

关于水利工程建设与水利工程管理

鲁良铭

新疆兵团市政轨道交通（集团）有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：本文聚焦水利工程建设与管理。阐述建设在农业、防洪、水能利用及生态方面的重要作用，剖析管理在制度、运营维护、安全风险等现状。强调二者相互依存、相互促进的关系，并从规划引领、体制机制完善、资金保障、人才建设、信息化推进五方面提出协同发展对策，旨在推动水利工程更好服务社会经济。

关键词：水利工程建设；水利工程管理；协同发展

1 水利工程建设的重要性

水利工程建设对人类社会的发展起着至关重要的作用，在多个领域发挥着不可替代的功效。从农业层面深入剖析，稳定且科学的灌溉系统无疑是农作物丰收的坚实保障。在广袤的农田间，水库宛如巨大的“水银行”，旱季时储存的水源可通过精心修建的水渠，精准地输送到每一块农田。农作物在发芽期对水分需求相对较小，水利设施能够轻柔地滋润土壤；而在生长旺盛期，大量的水资源又能源源不断地供应，满足其茁壮生长的需要。这种对农作物不同生长阶段需水要求的精准把控，极大地提升了农业产量，为稳固国家的粮食根基立下汗马功劳。防洪方面，水利工程的重要性更是不言而喻，坚固的堤坝如同忠诚的卫士，沿着江河蜿蜒挺立，阻挡着洪水汹涌的脚步。防洪闸在关键时刻能够灵活启闭，根据水位变化调节水流。当洪水来袭，它们有效地降低了洪水对沿岸城镇、乡村以及交通、电力等重要基础设施的破坏程度，成功保护了人民生命财产安全，大幅度减少了洪灾带来的经济损失。在水能利用领域，水利工程贡献卓越^[1]。水电站巧妙地利用水流落差，将水能转化为清洁、可持续的电能。这些电能源源不断地输入工厂，推动着机器的运转，为工业生产注入强劲动力，加速地区的工业化进程；同时也照亮千家万户，满足居民生活的用电需求，促进经济繁荣。不仅如此，水利工程还是生态环境的守护者。它维持着湿地生态系统的稳定，为众多珍稀动植物提供栖息之所，保护生物多样性，助力实现人与自然的和谐共生，为人类社会的可持续发展筑牢生态根基。

2 水利工程管理现状分析

2.1 管理制度与体系

当前，部分水利工程的管理制度存在滞后性，难以适应现代水利事业发展需求。管理体系中，不同部门间职责划分不够清晰，导致在实际工作中出现推诿扯皮现

象。例如，在水资源调配管理上，水利部门与环保部门的职责界定模糊，遇到复杂水资源问题时，协调成本高且效率低下。而且，一些地区的水利工程管理条例不够完善，缺乏对新兴水利设施管理的明确规范，致使管理工作在面对新情况时无法可依，影响管理效能的发挥^[2]。

2.2 运营与维护

在运营层面，部分水利工程运行机制不灵活，缺乏市场化运营思维。以小型灌溉水利工程为例，多采用传统行政指令式运营，未能充分调动用水户参与积极性，导致水资源浪费现象时有发生。在维护方面，存在资金投入不足的困境。老旧水利设施年久失修，像一些建于上世纪的水库，坝体老化、渗漏问题严重，但由于缺乏足够资金进行全面修缮，安全隐患不断累积。同时专业维护人才短缺，现有维护人员技术水平参差不齐，难以应对复杂的水利设施维护工作。

2.3 安全与风险管理

安全管理意识淡薄是部分水利工程面临的问题。部分管理人员对工程安全重视程度不够，日常安全巡查流于形式，不能及时发现诸如坝体裂缝、涵管破损等安全隐患。风险管理体系也有待健全，很多水利工程在风险评估方面缺乏科学、系统的方法，多依赖经验判断。面对洪水、地震等自然灾害风险，应急预案针对性和可操作性不强，缺乏有效的演练与更新机制，一旦灾害发生，难以迅速、有序地开展应对工作，严重威胁水利工程安全及周边群众生命财产安全。

3 水利工程建设与管理的关系

3.1 相互依存关系

水利工程建设与管理如同硬币的两面，缺一不可，存在着深度的相互依存关系。建设是管理的物质基础，没有高质量的水利工程建设，管理便无从谈起。在建设阶段，从工程选址、设计到施工，每一个环节都为后续管理埋下伏笔。例如，大型水库建设时，坝体结构设计

是否合理、施工质量是否达标,直接关系到水库运行管理中的安全性与稳定性。若建设过程中偷工减料,坝体强度不足,那么在管理阶段,面对洪水等极端情况,水库将难以承受,极易引发溃坝等严重事故,管理工作也就失去了意义。反之,管理是建设成果得以持续发挥效益的保障,水利工程建设完成后,只有通过科学有效的管理,才能确保工程设施正常运行,实现防洪、灌溉、供水等预期功能。以灌溉渠道为例,建设完成后,若缺乏日常管理,渠道可能会因泥沙淤积、杂草丛生而堵塞,导致水流不畅,无法将水资源顺利输送到农田,使得前期建设投入无法转化为实际的农业生产效益。所以,建设为管理创造条件,管理则守护建设成果,二者相互依存,共同支撑水利事业发展。

3.2 相互促进关系

水利工程建设与管理还存在着相互促进的动态联系。建设的推进为管理提供新的契机与挑战,从而推动管理水平提升。随着科技进步,新型水利建设材料与技术不断涌现,如智能化大坝监测系统在建设中的应用。这就要求管理模式与时俱进,引入信息化管理手段,对工程运行状态进行实时监控与数据分析,促使管理从传统人工经验型向科学智能型转变。建设过程中积累的实践经验,也为优化管理流程、完善管理制度提供参考,使管理工作更具针对性与高效性^[3]。另一方面,良好的管理能反馈建设需求,促进工程建设优化,在管理过程中,管理人员能及时发现工程设施存在的问题与不足,例如某水利枢纽工程在运行管理中发现船闸通行效率较低,影响航运效益。基于此反馈,在后续类似工程建设或既有工程改造时,建设单位就会重点优化船闸设计与施工,提高船闸通行能力。而且,管理中形成的成熟运行标准与规范,能为建设提供质量把控依据,确保新建水利工程从源头上满足运行管理要求,实现建设与管理在实践中不断相互促进、协同发展,共同推动水利工程更好地服务社会经济发展。

4 水利工程建设与管理协同发展对策

4.1 加强规划引领

科学合理的规划是水利工程建设与管理协同发展的基石。在规划阶段,需打破传统建设与管理规划分离的局面,构建一体化规划体系。一方面,全面统筹流域上下游、左右岸以及不同水利工程类型之间的关系。例如,在一条河流流域内规划防洪工程时,要同时考虑其对下游灌溉、供水工程的影响,确保各工程功能相互协调,避免出现建设冲突。通过跨部门、跨专业的联合规划团队,整合水利、交通、生态环境等多领域专家意

见,运用先进的地理信息系统(GIS)和数学模型,对流域水资源分布、地形地貌、社会经济发展需求等进行深入分析,制定出涵盖工程建设布局、建设时序以及长期运行管理策略的综合性规划。另一方面,规划应具备前瞻性,充分考虑未来社会经济发展和气候变化对水利工程的新要求。随着城镇化进程加快,城市用水需求不断增长,在规划水利工程时,要预留足够的供水能力提升空间,并提前规划配套的水质保障设施建设。针对气候变化导致的极端天气事件增多,在防洪工程规划中提高设计标准,增强工程抵御洪水等自然灾害的能力。定期对规划进行评估与动态调整,根据实际建设与管理过程中出现的新问题、新情况,及时优化规划内容,确保规划始终能引领水利工程建设与管理协同发展。

4.2 完善管理体制机制

建立健全高效的管理体制机制是实现水利工程建设与管理协同的关键。首先,明确各部门职责,消除职能交叉与空白地带。通过立法或政府文件形式,清晰界定水利、环保、自然资源等部门在水利工程建设与管理中的权力与责任。设立专门的水利工程建设与管理协调机构,由政府主管领导牵头,相关部门参与,定期召开联席会议,协调解决建设与管理过程中的重大问题,避免部门间推诿扯皮现象^[4]。其次,创新工程管理模式,引入市场机制。对于一些经营性水利工程,如水电站、城市供水厂等,推行特许经营制度,吸引社会资本参与建设与运营管理。通过公开招标等方式选择有实力、有经验的企业,明确企业在工程建设质量、运营服务水平、成本控制等方面的责任与义务,同时政府加强监管,确保公共利益不受损害。对于非经营性水利工程,如农村小型灌溉设施,可探索组建用水户协会等群众自治组织参与管理,提高工程使用效率和维护积极性。另外,建立科学合理的绩效考核机制,将工程建设进度、质量以及管理效果等指标纳入相关部门和人员的考核体系,通过考核激励,推动建设与管理高效开展。

4.3 强化资金保障

充足的资金是水利工程建设与管理协同发展的重要支撑。在资金筹集方面,拓宽融资渠道。加大政府财政投入力度,各级政府将水利工程建设与管理资金纳入年度财政预算,并建立稳定的增长机制。积极争取中央财政对重大水利工程建设的支持。利用金融工具,引导金融机构加大对水利工程的信贷投放,如开发性金融机构为大型水利工程提供长期、低息贷款。鼓励社会资本参与水利工程建设,通过政府和社会资本合作(PPP)模式,吸引企业投资水利项目,缓解政府资金压力。在

资金使用管理上,提高资金使用效率。建立严格的资金审批和监管制度,对水利工程建设与管理资金的使用全过程进行跟踪审计。规范资金支出流程,确保资金专款专用,防止挪用、浪费现象发生。在工程建设阶段,通过优化设计、合理安排施工进度等措施,控制建设成本。在管理阶段,科学制定维护计划,避免过度维护或维护不足造成的资金浪费。例如,运用设备状态监测技术,根据水利设施实际运行状况确定维护时机和维护内容,降低维护成本。同时对资金使用效果进行定期评估,及时调整资金分配方案,确保每一笔资金都能发挥最大效益,保障水利工程建设与管理协同发展的资金需求。

4.4 加强人才队伍建设

人才是水利工程建设与管理协同发展的核心要素。一方面,加大人才引进力度。制定优惠政策,吸引水利工程相关专业的高层次人才,如具有水利工程设计、建设管理、信息化技术等专业背景的博士、硕士研究生。拓宽人才引进渠道,通过校园招聘、社会招聘以及高端人才猎头等方式,广泛吸纳优秀人才。另一方面,加强现有人才培养。建立完善的人才培训体系,定期组织水利工程建设与管理相关人员参加业务培训。培训内容涵盖新技术、新工艺、新管理理念等方面,如开展水利工程建设中的装配式技术培训、智慧水利管理平台应用培训等。鼓励人才参加学术交流活动,与国内外同行分享经验、学习先进技术与管理方法。搭建人才发展平台,通过项目锻炼、岗位轮换等方式,让人才在实践中提升综合能力。例如,安排建设管理人员参与重大水利工程建设项目,从项目规划、设计到施工全过程锻炼其业务能力。建立人才激励机制,对在水利工程建设与管理工作中表现突出的人才给予表彰和奖励,包括物质奖励和晋升机会,激发人才的积极性和创造性,为水利工程建设与管理协同发展提供坚实的人才保障。

4.5 推进信息化建设

信息化技术是推动水利工程建设与管理协同发展的强大动力。在工程建设阶段,利用信息化手段提高建设效率和质量。采用建筑信息模型(BIM)技术,对水利工程进行三维建模,实现工程设计、施工过程的可视化管

理。通过BIM模型,建设各方可以实时共享工程信息,提前发现设计冲突和施工难点,优化施工方案。例如,在大型水利枢纽工程建设中,利用BIM技术模拟大坝浇筑过程,合理安排施工顺序和资源调配,提高施工效率,确保工程质量。同时运用物联网技术,对施工设备进行实时监测,掌握设备运行状态,及时进行维护保养,减少设备故障对工程进度的影响^[5]。在工程管理阶段,构建智慧水利管理平台,整合水利工程的水文监测、安全监测、运行调度等信息系统,实现数据的实时采集、传输与共享。通过大数据分析和人工智能技术,对水利工程运行状态进行智能诊断和预测。例如,利用大数据分析水库水位、降雨量、入库流量等数据,预测洪水发生的可能性和规模,提前制定防洪调度方案。运用智能监控系统,对水利设施进行远程监控,及时发现安全隐患并报警。通过信息化平台,实现水利工程建设与管理信息的互联互通,建设单位可以将工程建设资料及时移交管理单位,管理单位反馈的运行管理问题也能迅速传达给建设单位,促进建设与管理的协同互动,提升水利工程整体管理水平,实现水利工程建设与管理的高效协同发展。

结束语

水利工程建设与管理相辅相成,对社会发展意义重大。当前管理虽存问题,但通过加强规划、完善体制、保障资金、培育人才及推进信息化等举措,可实现二者协同发展。未来应持续深化相关工作,不断提升水利工程综合效益,为人类社会可持续发展提供坚实水利支撑。

参考文献

- [1] 韦小影. 水利工程施工质量管理的特点及控制要点分析[J]. 技术与市场, 2020, 27(02): 216-217.
- [2] 于敏荣. 基层水利工程施工管理中存在的问题与对策研究[J]. 居舍, 2020, 6(05): 161-162.
- [3] 华涛. 水利工程建设与管理探讨[J]. 居舍, 2021(33): 133-135.
- [4] 张玉河. 水利工程建设与水利工程管理探讨[J]. 建筑与装饰, 2023(3): 70-72.
- [5] 张政. 水利工程建设与水利工程管理[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(2): 0063-0066.