

闵行区 **2025** 年防汛积水点改造工程（华漕镇）

实施方案

华漕镇城市建设管理事务中心（水务）

2025 年 1 月

目录

第一章 概 述

第二章 项目概况

第三章 项目建设的必要性及可行性

第四章 改造方案设计

第五章 施工及交通组织实施方案

第六章 投资估算

第七章 长效管理

第一章 概述

1.1 项目背景

随着深度化城市建设的加快，近年来全球气候变化带来的短历时、强降雨和灾害性气候出现频率加快，现有排水标准已经不能满足区域排水需求，为此上海市水务局和上海市规划和国土资源管理局于 2020 年联合编制了《上海市城市雨水排水规划（2020-2035）》并得到了批复，这进一步提高本市防灾减灾能力和安全保障水平，加快构建与新型城镇化相适应的综合排水防涝体系。但上述规划的实施需要时间，且规划提出了近期目标和远期目标。

2021年6月，上海市水务局关于印发《上海市城市内涝治理实施方案（2021—2025年）》的通知，方案提出至2025年，基本形成绿色源头削峰、灰色过程蓄排、蓝色末端消纳、管理提质增效的现代化内涝治理体系，排水防涝能力显著提升，内涝治理工作取得明显成效。主城区重点道路小时降雨58毫米不积水，严重影响生活秩序的易涝积水点100%消除。超标准降雨条件下少积水、退水快，基本保障城市安全运行。

目前，华漕镇尚有部分城中村、低洼地区雨水排水系统不完善受开发建设的影响部分区域排水系统遭受破坏，部分区域新的排水系统没有及时建设，或者由于区域建设开发周边排水水体之间无法沟通，造成上述区域内暴雨时发生厂房、居住区和低洼区域的积水情况。

防汛积水点的改造工程有效地提高了容易积水区域的排水标准，提高了部分居民区、低洼区域和城中村等的薄弱排水系统，提高了防汛除涝能力，消除了上述区域城市排水系统防汛安全隐患，极大地保障了居民的财产安全。根据已完工积水点改造项目建成后运行情况来看，原积水点在经历强降雨和汛期期间，区域汇集雨水能够及时安全地得到排出，区域积水问题得到根本的解决。

本次华漕镇共改造2处积水点，分别是金色西郊城和许浦村。通过对道路排水不畅、易内涝积水的区域进行了全面排查，并按照“一点一策”的工作原则，对易积水点进行全方位“诊疗”，分析查找积水原因，制定科学的改造方案，计划2025年5月1日开工，6月30日完工，在2025年汛期发挥工程效益。

1.2 建设目的及主要设计内容

1.2.1 建设目的

根据已完工积水点改造项目建成后运行情况来看,原积水点在经历强降雨和汛期期间,区域汇集雨水能够及时安全地得到排出,区域积水问题得到根本的解决。积水治理是完善城市内涝治理体系、提升城市防汛减灾能力的重要环节,也是事关群众切身利益的民生工程。

闵行区2025年防汛积水点改造工程以建设排水工程为指导思想,以安全、畅通、有效、节约四个方面为主要工程措施,从而达到排除积水、消除城市除涝体系中“死角”和“盲点”、改善周边生活环境为目的,实现水的生态功能和可持续利用。

1.3 编制依据

1.3.1 规划条款

- (1) 《上海市城市总体规划(2017-2035)》——上海市人民政府 2018年1月;
- (2) 《上海市水系统治理“十四五”规划》——沪府办发〔2021〕9号;
- (3) 《上海市城镇雨水排水规划(2020~2035)》——上海市水务局 上海市规划和国土资源管理局(2020年9月);
- (4) 《上海市防洪除涝规划(2020-2035)》;
- (5) 《闵行区海绵城市建设规划》(2018-2035);
- (6) 《闵行区水系统治理十四五规划》——上海市闵行区人民政府【闵府发〔2021〕35号】;
- (7) 《闵行区城镇雨水排水规划(2021-2035 年)(报批稿)》;——上海市水务规划设计研究院(2023年9月);

1.3.2 相关文件及批文

- (1) 《上海市水务局关于印发〈上海市城镇雨水排水设施规划和设计指导意见〉的通知》——沪水务〔2014〕1063号;

(2) 《上海市水务局关于进一步强化本市排水管道设施养护监督管理工作的通知》——沪水务〔2013〕158号；

(3) 《水污染防治行动计划》（即“国家水十条”）（2015年04月）；

(4) 《上海市排水与污水处理条例》—上海市人民代表大会常务委员会（2019年12月19日）；

(5) 上海市城市内涝治理实施方案（2021—2025年）—沪水务〔2021〕415号；

1.3.3 项目基础资料

(1) 积水区域调查测量、物探报告及CCTV检测资料；

(2) 项目区的市政管线资料；

(3) 现场踏勘、调研资料；

(4) 有关协商的会议精神；

(5) 前期雨水改造项目的相关资料；

(6) 《闵行区水旱灾害风险普查调查报告》；

1.4 采用的规范和标准

(1) 《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）；

(2) 《城市排水工程规划规范》（GB50138-2017）；

(3) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；

(4) 其他相关的现行强制性条文、标准及规范。

1.5 设计原则

1、根据闵行区排水规划要求，本工程采用雨污分流的排水体制。设计标准按照《闵行区城镇雨水排水规划（2021-2035 年）（报批稿）》及相关的排水系统规划的标准取值；

2、在充分考虑排水现状的基础上，按照经济合理和现实可行的原则，力求经济和科学；

3、在现有管线调查的基础上，充分论证拟建管道的必要性、实施的可行性；

4、对雨水管道收集系统采用严格的标高控制，合理设置检查井、雨水口等附属设施，并处理好与其他地下管线的关系，以策安全。

1.6 工程范围及主要经济指标

1.6.1 工程范围

华漕镇积水点共计2处，积水点1为金色西郊城西区小区内中心活动区域；积水点2为许浦村，包含钱家湾及夏华路（华尔润环保工程公司~北华路）2个零散点位。改造点位见图1.6-1所示。



图1.6-1 改造点位图

1.6.2 主要经济指标

本工程总投资295.71万元。其中工程费用234.04万元，工程建设其它费47.59万元，预备费14.08万元。（区级财政占35.0%，镇级财政占 65.0%）

。

第二章 项目概况

2.1 自然条件

2.1.1 地理位置

华漕镇位于闵行区北部，东与长宁区相接，西与青浦区相连，南与闵行新虹街道相邻，北以吴淞江与嘉定区为界。镇区范围内公路、铁路、河流纵横交错，交通便利。华漕镇区位图见图2.1-3。

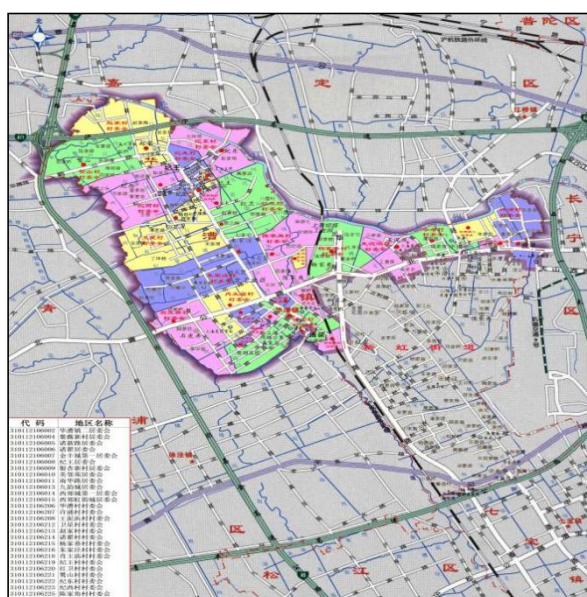


图2.1-3 华漕镇地理位置图

2.1.2 地形地貌

闵行区地处长江三角洲前缘河口和杭州湾之间，为长江三角洲冲积平原，全区总体地势低平，平均高程约4.45m，其中低于3.6m的地面占约1.2%，3.6~4.0m占约14.5%，4.0~4.4m占约46.7%，4.4~5.0m占约29.4%，高于5.0m的约占8.2%。较低的集中在马桥镇西部地区。区域内第一砂层、第一硬土层普遍缺失，表土层在区内广泛分布，主要为冲海积相地层，一般厚度为3m左右，再向下依次为褐黄色粘土、灰色淤泥质粉质粘土、灰色淤泥质粘土、灰色粘性土、暗绿色粘性土和粉性土。闵行位于华北地震区的东南边缘，地震强度中等，频度较低，基本烈度 6~7度，属非地震活性区，区域稳定性较好。境内河网密布，

为典型的平原感潮河网地区。地下水位较高，潜水位埋深一般在0.5 ~ 1.5m（上海吴淞基面，下同）。

2.1.3 气象和水文

闵行区位于上海市东南部，黄浦江东流北折处。位于北亚热带东亚季风盛行地区，四季分明，冬夏长、春秋短，雨量充沛，光照较足，年平均光照时间1962.0h。年平均气温15.7℃，极端最高气温40.2℃，极端最低气温-12.1℃。

多年平均降雨量1191mm，平均降雨日约132天，全年总降雨量的60%集中在5~9月。9月份雨量最多，占全年的14.9%。汛期最大值为886.4mm（1980年），最小值为160.1mm（1967年）。历年最大年降雨量为1774.3mm（1985年），最小年降雨量为728.1mm（1978年）。每年影响上海的热带气旋平均有两个，多发生在7、8、9三个月，受热岛效应等因素影响，汛期上海常会出现突发性强对流天气而引发暴雨灾害。

夏季盛行东南及偏南风，冬季盛行西北及偏北风，各风向平均风速2.9 ~ 4.9m/s，由于冷暖空气交替影响，天气变化较复杂，灾害性气候大多出现在7 ~ 9月，为台风多发季节。年平均降雪日4.3天，积雪3 ~ 4天，最大积雪深度140mm，最大冻结深度在自然地面下80mm。

水利控制片外围控制工程已基本建成，是有控制的平原河网，但片外河网水系的水文状况仍将影响片内的引排条件和水位。同时各区域的降雨、潮汐、泵闸调控等因素也将影响控制片内的内河水位。本地区主汛期一般为6 ~ 9月，6月中旬至7月上旬为梅雨期，7月至9月因受台风影响形成第二个汛期。三个水利片内河常水位一般在2.5 ~ 2.8m之间。

“淀北片”除涝设计面平均高水位3.80m，常水位2.50 ~ 2.80m，预降控制面平均低水位在2.00m。“淀南片”除涝设计面平均高水位3.60m，常水位2.50 ~ 2.80m，预降控制面平均低水位在2.00m。“浦东片”除涝设计面平均高水位3.75m，常水位2.50 ~ 2.80m，预降控制面平均低水位在2.00m，设计低水位取2.00m。闵行区雨水排水按区域分为淀北、淀南、浦东水利控制片，雨水排放模式主要采用生态型缓冲式排水模式。缓冲式排水模式指外河口有泵闸控制，雨水通过内河的调蓄削峰，经河口泵站排入外界水体。由于可以对内河水位

进行控制，区内地面高程可以适当降低，区内雨水可以分散、多头、就近、均匀排入河道水体。经管网、河网、水闸、泵站共同完成区域除涝安全保障体系。华漕镇属于淀北片。

2.4 排水现状及分析评估

据调查，华漕镇共2处积水点。其中，金色西郊城西区中心活动区域由于地势低于小区路面，且缺少排水设施而造成积水问题。

许浦村钱家湾因村内道路路面地势低，且雨天排河口标高低于河道常水位而无法顺畅排出，造成雨天道路积水受淹；许浦村夏华路（华尔润环保工程公司～北华路）因雨水口混接道路污水主管，市政管管径较小，而产生积水问题。

2.4.1 积水点 1：金色西郊城西区积水点

1、基本情况

积水点1位于金色西郊城西区小区，主要积水区域为小区中心活动区域。该区域未设置雨水排水设施，原雨水通过漫流至周边绿化区域，下渗排水。中雨及以上天气雨水来不及排除，造成雨天积水问题。

积水区域范围见图2.4-1所示：

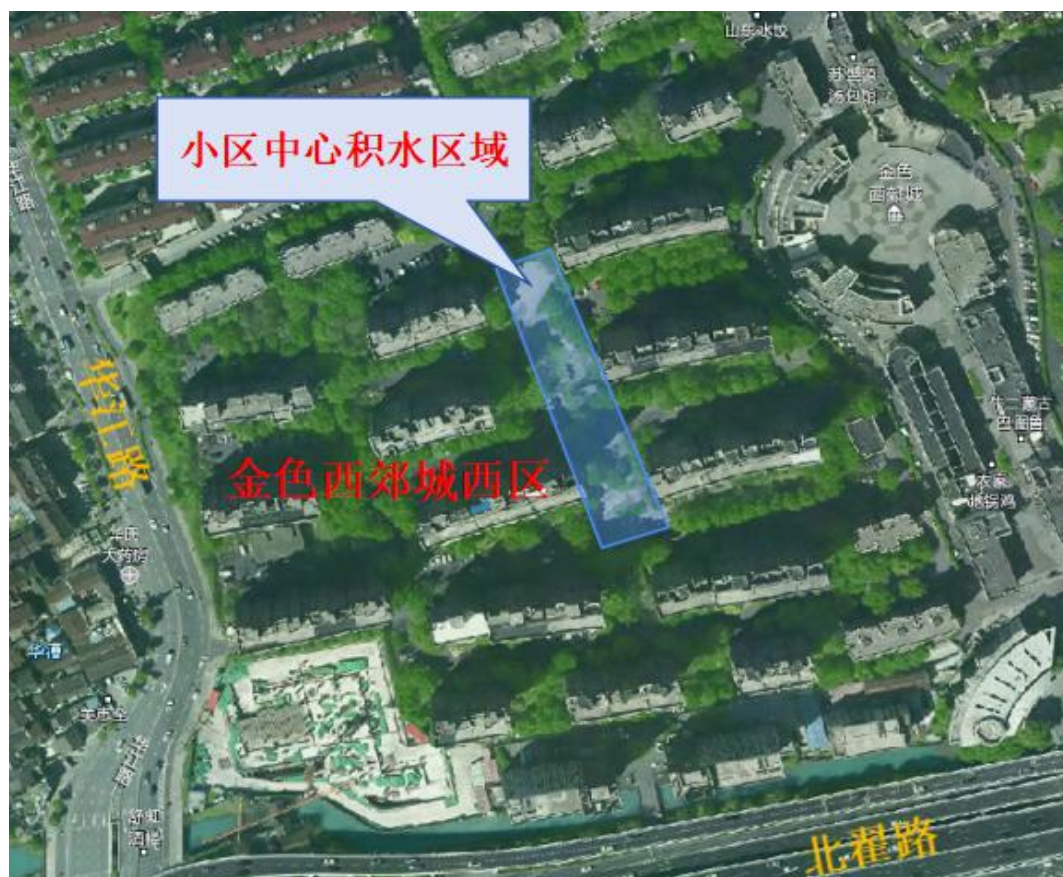


图2.4-1 积水点1主要积水区域示意图

2、地势分析

如图2.4-2所示，金色西郊城西区小区中心活动区域由于地势较低，区域内绿化、石材及塑胶地面标高为3.60~4.00m左右，而小区建筑前后道路及绿化路面标高为4.00~4.40m。中心形成类似洼地区域，并且两侧道路路面在雨天也存在部分雨水涌向中心区域，加剧积水产生。

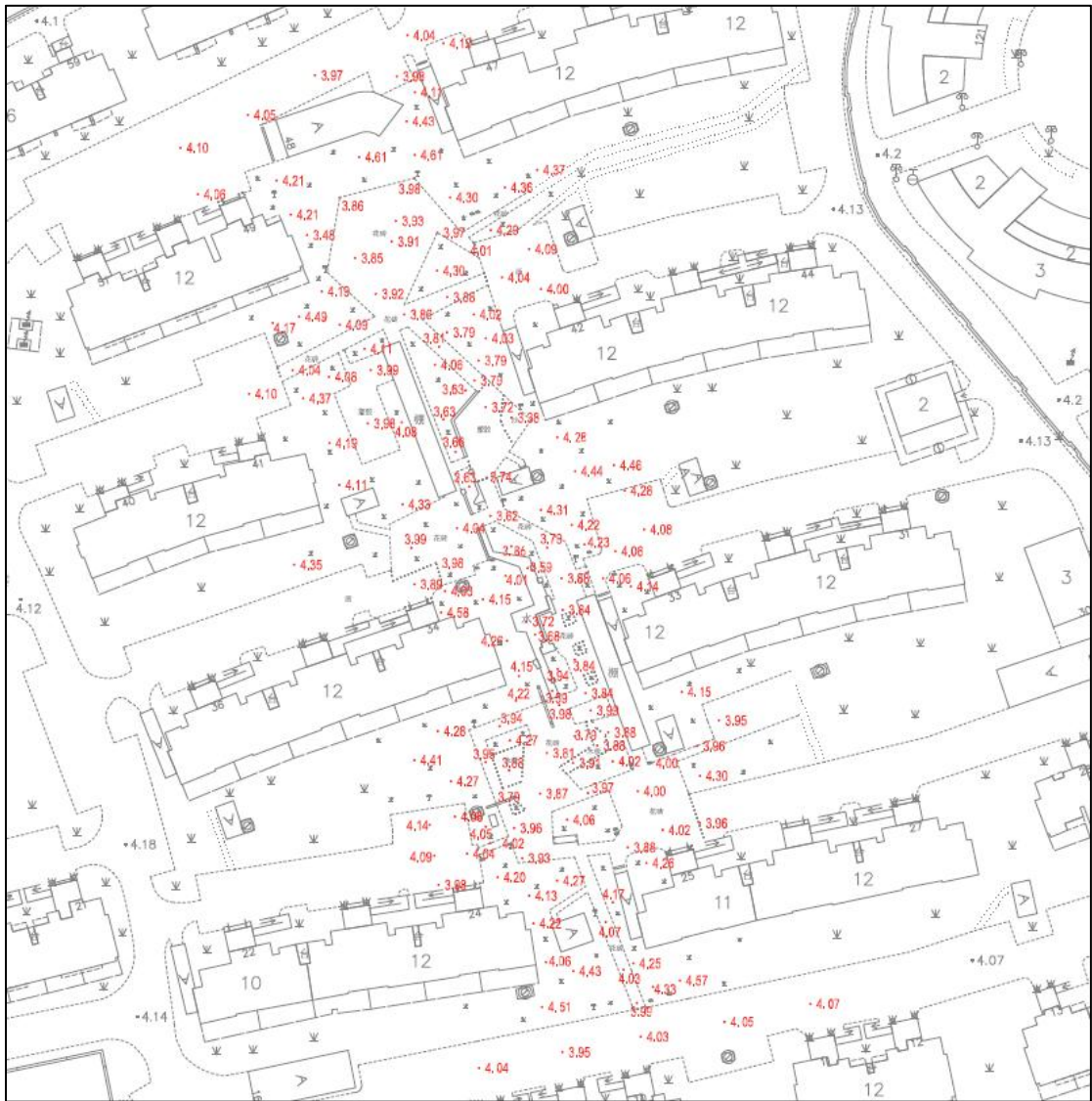


图2.4-2 积水点1高程点示意图

3、现状排水情况

(1) 项目区现状及周边市政排水情况

根据现状资料显示，金色西郊城西区小区共纳入两条市政雨水管网。一处为小区西侧华江路DN800雨水管道，排入外河华漕港；另一处为小区东侧西郊城中心道路DN1000~DN1200雨水管道，市政管道末端设置雨水泵站提升后排入南落潮。

小区内部建筑前后管网较为完善，但中心活动区域未设置排水设施。小区于2017年进行过《华漕镇旧小区雨污分流改造工程》，管道较为完好，小区内管道坡降满足要求。雨水排水采用自流模式，分为两块汇水区域。其中中心活动区域西侧雨水采用DN300~DN600雨水管网接入华江路DN800市政雨水管道；东侧区域雨水采用DN300~DN600雨水管网接入西郊城中心道路下游DN1200雨水管道。

市政及小区内排水走向见图2.4-3所示：



图2.4-3 积水点1现状雨水管道示意图

(2) 积水情况

如图2.4-4~5所示，为现场运动区域及铺装石材路面照片。其中运动区域塑胶路面因之前雨天积水，腐蚀破损严重。



图2.4-4 现场照片（1）



图2.4-5现场照片（2）

如图2.4-6~9所示，为大雨天气积水情况。据现场调查，大雨时积水深度能达到40cm左右，小区整个中心区域均会产生积水而无法及时排泄，存在安全隐患且严重影响通行及区域使用功能。



图2.4-6 积水照片（1）



图2.4-7 积水照片（2）



图2.4-8 积水照片（3）



图2.4-9 积水照片（4）

（3）积水原因分析

根据现场调查及测量资料分析,造成该区域积水的主要原因为以下几个方面:

①区域内未设置雨水排水设施,仅依靠地表径流至两侧地势低处绿化处下渗排水,无法满足雨水排泄需求;

②中心活动区域与小区内道路路面标高地势高差较大,中心形成类似洼地区域;且两侧开放式道路路面在雨天也存在部分雨水涌向地势低处现象,加剧积水产生;

③东侧西郊城中心道路DN1000~DN1200市政雨水管雨天存在高水位及满管现象,暴雨天市政雨水泵站雨水泵站来不及排除雨水,小区内雨水排不出去产生倒灌。



图2.4-10 小区两侧道路与中心积水区域连通处（存在高差）

2.4.2 积水点 2：许浦村

2.4.2.1 零散单位 1：许浦村钱家湾积水点

1、基本情况

如图2.4-11~13所示，许浦村钱家湾地块采用自流排水模式，雨水收集汇总后向东接入夏华路主管而后排入墙华湾。雨天水位低于河道水位时，雨水管道无法及时排泄从而产生较为严重的积水问题。



图2.4-11 积水点2区域1位置示意图



图2.4-12 墙华湾排口处



图2.4-13 钱家湾村内道路

2、地势分析

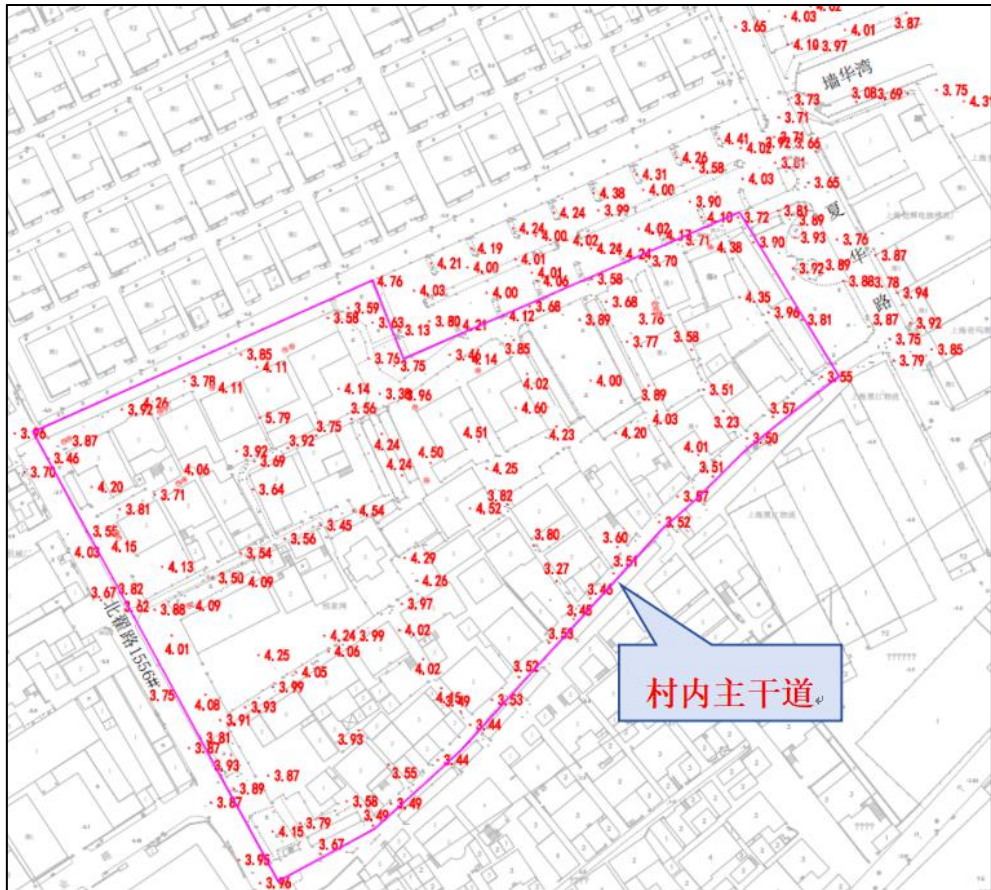


图2.4-14 积水点2区域1高程点示意图

如图2.4-14所示，许浦村钱家湾地块村内道路路面高程主要在3.4m～3.7m。尤其南侧主干道积水严重区域，高程为3.5m左右。暴雨时因内河墙华湾河道水位暴涨，雨水无法自流排出，造成积水。

3、现状排水情况

(1) 项目区现状及周边市政排水情况

如图2.4-15所示，许浦村钱家湾地块采用重力流排水。村内雨水通过DN200~DN300雨水连管及管道收集汇总后，接入两条DN500主管道，而后向东接入夏华路市政雨水管道。钱家湾地块内部近年进行过管网改造，管网比较完善，管道较为完好，管道坡降符合设计标准。

夏华路市政管道管径为DN400~DN600，采用自流排水模式排入墙华湾。钱家湾南侧主干道DN500管网接入夏华路DN400市政管道，存在大管接小管现象，不符合设计要求。



图2.4-15 现状排水走向

2019年《闵行区华漕镇消除劣V类中小河道整治工程》项目中，在墙华湾西北侧新建污水截流提升井。该提升井净尺寸为2.4m×1.2m×2.7m。内置两台潜水排污泵，单泵参数为 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ，一用一备。污水截流提升井现状正常运行中。当雨水管有旱天流水及初期雨水时，通过DN300管道截流至提升井内；当雨水量大时，通过DN600排河口接至墙华湾。停车场区域雨水也采用两路排水，1路接入墙华湾，另1路通过DN300管道接至污水截流提升井。



图2.4-16 现状截流提升井（1）



图2.4-17 现状截流提升井（2）

（2）积水情况：

现场调查发现钱家湾在前期进行过管道及路面改造工程。据村民反映，小雨时道路积水情况较少，但降雨量大时，地势较低的道路上仍会产生10~20cm的积水。



图2.4-18 钱家湾村内道路（1）



图2.4-19 钱家湾村内道路（2）

（3）积水原因分析

根据现场踏勘，造成积水问题主要源于以下几个方面：

①排河口高程低于内河墙华湾河道常水位。雨天重力流管内雨水无法顺畅排出，造成积水受淹；

②排河口上游主管管径为DN400~DN600，除收集钱家湾地块雨水外，还收集夏华路道路周边雨水，经计算现状管道纳管能力较低；

③村内道路路面地势低，高程主要在3.4m~3.7m。暴雨时因内河墙华湾河道水位暴涨，雨水无法自流排出，造成积水。

2.4.2.2 零散点位 2：许浦村夏华路（华尔润环保工程公司~北华路）积水点

1、基本情况及排水现状

如图 2.4-20 所示，夏华路（华尔润环保工程公司~北华路）存在雨天积水现象。根据现场调查，发现夏华路设置有两条主管，西侧为 DN300 雨水管道，东侧为 DN300 污水管道。东侧人行道设置多座雨水口，雨水口混接入道路污水检查井内。现场情况见图 2.4-21~2.4-22。

积水区域东侧绿化内建设有一路DN400雨水管，向东排入许浦港。管道地面标高4.50m左右，管底标高3.20m。



图 2.4-20 积水点 2 区域 2 示意图



图 2.4-21 夏华路雨水口照片



图 2.4-22 夏华路企业门口照片

2、地势分析

项目区域内夏华路路面高程为4.0~4.4m，其两侧绿化区域及厂区地面高程超过4.5m。

3、积水原因分析

根据现场调查，造成夏华路（华尔润环保工程公司~北华路）积水的原因主要为：

- ①现状道路东侧雨水口错接入污水管道，存在混接问题；
- ②道路西侧雨水DN300主管排入下游夏华路DN600雨水管道后自流排入内河墙华湾，当河道水位高时，管内雨水排不出而造成路面积水。

第三章 项目建设的必要性及可行性

3.1 项目建设必要性分析

1、完善防洪除涝安全体系

近年来，华漕镇城市建设如火如荼，经济、社会发展迅速，同时开发建设中也存在一些不足，如河道水面积减少、雨水管网设施落后等，极大地影响了地区防汛除涝安全，汛期暴雨季节压力极大。

本次工程区域由于地势等影响，加之雨水管道收水能力不足，导致暴雨期间雨水无法及时排出，出现内涝积水现象。本次工程通过修建雨水管网、排涝泵站等排水设施，提高区域除涝能力，完善区域防洪除涝安全体系，保证水安全，工程建设非常有必要。

2、确保城市公共安全建设

为有效解决华漕镇防汛安全，依据《中华人民共和国防洪法》《上海市防汛条例》《中共中央一号文件》和上海市、闵行区贯彻落实中央一号文件的精神，从而确保我区城市公共安全建设，确保全区安全度汛。

近几年，华漕镇深度城市化建设、重大工程建设、大型居住区建设范围广，工程项目多，动拆迁的基地多，区域内原有的防汛排水体系被打破，结合部的外围受到一定的影响，暴雨时，造成区域内的居民、厂房和道路积水，给城市安全运行带来影响。

按照上海市防汛指挥部“积水少、退水快、不死人、少伤人”的防汛工作要求，通过积水点工程改造，有效消除上述区域的防汛隐患，在暴雨和台风来临时，确保人民生命和居民财产安全，确保城市安全运行，提高了闵行区的防汛安全能力建设，发挥出有效的防汛工程效益。

3、建设生态环境

闵行区是“全国环境保护模范城区”和“国家生态区”。近年来，闵行区不断加大投入，加强环境基础设施，兴建了一批大型公共绿地、道路绿化带和水源涵养林，实现绿化覆盖率 39.0%，人均公共绿地面积 15.0m²。生态环境质量正在不断改善。与历年相比，河道水质改善率达到 23.5%；跨区河道监测也表明，闵行区境内的水质优于相邻区域的水质。积水点工程区域或多或少存在环境面

貌差，违章搭建现象，管道接入混乱等现象，针对积水点改造中出现一系列问题，需对原有排水系统做科学改造，有必要通过建设改造结合环境整治，做到理顺管道，沟通河道，畅通水系，从而消除积水。

从建设上措施上加强区域工程改造，从管理上落实细化工作要求，提高区域环境面貌，充分体现以人为本、可持续发展的要求。

3.2 项目建设可行性分析

1、地方政府和广大群众的支持

政府和有关部门高度重视防汛工作，防汛功能完善工程将直接提高道路通行安全性，降低内涝风险引发的生命危险和财产损失，水务部门能够配备有经验的工作人员并有效开展设施建设工作。海绵城市理念进行支撑，民众积极性普遍较高，愿意配合工程建设的推进。

2、技术条件的成熟

华漕镇水务部门积累了大量的经验，在防汛工作方案、施工方法方面，在理论上、技术上和实践中成熟，完全具备可行性。

3、施工可行性

本工程周边市政排水管网较为完善。雨水均采取就近排入河道或者纳入市政雨水管道，采取的施工技术都十分成熟可靠，并且广泛应用于上海各地积水点改造项目建设中，完全具备可行性。施工期间的用水用电，均可从小区或者居住点接取。经现场调查，项目区的电网均能满足建设施工用电要求；施工用水能够满足建设要求。项目区地处上海，通讯条件良好，中国移动、中国联通、中国电信均在周边区域设立了移动基站，无线通讯信号可覆盖整个项目区。整个区域均已通程控电话和无线电话，并配备有线网络。

3.3 项目建设的重要意义

积水点改造是一项重要民生工程，是保障群众出行安全、提高城市排水能力、缓解城市内涝的重要举措。通过积水点改造，能解决路面积水问题，让市民出行方便安全，减少交通堵塞。同时，积水点改造工程让排水设施更加完善，排水能力得到加强。

第四章 改造方案设计

4.1 雨水量计算

4.1.1 雨水管设计重现期

根据《闵行区城镇雨水排水规划（2020-2035 年）》及《室外排水设计标准》（GB50014-2021）等规划及标准，确定本项目雨水管设计暴雨重现期P采用5年一遇。

4.1.2 综合径流及降雨历时

综合径流系数按服务范围内下垫面实际计算，并结合地区改造提出径流控制要求。具体计算遵循国家标准《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中相关规定，按不同地面种类的汇水面积和径流系数的加权平均计算。

按照加权平均核算，金色西郊城西区项目范围内综合径流系数 ψ 为0.55；许浦村钱家湾项目范围内综合径流系数 ψ 为0.81；许浦村夏华路项目范围内综合径流系数 ψ 为0.85。见表6.1-1所示，其中金色西郊城西区中心区域积水内涝较为严重，本次径流系数取较大值。

表6.1-1 综合径流系数计算表

积水点位	地面种类	径流系数取值	面积（m ² ）	综合径流系数
金色西郊城西区中心区域	混凝土、沥青路面	0.95	840	0.55
	大块石铺砌路面	0.65	1680	
	绿地	0.2	1680	
许浦村钱家湾	屋面、沥青路面	0.85	20720	0.81
	绿地	0.1	1215	
许浦村夏华路	沥青路面	0.85	2820	0.85

降雨历时取值： $t=t_1+t_2$

其中： t_1 —地面集水时间（取5~15min）；

t_2 —管内雨水流行时间（min）。

地面集水时间 t_1 ：根据道路汇水距离、地形坡度和地面种类通过计算确定，本项目地面集水距离范围均控制在50m，采用的集水时间为5min。

地面集水时间 t_2 ：通过管道内流速计算确定。

4.1.3 雨水管径及坡度取值

根据《城镇排水管道设计规程》（DG/TJ08-2222-2016），雨水管道按满流计算，考虑到上海地区地势平坦且土质较松软等原因，本次设计雨水管道按不同管径相应最小设计坡度取值，常用管径的最小设计坡度。

表6.1-1 常用管径的最小设计坡度

管径（mm）	最小设计坡度
400	0.0015
500	0.0012
600	0.001
800	0.0008
1000	0.0006
1200	0.0006
1400	0.0005
1500	0.0005

按上述原则，参考闵行区雨水系统规划情况，对本工程新建雨水管道的流量及管径进行了复核计算，水力计算时，本次工程雨水管采用的设计坡度参照上表。

4.1.4 管道设计流速

根据《城镇排水管道设计规程》（DG/TJ08-2222-2016），非金属管道最大设计流速宜为3.0m/s；雨水管道在满流时最小设计流速为0.75m/s；当排水管道采用压力流时，压力管道的设计流速宜采用0.7~2.0m/s。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），水泵出水管流速宜为0.8~2.5m/s。

6.1.5 检查井最大间距

检查井在直线段最大间距参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），采用下表取值：

表6.1-2 雨水检查井最大间距

管径（mm）	检查井井距（m）
160	30
200~300	40

管径 (mm)	检查井井距 (m)
400	50
≥500	70

4.1.6 雨水口、雨水连管及线性排水沟设计标准

根据《城镇排水管道设计规程》(DG/TJ08-2222-2016),雨水口和雨水连接管流量应按照雨水管道设计重现期所计算流量的1.5倍~3倍计。

金色西郊城中心区域内新建雨水线性排水沟,汇集路面雨水后通过雨水连管接入新建雨水口或雨水井。线性排水沟设置在中心区域两侧开放式道路路口及浅草沟与路面边沿收集雨水。

4.1.7 其他设计参数

(1) 综合雨峰位置系数 r 取值0.405;

(2) 管道粗糙系数:UPVC管、PE管、玻璃钢管粗糙系数 $n=0.009\sim0.010$; 钢筋砼管材,粗糙系数 $n=0.013\sim0.014$;

(3) 管道连接:雨水管道在检查井内的连接采用管顶平接。

4.2 雨水管道设计方案——“一点一策”

4.2.1 积水点 1 (金色西郊城西区) 改造方案

金色西郊城西区小区西侧雨水主管采用 DN600 排至华江路,小区内主管地面标高为 4.00m 左右。华江路上市政雨水管道管径为 DN800,自北向南敷设接入外河华漕港,排水条件较好。

经雨水水力计算,项目区域汇水面积约 4200m²,径流系数为 0.55,重现期取 5 年,雨水设计流量为 0.085m³/s。设计采用 DN300~DN400 雨水重力管道收集项目区域内雨水向西敷设,接入小区内 DN500~DN600 雨水主管。纳管点处接入管管底标高为 2.44m,小区现状管管底标高为 2.32m。

小区现状 DN600 雨水主管,管道坡度为 5.2‰,经计算最大容纳流量为 0.058m³/s,小区现状纳管流量约为 0.048m³/s,即纳管容量满足要求。

主管线改造平面示意图如下：

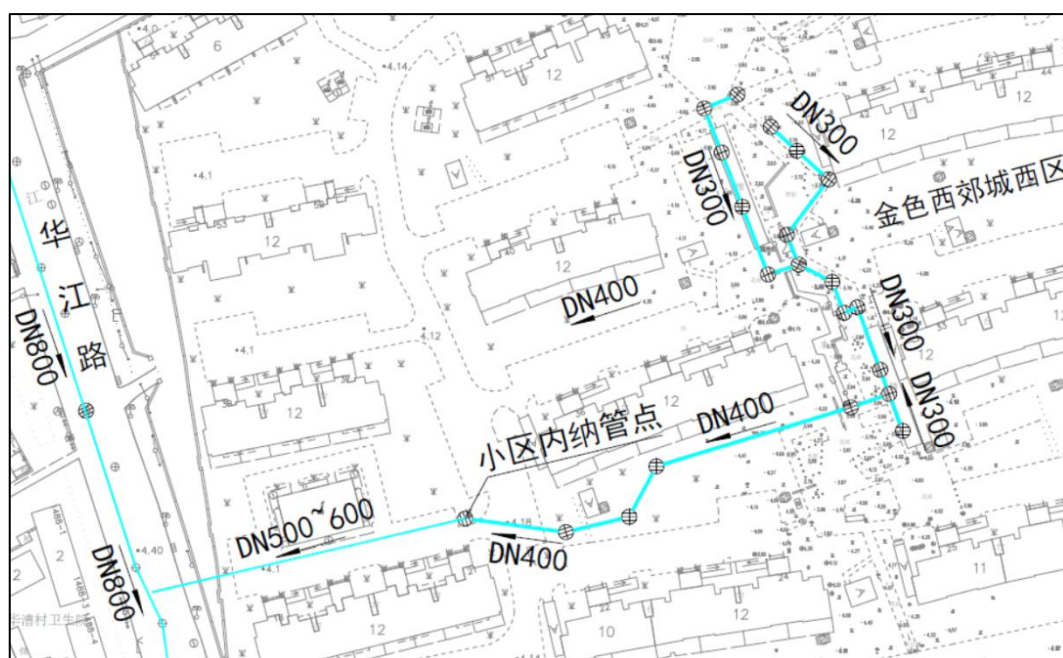


图 6.2-1 积水点 1（金色西郊城西区）新建主管示意图

在中心活动区域内及两侧道路末端设置雨水口、雨水连管及线性排水沟增加雨水收集能力，具体布置如图 6.2-2~3 所示。

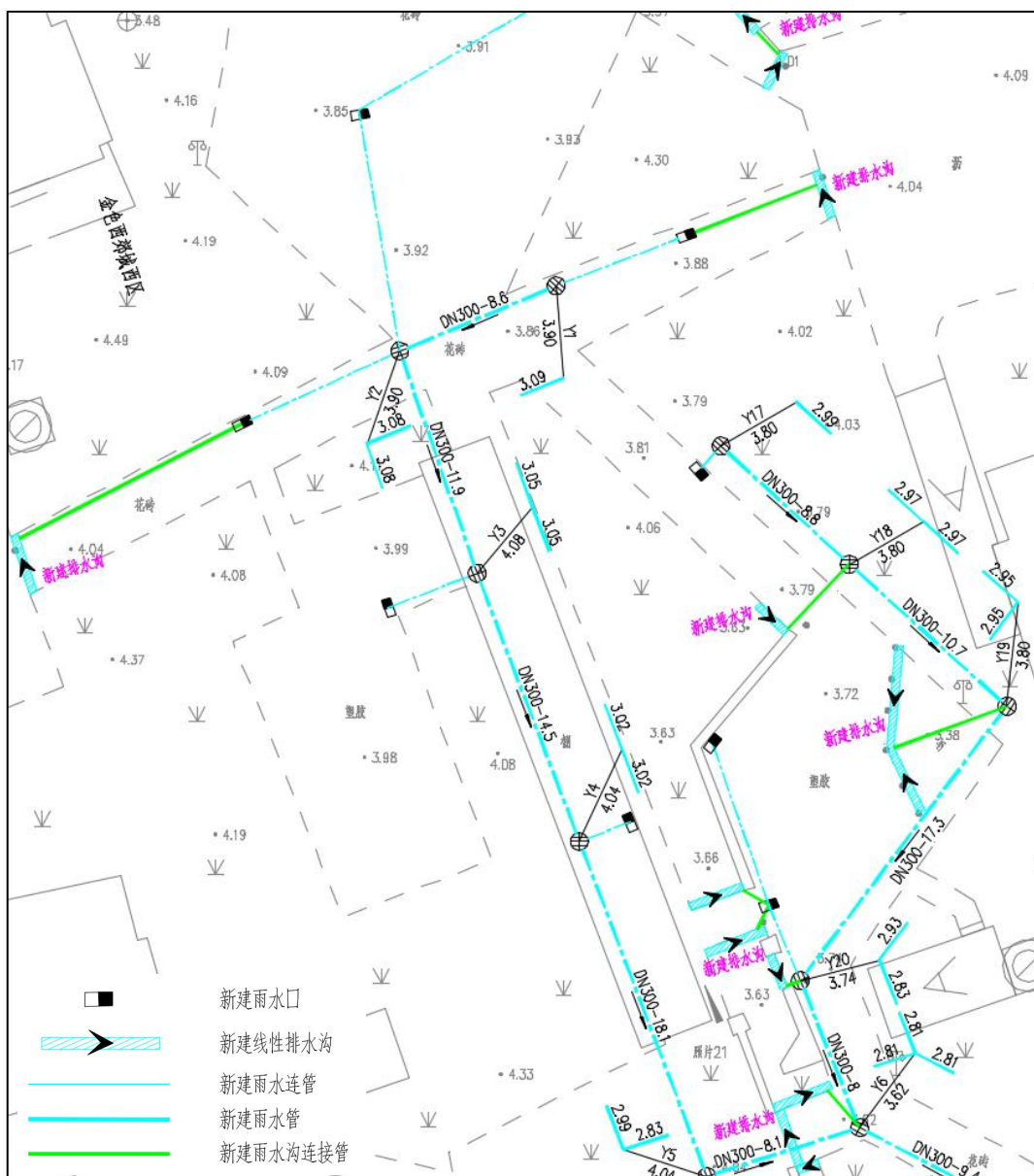


图6.2-3 积水点1（金色西郊城西区）改造平面布置详图（2）

4.2.2 积水点 2（许浦村）改造方案

4.2.2.1 许浦村钱家湾改造方案

如图6.2-4所示，新建DN600管道，将钱家湾现状两条DN500主管内雨水收集，接入新建雨水泵站。在泵站前设置闸门井，小雨时闸门关闭，雨水通过DN600重力流管道接入夏华路现状管；大雨时闸门开启，雨水通过压力提升至墙华湾迅速排水。

设计采用一体化雨水提升泵站，其设计流量按已有管网过流能力设置。服务范围许浦村钱家湾地块，服务面积为21935m²，设计规模为1347m³/h

($0.37\text{m}^3/\text{s}$)。井筒直径 $\phi=3.0\text{m}$ ，井深 3.7m 。内设2台水泵2用，单泵参数为 $Q=720\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=5.5\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ 。雨水经泵提升后采用 $\text{dn}450$ 压力管道接入墙华湾，在排河口前设置消能井进行泄压。设计排口管底高程为 2.80m ，高于河道常水位。

改造平面示意图如下：



图6.2-4 许浦村钱家湾改造平面布置图

4.2.2.2 许浦村夏华路（华尔润环保工程公司～北华路）改造方案

根据水力计算，夏华路(华尔润环保工程公司～北华路)汇水面积约 2820m^2 ，径流系数为 0.85 ，重现期取 5 年，雨水量为 $0.088\text{m}^3/\text{s}$ 。设计将现状 $\text{DN}300$ 雨水管道接入新建 $\text{DN}400$ 雨水主管，向东敷设接入现状雨水井，最终接至许浦港。纳管点处接入管管底标高与现状管管底标高均为 3.20m 。

同时，将道路东侧雨水口连接，采用 $\text{DN}300$ 管道接入新建检查井。现状错接入污水管道的雨水连管进行封堵。

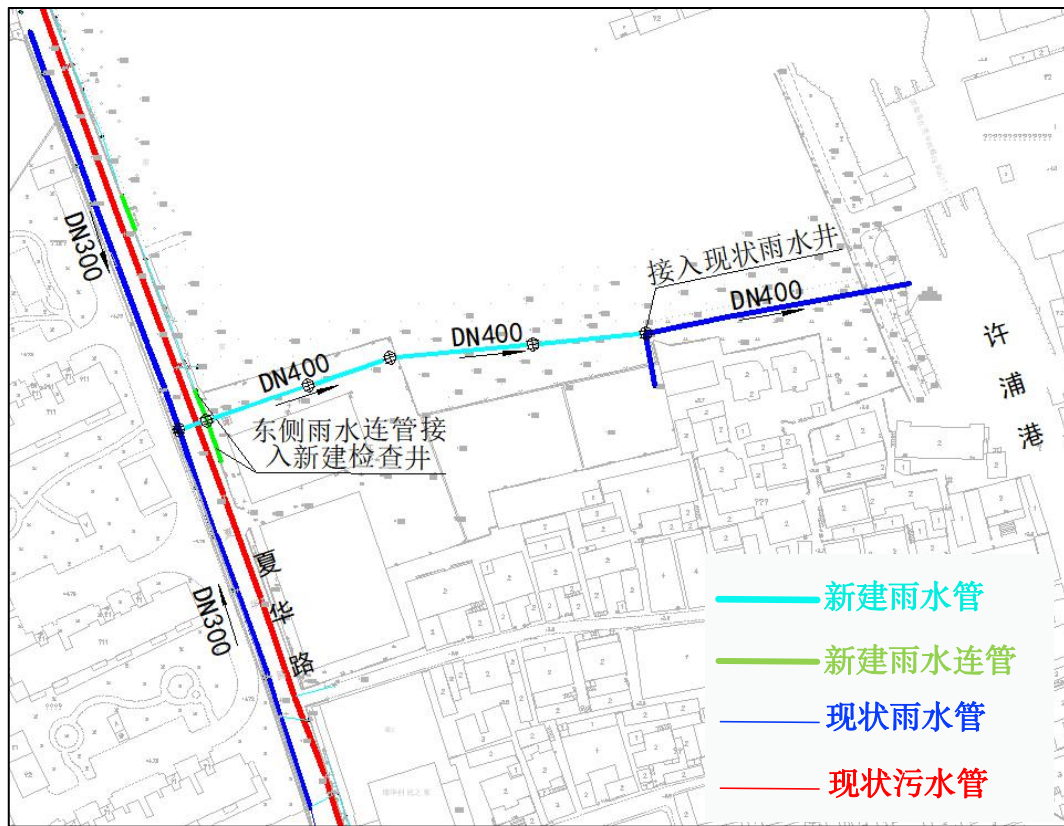


图6.2-5 夏华路（华尔润环保工程公司～北华路）积水改造方案平面示意图

第五章 施工及交通组织实施方案

5.1 施工条件

5.1.1 场地条件

本工程积水点改造采用开槽埋管法，现场均为小区及村宅场地，具备施工条件。

5.1.2 施工用电、用水条件

施工用水可采用河水或自来水。各个工作面用电，可当地电网接入，再由施工单位根据现场实际条件进行现场布置，另外为了预防临时停电等意外情况，配备柴油发电机，作电网停电时应急之用。

5.2 施工技术措施

5.2.1 管道基础及施工

1、管道基础

本工程排水管道施工方法按《埋地塑料排水管道工程技术规程》（DG/TJ08-308-2018）和《上海市排水管道通用图》（1992年版 第一册）的相关规定执行。

本工程采用砂石基础。管道基础垫层根据土质决定。当地基承载力 $f_{ak} \geq 80\text{Kpa}$ 时，垫层厚度为150mm，分为两层，下面铺一层50mm厚砂垫层（中、粗砂），当地基承载力特征值 $60\text{Kpa} \leq f_{ak} < 80\text{Kpa}$ 时，垫层厚度为200mm，下面铺150mm厚的碎石或沙砾石，上面再铺一层50mm厚砂垫层（中、粗砂），当地基承载力特征值 $f_{ak} < 60\text{Kpa}$ 时，应对现场施工使用实际情况分析核算后，对地基进行加固处理，达到规定地基承载力后，再采用上述基础形式。基础表面应平整，其密实度不应小于90%。碎石的粒径为5mm~40mm，砾石砂的粒径 $\leq 40\text{mm}$ 。

2、管道覆土：

管顶最小覆土深度要求：一般情况下，宜执行最小覆土深度的规定，人行道下0.6m，车行道下0.7m。不能执行上述规定时，需对管道采取加固措施。

3、管道施工

管道埋深小于1.0m，采用直立式沟槽；埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 或者距离房屋较近时，采用40#槽钢支护，当埋深 $\geq 4\text{m}$ 的沟槽两侧打钢板桩加2道水平支撑或者横列板加水平支撑，排水沟及集水井排除地表水或地下水。开槽深度 $> 3.0\text{m}$ 并且 $< 6.0\text{m}$ 时，打轻型井点降水。

5.2.2 检查井施工

1、塑料检查井施工

（1）塑料检查井基础

塑料检查井基础施工应符合下列规定：

应按地基承载力进行基础设计，基础施工应符合设计要求；

地基地质良好时，应采用中粗砂基础，砂层高度应为100mm；

软土地基应采用卵石层基础，并在卵石层上铺设中、粗砂垫层，卵石层和砂层的厚度应各不小于100mm；

当检查井的基础土质为垃圾填埋或暗浜等较差土质时，检查井基础应由设计单位根据实际土质情况进行设计，必要时可采用浇筑混凝土或浇筑钢筋混凝土。

（2）塑料检查井施工

1）塑料检查井的施工应按照如下规定：

①检查井的安装应符合现场情况，应根据设计图纸进行施工；

②检查井所选用的材料，其种类、规格和性能应符合设计和相关标准规定；

③工地现场应检查产品合格证书、性能检查报告、现场验收记录等；

2）检查井的运输和储存应符合下列规定：

①检查井部品件搬运时不得抛、摔；

②检查井应储存在室内，当储存在室外时，应避免阳光直射、并保持通风；

③检查井施工安装应符合现行国家标准的规定，具体安装方法如下：

先从接户管上游段起始安装，逐渐向下游支管、干管延伸，以井—管—井—管顺序安装；

井座接头管道连接施工方法应与同类型接头的管道连接的施工方法一致；

井座安装后立即安上井筒，上口应做临时封堵；

当整个排水系统实施分段施工，检验与验收时，对连接下一段管道的接口，应做临时封堵；

检查井的埋深需要在成品管材上切割的井筒,切口应平整,且与管轴线垂直;井筒插接时,不得使用重锤敲打,应采用专用收紧工具。

2、砌体检查井施工

(1) 砌体检查井基础

- 1) 砌块井井底需素土夯实,密实度达97%以上。
- 2) 砌块井底板根据不同的地质条件决定是否采用钢筋砼,需要采用钢筋砼时,在砾石砂垫层上浇筑C10砼50mm。

(2) 砌体检查井施工

- 1) 砌块的砂浆标号和砖性能应符合设计要求;
- 2) 砖封中砂浆均饱满,不得有通缝,并做到夹角对齐、上下错缝、内外搭接;
- 3) 砖墙砌筑至一定高度时,采用1:2水泥砂浆进行墙体抹面,粉刷前将砖墙洒水湿润,抹面工作分二道工序进行;
- 4) 检查井砌至要求的高度后即可安放窨井盖板;
- 5) 砌块检查井需进行防腐处理,砌块井内外应用1:2水泥砂浆粉刷,以达到不渗不漏要求,覆土时应保证外粉刷完好。

3、混凝土模块式检查井施工

(1) 墙体材料:混凝土模块砌体强度等级为 MU10,砌筑砂浆为 M10 水泥砂浆。

(2) 灌孔混凝土强度等级与抗渗等级:雨水检查井:灌孔混凝土为C25, S4;

严寒、寒冷地区处于冰冻线以上部分的墙体灌孔混凝土采用C30。灌孔混凝土采用高流动性低收缩性混凝土,其骨料的最大粒径:当墙厚为300mm时,不大于20mm;当墙厚为400mm时,不大于30mm。塌落度应控制在160+20mm范围内。

(3) 墙体不足半块模块尺寸处均用灌孔混凝土浇筑。

(4) 流槽采用C15混凝土浇筑或用M10水泥砂浆砌MU10流槽专用砖,20厚M10水泥砂浆抹面。

(5) 底板混凝土强度等级:当为雨水检查井时为C25 S4;垫层混凝土强度等级: C15(C10)。

(6) 预制混凝土盖板的混凝土强度等级: C30。

(7) 钢筋: 采用中-HPB300虫-HRB335级钢筋: 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

(8) 混凝土净保护层厚度: 井底板和预制盖板均为40mm。

5.2.3 管道及检查井回填

1、管道开挖及回填

(1) 沟槽开挖

沟槽开挖时, 根据实际土质情况合理采用开挖断面, 保证沟槽施工质量。防止沟槽超挖或扰动基底面, 应保留基底设计标高以上0.2m~0.3m的原状土, 待敷管前用人工开挖至设计标高。如局部超挖或发生扰动, 应换填10~15mm天然级配砂石料或最大粒径小于40mm的碎石, 并整平夯实, 其密实度应达到基础层密实度要求, 严禁用杂土回填。槽底如有尖硬物体必须清除, 用砂石回填处理。沟槽边堆土距沟槽边1.5m以外不宜过高, 以免因土压力过大引起塌方, 沟槽处堆土应满足有关规定。

(2) 埋管回填

埋管回填具体做法为:

a.管道两侧范围内(管顶以下部分)可采用碎石屑、粒径小于40mm的砂砾、中粗砂等, 密实度不小于95%。回填时分层回填密实, 夯实后每层100mm~200mm厚。

b.管顶上500mm范围内可采用原土或碎石、粒径小于40mm的砂砾、中粗砂、粉煤灰回填, 其中两侧密度不应小于90%, 管道上部密实度不应小于 $85\pm 2\%$ 。

c.管顶以上500mm至地面可采用原土分层回填, 密实度按地面或道路要求, 路基范围内管道沟槽回填土密实度按道路工程相关要求执行。

d.管区(沟槽底至管顶以上1.0m范围内)禁止采用推土机等大型机械进行回填, 回填时可采用人工手动机械进行夯实。

回填土压实度、检测量、检测频率均按《城镇排水工程施工质量验收规范》(DG/TJ08-2110-2012)执行, 详见表9.2-1及图9.2-1。

表 9.2-1 柔性管道沟槽回填土压实度

槽内部位		压实度 (%) 轻型击实标准	回填材料	检查井数量		检查方法
				范围	点数	
管道基础	管底基础	≥90	中粗砂	每 100m		用环刀法 检查或采
	管道有效支撑角 范围	≥95				
管道两侧		≥95	中粗砂、最大粒径	两井之 间或每 1000 m ²	每层每侧 一组（每 组 3 点）	用《土工试 验方法标 准》(GB/T 50123)中 其他方法
管顶以上 500mm	管道两侧	≥90	小于 40mm 的砂			
	管道上部	85±2%	砾或符合要求的 原土			
管顶上 500mm 至地面或道 路结构层下		≥90	原土或按设计要 求			

注：1.回填土的压实度，除设计要求用重型击实标准外，其他以轻型击实标准试验获得最大干密度为100%；管顶500mm以上的，若管道处于绿化或农田下且设计未要求时，以原土回填；若管道处于道路下，回填压实度应按道路标准执行；柔性管道沟槽回填部位与压实度见标准图集；采用中粗黄沙回填时可采用钢钎贯入度法检验，其贯入度标准值应根据所用黄砂、所做击实功，通过实验确定。

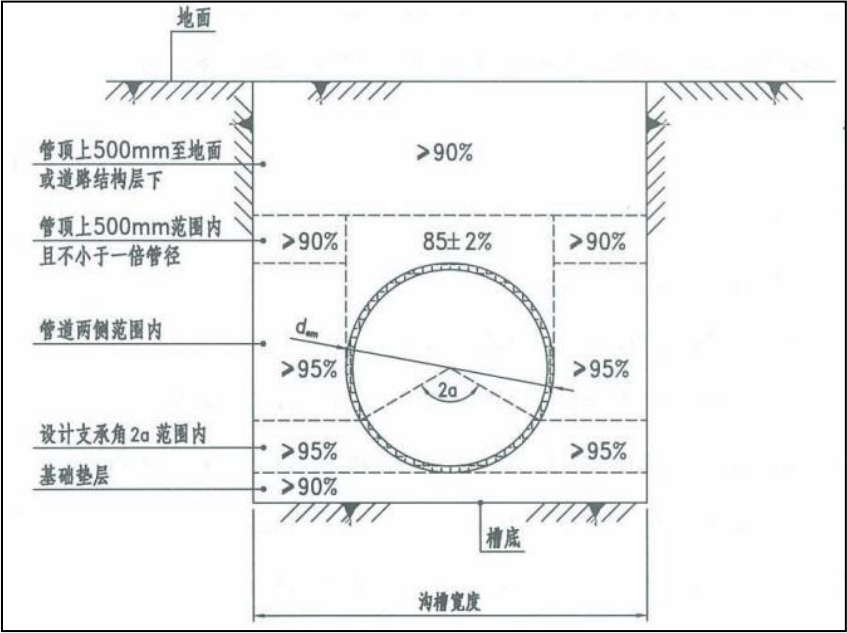


图 9.2-1 化学建材管沟回填示意图

2、检查井回填

检查井回填施工应符合下列规定：

- (1) 回填应在排水管线（含管道及检查井等）验收合格后进行；
- (2) 回填土应使用砂和优质土，回填后应用土夯、捣实棒等分成几层夯实，每层填土厚度300mm。夯实至200mm的厚度，并应回填至与地面相平；
- (3) 夯实应均匀、对称，其密实度应与管道回填土密实度一致；
- (4) 回填土不得回填淤泥、垃圾和冻土，不得夹杂石块，砖及其他带有棱角的硬块物质；回填时应保证井筒不致倾斜。
- (5) 道路下砖砌井四周采用砾石砂回填，且符合道路工程设计要求，其宽度不小于40cm，井筒周边500mm周围以内不得采用机械回填，在压实时沿井室中心对称填筑及夯实不得漏夯，压实后应与井壁紧贴。
- (6) 回填压实度要求按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）标准执行。塑料检查井回填示意图见图9.2-2~9.2.3，具体做法见图集《建筑小区塑料排水检查井》（08SS523）。

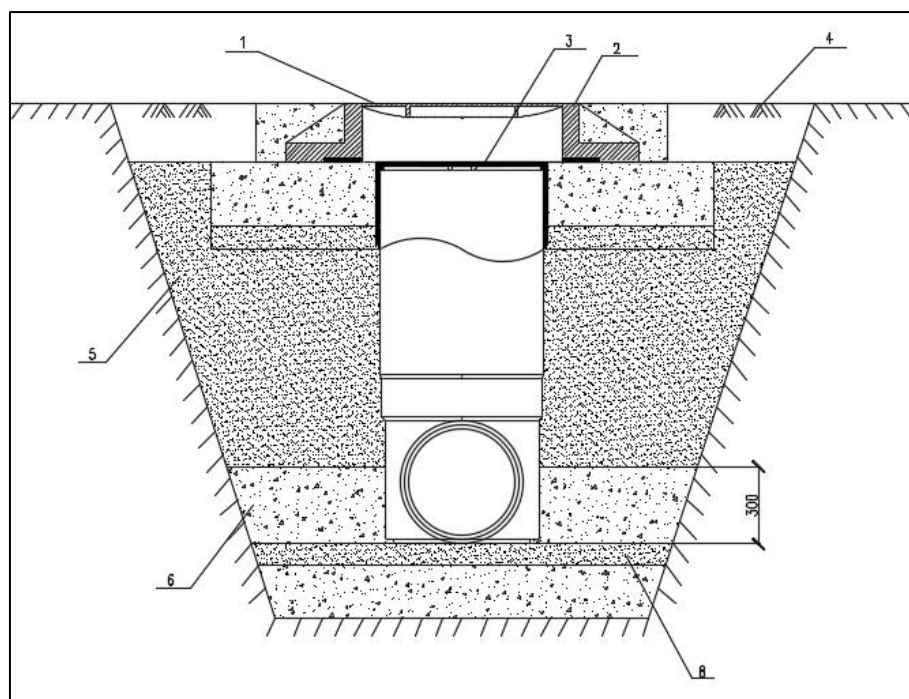


图9.2-2 塑料检查井回填示意图（防护井盖）

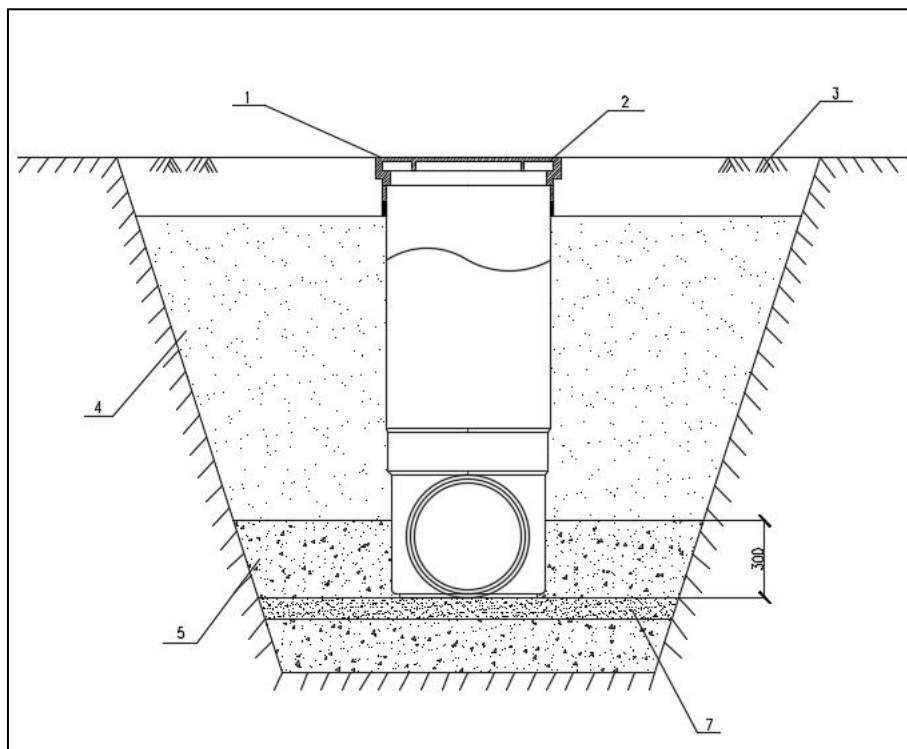


图9.2-3 塑料检查井回填示意图（非防护井盖）

5.2.4 埋地管道安管、接口

采用人工配合机械下管，管节下入沟槽时，不得与槽壁、支撑及槽下管道相互碰撞。管道采用橡胶圈接口，管道接口前须将管口及胶圈清洗干净，利用接口专用工具将胶圈均匀套入槽内，并不得出现胶圈扭曲、变形等现象。

5.2.5 闭水试验

本工程排水管道应按设计要求和技术规范规定进行闭水试验。管道闭水试验前，应做好水源引接及排水疏导路线设计。灌水应从下游缓慢灌入，并且试验段所有的敞口必须堵严，不得有渗水现象。管道闭水试验时，必须待管道两端堵封的承载力大于水压力的合力，方可进行闭水，并按规定的水头压力，试验不小于30min。试验时应进行外观检查，管接口处不得有泛潮现象，且实测渗水量必须在允许渗水量范围之内。

5.2.6 一体化泵站提升井施工

1、工艺流程

施工工艺流程，如下图：

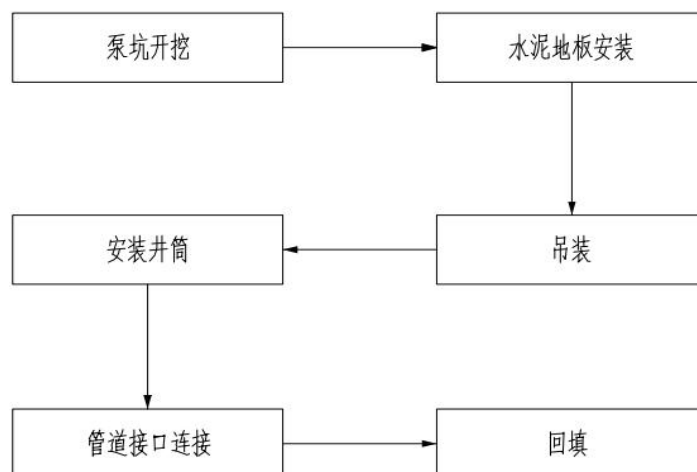


图9.2-4 施工流程图

2、操作要点

(1) 泵坑开挖

必须按设计图纸开挖，并制定开挖方案，在开挖时要密切关注基坑的安全。泵坑底部必须是干爽的，不允许有水，如有，必须采取适当的降水措施。采取合适的基坑支护方式，避免泵坑坍塌。坑底要挖平，如果有需要，铺上一层无石卵石层，用夯实机压实，压实程度达到90%的压实试验结果。基坑开挖结束后，确认泵站进出水管连接管以及电缆等现场条件具备，才能进行泵站安装。

(2) 水泥底板安装

水泥底板安装必须是水平位置，安装在水泥底板上的地脚螺栓要先于泵体的放置。底板的上平面必须打磨光滑。地脚螺丝在一圈内均匀分角度安装。水泥底板上安装的地脚螺栓最少要用4个，地脚螺丝要均匀安装。水泥底板尺寸应满足泵站抗浮的需要。

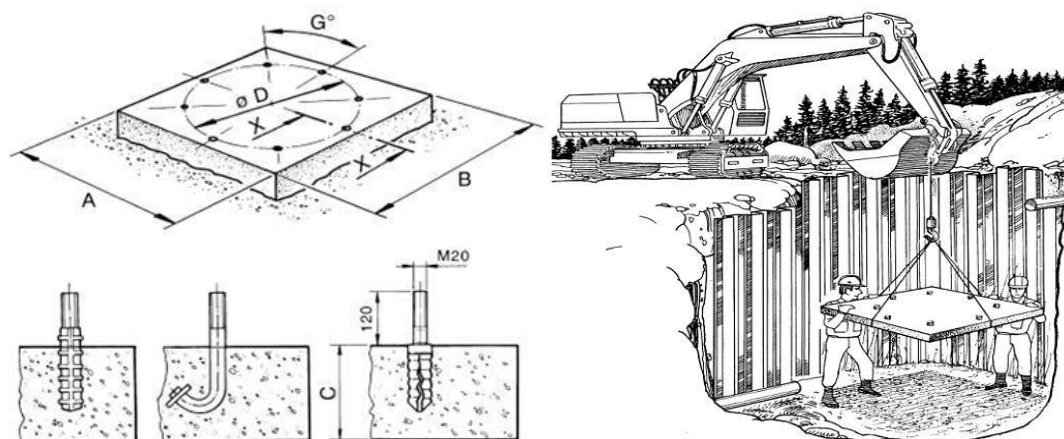


图9.2-5 水泥底板安装示意图

（3）吊装

用升降套索把泵站井筒从水平位置起吊到垂直位置。在这个工作阶段，壳体上的吊钩是不允许使用的。

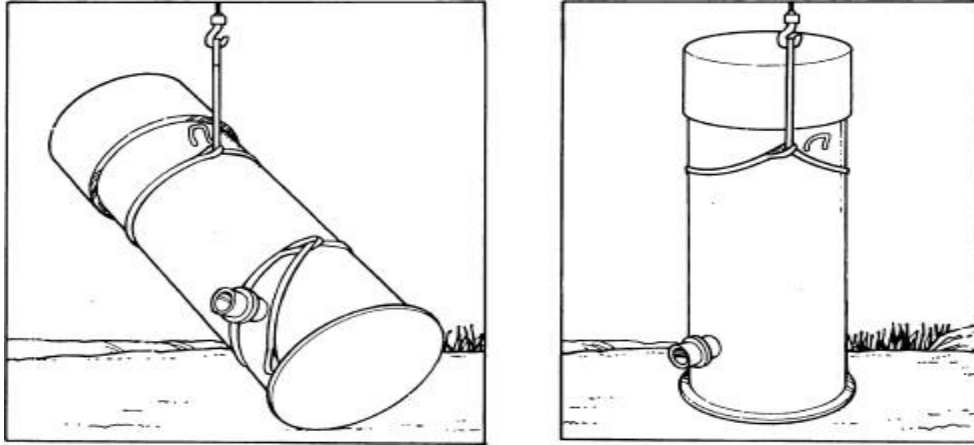


图9.2-6 泵站井筒套索固定位置示意图

垂直起吊集装式泵站井筒，垂直起吊的时候，要把重量均匀分配到4个吊钩上。起吊时，可使用横木来保证吊绳垂直。用起吊套索或吊绳来保护泵站和泵盖以免夹坏。

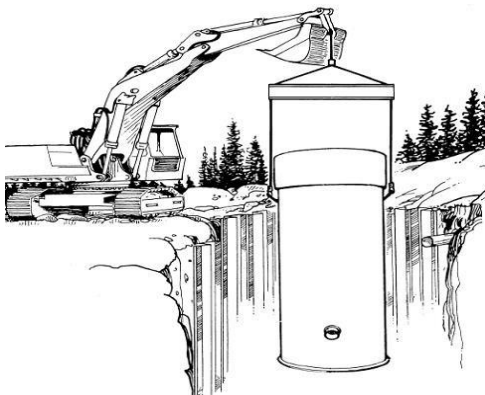


图9.2-7 泵站吊装图

（4）安装井筒

用毛刷清洁水泥底板表面，确保安装面和泵安装法兰之间没有泥土等杂物。用起重吊钩吊起泵体，放在水泥底板上的地脚螺丝圈中间。操作时，不要把泵体碰到地脚螺丝，因为地脚螺丝易碰坏泵体表面。注意确认罐体的进出口方向正确性。检查泵站是否垂直。安装固定支架和拧紧螺母。



图9.2-8 安装井筒图

(5) 管道接口连接

连接前，要在泵站井筒四周用鹅卵石或者沙子回填到连接管的最低面，并压实。进口端安装应检查：管和密封圈必须干净，进水管对准连接处，连接的地脚螺丝要固紧。法兰节要确保密封严实，对准管（无压力），对称均匀紧固。

(6) 回填

回填前，要检查泵站没有经受结构性破坏。回填材料一定要是鹅卵石或者沙子，颗粒最大尺寸不能超过32mm，避免回填材料颗粒超过规定的最大尺寸。在冬季填坑时，要检查回填材料融在一起，一层一层地填，每层不许超过50cm。坑内的进出水管要压实。回填层到泵罐壁30cm附近，严禁使用夯土机等设备。顶部的部件要安装在泵站的筑堤，泵站的顶盖要保持在地面的上部。



图9.2-9 回填及回填后效果图

5.2.7 管线保护

(1)、常规地下管线保护措施

1.事先调查与定位:在施工前,应对现场进行详细的调查与定位工作,了解地下管线的位置与走向。这样可以帮助施工人员更好地规划施工方案,避免对地下管线的损坏。

2.标记与警示:在施工区域内,应使用明显的标记与警示牌,提示地下管线的存在。这样可以提醒施工人员注意避让,并减少对地下管线的误操作。

3.合理施工顺序:在沟槽开挖的过程中,应根据管线的位置和走向,合理安排施工的顺序。例如,在施工时,应先行开挖远离管线的区域再逐渐向管线靠近,以减少对管线的影响

4.采用非挖掘方法:对于一些特殊情况下的管线,如高压电缆等可以采用非挖掘方法进行施工。例如,可以通过水平定向钻孔等技术避开地下管线,减少对其的影响。

(2)、地下管线保护措施优化

1.引入先进设备:利用先进的无损检测设备,对地下管线进行实时监测。这样可以及时发现潜在问题,并采取相应的措施进行保护。

2.应用新材料:在进行施工时,可以采用新型材料,如柔性管道等提高地下管线的抗压与抗震能力。这样即便在施工过程中发生一定的压力或震动,也能有效减少对管线的影响。

3.加强交流与协调:在沟开挖施工之前,施工方、设计方及相关部门应加强沟通与协调,明确各自的责任与任务。这样可以确保施工过程中地下管线保护措施的有效实施。

4.培训与教育:对施工人员进行相关培训与教育,提高他们对地下管线保护的意识。通过加强专业知识的学习,施工人员可以更好地理解地下管线的重要性,并正确使用相关设备与工具。

5.2.8 临时排水

为保证施工期间工程范围内及周边排水不受影响,施工时必须做好临时排水措施。本工程区域为建成区,沿线道路下现状均已建有排水管道,受本工程影响的为许浦村钱家湾地块,需考虑临排措施。

本工程采用“临管+临泵”的临时排水措施，施工前采用先排临管，临管浅埋或者明敷，将上游雨水管接入临管，并配备潜水泵，必要时将临管内的雨水提升后排入下游雨水管道或墙华湾河道内，以保证施工期间地区的正常排水。

1、封堵头子

封堵头子前应完成相关封堵手续。为保证水下施工人员的生命安全，施工前需摸清管道的流量流速等情况，并与泵站主管部门密切配合并采取相应的保护措施。封堵时应选派有经验的潜水员进行操作。

封堵管道应先封堵上游管口，再封堵下游管口。封堵头子可采用气囊。

在临时封堵管道前应完成相关审批手续，封堵时需做好详细记录，施工后应及时拆除封堵，不得遗漏。拆除封堵时，应先拆除下游管堵。在完成每一道手续后，立即报管理单位备案。

2、临泵架设

建议安排在非汛期实施，临泵在此期间设置，临泵及钢管采用租赁方式。

（1）拆除头子

在临时封堵管道前应完成相关审批手续。封堵时需做好详细记录，施工后应及时拆除封堵，不得遗漏。拆除封堵时，先拆下游管堵，再拆上游管堵。在完成每一道手续后，立即报管理单位备案。

（2）积水监测

施工期间应做好地块内的积水情况监测，根据积水情况及时采取应急预案。

5.3 交通组织实施方案

5.3.1 市政道路交通组织

为尽量减少施工期间对交通产生的影响，考虑如下施工及交通组织方案。

a.直路排管施工

直路排管段在白天交通流量较小的 10:00~14:00 时进行路面粉碎，减少夜间粉碎道路造成的噪声扰民现象。排管采用夜间一体化施工方法，安排在 20:00—次日 3:00 时实施沟槽开挖、管道敷设，3:00~5:00 时回填土供市政部门修复道路，对未及时修复的路段加盖钢板恢复交通。施工时对施工区域用护栏封闭，设置施工告示牌和交通指示牌，在交通部门许可的情况下，采用安全护栏对道路进行临时隔离，以保证夜间施工的安全和交通畅通。管道敷设完成后

及时通知道路修复单位恢复道路，在交通早高峰来临之前，停止一切施工，保证车辆通行。

b.过路排管施工

过路施工采用局部道路封闭的交叉换位施工方式。采用夜间一体化施工方式，自晚上 21:00 至次日 4:30 时进行夜间施工，第一段完毕后由市政部门进行路面恢复，修复结束后进行第二段过路施工，直至三段过路全部完工，清洗路面，如不能按时完工，采用钢板覆盖施工路段，5:30 时恢复正常交通。施工时要求交警部门予以配合，施工区域用护栏封闭，保证夜间施工安全，确保现场交通组织有序。

5.3.2 小区、农村道路交通组织

金色西郊城西区及许浦村钱家湾拟新建/改造雨水管道位于现状小区、农村道路下，现状路幅宽度较窄，为尽量减少施工期间对交通的影响，建议在施工期间合理安排施工进度，保留通道供小区、农村的小型车辆通行。排水管道应采用分段施工、快速施工、文明施工，施工时作业区域以移动式护栏全封闭围护，分段管道敷设后，跟进实施沟槽路面修复，并在沟槽路面结构层养护期内覆盖钢板确保车辆行驶安全。施工期间应委派1~2 名施工员维持现场交通秩序。

第六章 投资估算

6.1 工程概况

工程内容主要包括：翻排雨水管道及雨水支连管、翻建检查井及雨水口、新建雨水泵站及道路破除及恢复等。

6.2 编制依据

- (1) 《上海市城镇给排水工程预算定额》(2016年版)；
- (2) 《上海市市政工程预算定额》(2016版)；
- (3) 上海市现行的有关取费标准及文件规定；
- (4) 上海市市政工程造价信息；
- (5) 类似工程技术经济指标。

6.3 人工及主要材料价格

表16.3-1 主要材料价格表

序号	名称	单位	除税价
1	综合人工(含规费)	工日	235.5
2	碎石5-25	m ³	142.72
3	砾石砂	t	86.41
4	黄砂(中粗)	t	172

6.4 建安工程取费标准

表16.4-1 取费费率表

序号	费率名称	市政工程(%)
1	零星工程费	3.00
2	企业管理费和利润	27.81
3	安全防护、文明施工措施费	2.58
4	施工措施费	3.75
5	增值税	9.00

6.5 工程建设其它费计算标准

(1) 建设单位管理费：根据财政部关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知（财建〔2016〕504号文）按差额定率累进计算；

(2) 前期咨询费：按照《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知（计价格〔1999〕1283号文）计算；

(3) 设计费：根据国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知（审价价格〔2002〕10号）规定计算；

(4) 预算编制费：按设计费的10%计算；

(5) 勘察费、测量费、物探费：按勘察单位报价计列；

(6) 概算审核费：根据《上海市建设工程造价服务和工程招标代理服务收费标准》的通知沪建计联〔2005〕834号、沪价费〔2005〕56号计算。

(7) 招标代理服务费、工程量清单编制费：根据《上海市建设工程造价服务和工程招标代理服务收费标准》的通知沪建计联〔2005〕834号、沪价费〔2005〕56号计算。

(8) 工程建设监理费：根据国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670号文）计算；

(9) 财务监理费：根据上海市发展改革委、市财政局关于印发《上海市市级建设财力项目部分专业服务费用支出标准管理规定》的通知（沪发改投〔2016〕70号）计算。

6.6 预备费

预备费为工程费用和独立费用之和的5%。

6.7 资金筹措方案

区财政与镇财政共同承担（区级财政占 35.0%，镇级财政占 65.0%）。

6.8 工程总投资

本工程总投资295.71万元。其中工程费用234.04万元，工程建设其它费47.59万元，预备费14.08万元。

表16.8-1 工程投资估算表

序号	工程或费用名称	概算金额 (万元)				技术经济指标		
		建安工程	设备及工器具购置费	其它费用	合计(万元)	单位	数量	单位价值(元)
一	工程费用	196.04	38.00		234.04			
	积水点一:金色西郊城西区	81.42			81.42			
(一)	小区雨水系统改造	52.96			52.96			
1	新建雨水连管DN200, SN8HDPE缠绕结构壁管	5.82			5.82	m	170.00	342.48
2	新建雨水管道DN300, SN8HDPE缠绕结构壁管	11.72			11.72	m	134.00	874.97
3	新建雨水管道DN300, SN8HDPE缠绕结构壁管	2.64			2.64	m	27.00	977.28
4	新建雨水管道DN400, SN8HDPE缠绕结构壁管	1.37			1.37	m	11.00	1247.84
5	新建雨水管道DN400, SN8HDPE缠绕结构壁管	15.69			15.69	m	104.00	1508.56
6	新建雨水拦截沟 B=300mm, H=400mm 混凝土	7.56			7.56	m	63.00	1200.00
7	新建雨水口680×380混凝土砌块	2.68			2.68	座	14.00	1915.39
8	新建雨水检查井Φ450, SN8, H=1.5m成品塑料(含防护井盖)	4.55			4.55	座	17.00	2679.00
9	新建雨水检查井Φ450, SN8, H=2.0m成品塑料(含防护井盖)	0.86			0.86	座	3.00	2877.00
10	检查井修复混凝土砌块	0.05			0.05	座	1.00	500.00
(二)	其它	28.46			28.46			
1	临时排水	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
2	管线保护	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
3	交通维护	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
4	老路翻挖	3.32			3.32	m ²	409.60	81.13
5	铺装路面修复	13.33			13.33	m ²	356.10	374.43
6	沥青道路路面修复(沟槽)	0.56			0.56	m ²	22.00	255.38
7	沥青道路罩面修复(面层)	0.72			0.72	m ²	35.20	204.96

序号	工程或费用名称	概算金额 (万元)				技术经济指标		
		建安工程	设备及工器具购置费	其它费用	合计(万元)	单位	数量	单位价值(元)
8	绿化破除及修复	1.70			1.70	m ²	141.70	120.00
9	道路侧平石修复	0.21			0.21	m	15.00	143.11
10	浅草沟内鹅卵石铺砌	0.61			0.61	m ³	5.20	117.67
11	健身区域塑胶地面修复聚氨酯	6.50			6.50	m ²	260.00	250.00
	积水点二:许浦村-钱家湾	80.56	38.00		118.56			
(一)	雨水系统改造	74.92	38.00		112.92			
1	新建雨水管道DN600, SN8HDPE缠绕结构壁管	0.51			0.51	m	2.50	2032.01
2	新建雨水管道DN600, SN8HDPE缠绕结构壁管	3.25			3.25	m	14.00	2319.07
3	新建雨水管道DN600, SN8HDPE缠绕结构壁管	1.01			1.01	m	4.00	2512.52
4	新建雨水管道DN600, PN=1.0MPaPE100级	26.79			26.79	m	68.00	3939.68
5	新建雨水压力管dn450, PN=1.0MPaPE100级压力管	3.41			3.41	m	20.00	1705.31
6	新建雨水检查井Φ630, SN8, H=2.0m成品塑料(含防护井盖)	1.84			1.84	座	4.00	4601.00
7	新建雨水排放口DN600	0.80			0.80	座	1.00	8000.00
8	新建钢筋混凝土闸门井1500×1500, H=2.5m	3.06			3.06	座	1.00	30624.40
9	检查井修复混凝土砌块	0.05			0.05	座	1.00	500.00
10	新建雨水泵站井筒φ=3.0m, 井深3.7m	34.21	38.00		72.21	套	1.00	722068.06
(1)	一体化预制泵站成品玻璃钢	3.80	38.00		41.80	座	1.00	418000.00
(2)	基坑开挖及支护	5.37			5.37	处	1.00	53719.54
(3)	外接电	20.00			20.00	处	1.00	200000.00
(4)	基础及盖座	1.03			1.03	套	1.00	10348.52

序号	工程或费用名称	概算金额 (万元)				技术经济指标		
		建安工程	设备及工器具购置费	其它费用	合计(万元)	单位	数量	单位价值(元)
(5)	新建雨水格栅井钢筋混凝土	2.00			2.00	座	1.00	20000.00
(6)	新建雨水泄压井钢筋混凝土	2.00			2.00	座	1.00	20000.00
(二)	其它	5.64			5.64			
1	临时排水	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
2	管线保护	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
3	交通维护	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
4	管道废除DN600	0.18			0.18	m	10.00	180.69
5	围墙修复	0.20			0.20	m	2.00	1000.00
6	老路翻挖	0.47			0.47	m ²	57.80	81.13
7	沥青道路路面修复(沟槽)	1.27			1.27	m ²	49.80	255.38
8	沥青道路罩面修复(面层)	1.68			1.68	m ²	81.80	204.96
9	铺装路面修复	0.23			0.23	m ²	8.00	281.32
10	绿化修复	0.12			0.12	m ²	10.00	120.00
	积水点二:许浦村-夏华路(华尔润环保工程公司~北华路)	34.06			34.06			
(一)	雨水系统改造	23.23			23.23			
1.1	新建雨水连管DN300, SN8HDPE缠绕结构壁管	1.42			1.42	m	45.00	316.38
1.2	新建雨水管道DN400, SN8HDPE缠绕结构壁管	7.86			7.86	m	63.00	1247.84
1.3	新建雨水管道DN400, SN8HDPE缠绕结构壁管	10.86			10.86	m	72.00	1508.56
1.4	新建雨水检查井Φ450, SN8, H=1.5m成品塑料(含防护井盖)	1.34			1.34	座	5.00	2679.00
1.5	检查井修复混凝土砌块	0.15			0.15	座	3.00	500.00
1.6	翻建雨水口750×450钢筋混凝土	1.59			1.59	座	4.00	3972.26
(二)	其它	10.83			10.83			

序号	工程或费用名称	概算金额（万元）				技术经济指标		
		建安工程	设备及工器具购置费	其它费用	合计(万元)	单位	数量	单位价值(元)
1	临时排水	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
2	管线保护	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
3	交通维护	0.50			0.50	项	1.00	5000.00
4	围墙修复	0.20			0.20	m	2.00	1000.00
5	管道封堵DN300	0.29			0.29	处	2.00	1457.23
6	老路翻挖	0.84			0.84	m ²	104.05	81.13
7	铺装路面破除及修复	0.78			0.78	m ²	27.55	281.32
8	道路平侧石破除修复混凝土	0.33			0.33	m	23.00	143.11
9	路面修复（红线外）	5.12			5.12			
(1)	道路沟槽结构层修复	1.95			1.95	m ²	76.50	255.38
(2)	道路沥青罩面修复	3.17			3.17	m ²	154.50	204.96
10	绿化修复	1.77			1.77	m ²	147.55	120.00
二	工程建设其它费			47.59	47.59			
1	建设单位管理费			5.80	5.80			
2	前期咨询费			1.86	1.86			
3	设计费			10.35	10.35			
4	勘察费			5.11	5.11			
5	测量费			5.57	5.57			
6	物探费			6.91	6.91			
7	招标代理服务			1.41	1.41			
8	清单编制费			0.84	0.84			
9	工程建设监理费			9.73	9.73			
三	预备费			14.08	14.08			

序号	工程或费用名称	概算金额 （万元）				技术经济指标		
		建安工程	设备及工器具购置费	其它费用	合计(万元)	单位	数量	单位价值(元)
1	基本预备费			14.08	14.08			
四	总投资	196.04	38.00	61.67	295.71			

第七章 长效管理

7.1 系统养护标准和内容

工程完工后，将移交专业养护单位进行长效管理，确保工程持续发挥效益。根据“改管并重，确保实效”的原则，根据本区排水系统的特点，对容易产生雨水管网堵塞等主要问题，定期进行巡视检查、维修养护，确保系统的正常运行。

7.1.1 养护标准

管道与窨井：管道完好通畅，无渗漏、违章占压、私自接管等；窨井与井盖完好无损，井底无沉积物，无冒溢等现象。

7.1.2 养护工作内容

1、日常检查

日常检查养护采取巡查的方法，由管理人员每天对整个工程系统或重点部位进行巡视检查，及时发现问题并解决。主要检查内容如下：

（1）检查工程外观及相关警示标志是否完好，窨井盖是否盖好，并随时更换损坏的井盖；

（2）检查提升泵运行是否正常，配电设施是否完好安全。

对日常检查养护应做好相应记录，对发现的问题应及时处置；若出现较大问题（渗漏、破损、出水有明显异常等）应及时反映，以便进行维修。

2、周期性养护

在日常检查的基础上，养护队伍须定期检查并做好以下内容：

每年检查一次管道窨井，清除井内积聚的垃圾及沉积物。

7.2 运行管理

在运行过程中，排水管道需汛前汛前各一次疏通，泵站汛前汛后各维保一次。汛期加强对防汛设施的值守与巡检，发现问题及时整改，确保汛期水打得、排得出。

