

土木工程中的建筑屋面防水技术应用研究

朱 斌

(浙江天辉建设有限公司, 浙江 杭州 311200)

摘 要 工业建筑和民用建筑施工中都会用到屋面防水技术和基础施工工艺、质量控制工艺, 这些工艺技术的好坏会直接影响整体施工质量, 如果操作不当会导致屋面出现漏水的问题, 严重影响人们的正常居住, 并对房屋结构产生影响。对此, 工程单位要重视屋面防水技术, 科学地应用该技术, 科学地分析施工过程中存在的问题, 严格地根据土木工程施工特点和技术规范采用不同的屋面防水技术, 不断提高屋面防水施工技术水平, 最终达到工程要求。

关键词 土木工程施工; 建筑屋面防水技术; 工艺技术

中图分类号: TU765

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)12-0043-03

在社会经济快速发展的背景下, 民用建筑规模扩大, 类型增多, 技术要求不断提高, 为了提升建筑功能, 提升城市文化, 对于建筑一般会采用屋面形式, 屋面是建筑工程的一种外围防护结构, 可以抵抗雷电, 遮风挡雨作用效果巨大, 且在保持内部湿度和温度方面也发挥着重要作用。但是在屋面长期使用过程中会受到恶劣天气、施工材料等因素的影响, 出现渗漏问题, 严重影响人们的正常居住, 对此, 需要在施工过程中积极采用屋面防水技术, 做好防水工作, 提高屋面的防水性能, 确保人们的正常居住。

1 土木工程施工中建筑屋面防水施工存在的问题

1.1 设计存在的问题

在当前的土木工程施工、建筑屋面防水工程设计中, 最为关键的是排水系统的设计, 排水系统设计要求较高, 需要对屋面整体结构和房屋整体结构进行综合分析, 根据实际情况优化设计。但是在具体的设计过程中, 因为设计人员自身素质、业务能力、责任意识的影响, 导致设计不合理, 存在设计误差, 无法发挥排水系统的优势和价值, 且导致屋面整体结构达不到要求, 严重影响建筑物的使用性能, 后期常常会出现不同形式的慎重问题。据相关调查发现, 在屋面防水工程设计中, 常常会在排水系统设计不合理的问题, 导致排水不畅, 屋面材料质量降低, 出现渗水、漏水的问题^[1]。

1.2 后期养护工作存在的问题

在土木工程施工过程中, 完成了屋面防水工程后, 就需要及时做好屋面的整体养护工作, 确保屋面整体

性能、质量都达标, 需要施工单位加强重视, 制定科学的养护方案。但是在实际过程中, 施工单位常常会出现养护不到位的情况, 具体表现在以下几个方面: 第一, 施工人员没有科学选择施工材料, 对施工材料管理不到位, 导致后期出现混凝土变硬、混凝土裂缝等问题, 不仅导致材料浪费, 也导致成本增加、工序增加。第二, 只注重后期的养护。调查发现, 很多施工人员在施工过程中没有严格根据方案流程进行, 没有对混凝土材料进行测试, 导致混凝土质量不达标。在后期进行养护, 严重影响屋面整体质量。

1.3 现场监管存在的问题

屋面结构是土木工程结构的重要部分, 发挥着重要的作用, 在施工过程中因为形式特殊、开放式环境会受到多方面因素的影响, 导致不同问题的出现, 对此, 需要单位加强监管, 但是很多施工单位不重视监管, 没有构建完善、系统的屋面防水管理体系, 严重影响防水效果和施工进度, 导致整个屋面质量都受到了较大的影响。

1.4 刚性防水层和钢筋网片施工存在的问题

刚性防水层和钢筋网片施工是土木工程屋面防水工程施工的重点环节, 施工要求高、细节多, 需要施工单位重视, 但是当前很多施工单位容易忽视这一施工环节, 方案不科学、操作不当、细节控制不到位, 严重影响防水层的质量。当前刚性防水层和钢筋网片施工不到位的表现多种多样, 可能表现为不规则裂缝、钢筋位置不正确、刚性防水层胀裂、混凝土开裂和保护层破损等。为了确保屋面防水工程的施工质量, 需要在施工过程中严格按照操作规程进行, 并注意材料

的选择、施工质量的控制和维护管理等方面。

2 土木工程施工中建筑屋面防水技术

2.1 刚性防水屋面技术

刚性防水屋面技术是一种采用了混凝土材料,加入膨胀剂和防水剂等试剂,通过浇筑、振捣等工艺形成高强度的屋面防水层的一种施工技术,混凝土振捣后可以促使墙体密实度高,水分子无法直接通过,有效提高防水性能,且这种墙体成本低、强度大、耐久性强、便于维护。但是其密度大,抗拉强度低、拉应力小,对此要正确看待其优缺点,科学利用,趋利避害,最大限度地发挥这种技术的优势和作用。另外,该技术采用防水砂浆抹面或掺有高分子聚合物的砂浆抹面,并加入适量的膨胀剂,施工时要求表面干燥,并需要多次抹压密实。

2.2 卷材防水屋面技术

卷材防水屋面技术是一种将不同类型的胶结材料粘结卷材固定在屋面的技术。卷材防水屋面通常适用于有一定结构振动和胀缩变形的建筑屋面,如钢筋混凝土板、装配式钢筋混凝土板等。该技术采用防水卷材进行屋面防水处理,常用的防水卷材有沥青防水卷材、高分子防水卷材、涂膜防水卷材等^[2]。

2.3 涂膜防水屋面技术

涂膜防水屋面技术是一种以防水涂膜作为防水材料的屋面防水工程技术,它通常以合成树脂或乳胶与水泥、砂或其他添加剂混合制成防水涂膜,然后将其涂抹在经过处理的屋面基层上,形成一层具有防水性能的坚韧涂膜。涂膜防水屋面技术的优点包括施工简便、防水效果好、耐久性强等。在施工过程中,需要先对屋面基层进行处理,包括清扫、修补、打磨等,以保证防水涂膜能够牢固地粘贴在基层上。然后,在基层表面涂刷防水涂膜,涂刷时应注意涂料的厚度和均匀度,避免出现漏涂或涂刷过厚的情况。最后,需要进行养护,以保护防水涂膜不受损坏,当前常用的防水涂料有聚氨酯防水涂料、丙烯酸酯防水涂料、JS防水涂料等。

2.4 瓦屋面防水技术

瓦屋面防水技术是一种常见的屋面防水工程技术,其基本原理是利用瓦片作为防水材料,将瓦片放置在屋面上,从而起到防水作用,瓦屋面防水技术的优点包括施工简便、耐久性强等。该技术采用瓦片进行屋面防水处理,常用的瓦片有平瓦、油毡瓦、波形瓦等。

2.5 金属板材屋面防水技术

金属板材屋面防水技术是一种应用广泛、效果显

著的防水工程技术。它采用金属板材作为屋面材料,通过合理的结构设计、材料选择和施工工艺,达到防水的目的,该技术采用金属板材进行屋面防水处理,常用的金属板材有铝板、不锈钢板、彩涂钢板等^[3]。

3 土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用对策

不同的防水技术各有优缺点,应根据具体工程要求和实际情况选择合适的防水技术,发挥不同技术的优势,做好防水工作,并在防水工程施工完成后,还需要进行维护管理,定期检查屋面是否漏水,及时修复损坏的部位,确保防水工程的长期有效性。

3.1 科学设计排水系统

防水系统是屋面防水工程施工的关键,对此,单位要重视排水系统的设计,科学、专业地设计排水系统,具体可以从以下几个方面进行:第一,了解建筑屋面的材料和结构。不同的屋面材料和结构需要不同的防水排水设计方案,比如人们要区分平屋顶和坡屋顶的防水排水设计不同。第二,确定防水等级和防水层厚度。人们要根据建筑的重要性和使用功能,确定防水等级和防水层厚度,根据《屋面工程技术规范》,防水等级分为一级、二级和三级,分别对应不同的防水要求和使用场合。第三,设计排水系统,屋面排水系统包括雨水口、排水管道、排水沟等,对此,人们在设计时需要考虑排水路径的合理性、排水坡度的适宜性、排水口的大小和数量等因素,并在设计中考虑雨水口的设置位置,避免出现积水等问题。第四,考虑排水坡度,对于屋面的排水坡度需要根据建筑所在地的气候条件和降雨量等因素进行设计。一般来说,降雨量较大的地区需要设计较大的排水坡度,以保证屋面能够及时排水。第五,做好细节处理,屋面排水排水系统的细节处理也是非常重要的。比如,水落口的处理、檐沟的排水路径设计、泛水处的防水处理等都需要仔细考虑和处理^[4]。

3.2 加强防水工程材料控制

单位在防水工程施工中要保证材料质量,将材料质量放在第一位,具体可以从以下几个方面进行:第一,确保材料质量,施工人员购买防水材料时,应认真查看材料的包装、标签、质量证明、生产日期等信息,确保购买的材料符合施工要求和设计标准。第二,严格把关材料性能。人们在选择防水材料时要选择防水、耐腐蚀、抗老化、防霉等性能好的材料,以确保在施工和使用过程中能有效地防止水分渗透、减少腐蚀和霉菌生长。第三,合理选择材料类型。人们要根据工程实际需要,选择适合的防水材料。比如,人们可以

选择聚氨酯防水涂料,其具有良好的防水性能,但易燃,施工时需注意安全;选择 SBS 改性沥青防水卷材,其具有耐高温、耐腐蚀等优点,适用于高温、湿度较大的环境;选择丙烯酸防水涂料,其具有优异的耐候性和抗紫外性能,适用于外墙、屋面等暴露在外的防水工程。第四,注意材料存储环境。一般人们要将防水材料应存放在干燥、通风、阴凉的地方,避免阳光直射、潮湿、高温等影响材料质量的环境,并在存放过程中定期检查材料的保质期和质量情况,及时处理过期或损坏的材料。第五,做好材料保护。在防水材料运输和施工过程中,应采取保护措施,避免材料受到污染、损坏或影响使用效果^[5]。

3.3 做好屋面防水工程养护

对于施工单位养护不到位的情况要加强反思,及时改进,做好养护工作,具体可以从以下几个方面进行:第一,定期检查。施工单位要安排专业人员定期检查屋面防水层的破损情况,以及排水系统的畅通性。做好特殊情况下的重点检查工作,尤其是在梅雨季节或台风来临前,更需要仔细检查。第二,做好日常保养。单位在日常使用过程中,需要注意避免在屋面上放置重物或进行钻孔等操作,以免破坏防水层或造成排水系统的堵塞。第三,及时修复。如果发现屋面防水层出现破损或排水系统堵塞等问题,需要及时修复,对于较小的破损,可以自行使用防水涂料进行修补,对于较大的破损或复杂的堵塞问题,可以邀请专业维修人员进行处理。第四,制定预防措施。一般在梅雨季节或台风来临前,需要采取预防措施,如清理屋面杂物、疏通排水管道等,以避免积水和渗漏问题的发生^[6]。

3.4 做好刚性防水层和钢筋网片施工

屋面防水工程的刚性防水层和钢筋网片施工也是非常重要的,直接影响屋面整体质量,需要施工单位加强重视,具体可从以下几个方面进行:第一,基层处理。在正式施工前要将屋面清扫干净,不得有任何杂物,避免影响材料性能,然后开始基础层的施工,基础层是一种装配式钢筋混凝土板,板内缝隙要根据规范要求和技术指标进行嵌密封处理。第二,隔离层处理。施工人员要根据要求在细石混凝土防水层与基层之间设置隔离层,在设置时要根据技术规范和设计要求采用干铺无纺布、塑料薄膜或者强度等级较高的砂浆施工操作。在施工过程中要细心,注重保护防水层不被破坏,根据实际情况和条件在防水层上设置砂浆保护层。混凝土开始浇筑前要及时保护现场已经完成的隔离层,禁止人员进入,避免杂物掉落其中,当隔离层完全干燥后需要检测其强度,如果强度达到规

范要求才可以完成防水层的施工。第三,分隔缝的设置。施工人员要在变形较大和较易变形屋面板的支承端、屋面转折处、防水层与突出屋面结构的交接处等关键节点处设置细石混凝土防水层的分格缝。在设置分割缝时要确保和板缝对齐,根据技术规范将纵横间距应控制在合理范围内,确保达到技术指标。第四,分格缝木条设置。施工人员在设置分隔缝分格缝时要控制好其宽度和长度,避免过宽、过窄,如果不符合要求要及时调整,根据具体情况采用聚合物水泥砂浆处理。对于木条的形状也需要科学地选择,尽量做成上大下小的楔形,使用前在水中浸透,涂刷隔离剂。采用水泥素灰或水泥砂浆固定于弹线位置,确保其尺寸、位置都达到规范要求。第五,绑扎钢筋网片。施工人员要根据规范要求将钢筋网片设置在刚性防水层上部,后绑扎钢丝收口,确保其向下弯曲,禁止漏出防水层。对于钢筋保护层厚度要科学控制,根据规范进行,确保钢丝是垂直状态,而且必须在分格缝处断开^[7]。

4 结语

总之,在土木工程施工中应用屋面防水技术是非常重要的,通过合理的防水设计和施工,可以有效地提高屋面的防水性能,保障建筑物的正常使用和耐久性,并应注意材料的选择、施工质量的控制和维护管理等方面,确保防水工程的成功实施。此外,人们也需要科学地选择不同的施工技术,遵循施工流程,明确注意事项,分析不同技术的优缺点,精准施工,提高施工效果和水平,确保达到技术规范,保证屋面的防水性能,最终为人们打造一个安全、舒适的居住环境。

参考文献:

- [1] 蔡硕.土木工程施工中的建筑屋面防水技术应用研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(07):141-144.
- [2] 陈治.土木工程施工中的建筑屋面防水技术应用研究[J].工程机械与维修,2023(01):58-60.
- [3] 王文娟.探讨建筑工程施工中的屋面防水技术[J].科技资讯,2023,21(12):123-126.
- [4] 余新昊,章红光.土木工程建筑施工技术创新[J]/OL.建筑设计与研究,2023-02-28.
- [5] 李玉华.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(04):124-127.
- [6] 郭严利.土木工程施工中边坡支护技术的应用探究[J].建筑与装饰,2023(15):172-174.
- [7] 周允梁.建筑屋面工程防水施工的探讨[J].建筑技术研究,2023,06(02):46-48.