

一、单项选择题

1.沥青路面结构中的承重层是（ ）。

- A.基层
- B.上面层
- C.下面层
- D.垫层

正确答案：A

答案解析：本题主要考查的是沥青路面结构组成。基层是路面结构中的承重层，主要承受车辆荷载的竖向力，并把由面层下传的应力扩散到垫层或土基。

2.与悬浮-密实结构的沥青混合料相比，关于骨架-空隙结构的黏聚力和内摩擦角的说法，正确的是（ ）。

- A.黏聚力大，内摩擦角大
- B.黏聚力大，内摩擦角小
- C.黏聚力小，内摩擦角大
- D.黏聚力小，内摩擦角小

正确答案：C

答案解析：本题考查的是沥青混合料结构组成。骨架-空隙结构：该结构内摩擦角 ϕ 较高，但黏聚力 c 也较低。

3.桥梁按照（ ）可以划分为上承式桥、下承式桥、中承式桥。

- A.用途
- B.桥梁全长和跨径
- C.主要承重结构所用的材料
- D.上部结构的行车道位置

正确答案：D

答案解析：本题考查的是桥梁的主要类型。按上部结构的行车道位置，桥梁可以分为上承式（桥面结构布置在主要承重结构之上）桥、下承式桥、中承式桥。

4.在有抗震要求的结构中，箍筋弯钩平直部分的长度不得小于箍筋直径的（ ）倍。

- A.2.5
- B.4
- C.5
- D.10

正确答案：D

答案解析：本题考查的是钢筋加工与连接。箍筋弯钩平直部分的长度，一般结构不宜小于箍筋直径的5倍，有抗震要求的结构不得小于箍筋直径的10倍。

5.当隧道曲线半径过小时，（ ）施工较为困难。

- A.新奥法
- B.盾构法
- C.喷锚暗挖法
- D.浅埋暗挖法

正确答案：B

答案解析：本题考查的是地铁区间隧道施工方法比较与选择。盾构法施工存在的问题的第一点：当隧道曲线半径过小时，施工较为困难。

6.关于软土基坑内被动区的加固形式，地铁车站的端头井一般采用（ ）。

- A.墩式加固
- B.裙边加固
- C.抽条加固
- D.格栅加固

正确答案：D

答案解析：本题考查的是基坑地基加固的目的与方法选择。基坑内被动区加固形式主要有墩式加固、裙边加固、抽条加固、格栅加固和满堂加固。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。

7.沉井封底前自沉速率应小于（ ）。

- A.10mm/8h
- B.15mm/8h
- C.20mm/8h
- D.25mm/8h

正确答案：A

答案解析：本题考查的是沉井的下沉施工。沉井封底前自沉速率应小于10mm/8h。

8.下列方法中不属于城市给水排水管道全断面修复的方法是（ ）。

- A.内衬法
- B.缠绕法
- C.胀管法
- D.喷涂法

正确答案：C

答案解析：本题考查的是城市给排水管道修复与更新。全断面修复的方法包括内衬法、缠绕法和喷涂法等。

9.供热管道安装补偿器的目的是（ ）。

- A.保护固定支架
- B.消除温度应力

C.方便管道焊接

D.利于设备更换

正确答案：B

答案解析：本题考查的是供热管网附件及安装。为了避免管道由于温度变化而引起的应力破坏，保证管道在热状态下的稳定和安全，必须在管道上设置各种补偿器，以补偿管道的热伸长及减弱或消除因热膨胀而产生的应力。

10.HDPE膜双缝热熔焊接非破坏性检测采用（ ）。

A.气压检测法

B.真空检测法

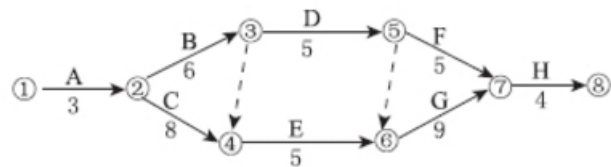
C.电火花检测法

D.剪切检测法

正确答案：A

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膜非破坏性检测主要有双缝热熔焊缝气压检测法和单缝挤压焊缝的真空及电火花检测法。

11.某市政工程网络计划如下图，其关键线路是（ ）。



A.①→②→③→⑤→⑦→⑧

B.①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧

C.①→②→④→⑥→⑦→⑧

D.①→②→③→④→⑥→⑦→⑧

正确答案：C

答案解析：本题考查的是施工进度计划编制方法的应用。总工期为 $3+8+5+9+4=29$ 。

12.安全技术交底应由项目（ ）主持。

A.项目经理

B.施工负责人

C.技术负责人

D.质检负责人

正确答案：C

答案解析：本题考查的是施工过程中的安全管理内容与方法。施工前项目部的技术负责人应组织相关岗位人员依据风险控制措施要求，组织对专业分包单位、施工作业班组安全技术交底并形成双方签字的交底记录。

13.预应力混凝土应优先采用（ ）水泥。

A.火山灰质硅酸盐

- B.硅酸盐
- C.矿渣硅酸盐
- D.粉煤灰硅酸盐

正确答案：B

答案解析：本题考查的是预应力混凝土配制与浇筑。预应力混凝土应优先采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，不宜使用矿渣硅酸盐水泥，不得使用火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥。

14.桥梁支座的功能要求不包含（ ）。

- A.必须具有足够的承载能力
- B.支座对梁体变形的约束尽可能的大
- C.便于安装、养护和维修
- D.必要时可以进行更换

正确答案：B

答案解析：本题考查的是桥梁支座安装技术。桥梁支座的功能要求：首先支座必须具有足够的承载能力，以保证可靠地传递支座反力（竖向力和水平力）；其次支座对梁体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；支座还应便于安装、养护和维修，并在必要时可以进行更换。

15.按燃气流动方向，安装在管道最高点和每个阀门之前的附属设备是（ ）。

- A.放散管
- B.排水器
- C.补偿器
- D.绝缘法兰

正确答案：A

答案解析：本题考查的是燃气管网附属设备安装要求。放散管安装在最高点和每个阀门之前（按燃气流动方向）。

16.摊铺在喷洒有粘层油的路面上铺筑改性沥青混合料时，宜使用（ ）。

- A.钢筒式压路机
- B.履带式摊铺机
- C.振动压路机
- D.轮胎式压路机

正确答案：B

答案解析：本题考查的是改性沥青混合料面层施工、开放交通及其他。改性沥青混合料的摊铺在满足普通沥青混合料摊铺要求外，还应做到：摊铺在喷洒有粘层油的路面上铺筑改性沥青混合料时，宜使用履带式摊铺机。

17.在管道开槽施工中，槽底开挖宽度的正确说法是（ ）。

- A.管道外径增大，管道一侧的工作面宽度一定增大
- B.同管径下，柔性接口比刚性接口所需工作面宽度小

C.化学建材管道比混凝土管道工作面宽

D.沟槽土质越好，槽底开挖宽度越小

正确答案：B

答案解析：本题考查的是沟槽施工方案。选项A错误，这里管道外径按大小分为四个区间（ $D \leq 500\text{mm}$ 、 $500\text{mm} < D \leq 1000\text{mm}$ 、 $1000\text{mm} < D \leq 1500\text{mm}$ 、 $1500\text{mm} < D \leq 3000\text{mm}$ ），在一个区间范围内，工作面宽度取值是固定的。选项C错误，一般混凝土类管道采用刚性接口时，工作面宽度要比化学建材管的大。选项D，槽底开挖宽度与沟槽土质没有直接关系。沟槽土质影响的是沟槽的边坡坡度。

18.为提高对污染物的去除效果，改善和提高饮用水水质，除了常规处理工艺之外，还有预处理和深度处理工艺。下列属于深度处理技术的是（ ）。

A.黏土吸附

B.吹脱法

C.生物膜法

D.高锰酸钾氧化

正确答案：B

答案解析：本题考查的是给水处理。预处理方法可分为氧化法和吸附法，其中氧化法又可分为化学氧化法和生物氧化法。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。

19.下列向发包人进行工期与费用索赔的说法，正确的是（ ）。

A.延期发出施工图纸产生的索赔

B.工程项目增加的变更导致的索赔

C.非关键线路上的工作产生的索赔

D.在保期内偶遇恶劣气候导致的索赔

正确答案：B

答案解析：本题考查的是施工合同索赔。选项A，一般只进行工期索赔；选项C，非关键线路不一定影响总工期；选项D，发包人一般对在建项目进行投保，故由恶劣天气影响造成的工程损失可向保险机构申请损失费用理赔。

20.关于路基雨期施工的说法，不正确的是（ ）。

A.集中力量，快速施工，分段开挖，切忌全面开花或挖段过长

B.坚持当天挖完、填完、压完，不留后患

C.填土路基应按2%~3%以上的横坡整平压实

D.因雨翻浆，用重型压路机重新压实

正确答案：D

答案解析：本题考查的是冬、雨期施工质量保证措施。选项D的正确说法“因雨翻浆，坚决换料重做”。

二、多项选择题

1.换热站内设施安装前，应按施工图和相关建构筑物的（ ），划定安装的基准线。

A.轴线

B.中心线

- C.边缘线
- D.高程线
- E.控制线

正确答案：ACD

答案解析：本题考查的是换热站设施安装。换热站内设施安装前，应按施工图和相关建（构）筑物的轴线、边缘线、高程线，划定安装的基准线。

2.下列基层材料中，可用于水泥混凝土路面特重交通的有（ ）。

- A.贫混凝土
- B.碾压混凝土
- C.水泥稳定粒料
- D.石灰粉煤灰
- E.沥青稳定碎石

正确答案：AB

答案解析：本题考查的是水泥混凝土路面垫层和基层。基层的选用原则：根据交通等级和基层的抗冲刷能力来选择基层。特重交通宜选用贫混凝土、碾压混凝土或沥青混凝土基层；重交通宜选用水泥稳定粒料或沥青稳定碎石基层；中、轻交通宜选择水泥或石灰粉煤灰稳定粒料或级配粒料基层；湿润和多雨地区，繁重交通路段宜采用排水基层。

3.下列材料中属于土工合成材料的有（ ）。

- A.土工垫
- B.土工格栅
- C.土工织物
- D.土工模袋
- E.土工复合吸水材料

正确答案：ABCD

答案解析：本题考查的是土工合成材料的应用。土工合成材料种类有：土工网、土工格栅、土工模袋、土工织物、土工复合排水材料、玻纤网、土工垫等。

4.下列关于格栅加工及安装说法不正确的是（ ）。

- A.格栅拱架主筋和“8”字筋之间、主筋与连接板之间应单面焊连接
- B.钢架主筋应相互平行，偏差应不大于5mm
- C.钢筋网片每点均为四点焊接
- D.首榀格栅拱架应进行试拼装
- E.格栅拱架安装定位前，应紧固外、内侧螺栓

正确答案：AE

答案解析：本题考查的是暗挖隧道内加固支护技术。格栅拱架主筋和“8”字筋之间、主筋与连接板之间应双面焊连接；钢架主筋应相互平行，偏差应不大于5mm。连接板应与主筋垂直，偏差不得大于3mm。钢筋网片应严格按设计图纸尺寸加工，每点均

为四点焊接。首榀格栅拱架应进行试拼装，并应经建设单位、监理单位、设计单位共同验收合格后方可批量加工。格栅拱架安装定位后，应紧固外、内侧螺栓。

5.浇筑混凝土时，振捣延续时间的判断标准有（ ）。

- A.持续振捣5分钟
- B.表面出现浮浆
- C.表面出现分层离析
- D.表面出现气泡
- E.表面不再沉落

正确答案：BE

答案解析：本题考查的是混凝土施工。采用振捣器振捣混凝土时，每一振点的振捣延续时间，应以使混凝土表面呈现浮浆、不出现气泡和不再沉落为准。

6.钢板桩围堰打桩过程中，应随时检查（ ），否则应立即纠正或拔出重打。

- A.桩身弯沉值
- B.桩身垂直度
- C.桩身扭转度
- D.桩身位置
- E.单次施打下沉值

正确答案：BD

答案解析：本题考查的是各类围堰施工要求。钢板桩围堰在打桩过程中，应随时检查桩的位置是否正确、桩身是否垂直，否则应立即纠正或拔出重打。

7.给排水场站工程中的工艺管线一般要求有良好的（ ）。

- A.水流性能
- B.抗腐蚀性
- C.刚度
- D.抗地层变位性
- E.稳定性

正确答案：ABD

答案解析：本题考查的是水处理场站的结构特点。工艺管线中给水排水管道越来越多采用水流性能好、抗腐蚀性高、抗地层变位性好的PE管、球墨铸铁管等新型管材。

8.根据《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》的规定，下列分部分项工程中，需要专家论证的有（ ）。

- A.3m深的基坑工程
- B.滑模模板工程
- C.钻孔桩
- D.16m深的人工挖孔桩工程

E.采用常规设备起吊250kN的起重设备安装工程

正确答案：BD

答案解析：本题考查的是专项方案编制与论证要求。选项A，基坑开挖深度需超过5m；选项C，开挖深度超过16m的人工挖孔桩工程；选项E，起重量300kN以上的起重设备安装工程，以上均为需要专家论证的工程范围。

9.浇筑大体积混凝土产生裂缝的原因可能有（ ）。

A.混凝土结构体积

B.水泥水化热

C.混凝土收缩变形

D.气温变化

E.内外约束条件

正确答案：BCDE

答案解析：本题考查的是大体积混凝土浇筑施工质量检查与验收。裂缝发生原因：水泥水化热影响、内外约束条件的影响、外界气温变化的影响、混凝土的收缩变形、混凝土的沉陷裂缝。

10.为减少扬尘污染，施工现场应采取（ ）措施。

A.场地硬化处理

B.洒水降尘

C.现场少存材料

D.土方堆成大堆

E.专人清扫社会交通线

正确答案：ABE

答案解析：本题考查的是环境保护管理要点。为减少扬尘，施工场地的主要道路、料场、生活办公区域应按规定进行硬化处理；裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化、绿化、洒水降尘措施。

三、阅读理解

1.A公司中标某市地铁车站工程。车站为地下双层三跨箱形框架结构，采用明挖顺作法施工。车站主体基坑长度212m，宽度21m，开挖深度为16m，围护结构标准段为@1000@1600mm钻孔桩加三道@609mm钢支撑，桩间喷射水泥砂浆护壁。A公司将土方开挖及回填分包给B公司施工。

基坑所在位置为现状道路，基坑长边临近运河，车站围护桩外皮与河堤最近距离约9m，且基坑周边存在多条重要地下管线，基坑安全等级定为一級。为控制基坑变形，项目部采取了以下措施：（1）增加围护结构和支撑的刚度；（2）在基坑临近河堤部分进行地面注浆加固，设置截水帷幕。注浆采用水泥浆和水玻璃两种溶液混合方式。

浇筑防水砼底板时，因运输距离较长出现了轻微离析，项目部在浇筑地点检测后拟采取加水的措施满足坍落度要求。浇筑混凝土时，混凝土直接从商品混凝土输送车上卸料到坑底。浇筑侧壁时，为防止砼收缩产生的裂缝，采取了后浇缝措施：在两侧砼龄期达到42d进行：施工前，两侧凿毛洗净后，开始灌注补偿收缩砼，后浇缝砼养护期不应少于14d。

<1>.根据背景资料，如何增加围护结构和钢支撑的刚度？

正确答案：增大钻孔桩直径和钢支撑壁厚措施。

<2>.根据背景资料，补充控制基坑水平变形的主要措施。

正确答案：增加围护结构入土深度；加固基坑被动区土体；减少每次开挖土体尺寸和开挖支撑的时间；随挖随锚喷桩间混凝土。

<3>.指出浇筑底板错误之处并改正。

正确答案：“采取加水的措施满足坍落度要求”错误，应加入原水灰比的水泥浆或二次掺加减水剂进行搅拌。
“混凝土直接从商品混凝土输送车上卸料到坑底”错误，超过2m时，应采用串筒、溜槽或振动溜管下落。

<4>.改正后浇缝砼的错误之处。

正确答案：两侧凿毛洗净后，开始灌注补偿收缩砼”错误，应刷水泥浆后粘贴遇水膨胀胶条。
“养护期不应少于14d”错误，养护期不小于28d。

2.背景资料：

某项目部承建一项城市道路改建工程，道路基层结构为200mm厚碎石垫层和350mm厚水泥稳定碎石基层。面层为旧水泥混凝土路面上加铺5cm厚中粒式沥青混合料和3.5cm厚改性SMA沥青面层。在工程施工前，项目部编制了施工方案并下发给作业班组后立即展开施工。

部分施工方案内容如下：

（1）施工机械计划表中包含：挖掘机、铲运机、铣刨机、压路机、洒水车等。

（2）旧水泥路面加铺沥青面层前，采用非开挖式对板底脱空部位和局部破碎处的基底进行了处理。处理前通过技术手段进行探查，确定了空洞位置。项目部为控制旧水泥路面面层的反射裂缝，在沥青加铺层底部铺设了土工格栅，其施工要点为：对旧水泥混凝土路面评定→A→土工格栅张拉、搭接和固定→B→铺沥青面层。

（3）沥青下面层的横向接缝采用斜接缝形式，并保证斜接缝搭接长度不少于3m。在摊铺新沥青混合料后，由前一日施工结束停放在摊铺机后路面上的压路机，顺路线方向从中心向外侧碾压。

（4）SMA施工时，拟采用振动压路机和轮胎压路机组合碾压，振动压路机振动碾压2遍，轮胎压路机碾压2遍。

<1>.项目部向作业班组下发了施工方案后立即展开施工的做法存在错误，请改正。

正确答案：项目技术负责人对承担施工的负责人或分包人全体人员进行书面技术交底。技术交底资料应办理签字手续并归档。

<2>.补充施工机械计划表中缺少的主要机械。

正确答案：摊铺机、沥青洒布车、切缝机、自卸汽车等。

<3>.对板底脱空部位，应采用什么手段确定空洞位置？并指出A、B工序的名称。

正确答案：探地雷达。A：清洁和整平；B：洒布粘层油。

<4>.下面层施工中存在多处违规操作，针对其中的问题给出正确的做法。

正确答案：（1）斜接缝搭接长度不少于3m做法错误；搭接长度宜为0.4~0.8m。

（2）从中心向外侧碾压错误；直线段应从两侧向路中心碾压，曲线超高段应从内侧向外侧碾压。

（3）前一日施工结束停放在摊铺机后路面上的压路机错误；当天成型的路面上，不得停放任何机械和车辆。

<5>.请指出SMA碾压时，振动压路机碾压原则是什么？为什么SMA不得采用轮胎压路机碾压？

正确答案：振动压路机碾压应“紧跟、慢压、高频、低幅”。

不得采用轮胎压路机理由：防止沥青被搓擦挤压上浮，造成构造深度降低或泛油。

3.背景资料

某公司承接了某市高架桥工程，桥幅宽25米，共14跨，跨径为16m，为双向6车道，上部结构为预应力空心板梁，半幅桥断面示意图如图2所示。

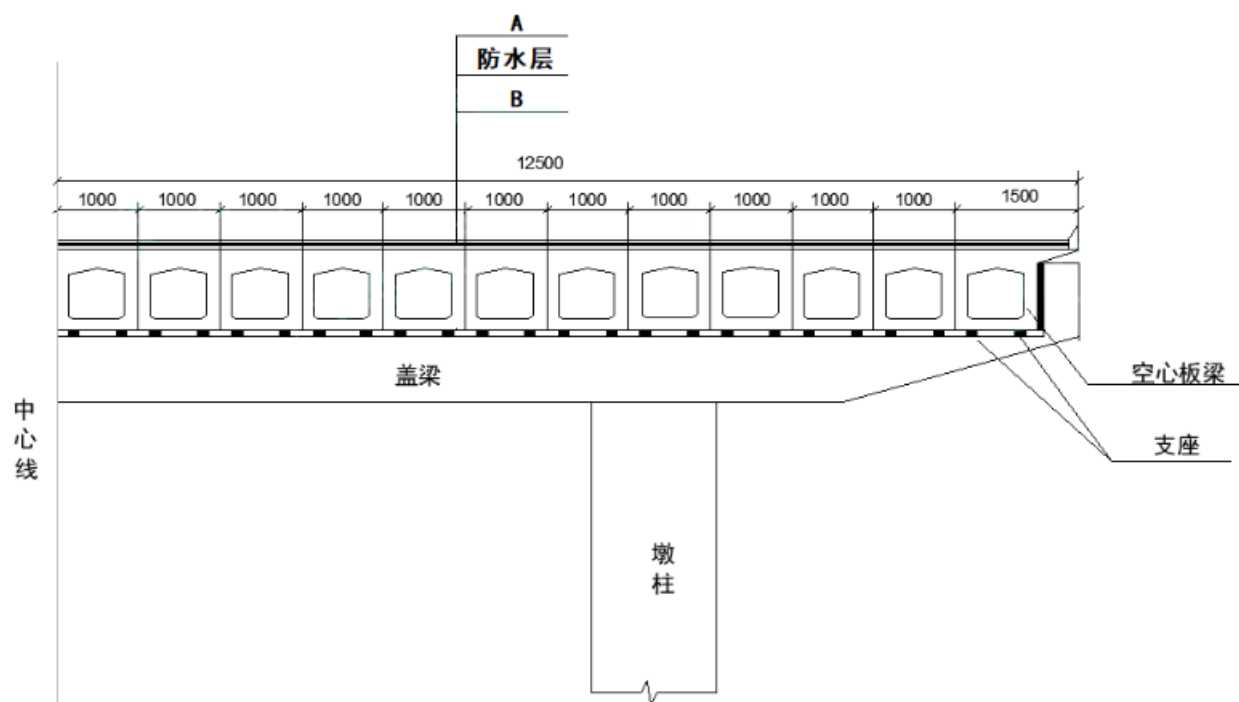


图2 半幅桥梁横断面示意图（单位：mm）

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

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

<1>.写出图2桥面铺装层中A、B的名称。

正确答案：A：桥面铺装面层；B：基层

<2>.写出图中桥梁支座的作用以及支座的名称。

正确答案：支座作用：连接上部结构和下部结构；传递荷载（传力）和变形；
支座名称：（板式）橡胶支座

<3>.列式计算预应力空心板梁加工至少需要的模板数量。（每月按30天计算）

正确答案：空心板梁片数： $14 \times 2 \times (11+1) = 336$ 片，其中中梁308片，边梁28片。

4个月内梁可预制次数： $120 \div 7 = 17$ 次

每次中梁需模板数 $308 \div 17 = 18.11$ 套，即19套

每次边梁需模板数： $28 \div 17 = 1.65$ 套，即2套

侧模：需要21套（中梁19套、边梁2套）；内模：需要21套

<4>.补齐项目部制定的预应力空心板梁施工工艺流程，写出C、D、E、F的工序名称。

正确答案：C：预应力管道安装；D：混凝土浇筑；E：张拉与锚固；F：封锚

<5>.项目部采购的钢绞线按规定应抽取多少盘进行力学性能试验和其他试验。

正确答案：3盘

4.背景资料：

A公司中标某供水厂的扩建工程，主要内容为一座在建调蓄水池。水池长65m，宽32m。为现浇钢筋混凝土结构，筏板式基础。新建水池采用基坑明挖施工，挖深为6m。设计采用直径800mm混凝土灌注桩作为基坑围护结构、水泥土搅拌桩止水帷幕。新建水池壁外侧距现有构筑物最小距离仅有2.6m，新建水池基坑挖深大于既有构筑物底板0.5m；附近有多条地下管线。地层主要为粉土，地下水位于地表下0.5m。

施工前，项目部确定现浇水池砼施工程序有：

（1）测量定位；（2）土方开挖及地基处理；（3）底板垫层施工；（4）底板浇筑；（5）池壁及顶板支撑桩浇筑；

(6) 底板防水层施工; (7) 功能性试验; (8) 顶板浇筑。

项目部编制了施工组织设计后按程序报批。A公司主管部门审核时, 提出以下质疑:

- (一) 因施工场地位于供水厂内而非社会环境, 施工区不搭设围挡, 存在事故隐患;
 - (二) 水池浇筑混凝土采用桩墙作为外模板, 仅支设内侧模板方案, 没有考虑桩墙与内模之间杂物的清扫措施;
 - (三) 施工监测只考虑围护桩变形, 监测项目偏少;
 - (四) 池壁砼水平施工缝浇筑前, 应先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后, 随后继续浇筑上一层砼。
- 基坑开挖至坑底时, 由于止水帷幕缺陷, 西北角发生渗漏。项目部采用导流管引流后用双快水泥封堵, 但渗漏较严重, 该措施没有成功。

<1>.请将背景资料中现浇水池施工程序进行排序。(用序号表示)

正确答案: (1) → (2) → (3) → (6) → (4) → (5) → (8) → (7)。

<2>.施工区是否需要设围挡? 说明理由。

正确答案: 需要。未封闭的施工现场作业条件差, 不安全因素多, 封闭现场可将施工现场与外界隔离, 保护环境, 美化市容。

<3>.水池模板之间的杂物清扫应采取哪些措施?

正确答案: 应在适当位置预留清扫杂物用的窗口, 在浇筑砼前, 将模板内部清扫干净。

<4>.基坑监测的主要对象除围护桩变形外还应有哪些监测项目?

正确答案: 地表、构筑物、地下管线沉降; 地下水位; 土体水平位移; 支护结构裂缝等。

<5>.改正池壁施工缝浇筑错误之处。

正确答案: “施工缝随后继续浇筑上一层砼”错误, 应改为: 在浇筑前铺1: 1水泥砂浆。

<6>.针对背景中渗漏情况, 应采取什么措施封堵?

正确答案: 应首先在坑内回填土封堵水流, 然后在坑外打孔灌注聚氨酯或双液浆封堵。