

沥青防水卷材耐热性检测技术分析

陈族嘉

银川市建设工程综合检测站(有限公司) 宁夏 银川 750001

摘要: 沥青防水卷材耐热性在一定程度上影响着工程质量, 保持和增强沥青防水卷材耐热性十分必要, 采取适合的沥青防水卷材耐热性检测技术方法, 精准测定沥青防水卷材耐热程度, 在此基础上制定针对性的性能提升措施, 保障沥青防水卷材的实用性。针对沥青防水卷材耐热性检测, 采取何种检测技术方法, 是目前各相关人员需要考虑的问题。本文对沥青防水卷材耐热性检测技术进行分析。

关键词: 沥青防水卷材; 耐热性; 检测技术; 优化

1 沥青防水卷材耐热性分析

防水卷材在建筑工程中作为防水材料经常用到, 防水卷材性能要求必须要保证良好的耐水性, 即使在温度急剧变化的条件下, 也能保持一定稳定性, 比如低温条件下不会发生脆裂, 高温条件下不会产生不流淌、不起泡等现象, 作为一种可卷曲的片状防水材料, 其应用十分广泛。通过对防水卷材性能具体研究和分析, 发现该防水材料机械强度、延伸性、抗断裂性、柔韧性以及抗老化性等相关性能表现也较为突出。由于防水卷材组成材料差异, 也分为多个种类, 现阶段主要包括沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材和合成高分子防水卷材等。按照胎体来划分种类, 可分为无胎体卷材与有胎体增强防水卷材。沥青防水卷材使用过程中, 其耐热性是非常被看重的一项物理性能, 在规定温度条件和垂直悬挂前提下, 相较于胎体2mm滑动距离, 其涂盖层不应超过这一区间内, 沥青防水卷材耐热性直接关系着整个工程质量。选择合适的沥青防水卷材耐热性检测技术来检测沥青防水卷材耐热程度, 便于针对性增强沥青防水卷材耐热性能^[1]。

2 沥青防水卷材耐热性检测技术方法

2.1 GB/T328.11—2007中检测方法A

运用GB/T328.11—2007检测技术时, 需要确定中心位置, 并同时画标记线1, 在规定温度条件基础上, 将沥青防水卷材试件在烘箱中垂直悬挂, 同样位置画标记线2, 在达到规定时间后, 以此来测量沥青防水卷材试件两面涂盖层与胎体之间的滑动距离, 分别测量滑动距离最大限值。沥青防水卷材耐热性示意图如图1所示。

具体操作如下: ①截取部分沥青防水卷材试件作为

检测对象, 同时将试件表面上非持久保护层去除, 并在试件表面上下进行标记。②去除沥青防水卷材纵向一边横断面上下表面所附着的涂盖层, 一般沥青防水卷材表面上下涂盖层厚度约为1.5mm, 其沥青防水卷材试件中间区域也有部分涂盖层附着, 也需要进行去除。③利用2个插销来对沥青防水卷材试件中心位置进行定位, 使用记号笔在沥青防水卷材试件表面宽度方向画一条宽度约为0.5mm的直线。④将该沥青防水卷材试件在已调节好温度的烘箱中垂直悬挂, 加热时间为 (120 ± 2) min, 加热完成后的沥青防水卷材试件在标准温度时间冷却2h。⑤在沥青防水卷材试件原有位置画标记线2, 并借助放大镜来量测沥青防水卷材试件上下表面2个标记线之间最大滑动距离, 其合格标准应不超过2.0mm, 检测人员确认滑动平均值是否符合合格标准, 若没有超过2.0mm, 即为合格。根据检测标准规定, 沥青防水卷材表面非持久保护层去除可参考以下2点: ①在常温条件环境下, 在沥青防水卷材上下表面粘贴胶带纸, 其温度冷却至假设冷弯温度, 再将胶带纸从试件表面上去除; ②采取压缩空气吹方法。若上述去除方法均不能去除保护层, 在不损伤沥青防水卷材试件前提下, 以火烤的方式来破坏保护层^[2]。

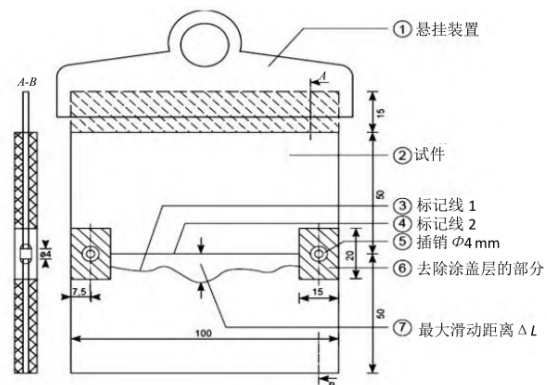


图1 沥青防水卷材耐热性是示意图

作者简介: 陈族嘉, 男, 满族, 出生于: 1988年1月, 籍贯: 宁夏银川, 学历: 本科, 职称: 工程师, 毕业院校: 长安大学, 研究方向: 土木工程

GB/T328.11—2007中检测方法A在实际操作过程中,其检测步骤烦琐又复杂,工作量较大,对检测人员专业能力要求极高,即使操作熟练的检测人员一个上午时间也只能完成该检测流程的前1~3处理步骤。在实际检测过程中,出于对滑动距离标准值和精度的要求,并不能完全保证划线时不出现一定程度上的误差;其中若使用规格为0.5mm漆笔进行划线,经过耐热性检测的沥青防水卷材试件,放大试件试验后的光学测量图像,所标记的2条线会出现部分重合现象,在某种程度上对试验样品的滑动值精准测量有着严重影响。

2.2 GB/T328.11—2007中检测方法B

在规定温度条件下,将已用细铁丝或回形针穿好的沥青防水卷材试件垂直悬挂在烘箱中,该检测方法并不需要在规定时间后对试件进行测量和标记,直接对试件表面状况目测即可。具体操作步骤如下:①截取试验要求尺寸的沥青防水卷材试件作为检测对象,同时将试件表面上非持久保护层去除;②沥青防水卷材试件短边一段距离10mm处位置中心打孔,并在孔位穿好细铁丝或回形针;③在已调节好温度烘箱中垂直悬挂沥青防水卷材试件,烘箱加热时间为 (120 ± 2) min;④待加热结束后,检测人员需要对沥青防水卷材试件表面涂盖层进行目测观察和情况记录,主要目测观察涂盖层表面是否存在滑动、流淌、滴落以及集中性气泡等现象。此种检测技术方法检测结果相较于GB/T328.11—2007中检测方法A更加直观,但缺点是无法对沥青防水卷材耐热性极限值精准测定,其主要原因在试验过程中没有对沥青防水卷材试件进行测量和标记。针对涂盖层较厚沥青防水卷材测量,采取此种检测技术方法,必然无法避免相对胎体滑动,沥青防水卷材试件两面涂盖层与胎体之间的滑动程度无法精准测定,说明GB/T328.11—2007中检测方法B具有一定适用局限性。

2.3 EN1110:2010检测方法

同样利用细铁丝穿过沥青防水卷材试件,并在试验前对试件总长度进行测定,在规定温度条件下,将其垂直悬挂烘箱中,对达到规定时间后的沥青防水卷材试件顶部至最底部的长度再次进行测定,根据实际试验情况(试件是否存在沥青滴落情况),以及上述2种方法测量结果的长度来判断试验样品耐热性。具体操作步骤如下:①截取部分沥青防水卷材试件作为检测对象,同时将试件表面上非持久保护层去除;②分别在沥青防水卷材试件短边一段距离15mm处位置中心打孔,并在孔位穿好细铁丝;③对沥青防水卷材试件总长度测量;④在已调节好温度烘箱中垂直悬挂沥青防水卷材试件,烘箱加

热时间为 (120 ± 2) min;⑤加热完成后的沥青防水卷材试件在标准温度时间冷却2h;⑥对沥青防水卷材试件顶部至最底部长度进行再次测量。若上述3种检测技术方法胎体相对滑动距离长度均小于2mm,且沥青防水卷材试件无沥青滴落,则可表示该沥青防水卷材耐热性符合标准。EN1110:2010检测方法中非持久保护层去除,采用火烤方式去除保护层,中国大部分针对沥青防水卷材耐热性非持久保护层去除仍会采用火烤方式,对沥青防水卷材耐热性检测结果是否存在影响,仍需进一步试验和验证。EN1110:2010检测为更新后的欧洲标准,相较于EN1110:1999旧标准,在试验过程中,操作步骤得到优化,沥青防水卷材耐热性检测效率极大提升,因测量步骤操作便捷,实现了对不同材料防水卷材耐热性极限值测量。

3 优化沥青防水卷材耐热性检测技术方法的建议

3.1 修正因子导入

为掌握沥青防水卷材耐热性检测技术的使用效果,相关人员对该技术进行了科学的试验。具体来看,相关人员选取了6种防水卷材耐热性材料并对其开展相同标准的试验,无论6种材料的位置发生如何移动,其内部性能均满足防水材料的耐热性标准,该试验中的步骤较粗糙,部分检测标准难以反映出材料的实际性能发展情况,因而技术人员为提升试验结果的精准度与试验过程的可比性,需适时调整检测方法。为全面考量涂盖层中的滑移与样品尺寸的实际变化,要在该检测方法中适时引进修正因子,在进行正式试验时添入一组平放类试件,将试验中的悬挂试件与平放试件同时放入烘箱中,并加热同样的时间来观察其尺寸的变化。借助该试验中的尺寸变化来降低样本变化值因收缩而带去的影响,借助单一变量来改进测试结果。

3.2 直接测量样品耐热性

试验人员可直接测量各样品中的耐热性能,在该环节的研究中需适时切下胎基材料的下属部分,测试样品耐热变化的长度值,利用适宜的切割技术来管理样品整体的长度。技术人员还可借助合适的光学设备来开展样品耐热性的测量工作,其率先加热耐热材料样品再切割该样品底部胎基材料的水滴状部分,后科学测量其滑动距离^[3]。

3.3 缩减耐热性试件长度保证单一变量相近

为保证各样品中单一变量的相近度,试验人员可利用科学方法来缩小耐热性试件的整体长度,一般来讲,在正常测量时尺寸变化会给测量工作带去较大影响,改变数据测量的精准度,为缩减该要素给试件长度带来的

影响,要适时采用EN1110:2010方式,直接减去耐热性能中的变化值,通过对变化值的科学管理来提升单一变量中的相近度。

3.4 调整合格标准界定值

在完成多个试验步骤后,试验人员还需及时调整合格标准的界定值,经过科学分析可挑选出一个适宜的修订值,如2mm,将样品加热以后的尺寸变化纳入到考虑范畴中,及时调整与合格标准相关的界定值。由于样品在加热过程中易出现收缩现象,要适时削减修订值,利用适宜方式测出该材料耐热的极限温度,借助对相关数据的调整来改变界定标准。

结束语

综上所述,沥青防水卷材耐热性是一项十分重要的物理性能,沥青防水卷材作为一种防水材料被广泛应用于各工程项目中,其耐热性直接关系着工程质量,基于

上述部分检测技术方法在实际操作中存在误差,结合A、B两种检测技术方法,制定一套更加完善、精准的检测方法,有利于优化沥青防水卷材耐热性检测步骤同时,也能实现对不同类型防水卷材耐热性精准检测。

参考文献

- [1]张东华,薛锦培.自粘聚合物改性沥青防水卷材检测中常见问题的探讨[J].合成材料老化与应用,2020,49(5):155-156.
- [2]龚春平,袁志欣,邢铭琪.沥青防水卷材耐热性检测技术分析[G]//国检集团第一届检验检测人员岗位能力提升论文集,北京:《中国建材科技》杂志有限公司,2020.
- [3]李华,姜勇.沥青基防水涂料及密封粘结材料探讨[J].建材发展导向,2021,19(20):82-83.