

第三篇 排水工程

设计说明

1.工程概述

纬四路东延道路工程位于获嘉县亢村镇，是一条整体呈东西走向的城市支路，本次工程道路起点位于经二路，桩号为K0+000，终点位于锦园路，桩号为K0+428.763，道路设计长度：428.763m。规划红线30m，横断面布置型式为：30m=4.5m（人行道）+21m（机动车道）+4.5m（人行道）。

本项目为新建道路，工程范围内现状为空地，道路沿线新建雨水、污水管道。雨水管网终点就近接入经二路现状雨水检查井。污水管网终点就近接入经二路现状污水管道，最终汇入亢村镇污水处理厂。

本图需经施工图审查合格及经规划、建设部门审批后方可实施。

2.设计依据

2.1依据文件

- 《获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程可行性研究报告》（国咨（北京）咨询工程有限公司，2022.10）
- 《获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程初步设计》，（机械工业第六设计研究院有限公司，2023.08）
- 《获嘉县亢村镇总体规划》（2017—2035年）；
- 《获嘉县产业集聚区总体规划》（2016—2020）；
- 亢村镇现状排水管网图纸、污水处理等资料；
- 项目承办单位提供的有关基础数据、技术资料；
- 编制人员调查的有关资料、数据等。
- 道路专业提供的设计资料。

2.2采用的施工规范、规程、标准及图集

- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）；
- 《室外排水设计标准》（GB50014—2021）；
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）；
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141—2008）；
- 《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203—2011）；
- 《城镇给水排水技术规范》（GB50788—2012）；
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）；
- 《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143—2010）；
- 《检查井盖》（GB/T23858—2009）；
- 《埋地塑料排水管道施工》（04S520）；
- 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836—2009）
- 《排水检查井》06MS201—3
- 《雨水口》16S518
- 《市政排水检查井盖及防沉降构造》18YSZ902
- 国家、行业、地方现行的相关技术标准及规范。

2.3地质勘察资料

2.3.1地层结构

根据钻探揭露及原位测试和土工试验结果，勘探深度范围内地层除第?单元层耕土、第?1单元层杂填土外均为第四纪冲积生成的第四系全新统，主要岩性为粘性土、粉土及砂土。根据地层时代、成因、岩性及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土由上至下划分为6个工程地质单元层（不含亚层），分述如下：

第①单元层：耕土（Q4pd），黄褐色；稍密；稍湿；不均匀；包含植物根等。

第①₁单元层：杂填土（Q4ml），杂色；稍密；稍湿；不均匀；包含砖块、石子等建筑垃圾。

第②单元层：粉土（Q4al），黄褐色；中密，局部稍密；湿，局部稍湿；包含锈染，局部夹砂土薄层。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占总质量的4.4%，粘粒百分含量平均值为11.1%，塑性指数Ip平均值为8.0。该层土主要可见于经三路东延、经四路西延、经一路南/北延、卫州路。

第③单元层：粉质粘土（Q4al），黄褐色；可塑；包含锈染。该层土在经三路东延、经四路东/西延、经一路北延缺失。

第④单元层：粉土（Q4al），黄褐色；中密；湿，局部稍湿；包含锈染，局部夹砂土薄层。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占

总质量的4.8%，粘粒百分含量平均值为10.8%，塑性指数Ip平均值为7.7。该层主要在经三路东延、经四路西延、经一路北延缺失。

第⑤单元层：细砂（Q4al），黄褐色；中密；湿；局部夹粉质粘土薄层；粒度均匀，砂粒成分以石英、长石为主。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占总质量的92.5%。

第⑥单元层：细砂（Q4al），黄褐色；中密；饱和；粒度均匀，砂粒成分以石英、长石为主。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占总质量的94.1%。孔深20.0m未穿透，最大揭露厚度11.4m。

2.3.2地下水水位

该场地地下水为孔隙潜水，主要含水层为砂层。孔隙潜水主要补给条件为大气降水和地下水径流，主要排泄条件为蒸发和地下水径流。勘察期间测得初见水位埋深7.1—8.9m，根据沿线量测多孔的地下水位，稳定水位埋深约为6.1—8.3m（孔口有高差），标高74.95—76.41m，水位差约为1.46m，水力坡度较小。据了解年变幅在2.0—3.0m左右。近3—5年来地下水最高水位埋深为3.0m，标高79.51—80.25m。2021年7月20日—22日，获嘉及周边地区出现百年一遇极值降雨量，并受周边水库泄洪影响，城市内涝严重，稳定水位普遍上涨，近十几年来地下水位基本呈下降趋势。但受强降雨影响，水位短时间有上升趋势，目前已开始缓慢下降。根据场地水文地质条件、地区经验，预测地下结构在施工期间和使用年限内可能遭遇的地下水最高水位即抗浮设防水位宜按埋深1.0m，标高82.0m。

场地内抗浮设防水位宜按使用年限内最高水位考虑，具体应根据使用期间最高水位、常年最大降雨量及场地周边人为活动（如工程降水、地下水开采等情况）等因素进行专项论证。

2.3.3地下水作用评价和场地土腐蚀性分析

地下水对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土中的钢筋在在干湿交替下具微腐蚀性、长期浸水时具微腐蚀性。

场地土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

2.3.4场地标准冻结深度

根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）附录F：《中国季节性冻土标准冻深图》，该地区的最大冻土深度小于0.6m，标准冻深一般为0.25m。在基础设计时可不考虑地基土冻胀和融陷的影响。

2.3.5抗震设防参数

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016年版）附录A.0.16查得获嘉县抗震设防烈度为8度，峰值加速度为0.20g，属第二组，特征周期为0.55s。

3污水工程

3.1污水计算

居民生活污水定额按照居民用水定额的80%计，生活污水量总变化系数采用我国《室外排水设计标准》（GB50014—2021）中的居住区生活污水量总变化系数值，用内插法求得。

（1）污水设计流量计算

污水设计流量计算公式：Q_q=Q_d+Q_m=（1.95+K_z）×F×q⁰

生活污水计算公式：Q_q=Q×K_z，Q_i=F×q⁰

其中：Q_d—生活污水设计流量（l/s）

q₀——比流量（l/s/ha）

Q_m——设计工业废水量（l/s）

F——生活污水污水管服务面积（ha）

K_z——生活污水量总变化系数

（2）污水管道水力计算

V=1/n(R^{2/3}×i^{1/2})（m/s）

其中R——水力半径（m）

i——水力坡度

n——粗糙系数，塑料管n=0.01，钢筋混凝土管n=0.013。

（3）设计充满度

污水管道按非满流设计，最大设计充满度h/d取值如下：

管径d300，h/d=0.55；

管径d350~d450，h/d=0.65；

管径d500~d800，h/d=0.70；

管径≥d900，h/d=0.75；

机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合 同 号	(2023)工(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延（经二路—锦园路）	设计说明
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比 例		第 1 张	共 3 张		0663—324—14—01

（4）污水管道的设计流速

污水管道按照非满流计算，其最大设计流速遵守《室外排水设计标准》（GB50014—2021）的规定，最小设计流速为0.6m/s，最大设计流速为5m/s。

3.2设计方案

（1）管道位置

根据获嘉县亢村镇规划图并结合建设单位意见，设计污水管位于道路中北9米，非机动车道下。

（2）系统走向

沿线设计d600污水管，沿线污水整体流向自东向西排入经二路现状污水管道，最终排入亢村镇污水厂；

（3）用户支管

为避免将来雨污水接管破路，沿途每隔120m~200m于小区门口附近及路口预埋支管，预埋管与干管管顶平接或跌水接入，并设检查井一座，建设单位可根据用户需求增减用户支管或做位置调整。施工中遇有其它用户接支管者，应根据满足需求、适当并合、方便施工、就近接入的原则，报请主管部门批准后统一安排。

3.3管材基础及接口

（1）管材

本项目污水管网采用开挖施工。通过与建设单位沟通，管径<500时采用HDPE双壁波纹管，管材应符合GB/T 18477.1—2007标准。管径≥500时采用Ⅱ级钢筋混凝土承插口管；管材应符合GB/T11836—2009标准。

（2）管道基础

管道采用120°中粗砂基础。基础与槽底同宽，腋角范围内采用中粗砂回填。管道基础要求坐落在土质量好的原状土上，地基承载力≥100KPa，否则应进行地基处理。

（3）管道接口

污水管道接口采用橡胶圈接口承插连接。

3.4检查井

本工程污水检查井均采用钢筋混凝土检查井，做法见图集20S515，具体页码见材料表；检查井踏步采用塑钢材质，位置及安装分别详见20S515，P332；检查井基础应坐落在土质良好的原状土层上，地基承载力特征值不得小于100KPa，不能满足要求时，须做地基处理。

位于车行道的检查井，采用重型D400井盖、井箅（承重不小于400KN），位于车行道外的检查井，采用C250井盖（承重不小于250KN），均采用六防检查井。检查井内应安装防坠落装置，推荐采用金属防坠落网，防坠落装置及防坠落网承重能力要求大于等于200kg。检查井盖须执行《铸铁检查井盖》（CJ/T511—2017），材料材质尚应符合《球墨铸铁件》（GB1348—2009）规定，井盖产品质量应符合《检查井盖》（GB/T23858—2009）。

检查井周围加固方法如下：车行道下及规划路口预留的检查井井口加固方法详见“检查井井周加固图”；检查井的回填方法为：回填材料为6%水泥土，回填范围为井周围50cm。回填时须分层对称回填、夯实，满足压实度不小于90%。

3.5管道结构设计

（1）管道开挖

本工程污水管道优先采用开槽法施工，详见沟槽开挖断面图；根据地勘显示，本次设计范围内地下水位较高，沟槽施工时必须降水至沟槽底以下50cm后方可施工。

基坑开挖执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年08月08日）和《河南省建筑边坡与深基坑工程管理规定》（豫建〔2010〕25号）。施工单位编制基坑工程专项施工方案并按规定进行评审。

（2）管道回填

所有管道开挖的沟槽应按有关规范要求进行回填夯实，从管底基础到管顶以上500mm范围内，必须采用人工回填，钢筋混凝土管管周及管顶上50cm范围内采用素土分层回填，HDPE双壁波纹管管周及管顶上50cm范围内采用中粗砂分层回填，压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）要求。

4 雨水工程

4.1雨水计算

暴雨强度公式是在雨量分析的基础上，通过对当地降雨过程的多年资料的统计和分析，找出表示暴雨特征的降雨历时、降雨强度与降雨重现期之间的相互关系，作为雨水管渠设计的依据。

（1）雨水流量公式：

水力计算所采用的公式如下：

$Q=\Psi\times q\times F$

式中：Q—设计雨水流量（升/秒）；

Ψ —径流系数；

F—汇水面积（公顷）；

q—设计降雨强度（升/秒·公顷）。

设计区域暴雨强度计算公式采用新乡市2002年修订公式计算：

$q=1102(1+0.623\lg P)/(t+3.20)^{0.60}$

（2）径流系数主要取决于地面径流特性，本次雨水系统规划以综合系数法确定的综合径流系数为0.6。

（3）设计重现期：雨水管设计重现期取t=3年。

（4）地面集水时间：t=10min。

（5）n——粗糙系数，Ⅱ级钢筋混凝土管n=0.013。

（6）雨水管道的设计流速

雨水管道按照满流计算，设计流速遵守《室外排水设计标准》（GB50014—2021）的规定，满流时的最小设计流速为0.75m/s，最大设计流速为5m/s。

4.2设计方案

（1）管道位置

根据获嘉县亢村镇规划图并结合建设单位意见，设计雨水管位于道路中南9米，非机动车道下。

（2）系统走向

沿线设计d800雨水管，沿线雨水整体流向自东向西排入经二路现状雨水管道；

（3）用户支管

为避免将来雨水接管破路，沿途每隔120m~200m于小区门口附近及路口预埋支管，预埋管与干管管顶平接或跌水接入，并设检查井一座，建设单位可根据用户需求增减用户支管或做位置调整。施工中遇有其它用户接支管者，应根据满足需求、适当并合、方便施工、就近接入的原则，报请主管部门批准后统一安排。

4.3管材基础及接口

（1）管材

本项目雨水管网采用开挖施工。通过与建设单位沟通，雨水管材采用Ⅱ级钢筋混凝土承插口管；管材应符合GB/T11836—2009标准。

（2）管道基础

管道采用120°中粗砂基础。基础与槽底同宽，腋角范围内采用中粗砂回填。管道基础要求坐落在土质量好的原状土上，地基承载力≥100KPa，否则应进行地基处理。

（3）管道接口

雨水管道接口采用橡胶圈接口承插连接。

4.4检查井

本工程雨水检查井采用钢筋混凝土检查井，做法见图集20S515，具体页码见材料表；检查井踏步采用塑钢材质，位置及安装分别详见20S515，P332；检查井基础应坐落在土质良好的原状土层上，地基承载力特征值不得小于100KPa，不能满足要求时，须做地基处理。

位于车行道的检查井，采用重型D400井盖、井箅（承重不小于400KN），位于车行道外的检查井，采用C250井盖（承重不小于250KN），均采用六防检查井。检查井内应安装防坠落装置，推荐采用金属防坠落网，防坠落装置及防坠落网承重能力要求大于等于200kg。检查井盖须执行《铸铁检查井盖》（CJ/T511—2017），材料材质尚应符合《球墨铸铁件》（GB1348—2009）规定，井盖产品质量应符合《检查井盖》（GB/T23858—2009）。

检查井周围加固方法如下：车行道下及规划路口预留的检查井井口加固方法详见“检查井井周加固图”；检查井的回填方法为：回填材料为6%水泥土，回填范围为井周围50cm。回填时须分层对称回填、夯实，满足压实度不小于90%。

4.5雨水口

雨水口采用砖砌偏沟式双算雨水口，雨水篦子及底座采用球墨铸铁材质，详见图集16S518，页12/13。雨水口紧贴路牙设置，井顶标高比相应处路面标高低3cm，并与附近路面顺接。雨水口连接管采用DN300Ⅱ级钢筋混凝土管，坡度0.01；除连接用户支管上的雨水进水井井深按支管高度控制外，其余雨水口井深按≤1.0m控制。

雨水连接管采用反开挖施工，在道路基层施工后，再进行反开挖。

机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合 同 号	(2023)工设(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延（经二路—锦园路）	设计说明
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比 例		第 2 张	共 3 张		0663—324—14—01

4.6管道结构设计

（1）管道开挖

本工程雨水管道优先采用开槽法施工，详见沟槽开挖断面图；根据地勘显示，本次设计范围内地下水位较高，沟槽施工时必须降水至沟槽底以下50cm后方可施工。

基坑开挖执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年08月08日）和《河南省建筑边坡与深基坑工程管理规定》（豫建〔2010〕25号）。施工单位编制基坑工程专项施工方案并按规定进行评审。

（2）管道回填

所有管道开挖的沟槽应按有关规范要求进行回填夯实，从管底基础到管顶以上500mm范围内，必须采用人工回填，钢筋混凝土管管周及管顶上50cm范围内采用素土分层回填，HDPE双壁波纹管管周及管顶上50cm范围内采用中粗砂分层回填，压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）要求。

（3）管道加固

本项目对雨水口连接管全线加固。

5.施工注意事项及质量验收要求

5.1施工注意事项

（1）设计图中尺寸，除已注明外，管径、井径以mm计，其余以m计。

（2）砖砌体全部采用M10水泥砂浆和MU10非黏土砖。砌筑，勾缝、座浆、抹三角灰均采用1:2防水水泥砂浆，检查井内外壁全部采用1:2防水水泥砂浆抹面厚20mm,外壁抹面至地下水位以上500mm。

（3）设计沟槽开挖断面，系根据土质类型规范要求按常规情况放坡，当有成熟经验时可根据实际情况确定。沟槽开挖时不应超挖，要求人工清底，放坡、支护、分级应严格按照规范要求实施，同时注意对槽影响范围内建（构）筑物的保护。对于管道填方段要求将现状地面按照道路施工要求回填至管道顶以上0.5米后方可进行沟槽开挖。施工中应根据当时地下水位变化情况，具体核定降水范围。根据施工期间地下水位确定合理降水措施，不得带水施工。沟槽应在管道验收合格后及时回填，分层夯实，回填时两侧应同时进行，相关技术要求及指标要求具体详见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008中“4.4、4.5、4.6”相关内容。

（4）施工时，应有严密的施工组织设计，劳动力、材料、机具要合理使用，不占或少占车行道，以免造成交通堵塞，土方堆放整齐，以不影响周围环境。在施工现场，要有安全和文明保障，保证管道安全顺利施工。

（5）同期施工的管道种类较多，施工单位必须做好施工组织设计，先行施工重力流管道、埋设较深的管道、管径较大的管道。如有多家施工单位进行不同管道的施工，务必请建设单位做好管道施工顺序的管理工作，避免管道的碰撞引起经济损失。

（6）沟槽若采用机械开挖应预留20cm~30cm人工清槽。

（7）管道基底之下的树根、淤泥、腐植土、草皮及垃圾要全部清理干净，要求清除至原状土，并换填素土、分层夯实。如遇软湿地基，处理措施为：有地下水时要加强降水措施，保证降水效果；管道基础下软基厚度不足80cm时，将软基全部清除，用素土换填并分层夯实，再按常规设置基础垫层；管道基础之下软基厚度大于80cm时，将软基清除80cm后，先用砖渣稳固地基，再铺垫水泥石灰土两层（厚30cm），其上再进行管道基础正常浇筑；若软基清除80cm后挖出淤泥，则需首先进行抛石挤淤，稳固地基后再铺筑砖渣及30cm厚水泥石灰土垫层，最后进行管道基础正常浇筑。软基处理措施应视具体情况现场商定并进行试验，根据处理效果确定推广或重新拟定处理方案，工程量现场核定。

（8）工程影响范围内遇地下管线处，施工单位应及时与建设单位联系，协调产权单位共同商定解决办法，临时可采用撑、包、吊、顶等措施予以保护。若遇未知隐藏文物等，应及时通知有关单位采取处理措施。

（9）施工前应复核已有管道高程及控制点坐标，各施工段要进行联测，保证衔接顺畅。所有管线应严格按设计管位及高程敷设,平面误差应小于15mm，高程小于10mm。设计管线与现状管渠相交、相接处,施工前应先核准现状管渠位置、标高、截面，若与本设计标注不一致,请与设计人员联系解决，确定设计管线能顺利接入后方可施工，管位、标高应以实际情况为准。

（10）所有管材、管件及其它材料，均应符合现行国家标准、行业标准及设计要求，生产商应具有国家行政主管部门颁发的生产许可证，并且具有出厂合格证等相关质量证明。

（11）交叉路口路面低洼处设置雨水口，以保证交叉口不积水。

（12）管道施工时，尽量避开雨季。如遇地下水，地下水水位应降至沟槽底面以下，并距沟槽底面不小于0.5米，保证干槽施工。若汛期施工，应提前做好防雨、防雷、防触电、防坍塌及紧急遇大暴雨时的人员疏散和抢险预案及相关物资储备，做好边坡覆盖，防止雨水直接冲刷坡体，并及时启动临时排水措施，防止场地外客水入侵，同时做好槽底排水，防止雨洪浸泡槽底。

（13）本说明未叙及的施工技术和质量要求，按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2008)和其他相关规范执行。施工中如遇有新情况应及时报告监理工程师和设计人员。

5.2质量验收要求

（1）雨污水管道应进行闭水试验，施工验收按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）执行。

（2）施工应严格按照相关规范和验收标准进行，遇到特殊情况请及时与设计单位联系解决。施工验收执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204—2002（2011年版））及《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141—2008）等。

6.运转管理注意事项

（1）管道维护应符合《排水管道维护安全安全技术规程》（CJJ6—2009）和《城市排水工程规划规范》（GB50318—2017）的规定。

（2）排水管道应定期检查、定期维护、保持良好的水利功能和结构状况。

（3）排水管理部门应定期对排水户进行水质、水量检测，并应建立管理档案；排水水质应符合国家现行标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962—2015规定。

（4）排水管道维护宜采用机械作业。

（5）排水管渠应明确其雨、污水管渠或合流管渠的类型属性。

（6）在分流制排水地区，严禁雨水污水混接。

（7）污水管道的正常运行水位不应高于设计充满度所对应的水位。

（8）排水管道应定期巡视，巡视内容应包括污水冒溢、晴天雨水口积水、井盖和雨水篦缺损、管道塌陷、违章占压、违章排放、私自接管以及影响排水的工程施工等情况；建立定期巡视、检查、维护和更新排水管渠的制度，并严格执行。

（9）井盖的标识必须与管道属性一致。

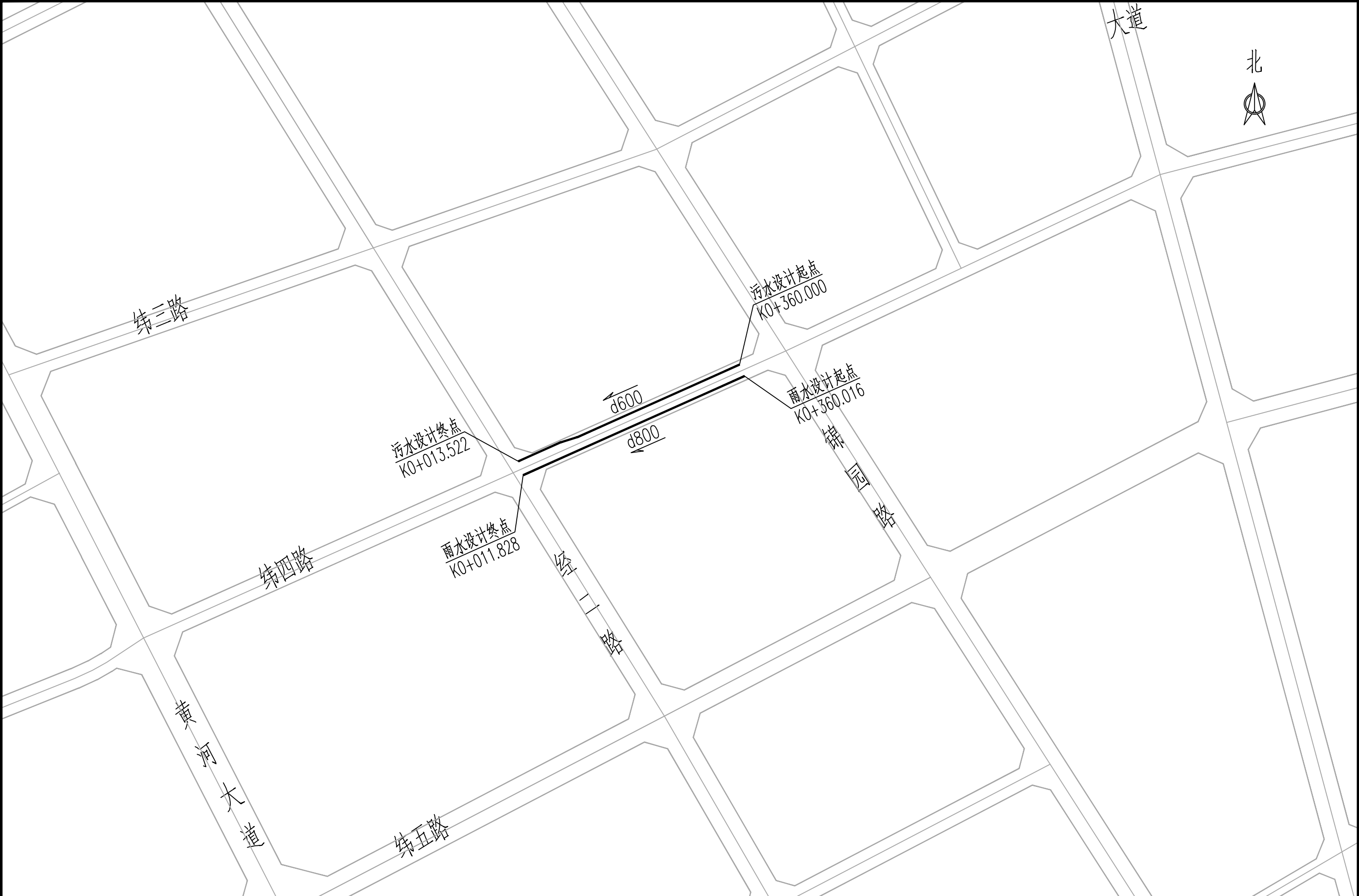
（10）当发现井盖缺失或损坏后，必须及时安放护栏和警示标志，并应在8h内恢复。

（11）操作人员下井作业前必须采取自然通风或人工强制通风使易爆或有毒气体浓度降至安全范围；下井作业时，操作人员应穿戴供压缩空气的隔离式防护服；井下作业期间，必须采用连续的人工通风。

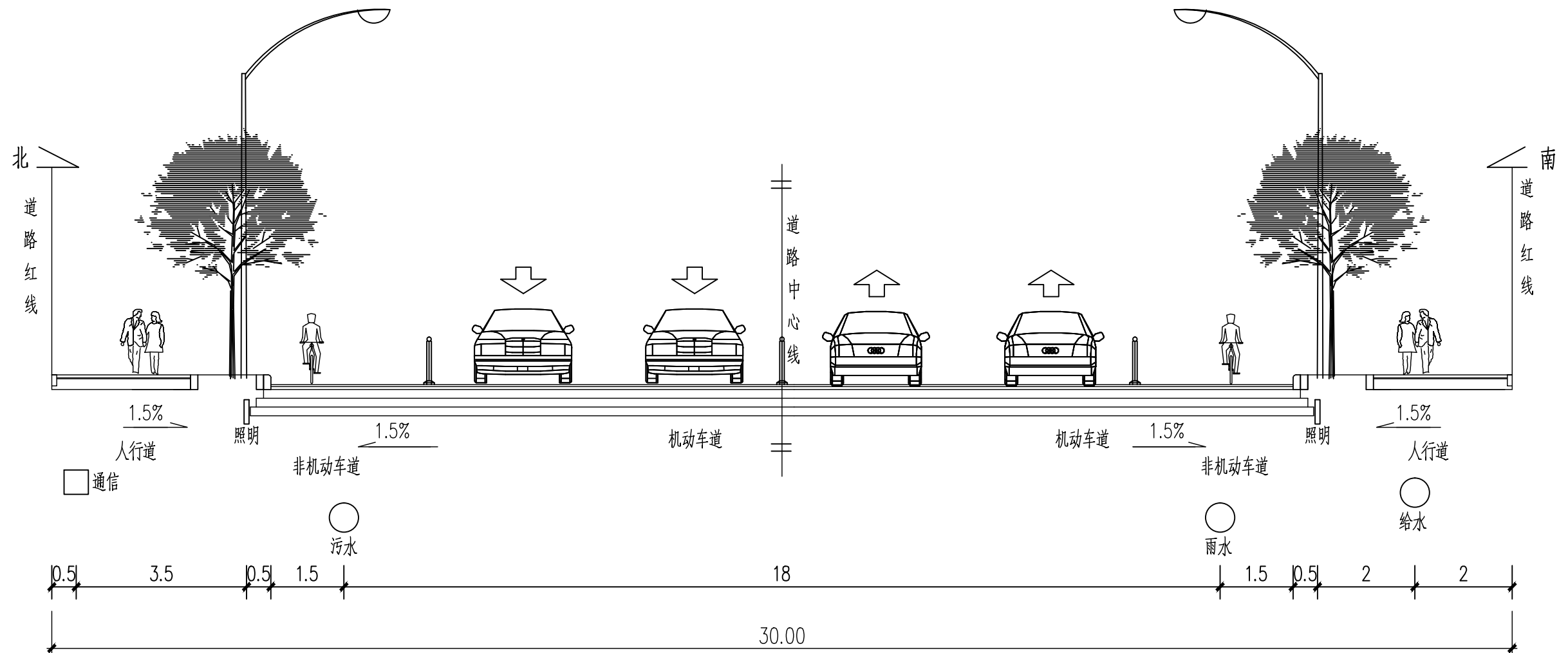
（12）管渠维护还应符合当地市政管养部门的相关要求。

施工过程中如遇不良土层，请及时与设计单位联系。

机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合 同 号	(2023)工设(A)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延（经二路—锦园路）	设计说明
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比 例		第3张	共3张		0663—324—14—01



机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合 同 号	(2023)工设(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路—锦园路)	项目地理位置图
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比 例		第 1 张	共 1 张		0663-324-14-02

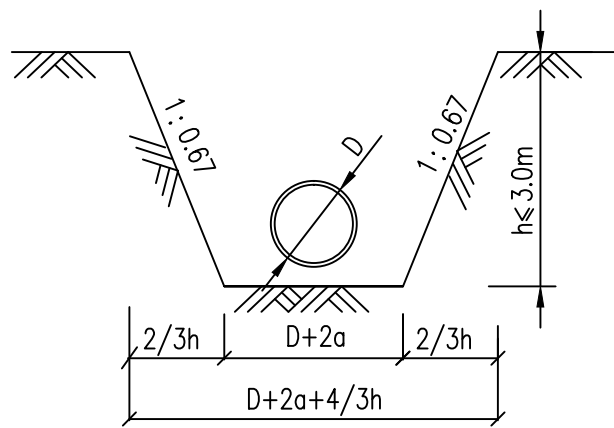


标准横断面 1:100

- 注：
- 1、本图比例1:100，尺寸以米计；
 - 2、图中路面结构及其他附属设施仅为示意。

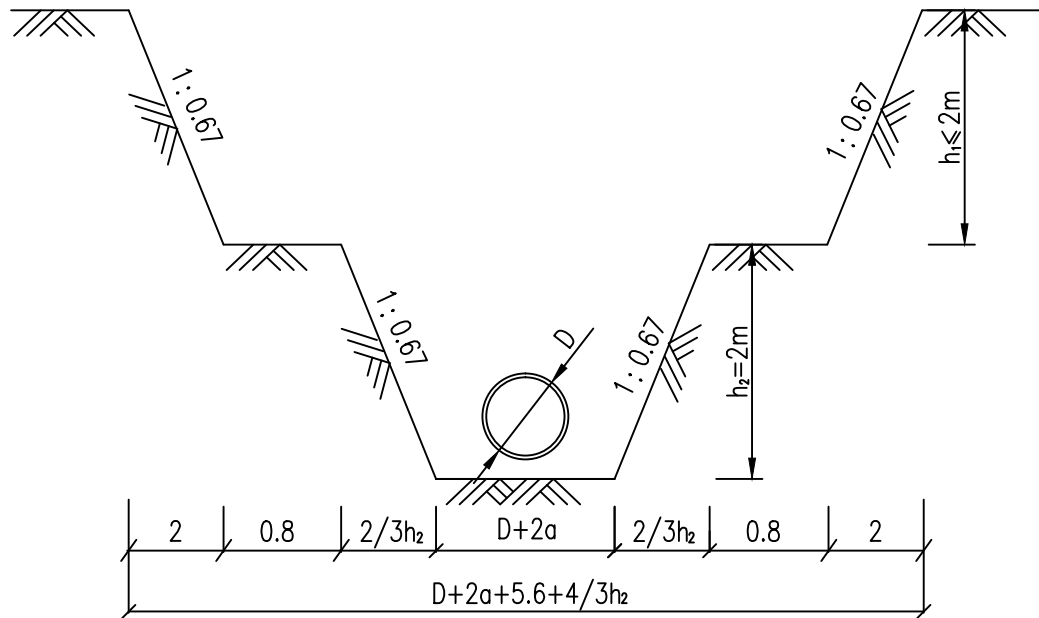
机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审核	校对	设计	制图	阶段	施工图	合同号	(2023)工设(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路—锦园路)	标准横断面图
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专业	给排水	设计日期	2023.10		0663-324-14-03
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比例		第1张	共1张		

纬四路东延材料表								
系统	序号	标准或图号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
雨水管	1		II级钢筋混凝土管	d800	米	348	混凝土	
	2		II级钢筋混凝土管	d500	米	60	混凝土	
	3		I级钢筋混凝土管	d300	米	310	混凝土	
	4	06MS201-3,页12	圆形混凝土雨水检查井	φ1000	座	4	混凝土	
	5	06MS201-3,页15	圆形混凝土雨水检查井	φ1250	座	11	混凝土	
	6	06MS201-3,页36	矩形四通混凝土雨水检查井	2000×1500	座	2	混凝土	
	7	16S518,页12	双算偏沟式雨水口	1450×380	个	28	砖砌	
	8		六防球墨铸铁井盖及井座	φ700	座	17	球墨铸铁	C250
	9		金属防坠网	φ700	套	17		
	10		挖方		m3	3200		
	11		回填夯实土方		m3	2320		
	12		回填中粗砂		m3	265		
污水管	1		高密度聚乙烯双壁波纹管	De400	米	60	SN8	
	2		II级钢筋混凝土管	d600	米	348	混凝土	
	3	06MS201-3,页21	圆形混凝土污水检查井	φ1000	座	13	混凝土	
	4	06MS201-3,页51	矩形四通混凝土污水检查井	2000×1500	座	2	混凝土	
	5		六防球墨铸铁井盖及井座	φ700	座	15	球墨铸铁	C250
	6		金属防坠网	φ700	套	15		
	7		挖方		m3	4550		
	8		回填夯实土方		m3	4000		
	9		回填中粗砂		m3	168		



沟槽开挖断面一

管径≤500时, a=300mm
500<管径≤1000时, a=400mm
1000<管径≤1500时, a=500mm



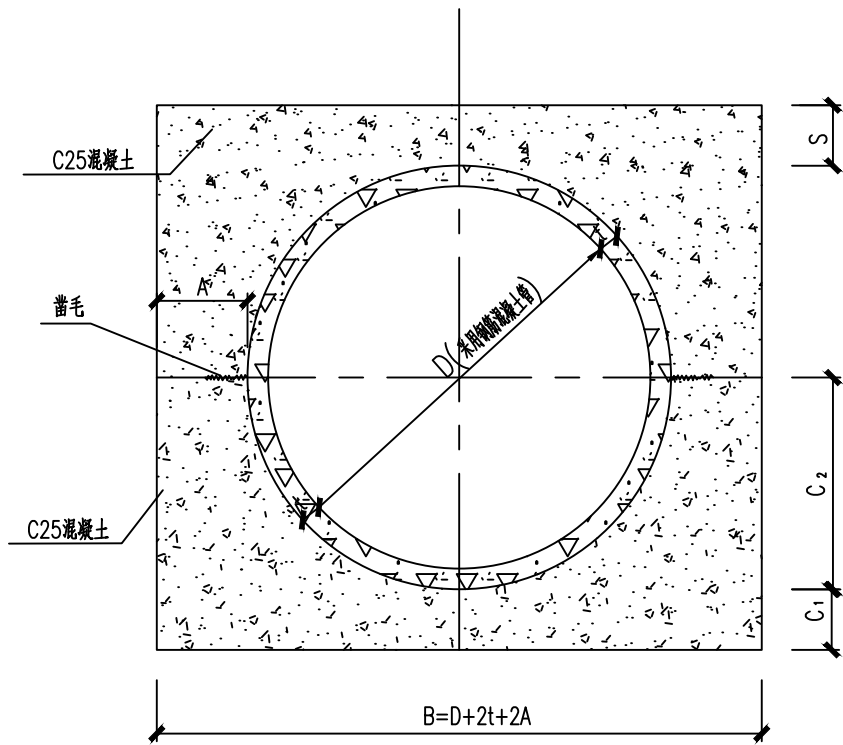
沟槽开挖断面二

管径≤500时, a=300mm
500<管径≤1000时, a=400mm
1000<管径≤1500时, a=500mm

地面			
原土分层回填	压实度按道路规范要求		
混凝土管采用原土回填 塑料管采用中粗砂回填	≥90%	≥85±2%	≥90%
	≥95%	≥95%	≥95%
中、粗砂回填	≥95%	≥95%	2α+30°范围(120°)
中、粗砂回填	≥90%		150mm

槽底, 原状土或经处理回填密实的地基

沟槽回填材料示意图



雨水口连接管满包断面示意图

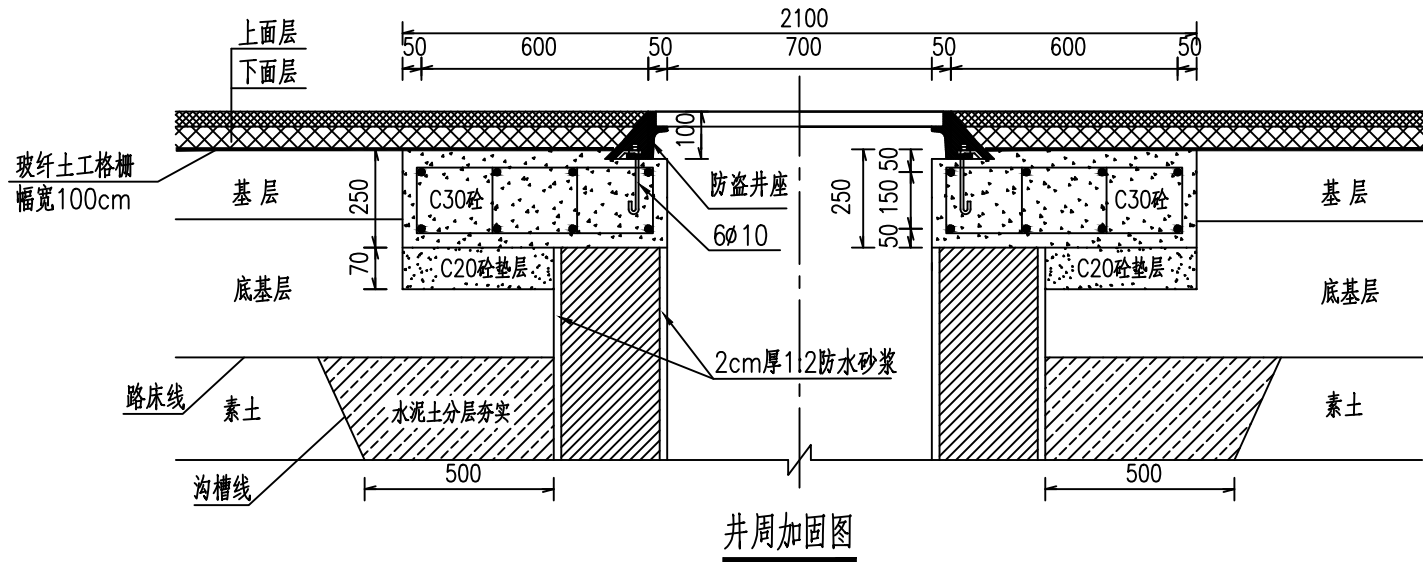
材料表

管径	管壁厚	管肩宽	管基宽	管基厚		断面尺寸	混凝土量
D	t	A	B	C ₁	C ₂	S	m ³ /M
200	20	100	440	120	110	100	0.149
300	30	100	560	120	165	100	0.207
400	40	100	680	120	220	120	0.282
500	50	100	800	120	275	120	0.350

说明:
1、单位: mm。
2、本图适用于雨水口连接管的加固措施。
3、沟槽回填土必须按相关施工技术规范进行。
4、C₁、C₂分开浇筑时, C₁部分表面要求作成毛面并冲洗干净。

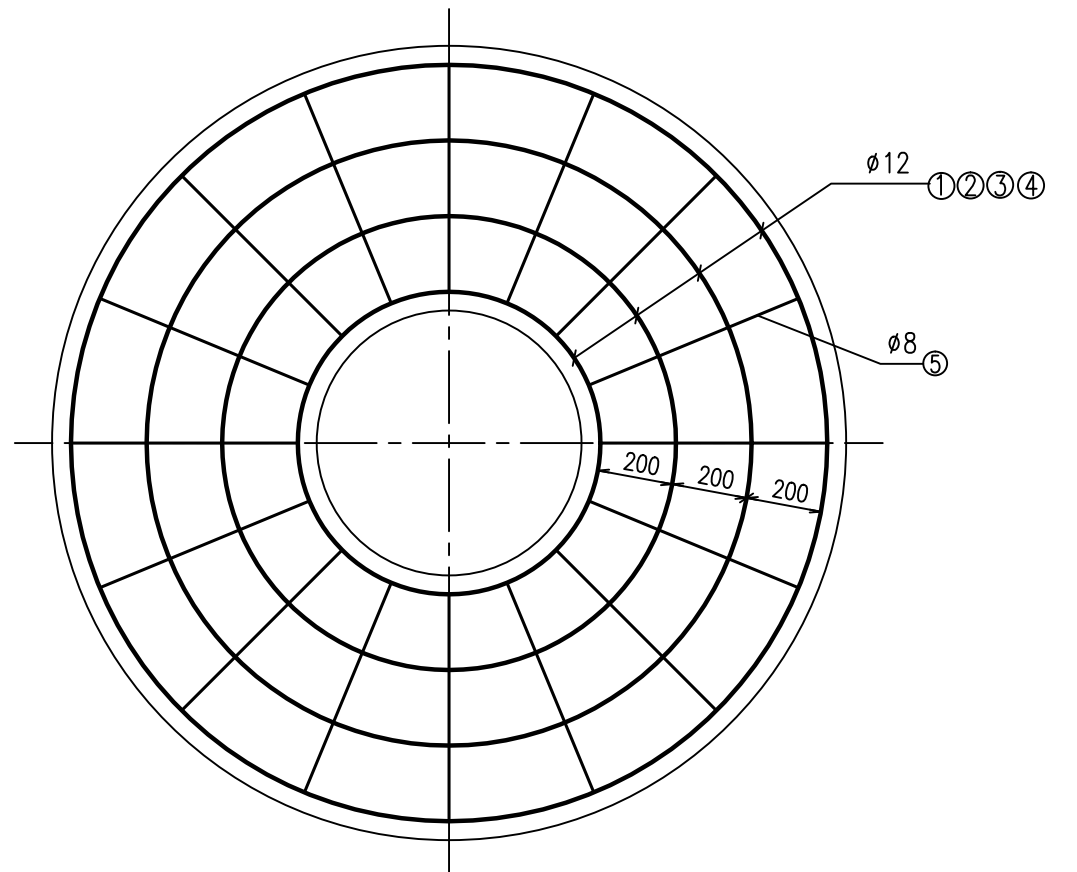
备注:
1、本图系按人工开挖设计, 坡顶无荷载; 若采用机械挖槽, 则分层深度应按其机械性能确定;
2、图中放坡坡度系数按坡顶无荷载设计, 施工前应根据现场情况对放坡进行相应调整, 基坑开挖后两侧边坡若有堆载, 应根据堆土厚度适当增大放坡。
3、上图为沟槽平均开挖深度时示意图, 若施工经验成熟, 可不受本图限制;
4、回填层与管道加固层冲突时按管道加固方法处理;
5、施工前施工单位须作详细施工组织设计。

机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审核	校对	设计	制图	阶段	施工图	合同号	(2023)工设(A)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路—锦园路)	沟槽开挖及回填断面图 0663-324-14-05
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比例		第1张	共1张		

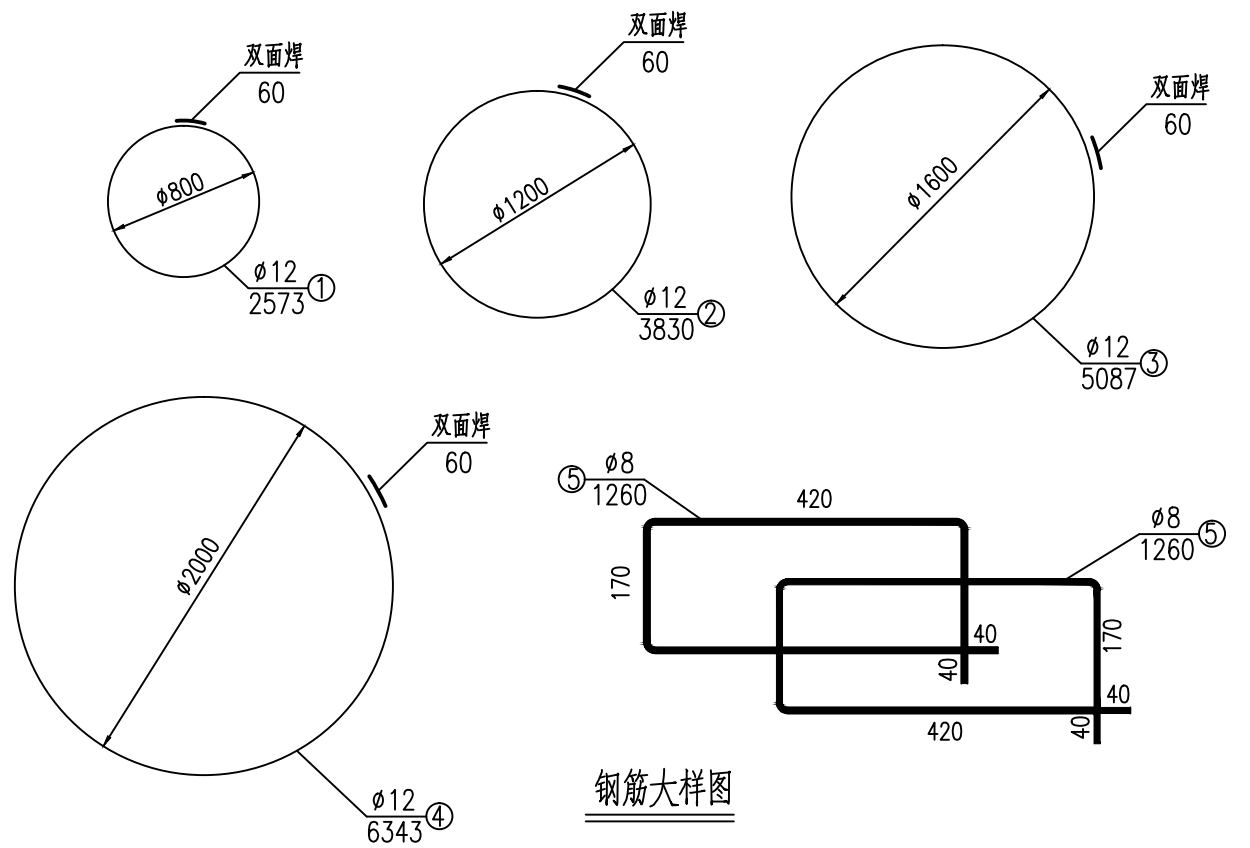


加固材料表

钢 筋	编号	直径 (mm)	单根数 (cm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)	混凝土	材料	体积 (m³)
	1	12	257.3	2	5.146	4.57		C30	0.815
	2	12	383	2	7.66	6.802		C20	0.174
	3	12	508.7	2	10.174	9.035	玻纤土工格栅	材料	面积 (m²)
	4	12	634.3	2	12.686	11.265		玻纤土工格栅	5.6549
	5	8	126	32	40.32	15.926			
合计						47.597			



井周配筋图



钢筋大样图

注:

- 图中尺寸除注明外均以毫米计, 钢筋: ϕ 代表HPB300钢筋;
- 钢筋交叉连接采用点焊, 钢筋搭接采用双面焊;
- 井周加固应在道路基层施工完后根据本图反开挖实施;
- 检查井基础底部增设200mm厚5%水泥土垫层;
- 检查井盖尺寸采用 ϕ 700mm, 支座采用标准图集06MS201-6P9重型球墨铸铁A型尺寸(100 \times 100mm);
- 玻纤土工格栅质量要求为: 玻纤网眼为15 \times 15mm; 极限抗拉强度 \geq 50KN/m; 断裂伸长率 $<$ 3%, 施工参见《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/TD32-2012)。

机械工业第六设计研究院有限公司

工程设计证书 综合资质甲级A141001996号

项目总负责人

卢书勇

项目主管

卢书勇

专业负责人

刘建平

审核

宋永刚

校对

罗雪萍

设计

高亚飞

制图

高亚飞

阶段

专业

施工图

给排水

合同号

设计日期

(2023)工(人)019号

2023.10

第01张

共01张

比例

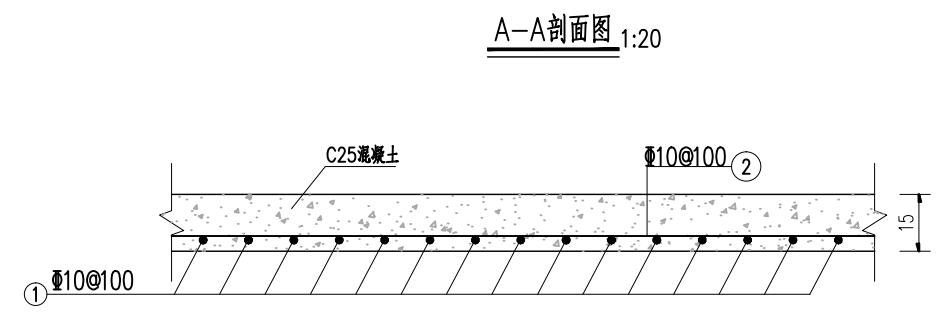
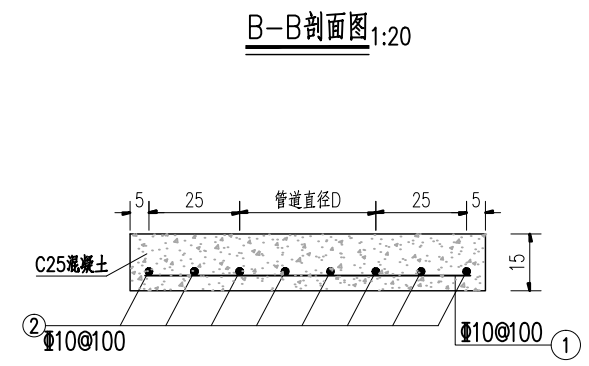
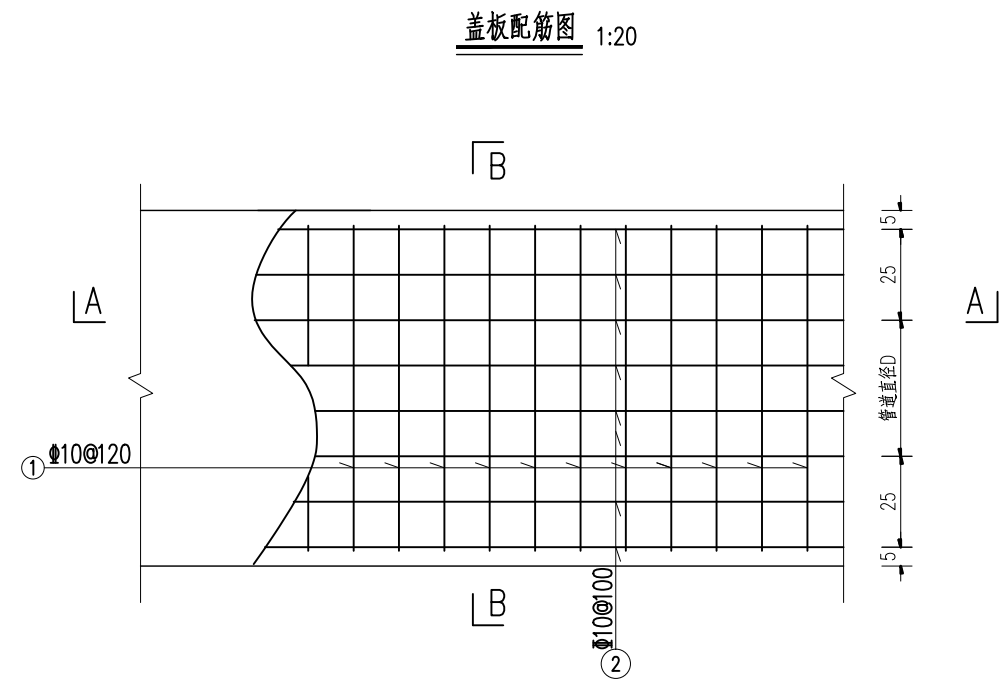
1:500

获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程

纬四路东延(经二路-锦园路)

检查井加固设计图

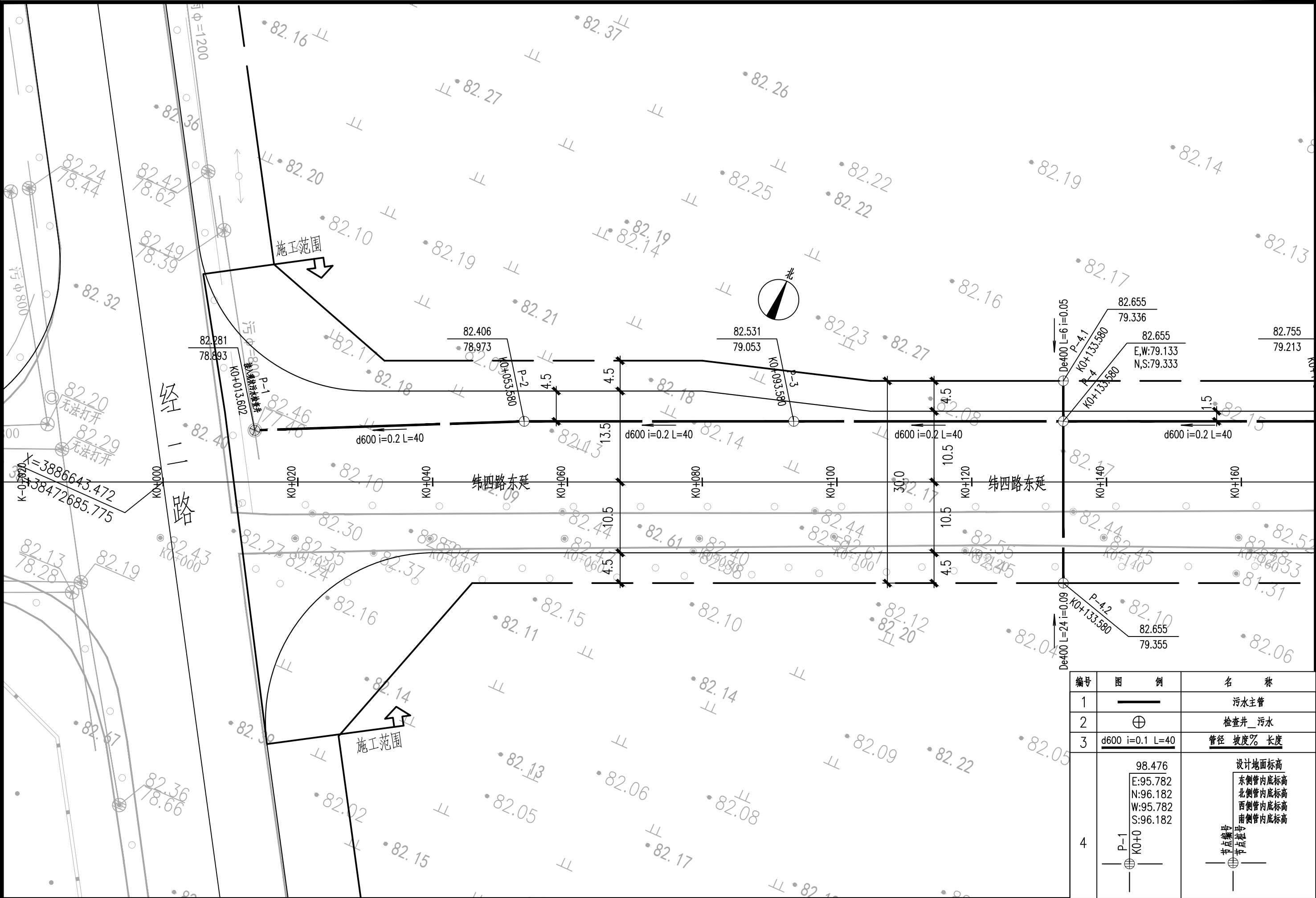
0663-324-14-06



管道加固工程每延米数量表

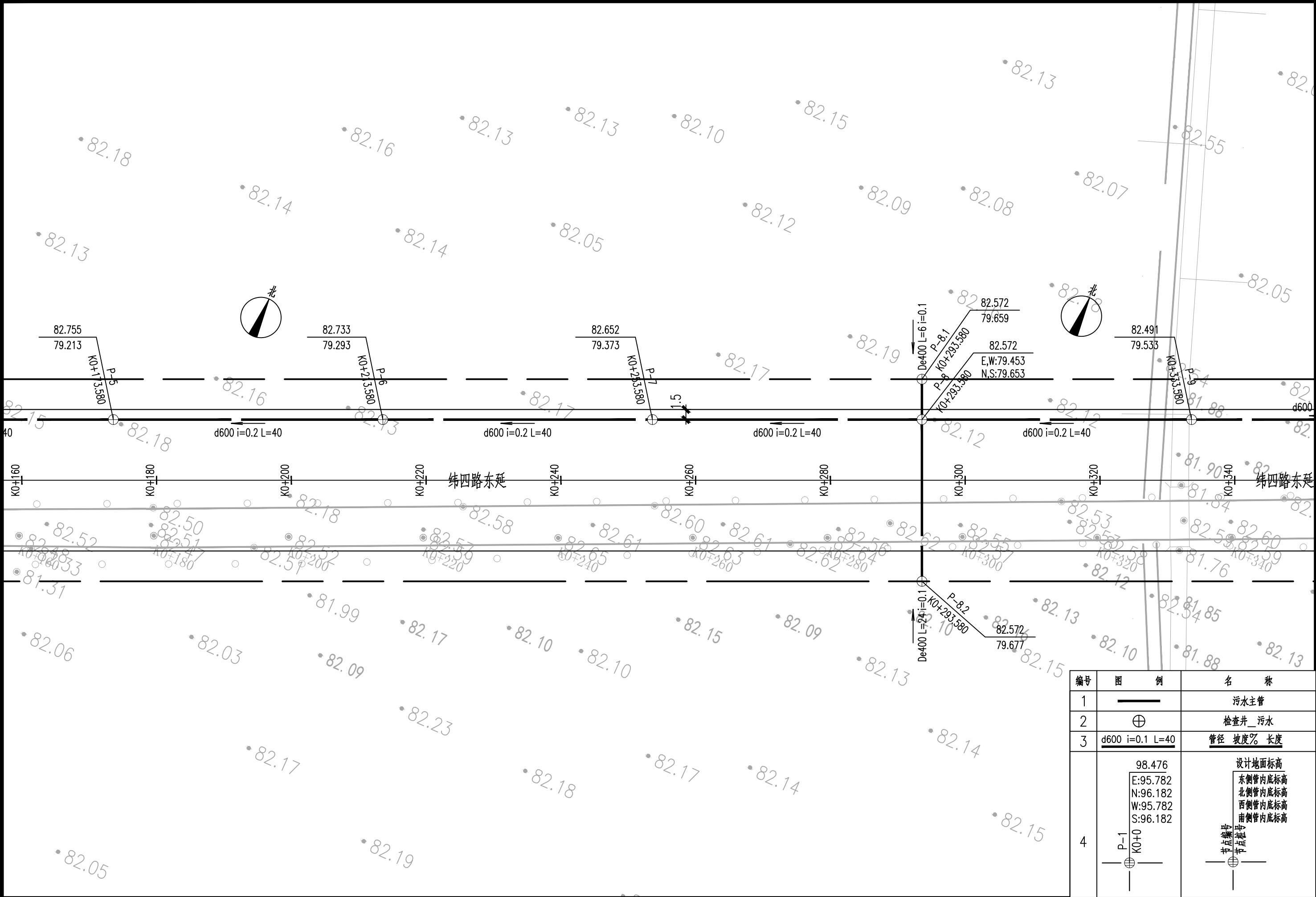
管径 (mm)	每延米钢筋数量		C25混凝土 (m ³ /m)
	长度(m)	重量(kg)	
DN300	18.6	11.48	0.144
DN400	20.80	12.83	0.162
DN500	23.00	14.19	0.180
DN600	26.20	16.17	0.198
DN800	30.60	18.88	0.234
DN1000	35.00	21.60	0.270
DN1200	40.40	24.93	0.306
DN1350	44.20	27.27	0.333

- 注:
- 1、图中尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 - 2、依据《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ-2008)要求,对管道管顶覆土距路面结构层下不足50cm段加固,具体加固措施为:先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后,再用中粗砂分层回填至管外皮以上10cm,其上采取现浇15cm厚C25钢筋混凝土保护层,砼中间布Φ10钢筋网。钢筋砼带宽D+60cm,钢筋网间距为12cm(详见盖板配筋图),钢筋砼加固层进入路面结构层,加固层上铺设一道玻纤格栅,玻纤格栅两侧各宽出加固层1.0m。
 - 3、每间隔20m设置变形缝一道。
 - 4、钢筋保护层厚度不小于40mm。

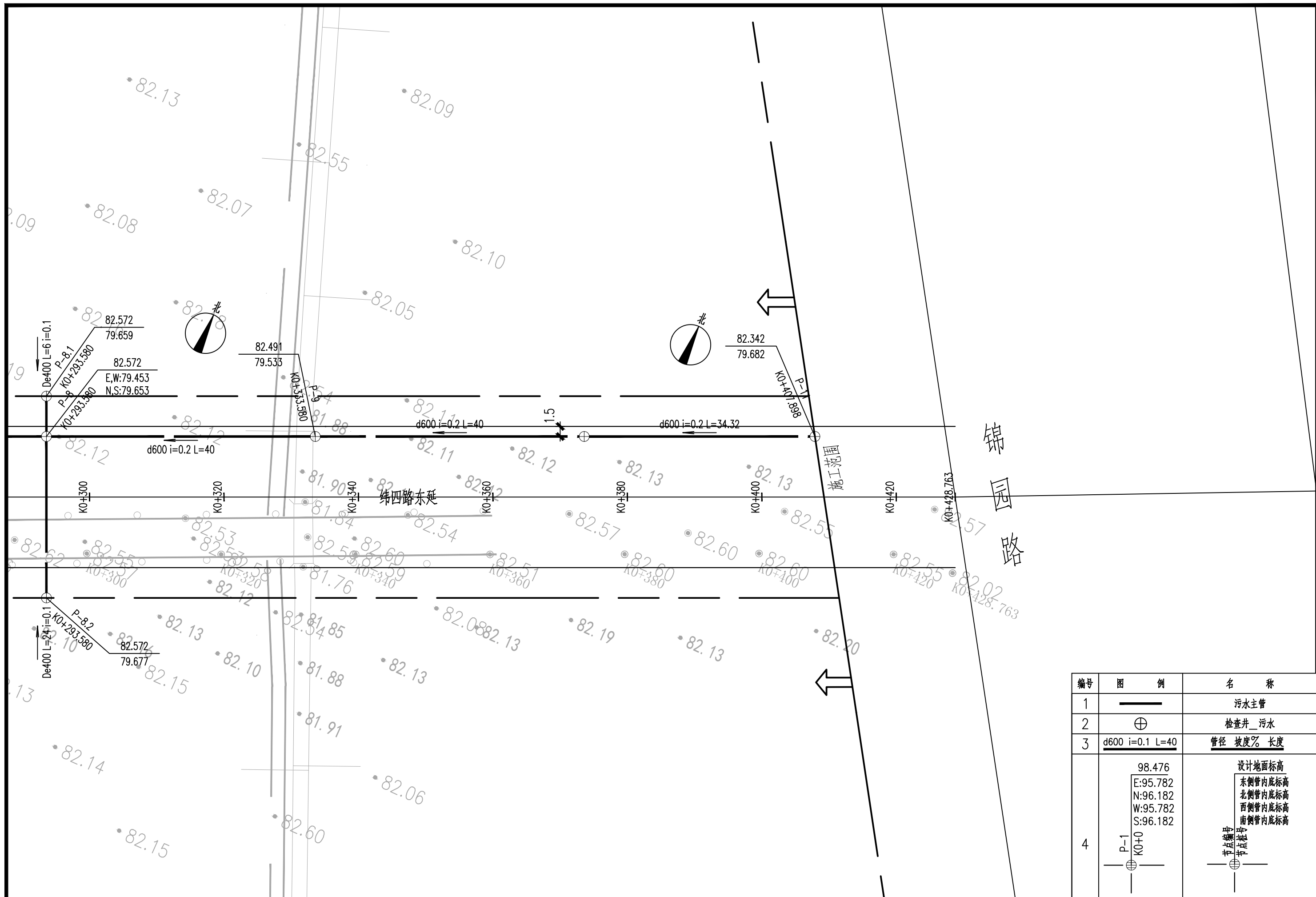




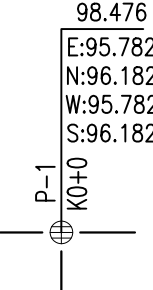
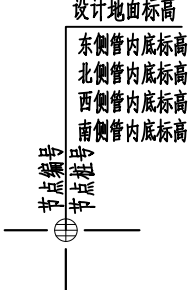
编号	图 例	名 称
1		污水主管
2		检查井_污水
3	<u>d600 i=0.1 L=40</u>	<u>管径 坡度% 长度</u>
4		设计地面标高 东侧管内底标高 北侧管内底标高 西侧管内底标高 南侧管内底标高 井底标高

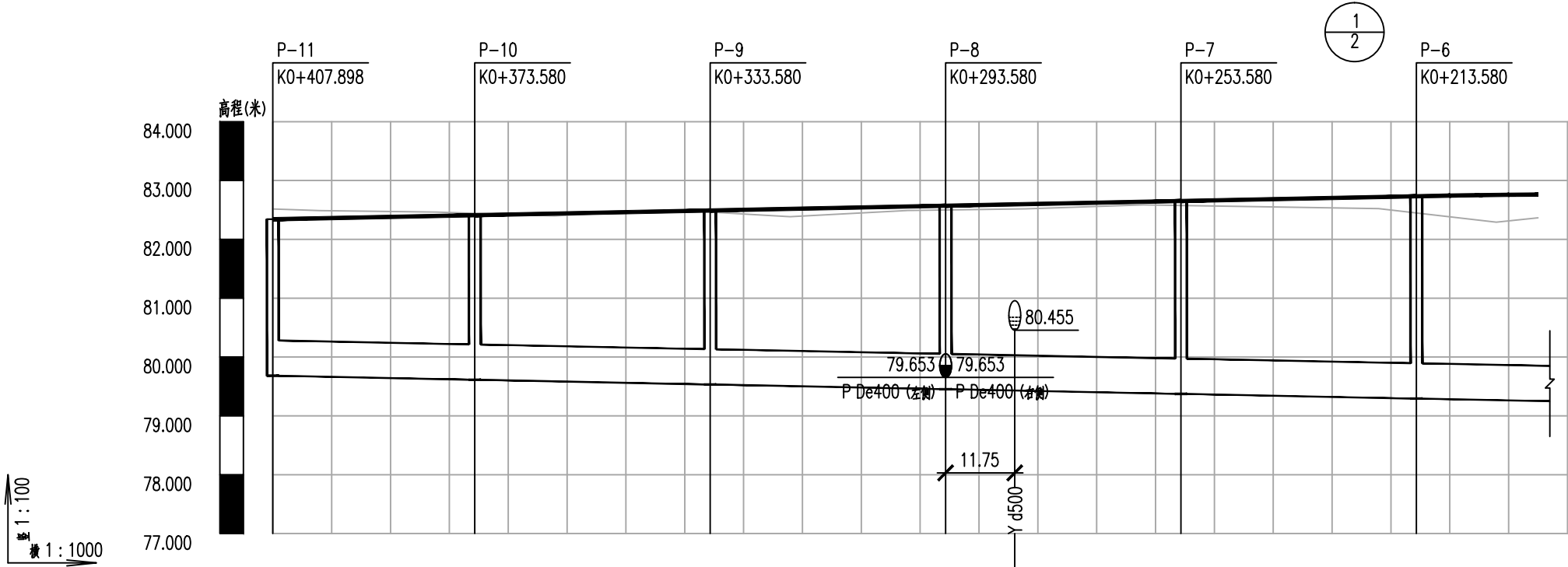
机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合 同 号	(2023)工(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路—锦园路)	污水管网平面图 0663-324-14-08
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比 例	1:500	第 1 张	共 3 张		



机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审核	校对	设计	制图	阶段	施工图	合同号	(2023)工(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路-锦园路)	污水管网平面图 0663-324-14-08
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专业	给排水	设计日期	2023.10		
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	比例	1:500	第2张	共3张		

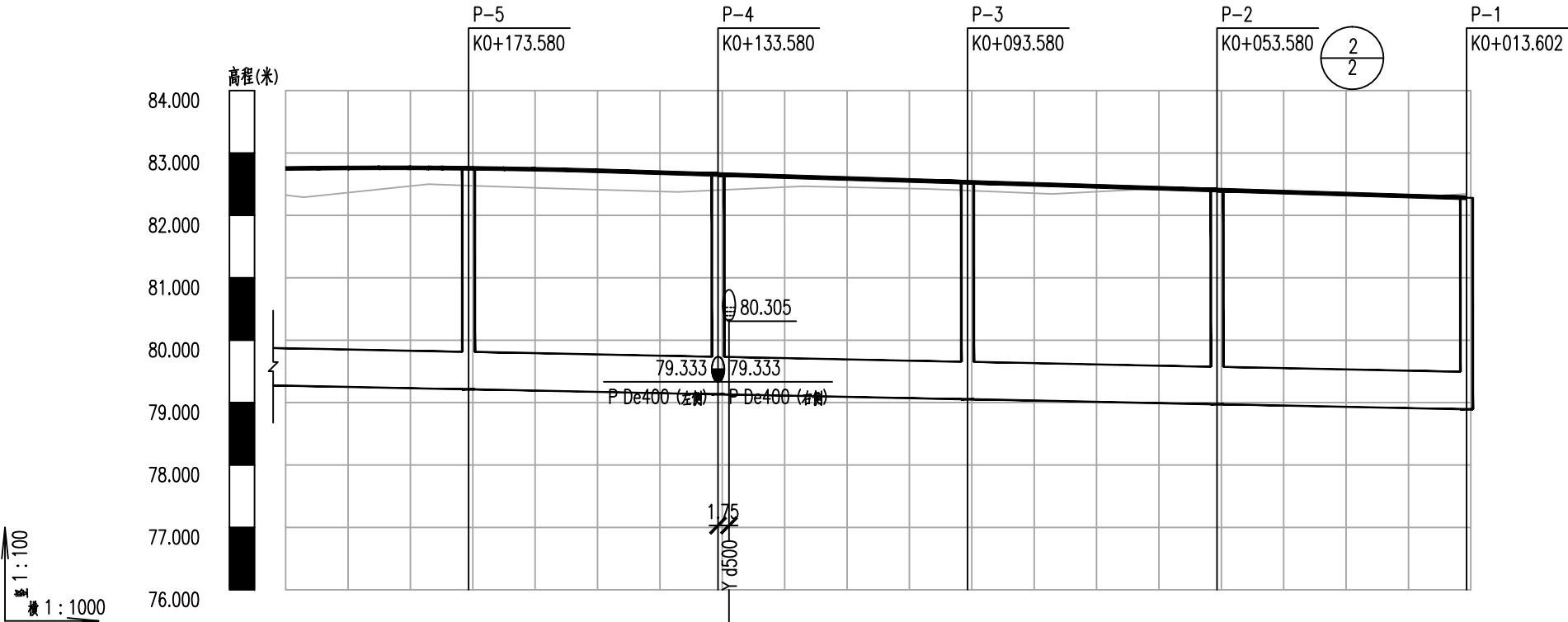


编号	图	例	名 称
1			污水主管
2			检查井_污水
3	<u>d600 i=0.1 L=40</u>		<u>管径 坡度% 长度</u>
4			设计地面标高 东侧管内底标高 北侧管内底标高 西侧管内底标高 南侧管内底标高



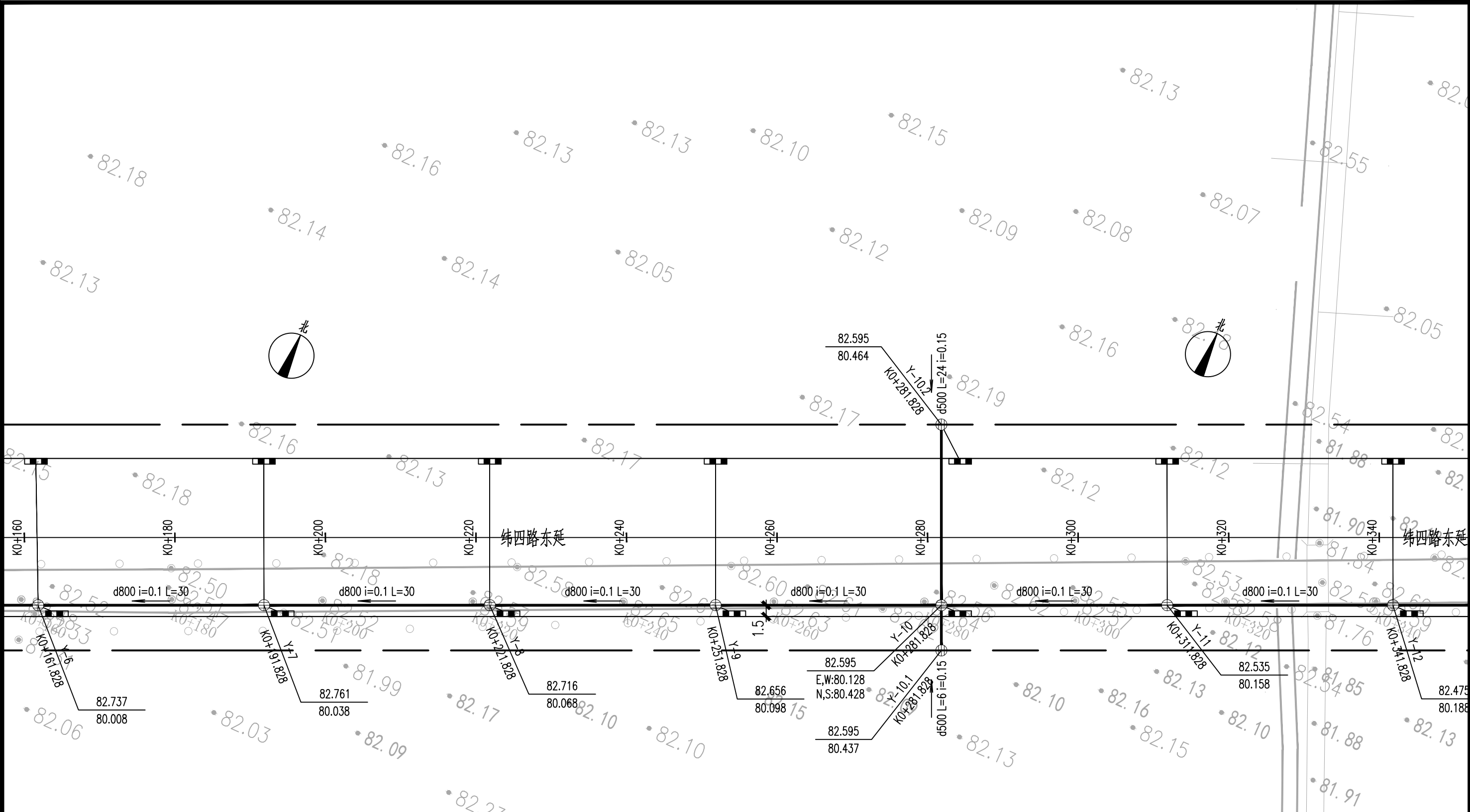
自然地面标高	82.516	82.488	82.463	82.442	82.399	82.500	82.463	82.384	82.491	82.500	82.516	82.585	82.575	82.555	82.523	82.449	82.291	82.365
设计地面标高	82.342	82.358	82.398	82.411	82.438	82.478	82.491	82.519	82.559	82.572	82.595	82.639	82.652	82.679	82.720	82.733	82.755	82.761
设计管内底标高	79.682	79.666	79.626	79.613	79.586	79.546	79.533	79.506	79.466	79.453	79.426	79.386	79.373	79.346	79.306	79.293	79.266	79.252
管顶覆土	2	2.03	2.11	2.14	2.19	2.27	2.3	2.35	2.43	2.46	2.51	2.59	2.62	2.67	2.75	2.78	2.83	2.85
管内底埋深	2.66	2.69	2.77	2.8	2.85	2.93	2.96	3.01	3.09	3.12	3.17	3.25	3.28	3.33	3.41	3.44	3.49	3.51
管径及坡度	<div><div>d600</div><div>i=0.2</div></div>																	
平面距离	L=34.32		L=40		L=40		L=40		L=40		L=40		L=40		L=40(20.68)			
井编号	P-11	P-10			P-9			P-8			P-7			P-6				
道路桩号	K0+407.898	K0+400.000	K0+380.000	K0+373.580	K0+360.000	K0+340.000	K0+333.580	K0+320.000	K0+300.000	K0+293.580	K0+281.828	K0+260.000	K0+253.580	K0+240.000	K0+220.000	K0+213.580	K0+200.000	K0+192.898

污水管纵断面图



自然地面标高	82.325 82.291	82.499 82.477	82.432	82.375 82.404 82.412	82.466	82.424 82.398	82.344	82.444 82.411	82.341	82.306 82.342
设计地面标高	82.751 82.755	82.761 82.755	82.733	82.675 82.655 82.650	82.613	82.551 82.531	82.488	82.426 82.406	82.364	82.301 82.281
设计管内底标高	79.272 79.266	79.226 79.213	79.186	79.146 79.133	79.106	79.066 79.053	79.026	78.986 78.973	78.946	78.906 78.893
管顶覆土	2.82 2.83	2.87 2.88	2.89	2.87 2.86	2.85	2.82 2.82	2.8	2.78 2.77	2.76	2.74 2.73
管内底埋深	3.48 3.49	3.53 3.54	3.55	3.53 3.52	3.51	3.48 3.48	3.46	3.44 3.43	3.42	3.4 3.39
管径及坡度	<div><div>d600</div><div>i=0.2</div></div>									
平面距离	L=40(29.32)	L=40	L=40	L=40	L=40					
井编号	P-5		P-4		P-3		P-2		P-1	
道路桩号	K0+202.898 K0+200.000	K0+180.000 K0+173.580	K0+160.000	K0+140.000 K0+133.580 K0+131.828	K0+120.000	K0+100.000 K0+093.580	K0+080.000	K0+060.000 K0+053.580	K0+040.000	K0+020.000 K0+013.602

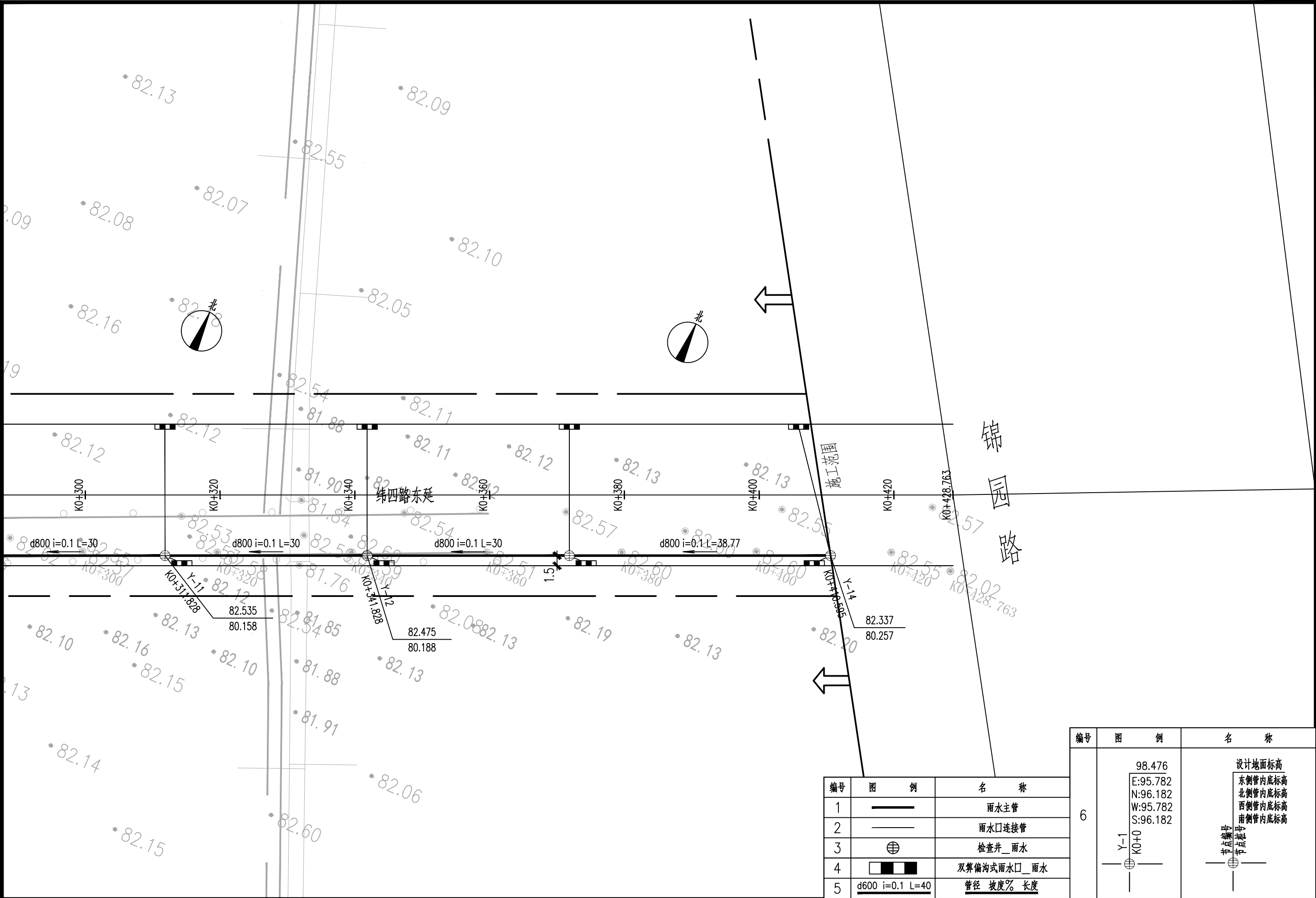
污水管纵断面图



编号	图 例	名 称
1		雨水主管
2		雨水口连接管
3		检查井_雨水
4		双算偏沟式雨水口_雨水
5		管径 坡度% 长度

6		设计地面标高 东侧管内底标高 北侧管内底标高 西侧管内底标高 南侧管内底标高
---	--	--

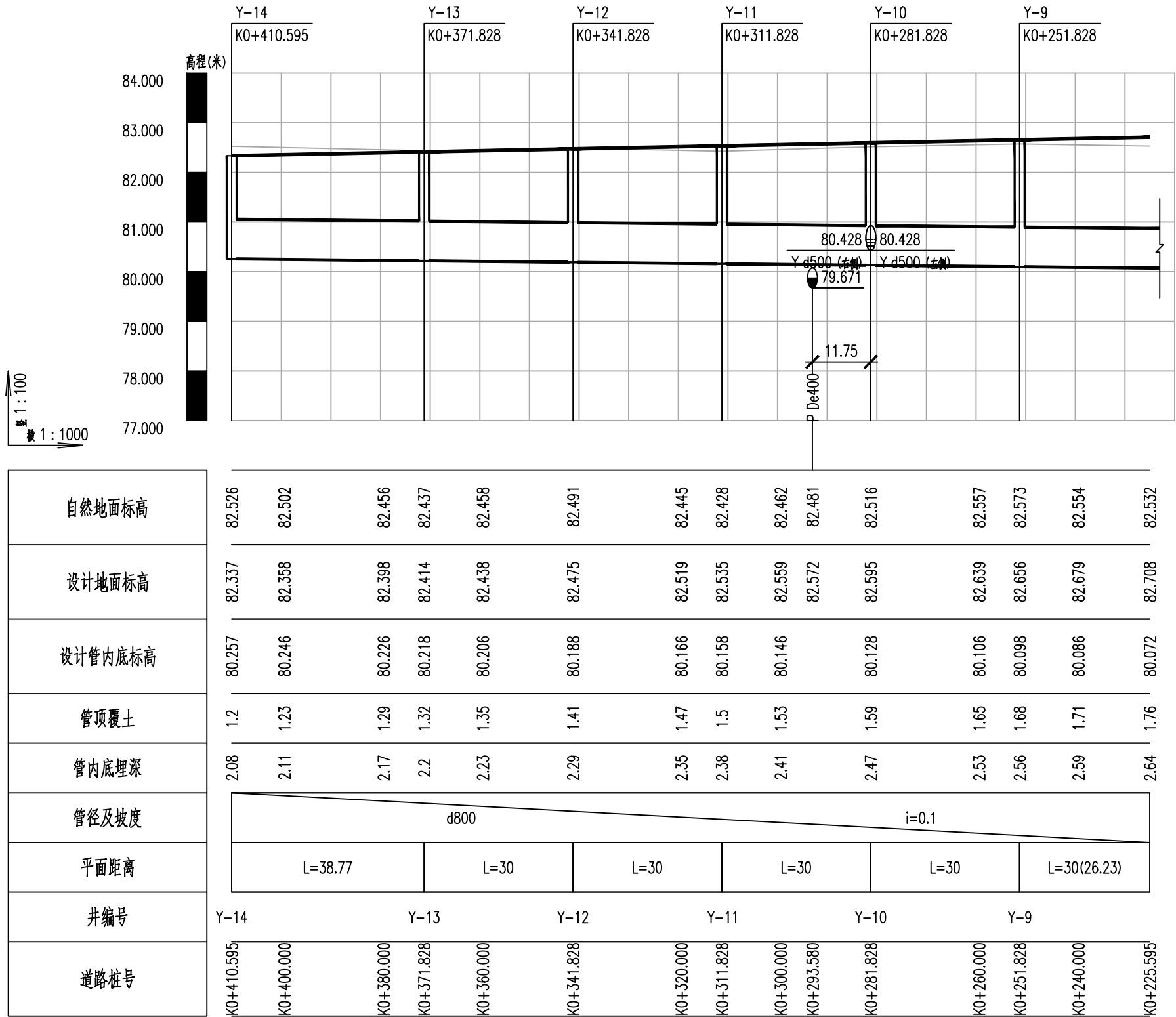
机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996 号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合同号	(2023)工设(A)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路-锦园路)	雨水管网平面图 0663-324-14-10
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		



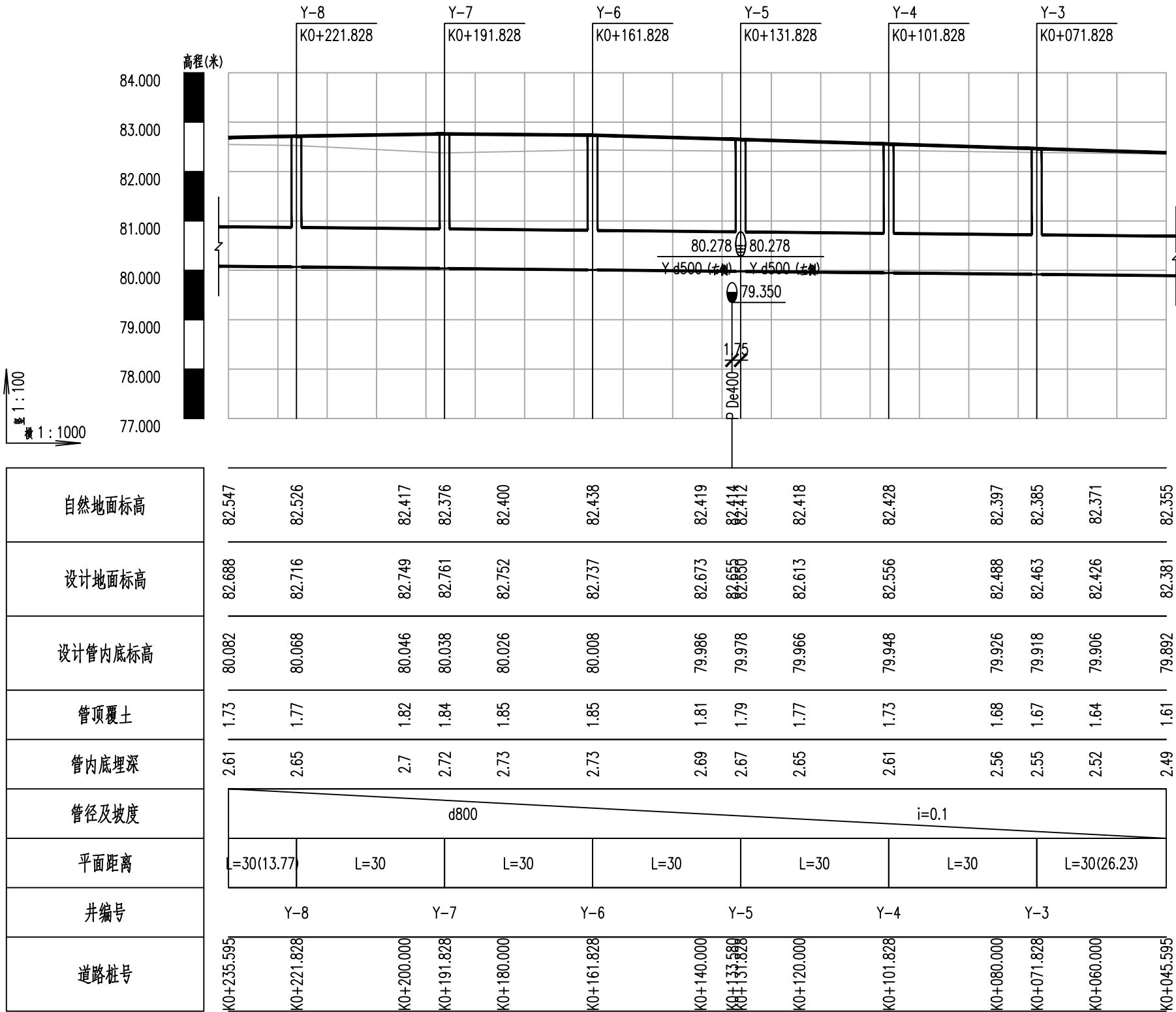
编号	图 例	名 称
1		雨水主管
2		雨水口连接管
3		检查井_雨水
4		双算偏沟式雨水口_雨水
5		管径 坡度% 长度

编号	图 例	名 称
6		设计地面标高 东侧管内底标高 北侧管内底标高 西侧管内底标高 南侧管内底标高

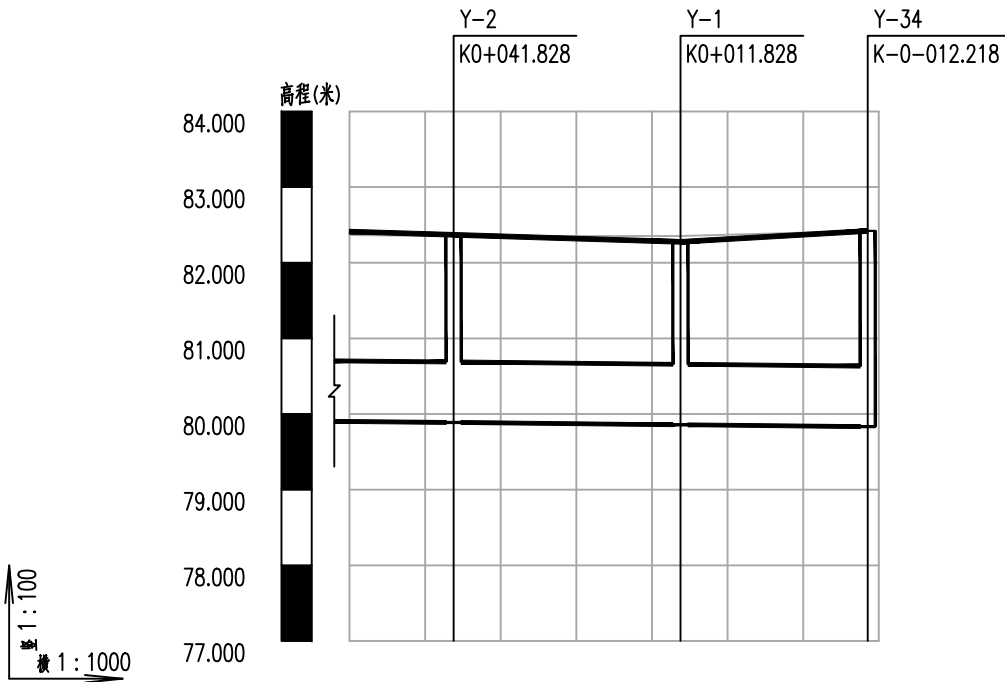
机械工业第六设计研究院有限公司 工程设计证书 综合资质甲级A141001996号	项目总负责人	项目主管	专业负责人	审 核	校 对	设 计	制 图	阶 段	施工图	合 同 号	(2023)工(人)019号	获嘉县亢村镇生活污水处理厂及配套设施建设工程 纬四路东延(经二路—锦园路)	雨水管网平面图 0663-324-14-10
	卢书勇		刘建平	宋永刚	罗雪萍	高亚飞	高亚飞	专 业	给排水	设计日期	2023.10		



雨水管纵断面图



雨水管纵断面图



自然地面标高	82.366	82.350	82.352	82.353	82.386	82.420
设计地面标高	82.412	82.369	82.301	82.276	82.347	82.420
设计管内底标高	79.902	79.888	79.866	79.858	79.846	79.833
管顶覆土	1.63	1.6	1.56	1.54	1.62	1.71
管内底埋深	2.51	2.48	2.44	2.42	2.5	2.59
管径及坡度	<div><div>d800</div><div>i=0.1</div></div>					
平面距离	L=30(13.77)	L=30		L=24.76		
井编号	Y-2		Y-1		Y-34	
道路桩号	K0+055.595	K0+041.828	K0+020.000	K0+011.828	K0+000.000	K-0-012.218

雨水管纵断面图