



2021年二级建造师《市政实务》真题及参考答案

一、单项选择题(共20题，每题1分。每题的备选项中，只有个最符合题意)

【1】下列沥青混凝土面层中，降噪效果最好的是（ ）。

- A. AC-13
- B. AC-20
- C. SMA
- D. OGFC

【答案】D

【解析】降噪排水路面结构组成:上面层(磨耗层)采用OGFC(大孔隙开级配排水式沥青磨耗层)沥青混合料,中面层、下(底)面层等采用密级配沥青混合料。

【2】根据《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012,以28d龄期为控制强度水泥混凝土快速路、主干路、重交通道路面层的抗弯拉强度不得低于()。

- A. 5.0MPa
- B. 4.5MPa
- C. 4.0MPa
- D. 3.5MPa

【答案】A

【解析】面层水泥混凝土的抗弯拉强度不得低于4.5MPa,快速路、主干路和重交通的其他道路的抗弯拉强度不得低于5.0MPa。

【3】当刚性挡土墙受外力向填土一侧移动,墙后土体向上挤出隆起,这时挡土墙承受的压力被称为()。

- A. 主动土压力
- B. 静止土压力
- C. 被动土压力
- D. 隆起土压力

【答案】C

【解析】若刚性挡土墙在外力作用下,向填土一侧移动,这时作用在墙上的土压力将由静止压力逐渐增大,当墙后土体达到极限平衡,土体开始剪裂,出现连续滑动面,墙后土体向上挤出隆起,这时土压力增到最大值,称为被动土压力。

【4】振动压路机在碾压改性沥青混合料路面时,应遵循()的慢速碾压原则。

- A. 高频率、高振幅
- B. 高频率、低振幅
- C. 低频率、高振幅
- D. 低频率、低振幅

【答案】B

【解析】振动压路机应遵循“紧跟、慢压、高频、低幅”的原则,即紧跟在摊铺机后面,采取高频率、低振幅的方式慢速碾压。

【5】关于桥梁结构受力特点的说法,错误的是()。

- A. 拱式桥的承重结构以受压为主,桥墩或桥台承受水平推力
- B. 梁式桥是一种在竖向荷载作用下无水平反力的结构
- C. 刚架桥在竖向荷载作用下,梁部主要受弯,而柱脚处也具有水平反力
- D. 在相同荷载作用下,同样跨径的刚架桥正弯矩比梁式桥要大

【答案】D

【解析】同样跨径的其他结构体系相比,梁式桥梁内产生的弯矩最大

【6】下列对钢筋混凝土保护层厚度的说法,正确的是()。

- A. 钢筋机械连接件的最小保护层厚度不得小于 10mm

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)



- B. 后张法构件预应力直线形钢筋不得小于其管道直径的 1/3
 C. 受拉区主筋的混凝土保护层为 60mm 时, 应在保护层内设置钢筋网
 D. 普通钢筋的最小混凝土保护层厚度可小于钢筋公称直径

【答案】C

【解析】(四) 钢筋的混凝土保护层厚度

钢筋的混凝土保护层厚度, 必须符合设计要求。设计无要求时应符合下列规定:

- (1) 普通钢筋和预应力直线形钢筋的最小混凝土保护层厚度不得小于钢筋公称直径, 后张法构件预应力直线形钢筋不得小于其管道直径的 1/2。
 (2) 当受拉区主筋的混凝土保护层厚度大于50mm时, 应在保护层内设置直径不小于6mm、间距不大于 100mm的钢筋网。
 (3) 钢筋机械连接件的最小保护层厚度不得小于20mm。

【7】在进行桥面防水层施工前, 关于基层混凝土强度和平整度的说法, 正确的是 ()。

- A. 达到设计强度的 80%以上, 平整度大于 1.67mm/m
 B. 达到设计强度的80%以上, 平整度不大于 1.67mm/m
 C. 达到设计强度的60%以上, 平整度大于 1.67mm/m
 D. 达到设计强度的60%以上, 平整度不大于1.67mm/m

【答案】B

【解析】(1) 基层混凝土强度应达到设计强度的80% 以上, 方可进行防水层施工。(3) 混凝土的基层平整度应小于或等于1.67mm/m。

【8】适用于水深 5m、流速较大的黏性土河床的围堰类型是 ()。

- A. 土袋围堰
 B. 土围堰
 C. 钢板桩围堰
 D. 铁丝笼围堰

【答案】C

【解析】

围堰类型及适用条件

表2K312021

围 堰 类 型	适 用 条 件	
土石围堰	土围堰	水深 $\leq 1.5\text{m}$, 流速 $\leq 0.5\text{m/s}$, 河边浅滩, 河床渗水性较小
	土袋围堰	水深 $\leq 3.0\text{m}$, 流速 $\leq 1.5\text{m/s}$, 河床渗水性较小, 或淤泥较浅
	木桩竹条土围堰	水深1.5~7m, 流速 $\leq 2.0\text{m/s}$, 河床渗水性较小, 能打桩, 盛产竹木地区
	竹篱土围堰	水深1.5~7m, 流速 $\leq 2.0\text{m/s}$, 河床渗水性较小, 能打桩, 盛产竹木地区
	竹、铁丝笼围堰	水深4m以内, 河床难以打桩, 流速较大
	堆石土围堰	河床渗水性很小, 流速 $\leq 3.0\text{m/s}$, 石块能就地取材
板桩围堰	钢板桩围堰	深水或深基坑, 流速较大的砂类土、黏性土、碎石土及风化岩等坚硬河床。防水性能好, 整体刚度较强
	钢筋混凝土板桩围堰	深水或深基坑, 流速较大的砂类土、黏性土、碎石土河床。除用于挡水防水外还可作为基础结构的一部分, 亦可采取拔除周转使用, 能节约大量木材
套箱围堰	流速 $\leq 2.0\text{m/s}$, 覆盖层较薄, 平坦的岩石河床, 埋置不深的水中基础, 也可用于修建桩基承台	
双壁围堰	大型河流的深水基础、覆盖层较薄、平坦的岩石河床	

【9】如设计无要求, 预应力钢筋混凝土悬臂盖梁拆除底模的时间应在 ()。

- A. 盖梁混凝土强度达到设计强度的 75%后

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



- B. 盖梁混凝土强度达到设计强度后
- C. 预应力张拉完成后
- D. 孔道压浆强度达到设计强度后

【答案】D

【解析】盖梁为悬臂梁时，混凝土浇筑应从悬臂端开始；预应力钢筋混凝土盖梁拆除底模时间应符合设计要求；如设计无要求，孔道压浆强度达到设计强度后，方可拆除底模板。

模板及支架拆除		
构件类型	构件跨度	达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分率 (%)
板	≤ 2	≥ 50
	$2 < \text{跨度} \leq 8$	≥ 75
	> 8	≥ 100
梁拱壳	≤ 8	≥ 75
	> 8	≥ 100
悬臂构件	—	≥ 100

【10】关于基坑降水的说法，正确的是（ ）。

- A. 采用隔水帷幕的工程应在围合区域外侧设置降水井
- B. 真空井点在降水区域边角位置均匀布置
- C. 应根据孔口至设计降水水位深度来确定单、多级真空井点降水方式
- D. 施工降水可直接排入污水管网

【答案】C

【解析】选项A，采用隔水帷幕的工程应在围合区域内侧设置降水井。选项B，真空井点在降水区域边角应加密。选项D，可排入城市雨水管网或河、湖，不应排入城市污水管道。

【11】采用冻结法固结工作面地层时，不需要考虑的因素是（ ）。

- A. 土质
- B. 土体含水量
- C. 地下水含盐量
- D. 地下水流速

【答案】A

【解析】冻结法是利用人工制冷技术，在富水软弱地层的暗挖施工时固结地层。通常，当土体的含水量大于2.5%、地下水含盐量不大于3%、地下水流速不大于40m/d时，均可适用常规冻结法，而土层含水量大于10%和地下水流速不大于7-9m/d时，冻土扩展速度和冻结体形成的效果最佳。

【12】喷锚暗挖隧道二次衬砌采用的混凝土，应具有（ ）功能。

- A. 自密实
- B. 轻质
- C. 早强
- D. 补偿收缩

【答案】D

【解析】二次衬砌采用补偿收缩混凝土，具有良好的抗裂性能，主体结构防水混凝土在工程结构中不但承担防水作用，还要和钢筋一起承担结构受力作用。

【13】下列属于给水处理构筑物的是（ ）。

- A. 药剂间
- B. 工艺井
- C. 化验室
- D. 曝气池

【答案】A

【解析】水处理(含调蓄)构筑物，指按水处理工艺设计的构筑物。给水处理构筑物包括配水井、药



剂间、混凝沉淀池、澄清池、过滤池、反应池、吸滤池、清水池、二级泵站等。污水处理构筑物包括进水闸井、进水泵房、格筛间、沉砂池、初沉淀池、二次沉淀池、曝气池、氧化沟、生物塘、消化池、沼气储罐等。

【14】在热力管道敷设方式分类中，当敷设的独立管道支架离地面高度为 3m 时，该独立管道支架应分为（）。

- A. 超高支架类
- B. 高支架类
- C. 中支架类
- D. 低支架类

【答案】C

【解析】按其支撑结高度不同，可分为高支架（ $H \geq 4m$ ）、中支架（ $2m \leq H < 4m$ ）、低支架（ $H < 2m$ ）。

【15】在聚乙烯燃气管道敷设时，以下随管走向敷设警示标识的顺序，由下至上正确的是（）。

- A. 保护板→警示带→示踪线→地面标志
- B. 示踪线→警示带→保护板→地面标志
- C. 示踪线→保护板→警示带→地面标志
- D. 警示带→保护板→示踪线→地面标志

【答案】B

【解析】管道敷设时，应随管走向敷设示踪线、警示带、保护板，设置地面标志。

【16】下列对垃圾填埋场 HDPE 膜铺设工程施工质量抽样检验的说法，正确的是（）。

- A. 锚固沟回填土，按 100m 取一个点检测密度，合格率应为100%
- B. 对热熔焊接每条焊缝应进行真空检测，合格率应为100%
- C. 对挤压焊接每条焊缝应进行气压检测，合格率应为100%
- D. 焊缝破坏性检测，按每 1000m 焊缝取一个1000mm×350mm样品做强度测试，合格率应100%

【答案】D

【解析】选项A，50m取一个；选项B，热熔应进行气压检测；选项C，挤压焊应进行真空检测。

【17】下列所示的文件名称中，属于投标文件的是（）。

- A. 投标报价
- B. 投标邀请书
- C. 投标人须知
- D. 投标文件格式

【答案】A

【解析】投标文件一般包括以下内容：(1) 投标函。(2) 投标报价。(3) 施工组织设计或施工方案。(4) 招标要求的其他材料。

【18】下列向发包人进行工期与费用索赔的说法，正确的是（）。

- A. 延期发出施工图纸产生的索赔
- B. 工程项目增加的变更导致的索赔
- C. 延误非关键线路上的工作产生的索赔
- D. 在保期内偶遇恶劣气候导致的索赔

【答案】B

【解析】选项A只能索赔工期，选项C不能索赔工期，选项D只能索赔费用。

【19】地铁车站主体结构防水卷材施工时，不需加铺附加层的部位是（）。

- A. 阴阳角处
- B. 变形缝处
- C. 施工缝处



D. 穿墙管周围

【答案】C

【解析】防水卷材在以下部位必须铺设附加层，其尺寸应符合以下规定：1) 阴阳角处 500mm幅宽。2) 变形缝处 600mm幅宽，并上下各设一层。3) 穿墙管周围 300mm幅宽，150mm长。

【20】关于施工质量验收的说法，错误的是（）。

A. 单位工程中的分包工程质量控制资料，由分包单位整理后移交总包单位汇总

B. 隐蔽工程隐蔽前应由监理单位验收合格

C. 涉及结构安全和使用功能的试块、试件、材料应进行见证取样

D. 重要部位的地基基础、主体结构等的分部工程，由施工单位、监理单位、建设单位项目负责人参加验收

【答案】D

【解析】分部(子分部)工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人等进行验收。对于涉及重要部位的地基与基础、主体结构、主要设备等分部(子分部)工程，其勘察、设计单位项目负责人也应参加验收。

二、多项选择题【2分】【每个正确选项0.5分】

【21】 SMA 混合料是一种以沥青、矿粉及纤维稳定剂组成的沥青玛蹄脂结合料，下列说法正确的是（）。

A. SMA是一种连续级配的沥青混合料

B. 5mm 以上的粗集料比例高达 70%~80%

C. 矿粉用量达 7%~13%

D. 沥青用量较少

E. 宜选用针入度小、软化点高、温度稳定性好的沥青

【答案】BCE

【解析】(1) SMA混合料是一种以沥青、矿粉及纤维稳定剂组成的沥青玛蹄脂结合料，填充于间断骨架中所形成的混合料。(2) SMA是一种间断级配的沥青混合料，5mm 以上的粗集料比例高达70%~80%。矿粉用量达7%~13%；沥青用量较多，高达6.5%~7%。粘结性要求高，宜选用针入度小、软化点高、温度稳定性好的沥青。

【22】采用铺设土工布加固地基时，土工布应满足的技术指标有（）。

A. 抗拉强度

B. 抗压强度

C. 顶破强度

D. 材料厚度

E. 渗透系数

【答案】ACDE

【解析】土工合成材料的幅宽、质量、厚度、抗拉强度、顶破强度和渗透系数应满足设计要求。

【23】关于模板支架刚度验算要求的说法，正确的是（）。

A. 荷载组合需要考虑模板和支架自重

B. 荷载组合需要考虑混凝土自重

C. 荷载组合需要考虑施工人员及施工材料机具等荷载

D. 荷载组合需要考虑振捣混凝土时的荷载

E. 外露模板的挠度限值为模板构件跨度的 1/400

【答案】ABE

【解析】



模板构件名称	荷载组合	
	计算强度用 (施工中)	验算刚度用 (施工后)
梁、板和拱的底模及支承板、拱架、支架等(底临)	①+②+③+④+⑦+⑧	①+②+⑦+⑧
缘石、人行道、栏杆、柱、梁板、拱等的侧模板(小侧)	④+⑤	⑤
基础、墩台等厚大建筑物的侧模板(大侧)	⑤+⑥	⑤

表中：①模板、拱架和支架自重；（竖向力）

②新浇筑混凝土、钢筋混凝土或圬工、砌体的自重力；（竖向力）

③施工人员及施工材料机具等行走运输或堆放的荷载；（竖向力，瞬时）

④振捣混凝土时的荷载；（竖向力，瞬时）

⑤新浇筑混凝土对侧面模板的压力；（水平力）

⑥倾倒混凝土时产生的荷载；（水平力，瞬时）

⑦设于水中的支架所承受的水流压力、波浪力、流冰压力、船只及其他漂浮物的撞击力

⑧其他可能产生的荷载，如风雪荷载、冬季保温设施荷载等。（竖向力）

3. 施工预拱度应考虑下列因素：^[2020]

①设计文件规定的**结构预拱度**；

②**支架和拱架**承受全部施工荷载引起的**弹性变形**；

③受载后由于杆件**接头处的挤压**和卸落设备压缩而产生的**非弹性变形**；

④**支架、拱架基础**受载后的**沉降**。

【24】下列混凝土中，洒水养护时间不得少于 14d 的有（ ）。

- A. 普通硅酸盐水泥混凝土
- B. 矿渣硅酸盐水泥混凝土
- C. 掺用缓凝型外加剂的混凝土
- D. 有抗渗要求的混凝土
- E. 高强度混凝土

【答案】CDE

【解析】掺用缓凝型外加剂或有抗渗等要求以及高强度混凝土，不少于14d。

【25】关于喷锚暗挖法施工隧道支护的说法，正确的是（ ）。

- A. 由初期支护和二次衬砌共同承担基本荷载
- B. 初期支护从上往下施工、二次衬砌从下往上施工
- C. 二次衬砌在初期支护完成后立即施工
- D. 初期支护允许变形小
- E. 不允许带水作业

【答案】BDE

【解析】选项A，初期支护按承担全部基本荷载设计，二次模筑衬砌作为安全储备，初期支护和二次衬砌共同承担特殊荷载。选项C，初期支护后还有防水层施工。

【26】在明挖基坑外进行地基加固的目的包括（ ）。

- A. 止水
- B. 减少围护结构承受的主动土压力
- C. 减少围护结构位移
- D. 防止坑底土体隆起
- E. 弥补围护结构插入深度不足

【答案】AB

【解析】基坑外加固的目的：止水，并可减少围护结构承受的主动土压力。

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



【27】直径为3500mm 的钢筋混凝土排水管，管顶覆土6~7m，位于含水的砂卵石地层，当无降水条件时，可使用的不开槽施工方法为（）。

- A. 定向钻法
- B. 密闭式顶管法
- C. 夯管法
- D. 浅埋暗挖法
- E. 盾构法

【答案】BE

【解析】

序号	施工工法	密闭式顶管	盾构	浅埋暗挖	定向钻	夯管
1	工法优点	精度高	速度快	适用性强	速度快	施工速度快、成本较低
2	工法缺点	成本高	成本高	速度慢、成本高	控制精度低	控制精度低
3	适用范围	给排水管道 综合管道	给排水管道、综合管道	给排水管道、综合管道	柔性管道	钢管
4	适用管径/mm	300~4000	3000 以上	1000 以上	300~1000	200~1800
5	施工精度	小于±50mm	不可控	不超过 30mm	小于 0.5 倍 管道内径	不可控
6	施工距离	较长	长	较长	较短	短
7	适用地质条件	各种土层	各种土层	各种土层	砂卵石及含水 地层不适用	含水地层不适用、砂卵石地层困难

【28】关于燃气管网附属设备安装要求的说法，正确的有（）。

- A. 阀门上有箭头标志时，应依据介质的流向安装
- B. 补偿器按气流方向安装在阀门的上侧
- C. 排水器盖应安装在排水器井的中央位置
- D. 放散管应装在最低点和每个阀门之后
- E. 地下燃气管道上的阀门，一般都设置在阀门井外

【答案】AC

【解析】选项B，补偿器按气流方向安装在阀门的下侧；选项D，放散管应装在最高点和每个阀门之后。选项E，地下燃气管道上的阀门，一般都设置在阀门井内。

【29】关于管道工程施工测量的说法，正确的是（）。

- A. 压力管道的中心桩间距可为 15~20m
- B. 排水管道高程以管中心高程为控制基准
- C. 给水管道以管内底高程为控制基准
- D. 管道敷设前，应校测管道中心及高程
- E. 分段施工时，应对相邻已完成的管道进行复核

【答案】ADE

【解析】选项BC。排水管道工程高程应以管内底高程作为施工控制基准，给水等压力管道工程应以管道中心高程作为施工控制基准。

【30】热力管道对口焊接质量检验项目包括（）。

- A. 坡口质量
- B. 对口间隙
- C. 焊缝高度和宽度
- D. 错边量

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

E. 纵焊缝位置

【答案】ABDE

【解析】对口质量检验项目：检验坡口质量、对口间隙、错边量和纵焊缝位置。

三、案例分析题

【31】背景资料

某公司承建南方一主干路工程，道路全长2.2km，地勘报告揭示K1+500~K1+650处有一暗塘，其他路段为杂填土，暗塘位置见示意图 1-1。设计单位在暗塘范围采用双轴水泥土搅拌桩加固的方式对机动车道路基进行复合路基处理，其它部分采用改良换填的方式进行处理，路基横断面见示意图 1-2。

为保证杆线落地安全处置，设计单位在暗塘左侧人行道下方布设现浇钢筋混凝土盖板管沟，将既有低压电力、通信线缆敷设沟内，盖板管沟断面见示意图1-3。

针对改良换填路段，项目部在全线施工展开之前做了 100m 的标准试验段，以便选择压实机具、压实方式等。

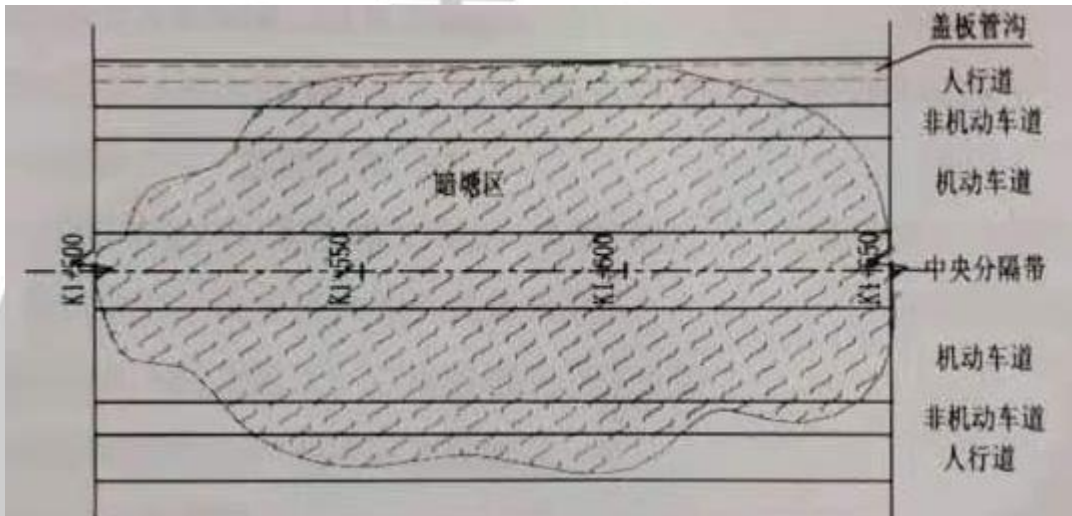


图1-1

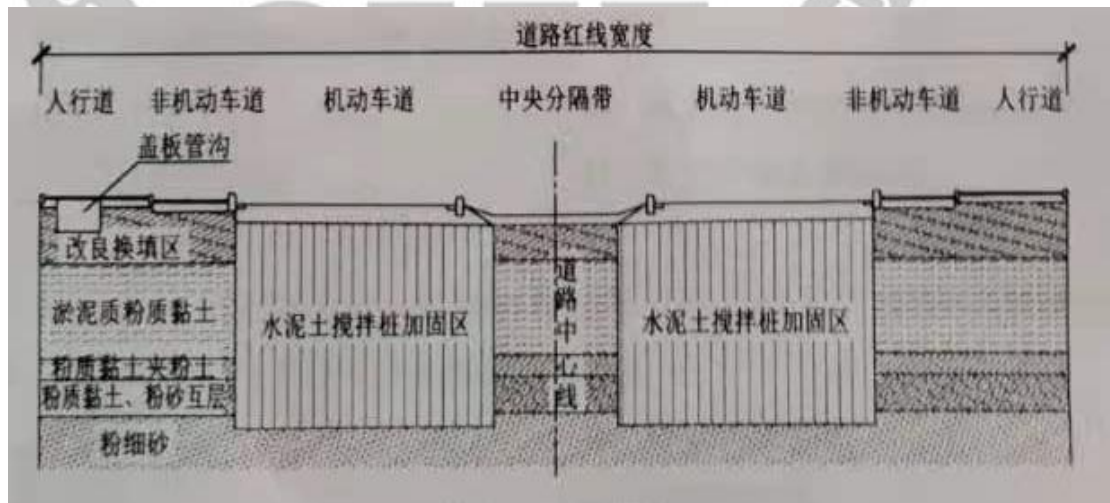


图1-2

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

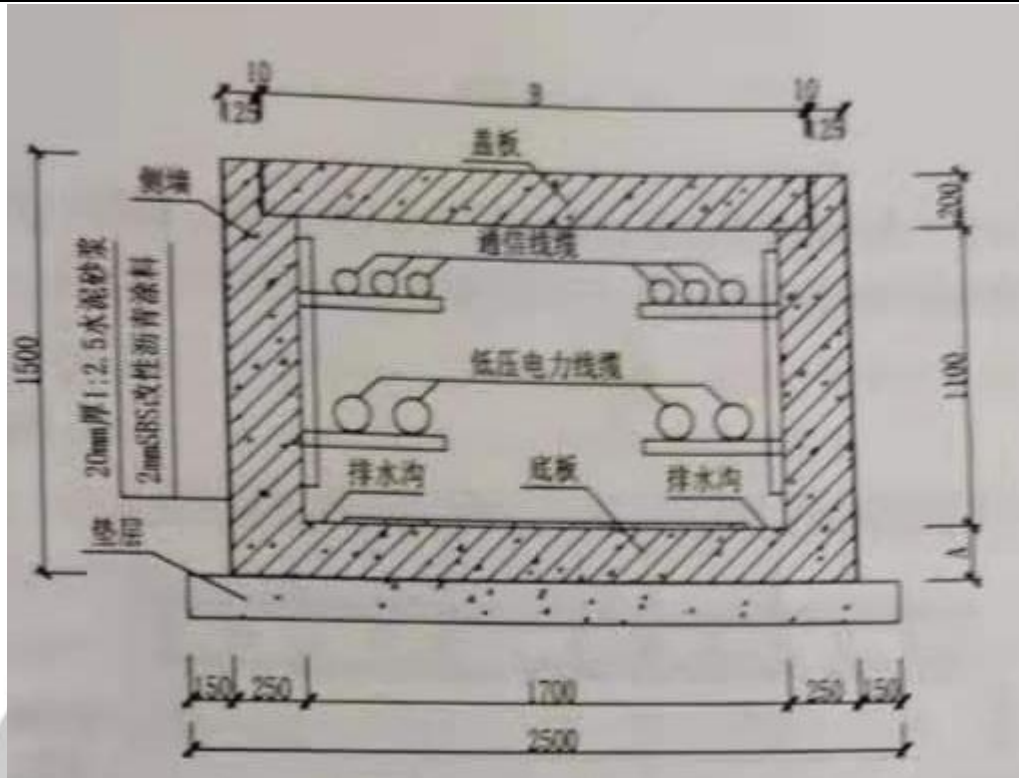


图1-3

【31.1】按设计要求，项目部应采用喷浆型搅拌桩机还是喷粉型搅拌桩机？

【答案】喷浆型搅拌机。

【分数】5

【31.2】写出水泥土搅拌桩的优点。

【答案】① 最大限度的利用了原土。

② 无振动、无噪声，对周围环境影响小。

③ 可根据上部结构需要，灵活采用柱状、壁状、格栅状。

④ 与钢筋混凝土桩基相比，可节约钢材并降低造价。

【分数】5

【31.3】写出图 1-3中涂料层及水泥砂浆层的作用，补齐底板厚度A和盖板宽度 B的尺寸。

【答案】涂料层：防水。砂浆层：保护层。

$$A=1500-200-1100=200\text{mm}$$

$$B=250+1700+250-125-125-10-10=1930\text{mm}$$

【分数】5

【31.4】补充标准试验段需要确定的技术参数。

【答案】压实遍数，虚铺厚度，预沉量值。

【分数】5

【32】背景资料

某公司承接了某市高架桥工程，桥幅宽 25m，共 14 跨，跨径为 16m，为双向六车道，上部结构为预应力空心板梁，半幅桥断面示意图如图 2 所示。

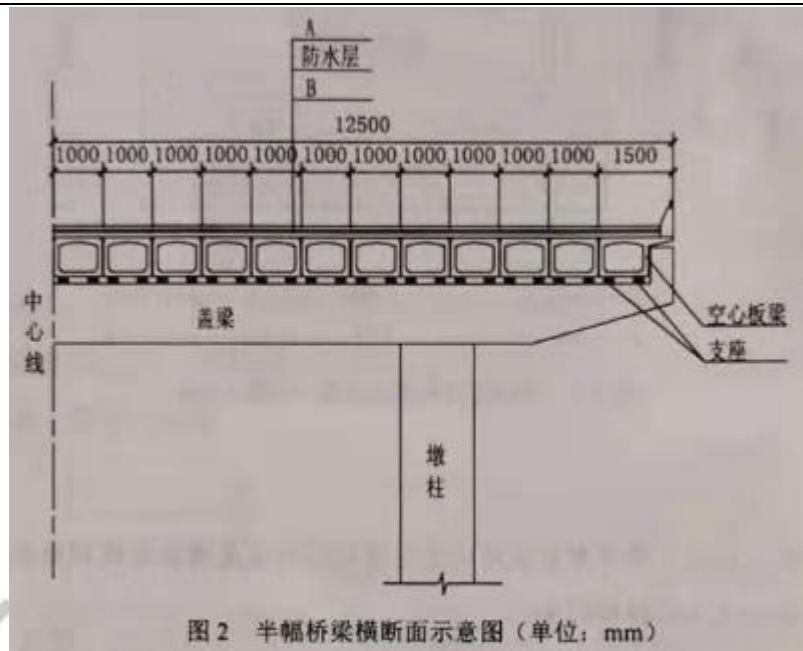


图2 半幅桥梁横断面示意图 (单位: mm)

图一

合同约定 4 月1日开工, 国庆通车, 工期6 个月。其中, 预制梁场 (包括底模) 建设需要1个月, 预应力空心板梁预制 (含移梁) 需要 4个月, 制梁期间正值高温, 后续工程施工需要1个月。每片空心板梁预制只有7天时间, 项目部制定的空心板梁施工工艺流程依次为: 钢筋安装→C→模板安装→钢绞线穿束→D→养护→拆除边模→E→压浆→F, 移梁让出底模。

项目部采购了一批钢绞线共计 50t, 抽取部分进行了力学性能试验及其他试验, 检验合格后用于预应力空心板梁制作。

问题

【32.1】写出图 2 桥面铺装层中 A、B的名称。

【答案】A桥面保护层 B整平层

【分数】5

【32.2】写出图中桥梁支座的作用, 以及支座的名称。

【答案】作用: 传力; 允许桥跨结构产生一定的变位, 板式橡胶支座。

【分数】5

【32.3】列式计算预应力空心板梁加工至少需要的模板数量。(每月按 30 天计算)

【答案】 $24 \times 14 \times 7 \div (4 \times 30) = 19.6$ 需要20套模板。

【分数】5

【32.4】补齐项目部制定的预应力空心板梁施工工艺流程, 写出 C、D、E、F的工序名称。

【答案】C孔道安装 D浇筑混凝土 E张拉 F封锚

【分数】5

【32.5】项目部采购的钢绞线按规定应抽取多少盘进行力学性能试验和其他试验?

【答案】从外观检验合格的钢绞线中任取3盘, 并从每盘所选的钢绞线任一端截取一根试样, 进行力学性能试验及其它试验。

【分数】5

【33】背景资料

某公司承建一项地铁车站土建工程, 车站长 236m, 标准段宽 19.6m, 底板埋深 16.2m, 地下水位标高为 13.5m, 车站为地下二层三跨岛式结构, 采用明挖法施工, 围护结构为地下连续墙, 内支撑第一道为钢筋混凝土支撑, 其余为 $\phi 800\text{mm}$ 钢管支撑, 基坑内设管井降水。车站围护结构及支撑断面示意图如图 3-1。

项目部为加强施工过程中变形监测，结合车站基坑风险等级编制了监测方案，其中应测项目包括地连墙顶面的水平位移和竖向位移。

项目部将整个车站划分为 12 仓施工，标准段每仓长度 20m。每仓的混凝土浇筑施工顺序为：垫层→底板→负二层侧墙→中板→负一层侧墙→顶板，按照上述工序和规范要求设置了水平施工缝，其中底板与负二层侧墙的水平施工缝设置如图3-2 所示。

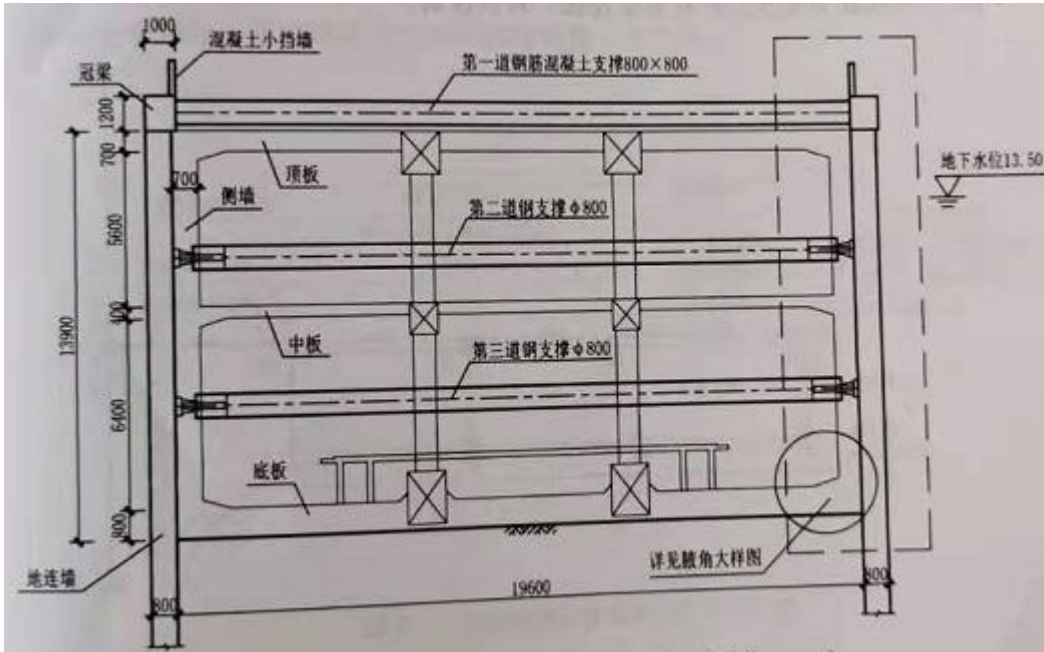


图3-1

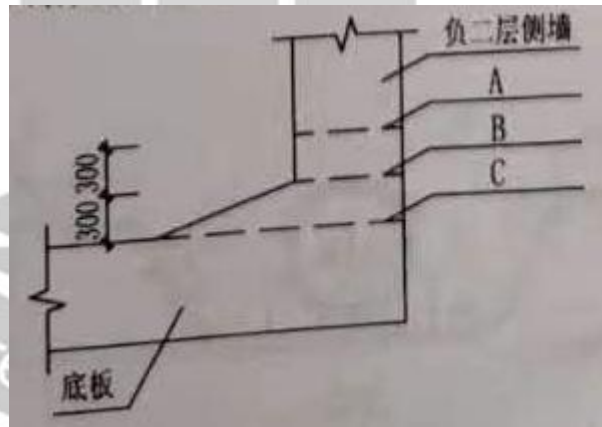


图3-2

标准段某仓顶板施工时，日均气温 23℃，为检验评定混凝土强度，控制模板拆除时间，项目部按相关要求留置了混凝土试件。

顶板模板支撑体系采用盘扣式满堂支架，项目部编制了支架搭设专项方案，由于搭设高度不足 8m，项目部认为该方案不必经过专家论证。

【33.1】 判断该基坑自身风险等级为几级？补充其它监测应测项目。

【答案】 二级基坑，地下连续墙体水平位移，立柱结构竖向位移、支撑轴力，锚杆拉力，地表沉降，地下水位。

【分数】 5

【33.2】 图 3-1 右侧虚线范围断面内应该设几道水平施工缝？写出图 3-2 中底板与负二层侧墙水平施工缝正确位置对应的字母。

【答案】 4道。A

【分数】 5

【33.3】该仓顶板混凝土浇筑过程应留置几组混凝土试件？并写出对应的养护条件。

【答案】留置 $12 \times 3 = 36$ 组试件，与顶板同条件养护。

【分数】5

【33.4】支架搭设方案是否需经专家论证？写出原因。

【答案】需要专家论证。跨度为19.6m，根据有关规范跨度 ≥ 18 m的模板支架搭设和拆除需要专家论证。

【分数】5

【34】背景资料

【34】某公司承建一项道路扩建工程，在原有道路一侧扩建，并在路口处与现况道路平接。现况道路下方有多条市政管线，新建雨水管线接入现况路下既有雨水管线。项目部进场后，编制了施工组织设计、管线施工方案、道路施工方案、交通导改方案、季节性施工方案。

道路中央分隔带下布设一条 D1200mm 雨水管线，管线长度 800m，采用平接口钢筋混凝土管，道路及雨水管线布置平面如图4-1 所示。沟槽开挖深度 $H \leq 4$ m 时，采用放坡法施工，沟槽开挖断面如图 4-2 所示； $H > 4$ m 时，采用钢板桩加内支撑进行支护。

为保证管道回填的质量要求，项目部选取了适宜的回填材料，并按规范要求施工。扩建道路与现况道路均为沥青混凝土路面，在新旧路接头处，为防止产生裂缝，采用阶梯形接缝，新旧路接缝处逐层骑缝设置了土工格栅。

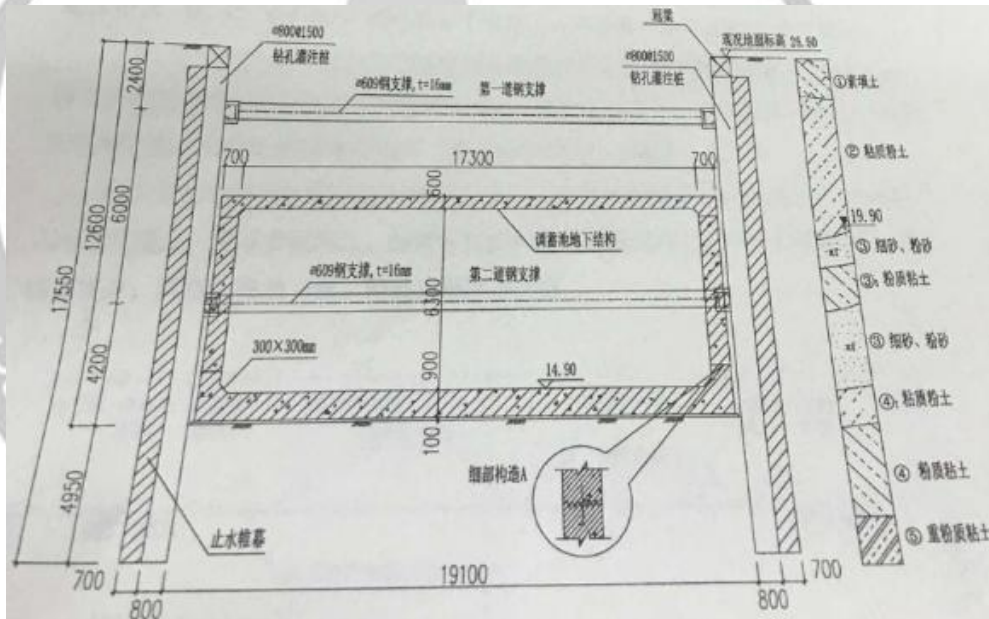


图4-1

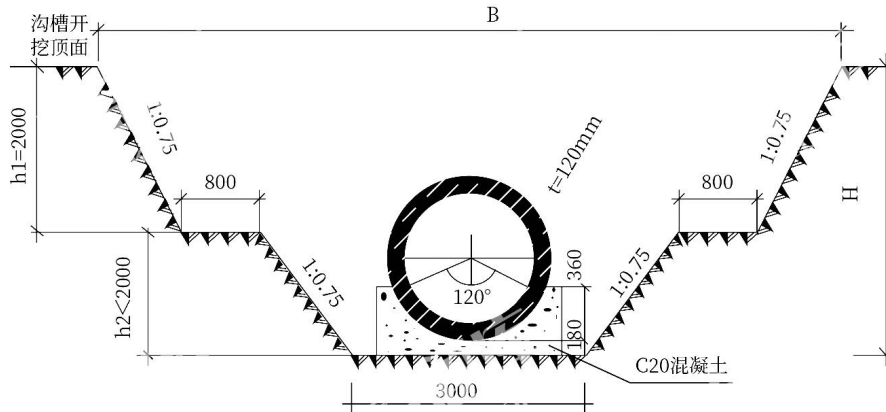


图4-2 3m<H≤4m 沟槽开挖断面示意图(单位:mm)

图4-2

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)



问题

【34.1】补充该项目还需要编制的专项施工方案。

【答案】沟槽开挖、支护专项施工方案。起重吊装专项施工方案。

【分数】5

【34.2】计算图 4-1中Y21管内底标高A、图4-2中该处的开挖深度 H以及沟槽开挖断面上口宽度 B (保留1位小数)。(单位:m)

【答案】 $A=19.526-40\times 0.002=19.446\text{m}$

$H=23.02-19.446+0.12+0.18=3.874\text{m}\approx 3.9\text{m}$

$3.9-2=1.9\text{m}$ (精确算法 $3.874\text{m}-2=1.874$)

$1.9\text{m}\times 0.75=1.425$ (精确算法 $1.874\times 0.75=1.4055$)

$B=3+1.425\times 2+0.8\times 2+2\times 0.75\times 2=10.45\text{m}$

(精确算法 $B=3+1.4055\times 2+0.8\times 2+2\times 0.75\times 2=10.411\text{m}$) 本题B取10.4m是较精确的答案。

【分数】5

【34.3】写出管道两侧及管顶以上500mm 范围内回填土应注意的施工要点。

【答案】管道两侧及管顶以500mm应采用人工分层回填分层夯实、对称进行,两边高差不超过300mm,分层填土厚度为200~300mm。

【分数】5

【34.4】写出新旧路接缝处,除了骑缝设置土工格栅外,还有哪几道工序。

【答案】切缝整齐形成阶梯缝,清理干净刷涂粘层油。

【分数】5





2020年二级建造师《市政实务》真题解析

一、单项选择题(共20题，每题1分。每题的备选项中，只有个最符合题意)

1. AC型沥青混合料结构具有（ ）的特点。

- A. 粘聚力低，内摩擦角小
- B. 粘聚力低，内摩擦角大
- C. 粘聚力高，内摩擦角小
- D. 粘聚力高，内摩擦角大

答案：C

解析：P4悬浮—密实结构：由次级集料填充前级集料(较次级集料粒径稍大)空隙的沥青混凝土具有很大的密度，但由于前级集料被次级集料和沥青胶浆分隔，不能直接互相嵌锁形成集架，因此该结构具有较大的黏聚力c，但内摩擦角φ较小，高温稳定性较差，如AC型沥青混合料。

2. 下列基层材料中，可作为高等级路面基层的是（ ）。

- A. 二灰稳定粒料
- B. 石灰稳定土
- C. 石灰粉煤灰稳定土
- D. 水泥稳定土

答案：A

解析：P16二灰稳定粒料才能做为高级路面的基层，BCD选项只能作为底基层。

3. 关于稀浆封层功能的说法，错误的是（ ）。

- A. 封水
- B. 防滑
- C. 耐磨
- D. 改善路面外观

答案：C

解析：P28表2K311044内容。稀浆封层的功能是封水、防滑和改善路表外观。

稀浆混合类型	混合料规格	功能	适用范围
稀浆封层	ES-1	封水、防滑和改善路表外观	适用于公路停车场罩面
	ES-2		次干道以下的罩面，以及新建道路的下封层
	ES-3		次干道的罩面，以及新建道路的下封层
微表处	MS-2	封水、防滑、耐磨和改善路表外观	中等交通等级快速路和主干路的罩面
	MS-3	封水、防滑、耐磨、改善路表外观和填补车辙	快速路、主干路的罩面

4. 拱桥的承重结构以受（ ）为主。

- A. 拉
- B. 压
- C. 弯
- D. 扭

答案：B

解析：P33拱桥的承重结构以受压为主，通常用抗压能力强的圬工材料(砖、石、混凝土)和钢筋混凝土等来建造。

5. 下列影响因素中，不属于设置支架施工预拱度应考虑的是（ ）。

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)



- A. 支架承受施工荷载引起的弹性变形
- B. 支架杆件接头和卸落设备受载后压缩产生的非弹性变形
- C. 支架立柱在环境温度下的线膨胀或压缩变形
- D. 支架基础受载后的沉降

答案: C

解析: P35施工预拱度应考虑的因素: (1) 设计文件规定的结构预拱度。(2) 支架和拱架承受全部施工荷载引起的弹性变形。(3) 受载后由于杆件接头处的挤压和卸落设备压缩而产生的非弹性变形。(4) 支架、拱架基础受载后的沉降。

6. 下列河床地层中, 不宜使用钢板桩围堰的是 ()。

- A. 砂类土
- B. 碎石土
- C. 含有大漂石的卵石土
- D. 强风化岩

答案: C

解析: P55有大漂石及坚硬岩石的河床不宜使用钢板桩围堰。

7. 下列措施中, 可以达到消除挂篮组装非弹性变形的是 ()。

- A. 提高安全系数
- B. 减轻挂篮重量
- C. 空载试运行
- D. 载重试验

答案: D

解析: P65挂篮组装后, 应全面检查安装质量, 并按设计荷载做载重试验, 以消除非弹性变形。

8. 适用于黏性土、粉土、杂填土、黄土、砂、卵石, 但对施工精度、工艺和混凝土配合比均有严格要求的隔水帷幕的施工方法是 ()。

- A. 高压喷射注浆法
- B. 注浆法
- C. 水泥土搅拌法
- D. 咬合式排桩

答案: D

解析: P88表2K313021-6内容。咬合式排桩适用于黏性土、粉土、填土、黄土、砂、卵石; 对施工精度、工艺和混凝土配合比均有严格要求。

适用条件	土质类别	注意事项与说明
隔水方法		
高压喷射注浆法	适用于黏性土、粉土、砂土、黄土、淤泥质土、淤泥、填土	坚硬黏性土、土层中含有较多的大粒径块石或有机质, 地下水流速较大时, 高压喷射注浆效果较差
注浆法	适用于除岩溶外的各类岩土	用于竖向帷幕的补充, 多用于水平帷幕
水泥土搅拌法	适用于淤泥质土、淤泥、黏性土、粉土、填土、黄土、软土, 对砂、卵石等地层有条件使用	不适用于含大孤石或障碍物较多且不易清除的杂填土, 欠固结的淤泥、淤泥质土, 硬塑、坚硬的黏性土, 密实的砂土以及地

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



		下水渗流影响成桩质量的地层
冻结法	适用于地下水流速不大的土层	电源不能中断, 冻融对周边环境有一定影响
地下连续墙	适用于除岩溶外的各类岩土	施工技术环节要求高, 造价高, 泥浆易造成现场污染、泥泞, 墙体刚度大, 整体性好, 安全稳定
咬合式排桩	适用于黏性土、粉土、填土、黄土、砂、卵石	对施工精度、工艺和混凝土配合比均有严格要求
钢板桩	适用于淤泥、淤泥质土、黏性土、粉土	对土层适应性较差, 多应用于软土地区
沉箱	适用于各类岩土层	适用于地下水控制面积较小的工程, 如竖井等

9. 在软弱地层的基坑工程中, 支撑结构挡土的应力传递路径是 ()。

- A. 土压力→围檩→围护桩→支撑
 B. 土压力→围护桩→支撑→围檩
 C. 土压力→围檩→支撑→围护桩
 D. 土压力→围护桩→围檩→支撑

答案: D

解析: P97支撑结构挡土的应力传递路径是围护(桩)墙→围擦(冠梁)→支撑。

10. 竖井马头门破除施工工序有: ①预埋暗梁、②破除拱部、③破除侧墙、④拱部地层加固、⑤破除底板, 正确的顺序为 ()。

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

答案: B

解析: P117 (1) 竖井初期支护施工至马头门处应预埋暗梁及暗桩, 并应沿马头门拱部外轮廓线打人超前小导管, 注浆加固地层。(2) 破除马头门前, 应做好马头门区域的竖井或隧道的支撑体系的受力转换。(3) 马头门开挖施工应严格按照设计要求, 并应采取加强措施。(4) 马头门的开挖应分段破除竖井井壁, 宜按照先拱部、再侧墙、最后底板的顺序破除。

11. 下列污水处理构筑物中, 主要利用物理作用去除污染物的是 ()。

- A. 曝气池
 B. 沉砂池
 C. 氧化沟
 D. 脱氮除磷池

答案: B

解析: P119物理处理方法是利用物理作用分离和去除污水中污染物质的方法。常用方法有筛滤截留、重力分离、离心分离等, 相应处理设备主要有格栅、沉砂池、沉淀池及离心机等。AC和D分别属于生物处理法和三级处理的的构筑物。

12. 适用于砂卵石土层, 施工精度高, 施工速度快, 埋设直径 800mm 给水管道的不开槽施工法为 ()。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



- A. 定向钻
B. 夯管
C. 密闭式顶管
D. 浅埋暗挖

答案：C

解析：P136 AB选项施工精度都低，定向钻不能适用于砂卵石地层，夯管砂卵石地层施工困难；浅埋暗挖施工速度慢，适用于 1000mm 以上的管道。

施工工法	密闭式顶管	盾构	浅埋暗挖	定向钻	夯管
工法优点	施工精度高	施工速度快	适用性强	施工速度快	施工速度快、成本较低
工法缺点	施工成本高	施工成本高	施工速度慢 施工成本高	控制精度低	控制精度低
适用范围	给水排水管道 综合管道	给水排水管道 综合管道	给水排水管道 综合管道	柔性管道	钢管
适用管径(mm)	Φ 300~Φ 4000	Φ 3000以上	Φ 1000以上	Φ 300~Φ 1000	Φ 200~Φ 1800
施工精度	小于±50mm	不可控	不超过30mm	小于0.5倍管道内径	不可控
施工距离	较长	长	较长	较短	短
适用地质条件	各种土层	各种土层	各种土层	砂卵石及含水地层不适用	含水地层不适用，砂卵石地层困难

13. 关于给水排水管道功能性试验的说法，正确的是（ ）。

- A. 给水管道的功能性试验分为闭水试验和闭气试验
B. 压力管道水压试验采用内渗法测定
C. 无压管道的闭水试验要全管段进行闭水试验
D. 管道内径大于 700mm 时，可抽取 1/3 井段试验

答案：D

解析：P139-140给水管道的功能性试验是水压试验；全断面整体现浇的钢筋混凝土无压管渠处于地下水位以下时，除设计要求外，管渠的混凝土强度等级、抗渗等级检验合格，可以采用内渗法测渗水量；无压管道的闭水试验，试验管段应按井距分隔，抽样选取，带井试验，若条件允许可一次试验不超过5个连续井段。

14. 关于燃气管道穿越构筑物的套管，其安装要求的说法，正确的是（ ）。

- A. 套管与管道之间的空隙应采用高标号水泥砂浆填充
B. 防水套管在构筑物混凝土浇筑后尽快安装
C. 穿过结构的套管应与结构两端平齐
D. 穿过楼板的套管应高出板面 50mm

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)



答案: D

解析: P147 套管安装要求: 穿过结构的套管长度每侧应大于墙厚 20mm; 穿过楼板的套管应高出板面 50mm; 套管与管道之间的空隙应采用柔性材料填充; 防水套管应在建(构)筑物砌筑或浇筑混凝土之前安装就位, 套管缝隙应按设计要求进行填充。

15. 在供热管网附件中, 能承受三向位移和荷载的是 ()。

- A. 弹簧吊架
- B. 弹簧支架
- C. 球形补偿器
- D. 刚性吊架

答案: A

解析: 考核P151表2K315023-1内容。弹簧吊架能承受三向位移和荷载; 弹簧支架在管道有垂直位移时使用, 不能承受水平荷载; 刚性吊架适用于垂直位移为零的管道(件), 能承受管道(件)荷载及水平位移; 而球形补偿器是利用球形的转向性来达到补偿的目的。

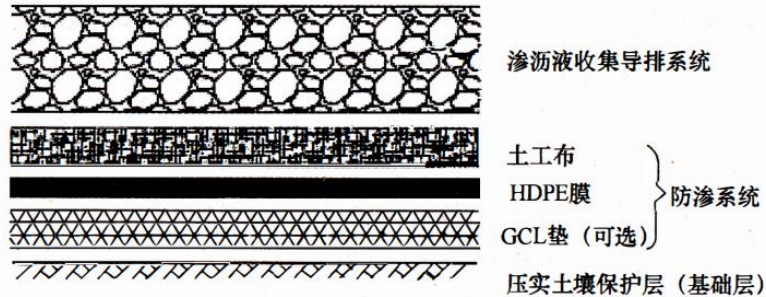
名称	作用	特点
支架	固定支架	使管道在该点无任何方向位移, 保护弯头、三通支管不被过大的应力所破坏, 保证补偿器正常工作
	滑动支架	管道在该处允许有较小的轴向自由伸缩
	导向支架	只允许管道沿自身轴向自由移动
	弹簧支架	主要是减震, 提高管道的使用寿命
吊架	刚性吊架	将管道(件)吊在空中 适用于垂直位移为零的管道(件), 加工、安装方便, 能承受管道(件)荷载及水平位移。但应注意及时调整吊杆的长度
	弹簧吊架	将管道(件)吊在空中 能承受三向位移和荷载, 形式较复杂, 使用在重要或有特殊要求的场合

16. 垃圾卫生填埋场填埋区工程的结构层次从下至上, 除了基础层为压实土壤保护层外, 依次由 () 组成。

- A. 渗沥液收集导排系统、土工布、HDPE 膜、膨润土垫
- B. 膨润土垫、HDPE 膜、土工布、渗沥液收集导排系统
- C. 土工布、HDPE 膜、膨润土垫、渗沥液收集导排系统
- D. 渗沥液收集导排系统、膨润土垫、HDPE 膜、土工布

答案: B

解析: P175系统结构形式图示。



17. 下列用于变形观测的光学仪器是（ ）。

- A. 全站仪
- B. 倾斜仪
- C. 千分表
- D. 轴力计

答案：A

解析：P200通常用于变形观测的光学仪器有：精密电子水准仪、静力水准仪、全站仪；机械式仪表常用的有倾斜仪、千分表、轴力计等；电测式传感器可分为电阻式、电感式、差动式和钢弦式。

18. 工程造价控制在合理范围内的正确顺序，依次是（ ）。

- A. 投资估算→设计概算→施工图预算→竣工结算
- B. 投资估算→设计概算→施工决算→竣工结算
- C. 投资估算→施工图预算→设计概算→竣工结算
- D. 投资估算→施工图预算→施工决算→竣工结算

答案：A

解析：P210把工程造价控制在合理的范围和核定的造价限额以内，就如通常规定的设计概算不得大于投资估算，施工图预算不得大于设计概算，竣工结算不得大于施工图预算。

19. 施工现场的限速牌属于（ ）。

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

答案：A

解析：P239 安全警示标志在爆破物及有害危险气体和液体存放处设置禁止烟火、禁止吸烟等禁止标志；在施工机具旁设置当心触电、当心伤手等警告标志；在施工现场人口处设置必须戴安全帽等指令标志；在通道口处设置安全通道等指示标志；在施工现场的沟、坎、深基坑等处，夜间要设红灯示警。另外施工现场限速牌属于警告标志（最高限速标志），表示机动车驶入前方道路之最高时速限制。

20. 下列影响因素中，对混凝土内部温度影响最大的是（ ）。

- A. 水的洁净度
- B. 砂的细度模数

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



C. 碎石级配情况

D. 水泥用量

答案:D

解析: 271 混凝土内部的温度与混凝土的厚度及水泥用量有关, 混凝土越厚, 水泥用量越大, 内部温度越高。

二、多项选择题(共 10 题, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或者 2 个以上符合题意, 至少有一个错项。错选, 本题不得分; 少选, 所选的每个选项得 0.5 分)

21. 适用于高等级道路的路面结构类型有()。

A. 沥青混合料路面

B. 沥青贯入式路面

C. 沥青表面处治路面

D. 水泥混凝土路面

E. 砌块路面

答案: AD

解析: P1道路路面可分为沥青路面、水泥混凝土路面和砌块路面三大类:

(1) 沥青路面结构类型包括沥青混合料、沥青贯入式和沥青表面处治。沥青混合料适用于各交通等级道路; 沥青贯入式与沥青表面处治路面适用于中、轻交通道路。

(2) 水泥混凝土路面结构类型包括普通混凝土、钢筋混凝土、连续配筋混凝土与钢纤维混凝土, 适用于各交通等级道路。

(3) 砌块路面适用于支路、广场、停车场、人行道与步行街。

22. 土工合成材料的优点有()。

A. 质量轻

B. 整体连续性好

C. 抗压强度高

D. 耐腐蚀性好

E. 施工方便

答案: ABDE

解析: P18土工合成材料应具有质量轻、整体连续性好、抗拉强度较高、耐腐蚀、抗微生物侵蚀好、施工方便等优点。

23. 钢筋混凝土配制时, 当氯离子含量超过水泥用量 0.06%时, 宜采取的措施有()。

A. 掺加缓凝剂

B. 掺加阻锈剂

C. 增加结构保护层厚度

D. 降低混凝土强度等级

E. 提高混凝土密实度

答案: BCE

解析: P44从各种材料引入混凝土中的氯离子最大含量不宜超过水泥用量的 0.06%。超过 0.06%时, 宜采取掺加阻锈剂、增加保护层厚度、提高混凝土密实度等防锈措施。



24. 暗挖隧道内常用的技术措施正确的有（ ）。

- A. 降低地下水位
B. 管棚超前支护
C. 设置临时仰拱
D. 小导管周边注浆
E. 超前小导管支护

答案：BCDE

解析P109暗挖隧道内常用的技术措施：（1）超前锚杆或超前小导管支护；（2）小导管周边注浆或围岩深孔注浆；（3）设置临时仰拱；（4）管棚超前支护。降低地下水位属于暗挖隧道外常用的技术措施之一。

25. 选择不开槽管道施工方法应考虑的因素有（ ）。

- A. 施工成本
B. 施工精度
C. 测量方法
D. 地质条件
E. 适用管径

答案：ABDE

解析：P136根据“不开槽施工方法与使用条件 表2K31502”可以得出，选择不开槽管道施工方法应考虑的因素有：施工精度、施工速度、施工成本、施工距离、适用管径、适用管道范围及适用地质条件等。

施工工法	密闭式顶管	盾构	浅埋暗挖	定向钻	夯管
工法优点	施工精度高	施工速度快	适用性强	施工速度快	施工速度快、成本较低
工法缺点	施工成本高	施工成本高	施工速度慢 施工成本高	控制精度低	控制精度低
适用范围	给水排水管道 综合管道	给水排水管道 综合管道	给水排水管道 综合管道	柔性管道	钢管
适用管径(mm)	Φ300~Φ4000	Φ3000以上	Φ1000以上	Φ300~Φ1000	Φ200~Φ1800
施工精度	小于±50mm	不可控	不超过30mm	小于0.5倍管道内径	不可控
施工距离	较长	长	较长	较短	短
适用地质条件	各种土层	各种土层	各种土层	砂卵石及含水地层不适用	含水地层不适用，砂卵石地层困难

26. 换热站的管道与设备安装前，参加预埋吊点数量位置复核检查的单位有（ ）。

- A. 建设单位
B. 设计单位
C. 监理单位
D. 土建施工单位
E. 工艺安装单位

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



答案：CDE

解析：P158管道及设备安装前，土建施工单位、工艺安装单位及监理单位应对预埋吊点的数量及位置，设备基础位置、表面质量、几何尺寸、高程及混凝土质量，预留套管(孔洞)的位置、尺寸及高程等共同复核检查，并办理书面交验手续。

27. 管道施工测量控制点有（ ）。

- A. 管道中心线
- B. 沟槽开挖宽度
- C. 管内底高程
- D. 管顶高程
- E. 井位中心点

答案：ACE

解析：P191(三)管道施工测量 (1) 管道工程各类控制桩包括：起点、终点、折点、井位中心点、变坡点等特征控制点。(2) 检查井平面位置放线：矩形井应以管道中心线及垂直管道中心线的井中心线为轴线进行放线；圆形井应以井底圆心为基准放线。(3) 管道工程高程应以管内底高程作为施工控制基准，检查井应以井内底高程作为控制基准。(4) 在挖槽见底前、灌注混凝土基础前、管道铺设或砌筑构筑物前，应校测管道中心及高程。(5) 分段施工时，相邻施工段间的水准点，宜布设在施工分界点附近，施工测量时应对相邻已完成管道进行复核。

28. 下列内容中，应对招标文件提出的实质性要求和条件作出响应的有（ ）。

- A. 按所提要求的工期竣工
- B. 满足指定的质量标准
- C. 扬尘污染费投标人自行承担
- D. 认可招标人为供货人
- E. 投标人承诺带资施

答案：AB

解析：二建教材没有原文。参见一建教材P282，投标文件应当对招标文件有关施工工期、投标有效期、质量要求、技术标准和招标范围等实质性内容作出响应。

29. 灌注水下混凝土时，发生导管堵管的可能原因有（ ）。

- A. 导管漏水
- B. 导管底距孔底深度太小
- C. 孔内泥浆黏度偏大
- D. 混凝土配制质量差
- E. 混凝土缓凝时间较长

答案：ABD

解析：P269灌注混凝土时发生堵管主要由灌注导管破漏、灌注导管底距孔底深度太小、完成二次清孔后灌注混凝土的准备时间太长、隔水栓不规范、混凝土配制质量差、灌注过程中灌注导管埋深过大等原因引起。



30. 竣工时, 需移交建设单位保管的施工资料有 ()。

- A. 设计变更通知单
B. 施工日志
C. 施工安全检查记录
D. 隐蔽工程检查验收记录
E. 工程测量复验记录

答案: ADE

解析: P328移交建设单位保管的施工资料: (1) 竣工图表。(2) 施工图纸会审记录、设计变更和技术核定单。开工前施工项目部对工程的施工图、设计资料进行会审后并按单位工程填写会审记录; 设计单位按施工程序或需要进行设计交底的交底记录; 项目部在施工前进行施工技术交底, 并留有双方签字的交底文字记录。(3) 材料、构件的质量合格证明。原材料、成品、半成品、构配件、设备出厂质量合格证; 出厂检(试)验报告及进场复试报告。(4) 隐蔽工程检查验收记录。(5) 工程质量检查评定和质量事故处理记录, 工程测量复检及预验记录、工程质量检验评定资料、功能性试验记录等。(6) 主体结构和重要部位的试件、试块、材料试验、检查记录。(7) 永久性水准点的位置、构造物在施工过程中测量定位记录, 有关试验观测记录。(8) 其他有关该项工程的技术决定; 设计变更通知单、洽商记录。(9) 工程竣工验收报告与验收证书。

三、实务操作和案例分析题 (共 4 题, 每题 20 分)

(一)

背景资料

某单位承建一钢厂主干道钢筋混凝土道路工程, 道路全长 1.2km, 红线宽 46m, 路幅分配如图 1-1 所示。雨水主管敷设于人行道下, 管道平面布置如图 1-2 所示。该路段地层富水, 地下水位较高, 设计单位在道路结构层中增设了 200mm 厚级配碎石层。项目部进场后按文明施工要求对施工现场进行了封闭管理, 并在现场进口处挂有“五牌一图”。

道路施工过程中发生如下事件:

事件一: 路基验收完成已是深秋, 为在冬期到来前完成水泥稳定碎石基层施工, 项目部经过科学组织, 优化方案, 集中力量, 按期完成基层分项工程的施工任务, 及时做好了基层的防冻覆盖工作。

事件二: 基层验收合格后, 项目部采用开槽法进行 DN300mm 的雨水支管施工, 雨水支管沟槽开挖断面如图 1-3 所示。槽底浇筑混凝土基础后敷设雨水支管, 最后浇筑 C25 混凝土对支管进行全包封处理。

事件三: 雨水支管施工完成后, 进入了面层施工阶段, 在钢筋进场时, 实习材料员当班检查了钢筋的品种、规格, 均符合设计和国家现行标准规定, 经复试 (含见证取样) 合格, 却忽略了供应商没能提供的相关资料, 便将钢筋投入现场施工。

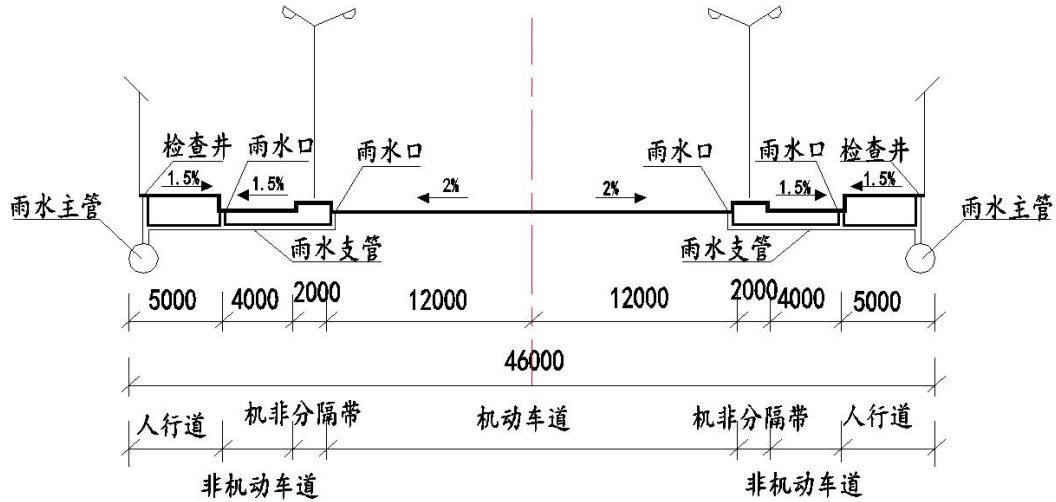


图1-1 三幅路横断面示意图 (单位: mm)

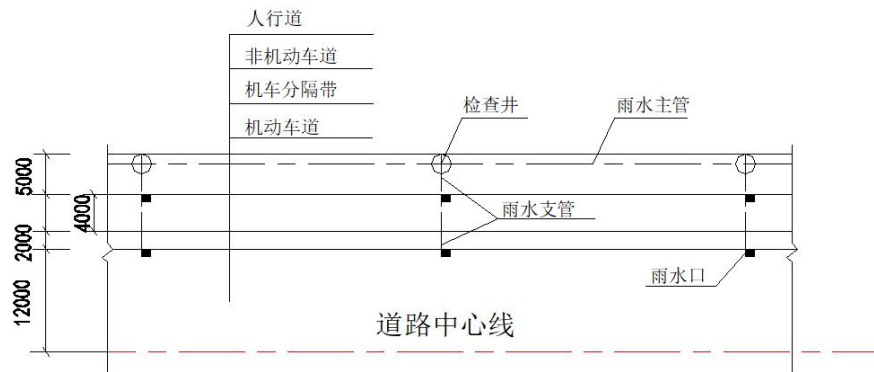


图1-2 半幅路雨水管道平面示意图 (单位: mm)

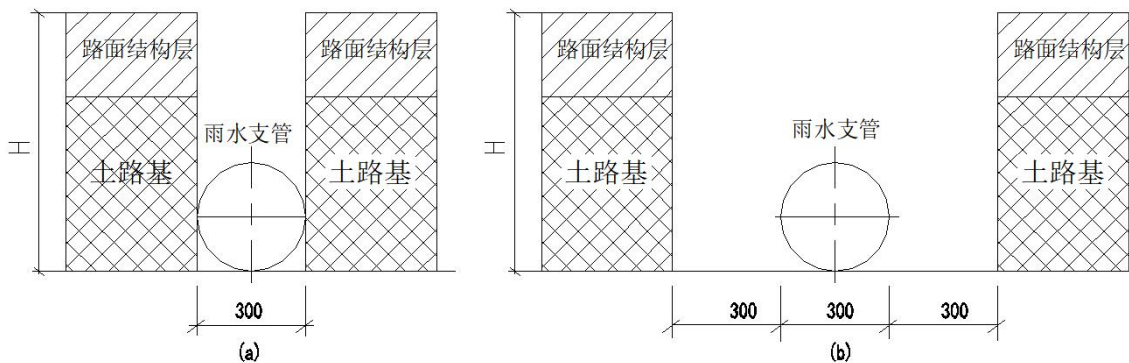


图1-3 雨水支管沟槽开挖断面示意图 (单位: mm)

问题

1. 设计单位增设的200mm厚级配碎石层应设置在道路结构中的哪个层次?说明其作用。
2. “五牌一图”具体指哪些牌和图?
3. 请写出事件一中进入冬期施工的气温条件是什么?并写出基层分项工程应在冬期施工到来之前多

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



少天完成。

4. 请在图1-3雨水支管沟槽开挖断面示意图中选出正确的雨水支管开挖断面形式。[开挖断面形式用(a)断面或(b)断面作答]

5. 事件三中钢筋进场时还需要检查哪些资料?

参考答案

1. 设计单位增设的200mm厚级配碎石层应设置在道路结构中的哪个层次?说明其作用。

参考答案:

属于垫层;

作用: 避免地下水对基层造成影响; 改善路面结构的使用性能。

2. “五牌一图”具体指哪些牌和图?

参考答案:

五牌: 工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防安全牌、消防保卫牌、安全生产(无重大事故)牌、文明施工牌。一图: 施工现场总平面图。

3. 请写出事件一中进入冬期施工的气温条件是什么?并写出基层分项工程应在冬期施工到来之前多少天完成。

参考答案:

当施工现场日平均气温连续到稳定低于 5°C , 或最低环境气温低于 -3°C 时, 应视为进入冬期施工。冬期前 15-30d 停止施工。

4. 请在图1-3雨水支管沟槽开挖断面示意图中选出正确的雨水支管开挖断面形式。[开挖断面形式用(a)断面或(b)断面作答]

参考答案:

开挖断面形式用(b)断面。因(a)断面形式在包封施工时, 无法进行腋角部位混凝土浇筑。

5. 事件三中钢筋进场时还需要检查哪些资料?

参考答案:

进场时还需要检查: 成分、牌号、炉号、检验报告和合格证。

背景: 事件三: 雨水支管施工完成后, 进入了面层施工阶段, 在钢筋进场时, 实习材料员当班检查了钢筋的品种、规格, 均符合设计和国家现行标准规定, 经复试(含见证取样)合格, 却忽略了供应商没能提供的相关资料, 便将钢筋投入现场施工。

(二)

背景资料

某城道路局部为路堑路段，两侧采用浆砌块石重力式挡土墙护坡，挡土墙高出路面约 3.5m，顶部宽度0.6m，底部宽度 1.5m，基础埋深 0.85m，如图 2-1 所示。

在夏季连续多日降雨后，该路段一侧约 20m 挡土墙突然坍塌，该侧行人和非机动车无法正常通行。

调查发现，该段挡土墙坍塌前顶部荷载无明显变化，坍塌后基础未见不均匀沉降，墙体块石砌筑砂浆饱满粘结牢固，后背填土为杂填土，查见泄水孔淤塞不畅。

为恢复正常交通秩序，保证交通安全，相关部门决定在原位置重建现浇钢筋混凝土重力式挡土墙，如图 2-2 所示。

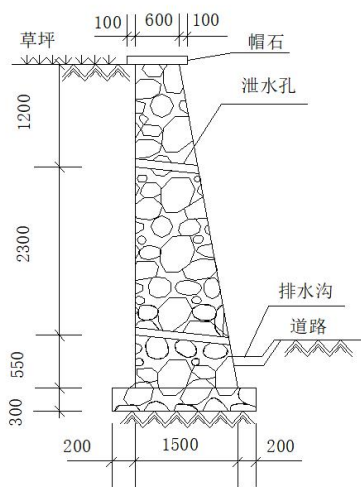


图2-1 原浆砌块石挡土墙 (单位: mm)

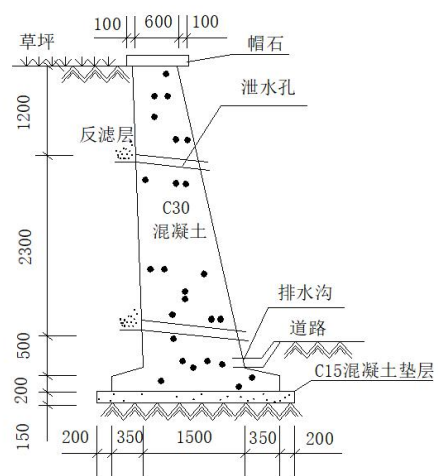


图2-2 新建混凝土挡土墙 (单位: mm)

施工单位编制了钢筋混凝土重力式挡土墙混凝土浇筑施工方案，其中包括：提前与商品混凝土厂沟通混凝土强度、方量及到场时间；第一车混凝土到场后立即开始浇筑；按每层600mm水平分层浇筑混凝土，下层混凝土初凝前进行上层混凝土浇筑；新旧挡土墙连接处增加钢筋使两者紧密连接；如果发生交通拥堵导致混凝土运输时间过长，可适量加水调整混凝土和易性；提前了解天气预报并准备雨季施工措施等内容。

施工单位在挡土墙排水方面拟采取以下措施：在边坡潜在滑塌区外侧设置截水沟；挡土墙内每层泄水孔上下对齐布置；挡土墙后背回填黏土并压实等措施。

问题

1. 从受力角度分析挡土墙坍塌原因。
2. 写出混凝土重力式挡土墙的钢筋设置位置和结构形式特点。
3. 写出混凝土浇筑前钢筋验收除钢筋品种规格外应检查的内容。
4. 改正混凝土浇筑方案中存在的错误之处。
5. 改正挡土墙排水设计中存在的错误之处。

参考答案

1. 从受力角度分析挡土墙坍塌原因。

参考答案:

因砌筑挡土墙未设置反滤层而造成泄水孔被土体堵塞, 导致墙后填土含水量过大, 重量超标, 而引起坍塌; 另外挡土墙高宽比设计不合理、基础埋深较浅也是挡土墙坍塌的另一个原因。

2. 写出混凝土重力式挡土墙的钢筋设置位置和结构形式特点。

参考答案:

挡土墙的钢筋设置位置在墙趾、墙背位置

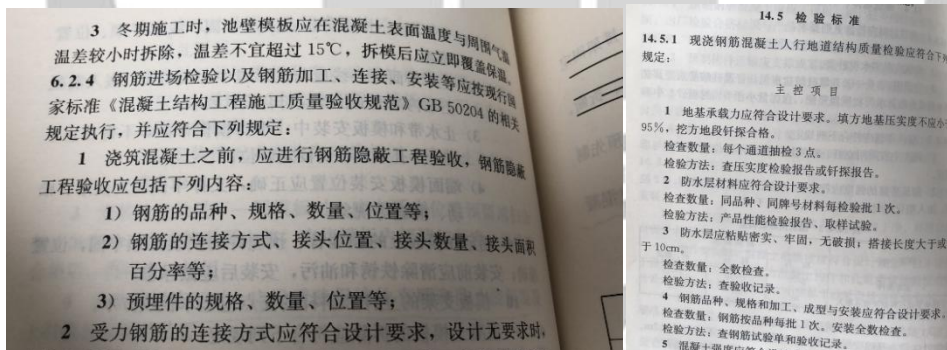
结构特点: 可依靠墙体自重抵挡土压力; 在墙背和墙趾板设置少量钢筋提升抗剪强度; 墙趾板和凸榫抵抗滑动; 比砌筑墙体厚度薄

3. 写出混凝土浇筑前钢筋验收除钢筋品种规格外应检查的内容。

参考答案:

应检查钢筋加工、成型与安装;

还应检查数量、位置、钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率以及预埋件规格、数量、位置等。



解析: 这里考核的知识点是“混凝土浇筑前钢筋验收除钢筋品种规格外应检查的内容”, 也就是钢筋的隐蔽工程验收内容, 这里可以依据CJJ1—2008或GB50141—2008内容回答, 因为挡土墙和给排水构筑物都属于结构工程, 隐蔽工程验收内容基本一致。

4. 改正混凝土浇筑方案中存在的错误之处。

参考答案:

(1) “第一车混凝土到场后立即开始浇筑;” 错误; 应先检查混凝土出厂、进场时间和外观, 查验配合比, 测试坍落度和留置试块后浇筑。

(2) “按每层600mm浇筑混凝土, 下层混凝土初凝前进行上层混凝土浇筑” 错误; 每层厚度为300~500mm, 下层混凝土初凝前上层混凝土浇筑完毕。

(3) “新旧挡土墙连接处增加钢筋” 错误; 新旧挡土墙因属不同结构, 沉降变形不同, 需在接槎

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

位置设置变形缝。

(4) “适量加水调整混凝土和易性”错误；应加减水剂或同配比水泥砂浆进行搅拌。

5. 改正挡土墙排水设计中存在的错误之处。

参考答案：

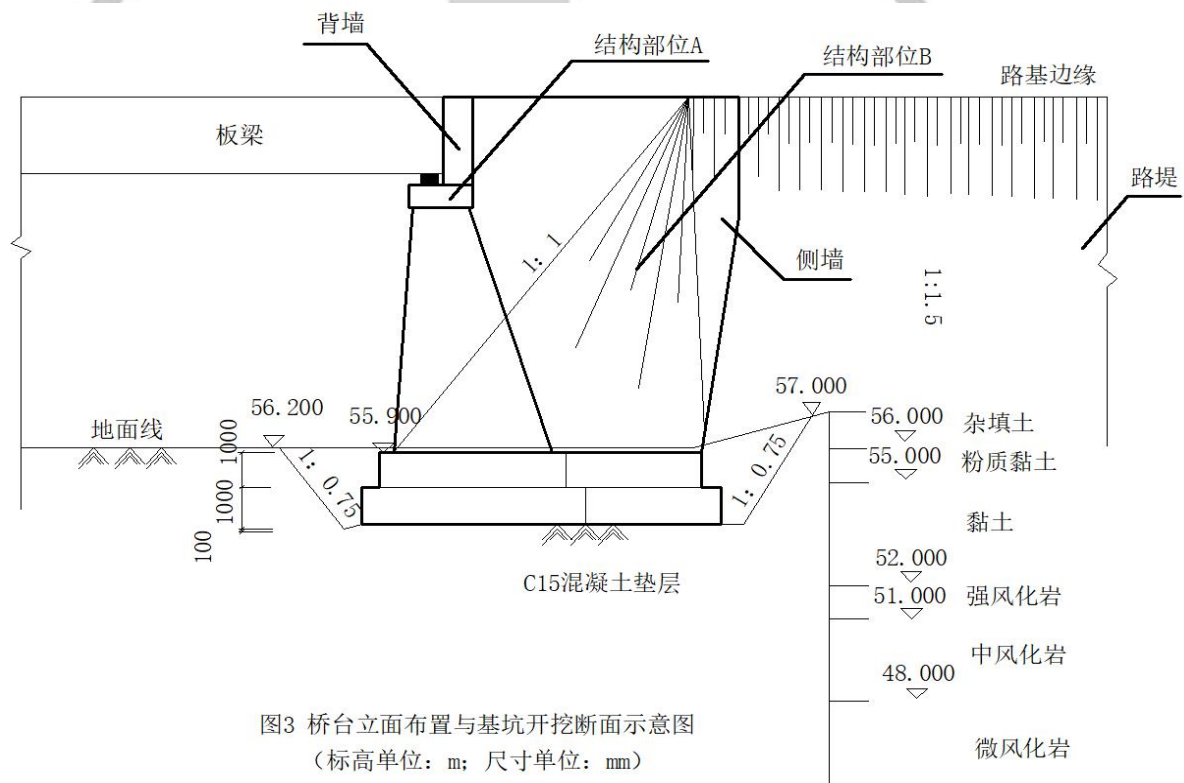
(1) “挡土墙内每层泄水孔上下对齐布置”错误；泄水孔应错开分散布置。

(2) “挡土墙后背回填黏土”错误；回填土应采用渗透系数大的土。

(三)

背景资料

某公司承建一座城市桥梁，上部结构采用 20m 预应力混凝土简支板梁；下部结构采用重力式 U 型桥台，明挖扩大基础。地质勘察报告揭示桥台处地质自上面下依次为杂填土、粉质黏土、黏土、强风化岩、中风化岩、微风化岩。桥台立面如图 3 所示。



施工过程中发生如下事件：

事件一：开工前，项目部会同相关单位将工程划分为单位、分部、分项工程和检验批，编制了隐蔽工程清单，以此作为施工质量检查、验收的基础，并确定了桥台基坑开挖在该项目划分中所属的类别。

桥台基坑开挖前，项目部编制了专项施工方案，上报监理工程师审查。

事件二：按设计图纸要求，桥台基坑开挖完成后，项目部在自检合格基础上，向监理单位申请验槽，并参照表 3 通过了验收。

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)



表3 扩大基础基坑开挖与地基质量检验标准

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	一般项目	基底	土方 0 ~ -20	用水准仪测，四角和中心	
2		高程			石方 +50 ~ -200
3		轴线偏位			
4		基坑尺寸			不小于设计规定
5	主控项目	地基承载力		符合设计要求	检查地基承载力报告

问题

- (1) 写出图 3 中结构 A、B 的名称。(2) 简述桥台在桥梁结构中的作用。
- 事件一中，项目部“会同相关单位”参与工程划分指的是哪些单位？
- 事件一中，指出桥台基坑开挖在项目划分中属于哪几类？
- 写出表 3 中 C、D 代表的内容。

参考答案

- (1) 写出图 3 中结构 A、B 的名称。(2) 简述桥台在桥梁结构中的作用

参考答案：

结构A的名称是台帽；结构B的名称是锥形护坡。

桥台作用：衔接路基、抵御路基土压力、防止路堤滑塌，支承桥跨结构的端部，传递荷载至地基。

- 事件一中，项目部“会同相关单位”参与工程划分指的是哪些单位？

参考答案：

是建设单位和监理单位

解析：规范规定是建设单位和监理单位，但是在考试的时候写上设计单位和地勘单位不会丢分。

- 事件一中，指出桥台基坑开挖在项目划分中属于哪几类？

参考答案：

桥台开挖在项目划分中属于：地基与基础分部工程中扩大基础子分部工程的分项工程，检验批是每个基坑。

监理单位共同研究确定。监理单位应在开工前会同建设单位

表 23.0.1 城市桥梁分部（子分部）工程与相应的分项工程、检验批对照表

序号	分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
1	地基与基础	扩大基础	基坑开挖、地基、土方回填、现浇混凝土（模板与支架、钢筋、混凝土）、砌体	每个基坑
		沉入桩	预制桩（模板、钢筋、混凝土、预应力混凝土）、钢管桩、沉桩	每根桩

230

4. 写出表 3 中 C、D 代表的内容。

参考答案：

C是经纬仪；D是钢尺。

解析：考核的是CJJ2—2008，不过凭常识也可以知道。

一般项目

表 10.7.2-1 基坑开挖允许偏差

序号 项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
基底高程	土方 0 -20	每座 基坑	5	用水准仪测量四角和中心
	石方 +50 -200		5	
轴线偏位	50		4	用经纬仪测量，纵横各 2 点
基坑尺寸	不小于设计规定		4	用钢尺量每边各 1 点

(四)

背景资料

某公司承建一座再生水厂扩建工程，项目部进场后，结合地质情况，按照设计图纸编制了施工组织设计。

基坑开挖尺寸为70.8m(长)×65m(宽)×5.2m(深)，基坑断面如图4所示。图中可见地下水位较高，为-1.5m，方案中考虑在基坑周边设置真空井点降水。项目部按照以下流程完成了井点布置，高压水套管冲击成孔→冲洗钻孔→A→填滤料→B→连接水泵→漏水漏气检查→试运行，调试完成后开始抽水。

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

因结构施工恰逢雨期，项目部采用1:0.75放坡开挖，挂钢筋网喷射C20混凝土护面，施工工艺流程如下：修坡→C→挂钢筋网→D→养护。

基坑支护开挖完成后项目部组织了坑底验收，确认合格后开始进行结构施工。监理工程师现场巡视发现：钢筋加工区部分钢筋锈蚀、不同规格钢筋混放、加工完成的钢筋未经检验即投入使用，要求项目部整改。

结构底板混凝土分6仓施工，每仓在底板腋角上200mm高处设施工缝，并设置了一道钢板。

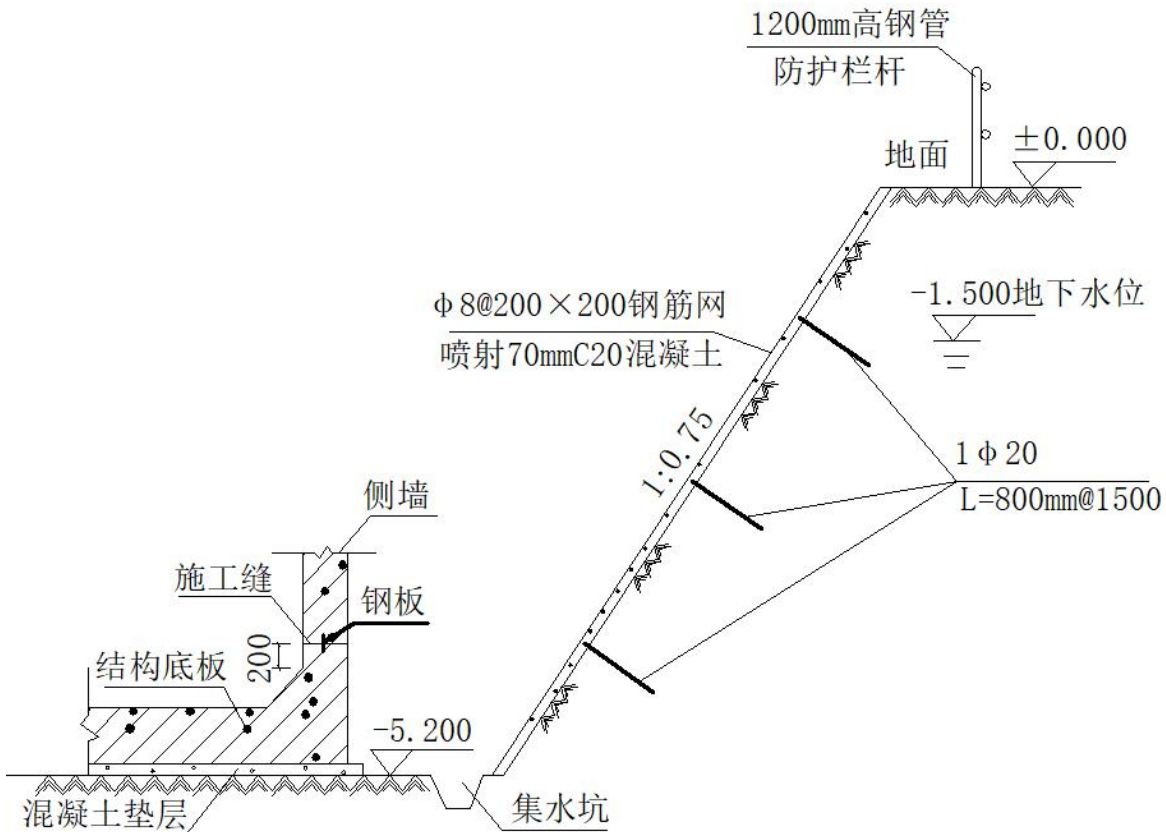


图4 基坑断面示意图（高程单位：m，尺寸单位：mm）

问题

1. 补充井点降水工艺流程中A、B工作内容，并说明降水期间应注意的事项。
2. 请指出基坑挂网护坡工艺流程中，C、D的内容。
3. 坑底验收应由哪些单位参加？
4. 项目部现场钢筋存放应满足哪些要求？
5. 请说明施工缝处设置钢板的作用和安装技术要求。

参考答案

1. 补充井点降水工艺流程中A、B工作内容，并说明降水期间应注意的事项。

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



参考答案:

A是安装井管； B是黏土封堵井口。

2. 请指出基坑挂网护坡工艺流程中，C、D的内容。

参考答案:

C是打锚杆（或摩擦土钉）； D是喷射混凝土。

3. 坑底验收应由哪些单位参加？

参考答案:

坑底验收应该由勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位和建设单位参加。

4. 项目部现场钢筋存放应满足哪些要求？

参考答案:

仓库应干燥、防潮、通风良好、无腐蚀气体和介质；室外存放时不得直接堆放在地面上，必须垫高、覆盖、防腐蚀、防雨露，时间不宜超过 6个月；不同规格钢筋需分类码放，加工好的钢筋应有检验合格标识牌。

5. 请说明施工缝处设置钢板的作用和安装技术要求。

参考答案:

作用：防止施工缝位置出现渗漏水现象。

安装技术要求：钢板除锈，搭接不少于20mm且应连续满焊，安装应上下居中、左右对称、垂直、稳定、牢固。



2019年二级建造师《市政公用工程管理与实务》真题及参考答案

一、单项选择题

1. 下列城镇道路中必须设置中央分隔带的是 ()

- A. 双幅快速路 B. 三幅主干路 C. 单幅次干路 D. 单幅支路

答案: A

解析: P1

2. 下列沥青路面结构中, 主要作用为改善土基的温度和湿度状况的是 ()

- A. 中间层 B. 下面层 C. 基层 D. 垫层

答案: D

解析: P2

3. 三孔标准跨径总长为 500m 的桥梁属于 ()

- A 特大桥 B 大桥 C 中桥 D 小桥

答案: A

解析: p34

4. 关于预应力混凝土结构模板拆除的说法, 正确的是 ()

- A 侧模应在预应力张拉前拆除
B. 侧模应在预应力张拉后拆除
C 模板拆除应遵循先支先拆, 后支后拆的原则
D 连续梁结构的模板应从支架向跨中方向依次循环卸落

答案: A

解析: P37

5. 钢筋与钢板的 T 形连接, 宜采用 ()

- A 闪光对焊 B 电阻点焊 C 电弧焊 D 氩弧焊

答案: C

解析: P38

6. 矿山法施工的地铁车站不采用 () 结构形式

- A. 框架 B 单拱 C. 双拱 D 三拱

答案: A

解析: P78

7. 应根据钢筋直径、钢材、现场条件确定钢筋 ()

- A. 计量 B. 切断 C. 弯曲 D. 连接

答案: D

解析: P129

8. 市政工程埋地给排水管道不采用 ()。

- A. 原状土基础 B. 砂石基础 C. 混凝土条基 D 砌块基础

答案: D

解析: P138

9. 下列方法中, 用于排水管道更新的是 ()

- A. 缠绕法 B. 内衬法 C. 爆管法 D. 喷涂法

答案: C

解析: P147

10. 供热管网旋转补偿器的突出特点是 ()

- A. 耐高压 B. 补偿距离长 C. 密封性能好 D. 在管道运行过程中无应力

答案: D

解析: P160

11 城镇燃气管道的华白数是指 ()。

- A. 燃气的热值与其相对密度的比值
B. 燃气的热值与其相对密度平方的比值
C. 燃气的热值与其相对密度平方根的比值
D. 燃气的热值与其相对密度立方的比值

【答案】C



解析: P165

12. 下列关于新建燃气管道阴极保护系统的施工说法, 错误的是()。

- A. 阳极可采用水平式安装
- B. 牺牲阳极与管道间不得有其他地下金属设施
- C. 牺牲阳极应埋设在土壤冰冻线以上
- D. 每个装置中应至少有两根电缆与管道连接

答案: C

解析: P170

13. HDPE 膜铺设工程中, 不属于挤压焊接检测项目的是()。

- A. 观感检测 B. 气压检测 C. 真空检测 D. 破坏性检测

答案: B

解析: P182

14. 下列属于绘制竣工图的依据的是()。

- A. 施工前场地绿化图
- B. 建(构)筑物所在场地原始地形图
- C. 设计变更文件
- D. 建筑物沉降、位移等变形观测资料

答案: C

解析: P201

15. 明挖法、盖挖法基坑支护结构和周围土体监测项目, 说法正确的是()。

- A. 支撑轴力为应测项目
- B. 坑底隆起(回弹)为应测项目
- C. 锚杆拉力为选测项目
- D. 地下水位为选测项目

答案: A

解析: P205

16. 下列不属于投标文件内容的是()。

- A. 投标报价 B. 商务和技术偏差表 C. 合同主要条款 D. 施工组织方案

答案: C

解析: P210

17. 施工成本目标控制的依据是()。

- A. 工程承包合同 B. 项目目标管理责任书
- C. 企业管理制度 D. 企业的项目管理规定

答案: A

解析: P224

18. 根据《危险性较大的分部分项工程管理规定》, 下列需要进行专家论证的是()。

- A. 起重量 200kN 及以下的起重机械安装和拆卸工程
- B. 分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程
- C. 搭设高度 6m 及以下的混凝土模板支撑工程
- D. 重量 800kN 的大型结构整体顶升、平移、转体施工工艺

答案: B

解析: P238

19. 安全风险识别方法不包括()。

- A. 故障类型及影响分析 B. 预计危险分析
- C. 事故树分析法 D. 突发性事故模拟

答案: D

解析: P305

20. 下列工程中, 属于市政公用工程二级建造师执业范围的是()

- A. 古建筑工程 B. 燃气长输管线工程 C. 采暖工程 D. 城镇燃气混气站工程

答案: D

解析: P354



二、多项多选题

21. 关于路基试验段的说法, 正确的有 ()

- A. 填石路基可不修筑试验段
- B. 试验段施工完成后应挖除
- C. 通过试验段确定路基预沉量值
- D. 通过试验段确定每层虚铺厚度
- E. 通过试验段取得填料强度值

答案: CD

解析: P12

22. 关于土工合成材料加固软土路基的说法, 正确的有 ()

- A. 铺设主土工合成材料时, 不得出现扭曲、折皱、重叠
- B. 土工合成材料在路堤边部应留有足够的锚固长度
- C. 上下层土工合成材料接缝应对齐
- D. 土工合成材料应沿路基轴线铺设
- E. 土工合成材料铺设锚固检验合格后, 允许运料车直接在其上行走

答案: AB

解析: P19

23. 根据受力特点桥梁可分为 ()

- A. 梁式桥
- B. 拱式桥
- C. 预应力混凝土桥
- D. 悬索桥
- E. 组合体系桥

答案: ABDE

解析: P33

24. 关于箱涵顶进施工的说法, 正确的有 ()

- A. 箱涵顶进施工适用于带水作业, 可在汛期施工
- B. 实施前应按施工方案要求完成后背施工和线路加固
- C. 在铁路路基下吃土顶进, 不宜对箱涵作较大的轴线、高程调整动作
- D. 挖运土方与顶进作业同时进行
- E. 顶进过程中应重点监测底板、顶板、中边墙、中继间牛腿或剪力铰

答案: BCE

解析: P70

25. 给水处理目的是去除或降低原水中的 ()

- A. 悬浮物
- B. 胶体
- C. 有害细菌生物
- D. 钙、镁离子含量
- E. 溶解氧

答案: ABC

解析: P122

26. 水处理厂的配套工程包括 ()。

- A. 厂区道路
- B. 厂区内外部环路
- C. 厂内给排水
- D. 厂区照明
- E. 厂内绿化

答案: ACDE

解析: P125

27. 沉井施工的辅助下沉法包括 ()

- A. 触变泥浆套助沉
- B. 堆载助沉
- C. 空气幕助沉
- D. 机械挤压助沉
- E. 震动助沉

答案: AC

解析: p133

28. 关于供热管道支、吊架安装的说法, 错误的有 ()

- A. 管道支、吊架的安装应在管道安装、检验前完成
- B. 活动支架的偏移方向偏移量及导向性能应符合设计要求
- C. 调整支承面标高的垫板不得与钢结构焊接
- D. 有角向型补偿器的管段, 固定支架不得与管道同时进行安装与固定
- E. 弹簧支、吊架的临时固定件应在试压前拆除

答案: CDE

解析: P155

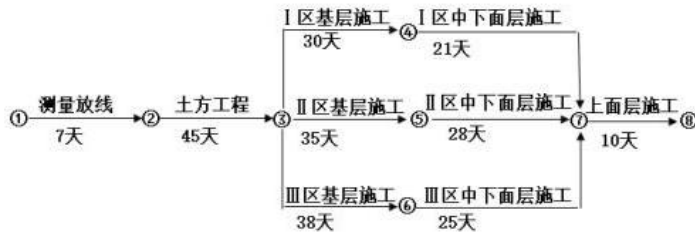
29. 按照来源性质分类, 施工合同风险有 ()

- A. 技术风险
- B. 项目风险
- C. 地区风险
- D. 商务风险
- E. 管理风险

答案: ADE

解析: P221

30. 下图为某道路工程施工进度计划网络图, 总工期和关键线路正确的有()



- A. 总工期 113 天 B. 总工期 125 天
 C. ①-②-③-④-⑦-⑧ D. ①-②-③-⑤-⑦-⑧ E. ①-②-③-⑥-⑦-⑧

答案: BDE
 解析: P251

三、案例分析题

案例一

背景资料

某公司承建一项路桥结合城镇主干路工程, 桥台设计为衡力式U型结构。基础采用扩大基础, 持力层位于砂质黏土层、地层中少量潜水; 台后路基平均填土高度大于5m场地地质自上而下分别为腐植性土、粉质黏土层、砂质黏土层, 砂卵石层等。桥台及后路基立面如图1-1所示, 路基典型横断面及路基压实度分区如图1-2所示。

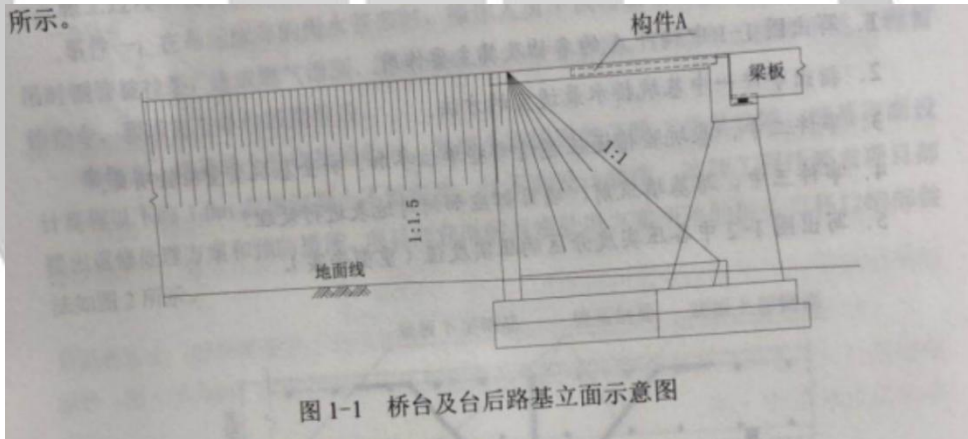


图 1-1 桥台及台后路基立面示意图

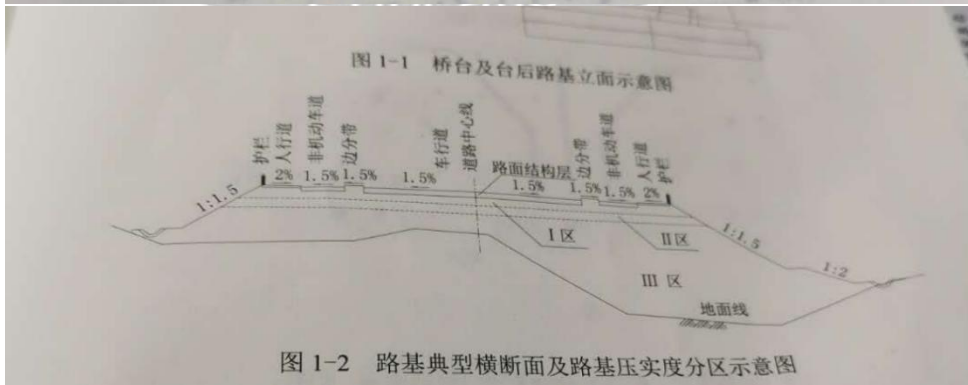


图 1-2 路基典型横断面及路基压实度分区示意图

施工过程中发生如下事件:

事件一: 桥台扩大基础开挖施工过程中, 基坑坑壁有少量潜水出露, 项目部按施工方案要求, 采取分层开挖和做好相应的排水措施, 顺利完成了基坑开挖施工。

事件二: 扩大基础混凝土结构施工前, 项目部在基坑施工自检合格的基础上, 邀请监理等单位进行实地验槽, 检验项目包括: 轴线偏位、基坑尺寸等。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



事件三：路基施工前，项目部技术人员开展现场调查和测量复测工作，发现部分路段原地面横向坡度陡于1:5。在路基填筑施工时，项目部对原地面的植被及腐植土层进行清理。并按规范要求对地表进行相应处理后，开始路基填筑施工。

事件四：路基填筑采用合格的黏性土，项目部严格按规范规定的压实度对路基填土进行分区如下：①路床顶面以下80cm范围内为I区；②路床顶面以下80cm-150cm范围为II区；③路床顶面以下大于150cm为III区。

问题

1. 写出图1-1中构件A的名称及其主要作用。
2. 指出事件一中基坑排水最适宜的方法
3. 事件二中，基坑验槽还应邀请哪些单位参加？
4. 事件三中，路基填筑前，项目部应如何对地表进行处理？
5. 写出图1-2中各压实度分区的压实度值（重型击实）

参考答案

1. 写出图1-1中构件A的名称及其主要作用。

参考答案：构件A的名称是：桥头搭板。

主要作用：防止桥端连接部分（即柔性道路与刚性结构物之间）的连接处因不均匀沉降出现错台现象，从而引发桥头跳车问题。

2. 指出事件一中基坑排水最适宜的方法。

参考答案：基坑排水适宜的排水方法是集水明排。

3. 事件二中，基坑验槽还应邀请哪些单位参加？补全基坑质量检验项目。

参考答案：

基坑验槽还应邀请：建设单位、勘察单位、设计单位参加。

检验项目除轴线偏位、基坑尺寸外，还应该有关基坑平面位置、底面高程、地质情况、平整度、降水情况、地基承载力等。

4. 事件三中，路基填筑前，项目部应如何对地表进行处理？

参考答案：

- (1) 排除原地面积水，妥善处理坟坑、井穴等。
- (2) 对原地面清理后进行夯实。
- (3) 对原路基进行地基承载力检测。
- (4) 对于部分路段原地面横向坡度陡于1:5的，应修成台阶形式。

5. 写出图1-2中各压实度分区的压实度值（重型击实）

参考答案：

I区压实度： $\geq 95\%$ ；II区压实度： $\geq 93\%$ ；III区压实度： $\geq 90\%$ 。

案例二

背景资料

某公司承接给水厂升级改造工程，其中新建容积10000m³清水池一座，钢筋混凝土结构，混凝土设计强度等级为C35，P8，底板厚650mm，垫层厚100mm，混凝土设计强度等级为C15；底板下设抗拔混凝土灌注桩，直径 $\Phi 800$ mm。满堂布置，桩基施工前，项目部按照施工方案进行施工范围内地下管线迁移和保护工作，对作业班组进行了全员技术安全交底。

施工过程中发生如下事件：

事件一：在吊运废弃的雨水管时，操作人员不慎将管节下的燃气钢管兜住，起吊时钢管被拉裂，造成燃气泄漏，险些酿成重大安全事故，总监理工程师下达工程暂停指令，要求施工单位限期整改。

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）

事件二：桩基首个验收批验收时，发现个别桩有如下质量缺陷；桩基顶面设计高程以下约1.0m范围混凝土不够密实，达不到设计强度，监理工程师要求项目部提出返修处理方案和预防措施。项目部获准的返修处理方案所附的桩头与杯口细部做法如图2所示。

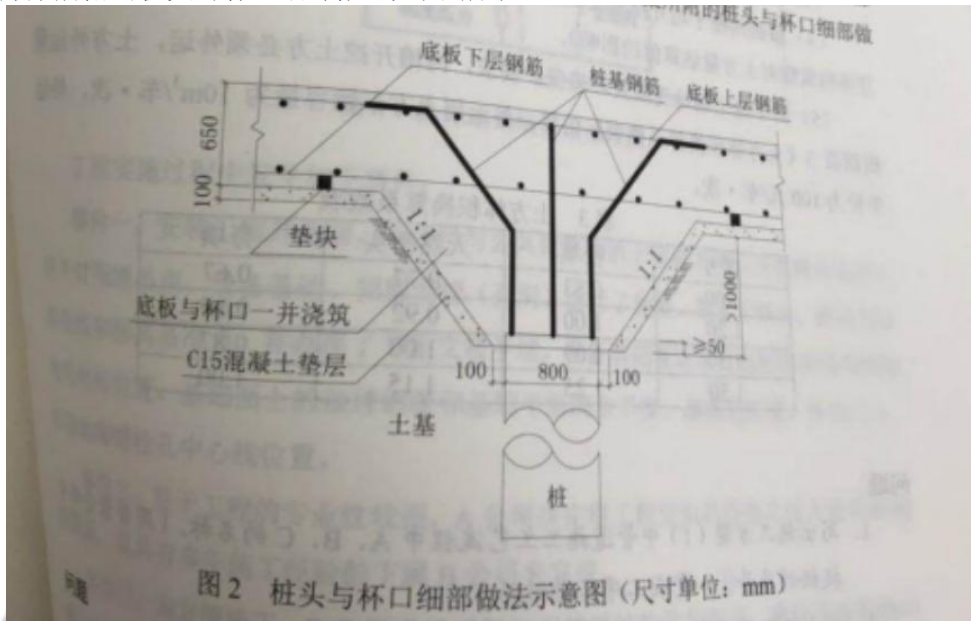


图2 桩头与杯口细部做法示意图 (尺寸单位: mm)

问题

1. 指出事件一中项目部安全管理的主要缺失，并给出正确做法。
2. 列出事件一整改与复工的程序。
3. 分析事件二中桩基质量缺陷的主要成因，并给出预防措施。
4. 依据图2给出返修处理步骤。（请用文字叙述）

参考答案

1. 指出事件一中项目部安全管理的主要缺失，并给出正确做法。

参考答案:

事件一中项目部安全管理的主要缺失之处是:

(1) 地下管线调查不详细; 施工现场未做好危险源标识。 (2) 未编制地下管线保护方案; (3) 未核查作业人员资格, 作业人员未经安全培训即上岗作业, 安全意识淡薄; (4) 未编制吊装方案并进行试吊; (5) 施工过程中未设专人指挥、检查。

正确做法: (1) 施工单位应将已调查的地下管线的位置、埋深在现场进行标识。

(2) 编制施工保护方案。对重要的地下管线进行工况影响分析, 制定措施确保管线安全

(3) 吊装前编制吊装方案, 并进行试吊, 检查重物捆扎情况和制动性能, 确认安全后方可起吊。

(4) 吊装作业人员应有特种作业资格证书, 且在有效期内。并经安全培训考核, 合格后方可上岗, 施工时严格按照安全技术交底内容进行作业。

(5) 吊装作业必须由信号工指挥。施工中设专人随时检查地下管线, 确保设施完好。

2. 列出事件一整改与复工的程序。

参考答案:

(1) 施工单位应立即启动应急预案, 通知燃气管理单位人员到场处理、抢修; 并按施工保护方案重新对燃气管道进行加固、保护。

(2) 施工单位接到总监工程暂停指令, 应按总监要求立即整改。整改完成后, 经监理及建设单位复验合格, 施工单位报送复工报审表及有关材料, 总监及建设单位负责人审批通过后, 由总监下达工程复工指令, 施工单位方可继续施工。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

3. 分析事件二中桩基质量缺陷的主要成因, 并给出预防措施。

参考答案:

造成桩基缺陷主要原因是: 超灌高度不够、混凝土浮浆太多、孔内混凝土面测定不准。

预防措施: 根据现场情况, 灌注混凝土应高出设计标高1m; 另外对于大体积混凝土的桩, 桩顶10m内的混凝土应适当调整配合比, 增大碎石含量, 减少桩顶浮浆。第三, 在灌注最后阶段, 孔内混凝土面测定应采用硬杆筒式取样法测定。

4. 依据图2给出返修处理步骤。(请用文字叙述)

参考答案:

(1) 基坑开挖至桩基顶面设计高程以下约1.0m(坡度1:1), 基坑底面直径应大于桩基直径100mm, 暴露出密实度不足的桩头。

(2) 破除桩顶混凝土不密实部分, 将桩顶钢筋表面附着的混凝土清理干净。

(3) 将桩顶混凝土结合面凿毛, 清理干净。

(4) 将底板及基坑基础、坡面清理平整, 检测地基承载力合格, 浇筑C15混凝土垫层。

(5) 清除钢筋污、锈, 绑扎桩头钢筋和底板钢筋, 在地板与垫层间设置垫块。

(6) 将桩顶混凝土结合面湿润, 并铺同配合比的水泥砂浆。

(7) 浇筑地板与杯口混凝土、振捣密实, 养护。

案例三

背景资料

某施工单位承建一项城市污水主干管道工程, 全长1000m, 设计管材采用II级承插式钢筋混凝土管, 管道内径d1000mm, 壁厚100mm; 沟槽平均开挖深度3m, 底部开挖宽度设计无要求。场地地层以硬塑粉质黏土为主, 土质均匀。地下水位位于槽底设计标高以下, 施工期为旱季。

项目部编制的施工方案明确了下列事项:

(1) 将管道的施工工序分解为: ①沟槽放坡开挖; ②砌筑检查井; ③下(布)管④管道安装⑤管道基础与垫层; ⑥沟槽回填; ⑦闭水试验。

施工工艺流程: ①→A→③→④→②→B→C

(2) 依据现场施工条件、管材类型及接口方式等因素确定了管道沟槽底部一侧的工作面宽度为500mm. 沟槽边坡坡度为1:0.5。

(3) 质量管理体系中, 管道施工过程质量控制实行企业的“三检查”流程。

(4) 根据沟槽平均深度及沟槽开挖断面估算沟槽开挖放量(不考虑检查井等构筑物对土方量估算值的影响)。

(5) 由于施工场地受限及环境保护要求, 沟槽开挖土方必须外运, 土方外运量依据表3《土方体积换算系数表》估算, 外运用土方车辆容量为10m³/车.次, 外运单价为100元/车.次。

表3 土方体积换算系数表

虚方	松填	天然密实	夯填
1.00	0.83	0.77	0.67
1.20	1.00	0.92	0.80
1.30	1.09	1.00	0.87
1.50	1.25	1.15	1.00

问题

1. 写出施工方案(1)中管道施工工艺流程中A、B、C的名称(用背景资料中提供的序号①-⑦或工序名称做答)

2. 写出确定管道沟槽边坡坡度的主要依据。

3. 写出施工方案(3)中“三检制”的具体内容

4. 依据施工方案(4), (5), 列式计算管道沟槽开挖土方量(天然密实体积)及土方外运的直接成本。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



5. 指出本工程闭水试验管段的抽取原则。

参考答案

1. 写出施工方案(1)中管道施工工艺流程中A、B、C的名称。(用背景资料中提供的序号①-⑦或工序名称做答)

参考答案:

施工工艺流程中A的名称: ⑤管道基础与垫层;

B的名称: ⑦闭水试验; C的名称: ⑥沟槽回填。

2. 写出确定管道沟槽边坡坡度的主要依据。

参考答案:

确定管道沟槽边坡坡度的主要依据是: 地质条件、土质情况、地下水位、开挖深度和坡顶荷载。

3. 写出施工方案(3)中“三检制”的具体内容。

参考答案:

“三检制”的具体内容是: 班组自检、工序或工种间互检、专业检查。

4. 依据施工方案(4)、(5), 列式计算管道沟槽开挖土方量(天然密实体积)及土方外运的直接成本。

参考答案:

(1) 沟槽开挖土方量 = 沟槽断面面积 × 沟槽长度

= (沟槽顶宽 + 沟槽底宽) × 平均开挖深度 ÷ 2 × 沟槽长度

= [(3 × 0.5 × 2 + 0.5 × 2 + 1 + 0.1 × 2) + (0.5 × 2 + 1 + 0.1 × 2)] × 3 ÷ 2 × 1000 = 11100 m³

(2) 根据土方体积换算系数表, 土方天然密实体积为11100 m³, 虚方体积为11100 × 1.3 = 14430 m³。

土方外运直接成本 = 14430 ÷ 10 × 100 = 144300 (元)

5. 指出本工程闭水试验管段的抽取原则。

参考答案:

本工程闭水试验管段的抽取原则:

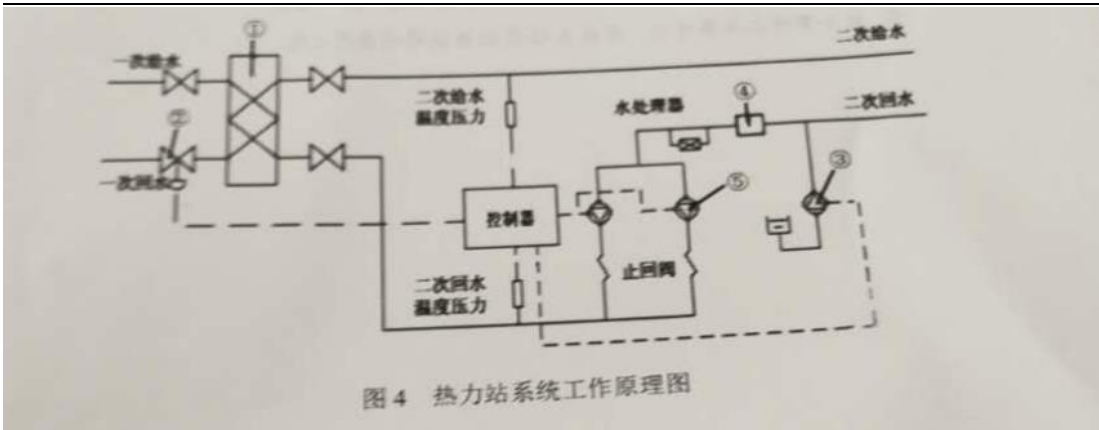
(1) 试验管段应按井距分隔, 抽样选取, 带井试验, 一次试验不超过5个连续井段;

(2) 本工程管道内径为1000mm, 大于700mm, 可按管道井段数量抽样选取1/3进行试验; 试验不合格时, 抽样数量应在原抽样基础上加倍进行试验。

案例四

背景资料

A公司中标承建一项热力站安装工程, 改热力站位于某公共建筑物的地下一层, 一次给回水设计温度为125℃/65℃, 二次给回水设计温度为80℃/60℃, 设计压力为1.6MPa, 热力站主要设备包括板式热器, 过滤器, 循环水泵, 补水泵, 水处理器, 控制器, 温控阀等; 采取整体隔声降噪综合处理。热力站系统工作原理如图4所示。



工程施工过程中发生如下事件：

事件一：安装工程开始前，A公司与公共建筑物的土建施工单位在监理单位的主持下对预埋吊点，设备基础、预留套管（孔洞）进行了复验，划定了纵向、横向安装基准线和标高基准点，并办理了书面交接手续。设备基础复验项目包括纵轴线和横轴线的坐标位置。基础面上的预埋钢板和基础平面的水平度、基础垂直度、外形尺寸、预留地脚螺栓孔中心线位置。

事件二：鉴于工程的专业性较强，A公司决定将工程交由具有独立法人资格和相应资质，且具有多年施工经验的下属B公司来完成。

事件三：为方便施工，B公司进场后拟利用建筑结构作为起吊、搬运设备的临时承力构件，并征得了建设、监理单位的同意。

事件四：工程施工过程中，质量监督部门对热力站工程进行监督检查，发现施工资料中施工单位一栏均填写B公司，且A公司未在施工现场设立项目管理机构，根据《中华人民共和国建筑法》A公司与B公司涉嫌违反相关规定。

问题：

1. 按照系统形式分类，该热力站所处供热管网属于开放系统还是闭式系统？说明理由
2. 写出图4中编号为①，②，③，④，⑤，的设备名称。
3. 事件一中，设备基础的复验项目还应包括哪些内容？
4. 事件三中B公司的做法还应征得哪方的同意？说明理由。
5. 结合事件二和事件四，写出A公司与B公司的违规之处？

参考答案：

1. 按照系统形式分类，该热力站所处供热管网属于开式系统还是闭式系统？说明理由。

参考答案：

该热力站所处管网属于闭式系统。

理由：因为该热力站的一次热网与二次热网采用的是换热器连接，一次热网热媒损失很小，中间设备多。

2. 写出图4中编号为①、②、③、④、⑤的设备名称。

参考答案：

图4中编号为①、②、③、④、⑤的设备名称分别为：

- ① 板式换热器 ②温控阀 ③补水泵 ④过滤器 ⑤循环水泵

3. 事件一中，设备基础的复验项目还应包括哪些内容？

参考答案：

设备基础的复验项目还应包括预埋吊点数量及位置,设备基础位置、表面质量、高程及混凝土质量,预留套管(孔洞)的位置、尺寸及高程等共同复核检查。

4. 事件三中B公司的做法还应征得哪方的同意？说明理由。



参考答案:

还应征得公共建筑物的土建施工单位及设计单位的同意。

理由:本工程热力站设备安装位于公共建筑物地下一层,若利用建筑结构作为起吊、搬运设备的临时承力构件,会使公共建筑物承受附加额外荷载,有可能带来公共建筑物主体结构破坏或影响其功能使用与结构安全。所以此方案应经公共建筑物土建施工单位及设计单位审核,经验算不影响结构安全方可批准施工。

5. 结合事件二与事件四,写出A公司与B公司的违规之处。

参考答案:

违规之处:

- (1) A公司没有经过建设单位和监理单位批准,将工程交由具有独立法人资格和相应资质下属B公司来完成。
- (2) A公司未在施工现场设立项目管理机构。
- (3) 施工资料中施工单位一栏均填写B公司。





2018年二级建造师《市政公用工程管理与实务》真题及参考答案

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分，每题的备选项中，中有 1 个最符合题意）

1.按级配原则构成的沥青混合料中，具有内摩擦角较高，粘聚力也较高的结构组成是（ ）。

- A. 骨架-密实结构
- B. 骨架-空隙结构
- C. 骨架-悬浮结构
- D. 密实-悬浮结构

【答案】A P4

【解析】骨架-密实结构：较多数量的粗集料形成空间骨架，相当数量的细集料填充骨架间的空隙形成连续级配，这种结构不仅内摩擦角较高，黏聚力也较高。

2.改性沥青混合料所具有的优点中，说法错误的是（ ）。

- A. 较长的使用寿命
- B. 较高的耐磨能力
- C. 较大抗弯拉能力
- D. 良好的低温抗开裂能力

【答案】C P6

【解析】改性沥青混合料与 AC 型沥青混合料相比具有较高的高温抗车辙能力，良好的低温抗开裂能力，较高的耐磨耗能力和较长的使用寿命。

3.商品混凝土的（ ）应满足混凝土的凝结速度和浇筑速度的要求。

- A. 配合比
- B. 运输能力
- C. 坍落度
- D. 粗骨料

【答案】B P31

【解析】混凝土的运输能力应满足混凝土凝结速度和浇筑速度的要求。

4.在安装墩、台模板时，其底部应与基础预埋件或钢筋连接牢固，上部应采用（ ）固定。

- A. 剪力撑
- B. 木方
- C. 点焊
- D. 拉杆

【答案】D P33

【解析】安装墩、台模板时，其底部应与基础预埋件连接牢固，上部应采用拉杆固定。

5.关于套箱围堰施工技术要求的说法，错误的是（ ）。

- A. 可用木板、钢板或钢丝网水泥制作箱体
- B. 箱体可制成整体式或装配式
- C. 在箱体壁四周应留射水通道
- D. 箱体内应设木、钢支撑

【答案】C P43

【解析】无底套箱用木板、钢板或钢丝网水泥制作，内设木、钢支撑。套箱可制成整体式或装配式。

6.关于涵洞两侧回填施工中的做法，错误的是（ ）。

- A. 涵洞两侧同时回填，两侧对称进行，高差不大于 300mm
- B. 填方中使用渣土、工业废渣等，需经过试验确认可靠
- C. 在涵洞靠近防水层部位可填含有少量碎石的细粒土
- D. 现浇钢筋混凝土涵洞，其胸腔回填土在混凝土强度达到设计强度 70%后进行

【答案】B P52

7.在基坑放坡开挖时，下列做法错误的是（ ）。

- A. 坡面设置土钉
- B. 坡顶 1.5m 范围内堆放应急土袋
- C. 坡面挂网喷射混凝土
- D. 土工织物覆盖坡面

【答案】B P73

8.对于浅基坑软土地基，能提高地基承载力且方法简单操作方便的是（ ）。

- A. 水泥土搅拌法
- B. 压密注浆法
- C. 换填材料加固法
- D. 格栅式加固法

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



【答案】A P77

9. 下列基坑放坡要求中, 说法错误的是()。

- A. 放坡应以控制分级坡高和坡度为主
- B. 放坡设计与施工时应考虑雨水的不良影响
- C. 上级放坡坡度宜缓于下坡放坡坡度
- D. 分级放坡时, 宜设置分级过度平台

【答案】C P72

10. 污水三级处理是在一级、二级处理之后, 进一步处理可导致水体富营养化的()可溶性无机物。

- A. 钠、碘
- B. 钙、镁
- C. 铁、锰
- D. 氮、磷

【答案】D P100

11. 塑料或橡胶止水带接头应采用()。

- A. 热接
- B. 叠接
- C. 咬接
- D. 对接

【答案】A P107

12. 在不含地下水的软土层中, 控制精度低的柔性管道施工, 一般采用()。

- A. 顶管法
- B. 盾构法
- C. 定向钻
- D. 夯管法

【答案】C P117

13. 在我国压力管道分类中, 供热管道级别划分为()。A. GB1

- B. GB2
- C. GB3
- D. GB4

【答案】B P127

14. 有垂直位移, 但不能承受水平荷载的管道支架是()支架。

- A. 固定
- B. 滑动
- C. 导向
- D. 弹簧

【答案】D P133

15. 室内燃气管道安装中, 公称尺寸不大于 DN50 的镀锌钢管应采用()。

- A. 焊接
- B. 法兰连接
- C. 钎焊
- D. 螺纹连接

【答案】D P142

16. 城市地下雨污水管疏浚检查时, 常会从井内冒出一种非常活跃并能置人于死地的高浓度气体是()。

- A. 硫化氢
- B. 二氧化碳
- C. 氮气
- D. 沼气

【答案】A P157

17. 施工作业过程中, 不需要及时修改或补充施工组织设计的情形是()。

- A. 工程设计有重大变更
- B. 施工环境有重大变更
- C. 主要施工设备配置有重大调整
- D. 管理人员有变更

【答案】D P185



18. 水泥混凝土道路面层常规施工中, 振捣器的振动顺序为 ()。

- A. 插入式振捣器→振动梁(轻)→平板式振捣器→振动梁(重)
- B. 插入式振捣器→平板式振捣器→振动梁(重)→振动梁(轻)
- C. 平板式振捣器→振动梁(轻)→插入式振捣器→振动梁(重)
- D. 平板式振捣器→振动梁(轻)→振动梁(重)→插入式振捣器

【答案】B P226

【解析】振动器的振动顺序为: 插入式振捣器→平板式振捣器→振动梁(重)→振动梁(轻)→无缝钢管滚杆提浆赶浆。应使混凝土表面有 5~6mm 的砂浆层, 以利于密封和抹面。

19. 在雨季施工时, 明挖基坑安全风险控制的重点是 () 和雨水淹没。

- A. 边坡坍塌
- B. 高空坠落
- C. 临边防护
- D. 机械伤害

【答案】A P277

【解析】明挖基坑工程安全风险:

(1) 明挖基坑多系临时工程, 但其造价高, 开挖土石方数量大; 且基坑工程具有明显的地域性, 不同地质条件时其设计和施工方法有很大的不同。

(2) 基坑工程应根据现场实际工程地质、水文、场地和周边环境情况及施工条件进行设计和组织施工。

(3) 基坑工程的主要风险是坍塌和淹没, 是基坑工程安全控制的重点。

20. 下列说法中, 不属于控制性进度计划内容的是 ()。

- A. 年度和季度施工计划是总进度的重要节点目标
- B. 总工期跨越三个年度的进度计划
- C. 按年度计划编制季度施工计划
- D. 发现进度计划执行受到干扰时应及时采取调整措施

【答案】D P212

【解析】控制性计划: 年度和季度施工进度计划, 均属控制性计划, 是确定并控制项目施工总进度的重要节点目标。计划总工期跨越一个年度以上时, 必须根据施工总进度计划的施工顺序, 划分出不同年度的施工内容, 编制年度施工进度计划, 并在此基础上按照均衡施工原则, 编制各季度施工进度计划。D 选项属于进度计划调整的内容。

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

少有一个错项。错选, 本题不得分; 少选, 所选得每个选项得 0.5 分)

21. 关于现浇水泥混凝土路面对原材料要求的说法, 正确的是 ()。

- A. 城镇快速路可采用矿渣水泥
- B. 粗集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、粒径不得大于 31.5mm
- C. 外加剂应符合国家标准并有合格证
- D. 传力杆、滑动套材质、规格应符合规定
- E. 海砂不得用于混凝土面面层

【答案】BCD P225

【解析】A 选项错误, 城镇快速路、主干路应采用 42.5 级以上的道路硅酸盐水泥或硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥; 其他道路可采用矿渣水泥。

B 选项正确, 粗集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、砾石、破碎砾石, 碎石不得大于 31.5mm。

C 选项正确, 加剂应符合国家标准《混凝土外加剂》GB 8076—2008 的有关规定, 并有合格证。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



D 选项正确,传力杆(拉杆)、滑动套材质、规格应符合规定。
E 选项错误,海砂不得直接用于混凝土面层。淡化海砂不得用于城镇快速路、主干路、次干路,可用于支路。

22.特重交通水泥混凝土路面宜选用()基层。

- A. 水泥稳定粒料
- B. 级配粒料
- C. 沥青混凝土
- D. 贫混凝土
- E. 碾压混凝土

【答案】CDE P7

【解析】根据交通等级和基层的抗冲刷能力来选择基层。特重交通宜选用贫混凝土、碾压混凝土或沥青混凝土基层。

23.下列选项中属于施工技术方案的主要内容有()。

- A. 施工机械
- B. 施工组织
- C. 作业指导书
- D. 网络技术
- E. 施工顺序

【答案】ABE P190

【解析】施工技术方案主要内容:包括施工方法的确定、施工机具的选择、施工顺序的确定,还应包括季节性措施、四新技术措施以及结合市政公用工程特点和由施工组织设计安排的、工程需要所应采取的相应方法与技术措施等方面的内容。

24.预应力混凝土连续梁的悬臂浇筑前端底板和桥面高程的确定,是连续梁施工的关键问题之一,确定悬臂浇筑段前段高程时应考虑()。

- A. 挂篮前端的垂直变形
- B. 预拱度值
- C. 施工人员的影响
- D. 温度的影响
- E. 施工中已浇筑段的实际高度

【答案】ABDE P51

【解析】预应力混凝土连续梁,悬臂浇筑段前端底板和桥面高程的确定是连续梁施工的关键问题之一,确定悬臂浇筑段前段高程时应考虑:(1)挂篮前端的垂直变形值。(2)预拱度设置(3)施工中已浇段的实际高程。(4)温度影响。因此,施工过程中的监测项目为前三项;必要时结构物的变形值、应力也应进行监测,保证结构的强度和稳定。

25.关于地下连续墙维护结构的说法,正确的由()。

- A. 刚度大、强度大
- B. 适用于所有地层
- C. 隔水性好
- D. 导墙结构对地基无特殊要求
- E. 可兼做为主体结构的一部分

【答案】ABCE P67

【解析】地下连续墙特点:(1)刚度大,开挖深度大,可适用于所有地层;(2)强度高,变位小,隔水性好,同时可兼作主体结构的一部分;(3)可邻近建、构筑物使用,环境影响小;(4)造价高。

26.关于沉井刃脚垫木的说法,正确的有()。

- A. 应使刃脚底面在同一水平面上,并符合设计起沉标高要求
- B. 平面布置要均匀对称
- C. 每根垫木的长度中心应与刃脚底面中心线重合
- D. 定位垫木的布置应使沉井有对称的着力点
- E. 抽除垫木应按顺序依次进行

【答案】ABCD P109



【解析】垫木铺设应使刃脚底面在同一水平面上，并符合设计起沉高程的要求；平面布置要均匀对称，每根垫木的长度中心应与刃脚底面中心线重合，定位垫木的布置应使沉井有对称的着力点。

27. 城市管道全断面修复技术主要有（ ）。

- A. 内衬法
- B. 缠绕法
- C. 喷涂法
- D. 密封法
- E. 灌浆法

【答案】ABC

【解析】全断面修复包括：内衬法、缠绕法、喷涂法。

28. 关于建、构筑物内部燃气管道安装，说法正确的是（ ）。

- A. 不得穿过配电室、变电室、电缆沟
- B. 敷设在有腐蚀性介质的房间必须采取防腐措施
- C. 穿过地下室时必须采取焊接连接
- D. 在有车通行的地方，敷设高度不用小于 3.5m
- E. 当使用铜管时应采用承插式硬钎焊连接

【答案】BCE P142

【解析】室内燃气管道不应敷设在潮湿或有腐蚀性介质的房间内。当必须敷设时，必须采取防腐措施。当燃气水平管道穿过卧室、浴室或地下室时，必须采取焊接连接方式，并必须设在套管中。燃气管道的立管不得敷设在卧室、浴室或厕所中。在有车通行的地方，敷设高度不应小于 4.5m。铜管应采用承插式硬钎焊连接，不得采用对接钎焊和软钎焊。

29. 市政工程开工前的测量准备工作包括（ ）。

- A. 对测量仪器、仪器、工具进行符合性检查
- B. 办理桩点交接手续
- C. 对基准点、基准线和高程进行内业、外业复核
- D. 按施工方案编制工程测量方案
- E. 根据测量成果绘制竣工图

【答案】ABC P167

【解析】市政工程开工前的测量准备工作：（1）开工前应结合设计文件、施工组织设计，提前做好工程施工过程中各个阶段的工程测量的各项内业计算准备工作，并依照内业准备进行施工测量。（2）对测量仪器：设备、工具等进行符合性检查，确认符合要求。严禁使用未经计量检定或超过检定有效期的仪器、设备、工具。（3）根据填埋场建（构）筑物特点及设计要求的施工精度、施工方案，编制工程测量方案。（4）办理桩点交接手续。桩点应包括：各种基准点、基准线的数据及依据、精度等级。施工单位应进行现场踏勘、复核。（5）开工前应对基准点、基准线和高程进行内业、外业复核。复核过程中发现不符或与相邻工程矛盾时，应向建设单位提出，进行查询，并取得准确结果。

30. 下列分项工程中，需要编制安全专项方案并进行专家论证的是（ ）。

- A. 跨度为 30m 的钢结构安装工程
- B. 开挖深度 5m 的基坑降水工程
- C. 架体高度 20m 的悬挑式脚手架工程
- D. 单件起吊重量为 80KN 的预制构件
- E. 搭设高度 8m 的混凝土模板支撑工程

【答案】BCE P194

【解析】需要专家论证的工程范围：

1)深基坑工程:

- ①开挖深度超过 5m(含 5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。
- ③开挖深度虽未超过 5m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建筑(构筑)物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。

2)模板工程及支撑体系:

- ①工具式模板工程;包括滑模、爬模、飞模工程。
- ②混凝土模板支撑工程:搭设高度 8m 及以上;搭设跨度 18m 及以上;施工总荷载 15kN/m^2 及以上;集中线荷载 20kN/m 及以上。
- ③承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系,承受单点集中荷载 700kg 以上。

3)起重吊装及安装拆卸工程:

- ①采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程。
- ②起重量 300kN 及以上的起重设备安装工程;高度 200m 及以上内爬起重设备的拆除工程。

4)脚手架工程:

- ①搭设高度 50m 及以上落地式钢管脚手架工程。
- ②提升高度 150m 及以上附着式整体和分片提升脚手架工程。
- ③架体高度 20m 及以上悬挑式脚手架工程。

5)拆除、爆破工程:

- ①采用爆破拆除的工程。
- ②码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体(液)体或粉尘扩散的部位。
- ③易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。
- ④可能影响行人、交通、电力设施、通信设施或其他建(构)筑物安全的拆除工程。
- ⑤文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除工程。

6)其他:

- ①施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。
- ②跨度大于 36m 及以上的钢结构安装工程;跨度大于 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。
- ③开挖深度超过 16m 的人工挖孔桩工程。
- ④地下暗挖工程、顶管工程、水下作业工程。

三、案例分析题(共4题,每题20分)

案例一

背景资料

某公司承包一座雨水泵站工程,泵站结构尺寸为 23.4m (长) $\times 13.2\text{m}$ (宽) $\times 9.7\text{m}$ (高),地下部分深度 5.5m ,位于粉土、砂土层,地下水位为地面下 3.0m 。设计要求基坑采用明挖放坑,每层开挖深度不大于 2.0m ,坡面采用喷射混凝土支护,基坑周边设置轻型井点降水。

基坑临近城市次干路,围挡施工占用部分现况道路,项目部编制了交通导行图(见图1)。在路边按要求设置了A区、上游过渡区、B区、作业区、下游过渡区、C区6个区段,配备了交通导行标志、防护设施、夜间警示信号。

基坑周边地下管线比较密集,项目部针对地下管线距基坑较近的现况制定了管线保护措施,设置了明显的标识。

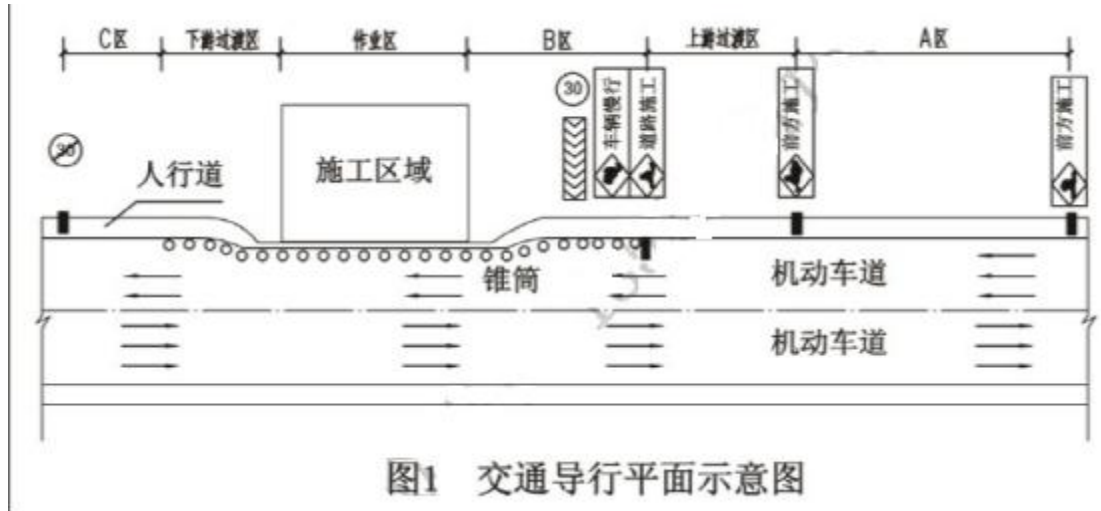
1.项目部的施工组织设计文件中包括质量、进度、安全、文明环保施工、成本控制等保证措施;基坑土方开挖等安全专项施工技术方案,经审批后开始施工。

2.为了能在雨期前完成基坑施工,项目部拟采取以下措施:

- (1)采用机械分两层开挖;
- (2)开挖到基底标高后一次完成边坡支护;
- (3)机械直接开挖

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)

到基底标高夯实后, 报请建设、监理单位进行地基验收。



问题及参考答案

1. 补充施工组织设计文件中缺少的保证措施。

【参考答案】季节性施工保证措施、交通组织措施、构(建)筑物及文物保护措施、应急措施。

2. 交通导行示意图中, A、B、C 功能区的名称分别是什么?

【参考答案】A: 警告区、B: 缓冲区、C: 终止区。

3. 项目部除了编制地下管线保护措施外, 在施工过程中还需具体做哪些工作?

【参考答案】与建设单位、规划单位和管理单位协商确定管线拆迁、改移和悬吊加固措施。进行临时加固, 经检查、验收, 确认符合要求并形成文件后, 方可施工。设专人随时检查地下管线、维护加固设施 观测管线沉降和变形并记录, 遇到异常情况, 必须立即采取安全技术措施。

4. 指出项目部拟采取加快进度措施的不当之处, 写出正确的做法。

【参考答案】

不当之处 1: 机械分两层开挖, 每层开挖深度大于设计要求 (每层开挖深度大于 2 米)。

正确做法: 分三层开挖, 每层开挖深度不大于 2.0m。

不当之处 2: 开挖完成一次支护。

正确做法: 分层开挖分次支护, 每层开挖后及时施工支护。

不当之处 3: 机械开挖到基底。

正确做法: 机械开挖时, 坑底预留 200-300mm, 人工开挖至设计高程, 整平。

5. 地基验收时, 还需要哪些单位参加?

【参考答案】

勘察单位、设计单位

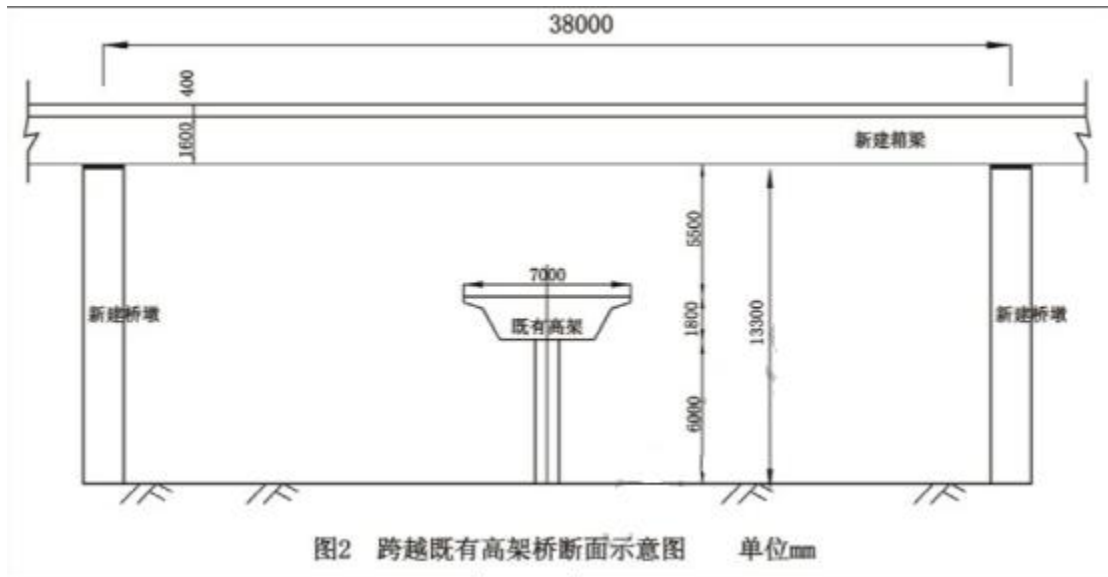
案例二

背景资料

某桥梁工程项目的下部结构已全部完成, 受政府指令工期的影响, 业主将尚未施工的上部结构分成 A、B 二个标段, 将 B 段重新招标。桥面宽度 17.5m, 桥下净空 6m。上部结构设计为钢筋混凝土预应力现浇箱梁 (三跨一联), 共 40 联。原施工单位甲公司承担 A 标段, 该标段施工现场既有废弃公路无需处理, 满足支架法施工条件, 甲公司按业主要求对原施工组织设计进行了重大变更调整; 新中标的乙公司承担 B 标段, 因 B 标施工现场地处闲置弃土场, 地域宽广平坦, 满足支架法施工部分条件, 其中纵坡变化较大部分为跨越既有正在通行的高

架桥段。新建桥下净空高度达 13.3m（见图 2）。

甲、乙两公司接受任务后立即组织力量展开了施工竞赛。甲公司利用既有公路作为支架基础，地基承载力符合要求。乙公司为赶工期，将原地面稍作整平后即展开支架搭设工作，很快进度超过甲公司。支架全部完成后，项目部组织了支架质量检查，并批准模板安装。模板安装完成后开始绑扎钢筋。指挥部检查中发现乙公司施工管理存在问题，下发了停工整改通知单。



问题及参考答案

1.原施工组织设计中，主要施工资源配置有重大变更调整，项目部应如何处理？重新开工之前技术负责人和安全负责人应完成什么工作？

【参考答案】

重新编写施工组织设计。重新审批。施工组织设计经企业技术负责人审批后加盖企业公章，并交总监、建设单位项目负责人批准后执行。

技术负责人：技术交底，相关方案的编制与审核

安全负责人：安全交底，安全专项方案的审核与报批。

2.满足支架法施工的部分条件指的是什么？

【参考答案】

闲置弃土场，土质符合支架法施工要求

地域宽广平坦，场地范围满足要求，无障碍物，坡度满足支架法施工要求

3.B 标支架搭设场地是否满足支架的地基承载力？应如何处置？

【参考答案】

不满足

需作以下处理：

1.对地基彻底平整后碾压处理，2.地基处理后经预压合格，3.支架基础留设横坡、排水沟防止支架基础被水浸泡。

4.支架搭设前技术负责人应做好哪些工作？桥下净高 13.3m 部分如何办理手续？

【参考答案】

技术负责人应做好如下工作： 支架地基预压结果审核

组织编写满堂支架、支架门洞专项方案并审核

组织编写交通导行专项方案并审核



支架施工技术交底

桥下净高 13.3m 部分办理流程: 项目部编写专项方案, 经监理单位总监及建设单位项目负责人审批后执行

5. 支架搭设完成和模板安装后用什么方法解决变形问题? 支架拼接间隙和地基沉降在桥梁建设中属哪一类变形?

【参考答案】

预压及预拱度的方法解决变形问题, 属于非弹性变形。

6. 跨越既有高架部分的桥梁施工需到什么部门补充办理手续?

【参考答案】

市政(道路)行政主管部门和交通管理部门办理交通导行手续

案例三

背景材料

某公司承建一项城市污水处理工程, 包括调蓄池、泵房、排水管道等。调蓄池为钢筋混凝土结构, 结构尺寸为 40m(长)×20m(宽)×5m(高), 结构混凝土设计等级为 C35, 抗渗等级为 P6。调蓄池底板与池壁分两次浇筑, 施工缝处安装金属止水带, 混凝土均采用泵送商品混凝土。

事件一: 施工单位对施工现场进行封闭管理, 砌筑了围墙, 在出入口处设置了大门等临时设施, 施工现场进口处悬挂了整齐明显的“五牌一图”及警示标牌。

事件二: 调蓄池基坑开挖渣土外运过程中, 因运输车辆装载过满, 造成抛洒滴漏, 被城管执法部门下发整改通知单。

事件三: 池壁混凝土浇筑过程中, 有一辆商品混凝土运输车因交通堵塞, 混凝土运至现场时间过长, 坍落度损失较大, 泵车泵送困难, 施工员安排工作向混凝土运输车罐体内直接加水后完成了浇筑工作。

事件四: 金属止水带安装中, 接头采用单面焊搭接法施工, 搭接长度为 15mm, 并用铁钉固定就位, 监理工程师检查后要求施工单位进行整改。

为确保调蓄池混凝土的质量, 施工单位加强了混凝土浇筑和养护等各环节的控制, 以确保实现设计的使用功能。

问题及参考答案

1. 写出“五牌一图”的内容。

【参考答案】

五牌: 工程概况牌, 管理人员名单及监督电话牌, 消防保卫牌, 安全生产(无重大事故)牌, 文明施工牌。一图: 施工现场总平面图,

2. 事件二中, 为确保项目的环境保护和文明施工, 施工单位对出场的运输车辆应做好哪些防止抛洒滴漏的措施?

【参考答案】

车辆应采用密闭或覆盖措施, 车辆不得装载过满, 现场出入口采取保证车辆清洁的措施, 对车辆进行冲洗。设专人清扫社会路线。

3. 事件三中, 施工员安排向罐内加水的做法是否正确? 应如何处理?

【参考答案】

不正确

正确做法: 应加入原水灰比的水泥浆或二次掺加减水剂进行搅拌, 严禁直接加水。

4. 说明事件四中监理工程师要求施工单位整改的原因?

【参考答案】

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

止水带采用单面焊接法施工，搭接长度为 15mm，焊接不牢易漏水。
应采用折叠咬接或搭接，搭接长度不小于 20mm，必须采用双面焊接止
水带采用铁钉固定就位，有钉眼，易漏水。可用钢筋焊接定位

5. 施工单位除了混凝土的浇筑和养护控制外，还应从哪些环节加以控制以确保混凝土质量？

【参考答案】

原材料质量、配比、混凝土的搅拌、混凝土运输、混凝土振捣。

案例四

背景资料

某公司项目部施工的桥梁基础工程，灌注桩混凝土强度为 C25 直径 1200mm, 桩长 18m 承台、桥台的位置如图所示 4-1 所示，承台的桩位编号如图 4-2 所示。

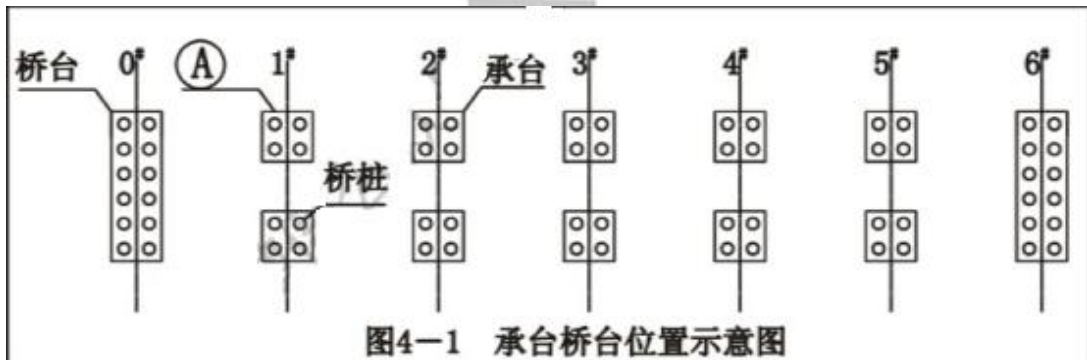


图4-1 承台桥台位置示意图

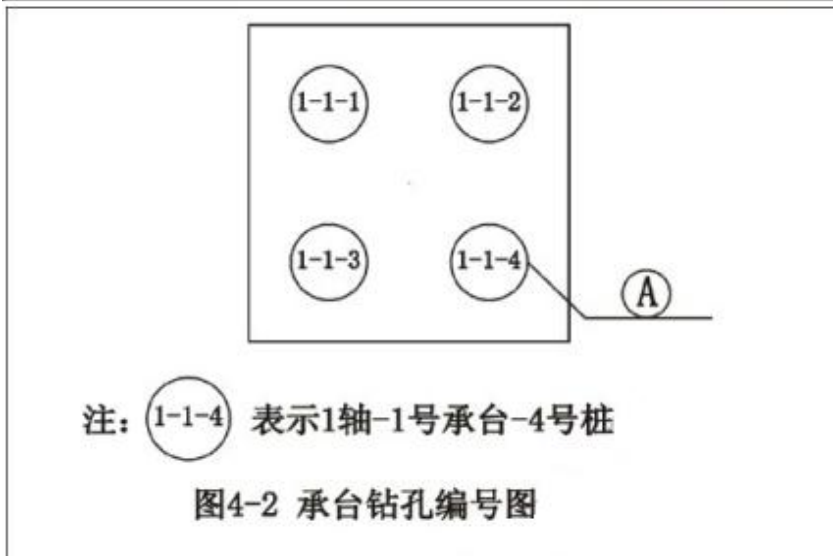


图4-2 承台钻孔编号图

事件一：项目部依据工程地质条件，安排 4 台反循环钻机同时作业，钻机工作效率（1 根桩/2d）。在前 12 天，完成了桥台的 24 根桩，后 20 天要完成 10 个承台的 40 根桩。承台施

工前项目部对 4 台钻机作业划分了区域，见图 4-3。并提出要求：1. 每台钻机完成 10 根桩 2. 一座承台只能安排 1 台钻机作业，3. 同一承台两桩施工间隙为 2 天，1#钻机工作进度安排及 2#钻机部分工作进度安排如图 4-4 所示

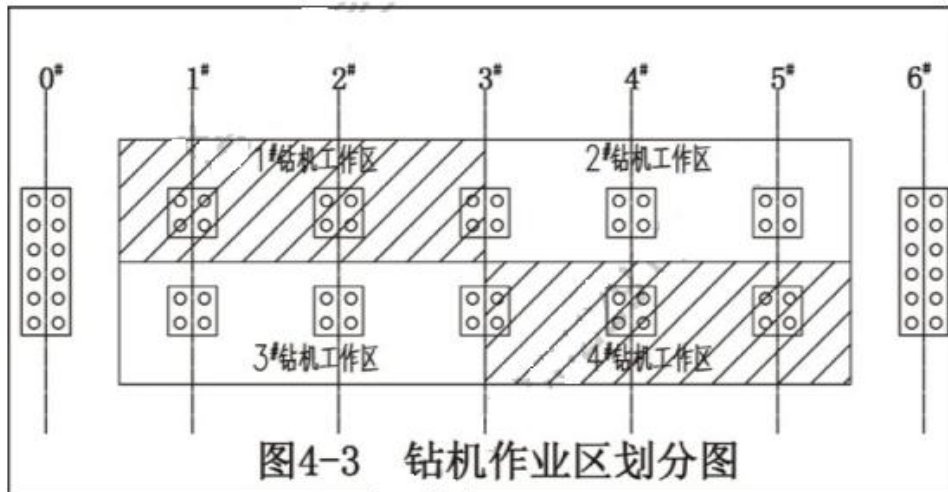


图4-3 钻机作业区划分图

事件二：项目部对已加工好的钢筋笼做了相应标识，并且设置了桩顶定位吊环连接筋，钻机成孔、清孔后，监理工程师验收合格，立即组织吊车吊放钢筋笼和导管，导管底部距孔底0.5m。事件三：经计算，编号为3-1-1的钻孔灌注桩混凝土用量为 $A\text{m}^3$ ，商品混凝土到达现场后施工人员通过在导管内安放隔水球、导管顶部放置储灰斗等措施灌注了首罐混凝土，经测量导管埋入混凝土的深度为2m。

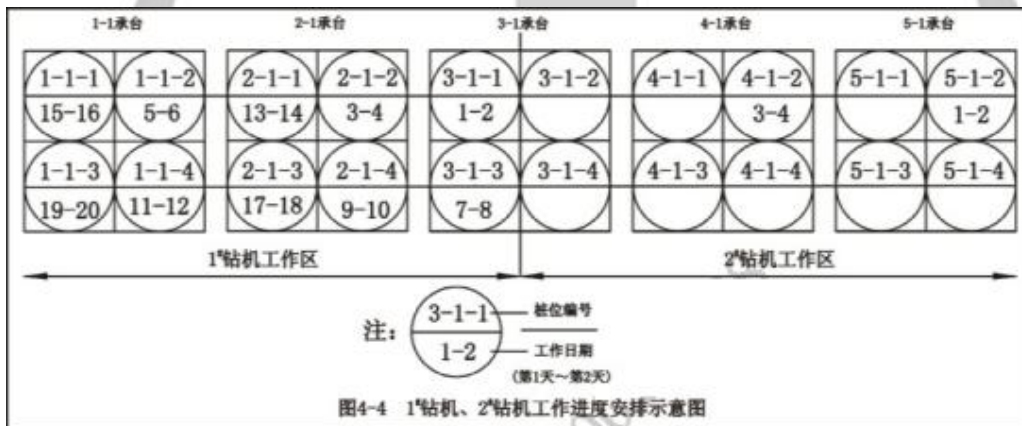


图4-4 1#钻机、2#钻机工作进度安排示意图

问题及参考答案

1. 事件一中补全2#钻机工作区作业计划，用图4-4的形式表示。（将此图复制到答题卡上，在试卷上答题无效）

2. 钢筋笼标识应有哪些内容？

【参考答案】

轴号、承台编号、桩号、钢筋笼节段号

3. 事件二中吊放钢筋笼入口时桩顶高程定位连接筋长度如何确定，用计算公式（文字）表示。

定位连接筋长度 = 护筒顶高程 - 钢筋笼顶设计高程

4. 按照灌注桩施工技术要求，事件三中A值及首罐混凝土最小用量各为多少？

【参考答案】

$$A = 3.14 \times 0.62 \times (18 + 0.5) = 20.91\text{m}^3$$

$$\text{首罐混凝土最小用量} = 3.14 \times 0.62 \times (0.3 + 1) = 1.47\text{m}^3$$

5. 混凝土灌注桩前项目部质检员对到达现场商品混凝土应做哪些工作？

【参考答案】

合格证、试验报告、出厂合格证、配合比报告单、混凝土外观、坍落度等内容的检查。

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



2017年二级建造师《市政公用工程管理与实务》真题及答案解析

一、单项选择题(共20题,每题1分。每题的备选项中,只有1个最符合题意。)

1. 以集散交通的功能为主,兼有服务功能的城镇道路称为()。

- A. 快速路 B. 主干路 C. 次干路 D. 支路

【答案】C

【解析】次干路应与主干路结合组成干路网,以集散交通的功能为主,兼有服务功能。

2. 关于普通混凝土路面胀缝施工技术要求,错误的是()。

- A. 胀缝应与路面中心线垂直 B. 缝壁必须垂直
C. 缝宽必须一致,缝中不得连浆 D. 缝上部安装缝板和传力杆

【答案】D

【解析】胀缝应与路面中心线垂直;缝壁必须垂直;缝宽必须一致,缝中不得连浆。缝上部灌填缝料,下部安装胀缝板和传力杆。

3. 直接或间接承受汽车等荷载作用,对桥梁结构安全起保证作用的部件是()。

- A. 桥台基础 B. 桥面沥青混凝土铺装
C. 桥梁栏杆 D. 桥面排水系统

【答案】A

【解析】五大部件是指桥梁受汽车或其他车辆运输荷载的桥跨上部结构与下部结构,是桥梁结构安全的保证。而A.桥台基础属于五大部件,因此为正确答案。B.桥面沥青混凝土铺装、C.桥梁栏杆、D.桥面排水系统均属于五小部件,属于非承重构件,不能承受荷载。

4. 某地铁区间隧道,位于含水量大的粉质细砂层,地面沉降控制严格,且不具备降水条件,宜采用()施工。

- A. 浅埋暗挖 B. 明挖法 C. 盾构法 D. 盖挖法

【答案】C

【解析】地质条件为含水量大的粉质细砂层,且不具备降水条件,施工在松软含水地层中施工,应选择盾构法。

5. 关于地下连续墙施工的说法,错误的是()。

- A. 施工振动小,噪声低 B. 不适用于卵砾石地层
C. 刚度大,开挖深度大 D. 可作为主体结构的一部分

【答案】B

【解析】可适用于多种土层,除遇夹有孤石、大颗粒卵砾石等局部障碍物时会影响成槽效率外,对黏性土、卵砾石层等各种地层均能高效成槽。

6. 关于污水处理厂试运行的规定,错误的是()。

- A. 参加试运行人员须经过培训考试合格
B. 单机试车后再进行设备机组试运行
C. 全厂联机运行时间为12h
D. 试运行前,所有单项工程验收合格

【答案】C

【解析】全厂联机运行应不少于24h。

7. 关于给水排水构筑物砌筑材料技术要求,错误的是()。

- A. 机制烧结砖强度等级一般不低于MU10
B. 设计无要求时,石材强度等级不得小于20MPa
C. 混凝土砌块应符合设计要求和相关规定
D. 水泥砂浆强度不应低于M10

【答案】B

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)



【解析】用于砌筑结构的石材强度等级应符合设计要求，设计无要求时不得小于 30MPa。

8. 在城镇供热管网闭式系统中，一次热网与二次热网采用（ ）连接。

- A. 流量限制器 B. 热交换器 C. 水处理器 D. 温度控制器

【答案】B

【解析】一次热网与二次热网采用换热器连接，一次热网热媒损失很小，但中间设备多。实际使用较广泛。

9. 一般情况下，直埋供热管道固定墩不采用（ ）结构形式。

- A. 矩形 B. 翅形 C. 正“T”形 D. 板凳形

【答案】C

【解析】钢筋混凝土固定墩结构形式一般为：矩形，倒“T”形，单井，双井，翅形和板凳形。

10. 某供热管网的设计压力为 1.6Mpa，其严密性试验压力应为（ ）Mpa。

- A. 1.4 B. 1.6 C. 1.8 D. 2.0

【答案】D

【解析】严密性试验的试验压力为 1.25 倍的设计压力，且不得低于 0.6MPa， $1.6 \times 1.25 = 2.0$ 。

11. 关于燃气管道现场焊接固定口防腐的说法，错误的是（ ）。

- A. 现场无损探伤和分段试压合格后方可进行补口防腐
B. 防腐前钢管表面的处理等级应不低于 PSa2 级
C. 焊接防腐涂层固化后立即进行电火花仪检测
D. 用电火花仪检查出现击穿气孔时，应做加强防腐

【答案】C

【解析】弯头及焊缝防腐可采用冷涂方式，其厚度、防腐层数与直管段相同，防腐层表层固化 2h 后进行电火花仪检测。

12. 下列材料中，不属于垃圾填埋场防渗系统的是（ ）。

- A. 砂石层 B. 土工布 C. HDPE 膜 D. GCL 垫

【答案】A

13. 关于竣工图测绘的要求，错误的是（ ）。

- A. 竣工总图应根据设计和施工资料进行编绘
B. 当平面布置改变超过图上面积 1/3 时，应重新绘制竣工图
C. 当资料不全无法编绘时，应进行实测
D. 竣工图的坐标系统、标记、图例、符号可与原设计图不一致

【答案】D

【解析】竣工图的坐标系统、标记、图例符号应与原设计图一致。

14. 下列因素中，不属于施工进度计划编制依据的是（ ）。

- A. 工程项目所在地自然条件 B. 施工单位投入资源情况
C. 工程项目所在地资源情况 D. 建设单位组织机构设置

【答案】D

【解析】施工进度计划编制依据：

- (1) 以合同工期为依据安排开、竣工时间。
- (2) 设计图纸、定额材料等。
- (3) 机械设备和主要材料的供应及到货情况。
- (4) 项目部可能投入的施工力量及资源情况。
- (5) 工程项目所在地的人文、地质等方面自然情况。



- (6) 工程项目所在地资源可利用情况。
- (7) 影响施工的经济条件和技术条件。
- (8) 工程项目的条件等。

15. 裂缝对混凝土结构的危害性由大到小的排列顺序是 ()。

- A. 贯穿裂缝、深层裂缝、表面裂缝
- B. 深层裂缝、表面裂缝、贯穿裂缝
- C. 贯穿裂缝、表面裂缝、深层裂缝
- D. 深层裂缝、贯穿裂缝、表面裂缝

【答案】A

【解析】考查大体积混凝土浇筑施工质量检查与验收。

16. 关于防水构筑物变形缝处橡胶止水带施工技术要求, 错误的是 ()。

- A. 填缝板应用模板固定牢固
- B. 止水带应用铁钉固定牢固
- C. 留置垂直施工缝时, 端头必须安放模板, 设置止水带
- D. 止水带的固定和安装, 必须由项目技术员、质检员验收

【答案】B

【解析】端头模板应安装填缝板, 填缝板与嵌入式止水带中心线应和变形缝中心线重合, 并用模板固定牢固。止水带不得穿孔或用铁钉固定。留置垂直施工缝时, 端头必须安放模板, 设置止水带。

17. 关于喷射混凝土施工技术的说法, 错误的是 ()。

- A. 喷射应分段、分层进行
- B. 喷头应保持垂直于工作面
- C. 喷射顺序由上而下
- D. 应在前一层混凝土终凝后喷下一层

【答案】C

【解析】喷射混凝土喷射作业应分段、分层进行, 喷射顺序由下而上进行。

18. 混凝土结构中植入的钢筋, 应进行 () 试验。

- A. 抗拔
- B. 抗弯
- C. 抗压
- D. 抗减

【答案】A

【解析】二次混凝土或灌浆材料的强度符合设计要求; 采用植筋方式时, 其抗拔试验应符合设计要求。

19. 关于供热管网强度试验的说法, 正确的是 ()。

- A. 强度试验是对管网配件安装质量的全面检验
- B. 对地面高差较大的热水管道, 应将试验介质的静压计入试验压力中
- C. 强度试验应在试验段内管道接口防腐、保温施工和设备安装后进行
- D. 在规定时间内, 强度试验允许有一定的压力降

【答案】B

【解析】对地面高差较大的管道, 应将试验介质的静压计入试验压力中, 热水管道的试验压力应为最高点的压力, 但最低点的压力不得超过管道及设备所能承受的额定压力。

20. 依据有关规定, 不属于危险性较大的分部分项工程的是 ()。

- A. 预应力筋穿束施工
- B. 水上打桩船作业
- C. 深 10m 的人工挖孔桩
- D. 起重机吊装梁板

【答案】A

【解析】预应力筋张拉施工属于危险性较大的工程。但预应力筋穿束施工则不属于。

二、多项选择题(共 10 题, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或 2 个以上符合题意, 至少有 1 个错项。错选, 本题不得分;少选, 所选的每个选项得 0.5 分。)

21. 下列道路材料中, 属于柔性基层材料的有 ()。

- A. 石灰稳定土
- B. 级配碎石



- C. 水泥稳定土 D. 级配砾石 E. 石灰粉煤灰稳定砂砾

【答案】BD

【解析】柔性基层材料包括级配碎石、级配砾石。

22. 浇筑混凝土时，振捣延续时间的判断标准有（ ）。

- A. 持续振捣 5 分钟 B. 表面出现浮浆
C. 表面出现分离层析 D. 表面出现起泡 E. 表面不再沉落

【答案】BE

【解析】采用振捣器振捣混凝土时，每一振点的振捣延续时间，应以使混凝土表面呈现浮浆、不出现气泡和不再沉落为准。

23. 关于混凝土结构预应力管（孔）到施工的说法，正确的有（ ）。

- A. 管道可采用抽芯法制孔预留 B. 管道允许有局部破损
C. 管道应具有足够的强度和刚度 D. 管道可以使用套管连接
E. 管道固定困难时，可适当移动其位置

【答案】ACD

【解析】预应力筋的孔道一般由浇筑在混凝土中的刚性或半刚性管道构成。一般工程可由钢管抽芯、胶管抽芯或金属伸缩套管抽芯预留孔道，浇筑在混凝土中的管道应具有足够强度和刚度。

24. 适用于泥浆护壁成孔桩设备有（ ）。

- A. 正循环回转钻机 B. 反循环回转钻机
C. 冲抓钻机 D. 长螺旋钻机 E. 旋挖钻机

【答案】ABCE

【解析】泥浆护壁成孔桩的设备有正循环回转钻、反循环回转钻机、冲抓钻机、冲击钻、旋挖钻机、潜水钻。

25. 下列污水处理方法中，属于生物处理法的有（ ）。

- A. 重力分离法 B. 活性污泥法
C. 生物膜法 D. 氧化塘法 E. 紫外线法

【答案】BCD

【解析】生物处理法是利用微生物的代谢作用，去除污水中有机物质的方法。常用的有活性污泥法、生物膜法等，还有氧化塘及污水土地处理法。

26. 关于热力站工程施工的说法，错误的有（ ）。

- A. 《城镇供热管网工程施工及验收规范》GJJ28-2014 不适用于热力站工程施工
B. 站内管道应有一定的坡度
C. 安全阀的排汽管应接到室内安全地点
D. 设备基础非胀锚地脚螺栓可使用预留孔
E. 泵的吸入管道可采用共用支架

【答案】ACE

【解析】选项 A，当设计无要求的时候，应按《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014 中有关焊接质量检验的规定执行。选项 C，蒸汽管道和设备上的安全阀应有通向室外的排汽管。选项 E，泵的吸入管道和输出管道应有各自独立牢固的支架。

27. 生活垃圾填埋场泥质防渗层质量控制要点有（ ）。

- A. 膨润土掺加量 B. 砾石级配
C. 水泥强度等级 D. 压实度 E. 渗水量

【答案】ADE

【解析】泥质防水层的质量控制要点包括：施工队伍的资质与业绩、膨润土进货质量、膨

润土掺加量的确定、拌合均匀度、含水量及碾压压实度、压实度试验和渗水试验。

28. 关于项目实施过程质量管理的说法, 正确的是 ()。

- A. 承包方应对分包工程质量负主要责任, 分包方承担连带责任
- B. 关键工序、质量风险大的分项工程应作为质量管理控制的重点
- C. 隐蔽工程未经检验严禁转入下道工序
- D. 质量控制的要点应随工程进度、施工条件变化进行调整
- E. 不合格验收批经返工后即可直接进入下道工序

【答案】BCD

【解析】选项 A 的正确说法应为承包方应对分包工程的质量负连带责任, 分包商承担主要责任。选项 E 的正确说法应为: 不合格验收批经返工后, 复检验合格才可直接进入下道工序。

29. 关于地铁车站结构防水施工的说法, 正确的有 ()。

- A. 车站结构接缝防水应作为施工重点进行控制
- B. 后浇带在两侧混凝土龄期达到 7d 后方可施工
- C. 结构板下墙体水平施工缝宜采用遇水膨胀止水条, 并配合预埋注浆管加强
- D. 变形缝处顶板与侧墙的预留排水凹槽应贯通
- E. 防水混凝土应满足抗渗、抗压、抗裂、抗冻、抗侵蚀性要求

【答案】ACDE

【解析】选项 B, 正确的说法应为“后浇带应在两侧混凝土龄期达到 42d 后再施工”。

30. 施工安全检查的内容包括 ()。

- A. 夏季防暑降温
- B. 施工临时用电
- C. 钢筋安装位置
- D. 高处作业安全网
- E. 坑口临边防护

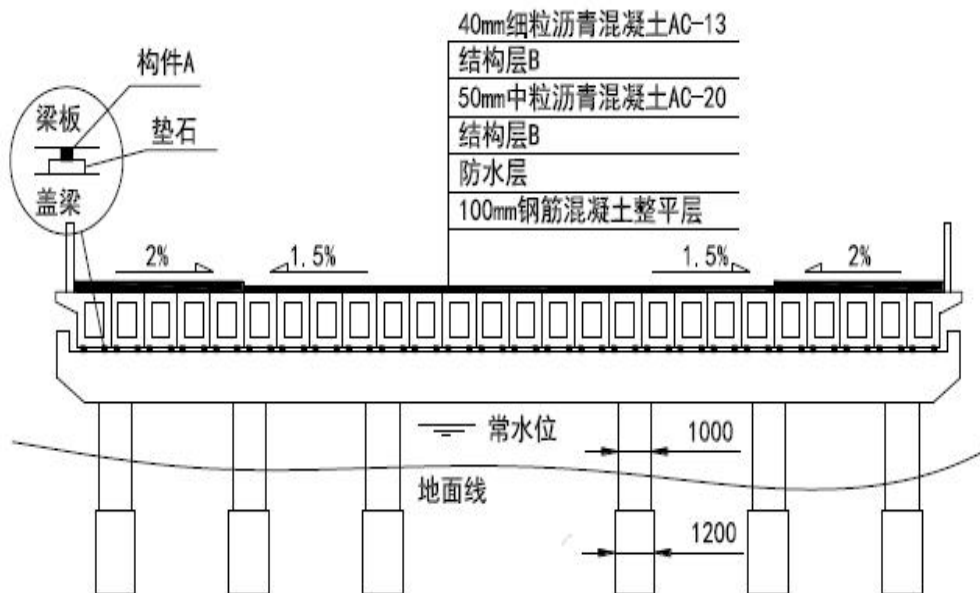
【答案】ABDE

【解析】C 选项属于施工过程常规检查内容, 本题考察安全检查内容所以 C 选项错误。

三、案例分析题 (每题 20 分, 总计 80 分)

(一) 【背景资料】

某公司承建一座城市桥梁。该桥上部结构为 $6 \times 20\text{m}$ 简支预制预应力混凝土空心桥梁, 每跨设置边梁 2 片, 中梁 24 片, 下部结构为盖梁及 $\Phi 1000\text{mm}$ 圆柱式墩。重力式 U 型桥台, 基础均采用 $\Phi 1200\text{mm}$ 钢筋混凝土钻孔灌注桩。桥墩构造如图 1 所示



(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

开工前,项目部对该桥划分了相应的分部、分项工程和检验批,作为施工质量检查、验收的基础。划分后的分部(子分部)、分项工程及检验批对照表如表1。

表1 桥梁分部(子分部)、分项工程及检验批对照表(节选)

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
地基与基础	灌注桩	机械成孔	54(根桩)
		钢筋笼制作与安装	54(根桩)
		C	54(根桩)
	承台
墩台	现浇混凝土墩台
	台背填土
盖梁		D	E
		钢筋	E
		混凝土	E
...

工程完成后,项目部立即向当地工程质量监督机构申请竣工验收,该申请未被受理。此后,项目部按照工程竣工规定工程进行全面检查和整修,符合竣工验收条件后,重新申请工程竣工验收。

问题:

1. 写出图1中构件A和桥面铺装结构层B的名称,并说明构件A在桥梁结构中得作用。
2. 列式计算图1构件A在桥梁中的总数量。
3. 列出表1中C、D和E的内容。
4. 施工单位应向哪个单位申请工程竣工验收。
5. 工程完工后,施工单位在申请工程竣工验收前应做好哪些工作?

【参考答案】

1. 构件A为:桥梁支座;结构B为:粘层
支座作用:在桥跨结构与桥墩或桥台的支承处所设置的传力装置。它不仅要传递很大的荷载,保证桥跨结构能产生一定的变位。
2. 共6跨梁,每跨有 $24+2=26$ 片箱梁,每个箱梁一端有2个支座(共4个支座),那么总共有 $26 \times 4 \times 6=624$ 个支座。
3. C:水下灌注混凝土;D:模板安装;E:5个
4. 施工单位向建设单位提交工程竣工报告,申请工程竣工验收
5. 自检合格、向监理单位申请预验收、有问题进行整改、进行竣工资料的整理、向建设提交工程竣工报告、签订质量保修书

(或:工程完工后,施工单位应自行组织有关人员进行检查评定,总监理工程师应组织专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收,对存在的问题,应有施工单位及时整改。整改完毕后,由施工单位向建设单位提交工程竣工报告,申请工程竣工验收。)

(二) 【背景资料】

某公司中标承建污水截流工程,内容有:新建提升泵站一座,位于城市绿地内,地下部分为内径5m的圆形混凝土结构,底板高程-9.0m;新敷设D1200mm和D1400mm柔性接口钢筋混凝土管道546m,管顶覆土深度4.8m~5.5m。检查井间距50m~80m;A段管道从高速铁路桥跨中穿过。B段管道垂直穿越城市道路,横向剖面如图2所示。场地地下水为层间水,贮存于粉质粘土、中粉质粘土层。设计采用明挖法施工,辅以井点降水和局部注浆加固施工技术措施。

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)

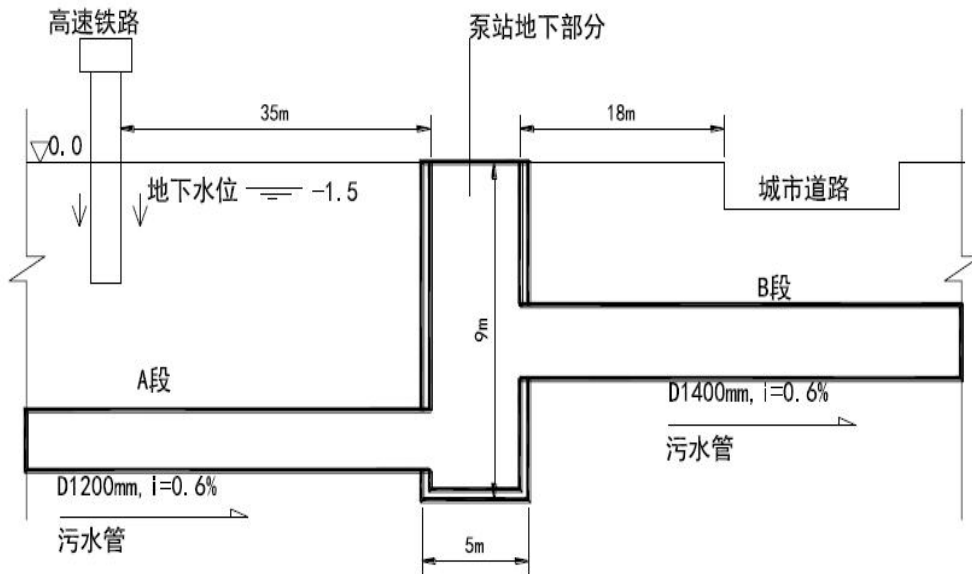


图2 污水截流工程纵向剖面示意图（单位：m）

施工前，项目部进场调研发现。高铁桥墩柱基础为摩擦桩。城市道路车流量较大，地下水位高。水量大，如此渗透系数较小。项目部依据施工图设计拟定了施工方案，并组织对施工方案进行专家论证。根据专家论证意见，项目部提出工程变更，并调整了施工方案如下：

(1) 取消井点降水技术措施；

(2) 泵站地下部分采用沉井法施工，管道采用密闭式顶管机顶管施工，该项工程变更获得建设单位的批准。项目部依据工程变更情况，向建设单位提出调整工程费用的申请。

问题：

1. 简述工程变更采取（1）和（2）措施具有哪些优越性。
2. 给出工程变更后泵站地下部分和新建管道的完工顺序，并分别给出两者的试验项目。
3. 指出沉降下沉和沉井封底的方法。
4. 列出工程变更后的工程费用调整项目。

【参考答案】

1. 方案（1）：取消井点降水可以防止对桩基础的影响、减少对道路的危害，同时由于地层中的土体都是粉质粘土或重粉质黏土，渗透系数较小，水不易从地下抽出，那么使用井点降水的效果不佳，所以取消井点降水的措施是合理的。

方案（2）：采用顶管法施工可以不中断交通保证车辆正常通行、减少对绿化的破坏降低工程成本、减少施工现场的地面沉降。

2. 先沉井沉至设计标高封底施工底板完工，然后施工 A 段顶管，完工后施工泵站内部结构，待施工至 B 段标高后，进行 B 段顶管施工。（施工泵站地下部分——A 管段——B 管段）

泵站试验验收项目：满水试验

管道试验验收项目：污水管道的严密性试验

3. 沉井下沉采用不排水下沉。沉井封底采用水下封底。

4. 由明挖基施工变为了顶管和沉井施工，土方施工减少土方开挖及回填费用，减少注浆加固费用。对于泵站，增加沉井施工费用（水下混凝土封底施工增加的费用）。对于取消井点降水技术措施，减少井点降水费用。绿化恢复费用调减。

（三）【背景资料】

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



某公司承建一项天然气管线工程，全长 1380m，公称外径 DN110mm，采用聚乙烯燃气管道（SDR11，PE100），直埋敷设，热熔连接。

工程实施过程中发生了如下事件：

事件一：开工前，项目部对现场焊工的执业资格进行检查。

事件二：管材进场后，监理工程师检查发现聚乙烯直管现场露天堆放，堆放高度达 1.8m，项目部既未采取安全措施，也未采用棚护。监理工程师签发通知单要求项目部进行整改，并按表 3 所列项目及方法对管材进行检查。

表 3 聚乙烯管材进场检查项目及检查方法

检查项目	检查方法
A	查看资料
检测报告	查看资料
使用的聚乙烯原料级别和牌号	查看资料
B	目测
颜色	目测
长度	量测
不圆度	量测
外径及壁厚	量测
生产日期	查看资料
产品标志	目测

事件三：管道焊接前，项目部组织焊工进行现场试焊，试焊后，项目部相关部门对管道连接接头的质量进行了检查，并根据检查情况完善了焊接作业指导书。

问题：

1. 事件一中，本工程管道焊接的焊工应具备哪些资格条件？
2. 事件二中，指出直管堆放的最高高度应为多少米，并应采取哪些安全措施，管道采用棚护的主要目的是什么？
3. A 和 B 代表什么？
4. 事件三中，热熔焊接对焊工艺评定检验与试验项目有哪些？
5. 事件三中，聚乙烯直管焊接接头质量检查有哪些实验项目？

【参考答案】

1. 焊工的从业资格：

(1) 焊工必须按规定考试合格，并持有国家质检总局统一印制的《特种设备作业人员证》，特殊工种应经过安全培训，考试合格后方可操作并持证上岗（压力容器压力管道焊工证）；

(2) 证书应在有效期内，且焊工的焊接工作不能超出持证项目允许范围；

(3) 中断焊接工作超过 6 个月，再次上岗需重新考试。

2. 堆放高度应为不超过 1.5 米。

安全措施：

(1) 管材、管件应该存放在通风良好、温度不超过 40℃ 的库房或简易棚内。

(2) 管材应水平堆放在平整的支撑物或地面上，堆放高度不宜超过 1.5 米；

(3) 管材、管件在户外临时堆放时，应有遮盖物。

(4) 管材存放时，应将不同直径和不同壁厚的管材分别堆放。

采用棚护的主要目的：防止阳光直射导致管材老化变形。

3. A 质量合格证； B 外观；

4. 施工单位首先编制作业指导书并试焊，对其首次使用的聚乙烯管材、热熔焊接方法、焊

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

缝处等，应进行焊接工艺评定，并应根据评定报告确定焊接工艺。

评定检验试验项目：外观质量检查、卷边切除检查、拉伸性能试验

5. 接头质量检验项目：强度、严密性试验、对口质量检查（错边量、对口间隙）、外观检查、拉伸性能试验、卷边高度。

（四）【背景资料】

某地铁盾构工作井，平面尺寸为 18.6m×18.8m，深 28m，位于砂性土、卵石地层，地下水埋深为地表以下 23m。施工影响范围内有现状给水、雨水、污水等多条市政管线。盾构工作井采用明挖法施工，围护结构为钻孔灌注桩加钢支撑，盾构工作井两边设降水管井。设计要求基坑土方开挖分层厚度不大于 1.5m，基坑周边 2m~3m 范围内堆载不大于 30MPa。地下水位需在开挖前 1 个月降至基坑底以下 1m。

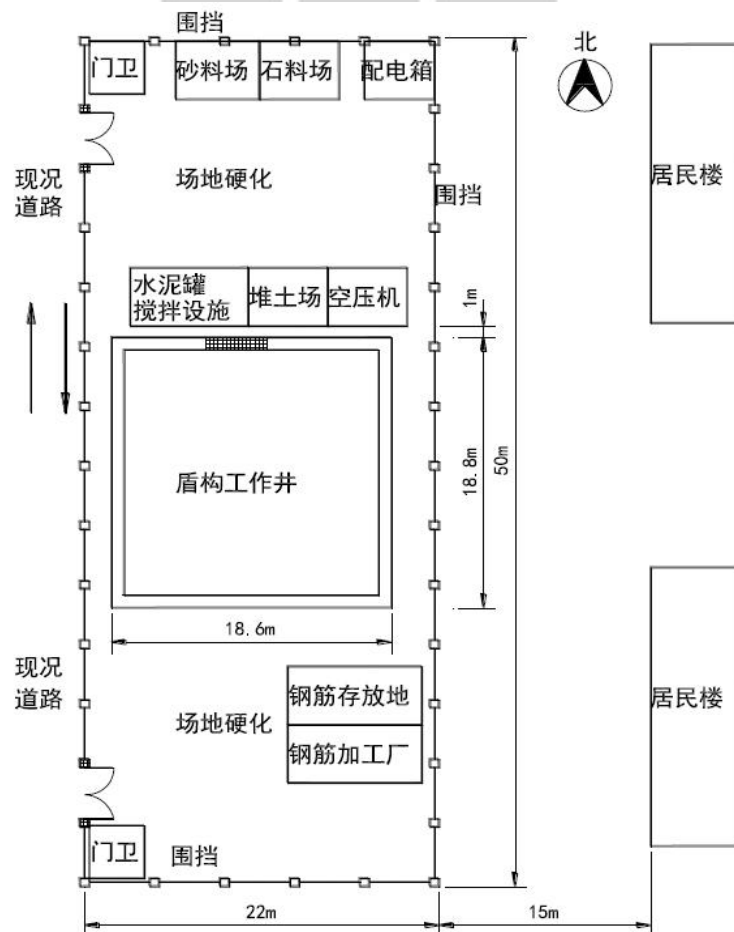
项目部编制的施工组织设计有如下事项：

（1）施工现场平面布置如图 4 所示，布置内容有施工围挡范围 50m×22m，东侧围挡距居民楼 15m，西侧围挡与现状道路步道路缘线平齐；搅拌设施及堆土场设置于基坑外缘 1m 处；布置了临时用电、临时用水等设施；场地进行硬化等。

（2）考虑盾构工作井基坑施工进入雨季，基坑围护结构上部设置挡水墙，防止雨水浸入基坑。

（3）基坑开挖监测项目有地表沉降、道路（管线）沉降、支撑轴力等。

（4）应急预案分析了基坑土方开挖过程中可能引起基坑坍塌的因素包括钢支撑敷设不及时，未及时喷射混凝土支护等。



问题：

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



1. 基坑施工前有哪些危险性较大的分部分项工程的安全专项施工方案需要专家论证?
2. 施工现场平面布置图还应补充哪些临时设施? 请指出布置不合理之处。
3. 施工组织设计(3)中基坑监测还应包括哪些项目?
4. 基坑坍塌应急预案还应考虑哪些危险因素?

【参考答案】

1. 需要组织专家论证的分部分项工程安全专项方案有: 工作井基坑开挖、基坑支护、基坑降水、管线的加固、盾构吊装。
2. (1) 应补充的临时设施包括: 办公设施(办公室、会议室); 生活设施(宿舍、食堂、厕所、卫生保健室); 生产设施(龙门吊、材料仓库)。
(2) 不合理之处:
 - 1) 石料等距离搅拌站过远;
 - 2) 钢筋存放场地与加工场地互换;
 - 3) 搅拌设施及堆土场设置位置离工作井基坑顶边缘太近, 且严禁堆放;
 - 4) 禁止在围挡内侧布置砂石料等散装材料。
3. 基坑监测项目还应包括围护桩顶垂直位移、围护桩水平位移、居民楼建筑物的沉降和倾斜、土体水平位移、地下水位和地表、建筑物(居民楼)和支护结构的裂缝等。
4. 基坑坍塌应急预案危险因素包括: 地下水位(降水、渗漏)、支护结构、建筑物沉降、基坑的雨季开挖没有做坑内排水。

2016年二级建造师《市政公用工程管理与实务》真题及答案解析

一、单项选择题(共20题, 每题1分, 每题的备选项中, 只有1个最符合题意)

1. 在地基或土体中埋设强度较大的土工聚合物, 从而提高地基承载力、改善变形特性的加固处理方法属于()。

- A. 置换法 B. 土的补强 C. 土质改良 D. 挤密法

【答案】B

【解析】土的补强是采用薄膜、绳网、板桩等约束路基土, 或者在土中放入抗拉强度高的补强材料形成复合路基以加强和改善路基土的剪切特性。

2. 下列路面基层材料中, 收缩性最小的是()。

- A. 二灰稳定土 B. 石灰稳定土 C. 水泥稳定土 D. 二灰稳定粒料

【答案】D

【解析】二灰稳定土具有明显的收缩特性, 小于水泥土和石灰土, 被禁止用于高等级路面的基层, 而只能做底基层。二灰稳定粒料可用于高等级路面的基层与底基层。

3. 下列指标中, 不属于混凝土路面配合比设计指标的是()。

- A. 工作性 B. 抗压强度 C. 耐久性 D. 弯拉强度

【答案】B

【解析】混凝土的配合比设计在兼顾技术经济性的同时应满足弯拉强度、工作性、耐久性三项指标要求。

4. 钢筋的级别、种类和直径应按设计要求选用, 当需要代换时, 应由()单位作变更设计。

- A. 施工 B. 建设 C. 监理 D. 原设计

【答案】D

【解析】当需要代换时, 应由原设计单位作变更设计。

5. 关于预应力钢绞线张拉的说法, 错误的是()。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



- A. 长 20m 梁直线预应力钢绞线可采用一端张拉方式
- B. 构件混凝土强度不得低于设计值的 75%
- C. 当设计无要求时, 张拉顺序可采用对称张拉
- D. 工作人员可站在张拉千斤顶后面随时观察张拉情况

【答案】D

【解析】张拉时, 千斤顶后面不允许站人。

6. 下列桥型中, 在竖向荷载作用下, 桥墩或桥台主要承受水平推力的是 ()。

- A. 悬索桥
- B. 梁式桥
- C. 拱式桥
- D. 刚架桥

【答案】C

【解析】拱式桥的主要承重结构是拱圈或拱肋。这种结构在竖向荷载作用下, 桥墩或桥台将承受水平推力。

7. 浅埋暗挖法开挖方式中, 将结构断面分成上下多个工作面、分步开挖的是 ()。

- A. 侧洞法
- B. 台阶法
- C. 中洞法
- D. 全断面开挖法

【答案】B

【解析】台阶开挖法将结构断面分成两个以上部分, 即分成上下两个工作面或几个工作面, 分步开挖。

8. 关于暗挖隧道小导管注浆加固技术的说法, 错误的是 ()。

- A. 根据工程条件试验确定浆液及其配合比
- B. 应严格控制小导管的长度、开孔率、安设角度和方向
- C. 小导管的尾部必须设置封堵孔, 防止漏浆
- D. 注浆时间应由实验确定, 注浆压力可不控制

【答案】D

【解析】注浆时间和注浆压力应由试验确定, 应严格控制注浆压力。

9. 下列砌筑要求中, 不属于圆井砌筑施工要点的是 ()。

- A. 砌筑时应同时安装踏步
- B. 根据样板挂线, 先砌中心的一列砖, 并找准高程后接砌两侧
- C. 井内的流槽宜与井壁同时砌筑
- D. 用砌块逐层砌筑收口时, 偏心收口的每层收进不应大于 50mm

【答案】B

【解析】选项 B 是反拱砌筑的技术要求。

10. 设置于供热管道型钢支架根部的护墩, 其作用是 ()。

- A. 防撞
- B. 防水
- C. 防变形
- D. 防冲击

【答案】B

【解析】固定支架、导向支架等型钢支架的根部, 应做防水护墩。

11. 适用于各类材质和形状的燃气管道修复技术是 ()。

- A. 裂管法
- B. 均匀缩径法
- C. 短管内衬法
- D. 原位固化法

【答案】D

【解析】翻转内衬法修复技术又叫原位固化法, 主要特点: 定点开挖且开挖量小, 无污染, 对周边环境影响小; 施工设备简单, 周期短; 施工不受季节影响; 适用各类材质和形式的管线; 可提高管线的整体性能。

12. 生活垃圾填埋场应设在当地 () 季主导方向的下风处。

- A. 春
- B. 夏
- C. 秋
- D. 冬

【答案】B

【解析】生活垃圾填埋场应设在当地夏季主导风向的下风处。

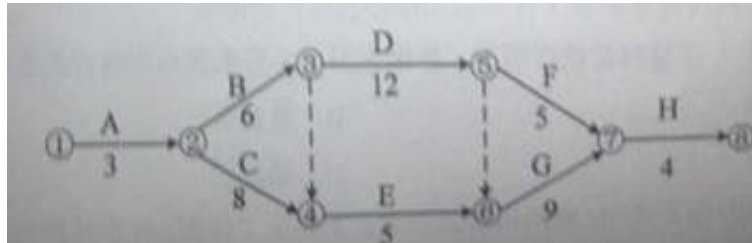
13. 关于施工平面控制网的说法, 不符合规范规定的是()。

- A. 坐标系统应与工程设计所采用的坐标系统相同
- B. 当利用原有的平面控制网时, 应进行复测
- C. 场地大于 1km² 时, 宜建立一级导线精度的平面控制网
- D. 场地为重要工业区时, 宜建立二级导线精度的平面控制网

【答案】D

【解析】场地大于 1km² 或重要工业区, 宜建立相当于一级导线精度的平面控制网。

14. 某市政工程网络计划如下图, 其关键线路是()。



- A. ①→②→③→⑤→⑦→⑧
- B. ①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧
- C. ①→②→③→④→⑥→⑦→⑧
- D. ①→②→④→⑥→⑦→⑧

【答案】B

【解析】关键线路为持续时间最长的线路。总工期为 3+6+12+9+4=34。

15. 关于预应力钢绞线管道压浆的说法, 错误的是()。

- A. 钢绞线张拉完成后应及时对管道进行压浆
- B. 压浆前应对管道进行清理
- C. 预埋的排水孔、排气孔主要用于管道清理使用
- D. 压浆使用的水泥浆强度不得低于 30MPa

【答案】C

【解析】排气孔和排水孔在压浆过程中应有水泥浆溢出, 而不是为了清理。

16. 地铁车站结构施工质量控制中, 不属于接缝防水控制重点的是()。

- A. 变形缝
- B. 预留孔洞
- C. 后浇带
- D. 施工缝

【答案】B

【解析】接缝防水控制要点有: 主体、施工缝、后浇带、变形缝。

17. 根据《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015, 不属于钢筋工程主控项目的是()。

- A. 受力钢筋的连接方式
- B. 钢筋的力学性能
- C. 钢筋的重量偏差
- D. 钢筋的安装间距偏差

【答案】D

【解析】按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》的规定, 钢筋的力学性能和重量偏差, 机械连接接头、焊接接头的力学性能, 受力钢筋的品种, 级别、规格、数量、连接方式、弯钩和弯折为主控项目。

18. 加工成型的基桩钢筋笼水平码放层数不宜超过()层。

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

【答案】A

【解析】加工成型的钢筋笼、钢筋网和钢筋骨架等应水平放置。码放高度不得超过码放层数不宜超过 3 层。

19. 对单项工程验收进行预验的是()单位。

- A. 施工
- B. 建设
- C. 监理
- D. 设计

【答案】C

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



【解析】单位工程完工后，施工单位应自行组织人员进行检查评定，总监理工程师应组织专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收。

20. 下列工程中，不属于市政公用专业注册建造师执业范围的是（ ）。

- A. 城市水处理厂的泵房建设工程
- B. 住宅区采暖工程
- C. 城市垃圾处理厂的机电设备安装工程
- D. 城市交通工程中的防撞设施工程

【答案】B

【解析】选项 B 是建筑工程专业建造师执业的范围。

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. 沥青混凝土路面的下面层通常采用（ ）沥青混凝土。

- A. 粗粒式
- B. 细粒式
- C. 特粗式
- D. 中粒式
- E. 砂粒式

【答案】ACD

【解析】本题考查的是沥青路面结构组成及性能要求。沥青混凝土路面的下面的下层通常采用特粗式、粗粒式和中粒式沥青混凝土。

22. 关于钻孔灌注桩水下混凝土灌注的说法，正确的有（ ）。

- A. 灌注必须连续进行，避免将导管提出混凝土灌注面
- B. 灌注首盘混凝土时应使用隔水球
- C. 开始灌注混凝土时，导管底部应与孔底保持密贴
- D. 混凝土混合料须具有良好的和易性，坍落度可为 200mm
- E. 导管安装固定后开始吊装钢筋笼

【答案】BD

【解析】选项 E 应为桩孔检验合格，吊装钢筋笼完毕后，安置导管浇筑混凝土。选项 C 应为开始灌注混凝土时，导管底部至孔底的距离宜为 300-500mm；选项 A，灌注水下混凝土必须连续施工，并应控制提拔导管速度。严禁将导管提出混凝土灌注面。

23. 明挖基坑放坡措施有（ ）。

- A. 挂网喷射混凝土
- B. 土工织物覆盖坡面
- C. 水泥抹面
- D. 坡顶 2m 范围内堆放土袋
- E. 锚杆喷射混凝土护面

【答案】ABCE

【解析】放坡开挖时应及时作好坡脚、坡面的保护措施。常用的保护措施有：叠放沙包或土袋、水泥抹面、挂网喷浆或混凝土等。也可采用其他措施：包括锚杆喷射混凝土护面、塑料膜或土工织物覆盖坡面等。

24. 暗挖隧道内常用的支护与加固技术措施有（ ）。

- A. 设置临时仰拱
- B. 管棚超前支护
- C. 地表锚杆加固
- D. 地表注浆加固
- E. 围岩深孔注浆

【答案】ABE

【解析】暗挖隧道内常用的技术措施：超前锚杆或超前小导管支护；小导管周边注浆或围岩深孔注浆；设置临时仰拱；管棚超前支护。

25. 压力管道实验准备工作的内容有（ ）。

- A. 试验段内消火栓安装完毕
- B. 试验管段所有敞口应封闭，不得有渗漏水现象
- C. 试验前应清除管内杂物
- D. 试验段内不得用闸阀做堵板
- E. 应做好水源引接、排水风疏导方案



【答案】BCDE

【解析】压力管道试验准备工作：试验管段所有敞口应封闭，不得有渗漏水现象；试验管段不得用闸阀作堵板、不得含有消火栓、水锤消除器、安全阀等附件；水压试验前应清除管道内的杂物；应做好水源引接、排水等疏导方案。

26. 下列设备中，应用于城镇燃气管网的有（ ）。

- A. 排水器 B. 排潮管 C. 放散管 D. 补偿器 E. 除污器

【答案】ACD

【解析】为了保证管网的安全运行，并考虑到检修、接线的需要，在管道的适当地点设置必要的复苏设备。这些设备包括阀门、补偿器、排水器、放散管等。

27. 准好氧阶梯式填埋施工工艺是将垃圾在不同填埋高度（ ）。

- A. 分单元填埋及覆土 B. 沿水平方向倾倒
C. 往返碾压 D. 摊平、压实 E. 分层填埋及覆土

【答案】BDE

【解析】将垃圾在不同填埋高度沿水平方向倾倒、推平、压实、分层填埋及覆土，垃圾作业面按阶梯式逐层向上填埋。填埋施工前要作出土方平衡调配计划，以保证工程顺利进行。

28. 关于钻孔灌注桩钻孔垂直度控制措施的说法，正确的有（ ）。

- A. 在软硬土层交界面应高速钻进
B. 施工场地应压实、平整
C. 钻机安装时钻机底座的坡度应与场地坡度相一致
D. 主动钻杆垂直度应及时调整
E. 在倾斜岩面处应高钻压钻进

【答案】BD

【解析】控制钻孔垂直度的主要技术措施：（1）压实、平整施工场地；（2）安装钻机时应严格检查钻机的平整度和主动钻杆的垂直度，钻进过程中应定时检查主动钻杆的垂直度，发现偏差立即调整；（3）定期检查钻头、钻杆、钻杆接头，发现问题及时维修或更换；（4）在软硬土层交界面或倾斜岩面处钻进，应低速低钻压钻进。发现钻孔偏斜，应及时回填黏土，冲平后再低速低钻压钻进；（5）在复杂地层钻进，必要时在钻杆上加设扶正器。

29. 下列分部分项工程中，属于危险性较大的分部分项工程有（ ）。

- A. 桥台大体积混凝土浇筑 B. 开挖深度 4m 的基坑
C. 高度 6m 的承重模版支架 D. 在高度 24m 的平台上安装钢筋
E. T 梁预应力筋张拉

【答案】BCE

【解析】危险性较大的分部分项工程：开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑土方开挖、支护、降水工程；搭设高度超过 5m（含 5m）模板工程；预应力结构张拉施工。

30. 下列地铁车站明挖基坑检测项目中，属于 A 类检测项目的有（ ）。

- A. 支撑轴力 B. 地下管线沉降
C. 地下水水位 D. 土体水平位移 E. 地表沉降

【答案】ABE

【解析】明挖基坑 A 类监测项目有：地表沉降、地下管线沉降、围护桩顶垂直位移、建筑物沉降、建筑物倾斜、围护桩水平位移、支撑轴力、锚固力。

三、案例分析题（共 4 题，每题 20 分）

（一）【背景资料】

某公司中标一座城市跨河桥梁，该桥跨河部分总长 101.5m，上部结构为 30m+41.5m+30m 三跨预应力混凝土连续箱梁，采用支架现浇法施工。

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



项目部编制的支架安全专项施工方案的内容有：为满足河道 18m 宽通航要求，跨河中间部分采用贝雷梁-碗扣组合支架形式搭设门洞；其余部分均采用满堂式碗扣支架；满堂支架基础采用筑岛围堰，填料碾压密实；支架安全专项施工方案分为门洞支架和满堂支架两部分内容，并计算支架结构的强度和验算其稳定性。

项目部编制了混凝土浇筑施工方案，其中混凝土裂缝控制措施有：

- (1) 优化配合比，选择水化热较低的水泥，降低水泥水化热产生的热量；
- (2) 选择一天中气温较低的时候浇筑混凝土；
- (3) 对支架进行检测和维护，防止支架下沉变形；
- (4) 夏季施工保证混凝土养护用水及资源供给；
- (5) 混凝土浇筑施工前，项目技术负责人和施工员在现场进行了口头安全技术交底。

【问题】

1. 支架安全专项施工方案还应补充哪些验算？说明理由。
2. 模板施工前还应对支架进行哪些试验？主要目的是什么？
3. 本工程搭设的门洞应采取哪些安全防护措施？
4. 对工程混凝土裂缝的控制措施进行补充。
5. 项目部的安全技术交底方式是否正确？如不正确，给出正确做法。

【参考答案】

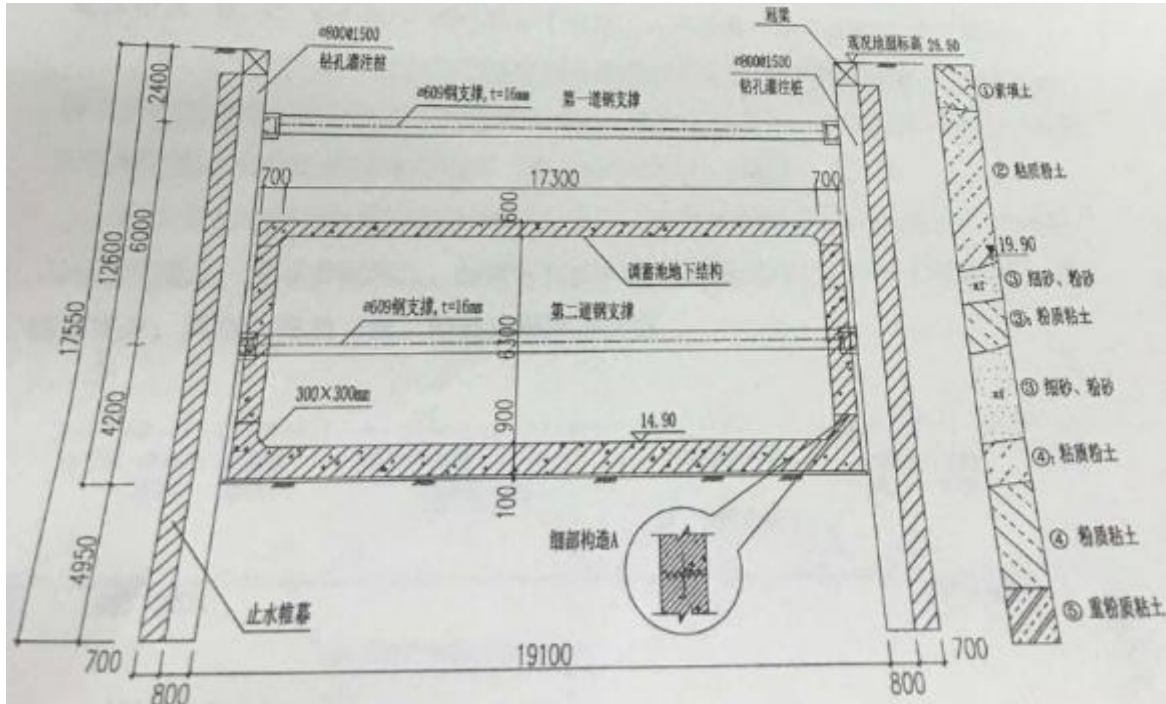
1. 还应补充的有刚度、强度的验算。
理由：根据规范的规定，支架的强度、刚度、稳定性应当经过验算。
2. 模板施工前还应对支架进行预压。
主要是为了消除拼装间隙和地基沉降等非弹性变形。
3. 支架通行孔的两边应加护栏、夜间应设置警示灯、施工中易受漂流物冲撞的河中支架应设牢固的防护设施。
4. 混凝土土裂缝的控制措施有：
 - (1) 充分利用混凝土的中后期强度，尽可能降低水泥用量；
 - (2) 严格控制集料的级配及其含水量；
 - (3) 选用合适的缓凝剂、碱水剂等外加剂，以改善混凝土的性能；
 - (4) 控制好混凝土坍落度，不宜过大，一般在 $120 \pm 20\text{mm}$ 即可；
 - (5) 采取分层浇筑混凝土，利用浇筑面散热，以大大减少施工过程中出现裂缝的可能性；
 - (6) 混凝土中心温度与表面温度之间、混凝土表面温度与室外最低气温之间的差值均应小于 20°C ，当结构混凝土具有足够的抗裂能力时，不大于 $25 \sim 30^\circ\text{C}$ ；
 - (7) 混凝土拆模时，混凝土的表面温度与中心温度之间、表面温度与外界气温之间的温差不得超过 20°C ；
 - (8) 采用内部降温法来降低混凝土内外温差。
5. 不正确。
正确做法：项目部应严格技术管理，做好技术交底工作和安全技术交底工作，开工前，施工项目技术负责人应根据获准的施工方案向施工人员进行技术安全交底，强调工程难点、技术要点、安全措施、使作业人员掌握要点，名企业责任。交底应当全员书面签字确认。

(二) 【背景资料】

某公司承建城市桥区泵站调蓄工程，其中调蓄池为地下式现浇钢筋混凝土结构，混凝土强度等级 C35，池内平面尺寸为 $62.0\text{m} \times 17.3\text{m}$ ，筏板基础。场地地下水类型为潜水，埋深 6.6m 。设计基坑长 63.8m ，宽 19.1m ，深 12.6m ，围护结构采用 $\phi 800\text{mm}$ 钻孔灌注桩排桩+2 道 ϕ

609mm 钢支撑，桩间挂网喷射 C20 混凝土，桩顶设置钢筋混凝土冠梁。基坑围护桩外侧采用厚 700mm 止水帷幕，如图 2 所示。

施工过程中，基坑土方开挖至深度 8m 处，侧壁出现渗漏，并夹带泥沙；迫于工期压力，项目部继续开挖施工；同时安排专人巡视现场，加大地表沉降、桩身水平变形等项目的检测频率。按照规定，项目部编制了模板支架及混凝土浇筑专项施工方案，拟在基坑单侧设置泵车浇筑调蓄池结构混凝土。



【问题】

1. 列式计算池顶模板承受的结构自重分布荷载 q (KN/m²)，(混凝土容重 $\gamma=25$ KN/m³)；根据计算结果，判断模板支架安全专项施工方案是否需要组织专家论证，说明理由。
2. 计算止水帷幕在地下水中的高度。
3. 指出基坑侧壁渗漏后，项目部继续开挖施工存在的风险。
4. 指出基坑施工过程中风险最大的时段，并简述稳定坑底应采取的措施。
5. 写出图 2 中细部构造 A 的名称，并说明其留置位置的有关规定和施工要求。
6. 根据本工程特点，试述调蓄池混凝土浇筑工艺应满足的技术要求。

【参考答案】

1. 池顶板厚度为 600mm，因此模板承受的结构自重 $Q=25\text{KN/m}^3 \times 0.6\text{m}=15\text{KN/m}^2$ 。
需要组织专家论证。理由：根据相关规定，施工总荷载在 15KN/m² 及以上时，需要组织专家论证。
2. 地面标高为 26.5m，地下水埋深 6.6m，因此地下水位标高为 26.5-6.6=19.9m
止水帷幕在地下水中的高度为 19.9-(26.5-17.55)=10.95m 或 (17.55-6.6=10.95m)
因此截水帷幕在地下水中的高度为 10.95m
3. 基坑侧壁渗漏继续开挖的风险：如果渗漏水主要为清水，一般及时封堵不会造成太大的环境问题；而如果渗漏造成大量水土流失则会造成围护结构背后土体过大沉降，严重的会导致围护结构背后土体失去抗力造成基坑倾覆。
4. 基坑施工过程中风险最大时段是基坑刚开挖完成后还未施做防护措施时，主要的风险是坍塌和淹没。

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

稳定坑底应采取的措施:加深围护结构入土深度、坑底土体加固、坑内井点降水等措施,并适时施作底板结构。

5. 构造 A: 侧墙水平施工缝与止水带

有关规定:

施工缝留设位置:墙体水平施工缝应留在高出底板表面不小于 300mm 的墙体上;施工缝距孔洞边缘不应小于 300mm。

施工要求:水平施工缝烧灌混凝土前,应将其表面浮浆和杂物清除,先铺净浆或涂刷界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料,再铺 30~50mm 厚的 1:1 水泥砂浆,并及时浇筑混凝土。钢筋密集部位和预留孔底部应辅以人工振捣,保证结构密实。

止水带留设位置:端头模板应安装填缝板,填缝板与嵌入式止水带中心缝应和变形缝中心线对正,并用模板固定牢固。

施工要求:止水带不得穿孔或用铁钉固定且置垂直施工缝时,端头必须安放模板,设置止水带。诱导缝、变形缝、止水带、遇水膨胀止水条的固定和安装,必须由项目技术员、质检员验收。

6. (1) 优化混凝土配合比:应选用水化热较低的水泥,充分利用混凝土的中后期强度,尽可能降低水泥用量。严格控制集料的级配及其含泥量,选用合适的缓凝剂、碱水剂等外加剂,以改善混凝土的性能。控制好混凝土坍落度,不宜过大,一般在 120 ± 20 mm 即可。

(2) 浇筑与振捣措施:采取分层浇筑混凝土,利用浇筑面散热,以大大减少施工过程中出现裂缝的可能性。还应考虑结构大小、钢筋疏密、预埋管道和地脚螺栓的留设、混凝土供应情况以及水化热等因素的影响。

(3) 养护措施:大体积混凝土养护的关键是保持适宜的温度和湿度。大体积混凝土的养护,不仅要满足强度增长的需要,还应通过温度控制,防止因温度变形引起混凝土开裂。

(三) 【背景资料】

某公司承建城市道路改扩建工程,工程内容包括:

(1) 在原有道路两侧各增设隔离带、非机动车道及人行道;

(2) 在北侧非机动车道下新增一条长 800m 直径为 DN500mm 的雨水主管道,雨水口连接支管直径为 DN300mm,管材均采用 HDPE 双壁波纹管,胶圈柔性接口;主管道两端接入现状检查井,管底埋深为 4m,雨水口连接管位于道路基层内;

(3) 在原有机动车道上加铺 50mm 改性沥青混凝土上面层。

道路横断面布置如图 3 所示。

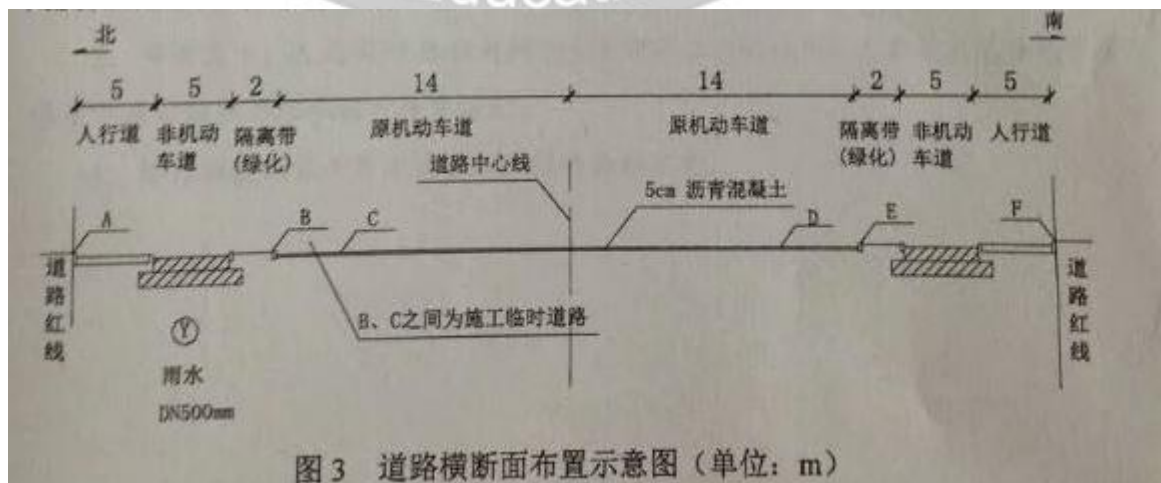


图 3 道路横断面布置示意图 (单位: m)

施工范围内土质以硬塑粉质黏土为主,土质均匀,无地下水。

项目部编制的施工组织设计将工程项目划分为三个施工阶段:第一阶段为雨水主管道施工;

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)



第二阶段为两侧隔离带、非机动车道、人行道施工；第三阶段为原机动车道加铺沥青混凝土面层。同时编制了各施工阶段的施工技术方案，内容有：

(1) 为确保道路正常通行及文明施工要求，根据三个施工阶段的施工特点，在图 3 中 A、B、C、D、E、F 所示的 6 个节点上分别设置各施工阶段的施工围挡；

(2) 主管道沟槽开挖由东向西按井段逐段进行，拟定的槽底宽度为 1600mm、南北两侧的边坡坡度分别为 1:0.50 和 1:0.67，采用机械挖土，人工清底；回用土存放在沟槽北侧，南侧设置管材存放区，弃土运至指定存土场地。

(3) 原机动车道加铺改性沥青路面施工，安排在两侧非机动车道施工完成并导入社会交通后，整幅分段施工。加铺前对旧机动车道面层进行铣刨、裂缝处理、井盖高度提升、清扫、喷洒（刷）粘层油等准备工作。

问题：

1. 本工程雨水口连接支管施工应有哪些技术要求？
2. 图 3 中所示的节点代号，分别写出三个施工阶段设置围挡的区间。
3. 写出确定主管道沟槽或开挖宽度及两侧槽壁放坡坡度的依据。
4. 现场土方存放与运输时应采取哪些环境措施？
5. 加铺改性沥青面层施工时，应在哪些部位喷洒（刷）粘层油？

【参考答案】

1. 雨水口位置应符合设计要求，不得歪扭；井圈与井墙吻合，允许偏差应为±10mm；井圈与道路边线相邻边的距离应相等，其允许偏差为 10mm；雨水支管的管口应与井墙平齐。

2. 第一个阶段，雨水管道施工时，应当在 A 节点和 B 节点设置施工围挡；第二个阶段，两侧隔离带、非机动车道、人行道施工时，应当在 A 节点、C 节点、E 节点、F 节点设置施工围挡；第三个阶段，原机动车道加铺沥青混凝土面层时，在 B 节点 E 节点设置施工围挡。

3. 确定沟槽开挖宽度主要的依据是管道外径、管道侧的工作面宽度、管道一侧的支撑厚度。确定沟槽的坡度的主要依据是土体的类别，地下水位、坡顶荷载情况等。

4. 施工现场应根据风力和大气湿度的具体情况，进行土方回填、转运作业；沿线安排洒水车，洒水降尘；现场堆放的土方应当覆盖，防止扬尘；从事土方、渣土和施工垃圾运输车辆应采用密闭或覆盖措施；现场出入口处应采取保证车辆清洁的措施；并设专人清扫社会交通路线。

5. 应当在既有结构、路缘石和检查井等构筑物与沥青混合料面层连接面喷洒粘层油。

（四）【背景资料】

A 公司承建中水管道工程，全长 870m，管径 DN600mm，管道出厂自南向北垂直下穿快速路后，沿道路北侧绿地向西排入内湖，管道覆土 3.0m-3.2m，管材为 XXX 素钢管，防腐层在工厂内施作。施工图设计建议：长 38m 下穿快速路的管段采用机械顶管法施工混凝土套管，其余管段全部采用开凿法施工。施工区域土质较好，开挖土方可用于沟槽回填，施工时可不考虑地下水影响。依据合同约定，A 公司将顶管施工分包给 B 专业公司。开槽段施工从西向东采用流水作业。

施工过程中发生如下事件：

事件一，质量员发现个别管段沟槽胸腔回填存在采用推土机从沟槽一侧推土入槽不当施工现象，立责令施工队停工整改。

事件二，由于发现顶管施工范围内有不明管线，B 公司项目部征得 A 公司项目负责人同意，拟改用人工顶管方法施工混凝土套管。

事件三，质量安全监督部门例行检查时，发现顶管坑内电缆破磨损较多，存在严重安全隐患，对 A 公司和建设单位进行通报批评，A 公司对 B 公司处以罚款。

事件四，受局部拆迁影响，开槽施工段出现进度滞后局面，项目部拟采用调整工作关系的

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



方法控制施工进度。

【问题】

1. 分析事件一中施工队不当施工那个可能产生的后果，并写出正确做法。
2. 事件二中，机械顶管改为人工顶管时，A 公司项目部应履行哪些程序。
3. 事件二中，A 公司对 B 公司的安全管理存在哪些缺失？A 公司在总分包管理体系中应对建设单位承担什么责任？
4. 简述调整工作关系方法在本工程的具体应用。

【参考答案】

1. 可能造成的后果有：够槽塌方、管道位移或破坏。

正确做法：管道回填从管底基础部位开始到管顶以上 500mm 范围内，必须采用人工回填；管顶 500mm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实，每层回填高度应不大于 200mm；管道两侧和管顶以上 500mm 范围内的回填材料，应由两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上，其他部位回填，严禁集中推入。

2. 施工方应当根据施工合同，向监理工程师提出变更申请，监理工程师进行审查，将审查结果通知承包方，监理工程师向承包方提出变更令。

3. 机械顶管改成人工顶管 A 公司项目部应重新编制顶管专项施工方案，并重新组织专家进行论证。经施工单位技术责任人、项目总监理工程师、建设单位项目负责人签字后组织实施。

A 公司应当审查分包单位的安全生产保证体系；未对 B 公司承担的工程做安全技术交底，明确安全要求，并监督检查 A 公司作为总包单位应当就 B 公司承担的分包工程向建设单位承担连带责任。

4. 可以采用的调整工作关系的方式有，开槽施工段和顶管施工段同时开始施工，开槽段的沟槽开挖、管道敷设、管道焊接、管道回填等施工过程可以组织流水施工，本工程属于线性工程，可以多点分段施工，搭接作业，加快施工进度。加快施工进度，受拆迁影响的部位可以放在最后完成。