

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2023.09.021

深圳市光明区涉水事务一体化运营管理探索与实践

范琳琳, 郭琴, 曹玉梅, 李宝伟, 吴穹
(深圳市光明区环境水务有限公司, 广东深圳 518000)

摘要: 深圳市光明区试点涉水事务一体化管理改革已进行了一年多的运营管理实践,基于此,深入总结了具有光明特色的“一体化、网格化、数字化、标准化、绩效化”运营管理模式,“五化”运营管理模式为水务企业提供了一套精细、长效的运营管理样板,初步实现了供排水设施及水环境业务“线上快速联动、线下高效处置”,有效巩固并提升了供排水服务品质和水环境治理成效,实现了内涝积水情况逐年好转,河流“长制久清”,为水务管理改革和可持续发展提供了可复制、可推广的管理模式,为推广“源厂网河库站池”全要素一体化管理积累了宝贵经验。

关键词: 涉水事务一体化; 供排水一体化; 全科水务网格; 智慧水务

中图分类号: TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2023)09-0133-06

Exploration and Practice of Water Affairs Integrated Operation Management in Guangming District, Shenzhen

FAN Lin-lin, GUO Qin, CAO Yu-mei, LI Bao-wei, WU Qiong
(Shenzhen Guangming District Environmental Water Co. Ltd., Shenzhen 518000, China)

Abstract: The pilot reform of water affairs integrated management in Guangming District, Shenzhen has been practiced for over one year. Based on this, this paper summarized five characteristic operational management modes in Guangming District, namely “integration, gridding, digitization, standardization and performance”. The operation management mode provides a set of refined and long-term model for water enterprises. The “online fast linkage and offline efficient management” of water supply and drainage facilities and water environment business has been preliminarily realized, the service quality of water supply and drainage and the performance of water environment management have been effectively consolidated and improved, and the improvement of flooding and waterlogging and long-term changes in river water quality have been realized year by year. The practice provides a reproducible and propagable management mode for water management reform and sustainable development, and accumulates valuable experience to promote the all-in-one integrated management of “pollution source, treatment plant, pipeline network, river, reservoir, pumping station and storage reservoir”.

Key words: water affairs integration; integrated water supply and drainage; integrated water system grid; smart water

当前,水务行业的发展正在从“大建设”向“大管理”转变,水务设施运营方面仍存在多方运维、协调困难、权责界面模糊和条块分割管理等问题,导致管养效果、水质效果问题“无人买单”。为了解决这些

问题,水务设施运营正呈现一体化、区域化、集团化的发展趋势。《城镇水务2035年行业发展规划纲要》提到,积极推进“厂网河(湖)”一体化运营管理模式有利于发挥系统效能,实现多目标综合效益的最大

化。近几年,在水务设施一体化管理改革方面,国内一些水务企业也在积极地进行探索和尝试,比较有代表性的有深圳水务集团“厂网河一体化”运营模式^[1-2]、北京排水集团“厂-网-河湖一体化”运营模式^[3]和杭州市水务集团“区域水务一体化”运营模式等。这些新运营模式在消除黑臭水体、解决城市内涝、补充城市水资源等方面产生了一定的综合效益,同时提高了供排水保障能力。

在此基础上,深圳市光明区结合自身实际,创新与探索“厂网河一体化、供排水一体化、涉水事务一体化”运营管理新模式。2020年4月,成立深圳市光明区环境水务有限公司(下称光明环水公司)统一管理全区水务设施,经过一年多的运维实践,为水务企业精细长效运营管理提供了一套样板,为推广“源厂网河库站池”全要素一体化管理、助力城市水务设施管理改革积累了宝贵经验。

1 深圳市光明区涉水事务一体化运营实践

光明环水公司成立以后,通过组织架构调整、薪酬制度优化、全科网格构建、智慧水务建设、标准化运营等手段,积极探索与实践新时代环境水务企业运营管理经验,形成了“一体化、网格化、数字化、标准化、绩效化”的五化管理模式(见图1)。五化之间以一体化为基础,以网格化、数字化、标准化、绩效化为路径,最终实现企业数字化转型。

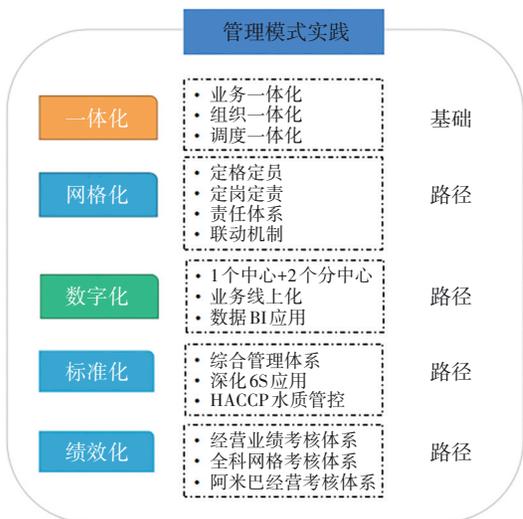


图1 五化之间的关系

Fig.1 Relationship between the five models

1.1 涉水事务一体化

一体化运营之前,光明区各类水务设施分属不同管理主体,导致管理范围分割和设施运营碎片

化,不同单位之间难以高效联动,使区域防洪、水环境、水生态、水量调配等无法共同保障,整个系统无法发挥最大效能。光明区供排水运营主体统一,是推进涉水事务一体化运营管理的重要前提和基础,它打破了不同管理主体的隔阂,压实了设施管理的主体责任,实现了权责统一。具体做法如下:

一是业务一体化,光明区各水务设施实现运营主体统一,共经历了四个阶段,第一阶段通过提前谋划,整合全区供水资源,实现了供水一体化运营;第二阶段借助海绵城市试点PPP模式建设契机,实现了光明水质净化厂和配套排水管网“厂网一体化”运营;第三阶段落实政府部署,实现了大部分排水设施一体化运营;第四阶段布局长远发展,将全区所有水务设施交由光明环水公司统一运营,实现了厂网河一体化、供排水一体化、涉水事务一体化运营。至此,区内水务设施碎片化、零散化管理模式被彻底终结。

二是组织一体化,光明环水公司实施“三块牌子,一套人马”的管理模式,实现了“重大事项统一决策、人力资源统一调配、企业品牌统一覆盖”,另外,实行统一岗职与薪酬管理制度,在整合过渡期发挥了维护劳资关系和谐稳定的关键作用。

三是调度一体化,在水资源、水环境、防洪排涝等核心业务领域,通过实施河网(快速发现、快速处置)、厂网(溯源排查、控制管网运行液位)、厂池(初雨调蓄、雨后出水)、供排水(水平衡分析、抗旱保供)等设施间的高效联动,充分发挥系统效能,实现多目标综合效益的最大化。

1.2 运营管理网格化

在涉水事务一体化运营的基础上,鉴于排水管网“点多面广、隐蔽性强”的特点,为了在“业务重”的管养一线增强执行效力,在“时限急”的维修一线增强应变能力,在“作业险”的抢险一线增强驾驭能力,在“协调难”的现场一线增强协同能力,优先明确管理职责,避免管养“真空带”和履职“灰色区”,建立了以供排水管网为主体、联系网格内全部水务设施的“全科水务网格”管理模式。实现涉水事件“发现网、整治网、执法网”三张网深度融合,层层压实水环境治理、排水管理、内涝防治、安全管理等业务板块的工作职责。具体做法如下:

一是网格划分,以辖区内各街道社区行政边界和流域现状为划分基础,光明区共有6个街道、31

个社区,水务管养相应地划分为31个水务网格,同时,将光明区茅洲河干流(上游段)及14条一级支流划分为15个流域网格,全面实行流域网格与水务网格紧密连接的“条块相结合”管理模式。

二是构建三级网格责任体系,设置流域级、街道级和社区级网格,设置一级河长、二级河长、三级河长,由公司领导担任流域级网格长及一级河长,分公司负责人担任街道级网格长和二级河长,排水网格长担任社区级网格长,河道巡查组长担任三级河长,压实管养效果和水质效果管控主体责任。

三是定岗定责,水务网格员全面负责水环境治理、工单及时性、面源污染管控、污水零直排区创建和防洪排涝等工作,河道巡查员负责流域范围内各级河道及小微水体的水质巡查检测、涉河工地巡查、网格联动、配合处置等工作,形成全覆盖涉水事件“发现网”,并承担整治网初期的整治功能,涉水事务全面纳管,实现河流水质、防洪排涝、供水排水等全要素联动。

四是网格联动(见图2),对外由河长领治,公司三级网格长与政府三级河长紧密对接,明确对接频次,通过“发现网、整治网、执法网”三网调度,实现政企联动。对内与其他水务设施联动,包括利用补

水调度,有效保障河道水质达标;利用水库河道防洪能力和厂站池调节能力,实现水务设施全要素防汛;利用供排水巡查处置力量进行整合,高效解决供水管网暗漏、污水偷排监管等问题。

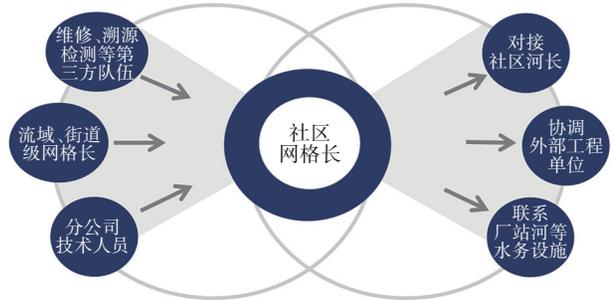


图2 网格联动

Fig.2 Grids linkage

1.3 业务转型数字化

为了推进公司从传统企业向“互联网+环境水务”转型发展,构建“1个中心(智慧水务调度指挥中心)、2个分中心(给水管控分中心、排水管控分中心)”的决策指挥体系,对涉水设施实行分级统筹、联合管控,实现涉水事务全要素协同管理。同时,分阶段完成物联感知层、数据资源层、业务运营层、决策指挥层的建设,形成业务全覆盖的“1+2+N+N”智慧水务总体架构(见图3)。

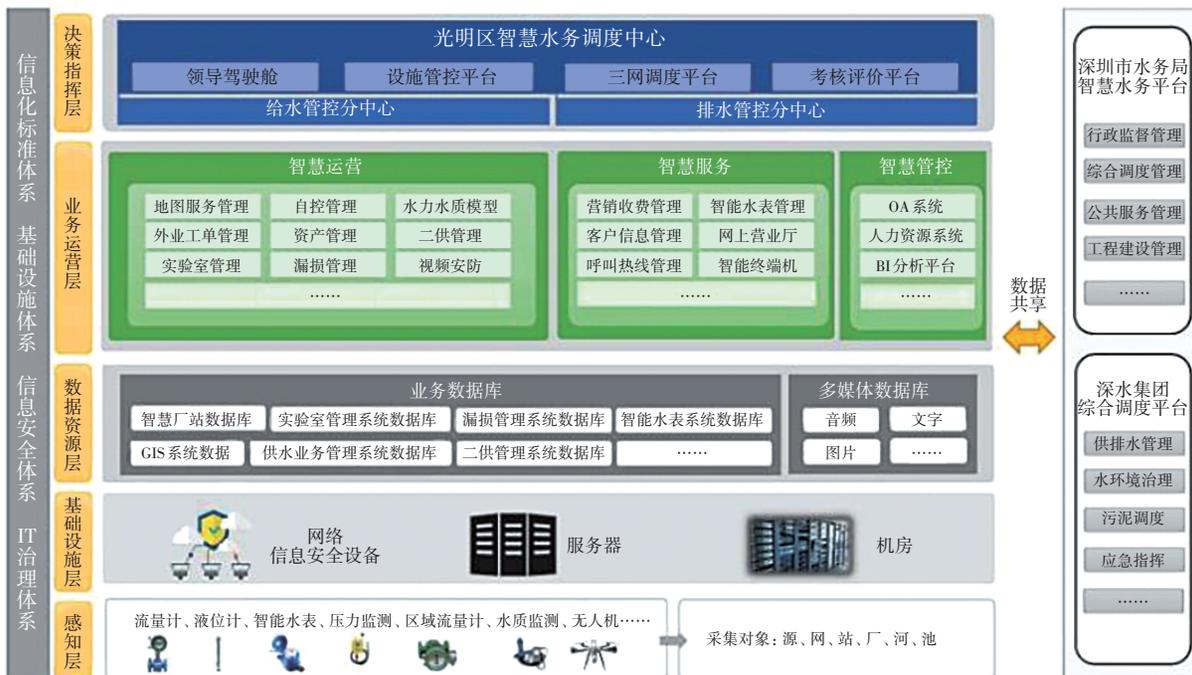


图3 “1+2+N+N”智慧水务总体架构

Fig.3 “1+2+N+N” overall architecture of smart water

通过上述措施打破了各部门及业务之前的信息孤岛,充分利用数据,实现数据驱动改革,优化管理模式,达到节能降耗、减员增效的目标。具体做法如下:

一是打造“一网统管”的智慧水务平台,采用“政府投资、用户建设”的模式,建立光明区智慧水务调度指挥平台,建设成果更加符合政企双方运营管理的需求。该系统按照“人进系统、事进系统、物进系统、考核进系统”的理念设计并实施,建设领导驾驶舱、设施管控平台、三网调度平台、考核评价平台和政务服务平台等子系统模块,实现涉水事务“一网统管、政企联动、高效协同”,提升水务系统的运营效能。

二是成立给水、排水两个管控分中心,主要负责24 h生产调度和应急值班值守、统一信息收集和报送、保障供排水生产平稳运行,同时负责分中心平台使用和在线设施运行维护管理、在线报警处理及执行应急调度工作。进而实现给水、排水工作从经验调度向科学调度转变、从人工调度向智慧调度转变。

三是创建智慧水厂“集中生产调度、集中维护维修、集中支持”的“三集中模式”。分两步走,首先是实现水厂的全流程自动化控制、数字化运维管理、全生命周期的设备资产管理、一体化的安防管控和科学决策辅助(智能投药、矾花智能监测、行车精准定位等智能应用),最终实现水厂能在少人/无人值守的条件下安全、优质、高效、节约运行。其次是通过调整组织架构、梳理岗位职责、优化绩效管理等措施,进一步达到人力集中化、资源集约化、管理模块化。

四是引入Power BI可视化工具,通过公司业务全覆盖的数据分析应用,实现用数据来工作、指挥及决策。

1.4 生产管控标准化

从规章制度、现场管理、体系建设等多个方面开展企业标准化建设,规范企业所有经营活动,实现企业从“粗放式依章,个性化管理”向“逐条对标,标准化管理”转变。能够有效提升企业运营的质量和效率、企业品牌形象和员工整体素质。具体做法如下:

一是构建全覆盖的综合管理体系,借助PDCA改进模型,将公司全部制度规定纳入综合管理体

系,覆盖公司所有经营活动。文件分为管理大纲、流程文件、作业规范和表单四个层次,各项制度、流程、表单按规定的风格编制,准确、精炼地描述各项活动内容,保障工作有所依循,同时避免因经验丰富的人员流失而造成运作上的困难。

二是推行6S管理,通过实施6S管理工作手册与视觉形象设计和持续考核等方式规范办公区域、生产区域、工程施工和水务设施管理现场,不仅展现了高颜值的水务设施,还提升了企业品牌形象和水务精细化管理水平。

三是业务专项标准化管理,如借助“厂-网”一体化危害分析与关键控制点(HACCP)管理体系保障供排水水质,借助客户服务标准化提高客户满意度。

1.5 考核体系绩效化

对于国有企业,为了进一步压实责任主体、激发员工动力、提升效能、真正解决“干好干坏一个样”的问题,公司积极推行绩效考核制度,绩效考核从公司管理经营贯通到员工,逐步形成全员参与经营,实现员工与企业共同成长。具体做法如下:

一是开展经营业绩考核,把经营责任层层分解,确保公司经营目标的实现。将各单位划分为机关部室和基层单位(即分公司)两类,分别制定考核细则,根据不同单位类型灵活设定定量与定性指标。将各单位的经营业绩考核结果应用于全员绩效考核体系,对员工工作形成客观的考核评估、量化评价和持续激励。

二是开展水环境绩效考核,每个月对31个社区网格和15个河道流域网格进行考核打分,其中社区网格主要考核河流水质保障、工单及时性、管网移交核查、面源污染管控等15项指标,流域网格主要考核水质监测及跟踪、汛前汛后专项检查及工程维修、管网溯源联动等10项指标,并制定了申诉机制和奖惩措施,考核结果与分公司经营考核挂钩,激发治水动力。

三是建立阿米巴^[4]独立核算制度,让最小单元的经营业绩与员工绩效挂钩,例如排水管网业务由原来按3个区域分公司核算,逐步细化至31个管网网格社区,从算大账到算小账、算细账,核算机制向片区化、精细化核算转型。激发全员的积极性和创造性,促进经营效益提升,营造人人都是经营者的氛围。

2 综合成效

在“一体化、网格化、数字化、标准化、绩效化”的管理模式下,切切实实降低了公司人力成本,并在提升水环境质量、增强城市排水韧性和提升供水服务方面取得了一定成效。

2.1 人力成本降低

在新的管理模式应用之前(2020年),人事费用率(人力成本/收入)和人工成本利润率(利润/人力成本)分别为29.02%和19.11%。新的管理模式应用之后(2021年),充分挖掘自身潜力,努力留用关键人才,合理调整用工形式,不断提升企业运行效率,人事费用率降至25.34%,人工成本利润率升至25.91%,说明人力成本降低了。

2.2 水环境质量大幅提升

2020年—2021年城市水质指数(CWQI)如图4所示(数据来源:深圳市生态环境局环境质量报告),河流污染指数(RPI)如图5所示(数据来源:深圳市生态环境局官网)。

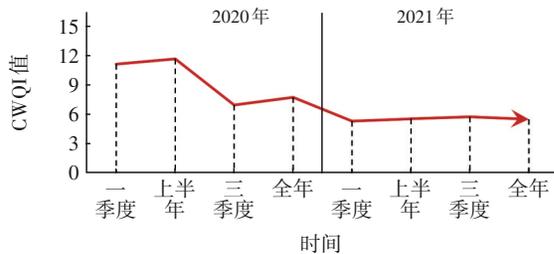


图4 2020年—2021年城市水质指数

Fig.4 City water quality index from 2020 to 2021

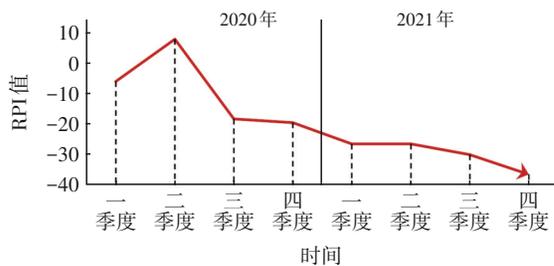


图5 2020年—2021年河流污染指数

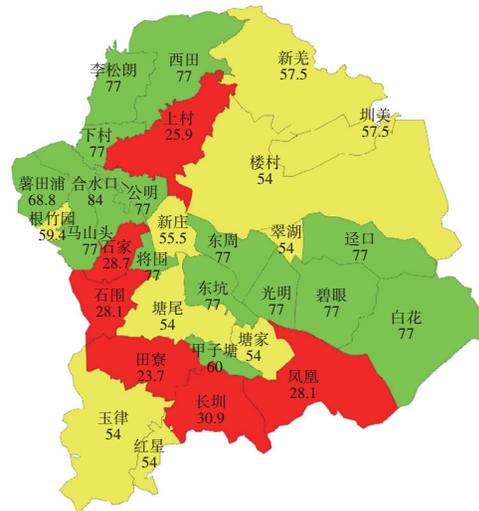
Fig.5 River pollution index from 2020 to 2021

由图4可知,在新的管理模式应用之前,光明区城市水质指数(CWQI值越低越好)为11.17~11.70(因环水公司2020年4月成立,从2020年第三季度开始,各水务设施之间的联动使水环境质量提升,相关指数有所好转,未统计入新的管理模式应用之前)。由图5可知,河流污染指数(RPI值越低越好)为-5.82~8.15,河流水质较差。新的管理模式应用

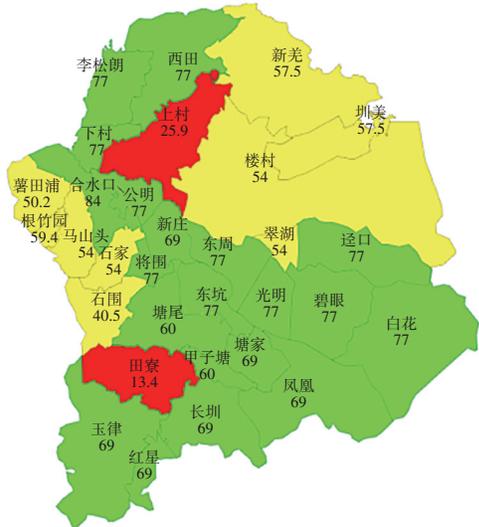
之后,各水务设施线上线下高效联动,水环境质量与绩效挂钩,小问题不出网格、大问题不出社区,大大减少了污水入河的情况,CWQI值持续下降并稳定在5~6,RPI值持续降至-36.50,说明河流水质明显好转且稳定性增强。

2.3 城市排水韧性增强

图6为2020年和2021年社区抵御雨强情况。



a. 2020年



b. 2021年

图6 2020年和2021年社区抵御雨强情况

Fig.6 Community resist rainstorm intensity in 2020 and 2021

从图6可以看出,在新的管理模式应用之前,光明区能抵御小于30 mm/h降雨量的高风险社区有6个,抵御30~60 mm/h降雨量的中风险社区有10个,抵御大于60 mm/h降雨量的低风险社区有15个。新的管理模式应用之后,全体员工履职能力及工作

效能明显增强,2021年光明区总降雨量为1 548.7 mm,较2020年增加244.1 mm,在年总降雨量增加的情况下,高风险社区减少至2个、中风险社区减少了1个、低风险社区增加了5个,说明光明区整体抵御降雨的能力大大增强。

2.4 供排水服务提升

在新的管理模式应用之前,供水抢修到场及时率为93.36%,排水工单到场及时率为23.22%,线上服务办理率为70.12%。新的管理模式应用之后,依托供排水业务系统,通过网格化和数字化管理、工时量化绩效考核,供水抢修到场及时率提升至98.86%,排水工单到场及时率提升至90.67%,线上服务办理率提升至95.98%,保障了光明区供排水基础设施的正常运行。

3 结论

光明区涉水事务一体化运营管理试点解决了以往治水“多头管理”“协调困难”“条块分割”等问题,提升了供排水保障能力,实现了供排水系统综合效能的最大化,“五化”管理模式在实践中体现了权责明晰、集约高效、划片管理、政企联动、标准统一、利于监管等优势,为水务管理改革和可持续发展提供了可复制、可推广的管理模式。

参考文献:

- [1] 张亮,俞露,汤钟. 基于“厂-网-河-城”全要素的深圳河流域治理思路[J]. 中国给水排水, 2020, 36(20): 81-85.
ZHANG Liang, YU Lu, TANG Zhong. Thought of

pollution control in Shenzhen River basin based on the whole factor of “plant, network, river and city” [J]. China Water & Wastewater, 2020, 36(20): 81-85 (in Chinese).

- [2] 张金松,李旭,张炜博,等. 智慧水务视角下水务数字化转型的挑战与实践[J]. 给水排水, 2021, 47(6): 1-8.
ZHANG Jinsong, LI Xu, ZHANG Weibo, et al. Challenges and practice of water digital transformation from the view of smart water [J]. Water & Wastewater Engineering, 2021, 47(6): 1-8 (in Chinese).
- [3] 徐士森. 关于实施城镇排水“厂-网-河湖”一体化运营管理机制的思考[J]. 工程建设与设计, 2020(18): 60-61.
XU Shisen. Reflections on the implementation of the integrated operation and management of “plant-net-river and lake” of urban drainage [J]. Construction & Design for Engineering, 2020 (18): 60-61 (in Chinese).
- [4] 稻盛和夫. 稻盛和夫阿米巴经营实践[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2018.
INAMORI Kazuo. Management Practice of Amoeba by Inamori Kazuo [M]. Beijing: Encyclopedia of China Publishing House, 2018 (in Chinese).

作者简介:范琳琳(1989-),女,湖北荆州人,硕士,工程师,主要研究方向为供排水水质保障。

E-mail: 550288583@qq.com

收稿日期:2022-06-07

修回日期:2022-10-06

(编辑:任莹莹)

**全面推进水生态环境保护和修复
打造水清岸绿、河畅湖美的美丽家园**