



中华人民共和国国家标准

GB/T 328.11—2007
代替 GB/T 328.5—1989

建筑防水卷材试验方法 第 11 部分：沥青防水卷材 耐热性

Test methods for building sheets for waterproofing—
Part 11: Bitumen sheets for waterproofing-flow resistance
at elevated temperature

2007-03-26 发布

2007-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 328《建筑防水卷材试验方法》分为如下 27 个部分：

- 第 1 部分：沥青和分子防水卷材 抽样规则；
- 第 2 部分：沥青防水卷材 外观；
- 第 3 部分：高分子防水卷材 外观；
- 第 4 部分：沥青防水卷材 厚度、单位面积质量；
- 第 5 部分：高分子防水卷材 厚度、单位面积质量；
- 第 6 部分：沥青防水卷材 长度、宽度和平直度；
- 第 7 部分：高分子防水卷材 长度、宽度、平直度和平整度；
- 第 8 部分：沥青防水卷材 拉伸性能；
- 第 9 部分：高分子防水卷材 拉伸性能；
- 第 10 部分：沥青和分子防水卷材 不透水性；
- 第 11 部分：沥青防水卷材 耐热性；
- 第 12 部分：沥青防水卷材 尺寸稳定性；
- 第 13 部分：高分子防水卷材 尺寸稳定性；
- 第 14 部分：沥青防水卷材 低温柔性；
- 第 15 部分：高分子防水卷材 低温弯折性；
- 第 16 部分：高分子防水卷材 耐化学液体(包括水)；
- 第 17 部分：沥青防水卷材 矿物料粘附性；
- 第 18 部分：沥青防水卷材 撕裂性能(钉杆法)；
- 第 19 部分：高分子防水卷材 撕裂性能；
- 第 20 部分：沥青防水卷材 接缝剥离性能；
- 第 21 部分：高分子防水卷材 接缝剥离性能；
- 第 22 部分：沥青防水卷材 接缝剪切性能；
- 第 23 部分：高分子防水卷材 接缝剪切性能；
- 第 24 部分：沥青和分子防水卷材 抗冲击性能；
- 第 25 部分：沥青和分子防水卷材 抗静态荷载；
- 第 26 部分：沥青防水卷材 可溶物含量(浸涂材料含量)；
- 第 27 部分：沥青和分子防水卷材 吸水性。

本部分为 GB/T 328 的第 11 部分。

本部分修改采用 EN 1110:1999《柔性防水卷材 屋面防水沥青卷材 耐热性测定》(英文版)。

本部分章条编号与 EN 1110:1999 章条编号对照参见附录 A。

为便于使用,本部分与 EN 1110:1999 的主要差异是：

- a) “本欧洲标准”改为“本部分”；
- b) “ISO 5725”改为“GB/T 6379”；
- c) 删除 EN 1110:1999 的前言及参考资料,重新编写本部分的前言；
- d) 将 GB/T 328.5—1989 的方法作为 B 法,将 EN 1110 的方法作为 A 法。

本部分代替 GB/T 328.5—1989《沥青防水卷材试验方法 耐热性》。

本部分与其他部分组成的标准 GB/T 328.1~328.27—2007《建筑防水卷材试验方法》代替

GB/T 328—1989《沥青防水卷材试验方法》。

本部分与 GB/T 328.5—1989 相比主要变化如下：

- 适用范围变化(1989年版的第1章,本版的第1章)；
- “引用标准”改为“规范性引用文件”,内容作了调整(1989年版的第2章,本版的第2章)；
- “仪器与材料”改为“仪器设备”,“试件”改为“试件制备”,“试验步骤”改为“步骤”,“试验结果评定”改为“结果表示和精确度”,内容作了调整(1989年版的第3、4、6、7章,本版的第5、7、8、9章)；
- 删除“试验条件”(1989年版的第5章)；
- 增加“术语和定义”、“原理”、“取样”、“试验报告”(本版第3、4、6、10章)。

本部分附录 A 为资料性附录。

本部分由中国建筑材料工业协会提出。

本部分由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 195)归口。

本部分负责起草单位:中国化学建筑材料公司苏州防水材料研究设计所、建筑材料工业技术监督研究中心。

本部分参加起草单位:北京市建筑材料科学研究所、浙江省建筑材料研究所有限公司、盘锦禹王防水建材集团、北京中建友建筑材料有限公司、杭州绿都防水材料有限公司、北京市中兴青云建筑材料有限公司、北京世纪新星防水材料有限公司、徐州卧牛山新型防水材料有限公司、潍坊市宏源防水材料有限公司、潍坊宇虹新型防水材料有限公司、山东金禹王防水材料有限公司、广饶县祥泰防水卷材厂。

本部分主要起草人:朱志远、杨斌、檀春丽、洪晓苗、詹福民、张星、刘凤波、陈建华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 328—1964、GB 328—1973、GB/T 328.5—1989。

建筑防水卷材试验方法

第 11 部分：沥青防水卷材 耐热性

1 范围

GB/T 328 的本部分规定了沥青屋面防水卷材在温度升高时的抗流动性测定,试验卷材的上表面和下表面在规定温度或连续在不同温度测定的耐热性极限。

试验用来检验产品耐热性要求,或测定规定产品的耐热性极限,如测定老化后性能的变化结果。

本方法不适用于无增强层的沥青卷材。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 328 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 328.1 建筑防水卷材试验方法 第 1 部分:沥青和高分子防水卷材 抽样规则

GB/T 6379.2 测试方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法重复性和再现性的基本方法(ISO 5725-2:1994, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 328 的本部分方法 A。

3.1

耐热性 flow resistance

沥青卷材试件垂直悬挂在规定温度条件下,涂盖层与胎体相比滑动不超过 2 mm 的能力。

3.2

耐热性极限(F) flow resistance limit

沥青卷材试件垂直悬挂涂盖层与胎体相比滑动 2 mm 时的温度(见图 2)。

3.3

滑动 flow

由于涂盖层位移在卷材表面引起的记号 1 与记号 2 间的最大距离(见图 1)。

4 方法 A

4.1 原理

从试样裁取的试件,在规定温度分别垂直悬挂在烘箱中。在规定的时间内测量试件两面涂盖层相对于胎体的位移。平均位移超过 2.0 mm 为不合格。耐热性极限是通过在两个温度结果间插值测定。

4.2 仪器设备

4.2.1 鼓风烘箱(不提供新鲜空气) 在试验范围内最大温度波动 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。当门打开 30 s 后,恢复温度到工作温度的时间不超过 5 min。

4.2.2 热电偶 连接到外面的电子温度计,在规定范围内能测量到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

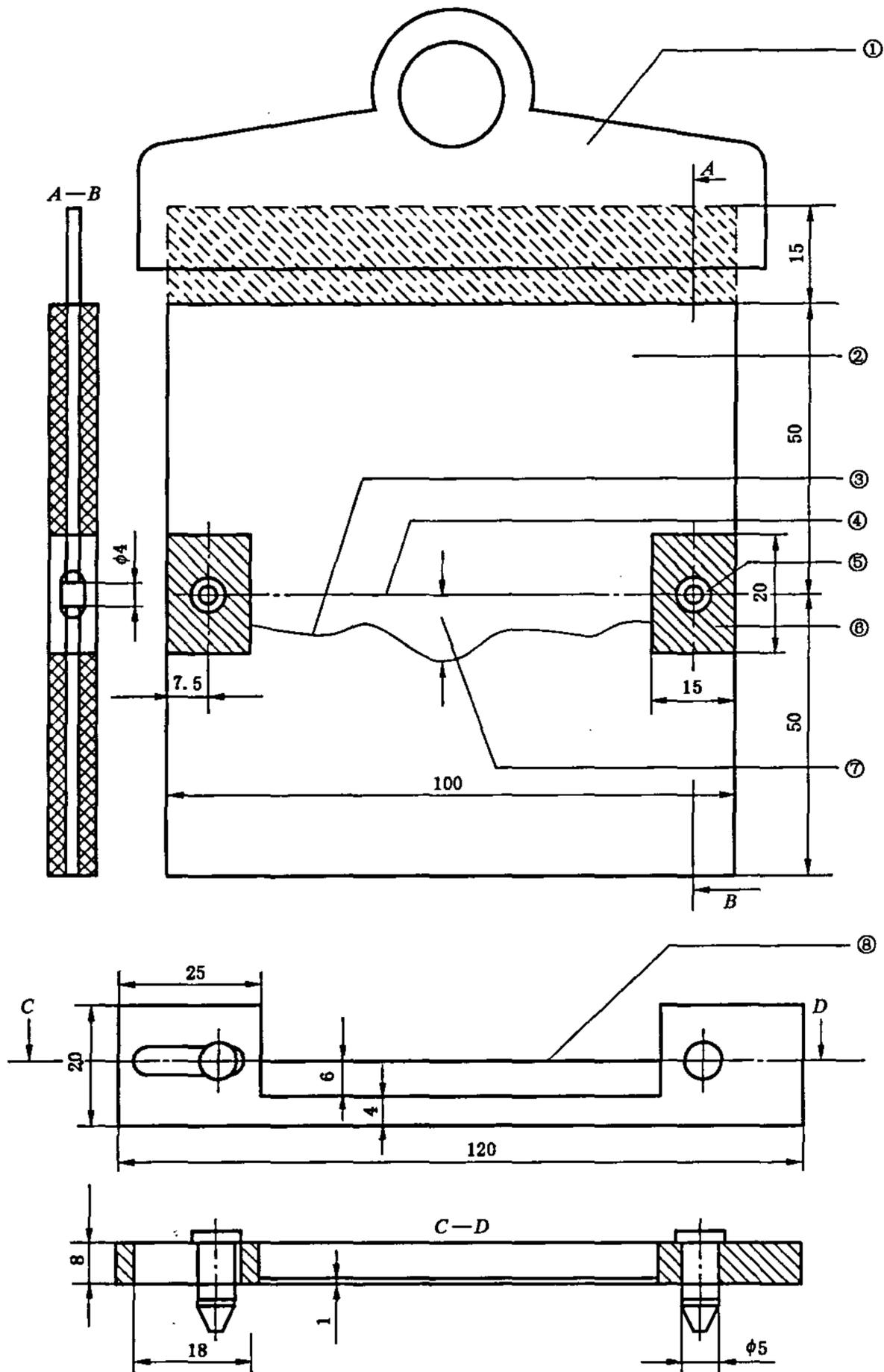
4.2.3 悬挂装置(如夹子)至少 100 mm 宽,能夹住试件的整个宽度在一条线,并被悬挂在试验区域(见图 1)。

4.2.4 光学测量装置(如读数放大镜)刻度至少 0.1 mm。

4.2.5 金属圆插销的插入装置 内径约 4 mm。

4.2.6 画线装置 画直的标记线(如图 1 所示)。

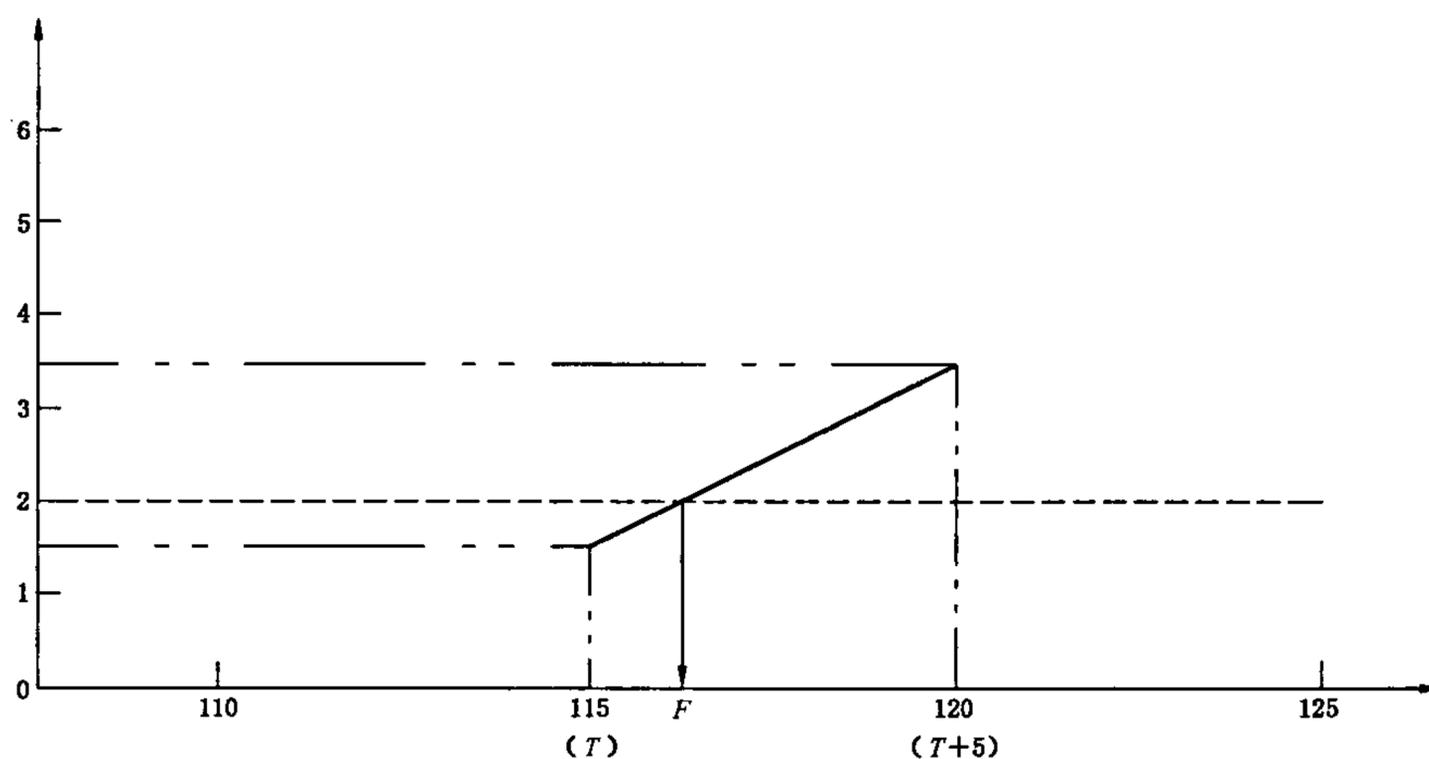
单位为毫米



- 1—悬挂装置;
- 2—试件;
- 3—标记线 1;
- 4—标记线 2;

- 5—插销, $\phi 4$ mm;
- 6—去除涂盖层;
- 7—滑动 ΔL (最大距离);
- 8—直边。

图 1 试件, 悬挂装置和标记装置(示例)



纵轴：滑动 mm；

横轴：试验温度 °C；

F——耐热性极限(示例=117°C)。

图 2 内插法耐热性极限测定(示例)

4.2.7 墨水记号 线的宽度不超过 0.5 mm,白色耐水墨水。

4.2.8 硅纸。

4.3 抽样

抽样按 GB/T 328.1 进行。

4.4 试件制备

矩形试件尺寸 (115 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm,按 4.5.2 或 4.5.3 试验。试件均匀的在试样宽度方向裁取,长边是卷材的纵向。试件应距卷材边缘 150 mm 以上,试件从卷材的一边开始连续编号,卷材上表面和下表面应标记。

去除任何非持久保护层,适宜的方法是常温下用胶带粘在上面,冷却到接近假设的冷弯温度,然后从试件上撕去胶带,另一方法是用压缩空气吹[压力约 0.5MPa(5bar),喷嘴直径约 0.5 mm],假若上面的方法不能除去保护膜,用火焰烤,用最少的的时间破坏膜而不损伤试件。

在试件纵向的横断面一边,上表面和下表面的大约 15 mm 一条的涂盖层去除直至胎体,若卷材有超过一层的胎体,去除涂盖料直到另外一层胎体。在试件的中间区域的涂盖层也从上表面和下表面的两个接近处去除,直至胎体(见图 1)。为此,可采用热刮刀或类似装置,小心地去除涂盖层不损坏胎体。两个内径约 4 mm 的插销在裸露区域穿过胎体(见图 1)。任何表面浮着的矿物料或表面材料通过轻轻敲打试件去除。然后标记装置放在试件两边插入插销定位于中心位置,在试件表面整个宽度方向沿着直边用记号笔垂直划一条线(宽度约 0.5 mm),操作时试件平放。

试件试验前至少放置在 (23 ± 2) °C 的平面上 2 h,相互之间不要接触或粘住,必要时,将试件分别放在硅纸上防止粘结。

4.5 步骤

4.5.1 试验准备

烘箱预热到规定试验温度,温度通过与试件中心同一位置的热电偶控制。整个试验期间,试验区域的温度波动不超过 ± 2 °C。

4.5.2 规定温度下耐热性的测定

按 4.3 制备的一组三个试件露出的胎体处用悬挂装置夹住,涂盖层不要夹到。必要时,用如硅纸的

不粘层包住两面,便于在试验结束时除去夹子。

制备好的试件垂直悬挂在烘箱的相同高度,间隔至少 30 mm。此时烘箱的温度不能下降太多,开关烘箱门放入试件的时间不超过 30 s。放入试件后加热时间为 (120 ± 2) min。

加热周期一结束,试件和悬挂装置一起从烘箱中取出,相互间不要接触,在 (23 ± 2) °C自由悬挂冷却至少 2h。然后除去悬挂装置,按 4.4 条要求,在试件两面画第二个标记,用光学测量装置在每个试件的两面测量两个标记底部间最大距离 ΔL ,精确到 0.1 mm(见图 1)。

4.5.3 耐热性极限测定

耐热性极限对应的涂盖层位移正好 2 mm,通过对卷材上表面和下表面在间隔 5°C 的不同温度段的每个试件的初步处理试验的平均值测定,其温度段总是 5°C 的倍数(如 100°C、105°C、110°C)。这样试验的目的是找到位移尺寸 $\Delta L=2$ mm 在其中的两个温度段 T 和 $(T+5)$ °C。

卷材的两个面按 4.5.2 试验,每个温度段应采用新的试件试验。

按 4.5.2 一组三个试件初步测定耐热性能的这样两个温度段已测定后,上表面和下表面都要测定两个温度 T 和 $(T+5)$ °C,在每个温度用一组新的试件。

在卷材涂盖层在两个温度段间完全流动将产生的情况下, $\Delta L=2$ mm 时的精确耐热性不能测定,此时滑动不超过 2.0 mm 的最高温度 T 可作为耐热性极限。

4.6 结果计算、表示和试验方法精确度

4.6.1 平均值计算

计算卷材每个面三个试件的滑动值的平均值,精确到 0.1 mm。

4.6.2 耐热性

耐热性按 4.5.2 试验,在此温度卷材上表面和下表面的滑动平均值不超过 2.0 mm 认为合格。

4.6.3 耐热性极限

耐热性极限通过线性图或计算每个试件上表面和下表面的两个结果测定,每个面修约到 1°C(见图 2)。

4.6.4 试验方法精确度

4.5.3 方法的精确度值由相关的实验室按 GB/T 6379.2 试验,采用的是聚酯胎卷材。4.6.4.1 规定的范围对 4.5.2 条也有效。

4.6.4.1 重复性

——一组三个试件偏差范围: $d_{1,3}=1.6$ mm

——重复性的标准偏差: $\sigma_r=0.7$ °C

——置信水平(95%)值: $q_r=1.3$ °C

——重复性极限(两个不同结果): $r=2$ °C

4.6.4.2 再现性

——再现性的标准偏差: $\sigma_R=3.5$ °C

——置信水平(95%)值: $q_R=6.7$ °C

——再现性极限(两个不同结果): $R=10$ °C

5 方法 B

5.1 原理

从试样裁取的试件,在规定温度分别垂直悬挂在烘箱中。在规定的时间内测量试件两面涂盖层相对于胎体的位移及流淌、滴落。

5.2 仪器设备

5.2.1 鼓风烘箱(不提供新鲜空气) 在试验范围内最大温度波动 ± 2 °C。当门打开 30 s 后,恢复温度到工作温度的时间不超过 5 min。

5.2.2 热电偶 连接到外面的电子温度计,在规定范围内能测量到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.3 悬挂装置 洁净无锈的铁丝或回形针。

5.2.4 硅纸。

5.3 抽样

抽样按 GB/T 328.1 进行。

矩形试件尺寸 $(100\pm 1)\text{ mm}\times(50\pm 1)\text{ mm}$,按 5.5.2 试验。试件均匀的在试样宽度方向裁取,长边是卷材的纵向。试件应距卷材边缘 150 mm 以上,试件从卷材的一边开始连续编号,卷材上表面和下表面应标记。

5.4 试件制备

去除任何非持久保护层,适宜的方法是常温下用胶带粘在上面,冷却到接近假设的冷弯温度,然后从试件上撕去胶带,另一方法是用压缩空气吹[压力约 0.5 MPa(5 bar),喷嘴直径约 0.5 mm],假若上面的方法不能除去保护膜,用火焰烤,用最少的时间破坏膜而不损伤试件。

试件试验前至少在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 平放 2 h,相互之间不要接触或粘住,有必要时,将试件分别放在硅纸上防止粘结。

5.5 步骤

5.5.1 试验准备

烘箱预热到规定试验温度,温度通过与试件中心同一位置的热电偶控制。整个试验期间,试验区域的温度波动不超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

5.5.2 规定温度下耐热性的测定

按 5.3 制备一组三个试件,分别在距试件短边一端 10 mm 处的中心打一小孔,用细铁丝或回形针穿过,垂直悬挂试件在规定温度烘箱的相同高度,间隔至少 30 mm。此时烘箱的温度不能下降太多,开关烘箱门放入试件的时间不超过 30s。放入试件后加热时间为 $(120\pm 2)\text{ min}$ 。

加热周期一结束,试件从烘箱中取出,相互间不要接触,目测观察并记录试件表面的涂盖层有无滑动、流淌、滴落、集中性气泡。

集中性气泡指破坏涂盖层原形的密集气泡。

5.6 结果计算、表示和试验方法精确度

5.6.1 结果计算

试件任一端涂盖层不应与胎基发生位移,试件下端的涂盖层不应超过胎基,无流淌、滴落、集中性气泡,为规定温度下耐热性符合要求。

一组三个试件都应符合要求。

5.6.2 试验方法精确度

试验方法的精确度没有规定。

6 试验报告

试验报告至少包括以下信息:

- a) 相关产品试验需要的所有数据;
- b) 涉及的 GB/T 328 的本部分及偏离;
- c) 根据本部分的抽样信息;
- d) 根据本部分的试件制备细节及选择的方法;
- e) 根据本部分的试验结果;
- f) 试验日期。

附录 A
(资料性附录)

本部分章条编号与 EN 1110:1999 章条编号对照

表 A.1 给出了本部分章条编号与 EN 1110:1999 章条编号对照一览表。

表 A.1 本部分章条编号与 EN 1110:1999 章条编号对照

本部分章条编号	对应的 EN 1110:1999 章条编号
1	1
2	2
3	3
4.1	4
4.2	5
4.3	6
4.4	7
4.5	8
4.6	9
5	—
6	10

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
建筑防水卷材试验方法
第 11 部分：沥青防水卷材 耐热性
GB/T 328.11—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2007 年 6 月第一版 2007 年 6 月第一次印刷

*

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533



GB/T 328.11—2007