

浅谈水利水电工程建筑的施工技术及管理

许笃恒

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 710116

摘要:随着我国经济实力的不断发展,对于能源的需求量也在逐渐增加,水利水电工程是重要的供能设施,需要提高其建筑的施工技术和管理力度。本文探讨了水利水电工程建筑施工的技术管理及其现状与应用。首先分析了技术管理在水利水电工程中的重要意义,随后对当前水利工程的施工现状进行了概述。深入分析了外加剂在混凝土施工、施工导流与围堰技术、防渗加固技术等关键技术的应用。为了提高水利水电工程建筑管理水平,提出了完善施工管理制度、确保材料质量、加强施工技术监督、科学管理施工机械以及提升施工人员综合素养等措施。旨在推动水利水电工程建筑施工技术与管理水平的全面提升。

关键词: 水利水电; 工程建筑; 施工技术; 管理措施

引言:水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其施工技术与管理水平直接关系到工程的质量和效益。随着科技的不断进步,水利水电工程施工技术也在不断革新。本文旨在深入探讨水利水电工程建筑施工技术管理的现状与挑战,分析关键技术的应用,并提出相应的管理措施,以为水利水电工程的可持续发展提供参考。

1 水利水电工程建筑施工技术管理的重要意义

水利水电工程建筑施工技术与管理对于工程项目的成功实施和高效运行至关重要。以下从多个方面详细阐述。(1) 确保工程质量和安全。水利水电工程通常具有大规模、长周期、复杂技术等特点,要求施工过程中必须严格遵守相关技术标准和操作规范^[1]。通过科学的管理和先进的技术手段,可以确保工程在规定的期限内高质量地完成,同时有效避免各类安全事故的发生。(2) 提升工程效益。水利水电工程作为清洁能源的重要来源,其发电效益和灌溉效益直接关系到社会的可持续发展。通过优化施工技术和加强施工管理,可以提高水能利用率,降低运营成本,从而实现工程效益的最大化。

(3) 扩大社会影响。水利水电工程的建设不仅关乎经济效益,更与人民的生产生活息息相关。良好的施工技术和管理水平可以确保工程在发挥经济效益的同时,不对周边环境和居民生活造成负面影响,从而赢得社会的广泛认可和支持。(4) 推动行业技术进步和产业升级。随着科技的不断进步,水利水电工程领域的新技术、新工艺层出不穷。通过加强施工技术与管理,可以促进新技术、新工艺的推广和应用,推动整个行业的技术进步和产业升级。在水利水电工程的建设过程中,必须高度重视施工技术与管理优化和提升,以确保工程的顺利实

施和高效运行。

2 水利工程的施工现状分析

2.1 前期准备工作不充分

水利水电工程是一项复杂而庞大的系统工程,其施工过程涉及众多影响因素,如地形环境、地理位置、气候条件等。前期的准备工作是确保后期施工顺利进行的基础。然而在实际操作中,许多施工单位却对准备工作不够重视,导致了一系列问题的出现。设计图纸作为施工的重要依据,本应经过实地考察和详细论证后制定。但实际情况是,许多设计图纸仅仅作参考数据和信息,而缺乏实地考察的支撑^[2]。这种纸上谈兵的做法,使得设计方案往往与实际情况脱节,给施工带来了极大的不便。一旦在施工过程中遇到问题,需要频繁修改设计方案,这不仅浪费了宝贵的时间,还严重影响了工程的进度。缺乏备用建设计划也是当前施工准备工作中存在的一个突出问题。在复杂的施工环境中,各种突发情况难以预料。如果缺乏完善的备用方案,一旦主方案出现问题,将难以迅速调整,导致施工陷入困境。

2.2 施工技术落后

随着时代的进步,水利水电工程建设的质量标准也在不断提高。许多施工单位在施工技术上却未能与时俱进,仍然沿用传统的施工工艺和方法。这种技术上的落后,不仅无法满足现代工程建设的需要,还可能导致质量问题和安全隐患的出现。科学技术是第一生产力,只有在先进技术的驱动下,才能确保施工任务的顺利完成和施工质量的达标。由于技术管理的缺失和缺乏创新意识,许多施工单位在技术上停滞不前,甚至出现了倒退的现象。这不仅增加了施工成本,降低了施工质量,还严重影响了水利水电工程的长期发展。施工技术的落后

还可能导致资源的浪费和环境的破坏。

2.3 缺乏质量管理意识

在市场经济条件下,许多水利水电企业为了追求利益的最大化,往往忽视了工程的质量管理和成本控制工作。这种短视的行为不仅损害了企业的声誉和形象,还给工程埋下了许多安全隐患。缺乏完善的质量管理制度是当前水利工程施工中存在的一个普遍问题。许多企业没有建立起科学的质量管理体系和有效的质量控制机制,导致施工过程中的质量问题得不到及时发现和解决。这不仅影响了工程的进度和质量,还增加了企业的运营成本和风险。员工的质量管理意识淡薄也是当前施工中的一个突出问题。许多员工对质量管理的重视程度不够,缺乏责任感和敬业精神。这种态度上的松懈和疏忽,往往会导致质量问题的出现和安全隐患的积累。

3 水利水电工程建筑施工技术应用分析

3.1 外加剂在混凝土施工中的应用

混凝土作为水利水电工程中不可或缺的基础材料,其性能的优化对于提升工程质量很关键。近年来混凝土外加剂的使用在水利水电工程中得到了广泛推广。外加剂种类繁多,如减水剂、缓凝剂、早强剂等,它们能够显著改善混凝土的工作性、力学性能和耐久性。外加剂的应用主要体现在以下几个方面:(1)提高混凝土的流动性,便于施工操作,减少浇筑过程中的振捣难度;(2)调节混凝土的凝结时间,满足施工进度需要;(3)增强混凝土的强度和耐久性,提高工程的抗渗、抗裂性能。外加剂还能改善混凝土表面的色泽和质感,提升工程的美观度。在实际应用中,外加剂的选用应根据工程的具体要求、环境条件以及混凝土原材料的性能进行综合考虑。通过科学的配比和试验,确保外加剂与混凝土的相容性,从而达到最佳的使用效果。

3.2 施工导流与围堰技术的应用

施工导流技术通过在施工区域上下游设置导流建筑物,将水流引导至预定的泄水通道,为工程主体结构的施工创造干地作业条件。施工导流技术的应用不仅关系到工程的施工进度,还直接影响到工程的安全性和稳定性。围堰技术是在河床上临时搭建的挡水结构,用于围护施工区域,防止水流侵入。围堰的设计和施工需充分考虑水流速度、河床地质条件以及施工周期等因素,确保其稳定性和耐久性。在水利水电工程中,施工导流与围堰技术的联合应用,可以有效解决施工期间的排水和挡水问题,为工程的顺利进行提供有力保障。这两种技术的合理应用还能减少对河床的破坏,保护生态环境,实现工程的可持续发展。

3.3 防渗加固技术的应用

堤坝作为水利水电工程的重要组成部分,其稳定性和安全性直接关系到工程的防洪、灌溉、发电等功能。然而由于地质条件、施工工艺以及长期使用过程中的自然侵蚀等因素,堤坝往往会出现变形、渗透等问题,严重影响工程的正常运行^[3]。防渗加固技术是针对堤坝渗透问题而采取的一种有效措施。该技术主要通过灌浆加固、防渗墙建设等手段,提高坝体的抗渗性能,减少渗漏量,从而确保坝体的整体稳定性和安全性。在防渗加固技术的应用过程中,需充分考虑施工现场的自然环境条件,如地质、水文、气候等因素,以制定合理的加固方案。坝体中的排孔布置也是关键一环,需按照轴线科学布置,采用两排孔交叉的形式,确保灌浆浆液能够均匀分布,达到最佳的加固效果。防渗加固技术的实施还需注意施工过程中的质量控制和安全管理,确保加固工程的质量和安全性。通过科学的施工组织 and 严格的质量管理,确保防渗加固技术能够充分发挥其作用,提升堤坝的防洪能力和安全性。

4 提高水利水电工程建筑管理水平的措施

4.1 完善施工管理制度

在水利水电工程的施工过程中,为确保施工质量和延长使用寿命,离不开一个完善的施工管理体系,应做好以下几方面:(1)构建施工管理体系应从法律法规入手,明确施工管理的总体框架和基本要求。这包括制定相关法律法规和规章制度,为施工管理提供法律依据和指导。(2)根据行业标准和具体施工需要,制定专项标准要求和施工管理规定。这些规定应涵盖施工过程中的各个方面,包括材料采购、施工技术、设备使用、安全管理等。通过这些规定,可以确保施工过程的标准化和规范化,从而提高施工质量和效率。(3)根据工程的具体施工情况和质量要求,制定详细的施工管理制度,并在日常施工过程中实施。这些制度应包括施工计划、进度控制、质量控制、安全管理等方面的具体规定。应建立有效的巡查机制,确保管理人员能够及时发现和解决问题,减少施工过程中的负面影响。

4.2 确保材料质量

为保证材料品质,施工单位必须设置专业的材料供应机构,并设置相应的主管人员对整个供应材料过程实施质量跟踪控制,并做好如下几个方面工作:(1)在整个材料供应流程中,要贯彻质量第一的方针,在保证材料工程质量的情况下,尽可能采用价格较低的建筑材料。这需要对市场上的材料进行全面调研和比较,选择信誉好、质量可靠的供应商。(2)建立严格的材料验收

制度，对进场前的材料进行质量检测，确保材料质量满足施工要求。(3) 管理人员还应跟踪材料的运输过程，确保特定材料采用特殊的运输方式，避免因运输问题影响材料质量。(4) 要设置专门的监察机关，建立专门的监督机制，避免材料供应主管部门、材料采购工作人员以及企业内部出现贿赂情况，保证材料供应的合法性与透明度。

4.3 加强施工技术监督

施工现场的管理离不开有效的技术监督。在施工过程中，应派专人和管理人员到施工现场进行监督，确保施工技术的正确性和规范性。选择监理人员时，应确保要有较高的施工经验和监理经验，既能合理行使自己的监督权和管理权，又能为基层施工人员提供技术支持和指导。在施工过程中，监理人员应密切关注施工人员的操作行为，及时发现和纠正错误施工行为，减少因个人原因造成的施工质量问题。应在施工现场设置监测设备，对施工过程进行实时监控。这些设备可以监测施工过程中的各种参数和数据，帮助管理人员及时发现施工现场存在的问题和施工人员施工行为中的缺陷。通过这些监测数据，管理人员可以制定针对性的改进措施，提高施工质量和效率。

4.4 加强施工机械的科学管理

在水利水电工程施工中，施工机械的科学管理对于提高施工效率和安全性至关重要。应做好以下几方面：
(1) 施工人员必须严格遵守“两票”与“三制”原则，即操作票、工作票、设备缺陷管理制、交接班制、巡回检查制。这些原则可以确保施工机械设备得到全面性的发挥和有效管理。
(2) 施工人员需要极其重视施工机械设备的作用，并准确按照施工机械设备的特点和操作方法展开工作。这包括了解设备的性能、掌握正确的操作方法、定期进行设备维护和保养等。通过这些措施，可以将机械设备风险系数控制在合理范围内，确保施工过程的顺利进行。
(3) 在工程施工过程中，施工人员要做好施工机械设备出现问题的分析工作，并排查和及时解决故障的主要原因^[4]。这包括定期对设备进行检修和维护、及时发现并处理设备故障等。通过这些措施，可以确保水利水电工

程施工能有序推进，提高施工质量和安全性。

4.5 提高施工人员的综合素养

为了保证水利水电工程的施工技术和质量管理水平，提高施工人员的专业能力和专业素质，应从以下几方面入手：
(1) 施工单位需要定期组织施工人员参加理论知识的培训，提高他们的专业素养和理论知识水平。这些培训可以包括施工工艺、材料性能、设备操作等方面的内容，帮助施工人员更好地掌握施工技术和质量管理方法。
(2) 加强施工人员的实践能力培养。通过实践操作和模拟演练等方式，帮助施工人员熟悉施工过程中的各种操作技巧和方法，提高他们的实践能力和工作效率。还应加强施工人员的安全意识培养，让他们充分认识到工程质量的重要性以及个人行为对工程质量的影响。
(3) 加强对各施工环节管理制度的落实和监管力度。通过制定明确的管理制度和规范流程，确保施工人员的专业能力和专业素质得到提高，并为水利水电工程的质量提供保障。
(4) 加强对施工人员的考核和评价工作，通过激励和奖惩机制激发他们的积极性和创造力，推动水利水电工程施工技术和质量管理水平的不断提升。

结束语

水利水电工程建筑施工的技术与管理水平的提升是保障工程质量与效益的关键。通过完善施工管理制度、确保材料质量、加强技术监督、科学管理施工机械以及提升施工人员素养等措施，可以有效推动水利水电工程建筑施工的规范化、标准化发展。随着技术的不断进步，有理由相信水利水电工程建筑施工技术与管理将迈上新的台阶。

参考文献

- [1] 饶能力. 试论现代化水利水电工程建筑施工管理和技术[J]. 建材与装饰, 2020, 18: 285-286.
- [2] 张瑞刚. 现代化水利水电工程建筑施工管理和技术分析[J]. 工程技术研究, 2020, 518: 94-95.
- [3] 华璐阳, 王运, 华联军. 浅谈水利水电工程施工质量管理[J]. 中外企业家, 2020(9): 118-119.
- [4] 逢建波, 孙永丽. 试论水利工程施工管理特点及质量控制[J]. 科技创新导报, 2020, 17(8): 122-123.