



中华人民共和国国家标准

GB/T 3098.19—2004
代替 GB/T 12619—1990

紧固件机械性能 抽芯铆钉

Mechanical properties of fasteners—
Blind rivets with break pull mandrel

2004-02-10 发布

2004-08-01 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

本部分是国家标准“紧固件机械性能”系列标准之一。该系列包括：

- GB/T 3098. 1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱；
- GB/T 3098. 2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹；
- GB/T 3098. 3—2000 紧固件机械性能 紧定螺钉；
- GB/T 3098. 4—2000 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹；
- GB/T 3098. 5—2000 紧固件机械性能 自攻螺钉；
- GB/T 3098. 6—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱；
- GB/T 3098. 7—2000 紧固件机械性能 自挤螺钉；
- GB/T 3098. 8—1992 紧固件机械性能 耐热用螺纹连接副；
- GB/T 3098. 9—2002 紧固件机械性能 有效力矩型钢六角锁紧螺母；
- GB/T 3098. 10—1993 紧固件机械性能 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母；
- GB/T 3098. 11—2002 紧固件机械性能 自钻自攻螺钉；
- GB/T 3098. 12—1996 紧固件机械性能 螺母锥形保证载荷试验；
- GB/T 3098. 13—1996 紧固件机械性能 螺栓与螺钉的扭矩试验和破坏扭矩 公称直径1~10 mm；
- GB/T 3098. 14—2000 紧固件机械性能 螺母扩孔试验；
- GB/T 3098. 15—2000 紧固件机械性能 不锈钢螺母；
- GB/T 3098. 16—2000 紧固件机械性能 不锈钢紧定螺钉；
- GB/T 3098. 17—2000 紧固件机械性能 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法；
- GB/T 3098. 18—2004 紧固件机械性能 盲铆钉试验方法；
- GB/T 3098. 19—2004 紧固件机械性能 抽芯铆钉；
- GB/T 3098. 20—2004 紧固件机械性能 蝶形螺母 保证扭矩。

本部分是 GB/T 3098 的第 19 部分。

本部分代替 GB/T 12619—1990《抽芯铆钉技术条件》。

本部分与 GB/T 12619—1990 相比主要变化如下：

- 全面调整了抽芯铆钉的机械性能等级与材料组合(见表 1)；
- 全面调整了抽芯铆钉的最小剪切载荷与最小拉力载荷(见表 2~表 5)；
- 增加开口型抽芯铆钉的钉芯拆卸力和钉头保持能力(见 4.2、4.3 和表 6)；
- 增加抽芯铆钉的钉芯断裂载荷(见 4.4、表 7 和表 8)；
- 引用了抽芯铆钉的机械性能试验方法标准，并全面调整了试验方法(见第 5 章)；
- 取消抽芯铆钉的形位公差、表面缺陷、推荐的铆接厚度以及验收检查等(见 1990 年版的第 5 章、第 6 章、第 7 章、9.3.3 及第 10 章)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会(SAC/TC 85)归口。

本部分由机械科学研究院负责起草，上海安宇实业有限公司参加起草。

本部分由全国紧固件标准化技术委员会秘书处负责解释。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12619—1990。

紧固件机械性能

抽芯铆钉

1 范围

本部分规定了开口型和封闭型抽芯铆钉的机械性能等级与材料、最小剪切载荷、最小拉力载荷和钉芯断裂载荷,以及开口型抽芯铆钉的钉芯拆卸力和钉头保持能力等机械性能。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3098 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 3098. 18 紧固件机械性能 盲铆钉试验方法(GB/T 3098. 18—2004, ISO 14589: 2000, Blind rivets—Mechanical testing, IDT)

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3206 优质碳素结构钢丝

GB/T 4232 冷顶锻用不锈钢丝

GB/T 5235 加工镍及镍合金 化学成分和产品形状

GB/T 14956 专用铜及铜合金线

3 机械性能等级

抽芯铆钉的机械性能等级由二位数字组成,表示不同的钉体与钉芯材料组合或机械性能。同一机械性能等级、不同的抽芯铆钉型式,其机械性能不同(如表 2 与表 3;表 5 与表 6)。

机械性能等级与材料组合按表 1 规定。其中,材料牌号及技术条件仅系推荐采用,铆钉制造者可根据实际条件与经验选用其他材料牌号及技术条件。

4 机械性能

4.1 剪切载荷与拉力载荷

抽芯铆钉的最小剪切载荷与最小拉力载荷按表 2~表 5 规定。

4.2 钉芯拆卸力

钉芯拆卸力仅适用于开口型抽芯铆钉,应大于 10 N。

4.3 钉头保持能力

钉头保持能力仅适用于开口型抽芯铆钉,按表 6 规定。

4.4 钉芯断裂载荷

抽芯铆钉的钉芯断裂载荷按表 7 或表 8 规定。

表 1 机械性能等级与材料组合

性能等级	钉体材料			钉芯材料	
	种类	材料牌号	标准编号	材料牌号	材料编号
06	铝	1035	GB/T 3190	7A03 5183	GB/T 3190
08		5005,5A05		10,15, 35,45	GB/T 699 GB/T 3206
10		5052,5A02			
11		5056,5A05		7A03 5183	GB/T 3190
12		5052,5A02			
15		5056,5A05			
20		钢		T1	GB/T 14956
21	T2		青铜 ^a	a	
22	T3		0Cr18Ni9 1Cr18Ni9	GB/T 4232	
23	黄铜	a	a	a	a
30	碳素钢	08F,10	GB/T 699 GB/T 3206	10,15, 35,45	GB/T 699 GB/T 3206
40					
41	镍铜合金	28-2.5-1.5 镍铜合金 (NiCu28-2.5-1.5)	GB/T 5235	0Cr18Ni9 2Cr13	GB/T 4232
50					
51	不锈钢	0Cr18Ni9 1Cr18Ni9	GB/T 1220	10,15, 35,45	GB/T 699 GB/T 3206
				0Cr18Ni9 2Cr13	GB/T 4232

^a 数据待生产验证(含选用材料牌号)。

表 2 最小剪切载荷——开口型

钉体直径 <i>d</i> / mm	性能等级							
	0.6	0.8	10 12	11 15	20 21	30	40 41	50 51
最小剪切载荷/N								
2.4	—	172	250	350	—	650	—	—
3.0	240	300	400	550	760	950	—	1 800 ^a
3.2	285	360	500	750	800	1 100 ^a	1 400	1 900 ^a
4.0	450	540	850	1 250	1 500 ^a	1 700	2 200	2 700
4.8	660	935	1 200	1 850	2 000	2 900 ^a	3 300	4 000
5.0	710	990	1 400	2 150	—	3 100	—	4 700
6.0	940	1 170	2 100	3 200	—	4 300	—	—
6.4	1 070	1 460	2 200	3 400	—	4 900	5 500	—

^a 数据待生产验证(含选用材料牌号)。

表 3 最小拉力载荷——开口型

钉体直径 d / mm	性能等级							
	0.6	0.8	10 12	11 15	20 21	30	40 41	50 51
	最小拉力载荷/N							
2.4	—	258	350	550	—	700	—	—
3.0	310	380	550	850	950	1 100	—	2 200 ^a
3.2	370	450	700	1 100	1 000	1 200	1 900	2 500 ^a
4.0	590	750	1 200	1 800	1 800	2 200	3 000	3 500
4.8	860	1 050	1 700	2 600	2 500	3 100	3 700	5 000
5.0	920	1 150	2 000	3 100	—	4 000	—	5 800
6.0	1 250	1 560	3 000	4 600	—	4 800	—	—
6.4	1 430	2 050	3 150	4 850	—	5 700	6 800	—

^a 数据待生产验证(含选用材料牌号)。

表 4 最小剪切载荷——封闭型

钉体直径 d / mm	性能等级				
	0.6	11 15	20 21	30	50 51
	最小剪切载荷/N				
3.0	—	930	—	—	—
3.2	460	1 100	850	1 150	2 000
4.0	720	1 600	1 350	1 700	3 000
4.8	1 000 ^a	2 200	1 950	2 400	4 000
5.0	—	2 420	—	—	—
6.0	—	3 350	—	—	—
6.4	1 220	3 600 ^a	—	3 600	6 000

^a 数据待生产验证(含选用材料牌号)。

表 5 最小拉力载荷——封闭型

钉体直径 d / mm	性 能 等 级				
	0.6	11 15	20 21	30	50 51
	最小拉力载荷/N				
3.0	—	1 080	—	—	—
3.2	540	1 450	1 300	1 300	2 200
4.0	760	2 200	2 000	1 550	3 500
4.8	1 400 ^a	3 100	2 800	2 800	4 400
5.0	—	3 500	—	—	—
6.0	—	4 285	—	—	—
6.4	1 580	4 900 ^a	—	4 000	8 000

^a 数据待生产验证(含选用材料牌号)。

表 6 钉头保持能力——开口型

钉体直径 d / mm	性 能 等 级	
	06,08,10,11,12,15, 20,21,40,41	30,50,51
	钉头保持能力/N	
2.4	10	30
3.0	15	35
3.2	15	35
4.0	20	40
4.8	25	45
5.0	25	45
6.0	30	50
6.4	30	50

表 7 钉芯断裂载荷——开口型

钉体材料	铝	铝	铜	铜	镍铜合金	不锈钢
钉芯材料	铝	铝、不锈钢	钢、不锈钢	钢	钢、不锈钢	钢、不锈钢
钉体直径 d / mm	钉芯断裂载荷/N max					
2.4	1 100	2 000	—	2 000	—	—
3.0	—	3 000	3 000	3 200	—	4 100
3.2	1 800	3 500	3 000	4 000	4 500	4 500
4.0	2 700	5 000	4 500	5 800	6 500	6 500
4.8	3 700	6 500	5 000	7 500	8 500	8 500
5.0	—	6 500	—	8 000	—	9 000
6.0	—	9 000	—	12 500	—	—
6.4	6 300	11 000	—	13 000	14 700	—

表 8 钉芯断裂载荷——封闭型

钉体材料	铝	铝	钢	不锈钢
钉芯材料	铝	钢、不锈钢	钢	钢、不锈钢
钉体直径 d / mm	钉芯断裂载荷 / N max			
3.2	1 780	3 500	4 000	4 500
4.0	2 670	5 000	5 700	6 500
4.8	3 560	7 000	7 500	8 500
5.0	4 200	8 000	8 500	—
6.0	—	—	—	—
6.4	8 000	10 230	10 500	16 000

5 试验方法

抽芯铆钉的试验方法按 GB/T 3098.18 规定。