

# 浅谈水利工程施工质量控制措施

王文亮

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

**摘要:** 水利工程施工质量控制是确保工程安全、提高工程效益、延长工程使用寿命的关键环节。本文探讨了水利工程施工质量控制的基础、关键环节以及持续改进的措施,为提高水利工程施工质量提供参考。通过加强施工前的质量准备、施工过程中的质量监控以及施工后的质量总结与改进,以实现水利工程施工质量的全面控制。

**关键词:** 水利工程; 施工质量控制; 施工工序; 施工技术

引言: 水利工程施工质量控制是水利工程建设中的重要环节,直接关系到工程的安全性、稳定性和使用寿命。随着水利工程建设规模的不断扩大和技术的不断进步,对施工质量的要求也越来越高。加强水利工程施工质量控制,提高工程质量水平,对于保障工程安全、促进经济社会发展具有重要意义。

## 1 水利工程施工质量控制的基础

### 1.1 施工前的质量准备

(1) 设计图纸与施工方案的审核: 设计图纸是水利工程施工的蓝图,其准确性和合理性直接关系到工程的成败。在施工前,必须对设计图纸进行严格的审核。这包括对图纸中的尺寸、标高、结构形式、材料选用等进行仔细核对,确保图纸符合设计规范、满足工程需求。施工方案也是施工前必须审核的重要内容<sup>[1]</sup>。施工方案应详细阐述施工流程、施工方法、施工顺序等,确保施工过程的科学性和合理性。在审核过程中,要重点关注施工方案的可行性、安全性和经济性,确保施工方案能够顺利实施并取得预期效果。(2) 施工材料与设备的选择与检验: 施工材料和设备是水利工程施工的物质基础,其质量直接影响工程质量。在施工前,必须对施工材料和设备进行严格的选择和检验。对于施工材料,要选择符合国家标准和行业规范的优质材料,并对其进行抽样检验,确保材料质量符合设计要求。对于施工设备,要选择性能稳定、操作简便、维护方便的设备,并对其进行全面检查和维护,确保设备在施工过程中能够正常运行。(3) 施工队伍的资质与技能培训: 施工队伍是水利工程施工的主体,其素质和能力直接影响工程质量。在施工前,必须对施工队伍进行严格的资质审查和技能培训。资质审查主要是对施工队伍的资质证书、人员构成、施工经验等进行审核,确保施工队伍具备承担水利工程施工的能力和条件。技能培训则是对施工队伍进行技术交底和安全教育,提高施工人员的技能水平和安全

意识,确保施工过程的安全和质量。

### 1.2 施工过程中的质量监控体系

(1) 质量监控点的设置与检查频率: 在水利工程施工过程中,应根据工程特点和设计要求,合理设置质量监控点。质量监控点应涵盖工程的各个关键环节和重要部位,如基础开挖、混凝土浇筑、钢筋绑扎等。应根据施工进度和质量控制要求,合理确定检查频率。对于关键部位和重要环节,应增加检查次数,确保工程质量始终处于受控状态。(2) 质量监控方法与手段: 质量监控方法和手段是水利工程施工质量控制的重要手段。在施工过程中,应采用多种方法和手段对工程质量进行监控和检查。如采用目测法、量测法、试验法等对工程质量进行直观检查和定量测定;采用无损检测、超声波检测等先进技术手段对工程质量进行内部缺陷检测和评估。还应建立质量监控台账和档案,对监控数据进行记录和整理,为工程质量评估和改进提供依据。(3) 质量问题的记录与反馈机制: 在施工过程中,难免会出现一些质量问题。对于这些问题,应及时进行记录和反馈。记录内容应包括质量问题的发生时间、地点、原因、影响范围等;反馈机制则是指将质量问题及时上报给相关部门和人员,并采取相应的整改措施进行纠正。通过质量问题的记录和反馈机制,可以及时发现和解决施工过程中的质量问题,确保工程质量始终处于受控状态。

## 2 水利工程施工质量控制的关键环节

### 2.1 原材料与构配件的质量控制

(1) 原材料采购与验收标准: 在原材料采购阶段,应优先选择信誉良好、质量可靠的供应商,确保原材料的来源可靠<sup>[2]</sup>。根据工程需求和设计要求,制定详细的原材料采购清单和验收标准。采购清单应明确原材料的种类、规格、数量等,验收标准则应包括原材料的外观质量、物理性能、化学性能等方面的要求。在原材料到货后,应严格按照验收标准进行检验和测试,确保原材料

的质量符合设计要求。对于不合格的原材料,应及时退货或采取其他补救措施,避免其流入施工现场。(2) 构配件的加工与安装要求:构配件是水利工程中的重要组成部分,其加工和安装质量直接影响工程的整体性能和稳定性。在构配件的加工和安装过程中,应严格按照设计要求和相关规范进行操作。在加工阶段,应确保构配件的尺寸、形状、精度等符合设计要求,并进行必要的检验和测试,以保障构配件的质量可靠。在安装阶段,应确保构配件的安装位置、安装顺序、连接方式等符合设计要求,应进行必要的调整和校正,确保构配件的安装质量。(3) 存放与保护措施:原材料和构配件在施工现场的存放和保护至关重要。在存放过程中,应根据原材料和构配件的性质和特点,选择合适的存放方式和环境,并明确标识其种类和规格。对于易受潮、易腐蚀、易变形的原材料和构配件,应采取相应的保护措施,如搭建遮雨棚、铺设防潮垫等,以防止其受损。要定期对原材料和构配件进行检查和维护,确保其质量在存放期间不受影响。

## 2.2 施工工序的质量控制

(1) 关键工序的识别与重点监控:在水利工程施工过程中,应识别出关键工序,并进行重点监控。关键工序是指对工程质量影响较大的工序,如基础开挖、混凝土浇筑、钢筋绑扎等。对于关键工序,应制定详细的施工方案和质量控制措施,确保施工过程的科学性和合理性。加强对关键工序的监督和检查,及时发现和解决施工过程中的问题,确保关键工序的质量符合设计要求。

(2) 工序间的交接检验制度:在水利工程施工过程中,各道工序之间存在一定的衔接关系。为了确保工程质量的连续性和稳定性,应建立工序间的交接检验制度。在上一道工序完成后,应进行必要的检验和测试,确保上一道工序的质量符合设计要求。在下一道工序开始前,应对上一道工序的质量进行确认和验收,确保下一道工序的顺利进行。通过工序间的交接检验制度,可以及时发现和解决施工过程中的问题,确保工程质量的整体性和稳定性。(3) 工序质量的持续改进方法:在水利工程施工过程中,应不断总结经验教训,对工序质量进行持续改进。通过对施工过程中的问题进行分析 and 总结,找出影响工序质量的主要因素和薄弱环节,并制定相应的改进措施<sup>[9]</sup>。加强对施工人员的培训和教育,提高其技能水平和质量意识,确保施工过程的科学性和合理性。通过持续改进方法的应用,可以不断提高工序质量水平,为工程的整体质量提供有力保障。

## 2.3 施工技术的质量控制

(1) 施工工艺的选择与优化:在水利工程施工过程中,应根据工程特点和设计要求,选择合适的施工工艺。对施工工艺进行优化和改进,提高施工效率和质量水平。在选择施工工艺时,应充分考虑工程的实际情况和施工条件,确保施工工艺的可行性和经济性。在优化和改进施工工艺时,加强对施工过程的监督和管理,及时发现和解决施工过程中的问题,确保施工工艺的先进性和适用性。(2) 新技术、新工艺的应用与验证:随着科技的不断发展,新技术、新工艺不断涌现。在水利工程施工过程中,应积极引进和应用新技术、新工艺,提高施工效率和质量水平。对新技术、新工艺进行验证和评估,确保其在实际应用中的可行性和有效性。在引进和应用新技术、新工艺时,加强对施工人员的培训和教育,提高其对新技术、新工艺的认识和理解,确保新技术、新工艺的顺利实施。在验证和评估新技术、新工艺时,应充分考虑其在实际应用中的效果和影响,为后续的推广和应用提供有力支持。(3) 技术交底与现场指导:在水利工程施工过程中,技术交底与现场指导是确保施工技术质量的重要手段。在技术交底阶段,应明确施工过程中的技术要求、质量标准、安全措施等,确保施工人员对施工工艺和质量控制要求有充分的认识和理解。在现场指导阶段,加强对施工过程的监督和管理,及时发现和解决施工过程中的问题,确保施工过程的顺利进行。加强对施工人员的培训和指导,提高其技能水平和质量意识,为施工技术的质量控制提供有力保障。

## 3 水利工程施工质量控制的持续改进

### 3.1 质量问题的总结与分析

(1) 质量问题的分类与记录:在水利工程施工过程中,质量问题可能涉及多个方面,如原材料质量、施工工艺、施工设备、人员操作等。对质量问题进行分类和记录显得尤为重要。施工单位应建立质量问题分类体系,将质量问题按照其性质、影响程度等因素进行分类,并详细记录每个问题的发生时间、地点、原因、处理情况等。这有助于施工单位对质量问题进行全面梳理,为后续分析和整改提供依据。(2) 质量问题的原因分析:对质量问题进行原因分析是找出问题根源的关键步骤。施工单位应组织专业人员对质量问题进行深入分析,找出导致问题发生的主要原因。这些原因可能包括设计缺陷、施工工艺不当、原材料质量不合格、人员操作失误等。通过原因分析,施工单位可以更加准确地定位问题,为后续制定整改措施提供有力支持。(3) 质量问题的整改措施与效果评估:针对分析出的质量问题,施工单位应制定具体的整改措施,并明确责任人和

整改期限。整改措施应针对问题的根源进行,确保问题得到彻底解决。施工单位还应建立效果评估机制,对整改措施的实施效果进行定期评估。这有助于施工单位了解整改措施的有效性,及时调整和优化整改方案,确保工程质量得到持续提升。

### 3.2 质量管理体系的完善与优化

(1) 质量控制流程的梳理与优化:质量控制流程是确保工程质量的关键环节。施工单位应对现有的质量控制流程进行梳理,找出其中存在的漏洞和不足,并进行优化和改进。优化后的质量控制流程应更加科学、合理、高效,能够确保工程质量在各个环节都得到有效控制。(2) 质量管理制度的修订与补充:质量管理制度是施工单位进行质量控制的重要依据。随着工程建设的不断推进和新技术、新工艺的应用,原有的质量管理制度可能已无法适应新的需求。施工单位应对现有的质量管理制度进行修订和补充,确保其能够适应新的工程环境和质量要求。修订后的质量管理制度应更加完善、严谨、具有可操作性,能够为施工单位提供有力的制度保障。(3) 质量控制人员的培训与提升:质量控制人员是水利工程施工质量控制的重要力量。他们的专业素养和技能水平直接影响工程质量的好坏。施工单位应加强对质量控制人员的培训和提升,提高他们的专业素养和技能水平<sup>[4]</sup>。培训内容可以包括质量控制理论、实践技能、新技术、新工艺等方面。通过培训,质量控制人员可以更加深入地了解质量控制的重要性和方法,提高他们在工作中的实际操作能力。

### 3.3 质量文化的建设与推广

(1) 质量意识的普及与提升:质量意识是施工单位全体员工对工程质量的认识和态度。施工单位应加强对全体员工的质量意识教育,提高他们的质量意识。通过宣传、培训、考核等方式,让员工深刻认识到工程质量

的重要性,形成全员关注质量、全员参与质量控制的良好氛围。(2) 质量文化的核心价值观:质量文化的核心价值观是施工单位在质量控制方面所秉持的核心理念和原则。施工单位应明确自己的质量文化核心价值观,并将其贯穿于整个工程建设过程中。这些核心价值观可以包括追求卓越、精益求精、持续改进等方面。通过核心价值观的引领,施工单位可以更加坚定地推进质量控制工作,不断提升工程质量水平。(3) 质量文化的传播与实践:质量文化的传播与实践是质量文化建设的重要环节。施工单位应通过多种渠道和方式传播自己的质量文化,如内部培训、外部宣传、案例分享等。施工单位还应将质量文化融入实际工作中,通过实际行动践行质量文化。这有助于施工单位形成独特的质量文化品牌,提升自己在行业中的竞争力和影响力。

结束语:水利工程施工质量控制是确保工程安全、稳定和高效运行的关键。通过加强施工前的质量准备、施工过程中的质量监控体系、原材料与构配件的质量控制、施工工序的质量控制以及施工技术的质量控制等方面的措施,可以显著提高水利工程的施工质量水平。通过质量问题的总结与分析、质量管理体系的完善与优化,以及质量文化的建设与推广等持续改进措施,可以进一步提升水利工程施工质量的控制能力和水平。

### 参考文献

- [1]刘存旗.水利工程施工质量控制问题及应对措施分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(25):193-195.
- [2]伍仪保.水利工程施工质量控制及管理措施[J].云南水力发电,2022,38(08):275-277.
- [3]王成俊,张登亮,王继航.水利工程施工管理的质量控制措施分析[J].居舍,2022(08):144-146.
- [4]贺明.水利工程施工质量问题及质量控制措施[J].工程技术研究,2022,7(04):155-156+166.