

ICS 号: 81.040

中国标准文献分类号: Q33

团 体 标 准

T/SGGG0006-2024

Long-term Sealing Insulating Glass Units

2024-11-21 发 布

2025-01-01 实 施

发 布



24112715953186

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由上海市玻璃玻璃纤维玻璃钢行业协会提出。

本标准由上海市玻璃玻璃纤维玻璃钢行业协会归口。

主编单位：上海市玻璃玻璃纤维玻璃钢行业协会
上海市建筑五金门窗行业协会

参编单位：上海建科检验有限公司
苏州华东镀膜技术有限公司
上海佳成幕墙玻璃有限公司
德国科梅林化工有限公司
格拉司通机械（天津）有限公司
李赛克机械贸易（上海）有限公司
上海耀皮玻璃集团股份有限公司
上海奥为建筑节能科技有限公司
山东迪西尼中空百叶玻璃有限公司
山东省建筑玻璃与工业玻璃协会
广东省玻璃行业协会
浙江省玻璃行业协会
福建省玻璃制品制造行业协会
湖北省玻璃行业协会
安徽省玻璃行业协会
河南省建设科技协会建筑玻璃专业委员会

参加单位：上海荣平安全玻璃制品有限公司
苏州晶博特镀膜玻璃有限公司

主要起草人：钱经纬 张根方 毕道钦 马晓辉 李 晶 王 伶 周春山 高 峻 朱立成 李 祥
毕祐玮 王晓晨 陈星宇 王 尧 焦勇刚 陈 林 丁咏梅 林惠闽 滕 键 周 云
郭俊霞 陶鸿杰 孟 劲 刘奇成 徐杰宇 毛群玮 姜利华 丁康元

主要审查人：杨 健 业海峰 朱齐飞 杜海明 虞星明

长效密封型中空玻璃

1 范围

本文件规定了长效密封型中空玻璃的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本文件适用于建筑用长效密封型中空玻璃，其他用途可参照使用。

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 11944-2012 中空玻璃

GB 16776-2005 建筑用硅酮结构密封胶

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 长效密封型中空玻璃 Long-term Sealing Insulating Glass Units

长效密封型中空玻璃是首道密封材料与玻璃产生交联反应、并具有惰性气体年泄漏率低于 0.5%的中空玻璃。

3.2 交联反应 Cross-linking Reaction

指 2 个或者更多的分子相互键合并交联成网络结构的较稳定的分子的反应。

3.3 间隔材料 Spacer

以聚合物为基材，含有干燥剂的具有粘结及支撑作用的密封材料

4 材料

4.1 玻璃

应符合 GB/T 11944-2012 中的 5.1 玻璃的相关要求。

4.2 边部密封材料

应符合 GB/T 11944-2012 中的 5.2 边部密封材料的相关要求。

4.3 间隔材料

间隔材料应为可与玻璃、边部密封材料产生交联反应并含有干燥剂的密封材料，应符合相关的标准和技术文件的要求。边部密封材料水气渗透率参见 GB/T 11944-2012 中的附录 C。

5 要求

使用寿命应不少于 25 年

5.1 尺寸偏差

5.1.1 长度和宽度偏差

边长 $\leq 2\text{m}$, 最大允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$; 边长 $> 2\text{m}$, 最大允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

5.1.2 对角线差

对角线长度 $\leq 2\text{m}$, 矩形平面玻璃最大允许对角线差为 2mm ; 对角线长度 $> 2\text{m}$, 矩形平面玻璃最大允许对角线差为 3mm 。

5.1.3 厚度偏差

厚度允许偏差应符合表1的规定。

表1 厚度允许偏差

单位为毫米

公称厚度 (T)	偏差
$T \leq 24$	± 1.0
$24 < T \leq 42$	± 1.5
$T > 42$	± 2.0

注：中空玻璃公称厚度 (T) 指玻璃的公称厚度与间隔条的公称厚度的总和。

5.1.4 叠差

边长 $\leq 2\text{m}$, 最大允许叠差为 1.0mm ; 边长 $> 2\text{m}$, 最大允许叠差为 1.5mm 。

曲面和有特殊要求的中空玻璃的叠差由供需双方商定。

5.1.5 倒角

$1.0\text{mm} \leq \text{宽度} \leq 1.5\text{mm}$, 且应平直无锯齿。

5.1.6 粘接宽度

首道密封材料应与玻璃充分粘接，其与玻璃的粘接宽度应不小于 4.5mm 、颜色均匀，双道密封外层密封胶宽度不小于 5mm 。

注 充分粘接指首道密封材料在玻璃表面形成接触并完全扩散。从玻璃侧观察粘接面形成均匀黑色。

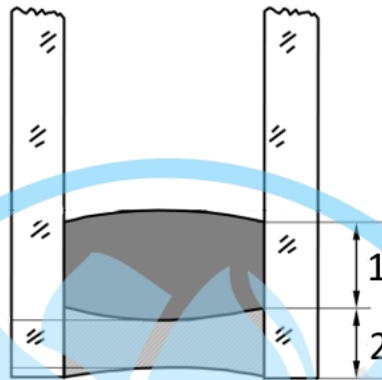


图 1 密封宽度

说明：

1— 首道密封材料与玻璃的粘接宽度

2— 外道密封胶宽度

5.2 外观质量

应符合 GB/T 11944-2012 中 6.2 的要求。

首道密封材料外观应无明显波浪和气泡。

首道密封材料与玻璃的粘接面上存在如下图示贯穿间隙，尺寸宽度应不大于 0.5mm，不大于 1 处/片。

存在如下图示横置排气线，长度应不大于 150mm，不大于 1 处/片。

首道密封材料与二道密封胶的界面间隙宽度应不大于 1mm。总长度不大于 100mm/片。

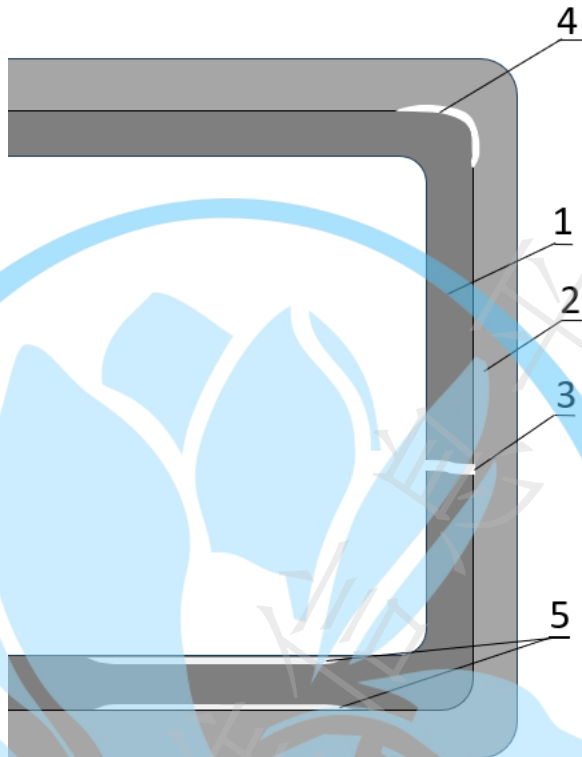


图2 间隙示意图

说明：

- 1— 首道密封材料
- 2— 外道密封胶
- 3— 贯穿间隙
- 4— 界面间隙
- 5— 横置排气线

5.3 露点

应符合 GB/T 11944-2012 中 6.3 的要求。

5.4 耐紫外线辐照性能

应符合 GB/T 11944-2012 中 6.4 的要求。

5.5 水气密封耐久性能

应符合 GB/T 11944-2012 中 6.5 的要求。

5.6 初始气体含量

充气长效密封型中空玻璃的初始气体含量应 $\geq 92\%$ (V/V)

5.7 气体密封耐久性能

充气长效密封型中空玻璃经首次气体密封耐久性能试验后的气体泄漏量应不大于 2% (V/V)，经 5 次气体密封耐久性能重复试验后的气体泄漏量应不大于 7% (V/V)

气体泄漏量=初始气体含量-气体密封耐久性能试验后气体含量

5.8 U 值

应符合 GB/T 11944-2012 中 6.8 的要求。

5.9 首道密封材料粘接性能

长效密封型中空玻璃用间隔材料应有足够的内聚力和粘结力，试样在拉伸试验后应无玻璃与密封胶的粘接破坏且内聚破坏符合表 2 要求。

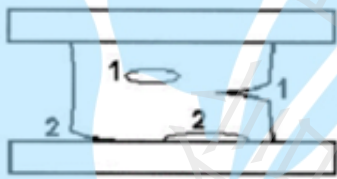


图 3 内聚变化和粘结破坏示意

标引序号说明：

1——内聚变化；

2——粘结破坏。

注：粘接破坏指密封胶与粘接基材表面的破坏现象；内聚破坏指密封胶本体发生的破坏现象。

表 2 内聚破坏要求

	拉伸粘接	要求		标准
		强度	破坏形式	
6 试 验 方 法	常温	≥0.16Mpa	≥90%内聚破坏	6.9.3.1
	热老化	上升≥25%		6.9.3.2
	光热老化	上升≥5%		6.9.3.3

方法

试样自制作之日起，需在实验室环境下存放 2 周后进行测试。

6.1 尺寸偏差

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.1 的要求。

6.2 外观

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.2 的要求。

6.3 露点试验

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.3 的要求。

6.4 耐紫外线辐照试验

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.4 的要求。

6.5 水气密封耐久性试验

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.5 的要求。

6.6 初始气体含量

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.6 的要求。

6.7 气体密封耐久性能

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.7 的要求。

6.8 U 值

试验方法按 GB/T 11944-2012 中 7.8 的要求。

6.9 粘接性能

6.9.1 试样

测试试样由玻璃-密封材料-玻璃构成，如图 4 所示。

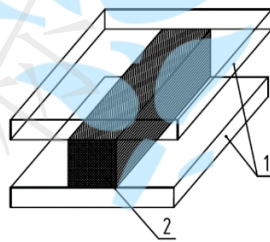


图 4 粘结性能试样示意图

标引序号说明：

1—玻璃

2—密封胶

分别用两块尺寸为 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 6\text{mm}$ 的玻璃，胶宽 $12\text{mm} \times 12\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，制成如图 4 所示的试样 3 组，每组数量为 7 个。试样在温度 $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 的环境下放置。之后按 6.9.3 分别处理 3 组试样。

6.9.2 试验设备

紫外线辐照箱、恒温恒湿箱、电子万能材料试验机。

6.9.3 试样老化试验过程

6.9.3.1 标准条件

将一组试样在温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $50\% \pm 5\%$ 的环境下放置 28 天。

6.9.3.2 热老化

将一组试样在 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境下放置 7 天后，将试样置于 $(90 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中进行烘烤 28 天后，将试样放置在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境下放置 24h。

6.9.3.3 光热老化

将一组试样放置在紫外线灯下暴露 1000h，试样表面紫外线波长为 315~380nm，辐照强度为 $(40 \pm 5)\text{W}/\text{m}^2$ ，试验箱内温度控制在 $(55 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ ，暴露期间暴露玻璃表面的最高温度不得超过 90°C 。照射完成之后将试样在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境下放置 24h。

6.9.4 试验程序

在进行拉伸试验前，记录试样粘接面积和拉伸前的初始长度。参照 GB 16776-2005 中 6.8.3 的测试方法，以 $(5 \pm 0.25)\text{mm}/\text{min}$ 的速度进行拉伸试验，拉伸长度为初始长度 50%，去掉两个拉力最小值的样品，剩余 5 个试样无粘结破坏、内聚破坏符合要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 型式检验

型式检验包括技术要求中的全部检验项目。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a 生产过程中，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- b 正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验；
- c 产品长期停产后，恢复生产时；
- d 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e 国家质量监督机构提出型式检验时。

7.1.2 出厂检验

出厂检验包括外观质量、尺寸偏差、露点、充气中空玻璃的初始气体含量。若要求增加其他检验项目由供需双方商定。

7.2 组批与抽样

7.2.1 组批：采用相同材料、在同一工艺条件下生产的中空玻璃 500 块为一批。

7.2.2 抽样：产品的外观质量、尺寸偏差按表 3 从交货批中随机抽样进行检验。

表3

单位为块

批量范围	抽检数	合格判定数	不合格判定数
2~8	2	0	1
9~15	3	0	1
16~25	5	1	2
26~50	8	1	2

51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8

产品的露点和充气中空玻璃初始气体含量在交货批中,随机抽取性能要求的数量进行检验。

对于产品所要求的其他技术性能,若用制品检验时,根据检验项目所要求的数量从该批产品中随机抽取。若用试样进行检验时,应采用相同材料、在同一工艺条件下制作的试样。当检验项目为非破坏性试验时可继续进行其它项目的检测。

7.3 判定规则

7.3.1 外观质量、尺寸偏差

若不合格品数等于或大于表3的不合格判定数,则认为该批产品的外观质量、尺寸偏差不合格。

7.3.2 露点

取15块试样进行露点检测,全部合格该项性能合格。

7.3.3 耐紫外线辐照

取2块试样进行耐紫外线辐照试验,2块试样均合格该项性能合格。

7.3.4 水气密封耐久性能

取5块试样进行水气密封耐久性试验,水分渗透指数均合格该项性能合格。

7.3.5 初始气体含量

取3块试样进行初始气体含量试验,3块试样均合格该项性能合格。

7.3.6 气体密封耐久性能

取3块试样进行气体密封耐久性试验,3块试样均合格该项性能合格。

7.3.7 粘接性能

取3组试样进行粘接性能试验,3组试样均合格该项性能合格。

7.3.8 批次合格判定

型式检验时,若上述各项有一项不合格,则认为该批产品不合格。

出厂检验时,若出厂检验项目有一项不合格,则认为该批产品不合格。

8 包装、标志、运输和贮存

8.1 包装

长效密封型中空玻璃可采用木箱、集装箱或集装架包装,包装箱应符合国家有关标准规定。玻璃之间以及玻璃与包装箱之间应用不易划伤玻璃的间隔材料隔开。

8.2 标志

标志应符合国家有关标准的规定,应包括产品名称、厂名、厂址、商标、规格、数量、生产日期、执行标准。且应标明“朝上、轻搬正放、防雨、防潮、小心破碎”等字样。

8.3 运输

产品运输应符合国家有关规定。

运输时，不得平放，长度方向应与运输车辆运动方向一致，应有防雨措施。

8.4 贮存

产品应垂直放置，贮存于干燥的室内。





长效密封型中空玻璃

T/SGGG 0006—2024

*

如有印装差错 由上海市玻璃玻璃纤维玻璃钢
行业协会调换

版权专有 侵权必究

举报电话：021-62807419