

水利水电施工与管理技术提升

王 坤

中国水利水电第十四工程局有限公司 云南 昆明 650000

摘 要：水利水电工程作为一种重要的国民经济建设项目，在现代社会中扮演着越来越重要的角色。随着社会技术的快速发展，水利水电工程建设领域需要不断更新和提升施工与管理技术，以适应社会的发展和技术的进步。本文将阐述水利水电施工与管理技术的现状，并对未来的发展趋势做出一些预测。

关键词：水利水电；施工；管理技术提升

引言：水利水电工程是国家重点建设项目，其建设对国民经济的发展具有十分重要的战略性意义。水利水电工程在经济建设中发挥着至关重要的作用，它不仅能够保障人民的用水需求，还可以为国家提供可持续的能源资源。随着技术的不断更新和发展，水利水电工程的施工和管理技术也在不断提升。本文将详细探讨水利水电施工与管理技术的现状，并对未来的发展趋势做出一些预测。

1 水利水电工程项目施工管理特点

水利水电工程项目施工管理是指对水利水电工程项目的施工过程进行管理，以达到工程按时、按质、按量完成的目的。以下是一些水利水电工程项目施工管理的特点：（1）涉及范围广：水利水电工程项目施工管理涉及范围广，包括对工程项目的计划、组织、协调和控制等方面进行管理。水利水电工程项目的施工涉及到多个专业领域，例如水工、电气、机械、环境等，需要管理人员具备多方面的知识和技能。（2）环境条件差：水利水电工程通常在较为恶劣的环境下进行施工，如山区、河流、湖泊等，这些环境条件会给施工带来很大的困难和挑战。在这种情况下，管理人员需要采取相应的措施，确保施工过程的安全和顺利进行。（3）工期长：水利水电工程项目通常需要较长的工期才能完成，一般需要数年时间。因此，管理人员需要制定详细的施工计划，并按照计划进行施工，确保工程按时完成。（4）资金投入大：水利水电工程项目通常需要大量的资金投入，包括对机械设备、原材料和劳动力等方面的投入。管理人员需要对资金的使用进行严格的控制和管理，确保资金的合理使用和最大化的效益。（5）质量要求高：水利水电工程项目对施工质量要求非常高，因为工程质量直接关系到人民生命财产的安全^[1]。管理人员需要对施工质量进行严格的控制和管理，确保工程质量符合要求。（6）安全管理重要：水利水电工程项目施工过程中存

在一定的安全隐患，例如高处作业、爆破作业等，因此安全管理非常重要。管理人员需要制定相应的安全措施和管理制度，并加强对施工现场的安全监管，确保施工过程的安全进行。

2 水利水电工程施工技术管理的重要性

水利水电工程是指以防洪、灌溉、发电、供水、航运、水资源保护等为目的的工程项目，是我国基础设施的重要组成部分。施工技术管理是水利水电工程的关键环节之一，对于工程质量和效益具有重要意义。本文将分析水利水电工程施工技术管理的重要性。首先，施工技术管理是保证工程质量和安全的必要手段。水利水电工程是一项复杂而系统的工程，涉及到多个专业领域的知识，需要采用各种不同的施工技术。如果施工过程中没有科学合理的技术管理措施，就容易导致工程质量不达标、安全隐患等问题。通过加强施工技术管理，可以规范施工人员的操作流程，确保施工过程的规范化和标准化，从而保障工程质量和安全。其次，施工技术管理是提高工程施工效率的重要途径。在水利水电工程中，施工周期通常较长，需要采用合理的施工技术和方法来提高效率。通过加强施工技术管理，可以促进新工艺、新技术、新材料的应用，优化施工方案和资源配置，从而提高工程施工效率，缩短工期，降低成本。然后，施工技术管理是推动企业发展的重要手段。在激烈的市场竞争中，企业需要不断提高自身的核心竞争力，以获得更好的发展机遇。通过加强施工技术管理，可以提高企业的施工能力和技术水平，增强企业的市场竞争力，同时也可以塑造企业的良好形象和品牌形象。最后，施工技术管理是促进可持续发展的必要手段^[2]。水利水电工程是一项可持续发展的工程，对环境保护、水资源利用等方面有着较高的要求。通过加强施工技术管理，可以促进环保、节能、绿色施工等理念的应用，减少对环境影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

3 水利水电施工与管理技术的现状

3.1 施工技术现状

目前,水利水电施工技术已经向着智能化、数字化、自动化、信息化方向发展。新型材料、新型设备、新技术的应用已经成为水利水电施工技术更新换代的重要推动力。例如,随着3D打印技术的不断发展,可以定制各种形状和规模的水泵和水管,使施工更加高效,节约资源,减少人力成本。同时,智能水利工程系统也在逐步发展,将物联网技术应用于水利水电行业,实现了远程监控和数据采集等功能。这种智能化的施工模式将为水利水电工程的节能减排、安全生产、经济效益等方面带来更多的益处。

3.2 管理技术现状

水利水电施工过程中的管理也在不断改进和完善。在质量管理方面,现代水利水电工程采用了国际化、标准化、精细化的管理模式,即ISO9000、ISO14000和ISO45001等标准。这些标准不仅规范了施工质量,还提高了工作效率和管理水平。在协调管理方面,数字化技术为水利水电工程管理提供了更多的便利,例如信息管理系统可以对施工实时数据自动化采集、处理和展示调取,提供了一个全面的数据库,方便工程的管理和领导的决策。

4 提升水利水电工程施工与管理技术的控制措施

4.1 技术管理控制

水利水电工程是现代社会中不可或缺的基础设施之一,对于保障人民生活、促进经济发展具有重要的作用。而施工技术管理控制是水利水电工程中不可或缺的一部分,对于提高工程施工质量、降低施工成本、保障施工安全等方面都具有重要的意义。首先,提升水利水电工程施工技术管理控制可以有效地提高工程施工质量。在水利水电工程施工过程中,涉及到多个环节和方面,如地基处理、坝体填筑、混凝土浇筑等,每个环节都需要严格控制施工质量。通过加强施工技术管理控制,可以有效地保证每个环节的施工质量,从而提高整个工程的施工质量。其次,提升水利水电工程施工技术管理控制可以降低施工成本。在水利水电工程施工过程中,涉及到大量的材料、人力、设备等方面的投入,如果不能有效地进行管理控制,将会导致施工成本的增加。通过加强施工技术管理控制,可以合理地安排材料、人力、设备等方面的投入,避免浪费和不必要的支出,从而降低施工成本。最后,提升水利水电工程施工技术管理控制可以保障施工安全^[3]。在水利水电工程施工过程中,涉及到大量的高空作业、爆破作业、大型设备

操作等危险性较高的工作,如果不能有效地进行安全管理,将会导致安全事故的发生。通过加强施工技术管理控制,可以制定和执行严格的安全管理制度和措施,确保施工现场的安全,从而保障施工人员的生命安全。

4.2 水利水电工程的安全管理

水利水电工程是我国基础设施的重要组成部分,其工程施工过程中涉及到众多的危险因素和安全隐患,因此安全管理是水利水电工程的关键环节之一。本文将从以下几个方面进行分析。首先,建立健全的安全管理体系是水利水电工程安全管理的核心。企业应该根据工程实际情况,制定科学合理的安全管理制度和措施,包括安全生产责任制、安全培训、安全检查、隐患排查治理等方面。同时,企业应该建立专门的安全管理机构或团队,负责监督和管理施工现场的安全生产工作,及时发现和解决安全问题。其次,加强对危险源的识别和管控是水利水电工程安全管理的重点。在工程施工过程中,各种危险源如坍塌、高处坠落、物体打击、电击、淹溺等,都对施工人员构成威胁。企业应该对危险源进行全面识别和评估,制定相应的安全措施和应急预案,确保危险源得到有效管控。然后,加强施工现场的安全管理是水利水电工程安全管理的关键。企业应该加强对施工现场的安全监管和管理,确保施工现场秩序井然,安全设施完善,作业人员遵守安全操作规程。同时,企业应该加强对机械设备的维护和保养,确保设备安全稳定运行^[4]。最后,加强安全教育和培训是水利水电工程安全管理的必要手段。企业应该对施工人员开展全面的安全教育和培训,提高他们的安全意识和安全操作技能,防止人为操作失误或不当导致的安全事故。

4.3 强化施工质量管理

水利水电工程是我国基础设施的重要组成部分,其工程施工质量直接关系到工程的安全和效益。因此,加强施工质量管理是水利水电工程不可或缺的环节。本文将从以下几个方面进行分析。首先,制定科学合理的施工质量管理计划和措施是必不可少的。在工程施工前,企业应该根据工程实际情况,制定科学合理的施工质量管理计划和措施,明确质量目标、质量标准、质量监督等方面内容。同时,企业应该建立专门的质量管理机构或团队,负责监督和管理施工现场的质量管理工作,及时发现和解决质量问题。其次,加强材料和设备的质量管理是水利水电工程施工质量管理的基础。企业应该对材料和设备进行全面检查和测试,确保材料和设备的质量符合工程要求。同时,企业应该建立材料和设备的验收、保管、使用等管理制度,防止因材料和设备问题导

致的工程质量问题。然后,加强施工过程中的质量管理是水利水电工程施工质量管理的关键。企业应该加强对施工过程的监管和管理,确保施工人员严格按照施工图纸和施工方案进行施工,及时发现和解决施工过程中的质量问题。同时,企业应该加强对关键工序和隐蔽工程的质量管理,确保工程施工质量符合要求。最后,加强质量检验和验收是水利水电工程施工质量管理的必要手段。企业应该对工程质量进行全面检验和验收,及时发现和解决质量问题。同时,企业应该积极参与验收工作,配合监理单位和业主单位做好工程质量验收工作,确保工程质量符合要求。加强施工质量管理是水利水电工程不可或缺的环节。企业应该制定科学合理的施工质量管理计划和措施,加强材料、设备、施工过程的质量管理,加强质量检验和验收,提高施工质量水平,保障工程安全和效益。

4.4 实施科学的成本管理

水利水电工程是一项复杂的系统工程,其实施的成本管理涉及多个环节和方面,包括人力、物力、财力等方面的投入。因此,在水利水电工程实施过程中,成本管理是一项非常重要的工作,其实施的科学性、有效性直接关系到工程的施工进度、质量和效益。首先,水利水电工程实施科学的成本管理可以促进资源的合理配置。在工程施工过程中,需要投入大量的人力、物力、财力等资源,如果不能合理配置资源,将会导致资源的浪费和短缺,造成不必要的损失。通过实施科学的成本管理,可以合理规划和安排资源的投入和使用,避免资源的浪费和短缺,实现资源的合理配置,从而提高资源的利用效率。其次,水利水电工程实施科学的成本管理可以降低施工成本。在工程施工过程中,如果不能有效地进行成本管理,将会导致施工成本的增加。通过实施科学的成本管理,可以制定和执行严格的成本管理制度和措施,对成本进行精细化管理和控制,避免浪费和不必要的支出,从而降低施工成本。最后,水利水电工程实施科学的成本管理可以提高工程的效益。在水利水电工程中,其实施的最终目的是为了

实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。通过实施科学的成本管理,可以降低施工成本、提高工程施工质量,从而增加工程的效益。

5 水利水电施工与管理技术的未来趋势

5.1 施工技术未来趋势

虽然水利水电施工技术在不断升级和发展,但仍然存在一些挑战。例如,复杂的地形和气候条件、长期使用后的设备损耗等。未来,我们可以预见,在水利水电工程建设中,新技术将很快推广并应用。大型机械设备、机器人技术、人工智能、虚拟现实等技术将在施工过程中发挥越来越重要的作用。这些新技术将大大提高施工效率,减少人力消耗和时间成本。

5.2 管理技术未来趋势

随着物联网技术和互联网的迅速发展,未来的水利水电工程管理将更加精准化、智能化、数字化和自动化。各种传感器、RFID、云计算等技术可以实现设备信息的自动识别和采集,而大数据分析技术可以对这些数据进行有效的处理和分析,提供科学化的管理决策。此外,人工智能和机器学习技术将在工程管理方面实现更多的精细化决策和自动化的控制。

结束语

水利水电工程的施工与管理技术是建设可靠工程的重要保证和关键因素。在自动化、数字化、智能化的推动下,在新型材料、新型设备、新型技术的不断应用中,水利水电施工和管理将更加智能化、高效化、科技化,为国家的能源保障和经济发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]董风齐.水利水电工程建设的施工技术及管理[J].工程技术研究,2021,6(05):107-108.
- [2]于婧.浅析水利水电工程建设管理问题及对策[J].中国新通信,2020,22(10):240.
- [3]李灵光.水利工程建设管理信息化支撑技术探讨[J].通讯世界,2020,27(03):148-149.
- [4]李彤彤.简谈水利水电工程建筑标准的施工技术及管理[J].大众标准化,2022(07):174-176.