

[注安历年真题]2021年建筑施工安全考试真题及答案解析

2021年中级注册安全工程师《建筑施工安全》考试真题及答案解析

一、单项选择题

- 1、某工程项目部组织塔式起重机顶升作业前,对顶升作业人员进行了安全技术交底。下列交底内容中,不符合安全要求的是()。
- A. 顶升作业前,塔式起重机下支座与顶升套架应可靠连接
 - B. 顶升作业中,应调整变幅小车位置进行配平操作
 - C. 顶升作业中,应保证塔式起重机的平衡
 - D. 顶升作业中,不应进行回转操作

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

根据《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 196-2010点3.4.6的规定,自升式塔式起重机的顶升加节应符合下列规定:

- A选项正确,顶升前,塔式起重机下支座与顶升套架应可靠连接。
- B选项错误,顶升前,应将塔式起重机配平。
- C选项正确,顶升过程中,应确保塔式起重机的平衡。
- D选项正确,顶升过程中,不应进行起升,回转、变幅等操作。

- 2、施工升降机拆卸作业是施工现场安全监督管理的重点。下列关于施工升降机拆卸作业的说法,正确的是()。

- A. 先全部拆除附墙架,再拆除导轨架
- B. 夜间进行拆卸作业时,应保证充足的照明
- C. 拆卸作业是安装作业的逆过程,可不编制专项施工方案
- D. 拆卸作业不能连续完成时,应根据拆卸状态采取相应安全措施

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

A选项错误。根据《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》(JGJ215—2010)6.0.5,拆卸附墙架时施工升降机导轨架的自由端高度应始终满足使用说明书的要求。

B选项错误。根据6.0.4,夜间不得进行施工升降机的拆卸作业。

C选项错误。根据3.0.5,施工升降机安装作业前,安装单位应编制施工升降机安装、拆卸工程专项施工方案。

D选项正确。根据6.0.7,施工升降机拆卸应连续作业。当拆卸作业不能连续完成时,应根据拆卸状态采取相应的安全措施。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

3、某工程项目部组织高处作业吊篮验收, 填写了《高处作业吊篮使用验收表》。下列验收结果中, 不合格的是()。

- A. 涤纶安全绳直径为10mm
- B. 悬挑机构抗倾覆系数为2
- C. 离心触发式安全锁制动距离为200mm
- D. 超高限位器止挡安装在距顶端800mm处

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

根据《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》(JGJ 202-2010)8.2.2的规定, 高处作业吊篮应按《高处作业吊篮使用验收表》的规定逐台逐项验收, 并应经空载运行试验合格后, 方可使用。该验收表检查项目的保证项目规定:

B选项正确, 悬挑机构: 悬挑机构抗倾覆系数大于等于2。

C选项正确, 安全装置: 安全锁灵敏可靠, 在标定有效期内, 离心触发式制动距离小于等于200mm。

A选项错误, 摆臂防倾 $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 锁绳, 独立设置锦纶安全绳, 锦纶绳直径不小于16mm, 锁绳器符合要求, 安全绳与结构固定点的连接可靠。

D选项正确, 超高限位器止挡安装在距顶端800mm处。

4、某工程项目塔式起重机作业半径内有一条10KV架空线路。为保障施工安全, 项目部搭设了防护设施, 并制订了相关的管理规定。根据《施工现场临时用电安全技术规范》, 下列架空线路的防护措施中, 错误的是()。

- A. 搭设防护设施时采取停电措施并派专人监护
- B. 防护设施与架空线路之间的安全距离为2m
- C. 架空线路正下方的木工车间搭设防护棚
- D. 采用绝缘材料搭设防护设施

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

根据《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46-2005点4.1.1规定: 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。C选项错误。

根据点4.1.4规定: 起重机严禁越过无防护设施的外电架空线路作业。在外电架空线路附近吊装时, 起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合下表规定:



电压/kV		<1	10	35	110	220	330	500
安全距离/m	沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
	沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

另根据点4.1.6规定: 当达不到本规范第4.1.2~4.1.4条中的规定时, 必须采取绝缘隔离防护措施, 并应悬挂醒目的警告标志。D选项正确。

架设防护设施时, 必须经有关部门批准, 采用线路暂时停电或其他可靠的安全技术措施, 并应有电气工程技术人员和专职安全人员监护。A选项正确。

防护设施与外电线路之间的安全距离不应小于下表所列数值: B选项正确。

外电线路电压等级/KV	≤10	35	110	220	330	500
最小安全距离/m	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0

5、某工程项目低压电力系统电缆采用埋地方式敷设, 施工现场临时用电组织设计中明确了直埋电缆安全技术措施。关于直埋电缆安全技术措施的说法, 错误的是()。

- A. 埋地电缆穿越施工道路时, 加设内径不小于电缆外径1.5倍的防护套管
- B. 埋地电缆的接头设在地面上的接线盒内, 接线盒具备防水、防尘、防机械损伤性能
- C. 埋地电缆与其附近外电电缆和管沟的平行间距不小于1m, 交叉间距不小于0.50m
- D. 直接埋地敷设的深度不小于0.70m, 在电缆四周均匀敷设50mm厚的细砂, 设置硬质保护层

[查看答案](#)

参考答案: C

参考解析:

根据《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46-2005)7.2.5规定:

A选项正确, 7.2.6规定: 埋地电缆在穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤、介质腐蚀场所及引出地面从2.0m高到地下0.2m处, 必须加设防护套管, 防护套管内径不应小于电缆外径的1.5倍。

B选项正确, 7.2.8规定: 埋地电缆的接头应设在地面上的接线盒内, 接线盒应能防水、防尘、防机械损伤, 并应远离易燃、易爆、易腐蚀场所。

C选项错误, 7.2.7规定: 埋地电缆与其附近外电电缆和管沟的平行间距不得小于2m, 交叉间距不得小于1m。

D选项正确, 电缆直接埋地敷设的深度不应小于0.7m, 并应在电缆紧邻上、下、左、右侧均匀敷设不小于50mm厚的细砂, 然后覆盖砖或混凝土板等硬质保护层。

6、施工现场预留洞口一般采用盖板或防护栏杆进行防护。根据《建筑施工高处作业安全技术规范》, 洞口盖板承受的均布荷载应不小于()。

- A. 0.50kN/m²



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- B. 1.00kN/m^2
- C. 1.50kN/m^2
- D. 2.00kN/m^2

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

根据《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ 80-2016)4.2.4: 洞口盖板应能承受不小于 1kN 的集中荷载和不少于 2kN/m^2 的均布荷载, 有特殊要求的盖板应另行设计。
故选择D选项。

7、工程项目部组织钢结构吊装和管道安装等悬空高处作业时, 应采取有效的安全防护措施。下列悬空高处作业安全防护措施中, 错误的是()。

- A. 在作业层下方设置水平安全网
- B. 钢结构构件在地面组装, 安全设施一并设置
- C. 利用钢梁作为水平通道时, 设置连续的安全绳
- D. 在施工层搭设水平通道时, 水平通道一侧设置防护栏杆

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

A选项正确。钢结构吊装悬空高处作业时, 应在作业层下方设置水平安全网;

B、C选项正确, D选项错误。根据《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80~2016)5.2.2, 钢结构吊装, 构件宜在地面组装, 安全设施应一并设置;

钢结构安装施工宜在施工层搭设水平通道, 水平通道两侧应设置防护栏杆;当利用钢梁作为水平通道时, 应在钢梁一侧设置连续的安全绳, 安全绳宜采用钢丝绳。

8、施工现场人工开挖土方, 作业人员之间要保持安全距离, 两人操作间距不得小于()。

- A. 1.00m
- B. 1.50m
- C. 2.00m
- D. 2.50m

查看答案



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考答案: **D**

参考解析:

D选项正确。基坑开挖时, 两人操作间距应大于2.5m。

多台机械开挖, 挖土机间距应大于10m。

在挖土机工作范围内, 不允许进行其他作业。

挖土应由上而下, 逐层进行, 严禁先挖坡脚或逆坡挖土。

9、某工程项目部组织悬挑式操作平台验收。根据《建筑施工高处作业安全技术规范》, 下列验收结果中, 不符合规范要求的是()。

- A. 悬挑式操作平台安装时, 钢丝绳采用专用钢丝绳夹连接
- B. 悬挑式操作平台设置4个吊环, 吊运时使用卡环
- C. 悬挑式操作平台支撑点设置在主体结构的脚手架上
- D. 悬挑式操作平台使用工字钢制作悬挑梁, 节点采用焊接

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

根据《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ 80-2016)6.4.7规定:

A选项正确, 悬挑式操作平台安装时, 钢丝绳应采用专用的钢丝绳夹连接, 钢丝绳夹数量应与钢丝绳直径相匹配, 且不得少于4个。

B选项正确, 6.4.6规定: 悬挑式操作平台应设置4个吊环, 吊运时应使用卡环, 不得使吊钩直接钩挂吊环。

C选项错误, 6.4.1规定: 悬挑式操作平台设置应符合下列规定: 操作平台的搁置点、拉结点、支撑点应设置在稳定的主体结构上, 且应可靠连接; 严禁将操作平台设置在临时设施上。

D选项正确, 6.4.5规定: 采用悬臂梁式的操作平台, 应采用型钢制作悬挑梁或悬挑桁架, 不得使用钢管, 其节点应采用螺栓或焊接的刚性节点。

10、某建筑工程钢结构施工时, 搭设扣件式钢管满堂支撑架, 高度17m。支撑架搭设完成后, 项目部组织相关人员进行了验收。下列验收结果中, 合格的是()。

- A. 连墙件水平间距6m
- B. 纵向水平杆搭接长度500mm
- C. 可调托撑螺杆伸出长度500mm
- D. 立杆伸出顶层水平杆中心线至支撑点的长度800mm

查看答案



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考答案: **A**

参考解析:

- A选项正确。根据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130—2011)6.9.7, 当满堂支撑架高宽比大于2或2.5时, 满堂支撑架应在支架的四周和中部与结构柱进行刚性连接, 连墙件水平间距应为6~9m, 竖向间距应为2~3m。
- B选项错误。根据6.9.2, 纵向水平杆接长应采用对接扣件连接或搭接, 且搭接长度不应小于1m。
- C选项错误。根据6.9.6, 满堂支撑架的可调底座、可调托撑螺杆伸出长度不宜超过300mm。
- D选项错误。根据6.9.1, 立杆伸出顶层水平杆中心线至支撑点的长度不应超过0.5m。

11、某项目模板工程采用承插型盘扣式钢管模板支撑体系。支撑体系搭设前, 项目部对作业人员进行了安全技术交底。下列安全技术交底内容中, 错误的是()。

- A. 支撑体系相邻立杆连接套管接头的位置宜错开
- B. 支撑体系立杆搭设位置应按专项施工方案放线确定
- C. 每搭设完两步支撑架后, 应及时校正水平杆、立杆的偏差
- D. 水平杆扣接头与连接盘的插销应用铁锤击紧至规定插入刻度

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

- A选项正确。根据《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》(JGJ231—2010)7.4.4, 立杆应通过立杆连接套管连接, 在同一水平高度内相邻立杆连接套管接头的位置宜错开, 且错开的高度不宜小于75mm。
- B选项正确。根据7.4.1, 模板支架立杆搭设位置应按专项施工方案放线确定。
- C选项错误。根据7.4.6, 每搭完一步支模架后应及时校正水平杆步距, 立杆的纵、横距, 立杆的垂直偏差和水平杆的水平偏差。
- D选项正确。根据7.4.5, 水平杆扣接头与连接盘的插销应用铁锤击紧至规定插入深度的刻度线。

12、建筑拆除工程属于危险性较大的分部分项工程。下列人工拆除施工做法中, 正确的是()。

- A. 采用底部掏掘或推倒的方法拆除建筑墙体
- B. 拆除工程作业面的孔洞采取安全防护措施
- C. 从上至下逐层拆除, 垂直交叉作业做好防护措施
- D. 框架结构按楼板、主梁、次梁、结构柱的顺序依次拆除

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

A选项错误。根据《建筑拆除工程安全技术规范》(JGJ147—2016)5.1.3, 当人工拆除建筑墙体时, 严禁采用底部掏掘或推倒的方法。

B选项正确。根据5.1.9, 对人工拆除施工作业面的孔洞, 应采取防护措施。

C、D选项错误。根据5.1.1, 人工拆除施工应从上至下逐层拆除, 并应分段进行, 不得垂直交叉作业;当框架结构采用人工拆除施工时, 应按楼板、次梁、主梁、结构柱的顺序依次进行。

13、隧道模拆除作业, 是施工现场安全管理的重点。下列隧道模拆除做法中, 错误的是()。

- A. 放下支卸平台防护栏杆, 将连接的隧道模整体推移至支卸平台
- B. 为使顶板不超过设计允许荷载, 经设计核算加设临时支撑柱
- C. 新浇混凝土强度在达到承重模板拆模要求后, 方准拆模
- D. 拆除作业前, 对作业人员进行安全技术交底和技术培训

[查看答案](#)

参考答案: **A**

参考解析:

根据《建筑施工模板安全技术规范》(JGJ162—2008)7.7.3:

- A选项错误, 放下支卸平台防护栏杆, 先将一边的半隧道模推移至支卸平台上, 然后再推另一边半隧道模;
- B选项正确, 为使顶板不超过设计允许荷载, 经设计核算后, 应加设临时支撑柱。
- C选项正确, 新浇混凝土强度应在达到承重模板拆模要求后, 方准拆模。
- D选项正确, 根据7.7.1, 拆除前应对作业人员进行安全技术交底和技术培训。

14、采用浅埋暗挖法施工隧道时, 应根据工程特点、围岩情况、环境要求以及施工单位的自身条件, 选择适宜的开挖方式。关于浅埋暗挖法施工的说法, 正确的是()。

- A. 初期支护应具有一定的柔性
- B. 应充分考虑利用围岩的自承能力
- C. 应对开挖面前方地层预加固预处理
- D. 采用锚杆和喷射混凝土为主要支护手段

[查看答案](#)

参考答案: **C**

参考解析:

- A选项错误, 强调地层的预先支护和预先加固, 要求初期支护(简称初支)具有一定刚度。
- B选项错误, 浅埋暗挖法无须充分考虑利用围岩的自承作用。
- C选项正确。浅埋暗挖法并没有充分考虑利用围岩的自承作用, 要求初期支护具有一定刚度, 以改造地质条件为前提, 以控制地表沉降为重点, 以格栅和喷锚作为初期支护手段, 按照十八字原则(即管超前、严注浆、短开挖、强支护、快封闭、勤



量测)进行设计和施工。开挖面前方地层预加固和预处理是浅埋暗挖法的必要前提, 目的在于增强开挖面的稳定性。

D选项错误, 地层超前支护, 注浆加固地层。常用的超前支护方法有小导管超前预注浆、开挖面深孔注浆和管棚超前支护。

15、某地铁工程采用盾构法施工, 因盾构机在使用过程中刀具磨损严重, 结合现场条件, 需要带压开仓更换刀具。为保证压力仓内照明条件, 照明灯具应选用()。

- A. 24V以下的照明灯
- B. 24V以下的防爆灯
- C. 36V以下的照明灯
- D. 36V以下的防爆灯

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

B选项正确。地铁工程采用盾构法施工, 需要带压开仓更换刀具时, 为保证压力仓内照明条件, 照明灯具应选用24V以下的安全电压, 且必须是经得起压力的防爆灯。

16、城市轨道交通工程建设风险处置方式包括风险消除、风险降低、风险转移和风险自留等四种。下列工程建设风险处置方式中, 属于风险转移的是()。

- A. 购买工程保险
- B. 编制专项施工方案
- C. 采取措施或修改技术方案
- D. 制定可行的风险应急处置预案

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

城市轨道交通地下工程建设风险处置对策包括:

风险消除。不让工程建设风险发生或将工程建设风险发生的概率降低到最小。

B、C选项错误, 风险降低。通过采取措施或修改技术方案等降低工程建设风险发生的概率和(或)损失。

A选项正确, 风险转移。依法将工程建设风险的全部或部分转让或转移给第三方(专业单位), 或通过保险等合法方式使第三方承担工程建设风险。

D选项错误, 风险自留。风险自留的前提是所接受的工程建设风险可能导致的损失比风险消除、风险降低和风险转移所需的成本低。采取风险自留对策时应制定可行的风险应急处置预案, 采取必要的安全防护措施等。

所以, 本题选项中属于风险转移的是购买工程保险。



17、某工程项目包括多项危险性较大的分部分项工程。施工过程中, 项目部根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号), 开展现场安全管理工作。下列现场安全管理的做法中, 错误的是()。

- A. 在施工现场显著位置公示危大工程名称、施工时间和具体责任人员
- B. 危大工程施工过程中, 项目负责人现场履职时间为工作时间的80%
- C. 危大工程发生险情时, 项目部立即采取应急处置措施, 并报告工程所在地住房城乡建设主管部门
- D. 危大工程专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理

[查看答案](#)

参考答案: **B**

参考解析:

A选项正确。根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)第十四条, 施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员, 并在危险区域设置安全警示标志。

B选项错误。根据第十七条, 施工单位应当对危大工程施工作业人员进行登记, 项目负责人应当在施工现场履职。

C选项正确。根据第二十二条, 危大工程发生险情或者事故时, 施工单位应当立即采取应急处置措施, 并报告工程所在地住房城乡建设主管部门。

D选项正确。根据第二十四条, 施工单位应当将危大工程专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

18、某工程项目使用高处作业吊篮进行外墙保温施工。下列高处作业吊篮的使用方式正确的是()。

- A. 吊篮内有2人同时作业
- B. 作业人员利用吊篮运送物料
- C. 作业人员从建筑物顶部进入吊篮
- D. 吊篮内作业人员将安全带系挂在篮体上

[查看答案](#)

参考答案: **A**

参考解析:

A选项正确。根据《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》(JGJ202—2010)5.5.8, 吊篮内的作业人员不应超过2人;

B选项错误。根据5.5.7, 不得将吊篮作为垂直运输设备, 不得采用吊篮运送物料;

C选项错误。根据5.5.9, 吊篮正常工作时, 人员应从地面进入吊篮内, 不得从建筑物顶部、窗口等处或其他孔洞处出入吊篮;

D选项错误。根据5.5.10, 在吊篮内的作业人员应佩戴安全帽, 系安全带, 并应将安全锁扣正确挂置在独立设置的安全绳上。



19、有限空间内由于通风不良、生物的呼吸作用或物质的氧化作用, 会形成缺氧状态, 可能导致窒息事故的发生。为保证作业人员生命安全, 有限空间作业场所空气中氧浓度最低允许值为()。

- A. 17.50%
- B. 18.50%
- C. 19.50%
- D. 20.50%

[查看答案](#)

参考答案: **C**

参考解析:

有限空间内由于通风不良、生物的呼吸作用或物质的氧化作用, 会形成缺氧状态, 可能导致窒息事故的发生。为保证作业人员生命安全, 有限空间作业场所空气中氧浓度最低允许值为19.50%。

故选择C选项。

20、某工程项目深基坑开挖完毕后, 因主体结构的特殊情况, 需改变基坑支护结构工作状态, 施工单位应报请进行复核的单位是()。

- A. 监理单位
- B. 建设单位
- C. 设计单位
- D. 政府监督部门

[查看答案](#)

参考答案: **C**

参考解析:

根据《建筑深基坑工程施工安全技术规范》(JGJ 311-2013)11.1.5规定: 主体结构施工过程中, 不应损坏基坑支护结构。当需改变支护结构工作状态时, 应经设计单位复核。

故选择C选项。

[Page]

二、案例不定项

2020年底, A公司承接了某轨道交通工程, 合同额5.70亿元, B公司为监理单位。该工程包括“一站两区间”及车站附属结构土建、装修及设备安装。车站采用地下连续墙加钢支撑的围护结构, 明挖法施工, 基坑深度为26m。车站两端预留盾构机始发或接收条件, 待车站主体结构完成后, 实施盾构隧道施工。区间隧道左右线长度各1.50km, 盾构机从本站始发, 相邻车站接收, 解体后



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

再运回站内组装。车站附属包括4个出入口, 2个通风井, 全部采用矿山法施工, 车站西侧有110kV架空输电线路。

该车站主体结构施工期间, 模板支撑体系最大搭设高度10m, 最大跨度为12m。车站基坑开挖、支护和结构施工阶段, 施工现场使用的机械设备有: 地下连续墙施工设备1台(套)、10t和40t门式起重机各1台、履带式起重机1台、汽车式起重机若干台、挖掘机4台、土方车18辆、混凝土输送泵2台、升降式作业平台4个。另外, 施工现场还有钢筋加工机械、木工机械和电焊机中小型机械设备若干。

2021年3月30日, B公司对项目进行了检查, 监理工程师指出暗挖区间属于潮湿场所, 开关箱漏电保护器的动作参数不符合规范要求, 存在安全隐患。

根据以上场景, 回答下列问题(共10分, 每题2分, 21~22题为单选题, 23~25题为多选题):

21、根据《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46- 2005), 本工程起重机械与架空输电线路的最小水平安全距离是()。

- A. 3.00m
- B. 3. 50m
- C. 4. 00m
- D. 4.50m
- E. 5.00m

[查看答案](#)

参考答案: **C**

参考解析:

根据《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46—2005)4.1.4, 在外电架空线路附近吊装时, 起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合下表规定。当电压为110kV时, 起重机与架空线路边线的最小水平安全距离是4.0m。

起重机与架空线路边线的最小安全距离

电压/kV		<1	10	35	110	220	330	500
安全距离/m	沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
	沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

22、根据《特种设备目录》, 本工程使用的特种设备有()。

- A. 盾构机
- B. 汽车式起重机
- C. 履带式起重机
- D. 升降式作业平台
- E. 门式起重机



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

查看答案

参考答案: **CE**

参考解析:

根据质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号), 属于特种设备的起重机械指的是:

代码	种类	类别	品种
4000	起重机械	起重机械, 是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备, 其范围规定为额定起重量大于或者等于0.5t的升降机; 额定起重量大于或者等于3t (或额定起重力矩大于或者等于40t·m的塔式起重机, 或生产率大于或者等于300t/h的装卸桥), 且提升高度大于或者等于2m的起重机; 层数大于或者等于2层的机械式停车设备。	
4100		桥式起重机	
4110			通用桥式起重机
4130			防爆桥式起重机
4140			绝缘桥式起重机
4150			冶金桥式起重机
4170			电动单梁起重机



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

4 1 9 0		电动葫芦桥式起重机
4 2 0 0	门式起重机	
4 2 1 0		通用门式起重机
4 2 2 0		防爆门式起重机
4 2 3 0		轨道式集装箱门式起重机
4 2 4 0		轮胎式集装箱门式起重机
4 2 5 0		岸边集装箱起重机
4 2 6 0		造船门式起重机
4 2 7 0		电动葫芦门式起重机
4 2 8 0		装卸桥



4 2 9 0		架桥机
4 3 0 0	塔式起重机	
4 3 1 0		普通塔式起重机
4 3 2 0		电站塔式起重机
4 4 0 0	流动式起重机	
4 4 1 0		轮胎起重机
4 4 2 0		履带起重机
4 4 4 0		集装箱正面吊运起重机
4 4 5 0		铁路起重机
4 7 0 0	门座式起重机	



4 7 1 0		门座起重机
4 7 6 0		固定式起重机
4 8 0 0	升降机	
4 8 6 0		施工升降机
4 8 7 0		简易升降机
4 9 0 0	缆索式起重机	
4 A 0 0	桅杆式起重机	
4 D 0 0	机械式停车设备	

23、根据《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46), 下列漏电保护器适用于潮湿场所开关箱的是()。



漏电保护器	漏电动作电流/mA	漏电动作时间/s
①	30	0.10
②	15	0.10
③	30	0.20
④	15	0.20
⑤	75	0.10

- A. 漏电保护器①
- B. 漏电保护器②
- C. 漏电保护器③
- D. 漏电保护器④
- E. 漏电保护器⑤

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

根据《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46-2005点8.2.10的规定: 开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于30mA, 额定漏电动作时间不应大于0.1s。

使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品, 其额定漏电动作电流不应大于15mA, 额定漏电动作时间不应大于0.1s。

故只有B选项符合题意。

24、根据《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441- 1986), 本工程门式起重机安装过程中存在的主要危险有害因素有()。

- A. 机械伤害
- B. 高处坠落
- C. 起重伤害
- D. 触电
- E. 中毒窒息

查看答案

参考答案: **ABCD**

参考解析:

使用的角磨机、电焊机、空压机等机械设备存在故障或操作方法不正确等易引发机械伤害, A正确。

通道损坏或通道不畅, 照明不足, 高处作业部位未按规范要求搭设作业平台, 操作人员未系安全带易引发高处坠落, B正确。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

件转运过程中的操作、指挥人员失误, 吊具、捆绑方式不符合要求, 绳具存在缺陷或选择错误等易引发起重伤害, C正确。
未正确使用防护用品, 现场积水、潮湿、接线方式或电器灯具使用不当等引发触电, D正确。
E选项属于干扰选项。

25、根据《住房和城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》, 本工程超过一定规模的危险性较大分部分项工程有()。

- A. 区间隧道盾构工程
- B. 车站二次结构砌筑工程
- C. 车站主体结构模板支撑工程
- D. 车站附属结构暗挖工程
- E. 基坑土方开挖及支护工程

[查看答案](#)

参考答案: **ACDE**

参考解析:

根据住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知【建办质(2018)31号】的规定, 与本题作答有关的超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围包括:

(1)深基坑工程

开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。

(2)模板工程及支撑体系

混凝土模板支撑工程: 搭设高度8m及以上, 或搭设跨度18m及以上, 或施工总荷载(设计值)15kN/m²及以上, 或集中线荷载(设计值)20kN/m及以上。

(3)暗挖工程

采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

显然, 本题中, 由于:

(1)车站采用地下连续墙加钢支撑的围护结构, 明挖法施工, 基坑深度为26m(超过5m), 所以基坑土方开挖及支护工程属于超过一定规模的危险性较大分部分项工程, E正确。

(2)该车站主体结构施工期间, 模板支撑体系最大搭设高度为10m(超过8m), 最大跨度为12m, 所以车站主体结构模板支撑工程属于超过一定规模的危险性较大分部分项工程, C正确。

(3)车站两端预留盾构机始发或接收条件, 待车站主体结构完成后, 实施盾构隧道施工。车站附属包括4个出入口、2个通风井, 全部采用矿山法施工。它们都属于超过一定规模的危险性较大分部分项工程, AD正确。

B选项属于干扰选项。

[Page]

三、案例分析问答题

26、背景资料



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

某公司承建的某公共建筑项目, 建筑面积100000m², 建筑高度45m, 建筑结构形式为钢筋混凝土框架结构, 屋面采用某新型材料索膜结构, 跨度50m。项目使用盘扣式脚手架支撑体系, 砌筑施工采用开口型扣件式钢管脚手架。因屋面施工作业人员不足, 项目部组织20名木工转岗进行屋面索膜结构安装施工。

2021年9月25日, 公司对工程项目开展月度安全检查, 现场检查发现以下情况:

- (1)电梯井防护门高度1.20m;
- (2)氧气瓶与乙炔瓶的工作间距3m;
- (3)施工现场消防栓泵专用配电线路从现场二级配电箱直接引出;
- (4)起重吊装用钢丝绳直径20mm, 编插长度450mm;
- (5)生活区宿舍二层建筑面积为240m², 设置1处疏散楼梯;
- (6)开口型脚手架两端连墙件的垂直间距6m。

查阅安全管理资料, 发现安全教育资料仅包括施工人员三级安全教育和考核记录。临时用电施工组织设计内容仅含: 现场勘测;确定电源进线、变电所或配电室、配电装置、用电设备位置及线路走向;负荷计算;变压器选择。

公司针对现场检查和安全管理资料查阅中发现问题, 下达了隐患整改通知单, 要求项目部及时整改并书面回复整改结果。

根据以上场景, 回答下列问题:

- 1.本工程索膜结构的专项施工方案是否需要专家论证, 并说明理由。
- 2.根据施工现场检查发现的情况, 指出施工现场存在的安全隐患, 并提出对应的整改措施。
- 3.根据《建设工程施工安全检查标准》(JGJ59), 补充完善本工程安全教育资料。
- 4.根据《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46), 列出本工程施工现场临时用电组织设计还应包括的内容。

查看答案

参考解析:

第一问:

本工程索膜结构的专项施工方案: 需要专家论证。

理由: 跨度60m及以上的索膜结构安装工程属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程, 本题中跨度虽然只有50m, 但是使用了新材料其专项施工方案需要进行专家论证。(注: 与本题配套的真题讲解课程已过时, 应按照本题更新后的答案解析进行理解);

第二问:

施工现场存在的安全隐患和整改措施分别如下:

(1)隐患一: 电梯井防护门高度1.20m。

整改措施: 电梯井防护门高度不应小于1.5m。

(2)隐患二: 氧气瓶与乙炔瓶的工作间距3m。

整改措施: 氧气瓶与乙炔瓶的工作间距不应小于5m。

(3)隐患三: 施工现场消防栓泵专用配电线路从现场二级配电箱直接引出。

整改措施: 施工现场消防栓泵专用消防配电线路应自施工现场总配电箱的总断路器上端接入, 且应保持不间断供电。

(4)隐患四: 生活区宿舍二层建筑面积为240m², 设置1处疏散楼梯。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

整改措施: 每层建筑面积大于200m²时, 应设置至少2部疏散楼梯。

(5)隐患五: 开口型脚手架两端连墙件的垂直间距6m。

整改措施: 开口型脚手架的两端必须设置连墙件, 连墙件的垂直间距不应大于建筑物的层高, 并且不应大于4m。

第三问:

本工程安全教育资料还包括以下三点涉及的资料和记录:

- (1)工程项目部建立安全教育培训制度;
- (2)当施工人员变换工种或采用新技术、新工艺、新设备、新材料施工时, 进行安全教育培训;
- (3)施工管理人员、专职安全员每年度进行安全教育培训和考核。

第四问:

本工程施工现场临时用电组织设计还应包括:

- (1)设计配电系统:
 - 1) 设计配电线路, 选择导线或电缆;
 - 2) 设计配电装置, 选择电器;
 - 3) 设计接地装置;
 - 4) 绘制临时用电工程图纸, 主要包括用电工程总平面图、配电装置布置图、配电系统接线图、接地装置设计图。
- (2)设计防雷装置;
- (3)确定防护措施;
- (4)制定安全用电措施和电气防火措施。

27、背景资料

C公司承建某会展中心建设工程, 地下3层, 地上6层, 东西长215m, 南北长280m, 屋顶为钢结构屋面, 最高点为37.30m。该工程需安装多台塔式起重机进行钢结构吊装作业, 塔式起重机型号及安装计划见表1。

工程开工前, C公司与塔式起重机租赁单位D公司签订了8台塔式起重机的租赁合同及安全管理协议, C公司与具有起重设备安装工程专业承包一级资质的E公司签订了塔式起重机安装合同及安全管理协议。E公司提供了作业人员配备清单, 见表2。

表1 塔式起重机型号及安装计划表

塔机编号	型号	最大起重量/t	计划安装日期
1#	STT373	18	2021-04-01
2#	STT2200	80	2021-04-05
3#	QTP350	20	2021-04-10
4#	QTP310	18	2021-04-15
5#	D1100-63	42	2021-04-23
6#	STT253B	10	2021-05-20
7#	D800-45	35	2021-05-25
8#	STT1500	50	2021-06-02



表2 塔式起重机安装工程作业人员配备清单

岗位/工种	人数	主要职责
安装组组长	1	全面负责塔式起重机安装, 保障安装质量
起重机械安装工	5	负责塔式起重机安装作业
塔式起重机司机	1	操作塔式起重机
电焊工	1	负责金属维修焊接
建筑电工	1	连接、调试电气线路
信号司索工	2	负责安装作业过程中的指挥和司索
汽车起重机司机	2	操作汽车起重机, 配合安装作业
平板拖车司机	5	运输塔式起重机部件
班车司机	1	运输安装作业人员

D公司编制了塔式起重机安装专项方案, 经C公司安全负责人审核和总监理工程师审查合格。

针对工程中存在多台塔式起重机交叉作业的情况, E公司编制了塔式起重机防碰撞专项施工方案。

2021年4月1日, 1#塔式起重机安装作业前, C公司项目技术负责人对现场管理人员进行了方案交底, 项目部现场管理人员对现场作业人员进行了安全技术交底; 安装作业中, C公司项目部专职安全生产管理人员进行现场安全监督, 监理工程师进行现场巡视; 安装完毕后, E公司现场安装组组长组织作业人员对1#塔式起重机进行了自检, 结论为合格。C公司项目部按照塔式起重机的验收程序, 委托第三方检验机构进行检验, 并组织了资料审核和联合验收, 验收合格后即投入使用。

根据以上场景。回答下列问题:

1. 根据《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建质[2018]31号), 列出本工程需要组织塔式起重机安装专项施工方案专家论证的塔机编号。
2. 根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》和《建筑施工特种作业人员管理规定》, 指出表2中应持有特种作业资格证书的工种。
3. 指出本工程塔式起重机安装和防碰撞专项施工方案编制、审批过程及E公司塔式起重机安装后自检工作中存在的错误, 并说明正确做法。
4. 说明C公司项目部塔式起重机验收程序中资料审核及联合验收的具体要求。

[查看答案](#)

参考解析:

第一问:

根据《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建质[2018]31号); 需要组织塔式起重机安装专项施工方案专家论证的塔机编号为: 2#、5#、7#、8#。

第二问:

根据《特种作业人员安全技术培考核管理规定》和《建筑施工特种作业人员管理规定》, 表2中应持有特种作业资格证书的工种有:

①起重机械安装工; ②塔式起重机司机; ③电焊工; ④建筑电工; ⑤信号司索工。

第三问:

本工程塔式起重机安装和防碰撞专项施工方案编制、审批过程及E(起重设备安装工程专业承包)公司塔式起重机安装后自检工作中存在的错误及说明正确做法为:



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(1)D(塔式起重机租赁单位)公司编制塔式起重机安装专项施工方案是错误的。

正确做法: 应由E(起重设备安装工程专业承包)公司编制。

(2)C(总承包)公司安全负责人审核塔式起重机安装专项方案是错误的。

正确做法: 应由C(总承包)公司和E(起重设备安装工程专业承包)公司的技术负责人审核、签字。

(3)E(起重设备安装工程专业承包)公司组织编制塔式起重机防碰撞专项施工方案是错误的。

正确做法: 应由C(总承包)公司组织编制。

(4)E(起重设备安装工程专业承包)公司现场安装组组长组织作业人员对1#塔式起重机进行自检是错误的。

正确做法: 应由E(起重设备安装工程专业承包)公司的技术、安全人员和安装组长进行自检。

第四问:

(1)C(总承包)公司项目部塔式起重机验收程序中资料审核的具体要求: C(总承包)公司对资料原件进行审核, 审核通过后, 留存加盖单位公章的复印件后报监理单位审核。

(2)联合验收的具体要求: C(总承包)公司应联合D(塔式起重机租赁单位)公司、E(起重设备安装工程专业承包)公司、监理单位、使用单位对塔式起重机进行联合验收。

28、背景资料

F建筑公司承建某度假村会议中心及配套工程。会议中心建筑面积42048.9m², 建筑高度24.80m, 其中, 地上共4层, 建筑面积24018.81m²; 地下1层, 建筑面积18029.28m²。配套工程包括服务设备用房及门楼, 服务设备用房建筑面积9201.87m²; 门楼建筑面积426m², 横向跨度20m, 纵向跨度21.30m, 高度8.80m至11.50m。

F公司将结构和装修工程劳务分包给G劳务公司; 将机电安装工程专业分包给H机电公司。2021年7月, 会议中心进入二次结构施工阶段, 门楼处于结构施工阶段, G劳务场施工人员78人, H机电公司现场施工人员129人。

2021年7月13日17:30左右, 门楼结构顶板混凝土浇筑过程中, 门楼中间部位突然塌陷, 随即门楼及扣件式钢管脚手架模板支撑体系全部垮塌, 造成12名施工人员被困。经应急抢险救援, 事故造成6人死亡, 6人受伤, 直接经济损失为1115万元。

经事故调查组调查, 发现以下情况:

- (1)钢管、扣件未经验收即投入使用。
- (2)部分直角扣件抗破坏性能不合格、旋转扣件抗滑及抗破坏性能不合格、钢管弯由试验不合格。
- (3)模板支撑体系专项施工方案未经专家论证。
- (4)多处模板支架立杆间距超出专项施工方案中模板支架立杆间距1.20m的要求。
- (5)门楼大梁下方支撑立杆、扫地杆及第一步水平杆处均缺少纵向水平杆。
- (6)模板支撑体系专项施工方案未明确剪刀撑设置要求。
- (7)现场坡屋面混凝土浇筑未按照专项施工方案要求进行对称浇筑。
- (8)G劳务公司未配备专职安全生产管理人员。
- (9)混凝土浇筑时无F公司项目管理人员现场监督和施工监测。
- (10)模板支撑体系未验收。

根据以上场景, 回答下列问题(共26分):



1. 根据《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》, 目前F建筑公司、G劳务公司、H机电公司在该项目上至少应分别配备多少名专职安全生产管理人员?
2. 指出导致该起事故的直接原因。
3. 说明钢管、扣件进场验收的质量要求。
4. 针对事故调查组发现的第(6)项情况, 列出扣件式钢管脚手架模板支撑体系设置的安全技术要求。
5. 为防止此类事故发生, 指出门楼模板支撑体系架体和混凝土浇注时应采取的安全管理措施。

[查看答案](#)

参考解析:

第一问:

各公司在该项目上应配备的专职安全生产管理人员为:

- (1) F建筑公司: 不少于3人, 且按专业配备专职安全生产管理人员。
- (2) G劳务公司: 2名。
- (3) H机电公司: 至少1人。

第二问:

该起事故的直接原因:

- (1) 部分直角扣件抗破坏性能不合格、旋转扣件抗滑及抗破坏性能不合格、钢管弯由试验不合格。
- (2) 多处模板支架立杆间距超出专项施工方案中模板支架立杆间距1.20m的要求。
- (3) 门楼大梁下方支撑立杆、扫地杆及第一步水平杆处均缺少纵向水平杆。
- (4) 现场坡屋面混凝土浇筑未按照专项施工方案要求进行对称浇筑。

第三问:

对钢管、扣件可通过检测手段来保证产品合格, 即: 在进入施工现场后第一次使用前, 由施工总承包单位负责, 对钢管、扣件进行复试:

(1) 新钢管的检查应符合下列规定:

- 1) 应有产品质量合格证;
- 2) 应有质量检验报告, 钢管材质检验方法应符合现行国家标准的有关规定, 其质量应符合规定;
- 3) 钢管表面应平直光滑, 不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道;
- 4) 钢管外径、壁厚、端面等的偏差, 应分别符合规定;
- 5) 钢管应涂有防锈漆。

(2) 旧钢管的检查应符合下列规定:

- 1) 表面锈蚀深度应符合规定。
- 2) 钢管弯曲变形应符合规定。

(3) 扣件验收应符合下列规定:

- 1) 扣件应有生产许可证、法定检测单位的测试报告和产品质量合格证。当对扣件质量有怀疑时, 应按现行国家标准的规定抽样检测;
- 2) 新、旧扣件均应进行防锈处理;
- 3) 扣件的技术要求应符合现行国家标准的相关规定。

(4) 扣件进入施工现场应检查产品合格证, 并应进行抽样复试, 技术性能应符合现行国家标准的规定。扣件在使用前应逐个挑选, 有裂缝、变形、螺栓出现滑丝的严禁使用。

不合格产品不得使用。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

经检验合格的构配件应按品种、规格分类, 堆放整齐、平稳, 堆放场地不得有积水。

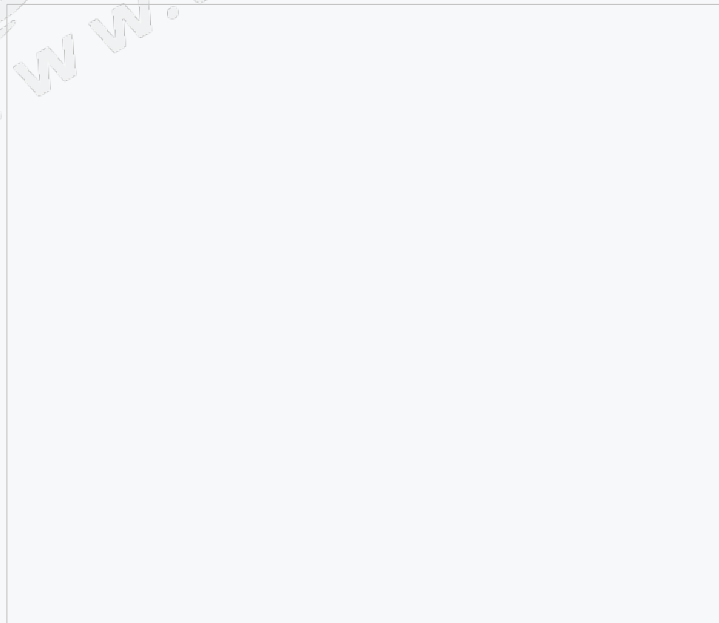
第四问:

门楼结构顶板混凝土的模板支架属于高大模板支架。

根据《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011点4.4.8的规定: 采用扣件式钢管作高大模板支架时, 宜设置中部纵向或横向的竖向剪刀撑, 剪刀撑的间距不宜大于5m;沿支架高度方向搭设的水平剪刀撑的间距不宜大于6m。

此规定与《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130—2011点6.9.3中关于满堂支撑架(剪刀撑设置加强型)的设置要求对应, 即对应于本工程:

- 1) 当立杆纵、横间距为 $0.9\text{m}\times 0.9\text{m}\sim 1.2\text{m}\times 1.2\text{m}$ 时, 在架体外侧周边及内部纵、横向每4跨(且不大于5m), 应由底至顶设置连续竖向剪刀撑, 剪刀撑宽度应为4跨。
- 2) 当立杆纵、横间距为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}\sim 0.9\text{m}\times 0.9\text{m}$ (含 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$, $0.9\text{m}\times 0.9\text{m}$)时, 在架体外侧周边及内部纵、横向每5跨(且不小于3m), 应由底至顶设置连续竖向剪刀撑, 剪刀撑宽度应为5跨。
- 3) 当立杆纵、横间距为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}\sim 0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ (含 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$)时, 在架体外侧周边及内部纵、横向每3m~3.2m应由底至顶设置连续竖向剪刀撑, 剪刀撑宽度应为3m~3.2m。
- 4) 在竖向剪刀撑顶部交点平面应设置水平剪刀撑, 扫地杆的设置层水平剪刀撑的设置应符合相应规定, 水平剪刀撑至架体底平面距离与水平剪刀撑间距不宜超过6m, 剪刀撑宽度应为3m~5m。



第五问:

为防止此类事故发生, 应采取的安全管理措施有:

- (1) 设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员。
- (2) 建立、健全并严格落实安全生产责任制。
- (3) 完善现场安全生产规章制度和现场操作规程, 及时制止和纠正违反操作规程的行为。
- (4) 加强员工教育与培训, 提高对危险有害因素的辨识能力。
- (5) 完善应急预案, 加强演练。
- (6) 严格落实原材料、构配件进场验收的相关规定, 不合格品不得投入使用。
- (7) 严格落实《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》中对专项施工方案编制、审核、实施的规定。
- (8) 加强作业现场的安全监督检查, 及时排查生产安全事故隐患, 提出改进建议。
- (9) 加强作业现场的工序质量验收, 前一道工序验收不合格不得进入下一道工序。
- (10) 加大加大安全投入。





考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握