

# 水利信息化中的水利自动化发展分析

姚 鹏<sup>1</sup> 张科伟<sup>2</sup> 朱淑芳<sup>2</sup>

1. 山东省博兴县鑫达投资开发有限公司 山东 滨州 256500

2. 华玻科技股份有限公司 山东 滨州 256500

**摘要:** 水利信息化与自动化是提升水资源管理效能的关键。当前,传统水利技术发展滞后,难以满足现代水资源管理的需求。水利自动化技术以其高效、智能的特点,成为行业发展的新趋势。本文概述了水利信息化与自动化的基本概念,分析了水利自动化技术的发展现状,并针对我国水利技术的实际情况,提出了加强技术创新、完善管理体制、加大人才培养力度和拓宽资金渠道等对策与建议,旨在推动水利自动化技术的快速发展与应用。

**关键词:** 水利信息化;水利自动化;发展

## 引言

水资源是人类生存和发展的基础,其管理效能直接关系到国家经济社会的可持续发展。随着信息技术的不断进步,水利信息化与自动化已成为提升水资源管理效能的重要手段。然而,传统水利技术在面对复杂多变的水资源问题时,显得力不从心。因此,探索和发展水利自动化技术,对于提高水资源管理效率、保障水资源安全具有重要意义。

## 1 水利信息化与水利自动化概述

水利自动化与水利信息化,作为现代水利管理的两大核心支柱,共同推动着水利事业向更高效、更智能的方向发展。水利自动化系统,作为集自动监控与测量于一体的综合性系统,专注于自动采集、传输、存储及处理各类水利资源信息,明显提升了信息获取的速度与精度,为水利管理部门提供了及时、准确的决策与预报依据。这一技术体系代表了生产力的革新,更是水利信息化建设的基础,其重要性不言而喻。水利信息化,是个宽泛的概念,它涵盖了利用现代信息技术全面开发、广泛利用水利信息资源的全过程,包括信息的采集、传输、存储、处理及服务等多个环节。这过程旨在全面提升水利事业活动的效率与效能,推动水利事业的现代化进程。水利信息化系统结构复杂,由信息化的环境、基础设施和业务应用三大核心要素构成。其中,信息化的环境涉及水利信息的标准化、信息化建设的组织与管理、安全体系以及专业人才的培养等多个方面;基础设施则主要包括水利信息采集系统、水利信息网及水利信息数据中心等关键组件;而信息化业务应用作为支撑,为水利管理的各项决策提供科学依据。总体来说,水利自动化与水利信息化相辅相成,共同构建了高效、智能的水利管理体系。水利自动化以其精准的信息采集与处

理能力,为水利信息化提供了坚实的数据基础;水利自动化以其先进技术在水利领域发挥关键作用,而水利信息化通过高效整合各类信息资源,为水利管理提供全面且科学的决策支持。两者紧密相连、相互依存,共同为水利事业的持续健康发展注入强大动力,推动水利迈向更高水平。

## 2 水利自动化技术的发展现状

### 2.1 传统水利技术发展滞后

(1)从专业角度来看,我国一直高度重视水利信息化技术,近年来取得了明显的进步,众多技术突破理论限制并在实际应用中展现出良好前景。以水利监测和管理系统为例,其中水利自动化应用较为广泛。深入分析实际情况会发现,当前水利监测和管理所涉及的信息极为复杂。传统水利技术在应对如此复杂的信息处理需求时,显得力不从心。传统技术的局限性严重影响了水利工程的正常开展与运行,给水利建设系统带来了严峻挑战。(2)传统的水利监测和管理系统存在明显的滞后性。在信息监测方面严重不到位,无法及时、准确地获取关键数据,难以满足现代水利工程对高精度、实时性数据的需求。这种滞后性降低了水利工程的管理效率,还为工程的安全运行埋下了隐患,甚至导致危险事故的发生。传统水利技术在面对日益增长的水利管理需求时,已逐渐难以适应,其发展滞后的现状愈发凸显。

(3)传统水利技术发展滞后的现状在当前水利工程领域表现得较为突出,严重制约了水利事业的发展。必须认识到问题的紧迫性,积极探索新的技术手段和解决方案,以推动水利工程建设向更高水平迈进<sup>[1]</sup>。

### 2.2 水利自动化发展现状

第一,伴随信息技术的飞速进步,水利自动化技术在我国水利资源管理系统中展现出了巨大的潜力与价

值。这个技术优化了水资源的管理流程，还明显的提升了管理效率，为水利工作者带来了前所未有的便利与希望。特别是在水文自动测报体系中的应用，水利自动化技术实现了对水文数据的实时、精准监测，为防洪抗旱、水资源调度等关键决策提供了科学依据。第二，水利自动化的应用范围日益广泛，局限于传统的水利资源管理领域，还逐渐渗透到其他相关领域。在各类水利设施的运行维护中，水利自动化技术发挥着至关重要的作用。如果设备出现故障或异常情况，水利自动化系统能够迅速响应，发出预警信号，并实时播放危害信息，从而降低了设备损坏的风险，保障了水利设施的安全稳定运行。第三，水利自动化技术的发展现状表明，在提升水利管理智能化水平、增强水利设施安全性方面取得了明显的成效。随着技术的不断革新与升级，水利自动化技术将在水利信息化建设中发挥更加重要的作用，为推动我国水利事业的持续健康发展贡献力量。

### 2.3 我国水利发展技术

(1) 从专业角度来看，我国水利信息化技术在当前已取得令人瞩目的成就，丝毫不逊色于其他发达国家。其中关键技术对传统防汛信息和传输工作的管理模式进行了重大变革。这一变革提高了我国防汛信息的传播效率与广度，为水利工程的自动化在防汛信息传播阶段带来了巨大成功。传统防汛信息管理模式存在信息传递不及时、不准确等问题，而新的技术突破有效解决了这些难题，使得防汛工作能够更加高效地开展。(2) 我国相关科研人员并未因现有成就而停止探索的脚步。他们持续对防汛信息进行改进和突破，不断增强水利工程的自动化水平，积极拓展相关信息传播渠道和路径。不断的努力，我国防汛信息技术得以明显提升和进步。专业的科研团队致力于研发更先进的技术手段，以适应日益复杂的防汛工作需求，确保在面对各种突发情况时，及时、准确地传递关键信息，为防汛决策提供有力支持。

(3) 我国水利信息化技术在防汛信息传播方面展现出强大的实力和巨大的发展潜力。科研人员的不懈努力使得我国在该领域不断取得新的突破，为保障国家和人民的生命财产安全发挥着重要作用。未来，我们相信，我国水利信息化技术将在防汛等领域继续发挥重要作用，为水利事业的发展做出更大贡献<sup>[2]</sup>。

## 3 水利自动化发展的对策与建议

### 3.1 加强技术创新

第一，水利自动化发展中，加大科研投入非常重要。应设立专项科研基金，以公开招标、项目资助等形式，激励科研机构和企业积极投身水利自动化技术的研

究与开发。这种方式，吸引更多专业人才和资源参与其中，为技术创新提供坚实的基础。确保科研投入的稳定性和持续性，避免因资金问题导致科研项目中断。只有这样，才能保证科研项目顺利进行并取得实质性成果，为水利自动化的发展提供强大的技术支撑。第二，营造良好的创新环境是鼓励技术创新的关键。建立创新激励机制，对在技术创新方面有突出表现的单位和个人给予奖励，能够激发科研人员的创新热情。当他们的努力得到认可和回报时，会积极地投入到创新工作中；加强知识产权保护也不可或缺。保障创新者的合法权益，才能促进技术创新的良性循环，让更多的人愿意投入时间和精力进行创新研发。第三，加强国际合作与交流是提升我国水利自动化技术水平的重要途径。积极参与国际水利自动化技术合作项目，学习国外先进的技术理念和管理经验；引进国外先进的水利自动化技术，结合我国实际情况进行消化吸收和再创新。推动产学研合作，建立产学研合作平台，促进高校、科研机构与企业之间的交流与合作。可以联合开展科研项目、共建研发中心等方式，实现优势互补，加速技术成果的转化和应用，齐心协力推动我国水利自动化技术持续进步，不断向前蓬勃发展<sup>[3]</sup>。

### 3.2 完善管理体制

(1) 建立健全标准与规范体系是水利自动化发展的重要基础。为了确保水利自动化系统的高效、稳定运行，我们须制定统一、完善的技术标准和规范。这些标准应涵盖数据采集、传输、处理、存储等各个环节，以确保不同系统间的兼容性和互操作性。加强标准与规范的宣传和推广，提高行业内对这些标准的认识和执行力度，是推动水利自动化标准化、规范化的关键。(2) 加强部门间的协调与合作是提高水利自动化管理效率的重要途径。水利自动化涉及多个部门和领域，因此，建立跨部门的协调机制至关重要。我们明确各部门的职责和分工，加强信息共享和协同工作，以形成合力。建立联席会议制度、联合开展项目等方式，我们可以加强部门间的沟通与合作，推动水利自动化工作的顺利开展。

(3) 提高管理水平与效率需要引入先进的管理理念和方法。采用信息化管理手段，建立水利自动化管理信息系统，实现对水利自动化设备和系统的远程监控、管理和维护；加强项目管理，规范项目建设流程，提高项目建设质量和效率。我们还加强对水利自动化市场的监管，规范市场秩序，保障水利自动化产业的健康发展。这些措施将提升水利自动化的管理水平，推动水利事业的持续、健康发展。

### 3.3 加大人才培养力度

(1) 在培养水利自动化专业人才方面,高校应着重加强相关专业建设。优化课程设置,紧密结合行业发展趋势,纳入前沿技术与理论知识。提高教学质量,引入先进教学方法和手段,如模拟实验教学、项目式教学等,激发学生学习兴趣。增加实践教学环节,与企业深度合作建立实习基地,让学生在真实工作场景中锻炼实际操作能力和创新思维。通过实践,学生能理解理论知识并掌握实际应用技能,为未来进入职场做好充分准备。(2) 开展培训与继续教育对提高从业人员素质意义重大。针对不同需求的水利自动化从业人员,组织多层次、多形式的培训活动。举办专业培训班,邀请行业专家传授最新技术和经验。开展学术讲座和技术交流,为从业人员提供交流学习平台,促进知识共享与创新。鼓励从业人员参加职业资格认证考试,提升自身职业素养和竞争力,推动行业整体水平提升。(3) 要大力加强人才引进和培养。积极吸引国内外优秀水利自动化人才来我国工作和创业,展示我国在该领域的发展机遇和潜力。建立人才激励机制,提供良好发展空间和优厚待遇,包括薪酬福利、晋升机会等。留住人才并充分发挥其才能,为我国水利自动化事业发展注入强大动力<sup>[4]</sup>。

### 3.4 拓宽资金渠道

争取有关部门的财政支持,是水利自动化发展的重要资金来源。有关部门加大对水利自动化建设的投入力度,将水利自动化纳入财政预算,设立专项建设资金。加强对水利自动化项目的资金支持,确保项目的顺利实施。吸引社会资本投入,是拓宽水利自动化资金渠道的有效方式。制定优惠政策,鼓励社会资本参与水利自动化建设。采用PPP模式、BOT模式等多种融资方式,吸引

社会资本投资水利自动化项目;加强对社会资本的引导和监管,确保社会资本的合理使用和项目的顺利实施。探索多元化的融资模式,是满足水利自动化资金需求的重要途径。除了有关部门的财政支持和社会资本投入外,还探索其他融资方式,如发行债券、设立产业基金等。通过多元化的融资模式,为水利自动化发展提供充足的资金保障。水利自动化发展是水利信息化建设的重要组成部分,对于提高水利管理水平、保障水利工程安全运行具有重要意义。通过加强技术创新、完善管理体制、加大人才培养力度和拓宽资金渠道等措施,有效推动水利自动化的发展,为我国水利事业的发展做出更大的贡献。

### 结束语

综上所述,水利自动化技术的发展与应用是提升水资源管理效能的重要途径。面对传统水利技术的滞后现状,我们必须加强技术创新,完善管理体制,加大人才培养力度,拓宽资金渠道,以推动水利自动化技术的快速发展。只有这样,我们才能更有效地应对水资源管理的复杂挑战,确保水资源的可持续利用,为国家的经济繁荣、社会进步和生态安全贡献力量。

### 参考文献

- [1]李跃.水利信息化与自动化的应用现状与发展[J].大众标准化,2024(12):172-174.
- [2]山巴依尔.浅谈水利信息化与自动化的应用现状与发展[J].水电水利,2022,6(1):84-86.
- [3]张海东.信息化技术在水利水电工程中的应用及发展[J].建材与装饰,2020(28):295-296.
- [4]顾文杰,吴昌建,郝宁.水利信息化中的水利自动化发展分析[J].环球市场,2019(8):347.