

# 设计目录

工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程

子 项 排水工程 专业 给排水 阶段 施工图 日期 2025.07

[illegible]

# 设计目录

工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程

子项 排水工程 专业 给排水 阶段 施工图 日期 2025.07

[illegible]

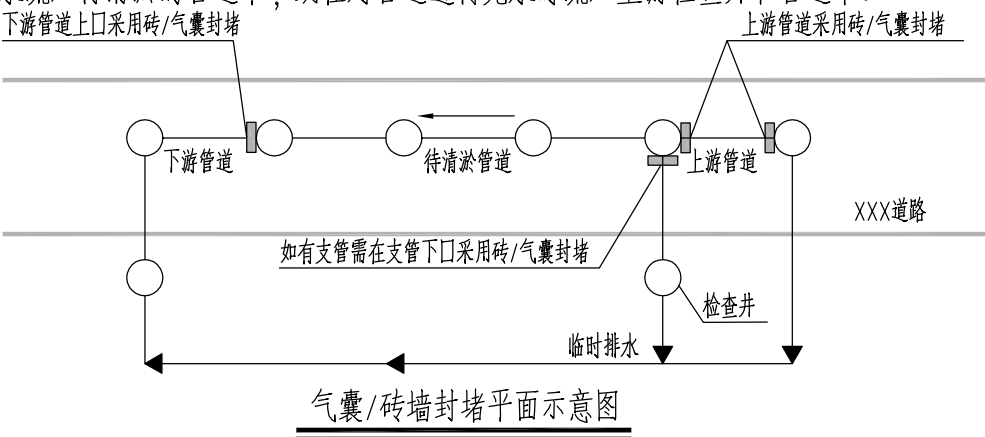
比例 给排水 专业	施工图设计说明										共 张	第 张	
	一、项目概述												
	项目名称：岳阳楼区剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程												
	项目背景：岳阳市第二中学属于湖南省岳阳市岳阳楼区，岳阳市城区文化底蕴深厚的翰林街学道岭，毗邻岳阳楼，共有在校学生及教职工约1800人。新建区域配套进行分流制排水管网建设，是第二中学改扩建工程中的重要内容。												
	二、设计依据												
	1.中标通知书												
	2.《湖剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程初步设计》												
	3.《关于剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程概算总投资的批复》（岳楼发改概审[2025]53号）												
	4.《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）												
	5.《岳阳市城市总体规划》（2008-2030）（2017年修订）												
	6.《岳阳市中心城区排水专项规划（修编）》（2016-2030）												
	7.《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）												
	8.《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）												
	9.《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）												
	10.《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）												
	11.《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）												
	12.《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）												
	13.《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）												
	14.《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）												
	15.《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）												
	16.《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ 143-2010）												
	17.《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2023）												
	18.《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第2部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T 19472.2—2017）												
	19.《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 20221-2006）												
	20.《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 5836.1-2018）												
	21.《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件》（GB/T 5836.2-2018）												
	22.《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第2部分：管材》（GB/T 13663.2-2018）												
	23.《排水工程用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 26081-2022）												
	25.《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）												
	26.《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）												
	27.国家建筑标准设计图集												
	（1）《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）												
	（2）《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》（14S501-1）												
	（3）《雨水口》（16S518）												
	（4）《混凝土排水管道基础及接口》（04S516）												
	（5）《埋地塑料排水管道施工》（04S520）												
	（6）《建筑排水管道安装-塑料管道》（19S406）												
	28.由岳阳市规划勘测设计院有限公司于2024年7月提供的《岳阳市第二中学排水管线图》（电子版）												
	29.由岳阳市规划勘测设计院有限公司于2024年7月提供的《岳阳市第二中学综合管线图》（电子版）												
	30.由岳阳市规划勘测设计院有限公司于2024年7月提供的《岳阳市第二中学地形图》（电子版）												
	三、排水现状												
	学校整体地势南高北低，新旧小区地面高差在7m左右，现状排水体制为分流制。本次二中新校区内部管网进行重建，新建雨污两套管网，并承接旧校区内部雨污水，向北连接至驿马巷市政雨污水管，最终排入马壕污水厂处理。												
	校区内部靠南侧有一根1200×1200合流明渠，承接上游城中村合流制排水，由西向东穿过本次项目地块，排入东侧的雅典家园小区。此明渠无法进行雨污分流，故本次只对合流管做改造处理。												
	四、工程地质条件												
	根据《岳阳市第二中学校园改扩建项目岩土工程详细勘察报告（详细勘察）》（工程编号20240503），本工程地质条件如下：												
	岳阳处于石门-华容-临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位，基底构造为北西-北西西向分布的土马坳扇形背斜，盖层构造有临湘东西向向斜和北西向新开坪-郭镇向斜。北东向断裂构造有湘阴-洪湖大断裂（湘江断裂）。												
	1.场地地形、地貌												
	拟建岳阳市第二中学校园改扩建项目场地原始地貌为为低丘、冲沟，场地高程范围为 36.11-42.73m。												
	2.不良地质作用												
	本次勘察未见岩溶、土洞、可液化地层、活动性断裂、危岩（崩塌）等不良地质现象。												
	3.地层岩性												
	依据钻探揭露，拟建场地地层自上而下分别为杂填土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土（可塑）、粉质粘土（硬塑）、强风化板岩。兹按钻探揭露顺序自上而下描述如下：												
	（1）杂填土(Q4ml)(图中为①层)												
	色杂，以建筑垃圾、碎石、砖块为主，粘粒次之。表面为20cm混凝土面层，含硬杂质成分约30-70%，堆填时间十年以上，基本完成自重固结，具孔隙、均匀性差、局部稍压实，松散状，无湿陷性。底面高程30.39-37.91m，层厚 0.20-6.80m，平均 3.33m。广泛分布于整个场地。地基承载力特征值70KPa。												
	（2）淤泥质粉质粘土 (Q4al)(图中为②层)												
	灰褐色、黄褐色为主，可塑状，以粘粒为主，粉粒次之，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇震反应无，湿。底面高程28.00-34.56m，层厚 1.40-6.10m，平均 2.78m。广泛分布于整个场地。地基承载力特征值60KPa。												
	（3）粉质粘土 (Q4al)(图中为③层)												
	灰褐色、黄褐色为主，可塑状，以粘粒为主，粉粒次之，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，中等压缩性，摇震反应无，湿。底面高程28.00-34.56m，层厚 1.40-6.10m，平均 2.78m。广泛分布于整个场地。地基承载力特征值120KPa。												
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地		审核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
		图 名	施工图设计说明 (1/9)	校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	SP-01	日 期	2025.07

比例 给排水 专业	施工图设计说明										共 张	第 张	
<p>（4）粉质粘土 (Q4al) (图中为④层)</p> <p>红色、黄褐色为主，硬塑状，以粘粒为主，粉粒次之，切面较光滑，具中等压缩性，摇震反应无，光泽反应弱，干强度中，韧性中，湿。底面高程 16.80-27.29m，层厚 1.80-19.80m，平均 11.33m。广泛分布于整个场地。地基承载力特征值220KPa。</p> <p>（5）强风化板岩 (Pt) (图中为⑤层)</p> <p>黄褐色，上部风化成土状，干钻进较难，向下逐渐变硬，节理裂隙极为发育，岩芯破碎，呈碎块状，岩芯用手可捏碎，遇水软化采芯率低岩，岩石质量指标(RQD=0-25)，为极软岩，岩体基本质量等级为V级。钻孔揭露该层底面高程 10.64-20.64，层厚 1.20-11.80m，平均 4.47m。广泛分布于整个场地。地基承载力特征值300KPa。</p> <p>4.地下水和地表水</p> <p>（1）地下水</p> <p>本场地地下水的类型为孔隙水（上层滞水），未观测到基岩裂隙水。</p> <p>孔隙水：赋存于低洼地段的杂填土层中，粉质黏土为相对隔水层，杂填土以建筑垃圾、碎石、砖块为主，粘粒次之。表面为20cm混凝土面层，含硬杂质成分约30-70%，堆填时间十年以上，基本完成自重固结，具孔隙、均匀性差、局部稍压实，松散状，孔隙发育，富含孔隙水，属强透土层，主要由大气降水及生活污水直接补给，动态及变化幅度较大，以侧向渗透或由东往西径流为主，向低洼处排泄。</p> <p>（2）地表水</p> <p>勘察场地内无地表溪流，无池塘、湖泊等地表水体，地表水主要为大降水和场地附近居民生活用水，部分沿城市地下雨水管网汇集排走，部分下渗补给地下水，向地势低洼处排泄。</p> <p>长江及洞庭湖距离本场地500m，水力不连通，本场地高于长江及洞庭湖水位，对工程无影响。</p> <p>5.地下水腐蚀性评价</p> <p>场区附近无酸性污水及化工污水排入，本次勘察取水、土腐蚀性样各两件，参照所取水、土样进行的腐蚀性分析结果，结合现行国标《岩土工程勘察规范》GB50021-2001(2009版)判定：场地地下水对混凝土具微腐蚀性，对混凝土中的钢筋具微腐蚀性；场地土对混凝土具微腐蚀性，对混凝土中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具有微腐蚀性。</p> <p>6.不良地质和特殊性岩土</p> <p>（1）不良地质</p> <p>根据区域地质资料及本次勘察，本场地范围无明显断裂痕迹，根据本次勘察钻孔揭露资料，本场地范围内土岩层基本稳定，未揭露到明显的断层、构造破碎带、岩溶、土洞、等不良地质作用。建设场地附近未发现滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害。拟建场地勘探范围内亦未发现埋藏的古河道、墓穴、孤石等对工程建设不利的埋藏物。</p> <p>（2）特殊性岩土</p> <p>素填土，素填土属新近回填，物理力学性质差，施工时应予以清除或采取加固措施。</p> <p>风化岩：强风化板岩为软质岩石，变余泥质结构，泥质胶结，岩体的风化差异性大。岩体的风化差异性大，在风化岩层中常出现软硬不均的现象，遇水易软化崩解的特征，施工挖掘时应注意。</p> <p>7.抗震设防烈度</p> <p>依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），岳阳市岳阳楼区岳阳楼街道的抗震设防烈度为 7度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度为 0.10g。</p> <p>五、工程设计</p> <p>（一）设计范围</p> <p>本工程为第二中改扩建区域雨污分流管网建设工程，位于岳阳市城区文化底蕴深厚的翰林街学道岭，毗邻岳阳楼，共有在校学生及教职工约1800人。项目总用地面积约15315.81m<sup>2</sup>，另含有旧校区2.1ha。</p> <p>（二）排水体制</p> <p>设计排水体制为分流制，新建雨、污水管道。</p> <p>（三）计算公式及设计参数</p> <p>1.污水管道流量计算公式</p> <p>Q=qNKz/86400</p> <p>Q-污水管道设计流量（L/s）；q-每人每日平均污水量定额[ L/(人·d) ]，本项目取250；N-设计人口数（人）；Kz-总变化系数。</p> <p>2.雨水管渠流量计算公式</p> <p>Qs=qΨF</p> <p>Qs-雨水设计流量（L/s）；q-设计暴雨强度[ L/(hm<sup>2</sup>·s) ]；Ψ-综合径流系数，本项目为0.7；F-汇水面积（hm<sup>2</sup>）。</p> <p>3.岳阳市暴雨强度公式</p> <p>q=1201.291×(1+0.819lgP)/( t+7.3 )<sup>0.598</sup></p> <p>式中：q-设计暴雨强度[ L/(hm<sup>2</sup>·s) ]；P-设计重现期（年），本项目取3年；t--降雨历时（min）：雨水管渠的降雨历时计算公式：t=t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub></p> <p>式中：t<sub>1</sub>--地面集水时间（min），本项目取5min；t<sub>2</sub>--管渠内雨水流行时间（min）。</p> <p>4.管道水力计算公式</p> <p>流量公式：Q=A·ν</p> <p>式中：Q-设计流量（m<sup>3</sup>/s）；A-水流有效断面面积（m<sup>2</sup>）；ν-流速（m/s）；</p> <p>流速公式：ν=1/n·R<sup>2/3</sup>·i<sup>1/2</sup></p> <p>式中：n-粗糙系数，本项目污水混凝土管道取n=0.014，雨水混凝土管道取n=0.013，塑料管道取n=0.010；R-水力半径（m）；i-水力坡降。</p> <p>5.设计流量</p> <p>经计算，本工程管道服务范围内污水设计流量为15.5L/s，承接旧校区(共约3.6ha)雨水设计流量为989.9L/s。</p> <p>（四）管道设计</p> <p>1.污水管道</p> <p>本次设计新建DN400污水管道，坡度5%，上承接旧校区污水管，下排放连接至驛马巷拟建市政污水管。在仓库改造卫生间处新建DN300污水管道，坡度5%，排放连接至驛马巷拟建市政污水管。在大门东侧门卫室处新建DN300污水管道，坡度5%，排放连接至驛马巷拟建市政污水管。污水最终排入马壕污水厂进行处理。</p>													
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驛马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设 计	蔡一地		审 核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
		图 名	施工图设计说明 (2/9)	校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	SP-01	日 期	2025.07

比例 给排水 专业	施工图设计说明										共 张		第 张	
2.雨水管道														
本次设计新建DN300-600污水管道，坡度3%-30%，上承接旧校区雨水管，下排放连接至驿马巷拟建市政雨水水管。														
在仓库改造卫生间处新建DN300污水管道，坡度3%，排放连接至驿马巷拟建市政雨水管。														
在学校大门广场处新建DN300污水管道，坡度3%，排放连接至驿马巷拟建市政雨水管。														
雨水最终排入建设北路箱涵。														
3.现状合流制明渠改造														
校区内部靠南侧有一根1200×1200合流明渠，承接上游城中村合流制排水，由西向东穿过本次项目地块，排入东侧的雅典家园小区。此明渠因上游城中村区域无法进行雨污分流，故本次只对合流管做改造处理。														
在WS5.1-WS5.4段，该段由于明渠紧靠挡土墙，与艺体馆建筑之间施工作业面窄，故该段仅做加装盖板措施。在WS5.1-WS6段，该段由于本次项目需要在此处新建校区道路，故将此段由现状明渠改造为新建DN1200钢筋混凝土管，坡度5%敷设。另在新旧合流管道交界处新建扇形检查井作为衔接。														
4.雨水口连接管														
雨水口连接管采用d300Ⅱ级钢筋混凝土承插口管，橡胶圈接口，坡度1%，180°砂石基础。对于机动车道、非机动车下的管道覆土不满足0.7m的管段采用刚性填料接口，C25混凝土满包加固，满包厚度150mm，每隔20m设置一处橡胶圈柔性接口，柔性接口部位的现浇混凝土包封用变形缝分离。														
(五)管材及接口														
雨水、污水重力排水管道采用聚乙烯缠绕结构壁管（B型）、钢筋混凝土排水管。														
(1)聚乙烯缠绕结构壁管（B型）														
①DN≤600管道可采用聚乙烯缠绕结构壁管（B型），管材的技术性能应符合《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第2部分:聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T 19472.2—2017）的规定。														
②当埋深H≤4m时，管道环刚度采用8KN/m²。														
③管材、管件采用承插口电熔焊接连接方式，插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安装。做法详见《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ 143-2010）。电热元件由管材供应商配套供应，出厂前预装在管材内。														
(2)硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管														
①埋地硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管用于连接建筑立管出水。管材的技术性能应符合《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 20221-2006）的规定。管材、管件环刚度采用8KN/m²，连接方式为胶粘剂粘接，做法详见《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》（T/CECS 122-2020）。														
②建筑排水立管采用硬聚氯乙烯（PVC-U）实壁排水管，管材、管件技术性能应符合《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 5836.1-2018）及《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件》（GB/T 5836.2-2018）的规定，连接方式为胶粘剂粘接，安装按照图集《建筑排水管道安装-塑料管道》（19S406）施做。														
(3)钢筋混凝土排水管														
①管材的技术性能应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）的规定。														
②600<d≤1200管道采用钢筋混凝土承插口管，d>1200管道采用钢筋混凝土企口管，当覆土深度为0.7m-4.5m时，采用Ⅱ级钢筋混凝土管，当覆土深度为4.5m-7.0m时，采用Ⅲ级钢筋混凝土管。安装时，插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安装。														
③钢筋混凝土管道采用橡胶圈接口，材料为丁腈橡胶（NBR），橡胶圈采用滑动橡胶圈，不应有气孔、裂缝、重皮，物理性能应符合《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）的规定。														
④橡胶圈由管材生产厂家按规格配套供应。管道接口施工时，应使橡胶圈压缩均匀，避免出现胶圈扭曲、接口回弹等现象。														
⑤橡胶圈物理性能应符合下列要求：														
a.公称硬度46~55 IRHD；														
b.拉伸强度≥9MPa；														
c.拉断伸长率≥375%；														
d.压缩永久变形（70℃×24h）≤20%；														
e.热空气老化（70℃×7天）：														
硬度变化：-5~+8 IRHD；拉伸强度变化：≤-20%；拉断伸长率变化：-30%~+10%。														
⑤钢筋混凝土管道用作污水管道时，管道内壁必须进行防腐处理。														
(六)管道基础														
1.聚乙烯缠绕结构壁管（B型）、硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管采用180°中、粗砂基础，管底基础厚度150mm，压实度≥90%。														
2.钢筋混凝土排水管采用180°砂石基础，做法详见《混凝土排水管道基础及接口》（04S516）页11。														
(七)附属构筑物														
1.检查井														
(1)每隔一定距离布置检查井，位于道路红线内的检查井井盖高程与地面高程一致。地块内检查井盖高程按平整后地块高程控制，若检查井位于绿地内，井盖应高出地面10-15cm。														
(2)检查井采用钢筋混凝土检查井，地基承载力特征值不低于100kPa，按照图纸《φ700圆形混凝土检查井》及图集《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）施做，各部尺寸按有地下水选取，图集中各检查井底板、侧墙及顶板厚度不足250mm时，按厚度250mm施做。具体要求如下：														
①污水检查井														
φ700圆形混凝土污水检查井（井深≤1.5m，D≤300）做法详见《φ700圆形混凝土检查井》；														
φ1000圆形混凝土污水检查井（Y03wh，管径D≤500mm）按照图集20S515页30、31施做；														
矩形直线混凝土污水检查井（J01wh，管径D=1000-2200mm）按照图集20S515页43、44施做；														
扇形混凝土90°~150°污水检查井（S01wh，管径D=800-2200mm）按照图集20S515页196、197施做；														
②雨水检查井														
φ1000圆形混凝土雨水检查井（Y03yh，管径D≤500mm）按照图集20S515页29、31施做；														
φ1250圆形混凝土雨水检查井（Y03yh，管径D=600mm）按照图集20S515页29、31施做；														
φ1500圆形混凝土雨水检查井（Y03yh，管径D=800mm）按照图集20S515页29、31施做；														
③沉泥井														
φ1000圆形混凝土沉泥井（Y04ch，管径D≤500mm）、φ1250圆形混凝土沉泥井（Y04ch，管径D=600mm）、φ1500圆形混凝土沉泥井（Y04ch，管径D=800mm）按照图集20S515页313、314施做；														
岳阳市规划勘测设计院有限公司	工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设 计	蔡一地		审 核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
	图 名	施工图设计说明（3/9）			校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	SP-01	日 期	2025.07



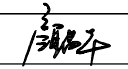

比例 排水 专业	施工图设计说明										共 张		第 张			
<p>④跌水井</p> <p>管径D≤600mm、落差为2-4m的雨污水管采用矩形竖槽式混凝土跌水井（直线外跌D05h），按照图集20S515页259、262施做。</p> <p>（3）检查井井底应设置流槽。污水检查井流槽顶与下游管内顶齐平，雨水（合流）检查井流槽顶与上游管中心齐平。</p> <p>（4）管道与检查井连接</p> <p>聚乙烯缠绕结构壁管（B型）、硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管等塑料排水管道与钢筋混凝土检查井连接做法参见图集《埋地塑料排水管道施工》（04S520）59-60页，管道与检查井连接（五）。</p> <p>钢筋混凝土管道与钢筋混凝土检查井连接处表面应凿毛，采用混凝土或水泥砂浆与井室可靠连接，做法参见图集《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）。井室上游、下游第一节管段采用180°混凝土基础，基础做法参见图集《混凝土排水管道基础及接口》（04S516）页19。</p> <p>（5）检查井盖</p> <p>位于机动车道、非机动车道上的检查井井盖均采用φ700球墨铸铁井盖及井座，选用D400型，井盖开启方向与管道中心线垂直；位于铺装路面、广场及绿地上的检查井井盖均采用φ700球墨铸铁井盖及井座，选用C250型。检查井井盖均应选用“六防井盖”（防盗、防坠落、防移位、防响、防跳、防漂浮），并符合《检查井盖》（GB/T 23858-2009）的要求，用“雨水”或“污水”注明检查井的性质。</p> <p>检查井盖安装方式按照图集《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》（14S501-1）施做。当检查井盖位于绿地时，详见页6；位于铺装路面、广场时，详见页10；位于机动车道、非机动车道且为混凝土路面时详见页13，沥青路面时详见页16。</p> <p>（6）检查井内踏步采用球墨铸铁材料，力学性能不低于《球墨铸铁件》（GB/T 1348-2019）中QT500-7的要求，外形尺寸及安装要求详见图集14S501-1页35、36。</p> <p>（7）检查井应设置防坠落装置，承重能力≥200kg。</p> <p>（8）新建管道接入现状检查井后，需保障现状检查井满足使用功能、防渗及安全的要求，若无法满足，则需对现状检查井进行修复或重建。</p> <p>（9）经按照永久作用分项系数1.5，可变作用分项系数1.3进行验算，本工程选用的检查井结构强度满足要求。</p> <p>2.雨水口</p> <p>（1）本项目雨水口采用预制混凝土装配式偏沟式单算雨水口，雨水口深度H=940mm，按照图集《雨水口》（16S518）页42（43）施做，同时加设不锈钢截污挂篮；算子及支座材质为球墨铸铁，具体要求详见图集16S518页53、57。机动车道、非机动车道雨水算子均采用D400型球墨铸铁算子；铺装路面、广场及绿地雨水算子均采用C250型球墨铸铁算子。单算雨水口过流量要求不小于20L/s，双算雨水口过流量要求不小于35L/s。</p> <p>（2）根据现状地面标高，可对平面图雨水口位置进行适当调整，确保雨水口设置在道路侧石边缘最低点或地面低洼处，算面标高比周围路面标高低30mm。如场地起伏较大，施工单位可根据实际情况报各方认可后，适当增减雨水口数量。</p> <p>（3）现状雨水口废弃做法：收水支管两端分别用预制砖和防水砂浆封堵，雨水口用不含大块杂物的良质土或原状土回填至道路结构层，压实度不小于95%并按道路恢复做法施做，保证与周边道路衔接平整、顺畅。</p> <p>（八）道路恢复设计</p> <p>本次项目内部道路均为新建道路，道路工程量暂不计入本分项内。</p> <p>（九）相关附属工程</p> <p>包括雨水口改造、管网疏浚、管线迁改、绿化设施破除及恢复等工程内容，该部分工程量按实际发生计量。</p> <p>六、施工方法</p> <p>（一）管道放线与开槽</p> <p>1.管道放线见平面图检查井坐标及桩号。</p> <p>2.当沟槽深度≤3m，无建、构筑物限制情况下，采用放坡开挖，杂填土建议边坡坡度采用1:1.25，素填土建议边坡坡度采用1:0.67，粉质粘土建议边坡坡度采用1:0.5，开槽要求详见图x/x中的沟槽开挖参数表，遇有其余地质情况时边坡做法建议坡度沟槽开挖按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）执行。若现场施工条件不允许时，应根据实际情况作试验段得出安全、经济的边坡比，或采用安全的支护措施；当沟槽深度&gt;3m时，需要支护开挖的沟槽，具体做法详见岩土专业图纸，且管道两侧上方严禁堆载。</p> <p>3.沟槽弃土应随时清理，堆放在距沟槽上边缘10m以外，沟槽开挖过程中及成槽后应避免出现振动荷载。槽底原状地基土不得扰动，开槽应预留0.3m原土，待铺管时再人工清除。</p> <p>4.施工降排水</p> <p>（1）施工时槽底不得受水浸泡，应根据不同土质及地下水情况制定合理的降排水措施，将水位降至槽底以下不小于0.5m，方可进行基础施工、管道铺设等工序，不得带水施工、带水回填。</p> <p>（2）施工过程中不得间断降排水，当管道未具备抗浮条件时，严禁停止降排水。</p> <p>（3）当沟槽距离现状建（构）筑物较近时，施工时应精心组织，分段开挖，加强监测，管道严密性验收合格后尽快回填，避免长时间降水对周围建筑物的影响。</p> <p>（二）地基处理</p> <p>1.管道及构筑物基础施工前，应对槽底进行检查，不得有积水或软泥，压实度不小于90%。若压实度不满足要求，应对沟槽底部进行夯实。埋地塑料排水管道地基承载力特征值不小于80kPa，钢筋混凝土管道、金属管道及检查井地基承载力特征值不小于100kPa，出水口地基承载力特征值不小于100kPa。</p> <p>2.沟槽开挖完成后，应由建设、施工、监理、勘察、设计等相关单位进行验槽，合格后方可实施下步工序。若现场地质情况与勘察报告有较大出入，由各参建单位协商确定具体处理方案。</p> <p>3.当管道基础位于淤泥、淤泥质土等软土地基时，如厚度小于0.5m，继续开挖至满足要求的持力层，超挖部分采用粒径小于40mm的碎石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层虚铺厚度不得大于0.2m，压实至承载力达标；如厚度大于0.5m，先清除0.5m不良土层并对0.5m以下部分的软土进行抛石挤淤，处理至该土层稳定后，采用粒径小于40mm的碎石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层虚铺厚度不得大于0.2m，压实至承载力达标。</p> <p>4.根据地质勘察报告，WS5-WS6管段，地基承载力特征值不满足设计要求，需在管道基础下换填0.5m厚碎石并压实至承载力达标。</p>																
岳阳市规划勘测设计院有限公司			工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设计	蔡一地		审核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
			图 名	施工图设计说明（4/9）			校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	SP-01	日 期	2025.07

比例 给排水 专业	施工图设计说明										共 张		第 张								
	5.管道沟槽应保证在无水状况下施工，如沟槽被浸泡，排干积水后晾槽，彻底清除槽底扰动土，换填碎石并分层夯实，压实至承载力达标。										5.对于施工范围内不能迁改的管线，施工方应与管线产权、管理单位商定保护标准及方案，采取切实可行的保护措施，确保管线的安全和正常使用。										
	6.填方路段应先清除耕植土，按道路要求回填至设计管顶以上0.5m，然后反开槽敷设管道。										(五)管道清淤										
	(三)沟槽回填										现状合流管道用作雨水管道时，应对管道进行清淤，清淤量以实际发生计量；现状合流管道用作污水管道时，应对淤堵管段进行疏通，保证排水功能。										
管道回填是保证管道施工质量的重要部分，必须严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的相关要求进行。										1.管道清淤方式											
1.回填材料及压实度要求										采用高压水枪冲洗配合吸污车完成。高压水车通过封堵段两端的检查井向井室内灌水，使用疏通器搅动检查井和管涵内的污泥，使淤泥被搅起稀释，必要时可人工配合机械不断地搅动淤泥直至淤泥稀释到水中，用吸污车从检查井内将淤泥抽吸干净，如检查井内仍有少量的淤泥，可继续采用冲洗-抽吸的方式做进一步清理。											
(1)沟槽回填时，不得回填淤泥、有机物或杂填土，回填材料中不得含有石块、砖或其它杂物。										吸污工作完成后，在确保下井安全的前提下，通过人工的方式将检查井内残留的砖、石以及部分淤泥等故障物清理赶紧。其他管段的清理方式以此类推，在下游管段进行清淤时，应先将清理过的检查井进行封堵，以防上游的来水流入待清淤的管道中，或在对管道进行充水时流入上游检查井和管道中。											
(2)聚乙烯缠绕结构壁管（B型）、硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管、球墨铸铁管的沟槽回填要求详见图SP-01（x/x）。																					
钢筋混凝土排水管基础以上，采用符合要求的原状土或素土进行回填，回填压实度按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）表4.6.3-1的要求执行。										气囊/砖墙封堵平面示意图											
(3)路面范围内的井室、雨水口及其他附属构筑物周围，采用石灰土、砂、砂砾等材料均匀回填，回填宽度不小于0.4m，回填压实度根据路面要求确定，但不低于95%。其余部分采用符合要求的原状土或素土回填，压实度满足道路要求且不小于90%。										2.淤泥外运与处理处置											
2.回填要求										本项目抽吸出的泥水混合物用封闭的罐车运输，清理出来的砖、石以及渣土等渣物用封闭较好的箱式车辆运输。同时满足岳阳市渣土运输的相关规定并严格按照指定的线路行驶。对于采用箱式车辆运输应在车厢上部用篷布全覆盖，避免运输过程中渣物散落污染道路及周边环境。											
(1)回填时沟槽内不得有积水，砖、石、木块等杂物应清理干净。										为防止渣土在运输过程中的乱倒、乱弃问题，在施工过程中将采用清淤现场与弃土场双向签票的办法，坚决杜绝乱倒、乱弃现象的发生，确保运送至指定废弃场。											
(2)管道安装严密性验收合格后立即回填，先回填管道腋角处，夯实后再回填管道两侧。回填、夯实应分层对称进行，每层回填土高度不应大于0.2m,不得单侧回填、夯实。										排水管渠污泥处理与处置应以实现减量化、无害化处理为目标，并努力实现资源化利用。排水管渠污泥的处理和处置应符合《城镇排水管渠污泥处理技术规程》（T/CECS 700-2020）相关规定以及《城镇排水系统通沟污泥处理处置技术规程》（T/CUWA 50051-2022）的相关规定，同时应符合岳阳市环保部门的相关要求。鉴于岳阳市目前暂不能达到上述技术规程的要求，故建议采用如下临时措施：通沟污泥可采用自然脱水、真空预压、机械脱水等处理工艺直接进行脱水处理；处理后产生的垃圾、余砂、余土应以安全处置为目标，在满足环保和安全要求的前提下，宜采用多种形式进行资源化综合利用。若短期内不具备此处置条件，则将清淤后污泥可即采用土工管袋的方式对淤泥进行脱水处理，使其含水率降至60%以下，脱水后的污泥运送至垃圾填埋场进行卫生填埋。											
(3)沟槽回填应从管道、检查井两侧同时对称均衡进行，确保管道、检查井不产生位移。必要时应对管道采取临时限位措施，防止管道上浮。																					
(4)管底基础至管顶以上0.5m范围内，必须采用人工回填，轻型压实设备夯实，不得采用机械推土回填。																					
(5)管顶0.5m以上采用机械回填压实时，应从管轴线两侧同时均匀进行，并分层夯实、碾压，且应按压实机械的轮压，验算压实过程中管道的环截面变形和环截面强度，确保在允许的范围。																					
(6)当沟槽采用钢板桩支护时，在回填达到规定高度后，方可拔桩。拔桩应间隔进行，随拔随灌砂，必要时也可采用边拔边注浆的措施。																					
(7)在软土地基、地基不均匀、高地下水位、地下水流动区内的塑料管道管段，当遇管道周围土体可能发生细颗粒土流失的情况时，应采用铺设土工布的措施，按照图集《埋地塑料排水管道施工》（04S520）页58施做，土工布密度不宜小于250g/m²。																					
(四)管线迁改及保护																					
1.施工前施工单位需对工程影响范围内的现状管线进行详细踏勘和深入调查。																					
2.明开挖段涉及雨水、污水、给水、电信、电力、燃气、通讯、消防等众多现状市政综合管线，施工时这些管线需要迁改，拆除或保护。																					
3.编制管线迁改及保护方案并报监理及管线产权单位审查确认。雨、污水管与给水管、燃气管的交叉处，当两管外壁净距小于200mm时，建议在交叉处改填中粗砂，填砂面积为3D×3D(D为交叉管直径)，填砂厚度从雨、污水管管顶至给水管、燃气管管顶。																					
4.在进行地面破除和土石方工程开始之前，对施工场地进行探挖，摸清管线的实际位置、标高、尺寸等情况；使用机械开挖之前必须采用人工开挖管线周边的土方，避免机械作业损坏管线。																					
岳阳市规划勘测设计院有限公司										工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设计	蔡一地	审核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图别	水施
										图名	施工图设计说明（5/9）			校对	宁平春	审定	余泽胜	图号	SP-01	日期	2025.07

比例 给水 专业	施工图设计说明										共 张		第 张	
	七、施工及验收标准													
	1.本工程施工及验收按照《 给水排水管道工程施工及验收规范》（ GB 50268—2008）及其他国家、地方有关规范、规程执行。													
	2.新建雨水、污水等重力排水管道必须全线进行闭水试验，试验合格后及时回填，试验做法严格按照《 给水排水管道工程施工及验收规范》（ GB 50268—2008）的要求进行。													
八、安全注意事项														
(一)施工阶段安全注意事项														
1.施工单位必须取得安全生产许可证，并应遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律、法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全施工。对不开槽施工、过江河管道或深基槽等特殊作业，应制定专项施工方案。														
2.施工前应对施工过程存在的风险源进行辨识，对危险源可能导致的事故(如坍塌、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、起重伤害、淹溺、爆炸、中毒、窒息、火灾、交通事故、中暑等)进行分析，并应进行危险源风险评估，编制风险评估报告，制定控制措施；施工前应进行现场调查，按照相关的国家、地方、行业的法律法规、标准规范及长江生态环保集团的规章制度，依据风险评估报告在施工组织设计中编制预防潜在事故的安全技术措施和应急预案，并报监理、项目公司及相关管线权属单位审批。														
3.沟槽开挖及支护														
(1)施工现场管线开挖前，施工单位须联系燃气、供电、给水、通信、排水等地下管线管理部门和权属单位到施工现场对现场管线情况进行交底，交底时需明确各类管线最近的阀门或控制开关地点、相关操作联系人的联系方式.交底须形成书面记录，并现场签字确认，物探单位参加现场交底，交底记录或材料由施工单位存档。														
(2)对于施工图标明和现场管线交底指出的管线，采用人工探槽的方式，确定管线的具体位置和走向。未发现的管道，须向二边延续探槽，没有找到之前，严禁使用机械进行全面开挖。														
(3)正式开挖前，施工单位技术负责人、安全负责人要对现场负责人、施工机械操作人员、现场旁站和监督人员进行安全技术交底，明确开挖方法、应急处置措施。														
(4)正式开挖施工时，施工单位须请管线权属单位安排专人在开挖现场进行旁站，同时派专职安全员对开挖过程进行监督。物探单位和监理单位派人旁站。当有一方人员不在时，禁止开挖。														
(5)管网开挖时施工现场严禁烟火，严防管网探挖过程中天然气管遇明火发生爆燃事故。														
(6)施工范围内有地下燃气管线等重要燃气设施的，建设单位应当会同施工单位与管道燃气经营者共同制定燃气设施保护方案。建设单位、施工单位应当采取相应的安全保护措施，确保燃气设施运行安全；管道燃气经营者应当派专业人员进行现场指导。需遵循岳阳市燃气管线开挖施工五不准要求：燃气管线1米之内不准机械化施工；没有探明燃气管道情况的一律不准施工；没有办理施工许可证的一律不准施工；没有签订燃气设施保护协议的不准施工；燃气经营企业现场安全监督管理员未在场的不准施工。														
(7)涉及城市公共供水设施的建设工程开工前，建设单位或者施工单位应当向城市自来水供水企业查明地下供水管网情况。施工影响城市公共供水设施安全的，建设单位或者施工单位应当与城市自来水供水企业商定相应的保护措施，由施工单位负责实施。														
(8)支撑构件安装应牢固、安全可靠，位置正确。														
(9)基坑开挖时请务必加强对邻近构(建)筑物的保护，应加强对原边坡和新近开挖边坡的保护。														
(10)沟槽开挖时边坡坡率根据现行《 给水排水管道工程施工及验收规范》（ GB50268-2008）第4章的有关规定或地勘报告提供的临时坡率执行。如开挖深度较大，应根据现场具体情况将临时开挖边坡坡度适当放缓，采取必要的措施保证边坡稳定。在不稳定土层中应增设沟槽支撑.沟槽与地下管线及其它设施水平距离较近时应应对沟槽支撑进行加强。在欠稳定边坡地带必须分段跳槽开挖，并做好基坑支护，采取有效措施保证施工安全。沟槽挖深较大时，应确定分层开挖的深度。														
(11)采用撑板支撑时，支撑应经常检查，发现支撑构件有弯曲、松动、移位或劈裂等迹象时，应及时处理；雨期及春季解冻时期应加强检查；拆除支撑前，应对沟槽两侧的建筑物、构筑物和槽壁进行安全检查，并应制定拆除支撑的作业要求和安全措施；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，宜采取替换拆撑法拆除支撑。														
(12)施工期间基坑开挖出的弃土不得堆放于基坑顶，并应避免其它基坑顶超载的情况发生。														
(13)注意施工期间坡面防护，基坑监测相关情况。														
(14)沟槽每侧临时堆土或施加其他荷载时.应符合下列规定：①不得影响建(构)筑物、各种管线和其他设施的安全；②不得掩埋消火栓、管道闸阀、雨水口、测量标志以及各种地下管道的井盖，且不得妨碍其正常使用；③堆土距沟槽边缘不小于0.8m，且高度不应超过1.5m；沟槽边堆置土方不得超过设计堆置高度。														
(15)各分项工程应按照施工技术标准进行质量控制，每分项工程完成后，必须进行检验；相关各分项工程之间，必须进行交接检验，所有隐蔽分项工程必须进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得进行下道分项工程。														
(16)管网回填过程中，要严格注意已开挖管线的保护工作，在管线附近1米范围内严禁使用大型设备。回填时采取防止管道发生位移或损伤的措施；雨期应采取措防止管道漂浮。														
(17)施工单位技术和安全负责人结合项目施工危险源辨识，制定相应的管控措施。并组织编制管网施工突发应急预案，并报监理审核、建设单位审批、报备至地方市、区应急管理局。														
4.危险性较大的分部分项工程相关要求详见结构图纸。														
5.施工阶段环保要求														
(1)施工单位必须遵守国家 and 地方政府有关环境保护的法律、法规，采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物以及噪声、振动等对环境造成的污染和危害。														
(2)施工现场需要建立环境保护管理体系，责任落实到人，并保证有效运行。														
(3)需对施工现场防治扬尘、噪声、水环境污染及环境保护管理工作进行检查。														
(4)定期对职工进行环保法规知识培训考核。														
(二)管道维护安全注意事项														
1.维护作业前，应对作业人员进行安全交底，告知作业内容、安全注意事项及应采取的安全措施，并应履行签认手续。维护作业前，作业人员应对作业设备、工具进行安全检查，当发现有安全问题时应立即更换，严禁使用不合格的设备、工具。														
2.在进行路面作业时，维护作业人员应穿戴配有反光标志的安全警示服并正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定穿戴安全警示服及佩戴和使用劳动防护用品的人员，不得上岗作业。														
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设 计	蔡一地	审 核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图 别	水 施	
		图 名	施工图设计说明 (6/9)			校 对	宁平春		审 定		余泽胜		图 号	SP-01

比例 给排水 专业 专	施工图设计说明										共 张		第 张		
	3.维护作业区域应采取设置安全警示标志等防护措施；夜间作业时，应在作业区域周边明显处设置警示灯；作业完毕，应及时清除障碍物.维护作业现场严禁吸烟，未经许可严禁动用明火。														
	4.当维护作业人员进入排水管道内部检查、维护作业时，必须同时符合下列各项要求：（1）管径不得小于0.8m；（2）管内流速不得大于0.5m/s；（3）水深不得大于0.5m；（4）充满度不得大于50%。														
	5.当维护作业现场井盖开启后，必须有人在现场监护或在井盖周围设置明显的防护栏及警示标志。开启与关闭井盖应使用专用工具，严禁直接用手操作。井盖开启后应在迎车方向顺行放置稳固，井盖上严禁站人。开启压力井盖时，应采取相应的防爆措施。														
	6.除工作车辆与人员外，应采取措施防止其他车辆、行人进入作业区域。														
	7.当巡视人员在巡视中发现井盖和雨水算缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在6h内修补恢复；当相关排水管理单位接报井盖和雨水算缺失或损坏信息后，必须在2h内安放护栏和警示标志，并应在6h内修补恢复。														
	8.排水设备、排水管渠的运行管理、安全操作、巡视、维护保养及维修更换等按照《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ 6-2009）、《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）等相关规定执行。														
	(三)井下作业安全注意事项														
	井下作业，指在排水管道、检查井、闸井、集水池等市政排水设施内进行的有限空间维护作业。对于产生有毒有害气体或可燃气体的泵站、管道、检查井、构筑物或设备进行放空清理或维修时，必须采取确保安全的措施。														
	1.下井作业人员必须经过专业安全技术培训、考核，具备下井作业资格，并应掌握人工急救技能和防护用具、照明、通信设备的使用方法。作业单位应为下井作业人员建立个人培训档案。														
2.井下作业时，必须配备气体检测仪器和井下作业专用工具，并培训作业人员掌握正确的使用方法。															
3.井下作业必须履行审批手续，严格按照《长江环保集团重点危险作业程序管理标准》和《长江生态环保集团有限公司湖南省区域公司有限空间作业安全管理办法(试行)》等相关规定要求执行。															
4.井下作业前，维护作业单位必须检测管道内有害气体。															
5.下井作业前，维护作业单位应做好下列工作：①应查清管径、水深、积泥厚度等；②应查清附近工厂污水排放情况，并做好截流工作；③应制定井下作业方案，并尽量避免潜水作业；④应对作业人员进行安全交底，告知作业内容和安全防护措施及自救互救的方法；⑤应做好管道的降水、通风以及照明、通信等工作；⑥应检查下井专用设备是否配备齐全、安全有效。															
6.井下作业时，必须进行连续气体检测，且井上监护人员不得少于两人；进入管道内作业时，井室内应设置专人呼应和监护，监护人员严禁擅离职守。															
7.井内水泵运行时严禁人员下井；作业人员应佩戴供压缩空气的隔离式防护装具、安全带、安全绳、安全帽等防护用品；作业人员上、下井应使用安全可靠的专用爬梯；监护人员应密切观察作业人员情况，随时检查空压机、供气管、通信设施、安全绳等下井设备的安全运行情况，发现问题应及时采取措施；下井人员连续作业时间不得超过1h；传递作业工具和提升杂物时，应用绳索系牢，井底作业人员应躲避；潜水作业应符合现行行业标准《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）的相关规定；当发现有中毒危险时，必须立即停止作业，并组织作业人员迅速撤离现场：作业现场应配备应急装备、器具。															
8.井下作业前，应开启作业井盖和其上下游井盖进行自然通风，且通风时间不应小于30min。当排水管道经过自然通风后，井下气体浓度仍不符合规定时，应进行机械通风。管道内机械通风的平均风速不应小于0.8m/s.有毒有害、易燃易爆气体浓度变化较大的作业场所应连续进行机械通风；通风后，井下的含氧量及有毒有害、易燃易爆气体浓度必须符合《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ 6-2009）的有关规定。															
9.作业现场照明应使用便携式防爆灯；井下作业面上的照度不宜小于50lx；作业现场宜采用专用通信设备。															
10.气体检测设备必须按相关规定定期进行检定，检定合格后方可使用，井下作业时，应使用隔离式防毒面具，不应使用过滤式防毒面具和半隔离式防毒面具以及氧气呼吸设备.防护设备必须按相关规定定期进行维护检查，严禁使用质量不合格的防毒和防护设备.安全带应采用悬挂双背带式安全带.使用频繁的安全带、安全绳应经常进行外观检查，发现异常立即更换。夏季作业现场应配置防晒及防暑降温药品和物品。															
11.维护作业单位必须制定中毒、窒息等事故应急救援预案，并按相关规定定期进行演练。当需下井抢救时，抢救人员必须在做好个人防护并有专人监护下进行下井抢救，必须佩戴好便携式空气呼吸器、悬挂双背带式安全带，并系好安全绳，严禁盲目施救。															
12.其他未尽事项具体详见《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）及《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）。															
九、其它注意事项															
1.施工前，施工单位需详细查看、复核地形图及管线探测成果中各种地上设施、地下管线的种类、位置、数量及埋深，并与各有关业主单位取得联系，经现场创验核实无误并采取切实可行的保护措施后方可开槽施工，必要时请有关业主单位现场监护。施工中如遇各种地上、地下设施与测绘成果不符，致使新建管道无法按图纸施工时，必须及时通知建设单位、监理单位、设计单位协商解决，避免开挖破坏燃气、电缆等其他专业设施。															
2.施工前，施工单位需对新建管网相关的现状管线、排口、检查井的位置、标高进行复测，若发现未探明或无法顺接至新建管道的设施，须及时联系参建各方协商解决，确保污水全收集、雨水正常排放。															
3.施工前，施工单位应详细解读地勘报告，充分了解地质条件，考虑地勘布点的局限性，施工时，如遇现场地质情况与地勘报告不符，及时通知建设单位、监理单位、设计单位、勘察单位协商解决。															
4.施工前，施工单位应详细解读设计说明及图纸，了解设计意图，编制详细的施工组织方案并进行论证，合理组织交通导行及施工时序，确保现状设施的正常使用，减少对道路、桥梁、建筑物、构筑物及地下管线的影响，节省工程造价，确保满足施工要求后方可实施。															
5.本工程位于岳阳市中心城区，道路、管线等配套设施较为完善，部分管段需临时占用围墙、绿化等设施，为保证工程顺利推进，施工时应提前做好征地、协调等相关工作。															
6.管道交叉冲突时，根据有压让无压、小管让大管的原则进行调整，给水管在污水管上方或对给水管采取防护措施，管道接口应避开交叉处。															
7.预留检查井、雨水口位置可以根据实际情况进行局部调整。															
8.雨污分流改造后的小区污水管接入市政污水管道、雨水管接入市政雨水管道。															
9.图纸中未明确，施工期间新探明的污水管、化粪池出水管就近接入污水检查井。															
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设 计	蔡一地		审 核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
		图 名	施工图设计说明（7/9）			校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	SP-01	日 期	2025.07

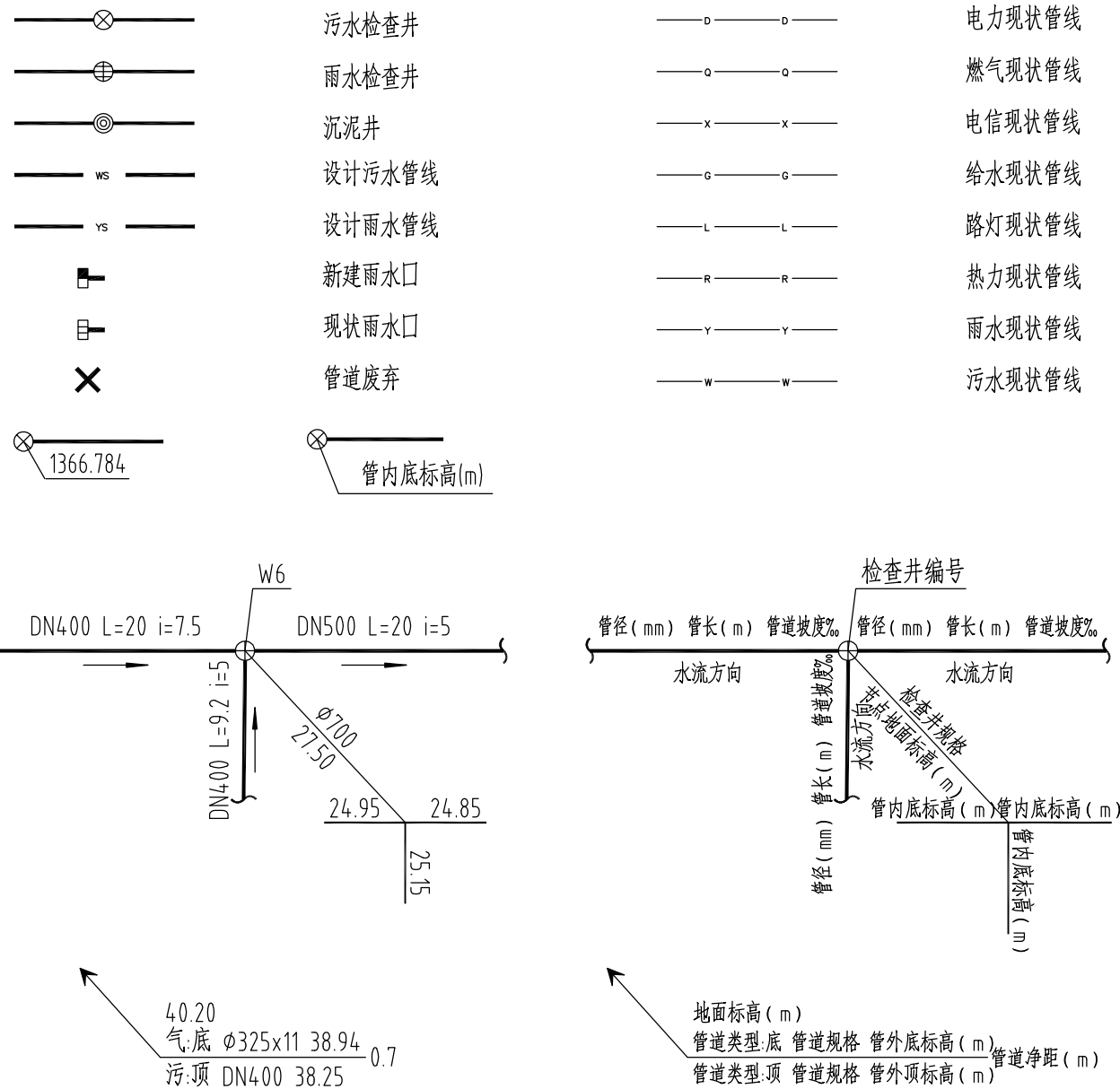


专业 给排水 比例	施工图设计说明										共 张		第 张			
<p>10.施工前须对临近建、构筑物位置、结构进行排查，确保满足施工要求后方可施工。施工期间需对建、构筑物进行连续监测，确保施工对建、构筑物不造成影响。在基坑、顶管施工过程中，应对沿线及临近建、构筑物及现状管线做好监测预警，由第三方监测单位严格按照施工方案对施工区域周边环境（建、构筑物及现状管线）进行监测，如果发现位移沉降或累计位移沉降超过预警值，应及时通知施工单位，施工单位应在采取有效保护措施后，方可继续施工。</p> <p>11.为全面落实《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）、《湖南省人民政府办公厅关于加强城市建筑垃圾管理促进资源化利用的意见》（湘政办发〔2019〕4号）建筑垃圾源头减量的意见。优先选用符合要求的原状土进行回填，现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。考虑将建筑垃圾运输和处置费用纳入工程预算，施工单位应估测建筑垃圾产生量并编制处置方案，通过施工组织优化、永临结合、临时设施和周转材料重复利用、施工工程管控等形式实现源头减量。</p> <p>12.施工单位应做好雨季施工措施，确保沟槽、基坑安全，同时避免工程施工影响周边区域雨水正常排放。</p> <p>13.新建管道、检查井、构筑物或设备与现状排水设施连接时，必须采取确保安全的措施，同时注意降水、防毒。</p> <p>14.对于产生有毒有害气体或可燃气体的泵站、管道、检查井、构筑物或设备进行放空清理或维修时，必须采取确保安全的措施；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。具体详见《城镇给水排水技术规范》（GB 50788-2012）及《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）。</p> <p>15.施工完成后，施工单位应开展自查工作，确保雨水管道旱季无污水排放，污水管道雨季无明显流量增加。</p> <p>16.排水设施交付使用后，应进行统一管理，定期清淤疏通，保证排水通畅。</p> <p>九、图纸标识</p> <p>1.本工程采用CGCS2000坐标系，1985国家高程基准。</p> <p>2.图纸中DN表示聚乙烯缠绕结构壁管（B型）、球墨铸铁管公称直径，d表示钢筋混凝土管道内径，dn表示硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管、聚乙烯（PE100）管道公称外径。</p> <p>3.本图的尺寸单位除管径为mm外，其它均以m计。图中所注重力排水管道标高为管内底标高，压力管道标高为管中心标高。</p> <p>4.本图的管网探测结果中，所注重力排水管道标高为管内底标高，其余管线为管外顶标高。</p> <p>5.本图中的管线迁改与保护，仅标明了主管及支管周围的管线迁改与保护，出户管、雨水口连接管周围的管线迁改与保护未标出，施工时需注意对现状管线的保护。</p> <p>6.图例。</p>																
岳阳市规划勘测设计院有限公司			工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设 计	蔡一地		审 核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
			图 名	施工图设计说明（8/9）			校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	SP-01	日 期	2025.07



# 施工图设计说明

图 例



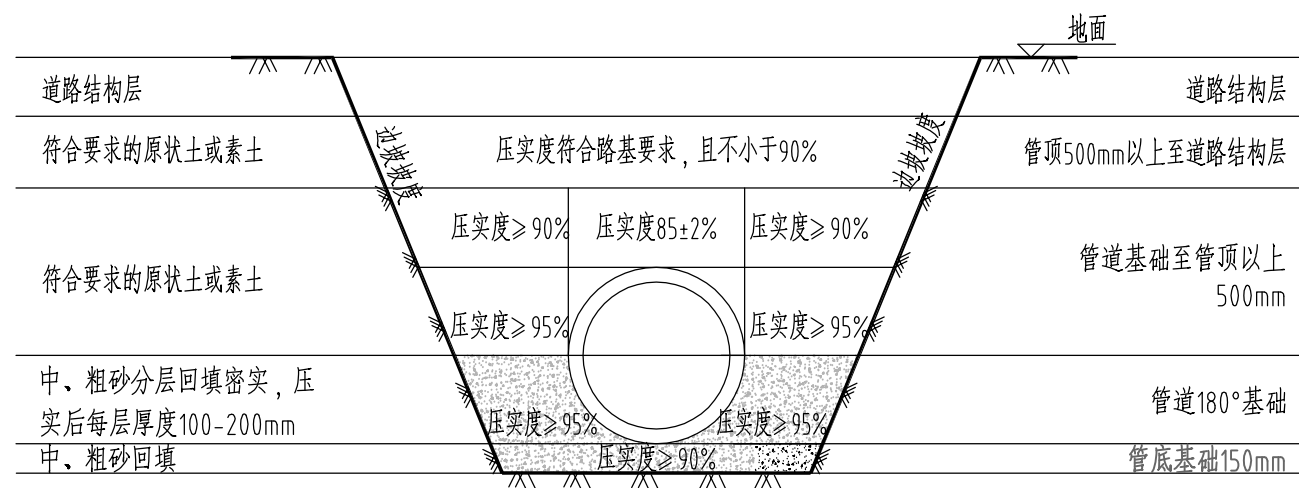
### 沟槽开挖参数表

管径	钢筋混凝土管道 最小沟槽底宽度	金属类、化学建材类管道 最小沟槽底宽度
DN200-DN500	管外径+800	管外径+600
DN600-DN1000	管外径+1000	管外径+800
DN1200-DN1500	管外径+1200	管外径+1000
DN1600-DN3000	管外径+1600	管外径+1400

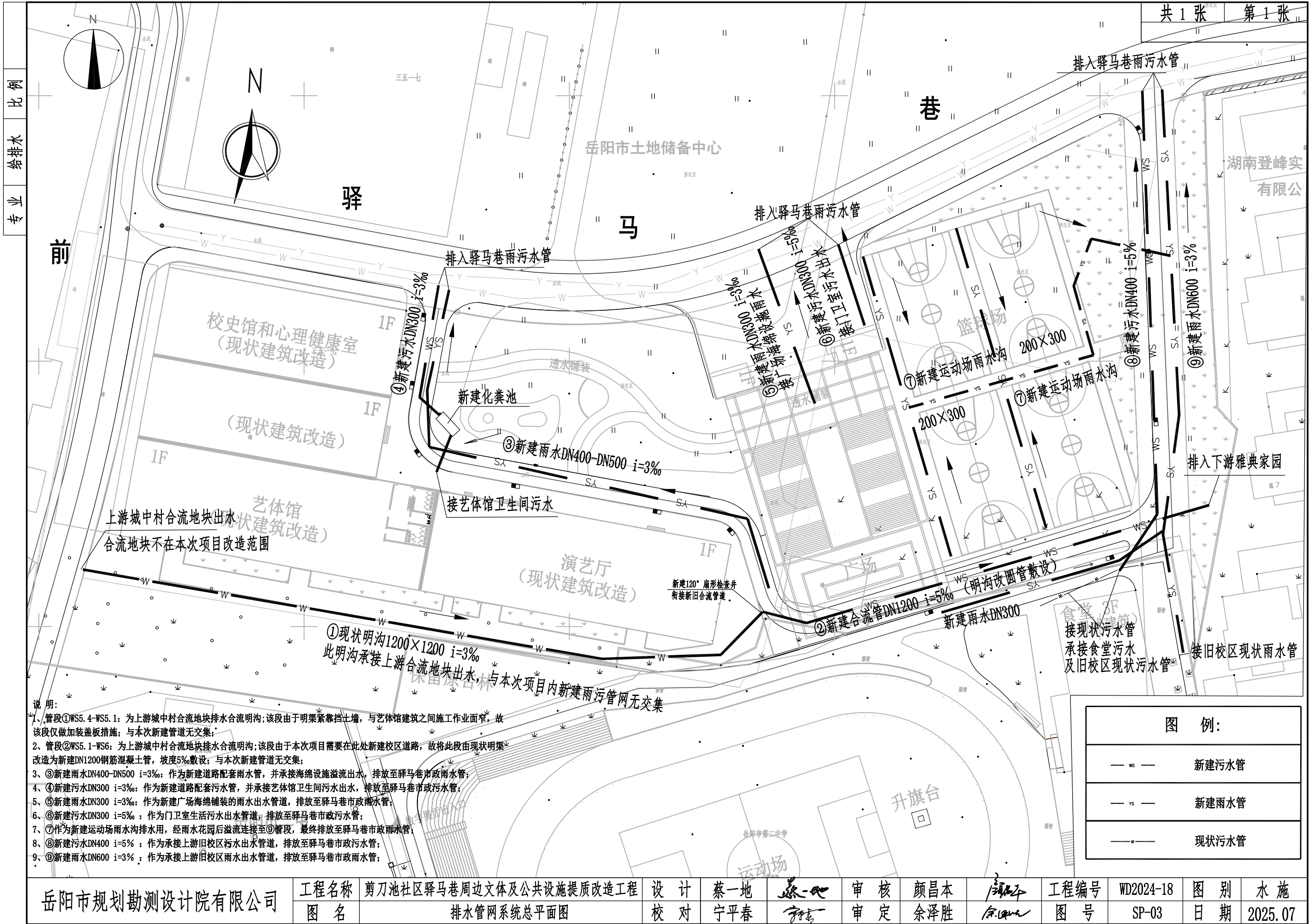
勘察地质	杂填土	素填土	粉质粘土
建议边坡坡度	1:1.25	1:0.67	1:0.5

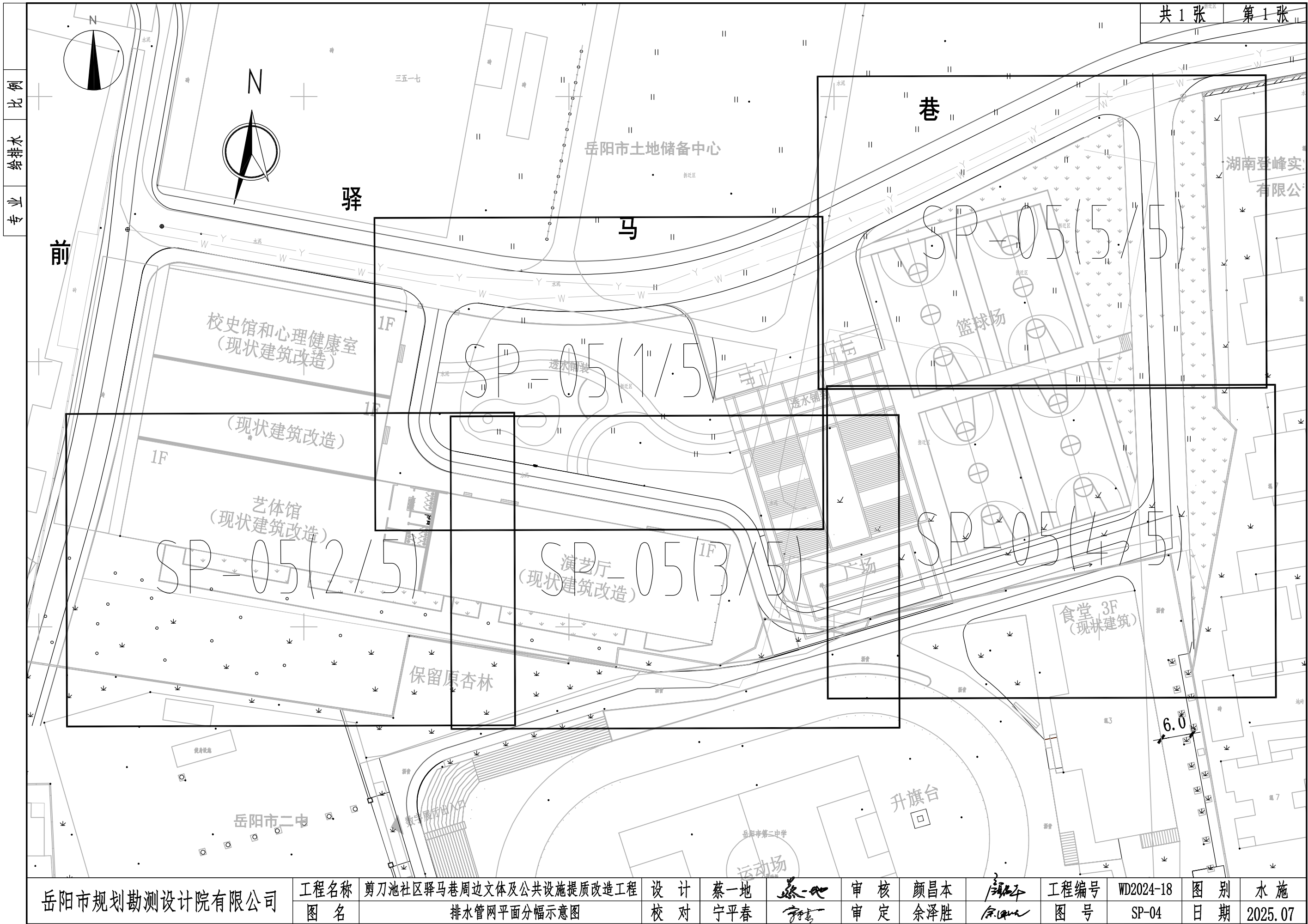
说明：

- 1、槽底需设排水沟时，宽度应适当增加。
- 2、当地如有成熟施工经验，可根据当地经验确定边坡坡度。

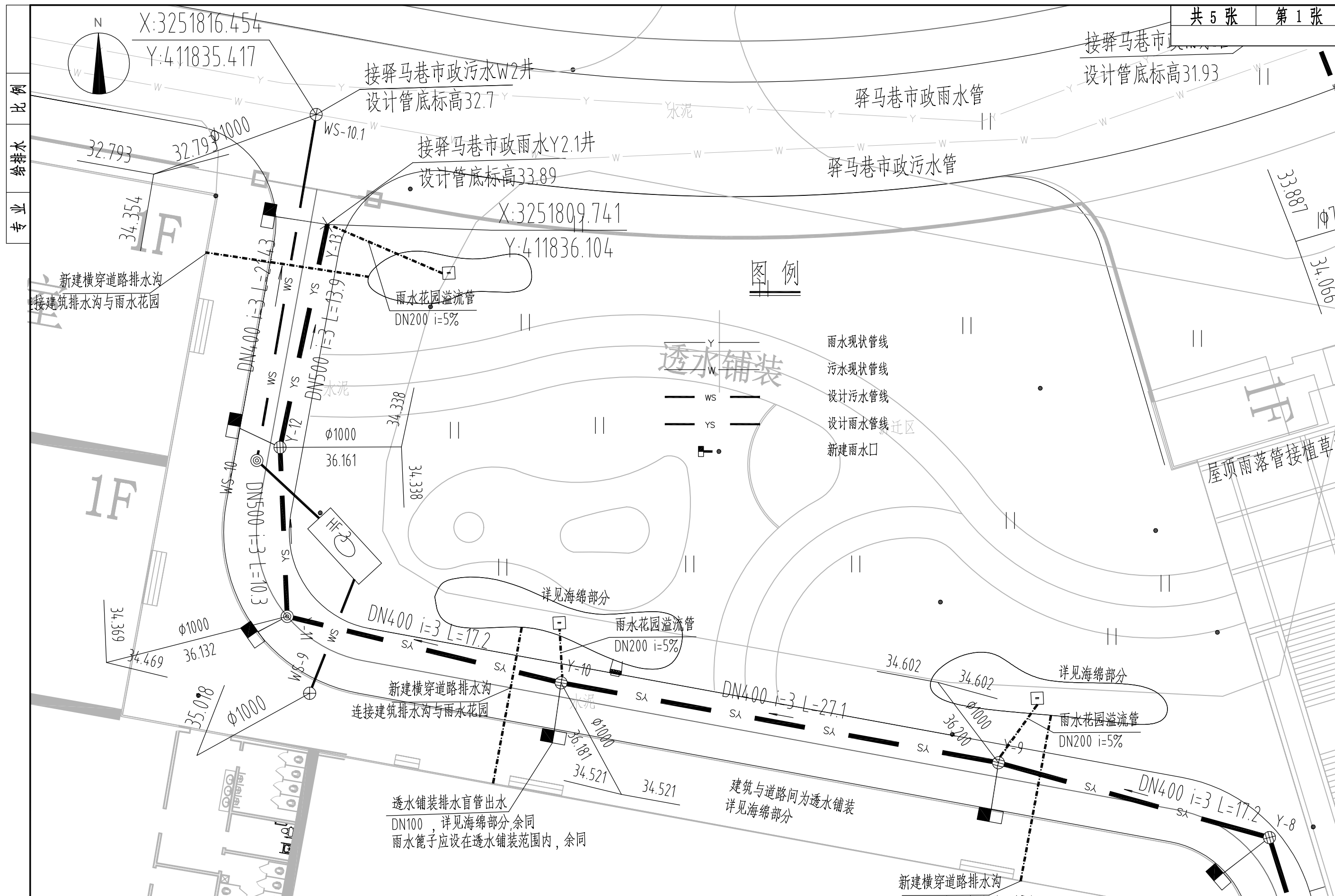


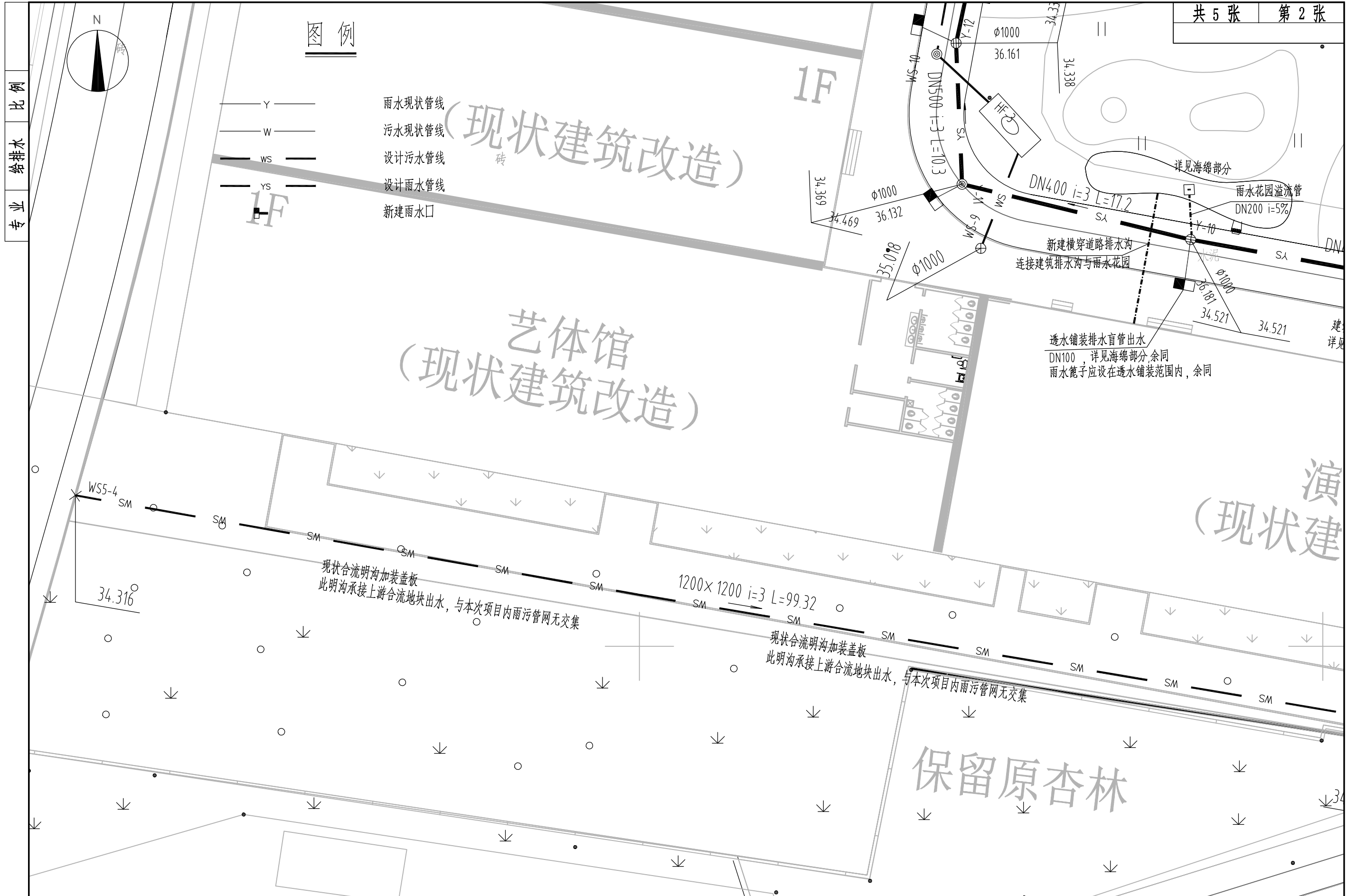
### 柔性管道沟槽回填示意图







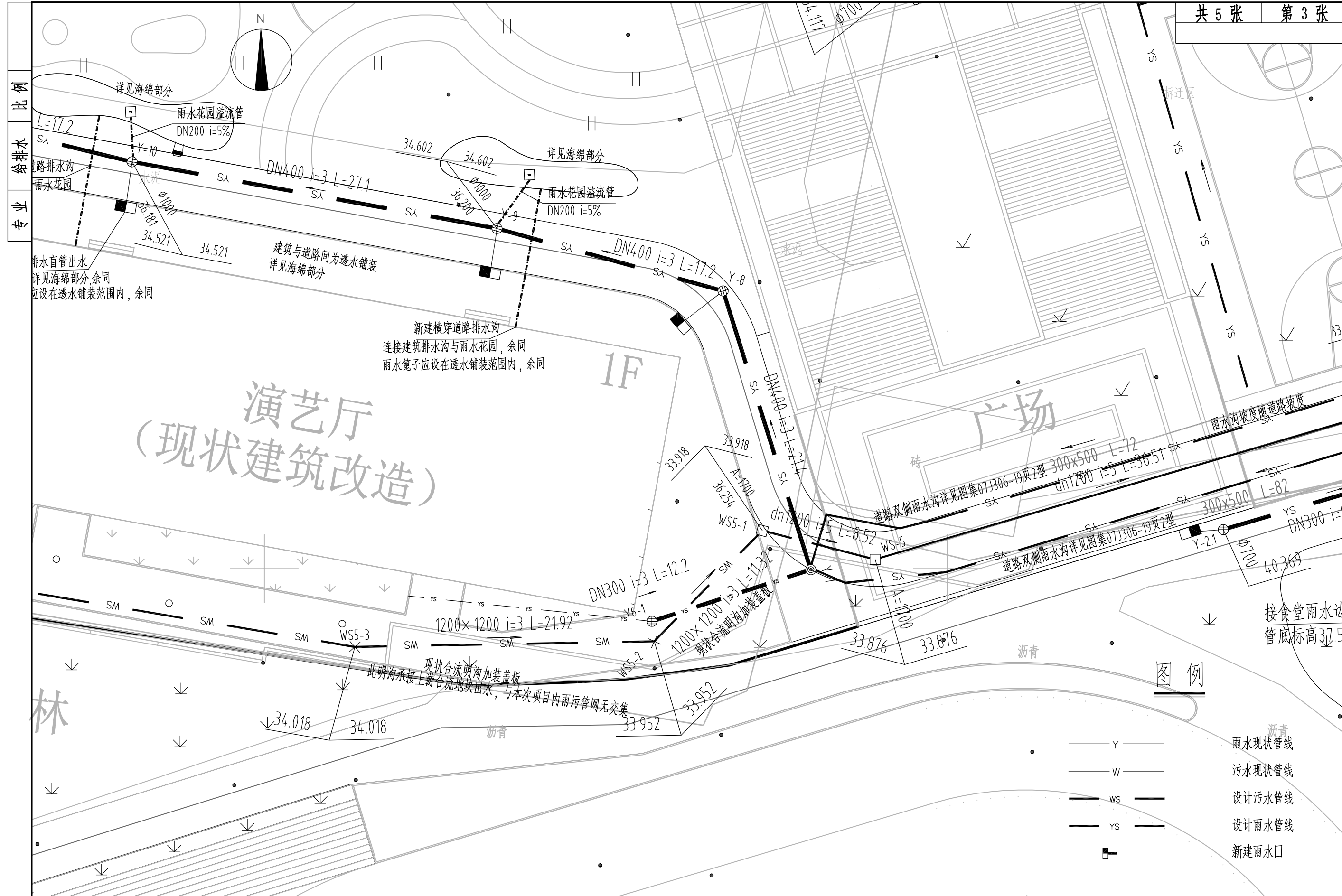




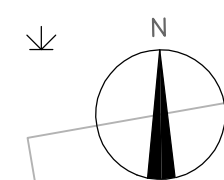
岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	审核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图别	水施
图名	排水管道平面图 (2/5)	校对	宁平春	审定	余泽胜	图号	SP-05	日期	2025.07














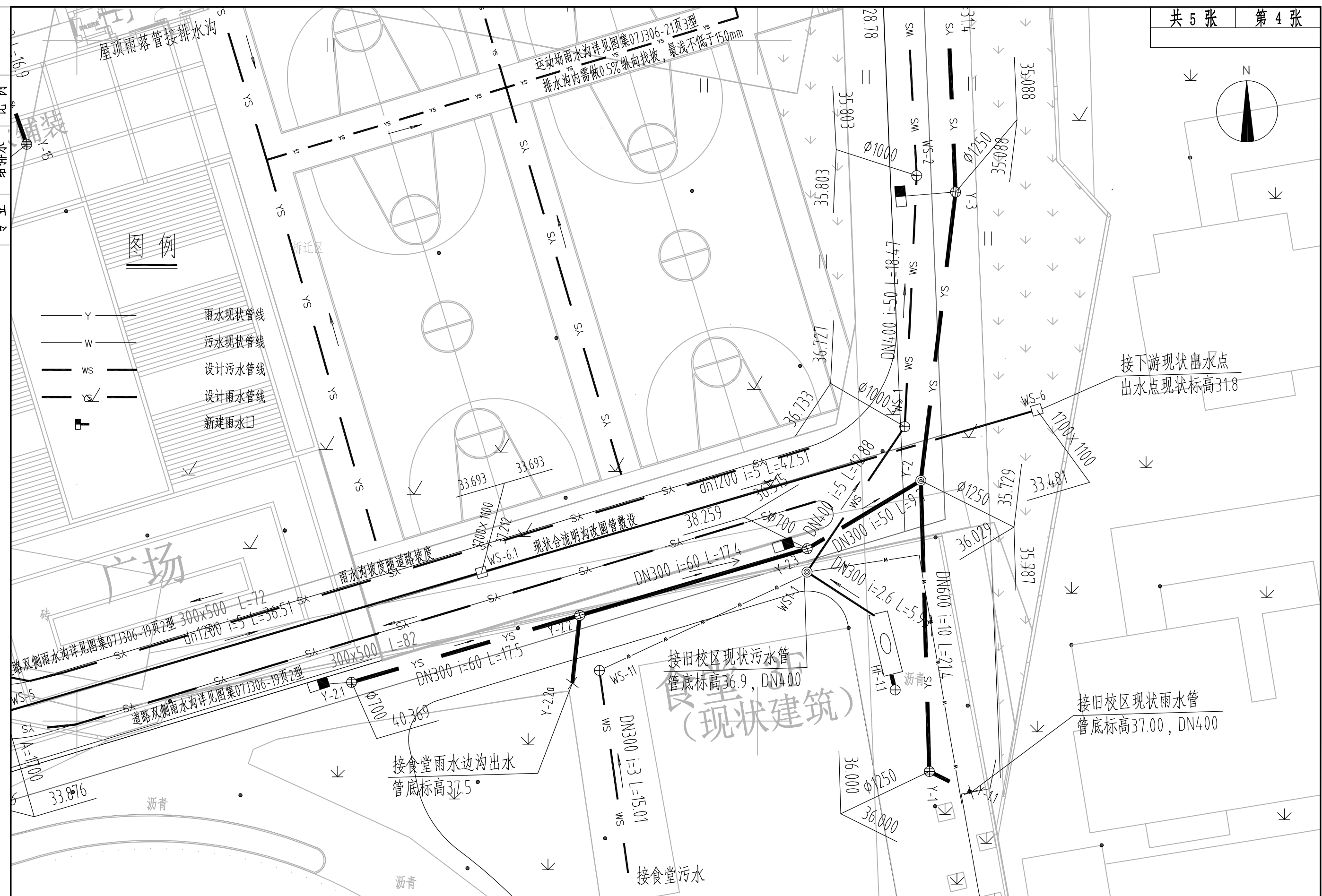
岳阳市规划勘测设计院有限公司	工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	审核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图别	水施
	图名	排水管道平面图 (3/5)	校对	宁平春	审定	余泽胜	图号	SP-05	日期	2025.07



专业	给排水	比例
----	-----	----





图例

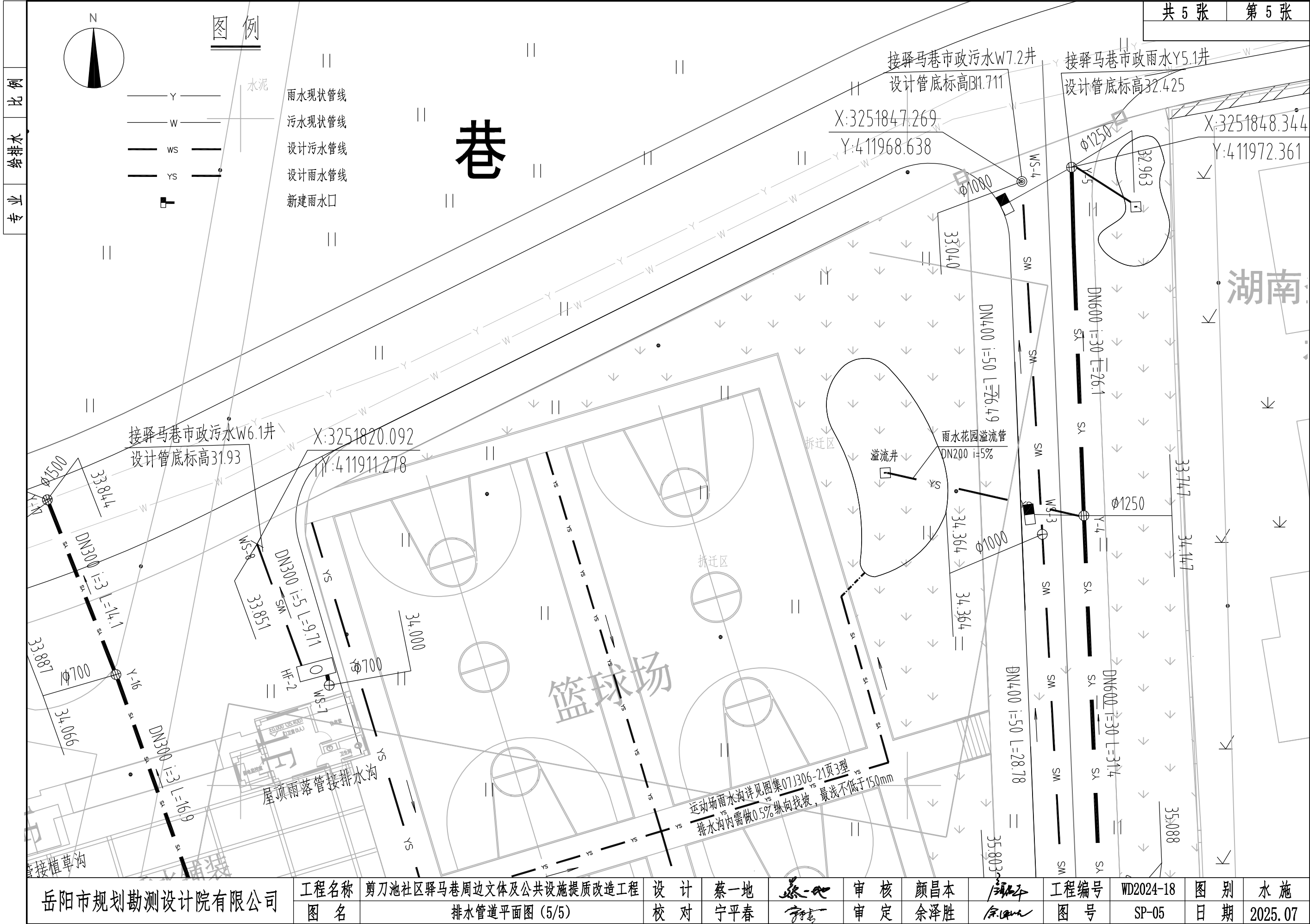
 Y  雨水现状管线  
 W  污水现状管线  
 WS  设计污水管线  
 YS  设计雨水管线  
 新建雨水口

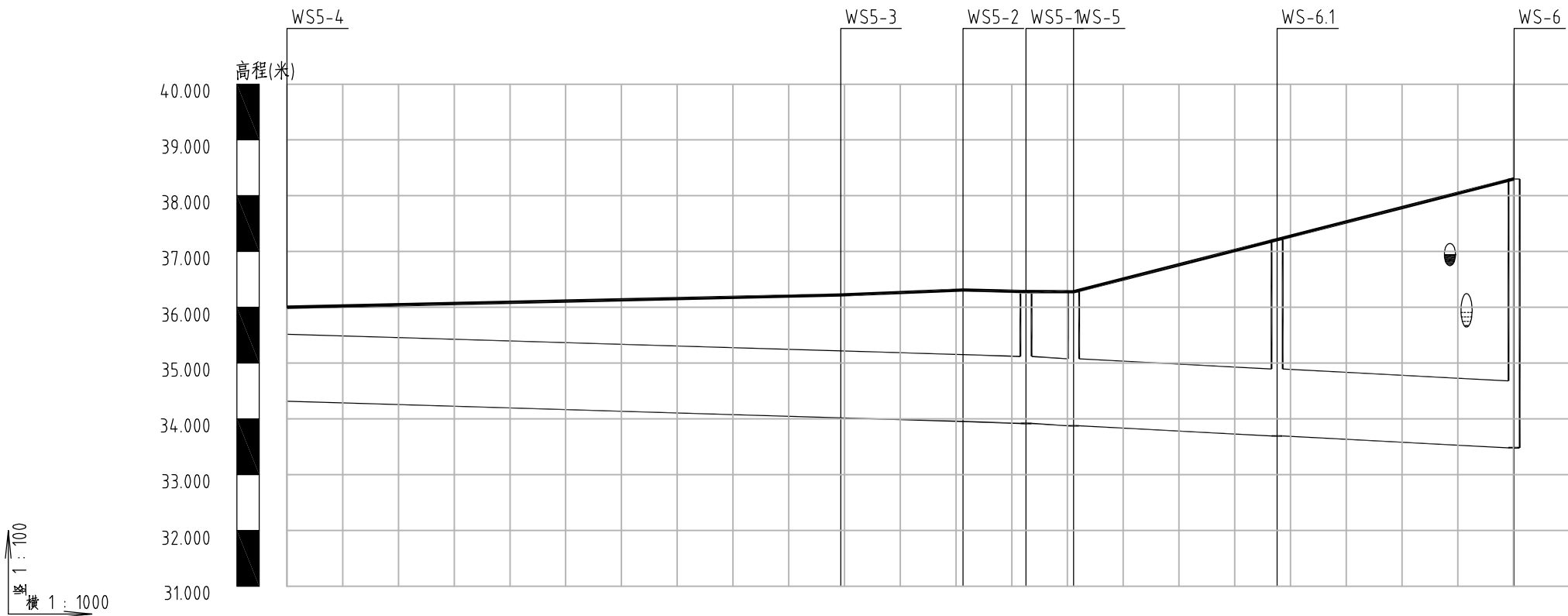


岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程
图 名	排水管道平面图 (4/5)

设计	蔡一地		审核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图别	水施
校对	宁平春		审定	余泽胜		图号	SP-05	日期	2025.07



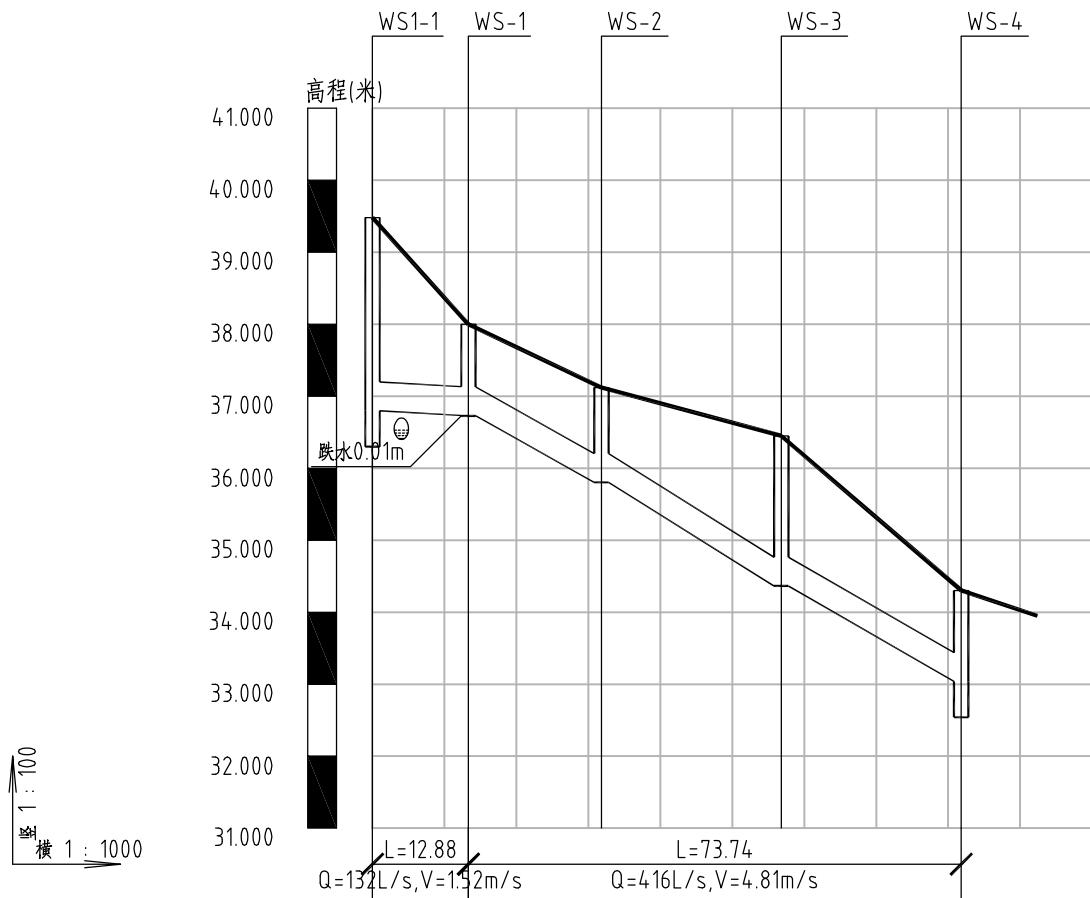


自然地面标高(m)	36.000	36.221	36.310	36.254	36.278	37.212	38.005	38.082	38.300
设计地面标(m)	36.000	36.221	36.310	36.283	36.278	37.212	38.005	38.082	38.300
设计管内底标(m)	34.316	34.018	33.952	33.918	33.876	33.693			33.481
管顶覆土(m)	0.36	0.88	1.04	1.04	1.08	2.2			3.5
管内底埋深(m)	1.68	2.2	2.36	2.36	2.4	3.52			4.82
管径(mm)及坡度(%)	dn1200 i=0.3				dn1200 i=0.5				
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管				承插式橡胶圈接口				
平面距离( mm )	L=99.32	L=21.92	L=11.32	L=8.52	L=36.51	L=42.51			
管道基础	砂石基础								
井编号及规格(mm)	WS5-4	WS5-3	WS5-2	WS5-1WS-5 A=1700A=1700	WS-6.1 1700×1100	WS-6 1700×1100			

污水管纵断面图

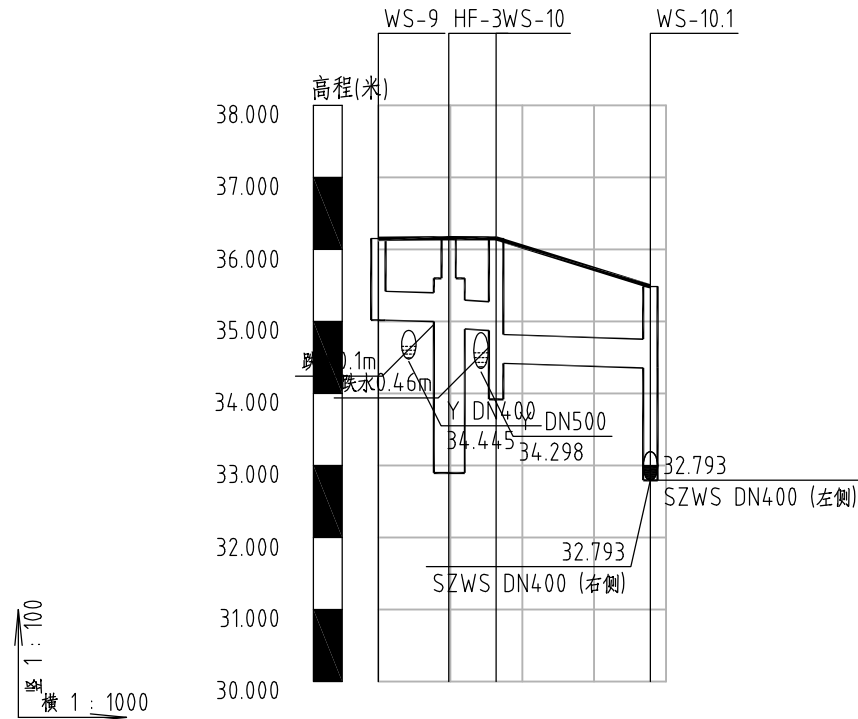
岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	审核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图别	水施
图名	排水管道纵断面图 (1/4)	校对	宁平春	审定	余泽胜	图号	SP-06	日期	2025.07



自然地面标高(m)	39.372	39.035	38.000	37.121	36.450	34.303	33.950
设计地面标(m)	39.481	39.035	38.000	37.121	36.450	34.303	33.950
设计管内底标(m)	36.798	36.798	36.727	35.803	34.553	34.364	33.114
管顶覆土(m)	2.25	0.77	0.84	0.89	1.46	1.65	0.76
管内底埋深(m)	2.68	1.2	1.27	1.32	1.9	2.09	1.19
管径(mm)及坡度(%)	DN400 i=0.5	DN400 i=5					
管材和接口形式	聚乙烯缠绕结构壁管（HDPE） 承插式橡胶圈接口						
平面距离（mm）	L=12.88	L=18.47	L=28.78	L=26.49			
管道基础	120°混凝土基础						
井编号及规格(mm)	WS1-1 Φ1000	WS-1 Φ1000	WS-2 Φ1000	WS-3 Φ1000	WS-4 Φ1000		

污水管纵断面图



自然地面标高(m)	36.123	36.137	36.157	36.154	35.478
设计地面标(m)	36.150	36.152	36.156	36.154	35.486
设计管内底标(m)	35.018	35.018	34.895	34.418	34.354
管顶覆土(m)	0.7	0.71	0.88	1.3	0.7
管内底埋深(m)	1.13	1.14	1.28	1.73	1.13
管径(mm)及坡度(%)	DN400 i=0.26	DN400 i=0.4	DN400 i=0.3		
管材和接口形式	聚乙烯缠绕结构壁管 (HDPE) 承插连接				
平面距离 (mm)	L=7.46	L=5.19	L=21.43		
管道基础	砂石基础				
井编号及规格(mm)	WS-9 Φ1000	HF-3 Φ1000	WS-10 Φ1000	WS-10.1 Φ1000	

污水管纵断面图

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
图 名 排水管道纵断面图 (2/4)

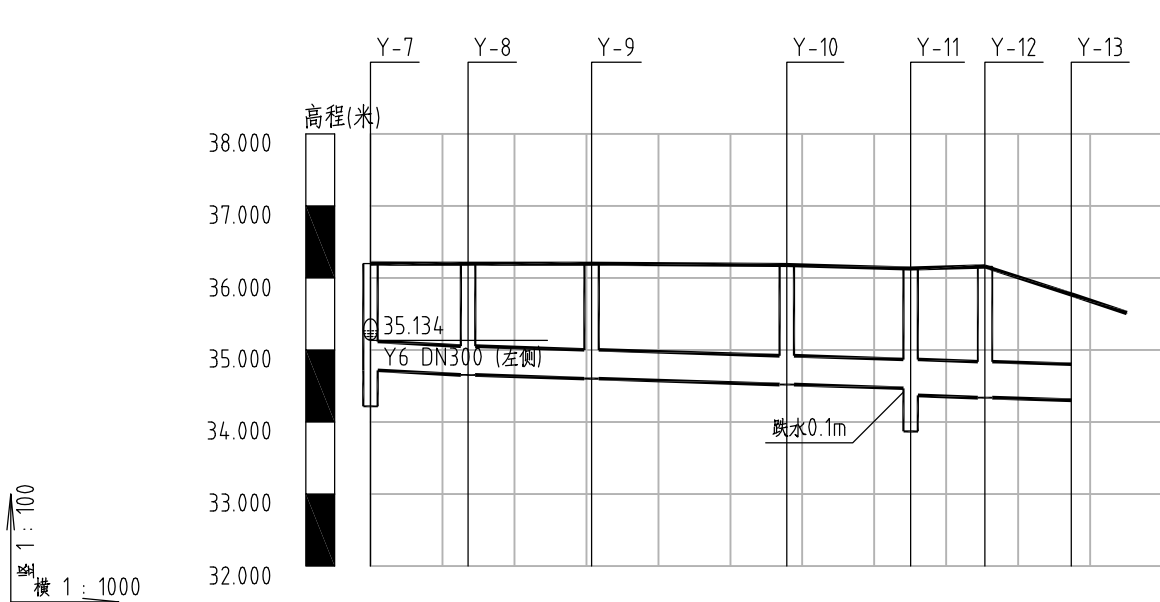
设计 蔡一地  
校对 宁平春

审核 颜昌本  
审定 余泽胜

工程编号 WD2024-18  
图 号 SP-06

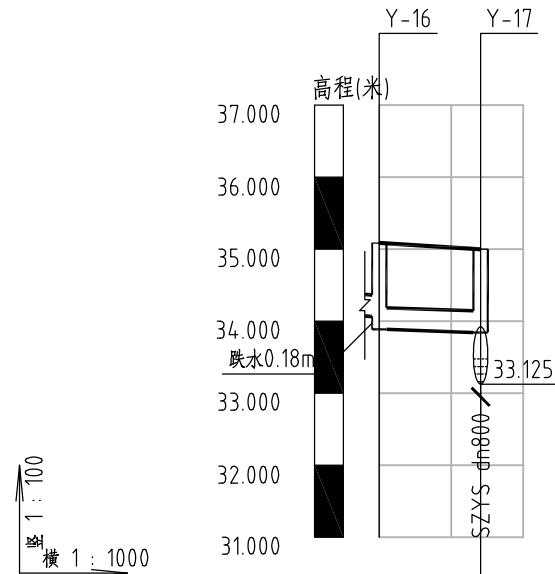
图 别 水施  
日期 2025.07





自然地面标高(m)	36.226		36.200		36.200		36.181		36.132		36.161		35.709		35.514	
设计地面标高(m)	36.200		36.200		36.200		36.181		36.132		36.161		35.773		35.514	
设计管内底标高(m)	34.718		34.677 34.654		34.602		34.521		34.469 34.369		34.338		34.302			
管顶覆土(m)	1.05		1.09 1.11		1.17		1.23		1.23 1.22		1.28		0.92			
管内底埋深(m)	1.48		1.52 1.55		1.6		1.66		1.66 1.76		1.82		1.47			
管径(mm)及坡度(%)	DN400 i=0.3										DN500 i=0.3					
管材和接口形式	聚乙烯缠绕结构壁管 (HDPE)										热熔承插连接					
平面距离(m)	L=21.38		L=17.16		L=27.15			L=17.21		L=10.33		L=13.91				
管道基础	砂石基础															
井编号及规格	Y-7 Φ1000		Y-8 Φ1000		Y-9 Φ1000			Y-10 Φ1000		Y-11 Φ1000		Y-12 Φ1000		Y-13 Φ1000		

雨水管纵断面图



自然地面标高(m)	35.088	34.815
设计地面标高(m)	35.088	35.000
设计管内底标高(m)	34.066	33.844
管顶覆土(m)	0.7	0.83
管内底埋深(m)	1.02	1.16
管径(mm)及坡度(%)	DN300 i=0.3	
管材和接口形式	聚乙烯缠绕结构壁管 (HDPE) 承插式橡胶圈接口	
平面距离(m)	L=14.08	
管道基础	砂石基础	
井编号及规格	Y-16 Φ700	Y-17 Φ1500

雨水管纵断面图

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程
图名	排水管道纵断面图 (3/4)

设计	蔡一地
校对	宁平春

审核	颜昌本
审定	余泽胜

审核	颜昌本
审定	余泽胜

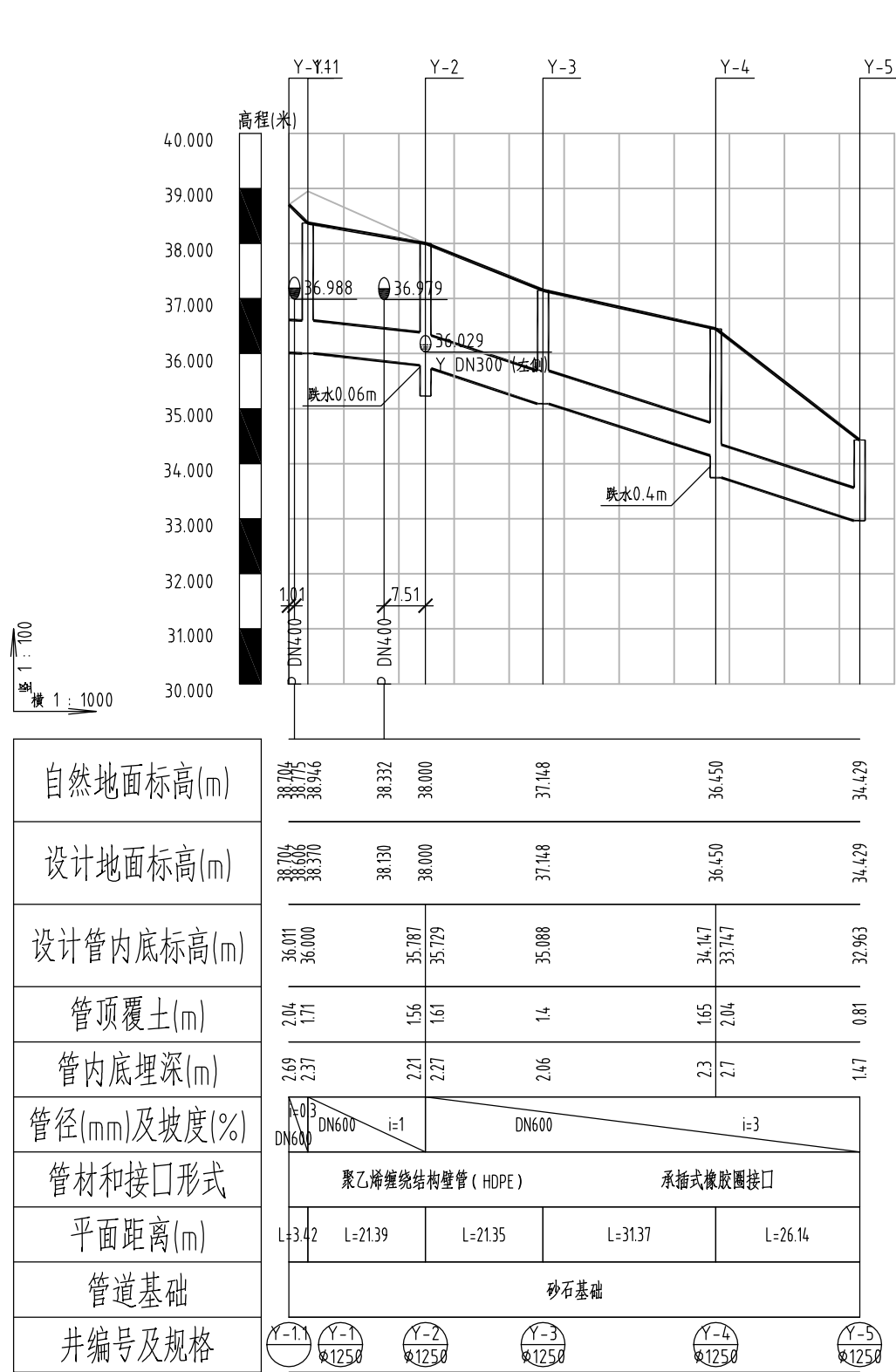
工程编号	WD2024-18
图号	SP-07

图别	水施
日期	2025.07

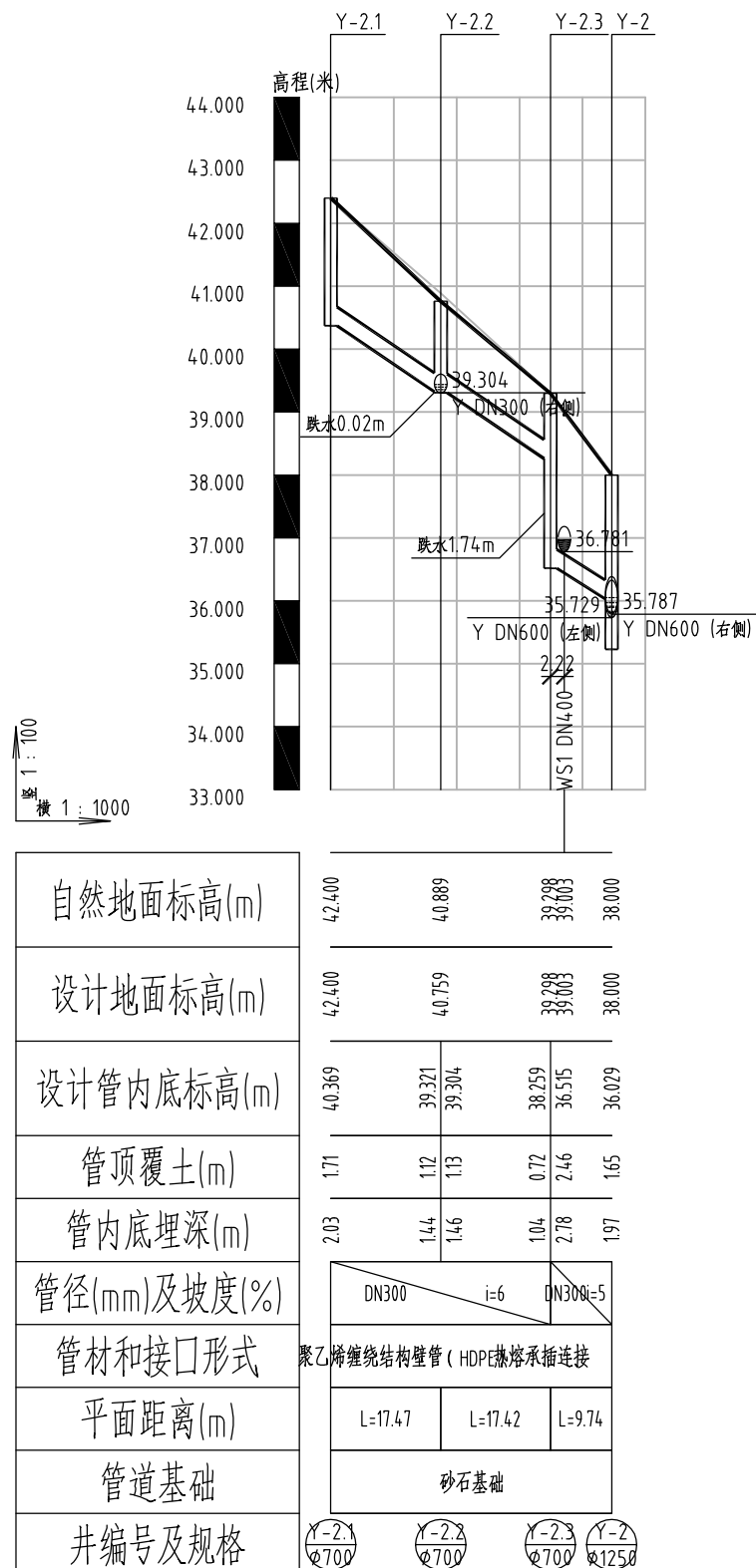
图别	水施
日期	2025.07

图别	水施
日期	2025.07

图别	水施
日期	2025.07



雨水管纵断面图



雨水管纵断面图

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
图 名 排水管道纵断面图 (4/4)

设计 蔡一地  
校对 宁平春

审核 颜昌本  
审定 余泽胜

制图 颜昌本  
审核 余泽胜

工程编号 WD2024-18  
图 号 SP-07

图 别 水施  
日期 2025.07

图 号 SP-07

图 别 水施

日期 2025.07

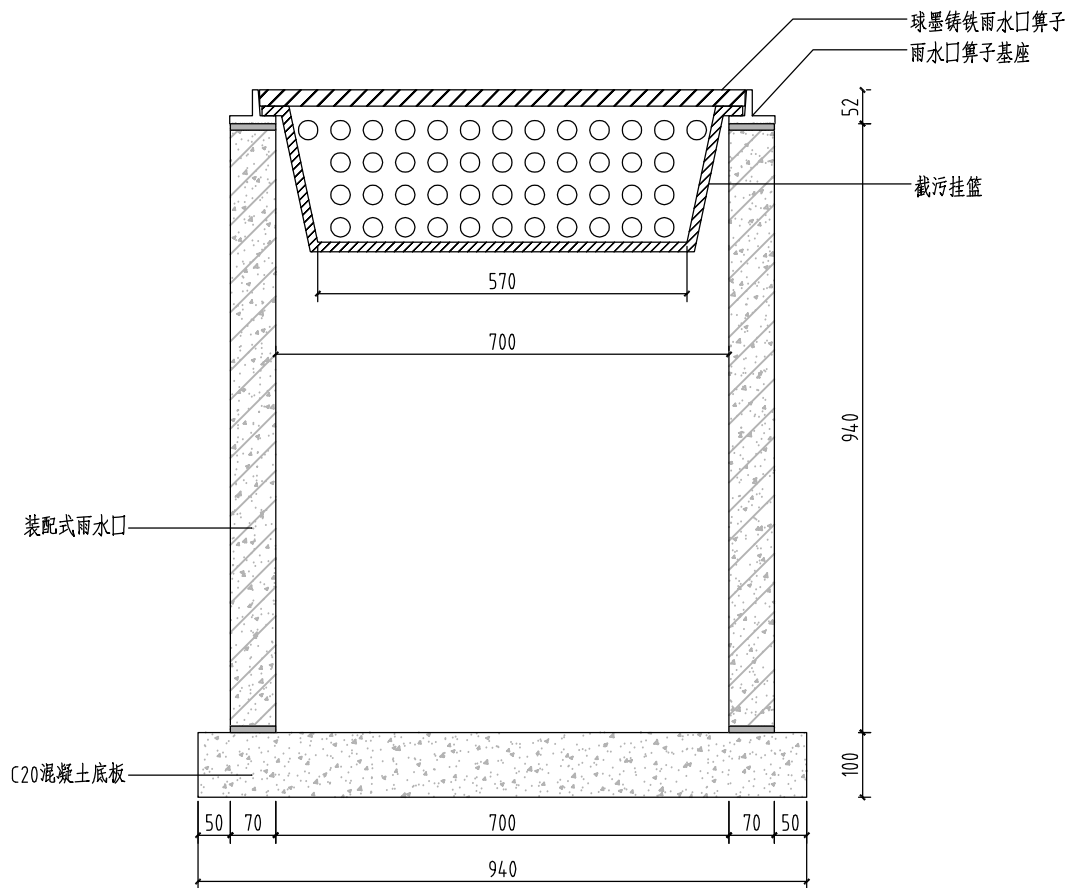
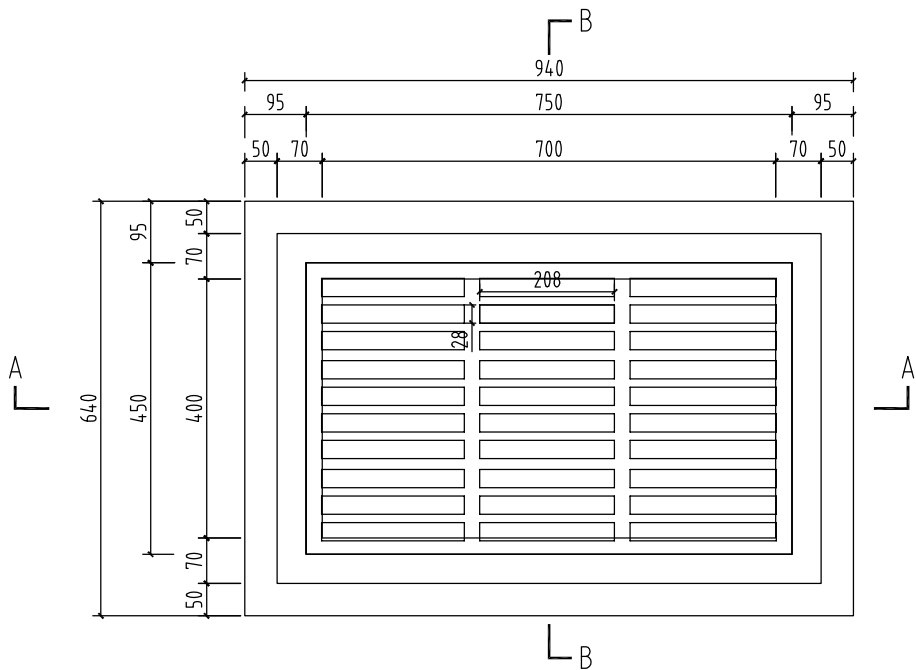
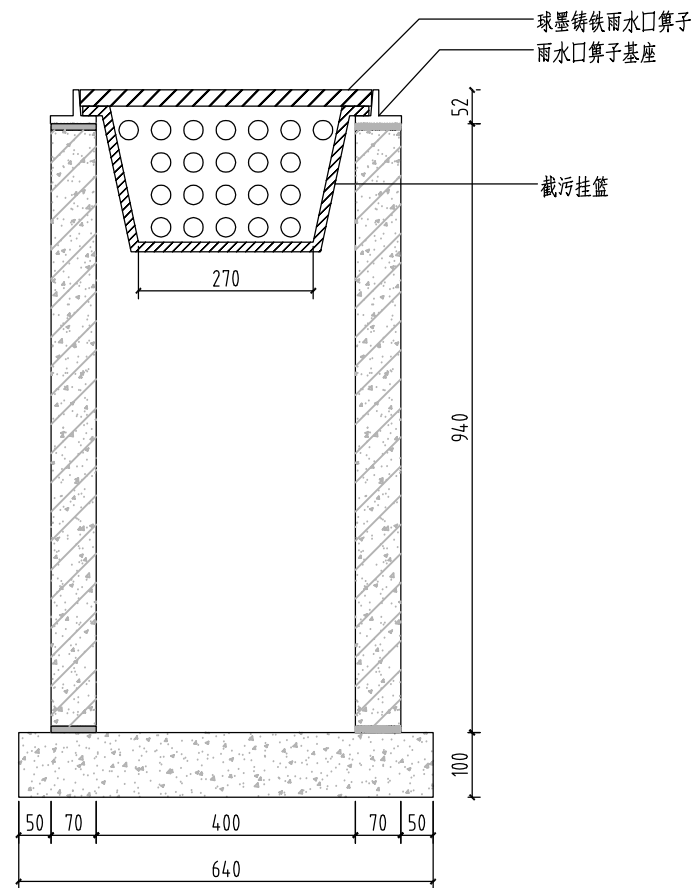
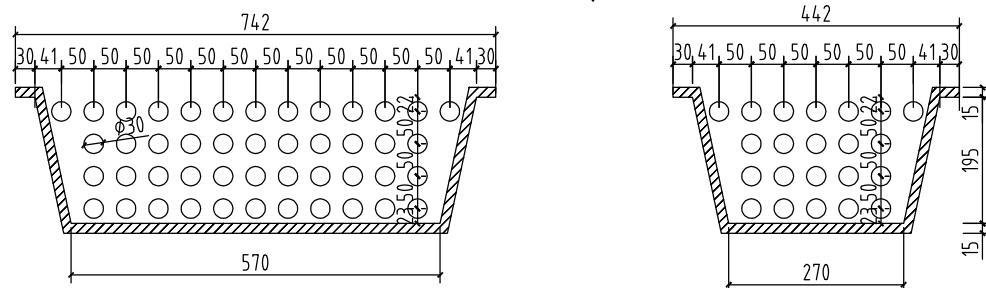


## 主要材料表

系统	序号	名 称	规 格	材 料	单 位	数 量	备 注
污水	1	Ⅱ级钢筋混凝土承插口管	d1200(合流管)	钢砼	米	88	现状沟改管
	2	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN300,SN=10KN/m <sup>2</sup>	HDPE	米	51	
	3	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN400,SN=10KN/m <sup>2</sup>	HDPE	米	87	
	4	污水检查小方井	φ700	钢砼	座	2	详见大样图
	5	圆形污水检查井	φ1000	钢砼	座	4	20S515,页29、31
	6	圆形污水沉泥井	φ1000	钢砼	座	3	20S515,页313、314
	7	矩形混凝土检查井	1700×1100	钢砼	座	2	20S515,页43
	8	井座及井盖	φ700,D400	球墨铸铁	座	15	
	9	扇形混凝土检查井	A=1700(120°/150°)	钢砼	座	2	20S515,页196
	10	化粪池	G5-12SQF	钢砼	座	1	03S702,页405
	11	化粪池	G1-2SQF/G3-6SQF	钢砼	座	1/1	03S702,页405
雨水	1	I级钢筋混凝土管	d300		米	38	
	2	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN300,SN=10KN/m <sup>2</sup>	HDPE	米	93	
	3	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN400,SN=10KN/m <sup>2</sup>	HDPE	米	83	
	4	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN500,SN=10KN/m <sup>2</sup>	HDPE	米	25	
	5	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN600,SN=10KN/m <sup>2</sup>	HDPE	米	104	
	6	圆形雨水检查井	φ1500	钢砼	座	1	20S515,页29、31
	8	圆形雨水检查井	φ700	钢砼	座	8	详见大样图
	9	圆形雨水检查井	φ1250	钢砼	座	4	20S515,页29、31
	10	圆形雨水沉泥井	φ1250	钢砼	座	2	20S515,页313、314
	11	圆形雨水沉泥井	φ1000	钢砼	座	1	20S515,页313、314
	12	圆形雨水检查井	φ1000	钢砼	座	4	20S515,页29、31
	13	井座及井盖	φ700,D400	球墨铸铁	座	20	
	14	偏沟式单算雨水口	700×400	钢砼	座	11	
	15	雨水口箅子及支座	750×450,D400	球墨铸铁	件	11	

## 主要材料表

系统	序号	名 称	规 格	材 料	单 位	数 量	备 注
雨水	16	雨水口截污挂篮	详截污挂篮大样图	不锈钢	个	11	
	17	道路排水沟	300×500	砼	米	137	07J306-19页2型
	18	横穿道路排水沟	300×300	砼	米	30	07J306-21页3型
	19	运动场排水沟	200×300	砼	米	170	07J306-21页3型
其他 附属 设施	1	土方开挖量			立方米	2740.8	暂估，据实计
	2	土方回填量			立方米	1318.6	暂估，据实计
	3	回填砂	含管底150mm		立方米	683.5	暂估，据实计
	4	土方弃置			立方米	738.7	暂估，据实计
	5	现状沟渠清淤	1200×1200		立方米	78.12	暂估，据实计
	6	现状沟渠回填	利用可用弃置土方		立方米	312.48	暂估，据实计
	7	沥青路面破除及恢复	连接旧校区管网段		平方米	80	暂估，据实计
	8	现状明沟加装盖板	参考图集SHT+102-2016，P61		米	135	暂估，据实计
	9	现状设施拆除	旧管道/化粪池等		项	1	暂估，据实计

A-A剖面图  
1: 10平面图  
1: 10B-B剖面图  
1: 10截污挂篮加工详图  
1: 10

说明:

- 1、截污篮材质为不锈钢，厚1.5mm。具体尺寸需要根据新建雨水口和改造雨水口的不同类型进行调整。
- 2、截污挂篮侧壁及底部均需开孔，底部开孔间距同侧壁，开孔直径均为30mm。
- 3、截污挂篮加工及安装需满足可从井口部抽出进行清理要求。
- 4、标注尺寸以mm计。
- 5、雨水口及雨水箅子要求及做法详见设计说明。

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程
图名	截污挂篮大样图

设计	蔡一地
校对	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

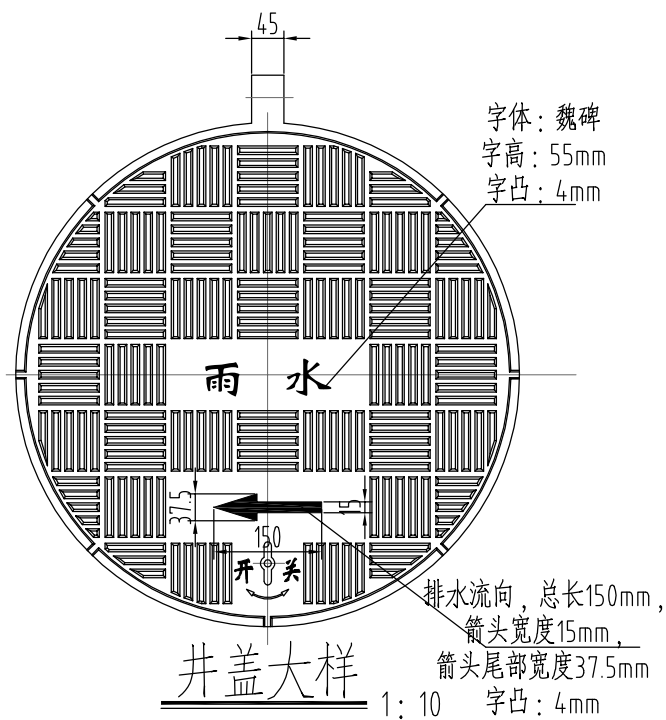
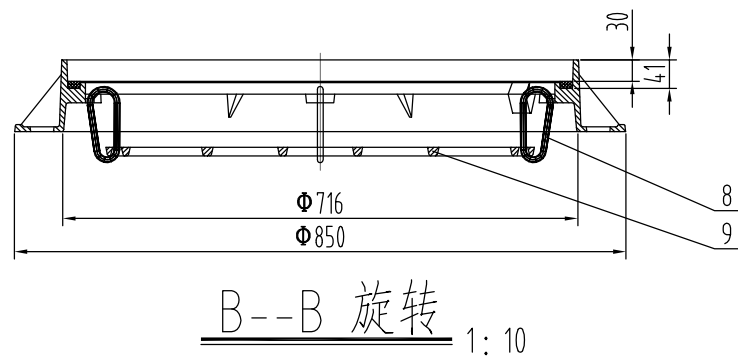
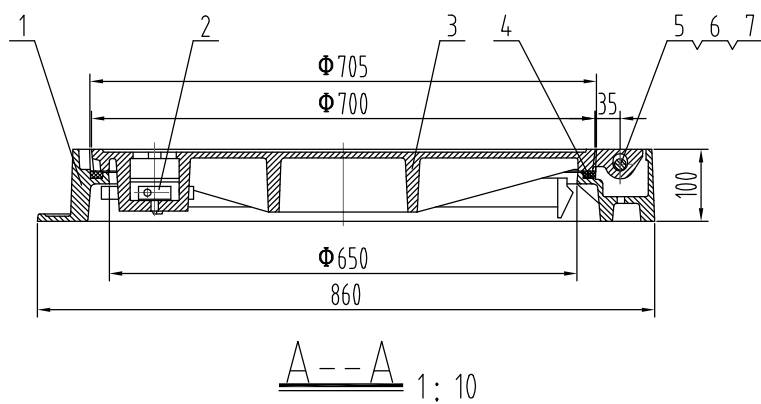
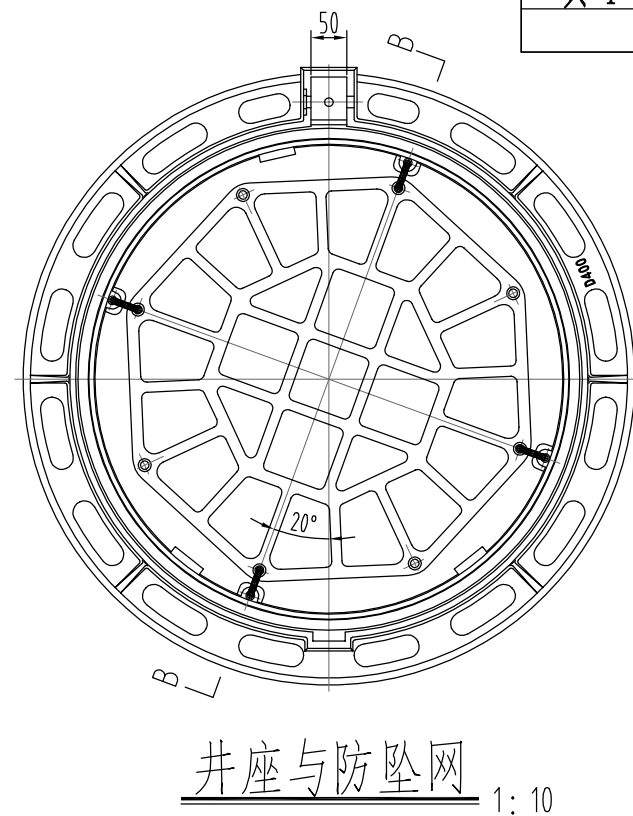
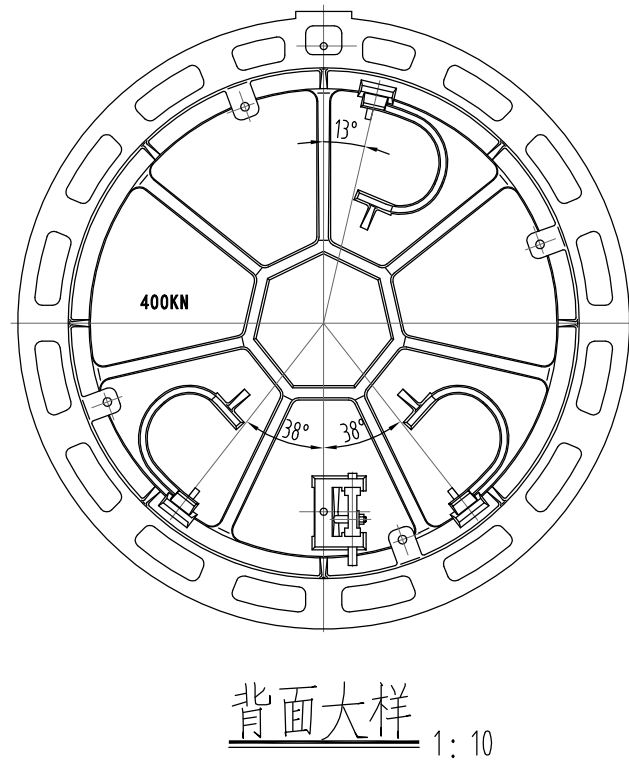
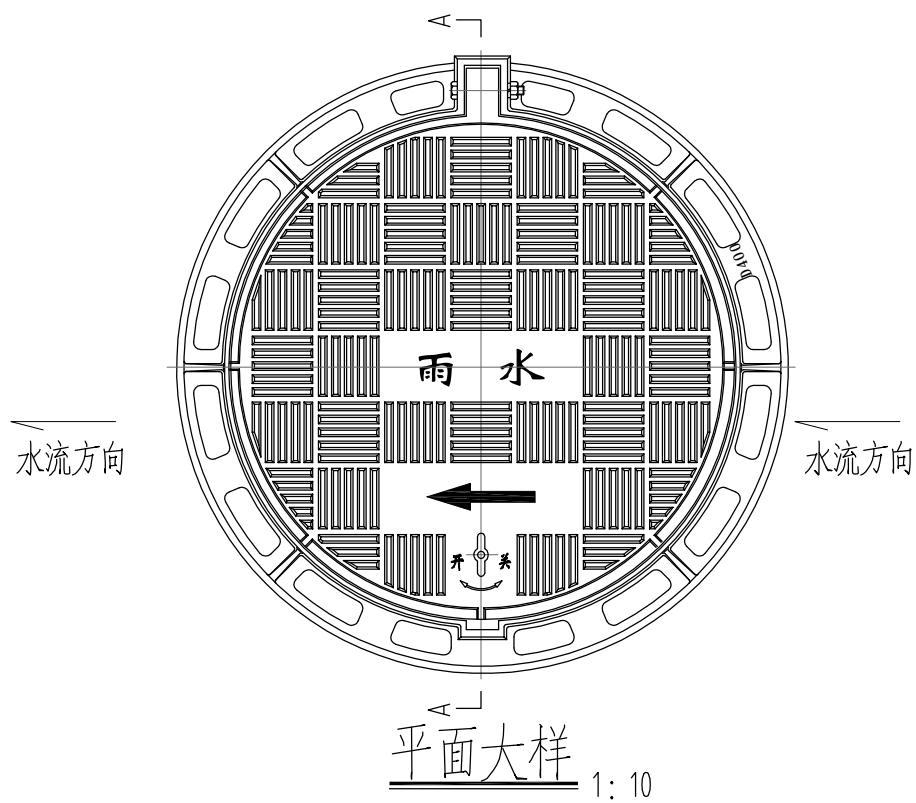
审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

审核	蔡一地
审定	宁平春

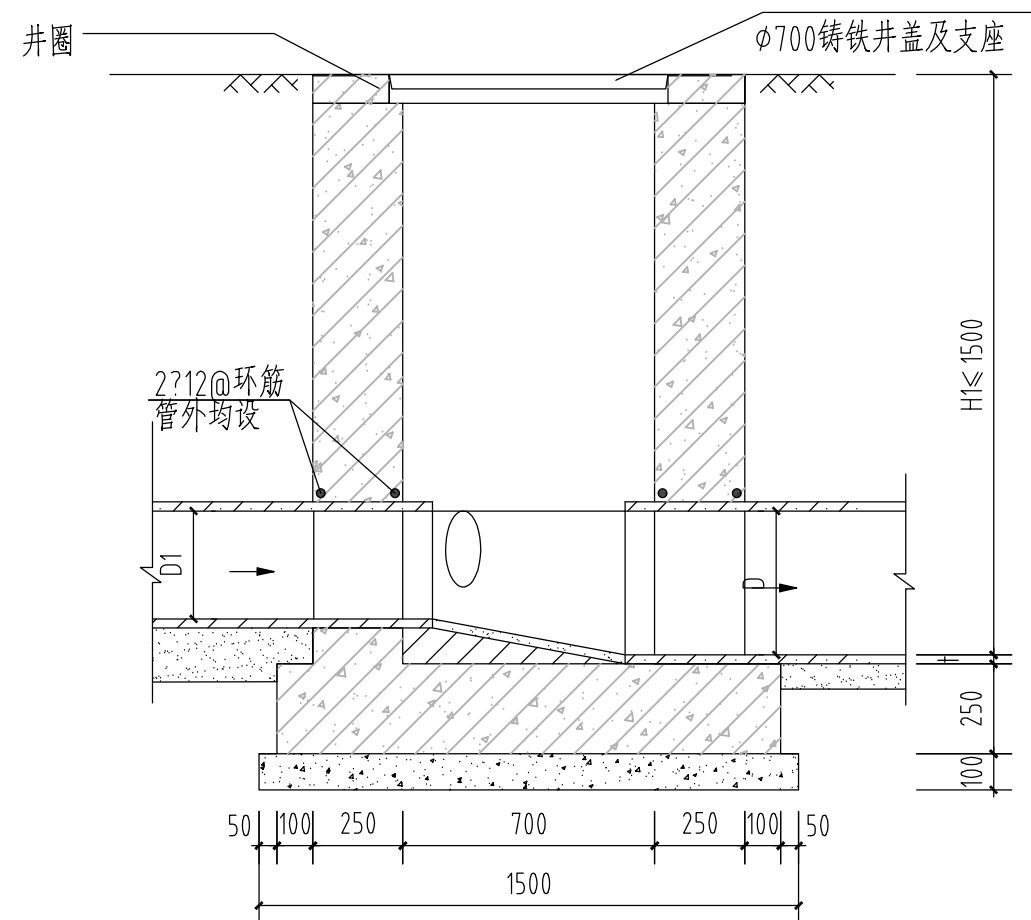




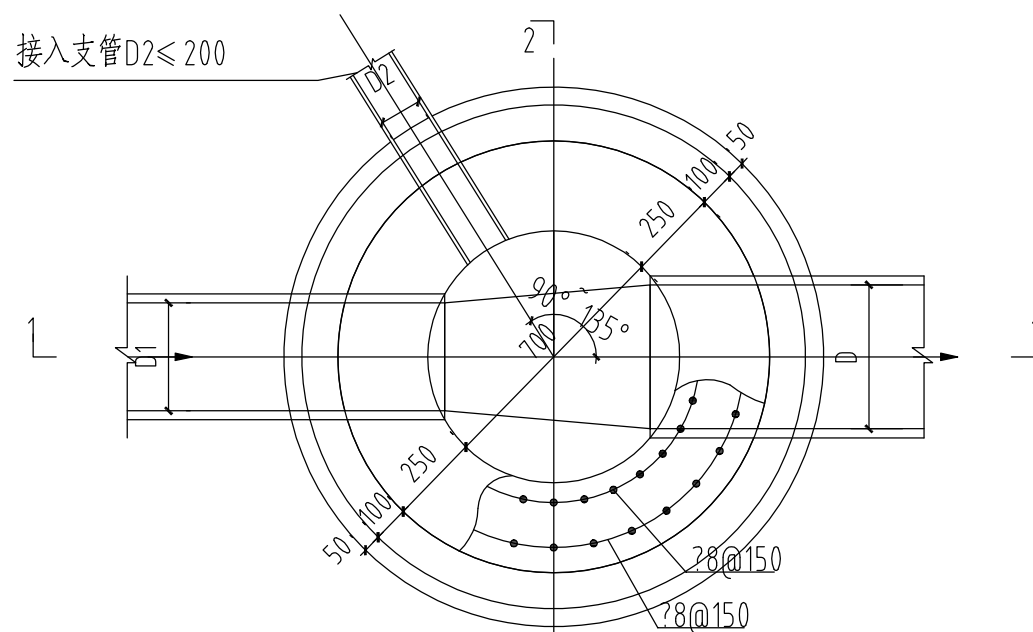
序号	名称	材料	数量	规格	备注
1	井座	QT500-7	1		
2	防盗锁具	组合件	1		
3	井盖	QT500-7	1		
4	柔性垫	复合材料	1		
5	六角头螺栓	Q235	1	M14×90	镀锌钝化
6	弹簧垫圈	65Mn	1	GB 93-87,14	
7	螺母	Q235	1	GB/T 6170-2015,M14	镀锌钝化
8	安全扣	不锈钢	4		
9	防坠网	QT500-7	1	承重能力≥200kg	

说明：

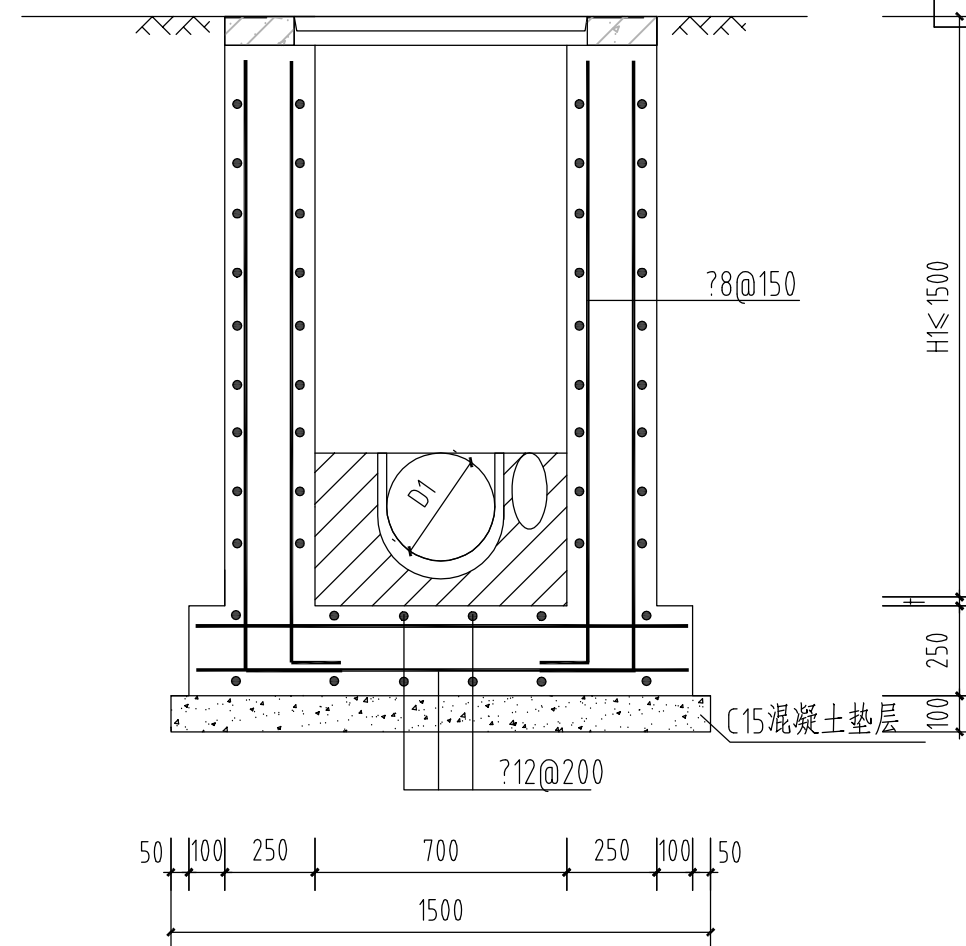
- 执行标准：《检查井盖》（GB/T23858-2009），产品荷载等级：根据设备材料表要求等级选择。
- 检查井盖必须具备防盗、防坠落、防移位、防响、防跳、防漂浮等功能。
- 井盖、井座与防坠网采用球墨铸铁QT500-7制作，性能符合《球墨铸铁件》（GB/T 1348-2019）的规定。
- 产品表面平整，花纹、字样清晰，不得有裂纹以及影响产品使用性能的冷隔、缩松等缺陷，不得补焊。
- 井盖与井座结构尺寸符合《铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量》（GB/T 6414-2017）相关要求，公差等级不低于DCTG10。
- 井盖与井座接触面进行机加工，并嵌入柔性垫，确保配合平稳。
- 井盖与井座用铰链连接，井盖开启角度不小于120°。
- 产品表面防腐措施：涂沥青漆。
- 检查井盖应用“雨水”、“污水”来注明检查井性质。
- 检查井盖安装时，箭头指示方向与主管道水流方向一致。



1-1剖面 1:20



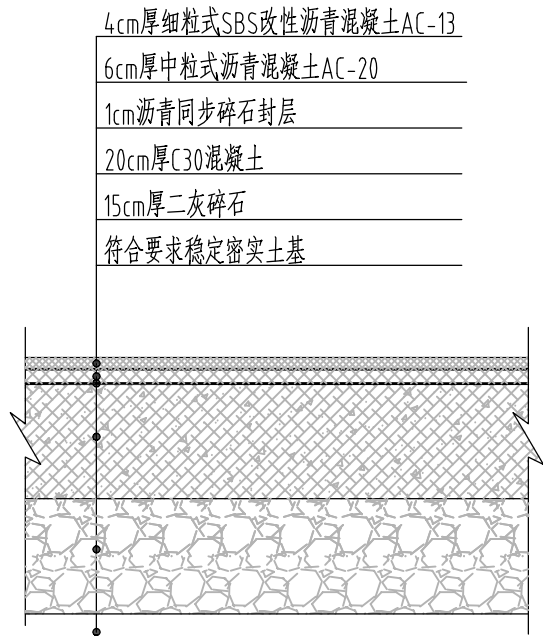
21  
平面图 1:20



2-2剖面 1:20

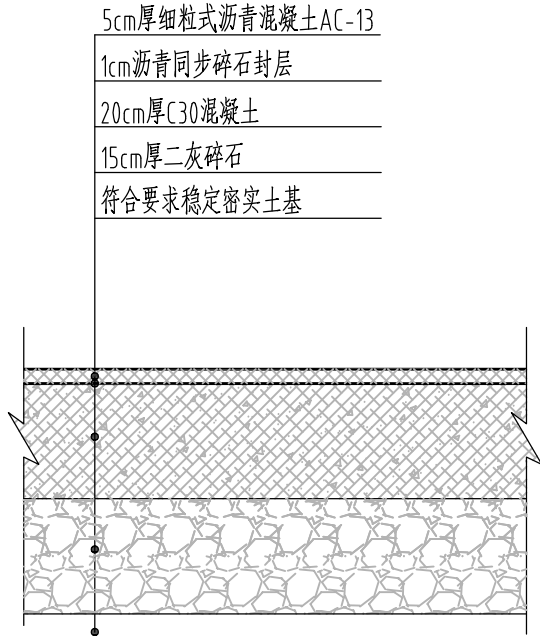
说明：

- 1.单位: mm。
- 2.井墙及底板混凝土为C30、P6; 钢筋 $\Phi$ -HPB300级钢, 钢筋 $\Phi$ -HRB400级钢; 钢筋锚固长度37d、搭接长度44d;  $\Phi$ 700检查井底板钢筋的混凝土净保护层厚度40mm, 井墙钢筋的混凝土净保护层厚度40mm。
- 3.座浆、抹三角灰均用M10防水水泥砂浆。
- 4.流槽用C15混凝土浇筑或用M10水泥砂浆砌MU10流槽专用砖, M10防水水泥砂浆抹面, 厚20mm。
- 5.接入支管超挖部分用混凝土或级配砖石填实。
- 6.管道与墙体、底板间隙应混凝土浇筑或砂浆填实、挤压严密。
- 7.适用条件:  $D \leq 300\text{mm}$ ,  $D_1 \leq 300\text{mm}$ ,  $D_2 \leq 200\text{mm}$ , 井深 $H_1 \leq 1500\text{mm}$ 。
- 8.污水检查井流槽顶与下游管内顶齐平, 雨水(合流)检查井流槽顶与上游管中心齐平。
- 9.其余未尽事宜详见《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》(20S515)。



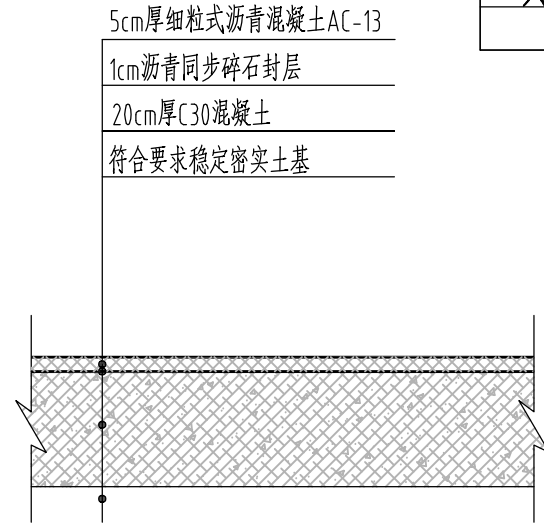
小区道路现状结构图（沥青路面）

方案一



小区道路现状结构图（沥青路面）

方案二



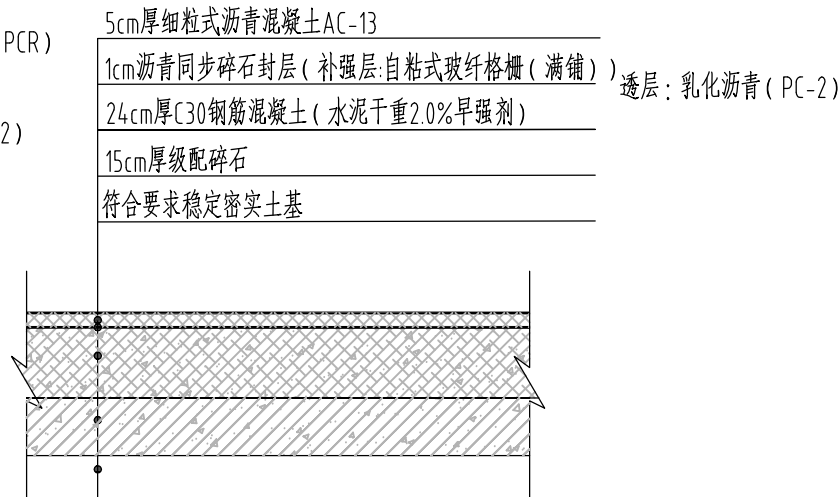
小区道路现状结构图（沥青路面）

方案三



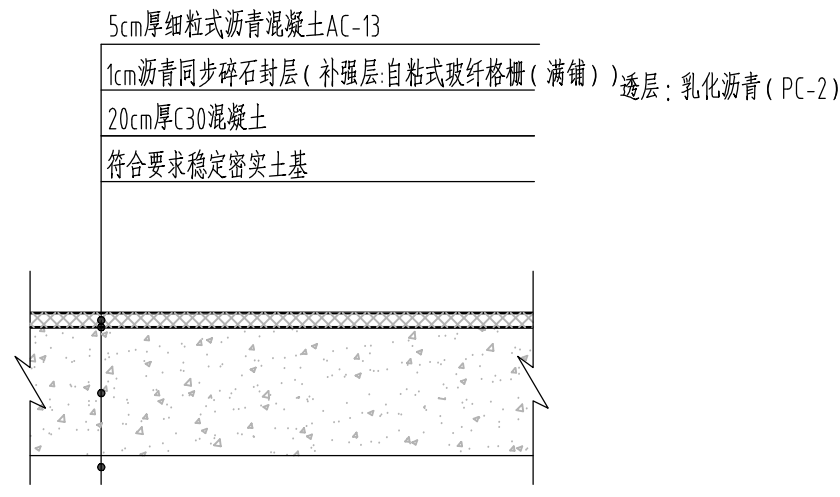
小区道路恢复结构图（沥青路面）

方案一



小区道路恢复结构图（沥青路面）

方案二



小区道路恢复结构图（沥青路面）

方案三

路面材料技术指标表

材料类别	设计参数		劈裂强度(MPa)
	抗压模量Ep(MPa)	抗拉强度(MPa)	
SBS改性沥青混凝土AC-13	1400	2000	1.4
中粒式沥青砼AC-20	1200	1800	1.0
级配碎石	200		—

注：水泥混凝土面板弯拉强度不低于4.5MPa。

说明：

- 沥青层之间应喷洒粘层油，表面层粘层油采用改性乳化沥青PCR，其余部位粘层油阳离子乳化沥青PC-3,用量为0.6L/m<sup>2</sup>。
- 混凝土上铺沥青前必须浇洒透层沥青,透层沥青采用阳离子乳化沥青PC-2,用量为1.5L/m<sup>2</sup>。
- 道路按照上图路面结构进行恢复，施工前应对路面结构及厚度进行核实，当实际路面结构或厚度与本图纸不符时，应上报监理并联系设计单位，具体以业主意见或相关文件为准进行恢复。

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	审核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图别	水施
图名	道路结构设计图	校对	宁平春	审定	余泽胜	图号	SP-13	日期	2025.07

## 设计目录

工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程

子项 海绵工程 专业 海绵 阶段 施工图 日期 2025.07

[illegible]

## 设计目录

工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程

子 项 \_\_\_\_\_ 专业 \_\_\_\_\_ 海绵 \_\_\_\_\_ 阶段 \_\_\_\_\_ 施工图 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

[illegible]

比例 排水 给水 专业	施工图设计说明										共 6 张	第 1 张	
	一、项目概述												
	项目名称：岳阳楼区剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程												
	项目背景：岳阳市第二中学属于湖南省岳阳市岳阳楼区，岳阳市城区文化底蕴深厚的翰林街学道岭，毗邻岳阳楼，共有在校学生及教职工约1800人。												
	硬质面用地面积5562.11m2，道路广场用地面积1666.27m2，屋面用地面积3714.22m2，绿地用地面积4373.21m2，绿化率约为：28.55%。												
	本工程主要采用植草沟、透水铺装、雨水花园等低影响开发措施进行海绵城市提升改造。对学校改善人文环境、削减雨水径流污染有重要意义。												
	二、设计依据												
	1.《岳阳市海绵城市专项规划》（2016-2030）												
	2.《低影响开发雨水控制及利用工程设计规范》（DBJ/T45-013-2016）												
	3.《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）												
	4.《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）												
	5.《岳阳市城市总体规划》（2008-2030）（2017年修订）												
	6.《岳阳市中心城区排水专项规划（修编）》（2016-2030）												
	7.《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）												
	8.《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）												
	8.《城镇给水排水技术规范》（GB 50788-2012）												
	9.《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）												
	10.《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）												
	11.《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）												
	12.《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）												
	13.《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）												
	14.《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》（建城函[2014]275号）；												
	15.《海绵城市建设评定标准》GB/T51345-2018；												
	16.《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2017；												
	17.《湖南省海绵城市建设技术图集》湘2015SZ103；												
	18.《岳阳市海绵城市规划设计导则》(2022)；												
	19.《岳阳市海绵城市建设标准图集》；												
	20.《岳阳市海绵设施运营维护技术导则》；												
	21.《岳阳市海绵城市建设植物选型技术导则》；												
	22.《低影响开发雨水控制及利用工程设计规范》（DBJ/T45-013-2016）；												
	23.《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；												
	24.《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；												
	25.《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）。												
	26.《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 20221-2006）												
	27.《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 5836.1-2018）												
	28.《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件》（GB/T 5836.2-2018）												
	29.《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）												
	30.《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）												
	24.《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）												
	25.相关国家建筑标准设计图集												
	26.由岳阳市规划勘测设计院有限公司于2024年7月提供的《岳阳市第二中学排水管线图》（电子版）												
	27.由岳阳市规划勘测设计院有限公司于2024年7月提供的《岳阳市第二中学综合管线图》（电子版）												
	28.由岳阳市规划勘测设计院有限公司于2024年7月提供的《岳阳市第二中学地形图》（电子版）												
三、排水现状													
学校整体地势南高北低，新旧小区地面高差在7m左右，现状排水体制为分流制。本次二中新校区内部管网进行重建，新建雨污两套管网，并承接旧校区内部雨污水，向北连接至驿马巷市政雨污水管，最终排入马壕污水厂处理。													
校区内部靠南侧有一根1200×1200合流明渠，由西向东排入东侧的雅典家园小区。学校的改扩建需要对此明渠做改造处理。													
四、设计原则													
1、根据《岳阳市海绵城市规划设计导则》(2022),岳阳地区多年平均径流总量控制率与设计降雨量对应关系见下表：													
岳阳市年径流总量控制率与设计降雨量的关系													
年径流总量控制率（%）	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95			
设计降雨量（mm）	11.4	13.4	15.7	18.4	21.8	25.9	30.9	37.9	48.6	71.9			
2、设计目标													
1) 项目位于岳阳市，根据《岳阳市海绵城市规划设计导则》(2022)，年径流总量控制率的目标：确定本项目场地内年径流总量控制率不低于60%。对应的设计降雨量不小于15.7mm。													
2) 面源污染负荷消减目标：年径流污染削减率（以年 HM 总量去除率计）不低于40%。													
3) 内涝防治标准：有效应对30年一遇暴雨，确保建筑物的底层不进水，道路积水深度不超过15cm。													
五、设计理念													
1、海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的自然存积、自然渗透及自然净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。													
2、根据现有地形竖向、景观设计、场地空间等条件，采用下凹式绿地、雨水花园等低影响开发设施作为处理手段。													
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	蔡一地	审核	颜昌本	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
		图 名	施工图设计说明（1/6）	校 对	宁平春	宁平春	审 定	余泽胜	余泽胜	图 号	HM-01(1/6)	日 期	2025. 07

比例 给排水 专业	施工图设计说明											共 6 张		第 2 张															
六、设计构思																													
本工程采用低影响开发理念，结合项目场地条件、设计目标及周边条件，对场地范围内各类型下垫面、竖向标高等进行分析和计算，因地制宜地布置各类海绵设施，实现场地内雨水的渗透、滞蓄、净化和安全排放。																													
起端将路面及地面硬质铺装等地表径流导入植草沟及雨水花园，通过下渗吸收，减缓地表雨水径流量,雨水量达到设计雨水蓄水量时、地表径流量较大时，可通过溢流口或溢流管,将多余植草沟和雨水花园的雨水外排至园区雨水管网，提高市政管网的排水能力。本工程雨水径流组织流程如下图所示。																													
<div><div>自然降雨</div><div><div>建筑屋面</div><div>道路</div><div>绿地</div><div>透水铺装</div></div><div><div>雨落管断接</div><div>路缘石开口/ 排水沟</div><div>自然下渗</div><div>下渗</div></div><div><div>高位花坛/雨水花园</div><div>溢流</div><div>盲管出流</div></div><div><div>小区雨水管网</div><div>市政管网</div></div></div>																													
七、设计内容																													
1、经计算综合径流系数0.69，根据60%的年径流总量控制目标，对应的设计降雨量H=15.7mm，经计算本区海绵设施规模达到设计要求。设计计算详见说明第十章。																													
2、根据场地内设置及地形竖向等设计，将区域内低影响设施分为：透水铺装、下凹式绿地、雨水花园、植草沟。将路面及地面硬质铺装等地表径流引入下凹式绿地，一部分雨水下渗吸收，减缓地表雨水径流量，当地表径流量较大时，将多余雨水通过植草沟/雨水花园，当雨水达到设计雨水蓄水量时，可通过溢流口或溢流管将雨水排出。																													
3、主要建设内容																													
本工程建设海绵设施包括雨水花园、植草沟、透水混凝土、透水铺装步道设施等。																													
<table><tr><td>低影响开发设施LID设施</td><td>数量</td><td>单位</td></tr><tr><td>雨水花园</td><td>410</td><td>m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>植草沟</td><td>145</td><td>m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>透水混凝土/透水人行步道</td><td>1912/323</td><td>m<sup>2</sup></td></tr></table>																低影响开发设施LID设施	数量	单位	雨水花园	410	m <sup>2</sup>	植草沟	145	m <sup>2</sup>	透水混凝土/透水人行步道	1912/323	m <sup>2</sup>		
低影响开发设施LID设施	数量	单位																											
雨水花园	410	m <sup>2</sup>																											
植草沟	145	m <sup>2</sup>																											
透水混凝土/透水人行步道	1912/323	m <sup>2</sup>																											
岳阳市规划勘测设计院有限公司	工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设 计	蔡一地	蔡一地	审 核	颜昌本	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图 别	水 施																	
	图 名	施工图设计说明 (2/6)	校 对	宁平春	宁平春	审 定	余泽胜	余泽胜	图 号	HM-01 (2/6)	日 期	2025. 07																	

#### 4、海绵设施设计

##### 1.雨水花园

雨水花园自上而下分别为临时蓄水区、种植土层、碎石层。

(1) 蓄水区。蓄水区高度指溢流井溢流水位高出种植土覆盖层的高度。一般为150-350mm，具体参见S-22大样图,S-23大样图。

(2) 种植土层。种植土层厚度450mm，具体参见大样图。种植土层表面敷设覆盖层，统一为厚度50mm，覆盖物采用松树皮，需经过防虫处理，无异味，形状不规则，粒径5-8cm。种植土要求如下：

a.种植土壤应无建筑垃圾，并作除杂草处理；必须搅拌均匀，不能出现大块板结土壤。

b.土壤理化指标：土壤取样及理化指标的检测按照《绿化种植土壤CJ/T 340-2016》5.1与5.2要求进行。其中，土壤pH:6.5-7.5，全氮:≥1.0g/kg，全磷:≥0.6g/kg，全钾:≥11g/kg，水饱和容重: >1800kg/m<sup>3</sup>，非毛管孔隙率:≥12%，土壤容重:<1500kg/m<sup>3</sup>，土壤介质在压实度80%时的饱和水力传导率应为100-150mm/h。

c.出水水质指标：HM去除率>80%，总氮去除率>25%，总磷去除率>60%，氨氮去除率>25%。

d.未提及的其他指标，应满足《绿化种植土壤CJ/T 340-2016》中对于一般绿化种植用土的要求。

e.所有海绵设施种植均采用介质土。

(3) 碎石层。碎石层厚度300mm，碎石层粒径及厚度参见S-22大样图,S-23大样图。碎石层中设置盲管，将净化后的雨水接入溢流井中。海绵设施所采用碎石均应冲洗干净后回填，石头表面不能有泥土以及粉层。碎石层中应无建筑垃圾，含泥量≤1.5%，压碎值≤15%。

##### 2.植草沟

植草沟根据竖向和景观设计的布置，具体位置详LID设施平面图。

当土壤渗透率大于1X10<sup>-6</sup> m/s时，种植土层宜用原土壤，以节省造价，对于不满足条件的，应要求换土，换土层一般要求采用85%洗过的粗砂，10%左右的细砂，有机含量大于5%，PH6-8的土壤。

植草沟边坡坡度为1:3，下凹式绿地深度设置30cm，蓄水区20cm。

植草沟内设计渗管和溢流井，具体详见海绵设施平面图，溢流口顶面标高高于最低有效汇水面10cm。

砾石/卵石孔隙率应为35%-45%，有效粒径大于80%

##### 3.透水铺装

###### (1) 透水混凝土

采用全透水结构，自上而下由面层和基层组成。透水系数(15℃)不小于0.5mm/s。

透水混凝土面层应采用防滑、非油性无色透明密封。面层应设计纵向和横向接缝。混凝土路面施工长度超过30m时，应设置预留胀缝。

基层采用级配碎石，级配碎石要求参见《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）表7.3.1，次干路及以下道路级配碎石颗粒范围额的技术指标。

透水混凝土施工靠近现状建筑时，应保留600mm宽水泥混凝土建筑散水，并铺设防渗土工布。



比例 给排水 专业	施工图设计说明														
	共 6 张									第 3 张					
<p>(五) 附属设施</p> <p>(1) 盲管</p> <p>海绵设施中盲管统一采用DN150 PE实壁管(PN 0.8MPa)，盲管位于碎石中，盲管周围应用细碎石包裹，上层碎石层厚度不少于100mm，底层碎石层厚度不低于50mm。管道周身打三孔，孔径10mm，打孔间距140mm；如无特殊指向，盲管随着碎石层坡度放坡。盲管位于普通土壤层中则不需开孔。末端如无接溢流井等，则将其端头封堵。</p> <p>(2) 溢流管</p> <p>海绵设施溢流管是溢流井连接雨水井的管道，采用DN200聚乙烯缠绕结构壁管(B型)。</p> <p>①采用聚乙烯缠绕结构壁管(B型)，管材的技术性能应符合《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统 第2部分:聚乙烯缠绕结构壁管材》(GB/T 19472.2—2017)的规定。</p> <p>②机动车道、非机动车道下管道环刚度采用12.5KN/m<sup>2</sup>，人行道、绿化带内管道环刚度采用8KN/m<sup>2</sup>。</p> <p>③管材、管件采用承插口电熔焊接连接方式，插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安装。做法详见《埋地塑料排水管道工程技术规程》(CJJ 143-2010)。电热元件由管材供应商配套供应，出厂前预装在管材内。</p> <p>(3) 溢流井</p> <p>溢流井采用成品塑料雨水井，井筒壁厚不小于16mm，环刚度SN≥8kN/m<sup>2</sup>，检查井井座质量需符合《建筑小区排水用塑料检查井》(CJ/T233-2016)的要求，且井筒与井座必须采用实壁材质。检查井施工方法参见《建筑小区塑料排水检查井》(08HM523)。盲管、溢流管连接应符合《建筑小区塑料排水检查井应用技术规程》(CECS227:2007)的要求，根据连接管数量、实际标高差，采用直通井座、四通井座、井筒多头接、附加接头或可变角接头等配件。</p> <p>溢流井的平面位置可根据景观效果做适当调整，但是应保证相应的蓄水高度要求，且不能位于导流槽及开口路牙的出口处。溢流井井盖采用成品镂空井盖，可由专业厂家优化设计，满足景观及功能需求。井盖承载力需达到B125级，加设过滤截污挂篮。</p> <p>(4) 防渗设施</p> <p>生物滞留设施等海绵设施设置在地下室范围内、临近建筑基础边缘距离≤3m的情况下，应采取四周和底部防渗措施。防渗采用两布一膜复合土工膜，无纺土工布规格采用300g/m<sup>2</sup>，土工膜采用高密度聚乙烯(HDPE)膜厚1.2mm。PE土工膜破坏拉力应≥12MPa，断裂伸长率应≥300%，弹性模量在5℃应≥70MPa，撕裂强度应≥40N/mm，抗渗强度应在1.05MPa水压下48h不渗水，渗透系数应&lt;10<sup>-11</sup>cm/s。复合土工膜接缝处的上下层土工布采用缝合连接，缝合宽度不应小于100mm，土工膜采用热熔焊接，搭接宽度不应小于100mm。土工布施工应遵守《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》(SL/T231-1998)和《土工合成材料应用技术规范》(GB50290-2014)中的相关要求。</p> <p>(5) 透水土工布</p> <p>透水土工布要求：透水土工布采用长丝土工布，≥200g/m<sup>2</sup>，透水系数≥0.03m/s。</p> <p>(6) 开口路缘石</p> <p>雨水花园、透水混凝土道路之间间隔3-6m布置开口路缘石，材质青石路缘石，开孔位置见平面布置图，开孔做法见S-26大样图。</p> <p>(7) 雨落管断接</p> <p>将屋面雨落管和空调排水管断接至附近海绵设施。断接方法见详图，位置据现场确定，过路时需套镀锌钢管，钢管规格选用内径φ150mm，壁厚3mmq235b钢管。</p> <p>埋地钢管及管件内防腐层采用液体环氧涂料加强级做法，干膜厚度≥0.30mm；外防腐层采用液体环氧涂料加强级做法，厚度≥0.6mm。严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)、《钢质管道液体环氧涂料内防腐技术规范》(SY/T 0457-2019)、《埋地钢质管道液体环氧外防腐层技术标准》(SY/T 6854-2012)对应要求施作。</p> <p>八、其他</p> <p>1、图中尺寸：管径以毫米计，标高以米计，坡度以‰计。</p> <p>2、海绵设计的排水管采用埋地用高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹排水管，环刚度大于等于8，承插橡胶圈接口。渗管采用UPVC材质，植草沟或者雨水花园下渗管要求环刚度大于4KN/m<sup>2</sup>，顶面过车的透水铺装等设施下渗管要求环刚度大于8KN/m<sup>2</sup>，渗管开孔率大于1.2%，渗管开孔建议采用不大于2mm的条形孔。</p> <p>3、渗管应避开路灯基础、消火栓、树洞以及其他障碍物。</p> <p>4、雨水口采用成品溢流式雨水口，具体做法详见大样详图。雨水口与检查井连接管采用d200~d300的HDPE双壁波纹实壁排水管，坡度不小于0.01。溢流式雨水口内加设截污挂篮(采用海绵专业厂家产品)，并不得妨碍排水。</p> <p>5、排水体制采用雨污分流制，采用岳阳市暴雨强度公式：</p> <p>q=1201.291×(1+0.819lgP)/(t+7.3)<sup>0.598</sup></p> <p>式中：q-设计暴雨强度[L/(hm<sup>2</sup>·s)]；P-设计重现期(年)，本工程取3年；t--降雨历时(min)；</p> <p>雨水管渠的降雨历时计算公式：t=t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub></p> <p>式中：t<sub>1</sub>--地面集水时间(min)，本工程取5min；t<sub>2</sub>--管渠内雨水流行时间(min)。</p> <p>6、海绵设施中溢流雨水口与雨水井连接管标高按大样图敷设，车道下小于0.7米覆土深度的需采用厚20cm的C20混凝土满包处理，做法详大样图。</p> <p>7、图中标示地面坡度的地面应设置有开孔的立石，或不设立石等挡水设施，地面高度设计应能使雨水沿图中所示方向排入下沉绿地或雨水花园内。</p> <p>8、渗管与溢流雨水口连接处采用土工布和双层钢丝网封堵。</p> <p>9、未尽事宜请按国家现行有关规范和规定执行。</p> <p>九、其它注意事项</p> <p>1.施工前，施工单位需详细查看、复核地形图及管线探测成果中各种地上设施、地下管线的种类、位置、数量及埋深，并与各有关业主单位取得联系，经现场刨验核实无误并采取必要的保护措施后方可开槽施工，必要时请有关业主单位现场监护。施工中如遇各种地上、地下设施与测绘成果不符，致使新建管道无法按图纸施工时，必须及时通知建设单位、监理单位、设计单位协商解决，避免开挖破坏燃气、电缆等其他专业设施。</p> <p>2.施工前施工单位需对新建管网相关的现状管线、排口、检查井的位置、标高进行复测，若发现未探明或无法顺接至新建管道的设施，须及时联系参建各方协商解决，确保污水全收集、雨水正常排放。</p>															
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设计	蔡一地		审核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施
		图 名	施工图设计说明 (3/6)			校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	HM-01(3/6)	日 期	2025. 07

施工图设计说明

3.施工前，施工单位应详细解读地勘报告，充分了解地质条件，考虑地勘布点的局限性，施工时，如遇现场地质情况与地勘报告不符，及时通知建设单位、监理单位、设计单位、勘察单位协商解决。

4.施工前，施工单位应详细解读设计说明及图纸，了解设计意图，编制详细的施工组织方案并进行论证，合理组织交通导行及施工时序，确保现状设施的正常使用，减少对道路、桥梁、建筑物、构筑物及地下管线的影响，节省工程造价，确保满足施工要求后方可实施。

5.本工程位于城区，道路、管线等配套设施较为完善，部分管段需临时占用围墙、绿化等设施，为保证工程顺利推进，施工时应提前做好征地、协调等相关工作。

6.管道交叉冲突时，根据有压让无压、小管让大管的原则进行调整，管道接口应避开交叉处。

7.图纸中未明确，施工期间新探明的污水管、化粪池出水管就近接入污水检查井。

8.施工前须对临近建、构筑物位置、结构进行排查，确保满足施工要求后方可施工。

9.施工期间需对建、构筑物进行连续监测，确保施工对建、构筑物不造成影响。

10.为全面落实《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）、《湖南省人民政府办公厅关于加强城市建筑垃圾管理促进资源化利用的意见》（湘政办发〔2019〕4号）建筑垃圾源头减量的意见。优先选用符合要求的原状土进行回填，现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。考虑将建筑垃圾运输和处置费用纳入工程预算，施工单位应估测建筑垃圾产生量并编制处置方案，通过施工组织优化、永临结合、临时设施和周转材料重复利用、施工工程管控等形式实现源头减量。

11.施工单位应做好雨季施工措施，确保沟槽、基坑安全，同时避免工程施工影响周边区域雨水正常排放。

12.新建管道、检查井、构筑物或设备与现状排水设施连接时，必须采取确保安全的措施，同时注意降水、防毒。

13.对于产生有毒有害气体或可燃气体的泵站、管道、检查井、构筑物或设备进行放空清理或维修时，必须采取确保安全的措施；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。具体详见《城镇给水排水技术规范》（GB 50788-2012）及《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）。

14.施工完成后，施工单位应开展自查工作，确保雨水管道旱季无污水排放，污水管道雨季无明显流量增加。

15.排水设施交付使用后，应进行统一管理，定期清淤疏通，保证排水通畅。

十、图纸标识

1.本工程采用CGCS2000坐标系，1985国家高程基准。

2.图纸中DN表示HDPE双壁波纹管，dn表示硬聚氯乙烯（PVC-U）排水管、聚乙烯（PE100）管道公称外径。

3.本图的尺寸单位除管径为mm外，其它均以m计。图中所注重力排水管道标高为管内底标高，压力管道标高为管中心标高。

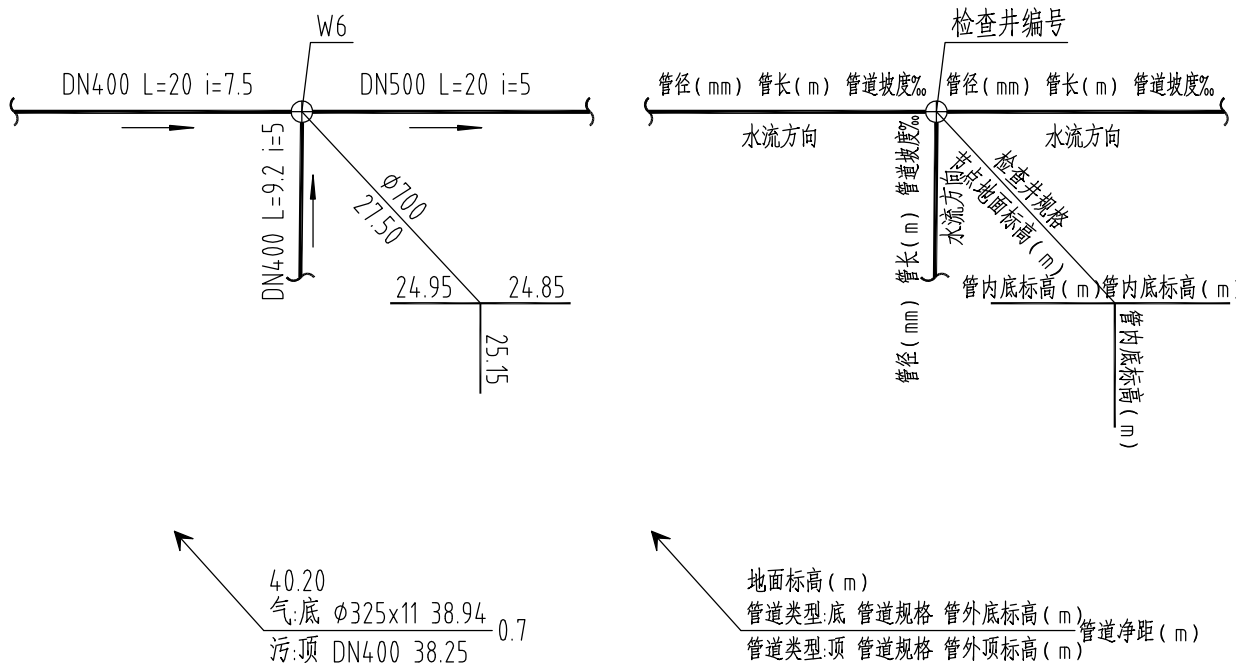
4.本图的管网探测结果中，所注重力排水管道标高为管内底标高，其余管线为管外顶标高。

5.本图中的管线迁改与保护，仅标明了主管及支管周围的管线迁改与保护，出户管、雨水口连接管周围的管线迁改与保护未标出，施工时需注意对现状管线的保护。

6.图例。

图 例

	污水检查井		电力现状管线
	雨水检查井		燃气现状管线
	沉泥井		电信现状管线
	设计污水管线		给水现状管线
	设计雨水管线		路灯现状管线
	新建雨水口		热力现状管线
	现状雨水口		雨水现状管线
	管道废弃封堵		污水现状管线
	管内底标高(m)		溢流井
	透水铺装		盲管
	雨水花园		设施设计标高
	植草沟		



岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程
图 名	施工图设计说明 (4/6)

设 计	蔡一地
校 对	宁平春

审 核	颜昌本
审 定	余泽胜

审 核	颜昌本
审 定	余泽胜


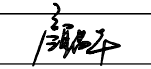


审 核	颜昌本
审 定	余泽胜

审 核	颜昌本
审 定	余泽胜

工程编号	WD2024-18
图 号	HM-01 (4/6)

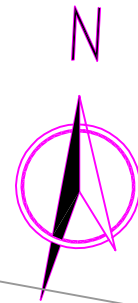
图 别	水 施
日 期	2025. 07



比例 排水 专业	施工图设计说明										共 6 张		第 5 张																																																			
十一、海绵城市设计计算																																																																
1.低影响开发LID设计控制目标																																																																
年径流量控制率60%，设计降雨量为15.7mm。年径流污染削减率：不低于40%。																																																																
2.下垫面分析																																																																
根据项目用地类型分析，下垫面主要分为以下几类：																																																																
硬质面用地面积5562.11m2，道路广场用地面积1666.27m2，屋面用地面积3714.22m2，绿地用地面积4373.21m2，绿化率约为：28.55%。																																																																
3.综合雨量径流系数Ψ																																																																
未做海绵化设计之前，场地外排综合径流系数计算如下：																																																																
<table><tr><th>下垫面类别</th><th>雨量径流系数</th><th>实际面积 (m2)</th><th>计算径流面积 (m2)</th><th>外排综合径流系数</th></tr><tr><td>屋面</td><td>0.9</td><td>3714.22</td><td>3342.8</td><td rowspan="8">0.69</td></tr><tr><td>硬质面</td><td>0.9</td><td>5562.11</td><td>5005.9</td></tr><tr><td>绿地</td><td>0.15</td><td>4373.21</td><td>655.98</td></tr><tr><td>道路广场</td><td>0.9</td><td>1666.27</td><td>1499.64</td></tr><tr><td>总计</td><td></td><td>15315.81</td><td>10504.32</td></tr></table>															下垫面类别	雨量径流系数	实际面积 (m2)	计算径流面积 (m2)	外排综合径流系数	屋面	0.9	3714.22	3342.8	0.69	硬质面	0.9	5562.11	5005.9	绿地	0.15	4373.21	655.98	道路广场	0.9	1666.27	1499.64	总计		15315.81	10504.32																								
下垫面类别	雨量径流系数	实际面积 (m2)	计算径流面积 (m2)	外排综合径流系数																																																												
屋面	0.9	3714.22	3342.8	0.69																																																												
硬质面	0.9	5562.11	5005.9																																																													
绿地	0.15	4373.21	655.98																																																													
道路广场	0.9	1666.27	1499.64																																																													
总计		15315.81	10504.32																																																													
4.所需调蓄容积V																																																																
海绵设计措施主要为下凹式绿地、植草沟、透水铺装、雨水花园等，经过海绵化设计后，外排径流系数及60%(对应设计降雨量为15.7mm)控制率调蓄量详见下表。																																																																
<table><tr><th>下垫面类别</th><th>雨量径流系数</th><th>实际面积 (m2)</th><th>计算径流面积 (m2)</th><th>按 60%控制率调蓄量 (m3)</th></tr><tr><td>屋面</td><td>0.9</td><td>3714.22</td><td>3342.8</td><td>52.482</td></tr><tr><td>硬质面</td><td>0.9</td><td>3374.94</td><td>3037.44</td><td>47.688</td></tr><tr><td>绿地</td><td>0.15</td><td>3785.7</td><td>567.86</td><td>8.915</td></tr><tr><td>道路广场</td><td>0.9</td><td>1666.27</td><td>1499.64</td><td>23.544</td></tr><tr><td>植草沟</td><td>0.15</td><td>144.8</td><td>21.72</td><td>0.341</td></tr><tr><td>透水混凝土</td><td>0.25</td><td>1912.24</td><td>478.06</td><td>7.506</td></tr><tr><td>透水铺装步道</td><td>0.25</td><td>322.52</td><td>80.63</td><td>1.266</td></tr><tr><td>雨水花园</td><td>0.15</td><td>409.81</td><td>61.47</td><td>0.965</td></tr><tr><td>总计</td><td>0.59</td><td>15330.49</td><td>9089.62</td><td>142.71</td></tr></table>															下垫面类别	雨量径流系数	实际面积 (m2)	计算径流面积 (m2)	按 60%控制率调蓄量 (m3)	屋面	0.9	3714.22	3342.8	52.482	硬质面	0.9	3374.94	3037.44	47.688	绿地	0.15	3785.7	567.86	8.915	道路广场	0.9	1666.27	1499.64	23.544	植草沟	0.15	144.8	21.72	0.341	透水混凝土	0.25	1912.24	478.06	7.506	透水铺装步道	0.25	322.52	80.63	1.266	雨水花园	0.15	409.81	61.47	0.965	总计	0.59	15330.49	9089.62	142.71
下垫面类别	雨量径流系数	实际面积 (m2)	计算径流面积 (m2)	按 60%控制率调蓄量 (m3)																																																												
屋面	0.9	3714.22	3342.8	52.482																																																												
硬质面	0.9	3374.94	3037.44	47.688																																																												
绿地	0.15	3785.7	567.86	8.915																																																												
道路广场	0.9	1666.27	1499.64	23.544																																																												
植草沟	0.15	144.8	21.72	0.341																																																												
透水混凝土	0.25	1912.24	478.06	7.506																																																												
透水铺装步道	0.25	322.52	80.63	1.266																																																												
雨水花园	0.15	409.81	61.47	0.965																																																												
总计	0.59	15330.49	9089.62	142.71																																																												
5.设计调蓄容积V <sub>s</sub>																																																																
结合本项目实际情况，主要对排水系统、绿地花园系统等地方进行海绵化开发建设。经综合分析考虑，本工程主要采用的低影响开发措施有：下凹式绿地、植草沟、透水铺装、雨水花园等。拟采用该组合措施，实现海绵城市提升工程总体控制目标。																																																																
<table><tr><th>序号</th><th>技术措施名称</th><th>工程量</th><th>单位</th><th>雨水控制容积 (m3)</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>雨水花园</td><td>409.81</td><td>m2</td><td>156.85</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">控制容积总计</td><td>m3</td><td>156.85</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">需要控制的雨水体积</td><td>m3</td><td>142.71</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td colspan="3">是否满足设计目标</td><td colspan="2">满足</td></tr></table>															序号	技术措施名称	工程量	单位	雨水控制容积 (m3)	备注	1	雨水花园	409.81	m2	156.85		2	控制容积总计		m3	156.85		3	需要控制的雨水体积		m3	142.71		4	是否满足设计目标			满足																					
序号	技术措施名称	工程量	单位	雨水控制容积 (m3)	备注																																																											
1	雨水花园	409.81	m2	156.85																																																												
2	控制容积总计		m3	156.85																																																												
3	需要控制的雨水体积		m3	142.71																																																												
4	是否满足设计目标			满足																																																												
根据雨水径流量计算公式：W=10× $\psi_c$ ×h×F( m3)，反算得到需要雨水降雨量达到17.26mm时，雨水调蓄容积可最大利用，此降雨量对应雨水控制率62.88%满足要求。																																																																
判断结论：VS>V，设施规模达到设计和超过设计要求。设计年径流总量控制率为62.88%>目标年径流总量控制率60%。																																																																
5.年径流污染削减率																																																																
<table><tr><th>编号</th><th>汇水面种类</th><th>单位</th><th>汇水面积</th><th>污染物削减率 (%)</th><th>有效面积</th><th>加权平均后污染物削减率 (%)</th></tr><tr><td>1</td><td>雨水花园</td><td>m2</td><td>8031.41</td><td>80</td><td>6425.13</td><td rowspan="5">75.44</td></tr><tr><td>2</td><td>植草沟</td><td>m2</td><td>6690.49</td><td>65</td><td>4348.82</td></tr><tr><td>3</td><td>透水混凝土</td><td>m2</td><td>1912.24</td><td>85</td><td>1625.4</td></tr><tr><td>4</td><td>透水铺装步道</td><td>m2</td><td>1559.67</td><td>85</td><td>1325.72</td></tr><tr><td>5</td><td>总面积</td><td>m2</td><td>18193.81</td><td></td><td>13725.07</td></tr></table>															编号	汇水面种类	单位	汇水面积	污染物削减率 (%)	有效面积	加权平均后污染物削减率 (%)	1	雨水花园	m2	8031.41	80	6425.13	75.44	2	植草沟	m2	6690.49	65	4348.82	3	透水混凝土	m2	1912.24	85	1625.4	4	透水铺装步道	m2	1559.67	85	1325.72	5	总面积	m2	18193.81		13725.07												
编号	汇水面种类	单位	汇水面积	污染物削减率 (%)	有效面积	加权平均后污染物削减率 (%)																																																										
1	雨水花园	m2	8031.41	80	6425.13	75.44																																																										
2	植草沟	m2	6690.49	65	4348.82																																																											
3	透水混凝土	m2	1912.24	85	1625.4																																																											
4	透水铺装步道	m2	1559.67	85	1325.72																																																											
5	总面积	m2	18193.81		13725.07																																																											
根据《岳阳市海绵城市规划设计导则》要求：建设后年径流污染削减率，计算公式为：																																																																
年THM 总量去除率=年径流总量控制率×低影响开发设施对THM 的平均去除率。																																																																
根据以上计算，本工程污染物去除率=年均径流量控制率×总污染物去除率=62.88%×75.44%=47.44%满足建设目标要求。																																																																
6.海绵城市给排水设计																																																																
1) 中小雨时，绿地、道路和广场雨水汇入生物滞留带处理，雨水经过渗透净化，排入d110~d150导渗管；																																																																
岳阳市规划勘测设计院有限公司	工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设 计	蔡一地		审 核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图 别	水 施																																																		
	图 名	施工图设计说明 (5/6)			校 对	宁平春		审 定	余泽胜		图 号	HM-01 (5/6)	日 期	2025.07																																																		

比例 给排水 专业	共 6 张											第 6 张	
<p>大雨时，雨水来不及下渗，再汇入小区雨水管，最终排入市政雨管。</p> <p>2) 透水铺装中小雨水经过渗透净化，排入d100导渗管；大雨时，雨水来不及下渗，通过地面雨水沟汇入小区雨水管，排入市政雨水管。</p> <p>3) 屋面雨水大雨时，雨水来不及下渗，屋顶水位上涨，雨水直接通过天沟排入雨落水管， 溢流雨水进入市政雨水管。</p> <p>4) 雨水口采用成品溢流式雨水口，具体做法详见海绵产品厂家。雨水口与检查井连接管采用d200~d300的HDPE实壁排水管，坡度不小于0.01。溢流式雨水口内加设截污挂篮（采用海绵专业厂家产品），并不得妨碍排水。</p> <p>5) 雨水花园蓄水层30cm。雨水花园内设计渗管和溢流井，具体详见海绵设施平面图。</p> <p>6) 室外给排水管道覆土深度不够0.7m的均采用360度混凝土（C25）加固，厚20cm。</p> <p>7.未尽事宜请按国家现行有关规范和规定执行。</p> <p>8、植物配置详景观。</p> <p>9、运营管理与维护</p> <p>在实施海绵设施方案时，需要注意以下运营要点：</p> <p>1.定期巡查和维护海绵设施，及时清理堵塞的雨水管道和检查雨水处理设施的运行状况</p> <p>2.控制城市雨水的入渗和排放，避免过载和超过海绵设施处理能力的限制；</p> <p>3.加强海绵设施的水质监测和治理，确保处理后的雨水符合国家水质标准完善海绵设施的管理制度和规范，明确责任分工和应急预案，加强与相关部门的沟通协调。</p> <p>海绵设施较传统设施来说维护费用较低，但维护的技术要求却比较高。培养一支专业的雨水设施维护和监测的团队对于设施成功有效的运作至关重要。</p> <p>（一）基本要求</p> <p>（1）应建立健全低影响开发设施的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员和相应的 监测手段，并对管理人员和操作人员加强专业技术培训。</p> <p>（2）低影响开发雨水设施的维护管理部门应做好雨季来临前和雨季期间设施的检修和维护 管理，保障设施正常、安全运行。</p> <p>（3）低影响开发设施的维护管理部门宜对设施的效果进行监测和评估，确保设施的功能得 以正常发挥。</p> <p>（4）应加强低影响开发设施数据库的建立与信息技术应用，通过数字化信息技 术手段，进行科学规划、设计，并为低影响开发雨水系统建设与运行提供科学支撑。</p> <p>（5）应加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、低影响开发、绿色建 筑、城市节水、水生态修 复、内涝防治等工作中雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与低影 响开发设施的建设、运行和维护。</p> <p>（二）海绵设施维护</p> <p>大多数海绵设施都有绿化景观和排水系统的双重角色，这需要长期的维护保养。 这些设施在干燥的天气 需要浇水灌溉直到其植被成熟。在干旱季节，埋在地下的排 水设施有可能会 造成作为过滤介质的栽培土壤变 干。按需浇灌能使植被保持健康和 美观的工作状态。下面介绍一些常用的维护措施：</p> <p>（1）每年定期添加天然硬木材作为土壤覆盖层抑制杂草和保持水分。</p>													
岳阳市规划勘测设计院有限公司		工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程			设 计	蔡一地	核 审	颜昌本 余泽胜	工程编号 图 号	WD2024-18	图 别 日 期	水 施 2025.07
		图 名	施工图设计说明（6/6）			校 对	宁平春				HM-01（6/6）		

说明:项目总用地面积15330.49m<sup>2</sup>。路面及铺装占地面积为:7275.95m<sup>2</sup>,  
屋面占地面积为:3714.22m<sup>2</sup>,绿地占地面积为:4340.32m<sup>2</sup>,绿化率约  
为:28.31%。



岳阳市土地储备中心

湖南登峰  
有限

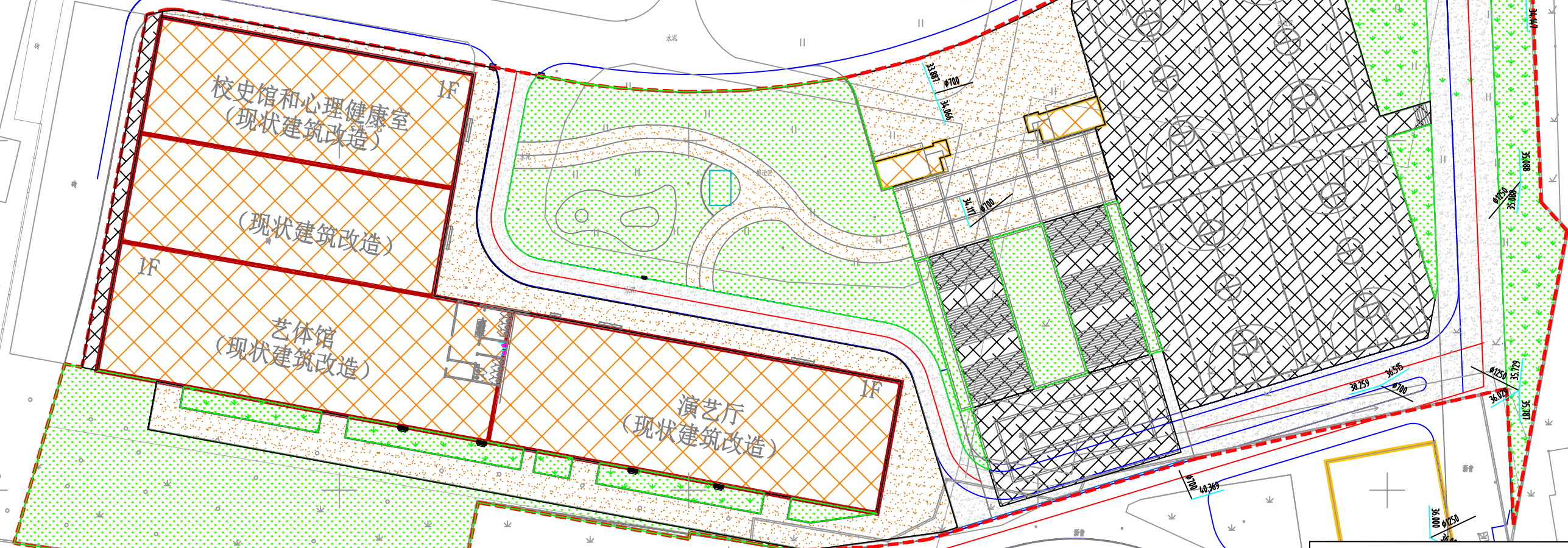


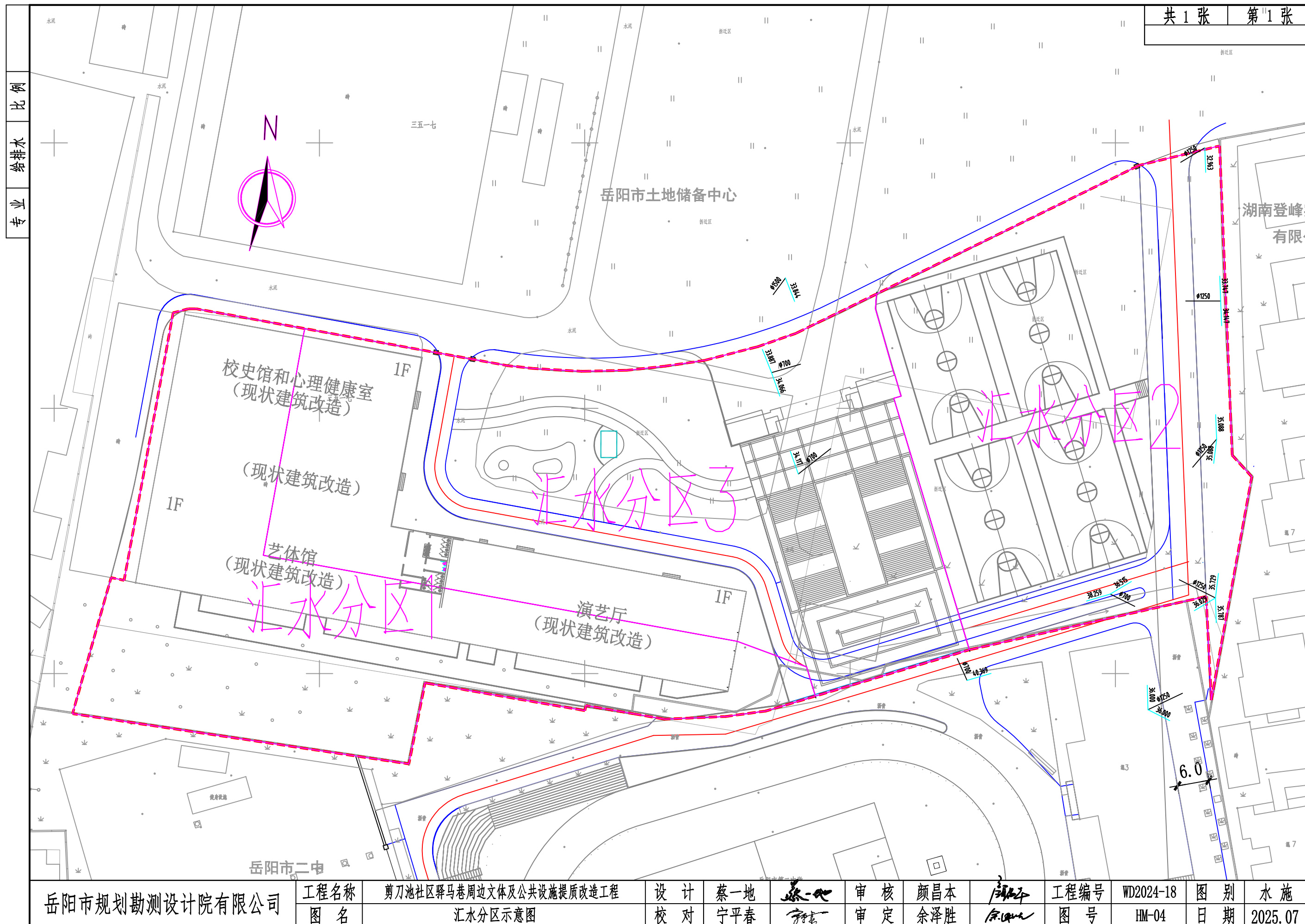
图 例:

- 汇水范围线
- ▨ 硬质面
- ▨ 绿地
- ▨ 道路广场
- ▨ 屋顶

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	审核	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图 别	水施
图 名	下垫面分析示意图	校对	宁平春	审定	余泽胜	图 号	HM-03	日 期	2025.07

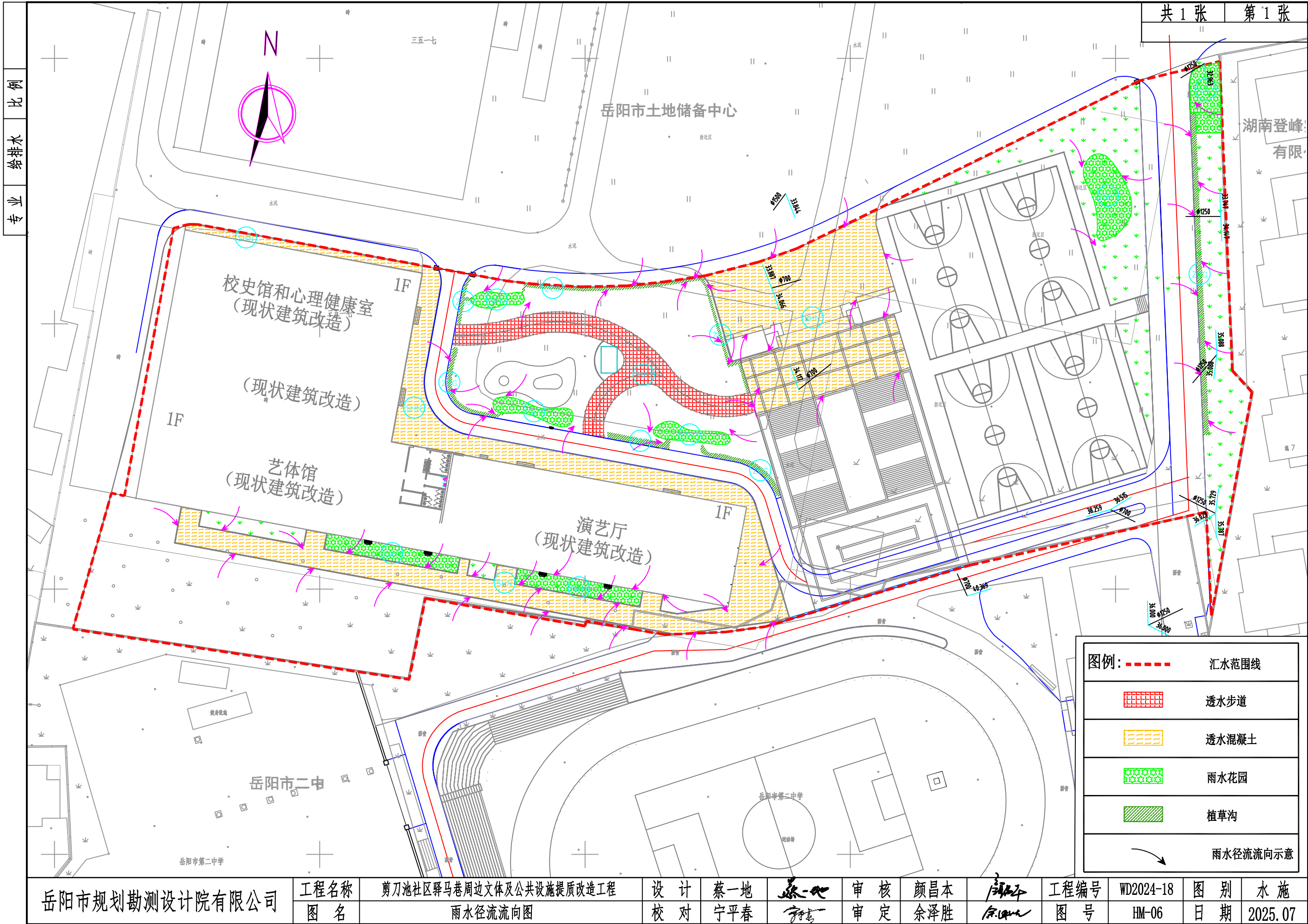


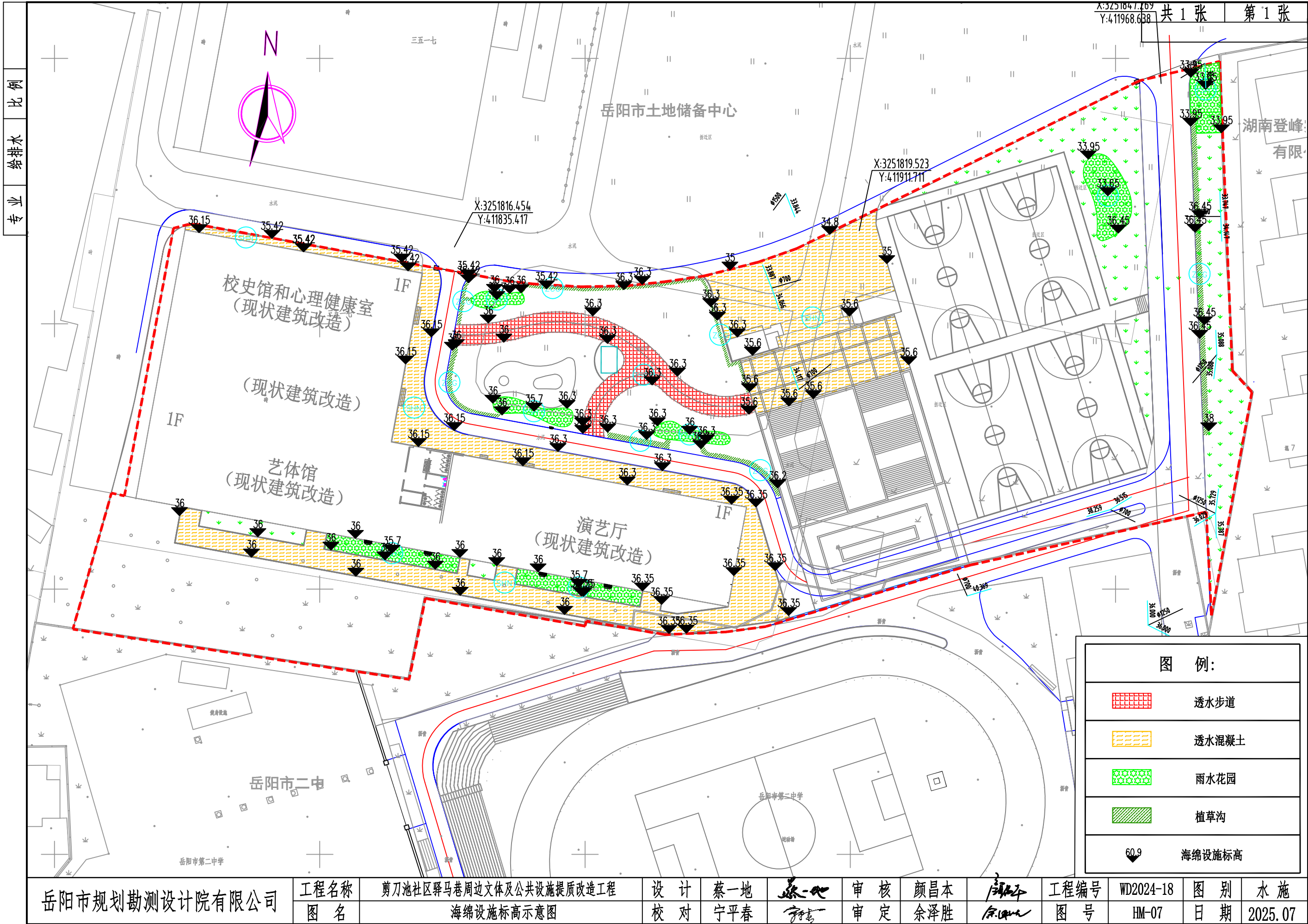


岳阳市规划勘测设计院有限公司	工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地	蔡一地	审核	颜昌本	颜昌本	工程编号	WD2024-18	图别	水施
	图名	汇水分区示意图	校对	宁平春	宁平春	审定	余泽胜	余泽胜	图号	HM-04	日期	2025.07

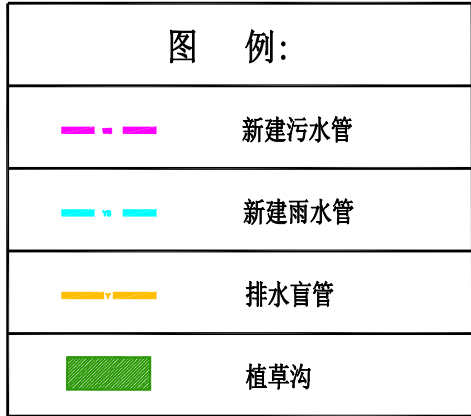








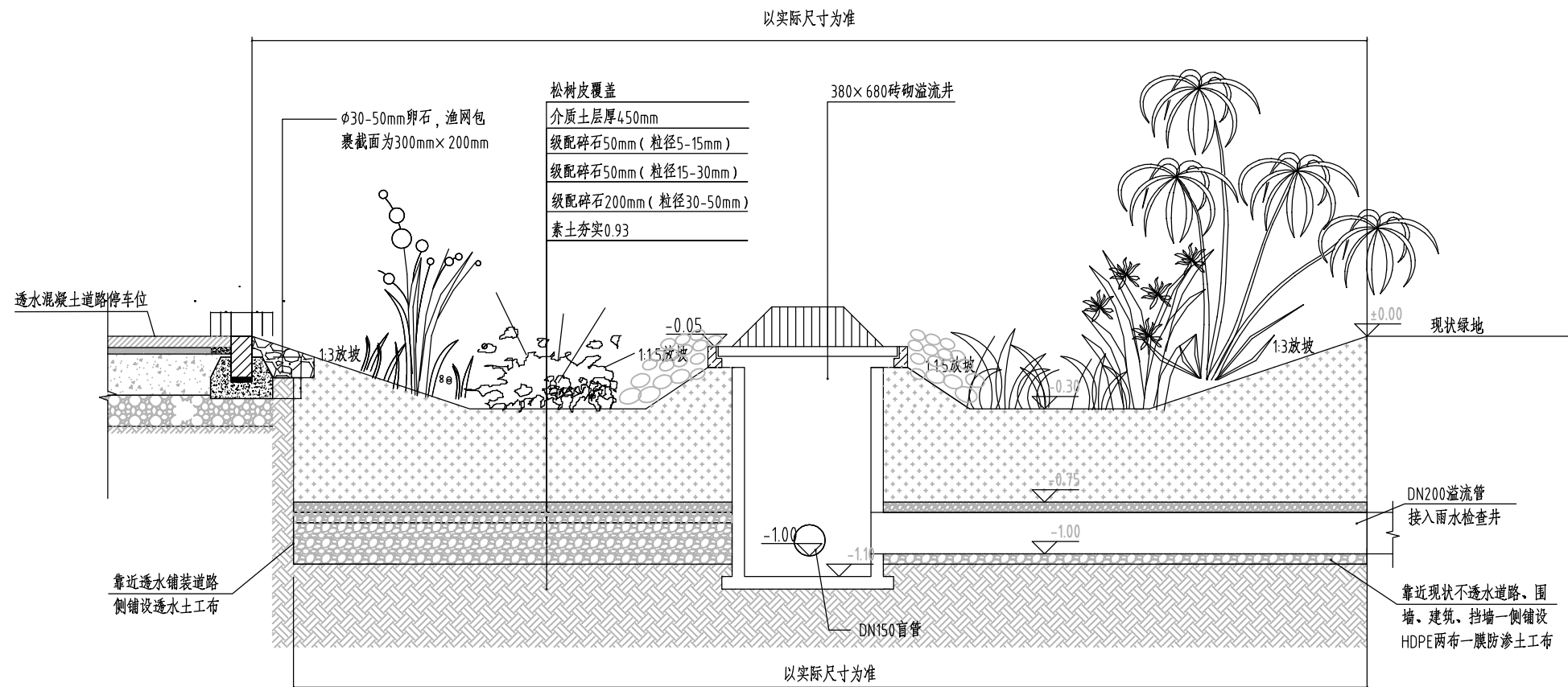




说明:雨污排水管网系统详见排水管网部分设计。





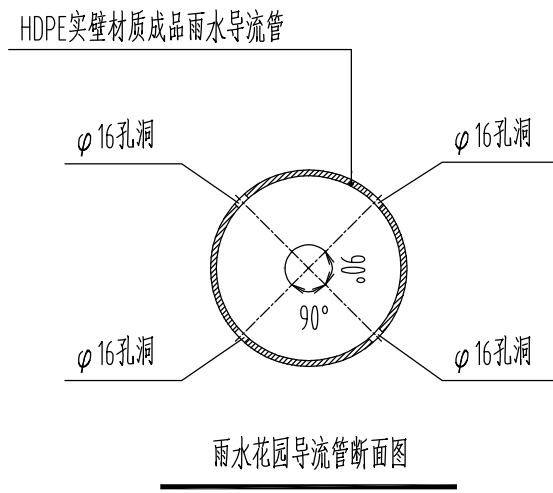
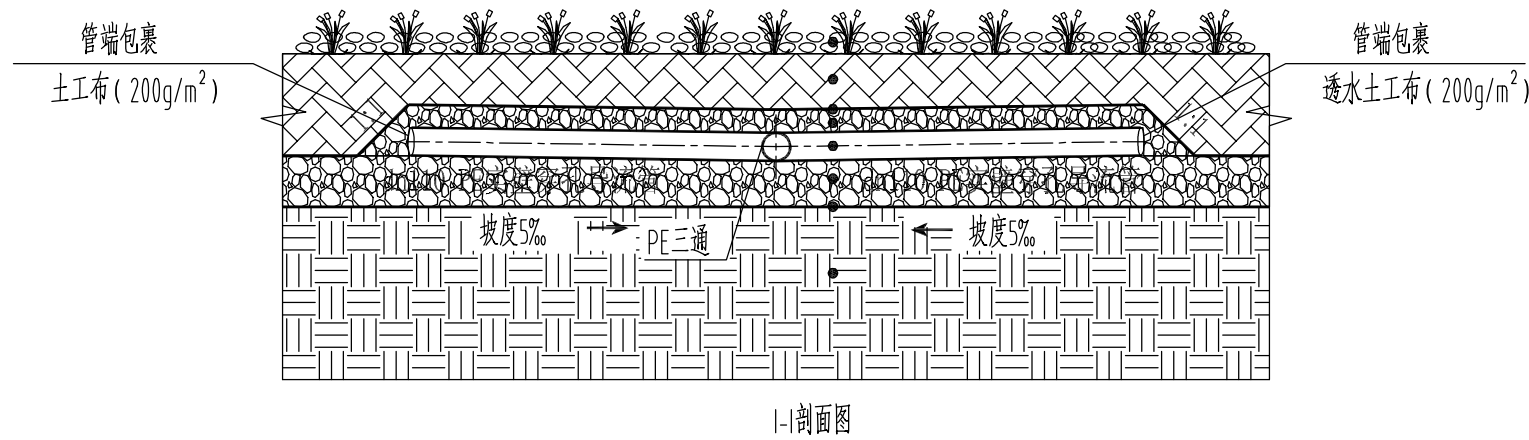
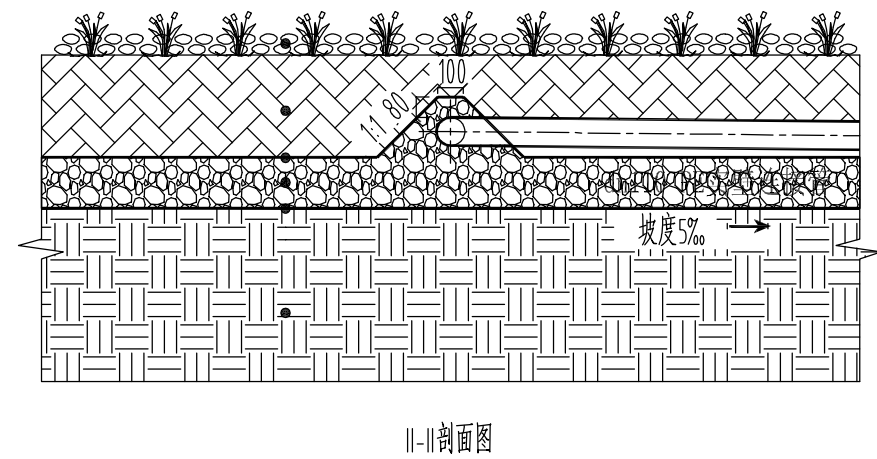
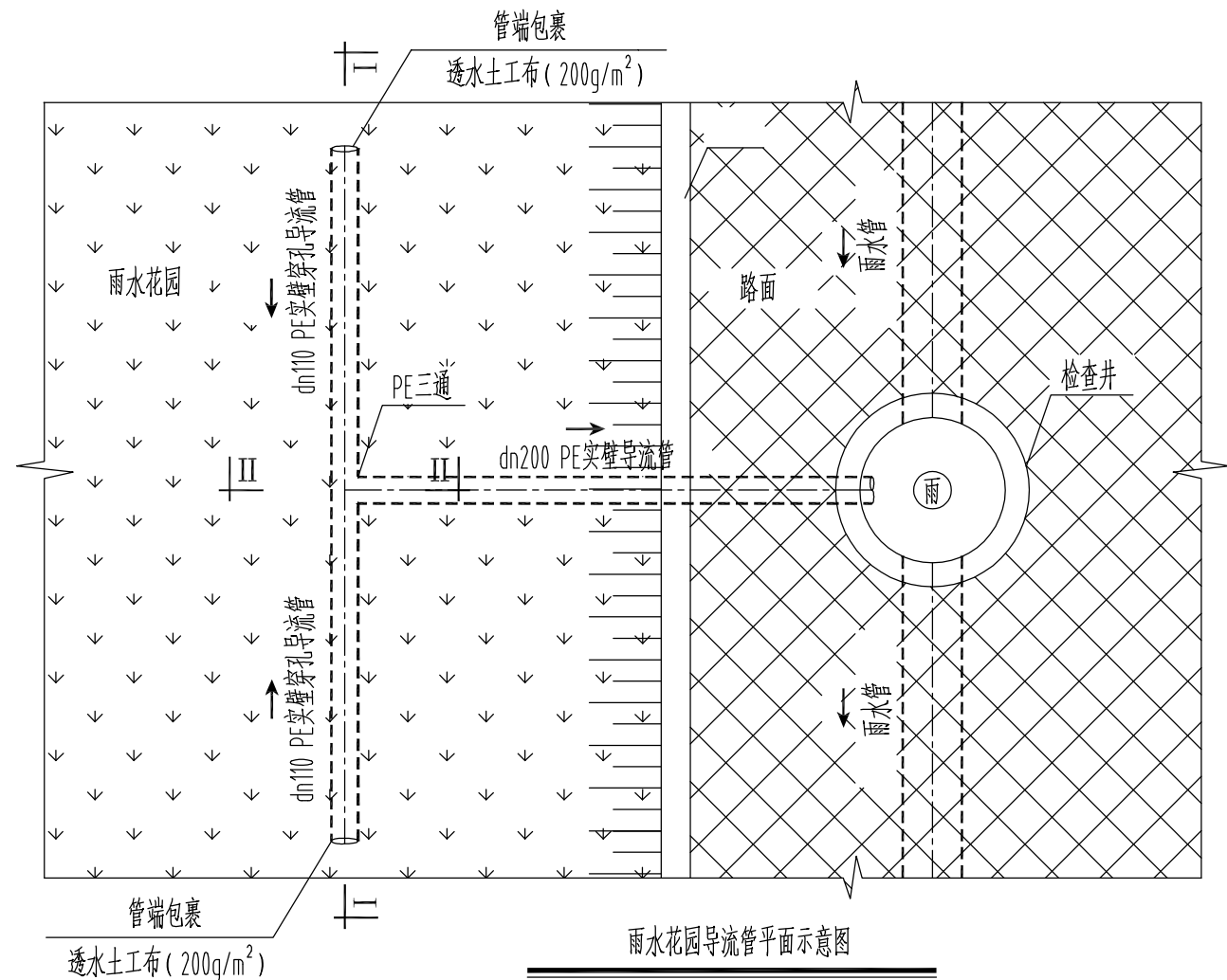


说明：

- 1、本图为雨水花园设计示意图，平均有效水深为25cm；
- 2、本图尺寸除标高以m计外，其余均以mm计，高程系统采用黄海高程系；
- 3、图中标高±0.00为雨水花园四周的路面、停车位或铺装等最低处标高为参照标高；
- 4、雨水花园标高低于周边铺砌地面或道路；施工中溢流雨水口的标高应严格按照设计进行控制，溢流式雨水口四周设置300mm宽的卵石缓冲堆，绿化施工完成前应对雨水口进行密封防护，防止泥沙进入雨水口；
- 5、植被缓冲带边坡（垂直：水平）取1:3~1:4，当顶宽度较小时，可采用1:3的边坡，反之，可采用较小的边坡。种植土开挖边坡（垂直：水平）根据道路路基、房屋基础情况取1:1；
- 6、植物配置、雨水花园内植物配置详见绿化图纸；
- 7、砾石层、土壤层之间以透水土工布相隔；
- 8、图中卵石缓冲区及乱石堆填区的卵石粒径范围为3~5cm。
- 9、靠近现状不透水道路、围墙、建筑、挡墙一侧铺设HDPE两布一膜防渗土工布

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称  
图 名剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
雨水花园大样图设 计  
校 对蔡一地  
宁平春蔡一地  
宁平春审 核  
审 定颜昌本  
余泽胜颜昌本  
余泽胜工程编号  
图 号WD2024-18  
HM-10图 别  
日 期水 施  
2025.07



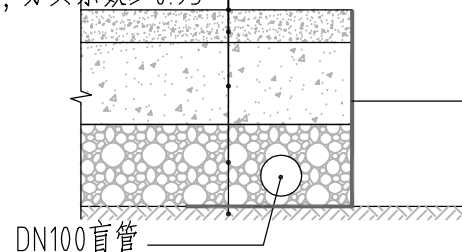
说明:

- 1、本图为雨水花园导流管接入雨水系统;
- 2、本图尺寸除标高以m计外,其余均以mm计,高程系统采用黄海高程系;
- 3、导流管及连接管均采用PE实壁管,坡度均采用5%。导流管进行开孔,上层覆盖8cm砾石。四周砾石层厚度不得小于5cm,连接管不进行开孔,直接辐射与原素土层中;
- 4、导流管开孔采用梅花形布置,环向开孔四个,间距100mm,φ16孔洞。纵向开孔保持在一条直线上。

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称  
图 名剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
雨水花园导流管大样图设 计  
校 对蔡一地  
宁平春蔡一地  
宁平春审 核  
审 定颜昌本  
余泽胜颜昌本  
余泽胜工程编号  
图 号WD2024-18  
HM-11图 别  
日 期水 施  
2025.07

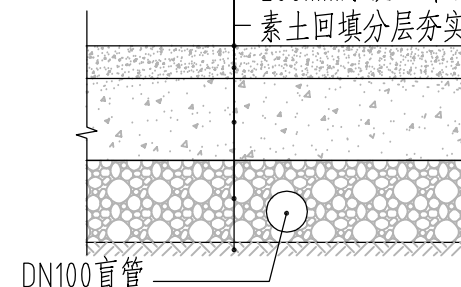
无色透明密封  
(双丙聚氨酯密封处理, 固体份>40%, 进口固化剂)  
80mm厚粒径3-6mm,C25素色透水混凝土面层  
200mm厚粒径10-12mm,C25粗颗粒透水混凝土  
200mm厚级配碎石垫层(重型压实度0.95)  
素土回填分层夯实, 夯实系数 $\geq 0.93$



① 透水混凝土详图1 1:20

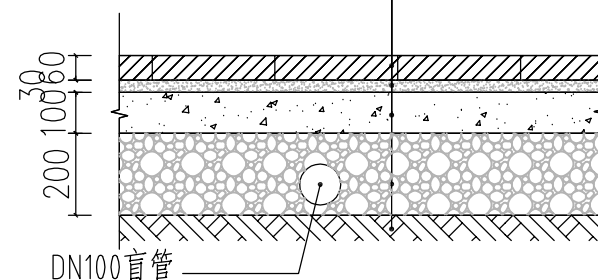
靠近现状不透水道路、围墙、建筑、挡墙一侧铺设防渗土工布, 并深入透水铺装底部1m。

无色透明密封  
(双丙聚氨酯密封处理, 固体份>40%, 进口固化剂)  
80mm厚粒径3-6mm,C25素色透水混凝土面层  
200mm厚粒径10-12mm,C25粗颗粒透水混凝土  
200mm厚级配碎石垫层(重型压实度0.95)  
素土回填分层夯实, 夯实系数 $\geq 0.93$

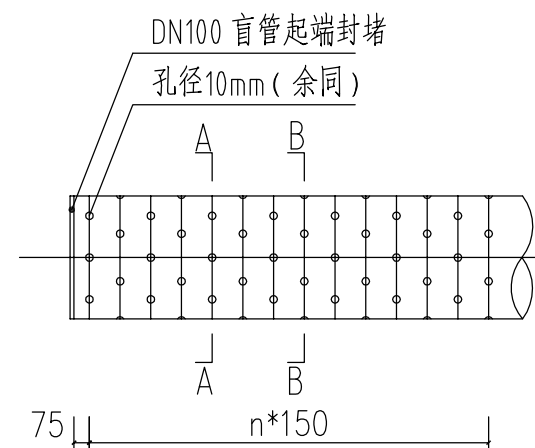


② 透水混凝土详图2 1:20

60mm厚透水砖  
30mm厚1:6干硬性砂浆  
100mm厚C25透水混凝土 透水率 $>10-2\text{cm/s}$   
200mm厚粒径5-10mm级配碎石  
素土夯实, 夯实系数0.93



③ 透水砖详图 1:20



④ 盲管开孔大样图 示意

说明:

- 透水铺装与绿化、现状道路交接位置采用路缘石收边。
- 透水铺装靠池塘挡墙侧需设置防渗土工布, 并深入透水铺装底部1m。

2. 绿地内的透水铺装步道可不设排水盲管

岳阳市规划勘测设计院有限公司

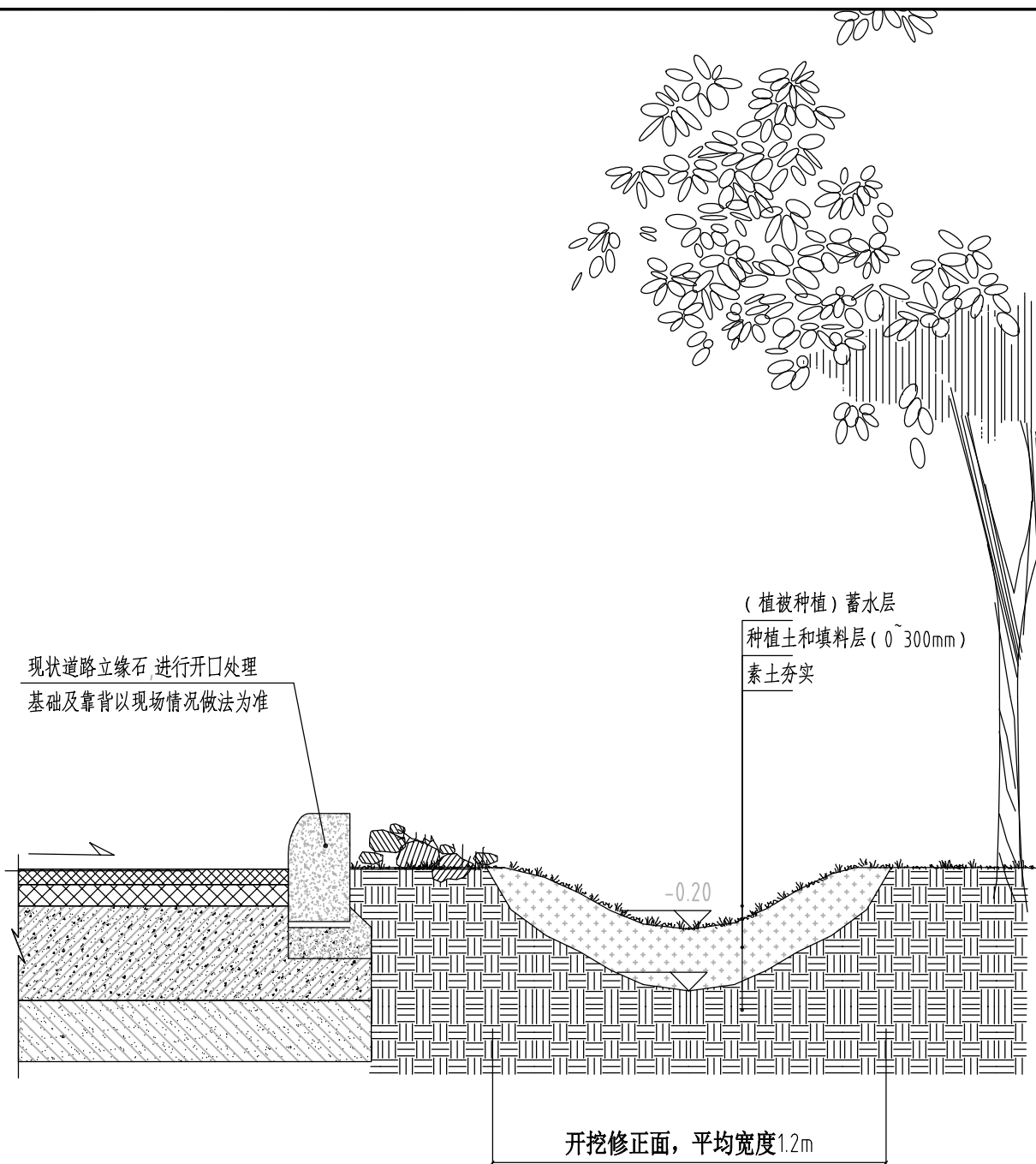
工程名称 剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
图名 透水铺装大样图

设计 蔡一地  
校对 宁平春

审核 颜昌本  
审定 余泽胜

工程编号 WD2024-18  
图号 HM-12

图别 水施  
日期 2025.07

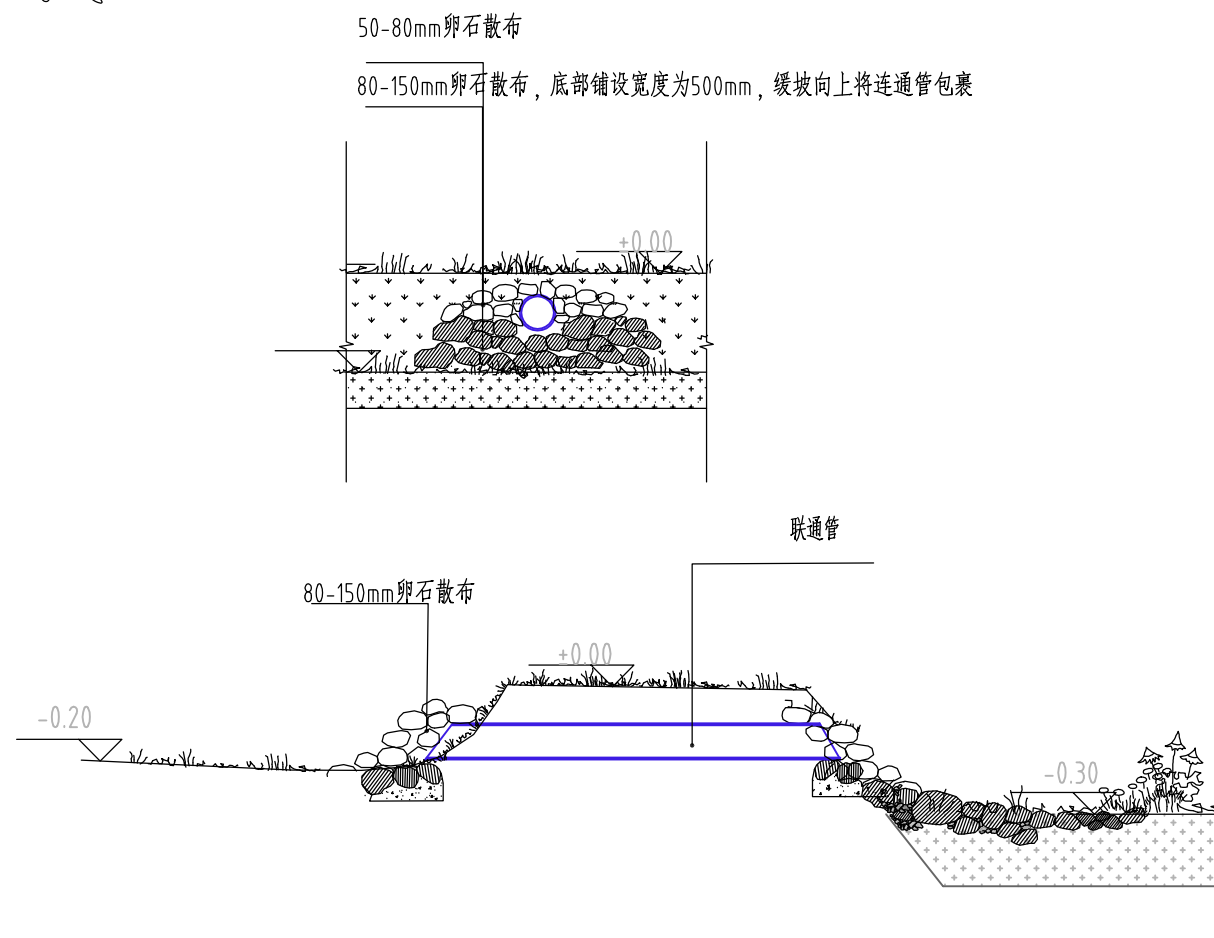


说明:

1

抛物型植草沟大样图 1:10

1. 本图尺寸除标高以m计外, 其余均以mm计。
2. 植草沟的断面为抛物线型。
3. 植草沟边坡(垂直: 水平)取值1:3, 纵坡同场地坡度。
4. 路缘石开口接入植草沟, 连接处设置卵石缓冲区, 卵石粒径范围为30-50mm。



2

联通管大样图 1:10

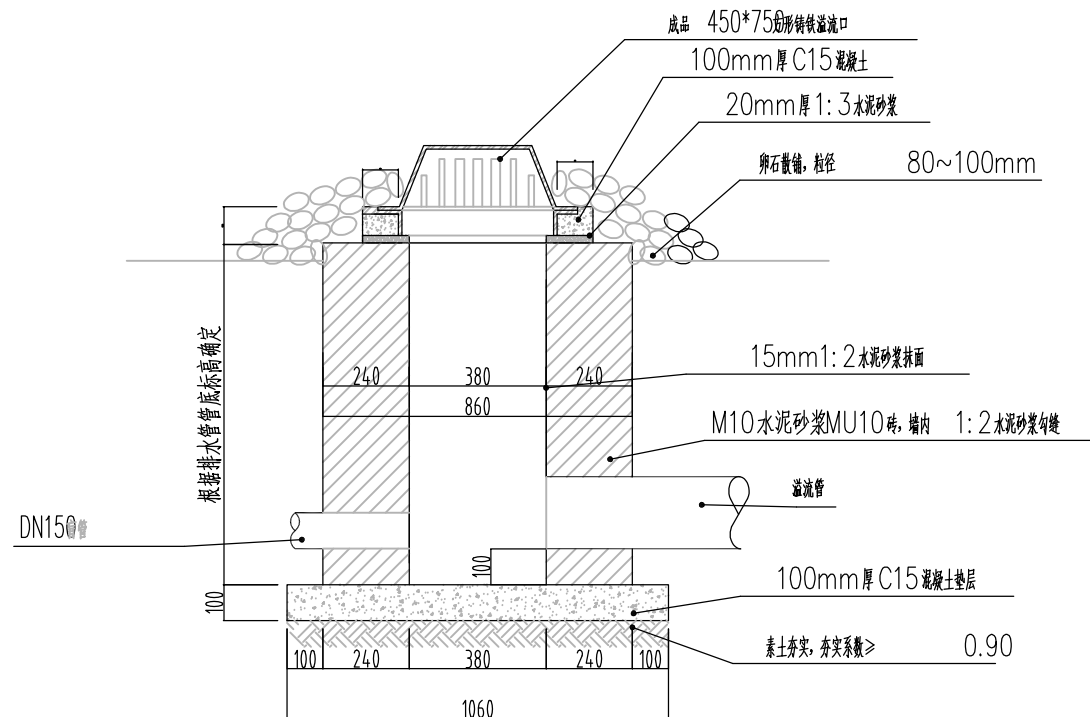
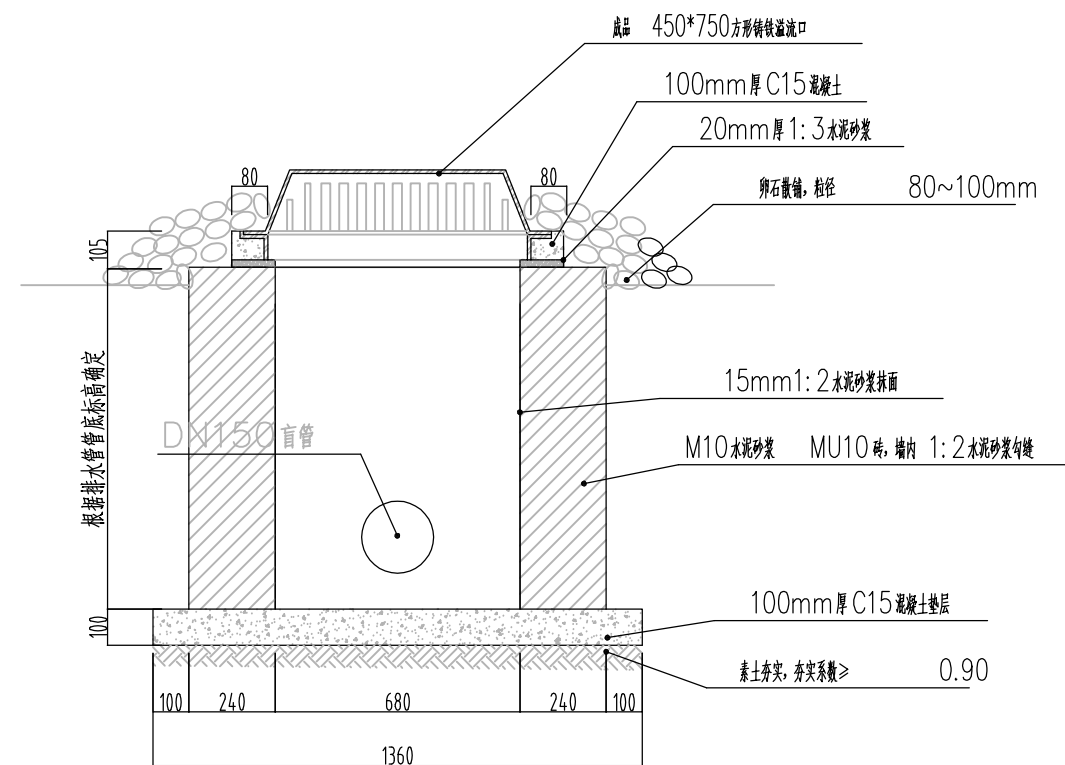
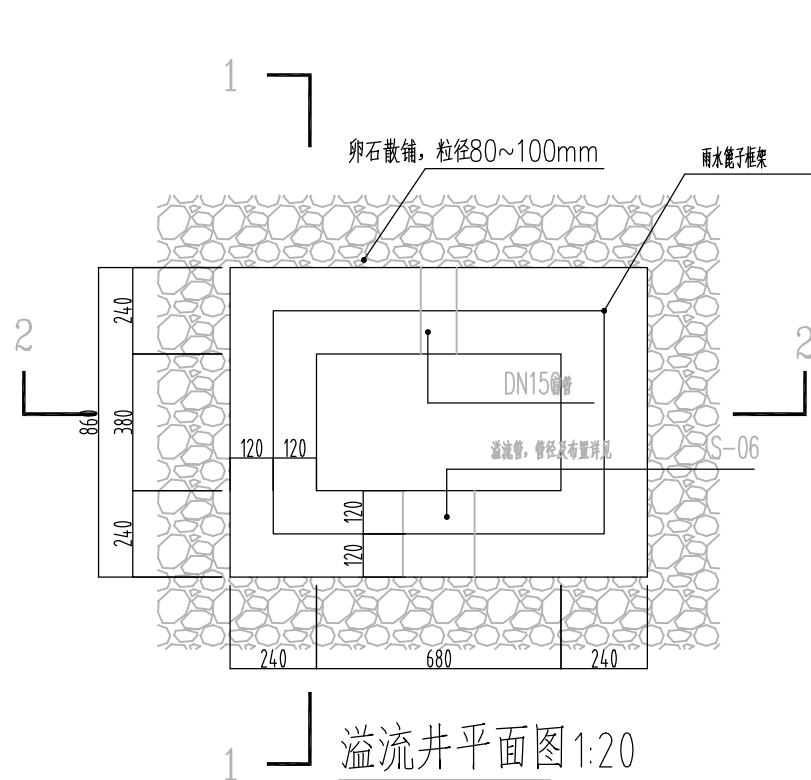
说明:

1. 本做法应用于植草沟和雨水花园或下凹式绿地之间的联通管, 生物滞留带相互之间的联通管。
2. 管道起始端需要安装尺寸与管道相一致的拦截过滤网。
3. 连通管道实际标高以能接入接出为准。

岳阳市规划勘测设计院有限公司

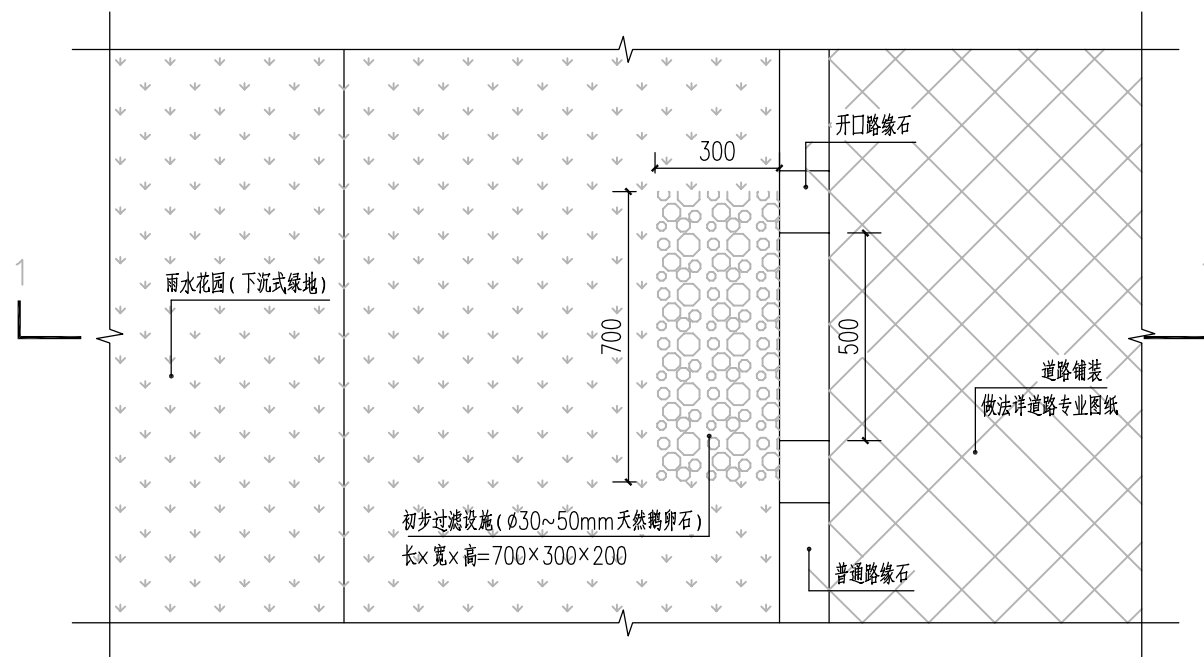
工程名称  
图 名剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
植草沟大样图设 计  
校 对蔡一地  
宁平春审 核  
审 定颜昌本  
余泽胜工程编号  
图 号WD2024-18  
HM-13图 别  
日 期水 施  
2025.07



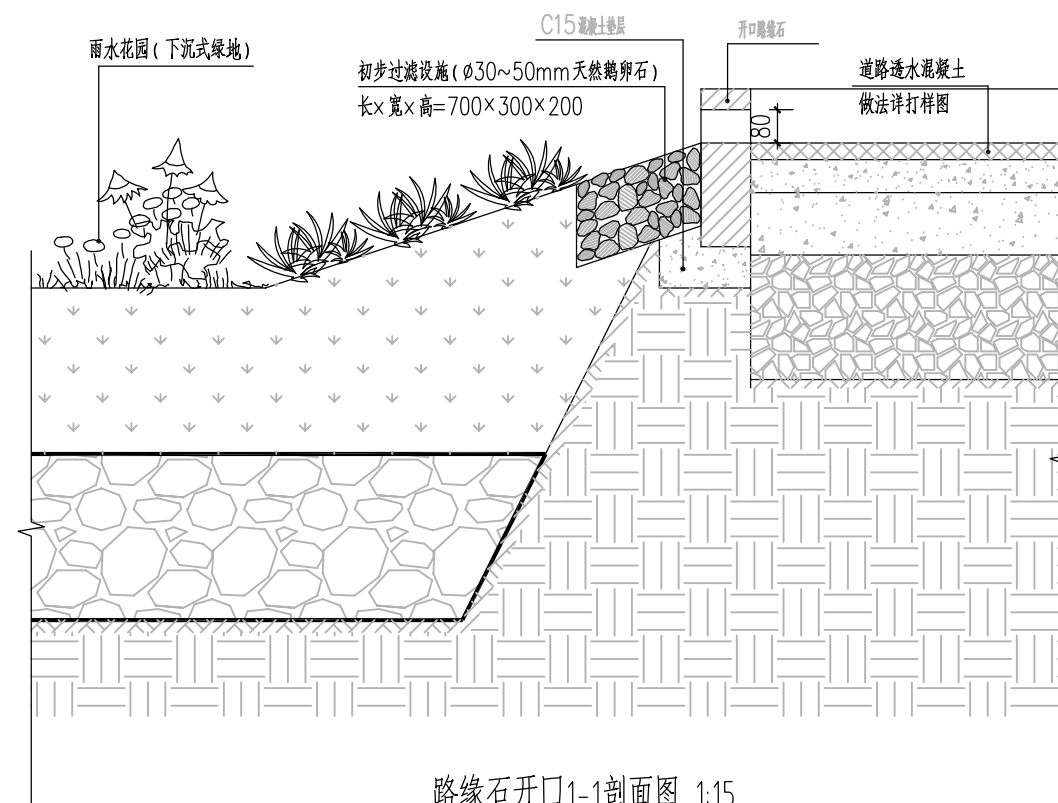


岳阳市规划勘测设计院有限公司

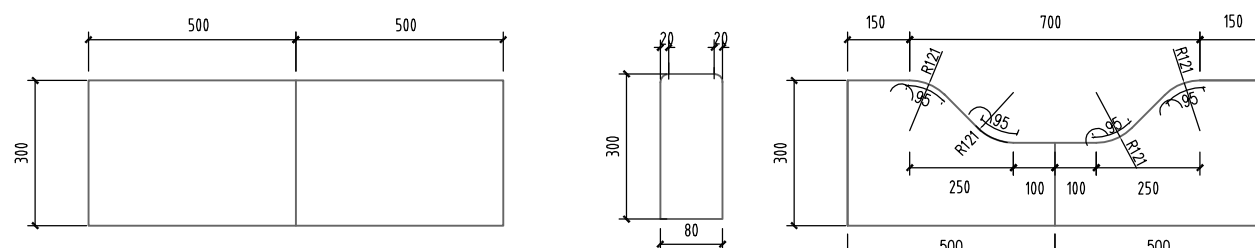
工程名称  
图 名剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
溢流井大样图设 计  
校 对蔡一地  
宁平春审 核  
审 定颜昌本  
余泽胜工程编号  
图 号WD2024-18  
HM-14图 别  
日 期水 施  
2025.07



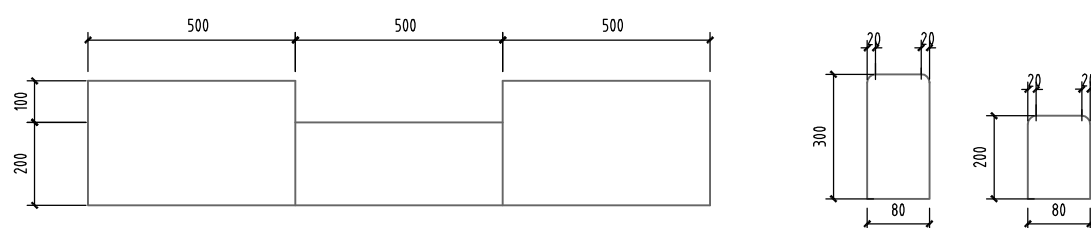
路缘石开口平面图 1:15



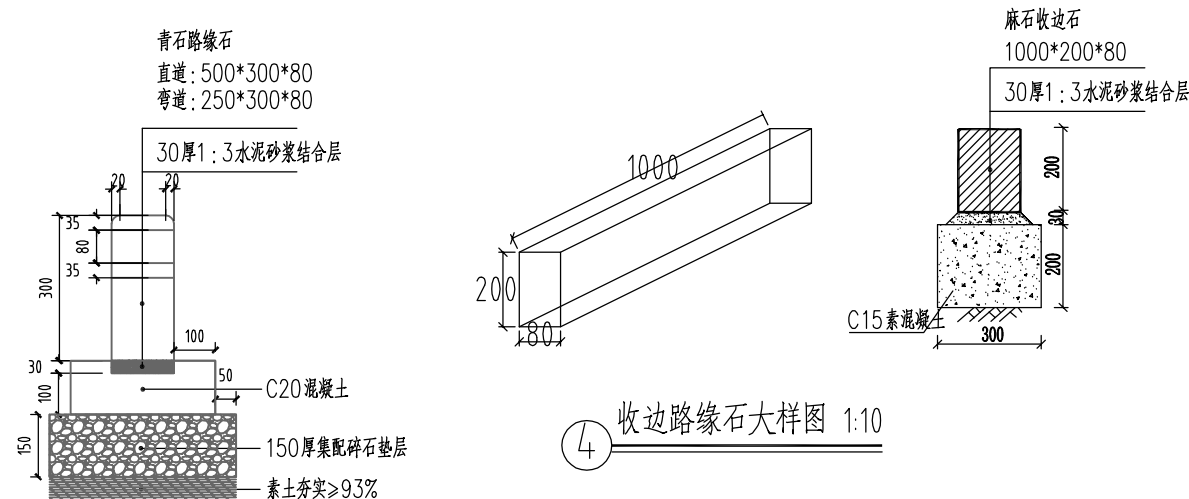
路缘石开口1-1剖面图 1:15



② 路缘石开口大样图一 1:10



③ 路缘石开口大样图二 1:10



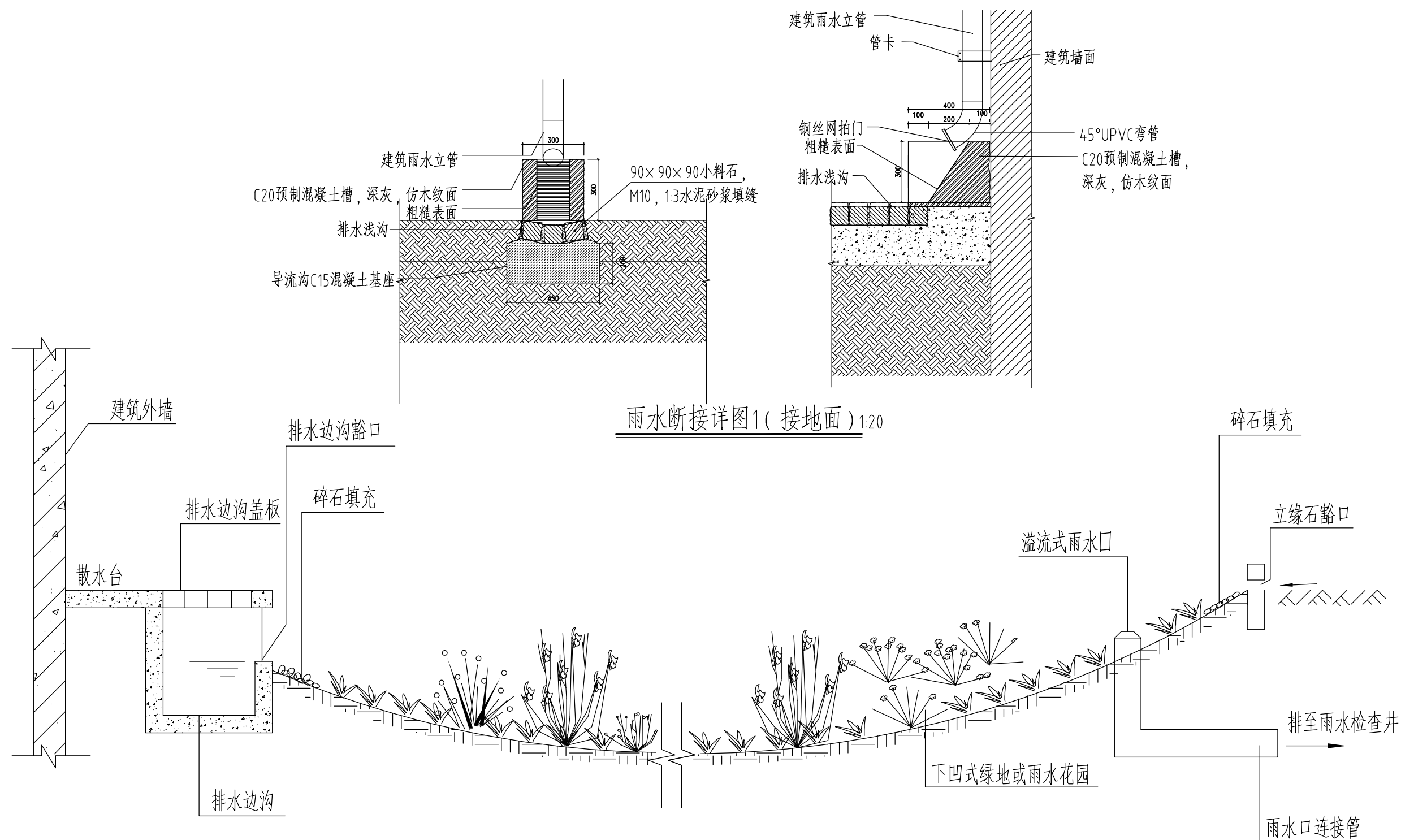
④ 收边路缘石大样图 1:10

说明:





- 新建雨水花园与现状道路相连时, 保留现状路缘石, 进行路缘石开口处理, 做法详见②路缘石开口大样图一;
- 新建雨水花园与停车位透水铺装相连时, 重新敷设路缘石, 进行路缘石开口处理, 做法详见③路缘石开口大样图二;
- 未注明开口点位时, 每隔3m设置一处开口;
- 雨水花园与非停车位透水铺装相连时, 设置平缘石连接, 新建透水铺装与现状路面相连时, 设置收边石连接, 做法详见各设施大样图;

岳阳市规划勘测设计院有限公司

工程名称  
图 名剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程  
开口/收边路缘石大样图设计  
校 对蔡一地  
宁平春审核  
审定颜昌本  
余泽胜工程编号  
图 号WD2024-18  
HM-15图 别  
日期水 施  
2025.07



雨水断接详图2(接雨水花园)1:20

岳阳市规划勘测设计院有限公司	工程名称	剪刀池社区驿马巷周边文体及公共设施提质改造工程	设计	蔡一地		审核	颜昌本		工程编号	WD2024-18	图别	水施
	图名	雨水断接详图	校对	宁平春		审定	余泽胜		图号	HM-16	日期	2025.07