

覆水能「收入」再生一城清流

芳菲四月，南塘河清水潺潺，河畔草木蔓发，游客驻足留影；全省首个再生水主题公园内，绿意葱茏，清泉萦绕，市民三五成群，散步闲谈。江南水韵的背后，藏着一个“水源密码”——再生水。

什么是再生水？它安全吗？

再生水，是指污水经处理后达到一定水质标准、可安全利用的水，具备水量稳定、水质可控、就地可取的优势，被称为城市“第二水源”。

2022年，宁波入选全国首批再生水利用配置试点城市。这座人均水资源占有量不及全国平均水平的城市，锚定“打造全国再生水利用标杆城市”目标，系统构建“水资源再生——产业化利用——生态化赋能”的绿色循环体系，探索出一批可复制、可推广的先进模式。

2024年，《中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》明确提出，加强非常规水源利用。补充“城市第二水源”，加强再生水利用配置，有利于缓解水资源供需矛盾、改善水生态环境质量、促进经济社会发展全面绿色转型。

面对先天缺水的短板，宁波率先在全省制定《再生水利用专项规划编制导则》。数据显示，2025年宁波中心城区再生水利用率达38.2%，全市再生水配置能力达220.1万立方米/日。

从蓝图到实景，宁波走了十余年。



再生水。
(宁波水务环境集团供图)



崑山净化水厂双膜车间。(徐章 摄)

活水润城 水系新生

南塘河，是甬城再生水生态补给的最新一块“拼图”。

这条穿越老城区的千年河道，两岸居民区与商铺密集，承载着市民休闲与城市旅游的双重功能。去年10月，长丰净化水厂再生水设施及输配系统工程动工，一条长5.8公里的输水管道从水厂出发，向南塘河延伸。如今，每日10万立方米再生水注入河道，配以苦草、轮叶黑藻等沉水植物构筑的“水下森林”，牢牢锁住氮磷营养盐。不久的将来，“鱼翔浅底”的灵动将在这里具象化。

更显著的改变发生在高新区。甬江支流小流域治理项目自去年1月启动，沿山干河、大东江、甬新河等七条主要河道焕然一新。

项目施工方、宁波水务环境集团鄞州分公司相关负责人何一俊介绍，该项目改变了过去单条河道局部治理的模式，以流域为单元系统施策。水源来自十多公里外的新周净

化水厂，通过江南路再生水管道每日输送约10万立方米，7个补水口可根据水质变化精准调配，配合微孔曝气、浅滩湿地等技术手段，110万平方米水域真正“活”了起来。一年可置换优质原水约3500万立方米，相当于2.5个西湖的蓄水量。该项目投用以来，主要河道水质稳定达到地表水Ⅲ类标准。

再生水补给河道的探索，宁波起步甚早。2015年，陆家河再生水回灌试点启动，福明净化水厂每日向这条小区环绕的内河补给2万立方米再生水。周边三个住宅小区的业主目睹了一条臭水沟到一汪清泉的改变。2017年，该项目通过国家科技示范工程验收，成为标杆案例。

从一条河到一张网，宁波水务环境集团以多座净化水厂为水源，实现对城市河网的动态补水。目前，中心城区生态补水已惠及河道面积超150万平方米，为更多沿河居民带去实实在在的生态获得感。



清晨，第二工业水厂建设一景。

(周燕倩 摄)

净水创新 工艺迭代

再生水能多点开花、安心使用，关键在于处理工艺的持续升级。

江北区江北大河旁，坐落着宁波首座下沉式再生水厂——庄桥净化水厂。走进负一层处理区，设备林立却少有噪声。污水在此经过预处理、高效生化处理、深度处理三道工序，方成再生水。该厂负责人俞赛峰介绍，出水水质总磷、氨、氮等指标远优于浙江省清洁排放标准，95%用于河道补给。

“这几年，宁波的污水处理厂陆续更名为净化水厂。名称之变，折射的是工艺提升和理念转变。”宁波水务环境集团水环境事业部负责人徐章说。以长丰净化水厂为例，三期改造工程增加了“微砂高效沉淀池+滤布滤池”的深度处理技术，在有限土地上进一步削减出水污染物浓度，其再生水大部分指标已优于地表水Ⅲ类标准。

在工业应用领域，作为全市首家采用“超滤膜+反渗透膜”双膜工艺的崑山净化水

厂，2021年完成技改工程，每日3.36万立方米高品质再生水直供镇海炼化、浙能镇海发电公司等企业，创下省内再生水应用于超临界发电锅炉用水先例。

为响应国家“双碳”行动，宁波各净化水厂积极探索“绿电+净水”路径，引进分布式光伏发电项目，构建“伞上发电、伞下净水”的低碳体系。崑山净化水厂光伏项目落地后，即为厂区节约电费超150万元。

目前，全市再生水数智管理平台，制定了统一物联感知设备通讯协议标准，接入33座城镇污水处理厂实时数据及27处应用场景信息，打造“全市级—城区级—水厂级”三级可视化驾驶舱，集成生产监控、科学调度、报警联动等功能模块，形成“监测—预警—调度—反馈”闭环管理机制，推动管理从“经验驱动”向“数据驱动”转型。

据悉，宁波中心城区污水处理量较10年前提升68%，去年全年生产再生水超1.5亿立方米。

多元场景 服务民生

在奉化江畔的鄞滨生态公园，再生水已成为绿化浇灌的主力。步道旁每隔50米，“再生水取水口”标识格外醒目。从事20多年园林绿化工作的钱师傅感慨道，以前浇灌总惦记着用水量，自2023年5月公园引进再生水后，心里踏实多了。“听说这是污水处理后的再生水，不占用自来水，草木长得也好。”

除鄞滨生态公园外，甬江公园等绿地也用上了再生水，预计每年可节约自来水15万立方米，相当于为城市减去一座小型水库的压力。眼下，宁波水务环境集团正与各区县的绿化养护中心对接，推动更大范围的高架滴灌与地面浇灌“双覆盖”。

再生水多元利用场景持续拓

展。

去年，宁波大学校园内，24小时智能再生水洗车点成为师生的“新发现”。车辆驶入、手机扫码，5分钟后车子焕然一新。“知道用的是再生水，跟自来水没什么区别，也没异味。”一名前来洗车的教师说。

洗车点配有再生水储水箱，通过地下管网与附近净化水厂相连。每个水箱容量800升，可满足10辆车清洗。按日均洗车100辆计，一天可节约8立方米自来水。

据悉，宁波栎社国际机场T1航站楼停车场的再生水洗车点也已投运。自2022年起，全市已设11处再生水洗车点，含1处公交洗车点，洗车超18万辆，可节省优质自来水约1.4万立方米。

织网通衢 水脉贯通

再生水产出后，还要送得到、用得上。

管网建设，是再生水推广中最难“啃”的骨头。宁波的思路是：盘活存量，织密新网。

2025年，宁波水务环境集团以843.4万元竞得浙能镇海发电公司一段长达105公里的停用输水管道。这批建于上世纪七八十年代的管道，原用于输送水库水至电厂冷却，2025年5月停用。“这条管线南起鄞江镇，北至镇海石化区，串联海曙、江北、镇海的关键节点。”徐章说，加上约150万元改造费用，总投入较原始建设成本节约近九成。改造后，该管道将与栎社净化水厂连通，为沿线输送再生水。

这不是该集团第一次“唤醒”旧管道。2024年12月，江南路一段停用超十年的水泥供水主管道，经非开挖修复后“再就业”，输配能力达10万立方米/日，打通了再生水从北仑到高新区的跨区域调度通道。

新管网同步布局。世纪大道南延综合管廊项目现场，再生水管道被独立纳入综合管廊，与电力、通信管线集约敷设。这是宁波首次将再生水管道系统性编入城市综合管

廊。截至目前，全市再生水输配管道总长达202.09公里。

宁波是制造业大市，水是生产线上的“粮食”。这张网，很大程度上是为工业用水织就的。

在北仑区小港街道，总投资24.41亿元的宁波第二工业水厂建设正酣。这座设计制水规模50万立方米/日的水厂，是宁波首个以再生水为补充及备用水源的工业水厂。满负荷运行后，它将和姚江工业水厂协同，宁波水务大工业总供水能力提升至120万立方米/日。

政策保障同步跟进。宁波修订《供水和节约用水条例》，明确再生水“第二水源”法律地位；出台《城市排水和再生水利用条例》，施行《再生水利用管理办法》，在水资源论证、取水许可审批中明确优先配置再生水。

值得一提的是，宁波成功发行浙江省首单“绿色+可持续挂钩(SLB)”中期票据，将融资成本与再生水利用率等环境绩效挂钩，形成“资金引导绿色、绿色反哺信誉”的良性循环，为行业提供了可复制的绿色金融样本。

于宁波而言，这条“解渴”之路，行在当下，谋在长远。

撰文 戎美容 顾芳晖
蔡恩儿



再生水生态补水河道。
(唐严 摄)



南塘河。(徐章 摄)