



# 以数字改革创新推动高质量发展 我市水利水务建设插上“智慧翅膀”



给水利工程项目插上“数字翅膀”，为城市供水编织“智慧水网”，当“数字化”与传统水利、水务相碰撞，会激发出怎样的火花？2022世界数字经济大会召开在即，记者专程走访了宁波市水利局、宁波市水务集团等多个单位和部门，探访我市水利水务特色应用场景建设。



记者 王博  
通讯员 陈颀 林涵 陈洁  
本版图片除署名外均由受访者供图



智慧供水系统。（王博 林涵 摄）

## 水利重大项目“一屏掌控”

5月，作为姚江二通道（慈江）工程重要组成部分的慈江闸站完成竣工验收，对提高姚江东排能力和江北、镇海平原防洪排涝能力具有重要意义；6月，白溪、周公宅、皎口等水库预泄能力提升工程主体基本完成，主汛期前新增预泄能力400立方米/秒；7月，葛岙水库正式下闸蓄水，使下游平原防洪标准由不足5年一遇提高至20年一遇，为减轻奉化江、姚江干流防洪压力发挥了积极作用……

水利建设在经济社会发展中具有先导性作用。我市以数字化改革为契机，围绕水利工程项目投资建设、进度管理，顶层谋划建设水利重大项目建设综合监管应用场景。一方面，对接市

发改委项目审批信息；另一方面，积极联动各区（县、市）与项目法人，全面掌握全市重大项目建设进展情况、水利管理业投资完成情况、区（县、市）完成投资情况等，实现项目“点位一图展示、进度一表亮晒”。

据统计，截至7月底，全市水利投资达到94.4亿元，为年度计划的63.0%，同比增长16.9%。其中，重点工程完成投资75.3亿元，为年度计划的58.0%，同比增长14.1%；面上工程完成投资19.1亿元，为年度计划的96.5%，同比增长35.0%；全市水利管理业完成投资54.4亿元，为年度计划的64.0%，同比增长51.8%。

前不久，宁海县东部沿海防洪排涝工程——胡陈港副闸工程

现场，接连迎来业界“取经团”。大家仔细了解了该项目的电子打卡设备、视频监控设备等措施，询问如何做到机器人且实现非现场远程监管的秘诀。

“我们被列为第一批全省水利数字化改革智慧工地试点项目，除了日常对施工人员、施工安全的智慧管理，我们还通过录入工程进度与投资情况，在平台上实现直观对比计划和实际差异，以此保证实施进度，为管理者如何安排下一阶段施工投资计划提供决策依据。”该项目负责人说。

目前，除宁海外，我市还在鄞州、镇海、慈溪、宁海等地开展智慧工地试点，逐步总结推广先进经验，努力实现重点水利工程“智慧工地”全覆盖。

## 防汛防台装上“智慧大脑”

为防御今年第11号台风“轩岚诺”可能带来的影响，我市水利部门切实加强水利工程的科学调度，精准做好大中型水库的纳蓄能力分析，统筹安排河道排涝和生态调水，做到防汛抗旱两手抓。

甬江流域预报实现调度一体化。市水利局协同市大数据局等部门，开发了“甬江流域预报调度一体化应用系统”，为甬江流域防汛抗汛装上了“智慧大脑”。该应用系统结合数字孪生技术，统筹流域与区域、防洪与排涝、上游与下游的精细化预报及流域防汛骨干工程联合调度，基于数字孪生场景实现甬江流域防汛“预报、预警、预演、预案”闭环管控。

提前精准预判山洪灾害风险。我市在全省率先打造了“山洪灾害预警”应用场景，将“监测预警”提升到“预报预警”，覆盖全市957个山区村，结合气象雷达、遥感、动态预警分析等先进技术，提前1小时至3小时预判山洪灾害风险，有效提升山洪预警的时效性和精确性。以去年台风“烟花”为例，防御期间共靶向发送山洪预警信息6.5万条，为风险区域人员和财产的转移赢得宝贵时间。同时，该项技术还成功入选水利部全国智慧水利优秀应用案例和典型解决方案推荐目录，在水利部先行先试中期评估中被认定为最佳实践之一。

水利设施风险管控“一点一策”。为确保安全度汛，今年以来，我市及早部署水旱灾害防御工作，全力保障人民群众生命和财产安全。特别针对521处险阻和需要重点保护的水利工程，借助数字化系统积极研判，分析高、中风险区域，并有针对性地编制了“提、巡、抢、撤、避”等针对性对策。

## 旱情预警调度“一本账”

“今年旱情，我们象山片区的用水没有受太大影响，主要得益于区域旱情预警调度……”8月中旬，市水利局相关负责人在接受记者采访时如是说，今年全市水资源“一盘棋”调度，应急引水缓解局部“用水难”。对于供水日趋紧张的象山区域，及时采取应急引水措施，于8月12日启动白溪水库象山应急引水，日引水量5万立方米，截至昨天，已累计向象山引水100万立方米。

面对旱情，我市区域旱情预警及调度“一本账”发挥了积极作用。哪里缺水，从什么地方调水，调多少水，均可实现全链条动态分析精准施策。

宁波是“水乡”，但水资源相对短缺，人均水资源量仅为全

省的59%、全国的55%，并且受水资源时空分布不均匀的影响，旱情期间易出现局部地区用水紧张及区域供水不均衡的情况，抗旱保供水压力较大。

为此，我市遵循数字化改革V字开发模型，汇集生态环境局、卫健委、供水企业等信息，通过三项改革突破，建立了“供水形势分析”“水资源供需预警”“供水调度会商”“供水信息服务”等四大核心子场景应用，在全面掌控水资源情势、科学研判的同时，也变宏观预警为精准服务，实现了城镇供水的“可看、可算、可调、可查”。

“我们的场景应用中，整合了全市62座供水水库、3个河道水源及62座供水水厂数据信息，构建了水库-水厂彼此之间

的供需预警分析模型。”宁波市水利局相关负责人介绍，该模型按照50%、75%、90%、95%和无降雨5种不同来水频率，搭建逐日滚动计算模型，变人工计算为智能计算，计算出期末蓄水量、可供水天数等分析结果指标，可在20秒内生成调度方案，为城市联网供水调度、跨区域引水调度提供科学支撑，在打赢抗旱保卫战中发挥了重要作用。

下一步，还将结合甬江流域数字孪生监测应用建设，依托数字孪生平台，迭代水资源供需预报分析的功能，推进来水和需水自动预报、供需分析计算方案的优化；进一步推动应用功能由旱情调度向水资源常态化调度升级，打造全市水资源数字化治理新模式。

## 涉水公共服务迈向数字化

一面矩阵式曲面屏幕，8台电脑，工作人员全神贯注，盯着大小屏幕的数据变化。“可别小看了这几台设备，这些代表着宁波市中心城区自来水供水系统、稳定运转的‘智慧大脑’。”市水务环境集团智慧水务运营中心副主任刘青友说。

刘青友口中的“智慧大脑”是我市水务环境集团升级打造的“智慧供水系统”。该系统集合了通讯管理、综合调度管理、云计量管理、在线水力模型、BI智能分析、移动APP、大数据中心等功能。智慧供水系统的应用，意味着宁波市中心城区供水进入了“大数据时代”。

在市水务环境集团的中央控制室，刘青友为记者操作演示了“智慧大脑”，硕大的大屏幕反映着水厂、管网、用户的实时数据。轻点键盘，全市各区域的水压、水量、水质一目了然。“这个智能化中控室实时掌控着生态引水的6条隧道钢管、集约制水的5家现代化水厂、高效配水的全长47.3公里的绕

城供水环网、8600多个在线检测点及1150多个智能加压泵房等设施的运行。”刘青友说。

除了水务部门，市水利局也牵头开发建设了“雨水易、雨水安、雨水美”等方面打造智能便捷的数字化水利公共服务体系。“雨水易”面向企业，在节水、排水户、水利建设市场等方面提供更为便捷的事件办理和信息查询服务；“雨水安”围绕水旱灾害防御及水旱灾害预警服务；“雨水美”围绕美丽雨水，为社会公众提供“节水教育基地”“河湖导航”等服务模块，向社会展示水利建设成果。

7月15日起宁波正式进入长达3个月的主汛期，当天，“宁波积水地图”2.0版全新上线。新版地图中，上线了200余个积水监测点，实时显示城区低洼路段、下穿立交等区域的积水信息。同时，与百度、高德等多款地图和甬派等权威新闻APP共享合作，把实时积水数据和地图导航相结合，为市民在雨天安全出行提供了可靠指引。

## 延伸阅读

### 我市2个项目列入全国数字孪生试点

水利部今年3月开展数字孪生流域试点工作以来，我市积极争取和申报，最终“数字孪生甬江流域”“数字孪生周公宅-皎口梯级水库”2个项目列入全国试点。

数字孪生甬江流域项目，主要包括流域防洪调度业务和水资源调度管理业务。目前，防洪调度业务已完成流域防洪“综合监测、洪涝预报、风险预警、仿真预演、协同预案”5大功能板块，以及“甬江堤防、沿海海塘、重点水库、重要设施内涝”等为对象的4个“四预”应用场景建设，并已上线

运行。水资源调度管理业务正在开展水资源分析与调配模型的对比，水资源管理核心业务的梳理，建设方案初稿已经编制完成。

数字孪生周公宅-皎口梯级水库工程建设任务，包括流域防洪、水利工程运行管理两项业务应用。目前与数字孪生甬江一起打包完成了项目建议书编制。

在完成全国试点的同时，我市也积极与省水利厅沟通汇报，目前这两个数字孪生项目也被列入全省水利数字孪生流域建设方案“1+1+8+N”总体框架。

（王博 整理）



甬江流域。



姚江上游余姚西分工程。



周公宅水库。