

建筑施工中防水层材料的选型与施工技术研究

孟祥志 张玉波

中同盛(山东)工程咨询有限公司 山东 青岛 266000

摘要: 本文详细探讨了建筑施工中防水层材料的选型原则及施工技术要点,通过对不同防水材料特性的分析,结合具体施工场景,提出了科学合理的选型建议及施工指导。本研究旨在为建筑工程防水施工提供理论依据和实践参考,确保防水层的质量和效果,延长建筑物的使用寿命。

关键词: 建筑施工; 防水层材料; 选型; 施工技术

引言

防水层作为建筑物的重要组成部分,其质量和效果直接关系到建筑物的使用寿命和安全性。随着建筑技术的不断发展,防水层材料的种类和性能也日益丰富多样。因此,在建筑施工中,如何科学合理地选择防水层材料并掌握施工技术,成为保障建筑物防水性能的关键。

1 防水层材料的分类与特点

防水层材料作为建筑防水工程的关键组成部分,其种类繁多,各具特色。沥青类防水材料以其出色的粘结性、塑性和抗水性而广受青睐,但耐候性相对较弱,长期暴露于外界环境易老化,需定期维护。橡胶塑料类防水材料则以其卓越的弹性、高延伸率和耐候性著称,特别适用于形状复杂、难以施工的基面防水处理。水泥类防水材料成本较低,施工简便,是经济型防水方案的首选,但其防水效果相对有限,更适合于防水要求不高的场合。金属类防水材料防水性能卓越,但高昂的成本和施工难度限制了其广泛应用,通常仅在特殊防水需求下使用。近年来,高分子防水材料凭借其优异的防水性能、施工便捷性和环保特性,逐渐成为防水领域的新宠,为建筑防水工程提供了更多元化的选择。

2 建筑施工中防水层材料的选型原则

2.1 根据工程部位与环境条件选型

在建筑施工中,防水层材料的选型是确保工程质量与耐久性的关键环节。选型时,需综合考虑工程部位、环境条件以及材料的性能特点,以确保防水层能够有效抵御各种侵蚀,保障建筑物的安全使用。对于屋面防水,由于屋面长期暴露于外界环境中,经受着日晒雨淋、温度变化等极端条件的考验,因此应选用耐老化性能好、延伸性高、耐热度强的防水材料。聚合物改性沥青卷材和三元乙丙橡胶卷材便是理想的选择。它们不仅具有良好的耐候性,能够抵御紫外线的照射和雨水的侵蚀,还具备较高的延伸率,能够适应屋面因温度变化而

产生的微小形变,从而保持防水层的完整性。地下室防水则需考虑更为复杂的因素。地下室处于地下水位以下,易受地下水压力和土壤侵蚀的影响,因此需采用刚柔结合的多道设防方案。在材料选择上,应优先考虑耐腐蚀、耐霉烂、抗渗性强的防水材料。高分子聚合物涂料和土工合成材料便是不错的选择^[1]。高分子聚合物涂料能够形成致密的防水层,有效阻隔地下水的渗透;而土工合成材料则具有良好的抗拉强度和抗渗性能,能够增强防水层的整体稳定性。对于卫生间、厨房等室内防水,由于这些区域日常使用频繁,且水汽较多,因此应选用易施工、形成无缝涂膜的防水涂料。JS复合防水涂料和聚氨酯防水涂料便是常用的室内防水材料。它们施工简便,能够快速形成连续的防水层,且无缝衔接,有效避免了因接缝处处理不当而导致的漏水问题。同时,这些材料还具有良好的耐水性、耐腐蚀性,能够长期保持防水效果,确保室内环境的干燥舒适。

2.2 综合考虑性能需求与耐久性

在建筑施工中,防水层材料的选型不仅关乎工程的即时效果,更直接影响到建筑物的长期性能与耐久性。因此,在综合考虑性能需求与耐久性时,必须细致入微,确保所选材料能够全面满足项目的实际需求。防水材料的性能需求是多方面的,其中耐水性是基础且关键的一项。它要求材料在长时间的水浸泡或水流冲刷下,仍能保持其防水层的完整性和稳定性,不出现渗漏或破损。对于不同部位和用途的建筑物,耐水性的要求也会有所不同,如地下室、水池等长期浸水环境,对材料的耐水性要求就更高。除了耐水性,耐久性也是防水材料选型时不可忽视的重要因素。耐久性是指材料在长期使用过程中,能够抵抗各种自然和人为因素的破坏,保持其原有性能的能力。这包括抵抗紫外线照射、温度变化、化学腐蚀、机械磨损等多种因素的能力。对于建筑物而言,防水层的耐久性直接关系到其使用寿命和维修

成本,因此必须选择具有高耐久性的防水材料。此外,抗冻性也是某些地区特别需要考虑的性能需求。在寒冷地区,防水材料必须能够抵抗低温下的冰冻和融化循环,避免因此产生的裂缝和破损。这就要求材料具有良好的低温柔韧性和抗冻融循环性能。在综合考虑性能需求与耐久性时,还应根据建筑物的使用寿命和防水等级要求来制定具体的选型标准。对于使用寿命长、防水等级高的建筑物,应选择性能全面、耐久性强的防水材料;而对于使用寿命较短或防水等级较低的建筑物,则可以在保证基本防水性能的前提下,适当降低对材料耐久性的要求,以降低成本。通过综合评估材料的各项性能指标,并结合项目的实际需求,才能选出既经济又实用的防水材料,确保建筑物的长期防水安全。

2.3 注重环保性与施工便利性

在当今社会,随着人们对环境保护意识的日益增强,防水材料的环保性能已成为选型过程中不可或缺的重要考量。环保性不仅关乎材料的生产、使用及废弃处理对环境的影响,更体现了建筑企业对社会责任的担当。因此,在防水材料选型时,应优先考虑那些采用环保原料生产、低毒低排放、可回收再利用的材料。例如,水性防水涂料、环保型沥青卷材等,它们在生产和使用过程中能有效减少有害物质的排放,降低对环境的污染。与此同时,施工便利性也是防水材料选型时不可忽视的关键因素。施工便利意味着材料易于操作、施工速度快、对工人技能要求相对较低,这不仅能显著提高施工效率,缩短工期,还能有效降低施工成本。例如,某些防水涂料具有快速固化、易于涂刷的特点,能够大大节省施工时间;而一些自粘卷材则无需复杂的粘贴工艺,只需简单铺设即可,降低了施工难度^[2]。将环保性与施工便利性相结合,选择既环保又便于施工的防水材料,是建筑企业实现可持续发展、提高市场竞争力的有效途径。这不仅有助于减少施工过程中的环境污染,保护工人健康,还能通过提高施工效率、降低施工成本,为企业创造更多的经济效益。因此,在防水材料选型时,应全面考虑材料的环保性能和施工便利性,确保所选材料既满足防水要求,又符合环保标准,同时便于施工操作,为建筑项目的顺利进行和长期环保效益提供有力保障。

3 建筑施工中防水层施工技术要点

3.1 基层处理

在建筑施工中,防水层施工技术的精准实施是确保防水效果的关键。其中,基层处理作为防水层施工的首要步骤,其重要性不言而喻。施工前,必须对基层进行

全面而彻底的检查与处理。基层应达到坚实、平整、无裂缝、无起砂的严苛标准,以确保其具备足够的承载力与稳定性,为防水层的铺设奠定坚实基础。针对基层存在的不平整问题,需采用水泥砂浆进行细致找平,确保基层表面的平整度满足防水层施工要求。而对于基层上出现的裂缝,则需使用专用的裂缝修补材料进行精心填补,以消除潜在的渗水通道。此外,基层表面的清洁工作同样至关重要。需彻底清除基层上的灰尘、油污、松散颗粒等一切可能影响防水层与基层紧密贴合的杂质。这一步骤的严谨执行,将极大提升防水层与基层之间的粘结力,确保防水层能够牢固地附着在基层上,从而形成一道坚不可摧的防水屏障。通过如此细致入微的基层处理,为防水层施工的高质量完成奠定坚实基础。

3.2 防水材料施工

3.2.1 防水涂料施工

在建筑施工的防水层施工中,防水材料的施工是核心环节,直接关系到防水层的整体质量和防水效果。对于防水涂料的施工,精细的准备与规范的操作至关重要。在施工前,务必严格按照涂料说明书中的比例调配好涂料,并使用搅拌工具充分搅拌均匀,以确保涂料性能的稳定与一致。施工时,可采用滚涂、刷涂或喷涂等多种方式,将涂料均匀且细致地涂抹在基层表面^[3]。在此过程中,需特别注意控制涂层的厚度,确保其符合设计要求和标准规范。同时,为了增强防水效果,涂料应分多遍涂刷,且每层涂刷后需等待其完全干燥,方可进行下一层的施工,以避免涂层间出现粘结不良或起泡等问题。

3.2.2 防水卷材施工

对于防水卷材的施工,同样需遵循严格的工艺流程。在铺设卷材之前,应先在基面上均匀涂刷一层基层处理剂,以增强卷材与基层之间的粘结力。待处理剂完全干燥后,方可开始卷材的铺设。在铺设过程中,应确保卷材平整、无褶皱,且按照设计要求进行搭接处理。搭接宽度是卷材防水效果的关键指标之一,必须严格符合相关规范的要求。为了确保接缝的密封性,应采用热风枪或焊接机等专业工具对搭接处进行焊接处理,使卷材接缝处形成牢固的防水屏障。在焊接过程中,需注意控制焊接温度和时间,避免过焊或焊接不足导致的接缝质量问题。通过如此细致入微的施工操作,可以确保防水层施工的高质量完成,为建筑物的防水性能提供有力保障。

3.3 细部处理与保护层施工

3.3.1 细部处理

在建筑施工的防水层施工中,细部处理与保护层施

工是确保防水系统完整性和耐久性的关键步骤。细部处理主要针对建筑中的特殊部位,如阴阳角、管道根部、变形缝等,这些部位由于结构复杂、应力集中,往往是防水层容易出现问题的薄弱环节。因此,在施工时需特别关注这些部位的防水处理。对于阴阳角,应采用圆角处理,以减少应力集中和裂缝的产生。管道根部和变形缝则应先进行密封处理,使用密封胶或防水涂料对这些部位进行细致涂抹,确保无遗漏。在密封材料干燥后,再覆盖一层防水卷材或涂料,形成双重防水屏障,大大增强这些部位的防水效果。

3.3.2 保护层施工

细部处理完成后,接下来是保护层的施工。保护层的作用在于保护防水层免受后续施工工序的破坏,以及长期使用过程中外部环境的侵蚀。保护层的材料选择应根据实际情况进行,常见的有水泥砂浆保护层、隔离膜等。水泥砂浆保护层具有成本低、施工方便、耐久性好等优点,适用于大多数场合。而隔离膜则更适用于对防水层要求特别高或需要快速施工的情况,它能有效隔离防水层与其他施工材料的直接接触,减少破坏风险^[4]。在进行保护层施工时,应确保保护层与防水层之间粘结牢固,无空鼓、裂缝等缺陷。同时,保护层的厚度和覆盖范围也应符合设计要求,以确保其能够有效保护防水层。

3.4 质量检测与验收

在建筑施工的防水层施工过程中,质量检测与验收是不可或缺的环节,它们直接关系到防水层能否达到预期效果,以及整个建筑物的防水性能是否可靠。防水层施工完成后,必须进行全面而严格的质量检测,以验证其防水效果与施工质量。水压试验是一种常见的检测方法,通过向防水层施加一定的水压,观察其是否出现渗漏或变形,从而评估防水层的承压能力和密封性。这一试验能够直观地反映出防水层在实际使用中的防水效果,是确保防水层质量的重要手段。渗透试验则是通过模拟雨水或地下水对防水层的渗透作用,检查其是否存

在渗水通道或薄弱环节。这一试验能够发现防水层中的微小缺陷,为后续的修复和改进提供有力依据。密闭试验则是通过封闭防水层所在的空间,检测其内部的空气或气体是否能够通过防水层渗出,从而评估防水层的密封性能。这一试验对于需要保持内部环境稳定的建筑物尤为重要,如地下室、水池等。验收环节则是质量检测的最终体现。在验收过程中,应严格按照相关规范和标准执行,对防水层的各个方面进行全面检查。验收内容包括但不限于防水层的完整性、厚度、搭接宽度、密封性、耐水性等。验收人员应具备专业的知识和技能,能够准确判断防水层是否满足设计要求,以及是否存在质量问题。通过严格的质量检测与验收,可以确保防水层施工的高质量完成,为建筑物的长期使用提供可靠的防水保障。同时,这也为施工企业的质量控制和项目管理提供了有力的支持,有助于提升企业的竞争力和市场信誉。

结语

防水层材料的选型与施工技术是建筑施工中至关重要的环节。科学合理的选型原则和精细的施工技术是保障防水层质量和效果的关键。通过本文的研究,我们提出了针对不同工程部位和环境条件的防水层材料选型建议及施工技术要点,旨在为建筑工程防水施工提供理论依据和实践参考。在未来的建筑施工中,我们应继续关注防水层材料和技术的发展动态,不断优化选型原则和施工技术,以更好地满足建筑物的防水需求。

参考文献

- [1] 赖阳敬.住宅建筑防水设计及防水材料的选用分析[J].中国建筑装饰装修,2024,(18):126-128.
- [2] 丁富平.住宅建筑屋面防水材料的选用[J].居舍,2024,(31):55-57.
- [3] 穆伟.防水材料及其在建筑住宅屋面防水应用中的技术分析[J].佛山陶瓷,2024,34(10):138-140.
- [4] 李成志.探讨高层建筑防水施工质量控制要点[J].石材,2024,(10):60-62.