

淄博市张店区小区雨污分流改造方案

李元镇

(淄博市规划设计研究院有限公司, 山东 淄博 255000)

摘要: 为解决小区雨污合流及基础设施老旧等问题,淄博市张店区在2022—2023年对95个小区进行改造。改造以雨污分流为基础,结合城市更新工作,同步提升小区的基础设施水平,改善居民的生活环境。项目实施后,95个小区的雨污水合流、外溢,以及路面排水不畅等状况得到明显改善,小区各项基础设施水平也得到极大提升,有力地推进了张店区的城市更新工作,提升了居民的幸福感和获得感,使小区既“出新”又“出彩”,能“安居”更“宜居”,对类似小区的雨污分流改造及基础设施提升项目有一定的借鉴意义。

关键词: 小区改造;雨污分流;基础设施改造;城市更新

中图分类号: TU992

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2026)07-0324-05

Rainwater and Sewage Separation Reconstruction Scheme for Residential Areas in Zhangdian District, Zibo City

LI Yuanzhen

(Zibo City Planning and Research Institute Co., Ltd., Zibo 255000, China)

Abstract: In order to solve the problems of combined rainwater and sewage, and the old infrastructures in the residential areas, 95 residential areas in Zhangdian District, Zibo City were reconstructed from 2022 to 2023. Based on the rainwater and sewage separation reconstruction, and combined with the renewal of the city, the infrastructure level of the residential areas is improved and the living environment of the residents is enhanced. After the implementation of the project, the combined rainwater and sewage, the overflow and the poor pavement drainage in 95 residential areas have been obviously improved, and the level of various infrastructures in these areas has been greatly upgraded, which effectively advances the urban renewal work of Zhangdian District. The happiness sense of the residents is enhanced, making the areas both “innovative” and “outstanding”, and enabling the people to “live in peace” and “be livable”, which has certain reference significance for the rainwater and sewage separation reconstruction and infrastructure improvement projects in similar residential areas.

Keywords: reconstruction of residential area; rainwater and sewage separation; infrastructure reconstruction; urban renewal

0 引言

根据山东省住房和城乡建设厅与山东省生态环境厅联合印发的《关于进一步加快全省城市雨污合流管网改造的通知》及淄博市住房和城乡建设局发布的《淄博市城市雨污合流管网分流改造实施方案》等相关文件的要求,张店区以2023年底前建成区全部完成现有雨污合流管网改造为目标,在全区范围内开展雨污分流改造工作。由此,张店区对建成区雨污合流管网开展摸底调查,统计

市政排水管网和小区排水管网布局、管材管径和雨污合流情况等。

调查团队对张店区内1 158 km市政排水管网和357个小区的排水管网进行全面排查。结果发现,市政排水管网已基本实现雨污分流^[1],而有95个小区存在雨污合流现象,涉及张店区6个街道、964栋居民楼、63 000户居民,总面积达312.5万km²。

根据摸底排查结果,张店区科学编制小区雨污分流改造实施方案,并将项目列入区级年度城建重点项目计划,明确工作任务和推进措施。张店区在2022—2023年,利用2年时间完成95个小区的改造,项目总投资为10.6亿元。统计各街道需进行雨污分流改造的小区数量,结果如表1所示。

收稿日期: 2026-01-05

作者简介: 李元镇(1992—),男,硕士,工程师,从事市政工程设计工作。

表 1 雨污分流改造小区数量汇总表

序号	街道镇办	2022 年 小区数量/个	2023 年 小区数量/个	雨污分流改 造投资/万元
1	科苑	14	19	48 880
2	马尚	9	9	19 700
3	公园	10	3	5 290
4	体育场	10	4	16 370
5	车站	7	2	13 730
6	和平	6	2	2 280
合计		56	39	106 250

1 小区现状情况分析

1.1 雨污水管道情况

1.1.1 污水管道

检查需进行雨污分流改造小区(下文简称“小区”)的排水管道情况,发现其现状污水管道管材多采用陶土管和塑料管,管径为 DN100 ~ DN300。这种管道不仅管径小,而且存在不同程度的破损和淤堵情况,不满足污水排放的要求,需定期利用清污车进行抽吸清淤,费用由居民承担。

小区内现状污水井盖不符合标准的要求,且检查井井口较小,难以清通;此外,污水井盖材质差、变形严重,车辆通行时易产生较大噪声。现状污水井盖情况如图 1 所示。



图 1 现状污水井盖

1.1.2 雨水管道

据调查,95 个小区中大部分小区没有设置雨水管网,雨水通过地面径流排放。而在小区内局部低点设置的雨水口,就近接入污水管道,造成雨污合流。在雨季,合流的污水外溢,对居民的生活环境造成严重影响。雨水口接入污水管道的情况如图 2 所示,雨季污水外溢及积水情况如图 3 所示。

小区现状路面情况较差,路面破损严重,下雨时塌陷处会形成大量积水。路面塌陷处积水情况如图 4 所示。



图 2 雨水口接入污水管道



图 3 雨季污水外溢及积水



图 4 路面塌陷处积水

1.2 基础设施情况

1.2.1 道路情况

小区现状道路存在不同程度的破损、下沉和坑洼等问题,路面结构形式既有水泥路面,也有沥青路面,行车舒适性较差。现状人行道宽度不足,花砖、路缘石破损,道路标线磨损。部分道路转弯半径不足,存在视野盲区,影响行车安全。

1.2.2 车辆停放情况

项目涉及的 95 个小区中,90% 以上为 2000 年之前建设的小区。除少数小区建有地下车库外,大多数小区无专用停车位。小区内停车管理混乱,乱停车现象严重,大量汽车停在居民楼前(距离楼体过近)、裸露的土地上,以及小区道路边,占用消防车道。

有良好的高温稳定性、抗水损坏性和耐久性,且后期维护方便。停车位设计效果图如图6所示。



图6 停车位效果图

2.2.3 电动车棚和充电桩改造方案

在具备空间条件的居民楼前新建电动车棚,1座标准车棚的尺寸为3.0 m×10.0 m,最多可停放15辆电动车,可同时供10辆电动车充电。改造方案还预留了电缆套管。充电桩由第三方公司负责后期运营。

2.2.4 弱电管线改造方案

为解决小区弱电管线架空敷设带来的安全隐患以及废弃管线杂乱的问题^[8],改造方案结合雨污水管线施工,同步建设弱电套管,在小区主要道路下敷设5根DN110 PE套管;在楼前路敷设3根DN100 PE套管;在弱电检查井至楼体之间预留3根DN50钢丝软管,并敷设至单元楼门口。新建PE套管如图7所示。



图7 新建PE套管照片

在弱电管线套管施工完成后,由管线专营单位穿线,并拆除废弃的弱电管线,解决小区各类管线如“空中蜘蛛网”的问题。

2.2.5 照明设备改造方案

现状路灯统一更换为4.0 m直杆庭院灯,并在照度不足处增设路灯。改造方案采用30 W的LED光源,配备半截光型灯具。LED路灯显色指数大于70,额定相关色温不宜大于5 000 K,LED灯具光效限值

不低于130 lm/W。该参数兼顾照明质量、节能降耗,以及光环境舒适度与安全防护性^[9-12],在提升小区夜间安全的同时,营造出温馨、宜居的氛围,避免照明过度或不足造成的影响。

2.2.6 监控系统改造方案

对小区的监控系统进行改造,监控范围覆盖居民活动的主要公共区域,并将各小区监控数据接入公安天网系统。监控系统前端采用网络摄像机^[13],通过光纤将视频传输至后端的网络硬盘,以存储录像。图像传输采用数字编码的方式,所有图像的分辨率不低于400万像素^[14]。

3 建设效果评价

3.1 建设成果

淄博市张店区小区雨污分流改造项目于2022年6月开工,至2023年12月竣工。项目共建设雨水管道63.0 km、污水管道94.0 km、汽车停车位2.0万个、电动车棚1.8万座,铺设道路面积115.2万m²,布设路灯2 970套、监控系统1 437套,共涉及974栋居民楼,惠及约6.3万户居民。

3.2 效果评价

项目开工前,建设单位与街道、社区进行了3轮“入户调查”,充分征询居民的意见,了解居民的需求^[15-17]。在项目实施过程中,社区积极开展宣传工作,并畅通参与渠道,及时收集居民意见并向设计团队反馈。

项目竣工后,95个小区雨污合流、污水外溢和路面排水不畅的问题得到彻底解决,小区各项基础设施也得到极大提升,工作成果受到居民和社会的广泛认可。小区改造前的实例照片如图8所示,小区改造后的实例照片如图9所示。



图8 小区改造前照片

4 结 语

淄博市张店区小区雨污分流改造项目的实施,



图9 小区改造后照片

是践行人民理念的具体实践,有力地推进了城市更新工作,为今后相关项目建设积累了经验,提升了小区居民的幸福感和获得感,展示了“淄博效率”,体现了“淄博服务”,让小区既“出新”又“出彩”,能“安居”更“宜居”。

参考文献:

- [1] 李长芳,白加敏.探讨取消化粪池的可行性:以深圳某住宅小区为例[J].低碳世界,2024,14(9):16-18.
- [2] 苏振华.烟台市老城区排水系统雨污分流改造工程实践与探索[D].青岛:青岛理工大学,2020.
- [3] 蔡云楠,杨宵节,李冬凌.城市老旧小区“微改造”的内容与对策研究[J].城市发展研究,2017,24(4):29-34.
- [4] 高小平.老城区雨污分流改造工程的对策与思考[J].中国给水排水,2015,31(10):16-21.

- [5] 赵伟业,王洋,李张卿,等.基于某城市旧城区雨污分流改造的若干问题与思考[J].净水技术,2020,39(9):44-47.
- [6] 郑美艳.老旧小区环境改造背景下社区基础设施处理:以南昌东湖区大院街道为例[J].智能建筑与智慧城市,2021(6):54-55.
- [7] 赵立志,丁飞,李晟凯.老龄化背景下北京市老旧小区适老化改造对策[J].城市发展研究,2017,24(7):11-14.
- [8] 杨冰,沈雷东.老旧住宅小区通信基础设施改造升级共建共享措施浅析[J].工程建设与设计,2019(14):64-65.
- [9] 彭亮.北京市老旧小区夜间室外环境适老化设计研究[D].北京:北方工业大学,2025.
- [10] 刘志强,江世明.小区智慧照明节能控制系统设计[J].传感器世界,2025,31(1):28-35.
- [11] 王凯.城市更新背景下老旧小区照明设计研究[J].光源与照明,2024(12):8-10.
- [12] 温芳,李丹,白传栋.以老年居民“安全需求”为导向的老旧小区夜间照明环境影响因素研究[J].华中建筑,2024,42(10):111-116.
- [13] 宋玉泉.远程视频监控在冶金工业生产中的应用[D].天津:天津大学,2009.
- [14] 孟允,胡金华,张亚东.基于城镇老旧小区改造的要点分析与智能化集成技术的应用研究[J].建设科技,2023(14):18-20.
- [15] 李德智,张勉,关念念,等.老旧小区改造中居民参与度影响因素研究:以南京市为例[J].建筑经济,2019,40(3):93-99.
- [16] 国家发展改革委体改所社会调查课题组,赵春飞.以“公众参与”推动老旧小区改造[J].中国经贸导刊,2021(18):32-35.
- [17] 潘江威,曹艳.基于居民需求的老旧小区改造[J].住宅与房地产,2025(16):93-95.

(上接第307页)

学模型构建过程,并采用实测管网关键点的水质水量数据对模型进行了校核,其中8处校核点位污水量及污染物浓度模拟偏差 $< \pm 15\%$,满足使用要求。基于校核后水质水量模型测算,工程方案实施后污水处理厂进水中污染物 BOD_5 指标的浓度提升到73.5 mg/L,较现状的64.4 mg/L提升了14.1%。根据《海口市城镇污水处理提质增效三年行动实施方案(2019—2021年)》要求,工程方案效能可达到考核指标要求。本文具备一定推广意义,以期同类项目提供借鉴。

参考文献:

- [1] GB 50014—2021 室外排水设计标准[S].
- [2] 陆莎莎,时连强.水质模型研究发展综述[J].环境工程,2016(增刊1):78-81.
- [3] 严军,许琳娟,陈仁,等.水质模型在西流松花江干流水环境质量模拟中的应用[J].水电能源科学,2013(7):36-40.
- [4] 杨盼.洞庭湖关键污染物削减方案研究[D].宜昌:三峡大学,2019.

- [5] 许琳娟.第二松花江水质水量联合调控的数值模拟[D].郑州:华北水利水电学院,2012.
- [6] 邢洁,李婉婷,宋男哲,等.模型模拟法在流域水环境综合管控上的应用[J].给水排水,2020(增刊1):289-294.
- [7] 王宏利,李捷,隋军.城市排水系统水质模型研究与应用[J].中国给水排水,2016,32(23):147-150.
- [8] 周建华,李文涛,隋军,等.水力模型在城市排水管网改造设计中的应用[J].给水排水,2013,39(5):120-124.
- [9] 李文涛,隋军,刘成林,等.设计降雨雨峰系数对排水管网设计流量的影响分析[J].净水技术,2015,34(5):100-103.
- [10] 隋军,王宏利,李捷.城市排水系统水质模型的构建及应用[J].中国给水排水,2016,32(7):130-134.
- [11] 李丹.老城区合流制排水系统的分流制改造必要性研究[D].天津:天津大学,2017.
- [12] 赵小根.GZ市沙河涌流域合流制排水管网模型的研究及应用[D].长沙:湖南大学,2013.
- [13] 曾玉蛟.城市排水系统模拟校核实践研究[D].北京:北京工业大学,2013.
- [14] DG/TJ08-243—2023 排水系统数学模型构建及应用标准[S].
- [15] 李捷,王宏利,于翔,等.基于模型的MBR工艺模拟及优化[J].给水排水,2017,53(2):135-139.