

屋面渗漏的原因及预防措施

李 瑞

陕西建工第七建设集团有限公司 陕西 宝鸡 721000

摘 要：屋面渗漏问题长期以来一直是建筑工程中最为严重的质量通病之一，对建筑物的使用功能和居住者的生活品质造成了严重影响。随着建筑技术的不断进步和人们对居住环境要求的提高，屋面渗漏问题愈发引起业界和社会的广泛关注。本文旨在深入探讨屋面渗漏的原因，并提出有效的预防措施，以期为建筑工程的屋面防水设计和施工提供有益的参考。通过对屋面渗漏问题的综合分析，我们将进一步揭示其发生机理，为防治工作提供科学依据。

关键词：屋面渗漏；原因；预防措施

屋面作为建筑重要围护结构，肩负多重关键作用。但渗漏问题频发，严重影响建筑功能与寿命，增加维护成本。因此，剖析渗漏根源、探寻有效预防手段，对提升建筑质量、保障使用者权益、推动行业健康发展意义重大。

1 屋面渗漏的危害

屋面渗漏的危害及及时处理的重要性不容忽视。

屋面渗漏带来的危害是多方面的。首先，它会对房屋结构造成损坏。长期的水分渗透会侵蚀屋顶结构材料，导致屋顶出现塌陷或大面积损坏。同时，墙体在长时间接触水分后，也容易出现开裂、脱落、发霉等问题，墙体的强度和稳定性会逐渐减弱，最终可能导致墙体的整体坍塌。此外，长期渗水还会导致土壤的承载力下降，基础因水分的浸泡而腐蚀，进而引发基础沉降或倾斜，对房屋的整体稳定性构成严重威胁^[1]。

进一步而言，屋顶渗漏现象会加剧室内环境恶化，对居住者的健康构成潜在威胁。由漏水引发的潮湿环境为霉菌和细菌提供了理想的滋生场所，这些微生物在空气中的快速繁殖不仅损害了居住环境的美观性，还可能诱发呼吸系统疾病、皮肤病症等健康问题。长期处于此类环境之中，亦可能加剧哮喘及其他过敏性症状。

再者，屋面渗漏还会带来经济损失。漏水会导致大量水资源的浪费，增加水费支出。为了弥补漏水造成的损失，可能需要开启额外的水泵、加热器等设备，从而增加能源消耗和电费支出。同时，漏水问题往往需要专业的维修团队进行修复，维修费用往往不菲。如果漏水问题得不到及时解决，还会加剧房屋结构的损坏，增加后续的修复成本和难度。更为严重的是，严重的漏水问题会导致房屋财产价值大幅下降^[2]。

2 屋面渗漏的原因分析

2.1 材料方面

在市场中，防水材料的种类繁多，其质量亦呈现显著差异。部分制造商为了追求经济利益，生产出的防水材料在耐候性、耐水性、拉伸强度等关键性能指标上无法满足国家相关标准的要求。以SBS改性沥青防水卷材为例，一些劣质产品中SBS改性剂的添加量不足，这导致了在高温环境下卷材易于流淌，而在低温环境下则易于脆裂，从而无法有效地发挥其防水功能。

同时，不同类型的屋面工程应根据其建筑结构特点、使用功能要求以及当地的气候条件等因素，合理选择防水材料。若材料选择不当，也会引发渗漏问题。比如，在坡度较大的屋面采用涂料类防水材料，由于涂料在重力作用下难以形成均匀、连续的防水层，容易出现流淌、堆积现象，从而降低防水效果。

2.2 施工方面

基层是防水层附着的基础，若基层表面不平整、存在起砂、起皮现象，或者基层含水率过高，都会影响防水层与基层的粘结牢固程度。例如，在水泥砂浆找平层施工过程中，若未充分压实、抹平，表面出现凹凸不平，防水层铺设后，在凸起部位易形成应力集中，导致防水层破裂；而基层含水率过高时，水分在防水层下受热蒸发产生蒸汽压力，也会使防水层起鼓、破裂。

其次，卷材防水层施工时，卷材的铺贴工艺不符合要求。如卷材搭接宽度不足、搭接缝粘结不牢固，在长期风吹、日晒、雨淋等自然因素作用下，搭接部位容易开裂，雨水顺着裂缝渗入屋面结构层。涂料防水层施工时，若涂刷不均匀，厚度达不到设计要求，或者涂刷间隔时间过短，下层涂料未充分干燥就进行上层涂刷，导致涂层之间粘结不紧密，形成渗水通道^[3]。

2.3 设计方面

屋面排水设计应确保排水顺畅，避免积水。若屋面排水坡度设计过小，或者排水路线过长，排水不畅，雨

水就会在屋面积聚,增加屋面渗漏的风险。例如,一些平屋面的排水坡度仅为1%,甚至小于规范要求的2%,在暴雨天气下,屋面积水严重,容易导致防水层长时间浸泡在水中,加速防水层的老化、损坏^[4]。

部分建筑设计人员对屋面防水设计不够重视,防水设计方案过于简单,未充分考虑建筑物的使用功能、结构特点以及当地的气候条件等因素。例如,在寒冷地区的屋面防水设计中,未选用耐低温性能好的防水材料,或者未设置有效的保温隔热层,导致屋面在冬季低温环境下出现防水层冻裂现象。

3 屋面渗漏的预防措施

3.1 材料控制

(1) 严格把控材料质量

在进行防水材料的采购过程中,建设单位与施工单位必须优先选择具有良好市场信誉和稳定产品质量的正规生产厂家。此外,应要求供应商提供详尽的产品质量检验报告以及合格证书等证明文件,以确保材料的合规性。对于运抵现场的防水材料,必须执行严格的抽样检验程序,只有在检验结果符合标准后,方可投入使用。对于检验不合格的材料,应立即执行退场处理,严禁其进入施工环节。

(2) 合理选择防水材料

根据屋面工程的具体情况,如建筑结构类型、屋面坡度、使用功能要求以及当地的气候条件等,综合考虑防水材料的性能特点,选择合适的防水材料。例如,对于上人屋面,应选用强度高、耐磨损的防水材料;对于有保温隔热要求的屋面,可选用具有防水、保温一体化功能的材料。在选择材料时,还应参考相关的建筑防水设计规范和标准,确保材料的选择符合要求。

3.2 施工质量控制

(1) 做好基层处理工作

在防水层施工前,应对基层进行认真处理。首先,要确保基层表面平整、坚实,无起砂、起皮现象。对于水泥砂浆找平层,应严格控制配合比,施工过程中要充分压实、抹平,并进行洒水养护,确保找平层的强度和表面质量。其次,要控制基层的含水率,一般要求基层含水率不超过9%。可采用现场简易检测方法,如将1m²卷材平坦地干铺在基层上,静置3~4h后掀开检查,若卷材及基层表面无水印,则可认为含水率符合要求。

(2) 规范防水层施工工艺

卷材防水层施工时,应严格按照施工工艺要求进行操作。卷材铺贴应平整顺直,搭接宽度应符合设计要求,一般卷材短边和长边的搭接宽度均不应小于

100mm。搭接缝应采用专用的粘结剂进行粘结,并确保粘结牢固,密封严密。在铺贴卷材前,应对基层进行均匀的涂刷基层处理剂,以增强卷材与基层的粘结力。

涂料防水层施工时,应采用分层涂刷的方法,确保涂层厚度均匀,总厚度达到设计要求。每遍涂刷的间隔时间应根据涂料的干燥时间确定,一般应在上一层涂料干燥后再进行下一层涂刷。在涂刷过程中,要注意涂刷方向的一致性,避免漏刷、流坠等现象的发生。对于阴阳角、管根等部位,应先进行加强处理,可采用附加层或增强胎体增强材料等方式^[5]。

加强节点部位的防水处理。屋面的节点部位是防水的重点和难点,在施工过程中,应特别注意对天沟、檐口、女儿墙根部、水落口等节点部位的处理。例如,在水落口施工时,应先将水落口杯固定在基层上,然后在水落口周围直径500mm范围内,坡度不应小于5%,并采用防水涂料或密封材料进行密封处理,防水层应深入水落口杯内50mm以上。对于女儿墙根部,应在墙体与屋面交接处设置凹槽,将卷材或涂料防水层的收头压入凹槽内,并用密封材料密封严密。

3.3 设计优化

(1) 合理设计排水系统

在屋面设计过程中,应根据屋面面积、坡度以及当地的降雨量等因素,合理设计排水系统。屋面排水坡度应符合规范要求,一般平屋面的排水坡度不应小于2%,天沟、檐沟的纵向排水坡度不应小于1%。同时,要合理设置排水口的数量和位置,确保排水路线短捷、顺畅,避免积水现象的发生。在设计排水系统时,还应考虑到排水管道的管径、材质以及排水能力等因素,以满足屋面排水的要求。

(2) 完善防水设计方案

设计人员应充分重视屋面防水设计,根据建筑物的使用功能、结构特点以及当地的气候条件等因素,制定详细、合理的防水设计方案。防水设计方案应包括防水材料的选择、防水层的构造层次、节点部位的防水处理措施等内容。在设计过程中,应严格遵循相关的建筑防水设计规范和标准,确保防水设计的科学性、合理性和可靠性。对于一些特殊的屋面工程,如种植屋面、上人屋面等,还应进行专项防水设计。

3.4 使用维护管理

(1) 控制屋面荷载

建筑物使用单位应加强对屋面的管理,严禁在屋面上随意增加荷载。如需在屋面上进行安装设备、搭建构筑物等活动,应事先进行结构验算,并采取相应的加固

措施,确保屋面结构的安全。同时,要注意避免在屋面上堆放重物,防止屋面防水层受到破坏。

(2) 加强屋面定期维护检查

建立健全屋面定期维护检查制度,定期对屋面进行检查,及时发现并处理屋面存在的问题。在检查过程中,应重点检查防水层是否存在开裂、起鼓、老化等现象,节点部位的密封是否严密,排水系统是否畅通等。对于发现的问题,应及时进行修复,如对防水层的破损部位进行修补,对排水管道进行疏通等。同时,要做好屋面的清洁工作,及时清除屋面上的杂物、积水等,保持屋面的整洁。

4 屋面渗漏预防的未来发展趋势

4.1 新型防水材料的持续创新与应用

研发更加环保、高效、耐用且适应复杂环境的新型防水材料是未来的重要方向。比如,纳米技术在防水材料中的应用有望带来突破,纳米材料可以填充材料内部的微小孔隙,增强材料的防水性能和耐久性。此外,智能型防水材料也可能应运而生,这类材料能够根据环境湿度、温度等因素自动调节自身的防水性能,例如在湿度增加时,材料分子结构发生变化,形成更紧密的防水屏障。同时,生物基防水材料也会受到更多关注,其利用可再生的生物质资源制备,具有良好的环境友好性,减少对石油基材料的依赖。

4.2 智能化监测与预警系统的普及

借助物联网、传感器等先进技术,未来屋面将广泛安装智能化监测设备。这些传感器可以实时监测屋面防水层的湿度、温度、应力变化等参数,一旦发现异常,系统能够立即发出预警,提醒相关人员及时采取措施进行修复。例如,通过在防水层内部埋设湿度传感器,当检测到湿度超过正常范围时,说明可能存在渗漏风险,智能系统会迅速将信息传输给物业管理人员的手机或电脑终端。此外,结合大数据分析技术,还能对监测数据进行深入挖掘,预测屋面在不同季节、不同气候条件下可能出现渗漏的概率,为预防性维护提供有力依据。

4.3 施工工艺的精细化与标准化

施工质量对于屋面防水至关重要,未来施工工艺将朝着更加精细化和标准化的方向发展。一方面,施工单位将加强对施工人员的专业培训,提高其施工技能和质量意识,确保每个施工环节都严格按照规范操作。例

如,对于卷材铺贴、涂料涂刷等关键工序,制定详细的操作流程和质量验收标准,要求施工人员熟练掌握。另一方面,利用先进的施工设备和工具,提高施工的精准度和效率。比如,采用自动化的卷材铺贴设备,能够保证卷材铺贴的平整度和搭接宽度的准确性,减少人为因素导致的施工质量问题。同时,标准化的施工流程将便于对施工过程进行质量管控和追溯,一旦出现问题,可以快速定位到具体的施工环节和责任人。

4.4 全生命周期维护管理模式的完善

屋面渗漏预防不仅仅局限于建设阶段,未来将更加重视全生命周期的维护管理。从屋面建成投入使用开始,就建立完善的维护管理档案,记录屋面的施工信息、材料使用情况、历次检查和维护记录等。定期对屋面进行全面检查和维护,根据屋面的实际使用状况和监测数据,制定个性化的维护计划。例如,对于使用年限较长的屋面,适当增加检查频次,及时发现并处理防水层的老化、损坏等问题。同时,加强对建筑物使用人员的宣传教育,提高其对屋面防水维护的重视程度,避免因不当使用导致屋面渗漏,如禁止在屋面上随意堆放重物、破坏防水层等行为。

5 结束语

综上所述,屋面渗漏问题的解决需要我们从设计、材料选择、施工和维护管理等多个方面入手。通过采取科学合理的预防措施,我们可以有效控制屋面渗漏的发生,提高建筑物的使用功能和居住者的生活品质。本文的研究仅为屋面渗漏防治工作提供了一个初步的思路和方法,希望业界同仁能够在此基础上继续深入探索,为建筑工程的屋面防水事业作出更大的贡献。

参考文献

- [1]史辉.钢结构厂房屋面防渗漏施工技术分析[J].建筑机械化,2025,46(03):122-125.
- [2]申唐,董利.高层住宅建筑施工中防渗漏技术的应用分析[J].居舍,2025,(06):56-59.
- [3]王林.土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用[J].大众标准化,2025,(03):146-148.
- [4]庾迎辉,归晓慧.建筑屋面渗漏水原因及防水施工技术的实践研究[J].江西建材,2025,(01):289-290+294.
- [5]王仁绪.既有建筑金属屋面防渗漏技术探究[J].新城建科技,2025,34(01):144-146.