

ICS 23.120

L 33

备案号: 23052—2008



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5404—2008

代替 JB/T 5404—1991

仪表用交流风机技术条件

General specification for instrument A.C.axial fans

2008-02-01 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	1
3.1 工作条件	1
3.2 外观	1
3.3 外形及安装尺寸	1
3.4 运转	1
3.5 接插件、引出线	2
3.6 噪声	2
3.7 输入功率	2
3.8 工作电流	2
3.9 堵转电流	2
3.10 低压起动	2
3.11 额定转速和转向	2
3.12 温升	2
3.13 绝缘电阻	2
3.14 绝缘强度	2
3.15 匝间绝缘强度	2
3.16 高温	2
3.17 低温	3
3.18 恒定湿热	3
3.19 振动	3
3.20 冲击	3
3.21 稳态加速度（适用时）	3
3.22 长霉（适用时）	3
3.23 盐雾（适用时）	3
3.24 寿命	3
3.25 重量	3
4 试验方法	3
4.1 试验条件	3
4.2 外观	3
4.3 外形及安装尺寸	3
4.4 运转	3
4.5 接插件、引出线	3
4.6 噪声	4
4.7 输入功率	4
4.8 工作电流	4

4.9 堵转电流	4
4.10 低压起动	4
4.11 额定转速和转向	4
4.12 温升	4
4.13 绝缘电阻	4
4.14 绝缘强度	4
4.15 匝间绝缘强度	4
4.16 高温	4
4.17 低温	4
4.18 恒定湿热	4
4.19 振动	5
4.20 冲击	5
4.21 稳态加速度	5
4.22 长霉	5
4.23 盐雾	5
4.24 寿命	5
4.25 重量	5
5 检验规则	5
5.1 出厂检验	5
5.2 型式检验	5
6 包装、标志、运输和贮存	7
6.1 包装	7
6.2 标志	7
6.3 运输	7
6.4 贮存	7
表 1 试验电压	2
表 2 检验项目	6

前 言

本标准代替 JB/T 5404—1991 《复印机用交流风机通用技术条件》。

本标准与 JB/T 5404—1991 相比，主要变化如下：

- 修改了标准名称，将“复印机用”修订为“仪表用”；
- 风机的使用环境温度修订为： $-40^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ；
- 删除了不推荐使用的额定电压和频率；
- 取消了风机的风量、动平衡和预期寿命要求；
- 增加了风机的稳态加速度、长霉和盐雾三项环境试验。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业仪器仪表元器件标准化委员会归口。

本标准起草单位：沈阳仪表科学研究所、国家仪器仪表元器件质量监督检验中心、苏州电讯电机厂有限公司。

本标准主要修订人：徐秋玲、于振毅、周志元。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 5404—1991。

仪表用交流风机技术条件

1 范围

本标准规定了仪表用交流风机（以下简称风机）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装运输和贮存。

本标准适用于自动控制设备、电子设备和其他仪器仪表中作为冷却装置的风机。

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 191—2000 包装储运图示标志（eqv ISO 780: 1997）

GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.15—1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Ga 和导则：稳态加速度（idt IEC 60068-2-7: 1986）

GB/T 2423.16—1999 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 J 和导则：长霉（idt IEC 60068-2-10:1988）

GB/T 2423.17—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka：盐雾试验方法（eqv IEC 60068-2-11: 1981）

GB/T 2658—1995 小型交流风机通用技术条件

GB/T 2828.1—2003 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（ISO 2859-1: 1999, IDT）

GB/T 2829—2002 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 7345—1994 控制微电机基本技术要求

3 技术要求

3.1 工作条件

3.1.1 环境条件

- a) 环境温度：-40℃～+55℃；
- b) 相对湿度：30%～90%；
- c) 大气压：75kPa～106kPa。

3.1.2 额定电压与频率

- a) 额定电压：220V±22V、110V±11V；
- b) 额定频率：50Hz±0.5Hz。

3.2 外观

风机表面应光洁、平整，不应有锈蚀、毛刺和裂纹。涂覆层应牢固均匀，不应有气泡、流浆或剥落，铭牌字迹和内容应清楚无误，且不脱落。

3.3 外形及安装尺寸

风机的外形及安装尺寸应符合产品技术条件的规定。

3.4 运转

风机组装后应通电转动，转动应灵活并无异常现象。

3.5 接插件、引出线

3.5.1 标记

风机的接插件及引出线应完整无损、颜色和标记正确，符合有关的安全规定。引出线长度应不小于200mm。

3.5.2 引线强度

引出线与接插件及接线端子连接应能承受9N的拉力，试验后，引出线不应出现拉松、线股断裂或绝缘层永久变形等现象。

3.6 噪声

风机的声压级噪声应不超过产品技术条件的规定。

3.7 输入功率

风机的输入功率及功率等级应符合产品技术条件的规定。

3.8 工作电流

风机的工作电流应符合产品技术条件的规定。

3.9 堵转电流

风机的堵转电流与工作电流之比应符合产品技术条件规定。

3.10 低压起动

风机施加85%额定电压时，应能起动并连续运转，起动时间应不大于20s。

3.11 额定转速和转向

风机应在机壳的明显位置或铭牌上具有风向或转向的标记。风机的额定转速和转向或风向应符合产品技术条件的规定。

3.12 温升

风机绕组温升应符合产品技术条件规定。

3.13 绝缘电阻

风机各绕组对机壳及各绕组之间常温下的绝缘电阻应不小于50MΩ，恒定湿热试验后绝缘电阻应不小于2MΩ。

3.14 绝缘强度

风机应能承受历时1min的绝缘强度试验而不发生闪络或击穿现象。试验电压的频率为50Hz，波形为正弦波，试验电压有效值按表1的规定，绕组的泄漏电流应符合产品技术条件规定，若重复试验时其电压值应为表1中试验电压值的80%。

在大量生产中作检查试验时，允许用表1中试验电压值的120%、历时1s的试验代替。

表1 试验电压

单位：V

试 验 电 压	风机额定电压	
	110	220
绕组对机壳	1500	
各绕组间	400	500

3.15 匝间绝缘强度

风机在130%额定电压下，运转3min后，应无匝间击穿和过热现象。

3.16 高温

风机在55℃±2℃条件下进行高温试验，试验后风机应无漏油或其他异常现象，其绝缘电阻应不小

于 $50\text{M}\Omega$ 。

3.17 低温

风机在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下进行低温试验, 试验后, 通入额定电压与频率, 起动时间应不大于 5min , 转速应不低于额定转速的 80% , 工作电流应符合 3.8 规定, 绝缘电阻应不小于 $50\text{M}\Omega$ 。

3.18 恒定湿热

风机经恒定湿热试验后应无锈蚀、起皮、涂覆层脱落现象, 绝缘电阻、绝缘强度应符合 3.13、3.14 的要求。

3.19 振动

除在产品技术条件中另有规定外, 风机应承受 GB/T 7345—1994 中表 5 的 1 级、2 级规定的振动试验, 试验后风机应无机械损伤和零部件松动, 噪声应符合 3.6 的规定, 输入功率应符合 3.7 的规定, 工作电流应符合 3.8 的规定。

3.20 冲击

风机应能承受 GB/T 7345—1994 中表 6 的 1 级、2 级规定的冲击试验, 试验后风机应无机械损伤和零部件松动, 噪声应符合 3.6 的规定, 输入功率应符合 3.7 的规定, 工作电流应符合 3.8 的规定。

3.21 稳态加速度 (适用时)

风机应承受产品技术条件规定的稳态加速度试验。试验在三个互相垂直轴线的两个相反方向进行, 总计六个方向, 每个方向试验 5min , 共 30min 。试验后, 零部件应无松动或损坏, 噪声应符合 3.6 的规定, 输入功率应符合 3.7 的规定, 工作电流应符合 3.8 的规定。

3.22 长霉 (适用时)

风机应承受 28d 的长霉试验。试验后风机长霉程度应不超过 GB/T 2423.16—1999 中规定的 2 级水平。

3.23 盐雾 (适用时)

风机应承受 48h 的盐雾试验。试验后, 风机拆开检查, 不应有明显的腐蚀和破坏性现象, 绝缘电阻应符合 3.13 的规定。

3.24 寿命

风机在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度条件下施以工作电压与频率, 连续运行 1000h , 试验后风机转速应不低于标称转速的 90% , 输入功率应符合 3.7 的规定, 工作电流应符合 3.8 的规定。

3.25 重量

风机的重量应符合产品技术条件规定。

4 试验方法

4.1 试验条件

所有试验若无其他规定均应在 GB/T 2658—1995 中 5.1 规定的试验条件下进行。

4.2 外观

风机外观的检查采用放大倍数为 5 倍~10 倍的放大镜和目测相结合的方法进行, 其结果应符合 3.2 的规定。

4.3 外形及安装尺寸

风机外形及安装尺寸用能保证尺寸精度的量具检验, 其结果应符合 3.3 的规定。

4.4 运转

风机施加额定电压与频率, 其运转情况应符合 3.4 的规定。

4.5 接插件、引出线

4.5.1 标记

目测接插件、引出线, 检查引出线长度, 其结果应符合 3.5.1 的规定。

4.5.2 引线强度

风机引出线的引出端朝下,垂直向下对引出线施加 3.5.2 规定的拉力,加力时应使导线芯和绝缘层均匀受力。对于端部出线的风机,先轴伸向上垂直,然后风机转过 90° ,使轴成水平位置,再将机壳绕轴线顺时针和逆时针各转 360° ,对于径向出线的风机,先水平放置,引线向下,然后风机转 90° 轴伸垂直向上,再将机壳绕出线孔的轴线顺时针和逆时针各转 360° ,试验后,其结果应符合 3.5.2 的规定。

4.6 噪声

风机的噪声试验按 GB/T 2658—1995 中 5.16 的规定进行。测量半径为 1m,其结果应符合本标准 3.6 的规定,在交收检验中允许采用等效的简便方法。

4.7 输入功率

风机的输入功率用功率表测量,当风机施以额定电压与频率时,其输入功率应符合 3.7 的规定。

4.8 工作电流

风机的工作电流用精度不低于 2% 的电流表测量,当风机施以额定电压与频率时,输入电流应符合 3.8 的规定。

4.9 堵转电流

风机的堵转电流用精度为 2% 的电流表测量,当风机施以额定电压与频率时,测得的堵转电流与工作电流的比值应符合 3.9 的规定。

4.10 低压起动

风机处于静止状态,当风机施加额定频率和 85% 额定电压时,用秒表测量起动时间,应符合 3.10 的规定。

4.11 额定转速和转向

风机的转速用闪光测速仪或其他测试设备测量,测试设备精度应不低于测量数值的 $\pm 2\%$ 。当风机按规定的接线方式施以额定电压与频率时,其转速应符合 3.11 的规定。风机的转向或风向用目测判断,其结果应符合 3.11 的规定。

4.12 温升

风机的温升试验按 GB/T 2658—1995 中 5.15 的规定进行,其结果应符合本标准 3.12 的规定。

4.13 绝缘电阻

在正常试验条件下,用 500V 绝缘电阻表测量风机绝缘电阻,其结果应符合 3.13 的规定。

4.14 绝缘强度

试验电压为 50Hz、波形为正弦波,试验设备容量不小于 0.5kVA,在常温条件下,按表 1 规定的试验电压值,分别施加在绕组对机壳和各绕组间,试验电压从规定电压的一半开始逐步升高到所规定的试验电压值,保持全值 1min,然后均匀降至零值。试验结果应符合 3.14 的规定。若重复试验应按 3.14 要求进行。

4.15 匝间绝缘强度

风机施加额定频率和 130% 额定电压,连续运转 3min,其结果应符合 3.15 的规定。

4.16 高温

将风机置于试验箱中,箱温逐渐升高至 3.16 规定的温度,然后对风机施加额定电压与频率,使风机连续运转 2h,风机应符合 3.16 的规定。

4.17 低温

风机不通电置于试验箱中,箱温逐渐降至 $-40^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$,保持 2h 后,在箱内对风机施以额定电压与频率,风机应符合 3.17 的规定。

4.18 恒定湿热

风机按 GB/T 2423.3—2006 的规定进行恒定湿热试验。试验前,将风机置于 $35^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的恒温箱中,

预处理 3h, 然后将风机置于耐潮湿箱内 4d, 温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $93\% \pm 2\%$, 箱内容积应不小于被试风机总体积的两倍, 试验中不应使风机表面凝露或箱顶水珠落在风机上, 试验结束后在箱内进行绝缘电阻检查, 结果应符合 3.13 的规定, 然后风机从箱中取出, 在室内气候下恢复 2h, 按 3.14 规定的复试电压进行绝缘强度试验, 结果应符合 3.14 的规定。

4.19 振动

风机的振动试验按 GB/T 7345—1994 中 5.24 的规定进行。其扫频范围、振幅和试验持续时间按本标准 3.19 的规定, 试验后风机应符合本标准 3.19 的规定。

4.20 冲击

风机的冲击试验按 GB/T 7345—1994 中 5.25 的规定进行。风机牢固地安装在试验支架上, 整个试验过程中风机施加工作电压与频率连续运转, 其峰值加速度、脉冲持续时间、波形、冲击次数按本标准 3.20 的规定, 试验后风机应符合本标准 3.20 的规定。

4.21 稳态加速度

风机按 GB/T 2423.15—1995 的规定进行稳态加速度试验。整个试验过程中风机施加工作电压与频率连续运转, 其稳态加速度值和持续时间按本标准 3.21 的规定, 试验后风机应符合本标准 3.21 的规定。

4.22 长霉

风机按 GB/T 2423.16—1999 的规定进行长霉试验, 试验时间为 28d, 试验后风机应符合本标准 3.22 的规定。

4.23 盐雾

风机按 GB/T 2423.17—1993 的规定进行盐雾试验, 试验时风机应轴向水平放置, 试验持续时间 48h, 试验后风机应符合本标准 3.23 的规定。

4.24 寿命

风机在 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下, 施加额定电压与频率, 连续运转 1000h。风机在试验箱内的放置应使风机的出风口和进风口在一个风叶直径范围内无障碍物, 试验后箱温降至室温, 按 4.7、4.8 和 4.11 的试验方法, 测量风机的输入功率、输入电流和额定电压下风机的转速, 其结果应符合本标准 3.24 的规定。

4.25 重量

用感量不低于 1% 的衡器, 称取风机的重量, 其结果应符合 3.25 的规定。

5 检验规则

5.1 出厂检验

风机应经出厂检验合格后才能出厂, 并附有合格证。

5.1.1 检验项目

风机的出厂检验项目和检验顺序见表 2。

5.1.2 抽样方法

出厂检验的抽样采用 GB/T 2828.1—2003 的一般检验水平 II 一次抽样方案进行, 其接收质量限 (AQL) 为 2.5, 样本数为 5, $A_c=0$, $R_e=1$ 。

5.1.3 判定规则

出厂检验中, 风机有一项或一项以上不合格, 则该风机为不合格品。

若出厂检验合格, 则除抽样中不合格品外, 使用方应整批接受。若出厂检验不合格, 则整批拒收, 由制造厂消除缺陷并剔除不合格品后, 再次提交检验。

5.2 型式检验

5.2.1 风机在下列情况时应进行型式检验:

- a) 新产品定型时;
- b) 产品设计、工艺、材料等发生重大改变时;

表 2 检验项目

序 号	检验项目	技术要求章条号	试验方法章条号	出厂检验	型式检验
1	外观	3.2	4.2	√	√
2	外形及安装尺寸	3.3	4.3	√	√
3	运转	3.4	4.4	√	√
4	标记	3.5.1	4.5.1	√	√
5	输入功率	3.7	4.7	√	√
6	工作电流	3.8	4.8	√	√
7	低压起动	3.10	4.10	√	√
8	额定转速和转向	3.11	4.11	√	√
9	绝缘电阻	3.13	4.13	√	√
10	绝缘强度	3.14	4.14	√	√
11	匝间绝缘强度	3.15	4.15	√	√
12	引线强度	3.5.2	4.5.2	—	√
13	噪声	3.6	4.6	—	√
14	堵转电流	3.9	4.9	—	√
15	温升	3.12	4.12	—	√
16	高温	3.16	4.16	—	√
17	低温	3.17	4.17	—	√
18	恒定湿热	3.18	4.18	—	√
19	振动	3.19	4.19	—	√
20	冲击	3.20	4.20	—	√
21	稳态加速度	3.21	4.21	—	√
22	长霉	3.22	4.22	—	√
23	盐雾	3.23	4.23	—	√
24	寿命	3.24	4.24	—	√
25	重量	3.25	4.25	—	√
注：“√”为必检项目，“—”为不检项目。					

c) 出厂检验结果与以前的型式检验结果发生不允许的偏差时；

d) 产品长期停产后，恢复生产时；

e) 连续生产的风机每三年进行一次型式检验。

5.2.2 检验项目

风机的型式检验项目及检验顺序见表 2。

5.2.3 抽样方法

型式检验抽样采用 GB/T 2829—2002。检查周期按 5.2.1 的规定，采用一次抽样方案，判别水平 II，不合格质量水平 RQL=50，样本 $n=6$ ，判别数组[1, 2]。

5.2.4 判定规则

a) 若型式检验合格，则本周期生产的风机经验收合格的批即作为合格产品，合格产品可以入库或出厂；

b) 若型式检验不合格，风机应停止出厂，并将已验收未出厂的风机停止出厂，已出厂的产品由供

需双方协商处理。此时应分析原因，提出处理方法，并采取措施，直至新的型式检验合格。

6 包装、标志、运输和贮存

6.1 包装

风机应有牢固的包装箱，产品用塑料袋封好放在纸盒或泡沫塑料盒内，包装盒在包装箱中不允许有晃动，并能承受海、陆、空运输的颠簸，包装箱应符合 GB/T 191 的规定。

6.2 标志

产品的标志用铭牌，铭牌应在风机的寿命周期内不脱落、字体清晰，其标志的内容至少包括：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 生产厂名；
- d) 输入功率，额定电压、频率、额定转速；
- e) 制造日期或编号。

6.3 运输

包装好的风机在运输过程中应小心轻放，避免碰撞和敲击，严禁与酸碱等腐蚀性物品放在一起。

6.4 贮存

风机应在原包装条件下存放，环境温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 90%，清洁通风良好的库房内，空气中不得有腐蚀气体。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
仪表用交流风机技术条件
JB/T 5404—2008

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75印张·21千字

2008年6月第1版第1次印刷

定价：12.00元

*

书号：15111·8977

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：（010）88379778

直销中心电话：（010）88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究