

甘肃省职业教育教学改革研究项目

研 究 成 果

项目编号: 2021gszyjy-62

项目名称: 双创背景下专业拓展课的教学模式改革
研究 ——以《市政管道工程施工》为例

项目主持人: 鲁雪利

项目成员: 张小艳 鲁红钰 唐庆尧 冯 旺
程晶晶 高振玲

所在学校: 兰州现代职业学院

2022 年

慕课资源库建设

一、录制微课视频（视频另附）

课程章节		教学资源		
所属课程章节	资源类型	更新时间	大小	操作
1.1 沟槽断面形式	视频	2022-08-25	18.23MB	 
1.2 沟槽断面选择	视频	2022-08-25	80.23MB	 
1.3 沟槽土方开挖方法	视频	2022-08-25	33.71MB	 
1.4 沟槽土方开挖质量检验标准	视频	2022-08-25	27.24MB	 
2.1 沟槽尺寸的确定1	视频	2022-08-26	114.09MB	 
2.2 沟槽尺寸的确定2	视频	2022-08-26	59.95MB	 
2.3 沟槽尺寸的确定3	视频	2022-08-26	111.40MB	 
2.4 沟槽开挖土方量计算	视频	2022-08-26	91.57MB	 
2.5 沟槽开挖土方量计算例题1	视频	2022-08-26	285.47MB	 
2.6 沟槽开挖土方量计算例题2	视频	2022-08-26	242.52MB	 
3.1 支撑设置和支撑种类	视频	2022-08-26	75.02MB	 
3.2 支撑的架设	视频	2022-08-26	73.56MB	 
3.3 支撑的拆除	视频	2022-08-26	92.12MB	 
4.1 沟槽回填	视频	2022-08-28	76.92MB	 

课程章节		教学资源		
5.1 明沟排水	视频	2022-08-28	105.82MB	 
5.2 人工降低地下水	视频	2022-08-28	231.18MB	 
5.3 井点系统布置及要求	视频	2022-08-28	128.68MB	 
5.4 轻型井点施工	视频	2022-08-28	130.43MB	 
6.1 市政管材	视频	2022-08-28	225.43MB	 
7.1 给水系统的分类	视频	2022-11-09	12.54MB	 
7.2 给水管道系统的组成	视频	2022-11-09	7.14MB	 
7.3 给水系统的布置形式	视频	2022-11-09	4.77MB	 
7.4 给水管网的布置	视频	2022-11-09	8.46MB	 
8.1 排水管道敷设	视频	2022-08-28	181.89MB	 
9.1 检查井	视频	2022-11-09	12.71MB	 
9.2 雨水口	视频	2022-11-09	6.15MB	 
10.1 水压试验	视频	2022-08-28	137.56MB	 
10.2 水压试验2	视频	2022-08-28	140.65MB	 
11.1 闭水试验	视频	2022-08-28	110.11MB	 

课题组录制微课视频 30 余个

● 任务点

沟槽断面形式

直槽 梯形槽

混合槽 联合槽

沟槽的断面种类 适合两种情况

● 任务点

01

回填

11 1x 0:07 / 4:07 高清 公网1

任务点

平基法

平基法

注意事项：

- ① 平基法施工时，**基础混凝土强度**必须达到5MPa以上时，才能下管。
- ② 基础**顶面标高**要满足设计要求，误差不超过±10mm。
- ③ 管道**设计中心线**可在基础顶面上弹线进行控制。
- ④ 管道**对口间隙**，当管径不小于700mm时，按10mm控制；当管径小于700mm时，可不留间隙。铺设较大的管道时，**直进入管内检查对口**，以减少错口现象。



11 1x 2:04 / 8:40 高清 公网1

任务点

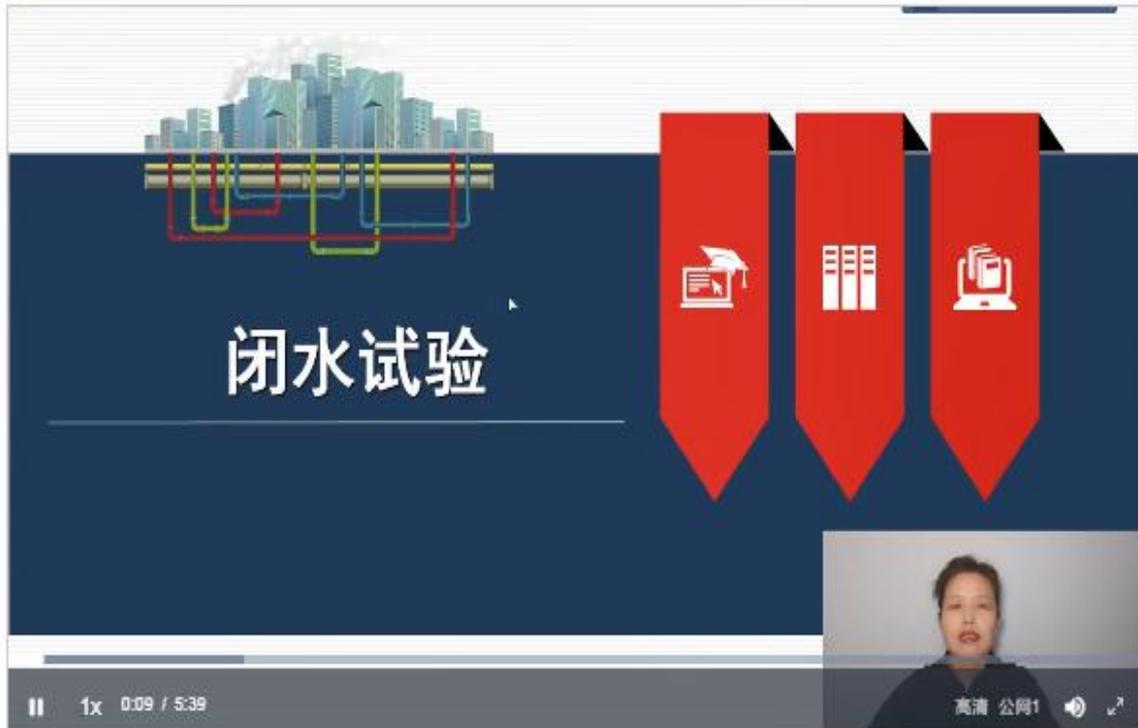
市政管材

2、钢管

- ◆ 种类：
直缝钢管、螺旋钢管、不锈钢管、镀锌钢管和钢塑复合管
- ◆ 优点：钢管材质相对轻、强度高、韧性好。
- ◆ 缺点：钢管水力性能差、防腐处理麻烦、造价高。

11 1x 6:24 / 13:38 高清 公网1

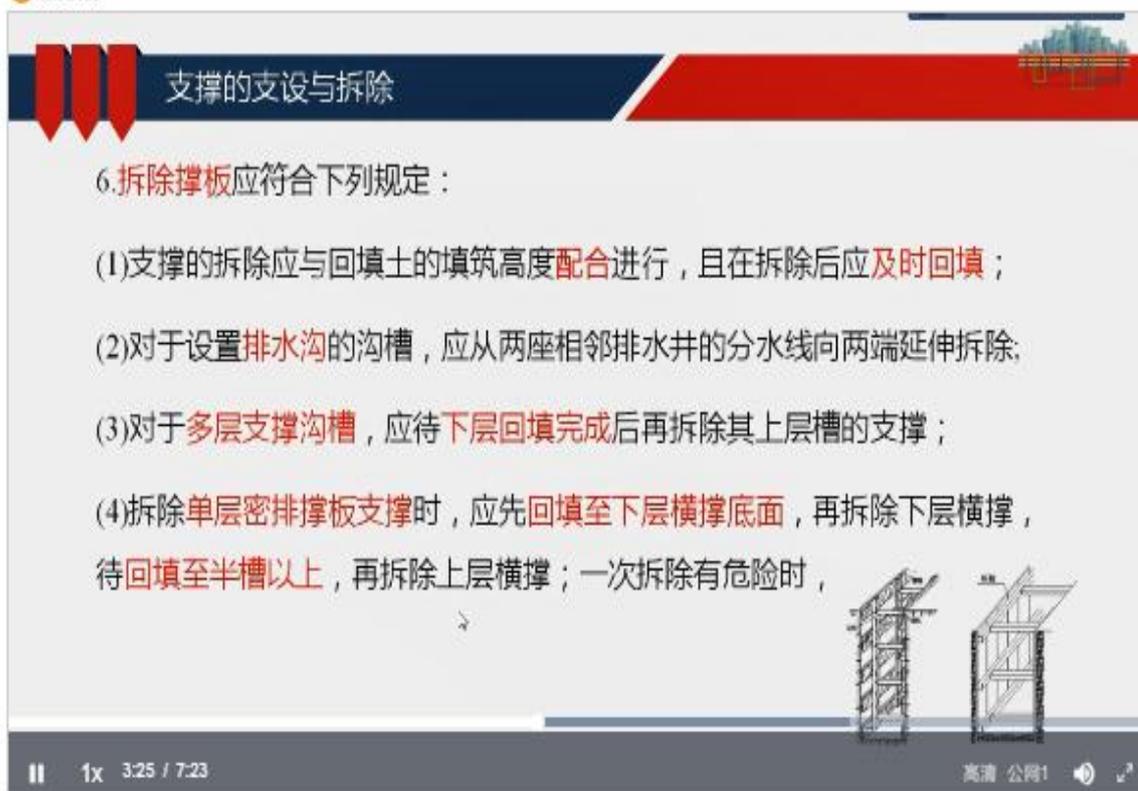
任务点



闭水试验

11 1x 0:09 / 5:39 高清 公网1

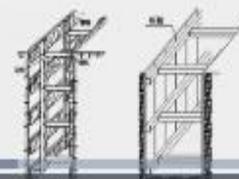
任务点



支撑的支设与拆除

6. 拆除撑板应符合下列规定：

- (1) 支撑的拆除应与回填土的填筑高度配合进行，且在拆除后应及时回填；
- (2) 对于设置排水沟的沟槽，应从两座相邻排水井的分水线向两端延伸拆除；
- (3) 对于多层支撑沟槽，应待下层回填完成后再拆除其上层槽的支撑；
- (4) 拆除单层密排撑板支撑时，应先回填至下层横撑底面，再拆除下层横撑，待回填至半槽以上，再拆除上层横撑；一次拆除有危险时，



11 1x 3:25 / 7:23 高清 公网1

部分微课视频展示

二、引进企业施工案例

夏河县城区南路道路管网改造建设工程

7) 本报告提交后, 若发生设计变更, 造成原拟建管网平面位置发生变化, 以致本勘察不能满足要求时, 根据有关规定, 业主或设计单位应及时通知我公司补做相应的勘察。

1.4 现状

1.4.1 道路现状

本次夏河县城区南路管网改造范围为 S312 夏河县城市过境段 (K29+950-K34+294), 原有道路等级为二级公路, 设计速度为 40km/h, 路面宽度 7.5m, 路基宽度 10m, 为沥青混凝土路面。沿线靠山侧设置矩形或三角形边沟, 靠建筑物门口段设置盖板边沟。拉卜楞镇 S312 段 (夏河县城区南路) 穿越城区段所处旧城区。由于城市建设初期缺少规划, 建筑物距离道路边线宽窄不一, 西侧建筑物门口全部为居民自行进行水泥混凝土硬化或混凝土步道砖铺装, 缺少统一规划施工, 铺装时间早晚不一, 铺装样式五花八门, 损坏程度不一致, 沿线交通设施完善。



图 4-1 沿线道路现状

1.4.2 沿线桥涵现状

(1) 沿线共计桥梁一座, 扶手、栏杆等处出现裂纹, 桥梁跨径为 1-10m, 总长为 16.02m, 宽度为 17.00m, 上部结构类型为预应力混凝土空心板, 下部结构类型为重力式 U 台, 桥梁基础为扩大基础, 桥梁设计荷载为城市-B 级;

(2) 沿线共计涵洞 7 道, 均为钢筋砼盖板涵, 均为 1-2.0m 钢筋砼盖板涵。涵洞进出口设施出现不同程度破坏, 基础或背墙存在裂缝, 且部分涵洞孔径较小, 需拆除重建。

施工图设计总说明



图 4-2 沿线桥涵现状

1.4.3 沿线管道现状

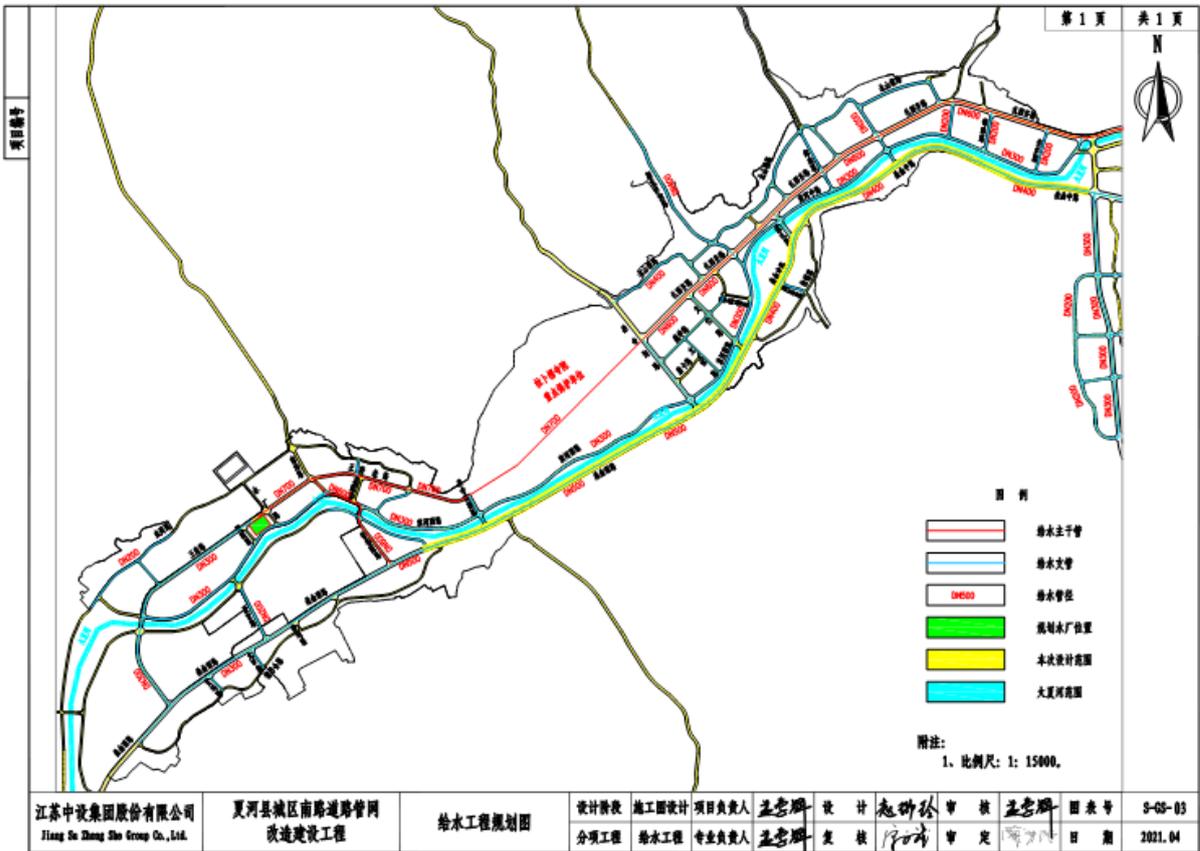
本次管网改造长度约 4.38km, 改造范围内有现状给水管线、污水管线、雨水管线, 下图为接口处污水检查井现状及给水阀门井现状。



图 4-3 管道接口处现状

1.4.4 沿线道路照明现状

根据现场调查本项目沿线为单侧太阳能路灯, 局部存公路段无照明, 由于路灯已超寿命使用运行, 蓄电池蓄电量不足, 灯具老化, 道路照度、亮度均已不能满足要求。



夏河县城区南路道路管网改造建设工程

施工图设计总说明

分管材质脆，不耐外压及冲击，膨胀系数较大是其弱点，因此，UPVC 管多应根据具体使用条件来确定是否采用。

⑤ PE 管

近几年国内正在推广使用聚乙烯管(PE 管)，PE 管也称高分子聚乙烯管，该管材分子量大，拉伸断裂强度高，质轻，耐磨性好，耐低温、耐腐蚀性、内壁光滑，管道敷设对基础要求不高，施工方便，管径小于 300mm 时综合造价低于球墨铸铁管，使用寿命高于钢管，正常设计使用寿命为 50 年，施工安装方便，有较大的使用空间。

⑥ 钢丝网骨架塑料复合管

钢丝网骨架塑料复合管是一款改良过的新型的钢骨架塑料复合管。这种管材又称为 srtp 管。这种新型管道是用高强度过塑钢丝网骨架和热塑性塑料聚乙烯为原材料，钢丝缠绕网作为聚乙烯塑料管的骨架增强体，以高密度聚乙烯(HDPE)为基体，采用高性能的 HDPE 改性粘结构树脂将钢丝骨架与内、外层高密度聚乙烯紧密地连接在一起，使之具有优良的复合效果。因为有了高强度钢丝增强体被包裹在连续热塑性塑料之中，因此这种复合管克服了钢管和塑料管各自的缺点，而又保持了钢管和塑料管各自的优点，使之具有更高的耐压性能。同时，该复合管具有优良的柔性，适用于长距离埋地用供水、输气管道系统。钢丝网骨架聚乙烯复合管采用的管件是聚乙烯电熔管件。连接时，利用管件内即发热体将管材外层塑料与管内层塑料熔融，把管材与管件可靠地连接在一起，正常设计使用寿命为 50 年，施工安装方便，有较大的使用空间，价格较其他管道偏高。

表 4-1 给水管材主要性能及技术经济比较表

	球墨铸铁管(DI)	高密度聚乙烯管(PE100)	钢丝网骨架塑料复合管
管道压力(MPa)	0.6-2.0	0.6-1.6	0.6-3.5
最大管径(mm)	2000	800	800
接口形式	承插胶圈接口	热熔连接	热熔连接
抗腐蚀能力	抗腐蚀性较高	抗腐蚀性能高	抗腐蚀性能高
使用年限	50	50	50
粗糙度	n=0.013	n=0.01	n=0.01
施工安装	运输较麻烦	运输、安装方便	运输、安装方便
生产与使用情况	1、国内生产，大口径管生产厂家较少。 2、国内目前广泛应用于配水管网。	1、国内生产，目前广泛应用于直径小于 DN800 的输配水管网。	1、国内生产，目前广泛应用于直径小于 DN800 的输配水管网。

优点	1、防腐能力较强； 2、工作压力高，使用年限较长。 3、运行安全可靠； 4、目前有标准配件，施工安装均较方便。	1、防腐能力强，不需作防腐处理，使用寿命长。 2、运行安全可靠。 3、管材韧性好，强度高，适用于潮湿性黄土地区。 5、施工方便	1、抗冲击性能好，持久机械强度高。 2、耐温性能好。 3、韧性、耐冲击性好、尺寸稳定性好，又有适度柔性，刚柔相济。
缺点	1、重量较重。	压力较高管径较大时，不够经济。	价格偏高。

根据本工程给水管道的特点及目前掌握的资料，管材的选择要因地制宜，着眼未来，输水管道的安全可靠非常重要，卫生条件要好，能适应复杂地形，施工要方便，工程的投资也要做到尽量最小，在此条件下，结合本工程特点，推荐采用聚乙烯钢丝网骨架塑料复合管，内环向应力不应低于 8.0Mpa，公称压力为 1.6Mpa，市政消防栓的最低设计压力为 0.14Mpa。过河及涵洞段管道采用钢管管进行保护。

7) 阀门井设施

本次设计给水阀门井，行车道外采用砖砌给水阀门井，尺寸为 φ1800，详细尺寸及施工做法详见国标图集 07MS101-2，页 24，行车道内采用钢筋混凝土阀门井，尺寸为 1400X1400、1500X2000，详细尺寸及施工做法详见国标图集 07MS101-2，页 87。

本次设计排气阀，排气阀与给水阀门井分建，采用钢筋混凝土排气井，井尺寸为 1200X1200，详细尺寸及施工做法详见国标图集 07MS101-2，页 162。

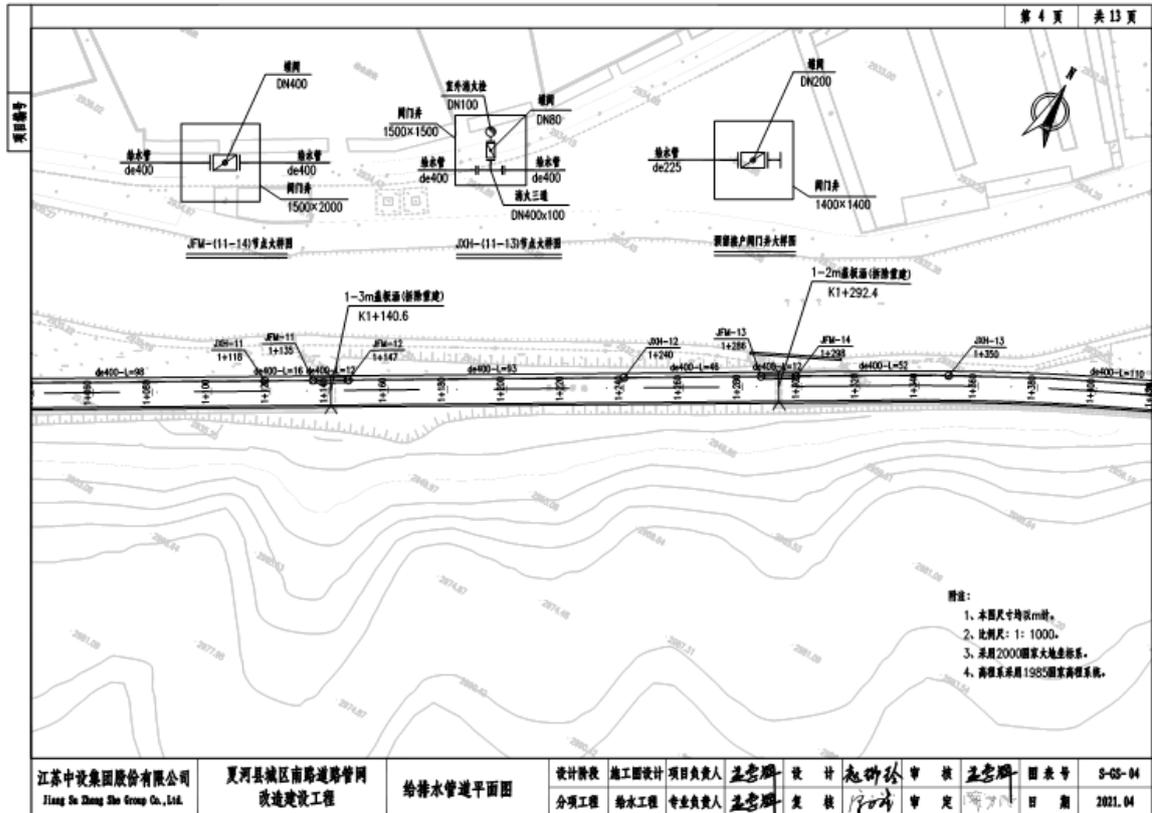
本次设计排泥泄水阀，排泥泄水阀与给水阀门井分建，采用钢筋混凝土泄水阀井，泄水管 DN100，泄水阀门井尺寸为 1100X1100，详细尺寸及施工做法详见国标图集 07MS101-2，页 58/66。不在单独做泄水阀井，泄水管就近接入雨水检查井。

本次设计消防栓，采用室外地下式消防栓 SA100/65 型，公称压力 1.6Mpa，支管安装，详细尺寸及安装做法详见国标图集 13S201-31，消防井采用钢筋混凝土给水阀门井，尺寸为 1500X1500，详细尺寸及施工做法参照国标图集 07MS101-2，页 66。

本次设计给水管井、消防井等的阀门井均采用球墨铸铁重型防盗井盖，直径为 φ700，井盖上印有“给水”“消防”等字样，详细尺寸见国标图集 14S501-1，考虑到井内设备的防冻，在消防栓井及阀门井内设置水质保温罩，做法详见 14S501-2-8。

8) 消防设计

本项目道路两侧基本为居民居住区，因此在本项目道路上设置消防设施十分必要的，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)及《夏河县城中心城区(老城区)控制性详细规



夏河县城城区南路道路管网改造建设工程



● S1502#路新建工程

施工内容: 雨水沟槽土垫层

拍摄时间: 2021.07.02 15:54

天气: 晴 22℃

地点: 皋兰县·兰州经济开发区皋兰生态修复与产业发展示范区

今日水印
— 相机 —

清除水印

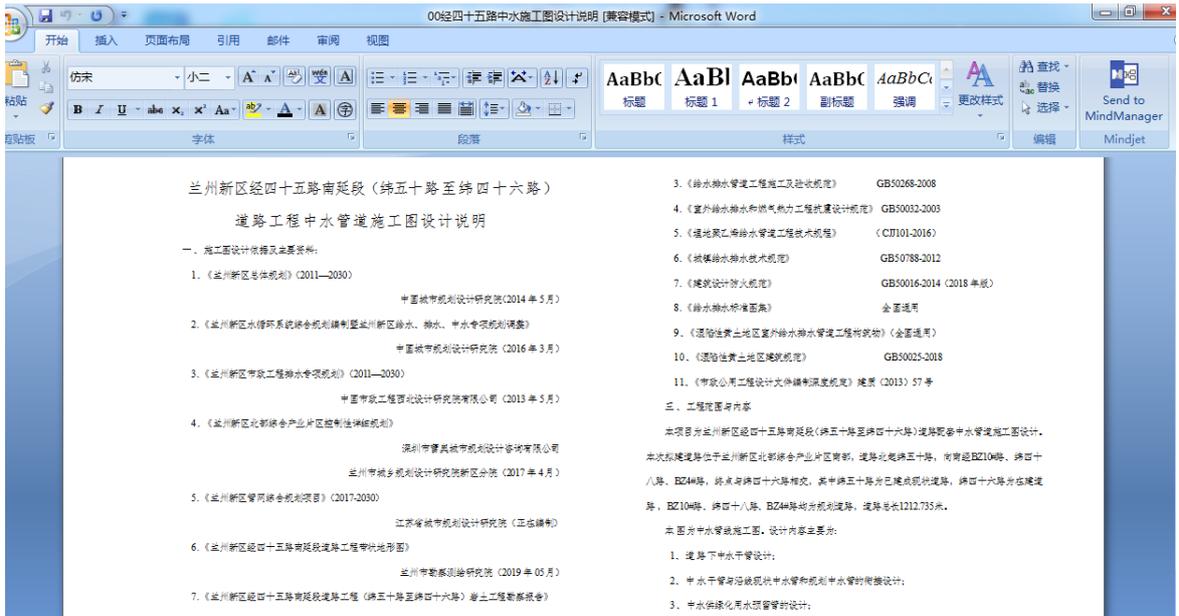


● **S1502#路新建工程**

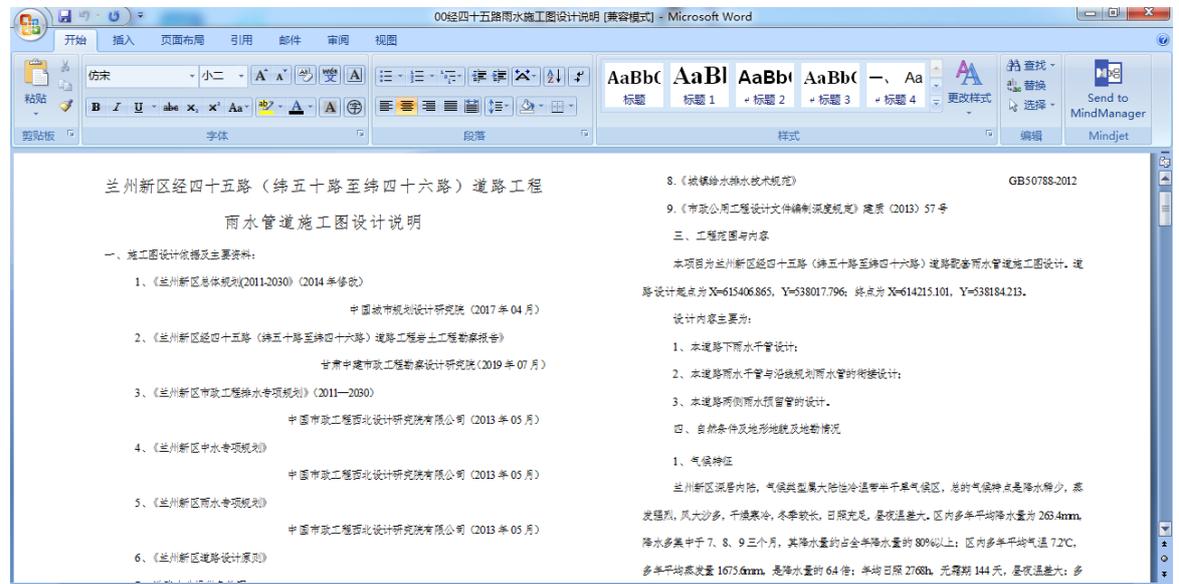
施工内容: 污水管道安装
拍摄时间: 2021.04.07 15:25
天气: 阴 11℃
地点: 兰州市·兰州经济开发区皋兰生态修复与产业发展示范区

今日水印
— 相机 —
真实时间

S1502#路新建工程



编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注	编号	名称	规格	材料
1	聚乙烯PE100级给水管	dn255	PE100	米	2617	PN=1.0MPa	18	钢制法兰盘	DN100	钢
2	聚乙烯PE100级给水管	dn110	PE100	米	209	PN=1.0MPa	19	钢制法兰盘	DN80	钢
3	矩形钢筋混凝土给水管井	2800x2800	钢筋混凝土	座	8	04S531-4-8	20	钢制法兰盘	DN85	钢
4	砖砌圆形给水管井	Φ1800	砖砌	座	33	04S531-4-6	21	伸缩接头 (YSSJA)	DN250	产品
5	砖砌圆形排气阀井	Φ1200	砖砌	座	8	04S531-4-6	22	伸缩接头 (YSSJA)	DN100	产品
6	砖砌圆形泄水阀井	Φ1800	砖砌	座	8	04S531-4-6	23	伸缩接头 (YSSJA)	DN80	产品
7	砖砌圆形泄水湿井	Φ1000	砖砌	座	8	04S531-5-8	24	法兰头	DN250	产品
8	Z45X-10软密封闸阀	DN250	产品	个	33	PN=1.0MPa	25	法兰头	DN100	产品
9	Z45X-10软密封闸阀	DN100	产品	个	64	PN=1.0MPa	26	法兰头	DN80	产品
10	排气阀	DN65	产品	个	8	PN=1.0MPa	27	法兰头	DN65	产品
11	Z45X-10软密封闸阀(排气阀)	DN65	产品	个	8	PN=1.0MPa	28	45°弯头	DN250X250	产品
12	Z45X-10软密封闸阀(泄水阀)	DN80	产品	个	8	PN=1.0MPa	29	90°弯头	DN250X250	产品
13	排气三通	DN250X250	PE100	个	8	PN=1.0MPa	30	11.25°弯头	DN250X250	产品
14	泄水三通	DN250X250	PE100	个	8	PN=1.0MPa	31	重型球墨铸铁井盖及井座	Φ800	球铸
15	等径四通	DN250	PE100	个	8	PN=1.0MPa	32	轻型钢纤维砼井盖井座	Φ800	钢纤维砼
16	异径四通	DN250X100	PE100	个	32	PN=1.0MPa	33	防坠落网	Φ800	尼龙
17	钢制法兰盘	DN250	钢	个	66	PN=1.0MPa	34			





兰州新区经四十五路（纬五十路至纬四十六路）道路工程

三、梳理行业相关规范、标准

城市给水工程项目规范	1 总 则
目 次	
1 总则 1	1.0.1 为保障城市给水安全，规范城市给水工程建设和运行，节约资源，为政府监管提供技术依据，制定本规范。
2 基本规定 2	1.0.2 城市集中式给水工程项目，必须执行本规范。
2.1 规模与布局 2	1.0.3 城市给水工程应遵循安全供水、保障服务、节约资源、保护环境、与水的自然循环协调发展的原则。
2.2 建设要求 2	1.0.4 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中有关性能的要求。
2.3 运行维护 4	
3 水质、水量和水压 5	
3.1 水质 5	
3.2 水量 6	
3.3 水压 7	
4 水源和取水工程 8	
5 给水厂 10	
5.1 一般规定 10	
5.2 厂址 10	
5.3 处理工艺 10	
5.4 构筑物 11	
5.5 药剂及仪器设备 12	
5.6 附属设施 13	
6 给水泵站 16	
7 给水管网 17	
7.1 一般规定 17	
7.2 输配水 18	
7.3 附属设施 19	
6	1
2 基本规定	
2.1 规模与布局	
2.1.1 城市必须建设与其社会经济发展需求相适应的给水工程，城市给水工程应具有连续不间断供水的能力，满足用户对水质、水量和水压的需求。	境条件，确定构筑物、设备和管道应采取的相应防腐蚀措施。
2.1.2 城市供水量应与可利用水资源相协调。	2.2.9 城市给水工程建设和运行过程产生的噪声、废水、废气、扬尘和固体废物不应对外环境和人身健康造成危害，并应满足生态环境保护控制要求。
2.1.3 城市给水规划应在科学预测城市用水量和用水负荷的基础上，合理开发利用水资源、协调给水设施的布局，指导给水工程建设，并应与水资源规划、水污染防治规划、生态环境保护规划和防灾规划等相协调，与城市排水和海绵城市建设专项规划衔接。	2.2.10 城市给水工程进行改、扩建时，应保障供水安全，并应对相邻设施实施保护。
2.2 建设要求	2.2.11 城市给水工程的质量验收应按国家规定的验收项目及程序进行。
2.2.1 城市给水工程建设和运行过程中必须满足生产安全、职业卫生健康安全、消防安全、反恐和生态安全的要求。	2.2.12 生活饮用水的调蓄设施应具有卫生防护措施，确保水质安全，并应定期清洗、消毒。
2.2.2 城市给水工程应具备应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的应急供水能力。	2.2.13 生活饮用水调蓄设施的排空、溢流等管道严禁直接与排水管道连通，四周应排水畅通，严禁污水倒灌和渗漏。
2.2.3 城市给水工程主要设施的抗震设防类别应为重点设防类。	2.2.14 城市给水工程的供电系统应满足给水设施连续、安全运行的要求，机电设备及其系统应保障在维护或故障情况下的生产能力要求。
2.2.4 城市给水工程的防洪标准不得低于当地的设防要求。	2.2.15 城市给水工程的自动化控制系统和给水硬度系统应安全可靠、连续运行，应具有实时监控、数据采集与处理、数据存储、事故预警、应急处置等功能。
2.2.5 城市给水工程中主要构筑物的主体结构 and 输配水管道，其结构设计工作年限不应小于50年，安全等级不应低于二级。	2.2.16 城市给水工程的信息系统应作为数字化城市信息系统的组成部分，信息安全、密码产品和密钥技术的使用和管理应符合国家相关规定。
2.2.6 城市给水工程中涉水的设备、材料和药剂，必须满足卫生安全要求。	2.2.17 水源、给水厂站和管网应设置保障供水安全和满足工艺要求的在线监测仪表，并应按规定对仪表进行检定和校准，留存记录。
2.2.7 城市给水工程应优先采用节水 and 节能型工艺、设备、器具和产品。	2.2.18 水源、给水厂站和管网应采取实体防范、电子防范措施，保障给水设施的安全。
2.2.8 城市给水工程应根据其储存或传输介质的腐蚀性性质及环	2.2.19 城市给水工程中，取水工程、净（配）水工程、转输厂站的供电负荷等级不应低于表2.2.19的规定；当不能满足表2.2.19要求时，应设置备用动力设施。
2	3

城市综合管廊工程技术规范

目次

1 总则	(1)
2 术语和符号	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(3)
3 基本规定	(5)
4 规划	(6)
4.1 一般规定	(6)
4.2 平面布局	(6)
4.3 断面	(7)
4.4 位置	(7)
5 总体设计	(9)
5.1 一般规定	(9)
5.2 空间视距	(9)
5.3 断面设计	(11)
5.4 节点设计	(12)
6 管线设计	(14)
6.1 一般规定	(14)
6.2 给水、再生水管道	(14)
6.3 排水管道	(14)
6.4 天然气管道	(15)
6.5 热力管道	(16)
6.6 电力电缆	(17)
6.7 通信线缆	(17)
7 附属设施设计	(18)

· 1 ·

7.1 消防系统	(18)
7.2 通风系统	(19)
7.3 供电系统	(20)
7.4 照明系统	(22)
7.5 监控与报警系统	(23)
7.6 排水系统	(26)
7.7 标识系统	(27)
8 结构设计	(28)
8.1 一般规定	(28)
8.2 材料	(29)
8.3 结构上的作用	(32)
8.4 现浇混凝土综合管廊结构	(33)
8.5 预制拼装综合管廊结构	(33)
8.6 构造要求	(37)
9 施工及验收	(38)
9.1 一般规定	(38)
9.2 基础工程	(38)
9.3 现浇钢筋混凝土结构	(39)
9.4 预制拼装钢筋混凝土结构	(40)
9.5 预应力工程	(40)
9.6 主体结构	(41)
9.7 附属工程	(41)
9.8 管线	(42)
10 维护管理	(44)
10.1 维护	(44)
10.2 资料	(45)
本规范用词说明	(46)
引用标准名录	(47)

· 2 ·

3 基本规定

- 3.0.1** 给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等城市工程管线可纳入综合管廊。
- 3.0.2** 综合管廊工程建设应以综合管廊工程规划为依据。
- 3.0.3** 综合管廊工程应结合新区建设、旧城改造、道路新(扩、改)建,在城市重要地段和管线密集区规划建设。
- 3.0.4** 城市新区主干路下的管线宜纳入综合管廊,综合管廊应与主干路同步建设。城市老(旧)城区综合管廊建设宜结合地下空间开发、旧城改造、道路改造、地下主要管线改造等项目同步进行。
- 3.0.5** 综合管廊工程规划与设计应与地下空间、环境景观等相关城市基础设施衔接、协调。
- 3.0.6** 综合管廊应统一规划、设计、施工和维护,并应满足管线的使用和运营维护要求。
- 3.0.7** 综合管廊应同步建设消防、供电、照明、监控与报警、通风、排水、标识等设施。
- 3.0.8** 综合管廊工程规划、设计、施工和维护应与各类工程管线统筹协调。
- 3.0.9** 综合管廊工程设计应包含总体设计、结构设计、附属设施设计等,纳入综合管廊的管线应进行专项管线设计。
- 3.0.10** 纳入综合管廊的工程管线设计应符合综合管廊总体设计的规定及国家现行相应管线设计标准的规定。

· 5 ·

4 规划

4.1 一般规定

- 4.1.1** 综合管廊工程规划应符合城市总体规划要求,规划年限应与城市总体规划一致,并应预留远景发展空间。
- 4.1.2** 综合管廊工程规划应与城市地下空间规划、工程管线专项规划及管线综合规划相衔接。
- 4.1.3** 综合管廊工程规划应坚持因地制宜、远近结合、统一规划、统筹建设的原则。
- 4.1.4** 综合管廊工程规划应集约利用地下空间,统筹规划综合管廊内部空间,协调综合管廊与其他地上、地下工程的关系。
- 4.1.5** 综合管廊工程规划应包含平面布局、断面、位置、近期建设计划等内容。

4.2 平面布局

- 4.2.1** 综合管廊布局应与城市功能分区、建设用地布局和道路网规划相适应。
- 4.2.2** 综合管廊工程规划应结合城市地下管线现状,在城市道路、轨道交通、给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等专项规划以及地下管线综合规划的基础上,确定综合管廊的布局。
- 4.2.3** 综合管廊应与地下交通、地下商业开发、地下人防设施及其他相关建设项目协调。
- 4.2.4** 综合管廊宜分为干线综合管廊、支线综合管廊及缆线管廊。
- 4.2.5** 当遇到下列情况之一时,宜采用综合管廊:
- 1 交通运输繁忙或地下管线较多的城市主干道以及配合轨

· 6 ·

砌体结构通用规范

目 次

1 总则	1
2 基本规定	2
3 材料	4
3.1 一般规定	4
3.2 块体材料	4
3.3 砂浆和灌孔混凝土	6
3.4 砌体强度	6
4 设计	8
4.1 一般规定	8
4.2 多层与单层砌体结构	9
4.3 底部框架-抗震墙砌体结构	10
4.4 配筋砌块砌体抗震墙结构	12
4.5 填充墙	12
5 施工及验收	13
5.1 施工	13
5.2 砌体结构检测	14
5.3 验收	14
6 维护与拆除	16

1 总 则

- 1.0.1** 为保障砌体结构工程质量和安全，落实节能、节地和推广新型砌体材料政策，保护生态环境，保证人民群众生命财产安全和人身健康，提高砌体结构工程可持续发展水平，制定本规范。
- 1.0.2** 砌体结构工程必须执行本规范。
- 1.0.3** 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求，由相关责任主体判定。其中，创新性的技术方法和措施，应进行论证并符合本规范中有关性能的要求。

3 材 料

3.1 一般规定

- 3.1.1** 砌体结构材料应依据其承载性能、节能环保性能、使用环境条件合理选用。
- 3.1.2** 砌体结构选用材料应符合下列规定：
- 1 所用的材料应有产品出厂合格证、产品性能型式检验报告；
 - 2 应对块材、水泥、钢筋、外加剂、预拌砂浆、预拌混凝土的主要性能进行检验，证明质量合格并符合设计要求；
 - 3 应根据块材类别和性能，选用与其匹配的砌筑砂浆。
- 3.1.3** 砌体结构不应采用非蒸压硅酸盐砖、非蒸压硅酸盐砌块及非蒸压加气混凝土制品。
- 3.1.4** 长期处于200℃以上或急热急冷的部位，以及有酸性介质的部位，不得采用非烧结墙体材料。
- 3.1.5** 砌体结构中的钢筋应采用热轧钢筋或余热处理钢筋。

3.2 块体材料

- 3.2.1** 砌体结构中应推广应用以废弃砖瓦、混凝土块、渣土等废弃物为主要材料制作的块体。
- 3.2.2** 选用的块体材料应满足抗压强度等级和变异系数的要求，对于承重墙体的多孔砖和蒸压普通砖尚应满足抗折指标的要求。
- 3.2.3** 选用的非烧结含孔块材应满足最小壁厚及最小肋厚的要求，选用承重多孔砖和小砌块时尚应满足孔洞率的上限要求。
- 3.2.4** 对于环境类别1类和2类的承重砌体，所用块体材料的最低强度等级应符合表3.2.4的规定；对配筋砌块砌体抗震

墙，表3.2.4中1类和2类环境的普通、轻骨料混凝土砌块强度等级为MU10；安全等级为一级或设计工作年限大于50年的结构，表3.2.4中材料强度等级应至少提高一个等级。

表 3.2.4 1类、2类环境下块体材料最低强度等级

环境类别	烧结砖	蒸压土砖	普通、轻骨料混凝土砌块	蒸压普通砖	蒸压加气混凝土砌块	石材
1	MU10	MU15	MU7.5	MU10	A2.0	MU20
2	MU15	MU20	MU7.5	MU10	—	MU30

- 3.2.5** 对于环境类别3类的承重砌体，所用块体材料的抗冻性能和最低强度等级应符合表3.2.5的规定。设计工作年限大于50年时，表3.2.5中的抗冻指标应提高一个等级，对严寒地区抗冻指标提高为F75。

表 3.2.5 3类环境下块体材料抗冻性能与最低强度等级

环境类别	冻融环境	抗冻指标	抗冻性能		块材最低强度等级		
			质量损失 (%)	强度损失 (%)	烧结砖	蒸压土砖	蒸压土砌块
3	严寒地区	F25	≤5	≤20	MU15	MU20	MU10
	寒冷地区	F35			MU20	MU25	MU15
	严寒地区	F50			MU20	MU25	MU15

- 3.2.6** 处于环境类别4类、5类的承重砌体，应根据环境条件选择块体材料的强度等级、抗渗、耐酸、耐碱性能指标。
- 3.2.7** 夹心墙的外叶墙的砖及混凝土砌块的强度等级不应低于MU10。
- 3.2.8** 填充墙的块材最低强度等级，应符合下列规定：
- 1 内墙空心砖、轻骨料混凝土砌块、混凝土空心砌块应为MU3.5，外墙应为MU5；
 - 2 内墙蒸压加气混凝土砌块应为A2.5，外墙应为A3.5。
- 3.2.9** 下列部位或环境中的填充墙不应使用轻骨料混凝土小型

城镇排水行业职业技能标准

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	职业道德	4
3.2	职业技能等级	4
3.3	职业要求和职业技能构成	5
3.4	职业技能培训考核	6
4	排水管道工职业技能标准	8
4.1	职业要求	8
4.2	职业技能	16
4.3	培训考核范围、课时、权重	28
5	排水巡查员职业技能标准	34
5.1	职业要求	34
5.2	职业技能	41
5.3	培训考核范围、课时、权重	52
6	排水泵站运行工职业技能标准	57
6.1	职业要求	57
6.2	职业技能	62
6.3	培训考核范围、课时、权重	70
7	城镇污水处理工职业技能标准	74
7.1	职业要求	74
7.2	职业技能	79
7.3	培训考核范围、课时、权重	87
8	污泥处理工职业技能标准	92
8.1	职业要求	92

6

8.2	职业技能	98
8.3	培训考核范围、课时、权重	109
9	排水调度工职业技能标准	114
9.1	职业要求	114
9.2	职业技能	121
9.3	培训考核范围、课时、权重	133
10	排水客户服务员职业技能标准	138
10.1	职业要求	138
10.2	职业技能	145
10.3	培训考核范围、课时、权重	157
11	排水化验检测工职业技能标准	163
11.1	职业要求	163
11.2	职业技能	170
11.3	培训考核范围、课时、权重	182
12	排水仪表工职业技能标准	186
12.1	职业要求	186
12.2	职业技能	194
12.3	培训考核范围、课时、权重	206
本标准用词说明		211

7

4 排水管道工职业技能标准

4.1 职业要求

4.1.1 职业技能五级排水管道工的职业要求应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 职业技能五级排水管道工的职业要求

项次	分类	专业内容
1	安全生产知识	(1) 了解安全生产基本法律法规 (2) 熟悉常见危险源识别与防范知识, 城镇排水系统少数有毒有害气体和易燃易爆场所的安全知识 (3) 熟悉有限空间作业、占道施工作业、防汛排涝作业的安全知识 (4) 熟悉劳动防护用品、安全防护用品、现场急救用品的功能及使用方法 (5) 掌握本工种安全操作规程、安全规章制度
2	理论知识	(6) 熟悉流体力学、工程识图基本知识 (7) 了解城镇排水系统的功能定位、排水体制和设施组成 (8) 熟悉排水管线的分类与分级、组成与结构、运行维护要求 (9) 熟悉排水管道维护工具、器具、材料、物资的使用与保管方法 (10) 熟悉城镇排水设施地理信息系统的应用知识 (11) 熟悉排水管网运行监控设备的使用与保养方法 (12) 了解排水管道维护机械设备的的使用与保养方法 (13) 熟悉排水管道附属构筑物小規模整修的内容和方法 (14) 熟悉排水管道新筑疏通的常用方法、适用条件、机具材料和作业要求 (15) 熟悉排水管道封堵导水的常用方法、适用条件、机具材料和作业要求 (16) 熟悉砌筑法、装配法敷设管架的机具材料、主要工序和质量控制 (17) 熟悉开槽法施工的适用条件、机具材料、主要工序和质量控制 (18) 熟悉排水管网运行维护的操作规程、作业指导书 (19) 了解机械、电气基本知识

8

续表 4.1.1

项次	分类	专业内容
3	操作技能	(20) 能够识读排水管道平面图、高程图 (21) 能够使用城镇排水设施地理信息系统查询设施数据资料 (22) 熟悉补充/更换检查井盖和雨水箐子 (23) 能够进行检查井、雨水口等附属构筑物的积泥清掏和小规模装修 (24) 能够进行小型排水管道的临时封堵导水 (25) 能够完成砌筑法、装配法敷设管架的抄平、挂线、抹灰、摆砌等基本工序操作 (26) 能够完成开槽法施工的挖槽与回填、铺管与接口等基本工序操作

4.1.2 职业技能四级排水管道工的职业要求应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 职业技能四级排水管道工的职业要求

项次	分类	专业内容
1	安全生产知识	(1) 了解安全生产基本法律法规 (2) 熟悉常见危险源识别与防范知识, 城镇排水系统中有毒有害气体和易燃易爆场所的安全知识 (3) 熟悉有限空间作业、占道施工作业、防汛排涝作业的安全知识 (4) 熟悉劳动防护用品、安全防护用品、现场急救用品的功能及使用方法 (5) 掌握本工种安全操作规程、事故现场急救方法
2	理论知识	(6) 熟悉流体力学、工程识图基本知识 (7) 了解水化学基本知识 (8) 熟悉城镇排水系统的功能定位、排水体制和设施组成 (9) 熟悉排水管线的分类与分级、组成与结构、运行维护要求 (10) 掌握排水管道维护工具、器具、材料、物资的使用与保管方法 (11) 熟悉城镇排水设施地理信息系统的应用知识 (12) 熟悉排水管网运行监控设备的使用与保养方法 (13) 熟悉排水管道维护机械设备的的使用与保养方法 (14) 了解排水管网应急事件的类型与特点、等级划分和处置要求

9

四、测试题库建设

习题一

1. 在市政管道沟槽法施工中，直槽和梯形槽的区别有（ ）。
A. 土方量不同 B. 工程质量不同 C. 挖深不同
2. 在市政管道沟槽法施工中，直槽和梯形槽的区别有（ ）。
A. 挖深不同 B. 工程质量不同 C. 断面尺寸不同

答案：1. A； 2. C

习题二

1. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 土的种类 B. 土的堆放地点 C. 管材种类
2. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 管材种类 B. 土的堆放地点 C. 地下水水位
3. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 土的堆放地点 B. 管道埋深 C. 管材种类
4. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 土的种类 B. 土的堆放地点 C. 管道断面尺寸
5. 市政管道的沟槽断面选择，主要考虑以下因素（ ）。
A. 开挖方法 B. 土的堆放地点 C. 管材种类

答案：1. A； 2. C； 3. B； 4. C； 5. A

习题三

1. 在市政管道开槽法施工中，常用的断面形式不包括（ ）。
A. 直槽 B. 梯形槽 C. 弧形槽
2. 沟槽开挖的尺寸应符合（ ）要求。
A. 甲方 B. 监理要求 C. 设计

3. 沟槽底需设排水沟时，工作面宽度应适当（ ）
- A. 增加 B. 减小 C. 没有要求
- 4 确定沟槽底部宽度和以下哪个因素无关（ ）。
- A. 管径大小 B. 施工人员 C. 支撑厚度
5. 人工开挖沟槽的深度超过 3 米时，应（ ）开挖。每层的深度不宜超过 2 米。
- A. 分段 B. 分层 C. 顺序

答案：1. C； 2. C； 3. A； 4. B； 5. B ；

习题四

1. 在市政管道开槽法施工中，沟槽的挖深一般必须考虑以下因素。（ ）
- A. 管道埋深、管壁厚度、基础厚度
- B. 管道埋深、覆土厚度、基础厚度
- C. 管道埋深、管壁厚度、覆土厚度
2. 沟槽的挖深就是管道的埋深。（ ）
- A. 正确 B. 错误
3. 市政管道的沟槽开挖中，如果土质条件较差，常用的安全加固措施有（ ）。
- A. 支撑 B. 排水 C. 回填
4. 沟槽放坡开挖，坡度的大小和土质条件、地下水、（ ）等因素有关。
- A. 管材 B. 开挖深度 C. 基础
5. 市政管道沟槽开挖断面形式常用直槽和（ ）槽。
- A. 梯形 B. 多边形 C. 拱形
6. 在沟槽宽度的计算公式中，当沟槽一侧的支撑厚度取 0 时，指的是沟槽（ ）。
- A. 井点排水 B. 无支撑 C. 混凝土基础

7. 在给水管道的沟槽宽度的计算公式中，b3 模板的厚度一般取（ ）。
A. 0 B. 1 C. 2

答案：1. A； 2. B； 3. A； 4. B； 5. A； 6. B； 7. A；

习题五：

1. 在沟槽挖深的计算中，包含埋深深度、管壁厚度、垫层厚度以及（ ）

A. 基础厚度 B. 基础宽度 C. 基础强度

2. 沟槽开挖宽度的计算中，边坡率越大，沟槽上口宽度（ ）

A. 越小 B. 越大 C. 无变化

3. 沟槽开挖宽度的计算中，边坡率越小，沟槽上口宽度（ ）

A. 越小 B. 越大 C. 无变化

4. 管壁厚度越大，沟槽的挖深（ ）。

A. 越大 B. 越小 C. 无变化

5. 垫层的厚度越大，沟槽的挖深（ ）。

A. 越大 B. 越小 C. 无变化

6. 下列符合直槽开挖条件的是（ ）。

A. 无地下水 B. 土质条件良好 C. 以上都是

7. 采用机械挖槽时，沟槽分层的深度应按（ ）确定。

A. 机械性能 B. 管材性能 C. 管道直径

8. 人工开挖沟槽的槽身超过（ ）米时应分层开挖。

A. 2 米 B. 3 米 C. 5 米

9. 沟槽放坡开挖，边坡坡度影响沟槽的（ ）。

A. 开挖宽度 B. 开挖深度 C. 基础

答案：1. A； 2. B； 3. A； 4. A； 5. A； 6. C； 7. A； 8. B； 9. A

习题六：

1. 在沟槽土方量计算公式中， $V = \frac{F_1 + F_2}{2} \cdot L$ ，其中L指的是（ ）。

A. 计算段的沟槽长度 B. 沟槽的宽度 C. 沟槽的深度

2. 沟槽土方计算前一般根据沟槽坡度变化点、沟槽转折点、（ ）等突变点划分计算段。

A. 桩号 B. 高程点 C. 地形起伏

3. 已知某一排水管线采用人工开槽法施工，土质为粘土，无地下水，其开槽边坡为 1:0.25。从以上可以判断。（ ）

A. 在开槽施工中土质条件较好 B. 必须加支撑 C. 必须排水

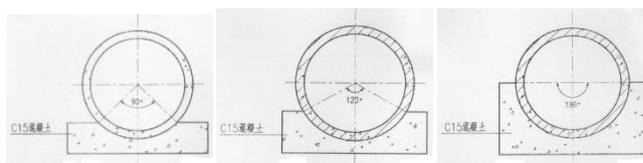
4. 已知某一排水管线采用人工开槽法施工，土质为粘土，无地下水，其开槽边坡为 1:0.25。从以上可以判断。（ ）

A. 管道不用做混凝土基础 B. 可能会分层开挖 C. 有流砂

答案：1. A； 2. C； 3. A； 4. B；

习题七

1. 已知某一排水管线采用 180° 的混凝土基础，请选择（ ）。



A

B

C

2. 已知某一排水管线采用人工开槽法施工，土质为粘土，无地下水，其开槽边坡为 1:0.25，初步判定在沟槽开挖中（ ）。

A. 井点降水 B. 不需要做支撑 C. 土方需要外运

3. 管道埋深深度指的是路面到（ ）的距离。

A. 管内底 B. 管外底 C. 管顶

4. 覆土厚度指的是路面到（ ）的距离。

A. 管内底 B. 管外底 C. 管顶

5. 沟槽的开挖深度的计算和 () 无关。

A. 埋深 B. 基础厚度 C. 管材

答案：1. C; 2. B 3. A 4. C 5. C

习题八

1. 坡度板是沟槽工程中比较准确方便的 () 控制方法。

A. 测量 B. 计算 C. 开挖

2. 下列不是沟槽土方开挖的一般规定的是 ()。

A. 沟槽开挖如遇电讯、电力、给水等管线时，应根据施工需要解决问题。

B. 严禁在水中施工作业。

C. 土方可以超挖。

3. 当市政沟槽开挖的土方量不大或不适于机械开挖时，可采用 ()。

A. 人工开挖 B. 机械开挖 C. 顶管法

4. 自卸汽车外运土方的往返时间 2 小时，自卸汽车的装车时间 10 分钟，与挖土机配套的自卸汽车的台数是 ()。

A. 10 B. 12 C. 20

5. 2. 下列是沟槽土方开挖的一般规定的是 ()。

A. 在土方开挖过程中，当挖到设计标高时，应会同设计监理单位验槽。

B. 雨季可以在水中施工作业

C. 挖槽过程中若发现枯井、土质不均匀等特殊问题时，施工单位应确定处理方案，完成施工。

答案：1. A; 2. B; 3. A; 4. B; 5. A

习题九

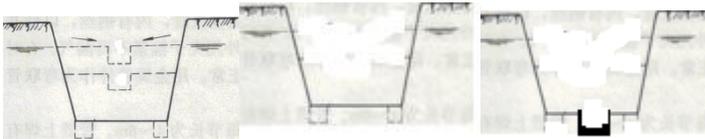
1. 沟槽开挖每侧临时堆土时，要注意下列事项 ()。

- A. 不得影响建筑物、各种管线和其他设备的安全。
 - B. 可以临时堆土在消火栓、管道闸阀等处。
 - C. 堆土尽量堆高。
2. 人工挖槽时，堆土具槽口边缘的距离不宜小于（ ）米。
- A. 0.5 B. 0.8 C. 1.0
3. 人工挖槽时，堆土高度不宜超过（ ）米。
- A. 1.0 B. 1.5 C. 2.0
4. 沟槽的开挖质量应符合（ ）。
- A. 原状地基土不得扰动、受水浸泡或受冻。
 - B. 进行地基处理时，高程满足要求即可。
 - C. 进行地基处理时，压实度满足要求即可。
5. 沟槽的开挖质量，应按（ ）要求进行检查。
- A. 施工 B. 监理 C. 设计或规定

答案：1. A； 2. B； 3. B； 4. A； 5. C

习题十

1. 开挖沟槽或基坑时，下列会影响地基扰动，降低承载力或边坡坍塌事故的是（ ）。
- A. 地下水 B. 垃圾 C. 砾石
2. 在地下水量不大的情况下，一般采用（ ）排水。
- A. 井点 B. 明沟 C. 大口井
3. 下列哪个是明沟排水的正确示意过程。（ ）



A

B

C

答案：1.A； 2.B 3.A

习题十一

1. 在非岩性的含水层内钻井取水，将地下水降低至槽底以下，即可干槽开挖，这种降水方法称为（ ）。

人工降低地下水位法 B. 明沟排水法 C. 集水井法

2. （ ）不是人工降低地下水位的方法。

A. 轻型井点 B. 集水井 C. 喷射井点

3. 轻型井点系统由滤水管、井管、弯联管、总管以及（ ）组成。

A. 钢管 B. 铸铁管 C. 抽水设备

4. 井点滤水管外壁包扎（ ），防止颗粒进入滤水管内。

A. 滤网 B. 防腐层 C. 保温层

5. 在施工现场，为了安装使用方便，弯联管常采用（ ）。

A. 钢管 B. 铸铁管 C. 橡胶管

答案：1.A； 2.B 3.C 4.A 5.C

习题十二

1. 两个井点的间距过小，将会出现互阻现象，影响（ ）。

A. 出水量 B. 压力 C. 水质

2. 沟槽降水，应根据沟槽宽度、地下水水量、水位降深，采用（ ）布置。

A. 单排 B. 双排 C. 单排或双排

3. 当槽底宽度小于 2.5 米，地下水降深不大于 4.5 米时，可采用（ ）布置。

A 单排 B. 双排 C. 单排或双排

4. 当槽底宽度大于 2.5 米，且水量较大时，可采用（ ）布置。

A. 单排 B. 双排 C. 单排或双排

5. 单排井点一般布置在地下水（ ）方向的一侧。

A. 来水 B. 任意 C. 中心

答案：1. A; 2. C 3. A 4. B 5. A

习题十三

轻型井点系统施工内容包括（ ）、安装井点管、总管、抽水设备等。

冲沉井点 B. 集水井 C. 井点布置

当土质较松软时，宜采用（ ）冲孔后，沉设井点管。

回转钻 B. 冲击钻 C. 高压水

在沟槽回填土夯实至原来的地下水位以上不小于（ ）cm 时，方可停止沟槽排水工作。

A. 20 B. 50 C. 100

答案：1. A; 2. B 3. B

习题十四

1. 沟槽支撑是防止施工过程中（ ）的一种临时有效的挡土结构。

A. 槽壁坍塌 B. 地下水 C. 地基基础

2. 支撑一般是由木材或钢材制成，支撑的荷载是沟槽土的（ ）。

A. 重力 B. 侧土压力 C. 摩擦力

3. 横撑是由撑板、撑杠和（ ）组成。

A. 竖撑 B. 横梁 C. 立柱

4. 竖撑是由撑板、撑杠和（ ）组成。

A. 横撑 B. 横梁 C. 立柱

5. 沟槽深度较大，地下水丰富，有流砂现象或砂性饱和土层，选用以下（ ）支撑。

A. 横撑 B. 稀撑 C. 板桩支撑

答案：1. A； 2. B； 3. C； 4. B； 5. C

习题十五

1. 以下符合支撑安装规定要求的是（ ）。

A. 撑板与槽壁密贴，各部分连接牢固

B. 等沟槽挖完后安装支撑

C. 施工人员可以攀登支撑上下沟槽。

2. 沟槽支撑中，两侧立柱之间的净距离为 2 米，则横杠长度选用（ ）。

A. 2 米 B. 2.1 米 C. 2.5 米

3. 沟槽开挖中，不符合规定的是（ ）。

A. 横撑影响下管时，拆除影响支撑。

B. 支撑应随挖土及时安装。

C. 支撑应经常检查。

4. 沟槽开挖中，不符合规定的是（ ）。

A. 横梁应水平。纵梁应垂直，且与撑板密贴，连接牢固。

B. 支撑应随挖土及时安装。

C. 采用型钢做横梁时，构件弯曲不影响支撑。

5. 沟槽开挖中，符合规定的是（ ）。

A. 在雨季或冬季施工要加强支撑的检查。

B. 横撑影响下管时，拆除影响支撑。

C. 支撑的构件没有规格尺寸。

答案：1. A； 2. B； 3. A； 4. C； 5. A

习题十六

1. 拆除支撑前，应制定拆除支撑的作业要求和（ ）措施。
A. 安全 B. 排水 C. 回填
2. 拆除支撑前，应对沟槽两侧的建筑物进行（ ）检查。
A. 距离 B. 安全 C. 各楼层
3. 支撑的拆除应与回填土的（ ）配合进行。
A. 含水量 B. 压实度 C. 填筑高度
4. 沟槽支撑在拆除后应及时（ ）。
A. 回填 B. 检查 C. 排水
5. 在施工工程中，更换纵梁和横撑位置的过程称为（ ）。
A. 稀撑 B. 密撑 C. 倒撑

答案：1. A； 2. B； 3. C； 4. A； 5. C

习题十七

1. 沟槽回填时，对于沟槽内有砖、石、垃圾等杂物时，应（ ）回填。
A. 直接 B. 清理干净 C. 素土
2. 市政给水管道在水压试验合格后，应及时回填，管径大于 900mm 的钢管道，必要时可采取措施控制管顶的（ ）变形。
A. 竖向 B. 横向 C. 中心线
3. 沟槽回填的主要工序有还土、摊平、（ ）、检查等。
A. 支撑 B. 测量 C. 夯实

答案：1. B； 2. A； 3. C；

习题十八

1. 沟槽回填时，应由沟槽两侧同时对称均匀（ ）回填。
A. 分层 B. 一次性 C. 集中推入
2. 每还一层土，都要采用人工法将土摊平，每次还土厚度应尽量均匀，每处虚铺厚度一般控制在（ ）
A. 20~50cm B. 50~100cm C. 20~30cm。
3. 每层土夯实后，应测定其（ ），测定方法有环刀法和贯入法。
A. 含水量 B. 压实度 C. 高程

答案：1. A； 2. C； 3. B；

习题十九

1. 在管道接口处，应采用（ ）回填。
A. 细粒土 B. 冻土 C. 粗粒土
2. 回填土的含水量宜控制在（ ）的±2%范围内。
A. 含水率 B. 饱和含水量 C. 最佳含水率
3. 回填土的含水量较高时，以下合适的方法是（ ）。
A. 筛分 B. 晾晒 C. 夯实
4. 回填土的冻土含量较大时，应（ ）。
A. 及时回填 B. 添加灰土 C. 处理后回填

答案：1. A； 2. C 3. B 4. C

习题二十

1. 沟槽土方回填完毕后，使沟槽上土面略呈（ ）。
A. 拱形 B. 凹形 C. 平面
2. 回填土中含有砖、石、冻土等尺寸较大杂质时，处理的方法有（ ）。
A. 添加石灰 B. 筛分 C. 夯实
3. 回填土中含有大量有机物时，（ ）

A. 及时回填 B. 添加灰土 C. 处理后回填

4. 回填时以下正确的是。()

A. 一次回填 B. 分层回填 C. 一次夯实

答案：1.A; 2.B 3.C 4.B

习题二十一

1. 给水系统是指从()取水,按照人们生活和工业生产等对水质的要求,在水厂中进行处理,然后把水供给用户的一系列构筑物。

A. 水源 B. 清水池 C. 水塔

2. 城市用水根据用水对象大致可分为生活用水、生产用水、()及市政用水。

A. 公共建筑用水 B. 工业企业生活用水 C. 消防用水

3. 水量、水质、()是城市用水的主要指标。

A. 水压 B. 水位 C. 水泵

4. 当按照直接供水的建筑层数确定给水管网水压时,某区一栋6层住宅的最小服务水头为()。

A. 10米 B. 20米 C. 28米

答案：1.A 2.C 3.A 4.C

视频二十二

1. 取水构筑物的主要作用是()。

A. 取水 B. 处理 C. 输送

2. ()的作用主要是分配输送水。

A. 泵站 B. 配水管网 C. 水塔

3. 在输水管道和配水管网隆起点和平直段的必要位置上应装设()。

A. 排气阀 B. 泄水阀 C. 减压阀

答案：1. A 2. B 3. A

习题二十三

1. 城市的生活用水、工业生产用水、消防用水及市政用水均按生活饮用水水质标准，用统一的给水管网供给用户的给水系统，称为（ ）给水系统。

A. 分压 B. 分质 C. 统一

2. 根据城市或工业区的特点将给水系统分成几个系统，每个系统都可独立运行，又能保持系统间的相互联系。此系统称为（ ）给水系统。

A. 分区 B. 分质 C. 分压

3. 原水经过不同的净化过程，通过不同的管道系统将不同质量的水供给用户。此系统称为（ ）给水系统。

A. 分压 B. 分质 C. 分区

答案：1. C 2. A 3. B

习题二十四

1. 下列哪项是枝状配水管网的缺点。（ ）

A. 供水安全性差 B. 管网简单 C. 造价较高

2. 下列哪项是环状配水管网的缺点。（ ）

A. 供水安全性差 B. 管网简单 C. 造价较高

答案：1. A 2. C

习题二十五

1. 铸铁管是市政给水管网最常用的材料，相比较钢管，铸铁管有较强的（ ）。

A. 抗腐蚀性 B. 耐高压性能 C. 韧性

2. 铸铁管接口常用的连接形式主要有（ ）。
- A. 螺纹连接 B. 承插式连接 C. 焊接
3. 钢管主要用于（ ）的输水管线。
- A. 压力较小 B. 压力较高 C. 特殊流体
4. 钢管在施工过程中要做好（ ）处理。
- A. 保温 B. 防潮 C. 防腐蚀
5. 钢管常用的连接形式主要有螺纹连接、焊接以及（ ）。
- A. 法兰连接 B. 承插连接 C. 粘结
6. 钢筋混凝土管的构造形式主要有承插式、企口式、（ ）式。
- A. 平口 B. 螺纹 C. 法兰
7. 口径在 500mm 以下的排水管道正逐步被（ ）代替。
- A. 钢管 B. UPVC C. 铸铁管
8. 排水管道接口形式一般分为柔性接口和（ ）接口。
- A. 承插 B. 橡胶圈 C. 刚性
9. 橡胶圈接口属于（ ）接口
- A. 柔性 B. 刚性 C. 法兰
- 10 在城市排水工程中，常见的管道直径小于 2 米，当需要更大的口径时，宜采用（ ）。
- A. 大型排水渠道 B. 钢管 C. 塑料管

答案：答案：1. A； 2. B； 3. B； 4. C； 5. A； 6. A； 7. B； 8. C； 9. A；
10. A

习题二十六

1. 水压试验是压力管道质量检查的主要项目，水压试验分强度试验和（ ）试验。
- A. 严密性 B. 闭水 C. 通水

2. 管道试压时，通常以天然土壁做管道试压的（ ），预留的土壁在水压试验时应进行安全验算。

A. 管堵 B. 后背 C. 顶铁

3. 管道试压时，回填管身两侧和（ ）0.5 米以内土方，管口处暂不回填。

A. 管端 B. 集水井 C. 管顶

4. 下列不参与水压试验的是（ ）。

A. 消火栓 B. 三通 C. 弯头

5. 管道经自来水浸泡后，在水压试验之前需将管道内的（ ）排净。

A. 水 B. 气体 C. 杂质

6. 水压试验过程中，（ ）。

A. 设专人检查 B. 对管身敲打检查 C. 不用检查

7. 给水管道试验合格后，应分段连通，进行（ ），经检验合格后，方可交付使用。

A. 通水 B. 冲洗消毒 C. 通气

8. 管道工程大都埋于地下，因此施工中应进行隐蔽工程的（ ）验收，并填写验收记录。

A. 开工 B. 竣工 C. 中间

9. 竣工验收前，应首先向验收部门提供的资料包括（ ）。

A. 测量记录 B. 施工单位资质 C. 设计单位资质

10. 竣工验收时，应核实竣工验收资料，对重要项目应作出鉴定，并填写竣工验收（ ）。

A. 记录 B. 报告 C. 鉴定书

答案：1.A； 2.B 3.C 4.A 5.B； 6.A； 7.B 8.C ； 9.A 10.C

习题二十七

1. 排水管道基础一般由地基、基础和（ ）组成。

A. 管座 B. 覆土 C. 垫层

2. 在地震区或土质特别松软和不均匀沉陷严重的地段，最好采用（ ）基础。

A. 素土基础 B. 砂土基础 C. 混凝土基础

3. 对管材本身存在的不影响管道工程质量的微小缺陷，应在保证工程质量的前提下（ ）。

A. 判定不合格 B. 判定合格 C. 修补使用

4. 稳管是将管道按设计的（ ）和平面位置稳定在地基或基础上。

A. 高程 B. 管径 C. 走向

5. 市政排水管道铺设的方法通常有平基法、垫块法、（ ）法。

A. 三合一 B. 四合一 C. 五合一

答案：1.A； 2.C 3.C 4.A 5.B

习题二十八

1. 市政管道接口施工完毕后，应进行管道的安装质量检查，检查的内容包括外观检查、断面检查和（ ）。

A. 支撑检查 B. 基础检查 C. 严密性检查

2. 回填前应采用闭水法进行严密性试验的管道不包括（ ）。

A. 给水管道 B. 雨水管道 C. 排水管道

3. 闭水试验管段应符合下列规定：（ ）

A. 管道已回填 B. 管道外观质量合格 C. 沟槽内可以有积水

4. 闭水试验开始阶段，在试验管段内充满水，并在试验水头作用下泡管，泡管时间不小于（ ）小时。

A. 12 B. 24 C. 36

答案：1.C； 2.A； 3.C； 4.B

习题二十九

1. 检查井通常设置在（ ）、断面尺寸、坡度、高程变化等处。
A. 管道交汇 B. 管道转弯 C. AB
2. 检查井的主要作用是（ ）。
A. 清通和保护 B. 清通和连接 C. 连接和保护
3. 检查井由井盖、井底、（ ）三部分组成。
A. 井身 B. 基础 C. 井盖座
4. 关于检查井砌筑表述错误的是。（ ）
A. 砌块应垂直砌筑 B. 砌筑后钻孔安装踏步 C. 内外井壁用水泥砂浆勾缝

答案：1. C 2. B 3. A 4. B

习题三十

1. 雨水口主要是用来（ ）的构筑物。
A. 收集雨水 B. 处理雨水 C. 利用雨水
2. 雨水口构造包括进水篦、井身和（ ）三部分。
A. 井盖 B. 联合篦 C. 连接管
3. 按进水篦在路面设置位置可分为平篦雨水口、（ ）雨水口、联合式雨水口。
A. 立篦 B. 铸铁篦 C. 钢筋混凝土管篦

答案：1. A 2. C 3. A

五、线上慕课应用（线上慕课网址另附）

市政管道工程施工课程门户

首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 讨论 管理 体验新版

班级统计 | 资源统计 | 课程报告 | 课程统计

班级: 市政2201班 一键导出

已发布任务点 32

章节学习次数 688

章节测验

学生管理

成绩管理

教学预警

讨论

课堂活动

课程积分

作业统计

考试统计

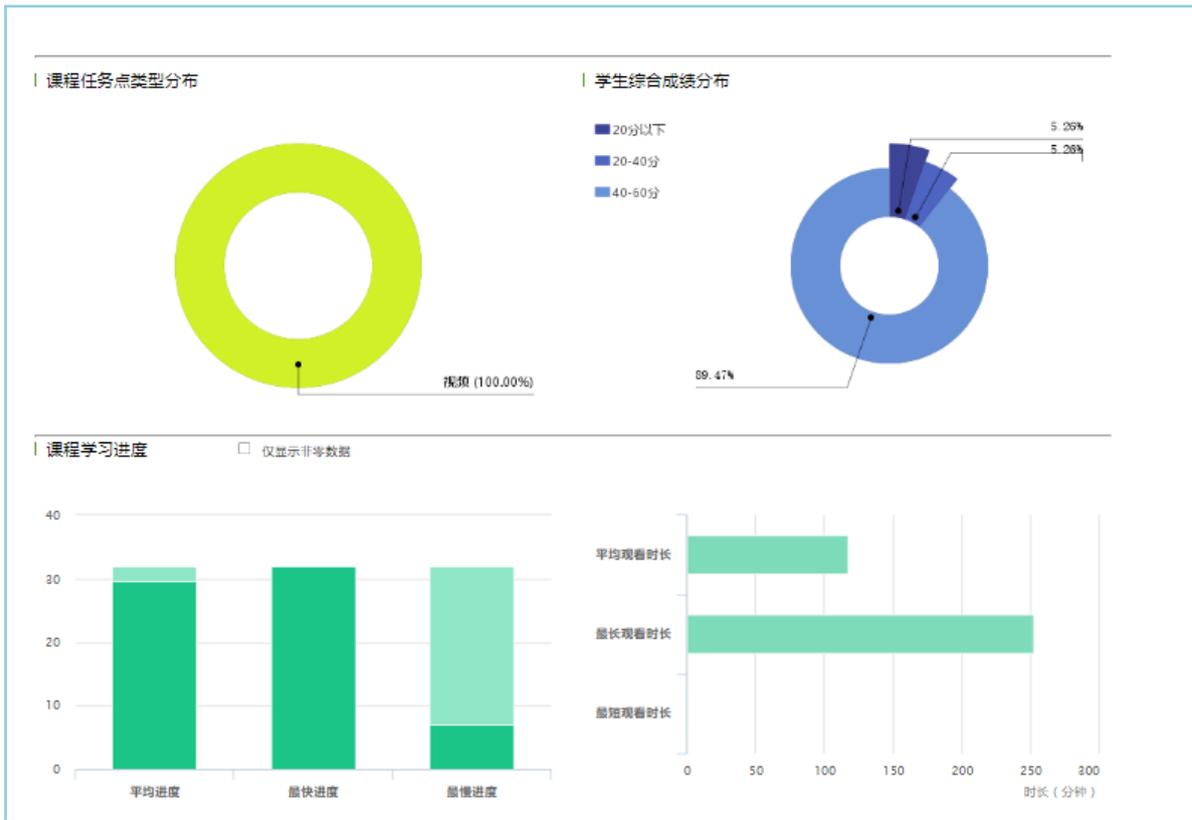
市政管道工程施工课程门户

首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 讨论 管理 体验新版

道桥2101班 > 任务点 返回

任务点 | 非任务点 选择章节

序号	任务名	类型	说明	学生完成数	详情
1.1、沟槽断面形式					
任务点1	1沟槽断面形式.mp4	视频	3.5分钟	37/37	查看
1.2、沟槽断面选择					
任务点1	2沟槽断面选择.mp4	视频	8.5分钟	37/37	查看
1.3、沟槽土方开挖方法					
任务点1	3沟槽土方开挖方法.mp4	视频	4.2分钟	37/37	查看
1.4、沟槽土方开挖质量检验标准					
任务点1	4沟槽土方开挖质量检验标准.mp4	视频	7.7分钟	37/37	查看
2.1、沟槽尺寸的确定1					
任务点1	沟槽尺寸的确定1.mp4	视频	7.6分钟	37/37	查看
2.2、沟槽尺寸的确定2					
任务点1	沟槽尺寸的确定2.mp4	视频	4.2分钟	37/37	查看
2.3、沟槽尺寸的确定3					



市政管道工程施工课程门户

[首页](#)
[活动](#)
[统计](#)
[资料](#)
[通知](#)
[作业](#)
[考试](#)
[讨论](#)
[管理](#)
体验新版

市政2201班 > 学生
[返回](#)

Q
学生总人数(19)

学生姓名	学号/工号	↑ 任务完成数 ↑	↑ 视频观看时长 ↑	↑ 讨论 ↑	↑ 章节学习次数 ↑	详情	学习报告
杨婷平	22401130101	32/32	65.1分钟	0	32	查看	查看详情
王源鑫	22401130102	32/32	38.0分钟	0	17	查看	查看详情
褚明德	22401130103	32/32	38.9分钟	0	34	查看	查看详情
柴浩田	22401130104	32/32	44.3分钟	0	26	查看	查看详情
张瑞洋	22401130105	32/32	40.4分钟	0	28	查看	查看详情
田康康	22401130106	32/32	37.9分钟	0	31	查看	查看详情
梁柁	22401130107	32/32	252.5分钟	0	42	查看	查看详情
王宇捷	22401130108	32/32	233.1分钟	0	39	查看	查看详情
苏想军	22401130109	32/32	239.0分钟	0	54	查看	查看详情
钟程	22401130110	32/32	248.9分钟	0	39	查看	查看详情
马强	22401130111	32/32	228.4分钟	0	45	查看	查看详情
姚恒军	22401130112	32/32	214.8分钟	0	59	查看	查看详情
侯山山	22401130113	7/32	4.2分钟	0	9	查看	查看详情



线上教学资源库