

# 智慧水利在沭阳县水资源管理中的应用研究

邱豆豆<sup>1</sup> 仲其越<sup>2</sup> 房茂香<sup>2</sup> 吕 游<sup>3</sup>

1. 扬州大学 江苏扬州 225000;

2. 沭阳县水利局 江苏宿迁 223600;

3. 宿迁市新沂河调度工程管理处 江苏宿迁 223600

**摘要:** 十四五期间,在水利部大力推动智慧水利发展的背景下,本文以沭阳县为例,主要将水资源管理中自动化系统的应用现状分类介绍,并分析工作应用中存在的主要问题,对十四五期间和今后水资源管理中自动化系统的应用进行展望,提出有针对性和可实践性的建议。

**关键词:** 水资源管理; 自动化; 智慧水利

## Application of Intelligent Water Conservancy in Water Resources Management of Shuyang County

Doudou Qiu<sup>1</sup>, Qiyue Zhong<sup>2</sup>, Maoxiang Fang<sup>2</sup>, You Lv<sup>3</sup>

1. Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu, 225000;

2. Shuyang County Water Resources Bureau, Suqian, Jiangsu, 223600;

3. Suqian Xinyi River Dispatching Project Management Office, Suqian, Jiangsu, 223600

**Abstract:** Under the background that the Ministry of Water Resources vigorously promoted the development of smart water conservancy during the 14th Five-Year Plan Period, this paper, based on the example of Shuyang County, classified the application status of the automatic system in water resources management, analyzed the main problems existing in its application, prospected the application of the automatic system in water resources management during the 14th Five-Year Plan period and in the future, and put forward some targeted and practical suggestions.

**Keywords:** Water resources management; Automation; Intelligent water conservancy

随着互联网、人工智能等技术的不断发展,水利自动化管理进入了智慧水利的时代。以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径,以构建数字孪生流域为核心,全面推进算据、算法、算力建设,加快构建具有预报、预警、预演、预案功能的智慧水利体系<sup>[1]</sup>。本文就以沭阳县为例,介绍沭阳县水资源管理工作中自动化系统的应用现状,包括系统的类别、功能、特点等,并分析应用中存在的问题,按照智慧水利的发展方向,对沭阳县今后水资源管理信息化建设提出针对性建议。

### 一、水资源管理自动化系统应用现状

水资源监测是水资源管理工作的基础,监测数据是构建智慧水资源的基础,自动化监测对于提升水资源管理能力,强化水资源监管效能具有重要作用,因此,在各级政府水资源管理中,自动化系统的应用都是比较普遍的。以沭阳县为例,水资源监测和管理自动化系统就包括以下5个方面:

#### (一) 用水量的监测

主要对取水单位取用地表水、地下水、自来水的水量进行自动化监测,系统包括水资源取用水监测运维系统、用水统计直报系统。水资源取用水监测运维系统是在用水户的取水端智能水表安装远程传输设备,将水表信息传输到服务器,水行政主管部门通过该系统可以实时掌握用水户的用水量,分析用水户的用水趋势,对即将超许可或超计划用水的用水户及时通知提醒。目前沭阳县该系统的年在线率达98%,已有3个大中型灌区、二十余家重点自备水源用水户和2家自来水厂接入该系统,年在线监控总水量可达到全县全年用水量的60%以上。用水统计直报系统是由用水户自行注册该系统,将自家水表计量的用水量数字按月、按季填报,水行政主管部门在管理端对用水户填报的数字进行审核汇总。目前,该系统已有7个大中型灌区、3家自来水厂、四十余家各行业重点用水户接入,年监控总水量可达到全县全年用水量的80%以上。上述两个系统涵盖了农业、工业、居民生活、第三产业等各方面用水户。

## （二）水资源量的监测

主要对雨量、地表径流量、地下径流量进行监测，该工作主要由水文部门负责，每年编制水资源公报向社会公开。

## （三）水位的监测

水位监测包括河湖水位和地下水水位两类，河湖水位主要由水文部门进行监测并反馈至防汛部门，地下水水位由水资源、水文、生态环境等部门均进行监测。此处主要介绍水资源部门监测的地下水水位自动化系统。沭阳县该方面的系统主要是水资源取水监测运维系统，该系统在地下水水井处安装自动化水位监测设备，并传输至系统服务器，水行政主管部门通过该系统可以实时掌握地下水井的水位信息，并对区域地下水水位变化趋势进行分析，从而为地下水资源保护决策提供支撑。目前，沭阳县有4个地下水水位监测点。据了解，水文、生态环境部门还共有5个地下水水位监测点。全县9个地下水水位监测点，主要分部于城区和个别乡镇。

## （四）水质的监测

水质主要由生态环境部门、卫健部门、水文部门、自来水公司开展，并与水资源管理部门共享部分数据，监测主要包括对河湖国控断面、水功能区、入河排污口、自来水水源地等处水质进行监测，监测方法主要为按月采样检测并上传至监控系统，汛期监测频率增加。

## （五）水资源管理自动化系统

主要对水资源管理和节水型社会建设中的一些工作从线下向线上转移。沭阳县这方面系统主要为节水管理信息化系统，该系统分为管理端和用水户端，操作逻辑为由管理端将用户端信息录入，并分配给用户一个账号，再由用水户登录该账号，使用该系统。系统的用户端主要功能为上报用水计划、用水量，接收水行政主管部门下达的用水计划、超计划超许可用水提醒和其他文件通知，协助用户管理用水过程中的档案资料。系统管理端的功能包括对用水户上报的用水计划进行审核，向用水户下达超计划、超许可用水提醒通知和其他通知，对节水型载体创建、水资源论证、用水审计、节水三同时、地下水调查等管理过程进行线上管理，对公文进行在线分类管理等。该系统对于提升水资源管理工作效率起到了一定作用。

## （六）其他水利相关系统

除了水资源管理部门，在水利工程管理、防汛、农田水利等部门，均有各自的自动化监测管理系统，有的也实现了在手机移动端的在线操作。

## 二、水资源管理自动化系统存在问题

上述水资源取水监测运维系统、用水统计直报系统、节水管理信息化系统等系统就构成了沭阳县水资源管理中自动化应用的主要内容。笔者通过在长期的工作实践中运用这些自动化系统，并结合指标性的相关数据，分析出在沭阳县水资源管理自动化系统应用中主要存在以下问题：

### （一）水资源监测覆盖不全面

在用水量的监测中，全县7个灌区农业用水均已安装取

水口计量设备，但接入在线系统的仅有3个灌区，取水量占农业取水总量的约50%；工业用水中仅有十余家用水户接入在线系统，加上自来水公司供应的工业用水，工业可监控取水量占工业取水总量的约45%；第三产业用水中，接入在线系统的用水户仅有5家，可监控取水量占第三产业取水总量的约10%；居民生活用水主要为自来水公司供应，可监控取水量占居民生活取水总量的约95%。而生态环境用水则完全未接入在线监测系统。可见，在沭阳县用水总量监测自动化应用中，总体覆盖率偏低，特别是工业用水、第三产业用水和生态用水。在地下水水位的监测中，沭阳县共有30个乡镇和街道，县域面积在全省排名第一，但仅有9个地下水水位自动化监测点，且多集中在城区，点位覆盖不全面。

### （二）水资源监测数据在工作中应用程度不高

水资源监测数据在工作中应用局限于填报全年用水量，完成上级下达的考核指标，对数据缺乏科学分析，并用于指导对用水户的管理和水资源保护等工作。

### （三）水资源管理工作信息化程度不高

虽然开发了节水管理信息化系统，将部分工作从线下转移到线上，但在实际工作中，仍多数依赖于纸质文件，对档案、数据的管理信息化程度较低。

## 三、建议和展望

### （一）扩展水资源监测覆盖面

在完成水资源监控能力建设项目、地下水监测工程的基础上，强化用水户用水监测全覆盖。整合水资源总量、可用量、分配量等基础数据，共享取水管理政务服务及税务、统计等部门相关数据，动态掌握并及时更新水资源监测计量台账，打造水资源管控一张图。<sup>[3]</sup>

### （二）提升水资源办公信息化水平

构建包含政务办公、业务协同、督查督办、公文交换、档案管理等内容的智能协同平台。建设水资源保护和节水宣传智慧化平台，与宣传部、科技局、融媒体中心、宿迁日报社、各乡镇街道政府部门等单位强化合作，将节水宣传下沉到社区、企业，提高宣传工作质效。

十四五期间，是水资源管理从信息化向智慧化迈进的重要阶段，县域是水资源管理的基本组成元素，是落实水利部智慧水利建设的基础和关键部分，随着不断扩大水资源自动化监测覆盖率，不断提升水资源监测数据在管理工作中的应用能力，不断提高水利管理工作信息化程度，水资源管理工作效率必将取得更大提升，基层的水资源管理能力必将取得长足进步，水资源管理支撑县域经济社会发展的水平会进一步提高。

## 参考文献：

[1] 水利部印发关于推进智慧水利建设的指导意见和实施方案[J]. 水利建设与管理. 2022, 42 (01)

[2] 县域智慧水利建设实践[J]. 甄世森, 吴浩. 水资源开发与管理. 2022, 8 (01)

[3] 加快构建具有“四预”功能的智慧水利体系[J]. 蔡阳, 成建国, 曾焱, 张阿哲. 中国水利. 2021, 2021 (20)