

# 探析水利施工技术与水利施工应用

王金栋 王亚飞

黄河河口管理局东营黄河河务局 山东 东营 257000

**摘要:** 水利施工技术是水利工程建设的关键环节,直接影响工程质量和效益。随着科技的不断进步,新型施工技术不断涌现,为水利施工带来了更高的效率和更好的质量保障。本文通过对水利施工技术及其应用的探析,阐述了当前施工技术的现状、存在的问题以及改进措施,旨在为提升水利施工技术水平和推动行业发展提供参考和借鉴。

**关键词:** 水利工程; 施工技术; 应用

## 引言

水利施工技术作为水利工程建设的重要支撑,关乎国家水资源的合理利用和人民的生命财产安全。随着时代的发展,技术的进步不断为水利施工开辟新的可能性。我们旨在探讨水利施工技术的现状与未来,以期为水利工程的稳健发展贡献力量。

## 1 水利施工技术的应用分析

### 1.1 水利施工中软土处理施工技术的应用

在水利施工过程中,软土地基的处理是一个常见且重要的问题。软土具有含水量高、压缩性大、强度低等不良工程特性,给水利施工带来了很大的挑战。因此,科学有效地应用软土处理施工技术对于保障水利工程的安全性和稳定性具有重要意义。软土处理施工技术主要是针对软土地基的改良和加固,以提高地基的承载力和稳定性。常见的软土处理施工技术包括换填法、预压法、振实法、排水固结法等。这些方法的选择和应用需要根据软土的性质、工程要求和施工条件等因素进行综合考虑。在水利施工中,软土处理施工技术的应用十分广泛。例如,在堤防工程中,采用振实法或排水固结法对软土地基进行处理,可以提高堤防的稳定性和抗洪能力。在水库建设中,利用预压法或换填法对软土地基进行改良,可以增加水库的库容和安全性。此外,在河道整治、水闸建设等水利工程中,也需要应用软土处理施工技术来解决地基问题。软土处理施工技术的应用效果评价是水利施工过程中的重要环节。通过对处理后的软土地基进行承载力测试、变形观测等检测手段,可以对施工效果进行定量评价。同时,结合工程实际运行情况和长期观测数据,可以对软土处理施工技术的长期效果进行综合评估<sup>[1]</sup>。软土处理施工技术在水利施工中的应用对于提高工程质量和安全性具有重要作用。未来,随着科技的不断进步和施工经验的不断积累,相信软土处理施工技术将不断创新和发展,为水利工程建设提供更加

可靠的技术支持。同时,也需要加强对软土处理施工技术的研究和探索,不断完善和优化现有技术方法,以适应更加复杂多变的水利施工环境。

### 1.2 水利施工中导流施工技术的应用

在水利工程施工过程中,导流施工技术是一项至关重要的技术,它对于确保施工期间河道水流的合理导向和控制具有决定性作用。导流施工技术的正确应用不仅能保障水利工程的顺利进行,还能有效防止水流对施工区域造成的冲刷和侵蚀,确保工程质量和安全。导流施工技术的主要目的是在施工期间,通过合理的工程措施,将河道水流导向预定的泄流通道,以保证施工区域在无或低水位状态下进行作业。这需要根据工程的具体情况和要求,设计合理的导流方案,选择适当的导流结构形式和施工方法。在施工过程中,还需要根据实际情况不断调整和优化导流方案,以确保施工的安全顺利进行。导流施工技术的应用涉及多个方面,包括导流明渠、导流隧洞、围堰等临时工程的建设和维护。这些工程的建设需要严格遵守设计要求和施工规范,确保其结构稳定、泄流能力满足要求。同时,在施工过程中还需要加强对这些临时工程的监测和维护,及时发现和处理潜在的安全隐患,确保施工期间的安全。此外,导流施工技术的应用还需要充分考虑生态环境保护的要求。在设计和施工过程中,应尽量减少对生态环境的破坏和干扰,采取必要的生态修复和补偿措施,确保水利工程建设与生态环境保护的协调发展。水利施工中导流施工技术的应用对于保障水利工程的顺利进行和质量安全具有重要意义。在实际应用中,需要综合考虑工程要求、施工条件、生态环境等因素,制定科学合理的导流方案,并严格按照设计和施工规范进行施工和管理,以确保水利工程的安全、高效、环保地完成。

### 1.3 水利施工中灌浆施工技术的应用

在水利工程建设中,灌浆施工技术是一项重要的工

程技术,它主要用于处理地基、堤防、水库等工程中的渗漏和裂缝问题。通过向地基或结构裂缝中注入特定的浆液材料,灌浆施工技术能够有效地提高工程结构的密实度、强度和稳定性,从而达到加固地基、防水堵漏的目的。灌浆施工技术的应用范围广泛,适用于各种地质条件和工程类型。在水利工程中,常见的灌浆方法包括水泥灌浆、化学灌浆、高压喷射灌浆等。这些方法的选择和应用需要根据工程的具体情况和要求进行综合考虑。例如,在处理砂砾石地基时,可以采用高压喷射灌浆技术,将浆液高速喷射入地基中,形成连续的防渗帷幕;在处理岩石裂缝时,可以采用化学灌浆技术,利用化学浆液的粘结性和渗透性,将裂缝封闭并加固。在灌浆施工过程中,需要严格控制浆液的质量和配比,确保浆液具有良好的流动性、稳定性和耐久性。同时,还需要根据工程要求和地质条件,选择合适的灌浆设备和施工工艺,确保灌浆施工的质量和效率。此外,还需要加强对灌浆施工过程的监测和控制,及时发现和处理潜在的问题和隐患,确保工程的安全和稳定<sup>[2]</sup>。灌浆施工技术的优点在于其施工灵活、效果显著、成本相对较低。通过合理地选择和应用灌浆施工技术,可以有效地解决水利工程中的渗漏和裂缝问题,提高工程的质量和安全性。然而,在实际应用中,也需要注意一些潜在的问题和挑战,如浆液材料的选择和配比、施工过程中的质量控制和监测等。因此,在未来的发展中,需要继续加强对灌浆施工技术的研究和探索,不断完善和优化现有技术方法,以适应更加复杂多变的水利施工环境。

## 2 水利施工技术应用期间存在的不足分析

### 2.1 应用的施工设备较为落后

在水利施工技术应用的过程中,施工设备的落后问题是一个普遍存在的挑战。这一问题的出现不仅制约了水利工程的进度和质量,还影响了整个行业的创新和发展。探究施工设备落后的原因,以及它对整个水利施工过程的深远影响,对于我们理解当前水利施工技术应用的不足具有重要意义。首先,施工设备落后的原因可以归结为多个方面。一方面,由于资金短缺或投资不足,一些水利工程无法购置先进的施工设备,只能使用老旧的、性能较差的设备进行施工。另一方面,部分施工单位对新技术、新设备的接纳程度有限,缺乏更新换代的意识和动力,导致施工设备更新缓慢。此外,一些地区的市场环境和供应链条件也可能限制了先进设备的引进和使用。施工设备的落后对水利施工过程产生了多方面的影响。首先,落后的施工设备往往效率低下,无法满足现代水利工程建设需要,导致施工进度缓慢,增加了

了工程成本和风险。其次,这些设备可能存在安全隐患,由于缺乏先进的安全保护措施和控制系统,容易引发事故,威胁施工人员的生命安全。同时,落后设备在使用过程中可能产生较大的噪音和废气排放,对环境造成不良影响。此外,施工设备的落后还制约了水利施工技术的创新和发展。新型的施工技术通常需要先进的施工设备作为支撑才能实现其优势,而落后设备的存在使得这些新技术难以在实际工程中应用和推广。这不仅限制了水利施工技术水平的提升,也影响了整个行业的竞争力和可持续发展能力。

### 2.2 施工技术的应用缺乏创新性

在水利施工技术应用的过程中,施工技术的创新性不足是一个值得关注的问题。缺乏创新性的施工技术可能导致工程效率低下、质量不稳定,甚至可能影响到水利工程的安全性和可持续性。探究这一问题出现的原因以及它对整个水利施工过程的影响,有助于我们更全面地了解当前水利施工技术应用的不足。施工技术的创新性不足可能由多个因素导致。一方面,由于资金投入不足或市场导向不明确,一些水利工程单位缺乏研发新技术、新方法的动力和资金支持。另一方面,部分施工单位可能过于依赖传统经验和方法,缺乏对新技术的学习和接纳意愿,从而限制了创新性的提升。同时,水利工程的复杂性和专业性也可能增加了技术创新的难度和成本。缺乏创新性的施工技术对水利施工过程产生了多方面的影响。首先,它可能导致施工效率低下,无法满足现代水利工程建设快速、高效要求。传统的施工方法往往缺乏智能化和自动化技术的应用,使得施工过程繁琐、耗时。其次,缺乏创新性的施工技术可能影响工程质量的稳定性和可靠性。传统方法可能无法完全适应复杂多变的地质条件和工程要求,从而提高了工程质量和安全的风险。此外,施工技术的创新性不足还可能制约水利行业的整体发展。缺乏创新意味着在激烈的市场竞争中可能失去优势,限制了行业的竞争力和市场份额的扩大。同时,这也可能影响到水利工程对环境和社会可持续发展的贡献,无法满足日益增长的环保和社会责任要求<sup>[3]</sup>。提升施工技术的创新性是水利施工技术应用过程中亟待解决的问题之一。只有通过持续的技术研发和创新实践,才能推动水利施工技术不断向前发展,更好地满足现代水利工程建设需要。

## 3 水利施工技术改进措施分析

### 3.1 强化对施工技术人员水平和设备的更新

随着科技的进步和水利建设工程的日益复杂化,提升施工技术人员的专业水平以及更新施工设备已经成为

提高水利施工技术水平的迫切需求。这两方面的改进措施对于提升施工效率、保障工程质量和推动技术创新都具有重要意义。首先，强化对施工技术人员的培训和教育是提高其专业水平的关键。通过定期举办技术培训班、邀请专家授课、组织技术交流会等方式，可以使技术人员不断接触到最新的理论知识和实践技能，从而提升其解决实际问题的能力。同时，建立完善的激励机制，鼓励技术人员自主学习和进修，也是提高其专业水平的有效途径。其次，及时更新施工设备是提升水利施工技术水平的重要物质基础。随着科技的发展，新型施工设备不断涌现，它们具有高效、智能、环保等特点，能够极大地提高施工效率和质量。因此，水利工程单位应加大对设备更新的投入，及时引进先进的施工设备，以满足现代水利工程建设需要。同时，还要加强对设备的维护和保养，确保设备处于良好地运行状态，以充分发挥其效能。强化对施工技术人员水平和设备的更新是提升水利施工技术水平的重要举措。只有不断提升技术人员的专业素质和技能水平，及时引进和更新先进的施工设备，才能更好地满足现代水利工程建设需要，推动水利施工技术的创新和发展。

### 3.2 强化对水利施工技术的优化和创新

在水利工程建设领域，技术的优化和创新是推动行业进步的核心动力。随着科技的飞速发展和工程实践的不断深入，传统的施工技术已难以完全满足现代水利工程建设需要。因此，强化对水利施工技术的优化和创新，已成为提升水利施工技术水平的重要途径。一方面，优化现有水利施工技术提升工程质量和效率的关键。通过对现有技术进行深入研究和分析，找出其存在的缺陷和不足，进而提出针对性地改进措施，可以使施工技术更加完善、高效。例如，针对传统灌浆技术存在的浆液浪费和效率低下等问题，可以研发新型的高效灌浆技术，减少浆液用量，提高灌浆效率和质量。另一方

面，创新水利施工技术是引领行业发展的重要手段。通过引入先进的科技手段和施工方法，打破传统思维的束缚，可以开发出具有自主知识产权的新型施工技术。例如，结合现代信息技术和人工智能技术，可以研发出智能化的水利施工技术，实现施工过程的自动化和智能化控制，提高施工精度和效率。同时，推动产学研用深度融合也是促进水利施工技术优化和创新的有效途径。通过加强科研机构、高校和企业之间的合作与交流，形成技术研发、成果转化和工程应用的良性循环，可以加速新技术的研发和应用，推动整个行业的创新发展<sup>[4]</sup>。强化对水利施工技术的优化和创新是推动水利工程建设领域持续发展的重要保障。只有不断优化现有技术、创新施工方法，并加强产学研用合作，才能更好地满足现代水利工程建设需要。

### 结语

经过对水利施工技术及其应用的深入探析，我们认识到施工技术对于水利工程的重要性不言而喻。当前，随着科技的快速发展和工程实践的不断深化，我们有责任和义务推动水利施工技术的不断创新和完善。展望未来，我们期待通过持续的技术研发和应用实践，为水利工程建设注入更强的动力，助力我国水利事业迈向新的高峰。

### 参考文献

- [1]李雪占.水利施工新技术的应用思路[J].智能城市,2021,7(12):163-164.
- [2]张哲.水利施工技术及其灌浆施工应用研究[J].四川水泥,2020(02):270-280.
- [3]潘翔.提升水利水电工程施工技术管理水平的策略[J].人民黄河,2020,42(S2):272+275.
- [4]于龙,苏程程.加强水利施工技术的相关措施[J].科学技术创新,2020(17):140-141.