ICS 21.060.40
CCS J 13

T/CS

团　　体　　标　　准

T/CS 063—2025

紧固件　双鼓型抽芯铆钉

Fasteners—double drum blind rivets with pull mandrel

2025－05－21 发布　　2025－05－21 实施

中国商品学会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　材料 1
5　技术要求 1
6　试验方法 4
7　检验规则 5
8　标志和包装 6
附录 A（资料性）　双鼓型抽芯铆钉的铆接厚度 7

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由安字汽车紧固件（启东）有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：安字汽车紧固件（启东）有限公司、上海安字实业有限公司、沈阳市安字铆钉有限公司、上海安字实业有限公司广州分公司。

本文件主要起草人：季宏明、吴云峰、姜军、孙洁。

紧固件　双鼓型抽芯铆钉

1　范围

本文件规定了紧固件　双鼓型抽芯铆钉的材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装。

本文件适用于紧固件　双鼓型抽芯铆钉（以下简称“抽芯铆钉”）的生产和检验。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 90.2　紧固件　标志与包装

GB/T 699　优质碳素结构钢

GB/T 1220　不锈钢棒

GB/T 2828.1　计数抽样检验程序　第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829　周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 3098.18　紧固件机械性能　盲铆钉试验方法

GB/T 3099.2　紧固件术语　盲铆钉

GB/T 3190　变形铝及铝合金化学成分

GB/T 4232　冷顶锻用不锈钢丝

3　术语和定义

GB/T 3099.2 界定的术语和定义适用于本文件。

4　材料

抽芯铆钉钉体和钉芯的材料按表 1 选用。

表 1　材料

钉体材料			钉芯材料		
材料种类	牌号	标准编号	材料种类	牌号	标准编号
铝合金	5052	GB/T 3190	钢	45	GB/T 699
不锈钢	0Cr18Ni9 1Cr18Ni9	GB/T 1220	不锈钢	0Cr18Ni12 2Cr13	GB/T 4232
注：钉体、钉芯匹配类型为：铝合金－钢、铝合金－不锈钢、钢－钢、不锈钢－不锈钢。					

5　技术要求

5.1　表面质量

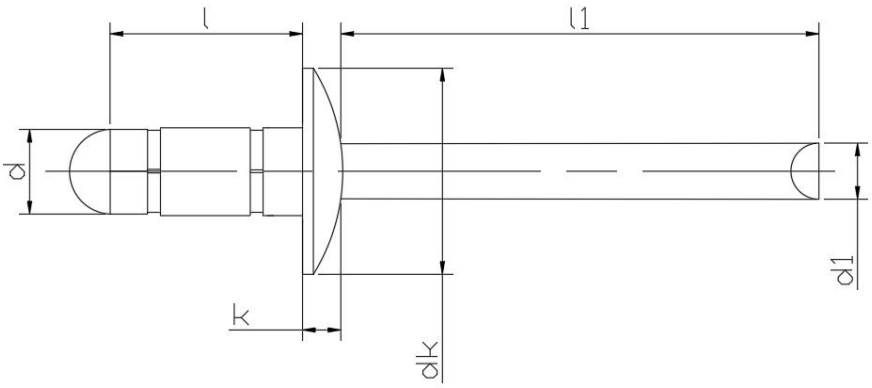
抽芯铆钉表面不应有疤痕、毛刺、刮伤、凹痕以及其他机械损伤。

5.2　表面处理

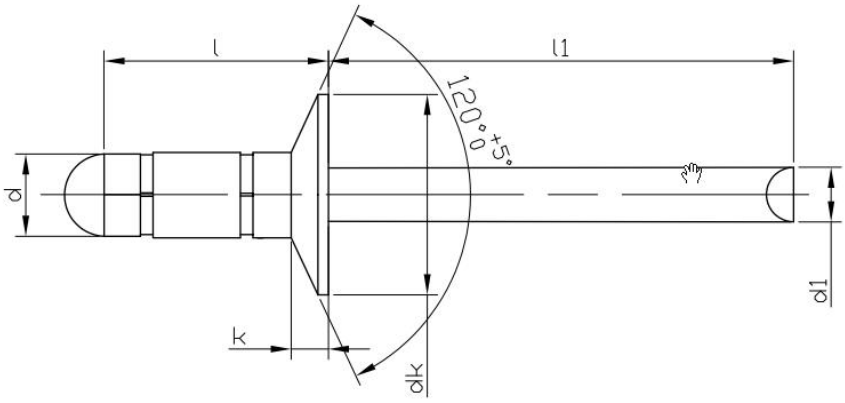
材料为铝合金及不锈钢的钉体及钉芯应本色磨光处理；材料为钢的产品表面应进行电镀，钉体镀锌层厚度应大于或等于 5 μm，钉芯镀锌层厚度应大于或等于 4 μm。其他表面处理要求可由供需双方协议。

5.3 尺寸偏差

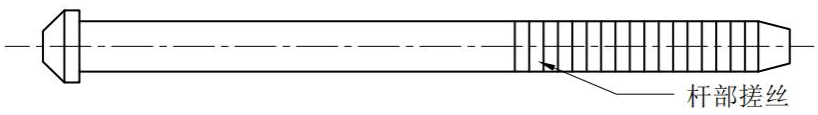
5.3.1 抽芯铆钉的尺寸及其允许偏差应符合图 1 和表 2 的规定。



a） 平圆头双鼓型抽芯铆钉



b） 沉头双鼓型抽芯铆钉



c） 钢、不锈钢双鼓抽芯铆钉允许制造的钉芯型式

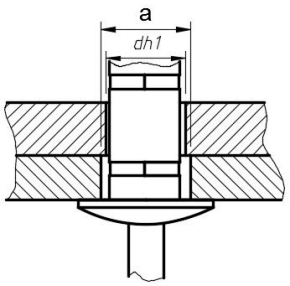
图 1 尺寸示意图

表 2　尺寸及其允许偏差

单位为毫米

<table>
<tr><td rowspan="7">钉体</td><td rowspan="3">d</td><td>公称</td><td colspan="2">3.2</td><td colspan="2">4</td><td colspan="3">4.8</td><td>6.4</td></tr>
<tr><td>min</td><td colspan="2">3.05</td><td colspan="2">3.85</td><td colspan="3">4.65</td><td>6.25</td></tr>
<tr><td>max</td><td colspan="2">3.29</td><td colspan="2">4.09</td><td colspan="3">4.89</td><td>6.49</td></tr>
<tr><td rowspan="3">dk[a]</td><td>公称</td><td>6</td><td>9.5</td><td>8</td><td>12</td><td>9.5</td><td>14</td><td>16</td><td>12.7</td></tr>
<tr><td>min</td><td>5.71</td><td>9.6</td><td>7.71</td><td>11.3</td><td>9.3</td><td>13.3</td><td>15.3</td><td>12.2</td></tr>
<tr><td>max</td><td>6.29</td><td>8.8</td><td>8.29</td><td>12.1</td><td>9.9</td><td>14.1</td><td>16.1</td><td>13.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">k max</td><td>1.4</td><td>2.0</td><td>1.7</td><td>2.5</td><td>2.0</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">钉芯</td><td colspan="2">d1 ref</td><td colspan="2">1.8</td><td colspan="2">2.2</td><td colspan="3">2.8</td><td>4.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">L1 min</td><td colspan="7">27</td><td>31</td></tr>
<tr><td colspan="2">铆钉长度 l</td><td colspan="8" rowspan="2">推荐铆接范围</td></tr>
<tr><td>公称=min</td><td>max</td></tr>
<tr><td>8</td><td>9</td><td colspan="2" rowspan="8">见附录 A</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>9</td><td>10</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>10</td><td>11</td><td colspan="2" rowspan="8">见附录 A</td><td colspan="5" rowspan="15">见附录 A</td><td rowspan="15">见附录 A</td></tr>
<tr><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>12</td><td>13</td></tr>
<tr><td>13</td><td>14</td></tr>
<tr><td>14</td><td>15</td></tr>
<tr><td>15</td><td>16</td></tr>
<tr><td>16</td><td>17</td></tr>
<tr><td>17</td><td>18</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>18</td><td>19</td><td>—</td><td>—</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>19</td><td>20</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>20</td><td>21</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>21</td><td>22</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>22</td><td>23</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>23</td><td>24</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>24</td><td>25</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>25</td><td>26</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>26</td><td>27</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>27</td><td>28</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>28</td><td>29</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>29</td><td>30</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>30</td><td>31</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="10">[a] dk 为铆钉钉体头直径，其中钉体公称直径 3.2、4、4.8 的平圆头均涉及有 2 种及以上钉体头直径规格，平圆头沉头形状各规格首列的钉体头直径为正常钉体头直径，其余均为“大平圆头”。</td></tr>
</table>

5.3.2　用于被铆接件的铆钉孔直径 *dh1* 如图 2 所示，尺寸应符合表 3 的规定。



标引符号说明：

a——加大的铆钉孔。

注：如有必要（便于对中），仅在铆钉插入一侧的被铆接件上制出大于表 3 规定的孔径。

图 2　铆钉孔图

表 3　铆钉孔直径

公称直径 d	$dh1$	
	min	max
4.8	5.0	5.2
6.4	6.7	6.9

5.4　机械性能

5.4.1　载荷

抽芯铆钉的拉力载荷、剪切载荷及钉芯断裂载荷应符合表 4 规定。

表 4　拉力载荷、剪切载荷及钉芯断裂载荷

单位为牛顿

公称直径 d	最小拉力载荷			最小剪切载荷			最大钉芯断裂载荷		
mm	铝合金	钢	不锈钢	铝合金	钢	不锈钢	铝合金	钢	不锈钢
3.2	980	1 325	1 800	650	1 375	1 650	3 500	4 500	4 500
4	1 600	2 040	3 350	1 120	1 530	3 240	5 000	6 800	6 800
4.8	2 000	6 115	4 300	1 560	2 940	4 230	6 500	9 000	9 000
6.4	2 495	7 500	6 500	2 050	13 000	8 850	11 000	15 000	15 000
注：铝合金、钢、不锈钢均指钉体材质。									

5.4.2　钉芯拆卸力

拆卸钉芯的载荷应大于 10 N。

5.4.3　钉头保持能力

施加规定的钉头保持试验载荷时，钉芯在铆钉中的残留部分不应被压出。

5.5　铆接

铆接后，放大 5 倍目测检查时，抽芯铆钉不应有开裂的痕迹。在推荐的铆接范围内，铆接件较薄的铆接成型钉体应呈双鼓状，铆接件较厚的铆接成型钉体应呈单鼓状。

6　试验方法

6.1　表面质量

明亮光线下，目测检查。

6.2　表面处理

表面为本色磨光的产品，目测进行检验；表面镀层厚度采用涡流镀层测厚仪进行检测。

6.3　尺寸偏差

使用符合精度要求的量具进行测量，测量公称直径时，应避开压筋部位。

6.4　机械性能

6.4.1　载荷

按 GB/T 3098.18 的规定进行。试验钢板的孔径和厚度应符合表 5 的规定。

表 5　试验钢板

单位为毫米

铆钉直径	试验钢板钻孔直径		试验钢板厚度
	min	max	
3.2	3.4	3.5	最大推荐铆接板厚度的 50%
4.0	4.2	4.3	
4.8	5.0	5.1	
6.4	6.6	6.7	

6.4.2　钉芯拆卸力

按 GB/T 3098.18 的规定进行。

6.4.3　钉头保持能力

按 GB/T 3098.18 的规定进行。试验载荷应符合表 6 的规定。

表 6　试验载荷

单位为牛顿

公称直径 *d* mm	钉体材质	
	铝合金	钢、不锈钢
3.2	15	35
4	20	40
4.8	25	45
6.4	30	50

6.5　铆接

采用铆接工具及铆接试验板对产品进行铆接检验。

7　检验规则

7.1　检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2　出厂检验

出厂检验按 GB/T 2828.1 的规定进行抽样，采用每百单位产品不合格品数检验，检查水平为 S-3，一次正常抽样方案，不合格分类、检验项目、合格质量水平应符合表 7 的规定。

表 7　出厂检验方案

序号	检验项目	不合格分类	要求	合格质量水平（AQL）
1	公称直径 *d*	B	5.3	4.0
2	铆钉长度 *l*	C		10
3	钉体头直径 *dk*			
4	钉体头高度 *k*			
5	钉芯直径 *d1*			
6	钉芯伸出长度 *l1*			
7	沉头角度（沉头形式）			
8	表面质量		5.1	6.5

7.3　型式检验

7.3.1　正常生产的产品每年应至少进行一次型式检验，当遇到下列情况之一时，也应进行型式检验：

a)　新产品或老产品转产生产的试制定型鉴定；

b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大的改变，可能影响产品性能时；

c) 产品停产半年后恢复生产；

d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大的差异时；

e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.3.2 型式检验的样品应从经过出厂检验的合格批次中随机抽取。型式检验按 GB/T 2829 的规定进行，采用判别水平 III 的一次抽样方案。

7.3.3 型式检验项目为本文件第 5 章中的全部项目。型式检验的检验项目、不合格分类、判定数组、不合格质量水平见表 8。

表 8 型式检验抽样方案

序号	检验项目	不合格分类	要求	不合格质量水平（AQL）	样本数	判断数组
1	公称直径 *d*	B	5.3	50	8	[1,2]
2	铆钉长度 *l*	C		80		[3,4]
3	钉体头直径 *dk*					
4	钉体头高度 *k*					
5	钉芯直径 *d1*					
6	钉芯伸出长度 *l1*					
7	沉头角度（沉头形式）					
8	表面质量		5.1			
9	表面处理		5.2			
10	铆接	A	5.6	40		[0,1]
11	拉力载荷		5.5			
12	剪切载荷					
13	钉芯断裂载荷	C		80		[3,4]
14	钉芯拆卸力					
15	钉头保持能力					

8 标志和包装

应符合 GB/T 90.2 的规定。

附 录 A
（资料性）
双鼓型抽芯铆钉的铆接厚度

A.1 钉体材料为铝合金的双鼓型抽芯铆钉的铆接厚度见表 A.1。

表 A.1 铝合金钉体的双鼓型抽芯铆钉铆接厚度

单位为毫米

铆钉长度 l	公称直径 d			
	3.2	4.0	4.8	6.4
8	0.5～5.0	—	—	—
9	1.5～6.0	—	—	—
10	2.5～7.0	1.0～6.5	0.5～5.0	—
11	3.5～8.0	2.0～7.5	1.5～6.0	—
12	4.5～9.0	3.0～8.5	2.0～7.0	2.0～6.0
13	5.5～10.0	4.0～9.5	3.0～8.0	3.0～7.0
14	6.5～11.0	5.0～10.5	4.0～9.0	4.0～8.0
15	7.5～12.0	6.0～11.5	5.0～10.0	5.0～9.0
16	8.5～13.0	7.0～12.5	6.0～11.0	6.0～9.0
17	—	8.0～13.5	7.0～12.0	7.0～11.0
18	—	9.0～14.5	8.0～13.0	8.0～12.0
19	—	—	9.0～14.0	9.0～13.0
20	—	—	10.0～15.0	10.0～14.0
21	—	—	11.0～16.0	11.0～15.0
22	—	—	12.0～17.0	12.0～16.0
23	—	—	13.0～18.0	13.0～17.0
24	—	—	14.0～19.0	14.0～18.0
25	—	—	15.0～20.0	15.0～19.0
26	—	—	16.0～21.0	16.0～20.0
27	—	—	—	17.0～21.0
28	—	—	—	18.0～22.0
29	—	—	—	19.0～23.0
30	—	—	—	20.0～24.0

A.2 钉体材料为钢、不锈钢的双鼓型抽芯铆钉的铆接厚度见表 A.2。

表 A.2 钢、不锈钢钉体的双鼓型抽芯铆钉铆接厚度

单位为毫米

铆钉长度 l	公称直径 d			
	3.2	4.0	4.8	6.4
8	1.0～4.0	—	—	—
9	2.0～4.0	—	—	—
10	3.0～6.0	1.5～5.0	1.5～5.0	—
11	4.0～7.0	2.5～6.0	2.5～6.0	—
12	5.0～8.0	3.5～7.0	3.0～7.0	2.0～6.0
13	—	4.5～8.0	4.0～8.0	3.0～7.0
14	—	5.5～9.0	5.0～9.0	4.0～8.0
15	—	6.0～9.5	6.0～10.0	5.0～9.0
16	—	—	—	6.0～10.0
17	—	—	—	7.0～11.0

上表（续）

铆钉长度 l	公称直径 d			
	3.2	4.0	4.8	6.4
18	—	—	—	8.0～12.0
19	—	—	—	9.0～14.0
20	—	—	—	10.0～15.0