



中华人民共和国国家标准

GB/T 13477.13—2019
代替 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 9047:2001, Building construction—Jointing products—
Determination of adhesion/cohesion properties of sealants
at variable temperatures, MOD)

2019-06-04 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 13477《建筑密封材料试验方法》分为如下部分：

- 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。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 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》，与 GB/T 13477.13—2002 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章,2002 年版的第 1 章)；
- 在试验器具和材料中,修改了试验机、量具、粘结基材和隔离垫块,增加了拉伸定位垫块和压缩定位垫块(见第 6 章,2002 年版的第 6 章)；
- 在试件制备中,修改了待测样品及基材的预处理条件和时间(见第 7 章,2002 年版的第 7 章)；
- 在试件处理中,修改了“注”和处理后试件的放置时间,删除了“按各方商定,试件可选用 A 法或 B 法处理”(见第 8 章,2002 年版的第 8 章)；
- 修改了试验步骤(见第 9 章,2002 年版的第 9 章)；
- 修改了试验报告(见第 10 章,2002 年版的第 10 章)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 9047:2001《建筑结构 接缝产品 密封胶在不同温度下粘结/内聚性能的测定》。

本部分与 ISO 9047:2001 相比,在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本部分与 ISO 9047:2001 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO 9047:2001 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位

置的垂直单线(|)进行了标识,附录 B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本部分与 ISO 9047:2001 相比,还做了下列编辑性修改:

——修改了标准名称,将“密封胶在不同温度下粘结/内聚性能的测定”改为“冷拉-热压后粘结性的测定”。

本部分由中国建筑材料联合会提出。

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。

本部分起草单位:河南建筑材料研究设计院有限责任公司、广州市白云化工实业有限公司、成都硅宝科技股份有限公司、郑州中原思蓝德高科股份有限公司、广州市高士实业有限公司、广东普赛达密封粘胶有限公司、山东宇龙高分子科技有限公司、江门大光明粘胶有限公司、湖北回天新材料股份有限公司。

本部分主要起草人:段林丽、邓超、张冠琦、李步春、尚炎锋、许艳艳、黎耀钟、詹锋、王琪、冯祥佳、王翠花。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——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

1 范围

GB/T 13477 的本部分规定了建筑和土木工程用密封胶经不同温度下拉伸-压缩循环后粘结性测定的术语和定义、原理、标准试验条件、试验器具和材料、试件制备、试件处理、试验步骤和试验报告。

本部分适用于测定建筑和土木工程用弹性密封胶经反复冷却拉伸-加热压缩后的粘结性能。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

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，MOD)

GB/T 14682 建筑密封材料术语(GB/T 14682—2006，ISO 6927:1981，NEQ)

3 术语和定义

GB/T 14682 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

将密封胶试样粘结在两个平行基材的表面之间，制成试件。使试件在规定条件下经受冷却拉伸-加热压缩循环后，检查试件粘结或内聚的破坏情况。

5 标准试验条件

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

6 试验器具和材料

6.1 试验器具

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

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

6.1.3 容器：用于盛放蒸馏水，按 B 法(见 8.2)浸泡处理试件。

6.1.4 试验机：能以 $(5.5\pm 0.7)\text{mm}/\text{min}$ 的速度拉伸和压缩试件。

6.1.5 量具：分度值为 0.5 mm。

6.2 材料

6.2.1 粘结基材:用于制备试件的水泥砂浆板、铝板或玻璃板应符合 GB/T 13477.1 的规定。基材的形状及尺寸如图 1 和图 2 所示,也可按各方商定选用其他材质和尺寸的基材,但嵌填密封胶试样的粘结尺寸及面积应与图 1 和图 2 所示相同。对每一个试件,均应使用两块相同材料的基材。

6.2.2 隔离垫块:表面应防粘,用于制备密封胶截面为 12 mm×12 mm 的试件(如图 1 和图 2 所示)。

6.2.3 防粘材料:防粘薄膜或防粘纸,如聚乙烯(PE)薄膜等,宜按密封胶生产商的建议选用。用于制备试件。

6.2.4 拉伸定位垫块:能使试件保持伸长率为 12.5%、20%或 25%的拉伸状态(定位垫块的宽度见表 1),或各方商定的其他伸长率。

6.2.5 压缩定位垫块:能使试件保持压缩率为 12.5%、20%或 25%的压缩状态(定位垫块的宽度见表 1),或各方商定的其他压缩率。

7 试件制备

试验前,待测密封胶样品及试验基材应在标准试验条件下放置至少 24 h。

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。

按密封胶生产商的说明(如:是否使用底涂料及多组分密封胶的混合程序)制备试件,同种基材制备 3 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。然后将密封胶试样嵌填在空腔内,制成试件。嵌填试样时应注意下列事项:

- 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,使之与基材和隔离垫块的上表面齐平。

将试件侧放,尽早去除防粘材料,以使试样充分固化或完全干燥。在养护期内,应使隔离垫块保持原位。

8 试件处理

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,然后将试件按下述程序处理 3 个循环:

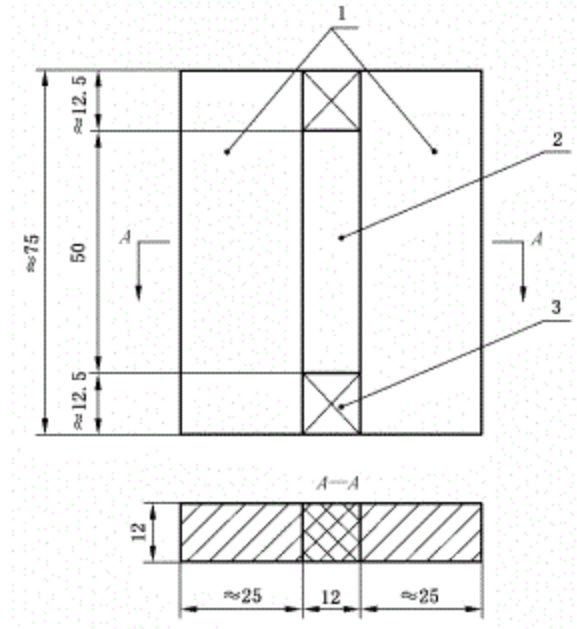
- a) 在(70±2)℃ 干燥箱内存放 3 d;
- b) 在(23±2)℃ 蒸馏水中存放 1 d;
- c) 在(70±2)℃ 干燥箱内存放 2 d;
- d) 在(23±2)℃ 蒸馏水中存放 1 d。

上述程序也可以改为 c)—d)—a)—b)。

注: B 法是利用热和水影响试件固化速度的一种常规处理程序,不涉及密封胶的耐久性信息。

B 法处理后的试件,试验前在标准试验条件下放置 24 h~6 d。

单位为毫米

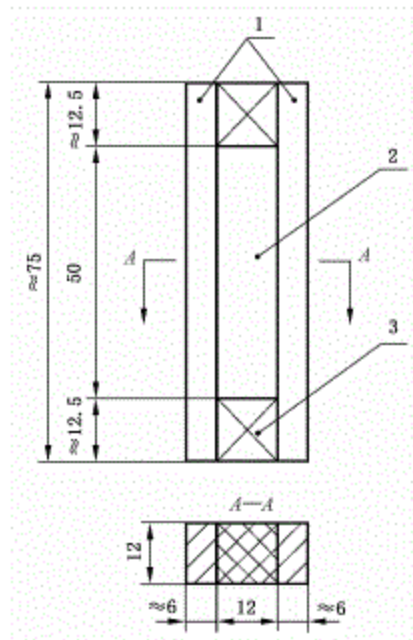


说明:

- 1—水泥砂浆板;
- 2—密封胶;
- 3—隔离垫块(6.2.2)。

图 1 冷拉-热压后粘结性能用试件(水泥砂浆板)

单位为毫米



说明:

- 1—铝板或玻璃板;
- 2—密封胶;
- 3—隔离垫块(6.2.2)。

图 2 冷拉-热压后粘结性能用试件(铝板或玻璃板)

9 试验步骤

试件按第 8 章处理后,除去隔离垫块。

试验过程中拉伸和压缩速度为 (5.5 ± 0.7) mm/min。

拉伸-压缩幅度为 $\pm 12.5\%$ 或 $\pm 20\%$ 或 $\pm 25\%$ (见表 1),或各方商定的其他幅度。

表 1 试件的拉伸-压缩幅度和相应宽度值

拉伸-压缩幅度 %	拉伸后宽度* mm	压缩后宽度* mm
± 25	15.0	9.0
± 20	14.4	9.6
± 12.5	13.5	10.5
* 初始宽度为 12 mm。		

将试件按要求的幅度进行下述拉伸-压缩周期循环:

第一周:

第 1 天:将试件放入 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的低温试验箱(6.1.2)内,3 h 后在试验机(6.1.4)上拉伸试件至所要求的幅度,并在 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下用拉伸定位垫块(6.2.4)保持拉伸状态 21 h。

第 2 天:解除拉伸,将试件放入 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的鼓风干燥箱(6.1.1)内,3 h 后在试验机(6.1.4)上压缩试件至所要求的幅度,并在 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下用压缩定位垫块(6.2.5)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,将试件在标准试验条件下放置。

第二周:

重复第一周的步骤。

试件经受上述两周循环后,检查粘结或内聚破坏情况,并用分度值为 0.5 mm 的合适量具(6.1.5)测量每个试件粘结或内聚破坏的深度(mm)。

10 试验报告

试验报告应写明下列内容:

- a) 实验室的名称和试验日期;
- b) 试验执行标准 GB/T 13477.13;
- c) 样品名称、类别(化学种类)、颜色;
- d) 密封胶的生产批号;
- e) 基材类别(见 6.2.1);
- f) 所用底涂料(如果使用)、所用配合比(多组分样品);
- g) 试件处理方法(A 法或 B 法);
- h) 拉伸-压缩循环的幅度(见第 9 章);
- i) 每个试件粘结和/或内聚破坏的深度和区域;
- j) 与本部分规定试验条件的任何偏离。

附 录 A
(资料性附录)

本部分与 ISO 9047:2001 相比的结构变化情况

本部分与 ISO 9047:2001 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本部分与 ISO 9047:2001 的章条编号对照情况

本部分章条编号	对应的 ISO 标准章条编号
5	—
6	5
6.1	—
6.1.1~6.1.4	5.4~5.7
6.1.5	5.10
6.2	—
6.2.1~6.2.3	5.1~5.3
6.2.4~6.2.5	5.8~5.9
7	6
8	7
8.1~8.2	7.1~7.2
9	8
10	9
附录 A	—
附录 B	—
注：除上述章条外,本部分的章条编号与 ISO 9047:2001 的章条编号均相同。	

附录 B
(资料性附录)

本部分与 ISO 9047:2001 的技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本部分与 ISO 9047:2001 的技术性差异及其原因。

表 B.1 本部分与 ISO 9047:2001 的技术性差异及其原因

本部分的章条编号	技术性差异	原因
1	将“建筑结构”改为“建筑和土木工程”	以与国际标准组织 ISO/TC 59/SC 8 更新后的标准化领域范围一致
1	将“粘结/内聚性能”改为“经不同温度下拉伸-压缩循环后粘结性”	以与 GB/T 14682 的规定一致
1	增加了“本部分适用于测定建筑和土木工程用弹性密封胶经反复冷却拉伸-加热压缩后的粘结性能”	使表述更清晰,且适合我国技术条件
2	关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下: a) 用修改采用国际标准的 GB/T 13477.1 代替了 ISO 13640(见 6.2.1); b) 用非等效采用国际标准的 GB/T 14682 代替了 ISO 6927(见第 3 章)	a) 以适应我国技术条件; b) GB/T 14682—2006 包括了 ISO 6927—1981 的全部术语,并与之完全一致,另外还增加了部分术语。引用 GB/T 14682,便于标准使用者使用中文术语
3	用非等效采用国际标准的 GB/T 14682 代替了 ISO 6927	便于标准使用者使用中文术语
4	将“拉伸和压缩循环”改为“冷却拉伸-加热压缩循环”	使表述更清晰准确
5	增加了“标准试验条件”一章	以与 GB/T 13477 的其他部分一致
7	以“试验前,待测密封胶样品及试验基材应在标准试验条件下放置至少 24 h”代替“将密封胶和基材保持在(23±2)℃”	以与本部分第 5 章和 GB/T 13477 的其他部分一致
7	增加了“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”	以适应我国技术条件
10 f)	增加了“所用配合比(多组分样品)”	以适应我国技术条件

