

青岛市李村河流域排水管网检测

一、立项背景：

“绿水青山就是金山银山”，深入实施水污染防治行动计划，消灭城市黑臭水体，既是国家战略也是关系民生的重大社会关切。李村河是流经青岛市区最长的河流，含支流的河道总长度超过60公里，流域面积达100平方公里。在青岛市治理推动下，李村河生态环境不断提升，已成为青岛市大力实施城市黑臭水体治理的样板工程。为进一步巩固李村河治理效果，打造李村河流域水环境质量长效稳定提升示范项目，按照全流域系统治理的理念，遵循岸上治污为本的思路，青岛市水务管理部门组织开展了李村河流域排水管网健康检测工作。

二、资金来源：

项目资金为市级财政资金。

三、建设概况：

在青岛市地下管线普查数据的基础上，开展排水管线补测补绘，构建全流域的市政排水管网数据；通过闭路电视、电子潜望镜等检测技术，检测管道733.8公里，对管道进行缺陷识别和等级评估；调查发现雨污混接点351处；调查河道排水口286处，记录排水口类型、特征等信息；调查流域内排水源头单位4598宗，包括位置坐落、排水去向等信息。开展检测成果数据库设计和信息化建设，建立基于B/S结构的检测成果查询系统，实现检测数据与成果的浏览查询和分析功能。

四、整体设计：

在收集管线、地形等相关资料基础上，制作工作底图。对流域内主次干道的排水管网进行详查，采用调查、探测、测量的方式对新增管线进行补测补绘。沿河道采用岸边步行巡视的方式进行排水口调查，编制调查成果。采用 CCTV、QV 等技术手段，对测区内主次干道的排水管网进行视频检测，查明管网内部的结构性和功能性缺陷；同步开展混接点调查、排水户源头调查。对调查结果进行判别、评估，整理资料，编写报告。开展信息系统的设计、开发、测试等工作。最后将所有成果数据纳入信息系统，开展系统集成测试与运行。各项成果内外业质检合格后，提交甲方验收。

五、主要技术方法和特色

(1) 项目以城市河道水环境治理污染源溯源为导向，综合采用管线探测仪、CCTV、QV 等设备开展管线调查与检测，调查内容丰富、针对性强，为水环境治理提供强有力的数据支撑。

(2) 利用两栖检测机器人、改进检测机器人轮式结构等方法，提高 CCTV 设备在管道复杂恶劣条件下的检测性能；设计了 CCTV+示踪器组合的检测定位设备，通过视频可视化结合管线探测仪的精确探测方式，提高暗接管线的定位、定深精度。

(3) 在地下管线基础信息数据库的基础上，拓展设计了管道健康检测成果数据结构，建立了管道健康数据库，具有良好的共享性和可扩展性。

(4) 排水管线信息查询系统基于 B/S 结构搭建，采用 SOA

架构，管线健康检测成果通过 GIS 技术与基础地理信息集成，实现了对检测成果空间位置、属性、多媒体信息等的高效管理和管道缺陷信息的挖掘利用。

六、实施过程

(1) 合理组织，成立排水管网检测项目部，选派精干力量，对项目进行组织、管理、实施、检查、验收等；

(2) 科学安排，优化项目执行程序，发扬不怕苦不怕累的勘测精神，通过增加夜间检测，提高判读效率等手段加班加点，有效降低了新冠疫情、汛期早持续时间长等不利影响，全面高质量推进检测工作。

七、工程质量与运行情况

项目建立有规范的工作流程，实施了严格的质量控制措施，各工序环节均按照质量保障体系要求实施，实行“两级检查、一级验收”制度，产品质量符合标准规范要求。

项目完成后，系统运行稳定，成果应用于青岛市李村河流域雨污分流改造、管网养护与修复、管线规划设计等领域，为城市水环境质量提升提供了强有力的数据和技术支撑。