

## 一、单项选择题

1.在沥青路面中关于垫层的作用描述错误的是（ ）。

- A.改善土基的硬度和温度情况
- B.保证面层和基层的强度稳定性和抗冻胀能力
- C.扩散由基层传来的荷载应力
- D.减小土基所产生的变形

正确答案：A

答案解析：本题考查的是沥青路面结构组成。垫层是介于基层和土基之间的层位，其作用为改善土基的湿度和温度状况，保证面层和基层的强度稳定性和抗冻胀能力，扩散由基层传来的荷载应力，以减小土基所产生的变形。

2.模板、支架拆除卸落过程描述错误的是（ ）。

- A.应遵循先支后拆、后支先拆的原则实施
- B.悬臂结构模板卸落应从根部开始向悬臂端逐步卸落
- C.支架卸落应循环进行，卸落量应由小渐大的进行
- D.简支梁应从跨中向支座方向依次循环卸落

正确答案：B

答案解析：本题考查的是模板、支架和拱架的拆除。悬臂梁结构的模板宜从悬臂端开始顺序卸落。

3.（ ）挡土墙比悬臂式挡土墙受力条件好，在高墙时较悬臂式经济。

- A.扶壁式
- B.衡重式
- C.重力式
- D.锚杆式

正确答案：A

答案解析：本题考查的是常用挡土墙结构。钢筋混凝土扶壁式挡土墙结构特点：（1）沿墙长，隔相当距离加筑肋板（扶壁），使墙面与墙踵板连接；（2）比悬臂式受力条件好，在高墙时较悬臂式经济。

4.地下连续墙中可采用（ ）将板的钢筋与地下墙的钢筋相接，确保单层侧墙与板的连接强度及刚度。

- A.绑扎钢筋的形式
- B.植筋法
- C.预埋钢筋连接器
- D.钢筋搭接的方式

正确答案：C

答案解析：本题考查的是地铁车站施工方法与选择条件。在地下墙中可采用预埋“直螺纹钢筋连接器”将板的钢筋与地下墙的钢筋相接，确保单层侧墙与板的连接强度及刚度。

5.钢筋接头应设在受力较小区段，不宜位于构件的最大（ ）处。

- A.拉力
- B.压力
- C.弯矩
- D.剪力

正确答案：C

答案解析：本题考查的是钢筋加工与连接。钢筋接头应设在受力较小区段，不宜位于构件的最大弯矩处。

**6.水泥混凝土面层厚200mm，不设传力杆，则其切缝深度最小应为（ ）mm。**

- A.50
- B.60
- C.70
- D.80

正确答案：B

答案解析：本题考查的是混凝土面板施工。混凝土板不设传力杆时，切缝深度不应小于面层厚度的1/4，且不应小于60mm。 $200 \times 1/4 = 50\text{mm}$ ，又不能小于60mm，所以选B。

**7.下列关于地铁工程施工方法的说法中，正确的是（ ）。**

- A.浅埋暗挖法允许带水作业
- B.城市施工采用最多的是明挖法
- C.盖挖逆作法施工中，一般都必须设置横撑并施加预应力
- D.新奥法施工要求初期支护有一定刚度和柔度

正确答案：D

答案解析：本题考查的是地铁车站施工方法与选择条件。选项A的正确说法“浅埋暗挖法不允许带水作业”；选项B的正确说法“城市施工采用最多的是盖挖逆作法”；选项C的正确说法“盖挖逆作法施工过程中不须设置临时支撑”。

**8.泥浆护壁施工期间护筒内的泥浆面应高出地下水位（ ）m以上。**

- A.0.3
- B.0.5
- C.0.8
- D.1.0

正确答案：D

答案解析：本题考查的是钻孔灌注桩基础。泥浆护壁施工期间护筒内的泥浆面应高出地下水位1.0m以上，在清孔过程中应不断置换泥浆，直至灌注水下混凝土。

**9.后张法预制构件孔道压浆施工，说法正确的是（ ）。**

- A.多跨连续有连接器的预应力筋孔道，应整体张拉完成后一并压浆
- B.小型后张构件锚垫板上宜设灌浆孔

- A.防水层可在拱部和边墙按环状铺设
- B.铺设防水层地段距开挖面应小于爆破安全距离
- C.防水层纵横向铺设长度应根据开挖方法和设计断面确定
- D.防水层施工时喷射混凝土表面应平顺，不得留有锚杆头或钢筋断头

正确答案：B

答案解析：本题考查的是复合式衬砌防水施工。防水层施工时喷射混凝土表面应平顺，不得留有锚杆头或钢筋断头，表面漏水应及时引排，防水层接头应擦净。防水层可在拱部和边墙按环状铺设，开挖和衬砌作业不得损坏防水层，铺设防水层地段距开挖面应不小于爆破安全距离，防水层纵横向铺设长度应根据开挖方法和设计断面确定。

**11.对跨度不小于（ ）m的现浇钢筋混凝土梁板，其模板应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的（ ）。**

- A.2.5；1/1000～3/1000
- B.3.0；3/1000～5/1000
- C.4.0；1/1000～3/1000
- D.4.0；3/1000～5/1000

正确答案：C

答案解析：本题考查的是现浇预应力钢筋混凝土水池施工技术。对跨度不小于4m的现浇钢筋混凝土梁、板，其模板应按设计要求起拱；设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的1/1000～3/1000。

**12.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1m
- 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

正确答案：D

答案解析：本题考查的是沉井封底。选项A，为干封底做法，且应不小于0.5m，而非1m。选项B，应为1m，选项C，为干封底的做法。

**13.一次热网与二次热网采用换热器连接，一次热网热媒损失很小，但中间设备多，实际使用较广泛，这是（ ）系统。**

- A.开式
- B.闭式

C.供水

D.回水

正确答案：B

答案解析：本题考查的是供热管道的分类。一次热网与二次热网采用换热器连接，一次热网热媒损失很小，但中间设备多，实际使用较广泛。

14.下列关于供热管道清洗的说法正确的是（ ）。

A.应在强度试验前进行清洗

B.管道公称直径为DN500时应采用人工清洗

C.水力冲洗时应打开排污管阀门，确保冲洗干净

D.冲洗应连续进行，排水时管内不得形成负压

正确答案：D

答案解析：本题考查的是供热管道功能性试验的规定。选项A：供热管网的清洗应在试运行前进行。选项B：当采用人工清洗时，管道的公称直径应大于或等于DN800；选项C：水力冲洗结束后应打开排水阀门排污，合格后应对排污管、除污器等装置进行人工清洗。

15.关于燃气管网补偿器的安装要求，说法错误的是（ ）。

A.燃气管道补偿器多用于架空管道

B.为防止埋地补偿器内部存水锈蚀，可在其中灌入石油沥青

C.波形补偿器安装应与管道保持同轴不得偏斜

D.管道安装的微小偏差可通过补偿器的变形来进行调整

正确答案：D

答案解析：本题考查的是燃气管网附属设备安装要求。补偿器应与管道保持同轴。安装操作时不得损伤补偿器，不得采用使补偿器变形的方法来调整管道的安装偏差。

16.HDPE膜的厚度不应小于（ ），幅宽不宜小于（ ）。

A.1.0mm； 5.0mm

B.1.0mm； 6.0mm

C.1.5mm； 5.0mm

D.1.5mm； 6.0mm

正确答案：D

答案解析：本题考查的是高密度聚乙烯膜防渗层施工技术。HDPE膜厚度不应小于1.5mm；膜的幅宽不宜小于6.0m。

17.明挖基坑工程监测等级为三级时，可不进行（ ）项目的监测。

A.边坡顶部水平位移

B.支撑轴力

C.支护桩水平位移

D.地表沉降

正确答案：C

答案解析：本题考查的是监控量测方法。

监控量测项目	一级	二级	三级	【总结】 桩墙坡顶平竖移 沉降水敛轴拉力 三级以上全必测 一二桩平柱竖移 一级立柱水平动 其他选测都可以
支护桩（墙）、边坡顶部水平位移	应测	应测	应测	
支护桩（墙）、边坡顶部竖向位移	应测	应测	应测	
支护桩（墙）体水平位移	应测	应测	选测	
支护桩（墙）结构应力	选测	选测	选测	
立柱结构竖向位移	应测	应测	选测	
立柱结构水平位移	应测	选测	选测	
立柱结构应力	选测	选测	选测	
支撑轴力	应测	应测	应测	
顶板应力	选测	选测	选测	
锚杆拉力	应测	应测	应测	
土钉拉力	选测	选测	选测	
地表沉降	应测	应测	应测	
竖井井壁支护结构净空收敛	应测	应测	应测	
土体深层水平位移	选测	选测	选测	
土体分层竖向位移	选测	选测	选测	
坑底隆起（回弹）	选测	选测	选测	
地下水位	应测	应测	应测	
孔隙水压力	选测	选测	选测	
支护桩（墙）侧向土压力	选测	选测	选测	

18.下列不属于风险识别方法的是（ ）。

- A.人的可靠性分析
- B.故障类型与影响分析
- C.事故树分析
- D.危险源与原因分析

正确答案：D

答案解析：本题考查的是施工安全风险识别与预防措施。风险识别的方法有：故障类型及影响分析、预计危险分析、危险与可操作性分析、事故树分析、人的可靠性分析等。

19.施工技术资料应有（ ）签署的意见或监理单位对认证项目的认证记录。

- A.项目部
- B.设计单位
- C.建设单位
- D.质量监督部门

正确答案：C

答案解析：本题考查的是工程档案编制要求。施工资料应有建设单位签署的意见或监理单位对认证项目的认证记录。

20.关于柔性管道回填的说法，错误的是（ ）。

- A.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
- B.现场试验段主要用以确定压实机械和施工参数

- C.在设计的管基有效支承角范围必须用中粗砂，黏土填充密实，与管壁紧密接触
- D.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

正确答案：C

答案解析：本题考查的是柔性管道回填施工质量检查与验收。管基有效支承角范围内采用中粗砂填充密实，与管壁紧密接触，不得用土或其他材料填充。

二、多项选择题

1.稀浆罩面施工质量验收的主控项目有（ ）。

- A.抗滑性能
- B.渗水系数
- C.厚度
- D.横向接缝
- E.边线质量

正确答案：ABC

答案解析：本题考查的是城镇道路稀浆罩面。主控项目有抗滑性能、渗水系数、厚度。一般项目有表观质量（应平整、密实、均匀，无松散、花白料、轮迹和划痕）、横向接缝、纵向接缝和边线质量。

2.桥面伸缩装置施工前应对（ ）等进行核对、核查。

- A.预留槽尺寸
- B.桥面横坡
- C.桥梁建筑高度
- D.梁、板与桥台间的预埋锚固钢筋规格、数量
- E.防水胶条数量

正确答案：AD

答案解析：本题考查的是伸缩装置安装技术。施工安装前按照设计图纸提供的尺寸，核对梁、板端部及桥台处安装伸缩装置的预留槽尺寸，并检查核对梁、板与桥台间的预埋锚固钢筋的规格、数量及位置。

3.关于湿接头的说法，正确的有（ ）。

- A.养护时间不少于14d
- B.宜在一天中气温较低的时段浇筑
- C.湿接头不需施加预应力
- D.一联中的湿接头应分段浇筑，避免热化
- E.对湿接头的梁端，应按施工缝的要求进行凿毛处理

正确答案：ABE

答案解析：本题考查的是装配式梁（板）的安装。选项C，湿接头应按设计要求施加预应力、孔道压浆；选项D，一联中的全部湿接头应一次浇筑完成。

4.基坑开挖引起周围地层移动的主要原因有（ ）。

- A.坑底土体隆起
- B.承压水作用
- C.围护墙位移
- D.水土流失
- E.坑底超挖

正确答案：AC

答案解析：本题考查的是基坑的变形控制。基坑开挖引起周围地层移动的主要原因是坑底的土体隆起和周围护墙的位移。

**5.供热管道的焊接工艺方案中应包括（ ）。**

- A.管材、板材性能和焊接材料
- B.套管安装要求
- C.检验方法及合格标准
- D.焊接结构形式及外形尺寸
- E.坡口形式及制作方法

正确答案：ACDE

答案解析：本题考查的是供热管道安装与焊接。焊接工艺方案应包括以下主要内容：（1）管材、板材性能和焊接材料；（2）焊接方法；（3）坡口形式及制作方法；（4）焊接结构形式及外形尺寸；（5）焊接接头的组对要求及允许偏差；（6）焊接电流的选择；（7）焊接质量保证措施；（8）检验方法及合格标准。

**6.城市污水二级处理通常采用的方法是微生物处理法，具体方式又主要分为（ ）。**

- A.生物脱氮除磷
- B.活性污泥法
- C.氧化还原
- D.生物膜法
- E.混凝沉淀

正确答案：BD

答案解析：本题考查的是污水处理及再生水回用。城市污水二级处理通常采用的方法是微生物处理法，具体方式又主要分为活性污泥法和生物膜法。经过二级处理后， $BOD_5$ 去除率可达90%以上，二沉池出水能达标排放。

**7.燃气管道对口焊接要求正确的有（ ）。**

- A.当采用气割时，必须除去坡口表面的氧化皮，并进行打磨
- B.通常采用对口器固定、倒链吊管找正对圆的方法，应采用强力对口
- C.定位焊完毕拆除对口器，对好的口第二天必须焊完
- D.壁厚在5mm以下的焊接层数不得少于两层
- E.当分段焊接完成后，对固定焊口应在接口处提前挖好工作坑

正确答案：ADE

答案解析：本题考查的是室外钢质燃气管道安装。选项B的正确说法“通常采用对口器固定、倒链吊管找正对圆的方法，不得强力对口”；选项C的正确说法“定位焊完毕拆除对口器，进行焊口编号，对好的口必须当天焊完”。

8.下列关于宿舍临时设施的搭设，说法正确的有（ ）。

- A.宿舍室内净高不得小于2.5m
- B.宿舍内的单人床铺不得超过3层
- C.人均床铺面积不得小于2.0m×2.0m
- D.每间宿舍居住人数不应超过16人
- E.轮流负责卫生和使用管理或安排专人管理

正确答案：ADE

答案解析：本题考查的是临时设施搭设与管理。选项B的正确说法“宿舍内的单人床铺不得超过2层”；选项C的正确说法“人均床铺面积不得小于1.9m×0.9m”。

9.钻孔灌注桩施工时，由于孔内泥浆悬浮的砂粒多导致的问题可能有（ ）。

- A.桩身混凝土夹渣
- B.灌注混凝土过程钢筋骨架上浮
- C.断桩
- D.灌注混凝土时堵管
- E.混凝土强度低或离析

正确答案：ABC

答案解析：本题考查的是钻孔灌注桩施工质量事故预防措施。钻孔灌注桩施工时，由于孔内泥浆悬浮的砂粒多可能会导致桩身混凝土夹渣或断桩，以及灌注混凝土过程中钢筋骨架上浮。

10.对聚乙烯管道电熔承插连接接头的质量检验规定，描述错误的有（ ）。

- A.管件与管材或插口管件的轴线应对正
- B.管件内的电阻丝不应被挤出
- C.管件在电熔管件端口处的周边表面应有明显的刮皮痕迹
- D.管件端口的接缝处应有均匀的熔融料溢出
- E.连接完毕的接口应进行卷边切除检验

正确答案：DE

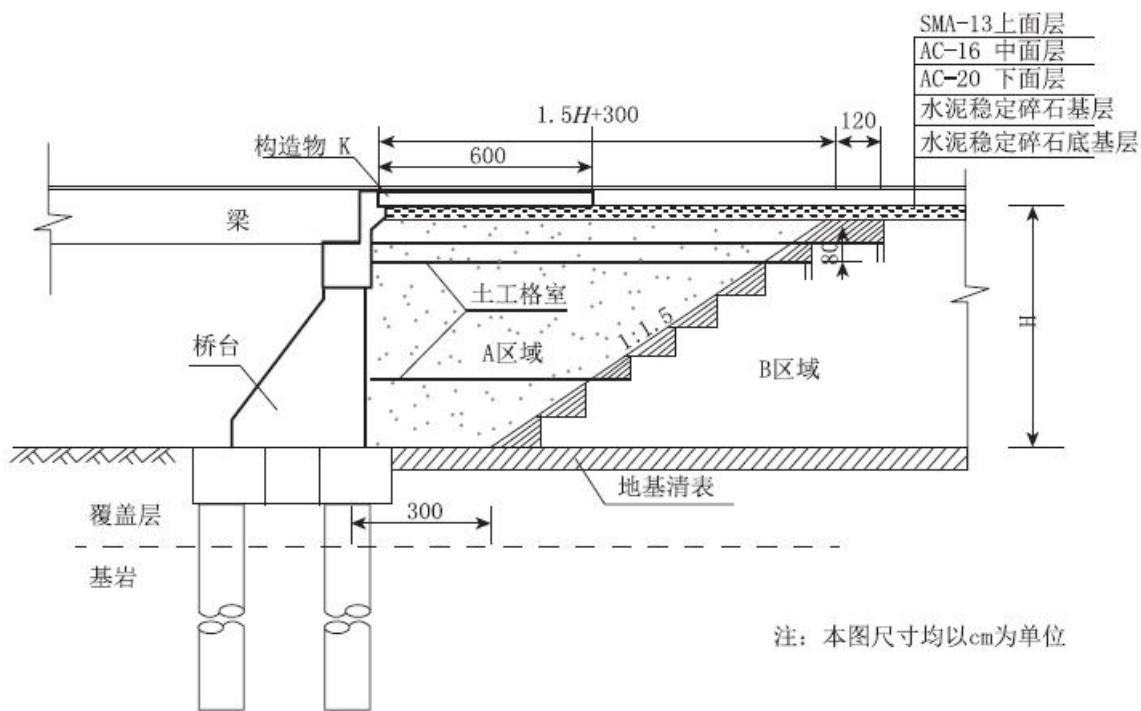
答案解析：本题考查的是城镇燃气管道工程施工质量检查与验收。选项D，管件端口的接缝处不应有均匀的熔融料溢出；选项E为热熔对接连接接头质量检验规定。

### 三、阅读理解

#### 1.背景资料：

某施工单位承建一条城镇道路施工，路线全长27.85km，路基宽度为8.5m，路面宽度为2×3.5m。该工程内容包括路基，桥梁及路面工程等。为减少桥头不均匀沉降，防止桥头跳车，桥台与路堤交接处按下图施工，主要施工内容包括：地基清表、挖台阶、A区域分层填筑、铺设土工格栅、设置构造物K、路面铺筑等。路面结构层下图所示，B区域为已经填筑完成的路堤填筑区域。





桥头处治示意图

该项目实施过程中发生了如下事件：

事件一：施工单位对K5+500～K5+800路段的基层完成碾压并经压实度检查合格后，及时实施养护，但因养护条件欠佳，导致基层出现了裂缝。经过弯沉检测，该段基层的承载力满足设计要求。施工单位对裂缝采取了相应的技术措施处理后，继续铺筑上面的沥青混凝土面层。

事件二：根据《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008规定，施工单位在完成约定的全部工程内容后，直接向监理单位申请竣工验收。监理单位收到申请后，组织人员进行工程竣工验收。

<1>.写出桥头处治示意图中构造物K的名称。

正确答案：构造物K：桥头搭板。

<2>.桥头处治示意图中A区域应采用哪些特性的填料回填？

正确答案：台背填料应有良好的水稳定性与压实性能，以碎石土、砾石土为宜。

<3>.写出两条可对事件一中裂缝修复的技术措施。

正确答案：裂缝修复的技术措施：在裂缝位置灌缝；在裂缝位置铺设玻璃纤维格栅；洒铺热改性沥青。

<4>.事件二中施工单位有哪些不妥？请给出正确做法。

正确答案：（1）施工单位直接向监理单位申请竣工验收不妥；正确做法：施工单位应在自检合格的基础上将竣工资料与自检结果，报监理工程师申请验收。

（2）监理单位组织竣工验收不妥；正确做法：监理工程师应对施工单位提出的竣工资料进行预验收，出具质量评估报告，由施工单位向建设单位提交工程竣工报告，由建设单位组织工程竣工验收。

## 2.背景资料：

某施工单位中标一污水处理厂升级改造工程，工程包含污水处理设备新增、水池新建及管路改造等内容。其中一新建小型蓄水池为矩形有盖半地下结构，水池立面如图3-1所示。施工单位编制了施工方案，其中包含了工程数量表（表3），项目技术负责人根据施工方案对施工班组长进行了口头安全技术交底。

新建水池位置地质较好，地下水位低，无需考虑主动降水，故项目部采用放坡开挖施工，并未设置相应的降排水设施，由于水厂生产原因致使施工拖延至雨季才开始进行施工，造成施工难度加大，项目部采取了基坑内外的截、排水措施后开始进行水池主体结构施工。

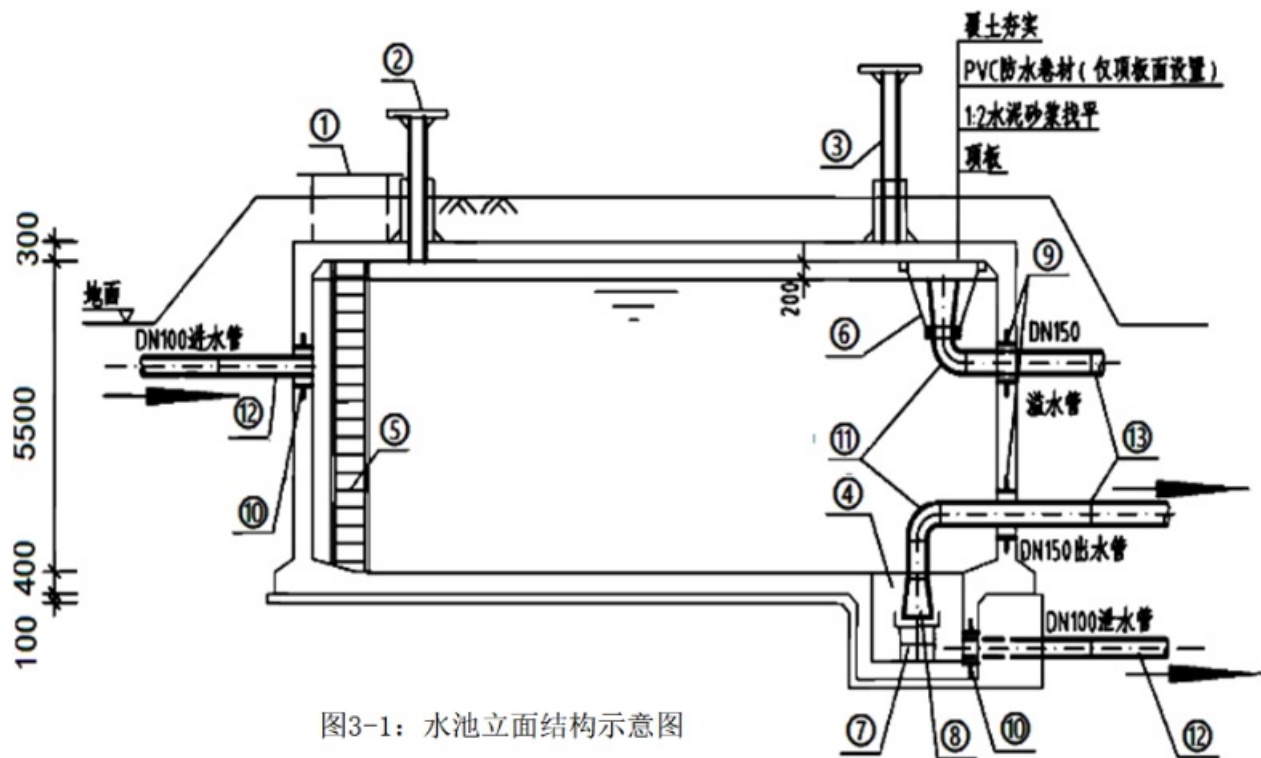


图3-1：水池立面结构示意图

表3：水池工程数量表

编号	名称	规格	单位	数量	编号	名称	规格	单位	数量
①	A	Φ 1000	只	1	⑧	喇叭口	——	只	2
②	通风帽	Φ 1100	只	2	⑨	B	DN150	只	2
③	通风管	DN200	根	2	⑩	B	DN100	只	2
④	吸水坑	——	只	1	?	钢制弯头	DN150×90°	只	2
⑤	爬梯	——	座	1	?	钢管	DN100	m	5
⑥	水管吊架	——	副	1	?	钢管	DN150	m	7
⑦	喇叭口支架	——	只	1					

项目部根据规范要求在水池壁和顶板、底板相接处设置了施工缝，并在其中安放了金属止水带，项目部在技术交底中要求止水钢板不得有孔洞，安装应牢固，位置准确。并且在水池预留孔位置设置了结构B，其结构大样如图3-2所示。水池浇筑后拆模时发现局部位置出现了露筋，监理单位要求施工单位进行整改。

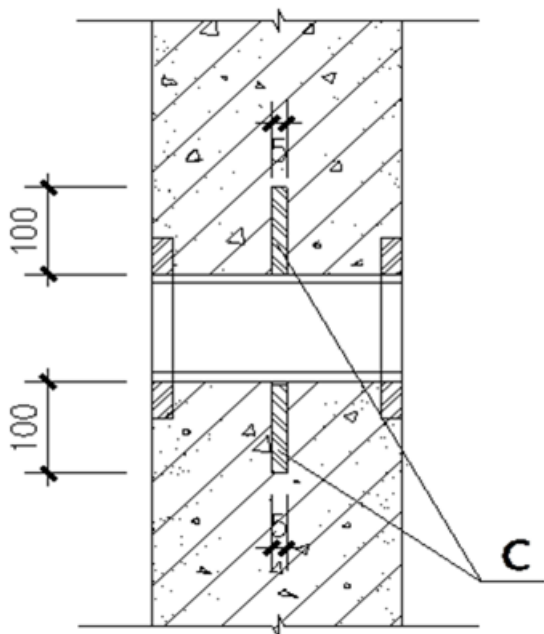


图3-2：B结构大样图

<1>.请写出工程数量表中A、B的名称。

正确答案：A——维修孔（人孔）；B——穿墙止水套管。

<2>.简述项目部可采取的雨期基坑内外的截、排措施有哪些？

正确答案：基坑内：主体结构周边可设置排水沟及集水井进行降雨引排。  
在基坑外：坡顶位置可设置挡水墙及截水沟等设施防止坡顶水流入基坑。

<3>.根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008规定，该水池池壁与底部、顶部相接部位的施工缝应在何处设置？

正确答案：（1）池壁与底部相接处的施工缝，宜留在腋角上面不小于200mm处；  
（2）池壁与顶部相接处的施工缝，宜留在腋角下部。

<4>.简述图3-2中结构C的名称及作用。

正确答案：C——套管刚性止水环。  
其作用为：增大过水路径，防止套管周边渗水，大大增加了渗浸阻力来达到抗渗目的。

<5>.试分析造成水池露筋的原因有哪些？

正确答案：没有安放混凝土垫块、垫块间距过大或者是垫块与钢筋绑扎不牢固、浇筑过程碰撞钢筋造成其位置变动等。

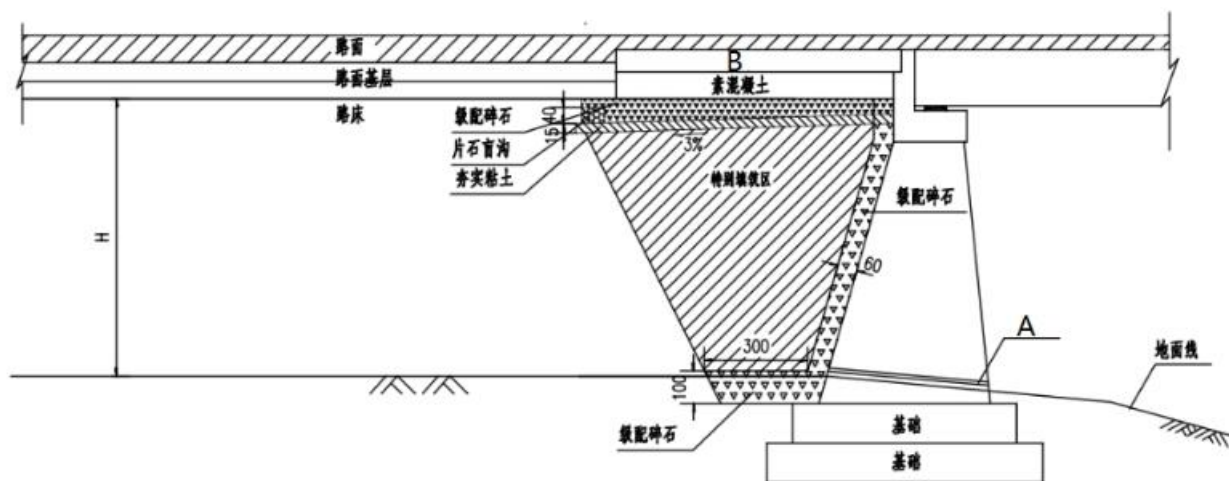
### 3.背景资料：

某预应力T形梁桥，大桥主体工程施工完成后，施工单位即进行台背回填。为了施工管理和质量检验评定的需要，施工单位将台背回填作为分部工程，下设挖台阶与填土两个分项工程进行质量评定。

台背回填前，进行了挖台阶施工，自检后请监理工程师检查验收，但驻地监理工程师临时外出开会，考虑到地基为砂岩，强度满足要求，施工单位及时进行了台背填筑，等监理工程师回来后补办手续。

台背填筑时，采用与桥头引道一致的粘土作为台背填料，并对进场的填料进行检验，在桥台上绘出每层填筑的填厚线位，采用水平分层填筑方法填筑，用夯压机械进行夯实，每层夯实完工后进行自检、照相，并对每个桥台单独建立了技术档案。

施工完毕后如下图所示：



<1>.指出施工单位质量评定中的错误做法并改正。

正确答案：“台背回填作为分部工程，下设挖台阶与填土两个分项”错误。正确做法是台背回填应作为“分项工程”，下设挖台阶与填土作为“两个工序”。

<2>.地基处理的验收是否符合隐蔽工程验收制度规定？说明理由。

正确答案：不符合。隐蔽工程检查手续应及时办理（或须经监理工程师验收），不得后补。

<3>.指出台背填筑施工过程中的错误做法并改正。

正确答案：错误做法是：“粘土作为台背填料”。正确做法是：应采用透水性良好的材料（如砂砾、碎石等）。

<4>.图中A、B分别是什么？作用是什么？

正确答案：A：泄水孔，挡土墙排水设施，疏干墙后坡体中的水分。

B：桥头搭板，防止桥端连接部分沉降。

#### 4.背景资料：

A公司承接一燃气管道工程，其中管涵总长1.3km，管道为直径DN250mm的钢管，设计输气压力为0.4MPa。A公司将管涵开挖部分分包给B公司。

B公司采用明挖沟槽的形式进行管涵施工，并开挖过程中将土方堆置在沟槽两侧。施工期间A公司派驻现场安全员发现某段基槽土层松软，有失稳迹象，随即要求B公司在此段基槽及时设置横排撑板支撑，但B公司以工期紧及现有横撑长度较短为由，决定在开挖基槽2m深后再设置支撑，且加快基槽开挖施工进度，结果发生基槽局部坍塌，造成一名工人重伤。

管道封底焊接时采用氩气保护焊。对口焊接前，重点检验了坡口外观有无铁锈或毛刺等现象。

A公司回填沟槽时，按照先回填管底局部悬空部位，再回填管顶两侧的顺序施工，要求填土中不得含有碎石、砖块等杂物，施工采用人工回填配合小型机械进行压实，分层虚铺厚度控制在0.2~0.3m的范围内。现场监理发现该回填施工过程不符合规定，随即要求进行整改，合格后方可继续施工。管道拟进行清管球或气体吹扫试验。

<1>.请指出B公司沟槽开挖时的错误之处并改正。

正确答案：在沟槽两侧堆置土方错误，应为一侧堆土，另一侧为吊车行驶路线和放置管道等场所。

<2>.B公司处理软弱土层基槽做法违反规范中的什么规定？

正确答案：在软土或其他不稳定土层中采用横排撑板支撑时，开始支撑的沟槽开挖深度不得超过1.0m（开挖深度不可超过1m）；开挖与支撑交替进行，每次交替的深度宜为0.4~0.8m。

<3>.对口焊接前，除了坡口质量和错边量外，还应检查哪些方面？

正确答案：对口间隙、纵焊缝位置。

<4>.简述沟槽回填施工中的错误之处并写出正确做法。

正确答案：错误之处：整个回填过程采用人工回填配合小型机械进行压实，分层虚铺厚度控制在0.2~0.3m的范围内。

正确做法：回填土应分层压实，每层虚铺厚度宜为0.2~0.3m，管道两侧及管顶以上0.5m内的回填土必须采用人工压实，管顶0.5m以上的回填土可采用小型机械压实，每层虚铺厚度宜为0.25~0.4m。

<5>.该管道采用清管球还是气体吹扫试验？说明理由。

正确答案：清管球。因为钢管直径 $\geq 100\text{mm}$ 。