

新沂市城北片区排水改造--BY排水工程

施工图设计

全 一 册

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司

新沂市城北片区排水改造--BY排水工程

施工图设计

全一册

会 签 栏			
审 定 人		专业 人 员	污 水
		审 核 人	
项目负责人		复 核 人	
		设 计 人	

工程编号：2025D116

工程设计证书号：A137004863

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司

2025 年 4 月

图纸目录

序号	图 纸 名 称	序号	张 数	规格
1	图纸目录（一）	C0100M01	1	A3
2	设计总说明	C0100M02	12	A3
3	污水平面设计图	C0100D01	1	A3
4	污水纵断面设计图	C0100D02	1	A3
5	污水工程数量表	C0100D03	1	A3
6	污水检查井要素一览表	C0100D04	1	A3
7	排水工程用球墨铸铁管回填大样图	C0100D05	1	A3
8	防坠落板大样图	C0100D06	1	A3
9	圆形检查井管道接入尺寸表	C0100D07	1	A3
10	圆形检查井流槽形式图	C0100D08	1	A3
11	球墨铸铁踏步典型外形图	C0100D09	1	A3
12	球墨铸铁踏步安装图	C0100D10	1	A3
13	管道上下交叉加固图	C0100D11	1	A3
14	管道保护示意图	C0100D12	1	A3
15	DN300排水用球管过河包固图	C0100D13	1	A3
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

新沂市城北片区排水改造--BY 排水工程施工图设计总说明

1 工程概况

1.1 总体设计概述

新沂为徐州市下辖市，新沂，简称“新”，徐州市下辖市，古称钟吾、司吾，地处华北平原南端，江苏省北部，苏、鲁两省交界处，北接山东郯城县，南隔新沂河、骆马湖与宿迁市相望，西和邳州市相邻，东与东海县、沭阳县毗连，是江苏的“北大门”、东陇海产业带中心城市。

项目位于新沂市郯新路西侧，北外环路北侧。BY 南侧臧沭河现状实测河底 27.28，现状水流缓慢，水位较浅。BY 内雨污水均排至南侧围墙外的东西向土沟内，东西向土沟南侧的南北向小土沟淤积严重，南北向小土沟沟底高程高于东西向土沟，且南北向小土沟未与臧沭河联通，目前存在雨天排水不畅的问题。同时，北 BY 内污水处理站出水水质较差，且附近没有市政污水管道可以接入。

1.2 主要设施及设计内容

受甲方委托，我公司进行新沂市 BY 排水工程的施工图设计，内容包括：污水工程及河道清淤工程。旨在疏通 BY 南侧排水边沟的淤积，贯通雨水入臧沭河通道，新建污水管道接入郯新路市政污水管网，完善 BY 污水排放系统。

2 设计依据

2.1 地形图及勘测资料

- (1) 甲方提供的 1:1000 电子地形图；
- (2) 我院测量资料及排水调查资料。
- (3) 北 BY 排水工程方案

2.2 相关法律法规

- (1) 工程建设标准强制性条文；
- (2) 《江苏省工程建设管理条例》；
- (3) 《江苏省建设工程勘察设计管理办法》；
- (4) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（城乡建设部第 37 号令）；
- (5) 《徐州市市区扬尘污染防治办法》（市政府第 133 号令）；
- (6) 《徐州市市区工地扬尘污染管理规范》（试行）。

2.3 采用主要标准、规范和图集

- (1) 《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）；
- (2) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (3) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）；
- (4) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- (5) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (6) 《橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》（GB/T 21873-2008）；
- (7) 《排水工程用球墨铸管、管件和附件》（GB/T 26081-2022）；
- (8) 《给水排水制图标准》（GB/T50106-2001）；
- (9) 《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）；
- (10) 《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）；
- (11) 《城镇排水管道检测与评估技术规程》（CJJ181-2012）
- (12) 《给水排水设计手册》第三版；

其他现行的相关规范、规程等。

注：以上规范、规程等如有新版本，均应按照新版本执行。

3 方案论证结论或意见达成情况

通过前期现场调查、与相关部门沟通，达成以下意见：

（1）在 BY 南新建污水管与郯新路现状市政污水管网连通。新建污水管起始井向北预留污水管，待 BY 内排水管网整治完成后自行接入。（2）对 BY 南土沟进行清淤，修整河坡，土沟与臧沭河衔接贯通，衔接处采用 C25 砼护坡、护底。

4 污水工程

4.1 污水总述

BY 内部生活污水均排至 BY 南侧的污水处理站内，经处理后就近排入处理站东侧的现状盖板沟内。BY 内雨水管道系统以盖板沟为主，南部片区在 BY 主路的两侧有现状 0.35mx1.0m 的排水盖板沟，承接雨水及污水处理站出水，最终自北向南排至 BY 南围墙外的土沟内。

4.2 设计标准

- （1）设计充满度：d400 的管道 $h/d \leq 0.65$ ；
- （2）设计流速： $V \geq 0.6m/s$ ；
- （3）污水排放系数采用 0.9。
- （4）排水工程主要构筑物的主体结构和地下干管，其结构设计工作年限不应低于 50 年，安全等级不应低于二级。

4.3 平面设计

在北 BY 南侧土沟与臧沭河之间新建 DN300 污水管，承接 BY 内污水处理站出水。污水管在臧沭河东侧靠近郯新路位置通过倒虹吸向南穿越河道，之后在北外环路北侧新建 DN400 污水管，衔接郯新路西侧非机动车道下新建的 DN400 污水管，污水最终向南与现状郯新路过路 d400 市政污水管搭接。

污水管道平面布置具体详见污水平面设计图。

4.4 纵断面设计

- （1）满足管顶覆土 ≥ 1 米，同时满足服务范围内污水的接入（绿化满足种植要求）。
- （2）排水管纵坡采用 $\geq$ 最大充满度下不淤流速控制下的最小坡度，在满足水量的前提下，尽量采用较小坡度，以减少管道埋设深度，以减少工程造价。

4.5 结构设计

- （1）管道、基础及接口
新建管道采用排水工程用球墨铸铁管，滑入式柔性接口，橡胶圈密封，砂基础。排水工程用球墨铸铁管压力等级不得低于 C25，球墨铸铁管及管件制造应符合《排水工程用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T26081-2022）的相关要求。橡胶圈须符合国家标准《给、排水管道用橡胶密封圈胶料(GB21873-2008)》中的要求，同时橡胶圈需圆度均匀、质地致密，无气孔、气泡，表面平整，存放在阴凉处，不得在阳光下直晒 72 小时以上。
预留管下方两道平行布置 d500 管道采用钢筋砼 II 级承插管，胶圈接口，C20 砼基础。橡胶圈须符合国家标准《给、排水管道用橡胶密封圈胶料(GB21873-2008)》中的要求，同时橡胶圈需圆度均匀、质地致密，无气孔、气泡，表面平整，存放在阴凉处，不得在阳光下直晒 72 小时以上。钢筋砼管采用国标 II 级管，管道须符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2023）标准。
- （2）检查井
污水检查井采用钢筋砼检查井，全线采用 $\Phi 1000$ 圆形钢筋砼污水检查井。
倒虹吸前一个检查井设沉泥槽，沉泥深度为 0.5m。
污水检查井井盖、井座采用球墨铸铁检查井盖、井座，井盖应具备防盗、防坠落、防滑、防位移、防噪声、易开启等功能要求，井盖中间空白处应填铸“污”等字样标志，其余字样标志由甲方自定。污水管道检查井位于车行道时，检查井采用 D400 级卡簧式球墨铸铁井盖、D400 级倒承式球墨铸铁井座，检查井井盖关闭方向与车辆行驶方向一致，井盖重量 $\geq 61kg$ ，井座重量 $\geq 55kg$ ；污水管道检查井位于人行道及绿化带下时，采用 C250 级铰接式球墨铸铁井盖、C250 级球墨铸铁井座，井盖重量 $\geq 44kg$ ，井座重量 $\geq 41kg$ 。检查井盖须执行《检查井盖》（GB/T

23858-2009)。

检查井盖上表面应有防滑花纹：C250 高度为 2mm~6mm，D400 高度为 3mm~8mm，凹凸部分面积与整个面积比 30%~70%。铰接井盖的仰角应 $\geq 100^{\circ}$ 检查井盖的斜度取 1:10。井盖嵌入深度 C250 级 $\geq 30\text{mm}$ ，D400 级 $\geq 50\text{mm}$ 。井盖与井座总间隙 $\leq 6\text{mm}$ 。井座支撑面宽度 $\geq 24\text{mm}$ 。井座底面支撑压强应 $\geq 7.5\text{N/mm}^2$ 。井座高度应 $\geq 120\text{mm}$ 。具体做法详见国标图集《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》（14S501-1）。

井盖及井座原材料质量要求：井座净开孔直径 700mm，采用球墨铸铁 QT500-7，球化率需达到 3 级以上，抗拉强度不小于 450MPa，屈服强度不小于 300MPa，材料尚应符合《球墨铸铁件》（GB1348-2009）规定。

本项目所用检查井内均应设置与井座井盖配套的防坠落板，球墨铸铁材料，材料尚应符合《球墨铸铁件》（GB1348-2009）中 QT500-7 的要求，球化率大于 80%，球化级别达三级以上。防坠落板安装于检查井盖下，用于承接行人坠落，承重能力 ≥ 350 公斤。并具备抵抗排水管道涌水反冲的功能。防坠落板厚度 10mm，重量 $\geq 10\text{kg}$ ，支撑支架高度为 50mm，凸出长度 20mm，宽度 25mm。防坠落板应留有过水孔，过水面积比 68%，相邻防坠落筋条角度 45° ，内圆到中圆间隙 120mm，中圆到外圆间隙 99.5mm。防坠落板凸出四个支撑支架旋转嵌入井盖一体铸造的沟槽内，并用异型螺栓拧紧，可阻挡坠落板来回晃动以及具备抵抗排水管道用水反冲的作用，并且起到了防盗的作用。

所有污水检查井井内壁、井底及铸铁井盖反面均采取防腐措施：封闭漆采用纯环氧封闭漆，厚度 $50\mu\text{m}$ ；底漆采用耐磨环氧铝粉漆，涂层干膜厚度 $\geq 250\mu\text{m}$ ；面漆采用耐磨环氧铝粉漆，涂层干膜厚度 $\geq 250\mu\text{m}$ ；防腐涂料应符合国家相关标准，无毒无害。涂刷时必须严格按照该涂料使用要求执行，不得有漏刷现象。具体施工、验收及安全要求遵照《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、《建筑防腐蚀工程施工规范》（GB50212-2014）、《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》（GB50224-2010）以及涂料生产厂家的使用说明书执行。

检查井如在现状路面或设计路面位置，井周应设置卸荷板（做法详见井周路面加固图），井口高程应与相应处的设计路面标高相一致；如位于绿化带下，井口高程应高于绿化带内的设

计标高 0.1m；如在农田地里：水稻田的井顶高程高于田地标高 0.5m，旱田的井顶标高高于田地标高 0.3m。设计地面标高若与现场不符以现场为准，发现问题请及时与设计单位联系。

说明及图纸中未提及的做法参见《市政排水管道工程及附属设施（06MS201）》。

5 排水管道施工

5.1 管道施工方法

本工程污水管道采用开槽埋管施工。

5.1.1 开挖施工

（1）沟槽开挖

1）管道沟槽正常段采用机械开挖，若机械开挖困难或有障碍物机械开挖存在安全隐患时采用人工开挖。不论采取何种开挖方式，当管槽挖至设计标高以上 0.2m 时，均采用人工清槽至设计标高，并随即施工管道碎石（或砂）垫层，筑捣基础。沟槽不得晾晒，不得留待过夜，更不准遭水浸泡；

2）管槽挖出的土方应妥善安排堆放位置，临时堆土应距沟槽边缘 2m 以上，堆土高度根据基坑支护稳定条件确定，一般不高于 1.5m；

3）沟槽不得超挖，如局部超挖时应采用级配砂石回填夯实至槽底高程。

（2）沟槽放坡及支护

1）开挖施工：W6 至 W18 污水井管段采用拉森钢板桩支护施工，桩长 9 米，钢板桩布置及支护方式详见《基坑支护平面设计图》，钢板桩施工过程中注意对附近现状管线保护。拉森钢板拔出的桩孔注浆为水固比 1：1，水泥、粉煤灰（1：4）的浆液。

钢板桩施工的具体打拔工序严格遵守《钢板桩支护技术规程》（T/CECS720-2020）5.5 节要求。

W1 至 W6 污水井管段采用放坡开挖施工。沟槽边坡拟采用 1：0.67，具体可由监理方和施工方根据开挖土质情况进行适当调整，最小不得小于《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的最小坡比要求。

（3）基坑排水

1) 施工前应根据管线地质条件选择合理的排水方法，并采取必要的措施，防止地基扰动或影响其他管线或建筑物；当土质为粘土时，可采取排水沟、排水井排水；当土层为粉土或粉质砂土时应采用井点降水，防止出现流砂现象；

2) 施工排水应与其他工序紧密配合；排水应连续进行不得间断，严禁泡槽；待沟槽回填夯实至原地下水位以上时，方可停止排水；

3) 管线施工尽量避开雨季；如果在雨季施工应尽量缩短开槽长度，并组织好雨水出路，严禁地面雨水进入沟槽；

（4）沟槽回填

1) 管道工程验收合格后应及时回填，回填应选择合格回填材料，并将槽底施工残留的木材、草帘等杂物清除干净；

2) 沟槽回填土时不得带水作业；

3) 回填土应控制在土的最佳含水量时进行，土的分层虚铺厚度视压实机具和要求确定；人工夯实厚度不大于 20cm，蛙式夯≤20～25cm；

4) 管道回填要求

详见管道回填大样图。

（5）施工围堰

施工期间，要密切关注施工期水位变化，要做好超过设计施工期水位时加固围堰的预防措施，加高围堰、加固围护等；需要度汛的施工围堰，其防汛预案应报市防汛指挥部批准。

倒虹吸过河段污水管以及河道修整段采用围堰开挖施工，围堰型式采用袋装土围堰，围堰迎水面采用 1:2 坡比，背水面采用 1:1 坡比。围堰顶宽 1.0m，围堰长度为现状河宽。

（6）河道修整

贯通 BY 南侧东西向排水土沟与臧沭河通道，设计通道河底标高 28.30m，沟底宽 2.50m，河坡放坡比 1:2.5，河沟顶宽 15.5m。新建河沟与臧沭河衔接位置河道进行护坡及护底。河道位置平面布置及护坡位置见平面设计图。

5.2 排水导流

（1）导流方式：采用临时泵抽排导流。

（2）导流量：施工单位应根据管道现状过流量合理选择水泵，并配备用泵。

（3）导流施工组织设计

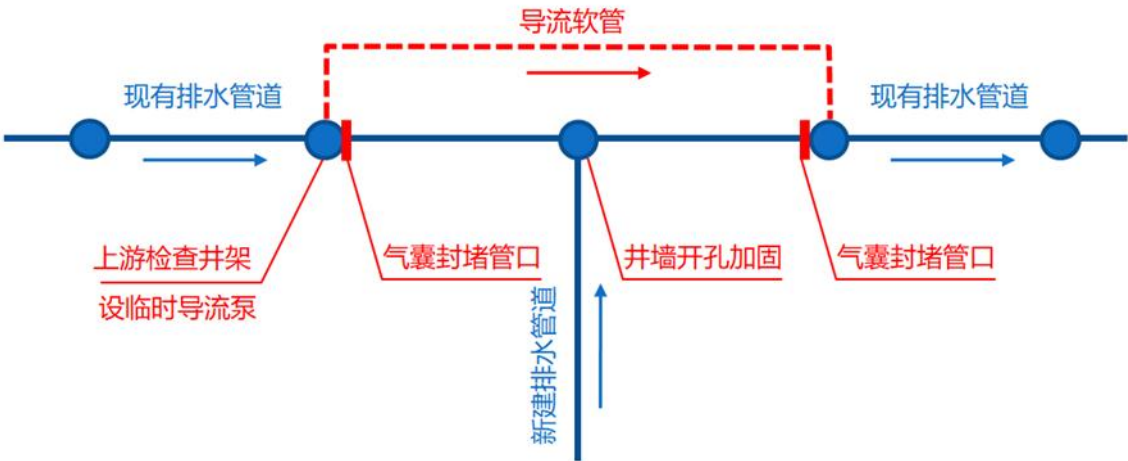
新管道接入现有管道前，应摸清现有管道上下游检查井位置、深度及尺寸。导流时，采用气囊封堵上下游检查井管口，于上游检查井架设导流潜污泵，通过地面敷设排水软管，将上游来水导流至下游。具体方案可根据各工程现场实际情况进行调整。

（4）管道导流注意事项

1) 施工之前由安全员进行安全技术交底。

2) 打开井盖由安全员用有害气体检测仪检测合格后才能施工。

3) 安放水泵时应该让水泵悬停在污水井下部，注意不要将水泵直接放至水底，以防淤泥损坏水泵。



施工图导流示意图

5.3 管道 CCTV 检测

本工程新建污水管道施工完成后应进行 CCTV 影像检测，检测要求执行《城镇排水管道检测与评估技术规程》（CJJ181-2012），确保新建管道能满足污水使用功能要求，影像资料作为工程验收必备材料。

5.4 闭水试验

污水管道施工完毕后须做闭水试验，执行《排水球墨铸铁管道工程技术规程》（T/CECS 823-2021）中相关规定；试验合格后方可回填土。

5.5 路面修复

详见路面结构设计图。

6 管线迁改及悬吊保护

与新建管道交叉的给水、电力、弱电等管道，施工时沟槽范围的现状管道采用悬吊保护的措施。

7 高程和坐标系

本施工图坐标系为 2000 国家大地坐标系，高程采用 1985 国家高程基准。

8 强制性条文执行情况

强制性条文执行情况见下表

标准名称 1		《城乡排水工程项目规范》	编号	GB55027-2022
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	4.2.6	污水收集、输送严禁采用明渠。	执行	符合
2	4.2.7	重力流污水管道应按非满管流设计，并应考虑远期流量选择合适的坡度和设计充满度对应的最小坡度，满足自清要求。	执行	符合
3	4.2.8	污水管道旱天应按非满流运行。	执行	符合
4	4.2.9	污水管道应加强设计和施工管理，管道材质、接口和基础应能够防渗和外来水进入。	执行	符合
标准名称 2		《给水排水管道工程施工及验收规范》	编号	GB50268-2008
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	1.0.3	给排水管道工程所用的原材料、半成品、成品等产品的品种、规格、性能必须符合国家有关标准的规定和设计要求；接触饮用水的产品必须符合有关卫生要求。严禁使用国家明令淘汰、禁用的产品。	执行	符合
2	9.1.11	污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须经严密性试验合格后方可投入运行。	按《给水排水管道工程施工及验收规范》执行	符合
标准名称 3		《给水排水工程管道结构设计规范》	编号	GB50332-2002
序	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合

号				
1	5.0.4	现浇矩形钢筋混凝土管道和混合结构管道中的钢筋混凝土构件，其各部位受力钢筋的净保护层厚度，不应小于表 5.0.4 的规定。	执行	符合
2	5.0.5	对于厂制成品的钢筋混凝土或预应力混凝土圆管，其钢筋的净保护层厚度，当壁厚为 8~100mm 时不应小于 12mm；当壁厚大于 100mm 时不应小于 20mm。	采用国标 II 级钢筋砼管。	符合
3	5.0.16	埋地管道的回填土应予压实，其压实系数应符合下列规定： 1、对圆形柔性管道弧形土基敷设时，管底垫层的压实系数应根据设计要求采用，控制在 85%~90%；相应管两侧（包括腋部）的压实系数不应低于 90%~95%。 2、对圆形刚性管道和矩形管道，其两侧回填土的压实系数不应低于 90%。 3、对管顶以上的回填土，其压实系数应根据地面要求确定；当修筑道路时，应满足路基的要求。	按《给水排水管道工程施工及验收规范》4.6.3 执行	符合
标准名称 4		《给水排水工程构筑物结构设计规范》	编号	GB50069-2002
序号	条款号	强制性条文内容	执行情况	符合/不符合
1	3.0.1	贮水或水处理构筑物、地下构筑物的混凝土强度等级不应低于 C25。	本工程构筑物混凝土强度等级为≥C30。	符合
2	3.0.2	混凝土、钢筋的设计指标应按《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定采用。	C30 混凝土轴心抗压强度设计值 14.3N/mm²，弹性模量 3×104/ N/mm²；HRB400 钢筋抗拉强度设计值 360N/mm²，抗压强度设计值 360N/mm²。	符合
3	3.0.7	贮水或水处理构筑物、地下构筑物的混凝土，不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合料。	未掺加含氯盐防冻、早强掺合料。	符合
4	4.3.3	地表水或地下水对构筑物的作用标准值应按下列规定采用： （1）构筑物侧壁上的水压力，应按静水压力计算； （2）水压力标准值的相应设计水位，应根据勘察部门和水文部门提供的数据采用；对地下水位应综合考虑近期内变化及构筑物设计基准期内可能的发展趋势确定。 （3）水压力标准值的相应设计水位，应根	（1）构筑物侧壁上的水压力按静水压力计算； （2）水压力标准值按照地勘报告并综合考虑近期内变化取值； （3）沉井结构及浮托力计算按最高水位确定。	符合

		据对结构的作用效应确定取最低水位或最高水位。 （4）地表水或者地下水对结构作用的浮托力，其标准值应按最高水位确定，并按按下式计算。		
5	5.2.1	对结构构件作强度计算时，应采用下列极限状态计算表达式： $\gamma /0S\leq R$	按照规范规定公式计算，结构安全等级为二级，重要性系数取 1.0。	符合
6	5.2.3	构筑物在基本组合作用下的设计稳定性抗力系数 Ks 不应小于表 5.2.3 的规定。验算时，抵抗力应只计入永久作用，可变作用和侧壁上的摩擦力不应计入；抵抗力和滑动、倾覆力应均采用标准值。	本工程构筑物抗浮安全系数大于 1.05，满足规范要求，抗浮力计算只计结构自重。	符合
7	5.3.1	对正常使用极限状态，结构构件应分别按作用短期效应的标准组合或长期效应的准永久组合进行验算，并应满足变形、抗裂度、裂缝开展宽度、应力等计算值不应超过相应的规定限值。	本工程按长期效应的准永久组合进行验算，裂缝宽度限值均小于 0.2mm，满足规范要求。	符合
8	5.3.3	对钢筋混凝土贮水或者水质净化处理等构筑物，当在组合作用下，构件截面处于受弯或大偏心受压、受拉状态时，应按限制裂缝宽度控制；并应取作用长期效应的准永久组合进行验算。	满足规范要求。	符合
9	5.3.4	钢筋混凝土构筑物构件的最大裂缝宽度限值，应符合表 5.3.4 的规定。	本工程构筑物，最大裂缝宽度 0.2mm，满足规范要求。	符合
10	6.1.3	构筑物各部位构件内受力钢筋的混凝土保护层最小厚度（从钢筋的外缘处起），应符合表 6.1.3 的规定。	本工程构筑物混凝土保护层厚度：底板 40 毫米，盖板不小于 30 毫米，其他 35 毫米。	符合
11	6.3.1	钢筋混凝土构筑物的各部位构件的受力钢筋，应符合下列规定： （1）受力钢筋的最小配筋百分率，应符合现行《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定。	本工程构筑物井壁、底板、盖板等结构一侧配筋率 $\geq 0.2\%$ ，均满足要求。	符合

9 关于危险性较大工程分项的相关技术说明

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》和住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知，本工程中危险性较大和超出一定规模的危险性较大的分部分项主要涉及基坑工程、深基坑工程。关于上述分项工程的工程范围详见住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通

知。

1. 危大工程的重点部位和环节
- （1）开槽施工时的沟槽开挖；

（2）沟槽和工作坑的支护和降水；
2. 保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见
- （1）施工单位应在施工前组织工程技术人员应编制施工组织方案、风险评估报告，并组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，报有关部门审批确认；

（2）施工单位应在施工前应识别环境风险，并根据环境风险分别编制专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认；

（3）危险性较大和超出一定规模的危险性较大的分部分项工程施工过程中应严格按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》的现场安全管理和监督管理办法进行。

（4）基坑开挖前，施工人员务必认真、全面熟悉施工区域周边环境、物探资料、地勘资料和设计图纸，充分了解施工区域的土质、地下水位、地下构筑物、沟槽附近地上构筑物和施工环境等情况，根据上述情况和管道埋深合理确定开挖坡度或可靠的支撑防护。

（5）施工开挖采用后退法和分层开挖法施工；为确保槽底土壤结构不被扰动和破坏，在机械开挖时，应留 20cm 左右深度采用人工清挖，人工清挖时应认真控制槽底高程和宽度。

（6）施工过程中施工安全管理部门应认真履行岗位职责，及时发现危险源并进行恰当的处置；

（7）施工过程中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生。

（8）开挖深度超过 3m 时，特别是在临近建筑物、道路附近开挖土方时，不论深度大小都应视为高危作业，并设置警告标志和高度不低于 1.2m 的双道防护栏，夜间需设置警示灯；

（9）开挖沟槽时，应根据土质情况进行放坡或支撑防护。挖掘深度超过 1.5m，应按规定确定放坡坡度或加设可靠支撑；

（10）开挖的沟槽边沿 2m 以内不允许堆土或堆放物料；在沟槽边沿停放车辆，起重机械、振动机械距沟槽边沿不小于 5m；
- 济南市市政工程设计研究院（集团）有限责任公司
- 第 6 页 共 12 页

（11）当机械配合挖土、清底、平整修坡等作业时，作业人员不得在机械回转半径以内作业；

（12）人工挖掘土方时，作业人员之间必须保持足够的安全距离，横向间距不小于 2m，纵向间距不小于 1.5m，土方开挖必须自上而下顺序放坡进行，严禁挖空脚底；

（13）机械车辆在危险地段作业时，必须设置明显的安全警告标志，并设专人指挥；运输土方的车辆在会车时，应轻车让重车，重车先行，前后两车距离必须大于 5m，下坡时，两车间距不得小于 10m；通过交叉路口、窄路、铁路道口及转弯时，应注意来往行人和车辆，运土车上方严禁乘人。

（14）其他未尽事宜，执行现行有关规定、规范。

3. 风险源辨识内容

以下所列危大工程为本项目主要风险源。施工单位在施工前应提前对本项目进行分部分项逐项梳理，未尽事宜以住建部颁布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》为准。

序号	分部分项工程	危险性质	注意事项
1	基坑工程	开挖深度超过 3m（含）或开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程，操作不当，影响沟槽安全或毗邻建、构筑物安全。	施工过程中，及时对比现场实际情况，若发现开挖超过 3m（含）或基础开挖点位存在影响基础施工的构筑物，应及时通知建设、勘察、设计等参建单位，并提出相应的处理意见，采取有效保护措施。
2	深基坑工程	开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。操作不当易导致人员和机械事故风险发生。	施工单位应在施工前组织工程技术人员应编制施工组织方案，并组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。施工过程中，严格按照施工组织方案施工。发生发生风险，按应急预案采取有效保护措施。
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装；采用起重机械进行安装、拆卸的工程，操作不当易导致人员和机械事故风险发生。	按照规定编制、审核专项施工方案，起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，严禁起重机械安装、拆卸和顶升作业。

序号	分部分项工程	危险性质	注意事项
4	高空防坠落工程	高空作业安装信号灯、电警抓拍、监控、诱导屏、交通标志及穿线时，施工操作不当易发生坠落、失稳风险。	登高架作业人员必须进行专门培训，持安全检查部门核发的《特种作业安全操作证》方准上岗作业，作业时必须佩戴防坠器，作业人员着装符合安全要求，根据实际情况配备安全帽、防滑鞋、防坠设备等劳动保护用品，高空作业时设置安全警戒区域，并由专人进行安全监护。
5	接电用电安全工程	不按照规范操作的工程用电行为易导致触电伤亡风险。	电源线路严格按 TN-S 系统“三相五线制”搭设安装，危险部位应挂警告标志牌，电工个人防护，在检修电气线路，机具设备装置时，应先切断电源，悬挂停电警示牌，严禁带电作业，操作中必须使用绝缘鞋、手套等电工绝缘工具。

10 环境控制

根据我院质量、环境和职业健康安全管理体系认证要求，要贯彻环保意识，实践环保要求，建设生态工程，对实施过程的环境影响因素进行了识别，并提出处治及控制措施。以供施工过程中参考，若在施工中发现新的环境因素，请及时告知设计单位以便进行识别。具体详见下表：

环境因素识别评价表

区域：设计中对施工过程的识别

序号	活动/产品/服务	环境因素	环境影响									三种时态			三种状态			评价依据	是否重要环境因素	备注
			大气污染	水质污染	土壤污染	废弃物增加	噪音	原材料和自然资源消耗	能量释放	能量使用	物理属性	过去	现在	将来	正常	异常	紧急			
1	施工	沥青混合料废料废弃				√							√		√			B	是	重要
2	施工	施工垃圾废弃				√							√		√				否	一般
3	施工	噪声排放							√				√		√				否	一般
4	施工	扬尘排放	√										√		√				否	一般

序号	活动/ 产品/ 服务	环境因素	环境影响									三种时 态			三种状 态			评价 依据	是否 重要 环境 因素	备注
			大气 污染	水质 污染	土壤 污染	废 弃 物 增 加	噪 音	原材 料和 自然 资源 消耗	能 量 释 放	能 量 使 用	物 理 属 性	过 去	现 在	将 来	正 常	异 常	紧 急			
5	施 工	沥青烟排 放	√										√		√			B	是	重要
6	施 工	尾气（汽 车、船舶、 机械排 放）	√										√		√				否	一般
7	施 工	生活废水 排放		√									√		√				否	一般
8	施 工	电脑、打 印机（电 能）耗能								√			√		√			E	是	重要
9	施 工	计算机等 电子设备的 电磁辐 射								√			√		√				否	一般
10	施 工	照明、车 灯及电焊 弧									√		√		√				否	一般
11	施 工	泥浆排放	√										√		√				否	一般
12	施 工	钢构件锈 蚀	√										√		√				否	一般
13	施 工	含油污水 排放	√										√		√				否	一般
14	施 工	燃气气体 排放	√										√		√				否	一般
15	施 工	含尘污水 排放	√										√		√				否	一般
16	施 工	船舶油污 水排放	√										√		√				否	一般
17	施 工	生活垃圾				√							√		√				否	一般
18	施 工	高压电子 辐射污染					√						√		√				否	一般
19	施 工	油料（汽 车、机械）								√			√		√				否	一般

序号	活动/ 产品/ 服务	环境因素	环境影响									三种时 态			三种状 态			评价 依据	是否 重要 环境 因素	备注
			大气 污 染	水质 污 染	土壤 污 染	废 弃 物 增 加	噪 音	原材 料和 自然 资源 消耗	能 量 释 放	能 量 使 用	物 理 属 性	过 去	现 在	将 来	正 常	异 常	紧 急			
		消耗																		
20	施 工	水泥添加 剂挥发	√									√		√				否	一 般	
21	施 工	化学试剂 废液废弃		√	√							√		√				否	一 般	

评价依据：当出现下列情况之一时，为重要环境因素：A、国家法律、法规中规定的每年监测项目；B、直接向厂界外排放会造成环境影响的项目；C、以往发生重大环境事故事项；D、客户要求；E、集团领导认定；F、有破坏臭氧层的物质排放评为重要环境因素；G、全过程潜在的火灾（消防管理）。

环境因素识别评价表

区域：后期服务现场

序号	活动/ 产品/ 服务	环境因素	环境影响									三种时 态			三种状 态			评价 依据	是否 重要 环境 因素	备注	
			大气 污染	水质 污染	土壤 污染	废弃物 增加	噪 音	原材 料和 自然 资源 消耗	能 量 释 放	能 量 使 用	物 理 属 性	过 去	现 在	将 来	正 常	异 常	紧 急				
1	差旅	骑车尾气排放	√										√		√					否	一般
2	午休	施工垃圾废弃				√							√		√					否	一般
3	后期服务	计算机等电子设备的电磁辐射							√				√		√					否	一般
4	后期服务	电脑、打印机（电能）耗能								√			√		√			E		是	重要

评价依据：当出现下列情况之一时，为重要环境因素：A、国家法律、法规中规定的每年

监测项目；B、直接向厂界外排放会造成环境影响的项目；C、以往发生重大环境事故事项；D、客户要求；E、集团领导认定；F、有破坏臭氧层的物质排放评为重要环境因素；G、全过程潜在的火灾（消防管理）。

11 环境影响缓解措施

1、交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响的交通，施工单位应编制合理施工方案，尽可能避让高峰时间（如采取夜间施工运输以保证白天畅通），挖出的泥土除作为回填外要及时运走，材料及土方的堆放尽可能不占道路，以保证开挖道路的正常通行。

2、减少扬尘措施

施工期间应按照《徐州市市区扬尘污染防治办法》（市政府第 133 号令）规定，施工工地周围应当设置连续、密闭的硬质围挡，高度不得低于 1.8m，并设置不低于 0.2m 的防溢座；围挡外禁止堆放施工材料、建筑垃圾和工程渣土；工地内裸露地面和堆放的易产生扬尘污染的材料，应当进行覆盖；项目主体工程完工后，应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取绿化、覆盖等防尘措施；禁止使用袋装水泥，禁止现场拌制混凝土和砂浆；土方、拆除洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 5 级以上时，不得进行产生扬尘污染的施工作业。

工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土；建筑垃圾和工程渣土运输车辆应当持有城市管理行政主管部门和公安交通管理部门核发的准运证和通行证；装卸时应当采取喷淋、遮挡等防尘措施；装载物不得超过车厢挡板；采取密封运输方式，运输途中不得泄露、散落或者飞扬。

3、减少废弃物措施

工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物，做到日产日清。工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作环境卫生整洁。

4、弃土处置和运输计划

工程建设单位将会同有关部门，为本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路主要用于筑路及施工场地的建设等。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工，并及时与地方环保部门联

系，经采取措施处理后才能继续施工。

12 职业健康控制

根据我院三体系认证要求，要贯彻环保意识建设生态工程的同时关爱职工健康安全，对施工过程中的危险源进行了识别，并提出风险评价及应对措施。以供施工过程中参考。若在施工中发现新的危险源，请及时告知设计单位以便进行识别。具体详见下表：

危险源识别及风险评价表									
区域：设计中对施工过程的识别									
序号	活动过程场所	危险源	数量	可能性(L)	严重性(S)	风险度(R)	事故后果说明	重大危险源（是/否）	现有安全措施
1	施工	粉尘		3	1	3	人员伤亡	否	配备洒水车
2	施工	高空坠物		2	3	6	人员伤亡	是	设置警示牌，遵守施工现场纪律
3	施工	爆破		2	3	6	群死群伤	是	按规范施工，制定预案
4	施工	崩塌		2	3	6	群死群伤	是	按规范施工，制定预案
5	施工	沥青烟		1	3	3	群死群伤	否	配备劳保设备
6	施工	水泥外加剂		1	3	3	群死群伤	否	配备劳保设备
7	施工	沥青烫伤		2	3	6	人员伤亡	否	配备劳保设备
8	施工	噪音		3	1	3	人员伤亡	否	配备劳保设备
9	施工	施工机械事故		2	3	6	人员伤亡	是	遵章操作
10	施工	溺水		1	3	3	人员伤亡	否	设置警示牌
11	施工	跌落		2	2	4	人员伤亡	否	设置警示牌
12	施工	涌水		2	3	6	群死群伤	是	按规范施工，制定预案
13	施工	岩爆		2	3	6	群死群伤	是	按规范施工，制定预案
14	施工	瓦斯泄漏、有毒有害气体（液）体		2	3	6	人员伤亡	是	按规范施工，制定预案

序号	活动过程场所	危险源	数量	可能性(L)	严重性(S)	风险度(R)	事故后果说明	重大危险源（是/否）	现有安全措施
15	施工	弃土场滑塌		2	3	6	人员伤亡	是	精心设计，按要求施工
16	施工	洪水		2	3	6	人员伤亡	是	设置警示牌
17	施工	水污染引起的疾病		2	2	4	人员伤亡	否	定期检查水质
18	施工	风、浪、雾、高温（极端天气）		2	2	4	群死群伤	否	在允许条件下作业
19	施工	雷电		2	3	6	人员伤亡	是	停止野外作业
20	施工	电气设备漏电		1	3	3	人员伤亡	否	采取保护电器，电路连接符合规范
21	施工	过往船只		2	3	6	人员伤亡	是	设置安全提醒标志，保持安全距离
22	施工	移动机械		2	3	6	人员伤亡	是	严格遵守操作手册
23	施工	交通事故		2	3	6	人员伤亡	是	遵章行驶
24	施工	电子辐射		2	2	4	人员伤亡	是	配备劳保设备
25	施工	高压线电击		2	3	6	人员伤亡	是	按规范操作
26	施工	触电		2	2	4	人员伤亡	否	遵守施工现场纪律
27	施工	跌摔		2	2	4	人员伤亡	否	走路小心，观察周围路况
28	施工	施工设备与材料碰伤		2	2	4	人员伤亡	否	遵守施工现场纪律，做好防护措施
29	施工	地方性疾病		2	4	8	群死群伤	是	作业前进行调查、打预防针，带好预防药
30	施工	吸烟、电炉等引起的火灾		1	3	3	人员伤亡	否	遵守住所安全防护
31	施工	动物伤害		2	2	4	人员伤亡	否	培训相关知识，及时送医院救治
32	施工	施工现场硬物扎伤		2	2	4	人员伤亡	否	遵守施工现场纪律，做好防护措施
33	施工	打架、斗殴		2	2	4	人员伤亡	否	做好协调工作，防患于未然
34	施工	火灾、爆炸		2	3	6	人员伤亡	是	作业时安全员旁站，加强安全教育

序号	活动过程场所	危险源	数量	可能性(L)	严重性(S)	风险度(R)	事故后果说明	重大危险源（是/否）	现有安全措施
35	施工	管线破坏		1	3	3	人员伤亡	否	施工前查明管线位置，专人监护

注：风险评价采用 LSR 评价法，风险值 R=可能性 L×后果严重性 S。判别准则及防控措施详见附表。

重大危险源清单

区域：设计中对施工过程的识别

序号	活动/过程/服务	职业安全健康危险性事件	危险源	可能导致事故	措施	责任部门
1	施工	吊臂折断、翻斗车倾覆	施工机械事故	人员伤亡	遵章施工，杜绝违规操作	施工安全生产部门
2	施工	高空坠物砸伤(如桥面板吊装、滚石等)	高空坠物	人员伤亡	设置警示牌，遵守施工现场纪律	施工安全生产部门
3	施工	飞石、滚石	爆破、岩爆	群死群伤	按规范施工、制定预案、设置安全禁区	施工安全生产部门
4	施工	落石	崩塌	群死群伤	按规范施工、制定预案	施工安全生产部门
5	施工	涌水	地质灾害引起的各种危险	群死群伤	严格按规范施工、制定预案	施工安全生产部门
6	施工	瓦斯泄漏、有毒有害气体（液）体	管道清淤检测工功能修复	群死群伤	严格按规范施工、制定预案	施工安全生产部门
7	施工	弃土场的滑塌	地质灾害引起的各种危险	人员伤亡	严格按规范施工、制定预案	施工安全生产部门
8	施工	溺水	水上施工、濒临水源	人员伤亡	设置警示牌	施工安全生产部门
9	施工	洪水	河道施工	人员伤亡	设置警示牌，做好预案	施工安全生产部门
10	施工	过往船只	航道施工	人员伤亡	设置安全提醒标志，保持安全距离	施工安全生产部门
11	施工	移动机械	倾覆、坠落	人员伤亡	严格遵照操作手册	施工安全生产部门
12	施工	交通事故	施工现场各种交通事故	人员伤亡	遵守交通规则	施工安全生产部门
13	施工	高压线电击	老路检测、施工	人员伤亡	按规范操作	施工安全生产部门
14	施工	运转的机械设备	老路检测、施工	人员伤亡	按规范操作	施工安全生产部门
15	施工	高空坠落跌落	高空坠物	人员伤亡	遵守施工现场纪律，做好防护措施	施工安全生产部门
16	施工	高空坠物砸伤	高空坠物	人员伤亡	遵守施工现场纪律，佩戴防护用具	施工安全生产部门
17	施工	作业面坍塌	基坑开挖	人员伤亡	遵守施工现场纪律，随时观察	施工安全生产部门

18	施工	地方性疾病	疾病、传播性疾病	群死群伤	作业前调查，打预防针，带好预防药	施工安全生产部门
19	施工	火灾、爆炸	焊接作业、料场堆放区	人员伤亡	作业时安全员旁站，加强安全教育	施工安全生产部门

附表 1 事件发生的可能性（L）判断准则

等级	标准
5	在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施，或危害、有害因素的发生不能被发现（没有监测系统），或在正常情况下经常发生此类事故或事件
4	危险、有害因素的发生不易被发现，现场没有检测系统，也未做过任何检测，或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当，或危险、有害因素常发生或在预期情况下发生。
3	没有保护措施（如没有防护装置、没有个人防护用品等），或未严格按照操作程序执行，或危险、有害因素的发生容易被发现（现场有检测系统），或曾经做过监测，或过去曾经发生过类似的事件或事故。
2	危险、有害因素一旦发生能及时发现，并定期进行监测，或现场有防范控制措施，并能有效执行，或过去偶尔发生危险事故或事件。
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施，或员工安全卫生意识相当高，严格执行操作规程。极不可能发生事件或事故。

附表 2 事件后果严重性（S）判别准则

等级	法律、法规及其他要求	人	财产损失/万元	停工	公司形象
5	违反法律、法规和标准	死亡	>50	部分装置（>2 套）或设备停工	重大国际国内影响
4	潜在违反法规和标准	丧失劳动力	>25	2 套装置停工或设备停工	行业内、省内影响
3	不符合上级公司或行业的安全方针、制度、规定等	截肢、骨折、听力丧失、慢性病	>10	1 套装置停工或设备停工	地区影响
2	不符合公司的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒服	<10	受影响不大，几乎不停工	公司及周边范围
1	完全符合	无死亡	无损失	没有停工	形象没有受损

附表 3 风险等级判定准则及控制措施

风险度 R	等级	应采取的行动/控制措施	实施期限
20-25	巨大风险	在采取措施降低危害前，不能进行作业，对改进措施立刻进行评估	立刻
15-16	重大风险	采取紧急措施降低风险，建立运行控制措施，定期检查、测量和评估	立即或近期整改
9-12	中等	可考虑建立目标、建立操作规程，加强培训和沟通	2 年内治理
4-8	可接受	可考虑建立操作规程、作业指导书，但需定期检测	有条件、有经费时治理
<4	轻微或可忽略风险	无需采用控制措施，但需保存记录	

13 排水施工注意事项

（1） 施工单位施工前应根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）及住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质(2018)31 号）编制专项施工方案，超过一定规模的危险性较大的分部分项工程需组织编写专项施工方案，经专家论证后方可实施。

（2） 现状道路下管线较多，且位于地下、走向不规则，施工单位施工前应详细排查现状管线，核实管线现状断面、标高，本工程施工时穿越其他管线时，请与有关管线单位联系，现场协调解决，并派人现场监护以确保安全。如影响设计管线穿越，应及时与设计单位联系协商解决。

（3） 施工时应严格按设计要求控制管底标高。施工精确到毫米。

（4） 施工前应全面了解、准确掌握该路现状地下管线情况，施工时其它专业管线单位人员应到现 场，确保施工安全。

（5） 施工过程中雨水管沟与其它专业管线的水平及垂直净距应满足《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）中规定的距离。尤其与燃气管线的净距应满足：与低压燃气水平净距≥1.0m；与中压燃气水平净距≥1.5m；与高压燃气水平净距≥2.0m；与燃气管线垂直净距≥0.15m。若无法满足上述要求，应 会同专业管线单位协商进行加固措施。

（6） 铺设承插排水管道时，承口应迎着水流方向，管子间的橡胶圈接头以及管子与窰井的连接必须确保密封不漏水。施工前需对管道和橡胶圈的质量进行检查。

（7） 管道开挖深度较深且距建筑物较近处，采用可靠的支护措施。

（8） 施工时若基础位于地下水位以下的，需先进行降水至基础以下至少 0.5m，沟槽施工降水应采取有效控制措施避免对周边环境造成影响。

（9） 施工前请复测现有接入管道或河道河底的标高，确定能接入现有排水井时方可施工，如与设计相矛盾时请及时与设计人员联系协商解决。

（10） 检查井井盖及收水井井篦均采用防盗型井盖井篦。

（11） 预留管口用 M10 水泥砂浆砌一砖墙封口，如相邻工程同期或先期施工则不必封堵，但必须与相邻工程衔接好。

(12) 排水管基础应落在原状土上且在施工排水过程中不受扰动，用机械挖土时不应超挖，一般要求人工清底。基底如遇淤泥，淤泥层厚度小于 50cm 厚时，必须清除至好土，并填入碎石夯实，使之不产生不均匀下沉；淤泥层厚度大于 50cm 厚时，及时与设计人员联系。在填方路段，管道基础下方填土需满足道路回填材料及压实度要求。

(13) 检查井周围、管道周围及管顶面以上 50cm 范围内的回填土应对称、均匀、薄铺、轻夯实。路面范围内的井室周围，应采用石粉等材料回填，以防止建成后的路面在井周围发生沉降，其回填宽度不宜小于 400mm。对于检查井周围等压路机无法碾压，或碾压效果不佳的部位，建议采用轻型压实机具，薄层碾压。

(14) 污水检查井的间距可根据管道长度规格作微调，且钢筋混凝土管必须保证整节敷设，确保管道正常使用。

(15) 污水支管预留位置可根据地块管道接入情况作微调，若与设计不符，及时与设计人员联系，协商解决。

(16) 施工过程中注意与现状管道的衔接问题，应确保接头处密封不漏水，并保证检查井周边的回填措施严格按照设计要求进行。

(17) 管道上下交叉，考虑局部加固处理，做法详见大样图。

(18) 施工过程中应考虑合理的施工便道，管道沟槽应设置安全栏杆，施工现场夜间安装红灯，施工人员夜间穿夜光背心，注意运输吊装机具交通安全。

(19) 对现状污水管道清淤疏通过程中，应采取相应的防护措施，避免管道内的有毒有害气体对施工人员造成身体伤害，其余按《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ6-2009 执行。

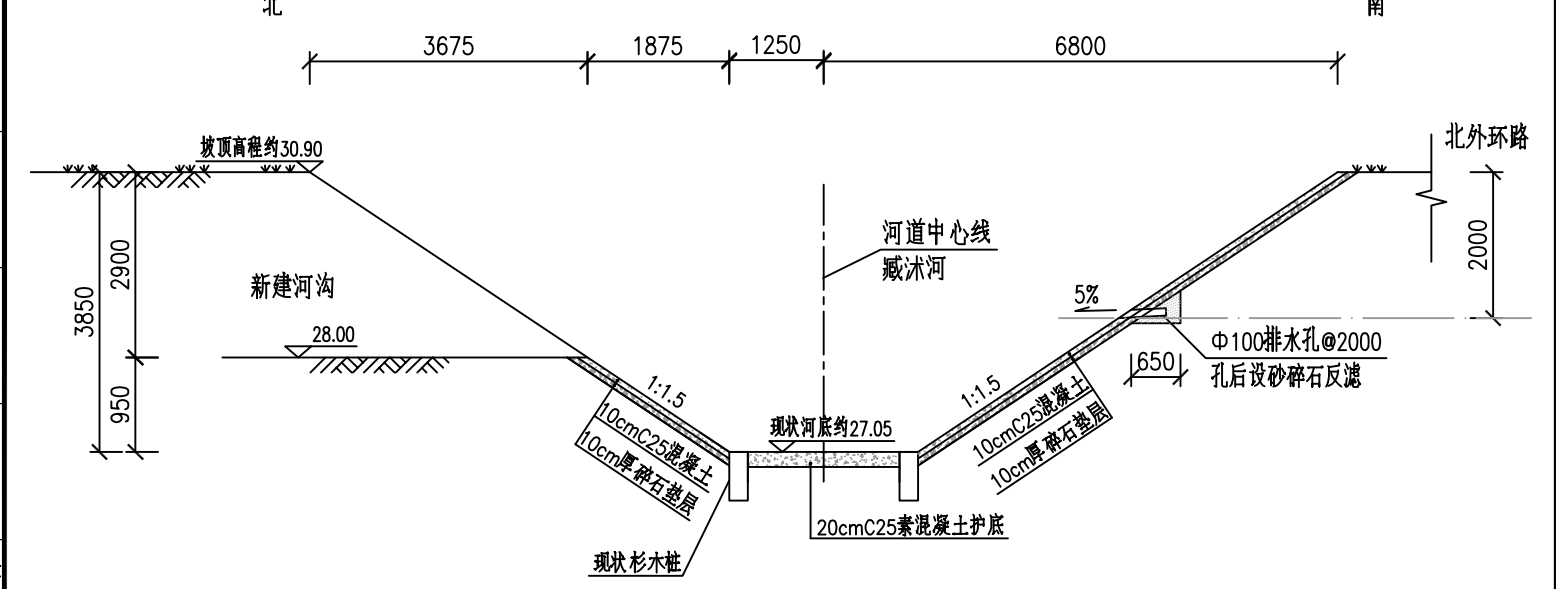
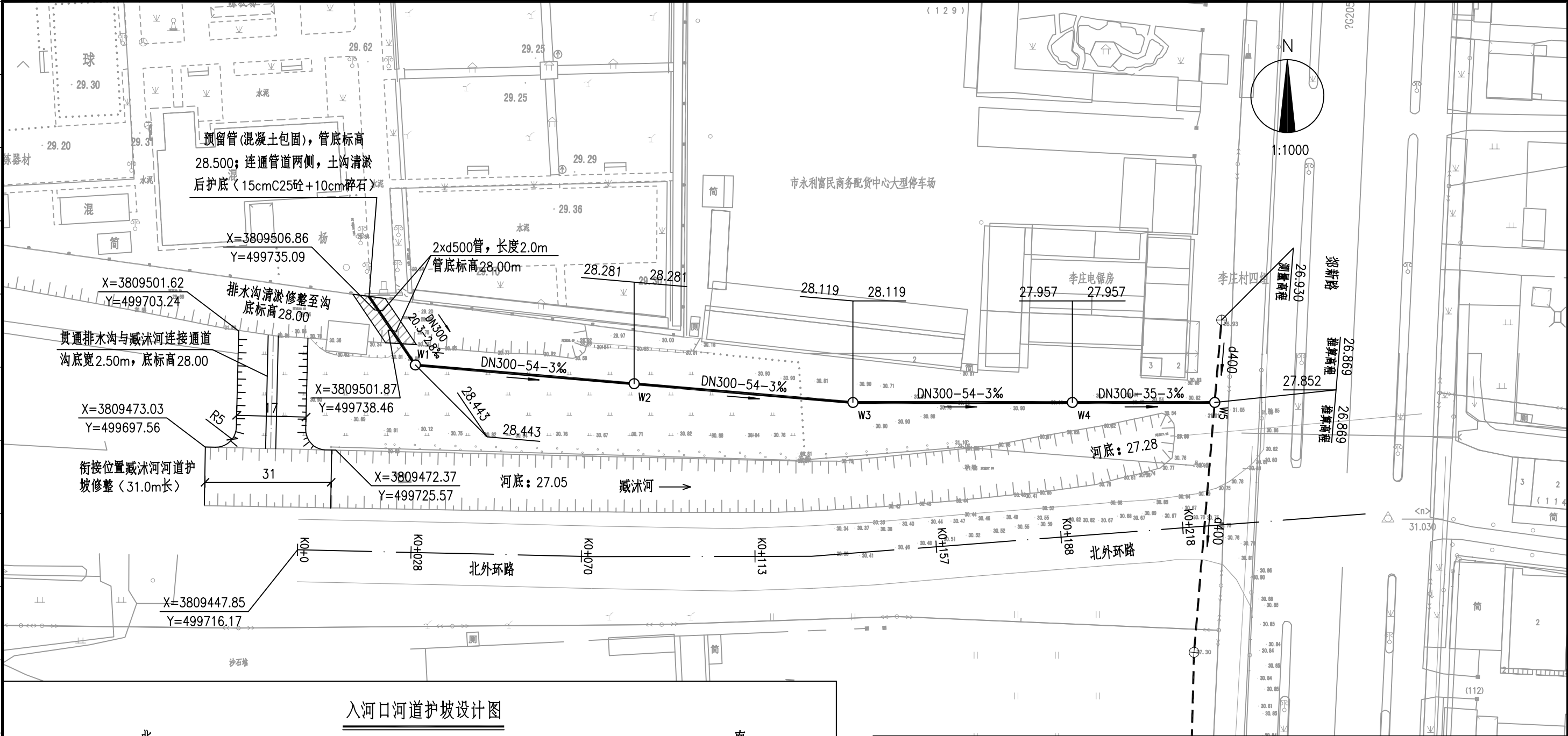
(20) 土方开挖、施工材料的装卸和运输、混凝土、砂浆的配置过程均会产生一定的粉末，遇风扬尘，对周围环境产生一定影响，应考虑维护施工，拆除垃圾及时清运。

(21) 本工程施工对现状快车道、慢车道、人行道、绿化带、河道、排水管道、灌溉渠、其它各类管道及检查井等造成的破坏，施工结束后用原材质对其进行修复，保证道路及河道的整体景观效果。

(22) 污水管道接口施工完毕后必须做闭水试验，试验合格后方可回填土。

(23) 本说明未述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。



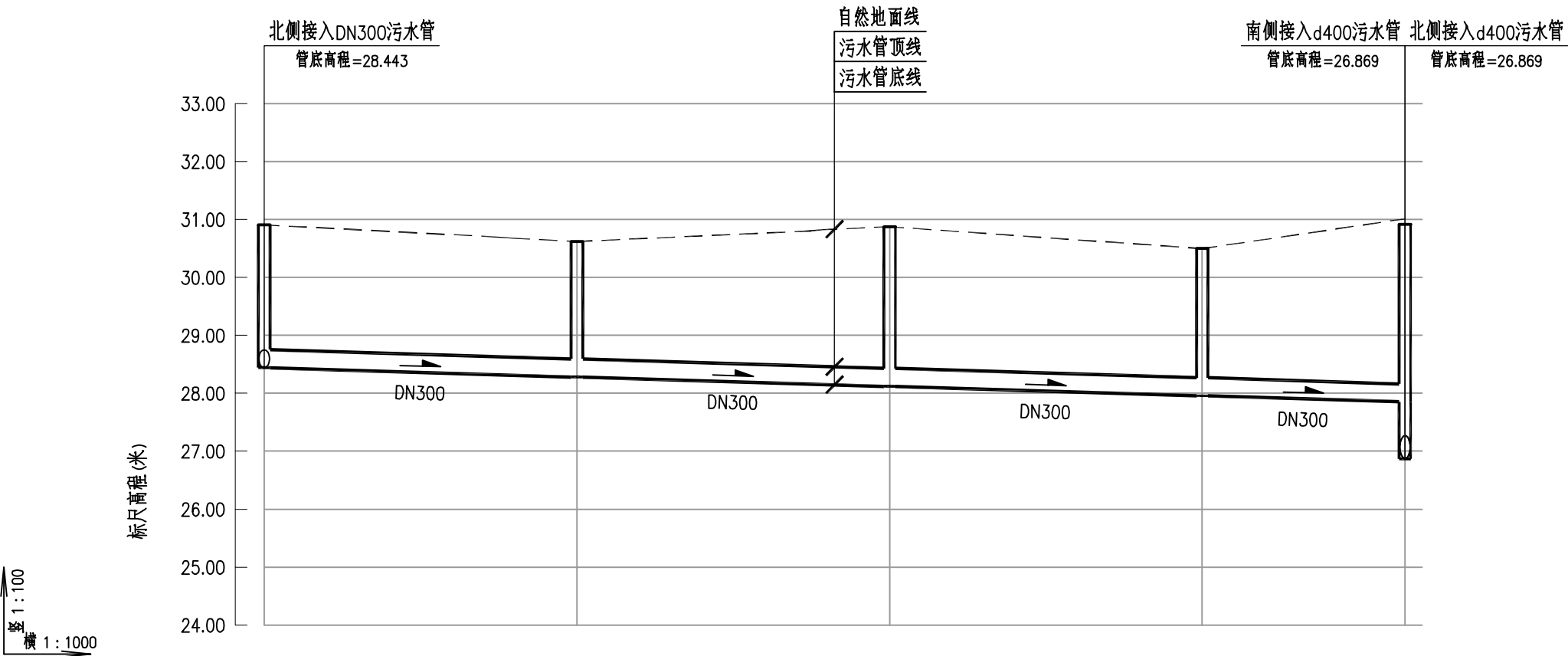
说明：

- 1、本图尺寸以米计,管径以毫米计。
- 2、新修河沟设计河道边坡放坡比为1:2.5,臧沐河河道放坡比以实际为准。

图例：

- 设计污水管线
- 现状污水管线
- 设计污水检查井
- 现状污水检查井
- 管径<mm>-管长<m>-坡度<%>
- 管道内底标高
- 管道内底标高

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造——BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖深山	校 对	姜维靖	图 号	C0100D01	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维靖	专业负责人	杨建田	设 计	高虎	图 名	污水平面设计图		日期	2025.04	



坡度/坡长	3%197				
埋深	2.46	2.34	2.76	2.54	3.06
现状地面高程	30.906	30.619	30.876	30.497	31.011
设计检查井盖高程	30.906	30.619	30.876	30.497	30.915
设计管底高程	28.443	28.281	28.119	27.957	27.852
检查井编号	W1	W2	W3	W4	W5
检查井间距	54	54	54	35	
道路桩号	K0+028	K0+083	K0+139	K0+193	K0+228

说明：1.本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。
2.埋深=设计检查井盖高程—设计管底高程。

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造 --BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖梁山	校 对	姜维婧	图 号	C0100D02	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	杨建国	设 计	高虎	图 名	污水纵断面设计图		日 期	2025.04	

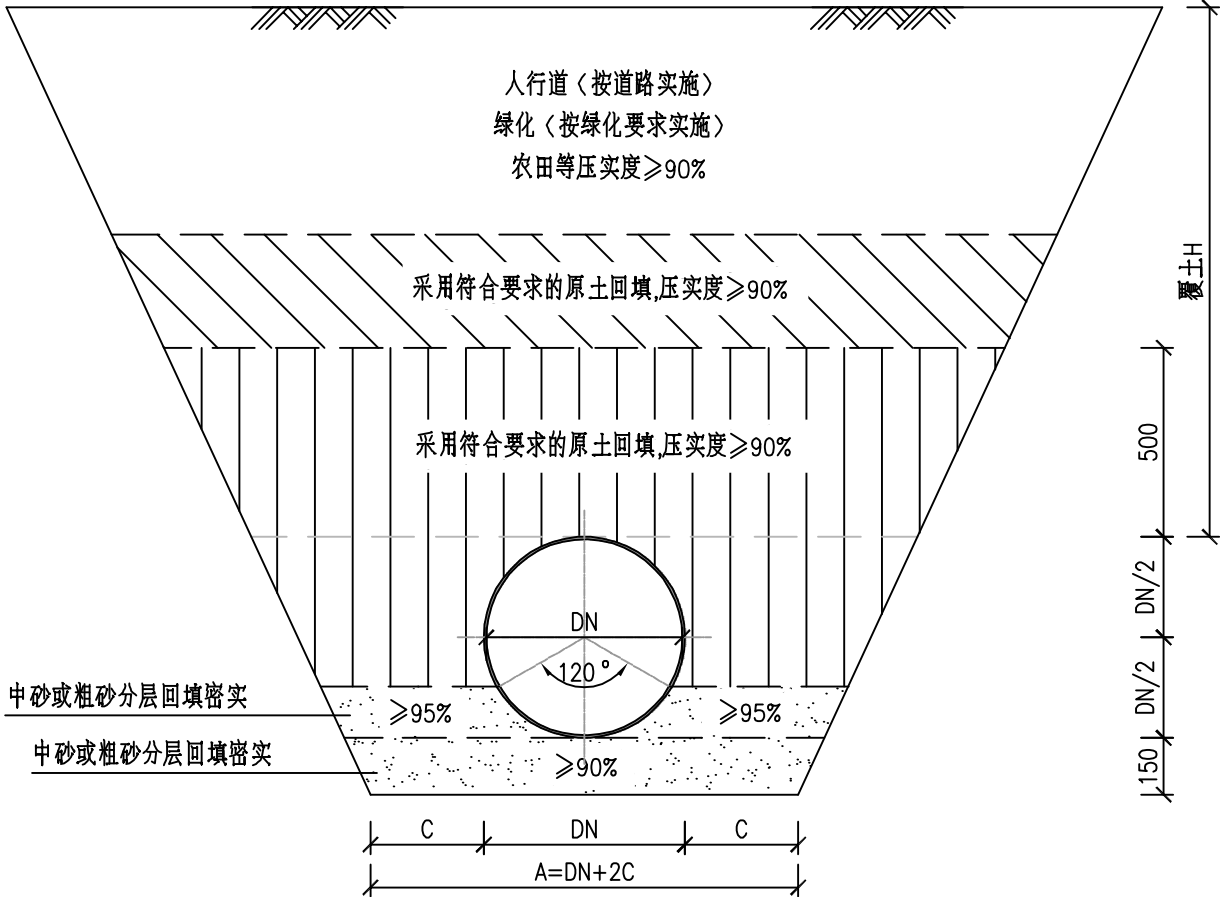
主要工程数量表															
排 水 项 目		单 位	数 量	排 水 项 目		单 位	数 量								
排水管网	DN300排水工程用球墨铸铁管	m	216	河道	河道护坡砂石垫层	m³	38								
	d500钢筋砼承插管（Ⅱ级管），胶圈接口，混凝土基础	m	4		河道护坡C25混凝土	m³	55								
				其他	井点降水（沟槽长度）	m	216								
检查井	Φ1000圆形钢筋砼污水检查井	座	5		管道上下交叉加固	处	1(暂估)								
	防坠落板	套	5		管道悬吊保护	处	1(暂估)								
					新建管道测量、CCTV检测	m	216								
土方	挖土方	m³	1600		破坏修复现状 d400混凝土污水管	m	4								
	素土回填	m³	1500		青苗补偿	m²	1200								
	中粗砂回填	m³	50		苗木移栽	项	1								
	余方弃置	m³	100		DN300球管混凝土包固	m	20								
河道	袋装土围堰	m³	280												
	围堰内排水	m³	20												
	围堰清除	m³	280												
	破坏修复现状河道（杉木桩）	m	10												
	河道清淤	m³	720												
注：本工程量仅供参考，不作为结算依据。甲方招标前应编制招标清单。															
济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司		工程名称	新沂市城北片区排水改造——BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖琛山	校 对	姜雅婧	图 号	C0100D03	专业	污水	设计阶段	施工图
		分项名称	排水工程	项目负责人	姜雅婧	专业负责人	杨建国	设 计	高虎	图 名	污水工程数量表			日 期	2025.04

公称直径DN (mm)	工作面宽度C 单侧(mm)	管沟底宽A (mm)
150	250	650
200	250	700
250	300	850
300	300	900
400	300	1000
500	300	1100
600	400	1400
800	400	1600
900	400	1700
1000	400	1800
1200	500	2200

注：槽底需设排水沟时，C应适当增加。

深度≤5m沟槽边坡的最小坡度

土壤类型	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	1:1.25	1:1.5
中密的碎石类土 〈填充物为砂土〉	1:0.75	1:1	1:1.25
硬塑的粉土	1:0.67	1:0.75	1:1
中密的碎石类土 〈填充物为黏性土〉	1:0.5	1:0.67	1:0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1:0.33	1:0.5	1:0.67
老黄土	1:0.1	1:0.25	1:0.33
硬塑的粉质黏土、黏土	1:1.25	—	—

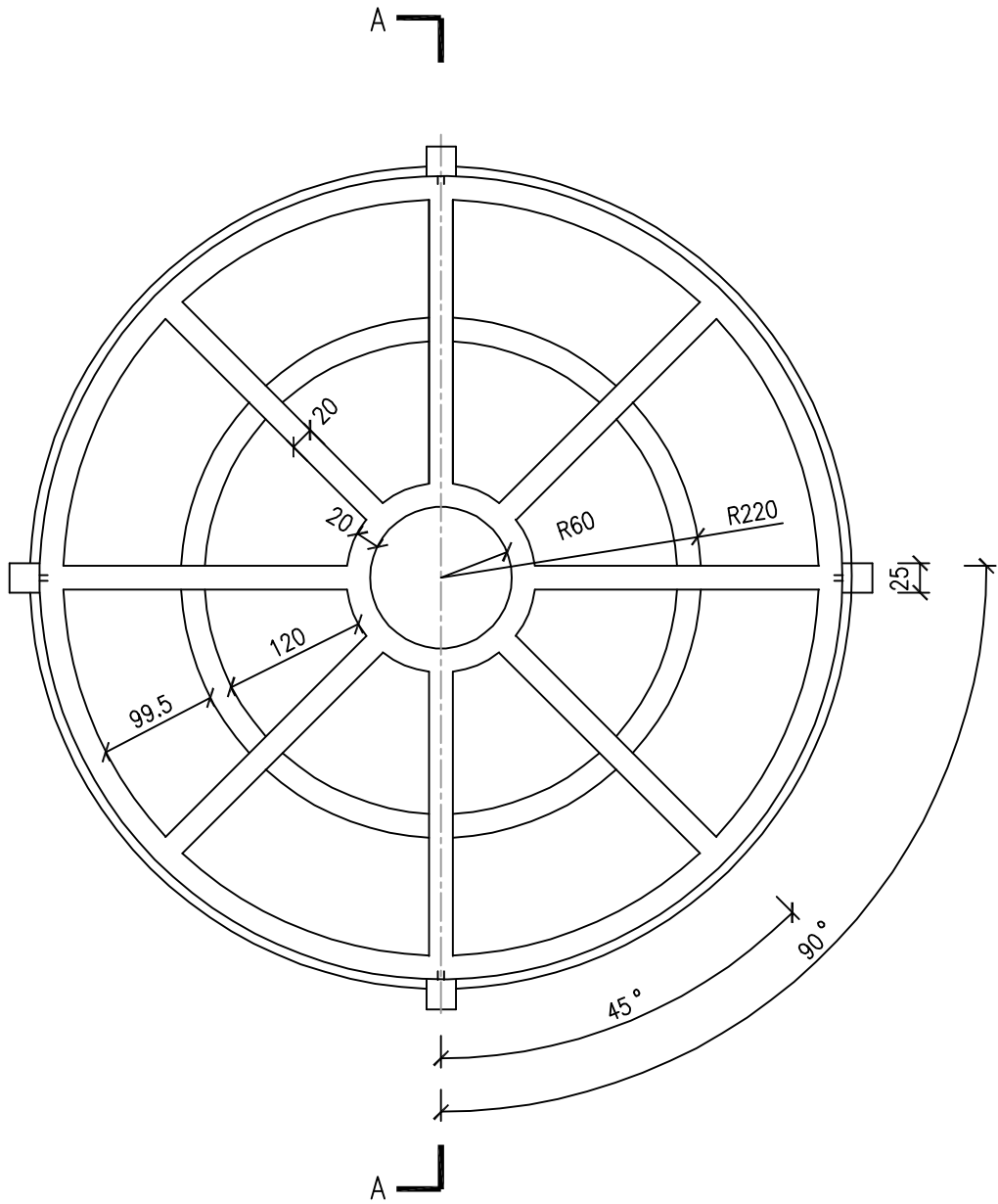


管道基础回填大样

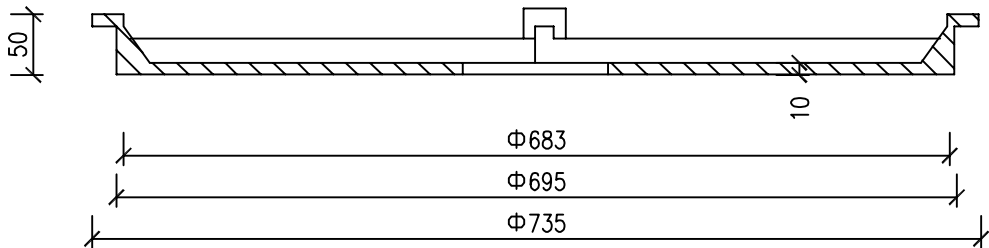
说明：

- 1、本图尺寸单位均以毫米计。
- 2、本图适用于排水工程用球墨铸铁管道位于人行道、绿化、农田等非车行道下沟槽回填的情况。
- 3、管道基础地基承载力特征值应不小于80Kpa。当管道基础落在原状土上且地基承载力要求达不到设计要求时，需要对地基进行处理，处理方式详见设计说明。
- 4、沟槽开挖时，应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008的要求放坡或做临时支护；施工时不得影响临近建（构）筑物、各种管线和其他设施的安全。
- 5、沟槽回填时槽内应无积水。不得回填淤泥、有机物和冻土，回填土中不得含有石块、砖及其他带有棱角的杂硬物体。
- 6、沟槽回填施工必须在管道两侧同步进行，严禁单侧回填，回填材料必须与管壁紧密接触。
- 7、图中压实度标准为轻型击实标准；
- 8、管顶50厘米以下部分必须采用人工夯实；管顶50厘米以上沟槽采用机械压实时，应从管轴线两侧同时均匀进行，做到分层回填、夯实、碾压，每层回填高度应不大于20厘米。
- 9、未述之处应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008的有关规定执行。

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造——BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖深山	校 对	姜维婧	图 号	C0100D05	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	嵇建国	设 计	高虎	图 名	排水工程用球墨铸铁管回填大样图			日 期	2025.04



防坠落板平面图

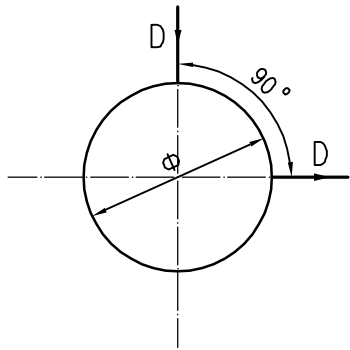


A-A剖面图

说明：

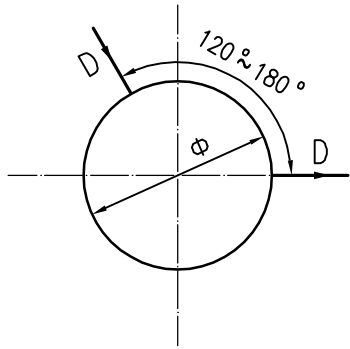
- 1、本图尺寸单位均以毫米计。
- 2、承载应达350公斤以上。
- 3、采用球墨铸铁作为材料，其标准符合国标QT500-7的要求，球化率大于80%，球化级别达三级以上。
- 4、凸出四个小块直接嵌入井盖所一体铸造的槽内，并用螺栓拧紧，可阻挡坠落板来回晃动，并且起到防盗的作用。
- 5、防坠落板与防沉降井盖为一体化成品设备。

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造--BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖梁山	校 对	姜维婧	图 号	C0100D06	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	杨建国	设 计	高虎	图 名	防坠落板大样图			日 期	2025.04



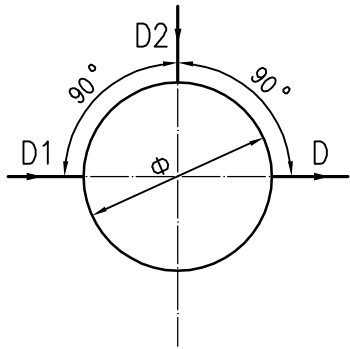
90°转弯井尺寸表（mm）

井径Φ	700	800	1000	1250	1500	1800
管径D	≤300	≤300	≤500	≤600	≤700	≤900



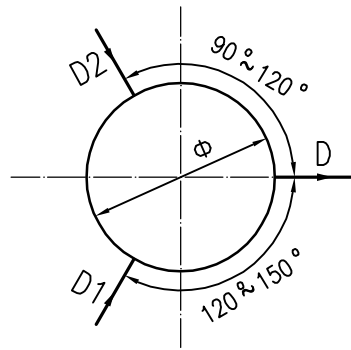
直线、转弯井尺寸表（mm）

井径Φ	700	800	1000	1250	1500	1800
管径D	≤300	≤400	≤600	≤800	≤900	≤1100



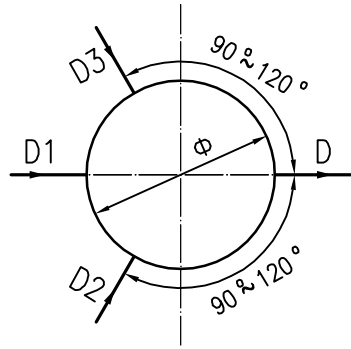
90°三通井尺寸表（mm）

井径Φ	700			800			1000		
管径D	D1	D2	D	D1	D2	D	D1	D2	D
	≤300	≤200	≤300	≤400	≤200	≤400	≤600	≤400	≤600
井径Φ	1250			1500			1800		
管径D	D1	D2	D	D1	D2	D	D1	D2	D
	≤800	≤400	≤800	≤900	≤500	≤900	≤1100	≤600	≤1100



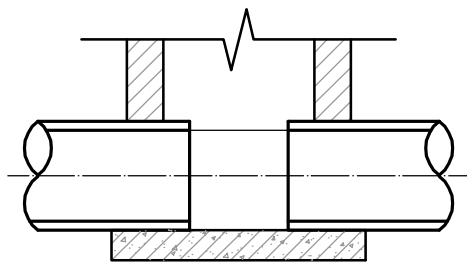
120°~150°三通井尺寸表（mm）

井径Φ	700			800			1000		
管径D	D1	D2	D	D1	D2	D	D1	D2	D
	≤300	≤200	≤300	≤400	≤200	≤400	≤600	≤300	≤600
井径Φ	1250			1500			1800		
管径D	D1	D2	D	D1	D2	D	D1	D2	D
	≤800	≤400	≤800	≤900	≤500	≤900	≤1100	≤600	≤1100

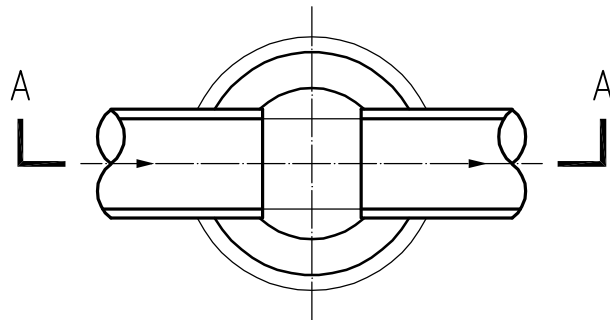


90°~120°四通井尺寸表（mm）

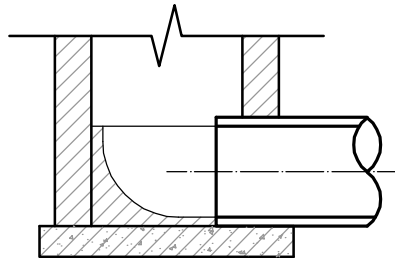
井径Φ	1000			1250			1500			1800		
管径D	D1	D2、D3	D	D1	D2、D3	D	D1	D2、D3	D	D1	D2、D3	D
90°	≤400	≤300	≤400	≤500	≤400	≤500	≤700	≤500	≤700	≤900	≤600	≤900
120°	≤300	≤200	≤600	≤300	≤300	≤700	≤500	≤400	≤900	≤600	≤400	≤1000



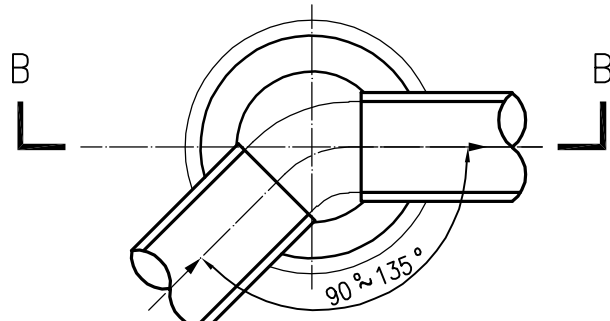
A-A剖面图



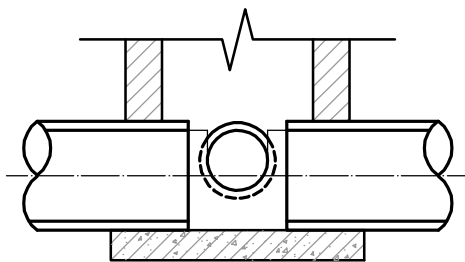
直线井平面图



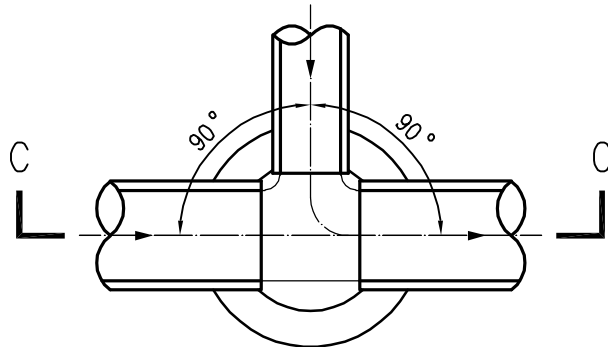
B-B剖面图



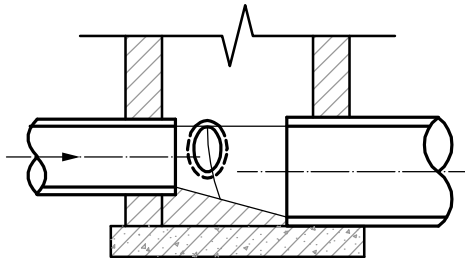
转弯井平面图



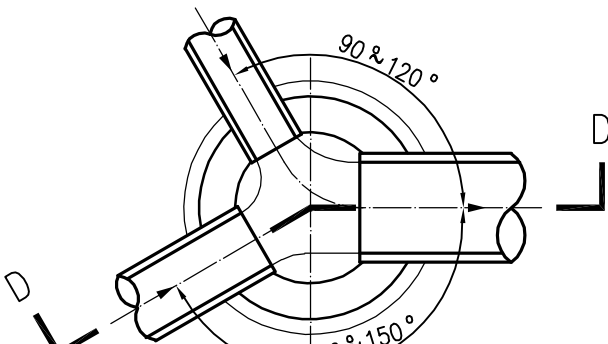
C-C剖面图



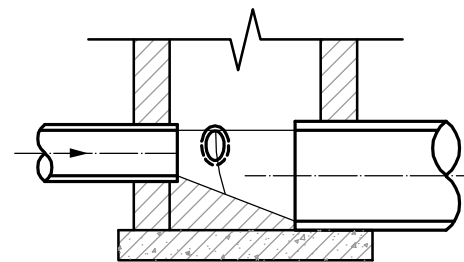
90°三通井平面图



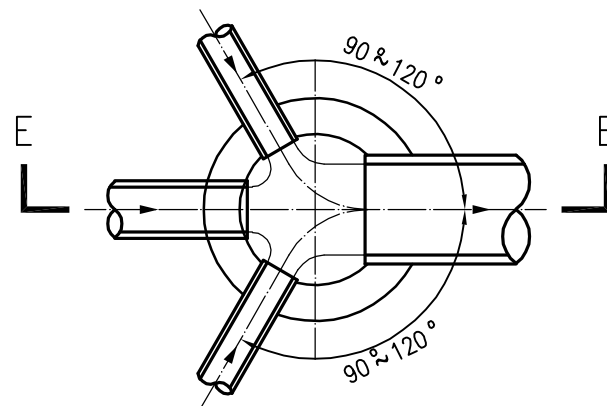
D-D剖面图



直线井平面图



E-E剖面图

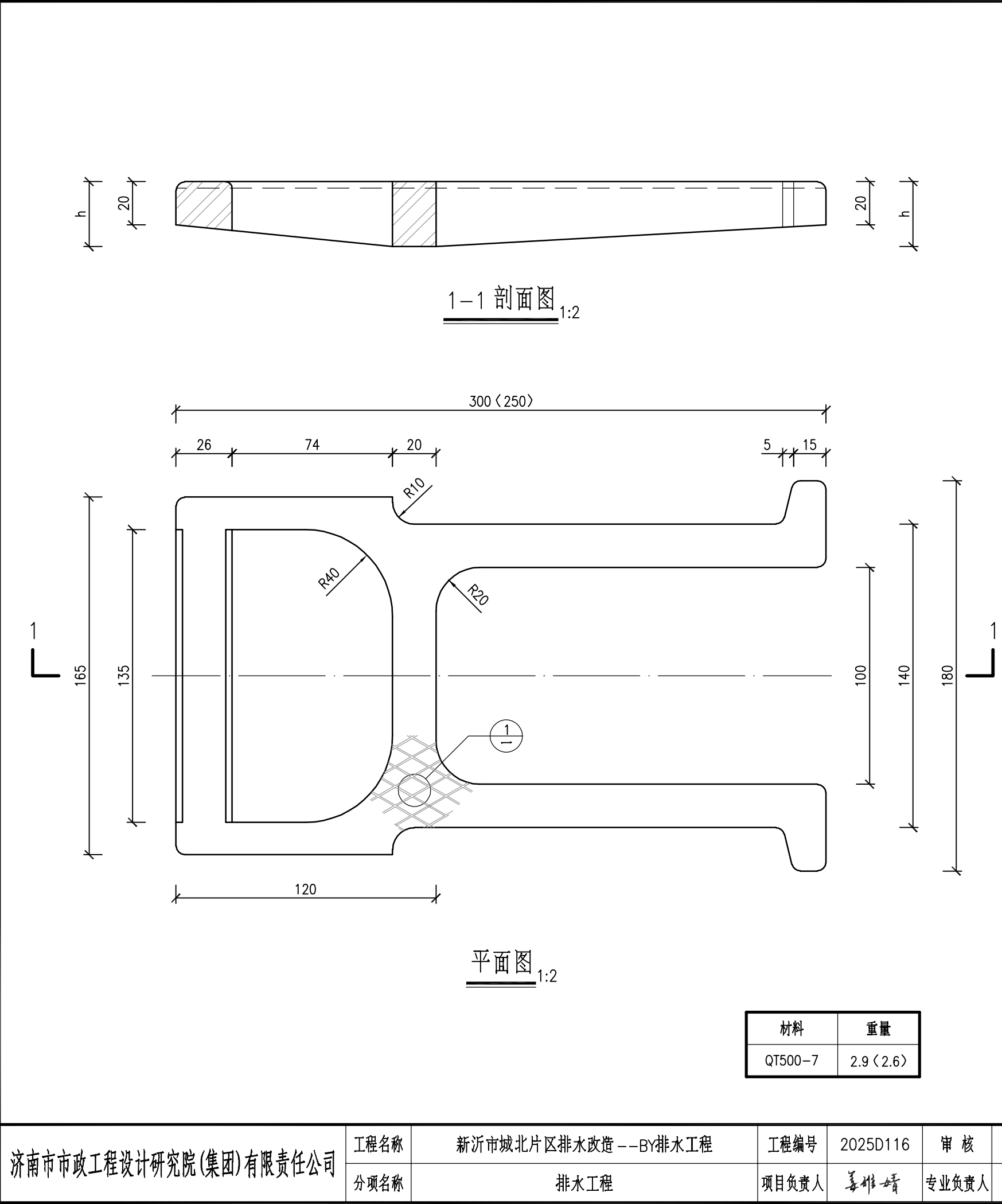


直线井平面图

说明：

- 1、管道连接一般采用管顶平接。
- 2、流槽高度：雨水检查井：雨水管流槽与上游管中心平；污水检查井：污水管流槽与下游管内顶平。不同管径检查井管底斜坡控制不大于10%。
- 3、本图所示为污水检查井流槽线。
- 4、砖砌体井室流槽应采用与井室相同的材料同步砌筑完成；混凝土井墙井室流槽采用C15混凝土浇筑或用M10水泥砂浆砌筑MU20混凝土砖。

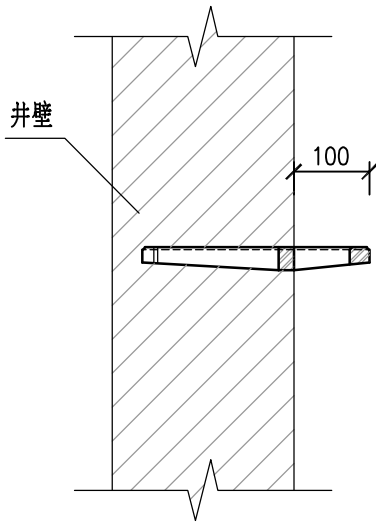
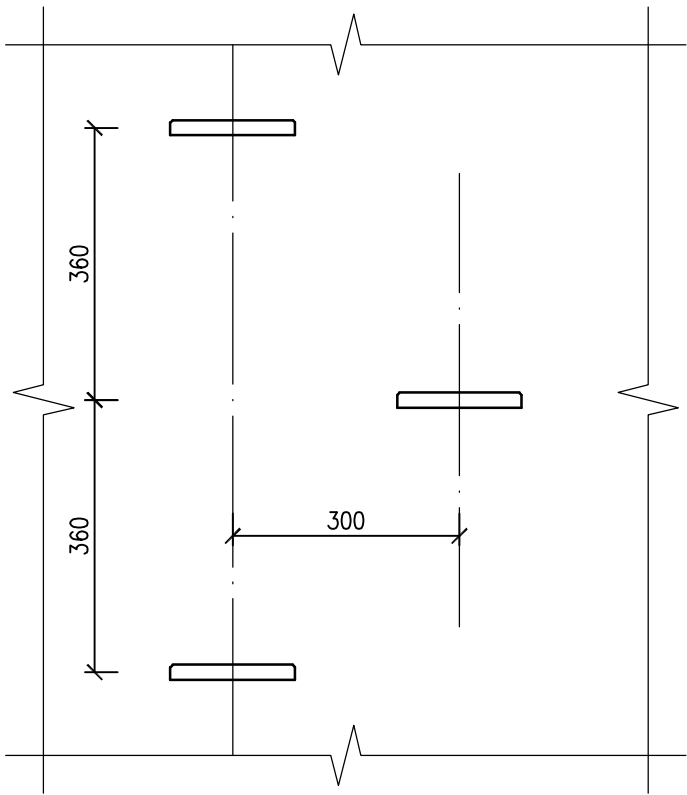
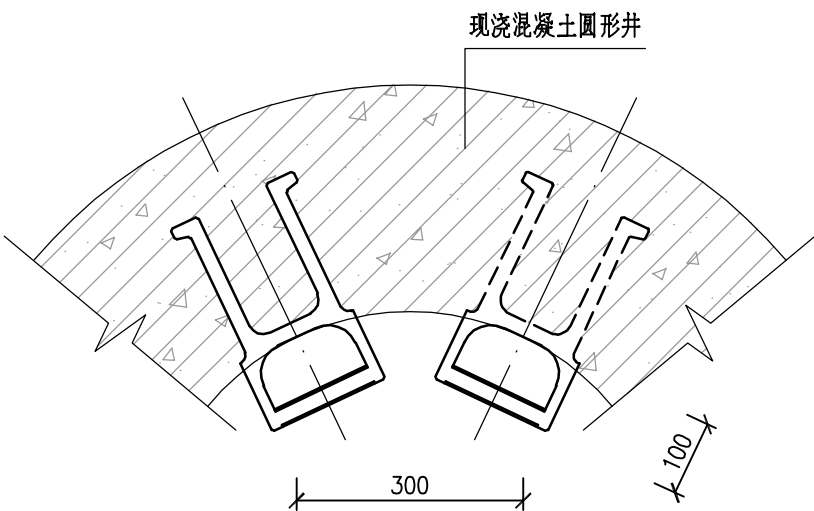
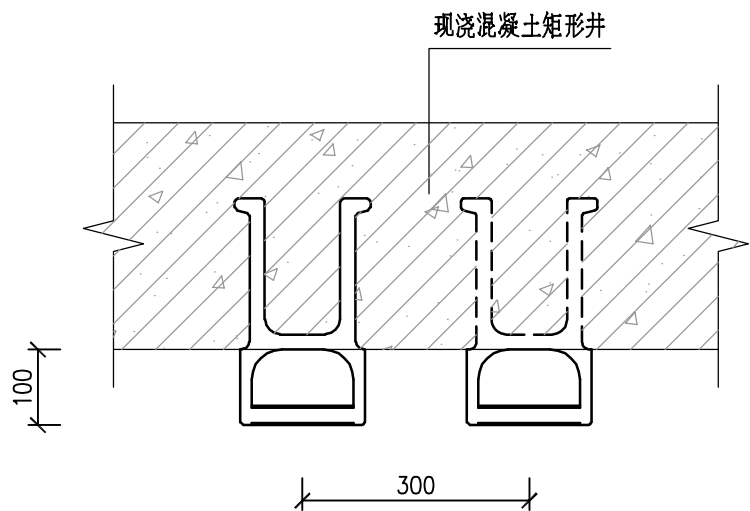
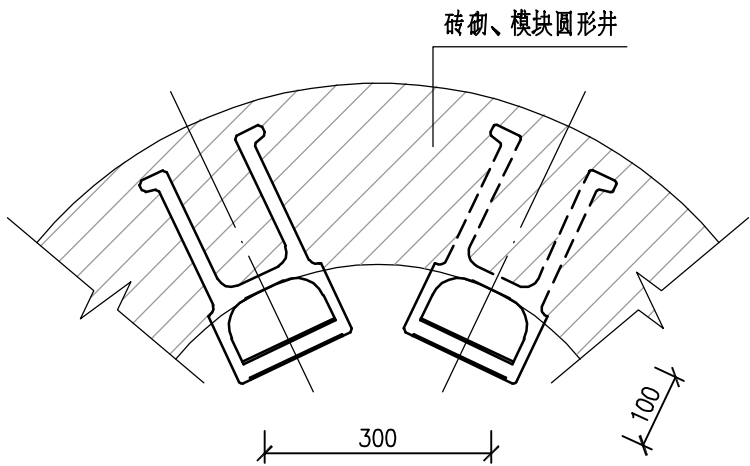
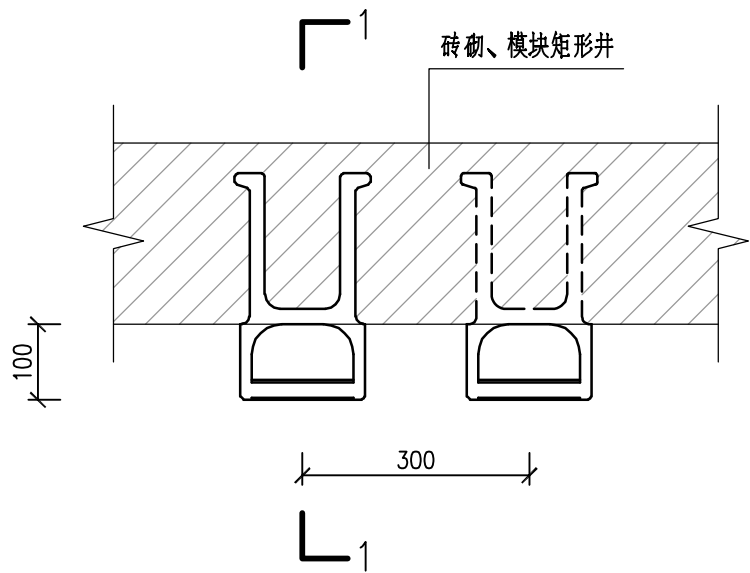
济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造——BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖梁山	校 对	姜维婧	图 号	C0100D08	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	杨建国	设 计	高虎	图 名	圆形检查井流槽形式图			日 期	2025.04



说明：

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、材料：QT500-7球墨铸铁。
- 3、防腐处理：热浸沥青。
- 4、图中未注圆角半径为R4。
- 5、括号内数字用于混凝土井墙及井筒。
- 6、踏步高度h应据负载试验确定。
- 7、扭曲要求：单脚踏步板面扭曲要求不能超过3mm。
- 8、抗弯要求：踏步负载试验时，在2.5KN垂直力作用下，承载1min不应出现裂纹或其他损伤，并且变形量不超过5mm，卸载后其残余变形不应超过1mm。
- 9、防滑要求：踏步表面可采用高度不应小于1.5mm的突纹或网状形的防滑表面。
- 10、外观质量要求：
 - 10.1、踏步各部位不得有气孔、裂纹、冷隔、缩孔、夹渣、浇不到等缺陷。
 - 10.2、踏步的边缘和手握部分不得有锋利的披缝或其他影响使用的突出物。
 - 10.3、踏步表面深度超过2mm、面积小于5mm²的砂眼不应超过三处，不得有大于5mm²的砂眼。
 - 10.4、其他表面凸(或凹)的高值(或深)不应大于1mm。

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造--BY排水工程	工程编号	2025D116	审核	肖梁山	校对	姜维婧	图号	C0100D09	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	杨建田	设计	高虎	图名	球墨铸铁踏步典型外形图		日期	2025.04	

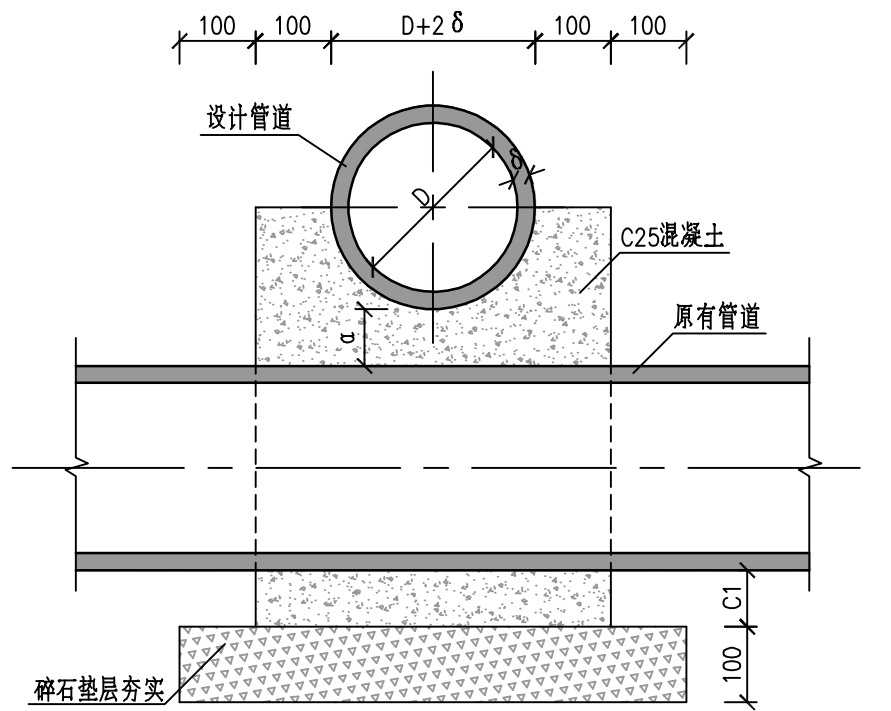


1-1 剖面图

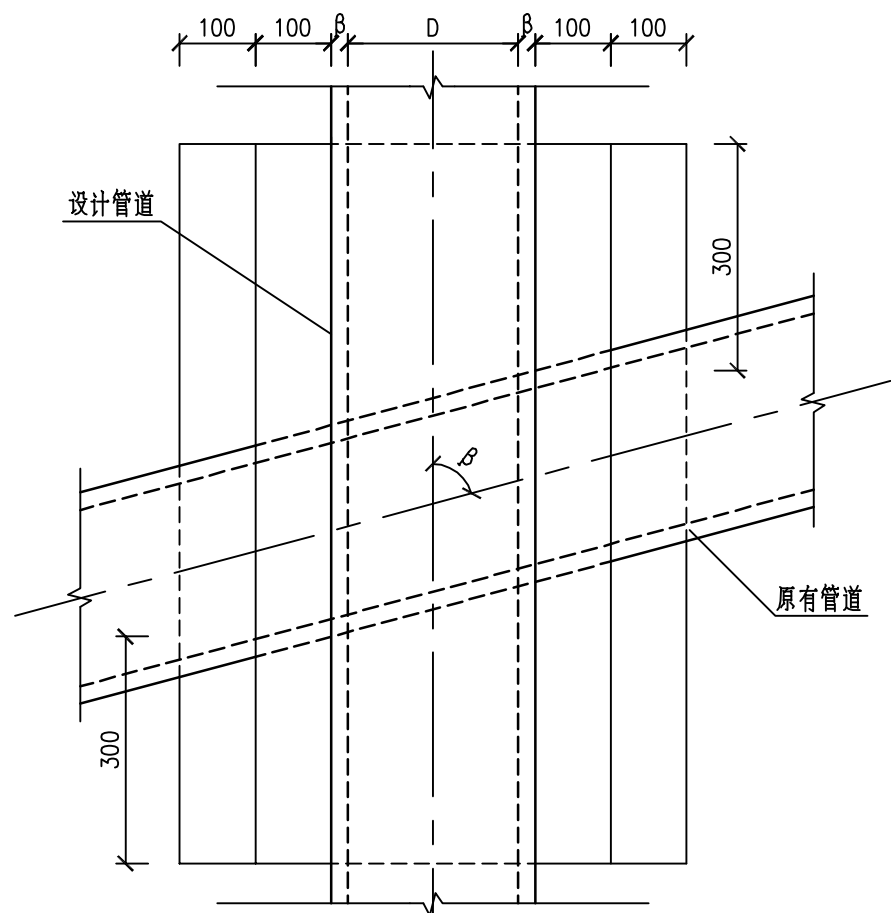
说明：

- 1、踏步安装时，踏步中线径向外露长度为100；踏步第一阶距井盖顶面220。
- 2、当用于预制混凝土结构时，踏步应由预制产品自带或由专业设计人员进行二次设计。

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造——BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖梁山	校 对	姜维婧	图 号	C0100D10	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	杨建国	设 计	高虎	图 名	球墨铸铁踏步安装图			日 期	2025.04

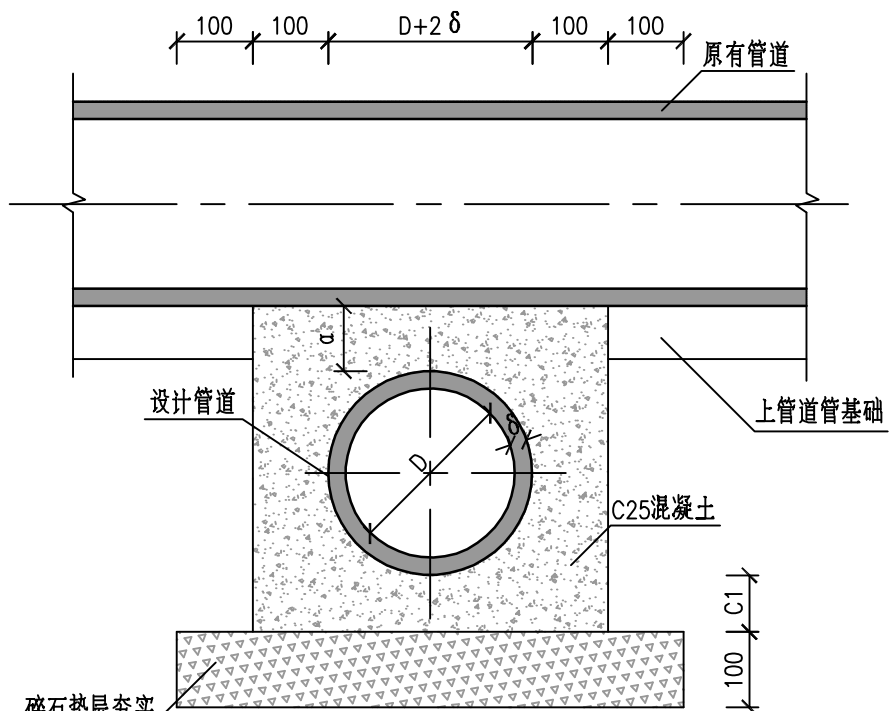


剖面图

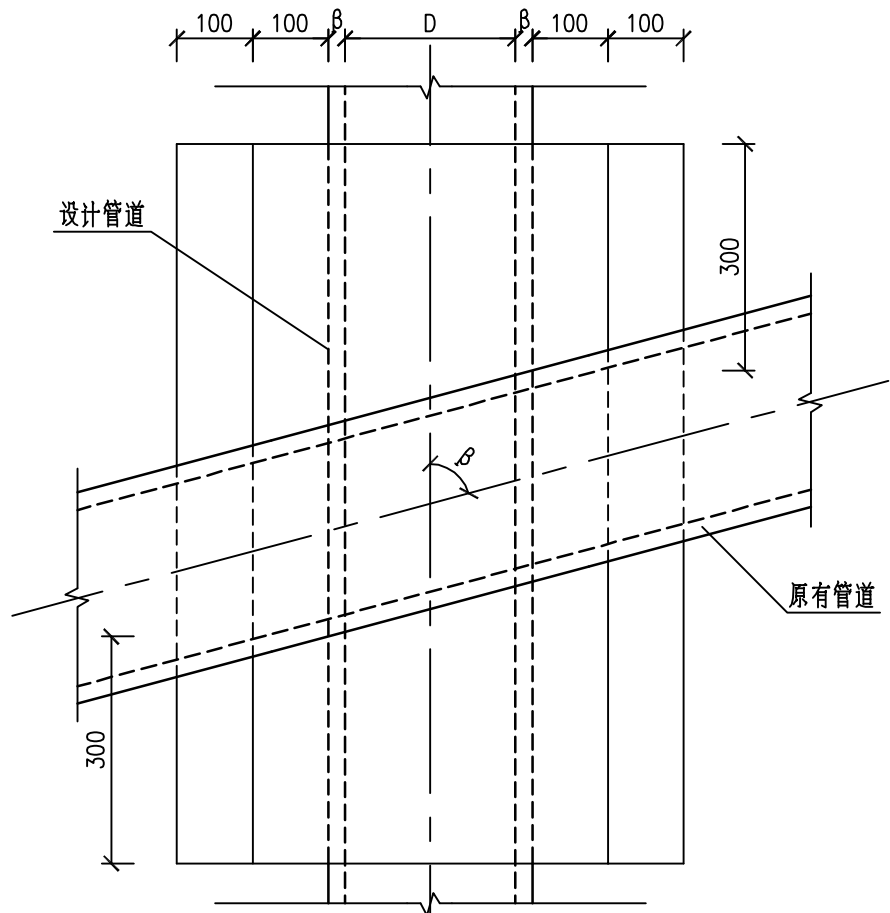


平面图

〈设计管道上穿〉



剖面图

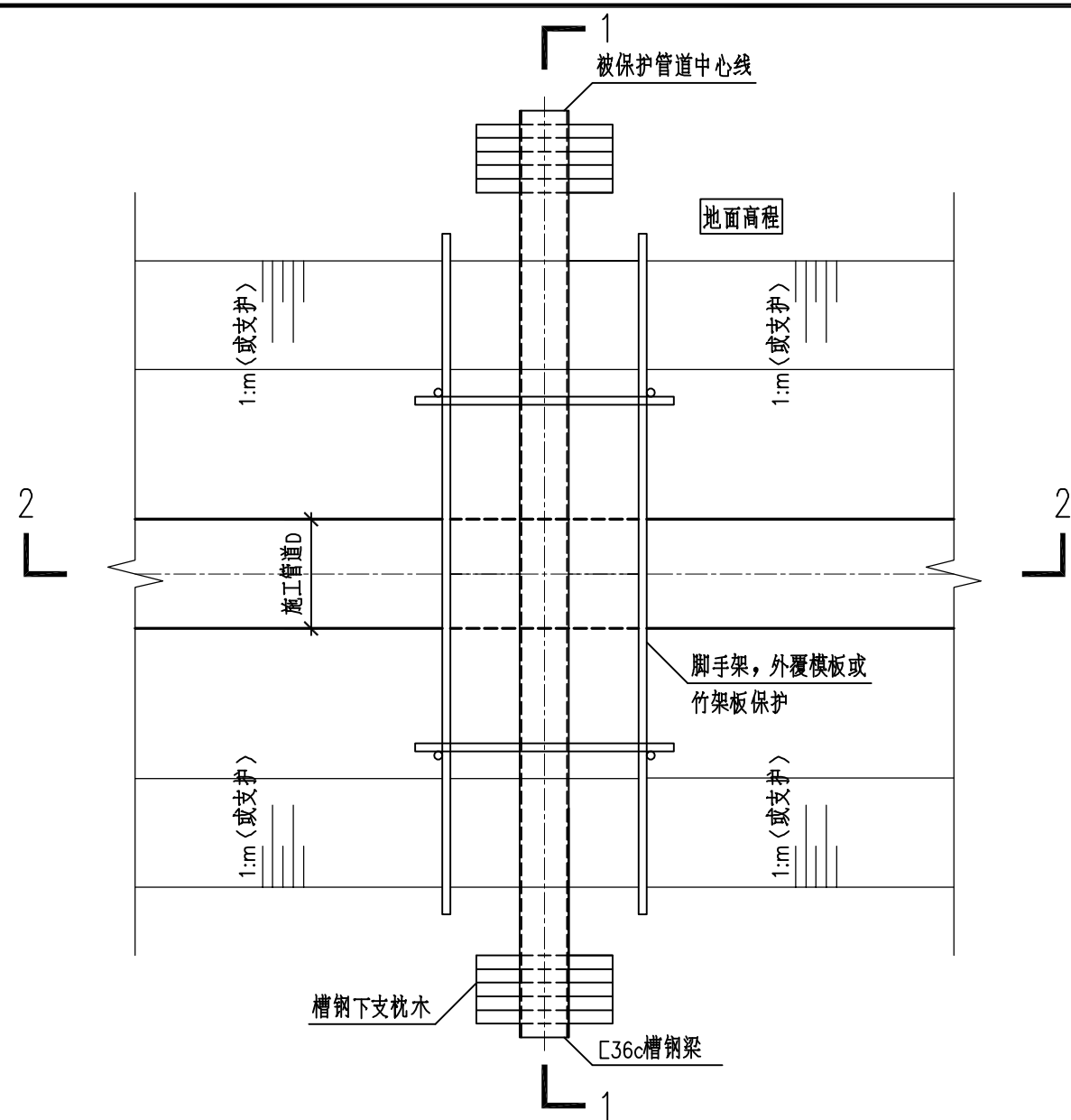


平面图

〈设计管道下穿〉

说明：

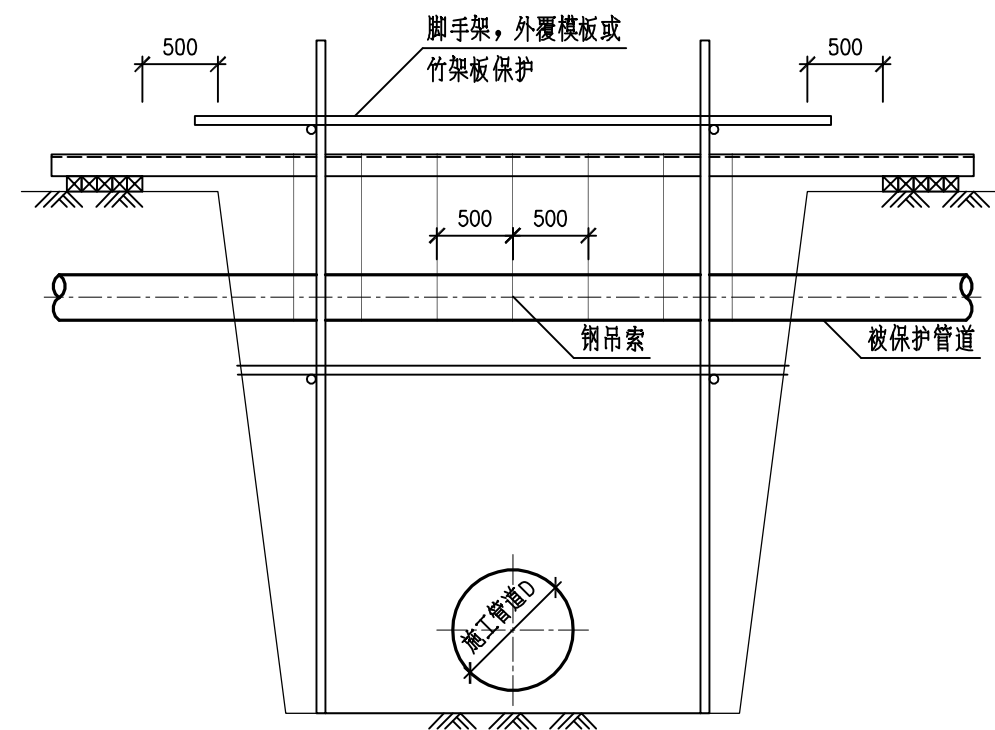
- 1.尺寸单位为毫米。
- 2.本图适用于管道上下交叉而管壁间净距 $0 < \alpha \leq 200$ 的情况。
- 3.管道交叉角为 $\beta = 45 \sim 90$ 度。
- 4.对原有管道已有的基座视情况尽可能加以利用。
- 5.图中所示的符号：C1值同沟管基座设计图，D、 δ 为管道内径及壁厚。



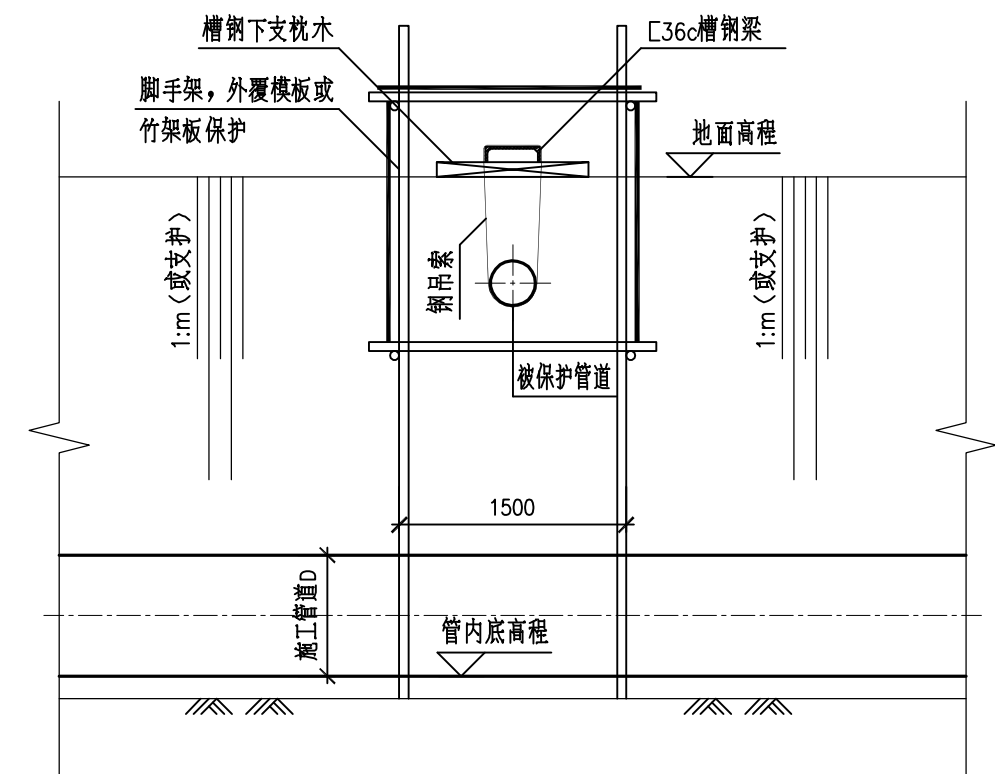
管线保护平面示意图 1:50

说明：

- 1、本图尺寸标高以米计，其余尺寸以厘米计；
- 2、为保护其他管道，管道两侧三米范围内沟槽采用人工开挖；开挖至管道底后安装管道吊架，待沟槽开挖成型后，为了避免管道安装时误伤被保护管道，在被保护管道两侧安装脚手架，脚手架两侧及顶面覆模板或竹架板对管道进行保护；
- 3、管道施工前及施工时应通知其他管道单位到场；
- 4、沟槽回填时，先按要求回填至被保护管道管底20cm并分层压实，再从一侧向另一侧边拆除钢吊索边回填石屑，直至钢吊索全部拆除，最后撤去枕木继续对被保护管道沟槽回填。
- 5、沟槽开挖宽度及坡度以及保护形势可根据实际情况进行调整。

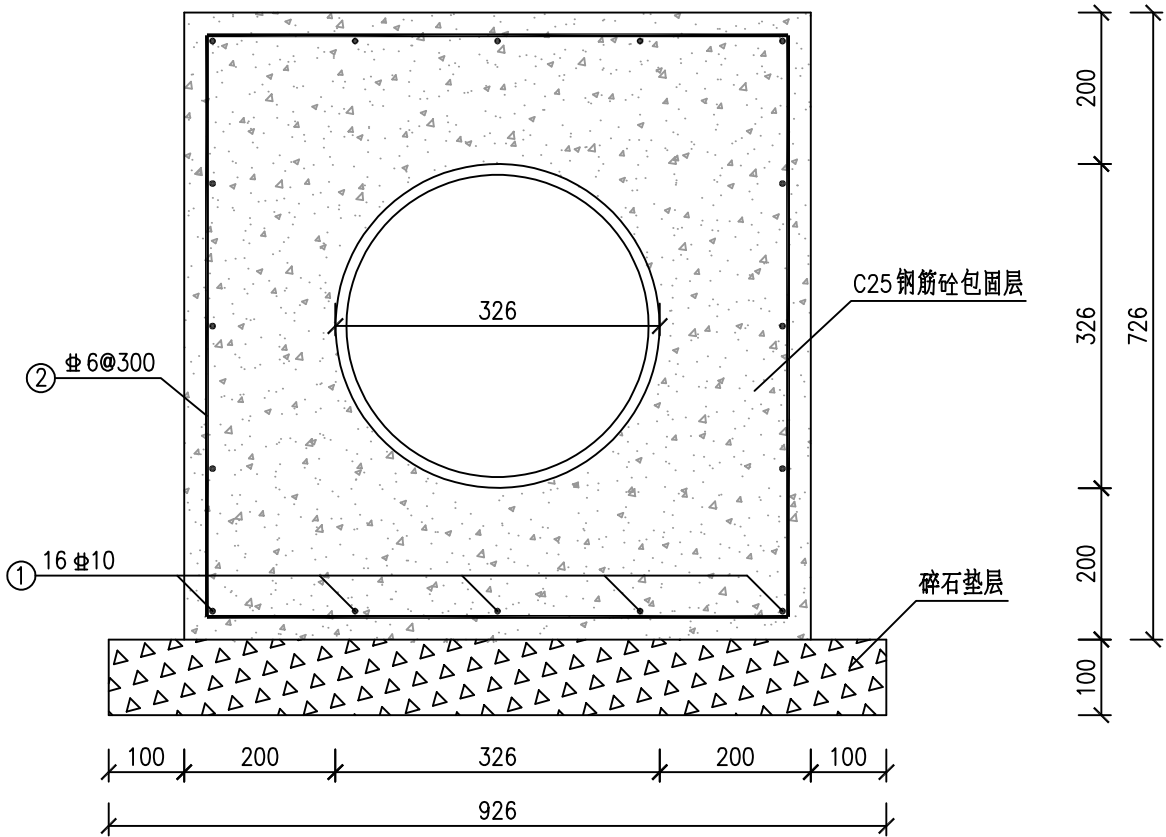


1—1剖面 1:50



2-2剖面 1:50

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造——BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖梁山	校 对	姜维婧	图 号	C0100D12	专业	污水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜维婧	专业负责人	嵇建国	设 计	高虎	图 名	管道悬吊保护示意图			日 期	2025.04



包固剖面图 1:10

DN300过河管C25钢筋砼包固层每延米材料表

① ￠10			② ￠6			总 重 Kg	C25砼 m ³	碎石垫层 m ³
每根长 m	根 数	重 量Kg	每根长 m	根 数/m	重 量Kg			
1	16	9.872	3.16	3.33	2.336	12.208	0.543	0.103

- 说明：
- 1、图中尺寸均以毫米计。
 - 2、由于管道施工造成护岸等破坏需恢复，恢复标准不低于原状。
 - 3、钢筋保护层厚度：30mm。
 - 4、材料等级：混凝土采用C25混凝土，钢筋采用HRB400级钢。

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司	工程名称	新沂市城北片区排水改造--BY排水工程	工程编号	2025D116	审 核	肖 梁 山	校 对	姜 维 婧	图 号	C0100D13	专 业	污 水	设计阶段	施工图
	分项名称	排水工程	项目负责人	姜 维 婧	专业负责人	杨 建 国	设 计	高 虎	图 名	DN300排水用球管过河包固图			日 期	2025.04