



2021 年一级建造师《市政实务》真题

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

- 下列索赔项目中，只能申请工期索赔的是（ ）。
A 工程施工项目增加
B 征地拆迁滞后
C 投标图纸中未提及的软基处理
D 开工前图纸延期发出
- 关于水泥混凝土面层原材料使用的说法，正确的是（ ）。
A 主干路可采用 32.5 级的硅酸盐水泥
B 重交通以上等级道路可采用矿渣水泥
C 碎砾石的最大公称粒径不应大于 26.5mm
D 采用细度模数 2.0 以下的砂
- 下列因素中可导致大体积混凝土现浇结构产生沉陷裂缝的是（ ）。
A 水泥水化热
B 外界气温变化
C 支架基础变形
D 混凝土收缩
- 水平定向钻第一根钻杆入土钻进时，应采取（ ）方式。
A 轻压慢转
B 中压慢转
C 轻压快转
D 中压快转
- 重载交通、停车场等行车速度慢的路段，宜采用（ ）的沥青。
A 针入度大，软化点高
B 针入度小，软化点高
C 针入度大，软化点低
D 针入度小，软化点低
- 盾构壁后注浆分为（ ）、二次注浆和堵水注浆。
A 喷粉注浆
B 深孔注浆
C 同步注浆
D 渗透注浆
- 在供热管道系统中，利用管道位移来吸收热伸长的补偿器是（ ）。
A 自然补偿器
B 套筒式补偿器
C 波纹管补偿器
D 方形补偿器
- 下列盾构施工监测项目中，属于必测的项目是（ ）。
A 土体深层水平位移
B 衬砌环内力
C 地层与管片的接触应力
D 隧道结构变形
- 在软土基坑地基加固方式中，基坑面积较大时宜采用（ ）。
A 墩式加固
B 裙边加固
C 抽条加固
D 格栅式加固
- 城市新型分流制排水系统中，雨水源头控制利用技术有（ ）、净化和收集回用。
A. 雨水下渗
B. 雨水湿地
C. 雨水入塘
D. 雨水调蓄
- 关于预应力混凝土水池无粘结预应力筋布置安装的说法，正确的是（ ）。
A 应在浇筑混凝土过程中，逐步安装、放置无粘结预应力筋
B 相邻两环无粘结预应力筋锚固位置应对齐
C 设计无要求时，张拉段长度不超过 50m，且锚固肋数量为双数
D 无粘结预应力筋中的接头采用对焊焊接

（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）



12. 利用立柱、挡板挡土，依靠填土本身、拉杆及固定在可靠地基上的锚垫块维持整体稳定的挡土建筑物是（ ）。

- A 扶壁式挡土墙
- B 带卸荷板的柱板式挡土墙
- C 锚杆式挡土墙
- D 自立式挡土墙

13. 液性指数 $I_L=0.8$ 的土，软硬状态是（ ）。

- A 坚硬
- B 硬塑
- C 软塑
- D 流塑

14. 污水处理厂试运行程序有：①单机试车；②设备机组空载试运行；③设备机组充水试验；④设备机组自动开停机试运行；⑤设备机组负荷试运行。正确的试运行流程是（ ）。

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

15. 关于燃气管网附属设备安装要求的说法，正确的是（ ）。

- A 阀门手轮安装向下，便于启阀
- B 可以用补偿器变形调整管位的安装误差
- C 凝水缸和放散管应设在管道高处
- D 燃气管道的地下阀门宜设置阀门井

16. 由甲方采购的 HDPE 膜材料质量抽样试验，应由（ ）双方在现场抽样检查。

- A 供货单位和建设单位
- B 施工单位和建设单位
- C 供货单位和施工单位
- D 施工单位和设计单位

17. 关于隧道施工测量的说法错误的是（ ）。

- A 应先建立地面平面和高程控制网
- B 矿山法施工时，在开挖掌子面上标出拱顶、边墙和起拱线位置
- C 盾构机掘进过程应进行定期姿态测量
- D 有相向施工段时，需有贯通测量设计

18. 现浇混凝土箱梁支架设计时，计算强度及验算刚度均应使用的荷载是（ ）。

- A 混凝土箱梁的自重
- B 施工材料机具的荷载
- C 振捣混凝土时的荷载
- D 倾倒混凝土的水平方向冲击荷载

19. 钢管混凝土内的混凝土应饱满，其质量检测应以（ ）为主。

- A 人工敲击
- B 超声波检测
- C 射线检测
- D 电火花检测

20. 在工程量清单计价的有关规定中，可以作为竞争性费用的是（ ）。

- A 安全文明施工费
- B 规费和税金
- C 冬雨季施工措施费
- D 防止扬尘污染费

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. 水泥混凝土路面基层材料选用的依据有（ ）。

- A 道路交通等级
- B 路基抗冲刷能力
- C 地基承载力
- C 路基的断面形式
- D 压实工具

22. 土工合成材料用于路堤加筋时，应考虑指标有（ ）强度。

（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 抗拉
- C 抗压
- E 握持

- B 撕破
- D 顶破

23. 配置高强度混凝土时，可选用的矿物掺合料有（ ）。

- A 优质粉煤灰
- C 磨细的矿渣粉
- E 膨润土
- B 磨圆的砾石
- D 硅粉

24. 关于深基坑内支撑体系施工的说法，正确的有（ ）。

- A 内支撑体系的施工，必须坚持先开挖后支撑的原则
- B 围檩与围护结构之间的间隙，可以用 C30 细石混凝土填充密实
- C 钢支撑预加轴力出现损失时，应再次施加到设计值
- D 结构施工时，钢筋可临时存放于钢支撑上
- E 支撑拆除应在替换支撑的结构构件达到换撑要求的承载力后进行

25. 城市排水管道巡视检查内容有（ ）。

- A 管网介质的质量检查
- B 地下管线定位监测
- C 管道压力检查
- D 管道附属设施检查
- E 管道变形检查

26. 关于在拱架上分段浇筑混凝土拱圈施工技术的说法，正确的有（ ）。

- A 纵向钢筋应通长设置
- B 分段位置宜设置在拱架节点、拱顶、拱脚
- C 各分段接缝面应与拱轴线成 45°
- D 分段浇筑应对称拱顶进行
- E 各分段内的混凝土应一次连续浇筑

27. 现浇混凝土水池满水试验应具备的条件有（ ）。

- A 混凝土强度达到设计强度的 75%
- B 池体防水层施工完成后
- C 池体抗浮稳定性满足要求
- D 试验仪器已检验合格
- E 预留孔洞进出水口等已封堵

28. 关于竣工测量编绘的说法，正确的有（ ）。

- A 道路中心直线段应每隔 100 米施测一个高程点
- B 过街天桥测量天桥底面高程及净空
- C 桥梁工程对桥墩、桥面及附属设施进行现状测量
- D 地下管线在回填后，测量管线的转折、分支位置坐标及高程
- E 场区矩形建（构）筑物应注明两点以上坐标及室内地坪标高

29. 关于污水处理氧化沟的说法，正确的有（ ）。

- A 属于活性污泥处理系统
- B 处理过程需持续补充微生物
- C 利用污泥中的微生物降解污水中的有机污染物
- D 经常采用延时曝气
- E 污水一次性流过即可达到处理效果

30. 关于给水排水管道工程施工及验收的说法，正确的有（ ）。

（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 工程所用材料进场后需进行复验，合格后方可使用
- B 水泥砂浆内防腐层形成终凝后，将管道封堵
- C 无压管道在闭水试验合格 24 小时后回填
- D 隐蔽分项工程应进行隐蔽验收
- E 水泥砂浆内防腐层采用人工抹压法时，须一次抹压成型

三、实务操作和案例分析题（共 5 题，（一）（二）（三）题各 20 分，（四）（五）题各 30 分）

案例一

背景资料

某公司承接一项城镇主干道新建工程，全长 1.8km，勘察报告显示 K0+680~K0+920 为暗塘，其他路段为杂填土且地下水丰富。设计单位对暗塘段采用水泥土搅拌桩方式进行处理，杂填土段采用改良土换填的方式进行处理。全路段土路基与基层之间设置一层 200mm 厚级配碎石垫层，部分路段垫层顶面铺设一层土工格栅，K 0+680、K0+920 处地基处理横断面示意如图 1 所示，

项目部确定水泥掺量等各项施工参数后进行水泥搅拌桩施工，质检部门在施工完成后进行了单桩承载力、水泥用量等项目的质量检验。

垫层验收完成，项目部铺设固定土工格栅和摊铺水泥稳定碎石基层，采用重型压路机进行了碾压，养护 3 天后进行下一道工序施工。

项目部按照制定的扬尘防控方案，对土方平衡后多余的土方进行了外弃。

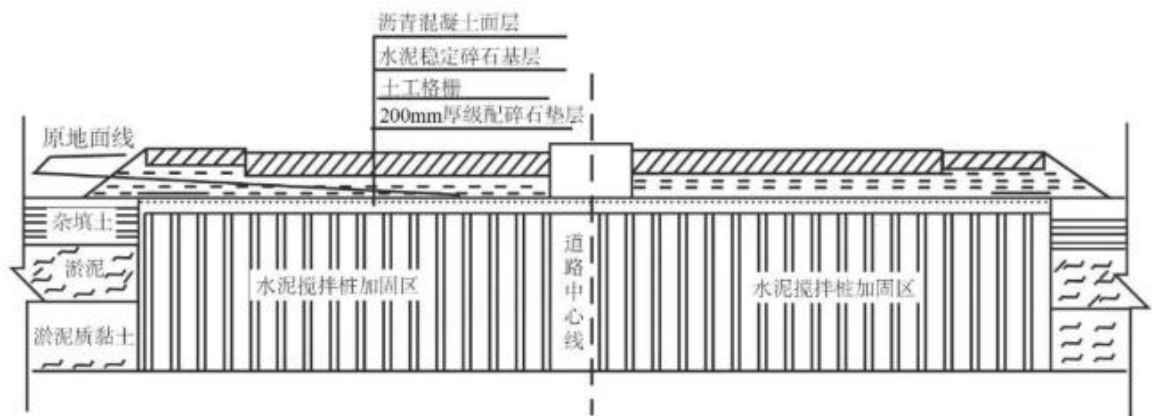


图1 K0+680、K0+920处地基处理横断面示意图

问题

1. 土工格栅应设置在哪些路段的垫层顶面？说明其作用。
2. 水泥搅拌桩在施工前采用何种方式确定水泥掺量？
3. 补充水泥搅拌桩地基质量检验的主控项目。
4. 改正水泥稳定碎石基层施工中的错误之处。
5. 项目部在土方外弃时应采取哪些扬尘防控措施？

案例二

背景资料

某区养护管理单位在雨季到来之前，例行城市道路与管道巡视检查，在 K1+120 和 k1+160 步行街路段沥青路面发现多处裂纹及路面严重变形，经 CCTV 影像显示，两井之间的钢筋混凝土平接口抹带脱落，形成管口漏水。

养护单位经研究决定，对两井之间的雨水管采取开挖换管施工，如图 2 所示，管材仍采用钢筋混凝土平口管。开工前，养护单位用砖砌封堵上下游管口，做好临时导水措施。

养护单位接到巡视检查结果处置通知后，将该路段采取 1.5 米低围挡封闭施工，方便行人通行，设置安全护栏将施工区域隔离，设置不同的安全警示标志、道路安全警告牌、夜间挂闪烁灯示警，并派养护工人维护现场行人交通。

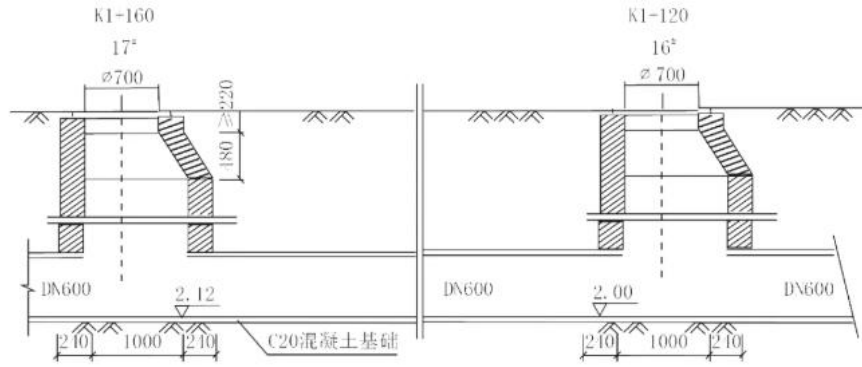


图2 更换钢筋混凝土平口管纵断面示意图
(标高单位: m; 尺寸单位: mm)

问题

1. 地下管线管口漏水会对路面产生哪些危害?
2. 两井之间实铺管长为多少? 铺管应从哪号井开始?
3. 用砖砌封堵管口是否正确? 最早什么时候拆除封堵?
4. 项目部对施工现场安全管理采取的措施中, 有几处描述不正确, 请改正。

案例三

背景资料

某项目部承接一项河道整治项目, 其中一段景观挡土墙, 长为 50m, 连接既有景观墙。该项目平均分 5 个施工段施工, 端缝为 20mm。第一施工段临河侧需沉 6 根基础方桩, 基础方桩按“梅花型”布置 (如图 3 所示)。围堰与沉桩工程同时开工, 然后再进行挡土墙施工, 最后完成新建路面施工与栏杆安装。

项目部根据方案使用柴油锤沉桩, 遭附近居民投诉, 监理随即叫停, 要求更换沉桩方式, 完工后, 进行挡土墙施工, 挡土墙施工工序有, 机械挖土、A、碎石垫层、基础模板、B、浇筑混凝土、立墙身模板、浇筑墙体, 压顶采用一次性施工。

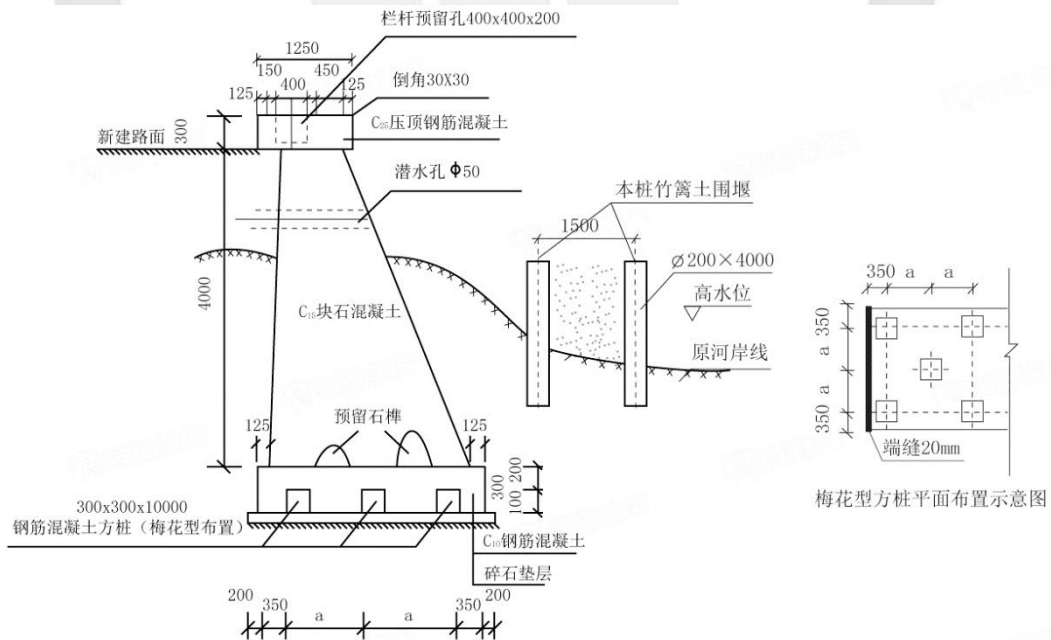


图3 挡土墙断面示意图 (单位: mm)

问题

1. 根据图 3 所示, 该挡土墙结构形式属哪种类型? 端缝属于哪种类型?
2. 计算 a 的数值与第一段挡土墙基础方桩的根数。
3. 监理叫停施工是否合理? 柴油锤沉桩有哪些原因会影响居民? 可以更换哪几种沉桩方式?

(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)

4. 根据背景资料，正确写出 A、B 工序名称。

案例四

背景资料

某公司承建一座城市桥梁工程，双向四车道，桥跨布置为 4 联 × (5 × 20m)，上部结构为预应力混凝土空心板，横断面布置空心板共 24 片。桥墩构造横断面如图 4-1 所示，空心板中板的预应力钢绞线设计有 N1、N2 两种形式，均由同规格的单根钢绞线索组成，空心板中板构造及钢绞线索布置如图 4-2 所示。

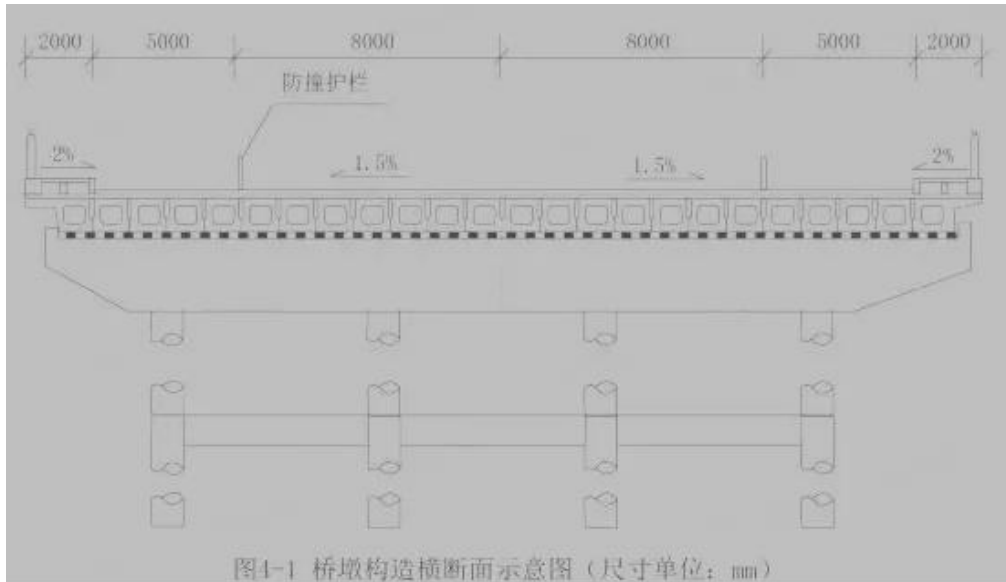


图4-1 桥墩构造横断面示意图（尺寸单位：mm）

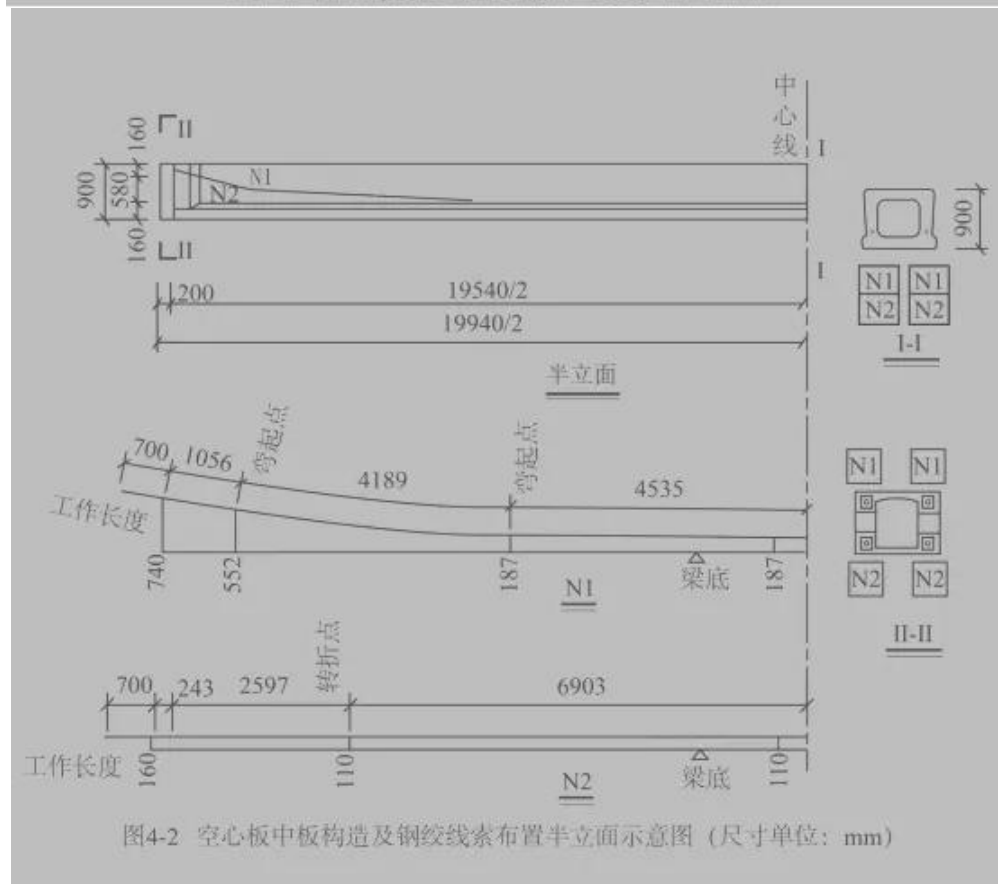


图4-2 空心板中板构造及钢绞线索布置半立面示意图（尺寸单位：mm）

项目部编制的空心板专项施工方案有如下内容：

- (1) 钢绞线采购进场时，材料员对钢绞线的包装、标志等资料进行查验，合格后入库存放。随后，项目部组织开展钢绞线见证取样送检工作，检测项目包括表面质量等。
- (2) 计算汇总空心板预应力钢绞线用量。
- (3) 空心板预制侧模和芯模均采用定型钢模板，混凝土浇筑完成后及时组织对侧模及芯模进行拆除，
(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)

以便最大程度地满足空心板预制进度。

(4) 空心板浇筑混凝土施工时，项目部对混凝土拌合物进行质量控制，分别在混凝土拌合站和预制厂浇筑地点随机取样检测混凝土拌合物的坍落度，其值分别为 A 和 B，并对坍落度测值进行评定。

问题

1. 结合图 4-2，分别指出空心板预应力体系属于先张法和后张法，有粘结和无粘结预应力体系中的哪种体系？
2. 指出钢绞线存放的仓库需具备的条件。
3. 补充施工方案（1）中钢绞线入库时材料员还需查验的资料；指出钢绞线见证取样还需检测的项目。
4. 列式计算全桥空心板中板的钢绞线用量。（单位 m，计算结果保留 3 位小数）
5. 分别指出施工方案（3）中空心板预制时侧模和芯模拆除所需满足的条件。
6. 指出施工方案四中坍落度值 A、B 的大小关系；混凝土质量评定时应使用哪个数值？

案例五

背景资料

某公司承建一项城市主干路工程，长度 2.4km，在桩号 K1+180~K1+196 位置与铁路斜交，采用四跨地道桥顶进下穿铁路的方案，为保证铁路正常通行，施工前由铁路管理部门对铁路线进行加固。顶进工作坑顶进面采用放坡加网喷混凝土方式支护，其余三面采用钻孔灌注桩加桩间网喷支护，施工平面及剖面图如图 5-1、5-2 所示。

项目部编制了地道桥基坑降水、支护、开挖、顶进方案并经过相关部门审批。施工流程如图 5-3 所示。

混凝土钻孔灌注桩施工过程包括以下内容，采用旋挖钻成孔，装顶设置冠梁，钢筋笼主筋采用直螺纹套筒连接，桩顶锚固钢筋按深入冠梁长度 500mm 进行预留，混凝土浇筑至桩顶设计高程后，立即开始相邻桩的施工。

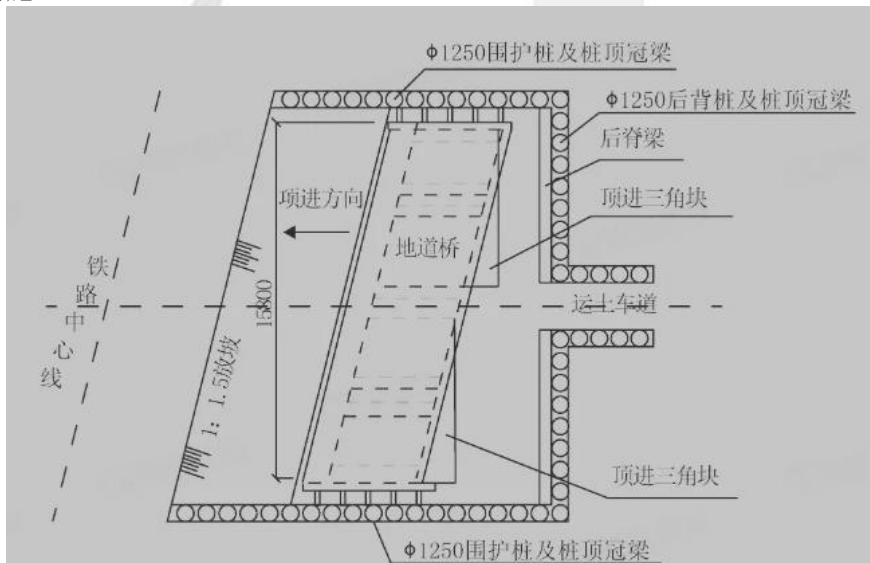


图5-1 地道桥施工平面示意图（单位：mm）

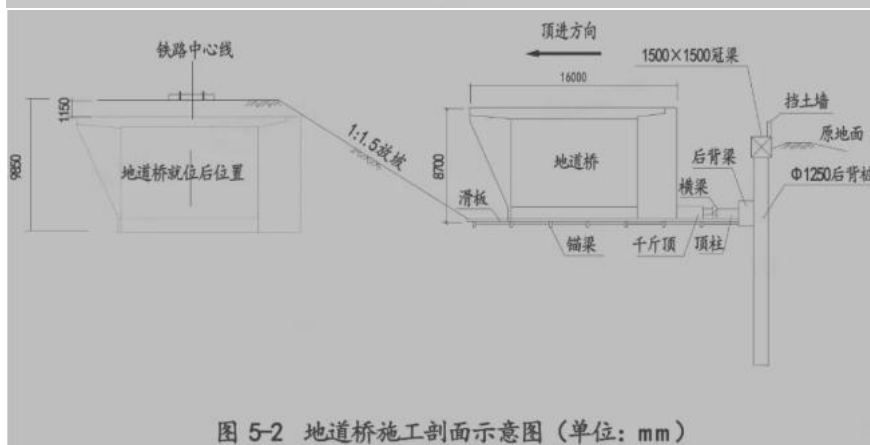
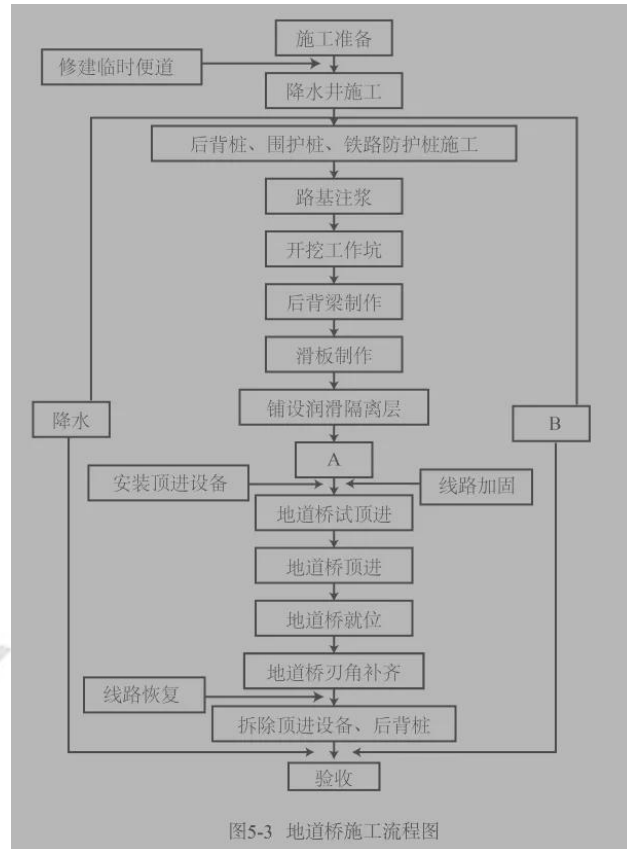


图 5-2 地道桥施工剖面示意图（单位：mm）

（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

1. 直螺纹连接套筒进场需要提供哪些报告？写出钢筋丝头加工和连接件检测专用工具的名称。
2. 改正混凝土灌注桩施工过程中的错误之处。
3. 补全施工流程图中 A、B 名称。
4. 地道桥每次顶进，除检查液压系统外，还应检查哪些部位的使用状况？
5. 在每一项程中测量的内容是哪些？
6. 地道桥顶进施工应考虑防排水措施是哪些？

**2021 年一级建造师《市政实务》参考答案**

1. 答案：D

解析：P301 延期发出图纸产生的索赔，因为是施工前准备阶段，该类项目一般只进行工期索赔。

2. 答案：C

解析：P357 重交通以上等级道路、城市快速路、主干路应采用 42.5 级及以上的道路硅酸盐水泥或硅酸盐水泥；中、轻交通等级道路可采用矿渣水泥，其强度等级宜不低于 32.5 级。宜采用质地坚硬、细度模数在 2.5 以上、符合级配规定的洁净粗砂、中砂。

3. 答案：C

解析：P366 混凝土的沉陷裂缝产生的原因是：支架、支撑变形下沉引发结构裂缝，过早拆除模板支架易使未达到强度的混凝土结构发生裂缝和破损。

注意本题问的是“沉陷裂缝”，其他三个选项也会导致大体积混凝土产生裂缝，但不是沉陷裂缝。

4. 答案：A

解析：P410 第一根钻杆入土钻进时，应采取轻压慢转的方式，稳定钻进入位置和保证入土角，且入土段和出土段应为直线钻进，其直线长度宜控制在 20m 左右。

5. 答案：B

解析：P9 对高等级道路，夏季高温持续时间长、重载交通、停车场等行车速度慢的路段，尤其是汽车荷载剪应力大的结构层，宜采用稠度大（针入度小）的沥青。

高等级道路，夏季高温持续时间长的地区、重载交通、车站、有信号灯控制的交叉路口、车速较慢的路段或部位需选用软化点高的沥青。

6. 答案：C

解析：P158 管片壁后注浆按与盾构推进的时间和注浆目的不同，可分为同步注浆、二次注浆和堵水注浆。

7. 答案：B

解析：P226 自然补偿器、方形补偿器和波纹管补偿器是利用补偿材料的变形来吸收热伸长的，而套筒式补偿器和球形补偿器则是利用管道的位移来吸收热伸长的。

8. 答案：D

解析：P162

施工监测项目 表 1K413035

类别	监测项目
必测项目	施工区域地表隆沉、沿线建（构）筑物和地下管线变形
	隧道结构变形
选测项目	岩土体深层水平位移和分层竖向位移
	衬砌环内力
	地层与管片的接触应力

9. 答案：B

解析：P134 采用墩式加固时，土体加固一般多布置在基坑周边阳角位置或跨中区域；长条形基坑可考虑采用抽条加固；基坑面积较大时，宜采用裙边加固；地铁车站的端头井一般采用格栅式加固；环境保护要求高，或为了封闭地下水时，可采用满堂加固。

10. 答案：A

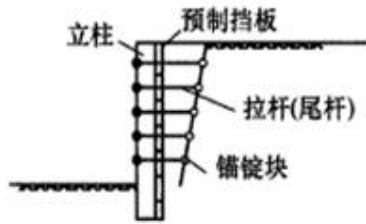
解析：P199 对于新型分流制排水系统，强调雨水的源头分散控制与末端集中控制相结合……雨水源头控制利用技术有雨水下渗、净化和收集回用技术，末端集中控制技术包括雨水湿地、塘及多功能调蓄等。

11. 答案：C

解析：P191（2）安装时，上下相邻两无粘结预应力筋锚固位置应错开一个锚固肋；（3）应在浇筑混凝土前安装、放置；（5）无粘结预应力筋中严禁有接头。

12. 答案：D

解析：P14 自立式（尾杆式）挡土墙：①由拉杆、挡板、立柱、锚锭块组成，靠填土本身和拉杆、锚锭块形成整体稳定；



13. 答案：C

解析：P20 液性指数 I_L ：土的天然含水量与塑限之差值对塑性指数之比值，可用以判别土的软硬程度： $I_L < 0$ 为坚硬、半坚硬状态， $0 \leq I_L < 0.5$ 为硬塑状态， $0.5 \leq I_L < 1.0$ 为软塑状态， $I_L \geq 1.0$ 流塑状态。

14. 答案：D

解析：P187 全厂试运行基本程序：

- (1) 单机试车；
- (2) 设备机组充水试验；
- (3) 设备机组空载试运行；
- (4) 设备机组负荷试运行；
- (5) 设备机组自动开停机试运行。

15. 答案：D

解析：P241~242 阀门手轮不得向下；落地阀门手轮朝上，不得歪斜。不得用补偿器变形调整管位的安装误差。管道敷设时应有一定坡度，以便在低处设凝水缸，将汇集的水或油排出。

16. 答案：A

解析：P257 HDPE 膜材料质量抽样检验应由供货单位和建设单位双方在现场抽样检查。

17. 答案：C

解析：P267 盾构机拼装后应进行初始姿态测量，掘进过程中应进行实时姿态测量。

18. 答案：A

解析：P44

设计模板、支架和拱架的荷载组合表

表 1K412012

模板构件名称	荷载组合	
	计算强度用	验算刚度用
梁、板和拱的底模及支承板、拱架、支架等	①+②+③+④+⑦+⑧	①+②+⑦+⑧

注：表中代号意思如下：①模板、拱架和支架自重；②新浇筑混凝土、钢筋混凝土或圬工、砌体的自重；③施工人员及施工材料机具等行走运输或堆放的荷载；④振捣混凝土时的荷载；⑤新浇筑混凝土对侧面模板的压力；⑥倾倒混凝土时产生的水平向冲击荷载；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、冬期施工保温设施荷载等。

19. 答案：B

解析：P370 钢管混凝土的质量检测应以超声波检测为主，人工敲击为辅。

20. 答案：C

解析：P294 规费和税金以及措施项目清单中的安全文明施工费，应按国家或省级、行业建设主管部门的规定计算，不得作为竞争性费用。防止扬尘污染费属于安全文明施工费。

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. 答案：AB

解析：P6 基层材料的选用原则：根据道路交通等级和路基抗冲刷能力来选择基层材料。

22. 答案：ABDE

解析：P27 土工合成材料应具有足够的抗拉强度、较高的撕破强度、顶破强度和握持强度等性能。

23. 答案：ACD

解析：P49 配制高强混凝土的矿物掺合料可选用优质粉煤灰、磨细矿渣粉、硅粉和磨细天然沸石粉。

24. 答案：BCE

解析：P127 (1) 内支撑结构的施工与拆除顺序应与设计工况一致，必须坚持先支撑后开挖的原则。

P430 支撑结构上不应堆放材料和运行施工机械，当需要利用支撑结构兼做施工平台或栈桥时，应进行专门设计。

（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）



25. 答案：ABDE

解析：P211 管道巡视检查内容包括管道漏点监测、地下管线定位监测、管道变形检查、管道腐蚀与结垢检查、管道附属设施检查、管网介质的质量检查等。

26. 答案：BDE

解析：P87 分段浇筑钢筋混凝土拱圈（拱肋）时，纵向不得采用通长钢筋。各分段内的混凝土应一次连续浇筑完毕，因故中断时，应将施工缝凿成垂直于拱轴线的平面或台阶式接合面。

27. 答案：CDE

解析：P194（1）池体的混凝土或砖、石砌体的砂浆已达到设计强度要求；（2）现浇钢筋混凝土池体的防水层、防腐层施工之前。

28. 答案：BCE

解析：P274 道路中心直线段应每 25m 施测一个坐标和高程点；新建地下管线竣工测量应在覆土前进行。当不能在覆土前施测时，应在覆土前设置管线待测点并将设置的位置准确地引到地面上，做好栓点。

29. 答案：ACD

解析：P185-186 B 选项错误，污水与污泥在曝气池中混合，污泥中的微生物将污水中复杂的有机物降解，并用释放出的能量来实现微生物本身的繁殖和运动等。氧化沟工艺构造形式多样，一般呈环状沟渠形，传统的氧化沟具有延时曝气活性污泥法的特点，通过调节曝气的强度和水流方式，可以使氧化沟内交替出现厌氧、缺氧和好氧状态或出现厌氧区、缺氧区和好氧区，从而脱氮除磷。

30. 答案：AD

解析：P473 水泥砂浆内防腐层成形后，应立即将管道封堵，终凝后进行潮湿养护。无压管道在闭水或闭气试验合格后应及时回填。水泥砂浆防腐层采用人工抹压法施工时，应分层抹压。

三、实务操作和案例分析题（共 5 题，（一）（二）（三）题各 20 分，（四）（五）题各 30 分）

案例一

参考答案：

1. 土工格栅应设置在哪些路段的垫层顶面？说明其作用。

参考答案：

（1）应该在里程桩号 K 0+680 与 K0+920 处，暗塘与杂填土衔接位置设置。（或水泥土搅拌桩处理地基与改良土换填处理地基衔接处设置。）

起到加筋，防止地基不均匀沉降避免基层裂缝。

2. 水泥搅拌桩在施工前采用何种方式确定水泥掺量？

参考答案：

采用试验段（试验桩）或成熟的施工经验确定水泥掺量。

3. 补充水泥搅拌桩地基质量检验的主控项目。

参考答案：

原材料（水泥品种级别），桩长，承载力。

解析：打完桩以后，属于复合地基，主控项目围绕水泥土搅拌桩的内容，这种情况下主控项目都是围绕原材料、承载力展开。CJJ1-2008

4. 改正水泥稳定碎石基层施工中的错误之处。

参考答案：

（1）土工格栅铺设固定后进行验收，合格后摊铺水泥稳定碎石基层；

（2）碾压方式应该先轻型后重型压路机方式碾压；

（3）养护至少 7d。

5. 项目部在土方外弃时应采取哪些扬尘防控措施？

参考答案：

现场出口设洗车池；车辆少装慢行且密闭覆盖；规划专门路线且洒水降尘；如有遗撒派专人清扫。

案例二

参考答案

1. 地下管线管口漏水会对路面产生哪些危害？

参考答案：

（1）漏水造成管底基础土体软化，管道沉降。

（2）管周围土体进入管道，道路下方土体流失。

（3）道路基层沉降。

（4）面层开裂、塌陷，影响行车安全。

（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）

2. 两井之间实铺管长为多少？铺管应从哪号井开始？

参考答案：

- (1) 实铺管长为： $1160 - 1120 - 1 = 39\text{m}$
- (2) 铺管应从 16 号井开始。

3. 用砖砌封堵管口是否正确？最早什么时候拆除封堵？

参考答案：

- (1) 不正确，应采用充气橡胶气囊封堵或圆木加橡胶圈等方式封堵。
- (2) 最早拆除时间：换管后管口抹带达到设计强度且管道闭水试验合格。



4. 项目部对施工现场安全管理采取的措施中，有几处描述不正确，请改正。

参考答案：

- (1) 应该采用 2.5m 的硬质（金属或砌体）围挡。
- (2) 设置警告区、上游过渡区、缓冲区、作业区（施工区）、下游过渡区、终止区。
- (3) 增设照明设施、反光标志及反光锥筒。
- (4) 由交警维护交通，并派专职交通疏导员协助。

案例三

参考答案：

1. 根据图 3 所示，该挡土墙结构形式属哪种类型？端缝属于哪种类型？

参考答案：

- (1) 该挡土墙属于重力式挡土墙。
- (2) 端缝属于变形缝（沉降缝）。

2. 计算 a 的数值与第一段挡土墙基础方桩的根数。

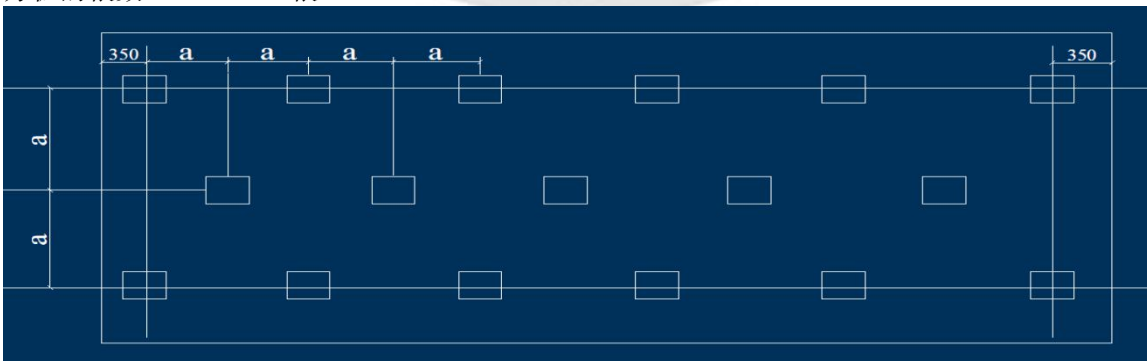
参考答案：

$$(50 \div 5 - 0.35 \times 2) \div 10 = 0.930\text{m}$$

或

$$(50000 \div 5 - 350 \times 2) \div 10 = 930\text{mm}$$

方桩的根数： $6 + 5 + 6 = 17$ 根



3. 监理叫停施工是否合理？柴油锤沉桩有哪些原因会影响居民？可以更换哪几种沉桩方式？

参考答案：

- (1) 合理。
- (2) 柴油机噪声；锤头锤击桩（或桩帽）产生的噪声。
- (3) 可以更换为振动成桩，静力压桩，钻孔埋桩。

（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）

4. 根据背景资料，正确写出 A、B 工序名称。

参考答案：

A：人工清底、验槽、清理桩头；B：绑扎基础钢筋

案例四

参考答案：

1. 结合图 4-2，分别指出空心板预应力体系属于先张法和后张法，有粘结和无粘结预应力体系中的哪种体系？

参考答案：

后张法、有粘结预应力体系。

2. 指出钢绞线存放的仓库需具备的条件。

参考答案：

干燥、防潮、通风良好，无腐蚀气体和介质，下垫高。

3. 补充施工方案（1）中钢绞线入库时材料员还需查验的资料；指出钢绞线见证取样还需检测的项目。

参考答案：

（1）还需查验资料：质量证明文件，规格；产品合格证、出厂检验报告和进场试验报告。

（2）见证取样还需要检测的项目：力学性能试验。

4. 列式计算全桥空心板中板的钢绞线用量。（单位 m，计算结果保留 3 位小数）

参考答案：

每片梁 N1 钢绞线长度 = $(4535 + 4189 + 1056 + 700) \times 2 = 20960\text{mm} = 20.960\text{m}$

每片梁 N2 钢绞线长度 = $(6903 + 2597 + 243 + 700) \times 2 = 20886\text{mm} = 20.866\text{m}$

每片空心板钢绞线长度 = $(20.96 + 20.866) \times 2 = 83.692\text{m}$

全桥空心板钢绞线用量 = $[4 \times 5 \times (24 - 2)] \times 83.692 = 36824.480\text{m}$

解析：

本题计算的中板，所以每跨 24 片梁需要减去两片边梁，也就是每跨按照 22 片梁计算。再就是长度不超过 25 米，但是这个孔道在纵向是有竖曲线的，所以应该按照曲线按照两端张拉。

5. 分别指出施工方案（3）中空心板预制时侧模和芯模拆除所需满足的条件。

参考答案：

（1）侧模拆除条件：混凝土强度应保证结构棱角不损坏时，且混凝土强度 2.5Mpa 及以上。

（2）芯模拆除条件：混凝土抗压强度抗压保证结构表面不发生塌陷和裂缝时。

6. 指出施工方案四中坍落度值 A、B 的大小关系；混凝土质量评定时应使用哪个数值？

参考答案：

（1）坍落度值 A 大于 B（或坍落度值 $B < A$ ）。

（2）混凝土质量评定时应使用 B 值。

案例五

参考答案：

1. 直螺纹连接套筒进场需要提供哪些报告？写出钢筋丝头加工和连接件检测专用工具的名称。

参考答案：

（1）型式检验报告、套筒机械性能检验报告。

（2）套丝机和钢筋直螺纹（套筒）通止规，钢筋数显扭力扳手，卡尺。



（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：依据《滚轧直螺纹钢筋连接接头》JG163—2004 规定
头进行逐个检验，合格者方可使用。

7.5 钢筋连接接头外观质量及拧紧力矩检验

7.5.1 钢筋连接接头的外观质量及拧紧力矩应符合 6.3.3、6.2.3 中表 3 的要求。

7.5.2 钢筋连接接头的外观质量在施工时应逐个自检，不符合要求的钢筋连接接头应及时调整或采取其他有效的连接措施。

7.5.3 外观质量自检合格的钢筋连接接头，应由现场质检员随机抽样进行检验。同一施工条件下采用同一材料的同等级同型式同规格接头，以连续生产的 500 个为一个检验批进行检验和验收，不足 500 个的也按一个检验批计算。

7.5.4 对每一检验批的钢筋连接接头，于正在施工的工程结构中随机抽取 15%，且不少于 75 个接头，检验其外观质量及拧紧力矩。

7.5.5 现场钢筋连接接头的抽检合格率不应小于 95%。当抽检合格率小于 95% 时，应另抽取同样数量的接头重新检验。当两次检验的总合格率不小于 95% 时，该批接头合格。若合格率仍小于 95% 时，则应对全部接头进行逐个检验。在检验出的不合格接头中，抽取 3 根接头进行抗拉强度检验，3 根接头抗拉强度试验的结果全部符合 JGJ 107 的有关规定时，该批接头外观质量可以验收。

2. 改正混凝土灌注桩施工过程中的错误之处。

参考答案：

(1) 桩顶锚固钢筋按深入冠梁 500mm 预留不妥；

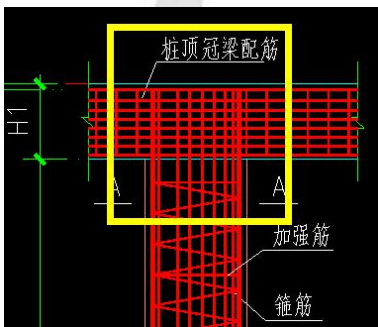
改正：桩顶钢筋预留长度大于冠梁高度，长出部分进行弯曲与冠梁上层钢筋焊接。

(2) 混凝土浇筑至桩顶设计高程；

改正：混凝土浇筑至桩顶以上 0.5~1m。

(3) 浇筑完成后立即邻桩施工；

改正：邻桩混凝土强度达 5Mpa 后施工，或间隔钻孔施工。



3. 补全施工流程图中 A、B 名称。

参考答案：

A：地道桥制作；B：监控量测

4. 地道桥每次顶进，除检查液压系统外，还应检查哪些部位的使用状况？

参考答案：

顶镐（千斤顶），顶柱（顶铁），后背（后背桩与冠梁），滑板，地道桥结构，刃脚（钢刃脚）。

5. 在每一顶程中测量的内容有哪些？

参考答案：

(1) 里程（桩号），轴线，高程（标高），地面沉降。

(2) 观测点左、右偏差值，高程偏差值，顶程及总进尺。

(3) 底板观测标钉高程，中边墙竖向弯曲。

6. 地道桥顶进施工应考虑防排水措施是哪些？

参考答案：

(1) 尽可能避开雨期施工，做好边坡的硬化或覆盖。

(2) 基坑顶地面硬化，设置防淹墙（挡水围堰）、排水沟（截水沟）。

(3) 顶进工作坑上方设置作业棚，坑底设排水沟、集水坑和水泵。

(4) 保持地下水位于基底以下 0.5m。

(5) 加强基坑巡视检查。



2020 年一级建造师《市政实务》真题

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. 主要起防水、磨耗、防滑或改善碎(砾)石作用的路面面层是()。
A. 热拌沥青混合料面层 B. 冷拌沥青混合料面层
C. 沥青贯入式面层 D. 沥青表面处置面层
2. 淤泥、淤泥质土及天然强度低、()的黏土通称为软土
A. 压缩性高、透水性大 B. 压缩性高、透水性小
C. 压缩性低、透水性大 D. 压缩性低、透水性小
3. 存在于地下两个隔水层之间，具有一定水头高度的水，称为()。
A. 上层滞水 B. 潜水 C. 承压水 D. 毛细水
4. 以粗集料为主的沥青混合料复压宜优先选用()。
A. 振动压路机 B. 钢轮压路机
C. 重型轮胎压路机 D. 双轮钢筒式压路机
5. 现场绑扎钢筋时，不需要全部用钢丝绑扎的交叉点是()。
A. 受力钢筋的交叉点 B. 单向受力钢筋网片外围两行钢筋交叉点
C. 单向受力钢筋网中间部分交叉点 D. 双向受力钢筋的交叉点
6. 关于桥梁支座的说法，错误的是()。
A. 支座传递上部结构承受的荷载 B. 支座传递上部结构承受的位移
C. 支座传递上部结构承受的转角 D. 支座对桥梁变形的约束尽可能的大，以限制梁体自由伸缩
7. 关于先张法预应力空心板梁的场内移运和存放的说法，错误的是()。
A. 吊运时，混凝土强度不得低于设计强度的 75%
B. 存放时，支点处应采用垫木支承
C. 存放时间可长达 3 个月
D. 同长度的构件，多层叠放时，上下层垫木在竖直面应适当错开
8. 钢梁制造企业应向安装企业提供的相关文件中，不包括()。
A. 产品合格证 B. 钢梁制造环境的温度、湿度记录
C. 钢材检验报告 D. 工厂试拼装记录
9. 柔性管道工程施工质量控制的关键是()。
A. 管道接口 B. 管道基础 C. 沟槽回填 D. 管道坡度
10. 地铁基坑采用的围护结构形式很多，其中强度大，开挖深度大，同时可兼做主体结构一部分的围护结构是()。
A. 重力式水泥土挡墙 B. 地下连续墙
C. 预制混凝土板桩 D. SMW 工法桩
11. 盾构接收施工，工序可分为①洞门凿除、②到达前掘进、③接收基座安装与固定、④洞门密封安装、⑤盾构接收，施工程序正确的是()。
A. ①→③→④→②→⑤ B. ①→②→③→④→⑤
C. ①→④→②→③→⑤ D. ①→②→④→③→⑤
12. 关于沉井施工技术的说法，正确的是()。
A. 在粉细砂土层采用不排水下沉时，井内水位应高出井外水位 0.5 米
B. 沉井下沉时，需对沉井的标高、轴线位移进行测量
C. 大型沉井应进行结构内力检测及裂缝观测

(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. 水下封底混凝土强度达到设计强度等级的 75%时，可将井内水抽除

13. 关于水处理构筑物特点的说法中，错误的是（ ）。

A. 薄板结构 B. 抗渗性好 C. 抗地层变位性好 D. 配筋率高

14. 下列关于给水排水构筑物施工的说法，正确的是（ ）。

A. 砌体的沉降缝应与基础沉降缝贯通，变形缝应错开
B. 砖砌拱圈应自两侧向拱中心进行，反拱砌筑顺序反之
C. 检查井砌筑完成后再安装踏步
D. 预制拼装构筑物施工速度快，造价低，应推广使用

15. 金属供热管道安装时，焊缝可置于（ ）。

A. 管道与阀门连接处 B. 管道支架处 C. 保护套管中 D. 穿越构筑物结构处

16. 渗沥液收集导排系统控制要点中，导排层所用卵石的（ ）含量必须小于 10%。

A. 碳酸钠 (Na_2CO_3) B. 氧化镁 (MgO) C. 碳酸钙 (CaCO_3) D. 氧化硅 (SiO_2)

17. 为市政公用工程设施改扩建提供基础资料的是原设施的（ ）测量资料。

A. 施工中 B. 施工前 C. 勘察 D. 竣工

18. 下列投标文件内容中，属于经济部分的是（ ）。

A. 投标保证金 B. 投标报价 C. 投标函 D. 施工方案

19. 在施工合同常见的风险种类与识别中，水电、建材不能正常供应属于（ ）。

A. 工程项目的经济风险 B. 业主资信风险 C. 外界环境风险 D. 隐含的风险条款

20. 下列水处理构筑物中，需要做气密性试验的是（ ）。

A. 消化池 B. 生物反应池 C. 曝气池 D. 沉淀池

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. 下列沥青混合料中，属于骨架-空隙结构的有（ ）。

A. 普通沥青混合料 B. 沥青碎石混合料
C. 改性沥青混合料 D. OGFC 排水沥青混合料 E. 沥青玛 脂碎石混合料

22. 再生沥青混合料生产工艺中的性能试验指标除了矿料间隙率、饱和度，还有（ ）。

A. 空隙率 B. 配合比 C. 马歇尔稳定度 D. 车辙试验稳定度 E. 流值

23. 桥梁伸缩缝一般设置于（ ）。

A. 桥墩处的上部结构之间 B. 桥台端墙与上部结构之间
C. 连续梁桥最大负弯矩处 D. 梁式桥的跨中位置 E. 拱式桥拱顶位置的桥面处

24. 地铁车站通常由车站主体及（ ）组成。

A. 出入口及通道 B. 通风道 C. 风亭 D. 冷却塔 E. 轨道及道床

25. 关于直径 50mm 的无粘结预应力混凝土沉淀池施工技术的说法，正确的有（ ）。

A. 无粘结预应力筋不允许有接头
B. 封锚外露预应力筋保护层厚度不小于 50mm
C. 封锚混凝土强度等级不得低于 C40
D. 安装时，每段预应力筋计算长度为两端张拉工作长度和锚具长度
E. 封锚前无粘结预应力筋应切断，外露长度不大于 50mm

26. 在采取套管保护措施的前提下，地下燃气管道可穿越（ ）。

(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. 加气站 B. 商场 C. 高速公路 D. 铁路 E. 化工厂

27. 连续浇筑综合管廊混凝土时，为保证混凝土振捣密实，在（ ）部位周边应辅助人工插捣。

A. 预留孔 B. 预埋件 C. 止水带 D. 沉降缝 E. 预埋管

28. 关于工程竣工验收是说法，正确的有（ ）。

A. 重要部位的地基与基础，由总监理工程师组织，施工单位、设计单位项目负责人参加验收

B. 检验批及分项工程，由专业监理工程师组织施工单位专业质量或技术负责人验收

C. 单位工程中的分包工程，由分包单位直接向监理单位提出验收申请

D. 整个建设项目验收程序为：施工单位自验合格，总监理工程师预验收认可后，由建设单位组织各方正式验收

E. 验收时，对涉及结构安全、使用功能等重要的分部工程，需提供抽样检测合格报告

29. 关于因不可抗力导致相关费用调整的说法，正确的有（ ）。

A. 工程本身的损害由发包人承担

B. 承包人人员伤亡所产生的费用，由发包人承担

C. 承包人的停工损失，由承包人承担

D. 运至施工现场待安装设备的损害，由发包人承担

E. 工程所需清理、修复费用，由发包人承担

30. 在设置施工成本管理组织机构时，要考虑到市政公用工程施工项目具有（ ）等特点。

A. 多变性 B. 阶段性 C. 流动性 D. 单件性 E. 简单性

三、实务操作和案例分析题(共 5 题, (一)、(二)、(三)题各 20 分, (四)、(五)题各 30 分)

(一)

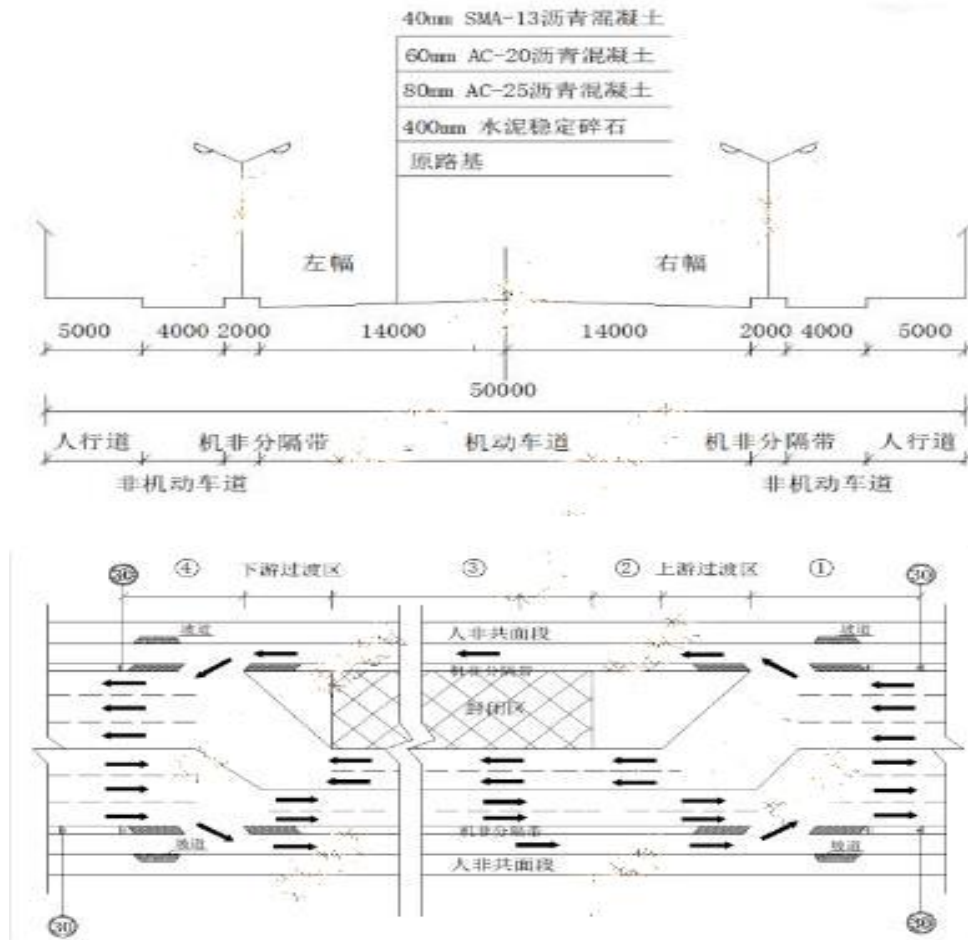
背景资料

某单位承建城镇主干道大修工程，道路全长 2km，红线宽 50m，路幅分配情况如图 1-1 所示。现状路面结构为 40mmAC-13 细粒式沥青混凝土上面层，60mmAC-20 中粒式沥青混凝土中面层，80mmAC-25 粗粒式沥青混凝土下面层。工程主要内容为：①对道路破损部位进行翻挖补强；②铣刨 40mm 旧沥青混凝土上面层后，加铺 40mmSMA-13 沥青混凝土上面层。接到任务后，项目部对现状道路进行综合调查编制了施工组织设计和交通导行方案，并报监理单位及交通管理部门审批，导行方案如图 1-2 所示。因办理占道、挖掘等相关手续，实际开工日期比计划日期滞后 2 个月。

道路封闭施工过程中，发生如下事件：

事件 1：项目部进场后对沉陷、坑槽等部位进行了翻挖探查，发现左幅基层存在大面积弹软现象，立即通知相关单位现场确定处理方案，拟采用 400mm 厚水泥稳定碎石分两层换填，并签字确认。

事件 2：为保证工期，项目部集中力量迅速完成了水泥稳定碎石基层施工，监理单位组织验收结果为合格。项目部完成 AC-25 下面层施工后对纵向接缝进行简单清扫便开始摊铺 AC-20 中面层，最后转换交通进行右幅施工。由于右幅道路基层没有破损现象，考虑到工期紧在沥青摊铺前对既有路面铣刨、修补后，项目部申请全路封闭施工，报告批准后开始进行上面层摊铺工作。



问题

1. 交通导行方案还需要报哪个部门审批？
2. 根据交通导行平面示意图，请指图中①、②、③、④各为哪个疏导作业区？
3. 事件 1 中，确定基层处理方案需要哪些单位参加？
4. 事件 2 中，水泥稳定碎石基层检验与验收的主控项目有哪些？
5. 请指出沥青摊铺工作的不当之处，并给出正确做法。

(二)

背景资料

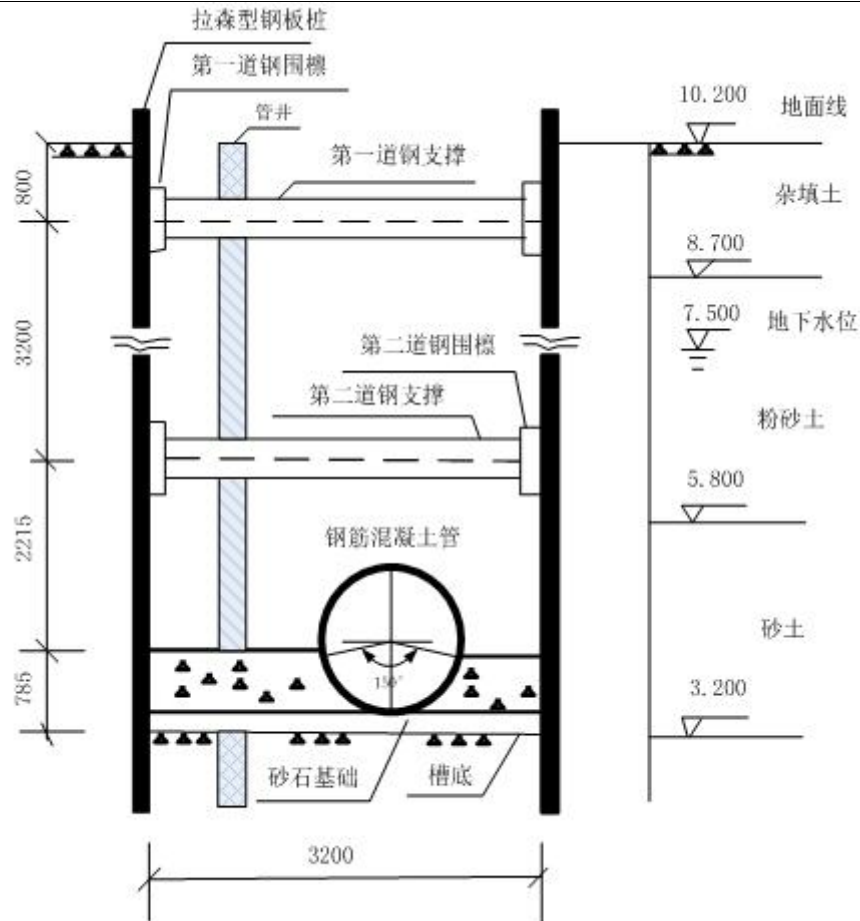
某公司承建一项城市污水管道工程，管道全长 1.5km，采用 DN1200mm 的钢筋混凝土管，管道平均覆土深度约 6m。考虑现场地质水文条件，项目部准备采用“拉森钢板桩+钢围檩+钢管支撑”的支护方式，沟槽支护情况详见图 2。

项目部编制了“沟槽支护、土方开挖”专项施工方案，经专家论证，因缺少降水专项方案被判定为“修改后通过”。项目部经计算补充了管井降水措施，方案获“通过”，项目进入施工阶段。

在沟槽开挖到槽底后进行了分项工程质量验收，槽底无水浸、扰动，槽底高程、中线、宽度符合设计要求。项目部认为沟槽开挖验收合格，拟开始后继续垫层施工。

在完成下游 3 个井段管道安装及检查井砌筑后抽取其中 1 个井段进行了闭水试验，实测渗水量为 0.0285L/(min·m) [规范规定 DN1200 钢筋混凝土管合格渗水量不大于 43.30m³/(24h·km)]，为加快施工进度，项目部拟增加现场作业人员。

(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

1. 写出钢板桩围护方式的优点
2. 管井成孔时是否需要泥浆护壁?写出滤管与孔壁间填充滤料的名称, 写出确定滤管内径的因素是什么?
3. 写出项目部“沟槽开挖”分项工程质量验收中缺失的项目
4. 列式计算该井段闭水试验渗水量结果是否合格?
5. 写出新进场工人上岗前应具备的条件。

(三)

背景资料

某公司承建一座跨河城市桥梁。基础均采用中 $\Phi 1500\text{mm}$ 钢筋混凝土钻孔灌注桩, 设计为端承桩, 桩底嵌入中风化岩层 $2D$ (D 为桩基直径), 桩顶采用盖梁连结;盖梁高度为 1200mm , 顶面标高为 20.000m 。河床地层揭示依次为淤泥、淤泥质黏土、黏土、泥岩、强风化岩、中风化岩。

项目部编制的桩基施工方案明确如下内容:

- (1) 下部结构施工采用水上作业平台施工方案。水上作业平台结构为 $\Phi 600\text{mm}$ 钢管桩+型钢+人字钢板搭设。水上作业平台如图 3 所示。
- (2) 根据桩基设计类型及桥位水文、地质等情况设备选用“2000 型”正循环回转钻机施工(另配牙轮钻头等), 成桩方式未定。
- (3) 图中 A 构件名称和使用的相关规定。
- (4) 由于设计对孔底沉渣厚度未做具体要求, 灌注水下混凝土前, 进行二次清孔, 当孔底沉渣厚度满足规范要求后, 开始灌注水下混凝土。

(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)

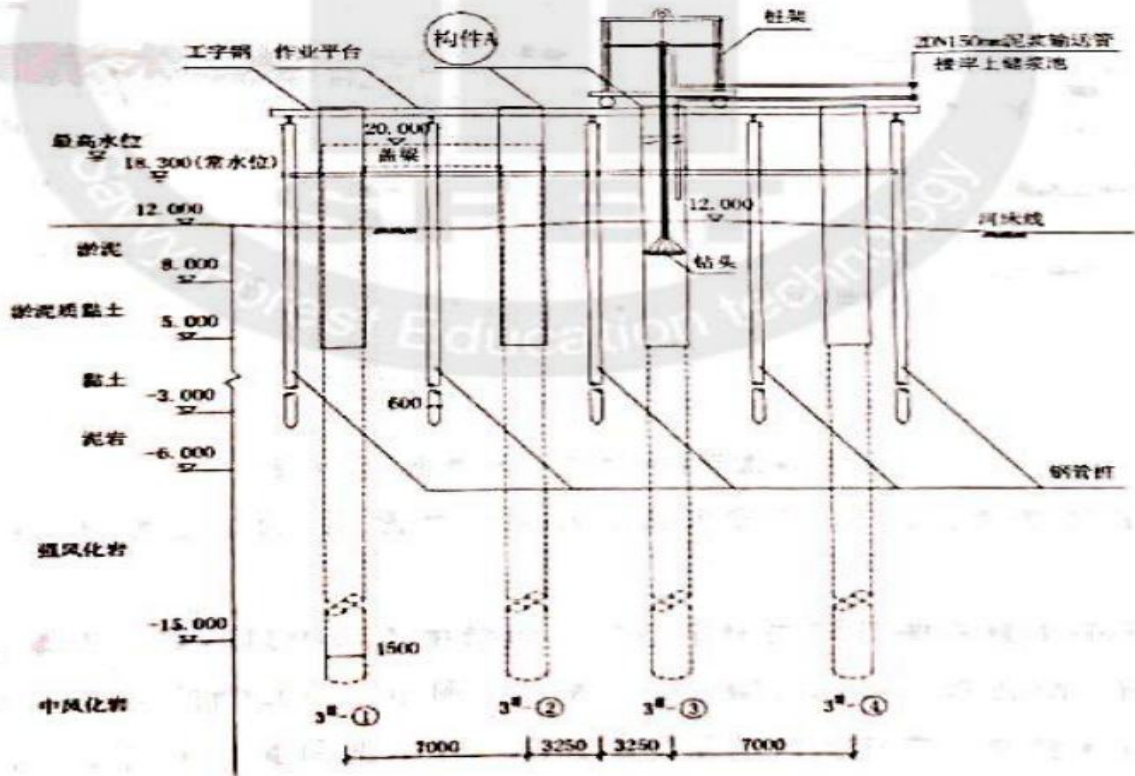


图3 3#墩水上作业平台及桩基施工横断面布置示意图

(标高单位: m; 尺寸单位: mm)

问题

1. 结合背景资料及图 3, 指出水上作业平台应设置哪些安全设施?
2. 施工方案(2)中, 指出项目部选择钻机类型的理由及成桩方式。
3. 施工方案(3)中, 所指构件 A 的名称是什么?构件 A 施工时需使用哪些机械配合?构件 A 应高出施工水位多少米?
4. 结合背景资料及图 3, 列式计算 3#-①桩的桩长。
5. 在施工方案(4)中, 指出孔底沉渣厚度的最大允许值。

(四)

背景资料

某市为了交通发展, 需修建一条双向快速环线(如图 4-1 所示), 里程桩号为 K0+000~K19+998.984。建设单位将该建设项目划分为 10 个标段, 项目清单如表 4 所示, 当年 10 月份进行招标, 拟定工期为 24 个月, 同时成立了管理公司, 由其代建。



图 4-1 某市双向快速环线平面示意图

各投标单位按要求中标后,管理公司召开设计交底会,与会参加的有设计、勘察、施工单位等。开会时,有③、⑤标段的施工单位提出自己中标的项目中各有 1 座泄洪沟小桥的桥位将会制约相邻标段的通行,给施工带来不便,建议改为过路管涵,管理公司表示认同,并请设计单位出具变更通知单,施工现场采取封闭管理,按变更后的图纸组织现场施工。

③标段的施工单位向管理公司提交了施工进度计划横道图(如图 4-2 所示)

表 4 某市快速环路项目清单

标段号	里程桩号	项目内容
①	K0+000~K0+200	跨河桥
②	K0+200~K3+000	排水工程、道路工程
③	K3+000~K6+000	沿路跨河中小桥、分离式立交、排水工程、道路工程
④	K6+000~K8+500	提升泵站、分离式立交、排水工程、道路工程
⑤	K8+500~K11+500	A
⑥	K11+500~K11+700	跨河桥
⑦	K11+700~K15+500	分离式立交、排水工程、道路工程
⑧	K15+500~K16+000	沿路跨河中小桥、排水工程、道路工程
⑨	K16+000~K18+000	分离式立交、沿路跨河中小桥、排水工程、道路工程
⑩	K18+000~K19+998.984	分离式立交、提升泵站、排水工程、道路工程

(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

- 按表 4 所示, 根据各项目特征, 该建设项目有几个单位工程? 写出其中⑤标段 A 的项目内容? ⑩标段完成的长度为多少米?
- 成立的管理公司担当哪个单位的职责? 与会者还缺哪家单位?
- ③、⑤标段的施工单位提出变更申请的理由是否合理? 针对施工单位提出的变更设计申请, 管理公司应如何处理? 为保证现场封闭施工, 施工单位最先完成与最后完成的工作是什么?
- 写出③标段施工进度计划横道图中出现的不妥之处, 应该怎样调整?

(五)

背景资料

A 公司承建某地下水池工程, 为现浇钢筋混凝土结构。混凝土设计强度为 C35, 抗渗等级为 P8。水池结构内设有三道钢筋混凝土隔墙, 顶板上设置有通气孔及人孔, 水池结构如图 5-1、5-2 所示。

A 公司项目部将场区内降水工程分包给 B 公司。结构施工正值雨季, 为满足施工开挖及结构抗浮要求, B 公司编制了降排水方案, 经项目部技术负责人审批后报送监理单位。

水池顶板混凝土采用支架整体浇筑, 项目部编制了顶板支架支拆施工方案, 明确了拆除支架时混凝土强度、拆除安全措施, 如设置上下爬梯、洞口防护等项目部计划在顶板模板拆除后, 进行底板防水施工, 然后再进行满水试验, 被监理工程师制止。

项目部编制了水池满水试验方案, 方案中对试验流程、试验前准备工作、注水过程、水位观测、质量、安全等内容进行了详细的描述, 经审批后进行了满水试验。

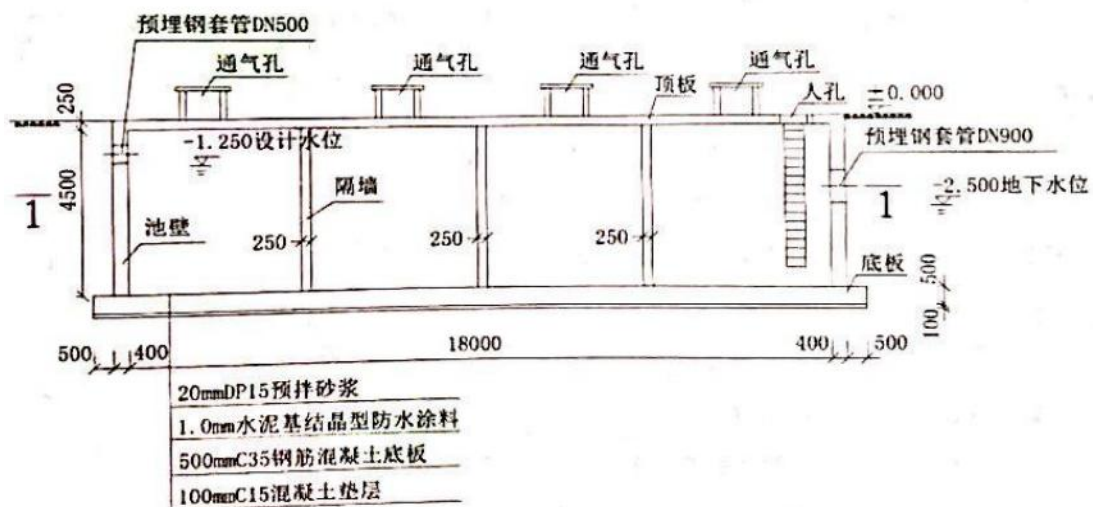


图 5-1 水池剖面图 (标高单位: m; 尺寸单位: mm)

(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)

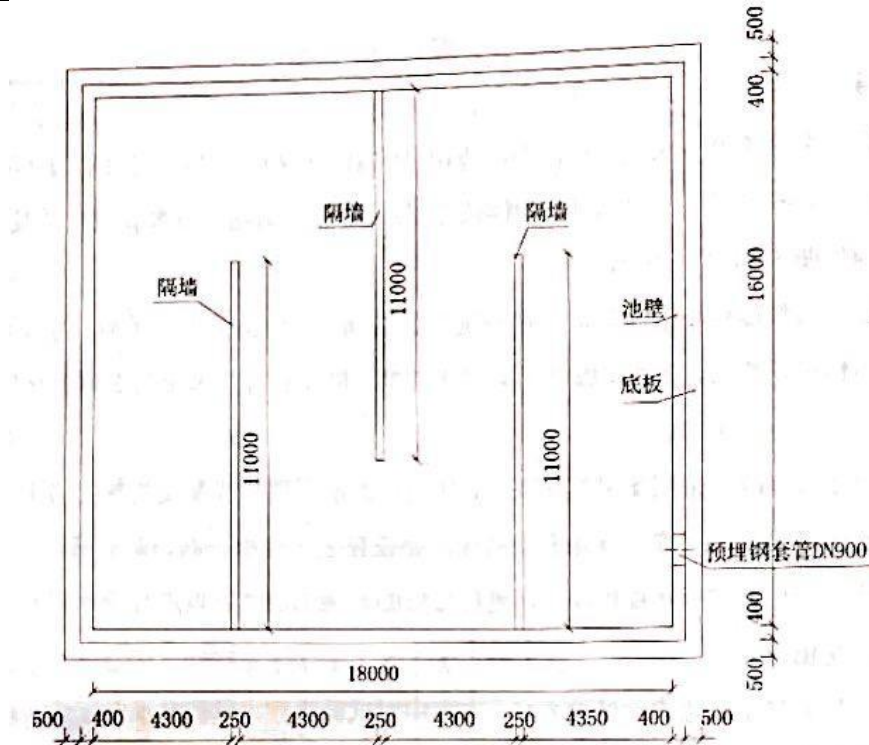


图 5-2 1-1 剖面图 (单位: mm)

问题

1. B 公司方案报送审批流程是否正确?说明理由。
2. 请说明 B 公司降水注意事项、降水结束时间。
3. 项目部拆除顶板支架时混凝土强度应满足什么要求?请说明理由。请列举拆除支架时, 还有哪些安全措施?
4. 请说明监理工程师制止项目部施工的理由。
5. 满水试验前, 需要对哪个部位进行压力验算?水池注水过程中, 项目部应关注哪些易渗漏水部位?除了对水位观测外, 还应进行哪个项目观测?
6. 请说明满水试验水位观测时, 水位测针的初读数与末读数的测读时间; 计算池壁和池底的浸湿面积(单位:m²)。



2020 年一级建造师《市政实务》参考答案

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

1. 答案：D

解析：P4 沥青表面处治面层主要起防水层、磨耗层、防滑层或改善碎（砾）石路面的作用，其集料最大粒径应与处治层厚度相匹配。

2. 答案：B

解析：P20 淤泥、淤泥质土及天然强度低、压缩性高、透水性小的黏土统称为软土。由淤泥、淤泥质土、水下沉积的饱和软黏土为主组成的软土在我国南方有广泛分布，这些土都具有天然含水量较高、孔隙比大、透水性差、压缩性高、强度低等特点。

3. 答案：C

解析：P22 承压水存在于地下两个隔水层之间，具有一定的水头高度，一般需注意其向上的排泄，即对潜水和地表水的补给或以上升泉的形式出露。

4. 答案：A

解析：P31 密级配沥青混合料复压宜优先采用重型轮胎压路机进行碾压，以增加密实性，其总质量不宜小于 25t。对粗骨料为主的混合料，宜优先采用振动压路机复压（厚度宜大于 30mm），振动频率宜为 35~50Hz，振幅宜为 0.3~0.8mm。

5. 答案：C

解析：P48 钢筋网的外围两行钢筋交叉点应全部扎牢，中间部分交叉点可间隔交错扎牢，但双向受力的钢筋网，钢筋交叉点必须全部扎牢。

6. 答案：D

解析：P61 桥梁支座的功能要求：首先支座必须具有足够的承载能力，以保证可靠的传递支座反力（竖向力和水平力）；其次支座对桥梁变形的约束尽可能的小，以适应梁体自由伸缩和转动的需要。

7. 答案：D

解析：P76 当构件多层叠放时，层与层之间应以垫木隔开，各层垫木的位置应设在设计规定的支点处，上下层垫木应在同一条竖直线上

8. 答案：B

解析：P82 钢梁制造企业应向安装企业提供下列文件：

- 1) 产品合格证；
- 2) 钢材和其他材料质量证明书和检验报告；
- 3) 施工图，拼装简图；
- 4) 工厂高强度螺栓摩擦面抗滑移系数试验报告；
- 5) 焊缝无损检验报告和焊缝重大修补记录；
- 6) 产品试板的试验报告；
- 7) 工厂试拼装记录；
- 8) 杆件发运和包装清单。

B 选项 钢梁制造环境的温度、湿度记录属于钢梁制作的基本要求。本题 2006 年多选曾经考核过，属于重复考核。类似的考题还有很多，无论是单选、多选之间的相互切换，还是选择与案例的转化考核，以及案例中高频考点的重复出现，以往真题都有体现，尤以 2020 真题更为突出，所以在以后的复习中，对于

历年真题的学习和研究，考核知识点的提炼和归纳，作答题目的方法和技巧，一定要作为重中之重，反复推敲和演练。

9. 答案：C

解析：P395 柔性管道的沟槽回填质量控制是柔性管道工程施工质量控制的关键。

10. 答案：B

解析：P121 地下连续墙 ②强度大，变位小，隔水性好，同时可兼作主体结构的一部分。

11. 答案：A

解析：P150 盾构接收一般按下列程序进行：洞门凿除→接收基座的安装与固定→洞门密封安装→到达段掘进→盾构接收。

12. 答案：B

解析：考核沉井的下沉和封底，属于综合型的考题。这类题的特点是覆盖面比较大，都是需要掌握的关键知识点，并且与现场联系紧密，也属于能力考核的题目。

P196-197 流动性土层开挖时，应保持井内水位高出井外水位不少于 1m；大型沉井应进行结构变形

（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）



和裂缝观测；水下封底混凝土强度达到设计强度等级，沉井能满足抗浮要求时，方可将井内水抽除，并凿除表面松散混凝土进行钢筋混凝土底板施工。

13. 答案：C

解析：2012 多选曾经考核过。

P180 水处理（调蓄）构筑物 and 泵房多数采用地下或半地下钢筋混凝土结构，特点是构件断面较薄，属于薄板或薄壳型结构，配筋率较高，具有较高抗渗性和良好的整体性要求。

14. 答案：B

解析：P208-209 砌体的沉降缝、变形缝、止水缝应位置准确……沉降缝、变形缝应与基础的沉降缝、变形缝贯通。反拱砌筑：（

2）根据样板挂线，先砌中心的一列砖、石，并找准高程后接砌两侧，……。圆井砌筑：（

4）砌筑时应同时安装踏步，踏步安装后在砌筑砂浆未达到规定抗压强度等级前不得踩踏。

本题可能有考生会纠结 BD 选项到底该选哪一个，B 选项与原文描述少了一个“对称”，但应该构不成硬伤，而 D 选项教材中没有原文。不过有施工常识的人都知道，预制拼装结构的特点是施工速度快，但

绝大部分造价比较高，所以本题 D 选项不符合题意，正确答案应为 B。

15. 答案：A

解析：P390 管道环焊缝不得置于建筑物、闸井（或检查室）的墙壁或其他构筑物的结构中。管道支架处不得有焊缝。

16. 答案：C

解析：

P258 导排层所用卵石 CaCO_3 含量必须小于 10%，防止年久钙化使导排层板结造成填埋区侧漏。

17. 答案：D

解析：P261 竣工测量为市政公用工程的验收、运行管理及设施扩建改造提供了基础资料。

18. 答案：B

解析：2017 多选题考点。

P278 经济部分（

1）投标报价；（

2）已标价的工程量；（

3）拟分包项目情况。

19. 答案：C

解析：P298 外界环境的风险：在国际工程中，工程所在国政治环境的变化；经济环境的变化；合同所依据的法律变化；现场条件复杂，干扰因素多；施工技术难度大，特殊的自然环境；水电供应、建材供应不能保证等；自然环境的变化。

20. 答案：A

解析：P467 需进行满水试验和气密性试验的池体，应在满水试验合格后，再进行气密性试验（如：消化池满水试验合格后，还应进行气密性试验）。

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. 答案：BD

解析：P8 骨架-空隙结构：粗骨料所占比例大，细骨料很少甚至没有。粗骨料可互相嵌锁形成骨架，嵌挤能力强；但细骨料过少不易填充粗骨料之间形成的较大的空隙。该结构内摩擦角 ϕ 较高，但黏聚力 c 也

较低。沥青碎石混合料 (AM) 和 OGFC 排水沥青混合料是这种结构的典型代表。

22. 答案：ACE

解析：P13 再生沥青混合料性能试验指标有：空隙率、矿料间隙率、饱和度、马歇尔稳定度、流值等。

23. 答案：AB

解析：P42 伸缩缝：桥跨上部结构之间或桥跨上部结构与桥台端墙之间所设的缝隙，以保证结构在各种因素作用下的变位。

24. 答案：ABCD

解析：P95 地铁站通常由车站主体（站台、站厅、设备用房、生活用房），出入口及通道，附属建筑



物（通风道、风亭、冷却塔等）三大部分组成。

25. 答案：AB

解析：P190 每段无粘结预应力筋的计算长度应考虑加入一个锚固肋宽度及两端张拉工作长度和锚具长度；外露预应力筋的保护层厚度不应小于 50mm；封锚混凝土强度等级不得低于相应结构混凝土强度等级，且不得低于 C40。

E 选项的判断可参考无粘结预应力施工工艺：钢筋施工→……→铺设无粘结预应力筋→……→安装锚具→安装千斤顶→同步加压→量测→回油撤泵→锁定→切断无粘结筋（留 100mm）→锚具及钢绞线防腐→封锚混凝土。

26. 答案：CD

解析：P233 地下燃气管道不得从建筑物和大型构筑物的下面穿越。地下燃气管道不得在堆积易燃、易爆材料和具有腐蚀性液体的场地下面穿越。加气站、化工厂属于堆积易燃、易爆材料和具有腐蚀性液体的场地，商场属于建筑物，所以 ABE 选项都可排除。

穿越铁路和高速公路的燃气管道，其外应加套管，并提高绝缘、防腐等措施。

27. 答案：ABCE

解析：P246 连续浇筑时，每层浇筑高度应满足振捣密实的要求。预留孔、预埋管、预埋件及止水带等周边混凝土浇筑时，应辅助人工插捣。

28. 答案：BDE

解析：P454 分部工程（子分部）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、设计单位工程项目负责人也应参加验收。

单位工程中的分包工程完工后，分包单位应对所承包的工程项目进行自检，并应按标准规定的程序进行验收。验收时，总包单位应派人参加。

单位工程完工后，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，应由施工单位及时整改。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。建设单位收到工程竣工验收报告后，应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、勘察、监理等单位（项目）负责人进行单位工程验收。（本题 D 选项

需要依据此段总结）

对涉及结构安全、使用功能、节能、环境保护等重要分部工程应进行抽样检测。

29. 答案：ACDE

解析：本题知识点 2013 年单选也曾考核过。

P291 因不可抗力事件导致的费用，发、承包双方应按以下原则分担并调整工程价款：1) 工程本身的损害、因工程损害导致第三方人员伤亡和财产损失以及运至施工现场用于施工的材料和待安装的设备的损害，由发包人承担；

2) 发包人、承包人人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用；

3) 承包人施工机具设备的损坏及停工损失，由承包人承担；

5) 工程所需清理、修复费用，由发包人承担；

30. 答案：ABC

解析：P300 市政公用工程施工项目具有多变性、流动性、阶段性等特点，这就要求成本管理工作 and 成本管理组织机构随之进行相应调整，以使组织机构适应施工项目的变化。

三、实务操作和案例分析题(共 5 题, (一)、(二)、(三)题各 20 分, (四)、(五)题各 30 分)

(一)

参考答案:

1. 交通导行方案还需要报哪个部门审批?

参考答案:

还应报道路管理部门和市政工程行政主管部门审批。

2. 根据交通导行平面示意图, 请指图中①、②、③、④各为哪个疏导作业区?

参考答案:

(1) 警告区; (2) 缓冲区; (3) 作业区; (4) 终止区。

3. 事件 1 中, 确定基层处理方案需要哪些单位参加?

(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：**

建设单位，监理单位，设计单位，道路产权单位。

4. 事件 2 中，水泥稳定碎石基层检验与验收的主控项目有哪些？**参考答案：**

原材料；压实度；7 天无侧限抗压强度。

解析：作答时可以参考《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 7.8 检验标准作答。

P59 7.8.2 水泥稳定土类基层及底基层质量检验应符合下列规定：

主控项目：

- 1) 原材料质量检验应符合下列要求：.....
- 2) 基层、底基层的压实度应符合下列要求：.....
- 3) 基层、底基层试件作 7d 无侧限抗压强度，应符合设计要求。

5. 请指出沥青摊铺工作的不当之处，并给出正确做法。**参考答案：**

(1) 下面层施工后对纵向接缝进行简单清扫便开始摊铺 AC-20 中面层不妥；

正确做法：中面层接缝位置与上下层沥青均错开，且应将接槎清理干净后涂刷粘层油。

(2) 项目部对既有路面铣刨、修补后，申请全路封闭施工，报告批准后开始进行上面层摊铺工作不妥；

正确做法：应先申请全路封闭，申请获批后，再组织对现有路面铣刨、修补，并对对左半福道路清理后全线路面喷洒粘层油。

(二)

参考答案：**1. 写出钢板桩围护方式的优点****参考答案：**

强度高，桩与桩之间连接紧密，隔水效果好，具有施工方便灵活，板桩可以重复使用等优点。

2. 管井成孔时是否需要泥浆护壁？写出滤管与孔壁间填充滤料的名称，写出确定滤管内径的因素是什么？**参考答案：**

(1) 因本工程土质为杂填土粉砂地层，且地下水位高，容易塌孔，所以需要采用泥浆护壁。

(2) 滤管与孔壁间填充的滤料名称：磨圆度好的硬质岩石成分的圆砾。

(3) 滤管内径应按满足单井设计流量要求而配置的水泵规格确定。

解析：《建筑与市政工程地下水控制技术规范》JGJ111—2016 中在 5.4.7.1 规定如下：管井管径根据含水层的富水性及水泵性能选取，管外径不宜小于 200mm，井管内径应大于水泵外径 50mm。

3. 写出项目部“沟槽开挖”分项工程质量验收中缺失的项目。**参考答案：**

槽底土质、平整度及地基承载力符合要求；进行地基处理时，压实度和厚度满足设计要求。

4. 列式计算该井段闭水试验渗水量结果是否合格？**参考答案：**

进行换算： $0.0285 \times 60 \times 24 = 41.04 \text{ m}^3 / (24\text{h} \cdot \text{km})$

$41.04 \text{ m}^3 / (24\text{h} \cdot \text{km}) < 43.30 \text{ m}^3 / (24\text{h} \cdot \text{km})$ ，所以该井段闭水试验渗水量合格。

5. 写出新进场工人上岗前应具备的条件。**参考答案：**

必须接受公司、项目、班组的三级安全培训教育并经考核合格；进行了安全技术交底；特种作业人员持有效合格证书；一线作业人员不超过 55 周岁，与企业签订了劳动合同

解析：这种题目应该主要考核三级培训，但也不排除有另外的采分点。

(三)

参考答案：**1. 结合背景资料及图 3, 指出水上作业平台应设置哪些安全设施？****参考答案：**

防护栏杆、密目安全网、踢脚板、警示标志、照明设施、接地保护、防滑设施、防撞设施、护筒盖等。

解析：解答本题需要注意，安全设施和安全措施有一定区别。如果本题设问的是“安全措施”，答案还



可以增加“专人巡视检查，定期维护”等。

2. 施工方案(2)中,指出项目部选择钻机类型的理由及成桩方式。

参考答案:

理由:因本工程地质上部结构为淤泥、淤泥质黏土、黏土、泥岩,下部结构为强风化岩、中风化岩;采用正循环钻机与牙轮钻头结合使用,满足钻进条件且保证护壁效果。

3. 施工方案(3)中,所指构件 A 的名称是什么?构件 A 施工时需使用哪些机械配合?构件 A 应高出施工水位多少米?

参考答案:

- (1) 构件 A 的名称是护筒。
- (2) 吊车, 振动锤(或冲击锤), 千斤顶, 泥浆泵或小型抓斗机。
- (3) 构件 A 应高出施工水位 2 米。

4. 结合背景资料及图 3,列式计算 3#-①桩的桩长。

参考答案:

$20.000 - 1.2 - (-15.00) + 2 \times 1.5 = 36.800\text{m}$

解析:按道理桩与上部盖梁也应该有一个锚固(10cm)距离,但很有可能命题人没有在这里设置采分点。

5. 在施工方案(4)中,指出孔底沉渣厚度的最大允许值。

参考答案:

孔底沉渣厚度最大允许值不应大于 100mm,

(四) 1. 按表 4 所示,根据各项目特征,该建设项目有几个单位工程?写出其中⑤标段 A 的项目内容?⑩标段完成的长度为多少米?

参考答案:

- (1) 按表 4 所示,根据各项目特征,该建设项目有 29 个单位工程;(6 个单位工程)。
- (2) ⑤标段 A 的项目内容有:沿路跨河中小桥、排水工程、道路工程。
- (3) ⑩标段完成的长度: $19998.984 - 18000 = 1998.984\text{m}$

解析:一般一个综合市政工程中,往往会有两个或多个合同,例如市政工程中常见的给排水管线和道路工程,合同都是分开的。不同施工内容(例如既有管线又有道路)不会列为一个单位工程,目前应该没有一个合同中的施工内容为子单位工程。

2. 成立的管理公司担当哪个单位的职责?与会者还缺哪家单位?

参考答案:

管理公司担当建设单位的职责;与会者还缺少监理单位。

解析:管理公司又称代建公司,其实就是建设单位招聘的一个管理团队。

3. ③、⑤标段的施工单位提出变更申请的理由是否合理?针对施工单位提出的变更设计申请,管理公司应如何处理?为保证现场封闭施工,施工单位最先完成与最后完成的工作是什么?

参考答案:

- (1) 变更理由合理。
- (2) 管理公司与相邻标段施工单位核实,安排监理单位对变更申请审核后确认,要求设计单位出具设计变更后,委托监理单位出具变更令。
- (3) 最先完成围墙(围挡)及出入口的定位、安装工作;最后完成场地恢复和围挡拆除。

解析:本题属于不能证伪(命题),体现出市政命题人一贯风格。从题干中可以看到,变更已经成为事实,按照建造师考试规律,只有施工单位做法错误,很少有建设方做法错误的情况。管理公司这里就是代表建设单位,所以做法按照变更流程去作答。

为保证现场封闭管理,这里最直接想法围绕围挡展开比较合理,如果从所罗列工程排序去考虑,显而易见不是本题的用意,因为不管是路桥还是管线都是在封闭后施工。

4. 写出③标段施工进度计划横道图中出现的不妥之处,应该怎样调整?

参考答案:

- (1) 过路管涵开工时间过晚;应将管涵安排在 3 月初开始施工。
- (2) 排水工程与道路工程始末施工时间相同;应将道路工程安排在 5 月初施工。
- (3) 准备工作与竣工验收时间过长;应该压缩准备工作与竣工验收时间,使路桥时间更充裕。

(五)

1. B 公司方案报送审批流程是否正确?说明理由。

参考答案:

不正确: 理由: 由图可知, 本工程基坑开挖深度为 $0.25+4.5+0.5+0.1=5.35\text{m}$, 已经超过 5m , 基坑土方开挖、支护、降水工程需要编制专项方案并组织专家论证, 经过论证的方案需要经 A 公司技术负责人审核签字加盖单位公章, 并由总监理工程师审查签字加盖职业印章后实施。

2. 请说明 B 公司降水注意事项、降水结束时间。

参考答案:

降水注意事项:

- ①选择适合的降水形式, 降水井布置、间距符合规范与本工程要求;
- ②降水降至基底以下 0.5 米, 并保持基坑施工期间地下水位稳定;
- ③雨期施工配合集水明排, 排水沟、集水坑设置合理, 水泵、电源充足; 降水结束时间: 水池满足抗浮要求, 基坑回填前。

3. 项目部拆除顶板支架时混凝土强度应满足什么要求?请说明理由。请列举拆除支架时, 还有哪些安全措施?

参考答案:

(1) 拆除顶板支架时, 混凝土强度必须达到设计抗压强度的 100% ; 从图上可以得到, 顶板跨度 16m ($>8\text{m}$)。

(2) 安全措施还有: 专人指挥; 安全技术交底; 工人佩戴必要劳动防护用品; 强制通风; 气体检测; 采用 36v 以下低压防水灯; 支架拆除应自上而下, 不得上下同时作业; 杆件严禁敲击和抛扔。

4. 请说明监理工程师制止项目部施工的理由。

参考答案:

按规范要求, 现浇混凝土水池满水试验在主体结构防水层施工前进行。

5. 满水试验前, 需要对哪个部位进行压力验算? 水池注水过程中, 项目部应关注哪些易渗漏水部位? 除了对水位观测外, 还应进行哪个项目观测?

参考答案:

(1) 对预埋钢套管的临时封堵进行压力验算。

(2) 应关注侧墙与底板施工缝位置, 预埋钢套管外侧与混凝土接触位置, 钢套管内部封堵位置, 外墙对拉螺栓锥形孔封堵位置。

(3) 沉降量的观测, 和外观渗水观测。

解析: 本题部分内容在教材以内, 部分内容在教材以外。

6. 请说明满水试验水位观测时, 水位测针的初读数与末读数的测读时间; 计算池壁和池底的浸湿面积(单位: m^2)

参考答案:

(1) 初读数时间: 注水至设计水深 24h 后; 末读数时间: 测读初读数 24 小时后。

(2) 池壁和池底的浸湿面积:

满水试验设计水位高度: $(4.5+0.25)-1.25=3.5\text{m}$

池底浸湿面积: $18 \times 16=288\text{m}^2$

池壁浸湿面积: $(16 \times 2+18 \times 2) \times 3.5=238\text{m}^2$

浸湿总面积: $288+238=526\text{m}^2$

解析: 按照市政常识, 计算题不会这么复杂, 应该不考了内隔墙的相关计算, 套管位置本身就需要封堵, 而且封堵位置(一般是砖砌体)也有渗水可能性, 所以不能扣除。

池底浸湿面积: $18 \times 16-11 \times 3 \times 0.25=279.75\text{m}^2$

池壁浸湿面积: $3.5 \times (16 \times 2+18 \times 2)-3 \times 0.25 \times 3.5=235.375\text{m}^2$

浸湿总面积: $279.75+235.375=515.125\text{m}^2$





2019 年一级建造师《市政实务》真题

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. 行车荷载和自然因素对路面结构的影响，随着深度的增加而（ ）。
A. 逐渐增强 B. 逐渐减弱 C. 保持一致 D. 不相关
2. 沥青玛^蒂脂碎石混合料的结构类型属于（ ）结构。
A. 骨架-密实 B. 悬浮-密实 C. 骨架-空隙 D. 悬浮-空隙
3. 根据《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008），土方路基压实度检测的方法是（ ）。
A. 环刀法、灌砂法和灌水法 B. 环刀法、钻芯法和灌水法
C. 环刀法、钻芯法和灌砂法 D. 灌砂法、钻芯法和灌水法
4. 采用滑模摊铺机摊铺水泥混凝土路面时，如混凝土坍落度较大，应采取（ ）。
A. 高频振动，低速度摊铺 B. 高频振动，高速度摊铺
C. 低频振动，低速度摊铺 D. 低频振动，高速度摊铺
5. 下列分项工程中，应进行隐蔽验收的是（ ）工程。
A. 支架搭设 B. 基坑降水 C. 基础钢筋 D. 基础模板
6. 人行桥是按（ ）进行分类的。
A. 用途 B. 跨径 C. 材料 D. 人行道位置
7. 预制桩的接桩不宜使用的连接方法是（ ）。
A. 焊接 B. 法兰连接 C. 环氧类结构胶连接 D. 机械连接
8. 关于装配式预制混凝土梁存放的说法，正确的是（ ）。
A. 预制梁可直接支承在混凝土存放台座上
B. 构件应按其安装的先后顺序编号存放
C. 多层叠放时，各层垫木的位置在竖线上应错开
D. 预应力混凝土梁存放时间最长为 6 个月
9. 适用于中砂以上的砂性土和有裂隙的岩石土层的注浆方法是（ ）。
A. 劈裂注浆 B. 渗透注浆 C. 压密注浆 D. 电动化学注浆
10. 沿隧道轮廓采取自上而下一次开挖成型，按施工方案一次进尺并及时进行初期支护的方法称为（ ）。
A. 正台阶法 B. 中洞法 C. 全断面法 D. 环形开挖预留核心土法
11. 城市污水处理方法与工艺中，属于化学处理法的是（ ）。
A. 混凝法 B. 生物膜法 C. 活性污泥法 D. 筛滤截留法

（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）

12. 关于沉井施工分节制作工艺的说法，正确的是（ ）。
- A. 第一节制作高度与刃脚部分齐平
 - B. 设计无要求时，混凝土强度应达到设计强度等级 60%，方可拆除模板
 - C. 混凝土施工缝采用凹凸缝并应凿毛清理干净
 - D. 设计要求分多节制作的沉井，必须全部接高后方可下沉
13. 关于沟槽开挖的说法，正确的是（ ）。
- A. 机械开挖时，可以直接挖至槽底高程
 - B. 槽底土层为杂填土时，应全部挖除
 - C. 沟槽开挖的坡率与沟槽开挖的深度无关
 - D. 无论土质如何，槽壁必须垂直平顺
14. 关于泥质防水层质量控制的说法，正确的是（ ）。
- A. 含水量最大偏差不得超过 8%
 - B. 全部采用砂性土压实做填埋层的防渗层
 - C. 施工企业必须持有道路工程施工的相关资质
 - D. 振动压路机碾压控制在 4~6 遍
15. 施工测量是一项琐碎而细致的工作，作业人员应遵循（ ）的原则开展测量工作。
- A. “由局部到整体，先细部后控制”
 - B. “由局部到整体，先控制后细部”
 - C. “由整体到局部，先控制后细部”
 - D. “由整体到局部，先细部后控制”
16. 施工组织设计的核心部分是（ ）。
- A. 管理体系
 - B. 质量、安全保证计划
 - C. 技术规范及检验标准
 - D. 施工方案
17. 在施工现场入口处设置的戴安全帽的标志，属于（ ）。
- A. 警告标志
 - B. 指令标志
 - C. 指示标志
 - D. 禁止标志
18. 下列混凝土性能中，不适宜用于钢管混凝土的是（ ）。
- A. 早强
 - B. 补偿收缩
 - C. 缓凝
 - D. 干硬性
19. 给水排水混凝土构筑物防渗漏构造配筋设计时，尽可能选用（ ）。
- A. 大直径，大间距
 - B. 大直径，小间距



C. 小直径, 大间距 D. 小直径, 小间距

20. 冬期施工质量控制要求的说法, 错误的是 ()。

- A. 粘层、透层、封层严禁冬期施工
- B. 水泥混凝土拌合料温度应不高于 35℃
- C. 水泥混凝土拌合可加防冻剂、缓凝剂, 搅拌时间适当延长
- D. 水泥混凝土板弯拉强度低于 1MPa 或抗压强度低于 5MPa 时, 不得受冻

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. 刚性路面施工时, 应在 () 处设置胀缝。

- A. 检查井周围
- B. 纵向施工缝
- C. 小半径平曲线
- D. 板厚改变
- E. 临近桥梁

22. 关于填土路基施工要点的说法正确的有 ()。

- A. 原地面标高低于设计路基标高时, 需要填筑土方
- B. 土层填筑后, 立即采用 8t 级压路机碾压
- C. 填筑前, 应妥善处理井穴、树根等
- D. 填方高度应按设计标高增加预沉量值
- E. 管涵顶面填土 300mm 以上才能用压路机碾压的压路机”。

23. 石灰稳定土集中拌合时, 影响拌合用水量的因素有 ()。

- A. 施工压实设备变化
- B. 施工温度的变化
- C. 原材料含水量变
- D. 集料的颗粒组成变化
- E. 运输距离变化

24. 下列质量检验项目中, 属于支座施工质量检验主控项目的有 ()。

- A. 支座顶面高程
- B. 支座垫石顶面高程
- C. 盖梁顶面高程
- D. 支座与垫石的密贴程度
- E. 支座进场检验

25. 关于钢-混凝土结合梁施工技术的说法, 正确的有 ()。

- A. 一般由钢梁和钢筋混凝土桥面板两部分组成
- B. 在钢梁与钢筋混凝土板之间设传剪器的作用是使二者共同工作
- C. 适用于城市大跨径桥梁
- D. 桥面混凝土浇筑应分车通分段施工
- E. 浇筑混凝土桥面时, 横桥向应由两侧向中间合龙

26. 盾构法施工隧道的优点有 ()。

- A. 不影响地面交通
- B. 对附近居民干扰少

(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. 适宜于建造覆土较深的隧道
D. 不受风雨气候影响
E. 对结构断面尺寸多变的区段适应能力较好
27. 下列场站水处理构筑物中，属于给水处理构筑物的有（ ）。
A. 消化池 B. 集水池 C. 澄清池 D. 曝气池 E. 清水池
28. 关于供热管道安装前准备工作的说法，正确的有（ ）。
A. 管道安装前，应完成支、吊架的安装及防腐处理
B. 管道的管径、壁厚和材质应符合设计要求，并经验收合格
C. 管件制作和可预组装的部分宜在管道安装前完成
D. 补偿器应在管道安装前先与管道连接
E. 安装前应对中心线和支架高程进行复核
29. 下列基坑工程监控量测项目中，属于一级基坑应测的项目有（ ）。
A. 孔隙水压力 B. 土压力
C. 坡顶水平位移 D. 周围建筑物水平位移 E. 地下水位
30. 无机结合料稳定基层的质量检验的主控项目有（ ）。
A. 原材料 B. 纵断高程 C. 厚度 D. 横坡 E. 7d 无侧限抗压强度

三、实务操作和案例分析题（共 5 题，（一）、（二）、（三）题各 20 分，（四）、（五）题各 30 分）

（一）

背景资料

甲公司中标某城镇道路工程，设计道路等级为城市主干路，全长 560m，横断面形式为三幅路，机动车道为双向六车道，路面面层结构设计采用沥青混凝土，上面层为厚 40mmSMA-13，中面层为厚 60mmAC-20，下面层为厚 80mmAC-25。

施工过程中发生如下事件：

事件一：甲公司将路面工程施工项目分包给具有相应施工资质的乙公司施工，建设单位发现后立即制止了甲公司的行为。

事件二：路基范围内有一处干涸池塘，甲公司将原始地貌杂草清理后，在挖方段取土一次性将池塘填平并碾压成型，监理工程师发现后令甲公司返工处理。

事件三：甲公司编制的沥青混凝土施工方案包括以下要点：

- （1）上面层摊铺分左、右幅施工，每幅摊铺采用一次成型的施工方案，2 台摊铺机呈梯队方式推进，并保持摊铺机组前后错开 40~50m 距离。
- （2）上面层碾压时，初压采用振动压路机，复压采用轮胎压路机，终压采用双轮钢筒式压路机。
- （3）该工程属于城市主干路，沥青混凝土面层碾压结束后需要快速开放，终压完成后拟洒水加快路面的降温速度。

（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）

事件四：确定了路面施工质量检验的主控项目及检验方法。

问题

1. 事件一中，建设单位制止甲公司的分包行为是否正确？说明理由。
2. 指出事件二中的不妥之处，并说明理由。
3. 指出事件三中的错误之处，并改正。
4. 写出事件四中沥青混凝土路面面层施工质量检验的主控项目（原材料除外）及检验方法。

(二)

背景资料

某公司承建长 1.2km 的城镇道路大修工程，现状路面面层为沥青混凝土，主要施工内容包括：对沥青混凝土路面沉陷、碎裂部分进行处理；局部加铺网孔尺寸 10mm 的玻纤网以减少旧路面对新沥青面层的反射裂缝；对旧沥青混凝土路面铣刨拉毛后加铺厚 40mmAC-13 沥青混凝土面层，道路平面如图 2 所示。机动车道下方有一 DN800mm 污水干线，垂直于干线有一 DN500mm 混凝土污水管支线接入，由于污水支线不能满足排放量要求，拟在原位更新为 DN600mm，更换长度 50m，如图 2 中 2#~2' #井段。

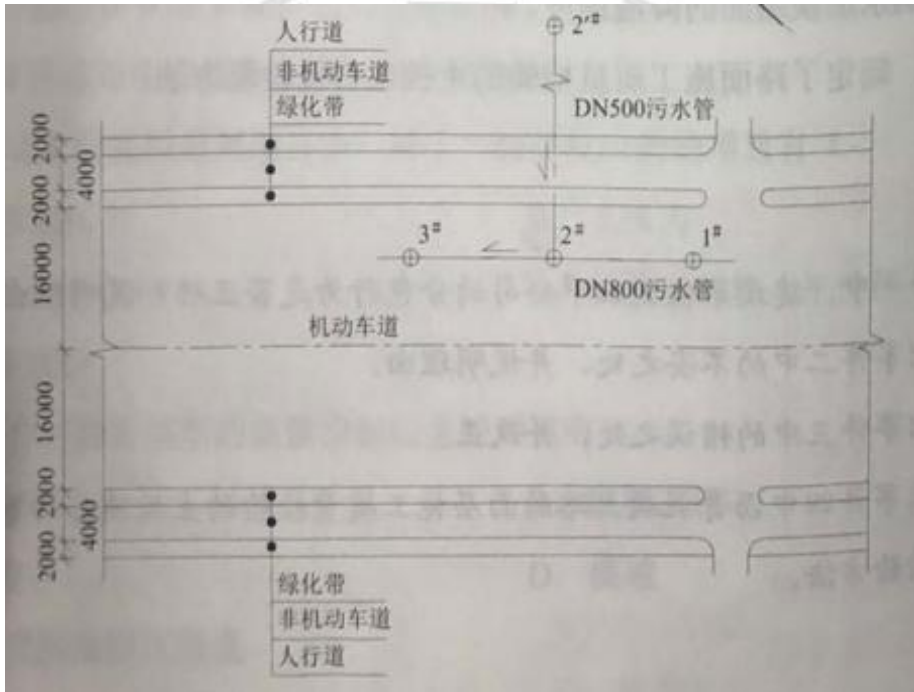


图 2 道路平面示意图（单位：mm）

项目部在处理破损路面时发现挖补深度介于 50~150mm 之间，拟用沥青混凝土一次补平。在采购玻纤网时被告知网孔尺寸 10mm 的玻纤网缺货，拟变更为网孔尺寸 20mm 的玻纤网。

交通部门批准的交通导行方案要求：施工时间为夜间 22:30 至次日 5:30，不断路施工。为加快施工进度，保证每日 5:30 前恢复交通，项目部拟提前一天采用机械洒布乳化沥青（用量 0.8L/m²），为第二天沥青面层摊铺创造条件。

项目部调查发现：2#~2' #井段管道埋深约 3.5m，该深度土质为砂卵石，下穿越有电信、电力管道（埋深均小于 1m），2' #井处具备工作井施工条件，污水干线夜间水量小且稳定，支管接入时不需导水，2#~2' #井段施工期间上游来水可导入其它污水管。结合现场条件和使用需要，项目部拟从开槽法、内衬法、破管外挤法及定向钻法等 4 种方法中选择一种进行施工。

在对 2#井内进行扩孔接管作业之前，项目部编制了井下空间作业专项方案和事故应急预案并经过审批；在作业人员下井前打开上、下游检查井通风，对井内气体进行检测后未发现有毒气体超标；在打开的检查井周边摆放了反光锥桶。完成上述准备工作后，检测人员带着气体检测设备离开了现场，此后 2 名作业人员均穿戴防护设备下井施工，由于施工时扰动了井底沉积物，有毒气体逸出，造成作业人员中毒，虽救助及时未造成人员伤亡，但暴露了项目部安全管理的漏洞，监理因此开出停工整顿通知。

（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

1. 指出项目部破损路面处理的错误之处并改正。
2. 指出项目部玻纤网更换的错误之处并改正。
3. 改正项目部为加快施工速度所采取的措施的错误之处。
4. 四种管道施工方法中哪种方法最适合本工程？ 分别简述其它三种方法不适合的主要原因。
5. 针对管道施工时发生的事故， 补充项目部在安全管理方面应采取的措施。

(三)

背景资料

某市政企业中标一城市地铁车站项目，该项目地处城郊结合部，场地开阔，建筑物稀少，车站全长200m，宽 19.4m，深度 16.8m，设计为地下连续墙围护结构，采用钢筋混凝土支撑与钢管支撑，明挖法施工，工程开挖区域内地层分布为回填土、粘土、粉砂、中粗砂及砾石，地下水位于 3.95m 处。详见图 3。

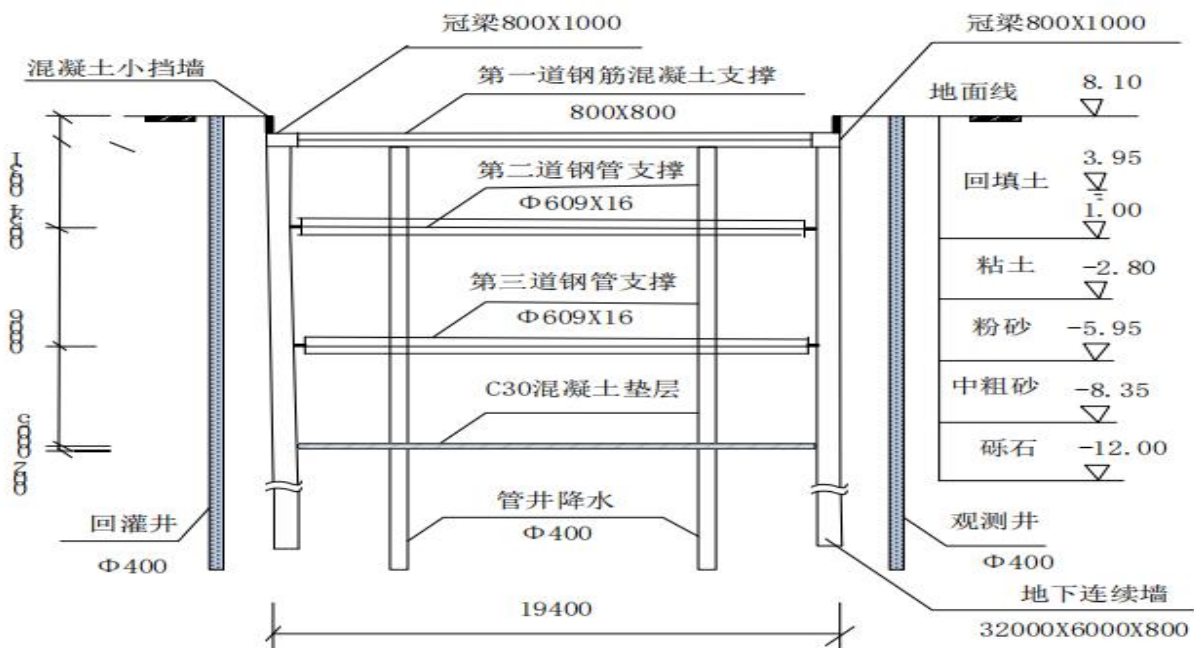


图 3 地铁车站明挖施工示意图（高程单位：m；尺寸单位：mm）

项目部依据设计要求和工程地质资料编制了施工组织设计。施工组织设计明确以下内容：

- (1) 工程全长范围内均采用地下连续墙围护结构，连续墙顶部设有 800×1000mm 的冠梁；钢筋混凝土支撑与钢管支撑的间距为：垂直间距 4~6m，水平间距为 8m。主体结构采用分段跳仓施工，分段长度为 20m。
- (2) 施工工序为：围护结构施工→降水→第一层土方开挖（挖至冠梁底面标高）→A→第二层土方开挖→设置第二道支撑→第三层土方开挖→设置第三道支撑→最底层开挖→B→拆除第三道支撑→C→负二层中板、中板梁施工→拆除第二道支撑→负一层侧墙、中柱施工→侧墙顶板施工→D。
- (3) 项目部对支撑作业做了详细的布置：围护结构第一道采用钢筋混凝土支撑，第二、第三道采用 $\Phi 609 \times 16$ mm 的钢管支撑，钢管支撑一端为活络头，采用千斤顶在该侧施加预应力，预应力加设前后的 12h 内应加密监测频率。
- (4) 后浇带设置在主体结构中间部位，宽度为 2m，当两侧混凝土强度达到 100%设计值时，开始浇筑。
- (5) 为防止围护变形，项目部制定了开挖和支护的具体措施：
 - ①开挖范围及开挖、支撑顺序均应与围护结构设计工况相一致。
 - ②挖土要严格按照施工方案规定进行。
 - ③软土基坑必须分层均衡开挖。

（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）

④支护与挖土要密切配合，严禁超挖。

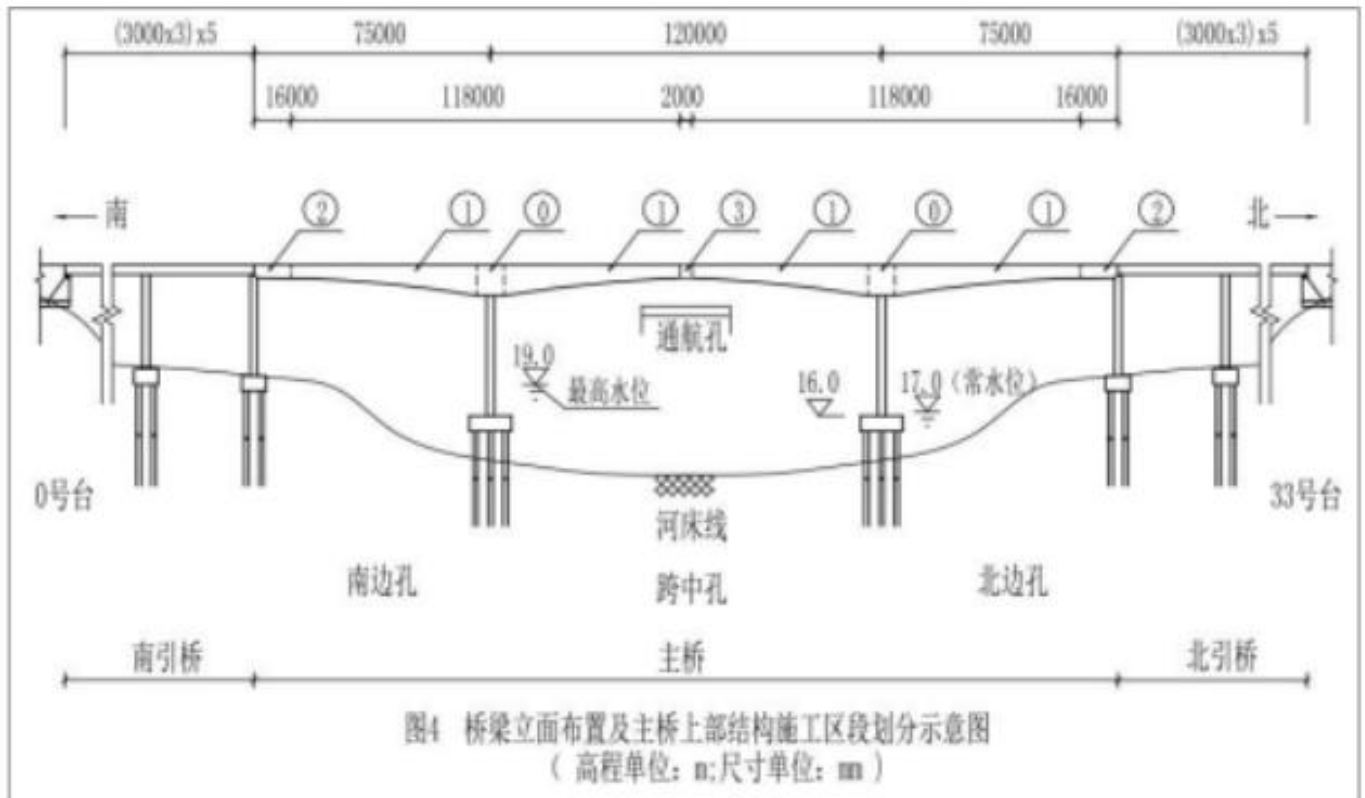
问题

1. 根据背景资料本工程围护结构还可以采用哪些方式？
2. 写出施工工序中代号 A、B、C、D 对应的工序名称。
3. 钢管支撑施加预应力前后，预应力损失如何处理？
4. 后浇带施工应有哪些技术要求？
5. 补充完善开挖和支护的具体措施。

(四)

背景资料

某公司承建一座城市快速路跨河桥梁，该桥由主桥、南引桥和北引桥组成，分东、西双幅分离式结构，主桥中跨下为通航航道，施工期间航道不中断。主桥的上部结构采用三跨式预应力混凝土连续刚构，跨径组合为 75m+120m+75m；南、北引桥的上部结构均采用等截面预应力混凝土连续箱梁，跨径组合为 (30m×3)×5；下部结构墩柱基础采用混凝土钻孔灌注桩，重力式 U 型桥台；桥面系护栏采用钢筋混凝土防撞护栏；桥宽 35m，横断面布置采用 0.5m (护栏) +15m (车行道) +0.5m (护栏) +3m (中分带) +0.5m (护栏) +15m (车行道) +0.5m (护栏)；河床地质自上而下为厚 3m 淤质黏土层、厚 5m 砂土层、厚 2m 砂层、厚 6m 卵砾石层等；河道最高水位 (含浪高) 高程为 19.5m，水流流速为 1.8m/s。桥梁立面布置如图 4 所示。



项目部编制的施工方案有如下内容：

- (1) 根据主桥结构特点及河道通航要求，拟定主桥上部结构的施工方案，为满足施工进度计划要求，施工时将主桥上部结构划分成①、②、③等施工区段，其中，施工区段①的长度为 14m，施工区段②每段施工长度为 4m，采用同步对称施工原则组织施工，主桥上部结构施工区段划分如图 4 所示。
- (2) 由于河道有通航要求，在通航孔施工期间采取安全防护措施，确保通航安全。

(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) 根据桥位地质、水文、环境保护、通航要求等情况，拟定主桥水中承台的围堰施工方案，并确定了围堰的顶面高程。

(4) 防撞护栏施工进度计划安排，拟组织 2 个施工班组同步开展施工，每个施工班组投入 1 套钢模板，每套钢模板长 91m，每钢模板的施工周转效率为 3 天。施工时，钢模板两端各 0.5m 作为导向模板使用。

问题

1. 列式计算该桥多孔跨径总长；根据计算结果指出该桥所属的桥梁分类。
2. 施工方案(1)中，分别写出主桥上部结构连续刚构及施工区段②最适宜的施工方法；列式计算主桥 16 号墩上部结构的施工次数（施工区段③除外）。
3. 结合图 4 及施工方案(1)，指出主桥“南边孔、跨中孔、北边孔”先后合龙的顺序（用“南边孔、跨中孔、北边孔”及箭头“→”作答；当同时施工时，请将相应名称并列排列）；指出施工区段③的施工时间应选择一天中的什么时候进行？
4. 施工方案(2)中，在通航孔施工期间应采取哪些安全防护措施？
5. 施工方案(3)中，指出主桥第 16、17 号墩承台施工最适宜的围堰类型；围堰高程至少应为多少米？

(五)

背景资料

某项目部承接一项顶管工程，其中 DN1350mm 管道为东西走向，长度 90m；DN1050mm 管道为偏东南方向走向，长度 80m。设计要求始发工作井 y 采用沉井法施工，接收井 A、C 为其他标段施工（如图 5 示），项目部按程序和要求完成了各项准备工作。

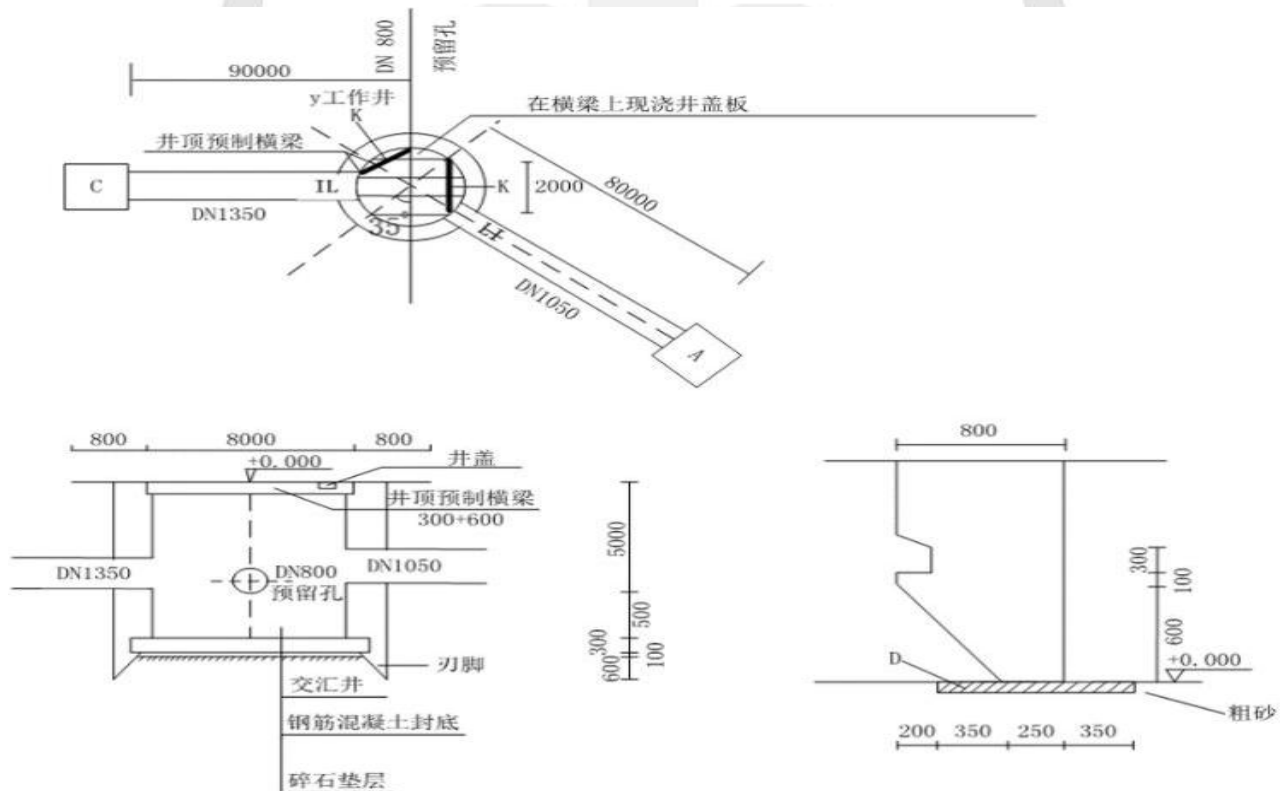


图5 示意图（单位：mm）

图 5 示意图（单位：mm）

开工前，项目部测量员带一测量小组按建设单位给定的测量资料进行高程点与 y 井中心坐标布设，布设完毕后随即将成果交予施工员组织施工。

（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）



按批准的进度计划先集中力量完成 y 井的施工作业，按沉井预制工艺流程，在已测定的圆周中心线上 按要求铺设粗砂与 D，采用定型钢模进行刃脚混凝土浇筑，然后按顺序先设置 E 与 F，安装绑扎钢筋，再设置内、外模板，最后进行井壁混凝土浇筑。

下沉前，需要降低地下水（已预先布置了喷射井点），采用机械取土；防止 y 井下沉困难，项目部预先制定了下沉辅助措施。

y 井下沉到位，经检验合格后，顶管作业队进场按施工工艺流程安装设备：K→千斤顶就位→观测仪器安放→铺设导轨→顶铁就位。为确保首节管节能顺利出洞，项目部按预先制定的方案在 y 井出洞口进行土体加固；加固方法采用高压旋喷注浆，深度 6m（地质资料显示为淤泥质粘土）。

问题

1. 按测量要求，该小组如何分工？测量员将测量成果交予施工员的做法是否正确，应该怎么做？
2. 按沉井预制工艺流程写出 D、E、F 的名称；本项目对刃脚是否要加固，为什么？
3. 降低地下水的高程至少为多少米（列式计算）？有哪些机械可以取土？下沉辅助措施有哪些？
4. 写出 K 的名称，应布置在何处？按顶管施工的工艺流程，管节启动后、出洞前应检查哪些部位？
5. 加固出洞口的土体用哪种浆液，有何作用？注意顶进轴线控制，做到随偏随纠，通常纠偏有哪几种方法？



2019 年一级建造师《市政实务》答案及解析

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. 【答案】B

【解析】考试用书原文“行车载荷和自然因素对路面结构的影响随深度的增加而逐渐减弱，因而对路面材料的强度、刚度和稳定性的要求也随深度的增加而逐渐降低”。

P2

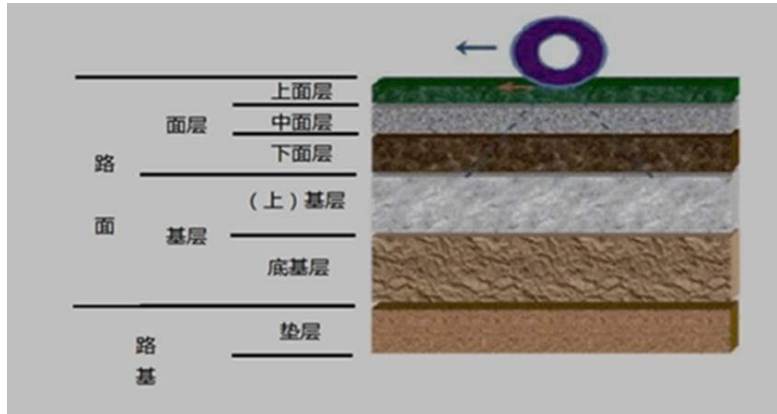


图 道路结构图

2. 【答案】A

【解析】考试用书原文“骨架-密实结构：较多数量的断级配粗集料形成空间骨架，发挥嵌挤锁结作用，同时由适当数量的细集料和沥青填充骨架间的空隙形成既嵌紧又密实的结构。该结构不仅内摩擦角 ϕ 较高，粘聚力 c 也较高，是综合以上两种结构优点的结构。沥青玛 脂混合料（简称 SMA）是这种结构的典型代表”。

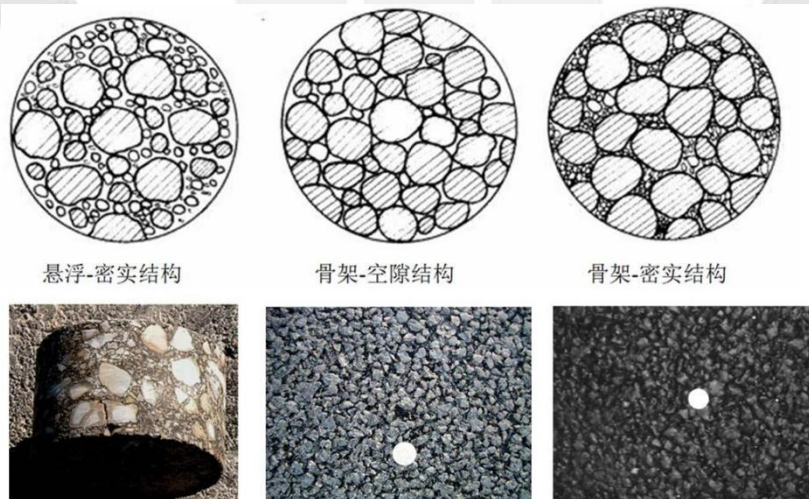


图 沥青混合料的组成结构

3. 【答案】A

【解析】考试用书原文“(1) 环刀法: 适用于细粒土及无机结合料稳定细粒土的密度和压实度检测。(2) 灌砂法: 在所测层位挖坑, 利用灌砂测定体积, 计算密度。适用于路基压实度检测; 不宜用于填石路堤等大空隙材料的压实检测。在路面工程中也适用于基层、砂石路面、沥青路面表面处置及沥青贯入式路面的密度和压实度检测。(3) 灌水法: 在所测层位挖坑, 利用薄塑料袋灌水测定体积, 计算密度。亦可适用于沥青路面表面处置及沥青贯入式路面的压实度检测”。

P357



图 环刀法

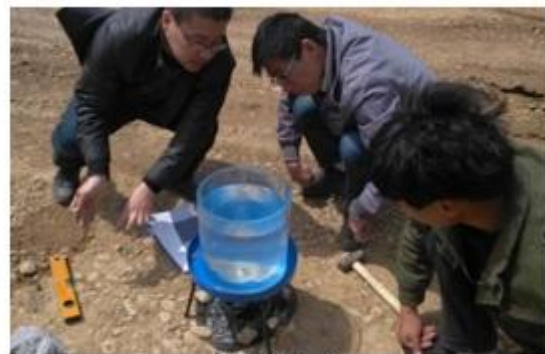


图 灌水法

4. 【答案】D

【解析】考试用书原文“调整滑模摊铺机各项工作参数达到最佳状态, 根据前方卸料位置, 及时旋转布料器, 横向均匀地两侧布料。振动仓内料位高度一般应高出路面 10cm。混凝土坍落度小, 应用高频振动、低速度摊铺; 混凝土坍落度大, 应用低频振动、高速度摊铺”。

P37



图 水泥混凝土路面滑模施工

5. 【答案】C

【解析】考试用书原文“在浇筑混凝土之前应对钢筋进行隐蔽工程验收, 确认符合设计要求并形成记录”。

P47

6. 【答案】A

【解析】考试用书原文“按用途划分, 有公路桥、铁路桥、公铁两用桥、农用桥、人行桥、运水桥(渡槽) 及其他专用桥梁(如通过管路、电缆等)”。

P43

7. 【答案】C

【解析】考试用书原文“预制桩的接桩可采用焊接、法兰连接或机械连接, 接桩材料工艺应符合规范要求”。

P70



图 预制桩接桩

8. 【答案】B

【解析】A 项错误，考试用书原文“不得将构件直接支承在坚硬的存放台座上”。C 项错误，考试用书原文“当构件多层叠放时，层与层之间应以垫木隔开，各层垫木的位置应设在设计规定的支点处，上下层垫木应在同一条竖直线上”。D 项错误，考试用书原文“预应力混凝土梁、板的存放时间不宜超过 3 个月，特殊情况下不应超过 5 个月”。

P76



图 预制构件存放

9. 【答案】B

【解析】考试用书表格：

注浆方法	适用范围
渗透注浆	只适用于中砂以上的砂性土和有裂隙的岩石。
劈裂注浆	适用于低渗透性的土层。
压（挤）密注浆	常用于中砂地基，黏土地基中若有适宜的排水条件也可采用。如遇排水困难而可能在土体中引起高孔隙水压力时，就必须采用很低的注浆速率。压密注浆可用于非饱和的土体，以调整不均匀沉降以及在大开挖或隧道开挖时对邻近土进行加固。
电动化学注浆	地基土的渗透系数 $k < 10^{-4} \text{cm/s}$ ，只靠一般静压力难以使浆液注入土的孔隙的地层。

P136

10. 【答案】C

【解析】考试用书原文“全断面开挖法采取自上而下一次开挖成型，沿着轮廓开挖，按施工方案一次进尺并及时进行初期支护”。

P164



图 全断面法开挖

11. 【答案】A

【解析】考试用书原文“化学处理法，涉及城市污水处理混凝法，类同于城市给水处理”。B项和C项为生物处理法；D项为物理处理法。

P186

12. 【答案】C

【解析】A项错误，考试用书原文“每节制作高度应符合施工方案要求且第一节制作高度必须高于刃脚部分”。B项错误，考试用书原文“设计无要求时，混凝土强度应达到设计强度等级75%后，方可拆除模板或浇筑后节混凝土”。D项错误，考试用书原文“分节制作、分次下沉的沉井，前次下沉后进行后续接高施工”。

P197

13. 【答案】B

【解析】考试用书原文“沟槽开挖规定：(1)槽底原状地基土不得扰动，机械开挖时槽底预留200~300mm土层，由人工开挖至设计高程，整平。(2)槽底不得受水浸泡或受冻，槽底局部扰动或受水浸泡时，宜采用天然级配砂砾石或石灰土回填；槽底扰动土层为湿陷性黄土时，应按设计要求进行地基处理。(3)槽底土层为杂填土、腐蚀性土时，应全部挖除并按设计要求进行地基处理。(4)槽壁平顺，边坡坡度符合施工方案的规定(5)在沟槽边坡稳固后设置供施工人员上下沟槽的安全梯”。P202

14. 【答案】D

【解析】考试用书原文“泥质防水层施工质量技术控制要点：(1)施工队伍的资质与业绩。(2)膨润土进货质量(3)膨润土掺加量的确定。(4)拌合均匀度、含水量及碾压压实度：应在操作过程中确保掺加膨润土数量准确，拌合均匀，机拌不能少于2遍，含水量最大偏差宜不超过2%，振动压路机碾压控制在4~6遍，碾压密实。(5)质量检验”。

P250



图 泥质防水层施工

15. 【答案】C

【解析】考试用书原文“施工测量是一项琐碎而细致的工作，作业人员应遵循“由整体到局部，先控制后细部”的原则，掌握工程测量的各种测量方法及相关标准，熟练使用测量器具正确作业，满足工程施工需

(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)

要”。

P261

16. 【答案】D

【解析】考试用书原文“施工方案是施工组织设计的核心部分” P314

17. 【答案】B

【解析】考试用书原文“安全警示标志的类型、数量应当根据危险部位的性质不同，设置不同的安全警示标志，如：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；在施工现场入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”。

禁止标志	禁止烟火、禁止吸烟
警告标志	当心触电、当心伤手
指令标志	必须戴安全帽
指示标志	设置安全通道

P328

18. 【答案】D

【解析】考试用书原文“钢管混凝土应具有低泡、大流动性、补偿收缩、延缓初凝和早强的性能”。

P367

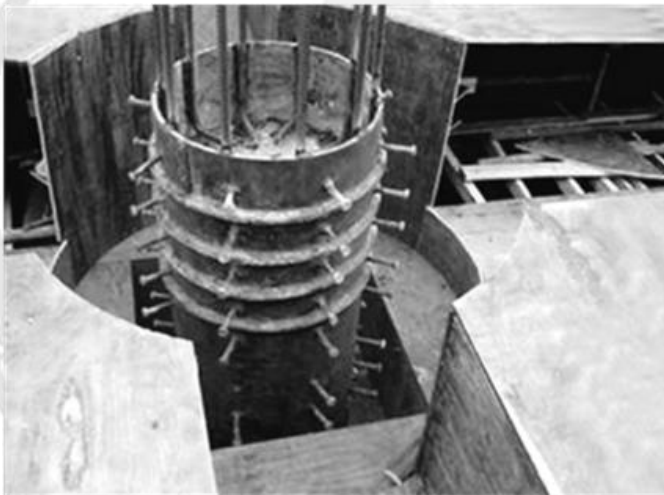


图 钢管混凝土

19. 【答案】D

【解析】考试用书原文“构造配筋应尽可能采用小直径、小间距。全断面的配筋率不小于 0.3%”。

P377

20. 【答案】C

【解析】C 项应为“可加防冻剂、早强剂，搅拌时间适当延长”。

P356

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。

（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）

错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分)

21. 【答案】CDE

【解析】考试用书原文“在邻近桥梁或其他固定构筑物处、板厚改变处、小半径平曲线等处，应设置胀缝”。

P6

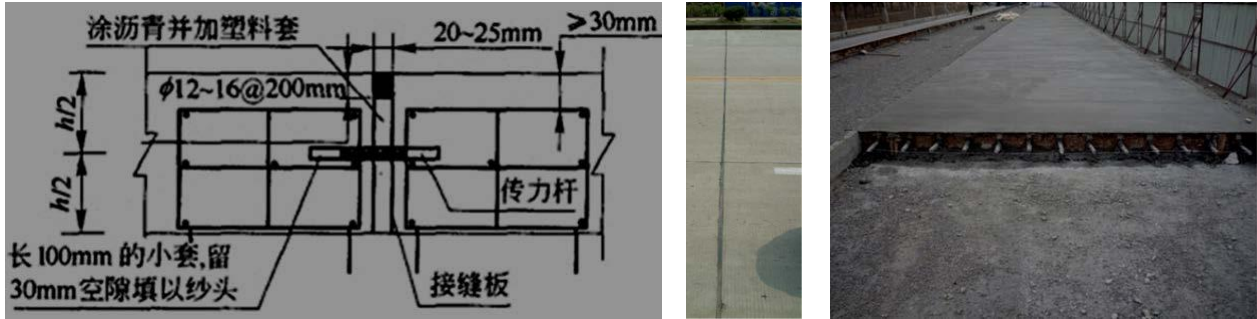


图 胀缝

22. 【答案】ACD

【解析】B 项错误，考试用书原文“检验合格后即可碾压，碾压“先轻后重”，最后碾压应采用不小于 12t 级的压路机”。E 项错误，考试用书原文“填方高度内的管涵顶面填土 500mm 以上才能用压路机碾压”。

P16

23. 【答案】BCDE

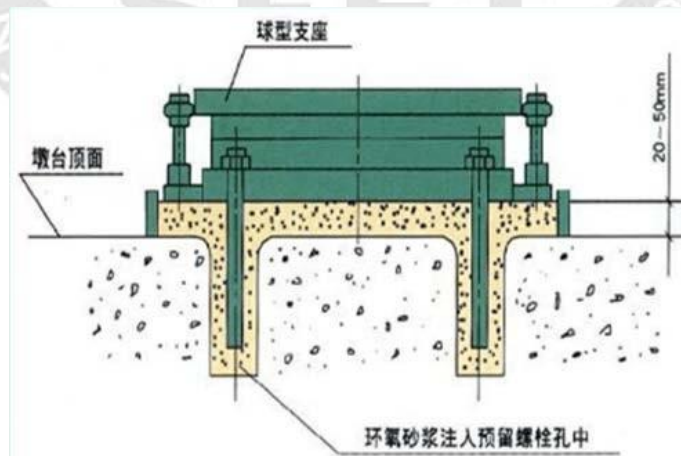
【解析】考试用书原文“应根据原材料含水量变化、集料的颗粒组成变化、施工温度的变化、运输距离及时调整拌合用水量”。

P25

24. 【答案】BDE

【解析】支座施工质量检验主控项目：(1) 进场检验；(2) 支座安装前，应检查跨距、支座栓孔位置和支座垫石顶面高程、平整度、坡度、坡向，确认符合设计要求；(3) 支座与梁底及垫石之间必须密贴，间隙不得大于 0.3mm。垫石材料和强度应符合设计要求；(4) 支座锚栓的埋置深度和外露长度应符合设计要求；(5) 支座的粘结灌浆和润滑材料应符合设计要求。

支座施工质量检验一般项目：支座高程、支座偏位。



P62

图 桥梁支座

25. 【答案】ABC

【解析】D 项和 E 项错误，考试用书原文“混凝土桥面结构应全断面连续浇筑，浇筑顺序：顺桥向应自跨

中开始向支点处交汇，或由一端开始浇筑；横桥向应先由中间开始向两侧扩展”。P85

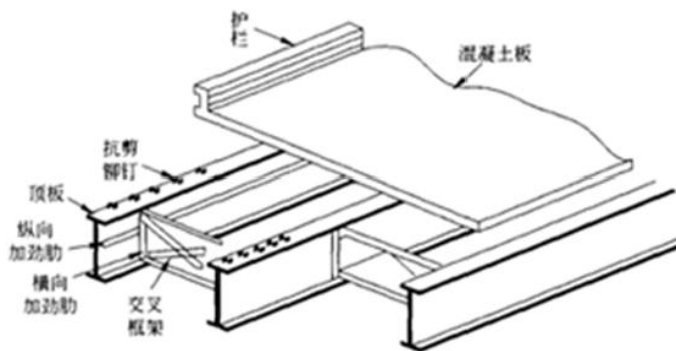


图 钢-混凝土结合梁桥

26. 【答案】ABCD

【解析】考试用书原文“盾构法施工隧道具有以下优点：1) 除工作井施工外，施工作业均在地下进行，既不影响地面交通，又可减少对附近居民的噪声和振动影响。2) 盾构推进、出土、拼装衬砌等主要工序循环进行，施工易于管理，施工人员也较少。3) 在一定覆土范围内，隧道的施工费用不受覆土量影响，适宜于建造覆土较深的隧道。4) 施工不受风雨等气候条件影响。5) 当隧道穿过河底或其他建筑物时，不影响航运通行和建（构）筑物的正常使用。6) 土方及衬砌施工安全、掘进速度快。7) 在松软含水地层中修建埋深较大的长隧道往往具有技术和经济方面的优越性”。P107



图 盾构法施工

27. 【答案】BCE

【解析】考试用书原文“给水处理构筑物包括：调节池、调流阀井、格栅间及药剂间、集水池、取水泵房、混凝沉淀池、澄清池、配水井、混合井、预臭氧接触池、主臭氧接触池、滤池及反冲洗设备间、紫外消毒间、膜处理车间、清水池、调蓄清水池、配水泵站等”。P181

28. 【答案】ABCE

【解析】考试用书原文“管道安装前的准备工作：(1) 管道安装前，应完成支、吊架的安装及防腐处理。支架的制作质量应符合设计和使用要求，支、吊架的位置应准确、平整、牢固，标高和坡度符合设计规定。管件制作和可预组装的部分宜在管道安装前完成，并经检验合格。(2) 管道的管径、壁厚和材质应符合设计要求，并经验收合格。(3) 对钢管和管件进行除污，对有防腐要求的宜在安装前进行防腐处理。(4) 安装前对中心线和支架高程进行复核”。D 项应为：补偿器应在管道安装后与管道连接。P219

29. 【答案】CE

【解析】孔隙水压力、土压力、周围建筑物水平位移属于宜测项目。P274

30. 【答案】AE

【解析】考试用书原文“石灰稳定土、水泥稳定土、石灰粉煤灰稳定砂砾等无机结合料稳定基层质量检验

(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)

项目主要有：集料级配，混合料配合比、含水量、拌合均匀性，基层压实度、7d 无侧限抗压强度等”。即主控项目有：原材料、压实度、7d 无侧限抗压强度。

P353



图 7d 无侧限抗压强度试验

三、实务操作和案例分析题（共5 题（一）（二）（三）题各20 分（四）（五）题各30 分）

（一）

【答案】

1. 正确。（1 分）

理由：根据规定，建设工程实行施工总承包的，总承包单位应当自行完成建设工程主体结构的施工；路面属于道路工程的主体结构，故路面工程施工项目应由施工总承包单位甲公司自行完成，不得分包。

（2 分）

【解析】本小题考查《建设工程法规及相关知识》课程的知识。

【提示】本小题命题再次说明，近几年《市政公用工程管理与实务》考试结合紧密的是《建设工程法规及相关知识》，而非《建设工程项目管理》；并且考查的是《建设工程法规及相关知识》课程中的“应知应会”。

2. 指出事件二中的不妥之处，并说明理由。

【答案】

不妥之处（1）：“甲公司将原始地貌杂草清理后即回填池塘”不妥。（0.5 分）理由：甲公司将原始地貌杂草清理后，还应妥善处理坑槽。（0.5 分）

不妥之处（2）：“甲公司直接在挖方段取土回填”不妥。（1 分）

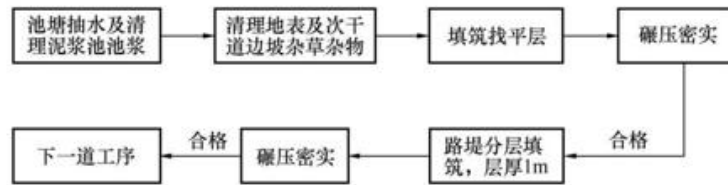
理由：甲公司还应检查回填料土的土质，检测回填料土的强度（CBR 值）、含水量等指标。（1 分）不妥之处（3）：“甲公司一次性将池塘填平并碾压成型”不妥。（1 分）

理由：填土应分层填筑，逐层压实。（1 分）

【解析】本小题，背景资料中“挖方段取土”、“一次性”显然是错误的；但背景资料未强调“原始地貌杂草清理后还应妥善处理坑槽”，这一点是否属于不妥之处存在争议。基于《市政公用工程管理与实务》阅卷的“按点给分”原则，还是建议考生将此点答上。

【提示】本小题属于“改错题设问”，答案可以通过“挖掘背景资料”轻松得到。本小题考点在 2015 年二级建造师《市政公用工程管理与实务》考试中出现过：

(2)引道路堤在挡土墙及桥台施工完成后进行,路基用合格的土方从现有城市次干道倾倒入路基后用机械摊铺碾压成型。施工工艺流程图如下:



监理工程师在审查施工方案时指出:施工方案(2)中施工组织存在不妥之处;施工工艺流程图存在较多缺漏和错误。要求项目部改正。

3. 指出事件三中的错误之处,并改正。

【答案】

错误(1):“上面层摊铺分左、右幅施工”错误。(0.5分)

改正:上面层摊铺宜采用多机全幅摊铺,以减少施工接缝。(1分) 错误(2):“摊铺机组前后错开40~50m距离”错误。(0.5分)

改正:摊铺机组应前后错开10~20m距离。(1分)

错误(3):“上面层碾压时,复压采用轮胎压路机”错误。(0.5分) 改正:复压应采用振动压路机碾压。(1分)

错误(4):“沥青混凝土面层碾压结束后需要快速开放,终压完成后拟洒水加快路面的降温速度”错误。

(0.5分)

改正:沥青混凝土面层应自然降温至表面温度低于50℃后,方可开放交通。(1分)

【解析】

本小题争议主要有以下两点:

背景资料中“上面层碾压时,初压采用振动压路机”是否正确?虽然考试用书P31原文“初压应采用钢轮压路机静压1~2遍”,但是,《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)8.2.15条规定了所有热拌沥青混合料的压实:“初压应采用轻型钢筒式压路机碾压1~2遍”;8.2.16条规定SMA混合料的压实:“SMA混合料宜采用振动压路机或钢筒式压路机碾压。SMA混合料不宜采用轮胎压路机碾压”。请注意:现行《规范》并未限定热拌沥青混合料的初压必须是静压或振压!实际工程中,SMA的初压和复压均采用“钢轮振压”已是施工现场的共识和普遍做法(无现场经验的学员百度搜索关键词“SMA初压+振动”亦可知道)。由此可见,“上面层碾压时,初压采用振动压路机”既符合现场实际、亦不违背现行《规范》。

背景资料中“沥青混凝土面层碾压结束后需要快速开放,终压完成后拟洒水加快路面的降温速度”是否正确?首先需要指出的是,这一做法在施工现场经常采用;但是,这一做法是否符合《规范》规定——

《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)8.2.20条规定:“热拌沥青混合料路面应待摊铺层自然降温至表面温度低于50℃后,方可开放交通”。而《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)5.9.1条规定:“热拌沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却,混合料表面温度低于50℃后,方可开放交通。需要提早开放交通时,可洒水冷却降低混合料温度”。请注意:城镇道路规范和公路规范对于此做法的规定不一致!

《市政公用工程管理与实务》考试,建议考生按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)的规定来作答。

【提示】本小题属于“改错题设问”,答案考查“考试用书原文”。

写出事件四中沥青混凝土路面面层施工质量检验的主控项目(原材料除外)及检验方法。

【答案】

主控项目:压实度。(1分)

检验方法:①钻芯法检测:查试验记录(马歇尔击实试件密度,试验室标准密度);②核子密度仪检测。

(1分)

主控项目:面层厚度。(1分)

(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)



检验方法：钻孔或刨挖，用钢尺量。(1分)

主控项目：弯沉值。(1分) 检验方法：弯沉仪检测。(1分)

【提示】本小题考查“考试用书原文”。沥青混凝土面层质量检验的主控项目 2011 年一级建造师考试、2016 年一级建造师考试均考查过。沥青混凝土面层压实度的检验方法 2018 年 11 月一级建造师《市政公用工程管理与实务》考试广东海南补考卷考查过。

(二)

【答案】

1.指出项目部破损路面处理的错误之处并改正。

【答案】

错误之处：“挖补深度介于 50~150mm 之间的破损路面，用沥青混凝土一次补平”错误。(1分)

改正：挖补深度介于 100~150mm 之间的破损路面，应用沥青混凝土分层补平，每层厚度不超过 100mm。

(2分)

【解析】本小题考查考试用书原文“压实层最大厚度不宜大于 100mm”。

2.指出项目部玻纤网更换的错误之处并改正。

【答案】

错误之处：“网孔尺寸 10mm 的玻纤网缺货，项目部拟变更为网孔尺寸 20mm 的玻纤网”错误(1分) 改正：项目部首先应向监理单位提出设计变更申请，监理单位审查后报建设单位，建设单位同意后通知设计单位，设计单位认可后向建设单位出具书面的设计变更文件和设计变更通知单，以上文件逐级交到施工单位后方可变更网孔尺寸不同的玻纤网。(4分)

【解析】本小题考查设计变更，属于经典考点。

3.改正项目部为加快施工进度所采取的措施的错误之处。

【答案】

改正：粘层油宜在摊铺面层当天洒布，故项目部应在洒布乳化沥青后，当夜摊铺沥青面层。(2分)

【解析】本小题考查考试用书原文“粘层油宜在摊铺面层当天洒布”。

4.四种管道施工方法中哪种方法最适合本工程？分别简述其它三种方法不适合的主要原因。

【答案】

(1) 最适合本工程的施工方法：破管外挤法。(1分)

(2) 开槽法不适合的原因：开槽法施工将对机动车道、绿化带、非机动车道和人行道产生影响，影响道路交通；还会对电信、电力管道产生安全影响。(2分)

(3) 内衬法不适合的原因：本工程需要将 DN500mm 混凝土污水管原位更新为 DN600mm，内衬法施工后既有管道的管径不会增大。(1分)

(4) 定向钻法不适合的原因：本工程土质为砂卵石，定向钻法施工不适用于砂卵石地层，易产生坍孔等问题。(1分)

(5) 【解析】本小题作答，可将“考试用书原文”和“挖掘背景资料”相结合。

5.针对管道施工时发生的事故，补充项目部在安全管理方面应采取的措施。

【答案】

补充安全管理措施：

1 养护人员必须接受安全技术培训，考核合格后方可上岗。

2 作业区和地面设专人值守，确保人身安全。

3 施工全过程保持上、下游检查井通风。

4 施工全过程检测人员在现场进行有毒气体检测。

5 施工前应进行安全技术交底。

(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)



6 应有应急预案。

(按点给分, 每点 1 分, 最多 5 分)

【解析】本小题第(1)条和第(2)条是考试用书原文;第(3)条可从背景资料“下井前打开上、下游检查井通风”“挖掘”出答案;第(4)条可从背景资料“检测人员带着气体检测设备离开了现场”“挖掘”出答案;第(5)条和第(6)条是工程。

(三)

1. 根据背景资料本工程围护结构还可以采用哪些方式?

【答案】

围护结构还可采用:(1) 灌注桩(2分);(2) SMW 工法桩(2分)

【解析】本小题考查考试用书“不同类型围护结构的特点”表中有支护结构类型。由“钢筋混凝土支撑与钢管支撑”可知钢板桩和钢管桩不适用;由车站深度 16.8m 可知, 基坑深度深, 故预制混凝土板桩不适用;重力式水泥土挡墙通常不设内支撑, 故重力式水泥土挡墙/水泥土搅拌桩挡墙不适用。

【提示】本小题考点与 2018 年 9 月一级建造师《市政公用工程管理与实务》考试完全相同:

背景资料

某公司承建的地下水池工程, 设计采用薄壁钢筋混凝土结构, 长×宽×高为 30m×20m×6m, 池壁顶面高出地表 0.5m。池体位置地质分布自上而下分别为回填土(厚 2m)、粉砂土(厚 2m)、细砂土(厚 4m), 地下水位于地表下 4m 处。

水池基坑支护设计采用 $\Phi 800\text{mm}$ 灌注桩及高压旋喷桩止水帷幕, 第一层钢筋混凝土支撑, 第二层钢管支撑, 井点降水采用 $\Phi 400\text{mm}$ 无砂管和潜水泵。当基坑支护结构强度满足要求及地下水位降至满足施工要求后, 方可进行基坑开挖施工。

问题

1. 本工程除了灌注桩支护方式外还可以采用哪些支护形式? 基坑水位应降至什么位置才能满足基坑开挖和水池施工要求?

2. 写出施工工序中代号 A、B、C、D 对应的工序名称。

【答案】

A 工序名称: 设置第一道支撑。(1 分)

B 工序名称: 垫层与底板施工。(1 分)

C 工序名称: 负二层侧墙、中柱施工。(1 分)

D 工序名称: 拆除第一道支撑。(1 分)

【解析】本小题 A 工序、C 工序和 D 工序, 即使不懂专业, 从背景资料的信息中亦可挖掘出答案。B 工序, 从专业角度容易想到“底板”, 但是从图 3 中还能挖掘出“垫层”。

3. 钢管支撑施加预应力前后, 预应力损失如何处理?

【答案】

(1) 钢管支撑施加预应力前, 预应力损失的处理:

钢管支撑施加预应力时应考虑到操作时的预应力损失, 故施加预应力值应比设计预应力增加 10%。(2 分)

钢管支撑施加预应力后，预应力损失的处理：当监测到预加压力出现损失时，应再次施加预应力。（2分）

【解析】本题考查考试用书原文。此外，在北京市地方标准《基坑工程内支撑技术规程》中有如下规定：

由此可见，若不局限于考试用书，本小题答案还可增加：

- (1) 活络头、钢楔、钢管支撑等应具有足够的刚度，以减小预应力损失；
- (2) 活络头、钢楔、钢管支撑等的连接应紧密，以减小预应力损失。
- (3) 应分阶段逐级施加预应力；
- (4) 昼夜温差过大时，应根据监测数值适当补加预应力；
- (5) 施加预应力完成，应锁定钢支撑后，再拆除千斤顶。

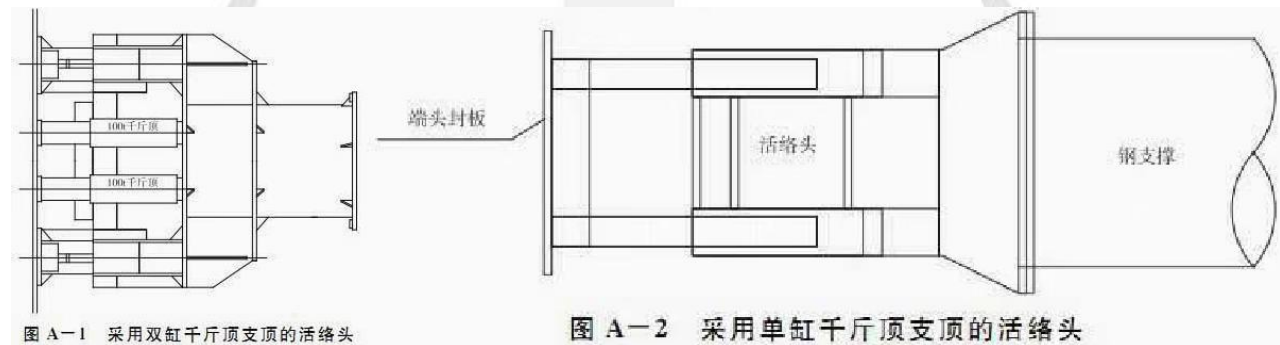
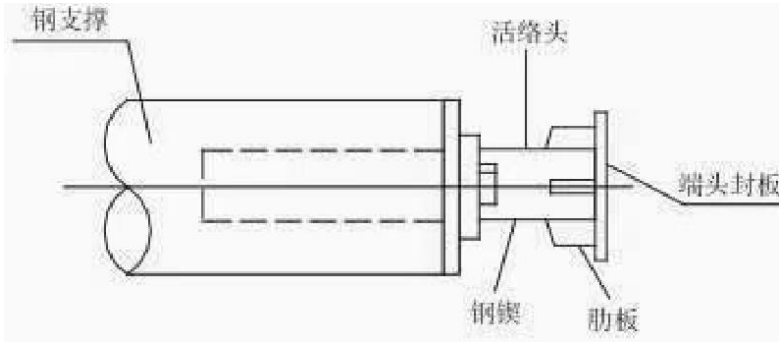


图 A-1 采用双缸千斤顶支顶的活络头

图 A-2 采用单缸千斤顶支顶的活络头

图 活络头

4.后浇带施工应有哪些技术要求？

【答案】

后浇带施工的技术要求：

- (1) 位置应设于受力和变形较小处，宽度宜为 0.8~1.0m；

4.7.3 仪器安装调试后按照设计要求的预压力值逐级进行加压，期间应检查各连接部位的稳定性、牢固性，遇到异常情况，应立即停止，排除隐患后，继续作业。施加预压力应符合以下要求：

- 1 预压力应逐级施加达到设定值时，应再次检查各连接点的情况，待压力稳定后锁定；
- 2 当昼夜温差过大导致支撑预加压力损失时，应根据设计要求修正。

说明与解读 对比 书签 分享

4.7.4 施加预压力过程中，应做好施工记录，施加预压力完成，并锁定钢支撑后再拆除千斤顶。

说明与解读 对比 书签 分享

条文说明

4.7.3 施加预压力后，因钢构件发生弹性变形等，在每一次预压力施加过程中会产生一定的预压力损失，为了减小预压力损失过大，故应分阶段逐级施加锁定。因此在预压力达到设计值时，需要检查各个连接点有无松动、变形是否超出允许值。同时，当昼夜温差过大时，也会造成支撑应力损失，因此应根据检测数值适当补加压力，保证在温度最低时满足设计要求。

（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）



- (2) 后浇混凝土施工应在其两侧混凝土龄期达到 42d 后进行;
- (3) 后浇混凝土施工前, 两侧混凝土应凿毛, 清理干净, 保持湿润, 并刷水泥浆后粘贴遇水膨胀胶条;
- (4) 后浇缝应采用补偿收缩混凝土灌注, 其配合比经试验确定, 并不得低于两侧混凝土强度;
- (5) 后浇混凝土养护期不应少于 28d。(按点给分, 每点 1 分, 最多 4 分)

【解析】考试用书中介绍的是水池后浇带的施工技术, 但本小题考查的却是《地下铁道工程施工及验收规范》(GB50299-2003) 9.2.12 条“后浇带施工规定”。即使考生不熟悉《地下铁道工程施工及验收规范》, 只要答出水池后浇带中的“0.8~1.0m”、“42d”、“施工缝处理”、“补偿收缩混凝土”、“28d”等关键词, 亦可得分。

5. 补充完善开挖和支护的具体措施。

【答案】

- (1) 采取基坑内、外降水措施, 降水后方可开挖。
- (2) 基坑开挖过程中, 必须采取措施防止开挖机械等碰撞支护结构、格构柱、降水井点或扰动基底原状土。
- (3) 开挖过程加强基坑监测, 发生异常情况时, 应立即停止开挖, 并应立即查清原因和及时采取措施后, 方可继续施工。
- (4) 坚持先支撑后开挖的原则。
- (5) 围檩和围护结构之间紧密接触, 不得留有缝隙。
- (6) 钢支撑应按设计要求施加预压力, 当监测到预应力出现损失时, 应再次施加预应力。(按点给分, 每点 1 分, 最多 4 分)

【解析】本小题考查考试用书原文, 但要求考生进行适当概括。其中, 第(1)条~第(3)条是“开挖措施”; 第(4)条~第(6)条是“支护措施”。

(四)

1. 列式计算该桥多孔跨径总长; 根据计算结果指出该桥所属的桥梁分类。

【答案】

- (1) 该桥多孔跨径总长 = $(30\text{m} \times 3) \times 5 + 75\text{m} + 120\text{m} + 75\text{m} + (30\text{m} \times 3) \times 5 = 1170\text{m}$ 。(4 分)
- (2) 该桥属于特大桥。(1 分)

【解析】考试用书原文“按桥梁多孔跨径总长或单孔跨径的长度, 可分为特大桥、大桥、中桥、小桥”。其中, 多孔跨径总长 $L > 1000\text{m}$ 的属于特大桥。

【提示】本小题关于桥梁根据跨径的分类, 2019 年二级建造师《市政公用工程管理与实务》考试考查了单选题。

2. 施工方案(1)中, 分别写出主桥上部结构连续刚构及施工区段②最适宜的施工方法; 列式计算主桥 16 号墩上部结构的施工次数(施工区段③除外)

【答案】

- (1) 施工区段①的施工方法: 托架法(膺架法)(1 分) 施工区段②的施工方法: 悬臂浇筑法(挂篮施工)(2 分) 施工区段③的施工方法: 支架法。(2 分)
- (2) 施工次数 = $1 + (118\text{m} - 14\text{m}) \div 4\text{m} \div 2 = 14$ (次)(4 分)

【解析】本小题第 1 问, 考查考试用书原文“(1) 在墩顶托架或膺架上浇筑 0 号段并实施墩梁临时固结(2) 在 0 号块段上安装悬臂挂篮, 向两侧依次对称分段浇筑主梁至合龙前段。(3) 在支架上浇筑边跨主梁合龙段”。

本小题第 2 问, 施工区段①在墩顶托架或膺架上一次性浇筑; 施工区段②长度为 $(118\text{m} - 14\text{m})$ 每段施工长度为 4m, 故除以 4m, 两侧对称浇筑, 故再除以 2。

3. 结合图 4 及施工方案(1)指出主桥“南边孔、跨中孔、北边孔”先后合龙的顺序(用“南边孔、跨中孔、北边孔”及箭头“→”作答; 当同时施工时, 请将相应名称并列排列)指出施工区段③的施工时间应选择一天中的什么时候进行?

(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】**

(1) 南边孔、北边孔 → 跨中孔。(3 分)

(2) 施工区段③的施工时间：选择一天中气温最低时进行。(1 分)

【解析】本小题考查考试用书原文“预应力混凝土连续梁合龙顺序一般是先边跨、后次跨、最后中跨”、“合龙宜在一天中气温最低时进行”。

4. 施工方案(2)中，在通航孔施工期间应采取哪些安全防护措施？

【答案】

通航孔施工期间应采取安全防护措施：

(1) 围堰应设安全警示标志，夜间应设警示灯。

(2) 围堰应设牢固的防护设施。已施工完主梁上部安装防护栏杆，栏杆底部用踢脚板封闭。

(3) 已施工完主梁安装安全防护网。

(4) 设专人检查监督，加强巡视。

(按点给分，每点 1 分，最多 4 分)

【解析】本小题考试用书没有对应原文，答题时可借鉴支架法施工时通航孔的安全防护措施。

5. 施工方案(3)中，指出主桥第 16、17 号墩承台施工最适宜的围堰类型；围堰高程至少应为多少米？

【答案】

(1) 最适宜的围堰类型：钢板桩围堰。(1 分)

(2) 围堰高程 = $19.5\text{m} + 0.5\text{m} = 20.0\text{m}$ 。(2 分)

【解析】本小题第 1 问，考查考试用书原文“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”。

本小题第 2 问，考查考试用书原文“围堰高度应高出施工期间可能出现的最高水位（包括浪高） $0.5 \sim 0.7\text{m}$ ”。

【提示】本小题关于围堰高度，2015 年一级建造师《市政公用工程管理与实务》进行过案例分析题考查（改错题设问）

6. 依据施工方案(4)列式计算防撞护栏的施工时间。（忽略伸缩缝位置对护栏占用的影响）

【答案】

防撞护栏的施工时间 = $1170\text{m} \times 4 \div 2 \div (91\text{m} - 0.5\text{m} \times 2) \times 3\text{d} = 78\text{d}$ 。(4 分)

【解析】由背景资料“横断面布置采用 0.5m （护栏）+ 15m （车行道）+ 0.5m （护栏）+ 3m （中分带）+ 0.5m （护栏）+ 15m （车行道）+ 0.5m （护栏）”可知，本题防撞护栏共有 4 道。防撞护栏总长度 = $1170\text{m} \times 4 = 4680\text{m}$ 。两个施工班组同步施工，每个施工班组施工防撞护栏长度 = $4680\text{m} \div 2 = 2340\text{m}$ 。每套钢模板实际施工长度 = $91\text{m} - 0.5\text{m} \times 2 = 90\text{m}$ ，故分 $2340\text{m} \div 90\text{m} = 26$ 次施工，每次施工 3d，故施工时间 = $3\text{d} \times 26 = 78$ 天。

【提示】本小题关于防撞护栏施工时间的计算，2014 年一级建造师《市政公用工程管理与实务》考试进行过案例题考查。唯一区别在于，2014 年考题防撞护栏为 2 道，2019 年考题背景资料提示防撞护栏为 4 道。

(五)

1. 按测量要求，该小组如何分工？测量员将测量成果交予施工员的做法是否正确，应该怎么做？

【答案】

(1) 测量小组分工：分两小队：①高程点布设小队，该队计算高程点放样，并复核中心坐标放样；②中心坐标布设小队，该队计算中心坐标放样，并复核高程点放样。(3 分)

(2) 测量员将测量成果交予施工员的做法不正确。(1 分)

(3) 正确做法：测量员的测量成果首先应经复核人复核，执行“一放两复”制度，再经项目技术负责人审核，监理工程师审查后方可交予施工员。(2 分)

【解析】本小题考试用书中没有对应原文。但是，考生只要知道“一放两复”制度，结合背景资料中的“高程点

与 y 井中心坐标布设”，便可写出答案。

2.按沉井预制工艺流程写出 D、E、F 的名称；本项目对刃脚是否要加固，为什么？

【答案】

(1) D 的名称：垫木。(1 分)

E 的名称：施工缝。(1 分)

F 的名称：钢板止水带。(1 分)

(2) 刃脚不需要加固。(1 分)

理由：当沉井在坚硬土层中下沉时、或采用爆破法清除刃脚下的障碍物时，应对刃脚进行加固；本项目地质资料显示为淤泥质粘土，故刃脚不需要加固。(2 分)

【解析】本小题第 1 问中的 E 和 F，不少考生、甚至老师认为是“预留孔和管道预留洞口”，但“预留孔和管道预留洞口”应在“安装绑扎钢筋”之后；亦有考生认为是“支架和脚手架”，但根据历年考试情况，将施工附属设施作为答案点的情况并不多见。

本小题第 2 问，考试用书中有对应原文。

3.降低地下水的高程至少为多少米（列式计算）？有哪些机械可以取土？下沉辅助措施有哪些？

【答案】

(1) 降低地下水的高程 = 5000mm + 500mm + 300mm + 100mm + 600mm + 500mm = 7000mm = 7m。(2 分)

(2) 取土机械：抓铲挖掘机；长悬臂挖掘机；抓斗挖土机；水力吸泥机。(按点给分，每点 0.5 分，共 2 分)

(3) 下沉辅助措施：①阶梯形外壁，外壁与土体之间灌黄砂；②触变泥浆套助沉；③空气幕助沉；④ 爆破方法开挖下沉。(按点给分，每点 0.5 分，共 2 分)

【解析】本小题第 1 问，最大争议是地下水是降至碎石垫层下 0.5m（答案为 6.4m）还是降至刃脚踏面以下 0.5m（答案为 7m）《建筑与市政工程地下水控制技术规范》(JGJ111) 规定“基坑范围内地下水位应降至基础垫层以下不小于 0.5m”，貌似支持前者；但请注意，对于基坑而言，基础垫层即是操作面，此规定的实质是将地下水位降至操作面以下不小于 0.5m，为防止沉井封底过程中刃脚处下沉失稳，规范规定，“在沉井封底前应用大石块将刃脚下垫实”，故刃脚踏面是沉井施工的操作面，地下水位应降至刃脚踏面以下不小于 0.5m。

本小题第 2 问，考试用书原文“排水下沉分为人工挖土下沉、机具挖土下沉、水力机具下沉”。

本小题第 3 问，考查考试用书原文。

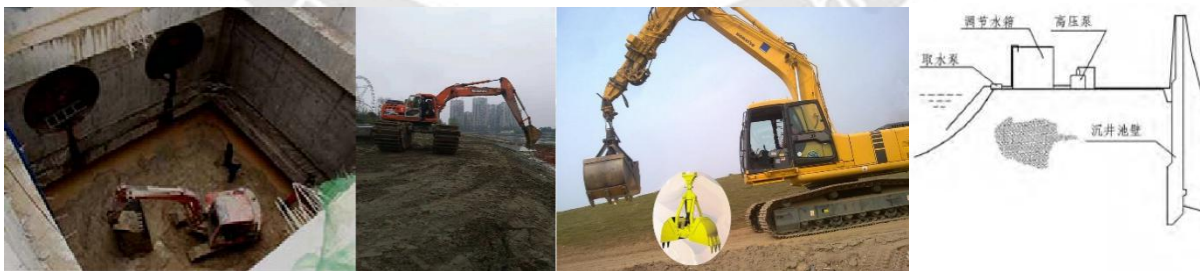


图 沉井取土机械

4.写出 K 的名称，应布置在何处？按顶管施工的工艺流程，管节启动后、出洞前应检查哪些部位？

【答案】

(1) K 的名称：后背（后座）(1 分)

(2) 后背（后座）布置位置：后背（后座）布置在千斤顶与沉井井壁反力墙（后座墙）之间，后背（后座）表面与管道轴线垂直。(2 分)

(3) 应检查部位：顶铁；千斤顶、油泵；后背（后座）反力墙（后座墙）y 井井壁、洞口；工具管等（按点给分，每点 0.5 分，最多 2 分）

（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】本小题，K 的名称应为“后背”或“后座”，而不应是“反力墙”或“后座墙”，因为本题的沉井井壁即可作为“反力墙（后座墙）”。详见《给水排水工程顶管技术规程》（CECS 246）

12.10 后座

12.10.1 主顶站千斤顶与反力墙之间应设置后座。

[说明与解读](#) [对比](#) [书签](#) [分享](#)

12.10.2 反力墙为沉井或地下连续墙墙体时，可采用拼装式后座。

[说明与解读](#) [对比](#) [书签](#) [分享](#)

12.10.3 反力墙为原状土或桩体时，应采用整体式后座。

[说明与解读](#) [对比](#) [书签](#) [分享](#)

12.10.4 后座面积应使反力墙后土体的承载能力满足顶力要求。后座刚度应能保障顶进方向不变。

[说明与解读](#) [对比](#) [书签](#) [分享](#)

12.10.5 后座应与管道轴线垂直，允许不垂直度为5mm/m。

[说明与解读](#) [对比](#) [书签](#) [分享](#)

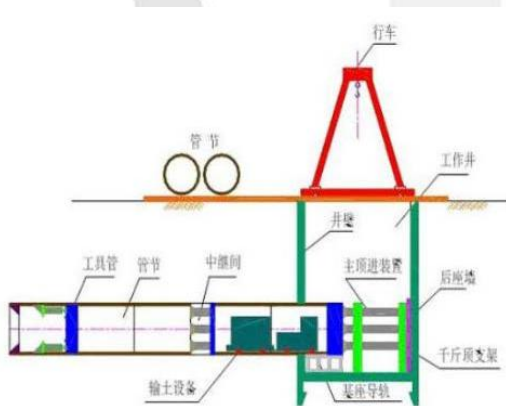


图 顶管施工



5. 加固出洞口的土体用哪种浆液，有何作用？注意顶进轴线控制，做到随偏随纠，通常纠偏有哪几种方法？

【答案】

(1) 浆液种类：水泥浆。(1 分)

(2) 浆液作用：①洞口土体加固，防止洞口土体坍塌；②洞口土体防水，防止地下水流入 y 井；③

() 保护周边建（构）筑物、地下管线，防止地表隆沉。(3 分)

纠偏方法：①调整挖土方法；②调整顶进合力方向；③改变切削刀盘的转动方向；④反向增加配重。

(按点给分，每点 1 分，最多 3 分)

【解析】本小题第 2 问，加固出洞口土体的作用可借鉴盾构法施工洞口土体加固的作用。

本小题第 3 问“纠偏方法”考查考试用书原文；值得一提的是，旧版考试用书明确列出了三种方法：①挖土校正法、②木杠支撑法、③千斤顶校正法，考生亦可按此作答。





2018年一级建造师《市政实务》真题

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. 基层是路面结构中的承重层，主要承受车辆荷载的（ ），并把面层下传的应力扩散到路基。

- A 竖向力 B 冲击力 C 水平力 D 剪切力

2. 土的强度性质通常是指土体的（ ）

- A 压实度 B 天然密度 C 抗剪强度 D 抗压强度

3. 当水泥土强度没有充分形成时，表面遇水会软化，导致沥青面层（ ）

- A 横向裂缝 B 纵向裂缝 C 龟裂破坏 D 泛油破坏

4. 桥梁活动支座安装时，应在聚四氟乙烯板顶面凹槽内满注（ ）

- A 丙酮 B 硅脂 C 清机油 D 脱模剂

5. 钢筋工程施工中，当钢筋受力不明确时应按（ ）处理。

- A 受拉 B 受压 C 受剪 D 受扭

6. 两条单线区间地铁隧道之间应设置横向联络通道，其作用不包括（ ）。

- A. 隧道排水 B. 隧道防火消防 C. 安全疏散乘客 D. 机车转向调头

7. 下列场站构筑物组成中，属于污水构筑物的是（ ）。

- A. 吸水井 B. 污泥脱水机房 C. 管廊桥架 D. 进水泵房

8. 当水质条件为水库水，悬浮物含量小于 100mg / L 时，应采用的水处理工艺流程是（ ）。

- A. 原水→筛网隔滤或消毒
B. 原水→接触过滤→消毒
C. 原水→混凝、沉淀或澄清→过滤→消毒
D. 原水→调蓄预沉→混凝、沉淀或澄清→过滤→消毒

9. 关于装配式预应力混凝土水池预制构件安装的说法，正确的是（ ）。

- A. 曲梁应在跨中临时支撑，待上部二期混凝土达到设计强度的 50% 时，方可拆除支撑
B. 吊绳与预制构件平面的交角不应小于 35°
C. 预制曲梁宜采用三点吊装
D. 安装的构件在轴线位置校正后焊接

10. 关于沉井不排水下沉水下封底技术要求的说法，正确的是（ ）。

- A. 保持地下水位距坑底不小于 1.0m
B. 导管埋入混凝土的深度不宜小于 0.5m
C. 封底前应设置泄水井
D. 混凝土浇筑顺序应从低处开始，逐渐向周围扩大

11. 关于沟槽开挖与支护相关规定的说法，正确的是（ ）。

- A. 机械开挖可一次挖至设计高程 B. 每次人工开挖沟槽的深度可达 3m



- C. 槽底土层为腐蚀性土时, 应按设计要求进行换填 D. 槽底受水浸泡后, 不宜采用石灰土回填
12. 关于供热管道固定支架安装的说法, 正确的是 ()。
- A. 固定支架必须严格按设计位置, 并结合管道温差变形量进行安装
B. 固定支架应与固定角板进行点焊固定
C. 固定支架应与土建结构结合牢固
D. 固定支架的混凝土浇筑完成后, 即可与管道进行固定
13. 关于供热站内管道和设备严密性试验的实施要点的说法, 正确的是 ()。
- A. 仪表组件应全部参与试验 B. 仪表组件可采取加盲板方法进行隔离
C. 安全阀应全部参与试验 D. 闸阀应全部采取加盲板方法进行隔离
14. 下列施工方法中, 不适用于综合管廊的是 ()。
- A. 夯管法 B. 盖挖法 C. 盾构法 D. 明挖法
15. 关于土工合成材料膨润土垫(GCL)的施工质量控制要点的说法, 错误的是 ()。
- A. 每一工作面施工前均应对基底进行修整和检验 B. 铺设时应确保无褶皱, 无悬空现象
C. 避免出现品形分布, 应尽量采用十字搭接 D. 搭接时应采用顺坡搭接、上压下的搭接方式
16. 采用水准仪测量井顶高程时, 后视尺置于已知高程 3.440m 的读数为 1.360m, 为保证设计井顶高程 3.560m, 则前视尺的读数应为 ()
- A. 1.000m B. 1.140m C. 1.240m D. 2.200m
17. 下列施工成本管理流程中, 正确的是 ()。
- A. 成本计划→成本预测→成本核算→成本控制→成本考核→成本分析
B. 成本分析→成本预测→成本计划→成本控制→成本考核→成本核算
C. 成本核算→成本分析→成本预测→成本计划→成本控制→成本考核
D. 成本预测→成本计划→成本控制→成本核算→成本分析→成本考核
18. 下列质量检验项目中, 属于悬臂预应力混凝土连续梁浇筑质量检验主控项目的是 ()。
- A. 悬臂合龙时两侧梁体的高差 B. 轴线偏位 C. 顶面高程 D. 横坡坡度
19. 地铁车站混凝土结构施工时, 用于检验混凝土强度的试件应在 () 随机抽取。
- A. 混凝土拌合后 30 分钟时 B. 浇筑地点
C. 混凝土拌合后 60 分钟时 D. 搅拌站
20. 下列安全检查内容中, 属于专项检查的是 ()。
- A. 临时用电检查 B. 防洪防汛检查 C. 防暑降温检查 D. 班组班前检查

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. 下列沥青路面面层中, 适用于各种等级道路的有 ()
- A. 热拌沥青混合料面层 B. 冷拌沥青混合料面层
C. 温拌沥青混合料面层 D. 沥青贯入式面层
E. 沥青表面处治面层



22. 关于综合管廊施工技术的说法, 错误的是 ()
- A. 预制构件安装前, 应对裂缝进行检验, 当构件有大于 0.2mm 裂缝时, 应进行鉴定
 - B. 现浇混凝土顶板和底板在留置施工缝时, 必须设置缝板, 且与底面保持垂直
 - C. 砌体结构中, 预埋管, 预留洞口结构应采取防渗措施
 - D. 管廊顶板上部 1.0m 范围内回填材料, 必须采用轻型压路机压实, 不得使用大型压路机压实
 - E. 综合管廊内可以实行动火作业
23. 通常被称为无机结合料稳定基层的材料一般都具备 (), 技术经济较合理, 且适宜机械化施工
- A. 结构较密实
 - B. 孔隙率较小
 - C. 干缩系数较大
 - D. 水稳性较好
 - E. 透水性较小
24. 关于空心板梁预制时使用充气胶囊作为芯模的说法, 正确的有 ()
- A. 胶囊使用前应检查确保无漏气
 - B. 胶囊内模直接置于钢筋骨架内可不采用固定措施
 - C. 从浇筑混凝土到胶囊放气为止, 应保持气压稳定
 - D. 胶囊放气时间应经试验确定
 - E. 胶囊放气时间应以混凝土强度达到能保持梁体不变形为度
25. 关于基坑工程内支撑体系的布置及施工的说法, 正确的有 ()
- A. 宜采用对称平衡性、整体性强的结构形式
 - B. 应有利于基坑土方开挖和运输
 - C. 应与主体结构的结构形式、施工顺序相协调
 - D. 必须坚持先开挖后支撑的原则
 - E. 围檩与围护结构之间应预留变形用的缝隙
26. 饮用水的深度处理技术包括 ()
- A. 活性炭吸附法
 - B. 臭氧活性炭法
 - C. 氯气预氧化法
 - D. 光催化氧化法
 - E. 高锰酸钾氧化法
27. 施工现场“文明施工承诺牌”的基本内容包括 ()
- A. 泥浆不外流
 - B. 轮胎不沾泥
 - C. 管线不损坏
 - D. 渣土不乱抛
 - E. 红灯不乱闯
28. 关于顶管顶进作业质量控制的说法, 正确的是 ()
- A. 开始顶进阶段, 应严格控制顶进的速度和方向
 - B. 顶进过程应采取及时纠偏和小角度纠偏措施
 - C. 手工掘进管道下部仅 120° 范围不能超挖
 - D. 在稳定土层中, 手工掘进管道管顶以上超挖量宜为 25mm
 - E. 在软土层中顶进混凝土管时, 宜采取防管节飘移措施
29. 下列一级基坑监测项目中, 属于应测项目的有 ()
- A. 坡顶水平位移
 - B. 立柱竖向位移
 - C. 土压力
 - D. 周围建(构)筑物裂缝
 - E. 坑底隆起
30. 钻孔灌注桩桩端持力层为中风化岩层时, 判定岩层界面的措施包括 ()

- A. 钻头重量
B. 地质资料
C. 钻头大小
D. 主动钻杆抖动情况
E. 现场捞取碴样

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

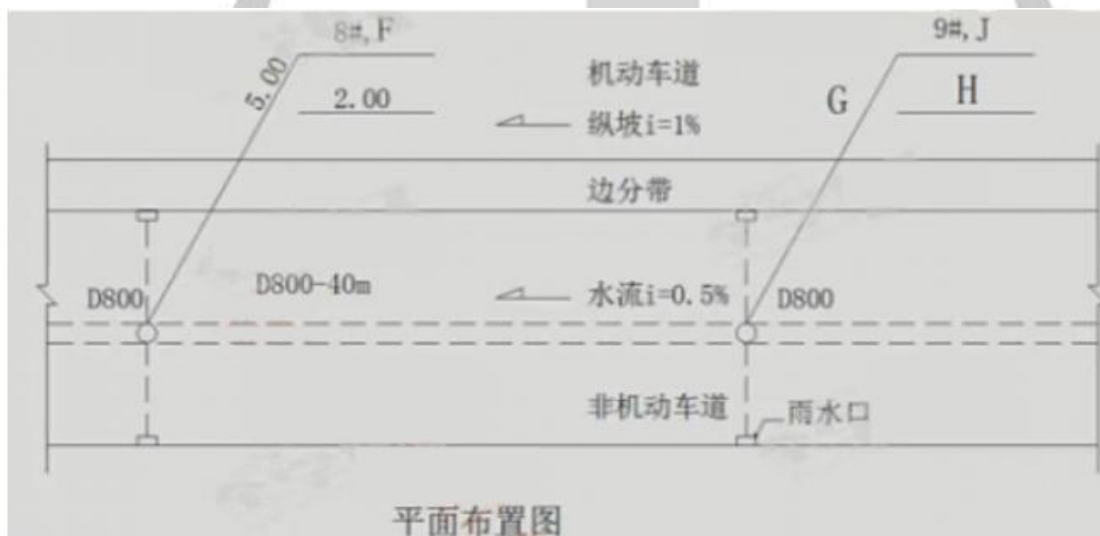
案例（一）

背景资料

某公司承建一段新建城镇道路工程，其雨水管道位于非机动车道下，设计采用 D800mm 钢筋混凝土管，相邻井段间距 40m，8#-9#雨水井段平面布置如图 1-1 所示，8#-9#井类型一致。

施工前，项目部对部分相关技术人员的职责，管道施工工艺流程，管道施工进度计划，分部分项工程验收等内容规定如下：

- （1）由 A（技术人员）具体负责：确定管道中线、检查井位置与沟槽开挖边线。
- （2）由质检员具体负责：沟槽回填土压实度试验；管道与检查井施工完成后，进行管道 B 试验（功能性试验）。
- （3）管道施工工艺流程如下：沟槽开挖与支护→C→下管、排管、接口→检查井砌筑→管道功能性试验→分层回填土与夯实。
- （4）管道验收合格后转入道路路基分部工程施工，该分部工程包括挖填土、整平、压实等工序，其质量检验的主控项目有压实度和 D。
- （5）管道施工划分为三个施工段，时标网络计划如图 1-2 所示（2 条虚工作线需补充）。



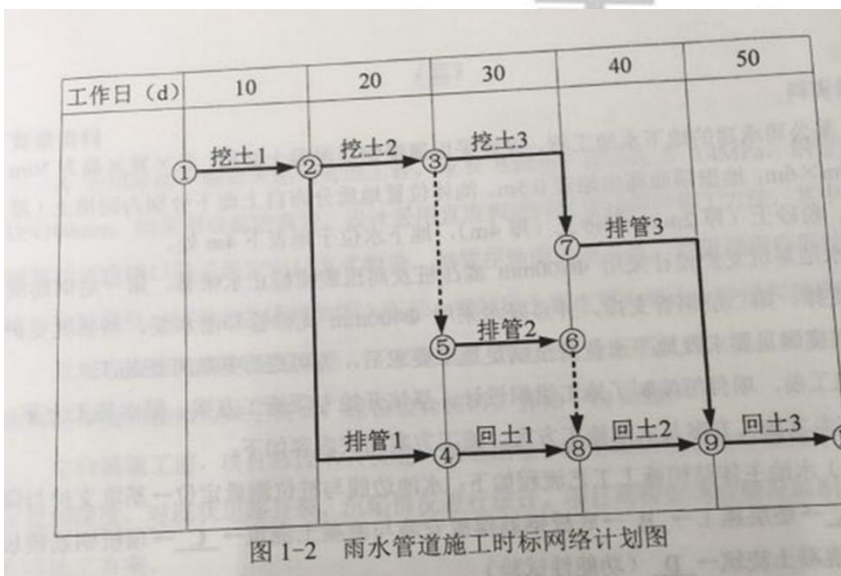
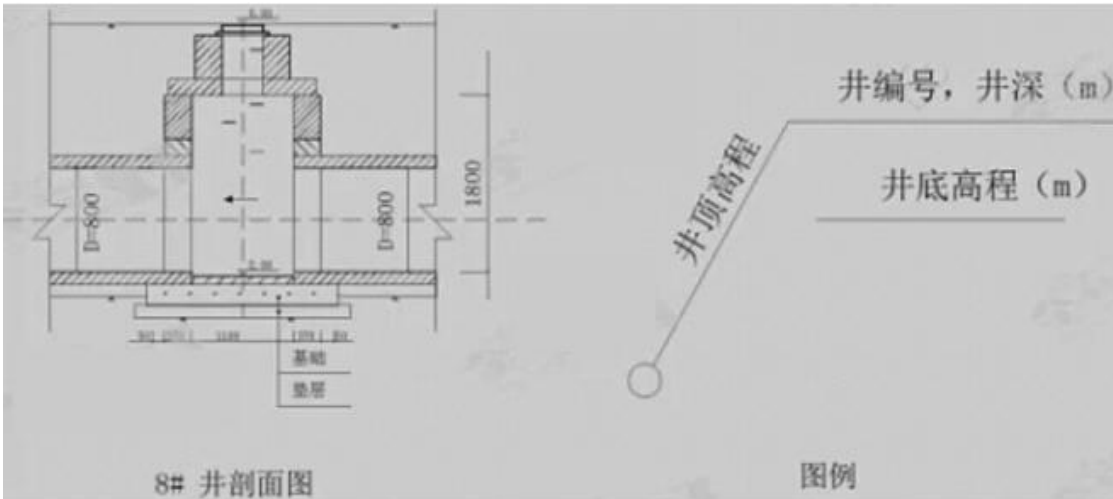


图 1-2 雨水管道施工时标网络计划图

问题

1. 根据背景资料写出最适合题意的 A、B、C、D 的内容。
2. 列式计算图 1-1 中 F、G、H、J 的数值。
3. 补全图 1-2 中缺少的虚工作（用时标网络图提供的节点代号及箭线作答，或用文字叙述，在背景资料中作答无效）。补全后的网络图中有几条关键线路，总工期为多少？

案例（二）

背景资料

某公司承建的地下水池工程，设计采用薄壁钢筋混凝土结构，长×宽×高为 30m×20m×6m，池壁顶面高出地表 0.5m，池体位置地质分布自上而下分别为回填土（厚 2m）、粉砂土（厚 2m）、细砂土（厚 4m），地下水位于地表下 4m 处。

水池基坑支护设计采用φ800mm 灌注桩及高压旋喷桩止水帷幕，第一层钢筋混凝土支撑，第二层钢管支撑，井点降水采φ400mm 无砂管和潜水泵。当基坑支护结构强度满足要求及地下水位降至满足施工要求后，方可进行基坑开挖施工。

施工前，项目部编制了施工组织设计、基坑开挖专项施工方案、降水施工方案，灌注桩专项施工方案及水池施工方案，施工方案相关内容如下：

（1）水池主体结构施工工艺流程如下：水池边线与桩位测量定位→基坑支护与降水→A→垫层施工→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）



→底板钢筋模板安装与混凝土浇筑→C→顶板钢筋模板安装与混凝土浇筑→D（功能性试验）

（2）在基坑开挖安全控制措施中，对水池施工期间基坑周围物品堆放做了详细规定如下：

- 1) 支护结构达到强度要求前，严禁在滑裂面范围内堆载；
- 2) 支撑结构上不应堆放材料和运行施工机械；
- 3) 基坑周边要设置堆放物料的限重牌。

（3）混凝土池壁模板安装时，应位置正确，拼缝紧密不漏浆；采用两端均能拆卸的穿墙螺栓来平衡混凝土浇筑对模板的侧压力；使用符合质量技术要求的封堵材料封堵穿墙螺栓拆除后在池壁上形成的锥形孔。

为防止水池在雨季施工时因基坑内水位急剧上升导致构筑物上浮，项目部制定了雨季水池施工抗浮措施。

问题

1. 本工程除了灌注桩支护方式外还可以采用哪些支护形式？基坑水位应降至什么位置才能满足基坑开挖和水池施工要求？

2. 写出施工工艺流程中工序 A、B、C、D 的名称。
3. 施工方案（2）中，基坑周围堆放物品的相关规定不全，请补充。
4. 施工方案（3）中，封堵材料应满足什么技术要求？
5. 写出水池雨季施工抗浮措施的技术要点。

案例（三）

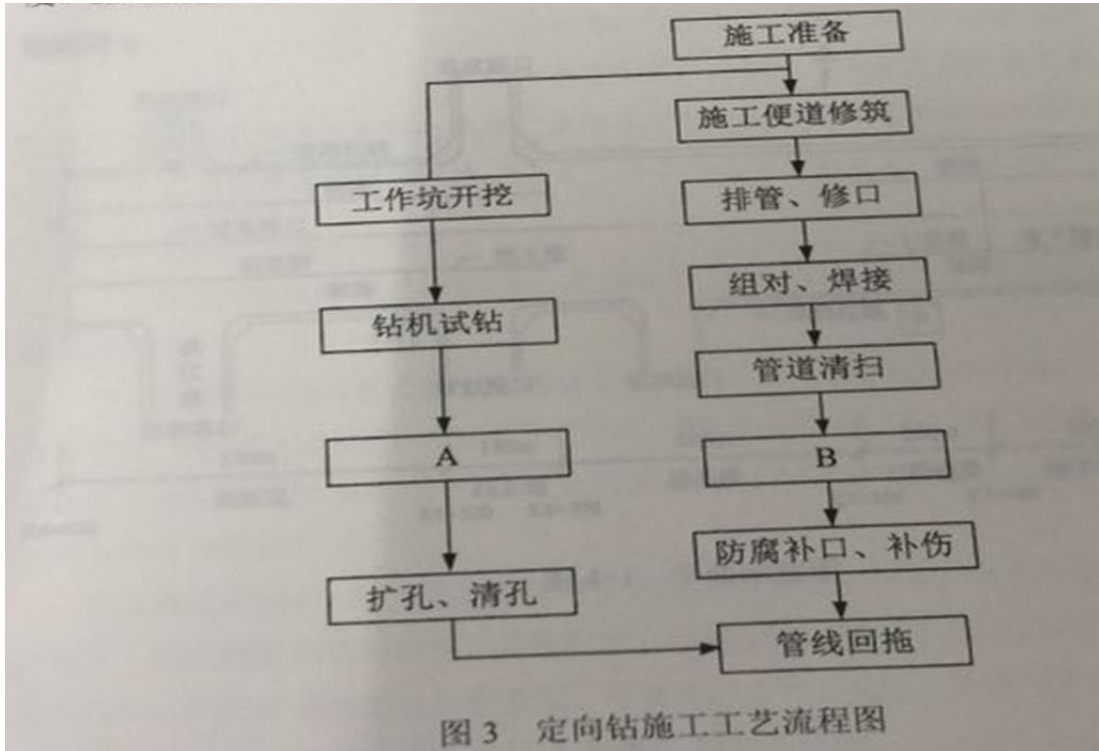
背景资料

A 公司承接一城市天然气管道工程，全长 5.0km，设计压力 0.4MPa，钢管直径 DN300mm，均采用成品防腐管。设计采用直埋和定向钻穿越两种施工方法，其中，穿越现状道路路口段采用定向钻方式敷设，钢管在地面连接完成，经无损伤等检验合格后回拖就位，施工工艺流程如图 3 所示。穿越段土质主要为填土、砂层和粉质黏土。

直埋段成品防腐钢管到场后，厂家提供了管道的质量证明文件，项目部质检员对防腐层厚度和粘结力做了复试，经检验合格后，开始下沟安装。

定向钻施工前，项目部技术人员进入现场踏勘，利用现状检查井核实地下管线的位置和深度，对现状道路开裂、沉陷情况进行统计。项目部根据调查情况编制定向钻专项施工方案。

定向钻钻进施工中，直管钻进段遇到砂层，项目部根据现场情况采取控制钻进速度，泥浆流量和压力等措施，防止出现坍孔、钻进困难等问题。



问题

1. 写出图 3 中工序 A、B 的名称。
2. 本工程燃气管道属于哪种压力等级？根据《城镇燃气输配工程施工及验收规范 CJJ-33-2005 规定，指出定向钻穿越段钢管焊接应采用的无损探伤方法和抽检数量。
3. 直埋段管道下沟前，质检员还应补充检测哪些项目？并说明检测方法。
4. 为保证施工和周边环境安全，编制定向钻专项方案前还需做好哪些调查工作？
5. 指出坍塌对周边环境可能成哪些影响？项目部还应采取哪些防坍塌技术措施？

案例（四）

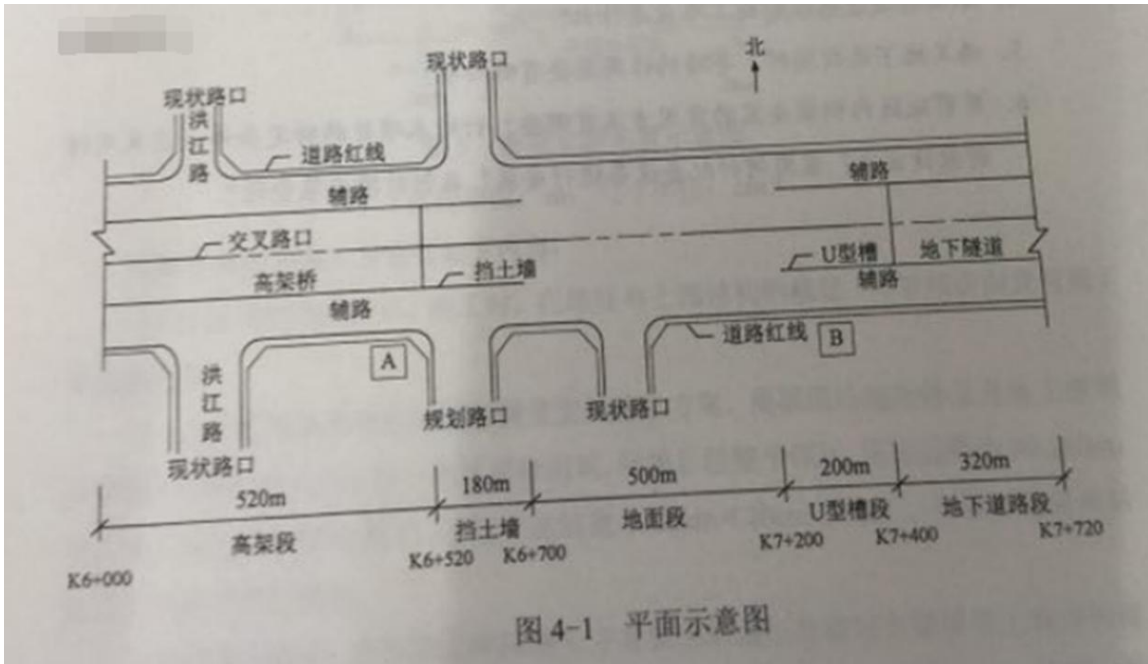
背景资料

某市区城市主干道改扩建工程，标段总长 1.72km。周边有多处永久建筑，临时用地极少，环境保护要求高；现状道路交通量大，施工时现状交通不断行，本标段是在原城市主干路主路范围进行高架桥段—地面段—入地段改扩建，包括高架桥段、地面段、U 型槽段和地下隧道段。各工种施工作业区设在围挡内，临时用电变压器可安放于图 4-1 中 A、B 位置，电缆敷设方式待定。

高架桥段在洪江路交叉口处采用钢—混叠合梁型式跨越，跨径组合为 37m+45m+37m，地下隧道段为单箱双室闭合框架结构，采用明挖方法施工。本标段地下水位较高，属富水地层：有多条现状管线穿越地下隧道段，需进行拆改挪移。

围护结构采用 U 型槽敞开段围护结构为直径中 ϕ 1.0m 的钻孔灌注桩，外侧桩间采用高压旋喷桩止水帷幕，内侧挂网喷浆。地下隧道段围护结构为地下连续墙及钢筋混凝土支撑。

降水措施采用止水帷幕外侧设置观察井、回灌井，坑内设置管井降水，配轻型井点辅助降水。



问题

1. 因 4-1 中，在 A、B 两处如何设变压器？电缆线如何敷设？说明理由。
2. 根据图 4-2，地下连续墙施工时，C、D、E 位置设置何种设施较为合理？
3. 观察井、回灌井、管井的作用分别是什么？
4. 本工程隧道基坑的施工难点是什么？
5. 施工地下连续墙时，导墙的作用主要有哪四项？
6. 目前城区内钢梁安装的常用方法有哪些？针对本项目的特定条件，应采用何种架设方法？采用何种配套设备进行安装？在何时段安装合适？

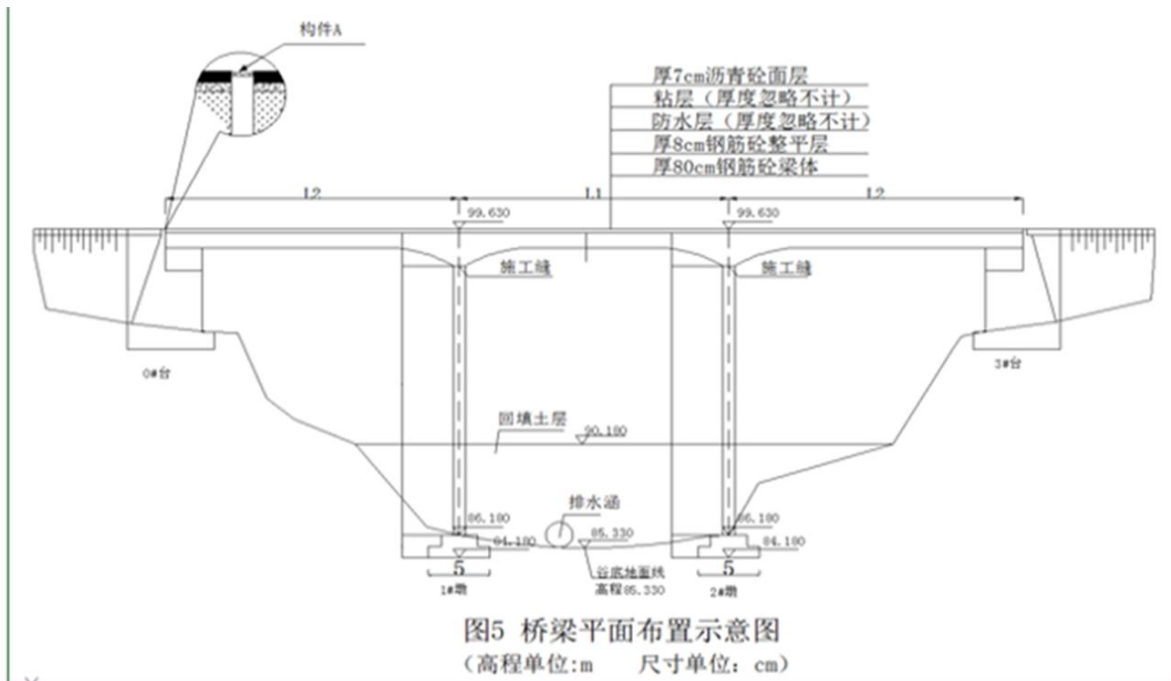
案例（五）

背景资料

某公司承建一座城市桥梁工程。该桥跨越山区季节性流水沟谷，上部结构为三跨式钢筋混凝土结构，

(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)

重力式U型桥台，基础均采用扩大基础；桥面铺装自下而上为厚8cm钢筋混凝土整平层+防水层+粘层+厚7cm沥青混凝土面层；桥面设计高程为99.630m。桥梁立面布置如图5所示。



项目部编制的施工方案有如下内容：

(1) 根据该桥结构特点，施工时，在墩柱与上部结构衔接处（即梁底曲面变弯处）设置施工缝。

(2) 上部结构采用碗扣式钢管满堂支架施工方案。根据现场地形特点及施工便道布置情况，采用杂土对沟谷一次性进行回填，回填后经整平碾压，场地高程为90.180m，并在其上进行支架搭设施工，支架立柱放置于20cm×20cm楞木上。支架搭设完成后采用土袋进行堆载预压。

支架搭设完成后，项目部立即按施工方案要求的预压荷载对支架采用土袋进行堆载预压，期间遇较长时间大雨，场地积水。项目部对支架顶压情况进行连续监测，数据显示各点的沉降量均超过规范规定，导致预压失败。此后，项目部采取了相应整改措施，并严格按照规范规定重新开展支架施工与预压工作。

问题

1. 写出图5中构件A的名称。
2. 根据图5判断，按桥梁结构特点，该桥梁属于哪种类型？简述该类型桥梁的主要受力特点。
3. 施工方案(1)中，在浇筑桥梁上部结构时，施工缝应如何处理？
4. 根据施工方案(2)，列式计算桥梁上部结构施工时应搭设满堂支架的最大高度；根据计算结果，该支架施工方案是否需要组织专家论证？说明理由。
5. 试分析项目部支架预压失败的可能原因？
6. 项目部应采取哪些措施才能顺利地使支架预压成功？

2018 年一级建造师《市政实务》参考答案

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

1. 答案：A 解析：P3

基层是路面结构中的承重层，主要承受车辆荷载的竖向力，并把面层下传的应力扩散到路基。

2. 答案：C 解析 p20

土的强度性质通常是指土体的抗剪强度，即土体抵抗剪切破坏的能力。

3. 答案：C 解析：P23

水泥土强度没有充分形成时，表面遇水会软化，导致沥青面层龟裂破坏。

4. 答案：B 解析：P61

活动支座安装前应采用丙酮或酒精解体清洗其各相对滑移面，擦净后在聚四氟乙烯板顶面凹槽内满注硅脂。重新组装时应保持精度。

5. 答案：A 解析：P48

施工中钢筋受力分不清受拉、受压的，按受拉处理。

6. 答案：D 解析：P111

联络通道是设置在两条地铁隧道之间的一条横向通道，起到安全疏散乘客、隧道排水及防火、消防等作用。

7. 答案：D 解析：P181

污水处理构筑物包括：污水进水闸井、进水泵房、格栅间、沉砂池、初次沉淀池、二次沉淀池、曝气池、配水井、调节池、生物反应池、氧化沟、消化池、计量槽、闸井等。

吸水井和管廊桥架属于工艺辅助构筑物；污泥脱水机房是辅助建筑物。

8. 答案：B 解析：p185

常用处理工艺流程及适用条件表

1K414012-2

工艺流程	适用条件
原水→简单处理(如筛网隔滤或消毒)	水质较好
原水→接触过滤→消毒	一般用于处理浊度和色度较低的湖泊水和水库水，进水悬浮物一般小于 100mg/L，水质稳定、变化小且无藻类繁殖
原水→混凝、沉淀或澄清→过滤→消毒	一般地表水处理厂广泛采用的常规处理流程，适用于浊度小于 3mg/L 河流水。河流小溪水浊度经常较低，洪水时含沙量大，可采用此流程对低浊度无污染的水不加凝聚剂或跨越沉淀直接过滤

原水→调蓄预沉→混凝、沉淀或澄清→过滤→消毒	高浊度水二级沉淀，适用于含砂量大，沙峰持续时间长，预沉后原水含沙量应降低到 1000mg/L 以下，黄河中上游的中小型水厂和长江上游高浊度水处理多采用二级沉淀(澄清)工艺，适用于中小型水厂，有时在滤池后建造清水调蓄池
------------------------	--

9. 答案：C 解析：P193

B、C 预制构件应按设计位置起吊，曲梁宜采用三点吊装。吊绳与预制构件平面的交角不应小于 45°；

A、D 曲梁应在梁的跨中临时支撑，待上部二期混凝土达到设计强度的 75%及以上时，方可拆除支撑。安装的构件，必须在轴线位置及高程进行校正后焊接或浇筑接头混凝土。

10. 答案：D 解析：P198

在井点降水条件下施工的沉井应继续降水，并稳定保持地下水位距坑底不小于 0.5m；在沉井封底前应用大石块将刃脚下垫实。

每根导管的混凝土应连续浇筑，且导管理人混凝土的深度不宜小于 1.0m；

（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）



封底前应设置泄水井，底板混凝土强度达到设计强度等级且满足抗浮要求时，方可封填泄水井、停止降水。

水下混凝土封底的浇筑顺序，应从低处开始，逐渐向周围扩大；

A、C 是干封底

11. 答案：C 解析：P202

槽底原状地基土不得扰动，机械开挖时槽底预留 200 ~ 300mm 土层，由人工开挖至设计高程，整平。

人工开挖沟槽的槽深超过 3m 时应分层开挖，每层的深度不超过 2m。

槽底土层为杂填土、腐蚀性土时，应全部挖除并按设计要求进行地基处理。

槽底不得受水浸泡或受冻，槽底局部扰动或受水浸泡时，宜采用天然级配砂砾石或石灰土回填。

12. 答案：C 解析：P219

固定支架必须严格安装在设计位置，位置应正确，埋设平整，与土建结构结合牢固。支架处管道不得有环焊缝，固定支架不得与管道直接焊接固定。固定支架处的固定角板，只允许与管道焊接，严禁与固定支架结构焊接。

13. 答案：B 解析：P230

对于供热站内管道和设备的严密性试验，试验前还需确保安全阀、爆破片及仪表组件等已拆除或加盲板隔离，加盲板处有明显的标记并做记录，安全阀全开，填料密实。

14. 答案：A 解析：P246

综合管廊主要施工方法主要有明挖法、盖挖法、盾构法和锚喷暗挖法等。

15. 答案：C 解析：P251

(4) 根据填埋区基底设计坡向，GCL 的搭接，尽量采用顺坡搭接，即采用上压下的搭接方式；注意避免出现十字搭接，应尽量采用品形分布。

16. 答案：C 解析：P264

$$b=HA+a-HB$$

17. 答案：D 解析：P303

施工成本管理的基本流程：成本预测→成本计划→成本控制→成本核算→成本分析→成本考核。

18. 答案：A 解析：P368

悬臂浇筑主控项目

(1) 悬臂浇筑必须对称进行，桥墩两侧平衡偏差不得大于设计规定，轴线挠度必须在设计规定范围内。

(2) 梁体表面不得出现超过设计规定的受力裂缝。

(3) 悬臂合龙时，两侧梁体的高差必须在设计规定允许范围内。

19. 答案：B 解析：P369

混凝土强度分检验批检验评定，划入同一检验批的混凝土，其施工持续时间不宜超过 3 个月。用于检验混凝土强度的试件应在浇筑地点随机抽取。

20. 答案：A 解析：P422

主要由项目专业人员开展施工机具、临时用电、防护设施、消防设施等专项检查。专项检查应结合工程项目进行，如沟槽、基坑土方的开挖、脚手架、施工用电、吊装设备专业分包、劳务用工等安全问题均应进行专项检查，专业性较强的安全问题应由项目负责人组织专业技术人员、专项作业负责人和相关专职部门进行。

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. 答案：AC 解析：P3

1) 热拌沥青混合料面层：

热拌沥青混合料（HMA），包括 SMA（沥青玛蹄脂碎石混合料）和 OGFC（大空隙开级配排水式沥青磨耗层）等嵌挤型热拌沥青混合料，适用于各种等级道路面层，其种类应按集料公称最大粒径、矿料级配、孔隙率划分。



2)冷拌沥青混合料面层:

冷拌沥青混合料适用于支路及其以下道路的面层、支路的表面层,以及各级沥青路面的基层、连接层或整平层;冷拌改性沥青混合料可用于沥青路面的坑槽冷补。

3)温拌沥青混合料面层:温拌沥青混合料是通过在混合料拌制过程中添加合成沸石产生发泡润滑作用、拌合温度 $120\sim 130^{\circ}\text{C}$ 条件下生产的沥青混合料,与热拌沥青混合料的适用范围相同。

4)沥青贯入式面层:

沥青贯入式面层宜用作城市次干路以下道路面层,其主石料层厚度应依据碎石的粒径确定,厚度不宜超过 100mm 。

5)沥青表面处治面层:

沥青表面处治面层主要起防水层、磨耗层、防滑层或改善碎(砾)石路面的作用,其集料最大粒径应与处治层厚度相匹配。

22. 答案:BD 解析:P247-248

A:预制构件安装前,应复验合格。当构件上有裂缝且宽度超过 0.2mm 时,应进行鉴定。

B:混凝土底板和顶板,应连续浇筑不得留置施工缝。设计有变形缝时,应按变形缝分仓浇筑。

C:砌体结构中的预埋管、预留洞口结构应采取加强措施,并应采取防渗措施。

D:综合管廊两侧回填应对称、分层、均匀。管廊顶板上部 1000mm 范围内回填材料应采用人工分层夯实,大型碾压机不得直接在管廊顶板上部施工。

E:综合管廊内实行动火作业时,应采取防火措施。

23. 答案:ABDE 解析:P23

目前大量采用结构较密实、孔隙率较小、透水性较小、水稳性较好、适宜于机械化施工、技术经济较合理的水泥、石灰及工业废渣稳定材料施工基层,这类基层通常被称为无机结合料稳定基层。

24. 答案:ACDE 解析:P46

当采用充气胶囊作空心构件芯模时,其安装应符合下列规定:

1)胶囊在使用前应经检查确认无漏气。

2)从浇筑混凝土到胶囊放气止,应保持气稳定。

3)使用胶囊内模时,应采用定位箍筋与模板连接固定,防止上浮和偏移。

4)胶囊放气时间应经试验确定,以混凝土强度达到能保持构件不变形为度。

25. 答案:ABC 解析:P127

内支撑体系的布置原则

(1)宜采用受力明确、连接可靠、施工方便的结构形式。

(2)宜采用对称平衡性、整体性强的结构形式。

(3)应与主体结构的结构形式、施工顺序协调,以便于主体结构施工。

(4)应利于基坑土方开挖和运输。

(5)有时,可利用内支撑结构施做施工平台。

(1)内支撑结构的施工与拆除顺序应与设计一致,必须坚持先支撑后开挖的原则。

(2)围檩与围护结构之间紧密接触,不得留有缝隙。

26. 答案:ABD 解析:P185

目前,应用较广泛的深度处理技术主要有活性炭吸附法、臭氧氧化法、臭氧活性炭法、生物活性炭法、光催化氧化法、吹脱法等。

27. 答案:ABCD 解析:P328

有些地区还要签署文明施工承诺书,制作文明施工承诺牌,内容包括:泥浆不外流、轮胎不沾泥、管线不损坏、渣土不乱抛、爆破不扰民、夜间少噪声。

28. 答案:ABE 解析:P406

管道顶进过程中,应遵循“勤测量、勤纠偏、微纠偏”的原则,控制顶管机前进方向和姿态,并应根据

测量结果分析偏差产生的原因和发展趋势，确定纠偏的措施。

采用敞口式（手工掘进）顶管机，在允许超挖的稳定土层中正常顶进时，管下部 135° 范围内不得超挖，管顶以上超挖量不得大于 15mm。

29. 答案：ABD 解析：274

30. 答案：BDE 解析：P360

对于桩端持力层为强风化岩或中风化岩的桩，判定岩层界面难度较大，可采用以地质资料的深度为基础，结合钻机受力、主动钻杆抖动情况和孔口捞样来综合判定，必要时进行原位取芯验证。

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

案例（一）

参考答案：

1. 参考答案：A—测量员； B—闭水试验或闭气试验； C—管道基础； D—弯沉值。

2. 参考答案：列式计算图 1-1 中 F、G、H、J 的数值。

F: $5.00 - 2.00 = 3.00\text{m}$;

G: $5.00 + 40 \times 1\% = 5.40\text{m}$;

H: $2.00 + 40 \times 0.5\% = 2.20\text{m}$;

J: $5.40 - 2.20 = 3.20\text{m}$ 。

3. 参考答案：

补全后的网络图中有 6 条关键线路，分别是：

①→②→③→⑦→⑨→⑩；

①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑨→⑩；

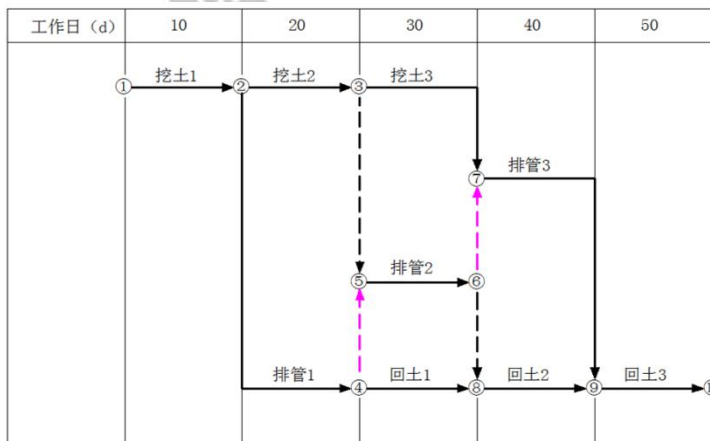
①→②→③→⑤→⑥→⑧→⑨→⑩；

①→②→④→⑤→⑥→⑦→⑨→⑩；

①→②→④→⑤→⑥→⑧→⑨→⑩；

①→②→④→⑧→⑨→⑩；

本工程总工期 50d。



案例（二）

参考答案：

1. 参考答案：

(1) 本工程除了灌注桩支护方式外还可以采用 SMW 工法、地下连续墙。

(2) 基坑水位应降至基底垫层以下不小于 0.5m。

2. 参考答案：

A—土方开挖与支撑； B—底板防水层施工；



C—侧墙钢筋模板安装与混凝土浇筑；D—满水试验

3. 参考答案：

- (1) 开挖土方外运，确需现场堆放的土方需对土方本身和基坑稳定性验算；
- (2) 土方物体堆放应减少对周边环境、支护结构、工程桩等的不利影响。
- (3) 基坑周围堆物不能妨碍排水；
- (4) 基坑周边必须进行有效防护，并设置明显的警示标志以及堆物限高、限距牌；
- (5) 堆放物严禁遮盖（掩埋）雨水口，测量标志，闸井，消火栓。

4. 参考答案：

封堵材料应满足的技术要求：

- 1) 无收缩；2) 易密实；3) 足够强度；4) 与池壁混凝土颜色一致或接近。

5. 参考答案：

- 1) 基坑四周设防汛墙；
- 2) 水池垫层下及基坑内四周埋设排水盲管（盲沟）和抽水设备；
- 3) 备有应急供电和排水设施并保证其可靠性；
- 4) 雨水较大时，可引入地下水 and 地表水等外来水进入水池。

案例（三）

参考答案：

1. 参考答案：A—导向孔钻进；B—无损探伤检验。

2. 参考答案：属于中压A；

定向钻穿越段钢管焊接应采用的无损探伤方法为射线照相检查，抽检数量为100%。

3. 参考答案：直埋段管道下沟前，质检员还应补充检测项目有：

- (1) 防腐层的外观、搭接，采用目测法检测；
- (2) 防腐层的电火花检漏，采用电火花检测仪检测；
- (3) 管道直径、壁厚，采用盒尺、卡尺量测。

4. 参考答案：

- (1) 调查施工现场地层土质类别和厚度；
- (2) 调查地下水分布情况；
- (3) 调查现场周边的建（构）筑物的位置、交通状况等；
- (4) 调查管线的类别、使用年限、管材等情况。

5. 参考答案：（1）坍塌会造成穿越位置既有管线下沉变形而遭到破坏；同时会造成现状道路基层无支撑而下沉，进而造成路面塌陷，影响交通。

（2）项目部还应采取①地层加固；②向孔内及时注入泥浆；③加大泥浆的稠度；④严格控制泥浆的材料性能，配合比满足施工要求；⑤严格按照设计钻进轨迹钻进，纠偏不能过急，扩孔依据现场情况分次进行。

案例（四）

参考答案：

1. 参考答案：（1）按照以下方式设置变压器：①计算高峰期用电量后确定变压器功率、型号；②编制临时用电组织方案，并向电力管理部门报批；③变压器位置便于线缆接入和输出；④变压器安装要设置基座，上面覆盖，并且有安全防护装置。

（2）电缆线敷设在通过道路采用夯管法敷设，施工区域内采用架空或者套管内敷设。

理由：夯管法在特定场所有其优越性，适用于城镇区域下穿较道路的地下管道施工。

2. 参考答案：



C: 土方(泥土)存放场地; D: 泥浆搅拌站; E: 钢筋加工厂。

3. 参考答案:

观察井: 观察地下水位;

回灌井: 通过向内部灌水保持地下水位;

管井: 降水(本工程疏干开挖范围内的潜层含水层中的水)。

解析: 虽然教材中没有, 但是从字面意思也可以理解其作用。

4. 参考答案: 隧道施工难点:

(1) 临时用地紧张, 现状道路交通量大, 施工时现状交通不断行, 需要夜间施工;

(2) 环境保护要求高, 出土后需及时对周边道路进行清洗, 并办理夜间施工手续;

(3) 周围建筑物和穿越的管线需要加固和监测;

(4) 富含水地层, 隧道施工需降水、截水、回灌组合;

5. 参考答案: 导墙的作用: (1) 挡土; (2) 基准作用 (3) 承重; (4) 存蓄泥浆。

6. 参考答案: (1) 城区内常用钢梁安装方法: 自行式吊机整孔架设法、门架吊机整孔架设法、支架架设法、缆索吊机拼装架设法、悬臂拼装架设法、拖拉架设法等。

(2) 针对本项目的特定条件, 应采用支架架设法。

(3) 采用起重机; 电焊机等配套设施。

(4) 在夜间安装合适。

案例(五)

参考答案:

1. 参考答案: 构件 A 的名称是伸缩装置。

2. 参考答案: 本桥为刚架桥;

受力特点是: 梁或板和立柱或竖墙整体结合在一起的刚架结构, 梁和柱的连接处具有很大的刚性, 在竖向荷载作用下, 梁部主要受弯, 而在柱脚处也具有水平反力, 其受力状态介于梁桥和拱桥之间。

3. 参考答案: (1) 先浇筑段预留钢筋和预应力孔道满足规范要求;

(2) 已浇筑混凝土达到强度后开始进行凿毛清理;

(3) 后一梁段施工将钢筋与预应力孔道按照设计要求连接;

(4) 浇筑后一梁段混凝土前对已浇筑段混凝土接槎保持湿润, 并涂刷水泥砂浆;

(5) 控制施工缝位置支架不均匀沉降;

(6) 做好施工缝混凝土的养护工作。

4. 参考答案: $99.630 - 0.07 - 0.08 - 0.800 - 90.180 - 0.2 = 8.3\text{m}$

根据计算结果, 该支架需要组织专家论证。

理由: 依据 31 号文规定: 搭设高度 8m 及以上的混凝土模板支撑工程必须组织专家论证。

5. 参考答案: 项目部支架预压失败的原因:

由图可知, 谷底原地面高程 85.330m, 支架搭设基础高程 90.180m, 施工单位对将近 5m 厚的填方采用杂土一次性进行回填, 造成回填土密实度达不到设计要求, 遇到较长时间大雨, 对地基土浸泡和冲刷, 造成地基沉陷所致。

6. 参考答案: ①流水沟谷地基处理换填;

②排水管涵两侧中粗砂人工回填夯实;

③采用合格土方分步回填夯实, 坡度陡于 1:5 的地段需要留台阶;

④排水沟迎水面一侧填土坡面硬化;

⑤压实面完成后设置排水沟;

⑥对夯实的基础进行预压, 预压后进行地面硬化。



2017 年一级建造师《市政实务》真题

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分。每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. 表征沥青路面材料稳定性能的路面使用指标的是（ ）。
A. 平整度 B. 温度稳定性 C. 抗滑能力 D. 降噪排水
2. 城市主干道的水泥混凝土路面不宜选择的主要原材料是（ ）。
A. 42.5 级以上硅酸盐水泥 B. 粒径小于 19.0mm 砾石
C. 粒径小于 31.5mm 碎石 D. 细度模数在 2.5 以上的淡化海盐
3. 关于加筋土挡墙结构特点的说法，错误的是（ ）。
A. 填土、拉筋、面板结合成柔性结构 B. 依靠挡土面板的自重抵挡土压力作用
C. 能适应较大变形，可用于软弱地基 D. 构件可定型预制，现场拼装
4. 湿陷性黄土路基的处理方法不包括（ ）。
A. 换土法 B. 强夯法 C. 砂桩法 D. 挤密法
5. 桥梁防水混凝土基层施工质量检验的主控项目不包括（ ）。
A. 含水率 B. 粗糙度 C. 平整度 D. 外观质量
6. 预制梁板吊装时，吊绳与梁板的交角为（ ）时，应设置吊架或吊装扁担。
A. 45° B. 60° C. 75° D. 90°
7. 在移动模架上浇筑预应力混凝土连续梁时，浇筑分段施工缝一般设在（ ）零点附近。
A. 拉力 B. 弯矩 C. 剪力 D. 扭矩
8. 主要材料可反复使用，止水性好的基坑围护结构是（ ）。
钢管桩 B. 灌注桩 C. SMW 工法桩 D. 型钢桩
9. 下列盾构掘进的地层中，需要采取措施控制后续沉降的是（ ）。
A. 岩层 B. 卵石 C. 软弱粘性土 D. 砂土
10. 下列给水排水构筑物中，属于调蓄构筑物的是（ ）。
A. 澄清池 B. 清水池 C. 生物塘 D. 反应池
11. 给水与污水处理厂试运行内容不包括（ ）。
A. 性能标定 B. 单机试车 C. 联机运行 D. 空载运行
12. 某供热管网设计压力 0.4MPa，其严密性试验压力为（ ）。
A. 0.42 B. 0.46 C. 0.50 D. 0.60
13. 下列燃气和热水管网附属设备中，属于燃气管网独有的是（ ）。
A. 阀门 B. 补偿装置 C. 凝水缸 D. 排气装置

14. 生活垃圾填埋场填埋区防渗系统结构层, 自上而下材料排序, 正确的是 ()。

- A. 土工布、GCL 垫、HDPE 膜
B. 土工布、HDPE 膜、GCL 垫
C. HDPE 膜、土工布、GCL 垫
D. HDPE 膜、GCL 垫、土工布

15. 关于施工测量的说法, 错误的是 ()。

- A. 规划批复和设计文件是施工测量的依据
B. 施工测量贯穿于工程实施的全过程
C. 施工测量应遵循“由局部到整体, 先细部后控制”的原则
D. 综合性工程使用不同的设计文件时, 应进行平面控制网联测

16. 园林假山施工为了确保稳定实用, 下面做法错误的是 ()。

- A. 上下分层
B. 由主及次
C. 自下而上
D. 自前向后

17. 园林排水最常用且最经济的排水方式是 ()。

- A. 明沟排水
B. 地面排水
C. 暗沟排水
D. 管道排水

18. 下面双代号网络图中, 15 代表的是 ()。



- A. 间隔天数
B. 持续时间
C. 自由时差
D. 总时差

19. 关于聚乙烯燃气管道连接的说法, 错误的是 ()。

- A. 不同标准尺寸比 (SDR 值) 的材料, 应使用热熔连接
B. 不同级别材料, 必须使用电熔连接
C. 施工前应对连接参数进行试验
D. 在热熔连接组对前, 应清楚表皮的氧化层

20. 市政工程竣工验收前, 建设单位应请 () 对施工资料进行预验收。

- A. 监理单位
B. 工程质量监督机构
C. 设计单位
D. 城建档案管理机构

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. 城镇沥青路面道路结构组成有 ()。

- A. 路基
B. 基层
C. 面层
D. 垫层
E. 排水层

22. 用于路面裂缝防治的土工合成材料应满足的技术要求有 ()。

- A. 抗拉强度
B. 最大负荷延伸率
C. 单位面积质量
D. 网孔尺寸
E. 搭接长度

23. 悬臂浇筑法施工连续梁合龙段时, 不符合的规定有 ()。

- A. 合龙前, 应在两端悬臂预加重, 直至施工完成后撤除
B. 合龙前, 应将合龙跨一侧墩的临时锚固放松
C. 合龙段的混凝土强度提高一级的主要目的是尽早施加预应力
D. 合龙段的长度可为 2m



E. 合龙段应在一天中气温最高时进行

24. 当基坑底有承压水时, 应进行坑底突涌验算, 必要时可采取 () 保证坑底土层稳定。

- A. 截水 B. 水平封底隔渗 C. 设置集水井 D. 钻孔减压 E. 回灌

25. 关于地下连续墙的导墙作用的说法, 正确的有 ()。

- A. 控制挖槽精度 B. 承受水土压力 C. 承受施工机具设备的荷载
C. 提高墙体的刚度 E. 保证墙壁的稳定

26. 新建市政公用工程不开槽成品管的常用施工方法有 ()。

- A. 顶管法 B. 夯管法 C. 裂管法 D. 沉管法 E. 盾构法

27. 关于供热管网工程试运行的说法, 错误的有 ()。

- A. 工程完工后即可进行试运行 B. 试运行应按建设单位、设计单位认可的参数进行
C. 试运行中严禁对紧固件进行热拧紧 D. 试运行中应重点检查支架的工作状况
E. 试运行的时间应为连续运行 48h

28. 关于生活垃圾填埋场 HDPE 膜铺设的做法, 错误的有 ()。

- A. 总体施工顺序一般为“先边坡后场底”
B. 冬期施工时应有防冻措施
C. 铺设时应反复展开并拖动, 以保证铺设平整
D. HDPE 膜施工完成后应立即转入下一工序, 以形成对 HDPE 膜的保护
E. 应及时收集整理施工记录表

29. 市政工程投标文件经济部分内容有 ()。

- A. 投标保证金 B. 已标价的工程量 C. 投标报价
D. 资金风险管理体系及措施 E. 拟分包项目情况

30. 工程施工过程中, 影响施工安全生产的主要环境因素有 ()。

- A. 水文地质 B. 项目人文氛围 C. 防护设施 D. 冬雨期施工 E. 邻近建构(筑)物

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

案例(一)

背景资料:

某施工单位承建城镇道路改扩建工程, 全长 2km, 工程项目主要包括: (1) 原机动车道的旧水泥混凝土路面加铺沥青混凝土面层; (2) 原机动车道两侧加宽、新建非机动车道和人行道; (3) 新建人行天桥一座, 人行天桥桩基共设计 12 根, 为人工挖孔灌注桩, 改扩建道路平面布置如图 1 所示, 灌注桩的桩径, 桩长见表 1-1。

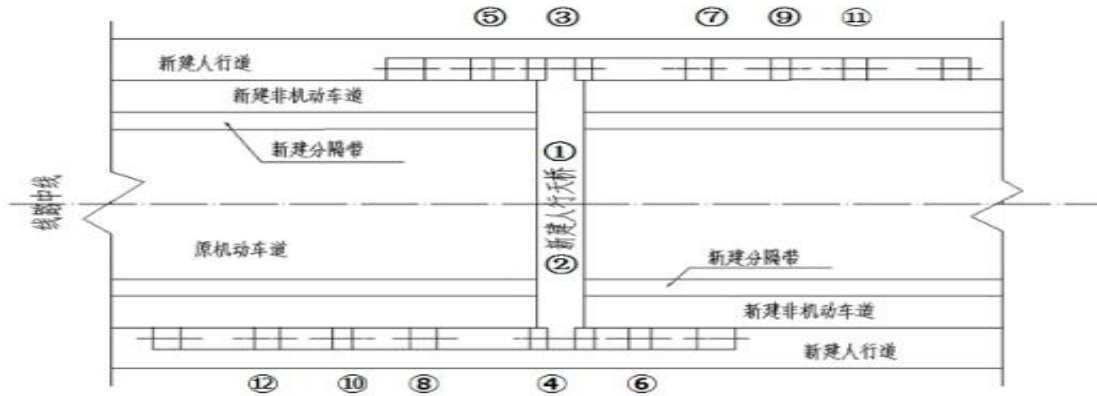


图1 改扩建道路平面布置示意图

表 1-1 桩径、桩长对照表

桩号	桩径 (mm)	桩长 (m)
①②③④	1200	21
⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫	1000	18

施工过程中发生如下事件：

事件一：项目部将原已获批的施工组织设计中的施工部署：

非机动车道（双侧）→人行道（双侧）→挖孔桩→原机动车道加铺，改为：挖孔桩→非机动车道（双侧）→人行道（双侧）→原机动车道加铺。

事件二：项目部编制了人工挖孔桩专项施工方案，经施工单位总工程师审批后上报总监理工程师申请开工，被总监理工程师退回。

事件三：专项施工方案中，钢筋混凝土护壁技术要求有：井圈中心线与设计轴线的偏差不得大于 20mm，上下节护壁搭接长度不小于 50mm，模板拆除应在混凝土强度大于 2.5MPa 后进行。

事件四：旧水泥混凝土路面加铺前，项目部进行了外观调查，并采用探地雷达对道板下状况进行扫描探测，将旧水泥混凝土道板的现状分为三种状态：A 为基本完好； B 为道板面上存在接缝和裂缝； C 为局部道板底脱空、道板局部断裂或碎裂。

事件五：项目部按两个施工队同时进行人工挖孔桩施工，计划显示挖孔桩施工需 57 天完工，施工进度计划见表 1-2，为加快工程进度，项目经理决定将⑨、⑩、⑪、⑫号桩安排第三个施工队进场施工，三队同时作业。

表 1-2 挖孔桩施工进度计划表

作业队伍	工作内容	作业天数																			
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	
1队	②④	█																			
	⑥⑧		█																		
	⑩⑫			█																	
2队	①③	█																			
	⑤⑦		█																		
	⑨⑪			█																	

【问题】

1. 事件一中，项目部改变施工部署需要履行哪些手续？
2. 写出事件二中专项施工方案被退回的原因。
3. 补充事件三中钢筋混凝土护壁支护的技术要求。
4. 事件四中，在加铺沥青混凝土前，对 C 状态的道板应采取哪些处置措施？
5. 事件五中，画出按三个施工队同时作业的横道图，并计算人工挖孔桩施工需要的作业天数。

案例（二）

背景资料：

某公司承建一座城市桥梁工程。该桥上部结构为 $16 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板，每跨布置空心板 30 片。进场后，项目部编制了实施性总体施工组织设计，内容包括：

(1) 根据现场条件和设计图纸要求，建设空心板预制场。预制台座采用槽式长线台座，横向连续设置 8 条预制台座，每条台座 1 次可预制空心板 4 片，预制台座构造如图 2-1 所示。

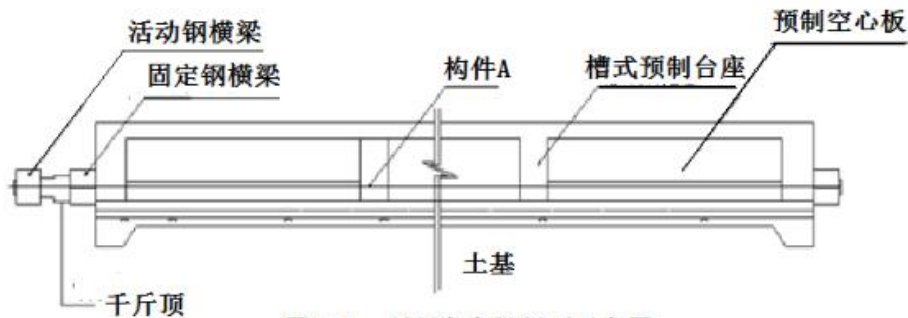


图2-1 预制台座纵断面示意图

(2) 将空心板的预制工作分解成①清理模板、台座；②涂刷隔离剂；③钢筋、钢绞线安装；④切除多余钢绞线；⑤隔离套管封堵；⑥整体放张；⑦整体张拉；⑧拆除模板；⑨安装模板；⑩浇筑混凝土；⑪养护⑫吊运存放等十二道施工工序。

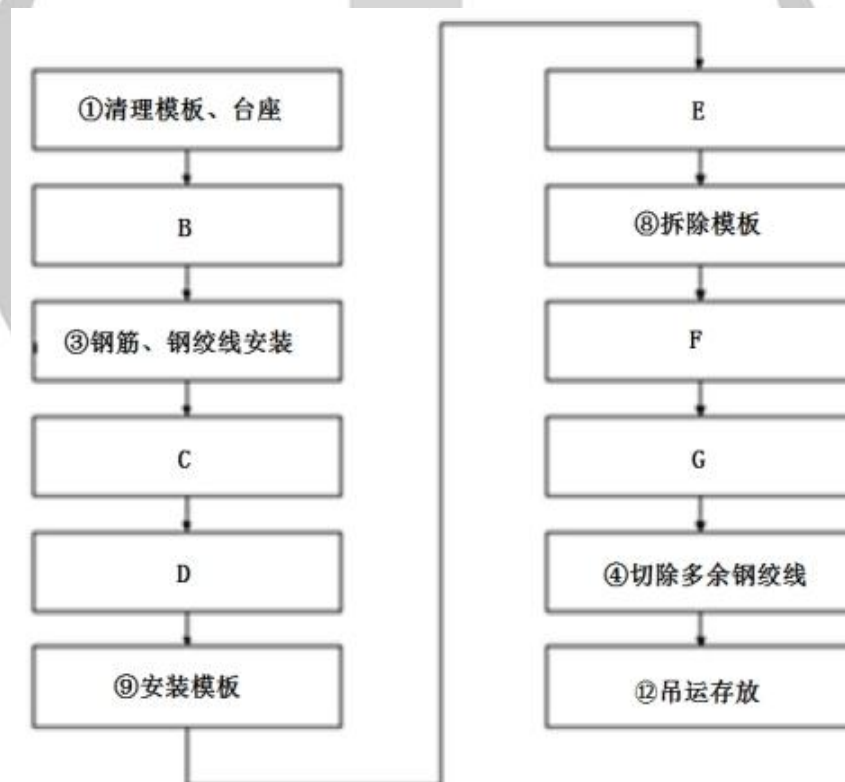


图2-2 空心板预制施工工艺流程图

(3) 计划每条预制台座的生产（周转）效率平均 10 天，即考虑各台座在正常流水作业节拍的情况下，每 10 天每条预制台座均可生产 4 片空心板。

(4) 施工单位依据总体进度计划空心板预制 80 天后，开始进行吊装作业，吊装进度为平均每天吊装 8 片空心板。

【问题】

1. 根据图 2-1 预制台座的结构形式，指出该空心板的预应力体系属于哪种型式？写出构件 A 的名称。
2. 写出图 2-2 中空心板施工工艺流程框图中施工工序 B、C、D、E、F、G 的名称。（选用背景资料给出的施工工序①~⑫的代号或名称作答）
3. 列式计算完成空心板预制所需天数。
4. 空心板预制进度能否满足吊装进度的需要？说明原因。

案例（三）**背景资料：**

某公司承接一项供热管线工程，全长 1800m，直径 DN400mm，采用高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制保温管，其结构如图 3 所示；其中 340m 管段依次下穿城市主干路、机械加工厂，穿越段地层主要为粉土和粉质黏土，有地下水，设计采用浅埋暗挖法施工隧道（套管）内敷设，其余管段采用开槽法直埋敷设。

项目部进场调研后，建议将浅埋暗挖隧道法变更为水平定向钻（拉管）法施工，获得建设单位的批准，并办理了相关手续。

施工前，施工单位编制了水平定向钻专项施工方案，并针对施工中可能出现的地面开裂、冒浆、卡钻、管线回拖受阻等风险，制定了应急预案。

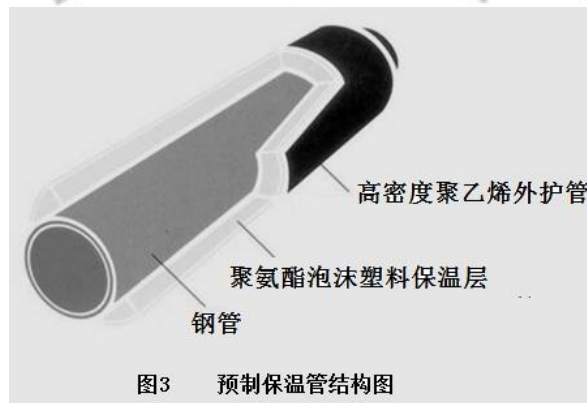


图3 预制保温管结构图

工程实施过程中发生了如下事件：

事件一：当地工程质量监督机构例行检查时，发现该工程既未在规定时间内开工，也未办理延期手续，违反了相关法规的规定，要求建设单位改正。

事件二：预制保温管出厂前，在施工单位质检人员的见证下，厂家从待出厂的管上取样，并送至厂试验室进行保温层性能指标检测，以此作为见证取样试验。监理工程师发现后，认定其见证取样和送检程序错误，且检测项目不全，与相关标准的要求不符，及时予以制止。

事件三：钻进期间，机械加工厂车间地面出隆起、开裂，并冒出黄色泥浆，导致工厂停产。项目部立即组织人员按应急预案对事故进行处理，包括停止注浆；在冒点周围围挡，控制泥浆外溢面积等，直至最终回填夯实地面开裂区。

事件四：由于和机械加工厂就赔偿一事未能达成一致，穿越工程停工两天，施工单位在规定的时限内通过监理单位向建设单位申请工期顺延。

【问题】

1. 与水平定向钻法施工相比，原浅埋暗挖隧道法施工有哪些劣势？
2. 根据相关规定，施工单位应当自建设单位领取施工许可证之日起多长时间内开工（以月数表示）？延期以几次为限？
3. 给出事件二中见证取样和送检的正确做法，并根据《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28—2014 规定，补充预制保温管检测项目。

4. 事件三中冒浆事故的应急处理还应采取哪些必要措施?
5. 事件四中, 施工单位申请工期顺延是否符合规定? 说明理由。

案例(四)

背景资料:

某城市水厂改扩建工程, 内容包括多个现有设施改造和新建系列构筑物。新建的一座半地下式混凝沉淀池, 池壁高度为 5.5m, 设计水深 4.8m, 容积为中型水池, 钢筋混凝土薄壁结构, 混凝土设计强度 C35, 防渗等级 P8。池体地下部分处于硬塑状粉质黏土层和夹砂黏土层, 有少量浅层滞水, 无需考虑降水施工。

鉴于工程项目结构复杂, 不确定因素多。项目部进场后, 项目经理主持了设计交底; 在现场调研和审图基础上, 向设计单位提出多项设计变更申请。

项目部编制的混凝沉淀池专项施工方案内容包括: 明挖基坑采用无支护的放坡开挖形式; 池底板设置后浇带分次施工; 池壁竖向分两次施工, 施工缝设置钢板止水带, 模板采用特制钢模板, 防水对拉螺栓固定。沉淀池施工横断面布置如图 4 所示。依据进度计划安排, 施工进入雨期。

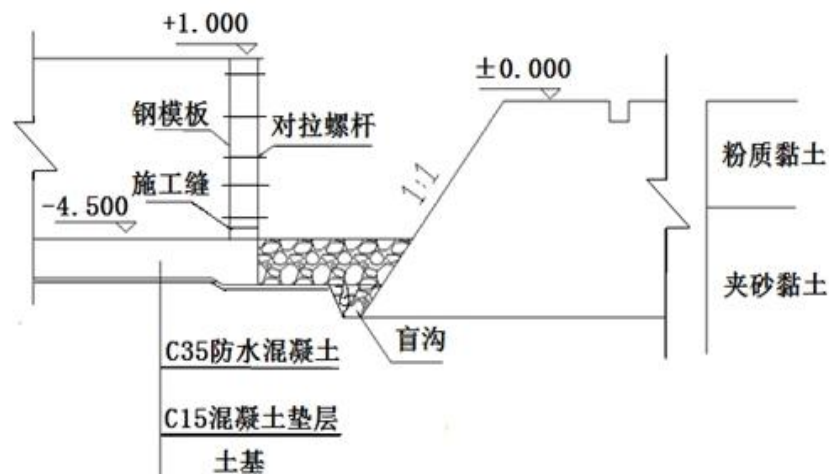


图4 混凝沉淀池施工缝断面图(单位: m)

混凝沉淀池专项施工方案经修改和补充后获准实施。

池壁混凝土首次浇筑时发生跑模事故, 经检查确定为对拉螺栓滑扣所致。

池壁混凝土浇筑完成后挂编织物洒水养护, 监理工程师巡视发现编织物呈干燥状态, 发出整改通知。

依据厂方意见, 所有改造和新建的给水构筑物进行单体满水试验。

【问题】

1. 项目经理主持设计交底的有无不妥之处? 如不妥, 写出正确做法。
2. 项目部申请设计变更的程序是否正确? 如不正确, 给出正确做法
3. 找出图 4 中存在的应修改和补充之处。
4. 试分析池壁混凝土浇筑跑模事故的可能原因。
5. 监理工程师为何要求整改混凝土养护工作? 简述养护的技术要求。
6. 写出满水试验时混凝沉淀池的注水次数和高度。

案例(五)

背景资料:

某公司承建城区防洪排涝应急管道工程, 受环境条件限制, 其中一段管道位于城市主干路机动车道下, 垂直穿越现状人行天桥, 采用浅埋暗挖隧道形式; 隧道开挖断面 3.9m×3.35m。横断面布置如图 5 所示。施工过程中, 在沿线 3 座检查井位置施做工作竖井, 井室平面尺寸长 6.0m, 宽 5.0m。井室、隧道均为复合式

衬砌结构，初期支护为钢格栅+钢筋网+喷射混凝土，二衬为模筑混凝土结构，衬层间设塑料板防水层、隧道穿越土层主要为砂层、粉质黏土层、无地下水。设计要求施工中对机动车道和人行天桥进行重点监测，并提出了变形控制值。

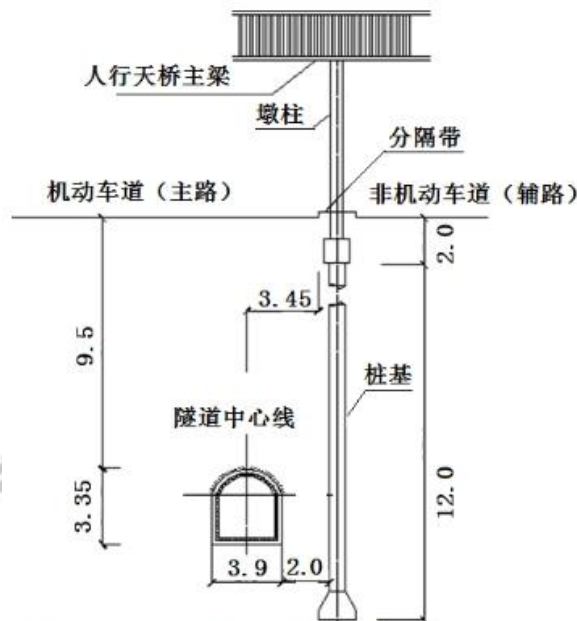


图5 下穿人行天桥隧道横断面图 (单位: 米)

施工前，项目部编制了浅埋暗挖隧道下穿越道路专项施工方案，拟在工作竖井位置占用部分机动车道搭建临时设施，进行工作竖井施工和出土。施工安排3个竖井同时施作，隧道相向开挖，以满足工期要求。施工区域，项目部采取了以下环保措施：

- (1) 对现场临时路面进行硬化，散装材料进行覆盖。
- (2) 临时堆土采用密目网进行覆盖。
- (3) 夜间施工部进行露天焊接作业，控制好照明装置灯光亮度。

【问题】

1. 根据图5分析隧道施工对周边环境可能产生的安全风险。
2. 工作竖井施工前，项目部应向哪些部门申报、办理哪些报批手续。
3. 给出下穿施工的重点监测项目，简述监测方式。
4. 简述隧道相向开挖贯通施工的控制措施。
5. 结合背景资料，补充项目部应采取的环保措施。
6. 二衬层钢筋安装时，应对防水层采取哪些防护措施。



2017年一级建造师《市政实务》参考答案

一、单项选择题（共20题，每题1分。每题的备选项中，只有一个最符合题意）

1. B 2. D 3. B 4. C 5. D 6. A 7. B 8. C 9. C 10. B
11. A 12. D 13. C 14. B 15. C 16. D 17. B 18. B 19. A 20. D

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. ABC 22. ABCD 23. AE 24. BD 25. ABC
26. ABE 27. ACE 28. BC 29. BCE 30. ACDE

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

（一）参考答案：

1. （1）项目部改变获批施工组织设计中的施工部署应重新编制施工组织设计，履行施工组织设计变更程序；（2）项目负责人主持（组织）重修编制施工组织设计文件，报施工单位技术负责人审批、加盖公章、填报会签审批表，报监理单位（总监）批准，经建设单位同意后实施。

2. （1）本工程中人工挖孔桩深度超过16m，施工单位应编制专项方案并组织进行专家论证；（2）施工单位组织专家论证，并根据专家论证报告修改完善专项方案，经施工单位技术负责人、项目总监理工程师及建设单位项目负责人签字后实施。

3. （1）护壁的厚度、拉结钢筋、配筋、混凝土强度等级均应符合设计要求；（2）每节护壁必须保证振捣密实，并应当日施工完毕；（3）应根据土层渗水情况使用速凝剂。

4. 基底处理方法有两种：一种是开挖式基底处理，即换填基底材料；另一种是非开挖式基底处理，即注浆填充脱空部位的空洞。

（1）开挖式基底处理：对于原水泥混凝土路面局部断裂或碎裂部位，将破坏部位凿除，换填基底并压实后，重新浇筑混凝土。

（2）非开挖式基底处理：对于脱空部位的空洞，采用从地面钻孔注浆的方法进行基底处理，灌注压力宜为1.5~2.0MPa。

5. $21+18=39$ 天

作业队伍	工作内容	作业天数												
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
1队	②④													
	⑥⑧													
2队	①③													
	⑤⑦													
3队	⑩⑫													
	⑨⑪													

（二）参考答案：

1. 预应力体系属于先张法预应力施工；构件A为预应力筋（钢绞线）。

2. B-②涂刷隔离剂；C-⑤隔离套管封堵；D-⑦整体张拉；E-⑩浇筑混凝土；F-⑪养护；G-⑥整体放张。

3. 该桥梁工程共需要预制空心板 $30 \times 16 = 480$ 片，按照“每10天每条预制台座可生产4片空心板”的要求，每天能预制空心板 $8 \times 4 = 32$ 片，所以共需天数 $480 \div 32 \times 10 = 150$ 天。因此共150天。

4. （1）不满足吊装进度。（2）截止第80天为止，预制剩余天数； $150 - 80 = 70$ ，吊装预制空心板需要的天数为： $480 \div 8 \text{天/片} = 60 \text{天} < 70 \text{天}$ ，因此不满足。

（三）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）



1. 劣势：浅埋暗挖法适用管径是 1000mm 以上，直径 400mm 的管道使用浅埋暗挖法较为浪费资源；该穿越地段长度为 340m，长度较短，不宜使用浅埋暗挖法施工。因为穿越地层为粉土和粉质黏土，有地下水，使用浅埋暗挖法还需要进行地层加固、施工降水及初期支护，施工速度慢，施工成本高。

2. 《建筑法》规定，建设单位应当自领取施工许可证之日起 3 个月内开工。因故不能按期开工的，应当向发证机关申请延期；延期以两次为限，每次不超过 3 个月。

3. (1) 施工单位在对进场保温管实施见证取样前要通知负责见证取样的监理工程师，在该监理工程师现场监督下，承包单位按相关规范的要求，完成材料、试块、试件等的取样过程。完成取样后，承包单位将送检保温管样品装入木箱，由监理工程师加封，然后送往试验室进行检验。

(2) 预制保温管检测项目：保温管的抗剪切强度、保温层的厚度、密度、压缩强度、吸水率、闭孔率、导热系数及外护管的密度、壁厚、断裂伸长率、拉伸强度、热稳定性。

4. 冒浆应急措施：启动应急预案，停止钻进，并采取地面注浆、若较为严重可采用冻结法防止事故扩大；及时查找问题原因，采取相应措施；清理外运泥浆防止污染环境；做好人员施工防护。

5. (1) 不能索赔；(2) 工期延误是由于施工单位原因，处理不当，造成了底面冒浆，影响了工期，属于施工单位应当承担的责任，因此，不能索赔。

(四) 参考答案：

1. 不妥之处在于，设计交底应由建设单位组织并主持进行，设计、监理、施工单位均应参加，而不是施工单位组织主持。

2. 不正确。施工单位无权直接要求设计单位进行变更。

正确做法为：由施工单位向监理单位提出变更申请，经监理单位审核通过后提交建设单位，通过建设单位联系设计单位进行设计变更，当设计单位变更后出具变更图及相应变更后的工程量清单，由监理单位出具变更令，施工单位按照变更令进行施工。

3. 边坡坡度过陡，在不同土层之间应设置折线形边坡，下坡缓于上坡；仅设置了模板对拉，未设置模板支撑及支架、脚手架；无集水井及抽水设施；底板处未设置施工工作面宽度不够。

4. 模板支撑验算不正确导致的支撑数量、位置设置不当；模板对拉螺栓固定不满足要求；施工过程中混凝土浇筑速度过快，浇筑量较大；浇筑是未分层对称浇筑造成偏压；施工过程中无人监控，没有及时加固等多钟原因。

5. 编织物呈干燥状态说明养护不到位，应保持其表面湿润。对于养护应采用薄膜养护或土工布、草垫覆盖，进行定期洒水，保持其表面湿润，如有条件可适当延长拆模时间，养护期间采取措施控制好混凝土内外温差，养护时间不应少于 14 天。

6. 主要注水三次，以设计水深 4.8m 为依据进行注水，每次注水高度为 $4.8 \div 3 = 1.6\text{m}$

第一次注水位置：距池底深 1.6m 标高： $-4.5\text{m} + 1.6\text{m} = -2.9\text{m}$ ；

第二次注水位置：距池底深 3.2m 标高： $-2.9\text{m} + 1.6\text{m} = -1.3\text{m}$ ；

第三次注水位置：距池底深 4.8m 标高： $-1.3\text{m} + 1.6\text{m} = 0.3\text{m}$ 。

(五) 参考答案：

1. (1) 地表道路路面变形（沉陷、开裂、隆起）引起交通安全；(2) 人行天桥沉降、位移变形引起构筑物变形安全；(3) 隧道断面距离桩基较近，影响桩基的承载能力。

2. (1) 工作竖井施工前，项目部应向交通管理和道路管理部门申报交通导行方案。(2) 需要临时占用城市道路的，须经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准。(3) 因工程建设需要挖掘城市道路的，应当持城市规划部门批准签发的文件和有关设计文件，到市政工程行政主管部门和公安交通管理部门办理审批手续。(4) 向市政交通行政主管部门申请渣土运输手续。(5) 因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，且公告附近居民。(6) 因建设或者其他特殊需要临时占用城市绿化用地，须经城市人民政府城市绿化行政主管部门同意，并按照有关规定办理临时用地手续。

3. 隧道内重点监测洞内观察、周边位移、拱顶下沉及地面隆起，采用全站仪断面法监测；道路重点监



测地面变形及路面开裂，采用人工巡查（水准仪监测标高）配合监控系统（监测路面开裂）的方式；人行天桥重点监测结构物沉降及变形，通过仪器进行变形监测；竖井重点监测围护墙顶水平位移及周边地表沉降，采用仪器进行水平位移监测。

4. 相向开挖的两个开挖面相距约 2 倍隧径时，应停止一个开挖面作业，进行封闭；由另一开挖面作贯通开挖。

5. (1) 大气污染防治：土方应采取覆盖、固化、绿化、洒水降尘措施；施工现场出入口设置洒水清洗装置，对过往车辆进行洒水、清洗；对施工场地的临时道路进行硬化处理，洒水降尘；土方、废弃物及时安排密闭专车清运，车辆按规定路线行驶，坡度、转弯应缓慢；安排专人对道路进行清扫；(2) 噪声污染防治：对施工现场噪声进行检测，强噪声实施远离居民，车辆禁止鸣笛，工具、材料等轻拿轻放，夜间施工至有关部门提前办理手续；(3) 光污染防治：按设计和规范设置照明装置，照明光源朝向场内，电焊作业等强光作业搭设罩棚。

6. (1) 钢筋绑扎时钢筋头加装保护套，安装时注意角度不要对向防水层，防止刺破、磨损防水层，如果损坏及时修复；(2) 焊接钢筋时在焊接作业与防水层之间增挂防护板，防止电火花飞溅。

