

## 2023 年一级建造师市政实务真题与答案解析

一、单项选择题（共 30 题，每题 1 分，每题的备选项中，只有一个最符合题意。）

1.在地铁线路上，两种不同性质的列车进行客流换乘的站台属于（）。

- A.区域站
- B.换乘站
- C.枢纽站
- D.联运站

【答案】D

【解析】联运站：指车站内设有两种不同性质的列车线路进行联运且客流换乘。联运站具有中间站及换乘站的双重功能。

2.下列构筑物属于污水处理的是（）。

- A.曝气池
- B.积水池
- C.澄清池
- D.清水池

【答案】A

【解析】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。

3.营业税改增值税以后，简易计税方法，税率是（）。

- A.1%
- B.2%
- C.3%
- D.4%

【答案】C

【解析】采用简易征收办法，征收率一般为 3%。

4.下列新型雨水分流处理制水，属于末端处理的是（）。

- A.雨水下渗
- B.雨水湿地
- C.雨水收集回用
- D.雨水净化

【答案】B

【解析】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，减少进入城市管网中的径流量和污染物总量，同时提高城市内涝防治标准和雨水资源化回用率。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、塘体及多功能调蓄等。

5.关于新建沥青路面结构组成特点的说法，正确的是（）。

- A.行车荷载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、度和稳定性的要求也随深度的增加而逐渐降低

- B.各结构层的材料回弹模量应自上而下递增，面层材料与基层材料的回弹模量比应大于或等于 0.3
- C.交通量大、轴载重时，宜选用刚性基层
- D.在柔性基层上铺筑面层时，城镇主干路、快速路应适当加厚面层或采取其他措施以减轻反射裂缝

【答案】A

【解析】各结构层的材料回弹模量应自上而下递减，基层材料与面层材料的回弹模量比应大于或等于 0.3。交通量大、轴载重时，应采用高级路面面层与强度较高的结合料稳定类材料基层。在半刚性基层上铺筑面层时，城市主干路、快速路应适当加厚面层或采取其他措施以减轻反射裂缝。

6.关于水泥混凝土面层接缝设置的说法，正确的是（）。

- A.为防止胀缩作用导致裂缝或翘曲，水泥混凝土面层应设有垂直相交的纵向和横向接缝且相邻接缝应至少错开 500mm 以上
- B.对于特重及重交通等级的水泥混凝土面层横向胀缝、缩缝均设置传力杆
- C.胀缝设置时，胀缝板宽度设置宜为路面板宽度 1/3 以上
- D.缩缝应垂直板面，采用切缝机施工，宽度宜为 8~10mm

【答案】B

【解析】纵向和横向接缝，一般相邻的接缝对齐，不错缝。胀缝板宜用厚 20mm。缩缝应垂直板面，采用切缝机施工，宽度宜为 4~6mm

7.关于 SMA 混合料面层施工技术要求的说法正确的是（）。（题目有瑕疵，题干应该为改性沥青 SMA）

- A.SMA 混合料宜采用滚筒式拌和设备生产
- B.应采用自动找平方式摊铺，上面层宜采用钢丝绳或导梁引导的高程控制方式找平
- C.SMA 混合料面层施工温度应经试验确定般情况下，摊铺温度不低于 160° C
- D.SMA 混合料面层宜采用轮胎压路机碾压

【答案】C

【解析】改性沥青混合料宜采用间歇式拌合设备生产。摊铺机应采用自动找平方式，中、下面层宜采用钢丝绳或导梁引导的高程控制方式，上面层宜采用非接触式平衡梁。宜采用振动压路机或钢筒式压路机碾压，不应采用轮胎压路机碾压。

8.水泥混凝土路面采用滑模、轨道摊铺工艺施工，当施工气温为 20℃时，水泥混凝土拌合物从出料到运输、铺筑完毕分别允许的最长时间是（）。

- A.1h, 1.5h
- B.1.2h, 1.5h
- C.0.75h, 1.25h
- D.1h, 1.25h

【答案】A

【解析】

混凝土拌合物出料到运输、铺筑完毕允许最长时间 (h)

表 1K411043

施工气温 (°C)	到运输完毕允许最长时间		到铺筑完毕允许最长时间	
	滑模、轨道	三辊轴、小机具	滑模、轨道	三辊轴、小机具
5~9	2.0	1.5	2.5	2.0
10~19	1.5	1.0	2.0	1.5
20~29	1.0	0.75	1.5	1.25
30~35	0.75	0.50	1.25	1.0

9.关于预应力张拉施工的说法,错误的是( )。

- A.当设计无要求时,实际伸长值与理论伸长值之差应控制在6%以内
- B.张拉初应力宜为张拉控制应力的10%—15%,伸长值应从初应力时开始测量
- C.先张法预应力施工中,设计未要求时,放张预应力筋时,混凝土强度不得低于设计混凝土强度等级值的75%
- D.后张法预应力施工中,当设计无要求时,可采取分批、分阶段对称张拉。宜先上、下或两侧,后中间

【答案】D

【解析】预应力筋的张拉顺序应符合设计要求。当设计无要求时,可采取分批、分阶段对称张拉。宜先中间,后上、下或两侧。

10.新旧桥梁上部结构拼接时,宜采用刚性连接的是( )。

- A.预应力混凝土T梁
- B.钢筋混凝土实心板
- C.预应力空心板
- D.预应力混凝土连续箱梁

【答案】A

【解析】(1)钢筋混凝土实心板和预应力混凝土空心板桥,新、旧板梁之间的拼接宜采用铰接或近似于铰接连接。

(2)预应力混凝土T梁或组合T梁桥,新、旧T梁之间的拼接宜采用刚性连接。

(3)连续箱梁桥,新、旧箱梁之间的拼接宜采用铰接连接。

11.下列生活垃圾卫生填埋场应配置的设施中,通常不包含( )。

- A.垃圾运输车辆进出场统计监控系统
- B.填埋气导排处理与利用系统
- C.填埋场污水处理系统
- D.填埋场地下水与地表水收集导排系统

【答案】A

【解析】填埋场应配置垃圾坝、防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗沥液收集导排系统、填埋作业、封场覆盖及生态修复系统、填埋气导排处理与利用系统、安全与环境监测、污水处理系统、臭气控制与处理系统等。

12.下列基坑工程的监测方案存在变形量接近预警值情况时，不需要专项论证的是（）。

- A.已发生严重事故，重新组织施工的基坑工程
- B.工程地质、水文地质条件复杂的基坑工程
- C.采用新技术、新工艺、新材料、新设备的三级基坑工程
- D.邻近重要建（构）筑物、设施、管线等破坏后果很严重的基坑工程

【答案】C

【解析】当基坑工程的监测方案存在变形量接近预警值情况时，需进行专项论证：

- 1)邻近重要建筑、设施、管线等破坏后果很严重的基坑工程。
- 2)工程地质、水文地质条件复杂的基坑工程。
- 3)已发生严重事故，重新组织施工的基坑工程。
- 4)采用新技术、新工艺、新材料、新设备的一、二级基坑工程。
- 5)其他需要论证的基坑工程。

13.关于聚乙烯燃气管道连接的说法正确的是（）。

- A.固定连接件时，连接端伸出夹具的自由长度应小于公称外径的 10%
- B.采用水平定向钻法施工，热熔连接时，应对 15%的接头进行卷边切除检验
- C.电熔连接时的电压或电流、加热时间应符合熔接设备和电熔管件的使用要求
- D.热熔连接接头在冷却期间，不得拆开夹具电熔连接接头可以拆开夹具检查

【答案】C

【解析】在固定连接件时，连接件的连接端伸出夹具，伸出的自由长度不应小于公称外径的 10%。采用水平定向钻法施工，热熔连接时，应对 100%的接头进行卷边切除检验。接头采用自然冷却，在冷却期间，不得拆开夹具，不得移动连接件或在连接件上施加任何外力。

14.关于柔性管道回填的说法，正确的是（）。

- A.回填时应在管内设横向支撑，防止两侧回填时挤压变形
- B.钢管变形率应不超过 3%，化学建材管道变形率应不超过 2%
- C.回填时，每层的压实遍数根据土的含水量确定
- D.管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施

【答案】D

【解析】回填时应在管内设竖向支撑，防止两侧回填时挤压变形。钢管或球墨铸铁管道变形率应不超过 2%、化学建材管道变形率应不超过 3%。每层的压实遍数根据试验段确定。

15.关于总承包单位配备项目专职安全生产管理人员数量的说法，错误的是（）。

- A.建筑工程面积 1 万  $m^2$ —5 万  $m^2$  的工程配备不少于 2 人
- B.装修工程面积 5 万  $m^2$  的工程配备不少于 2 人
- C.土木工程合同价 5000 万元~1 亿元的工程配备不少于 2 人
- D.劳务分包队伍施工，人员在 50~200 人的应配备 2 人

【答案】B

【解析】1) 建筑工程、装修工程按照建筑面积配备：1 万  $m^2$  以下的工程不少于 1 人。1 万~5 万  $m^2$  的工程不少于 2 人。5 万  $m^2$  及以上的工程不少于 3 人，且按专业配备专职安全生产管理人员。

16.关于热力管支吊架说法，正确的是（）。

- A.固定支架仅承受管道、附件、管内介质及保温结构的重量

- B.滑动支架主要承受管道及保温结构的重量和因管道热位移摩擦而产生的水平推力
- C.滚动支架的作用是使管道在支架上滑动时不偏离管道轴线
- D.导向支架的作用是减少管道热伸缩摩擦力

【答案】B

【解析】A选项错误。固定支架承受作用力较为复杂，不仅承受管道、附件、管内介质及保温结构的重量，同时还承受管道因温度、压力的影响而产生的轴向伸缩推力和变形应力，并将作用力传递到支承结构。B选项正确。滑动支架主要承受管道及保温结构的重量和因管道热位移摩擦而产生的水平推力。C选项错误。滚动支架是以滚动摩擦代替滑动摩擦，以减少管道热伸缩时的摩擦力。D选项错误。导向支架的作用是使管道在支架上滑动时不致偏离管轴线。

17.盾构法存在地形变化引入监测工作，盾构法施工监测中的必测项目是（）。

- A.岩土体深层水平位移和分层竖向位移
- B.衬砌环内力
- C.隧道结构变形
- D.地层与管片接触应力

【答案】C

【解析】老方丈口诀：隆沉变形

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

18.水泥混凝土拌合物搅拌时，外加剂应以（）形态添加。

- A.粉末
- B.碎地
- C.泥塑
- D.溶液

【答案】D

【解析】当掺入外加剂时，外加剂应调成适当浓度的溶液再掺入，搅拌时间宜延长。

19.模板支架设计时，荷载组合需要考虑倾倒混凝土时产生的水平向冲击荷载的是（）。

- A.梁支架的强度计算
- B.拱架的刚度验算
- C.重力式墩侧模板强度计算
- D.重力式墩侧模板刚度验算

【答案】C

【解析】

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
缘石、人行道、栏杆、柱、梁板、拱等的侧模板	④+⑤	⑤
基础、墩台等厚大结构物的侧模板	⑤+⑥	⑤

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、砌体的自重力。
- 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。

20.在拱架上浇筑大跨径拱圈间隔槽混凝土的顺序，正确的是（ ）。

- A.在拱顶向一侧拱脚浇筑完成后再向另一侧浇筑
- B.由拱脚顺序向另一侧拱脚浇筑
- C.由拱顶向拱脚对称进行
- D.由拱脚向拱顶对称进行

【答案】D

【解析】间隔槽混凝土浇筑应由拱脚向拱顶对称进行。

二、多项选择题（共 10 题，每题 2 分。每题的备选项中，有 2 个或者 2 个以上符合题意，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

21.安全风险识别中，施工过程中的因素有（ ）。

- A.人的因素
- B.物的因素
- C.经济因素
- D.环境因素
- E.管理因素

【答案】ABDE

【解析】施工过程中的危险和有害因素分为：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素。

22.地铁车站土建结构通常由（ ）组成

- A.车站主体
- B.监控中心

- C.出入口及通道
- D.消防设施
- E.附属建筑物

【答案】ACE

【解析】地铁车站通常由车站主体（站台、站厅、设备用房、生活用房，老方丈口诀生活设备放厅台），出入口及通道，附属建筑物（通风道、风，亭、冷却塔等，老方丈口诀：风挺冷）三大部分组成。

23.关于钢筋直螺纹接头连接的说法正确的有（）。

- A.接头应位于构件的最大弯矩处
- B.钢筋端部可采用砂轮锯切平
- C.直螺纹接头安装时可采用管钳扳手拧紧
- D.筋丝头在套筒中应留有间隙
- E.直螺纹接头安装后应用扭力扳手校核拧紧扭矩

【答案】BCE

【解析】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。直螺纹接头安装时可用管钳扳手拧紧，钢筋丝头应在套筒中央位置相互顶紧。直螺纹接头安装后用扭力扳手校核拧紧扭矩。

24.再生沥青混合料试验段摊铺完成后检测项目有（）。

- A.饱和度
- B.流值
- C.车辙试验动稳定度
- D.浸水残留稳定度
- E.冻融劈裂抗拉强度比

【答案】CE

【解析】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。（老方丈口诀：宝马留空间）再生沥青混合料的检测项目有车辙试验动稳定度、残留马歇尔稳定度、冻融劈裂抗拉强度比等。

25.下列路面基层类别中，属于半刚性基层的有（）。

- A.级配碎石基层
- B.级配砂砾基层
- C.石灰稳定土基层
- D.石灰粉煤灰稳定砂砾基层
- E.水泥稳定土基层

【答案】CDE

【解析】无机结合料稳定粒料基层属于半刚性基层，包括石灰稳定土类基层、石灰粉煤灰稳定砂砾基层、石灰粉煤灰钢渣稳定土类基层、水泥稳定土类基层等，其强度高，整体性好，适用于交通量大、轴载重的道路。级配类和沥青类属于柔性基层。

26.关于超前小导管注浆加固技术要点的说法，正确的有（）。

- A.应沿隧道拱部轮廓线外侧设置

- B.具体长度、直径应根据设计要求确定
- C.成孔工艺应根据地层条件进行选择，应尽可能的减少对地层的扰动
- D.加固地层时，其注浆浆液应根据以往经验确定
- E.注浆顺序应由下而上、间隔对称进行：相邻孔位应错开、交叉进行

【答案】ABCE

【解析】超前小导管加固地层时，其注浆浆液应根据地质条件、并经现场试验确定。

27.关于装配式预应力混凝土水池现浇壁板缝混凝土施工技术的说法，正确的有（）。

- A.壁板接缝的内外模一次安装到顶
- B.接缝的混凝土强度，无设计要求时，应大于壁板混凝土强度一个等级
- C.壁板缝混凝土浇筑时间根据气温和混凝土温度选在板间缝宽较小时进行
- D.壁板缝混凝土浇筑时，分层浇筑厚度不宜超过 250mm
- E.用于壁板缝的混凝土，宜采用微膨胀缓凝水泥

【答案】BD

【解析】壁板接缝的内模宜一次安装到顶；外模应分段随浇随支。分段支模高度不宜超过 1.5m。浇筑时间应根据气温和混凝土温度选在壁板间缝宽较大时进行。用于接头或拼缝的混凝土或砂浆，宜采取微膨胀和快速水泥。

28.关于水平定向钻施工的说法，正确的有（）。

- A.导向孔施工主要是控制和监测钻孔轨迹
- B.导向孔第一根钻杆入土钻进时，采取轻压慢转方式
- C.扩孔直径越大越易于管道钻进
- D.回扩和回拖均从出土点向入土点进行
- E.导向钻进、扩孔及回拖时，应控制泥浆的压力和流量

【答案】ABDE

【解析】导向孔施工是工程的重要阶段，它决定管道铺设的最终位置，其重要的施工环节是钻孔轨迹的监测和控制。孔扩不是越大越好。根据终孔孔径、管道曲率半径、土层条件、设备能力扩孔可一次完成或分多次完成。

29.关于给水管道水压试验的说法，正确的有（）。

- A.水压试验分为预试验和主试验阶段
- B.水压试验在管道回填之前进行
- C.水泵、压力计安装在试验段两端部与管道轴线相垂直的支管上
- D.试验合格的判定依据可根据设计要求选择允许压力降值和允许渗水量值
- E.水压试验合格后，即可并网通水投入运行

【答案】ACD

【解析】分为预试验和主试验阶段；试验合格的判定依据分为允许压力降值和允许渗水量值，按设计要求确定。水泵、压力计应安装在试验段的两端部与管道轴线相垂直的支管上。给水管道必须水压试验合格，并网运行前进行冲洗与消毒，经检验水质达标后，方可允许并网通水投入运行。

30.关于综合管廊明挖沟槽施工的说法，正确的有（）。

- A.沟槽支撑遵循“开槽支撑、先挖后撑、分层开挖、严禁超挖”的原则
- B.采用明排降水时，当边坡土体出现裂缝征兆时，应停止开挖，采取相应的处理措施



灌缝或麻绳填缝→涂粘合剂→填沥青密封膏(2) 1.0mm 以上的维修: 破损部分剔凿→基面清理→涂界面剂→灌注早强补偿收缩混凝土(3) 相邻板间弯沉差宜控制在 3mm 内

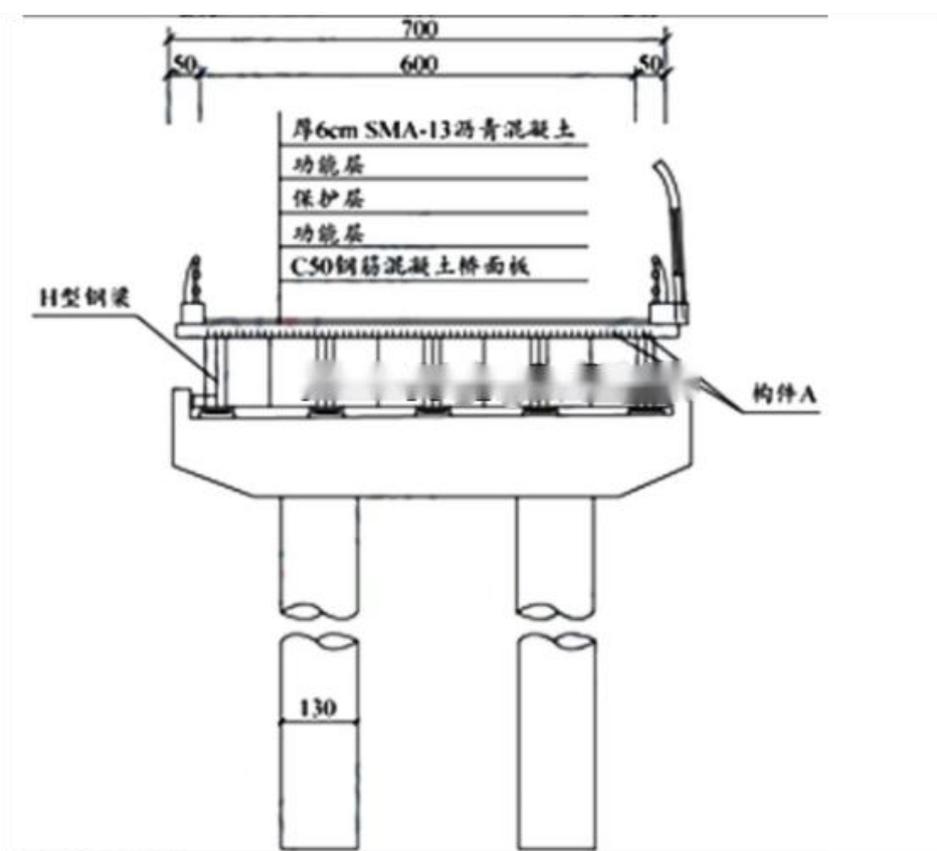
3、对旧水泥混凝土路面评定, 旧路面清洁和整平, 土工合成材料张拉、搭接和固定, 洒布粘层油。

4、(1) 料场、搅拌站搭雨棚, 施工现场搭罩棚

(2) 掌握天气预报, 安排在不下雨时施工(3) 集中力量分段施工(4) 建排水系统, 及时疏通(5) 如有损坏, 及时修复(6) 缩短施工长度(7) 加强与拌合站联系、适时调整供料计划(8) 及时摊铺及时完成碾压

## 案例(二)

某公司承建一座城市桥梁二期匝道工程, 为缩短建设周期, 设计采用钢-混凝土结合梁结构, 跨径组合为 3X(3X20) m, 桥面宽度 7m, 横断面路幅划分 0.5m(护栏)+6m(车道)+0.5m(护栏)。上部结构横断面上布置 5 片纵向 H 型钢梁, 每跨间设置 6 根横向连系钢梁, 形成钢梁骨架体系, 桥面板采用现浇 C50 钢筋混凝土板; 下部结构为盖梁及  $\phi 130$ cm 桩柱式墩, 基础采用  $\phi 130$ cm 钢筋混凝土钻孔灌注桩(一期已完成); 重力式 U 型桥台 zgb517; 桥面铺装采用厚 6m SMA-13 沥青混凝土。横断面如图 2 所示。



项目部编制的施工组织设计有如下内容: (1)将上部结构的施工工序划分为: ①钢梁制作、②桥面板混凝土浇筑、③组合吊模拆除、④钢梁安装、⑤组合吊模搭设、⑥养护、⑦构件 A 焊接、⑧桥面板钢筋制安, 施工工艺流程为: ①钢梁制作→B→C →⑤组合吊模搭设→⑧桥面板钢筋制安→②桥面板混凝土浇筑→D→E。

(2)根据桥梁结构特点及季节对混凝土拌合物的凝结时间、强度形成和收缩性能等方面的需求, 设计给出了符合现浇桥面板混凝土的配合比。

(3)桥面板混凝土浇筑施工按上部结构分联进行，浇筑的原则和顺序严格执行规范的相关规定。

**【问题】**

- 1.写出图 2 中构件 A 的名称，并说明其作用。
- 2.施工组织设计(1)中，指出施工工序 B~E 的名称（用背景资料中的序号①~⑧作答）。
- 3.施工组织设计(2)中，指出本项目桥面板混凝土配合比须考虑的基本要求。
- 4.施工组织设计(3)中，指出桥面板混凝土浇筑施工的原则和顺序

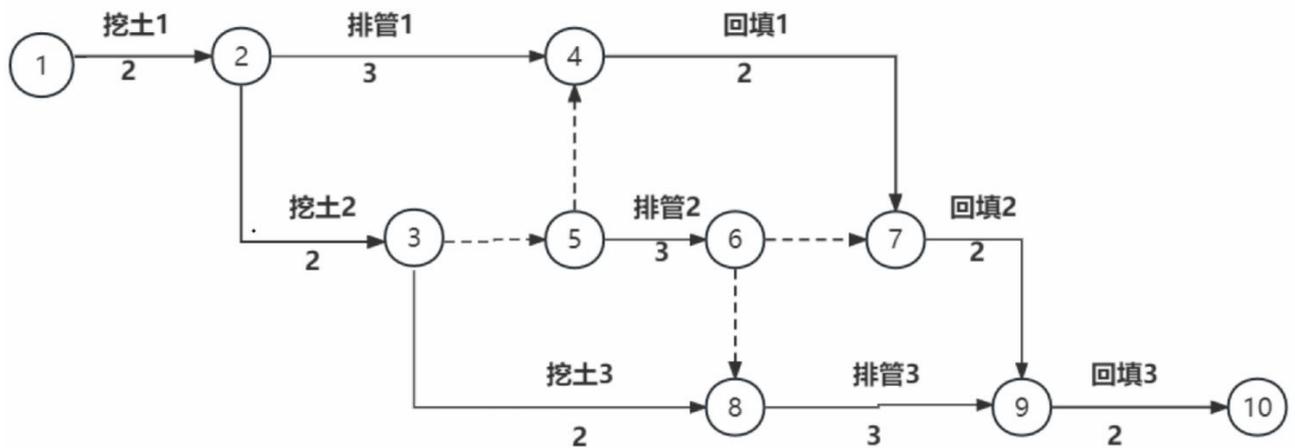
**【参考答案】**

- 1.A 为传剪器；将钢梁和混凝土板形成一个整体结构，增强结构的整体刚度和稳定性。
- 2.B:⑦ C:④; D:⑥ ;E: ③
3. 缓凝、早强、补偿收缩。
4. 原则：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。

**案例（三）**

**【资料背景】**

某公司承接一项管道埋设项目，将其中的雨水管道埋设安排所属项目部完成，该地区土质为黄土，合同工期 13 天。项目部为了能顺利完成该项目，根据自身的人员机具设备等情况，将该工程施工中的诸多工序合理整合成三个施工过程（挖土、排管回填）、划分三个施工段并确定了每段工作时间，编制了用双代号网络计划表示的进度计划如图所示。



**【问题】**

- 1.改正图中的错误（用文字表示）。
- 2.写出排管 2 的紧后工作与紧前工作。
- 3.图中的关键线路为哪条？计划工期为多少天？能否按合同工期完成该项目？
- 4.该雨水管道在回填前是否需要做严密性试验？我国有哪三种地区的土质，施工雨水管道回填前必须做严密性试验？

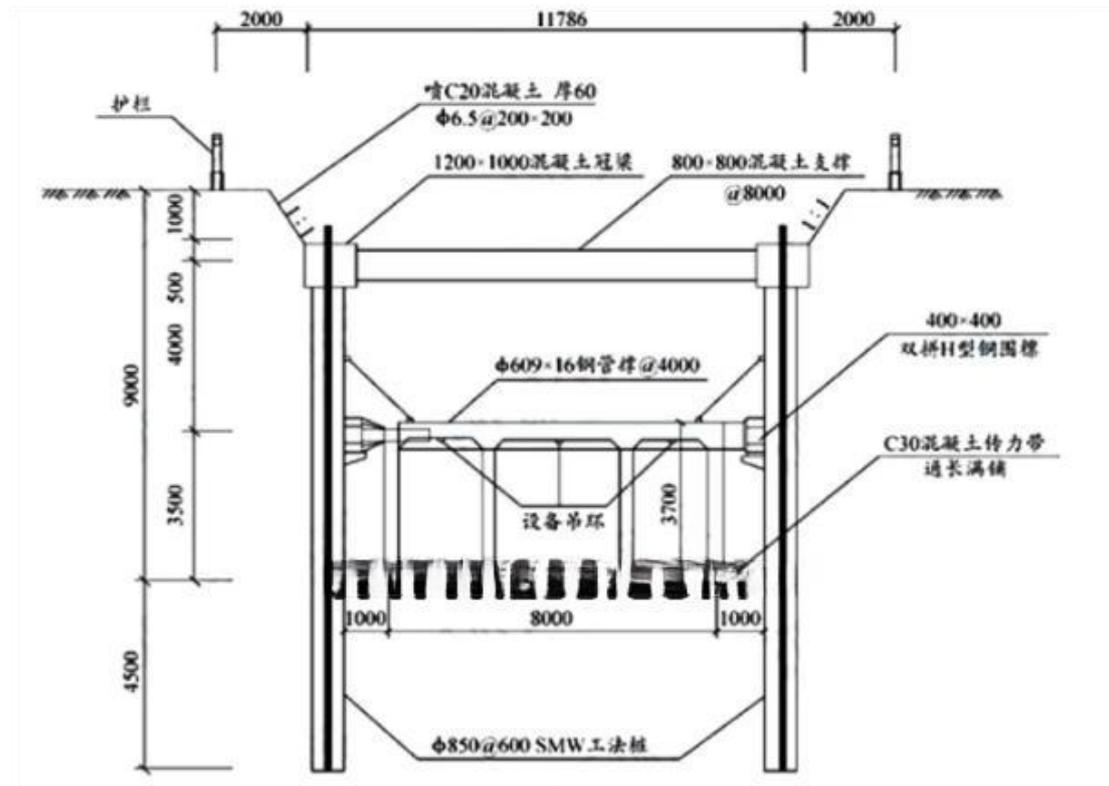
**【答案】**

- 1.节点④和节点⑤之间的虚箭线应朝下，应由节点④指向节点⑤。（3分）
- 2.（1）排管 2 的紧后工作：回填 2、排管 3；（2分）  
（2）排管 2 的紧前工作为：排管 1、挖土 2。（2分）
- 3.（1）关键线路为①→②→④→⑤→⑥→⑧→⑨→⑩；（3分）

- (2) 计划工期为： $2+3+3+3+2=13$  天；（3 分）
- (3) 可以按合同工期完成。（2 分）
4. (1) 无需进行严密性试验。（2 分）
- (2) 湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道回填前必须做严密性试验。（3 分）

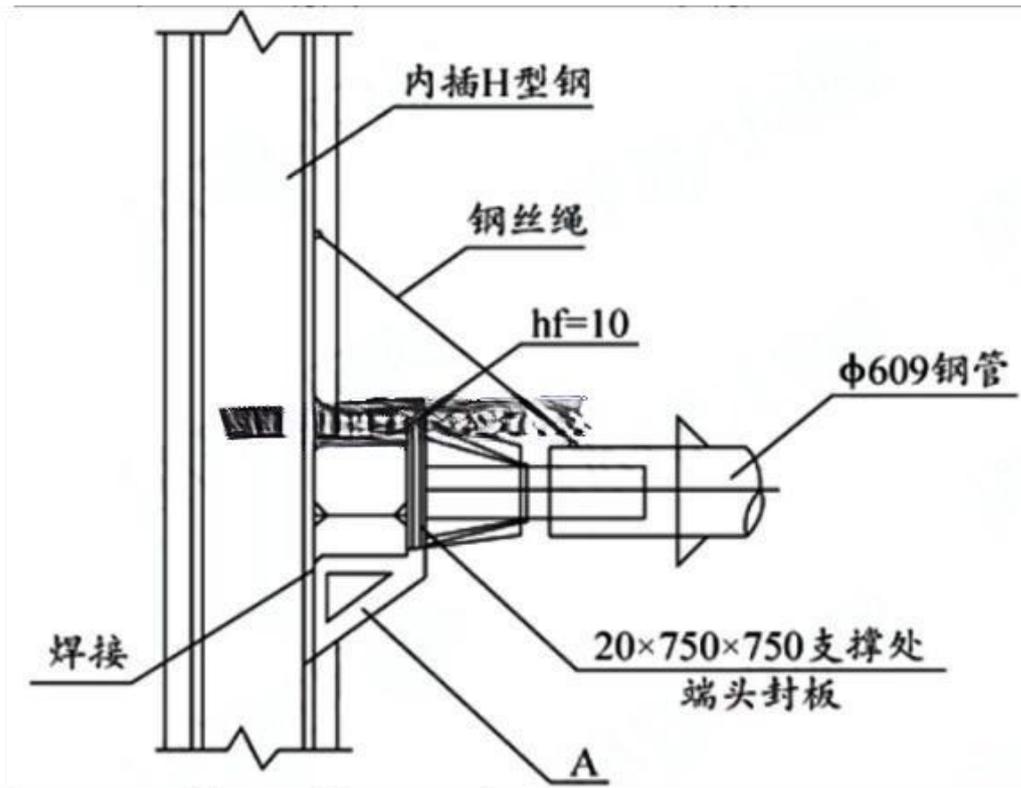
#### 案例（四）

某公司承建一项城市综合管廊项目，为现浇钢筋混凝土结构，结构外形尺寸  $3.7 \times 8.0\text{m}$ ，标准段横断面有 3 个舱室，明挖法施工，基坑支护结构采用 SMW 工法桩+冠梁及第一道钢筋混凝土支撑+第二道钢管撑，基坑支护结构横断面如图 4-1 所示。



项目部编制了基坑支护及开挖专项施工方案，施工工艺流程如下：施工准备→平整场地→测量放线→SMW 工法桩施工→冠梁及混凝土支撑施工→第一阶段的土方开挖→钢围檩及钢管撑施工→第二阶段土方开挖→清理槽底并验收。专项方案组织专家论证时，专家针对方案提出如下建议：补充钢围檩与支护结构连接细部构造，明确钢管撑拆撑实施条件。

问题一：项目部补充了钢围檩与支护结构连接节点图，如图 4-2 所示，明确钢管撑架设及拆除条件，并依据修改后的方案进行基坑开挖施工，在第一阶段土方开挖至钢围檩底下方 500mm 时，zgb517 开始架设钢管撑并施加预应力，在监测到支撑轴力有损失时，及时采取相应措施。



问题二：项目部按以下施工工艺流程进行管廊结构施工：

施工准备→基层施工→底板模板施工→底板钢筋绑扎→底板混凝土浇筑→拆除底板侧模→传力带施工→拆除钢管撑→侧墙及中隔墙钢筋绑扎→侧墙内模及中隔墙模板安装→满堂支架搭设→B→侧墙外模安装→顶板钢筋绑扎→中隔墙顶板混凝土浇筑→模板支架拆除→C→D→土方回填至混凝土支撑以下 500mm→拆除混凝土支撑→回填完毕。

问题三：满堂支架采用  $\phi 48 \times 3.5$ mm 盘扣式支架，立杆纵、横间距均为 900mm，步距 1200mm，顶托安装完成后，报请监理工程师组织建设、勘察、设计及施工单位技术负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员及相关人员验收，专业监理工程师指出支架搭设不完整，需补充杆件并整改后复检。

问题四：侧墙、中隔墙及顶板混凝土浇筑前，项目部质检人员对管廊钢筋、保护层垫块、预埋件、预留孔洞等进行检查，发现预埋件被绑丝固定在钢筋上，预留孔洞按其形状现场割断钢筋后安装了孔洞模板，吊环采用螺纹钢筋弯曲做好了预埋，检查后要求现场施工人员按规定进行整改。

#### 【问题】

- 1.问题一 中，图 4-2 中构件 A 的名称是什么？施加预应力应在钢管撑的哪个部位？支撑轴力有损失时，应如何处理？附着在 H 型钢上的钢丝绳起什么作用？
- 2.问题二中，补充缺少的工序 B、C、D 的名称？现场需要满足什么条件方可拆除钢管撑？
- 3.问题三中，顶托在满堂支架中起的什么作用？如何操作？支架验收时项目部还应有哪些人员需要参加？
- 4.专业监理指出支架不完整，补充缺少的部分。
- 5.问题四中，预埋件应该如何固定才能避免混凝土浇筑时不覆盖、不移位？补写孔洞钢筋正确处理办法。设备吊环应采用何种材料制作？

#### 【参考答案】

1.A: 钢支托；施加预应力应在钢支撑的活络头；轴力有损失时，应重新施加预应力到设计值；

防止钢支撑发生脱落下坠。

2.B: 顶板模板安装；c: 管廊防水层施工；D: 防水保护层施工。

3.顶托作用：调节支架搭设高程；调节纵横坡；调整预拱度；方便拆卸

操作方法：调节丝杆外露长度

验收人员：项目负责人、技术员、施工员、安全员、质量员、施工班组长

4.斜撑、剪刀撑、扫地杆、抛撑

5.（1）预埋筋与钢筋焊接固定；（2）预留孔处钢筋应预先制作成型（3）吊环采用未经冷拉的热轧光圆钢筋制作

### 案例（五）

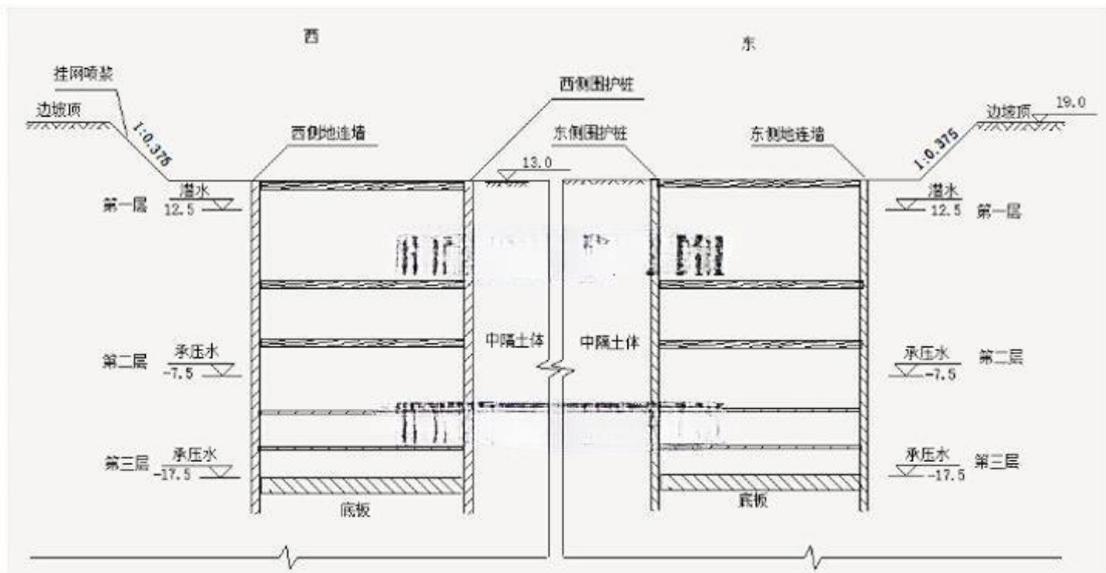
某公司中标城市轨道交通工程，项目部编制了基坑明挖法、结构主体现浇的施工方

案，根据设计要求，本工程须先降方至两侧基坑支护顶标高后再进行支护施工，降方深度为6m，黏性土层，1:0.375放坡，坡面挂网喷浆。横断面如图所示。施工前对基坑开挖专项方案进行了专家论证。

基坑支护结构分别由地连墙及钻孔灌注桩两种形式组成，两侧地连墙厚度均为1.2m，深度为36m；两侧围护桩均为 $\phi 1.2\text{m}$ 钻孔灌注桩 zgb517，桩长36m，间距1.4m。围护桩及桩间土采用网喷C20混凝土。中隔土体采用管井降水，基坑开挖部分采用明排疏干。基坑两端未接邻标段封堵墙。

基坑采用三道钢筋混凝土支撑+两道 $\phi 609\times 16$ 钢支撑，隧道内净净高12.3m，汽车吊配合，各工序吊装作业。

施工期间对基坑监测的项目有：围护桩及降水层边坡顶部水平位移、支撑轴力、深层水平位移，随时分析监测数据。地下水分布情况见横断面示意图。



### 【问题】

- 1.本工程涉及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程较多，除降水和基坑开挖支护方案外，依据背景资料，另补充三项需专家论证的专项施工方案。
- 2.分析两种不同支护方式的优点及两种降排水措施产生的效果。
- 3.本工程施工方案只考虑采用先降水后挂网喷浆护面措施，还可以使用哪些常用的坡脚及护面措施。
- 4.降方工作坡面喷浆不及时发生边坡失稳迹象可采取的措施有哪些？

5.在不考虑环境因素的前提下，补充基坑监测应监测的项目。

**【参考答案】**

1. 基坑降水；起重吊装工程；模板支撑工程。

2.地下连续墙的优点：强度大、刚度大、深度大、隔水好、变位小、兼作主体结构的一部分；可邻近建筑物、构筑物使用，环境影响小。

钻孔灌注桩的优点：刚度大、对周边地层、环境影响小。需要降水和止水措施配合使用。

管井降水作用：降低地下水位，减压，防止基底突涌，提高土体抗剪强度、减小被开挖土体含水量

明排作用：排除基坑渗水，保证开挖面干燥

3.叠放砂包或土袋；水泥砂浆或细石混凝土抹面；锚杆喷射混凝土护面；塑料膜或土工织物覆盖坡面。

4.削坡、坡顶卸载、坡脚压载，必要时进行基坑回填。

5.围护桩及边坡顶部竖向位移、地下连续墙顶部水平位移及竖向位移、立柱竖向位移、地下水位、周边地表竖向位移、周边建筑物竖向及倾斜、建筑裂缝、地表裂缝、周边管线竖向沉降等。