

浅谈水利工程除险加固后的管护措施及保障

梁芬玲

山东省日照市东港区卧龙山街道办事处

DOI:10.12238/hwr.v9i6.6446

[摘要] 水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,其安全运行直接关系到国计民生。本文重点研究了水利工程完成除险加固后的运行维护管理问题,系统性地探讨了工程管护工作的关键环节。研究首先从理论层面阐述了除险加固后加强工程管护的必要性,随后深入剖析了当前管护工作中普遍存在的资金缺口、专业人才短缺、管理制度缺失等现实困境。在此基础上,研究提出了包括建立现代化管理体系、完善日常维护机制、加强人才队伍建设等在内的系统性解决方案,并进一步探讨了从资金投入、技术支持、制度完善等多维度构建长效保障机制的具体路径。本研究通过实地调研和案例分析相结合的方法,对典型水利工程的管护实践进行了深入总结,提炼出可推广的经验做法。研究成果可为水利工程项目管理部门制定管护政策、优化资源配置提供决策依据,对推动水利工程管护工作规范化、标准化发展具有重要参考价值。

[关键词] 水利基础设施; 工程除险加固; 运行维护管理; 长效保障机制

中图分类号: TV87 文献标识码: A

Discussion on Management and Protection Measures and Guarantees for Water Conservancy Engineering after Risk Removal and Reinforcement

Fenling Liang

Wolongshan Street Office, Donggang District, Rizhao City, Shandong Province

[Abstract] As an important component of national infrastructure, the safe operation of water conservancy projects is directly related to the national economy and people's livelihood. This article focuses on the operation, maintenance, and management issues of water conservancy projects after completing risk elimination and reinforcement, and systematically explores the key links of engineering management and protection work. The study first elaborates on the necessity of strengthening engineering management and protection after risk elimination and reinforcement from a theoretical perspective, and then deeply analyzes the current practical difficulties in management and protection work, such as funding gaps, shortage of professional talents, and lack of management systems. On this basis, the study proposed systematic solutions including establishing a modern management system, improving daily maintenance mechanisms, and strengthening talent team construction, and further explored the specific path of constructing a long-term guarantee mechanism from multiple dimensions such as capital investment, technical support, and institutional improvement. This study combines field research and case analysis to deeply summarize the management and maintenance practices of typical water conservancy projects, and extract experience and practices that can be promoted. The research results can provide decision-making basis for water conservancy project management departments to formulate management and maintenance policies, optimize resource allocation, and have important reference value for promoting the standardization and development of water conservancy project management and maintenance work.

[Key words] water conservancy infrastructure; Engineering risk elimination and reinforcement; Operation and maintenance management; Long term guarantee mechanism

水利工程在国家防洪减灾、农业灌溉、城乡供水等领域发挥着不可替代的重要作用。近年来,随着大量水利工程陆续完成除险加固改造,工程本身的安全性能得到了显著提升。然而,实

践表明,工程后续的运行维护管理工作同样至关重要,却往往容易被忽视。科学有效的管护措施和健全的保障体系,不仅能够确保工程长期保持良好运行状态,还能显著延长工程使用寿命,使

其综合效益得到充分发挥。但当前实际情况是,许多已完成除险加固的水利工程在后续管护过程中面临着诸多现实困难,这些问题的存在严重制约了工程效益的正常发挥。因此,系统研究水利工程除险加固后的管护问题,探索建立科学完善的管护体系,对于保障水利工程安全运行、服务经济社会发展具有重要的理论价值和实践意义。

1 水利工程除险加固后管护的重要性

1.1 确保工程安全运行

水利工程除险加固后,虽然消除了部分安全隐患,但在长期运行过程中,仍可能受到自然因素和人为因素的影响。如洪水、地震等自然灾害可能对工程结构造成破坏,不合理的操作和使用也可能引发新的安全问题。通过有效的管护,能够及时发现工程的异常情况,采取针对性的措施进行处理,确保工程始终处于安全稳定的运行状态。例如,定期对大坝进行巡查和监测,及时发现裂缝、渗漏等问题并进行修复,可避免问题扩大化,保障大坝的安全^[1]。

1.2 延长工程使用寿命

水利工程的建设投入巨大,延长其使用寿命对于提高经济效益和资源利用率至关重要。科学的管护措施可以减缓工程设施的老化和损坏速度。例如,对金属结构进行防腐处理、对混凝土结构进行养护等,可以有效防止结构的腐蚀和损坏,保持工程设施的良好性能,从而延长工程的使用寿命,减少重复建设的成本。

1.3 充分发挥工程效益

水利工程的主要目的是为社会提供防洪、灌溉、供水等服务。良好的管护能够确保工程设施的正常运行,使其能够按照设计要求发挥效益。在灌溉季节,通过对渠道的维护和管理,保证渠道的畅通,能够将水资源及时、准确地输送到田间地头,满足农作物的生长需求,提高农业生产效率。同时,在防洪期间,通过对水库、堤防等工程的有效管理,能够更好地调节洪水,减轻洪水对下游地区的威胁。

2 水利工程除险加固后管护存在的问题

2.1 管护资金短缺

当前水利工程管护资金短缺问题主要表现为结构性矛盾与制度性缺陷的双重制约。从财政投入看,地方政府对公益性水利工程的管护预算普遍不足,尤其对小型水库等非经营性项目,年均维护经费仅能覆盖基础巡查需求,难以支撑设施更新与技术升级。从收入来源看,水价形成机制尚未完全市场化,农业水费征收率不足60%,且部分区域仍执行20年前的价格标准,导致管理单位长期处于收支失衡状态。

2.2 技术力量薄弱

当前水利工程管护面临专业技术人才结构性短缺的困境。基层管理单位普遍存在人员老龄化与专业断层现象,约65%的技术人员未接受过系统化继续教育,导致其难以掌握现代监测技术(如北斗变形监测、渗流自动化分析等)。同时,管理队伍中具备水利信息化素养的复合型人才占比不足15%,制约了智能管理平台的应用效能。以某流域调研为例,42%的管护人员无法独立操

作新型监测设备,30%的异常数据需依赖第三方机构复核,延误了隐患处置时效。这种人才短板亟需通过定向培养、校企合作等机制予以破解,以匹配智慧水利发展需求^[2]。

2.3 管护机制不完善

当前水利工程管护机制存在系统性缺陷,突出表现为责任划分不够清晰、考核激励不够科学、应急响应不够高效等问题。部分基层单位尚未建立完善的岗位责任制度,管理部门仍较多采用传统的定性评价方式,应急预案体系也有待健全。以某灌区为例,由于缺乏标准化的巡查流程,渠道渗漏问题的处置周期明显延长,影响了工程运行效率。这种制度性短板亟需通过建立“权责明确-量化考核-快速响应”的全链条管理体系予以完善。

2.4 监测设施不完善

当前水利工程监测体系仍存在明显短板,部分已加固工程因监测设施老化或缺失,难以及时掌握工程运行状态。许多早期建设的水利设施受限于当时的技术标准,其监测手段较为落后,加之长期运行维护不足,导致设施性能持续衰减。典型表现为渠道衬砌破损、渗漏加剧等问题,不仅造成水资源浪费,更影响工程整体效益发挥。这种状况亟待通过更新监测设备、完善监测网络等措施加以改善,为工程安全运行提供可靠的数据支撑。

3 水利工程除险加固后的管护措施

3.1 构建科学的管理体系

建立健全的管理体系是水利工程管护工作的核心。首先,要明确管理主体的职责和权限,建立层级分明、分工明确的管理体系架构。例如,水利主管部门负责宏观管理和政策制定,工程管理单位负责具体的管护工作。其次,要完善各项管理制度,包括巡查制度、维护制度、监测制度等,确保管护工作有章可循。此外,要加强信息化建设,利用现代信息技术对水利工程进行实时监测和管理,提高管理效率和决策的科学性。例如,建立水利工程管理信息系统,实现对工程设施的远程监控和数据共享^[3]。

3.2 强化设施维护与保养

设施的维护与保养是保证水利工程正常运行的关键。要制定详细的维护计划,定期对工程设施进行检查、维修和保养。对于大坝、堤防等重要设施,要进行定期的安全评估,及时发现和处理潜在的安全隐患。对于机电设备、金属结构等,要按照操作规程进行维护和保养,确保其性能良好。同时,要加强对设施的日常巡查,及时发现设施的损坏和异常情况,并进行修复。例如,对水库的溢洪道进行定期清理,防止杂物堵塞,确保洪水能够顺利下泄。

3.3 提升基层人员素质

人员素质的高低直接影响着水利工程管护工作的质量。要加强对管理人员和技术人员的培训,提高其专业知识和技能水平。培训内容可以包括水利工程管理知识、新技术应用、安全法规等方面。同时,要引进高素质的专业人才,充实水利工程管理队伍。此外,要建立激励机制,鼓励员工积极学习和创新,提高工作积极性和主动性^[4]。例如,设立培训奖励制度,对在培训中表现优秀的员工给予奖励。

3.4 加强信息化管理

随着信息技术的不断发展,信息化管理在水利工程管护中发挥着越来越重要的作用。要利用物联网、大数据、云计算等技术,建立水利工程信息化管理平台,实现对工程设施的实时监测、数据分析和预警。通过信息化管理平台,可以及时掌握工程的运行状况,发现异常情况及时报警,为决策提供科学依据。例如,利用传感器对水库的水位、水质、大坝位移等参数进行实时监测,并将数据传输到信息化管理平台,管理人员可以通过手机或电脑随时随地查看工程的运行情况。

4 水利工程除险加固后管护的保障措施

4.1 资金保障

充足的资金是水利工程管护工作顺利开展的前提。政府要加大对水利工程管护的财政投入,将水利工程管护资金纳入财政预算,并根据工程的实际需求逐年增加投入。同时,要完善水费征收机制,合理确定水费标准,加强水费征收管理,确保水费足额征收。此外,还可以通过引入社会资本、争取上级专项资金等方式,拓宽资金来源渠道^[5]。例如,采用PPP模式吸引社会资本参与水利工程的管护和运营,提高资金的使用效率。

4.2 技术保障

先进的技术是提高水利工程管护水平的重要支撑。要加强与科研院所的合作,开展水利工程管护技术研究,引进和推广先进的监测技术、维护技术和管理技术。例如,采用无损检测技术对大坝内部结构进行检测,及时发现内部缺陷;利用无人机对水利工程进行巡查,提高巡查效率和准确性。同时,要加强对技术人员的技术培训,使其掌握先进的技术和方法。

4.3 法规保障

完善的法规是水利工程管护工作的法律依据。要加强水利工程管护相关法律法规的制定和完善,明确管护主体的权利和义务,规范管护行为。同时,要加强执法力度,对破坏水利工程设施、违规用水等行为进行严厉打击,维护水利工程的正常运行秩序。例如,制定《水利工程管护条例》,对水利工程的管护范围、管护标准、法律责任等进行详细规定。

4.4 社会监督保障

社会监督是促进水利工程管护工作的重要力量。要建立健全社会监督机制,鼓励公众参与水利工程管护的监督。可以通过设立举报电话、网络平台等方式,接受公众的举报和建议。同时,要及时公开水利工程管护信息,接受社会的监督和评价。例如,定期公布水利工程的运行状况、资金使用情况等信息,提高工作的透明度。

5 浙江省某水库除险加固后管护实践

浙江省某中型水库建于20世纪70年代,承担着防洪、灌溉及供水等重要功能。2018年完成除险加固后,水库通过系统化管护措施显著提升了运行效能。在资金保障方面,当地政府将年均管护经费纳入财政专项预算,并引入水费分成机制,年投入约120万元,确保设施维护、监测设备更新等需求。技术层面,水库采用北斗位移监测系统与大坝渗流自动化监测装置,实现数据实时传输,2021年系统预警显示坝体局部渗流量异常(达15L/s),

经及时灌浆处理后渗流量降至3L/s以下,避免了潜在险情。人员管理上,通过“理论+实操”培训年均覆盖50人次,并引入第三方技术团队定期巡检,2022年考核显示技术人员持证上岗率达100%。制度方面,该水库细化《管护责任清单》,明确巡查、维护等7类岗位职责,结合季度考核与绩效挂钩,2020—2023年累计整改问题隐患27项,整改完成率98%。

该案例表明,通过资金专项化、技术智能化、人员专业化及制度规范化协同推进,可有效解决加固后管护难题。截至2023年,水库年均供水量稳定在800万m³,灌溉保证率提升至95%,为同类工程提供了可复制的经验。

6 结论与展望

6.1 结论

水利工程除险加固后的管护工作是一项长期而艰巨的任务,关系到水利工程的安全稳定运行和效益的充分发挥。通过本文的分析,我们认识到当前水利工程除险加固后管护工作存在资金短缺、人员素质不高、制度不完善等问题。针对这些问题,我们提出了构建科学管理体系、强化设施维护、提升人员素质、加强信息化管理等管护措施,以及资金保障、技术保障、法规保障、社会监督保障等保障措施。这些措施具有较强的针对性和可操作性,能够有效提高水利工程除险加固后的管护水平。

6.2 展望

未来,随着科技的不断进步和社会的发展,水利工程除险加固后的管护工作将面临新的机遇和挑战。一方面,我们要不断引入新技术、新方法,提高管护工作的智能化、信息化水平;另一方面,要进一步完善管理体制和机制,加强部门之间的协作和配合,形成管护工作的合力。同时,要加强宣传教育,提高公众的水患意识和保护水利工程意识,营造全社会关心支持水利工程管护工作的良好氛围。相信在各方的共同努力下,水利工程除险加固后的管护工作将取得更好的成效,为经济社会的可持续发展提供更加坚实的保障。

[参考文献]

- [1]姚文杰.水利工程中堤防除险加固质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(13):211-213.
- [2]柳青.除险加固施工期间加强水库安全管理方法的研究[J].水上安全,2024,(24):97-99.
- [3]潘伟业.水库大坝除险加固施工安全管理问题分析[C]//《中国建筑金属结构》杂志社有限公司.2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(四).北流市国有水库管理所,2024:33-34.
- [4]沈瑶.水利工程中农村水库除险加固工程实施探讨[J].农机市场,2024,(10):70-72.
- [5]黄一国.新时代水利工程建设与水利工程管理探讨[J].水上安全,2024,(18):190-192.

作者简介:

梁芬玲(1976--),女,汉族,山东日照人,本科,工程师,研究方向:水利工程。