

自来水公司运营效率提升的经济路径与实践案例研究

王颖

东港市自来水公司

DOI:10.32629/ej.v8i11.3075

[摘要] 自来水公司作为关系国计民生的基础性公用事业企业,其运营效率直接影响供水服务质量、居民生活成本与区域经济发展。本文基于全生命周期成本理论、规模经济理论,结合我国自来水行业发展现状,从经济视角剖析自来水公司运营效率现存的核心问题,重点探讨成本管控、市场化运营、资源配置优化、技术赋能等四大提升路径,并以某省级自来水集团为实践案例,验证经济路径的可行性与应用成效。研究表明,通过科学的经济手段优化运营管理,可有效降低单位供水成本、提升资源利用效率与盈利水平,为自来水公司实现可持续发展提供参考。

[关键词] 自来水公司; 运营效率; 经济路径; 成本管控; 市场化运营

中图分类号: F713.5 **文献标识码:** A

Economic Pathways and Practical Case Studies for Enhancing Operational Efficiency in Water Supply Companies

Ying Wang

Donggang City Water Company

[Abstract] As a fundamental public utility enterprise vital to national economy and people's livelihood, the operational efficiency of water supply companies directly impacts water service quality, residents' living costs, and regional economic development. This paper analyzes core operational challenges in water supply companies from an economic perspective, based on the full life cycle cost theory and economies of scale theory, while considering the current development status of China's water supply industry. Four key improvement pathways are explored: cost control, market-oriented operations, resource allocation optimization, and technological empowerment. A provincial water supply group serves as a case study to validate the feasibility and practical effectiveness of these economic approaches. The research demonstrates that scientific economic optimization of operational management can effectively reduce unit water supply costs, enhance resource utilization efficiency, and improve profitability, providing actionable references for sustainable development in water supply companies.

[Key words] water company; operational efficiency; economic path; cost control; market-oriented operation

1 引言

1.1 研究背景

自来水供应是城市基础设施的核心组成部分,具有公益属性与经济属性双重特征。近年来,随着我国城镇化进程加快、居民用水需求增长及环保标准提升,自来水公司面临管网老化维护压力增大、制水成本上升、盈利空间压缩等多重挑战。据中国城镇供水排水协会数据显示,2023年我国城市供水管网漏损率平均为13.5%,部分中小城市超过15%,造成大量水资源浪费与经济损失;同时,制水环节的原材料、能源消耗占运营成本的40%以上,成本管控效率不足成为制约行业发展的关键因素。在此背景下,探索兼具可行性与经济性的运营效率提升路径,成为自来

水公司突破发展瓶颈的必然选择。

1.2 研究意义

(1) 实践意义: 为自来水公司优化运营管理提供具体经济路径,帮助企业在保障公益服务的前提下降低成本、提升效益,缓解经营压力。

(2) 行业意义: 为我国公用事业市场化改革背景下的供水行业提供参考,推动行业整体运营效率升级,助力水资源节约与可持续利用。

1.3 研究思路与方法

本文采用文献研究与案例分析相结合的方式。通过梳理国内外关于公用事业运营效率、成本管控、市场化改革的相

关研究,奠定理论基础;选取某省级自来水集团为案例,深入分析其通过经济手段提升运营效率的具体实践与成效,为研究结论提供实证支撑。

2 相关理论基础

2.1 全生命周期成本理论

全生命周期成本理论强调对产品或服务从规划、设计、建设、运营到报废的全流程进行成本管控,核心是通过全阶段的成本优化实现资源高效利用。该理论适用于自来水公司的管网建设、设备运维等环节,可通过前期合理规划降低后期维护成本,提升整体运营的经济性。

2.2 规模经济理论

规模经济理论认为,企业在一定范围内扩大生产经营规模,可降低单位产品成本、提升运营效率。自来水公司作为自然垄断性企业,供水范围、用户规模与运营效率存在密切关联,通过优化管网布局、扩大有效供水规模,可实现固定成本分摊与效率提升。

2.3 产权理论

产权理论指出,清晰的产权界定与多元化的产权结构可激发企业经营活力,提升运营效率。对于自来水公司而言,适度引入社会资本、优化股权结构,能够弥补财政投入不足,同时通过市场化约束机制促进企业提升管理效率与服务质量。

3 自来水公司运营效率现状与经济层面问题

3.1 运营效率现状

当前我国自来水公司整体运营效率呈现区域差异显著、规模效应不足的特征。大型城市自来水公司凭借资金、技术优势,运营效率相对较高,管网漏损率、单位制水成本等指标优于行业平均水平;而中小城市及农村地区的供水企业普遍存在规模小、技术落后、管理粗放等问题,运营效率偏低。从经济指标来看,2023年我国自来水公司平均资产负债率为58.2%,平均净资产收益率为3.1%,盈利水平与运营效率均有较大提升空间。

3.2 经济层面核心问题

(1) 成本管控粗放:制水环节的原水采购、药剂消耗、能源使用缺乏精细化管理,管网维护采用“事后维修”为主的模式,预防性投入不足,导致无效成本占比过高。

(2) 资源配置不合理:部分地区存在供水能力过剩与供水不足并存的现象,管网布局分散、重复建设问题突出,固定资产利用率偏低;人力资源配置失衡,管理岗位冗余与一线技术人员短缺并存。

(3) 市场化程度偏低:水价形成机制僵化,部分地区水价长期低于实际供水成本,企业缺乏成本回收与盈利空间;业务模式单一,过度依赖水费收入,多元化经营不足。

(4) 技术投入经济性不足:部分企业盲目追求技术升级,忽视投入产出比,导致先进技术未能有效转化为效率提升与成本节约,反而增加了运营负担。

4 自来水公司运营效率提升的经济路径

4.1 全生命周期成本管控路径

(1) 制水环节成本优化:建立原水采购价格联动机制,通过集中采购、长期合约降低药剂、消毒剂等原材料成本;推广节能型制水设备,优化制水工艺参数,降低单位制水能耗,目标将制水环节能源成本占比降至30%以下。

(2) 管网运维成本控制:采用“预防性维护+智慧监测”模式,通过安装管网压力监测、泄漏检测设备,提前识别管网隐患,减少爆管维修成本;对老旧管网进行分批次更新改造,优先替换漏损率高的管道,将管网漏损率控制在10%以内。

(3) 管理成本精简:优化组织架构,合并冗余部门,减少管理层次;推行信息化管理系统,实现财务、人力、物资的集中管控,降低行政办公成本。

4.2 市场化运营优化路径

(1) 水价机制改革:建立“成本+利润+公益补偿”的水价形成机制,结合区域经济水平与居民支付能力,合理调整水价,确保企业成本回收与适度盈利;推行阶梯水价与季节性水价,引导居民节约用水,提高水资源利用效率。

(2) 多元化经营拓展:依托供水主业,延伸产业链条,开展水质检测、二次供水设施运维、水务技术咨询等增值服务;利用管网资源优势,参与中水回用、污水处理等环保项目,培育新的利润增长点。

(3) 股权结构优化:适度引入社会资本,采用混合所有制改革模式,优化股权结构,弥补资金缺口的同时,引入市场化的经营管理机制,提升企业运营活力。

4.3 资源配置效率提升路径

(1) 管网资源整合:推进城乡供水一体化建设,整合区域内分散的供水企业与管网资源,实现供水规模化、集约化运营;优化管网布局,减少重复建设,提高管网覆盖效率与固定资产利用率。

(2) 人力资源优化:建立市场化的人力资源管理体系,通过竞聘上岗、绩效考核等方式,优化人员结构,淘汰冗余人员;加强一线技术人员培训,提升专业技能,提高劳动生产率。

(3) 投融资模式创新:采用PPP、特许经营等模式,吸引社会资本参与管网建设与运维;利用债券、股权融资等方式,拓宽融资渠道,降低融资成本,保障项目资金需求。

4.4 技术赋能的成本节约路径

(1) 智慧供水技术应用:搭建智慧水务管理平台,整合制水、供水、管网运维等数据,实现生产运营的精准调度与智能决策;推广智能水表,实现用水量精准计量与远程抄表,降低抄表成本与水费收缴误差。

(2) 绿色低碳技术投入:引入太阳能、风能等可再生能源用于制水环节,降低传统能源依赖;采用节水型工艺与设备,提高水资源重复利用率,减少原水消耗成本。

(3) 技术投入评估机制:建立技术投入产出评估体系,对拟引入的技术进行经济性论证,优先选择投资回收期短、节能降耗效果显著的技术,确保技术投入的经济效益。

5 实践案例分析——以某省级自来水集团为例

5.1 案例背景

某省级自来水集团成立于2005年,负责省内3个地级市、12个县级市的供水服务,供水人口达860万人,管网总长度12800公里。2020年之前,该集团存在管网漏损率高达16.2%、单位制水成本偏高、盈利水平偏低等问题,运营效率亟待提升。2020年起,集团围绕经济路径推进运营效率优化,取得显著成效。

5.2 具体优化措施

(1) 成本管控精细化: 建立全生命周期成本管理体系,对制水环节的药剂、能源消耗实行定额管理,通过集中采购降低药剂采购成本15%;安装管网泄漏监测设备860台,对老旧管网实施分批次改造,三年累计改造管网1200公里。

(2) 市场化运营推进: 推动水价合理调整,2021年、2023年两次优化阶梯水价标准,居民用水第一阶梯水价从2.8元/立方米调整至3.2元/立方米,同时推出工商业用水季节性水价;开展二次供水设施运维、水质检测等增值服务,2023年增值服务收入占比达12%。

(3) 资源配置优化: 推进城乡供水一体化项目,整合县级供水企业6家,优化管网布局,减少重复建设投资约3.8亿元;优化人力资源结构,通过竞聘上岗精简管理岗位18%,加强技术人员培训,劳动生产率提升25%。

(4) 智慧技术投入: 搭建智慧水务管理平台,实现制水工艺、管网压力、用水量等数据的实时监测与智能调度;安装智能水表52万台,远程抄表覆盖率达95%,抄表成本降低60%。

5.3 优化成效

通过三年的运营优化,该集团运营效率显著提升:2023年管网漏损率降至9.8%,较2020年下降6.4个百分点;单位制水成本从1.98元/立方米降至1.52元/立方米,下降23.2%;2023年净资产收益率提升至5.8%,较2020年提高3.1个百分点;供水服务满意度从82分提升至93分,实现了经济效益与社会效益的双重提升。

6 结论与建议

自来水公司作为兼具公益与经济属性的公用事业主体,其

运营效率提升需以经济视角为核心切入点,构建“成本管控为核心、市场化运营为动力、资源配置优化为支撑、技术赋能为保障”的全方位经济提升路径。其中,全生命周期成本管控需覆盖制水原材料采购、管网预防性运维、管理成本精简全流程,可精准削减无效成本消耗;市场化运营通过动态水价机制调整、增值服务拓展,能有效拓宽盈利空间并激发企业经营活力;资源配置优化依托城乡管网整合、人力结构调整,可充分释放规模效应以提升运营效率;技术赋能则借助智慧水务监测、绿色节能技术应用,为成本节约与精准管理提供关键支撑。某省级自来水集团的实践案例进一步证明,这些经济路径具备较强的可行性与实效性,在保障居民基础供水服务、维护公益属性的前提下,可推动企业实现运营效率与经济效益的同步提升,如该集团管网漏损率显著下降、单位制水成本降低及净资产收益率提升等成效,均印证了路径的实践价值。

[参考文献]

[1] 中国城镇供水排水协会2025年会暨城镇水务技术与产品展示圆满收官[J]. 城镇供水, 2025, (03): 1-7.

[2] 张萨. 绿色生产力视角下企业运营效率提升的路径[J]. 营销界, 2024, (23): 68-70.

[3] 徐文娟. 关于供水企业财务管理的问题与改善措施研究[J]. 中国乡镇企业会计, 2025, (06): 169-171.

[4] 董林. 城市建设背景下智慧水务排水管道施工策略分析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2025, (10): 187-189.

[5] 闫成, 李亚龙, 范琳琳, 等. 重庆市城乡供水一体化发展模式与建管成效评价研究[J/OL]. 中国农村水利水电, 1-15 [2025-10-30]. <https://link.cnki.net/urlid/42.1419.TV.20250908.1850.012>.

作者简介:

王颖(1976—),女,汉族,辽宁省丹东东港市人,本科,中级经济师,研究方向:自来水公司运营效率提升的经济路径与实践案例研究。