

浅谈水利工程施工质量控制措施

杜川

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: 水利工程作为国民经济基础设施的重要组成部分,其施工质量直接关系到工程的安全运行、使用寿命及经济效益。因此,加强水利工程施工质量控制措施的研究与实践,对于保障工程质量、提高工程效益具有重要意义。本文将从影响水利工程施工质量的因素出发,探讨相应的质量控制措施,以期水利工程施工质量控制提供参考。

关键词: 水利工程; 影响因素; 施工质量; 控制措施

引言

随着我国水利建设事业的快速发展,水利工程施工质量越来越受到社会各界的广泛关注。水利工程施工涉及面广、技术复杂、工期长,其质量控制是一个系统工程,需要综合考虑人员、材料、机械、方法和环境等多方面因素。因此,加强水利工程施工质量控制措施的研究与实践,对于确保工程质量、提高工程效益具有重要意义。

1 影响水利工程施工质量的因素

1.1 人员因素

人员是水利工程施工的主体,其素质和技术水平对工程质量具有至关重要的影响。这包括施工人员、管理人员、监理人员以及设计人员等各类参与工程建设的人员。施工人员的技能熟练度、质量意识、责任心以及工作态度都直接关系到施工质量的优劣。他们需要具备专业的施工技能,熟悉施工工艺和操作流程,同时保持高度的责任心和严谨的工作态度,确保施工过程中的每一个环节都精益求精。管理人员则负责工程的整体规划和组织协调,他们的管理水平、决策能力以及对工程质量的重视程度,都会深刻影响工程质量的控制效果。监理人员作为第三方监督机构,他们的专业素养和职业道德对确保施工质量符合设计要求和规范至关重要。此外,设计人员的设计水平和理念也直接影响工程的整体质量和安全性。总之,人员的政治思想水平、业务素质、身体素质等各方面素质,都共同作用于工程质量,形成影响工程质量的重要因素^[1]。

1.2 材料因素

材料是水利工程施工的物质基础,其质量直接关乎工程整体质量的优劣。水利工程施工中使用的材料种类繁多,总量巨大,包括砂石、水泥、钢筋、混凝土等,每一种材料的质量都至关重要。从原材料的采购环节开始,就需要严格把控供应商的资质和信誉,确保采购的

材料来源可靠,质量有保障。在运输和储存过程中,更需要采取妥善的措施,防止材料受损或变质,确保材料在到达施工现场时仍然保持优良的性能。而在使用环节,更需要严格按照设计要求和施工规范进行材料的配比和使用,确保每一道工序都符合质量标准^[2]。因此,从原材料采购、运输、储存到使用等各个环节,都需要严格控制,以确保材料质量符合设计要求和施工规范,为水利工程的施工质量提供坚实的物质基础。

1.3 机械因素

施工机械设备对施工质量有着直接而深远的影响。机械设备的选型、配置、使用、维护和保养等各个环节,都需要严格管理,以确保机械设备在施工过程中能够正常运行,满足施工要求。在选型过程中,需要根据工程的实际需求和施工条件,选择性能稳定、效率高、可靠性强的机械设备。同时,还要考虑机械设备的维修成本和使用寿命,确保选型的经济性和合理性。在配置过程中,要根据施工计划和施工组织设计,合理安排机械设备的数量和种类,确保施工过程的顺利进行。在使用过程中,更需要严格按照操作规程进行操作,避免因操作不当而导致的机械故障或安全事故。此外,机械设备的维护和保养也是确保施工质量的重要环节。要定期对机械设备进行检查、清洗、润滑和紧固等保养工作,及时发现并处理潜在的问题,确保机械设备的正常运行和延长使用寿命。

1.4 方法因素

施工方法,涵盖施工方案和施工工艺等核心要素,其合理性对于工程质量和施工进度具有至关重要的影响。在制定施工方案时,必须全面、细致地综合考虑技术、组织、管理、经济等多方面因素。技术上,要确保方案的科学性和可行性,采用先进、成熟的施工技术和方法,确保工程质量和安全;组织上,要合理安排施工顺序和资源配置,提高施工效率,减少资源浪费;管理

上,要完善的施工管理体系和质量控制机制,确保施工过程的规范化和标准化;经济上,要对施工成本进行合理预算和控制,确保工程的经济效益和社会效益。同时,施工工艺的制定也至关重要,它直接关系到施工过程的精细度和质量控制水平。因此,在制定施工方案和施工工艺时,必须充分论证、反复比较,确保方案在技术上可行、经济上合理,为水利工程的施工质量提供有力保障。

1.5 环境因素

环境因素对工程质量的影响具有复杂多变的特点,它涵盖了地质条件、水文环境、气候变化等多个方面。地质条件是影响水利工程基础稳定性和安全性的关键因素,不同的地质条件需要采取不同的施工方法和措施来确保工程质量;水文环境则对水利工程的防洪、排涝等功能提出严峻挑战,施工过程中必须充分考虑水文因素的影响,确保工程满足设计要求和实际使用需求;气候变化则是施工过程中不可忽视的重要因素,极端天气条件如暴雨、大风等可能对施工安全和工程质量造成严重影响。

2 水利工程施工质量控制措施

2.1 建立健全的质量控制体系

建立健全的水利工程施工质量控制体系是保障工程质量的重要手段,也是确保工程顺利进行和达到预期目标的基础。这一体系应涵盖明确工程质量目标、确定工程质量标准、制定工程质量计划、实施工程质量检查与检验等一系列环节。首先,要明确工程质量目标,根据工程特点和设计要求,设定具体、可衡量的质量指标,为整个施工过程提供明确的方向。接着,确定工程质量标准,依据国家相关规范和行业标准,结合工程实际情况,制定出一套科学、合理的质量标准体系,作为施工和验收的依据。在制定工程质量计划时,要充分考虑施工过程中的各种因素,包括人员、材料、机械、方法、环境等,制定出详细的施工方案和质量控制措施,确保施工过程的规范化和标准化^[3]。同时,要建立完善的工程质量检查与检验制度,对施工过程中的关键环节和部位进行定期或不定期的检查与检验,及时发现并纠正质量问题,确保工程质量符合设计标准和规范要求。此外,还应加强质量控制体系的运行管理,确保各项制度得到有效执行。通过建立质量责任制,明确各级人员的质量职责和权限,形成全员参与、全过程控制的质量管理体系,确保工程质量得到全面、有效的控制。

2.2 加强人员培训和管理

加强对水利工程施工质量控制人员的专业培训是非

常必要的。水利工程施工质量控制工作涉及多个专业领域,要求工作人员具备扎实的专业知识和丰富的实践经验。因此,应通过专业的理论知识和实践经验相结合的方式,提高工作人员的专业知识和实际操作能力。培训内容应包括水利工程施工的基本原理、施工工艺、质量标准、检查与检验方法等方面,使工作人员能够全面掌握水利工程施工质量控制的基本知识和技能。同时,还应注重培养工作人员的责任心和质量意识,使他们能够充分认识到质量控制工作的重要性,积极主动地参与到质量控制工作中来。此外,加强对管理人员的管理和监督也是至关重要的。管理人员是质量控制工作的组织者和领导者,他们的管理水平和工作态度直接影响质量控制工作的成效。因此,应加强对管理人员的培训和考核,提高他们的管理水平和质量意识,确保他们对质量控制工作给予高度支持。同时,还应建立完善的监督机制,对管理人员的工作进行定期或不定期的检查和评估,及时发现并纠正存在的问题,确保整个团队共同努力实现质量控制目标。

2.3 严格控制材料质量

材料是水利工程施工的物质基础,其质量直接关系到工程的整体性能和使用寿命。因此,严格控制材料质量是水利工程施工质量控制的重要环节。首先,要严把材料采购关。在采购过程中,应严格按照设计要求和施工规范进行选材,确保采购的材料符合工程需求。同时,要对供应商进行资质审查和信誉评估,选择信誉良好、质量可靠的供应商进行合作。在签订采购合同时,应明确材料的质量标准、检验方法、违约责任等条款,确保采购的材料质量有保障。其次,在材料运输、储存和使用等各个环节都需要严格控制。运输过程中要采取妥善的保护措施,防止材料受损或变质。储存时要按照材料的性质和特点进行分类存放,避免混放和交叉污染。使用时要按照施工计划和施工组织设计进行合理安排,确保材料的使用符合设计要求和施工规范。此外,建立检验制度也是控制材料质量的重要手段。对进场材料进行严格检查,包括外观检查、尺寸检查、性能测试等,确保材料质量合格。对于不合格的材料,应及时退货或更换,严禁使用不合格材料进行施工。

2.4 合理选择和使用机械设备

机械设备是水利工程施工的重要工具,其选择和使用直接影响到施工效率和工程质量。因此,合理选择和使用机械设备是水利工程施工质量控制的关键环节。在机械设备选型时,需要综合考虑经济上的合理性、技术上的先进性、操作和维护上的方便性等多个因素。经

济上合理性要求所选设备具有较高的性价比,能够在满足施工需求的同时,降低施工成本。技术上先进性要求所选设备具有先进的技术水平和性能指标,能够提高施工效率和工程质量。操作和维护上的方便性要求所选设备易于操作和维护,能够减少施工过程中的故障和停机时间。在使用过程中,需要严格遵守操作规程,确保机械设备的安全运行。操作人员应经过专业培训,熟悉设备的性能和操作方法,能够正确处理设备故障和紧急情况。同时,要做好机械设备的维护和保养工作,定期对设备进行检查、清洗、润滑和紧固等保养操作,确保设备的正常运行和延长使用寿命。对于长期闲置的设备,应采取妥善的保管措施,防止设备受损或腐蚀。

2.5 制定科学的施工方案和施工工艺

在制定施工方案和施工工艺时,必须综合考虑技术、组织、管理、经济等多方面因素,确保方案的科学性和可行性。技术方面,要充分考虑工程的特点、难点和关键节点,采用先进、成熟的施工技术和方法,确保工程质量和安全。组织方面,要合理安排施工顺序和资源配置,提高施工效率,减少资源浪费。管理方面,要建立完善的施工管理体系和质量控制机制,明确各级人员的职责和权限,确保施工过程的规范化和标准化。经济方面,要对施工成本进行合理预算和控制,确保工程的经济效益和社会效益。通过科学合理的施工方案和施工工艺,可以确保工程质量符合设计标准和规范要求^[4]。同时,要加强对施工方案和施工工艺的审查和监督,组织专家进行技术论证和评审,确保方案的技术可行性和经济合理性。在施工过程中,要严格按照施工方案和施工工艺进行操作,加强对施工人员的培训和指导,确保其在施工过程中得到有效执行。

2.6 加强施工过程中的监督和检查

在施工过程中,需要定期组织专家组进行现场巡查和检测,对施工现场的工程质量、安全状况、施工进度等进行全面了解和掌握。通过现场巡查和检测,可以及时发现并解决问题,防止问题扩大和恶化,确保施工过程的顺利进行。同时,为了增强监督的客观性和公正性,可以引入第三方机构或专业人员来进行质量评估和监督。第三方机构或专业人员具有专业的技术知识和丰富的实践经验,能够对工程质量进行全面、客观、公正

的评价和监督,确保工程质量符合设计标准和规范要求。此外,要加强对施工过程的记录和档案管理,对施工过程中的重要事项、关键节点、质量问题等进行详细记录,并建立完善的档案管理制度。这些记录和档案可以为后续的质量追溯和整改提供依据,确保工程质量的可追溯性和可整改性。

2.7 严格验收和评定工程质量

在工程完工后,需要按照相关标准和规范对工程进行严格的验收和评定。验收和评定工作要由具有相应资质和经验的专家或机构进行,确保验收和评定的客观性和公正性。对工程中一些隐性项目,如基础处理、钢筋绑扎、混凝土浇筑等,必须强化检测手段,采用先进的检测技术和设备,确保这些隐性项目的质量符合设计要求和规范标准。一旦发现质量问题,需要及时通知有关部门进行整改,并追究有关单位的责任,确保工程质量的严肃性和权威性。同时,要加强对施工、建设以及监理单位提供的相关质检材料的抽查和对比。对这些材料进行认真审查、核对和对比,确保其与工程实物质量相符。最后,根据验收和评定结果以及质检材料的抽查和对比情况,对工程实物质量做出最后的评价,确保工程质量的全面、客观、公正。

结束语

水利工程施工质量控制是一个系统工程,需要综合考虑人员、材料、机械、方法和环境等多方面因素。通过建立健全的质量控制体系、加强人员培训和管理、严格控制材料质量、合理选择和使用机械设备、制定科学的施工方案和施工工艺、加强施工过程中的监督和检查以及严格验收和评定工程质量等措施,可以有效提高水利工程施工质量。

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.