

温州市污水处理厂及管网建设与运维机制优化研究

陈明豪 孙智莉

温州市水务集团有限公司, 浙江 温州 325400

[摘要] 公用事业一体化改革背景下, 温州市已构建覆盖全域的“厂网站一体化”污水处理体系, 但仍面临特许经营推进受阻、政府购买服务周期不匹配、建管衔接不畅等突出问题。文章基于温州市污(排)水建设运维体系, 系统分析原建设主体多元、模式分散等核心症结, 结合公用事业一体化改革要求与专项债申报政策, 从建设主体明确、资金筹措优化、回报模式完善三个维度提出针对性解决方案, 为保障污水处理设施长期稳定运行、提升水环境治理效能提供实践参考。

[关键词] 公用一体化改革; 管网建设; 运维管理; 回报机制

DOI: 10.33142/ucp.v3i2.19982

中图分类号: TU992

文献标识码: A

Research on Optimization of Construction and Operation Mechanism of Wenzhou Sewage Treatment Plant and Pipeline Network

CHEN Minghao, SUN Zhili

Wenzhou Water Group Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325400, China

Abstract: Against the backdrop of the integrated reform of public utilities, Wenzhou City has established a comprehensive "factory website integration" sewage treatment system, but still faces prominent problems such as obstacles in promoting franchising, mismatched government procurement service cycles, and poor connection between construction and management. The article is based on the operation and maintenance system of sewage (discharge) construction in Wenzhou City, systematically analyzing the core problems of multiple original construction entities and scattered modes. Combining the requirements of public utility integration reform and special debt declaration policies, targeted solutions are proposed from three dimensions: clarifying the construction entities, optimizing fund raising, and improving the return mode. This provides practical reference for ensuring the long-term stable operation of sewage treatment facilities and improving the efficiency of water environment governance.

Keywords: public utility integration reform; pipeline network construction; operation and maintenance management; return mechanism

引言

温州市实施公用事业一体化改革以来, 以地方国企为核心, 整合供水、排水、污水处理、固废处理等公用事业资源, 旨在打破区域壁垒、优化资源配置、提升服务效能。在此背景下, 为进一步规范全市污水处理厂及管网建设与运维工作, 破解当前项目推进中的瓶颈问题, 保障污水处理设施长期稳定运行, 助力全市水环境治理与生态文明建设, 结合现有项目实践、专项债申报情况及相关政策要求进行研究。

1 温州市污水处理基础设施现状

1.1 设施建设与分布情况

目前, 温州市已形成覆盖全市各县(市、区)的“厂网站一体化”污水处理体系, 全市涵盖 27 座污水处理厂、

1.18 万 km 污水管网及 278 座配套泵站, 构建起从污水收集、输送到处理的全链条治理网络, 这一体系与全市公用事业一体化布局深度融合, 是公用事业服务民生、保障生态的重要支撑。

从厂站来看, 呈现“规模化主导、小型化补充”的布局特征, 且与公用事业区域服务中心建设相契合: 全市污水日处理能力达 73.75 万 m³, 其中中心城区及重点县域厂站作为公用事业一体化服务的核心节点, 贡献主要处理能力, 如温州市排水有限公司瓯江口污水处理厂正在实施提标扩容工程, 设计规模将从 1.9 万 t/日提升至 4.5 万 t/日, 同步配套建设尾水排放规模 11 万吨/日的排海管道, 项目建成后将进一步强化瓯江口片区公用事业服务能力; 县域中小型厂站按需布点, 融入属地公用事业服务

网络,既有乐清清江污水处理厂、泰顺县彭月污水处理厂等新建及扩容项目,也有永嘉县城镇污水处理厂设备更新、乐清市虹桥片区污水处理厂清洁排放技改等升级改造项目,实现供排水公用事业资源协同调度,提升区域处理效率。

从管网来看,已建成“全域覆盖、分级管控”的污水收集网络,与全市公用事业管网系统互联互通规划相衔接。温州市水务集团运营管养的污水管网总长度达 11808km,同时配套建设雨水管网约 1679km,形成雨污分流的基础框架,且逐步与供水管网、燃气管网等公用事业管网协同规划、同步建设。值得关注的是,全市已构建全省领先的“智慧排水”管理平台,并纳入温州市公用事业智慧管理系统,平台收录雨污水管道 5672km 及 108 万个管道设施信息,通过“数智诊疗”实现管网运维从“人工巡查”向“全天候监测”转型,目前平台数据已覆盖 18 个镇街及 4 个功能区,形成“污水管网一张图”管理模式,为公用事业一体化调度、精细化服务提供数据支撑。

1.2 原建设主体与建设、运维模式

温州市污水处理厂站及管网建设长期存在“多元分散”的突出问题。厂站建设主体混乱,不同项目由属地政府、水务企业或采用“政府+企业”合作模式推进。属地政府主导建设、移交企业运维的项目,因政府与企业职能衔接不畅,易出现建设与运维标准脱节;水务企业分散建设、标准不一存在因地方差异导致项目质量参差不齐的隐患;“政府+企业”合作模式下,常出现权责模糊,影响建设效率。

管网工程建设主体更为繁杂,各县(市、区)住建、水利部门或乡镇政府分头建设,缺乏统一规划与调度。部分管网多部门分段建设,管网布局不合理、接口衔接困难,建成后移交水务企业运维时,还面临技术资料缺失、运维责任划分不清等问题,造成“建设-移交-运维”各环节矛盾频发,严重制约全市污水处理系统的整体效能与可持续发展。

在公用事业一体化改革前,全市污水处理设施运维处于分散管理状态。各属地政府、企业各自为政,缺乏统一的运维标准与管理体系。不同区域的污水处理厂和管网运维质量参差不齐,部分地区存在运维经费短缺、技术力量薄弱等问题,难以实现资源的有效整合与协同调度。考核机制也较为混乱,缺乏统一的评价标准,导致服务质量难以保障。

2 当前存在的主要问题

2.1 特许经营模式推进受阻

根据《国务院办公厅关于规范实施政府和社会资本合作新机制的指导意见》(国办函〔2023〕115 号,以下简称“115 号文件”)要求,特许经营项目需严格规范招

标方案、建设资金来源及运营补贴,且不得超出地方财政承受能力。温州市部分污水处理项目此前计划采用特许经营模式,但受 115 号文件影响,同时与当前公用事业一体化改革方向需进一步衔接,面临多重限制:一是部分项目前期包装不符合文件中“聚焦使用者付费项目”的要求,依赖政府补贴的项目无法满足特许经营收益条件,也与公用事业一体化“成本共担、收益共享”的市场化导向不完全匹配;二是特许经营招标流程需重新调整,原计划的合作模式(如“建设+运营+移交”)因资金来源不明确、收益机制不合理,难以通过合规性审查,且与市公用集团统筹运维的公用事业一体化格局存在协调难度;三是部分县(市)政府对特许经营政策理解不到位,未能结合公用事业一体化改革要求及时调整项目方案,导致项目停滞,如泰顺县部分污水处理厂扩建项目因特许经营模式无法实施,且未纳入当地公用事业一体化项目推进计划,建设进度滞后。

2.2 政府购买服务周期短,成本回收困难

当前,温州市部分污水处理项目采用政府购买服务模式开展运维,但存在购买周期短(多为 3~5 年)、费用核算不完整等问题,不仅导致企业难以回收建设及运维成本,也不利于公用事业一体化“长期稳定、持续投入”的发展需求。一方面,政府购买服务期限与项目投资回收期不匹配,也与公用事业设施“全生命周期管理”理念不符。污水处理项目建设投资大、回收周期长(通常需 10~20 年),短期购买服务无法覆盖企业前期融资利息、设备折旧等固定成本,如雅阳镇污水处理厂迁建工程(一期)投资额约 4106.45 万元,若仅通过 3~5 年政府购买服务,企业年均成本回收压力超过 800 万元,远超当前污水处理费收入水平,也会影响市公用集团对下属企业的成本统筹;另一方面,购买服务费用测算不全面,部分县(市)政府仅核算日常运维开支(如药剂、人工费用),未将设备更新、管网维护等长期成本纳入,也未考虑公用事业一体化中人员培训、技术升级等间接成本,导致企业运维利润微薄甚至亏损。

2.3 建设与运维衔接不畅,责任边界模糊

原建设主体多元、运维主体分散的模式,导致“建管脱节”问题突出,与公用事业一体化“统一规划、统一建设、统一运维”的目标存在差距。一是部分管网项目由乡镇政府建设后,未及时移交水务企业运维,管网质量验收、技术资料交接不完整,且未纳入公用事业一体化项目移交清单,如平阳县部分农村污水管网因建设标准不统一,与

市公用集团制定的运维标准不符,移交后水务企业需额外投入资金整改才能正常运维,增加了公用事业一体化运营成本;二是厂站与管网建设不同步,部分污水处理厂建成后,配套管网未及时贯通,导致“厂等网”现象,且未在公用事业一体化规划中统筹厂网建设时序;三是责任划分不清晰,管网破损维修、污水收集率不达标等问题,常出现“建设主体推诿、运维主体担责”的情况,未建立公用事业一体化框架下的“建设-运维”责任追溯机制,增加企业运维成本,也影响公用事业服务质量提升。

3 后续实施建议

3.1 明确建设主体

3.1.1 污水处理厂站建设主体

全市范围内新建、扩建、提标改造的 27 座现有污水处理厂及规划新增厂站(含乡镇小型污水处理站),统一由温州市公用集团下属水务企业作为建设主体,这是深化公用事业一体化“统一建设”的核心举措。此举可发挥水务企业在项目管理、技术标准、融资能力上的优势,避免县(市)建设水平参差不齐的问题,也能确保厂站建设与公用事业一体化规划、服务半径相匹配。具体建设委托方面,受特许经营 115 号文件制约,特许经营方式恐难实施,可借鉴滨海净水厂模式,采用属地政府授予收费权的方式承接污水处理厂建设任务。

3.1.2 污水管网建设主体

污水管网(含现有 11808km 管网的改造升级及新增管网)仍由各县(市、区)政府作为建设主体,确保管网建设与当地城镇规划、农村建设同步推进,同时需严格遵循市公用集团制定的公用事业管网建设标准。建设标准需涵盖管材选择、施工工艺、验收规范等,与“智慧排水”平台(纳入公用事业智慧管理系统)的数据采集标准衔接,避免因标准不统一导致后续运维困难,且管网建设需纳入全市公用事业管网“一张图”规划,确保与供水、燃气等管网协同布局。管网建成后,由水务企业承接后续运维,移交时需同步提供完整的技术资料(如管网走向图、压力测试报告),确保纳入“污水管网一张图”管理,实现公用事业管网一体化调度。

3.1.3 统一运维主体

全市 27 座污水处理厂、已移交的 11808km 污水管网及 278 座泵站,统一由温州市公用集团或其下属县(市)水务公司运维,运维期限参照雅阳镇污水处理厂迁建工程模式,暂定 20 年,这是落实公用事业一体化“统一运维”的关键内容,确保运维的连续性和稳定性。运维期间,依

托现有“智慧排水”管理平台(公用事业智慧管理系统核心模块),完善“厂-网-站-泵”一体化监测系统,实时监控处理水质、管网流量、设备运行状态,数据与全市公用事业智慧平台互联互通,实现运维数据共享、问题协同处置。同时,市公用集团需制定统一的运维考核标准,将水质达标率、设备完好率、群众满意度等指标纳入下属企业绩效考核,定期向属地政府及市公用事业主管部门提交运维报告,推动公用事业服务质量整体提升。

3.2 建设资金拼盘

3.2.1 资本金筹措

项目建设资本金按总投资的 30% 筹集,由属地政府承担,纳入财政预算管理,且需纳入当地公用事业发展专项资金保障范围。资本金到位情况作为项目推进的前置条件,未按要求到位的,水务企业可暂缓项目建设,且该项目不得纳入公用事业一体化重点项目库,不享受集团统筹的融资支持政策。

3.2.2 融资资金筹措

项目剩余 70% 建设资金由温州市公用集团负责融资,依托公用事业一体化融资平台,整合各类融资资源,降低融资成本。融资方式包括专项债、银行贷款、企业债券等,且优先选择与公用事业长期发展相匹配的融资工具:符合条件的项目优先申报专项债,对专项债无法覆盖的部分,由集团向银行申请中长期贷款,属地政府可协调金融机构给予利率优惠,且贷款资金纳入公用事业一体化资金池统一管理;此外,市公用集团可探索发行公用事业企业债券,将募集资金专项用于污水处理设施建设,进一步拓宽融资渠道。融资利息及相关费用(如融资服务费)纳入项目总投资,通过后续回报机制回收,且成本核算需符合公用事业一体化财务管理制度。

3.3 完善回报模式

3.3.1 建设资金与运维资金分开测算

建设资金按照实际结算金额确定,企业承担的本金部分按照固定年限还清,年还款金额固定;利息部分由政府按照融资期限每年承担;运维经费按照第三方测算实报实销加收 6% 合理利润结算。

根据企业承担的本金及利息根据融资期限,按等额本息方式偿还。建设资金按照实际结算金额确定,利息部分按照实际利率加收一定融资服务费,运维经费按照第三方测算实报实销加收 6% 合理利润结算

3.3.2 建设资金与运维资金按照污水处理单价合并测算
企业部分建设期资金按照实际结算资金+约定利息,

运营期按照不同年份约定不同比例污水处理量,按照运营期限测算吨水处理单价。

4 结论

公用事业一体化改革为温州市污水处理设施的统筹建设与运维提供了重要发展契机,本文以温州市“厂网站一体化”污水处理体系为研究对象,系统剖析了其在建设运维过程中存在的特许经营推进受阻、政府购买服务周期不匹配、建管衔接不畅等核心问题,究其根源,原建设主体多元、模式分散导致的责任边界模糊,以及资金筹措、回报机制与公用事业一体化发展要求的适配性不足,是制约污水处理设施长效稳定运行的关键症结。

[参考文献]

- [1]国务院办公厅.关于规范实施政府和社会资本合作新机制的指导意见[EB/OL].(2023-11-03)[2026-07-01].
https://www.gov.cn/gongbao/2023/issue_10826/202311/content_6915818.html
- [2]苏霞.中国市政公用事业改革中的若干问题 and 对策[J].价值工程,2012(2).

作者简介:陈明豪(1991—),男,汉族,浙江平阳人,工程师,专科,水工专业,现从事水务企业工程建设管理工作;孙智莉(1984—),女,汉族,浙江温州人,高级工程师,本科,从事给排水工程。