

SBS 改性沥青防水卷材在屋面工程中的应用

李 泽

北京国际建设集团有限公司, 北京 100000

[摘要] SBS 改性沥青防水卷材由于其自身的优越性, 在建筑屋顶防水方面起到了很大的作用。本篇文章首先简要地介绍 SBS 改性沥青防水卷材的特点和影响屋面防水工程质量的几种因素, 然后通过一个具体的例子来分析 SBS 改性沥青防水卷材在屋面工程中的使用情况, 以此探讨 SBS 改性沥青防水卷材在屋面工程中的具体应用, 为相关屋面施工提供一定参考。

[关键词] SBS 改性沥青防水卷材; 屋面工程; 应用

DOI: 10.33142/aem.v5i5.8692

中图分类号: TU761.11

文献标识码: A

Application of SBS Modified Asphalt Waterproofing Membrane in Roof Engineering

LI Ze

Beijing International Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: SBS modified asphalt waterproofing membrane has played a significant role in building roof waterproofing due to its own advantages. This article first briefly introduces the characteristics of SBS modified asphalt waterproofing membrane and several factors that affect the quality of roof waterproofing engineering. Through a specific example, it analyzes the use of SBS modified asphalt waterproofing membrane in roof engineering, in order to explore the specific application of SBS modified asphalt waterproofing membrane in roof engineering and provide some reference for related roof construction.

Keywords: SBS modified asphalt waterproofing membrane; roof engineering; application

引言

屋面漏水已成为影响房屋使用功能的最大问题, 而在建筑防水工程中, 必须保证屋顶的防水性能良好, 设计是先决条件, 施工是关键, 还要选用好的防水材料。目前, 在各类屋面防水材料中, SBS 改性沥青防水卷材的应用最为广泛。本文对屋面工程中应用 SBS 防水卷材时应注意的几个问题进行探讨。

1 SBS 改性沥青防水卷材的特点

屋顶防水必须同时满足结构与基础的变形或受力, 并能适应不断变化的天气情况。根据 GB50207-94 屋面施工规程, 应该以当地历年最高气温、最低气温、屋面坡度以及使用情况为依据, 来选择具有良好耐热性和柔韧性的卷材。尽管屋面防水材料会受到多种气候因素的影响, 但其中温度、光照强度和降水等对其影响最为显著, 温度升高会加速其老化, 低温会加剧其脆性, 进而造成结构的微裂纹和交变破坏。在屋顶防水工程中, SBS 改性沥青防水卷材是一种性能良好的防水材料, 施工方法较简单, 可用冷凝胶黏剂进行铺设, 还能与热熔沥青黏合剂一起使用等优点, 并且可以在冬天 $-10^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ 的环境中进行热熔铺贴, 尤其适用于北方地区对耐寒防水材料的要求, 因此, 其使用范围很广。据统计, SBS 改性防水卷材是当前我国北方屋面防水材料的主要品种^[1]。

2 影响屋面防水工程质量的几种因素

2.1 材料

房屋的防水功能依赖于其所用材料, 因此, 房屋防水

功能的好坏, 对房屋的使用寿命有很大的影响。在对防水材料的检验过程中, 我们发现, 在低价竞争、低层次竞争以及利润的驱使下, 防水材料品质难以得到保障, 出现大量的假货。通过对 SBS 改性沥青防水卷材的测试分析, 发现其主要问题是: (1) SBS 用量过少或用橡胶粉末代替; (2) 滑石粉含量过多; (3) SBS 改性沥青中蜡含量过高。目前市面上能满足 GB18242-2000 标准的 SBS 改性沥青防水卷材材料数量极少, 而低品质的 SBS 改性沥青防水卷材却被大量采用, 有的甚至采用沥青与滑石混合制成的防水卷材材料^[2]。

2.2 设计

建筑防水工程的设计非常重要, 它是保证施工质量的第一先决条件。当前我国城市房屋防水设计中的主要问题有:

(1) 房屋地基处理不合理, 基础设计不合理, 房屋在服役期间出现差异沉降, 造成屋面面板开裂, 造成 SBS 改性沥青防水卷材层开裂和渗漏。(2) 部分屋顶防水节点设计不当, 主要是坡面与平面的接缝处有蓄水盲区。(3) 没有足够的设计厚度。按照 GB50207-94 《屋面工程技术规范》中关于三层防水屋顶单道设防 SBS 防水卷材的厚度应该至少为 4mm, 而在组合设防情况下, 其厚度应该至少为 2mm, 而在实际设计中, 只有 3mm 的 SBS 防水卷材, 并没有满足规范的要求。(4) 由于不清楚的设计, 造成没有达到施工的要求。例如, 有些项目的屋顶设计只规定采用改性沥青, 而没有规定其低温韧性所需的温度, 从而导致在施工中大量采用 -5°C 或 0°C 的改性沥青^[3]。

2.3 施工

建筑工程施工是导致建筑物漏水的重要因素。具体来说：(1) 因为缺少专业的施工队伍，导致防水工程的质量无法得到有效的保障，并且在施工过程中出现偷工减料，以次充好，以假乱真的现象。(2) 对防水施工过程中的质量控制不够重视，对找平层和防水层的操作较为粗心，没有按照设计图和施工工艺规程进行施工，没有按照规定的顺序和等级进行验收，特别是在结合部的处理上，存在着潜在的渗漏问题。(3) 为赶工期，赶进度，当基层含水量较大时，未采取行之有效的排水和排水措施，导致防水层起泡、分层、腐烂、渗漏等现象^[4]。(4) 在防水工程完成后，后续工程对防水层的破坏，也是导致建筑物渗漏的主要因素之一。比如在施工保护层的时候没有人看管，在使用铲子等工具的时候不小心把防水层给刮破了。

3 SBS 改性沥青施工的关键

3.1 施工环境

防水卷材的铺设要选择合适的温度，通常为 5~35℃。由于本项目所使用的是聚合物改性沥青防水卷材，因此，在低温条件下施工时应尽量避免。当温度超过-10℃时，可以用热熔法来铺设，其特点是能承受较低的温度。如遇有雾霜雨雪或大风等坏天气时，尽量不要进行施工，如有时间限制，则要做好相应的安全准备。保证基层稳固、稳固，若出现坑洼、鼓包、剥落等现象，应立即进行处理，基层表面应保持干燥平整^[5]。

3.2 排水坡度

屋顶的斜率与屋顶的排水状况有很大的关系，本项目主要采用平面屋顶，一般以 2%~3%为宜。当坡度小于 2%时，要选择合适的材料进行找坡，试着利用建筑物来寻找斜坡。檐沟、天沟的纵坡一般不超过 1%，沟底落差不超过 200mm。为了更好地控制屋顶的坡度，可以采用隔热层的方法。在铺设绝缘层的过程中，要认真检查每一个排水区域的斜度和平整度，平整度的误差不能大于 6mm。

3.3 空隙裂缝

在房屋建筑施工过程中，裂缝不可避免，而且危害性很大，需要重点预防。在缝隙宽度小于 20mm 的情况下，宜用细石混凝土或加入适当的膨胀剂来填充封闭，对于 40mm 以上的裂缝，需要配以一定数量的钢筋，混凝土浇筑完毕后，要进行科学的养护，保证混凝土的湿度。养护 7 天左右，当混凝土的强度达到标准时，才能进行下一步的施工。

3.4 屋面找平

如果基层是整体的混凝土，那么找平层最好采用水泥砂浆，其比例大约为 1:3，厚度 22mm。在找平的时候，还需要在找平的地方留一条分格缝，再用密封件将其填满，这样就可以减少裂缝的产生，防止出现渗漏。分格缝主要布置在屋盖的边缘，以及屋盖角部与屋盖凸出部分的连接部位。在进行找平层施工时，首先要将屋顶上的杂物全部清除，确保其清洁整齐，灰泥的铺筑需要遵循一定的次

序，通常采用从高到低，从远到近的原则，并要控制好斜坡，在砂浆收水后，将其碾碎，保持 12 小时后，再进行覆盖养护。

3.5 基层处理剂

当 SBS 改性沥青防水卷材与基层结合牢固，无缝隙时，它的作用才能得到最大限度的发挥，达到更好的防水效果。可以在底面上涂上适量的底面处理剂，以增强底面与底面的结合强度。处理液必须有很好的附着力，持久力，适合卷材材料，并且不能对周边环境造成污染。在工程实践中，采用 SBS 改性沥青底胶做基层处理，能有效地防止锈蚀，粘接性能也达到了规范要求。在进行涂布之前，要确保找平层上没有任何杂质，并且要用毛刷将底层的各个角落认真地清理干净，再进行均匀的涂布。

3.6 卷材铺设

铺设方向应该按照屋顶的坡度来确定，一般是从下往上，从低到高，并且首先要作好重点部位的处理。通常都会选用重叠方法，如果上下两张或相邻的纸卷在重叠时，就应该交错接缝。与屋脊的搭接平行，则多顺流而下；与屋脊的搭接垂直，则主要是在主风方向上施工。铺装完毕后，应立即加以维护。

3.7 验收工作

在铺盘完成后，不允许有任何的积水，也不允许任何的漏水。因此要及时做闭水测试，24 小时内没有泄漏就证明产品通过了。在验收的时候，要保证卷材是笔直的，没有翘边，没有褶皱，没有起泡，而且在搭接的地方要固定好。每 50 米就要对其进行一次检查，如发现有质量问题要立即处理；防水层端部不应出现与基层脱开的情况，以保证缝合紧密。其余部分必须达到国家所要求的标准。

4 SBS 改性沥青防水卷材在屋面工程中的施工应用

4.1 实例分析

某市政府为了安置农民工，需要建设一批工商业和民用建筑。这个项目将有 30 座 7 层高的 300,000m² 高层建筑，建筑面积 300,000m²。某建筑公司对该建筑的屋顶进行二次防水，建筑面积为 7000m²。经过几种不同的防渗设计，最后选定 SBS 改性沥青防水卷材。

4.2 准备工作

4.2.1 材料选择。

入场后，根据规定对 SBS 改性沥青防水卷材进行抽样再检测，若纸幅不超过 100 幅，则检测两卷；如果在 100-500 册之间，抽样检测 3 卷；在 1000 份以上时，抽样检测 5 卷。对卷材进行的检验，主要是对卷材的外观与规格进行检查，保证卷材的外表完好无破损、起皱等现象，规格两层结合，厚度不能小于 6mm。此外，还需要提供使用说明书，质量检验报告，出厂合格证等资料，并清楚地标明生产日期，型号，规格等。

4.2.2 施工要求

气温低于-10℃，或大风、大雨、大雾等恶劣天气，

不宜施工。充分了解资料,合理设计施工图纸,科学制订施工计划,不能忽略屋顶的结构细节,在施工之前要仔细检查图纸,在正式施工后,经常发生交叉操作,容易对已经铺设好的防水材料造成损坏,应加强对其的管理。

4.2.3 施工人员

施工人员的专业水平和综合素质与施工质量有很大关系,要结合自身实力,技术条件,信誉等因素,选择一支优秀的专业队伍来进行施工。保证各单位及人员均具备相应的资质、资质,取得资质后,按其自身的能力进行适当的工作安排。建设单位要建立严格的建设管理体系,建设步骤,防止建设过程中的混乱。把每个动作都做了详尽的记录,以便以后发现问题的时候,可以迅速地找出原因。

5 提高防水工程质量的措施

5.1 材料方面

为生产出合格的 SBS 改性沥青防水卷材,应注意下列问题:(1)选用合适的沥青原料;(2)选择新型的 SBS,在生产过程中增设碾压装置,使 SBS 尽可能快地与沥青混合;(3)SBS 的用量在 8%以上,在 12%以上时,该高分子的改性作用较为显著;(4)使用一种直接混合过程;(5)选择涤纶、玻璃纤维轮胎作为胎基,胎基的物理性质必须满足相关技术指标;(6)SBS 改性沥青防水卷材的卷重、面积和厚度均应达到规范要求,在实际使用过程中,必须对防水材料进行严格的质量控制,只有通过取样检测并通过鉴定的,方可上市销售。从而有效的避免不合格品进入市场或使用场所。如果在施工现场发现不符合标准的防水材料,就绝对不能将其用于建筑防水工程。

5.2 设计方面

设计者要根据工程特点和当地的自然条件,根据屋顶的防水级别的设防要求,进行详细的防水细节的设计,并要有详细的图纸。对屋顶的排水系统,保温系统,也要经过计算,并要有详细的操作方法和详细的要求。

5.3 施工方面

屋顶防水工程要有专门的防水团队或者防水工来完成,要对细节的处理和相关的技术要求要有一个很好的了解,要严格按照已经批准的防水施工计划来进行,同时要严格遵守屋顶工程技术规范中的质量检验标准,采取专业的追踪检查和作业班组的自检、互检和交接班检查的方式。在防水工程结束后,应对下一道工序进行防护,并对出现的问题进行整改。防水施工企业应该把提升工程质量和服务质量作为自己的一种自觉行动,把防水工程的质量放在第一位,用质量和信誉去赢得市场,而不是用压价、作假以及其他不正当的方法。

5.4 管理维护

在这一点上,使用单位或物业管理公司要指定专门的人员来对屋顶进行管理,并制定出一套管理维护制度,对屋顶进行定期的清洁和检查,并要时常对下落口进行检查,

确保排水顺畅。对于不能上人的屋顶,要尽可能地少上人,在平屋顶上,不能再修建其他建筑物。

6 结论

建筑屋顶防水卷材的施工质量涉及到材料、设计和施工等多个环节,并最终在完工后的质量指标中体现出来。各项品质指标都要完全达标,不能有任何偏废。只有在每一个环节,也就是设计、材料、施工、管理、维护等方面,都要进行严格的质量控制,才能保证屋顶工程的质量,降低渗漏的可能性,从而延长建筑防水工程的寿命。

[参考文献]

- [1]李成龙. 改性沥青防水卷材在某棚户区改造项目中的应用研究[J]. 科技创新与应用, 2023, 13(2): 68-71.
- [2]姚坤发. SBS 改性沥青聚酯胎防水卷材在大面积屋面的施工[J]. 散装水泥, 2021(6): 118-120.
- [3]吴晓雨. 多彩三维瓦形改性沥青防水卷材在平遥科技艺术博物馆屋面修缮中的应用[J]. 中国建筑防水, 2021(6): 27-30.
- [4]李林洁. SBS 改性沥青防水卷材在建筑工程中的应用[J]. 四川水泥, 2019(11): 164-322.
- [5]钟县楼. SBS 改性沥青防水卷材及施工质量控制探讨[J]. 建材与装饰, 2019(10): 44-45.
- [6]万常彪, 韩啸. SBS 改性沥青防水卷材机械固定系统在上海迪士尼乐园屋面工程中的应用[J]. 中国建筑防水, 2018(15): 37-41.
- [7]王权. 住宅平屋面 SBS 改性沥青防水卷材施工质量控制[J]. 建筑, 2017(10): 70-72.
- [8]黄祖行, 杨朋威, 葛云尚, 等. 弹性体改性沥青防水卷材浸水后质量增加影响因素探究[J]. 中国建筑防水, 2023(1): 6-8.
- [9]郭茵, 郅强, 张瑞国. 弹性体改性沥青防水卷材可溶物含量检测不确定度评定[J]. 居业, 2023(1): 197-198.
- [10]郭立森, 陈新志, 李海明, 等. 防水材料用 F400 沥青在改性沥青防水卷材中的应用研究[J]. 中国建筑防水, 2022(12): 10-15.
- [11]徐阜新, 张书言, 张云, 等. 弹性体改性沥青防水卷材接缝剥离强度研究[J]. 中国建筑防水, 2022(10): 5-7.
- [12]冶嘉伟. 低标号沥青在 SBS 改性沥青防水卷材中的应用[J]. 中国建筑防水, 2022(4): 13-16.
- [13]冯建虎, 田益. 沥青四组分与自粘改性沥青防水卷材性能关系探讨[J]. 中国建筑防水, 2021, 12(12): 1-4.
- [14]邓涛, 谭跃军, 周升平, 等. TPO 非沥青基自粘预铺防水卷材关键施工性能优化及其应用[J]. 中国建筑防水, 2019(6): 14-18.

作者简介: 李泽(1994.7-), 男, 北京工业大学, 建筑工程专业, 北京国际建设集团有限公司, 技术员, 初级工程师。