

浅析县域城市智慧水利发展未来目标任务与意义

崔同洋

安徽省临泉县水利局, 安徽 临泉 236400

[摘要] 随着经济和社会的发展, 智能化逐渐成为未来发展的趋势, 县域城市智慧水利建设逐步成为未来一段时间工作重要方向。发展智慧水利不仅对县域城市整体发展规划有着十分重要的意义, 同时可以为当地人民群众生命和财产安全、经济和社会发展提供更好保障。县域城市要明确智慧水利建设主要目标任务, 把智慧水利建设当成未来一段时间水利发展的主基调。

[关键词] 智慧水利; 目标任务; 县域城市

DOI: 10.33142/hst.v5i4.6601

中图分类号: TV21

文献标识码: A

Brief Analysis of the Future Goals, Tasks and Significance of Intelligent Water Conservancy Development in County cities

CUI Tongyang

Anhui Linquan County Water Conservancy Bureau, Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: With the development of economy and society, intelligence has gradually become the trend of future development, and the construction of smart water conservancy in County cities has gradually become an important direction in the future. The development of smart water conservancy is not only of great significance to the overall development planning of county cities, but also can provide better protection for the safety of local people's lives and property, economic and social development. County cities should clarify the main objectives and tasks of smart water conservancy construction, and take smart water conservancy construction as the main tone of water conservancy development in the future.

Keywords: intelligent water conservancy; target task; county cities

引言

未来县域城市应该将智慧水利发展作为重要发展目标。智慧水利功能强大(如图1), 是基于大数据采集、分析、挖掘技术, 实现雨情、水情、水资源取水、用水、排水、管网压力、灌区信息的实时监测、预警、查询、统计分析; 并将监测预警数据与预案联动起来, 当降雨、水位、水质、压力、流量等信息达到预警值时, 启动相关的预案信息, 为防汛、水资源调配、水质监测、管网监测等综合水利管理提供完整、全面的技术支撑^[1]。



图1 智慧水利平台功能

1 智慧水利建设对县域城市发展的重要意义

智慧水利是我国智慧城市建设的重要延伸, 是新时代水利现代化的战略目标, 贯穿于防汛抗旱减灾、水资源合理配置和高效利用、水资源和河湖健康保障等体系。随着

水利技术的集成发展与场景的成熟应用, 我国水利现在已完成从自动化阶段到信息化阶段的过渡, 逐渐迈向智慧化的阶段。基于水利部提出的以水利信息化带动水利现代化的总体要求, 县域城市智慧水利建设逐渐成为当地“十四五”规划的重要内容。通过智慧水利建设, 不仅可以进一步加强气象灾害检测预警和服务能力, 同时可以完善防洪抗旱减灾体系, 提升防灾减灾水平, 健全农田水利体系, 进一步完善城乡供水应急保障体系, 提高农村自来水普及率、供水保证率 and 水质达标率, 提升用水安全供给保障能力, 为县域城市人民群众生命和财产安全、经济和社会发展提供更好保障^[2]。

2 县域城市智慧水利未来目标任务

水利部在《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》中明确提出, 智慧水利建设的总体目标是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神, 积极践行习近平总书记关于网络强国的重要思想和习近平总书记“十六字”治水思路, 立足新发展阶段, 贯彻新发展理念, 构建新发展格局, 推动高质量发展, 按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、构建具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水利体系, 为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。安徽省十四五水利规划, 明确智慧水利

内容：按照“数字化、智慧化”的要求，围绕水旱灾害防御、水文水资源、河湖管理、行业监督管理等主要领域，开展水利监测体系建设、水利信息网络建设、水旱灾害防御非工程措施和涉水业务智能应用系统建设，提升水利信息化水平。结合水利部和安徽省“十四五”水利规划内容，县域城市智慧水利未来目标任务为以下几点。

2.1 建成防汛与水资源调配一体化体系

完善大中型涵闸水情监测站网，健全通信计算机网络系统，建成防汛抗旱指挥系统、水资源实时监控与调度管理系统等，实现重点河段、城乡供水水源地的水量水质同步监控以及水资源优化配置和联合调度系统，确保做好汛情来时，及时预警，有效化解，旱情时能够充分调配水资源进行缓解^[3]。

2.2 构建智慧水土保持监测体系

充分利用物联网、遥感技术、无人机技术、地理信息技术、计算技术等，建立水土保持监测网络体系，积极推动水土保持信息化工作的稳步开展^[4]。一是尽快加强协同水土保持智能化建设。根据上级智能水土保持数据管理方式，一致使用同一标准，及时收集和更新数据，及时做到与上级共享内容。根据上级已经建立的系统，有效开展利用，及时对县域城市水土保持内容进行更新，结合现有数据认真进行分析研判，不断为未来水土保持智能化建设打下坚实的基础。二是加强改进水土保持模式。以智能仿真为目标，结合现有的算法模式，不断改善、深入研究，不断丰富和改进已有的水土保持模式。加强研究县域城市不同地方的特点，深入分析不同地方水土流失原因和未来走向。利用上级平台，结合当地地形地貌特点，进一步完善土壤侵蚀、水土流失状况预警、人为水土流失智能识别及风险预警等模型，不断改善水土流失地方的监督管理。三是及时融入上级水土保持智能控制系统。加强对水土保持专业人才的教育和培养，充实人才队伍，及时准确与上级系统进行对接，结合当地实际情况，进一步完善系统内容，做到更好的实现水土流失及时预警、人为因素导致的水土流失上报系统等，为县域城市水土保持监督部门提供便捷的监督监管。

2.3 构建河长制信息化平台管理体系

打造河长制信息化平台（如图2），借助河长制信息化平台巡查河流，提高全民参与河流资源管理和精准性、整体性、合理性、智能性水平。信息平台包括电脑端河长系统综合管理系统、手机端管理系统、微信端公共服务系统。通过整合河道信息的水质断面检测数据、污水排放、取水口、水利工程等有关功能单元，构建河道信息“一张图”，在线布置既定工作，既定监督考核时间，方便河长办公室和各级河长对河流信息有全面的了解和掌握，对存在的问题及时沟通和解决。在信息平台的帮助下，河道巡查员可以开展平时巡河工作，对河道进行抽查。发现问题后，制定交办清单，下达河长、河长办或有关工作单位。有关工作职工收到交办单后确保能第一时间解决，并把处

理结果及时进行回复。实行“一河一策、一湖一策”管理模式，最终实现河长制的常态追踪，动态管理、直观展现、便捷使用^[5]。

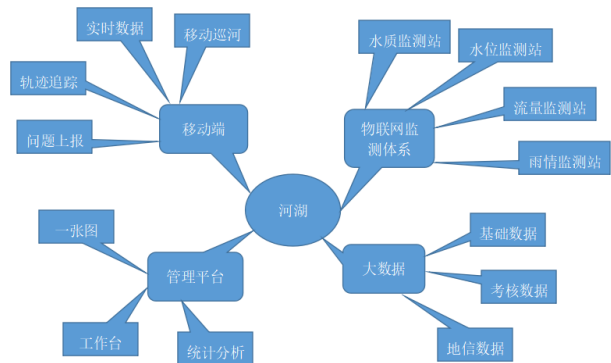


图2 河长制信息化平台

2.4 建设海绵型城市

重点对城市建成区进行海绵化改造，合理采用透水铺装、多孔沥青等透水地面，结合绿地、湖体湿地建设，保障汇流处生态空间不被侵占，增加缓冲和净化沉淀，消除桥涵、城市干道两侧形成的城市积水点和易涝点，提升城区的防洪排涝能力，具体为：一是完善海绵型城市的建设和运营维护监督方法。通过城市雨水资源系统和数据收集机制，包括海绵城市建设项目的模型分析、雨水径流数据的动态收集、城市地区雨水的积累、渗透和监测，净化的数字感知实现建模、统计、数据处理和数据收集的动态监测，城市雨水资源系统的收集和利用过程，实现地表水污染源和指标的实时监测。二是通过综合业务监管云平台，为海绵城市建设、管理和运营维护的业务监管提供技术支持。基于全面的数据感知，提供宏观层面的指挥协调、服务监督、异常预警和辅助决策，提供过程数字化、管理可视化和决策数据的能力，以及共享城市雨水资源数据的能力，协调和促进自然降水、地表水和地下水的系统性，协调供水和排水等水循环的各个方面。三是建设和改造海绵型建筑和社区，实现雨水的综合利用。在建筑和社区方面，根据县城的当地条件和规划条件，结合绿色建筑发展理念，在城市新道路和广场建设中，要合理应用新技术、新措施，增加道路绿地、树池、人行道、车道非机动车道、停车场和机动车道；做好雨水收集、储存、净化等环节，最大限度地减缓雨水径流。现有建筑和社区可根据实际情况对建筑屋顶、周边绿地和景观水体进行低影响开发和改造^[6]。四是完善海绵城市雨水资源建设、管理和运行维护中的公共体验互动服务模式，构建丰富、多样、及时、可靠的雨水资源体验互动信息服务体系，提升雨水资源系统的体验和互动信息以及服务能力，引导公众认可和参与海绵城市的建设、管理和运营维护。五是建设海绵城市，城市排水和防涝设施非常重要。加强城市排水和防涝设施建设，不仅要注重城市绿色基础设施建设，提

高雨水就地吸收能力,还要加强城市排水管网、排水泵站等水利工程基础设施建设。具体措施包括严格实施雨污分流,控制初期雨水污染,排入天然水体的雨水必须经过岸线净化。加快对大中小河流主要截污管道的建设和改造,控制泄漏和合流污水外溢污染。结合雨水利用、排水、防涝等要求,科学布局和建设边湖、滞水池、储罐等雨水储存设施。进一步加强城市径流的储存和排放能力。

2.5 泵站自动化管理

县域城市应结合现有中型以上泵站进行智能化、信息化改造提升,智能化泵站应具备以下几点:一是智能监控平台。实现对泵站主机组设备、辅助设备、公用设备的实时监控与运行管理,具备主机组智能一键自动开机停机和紧急停机、叶片智能调节、视频联动等功能,并将设备运行数据和泵站三维模型融合,更加逼真、立体、形象的展示泵站设备运行流程。二是智能监测平台。通过对机组流量、工况、水位、机组运行状态、建筑物特征等监测数据进行归纳分析,利用数据挖掘、深度学习、人工神经网络、回归模拟等算法,实时分析机组的装置效率、机组健康状态、建筑物安全状态,为机组和整个泵站的安全运行提供指导和决策。三是智能运管平台。结合泵站日常的运行维护管理任务,从泵站的设备管理、作业管理、安全管理到泵站的巡检、检修指导等全方位全业务覆盖,实现可视化智能巡检、可视化三维作业指导、可视化三维培训与考核等创新应用,以提高运维管理的工作水平和效率。四是智能管理平台。智能管理平台综合了泵站 BIM 建管系统、工程档案、综合办公等业务,将以往孤立的系统有机协同起来,降低运行维护资金,更加有效规范平时管控工作,打造能够实现县域城市智慧水利建设要求的更高标准的智能化泵站项目。

2.6 农村饮水信息化建设

以自动控制和智能化运行为主线,积极推进农村饮水工程智能化建设,通过在水库周边安装摄像头、智能人脸识别、车辆抓拍、喊话系统、语音提示等系统对水源地进行实时监控,实现信息的采集传输、监测预警、运行调度,确保供水安全、饮水安全。不断推进提升“互联网+人饮”水利工程,着力打造县域城市农村人饮信息化管理平台,推进农村饮水工程管理服务自动化、智能化、网络化进程,建好城乡一体化供水“信息网”框架。把供水水源、水厂蓄水水池、管道网络等并入到自动化检测监控设备中,实现从供水水源到用户的整体覆盖式智能提升,并全面推进供水管理服务体制机制改革,以技术驱动创新人饮“建管服”,逐步实现通过手机实现网上购水服务^[7]。

2.7 注重人才队伍建设

县域城市水利信息化离不开专业优秀人才队伍的支撑,为更好的事项既定目标,人才的培养必须提早谋划,与项目建设同步推进。一是注重信息化人才的招录和引进。水利信息化是一项专业知识比较强的领域,及时及早的引

进相关优秀人才是为智慧水利具体项目建设打了良好基础。可以更好的带动信息化方面的人才更多的深入了解水利工作内容,水利工作人员在相互交流中不断加深最新的智能化方面知识。两者能够相互促进、互相学习、互相成长,成为两个方面都更加精专的人才。二是注重人才的现场经验磨练。水利发展更加智能化建设是一项比较注重实践经验的工程项目,理论知识的学习远不能满足实际中的需要,要把人才队伍投入到项目建设一线中,充分接触项目建设经验和具体内容,让水利信息化人才在实践中充分得到发挥和锻炼,敢于使用、敢于发声,才能打造一支经得起考验的水利信息化未来建设队伍。

3 结束语

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求,不断加强水利基础智能化建设,加强用数字场景、智能决策、精确布置为导向,加快构建具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水利体系^[8]。县域城市水利信息化发展的总体思考还是围绕着重水资源的可持续发展利用、水利工程建设、水利信息化网络建设、泵站自动化管理等密切问题^[9]。水利建设的发展必然从自动化,信息化到智能化,实现从“人管”到“智管”,从“人调”到“智调”,从“人报”到“智报”改革发展总基调。加快水利信息公众服务系统建设,未来基本建成服务于县域城市防汛抗旱、水资源开发利用及保护、水土保持监测等水管理工作的各类应用系统信息网络平台,基本实现水利管理信息化。

[参考文献]

- [1]陈继泉.水利信息化技术应用现状与发展思考[J].水电科技,2021(3):5-8.
 - [2]柴慧.浅析新形势下智慧水利建设的现状及未来发展[J].陕西水利,2022(3):195-196.
 - [3]王志东.新时期智慧水利内涵及框架体系研究[J].智慧水利,2022(3):76-77.
 - [4]鲍娜娜.涡阳城市智慧水利平台设计与实现[J].科技推广与应用,2022(3):40-42.
 - [5]王雪松.浅析“智慧水利”及其应用[J].治淮,2019(7):48-49.
 - [6]温州市人民政府办公室.关于推进海绵城市建设的实施意见[J].温州市人民政府公报,2020(3):39-42.
 - [7]徐维国.推进皖北地区群众喝上引调水工程提升农村供水保障水平[J].中国水利,2022(3):42-43.
 - [8]蒲朝勇.关于推动新阶段水土保持高质量发展的思考[J].中国水土保持,2022(2):1-6.
 - [9]蔡阳.大力推进智慧水利建设[J].水利发展研究,2021(9):32-36.
- 作者简介:崔同洋(1990.12-)男,阜阳市临泉县,汉族,研究生学历,安徽省临泉县水利局,城防管理所-助理工程师,从事水利水电工作。