

# 水利工程施工质量管理与控制体系研究

夏 坚<sup>1</sup> 饶品涛<sup>1</sup> 吴 琮<sup>2</sup>

1. 温州宏源建设集团有限公司 浙江 温州 325000

2. 温州鑫旺建设有限公司 浙江 温州 325006

**摘 要:** 水利工程施工质量管理与控制体系是确保水利工程安全、可靠、高效运行的关键。本研究旨在深入探讨水利工程施工质量管理与控制体系的构成、原则、存在的问题以及相应的改进措施, 以为水利工程施工质量的提升提供理论支撑和实践指导。

**关键词:** 水利工程; 质量管理; 存在问题; 改进措施

## 引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分, 对于防洪、灌溉、发电、供水等方面具有不可替代的作用。然而, 水利工程施工质量的好坏直接影响到工程的长期运行效果和安全性。因此, 建立健全的水利工程施工质量管理与控制体系显得尤为重要。

### 1 水利工程施工质量管理体系的构成

水利工程施工质量管理体系是一个复杂而精细的系统, 主要由政府质量监督、业主/监理工程师的质量控制以及设计施工承包商的质量保证三大部分构成。政府质量监督部门通过制定法规、标准和规范, 对水利工程施工质量进行宏观管理和监督, 确保工程符合国家法律法规和质量要求。业主/监理工程师则负责具体的质量控制工作, 包括审查施工图纸、监督施工过程、检验材料和设备等, 确保施工质量符合设计要求和合同规定。设计施工承包商则需建立完善的质量保证体系, 明确质量目标和质量责任, 对施工过程进行全面控制和管理, 确保工程质量达到预期目标。这三部分相互协作、相互制约, 共同构成了水利工程施工质量管理体系的完整框架。

### 2 水利工程施工质量管理与控制的基本原则

#### 2.1 质量第一原则

水利工程施工项目作为国家基础设施建设的重要组成部分, 其质量直接关系到工程的长期效益、安全性和人民群众的生命财产安全。因此, 在水利工程施工质量管理与控制中, 质量第一的原则必须得到严格遵守。这意味着在项目实施的每一个阶段, 从规划、设计到施工、验收, 都必须将质量作为首要考虑因素。任何可能影响工程质量的决策或行为都应被及时纠正, 以确保工程能够经得起时间的考验, 为社会创造持久的价值。同时, 质量第一的原则也要求管理者具备高度的责任心和使命感, 将工程质量视为企业生存和发展的基石。

#### 2.2 预防为主原则

水利工程建设项目的复杂性和长期性使得质量缺陷一旦产生, 往往难以及时发现并得到有效补救。因此, 在水利工程施工质量管理与控制中, 必须坚持预防为主的原则。这要求管理者在项目实施前进行充分的风险评估和质量控制策划, 识别可能影响工程质量的潜在因素, 并制定相应的预防措施<sup>[1]</sup>。在施工过程中, 要加强现场监控和检测, 及时发现并消除质量隐患, 确保工程质量始终处于可控状态。同时, 还要建立健全的质量管理体系, 明确各级人员的质量责任和义务, 形成全员参与、全程控制的良好氛围。

#### 2.3 以人为核心的控制原则

水利工程施工质量管理与控制的核心理念在于人。人的因素是影响工程质量的最关键因素, 因为人是施工活动的主体, 是质量控制的执行者和监督者。因此, 在水利工程施工质量管理与控制中, 必须以人为核心进行质量控制。这包括加强对施工队伍的宣传教育, 提高他们的质量意识和责任感; 通过合理的激励措施激发员工的工作积极性和创造力; 以及加强对施工人员的技能培训和指导, 提高他们的专业素养和操作技能。同时, 还要注重团队建设, 营造良好的工作氛围和沟通机制, 使每个员工都能充分发挥自己的潜能, 共同为工程质量的提升贡献力量。

### 3 水利工程施工质量控制体系存在的问题

#### 3.1 缺乏有效的监督机制

在水利工程施工过程中, 有效的监督机制是确保工程质量的重要手段。然而, 当前部分水利工程施工项目缺乏有效的监督机制, 导致施工过程中的质量问题难以及时发现和纠正。这主要表现在以下几个方面: 一是监督机构设置不合理, 人员配备不足, 无法对施工过程进行全面有效的监督; 二是监督手段单一, 主要依赖人工

巡检和抽样检测,难以实现对施工过程的实时监控;三是监督制度不完善,缺乏有效的奖惩机制和问责机制,导致监督效果不佳。这些问题严重影响了水利工程施工质量的可控性和稳定性。

### 3.2 质量控制标准不统一

水利工程施工质量控制标准的统一性是确保工程质量一致性的关键。然而,在实际操作中,不同地区、不同施工单位在水利工程施工质量控制方面存在标准不统一的问题。这主要表现在以下几个方面:一是不同地区之间的质量控制标准存在差异,导致同样的工程在不同地区施工时会出现不同的质量要求;二是不同施工单位之间的质量控制标准不统一,使得同一工程由不同施工单位施工时,工程质量参差不齐。这种标准不统一的问题不仅影响了工程质量的可比性,也给工程质量的监管和评估带来了困难。

### 3.3 信息化水平不高

随着信息技术的快速发展,信息化手段在水利工程施工质量控制中的应用越来越广泛。然而,当前部分水利工程施工单位在质量管理与控制方面仍采用传统的手工记录和管理方式,信息化水平不高<sup>[2]</sup>。这主要表现在以下几个方面:一是数据采集方式落后,主要依赖人工记录和纸质文档,容易出现数据错误和遗漏;二是数据处理和分析能力不足,缺乏专业的数据分析工具和人才,难以对大量数据进行深入挖掘和分析;三是信息传递不畅,各部门之间的信息交流主要依赖纸质文件或口头传达,容易导致信息传递延迟和失真。这些问题限制了信息化手段在水利工程施工质量控制中的有效应用,影响了工程质量的实时监控和数据分析能力的提升。

## 4 水利工程施工质量管理与控制体系的改进措施

### 4.1 建立健全的质量管理体系

为提升水利工程施工质量,施工单位必须建立健全的质量管理体系。这一体系应涵盖质量管理的各个方面,确保施工质量的全面受控。首先,施工单位应明确质量管理的组织架构,设立专门的质量管理部门,并配备足够的专业人员。这些人员应具备丰富的质量管理经验和专业知识,能够独立完成质量检查、评估和控制工作。其次,质量管理体系应明确各级人员的质量管理职责和权限。从高层管理者到一线施工人员,每个人都应清楚自己在质量管理中的角色和责任。通过制定详细的岗位职责和操作流程,确保每个人都能按照既定的程序和要求开展工作。在质量管理制度方面,施工单位应制定一套科学、合理的制度,包括质量检查制度、质量评估制度、质量控制制度等。这些制度应涵盖施工过程的

各个环节,从原材料采购、施工过程控制到成品验收,都应有明确的质量标准和检查方法。同时,施工单位还应建立完善的质量记录和档案管理制度。所有与质量相关的数据和信息都应得到及时、准确的记录,并妥善保存。这些数据和信息不仅有助于及时发现和解决问题,还能为今后的质量管理提供宝贵的参考和依据。此外,施工单位还应加强对质量管理体系的审核和改进。定期对质量管理体系进行内部审核,发现问题并及时整改。同时,鼓励员工提出改进意见和建议,不断优化质量管理体系,提高施工质量的稳定性和可靠性。

### 4.2 提高施工人员素质

提升施工人员的素质是加强水利工程施工质量管理与控制的关键环节。为实现这一目标,施工单位需采取一系列有效措施。首先,应加强对施工人员的专业技能培训。这包括对施工工艺、操作规程、质量标准等方面的系统培训,使施工人员能够熟练掌握各项技能,并严格按照规范进行操作。培训可采用理论授课与实操演练相结合的方式,确保施工人员能够真正掌握所学知识,并在实际工作中灵活应用。其次,提高施工人员的质量意识至关重要。通过开展质量教育活动,使施工人员深刻认识到质量对水利工程的重要性,以及自身在质量管理中的角色和责任。这有助于激发施工人员的责任感和使命感,从而更加自觉地遵守质量规范,确保施工质量的稳步提升。同时,建立有效的激励机制也是提高施工人员素质的重要手段。施工单位可设立质量奖励基金,对在质量管理中表现突出的施工人员进行表彰和奖励。这不仅能够激发施工人员的工作积极性,还能在团队中树立榜样,形成良好的质量氛围<sup>[3]</sup>。此外,鼓励施工人员积极参与质量管理活动也是提升其素质的有效途径。施工单位可组织定期的质量交流会议,让施工人员分享经验、互相学习,共同探讨提高施工质量的方法和措施。这有助于增强团队的凝聚力和协作精神,推动施工质量的持续提升。

### 4.3 严格施工材料和设备质量管理

在水利工程施工中,施工材料和设备的质量直接关系到整个工程的质量和安全。因此,建立严格的施工材料和设备管理制度至关重要。首先,在施工材料和设备的采购环节,施工单位应制定明确的采购标准和程序。这包括对供应商进行资质审查,确保其具备提供合格产品和服务的能力。同时,建立采购合同制度,明确双方的权利和义务,确保采购的施工材料和设备符合设计要求和质量标准。其次,在施工材料和设备的验收环节,施工单位应设立专门的验收团队,对到货的施工材料和

设备进行严格检查。验收内容应包括外观检查、性能测试、质量证明文件核对等。对于不符合要求的产品，应坚决拒收，并及时与供应商沟通处理。在使用过程中，施工单位还应建立施工材料和设备的追踪管理制度。这包括对材料和设备的领用、使用、维修、报废等各个环节进行记录，确保施工材料和设备的使用情况清晰可查。同时，加强对施工材料和设备的维护保养，确保其处于良好状态，避免因设备故障或材料问题导致的施工质量问题。此外，施工单位还应定期对施工材料和设备进行质量抽查，以验证其质量和性能是否持续符合要求。对于发现的问题，应及时采取措施进行整改，并对相关责任人进行追责。

#### 4.4 加强监督机制建设

为确保水利工程施工质量，建立健全的监督机制至关重要。这一机制应涵盖施工过程的各个环节，实现对工程质量的实时监控和有效管理。首先，施工单位应设立专门的质量检查站。这些检查站应分布在施工的关键部位和环节，如原材料进场、施工过程控制、成品验收等。质量检查站应配备专业的检查人员，他们应具备丰富的专业知识和实践经验，能够准确判断施工质量的优劣。通过定期或不定期的检查，及时发现并纠正施工过程中的质量问题，确保工程质量始终处于受控状态。其次，聘请第三方检测机构是加强监督机制建设的重要措施。第三方检测机构应具有独立的检测资质和专业的检测能力，能够对水利工程的各项质量指标进行客观、公正的评估。通过与第三方检测机构合作，施工单位可以获得更加准确、可靠的质量数据，为施工质量的改进提供有力依据。同时，第三方检测机构的介入也可以对施工单位形成有效的外部监督，促使其更加严格地执行质量管理体系和标准。此外，施工单位还应加强对监督人员的培训和管理<sup>[4]</sup>。监督人员应熟悉水利工程施工的规范和标准，掌握先进的检测技术和方法。通过定期的培训和学习，不断提升监督人员的专业素养和业务能力。同时，建立有效的考核机制，对监督人员的工作绩效进行定期评估，激励其积极履行职责，确保监督机制的有效运行。

#### 4.5 推进信息化建设

为提升水利工程施工质量管理的效率和准确性，施

工单位应积极利用现代信息技术手段，建立水利工程施工质量管理与控制信息系统。首先，这一信息系统应具备实时数据采集功能。通过在施工现场布置各类传感器和监测设备，实时收集施工过程中的关键数据，如温度、湿度、压力、位移等。这些数据能够直接反映施工状态和质量状况，为质量管理提供有力支持。其次，信息系统应具备强大的数据分析能力。通过内置的数据分析模块，对采集到的数据进行处理、分析和挖掘，及时发现施工中的异常情况和潜在问题。例如，通过对比历史数据和实时数据，可以判断当前施工状态是否符合预期，是否存在质量隐患。这种数据分析能力有助于施工单位及时采取措施，预防质量问题的发生。此外，信息系统还应具备反馈功能。一旦系统发现质量问题或异常情况，应立即向相关人员发送警报或通知，以便其迅速响应并处理。这种即时反馈机制能够大大缩短问题发现和处理的時間，降低质量风险。为确保信息系统的有效运行，施工单位还需加强对相关人员的培训。使其熟练掌握信息系统的操作方法和功能，能够充分利用系统提高质量管理的效率和准确性。同时，施工单位还应定期对信息系统进行维护和更新，确保其始终处于最佳状态。

#### 结语

水利工程施工质量管理与控制体系是确保水利工程安全、可靠、高效运行的关键。针对当前存在的问题，施工单位应建立健全的质量管理体系、提高施工人员素质、严格施工材料和设备质量管理、加强监督机制建设以及推进信息化建设等方面的改进措施，不断提升水利工程施工质量管理与控制水平。

#### 参考文献

- [1]杜广敏.水利工程施工项目质量控制与质量管理体系的构建[J].水上安全,2024,(15):43-45.
- [2]戴英海.水利工程施工中的质量管理与控制研究[J].水上安全,2024,(03):187-189.
- [3]荆燕燕,付晓双,陈文蛟.农业水利工程施工质量管理控制要点[J].乡村科技,2020,(12):125-126.
- [4]韦小影.水利工程施工质量管理的特点及控制要点分析[J].技术与市场,2020,27(02):216-217.