

水利水电工程施工质量管理研究

刘 扬

河北省水利工程局集团有限公司第三分公司 河北 石家庄 050000

摘 要：随着国家对水利水电工程建设的投入不断加大，工程规模日益扩大，施工技术和管理水平也得到了显著提升。水利水电工程施工质量管理是确保工程安全、可靠、经济、适用的关键环节。然而，由于水利水电工程施工环境的复杂性、施工技术的多样性以及施工周期的长期性等因素，使得施工质量管理面临诸多挑战。因此，加强水利水电工程施工质量管理研究，对于提高工程质量、保障工程安全、促进水利事业可持续发展具有重要意义。

关键词：水利水电工程；施工；质量管理

引言：水利水电工程是国民经济和社会发展的重要基础设施，其建设质量直接关系到工程的安全运行、使用寿命以及综合效益的发挥。在水利水电工程建设过程中，加强水利水电工程施工质量管理，确保工程质量符合设计要求和相关标准，是摆在我们面前的一项紧迫任务。本文将从水利水电工程施工质量管理的概念、特点出发，深入分析存在的问题，并提出相应的对策，以期为水利水电工程施工质量管理提供有益的参考。

1 水利水电工程施工质量管理概述

1.1 施工质量管理的概念

水利水电工程施工质量管理，是水利水电工程建设过程中的关键环节，它关乎工程的安全性、可靠性和长期效益。具体而言，它是指在水利水电工程建设的各个阶段，包括规划、设计、施工、验收等，通过制定和执行一系列科学、严谨的质量管理制度、标准和措施，对工程的质量进行全方位、全过程的监督和管理。这一管理过程的核心在于确保工程质量符合设计要求和相关标准。设计要求通常涵盖了工程的规模、功能、结构等多个方面，是工程建设的基本依据。而相关标准则是对工程质量的具体量化要求，包括材料的选用、施工工艺的规范、工程验收的标准等。通过将这些要求与工程实际相结合，施工质量管理能够确保工程在各个方面都达到预定的质量目标^[1]。此外，水利水电工程施工质量管理还强调满足工程的安全、可靠、经济、适用等要求。安全是工程的首要任务，任何质量问题都可能对工程的安全造成威胁。可靠性则要求工程在长期使用过程中能够保持稳定和高效的运行。经济性则要求工程在建设过程中合理利用资源，降低成本，提高效益。适用性则要求工程能够满足预期的使用需求，为人们的生活和生产提供便利。

1.2 水利水电工程施工质量管理的特点

水利水电工程施工质量管理是一项复杂而多维的任

务，其特点主要体现在以下几个方面：（1）复杂性：水利水电工程作为大型基础设施项目，其施工过程涉及多个专业领域和学科知识的交叉应用。从水文地质勘察到结构设计，再到机械安装与电气调试，每个环节都需要专业的知识和技能。这种跨学科的特性使得施工质量管理变得尤为复杂，要求管理者具备全面的专业背景和协调能力。（2）长期性：水利水电工程的建设周期往往较长，从规划、设计到施工、验收，整个过程可能持续数年甚至更久。这意味着施工质量管理必须贯穿于整个生命周期，确保每个阶段都能达到既定的质量标准。这种长期性要求管理者具备耐心和毅力，以及持续关注和改进质量管理的决心。（3）动态性：在水利水电工程施工过程中，施工环境和条件会不断变化，如天气状况、地质条件、材料供应等。这些因素的不确定性使得施工质量管理呈现出动态性，要求管理者能够灵活应对各种突发情况，及时调整质量管理策略和方法。（4）综合性：水利水电工程施工质量管理不仅关注工程质量本身，还需要综合考虑安全、进度、成本等多个方面。在确保工程质量的前提下，如何实现安全施工、合理控制进度和成本，是管理者需要面对的重要挑战。这种综合性要求管理者具备全局视野和综合能力，以平衡各方利益，实现工程建设的整体效益最大化。

2 水利水电工程施工质量管理存在的问题

2.1 质量管理制度不完善

尽管已经构建了相对完善的水利水电工程质量管理框架，但在实际操作层面，这些制度往往难以得到全面、有效的执行。一方面，部分施工单位和监理单位对质量管理制度的理解和执行存在偏差，导致制度形同虚设，未能发挥其应有的监督和管理作用。另一方面，由于制度更新滞后于技术发展和市场需求的变化，一些新出现的质量问题缺乏明确的制度约束和解决方案，使

得质量管理工作陷入被动^[2]。此外,缺乏有效的执行和监督机制也是导致质量管理体系不完善的重要原因。在制度执行过程中,缺乏必要的监督和反馈机制,使得制度执行情况难以得到及时、准确的评估,进而影响了制度的完善和优化。

2.2 质量管理人员素质不高

水利水电工程施工质量管理需要专业的人员进行管理和监督,但当前一些施工单位和监理单位的质量管理人员素质参差不齐,难以满足质量管理工作的需求。一方面,部分质量管理人员缺乏系统的专业知识和实践经验,难以胜任复杂的质量管理工作。另一方面,随着新技术、新工艺的不断涌现,一些质量管理人员对新技术的理解和掌握不够,导致在质量管理过程中难以做出科学、合理的决策。此外,部分质量管理人员缺乏责任心和敬业精神,对质量管理工作敷衍了事,甚至存在违法违规行,严重损害了水利水电工程的质量和安。

2.3 施工过程质量控制不严

在水利水电工程施工过程中,质量控制是确保工程质量的关键环节。然而,当前一些施工单位在施工过程中对原材料、构配件、设备等的质量检验和试验不严格,对施工工艺和施工过程的监督和检查不到位,导致施工质量不符合设计要求和相关标准。这种质量控制不严的现象,往往源于施工单位对质量意识的淡薄和对利益的过度追求。一些施工单位为了追求进度和降低成本,忽视施工质量,存在偷工减料、以次充好等问题。这种行为不仅损害了工程的质量和安,也严重影响了水利水电工程的整体效益和可持续发展。

2.4 质量验收与评定不规范

水利水电工程完工后的质量验收与评定是确保工程质量的重要环节。然而,当前一些质量验收与评定工作存在不规范的问题。部分验收人员缺乏专业知识和实践经验,难以准确判断工程质量是否符合要求^[3]。有些验收人员存在不负责任、敷衍了事等问题,导致质量验收与评定结果不准确、不公正。此外,部分验收人员与施工单位之间存在不正当的利益关系,导致验收过程存在“走过场”的现象,严重损害了质量验收与评定的公正性和权威性。

3 水利水电工程施工质量管理策略

3.1 完善质量管理体系

完善质量管理体系是提升水利水电工程施工质量管理水平的基础。(1)需要建立健全水利水电工程施工质量管理体系,明确各级质量管理机构的职责和权限,确保质量管理工作的有序进行。这一制度体系应涵

盖从原材料采购、施工过程控制到工程验收等各个环节,形成闭环管理。(2)要加强对质量管理体系的宣传和培训。通过组织定期的培训活动,提高施工单位和监理单位对质量管理体系的认识和理解,确保其能够正确执行相关制度。还要加强对制度执行情况的监督和检查,及时发现和纠正制度执行中的偏差和问题,确保制度得到有效执行。(3)还需不断完善质量管理体系,以适应新技术、新工艺的发展需求。随着科技的不断进步,水利水电工程施工技术也在不断更新和升级^[4]。因此,需要及时修订和完善质量管理体系,将新技术、新工艺纳入其中,确保制度与实际施工需求保持同步。

3.2 提高质量管理人员素质

提高质量管理人员素质是提升水利水电工程施工质量管理水平的关键。(1)需要加强对质量管理人员的培训和教育。通过组织专业培训、学术交流等活动,提高质量管理人员的专业知识和实践经验,使其能够更好地胜任质量管理工作。(2)要加强对新技术、新工艺的学习和掌握。随着科技的不断进步,水利水电工程施工中涌现出许多新技术、新工艺。作为质量管理人员,必须不断学习和掌握这些新技术、新工艺,以便更好地进行质量控制和管理。(3)需要建立激励机制和约束机制,促进质量管理人员不断提高自身素质和工作能力。一方面,可以通过设立奖励基金、评选优秀质量管理人员等方式,激励质量管理人员积极工作、提高水平;另一方面,也可以通过建立严格的考核制度、实施质量责任追究等方式,对质量管理人员进行约束和监督,确保其认真履行职责、提高工作质量。

3.3 加强施工过程质量控制

加强施工过程质量控制是提升水利水电工程施工质量管理水平的核心。(1)需要对原材料、构配件、设备等的质量进行严格的检验和试验。在采购环节,要严格审查供应商的资质和产品质量,确保采购到的原材料、构配件、设备符合相关标准和规定。在施工环节,要对进场的原材料、构配件、设备进行严格的检验和试验,确保其质量符合要求。(2)加强对施工工艺和施工过程的监督和检查。在施工过程中,要定期对施工工艺和施工过程进行监督和检查,及时发现和纠正施工中的质量问题。还要加强对施工人员的培训和教育,提高其质量意识和操作技能,确保施工过程符合相关标准和规定。(3)还需要实现精细化、全程化的质量控制。通过建立完善的质量控制体系,将质量控制贯穿于整个施工过程中,从原材料采购、施工过程控制到工程验收等各个环节都要进行严格控制^[5]。还要加强对质量数据的收集和分

析,及时发现和解决问题,确保工程质量符合要求。

3.4 规范质量验收与评定工作

规范质量验收与评定工作是提升水利水电工程施工质量管理水平的重要保障,(1)建立健全质量验收与评定制度。明确验收标准和程序,确保验收工作有章可循、有据可查。要加强对验收人员的培训和教育,提高其专业知识和实践经验,确保验收人员能够准确判断工程质量是否符合要求。(2)加强对验收过程的监督和检查。在验收过程中,要严格按照相关标准和规定进行验收,确保验收结果准确、公正。同还要加强对验收数据的收集和分析,及时发现和解决问题,确保验收工作的顺利进行。(3)需要加强对验收不合格工程的处理。对于验收不合格的工程,要及时进行整改和处理,确保工程质量符合要求。还要加强对整改过程的监督和检查,确保整改工作得到有效落实。

3.5 强化信息化手段应用,提升质量管理效率

随着信息技术的飞速发展,信息化手段在各行各业中的应用越来越广泛。在水利水电工程施工质量管理中,强化信息化手段的应用,可以显著提升管理效率和质量水平。(1)建立质量管理信息系统,实现质量数据的实时采集、分析和处理。通过该系统,可以实时监控施工过程中的各项质量指标,及时发现潜在的质量问题,并采取相应的纠正措施。该系统还可以对质量数据进行统计分析,为质量管理决策提供科学依据。(2)推广使用智能化检测设备和技术。例如,利用无人机进行施工现场的巡视和监测,利用传感器对关键施工部位进行实时监测等。这些智能化设备和技术可以大大提高质量检测的准确性和效率,减少人为因素对检测结果的影响。(3)通过信息化手段加强质量管理的沟通和协作。例如,建立项目管理平台,实现施工单位、监理单位、设计单位等多方之间的信息共享和协同工作。这有助于提高各方之间的沟通效率,减少因信息不对称而导致的质量问题。

3.6 建立健全质量管理体系认证与持续改进机制

建立健全质量管理体系认证与持续改进机制,是提

升水利水电工程施工质量管理水平的长期保障。(1)积极推动水利水电工程施工单位进行质量管理体系认证。通过第三方认证机构的审核和认证,可以确保施工单位的管理体系符合国际标准或国家标准的要求,从而提高其质量管理水平和市场竞争力。(2)建立健全质量管理体系的持续改进机制。这包括定期对质量管理体系进行内部审核和管理评审,以及根据审核和评审结果采取相应的改进措施。通过持续改进机制,可以不断完善质量管理体系,提高其适应性和有效性。(3)可以借鉴先进的质量管理经验和方法,如六西格玛管理、精益管理等,将其融入到水利水电工程施工质量管理中。这些先进的管理方法可以帮助我们更好地识别和解决质量问题,提高质量管理水平和效率。

结语

综上所述,水利水电工程施工质量管理是一项复杂而多维的任务,需要我们从多个方面入手,全面提升质量管理水平。通过完善质量管理制度、提高质量管理人员素质、加强施工过程质量控制、规范质量验收与评定工作、强化信息化手段应用以及建立健全质量管理体系认证与持续改进机制等措施,我们可以有效应对水利水电工程施工质量管理中存在的问题,确保工程质量符合预期目标。未来,随着科技的不断进步和市场需求的变化,我们还需要不断探索和创新质量管理方法和技术,以适应新的挑战 and 机遇。

参考文献

- [1]石丽丽.基于水利水电工程施工阶段的质量管理研究[J].河北农机,2021(4):15-16.
- [2]胡广益.水利水电工程施工质量控制与管理研究[J].建筑工程技术与设计,2021(5):1360.
- [3]黄成红.水利水电工程施工中的质量管理研究[J].电脑高手(电子刊),2021(2):722.
- [4]曾文樱.水利水电工程质量管理策略研究[J].水上安全,2024(23):40-42.
- [5]钟瑜,谢舒成.加强水利水电工程质量的策略探究[J].四川水利,2023,44(5):169-172.