

水利工程施工质量控制的关键环节与措施

吴建清

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。本文旨在探讨水利工程施工质量控制的关键环节,并提出相应的控制措施,以期为水利工程施工提供科学、有效的质量管理方法。

关键词: 水利工程; 施工质量控制; 关键环节; 控制措施

引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其施工质量直接关系到人民群众的生命财产安全和社会经济的稳定发展。然而,水利工程施工过程复杂,涉及因素众多,如何有效控制施工质量成为亟待解决的问题。本文将从水利工程施工质量控制的关键环节入手,分析影响施工质量的因素,并提出相应的控制措施。

1 水利工程施工质量控制的关键环节

1.1 施工材料质量控制

施工材料作为水利施工的物质基础,其质量直接关系到工程整体的质量与耐久性。水利工程施工中涉及的材料种类繁多,总量庞大,包括但不限于混凝土、钢筋、砂石骨料、防水材料、止水带等,每种材料都有其特定的规格、型号和性能要求。在施工材料采购过程中,必须建立严格的采购管理制度,确保采购渠道正规、供应商信誉良好。采购前应对供应商进行资质审查,了解其生产能力、质量管理体系及历史业绩。采购时,应严格按照设计要求和相关监督标准,对材料的成分、性能、规格等进行全面检验,确保每一种施工材料都能符合施工的质量标准。同时,加强施工材料的管理工作至关重要。应建立材料入库、出库、使用等环节的详细记录,确保材料流向清晰可追溯。材料存储时应考虑其特性,如防潮、防晒、防火等,防止材料在未使用前发生质量变化。对于易变质或有效期较短的材料,应实行先进先出原则,避免长时间存放导致性能下降。

1.2 施工方法控制

水利工程项目施工内容复杂多样,从施工组织设计到具体的施工工艺、施工方案、施工技术措施等,每一个环节都直接影响着工程的质量、进度和成本。施工方案的合理性是工程质量控制的关键。在制定施工方案时,应充分考虑工程特点、施工条件、技术可行性、经济合理性等因素,确保方案既科学又实用。施工方案应明确施工顺序、施工方法、技术措施、质量控制点等,

为施工提供明确的指导。在施工过程中,必须严格按照施工方案进行施工,不得随意更改施工工艺或技术参数。对于关键工序和隐蔽工程,应实行旁站监督,确保施工质量得到有效控制。同时,应加强对施工人员的培训和教育,提高其技术水平和质量意识,确保他们能够严格按照施工方案进行施工^[1]。此外,施工方法的选择和优化也是施工质量控制的重要环节。随着科技的进步和施工技术的发展,不断涌现出新的施工方法和技术措施。在施工过程中,应积极探索和应用新技术、新工艺,提高施工效率和质量水平。同时,还应根据施工实际情况,对施工方法进行适时调整和优化,确保施工顺利进行并达到预期的质量目标。

1.3 施工机械设备控制

施工机械设备是水利工程施工中不可或缺的重要元素,其性能状态、操作水平及维护保养情况直接影响着工程施工的进度和质量。因此,施工机械设备的控制工作是水利工程施工质量控制的重要环节。在施工机械设备的采购阶段,应根据水利工程的实际需求和施工特点,选择性能可靠、技术先进、操作简便、维护方便的机械设备。采购过程中,要充分考虑设备的经济性、实用性、耐用性以及售后服务等因素,确保采购到的设备能够满足施工要求。在使用阶段,应建立健全人机固定制度,明确每台设备的操作人员和管理人员,确保设备的正确使用和维护。操作人员必须经过专业培训,熟练掌握设备的操作技能和安全规程,严禁无证操作或违规操作。管理人员应负责对设备的使用情况进行监督和检查,及时发现并处理设备故障或隐患。在养护阶段,应制定完善的设备维护保养计划,定期对设备进行检查、清洗、润滑、紧固等保养工作,确保设备的性能状态良好。同时,应建立设备故障报修制度,一旦设备出现故障或损坏,应立即组织维修或更换,避免影响施工进度和质量。

1.4 施工人力资源控制

人力资源是水利工程施工中最活跃、最关键的因素。无论是工程项目的设计、施工还是管理,都需要配备具有相应专业知识和技能的人员,才能够保证各项工作的顺利进行。在施工人员的培训方面,应加强对新入职员工的岗前培训,使他们熟悉水利工程施工的基本知识和操作技能,掌握安全规程和质量标准。同时,应定期对在职员工进行继续教育和技能培训,提高他们的专业素质和技能水平,适应新技术、新工艺的发展需求。在施工人员的管理方面,应建立健全人员管理制度,明确员工的职责和权限,规范员工的工作行为和职业操守。应加强对员工的绩效考核和激励约束,激发员工的工作积极性和创造力,提高工作效率和质量水平。此外,还应注重施工团队的建设和管理。一个优秀的施工团队应具备高度的协作精神和团队意识,能够共同面对施工中的困难和挑战,确保施工任务的顺利完成。因此,应加强对施工团队的培训和引导,提高团队的凝聚力和战斗力。

2 水利工程施工质量控制措施

2.1 施工前质量控制措施

在施工前阶段,质量控制的核心在于做好充分的准备工作,确保施工条件和资源满足工程要求。对施工放线进行校测和复核是施工前的重要步骤。这包括控制点高程的准确测定、建筑物轴线的精确标定、施工控制网的建立以及建筑物尺寸的仔细核对。这些工作必须由专业人员使用精密仪器进行,确保放线结果的准确性和可靠性,为后续施工提供准确的基准。同时,施工监理人员应联合业主、承包人等相关方,对施工材料的质量进行严格把关。这涉及混凝土配合比的合理性、钢筋型号的符合性、砂石骨料的质量稳定性以及防水材料性能可靠性等方面。通过严格的检查程序,确保所有施工材料均符合设计要求和相关标准,为施工质量的控制奠定坚实基础。为了对施工材料的质量进行持续监控,需要建立相应的质量检测实验室,并配备专门的实验人员。实验室应配备先进的检测设备和仪器,能够对施工材料进行全面的检测和分析。实验人员应具备专业的检测技能和知识,能够准确、快速地完成检测任务,并及时提供检测结果,为施工质量的控制提供有力支持。此外,加强对水利工程项目施工工序的控制也是施工前质量控制的重要环节。应对整个施工过程进行全面梳理,明确各个工序的步骤、要求、标准以及质量控制点^[2]。通过制定详细的施工工序计划和质量控制方案,确保施工过程的规范化和标准化。同时,应对各个工序步骤进行严格的分析和检测,及时发现并纠正可能存在的问题

和隐患。

2.2 施工阶段质量控制措施

在水利工程施工阶段,质量控制的任務更加艰巨和复杂。必须严格遵守相应的施工流程,确保施工工艺和技术符合相关操作规定和要求。施工人员是施工过程的主体,他们的技术水平和质量意识直接影响施工质量。因此,要加强对施工人员的控制和管理。这包括对施工人员进行专业的培训和教育,提高他们的技术水平和质量意识;建立健全施工人员管理制度,明确他们的职责和权限;加强对施工人员的监督和考核,确保他们按照施工要求和标准进行施工。施工材料是施工过程的物质基础,其质量直接影响施工质量。因此,要继续加强对施工材料的控制。这包括严格按照设计要求和相关标准进行施工材料的采购、存储和使用;加强对施工材料的检查和验收,确保其质量符合要求;加强对施工材料的保管和管理,防止其受潮、变质或损坏。施工设备是施工过程的重要工具,其性能状态直接影响施工效率和施工质量。因此,要加强对施工设备的控制和管理。这包括确保施工设备性能良好、操作简便、维护方便;加强对施工设备的检查和维护,确保其正常运转;加强对施工设备操作人员的培训和管理,提高他们的操作技能和安全意识。施工环境是施工过程的重要条件,对施工质量也有一定影响。因此,要加强对施工环境的控制和管理。这包括确保施工现场的平整度、清洁度、通风条件等符合施工要求和标准;加强对施工环境的监测和管理,及时发现并处理可能影响施工质量的环境因素。在某个环节的施工工艺结束后,应及时对其质量及效果进行充分检验。这包括对施工成果的外观质量、尺寸精度、性能指标等方面进行全面的检测和评估。通过检验,可以全面掌握施工质量的实时动态,及时发现并处理可能存在的问题和隐患。同时,检验结果也可以为后续施工提供有益的参考和借鉴。此外,为了充分发挥施工人员的技术能力,还需要加强对施工人员的管理和监督。这包括建立健全施工人员激励机制和奖惩制度,激发他们的工作积极性和创造力;加强对施工人员的沟通和协调,确保施工过程的顺利进行;关注施工人员的生活和工作条件,提高他们的工作满意度和归属感。通过这些措施,可以确保每一位施工人员都能够以最佳状态投入到施工中,为施工质量的控制贡献自己的力量。

2.3 竣工验收阶段质量控制措施

水利工程项目竣工验收阶段是确保工程在投入使用前达到设计要求和质量标准的关键环节,具有不可替代的重要作用。这一阶段的质量控制不仅关乎工程的安

全性和可靠性,还直接影响到工程的使用寿命和综合效益。因此,在验收过程中,必须严格按照国家相关质量标准进行,确保工程施工的质量与质量标准完全相符。对于工程中一些隐性项目,如基础处理、埋设件安装、防水层施工等,由于其隐蔽性,一旦出现问题往往难以发现和修复,因此必须强化检测力度,把好质量关。验收人员应采用先进的检测技术和设备,对这些隐性项目进行全面、细致的检查,确保每一个细节都符合设计要求和质量标准。在验收过程中,一旦发现质量问题,无论大小,都必须及时通知有关部门进行整改。整改工作应明确责任单位、责任人和整改期限,确保问题得到及时、有效的解决。同时,对于存在严重质量问题的单位,还应追究其相应责任,以维护验收工作的严肃性和权威性。质量监督单位在竣工验收阶段发挥着至关重要的作用。他们需要对施工、建设以及监理单位提供的相关质检材料进行抽查,以验证其真实性和准确性^[3]。同时,质量监督单位还应对比工程实物质量,对工程的整体质量做出客观、公正的评价。这种评价不仅应基于表面的观感质量,还应深入到工程的内在质量和使用功能方面。此外,竣工验收阶段还应注重资料的整理和归档工作。所有与工程有关的文件、记录、报告等资料都应按照相关规定进行整理和归档,以便后续查阅和使用。这些资料不仅是工程质量的见证,也是工程维护和管理的重要依据。

3 建立健全水利工程施工质量控制体系

为了确保水利工程施工质量的控制效果,必须建立健全的水利工程施工质量控制体系。这一体系是确保工程按质按量完成的基础,涵盖了从制度制定到实施检查的全方位环节。制定完善的工程质量控制制度是体系建设的核心。这一制度需要明确施工过程中的质量控制流程、各方职责、权限以及义务,确保每一个环节都有章可循。制度内容应详细而全面,包括施工准备阶段的质量控制要求、施工过程中的质量控制措施、竣工验收阶段的质量控制标准等,形成一套完整的质量控制规范。明确工程质量目标是质量控制体系的重要方向。根据工程的特性和业主的需求,设定具体、可衡量的质量目标,如工程合格率、优良品率等。这些目标不仅为施工

团队提供了明确的努力方向,也为质量控制工作提供了具体的评价标准。确定工程质量标准是质量控制体系的基石。工程质量标准应依据国家相关规范、行业标准以及业主的特殊要求来制定,确保标准既符合法律法规要求,又满足工程实际需要。标准应具有可操作性和可检验性,便于在施工过程中进行实时监控和评估。制定工程质量计划是实施质量控制的关键步骤。根据工程质量目标和标准,结合施工进度和资源配置情况,制定详细的工程质量计划。计划中应明确质量控制点、控制方法、控制频率以及责任人等,确保质量控制工作有计划、有步骤地进行,做到事前有预谋,事中有控制,事后有检查。实施工程质量检查与检验是质量控制体系的核心环节。通过定期或不定期的检查与检验,及时发现施工过程中的质量问题或隐患,并采取措施进行整改或消除。检查与检验工作应由专业人员负责,确保检查结果的客观性和准确性,为工程质量的持续改进提供有力支持。此外,引入第三方机构或专业人员来进行质量评估和监督也是确保工程施工质量得到有效控制的重要手段。第三方机构或专业人员具有独立性和客观性,能够对工程施工质量进行公正、客观的评价和监督,为工程质量的全面提升提供有力支撑。

结束语

水利工程施工质量控制是一个复杂而艰巨的任务,需要我们从多个方面入手,采取科学有效的措施来确保工程施工质量。通过加强施工材料、施工方法、施工机械设备以及施工人力资源等方面的控制,建立健全水利工程施工质量控制体系,提高水利工程施工质量控制人员的素质等措施的实施,我们可以有效地提高水利工程施工质量,为人民群众的生命财产安全和社会经济的稳定发展提供有力保障。

参考文献

- [1]史永泽,吴学斌.论水利工程施工中常见的质量问题及控制措施[J].新农业,2020(09):79.
- [2]娄方龙.水利工程施工质量控制措施[J].河南建材,2020(04):83.
- [3]李晨阳.水利工程施工质量及控制措施探讨[J].中国设备工程,2019(23):157-158.