

张家港智慧水务——管网地理信息系统及应用

张家港市给排水有限公司创建于 1969 年，目前公司拥有 3 座地面水厂，1 座应急备用水源厂，10 座污水处理厂，1 家管道安装公司和 8 家分公司，总资产近 30 亿元，公司日供水能力达 85 万立方米，并建有 30 万立方米/日的沙洲湖应急水源厂；10 座污水处理厂日污水处理能力达 22.7 万立方米。为提升运营管理水平，公司开始探索通过信息化建设提升业务运营效率，尝试以新技术赋能业务新场景，实现运营水平和管理能力的全面提升。2018 年开始投资建设本项目，建设分为一期和二期，一期投资 399.5 万元，二期投资 1718 万元，合计 2117.5 万元，资金来源为张家港市给排水有限公司企业自筹，项目整体于 2020 年 12 月通过验收。

经过两期项目的建设和推广，搭建了智慧水务管网地理信息系统及应用信息化管理体系，全面服务张家港市给排水有限公司的日常运营和业务管理。项目以地理信息技术为基础，以大数据、物联网、移动互联网等前沿技术为依托，以张家港市基础地形图和供水管网数据为核心，为张家港市给排水有限公司建设集管网工程信息管理系统、供水管网 GIS 地理信息系统、管网内外业一体化数据采集系统、管网设计与编辑系统、移动应用子系统、水力模型搭建及应用、供水外勤工作管理平台、二次供水管理系统、农村污水泵站运维管理系统、DMA 漏损控制管理系统于一体的智慧水务解决方案。

项目凭借先进的技术和业务架构模式，打通了总公司和分公司企业的信息通道，为总公司提供了统一业务模型下的监管视窗，同时为

城市供排水业务管理带来多项技术和业务创新。技术方面：项目进行多项前沿技术融合，完成了 GIS、物联网、大数据等技术的综合应用和创新实践，如管网数据内外业一体化采集与高效融合技术，实现管网数据采集入库的一体化操作，免除内业编辑录入工序；基于时序分析与人工智能的 DMA 漏损判定技术，实现各区域内管网漏损状况的自动评估和智能识别。业务方面：利用 GIS、自动控制、可视化等技术，实现二供户内管的可视化展示及泵房设备的可视化监管，提高设备运行维护和故障处理及时率，确保加压供水运行安全；通过建立农村污水管理“一张图”对污水处理设施进行综合监管，对设施运维状况进行统计并加以分析，指导管网设施维修养护，大幅提高管理水平和工作效率。

为期 2 年的建设过程中，项目团队遵循 CMMI 软件成熟度模型的标准和要求，进行项目的开发和管理。严格按照需求调研和分析、原型设计和确认、软件开发和测试、上线调试和运行的标准流程执行。严格按照国家及城市地下管线探测技术规程及规范，高起点、高标准、高质量、高效益地做好张家港市城区地下管线普查，统一张家港市地下管线探查、测量、资料编绘、管线信息管理系统建设工作。基于开发过程中严格的质量管控，项目相关平台软件运行稳定、可靠；基于合理的部署架构，在试运行阶段完成了大规模并发访问测试，完全满足张家港总部及众多分公司应用需求。截止目前，实现供排水管线覆盖超 10000 公里，服务用户超 63 万户，累计运行时间约 12000 小时。项目的建设以供水业务为主线，以污水治理为副线，注重张家港市给

排水有限公司供排水管网业务移动化、供排水综合信息集成化、供排水管网数据服务化、农村污水治理高效化，实现企业供排水管网空间和属性数据的统一动态管理，为供排水管网的规划、设计、施工、运营、评估提供可靠的依据和服务，提高供排水管网业务管理的水平和流转的效率，从而实现张家港市给排水有限公司供排水管网智慧运作和科学管理，提高企业的经济和社会效益，最终实现张家港市给排水有限公司“智慧水务”的发展目标。