

中华人民共和国国家标准
交流电风扇和调速器

GB/T 13380—92

代替 GBn 158—82

A. C. electric fans and regulators

本标准参照采用 IEC 879(1986)《环流电扇及其调速器的结构和性能》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了交流电风扇和调速器的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于电压不超过 250V,由单相交流电动机驱动在台扇、壁扇、台地扇、落地扇和吊扇及其调速器。

本标准不适用于其它特殊条件下使用的电风扇。

本标准所包含的电风扇和调速器的安全要求,应符合 GB 4706.27《家用和类似用途电器的安全 电风扇和调速器的特殊要求》的规定。

2 引用标准

- GB 4706.27 家用和类似用途电器的安全 电风扇和调速器的特殊要求
- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法
- GB 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka:盐雾试验方法
- GB 4214 家用电器噪声声功率级的测定
- GB 4055 电风扇用机械式定时器
- GB 3667 交流电动机电容器
- GB 3666 琴键开关
- GB 1002 单相插头插座 型式、基本参数与尺寸
- GB 2099 单相、三相插头插座技术条件
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- GB 5296.2 消费品使用说明 家用和类似用途电器的使用说明
- GB 1019 家用电器包装通则

3 产品分类

3.1 型式

交流电风扇的型式,按驱动的电动机分有电容式和蔽极式二种。

3.2 规格

交流电风扇的规格,按其扇叶直径划分,如表 1 所示。

国家技术监督局 1992-01-28 批准

1992-05-01 实施

表 1

品 种	扇 叶 直 径, mm
台扇	200, 250, 300, 350, 400
壁扇	250, 300, 350, 400
台地扇	300, 350, 400
落地扇	300, 350, 400, 500, 600
吊扇	900, 1 050, 1 200, 1 400, 1 500, 1 800

注：表 1 所列的规格尺寸是优选尺寸，其容差可按 GB 1804 规定的 JS 18 级执行。

3.3 额定参数

3.3.1 额定电压 220V

3.3.2 额定频率 50Hz

4 技术要求

4.1 使用环境

4.1.1 周围空气最高温度+40℃；

4.1.2 周围空气最大相对湿度 90% (温度为+25℃时)；

4.1.3 海拔不超过 1 000 m。

4.2 输出风量

电风扇在额定电压、额定频率和最高转速档位运转时，其输出风量应符合表 2 所规定的值，但允许有-10%的容差(容差上限不作规定)。

表 2

规 格 mm	风 量 m ³ /min				
	台 扇	壁 扇	台 地 扇	落 地 扇	吊 扇
200	16	—	—	—	—
250	24	24	—	—	—
300	34	34	34	34	—
350	46	46	46	46	—
400	60	60	60	60	—
500	—	—	—	80	—
600	—	—	—	130	—
900	—	—	—	—	140
1 050	—	—	—	—	170
1 200	—	—	—	—	215
1 400	—	—	—	—	270
1 500	—	—	—	—	300
1 800	—	—	—	—	325

4.3 使用值

电风扇的使用值是在额定电压、额定频率和最高转速档位运转时,其实测的输出风量(m^3/min)除以其实测的电动机输入功率(W)。电风扇的使用值应不小于表 3 的规定值。

表 3

规格 mm	最 小 使 用 值 $m^3/min \cdot W$									
	台 扇		壁 扇		台地扇		落地扇		吊 扇	
	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式
200	0.54	0.45	—	—	—	—	—	—	—	—
250	0.74	0.54	0.74	0.54	—	—	—	—	—	—
300	0.80	—	0.80	—	0.80	—	0.80	—	—	—
350	0.90	—	0.90	—	0.90	—	0.90	—	—	—
400	1.00	—	1.00	—	1.00	—	1.00	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	1.13	—	—	—
600	—	—	—	—	—	—	1.30	—	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	1.90
1 050	—	—	—	—	—	—	—	—	2.79	2.16
1 200	—	—	—	—	—	—	—	—	2.93	2.47
1 400	—	—	—	—	—	—	—	—	3.15	2.55
1 500	—	—	—	—	—	—	—	—	3.33	2.70
1 800	—	—	—	—	—	—	—	—	3.47	2.77

4.4 调速

4.4.1 调速比

电风扇的调速比是在额定电压和额定频率下运转时,其最低转速档位的转速与最高转速档位的转速之比。

$$\text{调速比} = \frac{\text{最低转速档位的转速}}{\text{最高转速档位的转速}} \times 100\%$$

电风扇的调速比应不大于表 4 所规定的值。

表 4

规格 mm	调 速 比 %									
	台 扇		壁 扇		台地扇		落地扇		吊 扇	
	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	80	—	80	—	—	—	—	—	—	—
300	70	—	70	—	70	—	70	—	—	—
350	70	—	70	—	70	—	70	—	—	—

续表 4

规格 mm	调 速 比 %									
	台扇		壁扇		台地扇		落地扇		吊扇	
	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式	电容式	蔽极式
400	70	—	70	—	70	—	70	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—
600	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1 050	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1 200	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1 400	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1 500	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1 800	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80

4.4.2 调速器

有调速器的电风扇应符合下列要求：

- a. 各调速档位应能使电风扇连续可靠运转；
- b. 相邻两个转速档位的转速差应尽可能相近；
- c. 调速开关应满足电风扇型式检验的要求；
- d. 操作灵活，不得发生两个操作档位同时接通现象；
- e. 有电源断开档位；
- f. 功率在 2W 以上的照明灯等应有单独电源开关。

4.5 噪声

电风扇的噪声以 A 计权声功率级计，按 5.6 条规定的试验方法测定，其值应不大于表 5 所规定的值。

表 5

台扇、壁扇、台地扇、落地扇		吊 扇	
规 格 mm	最大噪声声功率级 dB	规 格 mm	最大噪声声功率级 dB
200	59	900	62
250	61	1 050	65
300	63	1 200	67
350	65	1 400	70
400	67	1 500	72
500	(70)	1 800	(75)
600	(73)		

注：表中带括号者为推荐值。

4.6 摇头机构

- 4.6.1 摇头机构应能使电风扇的风向自动和连续的变动,要求动作平稳、不应有阻滞和振颤现象。
- 4.6.2 具有摇头机构的电风扇,不管其摇头角度是否可调,都应该有一个位置,其摇头角度不小于 60° 。
- 4.6.3 摇头机构在电风扇最高转速档位运转时,每分钟摇头次数不少于4次。
- 4.6.4 电风扇应有控制摇头机构工作状态的转换装置。

4.7 仰俯角调节

台扇、壁扇和台地扇应有仰俯角调节装置;落地扇应有俯角调节装置。当电风扇的俯角调到最大角度,且在机头轴线定向装置的任一位置上摇头运转时,其网罩均不应与任何部件相碰。

4.8 一般结构

- 4.8.1 电风扇使用的机械式定时器、电容器、琴键开关及电源线插头应分别符合 GB 4055、GB 3667、GB 3666 及 GB 1002 和 GB 2099 的要求,其它通用器件和紧固件等均应符合国家有关标准的相应的规定,并能满足型式检验的要求;其易损件应便于更换。
- 4.8.2 吊扇、壁扇应有易于安装的悬挂装置,其结构应能防止反复冲击而引起的松动或磨损。
- 4.8.3 台扇、壁扇应有便于携移的提手。
- 4.8.4 叶片组装应牢固可靠、平衡良好,在各速度档位运转时,电风扇不应有明显的振动。

4.9 外观

- 4.9.1 电镀件的镀层应光滑细密,色泽均匀,不应有斑点、针孔、气泡和脱落;有机涂敷件的表面涂膜应平整光滑、色泽均匀、涂层牢固,其主要表面应无明显流漆、绉纹和脱落等影响外观的缺陷。
- 4.9.2 塑料制件的主要表面应光滑、色泽均匀,不应有明显的斑痕、划痕及凹缩。
- 4.9.3 电镀件经盐雾试验后,主要表面上的镀层的金属锈点和锈迹,每平方米不多于2个;非主要表面上每平方米不多于4个,每个锈点、锈迹的面积均不得大于 1 mm^2 ;当试件表面积小于 1 dm^2 时,则不允许出现锈点、锈迹。
- 4.9.4 有机涂敷件经湿热试验后,主要表面上的气泡每平方米不多于4个,非主要表面上每平方米不多于8个,气泡直径不大于 1 mm ,试件的边缘、角落、小孔处不应出现严重的涂层脱落。

注:台扇、壁扇、台地扇和落地扇的电动机轴线处于水平位置,电风扇的出风面与装饰板为前表面,则其主要表面是指从前、上、左、右四个方向看到的表面。

吊扇的电动机轴线与水平面垂直,其出风面向下,则其主要表面是指从下、前、后、左、右五个方向看到的表面。

- 4.9.5 电风扇的铭牌和装饰板应经久耐用,经型式检验后,不得变形、脱落;其图案与字迹仍应清楚。

4.10 寿命

- 4.10.1 电风扇的调速开关,在额定电压和额定频率下,接入其控制的电风扇电路中或接入模拟电风扇最大负载时的等效电路中进行试验,经5000次操作后,仍应能正常使用。
- 4.10.2 摇头机构经2000次操作试验后,其零件不应损坏及调节不应失灵。
- 4.10.3 电风扇机头轴线定向装置经250次操作后,其零件不应损坏及调节不应失灵。
- 4.10.4 仰俯角调节装置经500次操作后,其零件不应损坏和电源线、电气连接不应损伤。
- 4.10.5 高度调节装置经500次操作后,其零件不应损坏和电源线、电气连接不应损伤。
- 4.10.6 仰俯角及高度调节装置中的螺旋夹紧件,经500次夹紧试验后不得失灵。

4.11 质量保证

在用户遵守制造厂规定的保管和使用条件下,从出售日期起12个月内,电风扇如因制造不良而发生损坏不能正常工作时,制造厂应负责免费为用户更换、修理,但以制造厂发货日期起不超过24个月为限。订货方如另有要求时,可在双方合同中另行规定。

5 试验方法

风量试验应在室内空气温度为 $20\pm 5^\circ\text{C}$ 的风量试验室内进行,其余性能试验都可在温度不高于

40℃、无外界气流和热辐射作用的室内进行。

5.1 试验用的仪器仪表

5.1.1 用于型式检验的电流表、电压表、功率表的准确度不低于 0.5 级,出厂检验可用 1.0 级。

5.1.2 测量风速用的仪表采用标称直径小于或等于 100 mm 叶轮式风速仪,灵敏度不低于 0.15 m/s,风速的最大量程为 1 200 m/min。

5.1.3 测量温度用的仪表,其精度在 0.5℃以内(出厂检验可用 1.0℃)。

5.1.4 测量时间用的仪表,其精度在 0.1 s 以内。

5.1.5 测量气压及湿度用的仪表,其准确度为 3%。

5.1.6 测量转速所用测试设备的采样器不应影响被试样机的转速。

5.2 试验电压和频率

除另有规定外,试验应在额定电压、额定频率下进行,试验电源的电压和频率的波动应不超过其额定值的±1%。

5.3 一般检查

检查电风扇的有关结构、外观质量等是否符合本标准的有关规定。检查内容如下:

5.3.1 扇叶直径检查,按本标准 3.2 的规定用误差不大于 1 mm 的量具,检查扇叶旋转时顶端所作圆的直径。

5.3.2 标志检查及电风扇操作指示和定时器时间指示的检查。

5.3.3 电风扇俯仰机构检查。

5.3.4 提手装置检查。

5.3.5 电镀层、有机涂敷层和塑料件的外观检查。

5.4 转速测量及调速比的检查

电风扇在额定电压、额定频率和不摇头状态下运转测定。

5.4.1 转速测量

5.4.1.1 最高转速档位的转速测量

电风扇在最高转速档位运转 1 h 后,进行最高转速档位的转速测量。

5.4.1.2 中间各转速档位的转速测量

紧接着最高转速档位的转速测量后,进行中间各转速档位的转速测量。

5.4.1.3 最低转速档位的转速测量

接着上二项试验后再在最低转速档位运转 1 h 后,进行最低转速档位的转速测量。

5.4.2 调速比的检查

按 5.4.1.1 及 5.4.1.3 测定的转速值,计算被试电风扇的调速比,其值应符合本标准 4.4.1 表 4 的规定。

5.5 摇头机构试验

带有摇头机构的台扇、壁扇、台地扇和落地扇应进行下述试验。其方法如下:

5.5.1 摇头次数测定

在额定电压和额定频率下,被试电风扇在最高转速档位运转,摇头机构处于工作状态下,用秒表计时,测定电风扇每分钟的摇头次数。

5.5.2 电风扇机头摇摆角度测定

用电风扇电动机轴线在水平面内的摆动角度来决定被测电风扇机头的摆动角度。为了便于记取位置,被测电风扇可在最低转速档位运转。

5.5.3 转换装置操作试验

电风扇摇头机构的转换装置应在最高转速档位下进行,转换操作的试验,由停止摇头位置转换到最大摇头角度位置,再由其最大摇头角度位置回复到停止摇头位置,如此操作,停-摇-停作为 1 次转换,并

约以每分钟不少于 1 次的转换速度进行检查。

5.5.4 电风扇机头轴线定向装置的操作试验

将电风扇的电源断开,然后把电风扇的机头从其左侧极限位置转换到其右侧极限位置,而后再由右侧极限位置回复到左侧极限位置,这样称为 1 次,以每分钟不大于 3 次的速度进行检查。

5.6 噪声声功率级测定

电风扇的噪声用 GB 4214 中规定的测试仪器在半消声室内进行测试,以确定 A 计权声功率级:它是在额定电压、额定频率和处于不摇头状态下,并且在最高转速档位运转时测定的。

5.6.1 台扇噪声测试

采用半球包络面,测试半径 R 为 1 000 mm,如图 1 所示,将被试台扇置于半消声室中间地面上,电风扇电动机轴线成水平,它在地面的投影与 $\angle 102$ 的角平分线重合,微音器带风罩并对准电风扇摇头轴心,它的测试位置为图 1A 中 1,2,3,4 四点,微音器距离地面的高度对各种规格的台扇均为 450 mm,摇头轴心在地面的投影和微音器在地面的投影之间的距离是 900 mm,测试半径 R 是指摇头轴心在地面的投影至微音器的距离。噪声测试时按上述规定将微音器分别置于上述四点,在试样不摇头状态下,测出各点最大声压级,并按 5.6.4 算出这四个测试点的平均声压级,最后按 5.6.4.1 计算出被试电风扇噪声的声功率级。

5.6.2 壁扇、台地扇、落地扇噪声测试

采用全球包络面,测试半径 R 为 1 000 mm,将被试电风扇置于半消声室中间地面上或样品架上,电风扇电动机轴线成水平,它在地面的投影与图 2 中 $\angle 102$ 的角平分线重合,且距离地面高度为 1 500 mm,微音器的高度亦为 1 500 mm,微音器至电风扇摇头轴心的距离为 1 000 mm。噪声试验时,微音器的位置为图 1B 中的 1,2,3,4 四点,其它要求与台扇相同,但其噪声声功率级的计算,应按 5.6.4.2 的规定进行。

5.6.3 吊扇噪声测试

采用全球包络面,测试半径 R 为 1 414 mm,将被试电风扇悬吊在半消声室内,其扇叶平面距离地面高度大于 2 300 mm,微音器带风罩并对准吊扇叶毂中心,微音器至叶毂中心的距离即为测试半径 R 。噪声试验时,微音器的测试位置为图 3 中的 1,2,3,4 四点,每点声压级的读数应取其示值的中间值,而后按 5.6.4 算出这四个测试点的平均声压级,最后按 5.6.4.3 计算出被试吊扇噪声声功率级。

5.6.4 电风扇噪声声功率级的计算按下式进行:

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \lg S/S_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: L_w ——声功率级, dB;

\bar{L}_p ——平均声压级, dB;

S_0 ——基准面取 $S_0 = 1 \text{ m}^2$;

S ——包络面的面积, m^2 。

每台电风扇的四个测点中,任意两点声压级的差值小于或等于 5dB 时,平均声压级可用算术平均值计算,如差值大于 5dB 时,则用对数平均值计算。

5.6.4.1 台扇的半包络面面积 $S = 2\pi R^2$, $R = 1 \text{ m}$ 时的声功率级。

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \lg 2\pi R^2 = \bar{L}_p + 8 \text{ (dB)} \quad \dots\dots\dots (2)$$

5.6.4.2 壁扇、台地扇、落地扇的全包络面面积 $S = 4\pi R^2$, $R = 1 \text{ m}$ 时的声功率级。

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \lg 4\pi R^2 = \bar{L}_p + 11 \text{ (dB)} \quad \dots\dots\dots (3)$$

5.6.4.3 吊扇的全包络面面积 $S = 4\pi R^2$, $R = 1.414 \text{ m}$ 时的声功率级。

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \lg 4\pi R^2 = \bar{L}_p + 14 \text{ (dB)} \quad \dots\dots\dots (4)$$

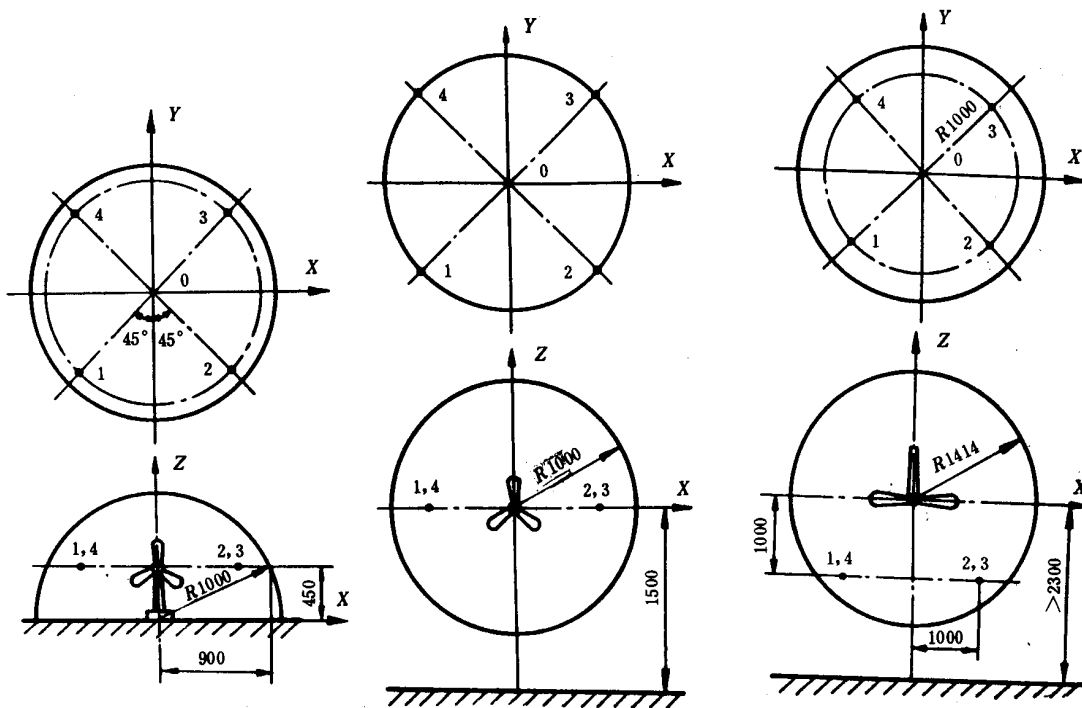


图1 台扇噪声测试

图2 壁扇、台地扇、落地扇噪声测试

图3 吊扇噪声测试

5.7 风量试验

应按下列方法,在空气温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的风量试验室内测定电风扇的风量。

5.7.1 台扇、壁扇、台地扇和落地扇的风量试验

在图4所示的风量试验室内进行试验,其试验室尺寸如下:

长度:台扇、壁扇、台地扇试验时为 4 500 mm,落地扇试验时为 6 000 mm。

注:400 mm 及其以下的落地扇允许在长度为 4 500 mm 的试验室内试验。

宽度:4 500 mm

高度:3 000 mm

上列试验屏尺寸允许 ± 15 mm 的误差。

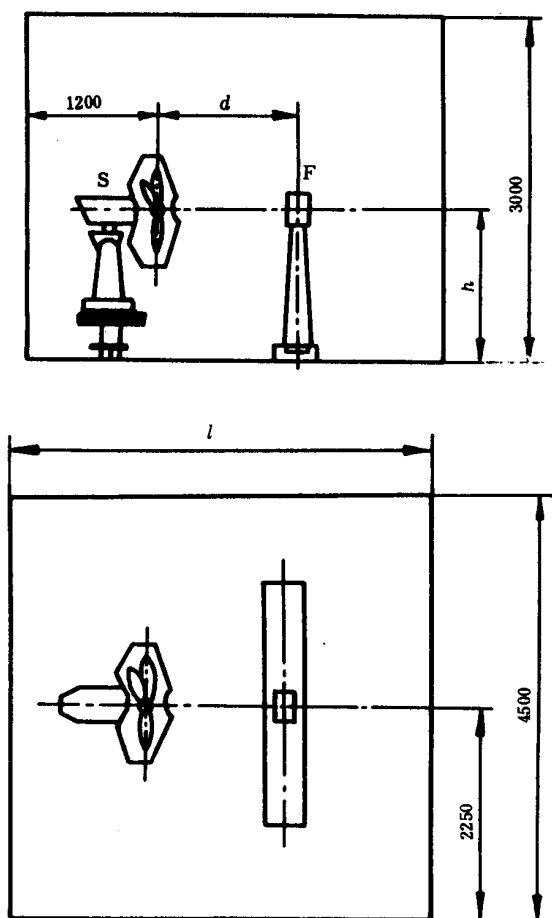


图 4

S—试样;F—风速表; d —测试距离; l —试验屏长度,见 5.7.1 的规定;

h —扇叶中心距地面高度,见 5.7.1.1 规定

5.7.1.1 风速测定

被试电风扇扇叶中心距地面高度:台扇、壁扇、台地扇为 1 200 mm,落地扇为 1 500 mm(当 400 mm 及其以下的落地扇在长度为 4 500 mm 的试验室测试时,其高度为 1 200 mm)。

被试电风扇扇叶中心与前墙墙面的距离:台扇、壁扇、台地扇应不小于 1 800 mm;落地扇应不小于 4 m(400 mm 及其以下的落地扇允许为不小于 1 800 mm)。

被试电风扇扇叶中心与左右两侧墙墙面的距离:各种类型、规格的电风扇均不小于 1 800 mm。

被试电风扇扇叶中心与后墙墙面的距离:各种类型、规格的电风扇均不小于 1 200 mm。

当被试电风扇为壁扇时,要安装在一块平板上,其平板尺寸至少为 1 000 mm×1 000 mm。

试验时,在电风扇送风的一边,除了允许放置风速表及其搁架外,在整个试验屏内不应放置其它物品。试验过程中,试验人员可以在电风扇进风一边停留,仅在操作风速表和读取数据时,才进入电风扇的送风一边,并应尽快返回。

风速表的叶片平面与被试电风扇的扇叶平面平行,这两个平行平面之间的距离,为被试电风扇扇叶直径的 3 倍,风速表在试验平面内,沿着与扇叶轴线成垂直相交的水平直线上,向左右两个方向移动,风速表叶片的轴线应始终与电风扇扇叶的轴线相平行,风速表的架置应对气流的阻碍尽可能小。

在试验进行时,试验屏应该合理地没有外来气流。

5.7.1.2 试验程序

试验前,应将电风扇在额定电压、额定频率下至少运转 1 h。

测量时,电风扇应带有风罩,其电动机轴线成水平位置,摇头机构不工作,并在最高转速档位运转。

试验时,应从距离扇叶轴线 20 mm 左右两点处开始测量,以每 40 mm 的增量沿着水平直线逐点向两边移动,直到所测得的平均风速下降到低于 24 m/min 时为止。

测量风速的时间不应少于 1 min,以风速表指示值除以在该点风速表的采样时间,为所测得之风速 (m/min)。

任何圆环的平均风速应该是该圆环平均半径上左右两个风速读数的平均值。

5.7.1.3 风量的确定

见附录 A。

5.7.2 吊扇的风量试验

在图 5、图 6 所示的风量试验室内进行试验,试验室的试验屏和外屏尺寸如下:

试验屏长度:4 500 mm

宽度:4 500 mm

高度:3 000 mm

以上的尺寸允许±15 mm 的误差。

试验屏的顶部,除了中心留有圆形孔(顶孔)外,应该均被顶屏盖住,顶孔的直径应该比扇叶直径大 10%~20%,开有顶孔的中央顶屏的隔板厚度应不大于 6 mm。

试验屏底部与地面离开 450 mm,以提供适当的空气出口。

试验屏之外的顶板或任何会干扰气流的凸梁都应该在顶孔之上不小于 1 000 mm 的地方,即外屏天花板或者凸梁离地面不小于 4 000 mm。

试验屏四周与外屏墙壁之间的距离均等,其尺寸为 1 000~1 250 mm。

5.7.2.1 风速测定

吊扇扇叶平面应处在试验屏顶部圆孔上缘的平面中。

除了允许在试验屏内放置风速表及其搁架外,在整个试验屏内及外屏和试验屏之间不应放置其它物品。

风速表的叶片平面与吊扇扇叶平面平行,其距离为 1 500 mm,风速表应在一个水平面内的四个半段对角线上移动,风速表的架置应尽可能地减少对气流的影响。

在试验进行时,试验屏内应该合理地没有外来气流。

5.7.2.2 试验程序

试验前,被试吊扇在额定电压、额定频率下至少运转 1 h。

测量时,使吊扇在最高转速档位连续运转。

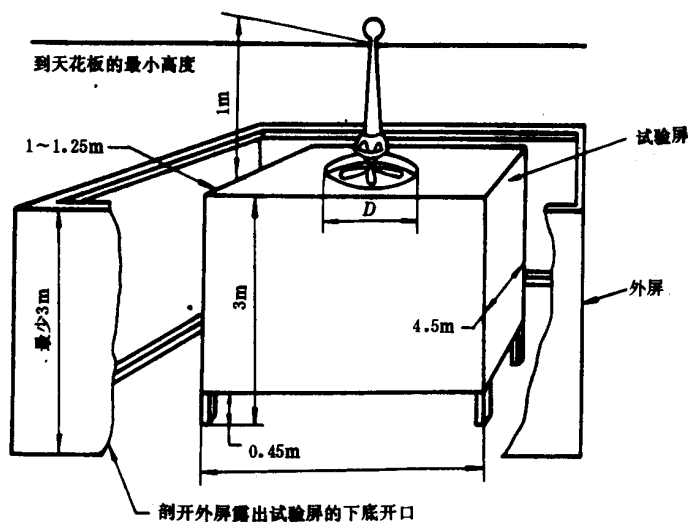


图 5 吊扇风量试验屏和外屏布置图

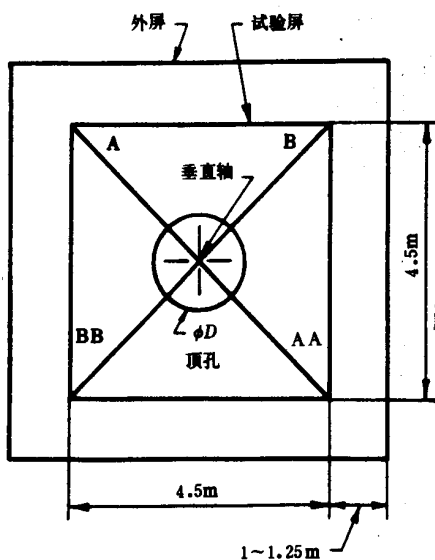


图 6 吊扇风量试验屏和外屏平面图

D —试验屏顶孔直径

注：吊扇风量试验间的外屏与其天花板之间的距离应如图 3 所示，但也允许外屏与天花板相接，其中无间隙。

风速应在试验屏内的四个半段对角线上测取，并从距离对角线中心（位于通过扇叶中心的垂线上）40 mm 处开始测量，随后以每 80 mm 的增量逐点向各边进行，直到所计算的平均风速下降到低于 9 m/min 时为止。

任何圆环的平均风速，应该是该圆环平均半径处四个半段对角线上读数的平均值。

5.7.2.3 风量的确定

见附录 B。

注：① 扇叶平面——扇叶旋转成立体的中间平面。

② 风速表叶片平面——风速表旋转其叶片成立体的中间平面。

③ 试验平面——测定风速时风速表叶片平面所处的平面，测定吊扇风速时的试验平面为水平面，测定台扇、壁

扇、台地扇和落地扇风速时的试验平面为垂直平面。

5.8 使用值的确定

5.8.1 电动机输入功率的测定

电风扇在最高转速档位连续运转至少半小时后,在额定电压、额定频率下和最高转速档位运转时,测量电动机的输入功率,此时有摇头机构的电风扇处于摇头状态,台扇、台地扇、落地扇电动机轴线处于水平位置,吊扇、壁扇电动机轴线处于正常使用工作状态,电动机输入功率不包括另有分合装置的指示灯、照明灯及其它器件所消耗的功率。

5.8.2 使用值的确定

由本标准 5.7 和 5.8.1 测得的电风扇风量和电动机输入功率,是按本标准 4.3 的规定计算而得。其使用值应符合本标准表 3 的规定。

5.9 调速开关分合试验

调速开关接入符合本标准 4.10.1 规定的电路中进行分合试验,每操作一次是由“断开”档位开始逐档置于各个转速档位,然后再回到断开档位。每分钟操作速度不大于 12 次,经 5 000 次分合试验后,应符合本标准 4.10.1 的规定。

5.10 仰俯角操作试验

电风扇的仰俯角操作试验,在断开电源下进行,试验开始时把电风扇电动机转轴置于最大仰角位置,而后从最大仰角位置操作到最大俯角位置,再回到最大仰角位置作为一次,每次操作螺旋夹紧件不用锁紧,每分钟操作速度约 10 次,经 500 次试验后,应符合本标准第 4.10.4 的规定。

5.11 高度调节装置操作试验

台地扇、落地扇的高度调节装置应在断开电源下进行升降操作试验,将被试电风扇的机头部分从其最高位置降到最低位置,再升到最高位置,这样操作作为升降一次,以每分钟不大于 10 次的升降速度重复 500 次操作后,试样应符合本标准 4.10.5 的规定。

5.12 螺旋夹紧件操作试验

电风扇的升降装置、仰俯角装置的螺旋夹紧件操作试验,反复松紧操作,以松——紧——松为一次,以每分钟不大于 10 次的速度旋动夹紧件,经 500 次操作后,夹紧件仍能可靠工作(夹紧力的大小以夹紧为止),并应符合 4.10.6 的规定。

5.13 有机涂敷件湿热试验

电风扇的涂敷件应按 GB 2423.3 规定的程序和试验条件进行试验,时间为 4 d,试验后试样应符合 4.9.4 的规定。

试验前,将涂敷件表面去油清洗。

5.14 电镀件盐雾试验

电镀件应按 GB 2423.17 规定的程序和试验条件进行试验,时间为 24 h。

试验前,将电镀件表面去油清洗。

试验结束后取出试样,用蘸有清水的布将残留在表面上的盐分擦净,检查电镀层表面锈点(焊点除外)。试验后应符合 4.9.3 的规定。

6 检验规则

6.1 电风扇的检验分出厂检验和型式检验。

在出厂检验和型式检验中,凡涉及 GB 4706.27 的检验(在表 6 和表 7“不合格类别”栏中用“※”号标出),所检项目均应符合该标准的要求,如出现一台项不符合该标准的要求时,则判该批产品不合格。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验即产品交货时需进行的试验。电风扇须经出厂检验合格后方能出厂。出厂检验的试验项目、要求和方法如表 6 所示。

表 6

序号	试 验 项 目	本标准所属章条		GB 4706.27 所属章条	不合格 类 别
		技术要求	试验方法		
1	冷态电气强度试验			16	※
2	摇头机构动作平稳检查	4.6.1	5.5.1		B
3	调速试验	4.4.1	5.4		B
4	输入总功率			10	※
5	电镀件、涂敷件、 塑料件外观检查	4.9.1 4.9.2	5.3.5		C
6	标 志	7.1.1	5.3.2	7	※

6.2.2 产品交货时,订货方如对产品质量有疑问,有权要求在型式检验项目内增加出厂检验项目,此时采用 GB 2828 抽样,抽样方案和增加的试验项目由订货方和厂方共同商定。

6.2.3 若订货方和厂方在选择出厂检验抽样方案类型时发生争议则按本条规定即采用 GB 2828 的正常检查二次抽样方案,判别水平 I,合格质量水平(AQL)为:对 A 类不合格,AQL=2.5,B 类不合格,AQL=4,C 类不合格,AQL=6.5。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验应在下列情况之一时进行:

- a. 试制的新产品;
- b. 设计、工艺或所用的材料有重大改变时;
- c. 不经常生产的产品,当再次生产时;
- d. 对成批或大量生产的产品进行定期抽试,每年至少一次。

6.3.2 型式检验的内容,包括本标准第 3、4、7 章和 GB 4706.27 所规定的各条要求,试验项目、要求和不合格类别按表 7 的规定。

表 7

序号	试 验 项 目	本标准所属章条		GB 4706.27 所属章条	不合格 类 别
		技术要求	试验方法		
1	包装	7.2	7.2		B
2	电镀件、涂敷件、塑料件外观检查	4.9.1 4.9.2	5.3.5		C
3	扇翼直径检查	3.2	5.3.1		C
4	提手装置检查	4.8.3	5.3.4		C
5	转速测定及调速试验	4.4.1	5.4		B
6	摇头机构试验	4.6	5.5		B
7	启动			9	※
8	风量试验	4.2	5.7		A
9	输入功率和电流			10	※

续表 7

序号	试验项目	本标准所属章条		GB 4706.27 所属章条	不合格 类别
		技术要求	试验方法		
10	使用值确定	4.3	5.8.2		C
11	噪声试验	4.5	5.6		A
12	标志	7.1	5.3.2	7	※
13	防触电保护			8	※
14	发热			11	※
15	工作温度时的电气绝缘和泄漏电流			13	※
16	无线电和电视干扰的抑制			14	※
17	防水			15	※
18	绝缘电阻和电气强度			16	※
19	过载保护			17	※
20	耐久性			18	※
21	稳定性和机械危险			20	※
22	机械强度			21	※
23	结构			22	※
24	内部布线			23	※
25	元件	4.4.2 4.8.1		24	※
26	电源连接和外部软缆及软线			25	※
27	外部导线的接线端子			26	※
28	接地装置			27	※
29	螺钉和连接件			28	※
30	爬电距离、电气间隙、穿通绝缘距离			29	※
31	摇头机构转换装置操作试验	4.10.2	5.5.3		B
32	机头轴线定向装置操作试验	4.10.3	5.5.4		C
33	仰俯角操作试验	4.10.4	5.10		C
34	高度调节装置操作试验	4.10.5	5.11		C
35	螺旋夹紧件操作试验	4.10.6	5.12		C
36	调速开关分合试验	4.10.1	5.9		B
37	非正常工作			19	※
38	耐热耐燃和耐漏电起痕			30	※
39	防锈			31	※
40	涂敷件湿热试验	4.9.4	5.13		C
41	电镀件盐雾试验	4.9.3	5.14		C

注：① 产品型式检验基本上按表 7 的顺序进行，如果某些试验项目的试验结果与进行该项试验的先后次序无关，则表 7 所列的试验顺序可以变动。

② 按本标准 6.3.1 规定的 c、d 二种情况下进行电风扇的型式检验时，可以免做表 7 中序号 37 非正常工作试验。

③ 表 7 中序号 36 调速开关分合试验、22 中的吊扇悬吊系统机械强度试验、40 涂敷件湿热试验、41 电镀件盐雾试验允许用零件进行试验。

6.3.3 对本标准 6.3.1 条中 a、b、c 三种情况下进行的型式检验，样本大小不少于 4 台，其中 2 台兼做（或另抽 2 台做）安全要求试验。在型式检验中，如有任何一台样品不符合本标准中的任一条要求时，则应从该批产品中抽取加倍数量的样品，进行不合格条及与该条试验结果有关条文要求的重复试验，重复试验合格，则判该批产品符合本标准要求；如重复试验仍有任何一台样品不符合任一条的要求时，则判该批产品不合格。

6.3.4 对于本标准 6.3.1 中第 d 种情况下进行的型式检验，其抽样采用 GB 2829 中的二次抽样，判别水平 I，样本大小、不合格质量水平及其判定见表 8。其中第一样本中的 2 台兼做（或另抽 2 台做）安全要求试验。

表 8

二次抽样	样本大小	不合格质量水平		
		A 类不合格 $RQL=30$	B 类不合格 $RQL=50$	C 类不合格 $RQL=65$
第一样本	$n_1=4$	$A_{c1}=0, R_{e1}=2$	$A_{c1}=0, R_{e1}=3$	$A_{c1}=1, R_{e1}=3$
第二样本	$n_2=4$	$A_{c2}=1, R_{e2}=2$	$A_{c2}=3, R_{e2}=4$	$A_{c2}=4, R_{e2}=5$

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

- 制造厂全名；
- 产品名称、型号、规格；
- 商标；
- 制造日期（或编号）或生产批号；
- 产品的主要参数。

7.1.2 包装箱标志

- 制造厂全名；
- 产品名称、型号、规格；
- 牌号及商标；
- 产品数量及颜色（单件包装可不标出数量）；
- 包装箱毛重，kg；
- 包装箱外形尺寸，cm：长×宽×高；
- 注意事项标记：“小心轻放”、“切勿受潮”、“向上”等文字或符号；
- 出厂日期或批号等。

7.2 包装

7.2.1 电风扇的包装应按照 GB 1019 中规定的防潮包装、流通条件 2 的防震包装进行包装箱设计。

7.2.2 电动机轴伸及其它无保护层的金属表面包装时应油封。

7.2.3 包装箱内应有:

- a. 全套电风扇;
- b. 使用(安装)说明书,使用说明书的编写应符合 GB 5296.2 的要求;
- c. 产品合格证;
- d. 电气线路图。

7.2.4 包装有产品的包装箱应经受 GB 1019 中 A4 条、试验强度按流通条件 2 的跌落试验,试验后应符合 GB 1019 中 4.2.4.2 条的要求。

7.3 运输

运输过程中,严禁雨淋、受潮和剧烈碰撞。

7.4 贮存

电风扇应贮存在温度低于 40℃、通风良好的仓库中,其周围应无腐蚀性气体。

附录 A
台扇、壁扇、台地扇、落地扇的风量计算
(补充件)

A1 风量的确定

A1.1 将各圆环的平均风速乘于相应的圆环面积即得通过该圆环的风量(m³/min),将其结果列入表 A1。

表 A1

测点	圆环的平均半径 <i>r</i> mm	风 速 m/min		平均风速 <i>V</i> m/min	圆环面积 <i>S</i> m ²	通过圆环 的风量 <i>Q</i> m ³ /min
		左边	右边			
1	20				0.0050	
2	60				0.015 1	
3	100				0.025 1	
4	140				0.035 2	
5	180				0.045 2	
6	220				0.055 3	
7	260				0.065 3	
8	300				0.075 4	
9	340				0.085 5	
10	380				0.095 5	
11	420				0.105 5	
12	460				0.115 5	
13	500				0.125 5	
14	540				0.135 5	
15	580				0.145 5	

A1.2 总输出风量的计算

电风扇的总输出风量为通过直到读数限度的所有圆环的风量总和。

电风扇的总输出风量(m³/min)可由下列公式求得:

$$\text{总风量} = \Sigma Q = \Sigma V \cdot S = \Sigma V \cdot 2\pi r d / 10^6 \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中: *Q*——通过圆环的风量, m³/min;
V——同一半径上圆环的平均风速, m/min;

r ——圆环的平均半径,mm;
 d ——圆环的宽度,等于 40 mm;
 S ——圆环面积,m²。

$$S = 2\pi rd/10^6 = 2\pi \times 40r \times 10^{-6} = 0.000\ 251\ r \dots\dots\dots(A2)$$

附录 B
吊扇的风量计算
 (补充件)

B1 风量的确定

B1.1 将各圆环的平均风速乘以相应的圆环面积即得通过该圆环的风量(m³/min),将其结果列入表 B1。

表 B1

测点	半对角读数即圆环平均半径 r mm	风 速				半径 r 上的 平均风速 V m/min	圆环面积 $\frac{2\pi rd}{10^6}$ m ²	通过圆环 的风量 $Q = \frac{2\pi rd}{10^6} V$ m ³ /min
		半对角线 A 上半径 r 上 的风速 m/min	半对角线 AA 上半径 r 上 的风速 m/min	对半角线 B 上半径 r 上 的风速 m/min	对半角线 BB 上半径 r 上 的风速 m/min			
1	40						0.0201	
2	120						0.0603	
3	200						0.1005	
4	280						0.1407	
5	360						0.1810	
6	440						0.2210	
7	520						0.2615	
8	600						0.3015	
9	680						0.3420	
10	760						0.3820	
11	840						0.4220	
12	920						0.4620	
13	1000						0.5020	

B1.2 总输出风量的计算

吊扇的总输出风量为通过直到读数限度的所有圆环的风量的总和。

吊扇的总输出风量(m³/min)可由下列公式求得:

$$\text{总风量} = \Sigma Q = \Sigma V \cdot S = \Sigma V \cdot 2\pi r d / 10^6 \quad \dots\dots\dots (B1)$$

式中: Q ——通过圆环的风量, m^3/min ;

V ——同一半径上圆环的平均风速, m/min ;

r ——圆环的平均半径, mm ;

d ——圆环的宽度, 为 80 mm ;

S ——圆环面积, m^2 。

$$S = 2\pi r d / 10^6 = 2\pi \times 80r \times 10^{-6} = 0.000502r \quad \dots\dots\dots (B2)$$

附加说明:

本标准由全国家用电器标准化技术委员会提出。

本标准由全国电风扇标准修订工作组起草。

本标准主要起草人胡承祖、张惠钧、彭荣久、孙翼谋、陈汉桂等。