

防渗漏技术在水利建筑工程施工中的应用

魏巍 陈宇杰

湖北省水利水电规划勘测设计院有限公司 湖北 武汉 430070

摘要：防渗漏技术在水利建筑工程施工中占据重要地位，其有效应用直接关系到工程的安全与稳定。本文详细探讨了防渗漏技术在水利工程施工中的关键环节，包括防渗漏材料的选择与应用、防渗漏施工技术的运用、防渗漏设备的选择与使用以及结构设计与施工缝处理等。通过合理选用防渗漏材料、精细施工操作、选用高效防渗漏设备以及优化结构设计与施工缝处理，能够显著提升水利工程的防水性能，保障工程长期稳定运行，为水利事业的可持续发展提供坚实的技术支撑。

关键词：防渗漏技术；水利建筑工程；施工应用

引言：水利建筑工程作为基础设施建设的重要组成部分，其施工质量直接关系到水资源的安全利用与防洪抗灾能力。防渗漏技术作为水利工程施工中的关键环节，对于保障工程结构稳定性和延长使用寿命具有重要意义。随着科技的不断进步和工程要求的提高，防渗漏技术的应用也愈发广泛与深入。文章旨在探讨防渗漏技术在水利建筑工程施工中的应用，分析其在提高工程质量、保障工程安全方面的积极作用，为水利工程施工提供有益的技术参考与借鉴。

1 防渗漏技术概述

防渗漏技术是一种在建筑工程中广泛应用的关键技术，其主要目的是防止水分或其他液体通过建筑物的结构体系进行渗透，从而保障建筑的安全和稳定。在水利建筑工程中，防渗漏技术的应用尤为重要，因为它直接关系到水利设施的正常运行和长期效益。防渗漏技术的实施涉及多个方面，包括材料的选择、施工工艺的运用、设备的配置以及结构的设计等。在材料选择方面，防渗漏技术通常采用具有良好防水性能的材料，如高分子聚合物、防水材料涂料、防水卷材等。这些材料能够有效地阻止水分的渗透，提高建筑物的防水性能。第一，在施工工艺方面，防渗漏技术注重施工过程的精确性和规范性。施工前需要对基面进行清洁和处理，确保施工面干净、无杂质。施工过程中需要按照规定的步骤进行涂覆、固化等操作，确保防渗漏层的质量和厚度达到要求。第二，设备的选择和使用也是防渗漏技术中不可忽视的一环。高效、稳定、安全的防渗漏设备能够提高施工效率和质量，减少施工过程中的风险和误差。常见的防渗漏设备包括喷涂机、涂覆机、固化机等，这些设备能够精确控制防渗漏材料的涂覆量和均匀度，实现快速、高效的防水处理。第三，结构设计也是防渗漏技

术的重要组成部分。合理的结构设计能够减少水分渗透的可能性，提高建筑物的整体防水性能。设计师需要充分考虑建筑物的使用环境、气候条件等因素，制定合适的防水方案，确保建筑物在各种环境下都能保持良好的防水效果。通过运用先进的防渗漏技术，我们可以有效地提高水利建筑工程的防水性能，保障水利设施的安全和稳定运行。

2 防渗漏技术在水利建筑工程施工中的关键环节

2.1 施工准备阶段

施工准备阶段是水利建筑工程中防渗漏技术应用的重要起始点，它关乎到整个工程的防渗漏效果以及后续施工过程的顺利进行。（1）施工现场细致勘察和调研：施工单位需要了解地质条件、气候条件、水源状况等因素，评估渗漏风险，并制定相应的防渗漏措施。同时，还需要对基面进行仔细检查，清除杂物、油污等，确保基面干净、平整，为后续的防渗漏处理提供良好的施工条件。（2）选择合适的防渗漏材料和设备：施工单位需要根据工程要求和现场条件，选用性能优良、质量可靠的防渗漏材料和设备。在选择过程中，需要充分考虑材料的防水性能、耐久性、施工性等因素，以及设备的稳定性、安全性、效率等特点。同时，还需要对材料和设备进行严格的验收和检查，确保其符合相关标准和要求。（3）制定详细的施工方案和操作规程：施工方案需要明确施工目标、方法、步骤、质量要求等，确保施工过程的科学性和规范性。操作规程则需要详细规定施工人员的操作方法和注意事项，避免施工过程中的误操作和损伤。（4）建立健全的防渗漏技术管理体系：施工单位需要制定完善的防渗漏技术管理制度和规范，明确各级人员的职责和权限，加强技术监督和质量管理，需要建立防渗漏技术档案，记录施工过程中的技术数据和问

题,为后续的施工和维护提供重要参考。

2.2 施工操作阶段

在水利建筑工程中,施工操作阶段是防渗漏技术应用的核心环节,其施工质量和精确度直接影响到整个工程的防渗漏效果。所以,在施工操作阶段,必须严格按照施工规范和设计要求进行操作,确保每个细节都得到妥善处理。在防渗漏施工之前,必须对基面进行彻底清理,去除油污、杂质等,确保基面干净、平整。接下来,防渗漏材料的涂覆是施工操作阶段的关键步骤。在施工过程中,需要按照规定的比例和要求将防渗漏材料与水或其他溶剂混合均匀,然后使用喷涂机、涂覆机等设备将材料均匀涂覆在基面上。在涂覆过程中,需要注意控制涂覆的厚度和均匀度,避免出现漏涂、厚薄不均等问题。另外,施工缝的处理也是施工操作阶段的重要环节。施工缝是水利工程中容易出现渗漏的部位,因此需要特别注意。在施工过程中,需要采用专用的密封材料对施工缝进行密封处理,确保施工缝的密封性和防水性能。同时,还需要注意施工缝的清洁和干燥,避免杂质和水分影响密封效果。最后,施工过程中的质量监控和检测也是必不可少的^[1]。施工单位需要建立完善的质量监控体系,对施工过程进行全程跟踪和监控,确保每个环节都符合规范要求。同时,还需要定期对施工质量进行检测和评估,及时发现问题并进行处理,确保防渗漏施工的质量和效果。

2.3 施工验收阶段

施工验收阶段是水利建筑工程中防渗漏技术应用标志着防渗漏施工工作的结束和工程质量的最终确认。一方面,施工验收阶段需要对防渗漏层进行全面的检查。检查内容包括防渗漏层的完整性、平整度、厚度等,以及施工缝、穿墙管等关键部位的处理情况。通过目视检查、厚度测量、渗漏试验等手段,对施工成果进行全面评估,确保防渗漏层的质量和性能符合设计要求。另一方面,对于发现的问题和缺陷,需要及时进行处理和整改。对于轻微的缺陷,如局部不平整、厚度不均等,可以进行修补和加固;对于严重的质量问题,如渗漏现象、材料不合格等,则需要重新施工或更换材料。施工单位需要制定详细的整改方案,并按照方案进行整改,确保问题得到彻底解决。除此之外,施工验收阶段还需要进行相关的质量记录和文档整理工作。施工单位需要整理施工过程中的技术资料、质量记录、验收报告等,形成完整的施工档案。这些档案不仅是对施工成果的总结,也是后续维护和管理的重要依据。最后,施工验收阶段还需要与业主、设计单位、监理单位等相关方进行

充分的沟通和协调。施工单位需要向业主汇报施工成果和质量情况,与设计单位讨论可能存在的问题和改进方案,与监理单位共同确认验收结果。

3 防渗漏技术在水利建筑工程中的具体应用

3.1 防渗漏材料的选择与应用

在水利建筑工程中,防渗漏材料的选择与应用是确保工程防渗漏效果的关键环节。首先,在选择防渗漏材料时,需要充分考虑工程的具体需求和环境条件。不同的水利工程对防渗漏材料的要求可能有所不同,如水库大坝需要承受较大的水压和波动,因此需要选择具有较高强度和耐久性的防渗漏材料;而渠道和输水管线则更注重材料的耐腐蚀性和耐磨损性。此外,气候条件也是选择防渗漏材料时需要考虑的因素,如寒冷地区需要选择抗冻性好的材料,炎热地区则需要选择耐高温的材料。其次,防渗漏材料的选择还需考虑其与工程结构的相容性。材料应能够与基面紧密结合,不易出现脱落或开裂等现象。在选择材料时,可以进行实验室测试和现场试验,以评估材料与基面的粘结强度、耐久性等性能指标,确保材料能够满足工程要求。在防渗漏材料的应用方面,需要严格按照施工规范进行操作。首先,对基面进行预处理,确保基面干净、平整,无油污、杂物等^[2]。然后,根据所选材料的施工工艺要求进行涂覆、固化等操作。在涂覆过程中,要注意控制涂层的厚度和均匀度,避免出现漏涂、厚薄不均等问题。固化过程中,要确保环境温度、湿度等条件符合材料要求,以保证固化效果。

3.2 防渗漏施工技术的运用

在水利建筑工程中,防渗漏施工技术的运用直接关系到工程的防水效果和长期稳定性。为了确保防渗漏施工技术的有效应用,施工单位需要采取一系列精细化和专业化的操作措施。一是防渗漏施工技术的运用需要从施工准备阶段开始。在准备阶段,施工单位需要充分了解工程的具体要求和现场条件,制定详细的施工方案和操作规程。这包括对基面的预处理、防渗漏材料的选择和配比、施工设备的准备和调试等。通过充分的准备工作,为后续的防渗漏施工打下坚实基础。二是在施工过程中,施工单位需要严格按照施工规范和设计要求进行操作。这包括控制防渗漏材料的涂覆厚度和均匀度、确保施工缝和关键部位的密封性、以及及时处理施工过程中的异常情况。三是防渗漏施工技术的运用还需要注重细节和质量控制。在施工过程中,施工单位需要加强对基面清洁度、材料配比、涂覆质量等方面的检查和监控,确保每个环节都符合规范要求。四是防渗漏施工技术的运用还需要与工程的其他部分相协调。在水利建筑

工程中, 防渗漏施工通常是与其他施工环节相互衔接的。因此, 施工单位需要与其他施工队伍保持密切沟通, 确保防渗漏施工与其他施工环节的协调配合, 避免出现施工冲突和质量问题。

3.3 防渗漏设备的选择与使用

施工单位在水利建筑工程中应高度重视防渗漏设备的选择与使用, 首先, 在选择防渗漏设备时, 施工单位需要充分考虑设备的性能、质量和适用性。设备的性能直接影响到防渗漏施工的效果, 因此应优先选择技术先进、性能稳定的设备。同时, 设备的质量也是不容忽视的因素, 优质设备不仅能够提高施工效率, 还能降低故障率, 减少维护成本。此外, 设备的适用性也是选择过程中的重要考虑因素, 应选择与工程规模、施工环境等相匹配的设备, 以确保施工顺利进行。接着, 在使用防渗漏设备时, 施工单位需要严格按照操作规程进行。操作前, 应对设备进行全面的检查, 确保设备处于良好的工作状态。同时, 操作人员需要熟练掌握设备的使用方法, 避免因操作不当导致设备损坏或施工质量问题。在使用过程中, 应定期对设备进行维护和保养, 以延长设备的使用寿命。另外, 防渗漏设备的使用还需要与其他施工环节相协调^[1]。在水利建筑工程中, 防渗漏施工通常是与其他施工环节相互衔接的。因此, 在使用防渗漏设备时, 需要与其他施工队伍保持密切沟通, 确保设备的使用与其他施工环节相协调, 避免出现施工冲突或延误工期的情况。最后, 施工单位还需要关注防渗漏设备的更新与升级。随着科技的不断发展, 新型的防渗漏设备不断涌现, 具有更高的性能和更广泛的应用范围。因此, 施工单位应及时了解市场上的新型设备, 根据工程需求进行更新与升级, 以不断提高防渗漏施工的技术水平。

3.4 结构与施工缝处理

在水利建筑工程中, 结构与施工缝处理是防渗漏技术应用的重要环节, 它们直接关系到工程的整体防水效果和稳定性。(1) 结构设计是防渗漏技术应用的基础。在结构设计阶段, 需要充分考虑工程的使用功能、环境条件、荷载要求等因素, 合理确定结构形式、尺寸

和材料。特别是在水利工程中, 由于经常受到水流的冲刷和侵蚀, 因此结构设计需要更加注重防水性能。设计师需要采用有效的防水措施, 如设置防水层、增加结构厚度、优化排水系统等, 以提高结构的防水能力。同时, 结构设计还需要考虑到施工的可操作性和维护的便利性, 以便后续施工和长期运行管理。(2) 施工缝处理是防渗漏技术应用的关键环节。施工缝是水利建筑工程中不可避免的构造缺陷, 如果处理不当, 很容易成为渗漏的通道。因此, 施工单位需要采用专门的防渗漏技术对施工缝进行处理。常用的施工缝防渗漏技术包括设置止水带、涂刷防水涂料、填充密封材料等。在施工过程中, 需要严格按照设计要求进行操作, 确保施工缝的密封性和防水性能。同时, 还需要对施工缝进行定期检查和维修, 及时发现并处理可能存在的渗漏问题。(3) 结构与施工缝处理还需要与其他防渗漏措施相结合。例如, 在结构设计中, 可以考虑到使用防水混凝土、设置防水层等措施; 在施工缝处理中, 可以与排水系统、防水涂料等其他防渗漏措施相配合, 共同提高水利建筑工程的防水性能。

结语

综上所述, 防渗漏技术在水利建筑工程施工中发挥着举足轻重的作用。通过探讨, 我们深入了解了防渗漏技术在材料选择、施工技术、设备使用以及结构设计等方面的应用要点。随着技术的不断进步, 防渗漏技术将更加成熟和完善, 为水利工程的长期稳定运行提供有力保障。未来, 我们期待防渗漏技术在水利工程施工中得到更广泛的应用, 推动水利事业持续健康发展, 为我国的经济社会发展作出更大贡献。

参考文献

- [1]郭必义.房屋建筑土木工程施工中的注浆技术探讨[J].住宅与房地产,2020(29):124-125.
- [2]李建霖.探讨房屋建筑土木工程施工中的注浆技术[J].房地产世界,2020(18):103-104.
- [3]张伟.防渗漏技术在水利工程施工中的应用研究[J].水利建设与管理,2022,42(06):76-79.