

建筑工程施工中建筑屋面防水工程施工技术

李 凯

弘筑建设工程(山西)有限公司 山西 长治 046000

摘 要: 本文探讨了建筑屋面防水技术的重要性,包括保障建筑整体结构稳定、提升建筑质量及确保使用安全。随后,介绍了建筑工程中两种主要的屋面防水施工技术:聚氨酯防水技术与叠合防水技术。文章还详细阐述了施工过程中的关键技术要点,如基层找平、防水卷材铺设、分隔缝处理及混凝土施工等,旨在通过精细施工确保防水效果。这些技术要点对于提升建筑工程质量、延长建筑使用寿命具有重要意义。

关键词: 建筑工程施工;建筑屋面防水工程;施工技术

引言:在建筑工程中,屋面防水作为关键环节,直接关系到建筑物的整体性能与使用寿命。随着建筑技术的不断进步,防水技术也日益受到重视。优质的防水工程不仅能有效抵御雨水侵蚀,保护建筑内部结构免受损害,还能提升建筑的居住舒适度与安全性。本文将从防水技术的重要性出发,深入分析当前建筑工程中常用的屋面防水施工技术及其要点,为相关工程实践提供参考。

1 建筑屋面防水技术的重要性

1.1 保证建筑的整体结构和使用

首先,从建筑结构安全的角度来看,屋面防水层如同建筑的“皮肤”,直接面对风雨雪霜等自然元素的侵袭。优质的防水技术不仅能够有效抵御外界水分的渗透,还能在极端天气条件下保持其稳定性,如高温不流淌、低温不开裂,确保建筑结构的完整性和耐久性。这种保护机制对于防止水分引起的内部侵蚀至关重要,如减少混凝土碳化、钢筋锈蚀等化学过程,从而避免结构强度的逐渐丧失和安全隐患的累积。长远来看,这有助于减少因结构损坏而进行的大规模维修或重建,降低建筑的全生命周期成本。其次,建筑屋面防水技术对于提升居住者的生活品质具有直接而显著的影响。在潮湿多雨的地区,有效的防水措施能够确保室内环境干燥,避免湿气过重导致的霉菌滋生、空气质量下降等问题,保护居住者的呼吸系统健康。防水层还能减少噪音通过屋顶传导至室内,提升居住空间的静谧性,为居住者提供更加安宁的休息环境。此外,对于设有屋顶花园或露台的建筑而言,良好的防水系统是实现这些附加空间有效利用的前提,使得居住者能够享受更加丰富的户外生活体验,增强建筑的居住舒适度和生活情趣。

1.2 保证建筑的整体质量

屋面防水技术的优劣直接影响到室内环境质量。防水层一旦失效,雨水渗透将导致室内湿度增加,为霉

菌、细菌等微生物的滋生提供温床。这些微生物不仅会产生难闻的气味,还可能通过空气传播,对人体健康造成危害,如引发过敏、呼吸道疾病等。此外,长期潮湿的环境还会加速木材、壁纸等装饰材料的腐朽,影响室内美观和居住品质。科学的屋面防水设计与实施,是维护室内环境质量、保障居住者健康的关键措施之一。优质的屋面防水系统还能在一定程度上促进建筑的节能减排。例如,采用高效的防水材料可以减少建筑能耗,因为良好的保温隔热性能有助于保持室内温度稳定,减少空调、暖气等设备的运行时间和能耗。防水层还能防止雨水侵入导致的热桥效应,提高建筑的能源利用效率。在绿色建筑和可持续发展理念日益受到重视的今天,屋面防水技术的这些积极作用显得尤为重要。

1.3 保证人们的使用安全

屋面防水技术的有效性,直接关系到居住者的使用安全,是建筑安全管理体系中的重要一环。防水层的完好无损,是防止雨水渗漏、避免电气故障及滑倒事故的第一道屏障。当防水层出现破损时,雨水可能通过裂缝、孔洞等通道侵入室内,对电气设备构成直接威胁。湿润的环境降低了电气设备的绝缘性能,增加了短路、漏电的风险。这些电气故障不仅可能损坏设备本身,还可能引发火灾等严重事故,对居住者的生命财产安全构成巨大威胁。确保屋面防水层的完整性和有效性,是预防电气安全隐患、保障居住者生命安全的重要措施。潮湿的地面也是滑倒事故的高发区域。特别是对于老年人、儿童等特殊群体而言,他们的身体平衡能力相对较弱,一旦遇到湿滑的地面,更容易发生滑倒摔伤等意外。加强屋面防水工作,保持室内地面干燥,是预防滑倒事故、保障居住者人身安全的必要手段。

2 建筑工程中的屋面防水施工技术类型

2.1 聚氨酯防水技术

聚氨酯防水技术,是运用聚氨酯防水材料来实现屋面防水的一种技术手段。聚氨酯防水材料,作为一种高性能的防水材料,具有极高的弹性和延展性,能够在广泛的温度变化和机械应力下保持其防水性能的稳定。这种材料通过涂刷或喷涂的方式,在屋面基层上形成一层致密的防水层,从而有效阻止雨水的渗透。聚氨酯防水材料能够在各种恶劣的气候条件下保持其防水性能的稳定,无论是高温酷暑还是严寒冰雪,都能有效抵抗外界环境的侵蚀。该材料具有极强的防水性能,能够长时间承受雨水的冲刷而不发生渗漏,确保屋面防水效果的持久性。聚氨酯防水材料能够耐受多种化学物质的侵蚀,包括酸、碱、盐等,这使得它在工业和化工设施中的应用具有显著优势。聚氨酯防水层具有一定的弹性,能够很好地适应屋面的变形和振动,如热胀冷缩、结构沉降等,从而确保防水层的完整性和有效性。聚氨酯防水材料可通过涂刷、喷涂等多种方式进行施工,操作简便快捷,大大缩短了施工周期,降低了施工成本。施工前需确保屋面基层平整、干净、无起砂、松动等现象,以提高防水层与基层的粘结力。在基面验收合格后,先涂刷一层底胶,底胶需均匀涂布,以提高防水层与基层的粘结强度和整体防水效果。底胶固化后,进行多层涂刷,涂刷方向需与前一次垂直交叉,以防漏刮。一般需涂刷三到五遍,以确保防水层的厚度和密实度。防水层涂刷完成后,需等待其完全固化。在固化期间,应避免上人踩踏或进行其他可能破坏防水层的操作。还需注意施工温度和湿度对固化时间的影响,合理安排施工计划。施工完成后,需对防水层进行质量检查,确保无裂缝、无针孔、无气泡等缺陷。在使用过程中,还需定期检查防水层的状况,如发现破损或老化现象,应及时进行修补或更换。

2.2 叠合防水技术

叠合防水技术,是通过在屋面基层之上层层铺设不同类型的防水材料,构建出一个多层复合的防水体系。这种技术不仅利用了单一防水材料的防水性能,更重要的是通过不同材料之间的优势互补,实现了防水效果的显著提升。叠合防水层通常具备较大的厚度,能够有效抵御外界水分渗透、紫外线辐射以及温度变化的影响,从而确保屋面长期保持干燥状态,延长建筑物的使用寿命。在实施叠合防水技术时,材料的选择至关重要。常见的防水材料包括高分子防水卷材(如PVC、TPO等)、改性沥青防水卷材、防水涂料(如聚氨酯、丙烯酸等)以及防水砂浆等。这些材料各具特色,如高分子防水卷材具有优良的耐候性和抗拉强度,改性沥青防水卷材则

具有较好的柔韧性和适应性。根据工程的具体需求,设计师会精心挑选并合理搭配这些材料,以形成最佳的防水组合。叠合防水技术的施工流程通常包括基层处理、防水层铺设、节点处理及保护层施工等步骤。首先,需对屋面基层进行彻底清理和修补,确保基面平整、无裂缝、无起砂。随后,按照设计要求逐层铺设防水材料,注意各层之间的搭接宽度和密封处理,确保防水层的连续性和完整性。在铺设过程中,还需特别注意檐口、天沟、水落口等易渗漏部位的特殊处理,以增强整体防水效果。最后,根据需要施加保护层,以保护防水层免受外界物理损伤和紫外线侵蚀。

3 建筑工程屋面防水工程施工技术要点

3.1 基层找平

基层找平作为防水工程的第一道工序,其重要性不言而喻。施工前,必须对屋面基层进行全面而细致的清理,这不仅包括扫除浮尘、碎石等可见杂物,还需特别注意清除油污、旧防水层残留物等难以察觉的污染源。因为这些杂质的存在会严重影响防水层与基层之间的粘结强度,导致防水层失效。采用高压水枪冲洗、化学清洗剂处理等多种手段,确保基层表面达到“五无”(无尘土、无油污、无浮浆、无疏松物、无苔藓)标准,是基层找平前不可或缺的准备工作的。找平层的施工质量直接关系到防水层的平整度和厚度均匀性。在找平材料的选择上,应优先考虑具有良好粘结性、抗裂性和耐水性的材料,如水泥砂浆、聚合物砂浆等。施工过程中,需严格控制水灰比,确保找平层表面平整光滑,无明显凹凸和尖锐棱角。注意找平层的坡度设计,应满足排水要求,避免积水现象发生。此外,找平层干燥后还需进行养护,以提高其强度和耐久性。为提高防水材料 with 基层之间的粘结力,可在找平层表面涂刷一层底油或界面剂。这些材料能够渗透到基层内部,形成一层牢固的粘结层,有效增强防水层与基层之间的结合力。确保找平层表面干燥、洁净无杂质,也是提高粘结力的关键。

3.2 防水卷材的铺设

防水卷材的选择应根据工程实际情况、环境条件及设计要求进行。优质的防水卷材应具有良好的耐水性、抗老化性、耐候性和施工性能。在铺设前,应对卷材进行严格的质量检验,包括外观检查、尺寸测量、物理性能试验等,确保卷材质量符合标准要求。防水卷材的铺设应遵循“平行于屋脊、从低向高”的原则,确保卷材铺设方向与水流方向一致,有利于排水。在铺设过程中,应控制好卷材的搭接宽度,一般不少于100mm,以确保搭接处的防水效果。搭接缝处理是防水卷材铺设

中的关键环节之一,应使用专用密封胶或防水粘结剂进行密封处理,确保搭接缝严密无漏。注意控制卷材的平整度和紧密度,避免出现褶皱、鼓包等现象影响防水效果。防水卷材铺设过程中还需特别注意细节处理,如天沟、檐沟、水落口、泛水等部位的防水处理应特别加强。这些部位是防水工程中的薄弱环节,容易出现渗漏问题。在铺设卷材时应根据具体情况采取相应的加强措施。此外,防水卷材铺设完成后还需进行严格的检查验收工作,包括外观检查、淋水试验等,确保防水层无破损、无渗漏现象发生。

3.3 分隔缝

分隔缝作为屋面防水工程中的“减压阀”,其设置对于缓解因温度变化、结构变形等引起的防水层内部应力集中具有重要意义。合理设置的分隔缝能够有效预防防水层因热胀冷缩、荷载变化等原因产生的裂缝,从而延长防水层的使用寿命,保障建筑的防水效果。在设置分隔缝时,需综合考虑屋面面积、形状、材料特性及使用环境等多种因素。一般而言,分隔缝应设置在屋面的转折处、变形缝、伸缩缝以及屋面板的支撑端等应力集中部位。根据屋面具体情况和防水要求,合理确定分隔缝的间距,既要保证防水层的整体性和稳定性,又要避免设置过多导致施工复杂度和成本的增加。分隔缝的密封处理是确保其防水效果的关键。在选择密封材料时,应优先考虑材料的耐水性、耐候性、弹性和粘结强度等性能,确保密封材料能在各种环境条件下长期保持稳定的防水效果。施工过程中,需先将分隔缝清理干净,去除杂质和松散物,然后涂抹底漆以增强密封材料与基层之间的粘结力。接着,采用专用工具将密封材料均匀、密实地填充到分隔缝中,确保无气泡、无漏填现象。最后,对密封材料进行养护,以提高其固化强度和耐久性。

3.4 混凝土施工

对于采用刚性防水屋面的建筑工程来说,混凝土的质量直接关系到防水层的性能和使用寿命。在混凝土施工过程中,必须严格控制混凝土的水灰比、坍落度等关键参数,确保混凝土具有足够的强度和密实性,以满足

防水要求。在浇筑混凝土时,应采用分层浇筑的方法,每层厚度不宜过厚,以便于振捣密实。振捣过程中,应使用振动棒或平板振动器等工具对混凝土进行充分振捣,直至混凝土表面泛浆、无气泡冒出且不再下沉为止。这样可以确保混凝土与基层之间的粘结牢固,同时排除混凝土内部的空气和多余水分,减少内部缺陷的形成。在混凝土初凝前,需对其表面进行压光处理。压光可以密实混凝土表面,提高其抗渗性和平整度。压光时应使用木抹子或铁抹子等工具对混凝土表面进行反复抹压,直至表面光滑无痕迹为止。此外,混凝土浇筑完成后还需进行充分的养护工作。养护期间应保持混凝土表面湿润,避免水分过快蒸发导致干裂现象的发生。根据气温和湿度条件调整养护时间和方法,确保混凝土达到足够的强度和稳定性。

结束语

综上,建筑屋面防水技术对于确保建筑的整体性、质量与使用安全具有不可估量的价值。通过合理选择与应用聚氨酯防水技术、叠合防水技术等先进手段,并严格把控基层找平、防水卷材铺设、分隔缝处理及混凝土施工等关键步骤,我们可以显著提升建筑工程的防水性能。随着新材料、新技术的不断涌现,建筑屋面防水技术将持续发展,为构建更加安全、耐久、舒适的建筑环境贡献力量。

参考文献

- [1]唐细明.建筑屋面防水工程施工技术分析[J].城市建筑,2020,17(32):140-142.
- [2]相宛彤,王英鹏,郭启昊,建筑屋面防水土木工程施工技术措施分析[J].陶瓷,2020,(10):110-111.
- [3]安敏.浅议建筑屋面防水工程施工技术[J].建筑工程技术与设计,2018(18):369.
- [4]黄鹏,刘俊,仲启涛.建筑工程中的屋面防水施工技术分析[J].装饰装修天地,2019,(23):111.
- [5]李占喜.关于建筑工程屋面防水施工技术控制探析要点浅论[J].冶金管理,2020(23):97-98.