



中华人民共和国国家标准

GB/T 328.16—2007

建筑防水卷材试验方法 第 16 部分：高分子防水卷材 耐化学液体（包括水）

Test methods for building sheets for waterproofing—
Part 16: Plastic and rubber sheets for waterproofing—
exposure to liquid chemicals including water

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：沥青和高分子防水卷材 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：沥青和高分子防水卷材 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：沥青和高分子防水卷材 抗冲击性能；
- 第 25 部分：沥青和高分子防水卷材 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：沥青和高分子防水卷材 吸水性。

本部分为 GB/T 328 的第 16 部分。

本部分等同采用 EN 1847:2001《柔性防水卷材 屋面防水塑料和橡胶卷材 耐化学液体(包括水)方法》(英文版)。

本部分章条编号与 EN 1847:2001 章条编号一致。

为便于使用,本部分与 EN 1847:2001 的主要差异是：

- a) “本欧洲标准”改为“本部分”；
- b) “EN 495-5”、“EN 1107-2”、“EN 1849-2”、“EN 13416”、“ISO 175”改为“GB/T 328.16”、“GB/T 328.13”、“GB/T 328.3”、“GB/T 328.1”、“GB/T 11547”；
- c) 删除 EN 1847:2001 的前言及参考资料,重新编写本部分的前言；
- d) “塑料和橡胶屋面防水卷材”改为“高分子防水卷材”。

GB/T 328.16—2007

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》。

本标准的附录 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院、浙江省建筑材料研究所有限公司、中铁六局北京铁路建设有限公司、哈高科绥棱二塑有限公司、湖州红星建筑防水有限公司、山东力华防水建材有限公司。

本部分主要起草人:朱志远、杨斌、檀春丽、洪晓苗、陈建华、陈文洁、何少岚、吴卫平。

本部分为首次发布。

建筑防水卷材试验方法

第 16 部分：高分子防水卷材

耐化学液体（包括水）

1 范围

GB/T 328 的本部分规定了高分子屋面防水卷材试件不受浸入化学液体（包括水）影响的试验方法，及测定如此处理后性能变化的方法。

试验仅考虑整个表面浸入液体的情况。

本方法适用于测定以下规定的性能变化：

- a) 浸入取出后立即或浸入取出干燥后质量变化；
- b) 浸入取出后立即或浸入取出干燥后尺寸变化；
- c) 浸入取出后立即或浸入取出干燥后外观变化；
- d) 浸入取出后立即或浸入取出干燥后物理性能变化。

当需要时浸入取出后立即试验，以确定材料保持液体状态时的影响。

当需要时浸入取出干燥后试验，以确定材料液体挥发去除后的影响。

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 328.5 建筑防水卷材试验方法 第 5 部分：高分子防水卷材 厚度、单位面积质量

GB/T 328.13 建筑防水卷材试验方法 第 13 部分：高分子防水卷材 尺寸稳定性

GB/T 328.15 建筑防水卷材试验方法 第 15 部分：高分子防水卷材 低温弯折性

GB/T 11547 塑料耐液体化学药品（包括水）性能测定方法

3 术语和定义

GB/T 328 的本部分没有规定术语和定义。

4 原理

试件在规定温度、规定时间下完全浸入规定数量的试验液体中。浸入前后测定性能，需要时干燥后测定性能，后一种情况的测定，在可能的情况下，采用同一试件进行。

5 仪器设备

5.1 容器 合适尺寸的广口瓶及配套的盖子（有气体挥发或挥发性液体的情况时密封用，需要时使用合适的冷凝器）。

5.2 密闭空间 试验温度通过温度调节控制。

5.3 温度计 合适的量程和精度。

5.4 称量瓶

5.5 天平 精度 0.001 g,能称量试件大于等于 1 g。

5.6 厚度计 有平台,精度 0.01 mm。

5.7 测径规 能够测量精确到 0.1 mm。

5.8 鼓风烘箱 温度校准程序见附录 A.1 描述,空气流动的具体要求参见附录 A.2,对于干燥用途,烘箱控制在(50±2)℃。

6 抽样

抽样按 GB/T 328.1 进行。

7 试件制备

根据处理后进行的试验(质量、尺寸、物理性能)及高分子防水卷材的种类不同,试件形状和尺寸不同。

处理前后测定性能试件的数量应在产品标准中规定,当没有其他明示要求时,至少试验 3 个试件。

试件试验前应在(23±2)℃、相对湿度(50±5)%的条件下放置至少 24 h。

8 步骤

8.1 试验溶液

假如需要得到卷材与特定溶液接触特性的信息,通常应采用该溶液。

试验应采用规定的化学物质进行,使用它们的单种或混合物,试验应尽可能是对防水卷材有代表性影响的溶液。

通常用于评价暴露于水溶液的材料性能的试件浸在表 1 规定的水溶液中。

表 1 标准水溶液

试验溶液		说 明
1	10%氯化钠溶液(NaCl)(盐水)	GB/T 11547 规定
2	石灰悬浮液,Ca(OH) ₂	沉淀饱和溶液
3	5%~6%亚硫酸,H ₂ SO ₃	

若需要暴露于其他溶液,应列出实验室用的化学药品,见 GB/T 11547。

8.2 温度

优先采用的浸入温度为(23±2)℃和(50±2)℃。

测定性能变化的温度为(23±2)℃。若浸入温度不同,试件从环境温度放入刚配置的试验溶液中,要在室温放置 15 min 到 30 min。

8.3 暴露周期

任何可行的暴露周期,应采用可评价的有代表性的现象。

优先的对照试验暴露周期是:

- a) 短试验周期:24 h;
- b) 标准试验周期:1 w(通常在 23℃);
- c) 长试验周期:16 w。

8.4 浸泡程序

8.4.1 试验溶液的数量

试验溶液的数量至少是以试件整个表面积计每平方厘米 8 mL,以防止溶液在试验期间被试件吸收后浓缩。

8.4.2 试件放置

放置每组试件在容器中,并完全浸入试验液体中(必要时用重物)。

当几个相同成分的材料要试验时,允许在同一容器中放置这些试件。

通常,不注明试件表面与其他试件表面、容器壁、需要时重物的接触比例。在试验中,至少每天一次搅动液体,例如旋转容器。

若试验超过 7 d,用相同数量的原液体每 7 d 更换液体一次,若液体不稳定,需经常更换液体。

若光线对试验液体的性能可能有影响,则需要在黑暗条件或规定的亮度条件下操作。

在某些情况下需要(例如有氧化风险时)规定在试件上面的液体高度。

8.4.3 清洗及擦拭

在浸水周期结束时,从试件的温度到环境温度,必要时转移试件到新鲜数量的室温试验液体中,该过程 15 min 到 30 min。

从试验液体中取出试件,选择合适性质的,对试验材料没有影响的液体漂洗。

用滤纸或棉绒布擦干试件。

注:原文编号错误为“8.4.2”。

8.5 质量变化的测定

8.5.1 试件

试件的尺寸和形状按 GB/T 328.5 规定测定单位面积质量。

按 GB/T 328.5 规定数量制备测定单位面积质量的试件。

若在暴露过程中要提高温度,制备额外的试件用于测定温度的任何影响,测定其他影响也需要额外数量的试件。

8.5.2 初始值

按 GB/T 328.5 测定每个试件的初始质量 M_1 ,在试件质量大于或等于 1 g 时,精确到 0.001 g。

8.5.3 暴露

按 8.4 的浸泡程序,浸试验试件在选定温度和周期的试验液体中。

8.5.4 质量测量

8.5.4.1 浸泡后立即测量(湿)

冲洗和擦干试件后,放入称量瓶,塞上塞子,测定试件质量 M_2 ,精确到 0.001 g。

若试验液体在环境温度下易挥发,则试件暴露于空气中的时间不超过 30 s,若试验称重后还要继续试验(时间影响试验),立即将试件重放回试验液体,将容器放回所要求的环境。

8.5.4.2 浸泡干燥后测量(干燥)

从称量瓶中取出试件,放入鼓风烘箱中干燥,在规定的温度和规定的时间[通常 (24 ± 1) h、 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$]下恒重。让试件冷却和恢复到第 7 章的条件,测定每个试件质量 M_3 ,精确到 0.001 g。

8.6 测定尺寸变化

8.6.1 试件

测定尺寸变化的试件的尺寸和形状符合 GB/T 328.13。

按 GB/T 328.13 制备规定的数量、尺寸的试件。

若在暴露过程中要提高温度,制备额外的试件用于了解温度的任何影响,了解其他影响也需要额外数量的试件。

8.6.2 初始值

8.6.2.1 圆形试件

标记和测量相互垂直的直径,用测径规,精确到 0.1 mm,记录平均值 L_1 。

测量试件四个不同点的厚度,用厚度计,精确到 0.01 mm,记录平均值 E_1 。

这些点应距试件边缘至少 10 mm。

8.6.2.2 正方形试件

标记和测量试件四边的长度,用测径规,精确到 0.1 mm,记录平均值 L_1 。
测量试件四个不同点的厚度,用厚度计,精确到 0.01 mm,记录平均值 E_1 。
这些点应距试件边缘至少 10 mm。

8.6.3 暴露

按 8.4 的浸泡程序,浸试验试件在选定温度和周期的试验液体中。

8.6.4 尺寸测量

8.6.4.1 浸泡后立即测量(湿)

按 8.6.2 同样标记测量每个试件,同样的记录平均值 L_2 和 E_2 。

8.6.4.2 在浸泡干燥后测量(干燥)

在鼓风烘箱中干燥试件,按规定的温度和时间[通常 $(24 \pm 1)\text{h}$ 、 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$]恒重。让试件冷却和恢复到第 7 章的条件,然后按 8.6.2 同样测量每个试件,同样的记录平均值 L_3 和 E_3 。

8.7 外观变化测定

8.7.1 试件

检验外观变化可与本部分要求的其他试验一起进行,或分别进行。同时,制备另外的试件作为对比。

8.7.2 暴露

按 8.4 的浸泡程序,浸试验试件在选定温度和周期的试验液体中。

8.7.3 步骤

若外观变化测定是本部分要求的试验的一种补充,按此程序规定进行试验。

检验每个试件,必要时用放大镜的方法,与未处理的试件进行比较,按表 2 使用的符号等级,记录外观的任何变化。

- a) 颜色(变化性质和变化是否一致);
 - b) 不透明性;
 - c) 光泽或失去光泽。
- 若存在下面的影响也记录:
- d) 裂纹或裂缝的产生;
 - e) 气泡、凹陷和其他类似影响的产生;
 - f) 材料能容易地被擦除;
 - g) 外观发粘;
 - h) 分层、翘曲或其他变形;
 - i) 部分分解。

表 2 符号等级

符号	外观变化程度
O	无
F	轻微
M	中等
L	严重

8.8 物理性能变化的测定

下面要求的是用于屋面防水卷材的低温弯折性的可能变化。
若测定其他物理性能,可参照此进行。

8.8.1 试件

用于测定低温弯折性的试件形状和尺寸符合 GB/T 328.15 规定。

按照 GB/T 328.15 规定数量制备试件和测定临界低温弯折温度。

根据规定的条件制备规定数量的试件和测定暴露后低温弯折性的变化。

若在暴露过程中要提高温度,制备额外的试件用于了解温度的任何影响,了解其他影响也需要额外数量的试件。

8.8.2 初始值

根据 GB/T 328.15 测定开始时临界低温弯折温度 V_1 。

8.8.3 暴露

按 8.4 的浸泡程序,浸相同尺寸的试验试件在选定温度和周期的试验液体中。

8.8.4 后续试验

8.8.4.1 浸泡后立即测量(湿)

若试验液体在环境温度易挥发,则从液体中取出试件在(2~3)min 内开始测定低温弯折性。

8.8.4.2 浸泡干燥后测量(干燥)

在鼓风烘箱中干燥试件,按规定的温度和时间,若无任何规定时,在(24±1)h、(50±2)℃。在进行低温弯折性测定前,让试件冷却和恢复到第 7 章的条件。

9 结果表示

9.1 质量变化

9.1.1 质量变化

报告每个试件的质量,单位毫克:

- a) 试件浸泡前, M_1 ;
- b) 试件浸泡后质量, M_2 (潮湿);
- c) 试件浸泡后,干燥和回复, M_3 (干燥)。

计算数值:

$M_2 - M_1$ (潮湿) 或 $M_3 - M_1$ (干燥)

报告这些值,采用合适的符号。

9.1.2 单位面积质量变化

每个试件,计算单位面积质量的增加或减少,用毫克每平方厘米表示,用下面公式之一计算平均值:

$(M_2 - M_1)/A$ (潮湿) 和 $(M_3 - M_1)/A$ (干燥)

如 9.1.1, M_1 、 M_2 、 M_3 有相同的单位。

A 是试件初始的整个面积,单位平方厘米。

9.1.3 质量变化百分率

每个试件用下面的公式之一计算质量增减的百分率:

$100 \times (M_2 - M_1)/M_1$ (潮湿) 或 $100 \times (M_3 - M_1)/M_1$ (干燥)

如 9.1.1, M_1 、 M_2 、 M_3 有相同的单位。

9.1.4 平均值

无论什么方式,采用相同的方法计算试件结果的算术平均值(或平均值)。

9.2 尺寸变化

除报告初始和最终尺寸之外,报告最终值与初始值间的百分率。计算每个试件、每个尺寸、每个不同步骤的百分率。这些百分率可能大于、等于、小于 100%,100% 的值表示液体对尺寸变化无影响。

采用相同的方法计算试件结果的算术平均值(或平均值)。

若可能,画出试验期间的结果性能曲线。

9.3 外观变化

按表 2 的符号等级表示结果。

分别报告试件仅仅浸泡后擦干(潮湿),以及这些试件烘箱干燥和恢复(干燥)的相关试验结果。

9.4 物理性能变化

9.4.1 低温弯折性变化(任意循环)

V_1 ,在浸泡前或比对试件的临界低温弯折摄氏温度(初始值);

V_2 ,浸泡后临界低温弯折摄氏温度;

V_3 ,浸泡后干燥并恢复后临界低温弯折摄氏温度。

低温弯折性的变化计算如下:

$V_2 - V_1$ (潮湿),单位 $^{\circ}\text{C}$ 或 $V_3 - V_1$ (干燥),单位 $^{\circ}\text{C}$

用 5°C 的增量表示变化。

9.4.2 物理性能变化(百分率)

浸泡前初始状态值 V_1 ,浸泡后的值 V_2 (潮湿)和/或 V_3 (干燥),物理性能按相关的标准检测。

对可测量的性能(如可按比例变化测量),计算这些性能与初始值相比最终的百分率,用如下公式分别计算:

$(V_2/V_1) \times 100$ 或 $(V_3/V_1) \times 100$

这些百分率大于、等于、小于 100%,100%值表示液体对相关性能没有影响。

9.4.3 性能变化资料

若可能,给出试验过程中性能变化曲线。

10 试验报告

试验报告包括如下信息:

- a) 涉及的 GB/T 328 的本部分及偏离;
- b) 确定试验产品的所有必要细节;
- c) 根据第 6 章的抽样信息;
- d) 根据第 7 章的制备试件细节;
- e) 根据第 9 章的试验结果;
- f) 在试验方法中使用或碰到的异常;
- g) 试验日期。

11 备注

在液体的影响下,材料可能几种现象同时发生。一方面,吸收液体,部分可溶解于液体的成分析出发生。另一方面,通过化学反应,对材料性能有重大变化的结果可能产生。

仅用于任何固定条件下,材料现有的化学特性测定,目的是比较不同材料。选择试验条件(液体性质、温度、周期),同样测定材料性能变化,根据试验后最终的性能评定。

当然,不可能在试验结果和测量使用性能之间建立任何对应的直接关系。这个试验所做的仅仅是允许比较不同材料在规定条件下的特性,然后可以初步评价某些相关物质组成的特性。

注:只有在试件有相同的形状、尺寸(甚至于相同厚度),以及尽可能相同的状态(内应力、表面等),采用本方法来强调比较不同材料才是有效的。

附录 A
(资料性附录)
仪器的校准

A.1 温度校准

热电偶最小精度 0.1℃,范围 40℃~60℃,用于校核烘箱。校准每年进行一次,50℃工作温度的三点在水平面,分别在试件的中心和上面、下面,每点都是上述随机选择的工作区域的水平面。测定这些点的温度在半小时中每 10 min 一次。获得的这些点温度的偏差,每个都不能超过(50±2)℃的范围。

A.2 通风条件

烘箱中空气交换至少每小时(5±2)次。烘箱中空气的循环应稳定在(0.5~1.5)m/s,不必校准。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
建筑防水卷材试验方法
第 16 部分：高分子防水卷材
耐化学液体(包括水)
GB/T 328.16—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

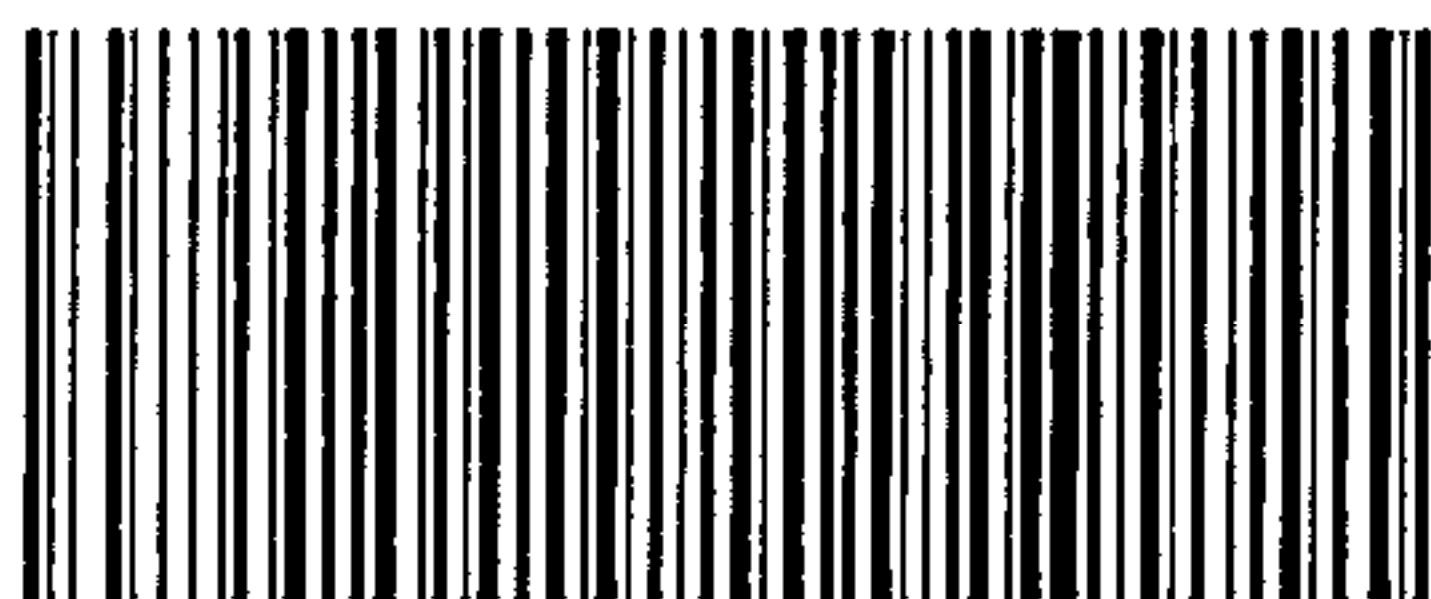
电话：68523946 68517548

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 16 千字
2007 年 6 月第一版 2007 年 6 月第一次印刷

*



GB/T 328.16-2007

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