

# 浅析水利工程除险加固施工管理的质量控制措施

李洋 马凯文 陈响

江苏省骆运水利工程管理处

DOI: 10.12238/ems.v6i5.7708

**[摘要]** 基层众多小型闸站急需进行安全加强措施, 以排除安全隐患并确保其功能价值能够得以延续。对于这些小型闸站的安全增强项目, 管理层必须高度重视, 并确保施工过程中各个环节的管理工作得到有效执行, 以防施工误差的产生。本研究以水利工程除险加固为核心, 概述工程的质量安全内容, 继而深入分析了工程过程中管理的重要环节。

**[关键词]** 小型闸站; 除险加固; 施工管理

## Analysis of Quality Control Measures for Risk Removal and Reinforcement Construction Management in Water Conservancy Projects

Li Yang, Ma Kaiwen, Chen Xiang

Jiangsu Luoyun Water Conservancy Engineering Management Office

**[Abstract]** Many small gate stations at the grassroots level urgently need to take safety strengthening measures to eliminate safety hazards and ensure their functional value can continue. For the safety enhancement projects of these small gate stations, the management must attach great importance and ensure that the management work of each link in the construction process is effectively executed to prevent the occurrence of construction errors. This study focuses on the reinforcement of water conservancy engineering, outlines the quality and safety content of the project, and then deeply analyzes the important management links in the engineering process.

**[Key words]** small gate station; Reinforcement for risk elimination; Construction management;

现阶段, 我国的大多数小型水利设施都是较早时期建立的, 目前正显示出明显的磨损和损毁。随着时间的推移开始逐渐出现安全隐患。这些问题不只是扰乱了闸站的正常运作, 而且还带来了显著的安全威胁。因此, 这些建筑急需进行抢修和加固, 这是刻不容缓的任务。在对小型闸站实施除险加固的工程改进作业中, 施工者需要挑选合适的强化策略, 通常也得重点关注工序管理的有效性, 目的是为了预防施工出现偏差, 确保消险强化的效果达到最佳。

### 1 小型闸站除险加固工程施工方法

#### 1.1 闸室加固

在对小型闸站实施安全整修工程中, 对闸室进行加强和提升安全标准通常最为普遍, 且较之其它部分而言, 属于最常采取且极其关键的手段之一, 技术专家需重点考虑进行周详的加固方案。闸室在顺水流向地震期的不均匀系数、抗滑安全系数需要满足水闸设计规范要求。优先考虑对普遍存在的危险因素进行改良是必要的, 以确保闸站所地震时遭受的应力得到减小, 并且防止闸室状况的进一步下降。对于小型闸站在延长使用期内遇到的困扰, 必须实行专门的强化与危

险消除工作, 例如改变闸室的结构体系, 由胸墙式闸室为涵洞式闸室, 从而减小闸墩、底板地震时应力, 有助于缓解闸站所承受的破坏力, 施工费用可能会因此失去控制, 这一点应当得到足够的关注。

#### 1.2 上下游翼墙加固

对小型闸站在消除隐患和增强稳定性的同时, 应当特别重视翼墙的问题并加以改善, 以保障其具有优越的稳定性, 排除此领域内的重大潜在风险。据此, 对小型闸站进行安全加固时, 需在翼墙后增建减载空箱墙, 减载空箱墙自身在地震作用下维持稳定, 以最大地减小岸、翼墙所受土压力作用, 达到岸翼墙抗震稳定的目的, 从而提高小型闸站应对洪涝灾害的能力。考虑加固方式施工时需进行大开挖, 工程量较大, 工序复杂, 减载效果不好, 建议采取墙后施打搅拌桩或灌注桩, 以减少墙后土压力, 达到工程加固的目的。务必依照既定的相关规则与标准进行, 紧紧把握小型闸站的具体情况, 保障在建成之后能够充分发挥其效用, 并真正达到除险加固的根本需求。

#### 1.3 金属设备更换

闸站的金属设施至关重要, 钢闸门锈蚀严重, 构件表面有较多的老锈坑, 局部锈坑密集成片背拉架及中间拉架有的杆件截面削弱严重, 闸门顶止水橡皮压板及侧止水橡皮压板普遍隆起变形, 闸门侧滚轮普遍锈蚀, 且转动不灵或不转动等都严重影响着闸站的安全运行。可以从多种形式上进行改善, 结合闸室改造, 改造闸门结构形式, 可以将弧形钢闸门改建为平面钢闸门, 用多主横梁空腹式布置形式, 纵向支承为双腹板边梁及空腹板纵梁。改造支承形式, 闸门主滚轮采用悬臂式滚轮支承, 侧滚轮采用筒支式滚轮支承。改造止水形式, 由于闸门承受单向水头作用, 因此采用单向止水形式, 侧止水采用P型橡皮止水, 底止水采用H1型橡皮止水, 顶止水采用P型橡皮止水。

#### 1.4 电气设备更换

小型闸站的风险排除与加固工作需要广泛关注其各项建筑设施外, 还应对那些存在问题的电气设备进行适时的更新和修复, 从而确保整体的良好运转, 并排除各种可能源自电气设施的风险。高低压设备、监控设施、备用电源等电气设备, 但若发生故障, 则难以确保其正常作业, 因此这些问题的存在不可避免埋下了潜在的安全风险, 这应成为防险强化时应优先考虑的事项。基于此, 各类电气设备均须定时接受检查, 并对那些不达标的设施进行更换, 这样便能保证其安全稳定地运作。

## 2 小型闸站除险加固施工质量管理要点

### 2.1 施工质量管理

对小型闸站的除险加固建设, 施工过程中质量控制需特别重视, 确保工程质量满足标准, 防止施工疏漏造成的质量隐患, 以彻底根除潜在的安全风险。把“三检制度”的实施作为关键性工作目的, 管理层需紧紧围绕小型闸站的排险与加固项目, 执行严密的审查, 保障施工团队拥有充分的能力, 确保每位参与工作的人员都能胜任其职责, 并有效地避免人为因素对工程的潜在影响。小型闸站的除险加固工程具有一定的施工挑战性, 所需的技术方法也相对复杂, 一丝不苟的施工精度是至关重要的, 因为即使是微小的偏差也可能对工程成效产生重大影响, 因此, 组建专业化施工团队显得尤为关键。在建立小型闸站加固排险的工程团队时, 管理层应深入审核其施工许可和实力, 并在项目执行过程中重视技术说明会和培训指导, 从而确保工人精准把握个人任务要旨, 并展现出对施工质量的高度认识。

对于小型水坝加固改造项目中使用的各种建筑物资与机械工具, 施工现场的管理者需全盘调度、分项谐和、及时跟踪, 以此防止显著的使用不当现象, 并确保工程建设质量达到预期标准。在进行小型蓄水池除险加强作业时, 各种建筑用料和机械器材的利用须得到施工管理层的高度重视。应精确把握施工的实际需求, 并且根据不同的工程强化方法, 确保所需材料及设备能够以合适且合理的方式准备妥当, 并制订出科学有效的购买或租用方案, 以此打造理想的工程作业

环境。在此基础上, 管理层应将注意力集中于小型闸站的安全排险和强化建设流程, 实时了解建筑材料的种类分配、储存状况以及设施的保养和操作状态。他们还需要识别紧急与非紧急、主要与次要的施工任务, 以确保资源得到有效利用, 防止发生较大规模的混乱和无序现象。举例来说, 在小型闸站加固修复工作现场, 监管者必须仔细监控所有建筑材料, 确保其合理储存及利用, 以提升使用效率。对那些已变质或损坏的建筑材料, 需要立即更换, 以此确保施工品质, 并消除施工过程中可能出现的不良因素。

此外, 工作人员在小型闸站安全提升和加强工程建设的质量监管过程中, 亦须重点关注最后阶段的验收审核, 确保工程能经过彻底的检查与评估, 从而确保施工品质的最终合格。必须按照法律和相关规定选拔合格的专业工程师组成一个专业且具权威的检测验收团队, 需对小型闸站的除险加固项目中的全部施工活动进行全面的质量检测。针对所涉及问题的实时识别与处理, 预防检测手段上发生误差, 确保验收的规范性得到严格把控, 同时解决试验过程中固有的不足以排除安全隐患, 保障验收检测流程的准确性、合理性和完整性。检测阶段若发觉产品存在缺陷, 则应修复至合格后, 需重复进行质检过程, 确保产品质量无任何缺憾。

### 2.2 施工安全管理

对于小型闸站危险排除和加强工程而言, 施工现场的安全控制同等关键。施工现场的监督者与负责安全的管理人员必需全方位地了解并梳理工程施工中潜在的安全隐患, 并积极采取预防措施, 以此确保这些工程能够在保障安全的前提下顺利实施。微型蓄水池的危险排除与加强建设在施工安全控制上亦不可忽视对作业人员的关注, 为确保给予每位作业人员所需的防护措施, 进而有效避免因作业人员引发的安全隐患。基于此, 负责管理的人员务必在确认每位参与建设人员都有足够的岗位技能后, 对他们实施关键的培养和教导, 提升其对安全的认知水平, 使得在清楚掌握小型闸站改造加固工作中潜在的全部安全风险之时, 他们能施行对应的预防与控制手段, 进而将发生安全事故的可能性压缩到最小程度。

## 3 结语

综上所述, 小型闸站除险加固工程成为确保其稳定有序运行的关键任务, 为了切实优化除险加固施工效果, 管理人员应该重点围绕着整个施工流程进行精细化把关控制, 确保除险加固施工可以达到预期效果, 避免出现任何异常问题。

### [参考文献]

- [1] 张效武. 加强监督管理确保水利工程质量安全[J]. 治淮, 2013, (9): 13-15.
- [2] 张瀚. 水电站坝体防洪闸门防腐施工安全管理[J]. 水上安全, 2023, (15): 181-183.
- [3] 张神瑜. 水利排涝泵站建设期的工程质量管理[J]. 当代农机, 2023, (11): 79+82.