



中华人民共和国国家标准

GB/T 13477.13—2002

建筑密封材料试验方法 第 13 部分：冷拉—热压后粘结性的测定

**Test method for building sealants
Part 13: Determination of adhesion/cohesion properties
at variable temperatures**

(ISO 9047:1989, Building construction—Jointing products—
Determination of adhesion/cohesion properties
at variable temperatures, MOD)

2002-12-17 发布

2003-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

GB/T 13477《建筑密封材料试验方法》分为 20 个部分：

- 第 1 部分：试验基材的规定；
- 第 2 部分：密度的测定；
- 第 3 部分：使用标准器具测定密封材料挤出性的方法；
- 第 4 部分：原包装单组分密封材料挤出性的测定；
- 第 5 部分：表干时间的测定；
- 第 6 部分：流动性的测定；
- 第 7 部分：低温柔性的测定；
- 第 8 部分：拉伸粘结性的测定；
- 第 9 部分：浸水后拉伸粘结性的测定；
- 第 10 部分：定伸粘结性的测定；
- 第 11 部分：浸水后定伸粘结性的测定；
- 第 12 部分：同一温度下拉伸—压缩循环后粘结性的测定；
- 第 13 部分：冷拉—热压后粘结性的测定；
- 第 14 部分：浸水及拉伸—压缩循环后粘结性的测定；
- 第 15 部分：经过热、透过玻璃的人工光源和水曝露后粘结性的测定；
- 第 16 部分：压缩特性的测定；
- 第 17 部分：弹性恢复率的测定；
- 第 18 部分：剥离粘结性的测定；
- 第 19 部分：质量与体积变化的测定；
- 第 20 部分：污染性的测定。

本部分为 GB/T 13477 的第 13 部分。本部分修改采用 ISO 9047:1989《建筑结构 接缝产品 在不同温度下粘结/内聚性能的测定》(英文版)。

本部分根据 ISO 9047:1989 并参考 ISO/DIS 9047:2000(英文稿)重新起草。在附录 A 中列出了本部分章条编号与 ISO 9047:1989 章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情及 ISO 密封材料试验方法标准的修订情况,在采用 ISO 9047:1989 时,本部分做了一些修改。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本部分还对 ISO 9047:1989 做了下列编辑性修改：

- a) 对标准的名称做了修改；
- b) “本国际标准”一词改为“GB/T 13477 的本部分”或“本部分”；
- c) 删除了 ISO 9047:1989 第 6、7、8 章正文中含有章条编号的括号；
- d) 将 ISO 9047:1989 5.4 和 5.6 调整为本部分的 6.6 和 6.4；
- e) 将 ISO 9047:1989 第 9 章的列项 a) 和 b) 合并为本部分第 10 章的列项 b)；
- f) 删除了 ISO 9047:1989 的前言。

本部分与 GB/T 13477--1992 相比是新增加的部分。

本部分为首次制定。

本部分由国家建筑材料工业局(原)提出。

GB/T 13477. 13—2002

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归口。

本部分负责起草单位：河南建筑材料研究设计院、广州白云粘胶厂。

本部分参加起草单位：江门市精细化工厂、苏州非金属矿工业设计研究院。

本部分主要起草人：邓超、丁苏华、李谷云、王跃林、黄细杰、沈春林。

建筑密封材料试验方法

第 13 部分：冷拉—热压后粘结性的测定

1 范围

GB/T 13477 的本部分规定了建筑密封材料经不同温度下拉伸—压缩循环后粘结性能的测定方法。

本部分适用于测定具有显著弹性特点的建筑密封材料经反复冷却拉伸—加热压缩后的粘结和内聚性能。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 13477 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，鼓励根据本部分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 13477.1 建筑密封材料试验方法 第 1 部分：试验基材的规定（GB/T 13477.1—2002，ISO 13640:1999, Building construction—Jointing products—Specifications for test substrates, MOD）
GB/T 14682 建筑密封材料术语

3 术语和定义

GB/T 14682 确立的术语和定义适用于 GB/T 13477 的本部分。

4 原理

将密封材料试样粘结在两个平行基材的表面之间，制备成试件。使试件在规定的高温 and 低温条件下经受拉伸—压缩循环之后，检查其粘结或内聚的破坏情况。

5 标准试验条件

试验室标准试验条件为：温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 。

6 试验器具

6.1 粘结基材：符合 GB/T 13477.1 规定的水泥砂浆板、玻璃板或铝板，其形状及尺寸如图 1 和图 2 所示。按供需双方商定，也可选用其他材质和尺寸的基材，但密封材料试样粘结尺寸及面积应与图 1 和图 2 所示相同。

6.2 隔离垫块：表面应防粘，用于制备密封材料截面为 $12\text{ mm} \times 12\text{ mm}$ 的试件（如图 1 和图 2 所示）。

注：如隔离垫块的材质与密封材料相粘结，其表面应进行防粘处理，如薄涂蜡层。

6.3 防粘材料：防粘薄膜或防粘纸，如聚乙烯薄膜等。宜按密封材料生产厂的建议选用。用于制备试件。

6.4 鼓风干燥箱：温度可调至 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

6.5 低温箱:温度可调至 $(-20\pm 2)^{\circ}\text{C}$,并可容纳拉伸状态的试件。

6.6 试验机:能以 $(5\sim 6)\text{mm}/\text{min}$ 的速度拉伸或压缩试件。

6.7 容器:用于按B法浸泡处理试件。

6.8 量具:精度为 0.5mm 。

7 试件制备

用脱脂纱布清除水泥砂浆板表面浮灰。用丙酮等溶剂清洗铝板和玻璃板,并干燥之。

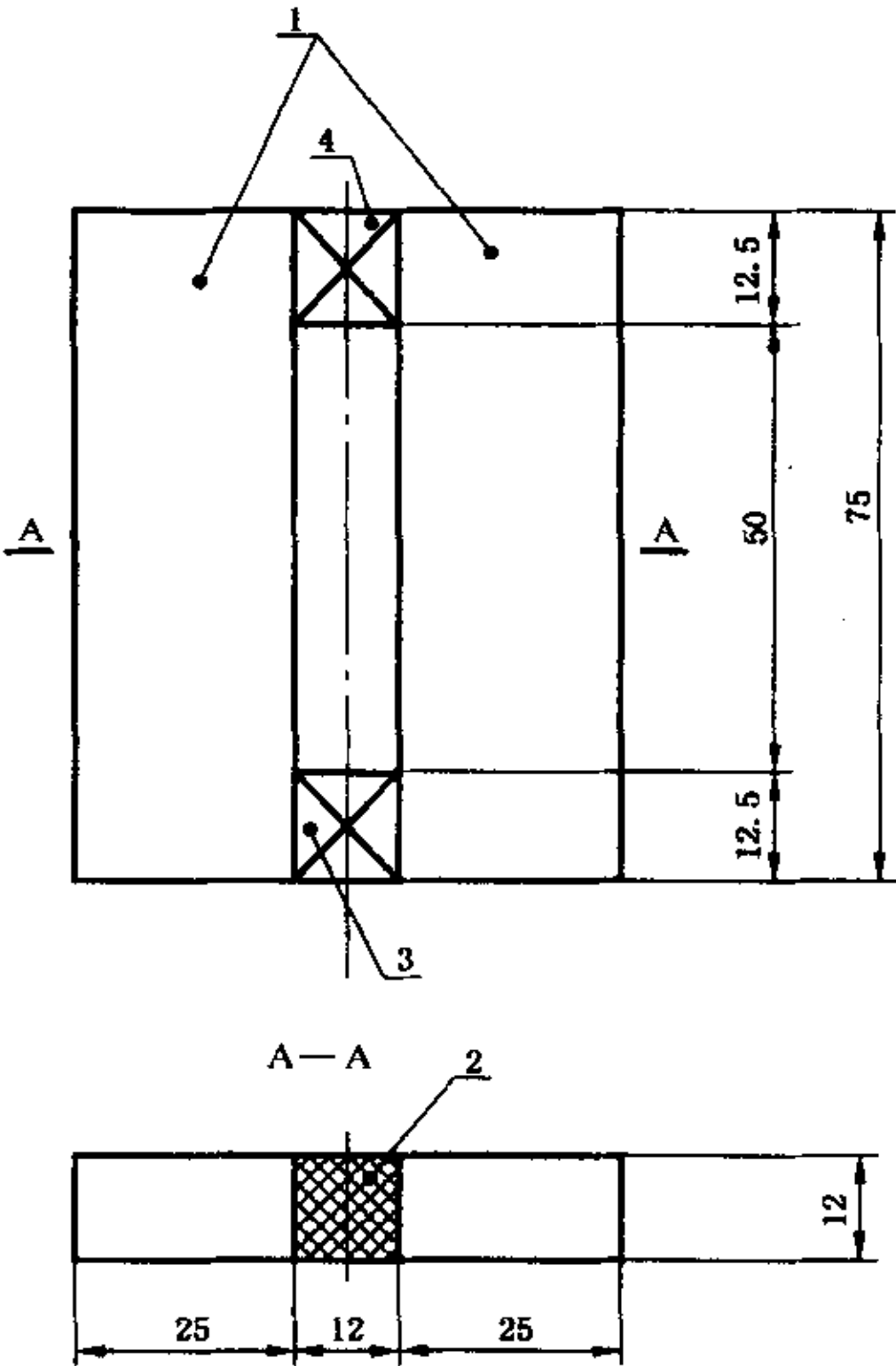
应按密封材料生产方的说明(如是否使用底涂料和多组分密封材料的混合程序)制备试件。每种基材同时制备三个试件。

按图1和图2所示,在防粘材料上将两块粘结基材与两块隔离垫块组装成空腔。然后将在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下预先处理24h的密封材料样品嵌填在空腔内,制成试件。嵌填试样时必须注意:

- a) 避免形成气泡;
- b) 将试样挤压在基材的粘结面上,粘结密实;
- c) 修整试样表面,使之与基材和垫块的上表面齐平。

将试件侧放,尽早去除防粘材料,以使试样充分固化。在固化期内,应将隔离垫块保持原位。

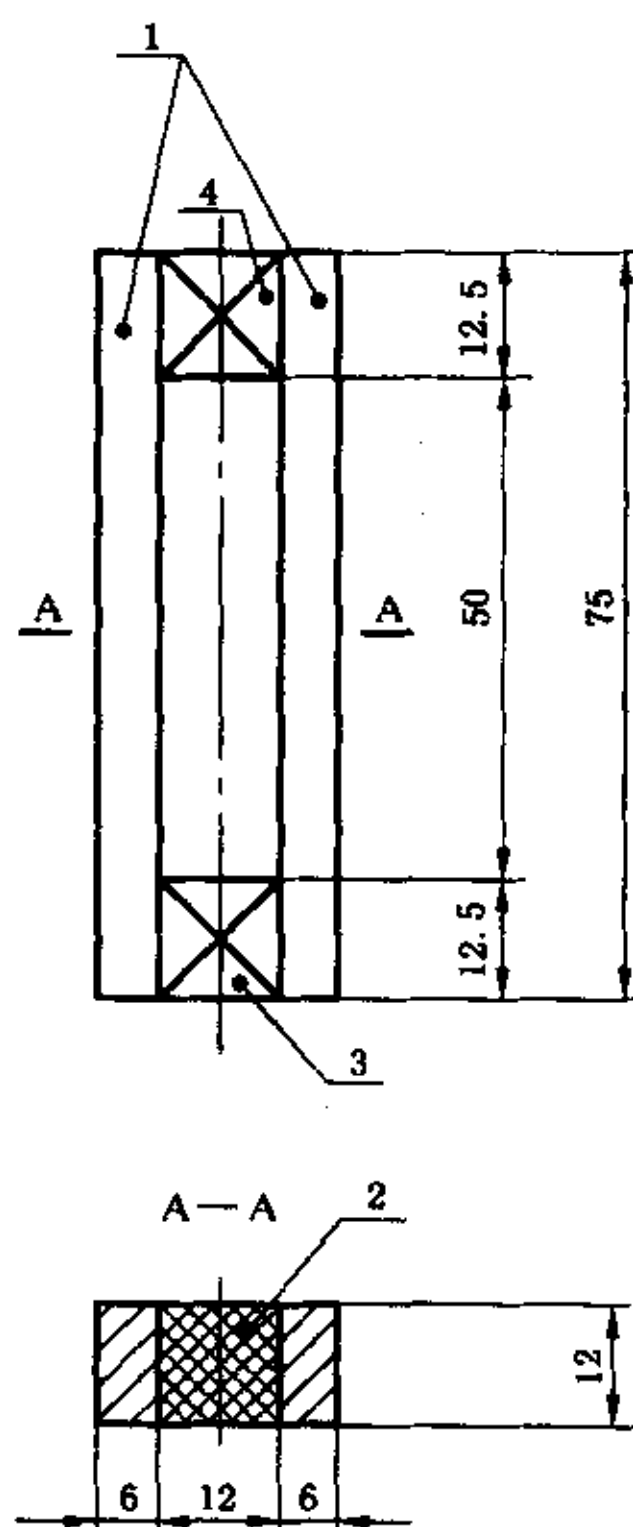
单位为毫米



- 1——水泥砂浆板;
- 2——试样;
- 3、4——隔离垫块。

图1 冷拉—热压后粘结性能用试件(水泥砂浆板)

单位为毫米



- 1——铝板或玻璃板；
2——试样；
3、4——隔离垫块。

图2 冷拉—热压后粘结性能用试件(铝板或玻璃板)

8 试件处理

按各方商定,试件可选用 A 法或 B 法处理。处理后的试件在试验前还须在标准条件下至少放置 24 h。

8.1 A 法

将制备好的试件于标准试验条件下放置 28 d。

8.2 B 法

先按照 A 法处理试件,接着再将试件按下述程序处理三个循环:

- 在 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 干燥箱内存放 3 d;
- 在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 蒸馏水中存放 1 d;
- 在 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 干燥箱内存放 2 d;
- 在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 蒸馏水中存放 1 d;

上述程序也可以改为 c—d—a—b。

注: B 法是利用热和水的影响的一般处理程序,不宜给出有关密封材料耐久性的信息。

9 试验步骤

试验所用的拉伸和压缩速度为 $(5 \sim 6) \text{ mm/min}$, 拉伸压缩幅度为 $\pm 12.5\%$ 、 $\pm 20\%$ 或 $\pm 25\%$ (见表 1), 或各方商定的其他值。

表 1 试件冷拉—热压时的拉伸压缩幅度和相对宽度 (初始宽度为 12 mm)

拉伸—压缩幅度/%	拉伸时宽度/mm	压缩时宽度/mm
±25	15.0	9.0
±20	14.4	9.6
±12.5	13.5	10.5

除去试件上的隔离垫块,按选定的拉伸压缩幅度对试件进行下述试验:

第一周:

第 1 天:将试件放入 $(-20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内,3 h 后在试验机上于相同温度下拉伸试件至所要求的宽度,并在 $(-20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下保持拉伸状态 21 h。

第 2 天:解除拉伸,将试件放入 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱内,3 h 后在试验机上于相同温度下压缩试件至所要求的宽度,并在 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下保持压缩状态 21 h。

第 3 天:解除压缩,重复第 1 天步骤。

第 4 天:同第 2 天的步骤。

第 5 天~第 7 天:解除压缩,将试件以不受力状态于标准试验条件下放置。

第二周:重复第一周的步骤。

试验结束后,用精度为 0.5 mm 的量具测量每个试件粘结或内聚破坏深度。

10 试验报告

试验报告应写明下述内容:

- 采用的 GB/T 13477 的本部分;
- 样品的名称、类型和批号;
- 基材类别(见 6.1);
- 是否用底涂料(如果使用);
- 处理方法(A 法或 B 法);
- 拉伸—压缩幅度(见第 9 章);
- 每个试件粘结或内聚破坏的深度与部位;
- 与本部分规定试验条件的不同点。

附 录 A
(资料性附录)

本部分章条编号与 ISO 9047:1989 章条编号对照

表 A.1 给出了本部分章条编号与 ISO 9047:1989 章条编号对照一览表。

表 A.1 本部分章条编号与 ISO 9047:1989 章条编号对照

本部分章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1
2	2
3	3
4	4
5	—
6.1~6.3	5.1~5.3
6.4	5.6
6.5	5.5
6.6	5.4
6.7	5.7
6.8	—
7	6
8.1、8.2	7.1、7.2
9	8
10	9
10 a)	—
10 b)	9 a)、b)
10 c)~h)	9 c)~h)
图 1、图 2	图 1、图 2

附录 B

(资料性附录)

本部分与 ISO 9047:1989 技术差异及其原因

表 B.1 给出了本部分与 ISO 9047:1989 的技术差异及其原因的一览表。

表 B.1 本部分与 ISO 9047:1989 技术差异及其原因

本部分的章条编号	技术性差异	原因
1	以“经反复冷却拉伸—加热压缩后的粘结和内聚性能”代替 ISO 9047:1989 第 1 章中的“粘结和内聚性能”	以与本部分的名称一致
2	引用了我国标准,而非国际标准 增加引用了 GB/T 13477.1	以适合我国国情 按 ISO/DIS 9047:2000 修改
4	删除了 ISO 9047:1989 第 4 章中的“参比试件” 以“在规定的高温和低温条件下”代替“在经受规定条件下”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改 使表述更明确
5	增加了“标准试验条件”章	以与 GB/T 13477 的其他部分一致
6.1	以“粘结基材:符合 GB/T 13477.1 规定的水泥砂浆板、玻璃板或铝板”代替“混凝土和/或铝基材” 增加了“按各方商定,也可选用其他材质和尺寸的基材,但密封材料试样粘结尺寸及面积应与图 1 和图 2 所示相同”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改
6.2	以“表面应防粘,用于制备密封材料截面为 12 mm × 12 mm 的试件”代替“尺寸为 12 mm × 12 mm × 12.5 mm,用于制备试件” 增加了关于隔离垫块防粘处理方法的注	按 ISO/FDIS 9046:2002 修改 以与 GB/T 13477 的其他部分一致
6.3	以“防粘薄膜或防粘纸,如聚乙烯薄膜等”代替“聚四氟乙烯(PTFE)薄膜或牛皮纸”	以适合我国国情
6.5	以“可容纳拉伸状态的试件”代替“可容纳拉伸状态的试件和操作”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改
6.6	以“拉伸或压缩试件”代替 ISO 9047:1989 5.4 中的“拉伸试件”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改
6.7	以“用于按 B 法浸泡处理试件”代替“用于试件浸水”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改
6.8	增加了“量具”条	按 ISO/FDIS 9046:2002 修改
7	增加了基材表面清洁处理的程序 在 ISO 9047:1989 第 6 章第 3 段的括号内增加了“和多组分密封材料的混合程序”	以方便使用 按 ISO/DIS 9047:2000 修改
8	将 ISO 9047:1989 的“7.1 预处理”和“7.2 特殊处理”分别改为本部分的“8.1 A 法”和“8.2 B 法” 增加了“按各方商定,试件可选用 A 法或 B 法处理。处理后的试件在试验前还须在标准条件下至少放置 24 h” 增加了关于 B 法的注	按 ISO/DIS 9047:2000 修改 按 ISO/DIS 9047:2000 修改。缩短放置时间,以适合我国国情 按 ISO/DIS 9047:2000 修改

表 B.1(续)

本部分的章条编号	技术性差异	原因
9	增加了“或±20%”、“或各方商定的其他值”及表1 将 ISO 9047:1989 第8章的“第1天”所述内容改为“将试件放入$(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$的低温箱内,3 h 后在试验机上于相同温度下拉伸试件至所要求的宽度,并在$(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$下保持拉伸状态 21 h。” 将 ISO 9047:1989 第8章的“第2天”所述内容改为“解除拉伸,将试件放入$(70 \pm 2)^{\circ}\text{C}$的干燥箱内,3 h 后在试验机上于相同温度下压缩试件至所要求的宽度,并在$(70 \pm 2)^{\circ}\text{C}$下保持压缩状态 21 h” 以“试验结束后,用精度为 0.5 mm 的量具测量每个试件粘结或内聚破坏深度”代替“试验完成后,应检查试件粘结/内聚的任何破坏”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改
10 a)	增加了“采用的 GB/T 13477 的本部分”	以与 GB/T 13477 的其他部分一致
10 e)	以“(A 法或 B 法)”代替“(见 7.1 和 7.2)”	以使表述更清晰
10 g)	以“每个试件粘结或内聚破坏的深度与部位”代替“是否发生破坏,及破坏类型(粘结或内聚)”	按 ISO/DIS 9047:2000 修改