

水利工程防渗墙施工技术探究

孟铁军

河南省正源水利工程有限责任公司, 河南 驻马店 463000

摘要: 水利工程, 尤其是大坝、堤防和水库等设施, 其安全运行直接关系到下游人民的生命财产安全和区域经济发展。在这些工程中, 防渗墙作为一种有效的防渗措施, 承担着阻止水流渗透、保护地基稳定的重要任务。随着水利工程规模的不断扩大, 对防渗墙施工技术的要求也越来越高。因此, 深入探究防渗墙施工技术, 不仅能够提高工程的防渗效果, 还能够确保工程的长期稳定运行, 对于提升水利工程的整体安全水平具有重要意义。

关键词: 水利工程; 防渗墙; 施工技术

前言

防渗墙施工技术的发展面临着多方面的挑战, 包括复杂地质条件下的施工难度、环境保护要求、施工成本控制以及施工质量保证等。为了应对这些挑战, 工程师们不断探索新的施工方法和新技术, 如采用新型材料、改进施工工艺、引入自动化和智能化设备等。这些创新不仅提高了施工效率和质量, 还有助于减少对环境的影响, 实现可持续发展。因此, 对防渗墙施工技术进行深入研究, 对于推动水利工程技术的进步具有重要作用。

1 水利工程防渗墙施工的意义

1.1 保障水利工程的安全稳定

水利工程, 如大坝、堤防和水库等, 是国民经济和社会发展的关键基础设施。这些工程的安全稳定直接关系到人民的生命财产安全和区域经济的可持续发展。防渗墙作为水利工程中的关键结构之一, 其主要功能是防止水流渗透, 保护地基不受侵蚀, 从而确保工程的结构稳定。在实际施工中, 防渗墙能够有效地隔离地下水, 减少渗漏, 防止因水流冲刷和侵蚀导致的地基沉降或结构破坏。因此, 高质量的防渗墙施工对于保障水利工程的长久安全运行具有不可替代的作用[1]。

1.2 提高水利工程的经济效益

水利工程的建设和维护成本通常较高, 而防渗墙的施工质量直接影响到工程的整体经济效益。一方面, 良好的防渗墙可以显著降低因渗漏造成的损失, 包括水资源的浪费、能源消耗的增加以及可能引发的地质灾害等。另一方面, 通过优化防渗墙的设计和施工技术, 可以减少材料和人工成本, 提高施工效率, 从而降低整个工程的总成本。此外, 防渗墙的有效性还能够延长水利工程的使用寿命, 减少后期的维护和修复费用, 进一步提高经济效益。

1.3 促进水利工程的可持续发展

随着全球环境问题的日益严峻, 水利工程的可持续发展已成为行业关注的焦点。防渗墙施工技术的不断创新和应用, 有助于实现水利工程的环境友好型建设。例如, 采用环保材料和绿色施工技术, 可以减少对自然环境的破坏; 通过精确的施工管理和质量控制, 可以避免因施工不当造成的二次污染。此外, 防渗墙的良好性能有助于保护地下水资源, 维持生态平衡, 促进水资源的合理利用和保护, 从而支持水利工程的可持续发展。

1.4 提升水利工程的社会效益

水利工程不仅具有重要的经济价值, 还承载着巨大的社会效益。防渗墙的施工质量直接影响到水利工程的供水、灌溉、发电等功能, 这些功能对于保障农业生产、改善民生、促进区域经济发展等方面具有重要作用。例如, 通过防渗墙的有效施工, 可以确保水库的蓄水量, 为干旱地区提供稳定的灌溉水源, 保障粮食安全; 同时, 防渗墙还能保证水电站的正常运行, 为社会提供清洁能源。因此, 防渗墙施工的意义不仅在于工程本身的安全和经济效益, 更在于其对社会稳定和发展的积极贡献[2]。

2 水利工程防渗墙施工技术

2.1 混凝土防渗墙施工技术

混凝土防渗墙是水利工程中常用的一种防渗结构, 其施工技术主要包括以下几个方面:

来源期刊



工程管理前沿

2024年05期

相关推荐

同分类资源

更多

- [管理学] 试析公路路面工程水泥稳定碎石基.
- [管理学] 基于水泥稳定碎石基层裂缝的控制.
- [管理学] 建立水利河道安全预警体系的管理.
- [管理学] 市政公用工程中地下综合管廊建设.
- [管理学] 水利工程渠道衬砌施工技术要点
- [管理学] 桥梁与隧道施工常见质量问题的成.
- [管理学] 建筑工程造价全过程控制与管理研.
- [管理学] 水利工程高压喷射灌浆施工技术的.
- [管理学] 建筑工程管理的重要性与实施途径.
- [管理学] 工程造价管理中的风险因素及各阶.

相关关键词

水利工程; 防渗墙; 施工技术

材料选择与配比设计：混凝土防渗墙的材料选择和配比设计是确保其性能的关键。通常选用高强度、低渗透性的水泥基材料，并根据工程要求和地质条件进行精确的配比设计。此外，为了提高混凝土的抗渗性能，还会添加适量的外加剂，如减水剂、膨胀剂等。施工方法：混凝土防渗墙的施工方法主要有浇筑法和喷射法两种。浇筑法适用于较大面积的防渗墙施工，通过模板支撑系统将混凝土均匀浇筑到预定位置；喷射法则适用于狭窄或复杂形状的防渗墙施工，通过高压喷射设备将混凝土直接喷射到施工面上。

2.2 土工膜防渗墙施工技术

土工膜防渗墙是一种利用土工合成材料（如HDPE、LDPE等）作为防渗层的结构，其施工技术主要包括：材料选择：土工膜的选择应根据工程的防渗要求、使用环境和耐久性要求来确定。高质量的土工膜应具有良好的抗拉强度、抗穿刺能力和化学稳定性。铺设技术：土工膜的铺设需要精确控制，以确保其与地基的紧密结合。施工时，应先清理地基表面，去除尖锐物体和杂质，然后按照设计要求进行铺设，并通过热熔焊接或胶粘剂连接各片土工膜，形成连续的防渗层。保护措施：为了保护土工膜不受机械损伤和紫外线老化，通常需要在土工膜上方铺设保护层，如砂石层、混凝土层等。同时，还需要采取措施防止施工过程中的机械设备对土工膜造成破坏。

2.3 灌浆防渗墙施工技术

灌浆防渗墙是通过向地基中注入浆液，形成固体来达到防渗目的的一种技术，其施工技术主要包括：浆液配制：灌浆材料通常由水泥、膨润土、砂等组成，根据工程需要和地质条件进行配制。浆液的流动性、凝固时间和强度是影响灌浆效果的关键因素。灌浆方法：灌浆方法有多种，包括压力灌浆、自流灌浆、旋喷灌浆等。选择合适的灌浆方法取决于地基的渗透性、深度和形状。施工控制：灌浆施工过程中需要严格控制灌浆压力、流量和时间，以确保浆液能够充分渗透到地基中，形成均匀的固体。同时，还需要监测灌浆过程中的地基变形和浆液扩散情况。质量检验：灌浆完成后，需要对防渗墙的质量进行检验，包括固体的强度、密实度和渗透性等。通过钻孔取样、压水试验等方法，可以评估灌浆防渗墙的效果。

2.4 复合防渗墙施工技术

复合防渗墙是指采用两种或以上防渗材料组合而成的防渗结构，其施工技术主要包括：材料组合：复合防渗墙通常由混凝土、土工膜、灌浆材料等多种材料组合而成，每种材料都有其独特的防渗特性和适用范围。通过合理组合，可以充分发挥各种材料的优点，提高防渗墙的整体性能。施工顺序：复合防渗墙的施工需要严格控制施工顺序，确保各层材料之间的良好结合。例如，先施工混凝土基层，再铺设土工膜，最后进行灌浆加固。界面处理：在复合防渗墙的施工中，不同材料之间的界面处理非常关键。需要采取适当的界面处理措施，如界面剂的使用、粗糙度的控制等，以确保各层材料之间的粘结力和防渗效果。综合监测：复合防渗墙施工完成后，需要进行综合监测，包括各层材料的性能测试、界面的密封性检查以及整体结构的稳定性评估。通过综合监测，可以全面了解复合防渗墙的运行状态，及时发现并解决问题。

3 结论

在防渗墙施工过程中，精细化施工管理是确保工程质量的关键。这包括对施工现场的严格监控、对施工材料的精确控制、对施工工艺的精细调整以及对施工过程的全面记录。通过精细化管理，可以及时发现并解决施工中出现的问题，确保防渗墙的施工质量符合设计要求。此外，精细化管理还有助于提高施工效率，减少资源浪费，降低施工成本，从而提升整个水利工程的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1]王锋博. 水利工程堤坝多维防渗施工技术应用研究[J]. 吉林水利, 2024, (02): 74-78.
- [2]冯展平. 水利工程建设中塑性混凝土防渗墙的应用[J]. 工程建设与设计, 2024, (02): 105-107.

作者简介：孟铁军（1981.07—），男，汉族，河南驻马店人，从事水利工程施工管理。

同系列内容

1	水利工程防渗墙施工技术探究	461	2024-11
2	水利工程土石坝填筑施工技术论述	716	2024-11
3	水利工程预制桩施工技术实践	381	2024-11

[查看全部](#)

期刊网介绍
服务条款
知识产权声明
联系我们

学术通
定制服务
广告合作
友情链接

期刊合作
合作流程
商务合作
广告服务

期刊大全
论文中心
期刊检索
论文检索

客服QQ: 00000000 琼网文【2021】1550-113号
增值电信业务经营许可证: 琼B2-20210322
出版物经营许可证: 新出发龙华出字第(2021)009号
广播电视节目制作经营许可证: (琼)字第00779号

若发现您的权益受到侵害, 请立即联系客服QQ(30444492)或邮箱(qikanonline@126.com), 我们会尽快为您处理

版权所有 ©2023 期刊网 冀ICP备2023044594号-1

