



中华人民共和国航空行业标准

FL 6220

HB 5186-2011

代替 HB 5186-1981

航空透明件柔性连接用胶粘剂规范

Specification for adhesive used in flexible joint of aircraft transparency

2011-07-19 发布

2011-10-01 实施

国家国防科技工业局 发布

前 言

本规范代替 HB 5186-1981《飞机座舱盖软固定用丙烯酸酯胶粘剂技术条件》。

本规范与 HB 5186-1981 相比主要有以下变化：

- a) 增加了丙烯酸酯胶粘剂组成、外观和适用期的要求；
- b) 增加了改性丙烯酸酯、SY-50s 和 J-189 三种胶粘剂；
- c) 粘度的测定引用了新的试验方法。

本规范中的附录 A 是规范性附录。

本规范由中国航空工业集团公司提出。

本规范由北京航空综合技术研究所、北京航空材料研究院归口。

本规范起草单位：北京航空材料研究院、云马飞机制造厂、黑龙江省科学院石油化学研究院。

本规范主要起草人：张洪峰、罗俊、孙禹。

本规范于 1981 年 12 月首次发布。

航空透明件柔性连接用胶粘剂规范

1 范围

本规范规定了航空透明件柔性连接用胶粘剂的要求、质量保证规定、交货准备等。
本规范适用于航空透明件边缘柔性连接用丙烯酸酯类和聚氨酯类胶粘剂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包含勘误的内容）或修订版均不适用于本规范，然而，鼓励根据本规范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规范。

GB/T 1723-1993 涂料粘度测定法

GB/T 7123.1-2002 胶粘剂适用期的测定

GJB 446-1988 胶粘剂 90°剥离强度试验方法（金属对金属）

HB/Z 63.1-2011 航空透明件柔性连接用胶粘剂配制及使用 第1部分：丙烯酸酯胶粘剂及改性丙烯酸酯胶粘剂

HB/Z 63.2-2011 航空透明件柔性连接用胶粘剂配制及使用 第2部分：SY-50s 胶粘剂

HB/Z 63.3-2011 航空透明件柔性连接用胶粘剂配制及使用 第3部分：J-189 胶粘剂

3 要求

3.1 组成

3.1.1 丙烯酸酯类胶粘剂

3.1.1.1 丙烯酸酯胶粘剂和改性丙烯酸酯胶粘剂

由A组分预聚体、B组分二甲苯胺溶液和C组分环烷酸钴溶液组成。

3.1.1.2 SY-50s 胶粘剂

由A组分预聚体、B组分催化剂、C组分溶剂和D组分促进剂组成。

3.1.2 聚氨酯类胶粘剂

J-189 胶粘剂由A组分聚酯、B组分固化剂、丙酮和水组成。

3.2 外观

3.2.1 丙烯酸酯类胶粘剂

3.2.1.1 丙烯酸酯胶粘剂和改性丙烯酸酯胶粘剂

A组分为均匀透明液体，B组分为无色或浅黄色透明液体，C组分为深紫色液体。

3.2.1.2 SY-50s 胶粘剂

A组分为均匀棕红色粘稠液体，B组分为白色固体，C组分为透明液体，D组分为深紫色液体。

3.2.2 聚氨酯类胶粘剂

J-189 胶粘剂A组分为白色或浅黄色固体，B组分及其他组分为透明液体。

3.3 性能

胶粘剂的性能指标见表1。

表 1 胶粘剂的性能指标

项 目		丙烯酸酯胶粘剂	改性丙烯酸酯胶粘剂	SY-50s 胶粘剂	J-189 胶粘剂
粘度(A组分), s		100~250	100~250	—	—
适用期, h		≥1.5	≥1.5	≥3	≥2
拉伸剪切强度, kN/m	平均值	≥250	≥250	≥200	≥150
	最小值	≥200	≥200	—	≥100
90°剥离强度, kN/m 最小值		—	—	—	≥2.3

4 质量保证规定

4.1 检验分类

本规范规定的检验分类如下:

- a) 鉴定检验;
- b) 质量一致性检验。

4.2 检验条件

除另有规定外,各项性能应在温度(23±2)℃、相对湿度45%~55%的条件下进行检验。

4.3 鉴定检验

4.3.1 通则

有下列情况之一时,应进行鉴定检验:

- a) 产品停产两年以上(含两年)再恢复生产时;
- b) 所用原材料或生产工艺有改变时;
- c) 转厂生产时。

4.3.2 检验项目

鉴定检验项目见表2。

表 2 鉴定检验项目

序号	检验项目	丙烯酸酯胶	改性丙烯酸酯胶	SY-50s 胶	J-189 胶	要求 章条号	检验方法 章条号
1	外观	●	●	●	●	3.2	4.5.1
2	粘度	●	●	—	—	3.2	4.5.2
3	适用期	●	●	●	●	3.2	4.5.3
4	拉伸剪切强度	●	●	●	●	3.2	4.5.4
5	90°剥离强度	—	—	—	●	3.2	4.5.5

注: ●为必检项目, —为不要求项目。

4.3.3 受检样品数

鉴定检验时根据试验方法规定的试样数量取足够的胶粘剂进行检验。

4.3.4 合格判据

检验结果全部符合本规范的要求为鉴定检验合格。

4.4 质量一致性检验

4.4.1 检验项目

质量一致性检验项目见表3。

表3 质量一致性检验项目

序号	检验项目	丙烯酸酯胶	改性丙烯酸酯胶	SY-50s 胶	J-189 胶	要求 章条号	检验方法 章条号
1	外观	●	●	●	●	3.2	4.5.1
2	粘度	●	●	—	—	3.2	4.5.2
3	适用期	—	—	—	—	3.2	4.5.3
4	拉伸剪切强度	●	●	●	●	3.2	4.5.4
5	90°剥离强度	—	—	—	●	3.2	4.5.5

注：●为必检项目，—为不要求项目或不检项目。

4.4.2 抽样方案

4.4.2.1 批

按同一生产工艺参数、同一设备、同一批原材料一次投料制成的同一批次胶粘剂各组分配制的产品为一批。

4.4.2.2 抽样

每批随机抽取足够(约 200g)完成所有质量一致性检验项目的胶粘剂进行检验。

4.4.3 合格判据

4.4.3.1 检验结果全部符合本规范的要求为合格。

4.4.3.2 外观不符合要求的产品为不合格；除外观以外其他检验结果有不符合要求的项目时，允许从同批次样品中取双倍试样对不符合要求的项目进行复验，复验结果符合要求，该批产品为合格，否则为不合格。

4.5 检验方法

4.5.1 外观

目视检查。

4.5.2 粘度

粘度按 GB/T 1723-1993 方法用 QND-1 型或涂-1 型粘度计测定。

4.5.3 适用期

丙烯酸酯胶粘剂和改性丙烯酸酯胶粘剂的适用期按 GB/T 7123.1-2002 进行测定。SY-50s 胶粘剂的适用期以胶液放置 3h 时制备试样的拉伸剪切强度高于表 1 中的规定值为判定依据，J-189 胶粘剂的适用期以胶液放置 2h 时制备试样的拉伸剪切强度和剥离强度高于表 1 中的规定值为判定依据。

4.5.4 拉伸剪切强度

拉伸剪切强度按附录 A 进行测定。

4.5.5 90°剥离强度

4.5.5.1 试样

按图 1 的试样尺寸裁切有机玻璃和涤纶带，按 HB/Z 63.1-2011、HB/Z 63.2-2011、HB/Z 63.3-2011 的要求配制、使用胶粘剂制备试样，有效试样不少于 3 个。

4.5.5.2 测试

90°剥离强度按 GJB 446-1988 进行测定。

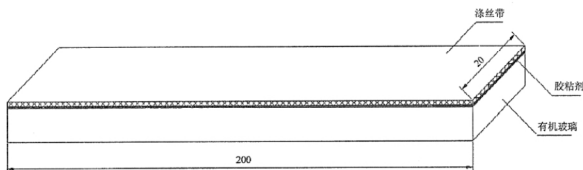


图1 90°剥离强度试样

5 交货准备

5.1 包装

胶粘剂各组分应密封在玻璃瓶或不会被腐蚀的容器中，外面用纸箱包装，并注明产品名称、重量及防止重压、倒置、撞击等标识。

5.2 标志

胶粘剂各组分上应贴标签，并注明产品批号、名称、重量、生产日期以及生产单位。

5.3 运输

胶粘剂按易燃品运输，在运输过程中应避免阳光直射。

5.4 贮存

5.4.1 丙烯酸酯胶粘剂及改性丙烯酸酯胶粘剂各组分应避光保存，在0℃~5℃下贮存期为7d；超过贮存期的胶粘剂按本规范要求检验粘度和拉伸剪切强度，合格后仍可使用。

5.4.2 SY-50s 胶粘剂各组分应避光贮存，在0℃~5℃下贮存期为6个月；超过贮存期的胶粘剂按本规范要求检验拉伸剪切强度，合格后仍可使用。

5.4.3 J-189 胶粘剂各组分应避光贮存，在25℃以下贮存期为6个月。

5.5 质量证明文件

包装箱中应附有质量证明文件，质量证明文件至少应包括产品名称、批号、检验结果、检验印章等。

6 说明事项

6.1 预定用途

本规范规定的柔性连接用胶粘剂预定用于航空透明件柔性连接中有机玻璃与涤丝带的粘接。

6.2 订购文件中应明确的内容

订购文件中应规定下列内容：

- 本规范的名称和编号；
- 产品名称和数量；
- 包装及运输要求；
- 供货日期；
- 其他。

附录 A
(规范性附录)
拉伸剪切强度的测定

A.1 试样

按图 A.1 或图 A.2 的尺寸要求加工有机玻璃和涤丝带, 按 HB/Z 63.1-2011、HB/Z 63.2-2011、HB/Z 63.3-2011 的要求配制、使用胶粘剂并制备试样, 有效试样不少于 5 个, 试样要求及尺寸见表 A.1、图 A.1 和图 A.2。有机玻璃的厚度不低于 8mm, 且与涤丝带接触的棱应圆滑过渡。

表 A.1 拉伸剪切试样要求

胶粘剂	拉伸剪切试样类型	被粘接材料	
		有机玻璃	涤丝带
丙烯酸酯胶粘剂	I 型	YB-3	106-200
改性丙烯酸酯胶粘剂	I 型	YB-3	106-200
SY-50s 胶粘剂	II 型	YB-DM-3	100-300、112-300
J-189 胶粘剂	II 型	YB-DM-11	100-300、104-300、112-300、116-300

单位为毫米

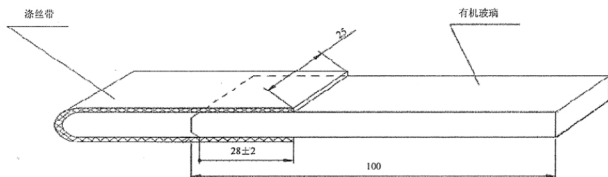


图 A.1 拉伸剪切强度 I 型试样

单位为毫米

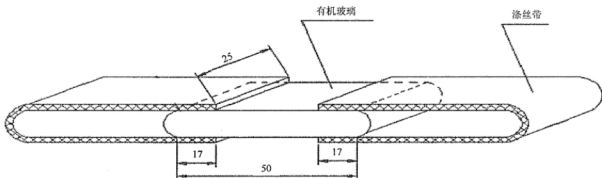


图 A.2 拉伸剪切强度 II 型试样

A.2 试验机

可调速度，负荷精度为±1%的材料试验机。试验机载荷吨位的选择应使试样的破坏负荷落在满载的10%~90%之间。

A.3 夹具

夹具应能自动调节试样受力偏差，使试样在测量时上下夹头同心，夹具及试样连接方式见图 A.3。

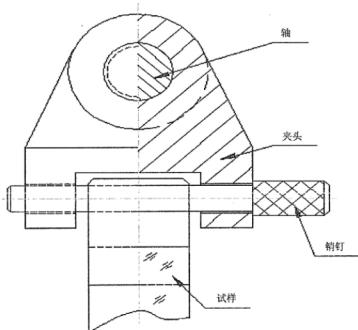


图 A.3 拉伸剪切强度测试夹具及试样连接方式

A.4 试验条件

试验机夹头移动速度(10±2)mm/min。

A.5 试验步骤

每个试样测量三个宽度值，取其平均值作为该试样的宽度，精确到 0.1mm；测定试样的破坏负荷，精确到 0.1kN。

A.6 试验结果

试验结果按公式(A.1)进行计算：

$$A = \frac{P}{b} \times 10^3 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

A——拉伸剪切强度的数值，单位为千牛顿每米(kN/m)；

P——破坏载荷的数值，单位为千牛顿(kN)；

b——试样宽度的数值，单位为毫米(mm)。