

屋面防水建筑施工技术应用方法研究

韦耀程

广东弘力建设有限公司 广东茂名 525000

【摘要】屋面防水施工的成效是保障建筑结构稳定与延长使用寿命的关键，随着城市化进程的加速和建筑技术的不断进步，更多防水技术的研发与完善为建筑防水工程提供了更多参考。基于此，笔者结合自身多年工作经验与研究实践总结，对屋面防水施工技术的类型、应用及质量控制措施进行深度剖析，希望能够对相关人士有所帮助。

【关键词】屋面防水；防水卷材；刚性混凝土

屋面作为建筑物的重要组成部分，直接承受来自建筑内部及自然环境的多种考验，一旦屋面防水措施不到位，所出现的渗漏与潮湿等问题会引发墙体开裂、霉变等严重后果。因此，屋面防水不仅关乎建筑的耐久性，更关系到居民的健康和舒适度，本文重点对屋面防水施工技术进行深度探究，希望能够帮助更多建筑企业做好相应工作。

1 建筑屋面防水施工技术的主要类型

建筑屋面防水施工技术是指为保证建筑物屋面不受雨水、雪水等自然水源的渗透，而采取的一系列施工技术和措施，其能够大幅提升屋面防水性能与使用寿命。屋面防水施工技术的种类较多，本文从施工工艺角度将其主要分为以下三种类型：

1.1 刚性混凝土防水施工技术

刚性混凝土防水施工技术被普遍运用于建筑工程中的地下室及屋面等关键区域，以实现有效的防水处理，具体来说，在材料选择方面要选用425号硅酸盐水泥、U. E. A膨胀剂、中砂及卵石等施工材料，并在所有材料检验合格的基础上按照实验室计算的混凝土配合比进行配置。待各项施工准备工作完成后方可进行浇筑作业，浇筑前要保证模板坚固稳定、拼缝严密不存在漏浆现象；UEA补偿收缩混凝土在浇筑过程中，需保持连续作业并确保其自由落距不超过2m。同时，在振捣UEA补偿收缩混凝土时必须使用振捣器进行操作，严禁采用人工振捣方法，以免降低混凝土的密实度，相较于普通混凝土，UEA补偿收缩混凝土的振捣时间建议延长10秒左右以达到更佳效果，但同时需注意避免过度振捣或振捣遗漏的情况发生。对于结构断面较小且钢筋密集的部位，应当严格遵守分层浇筑、分层振捣的操作流程；进行振捣和铺设混凝土时，应从对称的位置开始，以有效防止模板发生位移。

在处理变形缝时，需按照设计要求使用BW膨胀橡胶止水带进行严密封堵，止水带的安装位置必须准确无误，并且在浇筑混凝土时要确保混凝土的密实性；变形缝内需填充沥青木丝板或聚乙烯泡沫棒，并在距离缝口20mm的位置嵌入密封膏，在迎水面需铺设一层宽度为1m的防水卷材，可选择虚铺或满铺，并在其上涂抹20mm厚的防水砂浆作为保护层。刚性防水层施工完成后需要保证养护时间不低于一周，对于有抗渗要求的屋面工程则要将养护时间延长至两周。

1.2 卷材防水施工技术

卷材防水施工技术主要包括满粘法、点粘法、条贴法等粘贴方式和热熔法、焊接法等固定方式，防水卷材所具备的重量轻、防水性能好等优势在具有一定结构振动和胀缩变形的屋面工程中表现出良好的适用性。对于跨度存在差异的屋面要采取先铺高跨，后铺低跨的施工方向；在铺设广阔且高度一致的屋面时，应先着手于距离材料堆放点较远的部位，以避免材料运输和人员活动对已完成的屋面铺设区域造成破坏。同时，铺贴作业要采取先平面、后立面的作业方式，平面铺贴要从最低标高处开始向上施工；立面铺贴要优先对转角进行处理再铺其他立面。

在卷材防水施工过程中基层表面的含水率要控制在9%以内，并尽可能保证平整与清洁以实现防水层与基层的粘贴密合。基层如果存在空隙、裂缝或凹凸不平等情况需要优先将这些问题处理后再开展防水层作业，通常对于裂缝问题可以使用聚合物水泥防水砂浆进行修补，空隙或不平整之处要用找平层进行找平。此外，对于阴阳角、变形缝等特殊部位应适当采取附加层处理，其卷材宽度和长度应根据设计要求来确定，并保证与基层粘结牢固，无空鼓、皱褶等现象。

1.3 涂膜防水施工技术

涂膜防水施工技术作为一种高效且先进的建筑屋面防水方法，其核心在于利用高分子材料制成的新型防水材料，通过涂刷和粘结的方式在屋面上形成一层具有优异防水性能的保护涂膜。基层处理是整个防水施工的关键所在，只有保证基层干燥、平整、无杂物，才能为后续的施工奠定坚实基础。待基层处理完成后，施工人员需要严格按照产品说明配制底胶，并在立面、阴阳角、排水管、立管周围以及裂纹处等接合部位进行增实涂抹并铺贴增强材料。在底胶基本干燥固化后，施工人员应采用塑料或橡皮刮板进行第一层涂料的涂抹操作，应确保涂料均匀分布，并且在整个涂刮过程中需维持稳定的力度，以保证涂膜的平整度和密实度；同时，每一道涂膜防水的涂刷顺序应相互垂直，以增强涂膜的整体性和防水效果。

随着第一层涂膜的固化，施工人员要对涂膜进行全面的检查和修补，在确认涂层表面不存在空鼓、气孔、砂眼以及固化不完全等缺陷后，方可继续进行第二层和第三层涂膜的刮涂作业，其中第三遍涂膜的厚度需严格控制在0.7mm左右。此外，针对需要特别处理的细节部位，应先制作一个直径为50mm的聚合物水泥砂浆圆弧，随后再在其周围铺设一个宽度达到300mm的额外防水层；同时，在底层涂料表面略微干燥、准备进行第一遍涂刷，或者在最终一遍涂刷之前，可以选择性地添加胎体增强材料以强化涂层。

2 屋面防水施工技术在建筑工程中的应用

2.1 工程概况

本工程项目位于某城市新区，旨在新建一座集购物、餐饮及娱乐等多种功能于一身的综合型商业楼宇，总建筑面积约16.8万 m^2 ，作为该区域的地标性建筑，该项目对于防水性能的要求极高，特别是屋面防水将直接关系到建筑使用寿命及内部环境的舒适度。因此，经过对项目特性和需求的全面考量，项目团队决定采纳先进的屋面防水施工技术，以确保能够与所有的防水标准和要求相契合。

2.2 基层处理

在进行建筑屋面的防水工程施工时，对基层的处理工作是至关重要且基础的首要步骤，它直接关系到防水层能否与基层紧密贴合以及最终防水效果的好坏，核心目标在于通过准备一个洁净、结实、平整且强度足够的基层表面来铺设防水层，从而保障防水层的稳固性和长期耐用性。在建筑底层进行防水作业前务必开展全面且深入的清洁作业，确保移除所有附着于表面的尘埃、油污、松散材料及潜在的尖锐边角，这些残留物若未被妥善处理，将成为防水层与底层紧密结合的障碍进而削弱防水层的整体效能，

对其性能产生不利影响。同时，还需细致检查基层表面是否存在裂缝、孔洞等损坏情况，一旦发现此类质量问题应迅速采用与基层材料相适宜的修补材料对受损区域进行快速修复，确保基层的完整性和表面的平整度不受影响^[1]。

2.3 附加层施工

在着手进行防水层铺设作业前，应严格按照设计规范执行每一步操作，特别是对于阴阳角、水落口周边、管道根部连接处及天沟等这些渗漏风险高、应力集中的关键位置需额外增加防护层，可以在主防水层之上直接施加覆盖，或者采用一个与主防水层相兼容的独立防水层作为选择，并通过喷涂、粘接或热融合等先进技术手段进行施工，以保证防护层与主防水层之间能够紧密结合形成一个无缝的防水体系。在建筑施工过程中，确保额外增设防护层的尺寸准确无误以及重叠部分长度适当是保证其与主防水层实现无间断连接的关键所在，特别是在评估建筑结构整体稳固性时，顶层附加层与基础层间的粘合牢固度至关重要，必须足够强大以抵御各种外力的冲击，从而在任何情境下防止二者分离或受损。对于管道根部等特殊部位，需采用高质量的密封剂或专业的填缝材料来进行精细的施工处理以提升防水性能，在所有增设的施工层铺设工作完成后务必进行全面的检查，要保证没有任何疏漏或瑕疵，为接下来的防水层铺设奠定一个坚实的可靠基底^[2]。

2.4 防水涂料施工

在涂料施工开始之前，检查底层结构的状况是极为关键的一步，确保其达到洁净无污、充分干燥且表面平整的要求是涂料作业能够顺利进行并取得预期效果的前提。在实际工程中，挑选防水涂料是一个需要全面权衡的过程，需要考虑工程项目的实际需求、周围环境的实际情况，以及所期望达到的防水性能标准等多个方面的综合评估。在施工过程中，严格遵循涂料生产商提供的施工技术规范及精确配比比例，是保证涂料层能够均匀涂抹并达到既定厚度的基础条件。为了进一步增强防水效果，常常需要采用分层涂抹的施工方法且每一层涂料必须等待前一层完全干燥之后才能进行涂抹，通过这种方式逐层累积构建起更加厚实且紧密的防水保护层。涂料施工的过程中，涂抹的方向与顺序必须经过细致规划与控制以防止发生遗漏区域、涂层重叠堆积或涂层厚度不一致等缺陷，施工完成后，应高度重视对工程进行适当的维护保养，避免其过早接触水分或暴露在寒冷的天气中，这是防水层能够完全固化并展现出最佳防水性能的重要保证^[3]。

2.5 防水卷材施工

屋面防水系统中,防水卷材的施工品质直接决定了整个系统的整体效能,鉴于此,在施工开始之前对防水卷材的质量实施严格的检验是极为关键的一步,既涉及到其规格、尺寸是否达标,也涉及到其物理特性、耐候性能等是否能满足工程特定的标准与要求。在铺设防水卷材之前,底层的准备同样不容忽视,需保证底层干燥、平坦且无任何油污或杂质,常通过施加特定的底层处理剂来加强卷材与底层间的粘附效果,以此为卷材间紧密贴合并发挥最佳防水作用夯实基础。铺设过程中,应当遵循由低至高、由远至近的铺设顺序以确保卷材层与层之间紧密无缝,有效防止水分渗透,同时,对卷材的搭接宽度和搭接方式也需进行精确的控制,以保障防水层的完整密闭性能。施工中的每一步操作均须严格遵守设计与施工规范,力求精确无误。在铺设阶段需要使用专业的工具对卷材进行反复辊压,以彻底排出其中的空气,确保卷材与底层结构紧密贴合,以避免产生空鼓等质量问题。对于阴阳角、管根等结构复杂的关键区域,应采用定制的配件或独特的施工方法予以加强,从而增强整体的防水性能。完成防水层施工后,需立即进行质量检验及验收流程,通过全面且深入的检查程序验证防水层是否完好无损、无渗漏情况,确保所有细节均达到最初设计规范的要求^[4]。

3 建筑屋面防水施工的质量控制措施

3.1 做好材料选择与质量验收

在原料采购这一关键环节要求采购人员必须积极开展全面的市场调研,审慎地选择那些信誉优良、资质齐全的供应商,建立起可靠的合作关系。在采购过程中,对于材料的价格变动情况、耐用程度及其力学性能等重要因素应高度关注,并对同类材质进行深入的比对和评估,力求在保障质量的前提下挑选出性价比更高的材料,坚决避免采购低质材料以次充好。需要注意的是,防水材料依据其性能特点可分为柔性和刚性两大类,其中,在屋面防水项目中,更倾向于使用具有柔性特质的材料,如沥青、合成高分子材料以及改性沥青等,这些材料均源自专业制造商,经过精细加工与处理,能够在使用过程中极大地增强防水性能,为屋面防水层构筑起更加坚实的保护屏障。

材料采购完毕后应立即着手进行质量检验工作,以保障所有材料均能达到施工标准,当材料到达施工地点时,需即刻部署专业人员对材料的尺寸、外表、型号和真实质量状况执行详尽且严谨的检测与核验程序。同时,必须严格审查生产厂家随同材料一起提供的质量检验报告等重要文档,以此来验证每一批次材料都持有合法的质量合格证明。验收合格

后需将其安放到合适的存储地点进行保管,以确保在存放期间材料的质量不受损,避免影响后续的施工和使用^[5]。

3.2 优化屋面防水设计

在设计工作的初步阶段,设计人员必须亲临房屋建筑现场对其整体结构进行周密的勘察,详尽地收集和精确地理解所有数据资料,在此基础上,预先评估可能削弱防水性能的各种要素,随后,结合个人的专业学识和长期的设计实践经验精心构思防水设计方案,旨在打造一个既科学又合理的设计方案。在防水设计的具体实施过程中,设计人员应把重点放在结构防水设计上,且排水设计也需并驾齐驱,通过将结构防水与排水设计相融合能够从全局角度显著提升防水性能。此外,设计人员需深入研究各种防水材料性能特征,以确保所选材料应具备卓越的防水性能,显著降低屋面发生渗漏的可能性。屋面防水施工设计方案初步拟定后,应组织行业专家召开图纸评审会,就该方案的可行性、科学性和实际效果进行深入的探讨与反复验证,以期识别并纠正可能存在的衔接不顺畅、设计元素相互冲突等常见弊病。对于预留空洞这类特殊的建筑结构元素必须严谨地复核其设计尺寸,保证它们精确满足建筑的实际需求并严格遵循相关的设计准则,以此不断地完善设计方案,进一步增强防水施工的合理性及实施效果。

4 结语

科技进步与环保意识提升的双重驱动下,屋面防水技术正朝向更加绿色、高效及智能化的未来趋势演进。在未来,随着新型防水材料、施工工艺及检测技术的持续涌现,屋面防水工程将获得更多的选项与技术支持,进一步推动建筑行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 张丰军. 屋面防水建筑施工技术应用方法分析[J]. 大众标准化, 2023, (16): 147-149.
- [2] 李鹤鸣, 成炜, 吕鹏, 等. 屋面卷材防水施工技术 在房屋建筑中应用体现[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (23): 125-127.
- [3] 王芬. 建筑工程中屋面卷材防水施工技术应用[J]. 建材发展导向, 2023, 21(12): 148-150.
- [4] 陈治. 土木工程施工中的建筑屋面防水技术应用研究[J]. 工程机械与维修, 2023, (01): 58-60.
- [5] 高川川. 建筑工程金属屋面防水施工技术应用分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (23): 59-61.