

土木工程施工中的建筑屋面防水技术要点探究

赵继明

(鄞城县综合行政执法局, 山东 菏泽 274600)

【摘要】屋面防水工程是影响建筑使用舒适度的重要项目, 做好建筑屋面防水工程一方面可以提升建筑的防水效果和耐久性, 科学延长建筑的居住寿命, 另一方面则可以降低房屋的维修保养成本, 降低维修概率, 提升土木工程综合效益。然而由于现代建筑的屋面具有结构复杂、造型多变、变形缝多、基座多的特点, 屋面防水的施工技术与施工材料存在差异性, 导致实际屋面防水作业中存在诸多质量问题。因此施工单位应当重点研究如何提升土木工程项目的屋面防水效果。本文对土木工程施工中的建筑屋面防水技术要点进行了简要分析。

【关键词】土木工程; 屋面防水; 要点

一、建筑屋面防水技术控制概述

分析土木工程施工建设, 从土木工程渗漏问题的常见位置来看, 更多表现为建筑的屋面结构和建筑地下结构。其中, 对比地下结构, 屋面结构要有着更大的渗漏风险。建筑屋面结构更多暴露在自然环境下, 这也是造成建筑屋面结构容易出现渗漏问题的一大原因。在此基础上, 建筑屋面结构中设置的保护层所能够达到的实际效果便会遭到削弱, 尤其是在出现保护层破损问题后, 也会造成原有保护层作用的进一步削弱。另外, 开展土木工程屋面结构防水施工中, 施工人员如果不能针对防水工艺技术进行合理运用, 所达到的防水结构质量效果同样会受到影响。因此, 当前还需要进一步强化对建筑屋面结构防水施工技术的控制, 确保一切技术操作均能够在相关标准和规范下进行, 实现建筑屋面防水性能的提升。

二、建筑屋面防水技术重要性

屋面结构施工是土木工程施工的基础性内容, 有着多种施工技术。同时, 屋面施工的难度也比较大, 且施工质量同样会受到诸多因素影响。具体来看, 在土木工程施工期间, 往往涉及诸多工种, 有着更强的专业性, 如果不能对各个施工环节进行有效协调, 则很容易产生屋面施工质量问题。具体来看, 土木工程施工建设期间, 要求工作人员能够在工程项目施工阶段具体把握好工程项目的实际情况, 做好工程项目设计优化, 并强化建筑物的平面架构。其中, 建筑屋面平面建设多伴随着繁琐的构造。因此, 为了保证屋面结构的整体性能, 需要针对建筑材料进行合理选用, 也能够为后期开展维护工作创造有利条件。

目前, 大部分土木工程项目施工中, 往往会对高标准骨料与混凝土进行应用, 但材料的应用是否能够在建筑使用中发挥出预期作用, 仍然会受到建筑屋面平面通风效果的影响和防水效果的影响。对建筑物进行分析, 更多是由上到下进行受力的。其中, 如果不能保证建筑屋面的良好受力, 则很容易引发建筑物平面风化问题与漏水问题, 从而造成了建筑物的整体质量影响, 甚至在严重情况下还会演变成坍塌现象和渗水退化现象。因此, 土木工程项目实际施工建设期间, 需要工作人员针对工程项目的具体情况做好分析, 对其中各项信息进行分解, 以此来对屋面防水施工技术做好优化与调整, 以此来保证建筑物的高质量性能。

三、建筑屋面防水问题

(一) 屋面防水材料质量问题

目前由于部分施工单位选用的屋面防水材料在性能上存在缺陷, 使用寿命较短, 防护性能较差。尤其在酷热或严寒条件下, 会导致防水材料出现开裂等问题, 严重影响了建筑屋面防水效果。在我国工业迅速发展的同时, 环境污染问题越来越严重, 经常出现酸雨等气候问题, 导致屋面的防水材料被腐蚀。还有部分施工单位为了获得更高的经济效益, 材料以次充好的现象经常出现, 正是由于屋面防水材料质量不过关, 导致建筑的屋面防水效果大打折扣, 还会影响人们的居住满意度和安全性。

(二) 施工技术水平参差不齐

在我国城市化持续推进下, 建筑行业发展迅速, 很多施工单位的施工队伍是由农民工群体, 这类施工

群体没有受过专业的培训,也看不懂施工图纸,导致屋面施工质量较差;另外施工现场的管理人员施工经验欠缺,只掌握基本的理论知识,在管理施工现场时,由于施工技术水平有限,导致施工现场与施工图纸、设计方案不匹配,还会引发土木工程屋面出现渗水、漏水问题。比如在屋面附加层施工中,由于管理人员没有为施工人员划定附加层设置范围,此时便埋下质量隐患,长此以往必将影响屋面的防水效果。

(三) 没有对项目所在地气候条件进行详细分析

我国幅员辽阔,不同地区在气温、降水等方面巨大的差异性。我国北方地区冬季寒冷,降雨较少,南方地区夏季炎热,降雨较多,在南北方的屋面防水施工中,施工单位应当采取差异化的防水施工技术。北方屋面防水应当重点关注耐寒性,而南方屋面防水则应当重点关注防老化效果。然而很多施工单位没有对项目所在地气候条件进行详细分析,严重影响了建筑的屋面防水设计效果。

四、建筑屋面工程防水施工的技术要点

屋面防水施工是土木工程施工的重要环节。加强对屋面防水施工技术要点的研究,对提高屋面防水工程的施工质量具有重要作用,相关技术要点详见下文阐述。

(一) 设置屋面分隔缝

屋面分隔缝主要设置在支撑端和屋面转折处。在设置时要先精确定位分隔缝的位置,再进行分隔缝处理。分隔缝的位置应与建筑屋面板的板缝保持一致,以有效避免混凝土结构受到温差影响产生干缩裂缝。干缩裂缝会使屋面出现渗漏问题。同时,要根据建筑屋面的实际环境和材料性能,调整分隔缝的宽度和间距。通常分隔缝的宽度应控制在约 2.5cm,间距应控制在约 5m。

(二) 处理基层和施工找平层

基层处理的主要工作内容是清理混凝土表面的灰尘和杂物等,将表面凸起部分打磨平整,并在混凝土表面洒水。处理完成后,施工人员要使用专业测量工具测量基层表面的平整度,确保基层表面平整度与标准值之间的差值不超过 3mm。施工找平层时,要将木条拼成等腰梯形倒放在找平层中,调整找平层的厚度,并设置分隔缝。分隔缝的宽度应设置在约 2cm。找平层的主要材料是水泥砂浆,施工时要根据质量要求选择水泥型号和砂浆配合比,按照比例混合水泥、河沙和水,并使用专业的搅拌设备搅拌均匀。搅拌完成后进行浇筑,并使用 2m 水平尺进行找平。待水泥

砂浆凝固后,需要使用刮刀再次进行找平处理。完成所有操作后,要测量平整度,平整度的偏差值不超过 5mm 即可视为合格。

(三) 施工防水层

完成屋面找平层施工后,需要铺贴防水层,材料包括高分子防水卷材和非固化橡胶沥青防水涂料等。防水层施工主要包括以下步骤:第 1,喷涂防水涂料。喷涂前,施工人员需要将防水涂料放在加热管中进行加热,加热温度需达到 150℃。在温度达标后,使用喷枪将涂料均匀喷涂在找平层上。在喷涂过程中,需要控制喷嘴的角度,使喷嘴垂直于地面,便于一次成膜。对于狭窄部位和关键节点,应该改为手工刮涂的方式。通常情况下,防水涂料的厚度为 2mm,用量为 2.7kg/m²。此外,在涂刷节点处的涂料时,还需要铺贴防水卷材来加固和强化,卷材宽度为 600mm 左右。第 2,铺设防水卷材。需要先确定卷材的铺设位置,并采用弹线法进行定位,再从定位线的一端向另一端滚动铺设。铺设时,方向应与屋脊保持平行,从檐口处向上铺设,如果屋面坡度为双向流水坡度,则要顺着流水的方向铺设。要对 2 块卷材的长边与端头处进行特殊处理,若采用空铺、点粘和条粘的铺设方法,处理宽度应为 10cm,若采用满粘法,则处理宽度应为 8cm。完成初步铺设后,要进行卷材搭接处理,即使用燃气喷灯加热,使 2 块卷材的接头处熔融,并将其固定在基层表面。

(四) 施工保温层

施工保温层主要使用的材料为挤塑聚苯乙烯泡沫板,铺设方法为错缝拼装法,以保证材料能够平稳且紧密地铺设在屋面上。施工时,要特别注意边角部位的铺设,需要根据边角部位的缺口尺寸,精准切割板材,以提高拼接缝的密实度。另外,还需要在保温层中设置 1 个宽度约 10cm 的隐蔽碎石滤水通道,并用级配碎石填充通道周边的空隙,确保滤水通道的隐蔽性。该滤水通道还要与墙根的滤水通道连接,以形成完整的屋面保温层滤水系统。

(五) 施工隔离层和保护层

铺设隔离层需要使用具有较高隔水性能的树脂薄膜,保护保温层免受不良影响。在铺设时,可先用石灰砂浆涂抹屋面,厚度 10~20mm,待其干硬后,再在其表面涂刷 1 层纸筋灰,厚度 2~3mm。此铺设方法适用于晴天,阴雨天会影响石灰砂浆的干硬程度。铺设隔离层的方法有多种,要根据实际情况选择。铺设好隔离层后,浇筑防水保护层。此环节

使用的主要材料为 C30 防水混凝土。为提高混凝土的性能,可以按照 1:50 的比例在其中添加减水剂,并使用专门的搅拌设备进行制备。混凝土浇筑使用赶浆法,厚度应控制在约 10cm,在浇筑过程中进行振捣,并控制好振捣的间距和时间,以保证混凝土的均匀性。

(六) 屋面排水系统

土木工程开展屋面防水施工,为达到理想的屋面防水效果,需要设计人员针对屋面防水的性能做好科学合理设计,通过科学的方法保证屋面防水系统设计的质量,以此来为后续工作开展提供有效指导,保证屋面防水施工的顺利开展,也能够保证屋面防水系统功能的顺利发挥。在开展屋面防水系统设计工作时,要求设计人员对建筑自身特点、建筑所在环境以及系统后续投入使用后可能会发生的损伤问题进行分析,做好各类影响因素信息的收集整理,包括但不限于日照情况、风力情况等。之后,结合整理分析的结果同屋面防水施工现场人员进行交流沟通,从而制定出科学合理的屋面防水施工方案。在屋面防水系统进行设计时,防水技术的选用与防水材料的选择是十分重要的。通过保证防水技术与防水材料的科学选用选择,更有利于其在投入使用后取得良好的效果。同时,设计人员也需要对分隔缝进行合理设置,保证分隔缝的质量以及屋面板支撑端的质量。

五、土木工程中屋面防水施工质量控制

(一) 做好季节性施工

该工程施工期间不可避免地会遇雨水天气,雨水不仅会影响防水材料的防水性,也会导致基层含水量过高,以及新完成的找平层、防水层施工质量下降。为此,需要完善雨季施工质量保证措施。首先,要密切关注天气,结合天气预报做好施工计划,合理安排现场防水施工,在雨天到来前,及时完成找平层和防水层施工,并安好屋面落水管,确保屋面排水通畅。如果排水装置无法提前安装完毕,则需先铺上 1 层防水卷材。其次,防水卷材铺贴前,要认真检测基层的干燥度,如含水率大于施工技术规程上的规定值,需要暂缓施工或采取干预措施,待含水率达到允许范围后,方可开始防水层施工。最后,新做的防水层遇雨时,应用塑料薄膜覆盖,避免新做的防水层被冲刷。

(二) 严格管控施工材料

目前,我国很多土木工程的防水施工质量验收不过关是因为选购的材料质量不合格,或是在现场没有做好保护工作,无法最大程度地发挥防水材料的防水

性能,屋面保修期内就出现渗漏问题。因此,在施工前,需要按照国家标准,结合施工需要选择防水材料,并进行验收,要求防水材料进场时必须具备出厂合格证、试验报告,且反复实验论证材料的各项性能指标合格后,方可使用。使用前,要加强保管,因为沥青防水卷材受温度影响容易老化,刚性防水所需的水泥等受潮会改变性能,因此,各种防水材料要采取对应的防护措施。

(三) 加强施工过程监管

首先,为从根本上解决建筑作业中屋面漏水的问题,要构建完善的施工质量管理体系,建立以项目经理为首的管理组织和小组,以及质量检查、验收等管理制度,科学合理地管控施工全过程。其次,要认真落实各项管理制度,按照制定好的规范流程和标准管控现场施工活动、人员等。例如,要执行三检制度,严格审查每一个施工环节及每一项工程指标,待审查合格,方可进入下一施工环节;要加强后期验收,按照相关质量验收标准规范,对完工的找平层、防水层进行工序验收,对屋面防水工程进行分部分项验收。

结束语:

综上所述,土木工程屋面防水施工属于系统性的施工体系,如果能合理运用防水施工技术,将极大地提高建筑物整体质量,有效避免后期出现屋面渗漏问题。而屋面防水施工技术种类较多,不同的防水工艺其施工流程和施工要点各不相同,需要结合实际工程合理制定防水施工方案,并规范施工,加强施工质量管控,从而切实保证建筑工程屋面防水效果。

参考文献:

- [1] 寇红丽. 土木工程施工中建筑屋面防水技术[J]. 居舍, 2021, (33): 57-59.
- [2] 訾新营, 陈赓. 建筑工程屋面防水工程施工技术研究[J]. 陶瓷, 2021, (11): 97-98.
- [3] 王凯. 土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用剖析[J]. 甘肃科技纵横, 2021, 50(10): 38-41.
- [4] 郑晓超. 土木工程施工中的建筑屋面防水技术分析[J]. 住宅与房地产, 2021, (28): 243-244.
- [5] 朱雅雯, 袁有生. 土木工程建筑屋面防水技术应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021, (18): 152-153.
- [6] 石军敏. 土木工程施工中建筑屋面防水技术的作用[J]. 四川水泥, 2021, (08): 147-148.
- [7] 朱伟. 建筑工程屋面防水工程施工技术探微[J]. 四川水泥, 2021, (08): 196-197.