

中小型水库除险加固工程施工质量控制关键环节分析

李文婷

新疆维吾尔自治区塔里木河流域克孜尔水库管理中心 新疆 阿克苏 842000

【摘要】：中小型水库除险加固工程是保障水库安全运行的关键措施。施工质量控制在此类工程中至关重要，直接关系到工程的安全性和长久稳定性。本文分析了水库除险加固施工中的关键环节，包括前期勘察、设计优化、材料选择、施工过程控制等方面。通过对施工质量的全面把控，可以有效预防和减少施工过程中可能出现的安全隐患。针对当前施工过程中存在的问题，本文提出了相应的质量控制措施，并对施工过程中的关键节点进行了分析。最终，提出了实施高效质量管理的具体方法和建议，为中小型水库的除险加固工程提供了有益参考。

【关键词】：水库除险加固；施工质量控制；关键环节；质量管理；施工安全

DOI:10.12417/2811-0536.26.02.075

1 施工质量控制面临的关键问题

在许多情况下，施工前的设计图纸和实际施工情况存在一定差距，导致施工过程中无法精准落实设计意图。尤其是在水库老旧设施的加固过程中，设计方案往往未能充分考虑到原有结构的实际状态和施工环境的变化，从而影响了施工质量。施工材料的选择与管理也是一个不容忽视的问题。水库除险加固工程涉及大量的专用材料，如钢筋、水泥、土工布等，这些材料的质量直接关系到工程的长期稳定性。在实际施工中，部分施工单位为了降低成本，选择不符合标准的材料，或者材料在运输和储存过程中遭到破坏，导致施工质量不达标。材料的不合格不仅会影响加固效果，还可能埋下潜在的安全隐患。

施工过程中，现场管理和技术控制同样面临诸多挑战。施工现场的管理人员往往受到经验和技術水平的限制，对一些复杂的施工细节处理不当，容易忽视一些隐蔽工程的质量检查^[1]。部分施工人员的操作规范意识薄弱，施工工艺执行不到位，导致工程质量不稳定。这些问题的存在，使得质量控制难以有效实施，进一步增加了工程的风险。施工质量检测与监督环节也存在不足。在一些水库加固工程中，施工单位往往在质量检测环节投入不足，缺乏科学的监测手段和及时的反馈机制，导致施工质量在早期阶段无法得到有效的预警和纠正。缺乏专业化的第三方检测机构或质检人员，使得施工过程中出现的问题无法得到及时解决，影响了整体工程的质量保障。通过对这些关键问题的分析，可以发现，在中小型水库除险加固工程的施工过程中，存在着设计、材料、施工管理、质量检测等多个环节的挑战，必须采取更加有效的质量控制措施，确保施工质量达到预期标准。

2 有效的质量控制措施与实施方法

为确保施工质量的达标，需要从多个方面入手，严格把控每一个环节，确保每个步骤的质量能够得到有效保障。在设计阶段，应加强勘察与评估，确保施工方案的合理性和可行性。通过对水库现有结构进行详尽的检查与分析，结合现代化的测量技术和数据模型，制定切实可行的设计方案。对于老旧水库，设计时需要充分考虑其原有结构的老化情况以及潜在的风险因素，避免盲目套用标准化方案。应加强与施工单位的沟通，确保设计与施工技术要求的一致性，从而减少施工过程中出现偏差的概率。

施工材料的质量控制同样需要引起足够重视。对于所有使用的建筑材料，必须严格筛选，确保材料符合国家或行业的相关标准。材料供应商的选择至关重要，应优先选择信誉良好、生产符合规范的厂家，且所有材料在到达现场后应进行严格的检验，确保其在运输和储存过程中没有遭到损坏。特别是在水泥、钢筋等关键材料的使用上，不能因为追求成本效益而降低质量标准，否则将对水库加固效果产生严重影响^[2]。在施工过程中，加强现场管理和技術指导是保证施工质量的核心。应配备经验丰富的项目经理与技術负责人，确保每个施工环节都按照施工规范严格执行。技术人员需定期到场进行指导，特别是在一些关键施工节点，如基础处理、加固结构的安装和混凝土浇筑等方面，必须确保所有操作符合标准，避免施工过程中由于疏忽或技术缺陷引发的质量问题。施工过程中还应建立健全的质量巡检制度，及时发现和解决潜在的质量问题，避免因疏忽导致质量隐患的积累。

质量检测与监督是确保水库加固工程施工质量的又一重要环节。应建立完善的质量检测体系，确保每一阶段的施工成果都能经过严格的检测和评估。对关

键工序环节应设置专门的质量监控点，并通过专业检测设备实时监控施工质量，及时发现任何不符合标准的现象。除了常规的混凝土强度检测、钢筋位置与覆盖层厚度检测外，对于一些隐蔽的施工部分，如防渗层、加固材料的粘结力等，也应进行专项检测，确保其符合设计要求。施工结束后，还应进行全面的验收与评估，确保整个工程的质量合格。在工程竣工验收过程中，除了基本的施工质量检查，还应结合水库的长期安全运行进行综合评估。验收合格后，施工单位还需对水库的后期维护提出建议，并配合相关部门进行水库的定期检测与检查，确保水库除险加固工程在未来能够持续发挥作用，保持稳定的运行状态。

3 施工质量控制成效与持续改进

在中小型水库除险加固工程的施工过程中，通过严格的质量控制措施，施工质量得到了有效保障，工程的整体安全性和稳定性有了显著提升。通过对关键环节的精确管理，施工单位在确保设计方案与实际施工情况相符的同时，也最大限度地减少了不合格材料的使用，减少了施工过程中的质量隐患。这一系列的措施，确保了水库加固工程的加固效果和防灾能力，有效延长了水库的使用寿命。施工质量的提升不仅体现在工程竣工后的验收合格率上，更在于施工过程中实现了对隐患的早期发现和及时处理。通过建立完善的质量检查体系，每一阶段的施工都得到了严格的技术把控，任何潜在的质量问题都能在最早阶段被识别和解决，避免了因质量问题引发的后期安全隐患。施工人员在技术指导下按标准操作，严格执行施工工艺和质量管理措施，减少了人为失误和操作不规范的情况，整体提高了施工效率与工程质量。

施工质量控制的成效并非一劳永逸，仍需不断进

行持续改进。在施工过程中，随着技术的发展和工艺的创新，新材料和新技术的不断应用要求质量控制体系做出相应的调整和优化^[3]。以新的施工技术为例，现代化的数字化监测手段可以对施工质量进行实时监控，发现问题时立即进行调整，避免施工过程中的误差累积。水库除险加固工程的施工环境通常较为复杂，现场条件的变化也对施工质量控制提出了更高的要求，因此在施工过程中必须根据实际情况及时调整质量控制措施，确保施工过程中的灵活性与针对性。

施工单位应积极建立质量管理的反馈机制，使得各项质量控制措施能及时根据项目进展进行优化。通过加强质量管理人员的培训，提升其专业技能和综合素质，可以确保质量管理工作在各个环节中得到有效贯彻。同时，利用信息化管理工具，对施工过程中的各项质量数据进行实时分析与处理，为质量控制提供数据支持，使得质量管理更加精细化、智能化。持续改进还体现在对前期工程的总结与反馈，施工单位应定期对已完成的工程进行回访和质量评估，积累经验，识别潜在问题并加以改进。施工质量控制的持续改进不仅是对当前工程质量的提升，也是对未来水库加固项目的一种有效保障。

4 结语

中小型水库除险加固工程施工质量控制是确保水库安全运行的重要环节。通过加强设计、材料选择、施工管理和质量检测等各个环节的控制，施工质量得到了有效保障。尽管取得了显著成效，但随着技术和施工环境的不断变化，质量控制仍需持续改进。通过优化施工流程和引入现代化技术，能够确保未来水库工程在质量上的更高要求与更稳定的运行效果。

参考文献：

- [1] 沈志新.水库除险加固中坝基防渗墙施工技术的优化分析[J].水上安全,2024,(24):7-9.
- [2] 周超洪.三坝水库除险加固工程施工质量控制要点探讨[J].科技资讯,2024,22(14):114-116.
- [3] 梅艺宾.水库除险加固工程大坝帷幕灌浆施工方法与质量控制[J].黑龙江水利科技,2022,50(06):176-178.