

中华人民共和国国家标准

GB/T 23615.2—2017
代替 GB/T 23615.2—2012

铝合金建筑型材用隔热材料 第2部分：聚氨酯隔热胶

Thermal barrier materials for architectural aluminum alloy profiles—
Part 2: Thermal barrier polyurethane

2017-10-14 发布

2018-05-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铝 合 金 建 筑 型 材 用 隔 热 材 料
第 2 部 分：聚 氨 酯 隔 热 胶
GB/T 23615.2—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.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 36 千字
2017年10月第一版 2017年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-56496 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

前 言

GB/T 23615《铝合金建筑型材用隔热材料》分为两个部分：

- 第1部分：聚酰胺型材；
- 第2部分：聚氨酯隔热胶。

本部分为GB/T 23615的第2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 23615.2—2012《铝合金建筑用辅助材料 第2部分：聚氨酯隔热胶》。本部分与GB/T 23615.2—2012相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件GB/T 1040.1、GB/T 2013、GB/T 10297、GB/T 12008.1、GB/T 12008.2、GB/T 12008.3、GB/T 22313(见第2章)；
- 修改了原胶类别、代号、主要成分与说明(见4.1.1,2012年版4.1)；
- 修改了隔热胶性能等级、原胶成分特点及典型用途(见4.1.2,2012年版4.1)；
- 增加了隔热胶标记及示例(见4.1.3)；
- 增加了原胶中有害物质限量(见4.2.1)；
- 增加了原胶含水率性能要求(见4.2.2)；
- 增加了原胶黏度性能要求(见4.2.2)；
- 增加了原胶密度要求(见4.2.2)；
- 增加了原胶羟值要求(见4.2.2)；
- 增加了原胶纯净度要求(见4.2.4)；
- 修改了负荷变形温度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 修改了室温悬臂梁缺口冲击强度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 增加了低温悬臂梁缺口冲击强度规定值(见4.3)；
- 修改了邵氏硬度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 修改了室温抗拉强度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 修改了室温断裂伸长率规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 修改了低温抗拉强度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 增加了高温抗拉强度规定值(见4.3)；
- 修改了紫外老化性能室温悬臂梁缺口冲击强度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 修改了紫外老化性能室温抗拉强度规定值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 修改了导热系数规定值,给出导热系数典型值(见4.3,2012年版4.3.1)；
- 增加了线性膨胀系数典型值(见4.3)；
- 增加了固化放热温度典型值(见4.3)；
- 删除了湿性收缩率(见2012年版4.5)；
- 删除了隔热型材标准样品要求(见2012年版4.6)；
- 增加了环境温度(见5.1)；
- 增加了试验温度(见5.2)；
- 修改了胶板模具尺寸(见5.4.1,2012年版5.3.1)；
- 修改了拉伸试样尺寸(见5.4.7.1,2012年版5.3.8.1)；
- 修改了固化放热温度的试验方法(见5.4.12,2012年版5.4)；

- 增加了适应性检验试验方法(见 5.5);
- 增加了摆锤式冲击试验机示意图(见 B.2.1);
- 修改了悬臂梁缺口冲击强度试样尺寸(见 B.3.1,2012 年版 B.4.1);
- 增加了悬臂梁缺口冲击强度试样缺口示意图(见 B.4.2)。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分起草单位:亚松聚氨酯(上海)有限公司、国家化学建筑材料测试中心、广东省工业分析检测中心、大连固瑞聚氨酯股份有限公司、湖州倍格曼新材料股份有限公司、广州图恩化学原料有限公司、佛山市优耐高新材料有限公司、国家有色金属质量监督检验中心、福建省南平铝业股份有限公司、广东坚美铝型材厂(集团)有限公司、广东广亚铝型材有限公司、巴斯夫聚氨酯特种产品(中国)有限公司、力尔铝业股份有限公司、苏州罗普斯金铝业股份有限公司。

本部分主要起草人:何振程、丁金海、刘涛、游玉萍、董明全、侯昭科、夏建军、刘艳斌、张红菊、冯东升、戴悦星、潘学著、周杨春、齐金星、周建民。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 23615.2—2012。

铝合金建筑型材用隔热材料

第2部分：聚氨酯隔热胶

1 范围

GB/T 23615 的本部分规定了聚氨酯隔热胶的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与订货单(或合同)内容。

本部分适用于异氰酸酯组合料和多元醇组合料(以下统称原胶)经交联反应制成的铝合金建筑型材用隔热材料(即聚氨酯隔热胶,以下简称隔热胶)。

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 1036 塑料—30℃~30℃线膨胀系数测定石英膨胀计法

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性的测定 第1部分:总则

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法

GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定

GB/T 2013 液体石油化工产品密度测定法

GB/T 2411—2008 塑料和硬橡胶使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)

GB/T 5237.1—2017 铝合金建筑型材 第1部分:基材

GB/T 5237.6—2017 铝合金建筑型材 第6部分:隔热型材

GB/T 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法

GB/T 10297 非金属固体材料导热系数的测定方法 热线法

GB/T 12008.1 塑料 聚醚多元醇 第1部分:命名系统

GB/T 12008.2 塑料 聚醚多元醇 第2部分:规格

GB/T 12008.3 塑料 聚醚多元醇 第3部分:羟值的测定

GB/T 12008.7 塑料 聚醚多元醇 第7部分:黏度的测定

GB/T 16422.3 塑料实验室光源暴露试验方法 第3部分:荧光紫外灯

GB/T 21189—2007 塑料简支梁、悬臂梁和拉伸冲击试验用摆锤冲击试验机的检验

GB/T 22313 塑料 用于聚氨酯生产的多元醇水含量的测定

GB/T 28289 铝合金隔热型材复合性能试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

隔热胶 thermal barrier polyurethane

在铝合金隔热型材中起减少热传导并具有结构连接作用的由异氰酸酯组合料和多元醇组合料作为原料经化学反应法制成的聚氨酯化合物。

3.2

隔热胶样板 reference sample for thermal barrier polyurethane

将异氰酸酯组合料和多元醇组合料按供方提供的、生成隔热胶所需的比例,采用专用浇注设备注入专用模具中发生化学反应,生成的聚氨酯化合物胶板。

4 要求

4.1 产品分类

4.1.1 原胶类别、代号、主要成分与说明

原胶类别、代号、主要成分与说明见表 1。

表 1 原胶类别、代号、主要成分与说明

原胶类别	代号	主要成分	成分说明
异氰酸酯类	I	异氰酸酯	是形成聚氨酯的主要原料,为棕色透明液体,异氰酸酯质量分数大于 90%。不准许使用甲苯二异氰酸酯(TDI)
		抗老化剂	主要为紫外吸收剂和抗氧化剂
多元醇类	P	多元醇	以乙二醇、甘油为起始剂的聚醚多元醇,是形成聚氨酯的主要原料,为无色至浅黄色透明液体,多元醇质量分数大于 90%。不准许使用蔗糖类为起始剂的聚醚多元醇。 聚醚多元醇制品低温脆性高,耐水解性差,和聚氨酯粘合剂其他组分的相容性不好,容易分层,不准许在聚氨酯隔热胶中使用
		催化剂	应使用胺类催化剂,不准许使用重金属催化剂
		颜料	应使用有机色浆,不准许使用无机色粉
		抗老化剂	主要为紫外吸收剂和抗氧化剂

4.1.2 隔热胶性能等级、原胶成分特点及典型用途

隔热胶性能等级、原胶成分特点及典型用途见表 2。

表 2 隔热胶性能等级、原胶成分特点及典型用途

隔热胶性能等级	原胶成分特点	典型用途
I 级	选用通用型聚醚多元醇,一般是采用环氧丙烷封端,以丙三醇、乙二醇为起始剂合成的低活性聚醚多元醇,例如 GB/T 12008.2 中的 220X、330E、310	适用于风压不大于 2 000 Pa 的建筑用的门或窗
II 级	选用含有更多高活性的聚醚多元醇,一般是采用环氧乙烷封端,伯羟基含量通常在 70%~90%左右。例如 GB/T 12008.2 中的 348H、360H、8305、330N、360N 等	适用于幕墙及风压大于 2 000 Pa 的建筑的门或窗

4.1.3 标记及示例

产品标记按照产品名称、本部分编号、隔热胶代号(PU)及性能等级、原胶类别代号的顺序表示。标记示例如下:

示例 1:

隔热胶性能等级为 I 级、原胶类别为异氰酸酯类的胶聚氨酯隔热胶,标记为:

隔热胶 GB/T 23615.2-PU-I 级(I)

示例 2:

隔热胶性能等级为 II 级、原胶类别为多元醇类的胶聚氨酯隔热胶,标记为:

隔热胶 GB/T 23615.2-PU-II 级(P)

4.2 原胶

4.2.1 原胶中的有害物质限量

原胶中的有害物质限量应符合表 3 的规定。

表 3 原胶中有害物质限量

有害物质	质量分数
多溴联苯(PBB)	≤0.1%
多溴二苯醚(PBDE)	≤0.1%
邻苯二甲酸二辛酯(DEHP)	≤0.1%
邻苯二甲酸丁酯苯甲酯(BBP)	≤0.1%
邻苯二甲酸二丁酯(DBP)	≤0.1%
邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	≤0.1%
可溶性铅(Pb)	≤90 mg/kg
可溶性镉(Cd)	≤75 mg/kg
可溶性铬(Cr)	≤60 mg/kg
可溶性汞(Hg)	≤60 mg/kg

4.2.2 原胶黏度、含水率、密度、羟值

原胶的黏度、含水率、密度、羟值应符合表 4 规定。

表 4 原胶的黏度、含水率、密度、羟值

隔热胶性能等级	原胶黏度(23 ℃) mPa·s		原胶含水率 %	原胶密度(23 ℃) g/cm ³	原胶羟值(以 KOH 计) mg/g
I 级	I 类原胶	200±50	—	1.23±0.06	—
	P 类原胶	700±200	≤0.06	1.07±0.05	200~400
II 级	I 类原胶	200±50	—	1.23±0.06	—
	P 类原胶	700±200	≤0.05	1.07±0.05	250~350

4.2.3 原胶外观质量

原胶应色泽均匀。

4.2.4 原胶纯净度

原胶应纯净无杂质。

4.2.5 原胶手动凝固时间

手动凝固时间应符合表 5 的要求。

表 5 手动凝固时间

隔热胶性能等级	手动凝固时间 s
I 级	≤38
II 级	≤21

4.3 隔热胶性能

隔热胶的导热系数、线性膨胀系数、固化放热温度参见表 6,其他性能应符合表 6 规定。

表 6 隔热胶性能

项目	要求	
	I 级隔热胶	II 级隔热胶
外观质量	光滑、色泽均匀、无杂质	
密度	≥1.149 g/cm ³	
负荷变形温度(0.455 MPa)	≥60 °C	≥80 °C
室温悬臂梁缺口冲击强度	≥75 J/m	≥80 J/m
低温悬臂梁缺口冲击强度(-30 °C)	≥60 J/m	≥65 J/m
邵氏硬度(H _D)	≥65	
室温抗拉强度	≥30 MPa	≥34 MPa
室温断裂伸长率	≥25%	≥20%
低温抗拉强度(-30 °C)	≥45 MPa	≥50 MPa
高温抗拉强度(70 °C)	≥18 MPa	≥22 MPa
耐紫外线 老化性能 (200 h)	室温抗拉强度	≥30 MPa
	悬臂梁缺口冲击强度	≥75 J/m
导热系数	热线法	0.12 W/(m·K)~0.14 W/(m·K)
	热流计法	0.21 W/(m·K)
线性膨胀系数	1.0×10 ⁻⁴ °C ⁻¹ ~1.1×10 ⁻⁴ °C ⁻¹	
固化放热温度	120 °C~150 °C	

4.4 铝合金型材表面处理的适应性

适应性检验中得到的室温纵向抗剪特征值应符合 GB/T 5237.6—2017 中表 7 的规定。

5 试验方法

5.1 环境温度

试验室温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $50\%\pm 10\%$ 。

5.2 试验温度

隔热胶试验温度为：

室温： $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；低温： $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；高温： $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.3 原胶

5.3.1 原胶有害物质限量

有害物质限量的试验方法由供需双方协商。

5.3.2 原胶黏度

原胶黏度的试验方法按 GB/T 12008.7 的规定进行。

5.3.3 原胶含水率

原胶含水率的试验方法按 GB/T 22313 的规定进行。

5.3.4 原胶密度

原胶密度的试验方法按 GB/T 2013 的规定进行。

5.3.5 原胶羟值

原胶羟值的试验方法按 GB/T 12008.3 的规定进行。

5.3.6 原胶外观质量

原胶的外观质量以 0.5m 距离目视检查原胶外观。

5.3.7 原胶纯净度

原胶纯净度的检测：使用长度为 $1\ 000\ \text{mm}\pm 10\ \text{mm}$ 的可视石英管伸入原胶胶桶内抽取原胶，取出石英管，以 0.5 m 距离目视检查石英管内原胶是否存在杂质。

5.3.8 手动凝固时间

5.3.8.1 在温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $50\%\pm 10\%$ 的试验室条件下，将一个试验纸杯置于分析天平（感量为 0.5g）上，称量纸杯质量。

5.3.8.2 从原胶桶中取约 50 g 的异氰酸酯组合料放入该试验纸杯中，再称量，计算异氰酸酯组合料质量。按供方提供的、生成隔热胶所需的比例，计算出所需多元醇组合料质量，并从原胶桶中取出相应量的多元醇组合料放入该试验纸杯中。

5.3.8.3 用一搅拌棒搅拌试验纸杯中的混合物，使其充分混合，并同时启动秒表。搅拌 12 s，停止 3 s，

随即将搅拌棒上下移动,直至搅拌棒完全黏在隔热胶上不能移动,从启动秒表至搅拌棒不能移动为止的时间记为本次试验手动凝固时间。

5.3.8.4 重复 5.3.8.1~5.3.8.3 两次,取 3 次试验所得手动凝固时间的算术平均值,保留到整数位,作为手动凝固时间试验结果。

5.4 隔热胶性能

5.4.1 试样制备

用尺寸不小于 200 mm×200 mm×12.7 mm 和 200 mm×200 mm×6.4 mm 的模具浇注隔热胶样板。浇注取样前调整生产环境,并记录各项数据。隔热胶样板应在室温条件下放置 168 h 后用切削、冲切等机加工方法制成试样。

5.4.2 外观质量

在散射自然光下,距离 0.5m 处目视检查。

5.4.3 密度

密度的试验方法按 GB/T 1033.1—2008 的规定进行。

5.4.4 负荷变形温度

负荷变形温度的检测按附录 A 的规定进行。

5.4.5 悬臂梁缺口冲击强度

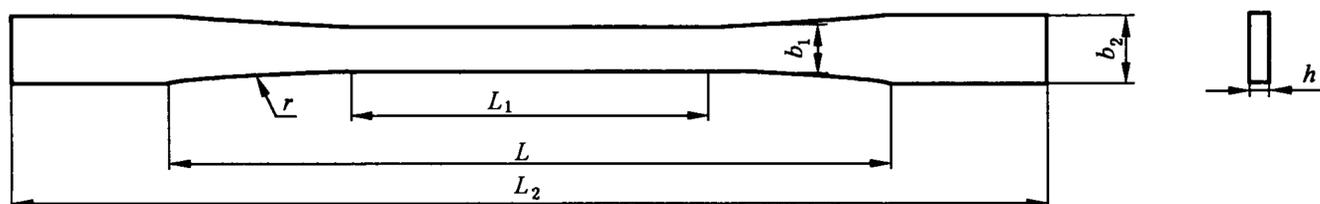
室温悬臂梁缺口冲击强度和低温悬臂梁缺口冲击强度的试验方法按附录 B 的规定进行。

5.4.6 邵氏硬度

邵氏硬度采用 GB/T 2411 规定的 D 型邵氏硬度计进行检测。以下压板与试样完全接触后 15 s 内的读数作为试验结果。

5.4.7 室温抗拉强度、室温断裂伸长率、低温抗拉强度

5.4.7.1 试样尺寸如图 1 所示。



说明:

- L —— 夹具间距: 115 mm±0.5 mm;
- L_1 —— 狭窄部分的长度: 57 mm±0.5 mm;
- L_2 —— 总长: 165 mm±0.5 mm;
- b_1 —— 狭窄部分的宽度: 13 mm±0.5 mm;
- b_2 —— 总宽: 19 mm±0.5 mm;
- h —— 厚度: 6.4 mm±0.4 mm;
- r —— 内圆角半径: 76 mm±0.5 mm。

图 1 室温抗拉强度、室温断裂伸长率、低温抗拉强度试样示意图

5.4.7.2 按照 GB/T 1040.2 规定的试验方法测定室温抗拉强度、室温断裂伸长率。试验速度应为 50 mm/min。

5.4.7.3 将试样在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境下恒温 30 min 后,在该温度下,按照 GB/T 1040.2 规定的试验方法测定低温抗拉强度值。试验速度应为 50 mm/min。

5.4.8 高温抗拉强度

在 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境下恒温 30 min 后,在该温度下,按照 GB/T 1040.2—2006 规定的试验方法测定高温抗拉强度值,试验速度应为 50 mm/min。

5.4.9 耐紫外线老化性能试验方法

按 GB/T 16422.3 规定的试验方法进行耐紫外线老化性能测试试验,老化时间为 200 h。按照 5.4.7 的要求测定室温抗拉强度和按 5.4.5 的规定检测悬臂梁缺口冲击强度。

5.4.10 导热系数

导热系数的试验方法,热流计法按照 GB/T 10295 的规定进行,热线法按 GB/T 10297 的规定进行。

5.4.11 线膨胀系数

线膨胀系数的试验方法按 GB/T 1036 的规定进行。

5.4.12 固化放热温度

固化放热温度的试验方法由供需双方协商确定。

5.5 铝合金型材表面处理的适应性

按照 GB/T 5237.6 —2017 中规定试验方法测定室温纵向抗剪特征值。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 原胶应由供方进行检验,保证原胶质量符合本部分及订货单(或合同)的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的原胶产品按本部分的规定进行检验。检验结果与本部分及订货单(或合同)的规定不符时,应以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。属于与原胶外观质量的异议,应在收到产品之日起 1 个月内提出,属于其他性能的异议,应在收到产品之日起 3 个月内提出。如需仲裁,可委托供需双方认可的单位进行,并在需方共同取样。

6.2 组批

原胶应成批提交验收。每批应由同一成分的原胶组成。连续生产时每 24 h 为一批;间歇生产时,不足 24 h 仍以一批计。

6.3 检验分类

产品检验分为出厂检验和定期检验两类。

6.4 检验项目及工艺保证

6.4.1 出厂检验项目、定期检验项目和工艺保证项目应符合表 7 的规定。

表 7 检验项目及工艺保证项目

检验项目		出厂检验项目	定期检验项目	工艺保证项目
原胶	有害物质限量	—	—	√
	黏度	√	—	—
	含水率	√	—	—
	密度	*	√	√
	羟值	*	√	√
	外观质量	√	—	—
	纯净度	√	—	—
	手动凝固时间	√	—	—
隔热胶性能	外观质量	√	—	—
	密度	*	√	√
	负荷变形温度(0.455 MPa)	*	√	√
	室温悬臂梁缺口冲击强度	√	—	—
	低温悬臂梁缺口冲击强度(−30 ℃)	*	√	√
	邵氏硬度(H_D)	*	√	√
	室温抗拉强度	*	√	√
	室温断裂伸长率	*	√	√
	低温抗拉强度(−30 ℃)	*	√	√
	高温抗拉强度(70 ℃)	√	—	—
	耐紫外线老化性能(200 h)	室温抗拉强度	*	√
悬臂梁缺口冲击强度		*	√	√
铝合金型材表面处理的适应性		*	√	√
注：“√”表示必需检验的项目或工艺保证项目。				
* 订货单(或合同)中注明检验时,该项目列为必需检验项目。				

6.4.2 供方每两年至少应进行一次定期检验。

6.5 取样

产品取样应符合表 8 的规定。

表 8 取样

检验项目 ^a		取样规定	要求的章条号	试验方法的章条号
原胶	黏度	适量	4.2.2	5.3.2
	含水率	适量		5.3.3
	密度	适量		5.3.4
	羟值	每批随机抽检 200 mL P 类原胶		5.3.5
	外观质量	每批随机抽检 200 mL 原胶	4.2.3	5.3.6
	纯净度	每批随机抽检 200 mL 原胶	4.2.4	5.3.7
	手动凝固时间	从原胶桶中各取约 100 g 异氰酸酯组合料和多元醇组合料	4.2.5	5.3.8
隔热胶性能	外观质量	所有隔热胶样板性能(外观质量除外)检测用试样,在其性能检测前,先进行外观质量的检验	4.3	5.4.2
	密度	符合 GB/T 1033.1—2008 的规定		5.4.3
	负荷变形温度(0.455 MPa)	每批取至少 2 个试样,试样尺寸为: 127 mm×12.7 mm×6.4 mm		5.4.4
	室温悬臂梁缺口冲击强度	每批取至少 10 个试样,试样尺寸为: 63.5 mm×12.7 mm×12.7 mm		5.4.5
	低温悬臂梁缺口冲击强度(-30 ℃)			
	邵氏硬度(H_D)	符合 GB/T 2411—2008 的规定		5.4.6
	室温抗拉强度	每批取至少 5 个试样,尺寸见图 1		5.4.7
	室温断裂伸长率			
	低温抗拉强度	每批取至少 5 个试样,尺寸见图 1		5.4.8
	高温抗拉强度	每批至少取 5 个试样,尺寸见图 1		
	耐紫外线老化后性能	室温抗拉强度		每批取至少 5 个试样,尺寸见图 1
悬臂梁缺口冲击强度		每批取至少 10 个试样,试样尺寸为: 63.5 mm×12.7 mm×12.7mm		
铝合金型材表面处理的适应性		浇注槽口型号为 BB 的型材按 GB/T 5237.6—2017 的规定取样	4.4	5.5

6.6 检验结果的判定

产品的检验结果中有任一检验结果不符合本部分要求时,应另取双倍数量的试样对不合格项目进行重复试验,重复试验结果全部合格,则判该批合格。若重复试验结果仍有试样不合格,则判该批不合格。

7 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

7.1 标志

原胶桶的明显部位应贴上包括如下内容的标签:

- a) 供方名称、商标；
- b) 原胶类别、隔热胶标记、隔热胶性能等级、型号、净重；
- c) 生产日期、批号与有效期；
- d) 供方质检部门检印；
- e) 本部分编号。

7.2 包装

原胶桶宜使用抗压性能良好的、有螺丝扣盖或其他形式的密封盖的铁桶或硬塑桶包装，不准许使用回收桶。

7.3 运输、贮存

7.3.1 在运输、贮存中，应避免与酸、碱、盐及有机溶剂接触，应避免日晒、雨淋，撞击或挤压。

7.3.2 原胶桶应水平放置，并存放于环境温度 10℃~37℃、通风、干燥、平整的场地。

7.4 质量证明书

每批原胶均应附有符合本部分要求的质量证明书，其上注明：

- a) 供方名称；
- b) 原胶类别、隔热胶性能等级；
- c) 原胶及隔热胶各项分析检验结果(包括出厂检验结果及近期型式检验结果)和供方质检部门印记；
- d) 生产日期或批号；
- e) 数量；
- f) 本部分编号。

8 订货单(或合同)内容

订购本部分所列产品的订货单(或合同)应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 原胶类别、型号、隔热胶性能等级；
- c) 规格；
- d) 包装类型；
- e) 数量；
- f) 需方的特殊要求：
 - 原胶的密度、羟值和有害物质限量；
 - 隔热胶性能的密度、负荷变形温度、室温悬臂梁缺口冲击强度、邵氏硬度(H_D)、室温抗拉强度、室温断裂伸长率、低温抗拉强度、耐紫外线老化后性能；
 - 铝合金型材表面处理的适应性；
- g) 本部分编号。

附 录 A
(规范性附录)
负荷变形温度的测试方法

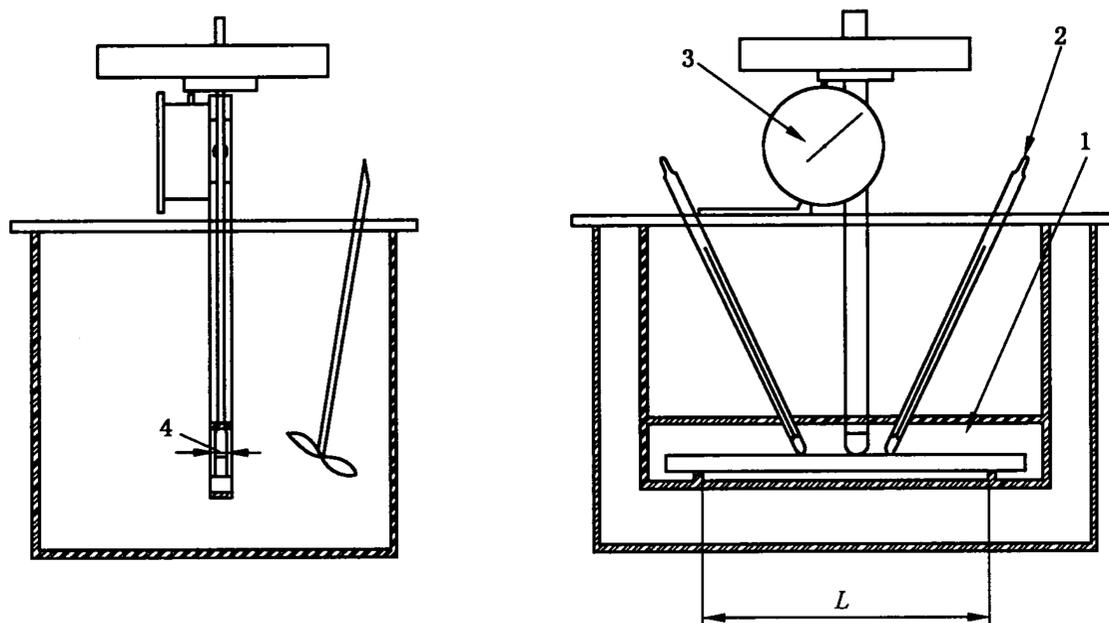
A.1 方法原理

将隔热胶试样以侧立方式承受三点弯曲恒定负荷,施加 0.455 MPa 的弯曲应力,在匀速升温条件下测量达到 0.25 mm 挠度时的温度。

A.2 试验设备

A.2.1 产生弯曲应力的装置

该装置由一个刚性金属框架构成,基本结构如图 A.1 所示。框架内有一个可在竖直方向自由移动的加荷杆,可使得负载垂直施加于试样顶部并介于支座中间。支座接触头和加载压头的接触圆角半径应为 $3.0\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。



说明:

- 1 —— 浸浴介质;
- 2 —— 温度测量系统;
- 3 —— 挠度测量装置;
- 4 —— 加荷杆宽度 $\geq 13\text{ mm}$;
- L —— 支座之间距离, $100\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 。

图 A.1 负荷变形温度试验装置示意图

A.2.2 加热装置

符合 GB/T 1634.1—2004 中 5.2 的要求。

A.2.3 挠曲测量仪器

已校正过的直读式测微计或其他合适的仪器,在试样支座跨度中点测得挠曲应精确到 0.01 mm

以内。

A.2.4 砝码

符合 GB/T 1634.1—2004 中 5.3 的要求。

A.2.5 温度测量仪器

符合 GB/T 1634.1—2004 中 5.4 的要求。

A.2.6 挠度测量仪器

符合 GB/T 1634.1—2004 中 5.5 的要求。

A.2.7 测微计和量规

符合 GB/T 1634.1—2004 中 5.6 的要求。

A.3 试样的准备

A.3.1 从隔热胶样板上切取至少 2 个试样,试样的横截面应为矩形。试样长度应该为 $127\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$,厚度为 $12.7\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$,宽度为 $6.4\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。

A.3.2 试样表面应平坦、圆滑,无锯齿、凹痕或闪点。

A.4 试验步骤

A.4.1 试样在温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $50\% \pm 10\%$ 的环境条件下保存 168 h 后,对所有试样进行编号。用游标卡尺测量每个试样的宽度和厚度,并进行记录。

A.4.2 按照 GB/T 1634.1—2004 的规定计算施加力和附加砝码的质量。

A.4.3 把试样侧立放在试验装置上,使试样长轴垂直于支座。

A.4.4 将温度计测温包或者温度测量装置的感温部件尽可能贴近试样,但不能触及到试样。要充分搅拌液传热介质以确保介质温度在距样品 10 mm 内任意一点的温差都在 $1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 内。

A.4.5 试验开始时,浴液温度应为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.6 将承载杆施加到试样上,然后把组件装置放入浴液内。

A.4.7 调整负载以获得所需的 0.455 MPa 应力。

A.4.8 施加负载 5 min 后,把挠曲测量装置调整为零或记录起始位置,然后以 $(2.0 \pm 0.2)\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率对液体介质进行加热。

A.4.9 记录试样的挠曲变形量为 0.25 mm 时的液体传热介质温度即为负荷变形温度。

A.4.10 重复 A.4.1~A.4.9,完成其他试样的测试。

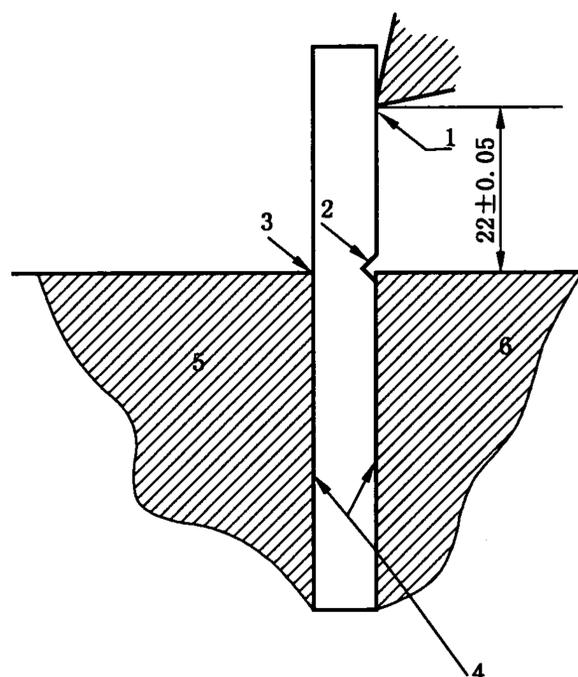
A.5 结果表示

以试样负荷变形温度的算术平均值表示隔热胶的负荷变形温度,结果保留到整数位。

附录 B
(规范性附录)
臂梁缺口冲击强度的测试方法

B.1 方法原理

用已知能量的摆锤一次冲击支撑成垂直悬臂梁的试样，冲击面到缺口中心线为固定距离（见图 B.1），测量试样被破坏时所能吸收的能量。



说明：

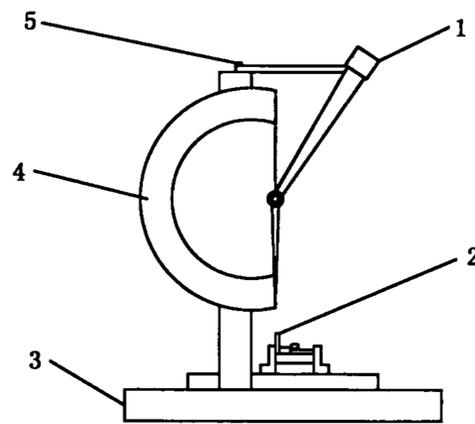
- 1——冲击刃半径 $R: 0.80 \text{ mm} \pm 0.20 \text{ mm}$ ；
- 2——缺口；
- 3——夹具棱圆角半径： $0.25 \text{ mm} \pm 0.12 \text{ mm}$ ；
- 4——与试样接触的夹具面；
- 5——固定夹具；
- 6——活动夹具。

图 B.1 夹具、试样(缺口)和冲击刃冲击示意图

B.2 试验设备

B.2.1 摆锤式冲击试验机

B.2.1.1 摆锤式冲击试验机应按照 GB/T 21189—2007 中悬臂梁试验机规定，包括底座、用于在适当位置把试样牢牢夹紧（以便试样的长轴线是垂直的、并和虎钳顶平面成直角）的虎钳、连接在一起的架子、支撑物和摆锤式测试锤。试验机也应具备支撑和释放摆锤的机械装置，有用于显示破坏试样能量的装置。见图 B.2 摆锤式冲击试验机示意图。



说明:

- 1——摆锤;
- 2——测试试样;
- 3——试验机底座;
- 4——冲击能量显示刻度盘;
- 5——摆锤固定装置。

图 B.2 摆锤式冲击试验机示意图

B.2.1.2 摆锤的锤头应为硬化处理的钢制成,为圆柱形表面,同时具有 $0.80\text{ mm} \pm 0.20\text{ mm}$ 曲率半径,摆锤摆动时水平和垂直轴线在平面上。锤头的触点线应该位于摆锤冲击中心的 $\pm 2.54\text{ mm}$ 范围内。

B.2.1.3 摆锤式冲击试验机应配备一个能提供 $2.7\text{ J} \pm 0.14\text{ J}$ 能量的基本摆锤,这种摆锤可以用于所有能吸收 85% 能量的试样。需要更多能量来破坏的试样应该用更重的摆锤。

B.2.1.4 摆锤有效长度应该在 $0.33\text{ m} \sim 0.40\text{ m}$ 间。试验进行时应保证摆锤具有高出水平面 $30^\circ \sim 60^\circ$ 的角度。

B.2.1.5 摆锤保持和释放的机械装置的位置要保证锤头垂直下落高度应为 $610\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 。锤头在瞬间约有 3.5 m/s 的冲击速度。在机械装置的结构和操作保证没有把加速度和振动传给摆锤的情况下释放摆锤。

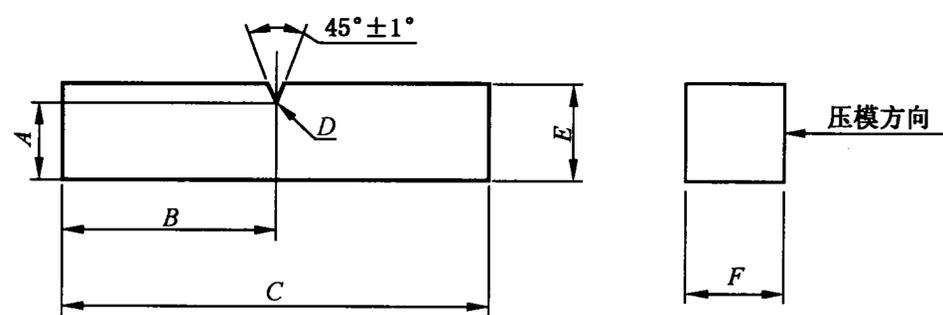
B.2.1.6 当摆锤自由悬挂时,冲击表面应该在接触标准试样的 0.2% 比例范围内。在实际摆动过程中,摆锤和试样接触应该在高于虎钳顶表面 $22.00\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$ 的直线上。

B.2.2 量具

用于测量试样尺寸的量具精度为 0.02 mm 。

B.3 试样

B.3.1 隔热胶应经机加工方式获得至少 10 个试样。试样尺寸如图 B.3 所示。



说明:

- A — 10.16 mm ± 0.05 mm;
- B — 31.8 mm ± 1.0 mm;
- C — 63.5 mm ± 2.0 mm;
- D — 曲率半径(R), 0.25 mm ± 0.05 mm;
- E — 12.7 mm ± 0.2 mm;
- F — 12.7 mm ± 0.05 mm。

图 B.3 试样尺寸

B.3.2 试样不应扭曲, 相对表面应相互平行。所有试样表面和边缘应无划痕、凹陷和缩痕。

B.4 缺口制备

B.4.1 按照 GB/T 1843 机加工方法制备缺口。

B.4.2 切缺口内角应为 $45^\circ \pm 1^\circ$, 缺口底部的曲率半径应为 $0.25 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$ 。平面切分缺口角度应该在 2° 范围内垂直于试样表面。缺口形状见图 B.4 缺口示例。

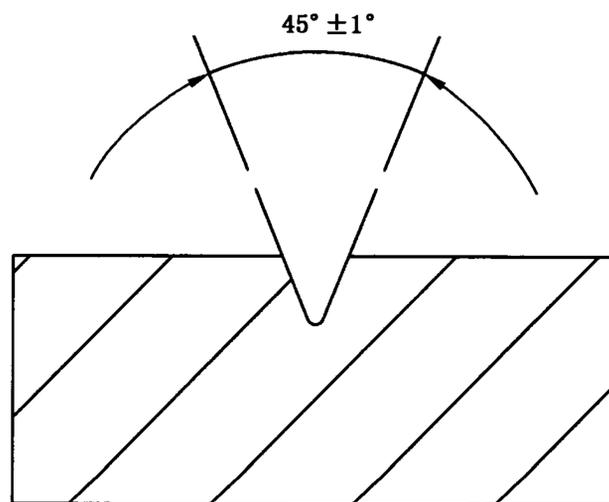


图 B.4 缺口示例

B.4.3 试样缺口处剩余宽度应为 $10.16 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$ 。

B.5 试验步骤

按照 GB/T 1843—2008 中第 7 章进行试验。

B.6 试验结果处理

B.6.1 按式(B.1)计算各试样的悬臂梁缺口冲击强度 a_k :

GB/T 23615.2—2017

$$a_k = \frac{E_c}{F} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

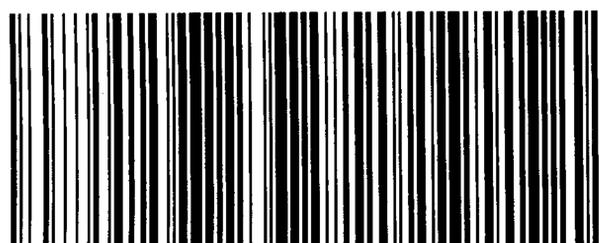
式中:

a_k ——悬臂梁缺口冲击强度,单位为焦耳每米(J/m);

E_c ——已修正的缺口试样断裂吸收能量,单位为焦耳(J);

F ——试样厚度,单位为毫米(mm)。

B.6.2 计算试样悬臂梁缺口冲击强度的算术平均值,结果保留两位有效数字。



GB/T 23615.2-2017

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-56496

定价: 21.00 元