

刍议水利水电工程建筑的施工技术及管理

樊海亮¹ 孙硕阳²

山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

摘要: 水利水电工程建筑的施工技术和管理是确保工程质量和安全的关键。本文探讨了水利水电工程建筑的施工技术,包括基础施工技术、坝体施工技术、金属结构安装技术等。同时,还介绍了施工管理的重要性,如质量管理体系、安全生产管理体系、进度管理体系等方面。有效的施工技术和管理能够提高工程效率,降低成本,保证工程质量和安全。因此,在水利水电工程建筑中,应注重施工技术和管理的不断提升和完善。

关键词: 水利水电; 施工技术; 管理

引言: 水利水电工程建筑不仅是保障人民生活、推动经济发展的重要基础设施,还是国家战略资源的重要载体。然而,随着科技的不断进步和社会快速发展,水利水电工程建筑面临着新的挑战和需求。一方面,新技术、新材料的不断涌现为工程建筑提供了更多的选择和可能性;另一方面,社会对环境保护、节能减排等问题的关注度不断提高,对水利水电工程建筑的质量和安全提出了更高的要求。

1 水利水电工程建筑的重要性

水利水电工程建筑是现代社会的不可或缺的重要基础设施,对于保障人民生活、促进经济发展和保护生态环境具有重大意义。水利水电工程建筑在保障人民生活方面发挥着重要作用。水是人类生存和发展的基本需求,而水利水电工程建筑能够有效地调节水资源的分配和利用,确保人民的饮用水供应。水是农业、工业和服务业的重要生产要素,而水利水电工程建筑能够提供充足的水资源和稳定的电力供应,为各行各业的发展提供有力支持。例如,水利工程的建设可以提高农田的灌溉效率,增加农作物产量,提高农民的收入水平;水电站的建设可以降低企业的用电成本,提高生产效率,促进工业的发展;水利工程和水电站的建设还可以带动相关产业的发展,创造就业机会,推动经济增长^[1]。因此,水利水电工程建筑的建设对于促进经济发展具有重要意义。水资源是地球上最宝贵的资源之一,而水利水电工程建筑能够合理利用和管理水资源,减少水资源的浪费和污染。因此,水利水电工程建筑的建设对于保护生态环境具有重要意义。水利水电工程建筑的重要性不可忽视。它不仅能够保障人民的生活需求,促进经济的发展,还能够保护生态环境的健康。为了实现可持续发展的目标,我们应该加大对水利水电工程建筑的投资和建设力度,加强管理和运营,提高其效益和可持续性。同时,我

们也应该加强对水利水电工程建筑的研究和创新,推动技术进步和应用,为人类社会的发展做出更大的贡献。

2 水利水电工程建筑的施工技术

2.1 基础施工技术

水利水电工程建筑的施工技术是整个工程项目的核心,其中基础施工技术更是关键。在水利水电工程中,基础施工技术主要包括地基处理、桩基础施工、地下连续墙施工等方面。这些技术对于工程的稳定性和安全性至关重要。地基处理是水利水电工程中基础施工的关键环节。针对不同的地质条件,需要采用不同的地基处理方法。例如,对于软土地基,可以采用置换法、排水固结法、灌浆加固法等方法进行处理;对于岩石地基,则可以采用锚固法、灌浆法等方法进行加固。在处理过程中,需要注意控制地基的变形和稳定性,确保工程的安全性。桩基础施工也是水利水电工程中重要的基础施工技术。桩基础分为灌注桩和预制桩两种类型。灌注桩施工时需要注意控制孔深、孔径和垂直度等参数;预制桩则需要控制桩的制作和运输、打桩定位和垂直度等环节。在施工过程中,需要采取相应的技术措施,确保桩基础的承载力和稳定性符合设计要求。地下连续墙施工是水利水电工程中常用的防护和挡水结构。地下连续墙能够有效地防止地下水的渗透和土体的滑坡等问题。在施工过程中,需要控制成槽的精度和混凝土的浇筑质量等方面,确保地下连续墙的防护效果和使用寿命。基础施工技术是水利水电工程中不可或缺的一部分。在实际施工过程中,需要结合工程实际情况选择合适的施工方法和措施,确保工程的稳定性和安全性。同时还需要不断探索和创新基础施工技术,推动水利水电工程技术的不断发展。

2.2 坝体施工技术

坝体施工技术是水利水电工程建筑中的重要环节,

正确使用施工技术能够确保坝体的质量和安全性。在土石方施工中,应根据工程要求选择合适的爆破方法和爆破参数,控制爆破震动和振动的范围,以保证坝体的结构安全。混凝土浇筑前,应合理安排施工工艺和施工方法,确保混凝土的均匀性和密实性。同时,要根据混凝土施工的实际情况,选择合适的施工设备和工具,保证施工过程的连续性和高效性。在坝体渗流控制中,应根据坝体的渗透性和周边地质条件,选择适当的渗流控制措施,如使用隔水帷幕、注浆等技术,以保证坝体的水密性。在施工过程中,应采用合适的应力和变形监测技术,实时监测坝体的应力和变形情况,及时发现和处理问题,确保坝体的稳定性和安全性。坝体护面的施工应根据工程要求选择合适的护面材料和施工方法,并严格控制施工质量,确保坝体表面的平整度和耐久性。通过合理运用以上的坝体施工技术,能够保证坝体的质量和安全性,同时提高施工效率。坝体施工技术的有效应用能够推动水利水电工程建筑的发展,为人们提供

2.3 金属结构安装技术

金属结构安装技术是水利水电工程建筑中的重要一环。正确的安装技术可以确保金属结构的质量和稳定性,保证工程的安全运行。在安装金属结构之前,需要进行详细的施工规划和准备工作。包括确定安装顺序、编制详细的施工图纸和标准,并提前准备好所需的施工设备和工具。在金属结构安装过程中,需严格遵守安全操作规程。对于高空作业,需要采取必要的安全措施,如安全带、防护网等,以保证施工人员的人身安全。在安装过程中,需要进行精确的测量工作。包括确定金属结构的位置、尺寸和水平度等。采用精密测量仪器,确保安装的准确性。根据设计图纸,将预制的金属构件进行拼装和连接。需要确保连接处的紧密性和稳固性。采用合适的连接方式,如焊接、螺栓连接等。在安装过程中,可能会出现一些不匹配或不水平的情况。需要通过调整和整平,使金属结构达到设计要求^[2]。可以使用调整螺栓、垫片等方式,以确保结构的平整度。在安装完成后,需要对安装质量进行检测。包括验收金属结构的尺寸、水平度、垂直度等,确保符合设计要求。过合理运用以上的金属结构安装技术,能够保证水利水电工程建筑中金属结构的质量和稳定性,同时提高施工效率。金属结构安装技术的有效应用能够推动水利水电工程建筑的发展,确保工程安全可靠。

2.4 围堰技术

围堰技术是水利水电工程建筑中的一项重要施工技术。围堰是为了截断河流或湖泊的水流,将施工区域暂

时隔离出来,以便进行深基坑或落地施工等,确保施工的安全和高效进行。在围堰施工前,需要进行合理的结构设计,确保围堰的稳定性和承载能力。设计要考虑到水流的力量、土质情况以及围堰的尺寸和形状。围堰的材料通常包括混凝土、钢板、合成材料等。根据具体工程的要求,选择合适的材料,以满足围堰的强度和密封性需求。围堰施工需要有合理的施工工艺和方法。首先是施工区域的准备工作,包括清理场地和准备施工设备。然后进行围堰的组装和安装过程,确保围堰的结构稳定。最后是围堰的加固和防漏处理,以提高围堰的密封性能。围堰施工中的六分离主体是围堰的主要结构,需要合理进行建立和施工。采用合适的支撑技术,保证围堰的稳定和结构完整。在围堰施工过程中,需要对围堰的效果进行实时监测。包括围堰防漏效果、围堰渗透性等方面,确保围堰的设计要求得到满足。通过合理运用以上的围堰技术,能够确保水利水电工程建筑中的围堰施工安全、高效和质量可控。围堰技术的有效应用能够推动水利水电工程建筑的发展,为工程建设提供可靠的支撑。

3 水利水电工程建筑的管理

3.1 质量管理体系

质量管理体系是水利水电工程建筑中的一项重要管理措施,通过建立完善的体系和执行有效的管理措施,可以确保工程质量的稳定和持续改进。根据工程建设的特点和需求,制定明确的质量管理政策和目标,以引导和推动质量管理工作的开展。制定和完善相应的质量管理体系文件,包括质量手册、程序文件、作业指导书等,确保质量管理工作的规范和系统性。明确各级管理人员和项目团队的质量管理责任和职责,建立相应的岗位责任制,将质量管理作为每个人的重要任务。开展质量管理培训,提升管理人员和工作人员的质量意识和管理能力,确保全体人员都具备质量管理的知识和技能。建立质量控制和检验体系,对施工过程进行全面监控和质量检验,确保每个环节符合设计要求和相应的标准。定期开展质量评审和改进,对质量管理体系进行内部审核和评估,寻找问题和不足,并采取改进措施,促进工程质量的不断提升。与供应商建立长期合作关系,对供货材料进行严格的质量管理,确保在工程建设中使用的材料符合质量要求。通过建立和落实质量管理体系,能够有效提高水利水电工程建筑的质量,保障工程的稳定性和可靠性。质量管理体系的有效应用能够推动水利水电工程建筑的发展,提升水利水电工程的品质和声誉。

3.2 安全生产管理体系

水利水电工程建筑的管理中,安全生产管理体系是至关重要的。该体系包括安全政策、目标和计划的制定,组织架构和职责分工的明确,以及安全培训和监督机制的建立。在安全生产管理体系中,需要制定明确的安全政策和目标。这些政策和目标应该与行业标准相一致,并能够指导和规范水利水电工程建筑的安全管理工作。同时,还需要制定详细的安全计划,包括预防措施、应急响应和事故调查等方面的内容,以确保安全生产工作的有序进行。安全生产管理体系需要明确组织架构和职责分工。在水利水电工程建筑中,应该设立专门的安全生产管理部门或岗位,负责安全生产的组织、协调和监督工作。同时,还需要明确各级管理人员和从业人员的安全责任,确保每个人都能够履行自己的安全职责。安全生产管理体系还需要建立健全的安全培训和监督机制。对于新员工和从业人员,应该进行必要的安全培训,提高他们的安全意识和技能水平。对于特种作业人员,还需要进行专门的培训和考核,确保他们具备相应的操作能力。^[4]同时,还需要建立定期的安全检查和评估机制,及时发现和解决安全隐患,确保安全生产工作的持续改进。水利水电工程建筑的管理中,安全生产管理体系是不可或缺的。通过制定明确的安全政策和目标、明确组织架构和职责分工,以及建立健全的安全培训和监督机制,可以有效预防和控制安全事故的发生,保障水利水电工程建筑的安全运行。

3.3 进度管理体系

进度管理体系需要制定明确的进度管理政策和目标。在工程前期,明确定义工程的里程碑节点和总体进度目标,确立工程施工的时间要求。进度管理体系需要编制详细的项目进度计划。根据工程的特点和施工内容,制定细致的进度计划。通过合理的工期划分和任务分解,将工程分解为多个阶段和活动,并确定每个阶段和活动的计划完成时间。在进度管理过程中,资源分配和调度起到关键作用。合理分配和调度资源,考虑人

力、设备、材料等资源的可用性和效率,根据计划需求进行资源调配。只有资源得到及时供应,工程施工才能顺利进行。进度监控和控制是进度管理体系中的重要环节。通过定期的进度检查和会议,对工程进度进行跟踪和排查潜在风险。及时发现问题,采取相应的措施进行调整和控制,确保工程施工按计划进行。同时,进度管理体系需要进行进度评估和调整^[3]。定期评估工程进度与实际进展情况的对比,根据评估结果,及时调整和优化进度计划。这样可以保持工程进度的合理性和灵活性。在进度管理过程中,沟通和协调管理也非常重要。加强与项目相关方的沟通和协调,确保各方的共识和支持,协同合作推动工程施工的顺利进行。通过建立和落实进度管理体系,可以实现水利水电工程建筑的有序推进,提高工程的效率和竞争力。进度管理体系的有效应用能够推动水利水电工程建筑的发展,提升工程建设的整体管理水平。

结语

未来,数字化建造和智能化施工将对水利水电工程施工技术带来新的突破与挑战。全生命周期管理的应用也将成为工程施工管理的重要方向。为了推动水利水电工程建筑的高质量和高效率发展,我们需要不断创新,不断提升技术水平和管理水平,为工程建设贡献更多的智慧和力量。

参考文献

- [1]谢瑞华.水利水电工程建筑的施工技术及管理[J].建材与装饰,2019(11):283-284.
- [2]王琳.浅议水利工程建筑的施工技术及管理[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(02):151-152.
- [3]尹晶.水利水电项目施工技术及管理控制分析[J].决策探索(中),2019(01):64-65.
- [4]祝奇伟,马秋林.水利水电工程施工技术创新应用[J].河南水利与南水北调.2020,(11)