

水利水电工程施工技术现状与改进措施研究

郭 辉

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: 水利水电工程是国民经济基础设施的重要组成部分,在防洪、灌溉、发电、航运等方面发挥着重要作用。然而,在水利水电工程施工过程中,存在一些技术问题,如施工环境恶劣、技术标准不规范等,这些问题不仅影响了工程施工质量,还可能对工程的安全性和稳定性产生不利影响。因此,对水利水电工程施工技术现状与改进措施进行研究,具有重要的理论和实践意义。

关键词: 水利水电; 工程施工; 技术现状; 改进措施

引言: 随着我国综合实力的不断加强,我国水利水电工程建设行业得到空前繁荣,一个先进的水利水电工程施工技术对一个项目的完成有着不可替代的作用。对于水利水电工程而言,水利水电工程建设的发展前景在一定的基础上和有一个熟练的施工技术有着紧密联系。只要掌握了先进的水利水电施工技术,才能在这个项目中取得巨大的经济效益。本文就对水利水电工程施工技术进行探讨,以此为促进水利水电工程建设的发展奠定基础。

1 水利水电工程相关概述

水利水电工程是一门涉及水工建筑、水电设备安装和运行管理的综合性工程学科。它是人类利用自然界的水资源,实现水资源的高效利用和合理配置的重要手段。水利水电工程不仅为人类提供清洁的能源,还能实现防洪、灌溉、供水等公益性功能,是现代社会发展的重要基础设施之一。水利水电工程的研究对象主要是水,包括水的自然循环和社会循环。它的研究范围广泛,包括水工建筑物设计、水利水电工程建设、水资源规划、水利水电工程运行管理等方面。其中,水工建筑物是水利水电工程中的重要组成部分,包括水库、水电站、堤防、闸门等,是控制和调节水流的设施。水利水电工程建设是一项综合性强的系统工程,包括项目规划、可行性研究、设计、施工、调试等环节。设计是对项目的具体实施方案进行设计,包括水工建筑物设计、水电设备设计等。施工是对项目的实际建设进行施工,包括土方开挖、混凝土浇筑、水电设备安装等。调试是对建设完成的水利水电工程进行运行调试,确保工程能够正常运行。水利水电工程运行管理是对建成的水利水电工程进行运行、维护和管理。它的主要任务是确保水利水电工程的正常运行,保障能源供应和防洪安全^[1]。同时,对水利水电工程进行优化调度和管理,可以提高水

资源的利用效率,实现水资源的合理配置。水利水电工程是为人类提供清洁能源和实现水资源高效利用的重要手段。它的发展对于促进经济发展和社会进步具有重要的作用。

2 水利水电工程施工技术现状

2.1 施工环境恶劣

水利水电工程施工往往面临着恶劣的施工环境,这是由于工程所处的地理位置、气候条件以及特殊的场地要求所决定的。水利水电工程往往需要在高海拔地区进行施工,如高山、高原等。这些地区气温低,氧气稀薄,给施工人员和设备带来了极大的挑战。水利水电工程施工常面临极端的气候条件,如酷寒、高温、强风、雨雪等。这些恶劣气候条件会对施工进度、安全和质量产生不利影响。一些水利水电工程需要在复杂的地质条件下进行施工,如岩溶地区、滑坡地区、软土地区等。这些地质条件不仅增加了施工过程中的风险,还对土方开挖、基础处理和隧道施工等工序提出了更高的技术要求。水利水电工程施工常常需要应对水文水情的变化,如洪水、暴雨等突发水灾。这些灾害性事件会给施工安全和进度带来巨大威胁。

随着环保意识的提高,对水利水电工程的生态环境保护要求越来越严格。施工过程中必须采取相应措施避免或减少对环境的破坏,增加了施工难度和成本。

2.2 技术标准不规范

在水利水电工程施工中,技术标准的规范性是确保施工质量和安全的重要因素。然而,在现实情况下,存在一些问题导致技术标准不规范的情况。技术标准的制定、修订和推广过程中可能存在的不足。某些技术标准的制定过程缺乏科学性、参与度不高,导致标准内容不够完善或不适应实际需求。此外,由于水利水电工程的复杂性和多样性,标准的修订过程可能滞后于新兴技

术的应用,导致标准无法及时跟进工程实践的需要。技术标准的执行和监督存在一定问题。有些施工单位或个别从业人员对技术标准的重要性认识不足,可能出于成本、进度等方面的压力,敷衍了事或者违规操作,导致施工质量和安全风险增加。同时,监督机构对技术标准的检查监管力度不够强力,难以及时发现和纠正标准执行中的不规范行为。技术标准的传达和培训工作需要进一步加强。由于水利水电工程的特殊性,施工中涉及的技术标准繁多,且常常需要与不同专业领域的标准相互配合。因此,对从业人员进行相关标准的培训和传达工作至关重要,但目前仍存在培训内容不全面、培训会有限等问题。

2.3 施工设备落后

在水利水电工程施工中,一些施工设备的落后是当前存在的问题。施工设备厂商在技术研发方面投入不足,导致新技术的引进和应用缓慢。相比之下,先进的施工设备可以提高施工效率、降低成本和提升施工质量,但如果没有及时更新设备,就无法享受这些优势。水利水电工程的施工周期长,并且常常需要特殊的设备来应对复杂的工况和环境。然而,由于投资回收期较长,一些企业可能不愿意投资购买先进的施工设备,导致使用的设备处于相对落后的状态。水利水电工程的施工设备种类繁多,涉及的领域广泛,缺乏统一的标准和规范,使得设备选型和采购变得困难。这也导致了部分施工单位在选择设备时倾向于使用传统设备,而不愿冒险尝试新型设备^[2]。水利水电工程施工中的一些设备需要经常进行维护和保养,以确保其性能和可靠性。然而,在实际操作中,一些施工单位可能对设备维护的重要性认识不足,只有在设备出现故障时才进行修理,导致设备的寿命缩短和性能下降。

2.4 施工质量意识不强

在水利水电工程施工中,一些施工单位或个别从业人员可能过于追求经济利益,以降低成本和缩短工期为目标,而忽视了施工质量的重要性。这种短期利益观念导致他们对施工质量放松要求,从而影响了工程的长期可靠性和安全性。一些施工人员的技术水平未达到要求,缺乏必要的专业知识和技能。他们可能对施工质量的重要性认识不足,无法正确理解、把握和应用相关的施工规范和标准,从而影响施工质量。在一些情况下,监督机构对施工质量的监管力度不够强大,或者施工过程中没有得到及时有效的检查,使得施工单位对质量问题缺乏足够的警觉性,对施工质量控制不够严格。水利水电工程的特殊性要求从业人员必须具备专业的知识和

技能。然而,一些施工单位可能没有提供充分的教育和培训机会,导致从业人员对施工质量的重要性认识不足,无法达到高质量施工的要求。

3 水利水电工程施工技术改进措施

3.1 加强环境保护

水利水电工程是国民经济的基础设施,是促进社会发展的重要经济因素。然而,在施工过程中,可能会对环境产生负面影响。因此,必须采取有效的施工技术改进措施,以减少对环境的影响。应采用先进的技术和设备,以提高施工效率,减少对环境的影响。采用高效的水泵和发电机,可以减少水的消耗和噪音的污染。同时,应采用环保材料,以减少对环境的影响。例如,采用可降解的塑料管道,可以减少对环境的影响。应加强环境保护意识教育,提高施工人员的环保意识。在施工过程中,应教育施工人员节约用水、节约用电、减少噪音等环保知识。应加强监督和管理,以确保施工过程中的环境保护。例如,政府应加强对水利水电工程的监管,确保其符合环保标准。同时,企业应加强自我监管,确保其施工过程中的环保行为。通过采用先进的技术和设备、加强环保意识教育和加强监督和管理等措施,可以有效地改进水利水电工程施工技术,减少对环境的影响。

3.2 规范技术标准

水利水电工程施工技术标准的规范是保证工程施工质量的重要前提。针对当前存在的技术标准不统一、施工不规范等问题,必须采取有效的措施来规范技术标准,以提高工程施工质量。应制定完善的施工技术标准,明确各项施工技术的规范和要求。例如,应对混凝土的配合比、施工流程、质量检测等方面做出详细规定,以确保施工质量符合标准。同时,应对施工人员的操作规程进行明确规定,以确保施工安全。应加强技术培训和交流,提高施工人员的技能水平。通过培训和技术交流,可以使施工人员了解并掌握最新的施工技术标准和要求,从而在施工过程中能够严格遵守技术规范。加强质量监督和检查,对不符合技术标准的行为进行及时纠正。政府和相关企业应加强对水利水电工程的监管和检查,确保工程施工符合技术标准和要求。同时,企业应加强自我监管,建立完善的质量管理体系,对不符合技术标准的行为进行及时发现和纠正。通过规范技术标准、加强技术培训和质量监督等措施,可以有效地提高水利水电工程施工质量,推动水利水电工程的发展。

3.3 引进先进设备

引进先进设备是改进水利水电工程施工技术的重要手段之一。通过引进先进的设备,可以提高施工效率、减少人力成本,同时也可以提高施工质量,减少安全隐患。应引进先进的施工设备,例如高效的水泵、发电机等设备,以提高施工效率。这些设备可以大幅度提高施工速度,减少施工时间,降低人力成本。同时,这些设备也可以减少能源消耗,降低施工成本。引进先进的检测设备,例如混凝土强度检测仪、水位检测仪等设备,以提高施工质量。这些设备可以对施工过程中的各项参数进行实时监测和记录,及时发现和解决安全隐患,从而提高施工质量。引进先进的计算机技术,实现施工过程的自动化和智能化。通过引入计算机技术,可以实现施工过程的自动化和智能化,从而提高施工效率和质量。例如,可以利用计算机控制施工设备的运行,实现自动化施工;可以利用计算机进行施工过程的监控和管理,实现智能化施工。通过引进先进的设备和技术,可以大幅度提高水利水电工程施工效率和质量,降低施工成本和安全隐患。因此,在未来的水利水电工程施工中,应积极推广和应用先进的设备和技术。

3.4 强化施工质量意识

强化施工质量意识是改进水利水电工程施工技术的关键。施工质量意识是指施工人员对施工质量的重视程度和认识程度,直接影响施工质量的优劣。因此,必须采取措施强化施工质量意识,提高施工人员的质量意识和责任感。应加强施工质量教育,提高施工人员的质量意识。通过质量教育,可以使施工人员了解施工质量的重要性,认识到自己的工作对整个工程的影响,从而更加注重施工质量。同时,也可以加强施工人员的质量意识和责任感,形成良好的质量氛围。建立质量责任制度,明确每个施工人员的质量责任。通过建立质量责任制度,可以使每个施工人员明确自己的质量责任,形成“人人有责”的质量管理理念。同时,也可以加强对施工人员的监督和管理,对不符合质量要求的行为进行及时纠正。加强质量检查和评估,对施工质量进行全面检查和评估。通过质量检查和评估,可以及时发现和解决施工质量问题,保证施工质量符合要求^[3]。同时,也可以对施工人员的施工质量进行评估,激励施工人员在施工过程中更加注重质量。通过加强施工质量教育、建立质

量责任制度和加强质量检查和评估等措施,可以强化施工人员的施工质量意识,提高水利水电工程施工质量。

3.5 改进施工技术

改进水利水电工程施工技术对于提高工程质量、保障工程安全、促进水利事业的可持续发展具有重要意义。为此,需要采取一系列措施,从多个方面入手,全面提升施工技术水平。要加强技术研究和开发,不断引入新的技术和设备,推动施工技术的升级和更新。可以引进先进的测量技术、施工设备、材料等,提高施工效率和工程质量。同时,要加强对施工技术的研究和试验,开展科研项目,探索新的施工方法和工艺,推动施工技术的创新和发展。加强对施工人员的培训和管理,提高施工人员的技能和素质,确保施工技术的正确使用。要定期开展施工技术培训,提高施工人员的技能水平,确保其能够正确操作施工设备和方法。同时,要加强工程质量的检测和控制,采用现代化的检测手段和技术,对工程进行全面的质量检测和控制,确保工程质量符合标准要求。水利水电工程的施工质量管理,建立完善的质量管理体系,实施全面的质量管理和控制。要从材料采购、施工过程、工程验收等各个环节入手,加强对工程质量的控制和管理,确保工程质量符合标准要求。同时,要加强与国际先进水平的交流和合作,引进国外先进的施工技术和管理经验,提高施工技术的科技含量和国际化水平。

结语

水利水电工程是国民经济基础设施的重要组成部分,其施工质量对工程的安全性和稳定性具有重要影响。在水利水电工程施工过程中,应加强环境保护、规范技术标准、引进先进设备、强化施工质量意识等方面的工作,提高工程施工质量,为国民经济的发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]白山稳.农业水利工程的作用及发展策略分析[J].山西农经,2020(10):122-123.
- [2]杨加良.水利水电工程施工中的基础施工技术[J].建材与装饰,2020(15):293+296.
- [3]徐邦远,靳飞.水利工程施工技术的现状及改进措施解析[J].冶金管理,2021(01):98-99.