

关于水利工程施工管理及质量控制

董现辉 路立功

濮阳黄河河务局 河南 濮阳 457000

摘要：水利工程施工管理及质量控制是保障工程顺利、高效、优质完成的核心。施工管理涉及多个专业领域，需协调各方利益，确保工程按计划推进。质量控制则要求全面、系统、持续地检查、监控和调整施工过程，确保工程质量达到预定标准。当前面临人员素质、进度与质量矛盾及技术落后等挑战。为此，应加强管理体系建设，提升人员素质，优化施工方法，强化质量控制措施，以实现水利工程的经济、社会与环境效益最大化。

关键词：水利工程；施工管理；质量控制

引言：水利工程施工管理及质量控制是水利工程建设的核心环节，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，对施工管理及质量控制的要求也越来越高。本文旨在探讨水利工程施工管理及质量控制的重要性、现状、存在问题及应对措施，以期为水利工程建设提供科学、有效的管理方法和质量控制手段，保障水利工程的顺利建设和运行，促进水利事业的可持续发展。

1 水利工程施工管理概述

水利工程施工管理是指在水利工程建设过程中，通过一系列组织、计划、指挥、协调、控制和监督活动，确保工程安全、高效、优质地完成。这一管理过程不仅关乎工程的施工进度和成本控制，更直接影响到工程质量和使用寿命。（1）施工管理的主要特点包括：专业性强、涉及面广、协调难度大等。水利工程施工涉及地质、水文、建筑、机械等多个专业领域，需要管理人员具备跨学科的综合素质。同时，施工管理还需协调工程参与各方的利益和关系，确保施工活动的顺利进行。

（2）施工管理的重要性不言而喻。首先，它是保障工程顺利进行的关键。通过科学的管理手段，可以有效解决施工过程中的各种问题和挑战，确保工程按计划推进。其次，施工管理有助于提升工程质量。严格的质量管理和监督机制能够确保施工活动符合设计要求和国家标准，从而提高工程的整体质量。最后，施工管理还能有效控制工程成本。通过合理的资源调配和预算管理，可以降低施工过程中的浪费和损失，实现经济效益的最大化。（3）在施工管理过程中，应遵循科学性、系统性和高效性原则。科学性原则要求施工管理方法科学、合理，符合工程建设的客观规律；系统性原则强调施工管理应整体考虑、统筹安排，确保各环节的协调一致；高效性原则则要求施工管理应注重效率、优化流程，提高

管理水平和资源利用效率。

2 水利工程施工质量控制

2.1 质量控制的定义与目标

（1）质量控制的定义。水利工程施工质量控制是指在水利工程建设过程中，运用一系列的技术、管理手段和方法，对工程的施工过程、产品特性和工程质量进行全面、系统、持续的检查、监控和调整，以确保工程质量达到预定的标准和要求，满足工程的设计意图和使用功能。（2）质量控制的主要目标。质量控制的主要目标是确保工程质量达到规定标准，实现工程的预期功能。具体而言，包括保证工程结构的安全稳定性，满足水利工程的防洪、灌溉、发电等特定功能要求；提高工程的耐久性，延长使用寿命，减少后期维修成本；同时，通过质量控制，提高工程的经济效益和社会效益，满足人民群众对水利工程的期待和需求。

2.2 质量控制的基本原则

（1）质量第一原则。在水利工程施工中，质量永远是第一位的。任何可能影响工程质量的因素，如材料选择、施工方法、人员技术等，都必须进行严格的把控，确保工程质量不受影响。（2）预防为主原则。质量控制应注重事前预防，通过制定完善的施工方案和质量控制计划，提前预见和识别潜在的质量问题，并采取相应措施进行预防和纠正，避免质量问题的发生。（3）落实到人原则。质量控制必须落实到具体的责任人，明确每个人的职责和权限，确保每个人都对自己的工作负责，形成全员参与、全过程控制的质量管理体系。

2.3 质量控制的主要内容

（1）材料质量控制。材料是工程质量的基础，必须对工程所需的各类材料进行严格的检验和筛选，确保其符合设计要求和国家标准。（2）机械设备质量控制。机械设备的性能和质量直接影响施工效率和工程质量，必

须对施工机械设备进行定期检查和维修,确保其正常运行和满足施工要求。(3)施工方法质量控制。施工方法的选择和执行对工程质量有着重要影响,必须根据工程特点制定合理的施工方案和工艺流程,并严格按照施工规程进行操作。(4)环境条件质量控制。环境条件如温度、湿度、地质条件等都可能对工程质量产生影响,必须根据工程实际情况采取相应的措施,确保环境条件符合施工要求。

3 水利工程施工管理及质量控制现状

3.1 施工管理现状分析

(1)管理体系的完善程度。当前,我国水利工程施工管理体系已初步建立,但完善程度仍有待提高。部分项目在管理体系构建上存在短板,如组织架构设置不合理、职责划分不明确、管理制度不健全等问题。这导致施工过程中的决策效率低下,信息流通不畅,影响了施工管理的整体效能。然而,随着水利工程建设领域的不断发展,越来越多的项目开始重视管理体系的完善,通过引入先进的项目管理理念和工具,如BIM(建筑信息模型)、ERP(企业资源计划)等,来提升管理水平和效率^[1]。(2)管理制度的执行情况。管理制度的执行情况直接关系到施工管理的效果。当前,一些水利工程施工现场存在管理制度执行不力、监管不到位的现象。例如,安全管理制度、质量控制制度等未能得到有效执行,导致施工现场安全隐患频发,质量问题难以得到有效控制。对此,相关部门和施工企业需加强制度建设和执行力度,确保各项管理制度真正落地生根,为水利工程的顺利进行提供有力保障。

3.2 质量控制现状分析

(1)质量控制措施的落实情况。在质量控制方面,多数水利工程项目已建立了较为完善的质量控制体系,并制定了相应的质量控制措施。然而,在实际执行过程中,仍存在部分措施落实不到位的问题。例如,材料检验、施工工序控制等环节存在疏漏,导致工程质量难以达到预期目标。因此,加强质量控制措施的落实力度,确保各项措施得到有效执行,是提升水利工程质量的关键。(2)质量问题的发现与整改。在水利工程施工过程中,质量问题的及时发现与整改对于确保工程质量具有重要意义。然而,目前一些项目在质量问题的发现与整改上仍存在不足。一方面,质量检测手段不够先进,难以准确识别潜在的质量问题;另一方面,整改措施不够及时有效,导致质量问题得不到彻底解决。针对这些问题,需加强质量检测技术研发和应用,同时建立健全质量问题整改机制,确保质量问题得到及时发现和有效整改。

3.3 存在的问题与挑战

(1)人员素质参差不齐。水利工程施工管理及质量控制需要具备丰富经验和专业技能的人员来执行。然而,当前部分施工企业面临人员素质参差不齐的问题,导致施工管理水平和质量控制能力受限。因此,加强人员培训和教育,提升人员素质,是提升水利工程施工管理及质量控制水平的关键。(2)施工进度与质量的矛盾。在水利工程施工过程中,施工进度与质量往往存在一定的矛盾。为了加快施工进度,部分施工企业可能会牺牲工程质量。然而,这种做法不仅损害了工程的安全性和稳定性,还可能引发一系列后续问题。因此,需在确保工程质量的前提下,合理安排施工进度,实现进度与质量的双赢。(3)质量控制手段落后。当前,部分水利工程施工企业在质量控制手段上仍显落后。例如,传统的质量检测手段难以满足现代水利工程对精度的要求;信息化、智能化技术在质量控制领域的应用尚不广泛。针对这些问题,需加强质量控制技术的研发和应用,提升质量控制手段的现代化水平。

4 水利工程施工管理及质量控制措施

4.1 提升施工管理水平的措施

(1)加强管理体系建设。管理体系是施工管理的基础,其完善程度直接影响到管理效能。要提升施工管理水平,首先应加强管理体系建设,明确管理目标、职责分工和流程,确保管理工作有序、高效进行。具体而言,应建立以项目经理为核心的管理团队,明确各岗位职责,制定详细的管理制度和流程,确保每个环节都有专人负责,避免出现管理空白或重复劳动。同时,还应加强与其他部门的沟通和协作,形成工作合力,共同推进施工项目的顺利进行。(2)健全管理制度。管理制度是施工管理的核心,是确保施工活动有序、规范进行的保障。要健全管理制度,应从以下几个方面入手:一是制定完善的施工管理规章制度,明确施工过程中的行为规范和质量标准;二是建立严格的质量检查和验收制度,确保施工质量符合设计要求;三是加强安全管理制度的落实,确保施工现场的安全生产;四是建立健全的进度管理制度,确保施工进度与计划相符。此外,还应根据实际情况对管理制度进行不断优化和完善,以适应施工项目的变化和发展^[2]。(3)提升管理信息化水平。随着信息技术的不断发展,信息化已成为提升施工管理水平的重要手段。要提升管理信息化水平,应充分利用现代信息技术手段,如BIM技术、物联网技术等,实现施工过程的数字化、智能化管理。通过BIM技术,可以建立三维模型,实现施工过程的可视化、精细化管理;通过

物联网技术,可以实时采集施工现场的数据,为施工管理提供科学依据。同时,还应加强信息化人才的培养和引进,提高整个团队的信息化素养和水平。

4.2 强化质量控制的措施

(1) 树立质量意识。质量控制的首要任务是树立全员质量意识。这要求从项目经理到一线工人,每个人都应充分认识到质量对于工程安全、稳定性和使用寿命的重要性。通过定期的质量教育培训、质量案例分享等方式,提高全员对质量的认识和重视程度,形成全员参与、共同关注质量的良好氛围。(2) 建立健全质量保证体系。质量保证体系是确保工程质量的重要手段。它涵盖了质量目标设定、质量控制流程、质量检测标准、质量责任追究等多个方面。在水利工程施工中,应由项目经理负责、各部门和岗位共同参与的质量保证体系,明确各级人员的质量职责和权限,确保质量控制工作的有序开展。(3) 加强原材料与机械设备的质量管理。原材料和机械设备是构成工程质量的基础。要加强对原材料和机械设备的质量管理,从采购、验收、使用到维护全过程进行严格控制。建立严格的原材料和机械设备检验制度,确保进入施工现场的原材料和机械设备符合设计要求和国家标准。同时,加强对原材料和机械设备的存储和使用管理,防止因保管不善或使用不当导致的质量问题^[3]。(4) 优化施工方法与环境条件。施工方法和环境条件对工程质量有着重要影响。要根据工程特点和实际情况,选择科学合理的施工方法和技术手段。同时,加强对施工环境的监测和控制,如温度、湿度、地质条件等,确保施工环境符合工程质量要求。在施工过程中,还应加强质量监控和检测,及时发现和纠正质量问题。

4.3 风险管理与应急处理

(1) 风险识别与评估。在水利工程施工中,风险是无处不在的。要有效应对风险,首先应进行风险识别与评估。具体而言,应通过对工程环境、施工条件、人员状况等多方面的分析,识别出潜在的风险因素,如地质风险、技术风险、安全风险等。然后,运用科学的风险评估方法,对这些风险因素进行量化分析,确定其可能

带来的损失和影响程度,为制定风险应对策略提供依据。(2) 风险预警与应对措施。在风险识别与评估的基础上,应建立风险预警机制。通过定期的风险监测和分析,及时发现风险的变化趋势和异常情况,当风险达到预警条件时,及时启动应对措施,如调整施工方案、加强安全防护、组织紧急救援等,以最大程度地降低风险带来的损失。同时,还应加强对风险应对措施的实施和监督,确保其有效实施,并根据实际情况对措施进行适时调整和优化^[4]。(3) 应急处理预案。为了应对可能出现的紧急情况,应制定完善的应急处理预案。预案应明确紧急情况的种类、级别、应急响应流程和责任分工等内容,确保在紧急情况发生时能够迅速启动预案,采取有效措施进行应对。同时,还应定期组织应急演练,提高应急处理能力和效率,确保在紧急情况发生时能够迅速、有效地进行应对。在应急处理过程中,还应注重信息沟通和协调,加强与相关部门的沟通和协作,共同应对紧急情况。

结束语

水利工程施工管理及质量控制是水利工程建设不可或缺的重要组成部分,直接关系到工程质量和效益的发挥。通过加强施工管理体系建设、提升信息化管理水平、强化质量控制措施等手段,可以有效提高水利工程施工管理及质量控制水平,确保工程安全、高效、优质地完成。未来,我们应继续深化施工管理及质量控制研究,不断引入新技术、新方法,为水利工程建设提供更加科学、有效的支持,推动水利事业持续健康发展。

参考文献

- [1] 谢良.浅析水利工程施工管理特点及质量控制策略[J].农业科技与信息,2019,(04):31-32.
- [2] 周永新,高亚威.水利工程施工中常见的质量问题分析与探讨[J].石河子科技,2022,(03):26-28.
- [3] 朱琛.水利工程施工管理的质量控制措施探究[J].工程与建设,2022,(07):57-58.
- [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,(14):155-156.