

土木工程施工中建筑屋面防水的运用技术

● 聂小明



[摘要] 在当前房屋建筑工程快速发展的背景下,建筑结构日益复杂,屋面施工也面临着一些挑战。屋面作为建筑物的重要组成部分承担着遮挡风雨的功能,其防渗性能直接影响建筑的整体寿命。因此,在屋面施工过程中,每一个细节都需经过严格把控,以确保防渗效果达到最佳状态,避免渗漏问题的发生。基于此,本文分析了导致房屋建筑施工项目屋面渗漏的主要原因,并着重针对屋面防水技术要点进行了分析,以供参考。

[关键词] 土木工程施工;施工项目;建筑屋面;防水技术

结 合房屋建筑的特性,选择有针对性的防水施工技术显得尤为重要。首先,施工人员在材料选择方面,应严格把关屋面防水材料的质量。同时,在采购材料时应关注材料的价格与来源,更需全面评估其耐久性、防水性与抗老化性能,确保防水材料的性能稳定。

Q 导致土木工程建筑施工项目屋面渗漏的主要原因

在土木工程施工中,屋面渗漏水现象来源于多个关键因素。

(1)施工过程中发生的各种问题不可小觑。当屋面基层地找坡工作未能精准执行时,便可能导致局部区域出现凹凸不平的状况。这种高低不平的地面形态与水落口的标高产生高度差,会直接阻碍雨水的排放。此外,在倒置屋面结构中,若防水卷材与保温层下的基层黏结强度不足,将产生蹿水通道,水分就会通过那些未紧密结合的缝隙渗入建筑物内部。

(2)从材料角度来看,防水材料的性能对屋面防水效果影响巨大。若某种防水材料缺乏自我修复的能力,在遭受外力侵害后无法自动恢复原有结构,一旦发生损坏渗漏问题将无法避免。这类材料会进一步增加屋面渗漏的风险,导致防水措施失效。

(3)天气条件也是导致屋面渗漏的重要外部因素。在恶劣天气条件下,比如暴雨、暴风雪等,屋面的防水系统面临更加严峻的考验。当降水量过大或积雪过厚时,防水层将承受巨大的压力,从而可能导致渗漏现象的发生。此外,长时间的日照和降雨会加速屋面防水层的老化,逐渐削弱其原有的防水特性导致渗漏问题。

(4)屋面设备的安装质量,也是影响防水效果的重要因素

素之一。太阳能热水器、空调设备和通风管道等设施在安装时,如果接口处理不当,可能会损害原本完好的防水结构。

Q 土木工程施工中建筑屋面防水技术应用的价值

在土木建筑工程建设中,屋面防水技术在建筑施工使用价值显著。

第一,高质量的屋面防水施工仅是为保护建筑物免受水分侵害。而建立的坚固防线,更是延长建筑物生命周期的关键因素。

第二,屋面防水技术在维护建筑物的外观美观方面也发挥着关键作用。合理应用防水层能有效延缓建筑表面因雨水侵蚀、紫外线照射等自然因素引起的老化过程,还能保持建筑物外观的整洁。此外,防水层的良好状态能确保门窗密封性与墙体的保温性等重要功能得以正常发挥。

第三,在居住环境构建方面,屋面防水施工可以有效阻挡雨水渗入室内,从而避免潮湿、霉变等问题的发生,尤其在梅雨季节或者高湿度地区这一功能尤其重要,直接关系到居住者的健康。

第三,屋面防水技术还具有显著的节能环保意义。防水层通过有效隔绝雨水能降低建筑物内的湿度,进而减少空调和除湿设备的运行需求,实现能源的节约。

Q 土木工程施工中建筑屋面防水技术要点分析

(一)卷材防水技术

1. 施工准备

第一,通过实地踏勘,捕捉现场环境的地形特征、气候特点和现有建筑的结构状态等每一个细节信息,以确保施工

方案能够真正符合实际需求。根据详尽的现场数据，项目人员需要运用专业知识，编制出既符合相关技术规范又贴合现场实际情况的施工方案。

第二，进行施工图纸的绘制，确保每一处细节都经过深思熟虑，以直观、准确的方式展示防水层的布局、材料规格及施工工艺等关键性信息，从而为后续的施工提供明确的指引。

第三，在施工材料的选择环节，必须严格遵循施工方案要求执行。诸如沥青防水卷材、高分子合成材料以及 SBS 聚合物等材料，因其独特的性能优势而被广泛应用于屋面防水。施工人员需要综合考虑材料的物理性能、化学稳定性、施工便捷性，分析其与现有建筑材料的相容性，从而确保所选材料能满足施工技术标准。

第四，加强施工材料的品质控制。在采购阶段，应严格审查供应商的资质信誉，确保所购材料来源可靠、质量上乘。材料入场之前，必须进行必要的抽样检测，以验证其各项性能指标是否符合规定的标准。

2.找平层施工

第一，卷材防水屋面系统的构建中，找平层的施工直接影响到防水层能否有效地发挥其功能。其中，C20 细石混凝土与以 1:3 或 1:2.5 比例配制的水泥砂浆，都是找平层施工的核心材料，各自发挥着不可替代的作用。C20 细石混凝土因其优越的强度，可以广泛应用于找平层的主要构件，厚度设计一般为 30 至 35 毫米。而水泥砂浆具有很强的可塑性，是细节填补及增强整体结构紧密性的理想选择，其厚度通常保持在 20 至 25 毫米之间，以确保找平层的均匀性。

第二，在找平层施工的过程中，施工人员需要预留分隔缝，缓解因温度变化及结构沉降等因素造成的应力集中，从而预防找平层的大面积开裂。分隔缝的设置需遵循一定的原则，通常布置在板端等应力集中区域，宽度需控制在 20 毫米左右，相邻的分隔缝之间距离不应超过 6 米。

第三，随着分隔缝设置的完成，施工人员需要运用专业的压实工具，对找平层进行全面而均匀的压实作业，保证其平整度以及排水坡度严格符合设计要求另外。对于找平层中根管位置与连接部位的处理，施工人员还需采取特殊的圆弧状设计，以此调整水流方向降低水流对找平层的直接冲击，同时提高水流的流通性以避免局部积水的现象。

3.防水层

第一，施工人员应避免在低温条件下进行找平层施工，因为低温可能导致建筑材料的性能降低，从而影响找平层的强度与稳定性。在完成找平层施工后，必须立即进行干燥处理，以确保其含水率处于合理范围，为后续的防水层施工做好准备。

第二，为验证找平层的干燥程度，施工人员通常会采用一种直观可靠的检测方式。将一块面积为 1 平方米的卷材平铺于找平层上，并静置约 3 至 4 小时，之后检查卷材底部是否留有水印。如果卷材底部干燥无水印，表明找平层的干燥程度已符合施工要求；相反，则需进一步干燥，直至达到标准。

第三，进行防水层施工的过程中，施工人员还需加强必要的基层处理，根据基层的材料特性，选择喷涂、刷涂或滚涂等适宜的处理方法。在选择处理材料时，还要充分考虑其与卷材之间的相容性，以确保两者能够紧密结合，从而形成有效的防水屏障。

第四，卷材的铺贴是一项高技术要求的工作。在铺贴的过程中，施工人员必须严格遵循预定的操作流程。为确保铺贴质量，施工人员可以选择天气晴朗且风力适中的时段进行施工。遇到风力超过五级的情况应及时暂停施工，以防卷材因风吹动而影响铺贴效果。在执行卷材铺贴过程中，遵循“先高后低、先远后近”的原则，即先铺设高处、远处的卷材，再逐步向低处、近处推进。施工人员需密切结合设计方案，使卷材的铺贴位置、方向与设计图纸保持一致。对于檐口、节点、天沟等特殊部位的铺贴，施工人员需要采用顺水搭接方式，确保卷材之间接缝的紧密与牢固，切实防止漏水、渗水的情况发生。

第五，卷材的铺贴过程中，可以采用冷贴法与热熔法两种常用的施工方法，并严格把控其质量。使用冷贴法时，施工人员要严格控制铺贴和压合的时间，以及胶粘剂的性能，使卷材之间紧密粘接。而在采用热熔法时，施工人员需要将卷材与火焰的距离控制在合理范围之内，以防止火灾等事故的发生。同时，施工人员还需根据卷材的材料类型，适当调整火焰的大小与温度，以确保粘接效果，维护防水层的整体性能。

(二)涂膜防水技术

1.施工要点

第一，在进行涂膜防水屋面的施工之前，如若遇到即将来临的雨雪天气或风力预计增强至五级以上，施工人员应该立刻暂停涂抹防水的准备与实施。恶劣的天气条件会对施工材料的性能产生负面影响，还可能给整个施工质量带来不可逆的损害。

第二，施工现场的温度同样需要保持在适宜范围，即 5 至 35 摄氏度之间。这样的温度区间可以有效发挥施工材料的性能，减少因温度过高或过低而引发的施工质量问题。确保最佳的施工环境、保证材料的有效性，这些都直接影响到涂膜防水层的最终效果。

第三，在开始大规模的涂膜防水施工之前，施工人员还需对屋面上的特殊部位，如节点和附加层进行必要的预处

理。这些部位往往是防水层的薄弱环节,容易成为漏水隐患。因此,施工人员需要采用喷涂或刮涂这样的分层处理方法,以增强这些特殊部位的防水性能。

第四,在胎体铺设的过程中,施工人员应该遵循“边涂刷边铺设”的原则。在涂刷防水涂料的同时,进行胎体的铺设工作。确保胎体能紧密贴合在基层上,避免气泡的形成。为增强防水层的性能,胎体的铺贴方向需与屋面的坡度相一致,这样可以有效引导水流,减少可能的积水问题,从而防止渗水和损害。在需要进行两层胎体的增强处理时,施工人员还需特别留意两层胎体之间的铺设方向。为避免两层胎体因相互垂直而影响防水层性能,施工人员应确保两层胎体的铺设方向保持一致或互相平行,以此提升防水层的稳定性,进而增强整个建筑结构的防水保护。

2.保护层

保护层施工的过程中,施工材料的挑选是影响工程质量和性能的核心环节。选用恰当的施工材料,可以增强保护层的使用寿命,还能保障整个防水系统的稳定性。

第一,在各种可供选择的施工材料中,云母、细砂和水泥砂浆因独特的材料获得广泛应用。若在施工中,决定使用细砂或云母等散状材料作为保护层的主要成分时,施工人员还必须在施工前进行详尽的材料处理,剔除其中杂质及不合标准的颗粒,确保所用材料性能稳定。

第二,为保持保护层的均匀性,施工人员还需采用一种被称为“边涂边撒”的施工工艺。在进行最后一层涂料的涂刷时,将散状材料均匀地撒布于涂料表面。此时,散状材料便能与涂料紧密结合,形成一层既坚固又耐用的保护层。此外,施工人员在施工过程中还需适度进行压实工作,以增强材料的附着力,确保保护层在干燥后不会出现脱落或多余涂料的问题。

第三,在保护层施工之前,确保涂膜已经完全固化,是形成完整防水屏障的关键,也是后续保护层施工的基础。如果在涂膜尚未固化时进行保护层施工,可能会导致两种材料之间的附着力降低,从而影响防水系统的整体性能。因此,在开始保护层施工前,施工人员需仔细检查涂膜的固化状态,以确认是否达到施工要求。

3.找平层

以砂浆材料为例,其使用寿命和防水能力是两个关键的考量因素。材料的耐用性直接关系到建筑物的整体稳定性,而防水性能则是评判建筑物抵御外界渗水能力的重要指标。

第一,在选择砂浆材料时,施工人员必须根据实际应用场景的不同,如屋面、墙面或地面等,评估材料的适用性,

确保所选材料能够满足项目长期的防水需求。

第二,找平层的种类也是决定混凝土施工厚度的关键因素。在房屋建筑的屋面防水施工中,常见的找平层类型包括混凝土砂浆找平层和细水泥混凝土找平层。前者一般设置为300毫米厚的混凝土砂浆层,而后者采用25毫米厚、比例为1:25的细水泥混凝土层,可以充分满足特定部位的耐水需求。然后,对这些厚度的选择并非随意,而是基于多年工程实践的经验积累,结合科学的计算分析得来的,它可以维系找平层稳定的承载能力,又能合理抵御外界环境的侵袭。

第三,在排水系统的设计方面,找平层的排水坡度是一个不可忽视的关键参数。一般情况下,房屋建筑的找平层排水坡度应保持在3%以上,以保障雨水可以迅速排出,从而避免积水导致渗漏问题。而在一些特定的部位,如檐沟和天沟等,排水坡度的要求更高,一般达到1%以上,以应对更为复杂的排水需求。此外,这些沟底的水分实施会造成一定的落差,需要将落差控制在200毫米以内,以避免对排水系统造成过大的压力。

Q 结束语

屋面防水施工技术的实际应用,对于提升屋面的防水效果,保障建筑物的整体质量,产生极为重要的影响。施工人员必须深入学习各项屋面防水施工技术,持续提升自我的专业素养,从而推动屋面防水施工技术的不断创新发展,实现建筑工程的高质量施工维护,营造更加安全可靠的居住空间。

参考文献

- [1]徐雪峰.房屋建筑工程屋面防水施工及质量控制分析[J].住宅与房地产,2023(08):147-149.
- [2]万婷钰,车宣娇,刘海峰,等.建筑工程屋面防水施工质量控制优化技术[J].工程机械与维修,2023(06):152-154.
- [3]张顺宏.房屋建筑工程屋面防水施工监理的质量控制策略[J].上海建材,2023(06):27-29.
- [4]李红玲.房屋建筑工程屋面防水施工技术[J].散装水泥,2023(03):117-119.
- [5]徐雪峰.房屋建筑工程屋面防水施工及质量控制分析[J].住宅与房地产,2023(08):147-149.

作者简介:

聂小明(1985—),男,汉族,本科,陕西西安人,工程师,陕西利维工程项目管理有限公司,研究方向:土木工程。