

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 914—2014
代替 JC/T 914—2003

中空玻璃用丁基热熔密封胶

Hot melt butyl sealant for insulating glass

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JC/T 914—2003。与 JC/T 914—2003 相比，主要技术变化如下：

- 删除了紫外线照射发雾性(2003 版的 4.5)；
- 增加了紫外线处理后剪切强度变化率(见表 1、4.5)；
- 修改了物理力学性能表中针入度、剪切强度(标准试验条件)、水蒸气透过率、热失重项目的技术要求(见表 1, 2003 年版的表 1)；
- 修改了针入度的试验方法(见 4.4, 2003 版的 4.4)；
- 修改了剪切强度的试验方法(见 4.5, 2003 版的 4.6)；
- 修改了热失重的试验方法(见 4.7, 2003 版的 4.8)；
- 增加了持粘性的试验方法(见附录 A)。
- 中空玻璃用丁基热熔密封胶使用工艺指南修改为附录 B(见附录 B, 2003 版的附录 A)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会建筑密封材料分技术委员会(SAC/TC 195/SC 3)归口。

本标准负责起草单位：河南建筑材料研究设计院有限责任公司、郑州中原应用技术研究开发有限公司、北京卓越中空玻璃材料有限公司、成都硅宝科技股份有限公司。

本标准参加起草单位：浙江凌志精细化工有限公司、广州市高士实业有限公司、沈阳瑞得塑胶制造有限公司、济南华亚密封胶有限公司。

本标准主要起草人：尚炎锋、段林丽、袁培峰、文忠、李步春、陈世龙、胡新嵩、陈振伟、武庆民、王治。

本标准委托河南建筑材料研究设计院有限责任公司负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JC/T 914—2003。

中空玻璃用丁基热熔密封胶

1 范围

本标准规定了中空玻璃用丁基热熔密封胶(简称丁基密封胶)的技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于中空玻璃用第一道丁基密封胶。

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 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1037 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法

GB/T 4509—2010 沥青针入度测定法

GB/T 4851—1998 压敏胶粘带持粘性试验方法

GB/T 10504 3A 分子筛

3 技术要求

3.1 外观

3.1.1 产品应为细腻、无可见颗粒的均质胶泥。

3.1.2 产品颜色为黑色或供需双方商定的颜色。

3.2 物理力学性能

丁基密封胶的物理力学性能应符合表1的要求。当用户提出要求时,可进行持粘性检验,试验方法参见附录A。

表1 物理力学性能

序号	项目		技术指标
1	密度/(g/cm ³)		规定值±0.05
2	针入度/(1/10mm)	25℃	35~55
		130℃	210~330
3	剪切强度	标准试验条件/MPa	≥0.15
		紫外线处理 168 h 后变化率/%	≤20
4	水蒸气透过率/[g/(m ² ·d)]		≤0.8
5	热失重/%		≤0.75

4 试验方法

4.1 试验基本要求

4.1.1 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 $(50\pm 5)\%$ 。

4.1.2 状态调节

试验前，试样应在标准试验条件下状态调节 24 h 以上。

4.2 外观

打开原包装，目测检查。

4.3 密度

按 GB/T 1033.1—2008 中 5.1 规定的 A 法进行。

4.4 针入度

4.4.1 试件制备

试样容器为金属圆柱型平底容器，尺寸为内径不小于 55 mm，深度 45 mm~70 mm。

先从大块样品上切取大小合适的一块圆柱形试样放入平底金属容器中，再在试验机上以 5 mm/min 的速度压实压平。每个试样共制备 3 个试件。

4.4.2 试验步骤

4.4.2.1 25℃针入度测试

25℃针入度测试按 GB/T 4509—2010 规定的试验方法进行。将制备好的 3 个试件放进 $(25\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴内控温至少 24h，恒温水浴中的液面应低于容器上口边缘 $(1\sim 2)\text{mm}$ 。每个试件只测试一次，测试时试样表面无水。结果以 3 个试件的算术平均值表示，精确至 1/10 mm。

4.4.2.2 130℃针入度测试

130℃针入度测试时，将 25℃试验过的试件放入 $(130\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的鼓风干燥箱内保持 4 h，取出试件后立即进行针入度测试，要求每个试件在 1min 内完成，每个试件只测一次。结果以 3 个试件的算术平均值表示，精确至 1/10 mm。

4.5 剪切强度

4.5.1 试验器具

4.5.1.1 试验机：精度不小于 0.1%。

4.5.1.2 游标卡尺：精度为 0.02 mm。

4.5.1.3 紫外线试验箱：直管形紫外线高压汞灯，灯管功率为 300W，灯管与箱底平行，灯管与试件表面距离为 250 mm，紫外线辐照强度不低于 $2\ 000\ \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。每次试验前必须用辐照计测试辐照强度。

4.5.1.4 粘结试件基材：一面为 $75\ \text{mm}\times 50\ \text{mm}\times 6\ \text{mm}$ 的无色透明浮法玻璃，另一面为 $75\ \text{mm}\times 25\ \text{mm}\times (0.3\sim 0.5)\text{mm}$ 的铝片(材质与中空玻璃实际用铝间隔条相同)。

4.5.2 试件制备

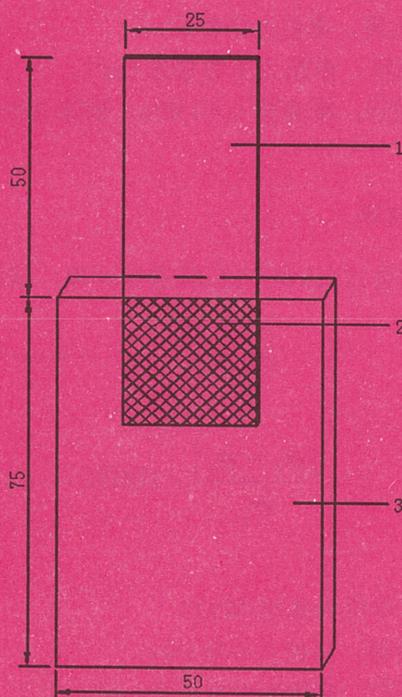
4.5.2.1 试样制备在 4.1.1 规定的标准试验条件下进行。

4.5.2.2 基材的清洗：使用丙酮或乙酸乙酯清洁基材，擦洗 2~3 遍，并立即擦干后，晾干 20min。不得使溶剂在基材上自然干燥。

4.5.2.3 将胶样压制成为厚度为 (2.0 ± 0.20) mm 的薄片，用清洁过的裁刀裁成 $25\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ 的试样，先将试样粘在已清洗干净的玻璃基材上，然后再与铝基材进行搭接粘合，粘合面积为 $25\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ ，试件的形状和尺寸见图 1。每个样品制备 10 个试件，其中 5 个用于标准条件下剪切强度的测定，另 5 个用于紫外线处理后剪切强度变化率的测定。

4.5.2.4 将按 4.5.2.3 粘合好的试件装入试验机，以 1 mm/min 的速度将胶层厚度压至 $(0.5 \pm 0.2)\text{ mm}$ ，沿铝片切去多余的胶样，然后在 4.1.1 标准试验条件下放置至少 8 h。

单位为毫米



说明：

- 1——铝基材；
- 2——丁基密封胶；
- 3——玻璃基材。

图1 剪切强度试件

4.5.3 试验步骤

4.5.3.1 标准试验条件下剪切强度

取 5 个按 4.5.2.4 处理好的试件，用精度为 0.02 mm 的游标卡尺测量试件的搭接面积，依次垂直装入试验机，以 50 mm/min 的速度拉伸试件，读取破坏负荷值。

4.5.3.2 紫外线处理后剪切强度变化率

JC/T 914—2014

将按 4.5.2.4 处理好的另 5 个试件放入 4.5.1.3 紫外线试验箱内保持 168 h，玻璃面朝向光源，试验温度为 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，取出试件在标准试验条件下放置 24 h，然后按 4.5.3.1 进行剪切强度试验。

4.5.4 结果计算

4.5.4.1 标准试验条件下剪切强度

标准试验条件下剪切强度按公式(1)进行计算。

$$\sigma_1 = \frac{P_1}{S_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- σ_1 ——标准试验条件下剪切强度，单位为兆帕(MPa)；
- P_1 ——标准试验条件试件破坏负荷，单位为牛顿(N)；
- S_1 ——标准试验条件试件搭接面积，单位为平方毫米(mm^2)。

结果以 5 个试件的算术平均值表示，精确至 0.01 MPa。剔除与平均值偏差超过 15% 的数值，取不少于 3 个试件的算术平均值。

4.5.4.2 紫外线处理后剪切强度变化率

紫外线处理后剪切强度变化率按公式(2)和公式(3)进行计算，结果以百分数(%)表示。

$$\sigma_2 = \frac{P_2}{S_2} \dots\dots\dots (2)$$

$$\varepsilon = \frac{|\sigma_2 - \sigma_1|}{\sigma_1} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- σ_2 ——紫外线处理后剪切强度，单位为兆帕(MPa)；
- P_2 ——紫外线处理后试件破坏负荷，单位为牛顿(N)；
- S_2 ——紫外线处理后试件搭接面积，单位为平方毫米(mm^2)；
- ε ——紫外线处理后剪切强度变化率，%；
- σ_1 ——标准条件下剪切强度，单位为兆帕(MPa)。

结果以 5 个试件的算术平均值表示，精确至 1%。

4.6 水蒸气透过率

4.6.1 按 GB/T 1037 规定的方法进行试验，透湿杯内装填约 2/3 杯符合 GB/T 10504 的新开封的 3A 分子筛。

4.6.2 试样为厚度 $(2.0 \pm 0.20)\text{mm}$ 的圆片，直径与透湿杯橡胶垫圈外径相同，试样表面应无缺陷、针孔和杂质。

4.6.3 试验温度为 $(23 \pm 0.6)^\circ\text{C}$ ，安装试样后的透湿杯放入干燥器样架上，样架下加水，密闭干燥器使试样环境相对湿度为 $(90 \pm 2)\%$ 。

注：也可用水蒸气透过率测试仪进行测试，但在检验报告中须注明测试方法。

4.7 热失重

4.7.1 试验器具

4.7.1.1 恒温干燥箱：带有鼓风装置，温度可调至 $(130\pm 2)^\circ\text{C}$ 。

4.7.1.2 分析天平：精确到0.1 mg。

4.7.1.3 铝板：尺寸为 $80\text{ mm}\times 80\text{ mm}\times (0.3\sim 0.5)\text{ mm}$ 。

4.7.2 试验步骤

将丁基密封胶样品压制成厚度为 $(2.0\pm 0.20)\text{ mm}$ 的薄片，在薄片的中心部位，裁取尺寸为 $50\text{ mm}\times 50\text{ mm}$ 的试样。

取3个用丙酮清洁过的铝板，在 $(105\pm 2)^\circ\text{C}$ 鼓风干燥箱中烘干5 h后冷却，分别称重(m_1)。

将裁好的3个试样分别置于铝板上并称重(m_2)。然后放入 130°C 鼓风干燥箱内，保持50 h。从干燥箱中取出试样放入干燥器中并在标准试验条件下冷却1 h后称重(m_3)。

4.7.3 结果计算

热失重按公式(4)计算，结果以百分数(%)表示。

$$W = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

W ——热失重，%；

m_1 ——铝板质量，单位为克(g)；

m_2 ——加热前铝板和试样质量，单位为克(g)；

m_3 ——加热后铝板和试样质量，单位为克(g)。

结果以3个试样的算术平均值表示，精确至0.01%。

5 检验规则

5.1 检验分类

5.1.1 出厂检验

生产厂应按本标准的规定，对每批丁基密封胶产品进行出厂检验，检验项目为：外观、密度、针入度和标准试验条件下剪切强度。

5.1.2 型式检验

型式检验项目为第3章规定的所有项目。在下列情况下进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正常生产时，每年至少进行一次；
- c) 产品的原料、配方、工艺及生产装备有较大改变，可能影响产品质量时；
- d) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

5.2 组批与抽样

5.2.1 组批

JC/T 914—2014

间歇式生产以每一次投料为一批；连续式生产时以 500 kg 为一批，不足 500 kg 时也作为一批。

5.2.2 抽样

每批产品随机抽样，抽取 4 kg 样品。取样后，将样品均分为两份。一份检验，一份备用。

5.2.3 判定规则

检验结果符合 3.1 和表 1 全部要求时，则判该批产品合格。

有两项或两项以上指标不符合 3.1 和表 1 相应要求时，则判该批产品不合格。若结果中有一项不符合标准要求时，允许用备用样对该项目进行复检，若该项仍不符合要求，则判该批产品不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

丁基密封胶产品每个包装均须有标志。标志内容：

- a) 产品名称、牌号、商标、本标准号；
- b) 生产单位名称；
- c) 生产日期或批号；
- d) 包装规格及净质量，外包装应注明包装数量；
- e) 使用说明、保质期。

6.2 包装

产品用硅胶纸或其他不粘隔离材料包装，外包装用纸箱或其他材料，每箱产品应附一份产品合格证。

6.3 运输

产品在运输过程中应防止日晒雨淋、撞击、挤压包装。

6.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、阴凉处，贮存时应平放，不应在上面堆压其他重物，避免破损。

附录 A
(资料性附录)
持粘性试验方法

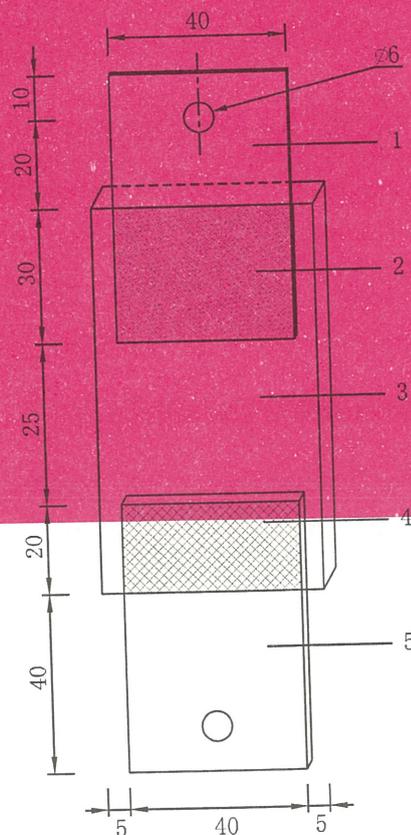
A.1 试验器具

- A.1.1 玻璃底板：75 mm×50 mm×6 mm 的无色透明浮法玻璃。
- A.1.2 铝板：尺寸为 60 mm×40 mm×(0.3~0.5)mm，铝板正上方打孔用于悬挂试件。
- A.1.3 不锈钢板：符合 GB/T 4851—1998，4.2 中规定，长为 60 mm，宽为 40 mm。
- A.1.4 持粘性测定仪：符合 GB/T 4851—1998，4.1 和 4.5 中规定，并能自动记录脱落时间。

A.2 试件制备

将丁基密封胶样品压制厚度为(2.0±0.2)mm 的薄片，从薄片上裁取 40 mm×20 mm 的试样，先将其粘附在不锈钢板上，稍加按压，再与玻璃板进行粘合，粘合面积为 40 mm×20 mm，然后在试验机上将粘合好的试件压至胶层(玻璃与不锈钢板间)厚度为(0.5±0.1)mm。沿不锈钢板切去多余胶样，最后再将打孔的铝板与玻璃板用环氧胶粘结固定。试件的形状和尺寸见图 A.1。每个试样制备 3 个试件，然后在标准试验条件下放置至少 8 h。

单位为毫米



说明：

- 1——铝板；
- 2——环氧胶；
- 3——玻璃底板；
- 4——丁基密封胶；
- 5——不锈钢板。

图A.1 持粘性试件

A.3 试验步骤

按 GB/T 4851—1998 在标准试验条件下进行试验。将 4.8.2 养护好的试件垂直悬挂在试验架上，轻轻在不锈钢板上挂上加载砝码，开始计时，直至试样从玻璃板上脱落时计时结束，记录时间。结果以 3 个测试结果的最小值表示，精确至分钟(min)。

附录 B

(资料性附录)

中空玻璃用丁基热熔密封胶使用工艺指南

B.1 材料

本指南给出了丁基密封胶的使用工艺和过程质量控制方法，适用于制作中空玻璃。

B.2 工艺

B.2.1 丁基密封胶：符合本标准要求；

B.2.2 清洗用溶剂：推荐使用工业级汽油等溶剂。

B.3 施工条件

B.3.1 施工环境条件

B.3.1.1 环境温度应不低于 10℃，否则会影响粘接；

B.3.1.2 施工现场应清洁、平整、无粉尘、通风良好。

B.3.2 施工机具

丁基密封胶专用热涂挤出机。

B.4 施工程序及工艺过程质量控制

B.4.1 打开原包装检查，产品表面无异物，颜色均一。

B.4.2 将产品放入气缸内加热 30 min~60 min(季节变化会影响加热时间)，环境温度和季节变化会影响挤出温度。温度过高，挤出的胶条不成形，流淌；温度过低，挤出的胶条与铝条粘接不好，易脱离。请按产品说明书中挤出温度范围施工，压力适当，带速依工作量调整。

B.4.3 必要时，用清洗剂清洗被粘表面。涂敷开始前宜适当排气，以减少内部气泡和空隙，防止挤出时产生气泡造成断胶。

B.4.4 涂完第一道密封胶后检查并修补断打、断胶现象，在短时间内与玻璃压合，避免环境温度对产品粘合产生影响，经过压合尚未涂第二道密封胶的中空玻璃宜水平放置，短时间内可以竖放，但不能碰撞，避免不必要的错位。

中华人民共和国
建材行业标准
中空玻璃用丁基热熔密封胶
JC/T 914—2014

*

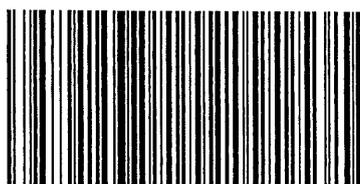
中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2015 年 3 月第一版 2015 年 3 月第一次印刷
印数 1—800 定价 24.00 元
书号:155160·511

*

编号:1010



JC/T 914—2014

网址:www.standardcnjc.com 电话:(010)51164708
地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024
本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。