安全技术措施描述不正确的是（ ）。

- A. 施工安全技术措施是具体安排和指导工程安全施工的安全管理与技术文件
- B. 施工安全技术措施针对每项工程在施工过程中可能发生的事故隐患和可能发生安全问题的环节进行预测
- C. 施工安全技术措施是施工现场管理中具有安全生产法规作用的文件
- D. 施工安全技术措施是工程施工中安全生产的辅助性文件

答案：D

## 二、多选题

1. 建筑工地、水利工地经常提及的“五大伤害”是（ ）。

- A. 高处坠落
- B. 机械伤害
- C. 火灾
- D. 触电
- E. 坍塌

答案：ABDE

2. 下列属于“五牌一图”的是（ ）。

- A. 工程概况牌
- B. 管理人员名单及监督电话牌
- C. 消防保卫牌
- D. 施工平面图
- E. 工程概况图

答案：ABCD

3. 施工现场公示的“五牌一图”包括以下哪些项（）

- A. 工程概况牌
- B. 安全生产牌
- C. 施工平面图
- D. 安全警示牌
- E. 文明施工牌

答案：ABCE

### 三、判断题

1. 深度超过 2m 的基坑施工，需要编制专项施工方案（）。

- A. 正确
- B. 错误

答案：B

2. 国家有关部门规定深基坑支护要进行结构设计，深度大于 5m 的基坑安全度要通专家论证（）。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

3. 安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。分别用红色、蓝色、黄色、绿色表示。（）

- A. 正确
- B. 错误

答案：B

4. 建筑施工安全“三件宝”是安全帽、安全带、安全绳

- A. 正确
- B. 错误

答案：B

## 3.2 土方工程及基坑工程施工安全技术

### 一、单选题

1. 下列选项中，不属于按照土的颗粒级配或塑性指数来分类的是（）。

- A. 碎石类土
- B. 人工填土
- C. 砂土
- D. 黏性土

答案：B

2. 在滑坡地段挖土方时，不宜在（）季节施工。

- A. 冬季
- B. 春季
- C. 风季
- D. 雨季

答案：D

3. 在膨胀土地区开挖时，开挖前要做好（ ）。

- A. 堆土方案
- B. 回填土准备工作
- C. 排水工作
- D. 边坡加固工作

答案：C

4. 软土地区基坑开挖时，若为人工降水，降至坑底（ ）深时方可开挖（ ）。

- A. 0.2m 以下
- B. 0.5m 以下
- C. 0.2m 以上
- D. 0.5m~1.0m

答案：D

5. 开挖土方时，两个人的操作间距应保持（ ）

- A. 1m
- B. 1~2m
- C. 2~3m
- D. 3.5~4m

答案：C

6. 在土方开挖中，为防止基坑底的土被扰动，基坑挖好后要尽量减少暴露时间，及时进行下一道工序的施工，如不能立即进行下一道工序，要预留（ ）cm 厚覆盖层待基础施工时再挖去

- A. 5~20
- B. 10~25
- C. 15~30
- D. 20~35

答案：C

7. 人工开挖基坑、沟槽深度超过（ ）时，必须根据开挖深度和土质情况，按安全技术措施或安全技术交底的要求放坡或支护。

- A. 0.6m
- B. 0.9m
- C. 1.2m
- D. 1.5m

答案：D

8. 基坑排水的方法有（ ）

- A. 强制排水
- B. 人工排水
- C. 自然排水
- D. 明排水、人工降低水位

答案：D

## 二、多选题

1. 土石的分类是按下列哪些原因来分类：（ ）。  
A. 坚硬程度 B. 开挖方法 C. 使用工具 D. 坚硬系数 E. 质量密度  
答案：ABC
2. 按照土的颗粒级配或塑性指数，将土分为：（ ）。  
A. 岩石 B. 碎石土 C. 砂土 D. 黏性土 E. 人工填土  
答案：BCD
3. 在滑坡地段挖土方前应了解：（ ）。  
A. 地质勘察资料 B. 地形 C. 地貌及滑坡迹象 D. 周围环境 E. 周围建筑物  
答案：ABC
4. 符合下列（ ）条件的为一级基坑。  
A. 重要工程或支撑结构作主体结构的一部分  
B. 开挖深度大于 10m  
C. 与临近建筑物重要设施的距离在开挖深度以内的基坑  
D. 基坑范围内有历史文物，近代优秀建筑重要管线等严加保护的基坑  
E. 开挖深度大于 7m  
答案：ABCD
5. 土方开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致并遵循下列原则：（ ）。  
A. 开挖先撑 B. 先撑开挖 C. 分层开挖 D. 严禁超挖 E. 边撑边挖  
答案：ABCD
6. 基坑支护结构设计，应考虑荷载有：（ ）。  
A. 土压力  
B. 地下水压力  
C. 影响范围内建筑物、构筑物荷载  
D. 施工荷载，堆放材料、汽车、吊车、浇筑混凝土泵车  
E. 路面行人的重量  
答案：ABCD
7. 基础土方工程施工组织设计应包括下列内容：（ ）。  
A. 勘察测量，场地平整方案  
B. 排水、降水设计、支护结构体系选择和设计  
C. 土方开挖方案设计  
D. 基坑及周围建筑、构筑物道路管道的监测方案和保护措施  
E. 楼板及屋面板混凝土浇筑方案  
答案：ABCD

## 三、判断题

1. 根据大量的统计资料，可得出黏性土和砂土的物理力学指标的经验数据。（ ）  
A. 正确 B. 错误  
答案：A
2. 土体经过挖掘后，组织遭受破坏，体积减少的性质称为土的可松性。（ ）  
A. 正确 B. 错误  
答案：B
3. 土坡坡度要根据工程地质和土坡高度，结合当地同类土体的稳定坡度值确定。（ ）  
A. 正确 B. 错误  
答案：A

4. 深度超过 2m 的基坑施工, 其临边应设置安全防护措施 ( )。

A. 正确 B. 错误

答案: A

### 3.3 模板与脚手架工程施工安全技术

#### 一、单选题

1. 剪刀撑斜杆与地面夹角应为 ( )。

A.  $45^{\circ}$  ~ $60^{\circ}$

B.  $30^{\circ}$  ~ $45^{\circ}$

C.  $25^{\circ}$  ~ $30^{\circ}$

D.  $10^{\circ}$  ~ $40^{\circ}$

答案: A

2. 采用扣件式钢管脚手架作模板支架时, 立柱底部必须设置纵横向扫地杆, 纵上横下, 使直角扣件扣牢。纵向扫地杆距离底座的限制高度为 ( )。

A. 200mm

B. 250mm

C. 300mm

D. 350mm

答案: A

3. 扣件式钢管模板支架的立杆间距应由计算确定, 但间距最大不应大于 ( )。

A. 1.5m

B. 1.2m

C. 1.8m

D. 2.0m

答案: A

4. 多排扣件式钢管模板支架, 四周应设通长竖向剪刀撑, 中间纵横方向每隔 ( ) 应设置一道竖向剪刀撑。

A. 4~5 个立杆间距或 5~7m

B. 6~8 个立杆间距或 7~9m

C. 8~10 个立杆间距或 8~10m

D. 2~4 个立杆间距或 2~4m

答案: A

5. 扣件式钢管支架高于 ( ) 时应设置水平剪刀撑。

A. 4.0m

B. 5.0m

C. 6.0m

D. 7.0m

答案: A

6. 纵向水平杆(大横杆)的最大长度应为 ( )。

A. 6500mm B. 5000mm C. 4500mm D. 4000mm

答案: A

7. 扣件式钢管脚手架所用的扣件应采用 ( )。

A. 钢板压制扣件

- B. 可锻铸铁制作的扣件
- C. 材质符合《钢管脚手架扣件》规定的可锻铸铁制作的扣件
- D. 其他形式扣件

答案：C

8. 纵向水平杆(大横杆的内力和挠度按( )。
- A. 两端固接的单跨梁计算
  - B. 两跨连续梁计算
  - C. 三跨连续梁计算
  - D. 既可按单跨梁又可按三跨连续梁计算

答案：C

9. 脚手架作业层的脚手板铺设规定为( )。
- A. 可以不满铺
  - B. 应满铺、铺稳
  - C. 应铺满、铺稳，离开墙面不超过 120—150mm
  - D. 应铺满、铺稳，离开墙面 200—300mm 处可以不设任何防护

答案：C

10. 脚手架底层步距不应( )。
- A. 大于 2m
  - B. 大于 3m
  - C. 大于 3.5m
  - D. 大于 4.5m

答案：A

11. 有一双排脚手架，搭设高度为 48m；步距  $h=1.5\text{m}$ ，跨距  $L_a=1.8\text{m}$ ，此脚手架连墙件布置除应满足计算要求外，其最大竖向间距和最大水平间距还应不大于( )。

- A. 竖向 6m，水平向 6m
- B. 竖向 5m，水平向 5.4m
- C. 竖向 4.5m，水平向 5.4m
- D. 竖向 4.5m，水平向 6m

答案 C

12. 剪刀撑斜杆与地面的倾角宜( )。
- A. 在  $45^\circ-75^\circ$  之间
  - B. 在  $45^\circ-60^\circ$  之间
  - C. 在  $30^\circ-60^\circ$  之间
  - D. 在  $30^\circ-75^\circ$  之间

答案：B

13. 单排脚手架( )。
- A. 应设剪刀撑
  - B. 应设横向斜撑
  - C. 应设剪刀撑和横向斜撑
  - D. 可以不设任何斜撑

答案：A

14. 双排脚手架( )。
- A. 应设剪刀撑与横向斜撑
  - B. 应设剪刀撑
  - C. 应设横向斜撑
  - D. 可不设剪刀撑和横向斜撑

答案：A

15. 脚手架搭设时，应遵守：( )。
- A. 一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上二步
  - B. 一次搭设高度可以不考虑连墙件的位置
  - C. 一次搭设高度可以在相邻连墙件以上四步
  - D. 一次搭设高度可以在相邻连墙件以上五步

答案：A

16. 开始搭设立杆时，应遵守下列规定：( )。
- A. 每隔 6 跨设置一根抛撑，直至连墙件安装稳定后，方可拆除

- B. 搭设立杆时，可以不必设置抛撑和连墙件，一直搭到顶
- C. 采用钢丝和结构固定，待立杆搭设到顶后，再回过头来安装连墙件
- D. 相邻立杆的对接扣件都可在同一个水平面内

答案： A

17. 纵向水平杆(大横杆)的对接扣件应符合下列规定：( )。

- A. 应交错布置，两根相邻杆的接头，在不同步或不同跨的水平方向错开的距离应不小于 500mm，各接头中心距最近的主节点的距离不大于纵距的 1 / 3
- B. 两根相邻杆的接头，应在同一步和同一跨内布置
- C. 两根相邻杆的接头，可在同一个竖向平面内
- D. 两根相邻杆的接头，在水平方向的接头可在 200mm 以内

答案： A

18. 各类杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度，应为( )。

- A. 100mm
- B. 80mm
- C. 50mm
- D. 200mm

答案： A

19. 脚手架拆除时必须( )。

- A. 必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业
- B. 可以上下同时拆除
- C. 由下部往上逐层拆除
- D. 对于不需要的部分，可以随意拆除

答案： A

20. 当脚手架采取分段，分立面拆除时，对不拆除的脚手架( )。

- A. 应在两端按规定设置连墙件和横向斜撑加固
- B. 可不设加固措施
- C. 不必设连墙件
- D. 设置卸荷措施

答案： A

21. 脚手架上各构配件拆除时( )。

- A. 严禁抛掷至地面
- B. 可将配件一个个的抛掷到地面
- C. 应在高处将构配件捆绑在一起，一次抛掷到地面
- D. 待下班后，工地上没有人时，再将构配件抛掷到地面

答案： A

## 二、多选题

1. 一般模板的组成部分为( )。

- A. 模板面
- B. 支撑结构
- C. 连接配件
- D. 加固结构
- E. 螺栓

答案： ABC

2. 模板工程专项施工组织设计应包括( )。

- A. 模板结构设计计算书
- B. 模板结构布置图、构件详图、节点大样
- C. 安装与拆除程序与方法
- D. 基坑支护方案
- E. 施工安全、消防措施

答案： ABCE

3. 模板按其功能分类，常用的模板主要有( )。

A. 定型组合模板 B. 墙体大模板 C. 飞模 D. 滑动模板 E. 柱模板、梁模板

答案：ABCD

4. 钢管不得使用的疵病有（ ）。

A. 不符设计要求 B. 严重锈蚀 C. 严重弯曲 D. 压扁 E. 裂纹

答案：BCDE

5. 脚手架所用钢管应采用 Q235A 钢，此钢材的重要质量标准和性能是（ ）。

A. 标准屈服强度不低于  $235\text{N/mm}^2$

B. 可焊性能好

C. 抗锈蚀性能好

D. 低温下抗冲击性好

E. 管壁厚度不均匀

答案：AC

6. 脚手架所用钢管使用时，应注意（ ）。

A.  $\phi 48 \times 3.5$  与  $\phi 51 \times 3$  的钢管不得混用

B.  $\phi 48 \times 3.5$  与  $\phi 51 \times 3$  的钢管可以混用

C.  $\phi 51 \times 3$  与  $\phi 32 \times 2$  的钢管可以混用

D. 钢管上严禁打孔

E. 开孔不影响钢管的使用

答案：AD

7. 脚手架连墙件的间距除应满足计算要求外，还应满足（ ）。

A. 脚手架高度不大于 50m 时，竖向不大于 3 步距，横向不大于 3 跨距

B. 脚手架高度不大于 50m 时，竖向不大于 4 步距，横向不大于 4 跨距

C. 脚手架高度大于 50m 时，竖向不大于 2 步距，横向不大于 3 跨距

D. 脚手架高度大于 50m 时，竖向不大于 2 步距，横向不大于 4 跨距

E. 脚手架高度不大于 50m 时，竖向不大于 5 步距，横向大于 5 跨距

答案：AC

8. 使用旧扣件时，应遵守下列有规定（ ）。

A. 有裂缝、变形的严禁使用

B. 有裂缝、但不变形的可以使用

C. 有变形、但无裂缝的可以使用

D. 出现滑丝的必须更换

E. 螺栓锈蚀、变曲变形的可以使用

答案：AD

9. 立杆钢管的表面质量和外形应是（ ）。

A. 平直光滑，无锈蚀、裂缝、结疤、分层、硬弯、毛刺、压痕和深的划道

B. 钢管如有锈蚀，则锈蚀深度应不大于 0.5mm

C. 钢管如有弯曲，则 6.5m 长钢管弯曲挠度不应大于 20mm

D. 钢管如有弯曲，则 6.5m 长钢管弯曲挠度不应大于 50mm

E. 钢管锈蚀深度最大可以达到 1.5mm

答案：ABC

10. 脚手架底部的构造要求是（ ）。

A. 每根立杆底端应设底座或垫板，且应设纵向、横向扫地杆

B. 纵向扫地杆距底座上皮不大于 200mm，并采用直角扣件与立杆固定

C. 纵向扫地杆距底座上皮不大于 1000mm，并采用直角扣件与立杆固定

- D. 横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上
- E. 横向扫地杆设在距底面上 0.8m 处

答案： A B D

11. 连墙件设置要求有( )。

- A. 偏离主节点的距离不应大于 300mm
- B. 偏离主节点的距离不应大于 600mm
- C. 宜靠近主节点设置
- D. 应从脚手架底层第一步纵向水平杆处开始设置
- E. 应在脚手架底层第二步纵向水平杆处开始设置

答案： ACD

12. 在脚手架使用期间，严禁拆除( )。

- A. 主节点处的纵向横向水平杆
- B. 非施工层上，非主节点处的横向水平杆
- C. 连墙件
- D. 纵横向扫地杆
- E. 非作业层上的走道板

答案：ACD

13. 纵向水平杆的对接接头应交错布置，具体要求是( )。

- A. 两个相邻接头不宜设在同步、同跨内
- B. 各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1 / 3
- C. 各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1 / 2
- D. 不同步、不同跨的两相邻接头水平向错开距离不应小于 500mm
- E. 不同步、不同跨的两相邻接头水平向可在同一个平面上

答案： ABD

14. 脚手架作业层上的栏杆及挡脚板的设置要求为( )。

- A. 栏杆和挡脚板均应搭设在外立杆的内侧
- B. 上栏杆上皮高度应为 1.2m
- C. 挡脚板高度不应小于 120cm
- D. 挡脚板高度不应小于 180cm
- E. 可以不设挡脚板

答案： ABD

### 三、判断题

1. 组合钢模板及其配件的制作质量应符合现行国家标准《组合钢模板技术规范》(GBJ214-89)的规定。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案： A

2. 遇四级及其以上风力应停止一切吊运作业。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案： B

3. 模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性，应能可靠的承受新浇筑混凝土的自重，侧压力和施工过程中所产生的荷载以及风荷载。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案： A

4. 模板和支架安装在地基土上时，应加设垫板，垫板应有足够强度和支撑面积，且应中心承载，地基土应坚实，并有排水设施。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 对脚手架立杆接长的规定是：除顶层顶步外，其余各层各步必须采用搭接连接。( )

A 正确 B 错误

答案：B

6. 扣件拧紧扭力矩应控制在  $40\sim 65\text{N}\cdot\text{m}$  的范围内。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

7. 在水平杆的强度计算中，不计算水平杆的抗剪强度是由于水平杆抗剪承载力很大，不会发生剪切破坏。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

8. 扣件拧紧扭力矩不应小于  $40\text{N}\cdot\text{m}$ ，主要是因为拧紧扭力矩过小，会使脚手架的整体刚度过低，降低了脚手架的整体稳定性。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

## 3.4 高处作业安全技术

### 一、单选题

1. 在悬空部位作业时，操作人员应 ( )。

- A. 遵守操作规定
- B. 进行安全技术交底
- C. 戴好安全帽
- D. 系好安全带

答案：D

2. 高度超过 ( ) 的层次上的交叉作业，凡人员进出的通道口应设双层安全防护棚。

- A. 18m B. 20m C. 24m D. 28m

答案：C

3. 边长超过 ( ) 的洞口，四周设防护栏杆，洞口下张设安全平网。

- A. 130 cm B. 150 cm C. 180 cm D. 200 cm

答案：B

4. 混凝土浇筑时的悬空作业，如无可靠的安全设施，必须系好安全带并 ( )，或架设安全网。

- A. 戴好安全帽 B. 扣好保险钩 C. 穿好防滑鞋 D. 戴好手套

答案：B

5. 安全帽耐冲击试验最大冲击力不应超过多少 ( )。

- A. 400kg B. 500kg C. 600kg D. 700kg

答案：B

6. 安全带的报废年限为 ( )。

A. 1~2年 B. 2~3年 C. 3~5年 D. 4~5年

答案: C

7. 遇有( )以上强风、浓雾等恶劣气候, 不得进行露天攀登与悬空高处作业。

A. 5级 B. 6级 C. 7级 D. 8级

答案: B

8. 高处作业的安全技术措施及其所需料具, 必须列入工程的( )。

A. 预算单 B. 施工组织设计 C. 结算单 D. 验收单

答案: B

9. 移动式操作平台的面积不应超过( )。

A. 20m<sup>2</sup> B. 15m<sup>2</sup> C. 8m<sup>2</sup> D. 10m<sup>2</sup>

答案: D

10. 高度超过( )的层次上的交叉作业, 凡人员进出的通道口应设双层安全防护棚。

A. 18m B. 20m C. 24m D. 28m

答案: C

11. 建筑施工进行高处作业之前, 应进行安全防护设施的( )和验收。

A. 自检互检 B. 局部检查 C. 总体检查 D. 逐项检查

答案: D

12. 悬挑式钢平台的搁支点与上部拉结点, 必须位于( )上。

A. 脚手架 B. 建筑物 C. 钢模板 D. 施工设备

答案: B

13. 边长为( )洞口, 必须设置以扣件扣接钢管而成的网格, 并在其上满铺竹笆或脚手板。

A. 50~150cm B. 50~130cm C. 40~130cm D. 40~150cm

答案: A

14. 边长超过( )的洞口, 四周设防护栏杆, 洞口下张设安全平网。

A. 130cm B. 150cm C. 180cm D. 200cm

答案: B

15. 混凝土浇筑时的悬空作业, 如无可靠的安全设施, 必须系好安全带并( ), 或架设安全网。

A. 戴好安全帽 B. 扣好保险钩 C. 穿好防滑鞋 D. 戴好手套

答案: B

16. 悬空作业所用的索具、脚手板、吊篮、吊笼、平台等设备, 均需经过( )或验证方可使用。

A. 安全员检查 B. 施工人员验收 C. 先试用 D. 技术鉴定

答案: D

17. 密目式安全网每10cm×10cm=100cm<sup>2</sup>面积上有多少个以上的网目?( )

A. 2000个 B. 1500个 C. 3000个 D. 40000个

答案: A

18. 安全帽耐冲击试验最大冲击力不应超过多少( )。

A. 400kg B. 500kg C. 600kg D. 700kg

答案: B

## 二、多选题

1. 攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员必须经过( )合格,持证上岗。

- A. 专业考试合格 B. 体格检查 C. 专业技术培训 D. 思想教育 E. 技术教育

答案: AC

2. 施工中对高处作业的安全技术设施发现有缺陷和隐患时,应当如何处置?( )

- A. 发出整改通知单 B. 必须及时解决 C. 悬挂安全警告标志  
D. 危及人身安全时,必须停止作业 E. 追究原因

答案: BD

3. 雨天和雪天进行高处作业时,必须采取( )措施。

- A. 防滑 B. 防风 C. 防冻 D. 防寒 E. 防火

答案: BCD

4. 暴风雪及台风、暴雨后,应对高处作业安全设施逐一加以检查,发现有何种现象应立即修理完善( )。

- A. 违章 B. 松动 C. 变形 D. 损坏 E. 脱落

答案: BCDE

5. 防护棚搭设与拆除应符合( )规定。

- A. 严禁上下同时拆除 B. 设防护栏杆 C. 设警戒区 D. 派专人监护 E. 立告示牌

答案: ACD

6. 遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候,不得进行何种作业( )。

- A. 悬空高处作业 B. 高处作业 C. 露天作业 D. 露天攀登 E. 电工作业

答案: AD

7. 高处作业中的( )必须在施工前进行检查,确认其完好,方可投入使用。

- A. 安全标志 B. 工具 C. 仪表 D. 电器设施 E. 各种设备

答案: ABCDE

8. 进行高处作业前,应逐级进行安全技术教育及交底,落实所有( )。

- A. 安全思想教育 B. 安全技术 C. 技术交底 D. 安全技术措施 E. 人身防护用品

答案: DE

9. 攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员必须经过( )合格,持证上岗。

- A. 专业考试合格 B. 体格检查 C. 专业技术培训 D. 思想教育 E. 技术教育

答案: AC

10. 施工中对高处作业的安全技术设施发现有缺陷和隐患时,应当如何处置?( )

- A. 发出整改通知单 B. 必须及时解决 C. 悬挂安全警告标志  
D. 危及人身安全时,必须停止作业 E. 追究原因

答案: BD

11. 雨天和雪天进行高处作业时,必须采取( )措施。

- A. 防滑 B. 防风 C. 防冻 D. 防寒 E. 防火

答案: BCD

12. 暴风雪及台风、暴雨后,应对高处作业安全设施逐一加以检查,发现有何种现象应立即修理完善( )。

- A. 违章 B. 松动 C. 变形 D. 损坏 E. 脱落

答案: BCDE

13. 防护棚搭设与拆除应符合( )规定。

- A. 严禁上下同时拆除 B. 设防护栏杆 C. 设警戒区 D. 派专人监护 E. 立告示牌

答案：ACD

14. 遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候，不得进行何种作业？（ ）

A. 悬空高处作业 B. 高处作业 C. 露天作业 D. 露天攀登 E. 电工作业

答案：AD

15. 高处作业中的（ ）必须在施工前进行检查，确认其完好，方可投入使用。

A. 安全标志 B. 工具 C. 仪表 D. 电器设施 E. 各种设备

答案：ABCDE

16. 进行高处作业前，应逐级进行安全技术教育及交底，落实所有（ ）。

A. 安全思想教育 B. 安全技术 C. 技术交底 D. 安全技术措施 E. 人身防护用品

答案：DE

### 三、判断题

1. 暴风雪及台风暴雨后，应对高处作业安全设施逐一加以检查。发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 对邻近的人与物有坠落危险性的其他竖向孔、洞口，均应予以盖没或加以防护，并有固定其位置的措施。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 防护棚搭设与拆除时，应设警戒区，并应派专人监护，可以上下同时拆除。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员，必须经过上岗培训，并定期进行体格检查。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

5. 临边防护栏杆中，钢管横杆及栏杆均采用符合要求的管材，以扣件或电焊固定。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. 采用人字梯作业时，只有高级工可以站在梯子上移动梯子或在最顶层作业。（ ）

（ ）

A. 正确 B. 错误

答案： B

7. 悬挑式钢平台的搁支点与上部拉结点，宜设置在脚手架等施工设施上。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案： B

8. 结构施工自二层起，凡人员进出的通道口宜视情况搭设安全防护棚，高度超过 24m 的层次必须搭设安全防护棚。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

9. 施工前，应逐级进行安全技术教育及交底，落实所有安全技术措施和人身防护用品，未经落实时不得进行施工。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

10. 井架与施工用电梯和脚手架等与建筑物通道的两侧边，必须设防护栏杆。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

11. 有效高处作业重大危险源识别和控制清单就可以了。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

## 3.5 起重、吊装工程安全技术

### 一、单选题

1. 塔式起重机的主参数是（ ）。

A. 起重量 B. 公称起重力矩 C. 起升高度 D. 起重力矩

答案：B

2. 塔式起重机主要由（ ）组成。

A. 基础、塔身和塔臂  
B. 基础、架体和提升机构  
C. 金属结构、提升机构和安全保护装置  
D. 金属结构、工作机构和控制系统

答案：D

3. 塔式起重机最基本的工作机构包括（ ）。

A. 起升机构，变幅机构、回转机构和行走机构  
B. 起升机构，限位机构、回转机构和行走机构  
C. 起升机构，变幅机构、回转机构和自升机构  
D. 起升机构，变幅机构、回转机构和自升机构

答案 A

4. 下列对起重力矩限制器主要作用的叙述哪个是正确的？（ ）

A. 限制塔机回转半径  
B. 防止塔机超载  
C. 限制塔机起升速度  
D. 防止塔机出轨

答案：B

5. 塔式起重机的拆装作业必须在（ ）进行。

A. 温暖季节  
B. 白天  
C. 晴天  
D. 良好的照明条件的夜间

答案：B

6. （ ）能够防止塔机超载、避免由于严重超载而引起塔机的倾覆或折臂等恶性事故。

A. 力矩限制器  
B. 吊钩保险  
C. 行程限制器  
D. 幅度限制器

答案：A

7. 塔式起重机工作时，风速应低于（ ）级。

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

答案：C

8. 风力在（ ）级以上时，不得进行塔机顶升。

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

答案：A

9. 塔机顶升作业，必须使（ ）和平衡臂处于平衡状态。

A. 配重臂 B. 起重臂 C. 配重 D. 小车

答案：B

10. 内爬升塔机的固定间隔不得小于（ ）个楼层。

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

答案：B

11. 施工升降机是一种使用工作笼(吊笼)沿（ ）作垂直(或倾斜运动用来运送人员和物料)的机械。

A. 标准节 B. 导轨架 C. 导管 D. 通道

答案：B

12. “用来传递和承受荷载，是吊笼上下运动的导轨”表述的是施工升降机的（ ）。

A. 导轨架 B. 底架 C. 标准节 D. 防坠安全器

答案：A

13. 施工升降机的（ ）与基础进行连接。

A. 吊笼 B. 底笼 C. 底架 D. 导轨架

答案：C

14. 人货两用施工升降机提升吊笼钢丝绳的安全系数不得小于（ ）。

A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

答案：D

15. 物料提升机基础周边（ ）m 范围内不得挖排水沟。

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

答案：D

16. 物料提升机的基础浇筑 C20 混凝土，厚度不得少于（ ）。

A. 150mm B. 200mm C. 250mm D. 300mm

答案：D

## 二、多选题

1. 卡环可分为（ ）。

A. 销子式 B. 骑马式 C. L 或 U 形 D. 螺旋式 E. U 四杆式

答案：AD

2. 履带式起重机的起升机构主要有（ ）。

A. 卷扬机构 B. 滑轮组 C. 起重臂 D. 操作系统 E. 吊钩

答案：ABE

3. 单斗挖掘机的工作装置可分为（ ）作业。

A. 反铲 B. 拉铲 C. 斜铲 D. 正铲 E. 抓斗

答案：AE

4. 打桩机操作司机必须经过（ ），并经有关部门（ ）后，发给（ ）。方能（ ）。严禁无证人员操作打桩机。（按顺序填写）

A. 单独操作 B. 专业培训 C. 考核批准 D. 高中文化 E. 合格证件

答案：BCEA

5. 固定式塔机的安全装置主要有（ ）。

- A. 起重力矩限制器
- B. 起重量限制器
- C. 防坠安全器
- D. 起升高度限位器
- E. 小车变幅限位器

答案：ABDE

6. 起重机的拆装作业应在白天进行，当遇有（ ）天气时应停止作业。

- A. 大风 B. 潮湿 C. 浓雾 D. 雨雪 E. 高温

答案：ACD

7. 塔式起重机上必备的安全装置有（ ）。

- A. 起重量限制器 B. 力矩限制器 C. 起升高度限位器
- D. 回转限位器 E. 幅度限制器

答案：ABCDE

8. 塔式起重机力矩限制器起作用时，允许（ ）。

- A. 载荷向臂端方向运行
- B. 载荷向臂根方向运行
- C. 吊钩上升
- D. 吊钩下降
- E. 载荷自由下降

答案：BD

9. 操作塔式起重机严禁（ ）。

- A. 拔桩
- B. 斜拉、斜吊
- C. 顶升时回转
- D. 抬吊同一重物
- E. 提升重物自由下降

答案：ABCE

10. 下列哪些设备是建筑施工中最为常见的垂直运输设备？（ ）

- A. 塔式起重机 B. 搅拌机 C. 施工升降机
- D. 打桩机 E. 龙门架及井架物料提升机

答案：ACE

11. 下列属于起重吊装中“十不吊”的有：（ ）

- A. 信号不清不准吊
- B. 吊物重量不明，吊索具不符合规定不准吊
- C. 斜拉斜挂不准吊
- D. 四级风力情况下不准吊
- E. 斜拉斜挂不准吊

答案：ABCE

### 三、判断题

1. 当塔机吊重超过最大起重量并小于最大起重量的 110% 时，应停止提升方向的运行，但允许机构有下降方向的运动。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 高架提升机可以采用摩擦式卷扬机。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

3. 当起重力矩超过其相应幅度的规定值并小于规定值的 110% 时，起重力矩限制器应起作用使塔机停止提升方向及向臂根方向变幅的动作。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 司机对任何人发出的紧急停止信号，均应服从。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 物料提升机信号装置是由司机控制的一种音响装置，其音量应能使各楼层使用提升机装卸物料人员清晰听到。

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. 物料提升机附墙架与架体及建筑之间，均采用刚性件连接，并形成稳定结构，有外脚手架时牢固连接在脚手架上。

A. 正确 B. 错误

答案：B

7. 物料提升机附墙架的材质应与架体的材质相同，不得使用木杆、竹杆等做附墙架与金属架体连接。

A. 正确 B. 错误

答案：A

8. 当高架提升机受到条件限制无法设置附墙架时，可以采用缆风绳稳固架体。

A. 正确 B. 错误

答案：B

9. 拆除龙门架的天梁前，应先分别对两立柱采取稳固措施，保证单柱的稳定。

A. 正确 B. 错误

答案：A

10. 提升机卷筒两端的凸缘至最外层钢丝绳的距离，不应小于钢丝绳直径的 2 倍。卷筒边缘必须设置防止钢丝绳脱出的防护装置。

A. 正确 B. 错误

答案：A

11. 提升机所用钢丝绳的端部固定采用绳卡时，绳卡应与绳径匹配，其数量不得少于 2 个，间距不小于钢丝绳直径的 6 倍。

A. 正确 B. 错误

答案：B

12. 提升机工作照明的开关，应与主电源开关相互独立，当提升机主电源被切断时，工作照明不应断电，各自的开关应有明显标志。

A. 正确 B. 错误

答案：A

## 3.6 拆除与爆破工程施工安全技术

### 三、判断题

1. 当拆除工程对周围相邻建筑安全可能产生危险时，必须采取相应保护措施，必要时应对建筑内的人员进行撤离安置。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

2. 在拆除作业前，施工单位应检查建筑内各类管线情况，不用全部切断可直接施工。( )

A. 正确 B. 错误

答案： B

3. 拆除工程施工区应设置硬质围挡，围挡高度不应低于 1.8m，非施工人员不得进入施工区。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

4. 当临街的被拆除建筑与交通道路的安全距离不能满足要求时，必须采取相应的安全隔离措施。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

5. 在拆除工程作业中，发现不明物体，应停止施工，采取相应的应急措施，保护现场并应及时向有关部门报告。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

6. 拆除管道及容器时，必须查清其残留物的种类、化学性质，不用采取相应措施后，可直接进行拆除施工。( )

A. 正确 B. 错误

答案： B

7. 爆破拆除设计人员应具有承担爆破拆除作业范围和相应级别的爆破工程技术人员作业证。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

8. 对烟囱、水塔类构筑物采用定向爆破拆除工程时，爆破拆除设计应控制建筑倒塌时的触地振动。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

9. 爆破拆除工程应根据周围环境条件、拆除对象类别、爆破规模，分为 A、B、C 三级。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

10. 拆除工程施工过程中，当发生重大险情或生产安全事故时，应及时排除险情、组织抢救、保护事故现场，并向有关部门报告。( )

A. 正确 B. 错误

答案： A

# 4 施工现场管理与文明施工

## 4.1 施工现场的平面布置与划分

### 一、单选题

1. 施工单位应当将施工现场的办公、生活区与作业区( )，并保持安全距离。

- A. 集中设置 B. 混合设置 C. 相邻设置 D. 分开设置

答案：D

2. 下列关于施工场地划分的叙述，不正确的是( )。

- A. 施工现场的办公区、生活区应当与作业区分开设置。  
B. 办公生活区应当设置于在建建筑物坠落半径之外，否则，应当采取相应措施。  
C. 生活区与作业区之间进行明显的划分隔离，是为了美化场地。  
D. 功能区的规划设置时还应考虑交通、水电、消防和卫生、环保等因素。

答案：C

3. 下列关于建筑施工现场办公、生活等临时设施的选址的叙述，哪项是不正确的？( )。

- A. 不能满足安全距离要求的，任何情况下都不能设置。  
B. 应考虑与作业区相隔离，周边环境必须具有安全性，如不得设置在高压线下。  
C. 不得设置在沟边、崖边、河流边、强风口处、高墙下。  
D. 不得设置在滑坡、泥石流等灾害地质带上和山洪可能冲击到的区域。

答案：A

4. 《建筑施工现场环境与卫生标准》所指的施工现场包括施工区、办公区和( )。

- A. 附近交通区域 B. 影响范围内的居民区  
C. 现场附近的商业区 D. 施工人员生活区

答案：D

### 二、多选题

1. 施工总平面图编制的主要依据有( )。

- A. 工程所在地区的原始资料 B. 施工方案、施工进度和资源需要计划  
C. 原有和拟建建筑工程的位置和尺寸 D. 建设单位可提供房屋和其他设施  
E. 全部施工设施建造方案

答案：ABCDE

2. 施工单位应当将施工现场的( )分开设置. 并保持安全距离。

- A. 办公区 B. 生活区 C. 作业区 D. 道路区 F. 消防区

答案：ABC

### 三、判断题

1. 施工现场的办公区、生活区应当与作业区分开设置，并保持安全距离。( )

- A. 正确 B. 错误

答案：A

### 四、简答题

1. 简述施工平面布置原则。

答：1) 满足施工要求，场内道路畅通，运输方便，各种材料能按计划分期分批进场，充分利用场地；

- 2) 材料尽量靠近使用地点, 减少二次搬运;
- 3) 现场布置紧凑, 减少施工用地;
- 4) 在保证施工顺利进行的条件下, 尽可能减少临时设施搭设, 尽可能利用施工现场附近的原有建筑物作为施工临时设施;
- 5) 临时设施的布置, 应便于工人生产和生活, 办公用房靠近施工现场, 福利设施应在生活区范围之内;
- 6) 平面图布置应符合安全、消防、环境保护的要求。

2. 简述施工总平面图表示的内容。

- 答: 1) 拟建建筑的位置, 平面轮廓;
- 2) 施工用机械设备的位置;
  - 3) 塔式起重机轨道、运输路线及回转半径;
  - 4) 施工运输道路、临时供水、排水管线、消防设施
  - 5) 临时供电线路及变配电设施位置;
  - 6) 施工临时设施位置;
  - 7) 物料堆放位置与绿化区域位置;
  - 8) 围墙与入口位置。

## 4.2 施工现场场容管理

### 一、单选题

1. 位于主要路段和市容景观道路及机场、码头、车站、广场的建筑施工现场设置的护栏其高度不得低于( )。

- A. 1.8m    B. 2.0    C. 2.5m    D. 2.8m

答案: C

2. 施工现场必须采用封闭围栏, 高度不得小于( ) m。

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

答案: B

3. 施工单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部化, 设置明显的( )。

- A. 安全提示标志    B. 安全宣传标志    C. 安全指示标志    D. 安全警示标志

答案: D

4. 施工现场悬挂警示标志的目的是( )。

- A. 为了装饰    B. 上级要求    C. 引起人们注意, 预防事故发生    D. 管理科学化的要求

答案: C

5. 安全色有( )种。

- A. 4    B. 5    C. 6    D. 7

答案: A

6. ( )的基本含义是提醒人们对周围环境引起注意, 以避免发生危险的图形标志。

- A. 禁止标志    B. 警示标志    C. 指示标志    D. 警告标志

答案: B

7. 施工单位应该保证施工现场道路畅通, 排水系统处于良好的使用状态; 保持场容场貌的整洁, 随时清理建筑垃圾。在车辆、行人通行的地方施工, 应当设置沟井坎穴覆盖物和( )。

- A. 安全标志      B. 防护设施      C. 施工标志      D. 指向标志

答案：A

8. 根据《安全标志》(GB2894-96)，安全标志“禁止抛物”、“当心扎脚”、“必须戴防尘口罩”分别属于( )。

- A. 警告标志、禁止标志、指令标志  
B. 禁止标志、指令标志、警告标志  
C. 禁止标志、指令标志、提示标志  
D. 禁止标志、警告标志、指令标志

答案：D

9. 国家规定的安全色有红、蓝、黄、绿四种颜色,其含义是:( )颜色表示警告、注意。

- A. 蓝      B. 绿      C. 红      D. 黄

答案：D

10. 在建筑施工现场,砖应丁码成方垛,不得超高,距沟槽坑边不小于( )。

- A. 0.5m      B. 0.6m      C. 1.0m      D. 1.2m

答案：A

11. 施工现场的场地可以采用哪种方式适当硬化?( )

- A. 必须做混凝土地面  
B. 有条件的做混凝土地面,无条件的可以采用石屑、焦渣、砂头等方式硬化  
C. 不得采用石屑、焦渣、砂头等方式硬化      D. 素土即可

答案：B

12. 下列关于施工现场的叙述,不正确的是( )。

- A. 施工现场应具有良好的排水系统,废水不得直接排入市政污水管网和河流。  
B. 现场存放的油料、化学溶剂等应设有专门的库房,地面应进行防渗漏处理。  
C. 为了美化环境和防止扬尘,暖季应适当绿化。  
D. 地面应保持干燥清洁。

答案：D

13. 根据《安全色》规定,安全色分为红、黄、蓝、绿四种颜色,分别表示( )。

- A. 禁止、指令、警告和提示      B. 指令、禁止、警告和提示  
C. 禁止、警告、指令和提示      D. 提示、禁止、警告和指令

答案：C

14. 下列关于安全标志含义的叙述,不正确的是( )。

- A. 禁止标志,含义是不准或制止人们某种行为  
B. 警告标志,含义是警告人们当心、小心、注意  
C. 指令标志,含义是必须遵守  
D. 提示标志,含义是提示人们不能去做

答案：D

15. 下列对施工现场主要材料、半成品堆放的叙述,不正确的是( )。

- A. 大型工具,应当一头见齐。  
B. 砂应堆成方,石子应当按不同粒径规格分别堆放成方。  
C. 混凝土构件堆放场地应坚实、平整,按规格、型号堆放。  
D. 各种模板应当按规格分类堆放整齐,地面应平整坚实,叠放高度一般不宜超高

2.6m,大模板存放应放在经专门设计的存架上。

答案：D

16. 施工现场汽车单行道的宽度应大于等于（ ）m。

A. 3 B. 3.5 C. 4 D. 4.5

答案：C

## 二、多选题

1. 下列属于国标安全色（ ）种颜色。

A. 红 B. 黄 C. 绿 D. 紫 E 蓝

答案：ABCE

2. 建筑材料、设备器材、现场制品、半成品、成品、构配件等严格按照现场平面布置图指定位置堆放并挂上标牌，注明（ ）。

A. 尺寸 B. 名称 C. 品种 D. 规格 E 颜色

答案：BCD

3. 施工现场的围挡要做到（ ）

A. 稳定 B. 整洁 C. 美观 D. 坚固 E. 透空绿化

答案：ABCD

4. 《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011 文明施工检查表规定现场设置（ ）等宣传教育场所。

A. 宣传栏 B. 读报栏 C. 黑板报 D. 游戏栏 E. 企业自编的报纸

答案：ABC

5. 安全标志按其用途可分为（ ）

A. 禁止标志 B. 警告标志 C. 指令标志 D. 提示标志 E 处罚标志

答案：ABCD

6. 施工现场的场地应当清除障碍物，适当硬化，做到（ ）。

A. 场地平整坚实 B. 雨季不积水 C. 大风天不扬尘 D. 四季绿化 E. 无坑洼

答案：ABCE

## 三、判断题

1. 施工现场应当根据工程特点，有针对性地设置、悬挂安全标志。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 施工单位应当根据安全标志布置总平面图设置安全标志。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 为了美化环境和防止扬尘，施工现场暖季应当进行适当绿化。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

## 四、简答题

1. 安全色的定义及用途如何？

答：安全色是表达安全信息含义的颜色，表示禁止、警告、指令、提示等。目的是使人们能够发现或分辨安全标志和提醒人们注意，以防发生事故。各安全色用途如下：

(1) 红色。表示禁止、停止。用于禁止标志、停止信号、禁止人们触动的部位。

(2) 黄色。表示警告、注意。用于警告标志、警戒标志、机械传动部位等。

(3) 蓝色。表示指令、必须遵守的规定。用于指令标志等。

(4) 绿色。表示标示、安全状态、通行。用于标示标志、安全通道、通行标志、消防设备和其他安全防护设备的位置。

## 4.3 施工临时设施

### 一、单选题

1. 根据《建设工程安全生产管理条例》规定，施工单位不得在尚未竣工的建筑物内设置（ ）。

- A. 避雨处    B. 吸烟处    C. 临时厕所    D. 员工集体宿舍

答案：D

2. 施工现场临时搭建的建筑物应当符合安全使用要求。根据《建设工程安全生产管理条例》规定，施工现场使用的装配式活动房屋应当具有（ ）。

- A. 使用说明书    B. 产品合格证    C. 安装验收单    D. 产品装箱单

答案：B

3. 施工现场职工宿舍两床之间通道宽度不应小于（ ）米。

- A. 0.8    B. 0.9    C. 1.0    D. 1.2

答案：B

4. 高层建筑施工超过8层以后，每隔（ ）层应设置临时厕所，并有专人负责清扫。

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

答案：D

5. 施工现场应设置水冲式或移动式厕所，厕所地面应硬化，门窗应齐全。蹲位之间宜设置隔板，隔板高度不宜低于（ ）m。

- A. 0.6    B. 0.9    C. 1.0    D. 1.2

答案：B

6. 易燃易爆物品仓库的大门应当（ ）开启。

- A. 向内    B. 向外    C. 上下    D. 横向推拉

答案：B

### 二、判断题

1. 不得在尚未竣工建筑物内设置员工集体宿舍。（ ）

- A. 正确    B. 错误

答案：A

2. 食堂门下方应设不低于0.6m的防鼠挡板，挡鼠板应包白铁皮。（ ）

- A. 正确    B. 错误

答案：A

3. 施工现场的易燃、易爆和剧毒物品在储存时，不得与其他物品混放。（ ）

- A. 正确    B. 错误

答案：A

4. 施工单位可以在尚未竣工的建筑物内设置职工宿舍。（ ）

- A. 正确    B. 错误

答案：B

5. 食堂门下方应设不低于0.6米的挡鼠板，挡鼠板应包白铁皮。（ ）

- A. 正确    B. 错误

答案：B

6. 施工现场临时搭设的建筑物应当符合安全使用要求，施工现场使用的装配式活动板房应当具有产品合格证。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

7. 施工单位集体宿舍未经许可，一律禁止使用电炉及其他用电加热器具。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

8. 隔油池是指在生活用水排入市政管道前设置的隔离漂浮油污进入市政管道的池子。  
( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

9. 油烟净化装置是利用物理或化学方法对油烟进行收集、分离的净化处理设备。

( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

10. 食堂、库房和会议室设在首层是为了便于应急疏散，并防止使用荷载超限。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

11. 不燃材料指现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624-2012 中的 B 级材料。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

12. 施工单位集体宿舍未经许可，一律禁止使用电炉及其他用电加热器具。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

### 三、简答题

1. 简述临时设施的布置原则。

答：1) 合理布局，协调紧凑，充分利用地形，节约用地。

2) 尽量利用建设单位在施工现场或附近能提供的现有房屋和设施。

3) 临时房屋应本着厉行节约，减少浪费的精神，充分利用当地材料，尽量采用活动式或容易拆装的房屋。

4) 临时房屋布置应方便生产和生活。

5) 临时房屋的布置应符合安全、消防和环境卫生的要求。

## 4.4 施工现场绿色施工

### 一、单选题

1. 水体中的农业污染源主要有（ ）。

A. 废水 B. 农药、化肥 C. 食物废渣 D. 合成洗涤剂

答案：B

2. 下列措施不是控制人为噪声的措施有（ ）。

A. 进入施工现场不得高声喊叫

B. 进入施工现场不得甩打模板

C. 让处于噪声环境下的人员使用耳罩

D. 限制高音喇叭的使用

答案：C

3. 焚烧技术对固态废物的处理，下列描述不正确的是（ ）。

- A. 焚烧处理应使用符合环境要求的处理装置
- B. 焚烧用于不适合再利用且不宜直接予以填埋处置的废物
- C. 焚烧可以露天进行，十分方便
- D. 尤其是对于受到病菌、病毒污染的物品，可以用焚烧进行无害化处理

答案：C

4. 下列对固体废物的描述不正确的是（ ）。

- A. 固体废物是生产、建设、日常生活和其他活动中产生的固态、半固态废弃物
- B. 固体废物是一个极其复杂的废物体系，按照其化学组成可分为有机废物和无机废物
- C. 固体废物必须采用掩埋的方式处理
- D. 按照其对环境和人类健康的危害程度可以分为一般废物和危险废物

答案：C

5. 控制噪声，首先要识别噪声源，打桩阶段，主要的噪声源是（ ）。

- A. 推土机
- B. 桩锤撞击
- C. 装载机
- D. 振捣棒

答案：B

6. 对沥青气体的回收采用的方法是（ ）。

- A. 吸收法
- B. 生物法
- C. 冷凝法
- D. 吸附法

答案：C

7. 防止噪声污染的最根本的措施是（ ）。

- A. 从声源上降低噪声
- B. 采用隔声装置
- C. 从传播途径上控制
- D. 对接收者进行防护

答案：A

8. 采用化学法处理废水，是指（ ）。

- A. 是通过热氧化作用，将废气中的可燃有害部分，化为无害物质的方法
- B. 让气体混合物与多孔性固体接触
- C. 利用化学反应来分离、分解污染物，或使其转化为无害物质的处理方法
- D. 该法特别适合处理有较高浓度的有机废气

答案：C

9. 施工过程水污染的防治措施不妥当的有（ ）。

A. 现制水磨石的污水必须经沉淀池沉淀合格后再排放，最好将沉淀水用于工地洒水降尘或采取措施回收利用。

- B. 现场存放油料，必须对库房地面进行防渗处理
- C. 污水池的污水定期清理，防止污染
- D. 可将某些有毒有害废弃物作土方回填

答案：D

10. 催化法防止大气中气态污染物，下列正确的说法是（ ）。

- A. 可吸收空气中的 SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、HF、NO<sub>x</sub> 等
- B. 利用催化剂把气体中的有害物质转化为无害物质
- C. 让气体混合物与多孔性固体接触
- D. 主要针对离子状态污染物

答案：B

11. 对空气中的 SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、HF、NO<sub>x</sub> 等的回收采用的方法是（ ）。

- A. 吸收法
- B. 吸附法
- C. 冷凝法
- D. 生物法

答案：A

12. 空气污染的防治措施主要针对（ ）进行治理。

- A. 分子状态污染物和原子状态污染物
- B. 粒子状态污染物和气体状态污染物
- C. 离子状态污染物和颗粒状态污染物
- D. 原子状态污染物和蒸汽状态污染物

答案：B

13. 下列选项中（ ）不是分子状态污染物。

- A. 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)
- B. 氮氧化物 (NO<sub>x</sub>)
- C. 一氧化碳 (CO)
- D. 氮气 (N<sub>2</sub>)

答案：D

14. 大气污染物的种类有数千种，已发现有危害作用的有 100 多种，其中大部分是（ ）。

- A. 无机物
- B. 化合物
- C. 高分子化合物
- D. 有机物

答案：D

15. 噪声的危害不包括（ ）。

- A. 影响睡眠
- B. 影响食欲
- C. 影响健康
- D. 影响听力

答案：B

## 二、多选题

1. 施工单位应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少（ ）对人和环境的危害和污染。

- A. 粉尘、废气
- B. 废水、固体废物
- C. 噪声、振动
- D. 施工照明
- E. 施工除尘

答案：ABCD

2. 施工单位应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少（ ）、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。

- A. 粉尘
- B. 废气废水
- C. 建筑材料
- D. 固体废物
- E. 噪声

答案：ABDE

3. 固体废物处理的基本思想是（ ）。

- A. 采取资源化的处理
- B. 采取减量化的处理
- C. 采取无害化的处理
- D. 尽量采用回收技术
- E. 对固体废物产生的全过程进行控制

答案：ABC

4. 固体废物对环境的危害是全方位的。主要表现为（ ）。

- A. 侵占土地，污染土壤
- B. 污染水体，污染大气
- C. 对人的健康造成危害
- D. 破坏生态平衡
- E. 影响环境卫生

答案：ABC

5. 噪声控制可从（ ）等方面来考虑。

- A. 声源控制，接收者的防护
- B. 传播途径的控制
- C. 控制强噪声施工作业时间
- D. 控制人为噪声
- E. 不允许噪声大的施工在白天进行

答案：ABCD

6. 用物理化学法进行废水处理，主要方法有（ ）。

- A. 化学反应法
- B. 吸附法
- C. 反渗透法
- D. 电渗析法
- E. 分解法

答案：ABC

7. 施工工地常见的固体废物有( )及建筑渣土等。

- A. 废弃的散装建筑材料 B. 生活垃圾 C. 施工污水  
D. 设备、材料等的废弃包装材料 E. 粪便

答案: ABDE

### 三、判断题

1. 防治光污染不属文明施工管理的范畴。( )

- A. 正确 B. 错误

答案: B

2. 《环境噪声污染防治法》规定, 夜间作业必须公告附近居民。( )

- A. 正确 B. 错误

答案: A

3. 建筑施工现场噪声排放限值昼间 75dB, 夜间 55dB。( )

- A. 正确 B. 错误

答案: A

4. “昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段, “夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。( )

- A. 正确 B. 错误

答案: A

5. 噪声控制技术可从声源、传播途径、接收者防护等方面来考虑。( )

- A. 正确 B. 错误

答案: A

6. 粉煤灰在建设工程领域的广泛应用是对固体废物进行资源化利用的典型范例。( )

- A. 正确 B. 错误

答案: A

### 四、简答题

1. 简述固体废物的主要处理方法。

答: 1) 回收利用

2) 减量化处理

3) 焚烧

4) 稳定和固化

5) 填埋

## 4.5 施工现场的卫生和防疫

### 一、单选题

1. 火警电话是( )。

- A. 114 B. 110 C. 120 D. 119

答案: D

2. 急救电话是( )。

- A. 110 B. 114 C. 120 D. 119

答案: C

### 二、多选题

1. 职工的( )等, 应当符合有关卫生标准。

- A. 膳食 B. 配件库 C. 饮水 D. 休息场所 E. 危险品库

答案：ACD

## 4.6 职业病防范

### 一、单选题

1. 发生中暑后应迅速将中暑者移到凉爽通风的地方，脱去或解松衣服，给患者喝含（ ）的饮料或凉开水，用凉水或酒精擦身。

- A. 绵白糖 B. 自砂糖 C. 食盐 D. 食醋

答案：C

2. 个人饮食卫生应注意饭前便后要洗手，不吃不干净的食品，不喝（ ）。

- A. 开水 B. 生水 C. 饮料 D. 白酒

答案：B

3. JGJ 59—2011 标准文明施工检查表中规定宿舍夏季有应有（ ）和防蚊虫叮咬措施。

- A. 消暑 B. 保暖 C. 防风 D. 防雨

答案：A

4. 热射病、热痉挛和日射病统称为（ ）。

- A. 职业中毒 B. 中暑 C. 职业多发病 D. 建筑尘肺

答案：B

5. 劳动保护的對象是（ ）。

- A. 从事生产的劳动者 B. 从事管理的人员

- C. 职业病人 D. 工伤人员

答案：A

6. （ ）系指为防止施工过程中工伤事故和职业病的危害而从技术上采取的措施。

- A. 安全技术措施 B. 施工技术 C. 施工方案 D. 安全评价

答案：A

7. 对遭受职业病危害的劳动者，用人单位应该及时组织救治，进行健康检查和医学观察，所需费用由（ ）

- A. 劳动者本人承担 B. 用人单位承担 C. 保险公司承担 D. 人民政府承担

答案：B

### 二、多选题

1. 建筑职业病尘肺主要是吸入生产性粉尘引起肺组织纤维化为主的全身疾病，造成粉尘影响的建筑业主要工种有（ ）

- A. 砂浆搅拌司机 B. 电焊工 C. 金属除锈工

- D. 油漆工 E. 材料试验工

答案：ACE

2. 职业病通常是指由国家规定的在劳动过程中接触职业危害因素而引起的疾病，一般认为应具备（ ）条件。

- A. 疾病与其工作场所的生产性有害因素有一定的关系

- B. 疾病与其工作场所的生产性有害因素密切相关

- C. 接触有害物质的剂量已足以导致疾病的发生

- D. 在受同样生产性有害因素作用的人群中有发病现象

E. 在受同样生产性有害因素作用的人群中有一定的发病率

答案：BCE

3. 根据《职业病范围和职业病患者处理办法》规定，( ) 属于职业病。

A. 在潮湿的地下和坑道工作患肌肉骨骼疾病

B. 在潮湿的地下和坑道工作患消化性溃疡和风湿疾病

C. 噪音较大的环境中患噪声聋

D. 石棉所致的肺癌、间皮瘤

E. 现场不良环境所致的中暑、局部振动病、放射性疾病

答案：CDE

### 三、判断题

1. 职业病系指职业因素影响了健康，从而促使潜在的常见疾病暴露和加重。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

## 4.7 施工现场文明施工

### 一、单选题

1. JGJ 59—2011 标准文明施工检查表中规定易燃易爆物品应( )

A. 远离施工现场 B. 分类存放 C. 远离食堂 D. 远离居民区

答案：B

2. 预防中暑的方法有：(1)保持充足的睡眠和适当营养；(2)穿( )的衣服、延长午休时间；(3)饮用消暑饮料。

A. 密封性好的 B. 透气性好的 C. 保暖性好的 D. 棉制的

答案：B

3. JGJ 59—2011 标准文明施工检查表中封闭管理栏目要求在门头必须设置( )，

A. 企业标志 B. 企业名称 C. 安全标志 D. 项目名称

答案：A

4. 文明施工的含义是( )。

A. 保持施工现场良好的作业环境、卫生环境和工作秩序

B. 规范施工现场的场容，保持作业环境的整洁卫生

C. 科学组织施工，使生产有序进行

D. 采取措施保证职工的安全和身体健康

答案：A

5. 《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011 文明施工检查表规定料堆应挂牌标明材料的( )。

A. 名称 B. 品种 C. 大小 D. 规格 E. 产地

答案：ABD

6. 下列哪项不属于文明施工的基本要求有( )。

A. 施工现场的用电线路、用电设施的安装和使用必须符合安装规范

B. 在现场设置专门的垃圾站、水冲式厕所、无公害食品加工设备

C. 施工机械应当按照施工总平面布置图规定的位置和线路设置

D. 职工的膳食、饮水供应等应当符合卫生要求

答案：A

## 二、多选题

1. 文明施工的意义是（ ）。
- A. 能够促进企业综合管理水平的提高，文明施工代表企业的形象
  - B. 能够适应现代化施工的客观要求
  - C. 典型的企业行为，与外界无关
  - D. 有利于员工的身心健康，有利于培养和提高施工队伍的整体素质
  - E 有利于加快施工进度

答案：ABDE

## 三、简答题

1. 简述文明施工的意义。

答：文明施工可以适应现代化施工的客观要求，有利于员工的身心健康，有利于培养和提高施工队伍的整体素质，促进企业综合管理水平的提高，提高企业的知名度和市场竞争力。

2. 依据《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011 等相关标准，文明施工的要求主要包括哪些内容？

答：包括现场围挡、封闭管理、施工场地、材料堆放、现场住宿、现场防火、治安综合治理、施工现场标牌、生活设施、保健急救、社区服务等 11 项内容。

# 5 危险源的辨识与风险评价

## 5.1 危险源的基本知识

### 一、单选题

1. 危险是指系统中存在导致发生不期望后果的可能性超过了（ ）。

- A. 可预防的范围
- B. 人们的承受程度
- C. 制定的规章制度
- D. 安全性

答案：B

2. 危险度由（ ）决定。

- A. 事故发生的时间长度和空间范围
- B. 发生事故的可能性和可控制程度
- C. 事故发生的广度和严重性
- D. 发生事故的可能性和严重性

答案：D

3. 事故隐患泛指生产系统中（ ）的人的不安全行为、物的不安全状态和管理上的缺陷。

- A. 可导致事故发生
- B. 存在
- C. 经过评估
- D. 不容忽视

答案：A

### 二、多选题

1. 事故隐患是指生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的（ ）。

- A. 物的安全状态
- B. 人的不安全行为
- C. 设备安全防护缺失
- D. 管理上的缺陷

答案：A、B、D

2. 危险度的大小，取决于事故发生的（ ）。

- A. 事故发生的可能性 B. 事故发生的预见性  
C. 事故发生的危害性 D. 事故发生的严重性

答案：A、D

### 三、判断题

1. 有毒物质属于第一类危险源。

答案：正确

### 四、简答题

1. 危险、危险源的定义？

答：危险是指危险是指某一系统、产品或设备或操作的内部和外部的一种潜在的状态，其发生可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的状态。

危险源是指可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、作业环境破坏的根源和状态。

## 5.2 危险源的辨识

### 一、单选题

1. 起重设备在安装、检修、试验过程中发生了的人的挤压、吊具坠落的物体打击和触电事故，引起事故的危险因素为（ ）。

- A. 物体打击 B. 高处坠落 C. 坍塌 D. 起重伤害

答案：D

2. 某工厂废弃烟囱实行定向爆破拆除，由于设计不合理，烟囱未按预定方向倒塌，引起附近房屋坍塌，造成该起事故的危险源为（ ）。

- A. 坍塌 B. 其他爆炸 C. 爆破 D. 操作错误

答案：C

3. 参照《企业职工伤亡事故分类》，将危险因素分为（ ）类。

- A. 40 B. 37 C. 20 D. 25

答案：C

4. 参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，在搭建脚手架过程中因触电导致坠落事故，规定为（ ）。

- A. 触电事故 B. 高处坠落 C. 物体打击 D. 起重伤害

答案：A

5. 下列属于坍塌危险的是（ ）。

- A. 起重机械的坍塌 B. 爆破引起的坍塌  
C. 挖沟时的土方塌方 D. 矿山冒顶片帮引起的坍塌

答案：C

### 二、多选题

1. 下列危害因素不属于物理性危害因素的是（ ）。

- A. 设备设施缺陷 B. 自燃性物质 C. 电磁辐射 D. 腐蚀性物质

答案：B、D

2. 危险源辨识的依据是（ ）。

- A. 事故发生机理 B. 事故发生的原因  
C. 相关的法律、法规、规程、条例 D. 相关的技术标准、企业内部信息

答案：A、C、D

3. 下列属于行为性危险，有害因素分类的是（ ）。

A. 指挥错误 B. 操作错误 C. 监护错误 D. 其他错误 E. 标识不清

答案：A、B、C、D

4. 参照事故类别进行分类，危险源分为（ ）。

A. 起重伤害 B. 瓦斯爆炸 C. 工具不合适 D. 火灾 E. 触电

答案：A、B、D、E

### 三、判断题

1. 风险是可能造成人员伤亡或疾病、财产损失、工作环境破坏的根源或状态”。

A. 正确 B. 错误

答案：B

2. 现场指挥的不安全性（指挥失误、违章指挥）属于人的危险源。

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 腐蚀性物质属于化学性危险、有害因素的是。

A. 正确 B. 错误

答案：A

4. 危害源辨识可采用询问与交流、现场观察、查阅有关记录、安全检查表方式进行。

答案：正确

5. 操作错误属于行为性危险、有害因素。

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. 类比法/分析法危险源辨识的方法。

A. 正确 B. 错误

答案：B

### 四、简答题

1. 危险源安全导致伤亡事故分类方法分为哪几类？

答：物体打击，车辆伤害，机械伤害，起重伤害，触电，淹溺，灼烫，火灾，高处坠落，坍塌，冒顶片帮，透水，放炮，火药爆炸，瓦斯爆炸，锅炉爆炸，容器爆炸，其他爆炸，中毒和窒息，其他伤害。

2. 危险源辨识的方法有哪些？

答：识别施工现场危险源方法有许多，如询问与交换、现场调查、现场观察法、信息分析法、员工座谈法、工作任务分析、安全检查表、作业条件的危险性分析、事件树、故障树等分析方法等。主要分为两类，经验法和系统安全分析法，经验法有对照法和类比法。

## 5.3 危险源的风险评价

### 一、单选题

1. 下面哪项活动是根据危险源辨识和风险评估的结果，利用一定的技术手段和管理措施，控制或消除可能出现的危险源，预防风险的出现，遏制事故的发生。（ ）

A. 危险源监测 B. 风险预控 C. 危险源分级 D. 风险预警

答案：B

2. 下列选项中，不属于按风险分级的是（ ）

A. 特别重大风险 B. 重大风险  
C. 较大风险 D. 一般风险

答案：C

3. 属于高温强热辐射的作业是 ( )。

- A. 建筑、修路夏季施工作业
- B. 印染作业
- C. 印刷作业
- D. 炼钢、炼铁作业

答案: D

4. 物体打击、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、冒顶片帮、透水、放炮、瓦斯爆炸、中毒和窒息等。这种事故的分类是按照 ( ) 来区分的。

- A. 人的因素
- B. 物理因素
- C. 事故的后果
- D. 导致事故发生的原因

答案: D

5. 从安全生产来看, 危险源是可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的 ( )。

- A. 本质
- B. 重点
- C. 根源
- D. 关键

答案: C

## 二、多选题

1. 现场吊运起重作业时, 哪些行为会发生起重伤害事故 ( )。

- A. 捆绑不牢
- B. 吊挂不牢
- C. 吊运时从人的上空通过
- D. 被吊物体上有人或有浮动物
- E. 有专门的指挥人员

答案: ABCD

2. 车间使用的电焊机, 违规操作易发生的事故类型分为 ( )。

- A. 触电
- B. 中毒、火灾和爆炸
- C. 职业病
- D. 高处坠落
- E. 淹溺

答案: ABC

3. 切割作业时, 易发生的伤害事故有哪些 ( )。

- A. 灼烫
- B. 眼睛损伤
- C. 火灾
- D. 机械伤害
- E. 中毒

答案: ABD

4. 以下哪些是打磨作业过程中, 违规操作造成的伤害 ( )。

- A. 触电
- B. 机械伤害
- C. 职业病
- D. 爆炸
- E. 高处坠落

答案: ABC

5. 高处作业时, 存在的危险隐患 ( )。

- A. 梯子防护装置缺损
- B. 攀坐不安全位置
- C. 忽视安全警示
- D. 零部件、工件摆放不合理
- E. 穿防滑鞋

答案: ABCD

6. 事故隐患泛指生产系统中可导致事故发生的 ( )。

- A. 人的不安全行为
- B. 物的不安全状态
- C. 管理上的缺陷
- D. 自然灾害
- E. 环境变化

答案: ABCE

## 三、判断题

1. 危险源辨识是对认识危险源的存在并确定其可能产生的根源或状态。

答案: 错误

2. 危险源辨识是为了明确所有可能产生或诱发事故的不安全因素，辨识的首要目的是为了对危险源进行了解。

答案：错误

3. 组织机构不合理属于管理类危险源。

答案：正确

4. 高速公路上浓雾茫茫属于第二类危险源。

答案：正确

5. 现场指挥的不安全性（指挥失误、违章指挥）属于管理类危险源。

答案：错误

#### 四、简答题

1. 简述危险源辨识的程序？

答：危险源辨识的程序包括：前期准备、危险源的识别、风险评价、风险控制。

2. 施工生产中主要的危险源有哪些？

答：物体打击；高处坠落；坍塌事故；机械伤害；起重伤害；触电伤害；爆破事故；中毒事故等。

## 5.4 危险源的风险控制

### 一、单选题

1. 下面哪项活动是根据危险源辨识和风险评估的结果，利用一定的技术手段和管理措施，控制或消除可能出现的危险源，预防风险的出现，遏制事故的发生。（ ）

A. 危险源监测 B. 风险预控 C. 危险源分级 D. 风险预警

答案：B

2. 下列选项中，不属于按风险分级的是（ ）

A. 特别重大风险 B. 重大风险  
C. 较大风险 D. 一般风险

答案：C

3. 风险控制的优先顺序（ ）。

A. 消除危害、个体防护、降低危险 B. 消除危害、降低危险、个体防护  
C. 个体防护、消除危害、降低危险 D. 个体防护、降低危险、消除危害

答案：B

4. 下面哪项活动是根据危险源辨识和风险评估的结果，利用一定的技术手段和管理措施，控制或消除可能出现的危险源，预防风险的出现，遏制事故的发生。（ ）

A. 危险源监测 B. 风险预控 C. 危险源分级 D. 风险预警

答案：B

5. 根据风险管理理论，实施风险管理基本程序是（ ）。

A. 风险评价、风险控制 B. 风险分析、提出方案、实施方案  
C. 风险辨识、风险评价、风险控制 D. 风险调查、原因分析、整改、评审

答案：C

### 二、多选题

1. 风险控制的技术性方法有（ ）。

A. 消除 B. 减弱 C. 保护 D. 管理

答案：A、B、C

2. 风险分析的主要内容有：（ ）。

A. 风险辨识 B. 风险估计 C. 风险评价 D. 风险衡量

答案：A、B、C

3. 危险源的控制与消除方法( )。

A. 按操作规程作业 B. 加强防范意识 C. 加强教育培训  
D. 听之任之 E. 根据经验作业

答案：ABC

### 三、判断题

1. 加强教育培训是危险源的控制与消除方法之一。

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 事故调查是属于风险管理中“事前预控”过程。

A. 正确 B. 错误

答案：B

3. 风险预控是属于风险管理中“事前预控”过程。

A. 正确 B. 错误

答案：A

### 四、简答题

1. 风险控制的基本要求有哪些？

答：在考虑、提出风险控制措施时，应满足以下基本要求：

- 1) 能消除或减弱生产过程中生产的危险、危害。
- 2) 处置危险和有害物质，并降低到国家规定的限值内。
- 3) 预防生产装置失灵和操作失误生产的危险、危害。
- 4) 能有效地预防重大事故和职业危害的发生。
- 5) 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

## 5.5 重大危险源辨识

### 一、单选题

1. 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2000)标准，辨识重大危险源依据是( )。

A. 物质的临界特性及数量 B. 物质的比重及数量  
C. 物质的密度及数量 D. 物质的危险特性及数量

答案：D

2. 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2000)标准，单元是指一个(套)生产装置、设施或场所，或同属一个工厂的且边缘距离小于( )的几个(套)生产装置、设施或场所。

A. 500m B. 400m C. 600m D. 550m

答案：A

3. 在我国，重大危险源是指长期或临时生产、搬运、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过( )的单元。

A. 临界量 B. 20t  
C. 50t D. 上限

答案：A

4. 重大危险源评价以( )作为评价对象。

A. 机械设备 B. 危险因素  
C. 危险单元 D. 危险指数

答案：C

5. ( )中将重大危险源定义为长期地或临时地生产、加上、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过( )的单元

- A. 《重大危险源辨识》；临界量    B. 《重大危险源辨识》；临界值  
C. 《安全生产法》；临界量        D. 《安全生产法》；临界值

答案：A

## 二、多选题

1. 根据《重大危险源辨识》标准，与重大危险源有关的物质种类有( )。

- A. 爆炸性物质  
B. 易燃物质  
C. 活性化学物质  
D. 有毒物质  
E. 无毒物质

答案：ABCD

## 三、判断题

1. 某储存区贮存有煤油、汽油两种物质，其储存量分别是20吨、17吨，临界量分别是100吨、20吨，则储存区属于重大危险源。

- A. 正确        B. 错误

答案：A

2. 根据《安全生产法》的规定，判定重大危险源的依据是单元中危险物质的实际存在量、危险物质的临界量和危险物质的种类数。

- A. 正确        B. 错误

答案：B

3. 根据《安全生产法》的规定，判定重大危险源的依据是单元中危险物质的实际存在量、危险物质的临界量和危险物质的性质。

- A. 正确        B. 错误

答案：A

4. 根据《重大危险源辨识》(GB18218-2000)标准，重大危险源分为生产场所重大危险源和贮存场所重大危险源。

- A. 正确        B. 错误

答案：A

5. 重大危险源是指可能导致重大事故发生的危险源

- A. 正确        B. 错误

答案：A

6. 重大危险源可分为三级。

- A. 正确        B. 错误

答案：A

## 四、简答题

1. 什么是重大危险源？

答：重大危险源是指可能导致重大事故发生的危险源。是“长期或者临时地搬运、储存、使用、生产危险物质，且危险物质的数量等于或者超过了临界量的单元（包括场所和设施）。

# 6 安全事故处理及应急救援

## 6.1 建设工程生产安全事故

### 一、单选题

1. 建筑行业职工负伤后( )内死亡的,应作为死亡事故填报或补报。

- A. 30天 B. 60天 C. 90天 D. 120天

答案:A

2. 某桥梁工程桩基施工过程中,由于操作平台整体倒塌导致2人死亡,48人重伤,直接经济损失6000万元,根据安全事故造成的后果,该事故属于( )。

- A. 一般事故 B. 重大事故 C. 较大事故 D. 特别重大事故

答案:B

3. 按伤害程度分类,重伤是指损失工作日( )的失能伤害。

- A. 不超过90日 B. 等于和超过90日  
C. 等于和超过105日 D. 等于和超过120日

答案:C

4. 下列安全事故处理程序顺序正确的是( )。

报告安全事故,处理安全事故,安全事故调查,对事故责任者进行处理,编写调查报告并上报

报告安全事故,安全事故调查,处理安全事故,对事故责任者进行处理,编写调查报告并上报

报告安全事故,处理安全事故,编写调查报告并上报,安全事故调查,对事故责任者进行处理

报告安全事故,安全事故调查,编写调查报告并上报,处理安全事故,对事故责任者进行处理

答案:A.

5. 某工人在工作中因违反劳动纪律受伤,应( )。

- A. 认定为工伤 B. 视同工伤 C. 不得认定为工伤 D. 不得视同工伤

答案:A

6. 2002年卫生部会同劳动和社会保障部发布的《职业病目录》列出的法定职业病共( )。

- A. 10大类115种 B. 9大类99种 C. 9大类115种 D. 10大类99种

答案:A

7. 人员在上下起重机驾驶室时发生的坠落伤害属于( )。

- A. 车辆伤害 B. 起重伤害 C. 机械伤害 D. 高处坠落伤害

答案:D

8. 按照我国《企业伤亡事故分类》(GB. 6441-1986)标准规定,职业伤害事故分为( )类。

- A. 18 B. 19 C. 20 D. 21

答案:C

9. 不能确定为重伤事故的是( )

- A. 经医生诊断为残废的 B. 经医生诊断可能成为残废的

C. 损失工作日达 100 日的 D. 严重骨折

答案：C

10. 依据《工伤保险条例》的规定，职工在工作期间和工作岗位突发疾病死亡或者在 48 小时内经抢救无效死亡的，( ) 为工伤。

A. 认定 B. 确定 C. 视同 D. 认可

答案：C

11. 按照《企业职工伤亡事故调查分析规则》(GB6442—86) 的规定，事故的直接原因是指机械、物质或环境的不安全状态和 ( )。

A. 没有安全操作规程或不健全 B. 人的不安全行为  
C. 劳动组织不合理 D. 对现场工作缺乏检查或指导错误

答案：B

## 二、多选题

1. 按照我国《企业职工伤亡事故分类》(GB. 6441-1986) 标准规定，职业伤害事故类别包括 ( )。

A. 物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害  
B. 触电、淹溺、灼烫、火灾  
C. 高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水  
D. 放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸  
E. 中毒和窒息、化学烧伤、雷击伤害、落物砸伤

答案：ABCD

2. 下列情形中属于工伤的有 ( )。

A. 员工因醉酒导致死亡  
B. 员工在工作时间和工作岗位，突发疾病死亡  
C. 员工自残行为  
D. 员工在上下班途中，受到机动车事故伤害的  
E. 员工原在军队服役，因公负伤致残，已取得革命伤残军人证，到用人单位后旧伤复

发

答案：BDE

3. 从建筑活动的特点及事故的原因和性质来看，建筑安全事故可以分为 ( )。

A. 生产事故 B. 质量问题 C. 技术事故 D. 环境事故 E. 安全事故

答案：ABCD

4. 项目负责人根据施工中( )，进行相应的安全控制。

A. 人的不安全行为 B. 物的不安全状态 C. 安全费用  
D. 管理缺陷 E. 作业环境的不安全因素

答案：ABDE

5. 事故报告包括的内容有：( )。

A. 时间 B. 事故单位 C. 地点 D. 伤亡人数 E 赔偿数额

答案：ABCD

6. 《企业职工伤亡事故分类标准》(GB. 6441—1986) 规定，根据事故给受伤害者带来的伤害程度及其劳动能力丧失的程度可将事故分为哪些类型？( )

A. 轻伤 B. 重伤 C. 伤残 D. 残废 E. 死亡

答案：ABE

7. 工程建设重大事故分类分为 ( )

A. 特别重大 B. 重大事故 C. 严重事故 D. 一般事故 E. 较大事故

答案：ABDE

### 三、判断题

1. 建设工程施工中，狭义的事故指职业健康安全事故。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 职业健康安全事故分两大类型，即职业伤害事故与职业病。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 由于工程技术原因而导致的安全事故是生产事故。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 建筑工地的“五大伤害”是：高处坠落、物体打击、触电伤亡、机械伤害和坍塌。

( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 在生产过程中，事故是仅指造成人员死亡、伤害，但不包括财产损失或者其他损失的意外事件。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

6. 安全管理重点是对事故的调查处理。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

### 四、简答题

1. 根据《生产安全事故报告和调查处理条例》规定，生产安全事故一般如何划分等级？

答：《生产安全事故报告和调查处理条例》规定：根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：

特别重大事故，是指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者1亿元以上直接经济损失的事故。

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。

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。

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。

2. 什么是生产事故？

答：生产事故主要是指在建筑产品的生产、维修、拆除过程中，操作人员违反有关施工操作规程等而直接导致的安全事故。

3. 根据对全国伤亡事故的调查统计分析，哪五种事故为建筑业最常发生的事故。

答：高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、坍塌事故为建筑业最常发生的五种事故。

4. 造成安全事故原因众多，归纳来说主要有哪三大方面？

答：一是人的不安全因素；二是施工现场物的不安全状态；三是管理上的不安全因素等。

## 6.2 建设工程生产安全事故的调查与处理

### 一、单选题

1. 安全事故发生以后，首先要做的工作是（ ）。

- A. 抢救伤员 B. 保护设备安全 C. 事故报告 D. 事故调查

答案：A

2. 事故调查处理的原则是（ ）。

- A. 尽快恢复生产，避免间接损失  
B. 找到事故原因和责任人并进行处罚  
C. 四不放过原则  
D. 对事故的责任及损失进行分析，尽快解决由此带来的影响

答案：C.

3. 损失大、概率小的风险，宜采用（ ）。

- A. 风险自留 B. 风险缓解 C. 风险转移 D. 风险规避

答案：C

4. 工程建设重大事故报告和调查程序规定，组织调查时应按照（ ）、尊重科学、及时准确的原则组织调查组。

- A. 调查研究 B. 数据说话 C. 实事求是 D. 统计分析

### 二、多选题

1. 《生产安全事故报告和调查处理条例》规定，事故报告应当包括下列内容（ ）。

- A. 事故发生单位概况  
B. 事故发生的时间、地点以及事故现场情况  
C. 事故的简要经过  
D. 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  
E. 事故责任人的处理情况

答案：ABCD

2. 发生生产安全事故后，施工单位应当（ ）。

- A. 采取措施防止事故扩大  
B. 保护事故现场  
C. 需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录  
D. 妥善保管有关证物  
E. 紧急事件可以移动现场物品，无须做出标记和书面记录

答案：ABCD

3. 事故的分析处理要遵循“四不放过原则”（ ）：

- A. 事故原因没有查清不放过 B. 事故责任者没有严肃处理不放过  
C. 生命和财产损失不公示不放过 D. 广大职工没有受到教育不放过  
E. 防范措施没有落实不放过

答案：ABDE

4. 施工单位的项目负责人应当由取得相应执业资格的人员担任，对建设工程项目的安全施工负责，落实安全生产责任制度、安全生产规章制度和操作规程，确保安全生产费用的有效使用，并根据工程的特点组织制定安全施工措施，消除安全事故隐患，（ ）报告生产安全伤亡事故。

- A. 暂缓 B. 及时 C. 如实 D. 分析 E 查清后

答案：BC

5. 重大死亡事故按照企业的隶属关系由省、自治区、直辖市企业主管部门或者国务院有关主管部门会同同级（ ）组成事故调查组，进行调查。

- A. 公安部门 B. 工会 C. 安全生产综合监督管理部门 D. 监察部门 E. 纪检部门

答案：ABCD

6. 事故报告应当包括以下哪些内容？（ ）

- A. 事故发生的时间、地点  
B. 工程项目、企业名称  
C. 事故发生的简要经过  
D. 对事故责任人的处理意见  
E. 伤亡人数和直接经济损失的初步估计

答案：ABCE

7. 伤亡事故发生后，下列施工单位所采取的措施，那些是正确的？（ ）

- A. 积极抢救伤员 B. 妥善保护现场重要痕迹 C. 妥善保护现场物证  
D. 绘制现场简图并做出书面记录 E. 制定事故应急预案

答案：ABCD

8. 进行事故原因分析包括以下哪些步骤？（ ）

- A. 整理和阅读调查材料  
B. 分析伤害方式  
C. 分析确定事故的直接原因  
D. 分析确定事故的间接原因  
E. 确定事故的责任者

答案：ABCD

9. 按照《企业职工伤亡事故调查分析规则》的规定，下列哪些属于事故直接原因中人的不安全行为？（ ）

- A. 对现场工作缺乏检查或指导错误  
B. 使用不安全设备  
C. 手代替工具操作  
D. 物体存放不当  
E. 有分散注意力行为

答案：BCDE

10. 按事故的性质可分为哪些类型？（ ）

- A. 责任事故  
B. 非责任事故  
C. 自然事故  
D. 破坏事故  
E. 技术事故

答案：ABD

11. 在生产安全事故应急救援方面，施工单位应当做哪些工作？（ ）

- A. 制定本单位生产安全事故应急救援预案  
B. 建立应急救援组织或者配备应急救援人员  
C. 配备必要的应急救援器材、设备  
D. 制定安全防护措施

E. 定期组织演练

答案：A B C

### 三、判断题

1. 自事故发生之日起 30 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A.

2. 道路交通事故、火灾事故自发生之日起 7 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A.

3. 报告事故的时间超过规定时限的，属于迟报；（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A.

4. 因过失对应当上报的事故或者事故发生的时间、地点、类别、伤亡人数、直接经济损失等内容遗漏未报的，属于谎报；（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

5. 故意不如实报告事故发生的时间、地点、初步原因、性质、伤亡人数和涉险人数、直接经济损失等有关内容的，属于谎报；（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. 隐瞒已经发生的事故，超过规定时限未向安全监管监察部门和有关部门报告，经查证属实的，属于瞒报。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

7. 特别重大事故由省级人民政府组织事故调查组进行调查。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

8. 特别重大事故以下等级事故，事故发生地与事故发生单位不在同一个县级以上行政区域的，由事故发生地人民政府负责调查，事故发生单位所在地人民政府应当派人参加。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

### 四、简答题

1. 简述建设工程生产安全事故处理的原则。

答：事故原因未查清不放过；事故责任人未受到处理不放过；事故责任人和周围群众没有受到教育不放过；事故没有制定切实可行的整改措施不放过。

2. 简述报告事故应当包含的内容。

答：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. 简述事故调查报告应包含的主要内容。

答：事故调查报告应包含的主要内容如下。

- (1) 事故发生单位概况；
- (2) 事故发生经过和事故救援情况；
- (3) 事故造成的人员伤亡和直接经济损失；
- (4) 事故发生的原因和事故性质；
- (5) 事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议；
- (6) 事故防范和整改措施。

4. 简述事故调查程序。

答：现场勘查；分析事故原因；制定预防措施；提交事故调查报告。

5. 事故调查组职责？

答：查明事故发生的经过、原因、人员伤亡情况及直接经济损失；认定事故的性质和事故责任；提出对事故责任者的处理建议；总结事故教训，提出防范和整改措施；提交事故调查报告。

#### 四、案例分析

1. 【背景资料】施工现场发生一起触电事故，1人死亡，同时引发火灾死亡1人，重伤11人，直接经济损失5000元。事故发生后，公司项目部立即报告公司主要负责人，公司于接到事故报告后2小时内上报了有关部门。

(1) 这起事故等级是（ ）。

- A. 一般事故      B. 较大事故      C. 重大事故      D. 特别重大事故

答案：C

(2) 根据以上事故等级，企业主要负责人若未履行安全生产管理职责，将受处上一年收入（ ）罚款的行政处罚。

- A. 30%      B. 40%      C. 60%      D. 80%

答案：C

(3) 自事故发生起（ ）内，事故造成的伤亡事故人数发生变化的，应当及时补报。

- A. 5天      B. 10天      C. 20天      D. 30天

答案：D

2. 【背景资料】某建筑企业，企业经理为法定代表人，没有现场安全生产管理负责人。该企业在其注册地的某项施工过程中，甲班队长在指挥组装塔吊时，没有严格按照规定把吊塔吊臂的防滑板装入燕尾槽中并用螺栓固定，而是用电焊机将防滑板点焊接。某日甲班作业过程中发生吊臂防滑板开焊、吊臂折断脱落事故。造成3死亡、1人重伤。这次事故造成的损失包括：医疗费用（含护理费用）45万元，丧葬及护理费用60万元，处理事故及现场抢险费用28万元，设备损失200万元，停产损失150万元。

(1) 此事故的领导责任人为（ ）

- A. 企业经理      B. 现场安全生产管理负责人      C. 甲班队员  
D. 甲班队长      E. 与此事故有关的甲班作业人员

答案：A

(2) 根据上述情况的描述，此次事故的直接经济损失为（ ）

- A. 45万元      B. 105万元      C. 133万元      D. 333万元      E. 483万元

答案：D

(3) 根据建筑工程安全生产管理条例，以上说法正确的有（ ）

- A. 该企业所在行政区的县级以上人民政府负责安全生产监督管理的部门，对该企业的建

筑工程安全生产工作实施行业监督管理

- B. 该项工程应取得施工许可证
- C. 对建筑工程安全生产违法行为可以实施罚款的处罚
- D. 建筑企业应当为本企业所有人员办理意外伤害保险
- E. 甲班队长应取得《特殊作业操作资格证书》

答案：ABCE

(4) 此次事故发生后，组成事故调查组的部门和单位应包括（ ）

- A. 地市级安全生产监督管理部门
- B. 工程监理单位
- C. 地市级公安部门
- D. 县级环保部门
- E. 县级工会

答案：AC

## 6.3 生产安全事故应急救援预案

### 一、单选题

1. ( ) 不属于为防止事故发生而采用的安全技术。

- A. 整改事故隐患
- B. 监控危险源
- C. 紧急救援预案
- D. 限制能量

答案：C

2. 为预防和控制重大事故的发生，并能在重大事故发生后有条不紊地开展救援工作，各施工单位都应该制定和完善（ ）。

- A. 专项施工方案
- B. 应急预案措施
- C. 安全技术措施
- D. 施工组织设计

答案：B

3. 《建设工程安全生产管理条例》规定，发生生产安全事故后，施工单位应当采取措施防止事故扩大，保护事故现场。需要移动现场物品时，应当（ ），妥善保管有关证物。

- A. 绘制简图
- B. 拍照或者录像
- C. 做出书面标记
- D. 做出标记和书面记录

答案：D

4. 施工单位应当根据建设工程施工的特点、范围，对施工现场（ ）进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案。

- A. 事故隐患
- B. 危险源
- C. 危险部位
- D. 易发生重大事故部位、环节

答案：D

5. 为预防和控制重大事故的发生，并能在重大事故发生后有条不紊地开展救援工作，各施工单位都应该制定和完善（ ）。

- A. 专项施工方案
- B. 应急预案措施
- C. 安全技术措施
- D. 施工组织设计

答案：B

### 二、多选题

1. 应急预案内容包括（ ）。

- A. 应急防范重点区域和单位
- B. 应急救援现场处置和善后工作安排计划
- C. 应急救援物资保障计划
- D. 应急救援准备和快速反应详细方案
- E. 应急救援请示报告制度

答案：ABCD

### 三、判断题

1. 应急预案是对特定的潜在事件和紧急情况发生时所采取措施的计划安排，是应急响应的行动指南。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 编制应急预案的目的，是防止一旦紧急情况发生时出现混乱，能够按照合理的响应流程采取适当的救援措施，预防和减少可能随之引发的职业健康安全和环境影响。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 《建设工程安全生产管理条例》规定，实行施工总承包的，由总承包单位和分包单位分别组织编制建设工程生产安全事故应急救援预案。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 为了减少建设工程安全事故的人员伤亡和财产损失，必须建立建设工程生产安全事故的应急救援制度。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 施工单位的应急救援预案，应当包括定期培训、演练计划及定期检查制度等。（ ）

A. 正确 B. 错误

答案：A

#### 四、简答题

1. 简述应急预案体系的构成。

答：应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。

2. 简述生产安全事故应急预案编制的程序。

答：成立编制工作小组；事故风险评估和应急资源调查；生产经营单位应急预案编制。

3. 简述现场处置方案的主要内容

答：事故特征；应急组织与职责；应急处置；注意事项。

## 6.4 水利生产安全事故应急预案

### 一、单选题

1. 水利工程项目建设质量与安全事故应急处置指挥部的指挥由（ ）担任。

- A. 项目法人主要负责人
- B. 施工单位项目负责人
- C. 总监理工程师
- D. 项目主管部门负责人。

答案：A

2. 某水利工程事故查明死亡人数为3人，直接经济损失约1200万元，该次事故为（ ）。

- A. 特别重大质量与安全事故
- B. 特大质量与安全事故
- C. 重大质量与安全事故
- D. 较大质量与安全事故

答案：C

3. 《水利工程建设重大质量与安全事故应急预案》属于（ ）。

- A. 国家总体应急预案
- B. 专项应急预案
- C. 部门预案

D. 地方应急预案

答案：C

4. 水行政主管部门接到事故发生单位的事故信息报告后，对特别重大、重大、较大和造成人员死亡的一般事故以及较大涉险事故信息，应当逐级上报至水利部。逐级上报事故情况，每级上报的时间不得超过（ ）。

A. 1 小时 B. 2 小时 C. 3 小时 D. 4 小时

答案：B

5. 水利工程建设应急指挥部的应急救援基本队伍包括（ ）。

- A. 工程设施抢险队伍
- B. 专家咨询队伍
- C. 应急管理队伍
- D. 应急调度队伍
- E. 应急通讯队伍

答案：ABC

6. 水利工程建设应急保障措施包括（ ）。

- A. 通信与信息保障
- B. 应急支援与装备保障
- C. 经费与物资保障
- D. 组织保障
- E. 人员保障

答案：ABC

## 7 安全评价与安全生产统计分析

### 7.1 安全评价概述

#### 一、单选题

1. 下列属于安全评价程序中准备阶段的是（ ）。

- A. 危险性分析、识别
- B. 定性、定量评价
- C. 现场勘察、资料收集
- D. 应急预案

答案：C

2. 安全评价程序主要包括：①准备阶段；②定性、定量评价；③结论及建议；④安全对策措施；⑤危险识别；⑥编制报告。其具体程序正确的是（ ）。

- A. ①-②-③-④-⑤-⑥
- B. ①-⑤-②-④-③-⑥
- C. ①-⑤-②-④-⑥-③
- D. ①-②-④-⑤-③-⑥

答案：B

3. 按照安全评价的逻辑推理过程，安全评价方法可分为（ ）类。

- A. 归纳推理评价法和事故致因因素安全评价方法
- B. 事故致因因素安全评价方法危险性分级安全评价方法和事故后果安全评价方法
- C. 归纳推理评价法和演绎推理评价法
- D. 演绎推理评价法和事故后果安全评价方法

答案：C

4. 通过对建设项目的设施、装置等实际运行状况及管理状况的安全评价，查找建设项目投产后存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议的安全评价方法是（ ）。

- A. 竣工安全审查
- B. 专项安全评价
- C. 安全验收价
- D. 安全现状评价

答案：D

5. 不属于安全评价的基本程序的是（ ）

- A. 督促整改措施的实施
- B. 危险识别与分析
- C. 编制评价报告
- D. 定性、定量评价

答案：A

6. 安全预评价是指在项目（ ）应用安全评价的原理和方法对系统的危险性、危害性进行预测性评价。

- A. 可行性报告前
- B. 建设中
- C. 竣工验收时
- D. 建设前

答案：D

7. 安全评价是运用（ ）的方法对系统中存在的危险因素进行评价和预测的过程。

- A. 人机工程
- B. 卫生工程
- C. 系统安全工程
- D. 管理工程

答案：C

## 二、多选题

1. 安全评价基本原理有（ ）。

- A. 因果对应原理
- B. 相关性原理
- C. 类推性原理
- D. 惯性原理

答案：B、C、D

2. 安全评价是一个行为过程，该过程包括（ ）。

- A. 项目工程的可行性研究
- B. 评价危险程度
- C. 确定危险是否在可承受的范围
- D. 项目的施工图设计

答案：B、C

3. 安全评价目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及危险、危害程度（ ）。

- A. 调查事故产生原因
- B. 给出合理可行的安全对策措施
- C. 指导危险源监控和事故预防
- D. 提出对当事人的处罚意见
- E. 达到最低事故损失和最优的安全投资效益

答案：BCE

4. 安全评价方法的分类可按（ ）分类。

- A. 评价结果的量化程度
- B. 评价的推理过程
- C. 针对的系统性质
- D. 安全评价要达到的目的
- E. 危险的程度

答案：A、B、C

5. 目前国内将安全评价根据工程、系统生命周期和评价的目的分为（ ）。

- A. 安全预评价
- B. 安全验收评价
- C. 安全现状评价
- D. 专项安全评价
- E. 安全结果评价

答案：A、B、C、D

## 三、判断题

1. 根据建设项目可行性研究报告的内容，分析和预测该建设项目存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全技术设计和安全管理的建议，这属于安全预评价。

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 在建设项目可行性研究阶段，实施建设项目劳动安全认证。

A. 正确 B. 错误

答案：B

3. 判断系统在安全上的符合性和配套安全设施的有效性属于安全预评价内容。

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 危险度的评价属于安全预评价内容。

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 针对某一项活动或场所，以及一个特定的行业、产品、生产方式或生产装置等存在的危险、有害因素进行的评价是专项评价。

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. “三同时”是指新建、改建、扩建工程项目的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用

A. 正确 B. 错误

答案：A

7. 在实施安全评价时，划分评价单元的的目的是为评价目标和方法服务。

A. 正确 B. 错误

答案：A

#### 四、简答题

安全评价的定义？

答：安全评价是以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程的原则和方法，对工程、系统中存在的危险、有害因素进行识别与分析，判断工程、系统发生事故和急性职业危害的可能性及其严重程度，提出安全对策建议，从而为工程、系统制定防范措施和管理决策提供。

2. 简述安全评价程序？

答：安全评价程序包括：准备阶段，危险、有害因素辨识与分析，评价单元划分，定性、定量评价，提出安全对策措施及建议，做出安全评价结论，编制安全评价报告。

3. 什么是定性评价？

答：定性安全评价方法主要是根据经验和直观判断能力对施工现场或者生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定性的分析，安全评价的结果是一些定性的指标，如是否达到了某项安全指标、事故类别和导致事故发生的因素等。

4. 什么是定量评价？

答：它是运用基于大量的实验结果和广泛事故资料统计分析获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定量的计算，安全评价的结果是一些定量的指标，如事故发生的概率、事故的伤害（或破坏）范围、定量的危险性、事故致因因素的事故关联度或重要度等。

## 7.2 常用的安全评价方法

### 一、单选题（20个）

1. 生产作业条件危险性评价是以发生事故的可能性、人员暴露于危险环境的情况和事故后果的严重度（ ）的分值来评价危险性的大小。

- A. 之和      B. 分数之和      C. 绝对值之和      D. 乘积

答案：D

2. ( ) 的基本过程，是以关键词为引导，找出过程中工艺状态的变化（即偏差），然后分析找出偏差的原因、后果及可采取的对策。其侧重点是工艺部分或者操作步骤各种具体值。

- A. 预先危险性分析法      B. 危险和可操作性研究法  
C. 故障树分析法      D. 故障假设分析方法

答案：B

3. 主要用于预测事故发展趋势，调查事故扩大过程，找出事故隐患，研究事故预防的最佳对策的安全分析方法是（ ）。

- A. 安全检查表法      B. 系统危险性分析法  
C. 事件树分析法      D. 作业安全分析法

答案：C

4. ( ) 是一种简单易行的评价作业条件危险性的方法。

- A. 事故树方法      B. LEC 法  
C. 因果关系分析法      D. 危险指数方法

答案：B

5. 故障树也称事故树，是一种描述事故（ ）的有方向的树，是安全系统工程中的重要分析方法之一。

- A. 发生过程      B. 关联  
C. 因果关系      D. 结果及范围

答案：C

6. 某爆破作业场地，需要进行作业条件的危险性评价，经分析，场地事故发生可能性分值为5分，作业人员暴露于危险环境频率的分值为6分，事故造成的严重程度分值为40，根据格雷厄姆-金尼法其危险等级为（ ）。

- A. 危险性不太大      B. 可能危险，需要观察  
C. 极其危险，停产整顿      D. 比较安全，可以生产

答案：C

7. 安全检查表法是将大系统分割成小的子系统，以（ ）的形式，将检查项目表逐项检查。

- A. 提问和打分  
B. 打分  
C. 记录  
D. 签字

答案：A

8. 故障树又称为事故树，是一种描述事故因果关系的有方向的（ ），是安全系统工程中的重要分析方法之一。

- A. 树  
B. 关联  
C. 事件  
D. 因素

答案：A

9. 以下不属于常用的典型的安全评价方法是( )。

- A. 故障预测法
- B. 安全检查表法
- C. 危险指数法
- D. 危险和可操作性研究

答案: A

10. 在应用“道”化学公司(DOW)的火灾爆炸指数法进行安全评价时( )系数是计算火灾爆炸指数及其他危险分析数据的基本数值。

- A. 设备
- B. 物质
- C. 工艺
- D. 单元

答案: B

11. ( )是一种简单易行的评价作业条件危险性的方法。

- A. 事故树方法
- B. LEC 法
- C. 因果关系分析法
- D. 事件树方法

答案: B

12. 以下不属于安全生产检查类型的是( )。

- A. 综合性安全检查
- B. 季节性安全检查
- C. 地区联合大检查
- D. 不定期的职工代表巡视安全检查

答案: C

13. 不属于安全生产检查的方法的选项的是( )。

- A. 安全检查表法
- B. 常规检查法
- C. 设备和人员抽查法
- D. 仪器检查法

答案: C

14. 以下不属于实施安全检查的行为是( )。

- A. 查阅文件和记录
- B. 培训教育
- C. 现场观察
- D. 仪器测量

答案: B

15. 危险和可操作性研究方法的完成步骤是( )。

- A. 分析的准备、完成分析和编制分析结果报告
- B. 完成分析和编制分析结果报告
- C. 分析系列会议、编制分析结果报告
- D. 假设分析、分析的准备和编制分析结果报告

答案: A

16. 故障类型和影响分析的目的是( )。

- A. 识别危险性、危险发生或可能产生的意想不到的结果的安全事件
- B. 识别系统中的潜在危险，确定其危险等级防止危险发展成事故
- C. 辨识单一设备和系统的故障模式及每种故障模式对系统或装置造成的影响
- D. 明确系统本身的情况

答案：C

17. 作业条件危险性评价未涉及的内容是（ ）。

- A. 事故发生的可能性
- B. 暴露于危险环境的频率
- C. 危险严重程度
- D. 基本事件的基本结合

答案：D

## 二、多选题（10个）

1. 以下属于常用的典型的安全评价方法有（ ）。

- A. 预先危险分析法
- B. 故障假设分析法
- C. 事故树分析
- D. 作业条件危险性评价法
- E. 经验法

答案：ABCD

2. 编制安全检查表的主要依据是（ ）。

- A. 有关标准、规程、规范及规定
- B. 国内外事故案例及本单位在安全管理及生产中的相关经验
- C. 通过系统分析，确定的危险部位及防范措施
- D. 新知识、新成果、新方法、新技术、新法规和标准
- E. 本单位的规章制度

答案：ABCD

3. 下列危险评价方法中能提供事故后果的是（ ）。

- A. 安全检查表法
- B. 预先危险分析方法
- C. FTA
- D. ETA
- E. 安全检查法

答案：BCD

4. 事故树分析方法能实现下列那几项功能（ ）

- A. 识别导致事故的设备故障
- B. 评估事故的后果严重程度
- C. 识别导致事故的人失误
- D. 为管理措施改进提供科学依据
- E. 故障等级的划分

答案：ACD

5. 故障类型和影响分析步骤包括（ ）。

- A. 确定分析对象系统
- B. 分析元素故障类型和产生原因
- C. 研究故障类型的影响
- D. 填写故障类型和影响分析表格
- E. 调查原因事件

答案：ABCD

## 三、判断题（20个）

1. 故障树也称事故树，是一种描述事故因果关系的有方向的树，是安全系统工程中的重要分析方法之一。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

2. 故障树也称事故树，是一种描述事故结果及范围的有方向的树，是安全系统工程中的重要分析方法之一。

A. 正确 B. 错误

答案：B

3. 预先危险分析方法能提供事故频率。

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 预先危险分析方法能对危险进行分级。

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 危险指数评价法是一类定量的分析方法。

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. ETA 能提供事故后果的分级。

A. 正确 B. 错误

答案：B

7. 事故树分析法是一种归纳分析的方法。

A. 正确 B. 错误

答案：B

8. 事件树是一种归纳分析的方法

A. 正确 B. 错误

答案：A

9. 事故树分析法是一种演绎分析的方法。

A. 正确 B. 错误

答案：A

10. 故障类型和影响分析的目的是明确系统本身的情况。

A. 正确 B. 错误

答案：B

#### 四、简答题

1. 什么是故障树分析法？

答：故障树是一种描述事故因果关系的有方向的“树”，是安全系统工程中的重要分析方法之一。它能对各种系统的危险性进行识别评价，既适用于定性分析，又能进行定量分析。具有简明、形象化的特点，体现了以系统工程方法研究安全问题的系统性、准确性和预测性。此方法在各领域中均得到广泛的运用。

## 7.3 安全生产统计分析

### 一、单选题

1. 事故直接经济损失不包括（ ）

- A. 歇工工资 B. 清理现场费用  
C. 现场抢救费用 D. 工作损失价值

答案：D

2. 下列不属于描述统计的方法是（ ）。

- A. 统计图表法                      B. 分组分析法  
C. 综合分析法                      D. 回归分析法

答案: D

3. 下列那个指标属于事故质变体系中的相对指标 ( )。

- A. 千人死亡率                      B. 直接经济损失  
C. 死亡人数                        D. 重伤人数

答案: A

4. 不属于统计工作的步骤是 ( )。

- A. 收集资料                        B. 整理资料  
C. 准备阶段                        D. 设计

答案: C

## 二、多选题

1. 事故统计的步骤有哪些 ( )。

- A. 资料搜集                      B. 资料整理                      C. 综合分析  
D. 提出对策措施                E. 实施情况检查

答案:A、B、C

2. 统计描述是统计分析的最基本内容,是指应用( )等方法,对资料的数量特征及其分布规律进行测定和描述。

- A. 统计指标  
B. 统计表  
C. 数学归纳、推理  
D. 统计图  
E. 计算机演算

答案: ABD

3. 统计上所说的误差主要有( )。

- A. 时间误差  
B. 系统误差  
C. 水平误差  
D. 随机误差  
E. 测量误差

答案: BD

## 三、判断题

1. 统计描述是统计分析的最基本内容。

- A. 正确                      B. 错误

答案: A

2. 测量误差是统计上的主要误差。

- A. 正确                      B. 错误

答案: B

3. 收集资料属于统计工作的步骤之一。

- A. 正确                      B. 错误

答案: A

4. 死亡人数属于事故质变体系中的相对指标。

- A. 正确                      B. 错误

答案: A

#### 四、简答题

1. 什么是直接经济损失，什么是间接经济损失？

答：直接经济损失是指因事故造成人身伤亡及善后处理支出的费用和毁坏财产的价值；间接经济损失是指事故导致产值减少、资源破坏和受事故影响而造成其他损失的价值。

## 8 消防安全管理

### 8.2 消防安全管理的性质和特性

#### 一、单选题

1. 从某一个系统的诞生、运转、维护、消亡的生存发展进程上看，消防安全管理活动具有（ ）的特征。如某一个厂房的生产系统，从计划、设计、制造、储存、运输、安装、使用、保养、维修直到报废消亡的整个过程中，都应该实施有效的消防安全管理活动。

A. 全方位性 B. 全天候性 C. 全员性 D. 全过程性

答案：D

2. 从消防安全管理的空间范围上看，消防安全管理活动具有（ ）的特征。在日常生产和生活中，可燃物、助燃物和着火源可以说是无处不在，凡是有需要用火或是容易形成燃烧条件的场所，都是容易造成火灾的场所，也就是消防安全管理活动应该涉及的场所。

A. 全方位性  
B. 全天候性  
C. 全员性  
D. 全过程性

答案：A

3. 消防安全管理的（ ）决定了消防安全管理活动是要解决人类如何利用科学技术去战胜火灾。

A. 自然属性 B. 社会属性 C. 全员性 D. 全方位性

答案：A

#### 二、多选题

1. 消防安全管理具有自然属性和社会属性，并具有（ ）等特征。

A. 全方位性 B. 全天候性 C. 全过程性 D. 全员性 E. 群众性

答案：ABCD

### 8.3 消防安全管理的要素

#### 一、单选题

1. 下列不属于消防安全管理的要素的是（ ）。

A. 消防安全管理的主体  
B. 消防安全管理的对象

C. 消防安全管理的内容

D. 消防安全管理的方法

答案：C

2. ( ) 是消防工作的基础，是各项消防安全管理工作的重要参与者和监督者。

A. 政府 B. 部门 C. 单位 D. 公民

答案：D

## 二、多选题（应为5个选项，至少两个正确选项，最多四个正确选项）

1. 下列属于消防安全管理的原则有（ ）。

A. 谁主管谁负责

B. 依靠群众

C. 依法管理

D. 科学管理

E. 分项治理

答案：ABCD

2. 消防安全管理的方法是指消防安全管理主体对消防安全管理对象施加作用的基本方法或者是消防安全管理主体行使消防安全管理职能的基本手段，分为基本方法和技术方法两大类。下列方法属于技术方法的是（ ）。

A. 事故树分析方法

B. 因果分析方法

C. 行为激励方法

D. 咨询顾问方法

E. 安全检查表分析法

答案：ABE

## 三、判断题

1. 消防安全管理是政府部门进行社会管理和公共服务的重要内容，是社会稳定和经济发展的重要保证。

A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 消防安全管理的对象有人、财、物、信息、时间、事物。

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 消防安全管理的依据大致包括法律政策依据和规章制度依据两大类。

A. 正确 B. 错误

答案：A

## 四、简答题

1. 简述消防安全管理的法律政策依据有哪些。

答：法律政策依据是指消防安全管理活动中运用的各种法律、法规、规章以及技术规范等规范性文件。主要包括

1) 法律

由全国人大及其常委会批准或颁布。例如《消防法》、《治安管理处罚法》、《国家赔偿法》等。

2) 行政法规

由国务院批准或颁布。例如《仓库防火安全管理规则》、《化学危险品安全管理条例》等。

### 3) 地方性法规

由省、自治区、直辖市、省会、自治区首府及国务院批准的较大市的人大及其常委会批准或颁布。例如,《北京市消防条例》、《福州市消防安全管理办法》等。

### 4) 部门规章

由国务院各部、委、局批准或颁布。例如《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安部令第61号)、《消防监督检查规定》(公安部令第120号令等)。

### 5) 政府规章

由省、自治区、直辖市、省会、自治区首府及国务院批准的较大市的人民政府批准或颁布。例如,《北京市建设工程施工现场消防安全管理规定》(北京市人民政府令第84号)等。

### 6) 消防技术规范

在消防管理活动中,凡是涉及到消防技术的管理活动,均应以有关消防技术的国家标准或本地的消防技术规范为管理依据。国家标准如《建筑设计防火规范》,地方标准如《北京市简易自动喷水灭火系统设计规程》等。

### 2. 简述消防安全管理的方法。

答:消防安全管理的方法是指消防安全管理主体对消防安全管理对象施加作用的基本方法或者是消防安全管理主体行使消防安全管理职能的基本手段,可分为基本方法和技术方法两大类。

其中,基本方法主要包括行政方法、法律方法、行为激励方法、咨询顾问方法、经济奖励方法、宣传教育方法及舆论监督方法;技术方法主要包括安全检查表分析方法、因果分析方法、事故树分析方法及消防安全状况评估方法等。

### 3. 简述消防安全管理的目标。

答:消防安全管理的目标就是从选择最佳消防目标的过程。其最佳目标就是在一定的条件下,通过消防安全管理活动将火灾发生的危险性和火灾造成的危害性降到最低限度。

## 8.4 施工现场的火灾风险以及管理职责

### 一、单选题

1. 安全管理的原则有谁主管谁负责原则、依靠群众原则、依法管理原则、科学管理原则和综合治理原则五个方面。某法人单位的消防安全工作要由本单位的法定代表人全面负责是消防安全管理原则的( )原则体现。

- A. 谁主管谁负责
- B. 依靠群众
- C. 依法管理
- D. 科学管理

答案: A

2. 安全管理的方法是指消防安全管理主体对消防安全管理对象施加作用的基本方法或者是消防安全管理主体行使消防安全管理职能的基本手段,分为基本方法和技术方法两大类。下列各选项不属于基本方法的是( )。

- A. 行政方法
- B. 行为激励方法
- C. 咨询顾问方法
- D. 事故树分析方法

答案: D

3. 全管理的方法是指消防安全管理主体对消防安全管理对象施加作用的基本方法或者是消防安全管理主体行使消防安全管理职能的基本手段，分为基本方法和技术方法两大类。下列方法不属于技术方法的是( D )。

- A. 安全检查表分析方法
- B. 因果分析方法
- C. 事故树分析方法
- D. 行为激励方法

答案：D

#### 四、简答题

1. 现场对火灾危险的管理职责

答：施工现场的消防安全管理应由施工单位负责。

施工现场实行施工总承包的，由总承包单位负责。总承包单位应对施工现场防火实施统一管理，并对施工现场总平面布局、现场防火、临时消防设施、防火管理等进行总体规划、统筹安排，确保施工现场防火管理落到实处。分包单位应向总承包单位负责，并应服从总承包单位的管理，同时应承担国家法律、法规规定的消防责任和义务。监理单位应对施工现场的消防安全管理实施监理。

## 8.5 施工现场总平面图的布置

### 一、单选题

1. 临时用房、临时设施与在建工程的防火间距是防止施工现场火灾相互蔓延的关键。可燃材料堆场及其加工场、固定动火作业场与在建工程的防火间距不应小于( )m。

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

答案：B

2. 施工现场内应设置临时消防车道，同时，考虑灭火救援的安全以及供水的可靠，临时消防车道与在建工程、临时用房、可燃材料堆场及其加工场的距离，不宜小于 5m，且不宜大于( D )m。

- A. 10
- B. 20
- C. 30
- D. 40

答案：D

3. 下列各选项属于需设临时消防救援场地的施工现场是( )。

- A. 建筑高度 22m 的在建工程
- B. 建筑工程单体占地面积大于 2000m<sup>2</sup> 的在建工程
- C. 8 栋，且为成组布置的临时用房
- D. 建筑高度 25m 的在建工程

答案：D

4. 中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国消防法》、《建设工程安全生产管理条例》、公安部《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等对施工现场的消防安全管理做出规定。下列有关施工现场的消防安全管理说法中，错误的是（ ）。

- A. 施工现场实行施工总承包的，由总承包单位负责
- B. 分包单位应向总承包单位负责，但不需服从总承包单位的管理
- C. 监理单位应对施工现场的消防安全管理实施监理
- D. 施工单位应确定消防安全负责人和消防安全管理人

答案：B

5. 现场需要设置消防车道，同时布置相应的消防救援场地。临时消防车道的净宽度和净空高度均不应小于（ ）m。

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

答案：A

## 8.6 施工现场内建筑的防火要求

### 一、单选题

1. 施工场地临时用房主要包括宿舍、办公用房等，此外，施工现场还有诸如发电机房、配电机房、厨房操作间、可燃材料和易燃易爆危险品库房等用房。宿舍、办公用房等建筑构件的燃烧性能等级应为（ A ）级。

- A. A
- B. B1
- C. B2
- D. B3

答案：A

2. 宿舍、办公用房等施工场地临时用房，房间内任意一点至最近疏散门的距离不应大于（ ）m，房门的净宽度不应小于0.8m，房间建筑面积超过50m<sup>2</sup>时，房门的净宽度不应小于1.2m。

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

答案：B

3. 除宿舍办公用房外，施工场地内诸如发电机房、变配电机房等特殊用房，建筑层数应为1层，建筑面积不应大于（ ）m<sup>2</sup>，可燃材料、易燃易爆物品存放库房应分别布置在不同的临时用房内，每栋临时用房的面积均不应超过200 m<sup>2</sup>。

- A. 100
- B. 200
- C. 300
- D. 400

答案：B

4. 除宿舍、办公用房外，施工场地内诸如发电机房、变配电机房等特殊用房，房间内任意一点至最近疏散门的距离不应大于（ ）m，房门的净宽度不应小于0.8m。

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

答案：A

5. 既有建筑进行扩建改建施工时，必须明确划分施工区和非施工区。施工区和非施工区之间应采用不开设门、窗、洞口的耐火极限不低于（ ）h的不燃烧体隔墙进行防火分隔。

- A. 1.0
- B. 2.0
- C. 3.0
- D. 4.0

答案：C

6. 施工现场发生火情后，初期的扑救和及时疏散是避免财产损失和保证施工人员安全的有效途径，所以施工现场需设置常用且最为有效临时消防设施。对于房屋建筑工程，新近施工的楼层，因混凝土强度等原因，可能出现模板及支模架不能及时拆除，临时消防设施的设置难以及时跟进，但临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度差距不应超过( )层。

- 1
- 2
- 3
- 4

答案：C

## 二、多选题

1. 工现场生活区一般会搭建大量的供人员办公、住宿的临时用房，平时会有大量的现场工作人员活动及休息，一般这些临时用房都不能按照正式的办公楼、宿舍楼等进行防火设计，给施工现场消防安全带来隐患。下列对临时搭建的宿舍、办公用房提出的防火要求中，错误的是( )。

- A. 建筑构件的燃烧性能等级应为 A 级
- B. 建筑层数不应超过 6 层，每层建筑面积不应大于 300m<sup>2</sup>
- C. 建筑层数为 3 层或每层建筑面积大于 200m<sup>2</sup>时，应设置不少于 2 部疏散楼梯
- D. 单面布置用房时，疏散走道的净宽度不应小于 1.0m；双面布置用房时，疏散走道的净宽度不应小于 1.5m
- E. 疏散楼梯的净宽度不应大于疏散走道的净宽度

答案：BE

## 三、判断题

1. 施工现场内的建筑防火主要包括临时用房及在建工程两方面的内容。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

2. 对临时搭建的宿舍、办公用房而言，建筑构件的燃烧性能等级应为 A 级，当临时用房是金属夹芯板房时，其芯材的燃烧性能等级应为 A 级，材料的燃烧性能严格按照现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》(GB 8624-2012)，由具有相应资质的检测机构进行检测，出具合格的检测报告。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

3. 对临时搭建的宿舍、办公用房房间内任一点至最近疏散门的距离不应大于 15m，房门的净宽度不应小于 0.8m，房间建筑面积超过 50m<sup>2</sup>时，房门的净宽度不应小于 1.2m。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

4. 在建工程作业场所的临时疏散通道应采用不燃材料、难燃材料建造并与在建工程结构施工同步设置，临时疏散通道应具备与疏散要求相匹配的耐火性能，其耐火极限不应低于 0.5h。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

## 四、简答题

1. 简述在建工程中哪些部位的安全防护网需要阻燃型安全防护网

答：1) 高层建筑外脚手架的安全防护网。

- 2) 既有建筑外墙改造时，其外脚手架的安全防护网。
- 3) 临时疏散通道的安全防护网。

## 8.7 施工现场临时消防设施设置

### 一、单选题

1. 施工现场灭火器的配置数量应按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140--2005)经计算确定，且每个场所的灭火器数量不应少于( B )具。

- 1
- 2
- 3
- 4

答案：B

2. 在建工程、临时用房、可燃材料堆场及其加工场是施工现场的重点防火区域，以这些施工现场的防火区域位于其保护范围是设置室外消防给水系统的基本原则。下列关于施工现场临时室外消防给水系统设置的规定不符合要求的是( A )。

- A. 一般临时给水管网宜布置成放射状
- B. 临时室外消防给水干管最小管径不应小于 DN100
- C. 室外消火栓的间距不应大于 120m
- D. 室外消火栓的最大保护半径不应大于 150m

答案：A

### 二、多选题

1. 下列属于临时消防设施设置原则的是( )。

A. 同步设置原则 B. 合理设置原则 C. 同步施工原则 D. 同步设计原则 E. 同步交付使用原则

答案：AB

2. 为保证火灾情况下，能够满足火灾初期扑救和人员疏散的要求，施工现场的下列场所应配备临时应急照明的有( )。

- A. 备发电机房及变、配电房。
- B. 水泵房。
- C. 无天然采光的作业场所及疏散通道。
- D. 高度超过 500m 的在建工程的室内疏散通道。
- E. 发生火灾时仍需坚持工作的其他场所。

答案：ABCE

### 三、判断题

1. 作业场所应急照明的照度不应低于正常工作所需照度的 90%，疏散通道的照度值不应小于 0.5lx。

- A. 正确 B. 错误

答案：A

2. 对于建筑高度超过 10m，不足 24m，且体积不足 30 000m<sup>3</sup> 的在建工程，可不设置室内临时消防给水系统。

- A. 正确 B. 错误

答案：A

#### 四、简答题

1. 简述临时室外消防给水系统的设置要求

答：①考虑给水系统的需要与施工系统的实际情况，一般临时给水管网宜布置成环状；②临时室外消防给水干管的管径应根据施工现场临时消防用水量和干管内水流计算速度进行计算确定，且最小管径不应小于 DN100；③室外消火栓应沿在建工程、临时用房及可燃材料堆场及其加工场均匀布置。距在建工程、临时用房及可燃材料堆场及其加工厂的外边线必应小于 5m；④室外消火栓的间距不应大于 120m；⑤室外消火栓的最大保护半径不应大于 150m。

2. 简述临时室内消防给水系统的设置条件

答：要求建筑高度大于 24m 或单体体积超过 30 000m<sup>2</sup> 的在建工程，应设置临时室内消防给水系统。

## 8.8 施工现场的消防安全管理要求

### 一、单选题

1. 施工现场固定动火作业场应布置在可燃材料堆场及其加工场、易燃易爆危险品库房等全年最小频率风向的上风侧；宜布置在临时办公用房、宿舍、可燃材料库房、在建工程等（ ）。

- A. 全年最小频率风向的上风侧
- B. 全年最小频率风向的下风侧
- C. 全年最大频率风向的上风侧
- D. 全年最大频率风向的下风侧

答案：A

### 二、多选题

1. 下列属于消防安全防火技术方案主要内容的是：

- A. 重大危险源辨识
- B. 防火技术措施
- C. 临时消防设施、疏散设施
- D. 消防警示标志示意图
- E. 灭火器使用方法

答案：ABCD

### 三、判断题

1. 施工现场防火技术措施，即施工人员在具有火灾危险的场所进行施工作业或实施具有火灾危险的工序时，在“人、机、料、环、法”等方面应采取的防火技术措施。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

2. 消防安全教育与培训应侧重于普遍提高施工人员的防火安全意识和扑灭初期火灾、自我防护的能力。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

3. 消防安全技术交底是安全技术交底的一部分，可与安全技术交底一并进行，也可单独进行。

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

4. 在施工现场的不同施工阶段或时段，现场消防安全检查应有所侧重，检查内容可依据当时当地的气候条件、社会环境和生产任务适当调整。

A. 正确 B. 错误

答案：A

#### 四、简答题

1. 简述消防安全管理的主要内容

答：1) 消防安全教育与培训制度。

2) 可燃及易燃易爆危险品管理制度。

3) 用火、用电、用气管理制度。

4) 消防安全检查制度。

5) 应急预案演练制度。

2. 简述消防安全检查的主要内容

答：1) 可燃物及易燃易爆危险品的管理是否落实。

2) 动火作业的防火措施是否落实。

3) 用火、用电、用气是否存在违章操作，电、气焊及保温防水施工是否执行操作规程。

4) 临时消防设施是否完好有效。

5) 临时消防车通道及临时疏散设施是否畅通。

3. 简述消防安全技术交底的主要内容

答：1) 施工过程中可能发生火灾的部位或环节。

2) 施工过程应采取的防火措施及应配备的临时消防设施。

3) 初期火灾的扑救方法及注意事项。

4) 逃生方法及路线。

## 8.9 常用消防器具的使用方法

### 一、简答题

1. 简述消防栓的使用方法

答：首先是打开消火栓门，旁边如有按钮则按下内部火警按钮。如现场有两个人，那么其中一人负责接好枪头和水带并奔向起火点；另外一个人则接好水带和阀门口。如只有一人，则先接好阀门在奔向起火点。接好阀门后，逆时针打开阀门让水流喷出即可。概括地说就是先按报警、再接枪带、最后打开阀门救火。

# 9 施工现场用电安全管理

## 9.1 用电安全基本知识

### 一、单选题

1. 下列哪种说法是正确的 ( )。

- A. 自然界有两种电荷，即正电荷和负电荷
- B. 电荷的不定向移动就形成了电流
- C. 电流的符号为 U
- D. 电流的方向指的是负电荷运动的方向

答案：A

2. 下列哪种说法是错误的 ( )。

- A. 导体在传导电流的同时有阻碍电流通过的作用
- B. 电阻的单位是  $\Omega$ ，欧姆
- C. 电路中任意两点之间的电位差称为两点间的电压
- D. 同一种导体的电阻与导体的长度成反比

答案：D

### 二、多选题

1. 电流对人体的伤害的类型有 ( )。

- A. 电伤
- B. 电击
- C. 跨步电压触电
- D. 灼伤
- E. 皮肤金属化

答案：A、B

2. 下面的表述正确的有 ( )。

- A. 电流的类型有直流电和交流电两种
- B. 直流电的大小和方向始终不变
- C. 交流电指大小和方向随时间做周期性交变的电流
- D. 我国交流电的频率为 60 赫兹
- E. 电流每分钟交变的次数叫频率

答案：A、B、C

3. 电流伤害的影响因素主要有 ( )。

- A. 电流强度及电流持续时间
- B. 人体的电阻
- C. 作用于人体的电压
- D. 电流路径
- E. 人体的状态

答案：A、B、C、D、E

### 三、判断题

1. 高频率的电流通常以电弧的形式出现。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案：A

2. 工频下，人体触及 50Hz 的交流电比触及相同电压的直流电的危害大。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 电流对人体的作用与人的年龄、性别、身体及精神状态无关。

A. 正确 B. 错误

答案：B

4. 直接接触电击两种类型为单相电击和间接接触电击。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

5. 发生高压设备或导线接地故障时，为防止跨步电压触电，室外不得接近故障点 8 米以内。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

#### 四、简答题

1. 什么是电伤？常见的电伤有哪些类型？

答：电伤是指由于电流的热效应、化学效应和机械效应对人体外表造成的局部伤害，如电灼伤、电烙印、皮肤金属化等。

## 9.2 触电防护技术

### 一、单选题

1. 下列不属于常用的防止直接接触的有 ( )。

A. 绝缘  
B. 屏护  
C. 间距  
D. 接地

答案：D

2. 下列哪种说法是错误的 ( )。

A. 绝缘是指利用绝缘材料将带电体封闭起来实现电气隔离  
B. 绝缘层长期经受机械、化学、电气及热应力影响可能会导致绝缘失效  
C. 绝缘材料被击穿的类型有热击穿、电击穿和电化学击穿  
D. 由油漆、普通纸、棉织物等材料可以作为单独的绝缘防护层。

答案：D

3. 符号“回”是 ( ) 的辅助标记。

A. 基本绝缘 B. 双重绝缘 C. 功能绝缘 D. 屏蔽

答案：B

4. 采用安全特低电压是 ( ) 的措施。

A. 仅有直接接触电击保护  
B. 只有间接接触电击保护  
C. 用于防止爆炸火灾危险  
D. 兼有直接接触电击和间接接触电击保护

答案：D

5. 当有电流在接地点流入地下时, 电流在接地点周围土壤中产生电压降。人在接地点周围, 两脚之间出现的电压称为 ( )。

- A. 跨步电压 B. 跨步电势 C. 临界电压 D. 故障电压

答案: A

6. 停电检修时, 在一经合闸即可送电到工作地点的开关或刀闸的操作把手上, 应悬挂如下哪种标示牌? ( )

- A. "在此工作"  
B. "止步, 高压危险"  
C. "禁止合闸, 有人工作"  
D. "请注意安全"

答案: C

7. 在一般情况下, 人体电阻可以按 ( ) 考虑。

- A.  $50\sim 100\ \Omega$  B.  $800\sim 1000\ \Omega$  C.  $100\sim 500\ \text{k}\Omega$  D.  $1\sim 5\ \text{M}\Omega$

答案: B

二、多选题 (应为 5 个选项, 至少两个争确选项, 最多四个正确选项)

1. 为避免触电事故, 哪些情况必须考虑安全间距 ( )

- A. 带电体和地面之间  
B. 带电体和其他设施及设备之间  
C. 带电体与带电体之间  
D. 人与人之间  
E. 人与地面之间

答案: A、B、C

2. 下列说法正确的有 ( )

A. 当电气设备的套管和绝缘子最低绝缘部位距地面小于 2.5 米时应装设固定围栏  
B. 室外配电装置可以布置在冷水塔或喷水池的上风侧或下风侧, 只是最小距离要求不同。

C. 变压器与露天固定油罐之间无防火墙时, 其防火净距不应小于 15m。

D. 屏护常用的有栅栏、护罩、箱匣等。

E. 屏护装置有永久性的也有临时性的。

答案: A、B、C、D、E

3. 有关屏护装置的安全条件表述错误的是 ( )。

- A. 屏护装置应有足够的尺寸和强度  
B. 遮拦高度不应低于 1m  
C. 屏护装置应该紧固到位, 材料和结构必须具有足够的稳定性和耐久性  
D. 低压设备的遮拦的栏条间距应该不小于 0.2m  
E. 金属材料制成的屏护装置必须进行接地或接零

答案: B、D

三、判断题

1. 遮拦等屏护装置上应该挂上“高压、生命危险”、“止步、高压危险”等标示牌 ( )

- A. 正确 B. 错误

答案: A

2. 正常接地是为了满足电气装置系统的运行需要和安全防护的需要, 将电气装置和系统的某一部分与大地做可靠的电气连接。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

3. 工作接地是为了保证电气设备在正常和事故情况下可靠地工作而进行的接地。

( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

4. 照明灯具、电扇及电热设备的金属底座和外壳不用接地。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

5. 配电系统中的接地方式有 TT、IT、TN 三种类型。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

6. TT、IT、TN 三种系统中第一个字母表示电力系统的对地关系。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

7. 设备的接地电阻和系统的接地电阻一般不超过  $10\Omega$  即可。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

8. 低压电网的中性点必须接地。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

9. 将电气设备的金属外壳和底座与电力系统的中性线相连接称为保护接零。( )

A. 正确 B. 错误

答案：A

10. 施工现场临时用电要求必须采用 TN-C 系统。( )

A. 正确 B. 错误

答案：B

#### 四、简答题

1. IT 系统有哪些特点？

答：IT 系统指的是中性点不接地或者经高阻抗接地，设备的金属外壳和底座与大地做可靠的电气连接。IT 系统最大的特点是可以“带病工作”，即发生故障可以不断电继续工作，适合一些安全性要求高的场所，比如手术室、矿井下、冶金厂等。

2. TN 系统有哪些类型？

答：TN 系统按照保护零线 PE 和中性线 N 的关系分为三种形式：即 TN-C 系统、IT-S 系统、TN-C-S 系统。

3. 什么是安全电压？

答：把可能施加在人体上的电压限制在某一范围之内，使得在该电压下通过人体的电流不超过允许的范围，这一不危及人身安全的电压被称为安全电压。

4. 防止直接接触电的防护措施有哪些？

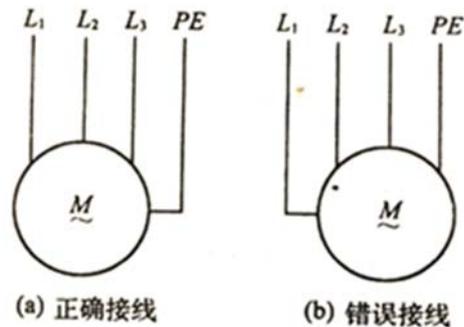
答：绝缘、屏护、安全距离。

#### 五、案例分析

##### 某厂工人被电击事故

某厂铸造车间地面有造型砂，能踏出水来。甲某是普通工人，上身赤膊，脚穿湿透了的皮鞋，双手抱砂轮，欲打磨生锈的螺丝。他向乙某示意合闸，乙某合闸送电。其后，甲

某惨叫一声，双臂收回倒地。甲某立即被送往医院，经抢救无效死亡，其胸部有电击穿伤痕。



现场检查发现，手砂轮接线错误，如图所示，一条相线当做保护线直接接向电动机的外壳，而将保护线当做相线接进手砂轮。

调查发现，手砂轮外壳直接带电长达半月之久。其间，三人先后使用过。第一个使用者穿着干燥的皮鞋，站在干燥的水泥地面上打磨一个小毛刺，没有触电感觉。第二个使用者在不太干燥的泥土地面上操作，有“麻电”感觉，冒险打磨完了四个砂型。第三个使用者已经知道砂轮带电，坐在木箱上完成了操作，没有触电的感觉。

事故发生后，有人曾将错误接线的手砂轮拿到使用位置测量其外壳对地电压。在第一个使用者的位置上测得电压约为 150V；在死者的位置上测得电压接近 220V。如果在手砂轮外壳与地之间加一模拟人，在上述两个位置上测得人体电压分别约为 1.4V 和 220V。

请完成下面的答题：

1. 单项选择题。

1) 我国常用的低压三相四线配电系统中，相线和中性线之间的电压为 ( ) V。

A. 12    B. 36    C. 220    D. 380

答案：C

2) 通常说的保护接零相当于 ( ) 系统。

A. TN    B. TT    C. IT    D. PE

答案：A

3) 对于工频交流电，人的摆脱电流约为 ( ) mA。

A. 10    B. 1    C. 100    D. 1000

答案：A

4) 触电后能自行摆脱带电体的最大电流称为 ( )。

A. 感知电流    B. 摆脱电流    C. 致命电流    D. 室颤电流

答案：B

5) 在 TN 系统中，设备的金属外壳必须进行 ( )。

A. 保护接零    B. 保护接地    C. 重复接地    D. 保护接零和接地

答案：A

## 9.3 施工现场临时用电管理

### 一、单选题

1. 施工现场临时用电要求必须采用 ( )。

- A. IT 系统
- B. TN-S 系统
- C. TN-C 系统
- D. TT 系统

答案：B

2. 施工现场设备总容量在（ ）及以上者应编制临时施工组织设计。

- A. 50kW
- B. 30kW
- C. 100kW
- D. 150kW

答案：A

3. 施工现场临时用电设备在（ ）台以下和设备总容量在 50kW 一下者应制定安全用电技术措施及电气防火措施。

- A. 10
- B. 5
- C. 15
- D. 3

答案：B

4. N 线是什么颜色（ ）。

- A. 红色
- B. 黄色
- C. 绿色
- D. 淡蓝色

答案：D

5. PE 线是什么颜色（ ）。

- A. 红色
- B. 黄色
- C. 黄绿双色
- D. 蓝色

答案：C

5. 红色代表什么线（ ）。

- A. 火线
- B. 零线
- C. 中性线
- D. 保护线

答案：A

6. （ ）用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上的用电设备(含插座)。

- A. 可以
- B. 必须
- C. 严禁
- D. 应当

答案：C

7. 架空电缆（ ）沿脚手架敷设。

- A. 严禁

- B. 必须
- C. 可以
- D. 应当

答案：A

8. 施工现场临时用电的线路, ( ) 用金属裸线作绑线。

- A. 严禁
- B. 必须
- C. 可以
- D. 应当

答案：A

9. 室内 220V 灯具距地面不得低于 ( ) m。

- A. 3
- B. 2.2
- C. 2.5
- D. 1.8

答案：C

10. 室外 220V 灯具距地面不得低于 ( ) m。

- A. 3
- B. 2.2
- C. 2.5
- D. 1.8

答案：A

11. 施工现场开挖沟槽边缘与外电埋地电缆沟槽边缘之间的距离不得小于 ( ) m。

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

答案：C

12. 分配电箱与开关箱的距离不得超过 ( ) m。

- A. 20
- B. 10
- C. 15
- D. 30

答案：D

13. 开关箱与其供电的固定式用电设备的水平距离不宜超过 ( ) m。

- A. 3
- B. 10
- C. 15
- D. 5

答案：A

## 二、多选题 (应为 5 个选项, 至少两个正确选项, 最多四个正确选项)

1. 施工现场临时用电采用“三级配电”指的哪三级 ( )

- A. 总配电箱

- B. 分配电箱
- C. 开关箱
- D. 电表箱
- E. 照明线路

答案:A、B、C

2. 下列表述正确的是( )

- A. 施工现场临时用电必须采用 TT 系统
- B. 线路的维修和更换等工作都由安全员做
- C. 电气设备周围不得存放易燃易爆物和腐蚀介质
- D. 总配电箱中的漏电保护器可以设置于总路, 也可以设置于各分路, 但不必重叠设置
- E. 要合理选择总配电箱、开关箱中漏电保护器的额定漏电动作参数。

答案:A、C、D、E

3. 垂直接地体宜采用( )

- A. 角钢、
- B. 钢管
- C. 光面圆钢
- D. 电缆
- E. 螺纹钢

答案:A、B、C

### 三、判断题

1. 电工必须通过按国家现行标准的考核合格后方可持证上岗( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

2. 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( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

3. 施工现场临时用电工程专用电源中性点接地的 220/380V 的低压系统, 必须采用 TN-C 系统, 不能采用 TN-S 系统。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:B

4. 动力开关箱与照明开关箱必须分箱设置, 不存在共箱分路设置问题。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

5. 移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

6. 在建工程不得在外电架空线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料及其他杂物等。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

7. 分配电箱应设在用电设备或负荷相对集中的场所。( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

#### 四、简答题

1. 施工现场临时用电要求必须采用哪种类型的供电系统？并简述此种系统的特点。

答：施工现场临时用电要求必须采用 TN-S 系统。TN-S 系统的特点是保护零线和工作零线截然分开，是独立的两根线，互不影响，安全性高。

2. 施工现场临时用电的供电系统“三级配电两级保护”什么含义？

答：施工现场临时用电“三级配电”指的是：从电源进线开始至用电设备之间，经过三级配电装置配送电力。即由总配电箱（一级箱）开始，依次经由分配电箱（二级箱）、开关箱（三级箱）到用电设备。“两级保护”指的是：在基本供配电系统的总配电箱和开关箱设置漏电保护器。

## 9.4 触电事故的急救

### 一、单选题

1. 关于脱离低压电源表述错误的是（ ）。

- A. 就近拉开电源开关
- B. 用带有绝缘柄的利器切断电源
- C. 可用金属棒等挑开触电者身上的导线
- D. 拖拽触电者时可戴上手套或手上包缠干燥衣物等绝缘物质

答案：C

2. 关于脱离高压电源表述错误的是（ ）。

- A. 电话通知供电部门拉闸停电
- B. 立刻用手拉开高压熔断器切断电源
- C. 断落在地上的高压导线未确定是否带电时，救护人不可进入断线落地点 8-10m 的范围

围内

- D. 高压线断落触地，容易造成跨步电压触电

答案：B

3. 若发现触电者呼吸困难心跳失常，应立即施行（ ）

- A. 人工呼吸
- B. 心肺复苏
- C. 等医生来救治
- D. 掐人中

答案：A

4. 若发现触电者呈电休克状态，应立即施行（ ）

- A. 人工呼吸
- B. 心肺复苏
- C. 等医生来救治
- D. 掐人中

答案：B

### 二、多选题（应为 5 个选项，至少两个正确选项，最多四个正确选项）

1. 若发现触电者呼吸困难心跳失常，应立即施行（ ）

- A. 人工呼吸

- B. 胸外心脏按压
- C. 心肺复苏
- D. 掐人中
- E. 拍后背

答案:A、B

2. 下列表述正确的有 ( )

- A. 如触电者牙关紧闭可改为口对鼻人工呼吸
- B. 口对鼻人工呼吸时一定要触电者嘴巴张开
- C. 口对口人工呼吸先使触电者仰头抬颌通畅气道
- D. 通畅气道时要清除触电者口中异物
- E. 若触电者受的伤害不严重, 神志尚清, 可以让他在通风处静卧休息

答案:A、C、D、E

### 三、判断题

1. 口对口人工呼吸正常的吹气频率是每分钟约 12 次 ( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

2. 触电者“假死”的方法是“看”“听”“试”( )

- A. 正确
- B. 错误

答案:A

### 四、简答题

1. 简述心腹复苏法的三项基本措施。

答: 心肺复苏法三项基本措施即: 通畅气道、口对口(鼻)人工呼吸、胸外按压(人工循环)。

### 五、案例分析

#### 安全措施不全 电除尘内触电

【简述】2003 年 5 月 31 日, 某电厂检修人员进入电除尘器绝缘子室处理#3 炉三电场阻尼电阻故障时, 造成了检修人员触电死亡。

【事故经过】5 月 31 日 2 时 30 分, 某电厂电除尘运行人员发现: 3 号炉三电场二次电压降至零, 四个电场的电除尘器当一个电场退出运行时, 除尘效率受到一定影响。由于在夜间, 便安排一名夜间检修值班人员处理该缺陷。在检修人员进入电除尘器绝缘子室处理#3 炉三电场阻尼电阻故障时, 由于仅将三电场停电, 造成了检修人员触电, 经抢救无效死亡。

1. 请分析该事故发生的原因。

答: 事故原因有:

(1) 运行人员停电操作存在严重的随意性, 且仅将故障的 3 电场停电, 安全措施不全面。

(2) 检修人员违反《电业安全工作规程》的规定, 在没有监护的情况下单人在带电场所作业, 且安全措施不全, 造成触电。

(3) 运行班长在检修人员触电后, 应急处理和救援不当。不是立即对所有电场停电救人, 而是打电话逐级汇报, 延误了抢救时间。

2. 针对本次事故, 提出防范措施。

答: 防范措施:

(1) 紧急缺陷处理时, 必须待安全措施完成后检修人员方可进行作业。并执行监护制度。

- (2) 对工作场所存在可能发生的触电危险情况，事前开展危险点分析。
- (3) 对职工加强 应急处理和救援的教育。事故发生后，应立即采取措施救人，再向上级汇报。

# 10 典型工程事故案例

## 10.1 物体打击典型工程事故案例

### 案例一、钢管高空坠落伤人事故

#### 1. 背景

2007年4月18日16点在某二期工程3#住宅楼工程，施工单位机械工贾某与同班组人员进行砂浆搅拌作业。作业期间，砂浆搅拌机未搭设防护棚，工人直接在距楼梯口6.3米处进行工作。当时屋面和室内都有工人在进行施工。16点40分，从12层掉下一根约2米长 $\Phi 48\text{mm}$ 的钢管，将机械工贾某安全帽击穿，击中头部死亡。

#### 2. 问题

- 1) 事故原因分析。
- 2) 杜绝此类事故的措施。

#### 3. 分析

1) 事故原因：施工单位未按照《北京市建设工程施工现场安全防护标准》中的规定给砂浆搅拌机搭设防砸、防雨的操作棚；总包单位对交叉作业的各分包单位协调不力；施工单位安全教育不到位，导致现场施工人员安全意识淡薄，在施工过程中安全监督检查不到位。

#### 2) 防范措施：

(1) 按照《建筑施工高处作业安全技术规范》的要求，支模、粉刷、砌墙等各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层作业的位置，必须处于上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合以上条件时，应设置安全防护层。

(2) 按照《北京市建设工程施工现场安全防护标准》的要求，施工交叉作业时，应当制定相应的安全措施，并指定专职人员进行检查和协调。

(3) 施工现场的砂浆搅拌机必须搭设封闭式机棚。

### 案例二、木板高空坠落伤人事故

#### 1. 背景

2002年8月24日上午，在上海某建筑公司总包、某建筑有限公司分包的某高层工地，分包单位外墙粉刷班为图操作方便，经班长同意后，拆除机房东侧外脚手架顶排朝下第四步围挡密目网，搭设了操作小平台。在10时50分左右，粉刷工张某在取用粉刷材料时，觉得小平台上料口空档过大，就拿来了一块 $180\times 20\times 5$ 公分的木板，准备放置在小平台空档上。在放置时，因木板后段绑着一根20#铁丝钩住了脚手架密目网，张某想用力甩掉铁丝的钩挂，不料用力太大而失手，木板从100米高度坠落，正好击中运送建筑垃圾至工地东北角建筑垃圾堆场途中的普工杨某脑部。事故发生后，现场立即将杨某送往医院抢救，终因杨某伤势过重，抢救无效，于8月29日7时30分死亡。

#### 2. 问题

- 1) 事故原因分析。
- 2) 此类事故的预防及控制措施。
- 3) 应如何处理该起事故？

#### 3. 分析

## 1) 事故原因分析

### (1) 直接原因

粉刷工在小平台上放置 180×20×5 公分木板时，因用力过大失手，导致木板从 100 米高度坠落，击中底层推车的清扫普工杨某，是造成本次事故的直接原因。

### (2) 间接原因

①分包单位管理人员未按施工实际情况落实安全防护措施，导致作业班组擅自搭设不规范的操作平台。

②缺乏对作业人员的遵章守纪教育和现场管理不力。

③总包单位对分包单位管理不严，对现场的动态管理检查不力。

④事故主要原因外墙粉刷班长为图操作方便，擅自同意作业人员拆除脚手架密目网，违章在脚手架外侧搭设操作小平台。是造成本次事故的主要原因

## 2) 事故预防及控制措施

(1) 分包单位召开全体管理人员和班组长参加的安全会议，通报事故情况，并进行安全意识和遵章守纪教育，重申有关规章制度，加强内部管理和建立相互监督检查制度，牢记血的教训始终绷紧安全生产这根弦，消除隐患，杜绝各类事故发生。

(2) 分包单位决定清退肇事班组，其所在分队列为今年下半年 C 档队伍，半年内停止参加公司内部任务招投标。

(3) 总包单位召开全体员工大会，通报事故情况，并重申项目安全管理有关要求。组织有关人员施工现场进行全面检查，对查出的事故隐患，按条线落实人员限期整改，并组织复查。

(4) 总包单位进一步加强对施工队伍的安全管理，和监督力度。项目部要结合装饰装潢施工特点，安全员要组织好专（兼）职安全监控人员，加强施工现场安全检查、巡视和执法力度，做到文明施工、安全生产。

## 3) 事故处理

本起事故直接经济损失约为 17.8 万元。事故发生后，根据事故调查小组的意见，总、分包单位对本次事故负有责任者进行了相应的处理：

(1) 分包单位粉刷工张某，不慎将木板坠落，造成事故，对本次事故负有直接责任，决定给予公告除名，并处以罚款。

(2) 分包单位粉刷班长丁某，违章操作，事发后又安排作业人员擅自拆除操作小平台，对本次事故负有主要责任，决定给予公告除名，并处以罚款。

(3) 分包单位项目施工负责人高某，默认施工班组违章搭设操作小平台，对本次事故负有管理责任，决定给予行政记过处分，并处以罚款。

(4) 分包单位项目负责人高某，平时缺乏对管理人员和作业人员的安全和纪律教育，对本次事故负有管理责任，决定给予行政警告处分，并处以罚款。

(5) 分包单位公司副经理金某，对项目缺乏安全生产的考核和安全意识的教育，对本次事故负有管理责任，决定给予行政警告处分，并处以罚款。

(6) 总包单位项目部卫某，对本次事故负有管理责任，决定给予行政警告处分，并处以罚款。

(7) 总包单位项目部生产副经理张某，对本次事故负有管理责任，决定其作出公开检查，并处以罚款。

(8) 总包单位项目部副经理孙某，对本次事故负有管理责任，决定其作出公开检查，并处以罚款。

## 10.2 机械伤害典型工程事故案例

### 案例一、某县燃料公司蜂窝煤生产车间搅拌机伤人事故

#### 1. 背景

一日，某县燃料公司蜂窝煤生产车间，王某和曾某操作搅拌机，另有3人负责捡蜂窝煤。约8时30分，曾某有事离开，由王某单独操作。8时50分，王某见搅拌机不能正常将煤料送上运输皮带，便站在搅拌机有旋转齿轮的一侧，用铁锹将机内煤料铲到出口处。在铲料过程中，搅拌机一对离地约80cm、直径约15cm、相向啮合的齿轮将王的衣袖夹住，王拼命想把衣袖拉出，因自身力量太小不能成功。而离他仅7m远的3个捡煤工人，竟无一人看见。事故导致王某右肘以下粉碎。据调查，该公司搅拌机投入运行10多年来，其齿轮一直没有安装防护罩。在运行过程中，多次将上机操作的工人衣服夹住，但因其转速较慢且工人采取的措施得当，一般只将衣服夹烂，未出现伤人事故，未引起企业的重视。事故发生后，公司领导立即派人安装了防护罩。但对于右臂仅存10cm的王某来说，一条手臂换了一个安全防护罩，代价太大了。在机械传动装置中的各零件所造成的伤害事故中，齿轮所造成的伤害占很大比例。在齿轮传动中，齿轮啮合处以及各轮辐间的空隙是最大危险点，工人的手或身体其他部位极易被卷入而造成伤害事故。本案例中，工人王某的衣袖就是被齿轮啮合处咬住，导致右肘以下粉碎。

#### 2. 问题

1) 根据《企业职工工伤事故分类》(GB 6441—1986)。确定这起事故的事故类型，并列举人机系统中常见的事故。

2) 试分析造成该事故的原因。

#### 3. 分析

1) 这起事故的事故类型是：机械伤害。人机系统中常见的事故有：

- (1) 物体打击。
- (2) 机械伤害。
- (3) 触电。
- (4) 灼烫。
- (5) 其他伤害。

2) 直接原因：齿轮部位没有安装安全防护装置；操作人员忽视安全，凭以往经验做事。间接原因：企业领导不重视安全防护投入；工人缺乏或不懂安全操作技术知识。

### 案例二、某工程施工升降机吊笼冒顶事故

#### 1. 背景

郑州市某工程，建筑面积32487m<sup>2</sup>，高33层，建筑高度109m，框架剪力墙结构。该工程由中建某局一公司总承包，工程监理单位为河南某工程建设监理公司，土建由南通市某建筑公司分包，施工机械由南通市某建筑公司负责提供，垂直运输采用了人货两用的外用电梯。2002年6月工程主体进行到第24层，6月28日电梯司机上午运输人员至下午上班后，见电梯无人使用擅自离岗回宿舍睡觉，但电梯没有拉闸上锁。此时有几名工人需乘电梯，因找不到司机，其中一名机械工便私自操作，当吊笼运行至24层后发生冒顶，从66m高处出轨坠落，造成5人死亡，1人受伤的重大事故。

#### 2. 问题

- 1) 事故发生的原因分析。
- 2) 事故主要结论及教训。

3) 该类事故的预防措施及警示。

### 3. 分析

#### 1) 事故发生原因分析

##### (1) 技术方面

①未能及时接高电梯导轨架。事故发生时建筑物最高层作业面为 72.5m，而施工升降机导轨架安装高度为 75m，此高度已不能满足吊笼运行安全距离的要求，如不及时接高导轨架，当施工最上层时吊笼容易发生冒顶事故。②未按规定正确安装安全装置。按《施工升降机安全规则》(GB10055—96)规定，升降机“应安装上、下极限开关”，当吊笼向上运行超过越层的安全距离时，极限开关动作切断提升电源，使吊笼停止运行……“吊笼应设置安全钩”，防止在出事故时吊笼脱离导轨架。

##### (2) 管理方面

①分包单位南通市某建筑公司管理混乱。施工升降机安装后不进行验收。对施工升降机的安装、使用国家及行业早已颁发标准，而南通市某建筑公司在电梯安装前不制定方案，电梯安装后不经验收确认，在安装不合格及安全装置无效的情况下冒险使用。②对作业人员缺乏严格管理。该公司对电梯司机没有严格的管理制度，致使工作时间内司机擅自离岗且不锁好配电箱，导致他人随意动用。公司对其他工种人员缺少安全培训教育和严格的约束制度，致使无证人员擅自操作电梯。由于存在诸多安全隐患的施工电梯由无证人员随意操作，当吊笼发生意外时，安全装置又失去作用导致发生事故。③总包单位和监理单位工作失职。《建设工程安全生产管理条例》明确规定，建设工程项目实行总承包的，由总承包单位对施工现场的安全生产负责。工程监理应按照规范，监督安全技术措施的实施。该工程电梯安装前没有编制实施方案，安装后也不报验，自 5 月 8 日安装至 6 月 28 日发生事故前的 50 天中无人检查无人过问，致使电梯未安装上极限限位挡板，当吊笼越程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。以上重大隐患，未能在总包管理、监理监督下得以发现和提早解决，导致电梯原有的安全装置因失效未能起到避免意外事故和减少事故损失的作用。④市场管理混乱。郑州市存在有两套管理机构，一个是郑州市建设行政主管部门，另一个是郑州市政府有关部门，从而导致管理矛盾和漏洞，影响了执行建筑法的严肃性，给市场管理造成混乱。

#### 2) 事故结论与教训

##### (1) 事故主要原因

本次事故发生的表面原因是因电梯司机离岗，非司机擅自操作电梯造成，但实质上完全是由于施工管理混乱而发生的事故。电梯从安装无施工方案，到安装后不经验收试验便冒险使用，因安全装置不合格未能及早发现导致失效。另外，司机不经批准便擅自离岗睡觉，非司机人员操作(非司机人员操作现象不会是偶然发生，因为第一次不可能就会操作，既会操作一定不是第一次，只是过去操作未造成事故，未引起注意。司机敢于离岗去放心睡觉，这也不可能是第一次离岗)。等等违章混乱长期存在无人管理，直到发生事故方引起关注。

##### (2) 事故性质

本次事故属于责任事故。该工程建筑面积 32487m<sup>2</sup>，建筑高度 109m，这在郑州市应该算是较大的工程项目，在施工管理上应该引起各级重视，不但从开工准备时应引起重视，在整个施工过程中，也会有分包公司自查、总包检查、监理的监督检查、市安监站的检查，如果各级切实严肃认真地监督检查，本应该可以及早发现隐患，避免如此重大事故，然而事故仍然发生了。可见各级的检查效果不能说全是走过场，至少对设备检查，尤其这种外用电梯较大设备的检查，是走了过场，是工作失职的见证。

### (3) 主要责任

南通市某建筑公司的项目负责人对施工升降机的安装、使用、管理违反规定，严重失职，应负违章指挥责任。该施工公司主要负责人对基层如此混乱和管理失控，应负全面管理责任。

## 3) 事故的预防措施及警示

### (1) 应加强对机械设备的管理

机械设备、施工用电等管理工作在土建项目经理的日常管理中属于弱项，由于专业性强，不十分熟悉，尤其对相关标准不清楚，往往会疏于管理，不能预见问题，工作容易被动。为此，应适当配备机械设备专业人员协助项目进行管理，这些专业管理人员应该熟悉相关标准、规范，赋予相关权利和责任，尤其较大工程项目，像塔吊、外用电梯、物料提升机以及混凝土泵车等，设备品种多、数量多，应针对不同设备特点加强机械设备管理，使各种机械设备得以合理使用，提高机械设备完好率，不仅有利于安全施工同时也会促进生产任务的顺利完成。

### (2) 应加强对各司机、操作手的培训管理

各种机械设备的最直接使用者就是司机和操作手，他们不仅是操作者，同时还是机械设备的保养和监护人，许多机械事故的发生都与司机和操作手分不开，一个单位的机械设备的面貌如何，实际上也从另一角度展示了这个单位的管理水平和能力。应该健全制度，定期培训，经常检查，使操作机械的司机成为遵章守纪的第一人，不能成为违章违纪的带头人。

### (3) 事故警示

施工升降机、塔式起重机、物料提升机是目前建筑施工中的主要垂直运输设备，由于危险大，管理上存在问题多，所以《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59-2011)中已将其列入专项检查内容要求各单位认真管理。

由于这些设备高大，所以每次转移工地时必须拆除后运输，运到新工地重新组装，因此，重新组装后的检查验收是非常重要的，不能带“病”运转、冒险作业。按载重 1t 的吊笼每次可载 10 人计算，如果万一发生事故那将是重大损失，所以万万不可忽视。

为防止安装及拆除过程中发生事故，建设部规定了必须由具有相应资质的专业队伍进行，安装、拆除前必须按说明书规定和现场条件编制作业方案。为保证安全运行，施工升降机专门设计了安全装置，包括限速器、上下限位、安全钩、门联锁等，重新组装后必须逐项试验（包括吊笼坠落试验），每班使用前应进行检查。为确认重新组装后已达到原机械性能，规定必须做运行试验，包括静载、动载及超载试验。在做运行试验的同时，检验各安全装置。除此之外，还要培训专门的司机，要技术好、责任心强的人员担任，并有专人管理，定期检查、维修。

施工升降机是属于定型设备，如何使用、如何检验，如果我们各施工单位切实遵照执行国家颁发的施工升降机标准，绝大多数事故都是可以避免的。

## 10.3 起重伤害典型工程事故案例

### 案例一、某建筑公司起重伤害事故分析及防范措施

#### 1. 背景

C 建筑工程公司原有从业人员 650 人，为减员增效，2009 年 3 月份将从业人员裁减到 350 人，质量部、安全部合并为质安部。原安全部的 8 名专职安全管理人员转入下属二级单位，原安全部的职责转入质安部，具体工作由 2 人承担。2010 年 5 月，C 公司获得某住宅楼工程的承建合同，中标后转包给长期挂靠的包工头甲某，从中收取管理费。2010 年 11 月 5 日，甲找 C 公司负责人借用起重机，吊运 1 台 800kN·m 的塔式起重机组件，并借用了有 A 类汽车驾驶执照的员工乙和丙，2010 年 11 月 6 日中午，乙把额定起重量 8t 的汽车式起重机开到工地，丙用汽车将塔式起重机塔身组件运至工地，乙驾驶汽车式起重机开始作业，C 公司机电队和运输队 7 名员工开始组装塔身。当日 18 时，因起重机油料用完且天黑无照明，丙要求下班，甲不同意。甲找来汽油后，继续组装。20 时，发现塔式起重机的塔身首尾倒置，无法与塔基对接。随后，甲找来 3 名临时工，用钢绳绑定、人拉钢绳的方法扭转塔身，转动中塔身倾斜倒向地面，作业人员躲避不及，造成 3 人死亡、4 人重伤。

#### 2. 问题

- 1) 确定此次事故类别并说明理由。
- 2) 指出 C 公司主要负责人应履行的安全生产职责。
- 3) 分析本次事故暴露出的现场安全管理问题。
- 4) 提出为防止类似事故发生应采取的安全措施。

#### 3. 分析

- 1) 起重伤害。发生在吊塔(起重机械)的安装过程中。
- 2) 建立健全安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；保证安全生产投入的有效使用；督促、检查本单位安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；组织制定并实施本单位生产安全事故应急救援预案；及时、如实汇报生产安全事故。
- 3) 现场安全管理问题，起重机械的安装和拆卸应由具有相应资质的单位承担；没有制定具有针对性的施工组织方案和安全技术措施；施工中没有派专业技术人员监督；在作业环境不良的条件下违章指挥，强令冒险作业；临时工未经培训上岗，特种专业人员未持证上岗；相关方管理混乱，存在着非法分包、转包的现象。
- 4) 采取的安全管理措施，建立健全安全生产责任制；制定有针对性的安全施工方案和安全措施；杜绝违章指挥、违章操作；加强相关方管理，严格审核相关单位的资质和条件；加强从业人员岗前安全教育培训，树立良好的安全意识；现场派专业技术人员监督，保证操作规程的遵守和安全措施的落实。

### 案例二、特大吊装事故分析

#### 1. 背景

某年某月某日上午 08:00 左右,在某市造船厂船坞工地,由某公司、某中心等单位承担安装 600 t 起重量、跨度为 170 m 的巨型龙门起重机,在吊装主梁过程中发生倒塌,造成 36 人死亡的特大事故。

#### 1) 起重机吊装过程

事故前 3 个月,该工程公司施工人员进入造船厂开始进行龙门起重机结构吊装工程,2 个月后,完成了刚性腿整体吊装竖立工作。

事故前 12 日,该中心进行主梁预提升,通过 60%—100% 负荷分步加载测试后,确认主梁质量良好,塔架应力小于允许应力。

事故前 4 日,该中心将主梁提程式离开地面,然后分阶段逐步提升,至事故前一日 19:00,主梁被提升至 47.6 m 高度。因此时主梁上小车与刚性腿内侧缆风绳相碰,阻碍了提升。该公司施工现场指挥考虑天色已晚,决定停止作业,并给起重班长留下局面工作安排,明确事故当日早晨放松刚性腿内侧缆风绳,为该中心 08:00 正式提升主梁做好准备。

#### 2) 事故发生经过

事故当日 07:00,公司施工人员按现场指挥的布置,通过陆侧(远离江河一侧)和江侧(靠近江河一侧)卷扬机先后调整刚性腿的两对内、外两侧缆风绳,现场测量员通过经纬仪监测刚性腿顶部的基准靶标志(调整时,控制靶位标志内外允许摆动 20 mm),并通过对讲机指挥两侧卷扬机操作工进行放缆作业。放缆时,先放松陆侧内缆风绳,当刚性腿出现外偏时,通过调松陆侧外缆风绳减小外侧拉力进行修偏,直至恢复至原状态。通过 10 余次放松及调整后,陆侧内缆风绳处于完全松弛状态并已被推出上小车 机房顶棚。此后,又使用相同方法和相近的次数,将江侧内缆风绳放松调整为完全松弛状态,约 07:55,当地面人员正要通知上面工作人员推移江侧内缆风绳时,测量员发现基准标志逐渐外移,并逸出经纬仪观察范围,还有现场人员也发现刚性腿不断地在向外侧倾斜,直到刚性腿倾覆,主梁被拉动横向平移并坠落,另一端的塔架也随之倾倒。

#### 3) 人员伤亡和经济损失情况

事故造成 36 人死亡,2 人重伤,1 人轻伤。死亡人员中,公司 4 人,中心 9 人(其中有副教授 1 人,博士后 2 人,在职博士 1 人),造船厂 23 人。

事故造成经济损失约 1 亿元,其中直接经济损失 8 000 多万元。

### 2. 问题

- 1) 分析这起事故的原因。
- 2) 责任划分及处理。
- 3) 事故教训及整改措施。

### 3. 分析

#### 1) 原因分析

事故发生后,党中央和国家十分重视。国家安全生产监督管理局立即组成调查组赶赴现场进行调查处理。

##### (1) 刚性腿在缆风绳调整过程中受力失衡是事故的直接原因

事故调查组在听取工程情况介绍、现场勘查、查阅有关各方提供的技术文件和图纸、收集有关物证和陈述笔录的基础上,对事故原因作了认真的排查和分析。在逐一排除了自制塔架首先失稳、支承刚性腿的轨道基础沉陷移位、刚性腿结构本体失稳破坏、刚性腿缆风绳超载断裂或地锚拔起、荷载状态下的提升承重装置突然破坏断裂及不可抗力(地震、飓风等)的影响等可能引起事故的多种其他原因后,重点对刚性腿在缆风绳调整过程中受力失衡问题进行了深入分析,经过有关专家对吊装主梁过程中刚性腿处的力学机理分析及受力计算,提出了《市某特大事故技术原因调查报告》,认定造成这起事故的直接原因是:在吊

装主梁过程中，由于违规指挥、操作，在未采取任何安全保障措施情况下，放松了内侧缆风绳，致使刚性腿向外侧倾倒，并依次拉动主梁、塔架向同一侧倾坠、垮塌。

#### (2) 施工作业中违规指挥是事故的主要原因

该公司施工现场指挥在发生主梁上小车碰到缆风绳需要更改施工方案时，违反吊装工程方案中关于“在施工过程中，任何人不得随意改变施工方案的作业要求。如有特殊情况进行调整必须通过一定的程序以保证整个施工过程安全”的规定。未按程序编制修改局面作业指令和逐级报批，在未采取任何安全保障措施的情况下，下令放松刚性腿内侧的两根缆风绳，导致事故发生。

#### (3) 吊装工程方案不完善、审批把关不严是事故的重要原因

由该公司编制，其上级公司批复的吊装工程方案中提供的施工阶段结构倾覆稳定验算资料不规范、不齐全；对造船厂 600t 龙门起重机刚性腿的设计特点，特别是刚性腿顶部外倾 710mm 后的结构稳定性没有予以充分的重视；对主梁提升到 47.6m 时，主梁上小车碰刚性腿内侧缆风绳这一可以预见的问题未予考虑，对此情况下如何保持刚性腿稳定的这一关键施工过程更无定量的控制要求和操作要领。

吊装工程方案及作业指导书编制后，虽经规定程序进行了审核和批准，但有关人员及单位均未发现存在的上述问题，使得吊装工程方案和作业指导书在重要环节上失去了指导作用。

(4) 施工现场缺乏统一严格的管理，安全措施不落实是事故伤亡扩大的原因。①施工现场组织协商不力。在吊装工程中，施工现场甲、乙、丙三方立体交叉作业，但没有及时形成统一、有效的组织协调机构对现场进行严格管理。在主梁提升前 10 日成立的“600t 龙门起重机提升组织体系”，由于机构职责不明、分工不清，并没有起到施工现场总体的调度及协调作用，致使施工各方不能相互有效沟通。乙方在决定更改施工方案，决定放松缆风绳后，未正式告知现场施工各方采取相应的安全措施；甲方也未明确将事故当日的作业具体情况告知乙方。导致造船厂 23 名在刚性腿内作业的职工死亡。②安全措施不具体、不落实。事故发生前 1 个多月，由工程各方参加的“确保主梁、柔性腿吊装安全”专题安全工作会议，在制定有关安全措施时没有针对吊装施工的具体情况由各方进行充分研究并提出全面、系统的安全措施，有关安全要求中既投有对各单位在现场必要人员作出明确规定，也没有关于现场人员如何进行统一协调管理的条款。施工各方均未制定相应程序及指定具体人员对会上提出的有关规定进行具体落实。例如，为吊装工程制定的工作牌制度就基本没有落实。

综上所述，此起特重大事故是一起由于吊装施工方案不完善，吊装过程中违规指挥、操作，并缺乏统一严格的现场管理而导致的重大责任事故。

#### 2) 责任划分及处理

这起事故发生的主要原因是施工作业中的违规指挥所致。

起重机结构吊装施工现场由该公司担负指挥和施工现场指挥。在发生主梁上小车碰到缆风绳情况时，未修改局面作业指令和执行逐级报批程序，违章指挥导致事故发生，该公司应负主要方面责任。

(1) 该公司职工，600t 龙门起重机吊装工程事故当日施工现场指挥。作为当日的施工现场指挥，不按施工规定进行作业，对于主梁受阻问题，自行决定，在没采取任何安全措施的情况下，就安排人放松刚性腿内侧缆风绳，导致事故发生。是造成这次事故的直接责任者，犯有重大工程安全事故罪，给予开除公职处分，交司法机关依法处理。

(2) 公司副经理，作为 600t 龙门起重机吊装工程项目经理，忽视现场管理，未制定明确、具体的现场安全措施；明知 7 月 17 日要放刚性腿内侧缆风绳，也未提出采取有效保

护措施，且事发时不在现场。对事故负有主要领导责任，犯有重大工程安全事故罪，给予开除公职、开除\*\*\*籍处分，交司法机关依法处理。

(3) 对其他 12 名特重大事故相关责任人，根据职务、职责，分别给以开除\*\*\*籍、留\*\*\*察看、\*\*\*内严重警告、撤销\*\*\*内职务等 \*\*\*纪处分和开除公职、行政撤职、行政降级、行政记过、行政警告处分等行政处罚，对涉嫌犯有重大工程安全事故罪的，移交司法机关依法处理。责成该三个单位的行政主管部门依据调查结论对与事故有关的其他责任人给予严肃处理。

### 3) 事故教训及整改措施

(1) 工程施工必须坚持科学的态度，严格按照规章制度办事，坚决杜绝有章不循、违章指挥、凭经验办事和侥幸心理。

此次事故的主要原因是现场施工违规指挥所致，而施工单位在制定、审批吊装方案和实施过程中都未对 600 t 龙门起重机刚性腿的设计特点给予充分的重视，只凭以往在大吨位门吊施工中曾采用过的放松缆风绳的“经验”处理这次缆风绳的干涉问题。对未采取任何安全保障措施就完全放松刚性腿内侧缆风绳的做法，现场有关人员均未提出异议，致使该公司现场指挥人员的违规指挥得不到及时纠正。此次事故的教训证明，安全规章制度是长期实践经验的总结，是用鲜血和生命换来的，在实际工作中，必须进一步完善安全生产的规章制度，并坚决贯彻执行，以改变那种纪律松弛、管理不严、有章不循的情况。不按科学态度和规定的程序办事，有法不依、有章不循，想当然、凭经验、靠侥幸是安全生产的大敌。

今后在进行起重吊装等危险性较大的工程施工时，应当明确禁止其他与吊装工程无关的交叉作业，无关人员不得进入现场，以确保施工安全。

(2) 必须落实建设项目各方的安全责任，强化建设工程中外来施工队伍和劳动力的管理。

这次事故的最大教训是以包代管。为此，在工程的承发包中，要坚决杜绝以包代管、包而不管的现象。首先是严格市场的准入制度，对承包单位必须进行严格的资质审查。在多单位承包的工程中，发包单位应当对安全生产工作进行统一协调管理。在工程合同的有关内容中必须对业主及施工各方的安全责任做出明确的规定，并建立相应的管理和制约机制，以保证其在实际工作中得到落实。

同时，在社会主义市场经济条件下，由于多种经济成分共同发展，出现利益主体多元化、劳动用工多样化趋势。特别是在建设工程中目前大量使用外来劳动力，增加了安全管理的难度。为此，一定要重视对外来施工队伍及临时用工的安全管理和培训教育，必须坚持严格的审批程序；必须坚持先培训后上岗的制度，对特种作业人员要严格培训考核、发证，做到持证上岗。此外，中央管理企业在进行重大施工之前，应主动向所在地安全生产监督管理机构备案，各级安全生产监督管理机构应当加强监督检查。

(3) 要重视和规范高等院校参加工程施工时的安全管理，使产、学、研相结合走上健康发展的轨道。

在高等院校科技成果向产业化转移过程中，高等院校以多种形式参加工程项目技术咨询、服务或直接承接工程的现象越来越多。但从这次调查发现的问题来看，高等院校教职员工介入工程时一般都存在工程管理及现场施工管理经验不足，不能全面掌握有关安全规定，施工风险意识、自我保护意识差等问题，而一旦发生事故，善后处理难度最大，极易成为引发社会不稳定的因素。有关部门应加强对高等院校所属单位承接工程的资质审核，在安全管理方面加强培训；高等院校要对参加工程的单位加强领导，加强安全方面的培训和管理，要求其按照有关工程管理及安全生产的法规和规章制订完善的安全规章制度，并实行严格管理，以确保施工安全。

## 10.4 火灾典型工程事故案例

### 案例一、某大学学生公寓楼工程火灾事故案例

#### 1. 背景

乌鲁木齐市某大学学生公寓楼工程由新疆建工集团某建筑公司承建。2001年8月2日晚上加班，在调配聚氨酯底层防水涂料时，使用汽油代替二甲苯作稀释剂，调配过程中发生爆燃，引燃室内堆放着的防水(易燃)材料，造成火灾并产生有毒烟雾，致使5人中毒窒息死亡，1人受伤。

#### 2. 问题

- 1) 事故发生的原因分析。
- 2) 事故主要结论及教训。
- 3) 该类事故的预防措施及警示。

#### 3. 分析

##### 1) 事故原因分析

###### (1) 技术方面

调制油漆、防水涂料等作业应准备专门作业房间或作业场所，保持通风良好，作业人员佩戴防护用品，房间内备有消防器材，预先清除各种易燃物品，并制定相应的操作规程。

此工地作业人员在堆放易燃材料附近，使用易挥发的汽油，未采取任何必要措施，违章作业导致发生火灾，是本次事故的直接原因。

###### (2) 管理方面

该施工单位对工程进入装修阶段和使用易燃材料施工，没有制定相关的安全管理措施，也未配有专业人员对作业环境进行检查和配备必要的消防器材，以致发生火险后未能及时采取援救措施，最终导致火灾。

作业人员未经培训交底，没有掌握相关知识，由于违章作业无人制止，导致发生火灾。

##### 2) 事故结论与教训

###### (1) 事故主要原因

本次事故主要是由于施工单位违章操作，在有明火的作业场所使用汽油引起的火灾事故。在安全管理和安全教育上失误，施工区与宿舍区没有进行隔离且存放大量易燃材料无人制止，重大隐患导致了重大事故。

###### (2) 事故性质

本次事故属于责任事故。由于该企业片面强调经济效益，忽视安全管理，既没制定相应的安全技术措施，也没对作业现场环境进行检查和配备必需的防护用品、消防器材，盲目施工导致发生火灾事故。

###### (3) 主要责任

①施工项目负责人事前不编制方案、不进行作业环境检查，对施工人员不进行交底、不作危险告之，以致违章作业造成事故，且没有消防器材进行自救，导致严重损失，应负直接领导责任。②施工企业主要负责人平时不注重抓企业管理和对作业环境不进行检查，导致基层违章指挥、违章作业，负有主要领导责任。

##### 3) 事故的预防措施及警示

###### (1) 施工前应编制安全技术措施

《建筑法》和《建设工程安全生产管理条例》都有明确规定，对危险性大的作业项目应编制分项施工方案和安全技术措施，要对作业环境进行勘察了解，按照施工工艺对施工过程中可能发生的各种危险，预先采取有效措施加以防止，并准备必要的救护器材防止事故延伸扩大。

#### (2) 先培训后上岗

对使用危险品的人员，必须学习储存、使用、运输等相关知识和规定，经考核合格后上岗，在具体施工操作前，需根据实际情况进行安全技术交底，并教会使用人员使用救护器材，较大的施工工程应配有专业消防人员进行检查指导。

#### (3) 落实各级责任制

对于危险品的使用除应配备专业人员外，还应建立各级责任制度，并有针对性地进行检查，使这一工作切实从思想上、组织上及措施上得到落实。

#### (4) 事故警示

本次事故违反了《化学危险品管理条例》的相关规定，要求对危险品的储存、使用远离生活区，远离易燃品，配备必要的应急救援器材和施工前编制分项工程专项施工方案并派人监督实施。易燃易爆物品的主要防范是要严格控制火源。使用各种易挥发、燃点低等材料时，必须了解其含量、性质，存放保持隔离、通风，作业环境应有灭火器材和无关人员应远离易燃物品，严禁火源。

建筑施工过程中的防水工程、油漆装饰等作业，常常使用的稀释剂中，不仅含有毒有害物质，同时因挥发性强、燃点低也属易燃物品。在施工中必须预先考虑危险品材料存放库，随用随领；使用场所应远离木材、保温等易燃材料；专门设置油漆配制等工序的作业区，下班后将剩余少量的稀释剂妥善存放防止发生意外。

本次事故是因明火场所使用汽油，这是严格禁止的，对于装修专业队伍本是基本知识，而此次事故说明该施工单位平时疏于管理，再加上现场混乱，易燃材料随意堆放，使火灾发生且扩大，导致火灾事故。

## 案例二、某特别重大危化品燃爆事故分析

### 1. 背景

2014年3月1日14时45分，山西省晋城市泽州县的晋济高速公路山西晋城段岩后隧道内，两辆运输甲醇的铰接列车追尾相撞，前车甲醇泄漏起火燃烧，隧道内滞留的另外两辆危险化学品运输车 and 31辆煤炭运输车等车辆被引燃引爆，造成40人死亡、12人受伤和42辆车烧毁，直接经济损失8197万元。

### 2. 问题

- 1) 试分析该燃爆事故的直接原因。
- 2) 试分析该燃爆事故的间接原因。

### 3. 分析

#### 1) 该燃爆事故的直接原因

两辆铰接列车追尾相撞，造成前车甲醇泄漏，后车发生电气短路，引燃周围可燃物，进而引燃泄漏的甲醇。

#### 2) 该燃爆事故的间接原因

##### (1) 企业安全生产主体责任不落实

①肇事车辆属于山西省晋城市福安达物流有限公司，该企业应急预案及应急演练不符合规范要求，不按照设计及批准要求充装介质，对从业人员安全培训教育不落实，行车记录仪发生故障后仍然违规从事运营活动。

②被追尾车辆属于河南省焦作市孟州市汽车运输有限责任公司，企业存在“以包代管”问题，不按照设计及批准要求充装介质，驾驶员和押运员习惯性违章操作。

③晋济高速公路煤焦管理站违规设置指挥岗加重了车辆拥堵，其上级主管单位晋城市公路煤炭有限公司对管理站的监督检查和工作指导不力。

(2) 政府及相关部门履职不到位

①山西省晋城市和泽州县政府及其交通运输管理部门对危险货物道路运输安全监管不力，存在安全生产大检查和专项检查工作不深入，隐患排查整改不到位，重审批、轻监管，执法不严等问题。

②河南省焦作市交通运输管理部门和孟州市政府及其交通运输管理部门对危险货物道路运输安全监管不到位，存在安全生产大检查和专项检查工作不深入，对企业隐患问题督促整改不力，未能及时纠正企业违规经营等问题。

③山西省高速公路管理局履行高速公路安全运营监管职责不到位，对下级单位安全运营工作指导督促不力，应急预案针对性和可操作性不强，对拥堵信息处置不到位。

④山西省公安高速交警部门履行道路交通安全监管责任不到位，存在对事故路段交通巡查、疏导不力，业务培训教育不到位等问题。

(3) 其他方面责任

①湖北东特车辆制造有限公司（肇事车辆销售单位）、河北昌骅专用汽车有限公司（被追尾车辆销售单位）生产销售的半挂车的罐体未安装紧急切断阀，属于不合格产品。

②山西省锅炉压力容器监督检验研究院违规为未安装紧急切断阀的肇事车辆出具了“允许使用”委托检验报告。

③河南省某检测服务有限公司违规为未安装紧急切断阀、罐体壁厚不达标的被追尾车辆出具了“允许使用”年度检验报告。

## 10.5 触电典型工程事故案例

### 案例一、高压线路电弧伤人事故案例

#### 1. 背景

赣州市某商住楼位于市滨江大道东段，建筑面积 147000m<sup>2</sup>，8 层框混结构，基础采用人工挖孔桩共 106 根。该工程的土方开挖、安放孔桩钢筋笼及浇筑混凝土工程，由某建筑公司以包工不包料形式转包给何某个人之后，何某又转包给民工温某施工。

在该工地的上部距地面 7m 左右处，有一条 10kV 架空线路经东西方向穿过。2000 年 5 月 17 日开始土方回填，至 5 月底完成土方回填时，架空线路距离地面净空只剩 5.6m，期间施工单位曾多次要求建设单位尽快迁移，但始终未得以解决，而施工单位就一直违章在高压架空线下方不采取任何措施冒险作业。当 2000 年 8 月 3 日承包人温某正违章指挥 12 名民工，将 6m 长的钢筋笼放入桩孔时，由于顶部钢筋距高压线过近而产生电弧，11 名民工被击倒在地，造成 3 人死亡，3 人受伤的重大事故。

#### 2. 问题

- 1) 事故发生的原因分析。
- 2) 事故主要结论及教训。
- 3) 该类事故的预防措施及警示。

#### 3. 分析

- 1) 事故原因分析

### (1) 技术方面

由于高压线路的周围空间存在强电场，导致附近的导体成为带电体，因此电气规范规定禁止在高压架空线路下方作业，在一侧作业时应保持一定安全距离，防止发生触电事故。

该施工现场桩孔钢筋笼长 6m，上面高压线路距地面仅剩 5.6m，在无任何防护措施下又不能保证安全距离，因此必然发生触电事故。

### (2) 管理方面。

①建筑市场管理失控，私自转包，无资质承包，从而造成管理混乱，违章指挥导致发生事故。②建设单位不重视施工环境的安全条件，高压架空线路下方不允许施工，然而建设单位未尽到职责办理线路迁移，从而发生触电事故也是重要原因。

## 2) 事故结论与教训

### (1) 事故主要原因

本次事故是由于违法发包给无资质个人施工，致使现场管理混乱，违章指挥，在不具备安全条件的情况下冒险施工导致的触电事故。

### (2) 事故性质

本次事故属责任事故。从建设单位违法发包、无资质个人承包、现场高压架空线不迁移就施工、违章指挥冒险作业等都是严重的不负责任，最终发生事故。

### (3) 主要责任。

①个人承包人是现场违章指挥造成事故的直接责任者。②建设单位和某建筑公司违反《建筑法》规定，不按程序发包和将工程发包给无资质的个人，造成现场混乱。建筑公司不加管理，建设单位不认真解决事故隐患，他们都是这次事故的主要责任者，建设单位负责人和某建筑公司法人代表应负责任。

## 3) 事故的预防措施及警示

(1) 地区的行政主管部门应进一步加强对建筑市场的管理工作，不单要注意做好形式上的工程建设招投标工作，更应该注意认真贯彻施工许可证制度，并注意检查地区施工现场实施情况，发现私自转包和无资质承包等违法行为应严肃处理。

(2) 认真落实建筑工程监理工作，对承包单位的施工进行全过程依法监督，发现问题及时解决，做到预防为主。

(3) 建设单位对提供施工现场安全作业条件应在相关法规中明确。

### (4) 事故警示

高压架空线触电事故近年已有下降，本次事故完全由于冒险蛮干，指挥人员对工人生命不负责所造成。由于高压线路一般无绝缘防护，其周围有强电场，当导体接近高压线路时即发生放电现象导致触电事故。《施工现场临时用电安全技术规范》规定，在架空线路下方禁止作业，在一侧作业时必须保证安全操作距离。当不能满足安全操作距离时，必须采取搭设屏护架或采取停电作业，严禁冒险作业。

该工程桩的钢筋笼长 6m，而地面垫土后距高压架空线只有 5.6m，在已经明显的危险环境下，施工方仍强令作业人员冒险作业。另外，建设单位的责任也不可推却，明知架空线路危险，施工单位也一再催促，直到发生事故时供电部门仍未收到关于架空线路的迁移报告。

由此可见，今后此类工程应该极力避免不规范管理、不规范施工的错误做法，严格按照正确操作程序、规程进行施工。

## 案例二、施工现场触电伤亡事故案例

### 1. 背景

2002年12月19日下午，在上海某总公司承包、浙江某建筑公司分包的高层工地上，木工班根据施工员和大班长的安排及12月17日的交底，在裙房7层进行模板的制作工作。黄某在制作梁模板。14时30分左右，黄某在使用220V移动开关箱时，发现连接上一级配电箱的电源插头已损坏，见现场电工不在，就没有通知电工进行维修和接线，而是自己找了一只新的单相三眼插头，将电源裸线直接缠绕在插片上，因不熟悉用电知识，而误将绿/黄双色专用保护零线的裸铜线绕在相线插片上，并将此插头插入爬式塔式起重机旁的配电箱的插座内，然后使用开关箱去制作模板，在移动该开关箱时，黄某戴着潮湿的手套没有拎电箱的绝缘把手，而是一手抓住打开门的电箱外壳，另一手触及柱头钢筋，形成回路发生电击伤，导致休克，急送附近的上海电力医院，经抢救无效死亡。

## 2. 问题

- 1) 分析该起事故的原因。
- 2) 提出事故预防措施。

## 3. 分析

### 1) 事故原因分析

#### (1) 直接原因

施工现场所使用的开关箱的电源插头损坏而未及时修复，黄某违章私接电线将绿/黄双色专用保护零线的裸铜线绕在带电的相线插片上，当黄某一手触及带电的开关箱，另一手碰及柱头钢筋时形成回路。因此，违章作业是造成本次事故的直接原因。

#### (2) 间接原因

①现场施工员和木工班长安全技术交底不够，特别是对施工中必须严格遵守安全用电的规定交底不够，而且又未能及时阻止黄某违章用电。②项目部现场安全检查不力，督促不严、不细，未在现场监督施工。③现场维修电工巡视检查不到位，未能及时发觉隐患并更换单相插头。④施工人员安全意识薄弱，自我保护意识不强，尤其是对违章作业所产生的严重后果缺乏应有的警觉。

#### (3) 主要原因

施工现场监控不严，黄某违章作业，是造成本次事故的主要原因。

### 2) 事故预防措施

(1) 加强职工日常的安全生产系统教育，增强安全意识及自我保护的基本能力，杜绝违章作业，确保安全施工。

(2) 加强对现场管理人员的安全教育，严格现场管理，提高管理人员的法制意识，严格遵守各项安全生产的法律法规，杜绝违章指挥、违章作业。

(3) 组织全体职工进行各种岗位责任制、操作规程学习。严格执行安全技术交底制度及特种作业人员持证上岗制度。

## 案例三、某建筑工地触电事故分析

### 1. 背景

2002年7月某天，上海某建设实业发展中心承包的某学林苑4#房工地上，水电班班长朱某、副班长蔡某，安排普工朱某、关某二人到4#房东单元4至5层开凿电线管墙槽工作。下午1时上班后，朱某、关某二人分别随身携带手提切割机、榔头、凿头、开关箱等工具继续作业。朱某去了4层，关某去了5层。当关某在东单元西套卫生间开墙槽时，由于操作不慎，切割机切破电线，关某触电倒地。下午14时20分左右，木工陈某路过东单元西套卫生间，发现关某躺倒在地坪上，不省人事。事故发生后，项目部立即叫来工人宣某、曲某将关某送往医院，经抢救无效死亡。

### 2. 问题

- 1) 试分析该触电事故的原因。
- 2) 针对该事故提出事故预防及整改措施。
3. 分析

- 1) 触电事故的原因

可以从直接原因、间接原因、主要原因三方面进行分析：

直接原因：关某在工作时，使用手提切割机操作不当，以致割破电线造成触电，是造成本次事故的直接原因。

间接原因：① 项目部对职工安全教育不够严格，缺乏强有力的监督；② 工地安全对施工班组安全操作交底不细，现场安全生产检查监督不力；③ 职工缺乏相互保护和自我保护意识。主要原因：施工现场用电设备、设施缺乏定期维护、保养，开关箱漏电保护器失灵，是造成本次事故的主要原因。

- 2) 事故预防及整改措施：

(1) 企业召开安全现场会，对事故情况在全企业范围内进行通报，并传达到每个职工，认真吸取教训，举一反三，深刻检查，提高员工自我保护和相互保护的安全防范意识，杜绝重大伤亡事故的发生。

(2) 立即组织安全部门、施工部门、技术部门以及现场维修电工等对施工现场全面的安全检查，不留死角。对查出的机械设备、电器装置等各种事故隐患马上定人、定时、定措施落实整改不留隐患。

(3) 进一步坚决落实各级人员的安全生产岗位责任制，进一步加强对职工进行有针对性的安全教育、安全技术交底，并加强安全动态管理，加强危险作业和过程的监控，进一步规范、完善施工现场安全设施。

#### 案例四、某建筑工地触电事故分析

1. 背景

事故经过：某船厂有一位年轻的女电焊工正在船舱内焊接，因舱内温度高加之通风不良，身上大量出汗将工作服和皮手套湿透。在更换焊条时触及焊钳口因痉挛后仰跌倒，焊钳落在颈部未能摆脱，造成电击事故。后经抢救无效死亡。

2. 问题

- (1) 试分析该事故的主要原因。
- (2) 针对此次事故提出相应预防措施。

3. 分析

- 1) 事故原因分析

- (1) 焊机的空载电压较高超过了安全电压。
- (2) 船舱内温度高，焊工大量出汗，人体电阻降低，触电危险性增大。
- (3) 触电后未能及时发现，电流通过人体的持续时间较长，使心脏、肺部等重要器官受到严重破坏，抢救无效。

- 2) 主要预防措施：

- (1) 船舱内焊接时，要设通风装置，使空气对流。
- (2) 舱内工作时要设监护人，随时注意焊工动态，遇到危险征兆时，立即拉闸进行抢救。

## 10.6 高处坠落典型工程事故案例

### 案例一、建筑施工高处坠落事故分析

#### 1. 背景

某建筑安装公司承包了某市某街3号楼(6层)建筑工程项目,并将该工程项目转包给某建筑施工队。该建筑施工队在主体施工过程中不执行《建筑安装工程安全技术规程》和有关安全施工之规定,未设斜道,工人爬架杆、乘提升吊篮进行作业。某年4月12日,施工队队长王某发现提升吊篮的钢丝绳有点毛,但未及时采取措施,继续安排人施工。15日,工人向副队长徐某反映钢丝绳“毛得厉害”,徐某检查发现有约30cm长的毛头,便指派钟某更换钢丝绳。而钟某为了追求进度,轻信钢丝绳不可能马上断,决定先把7名工人送上楼施工,再换钢丝绳。当吊篮接近4层时,钢丝绳突然断裂,导致重大人员伤亡事故的发生。

#### 2. 问题

- 1) 简述建筑施工企业主要的伤亡事故类型。
- 2) 如何防止施工过程中发生高处坠落事故?
- 3) 简述钢丝绳的正确使用和维护方法。

#### 3. 分析

1) 建筑施工行业伤亡事故类型主要有以下5类,高处坠落;物体打击;触电事故;机械伤害;坍塌。

2) 防止高处坠落事故的安全措施有,脚手架搭设符合标准;临边作业时设置防护栏杆,架设安全网,装设安全门;施工现场的洞口设置围栏或盖板,架网防护;高处作业人员定期体检;高处作业人员正确穿戴工作服和工作鞋;6级以上强风或大雨、雪、雾天不得从事高处作业;无法架设防护设施时,采用安全带。

3) 钢丝绳的正确使用和维护方法有,使用检验合格的钢丝绳,保证其机械性能和规格符合设计要求;保证足够的安全系数,必要时使用前要做受力计算,不得使用报废钢丝绳;坚持每个作业班次对钢丝绳的检查并形成制度;使用中避免两钢丝绳的交叉、叠压受力,防止打结、扭曲、过度弯曲和划磨;应注意减少钢丝绳弯折次数,尽量避免反向弯折;不在不洁净的地方拖拉,防止外界因素对钢丝绳的损伤、腐蚀,使钢丝绳性能降低;保持钢丝绳表面的清洁和良好的润滑状态,加强对钢丝绳的保养和维护。

### 案例二、某建筑工地高处坠落事故分析

#### 1. 背景

2002年4月6日,在江苏某建设集团下属公司承接的某高层5号房工地上,项目部安排瓦工薛某、唐某拆除西单元楼内电梯井隔离防护。由于木工在支设12层电梯井时少预留西北角一个销轴洞,因而在设置十二层防护隔离时,西北角的搁置点采用一根 $\phi 48$ 钢管从11层支撑至12层作为补救措施。由于薛某、唐某在作业时,均未按要求使用安全带操作,而且颠倒拆除程序,先拆除11层隔离(薛某将用于补救措施的钢管亦一起拆掉),后拆除12层隔离。上午10时30分,薛某在进入电梯井西北角拆除防护隔离板时,三个搁置点的钢管框架发生倾翻,人随防护隔离一起从12层(32米处)高空坠落至电梯井底。事故发生后,工地负责人立即派人将薛某急送至医院,但因薛某伤势严重,经抢救无效,于当日12时30分死亡。

#### 2. 问题

- 1) 分析该起事故的原因。

2) 提出事故预防及控制措施。

3. 分析

1) 该起事故的原因

(1) 直接原因：安全防护隔离设施在设置时有缺陷，规定四根固定销轴只设三根，而补救钢管已先予拆除，是造成本次事故的直接原因。

(2) 间接原因：施工现场监督、检查不力，未能及时发现存在的隐患。施工现场组织不合理，安排瓦工拆除电梯井防护隔离设施。安全教育不力，造成职工安全意识和自我防范能力差。

(3) 主要原因：项目负责人违章指挥，操作人员违章作业，违反先上后下的作业程序，自我保护意识差，高空作业未系安全带，加之安全防护设施存在隐患，是造成本次事故的主要原因。

2) 事故预防及控制措施

(1) 组织全体施工人员召开事故现场会，单一反三进行系统的安全生产教育，增强安全意识及自我保护的基本能力，杜绝违章作业。

(2) 组织架子工对施工现场脚手架、电梯井设置隔离设施；临边防护栏杆、通道防护棚等安全防护设施进行全面检查，对查出的问题按规定原则进行整改。

(3) 预留洞口安排木工加盖并固定。

(4) 加强对现场管理人员的安全教育，提高管理人员的法制意识，严格遵守各项安全生产的法律法规，杜绝违章指挥、违章作业。

(5) 组织全体职工进行各种岗位责任制、操作规程学习。确定专职监督人员。从思想上、管理上提高安全生产意识和水平，确保安全施工。

## 10.7 坍塌典型工程事故案例

### 案例一、青海省西宁市“4.27”边坡坍塌事故分析

1. 背景

2007年4月27日，青海省西宁市某公司基地边坡支护工程，施工现场发生一起坍塌事故，造成3人死亡、1人轻伤，直接经济损失60万元。

该工程拟建场地北侧为东西走向的自然山体，坡体高12~15m，长145m，自然边坡坡度1:0.5~1:0.7。边坡工程9m以上部分设计为土钉喷锚支护，9m以下部分为毛石挡土墙，总面积为2000m<sup>2</sup>。其中毛石挡土墙部分于2007年3月21日由施工单位分包给私人劳务队（无法人资格和施工资质）进行施工。

4月27日上午，劳务队5名施工人员人工开挖北侧山体边坡东侧5m×1m×1.2m毛石挡土墙基槽。下午16时左右，自然地面上方5m处坡面突然坍塌，除在基槽东端作业的1人逃离之外，其余4人被坍塌土体掩埋。

根据事故调查和责任认定，对有关责任方作出以下处理：项目经理、现场监理工程师等责任人分别受到撤职、吊销执业资格等行政处罚；施工、监理等单位分别受到资质降级、暂扣安全生产许可证等行政处罚。

2. 问题

1) 分析该起事故的原因。

2) 从该事故中我们可以得到什么警示？

3. 分析

## 1) 事故原因

### (1) 直接原因

①施工地段地质条件复杂，经过调查，事故发生地点位于河谷区与丘陵区交接处，北侧为黄土覆盖的丘陵区，南侧为河谷地 2 级及 3 级基座阶地。上部土层为黄土层及红色泥岩夹变质砂砾，下部为黄土层黏土。局部有地下水渗透，导致地基不稳。

②施工单位在没有进行地质灾害危险性评估的情况下，盲目施工，也没有根据现场的地质情况采取有针对性的防护措施，违反了自上而下分层修坡、分层施工工艺流程，从而导致了事故的发生。

### (2) 间接原因

①建设单位在工程建设过程中，未作地质灾害危险性评估，且在未办理工程招投标、工程质量监督、工程安全监督、施工许可证的情况下组织开工建设。

②施工单位委派不具备项目经理执业资格的人员负责该工程的现场管理。项目部未编制挡土墙施工方案，没有对劳务人员进行安全生产教育和安全技术交底。在山地地质情况不明、没有采取安全防护措施的情况下冒险作业。

③监理单位在监理过程中，对施工单位资料审查不严，对施工现场落实安全防护措施的监督不到位。

## 2) 事故警示

(1)《建设工程安全生产管理条例》(以下简称《条例》)已明确规定建设、施工、监理和设计等单位在施工过程中的安全生产责任。参建各方认真履行法律法规明确规定的责任是确保安全生产的基本条件。

(2) 这起事故的发生，首先是施工单位没有根据《条例》的要求任命具备相应执业资格的人担任项目经理；其次是施工单位没有根据《条例》的要求编制安全专项施工方案或安全技术措施。

(3) 监理单位没有根据《条例》的要求审查施工组织设计中的安全专项施工方案或者安全技术措施是否符合工程建设强制性标准。对于施工过程中存在的安全隐患，监理单位没有要求施工单位予以整改。

## 案例二、某湖北省荆州市“12.21”模板坍塌事故

### 1. 背景

2007 年 12 月 21 日，湖北省荆州市某综合楼工程施工现场，发生一起阳台预制板断裂导致支撑坍塌的事故，造成 3 人死亡、1 人重伤，直接经济损失约 80 万元。

2007 年 12 月 19 日下午，施工单位木工班长安排 2 名施工人员进行 8 楼阳台雨棚模板的制作，2 人按施工方案制作现浇模板，模板下面的支撑立柱共有 6 根，分两排，每排 3 根支撑在 8 楼阳台的预制板上，制作模板时未在预制板上采取任何分散载荷的保护措施，支撑立柱杆直接落在预制板上。20 日上午制作安装完毕，由木工班长负责检查认可。

2007 年 12 月 21 日 13 时左右，6 名混凝土工进行 8 楼阳台雨棚混凝土浇筑作业，现浇作业面积为 3.6m×1.8m。14 时左右，当第 8 车混凝土料倒入现浇板中间时，8 楼阳台的预制板忽然断裂，现浇板支撑垮塌，作业面上的 4 人来不及撤离与斗车、现浇板、8 楼阳台预制板一同坠落，并砸断 7 楼至 2 楼的所有阳台预制板，被压在落下的预制板废墟下。

根据事故调查和责任认定，对有关责任方作出以下处理：木工班长移交司法机关依法追究刑事责任；施工单位主要负责人、现场监理工程师、预制板制造单位法人等 9 名责任人分别受到罚款、吊销执业资格等行政处罚；施工、监理等单位分别受到相应经济处罚；责成有关责任部门向当地政府作出书面检查。

### 2. 问题

- 1) 试分析该模板坍塌事故的原因。
  - 2) 从该事故中我们可以得到哪些警示。
3. 分析

1) 事故原因

(1) 直接原因

由木工班长制定的 8 楼阳台雨棚模板施工方案为：模板由 6 根立柱支撑，立柱底部未设置木垫板，直接作用在 8 楼阳台预制板上。该方案不是由专业技术人员编制的施工方案，没有经过设计计算，也没有经过审批。经专家验算，施工时立柱作用到预制板上产生的弯矩值达到了 12.93kN·m，而省标预制板允许的弯矩值为 3.99kN·m，超载 3.3 倍，致使预制板发生断裂，引起作业面垮塌。

(2) 间接原因

①建设单位在项目建设中擅自加层，埋下安全隐患。

②施工单位安全生产管理制度不落实；工程项目经理人与证不符；施工管理混乱，对现场安全监管缺失，未对施工人员进行有效的三级安全教育培训，未能及时消除安全生产隐患，理应负有相应的责任。

③该项目的主要负责人未取得安全生产考核合格证书。工程分包给不具备安全生产能力的个人，致使施工现场作业秩序混乱，施工人员违章作业、冒险施工，最终导致了事故的发生。

④事发 8 楼阳台预制板系某预制板厂提供的产品，事故发生后，对预制板进行了检测，实测钢筋直径 4.5mm，钢筋抗拉强度平均为 520MPa，而省标构件的钢筋直径应为 5mm，钢筋抗拉强度应为 650MPa，配筋总面积只达到标准要求的 79%，抗拉强度只达到标准的 82%，均不符合标准要求。

⑤监理单位没有履行监理职责。工程监理人员在实施监理过程中，未履行监理职责，没有对模板的施工方案进行审核，没有对工地 8 楼阳台雨棚浇筑混凝土实行旁站监理，未发现、消除施工现场存在的安全隐患。

⑥该县城市规划局有关责任人对建设项目违规加层没有及时制止，致使建设单位将原规划 7 层楼房建成 8 层。

(2) 事故警示

①安全监管不到位，建设、施工、监理单位等各方责任主体没有认真按照《建设工程安全生产管理条例》履行其安全生产责任。

②技术管理方面存在着明显的漏洞。模板施工方案没有经过计算，没有经过审批，没有采取任何分散载荷的措施，没有对模板工程进行验收和混凝土浇筑过程的监理。没有对预制板等材料进行进场验收检查。

## 10.8 爆炸典型工程事故案例

### 案例一、某煤矿瓦斯爆炸事故安全技术、管理问题分析

1. 背景

某煤矿生产任务繁重，产量超过核准指标，构成掘进工作面通风系统的巷道尚未贯通。虽然矿井安装了瓦斯监控系统，但瓦斯传感器存在故障，信号传输不畅。某月某日，135 工作面发生了冲击地压，工人在未断电情况下检修照明信号综合保护装置时发生了瓦斯爆炸事故，造成 4 人死亡，22 人受伤，直接经济损失 1968.23 万元。经查，事故发生

时找不到生产值班负责人，死亡和受伤人员未佩戴自救器和瓦斯检测仪，致使事故损失严重。

## 2. 问题

根据以上场景，回答下列问题。

- 1) 分析与该事故有关的安全技术问题。
- 2) 分析与该事故有关的安全管理问题。

## 3. 分析

1) 与该事故有关的安全技术问题，掘进工作面未形成独立通风系统；工人检修电器设备时违章带电作业；因冲击地压造成瓦斯异常涌出，又没有独立通风系统，导致瓦斯超限达到爆炸界限；瓦斯监测系统传感器故障，信号传输不畅。

2) 与该事故有关的安全管理问题，超能力生产，导致采掘接替紧张；生产安全值班负责人脱岗；机电设备管理混乱；未能教育工人自觉使用自救设备；下井人员未佩戴自救器和瓦斯检测仪。

## 案例二、山东某公司尿素项目试车爆炸事故案例

### 1. 背景

2007年7月11日23时50分，山东某公司一分厂16万吨/年氨醇、25万吨/年尿素改扩建项目试车过程中发生爆炸事故，造成9人死亡、1人受伤。事故发生在一分厂16万吨/年氨醇改扩建生产线试车过程中，该生产线由造气、脱硫、脱碳、净化、压缩、合成等工艺单元组成，发生爆炸的是压缩工序2号压缩机七段出口管线。该公司一分厂16万吨/年氨醇、25万吨/年尿素生产线，于2007年6月开始单机试车，7月5日单机调试完毕，由企业内部组织项目验收。7月10日2号压缩机单机调试、空气试压（试压至18MPa）、二氧化碳置换完毕。7月11日15时30分，开始正式投料试车，先开2号压缩机组，引入工艺气体（N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>混合气体），逐级向2号压缩机七段（工作压力24MPa）送气试车。23时50分，2号压缩机七段出口管线突然发生爆炸，气体泄漏引发大火，造成8人当场死亡，一人因大面积烧伤抢救无效于14日凌晨0时10分死亡，一人轻伤。事故还造成部分厂房顶棚坍塌和仪表盘烧毁。经调查，事故发生时先后发生两次爆炸。经对事故现场进行勘查和分析，一处爆炸点是在2号压缩机七段出口油水分离器之后、第一角阀前1米处的管线，另一处爆炸点是在2号压缩机七段出口两个角阀之间的管线（第一角阀处于关闭状态，第二角阀处于开启状态）。

### 2. 问题

根据以上场景，回答下列问题。

- 1) 发生该爆炸事故的原因有哪些？
- 2) 对于此类事故应该采取哪些防范措施？
- 3) 对此类事故我们应吸取哪些教训？

### 3. 分析

#### 1) 爆炸事故的原因

(1) 经初步分析判断，排除了化学爆炸和压缩机出口超压的可能，爆炸为物理爆炸。事故发生的直接原因是2号压缩机七段出口管线存在强度不够、焊接质量差、管线使用前没有试压等严重问题，导致事故的发生。

#### (2) 管理上存在的主要问题

①建设项目未经设立安全审查。该公司将16万吨/年氨醇、25万吨/年尿素改扩建项目（总投资9724万元），拆分为“化肥一厂造气、压缩工序技术改造项目（投资4868万元）”和“化肥一厂合成氨及尿素生产技术改造项目（投资4856万元）”两个项目，分别于

2006年4月26日和5月30日向山东省德州市经济委员会备案后即开工建设，未向当地安全监管部门申请建设项目设立安全审查，属违规建设项目。②建设项目工程管理混乱。该项目无统一设计，仅根据可行性研究报告就组织项目建设，有的单元采取设计、制造、安装整体招标，有的单元采取企业自行设计、市场采购、委托施工方式，有的直接按旧图纸组织施工。与事故有关的2号压缩机由沈阳金博气体压缩机制造有限公司制造，并负责压缩机出口阀前的辅助管线设计。项目没有按照《建设工程质量管理条例》有关规定选择具有资质的施工、安装单位进行施工和安装。试车前没有制定周密的试车方案，高压管线投用前没有经过水压试验。③拒不执行安全监管部门停止施工和停止试车的监管指令。2007年1月，德州市和平原县安全监管部门发现该公司未经建设项目安全设立许可后，责令其停止项目建设，该公司才开始补办危险化学品建设项目安全许可手续，但没有停止项目建设。7月7日，由德州市安全监管局组织专家组对该项目进行了安全设立许可审查，明确提出该项目的平面布置和部分装置之间距离不符合要求，责令企业抓紧整改，但企业在未进行整改、未经允许的情况下，擅自进行试车，试车过程中发生了爆炸。

## 2) 防范措施

(1) 汲取事故教训，建立和健全工程管理、物资供应、材料出入库、特种设备管理、工艺管理等各项管理制度。

(2) 基础建设要按程序进行，接受国家监督，杜绝无证设计、无证施工。

(3) 对本次事故所在的改扩建项目中的压力管道，要由有资质的设计单位对其重新进行复核；对所有焊口进行射线探伤检查，对不合格焊口由具备相应资质的施工单位进行返修；对所有使用旧管线的部位拆除更换；要查清管线、弯头的来源，对来源不清的管线、弯头应更换；对所有钢管、弯头进行硬度检验，发现硬度异常的管件应更换；分段进行水压试验以校验其强度。

(4) 新建、改建、扩建危险化学品生产、储存装置和设施等建设项目，其安全设施应严格执行“三同时”的规定，依法向发改、经贸、环保、建设、消防、安监、质监等部门申报有关情况，办理有关手续，手续不全或环评、安评中提出的隐患、问题没整改的，不得开工建设。

(5) 新的生产装置建成后，要制定周密细致的开车试生产方案，开车试生产方案要报安监部门备案。同时，制定应急救援预案，采取有效救援措施，尽量减少现场无关作业人员，一旦发生意外，最大限度的降低各种损失。

## 3) 事故教训

(1) 必须树立“以人为本、安全第一”的思想，真正把安全放在首要位置。违章指挥就是害人，违章作业就是害人害己，无论是谁，都必须深刻认识安全就是生命、安全就是效益、安全就是和谐的深刻内涵，切实增强安全意识和自我保护意识，以保证人的生命安全和身体健康为根本，真正把安全工作当作头等大事，做到以人为本，在任何时候、任何情况下，都绷紧安全生产这根弦，绝不能放松，绝不能麻痹。

(2) 必须以严格管理贯穿全过程、落实到全方位，保证安全监督管理执行有效。事故虽然发生在基层，但是根源在领导、责任在领导。作为领导干部，在安全工作上只能加强，不能疏忽；只有补位，没有越位；宁听严格管理招来的骂声，不听事故发生带来的哭声，一定要认真落实陈总“安全思想要严肃、安全管理要严格、安全制度要严谨、安全组织要严密、安全纪律要严明”的“五严”要求，真正把安全工作做严、做实、做细、做好。

(3) 必须在细节上夯实“三基（基层建设、基础工作和基本功训练）”工作，为本质安全打牢坚实的基础。细节决定成败，安全工作更是如此，安全生产工作的出发点在基层，落脚点在现场，必须从细微之处入手，把“强三基、反三违（反违章指挥、反违章操作、反违反劳动纪律）”落实到实际行动中。必须强化基本素质培训，解决不知不会、无知

无畏的问题；必须在基层的细节和小事上严格监督管理，解决心存侥幸、习惯违章的问题；必须严格规范工艺技术和操作规程，解决粗心大意、操作失误的问题。

(4) 必须把具体安全措施落实到每一个环节，实现安全工作的全过程受控。

## 10.9 中毒典型工程事故案例

### 案例一、某市“07.02”中毒事故分析

#### 1. 背景

2005年7月2日，内蒙古某市某污水合流排洪应急工程，自留排水管道的观察井中发生一起硫化氢气体中毒事故，造成4人死亡、1人轻伤，直接经济损失70万元。

该工程铺设自流管道全长3600m，加压流排水管网全长6322m。该工程由于资金少，没有投标单位，当地政府于2005年5月14日委派排污管理站负责该工程管网、泵站工程的实施，由水务局负责污水蓄滞池的实施。该排污管理站将承接的3600m自流管道工程分成两段，分别发包给两个从事排污管道输送维护的承包人。

7月2日上午，3名施工人员在事故观察井北段800余米处修整渠背和路面，工作即将结束时，1人来到该观察井边查看，吸入浓烈的毒气窒息昏迷，头向下栽入井中，随后跟来的两人为了救援，1人先下井，另一人用手机向承包人报告后也随后下井。接到通知后，承包人和另外3人赶到现场，又有两人先后下去救援，都陷入昏迷，最终除1人经抢救脱离危险之外，其余人员均中毒死亡。

根据事故调查和责任认定，对有关责任方作出以下处理：现场监理、排污管理站业务股长等4名责任人分别受到暂停执业资格、记过、警告等行政处罚；监理单位被判承担伤亡人员经济补偿部分费用。

#### 2. 问题

- 1) 试分析该中毒事故的直接原因。
- 2) 试分析该中毒事故的间接原因。

#### 3. 分析

##### 1) 直接原因

(1) 该工程的管道封闭注水试漏取用了大量的工业废水，污水在管道中封闭滞留的时间较长，事发时正处于高温季节，经过化学反应产生了大量的硫化氢，由于硫化氢比空气比重大，滞留在管道与观察井内。

(2) 承包人未对其施工人员进行基本的安全培训教育，对已经发现的隐患也没有及时向施工人员传达，致使其违反操作规程，在没有任何防护的情况下查看观察井下情况，瞬间吸入大量高浓度的气体而造成急性中毒后坠入井中死亡。

(3) 在事故发生之后，其余4人在不具备安全救援知识的情况下，又先后下井进行救援，导致事故扩大。

##### 2) 间接原因

(1) 建设单位对于工程建设，没有严格按照法定程序确定施工单位，办理施工许可手续，将工程发包给无相应资质、条件的排污管理站实施建设。加上管理站对外转包，导致安全管理缺失。

(2) 监理单位未按《施工组织设计方案》中的安全保护措施监督各道工序的进展情况，对拆除管道阶段发现的安全问题一无所知，更谈不上发现隐患并采取纠正措施。

(3) 该旗排污管理站承担了污水自流管道工程的任务之后，对具体的危险隐患监管控制不力，未按照规定采取警示、教育和必要的防护措施。

## 案例二、某石化公司“5.11”硫化氢中毒事故

### 1. 背景

2007年5月11日，某石化公司炼油厂加氢精制联合车间，柴油加氢精制装置在停工过程中发生一起硫化氢中毒事故，造成5人中毒，其中2人在中毒后从高处坠落。

5月11日，某石化公司炼油厂加氢精制联合车间对柴油加氢装置进行停工检修。14:50，停反应系统新氢压缩机，切断新氢进装置新氢罐边界阀，准备在阀后加装盲板（该阀位于管廊上，距地面4.3m）。15:30，对新氢罐进行泄压。18:30，新氢罐压力上升，再次对新氢罐进行泄压。18:50，检修施工作业班长带领四名施工人员来到现场，检修施工作业班长和车间一名岗位人员在地面监护。19:15，作业人员在松开全部八颗螺栓后拆下上部两颗螺栓，突然有气流喷出，在下风侧的一名作业人员随即昏倒在管廊上，其他作业人员立即进行施救。一名作业人员在摘除安全带施救过程中，昏倒后从管廊缝隙中坠落。两名监护人员立刻前往车间呼救，车间一名工艺技术员和两名操作工立刻赶到现场施救，工艺技术员在施救过程中中毒从脚手架坠地，两名操作工也先后中毒。其他赶来的施救人员佩戴空气呼吸器爬上管廊将中毒人员抢救到地面，送往乌鲁木齐石化职工医院抢救。

### 2. 问题

- 1) 分析这起事故的原因。
- 2) 提出防范措施。

### 3. 分析

#### 1) 事故原因

当拆开新氢罐边界阀法兰和大气相通后，与低压瓦斯放空分液罐相连的新氢罐底部排液阀门没有关严或阀门内漏，造成高含硫化氢的低压瓦斯进入新氢罐，从断开的法兰处排出，造成作业人员和施救人员中毒。

#### 2) 防范措施

(1) 认真排查存在有毒物质的环节，做好现场标识标志和检测工作，对查出的可能有中毒的隐患，要认真落实整改防范隐患，必须消除隐患于萌芽状态。

(2) 加强生产受控管理。要进一步加强检维修作业的危险分析，作业方案要将作业活动细化到具体的操作步骤，认真分析每个操作步骤存在的危险，制定相应的预防措施，作业方案要经现场核实审查批准后方可实施；如果实施过程中出现异常，必须停止作业，查明异常原因，重新修改作业方案，审查批准才能继续实施，必须采取有效措施，坚决杜绝重特大事故的发生。

(3) 进一步加强和完善事故应急救援，特别是对中毒窒息事故的应急救援，要增强防范中毒事故的安全意识，配备配齐有毒物质检测仪器和相应的防护措施，开展教育培训，使作业人员和救助人员能够熟练使用并掌握简单的急救方法，不断提高基层员工防范和处置突发事件的能力。

## 10.10 车辆伤害典型工程事故案例

### 案例一、违章搭乘工程车量酿车祸

#### 1. 背景

某日早班，某项目部汽车队开完班前会后，司机陈某开着 89 号排矸车拉煤，在 1 号落煤点把车装满煤后，掘进队夜班职工胡某等 4 人正好下班，要跟车上井，当时，王某、甄某坐在驾驶室后卧铺上，胡某坐在驾驶室副座中间，华某坐在胡某右边。司机陈某在下放车辆时档位挂的是二档，在下到第二条上山离变坡点约 200 米时，车速加快，陈某想换挡，发现档位已乱，踩刹车也不起作用，陈某就准备把车向巷道帮部靠，利用车蹭帮部的办法降低车速，这时车已到变坡点拐弯处，车头撞到巷道拐弯处的右帮上，车的前轮撞掉，向前滑行 6 米左右，靠右帮停住，车门撞坏，车门玻璃和挡风玻璃撞碎，造成坐在副驾驶座位上的华某右胳膊和右腿骨折，胸骨 2、3、4、5 断裂，肝部大面积损伤，经神木县大兴医院全力抢救无效死亡；造成胡某脸部破皮伤，颧骨骨裂；陈某某脸部擦伤。

## 2. 问题

- 1) 试分析该事故原因。
- 2) 针对该事故提出防范措施。

## 3. 分析

### 1) 事故原因

(1) 车辆运行中车速过快导致滑档（摘档后无法进档），刹车失灵，是造成事故发生的直接原因。

(2) 司机陈某违章操作，超员违章载人，车辆出现问题时惊慌失措，采取措施不当，是造成事故发生的主要原因。

(3) 车辆长时间运转，自身存在潜在的问题发现不及时，检修不到位，是造成事故的另一主要原因。

(4) 项目部安全管理不到位，职工安全教育培训不到位，队级管理平时对司机要求不严，是造成事故的重要原因。

### 2) 防范措施

(1) 增加减速带，严格控制车辆速度。

(2) 认真排查项目部所有排矸车辆，发现安全隐患的必须及时排除，车况太差的进行报废处理。对正常使用的车辆加强检修维护，每一台车都要建档，严禁带病车辆入井。

(3) 加强驾驶员的安全教育培训，严格要求车辆司机必须按章操作，严禁驾驶员疲劳驾驶。

(4) 认真吸取事故教训，举一反三，对项目部其它生产环节进行彻底隐患排查，严防安全事故的发生。

## 案例二、某作业车辆侧翻酿车祸

### 1. 背景

2008 年 6 月 4 日，在某高速公路进行整幅罩面施工时，车辆采用借道通行的交通管制。下午 13 时 37 分，硬路肩一侧的工程运料车在升斗卸料过程中发生侧翻，压到超车道处正在作业的摊铺机，造成摊铺机很大程度的损坏，同时造成 1 名技术员、1 名监理和 1 名摊铺机操作工共 3 人受轻伤，直接经济损失达 40 余万。

## 2. 问题

- 1) 分析该事故发生的原因。
- 2) 分析该事故的性质和相关人员的责任。
- 3) 提出相应的预防措施。

## 3. 分析

### 1) 事故原因

(1) 客观原因为此施工路段属超高路段，横坡度达到 4%，随着车斗的不断上升，车厢内沥青料下滑速度不同，重心发生明显的偏移，导致车辆侧翻。

(2) 针对此类事故项目部在思想上、组织上、管理上、措施上未引起高度重视和现场未采取相对应的预防措施。

(3) 该运料车实际装料 51.62 吨，核载 23 吨，属严重超载现象。

(4) 因运料车半路发生爆胎，到施工现场时间较晚，因此料车在升斗过程中由于沥青料表面结皮使车头一侧的沥青料未能顺延滑下，当车斗继续上升时，导致车辆重心不稳。

(5) 根据施工规范要求，两辆摊铺机并排前进且相距 10~20 米，因两辆摊铺机前后错开间距较短，车辆倒翻时导致前面摊铺机受损；

(6) 摊铺机操作工、车辆指挥人员以及料车驾驶员未形成密切配合，安全警觉性还不够高。

(7) 料车车斗上升速度较快，操作上有不当之处。

## 2) 事故的性质和相关人员的责任

这是一起主要因料车驾驶员在卸料过程中操作不当引起的安全生产责任事故，该料车驾驶员负此次事故的主要责任，同时针对以上原因相关人员均有一定程度的责任。

## 3) 预防措施

(1) 专项工程开工前，要求运输队伍加强车况检查，确保有良好的车况才能上路作业。

(2) 专项工程开工前，召开运料车驾驶员会议，有效落实沥青运输车安全注意事项，包括超载、超限、行驶安全、卸料操作要求、车辆进出施工现场规范以及作业区内车辆行驶安全等事项。

(3) 在路面超高路段等特殊路段，现场加强管理，指定专人进行观察车辆卸料情况（若在超高路段，则指挥人员必须站在偏高侧），针对特殊路段制定预案，采取有效措施预防卸料过程中发生车辆侧翻。

(4) 要求内场装料时与外场及时沟通施工情况，遇到超高路段施工时，装料时控制左右两边沥青料数量，防止在卸料过程中发生单侧下料的现象。

# 10.11 工程危险源分析案例

## 案例一、某水利工程危险源及事故类别分析

### 1. 背景

某大型水利工程项目跨多个省、市，建设周期超过 10 年，建筑形式主要包括渡槽、暗渠、隧道、涵洞等，工程包括河渠交叉建筑物多座，主体工程建设需完成大量土石方开挖钢筋混凝土构筑。目前正在施工的工程任务主要包括黄河水下穿越工程、三座桥梁、一条 500m 长的石质山体隧道和一段长 15km、宽 100m、深 50m 的明渠开挖工程。

### 2. 问题

1) 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861—1992) 分析该施工阶段存在哪些主要物理性和化学性危险和有害因素及部位。

2) 简述隧道施工过程中主要的伤亡事故类别及职业病类别。

### 3. 分析

1) 有害因素分析

(1) 物理性危险有害因素:

①各种施工机械由于运动、防护失效导致的各种伤害; ②设备漏电, 接地、接零失效等造成的电危害; ③振动危害, 机械振动, 振动棒振动等; ④噪声, 施工机械, 振动棒等。

(2) 化学性危险有害因素:

①有毒、有害气体伤害; ②隧道施工, 明渠施工中的易燃易爆性物质伤害。

2) 主要的事故类别及职业病类别

(1) 主要的事故类别: 冒顶片帮; 机械伤害; 放炮; 触电; 瓦斯爆炸; 车辆伤害; 高处坠落。

(2) 主要的职业病类别: 矽肺, 手臂振动病, 噪声耳聋。

## 案例二、某市地铁 1 号线建设工程危险源辨识

### 1. 背景

J 市地铁 1 号线由该市轨道交通公司负责投资建设及运营。该市 K 建筑公司作为总承包单位承揽了第 3 标段的施工任务。该标段包括: 采用明挖法施工的 304 地铁站 1 座, 采用盾构法施工, 长 4.5km 的 401 隧道一条。

J 市位于暖温带, 夏季潮湿多雨, 极端最高气温 42°C。工程地质勘查结果显示第 3 标段的地质条件和水文地质条件复杂, 401 隧道工程需穿越耕土层、砂质粘土层及含水的砂砾岩层, 共穿越 1 条宽 50m 的季节性河流。304 地铁站开挖工程周边为居民区, 人口密集。明挖法施工需特别注意边坡稳定、噪声和粉尘飞扬, 并监控周边建筑物的位移和沉降。为了确保工程施工安全, K 建筑公司对第 3 标段施工开展了安全评价。

J 市轨道交通公司与 K 建筑公司于 2017 年 5 月 1 日签订了施工总承包合同, 合同工期 2 年, K 建筑公司将第 3 标段进行了分包, 其中 304 地铁站由 L 公司中标, L 公司组建了由甲担任项目经理的项目部, 项目部管理人员共 25 人, 于 6 月 2 日进行了进场开工仪式。

304 地铁站基坑深度 35m, 开挖至坑底设计标高后, 进行车站底板垫层、放水层的施工, 车站主体结构施工期间, 模版支架最大高度为 7m。施工现场设置了两个钢筋加工区和一个木材加工区。在基坑土方开挖、支护及车站主体结构施工阶段, 施工现场使用的大型机械设备包括: 门式起重机 1 台、混凝土泵 2 台、塔式起重机 2 台、履带式挖掘机 2 台、排土运输车辆 6 辆。施工用混凝土由 J 市 M 商品混凝土搅拌站供应。

### 2. 问题

1) 根据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441—86), 辨识 304 地铁站土方开挖及基础施工阶段的主要危险有害因素。

2) 简述 K 建筑公司对 L 公司进行安全生产管理的主要内容。

3) 简述第 3 标段的安全评价报告中应提出的安全对策措施。

4) 简述 304 地铁站施工期间 L 公司项目经理甲应履行的安全生产责任。

5) 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》(建质[2009]87 号), 指出 304 地铁站工程中需要编制安全专项施工方案的分项工程。

### 3. 分析

1) 主要危险有害因素: 高处坠落, 物体打击, 机械伤害, 火灾, 起重伤害, 车辆伤害, 触电, 坍塌, 淹溺, 有害因素: 噪声, 振动, 粉尘, 高温。

2) 安全生产管理的主要内容:

(1) 签定安全管理协议。

(2) 审查资质。

(3) 统一协调管理。

- (4) 发包给有资质的施工企业。
- 3) 第 3 标段的安全评价报告中应提出的安全对策措施
- (1) 施工过程中工人应该佩戴好安全帽防止物体打击和重物坠落;作业过程中工人涉及登高作业的应该系好安全带,高挂抵用,安全带完好无破损。
- (2) 采用的金属切削工具和木工机械防护罩完好,接地良好。
- (3) 木工作业现场划分防火区域,采用吸尘设备,并在现场根据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140—2005 配备灭火器。
- (4) 使用起重机械,挖掘机和运输车辆人员应取得特种设备操作许可证持证上岗,使用的特种设备应状况良好,经过定期检验合格后方可进入现场使用。
- (5) 固定和临时电器线路及用电设备接线规范,接地良好,根据使用用途及场所使用特设电压,并在直接上级加装漏电保护器。
- (6) 作业过程中水下穿越工程时有坍塌、淹溺的危险,开凿隧道时要固定好支撑顶网和锚杆,防止冒顶片帮和坍塌。对隧道和河道采取监控手段并进行连锁声光报警,当发生隧道顶端出现裂纹、渗水等危险情况,立即撤离。
- (7) 震动设备应进行降噪处理,设备固定螺栓加装垫片,工作人员配发耳塞。
- (8) 可能情况下采用湿式作业,降低粉尘,并配发防尘口罩/面罩。
- (9) 开凿隧道时要对隧道内进行含氧量和有毒气体,易燃易爆气体进行检测。各项指标合格后,在专人监护的情况下,方可作业。进行机械通风。
- (10) 照明设施良好,不影响作业人员作业,根据危险有害因素分析评价结果制定专项应急预案,配备应急器材和应急人员。
- 4) 安全生产责任:
- (1) 建立、健全 L 公司安全生产责任制。
- (2) 组织经理部制定 304 地铁站施工安全生产规章制度、施工方案、安全技术措施方案和各项作业活动设备操作规程。
- (3) 保证安全生产投入的有效实施。
- (4) 督促、检查施工过程的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患。
- (5) 组织制定并实施地铁站施工过程的生产安全事故应急救援预案。
- (6) 发生事故及时、如实报告。
- 5) 工程中需要编制安全专项施工方案的分项工程:
- (1) 基坑支护、降水工程。
- (2) 土方开挖工程。
- (3) 模板工程及支撑体系。
- (4) 起重吊装及安装拆卸工程。
- (5) 脚手架工程。
- (6) 拆除、爆破工程。
- (7) 其它。

### 案例三、某家具生产公司新厂选址危险源辨识

#### 1. 背景

A 家具生产公司,随着市场份额的不断增大,原有生产规模不能满足目前市场的需要。为填补市场家具供应的不足,公司决定选择新址建造新的家具加工基地。考虑到城市规划、企业生产、销售及成本方面的需要,公司决定选择既方便运输又方便物料存放的一开阔地作为新厂址。公司的具体论证方案如下:

(1) 公司地址。A 公司地处某市开发区，与某精细涂料有限公司相邻，A 公司以东 10km 的地方有一家生产甲醇的化工公司，该公司生产的甲醇主要通过 A 公司西侧相邻码头外运，之间通过铁路专线运输。为节省资金，A 公司与精细涂料有限公司共同租赁了 M 公司的仓库，A 公司租用 3000 m<sup>2</sup>，用于储存材料和产品，精细涂料有限公司租用 500 m<sup>2</sup>，租赁仓库归使用方管理。A 公司生产的家具远销全国各地，全部通过汽车运输，由公司选定的通过 OSHMS 认证的运输商承运。

(2) 公司的主要机械包括电刨、电钻、电锯、小型轮式起重机、叉车、运输车辆等。

(3) 主要的生产过程包括材料运输和装卸、木材烘干、型材加工、组装、喷漆等。

## 2. 问题

1) 如果让你对该论证方案进行危险有害因素辨识，按照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441—1986)的事故分类，指出主要的危险因素及产生部位。

2) 按照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441—1986)的事故分类，指出喷漆车间可能发生的主要事故。为避免这些事故的发生，请列举主要的防范措施有哪些。

## 3. 分析

1) 机械伤害，木材加工过程中使用电刨、电钻、电锯等的刨刃、锯齿及旋转部位的伤害，机械检修过程的各种伤害，加工件造成的伤害等；触电，电刨、电钻、电锯的漏电触电，电动机械维修时误操作触电等；物体打击，加工件飞出造成的打击伤害等；起重伤害，起重过程中由于起重机故障、人员操作造成的起重伤害；火灾，木材、油漆等造成的火灾伤害，甲醇铁路运输事故引发火灾；中毒和窒息。油漆、黏合剂等的挥发；车辆伤害。叉车、运输车辆等造成的车辆伤害；其他爆炸。油漆等遇火源爆炸，甲醇铁路运输事故引发爆炸。

2) 主要事故包括触电、火灾、其他爆炸、中毒和窒息等。

主要防范措施包括：加强电气检修，预防漏电，保证接地良好；控制火源，禁止出现明火、电器设备电路破损老化漏电打火、使用非防爆电器，完善消除静电的各项措施，防止静电火花；降低作业空间油漆和其他可燃物质浓度，保证通风措施完好并正常使用；保证个体防护设施、用品完备，具有各项完备的安全操作规程及管理制度。