

2021, 跟着学霸君一起拿下一级建造师! 你还在等什么? 快加学霸君微信号【KS233-WX5】, 一起进群学习吧!



扫描以下二维码进入《一级建造师》考试题库



微信扫一扫, 进入小程序刷题



下载 233 网校 APP 刷题神器

一级建造师《市政工程》10 页纸

1K411000 城镇道路工程

知识点、沥青路面结构层与性能要求

结构层	性能指标
路基	(1) 整体稳定性; (2) 变形量控制
垫层	(1) 宜采用砂、砂砾等颗粒材料 (含量); (2) 厚度宜大于 150mm

知识点、不同无机结合料稳定基层

材料名称	共性	不同点
石灰稳定土类基层	(1) 板体性好	(1) 水稳定性和抗冻性: 水泥土和二灰土 > 石灰土
水泥稳定土基层	(2) 稳定细粒土均不得用作高等级路面的基层, 只能用作高级路面的底基层	(2) 收缩性: 水泥土和石灰土 > 二灰土
石灰工业废渣稳定土基层 (二灰稳定土)	(3) 干缩性大	
检验项目: 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		
主控项目: 原材料质量、压实度、7d 无侧限抗压强度		



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

知识点、改性沥青混合料施工

摊铺	(1) 满足普通沥青混合料摊铺要求
	(2) 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, 受料斗应涂刷薄层隔离剂或防粘剂
	(3) 改性沥青 SMA 混合料施工温度应试验确定, 一般情况下, 摊铺温度不低于 160°C
	(4) 摊铺速度宜放慢至 1~3m/min; 松铺系数应通过试验段取得
	(5) 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
压实与成型	(1) 执行普通沥青混合料的压实成型要求
	(2) 初压开始温度不低于 150°C, 碾压终了的表面温度应不低于 90~120°C
	(3) 压路机机型选择: ①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; ②OCFC 混合料宜采用 12t 以上的钢筒式压路机碾压
	(4) 原则: 振动压实应遵循“紧跟、慢压、高频、低幅”, 紧跟在摊铺机后面, 采取高频、低振幅的方式慢速碾压
	(5) 发现 SMA 混合料有推移现象, 应复查其级配, 且不得采用轮胎压路机碾压, 以防混合料被搓擦挤压上浮, 造成构造深度降低或泛油
	(6) 施工过程中应密切注意 SMA 混合料压实度变化, 防止过度碾压
接缝	应尽量避免出现冷接缝

1K412000 城市桥梁工程

知识点、桥面防水系统施工技术

基层要求	(1) 基层混凝土强度应达到设计强度的 80%以上, 方可进行防水层施工
	(2) 混凝土的基层平整度应小于或等于 1.67mm/m
	(3) 基层混凝土表面粗糙度处理宜采用抛丸打磨
基层处理	(1) 基层处理剂可采用喷涂法或刷涂法施工, 喷涂应均匀, 覆盖完全, 待其干燥后应及时进行防水层施工
	(2) 喷涂基层处理剂前, 应采用毛刷对桥面排水口、转角等处先行涂刷, 然后再进行大面积基层面的喷涂
混凝土基层	(1) 主控项目是含水率、粗糙度、平整度
	(2) 一般项目是外观质量
防水层	(1) 施工现场检测主控项目为粘结强度和涂料厚度
	(2) 施工现场检测一般项目为外观质量

知识点、各类围堰适用范围

围堰类型		适用条件
土石围堰	土围堰	水深≤1.5m, 流速≤0.5m/s, 河边浅滩, 河床渗水性较小
	土袋围堰	水深≤3.0m, 流速≤1.5m/s, 河床渗水性较小, 或淤泥较浅
	木桩竹条土围堰	水深 1.5~7m, 流速≤2.0m/s, 河床渗水性较小, 能打桩, 盛产竹木地区
	竹篱土围堰	
	竹、铁丝笼围堰	水深 4m 以内, 河床难以打桩, 流速较大
	堆石土围堰	河床渗水性很小, 流速≤3.0m/s, 石块能就地取材



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

板桩围堰	钢板桩围堰	深水或深基坑, 流速较大的砂类土、黏性土、碎石土及风化岩等坚硬河床。防水性能好, 整体刚度较强
	钢筋混凝土板桩围堰	深水或深基坑, 流速较大的砂类土、黏性土、碎石土河床。用于挡水防水外还可作为基础结构的一部分, 亦可采取拔除周转使用, 能节约大量木材
套箱围堰		流速 $\leq 2.0\text{m/s}$, 覆盖层较薄, 平坦的岩石河床, 埋置不深的水中基础, 也可用于修建桩基承台
双壁围堰		大型河流的深水基础, 覆盖层较薄、平坦的岩石河床

知识点、钢筋笼与灌注混凝土施工要点

钢筋笼与灌注混凝土施工	(1) 吊放钢筋笼入孔时, 不得碰撞孔壁, 安装钢筋骨架时, 应将其吊挂在孔口的钢护筒上, 或在孔口地面上设置扩大受力面积的装置进行吊挂; 安装时应采取有效的定位措施, 减小钢筋骨架中心与桩中心的偏位, 使钢筋骨架的混凝土保护层满足要求
	(2) 钢筋笼放入泥浆后 4h 内必须浇筑混凝土
	(3) 桩顶混凝土浇筑完成后应高出设计标高 0.5 ~ 1m
水下混凝土灌注	(1) 混凝土配合比应通过试验确定, 坍落度宜为 180 ~ 220mm
	(2) 开始灌注混凝土时, 导管底部至孔底的距离宜为 300 ~ 500mm
	(3) 导管首次埋入混凝土灌注面以下不应少于 1.0m
	(4) 在灌注过程中, 导管埋入混凝土深度宜为 2 ~ 6m
	(5) 连续施工, 中途停顿时间不宜大于 30min, 并应控制提拔导管速度, 严禁将导管提出混凝土灌注面

知识点、大体积混凝土浇筑施工

裂缝分类	表面裂缝	主要是温度裂缝, 一般危害性较小, 但影响外观质量
	深层裂缝	部分地切断了结构断面, 对结构耐久性产生一定危害
	贯穿裂缝	由表面裂缝发展而形成 切断了结构断面, 可能破坏结构的整体性和稳定性, 其危害性是较严重的
裂缝发生原因	(1) 水泥水化热影响; (2) 内外约束条件的影响; (3) 外界气温变化的影响; (4) 混凝土的收缩变形; (5) 混凝土的沉陷裂缝	
养护时间	硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥	14d
	火山灰质硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、低热微膨胀水泥、矿渣硅酸盐大坝水泥	21d
	在现场掺粉煤灰的水泥	
	高温期湿润养护时间	均不得少于 28d

知识点、桩基施工安全措施

混凝土桩	(1) 吊环必须采用未经冷拉的 HPB300 级热轧钢筋制作, 严禁代替
	(2) 钢筋加工场地采取硬化措施, 钢筋码放时, 标识标牌应齐全; 整捆码垛高度不宜超过 2m, 散捆码垛高度不宜超过 1.2m
	(3) 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 2m, 层数不宜超过 3 层
	(4) 混凝土桩支点应与吊点在一条竖直线上, 堆放时应上下对准, 堆放层数不宜超过 4 层
钢桩	(1) 在露天场地制作钢桩时, 周围应设护栏, 非施工人员禁止入内



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

	(2) 焊接作业现场应按规定配置消防器材, 周围 10m 范围内不得堆放易燃易爆物品
	(3) 焊接与切割作业, 操作者必须经专业培训, 持证上岗
	(4) 焊工作业时必须使用带有滤光镜的头罩或手持防护面罩, 戴耐火的防护手套, 穿焊接防护服和绝缘、阻燃、抗热防护鞋; 清除焊渣时应戴护目镜
	(5) 涂漆作业场所应采取通风措施
	(6) 钢桩堆放支点应布置合理, 防止变形, 并应采取防滚动措施, 堆放层数不得超过 3 层

知识点、悬臂浇筑法

挂篮组装	挂篮组装后, 应按设计荷载做载重试验, 以消除非弹性变形
悬浇顺序	(1) 在墩顶托架或膺架上浇筑 0 号段并实施墩梁临时固结
	(2) 0 号块段上安装悬臂挂篮, 向两侧依次对称分段浇筑主梁至合龙前段
	(3) 在支架上浇筑边跨主梁合龙段
	(4) 最后浇筑中跨合龙段形成连续梁体系
悬浇要求	悬臂浇筑混凝土时, 宜从悬臂前端开始, 最后与前段混凝土连接
张拉及合龙	(1) 预应力混凝土连续梁悬臂浇筑施工中, 顶板、腹板纵向预应力筋的张拉顺序一般为上下、左右对称张拉, 设计有要求时按设计要求施做
	(2) 预应力混凝土连续梁合龙顺序一般是先边跨、后次跨、最后中跨
	(3) 连续梁 (T 构) 的合龙、体系转换和支座反力调整应符合下列规定
	1) 合龙段的长度宜为 2m
	2) 合龙前应观测气温变化与梁端高程及悬臂端间距的关系
	3) 合龙前应按规定, 将两悬臂端合龙口予以临时连接, 并将合龙跨一侧墩的临时锚固放松或改成活动支座
	4) 合龙前, 在两端悬臂预加压重, 并于浇筑混凝土过程中逐步撤除, 以使悬臂端挠度保持稳定
	5) 合龙宜在一天中气温最低时进行
	6) 合龙段的混凝土强度宜提高一级, 以尽早施加预应力
高程控制 (确定悬臂浇筑段前段标高)	7) 连续梁的梁跨体系转换, 应在合龙段及全部纵向连续预应力筋张拉、压浆完成, 并解除各墩临时固结后进行
	8) 梁跨体系转换时, 支座反力的调整应以高程控制为主, 反力作为校核
	(1) 挂篮前端的垂直变形值; (2) 预拱度设置; (3) 施工中已浇段的实际标高; (4) 温度影响
	注: 施工过程中的监测项目为前三项; 必要时结构物的变形值、应力也应进行监测, 保证结构的强度和稳定

1K413000 城市轨道交通工程

知识点、盖挖法施工

概念	由地面向下开挖至一定深度后, 将顶部封闭, 其余的下部工程在封闭的顶盖下进行施工的方法
优点	①围护结构变形小, 能够有效控制周围土体的变形和地表沉降, 有利于保护邻近建筑物和构筑物
	②施工受外界气候影响小, 基坑底部土体稳定, 隆起小, 施工安全
	③可尽快恢复路面, 对交通影响较小
缺点	①盖挖法施工时, 混凝土结构的水平施工缝的处理较为困难
	②由于竖向出口少, 需水平运输, 后期开挖土方不方便



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

	③作业空间小, 施工速度较明挖法慢、工期长、费用高
分类	①盖挖顺作法; ②盖挖逆作法; ③盖挖半逆作法
施工缝的处理	直接法、注入法、充填法

知识点、喷锚暗挖法

新奥法	(1) 以维护和利用围岩的自承能力为基础, 采用锚杆和喷射混凝土为主要支护手段, 控制围岩的变形和松弛
	(2) 要求初期支护有一定柔度和刚度, 发挥围岩的自承能力
浅埋暗挖法	(1) “十八字”原则: 即管超前、严注浆、短开挖、强支护、快封闭、勤量测
	(2) 施工步骤是: 先将小导管或管棚打入地层, 然后注入水泥或化学浆液, 使地层加固, 再进行短进尺开挖 (在土层或不稳定岩体中每循环在 0.5 ~ 1.0m), 施做初期支护, 随后施做防水层, 最后完成二次衬砌
	(3) 适用条件: ①不允许带水作业; ②要求开挖面具有一定的自立性和稳定性

知识点、深基坑围护结构类型

围护结构类型	内容要点
预制混凝土板桩	(1) 截面形式: 矩形、T 形、工字形及口字形
	(2) 施工较为困难, 对机械要求高, 挤土现象严重, 混凝土板桩一般不能拔出 (使用不很普遍)
	(3) 桩间采用槽榫接合方式, 接缝效果较好、有时需辅以止水措施
	(4) 自重大, 受起吊设备限制, 不适合大深度基坑
钢板桩	(1) 强度高, 隔水效果好; 具有施工灵活、板桩可重复使用等优点 (常用)
	(2) 开挖深度受限, 一般最大开挖深度在 7 ~ 8m
	(3) 形式多种, 拉森型最常用
	(4) 钢板桩常用断面形式多为 U 形或 Z 形
	(5) 钢板桩与其他排桩围护相比, 一般刚度较低, 对围檩的强度、刚度和连续性要求更高
	(6) 特点: ①成品制作, 可反复使用; ②施工简便, 但施工有噪声; ③刚度小, 变形大, 与多道支撑结合, 在软弱土层中也可采用; ④新的时候止水性尚好, 如有漏水现象, 需增加防水措施
钢管桩	(1) 截面刚度大于钢板桩, 在软土层中开挖深度大
	(2) 需有防水措施相配合
钻孔灌注桩围护结构	(1) 一般机械成孔, 地铁明挖基坑中多采用螺旋钻机、冲击式钻机和正反循环钻机、旋挖钻等
	(2) 排桩顶部应设置混凝土冠梁
	(3) 混凝土灌注桩宜采取间隔成桩的施工顺序; 应在混凝土终凝后, 再进行相邻桩的成孔施工
	(4) 与止水帷幕联合使用, 止水帷幕可采用深层搅拌桩、高压旋喷桩、间隔布置的钻孔咬合桩
	(3) 止水帷幕一般采用深层搅拌桩, 也可采用高压旋喷桩 (基坑上部受环境条件限制)
	(4) 特点: ①刚度大, 可用在深大基坑; ②施工对周边地层、环境影响小; ③需降水或和止水措施配合使用, 如搅拌桩、旋喷桩等
SMW 工法桩 (型钢水泥土搅拌墙)	(1) 利用搅拌设备就地切削土体, 然后注入水泥类混合液搅拌形成均匀的水泥土搅拌墙, 最后在墙中插入型钢 (劲性复合围护结构)
	(2) 上海等软土地区有较多应用
	(3) 内插型钢布置形式可采用密插型、插二跳一型和插一跳一型
	(4) 相邻型钢的接头竖向位置宜错开, 距离不宜小于 1m, 且型钢接头距离基坑底面不宜小于



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

	2m
	<p>(5) 特点</p> <p>①强度大, 止水性好;</p> <p>②内插的型钢可拔出反复使用, 经济性好;</p> <p>③具有较好发展前景, 国内上海等城市已有工程实践;</p> <p>④用于软土地层时, 一般变形较大</p>
地下连续墙	(1) 主要有预制钢筋混凝土连续墙和现浇钢筋混凝土连续墙两类
	(2) 优点: 施工时振动小、噪声低, 墙体刚度大, 对周边地层扰动小; 可适用于多种土层, 除夹有孤石、大颗粒卵砾石等局部障碍物时影响成槽效率外, 对黏性土、无黏性土、卵砾石层各种地层均能高效成槽
	(3) 挖槽方式可分为抓斗式、冲击式和回转式等类型
	(4) 槽段接头选用原则
	①宜采用圆形锁口管接头、波纹管接头、楔形接头、工字形钢接头或混凝土预制接头等柔性接头
	②当地下连续墙作为主体地下结构外墙, 且需要形成整体墙体时, 宜采用刚性接头 (一字形或十字形穿孔钢板接头、钢筋承插式接头)
	③在采取地下连续墙顶设置通长的冠梁、墙壁内侧槽段接缝位置设置结构壁柱、基础底板与地下连续墙刚性接等措施时, 也可采用柔性接头
	(5) 导墙
	①控制挖槽精度的主要构筑物, 导墙结构应建于坚实的地基之上
	②主要作用: 挡土、基准作用、承重、存蓄泥浆、其他
	③采用特制的泥浆护壁。泥浆应经试配确定, 并在泥浆配制和挖槽施工中对泥浆的相对密度、黏度、含砂率和 pH 值等主要技术性能指标进行检验和控制
	④泥浆液面始终保持在导墙顶面以下 20cm 并高出地下水位 1m, 以稳定槽壁
	⑤导墙作为测量地下连续墙挖槽标高、垂直度和精度的基准
	(6) 特点
	①刚度大, 开挖深度大, 可适用于所有地层;
	②强度大、变位小, 隔水性好, 同时可兼作主体结构的一部分;
	③可邻近建筑物、构筑物使用, 环境影响小;
	④造价高
重力式水泥土挡/水泥土搅拌桩挡墙	(1) 无支撑, 墙体止水性好, 造价低
	(2) 墙体变位大

知识点、基坑地基加固注浆法

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; 可用于非饱和的土体, 以调整不均匀沉降, 对邻近土进行加固
电动化学注浆	只靠一般静压力难以使浆液注入土的孔隙的地层

注: ①渗透注浆法适用于碎石土、砂卵土夯填料的路基。

知识点、明挖基坑安全控制特点

安全风险	主要是基坑坍塌和淹埋
------	------------



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

安全技术措施	(1) 基坑周围堆放物品 基坑周边必须进行有效防护, 并设置明显的警示标志; 基坑周边要设置堆放物料的限重牌, 严禁堆放大量的物料; 建筑基坑周围 6m 以内不得堆放阻碍排水的物品或垃圾
	(2) 制定好降水措施: 控制方法主要有降水、截水和回灌等几种形式
	(3) 控制好边坡: 随挖随修整边坡, 并不得挖反坡
抢险支护与堵漏	(1) 围护结构缺陷造成的渗漏一般处理方法: 在缺陷处插入引流管引流, 然后采用双快水泥封堵缺陷处, 等封堵水泥形成一定强度后再关闭导流管
	(2) 如果渗漏较为严重直接封堵困难时, 则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水泥-水玻璃双液浆等封堵渗漏处, 封堵后再继续向下开挖基坑
	(3) 基坑坍塌或失稳征兆已经非常明显时, 必须果断采取回填土、砂或灌水等措施

知识点、浅埋暗挖法与掘进方式

全断面开挖法	采取自上而下一开挖成型, 沿着轮廓开挖, 按施工方案一次进尺并及时进行初期支护
台阶开挖法	将结构断面分成上下两个工作面或几个工作面, 分步开挖
环形开挖预留核心土法	(1) 环形开挖进尺为 0.5 ~ 1.0m; 台阶长度一般以控制在 1D 内 (D 指隧道跨度) 为宜
	(2) 施工作业流程: 用人工或单臂掘进机开挖环形拱部→架立钢支撑→挂钢筋网→喷射混凝土
单侧壁导坑法	适用于断面跨度大, 地表沉降难于控制的软弱松散围岩中隧道施工
双侧壁导坑法	又称眼镜工法, 当隧道跨度很大, 地表沉陷要求严格, 围岩条件特别差可采用
中隔壁法和交叉中隔壁法	(1) 也称 CD 工法, 主要适用于地层较差、岩体不稳定且地面沉降要求严格的地下工程施工
	(2) 当 CD 工法不能满足要求时, 可在 CD 工法基础上增设临时仰拱, 即所谓的交叉中隔壁法 (CRD 工法)
其他	当地层条件差、断面特大时, 一般设计成多跨结构, 跨与跨之间有梁、柱连接, 一般采用中洞法、侧洞法、柱洞法及洞桩法等施工, 其核心思想是变大断面为中小断面, 提高施工安全度

1K414000 城市给水排水工程

知识点、场站构筑物组成

组成	水处理构筑物、工艺辅助构筑物、辅助建筑物、配套工程、工艺管线
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

知识点、给水与污水处理工艺流程

(1) 给水处理预处理和深度处理

预处理方法	可分为氧化法 (化学氧化法和生物氧化法) 和吸附法
	(1) 化学氧化法预处理技术: 氯气预氧化及高锰酸钾氧化、紫外光氧化、臭氧氧化等预处理
	(2) 生物氧化预处理技术: 生物膜法, 其形式主要是淹没式生物滤池, 如进行 TOC 生物降解、氮去除、铁锰去除等
	(3) 吸附预处理技术, 如用粉末活性炭吸附、黏土吸附等
深度处理	应用较广泛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



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(2) 污水处理方法

物理处理方法	常用有筛滤截留、重力分离、离心分离等, 相应处理设备主要有格栅、沉砂池、沉淀池及离心机等
生物处理法	利用微生物的代谢作用, 去除污水中有机物质的方法。常用的有活性污泥法、生物膜法等, 还有稳定塘及污水土地处理法
化学处理法	涉及城市污水处理中的混凝法
污泥处置	处置方法常有浓缩、厌氧消化、脱水及热处理等

知识点、现浇(预应力)混凝土水池施工流程

整体式现浇	施工流程: 测量定位→土方开挖及地基处理→垫层施工→防水层施工→底板浇筑→池壁及柱浇筑→顶板浇筑→功能性试验
单元组合式现浇	工艺流程: 土方开挖及地基处理→中心支柱浇筑→池底防渗层施工→浇筑池底混凝土垫层→池内防水层施工→池壁分块浇筑→底板分块浇筑→底板嵌缝→池壁防水层施工→功能性试验

知识点、沉井施工技术

基坑准备	(1) 地下水位应控制在沉井基坑以下 0.5m, 基坑内的水应及时排除
	(2) 采用沉井筑岛法制作时, 岛面标高应比施工期最高水位高出 0.5m 以上
	(3) 基坑开挖应分层有序进行
地基与垫层施工	(1) 刃脚的垫层采用砂垫层(中粗砂)上铺垫木或素混凝土
	(2) 垫木铺设应使刃脚底面在同一水平面上; 平面布置要均匀对称, 每根垫木的长度中心应与刃脚底面中心线重合, 定位垫木的布置应使沉井有对称的着力点
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
	(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
	(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
	(4) 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
	(5) 分节制作、分次下沉的沉井, 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
沉井下沉控制	(1) 下沉应平稳、均衡、缓慢, “随挖随纠、动中纠偏”
	(2) 下沉时标高、轴线位移每班至少测量一次, 终沉时, 每小时测一次, 沉井封底前自沉速率应小于 10mm/8h
	(3) 大型沉井应进行结构变形和裂缝观测
辅助法下沉	(1) 沉井外壁采用阶梯形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, 四周灌入黄砂的高差不应超过 500mm
	(2) 采用触变泥浆套助沉
	(3) 采用空气幕助沉
干封底	(1) 在井点降水条件下施工的沉井应继续降水, 并稳定保持地下水位距坑底不小于 0.5m
	(2) 采用全断面封底时, 混凝土垫层应一次性连续浇筑; 有底梁或支撑梁分格封底时, 应对称逐格浇筑
	(3) 封底前应设置泄水井, 底板混凝土强度达到设计强度等级且满足抗浮要求时, 方可封填泄水井、停止降水



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

水下封底	(1) 水下混凝土封底的浇筑顺序, 应从低处开始, 逐渐向周围扩大
	(2) 每根导管的混凝土应连续浇筑, 且导管埋入混凝土的深度不宜小于 1.0m
	(3) 最终浇筑成的混凝土面应略高于设计高程
	(4) 水下封底混凝土强度达到设计强度等级, 沉井能满足抗浮要求时, 方可将井内水抽除

1K415000 城市管道工程

知识点、沟槽开挖与支护

分层开挖及深度	(1) 人工开挖沟槽的槽深超过 3m 时应分层开挖, 每层的深度不超过 2m
	(2) 人工开挖多层沟槽的层间留台宽度: 放坡开槽时不应小于 0.8m; 直槽时不应小于 0.5m; 安装井点设备时不应小于 1.5m
沟槽开挖规定	(1) 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
	(2) 槽底不得受水浸泡或受冻, 槽底局部扰动或受水浸泡时, 宜采用天然级配砂砾石或石灰土回填
	(3) 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
	(4) 在沟槽边坡稳固后设置供施工人员上下沟槽的安全梯
支撑与支护	(1) 撑板支撑应随挖土及时安装
	(2) 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; 开挖与支撑交替进行, 每次交替的深度宜为 0.4~0.8m
	(3) 施工人员应由安全梯上下沟槽, 不得攀登支撑
	(4) 钢板桩拔除后应及时回填桩孔且填实; 采用灌砂回填时, 非湿陷性黄土地区可冲水助沉; 有地面沉降控制要求时, 宜采取边拔桩边注浆等措施

知识点、柔性管道回填与压实

回填	(1) 管道两侧和管顶以上 500mm 范围内的回填材料, 应由沟槽两侧对称运入槽内, 不得直接扔在管道上; 回填其他部位时, 应均匀运入槽内, 不得集中推入
	(2) 管基有效支承角范围内应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
	(3) 管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施
	(4) 回填作业每层的压实遍数, 按压实度要求、压实工具、虚铺厚度和土的含水量, 经现场试验确定
	(5) 管道回填时间宜在一昼夜中气温最低时段, 从管道两侧同时回填, 同时夯实
	(6) 沟槽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, 可用机具从管道轴线两侧同时夯实; 每层回填高度应不大于 200mm
压实	(1) 同一沟槽中有双排或多排管道但基础底面的高程不同时, 应先回填基础较低的沟槽; 当回填至较高基础底面高程后, 再对称进行回填压实
	(2) 分段回填压实时, 相邻段的接槎应呈台阶形, 且不得漏夯
	(3) 采用轻型压实设备时, 应夯夯相连; 采用压路机时, 碾压的重叠宽度不得小于 200mm

知识点、供热管道土建工程施工

施工方法	包括: 明挖法、暗挖法、顶套管法、盾构法、定向钻法等
明挖法	(1) 当地下水位高于槽底时, 应采取地下水控制措施, 确保沟槽地下水位在基底以下 0.5m
	(2) 机械开挖时应预留不少于 150mm 厚的原状土, 人工清底至设计标高, 不得超挖
	(3) 沟槽开挖至基底后, 地基应由建设、勘察、设计、施工和监理等单位共同验收
	(4) 对不符合设计要求的地基, 由设计或勘察单位提出地基处理意见, 施工单位根据其制定处

**考证就上233网校APP**

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

理方案

1K416000 生活垃圾处理工程

知识点、生活垃圾填埋场填埋区结构特点

结构形式	垃圾卫生填埋场填埋区工程的结构层次从上至下主要为: 渗沥液收集导排系统、防渗系统和基础层
------	--

知识点、垃圾填埋与环境保护技术

基本规定	垃圾填埋场的选址, 应考虑地质结构、地理水文、运距、风向等因素
标准要求	(1) 垃圾填埋场必须远离饮用水源, 尽量少占良田, 利用荒地和当地地形
	(2) 一般选择在远离居民区的位置, 填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离应大于等于 500m
	(3) 生活垃圾填埋场应设在当地夏季主导风向的下风向

1K417000 施工测量与监控量测

知识点、监控量测主要工作

(1) 当开挖基坑为以下情况时需实施基坑监测: 1) 基坑设计安全等级为一、二级的基坑。2) 开挖深度大于或等于 5m 的土质基坑; 极软岩基坑、破碎的软岩基坑、极破碎的岩体基坑; 上部为土体, 下部为极软岩、破碎的软岩、极破碎的岩体构成的土岩组合基坑。3) 开挖深度小于 5m 但现场地质情况和周围环境较复杂的基坑。

(2) 基坑工程施工前, 由建设方委托具备相应能力的第三方对基坑工程实施现场监测。监测单位编制监测方案, 并经建设方、设计方等认可, 必要时与基坑周边环境涉及的有关管理单位协商一致后方可实施。

1K420000 市政公用工程项目施工管理

知识点、施工合同变更与索赔

变更申请	承包方根据施工合同, 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
索赔的程序	(1) 索赔事件发生 28d 内, 向监理工程师发出索赔意向通知
	(2) 发出索赔意向通知后 28d 内, 向监理工程师提出补偿经济损失 (计量支付) 和 (或) 延长工期的索赔申请报告及有关资料
	(3) 监理工程师审核承包方的索赔申请 (28d 内)
	(4) 当索赔事件持续进行时, 承包方应当阶段性向监理工程师发出索赔意向通知, 在索赔事件终了后 28d 内, 向监理工程师提出索赔的有关资料和最终索赔报告

知识点、施工成本目标控制主要依据

(1) 工程承包合同; (2) 施工成本计划; (3) 进度报告; (4) 工程变更。

知识点、施工组织设计主要内容

(1) 工程概况与特点; (2) 施工平面布置图 (动态); (3) 施工部署和管理体系; (4) 施工方案及技术措施; (5) 施工质量保证计划; (6) 施工安全保证计划; (7) 文明施工、环保节能降耗保证计划以及辅助、配套的施工措施。

知识点、劳务管理的有关要点

实名制管理	(1) 建市[2019] 18 号文件要求: 在施工现场实行劳务实名制管理
	(2) 进入施工现场的建设单位、承包单位、监理单位的项目管理人员及建筑工人均纳入建筑工人实名制管理范畴
管理措施	(1) 劳务企业要与劳务人员依法签订书面劳动合同; 无身份证、无劳动合同、无岗位证书的“三无”人员不得进入现场施工。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- | |
|--|
| (2) 现场一线作业人员年龄不得超过 50 周岁, 辅助作业人员不得超过 55 周岁, 要逐人建立劳务人员入场、继续教育培训档案 |
| (3) 劳务企业要根据劳务人员花名册编制考勤表, 每日点名考勤 |
| (4) 进入现场施工的劳务人员要佩戴工作卡, 工作卡应注明姓名、身份证号、工种、所属劳务企业 |
| (5) 劳务企业要按月编制工资发放表, 经签字确认后, 张贴公示。劳务人员工资发放表须报总包方项目部备案 |
| (6) 按照施工所在地政府要求, 为劳务人员缴纳社会保险 |



微信扫码即可领取
《考点速记宝典》

包邮赠送

一本好书帮你
摆脱考证困境

一级建造师《考点速记宝典》，黄金抢分记忆利器，一册在手囊括所有

科目	具体内容
项目管理	排序考点专题+措施考点专题+风险类考点专题+数字型考点专题+分类分级考点+计算题型考点+网络图考点
工程经济	重难点概念+计算专题+易混淆考点速记
工程法规	基本法律制度+施工许可法律制度+安全生产法律制度+工程质量法律制度+工程纠纷法律制度
建筑工程	案例管理知识点+案例技术知识点+计算专题
市政工程	城镇道路工程专题+城市桥梁工程专题+城市轨道工程专题+城市给排水工程专题



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

2021年一级建造师 钻石无忧班

200+小时集中突破, 零基础轻松过全科

【你将收获】

- 120+小时梳理4科教材章节考点夯实基础;
- 20+小时讲解经典考点掌握答题套;
- 20+小时集中突破历年高频考点;
- 10+小时集中突破实务案例难题;
- 10+小时讲解2套预测试题;
- 10+小时考前直播划重点;
- 2年有效期+1年免费重学;



长按识别二维码

20%精品课程免费学>>

赠送1: 价值262-282元教材

赠送2: 公共3科《通关宝典》

赠送3: 《案例过关一本通》

赠送4: 近5年《历年真题》



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握