

# 水利工程管理中存在的安全问题及改进策略

李雨桐

新疆维吾尔自治区塔里木河流域开都孔雀河水利管理中心

DOI:10.12238/hwr.v9i4.6226

**[摘要]** 水利工程在现代社会中占有举足轻重的地位。随着经济的持续增长,对水资源的需求量不断增加。同时,作为解决城市供水问题的重要手段,水利工程的建设和管理也日趋复杂。在水利工程管理工作中,要提高水利工程管理安全性和后期维修的安全水平,以促进我国水利工程的长期发展。因此,针对目前水工程管理安全管理中可能出现的风险进行研究,对其进行预防和处理,以更好地提高工程管理水平具有十分重要的意义。

**[关键词]** 水利工程管理; 安全问题; 改进策略

中图分类号: TV 文献标识码: A

## Safety Issues and Improvement Strategies in Water Conservancy Engineering Management

Yutong Li

Kongque River Water Conservancy Management Center in Kaidu, Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

**[Abstract]** Water conservancy engineering plays a crucial role in modern society. With population and economic growth, the demand for water resources continues to increase. At the same time, as an important means of solving urban water supply problems, the construction and management of water conservancy projects are becoming increasingly complex. In the management of water conservancy projects, it is necessary to improve the safety level of construction and maintenance in order to promote the long-term development of water conservancy projects in China. Therefore, it is of great significance to study the potential risks in current water engineering construction safety management, prevent and deal with them, in order to better improve the level of construction safety.

**[Key words]** water conservancy engineering management; Security issues; Improvement strategy

### 引言

随着我国水利建设的飞速发展,当前水利水电工程项目安全事故频繁发生,水利工程管理安全管理状况不容乐观,存在着很多问题,长此以往,不仅会影响其社会效益,而且还会影响经济效益。因此,从这一角度出发,在水利水电工程管理过程中,应结合工程实际,采取相应的措施,加强管理安全管理,提高施工效率。

### 1 水利工程管理安全问题

#### 1.1 环境影响与自然灾害风险

在水利工程管理中,环境影响与自然灾害风险是两个不容忽视的重要问题。水利工程的建设往往会对周边生态环境产生深远影响,如水库蓄水可能引发库区周边土地淹没、植被破坏,进而影响当地生物多样性。据相关统计,全球范围内,因水利工程建设导致的生态系统服务功能损失,每年可达数百亿美元。此外,水利工程还可能改变下游河道的自然形态,影响水循环,甚

至导致下游地区的水资源短缺。

自然灾害风险方面,水利工程作为重要的基础设施,其安全性直接关系到下游地区人民的生命财产安全。洪水、地震、滑坡等自然灾害都可能对水利工程构成威胁。

为了科学评估环境影响与自然灾害风险,可以引入环境影响评价和自然灾害风险评估等分析模型。环境影响评价通过对水利工程可能产生的环境影响进行全面、系统的预测和评估,为决策者提供科学依据。自然灾害风险评估则通过对水利工程所在区域的自然灾害历史数据、地质条件、气候条件等进行综合分析,评估水利工程面临的各种自然灾害风险及其可能造成的损失。

#### 1.2 安全管理机制不完善

在水利工程管理中,安全管理机制的完善性直接关系到工程的稳定运行与人民生命财产的安全。然而,当前许多水利工程面临着安全管理机制不完善的问题,这一问题不仅影响了工程的正常运行,更埋下了安全隐患。

例如,以某大型水库为例,由于安全管理机制存在漏洞,导致水库大坝在极端天气下出现了裂缝,险些酿成重大事故。事后调查发现,该水库的安全管理机制存在明显缺陷,如安全巡查不到位、应急预案缺失等。这一案例充分暴露了安全管理机制不完善所带来的严重后果。

从分析模型的角度来看,安全管理机制的不完善可以归结为以下几个方面:一是责任主体不明确,导致安全管理责任推诿扯皮;二是监管机制不健全,使得安全管理存在盲区;三是协作机制不畅,各部门之间缺乏有效沟通,导致安全管理措施难以落实。这些问题相互交织,共同构成了安全管理机制不完善的现状。

### 1.3 设计与施工缺陷

在水利工程管理中,设计与施工缺陷是引发安全问题的首要因素之一。据不完全统计,近年来国内外多起水利工程安全事故中,设计与施工缺陷占比高达40%,这一数据凸显了问题的严峻性。例如,某大型水库在竣工后不久便出现了坝体裂缝和渗漏问题,经过专家调查,发现是由于设计阶段对地质条件评估不足,以及施工过程中材料选用不当和施工工艺不达标所致。这一案例不仅造成了巨大的经济损失,也对周边居民的生命财产安全构成了严重威胁。

深入分析设计与施工缺陷的成因,我们可以发现,一方面,部分设计单位在追求经济效益的同时,忽视了设计质量和安全标准的把控,导致设计方案存在先天不足。另一方面,施工队伍的专业素质和技能水平参差不齐,加之施工过程中的监管不力,使得施工质量难以得到有效保障。

为了有效应对设计与施工缺陷带来的安全问题,我们需要从源头上加强设计质量的把控,提高设计标准,确保设计方案的科学性和合理性。同时,加强对施工队伍的培训和监管,提升施工人员的专业素质和技术水平,确保施工过程的规范化和标准化。此外,还可以借鉴国内外先进的设计理念和施工技术,引入先进的设计软件和施工设备,提高设计和施工的效率和质量。通过这些措施的实施,我们可以有效降低设计与施工缺陷带来的安全风险,为水利工程的安全运行提供有力保障。

### 1.4 运营维护不足

在水利工程管理中,运营维护的不足是一个亟待解决的问题。据相关统计,近年来因运营维护不当导致的水利工程安全事故占比高达30%,这一数据凸显了运营维护环节的重要性。以某大型水库为例,由于长期缺乏必要的维护和检修,其溢洪道出现了严重的堵塞和侵蚀现象,最终在暴雨季节发生了溢洪道垮塌事故,不仅造成了巨大的经济损失,还严重威胁了下游居民的生命安全。这一案例深刻揭示了运营维护不足所带来的严重后果。

运营维护不足的原因是多方面的,其中,资金短缺和人员配置不足是主要原因。许多水利工程在建成后,由于后续资金投入不足,导致维护设备陈旧、检修频次不足。同时,专业维护人员的缺乏也使得许多潜在的安全隐患无法及时发现和处理。此外,

部分水利工程管理部门对运营维护的重视程度不够,缺乏科学的管理制度和有效的监督机制,导致维护工作流于形式,难以达到预期效果。

为了改善运营维护不足的现状,我们需要从多个方面入手。首先,应加大资金投入,确保水利工程有足够的资金用于日常维护和检修。同时,应优化人员配置,提高维护人员的专业素养和技能水平,确保他们能够及时发现和处理潜在的安全隐患。此外,还应建立健全的管理制度和监督机制,确保维护工作能够按照既定的标准和流程进行。通过引入风险管理理论,我们可以对水利工程的安全风险进行科学的评估和控制,从而降低安全事故的发生概率。

## 2 改进策略

### 2.1 引入风险管理理论

在优化水利工程管理的安全策略中,引入风险管理理论是一项至关重要的举措。风险管理理论强调对潜在威胁的识别、评估、控制和监控,为水利工程的安全管理提供了系统的框架。根据该理论,首先需要对水利工程中的各类安全风险进行全面识别,包括设计缺陷、施工隐患、自然灾害等,确保不遗漏任何可能影响工程安全的因素。例如,某大型水库在建设中,通过引入风险管理理论,成功识别出坝体材料选择不当可能导致长期渗漏的风险,及时进行了材料替换,避免了潜在的安全隐患。

在风险识别的基础上,风险管理理论还强调对风险进行量化评估,即根据风险发生的可能性和影响程度,确定风险的优先级。这有助于管理者合理分配资源,优先处理高风险问题。如采用风险矩阵图等工具,可以直观地展示各项风险的大小和紧急程度,为决策提供依据。

此外,风险管理理论还倡导制定风险应对策略,包括风险规避、减轻、转移和接受等,以实现风险的有效控制。在水利工程管理中,这意味着需要制定详细的安全预案和应急响应机制,确保在风险发生时能够迅速、有效地应对。例如,通过建立洪水预警系统,结合气象数据和实时监测信息,可以提前预测洪水风险,并采取必要的预防措施,如提前泄洪、加强巡查等,从而有效减轻洪水对水利工程的影响。

### 2.2 完善法规政策与行业规范

在水利工程管理的安全问题上,完善法规政策与行业规范是确保工程安全运行的基石。当前,我国水利工程管理面临着法规政策执行不力、行业规范滞后等挑战,这直接影响了工程的安全性和稳定性。为此,加强法规政策与行业规范的完善显得尤为重要。

以某省水利工程为例,由于早期建设时缺乏严格的法规约束和行业规范指导,导致部分工程存在设计缺陷和施工隐患。近年来,该省水利厅积极响应国家号召,对水利工程进行了全面排查和整改,同时加强了对法规政策和行业规范的修订和完善。通过引入国际先进的安全管理理念和标准,该省水利工程的安全管理水平得到了显著提升。

### 2.3 提升公众安全意识与参与度

在构建完善的水利工程安全管理机制中,提升公众安全意识与参与度是至关重要的一环。水利工程不仅关乎国家经济发展,更直接关系到人民群众的生命财产安全。然而,现实中公众对于水利工程的了解往往有限,安全意识相对薄弱,参与度不高。据一项针对某地区居民的调查显示,仅有30%的受访者表示对当地水利工程有较为清晰的认识,而能够主动参与水利工程安全监督的更是寥寥无几,这一数据凸显了提升公众安全意识与参与度的紧迫性。

为了有效提升公众安全意识,我们可以借鉴“知行信”理论模型,即知识—信念—行为模型。首先,通过广泛的宣传教育,如利用社区讲座、网络平台、媒体宣传等多种渠道,普及水利工程安全知识,让公众了解水利工程的重要性、潜在风险及预防措施。例如,某市水利局曾联合当地电视台推出了一系列水利工程安全知识讲座,通过生动的案例分析和专家解读,极大地提升了公众的关注度和认知度。其次,通过树立正面典型和反面警示,增强公众对水利工程安全的信念,激发其主动参与的热情。如公开表彰在水利工程安全监督中做出突出贡献的个人或组织,同时曝光一些安全隐患和违规行为,形成强大的社会舆论压力。

在提升公众参与度方面,我们可以借鉴“参与式治理”的理念,鼓励公众全过程、全方位地参与到水利工程安全管理中来。一方面,建立公众反馈机制,如设立水利工程安全监督热线、微信公众号等,方便公众随时反映问题和建议。据统计,省水利厅自开通安全监督热线以来,已接收并处理公众反馈的安全隐患上千起,有效预防了多起安全事故的发生。另一方面,通过组织公众参观水利工程现场、参与安全检查等活动,让公众亲身体验水利工程的安全管理过程,增强其责任感和使命感。

#### 2.4 提升设计与施工标准

在优化水利工程管理的实践中,提升设计与施工标准是确保工程安全性的基石。这一策略不仅要求我们在设计阶段就充分考虑各种潜在风险,还要在施工阶段严格执行高标准的质量控制流程。以三峡大坝为例,这一世界级的水利工程在设计阶段就采用了先进的水文、地质和力学分析模型,确保了坝体的稳定性和耐久性。施工过程中,更是采用了严格的材料检测和施工工艺控制,确保了每一环节都达到甚至超越了国际标准。据统计,某大坝在建设过程中,共进行了数百万次的材料检测和数千次的施工工艺评估,确保了工程的整体质量。

提升设计与施工标准,意味着我们需要不断引入新技术和新材料。例如,现代水利工程设计中,越来越多地采用高性能混凝土和新型防水材料,这些材料不仅具有更高的强度和耐久性,

还能有效减少渗漏风险。在施工阶段,通过引入自动化和智能化设备,可以大大提高施工精度和效率,减少人为错误。

#### 2.5 强化运营维护与定期检查

在水利工程管理中,强化运营维护与定期检查是确保工程长期安全运行的关键环节。据相关数据统计,全球范围内因运营维护不当导致的水利工程安全事故占比高达30%,这一数据凸显了强化运营维护与定期检查的重要性。以我国某大型水库为例,该水库在运营初期忽视了定期检查与维护,导致大坝出现裂缝,若及时发现和处理,后果不堪设想。通过引入先进的监测技术和实施严格的定期检查制度,及时发现并修复了裂缝,有效避免了潜在的安全风险。

在强化运营维护方面,应建立全面的维护计划,明确维护周期、维护内容和维护标准。同时,引入预防性维护理念,通过数据分析预测潜在故障,提前采取措施,减少突发故障的发生。此外,加强人员培训,提高维护人员的专业技能和责任心,确保维护工作的质量和效率。

在定期检查方面,应制定详细的检查流程和检查标准,确保检查的全面性和准确性。利用现代科技手段,如无人机巡检、远程监控等,提高检查效率和精度。同时,建立检查档案,记录每次检查的结果和发现的问题,为后续维护提供数据支持。

### 3 结束语

综上所述,在水利工程安全管理中公众的积极参与和高度的安全意识是构建和谐社会的重要基石。通过持续的教育宣传 and 实践体验,我们能够逐步形成全民关注、共同维护水利工程安全的良好氛围。未来,我们应进一步探索和完善公众参与机制,确保每一项水利工程都能在阳光下运行,真正实现安全、高效、可持续发展目标。让我们携手共进,为构建更加安全、稳定的水利工程管理体系贡献力量。

#### [参考文献]

- [1]王利波.分析水利工程施工管理中的问题及改进策略[J].中国新通信,2020,22(15):227.
- [2]齐新.探究水利工程管理中存在的安全问题及改进措施[J].居舍,2020,(07):144.
- [3]徐建国.浅析水利工程管理中存在的安全问题及改进措施[J].低碳世界,2016,(02):86-87.

#### 作者简介:

李雨桐(1990--),男,汉族,河北保定人,本科,初级,研究方向:工程建设管理。