

# 土木工程中的建筑屋面防水技术要点探究

任景生

中铁隧道局集团有限公司 广东 广州 511400

**【摘要】**：建筑结构中，屋面是重要的组成部分，其所发挥的主要作用是防雪、防雨、防晒等，有效保护建筑外部。建筑屋面施工中保证质量，能够确保后期建筑投入使用之后获得良好效果。本文以解决屋面渗透这一难题为目的，采用实例和经验结合方法，对关键技术要点进行深入分析，进而提出多道设防等关键技术。通过上述关键技术措施的实施，可以将屋顶渗透发生率降低约3%以内，并将其服役年限提高到15年左右，从而大幅提高屋面抗水性能，以期为建筑屋面防水施工提供借鉴。

**【关键词】**：土木工程；屋面施工；防水技术；节点密封

DOI:10.12417/2811-0528.26.05.023

屋面是建筑物的主要构件，长时间暴露于自然环境，受到温度等各种因素的影响，其防水能力会影响到建筑的整体品质。以往屋面防水处理技术存在局限，再结合材料等因素，容易发生渗透事故。随着工程的不断发展，屋面防水工程也由单纯的防渗漏发展到防排融合，综合设防。因此，针对屋面防水关键技术要点进行分析，进而持续进行完善和优化，可提高屋面防水整体质量，为减少发生渗漏提供重要途径。文章以屋面施工为中心，通过对典型工程实例和分析，提取可应用的关键技术，以期促进房屋结构防水建设的整体水平。

## 1 防水基层精细化处理技术

作为屋顶防水系统的基石，防水基的平整度等多种情况都会对其防渗性能产生重要的作用，技术要点主要围绕基层前处理、病害修补、界面加固这一关键环节进行，通过精细作业，彻底解决防水基安全问题。进行施工前，首先要对屋顶的构造层进行彻底的检验，清除掉表面的浮浆和尖锐的突起，并用2m直尺测量其表面的平面度，其容许误差不超过3mm，超过的部分则要用高分子水泥砂浆抹平。地基应满足C25及以上的设计要求，并通过回弹仪进行测试<sup>[1]</sup>。

对基层的干实度进行监控，采取涂膜检验方法。在基层上铺一层塑料膜，并进行封闭处理，24h后检查是否有水滴出现，如果没有水滴，表明该层的含水量在9%以下，满足设计的需要。以某办公楼屋面施工为例，由于前期没有注意基层的干燥，而是直接铺上防水卷板，使用一年后便发生大面积的起泡和漏水现象；随后通过精细化的基层施工技术，开展平整等操作，使渗水从22%降低到2%。

为了验各种地基加固措施的有效性，选择三个实际工程案例进行比较，数据如表1：

表1 不同工程情况分析表

基层处理方式	平整度偏差 (mm)	基层含水率 (%)	防水使用寿命 (年)	渗漏率 (%)
传统粗放处理	5-8	12-15	5-8	18.5
精细化处理 (找平+干燥)	≤3	≤9	12-15	2.8
精细化处理+界面强化	≤3	≤9	15-20	1.2

从表中可以看出，采用精细处理和界面加固相结合的方法，可以提高防水的使用寿命和减少渗漏率，而在界面加固方面，则可以通过在基层上涂抹改性剂，提高与防水材料之间的黏接，达到0.3 N/mm-0.8 N/mm的效果。

## 2 多道设防体系优化构建技术

多重防御系统通过多种类型的防水材料进行复合匹配，构成互补协同式的抗水壁垒，其技术关键是针对屋顶服役环境和建筑特征，对防水材质和分层进行科学合理的选取。技术重点突出主防与辅防的组合思路，主要防水卷材采用SBS改性沥青等高弹性耐老化的防水材料；辅助防水层选择渗析型防水涂料等，以填补主要防水层的弱点<sup>[2]</sup>。

以某大型商场屋顶工程为例，实施多重设防体系施工技术。进行表面处理时，首先采用浸析式防水涂层，该涂层可以渗入5-10mm的深层，并能填补基层的细小缝隙；然后进行两层SBS改性沥青防水卷材的粘贴，粘贴厚度不小于100mm，同时用密封胶封口；最终在屋顶上安装耐根刺穿的防水卷材，以满足屋顶的绿化要求。采用该技术后使用8年左右，无一漏水现象发生，且与单独采用的防水卷材相比，其老化速度可减少

60%。

多重防护系统要注意防水材质之间的相容性,防止各种物质之间的化学作用。比如PU和SBS改性沥青混合料具有很好的相容性,可以进行复合;但由于丙烯酸酯类防水涂层与石化沥青卷材之间的相容性较差,混合应用时容易造成粘结失败。

### 3 节点密封强化防水技术

屋面在建筑中相对受力集中,更是漏水频发的区域,技术主要围绕优化结构、防渗补强等为关键,根据各节点的特性,提出相应的处理方法。对于节点部分,可以通过强化结构进行改进,而管道部分可以采用混凝土进行加固,管道底部应形成不小于250mm的翻边,可以减少施工缝情况<sup>[3]</sup>。

针对管道根进行卷绕、密封胶充填的施工技术,即首先在管道的根部进行底层处理,然后将其翻转到管线的顶部500mm,并用金属圈进行加固;在卷板和管道的接合处留下10mm的间隙,然后用聚氨酯密封胶埋入,该胶埋得不少于8mm。天沟部分采取找坡防水结合施工方法,为保证排水流畅,屋面的找坡比不小于2%,为保证排水流畅,沟角形成50mm的弧形,防止卷材开裂。

以某高层住宅屋面工程为例,主要是对伸缩缝节点进行加强:将其膨胀节的长度设定为20mm,在其内侧填满泡沫杆,外部上覆有不锈钢盖,两端通过螺栓连接,与屋顶进行搭接,其搭接的宽度达到150mm。与常规加固方法相比,伸缩缝接头的渗漏率为12%,在雨季进行现场监控后,无漏水现象发生。结果表明,在进行加固处理后,节点处漏水的比例由总漏量的75%下降到10%。

### 4 防排结合的排水系统优化技术

屋面防水必须按照防排结合原理进行,通过对排水路径进行合理设计,提高排水整体效率,缩短屋面上的积水停留期,从而减少渗漏的危险。该技术要点中主要以排水坡度设计等为要点。排水坡降要按不同的材质和屋顶形式决定,一般情况下,

卷型屋顶的坡角不得低于3%,涂膜式屋顶的坡角不得低于2%,通过对建筑物进行找坡和对墙体进行处理,保证斜坡的统一。

水口布局应根据泄水量的需要,按100平方米的屋面布设1个,水口的间隔不得超过15m,应尽量安排在屋顶低洼地带。排水口为防阻塞,内侧设有过滤网,周边为50mm弧形,防雨线圈伸入排水口50mm,以保证完全封闭。以某栋住宅屋面的排水口为例,因设置不当,造成某处180平方米的区域,在雨季发生倒灌,后续通过增设三个排水孔,使其有效占地80平方米,没有再次发生反流的情况。

选用排水管应与排水流量相适应,使用UPVC管材时,应保证管材直径不小于110mm,且管材比降不超过2%,以防止管材堵塞。屋面的排水需要与建筑物的雨水竖管和室外排水管网进行良好地对接。以某商场屋面为例,由于排水管和立管的接头没有严密,导致雨水从屋顶流到地下室,然后通过弹性界面进行封闭处理,从而完全解决了漏水的问题。通过对该方案进行改造,使屋顶的积水停留时间由30min减少到5min,漏水隐患减少80%。

### 5 结语

通过分析屋面防关键技术,已在实践中获得显著效果,各技术实施后,屋面漏水发生率由常规建造的15%-20%下降到3%以内,且防水服务年限由5-8年提高到15年,显著提高防水质量和耐用性。根据技术分析,通过对防水基层的精细治理,可以有效地解决基层的安全问题,为后续防水系统奠定基础。多重防御系统的优化构筑技术,通过物质的补充,实现立体的保护,提高系统的抗老化和破损能力;接缝加固工艺是对漏水多发地区进行精确定位,从而有效地解决接头应力集中和变形的难点问题;防排联以提高排涝效能为目的,从根源上降低降雨冲刷的危险性。未来屋面防水将朝着绿色环保等方面发展,对环境友好的防水建材进行深入分析,减少对环境的污染。还需要强化对施工工人的技能训练,保证各项关键技术的落实,不断提高建筑屋面防水建设的水平,为施工安全提供保证。

### 参考文献:

- [1] 田兴浪.土木工程施工中建筑屋面防水技术的有效应用[J].中国住宅设施,2024,(09):1-3.
- [2] 何涛,黄林华.土木工程施工中的建筑屋面防水技术要点探究[J].居舍,2023,(35):37-40.
- [3] 孟祥宾.建筑屋面防水技术在土木工程施工中的运用分析[J].中国建筑装饰装修,2023,(09):164-166.