

水利水电工程中水库加固的施工管理措施研究

王侯利

佳县水利局水土保持预防监督站 陕西 榆林 719000

摘要: 随着水利水电工程的发展,水库加固成为保障工程安全运行的重要手段。本文旨在探讨水利水电工程中水库加固的施工管理措施,通过分析当前水库加固施工中存在的问题,提出有效的管理措施,以期为提高水库加固施工质量和效率提供参考。

关键词: 水利水电;水库加固;施工管理;措施研究

引言

水库作为水利水电工程的重要组成部分,承担着农业灌溉、居民饮用水、环境治理、农村消防等多重作用。然而,由于自然因素、人为因素等的影响,水库常出现裂缝、渗漏、坡体滑坡等问题,严重威胁到水库的安全运行。因此,对水库进行加固处理并加强施工管理显得尤为重要。

1 水库加固施工管理的重要性

水库加固工程在水利水电工程中占据举足轻重的地位,其重要性不仅体现在提高水库的物理稳定性和抗震能力上,更贯穿于保障水利水电工程安全运行、优化水库布局和结构、提升蓄水量和水能利用率,以及保护生态环境和社会安全的多个层面。首先,水库加固工程显著提高了水库的稳定性和抗震能力。随着时间的推移,水库受自然侵蚀、人为活动等多种因素的影响,其结构可能逐渐出现损伤和老化。通过加固工程,可以对水库的坝体、溢洪道、防水设施等关键部位进行修缮和加固,增强其抵御自然灾害的能力,如地震、洪水等,从而有效减少水库垮塌等严重事故的发生,确保水利水电工程的安全稳定运行。其次,加固工程有助于优化水库的布局和结构。在加固过程中,可以对水库的整体布局进行合理调整,使其更加符合水利工程的规划和设计要求。同时,通过采用先进的加固技术和材料,可以改善水库的结构性能,提高其承载能力和耐久性,为水库的长期运行奠定坚实基础。再者,加固工程能够显著提高水库的蓄水量和水能利用率。通过加固工程,可以修复水库的渗漏问题,减少水资源的浪费,从而增加水库的有效蓄水量^[1]。同时,加固后的水库可以更加高效地利用水能资源,提高水电站的发电效率,为国家的能源供应和经济发展做出更大贡献。此外,加固工程的实施还对于保护生态环境和社会安全具有重要意义。水库垮塌不仅会对周边地区的社会经济造成巨大损失,还可能对生

态环境造成严重破坏。通过加固工程,可以有效避免这类事故的发生,保护周边地区的生态环境和社会安全。同时,加固后的水库可以更好地发挥其在防洪、灌溉、供水等方面的作用,为周边地区的社会经济发展提供有力支撑。

2 水库加固施工管理中存在的问题

2.1 施工准备工作不充分

水库加固工作作为一项综合性强、涉及面广的工程项目,通常包含多个小的施工项目,这些项目相互关联,施工过程繁琐且复杂,难以实现统一管理。如果施工准备工作不充分,将会对后续的施工进度和质量产生极其不利的影响。具体来说,地形和地质勘察是水库加固施工前的基础工作,但如果勘察工作不全面、不细致,就可能遗漏关键的地质信息,导致加固方案设计时无法准确判断水库的安全隐患和加固重点。同时,加固方案的设计也至关重要,如果设计方案不合理,未充分考虑水库的实际情况、未采用先进的加固技术和材料,或者未对施工方案进行充分的论证和优化,都可能导致施工过程中的困难重重,进而影响施工进度和质量。

2.2 施工管理工作不到位

在施工过程中,施工材料的采购、工作人员的管理和施工过程的管理等方面存在诸多问题,这些问题直接关系到工程的质量和进度。在材料采购方面,如果采购人员专业素质不高,或者供应商管理不规范,就可能导致采购的材料质量不达标,如存在材质不合格、规格不符合要求等问题,这将严重影响工程的质量和耐久性。在工作人员管理方面,如果施工人员培训不足,或者施工队伍管理混乱,就可能出现施工人员违规操作的情况,如未按照施工图纸和操作规程进行施工,忽视安全规范等,这些都可能导致工程质量的下降和事故的发生。此外,监管机构对施工过程的监管也是至关重要的,如果监管机构监管不力,如监管人员专业素质不

高、监管制度不完善,就可能导致监管工作不到位,无法及时发现和纠正施工过程中的问题。

2.3 安全管理不到位

水库加固工程往往面临复杂的地理环境,施工技术复杂,安全隐患多。因此,安全管理是水库加固施工管理中的重要环节。然而,在实际施工中,往往存在安全管理不到位的情况。具体来说,一些施工单位未建立或未有效落实安全生产责任制,导致施工过程中的安全管理混乱无序,无法明确各级管理人员和施工人员的安全职责和义务。同时,一些施工单位未制定有效的安全施工管理制度,或者制定了制度但未得到有效执行,如未制定详细的施工安全操作规程、未对施工人员进行充分的安全教育培训等,这都可能导致施工过程中的安全隐患无法得到及时发现和消除。此外,一些施工单位对安全隐患的排查和整改工作也不够重视,导致安全隐患逐渐累积,最终可能引发严重的安全事故,严重威胁到施工人员和周边居民的生命财产安全。

3 水库加固施工管理的有效措施

3.1 加强施工前期准备工作

施工前期准备工作是水库加固施工管理的重要环节,对于确保施工过程的顺利进行和工程质量的保障具有至关重要的作用。在安全审查工作方面,应在水库加固施工前,对水库进行全面的安全评估。这一评估工作需涵盖水库的结构完整性、材料老化程度、土壤力学特性、地质环境的稳定性以及自然灾害风险等多个方面。通过综合评估,可以准确了解水库的现状和存在的安全隐患,为后续的加固施工提供有力的依据。同时,应制定详细的安全规范和操作规程,明确施工过程中的安全要求和操作标准。对施工过程中可能出现的危险因素进行全面识别和评估,并采取相应的措施进行控制和防范,确保施工过程中的安全。在专业设计工作方面,应基于勘察和测量的结果,绘制详细的水库平面图、剖面图和立面图等工程图纸。这些图纸应准确反映水库的实际情况,为加固方案的设计提供准确的依据。针对水库的具体情况,加固方案设计时应充分考虑加固材料的选择、加固方式的设计以及施工方案的制定等多个方面。加固材料应选择性能优良、耐久性好的材料,确保加固效果的长期稳定性。加固方式应根据水库的实际情况和安全隐患的特点进行设计,确保加固措施的有效性和针对性。施工方案应详细规划施工步骤、施工方法和施工顺序,确保施工过程的顺利进行和工程质量的保障。通过专业的设计工作,可以制定出科学合理的加固方案,为水库加固施工的顺利进行和工程质量的保障提供有力

的支持^[2]。

3.2 完善施工管理体系

为了确保水库加固施工的顺利进行和工程质量的保障,必须完善施工管理体系,建立科学、规范的管理制度。首先,建立项目法人制。水库加固项目建设处应明确法人代表,通常由小组组长担任,负责项目的全面管理和决策。同时,技术负责人应由具有丰富水利项目施工经验的工作人员担任,负责技术方案的制定和实施。在人员配置上,应严格根据项目等级、主要程度和技术要求分配工作人员,确保每个岗位都有合适的人员负责,将项目的质量责任落实到个人,形成责任明确、分工合理的管理体系。其次,实施招投标制。为了保证项目工程施工建设的质量和效率,必须采用招投标制来选择施工方。在招投标过程中,应对施工方的资质进行严格审查,确保其具备完成项目的能力和信誉。招投标制的实施旨在保障社会效益和招投标相关人的合法收益,通过公平竞争和择优选择,保证项目质量和项目进程。最后,实施项目建设监管制度。项目法人可以通过招标等方法确定监管单位,监管单位与施工方共同开展施工,并驻入工地进行现场监督。监管单位需要制订健全的质量管理制度,对每一个施工环节实施严格的管理和控制。通过监管单位的介入,可以及时发现和纠正施工过程中的问题,确保施工质量和进度的符合要求。同时,监管单位还可以对施工方的行为进行监督,防止其违规操作或偷工减料,确保项目的顺利进行和工程质量的保障。

3.3 加强质量管理的监督体系

为了确保水库加固施工的质量,必须建立健全的质量管理监督体系,依据《水利工程质量管理规定》的要求,制定并实施一套由建设单位负责、施工方确保、监管单位管理、政府机构督查的质量管理体系。在这一体系中,建设单位作为项目的主体,承担着质量管理的总体责任。他们需要明确质量目标,制定质量计划,并确保质量资源的投入。同时,建设单位还要建立健全内部质量管理制度,对项目的质量进行全面把控。施工方则是质量管理的直接实施者。他们必须按照设计图纸和施工技术规范进行施工,确保施工过程中的每个环节都符合质量要求。施工方还要加强自检、互检和专检工作,及时发现并纠正施工中的质量问题。监管单位作为第三方机构,负责对施工方的质量行为进行监督和管理。他们需要制定详细的监管计划,对施工过程进行全程跟踪和检查,确保施工方的施工行为符合质量要求。同时,监管单位还要对施工方的质量体系进行审核和评价,提

出改进意见和建议。政府机构则作为质量管理的最高监督者,负责对整个项目的质量进行督查。他们需要定期对项目进行质量检查,对发现的质量问题及时进行处理。同时,政府机构还要对项目法人单位、监管单位、设计单位和施工方的质量管理体系和实施情况进行核查,确保他们都能够按照质量管理规定的要求履行职责。此外,项目检验是质量管理的重要环节。质量督查部门需要提供相应的审查报告,对项目的质量进行全面评估。对于发生的质量事件,质量督查部门必须参与处理,查明原因,提出处理意见,并核查项目法人单位和监管、设计、施工方的质量管理体系和实施情况,确保质量问题的得到有效解决,并防止类似问题的再次发生。通过这样一套完善的质量管理监督体系,可以确保水库加固施工的质量得到有效保障。

4 强化安全管理

4.1 安全生产责任制

为确保水库加固施工的安全顺利进行,建设处必须充分发挥其管理职能,为项目安全监督单位及施工方构建起一套完备的安全管理组织部门。这一组织部门将作为安全管理的中坚力量,全面负责施工过程中的安全规划、执行与监督。建设处需制定一套科学、合理的安全施工管理制度,这套制度应详细规定安全操作规程、安全检查流程、安全教育培训要求以及安全事故的处理机制等,确保每位参与施工的人员都能明确自己的安全职责,并严格按照制度要求执行。同时,建设处应配备一支专业的安全人员队伍,他们需具备丰富的安全知识和实践经验,能够熟练运用各种安全检测设备和手段,对施工现场进行全面、细致的安全检查。这些安全人员将负责巡视施工现场,及时发现并纠正潜在的安全隐患,确保施工过程的顺利进行^[1]。除此之外,建设处还应积极采取各种有效的安全手段,如设置安全警示标志、配备必要的安全防护设备、实施严格的安全准入制度等,以全面提升施工现场的安全防护水平。为确保安全管理的持续有效,建设处还应定期组织相关人员对项目施工状

况进行研究,及时分析施工过程中出现的安全问题,找出并解决潜在的安全因素。通过这一系列的安全管理措施,确保水库加固施工的安全顺利进行。

4.2 应用现代技术

在强化安全管理的过程中,建设处应积极引进和应用现代信息技术,如BIM(建筑信息模型)技术,以提升安全管理的科学性和有效性。通过利用BIM技术,可以提前对施工区域内的各类危险信息和因素进行有效的识别与分析。这一技术能够构建出三维立体的施工模型,将施工过程中的各个环节、设备、设施以及人员等都纳入其中,实现施工现场的全方位、全角度模拟。基于BIM技术的模拟功能,可以对水利水电管理活动中的各类环节输入相应的数据,提前进行模拟演练。通过模拟施工过程中的各种场景,可以直观地观察到可能存在的安全隐患和风险点,从而提前制定针对性的预防措施和应急方案。此外,BIM技术还支持可视化数据分析与总结。通过对模拟结果进行深入的数据分析,可以全面了解工程建设的隐患和风险,包括结构安全性、施工可行性、设备可靠性等方面。这些数据为决策者提供了有力的依据,帮助他们做出更加科学、合理的决策。

结束语

水库加固施工管理是一项复杂而重要的工程措施,需要充分考虑各种因素,并进行详细的计划和设计。通过加强施工前期准备工作、完善施工管理体系、加强质量管理的监督体系和强化安全管理等措施,可以有效提高水库加固施工的质量和效率,保障水利水电工程的安全运行。

参考文献

- [1]李琳.浅谈水利水电工程中水库加固施工管理[J].江西化工,2017(6):214-215.
- [2]丁立彬.水利水电工程中水库加固施工技术与管理[J].民营科技,2014(4):23~24.
- [3]闵江涛,赵强.病险水库除险加固探讨[J].企业技术开发,2015(5):66~67.