

土木工程防水施工相关问题技术分析

李 卿

宁夏鑫科建设工程有限公司 宁夏银川 750001

摘 要: 本文基于土木工程施工过程中防水施工技术进行了详细的分析和研究。首先介绍了土木工程中防水的重要性和需要解决的问题。然后我们对目前常用的防水施工技术进行了梳理和总结。包括建筑材料的选择、施工方式的优化以及质量控制等方面。在分析过程中发现了一些存在的问题和改进的空间,并提出了解决方法。最后对研究结果进行了总结和展望,指出了防水施工过程中需要重点控制及加强管理的控制事项。

关键词: 土木工程; 防水施工技术

引言

在土木工程施工中,防水施工是一个十分重要的环节,它直接关系到工程的质量和使用寿命。然而由于土木工程的复杂性和多样性,防水工程施工存在着许多挑战和难题。因此,如何选择合适的防水施工技术,并有效地应用于实际施工中,成为了我们在项目管理工作中急需解决的问题。

1. 土木工程中防水工程的重要性

1.1 保护建筑结构安全

防水防渗是保护土木工程结构安全的重要措施之一。通过有效的降水、防水设计和施工,可以阻止水分渗透到结构内部,避免水分对结构材料的侵蚀和损坏,从而保持结构的稳定性和耐久性。

1.2 避免土壤液化,降低承载力。

土木工程中,如地基、桩基等部分常常需要面对地下水水位较高的情况,如果没有有效的防水、降水措施,地下水可能会渗透到土壤中并导致土壤液化。土壤液化会使地基失去承载能力,引发严重工程事故。

1.3 提升工程品质,降低住户投诉率

防水工程的施工质量好坏直接影响到建筑物的使用寿命及业主居住的感受,建筑房屋使用阶段防水工程的投诉率一直居高不下,提高防水工程的施工质量能降低住户投诉率。

1.4 提高工程整体质量

防水防渗施工质量是土木工程质量的重要保证。合理选择防水材料、施工工艺和施工方法,确保防水层的施工质量,可以减少后续维修和修复工作,提高工程的耐久性和使用寿命。

2. 防水防渗施工技术注意事项

2.1 施工前需仔细检查和评估

在施工前,应仔细检查施工现场和设计图纸的相符情况,评估可能存在的漏水风险和重点、难点部位的防水要求。确保施工准备工作充分,材料和设备符合相关标准和规范要求。

2.2 选择合适的防水材料

根据施工对象和环境条件,选择适合的防水材料。不同材料具有不同的特性和适用范围,需根据具体情况进行选择。同时,要确保所选材料符合相关的防水标准和规范。

2.3 技术操作要规范

施工过程中要严格按照防水施工工艺 and 操作规范进行施工。包括材料的正确使用、施工方法的执行、施工层次的控制等。选择适合的防水材料非常重要。根据工程的具体要求和环境特点,选择符合标准和规范要求的防水材料。材料的性能和质量对防水工程的效果有着重要影响。

2.4 保证施工质量

施工过程中要注重施工质量的控制和检查。对于每一步骤都要进行仔细的施工记录和验收,确保施工质量符合相关要求。应根据施工图纸和规范要求,进行施工前的准备工作,如清理施工场地、检查施工材料等。在施工过程中,要严格按照规范和工艺要求进行施工,包括正确使用施工材料、合理控制施工层次、严密处理施工接缝等。

2.5 成品保护、及降水井的封堵

防水施工期间,要注意保护已完成的防水层,防止施工过程中的损坏和破坏。特别是在后续工序施工时,要注意

避免对防水层的损伤。在基础施工阶段降水井的封堵工作尤为重要, 筏板钢筋绑扎前应做好降水井的封堵。

3. 土木工程渗水漏水的原因分析

3.1 结构设计不合理

土木工程的结构设计不合理或存在缺陷, 如未考虑地下水水位高、地质条件复杂等因素, 容易导致渗水漏水问题的发生。地下水水位高和地质条件复杂可能会对土木工程的防水性能产生影响。如果在结构设计过程中没有充分考虑这些因素, 就有可能导致渗水漏水问题的出现。地下水水位高意味着土壤中的水压力较大, 如果结构设计不合理, 可能会使地下水渗透到建筑物内部, 导致渗水问题。而地质条件复杂, 如土层存在裂隙、砂岩含水层等, 也会增加渗水的风险。如果在结构设计中没有充分考虑这些地质因素, 可能会导致防水层受到破坏或渗透, 引发渗水漏水问题。

3.2 防水施工质量不达标

未按照规范要求施工, 如防水层施工不牢固, 施工接缝未处理好等, 容易导致渗水漏水问题。防水层的牢固性和施工接缝的处理对于防水效果至关重要。如果防水层施工不牢固, 可能会导致防水层与基层之间存在空鼓、松动等问题, 使水分渗透到建筑物内部, 导致渗水。另外, 如果施工接缝未处理好, 接缝处容易出现裂缝、开裂等情况, 使水分通过接缝处渗透进入建筑物, 引发渗水漏水问题。后浇带的清理不到位, 预留孔洞的防水细部处理不到位, 底板混凝土浇筑不密实等都会产生防水渗漏隐患。

3.3 防水材料选用不当

选择的防水材料不符合工程环境和要求, 如材料质量不过关、使用寿命短等, 容易导致防水性能不佳, 渗水漏水问题频发。如果选择的防水材料质量不过关, 可能存在材料本身的缺陷或质量问题。例如, 材料的密封性不好、耐候性差、抗渗性能不足等, 都会导致防水性能不佳, 容易发生渗水漏水问题。如果选择的防水材料的使用寿命短, 也会导致防水性能不可靠。在工程环境中, 防水材料需要面对各种外界因素的影响, 如紫外线、温度变化、化学物质等, 如果材料的使用寿命短, 很容易出现老化、破损等情况, 从而导致防水性能下降和渗水漏水问题的发生。如果选择的防水材料与工程环境和要求不匹配, 也会影响防水性能。不同的工程环境和要求对防水材料的性能和特点有不同的要求, 如果选用的材料与工程环境和要求不相符, 例如抗渗性能不足、耐

化学腐蚀性差等, 就会导致防水性能不佳, 增加渗水漏水问题的出现概率。

3.4 维修保养不及时

土木工程长期使用后, 未及时进行维护保养, 如屋面防水层老化、损坏等, 容易导致渗水漏水问题的发生。建筑工程长期受到自然环境和外部因素的影响, 如紫外线、温度变化、化学物质等, 导致防水层的老化和损坏。防水层的老化和损坏会导致其原本的防水性能下降, 使得水分能够渗透到建筑物内部, 从而引发渗水漏水问题。另外, 长期使用后, 土木工程可能会因为震动、沉降等原因产生裂缝, 进一步增加渗水的风险。

4. 建筑工程施工中的防水防渗施工技术措施

4.1 防水材料铺贴的施工质量控制

涂料和卷材防水层一般要求涂布或铺设多层, 每层之间要注意干燥时间和涂布厚度的控制, 以确保每层防水层的质量和连续性。在涂布或铺设每层防水材料之前, 需要确保施工面层的温度和湿度符合材料的施工要求。过高或过低的温度和湿度会影响材料的固化和粘结效果, 影响防水层的质量。在涂布或铺设每层防水材料后, 需要控制好每层的干燥时间。根据材料的要求, 等待足够的时间, 确保每层防水材料充分干燥和固化, 以确保每层之间的粘结牢固, 防止渗水漏水。

涂料防水层要求涂布的厚度均匀、覆盖完整。在施工过程中, 要控制好涂料的涂布厚度, 避免过薄或过厚。一般来说, 涂料的涂布厚度应符合材料的施工要求, 确保防水层的质量和效果。对于涂料和卷材施工接缝, 需要进行严密处理, 确保接缝处无渗漏。可以使用专门的密封材料或胶带进行密封, 确保接缝的密封性能, 并与周围的防水材料衔接紧密。

4.2 防水施工质量的检验和验收

在施工完成后, 要进行防水层的质量检验和验收。通过抽样检测、淋水试验等方式, 检查防水层的质量和防水性能是否符合要求。从施工完成的防水层中, 随机选取一定数量的样品进行检测。可以选择不同位置、不同面积的样品进行抽样, 以代表整个施工区域的质量情况。通过对防水层进行水压试验, 检查防水层的耐水性能。可以使用专用的试验设备, 将一定压力的水注入到防水层下方, 观察是否有渗水现象。根据相关标准和规范, 确定防水层的渗漏限值, 评估防水层的质量。

对施工完成的防水层进行仔细观察,检查是否有明显的缺陷和损坏。例如,检查涂料防水层是否有起泡、剥落、开裂等现象;检查卷材防水层是否有破损、接缝处是否严密等。同时还要检查施工中使用的材料是否符合要求,如涂料的干燥时间、涂布厚度是否符合规定。对检验和验收过程中的结果进行详细记录,并形成相关的报告。报告中应包括施工部位、检测方法、检测结果、存在的问题等内容。根据检测结果,评估防水层的质量,并提出合理的建议和处理措施。

4.3 防水材料的选择

根据施工部位和环境条件,选择适合的防水材料,如涂料、卷材、水泥基防水材料等。确保所选材料具有良好的防水性能和耐久性。仔细分析施工部位的特点,包括材质、形状、尺寸等。考虑到施工部位的特殊要求,选择相应的防水材料。例如,在地下室、浴室等潮湿环境中,可以选择具有较高防水性能的卷材;而在屋顶、墙面等需要耐候性的部位,可以选择具有良好耐久性的涂料。了解施工环境的特点,包括温度、湿度、紫外线照射等。根据环境条件选择合适的防水材料。例如,在高温环境下,选择具有耐高温性能的涂料;在强紫外线照射的场所,选择具有防紫外线功能的防水材料。

了解各种防水材料的特点,包括耐水性能、耐候性能、粘结性能等。比较不同材料的优缺点,选择符合要求的防水材料。可以参考材料供应商的技术参数和试验报告,或者请防水工程师提供专业的建议。不同的防水材料有不同的施工要求,包括基层处理、涂布或铺设方法、干燥时间等。在选择防水材料之前,需要了解这些施工要求,并确保能够满足。施工要求的不合理可能会影响防水材料的性能和效果。在选择防水材料之前,可以进行试验和评估,以验证其防水性能和耐久性。可以使用标准化的试验方法,如渗透试验、挠曲试验等,评估防水材料的性能。根据试验结果,确定是否符合要求,并做出选择。

4.4 施工后的维护保养

防水层施工完成后,要进行合理的维护保养工作。避免尖锐物品的直接碰撞、刮蹭;防止涂料表面受到化学物质的腐蚀;定期检查防水层的状况,如有损坏及时修补。在使用和维护过程中,要注意避免尖锐物品对防水层的直接碰撞和刮蹭。尖锐物品可能会划伤或损坏防水层,导致渗水漏水。防水层表面可能会接触到各种化学物质,如酸碱溶液、油漆等。要注意避免这些化学物质对防水层的腐蚀。如果发生了

化学物质的溅洒或浸泡,应及时清洗干净,避免长时间暴露。定期检查防水层的状况,包括涂料的附着性、卷材的完整性等。可以观察是否有涂料起泡、剥落、开裂的现象,或者卷材有破损、接缝处有松动等。如发现损坏或问题,应及时进行修补或更换。如果发现防水层有损坏或问题,应及时修补。具体的修补方法和材料会根据不同的防水层类型而有所不同。可以咨询专业的防水工程师或防水材料供应商,以获得正确的修补方法和材料。

4.5 施工工艺的控制

在施工过程中,要严格按照防水施工工艺和操作规范进行施工。确保涂料、卷材等防水材料的涂布均匀、覆盖完整;对于施工接缝,要进行严密处理,确保接缝处无渗漏。在涂布涂料或粘贴卷材时,要确保涂布均匀、覆盖完整。避免出现涂料或卷材的漏涂、空鼓、漏贴等情况。可以使用刮刀、滚筒等工具,根据防水材料的厚度要求进行涂布或粘贴,确保整个施工区域都被覆盖到。防水施工中的接缝处是容易发生渗漏的关键部位,需要进行严密处理。具体步骤如下。

先清理接缝处的杂物、灰尘等,确保接缝表面干净。对于涂料防水,可以使用专用的密封胶填充接缝,使接缝处更加紧密。对于卷材防水,可以使用热熔胶或冷热交替法进行接缝处理。对于特殊要求的接缝,如墙面与地面的交界处、管道穿墙处等,可以使用加强材料,如防水带、防水胶带等,进一步加固接缝的密封性。施工接缝处理完成后,要仔细检查接缝处是否存在漏洞或不牢固的情况。如发现问题,及时进行修补,确保接缝处无渗漏。

5. 结束语

通过对土木工程施工中的防水防渗施工技术进行详细的分析和研究,我们得出了一些有益的结论。首先,建筑材料的选择和使用对防水防渗效果起着决定性作用,因此需要注重材料的质量和特性。其次,优化施工方式和工艺流程可以提高施工效率和工程质量,例如合理设计排水系统和采用现代化的施工设备。最后,质量控制是保证防水防渗施工质量的关键,需要建立科学、严格的质量管理体系。

参考文献

- [1] 陈维平.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].居业,2023,(09):25-27.
- [2] 罗丹.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].居业,2022,(08):41-43.