

基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析

刘光利

汕尾市投控工程咨询有限公司 广东 汕尾 516600

摘要:我国建筑行业的快速发展加速我国整体经济建设的发展进程,推动我国提前进入现代化发展阶段,土木工程防渗是保证建筑空间使用质量的重要手段,能够通过有效的防水防渗施工技术达到切实降低建筑空间渗水可能性的目标,保证建筑的使用安全性以及使用寿命。

关键词:土木工程;防水防渗;施工技术

1 防渗漏技术在房屋建筑工程施工中的重要性

防渗漏技术在房屋建筑工程施工中扮演着至关重要的角色。渗漏问题是建筑工程中常见的质量隐患,如果不加以有效控制,将对房屋的使用寿命和安全性造成严重威胁。因此,在房屋建筑工程中,采取科学的防渗漏技术措施,既能有效防止地下水、雨水等渗漏破坏房屋结构和设备,又能保障居室的安全和舒适。第一,防渗漏技术可以有效阻止水分的渗透和积聚。水分是建筑物最常见也是最主要的渗漏源,特别是在地下室和地下室这些水源更容易积聚的区域。通过使用防渗漏材料和系统,如防水层、防水涂料、防水胶带以及排水管道,可以有效地防止水分的渗透和积聚,从根本上解决渗漏问题。第二,防渗漏技术能够防止建筑结构的损坏。当水分渗透到建筑结构内部时,会引起钢筋锈蚀、混凝土膨胀或弹性减小等。这些问题会导致建筑物的结构性能下降,甚至造成结构破坏。采取防渗漏技术措施,如使用防水混凝土、防水绝缘材料,可以有效避免水分对建筑结构的破坏,保证建筑物的稳定性和耐久性^[1]。第三,防渗漏技术还能提高建筑物的室内环境质量。渗漏水可能会导致墙体、地板等建筑材料的潮湿和霉变,这会严重影响室内环境,导致细菌滋生和空气污染,对人体健康造成威胁。通过采取防渗漏技术,可以有效阻止水分的渗透,保持室内空气的干燥和清洁,提供一个舒适、健康的居住环境。

2 土木工程防水防渗施工过程中存在的问题

2.1 方案设计问题

在土木工程防水防渗施工过程中,存在一些常见的问题,主要集中在方案设计方面。这些问题如果不及时解决,可能会导致防水防渗效果不理想甚至出现严重的质量问题。首先,设计不理是一个常见的问题。有些防水防渗方案在设计上存在缺陷,如未对施工环境、地质情况做充分的调查和分析,导致防水防渗材料无法有效

应对施工环境的变化。还存在设计不合理、材料选取不当等问题,导致防水防渗效果不达标。其次,施工工艺不规范是影响防水防渗效果的关键因素。有些施工单位对施工工艺把握不准确,没有严格按照设计要求进行施工,导致防水防渗材料的使用和施工工艺不符。施工中可能存在质量控制不严格、施工人员经验不足等问题,影响了防水防渗施工的质量和效果^[2]。

2.2 施工管理问题

在土木工程的防水防渗施工过程中,施工管理问题也是一个常见的挑战。这些问题可能导致施工质量下降,防水防渗效果不尽如人意。施工组织不合理是一个常见的问题。有些施工单位在施工前没有制定详细的施工计划和施工方案,导致施工过程中存在时间和资源的浪费。缺乏有效的工地管理和监督,可能导致施工过程中出现安全事故和质量问题。人员管理不到位是施工管理中的一个重要问题。施工人员的素质和技术水平直接影响到防水防渗施工的质量。如果施工人员缺乏经验、技能不过关,可能导致施工质量不达标。而且,施工人员的安全意识和操作规范也需要加强,以防止安全事故的发生。此外,材料管理不当也会影响施工的效果。如果施工单位没有统一材料的采购和管理,可能导致材料的质量不稳定。

3 土木工程堤防防渗施工技术的应用

3.1 灌浆幕技术

在土木工程堤防防渗施工中,灌浆幕技术是一种常用且有效的防渗技术。通过将特定的水泥浆料注入土体中,形成一道密实、连续的防渗墙,起到了防止水分渗透的作用。在堤防施工过程中,地下水的渗透是一个常见的问题,可能导致土体流失和堤坝破裂。通过灌浆幕技术,可以在堤防内部形成一道连续、密实的防渗墙,阻止地下水的渗透和土体流失,保持堤防的稳定性。通过将水泥浆料注入土体中,浆料与土体形成一体,形成

了一个具有一定强度和抗渗性能的防渗墙。这不仅可以防止水分渗透,还可以增加土体的强度和稳定性,提高堤防的承载能力和抗洪能力^[1]。相比于其他防渗技术,灌浆幕技术的施工过程相对简单,可以根据具体情况进行调整和控制。同时,灌浆幕技术所需的材料和设备成本相对较低,降低了工程的投资成本。要实现灌浆幕技术的应用,需要严格控制施工工艺和质量。要选择合适的水泥浆料,控制浆料的配制比例和注浆压力,确保浆料的均匀注入土体中。施工过程中,需要严格控制注浆的深度和宽度,确保灌浆幕的质量和效果。

3.2 水泥土搅拌桩墙体防渗技术

通过搅拌机将水泥和土壤混合,形成一个坚固、密实的墙体,起到防渗的作用。在搅拌桩施工过程中,通过将水泥和土壤混合搅拌,形成一个坚固、密实的墙体。这种墙体能够有效地防止水分渗透,保持堤防的稳定性,防止土体流失和堤坝破裂。水泥的添加可以提高土体的强度和稳定性,使其具有更好的抗渗性能。墙体的坚固和密实性可以有效阻止地下水的渗透,保持堤防的安全性和稳定性。该技术的施工过程相对简单,可以根据实际情况进行调整和控制。同时,所需的材料和设备成本相对较低,节约了工程的投资成本。该技术的防渗效果可靠,对抗水压、防渗性能优异,长期稳定可靠^[4]。要选择合适的水泥和土壤的比例,以及适当的搅拌时间和搅拌速度,确保混合材料的均匀性和稳定性。其次,要严格控制搅拌桩的施工深度和间距,保证墙体的连续性和完整性,防止渗透漏水问题。对搅拌桩设备进行维护和保养,确保设备的正常运行,提高施工效率和质量。同时,加强施工人员的技术培训和安全教育,提高施工人员的技术水平和施工安全意识,保障施工过程的安全和稳定。

3.3 高压喷射灌浆的防渗施工技术

首先,高压喷射灌浆技术适用于各种土质情况。无论是黏土、砂土还是岩石,通过调整水泥浆料的配比和注射压力,都能够实现良好的防渗效果。因此,该技术在不同的土质条件下都能够得到应用。其次,高压喷射灌浆技术可以形成坚固和连续的防渗层。通过高压喷射设备将水泥浆料注入土体中,混合均匀后,会填充所有的细小空隙,形成一个致密的防渗层。这种防渗层具有一定的强度和抗渗性能,能够有效地阻止水分渗透。高压喷射灌浆技术施工方便快捷,效果可靠。施工过程中,高压喷射设备操作灵活,可以根据实际情况调整注射压力和喷射速度,确保施工质量。同时,该技术施工周期短,对施工现场的干扰小,能够提高工程的施工效率^[5]。

3.4 规范防水卷材施工技术

在土木工程堤防防渗施工中,规范的防水卷材施工技术是一种常用且有效的防渗技术。选择合适的防水卷材至关重要。防水卷材应符合国家或行业的标准规范,具有良好的防水性能和耐久性。根据工程的实际要求和环境条件,选择适应性好的防水卷材,如SBS改性沥青防水卷材、高分子聚合物防水卷材等。施工过程中需要严格按照规范进行操作。首先,清理基层,确保基层表面平整、干燥、无杂物和尘埃。接着,将防水卷材展开并平铺到基层上,注意卷材之间的重叠和接缝处的处理,确保接缝紧密、牢固。然后,采用焊接或粘接的方法将卷材连接在一起,确保接缝处的防水性能。最后,进行防护层的施工,对防水层进行保护,增加其耐久性和抗损伤能力。

3.5 后注浆灌注桩防渗技术

后注浆灌注桩防渗技术可以有效地改善土体的密实度和抗渗性。在施工过程中,预先钻孔到一定深度后,通过注入水泥浆料,填充孔洞内的空间,形成一个高密实度的灌注桩。这种灌注桩能够有效地防止水分渗透,提高土体的抗渗性能。灌注桩可以通过与周围土体的结合,提高整体土体的稳定性和强度。在注浆桩的施工过程中,根据设计要求和土质情况,通过调整浆料的比例和注浆压力,确保灌注桩与土体之间有良好的粘结力,从而提高堤防的抗渗性能。施工过程中,只需要钻孔、注浆,不需要大量的土方工程,避免了堤防的破坏和土体流失。同时,注浆桩的施工周期相对较短,可以提高施工效率和工程进度^[6]。要实现后注浆灌注桩防渗技术的应用,需要进行桩基勘察和设计,确定桩的位置、孔径和孔距,选择合适的注浆材料。在施工过程中,要严格按照规范进行孔洞钻进、注浆压力和注浆量的控制。施工现场的管理和施工人员的技术培训也是重要的保证,确保施工的质量和安全。

4 土木工程施工中防水防渗施工策略

4.1 进行土木工程质量信息预测

在土木工程施工中,采取正确的防水防渗施工策略是保证工程质量关键的一步。同时,利用质量信息预测也可以提前发现潜在的问题并采取相应的措施,确保工程的质量和安全。在防水防渗施工中,充分了解工程的设计和地质情况,制定合理的施工策略非常重要。根据土壤条件、地下水位和工程要求,选择适当的防渗技术,如搅拌桩墙体防渗技术、高压喷射灌浆技术等。要确保施工过程中的质量控制,严格按照规范进行材料的选择、搅拌、施工参数的控制等。要加强施工现场的监

督和管理,确保施工质量。施工现场管理是工程质量的关键环节,要确保施工场地的整洁、材料的质量和施工设备的运行正常。严格按照施工组织设计和防渗施工方案进行施工,定期监测施工过程中的关键指标,如浆料配比、孔洞钻进深度等,及时发现并纠正施工中的问题。在土木工程施工中,利用质量信息预测也是提高工程质量的重要手段之一。通过收集、整理和分析施工过程中的数据和质量信息,可以预测工程的质量状况和可能出现的问题。如通过沉降监测数据可以判断土体的稳定性,通过水位监测可以预测地下水渗漏等问题。基于预测结果,及时采取相应的补救措施,确保工程质量和安全^[1]。

4.2 加强施工管理

根据工程的地质条件、液体类型和压力,选择合适的防渗材料,如橡胶防水膜、聚合物涂料或沥青材料等。依据设计要求和规范,合理采用防水卷材施工、喷涂方法或灌浆技术等。确保施工过程中严格遵循设计要求和规范,严把质量关。加强现场管理,如结合工期计划和技术要求,确保材料、设备的质量,严格控制施工参数。注重防水层与基层的粘结性和涂覆均匀性,确保施工质量稳定可靠。建立施工组织设计方案,明确施工任务和责任分工。负责监督和管理的工程师应密切关注施工现场的管理和操作,确保施工人员具备相应的技能和资质。加强施工现场的安全措施,如防护设备和通风系统的建立和落实施工现场管理制度,明确各项管理措施和责任。加强对施工人员的培训和管理,确保他们熟悉施工要项和操作规范。定期进行现场巡查,及时发现和解决施工中的问题,防止质量隐患的产生。加强与监理单位和相关单位的沟通协调,及时汇报施工进度和问题反馈,共同解决施工过程中的难题和风险。根据施工进度和工程质量情况,及时调整施工计划和措施,确保施工进度和质量的双重保证。

4.3 强化安全管理

制定详细的施工方案和工艺流程。根据工程的设计要求和地质条件,确定适用的防水防渗技术和材料,并制定详细的施工方案。在方案中明确施工步骤、施工参

数和质量控制要求,确保施工过程的科学性和规范性。严格执行施工方案和质量控制要求。监测施工过程中的关键参数和质量指标,如材料的配比、施工参数的控制等。加强对施工过程的监督和检查,确保施工质量符合设计要求和规范要求。及时发现和纠正施工过程中的问题,保证施工质量的稳定和可靠。明确施工人员的安全责任,强化施工现场的安全管理。制定安全操作规程和安全风险评估,并进行定期的安全培训,提高施工人员的安全意识和技能。建立安全巡查制度,加强现场安全监督和防范措施,确保施工过程中的安全风险得到有效控制。加强安全管理还应强化施工现场的安全监测和记录工作^[2]。通过监测设备和仪器,定期或随时对施工现场进行安全监测,如测量施工过程中的振动、沉降等参数。同时,做好记录和数据分析和工作,发现潜在的安全隐患和问题,并及时采取相应的措施进行整改和改进。

结束语

防水防渗工作在土木工程的施工过程中是极其重要的。结合我曾经参与过的土木工程项目可知,其发挥的实际作用还是比较突出的。施工单位需要严格监督、管理该部分的施工工作。工作人员也应深入探究防水防渗相关技术,对技术加以创新,从而保障工程项目的施工质量,促进土木工程企业的长期可持续发展。

参考文献

- [1]刘庆灵,龙舟.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].魅力中国,2021(16):475-476.
- [2]刘峥.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].现代物业,2021(10):157.
- [3]杨明臻.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].门窗,2020(7):77-79.
- [4]赵佩君.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].百科论坛电子杂志,2020(6):1191.
- [5]刘明燕.防渗漏施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].工程技术研究,2021,6(7):68-69.
- [6]王加伟.房屋建筑工程防渗漏施工技术关键点分析[J].广西城镇建设,2021(6):92-94.