

浅谈水利工程施工质量控制措施

叶丙帅

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水利工程安全、稳定、高效运行的关键环节。本文通过分析水利工程施工过程中影响质量的因素,探讨了一系列有效的质量控制措施,旨在提高水利工程施工质量,保障人民生命财产安全和社会经济的稳定发展。

关键词: 水利工程; 施工质量; 控制措施; 质量管理

引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,承担着防洪、灌溉、发电、供水等多重功能。其施工质量直接关系到工程的安全性和使用寿命,对社会经济发展具有深远影响。然而,水利工程施工涉及面广、技术复杂、周期长,质量控制难度较大。因此,研究水利工程施工质量控制措施具有重要意义。

1 水利工程施工质量影响因素分析

1.1 人员因素

施工人员是水利工程施工的主体,他们的技术水平、责任心、安全意识以及工作态度等,都直接对工程质量产生深远影响。在水利工程施工中,施工队伍往往由多种人员构成,其中农民工占比较大。这部分人员虽然劳动力充足,但普遍缺乏专业的技术培训和系统的知识学习,对于水利工程的施工工艺、技术规范以及质量标准可能了解不够深入。因此,在施工过程中,他们可能难以准确把握施工要点,操作不规范,从而导致施工质量出现问题。此外,如果施工人员的责任心不强,安全意识淡薄,还可能引发安全事故,进一步影响工程质量。

1.2 材料因素

施工材料是水利工程的物质基础,其质量的好坏直接关系到工程整体质量的优劣。在材料的采购环节,如果供应商选择不当,或者采购过程中存在腐败、以次充好等问题,都可能导致采购到的材料质量不合格^[1]。在材料的运输过程中,如果运输方式不当,或者防护措施不到位,都可能造成材料的损坏或变质。在材料的储存环节,如果储存环境不符合要求,或者管理不善,都可能导致材料的质量下降。而在材料的使用过程中,如果施工人员对材料的性能、特点和使用方法了解不够,或者操作不当,都可能影响材料的使用效果,进而影响工程质量。因此,必须加强对材料采购、运输、储存和使用全过程的严格管理,确保施工材料的质量符合设计和规

范要求。

1.3 机械因素

施工机械设备是水利工程施工中不可或缺的重要工具,其性能、状态和操作水平对工程质量有着直接的影响。在水利工程施工过程中,机械设备的选型至关重要。如果选型不合理,比如设备功率过大或过小,都可能导致施工效率低下,甚至引发工程质量问题。例如,功率过小的设备可能无法完成预定的施工任务,而功率过大的设备则可能造成资源浪费,同时增加施工难度和风险。此外,机械设备的操作和维护也是影响工程质量的关键因素。操作人员必须熟练掌握设备的操作规程,确保设备在施工过程中能够稳定、准确地运行。如果操作不规范,比如操作失误或违规操作,都可能导致设备损坏或施工质量问题。同时,机械设备的维护也至关重要。如果维护不及时或不规范,可能导致设备性能下降,甚至引发安全事故,对工程质量造成严重影响。

1.4 方法因素

施工方法包括施工方案、施工工艺和施工组织设计等,是水利工程施工质量控制的关键环节。施工方案是指导整个施工过程的纲领性文件,其合理性直接关系到施工质量和进度。如果施工方案不合理,比如施工顺序安排不当、施工方法选择错误等,都可能导致施工质量下降,甚至引发安全事故。施工工艺是施工过程中的具体操作方法和技术要求,其先进性和实用性直接影响施工质量和效率。如果施工工艺落后,比如采用过时的施工方法或技术,可能导致施工效率低下,同时难以保证施工质量。因此,施工单位应不断引进和研发先进的施工工艺,提高施工质量和效率。施工组织设计是确保施工过程有序进行的重要保障。如果施工组织设计不合理,比如人员配置不当、资源分配不均等,都可能导致施工过程中出现混乱和延误,进而影响施工质量。

1.5 环境因素

水利工程施工环境复杂多变,包括地质条件、水文条件、气候条件等。这些因素对工程施工质量具有重要影响。地质条件是影响施工质量的基础因素。如果地质条件复杂,比如存在软土地基、滑坡等地质问题,都可能对施工质量造成严重影响。因此,施工单位在施工前必须对地质条件进行充分调研和评估,采取相应的处理措施,确保施工质量。水文条件也是影响施工质量的重要因素。如果施工区域存在水流湍急、水位变化大等水文问题,都可能对施工过程造成干扰和困难^[2]。因此,施工单位应密切关注水文条件的变化,采取相应的施工措施,确保施工过程顺利进行。气候条件对施工质量也有一定影响。比如极端天气条件(如暴雨、大风等)可能导致施工中断或延误,同时可能对已完成的施工部分造成损坏。因此,施工单位应密切关注天气预报,合理安排施工计划,确保施工质量不受气候条件的影响。

2 水利工程施工质量控制措施

2.1 完善质量管理体系

建立健全的水利工程施工质量管理体系是确保工程质量的基础和前提。施工单位应高度重视质量管理体系的建设和完善,制定全面、系统、可操作的质量管理制度和流程。这些制度和流程应涵盖工程施工的各个环节,从设计、采购、施工到验收等全过程,确保每一道工序、每一个环节都有明确的质量标准和控制措施。同时,施工单位应明确各级质量管理人员的职责和权限,形成层级清晰、责任明确的质量管理组织架构。质量管理人员应具备丰富的专业知识和实践经验,能够熟练掌握和运用质量管理工具和方法,对工程施工质量进行有效监控和管理。此外,还应鼓励全员参与质量管理,形成全员关注质量、全员参与质量管理的良好氛围。

2.2 加强人员培训和管理

提高施工人员的技术水平和责任心是确保工程质量的关键所在。施工单位应加大对施工人员的培训和教育力度,定期组织专业技能培训和安全教育,提高施工人员的专业技能水平、安全意识和质量意识。培训内容应紧密结合工程实际,注重实用性和针对性,确保施工人员能够学以致用。同时,施工单位应建立健全的人员管理制度,明确岗位职责和考核标准。通过制定详细的岗位说明书,明确每个岗位的职责范围、工作要求和操作流程,使施工人员能够清晰了解自己的工作职责和任务^[3]。同时,建立科学的考核体系,对施工人员的工作表现进行定期考核和评价,激励他们积极投身工作,提高工作质量和效率。此外,施工单位还应注重对施工人员的职业发展规划和激励机制建设。通过提供晋升机会、奖励措施等,

激发施工人员的工作热情和创造力,使他们更加珍惜工作机会,努力提高自己的专业技能和综合素质,为水利工程施工质量的提升做出更大贡献。

2.3 严格材料质量控制

施工材料作为水利工程的物质基础,其质量直接关系到工程的整体质量和安全。因此,施工单位必须建立严格的材料采购、运输、储存和使用管理制度,确保施工材料的质量符合设计和规范要求。在材料采购过程中,施工单位应选择信誉良好、质量可靠的供应商,并对供应商的资质、业绩和信誉进行全面评估。通过招标、询价等方式,选择性价比高的材料,确保采购的材料质量可靠、价格合理。同时,施工单位还应与供应商签订严格的采购合同,明确材料的质量标准、交货时间、验收方式等条款,确保采购过程的规范性和合法性。在材料运输和储存过程中,施工单位应采取有效措施防止材料损坏和变质。对于易碎、易腐、易潮的材料,应采用专门的包装和运输方式,确保材料在运输过程中不受损坏。同时,应选择合适的储存地点,保持储存环境的干燥、通风和防潮,定期对储存的材料进行检查和维护,确保材料质量稳定可靠。在材料使用过程中,施工单位应严格按照设计和规范要求进行施工。施工人员应了解材料的性能、特点和使用方法,确保材料得到正确使用。在使用过程中,如发现材料质量存在问题或不符合设计要求,应立即停止使用,并及时向相关部门报告,确保问题得到及时处理和解决。

2.4 合理选型和使用机械设备

机械设备作为水利工程施工的重要工具,其选型和使用直接影响工程的施工质量和效率。因此,施工单位应根据水利工程的施工特点和需求,合理选型和使用机械设备。在选择机械设备时,施工单位应充分考虑其性能、效率、可靠性和经济性等因素。性能方面,应选择能够满足施工要求的机械设备,确保其在施工过程中能够正常、稳定地运行。效率方面,应选择工作效率高、能耗低的机械设备,提高施工效率,降低施工成本。可靠性方面,应选择技术成熟、质量可靠的机械设备,减少故障发生的可能性,确保施工过程的顺利进行。经济性方面,应综合考虑机械设备的购置成本、使用成本和维护成本,选择性价比高的机械设备。在使用机械设备时,施工单位应严格按照操作规程进行操作和维护。操作人员必须熟练掌握机械设备的操作规程和操作技能,确保机械设备在施工过程中能够安全、高效地运行。同时,应建立健全的机械设备维护制度,定期对机械设备进行检查、保养和维修,确保机械设备处于良好的工作

状态。对于出现故障或损坏的机械设备,应及时进行修复或更换,确保施工过程的连续性和稳定性。

2.5 优化施工方案和工艺

施工方案和工艺是水利工程施工的核心指导,直接关系到工程的施工质量、进度和成本。因此,施工单位应根据水利工程的实际情况和需求,制定科学合理的施工方案和工艺。在制定施工方案时,施工单位应充分考虑工程特点、施工条件、工期要求等因素。工程特点包括工程规模、结构形式、地质条件等,这些因素将直接影响施工方案的选择。施工条件则包括人力、物力、财力等资源的可用性,以及施工现场的交通、水电等基础设施状况。工期要求则是施工方案制定的重要约束条件,施工单位必须在保证施工质量的前提下,合理安排施工进度,确保工程按时完工。在制定施工工艺时,施工单位应充分借鉴国内外先进经验和技术成果,提高施工工艺的先进性和实用性。通过引进新技术、新工艺,可以提高施工效率,降低施工成本,同时保证施工质量^[4]。此外,施工单位还应加强对施工工艺的研发和创新,针对工程实际中的难点和问题,提出切实可行的解决方案,不断优化和完善施工工艺。

2.6 加强施工环境管理

施工环境对水利工程的施工质量有着至关重要的影响。因此,施工单位应加强对施工环境的管理和控制,确保施工环境符合设计和规范要求。在施工前,施工单位应对施工环境进行充分调研和评估。这包括对施工现场的地质、水文、气象等自然条件的调查,以及对施工现场周边的社会环境、交通状况等因素的评估。通过调研和评估,施工单位可以全面了解施工环境的特点和存在的问题,为制定针对性的环境控制措施提供依据。在施工过程中,施工单位应加强对施工环境的监测和检查。这包括对施工现场的空气质量、噪音水平、振动等环境因素的监测,以及对施工现场的安全状况、卫生条件等方面的检查。通过监测和检查,施工单位可以及时发现施工环境中存在的问题和隐患,并采取相应的措施进行整改和处理,确保施工环境的符合设计和规范要求。同时,施工单位还应加强对施工人员的环境保护意识和安全教育。通过培训和教育,提高施工人员的环保意识和安全意识,使他们能够自觉遵守环境保护和安全生产的规定,减少施工对环境的影响和破坏。

2.7 引入第三方质量监督和评估

在水利工程施工过程中,确保施工质量的客观性和公正性至关重要。为了实现这一目标,可以引入第三方质量监督和评估机构,为工程施工质量提供独立的、专业的监督和评估服务。

第三方质量监督和评估机构通常具备丰富的工程质量管理经验和专业的技术知识,能够对施工过程进行全程监督和评估。他们会对施工单位的施工方案、施工工艺、材料质量、人员操作等方面进行全面、细致的检查,确保各项施工活动都符合设计和规范要求。在监督过程中,第三方机构能够及时发现并指出施工过程中的质量问题。这些问题可能包括施工不符合设计要求、材料质量不合格、施工工艺存在缺陷等。一旦发现这些问题,第三方机构会立即向施工单位提出,并要求其采取相应的整改措施,确保施工质量不受影响。除了发现问题,第三方质量监督和评估机构还会为施工单位提供改进意见和建议。他们会根据自己的专业知识和经验,针对施工中存在的问题,提出切实可行的改进方案,帮助施工单位提高施工质量和管理水平。这些改进意见和建议对于施工单位来说是非常宝贵的,可以帮助他们不断完善施工过程中的质量管理,提升整体工程质量。

结束语

水利工程施工质量控制是一个系统工程,需要施工单位、监理单位、政府部门等各方共同努力。通过完善质量管理体系、加强人员培训和管理、严格材料质量控制、合理选型和使用机械设备、优化施工方案和工艺、加强施工环境管理以及引入第三方质量监督和评估等措施,可以有效提高水利工程施工质量,保障人民生命财产安全和社会经济的稳定发展。

参考文献

- [1]伊风珍.水利工程施工质量问题及质量控制策略[J].工程技术发展,2021,2(2):44-45.
- [2]刘辉.浅析影响水利工程施工质量控制的主要因素[J].2021(2019-18):21-22.
- [3]娄方龙.水利工程施工质量控制措施[J].河南建材,2020(4):1.
- [4]彭必显.浅析水利工程施工管理特点及质量控制办法[J].黑龙江交通科技,2019,42(8):238,240.