

建筑工程屋面防水工程施工技术分析

周 芹

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：文文章深入探讨建筑工程屋面防水工程施工技术，详细分析屋面防水施工流程、防水卷材施工技术、防水涂料施工技术以及细部节点防水施工技术。结合防水新规范，重点阐述传统防水材料与正在逐步推广但尚未全面实行的新型防水材料在屋面防水工程中的应用及差异。通过对这些关键技术的系统阐述，揭示屋面防水工程施工中的技术要点和难点。本文旨在提高建筑工程屋面防水施工的质量和效率，为相关施工人员提供技术指导和参考，推动建筑工程屋面防水技术的不断进步和发展。

关键词：建筑工程；屋面防水；施工技术

引言：建筑工程屋面防水工程是确保建筑物长期稳定性和使用寿命的重要环节。随着建筑技术的不断进步和人们对建筑品质要求的日益提高，屋面防水工程施工技术也面临着新的挑战和机遇。结合防水新规范，通过对建筑工程屋面防水工程施工技术的深入分析，探讨其关键技术和施工要点，为提高屋面防水工程的施工质量、延长建筑物使用寿命提供理论依据和实践指导。同时也为相关施工人员提供有益的参考和借鉴。

1 建筑防水理论概述

建筑防水是建筑设计和施工中不可或缺的一环，其主要目的是防止水分渗透到建筑内部，从而延长建筑的使用寿命，避免由此产生的各种损失和不便。防水工作直接关系到建筑的安全性、舒适度和使用寿命。根据防水新规范，建筑防水主要分为材料防水和构造防水两大类。材料防水是利用防水材料如卷材、涂料、混凝土等阻断水的通路，达到防水的目的。这些材料需要具备良好的防水性能、耐久性和耐候性。构造防水则是通过优化建筑结构，如设置防水层、增强结构自防水能力等，阻断水的通路。在实际应用中，材料防水和构造防水常常结合使用，以达到更好的防水效果。防水层的设置是关键，通常被设计在建筑物的关键部位，如屋顶、外墙、地下室等。在施工过程中，需要严格按照设计要求和防水新规范进行施工，确保防水层的施工质量。建筑防水不仅关乎建筑的使用寿命，还直接影响到人们的居住环境 and 安全。因此在建筑设计和施工过程中，必须高度重视防水工作，选择合适的防水材料，采用科学的防水技术，确保防水工程的质量和安^[1]。建筑防水理论是建筑领域中的重要组成部分，其重要性不言而喻，只有深入了解防水理论，才能确保建筑的安全、舒适和持久。

2 建筑施工中屋面漏水的原因

2.1 施工部位处理不当

在建筑施工中，屋面漏水的一个主要原因是施工部位处理不当。这可能包括防水层铺设时的疏忽，如未完全覆盖所有需要防水的区域，或者防水层之间存在空隙和气泡，这些都会成为水分渗透的通道。根据防水新规范，防水材料在基层之间的粘结不牢固也是导致漏水的一个重要原因。如果施工前未对基层进行彻底清理和处理，或者使用的防水材料质量不合格，都可能影响防水层与基层之间的粘结效果，进而引发漏水问题。

2.2 特殊结构部位薄弱

建筑屋面通常包含许多特殊结构部位，如天沟、檐口、檐沟、泛水等。这些部位由于形状复杂、受力集中，往往成为防水层的薄弱环节。防水新规范对这些特殊结构部位的防水处理提出了更严格的要求。如果这些部位在施工过程中没有得到妥善处理，如未设置附加层或防水层厚度不足，就可能^{导致水分从这些部位渗透进入建筑内部。这些特殊结构部位还容易受到温度变化、}风压等外部因素的影响，进一步加剧了漏水的风险。

2.3 防水层遭到破坏

防水层在建筑施工和使用过程中可能会受到各种破坏，从而导致漏水。根据防水新规范，在施工过程中，工人应更加小心避免损坏防水层，同时在后续工序中如安装管道、设备等时应采取保护措施，防止破坏防水层。防水层还可能受到自然环境的影响，如长期的风吹日晒、雨淋雪压等，导致防水层老化、开裂、脱落等问题。这些破坏都会使防水层失去原有的防水功能，进而引发漏水问题。

3 屋面防水材料分析

3.1 传统防水材料

传统防水材料在建筑行业中具有悠久的历史,主要包括石油沥青纸胎油毡、沥青涂料等。这些材料在过去的一段时间内,被广泛用于屋面防水工程。然而,它们也存在一些明显的缺点。石油沥青纸胎油毡是一种由石油沥青和纸胎复合而成的防水材料。它的主要优点是价格相对低廉,施工方便。然而它对温度敏感,高温下易软化流淌,低温下则易脆裂,因此耐候性和耐老化性能较差,由于纸胎的强度较低,容易在受到外力作用时发生断裂,从而影响防水效果。沥青涂料则是一种通过涂刷在屋面表面形成防水层的材料,它同样具有施工简单的优点,但由于其成膜较薄,且对基层的附着力有限,因此在使用过程中容易出现龟裂、脱落等问题,沥青涂料在长期使用过程中,容易受到紫外线、氧化等因素的影响,导致防水性能逐渐下降^[2]。尽管传统防水材料在某些方面存在不足,但在一些特定条件下,如预算有限或工期紧张的情况下,它们仍然具有一定的应用价值,在追求更高防水性能和更长久使用寿命的现代建筑中,传统防水材料已经逐渐被新型防水材料所取代。

3.2 防水材料的选择原则

在选择屋面防水材料时,需要遵循一定的原则,以确保所选材料能够满足工程需求,并达到预期的防水效果。第一、要考虑材料的防水性能,防水性能是评价防水材料优劣的关键指标。在选择材料时,应优先选择那些经过国家权威机构检测认证、具有优异防水性能的材料。第二、要考虑材料的耐候性和耐老化性能,屋面防水材料需要长期暴露在室外环境中,受到风吹日晒、雨淋雪压等自然因素的侵蚀。因此所选材料应具备良好的耐候性和耐老化性能,能够长期保持稳定的防水效果。第三、还要考虑材料的环保性能,随着人们环保意识的不断提高,越来越多的工程开始注重材料的环保性能。在选择屋面防水材料时,应优先选择那些无毒、无害、低挥发性有机化合物(VOC)排放的材料,以减少对环境的污染。第四、还要考虑材料的施工便捷性和经济性,施工便捷性可以降低施工难度和成本,提高施工效率。经济性则有助于控制工程成本,提高工程的经济效益。在选择屋面防水材料时,应综合考虑材料的施工便捷性和经济性,选择那些既能够满足工程需求又具有良好经济性的材料^[3]。第五、还需要考虑材料的适用范围和匹配性,不同的屋面防水材料适用于不同的环境和条件。在选择材料时,应根据具体工程的特点和需求,选择那些与工程环境相匹配、能够充分发挥其防水性能的材料。

4 建筑工程屋面防水工程施工技术

4.1 屋面防水施工流程

在施工前需做好充分的准备工作,包括图纸审核、材料准备、人员组织及安全交底等。图纸审核确保施工符合设计要求和防水新规范,材料准备则要求选用质量合格的防水材料,人员组织则需确保施工队伍的专业性和协作性,安全交底则是保障施工安全的重要步骤;基层处理是屋面防水施工的关键一环。基层的平整度、干燥度及清洁度直接影响到防水层的施工质量。在施工前需对基层进行彻底清理,去除油污、灰尘等杂质,并检查基层是否存在裂缝、空鼓等问题。对于存在问题的基层,需进行修补处理,确保基层的平整度和稳定性;防水层铺设是屋面防水施工的核心环节,根据设计要求和防水新规范,选择合适的防水材料,如防水卷材、防水涂料等,并按照施工规范进行铺设。在铺设过程中,需严格控制材料的质量、搭接宽度及施工温度等参数,确保防水层的连续性和密封性。还需注意施工过程中的细节处理,如阴阳角、管根等部位的防水加强处理;保护层施工是在防水层铺设完成后进行的重要步骤,保护层能够保护防水层免受外界因素的破坏,如紫外线、机械损伤等。保护层的材料和厚度需根据设计要求进行选择,并确保与防水层紧密贴合,形成完整的防水体系;验收环节是确保屋面防水施工质量的重要步骤,验收过程中,需对防水层的完整性、密封性及排水性能等进行全面检查,确保施工质量符合设计要求、防水新规范及国家相关标准^[4]。

4.2 防水卷材施工技术

防水卷材在屋面防水工程中占据重要地位,其施工技术必须严格遵循防水新规范,以确保防水层质量。在材料选择方面,防水新规范对不同类型的防水卷材提出了更明确的性能要求。沥青防水卷材虽具有一定的耐久性和耐腐蚀性,但由于其耐候性较差,在使用时需结合具体工程环境谨慎考虑。对于长期暴露在户外、气候条件较为恶劣的屋面,高分子防水卷材凭借其优异的耐候性和耐老化性能更具优势。然而,高分子防水卷材价格相对较高,在选择时需综合考量工程需求、预算以及材料性能。例如,对于一些普通民用建筑的屋面防水工程,如果预算有限且屋面所处环境相对温和,可以在满足防水新规范基本要求的前提下,适当选用沥青防水卷材;而对于大型公共建筑或对防水要求极高的工业建筑屋面,应优先考虑高分子防水卷材。根据防水新规范,铺设防水卷材前,基层必须达到干燥、平整且无污染的标准。这就要求施工人员在施工前对基层进行严格的检查和处理。对于基层的干燥度,可采用专业的湿度检测仪器进行测量,确保其含水量在规范允许范围内。若基

层潮湿,应采取有效的干燥措施,如通风、加热等。基层的平整度误差应控制在极小范围内,对于不平整的部位,需进行打磨或修补。同时,要彻底清除基层表面的油污、灰尘等杂质,以免影响卷材与基层的粘结力。在基层处理完成后,需按照规范要求涂刷底油或界面剂,增强卷材与基层的粘结效果,确保两者紧密结合。

4.3 防水涂料施工技术

在涂料选择上,应根据工程要求及环境条件,综合考虑各种因素。聚氨酯防水涂料具有高强度、高延伸率及良好的耐水性,适用于对防水性能要求较高的屋面。丙烯酸酯防水涂料则以其优异的耐候性和耐老化性能,在长期暴露于户外的屋面工程中表现出色。按照防水新规范,选择防水涂料时,要确保其性能指标符合工程的防水等级要求。例如,对于一级防水等级的屋面工程,防水涂料应具有更高的强度、更好的耐水性和耐老化性能。同时,要考虑涂料与基层的兼容性以及与其他防水材料的配合使用效果;新规范要求基层必须干燥、平整且无油污。在施工前,应对基层进行全面的检查和清理,去除油污、灰尘等杂质。对于不平整的基层,可采用水泥砂浆进行修补,确保基层表面平整。为增强涂料与基层的粘结力,涂刷前需对基层进行底涂处理。底涂材料应与防水涂料相匹配,按照规范要求涂刷,确保底涂均匀、完整;在涂刷过程中,需严格控制涂料的涂刷遍数、涂刷方向及涂层厚度等参数。涂刷遍数应根据涂料种类和工程要求确定,一般来说,为保证防水效果,需涂刷多遍。涂刷方向要确保涂层均匀且连续,避免出现漏刷或重复涂刷的情况。涂层厚度是影响防水效果的关键因素之一,新规范对不同类型的防水涂料规定了相应的涂层厚度要求。在施工过程中,可采用测厚仪等工具对涂层厚度进行检测,确保其符合规范要求。过厚的涂层可能会导致开裂、起泡等问题,过薄则无法达到预期的防水效果。在细部节点处理方面,阴阳角、管根等部位需采用附加涂层或特殊涂刷方法进行加强处理。附加涂层的材料和施工工艺应符合新规范要求,确保其与主体涂层紧密结合,提高防水的可靠性。

4.4 细部节点防水施工技术

根据防水新规范,必须高度重视细部节点的防水施工。阴阳角处理是细部节点防水施工的重要环节。由于阴阳角部位易产生应力集中和裂缝,需采用附加层或特殊形状的卷材进行加强处理;附加层的材料应具有良好的柔韧性和粘结性,能够适应阴阳角部位的变形。在施工过程中,要确保附加层与主体防水层紧密贴合,可采用热风焊接或自粘胶带等方式进行密封处理。焊接或粘贴时要仔细操作,保证密封效果^[5]。同时,要对阴阳角部位进行严格的质量检查,发现问题及时处理。管根部位易受到管道振动和温度变化的影响,因此需采用弹性材料或特殊形状的卷材进行加强处理。在处理过程中,要确保卷材与管道紧密贴合,可采用专用密封材料进行填充和密封;密封材料应具有良好的耐水性、耐老化性和粘结性,能够长期保持密封效果;对于穿过防水层的管道,应设置防水套管,套管与管道之间的缝隙要用密封材料填充密实。

结束语

建筑工程屋面防水工程施工技术是保证屋面防水效果的关键。通过本文的分析,深入了解了屋面防水施工中的各个环节和技术要点,并结合防水新规范进行了阐述。在未来的建筑工程中,应继续加强屋面防水技术的研究和应用,不断提高施工质量和效率,为建筑工程的安全和耐久性提供有力保障。

参考文献

- [1]王家映.建筑工程屋面防水工程施工技术研究[J].四川水泥,2021(04):220-221.
- [2]唐细明.建筑屋面防水工程施工技术分析[J].城市建设,2020,17(32):140-142.
- [3]王小虎,赵文龙,马凯红.建筑工程屋面防水工程施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(11):121-123.
- [4]陈海生.建筑工程中屋面防水施工技术分析[J].大众标准化,2023,(16):36-38.
- [5]胡祥礼.建筑工程中的屋面防水施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(20):126-128.