



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13477.7—2002  
代替 GB/T 13477—1992

---

## 建筑密封材料试验方法 第7部分：低温柔性的测定

Test method for building sealants  
Part 7: Determination of low-temperature flexibility

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暴露后粘结性的测定；
- 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 7 部分。本部分修改采用 ASTM C 711—1993(1997)《单组分弹性溶剂挥发型密封材料的低温柔性及韧性试验方法》。

本部分根据 ASTM C 711—1993(1997)重新起草。在附录 A 中列出了本部分章条编号与 ASTM C 711—1993(1997)章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情，在采用 ASTM C 711—1993(1997)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 ASTM C 711—1993(1997)做了下列编辑性修改：

- a) 对标准的名称做了修改；
- b) “本标准”一词改为“GB/T 13477 的本部分”或“本部分”；
- c) 删除了 ASTM C 711—1993(1997)中的英制计量单位；
- d) 删除了 ASTM C 711—1993(1997)各章中仅有一个条的条编号；
- e) 将 ASTM C 711—1993(1997)第 4 章内容作为本部分第 1 章的注。

本部分的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

本部分与 GB/T 13477—1992 中第 8 章相比主要变化为：

- 增加了标准的适用范围(见第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章)；

## GB/T 13477.7—2002

- 增加了术语和定义(见第3章);
- 增加了试验方法的原理(见第4章);
- 增加了标准试验条件(见第5章);
- 试样的低温处理温度删除了 $(-40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ,改为 $(-10\pm 2)^{\circ}\text{C}$ (1992年的8.1e和8.3b;本版的6.5和8.2b);
- 增加了试样破坏情况类型(1992年的8.3和8.4d;本版的9和10d)。

本部分与其他部分组成的标准 GB/T 13477—2002《建筑密封材料试验方法》代替 GB/T 13477—1992《建筑密封材料试验方法》。

本部分为第一次修订。

本部分由国家建筑材料工业局(原)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、李谷云、丁苏华、王跃林、黄细杰、沈春林。



## 建筑密封材料试验方法

### 第7部分:低温柔性的测定

#### 1 范围

GB/T 13447 的本部分规定了建筑密封材料低温柔性的测定方法。

本部分适用于测定单组分弹性溶剂型密封材料经高温和低温循环处理后的低温柔性。其他类型的密封材料也可参照采用。

注:本部分规定的试验方法并非模拟实际应用条件,只是对测定建筑密封材料在低温下的弹性或柔性提供指导。

本试验方法可用于区分弹性密封材料和老化过程中变硬、变脆及低温挠曲时开裂或失去粘结性的塑性密封材料,也可用于鉴别因过分拉伸而柔性变差、弹性胶粘剂含量极低的密封材料与含有低温变脆的胶粘剂的密封材料。

#### 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 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

在规定条件下,用模框将密封材料试样粘附在基板上,经高温和低温循环处理后,在规定的低温条件下弯曲试样。报告密封材料开裂或粘结破坏情况。

#### 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 铝片:尺寸 $130\text{ mm}\times 76\text{ mm}$ ,厚度 $0.3\text{ mm}$ 。
- 6.2 刮刀:钢制、具薄刃。
- 6.3 模框:矩形,用钢或铜制成,内部尺寸 $25\text{ mm}\times 95\text{ mm}$ ,外形尺寸 $50\text{ mm}\times 120\text{ mm}$ ,厚度 $3\text{ mm}$ 。
- 6.4 鼓风式干燥箱:温度可调至 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.5 低温箱:温度可调至 $(-10\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 、 $(-20\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 或 $(-30\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.6 圆棒:直径 $6\text{ mm}$ 或 $25\text{ mm}$ ,配有合适支架。

#### 7 试件制备

- 7.1 将试样在未开口的包装容器中于标准条件下至少放置 $5\text{ h}$ 。

7.2 用丙酮等溶剂彻底清洗模框和铝片。将模框置于铝片中部,然后将试样填入模框内,防止出现气孔。将试样表面刮平,使其厚度均匀达 3 mm。

7.3 沿试样外缘用薄刃刮刀切割一周,垂直提起模框,使成型的密封材料粘牢在铝片上。同时制备三个试件。

## 8 试件处理

8.1 将试件在标准试验条件下至少放置 24 h。其他类型密封材料试件在标准试验条件下放置的时间应与其固化时间相当。

8.2 将试件按下面的温度周期处理三个循环:

- a) 于  $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$  处理 16 h;
- b) 于  $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$ 、 $(-20 \pm 3)^\circ\text{C}$  或  $(-30 \pm 3)^\circ\text{C}$  处理 8 h。

## 9 试验步骤

在第三个循环处理周期结束时,使低温箱里的试件和圆棒同时处于规定的试验温度下,用手将试件绕规定直径的圆棒弯曲,弯曲时试件粘有试样的一面朝外,弯曲操作在  $(1 \sim 2)\text{s}$  内完成。弯曲之后立即检查试样开裂、部分分层及粘结损坏情况。微小的表面裂纹、毛细裂纹或边缘裂纹可忽略不计。

## 10 试验报告

试验报告应写明下述内容:

- a) 采用的 GB/T 13477 的本部分;
- b) 样品的名称、类别、批号;
- c) 圆棒直径;
- d) 低温试验温度;
- e) 试件裂缝、分层及粘结破坏情况。

附 录 A  
(资料性附录)

本部分章条编号与 ASTM C 711—1993(1997)章条编号对照

表 A.1 给出了本部分章条编号与 ASTM C 711—1993(1997)章条编号对照一览表。

表 A.1 本部分章条编号与 ASTM C 711—1993(1997)章条编号对照

| 本部分章条编号        | 对应的 ASTM 标准章条编号 |
|----------------|-----------------|
| 1              | 1.1、4.1         |
| —              | 1.2             |
| 2              | 2.1             |
| 3              | 3.1             |
| 4              | —               |
| 5              | —               |
| 6.1~6.6        | 5.1~5.6         |
| —              | 5.7             |
| —              | 6               |
| 7.1            | 7.1.1           |
| 7.2            | 7.1.2~7.1.3     |
| 7.3            | 7.1.4、7.1       |
| 8.1            | 8.1             |
| 8.2            | 9.1             |
| 9              | 9.2             |
| 10 a)、b)、c)、d) | —               |
| 10 e)          | 10.1            |
| —              | 11.1            |
| —              | 12.1            |
| —              | 图 1             |



附 录 B  
(资料性附录)

本部分与 ASTM C 711—1993(1997)技术差异及其原因

表 B.1 给出了本部分与 ASTM C 711—1993(1997)的技术差异及其原因的一览表。

表 B.1 本部分与 ASTM C 711—1993(1997)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“其他类型的密封材料也可参照采用”<br>删除了 ASTM C 711—1993(1997)的 1.2 条                                                                                                                                | 方便使用<br><br>与 GB/T 13477 的其他部分一致                        |
| 2        | 引用了我国标准,而非 ASTM 标准                                                                                                                                                                      | 以适合我国国情                                                 |
| 4        | 增加了试验方法的原理                                                                                                                                                                              | 与 GB/T 13477 的其他部分一致                                    |
| 5        | 增加了标准试验条件                                                                                                                                                                               | 与 GB/T 13477 的其他部分一致                                    |
|          | 删除了 ASTM C 711—1993(1997)的第 6 章“取样”                                                                                                                                                     | 以适合我国国情                                                 |
| 6        | 在低温箱的温度要求中增加 $(-10\pm 2)^{\circ}\text{C}$<br>或 $(-30\pm 2)^{\circ}\text{C}$<br>在圆棒的要求中增加 25 mm 直径<br>删除了 ASTM C 711—1993(1997)的 5.7 溶剂                                                  | 以方便其他类型产品测试<br><br>以方便其他类型产品测试<br>以与 GB/T 13477 的其他部分一致 |
| 8.1      | 增加了其他类型密封材料试件的放置时间要求                                                                                                                                                                    | 以方便其他类型产品测试                                             |
| 8.2      | 增加了低温处理温度                                                                                                                                                                               | 以方便其他类型产品测试                                             |
| 9        | 将 ASTM C 711—1993(1997)9.2 中“弯曲操作既不得快于 1 秒,也不得慢于 1.5 秒”改为“弯曲操作在 $(1\sim 2)\text{s}$ 内完成”<br>将 ASTM C 711—1993(1997)9.2 中“ $-23^{\circ}\text{C}$ ”改为“规定的试验温度”,将“直径 6.4 mm 圆棒”改为“规定直径的圆棒” | 以便于操作<br><br>以使本部分各章协调一致                                |
| 10       | 增加了有关采用标准、样品、圆棒直径、试验温度的内容<br>删除了 ASTM C 711—1993(1997)图 1                                                                                                                               | 与 GB/T 13477 的其他部分一致,并使本部分各章协调一致<br>不宜采用照相图片            |
|          | 删除了 ASTM C 711—1993(1997)的 11.1 条“精度和偏差”                                                                                                                                                | 与 GB/T 13477 的其他部分一致                                    |
|          | 删除了 ASTM C 711—1993(1997)的 12.1 条“关键词”                                                                                                                                                  | 与 GB/T 13477 的其他部分一致                                    |