

智慧水利工程建设管理实施路径分析

红英

昌都市洛隆县水利技术服务队

DOI:10.12238/hwr.v8i8.5642

[摘要] “智慧水利工程”作为一种适合新时期水利事业建设事业发展的方向,凭借其自身独特的魅力、较强的潜力引导水利行业变革和发展。在我国的西藏地区基层水利建设事业中,智慧水利也有了更加广泛的发展空间和发展前景,对于基层地区的经济和民生事业发展有十分积极的影响作用,有助于促进水资源的合理化应用、构建防汛减灾工程“生命线”,实现精准供水、维护生态环境。在本文中,将以笔者自身的工作体会和感受,阐述智慧水利工程建设管理实施路径,期望能够为其他工作者提供理论参考。

[关键词] 智慧水利工程; 建设策略; 管理策略

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Intelligent water conservancy project construction management implementation path analysis

Ying Hong

Luolong County Water Conservancy Technical Service Team, Luolong County, Changdu City

[Abstract] As a suitable direction for the development of water conservancy construction in the new era, "smart water conservancy project" guides the reform and development of the water conservancy industry with its own unique charm and strong potential. In the grassroots water conservancy construction in Tibet, smart water conservancy also has a broader development space and prospects, which has a very positive impact on the development of the economy and people's livelihood in the grassroots areas, and helps to promote the rational application of water resources, build the "lifeline" of flood control and disaster reduction projects, achieve accurate water supply, and maintain the ecological environment. In this paper, based on the author's own work experience and feelings, the author will elaborate the implementation path of smart water conservancy project construction management, hoping to provide theoretical reference for other workers.

[Key words] intelligent water conservancy project; Construction strategy; Management strategy

随着信息技术的快速发展和水利事业的深入推进,智慧水利已成为水利工程建设管理的重要发展方向,智慧水利通过集成应用物联网、大数据、云计算等现代信息技术,实现水利工程的智能感知、智能调度和智能决策,对提高水利工程建设管理的效率和水平具有重要意义。西藏地区作为我国重要的水资源富集区,其水利工程建设管理水平的提升对于促进地区经济发展、保障民生具有重要意义。

1 智慧水利工程建设现实意义

智慧水利,简而言之,是指运用现代信息技术,特别是物联网、大数据、云计算、GIS(地理信息系统)、人工智能等高新技术,对水利工程的规划、设计、建设、运行、管理、服务全生命周期进行智能化改造和升级,实现水资源的优化配置、水灾害的有效防控、水生态的良好保护和水利工程的智慧化管理。其核心在于“感知全面、分析精准、决策智能、管理高效、服务主动”,旨在构建一个集监测、预警、调度、控制、评估于一体的

智慧化水利体系。智慧水利建设的重要性主要体现在以下几个方面:

其一,能够有效提升水利工程建设与管理的工作效率和质量,从而降低管理成本,通过智能化技术的应用,可以实现对工程状态的实时监控和分析,使得管理更加精细化和科学化,提高管理效率。

其二,智慧水利能够增强水利工程应对突发事件的能力,确保水利工程的安全运行,通过智能化系统,可以实时感知工程运行状态,对可能出现的问题进行预警和预测,及时采取措施,防止事故的发生。

其三,智慧水利有助于推动水资源的优化配置和高效利用,实现水资源的可持续利用,通过智能化调度系统,可以实现对水资源的合理分配,提高水资源的利用效率,保障水资源的可持续利用。

西藏自治区现有水利部门管辖的小型水库共85座,其中小

(1)型水库14座、小(2)型水库71座,它们在农业灌溉、生活供水以及生态环境保护中扮演着至关重要的角色,然而,长期困扰的问题也不容忽视,如监测功能滞后、设施配备不全、管理人员专业素养不足、管理队伍流动性大等。为此,西藏自治区水利厅积极响应水利部号召,结合区内实际,以本地区为试点,率先开展小型水库标准化建设,全面推动全区水利工程标准化进程。

2 智慧水利工程建设管理实施路径分析

在最近这几年中,西藏自治区范围内的水利行业也呈现出日趋明显的智慧化发展趋势,关注“专业性管护”、“完善化制度”、“高效化投入”、“科学性考核”四个维度的优化渗透,全力促进中小型水库的标准化建设和完善管理,提升水库的运行效率和管理水平,夯实防汛、水体保护的工作保障基础。

以我们(洛隆县水利技术服务队)的工作经验来看,智慧水利工程建设管理可以从下述几个方面阐述:

2.1 设施配套全面升级

我国西藏自治区,为了保障小型水库的管理工作能够科学、高效地进行,水利厅努力引入前沿的技术手段。通过这些技术的应用,已经成功构建了包括雨水情自动测报系统、视频监控系统以及大坝安全监测系统在内的全方位监测网络。值得一提的是,截至目前,洛隆县水利技术服务队工作覆盖区域范围内,已有多座小型水库完成了大坝安全监测基础设施以及雨水情测报、视频监控设施的建设,并将这些设施成功融入信息化平台,这一重要举措不仅实现了水情监测预报的实时化,使得工程隐患能够尽早发现,还为水库“四预”措施的落实提供了有力的数据支持,进一步确保了水库的安全运行管理,为西藏水利事业的发展奠定了坚实的基础。

2.2 管理制度细致入微

针对区内不同小型水库的运行特点,西藏自治区水利厅精心编制并不断完善管理制度、水库调度规程以及大坝安全管理(防汛)应急预案。洛隆县水利技术服务队还建立了一套定期巡查制度,充分利用信息化平台开展日常的监测监控、巡检巡查、维修养护和工程管理工作,并且实时上传巡查轨迹,整理成巡查日历,以确保安全隐患能够被及时发现并上报;还制定了一套定期和应急维养制度,根据每座水库工程的具体特点来制定维养计划,确保水库设施能够得到全面、常态化的维护和管理。与此同时,洛隆县水利技术服务队严格执行水库大坝安全鉴定制度,确保每座水库大坝都能按时进行安全鉴定,及时消除安全隐患,从而保障水库安全运行。

2.3 监管责任明确到人

西藏自治区水利厅把水库安全管理工作放在了非常重要的位置,严格地执行水库安全管理责任制度,制度对大坝安全和防汛工作进行了明确的规定,包括政府责任人、主管部门责任人和管理单位责任人这“三个责任人”。为了能够确保这些责任人真正承担起自己的责任,相关部门采取了一种非常有效的措施——设置责任公示牌,这样就可以让社会各界的眼睛都看到,谁在负责什么样的工作,同时也让他们可以对责任人进行监督。这

种做法不仅提高了责任人的责任意识,而且还使得广大的群众能够积极参与到水库安全监管的工作中来。

此外,洛隆县水利技术服务队也在内部建立了一套考评制度,这套制度把小型水库管护主体责任的落实情况纳入到了河长制绩效考核的内容中。这就意味着,对于日常的维修养护和应急维修养护工作,也会进行定期的考核。这一系列的措施,有效地构建了一个分级负责、层层考核抓落实的运行监督机制,从而确保了水库安全管理的有序进行。这种做法不仅保证了水库的安全,也为我国的水利工作树立了一个非常好的榜样。

2.4 人员培训全面覆盖

为了提高水库管护人员的专业素养和履职能力,西藏自治区水利厅采取了多种培训方式,包括网络培训、面授课程和现场实操。培训内容非常丰富,涵盖了水利基本知识、巡查管护人员工作职责、智慧水利APP的安装及操作、安全隐患的有效排查和防范等方面。

此外,培训还结合了水库巡查路线及巡查重点、闸门启闭操作规程、水位观测、日常简易维护等现场实操进行。这样做,使得培训更加具有针对性和实用性,有效地提高了水库管护人员的专业素养和履职能力。通过这种方式,也使得水库管护人员能够更好地应对各种突发情况,确保水库的安全运行。

2.5 数字赋能,提升管理效能

西藏自治区以其特殊的地域环境和重要的水资源管理任务,始终备受瞩目。西藏自治区水利厅深刻认识到,在新时代背景下,要想实现水利事业的跨越式发展,必须紧跟信息化建设的步伐。因此,该厅以本地区为试点,着力加大小型水库信息化建设的力度,致力于通过科技力量提升水库管理的现代化水平。

在这一过程中,西藏自治区水利厅巧妙地融合了大数据、云计算、物联网、人工智能、BIM、数字孪生、三维实景及虚拟现实等先进技术,构建起了一个智慧化发现问题、智能化分析问题、闭环化处理问题的高效实用信息管理平台。这一平台不仅实现了信息采集存储的自动化,数据传输的网络化,决策支持的数字化,分析处理的智能化,更是为水库管理注入了强大的智能化动力,有效提升了水库管理的智能化水平,为我国水利事业的可持续发展奠定了坚实的基础。

2.6 “政府+专业管理单位+水库安全员”模式创新

面对小型水库安全管理的重要性,我国政府始终坚持以人民为中心的发展理念,高度重视水库安全管理工作。在这一理念的指导下,我国创新性地提出了“政府+专业管理单位+水库安全员”的水库安全管理模式,旨在通过政产学研用的紧密结合,全面提升小型水库的安全运行管理水平。

在这一模式中,政府充分发挥其监管者的角色,对水库安全管理负总责,确保政策制定、监督检查等环节的落实到位。专业管理单位则通过市场运作、购买服务的方式,引进具有相关资质的企业,作为水库运行管理的实施单位,负责具体的水库运行操作和技术维护。而水库安全员,作为水库的日常管理者,负责水库的安全巡查、设备维护、应急处理等工作。

三方主体各司其职、密切配合,共同构成了一个高效协同的水库安全管理体系。在这一体系下,政府、专业管理单位、水库安全员共同致力于小型水库的安全运行管理,确保水库的安全稳定,为我国的水利安全和社会经济发展提供了有力保障。

2.7 “专业化+信息化”建设管理全面推进

推进西藏自治区水利工作的现代化进程中,一项关键的措施就是实施“专业化+信息化”的建设管理策略。这一策略的核心在于通过技术革新和科学管理,全面提升水利工程的管理效率和安全水平。具体来说,自治区水利厅精心构建了市级智慧水利信息化平台,该平台综合了监测监控、巡检巡查、维修养护、运行管理、工程管理等多项关键工作的数字化管理功能。通过这一平台的应用,传统的水利管理工作被赋予了全新的生命力,不仅效率得到显著提升,而且准确性、及时性也得到了极大增强。

此外,为了使水库的管理工作更加精细化,水利厅还通过精确的实地测绘技术,对水库的高程进行了统一的划定,并明确了水库的管理范围线与保护范围线。这样的举措,使得水库的管理工作有了明确的界限和标准,大大提高了水库巡查管理工作的计划性、针对性和实效性。

值得一提的是,智慧水利APP的研发和应用,更是为小型水库的管理带来了革命性的变化。通过这一APP,管理人员可以实现对本地区小型水库各项数据的远程实时监测,不仅极大地扩展了管理的覆盖范围,也实现了从传统的“现场管理”到现代化的“线上管理”的转变,为水库管理工作的创新和发展提供了强有力的技术支持

2.8 积极优化管护模式

西藏自治区在水资源管理和保护方面持续深化改革,特别是在管护模式的优化方面走在了前列。自治区水利厅大胆创新,率先在本地区实施了“政府+专业技术单位+水库安全员”的管护模式,这一模式融合了政府主导、专业技术支持和基层执行力的优点,形成了一个高效、专业的管护体系。

同时,结合之前提到的“专业化+信息化”的建设管理策略,自治区水利厅不仅在水库管理的专业化和信息化水平上取得了显著的进步,更在确保水库的安全运行和充分发挥其社会经济效益方面取得了显著成效。这一系列创新举措,为西藏自治区的经济社会发展提供了坚实的水利保障,同时也为全国的水库管理工作树立了新的典范和标杆。

3 结语

综上,西藏自治区在水利管理和信息化建设上展现出了非凡的决心和执行力,其成功经验值得我们深入学习和借鉴,从丰富多样的培训形式,到智慧化、信息化的管理平台建设,再到创新的“政府+专业管理单位+水库安全员”模式,每一步都体现出对水库管理科学化、现代化的追求和坚守。然而,随着科技的不断进步和水利事业的持续发展,西藏自治区仍需要不断创新和完善水库管理模式,例如,在信息化建设方面,可以进一步探索云计算、大数据、物联网等新技术在水库管理中的应用,以实现更高效、精准的信息处理和决策支持。同时,还应加强与其他地区的交流与合作,共同推动水利事业的繁荣发展。此外,对于水库管理员的培训和素质提升也应持续加强,可以通过定期举办培训班、交流研讨会等方式,不断提高管理员的专业技能和综合素质,确保他们能够胜任日益复杂的水库管理工作。总之,西藏自治区在水库管理和信息化建设方面已经取得了显著成绩,但仍需不断努力、创新和完善。相信在不久的将来,西藏自治区的水利事业将会迎来更加辉煌的明天。

[参考文献]

- [1]张红丽,林丽萍,赵永军,等.智慧水利水土保持分系统构建及应用[J].人民黄河,2023(S2):85-87.
- [2]陈雷.“十四五”规划下广东“智慧水利”建设的现实境遇及发展建议[J].广东水利水电,2023(1):106-110.
- [3]邵文奇.现代数字技术在水利施工管理中的运用[J].中国科技期刊数据库 工业A,2023(4):3.
- [4]马瑞,杨爱明,李双平,等.三维地理信息技术在智慧水利建设中的应用研究[J].水利水电快报,2022(6):43.
- [5]刘少丽,高涛,姜勃.水利工程数字化建设管理系统设计思路[J].云南水力发电,2023(7):281-284.
- [6]霍树义,张薇,李鹏程.乡村振兴战略背景下农村智慧水务体系构建及其路径研究[J].科学与信息化,2022(18):90-92.
- [7]冶运涛,蒋云钟,曹引,等.以数字孪生水利为核心的智慧水利标准体系研究[J].华北水利水电大学学报:自然科学版,2023(4):1-16.

作者简介:

红英(1982-),女,藏族,河南济源人,本科,中级职称,研究方向:水利工程建设与管理。