

# 水利工程管理确保水利工程安全的有效措施

吴振霞

苏州市宏大建设工程有限公司 江苏 苏州 215000

**摘要：**水利工程管理是确保水利设施安全稳定运行的关键。本文探讨了水利工程的特点与潜在安全隐患，如施工对象复杂、管理难度大等。为确保水利工程安全，提出了一系列有效措施，包括加强安全管理与教育培训、制定并执行安全技术措施、强化成本与质量管理、完善进度管理与应急预案，以及加强法规建设与行业自律。这些措施共同构成了水利工程安全管理的全面框架，旨在提升水利工程的安全性和可靠性。

**关键词：**水利工程管理；水利工程安全；有效措施

引言：水利工程作为国民经济发展的重要基础设施，其安全性直接关系到人民群众的生命财产安全和社会稳定。随着水利工程规模的不断扩大和复杂性的增加，确保其安全运行成为管理者面临的重要课题。本文旨在探讨水利工程管理在确保水利工程安全方面的有效措施，通过分析潜在风险，提出针对性的管理策略，为保障水利工程的长期稳定运行提供理论支持和实践指导。

## 1 水利工程的特点与安全隐患

### 1.1 施工对象复杂

水利工程建设往往涉及多种多样的施工对象，这直接增加了项目的复杂性。（1）地理位置多样：水利工程的建设地点多样，既有在山区的高山峡谷中，也有在河谷地带。这种地理多样性不仅要求工程团队具备适应各种环境的能力，还意味着施工过程中可能会面临更多不可预测的风险。山区施工可能涉及大量的土方开挖和爆破作业，而河谷地带则可能面临洪水、河流改道等复杂问题。（2）施工对象多样：水利工程的建设内容丰富多样，从隧洞开挖、爆破作业，到大坝建设、水库蓄水，每个环节都需要高度的专业知识和技术实力。隧洞开挖需要精确的爆破控制和地质分析，大坝建设则需要考虑材料选择、结构设计、地基处理等多个方面。这种施工对象的多样性对工程师和施工人员的专业技能提出了极高的要求。

### 1.2 管理难度大

水利工程的管理涉及多个团队和工地的协调，这无疑加大了管理的难度。（1）施工团队多：一个水利工程项目通常会有多个施工团队参与，每个团队都有自己的专业领域和任务。这种多团队模式要求项目管理层具备强大的协调能力，以确保各个团队之间的信息共享、任务同步和资源分配。（2）工地分散：水利工程的工地往往分布在不同的地理位置，这使得信息的传递和监管变得困难。

为了确保工程的顺利进行，管理层需要建立有效的沟通机制，确保每个工地都能得到及时的指导和监督<sup>[1]</sup>。

### 1.3 技术要求高

水利工程建设对技术的要求极高，这不仅体现在设计和施工阶段，也贯穿于整个项目周期。（1）专业性：水利工程是一个高度专业化的领域，它要求工程师具备扎实的理论基础和丰富的实践经验。从地质勘探、水文分析到结构设计、施工管理，每一个环节都需要专业技能的支撑。（2）施工周期长：水利工程建设往往需要数年甚至十几年的时间，这要求项目团队具备长期的战略规划和执行力。长时间的施工周期意味着更多的不确定性和风险，因此，项目团队需要不断地进行风险评估和应对措施的制定。

### 1.4 受环境影响大

水利工程的建设和运营都受到自然环境的深刻影响。（1）自然环境复杂：水利工程通常位于地理环境复杂的地区，如山区、河流、湖泊等。这些地区的气候和地形变化多端，对工程的施工和运营都带来了很大的挑战。例如，暴雨可能导致洪水灾害，而地震则可能引发滑坡和崩塌。（2）易受自然灾害影响：水利工程的建设和运营往往受到自然灾害的威胁，如山洪、滑坡、地震等。这些自然灾害不仅可能破坏工程设施，还可能威胁到周边居民的生命财产安全。

### 1.5 人员素质参差不齐

水利工程的建设和管理涉及大量的人员，他们的素质水平直接影响到工程的安全和质量。（1）技术水平不一：施工队伍中的技术人员和管理人员的水平参差不齐，这可能导致在施工过程中出现技术偏差和安全隐患。为了确保工程的安全和质量，项目团队需要加强对技术人员的培训和考核。（2）安全意识薄弱：一些施工人员缺乏必要的安全意识和培训，导致他们在施工过

程中存在盲干、蛮干的现象。这不仅可能危及自身的安全,还可能对整个工程造成不可估量的损失。

## 2 水利工程安全管理的原则

### 2.1 预防为主

预防为主的原则是水利工程安全管理的核心。它强调从源头上消除安全隐患,通过科学的风险评估和预防措施,最大限度地减少事故发生的可能性。这一原则要求工程管理者在施工过程中始终保持高度的警觉性,通过定期检查、监测和评估,及时发现并处理潜在的安全问题。为了实现预防为主的原则,水利工程管理者需要采取一系列具体措施。例如,建立完善的安全管理制度,明确各级安全管理职责;加强对施工现场的安全监管,确保施工人员遵守安全操作规程;定期开展安全教育培训,提高全员的安全意识和应急处理能力。同时,还需要积极引入先进的安全技术和设备,提升工程的安全性能。

### 2.2 安全优先

安全优先原则是指在水利工程的施工过程中,将安全放在首位,不因赶工期而忽视安全。这一原则要求工程管理者在追求工程进度和质量的同时,必须确保施工过程的安全性和稳定性。在实际操作中,安全优先原则要求工程管理者在制定施工计划时,充分考虑安全因素,合理安排施工顺序和时间节点。同时,还需要加强对施工进度监控和管理,确保工程在保障安全的前提下按计划进行。当施工进度与安全发生冲突时,应毫不犹豫地选择保障安全,避免为了赶工期而牺牲安全<sup>[2]</sup>。

### 2.3 强制性原则

强制性原则是指水利工程安全管理必须遵循国家安全生产法规和相关标准。这一原则要求工程管理者在施工过程中严格遵守国家法律法规和行业标准,确保工程的安全性和合规性。为了落实强制性原则,水利工程管理者需要加强对安全法律法规的学习和宣传,确保全体施工人员了解并遵守相关规定。同时,还需要建立完善的安全监管体系,通过定期检查和专项整治等手段,及时发现并纠正违规行为。对于违反安全法规的行为,应依法追究责任,确保法规的严肃性和权威性。

## 3 确保水利工程安全的有效措施

### 3.1 加强安全管理与教育培训

(1) 构建完善的安全管理系统。构建完善的安全管理系统是确保水利工程安全的基础。这一系统应包括明确的安全管理目标、详细的安全管理制度、科学的安全管理流程和有效的安全管理手段。具体而言,应将安全目标层层分解,落实到每个岗位和个人,确保每个参与

者都清楚自己的安全职责。同时,建立健全的安全责任制,明确各级管理人员的安全责任,确保安全管理工作的有序开展。(2) 强化安全教育,提高全员安全意识。安全教育是提高全员安全意识、增强自我保护能力的有效途径。水利工程管理者应定期组织安全教育培训,涵盖安全法律法规、操作规程、应急处理等多个方面。通过培训,使施工人员了解掌握必要的安全知识和技能,提高应对突发事件的能力。同时,还应开展形式多样的安全宣传活动,如安全知识竞赛、安全演讲比赛等,营造浓厚的安全文化氛围,激发全员参与安全管理的积极性。(3) 持证上岗,严格培训考核。为了确保施工人员的专业水平和安全意识,应实行持证上岗制度。所有参与水利工程的人员必须通过安全培训并考核合格后方可上岗。培训考核内容应包括安全操作规程、危险源识别与防范、应急处理措施等,确保施工人员具备必要的安全知识和操作技能。同时,定期对施工人员进行复训和考核,保持其安全知识和技能的持续更新和提升。

### 3.2 制定并执行安全技术措施

(1) 识别与评估安全风险,制定安全文件。在施工前,应组织专家对水利工程进行全面的安全风险识别与评估,识别出潜在的危险源和危险因素,并制定相应的安全风险防控措施。同时,根据评估结果,编制详细的安全文件,如安全施工方案、应急预案等,为施工过程中的安全管理提供科学依据。(2) 成立安全监督工作组,定期检查监督。为了确保安全技术措施的有效执行,应成立专门的安全监督工作组,负责定期对施工现场进行安全检查。检查内容应包括施工人员的安全行为、施工机械的安全状况、施工环境的安全条件等。对于发现的问题和隐患,应及时进行整改和处理,确保施工过程中的安全<sup>[3]</sup>。(3) 应用高科技手段减少人为操作失误。随着科技的发展,越来越多的高科技手段被应用于水利工程的安全管理中。例如,通过引入智能监控系统,可以实时监测施工现场的安全状况,及时发现和纠正施工人员的违规操作;通过应用无人机、机器人等先进技术,可以替代部分高风险作业,降低施工人员的安全风险。

### 3.3 强化成本与质量管理

(1) 做好成本预测,制定成本管理方案。在水利工程的建设过程中,成本控制是确保工程经济性的重要环节。因此,在施工前,应做好成本预测工作,综合考虑各种因素,制定科学合理的成本管理方案。同时,在施工过程中,应严格控制各项费用的支出,确保工程成本在预算范围内。(2) 全过程成本管理,控制影响因素。

为了实现对工程成本的有效控制,应实施全过程成本管理。这包括对施工过程中的各个阶段进行成本预测、成本计划和成本核算,及时发现和解决成本超支的问题。同时,还应加强对影响因素的控制,如材料价格、人工成本等,确保成本管理的有效性和稳定性。(3)强化施工人员质量管理,提高自控能力。施工人员的质量管理水平直接关系到工程质量的优劣。因此,应加强对施工人员的质量教育和培训,提高其质量意识和自控能力。在施工过程中,应建立严格的质量验收制度,对施工质量进行定期检查和评估,确保施工质量符合设计要求。

(4)严格质量控制,确保材料、设备质量。材料和设备是水利工程的重要组成部分,其质量直接关系到工程的安全性和稳定性。因此,应严格对材料和设备进行质量控制。在采购过程中,应选择信誉良好、质量可靠的供应商;在进场前,应对材料和设备进行严格的质量检验和验收;在使用过程中,应定期对材料和设备进行维护和保养,确保其始终处于良好的工作状态。

#### 3.4 完善进度管理与应急预案

(1)合理制定施工计划,确保进度与安全的平衡。在施工前,应根据工程规模、复杂程度和施工条件等因素,合理制定施工计划。在制定计划时,应充分考虑安全因素,确保施工进度与安全之间的平衡。同时,还应定期对施工进度进行检查和评估,及时发现和解决进度滞后的问题。(2)制定灾害性分析和应急预案。水利工程的建设和运营过程中可能会遇到各种灾害性事件,如洪水、地震等。为了应对这些事件,应制定详细的灾害性分析和应急预案。预案应包括应急组织、应急资源、应急措施等内容,确保在灾害发生时能够迅速有效地进行应对和处理。(3)定期进行安全演练,提升应急响应能力。为了提高应对突发事件的能力,应定期组织安全演练。演练内容应包括应急响应程序、应急设备的使用、应急疏散等。通过演练,使施工人员熟悉应急预案的内容和要求,提高其应急响应能力和自救互救能力。

#### 3.5 加强法规建设与行业自律

(1)完善水利工程监理法律法规。为了规范水利工程监理行为,提高监理水平,应不断完善水利工程监理法律法规。这包括制定详细的监理规范、监理标准和监理流程等,为水利工程监理工作提供法律依据。同时,还应加强对监理人员的培训和考核,提高其专业素质和业务能力。(2)落实责任追究机制,加强行业自律。为了保障水利工程的安全和质量,应落实责任追究机制。对于违反法律法规、安全规定和操作规程的行为,应依法进行责任追究和处罚。同时,还应加强行业自律,建立行业信用体系,对不良行为进行记录和公示,推动水利行业的健康发展。(3)加强对监理单位和相关人员的资质审查。为了确保监理工作的专业性和有效性,应加强对监理单位和相关人员的资质审查。在审查过程中,应重点关注其专业素质、业务能力和信誉状况等方面。对于不符合要求的监理单位和相关人员,应取消其执业资格,确保监理工作的合法性和有效性。

#### 结束语

综上所述,水利工程管理在确保水利工程安全中发挥着至关重要的作用。通过加强安全教育培训、制定并执行安全技术措施、严格成本与质量管控、完善进度与应急预案,以及加强法规与行业自律等多方面的努力,我们可以有效提升水利工程的安全管理水平,保障其长期稳定运行。未来,我们应继续探索创新管理手段,不断提升水利工程的安全性和可靠性。

#### 参考文献

- [1]沈松奎.水利水电工程建设安全管理控制要点分析[J].海河水利,2021,(05):24-25.
- [2]魏贲年.水利水电工程建设安全管理对策浅析[J].农业开发与装备,2021,(13):114-115.
- [3]沙凤丽.浅谈水利水电工程施工安全管理及控制对策[J].黑龙江水利科技,2022,(21):204-206.