

11. 盾构接收施工, 工序可分为①洞门凿除、②到达段掘进、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 0.5m
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监测及裂缝观测
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, 焊缝可设置于()

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

16. 渗沥液收集导排系统施工控制要点中, 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 50m 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()

- 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. 关于工程竣工验收的说法,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。

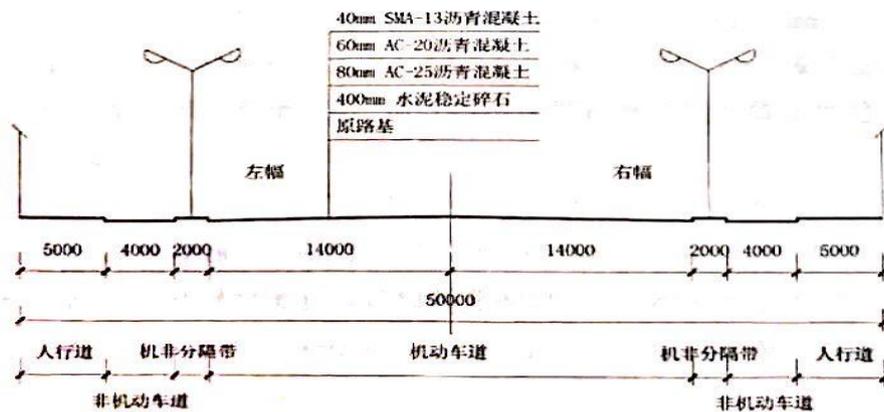


图 1-1 三幅路横断面图 (单位: mm)

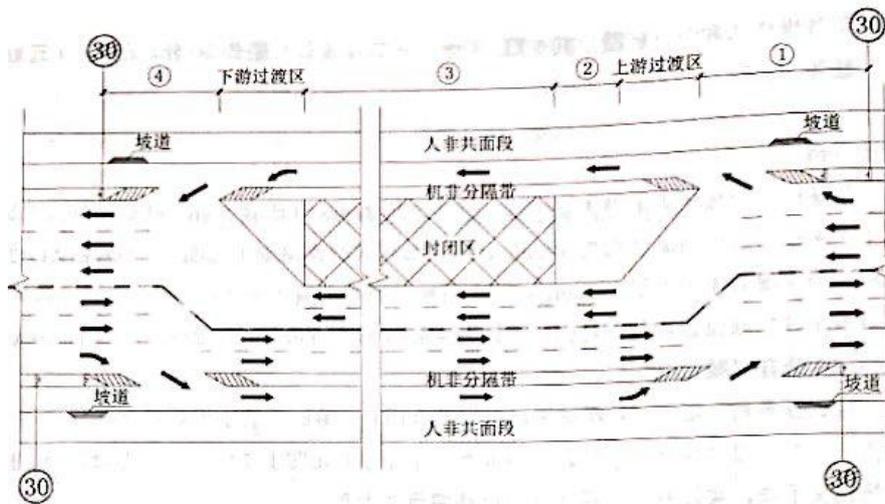


图 1-2 左幅交通导行平面示意图

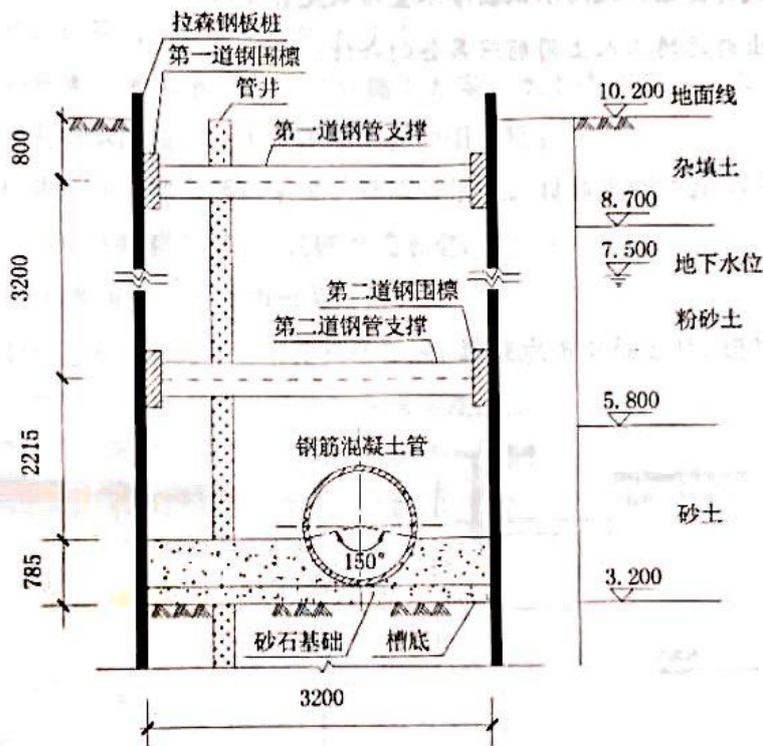
问题

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 $0.0285\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m})$ [规范规定 DN1200 钢筋混凝土管合格渗水量不大于 $43.30\text{m}^3/(24\text{h} \cdot \text{km})$] 为加快施工进度, 项目部拟增加现场作业人员。

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 (为桩基直径) 桩顶采用盖梁联结; 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中 600mm 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。

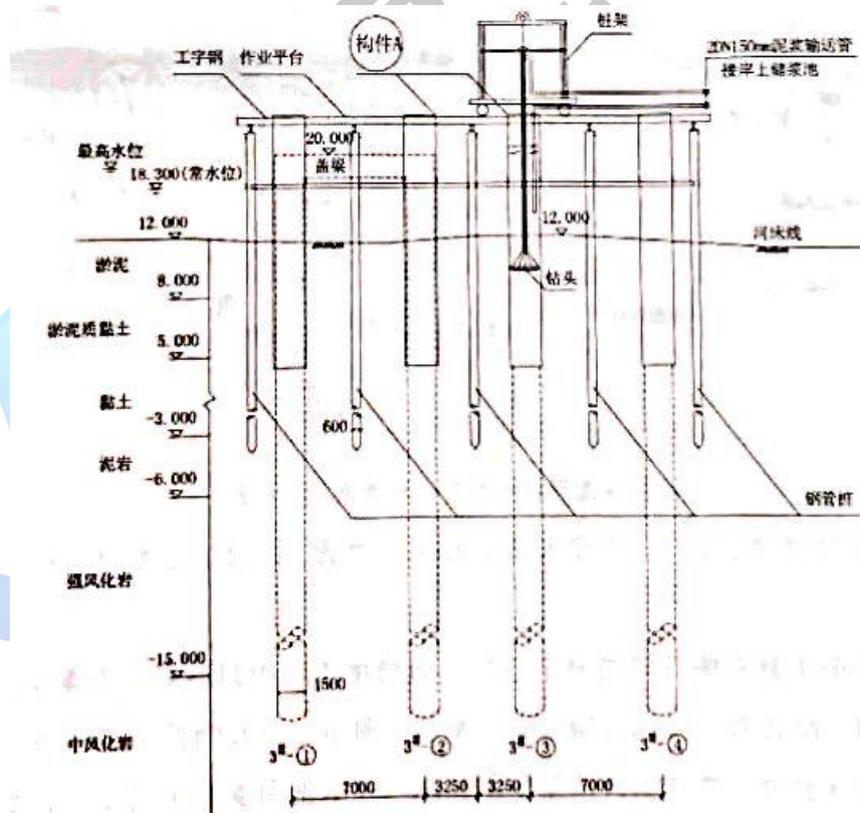


图 3 3#墩水上作业平台及桩基施工横断面布置示意图
(标高单位: m; 尺寸单位: mm)

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* ϕ 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。

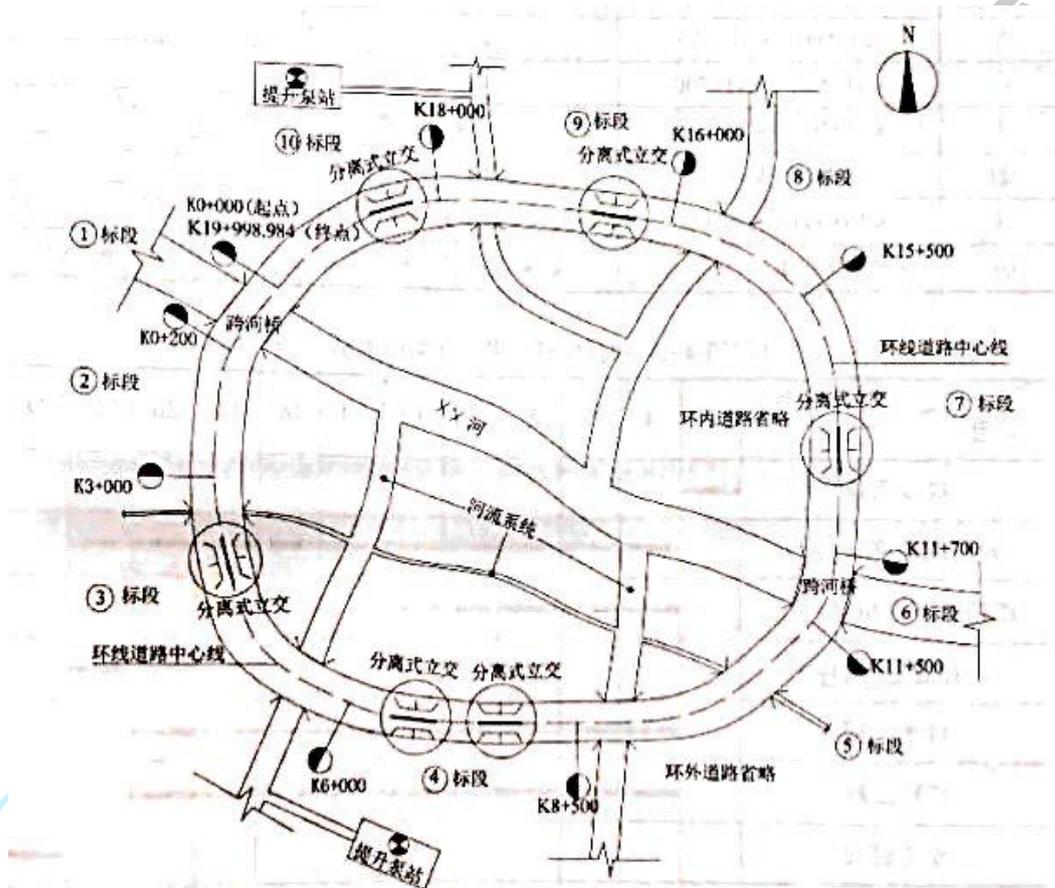


图4-1 某市双向快速环线平面示意图

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。

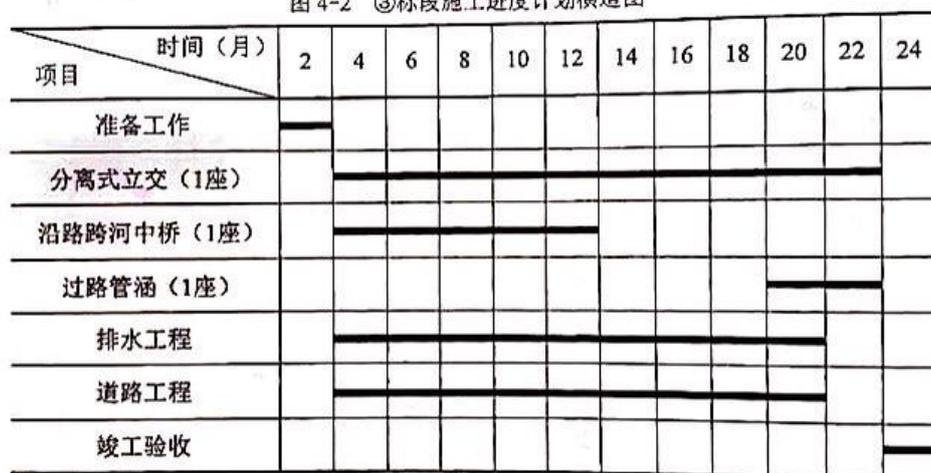
开会时,有③、⑤标段的施工单位提出自己中标的项目中各有1座泄洪沟小桥的桥位将会制约相邻标段的通行,给施工带来不便,建议改为过路管涵,管理公司表示认同,并请设计单位出具变更通知单,施工现场采取封闭管理,按变更后的图纸组织现场施工。

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

图 4-2 ③标段施工进度计划横道图



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。结构施工正值雨期, 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现浇, 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。

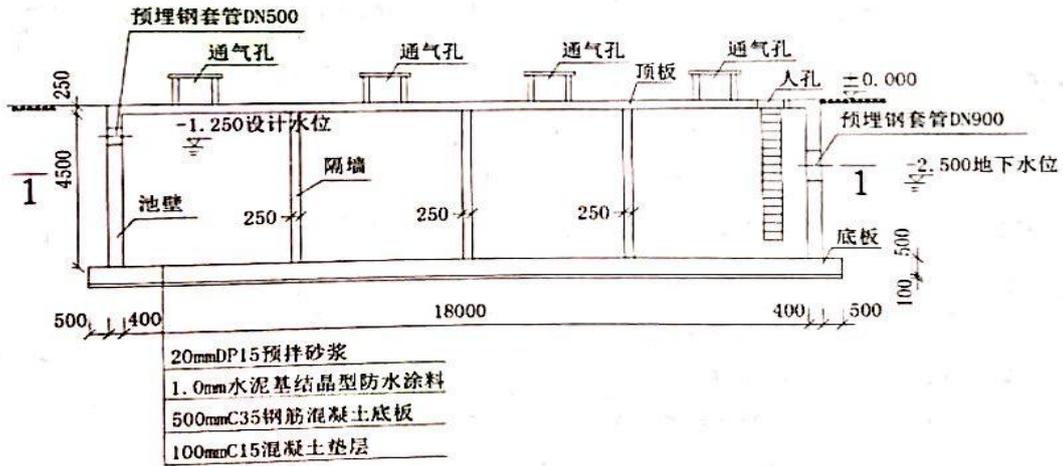


图 5-1 水池剖面图 (标高单位: m; 尺寸单位: mm)

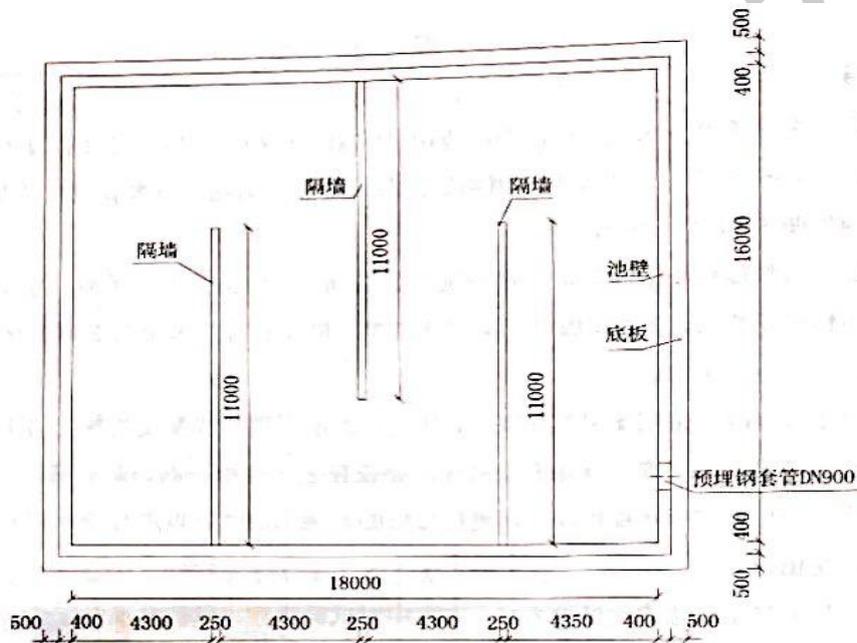


图 5-2 1-1 剖面图 (单位: mm)

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)

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）

【参考答案 1】D

【解析】20 版教材 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。

【参考答案 2】B

【解析】20 版教材 P20

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。

【参考答案 3】C

【解析】20 版教材 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

【参考答案 4】A

【解析】20 版教材 P31

密级配沥青混凝土混合料复压宜优先采用重型轮胎压路机进行碾压，对粗集料为主的混合料，优先采用振动压路机复压

【参考答案 5】C

【解析】20 版教材 P48

钢筋的交叉点应采用绑丝绑牢，必要时可辅以点焊。

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。

【参考答案 6】D

【解析】20 版教材 P 61

一、桥梁支座安装技术

（一）桥梁支座的作用

桥梁支座是连接桥梁上部结构和下部结构的重要结构部件，位于桥梁和垫石之间，它可将桥梁上部结构承受的荷载和变形（位移和转角）可靠的传递给桥梁下部结构，是桥梁的重要传力装置。

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；另外支座还应便于安装、养护和维修，并在必要时可以进行更换。

【参考答案 7】D

【解析】20 版教材 P76

（二）构件的场内移运和存放

（1）构件在脱底模、移运、吊装时，混凝土的强度不得低于设计强度的75%，后张预应力构件孔道压浆强度应符合设计要求或不低于设计强度的75%。

（2）存放台座应稳固稳定，且宜高出地面200mm以上。存放场地应有相应的防水排水设施，并应保证梁、板等构件在存放期间不致因支点沉陷而受到损坏。

（3）梁、板构件存放时，其支点应符合设计规定的位置，支点处应采用垫木和其他适宜的材料支承，不得将构件直接支承在坚硬的存放台座上；存放时混凝土养护期未满的，应继续洒水养护。

（4）构件应按其安装的先后顺序编号存放，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。

（5）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；叠放高度宜按构件强度、台座地基承载力、垫木强度以及堆垛的稳定性等经计算确定。大型构件宜为2层，不应超过3层；小型构件宜为6~10层，

【参考答案 8】B

【解析】20 版教材 P82

(3) 钢管制造企业提供下列文件:

- 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。

【参考答案 9】C

【解析】20 版教材 P395

柔性管道是指在结构设计上需考虑管节和管周土体共同承担荷载的管道, 在市政公用工程中通常指采用钢管、球墨铸铁管、化学建材(塑料)管等管材敷设的管道。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。

【参考答案 10】B

【解析】20 版教材 P124

地下连续墙	<ul style="list-style-type: none">① 刚度大, 开挖深度大, 可适用于所有地层;② 强度大, 变位小, 隔水性好, 同时可兼作主体结构的一部分;③ 可邻近建筑物、构筑物使用, 环境影响小;④ 造价高
-------	---

【参考答案 11】A

【解析】20 版教材 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

【参考答案 12】B

【解析】20 版教材 P196

A: 井内水位应高出井外水位不少于 1m; C: 将教材中的结构变形改错成结构内力。

D: 水下封底混凝土强度达到设计强度, 沉井能满足抗浮要求时, 方可将井内水抽除。

【参考答案 13】C

【解析】20 版教材 P180

(二) 构筑物结构形式与特点

(1) 水处理(调蓄)构筑物和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。少数构筑物采用土膜结构如稳定塘等, 面积大且有一定深度, 抗渗性要求较高。

【参考答案 14】B

【解析】20 版教材 P208-209

A: 变形缝应贯通 C: 踏步和检查井砌筑同步进行。

【参考答案 15】C

【解析】20 版教材 P390

(5) 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。设在套管或保护性地沟中的管道环焊缝,应进行100%的无损探伤检测。

【参考答案 16】C

【解析】20 版教材 P258

(2) 导排层滤料需要过筛,粒径要满足设计要求。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。

【参考答案 17】D

【解析】20 版教材 P270

一、竣工图编绘

市政公用工程施工过程中常会因现场情况变化而致使设计变更,导致构筑物的竣工位置与设计位置存在偏差;市政公用工程(如:地下隧道或地下管线工程)竣工投入运行后,为了安全运行、方便维修及日后改(扩)建,需要其保存完整竣工资料。因此,市政公用工程竣工测量是十分重要。

【参考答案 18】B

【解析】20 版教材 P278

2. 经济部分

- (1) 投标报价。
- (2) 已标价的工程量清单。
- (3) 拟分包项目情况等。

【参考答案 19】C

【解析】20 版教材 P298

(3) 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(如发生战争、禁运、罢工、社会动乱等造成工程中断或终止);经济环境的变化(如通货膨胀、汇率调整、工资和物价上涨);合同所依据的法律变化(如新的法律颁布、国家调整税率或增加新税种、新的外汇管理政策等);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(如场地狭小、地质条件复杂、气候条件恶劣);水电供应、建材供应不能保证等;自然环境的变化(如百年未遇的洪水、地震、台风等,以及工程水文、地质条件的不

【参考答案 20】A

【解析】20 版 P467

水池密性试验应符合下列要求:

(1) 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)

【参考答案 21】BD

【解析】20 版教材 P8

2) 骨架-空隙结构:粗集料所占比例大,细集料很少甚至没有。粗集料可互相嵌锁形成骨架,嵌挤能力强;但细集料过少不易填充粗集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 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。

【参考答案 22】ACE

【解析】20 版教材 P13

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

【参考答案 23】AB

【解析】20 版教材 P42

4) 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。为使行车顺适、不颠簸，桥面上要设置伸缩缝构造。

【参考答案 24】ABCD

【解析】20 版教材 P95

(二) 构造组成

地铁车站通常由车站主体（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。

【参考答案 25】AB

【解析】20 版教材 P190\364

C: 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

D: 每段无粘结预应力筋的计算长度应加入一个锚固肋宽度及两端张拉工作长度和锚具长度

E: 不大于 50mm，应该为不应小于 50mm

【参考答案 26】CD

【解析】20 版教材 P233。地下燃气管道的穿越，不得穿越易燃、易爆和有腐蚀性液体的场地，例如 A/E；燃气管道不得穿越建筑物和大型构筑物的下面，如商场。

【参考答案 27】ABCE

【解析】20 版教材 P246

(2) 混凝土的浇筑应在模板和支架检验合格后进行。入模时应防止离析。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。

【参考答案 28】BDE

【解析】20 版教材 P454

A: 重要部位的地基与基础，由勘察、设计单位工程项目负责人也应参加验收。

C: 分包工程完工后，分包单位应对所承包的工程自检，向总包单位递交资料，总包单位派人参加。

【参考答案 29】ACDE

【解析】20 版教材 P291

总结成一句话，谁的人、设备损失，谁承担。B 选项是承包人员伤亡，由承包人自行承担。

【参考答案 30】ABC

【解析】20 版教材 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和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。

国内外有许多施工成本管理方法，企业和施工项目部应依据自身情况和实际需求进行选用，选用时应遵循以下原则：

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)

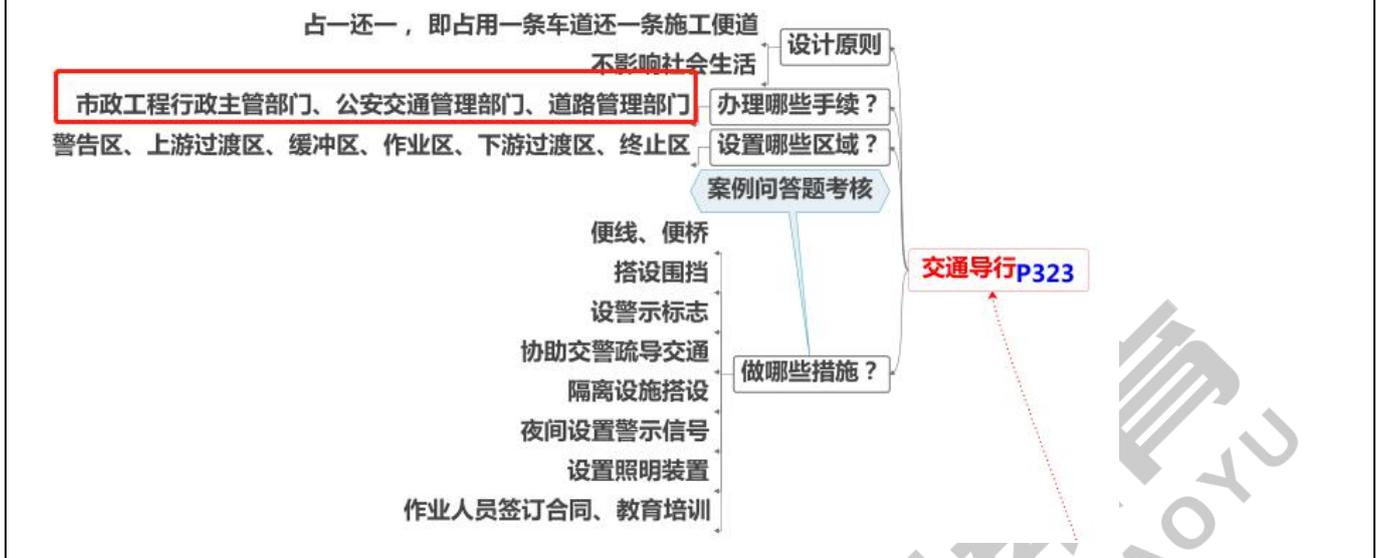
【案例一参考答案】

1. 交通导行方案还需要报哪个部门审批?(满分 3 分)

【背景资料】

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。

【考前培训资料说明】 思维导图 12 中，给大家列出来。 **本题讲到 3 分**



【参考答案】 市政工程行政主管部门、公安交通管理部门、道路管理部门、规划部门
(3 分，答对任何一项得 1 分)

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? (满分 4 分)

【背景资料】

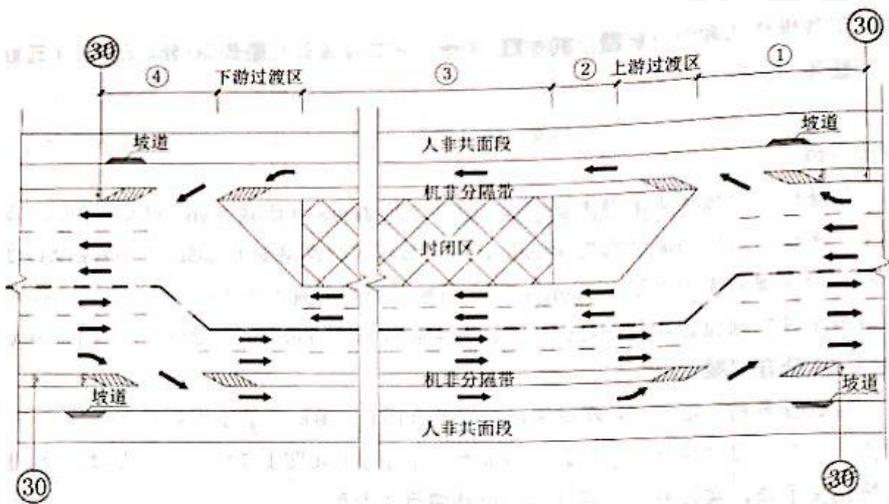
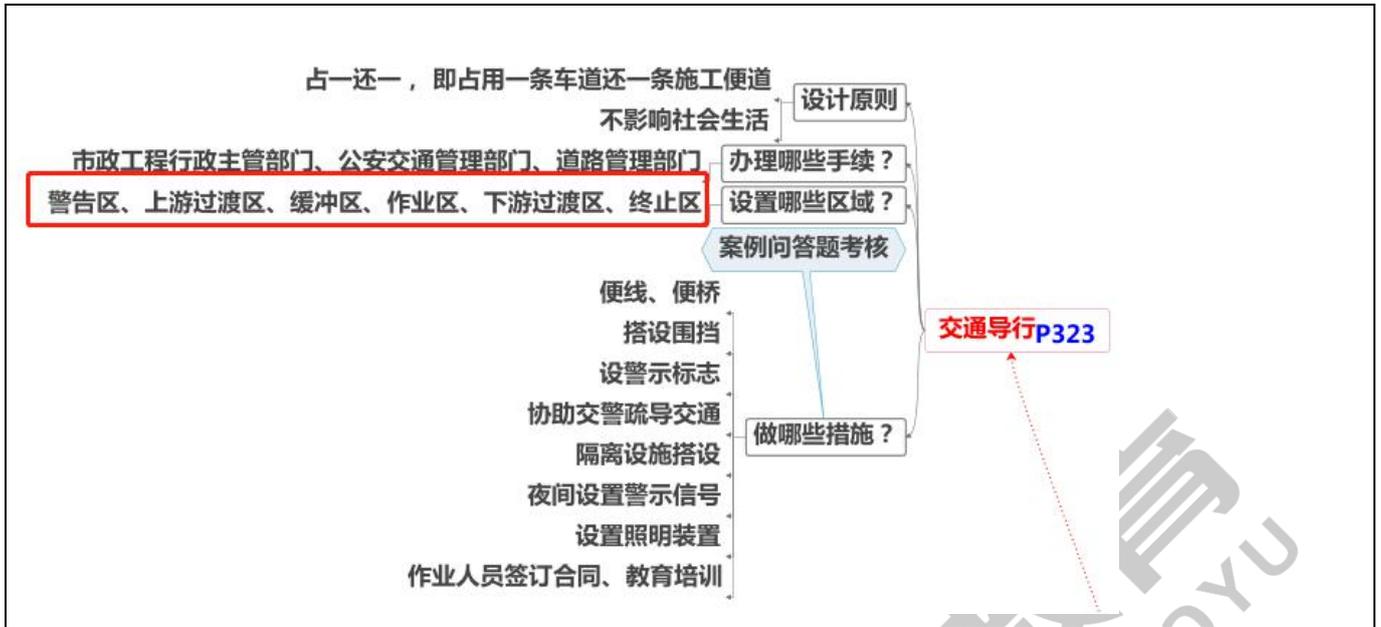


图 1-2 左幅交通导行平面示意图

【考前培训资料说明】 思维导图 12 中，给大家列出来。同时 2018 年二级案例（一）也同样考核过类似方法。
本题讲到 4 分



【参考答案】①警告区 ②缓冲区 ③作业区 ④终止区（4分，每1项1分）

3. 事件1中，确定基层处理方案需要哪些单位参加？（满分3分）

【背景资料】

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

【考前培训资料说明】此题为披着“羊皮的狼”，其实还是和“沟槽验收、地基勘察”的出题套路。在集训讲义中给大家都罗列出来。本题讲到3分

考点3:建设单位组织、五方主体参与(勘察、设计、施工、监理单位参与)
考核以考核改错题、问答题为主。

1. 竣工验收 2. 图纸会审 3. 设计交底 4. 管线会签 5. 基坑验槽 6. 沟槽验槽
 7. 危大工程发生险情或者事故时,施工单位应当立即采取应急处置措施,并报告工程所在地住房城乡建设主管部门,建设、勘察、设计、监理等单位应当配合施工单位开展应急抢险工作。
- 危大工程应急抢险结束后,建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案,并对应急抢险工作进行后续评估

【参考答案】建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位（3分，答对任何一项1分）

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？（满分5分）

【背景资料】

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。

【考前培训资料说明】教材P351页,2019年考核多选题。本年度又出案例题。在课程中给大家带大家背诵出来。本题讲到5分

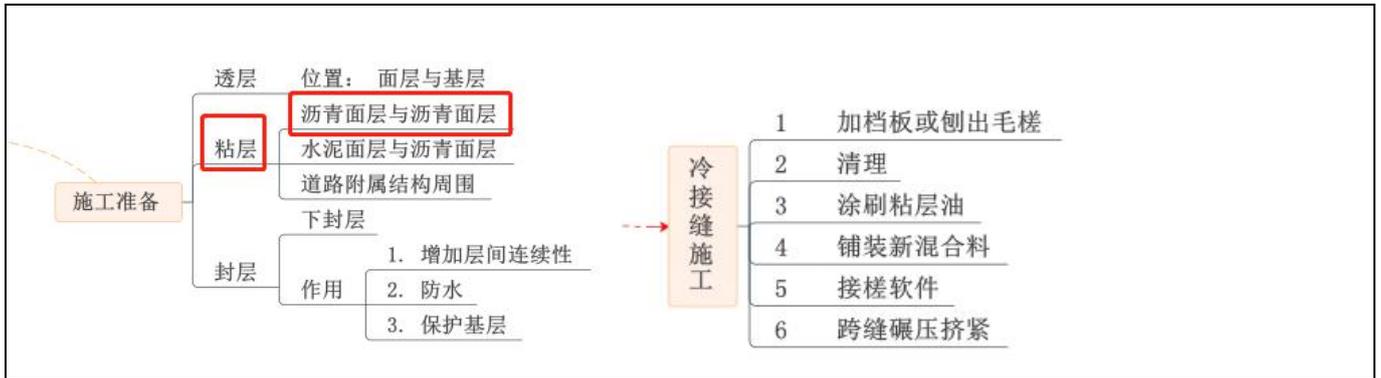
【参考答案】集料级配、混合料配合比、含水量、拌合均匀性、基层压实度、7d无侧限抗压强度（5分，答对任何一项1分，满分为止）

5. 请指出沥青摊铺工作的不当之处,并给出正确做法。（满分5分）

【背景资料】

事件2: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。

【考前培训资料说明】思维导图第1页,道路工程施工,分别给大家列出粘层施工、冷接缝施工工艺,都要洒布粘层油,做粘层。本题讲到5分



【参考答案】

不当 1: 下面层施工未洒布粘层油、未验收合格, 便开始摊铺中面层 (1 分)

正确 1: 下面层验收合格, 施作粘层 (洒布粘层油) (1 分)

不当 2: 纵向接缝仅简单清扫, 未按规范要求处理 (1 分)

正确 1: 纵向接缝刨除毛槎, 涂刷粘层油, 接槎软化 (答对任何 1 项 1 分, 满 2 分)

【案例二参考答案】

1. 写出钢板桩围护方式的优点 (满分 4 分)

【背景资料】 项目部准备采用“拉森钢板桩+钢围檩+钢管支撑”的支护方式。

【考前培训资料说明】 集训 Word 讲义里考点 6 涉及到此考点。本题讲到 4 分

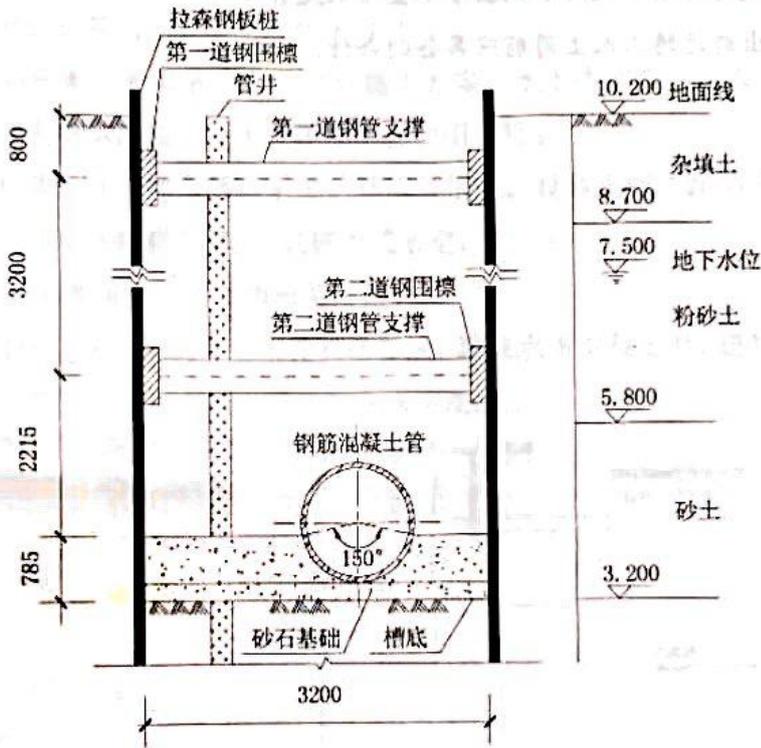
考点 6: 围护结构类型 (支护结构) 【P121-125】

支护结构	特点 【2018、2019 年案例考点: 今年仅做了解】
预制混凝土板桩	挤土现象, 不适合深基坑
钢板桩	反复使用、噪声、新好, 漏水需防水措施
钢管桩	防水措施
灌注桩	刚度大、深基坑、环境影响小、需降水或止水措施 (搅拌桩、旋喷桩)
SMW 工法桩	内插型钢反复使用、强度大, 止水性好
重力式水泥土挡墙	无支撑、止水性好, 造价低
地下连续墙	刚度大、深度大、隔水性好, 兼做主体结构, 造价高

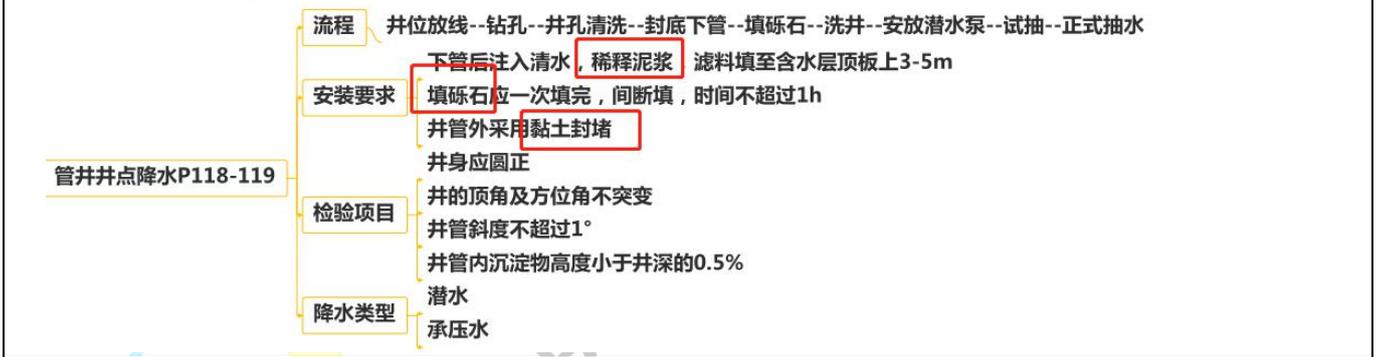
【参考答案】 (1) 可反复使用; (2) 开挖深度在 7-8m (本背景为 6m); (3) 强度高; (4) 桩与桩新的时候止水性好; (5) 施工存在噪声 (6) 造价低 (7) 施工速度快
(答对任何一项给 1 分, 满分 4 分)

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? (满分 5 分)

【背景资料】 根据图示, 一般背景中的资料或图示, 都是解题的关键, 答案就在图中或文字中。



【考前培训资料说明】思维导图第10章-地下水控制中，有本题的解释。滤管采用的是穿孔钢管，答题需要从作用、流程中思路问题。本题讲到3分



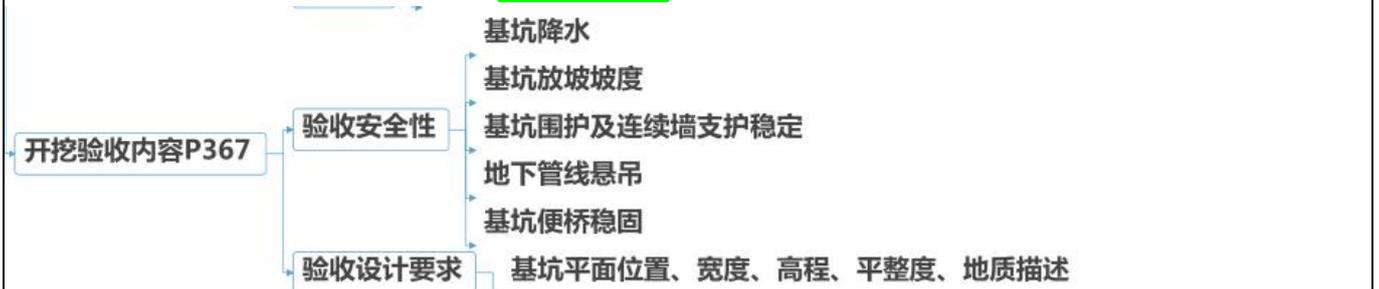
【参考答案】

- (1) 需要泥浆护壁 (1分)
- (2) 圆砾石、黏土 (2分)
- (3) 砂土及土砂的粒径、真空度、降水设计流量、水泵规格 (2分，答对任何一项1分)

3. 写出项目部“沟槽开挖”分项工程质量验收中缺失的项目。(满分3分)

【背景资料】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。

【考前培训资料说明】思维导图第7章，沟槽开挖要求中，涉及到本考点。看到沟槽，想到地基，别忘记关键词“地基承载力”，结合下图进行回答。本题讲到3分



【参考答案】

- (1) 地基承载力 (2) 平整度 (3) 基坑降水 (4) 拉森型钢板桩稳定 (5) 基坑平面位置
(答对任何一项 1 分, 满分 3 分)

4. 列式计算该井段闭水试验渗水量结果是否合格? (满分 3 分)

【背景资料】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 $0.0285\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m})$

[规范规定 DN1200 钢筋混凝土管合格渗水量不大 $43.30\text{m}^3/(24\text{h} \cdot \text{km})$]

【参考答案】

$43.3\text{m}^3 \cdot 1000\text{L}/(24 \cdot 60.1 \cdot 1000\text{m}) = 43300\text{L}/(1440\text{min} \cdot 1000\text{m}) = 0.0301\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}) > 0.0285\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m})$ 满足规范要求 (2 分)

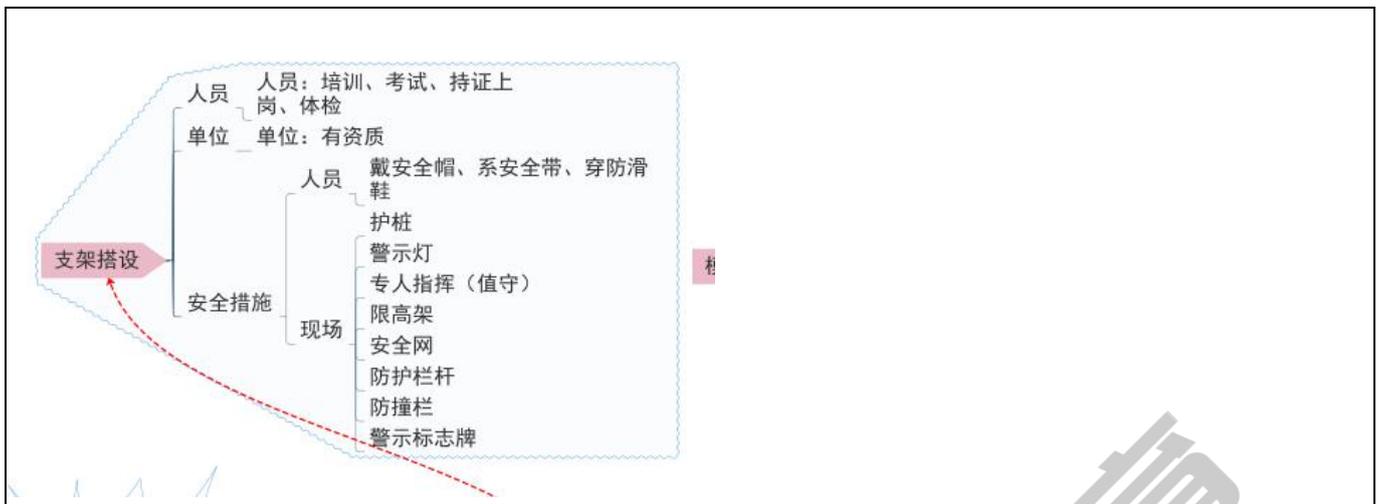
结果合格 (1 分)

5. 写出新进场工人上岗前应具备的条件。(5 分)

【背景资料】为加快施工进度, 项目部拟增加现场作业人员。

【考前培训资料说明】思维导图, 涉及到现场作业人员需要实施实名制管理。本题讲到 4 分





【参考答案】

- (1) 进入现场实施**实名制管理**
 - (2) 进行**三级安全教育培训**（企业级、项目级、班组级）
 - (3) 经**技术交底和安全交底培训**
 - (4) **考试合格**
 - (5) **持证上岗**
- （每答对一项 1 分，满分 5 分）

【案例三参考答案】

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? (4 分)

【背景资料】 某公司承建一座**跨河**城市桥梁。下部结构施工采用**水上作业平台施工方案**。

【考前培训资料说明】 集训 Word 讲义中**考点 1 涉及到**。本题讲到 4 分

考点 1: 安全管理措施: 1-2 建考试共考核 9 次。

【通用答题模板】 专人监护; 专人指挥; 警示标志; 夜间警示红灯; 反光锥桶; 技术交底和安全交底培训; 反光衣; 安全网; 防护栏杆; 搭设围挡; 限高标识牌; 限速牌; 限宽牌;

【参考答案】 **安全网、警示标志、夜间警示红灯、限高牌、安全护栏、防撞设施**

（每对 1 项得 1 分，满分 4 分）

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。(5 分)

【背景资料】 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**。

(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。

【考前培训资料说明】 思维导图 2 中, 城市桥梁下部结构施工, 思维导图和专项练习 1 案例 15 讲解中涉及到同类型施工机械选择。同时结合背景回答问题即可。本题讲到 4 分

【案例 15】

施工单位承接一车站工程施工，车站周边现状为山地、绿地、车站西北侧和西南侧为规划商用地，施工场地宽阔，周围存在大量建筑物和构筑物，周边地下管线较多，有雨水、污水、通信等管线。

本工程地连墙成槽深度34m，嵌入中风化泥岩4m，成槽难度大，项目部现有机械为正循环钻机、长螺旋钻机、旋挖钻等施工设备。

2. 根据背景条件，项目部除采用成槽机施工外，还需采用何种施工机械？原因是什么？

【参考答案】（1）土质为淤泥、淤泥质黏土、黏土、泥岩、强风化岩、中风化岩类，同时配备牙轮钻头，能够钻岩层，满足施工地质要求（2分）。泥浆护壁不易塌孔（1分）。

（2）采取泥浆护壁成孔桩。（2分）

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？（5分）

【背景资料】

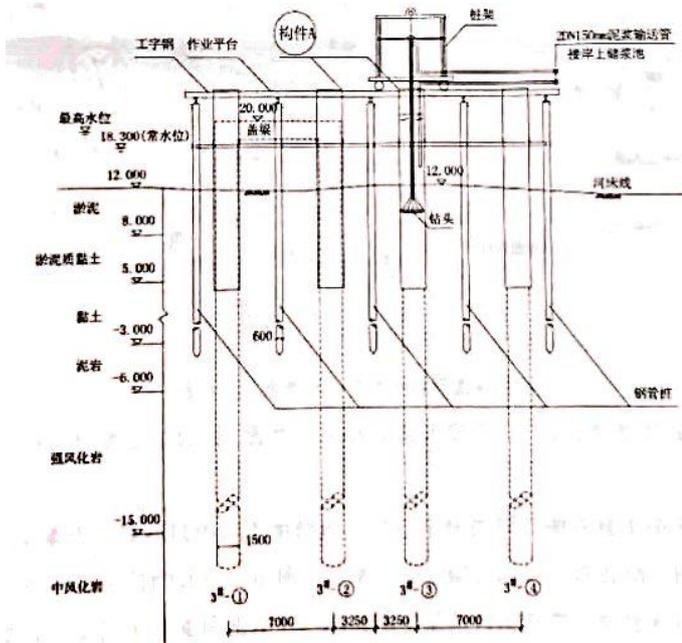


图3 3#墩水上作业平台及桩基施工横断面布置示意图

(标高单位: m; 尺寸单位: mm)

【考前培训资料说明】 思维导图 2 和冲刺讲义，城市桥梁下部结构施工介绍到。本题讲到 3 分



【P71 (三) 泥浆制备与护筒埋设】

- (2) 钻孔、埋设护筒：护筒顶面高出施工水位或地下水位2m,高出施工地面0.3m
- (3) 泥浆性能参数：相对密度、含砂率、黏度、PH值
- (4) 泥浆收集回收系统：泥浆池和沉淀池

【参考答案】(1) A: 护筒 (1分) (2) 吊车、振动锤 (2分) (3) 高出施工水位 2m (2分)

4. 结合背景资料及图 3, 列式计算 3#-①桩的桩长。(满分 4 分)

【背景资料】

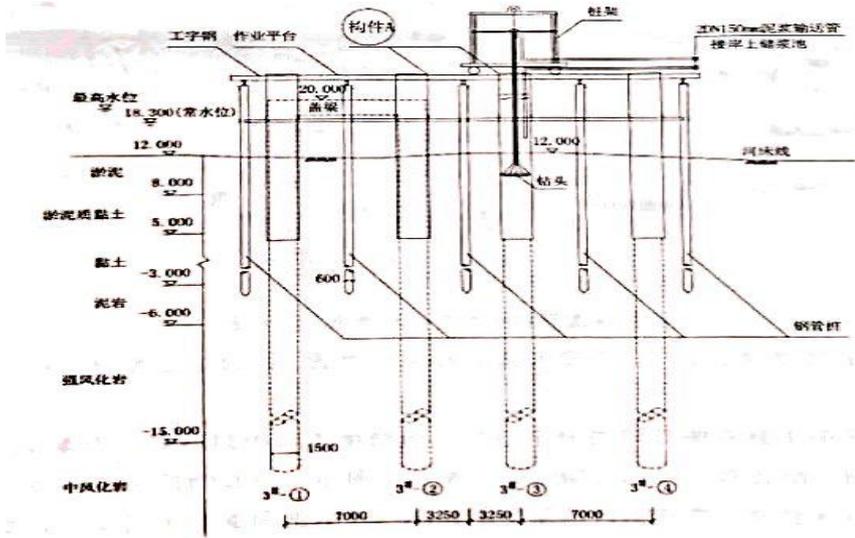


图 3 3#墩水上作业平台及桩基施工横断面布置示意图

(标高单位: m; 尺寸单位: mm)

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 (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

【参考答案】

桩顶标高: $20.000\text{m} - 1.2\text{m} = 18.800\text{m}$

桩底标高: $-15.000\text{m} - 1.5 \times 2 = -18.000\text{m}$

桩长: $18.800 - (-18.000) = 36.8\text{m}$

(满分 4 分, 结果对, 无过程得 1 分, 有过程得 3 分)

5. 在施工方案(4)中, 指出孔底沉渣厚度的最大允许值。(2分)

【考前培训资料说明】 冲孔资料及思维导图都涉及到, 讲课时引导学员回答。学员会回答就 OK 了。 **本题讲到 2 分**

考点10

1K412022 桩基础施工方案与设备选择 (P69-73)

【P71 2. 正、反循环钻孔】

- (2) 钻进过程中如发生斜孔、塌孔和护筒周围冒浆、失稳等现象时, 应先停钻
- (3) 设计未要求时端承型桩的沉渣厚度不应大于100mm; 摩擦型桩的沉渣厚度不应大于300mm

验孔

测量方法: 丈量钻杆法, 不宜用测绳

验收项目孔位、孔径、孔深、孔底沉渣厚度:

【参考答案】最大允许值 100mm (2分)

【案例四参考答案】

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? (8 分)

【考前培训资料说明】掌握答题思路, 从背景中找答案和答题思路即可。

本题按照此思路 5 分

【参考答案】

- (1) 29 个单位工程 (除 4-2 表中工程外, 含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) (2 分)
- (2): 过路管涵、道路工程、沿路跨河桥 (3 分)
- (3) 长度: $19998.984 - 18000 = 1998.984$ 米 (3 分, 过程分 1 分, 结果 1 分, 单位 1 分, 单位错写 m, 不得分)

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? (6 分)

【背景资料】建设单位将该建设项目划分为 10 个标段, 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。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。

【考前培训资料说明】和大家确定一个答题模板, 只要问, 哪些单位参与? 统一按答题模板走。本题讲到 4 分

考点 3: 建设单位组织、五方主体参与 (勘察、设计、施工、监理单位参与)
考核以考核改错题、问答题为主。

- 1. 竣工验收 2. 图纸会审 3. 设计交底 4. 管线会签 5. 基坑验槽 6. 沟槽验槽
- 7. 危大工程发生险情或者事故时, 施工单位应当立即采取应急处置措施, 并报告工程所在地住房城乡建设主管部门, 建设、勘察、设计、监理等单位应当配合施工单位开展应急抢险工作。
危大工程应急抢险结束后, 建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案, 并对应急抢险工作进行后续评估

【参考答案】

- (1) 担当建设单位责任; (2 分)
- (2) 监理单位、建设单位 (4 分)

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? (9 分)

【考前培训资料说明】集训 Word 讲义中给大家总结了高频考点, 累计考核过 10 次。本次算是第 11 次了。本题讲到 6 分

考点 2: 设计变更流程 1-2 建考试共考核 10 次。

【答题模板】

- 1. 应履行设计变更手续。
- 2. 向监理单位申请设计变更, 经设计、建设及监理单位同意后变更。

【参考答案】(1) 合理 (2 分)

- (2) 管理公司应告知建设单位 (2 分), 由建设单位通知设计单位做设计变更程序处理 (2 分)
- (3) 最先完成, 应制定搭设围挡方案, 搭设围挡 (1 分); 最后完成应对围挡拆除 (1 分)

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? (7 分)

【背景资料】

图 4-2 ③标段施工进度计划横道图

项目	时间(月)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
准备工作		■											
分离式立交(1座)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
沿路跨河小桥(1座)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
过路管涵(1座)											■	■	■
排水工程			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
道路工程			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
竣工验收													■

【参考答案】

不妥：过路管涵在第 19-22 月施工**太迟(太晚、推后)** (3 分)

调整：应**与道路工程施工同步(平行)**进行 (4 分)

【案例五参考答案】

1. B 公司方案报送审批流程是否正确？说明理由。(5 分)

【背景资料】

A 公司项目部将场区内降水工程分包给 B 公司。结构施工正值雨期，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。**

【考前培训资料说明】问答题遵从原则：有问必答，问啥答啥思路。本题讲到 4 分。

考点 2：专项方案的编制、审批、论证

编制单位/时间：施工单位；开工前；

专家论证组织单位：施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

审批单位：施工单位技术负责人签字加盖单位公章，总监理工程师签字，加盖执业印章。

施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。因规划调整、设计变更等原因确需调整的，修改后的专项施工方案应当重新审批和论证。

专家组成员：不少于 5 名，与本工程有利害关系的人员不得以专家身份参加论证会。

【参考答案】

(1) **不正确** (1 分)

(2) B 公司编制降排水方案，应当由**总承包单位技术负责人及分包单位技术负责人共同审核签字并加盖单位公章** (2 分)，报**总监理工程师审核签字**。(1 分) 基坑深度超过 5m，基坑降水还需**专家论证** (2 分)。

2. 请说明 B 公司降水注意事项、降水结束时间。(5 分)

【背景资料】A 公司项目部将场区内降水工程分包给 B 公司。**结构施工正值雨期，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**

【考前培训资料说明】word 集训讲义和思维导图涉及到降水内容，同时掌握答题思路，从背景中找答案和答题思路即可。本题讲到 3 分。

考点 5：地下水控制措施【P115-120】

1. 降水措施：**井点降水、管井降水、喷射井点降水**

1) 水位：**基坑底以下不少于 0.5m**

2) 降水井布设原理：

【参考答案】(1)

1) “结构施工正值雨期”，说明降水时应采取**雨期施工措施(如排水沟、集水明排措施)**

2) 降水应降至**基坑底以下不少于 0.5m**

3) 施工期间**连续降水(不得间断降水)**

4) **配备应急电源和抽水设备**

(答对任何 1 项得 1 分，满分 3 分)

(2) 降水结束：**底板浇筑完成后**，应**满足结构抗浮要求**。（每答对1项给1分，满分2分）

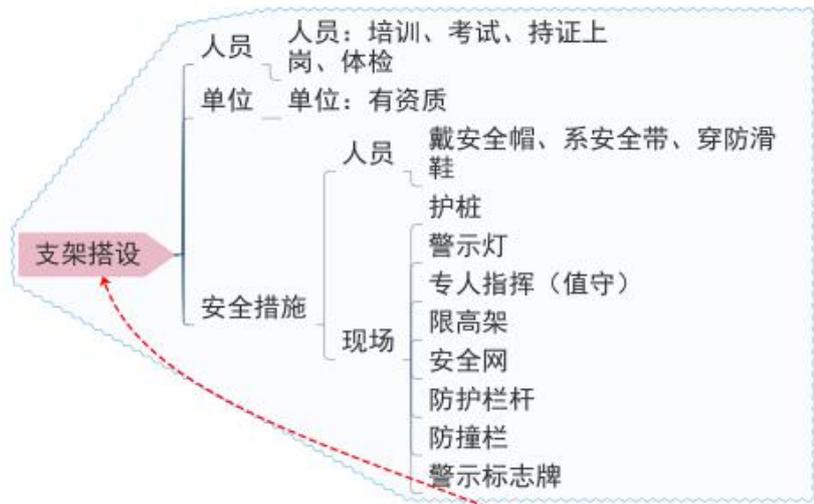
3. 项目部拆除顶板支架时混凝土强度应满足什么要求？请说明理由。请列举拆除支架时，还有哪些安全措施？（6分）

【背景资料】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**

【考前培训资料说明】安全措施都是通用的答题套路。2019年也考核。分别在思维导图和Word文档中列出安装拆除等安全措施。**本题讲到4分**

考点1：安全管理措施：1-2建考试共考核9次。

【通用答题模板】专人监护；专人指挥；警示标志；夜间警示红灯；反光锥桶；技术交底和安全交底培训；反光衣；安全网；防护栏杆；搭设围挡；限高标识牌；限速牌；限宽牌；



【参考答案】

(1) 顶板混凝土强度应**达到规范规定的设计强度**方可拆除。（1分）

理由：按照规范规定，**板的跨度大于8m，强度达到设计强度100%方可拆除**。（1分）

(2) **戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋；设安全范围；设专人指挥和值守；作业人员技术交底和安全交底培训；先支后拆，后支先拆；拆除构件分类堆放；严禁抛掷杆件、配件；**（4分，每答对1项得1分，满分为止）

4. 请说明监理工程师制止项目部施工的理由。（3分）

【背景资料】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。

【参考答案】底板防水施工后再进行满水试验，**说明违反施工方案程序**。（1分）

应该为**满水试验合格后才能进行防水施工**。（2分）

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分）

【背景资料】

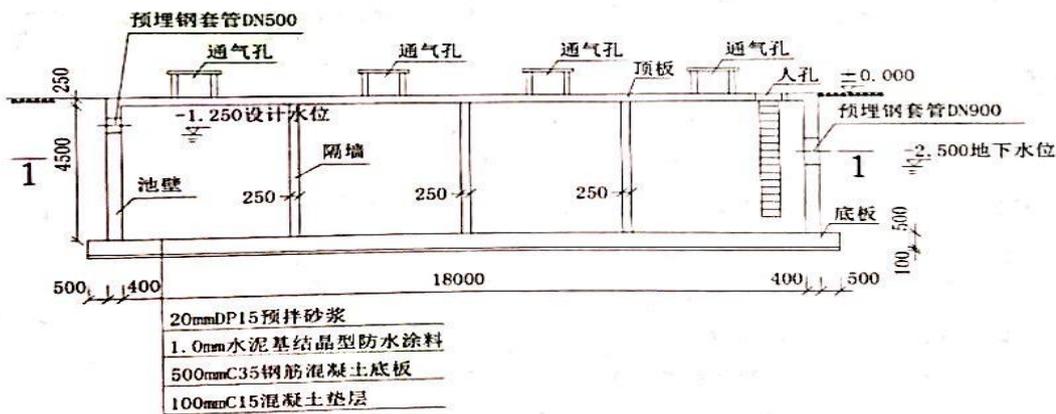


图 5-1 水池剖面图 (标高单位: m; 尺寸单位: mm)

【考前培训资料说明】上课时告知大家，就算遇到不会的，教材未涉及到考点。

问题解题一是工艺流程，二是给你的图示，所以本题解题思路，图形就是一把金钥匙。

本题通过思路得到 3 分

【参考答案】

- (1) 压力验算: 预埋钢套管接口 (2 分)
- (2) 漏水处: 预埋口、进出水口、预留洞口 (2 分, 答对任何 1 项给 1 分)
- (3) 观测: 外观、沉降量观测 (2 分)

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) (5 分)

【考前培训资料说明】第一轮 Word 文档总结给大家列出了水池满水试验的工艺流程及要求。本题讲到 2 分。

池内注水应分 3次, 注水到 1/3设计水深 ($\leq 2m/d$) → 停 $\geq 24h$ (观测 24h 水位下降值) → 注水到 2/3 设计水深 ($\leq 2m/d$) → 停 $\geq 24h$ 观测 24h 水位下降值) → 注水到 设计水深 ($\leq 2m/d$) → 停 $\geq 24h$ → 观测水位 初读数 (第 1 次) → 间隔 24h → 观测水位 末读数 (第 1 次), 该读数亦为水位初读数 (第 2 次) → 间隔 24h → 观测水位 末读数 (第 2 次)。

试验准备 → 水池注水 → 水池内水位观测 → 蒸发量测定 → 整理试验结论

【参考答案】

- (1) 初读数时间: 注水至设计水深 24h 后 (1 分)
- (2) 末读数: 初读数后 24h (1 分)
- (3) 池底: $18 \times 16 - 0.25 \times 11 \times 3 = 279.75 m^2$
- (4) 池壁 $(4.5 + 0.25 - 1.25) \times (16 + 18) \times 2 = 238 m^2$ (过程和结果 3 分, 结果正确 1 分)

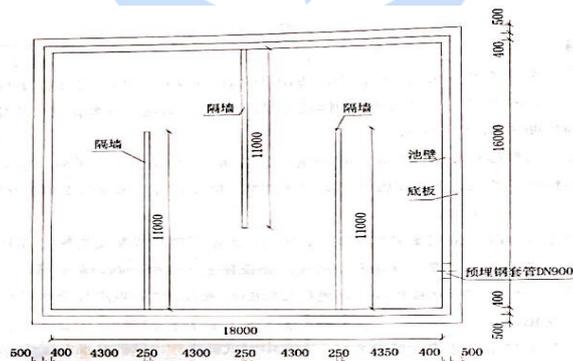


图 5-2 1-1 剖面图 (单位: mm)

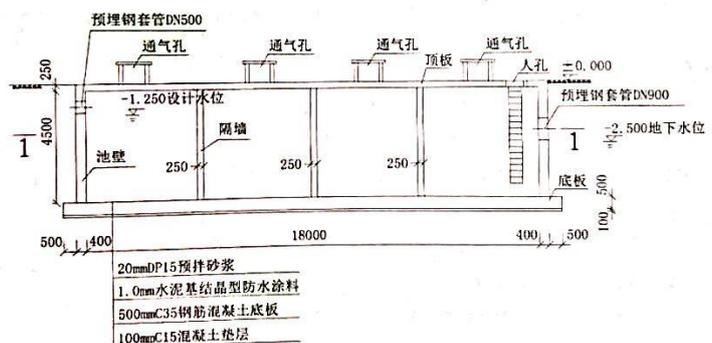


图 5-1 水池剖面图 (标高单位: m; 尺寸单位: mm)