ICS 77.150.10
H 61

中华人民共和国国家标准

GB/T 3196—2001

铆钉用铝及铝合金线材

Aluminium and aluminium alloy wires for riveting purpose

2001-07-10 发布　　2001-12-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局　发布

前　言

本标准是对GB/T 3196—1982《铆钉用铝及铝合金线材》的修订。本标准编写过程中参考了BS 1473:1972、ASTM B316:1996、EN1715.3:1997等标准。

本标准与GB/T 3196—1982相比，主要有如下变动：

——采用国家新颁布的四位字符体系合金牌号及状态代号；

——性能指标采用国际单位制MPa；

本标准的附录A为提示的附录。

本标准自实施之日起代替GB/T 3196—1982。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所负责归口。

本标准由东北轻合金有限责任公司、西北铝加工厂负责起草。

本标准主要起草人：王国军、吕新宇、王铭霁、文丽华、戴维臣。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

中华人民共和国国家标准

GB/T 3196—2001

铆钉用铝及铝合金线材

代替 GB/T 3196—1982

Aluminium and aluminium alloy wires for riveting purpose

1 范围

本标准规定了铆钉用铝及铝合金线材的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等及合同内容等。

本标准适用于铆钉用铝及铝合金拉制线材。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3190—1996 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3199—1996 铝及铝合金加工产品 包装、运输、贮存

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

GB/T 6987—2001 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 17432—1998 铝及铝合金化学成分取样分析方法

3 要求

3.1 牌号、状态

铆钉线供应的牌号及状态应符合表 1 的规定。

表 1

合金牌号	状态	规格范围，mm
1035	H18	1.6～3.0
	H14	>3.0～10.0
2A01、2A04、2B11、2B12、2A10、3A21、5A02、7A03	H14	≥1.6～10.0
5A06、5B05	H12	≥1.6～10.00
注：无论何种状态，其变形率的控制，应满足线材最终抗剪强度要求。用户如果需要其他合金状态，可经双方协商		

3.1.1 标记示例

5A02 合金制造的 H14 状态，直径为 4.5 mm 的线材标记为：

线 5A02-H14 4.5 GB/T 3196—2001

3.2 化学成分

线材的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定。

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2001-07-10 批准 2001-12-01 实施

3.3 外形尺寸及允许偏差

铆钉线的直径及允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2

mm

直径	允许偏差	
	普通精度	较高精度
1.60	−0.04	−0.03
2.00 2.27 2.30 2.58 2.60 2.90 3.00 3.41 3.45 3.48 3.50 3.84 3.98	−0.05	−0.04
4.00 4.10 4.35 4.40 4.48 4.50 4.75 4.84 5.00 5.10 5.23 5.27 5.50 5.75 5.84 6.00	−0.08	−0.05
6.50 7.00 7.10 7.50 7.76 7.80 8.00 8.50 8.94 9.00 9.50 9.76 9.94 10.00	−0.12	−0.06

注

1 经供需双方协商，可供应其他规格线材，其允许偏差按相邻小规格规定。

2 要求较高精度的偏差时需在合同中注明。

3 5A06 合金只供应直径 2.0 mm 以上规格的线材

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

3.4 抗剪强度

3.4.1 热处理不可强化的铝及铝合金铆钉线的抗剪强度应符合表 3 的规定。

表 3

合金牌号	状 态	抗剪强度 τ,MPa 不小于
1035	H14	60
5A02	H14	115
5A06	H12	165
5B05	H12	155
3A21	H14	80

3.4.2 热处理可强化的铆钉线的抗剪强度应符合表 4 的规定。

表 4

合金牌号	状 态	直径,mm	抗剪强度 τ,MPa 不小于
2A01	T4	所有	185
2A04	T4	≤6.0	275
		>6.0	265
2B11	T4	所有	235
2B12	T4	所有	265
2A10	T4	≤8.0	245
		>8.0	235
7A03	T6	所有	285
注：因为 2B11、2B12 合金铆钉在变形时会破坏其时效过程，设计使用时，抗剪强度指标按下列数据计算：2B11 为 215 MPa；2B12 为 245 MPa			

3.5 铆接试验

3.5.1 铆钉线按铆接试验的试样突出高度，经压力机或手锤镦粗后，使平头高度不超过线材直径的 1/2，不裂为合格。

3.5.2 铆钉平头在平面图中应呈圆形或稍椭圆形，侧面应平整光滑。

3.6 外观质量

3.6.1 铆钉线表面不允许有划伤、碰伤、起皮、三角口、气泡、裂纹，金属压入及腐蚀斑点等缺陷。

3.6.2 铆钉线表面允许有深度不超过直径允许偏差之半的擦伤，卷筒啃伤，凹痕拉道。对有特殊要求的，如作抽钉用的直径为 5.0 mm 和 6.0 mm 的 2A01，2B11 合金线材不允许有拉道，但必须在合同中注明。

3.6.3 表面缺陷允许进行检验性打磨，但必须保证线材最小直径。

4 试验方法

4.1 铆钉线材的化学成分仲裁分析按 GB/T 6987 进行。

4.2 铆钉线的剪切试验按 GB/T 3252 规定进行。

4.3 铆钉线的铆接试验方法按 GB/T 3250 规定进行。

4.3.1 铆钉线铆接试验的试样突出高度与直径之比应符合表 5 的规定。

表 5

<table>
<tr><td rowspan="3">直径
mm</td><td colspan="8">试验时试验样突出的高度与直径之比</td></tr>
<tr><td colspan="3">H1X 状态</td><td colspan="5">T4 或 T6 状态</td></tr>
<tr><td>7A03</td><td>2A04</td><td>其他</td><td>7A03</td><td>2A04</td><td>2A01 2B11</td><td>2B12</td><td>2A10</td></tr>
<tr><td>1.60
2.00
2.27
2.30
2.58
2.60
2.90
3.00
3.41
3.45
3.48
3.50
3.84
3.98
4.00
4.10
4.35</td><td>1.4</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>1.4</td><td>1.3</td><td>1.5</td><td>1.4</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>4.40
4.48</td><td rowspan="15">1.4</td><td rowspan="8">1.5</td><td rowspan="15">1.5</td><td>1.4</td><td rowspan="4">1.3</td><td>1.5</td><td>1.4</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>4.50
4.75
4.84
5.00
5.10
5.23
5.27
5.50</td><td rowspan="8">1.3</td><td rowspan="15">1.4</td><td rowspan="8">1.3</td><td rowspan="8">1.4</td></tr>
<tr><td>5.75
5.84
6.00
6.50
7.00
7.10
7.50
7.76
7.80
8.00</td><td rowspan="7">1.2</td></tr>
<tr><td>8.50
8.94
9.00
9.50
9.76
9.94
10.00</td><td rowspan="7">1.4</td><td>1.2</td><td>—</td><td>1.2</td><td>1.3</td></tr>
</table>

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

4.3.2 淬火时效的铆钉线做铆接试验时，应按下述规定时间进行：

2A01 合金——淬火 96 h 后；

2B11 合金——淬火 1 h 内；

2B12 合金——淬火 20 min 内；

2A04 合金——淬火后

直径 1.0 mm～5.0 mm 在 6 h 内，

直径 5.1 mm～6.0 mm 在 4 h 内，

直径 6.1 mm～8.0 mm 在 2 h 内；

7A03 合金——淬火人工时效后；

2A10 合金——淬火时效后。

4.4 铆钉线直径检验用精度不低于 0.01 mm 的量具测量。

4.5 铆钉线的表面质量用肉眼检查。表面允许对缺陷进行检验性打磨，但必须保证最小直径。

5 检验规则

5.1 检查与验收

5.1.1 铆钉线应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本标准要求，并填写质量证明书。

5.1.2 需方可对收到的产品按本标准的规定进行复验，如复验结果与本标准(或订货合同)不符，应在收到产品之日起 3 个月内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁取样在需方，由供需双方共同进行。

5.2 组批

铆钉线应成批提交验收，每批由同一合金，同一直径的线材组成。线材交货的单根质量应符合表 6 的规定。

表 6

直径，mm	单根质量，kg	备　注
≤4.0	≥1.5	—
>4.0～5.0	≥3	每批允许有不多于 30%的 1.5 kg 线盘
>5.0	≥3	

5.3 检验项目及取样

5.3.1 检验项目，取样位置和取样数量应符合表 7 的规定。

表 7

检验项目	取样位置	取样数量	要求的章条号	检验方法规定的章节号
化学成分	符合 GB/T 17432	符合 GB/T 17432	3.2	4.1
尺寸偏差	任意部位	逐盘检验	3.3	4.4
抗剪强度	线材两端	符合表 8 规定	3.4	4.2
铆接试验	线材两端	符合表 8 规定	3.5	4.3
外观质量	任意部位	逐盘检验	3.6	4.5

5.3.2 抗剪强度和铆接性能试验取样数量应符合表 8 的规定。按表 8 取样少于两盘时，取样为两盘。

表 8

合金牌号	抗剪强度检验(按盘)，%		铆接性能检验(按盘)，%	
	H1X 状态	T4 或 T6 状态	H1X 状态	T4 或 T6 状态
2A01　2B11	—	10	—	10
2B12	—	10	10	10

表 8(完)

合金牌号	抗剪强度检验(按盘),%		铆接性能检验(按盘),%	
	H1X 状态	T4 或 T6 状态	H1X 状态	T4 或 T6 状态
2A10	—	10	10	10
1035 5A06 5B05 3A21	10	—	10	—
2A04	—	10	10	10
7A03	—	10	10	10

5.4 检验结果的判定

5.4.1 化学成分不合格时,判该熔次(或批次)不合格。

5.4.2 抗剪强度和铆接试验如有试样不合格时,应从该批线盘中取双倍数量进行重复检验(包括原不合格品),复验结果合格,则判整批合格,如仍有试样不合格,则判全批报废。但允许供方逐盘检验,合格者交货。

5.4.3 尺寸偏差不合格时,判该线盘不合格。

5.4.4 局部表面质量不合格时,允许供方切除不合格部分重新检验,合格者交货。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

每盘铆钉线均应拴有打上合金牌号、规格、批号和检印的金属牌。

6.2 包装、运输和贮存

铆钉线的包装、运输和贮存应符合 GB/T 3199 的规定。

6.3 质量证明书

每批铆钉线应附有符合本标准要求的质量证明书。其上注明:

a) 供方名称;

b) 批号;

c) 合金牌号及状态;

d) 规格;

e) 净重;

f) 抗剪强度试验结果;

g) 技术监督部门印记;

h) 本标准编号;

i) 包装日期。

7 合同内容

订购本标准所属材料的合同中,应包括下列内容:

a) 产品名称;

b) 牌号;

c) 状态;

d) 规格;

e) 重量;

f) 本标准编号;

g) 包装;

h) 其他特殊要求。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

附 录 A
（提示的附录）
新旧牌号对照表

新 牌 号	旧 牌 号
1035	L4(代替)
5A02	LF2
5A06	LF6
5B05	LF10
3A21	LF21
2A01	LY1
2A04	LY4
2B11	LY8
2B12	LY9
2A10	LY10
7A03	LC3