

# 建筑工程屋面工程的防水施工技术研究

彭 浩

(中智经济技术合作股份有限公司, 上海 200030)

**摘要:** 本文围绕建筑工程屋面工程防水施工技术进行综合分析, 在对屋面工程防水施工技术的要求进行阐述后, 立足建筑工程视角对屋面工程防水施工技术的操作要点开展探讨, 深入探究建筑屋面防水过程中存在的问题, 结合建筑工程屋面防水施工技术的具体应用提出相应的完善策略, 以期借助规范化操作提高建筑屋面防水施工技术的操作水平, 提升屋面结构的强度性能, 改善建筑屋面整体结构的使用性能, 延长屋面工程的使用寿命, 为建筑工程安全投入使用提供可靠保障。

**关键词:** 建筑工程; 屋面工程; 防水施工技术

**中图分类号:** TU761.11 **文献标志码:** A



为满足现代化建筑工程的高质量要求, 应在建筑工程屋面工程施工中结合现场实际环境对屋面工程的防水施工技术进行不断优化, 提高屋面防水技术的适应性。由于屋面是建筑工程的主要外围防护结构, 其可有效抵御雨、雾、风等外界诸多不良因素, 维持室内空间的舒适度。基于此, 在建筑工程屋面项目施工中, 应充分掌握防水施工技术的操作要点, 加强质量管控意识, 充分发挥屋面防水施工技术的应用优势, 规避屋面渗水问题。

## 1 屋面工程防水施工技术的要求

近年来, 建筑工程的修建数量逐渐增多, 人们对建筑空间的使用性能提出更高要求, 为强化空间结构的舒适性, 应先做好建筑结构防水工作, 提高屋面结构的防水能力, 减少屋顶裂缝、渗水、墙皮脱落等问题。实施屋面防水施工技术前, 施工人员要仔细研究施工图纸和施工方案的可行性, 结合现场施工环境和施工条件对防水技术的操作工序和规范标准予以明确, 充分掌握各环节的质量要求, 严格把控各操作细节, 提高屋面结构的防水效果, 以及屋面防水施工质量。

基于建筑屋面工程找平层的防水施工作业而言, 可选用C20细石混凝土或水泥砂浆进行操作, 施工过程中需要合理控制砂浆和混凝土的敷设厚度, 尽可能将砂浆厚度维持在20 mm左右, 将混凝土厚度控制在30 mm~35 mm之内, 保证混合料敷设的均匀性, 确保混合料厚度达到屋面防水要求。对找平层实施处理工作时, 施工人员需要按照技术指标预留分格细缝, 为

后续填筑密封材料做好前期准备工作<sup>[1]</sup>。另外, 要注意将分格细缝的宽度控制在20 mm内, 预留分格细缝时需要结合屋面工程的实际情况进行测量, 再确定细缝宽度。对找平层的分格间距需控制在5 m以内, 同时要同时对找平层进行压实操作, 强化屋面结构的排水能力, 保证屋面排水通畅, 提高屋面防水效果。

## 2 建筑工程屋面工程防水施工技术的操作要点

### 2.1 项目介绍

本文以某项目为例, 对屋面工程防水施工技术的操作要点进行分析。项目净用地面积为115423.46 m<sup>2</sup>。代征绿地2900.63 m<sup>2</sup>, 规划用地性质为居住用地(含配套公建)。总建筑面积为338940.55 m<sup>2</sup>, 其中计容建筑面积230846.92 m<sup>2</sup>、容积率为2.0, 建筑密度为24.77%、绿地率为30.1%。项目主要由住宅、社区物业配套用房、规划公园、社区办公组成。住宅主要为3F低层和30层高层住宅, 配套附属用房1~3层、物业管理用房、社区用房(包括养老用房)、消防监控室、E邮柜及配电间等。该项目为保证建筑质量, 将檐沟渗漏、烟道渗漏、女儿墙部位渗漏及屋面管道周边渗漏等屋面防水项目作为重难点解决问题。

### 2.2 屋面防水施工技术的操作要点

#### 2.2.1 屋面找平层施工

(1) 施工单位要针对建筑屋面的结构形式和施工环境进行综合分析, 依照屋面防水技术标准制定可行性较高的施工方案, 选用合适的防水施工材料。水泥砂浆、细石混凝土和沥青是建筑屋面找平层工程施工

中广泛应用的施工材料,但不同类型材料的防水性能存在一定差异,选择施工材料时要结合建筑屋面防水需求和防水层使用年限要求进行合理筛选,保证材料应用的合理性。另外,要按照屋面找平层的类型对屋面防水结构的找平层厚度进行合理设计,为提高找平层的防水性能,可综合应用不同材料进行操作,施工人员可将厚度在25 mm左右的细石混凝土作为找平层,还可敷设比例在1:2.5、厚度约为20 mm的水泥砂浆找平层,有效整合两种不同材料的性能优势,提高屋面找平层的防水效果。

(2)对屋面找平层的排水坡度进行合理设计,依照屋面结构的实际情况确定找平层的排水坡度,尽可能将坡度设定在3%以上,檐沟和天沟等位置的纵向找坡率需超过1%。该环节是施工单位需要多加控制的重点。如果屋面找平层的排水坡度达不到建筑屋面工程的规范要求,那么将影响屋面排水效果,减小排水率<sup>[2]</sup>。就上述工程而言,为提高工程建设质量,在檐沟尺寸设计阶段对防水、檐沟及防水层的设计进行全面管控,同时在完成檐沟结构和防水层的施工操作后要蓄水试验,对找平层的坡度设计进行质量验收,确保最终排水效果达到标准要求。

(3)节点位置的处理工作完毕后,为进一步提高建筑屋面工程的排水能力,可将屋面变形缝、屋面防水层等特殊部位加工为弧形,具体根据选用的防水材料种类确定转角部位的圆弧半径,强化特殊位置的加工效果。使用沥青防水卷材制作屋面防水层圆弧半径时,其半径尺寸应在100 mm以上、150 mm以下,同时还要注意做好凹槽位置的封堵工作。

## 2.2.2 防水层施工

### (1) 沥青卷材防水技术

开展防水层施工作业时需要先将基层结构中的杂物清理干净,参考设计要求对卷材进行裁剪。清理基层残留物和附着物时,要对破损、凹凸不平等部位进行整平处理,为后续粘贴沥青卷材做好基础准备工作。同时,应使基面保持干燥,依照施工图确定沥青卷材的裁剪尺寸,保证尺寸精准度,然后施工人员可将冷底子油或环氧改性沥青等处理剂均匀涂抹至基层表面。为增强基面找平层和防水层的黏结性,施工人员可沿平行屋脊或垂直屋脊的方向平铺卷材,在该环节需结合建筑屋面的实际情况选择合适的卷材敷设方式,确保卷材敷设的均匀性。对防水卷材层进行平整处理,施工人员可使用木杠进行操作。

当前,屋面防水卷材的类型多样,为充分发挥防

水卷材的效用价值,施工人员应根据所选卷材的种类对卷材边的搭接宽度进行合理计算,避免卷材宽度过大或过小,以免影响防水效果。若建筑屋面工程的防水指标为一级~三级,可优先选用高聚物改性沥青防水卷材及热熔法或冷粘法完成屋面防水层施工作业。针对二级防水屋面,应注意敷设三道以上防水卷材,同时应将卷材敷设厚度控制在3 mm以上。

### (2) 涂膜类防水技术

将防水涂料均匀涂刷至建筑屋面的施工操作称为涂膜类防水技术,其选用的防水涂料一般为高分子合成材料。实施作业前需要将涂料静置,以便材料在静置过程中逐渐形成具有一定防水能力的涂膜,保证后续屋面防水效果。在正式操作中,施工人员可采取热嵌工法或冷嵌工法将油膏嵌填至屋面板缝中,在充分发挥其填充作用的同时可适当添加一些增塑剂和稳定剂,提高防水涂料的性能强度<sup>[3]</sup>。选用热嵌工法进行填缝时需要先对填充材料进行预热,待其达到一定温度后及时灌填至板缝中,使其冷却固化。冷嵌填缝法则是将沥青油膏或塑料油膏等直接填充至屋面板缝中,确保填充密实后将提前准备好的防水涂料均匀涂抹或喷涂至屋面上,落实屋面防水操作。应用涂膜类防水技术时,施工人员需定期对涂膜层厚度进行详细测量,全面检查涂料涂刷的均匀性和全面性,避免屋面结构出现鼓泡、卷边、翘边等质量问题,以防影响防水涂膜层的防水效果。完成涂料涂刷工作后,直至防水涂膜达到凝结固状态前,都需做好防水涂膜层的保护工作,禁止人员随意踩踏,确保防水涂膜层的施工质量。

## 3 建筑屋面工程防水施工中存在的问题

### 3.1 防水材料质量不达标

当前,建材市场的材料种类相对丰富,不同材质、不同成分的材料存在较大的差异性特征,同时防水效果、价格、强度性能等均不一致。许多材料存在严重的质量问题,在防水材料选购过程中,部分采购人员大多关注材料成本,忽视工程材料的应用标准,选用成本低、质量并不达标的材料,致使后期影响屋面防水工程的施工质量,降低屋面防水性,增加屋面渗水的发生率。

### 3.2 结构设计不合理

在建筑屋面防水设计环节,基于建筑结构的复杂性,设计师在设计环节应加强整体结构设计意识,对屋面结构予以合理设计。但根据屋面结构的实际防水效果来看,部分设计师并未考虑建筑整体结构,缺乏对屋面排水规律的了解,导致出现排水坡度设计不

合理、基层不平整等问题，待建筑工程投入使用后便增加排水口堵塞、防水材料脱落等问题，不仅影响建筑结构的整体性，还大幅度降低屋面结构的强度性能。

### 3.3 防水施工技术有待规范

防水施工技术的规范性和标准性决定建筑屋面的防渗漏效果。然而，在施工过程中施工人员时常出现违规操作、不规范操作等行为，致使建筑工程屋面结构的防水质量无法得到真正保障，增加房屋结构的渗水问题<sup>[4]</sup>。这主要是因为部分施工单位在施工中更加侧重于短期利益的获取，忽视对施工技术的规范化管理工作，致使施工人员缺乏规范化操作意识，在施工中逐渐形成只求速度、不问质量的情况，降低屋面防水技术的应用价值。

## 4 加强建筑屋面工程防水施工技术应用效果的有效策略

### 4.1 落实建材质量管理

防水材料的性能和质量是否符合现代化建筑工程屋面防水标准尤为重要，其与屋面防水效果有直接联系。因此，在建筑屋面防水施工中需要严格控制材料质量，应依照工程设计标准选购性价比高、质量优的防水材料，做好基础保障工作，同时对现场材料的应用规格、质量参数和性能标准等进行全面审核，确保各类防水材料均符合建筑工程屋面结构的防水要求，提高工程施工质量。为切实将材料质量管理工作落实到位，可对建筑工程所处区域的实际环境进行深入了解，依据气候变化、环境温湿度等确定屋面防水材料类型，确保选用的防水材料达到理想的防水效果，强化建筑屋面防水材料的适应性及耐用性，为顺利开展屋面防水技术奠定良好基础。

### 4.2 促进防水和排水设计的有效结合

为达到最佳的屋面防水效果，应在工程设计环节提高对整体结构的重视程度，深度优化建筑工程屋面结构的防水设计，促进屋面防水和排水结构的有效结合，提高屋面防水能力，加快屋面排水速度。在工程建设过程中，屋面防水和排水作业需要统一进行设计和施工，设计师可设计多道防线，借助综合防水优势强化屋面防水功能。

在对排水设施进行设计时，设计师需要根据区域平均降水量、降水规律等对排水设施的结构形式、尺寸、坡度等进行精准设计，坚持贯彻预防和排放相结合的设计理念，以期提高屋面排水速率，避免出现屋

面积水问题<sup>[5]</sup>。完成排水设施的设计工作后，可利用 BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术按照设计图纸构建三维模型，对屋面排水设施进行模拟运行。如果模拟运行中排水设施仍然存在积水，那么可有效利用防水设施阻止积水渗透至建筑屋面的内部结构中。在对防水设施进行设计时还要考虑建筑室内空间的舒适性，结合建筑工程的整体布局以及排水设施的位置对防水设施的位置进行合理划分，以便屋面积水时能借助防水设施的阻挡作用使水流入相应的排水渠道内，保证排水效果，强化屋面防水的有效性，规避暴雨负荷造成防水压力。

### 4.3 加大施工技术的规范化管理力度

在建筑工程屋面防水施工中，施工人员和现场监管人员必须加强施工技术的规范化管控意识，严格按照相应的技术标准实施具体操作，确保各环节紧密衔接，切实将规范化防水技术落实到屋面结构施工操作中。在对屋面结构进行操作时，施工人员要参考施工图纸上的标注内容确定防水材料的应用类型，依照技术规范实施防水卷材及屋面涂料的敷设、涂抹等工作，强化施工技术的细节处理。针对地漏口周边、阴阳角等易渗漏部位需加强精细化处理，确保防渗漏技术操作的完整性。

## 5 结束语

在建筑屋面工程施工过程中，要充分认识防水施工技术对整体结构的重要性，根据建筑工程的使用功能、质量标准等确定防水技术的操作标准，灵活采用现代化防水设计技术及施工技术，提高屋面防水项目的施工水平以及整体结构的防水能力，为房屋建筑工程长效、稳定的安全运营奠定良好基础。

### 参考文献

- [1] 朱文.提高建筑工程屋面防水施工技术的对策[J].城市建设理论研究(电子版),2022(34):64-66.
- [2] 王雷刚,张涛.关于房屋建筑工程屋面防水施工技术的研究[J].建筑施工,2022,44(7):1534-1537.
- [3] 冉涛.建筑工程屋面防水施工技术及其质量控制[J].四川水泥,2022(6):182-184.
- [4] 朱丙芳.房屋建筑工程屋面防水施工技术及其质量控制[J].住宅与房地产,2022(10):205-207.
- [5] 刘振凡.建筑工程屋面防水施工技术探讨[J].江西建材,2021(12):213-215.