

# 试论水利工程施工中的安全管理及质量控制

储 芄

四川水发勘测设计研究有限公司 四川 成都 610000

**摘要:** 水利工程是一项关系国计民生的基础性设施建设, 在施工中加强安全管理和质量控制工作十分重要。基于当前水利项目工程建设的复杂性, 高标准性以及结构的复杂化, 在项目工程施工期间, 一定要严格落实施工质量安全管理体系, 结合水利工程的施工要求, 制定严格的施工质量安全防控方案, 就施工现场容易出现的安全问题和安全事故, 提前采取措施进行防范, 将安全问题控制在萌芽阶段, 为保证施工质量和施工的安全性创造良好外部条件。

**关键词:** 水利工程施工; 安全管理; 质量控制

## 1 水利工程施工概述

水利工程施工是指为了解决或改善水资源利用、环境保护、水灾防治等问题而进行的各种水利设施的建设和改造工作。水利工程施工涵盖了多个领域, 包括水库、江河治理、水闸、引水渠道、排水设施等。其施工过程需要经历一系列的规划、设计、招投标、施工准备、实施和监督等阶段。水利工程施工的概述包括以下几个关键步骤。首先, 进行前期工作, 包括调查勘测、技术论证和方案设计等, 以确保施工的可行性和合理性。然后, 依据设计方案和工程量清单, 编制施工组织设计和施工方案, 确定施工的方法、进度和资源需求等。接下来, 进行招投标工作, 确定承建方, 并签署合同。在施工准备阶段, 承建方需要进行现场勘察和踏勘, 准备施工材料和设备, 制定施工计划, 并组织施工人员的培训和安全考核。实施阶段是水利工程施工的重点和关键。在此阶段, 施工队伍按照施工方案, 按照时间节点和质量要求, 进行土建工程、结构施工、机电设备安装等各项施工任务。同时, 进行质量检查和监测, 及时处理施工中出现的风险和隐患。最后, 进行竣工验收和投运使用, 对施工的工程进行验收和鉴定, 确保工程符合相关技术标准和要求, 达到设计效果, 并投入使用。此外, 进行工程的运维和后期管理, 确保工程的可持续发展和正常运行<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程施工中安全管理与质量控制的重要性

在水利工程施工中, 安全管理和质量控制是至关重要的。第一, 安全管理是确保施工人员和现场周围环境的的关键措施。水利工程施工通常涉及到高空作业、水域施工、大型机械操作等高风险环境, 如果安全管理不到位, 可能会导致人身伤害、事故发生甚至生命丧失。因此, 严格遵守安全操作规程、提供必要的安全防护设施、进行员工培训和安全意识教育是确保施工安

全的重要措施。第二, 质量控制对于水利工程施工来说也是十分重要的。水利工程的设计和施工质量直接关系到工程的安全性和正常运行。如果施工质量不达标, 可能会导致工程出现漏水、渗漏、结构失稳等问题, 严重甚至会引发工程事故。因此, 在施工过程中, 需要进行全方位的质量控制, 包括材料的选取、施工过程的监督和检测、工程质量验收等。只有确保每个环节都符合相关标准和要求, 才能保证水利工程的质量可靠和长久<sup>[2]</sup>。安全管理和质量控制的重要性在于保护施工人员的生命安全、维护水利工程的建设和运行稳定, 同时也关系到水利工程的可持续发展。只有加强安全管理和质量控制, 建立健全的制度和机制, 落实责任, 才能确保水利工程的施工安全和质量可控, 提高项目的可持续性, 为水利行业的发展作出更大的贡献。

## 3 水利工程施工中安全管理与质量控制存在的问题

### 3.1 现场安全管理制度不完善

在水利工程施工中, 安全管理与质量控制是关键的方面, 然而在实践中仍然存在一些问题。首先, 缺乏完备的安全管理规定和制度。有些施工单位缺乏建立相关安全管理规定和制度的意识和重视程度, 导致现场安全管理工作缺乏明确的指导和约束, 安全操作规程不完善, 安全事故预防措施不到位。这使得施工现场存在隐患较多, 增加了安全事故发生的风险。其次, 培训和教育不足。水利工程施工中涉及到高风险环境, 如高空作业、水域工作等, 需要施工人员具备相应的安全意识和技能。然而, 施工单位对安全培训和教育的投入不足, 缺乏针对性的培训课程和安全知识普及, 导致施工人员的安全意识薄弱, 对于安全操作措施的理解和落实不到位。监督与管理不充分。在一些水利工程施工现场, 监理单位和相关主管部门对安全管理和质量控制的监督和检查不够严格, 存在监管力度不足、监督机制不完善的问题。这导致施工单位对安全管理

和质量控制的执行松懈,对于相关安全标准和施工质量要求的遵守程度不高。

### 3.2 建筑材料管理不科学

在水利工程施工中,除了现场安全管理制度不完善外,另一个存在的问题是建筑材料管理不科学。首先,施工单位在建筑材料采购过程中存在问题。他们可能没有明确的建筑材料采购计划,采购程序不规范,缺乏对供应商的合理评估和选择,导致了建筑材料的品质无法得到保障。有些施工单位为了降低成本可能选择了低价或次品建筑材料,而忽视了材料的质量和安全性能<sup>[3]</sup>。其次,建筑材料入库管理存在问题。施工单位在建筑材料的入库管理上缺乏科学的规范操作,例如对于建筑材料的仓储环境、温湿度控制等方面没有重视,可能导致材料受潮、霉变等问题,影响材料的使用性能和质量。建筑材料使用过程中的管理不到位也是一个问题。有些施工现场对建筑材料的使用和消耗没有进行有效的监控和控制,导致材料的浪费和损耗。同时,对于特殊材料(如防水材料、防腐材料等)的正确使用和施工工艺也可能存在缺乏了解和掌握的情况,造成了安全隐患和施工质量问题。

## 4 水利工程施工中的安全管理及质量控制

### 4.1 制定完善的安全管理制度并加强落实

在水利工程施工中,安全管理和质量控制是保障施工质量和施工人员生命安全的重要方面。首先,施工单位应制定适应施工特点和实际需求的安全管理制度。这些制度包括安全规章制度、安全生产管理文件、安全操作规程等。制度应明确规定施工人员应遵守的安全操作流程、安全防护措施、应急预案等内容,确保施工过程中各项安全措施的规范执行。其次,制定安全培训和教育计划,加强对施工人员的安全培训和教育。培训内容应包括相关法规和标准的宣讲、安全操作技能的培训、事故案例的分享等。通过安全培训,提高施工人员的安全意识和技能水平,确保他们能够识别和应对潜在的安全风险。施工单位应加强现场安全巡查和监督。安排专人负责施工现场进行定期巡查,及时发现存在的安全隐患并采取相应措施进行整改。能够与监理单位、相关主管部门进行密切的沟通与协作,加强对安全管理和质量控制工作的监督与指导。施工现场应加强对施工质量的监控和检测。通过建立质量监测系统,对施工过程中的关键节点和关键工序进行实时监测和检验,确保施工过程中的质量问题能够及时发现和解决。此外,施工单位还应加强对建筑材料的质量管理,确保材料的选用符合相关标准和要求。

### 4.2 加强对工程施工过程严格把控

在水利工程施工中,安全管理和质量控制是至关重要的,为了保障施工质量和施工人员的安全,需要加强对工程施工过程的严格把控。(1)施工单位应建立健全的施工管理体系。包括制定施工方案和施工计划,明确责任和任务分工,建立工程现场的安全管理组织架构。施工单位应加强项目管理,制定项目进度计划,确保施工进度的合理安排,并设置检查措施和监控机制以确保施工质量的及时监督和检验。(2)对施工过程中的安全风险进行全面评估,并采取相应的措施进行防范。包括制定安全操作规程,培训施工人员的安全意识和技能,设立必要的安全警示标志和防护设施,加强对危险源的隐患排查和整改。施工单位还应建立健全的安全管理制度,明确责任人员的岗位职责,建立安全隐患排查报告和事故处理制度,并及时进行安全事故的调查和处理。(3)施工单位还要加强对材料和设备的选择和管理。对于材料的采购,施工单位应选择合格的供应商,确保材料符合相关质量标准,杜绝使用次品材料。同时,对进场的材料进行严格的检验和入库管理,确保材料质量的可控。对于设备的维护和保养,施工单位应制定设备管理制度,定期对设备进行检查和维修,保证设备的正常运行<sup>[4]</sup>。(4)施工人员的素质和配备也是安全管理和质量控制的关键。施工单位应加强施工人员的技能培训和教育,提高他们的专业水平和安全意识,确保他们能够正确执行施工作业,并严格遵守安全操作规程和标准。

### 4.3 完善施工质量管理体系

在水利工程施工过程中,安全管理和质量控制是确保工程质量和施工人员安全的重要环节。第一,施工单位应加强对施工质量管理体系的建设。这包括制定质量管理手册,明确施工质量管理的基本原则、要求和程序。在手册中明确各个环节的责任划分和职责要求,确保施工人员能够清晰地了解和掌握质量管理的要求。第二,施工单位应加强对施工质量关键要素的控制。这包括对施工过程中关键工序、施工材料、设备、施工人员等要素的严格控制。制定详细的质量控制计划,明确要求各个环节的验收标准和质量检测方法,确保施工过程中的质量问题能够及时发现和解决。第三,施工单位应加强对施工工艺的规范管理。对于复杂的施工工艺,要明确施工方法、工程顺序和施工技术要求。制定相关的工艺规范 and 操作规程,确保施工过程严格按照规范操作,避免人为因素对施工质量造成影响。第四,施工单位应建立质量监督和检测机制。加强对施工现场和施工工序的检查,发现质量问题及时处理。同时,建立健全

的质量检测体系,对施工材料和成品进行必要的质量检测和验收,确保符合相关质量标准和要求。第五,施工单位应加强质量意识和培养质量管理人员。通过组织各类质量培训和资格认证,提高施工人员的质量意识和技能水平。注重培养和选拔具有质量管理能力和经验的人员,确保施工质量管理工作的专业化和科学化。

#### 4.4 加强成本控制

在水利工程施工中,除了安全管理和质量控制外,加强成本控制也是非常重要的一环。有效的成本控制能够确保施工项目按照预算进行,避免浪费和不必要的支出,提高工程的经济效益。首先,施工单位应制定详细的成本控制计划。该计划应包括各个施工阶段的成本预算和支出规划,明确材料、设备、人力和其他费用的使用情况和预期成本。计划应具体、细致,以确保施工过程中的成本控制可行和有效。其次,施工单位应加强对施工资源的管理和优化利用。通过合理规划和安排施工资源,如合理选择材料供应商和设备租赁方,能够降低成本、提高效益。掌握合理的人员调配和劳动力管理,避免人力资源浪费和冗余,以降低劳动力成本。施工单位应加强对施工过程中的费用控制。加强对材料和设备的采购和使用控制,严格执行合同和协议,避免材料和设备的过度采购和浪费。加强耗材的使用管理,减少不必要的损耗。通过提高施工效率和优化工艺,减少施工时间,也可以降低项目的施工成本。最后,施工单位应加强对施工过程中的变更管理和风险控制。及时发现和解决施工过程中可能出现的风险和问题,避免因风险事件所导致的额外成本。减少或合理管理工程变更,避免不必要的成本增加。

#### 4.5 采用先进的设备和施工技术

为加强水利工程施工中的安全管理和质量控制,可以采用先进的设备和施工技术。现代化的施工设备具备更高的精度和稳定性,能够更准确地完成工程任务。例如,采用全自动化的振动筛、钢筋弯曲机等设备可以提高材料筛

选和钢筋加工的精确度,确保施工质量符合要求。同时,使用先进的起重设备和施工机械能够提高工程施工效率,减少人力劳动的风险,提升工程质量。应用先进的施工技术可以提高工程的质量和安全性。例如,采用BIM技术(建筑信息模型)可以在施工前进行全面的三维模拟和碰撞检测,减少设计和施工过程中的错误,提高工程的精度和质量。利用激光测量技术可以实现施工过程的准确测量与定位,确保工程的准确性和一致性。另外,采用预制构件和模块化施工等先进的施工技术可以缩短施工周期,提高整体工程质量。还可以结合信息化技术进行工程管理。建立并利用工程管理信息系统,实现对施工全过程的数据采集、监控和分析,及时发现和解决施工中的问题,提高质量控制的精准度和效率。使用无人机进行巡检和监测,能够实时获取施工现场的图像和数据,提高对施工质量和安全的监控能力。

#### 结束语

综上所述,水利工程施工中的安全管理和质量控制以及成本控制是相互关联、相辅相成的。只有通过科学合理的管理和控制措施,不断提升施工质量、保障施工人员的安全,同时合理控制成本,才能确保水利工程顺利进行、质量可靠,为社会和人民群众提供可靠的水资源和防洪防涝保障。水利工程建设与发展离不开高水准的安全管理和质量控制,这是推动水利事业持续健康发展的关键所在。

#### 参考文献

- [1]盛炳荣.水利工程施工安全与质量管理中常见问题及解决措施[J].四川水泥,2022,(06):102-104.
- [2]巩河贤.水利工程施工中的安全管理与质量控制探讨[J].河北农机,2021,(01):132-133.
- [3]刘光.水利工程施工的质量控制与安全隐患排查探究[J].科技经济导刊,2021,29(21):94-95.
- [4]陈平.水利工程施工中的质量控制与安全隐患排查[J].中华建设,2020(5):56-57.