

# 解锁深圳成功治水防污的“密码”

■中国城市报记者 邢灿文图

水污染问题一度是广东省深圳市最突出的生态环境问题。近年来,深圳市委、市政府把治水作为头号民生工程,狠抓城市河流水体治理,取得历史性突破:黑臭水体全面消除、五大河流断面全部达标、河流水质全面提升,并获评为重点流域水环境质量改善明显的5个城市之一、入选全国黑臭水体治理示范城市。

深圳水环境治理是如何实现历史性转折?又能为其他城市提供哪些借鉴?在6月5日世界环境日来临之际,记者参加“‘世界环境日·清新在行动’——清新环境深水行”活动,开启探寻深圳成功治水奥秘之旅。



位于茅洲河上游左岸的左岸科技园是茅洲河治水成效的一个缩影。

## 物业化管理守护水清河畅

茅洲河发源于羊台山北麓,干流全长31.3公里,流经深圳市光明区、宝安区和东莞市长安镇,最终汇入西部海域,被称为深圳的“母亲河”。

走在位于茅洲河干流上游的碧道上,映入记者眼帘的是水清岸绿、白鹭翩跹、鱼翔浅底,连片的浅滩湿地孕育着勃勃生机。很难想象,眼前秀美的茅洲河曾是深圳污染最严重的河流之一。

在深圳茅洲河展示馆,一组共和村国考断面2002年至2015年的氨氮指标数据揭示了茅洲河当年的污染严重程度:氨氮指标最高的一年达33.70毫克/升,远远高于8毫克/升的黑臭标准。

经过数年攻坚,茅洲河水质持续向好,生态红利正加速释放。共和村国考断面氨氮指标从2015年的23.3毫克/升降至2020年的1.15毫克/升,达到1992年以来最好水平。

在取得阶段性成果基础上,当地政府也意识到,全面实现绿水青山和“长制久清”的目标需要“三分治,七分管”,亟需探索建立水环境管理长效机制。

近年来,深圳努力开创物

业管理进河道治水新模式,打通治水“最后一公里”。

以茅洲河干流上游段管养项目为例,其中标单位为深圳市芦苇生态环境科技有限公司,该公司由深圳市深水水务咨询有限公司(以下简称“深水咨询”)和万科物业旗下深圳市万物云城空间运营管理有限公司(以下简称“万物云城”)合资成立。

深水咨询常务副总经理罗振介绍,传统河道管养模式是“管养分离”模式,管理内容主要有水面保洁、绿化管养、设施维护等较为基础的服务内容。而“物业+专业+合资公司”管养模式,能提供包含基础服务内容之外的安全管控、智慧管控、水质监测等多达22项服务内容。

罗振告诉中国城市报记者,一方面万科物业有着较为丰富的物业管理经验;另一方面,深水咨询作为清新环境子公司,是清新环境水务板块的重要组成部分,多年专注水环境服务,有专业技术人才及服务。双方成立合资公司,可有效整合资源,避免多头管理。

在新的物管模式下,河道也由传统管养向生态管养转变。“茅洲河周边的万科小区业主陆续加入到爱河、护河队伍;

万科集团旗下相关公司本身也有丰富河道管养经验;加上深水咨询长久以来的专业管养服务,服务力、管理力、科创力、生态力等优势凸显。”罗振说。

## 延展产业链为治水“保鲜”

乘车沿着茅洲河一路往下游驶去,记者来到深圳松岗水质净化厂(二期)。不同于传统印象中的污水处理厂,在这里听不到噪声、闻不到臭味、看不到污水,反而处处树影婆娑、绿草如茵。

深圳松岗水质净化厂(二期)负责人江偲告诉记者:“项目景观设计及周边环境相协调,绿化率超过50%,构建花园式水质净化厂。同时,景观设计融合海绵城市建设要求,打造深圳市优秀海绵城市建设项目。”

2016年,深圳启动茅洲河流域水环境综合治理,松岗水质净化厂(二期)作为核心骨干工程之一,半年主体工程建成通水,一年投入商业运营,成为深圳市水质净化厂建设史上的经典案例。

作为深圳市首个投入商业运营的出水达到地表水Ⅳ类标准的水质净化厂,松岗水质净化厂(二期)填补了片区污水处理能力空缺,保障上游截流污水得到有效处理,对于消除茅洲河流域水体黑臭、提升片区水环境质量、助力流域水质考核顺利达标发挥了重要作用。

江偲介绍,项目采用自主研发的达标地表水Ⅳ类城镇污水处理系统专利技术,该技术具有占地省、运行费用低、抗冲击负荷能力强、脱氮效果好等优点。

该项目自2018年投产至今,项目出水水质稳定达到地表水Ⅳ类标准,每年实现处理水量约5500万吨,每年削减化学需氧量超1万吨。

值得一提的是,项目所属单位深水咨询依托自身科技创新平台和研发实力,进行了水

处理上下游产业链的专业药剂、工艺技术、设备创新研发。目前,已研发短程硝化耦合厌氧氨氧化、硫自养反硝化深度脱氮、污泥定向酸化及碳源回收、城市流域低碳智能原位修复技术等低碳水处理技术,并研制了多功能复合污泥调理剂、高效复合碳源、乳液PAM等一系列的水处理专有药剂。

## 科技赋能让治水更智慧

观澜河为深圳市五大流域干流之一,河道全长14.19公里,流域面积达246平方公里,河道主体结构型式多样,配套及附属设施众多。漫步观澜河岸,水生美人蕉争奇斗艳、婀娜多姿的睡莲含羞待放。

近年来,深圳市龙华区大力推进观澜河“一河两岸”环境提升工程,从根本上改善观澜河水质、修复观澜河流域生态、提升观澜河整体环境。尤其是依河而建的观澜河湿地公园,不仅是城市新风景线,还成为市民亲水戏水的好去处。

观澜河管养单位负责人廖彬科告诉中国城市报记者:“目前的管理难点在于观澜河当年的设计工况和现今市民休闲娱乐需求存在矛盾。日益增长的游客数量和服务需求,成为了管养提升的重难点。”

据介绍,观澜河湿地建设之初是作为水处理设施进行设计,缺乏公共服务设施配套。通过近年来高标准、高质量的管养示范段打造,目前观澜河湿地已成为接待人流月均突破4万人的公共休闲空间,是周边众多市民游客游玩观赏、亲水乐水的选择。

此外,廖彬科还提到,观澜河干流属于雨源型河道,拥有13条一级支流,汛期河水暴涨暴落,防洪是过去的主要功能。现今沿河周边还承载着市民游客观赏、漫步、垂钓等用途,与设计初期功能不匹配。

深圳市观澜河流域中心联

合观澜河管养单位深水咨询等共同研发建设出基于新一代互联网、云计算、大数据、物联网、5G等现代化技术的观澜河智慧流域管控系统,形成流域要素全面采集、数据信息全面融合、管理行为全面智能的流域管理体系,实现了从全景展示、态势感知、预警预测、智能决策到联动指挥的一体化管理模式。

河道一线管理人员告诉中国城市报记者,智慧管控系统应用前,无法对设施的整体运行工况进行全方位了解,监测主要依靠人力,调度及决策主要凭借管理者的经验,信息化、自动化程度低,工作效率存在很大的提升空间;如今可通过智能感知手段,在各种工况下均能实现“一图全感知、一站全监控、一键知全局”,极大地提高了项目管控决策支持力度。

“此外,由于一线作业人员人数远多于管理人员,以往在管理方面无法实时管控到位。而利用智慧管控系统的计划管控、工单等措施,可提前分解工作内容、部署工作计划,一键实现工作任务精准派单、工作质量及时把控、工作数据实时量化,提高了管理效率。”该管理人员表示。

为智慧管控系统点赞的还有河道一线作业人员。“以往在作业前,管理者下达工作任务主要通过微信工作群或电话进行沟通,我们对于工作指令的理解较为模糊、无法精准接收。事件溯源也要通过翻看聊天记录,资料没有进行有序存放。系统使用后,每日工作任务可清晰定位工作地点、明确工作要点,能够更便捷地向上反馈工作完成情况,也能更安全地储存好所有资料。”上述一线作业人员表示。

2021年9月,观澜河智慧流域管控系统入选住建部科技与产业化发展中心发布的全国智慧水务典型示范案例,成为可复制、可推广的智慧水务引领项目并向全国推介。



位于广东省深圳市龙华区的观澜河湿地公园,成为市民亲水休闲的打卡点之一。