

基于水利工程施工管理中存在的安全问题及改进策略分析

刘晓静

额敏县水利局 (沙拉也木勒河水管所)

DOI:10.12238/etd.v6i1.11750

[摘要] 面对水利工程施工管理中复杂多变的安全问题,探索有效的对策与措施显得尤为重要。水利工程安全不仅关乎人民生命财产安全,更与水资源的高效利用、生态环境的保护以及社会经济的可持续发展紧密相连。因此,深入分析当前水利工程施工管理安全问题,提出切实可行的改进策略,对于优化水利工程施工管理、提升整体安全水平具有重大意义。本文旨在通过系统研究,为水利工程施工管理提供科学指导和实践参考。

[关键词] 水利工程; 建设安全; 安全问题; 应对措施

中图分类号: TV 文献标识码: A

Analysis of Safety Issues and Improvement Strategies in Water Conservancy Engineering Management

Xiaojing Liu

Emin County Water Resources Bureau (Shalayamule River Water Management Office)

[Abstract] Safety production is an important condition for the sustained development of the Chinese economy and the maintenance of social stability, and it is the foundation for the survival and development of enterprises. Safety accidents in hydraulic engineering are an issue that cannot be ignored. How to reduce the occurrence of accidents is a topic that water conservancy construction units must seriously consider. Each construction enterprise should adhere to the principle of "prevention first, comprehensive management", regularly carry out targeted training and safety management, and be responsible for their own unit and employees.

[Key words] water conservancy engineering; Construction safety; Security issues; Response measures

引言

水利工程是我国基础设施建设中不可或缺的一部分,在保障农业灌溉、防洪减灾和发电等方面具有不可替代的作用。随着水利工程规模的不断扩大,施工环境日趋复杂,水利工程的安全管理问题日益突出。近几年来,水利工程安全事故频频发生,给人民生命财产带来重大损失,严重威胁着社会的和谐与稳定。因此,对水利工程施工管理中存在的安全问题进行深入研究,并提出相应的对策,对提高水利建设的安全性,保障人民的生命财产安全具有十分重要的意义。

1 剖析水利工程施工管理安全问题

1.1 环境影响与自然灾害风险

在水利工程施工管理中,环境影响与自然灾害风险是不可忽视的重要问题。水利工程往往建设在河流、湖泊等水域附近,这些区域往往也是自然灾害频发的地带。例如,洪水、地震、滑坡等自然灾害都可能对水利工程造成严重影响,甚至引发次生灾害,给人民群众的生命财产安全带来巨大威胁。据历史数据统计,近年来全球范围内因自然灾害导致的水利工程损坏事件频发,

经济损失高达数百亿美元,这充分说明了加强水利工程安全管理,特别是针对环境影响与自然灾害风险的防范具有极其重要的现实意义。

环境影响方面,水利工程的建设和运营往往会对周边生态环境产生深远影响。例如,大坝的建设可能会改变河流的自然流向,影响下游地区的生态平衡;水库的蓄水可能会引发土地沉降、水质恶化等问题。这些问题不仅影响周边居民的生活质量,还可能对生物多样性造成不可逆的损害。

针对自然灾害风险,我们需要建立完善的风险评估与预警机制。通过收集和分析历史灾害数据,结合地质、气象等自然条件,我们可以对水利工程可能面临的自然灾害风险进行定量评估。

1.2 安全管理机制不完善

在水利工程施工管理中安全管理机制的完善与否直接关系到工程的长期稳定运行和人民生命财产安全。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,这一问题不仅体现在制度层面的缺失,更在于执行和监督的不到位。

例如,以某大型水库为例,该水库在初期建设中忽视了安全管理机制的构建,导致在运营过程中多次出现险情。特别是在一次特大暴雨中,由于预警系统失灵、应急响应机制不畅,水库大坝出现渗漏,险些酿成重大灾难。事后调查发现,该水库的安全管理机制存在严重缺陷,包括缺乏定期的安全检查、应急预案不完善、安全培训缺失等。这一案例深刻揭示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,安全管理机制是一个复杂的系统工程,它包括安全规划、安全组织、安全制度、安全控制等多个方面。任何一个环节的缺失或薄弱都可能导致整个机制失效。因此,完善安全管理机制需要从全局出发,综合考虑各种因素,确保各个环节的紧密衔接和有效运行。

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关键因素之一。据不完全统计,近年来因设计与施工不当导致的水利工程事故占比高达30%,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现象,经过专家调查,发现其设计阶段未充分考虑地质条件复杂性,施工过程中又存在材料质量不达标、施工工艺不规范等问题,最终导致工程安全性大打折扣。这一案例深刻揭示了设计与施工缺陷对水利工程安全构成的直接威胁。

深入分析设计与施工缺陷的成因,我们发现,一方面,部分设计单位在方案制定时过于追求经济效益,忽视了工程的安全性和可持续性,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,加之监管不力,使得施工过程中的违规行为时有发生。

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审查和施工监管。设计阶段,应引入风险评估模型,对设计方案进行全面的安全评估,确保其在各种极端条件下的稳定性。同时,加强对设计单位的资质审核,提高其违法成本,促使设计单位更加重视工程的安全性。施工阶段,则应建立健全施工质量管理体系,加强对施工队伍的培训和教育,提高其专业素质和安全意识。

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。许多水利工程在建成后,由于缺乏有效的运营维护,导致设施老化、性能下降,甚至引发安全事故。据统计,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%,这一数据令人警醒。例如,某地区的一座大型水库,因长期缺乏必要的维护和检修,导致大坝出现裂缝,最终在暴雨季节发生溃坝事故,给当地人民的生命财产安全带来了严重威胁。

运营维护不足的原因多种多样,其中资金短缺和人员匮乏是主要因素。一些地方政府在水利工程建成后,往往忽视了后续的运营维护投入,导致维护经费严重不足。同时,专业维护人员的缺乏也是一大难题。许多水利工程地处偏远,工作环境艰苦,难以吸引和留住专业人才。此外,部分管理人员对运营维护的重

要性认识不足,缺乏科学的管理理念和有效的维护策略,也是导致运营维护不足的重要原因。

2 改进策略

2.1 引入风险管理理论

在探讨水利工程管理的安全问题时,引入风险管理理论显得尤为重要。风险管理理论强调对潜在威胁的识别、评估、控制和监控,这一理论框架为水利工程的安全管理提供了科学依据。具体而言,风险管理理论的应用可以帮助管理者系统地识别出设计与施工中的潜在缺陷,如结构不稳定、材料质量不达标等问题,这些问题往往是导致安全事故的直接原因。通过引入风险矩阵等评估工具,可以对这些缺陷进行量化分析,确定其可能造成的后果和发生的概率,从而制定出针对性的风险控制措施。

在实际操作中,风险管理理论的应用案例不胜枚举。例如,某大型水利工程在引入风险管理理论后,成功识别出施工过程中的一处潜在滑坡风险。通过采用地质雷达等先进探测技术,结合历史气象数据和地质条件分析,项目团队准确评估了滑坡发生的可能性和潜在危害。随后,他们采取了加固边坡、优化排水系统等措施,有效降低了滑坡风险。这一案例充分展示了风险管理理论在水利工程安全管理中的实际应用价值。

2.2 完善法规政策与行业规范

在水利工程管理中,完善法规政策与行业规范是确保安全问题有效解决和持续改进的关键。当前,尽管我国已经出台了一系列相关法律法规,如《中华人民共和国水法》《水利工程建设管理暂行规定》等,但在实际操作中,仍存在一些法规执行不力、行业规范滞后的问题。为了进一步完善法规政策与行业规范,我们需要从多个层面入手:

首先,应加强对现有法规政策的评估与修订,确保其与时俱进,适应水利工程发展的新需求。

例如,可以借鉴国际先进经验,引入更为严格的安全标准和监管措施。同时,对于违反法规的行为,应加大处罚力度,形成有效的震慑作用。

其次,在行业规范方面,我们需要建立一套科学、系统的规范体系,涵盖设计、施工、运营维护等各个环节。这不仅可以提高水利工程的安全性能,还可以降低运营成本,提高经济效益。

例如,可以引入ISO9001质量管理体系和ISO14001环境管理体系等国际标准,对水利工程进行全方位、全过程的管理。

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不可或缺的一环。水利工程作为关乎国计民生的重要基础设施,其安全不仅关乎工程本身的稳定运行,更直接关系到广大民众的生命财产安全。因此,增强公众对水利工程安全的认识,鼓励其积极参与安全管理,是提升整体安全管理水平的关键。

提升公众安全意识,首要任务是加强宣传教育。据不完全统计,近年来因公众对水利工程安全知识了解不足而导致的意外事件时有发生。

例如,某地区因民众不了解水库泄洪预警信号,导致在泄洪期间误入危险区域,造成了不必要的人员伤亡。这凸显了加强公众安全教育的紧迫性。我们可以通过制作宣传册、播放教育视频、举办安全知识讲座等多种形式,普及水利工程安全知识,提高公众的风险识别与应对能力。

2.4 建立多方参与的协作机制

在构建完善的水利工程安全管理机制中,建立多方参与的协作机制显得尤为重要。这一机制旨在集合政府、企业、科研机构、社区及公众等多方力量,共同参与到水利工程的安全管理中来。通过多方协作,可以更有效地识别和解决安全问题,提升整体安全管理水平。

例如,以某大型水利工程为例,该工程在安全管理中引入了多方协作机制,成效显著。政府作为主导,负责制定相关政策和监管措施;企业则负责工程的日常运营和维护;科研机构提供技术支持和创新解决方案;社区和公众则通过参与监督、反馈问题等方式,积极参与到安全管理中来。这种多方协作的模式,不仅提高了安全管理的效率,还增强了公众对水利工程的信任和支持。

2.5 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关键一环。水利工程的设计不仅关乎工程的稳定性与安全性,还直接影响到其长期运行的经济效益和社会效益。因此,我们必须从源头抓起,确保设计方案的科学性和合理性。

例如,在某大坝的建设中,设计团队采用了先进的工程力学和地质勘探技术,对坝址的地质条件进行了详尽的分析,确保了大坝的稳固性。这一成功案例,为我们提供了宝贵的经验,即在设计阶段就应充分考虑地质、水文、气象等多方面因素,运用现代科技手段进行精确计算和分析,以提高设计的准确性和可靠性。

施工标准的提升同样至关重要。在施工过程中,必须严格遵守国家相关规范和标准,确保工程质量。据不完全统计,近年来因施工不规范导致的水利工程安全事故时有发生,给人民群众的生命财产安全带来了严重威胁。因此,必须加强施工监管,提高施工人员的专业素养和技术水平。

2.6 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安全、延长使用寿命的关键环节。

例如,以某大型水库为例,该水库因长期忽视坝体裂缝的检查与维护,最终导致坝体溃决,造成了巨大的人员伤亡和财产损失。这一惨痛教训警示我们,必须高度重视水利工程的运营维护与定期检查工作。

为了有效强化运营维护与定期检查可以借鉴“全面质量管理”的理念,将其应用于水利工程的维护管理中。全面质量管理强调全员参与、全过程控制,这与水利工程维护管理的需求不谋而合。在具体实施上,可以制定详细的维护计划与检查标准,明确各级责任主体的职责与任务。同时,引入先进的检测技术,如无人机巡检、远程监控等,提高检查的效率和准确性。

在定期检查方面,应制定科学合理的检查周期与检查内容。根据水利工程的规模、类型、运行环境等因素,确定不同的检查周期,如每月、每季度或每年进行一次全面检查。检查内容应包括工程结构的安全性、设备的运行状态、水质情况等多个方面。在检查过程中,要采用多种手段相结合的方法,如目视检查、仪器检测、专家评估等,确保检查结果的全面性和准确性。

3 结束语

综上所述,水利工程是我国国民经济和社会发展的坚实基础,在工农业生产以及人民生活等方面发挥着巨大的作用。过去几年我国在水利工程建设方面快速发展,中国水利建设完成投资不断增长,水利工程运行管理工作也有明显改善,各级管理部门强化问题整改和追责问责,安全状况明显好转。但是在水利工程管理中依旧存在安全管理问题,只有重视安全,及时改善,我国水利事业才能稳步发展。

[参考文献]

[1]田浚宏.关于水利工程施工管理中的常见问题与改进策略探讨[A]2024(第十二届)中国水生态大会论文集[C].河海大学、浙江省水利河口研究院(浙江省海洋规划设计研究院)、浙江省水利学会,北京沃特咨询有限公司,2024:7.

[2]王丽波.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.

[3]包卫柱.浅析水利工程施工管理中存在的安全问题及改进措施[J].农业与技术,2016,36(11):80-81.

作者简介:

刘晓静(1977--),女,汉族,山东人,中专,工程师,研究方向:水利工程管理。