

建筑工程中的建筑防水与防腐技术

解宏伟

准格尔旗城市管理综合行政执法局 内蒙古 鄂尔多斯 017100

摘要：本文探讨了建筑工程中防水与防腐技术的重要性、应用及创新发展。防水技术通过选择合适的防水材料、采用科学的施工技术和严格的质量控制，确保建筑结构不受水分侵蚀；防腐技术则针对钢结构、混凝土结构及管道设备等易腐蚀部位，采取多种防腐措施，提高建筑物的耐久性。近年来，新材料与新技术的发展，环保与可持续发展的理念，以及标准化与智能化的趋势，推动了建筑防水与防腐技术的不断进步。

关键词：建筑工程；建筑防水；建筑防腐；技术应用

1 防水与防腐技术在建筑工程中的重要性

防水与防腐技术在建筑工程中扮演着至关重要的角色，它们直接关系到建筑物的使用寿命、结构安全及居住或使用环境的舒适度。防水技术旨在有效阻止水分渗透，防止建筑物因长期浸水或潮湿环境而出现渗漏、霉变、钢筋锈蚀等问题。在屋顶、地下室、浴室及厨房等易受潮区域，正确的防水处理不仅能保护建筑结构，还能维护室内环境的干燥与清洁，提升居住品质。防腐技术则侧重于保护建筑物免受化学腐蚀、物理磨损及生物侵蚀的侵害。特别是在化工、冶金等工业建筑中，设备、管道及结构的防腐处理尤为关键，它能有效延长设备的使用寿命，减少因腐蚀导致的安全隐患和生产中断。对于沿海地区和盐碱地区的建筑，防腐技术更是防止海风和盐碱对建筑物侵蚀，维护建筑外观和结构完整性的重要手段。防水与防腐技术相互关联，共同维护建筑物的整体健康与安全。有效的防水措施能减少水分对建筑物的侵蚀，从而降低腐蚀风险；而良好的防腐处理又能增强结构对水分的抵抗力，进一步巩固防水效果^[1]。因此，在建筑工程中，防水与防腐技术的科学应用与严格质量控制，不仅是保障建筑物长期稳定使用的必要条件，也是实现绿色建筑、可持续发展的关键环节。通过不断优化和创新防水与防腐技术，建筑行业正朝着更加安全、高效、环保的方向发展。

2 建筑防水技术

在建筑行业中，防水技术是保证建筑结构安全、延长使用寿命、维护室内环境干燥舒适的重要技术手段。随着材料科学和施工工艺的不断进步，建筑防水技术也日新月异，其中防水材料的选择、防水施工技术的应用以及防水施工的质量控制是防水工程成功的三大要素。

2.1 防水材料概述

防水材料是建筑防水工程的基础，其性能的优劣直

接关系到防水效果的好坏。目前，市场上常见的防水材料大致可以分为刚性防水材料、卷材防水材料和高分子合成材料三大类。（1）刚性防水材料。这类材料以水泥混凝土为基础，通过添加特殊的外加剂或调整配合比，使其具有优异的抗渗性能。防水混凝土是最典型的刚性防水材料，它通过在混凝土中掺入一定量的防水剂或膨胀剂，使混凝土内部形成致密的防水层，有效阻止水分渗透。防水混凝土具有强度高、耐久性好、施工方便等优点，广泛应用于地下室、水池、隧道等结构的防水工程中。（2）卷材防水材料。卷材防水材料以其良好的柔韧性和耐水性，成为屋面、地下室顶板等大面积防水工程的首选材料。沥青防水卷材是其中最具代表性的产品，它采用沥青为基材，通过添加各种改性剂提高其性能，再经过浸涂、覆盖等工艺制成。沥青防水卷材具有抗老化、耐腐蚀、适应基层变形能力强等特点，但在高温下易流淌，低温时易脆裂，因此在使用时需根据气候条件进行合理选择。除了沥青防水卷材外，还有聚乙烯丙纶卷材、高分子自粘卷材等多种卷材防水材料可供选择。（3）高分子合成材料。高分子合成材料以其轻质、高强、耐腐蚀、施工简便等优点，在建筑防水工程中得到了广泛应用。涂膜防水材料是高分子合成材料的一种，它采用合成树脂、合成橡胶等高分子材料为主要成膜物质，加入适量的助剂制成。涂膜防水材料具有无毒、无味、环保等优点，且施工灵活，可根据需要进行多层涂刷，形成致密的防水层。高分子合成材料还包括防水涂料、防水密封胶等产品，它们广泛应用于卫生间、厨房等小面积防水处理中。

2.2 防水施工技术

防水施工技术是实现建筑防水目标的关键环节。根据建筑部位的不同，防水施工技术也呈现出多样化的特点。（1）屋面防水。屋面是建筑防水的重要部位之一，

其防水效果直接影响到建筑物的使用功能和居住舒适度。平屋面防水通常采用卷材防水或涂膜防水技术,通过铺设防水卷材或涂刷防水涂料形成连续的防水层。坡屋面防水则更多地依赖于瓦片、防水卷材等材料,通过合理的设计和施工,使屋面形成良好的排水系统。对于特殊造型的屋面,如穹顶、拱顶等,需采用特殊的防水材料和施工技术,如喷涂防水涂料、铺设防水卷材等,以确保防水效果。(2)地下室防水。地下室作为建筑物的底层结构,其防水性能至关重要。地下室防水工程主要包括墙体、底板及顶板的防潮、防渗施工。墙体防水通常采用卷材防水或防水混凝土等刚性防水材料,通过铺设防水卷材或浇筑防水混凝土形成连续的防水层。底板和顶板防水则更多地依赖于防水涂料、防水卷材等柔性防水材料,通过涂刷或铺设形成致密的防水层。在地下室防水施工中,还需注意排水系统的设置,如设置排水沟、集水井等,以便将渗漏水及时排出^[2]。(3)外墙防水。外墙防水主要关注外墙面板接缝、窗台、阳台等易漏水部位的处理。外墙面板接缝处可采用密封胶、防水涂料等材料进行密封处理,以防止雨水通过接缝渗入室内。窗台和阳台等部位则需采用防水卷材、防水涂料等材料进行涂刷或铺设,以形成连续的防水层。此外,还需注意外墙的排水设计,如设置滴水线、雨水槽等,以便将雨水及时排出。(4)楼地面防水。卫生间、厨房、阳台等用水频繁区域是楼地面防水的重点。这些区域的防水施工通常采用防水涂料、防水卷材等柔性防水材料,通过涂刷或铺设形成致密的防水层。在施工中,需注意地面坡度的设计,以便将积水及时排出。同时,还需注意防水层与地面基层的粘结强度,确保防水层的牢固性。

2.3 防水施工质量控制

防水施工质量控制是保证防水工程耐久性和安全性的关键环节。在施工过程中,需从材料选择、施工工艺、验收标准等方面进行全面控制。防水材料性能直接影响防水工程的效果;因此,在材料选择时,需根据工程需求、气候条件、使用寿命等因素进行合理选择。同时,还需注意材料的环保性能,确保施工过程中不会对环境和人体造成危害。防水施工工艺的规范性是保证防水工程质量的关键;在施工过程中,严格按照施工规范进行操作,如防水层的涂刷次数、卷材的搭接宽度、排水系统的设置等均需符合标准。同时,注意施工过程中的细节处理,如密封胶的涂刷、防水卷材的铺设等均需确保无遗漏、无缺陷。防水工程完成后,需进行严格的验收工作;验收内容主要包括防水层的外观质量、厚

度、粘结强度等性能指标以及排水系统的通畅性。验收时需遵循相关标准和规范,确保防水工程达到设计要求。对于验收中发现的问题,需及时进行整改和修补,以确保防水工程的质量。另外,防水工程的质量控制还需注重施工过程中的环境保护和安全生产。在施工过程中,采取有效措施减少噪音、粉尘等污染物的排放,同时加强施工现场的安全管理,确保施工人员的生命安全和身体健康。

3 建筑防腐技术

3.1 结构防腐

结构防腐主要针对建筑物中的钢结构、混凝土结构以及金属门窗等易受腐蚀的部位。钢结构因其良好的力学性能和可塑性被广泛应用,但长期暴露在潮湿、酸碱等恶劣环境中,极易发生锈蚀,导致结构强度下降。因此,钢结构防腐至关重要;常见的防腐措施包括采用热浸镀锌技术,即在高温下将钢材浸入熔融的锌液中,使其表面形成一层锌铁合金层,从而隔绝空气和水分,达到防腐目的。此外,包覆防腐材料也是钢结构防腐的有效手段,如使用聚乙烯、玻璃钢等耐腐蚀材料对钢结构进行包覆,形成保护层。混凝土结构防腐主要关注混凝土内部的钢筋锈蚀问题。除了采用高性能混凝土和添加钢筋阻锈剂外,还可在混凝土表面涂刷防腐涂料,以提高混凝土的耐久性和抗渗性。对于金属门窗等构件,同样需要采取有效的防腐措施,如选用不锈钢或铝合金等耐腐蚀材料,或在表面进行喷涂处理,增强其防锈能力。

3.2 管道防腐

管道防腐主要针对给排水管、输油输气管道、化工管道等。这些管道长期输送介质,内外壁均可能受到腐蚀影响。内壁腐蚀可能导致介质泄漏,污染环境;外壁腐蚀则可能削弱管道结构强度,引发安全事故。管道防腐的主要措施包括除锈和涂层施工。在涂层施工前,需对管道表面进行彻底除锈处理,以去除表面的氧化皮、锈迹等杂质,确保涂层与管道表面的良好粘结。涂层施工则根据管道材质、使用环境以及输送介质的不同,选择合适的防腐涂料进行涂刷。常见的防腐涂料有环氧树脂、玻璃钢、聚氨酯等,它们具有良好的耐腐蚀性能和附着力,能够形成致密的防腐层,有效隔离介质和空气对管道的腐蚀^[3]。

3.3 设备防腐

设备防腐主要针对化工、冶金等工业领域的设备装置。这些设备长期接触腐蚀性介质,如酸、碱、盐等,若不进行防腐处理,将严重威胁设备的安全运行和使用寿命。设备防腐的主要措施包括材质选择和涂层防护。

在材质选择上,应优先考虑耐腐蚀性能优异的材料,如不锈钢、钛合金、玻璃钢等。这些材料具有优良的抗腐蚀性能,能够承受恶劣的腐蚀环境。同时,对于无法更换材质的设备,可在其表面进行涂层防护。涂层防护需根据设备的材质、使用环境以及腐蚀介质的性质,选择合适的防腐涂料进行涂刷。此外,还可采用电化学保护、衬里等技术手段,进一步提高设备的防腐能力。

4 建筑防水与防腐技术的创新与发展

4.1 新材料与新技术的发展

近年来,建筑防水与防腐领域迎来了新材料与新技术的蓬勃发展。在防水材料方面,传统材料如沥青、水泥等虽仍占据一定市场,但新型高分子防水材料、纳米防水材料、生态环保型防水材料等逐渐成为市场主流。在防腐技术方面,热浸镀锌、包覆防腐材料等传统防腐手段依然有效,但电化学保护、陶瓷涂层、复合防腐材料等新技术不断涌现,为建筑防腐提供了新的选择。电化学保护技术通过牺牲阳极或外加电流的方式,保护金属结构不受腐蚀;陶瓷涂层技术利用陶瓷材料的高硬度、高耐磨、高耐腐蚀等特性,为金属结构提供长期有效的防护;复合防腐材料则结合了多种防腐手段的优点,形成多层次、全方位的防腐体系。随着智能化技术的快速发展,智能防水与防腐技术也开始崭露头角。例如,利用传感器实时监测建筑物内部的湿度、温度等参数,通过数据分析预测防水与防腐层的性能变化,提前进行维护与更换。这种智能化技术的应用,不仅提高了防水与防腐效率,还降低了维护成本,为建筑物的长期安全使用提供了有力保障。

4.2 环保与可持续发展

环保与可持续发展是当前社会发展的主旋律,也是建筑防水与防腐技术发展的重要方向。因此,研发环保型、可降解型防水与防腐材料,实现资源的循环利用,已成为行业共识。在防水材料方面,生态环保型防水材料如防水涂料、防水卷材等,因其无毒、无害、无污染的特性,备受市场青睐。这些材料在使用过程中不会释放有害物质,且废弃物易于处理,不会对环境造成

污染。在防腐材料方面,研发环保型防腐涂料、防腐剂等,减少有害物质的使用,降低对环境的污染,也是行业发展的重要方向。同时,推广绿色施工技术和绿色建筑理念,减少建筑过程中的能源消耗和环境污染,也是实现建筑防水与防腐技术可持续发展的有效途径。

4.3 标准化与智能化

随着行业标准的不断完善和智能化技术的快速发展,建筑防水与防腐技术的标准化和智能化水平不断提高。制定和完善建筑防水与防腐技术的相关标准和规范,确保防水与防腐工程的质量和安全性^[4]。同时,推动防水与防腐材料的标准化生产,提高产品的质量和性能稳定性,降低生产成本。这些标准的制定和实施,不仅有助于规范市场秩序,提高行业竞争力,还有助于保障消费者的权益。利用智能化技术提高防水与防腐技术的智能化水平。例如,通过物联网、大数据、人工智能等技术手段,实现防水与防腐层的实时监测和预警。当防水与防腐层出现性能下降或破损时,系统能够自动报警并提供维护建议,从而确保建筑物的长期安全使用。

结束语

综上所述,建筑防水与防腐技术是保障建筑物结构安全和使用寿命的关键因素。随着科技的不断进步和创新,防水与防腐技术将迎来更加广阔的发展前景。未来,建筑行业应继续加强防水与防腐技术的研究与应用,推动技术创新与升级,提高建筑物的耐久性、安全性和环保性,为人们的生产和生活创造更加美好的环境。

参考文献

- [1]刘宏伟.陈思远.绿色建筑防水材料的研究与应用[J].建筑科学,2023,39(2):45-50.
- [2]赵晨光.李晓明.纳米技术在建筑防腐涂料中的应用研究[J].材料导报,2022,36(7):123-128.
- [3]王波.建筑工程施工中的防水防渗技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(03):82-84.
- [4]朱印平,宋芳超,时佳.建筑工程施工中的防水防渗施工技术[J].江苏建材,2022(06):70-71.