

一、单项选择题

(共 20 题, 每题 1 分。每题的选项中, 只有 1 个最符合题意)

1.有效控制城市发展的重要手段是 ()。

A.建筑设计

B.结构设计

C.规划设计

D.功能设计

答案: C

答案解析:

本题考核: 建筑设计要求。

建筑设计除了应满足相关的建筑标准、规范等要求之外,原则上还应符合以下要求:

(1) 满足建筑功能要求

(2) 符合总体规划要求

规划设计是有效控制城市发展的重要手段

(3) 采用合理的技术措施

(4) 考虑建筑美观要求

(5) 具有良好的经济效益

2. 影响钢筋与混凝土之间粘结强度的因素有 ()。

A.混凝土强度

B.钢筋抗拉强度

C.钢筋抗压强度

D.钢筋屈服强度

答案：A

答案解析：

本题考核：钢筋与混凝土的共同工作。

钢筋与混凝土的相互作用叫粘结。钢筋与混凝土能够共同工作是依靠它们之间的粘结强度。

影响粘结强度的主要因素有混凝土的强度、保护层的厚度和钢筋之间的净距离等。

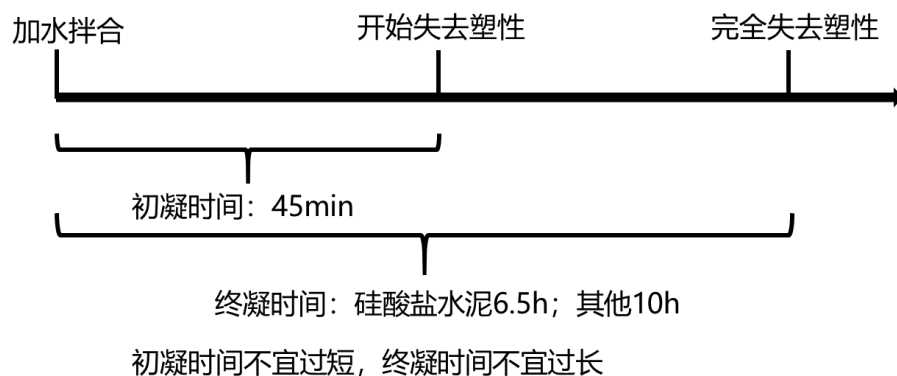
3.水泥的初凝时间指（ ）。

- A.从水泥加水拌合起至水泥浆失去可塑性所需的时间
- B.从水泥加水拌合起至水泥浆开始失去可塑性所需的时间
- C.从水泥加水拌合起至水泥浆完全失去可塑性所需的时间
- D.从水泥加水拌合起至水泥浆开始产生强度所需的时间

答案：B

答案解析：

本题考核：水泥凝结时间。



4. 关于天然花岗石特性的说法，正确的是（ ）。

- A.碱性材料
- B.酸性材料
- C.耐火

D.吸水率高

答案： B

答案解析：

本题考核：饰面石材。

	天然花岗石	天然大理石
特点	酸性、坚硬石材，耐磨、耐火	耐磨性差、碱性、中硬石材
适用范围	大型公共建筑、或装修等级较高室内外工程	除汉白玉、艾叶青等， 绝大多数只能用于室内：墙面、柱面、服务台、栏板、电梯间门口
质量检验	(1) 室内>200 m²需进行放射性检验 (2) 室外做幕墙用，要做弯曲强度试验 (3) 寒冷地区要做耐冻融性试验 (4) 使用在地面、楼梯踏步，需要测设耐磨性	

5. 属于非膨型防火材料的是（ ）

A.超薄型防火涂料

B.薄型防火涂料

C.厚型防火涂料

D.有机防火涂料

答案： C

答案解析：

本题考核：防火涂料。

1) 按涂层的燃烧特性和受热后状态分：非膨胀型涂料和 膨胀型防火涂料

2) 按涂层厚度和耐火极限分：厚质型、薄型（3～7mm）和超薄型

薄型和超薄型防火涂料的耐火极限一般与涂层厚度无关，而与膨胀后的发泡层厚度有关

3) 有机防火涂料，具有长期不硬化，遇火时发泡膨胀，具有优质防火、水密、气密性能

6. 关于工程测量仪器性能与应用的说法，正确的是（ ）。

A.水准仪可直接测量待定点高程

B.S3 型水准仪可用于国家三等水准测量

C.经纬仪不可以测量竖直角

D.激光经纬仪不能在夜间进行测量工作

答案：B

答案解析：

本题考核：测量仪器。

仪器名称	构成	功能
水准仪	望远镜、水准器和基座	测高差、水平距离
经纬仪	照准部、水平度盘和基座	测水平、竖向角度,水平距离、高差、竖向传递测量
全站仪	电子经纬仪、光电测距仪和数 据记录装置	测平距、高差、坐标和高程

7.不宜用于填土土质的降水方法是（ ）。

A.轻型井点

B.降水管井

C.喷射井点

D.电渗井点

答案： B

答案解析：

本题考核：降水方法。

	降水方法	渗透系数 cm/s	降水深度（m） [从地面开始算]	适用范围
降水	轻型井点	$1\times10^{-7}\sim2\times10^{-4}$	单级<6m 多级 6~10m	适用于含有大量细砂和粉砂的土；
	喷射井点	$1\times10^{-7}\sim2\times10^{-4}$	8~20m	适用于填土、粉土、黏性土、砂土
	真空管井	1×10^{-6}	>6m	渗透系数大，地下水丰富土层、砂层
截水		不限	方式：高压喷射注浆、地下连续墙、小齿口钢板桩、深层搅拌水泥土桩挡墙	
回灌		防止降水对建筑物、地下管线的影响		

8.直接承受动力荷载的结构构件中，直径为 20mm 纵向受力钢筋的连接宜选用（ ）。

A.绑扎连接

B.直螺纹套筒连接

C.帮条焊

D.搭接焊

答案：B

答案解析：

本题考核：钢筋连接

1) 连接：焊接、机械连接和绑扎连接

2) 直接承受动力荷载，纵向钢筋不宜采用焊接和绑扎搭接

3) 受拉钢筋 $>25\text{mm}$ ，受压钢筋 $>28\text{mm}$ ，不宜绑扎搭接

4) 钢筋机械连接和焊接接头应做力学性能试验

9. 高强度螺栓广泛采用的连接形式是（ ）。

A.平接连接

B.T 形连接

C.搭接连接

D.摩擦连接

答案：D

答案解析：

本题考核：高强度螺栓的连接形式。

高强度螺栓的连接分为摩擦连接、张拉连接和承压连接，其中摩擦是最多连接形式

10. 关于装配式混凝土结构工程施工的说法，正确的是（ ）。

- A.预制构件生产宜建立首件验收制度
- B.外墙板宜采用立式运输，外饰面层应朝内
- C.预制楼板、阳台板宜立放
- D.吊索水平夹角不应小于 30°

答案：A

答案解析：

本题考核：预制构件进场与施工。

- (1) 吊索水平夹角不宜小于 60° ，不应小于 45°
- (2) 外墙板宜立式运输，外饰面层应朝外，梁、板、楼梯、阳台宜水平运输
- (3) 采用靠放架立式运输时，构件与地面倾斜角应 $>80^{\circ}$ ，构件应对称靠放，每层 ≤ 2 层
- (4) 水平运输时，预制梁、柱构件叠放 ≤ 3 层，板类构件叠放 ≤ 6 层
- (5) 预制楼板、叠合板、阳台板和空调板等宜平放，叠放层数 ≤ 6 层

11.关于型钢混凝土组合结构特点的说法，正确的是（ ）。

- A.型钢混凝土梁和板是最基本的构件
- B.型钢分为实腹式和空腹式两类
- C.型钢混凝土组合结构的混凝土强度等级不宜小于 C25
- D.须等待混凝土达到一定强度才可继续上层施工

答案：B

答案解析：

本题考核：型钢混凝土组合结构特点。

- 1) 型钢混凝土梁和柱是最基本的构件。
- 2) 型钢分为实腹式和空腹式两类。

- 3) 型钢混凝土组合结构的混凝土强度等级不宜小于 C30。
- 4) 型钢混凝土中型钢不受含钢率的限制。
- 5) 可将模板悬挂在型钢上,模板不需设支撑,简化支模,加快施工速度。
- 6) 型钢混凝土组合结构的延性比钢筋混凝土结构明显提高,有良好的抗震性能。
- 7) 型钢混凝土组合结构较钢结构在耐久性、耐火等方面均胜一筹。

12. 地下工程防水等级分为 ()。

- A.二级
- B.三级
- C.四级
- D.五级

答案: C

答案解析:

本题考核: 地下工程防水等级。

地下工程防水分为四个等级。

13. 抗震设防烈度 7 度地区, 采用满粘法施工的外墙饰面砖粘贴工程高度不应大于 ()。

- A.24m
- B.50m
- C.54m
- D.100m

答案: D

答案解析:

本题考核: 饰面板工程。

- (1) 饰面板室内、安装高度 $\leq 24\text{m}$ 、抗震设防烈度 ≤ 8 度室外
- (2) 饰面砖室内、安装高度 $\leq 100\text{m}$ 、抗震设防烈度 ≤ 8 度室外
- (3) 环境温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$
- (4) 采用湿作业施工的饰面进行防碱、背涂处理

14.施工现场五芯电缆中用作 N 线的标识色是 ()。

- A.绿色
- B.红色
- C.蓝色
- D.黄绿色

答案：C

答案解析：

本题考核：配电线路。

电缆必须为五芯电缆，包含淡蓝、绿/黄两种颜色绝缘芯线。淡蓝色 芯线必须用作 N 线；

绿/黄双色芯线必须用作 PE 线，严禁混用。

15. 某临时用水支管耗水量 $A=1.92\text{L/s}$ ，管网水流速度 $v=2\text{m/s}$ ，则计算水管直径 d 为 ()。

- A.25mm
- B.30mm
- C.35mm
- D.50mm

答案：C

答案解析:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}}$$

本题考核: 临时水管直径计算。

16.易造成回填土密实度达不到要求的原因是 ()。

- A.土的含水率过大或过小
- B.虚铺厚度小
- C.碾压机械功率过大
- D.夯实遍数过多

答案: A

答案解析:

本题考核: 回填土密实度达不到原因。

回填土密实度达不到原因:

- 1) 土的含水率过大或过小,因而达不到最优含水率下的密实度要求
- 2) 填方土料不符合要求
- 3) 碾压或夯实机具能量不够,达不到影响深度要求,使土的密实度降低

17.工程建设安全事故发生后, 事故现场有关人员应当立即报告 ()。

- A.应急管理部门
- B.建设单位负责人
- C.劳动保障部门
- D.本单位负责人

答案: D

答案解析:

本题考核：事故报告。

事故发生后,事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告;单位负责人接到报告后,应当于 1h 内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

情况紧急时,事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况,每级上报的时间不得超过 2h。

18.疏散楼梯前室顶棚的装修材料燃烧性能等级应是 ()。

A.A 级

B.B1 级

C.B2 级

D.B3 级

答案：A

答案解析：

本题考核：特别场所防火。

疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面均采用 A 级装修材料。

19.民用建筑工程室内用饰面人造木板必须测定 ()。

A.苯的含量

B.挥发性有机化合物 (WC) 含量

C.游离甲醛含量或游离甲醛释放量

D.甲苯+二甲苯含量

答案：C

答案解析：

本题考核：人造木板及饰面人造木板。

民用建筑工程室内用人造木板及饰面人造木板,必须测定游离甲醛含量或游离甲醛释放量。

20.关于水泥土搅拌桩复合地基质量管理的说法,正确的是()。

- A.施工前检查搅拌机机头提升速度
- B.施工中应对各种计量设备进行检定、校准
- C.施工中应检查水泥及外掺剂的质量
- D.施工结束后应检查桩体直径

答案：D

答案解析：

本题考核：水泥土搅拌桩复合地基质量管理。

(1) 施工前应检查水泥及外掺剂的质量、桩位、搅拌机工作性能,并应对各种计量设备进行检定或校准。

(2) 施工中应检查机头提升速度、水泥浆或水泥注入量、搅拌桩的长度及标高。

(3) 施工结束后,应检查桩体强度、桩体直径及单桩与复合地基承载力。

幻灯片 40

二、多项选择题

(共 10 题, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有 1 个错项。

错选, 本题不得分;少选, 所选的每个选项得 0.5 分)

21.属于一类高层民用建筑的有()。

- A.建筑高度 40m 的居住建筑
- B.建筑高度 60m 的公共建筑

- C.医疗建筑
- D.省级电力调度建筑
- E.藏书 80 万册的图书馆

答案：BCD

答案解析：

本题考核：建筑物分类。

民用建筑的分类一览表 表1A411011			
名称	高层民用建筑		单、多层民用建筑
	一类	二类	
住宅建筑	建筑高度>54m的居住建筑（包括设置商业服务网点的居住建筑）	建筑高度>27m，但≤54m的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）	建筑高度≤27m住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）
公共建筑	1. 建筑高度>50m的公共建筑； 2. 建筑高度24m以上部分任一楼层建筑面积>1000㎡的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑； 3. 医疗建筑、重要公共建筑； 4. 省级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度建筑； 5. 藏书超过100万册的图书馆	除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑	1.建筑高度>24m的单层公共建筑； 2.建筑高度不大于24m的其他公共建筑

22. 关于楼梯空间尺度要求的说法，正确的有（ ）。

- A.应至少一侧设扶手
- B.梯段净宽达三股人流时两侧设扶手
- C.梯段净宽达四股人流时应加设中间扶手
- D.梯段净高不小 2.0m
- E.踏步前缘部分宜有防滑措施

答案：ABCE

答案解析：

本题考核：楼梯的空间尺度。

- （1）楼梯平台上部及下部过道处的净高不应小于 2m；梯段净高不应小于 2.20m。
- （2）楼梯应至少于一侧设扶手,梯段净宽达三股人流时应两侧设扶手,达四股人流时可加设

中间扶手。

(3) 室内楼梯扶手高度自踏步前缘线量起不宜小于 0.90m；楼梯水平段栏杆长度大于 0.50m 时,其扶手高度不应小于 1.05m。

(4) 踏步前缘部分宜有防滑措施。

23. 属于偶然作用（荷载）的有（ ）。

A.雪荷载

B.风荷载

C.火灾

D.地震

E.吊车荷载

答案：CD

答案解析：

本题考核：结构作用—按时间分类。

按时间分类：

永久作用（如：结构自重、土压力、预加应力）

可变作用（如：风荷载、雪荷载）

偶然作用（如：地震、台风、爆炸、严重锈蚀）

24. 框架结构抗震构造措施涉及的原则有（ ）。

A.强柱、强节点、强锚固

B.避免短柱、加强角柱

C.框架沿高度不宜突变

D.控制最小配筋率

E.限制配筋最大直径

答案：ABCD

答案解析：

本题考核：框架结构抗震构造措施。

框架结构破坏部位主要是框架梁柱节点和填充墙；一般柱震害重于梁，柱顶重于柱底，角柱重于内柱，短柱重于长柱。

措施：

- (1) 强柱、强节点、强锚固（三强三弱）
- (2) 避免短柱、加强角柱
- (3) 框架高度方向不易突变
- (4) 控制最小配筋率、最小直径

25.关于钢框架-支撑结构体系特点的说法，正确的有（ ）。

- A.属于双重抗侧力结构体系
- B.钢框架部分是剪切型结构
- C.支撑部分是弯曲型结构
- D.两者并联将增大结构底部层间位移
- E.支撑斜杆破坏后，将危及建筑物基本安全

答案：ABC

答案解析：

本题考核：钢框架-支撑结构体系。

钢框架-支撑结构体系属于双重抗侧力结构体系。钢框架部分是剪切型结构；支撑部分是弯曲型结构。

两者并联,可以显著减小结构底部的层间位移,同时结构顶部层间位移也不致过大。

由于支撑斜杆仅承受水平荷载,当支撑产生屈曲或破坏后,不会影响结构承担竖向荷载的能力,框架继续承担荷载,不致危及建筑物的基本安全要求。

26. 影响保温材料导热系数的因素有 ()。

A.材料的性质

B.表观密度与孔隙特征

C.温度及湿度

D.材料几何形状

E.热流方向

答案: ABCE

答案解析:

本题考核: 影响保温材料导热系数的因素。

1) 材料的性质: 导热系数金属>非金属>液体>气体

2) 表现密度与孔隙特征: 表观密度小材料, 导热系数小; 孔隙率相同时, 孔隙尺寸越大, 导热系数越大

3) 湿度

4) 温度

5) 热流方向

27.基坑土钉墙施工需遵循的原则有 ()。

A.同步支护

B.分层分段

C.多层施作

D.限时封闭

E.严禁超挖

答案：BDE

答案解析：

本题考核：土钉墙的施工要求

基坑挖土分层厚度应与土钉竖向间距协调同步,逐层开挖并施工土钉,禁止超挖。

土钉墙施工必须遵循“超前支护,分层分段,逐层施作,限时封闭,严禁超挖”的原则要求。

28.模板工程设计的安全性原则是指模板要具有足够的（ ）。

A.强度

B.实用性

C.刚度

D.经济性

E.稳固（定）性

答案：ACE

答案解析：

本题考核：模板工程设计的主要原则。

模板工程设计的主要原则：

（1）实用性

（2）安全性。要具有足够的强度、刚度和稳定性,保证施工中不变形、不破坏、不倒塌。

（3）经济性：在确保工程质量、安全和工期的前提下，尽量减少一次性投入，增加模板周

转，减少支拆用工，实现文明施工。

29. 关于建筑幕墙防火、防雷构造技术要求的说法，正确的有（ ）。

- A.防火层承托应采用厚度不小于 1.5mm 铝板
- B.防火密封胶应有法定检测机构的防火检验报告
- C.同一幕墙玻璃单元不应跨越两个防火分区
- D.在有镀膜层的构件上进行防雷连接不应破坏镀膜层
- E.幕墙的金属框架应与主体结构的防雷体系可靠连接

答案：BCE

答案解析：

本题考核：建筑幕墙防火、防雷构造。

(1) 幕墙与各楼板、隔墙外沿间缝隙，应采用不燃或难燃材料封堵：岩棉或者矿棉，其厚度 $\geq 100\text{mm}$

(2) 防火层采用厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 镀锌钢板承托

(3) 承托板与主体、幕墙及承托板之间缝隙应采用防火密封胶密封

(4) 无窗槛墙的幕墙，应在每层楼板的外沿设置耐火极限 $\geq 1.0\text{h}$ 、高度 $\geq 0.8\text{m}$ 的不燃烧实体裙墙或防火玻璃墙

(5) 同一玻璃单元不能跨越两个防火分区

答案解析：

本题考核：建筑幕墙防火、防雷构造。

(6) 铝合金立柱，在 $\leq 10\text{m}$ 的范围内宜有一根立柱采用柔性导线，把上柱与下柱的连接处连通

(7) 有镀膜层的构件上进行防雷连接，应除去镀膜层；不同材料连接，避免双金属腐蚀

(8) 防雷连接钢构件在完成后进行防锈油漆处理

(9) 避雷接地一般每三层与均压环连接

30. 关于试验见证与送样的说法, 正确的有 ()。

- A. 见证人员变化时, 应办理书面变更手续
- B. 见证人员应填写见证记录
- C. 施工单位在试样送检后通知见证人员
- D. 见证人员与备案不符时, 检测机构不得接受试样
- E. 检测机构接收试样应核实见证人员或见证记录

答案: ABDE

答案解析:

本题考核: 试验见证与送样。

需要见证检测的检测项目, 施工单位应在取样及送检前通知见证人员。

见证人员发生变化时, 监理单位应通知相关单位, 办理书面变更手续

见证人员对见证取样和送检的全过程并填写见证记录。

检测机构接收试样时, 见证人员与备案见证人员不符或见证记录无备案见证人员签字时不得接收试样;

见证人员应核查见证检测的检测项目、数量和比例是否满足有关规定。

三、案例分析题

(共 5 题, (一)、(二)、(三) 题各 20 分, (四)、(五) 题各 30 分)

(一) 背景资料

某工程钢筋混凝土基础底板, 长度 120m, 宽度 10m, 厚度 2.0m。混凝土设计强度等级 P6C35, 设计无后浇带。施工单位选用商品混凝土浇筑, P6C35 混凝土设计配合比为 1:1.7:2.8:0.46 (水泥:中砂:碎石:水), 水泥用量 400kg/m³。粉煤灰掺量 20% (等量替换水

泥)，实测中砂含水率 4%、碎石含水率 1.2%。采用跳仓法施工方案，分别按 1/3 长度与 1/3 宽度分成 9 个浇筑区（见图 1-1），每区混凝土浇筑时间 3d，各区依次连续浇筑，同时按照规范要求设置测温点（见图 1-2）。(资料中未说明条件及因素均视为符合要求)

(一) 背景资料

4	B	5
A	3	D
1	C	2

注：1～5 为第一批浇筑顺序；A、B、C、D 为填充浇筑区编号

图 1-1 跳仓法分区示意图

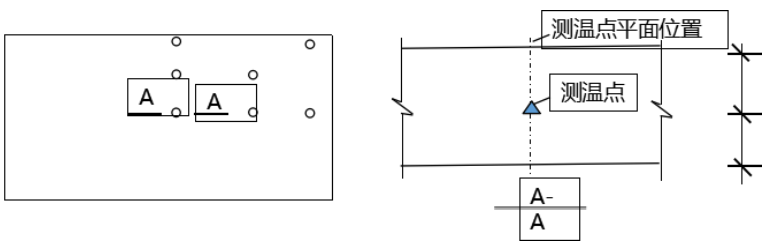


图 1-2 分区测温点位置平面布置示意图

问题 1：计算每立方米 P6C35 混凝土设计配合比的水泥、中砂、碎石、水的用量？计算每立方 P6C35 混凝土施工配合比的水泥，中砂、碎石、水、粉煤灰的用量是多少？（单位：kg,小数点后保留 2 位）

答案解析：

(1) 设计配合比中,水泥、中砂、碎石、水的用量分别为：

水泥用量为：400.00 kg

砂用量为：400×1.7= 680.00 kg

碎石用量为：400×2.8= 1120.00 kg

水的用量为：400×0.46= 184.00 kg

答案解析:

(2) 当砂的含水率为 4%,碎石含水率为 1.2%时, 施工配合比中水泥、中砂、碎石、水,粉煤灰的用量分别为:

水泥用量为: $400 \times (1-20\%) = 320.00\text{kg}$

砂用量为: $400 \times 1.7 \times (1+4\%) = 707.20\text{kg}$

碎石用量为: $400 \times 2.8 \times (1+1.2\%) = 1133.44\text{kg}$

水的用量为: $400 \times (0.46-1.7 \times 4\%-2.8 \times 1.2\%) = 143.36\text{kg}$

粉煤灰的用量为: $400 \times 20\% = 80.00 \text{ (kg)}$

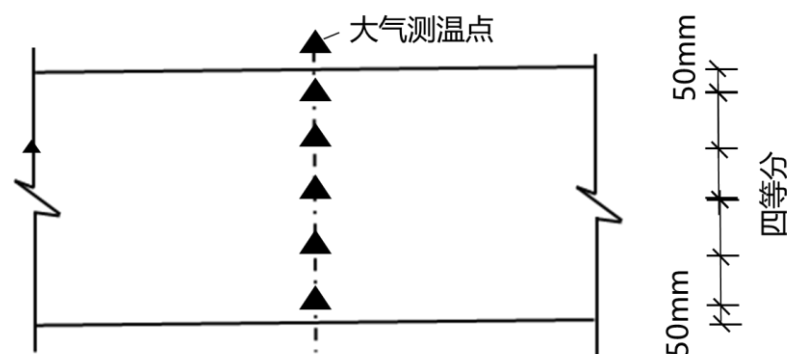
问题 2: 写出正确的填充浇筑区 A、B、C、D 的先后浇筑顺序 (如表示为 A-B-C-D)。

答案解析:

浇筑顺序为 C-A-D-B。

问题 3: 在答题卡上画出 A-A 剖面示意图 (可手绘), 并补齐应布置的竖向测量点位置。

答案解析:



问题 4: 写出施工现场混凝土浇筑常用的机械设备名称。

答案解析:

(1) 混凝土水平运输设备手推车、机动翻斗车、混凝土搅拌输送车等

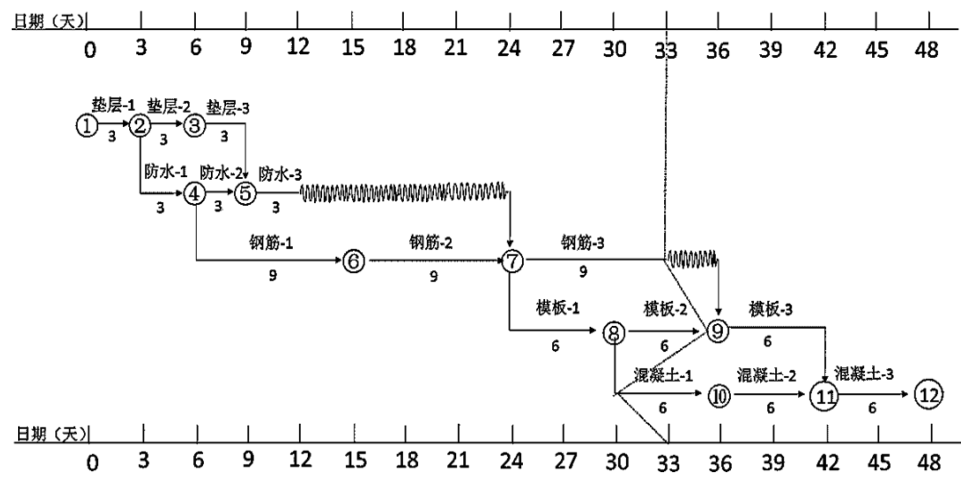
(2) 垂直运输设备主要有井架等

(3) 泵送设备主要有汽车泵（移动泵）、固定泵,混凝土布料机等

(二) 背景资料

某新建办公楼工程,地下二层,地上二十层,框架剪力墙结构,建筑高度 87m。建设单位通过公开招标选定了施工总承包单位并签订了工程施工合同,基坑深 7.6m,基础底板施工计划网络图(见图 2):

图 2 基础底板施工计划网络图



(二) 背景资料

基坑施工前,基坑支护专业施工单位编制了基坑支护专项方案,履行相关审批签字手续后,组织包括总承包单位技术负责人在内的 5 名专家对该专项方案进行专家论证,总监理工程师提出专家论证组织不妥,要求整改。

项目部在施工至第 33 天时,对施工进度进行了检查,实际施工进度如网络图中实际进度前锋线所示,对进度有延误的工作采取了改进措施。

项目部对装饰装修工程门窗子分部进行过程验收中,检查了塑料门窗安装等各分项工程并验收合格;检查了外窗气密性能等有关安全和功能检测项目合格报告,观感质量符合要求。

问题 1: 指出基坑支护专项方案论证的不妥之处,应参加专家论证会的单位还有哪些?

答案解析:

(1) 不妥之处

- 1) 不妥之处 1:基坑支护专业施工单位组织召开专家论证会
- 2) 不妥之处 2: 总承包单位技术负责人作为专家参加专家论证会

(2) 参加专家论证会的单位

- 1) 建设单位
- 2) 监理单位
- 3) 施工单位
- 4) 勘察单位
- 5) 设计单位

问题 2: 指出网络图中各施工工作的流水节拍; 如采用成倍节拍流水施工,计算各施工工作专业队数量。

答案解析:

(1) 垫层、防水、钢筋、模板和混凝土等工序, 其流水节拍分别为 3 天、3 天、9 天、6 天、6 天。

(2) 垫层、防水、钢筋、模板和混凝土工作队数量分别为 1、1、3、2、2,合计 9 个工作队进行施工

问题 3: 进度计划监测检查方法还有哪些?写出第 33 天的实际进度检查结果。

答案解析:

(1) 进度计划监测方法:

- 1) 横道计划比较法
- 2) 网络计划法
- 3) S 形曲线法

4) 香蕉型曲线比较

(2) 实际进度检查结果

- 1) 钢筋-3 进度正常
- 2) 模板-2 进度提前 3 天。
- 3) 混凝土-1 进度延误 3 天

问题 4: 门窗子分部工程中还包括哪些分项工程?门窗工程有关安全和功能检测的项目还有哪些?

答案解析:

(1) 门窗子分部工程的分项工程包括:

- 1) 木门窗安装
- 2) 金属门窗安装
- 3) 特种门安装
- 4) 门窗玻璃安装

(2) 门窗工程的安全和功能检测项目:

- 1) 水密性能
- 2) 抗风压性能

(三) 背景资料

某新建住宅工程,建筑面积 22000 m²,地下一层,地上十六层,框架-剪力墙结构,抗震设防烈度 7 度。

施工单位项目部在施工前,由项目技术负责人组织编写了项目质量计划书,报请施工单位质量管理部门审批后实施。质量计划要求项目部施工过程中建立包括使用机具和设备管理记录,图纸、设计变更收发记录,检查和整改复查记录,质量管理文件及其他记录等质量管理记录制

度。

240mm 厚灰砂砖填充墙与主体结构连接施工的要求有:填充墙与柱连接钢筋为 2φ6@600), 伸入墙内 500mm; 填充墙与结构梁下最后三皮砖空隙部位,在墙体砌筑 7d 后,采取两边对称斜砌填实; 化学植筋连接筋φ6 做拉拔试验时,将轴向受拉非破坏承载力检验值设为 5.0kN, 层面持荷时间 2min,期间各检测结果符合相关要求,即判定该试样合格。

层面防水层选用 6mm 厚的改性沥青防水卷材,铺贴顺序和方向按照平行于屋脊、上下层不得相互垂直等要求,采用热粘法施工。

项目部在对卫生间装修工程电气分部工程进行专项检查时发现,施工人员将卫生间内安装的金属管道、浴缸、沐浴器、暖气片等导体与等电位端子进行了连接,局部等电位联接排与各连接点使用截面积 2.5 m²黄色标单根铜芯导线进行串联连接。对此,监理工程师提出了整改要求。

问题 1: 指出项目质量计划书编、审、批和确认手续的不妥之处。质量计划应用中,施工单位应建立的质量管理记录还有哪些?

答案解析:

(1) 不妥之处 1:由项目技术负责人组织编写项目质量计划书

不妥之处 2:报请施工单位质量管理部门审批后实施

(2) 质量管理记录还应有:

1) 施工日记和专项施工记录

2) 交底记录

3) 上岗培训记录和岗位资格证明

问题 2: 指出填充墙与主体结构连接施工要求中的不妥之处, 并写出正确做法。

答案解析:

不妥之处 1:填充墙与柱连接钢筋为 2φ6@600,伸入墙内 500mm。

正确做法: 填充墙与柱设置间距不大于 500mm 的 2φ6 连接钢筋,且应在砌体内锚固长度不小于 1000mm。

不妥之处 2:填充墙与结构梁下最后三皮砖空隙部位,在墙体砌筑 7 天后,采取两边对称斜砌填实。

正确做法:填充墙梁下口最后 3 皮砖应在下部墙砌完 14d 后砌筑,并由中间开始向两边斜砌。

问题 2: 指出填充墙与主体结构连接施工要求中的不妥之处, 并写出正确做法。

答案解析:

不妥之处 3:化学植筋连接筋φ6 做拉拔试验时,将轴向受拉非破坏承载力检验值设为 5.0kN,层面持荷时间 2min,期间各检测结果符合相关要求,即判定该试样合格。

正确做法:采用化学植筋的连接方式时,应进行实体检测。锚固钢筋拉拔试验的轴向受拉非破坏承载力检验值应为 6.0kN。抽检钢筋在检验值作用下应基材无裂缝、无滑移宏观裂损现象;持荷 2min 期间荷载值降低不大于 5%。

问题 3: 屋面防水卷材铺贴方法还有哪些?屋面卷材防水铺贴顺序和方向要求还有哪些?

答案解析:

(1) 铺贴方法还有:冷粘法、热熔法、自粘法、机械固定法等。

(2) 铺贴顺序和方向要求还有:

1) 卷材防水层施工时,应先进行细部构造处理,然后由屋面最低标高向上铺贴;

2) 檐沟、天沟卷材施工时,宜顺檐沟、天沟方向铺贴,搭接缝应顺流水方向。

问题 4: 改正卫生间等电位连接中的错误做法。

答案解析:

改正后的正确做法分别如下:

- (1) 局部等电位联结排与各连接点间不得进行串联;
- (2) 应采用多股铜芯, 而不是单根铜芯导线连接;
- (3) 导线应采用黄绿色标的导线, 而不是黄色标;
- (4) 导线截面积不应小于 4m m²。

(四) 背景资料

某施工单位通过竞标承建一工程项目,甲乙双方通过协商对工程合同协议书 (编号 HT-XY-201909001) ,以及专用合同条款 (编号 HT-ZY-201909001) 和通用合同条款 (编号 HT-TY-201909001) 修改意见达成一致签订了施工合同。确认包括投标函、中标通知书等合同文件按照《建设工程施工合同 (示范文本)》(GF-2017-0201) 规定的优先顺序进行解释。施工合同中包含以下工程价款主要内容:

- (1) 工程中标价为 5800 万元, 暂列金额为 580 万元, 主要材料所占比重为 60%;
- (2) 工程预付款为工程造价的 20%;
- (3) 工程进度款逐月计算;
- (4) 工程质量保修金 3%在每月工程进度款中扣除质保期满后返还。

(四) 背景资料

表 4 工程 1-5 月份完成产值表

项目部材料管理制度要求对物资采购合同的标的、价格、结算`特殊要求等条款加强重点管理。其中对合同标的的管理要包括物资的名称、花色、技术标准、质量要求等内容。

月	1	2	3	4	5
完成产值 (万 元)	180	500	750	1000	1400

项目部按照劳动力均衡实用、分析劳动需用总工日、确定人员数量和比例等劳动力计划编制

要求,编制了劳动力需求计划。重点解决了因劳动力使用不均衡给劳动力调配带来的困难,和避免出现过多、过大的需求高峰等诸多问题。

建设单位对一关键线路上的工序内容提出修改,由设计单位发出设计变更通知,为此造成工程停工 10 天。施工单位对此提出索赔事项如下:

- (1) 按当地造价部门发布的工资标准计算停窝工人工费 85 万元;
- (2) 塔吊等机械停窝工台班费 5.1 万元;
- (3) 索赔工期 10 天。

问题 1: 指出合同签订中的不妥之处,写出背景资料中 5 个合同文件解释的优先顺序。

答案解析:

(1) 不妥之处:甲乙双方通过协商修改了合同协议书、专用条款、通用条款后签订了施工合同。

(2) 五个文件的解释顺序为:合同协议书、中标通知书、投标函、专用合同条款、通用合同条款。

问题 2: 计算工程的预付款、起扣点是多少?分别计算 3、4、5 月份应付进度款、累计支付进度款是多少?(计算到小数后两位,单位:万元)

答案解析: (1) 预付款为:

$$(5800-580) \times 20\% = 1044.00 \text{ 元}$$

起扣点为: $(5800-580) - 1044/60\% = 3480.00 \text{ 万元}$

$$(2) 3 \text{ 月份支付的工程款 } 750 \times (1-3\%) = 727.50 \text{ 万元}$$

$$4 \text{ 月份应当支付的工程款 } 1000 \times (1-3\%) = 970.00 \text{ 万元}$$

5 月份累计完成工程的工程款为: $180+500+750+1000+1400=3830 \text{ 万元} > \text{起扣点 } 3480 \text{ 万元}$

则 5 月份应当支付的工程款为: $1400 \times (1-3\%) - (3830-3480) \times 60\% = 1148.00$ 万元

问题 2: 计算工程的预付款、起扣点是多少?分别计算 3、4、5 月份应付进度款、累计支付进度款是多少? (计算到小数点后两位, 单位: 万元)

答案解析: (3) 累计支付进度款

$$(180+500) \times (1-3\%)$$

$$+727.50+970.00+1148.00=3505.10 \text{ 万元}$$

问题 3: 物资采购合同重点管理的条款还有哪些?物资采购合同标的包括的主要内容还有哪些?

答案解析: (1) 物资采购合同管理的条款还有: 数量、包装、运输方式、违约责任。

(2) 物资采购合同标的内容还包括: 品种、型号、规格、等级等。

问题 4: 施工劳动力计划编制要求还有哪些?劳动力使用不均衡时,还会出现哪些方面的问题?

答案解析: (1) 施工劳动力计划编制要求还有: 要准确计算工程量和施工期限。

(2) 劳动力使用不均衡时,还会: 增加劳动力的管理成本,带来住宿、交通、饮食、工具等方面的问题。

问题 5: 办理设计变更的步骤有哪些?施工单位的索赔事项是否成立?并说明理由。

答案解析: (1) 提出设计变更,由建设单位、设计单位、施工单位协商,经由设计部门确认,发出相应图纸或说明,并办理签发手续后实施。

(2) 按当地造价部门发布的工资标准计算停窝工人工费 85 万元的索赔: 不成立;

理由: 由于业主的原因造成的停工、窝工, 业主只负责停窝工人工费补偿标准, 而不是当地造价部门颁布的工资标准。

塔吊等机械停窝工索赔台班费 5.1 万元: 不成立;

理由: 由于业主原因造成的机械停窝工费用也只按照租赁费或摊销费计算, 而不是机械台班

费。

索赔工期 10 天：成立；

理由：建设单位提出的设计变更属于建设单位的责任，延误的工期应顺延。

（五）背景资料

某高级住宅工程,建筑面积 8000 m²,由 3 栋塔楼构成,地下 2 层(含车库),地上 28 层,底板厚度 800mm,由 A 施工总承包单位承建。合同约定工程最终达到绿色建筑评价二星级。

工程开始施工正值冬季,A 施工单位项目部编制了冬期施工专项方案,根据当地资源和气候情况对底板混凝土的养护采用综合蓄热法,对底板混凝土的测温方案和温差控制,温降梯度,及混凝土养护时间提出了控制指标要求。

项目部制定了项目风险管理制度和应对负面风险的措施。规范了包括风险识别、风险应对等风险管理程序的管理流程;制定了向保险公司投保的风险转移等措施,达到了应对负面风险管理的目的。

（五）背景资料

施工中,施工员对气割作业人员进行安全作业交底,主要内容有:气瓶要防止暴晒;气瓶在楼层内滚动时应设置距离不得小于 5m,气瓶离明火的距离不得小于 8m;作业点离易燃物的距离不小于 20m;气瓶内的气体要尽量用完,减少浪费。

外墙挤塑板保温层施工中,项目部对保温板的固定、构造节点的处理等内容进行了隐蔽工程验收,保留了相关的记录和图像资料。

工程竣工投入使用一年后,相关部门对该工程进行绿色建筑评价,按照评价体系各类指标评价结果为:各类指标的控制项均满足要求,评分项得分均在 42 分以上,工程绿色建筑评价总得分 65 分,评定为二星级。

问题 1: 冬期施工混凝土养护方法还有哪些?对底板混凝土养护中温差控制、温降梯度、养

护时间应提出的控制指标是什么?

答案解析:

(1) 混凝土养护方法:

- 1) 蓄热法
- 2) 暖棚法
- 3) 加热法
- 4) 负温养护法
- 5) 掺化学外加剂

(2) 大体积混凝土温控要求:

- 1) 中心温度与表面温度的差值不应大于 25°C
- 2) 表面温度与大气温度的差值不应大于 20°C
- 3) 温降梯度不得大于 $3^{\circ}\text{C}/\text{d}$
- 4) 养护时间不应少于 14d

问题 2: 项目风险管理程序还有哪些?应对负面风险的措施还有哪些?

答案解析: (1) 项目风险管理程序还应包括:风险评估、风险监控。

(2) 项目管理机构应采取下列措施应对负面风险:风险规避、风险减轻、风险自留。

问题 3: 指出施工员安全作业交底中的不妥之处,并写出正确做法。

答案解析:

不妥之处 1: 气瓶在楼层滚动应设置防震圈。

正确做法: 乙炔瓶和氧气瓶禁止敲击、碰撞。

不妥之处 2: 气瓶离明火的距离不得小于 8m。

正确做法: 乙炔瓶和氧气瓶距火源的距离不得小于 10m。

不妥之处 3：作业点离易燃物的距离不小于 20m。

正确做法：乙炔瓶和氧气瓶与易燃易爆物品的距离不得少于 30m。

不妥之处 4：气瓶内的气体应尽量用完，减少浪费。

正确做法：气瓶内的气体不能用尽，必须留有剩余压力或重量。

问题 4：墙体节能工程隐蔽工程验收的部位或内容还有哪些？

答案解析：

墙体节能工程隐蔽工程验收的部位或内容还有：

- 1) 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2) 锚固件；
- 3) 增强网铺设；
- 4) 墙体热桥部位处理；
- 5) 现场喷涂或浇注有机类保温材料的界面；
- 6) 被封闭的保温材料厚度；
- 7) 保温隔热砌块填充墙。

问题 5：绿色建筑运行评价指标体系中的指标共有几类？不参与设计评价的指标有哪些？绿色建筑评价各等级的评价总得分标准是多少？

答案解析：

- (1) 绿色建筑运行评价指标体系中的指标共有：7 类。
- (2) 不参与设计评价的指标有：施工管理、运营管理。
- (3) 绿色建筑等级为一星级、二星级、三星级时，分别对应的总得分应分别达到 50 分、60 分、80 分。