



中华人民共和国国家标准

GB/T 3250—2007
代替 GB/T 3250—1982、GB/T 3252—1982

铝及铝合金铆钉线与铆钉剪切试验方法 及铆钉线铆接试验方法

Aluminium and aluminium alloys shear test method for rivet wire and rivets
and riveting test method for rivet wire

2007-04-30 发布

2007-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准代替 GB/T 3250—1982《铝及铝合金铆钉线铆接试验方法》、GB/T 3252—1982《铝及铝合金铆钉线与铆钉剪切试验方法》。

本标准与 GB/T 3250—1982、GB/T 3252—1982 相比，主要在以下方面进行了修改和补充；

- 增加了试验温度的限定；
- 增加了规范性引用文件一章；
- 修改了剪切定义及试样长度、最大剪切力、试样原始横截面积、表面粗糙度的符号；
- 删除了计量单位中不符合国家标准的计量单位；
- 增加了试验机测力准确度的要求；
- 修改了面积计算有效数字的保留位数。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准由东北轻合金有限责任公司负责起草。

本标准主要起草人：邱纪微、韩啸、赵胜强、王龙、何滨。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 3250—1982、GB/T 3252—1982。

铝及铝合金铆钉线与铆钉剪切试验方法 及铆钉线铆接试验方法

1 范围

本标准规定了铝及铝合金铆钉线与铆钉室温(10℃~35℃)剪切(双剪)试验方法及铆钉线铆接试验方法。

本标准适用于直径不大于10 mm的铝及铝合金铆钉线与铆钉。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 16825(所有部分) 静力单轴试验机的检验

GB/T 8170 数值修约规则

3 方法提要

3.1 剪切试验方法提要

试验机通过剪切工具对试样施力,使试样的一个横截面受剪,或相距有限距离的两个横截面对称受剪。通过测定试样发生剪切断裂前所能承受的最大力,计算出试样的抗剪强度。

3.2 铆接试验方法提要

锤击夹紧于铆接工具孔内的试样,直至试样露出工具孔外的平头高度为0.5倍的试样直径。检查墩粗后的铆钉平头侧面,观察是否出现裂纹、开裂或折叠现象,从而评定铆接性能是否合格。

4 试样

4.1 试样长度

试样的长度(L)与试样直径(d)的关系为: $L=1.4d+10$ mm。

4.2 剪切试样

4.2.1 从线材上切取一段适当长度(4.1)的试样样坯,其上应附有牌号、规格、批号、试样号及特殊热处理制度或试验日期要求等标记。

4.2.2 对铆钉体长度小于剪切工具总厚度的短铆钉,可从同一批铆钉线上切取试样样坯。

4.2.3 从样坯上切取试样。试样如有弯曲,应予矫直,但不允许损伤试样表面或改变试样的原有性能。

4.3 铆接试样

4.3.1 从线材上切取一段适当长度(4.1)的试样样坯,其上应附有牌号、规格、批号、试样号及特殊热处理制度或试验日期要求等标记。

4.3.2 从样坯上切取试样时不允许损伤试样原表面。试样的两个端面应平整,并与中心线垂直,周边无毛刺。

5 试验设备及工具

5.1 剪切试验设备

5.1.1 拉力、压力或万能试验机应符合相关国家标准规定,并满足下列基本要求:

- a) 按照 GB/T 16825 进行检验,试验机应为 1 级或优于 1 级准确度;
- b) 试验机通过剪切工具对试样施力时,能保证同轴度不大于 10%。
- c) 试验机力值度盘的选择,应使其预计最大剪切力 F_m 位于试验机量程的 20%~80%。

5.1.2 拉式(如图 1)或压式双剪工具应满足下列基本要求:

- a) 剪刀和夹板选用优质合金钢,硬度达到 HRC 62~HRC64;
- b) 剪刀与夹板之间的接触平面应精磨,表面粗糙度 $Ra \leq 0.2 \mu m$;
- c) 剪刀及夹板工作孔的表面应光滑,表面粗糙度 $Ra \leq 0.2 \mu m$,孔的接触棱边应锋利;
- d) 工作孔于施力销孔(拉式工具)的轴线应位于工具的中心面上,且与剪刀、夹板的表面相垂直;
- e) 拉式双剪工具主要部件(剪刀、垫块、夹板及其工作孔)尺寸及偏差应符合表 1 的规定。

单位为毫米

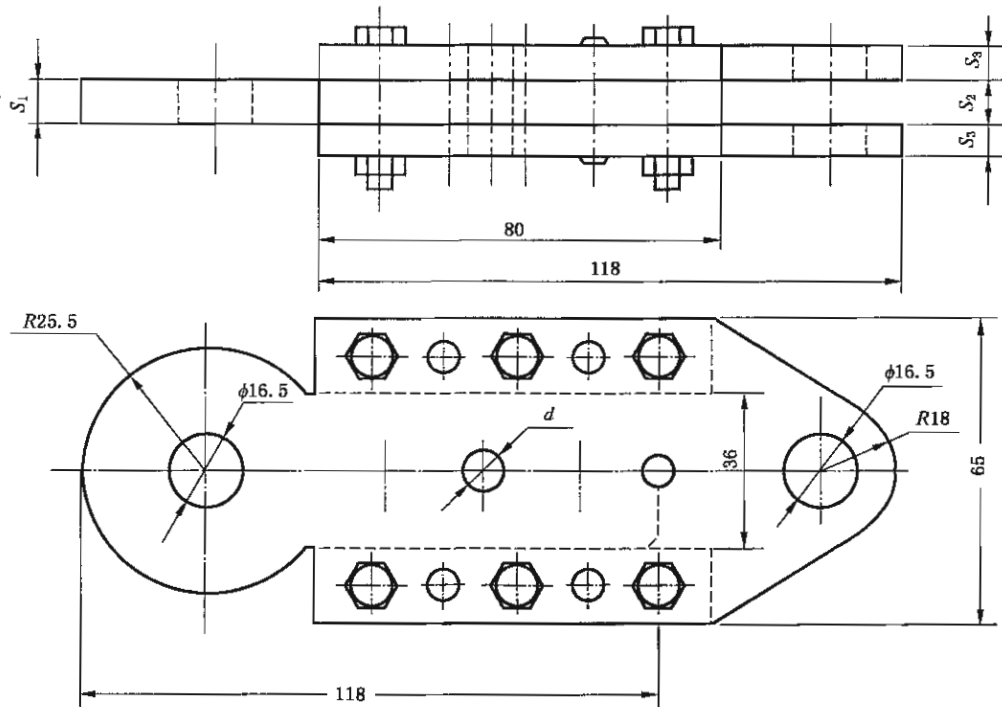


图 1

表 1

单位为毫米

| 铆钉线 名义直径 d | 工作孔 | | 剪刀 | | 垫块 | | 夹板 名义厚度 S_3 |
|--------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------------|
| | 名义直径 ¹⁾ d_1 | 孔径偏差 | 名义厚度 S_1 | 厚度偏差 | 名义厚度 S_2 | 厚度偏差 | |
| $\geq 1.6 \sim 4$ | $d+0.05$ | $+0.025$ 0 | 6 | 0 -0.010 | $S_1+0.015$ | $+0.015$ 0 | 5 |
| $>4 \sim 8$ | | | 8 | | | | 6 |
| $>8 \sim 10$ | | | 12 | | | | 8 |

1) 该名义直径为铆钉线名义直径加铆钉制造的允许偏差。

5.2 铆接试验工具

铆接试验工具如图 2 所示。

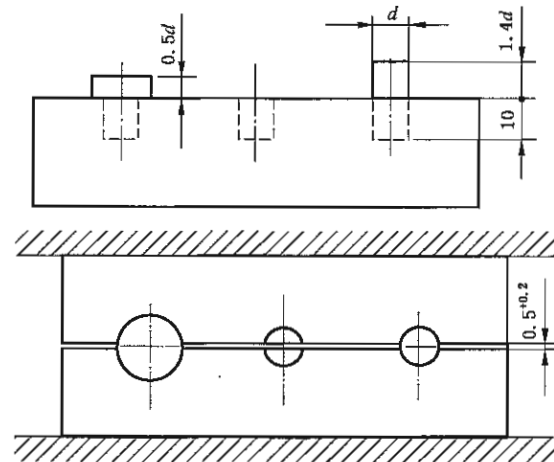


图 2 线材铆接试验工具

6 试验步骤

6.1 剪切试验

- 6.1.1 试验前用精度不低于 0.01 mm 的量具测量试样两个相互垂直方向上的直径,取其算术平均值,计算后的试样横截面面积保留 4 位有效数字(S_0),所需数位后的数字按 GB/T 8170 进行修约。
- 6.1.2 按试样的公称直径选择孔径相宜的工具,并在试验机上固定,不允许偏心。
- 6.1.3 将试样插入剪切工具工作孔内,不得损伤试样表面。
- 6.1.4 使试验机夹头以不超过 20 mm/min 的速度移动,但不应使试验力产生冲击现象。
- 6.1.5 记录试样发生剪切断裂前,所承受的最大试验力(F_m)。

6.2 铆接试验

- 6.2.1 淬火后试样的铆接时间应符合相关产品标准规定。
- 6.2.2 根据线材直径选择孔径适宜的工具,将试样直插到孔底,并在孔内夹紧。除有关标准另有规定外,试样露出工具外的部分之高度为 $1.4d$ 。
- 6.2.3 用手锤、汽锤或铆枪对准试样锤击,铆粗到试样露出工具外的平头高度为 $0.5d$ 为止。
- 6.2.4 铆粗后的铆钉平头应呈椭圆形或稍呈椭圆形。如果试样突出部分被锤弯或平头靠向一边呈显著的椭圆形,则试验结果无效,应补取试样重做试验。
- 6.2.5 肉眼观察试样平头侧面,必要时,可借助 5 倍放大镜检验。

7 试验结果

7.1 剪切试验结果

7.1.1 按式(1)计算抗剪强度:

$$\tau = \frac{F_m}{2S_0} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- τ ——抗剪强度,单位为牛顿每平方米(N/mm^2);
- F_m ——试样发生剪切断裂前,所承受的最大试验力,单位为牛顿(N);
- S_0 ——试样原始横截面积,单位为平方毫米(mm^2)。

7.1.2 以抗剪强度计算值表示试验结果。抗剪强度的计算值取三位有效数字,所需位数后的数字按 GB/T 8170 进行修约。

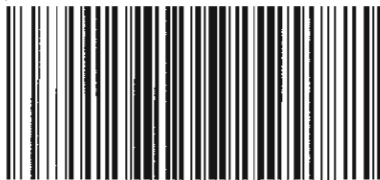
7.2 铆接试验结果

试样平头侧面无裂纹、开裂、折叠时,试验结果为合格。

8 试验报告

试验报告应至少包括下列内容:

- a) 试样的合金牌号、规格、批号;
 - b) 试样的委托单位;
 - c) 试样的试验结果;
 - d) 特殊热处理制度;
 - e) 检测样品的必要说明;
 - f) 本标准未规定的操作或可能影响试验结果的任何情况;
 - g) 本标准的名称及编号;
 - h) 试验者、审核者、试验日期。
-



GB/T 3250-2007

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-29753

定价: 10.00 元