

水库工程管理信息化建设现状及管理探究

党波

河南省白沙水库运行中心 河南 禹州 461670

摘要: 随着信息化技术的发展与应用, 水库工程管理信息化建设也成为水利管理的重要组成部分, 使得水利工程的运行和管理工作变得更加高效、智能化。论文主要探究了当前水库工程管理信息化建设的现状, 以及如何进一步优化和提高水库工程管理信息化建设的效率。

关键词: 水库工程管理信息化建设; 现状; 管理

1 水库工程管理信息化建设的意义

1.1 提高管理效率

信息化建设提供了科技手段和管理模式, 有利于将水库管理信息化, 实现对水库的在线监控、在线预警、在线控制、实时决策等高效管理, 有效地提高了水库管理的效率和水利工程运行的稳定性。

1.2 提高管理质量

水库工程管理信息化建设通过信息化手段, 将海量的水情数据转化为可供管理者决策的信息, 建立智能化决策支持系统, 实现专业化、数据化的水利管理, 从而大幅提升了水库管理信息的精准度、科学性和规范化。

1.3 提高管理水平

通过信息化建设, 可以将水库管理信息化处理, 使得水利行业将信息技术与传统水利管理方式进行整合, 提高了管理水平的科技含量和现代化水平^[1]。水库工程管理信息化建设还提高员工的信息技术应用能力和管理能力, 进一步保障了水库管理工作的顺利进行。

1.4 提高安全性和可靠性

信息化手段可确保水库工程操作人员对水库管理数据的实时掌握和监测, 并可以对水库状态进行不断调整和优化。此外, 信息化建设对整个水库管理的协调性、安全性和可靠性也有很大促进作用。

1.5 推进水利工程的可持续发展

水库工程管理信息化建设是水利工程管理的重要组成部分, 而水利工程制造和管理一直是人类社会不断发展的产物。在信息化时代下, 水利管理的信息化建设是水利工程可持续发展必不可少的一部分。水库工程管理信息化建设的推进, 有助于水利工程实现智能化和现代化, 促进水利工程技术的创新和发展。

2 水库工程特点

2.1 大容量

1) 水库工程多数都具有大规模的蓄水容量, 可抵御

短期暴雨的洪水, 同时还能在旱季和枯水期为周边地区供应水源, 使得水资源得到了一定的储备和合理利用。

2.2 复杂多变的水文环境

水库工程始终处于复杂多变的水文环境之中, 其运行需要充分考虑降雨情况、河道径流、岸边汇水、地下水径流、降雪、融雪等众多因素的影响, 以此出发合理的汛期调节方案。

2.3 重要的防洪作用

水库工程的防洪作用极为突出, 具备保障下游地区安全的作用, 如水库抵抗了尤其是瞬时强降雨导致的强洪, 能减轻下游水位, 防止洪水侵入周围的城市、乡村和农田等。

2.4 重点的安全风险

水库工程本身具有较高的灾害风险, 不仅仅是自然灾害, 还有可能出现因人为因素导致的事故, 如水库泄洪、坝体溃坝等情况, 这种事故往往会造成不可弥补的人员和经济损失。

2.5 长期的维护管理

与其他水利工程相比, 水库工程的维护管理难度较大, 也一直是非常重要的任务, 它涉及水库运行的各个方面, 如库区保洁、机电设备的维修维护、坝体土石体的加固防护、险工险段隐患排查和整治等等, 具有较大的难度和复杂性。

2.6 重要的经济要素

水库工程不仅涉及公共安全, 还影响着社会经济的稳定发展。例如提供农业灌溉、航运、水电发电、生态修复等各方面的服务, 对周边地区和广大人民生产和生活都具有非常重要的意义。

3 水库工程管理信息化建设现状

3.1 水库工程管理信息化建设力度严重不足

随着中国经济的快速发展, 水资源的战略地位愈发重要。作为水资源的重要保障, 水库的建设成为我国基

基础设施建设的重要组成部分^[2]。但是,随着水库数量的不断增加和业务流程的日益复杂,传统的水库管理方式已经难以满足实际需求,管理效率和水库安全性都面临着巨大的挑战。对于水库工程的信息化建设来说,当前存在着一些突出的问题。首先,水库工程管理信息化建设的投入力度严重不足。当前,我国各个行业都在积极探索信息化建设的道路,但是在水库工程管理领域,信息化建设并没有得到足够的投入。这导致水库工程的信息化建设水平较低,无法满足管理的需求。其次,缺乏基础设施和技术支撑。信息化建设需要一系列的基础设施和技术支撑,比如网络通信、数据存储、软件开发等。但是在水库工程管理领域,由于历史原因和技术水平原因,很多地方的基础设施建设存在着薄弱环节。这给信息化建设带来了巨大的阻碍。再次,缺乏行业标准和规范。作为专业的水库工程管理人员,需要具备相应的专业知识和技能。但是在信息化建设初期,由于行业标准和规范的缺乏,很多工作难以统一操作,导致信息化建设的推进面临着一定的难度。最后,应用水平有待提高。信息化建设必须要有应用,只有充分应用信息化手段才能提高水库管理的效率和安全性。但是目前在实际应用中,水库管理人员对于信息化的应用还存在不足,很多信息化手段的应用并不充分。

3.2 人才资源严重匮乏

当前,随着国家经济的发展和社会的进步,水库工程管理日益受到重视。信息化建设已成为水库工程管理的主要方向之一,它能够有效提高水库工程管理工作的效率和质量。然而,水库工程管理信息化建设及应用在人才方面存在重大问题,即人才资源严重匮乏。首先,水库工程管理信息化建设及应用的專業性较高,需要具备丰富的理论知识和实践经验。然而,当前我国水库工程管理领域缺乏相关专业人才。一方面,学校培养的人才往往不能满足工程实际需要,另一方面,工程建设单位也难以以为水库工程管理信息化建设及应用提供合适的人才。这造成了水库工程管理信息化建设及应用人才的极度匮乏。其次,水库工程管理信息化建设及应用技术更新换代较快,需要不断更新知识和学习新技术。然而,目前我国相关学科尚未完善,人才的培养体系还不够健全,很难满足不断变化的工程需求。同时,相关领域的专业书籍和学术交流平台也缺乏,人才无从获取学术知识和交流经验,限制了其信息化建设和应用的水平。最后,水库工程管理信息化建设及应用缺乏相应的激励机制。目前,相关领域的薪资、福利和职称晋升等方面都较为低下,无法吸引足够的优秀人才。一些有潜

力的人才也会因为无法得到合适的激励,而放弃在水库工程信息化建设及应用领域的发展。

3.3 水库设施老化、陈旧

随着水库工程的使用年限不断增长,水库设施的老化、陈旧问题变得日益突出。水库设施主要包括水库堤坝、泄洪闸门、水闸、进水口、水库底部、引水渠等方面。这些设施的年限长短、维护管理情况、环境条件等都会影响它们的老化程度。本文将从水库设施老化的影响、现状及解决方案三个方面进行阐述。水库设施老化的影响主要表现在以下几个方面。首先,老化设施容易出现破损、裂缝等问题,严重影响水库堤坝的安全稳定性。其次,老化设施的尺寸稳定性差,可能导致水流量不均衡,进而影响水库的调度管理。此外,老化设施还容易产生泄漏、渗水等现象,引发生态环境污染。综上所述,水库设施老化是影响水库工程安全稳定性和水资源保护的重要因素^[3]。目前,水库设施老化现象属于一个全国性的问题,并已成为水利工程建设、管理面临的一项重要任务。对于老化设施,需要进行及时的修复、更换或扩建等工作,以保证水库设施的安全运行。在一定程度上,加强水库设施的维护管理,可优化设施的使用寿命,提高水库的工程效益。

4 水库工程管理信息化建设管理探究

4.1 加大水库工程管理信息化建设力度

加大水库工程管理信息化建设力度是当前水利管理的重要任务之一。水库工程管理信息化建设力度的加大,可以推进水利行业的数字化转型,提高水库管理的整体效率和水利工程运行的稳定性。加大水库工程管理信息化建设力度应从以下几个方面入手:

4.1.1 完善信息采集和传输系统

信息采集和传输系统是建设水库工程管理信息化的关键环节之一。为了实现对水库的在线监控、在线预警和在线控制,应建立高效可靠的信息采集和传输系统,采用智能化传感器、多节点采集和分布式传输等先进技术手段,保证水库相关信息能够实时、准确的传输、处理和分析。

4.1.2 建立水情数据管理系统

建立水情数据管理系统是水库工程管理信息化建设力度加大的重要手段,它可有效管理和保障水库运行的各类数据信息,实现水库数据的分类、存储、分析和使用,使得管理者更好地掌握水库的全部信息,使水库管理更为科学化和有效性。

4.1.3 推广应用水库工程管理信息化的软件和平台

水库工程管理信息化软件和平台是促进水库工程管

理信息化建设的重要手段。当前，各类水库工程管理软件和平台层出不穷，如水文预报平台、水库库区信息管理平台、水库视频监控平台等等，这些软件和平台提供的数据分析，预测和决策等服务为水库管理工作带来了极为重大的帮助，可以促进水库工程管理信息化的深入应用和普及。

4.2 加强人才引进和培养

随着中国经济的快速发展，水资源成为我国基础设施建设的重要组成部分，而水库工程管理信息化建设更是保障水资源安全的重要手段。为了加强水库工程管理信息化建设的发展，需要加强人才引进和培养。一方面，需要加强外来人才引进。当前，信息化建设需要高素质的技术人才作为技术支持和智力支持，而目前我国水库工程管理信息化领域的人才储备相对不足。因此，需要采取积极的引进政策，吸纳国内外高水平技术人才，以充实技术力量。同时，政府和企业需要提供良好的职业发展环境和待遇，吸引优秀人才加入水库工程管理信息化的队伍。另一方面，需要加强本土人才培养。水库工程管理信息化建设需要跨学科的综合应用能力，因此需要在培养本土人才方面做出更多的努力。政府可以加大对相关学科的支持力度，提供相关教育和培训资源，培育更多优秀的水库工程管理信息化人才。同时，企业也可以通过提供良好的职业发展环境和培训机制，激发员工的学习热情和专业能力，提高员工的工作技能和责任心。

4.3 及时修复、更换水库设施

水库设施的正常运行和安全性能，对于水库工程管理和稳定都具有重要意义。在信息化建设和管理的背景下，建立良好的及时修复、更换水库设施的体系，可以保障水库设施的长期安全运行，提高水库工程管理的效率和质量。首先，在水库工程管理信息化建设过程中，可以采用先进的技术手段，如传感器、无人机等技术，实时监测水库设施的运行状态。一旦发现设施出现问题或发生异常，可以及时发布预警信息，进行及时的修复或更换，确保设施的正常运转。这种方式可以一定程度上减少人工监测的频率和工作量，提高效率，同时加强了对水库设施的全方位监测，减少了由于疏忽导致的意外事件发生。其次，针对重要设施或具有重要功能的设施，应该加强定期检查和维修工作。这种方式可以

及时发现设施的潜在问题，进行预防性维护，提高设施的运行安全性能和使用寿命。例如，定期检查堤坝、水闸等设施的结构完整性和稳定性，及时发现裂缝、位移等问题，并采取相应的措施进行修复。这可以有效预防水库设施的失效，保障水库的安全性和稳定性。最后，建立健全的设施维护管理制度和人员队伍，对水库设施进行全面的维护管理，实现设施的安全长寿命运行。在管理中应考虑实际情况，结合水库所处地区的气候、环境等因素，采取相应的保养措施来维护水库的各项设施，以保证其长期稳定的运行和性能。

4.4 加强水库信息化技术研发与创新

为实现水库工程管理信息化高效运行，必须注重技术研发与创新。在此基础上，不断完善现有信息化建设的不足之处，同时积极探索新技术、新应用，如云计算、物联网、人工智能等，从而实现水库工程管理信息化更高层次的运作、管理、服务和科学决策。

4.5 深入推进水库工程管理信息化与各个环节的紧密联系

水库管理的各个环节紧密联系，其中包括日常管理、信息采集、数据传输、水情分析、水情预测及信息发布等各个方面。故水库工程管理信息化建设，需要深入推进各个环节之间的信息集成与共享。实现信息互通、共享和交流，从而有力地促进水利工程的高效管理。

结语

总之，水库工程管理信息化建设是水利事业发展中的重要组成部分，对水库工程管理的高效实施、水利工程质量保障和维护水利事业的可持续发展意义深远。在实际工作中，应不断优化和提高水库工程管理信息化建设的管理效率，持续地做好水库信息化建设工作，推进水利行业的数字化转型，实现更为精准、高效的科学管理和决策。

参考文献

- [1]周泽江,王皓,李灵芝.广西大型水库工程运行管理信息化建设构思[J].广西水利水电,2021(03):105-108.
- [2]杨雪.浅谈水库工程管理信息化建设[J].水与水技术,2021(00):200-202.
- [3]孙丹丹.水库工程管理信息化建设及应用[J].绿色环保建材,2021(05):163-164.