

ICS 23.120

J72

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10214—2000

---

### 通风机 铆焊件技术条件

Specifications of riveting and welding part for fans

2000-08-31 发布

2001-01-01 实施

---

国家机械工业局 发布

**JB/T 10214—2000**

## 前 言

本标准中的表 7 和表 8 等同采用 DIN 8570：1987《焊接构件的一般公差》第 1 部分“线性尺寸公差”中的表 1 和第 3 部分“形位公差”中的表 1。

本标准由全国风机标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：沈阳鼓风机厂、沈阳市风机厂。

本标准主要起草人：孔桂兰、张恩祥、肖丽芳。

## 中华人民共和国机械行业标准

## 通风机 铆焊件技术条件

JB/T 10214—2000

## Specifications of riveting and welding part for fans

## 1 范围

本标准规定了铆焊件的材料、主要铆焊件的拼接、铆焊件的落料公差、制造公差及铆接质量要求。本标准适用于离心式和轴流式通风机中的铆焊件。其他风机的铆焊件亦可参照使用。

## 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 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级

JB/T 10213—2000 通风机 焊接质量检验技术条件

## 3 术语

### 3.1 号料

根据图样或利用样板、样杆等直接在材料上划出构件形状和加工界线的过程。

### 3.2 落料

通过气割、剪切、锯料、冲切等工序，使材料分离成所需零件的工艺方法。

### 3.3 样冲眼

在毛坯或工件划线后，用样冲在中心线或辅助线上打出冲点的方法称为打样冲印，其冲点称为样冲眼。

## 4 铆焊件的材料

4.1 通风机铆焊件所用材料应符合有关材料标准的规定，转动件须具有合格证明或检验报告。

4.2 严禁使用有夹层、重皮等缺陷的材料。

4.3 非转动件材料的外表面允许有深度不超过 0.5mm 的划痕，并在涂漆前予以腻子；铝材的局部划痕深度不得大于 0.3mm。

4.4 转动件代用材料的力学性能应不低于被代用材料的力学性能。

4.5 焊接件所选用的焊条应按图样的材质选取，其力学性能不得低于母材的性能。

4.6 按 GB/T 8923 的规定，对锈蚀等级为 B 级以下的材料，不得用在转动件上，也不得用在其余零部件的外表面上。

## 5 主要铆焊件的拼接

### 5.1 离心通风机

5.1.1 叶轮的轮盘与轮盖允许拼接块数不得超过表 1 的规定。除平轮盖外，其余轮盖一般为径向拼接，

JB/T 10214—2000

轮盘与平轮盖接缝位置分别按图 1 与图 2 的规定。

表 1 轮盘与轮盖允许拼接的块数

叶轮直径	平轮盖	锥面轮盖	单圆弧轮盖	双圆弧轮盖	轮盘
280~400	—	—	—	—	—
> 400~1000	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
> 1000~1600	≤2	≤3	≤3	≤3	≤3
> 1600~2800	≤3	≤4	≤4	≤4	≤3
> 2800	≤4	≤5	≤6	≤6	≤3

注  
 1 叶轮直径系指叶片出口直径。  
 2 “—”表示不允许拼接。

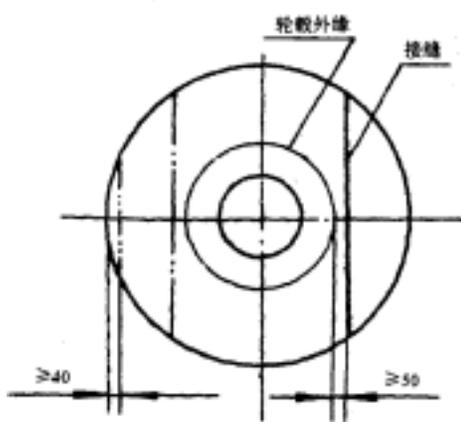


图 1 轮盘的接缝位置

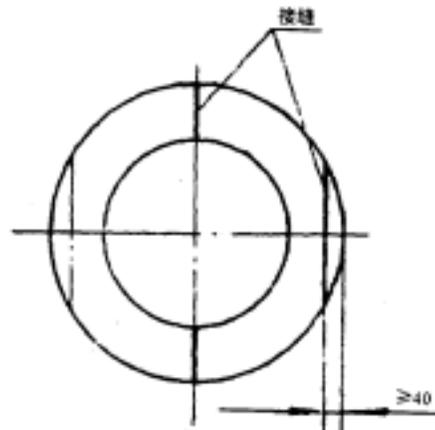


图 2 平轮盖的接缝位置

5.1.2 进风口

机号大于或等于№4 的 a、b 型进风口允许在环面和锥面的切点附近接一道环形接缝；c 型进风口允许在切点附近接一道椭圆形接缝；e 型进风口的筒板允许有轴向接缝；各型进风口的接缝位置见图 3，等分拼接块数按表 2 的规定。

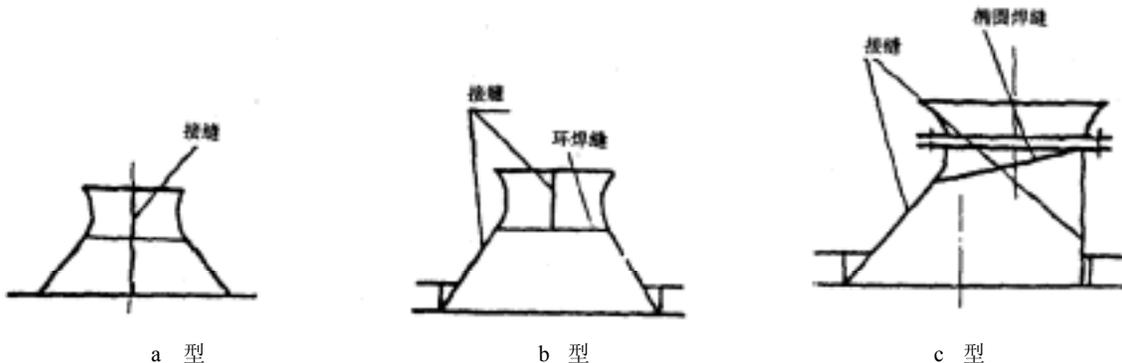


图 3 各型进风口的接缝位置

JB/T 10214—2000

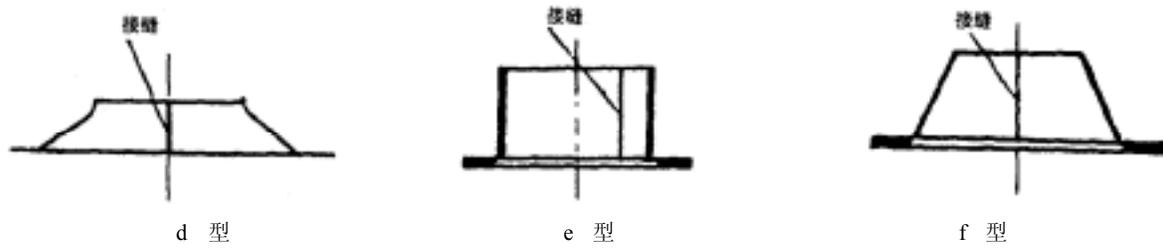


图 3 (完)

表 2 进风口等分拼接块数

类型	a		b			c				d	e		f	
	环面	锥面	环面	锥面	槽形圈	上环面	下环面	锥面	槽形圈	整体	圆筒	法兰	锥面	法兰
机号 $N_0$	块数													
$\leq 4$	—	—	—	—	≤ 2	—	—	—	≤ 2	—	—	≤ 2	—	≤ 2
> 4~8	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2		—	—	—	≤ 2	≤ 2	≤ 2		≤ 2	
> 8~12.5	≤ 3	≤ 4	≤ 3	≤ 4	≤ 2	—	—	—	≤ 2	≤ 3	≤ 4	≤ 2	≤ 3	≤ 2
> 12.5~16														
> 16~18	≤ 4	≤ 5	≤ 4	≤ 5	≤ 3	≤ 4	≤ 4	≤ 5	≤ 3	≤ 4	≤ 5	≤ 3	≤ 4	≤ 3
> 18~20														
> 20~22.4	≤ 5	≤ 6	≤ 5	≤ 6	≤ 4	≤ 5	≤ 5	≤ 6	≤ 4	≤ 4	≤ 6	≤ 4	≤ 5	≤ 4
> 22.4~25														
> 25~28	≤ 6	≤ 7	≤ 6	≤ 7	≤ 4	≤ 6	≤ 6	≤ 7	≤ 4	≤ 5	≤ 7	≤ 4	≤ 6	≤ 4
> 28	≤ 7	≤ 8	≤ 7	≤ 8	≤ 5	≤ 7	≤ 7	≤ 8	≤ 5	≤ 6	≤ 8	≤ 5	≤ 8	≤ 5

5.1.3 调节门

调节门的筒板和法兰圈允许拼接块数按表 3 的规定，且法兰圈接缝应躲开圆周的等分孔，矩形调节门窄端法兰不允许拼接，长端允许 ≤ 2 块拼接，接缝须避开孔径并焊后修磨平。

表 3 调节门的筒板和法兰圈允许拼接块数

机号 $N_0$	筒板块数	法兰圈块数	筒板接块最短长度
$\leq 8$	≤ 2	≤ 2	≥ 1/3 周长
> 8~12.5	≤ 3		
> 12.5~16	≤ 4	≤ 3	≥ 1/4 周长
> 16~18			
> 18~20	≤ 5	≤ 4	≥ 1/5 周长
> 20~22.4			
> 22.4~25	≤ 6	≤ 5	≥ 1/6 周长
> 25~28			
> 28	≤ 6	≤ 5	≥ 1/6 周长

JB/T 10214—2000

5.1.4 机壳

机壳侧板的接缝一般应与出风口边平行或垂直，最小拼接块数的宽度不得窄于 100mm。

机号小于或等于№16 时，蜗壳板的接缝位置按图 4；机号大于№16 时，接缝位置可从图 4、图 5 中任选，当选用图 5 时，其允许拼接块数不得超过  $2n-1$ 。

注：n 为表 4 中蜗壳板的块数（不包括带有扩压段的扩压部分）。

机壳的侧板、蜗壳板、法兰圈以及角钢圈的拼接块数按表 4 的规定。

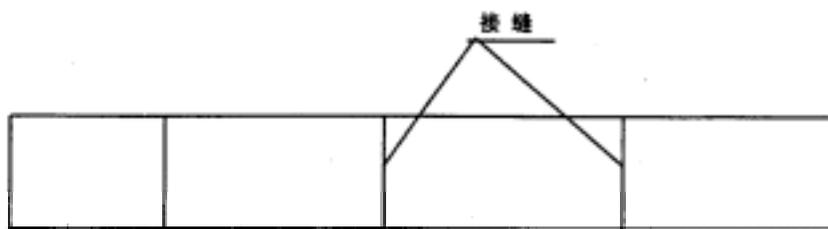


图 4 蜗壳板拼接形式 I

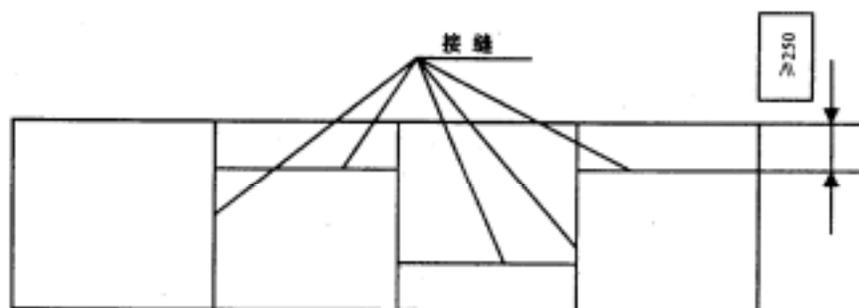


图 5 蜗壳板拼接形式 II

表 4 机壳主要件的拼接块数

机号 №	侧板	蜗壳板 (n)	法兰圈	角钢圈
2.8-4	—	≤3	≤2	≤2
> 4-6.3	≤2			
> 6.3-9	≤3			
> 9-12.5	≤4	≤4	≤3	≤3
> 12.5-16	≤5			
> 16-20	≤6	≤5	≤4	≤3
> 20-25	≤7	≤6	≤5	
> 25-28	≤8	≤7	≤6	≤4
> 28	≤9	≤8	≤7	

注  
 1 侧板块数包括图样中给定块数。  
 2 角钢圈和法兰圈为等分拼接。

5.2 轴流通风机

5.2.1 集流器

JB/T 10214—2000

高度大于 100mm 的圆筒与环面相切的集流器，允许于切点处有环焊缝（见图 6）；周向允许等分拼接块数按表 5 的规定。



图 6 集流器的拼接

5.2.2 整流体

高度大于 100mm 的圆筒与椭球面（图 7）或球面（图 8）相切的整流体，允许于切点处有环焊缝；整流体球面拼接允许在球冠处拼一道环焊缝，球冠的拼接直径为 100~300mm。周向允许等分拼接块数按表 5 的规定。



图 7 整流体的拼接 I

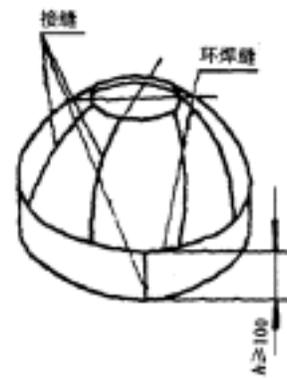


图 8 整流体的拼接 II

表 5 集流器和整流体等分拼接块数

类别	集流器		整流体	
	环面	筒面	球面	筒面
机号 N <sub>2</sub>	块数			
> 9-12.5	≤ 6	≤ 2	≤ 6	≤ 2
> 12.5-16	≤ 8	≤ 4	≤ 8	≤ 4
> 16-20	≤ 10		≤ 10	
> 20-25	≤ 12	≤ 6	≤ 12	≤ 6
> 25-28			≤ 12	
> 28	≤ 14		≤ 14	

5.2.3 轮毂

JB/T 10214—2000

直径大于 1000mm 的毂盘，允许两块或三块拼接，具体拼接位置按图 9 或图 10。

圆筒毂壳 (图 9) 和球面毂壳 (图 10) 的周长，允许拼接块数按表 6，且接缝躲开圆周上的等分孔。球面拼接 (>600~1000mm) 应 ≤3 为宜。

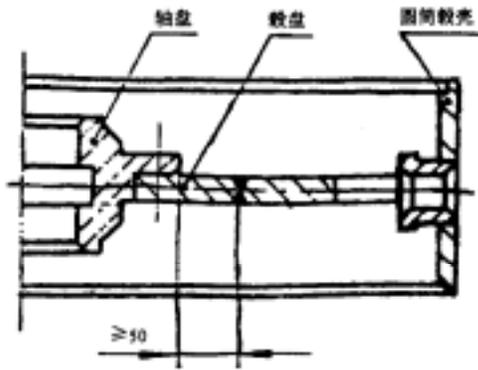


图 9 圆筒毂壳的拼接

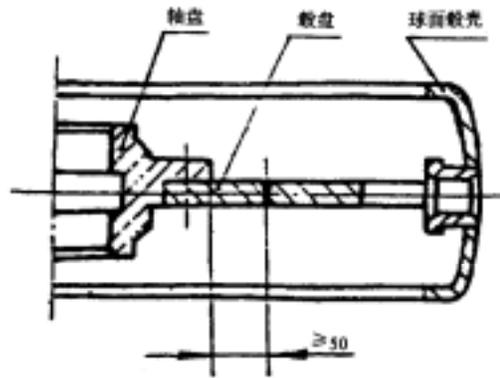


图 10 球面轮毂的拼接

表 6 毂壳周长允许拼接块数

毂壳外径	球面毂壳	圆筒毂壳	接块最短长度
> 600~1000	≤ 3		
> 1000	≤ 4	≤ 2	≥ 1/4 周长

5.3 拼接件的焊接质量要求

拼接件的焊接质量应符合 JB/T 10213 的规定。

6 样板的制造公差与有关号料的要求

6.1 样板的制造公差

6.1.1 号料样板制造的极限偏差应不超过表 7 中 A 级偏差数值的 1/2。

表 7 线性尺寸的极限偏差 mm

级别	尺寸范围										
	2~30	> 30 ~120	> 120 ~400	> 400 ~1000	> 1000 ~2000	> 2000 ~4000	> 4000 ~8000	> 8000 ~12000	> 12000 ~16000	> 16000 ~20000	> 20000
A	±1	±1	±1	±2	±3	±4	±5	±6	±7	±8	±9
B	±1	±2	±2	±3	±4	±6	±8	±10	±12	±14	±16
C	±1	±3	±4	±6	±8	±11	±14	±18	±21	±24	±27
D	±1	±4	±7	±9	±12	±16	±21	±27	±32	±36	±40

6.1.2 号料样板的垂线或垂直边的垂直度公差应不超过表 8 中 E 级公差数值的 1/2。

表 8 铆焊件的形位公差 mm

级别	尺寸范围
----	------

JB/T 10214—2000

	>30 ~120	>120 ~400	>400 ~1000	>1000 ~2000	>2000 ~4000	>4000 ~8000	>8000 ~12000	>12000 ~16000	>16000 ~20000	>20000
E	0.5	1.0	15	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
F	1.0	1.5	3.0	4.5	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0
G	1.5	3.0	5.5	9.0	11.0	16.0	20.0	22.0	25.0	25.0
H	2.5	5.0	9.0	14.0	18.0	26.0	32.0	36.0	40.0	40.0

6.1.3 确定各连接孔中心的号料样板其位置度公差不得大于  $\phi 0.5\text{mm}$ 。

6.2 检查用量形样板

6.2.1 检查用量形样板制造的极限偏差不得超过表 7 中 A 级偏差数值的 1/4。

6.2.2 检查用量形样板中垂线或垂直边的垂直度公差不得超过表 8 中 E 级公差数值的 1/3。

6.3 号料线的公差

6.3.1 号料线的极限偏差不得超过表 7 中 A 级偏差数值的 2/3。

6.3.2 号料时的垂线、垂直边的垂直度公差不得超过表 8 中 E 级公差数值的 2/3。

6.3.3 号料时连接孔中心的“样冲眼”其位置度公差不得大于  $\phi 0.6\text{mm}$ 。

6.4 铆焊件材料的纤维方向

6.4.1 折弯件的折弯线应垂直于板材的纤维或与纤维的倾角  $\alpha$  在  $35^\circ\sim 145^\circ$  之间（见图 11）。

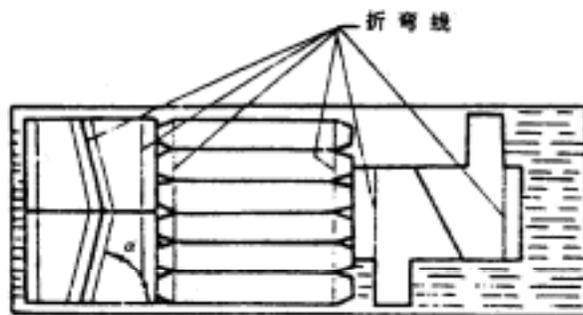


图 11 折弯件材料的纤维方向

6.4.2 延伸件（如圆弧形进风口、轮盖等）的展开料为圆形或大于半圆的扇形，不必考虑材料的纤维方向；对小于半圆的扇形，其扇形弦线与板材纤维的交角  $\alpha$  应在下式范围内（见图 12）：

$$90^\circ - \beta \leq \alpha \leq 90^\circ + \beta$$

式中： $\beta$ ——弦线与边线的夹角。



图 12 延伸件材料的纤维方向

## JB/T 10214—2000

## 7 铆焊件的落料公差

## 7.1 非配合件剪切的极限偏差

7.1.1 剪切件的极限偏差不得超过表 7 中 A 级偏差的数值。

7.1.2 剪切件直角边的垂直度公差不得超过表 8 中 F 级公差的数值。

## 7.2 非配合件的气割公差

7.2.1 气割件尺寸的极限偏差不得超过表 7 中 B 级偏差的数值。

7.2.2 气割件直角边的垂直度公差按表 8 中 F 级公差数值的 1.2 倍。

7.2.3 凡不进行“机械加工”的气割件，外缘应圆滑过渡，在 $\leq 500\text{mm}$ 范围内，缺陷所造成凸、凹处应不多于一处， $500\sim 1000\text{mm}$ 范围内凸、凹处应不多于两处。

## 7.3 未注公差间隙配合件的落料公差

7.3.1 间隙配合的轴类件，其落料的下偏差按表 7 中 A 级的下偏差，上偏差为零。

7.3.2 间隙配合的孔类件，其落料的上偏差按表 7 中 B 级的上偏差，下偏差为零。

7.3.3 机壳中蜗板宽度的落料上偏差取表 7 中 A 级的上偏差之半；下偏差取表 7 中 A 级下偏差的数值。

7.3.4 通风机叶片尺寸的极限偏差不得超过表 7 中 A 级偏差的数值。

7.3.5 圆筒的周长落料公差应等于圆筒的配合公差与圆周率  $\pi$  的乘积值的 0.8 倍。

7.3.6 配合件直角边的垂直度公差按表 8 中 E 级的规定。

## 8 铆焊件的制造公差

## 8.1 未注公差的铆焊件的制造公差

8.1.1 不经弯曲成型的非配合件，其制造极限偏差同 7.1 与 7.2 的规定。

8.1.2 经弯曲成型的非配合件，成型后的极限偏差按表 7 的 B 级。

8.1.3 不经弯曲成型的配合件，其制造极限偏差同 7.3.1 与 7.3.2 的规定。

8.1.4 与圆筒外径配合的孔类件，其孔径的上偏差按表 7 中 B 级的上偏差，下偏差为零；圆筒外径的下偏差按表 7 中 A 级的下偏差，上偏差为零。

8.1.5 与圆筒内径配合的轴类件，其外径的下偏差按表 7 中 A 级的下偏差，上偏差为零；圆筒内径的上偏差按表 7 中 B 级的上偏差，下偏差为零。

8.1.6 离心通风机进风口喉径的极限偏差不得超过尺寸的 $\pm 0.6\%$ 。

8.1.7 组合件非配合尺寸的极限偏差按表 7 中的 C 级。

8.1.8 组合件非配合边缘的垂直度公差按表 8 中的 G 级。

8.1.9 组合件配合边缘的垂直度公差按表 8 中的 E 级。

8.1.10 组合件法兰面的平面度公差按表 8 中的 F 级。

## 8.2 离心通风机铆焊件的形位公差

8.2.1 叶片型线的线轮廓度公差按表 8 中的 F 级，基本尺寸为叶片弧长。

8.2.2 弧形轮盖的线轮廓度公差按表 8 中的 F 级，基本尺寸为叶轮直径。

8.2.3 进风口弧面部分的型线的线轮廓度公差按表 8 中的 F 级，基本尺寸为进风口喉径。

8.2.4 单件侧板的平面度公差按表 8 中的 F 级；组装成机壳后侧板的平面度公差按表 8 中的 G 级。

8.2.5 叶片进出口安装角的极限偏差为 $\pm 1^\circ$ 。

JB/T 10214—2000

8.2.6 叶片出口边对轮盘的垂直度公差应小于或等于叶片出口宽度的 1/100。

8.2.7 任意三个相邻叶片于出口端的两个节距（弦长）之差  $K$  值不得超过表 9 的规定。

表 9 叶片节距差值  $K$  mm

机号 $N_0$	$\leq 10$	$> 10\sim 20$	$> 20\sim 25$	$> 25$
$K$	$0.45N_0$	$0.43N_0$	$0.42N_0$	$0.41N_0$
注： $N_0$ 为对应的机号数。				

8.2.8 拼接前的叶轮轮盘的平面度公差按表 8 中的 E 级；组装成叶轮后轮盘的平面度公差按表 8 中的 G 级。

8.2.9 叶轮轮盖内径的圆跳动公差应小于或等于叶轮与进风口最小单侧间隙值的一半，叶轮端面的圆跳动公差按表 10 的规定。

表 10 叶轮端面圆跳动公差 mm

项 目	叶 轮 直 径					
	200~400	$> 400\sim 1000$	$> 1000\sim 1600$	$> 1600\sim 2500$	$> 2500\sim 3150$	$> 3150\sim 5000$
轮盘端面圆跳动	2.0	3.0	4.0	5.0	5.5	6.5
轮盖端面圆跳动	2.5	3.5	5.0	5.5	6.5	7.5

8.3 轴流通风机铆焊件的形位公差

8.3.1 叶片型线的线轮廓度公差不应超过所测叶片截面弦长的 1/150，叶片表面划痕深度不得大于 0.5mm。

8.3.2 叶片扭曲角的偏差不得超过  $\pm 1^\circ$ 。

8.3.3 任意三个相邻叶片于外圆处两个相应端点节距（弦长）之差  $K'$  值不应超过表 11 的规定。

表 11 叶片节距差值  $K'$  mm

叶轮 直径 叶片数	$\leq 630$	$> 630$ ~800	$> 800$ ~1250	$> 1250$ ~2000	$> 2000$ ~3150	$> 3150$ ~5000	$> 5000$ ~8000	$> 8000$
	$> 10$	3.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	20.0
$\leq 10$	4.8	6.4	9.6	13.0	16.0	22.0	30.0	40.0

8.3.4 导叶、集流器、整流体的弧面型线与量形样板的间隙不得大于所测弧长的 1/100。

8.3.5 叶轮的跳动公差不得超过表 12 的规定。

表 12 轴流通风机叶轮的跳动公差 mm

项 目	叶 轮 直 径					
	$\leq 630$	$> 630\sim 800$	$> 800\sim 1250$	$> 1250\sim 2000$	$> 2000\sim 3150$	$> 3150\sim 5000$
轮毂径向与端面圆跳动	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
叶轮外径径向圆跳动	1.0	1.5	2.0	3.0	3.5	4.0
叶轮外径端面圆跳动	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	10.0

8.3.6 导叶于风筒中的安装角偏差不得大于  $\pm 1^\circ$ 。

JB/T 10214—2000

8.3.7 机壳尺寸的极限偏差和形位公差不应超过表 13 的规定。

表 13 机壳尺寸偏差及形位公差 mm

项 目	叶 轮 直 径							
	≤ 630	≤ 630 ~800	> 800 ~1250	> 1250 ~2000	> 2000 ~3150	> 3150 ~5000	> 5000 ~8000	> 8000
不加工的筒内径 极限偏差	+200 0	+3.00 0	+4.00 0	+4.50 0	+5.00 0	+5.50 0	+6.00 0	+7.00 0
两端法兰圈 平行度公差	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	6.00
内径圆度公差	1.00	1.50	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.50

8.3.8 空心传动轴不加工外径的径向圆跳动公差不应超过表 14 的规定。

表 14 空心传动轴径向圆跳动公差 mm

外圆直径	≤ 200	> 200-300	> 300
径向圆跳动	2	3	4

8.3.9 属于用户作连接用的连接件，其连接孔的位置度公差应小于或等于  $\phi 1.5\text{mm}$ 。

9 铆接质量要求

- 9.1 铆接件的间隙在两倍铆钉直径范围内不得大于 0.1mm，其余部位不得大于 0.3mm。
- 9.2 铆钉头应光滑平整，局部划痕深度不得大于 0.4mm。
- 9.3 严禁有松动的铆钉。
- 9.4 铆接质量的其余要求按表 15 的规定。

10 螺栓联接质量要求

- 10.1 风机叶轮轮盘（或中盘、轮毂板）与轮毂（或轴法兰）用螺栓联接时，其配合面间隙在两倍螺栓直径范围内不得大于 0.1mm，其余部位不得大于 0.3mm。
- 10.2 两个加工表面相配合时，其配合间隙在两倍螺栓直径范围内不得大于 0.05mm，其余部位不得大于 0.15mm。
- 10.3 螺母拧紧应均匀，并采取防松措施。

表 15 铆接质量要求

缺 陷	简 图	质量要求与极限偏差
-----	-----	-----------

JB/T 10214—2000

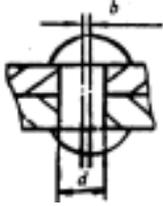
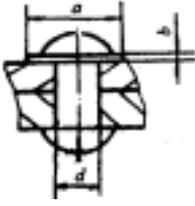
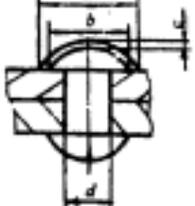
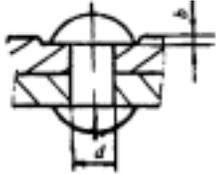
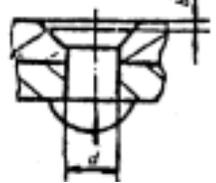
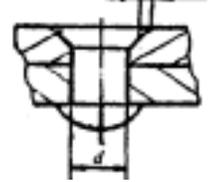
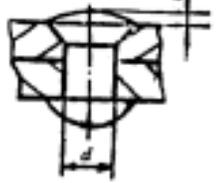
钉头未压上被铆件		不允许
钉头偏压上被铆件		不允许
钉头裂纹		不允许
钉头周缘缺陷		不允许
头部轴心线位移		$b \leq 0.1d$
钉头出现帽缘		$a \leq 1.9d$ $b \leq 0.1d$
钉头偏小		$a - b < 0.1d$ $c \leq 0.1d$

表 15 (完)

缺 陷	简 图	质量要求与极限偏差
-----	-----	-----------

JB/T 10214—2000

<p>钉头边缘的母材被压伤</p>		<p><math>b \leq 0.04d</math></p>
<p>钉头倾斜</p>		<p><math>b \leq 0.03L</math></p>
<p>沉头偏低</p>		<p><math>b \leq 0.03d</math></p>
<p>沉头不完整</p>		<p><math>a \leq 0.05d</math></p>
<p>沉头偏高</p>		<p><math>b \leq 0.05d</math></p>

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
通 风 机 铆 焊 件 技 术 条 件  
JB/T 10214—2000

\*

机 械 科 学 研 究 院 出 版 发 行  
机 械 科 学 研 究 院 印 刷  
(北京首体南路2号 邮编 100044)

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26,000  
2000年10月第一版 2000年10月第一次印刷  
印数 1—500 定价 1600 元  
编号 2000—155

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>