

2016年《市政工程施工管理与实务》真题

第 1 题：单选题

对单项工程验收进行预验的是（ ）单位。

- A、建设
- B、设计
- C、监理
- D、施工

【正确答案】：C

【试题解析】：

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。@##

第 2 题：单选题

下列路面基层材料中，收缩性最小的是（ ）。

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

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是常用无机结合料稳定基层的特性。二灰稳定土具有明显的收缩特性，小于水泥土和石灰土，也被禁止用于高等级路面的基层，而只能做底基层。二灰稳定粒料可用于高等级路面的基层与底基层。

第 3 题：单选题

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

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

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是城镇燃气、供热管道施工质量检查与验收。按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》的规定，钢筋的力学性能和重量偏差，机械连接接头、焊接接头的力学性能，受力钢筋的品种、级别、规格、数量、连接方式、弯钩和弯折为主控项目。

第 4 题：单选题

下列工程中，不属于市政公用专业注册建造师执业范围的是（ ）。

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

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是二级建造师（市政公用工程）注册执业工程规模标准。选项B是建筑工程专业建造师执业的范围。

第 5 题：单选题

关于预应力钢绞线张拉的说法，错误的是（ ）。

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

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是现浇预应力（钢筋）混凝土连续梁施工技术。通过常识可以判断出张拉时，千斤顶后不允许站人。

第 6 题：单选题

关于施工平面控制网的说法，不符合规范规定的是（ ）。

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

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是场区控制测量。场地大于1km²或重要工业区，宜建立相当于一级导线精度的平面控制网。

第 7 题：单选题

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

- A、建设
- B、监理
- C、施工
- D、原设计

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是钢筋混凝土施工技术。当需要代换时，应由原设计单位作变更设计。

第 8 题：单选题

下列桥型中，在竖向荷载作用下，桥墩或桥台主要承受水平推力的是（ ）。

- A、刚架桥
- B、悬索桥
- C、拱式桥
- D、梁式桥

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是城市桥梁结构组成与类型。拱式桥的主要承重结构是拱圈或拱肋。这种结构在竖向荷载作用下，桥墩或桥台将承受水平推力。

第 9 题：单选题

设置于供热管道型钢支架根部的护墩，其作用是（ ）。

- A、防撞
- B、防水
- C、防变形
- D、防冲击

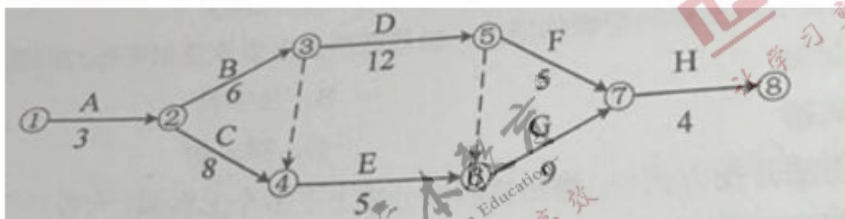
【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是供热管两附件及换热站设施安装要求。固定支架、导向支架等型钢支架的根部，应做防水护墩。

第 10 题：单选题

某市政工程网络计划如下图，其关键线路是（ ）。



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

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是工程进度计划方法。总工期为3+6+12+9+4=34。

第 11 题：单选题

加工成型的基桩钢筋笼水平码放层数不宜超过（ ）层。

- A、3
- B、4
- C、5
- D、6

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是桩基施工安全措施。加工成型的钢筋笼、钢筋网和钢筋骨架等应水平放置。码放高度不得超过码放层数不宜超过3层。

第 12 题：单选题

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

- A、土的补强
- B、土质改良
- C、置换法
- D、挤密法

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是不良土质路基处理。土的补强是采用薄膜、绳网、板桩等约束住路基土，或者在土中放入抗拉强度高的补强材料形成复合路基以加强和改善路基土的剪切特性。

第 13 题：单选题

生活垃圾填埋场应设在当地（ ）季主导风向的下风处。

- A、春
- B、夏
- C、秋
- D、冬

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是垃圾填埋与环境保护要求。生活垃圾填埋场应设在当地夏季主导风向的下风处。

第 14 题：单选题

关于暗挖隧道小导管注浆加固技术的说法，错误的是（ ）。

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

【正确答案】：C

【试题解析】：

本题考查的是小导管注浆加固技术。注浆时间和注浆压力应由试验确定，应严格控制注浆压力。

第 15 题：单选题

浅埋暗挖法开挖方式中，将结构断面分为上下多个工作面、分步开挖的是（ ）。

- A、全断面开挖法
- B、侧洞法
- C、中洞法
- D、台阶法

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是喷锚暗挖法的掘进方式选择。台阶开挖法将结构断面分成两个以上部分，即分成上下两个工作面或几个工作面，分步开挖。@jin

第 16 题：单选题

下列指标中，不属于混凝土路面配合比设计指标的是（ ）。

- A、弯拉强度
- B、抗压强度
- C、工作性
- D、耐久性

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是水泥混凝土路面施工技术。混凝土的配合比设计在兼顾技术经济性的同时应满足弯拉强度、工作性、耐久性三项指标要求。

第 17 题：单选题

地铁车站结构施工质量控制中，不属于接缝防水控制重点的是（ ）。

- A、预留孔洞
- B、后浇带
- C、施工缝
- D、变形缝

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是地铁车站工程施工质量检查与验收。接缝防水控制要点有：主体、施工缝、后浇带、变形缝。

第 18 题：单选题

关于预应力钢绞线管理压浆的说法，错误的是（ ）。

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

【正确答案】：B

【试题解析】：

本题考查的是工程进度计划方法。排气孔和排水孔在压浆过程中应有水泥浆溢出，而不是为了清理。

第 19 题：单选题

适用于各类材质和形状的燃气管道修复技术是（ ）。

- A、裂管法
- B、短管内衬法
- C、均匀缩径法
- D、原位固化法

【正确答案】：D

【试题解析】：

本题考查的是翻转内衬法修复技术。翻转内衬法修复技术又叫原位固化法，主要特点：（1）定点开挖且开挖量小，无污染，对周边环境影响小；（2）施工设备简单，周期短；（3）施工不受季节影响；（4）适用各类材质

和形状的管线；（5）可提高管线的整体性能。

第 20 题：单选题

下列砌筑要求中，不属于圆井砌筑施工要点的是（ ）。

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

【正确答案】：A

【试题解析】：

本题考查的是圆井砌筑。选项A是反拱砌筑的技术要求。

第 21 题：多选题

准好氧阶梯式填埋施工工艺是将垃圾在不同填埋高度（ ）。

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

【正确答案】：ACD

【试题解析】：

本题考查的是生活垃圾填埋技术的分类。准好氧阶梯式填埋施工工艺。将垃圾在不同填埋高度沿水平方向倾倒、推平、压实、分层填埋及覆土，垃圾作业面接阶梯式逐层向上填埋。填埋施工前要作出土方平衡调配计划，以保证工程顺利进行。@jin

第 22 题：多选题

关于钻孔灌注桩钻孔垂直度控制措施的说法，正确的有（ ）。

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

【正确答案】：AC

【试题解析】：

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

第 23 题：多选题

下列设备中，应用于城镇燃气管网的有（ ）。

- A、排潮管
- B、放散管
- C、补偿器

- D、除污器
- E、排水器

【正确答案】：BCE

【试题解析】：

本题考查的是燃气管网附属设备安装要求。为了保证管网的安全运行，并考虑到检修、接线的需要，在管道的适当地点设置必要的附属设备。这些设备包括阀门、补偿器、排水器、放散管等。

第 24 题：多选题

压力管道试验准备工作的内容有（ ）。。

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

【正确答案】：ABCE

【试题解析】：

本题考查的是给排水管道功能性试验基本规定。压力管道试验准备工作：试验管段所有敞口应封闭，不得有渗漏水现象；试验管段不得用闸阀作堵板、不得含有消火栓、水锤消除器、安全阀等附件；水压试验前应清除管道内的杂物；应做好水源引接、排水等疏导方案。

第 25 题：多选题

暗挖隧道内常用的支护与加固技术措施有（ ）。

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

【正确答案】：ABE

【试题解析】：

本题考查的是暗挖隧道内加固支护技术。暗挖隧道内常用的技术措施：超前锚杆或超前小导管支护；小导管周边注浆或围岩深孔注浆；设置临时仰拱；管棚超前支护。

第 26 题：多选题

下列地铁车站明挖基坑监测项目中，属于A类监测项目的有（ ）。

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

【正确答案】：ADE

【试题解析】：

本题考查的是明挖基坑监测内容及方法。明挖基坑A类监测项目有：地表沉降、地下管线沉降、围护桩顶垂直位移、建筑物沉降、建筑物倾斜、围护桩水平位移、支撑轴力、锚固力。

第 27 题：多选题

明挖基坑放坡措施有（ ）。

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

【正确答案】：ABCE

【试题解析】：

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

第 28 题：多选题

沥青混凝土路面的下面层通常采用（ ）沥青混凝土。

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

【正确答案】：ABC

【试题解析】：

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

第 29 题：多选题

下列分部分项工程中，属于危险性较大的分部分项工程有（ ）。

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

【正确答案】：ABCD

【试题解析】：

本题考查的是危险性较大的分部分项工程。危险性较大的分部分项工程：开挖深度超过3m（含3m）；搭设高度超过5m（含5m）；预应力结构张拉施工。@##

第 30 题：多选题

关于钻孔灌注桩水下混凝土灌注的说法，正确的有（ ）。

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

【正确答案】：CDE

【试题解析】：

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

第 31 题：解析题

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

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

项目部编制了混凝土浇筑施工方案，其中混凝土裂缝控制措施有：

- (1) 优化配合比，选择水化热较低的水泥，降低水泥水化热产生的热量；
- (2) 选择一天中气温较低的时候浇筑混凝土；
- (3) 对支架进行检测和维护，防止支架下沉变形；
- (4) 夏季施工保证混凝土养护用水及资源供给。

混凝土浇筑施工前，项目技术负责人和施工员在现场进行了口头安全技术交底。

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

【试题解析】：

<1>、还应补充的有刚度、强度的验算。根据规范的规定，支架的强度、刚度、稳定性应当经过验算。

<2>、模板施工前还应对支架进行预压，主要是为了消除拼装间隙和地基沉降等非弹性变形。

<3>、支架通行孔的两边应加护栏、夜间应设置警示灯、施工中易受漂流物冲撞的河中支架应设牢固的防护设施。

<4>、混凝土裂缝的控制措施有：

- (1) 充分利用混凝土的中后期强度，尽可能降低水泥用量；
- (2) 严格控制集料的级配及其含泥量；
- (3) 选用合适的缓凝剂、减水剂等外加剂，以改善混凝土的性能；
- (4) 控制好混凝土坍落度，不宜过大，一般在120±20mm即可；
- (5) 采取分层浇筑混凝土，利用浇筑面散热，以大大减少施工过程中出现裂缝的可能性；
- (6) 混凝土中心温度与表面温度之间、混凝土表面温度与室外最低气温之间的差值均应小于20℃，当结构混凝土具有足够的抗裂能力时，不大于25~30℃；
- (7) 混凝土拆模时，混凝土的表面温度与中心温度之间、表面温度与外界气温之间的温差不超过20℃；
- (8) 采用内部降温法来降低混凝土内外温差。

<5>、不正确。项目部应严格技术管理，做好技术交底工作 and 安全技术交底工作；开工前，施工项目技术负责人应依据获准的施工方案向施工人员进行技术安全交底，强调工程难点、技术要点、安全措施、使作业人员掌握要点，明确责任。交底应当全员书面签字确认。

第 32 题：解析题

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

施工过程发生如下事件：

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

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

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

事件四：受局部拆迁影响，开槽施工段出现进度滞后局面，项目部拟采用调整工作方法控制施工进度。

<1>、分析事件一中施工队不当施工可能产生的后果，并写出正确做法。

<2>、事件二中，机械顶管改为人工顶管时，A公司项目部应履行哪些程序？

<3>、事件三中，A公司对B公司的安全管理存在哪些缺失？A公司在总分包管理体系中应对建设单位承担什么责任？

<4>、简述调整工作方法在本工程的具体应用。

【试题解析】：

<1>、可能造成的后果有：沟槽塌方、管道位移或破坏。正确的做法：管道回填从管底基础部位开始到管顶以上500mm范围内，必须采用人工回填；管顶500mm以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实，每层回填高度应不大于200mm；

管道两侧和管顶以上500mm范围内的回填材料，应由两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上，其他部位回填，严禁集中推入。

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

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

<3>、A公司应当审查分包单位的安全生产保证体系；未对B公司承担的工程做安全技术交底，明确安全要求，并监督检查。A公司作为总包单位应当就B公司承担的分包工程向建设单位承担连带责任。

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

第 33 题：解析题

某公司承建城市道路改扩建工程，工程内包括：①在原有道路两侧各增设隔离带，非机动车道及人行道；②在北侧非机动车道下新增一条长800m直径为DN500mm的雨水主管道，雨水口连接支管口径为DN300mm，管材采用HDPE双壁波纹管，xx圈柔性接口，主管道内连接现有检查井，管道埋深为4m，雨水口连接管位于道路xxx内；③在原有机动车道上加铺厚50mm改性沥青混凝土面层。道路横断面布置如图3所示。

施工范围内土质以硬塑粉质粘土为主，土质均匀，无地下水。

项目部编制的施工组织设计将工程项目划分为三个施工阶段：第一阶段为雨水主管道施工；第二阶段为两侧隔离带、非机动车道、人行道施工；第三阶段为原机动车道加铺沥青混凝土面层。同时编制了各施工阶段的施工技术方案，内容有：

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

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

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

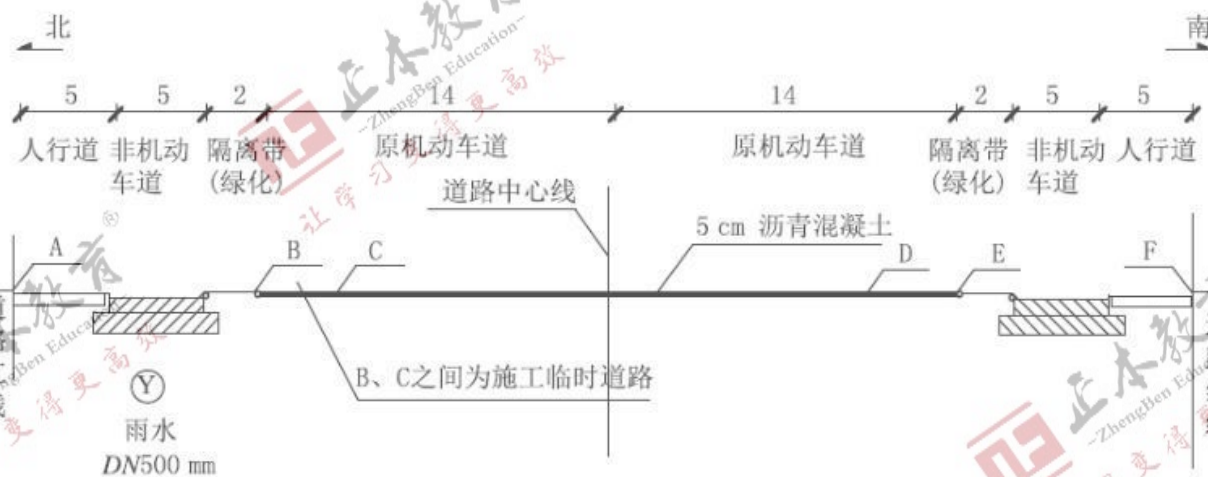


图 3 道路横断面布置示意(单位：m)

<1>、本工程雨水口连接支管施工应有哪些技术要求？

<2>、见图3所示中的节点代号，分别指出各个施工阶段设置围挡的区间。

<3>、写出确定主管道沟槽开挖宽度及两侧槽壁放坡坡度的依据。

<4>、现场土方存放与运输时应采取哪些环保措施？

<5>、加铺改性沥青面层施工时，应在哪些部位喷洒（刷）粘层油？

【试题解析】：

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

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

- <3>、确定沟槽开挖宽度主要的依据是管道外径、管道一侧的工作面宽度、管道一侧的支撑厚度。确定沟槽的坡度的主要依据是土体的类别，地下水位、坡顶荷载情况等。
- <4>、施工现场应根据风力和大气湿度的具体情况，进行土方回填、转运作业；沿线安排洒水车，洒水降尘；现场堆放的土方应当覆盖，防止扬尘；从事土方、渣土和施工垃圾运输车辆应采用密闭或覆盖措施；现场出入口处应采取保证车辆清洁的措施；并设专人清扫社会交通路线。
- <5>、应当在既有结构、路缘石和检查井等构筑物与沥青混合料面层连接面喷洒粘层油。

第 34 题：解析题

某公司承建城市桥区泵站调蓄工程，其中调蓄池为地下式现浇钢筋混凝土结构，混凝土强度等级C35，池内平面尺寸为62.0m×17.3m，筏板基础。场地地下水类型为潜水，埋深6.6m。

涉及基坑长63.8m，宽19.1m，深12.6m，围护结构采用φ800mm钻孔灌注桩排桩+2道φ609mm钢支撑，桩间挂网喷射C20混凝土，桩顶设置钢筋混凝土冠梁。基坑围护桩外侧采用厚度700mm止水帷幕，如图2所示

施工过程中，基坑土方开挖至深度8m处，侧壁出现渗漏，并夹带泥沙；迫于工期压力，项目部继续开挖施工；同时安排专人巡视现场，加大地表沉降、桩身水平变形等项目的检测频率。

按照规定，项目部编制了模板支架及混凝土浇筑专项施工方案，拟在基坑单侧设置泵车浇筑调蓄池结构混凝土。

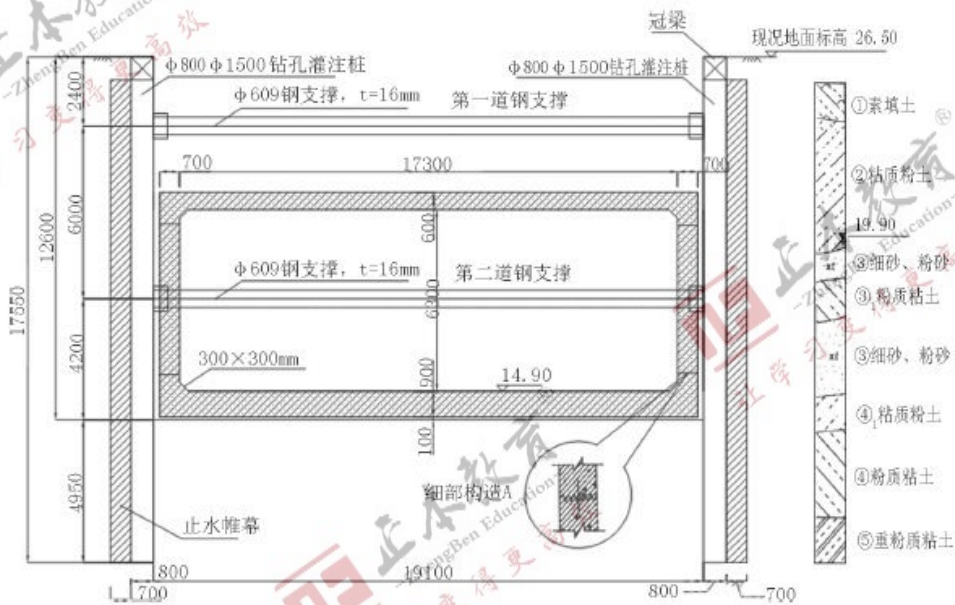


图 2 调蓄池结构与基坑围护断面图(单位: 结构尺寸: mm, 高程: m)

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

【试题解析】：

<1>、池顶板厚度为600mm，因此模板承受的结构自重 $Q=25$ kN/m³×0.6m=15kN/m²。需要组织专家论证。理由：根据相关规定，施工总荷载在15kN/m²及以上时，需要组织专家论证。

<2>、地面标高为26.5m，地下水埋深6.6m，因此地下水位标高为26.5-6.6=19.9m；止水帷幕在地下水中的高度为19.9-(26.5-17.55)=10.95m或(17.55-6.6=10.95m)；因此截水帷幕在地下水中的高度为10.95m。

<3>、基坑侧壁渗漏继续开挖的风险：如果渗漏水主要为清水，一般及时封堵不会造成太大的环境问题；而如果渗漏造成大量水土流失则会造造成围护结构背后土体过大沉降，严重的会导致围护结构背后土体失去抗力造成基坑倾覆。

<4>、基坑施工过程中风险最大时段是基坑刚开挖完成后还未施做防护措施时，主要的风险是坍塌和淹没。稳定坑底应采取的措施：加深围护结构入土深度、坑底土体加固、坑内井点降水等措施，并适时施作底板结构。

<5>、构造A：侧墙水平施工缝

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

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

<6>、浇筑混凝土应在基坑两侧分别设置泵车浇筑调蓄池结构混凝土，浇筑时应对称进行，分层振捣。因采用泵车浇筑，应优化混凝土配合比，选择相应直径的泵送管。控制好混凝土坍落度，不宜低于100mm。浇筑竖向结构混凝土前，应在底部填以不大于30mm厚与混凝土内砂浆成本相同的水泥砂浆了浇筑过程中混凝土不得发生离析。

