

中华人民共和国国家标准

GB/T 13477.17—2017
代替 GB/T 13477.17—2002

建筑密封材料试验方法 第 17 部分：弹性恢复率的测定

Test method for building sealants—
Part 17: Determination of elastic recovery

(ISO 7389:2002, Building construction—Jointing products—
Determination of elastic recovery of sealants, MOD)

2017-03-09 发布

2018-02-01 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 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 17 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 13477.17—2002《建筑密封材料试验方法 第 17 部分：弹性恢复率的测定》，与 GB/T 13477.17—2002 相比，主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章,2002 年版的第 1 章)；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2002 年版的第 2 章)；
- 修改了原理的表述(见第 4 章,2002 年版的第 4 章)；
- 修改了试验器具(见 6.1、6.3、6.6、6.7、图 1 和图 2,2002 年版的 6.1、6.3、6.5、6.7、6.9 图 1 和图 2)；
- 修改了试件制备的数量(见第 7 章,2002 年版的第 7 章)；
- 修改了试验步骤,增加了有关试件破坏的内容,删除了表 1(见第 9 章,2002 年版的第 9 章)；
- 修改了试验报告的内容[见第 11 章列项 a)、c)、e)、h)和 i),2002 年版的第 11 章列项 b)、d)、g)和 h)]。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 7389:2002《建筑结构 接缝产品 密封材料弹性恢复率的测定》。

本部分与 ISO 7389:2002 相比,在结构上有所调整,附录 A 中列出了本部分与 ISO 7389:2002 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO 7389:2002 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、郑州中原应用技术研究开发有限公司、成都硅宝科技股份有限公司、广州市高士实业有限公司、广东新展化工新材料有限公司、广东普赛达密封粘胶有限公司、江门大光明粘胶有限公司。

本部分主要起草人:邓超、段林丽、曾容、张德恒、柴明侠、胡新嵩、王奉平、李桂妃、冯祥佳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 13477—1992、GB/T 13477.17—2002。

建筑密封材料试验方法
第 17 部分：弹性恢复率的测定

1 范围

GB/T 13477 的本部分规定了建筑密封材料在保持拉伸状态后的弹性恢复率的测定方法。
本部分适用于测定建筑密封材料的弹性恢复率。

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)

GB/T 22083—2008 建筑密封胶分级和要求(ISO 11600:2002，MOD)

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

将试件拉伸至规定宽度，在规定时间内保持拉伸状态，然后释放。以试件在拉伸前后宽度的变化计算弹性恢复率(以伸长的百分比表示)。

5 标准试验条件

试验室标准试验条件为：温度(23±2)℃、相对湿度(50±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，用于制备试件。基材的形状及尺寸如图 1 和图 2 所示，对每一个试件，应使用两块相同材料的基材。也可按各方商定选用其他材质和尺寸的基材，但嵌填密封材料试样的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 mm×12 mm 的试件(如图 1 和图 2 所示)。

6.3 定位垫块：用于控制被拉伸的试件宽度，能使试件保持伸长率为初始宽度的 25%、60%、100%或各方商定的宽度。

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

- 6.5 鼓风干燥箱:温度可调至 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$,用于按 B 法(见 8.3)处理试件。
- 6.6 拉力试验机:能以 $(5.5\pm 0.7)\text{mm/min}$ 的速度拉伸试件。
- 6.7 容器:用于盛蒸馏水,按 B 法(见 8.3)浸泡处理试件。
- 6.8 游标卡尺:分度值为 0.1 mm。

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。
按密封材料生产商的说明(如是否使用底涂料及多组分密封材料的混合程序)制备试件。
将密封材料和基材保持在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,每种类型的基材制备 6 块试件,3 块作为试验试件,另 3 块作为备用试件。

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。然后将密封材料试样嵌填在空腔内,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。

单位为毫米

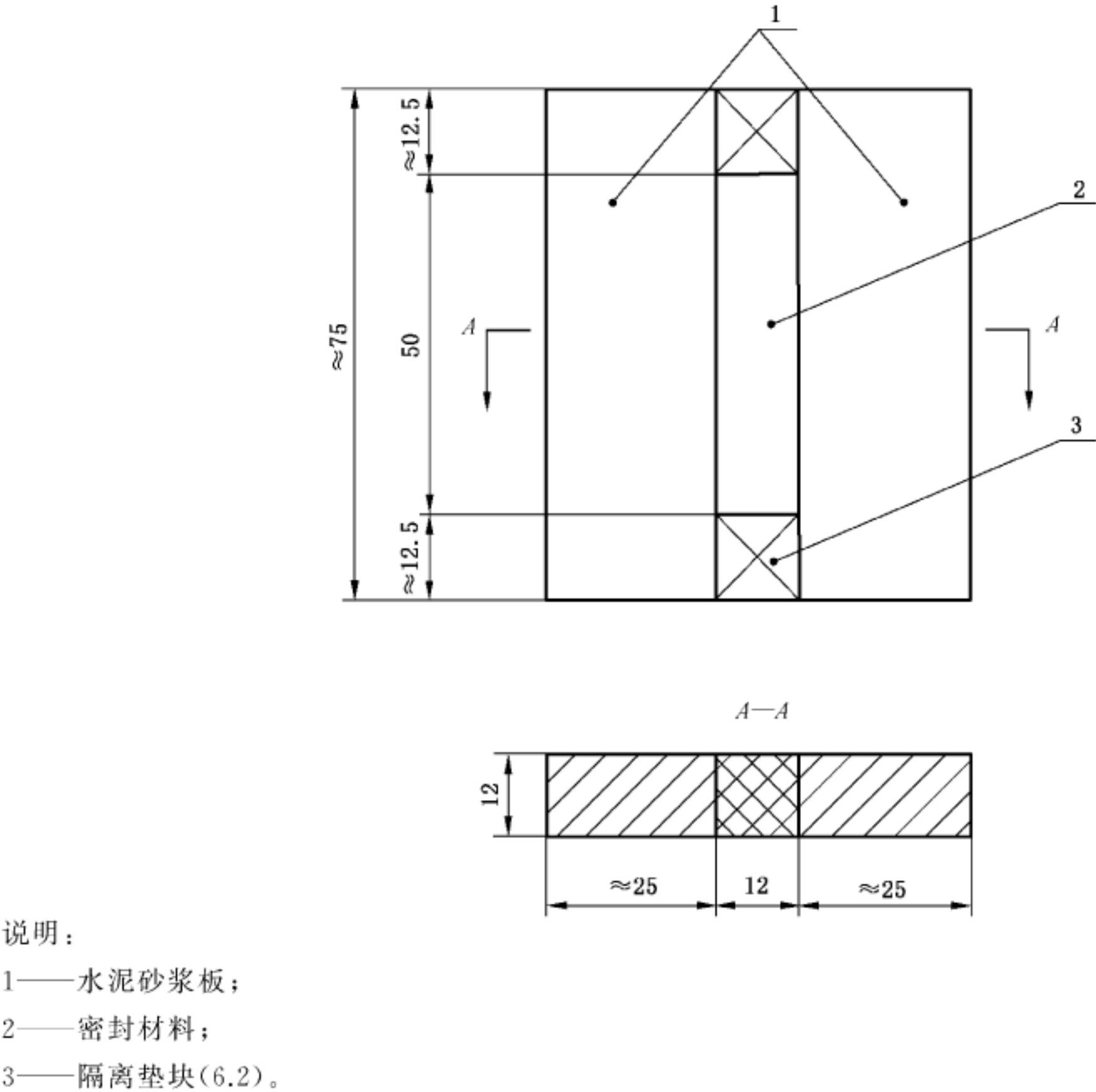
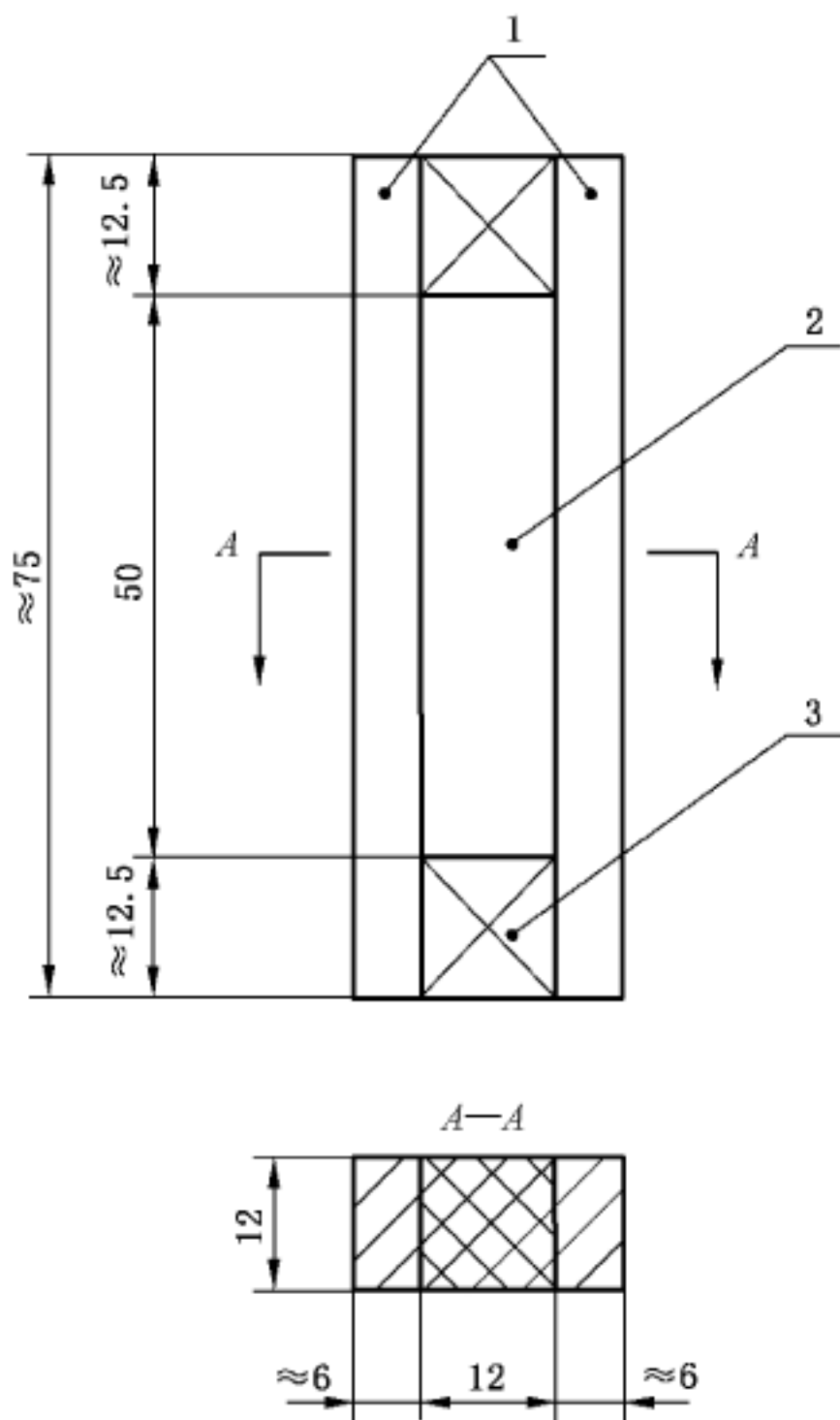


图 1 弹性恢复率用试件(水泥砂浆板)

单位为毫米



说明：
1——铝板或玻璃板；
2——密封材料；
3——隔离垫块(6.2)。

图 2 弹性恢复率用试件(铝板或玻璃板)

8 试件处理

8.1 概述

按各方商定可选用 A 法(见 8.2)或 B 法(见 8.3)处理试件。

8.2 A 法

将制备好的试件于标准试验条件下放置 28 d。

8.3 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)。

B 法处理后的试件在试验之前,应于标准试验条件下放置至少 24 h。

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,不适宜给出密封材料的耐久性信息。

9 试验步骤

试验应在标准试验条件下进行。所有与弹性恢复率计算相关的测量均采用游标卡尺(6.8),测量既可以是接触密封材料的基材内侧表面之间的距离,也可以是未接触密封材料的基材外侧表面之间的距离。

除去隔离垫块,测量每一试件两端的初始宽度 W_i 。将试件放入拉力试验机(6.6),以 (5.5 ± 0.7) mm/min 的速度拉伸试件,拉伸伸长率为初始宽度的 25%、60% 或 100% (分别拉伸至 15 mm、19.2 mm 或 24 mm),或各方商定的百分比,用 W_e 表示伸长后的宽度。用合适的定位垫块使试件保持拉伸状态 24 h。

在试验过程中按 GB/T 22083—2008 中 7.3 的规定观察试件有无破坏现象。若无破坏,去掉定位垫块,将试件以长轴向垂直放置在平滑的低摩擦表面上,如撒有滑石粉的玻璃板,静置 1 h,在每一试件两端同一位置测量恢复后的宽度 W_r 。若有试件破坏,则取备用试件重复本部分试验。若 3 块重复试验试件中仍有试件破坏,则报告本部分的试验结果为试件破坏。

分别计算在每个试件两端测得的 W_i 、 W_e 和 W_r 的算术平均值。

10 试验结果计算

每个试件的弹性恢复率 R 按式(1)计算,以百分数表示:

$$R = \frac{(W_e - W_r)}{(W_e - W_i)} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- R ——弹性恢复率,%;
- W_i ——试件的初始宽度,单位为毫米(mm);
- W_e ——试件拉伸后的宽度,单位为毫米(mm);
- W_r ——试件恢复后的宽度,单位为毫米(mm)。

计算 3 个试件弹性恢复率的算术平均值,精确到 1%。

11 试验报告

试验报告应写明下述内容:

- a) 实验室的名称和试验日期;
- b) 采用的本部分编号;
- c) 样品名称、类别(化学种类)、颜色和批号;
- d) 基材类别;
- e) 所用底涂料(如果使用)、所用配合比(多组分样品);
- f) 试件处理方法(A 法或 B 法);
- g) 伸长率(%);
- h) 每一试件的弹性恢复率%(或试件破坏);
- i) 每组试件弹性恢复率的算术平均值%(或试件破坏);
- 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 7389:2002 相比的结构变化情况

本部分与 ISO 7389:2002 相比在结构上有所调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本部分与 ISO 7389:2002 的章条编号对照情况

本部分章条编号	对应的 ISO 7389:2002 章条编号
5	—
6	5
6.1~6.5	5.1~5.5
6.6	5.7
6.7	5.6
6.8	5.8
7	6
8	7
8.1~8.3	7.1~7.3
9	8
10	9
11	10
11 a)、b)	10 a)、b)
11 c)	10 c)、d)
11 e)~j)	10 e)~k)
附录 A	—
附录 B	—
注:除上述章条外,本部分的章条编号与 ISO 7389:2002 的章条编号均相同。	

附 录 B
(资料性附录)

本部分与 ISO 7389:2002 的技术差异及其原因

表 B.1 给出了本部分与 ISO 7389:2002 的技术差异及其原因。

表 B.1 本部分与 ISO 7389:2002 的技术差异及其原因

本部分的章条编号	技术性差异	原因
1	增加了本部分适用范围的表述	以适应我国技术条件
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 6.1); b) 用非等效采用国际标准的 GB/T 14682 代替了 ISO 6927(见第3章); c) 增加引用了 GB/T 22083(见第9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。 c) 便于标准使用者准确报告试验结果
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“将试件拉伸,保持拉伸状态,然后释放。弹性恢复率以伸长的百分比表示”修改为“将试件拉伸至规定宽度,在规定时间内保持拉伸状态,然后释放。以试件在拉伸前后宽度的变化计算弹性恢复率(以伸长的百分比表示)”	使表述更清晰
5	增加了“标准试验条件”一章	以与 GB/T 13477 的其他部分一致
6.3	增加了“或各方商定的宽度”	以与第9章的表述一致
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
7	将试件个数修改为“每种类型的基材制备6块试件,3块作为试验试件,另3块作为备用试件”	以备试验中试件出现破坏时复验
9	增加了试验中试件出现破坏时的复验程序	以适应我国技术条件
11 e)	增加了“所用配合比(多组分样品)”	以适应我国技术条件
11 h)	增加了报告“(或试件破坏)”	以与第9章的规定一致
11 i)	增加了报告“(或试件破坏)”	以与第9章的规定一致

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
建筑密封材料试验方法
第 17 部分：弹性恢复率的测定
GB/T 13477.17—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址：www.spc.org.cn

服务热线：400-168-0010

2017 年 3 月第一版

*

书号：155066 · 1-56100

版权专有 侵权必究



GB/T 13477.17-2017