

现代化水利水电工程施工技术难点及对策

白海¹ 陈鹏润²

1. 菏泽市水源有限公司 山东 菏泽 274000

2. 山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

摘要: 随着中国经济的快速发展,水利水电工程在国家基础设施建设中扮演着越来越重要的角色。然而,在现代化水利水电工程施工过程中,技术难点的克服与解决成为了一个迫切需要解决的问题。本文首先简要介绍了现代化水利水电工程施工技术的重要性,分析了现代化水利水电工程施工技术难点,如施工环境复杂、施工工艺复杂、工程质量要求高、涉及利益方众多等,并提出了相应的解决对策。以提高工程的质量和效益。

关键词: 现代化; 水利水电工程; 施工技术难点; 对策

引言

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,水利水电工程在经济建设和社会发展中发挥着越来越重要的作用。现代化水利水电工程施工技术是实现工程高质量、高效率建设的关键。然而,在实际施工过程中,往往会遇到一系列技术难点,如何解决这些难点是保证工程顺利实施的关键。因此,本文将探讨现代化水利水电工程施工技术的难点及对策。

1 现代化水利水电工程施工技术的重要性

水利水电工程是国民经济基础设施建设的重要组成部分,对于保障人民生活用水需求、促进国家经济发展具有至关重要的作用。随着科技的进步和社会的发展,现代化水利水电工程施工技术成为了推动水利水电事业发展的关键因素。首先,现代化水利水电工程施工技术提高了工程的质量和效率。通过引进先进的施工设备和技术,施工过程中能够更加精准地控制施工质量和效率,减少人力物力的浪费,提高工程的安全性和稳定性。其次,现代化水利水电工程施工技术降低了工程的成本。传统的水利水电工程施工方法往往需要大量的人力和物力投入,而现代化施工技术则可以通过精确的数据分析和优化设计,实现资源的优化配置,降低施工成本,提高工程的经济效益。此外,现代化水利水电工程施工技术还有助于保护环境。施工过程中,传统的施工方法往往会对环境造成一定的破坏,而现代化施工技术则可以通过采用环保材料和优化设计方案,减少对环境的破坏和污染,实现工程与环境的和谐发展^[2]。最后,现代化水利水电工程施工技术提高了工程的可持续性。通过采用先进的施工技术和管理方法,可以保证工程的长期稳定运行,提高工程的寿命和可持续性,为未来的经济发展和社会进步提供坚实的保障。

2 现代化水利水电工程施工技术难点

2.1 施工环境复杂

水利水电工程往往建设在河流、湖泊等自然水域,地理环境复杂,施工难度大。例如,在河流上建设水电站,需要考虑洪水、泥沙淤积等因素。在河流上进行施工,需要面对洪水的侵袭,保证施工安全和稳定^[1]。同时,需要考虑泥沙淤积问题,避免影响工程运行和下游生态环境。在湖泊上进行施工,需要解决水深、流速等问题。湖泊的水流一般较河流更为复杂,流速快,水深大,给施工带来了很大的困难。此外,山区的水利水电工程也需要考虑山体滑坡、泥石流等自然灾害的影响。这些因素都增加了施工的难度和风险。

2.2 施工工艺复杂

水利水电工程施工中,施工工艺的复杂性是一大技术难点。无论是土石方开挖、混凝土浇筑,还是钢筋安装,每一步都需要丰富的专业知识和实践经验。例如,在土石方开挖过程中,如何选择合适的开挖方式和机械,以确保开挖的准确性和安全性,是一个具有挑战性的问题。在混凝土浇筑环节,如何保证混凝土的质量和浇筑的密实性,避免产生裂缝和渗透等问题,同样需要高度的技术支持。再者,钢筋的安装不仅需要准确的图纸解读,还需要熟练的操作技巧,以确保其承载力和稳定性。每一步施工都需要专业技术人员的精心指导和严格监督,以确保整体工程的质量和安全性。

2.3 工程质量要求高

水利水电工程作为国家基础设施的重要组成部分,对工程质量的要求极高。不仅要求结构安全可靠,还要具备防渗、耐磨、抗冲等特性,同时要能够抵御自然灾害的侵袭。这些要求不仅关系到工程的长期稳定性和安全性,也关系到人民生命财产的安全。因此,施工过

程中需要采用先进的施工技术和高品质的材料。为了达到这些质量标准,需要从施工前期的设计开始就进行严格的把关。设计人员需要对工程进行精心设计,制定科学合理的施工方案和措施。在施工过程中,需要加强技术管理和质量监督,确保每一个环节都符合规范和设计要求。

2.4 涉及利益方众多

水利水电工程建设过程中,涉及的利益方众多,包括政府、投资方、承包方、当地居民等。各方对工程的要求和期望各不相同,这给施工带来了一定的挑战。政府作为工程的规划者和监督者,希望工程能够符合国家的整体利益,同时能够带动地方经济的发展。投资方则是希望通过工程建设获得可观的回报。承包方作为工程的实施者,需要平衡好各方的利益关系,确保工程顺利进行。当地居民则关注工程建设对其生活的影响,希望工程能够带来更多的福利。

3 现代化水利水电工程施工解决对策

3.1 引进先进技术

为了解决现代化水利水电工程施工中的技术难点,积极引进先进的技术和管理经验是至关重要的。国内外一些先进的施工技术,如GIS技术、BIM技术、精细爆破等,已经在其他工程领域得到广泛应用,并取得了显著的成果。这些技术的应用可以大大提高施工精度、降低施工难度,提高工程建设效率^[2]。GIS技术是一种基于地理信息系统的技术,通过建立三维模型,对施工过程进行全面、立体的模拟和分析。通过GIS技术,可以对施工方案进行优化,减少施工中的误差和风险,提高施工精度和效率。BIM技术则是一种基于模型的信息化技术,通过建立三维模型,对工程进行全生命周期的管理和优化。精细爆破技术则是一种在爆破领域应用的高精度爆破技术,可以在保证安全的前提下,提高爆破效果和效率。除了引进先进的技术,还需要引进先进的管理经验^[2]。例如,可以采用项目管理的方式,对施工过程进行全面管理和监控。通过建立完善的管理体系和流程,可以确保施工过程的顺利进行,提高工程建设效率和质量。同时,还需要加强技术人员的培训和管理,提高其专业素质和技术水平。通过这些措施的实施,可以有效地解决现代化水利水电工程施工中的技术难点,提高工程建设的质量和效率。

3.2 加强人才培养

现代化水利水电工程施工中,加强人才培养是解决技术难点的关键。人才是推动科技进步和实现工程目标的核心力量。为了提高施工人员的技能水平和综合素

质,需要采取一系列措施。首先,需要加强人才引进和培养。通过与高校和职业培训机构合作,为水利水电工程施工行业输送更多具备专业技能和知识的人才。同时,鼓励企业加强内部培训,为员工提供系统的专业技能培训,提高员工的专业素质。其次,需要加强技术交流和与合作。通过组织技术交流会议、研讨会和技能竞赛等活动,促进技术人员之间的沟通与合作。这有助于分享先进的技术经验和解决方案,推动行业技术的进步和发展。此外,需要加强施工现场的管理和监督。建立完善的施工现场管理制度,确保施工过程的顺利进行。同时,加强现场技术人员和工人的沟通与协作,及时解决施工现场出现的问题和技术难题。为了提高人才培养的效果,还可以采取激励机制。例如,设立奖励制度,对在技术创新、技能竞赛等方面取得优异成绩的员工给予表彰和奖励。这可以激发员工的学习热情和创新精神,促进人才的快速成长。

3.3 强化质量控制

在现代化水利水电工程施工中,质量控制是解决技术难点的重中之重。首先,建立健全质量管理体系。企业应建立完善的质量管理体系,明确质量标准和要求,确保每个环节的质量控制有章可循。在管理体系的框架下,制定材料采购、施工工艺、验收等环节的具体操作流程和规范,确保每个环节的质量控制都符合要求。其次,严格把控材料采购环节。材料的质量直接影响到工程的质量。因此,企业应选择信誉良好的供应商,建立长期合作关系。在采购过程中,要明确材料的质量要求和标准,并对材料进行严格的质量检验和控制。只有合格的原材料才能进入施工现场,从源头上保证工程的质量。再者,施工工艺的选择和控制直接影响到工程的稳定性和安全性。企业应选择成熟的施工工艺,并制定相应的操作规程和质量控制标准。在施工过程中,要加强对施工工艺的监督和检查,确保施工人员严格按照操作规程进行施工。对于不符合要求的施工工艺,要及时进行调整和改进,确保工程质量不受影响。最后,严格验收环节。企业应建立完善的验收制度,明确验收标准和要求。在验收过程中,要对工程进行全面细致的检查和测试,确保工程的质量符合设计和使用要求。对于不符合要求的工程,要及时进行整改和修复,确保工程质量符合要求。为了强化质量控制的效果,还可以实施质量责任制。明确各岗位的职责和权限,将质量责任落实到每个员工身上,形成全员参与的质量控制氛围。

3.4 加强沟通协调

在现代化水利水电工程施工中,加强沟通协调是解

决技术难点的关键之一。首先,加强与政府的沟通协调。政府是水利水电工程建设的规划者和监督者,与企业之间有着密切的联系。企业应当积极与政府沟通,了解政府的政策导向和规划意图,及时反馈工程进展和存在的问题。通过与政府的合作,可以更好地推动工程项目的顺利实施。其次,加强与投资方的沟通协调。投资方是水利水电工程的主要投资者,对工程的质量和效益有着重要的影响。企业应当与投资方建立良好的沟通关系,了解投资方的需求和期望,共同商定解决方案。通过与投资方的合作,可以更好地实现工程项目的经济效益和社会效益。再者,加强与承包方的沟通协调。承包方是水利水电工程的实施者,对工程的质量和进度有着直接的影响。企业应当与承包方建立紧密的合作关系,共同制定施工计划和质量控制措施。通过与承包方的合作,可以更好地保障工程项目的质量和进度。最后,加强与当地居民的沟通协调。当地居民是水利水电工程的主要受益者之一,对工程建设和运营有着重要的影响。企业应当积极与当地居民沟通,听取他们的意见和建议,解决好当地居民所关心的环保、移民等问题。通过与当地居民的合作,可以更好地促进工程项目的顺利实施和社会稳定。为了加强沟通协调的效果,可以采取以下措施:建立有效的沟通机制和协商平台,如定期召开会议、设立热线电话等;加强信息共享和透明度,及时向相关方反馈工程进展和存在的问题;注重人际关系的建立和维护,增进各方的信任和理解;加强宣传和教育工作,提高相关方的认知度和参与度。

3.5 注重生态环境保护

在现代化水利水电工程施工中,注重生态环境保护是解决技术难点的必要条件。水利水电工程建设过程中可能会对周边环境产生一定的影响,因此,施工过程中要采取合理的施工方案和措施,减少对环境的影响。首先,在施工前要进行充分的环境评估,了解工程所在地的生态环境和资源状况,评估工程施工可能对环境造成的影响。根据评估结果,制定相应的环境保护措施和施

工方案,尽可能减少对环境的影响。其次,施工过程中要采取合理的施工方案和措施^[3]。例如,合理安排施工时间,避免在鱼类繁殖期进行水下作业,以减少对水生生物的影响;采用环保材料和技术,减少污染排放;加强施工现场的管理,避免水土流失和环境污染;采用生态修复技术,对受到破坏的生态环境进行修复和改善。此外,加强环境保护教育和培训也是注重生态环境保护的重要措施之一。^[3]企业要加强员工的环保意识教育,提高员工对环境保护的重视程度;同时,加强对环境保护知识和技能的培训,提高员工的环境保护技能水平。为了保障生态环境保护措施的有效实施,企业可以建立环境保护管理制度和监督机制。例如,制定相应的环境保护规章制度和操作规程;建立环境保护监督机制,对施工现场的环境保护工作进行监督和管理;同时,积极配合政府环保部门的工作,接受相关部门的检查和指导。

结语

水利水电工程是国民经济基础设施的重要组成部分,在现代化建设中发挥着至关重要的作用。然而,随着工程建设的不断推进,水利水电工程施工技术难点也日益凸显。技术难点的克服与解决是一个长期而复杂的过程,需要我们从多个方面入手采取综合措施来提高工程质量和管理水平。只有不断加强学习、研究和探索才能更好地应对各种挑战并推动我国水利水电事业的持续发展。

参考文献

- [1]梅思东.现代化水利水电工程水利水电工程施工技术难点及对策[J].水电水利,2021,5(7):17-18.
- [2]黄杰锋.现代化水利水电工程水利水电工程施工技术难点及对策[J].工程技术研究,2020,5(15):2.
- [3]周超,唐海华,罗斌,等.水利行业大数据汇集管理体系建设的思考[J].水利信息化,2021,(4).DOI:10.19364/j.1674-9405.2021.04.002].水电站机电技术,2020,43(11):81-82.