

2019年一级建造师考试《市政公用工程管理与实务》真题及答案

第1题 单选题（每题1分，共20题，共20分） 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)

1、行车荷载和自然因素对路面结构的影响，随着深度的增加而（ ）

- A、逐渐增强
- B、逐渐减弱
- C、保持一致
- D、不相关

答案： B

解析：行车载荷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、刚度和稳定性的要求也随深度的增加而逐渐降低。各结构层的材料回弹模量应自上而下递减。

2、沥青玛蹄脂碎石混合料的结构类型属于（ ）结构。

- A、骨架-密实
- B、悬浮-密实
- C、骨架-空隙
- D、悬浮-空隙

答案： A

解析：骨架一密实结构：较多数量的断级配粗集料形成空间骨架，发挥嵌挤锁结作用，同时由适当数量的细集料和沥青填充骨架间的空隙形成既嵌紧又密实的结构。该结构不仅内摩擦角 ϕ 较高，黏聚力 c 也较高，是综合以上两种结构优点的结构。沥青玛蹄脂碎石混合料(简称SMA)是这种结构的典型代表。

3、根据《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008），土方路基压实度检测的方法是（ ）。

- A、环刀法、灌砂法和灌水法
- B、环刀法、钻芯法和灌水法
- C、环刀法、钻芯法和灌砂法
- D、灌砂法、钻芯法和灌水法

答案： A

解析：

检测内容	检测方法
路基、基层	最大干密度：击实试验 现场干密度：一般粘性土采用环刀法、灌水法（水袋）或灌砂法；砂质土及粗粒的石质土采用灌砂法。
沥青路面	1.钻芯法检测 2.核子密度仪检测

4、采用滑模摊铺机摊铺水泥混凝土路面时，如混凝土坍落度较大，应采取（ ）。

- A、高频振动，低速度摊铺
- B、高频振动，高速度摊铺
- C、低频振动，低速度摊铺
- D、低频振动，高速度摊铺

答案： D

解析：混凝土坍落度小，应用高频振动、低速度摊铺；混凝土坍落度大，应用低频振动、高速度摊铺。

5、下列分项工程中，应进行隐蔽验收的是（ ）工程。

- A、支架搭设
- B、基坑降水
- C、基础钢筋
- D、基础模板

答案： C

解析：钢筋安装质量检验应在模板支搭或混凝土浇筑之前对安装完毕的钢筋进行隐蔽验收。

6、人行桥是按（ ）进行分类的。

- A、用途
- B、跨径
- C、材料
- D、人行道位置

答案： A

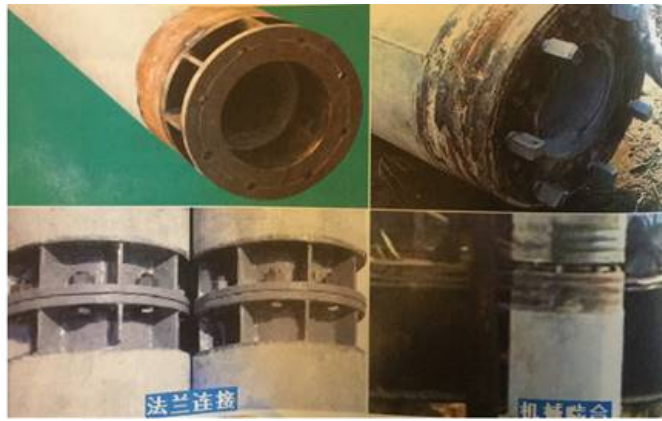
解析：按用途划分，有公路桥、铁路桥、公铁两用桥、农用桥、人行桥、运水桥(渡桥)及其他专用桥梁(如通过管路、电缆等)。

7、预制桩的接桩不宜使用的连接方法是（ ）。

- A、焊接
- B、法兰连接
- C、环氧类结构胶连接
- D、机械连接

答案： C

解析：预制桩的接桩可采用焊接、法兰连接或机械连接。



8、关于装配式预制混凝土梁存放的说法，正确的是（ ）。

- A、预制梁可直接支撑在混凝土存放台座上
- B、构件应按其安装的先后顺序编号存放
- C、多层叠放时，各层垫木的位置在竖线上应错开
- D、预应力混凝土梁存放时间最长为6个月

答案： B

解析：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。



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线上。



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。

9、适用于中砂以上的砂性土和有裂隙的岩石土层的注浆方法是（ ）

- A、劈裂注浆
- B、渗透注浆
- C、压密注浆
- D、电动化学注浆

答案： B

解析:

不同注浆法的适用范围

表1K413024-1

注浆方法	适用范围
渗透注浆 ^①	只适用于中砂以上的砂性土和有裂隙的岩石
劈裂注浆	适用于低渗透性的土层
压密注浆	常用于中砂地基，黏土地基中若有适宜的排水条件也可采用。如遇排水困难而可能在土体中引起高孔隙水压力时，就必须采用很低的注浆速率。压密注浆可用于非饱和的土体，以调整不均匀沉降以及在大开挖或隧道开挖时对邻近土进行加固
电化学注浆	地基土的渗透系数 $k < 10^{-4}$ cm/s，只靠一般静压力难以使浆液注入土的孔隙的地层

① 渗透注浆法适用于碎石土、砂卵石填料的路基。

10、沿隧道轮廓采取自上而下一次开挖成形，按施工方案一次进尺并及时进行初期支护的方法称为（ ）。

- A、正台阶法
- B、中洞法
- C、全断面法
- D、环形开挖预留核心土法

答案：C

解析：全断面开挖法采取自上而下一次开挖成型，沿着轮廓开挖，按施工方案一次进尺并及时进行初期支护。

11、城市污水处理方法与工艺中，属于化学处理法的是（ ）

- A、混凝法
- B、生物膜法
- C、活性污泥法
- D、筛滤截流法

答案：A

解析：

级别	处理方法	设备	去除杂质	是否能排放
一级	物理方法：筛滤截留、重力分离、离心分离等	格栅—沉砂池—沉淀池及离心机	悬浮物质（40%）	否
二级	生物处理法：活性污泥法、生物膜法等，还有氧化塘及污水土地处理法。	氧化沟、初沉池二沉池、曝气池	呈胶体和溶解状态的有机污染物质，BOD5去除率可达90%	可以
三级	生物脱氮除磷、混凝沉淀（澄清、气浮）、过滤、活性炭吸附	—	难降解的有机物既可导致水体富营养化的氮、磷等可溶性无机物	可以

12、关于沉井施工分节制作工艺的说法，正确的是（ ）

- A、第一节制作高度与刃脚部分齐平
- B、设计无要求时，混凝土强度应达到设计强度等级60%，方可拆除模板
- C、混凝土施工缝采用凹凸缝并应凿毛清理干净

D、设计要求分多节制作的沉井，必须全部接高后方可下沉

答案：C

解析：分节制作沉井：

(1) 每节制作高度应符合施工方案要求且第一节制作高度必须高于刃脚部分；井内设有底梁或支撑梁时应与刃脚部分整体浇捣。选项A错误

(2) 设计无要求时，混凝土强度应达到设计强度等级75%后，方可拆除模板或浇筑后节混凝土。选项B错误

(3) 混凝土施工缝处理应采用凹凸缝或设置钢板止水带，施工缝应凿毛并清理干净；内外模板采用对拉螺栓固定时，其对拉螺栓的中间应设置防渗止水片；钢筋密集部位和预留孔底部应辅以人工振捣，保证结构密实。选项C正确

(4) 沉井每次接高时各部位的轴线位置应一致、重合，及时做好沉降和位移监测；必要时应对刃脚地基承载力进行验算，并采取相应措施确保地基及结构的稳定。

(5) 分节制作、分次下沉的沉井，前次下沉后进行后续接高施工：选项D错误

①应验算接高后稳定系数等，并应及时检查沉井的沉降变化情况，严禁在接高施工过程中沉井发生倾斜和突然下沉。

②后续各节的模板不应支撑于地面上，模板底部应距地面不小于1m；搭设外排脚手架应与模板脱开。

13、关于沟槽开挖的说法，正确的是（ ）

A、机械开挖时，可以直接挖至槽底高程

B、槽底土层为杂填土时，应全部挖除

C、沟槽开挖的坡率与沟槽开挖的深度无关

D、无论土质如何，槽壁必须垂直平顺

答案：B

解析：选项A错误，槽底原状地基土不得扰动，机械开挖时槽底预留200~300mm土层，由人工开挖至设计高程，整平。

选项B正确，槽底土层为杂填土、腐蚀性土时，应全部挖除并按设计要求进行地基处理。

选项CD错误，沟槽开挖的坡率与沟槽开挖的深度、土质、荷载类型有关。

深度在5m以内的沟槽边坡的最陡坡度

表1K415012-2

土的类别	边坡坡度（高：宽）		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1：1.00	1：1.25	1：1.50
中密的碎石类土（充填物为砂土）	1：0.75	1：1.00	1：1.25
硬塑的粉土	1：0.67	1：0.75	1：1.00
中密的碎石类土（充填物为黏性土）	1：0.50	1：0.67	1：0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1：0.33	1：0.50	1：0.67
老黄土	1：0.10	1：0.25	1：0.33
软土（经井点降水后）	1：1.25	—	—

14、关于泥质防水层质量控制的说法，正确的是（ ）

A、含水量最大偏差不宜超过8%

B、全部采用砂性土压实做填埋层的防渗层

C、施工企业必须持有道路工程施工的相关资质

D、振动压路机碾压控制在4~6遍

答案： D

解析：含水量最大偏差不宜超过2%；泥质防水层施工技术的核心是掺加膨润土的拌合土层施工技术，砂土根本不具备防渗效果。施工企业必须持有垃圾填埋施工的相关资质。

15、施工测量是一项琐碎而细致的工作，作业人员应遵循（ ）的原则开展测量工作。

- A、“由局部到整体，先细部后控制”
- B、“由局部到整体，先控制后细部”
- C、“由整体到局部，先控制后细部”
- D、“由整体到局部，先细部后控制”

答案： C

解析：施工测量是一项琐碎而细致的工作，作业人员应遵循"由整体到局部，先控制后细部"的原则，掌握工程测量的各种测量方法及相关标准，熟练使用测量器具正确作业，满足工程施工需要。

16、施工组织设计的核心部分是（ ）

- A、管理体系
- B、质量、安全保证计划
- C、技术规范及检验标准
- D、施工方案

答案： D

解析：施工方案是施工组织设计的核心部分。

17、在施工现场入口处设置的戴安全帽的标志，属于（ ）。

- A、警告标志
- B、指令标志
- C、指示标志
- D、禁止标志

答案： B

解析：安全警示标志的类型、数量应当根据危险部位的性质不同，设置不同的安全警示标志，如：在爆破物及有害危险气体和液体存放处设置禁止烟火、禁止吸烟等禁止标志；在施工机具旁设置当心触电、当心伤手等警告标志；在施工现场入口处设置必须戴安全帽等指令标志；在通道口处设置安全通道等指示标志；在施工现场的沟、坎、深基坑等处，夜间要设红灯示警。

18、下列混凝土性能中，不适宜用于钢管混凝土的是（ ）

- A、早强
- B、补偿收缩
- C、缓凝
- D、干硬性

答案： D

解析：钢管混凝土应具有低泡、大流动性、补偿收缩、延缓初凝和早强的性能。

19、给水排水混凝土构筑物防渗漏构造配筋设计时，尽可能采用（ ）

- A、大直径，大间距
- B、大直径，小间距
- C、小直径，大间距
- D、小直径，小间距

答案：D

解析：构造配筋应尽可能采用小直径、小间距。

20、冬期施工质量控制要求的说法，错误的是（ ）。

- A、粘层、透层、封层严禁冬期施工
- B、水泥混凝土拌合料温度应不高于35℃
- C、水泥混凝土拌合料可加防冻剂、缓凝剂，搅拌时间适当延长
- D、水泥混凝土板弯拉强度低于1MPa或抗压强度低于5MPa时，不得受冻

答案：C

解析：沥青路面冬期施工要求：

（1）城市快速路、主干路的沥青混合料面层严禁冬期施工。次干路及其以下道路在施工温度低于5℃时，应停止施工。

（2）粘层、透层、封层严禁冬期施工。

水泥路面冬期施工要求：

（1）搅拌站应搭设工棚或其他挡风设备，搅拌机出料温度不得低于10℃，摊铺混凝土温度不应低于5℃

（2）施工中应根据气温变化采取保温防冻措施。当连续5d昼夜平均气温低于-5℃，或最低气温低于-15℃时，宜停止施工。

（3）混凝土拌合料温度应不高于35℃。拌合物中不得使用带有冰雪的砂、石料，可加防冻剂、早强剂，搅拌时间适当延长。

（4）混凝土板弯拉强度低于1MPa或抗压强度低于5MPa时，不得受冻。

（5）混凝土浇筑前，基层应无冰冻、不积冰雪，摊铺混凝土时气温不低于5℃。

（6）尽量缩短各工序时间，快速施工。成型后，及时覆盖保温层，减缓热量损失，使混凝土的强度在其温度降到0℃前达到规范要求强度。

第2题 多选题（每题2分，共10题，共20分） 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个错误。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分)

21、刚性路面施工时，应在（ ）处设置胀缝。

- A、检查井周围
- B、纵向施工缝
- C、小半径平曲线
- D、板厚改变
- E、邻近桥梁

答案：A,C,D,E

解析：横向接缝可分为横向缩缝、胀缝和横向施工缝。横向施工缝尽可能选在缩缝或胀缝处。快速路、主干路的横向胀缝应加设传力杆；在邻近桥梁或其他固定构筑物处、板厚改变处、小半径平曲线等处，应设置胀缝。

普通混凝土路面在与结构物衔接处、道路交叉和填挖土方变化处应设胀缝。
此题选项A存在争议。

22、关于填土路基施工要点的说法，正确的有（ ）。

- A、原地面标高低于设计路基标高时，需要填筑土方
- B、土层填筑后，立即采用8t级压路机碾压
- C、填筑前，应妥善处理井穴、树根等
- D、填方高度应按设计标高增加预沉量值
- E、管涵顶面填土300mm以上才能用压路机碾压

答案：A,C,D

解析：碾压前检查铺筑土层的宽度、厚度及含水量，合格后即可碾压，碾压先轻后重，最后碾压应采用不小于12t级的压路机。管顶以上50cm范围内，不得使用压路机。



23、石灰稳定土集中拌合时，影响拌合用水量的因素有（ ）。

- A、施工压实设备变化
- B、施工温度的变化
- C、原材料含水量变化
- D、集料的颗粒组成变化
- E、运输距离变化

答案：B,C,D,E

解析：石灰稳定土集中拌合时，应根据原材料含水量变化、集料的颗粒组成变化、施工温度的变化、运输距离及时调整拌合用水量。

24、下列质量检验项目中，属于支座施工质量检验主控项目的有（ ）。

- A、支座顶面高程
- B、支座垫石顶面高程
- C、盖梁顶面高程
- D、支座与垫石的密贴程度
- E、支座进场检验

答案：B,D,E

解析：支座施工质量检验主控项目有

- 1) 支座应进行进场检验。
- 2) 支座安装前，应检查跨距、支座栓孔位置和支座垫石顶面高程、平整度、坡度、坡向，确认符合设计要求。
- 3) 支座与梁底及垫石之间必须密贴，间隙不得大于0.3mm。垫石材料和强度应符合设计要求。

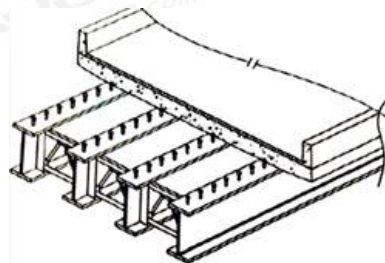
- 4) 支座锚栓的埋置深度和外露长度应符合设计要求。支座锚栓应在其位置调整准确后固结, 锚栓与孔之间隙必须填捣密实。
- 5) 支座的粘结灌浆和润滑材料应符合设计要求。

25、关于钢-混凝土结合梁施工技术的说法, 正确的有()。

- A、一般由钢梁和钢筋混凝土桥面板两部分组成
- B、在钢梁与钢筋混凝土板之间设传剪器都作用是使二者共同工作
- C、适用于城市大跨径桥梁
- D、桥面混凝土浇筑应分车道分段施工
- E、浇筑混凝土桥面时, 横桥向应由两侧向中间合拢

答案: A,B,C

解析: 一般由钢梁和钢筋混凝土桥面板两部分组成。在钢梁与钢筋混凝土板之间设传剪器都作用是使二者共同工作; 适用于城市大跨径桥梁; 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。



组合板梁桥

26、盾构法施工隧道的优点有()。

- A、不影响地面交通
- B、对附近居民干扰少
- C、适宜于建造覆土较深的隧道
- D、不受风雨气候影响
- E、对结构断面尺寸多变的区段适应能力较好

答案: A,B,C,D

解析: 盾构法施工隧道具有以下优点:

- (1)除工作井施工外, 施工作业均在地下进行, 既不影响地面交通, 又可减少对附近居民的噪声和振动影响。选项AB正确
 - (2)盾构推进、出土、拼装衬砌等主要工序循环进行, 施工易于管理, 施工人员也较少。
 - (3)在一定覆土范围内, 隧道的施工费用不受覆土量影响, 适宜于建造覆土较深的隧道。选项C正确
 - (4)施工不受风雨等气候条件影响。选项D正确
 - (5)当隧道穿过河底或其他建筑物时, 不影响航运通行和建(构)筑物的正常使用。
 - (6)土方及衬砌施工安全、掘进速度快。
 - (7)在松软含水地层中修建埋深较大的长隧道往往具有技术和经济方面的优越性。
- 选项E属于盾构法施工存在的问题, 对于结构断面尺寸多变的区段适应能力较差。

27、下列水处理构筑物中, 属于给水处理构筑物的有()。

- A、消化池
- B、集水池

- C、澄清池
- D、曝气池
- E、清水池

答案： B,C,E

解析：给水处理构筑物包括：调节池、调流阀井、格栅间及药剂间、集水池、取水泵房、混凝沉淀池、澄清池、配水井、混合井、预臭氧接触池、主臭氧接触池、滤池及反冲洗设备间、紫外消毒间、膜处理车间、清水池、调蓄清水池、配水泵站等。

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。

总结：

污水构筑物：2进3沉曝、生消养闸槽

给水和污水共有的：调配格

28、关于供热管道安装前准备工作的说法，正确的有（ ）。

- A、管道安装前，应完成支、吊架的安装和防腐处理
- B、管道的管径、壁厚和材质应符合设计要求，并经验收合格
- C、管件制作和可预组装的部分宜在管道安装前完成
- D、补偿器应在管道安装前先与管道连接
- E、安装前应对中心线和支架高程进行复核

答案： A,B,C,E

解析：管道安装前的准备工作：

（1）管道安装前，应完成支、吊架的安装及防腐处理。支架的制作质量应符合设计和使用要求，支、吊架的位置应准确、平整、牢固，标高和坡度符合设计规定。管件制作和可预组装的部分宜在管道安装前完成，并经检验合格。

（2）管道的管径、壁厚和材质应符合设计要求，并经验收合格。

（3）对钢管和管件进行除污，对有防腐要求的宜在安装前进行防腐处理。

（4）安装前对中心线和支架高程进行复核。

选项D错误，先安装管道，再安装补偿器。

过期考点 29、下列基坑工程监控量测项目中，属于一级基坑应测的项目有（ ）。

- A、孔隙水压力
- B、土压力
- C、坡顶水平位移
- D、周围建筑物水平位移
- E、地下水位

答案： C,E

解析：该试题考点已过期，新版教材已不考，为保证试卷完整性，仅供考生参阅。

土质基坑工程仪器监测项目表

表1K417022-1

监测项目		基坑工程安全等级		
		一级	二级	三级
围护墙(边坡)顶部水平位移		应测	应测	应测
围护墙(边坡)顶部竖向位移		应测	应测	应测
深层水平位移		应测	应测	宜测
立柱竖向位移		应测	应测	宜测
围护墙内力		宜测	可测	可测
支撑轴力		应测	应测	宜测
立柱内力		可测	可测	可测
锚杆轴力		应测	宜测	可测
坑底隆起		可测	可测	可测
围护墙侧向土压力		可测	可测	可测
孔隙水压力		可测	可测	可测
地下水位		应测	应测	应测
土体分层竖向位移		可测	可测	可测
周边地表竖向位移		应测	应测	宜测
周边建筑	竖向位移	应测	应测	应测
	倾斜	应测	宜测	可测
	水平位移	宜测	可测	可测
周边建筑裂缝、地表裂缝		应测	应测	应测
周边管线	竖向位移	应测	应测	应测
	水平位移	可测	可测	可测
周边道路竖向位移		应测	宜测	可测

30、无机结合料稳定基层的质量检验的主控项目有()

- A、原材料
- B、纵断高程
- C、厚度
- D、横坡
- E、7d无侧限抗压强度

答案: A,E

解析: 无机结合料稳定基层质量检验项目主要有: 集料级配、混合料配合比、含水量、拌合均匀性、基层压实度、7d无侧限抗压强度等。《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008规定, 无机结合料稳定基层的主控项目有: 原材料、压实度和7d无侧限抗压强度。

第3题 案例分析题 (每题24分, 共5题, 共120分) 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)。

31、背景资料:

甲公司中标某城镇道路工程, 设计道路等级为城市主干路, 全长560m, 横断面型式为三幅路, 机动车道为双向六车道, 路面面层结构设计采用沥青混凝土, 上面层为厚40mmSMA-13, 中面层为厚60mmAC-20, 下面层为厚80mmAC-25。

施工过程中发生如下事件:

事件一: 甲公司将路面工程施工项目分包给具有相应施工资质的乙公司施工, 建设单位发现后立即制止了甲公司的行为。

事件二：路基范围内有一处干涸池塘，甲公司将原始地貌杂草清理后，在挖方段取土一次性将池塘填平并碾压成型，监理工程师发现后责令甲公司返工处理。

事件三：甲公司编制的沥青混凝土施工方案包括以下要点：

- 1) 上面层摊铺分左、右幅施工，每幅摊铺采用一次成型的施工方案，2台摊铺机呈梯队方式推进，并保持摊铺机组前后错开40~50m距离。
- 2) 上面层碾压时，初压采用振动压路机，复压采用轮胎压路机，终压采用双轮钢筒式压路机。
- 3) 该工程属于城市主干路，沥青混凝土面层碾压结束后需要快速开放交通，终压完成后拟洒水加快路面的降温速度。

事件四：确定了路面施工质量检验的主控项目及检验方法。

问题：

1. 事件一中，建设单位制止甲公司的分包行为是否正确？说明理由。

2. 指出事件二中的不妥之处。

3. 指出事件三中的错误之处并改正。

4. 写出事件四中沥青混凝土路面面层施工质量检验的主控项目（原材料除外）及检验方法。

1. 正确。理由：路面工程为道路工程的主体结构，必须由甲单位施工，不得将工程主体结构的施工业务分包给其他单位。

2. “甲公司将原始地貌杂草清理后，在挖方段取土一次性将池塘填平并碾压成型”做法不妥。

正确做法：甲公司清除杂草后，应妥善处理坟坑、井穴、树根坑的坑槽。对于原地基不满足强度要求的土体要进行地基处理；对挖方段取出的土要进行检查其天然含水量、液限、塑限、标准击实、CBR试验，必要时应做颗粒分析、有机质含量、易溶盐含量、冻胀和膨胀量等试验，合格后分层回填、分层碾压至原地面高。

3. 错误一：上面层摊铺分左、右幅施工错误；

正确做法：表面层宜采用多机全幅摊铺，以减少施工接缝。

错误二：2台摊铺机前后错开40~50m距离错误；

正确做法：多台摊铺机前后错开10~20m呈梯队方式同步摊铺。

错误三：上面层初压采用振动压路机，复压采用轮胎压路机错误；

正确做法：上面层为SMA，不得采用轮胎压路机碾压。初压应采用钢筒式压路机或关闭振动状态的振动压路机，复压采用振动压路机。

4. (1) 主控项目：压实度；检验方法：查试验记录（马歇尔击实试件密度，试验室标准密度）。

(2) 主控项目：面层厚度；检验方法：钻孔或刨挖，用钢尺量。

(3) 主控项目：弯沉值；检验方法：弯沉仪检测。

32、背景资料：

某公司承建长1.2km的城镇道路大修工程，现状路面面层为沥青混凝土，主要施工内容包括：对沥青混凝土路面沉陷、碎裂部位进行处理；局部加铺网孔尺寸10mm玻纤网以减少旧路面对新沥青面层的反射裂缝；对旧沥青混凝土路面铣刨拉毛后加铺厚40mmAC-13沥青混凝土面层，道路平面如图2所示。机动车道下方有一条DN800mm污水干线，垂直于该干线有一条DN500mm混凝土污水管支线接入，由于污水支线不能满足排放量要求，拟在原位更新为DN600mm，更换长度50m，如图2中2#~2'井段。

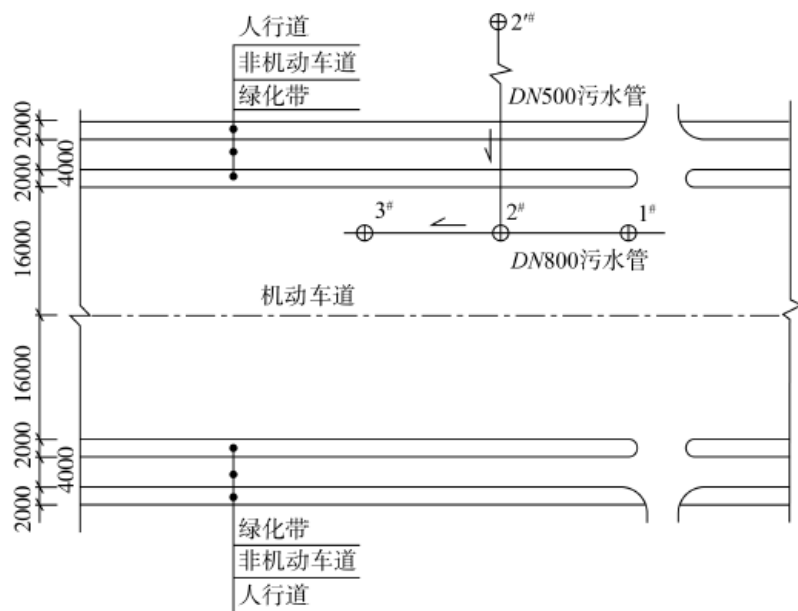


图2 道路平面示意图(单位: mm)

项目部在处理破损路面时发现挖补深度介于 50~150mm之间, 拟用沥青混凝土一次补平。在采购玻纤网时被告知网孔尺寸10mm的玻纤网缺货, 拟变更为网孔尺寸20mm的玻纤网。

交通部门批准的交通导行方案要求: 施工时间为夜间22: 30至次日5: 30, 不断路施工。为加快施工速度, 保证每日5: 30前恢复交通, 项目部拟提前一天采用机械洒布乳化沥青(用量 $0.8L/m^2$), 为第二天沥青面层摊铺创造条件。

项目部调查发现: 2#~2'#井段管道埋深约3.5m, 该深度土质为砂卵石, 下穿既有电信、电力管道(埋深均小于1m), 2'#井处具备工作井施工条件, 污水干线夜间水量小且稳定支管接入时不需导水, 2#~2'#井段施工期间上游来水可导入其他污水管。结合现场条件和使用需要, 项目部拟从开槽法、内衬法、破管外挤法及定向钻法等4种方法中选择一种进行施工。

在对2#井内进行扩孔接管作业之前, 项目部编制了有限空间作业专项方案和事故应急预案并经过审批; 在作业人员下井前打开上、下游检查井通风, 对井内气体进行检测后未发现有毒气体超标; 在打开的检查井周边摆放了反光锥桶。完成上述准备工作后, 检测人员带着气体检测设备离开了现场, 此后2名作业人员未穿戴防护设备下井施工, 由于施工时扰动了井底沉积物, 有毒气体逸出, 造成作业人员中毒, 虽救助及时未造成人员伤亡, 但暴露了项目部安全管理的漏洞, 监理因此开出停工整顿通知。

问题:

1. 指出项目部破损路面处理的错误之处并改正。
2. 指出项目部玻纤网更换的错误之处并改正。
3. 改正项目部为加快施工速度所采取的措施的错误之处。
4. 四种管道施工方法中哪种方法最适合本工程? 分别简述其它三种方法不适合的主要原因。
5. 针对管道施工时发生的事故, 补充项目部在安全管理方面采取的措施。

1. 错误之处: 挖补深度介于 50~150mm之间, 拟用沥青混凝土一次补平。

改正: 凹坑应按高程控制、分层摊铺, 每层最大厚度不宜超过100mm。

2. 错误之处: 项目部在采购网孔尺寸 10mm的玻纤网时因缺货擅自更换网孔尺寸为 20mm的玻纤网。

改正: 项目部应向监理申请设计变更, 根据设计变更后的要求进行后更换。

3. 粘层油应在施工面层的当天洒布, 若夜间洒布粘层油应当夜施工面层。

4. (1) 最适合的方法是破管外挤;

(2) 原因: ①开槽法施工需要开挖路面, 阻断交通, 并且下穿有电信、电力管道, 施工难度大。

②污水支管线管径由 DN500 更新为 DN600mm，内衬法无法增大管径。

③土质为砂卵石，定向钻施工钻进困难，易塌孔，不适用。

5. 安全管理方面采取的措施：（1）工人应经过安全培训，持证上岗；（2）施工前应进行安全技术交底；（3）施工现场应有专人值守，随时监测有害气体含量；（4）应有应急预案和救援器材。

33、背景资料：

某市政企业中标一城市地铁车站项目，该项目地处城郊结合部，场地开阔，建筑物稀少，车站全长200m，宽19.4m，深度16.8m，设计为地下连续墙围护结构，采用钢筋混凝土支撑与钢管支撑，明挖法施工。本工程开挖区域内地层分布为回填土、粘土、粉砂、中粗砂及砾石，地下水位位于3.95m处。详见图3。

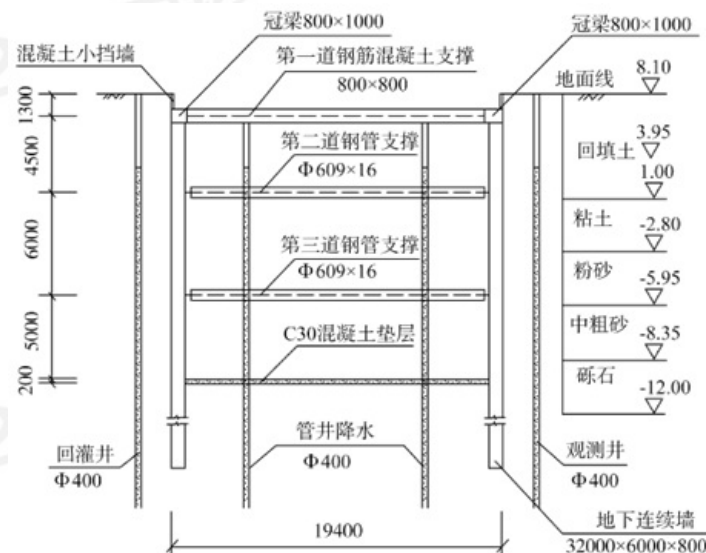


图3 地铁站明挖施工示意图(高程单位: m; 尺寸单位: mm)

项目部依据设计更求和工程地质资料编制了施工组织设计。施工组织设计明确以下内容：

（1）工程全长范围内均采用地下连续墙围护结构，连续墙顶部设有800×100mm的冠梁；钢筋混凝土支撑与钢管支撑的间距为：垂直间距4~6m，水平间距为8m。主体结构采用分段跳仓施工，分段长度为20m。

（2）施工工序为：围护结构施工→降水→第一层土方开挖（挖至冠梁底面标高）→A→第二层土方开挖→设置第二道支撑→第三层土方开挖→设置第三道支撑→最底层开挖→B→拆除第三道支撑→C→负二层中板、中板梁施工→拆除第二道支撑→负一层侧墙、中柱施工→侧墙顶板施工→D。

（3）项目部对支撑作业做了详细的布置：围护结构第一道采用钢筋混凝土支撑，第二、三道采用φ609×16mm的钢管支撑，钢管支撑一端为活络头，采用千斤顶在该侧施加预应力，预应力加设前后的12h内应加密监测频率。

（4）后浇带设置在主体结构中间部位，宽度为2m，当两侧混凝土强度达到100%设计值时，开始浇筑。

（5）为防止围护变形，项目部制定了开挖和支护的具体措施：

- 开挖范围及开挖、支撑顺序均应与围护结构设计工况相一致。
- 挖土要严格按照施工方案规定进行。
- 软土基坑必须分层均衡开挖。
- 支护与挖土要密切配合，严禁超挖。

问题：

- 根据背景资料本工程围护结构还可以采用哪些方式。
- 写出施工工序中代号A、B、C、D对应的工序名称。

3. 钢管支撑施加预应力前后，预应力损失如何处理？

4. 后浇带施工应有哪些技术要求？

5. 补充完善开挖和支护的具体措施。

1. 本工程开挖区域内地层分布为回填土、粘土、粉砂、中粗砂及砾石。围护结构除地下连续墙结构外还可以采用钻孔桩+搅拌桩，钻孔桩+旋喷桩，SMW工法桩，咬合桩进行施工。

2. A—施工冠梁及第一道钢筋混凝土支撑施工

B—垫层、底板及侧墙、中柱施工

C—负二层侧墙及中柱（墙）施工

D—第一道钢筋混凝土支撑拆除及回填

3. 支撑施加预应力时应考虑操作时的应力损失，故施加的预应力值应比设计轴力增加10%并对预应力值做好记录。在支撑预应力加设前后的各12h内应加密监测频率，发现预应力损失或围护结构变形速率无明显收敛时应复加预应力至设计值。



4. (1) 后浇带应在其两侧混凝土龄期达到42d后再进行施工。

(2) 钢筋除锈处理，清理表面锈蚀部分。

(3) 混凝土浇筑前应将两侧混凝土进行凿毛，清理后洒水保持表面湿润，采用外贴式止水带或遇水膨胀胶条加强防水。

(4) 采用架设独立模板支架。采用补偿收缩混凝土，混凝土强度不低于两侧混凝土强度。

(5) 养护不少于14d。

5. (1) 设置坑内、外排水设施（排水沟，挡水墙等）；采取基坑内、外降水措施时，应按要求降水后方可开挖。

(2) 按设计要求施加预应力。当基坑开挖而上方的支撑未达到设计要求时，严禁向下开挖；

(3) 基坑开挖过程中，必须采取防止开挖机械等撞支护结构、降水井点或扰动基底原状土。

(4) 开挖过程要对基坑本体及支护结构体系进行监控，发生异常情况时，应立即停止。

34、背景资料：

某公司承建一座城市快速路跨河桥梁，该桥由主桥、南引桥和北引桥组成，分东、西双幅分离式结构，主桥中跨下为通航航道，施工期间航道不中断。主桥的上部结构采用三跨式预应力混凝土连续刚构，跨径组合为75m+120m+75m；南、北引桥的上部结构均采用等截面预应力混凝土连续箱梁，跨径组合为（30m×3）×5；下部结构墩柱基础采用混凝土钻孔灌注桩，重力式U型桥台；桥面系护栏采用钢筋混凝土防撞护栏；桥宽35m，横断面布置采用0.5m（护栏）+15m（车行道）+0.5m（护栏）+3m（中分带）+0.5m（护栏）+15m（车行道）+0.5m（护栏）；河床地质自上而下为厚3m淤泥质黏土层、厚5m砂土层、厚2m砂层、厚6m卵砾石层等；河道最高水位（含浪高）高程为19.5m，水流流速为1.8m/s。桥梁立面布置如下所示：

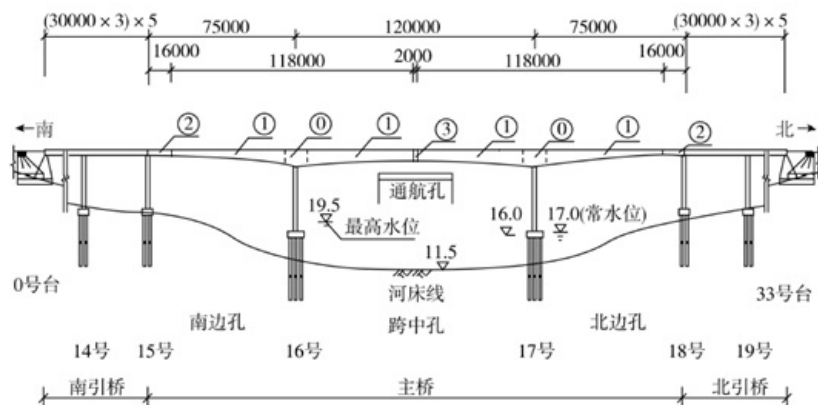


图4 桥梁立面布置及主桥上部结构施工区段划分示意图(高程单位: m; 尺寸单位: mm)

项目部编制的施工方案有如下内容:

(1) 根据主桥结构特点及河道通航要求, 拟定主桥上部结构的施工方案, 为满足施工进度计划要求, 施工时将主桥上部结构划分成①、②、③等施工区段, 其中, 施工区段①的长度为14m, 施工区段②每段施工长度为4m, 采用同步对称施工原则组织施工, 主桥上部结构施工区段划分如图4所示。

(2) 由于河道有通航要求, 在通航孔施工期间采取安全防护措施, 确保通航安全。

(3) 根据桥位地质、水文、环境保护、通航要求等情况, 拟定主桥水中承台的围堰施工方案, 并确定了围堰的顶面高程。

(4) 防撞护栏施工进度计划安排, 拟组织2个施工组同步开展施工, 每个施工班级投入1套钢模板, 每套钢模板长91m, 每钢模板的施工周转效率为3天。施工时, 钢模板两端各0.5m作为导向模板使用。

问题:

1. 列式计算该桥多孔跨径总长; 根据计算结果指出该桥所属的桥梁分类。
2. 施工方案(1)中, 分别写出主桥上部结构连续刚构及施工区段②最适宜的施工方法; 列式计算主桥16号墩上部结构的施工次数(施工区段③除外)。
3. 结合图4及施工方案(1), 指出主桥“南边孔、跨中孔、北边孔”先后合龙的顺序(用“南边孔、跨中孔、北边孔”及箭头“→”作答; 当同时施工时, 请将相应名称并列排列; 指出施工区段③的施工时间应选择一天中的什么时候进行?
4. 施工方案(2)中, 在通航孔施工期间应采取哪些安全防护措施?
5. 施工方案(3)中, 指出主桥第16、17号墩承台施工最适宜的围堰类型; 围堰高程至少应为多少米?
6. 依据施工方案(4), 列式计算防撞护栏的施工时间。(忽略伸缩缝位置对护栏占用的影响)

1. 多孔跨径总长为: $75+120+75+30\times 3\times 5\times 2=1170$; 该桥为特大桥。

2. 连续刚构最适宜的施工方法是悬臂浇筑法。

(1) 施工区段①: 托架法; 施工区段②: 挂篮施工(悬臂施工); 施工区段③: 支架法

(2) 施工区段①施工次数为1次, 施工区段②施工次数为 $(118-14)\div 4\div 2=13$ 次, 所以一共需要施工次数是 $13+1=14$ 次。

3. (1) 合龙顺序: 南边孔、北边孔→跨中孔;

(2) 一天气温最低的时候进行。

4. (1) 通航孔的两边应加设护桩、防撞设施、安全警示标志、反光标志、夜间警示灯;

(2) 挂篮作业平台上必须铺满脚手板, 平台下应设置水平安全(防抛网); 主梁上部应设栏杆, 栏杆应有踢脚板, 栏杆应张挂密目立网。

5. (1) 有底套箱围堰或钢板桩;

(2) $19.5+0.5=20.0$ 米。

6. 每天施工速度: $(91-0.5 \times 2) \div 3 \times 2 = 60\text{m}$

护栏总长: 单侧护栏长度 (即桥梁长度) $\times 2$ 侧 $\times 2$ 幅

$= (75+120+75+30 \times 15 \times 2) \times 2 \times 2 = 4680 \text{ (m)}$

施工时间: $4680 \div 60 = 78$ 天

35、背景资料:

项目部承接一项顶管工程, 其中DN1350mm管道为东西走向, 长度90m; DN1050mm管道为偏东南方向走向, 长度80m, 设计要求始发工作井y采用沉井法施工, 接收井A、C为其他标段施工 (如图5示), 项目部按程序和要求完成了各项准备工作。

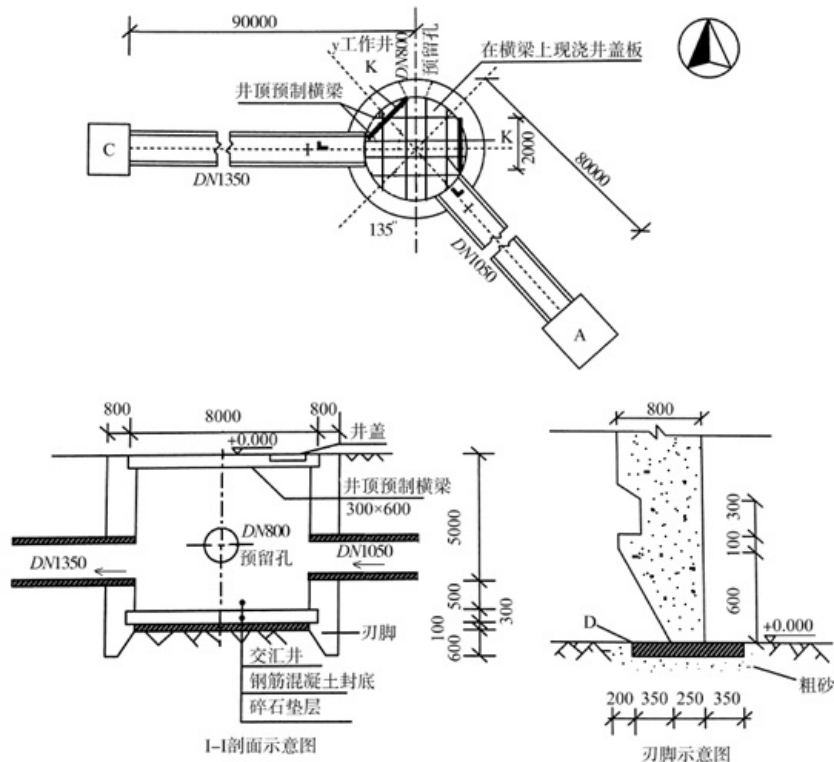


图 5 示意图(单位: mm)

开工前, 项目测量员带一测量小组按建设单位给定的测量资料进行高程点与y井中心坐标的布设, 布设完毕后随即将成果交予施工员组织施工。

按批准的进度计划先集中力量完成y井的施工, 按沉井预制工艺流程, 在已测定的圆周中心线上按要求铺设粗砂与D, 采用定型钢模进行刃脚混凝土浇筑, 然后按顺序先设置E与F、安装绑扎钢筋, 再设置内、外模, 最后进行井壁混凝土浇筑。

下沉前, 需要降低地下水 (已预先布置了喷射井点), 采用机械取土; 为防止y井下沉困难, 项目部预先制定了下沉辅助措施。

y井下沉到位, 经检验合格后, 顶管作业队进场按施工工艺流程安装设备: K→千斤顶就位→观测仪器安放→铺设导轨→顶铁就位。为确保首节管节能顺利出洞, 项目部按预先制定的方案在y井出洞口进行土体加固: 加固方法采用高压旋喷注浆, 深度6m (地质资料显示为淤泥质黏土)。

问题:

1. 按测量要求, 该小组如何分工? 测量员将测量成果交予施工员的做法是否正确, 应该怎么做?
2. 按沉井预制工艺流程写出D、E、F的名称; 本项目对刃脚是否要加固, 为什么?
3. 降低地下水的高程至少为多少米 (列式计算)? 有哪些机械可以取土? 下沉辅助措施有哪些?
4. 写出K的名称, 应该布置在何处? 按顶管施工的工艺流程, 管节启动后, 出洞前应检查哪些

部位？

5. 加固出洞口的土体用哪种浆液，有何作用？注意顶进轴线的控制，做到随偏随纠，通常纠偏有哪几种方法？

1. (1) 按测量要求，该小组的分工为观测、扶尺、辅助。

(2) 布设完毕后随即将成果交予施工员组织施工的做法不正确。布设完毕后应采用不同数据采集人核对的方法，分别核对从图纸上采集的数据、实测数据的计算过程与计算结果，并据以判定测量成果的有效性，并报监理工程师复核后方可使用。

2. (1) D—垫木，E—内脚手架，F—外脚手架

(2) 该沉井下沉位置的地质为淤泥质黏土，非坚硬地层，故刃脚位置无需特殊加固。若为防止脚踏面受损，可在踏面部位使用角钢加固。

3. (1) 地下水位应降低至刃脚踏面以下0.5m。则应降至到的标高为 $0.000-5.000-0.5-0.3-0.1-0.6-0.5=-7.000(\text{m})$

(2) 抓铲挖土机、长臂挖掘机、抓斗、皮带运输机、升降机。

(3) 下沉辅助措施有：①沉井外壁采用阶梯以减少下沉摩擦阻力时，在井外壁与土体之间应有专人随时用黄砂均匀灌入；②采用触变泥浆套助沉；③空气幕助沉；④爆破方法开挖下沉。

4. (1) K—后背墙（后背、后座或后座墙），应布设在沉井井壁和千斤顶之间，后背工作面与管道轴线垂直。

(2) 管节启动后，出动前应检查顶进设备（顶铁、千斤顶、油泵、油表）是否运行正常，管节本体是否出现裂痕破坏，沉井井壁是否出现裂痕，顶进开挖面是否稳定。

5. (1) 可采用水泥浆、化学浆液。起到洞口土体加固及洞门密封防水堵水的作用，保证开挖面的稳定，防止地层过大变形。

(2) 顶进纠偏方法有：挖土校正法、强制校正法、衬垫校正法、调整顶进合力位置法。



考证就上233网校APP

免费题库，复习资料包，

扫码下载即可获得