

现代化水利水电工程施工技术难点及对策

高东喜

佳县审计服务中心

摘要：随着我国经济的快速发展和社会的不断进步，现代化水利水电工程建设在保障国家水资源的合理利用和促进经济的可持续发展中发挥着不可替代的作用。随着我国经济的不断发展和科技的不断进步，现代化水利水电工程建设也得到了广泛的重视。然而现代化水利水电工程建设面临着很多的技术难点，这些问题的存在给水利水电工程的建设带来了很大的困难。因此本文将针对现代化水利水电工程施工技术难点及对策进行探讨，旨在提出解决这些问题的具体对策，为现代化水利水电工程的建设提供参考。

关键词：现代化；水利水电工程；施工技术难点；优化措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.22.072

一、现代化水利水电建筑施工技术存在的难点

（一）地质条件复杂

现代化水利水电建筑施工技术中，地质条件复杂是一个存在的主要难点。在建设水利水电工程时，一般选择地点在水利资源丰富的山区。山区的环境由于地质构造、岩性、地质构造活动、气候环境等因素的影响造成水利水电工程存在诸多安全风险。复杂的地质条件给工程建设带来了很大的挑战和风险主要表现为以下几个方面。首先地质环境复杂，地质灾害风险高。由于地质条件的复杂性，很难完全预测地质灾害的发生，如山体滑坡、泥石流、地震等，这些地质灾害会给施工过程带来很大的风险和不确定性。其次地质灾害对工程安全和工程建设周期也会产生很大的影响。其次地下水和地下工程难以控制。由于地质条件的复杂性，地下水流、水压、渗流等问题会给施工过程带来很大的影响，如泥沙淤积、洞室坍塌等，这些问题会导致施工过程难以控制和预测。此外地下水的流动还会对工程建设中的涵洞、隧道、井筒等地下结构物的建设造成极大的困难。最后地质条件复杂会导致施工成本高。由于地质条件的复杂性，施工工程会面临很多不确定性和风险，这些因素会导致施工成本的增加，如加固处理、爆破工程等，这些额外的费用会加重工程的成本负担。

（二）环境保护压力增大

现代化水利水电建筑施工技术的难点其二就是环境保护压力增大。随着社会对环境保护意识的提高，人们对水利水电工程建设的环保要求也越来越高。同时随着技术的不断进步，新技术的应用也在不断增加，而这些新技术的应用也可能会对环境造成一定的影响。首先水

利水电工程建设过程中的土地资源和水资源利用问题。水利水电工程建设对土地和水资源的需求较大，这在一定程度上会导致土地资源的过度开发和水资源的过度消耗，给环境造成一定的影响。因此，在水利水电工程建设过程中，需要制定科学合理的土地和水资源利用规划，避免过度消耗和浪费。其次水利水电工程建设过程中的环境保护问题。例如在水电站建设过程中，施工过程中会产生大量的废水、废气和废渣等污染物，这些污染物的排放和处理会对环境造成一定的影响。因此，在水利水电工程建设过程中，需要采用先进的环保技术和手段，减少污染物的排放，加强环境保护措施，实现工程建设和环境保护的协调发展。最后水利水电工程建设后对生态环境的影响也是现代化水利水电建筑施工技术遇到的困难。水利水电工程建设会对生态环境造成一定的影响，如湖泊、河流等生态环境的改变，以及对野生动植物等生态系统的影响。

（三）施工工艺复杂

现代化水利水电建筑施工技术的难点其三就是施工工艺复杂。随着水利水电工程的发展，工程建设的难度也在不断提高。一些大型水利水电工程的施工工艺复杂，如隧道、水电站、堤防等工程，涉及多个学科领域的知识，需要综合运用各种工艺技术，从而增加了工程的施工难度和工程质量的控制。因此，如何在施工工艺的复杂性中有效保障工程建设的顺利进行，成为现代化水利水电建筑施工技术需要解决的重要难点之一。首先隧道工程是施工工艺复杂的代表。隧道施工通常需要在复杂的地质条件下进行，施工过程中需要采用多种工艺技术，如钻孔爆破、盾构等技术，同时需要处理地下水、地震等安全问题。这些复杂的技术和问题都增加了隧道工程的施工难度和工程质量的控制。其次水电站工程也是造成施工工艺复杂的因素之一。水电站工程需要综合运用水力学、土力学、机械工程等多学科领域的知识，同时需要采用多种工艺技术，如大型机械装备的安装、水轮机组件的加工等。这些复杂的技术和问题都增加了水电站工程的施工难度和工程质量的控制。最后水利水电工程建设中的堤防工程也是施工工艺复杂的困难原因之一。堤防工程需要综合运用土力学、水力学等多学科领域的知识，同时需要采用多种工艺技术，如抗滑桩的施工、土壤加固技术等。这些复杂的技术和问题都增加了堤防工程的施工难度和工程质量的控制。

（四）管理方式存在缺陷

现代化水利水电建筑施工技术的难点其四就是管理

方式存在缺陷。水利水电工程建设是一个复杂的系统工程，涉及多个方面的管理，需要各部分之间协同配合，而水利水电建筑施工技术的管理方式往往无法很好地协调各方面的要求。因此如何加强水利水电建筑施工技术的管理，提高工程建设的效率和质量，是现代化水利水电建筑施工技术需要解决的重要难点之一。首先水利水电工程建设中的管理方式存在着信息不畅通、沟通不及时等问题。由于水利水电工程建设涉及多个学科领域的知识，不同学科的专家之间往往存在着信息交流不畅、沟通不及时等问题，这些问题导致了工程建设中出现了一些问题，影响了工程的建设质量和效率。其次水利水电工程建设中的管理方式存在着分工不明、协调不当等问题。水利水电工程建设需要多学科的配合，但不同学科之间分工不明、协调不当，这导致了工程建设中出现了很多问题，影响了工程的建设质量和效率。最后水利水电工程建设中的管理方式还存在着缺乏科学的管理制度、标准等问题。水利水电建筑施工技术的管理方式往往是由项目经理或领导层制定的，但这些管理方式缺乏科学的管理制度、标准等，导致管理方式的灵活性和可操作性不强，影响了工程的建设质量和效率。

二、现代化水利水电工程建筑施工难点对策

（一）加强地质勘察和评估

针对现代化水利水电工程建筑施工技术的难点之一的地质条件复杂，加强地质勘察和评估是解决这一问题的关键对策。因大多数的水利水电工程建设都需要在复杂的地质条件下进行，因此在工程建设之前对地质条件进行准确评估和勘察，可以有效地降低工程施工的风险，提高工程质量和安全性。首先加强地质勘察和评估可以帮助工程设计和规划更加准确。地质勘察和评估可以提供详尽的地质情况，为工程设计和规划提供准确的数据和参考。例如水利水电工程建设需要确定地下水、地震等地质灾害风险，通过加强地质勘察和评估，可以更好地确定风险等级，为工程施工提供科学依据。其次加强地质勘察和评估可以帮助施工方制定更合理的施工方案。地质勘察和评估可以提供详细的地质资料，帮助施工方了解地质环境，制定合理的施工方案和措施。例如隧道工程建设需要考虑地质情况，根据地质勘察和评估结果制定合理的施工方案，可以有效避免施工过程中的意外情况发生。最后加强地质勘察和评估可以提高工程施工的安全性。水利水电工程建设涉及地下水、地震等地质灾害风险，通过加强地质勘察和评估，可以更好地预测和避免灾害风险，提高工程施工的安全性和可靠性。

（二）加强环境保护意识和措施

针对现代化水利水电工程建筑施工技术的难点之一的环境保护压力增大，加强环境保护意识和措施是解决这一问题的关键对策。现代化水利水电建筑施工技术的

发展对环境的影响较大，为此需要加强环境保护意识和措施，为水利水电工程建设提供更好的环保保障。首先加强环境保护意识可以促使工程建设更加注重环保因素。环境保护意识的加强可以让水利水电工程建设更加注重环保因素，避免因工程建设而对环境造成破坏。例如，水利水电工程建设需要考虑水质、土壤污染等问题，通过加强环境保护意识，可以在工程建设过程中采取措施保护环境，避免对环境造成破坏。其次加强环境保护措施可以降低水利水电工程对环境的影响。加强环境保护措施可以有效降低水利水电工程对环境的影响，减少工程建设过程中对环境的污染。例如，在水利水电工程建设中，可以采用环保材料、环保工艺等技术手段，降低对环境的影响，同时加强环境监测和评估，及时发现和解决环境问题。最后加强环境保护意识和措施可以提高工程建设的可持续性。现代化水利水电建筑施工技术的发展需要考虑可持续发展因素，加强环境保护意识和措施可以有效地提高工程建设的可持续性，保护生态环境，实现经济、社会和环境的协调发展。

（三）加强施工技术的研究和应用

针对现代化水利水电工程建筑施工技术的难点之一的施工技术复杂，加强施工技术的研究和应用是解决这一问题的关键对策。水利水电工程建设需要采用先进的施工技术，以提高工程建设的效率和质量。因此如何加强施工技术的研究和应用是现代化水利水电建筑施工技术亟待解决的问题。首先加强施工技术研究可以提高工程建设的效率和质量。施工技术研究可以提供更为先进的施工方法和技术手段，提高工程建设的效率和质量。例如现代化水利水电建筑施工技术中采用的各种机械设备、自动化技术等技术手段，都是通过施工技术研究而得到的。其次加强施工技术应用可以降低工程建设成本。施工技术的应用可以提高工程建设的效率，减少施工时间，降低工程建设成本。例如水利水电工程建设中采用的隧道掘进技术，可以大大缩短工期，减少工程建设成本。最后加强施工技术研究和应用可以提高工程建设的安全性。

（四）加强管理方式的创新和改进

针对现代化水利水电工程建筑施工技术的难点之一的管理方式存在缺陷，加强管理方式的创新和改进是解决这一问题的关键对策。管理方式的创新和改进可以提高工程建设的管理水平和效率，为水利水电工程建设提供更加优质的服务和保障。首先加强管理方式的创新和改进可以提高工程建设的管理水平。现代化水利水电建筑施工技术中，需要采用更为先进的管理方式，以提高工程建设的管理水平和效率。例如，通过建立信息化管理平台，对施工过程进行实时监测和管理，可以提高工程建设的管理水平，避免工程建设中的管理漏洞和问题。其次加强管理方式的创新和改进可以提高工

程建设的效率。通过对现代化水利水电建筑施工技术中各个环节的管理方式进行创新和改进,可以提高工程建设的效率,缩短工期,降低工程建设成本。例如,通过采用先进的供应链管理方式,可以提高物资采购和配送的效率,避免因物资供应问题导致的工期延误等问题。最后加强管理方式的创新和改进可以提高工程建设的安全性。水利水电工程建设中往往存在一些危险因素,例如施工场地的安全管理、机械设备的操作安全等,通过加强管理方式的创新和改进,可以提高工程建设的安全性,避免因管理不当导致的安全问题。

三、实施优化对策时需注意的事项

(一) 统筹规划

统筹规划是实施优化对策的关键步骤之一。在实施优化对策之前,需要制定一份详细的实施计划,并根据具体情况对计划进行不断优化和调整。这个过程需要考虑诸多因素,包括项目的时间和预算、人员和资源的分配、技术和安全要求等等。对于现代化水利水电建筑施工技术,由于其复杂性和多样性,实施优化对策更需要进行详细的规划。首先需要对整个工程建设过程进行规划,包括选址、设计、施工、调试、验收等多个阶段。在每个阶段,都需要制定详细的实施计划,并根据具体情况进行不断优化和调整,以确保整个工程建设的顺利进行。

其次需要考虑各项措施之间的协同配合。现代化水利水电建筑施工技术中,往往需要采用多种措施来解决一个问题,例如加强地质勘察和评估、加强环保意识和措施、加强施工技术的研究和应用等等。这些措施需要协同配合,相互促进,才能最大限度地发挥优化效果。最后需要根据实际情况对计划进行不断优化和调整。由于现代化水利水电建筑施工技术的复杂性,实施过程中可能会出现一些意外情况,需要及时进行调整和应对。

(二) 加强沟通

加强沟通是实施优化对策的另一个关键步骤。现代化水利水电建筑施工技术中,涉及多个部门、多个人员和多种利益关系,因此需要建立良好的沟通机制,确保各方之间的协调和合作。首先需要建立沟通平台。建立沟通平台是加强沟通的前提。在现代化水利水电建筑施工技术中,可以通过建立会议制度、成立协调小组、建立在线沟通平台等多种方式建立沟通平台,确保各方之间的信息畅通和及时沟通。

其次需要加强各方之间的沟通和协调。现代化水利水电建筑施工技术中,涉及多个部门、多个人员和多种利益关系,因此需要加强各方之间的沟通和协调。通过加强沟通,可以及时了解各方的意见和要求,并做出相应的调整和反馈,以确保各项措施能够顺利推进。最后需要及时向相关人员进行沟通和反馈。在沟通和反馈过

程中,需要注意沟通内容的准确性和全面性,确保信息的传递和反馈的及时性和准确性。

(三) 保证质量

保证质量是实施优化对策的核心目标之一。现代化水利水电建筑施工技术中,保证质量是确保工程建设的关键要素之一。为了确保工程建设的质量达到预期效果,需要采取一系列措施。首先需要严格执行各项规范和标准。在现代化水利水电建筑施工技术中,存在着一系列的规范和标准,包括设计规范、施工规范、验收标准等等。在实施优化对策时,需要严格执行这些规范和标准,确保工程建设的质量达到预期效果。

其次需要建立完善的质量管理体系。建立完善的质量管理体系是保证工程建设质量的重要手段之一。在现代化水利水电建筑施工技术中,需要建立完善的质量管理体系,包括制定质量管理制度、建立质量检测机制等等。通过建立完善的质量管理体系,可以确保工程建设的质量达到预期效果。最后需要对施工过程进行全面监控。在现代化水利水电建筑施工技术中,需要对施工过程进行全面监控,及时发现和解决问题。通过全面监控,可以及时发现施工过程中的质量问题,并采取相应的措施予以解决,以确保工程建设的质量达到预期效果。

结束语

在长期的实践过程中,现代化水利水电建筑施工技术面临着一系列的难点和挑战,但是通过持续的创新和改进,我们已经取得了一些显著的成果。未来,随着科技的不断进步和社会的不断发展,现代化水利水电建筑施工技术将会迎来更大的发展机遇和挑战。未来,我们需要进一步加强技术创新和研发,推动施工技术的智能化和数字化发展,提高工程建设的效率和质量。同时我们也需要加强环境保护和社会责任,以可持续发展为目标,保护生态环境和人民群众的健康和安全。只有这样,我们才能建设出更加先进、更加安全、更加环保的水利水电工程,为推动国家经济和社会发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 黄杰锋. 现代化水利水电工程建筑施工技术难点及对策[J]. 工程技术研究, 2020, 5(15): 111-112.
- [2] 朱少武. 水利水电工程管理的的重要性及其应用分析[J]. 居舍, 2020(32): 161-162.
- [3] 朱东明. 水工建筑中混凝土裂缝问题及应对分析[J]. 住宅与房地产, 2019, No. 546(24): 116.
- [4] 杨克珊. 水利水电建筑工程施工质量有效控制的方法研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(14): 172-173.