

中华人民共和国国家标准

GB/T 13380—2007  
代替GB/T 13380—1992

## 交流电风扇和调速器

A.C.electric fans and regulators

(IEC 60879: 1986, MOD)

2007-01-20发布

2007-09-01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

## 目 次

### 前言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 产品分类
- 5 技术要求
- 6 试验方法
- 7 检验规则
- 8 标志、包装、运输、贮存
- 附录A（规范性附录） 台扇、壁扇、台地扇、落地扇、转页扇、顶扇的风量计算
- 附录B（规范性附录） 吊扇、装饰型吊扇的风量计算
- 附录C（资料性附录） 增加定义说明

## 前 言

本标准的技术内容除7.2.1和7.3.2涉及安全要求有关的内容外均为推荐性的。

本标准修改采用IEC 60879: 1986《环流电扇及其调速器的结构和性能》及其1992年勘误表，与IEC 60879相比主要有如下差异：

- 采用了IEC 60879的定义、试验方法等内容。
- 定义中本标准使用“能效值”替代IEC 60879中的“使用值”。
- 本标准规定了具体的风量、能效值、调速比、噪声等指标值，内容项目和技术要求比IEC 60879更全面和具体。

本标准与GB/T 13380—1992相比有如下主要变化：

本标准代替GB/T 13380—1992《交流电风扇和调速器》。

——本标准的适用范围扩大到顶扇、转页扇、柱式扇和装饰型吊扇及其调速器。

——本标准增加了台扇、壁扇、落地扇、吊扇、台地扇、柱式扇、转页扇、装饰型吊扇、顶扇、导风叶轮、送风圆锥角度、误差、允差的定义。

——本标准的优选尺寸增加如下规格：台扇、转页扇230mm和台扇、台地扇、壁扇、落地扇、顶扇450mm规格，并增加相应

规格的技术要求。

——本标准用“能效值”替换了原标准中的“使用值”，以便能更直观地反映电风扇产品的节能品质。

——本标准对部分项目的寿命试验的要求作了适当的调整。

——本标准对吊扇和装饰型吊扇风量的测试方法作了适当的调整。

——本标准对电风扇出厂检验的要求作了适当的调整。

本标准的附录A、附录B为规范性附录，附录C为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会归口。

本标准由广州电器科学研究院负责起草。

本标准参加起草单位：广东美的环境电器制造有限公司、珠海格力小家电有限公司、艾美特电器（深圳）有限公司、南海松岗华兴电器有限公司、江门市金羚风扇制造有限公司。

本标准主要起草人：陈汉桂、王攀、赖春生、罗平、罗理珍、甘绍基、赵剑江。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会通风器具分技术委员会负责解释。

本标准代替历次版本发布情况为：

——GBn 158—1982、GB/T 13380—1992。

## 交流电风扇和调速器

### 1 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。

本标准适用于单相额定电压不超过250V，其他额定电压不超过480V，由交流电动机驱动的台扇、壁扇、台地扇、落地扇、吊扇、顶扇、转页扇、柱式扇和装饰型吊扇及其调速器。

本标准不适用于其他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 电风扇的特殊要求》的规定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本标准中的引用而构成本标准的条款。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 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780：1997）

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数与尺寸

GB 1003 家用和类似用途三相插头插座 型式、基本参数与尺寸

GB/T 1019 家用电器包装通则

GB 2099.1 家用和类似用途插头插座 第一部分：通用要求（GB 2099.1—1996，eqv IEC 60884-1：1994）

GB/T 2423.3 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 2423.3—2006，IEC 60068-2-78：2001，IDT）

GB/T 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/T 2423.17—1993，eqv IEC 60068-2-11：1981）

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 3667.1 交流电动机电容器 第1部分：总则——性能、试验和定额——安全要求——安装和运行导则（GB/T 3667.1—2005，IEC 60252-1：2001，IDT）

GB/T 4214.1—2000 声学 家用电器及类似用途器具噪声的测试方法 通用要求（eqv IEC 60704-1：1997）

GB 4706.27 家用和类似用途电器的安全 风扇的特殊要求（GB 4706.27—2003，IEC 60335-2-80：1997，IDT）

GB 5023.5 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第5部分：软电缆（软线）（GB 5023.5—1997，idt IEC 60227-5：1979）

GB/T 5089 交流电风扇电动机通用技术条件

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 15092.1 器具开关 第一部分：通用要求（GB 15092.1—2003，IEC 61058-1：2000，IDT）

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

3.1

导风叶轮 impeller for air lead  
转页扇扇叶前部设置的一种格栅结构并由其旋转或调定在某一位置上从而控制送风方向的装置。

3.2

送风圆锥角度 taper angle of air way  
以扇叶中心为顶点、母线上的平均风速不低于规定值的最大气流锥体的锥角。

3.3

误差 error  
实测值与标称值的偏差。

3.4

允差 allowable error  
允许实测值与标称值的最大偏差。

4 产品分类

4.1 型式

交流电风扇的型式：  
a) 按驱动的电动机类型分有电容式和罩极式两种。  
b) 按电源性质分为单相和三相两种。

4.2 规格

交流电风扇的规格，按其扇叶直径划分，如表1所示。

表1

品 种	扇叶直径/mm
台扇	200, 230, 250, 300, 350, 400, 450
壁扇	250, 300, 350, 400, 450
台地扇	300, 350, 400, 450
落地扇	300, 350, 400, 450, 500, 600
吊扇、装饰型吊扇	900, 1050, 1200, 1400, 1500, 1800
转页扇	200, 230, 250, 300, 350, 400
顶扇	300, 350, 400, 450

注：表1所列的规格尺寸是优选尺寸，直径小于500mm（含500mm）的扇叶允差为±2%，直径大于500mm到小于1000mm（含1000mm）的扇叶允差为±10mm，直径大于1000mm的扇叶允差为±1%。

柱式扇的规格按叶轮的直径和长度值划分，如；叶轮的直径为100mm、长度为400mm，则其规格为ø100mm×400mm。

4.3 额定参数

4.3.1 额定电压 单相220V/三相380V。

4.3.2 额定频率 50Hz。

5 技术要求

5.1 使用环境

5.1.1 周围空气最高温度+40℃；

5.1.2 周围空气最大相对湿度90%（+25℃时）；

5.1.3 海拔不超过1000m。

## 5.2 输出风量

台扇、壁扇、台地扇、落地扇、吊扇、转页扇在额定电压、额定频率和最高转速挡位运转时，其输出风量应符合表2所规定的值，但允许有-10%的允差（允差上限不作规定）。

表2

规格/mm	风量/（m <sup>3</sup> /min）					
	台扇	壁扇	台地扇	落地扇	转页扇	吊扇
200	16	—	—	—	16	—
230	20	—	—	—	20	—
250	24	24	—	—	24	—
300	34	34	34	34	34	—
350	46	46	46	46	46	—
400	60	60	60	60	60	—
450	70	70	70	70	—	—
500	—	—	—	80	—	—
600	—	—	—	130	—	—
900	—	—	—	—	—	140
1050	—	—	—	—	—	170
1200	—	—	—	—	—	215
1400	—	—	—	—	—	270
1500	—	—	—	—	—	300
1800	—	—	—	—	—	325

顶扇、柱式扇、装饰型吊扇在额定电压、额定频率和最高转速挡位运转时，其输出风量与制造厂标称输出风量比较，允许有-10%的允差（允差上限不作规定）。

注：顶扇、柱式扇、装饰型吊扇的标称风量应由制造厂在相关资料中提供。

## 5.3 能效值

电风扇的能效值是在额定电压、额定频率和最高转速挡位运转时，其实测的输出风量（m<sup>3</sup>/min）除以其实测的电动机输入功率（W）。台扇、壁扇、台地扇、落地扇、吊扇、转页扇的能效值应不小于表3的规定值。

表3

规格/ mm	最小				能效值/（m <sup>3</sup> /（min·W））					
	台扇、转页扇		壁扇		台地扇		落地扇		吊扇	
	电容式	罩极式	电容式	罩极式	电容式	罩极式	电容式	罩极式	电容式	罩极式
200	0.54	0.45	—	—	—	—	—	—	—	—
230	0.64	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	—	—
450	1.10	—	1.10	—	1.10	—	1.10	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	1.13	—	—	—
600	—	—	—	—	—	—	1.30	—	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	2.75	1.90
1050	—	—	—	—	—	—	—	—	2.79	2.16
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	2.93	2.47
1400	—	—	—	—	—	—	—	—	3.15	2.55
1500	—	—	—	—	—	—	—	—	3.33	2.70
1800	—	—	—	—	—	—	—	—	3.47	2.77

柱式扇的能效值应不小于0.4m<sup>3</sup>/（min·W）。

顶扇、装饰型吊扇的能效值应不小于制造厂标称能效值。

注：顶扇、装饰型吊扇的标称能效值应由制造厂在相关资料中提供。

5.4 调速

5.4.1 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，其最低转速挡位的转速与最高转速挡位的转速之比。

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

台扇、壁扇、台地扇、落地扇、吊扇、转页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、转页扇		壁扇		台地扇		落地扇		吊扇	
	电容式	罩极式	电容式	罩极式	电容式	罩极式	电容式	罩极式	电容式	罩极式
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
230	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	80	80	80	—	—	—	—	—	—	—
300	70	—	70	—	70	—	70	—	—	—
350	70	—	70	—	70	—	70	—	—	—
400	70	—	70	—	70	—	70	—	—	—
450	65	—	65	—	65	—	65	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—
600	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1050	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1400	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1500	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80
1800	—	—	—	—	—	—	—	—	50	80

柱式扇、顶扇的调速比应不大于70%。

装饰型吊扇的调速比应不大于50%。

5.4.2 调速器

有调速器的电风扇应符合下列要求：

- a) 各调速挡位应能使电风扇连续可靠运转；
- b) 相邻两个转速挡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，不得发生两个操作挡位同时接通现象；
- e) 有电源断开挡位；
- f) 功率在2W以上的照明灯等应有单独的电源开关。

5.5 噪声

电风扇的噪声以A计权声功率级计，按6.6规定的试验方法测定，台扇、壁扇、台地扇、落地扇、吊扇、转页扇、顶扇、装饰型吊扇的值应不大于表5所规定的值。

表5

台扇、壁扇、台地扇、落地扇、转页扇、顶扇				吊扇、装饰型吊扇	
规格/mm		最大噪声声功率级/ dB（A）		规格/ mm	最大噪声声功率级/ dB（A）
200		59		900	62
230		60		1050	65
250		61		1200	67
300		63		1400	70
350		65		1500	72

400	67	1800	(75)
450	68	—	—
500	(70)	—	—
600	(73)	—	—
注：表中带括号者为推荐值。			

- 柱式扇在额定电压、额定频率、最高转速挡位及停止摆动送风的状态下运行，其A计权噪声声功率级应不大于50dB（A）。
- 5.6 摇头机构、导风轮和回转机构
- 5.6.1 摇头机构和回转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。
- 5.6.2 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°，顶扇的回转机构应使扇头电动机轴线与安装底座垂直中心线之夹角不小于20°。
- 5.6.3 摇头机构在电风扇最高转速挡位运转时，每分钟水平摇头次数不少于2次，回转机构在电风扇最高转速挡位运转时，每分钟回转次数不少于4次。
- 5.6.4 电风扇应有控制摇头机构工作状态的转换装置。当扇叶防护罩受阻时，回转机构应能保证扇叶继续运转而无堵住现象。
- 5.6.5 转页扇的导风机构应能使风向自动和连续地变动，要求动作平稳（导风轮启动和反转的瞬间除外）。
- 5.6.6 转页扇的导风机构送风圆锥角度不应小于60°。
- 5.6.7 电动机驱动的导风叶轮，每分钟的转动周数不大于7或可以在7以下调节。
- 5.6.8 导风叶轮应有转动和停止的操作机构。此种机构的操作，应不妨碍扇叶的旋转。
- 5.7 仰俯角调节
- 台扇、落地扇、台地扇应有仰俯角调节装置；壁扇应有俯角调节装置。当电风扇的仰俯角调到最大角度，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。
- 转页式壁扇应有俯角调节装置，调节范围不小于40°。
- 5.8 一般结构
- 5.8.1 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QB/T 1939、GB/T 3667.1、GB 15092.1、GB 15092.2及GB 1002和GB 2099.1的要求，其他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。
- 5.8.2 固定使用的风扇其结构应易于安装，其安装结构应能防止反复冲击而引起的松动或磨损。
- 5.8.3 除固定安装的风扇外，其余风扇应有便于携移的提手，顶扇应有防护罩和防止轴承漏油的装置。
- 5.8.4 叶片组装应牢固可靠、平衡良好，在各速度挡位运转时，电风扇不应有明显的振动。
- 5.9 外观
- 5.9.1 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、皱纹和脱落等影响外观的缺陷。
- 5.9.2 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。
- 5.9.3 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，每平方分米不多于2个；非主要表面上每平方分米不多于4个，每个锈点、锈迹的面积均不得大于1mm<sup>2</sup>；当试件表面积小于1dm<sup>2</sup>时，则不允许出现锈点、锈迹。
- 5.9.4 有机涂敷件经湿热试验后，主要表面上的气泡每平方分米不多于4个，非主要表面上每平方分米不多于8个，气泡直径不大于1mm，试件的边缘、角落、小孔处不应出现严重的涂层脱落。
- 注：**电风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。
- 吊扇和装饰型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。
- 5.9.5 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。
- 5.10 寿命
- 5.10.1 电风扇的开关，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10000次操作后，仍应能正常使用。
- 5.10.2 摇头机构经100000次操作试验后，其零件不应损坏及调节不应失灵。
- 5.10.3 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。
- 5.10.4 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。
- 5.10.5 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。
- 5.10.6 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。
- 5.11 启动
- 风扇应能在实际使用中会出现的所有正常电压条件下启动。离心式和其他自动启动开关应动作可靠，且无触头振动现象。用手启动的电动机，如果以错误方向启动，不应发生危险。

是否合格通过在0.85倍和1.06倍额定电压下启动风扇3次来检查，试验应在低速挡位进行。在任何情况下，风扇都应安全可靠地工作。测试期间电源电压下降不应超过1%。

### 5.12 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。

## 6 试验方法

风量试验应在室内空气温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的风量试验室内进行，其余性能试验都可在温度不高于 $40^{\circ}\text{C}$ 、无外界气流和热辐射作用的室内进行。

### 6.1 试验用的仪器仪表

6.1.1 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。

6.1.2 测量风速用的仪表采用标称直径小于或等于100mm叶轮式风速仪，灵敏度不低于0.15m/s，风速的最大量程为1200m/min。

6.1.3 测量温度用的仪表，其精度在 $0.5^{\circ}\text{C}$ 以内（出厂检验可用 $1.0^{\circ}\text{C}$ ）。

6.1.4 测量时间用的仪表，其精度在0.1s以内。

6.1.5 测量气压及湿度用的仪表，其准确度为3级。

6.1.6 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。

### 6.2 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 $\pm 1\%$ 。

### 6.3 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：

6.3.1 扇叶直径检查，按本标准4.2的规定用误差不大于1mm的量具，检查扇叶旋转时顶端所作圆的直径。

6.3.2 标志检查及电风扇操作指示和定时器时间指示的检查。

6.3.3 电风扇俯仰机构检查。

6.3.4 提手装置检查。

6.3.5 电镀层、有机涂敷层和塑料件的外观检查。

### 6.4 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。

#### 6.4.1 转速测量

##### 6.4.1.1 最高转速挡位的转速测量

电风扇在最高转速挡位运转1h后，进行最高转速挡位的转速测量。

##### 6.4.1.2 中间各转速挡位的转速测量

紧接着最高转速挡位的转速测量后，进行中间各转速挡位的转速测量。

##### 6.4.1.3 最低转速挡位的转速测量

接着上二项试验后再在最低转速挡位运转1h后，进行最低转速挡位的转速测量。

#### 6.4.2 调速比的检查

按6.4.1.1及6.4.1.3测定的转速值，计算被试电风扇的调速比，其值应符合本标准的规定。

### 6.5 摇头机构、导风轮和回转机构试验

带有摇头机构的台扇、壁扇、台地扇和落地扇以及带有回转机构的顶扇、带有导风机构的转页扇应按下列方法进行下述试验。

#### 6.5.1 摇头次数测定、回转次数测定

在额定电压和额定频率下，被试电风扇在最高转速挡位运转，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。

在额定电压和额定频率下，顶扇在最高转速挡位运转，回转机构处于工作状态下，用秒表计时，测定顶扇每分钟的回转次数。

#### 6.5.2 电风扇机头摇摆角度测定，顶扇回转角度测定

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挡位运转。

顶扇处于不运转状态，卸除扇叶和扇叶保护罩，测量电动机轴线与安装底座垂直中心的夹角。

#### 6.5.3 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挡位下进行，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，停一摇一停作为1次转换，并约以每分钟不少于1次的转换速度进行检查。

#### 6.5.4 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。

#### 6.5.5 导风机构试验

##### 6.5.5.1 送风圆锥角度试验

转页扇在额定电压和额定频率下，按本标准6.7.1.1规定的风速测定方法，测量与转页扇扇叶中心成60°的等腰三角形底边两端点风速的平均值，若大于24m/min为合格。测量时，导风轮分别调定在使测量点风速为最大的位置。

##### 6.5.5.2 导风叶轮转动周数测定

转页扇在额定电压、额定频率、最高转速挡位下和导风叶轮处于工作状态下运行时，测定导风叶轮每分钟的转动周数，并符合标准5.6.7的规定。若导风叶轮具有旋转快慢的调节装置，则允许进行调节。

##### 6.5.5.3 导风叶轮运转状态检查

转页扇在额定电压和额定频率下，检查导风叶轮在各转速挡位下运转是否平稳。

#### 6.6 噪声声功率级测定

电风扇的噪声用GB 4214.1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或导风轮不工作的状态下，并且在最高转速挡位运转时测定的。

##### 6.6.1 台扇、转页扇噪声测试

采用半球包络面，测试半径 $R$ 为1000mm，如图1所示，将被试风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1中1，2，3，4四点，微音器距离地面的高度对各种规格的风扇均为450mm，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900mm，测试半径只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6.6.4算出这四个测试点的平均声压级，最后按6.6.4.1计算出被试电风扇噪声的声功率级。



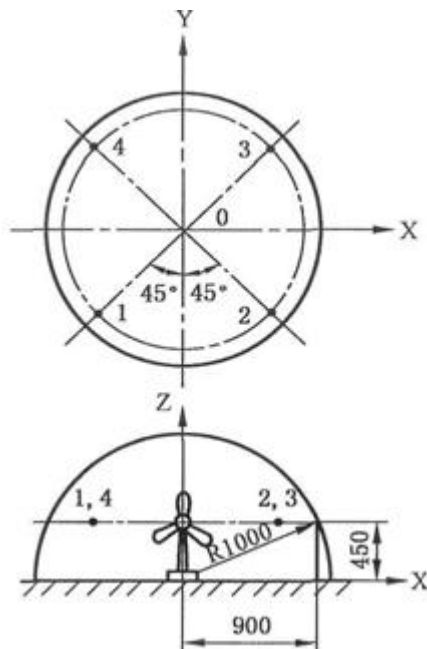


图1 台扇、转页扇噪声测试

### 6.6.2 壁扇、台地扇、落地扇、顶扇、柱式扇噪声测试

采用全球包络面，测试半径 $R$ 为1000mm，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1500mm，微音器的高度亦为1500mm，微音器至电风扇摇头轴心的距离为1000mm。噪声试验时，微音器的位置为图2中的1，2，3，4四点，其他要求与台扇相同，但其噪声声功率级的计算，应按6.6.4.2的规定进行。

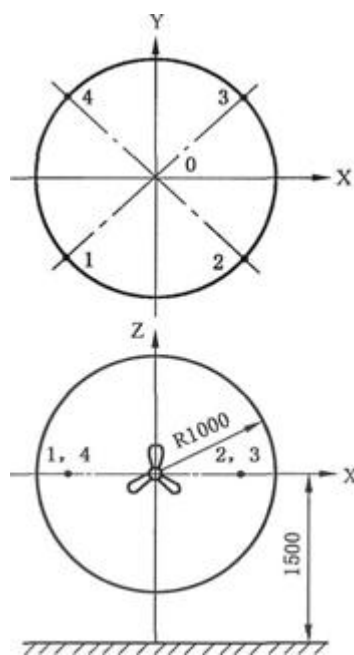


图2 壁扇、台地扇、落地扇、顶扇、柱式扇噪声测试

### 6.6.3 吊扇、装饰型吊扇噪声测试

采用全球包络面，测试半径 $R$ 为1414mm，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2300mm，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6.6.4算出这四个测试点的平均声压级，最后按6.6.4.3计算出被试吊扇噪声声功率级。

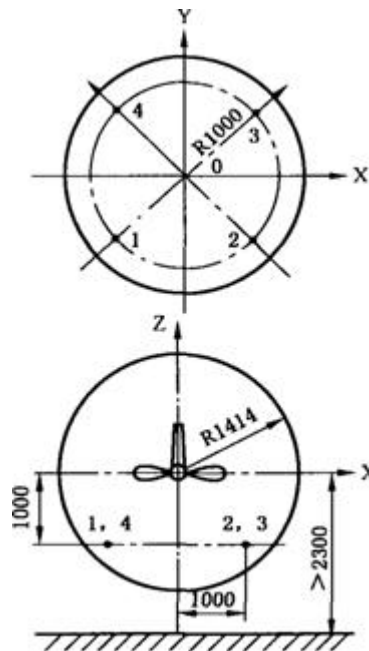


图3 吊扇、装饰型吊扇噪声测试

## 6.6.4 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， $\text{m}^2$ 。

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。

### 6.6.4.1 台扇、转页扇的半包络面面积 $S = 2\pi R^2$ ， $R = 1\text{m}$ 时的声功率级

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

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

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

### 6.6.4.3 吊扇、装饰型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

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

## 6.7 风量试验

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

### 6.7.1 台扇、壁扇、台地扇、落地扇、顶扇和转页扇的风量试验

在图4所示的风量试验室内进行试验，其试验室尺寸如下：

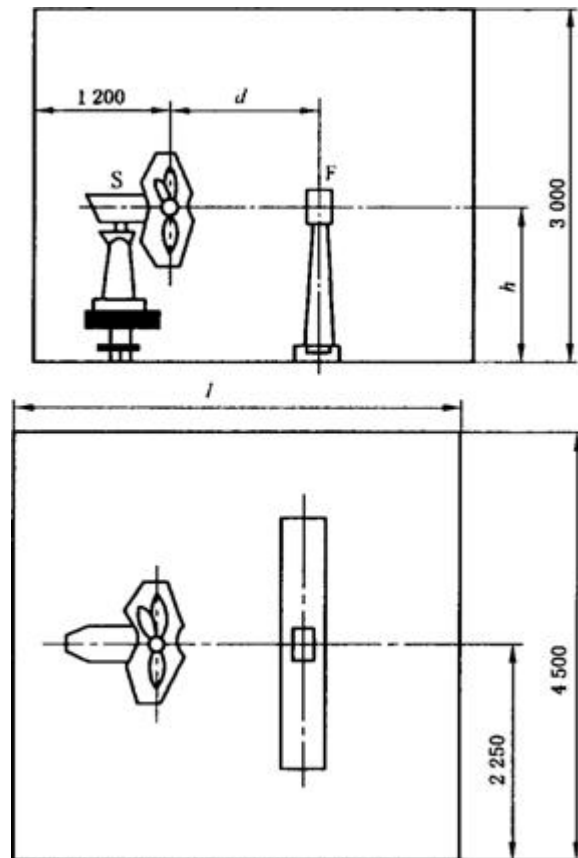
长度：台扇、壁扇、台地扇、顶扇和转页扇试验时为4500mm，落地扇试验时为6000mm。

**注：**400mm及其以下的落地扇允许在长度为4500mm的试验室内试验。

宽度：4500mm

高度：3000mm

上列试验屏尺寸允许 $\pm 15\text{mm}$ 的误差。



S——试样；

F——风速表；

d——测试距离；

l——试验屏长度，见6.7.1的规定；

h——扇叶中心距地面高度，见6.7.1.1规定。

图4 台扇、壁扇、台地扇，落地扇、顶扇和转页扇的风量测试

#### 6.7.1.1 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、顶扇和转页扇为1200mm，落地扇为1500mm（当400mm及其以下的落地扇在长度为4500mm的试验室测试时，其高度为1200mm）。

被试电风扇扇叶中心与前墙墙面的距离：台扇、壁扇、台地扇、顶扇和转页扇应不小于1800mm；落地扇应不小于4m（400mm及其以下的落地扇允许为不小于1800mm）。

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1800mm。

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1200mm。

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1000mm×1000mm。

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他物品。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。

#### 6.7.1.2 试验程序

试验前，应将被试电风扇在额定电压、额定频率下至少运转1h。

测量时，电风扇应带有风罩，其电动机轴线成水平位置，摇头机构和回转机构不工作，转页扇应将导风轮拆下，并在最高转速挡位运转。

试验时，应从距离扇叶轴线20mm左右两点处开始测量，以每40mm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24m/min时为止。

测量风速的时间不应少于1min，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。

#### 6.7.1.3 风量的确定

见附录A。

#### 6.7.2 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：4500mm

宽度：4500mm

高度：3000mm

以上的尺寸允许±15mm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6mm。

试验屏底部与地面离开450mm，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1000mm的地方，即外屏天花板或者凸梁离地面不小于4000mm。

试验屏四周与外屏墙壁之间的距离均等，其尺寸为1000mm~1250mm。

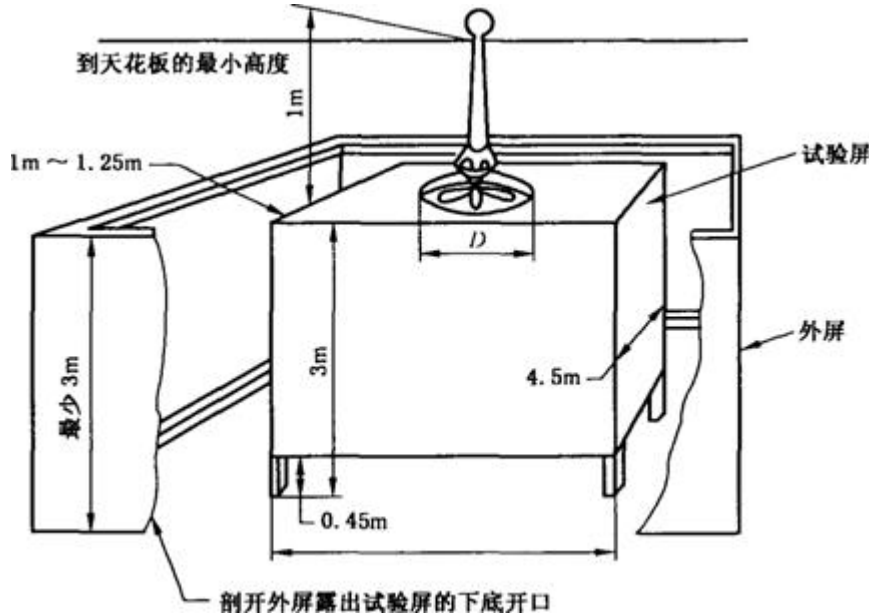


图5 吊扇风量试验屏和外屏布置图

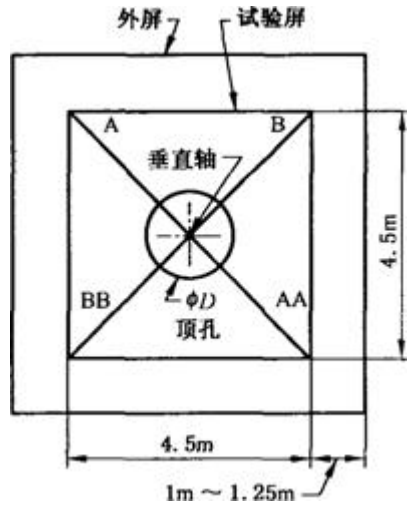


图6 吊扇风量试验屏和外屏平面图

$D$ ——试验屏顶孔直径。

#### 6.7.2.1 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。

吊扇上方要安装在一块平板上，其平板尺寸至少比扇叶直径大10%~20%。平板与扇叶平面的距离按说明书要求正常安装后天花板与扇叶平面的距离来确定。

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他物品。

风速表的叶片平面与吊扇扇叶平面平行，其距离为1500mm，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。

#### 6.7.2.2 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1h。

测量时，使吊扇在最高转速挡位连续运转。

**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）40mm处开始测量，随后以每80mm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9m/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。

#### 6.7.2.3 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。

注2：风速表叶片平面——风速表旋转其叶片成立体的中间平面。

注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。

#### 6.7.3 柱式扇的风量试验

6.7.3.1 对风量试验室的要求与台扇、壁扇、台地扇和落地扇的风量试验室相同。

6.7.3.2 风量测量示意图如下图7：

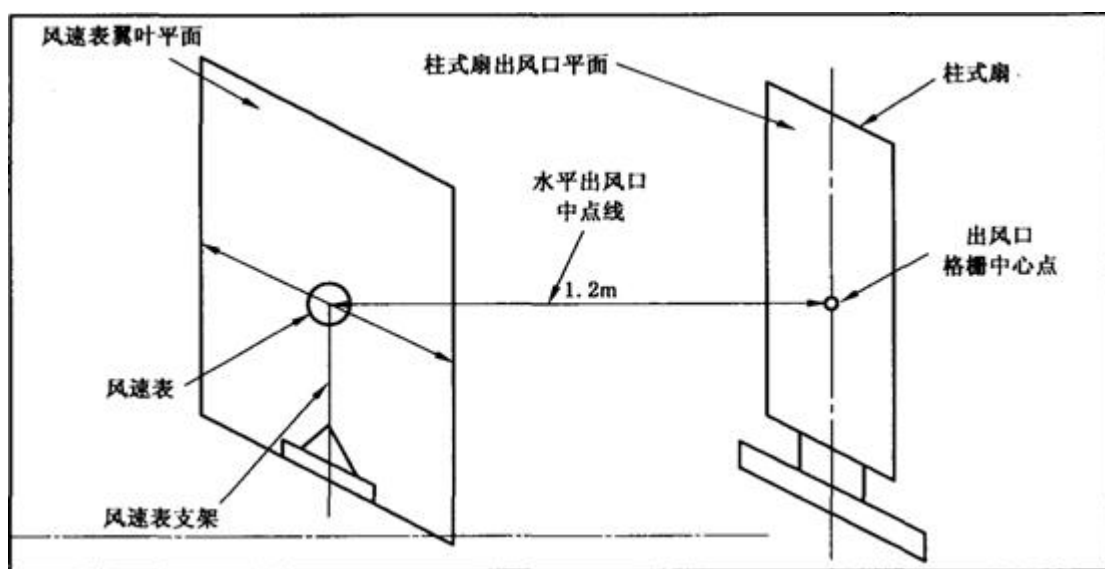


图7 柱式扇的风量测试

#### 6.7.3.3 风速测定

测定风速时，选与出风量最大方向垂直、与出风口格栅中点相交的平面为出风口平面，出风口平面应处于铅垂位置，并始终与风速表翼叶平面（即测试平面）平行。两平面的距离为1.2m。风速表中心应与柱式扇出风口格栅的中点在同一水平面内。

出风口格栅中心点与左右两侧墙墙面的距离不小于1800mm。

出风口格栅中心点与后墙墙面的距离不小于1200mm。

出风口格栅中心点与前墙墙面的距离不小于1200mm。

出风口格栅中心点与地面的高度距离为900mm。

挂墙式柱式扇和吊顶式柱式扇测量时应用支架加以固定，使其出风平面处于铅垂位置。支架的结构对风量测试的影响应最小。

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他物品。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。

在试验进行时，试验屏内应该合理地没有外来气流。

#### 6.7.3.4 试验程序

试验前，被试柱式扇在额定电压、额定频率下、最高转速挡及停止摆动送风状态下至少运转1h。

测量时，使柱式扇在最高转速挡位连续运转。

试验时，应从距离扇叶轴线20mm左右两点处开始测量，以每40mm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24m/min时为止。

测量风速的时间不应少于1min，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）。

#### 6.7.3.5 风量的确定

出风口高度 $L$ 乘以0.04为相应的单位面积 $S$ ，单位面积乘以相应点的平均风速 $v_i$ ，为单位风量 $Q_i$ ， $Q_i = Sv_i = 0.004Lv_i$ 。

总风量=ΣQi=ΣSvi=Σ0.04Lv<sub>i</sub>（m<sup>3</sup>/min）

6.8 能效值的确定

6.8.1 电动机输入功率的测定

电风扇在最高转速挡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挡位运转时，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、转页扇、柱式扇电动机轴线处于水平位置，吊扇、壁扇、顶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、照明灯及其他器件所消耗的功率。

6.8.2 能效值的确定

由本标准6.7和6.8.1测得的电风扇风量和电动机输入功率，是按本标准5.3的规定计算而得。其能效值应符合本标准的规定。

6.9 调速开关分合试验

调速开关接入符合本标准5.10.1规定的电路中进行分合试验，每操作一次是由“断开”挡位开始逐挡置于各个转速挡位，然后再回到断开挡位。每分钟操作速度不大于12次，经10000次分合试验后，应符合本标准5.10.1的规定。

6.10 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5.10.4的规定。

6.11 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5.10.5的规定。

6.12 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5.10.6的规定。

6.13 有机涂敷件湿热试验

电风扇的涂敷件应按GB/T 2423.3规定的程序和试验条件进行试验，时间为4d，试验后试样应符合5.9.4的规定。

试验前，将涂敷件表面去油清洗。

6.14 电镀件盐雾试验

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

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5.9.3的规定。

6.15 启动

风扇在试验开始时应处于室温状态下。每次启动电动机都应在风扇准备开始正常工作的条件下进行，对于自动器具，则应在正常工作周期开始的条件下进行，每次启动后，电动机停止一会，达到静止状态再启动。

电动机采用非离心启动开关的器具，应在额定电压的1.06倍的电压下重复进行上述试验。用手启动的电机以正确方向启动，如果可能，再以错误方向启动。

试验应符合5.11的规定。

7 检验规则

7.1 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。

7.2 出厂检验

7.2.1 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	泄漏电流和电气强度试验	—	—	16	※
2	摇头次数和回转次数检查	5.6.3	6.5.2	—	B
3	输入功率和电流	—	—	10	※

4	接地电阻	—	—	27	※
5	电镀件、涂敷件、塑料件外观检查	5.9.1 5.9.2	6.3.5	—	C
6	标志	8.1.1	6.3.2	7	※

7.2.2 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/T 2828.1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。

7.2.3 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/T 2828.1的正常检查二次抽样方案，判定水平 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。

### 7.3 型式检验

7.3.1 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。

7.3.2 型式检验的内容，包括本标准第5、第6、第8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	8.2	8.2	—	B
2	电镀件、涂敷件、塑料件外观检查	5.9.1 5.9.2	6.3.5	—	C
3	扇翼直径检查	4.2	6.3.1	—	C
4	提手装置检查	5.8.3	6.3.4	—	C
5	转速测定及调速试验	5.4.1	6.4	—	B
6	摇头机构试验	5.6	6.5	—	B
7	启动	5.11	6.15	—	B
8	风量试验	5.2	6.7	—	A
9	输入功率和电流	—	—	10	※
10	能效值确定	5.3	6.8.2	—	C
11	噪声试验	5.5	6.6	—	A
12	标志	8.1	6.3.2	7	※
13	对触及带电部件的防护	—	—	8	※
14	发热	—	—	11	※
15	在工作温度下的泄漏电流和电气强度	—	—	13	※
16	无线电和电视干扰的抑制	—	—	—	按GB 4343.1、 GB 17625.1 标准判定
17	耐潮湿	—	—	15	※
18	泄漏电流和电气强度	—	—	16	※
19	变压器和相关电路的过载保护	—	—	17	※
20	耐久性	—	—	18	※

表7（续）

--	--	--	--	--	--

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		
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	5.4.2 5.8.1	—	24	※
26	电源连接和外部软线	—	—	25	※
27	外部导线用接线端子	—	—	26	※
28	接地装置	—	—	27	※
29	螺钉和连接	—	—	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	5.10.2	6.5.3	—	B
32	机头轴线定向装置操作试验	5.10.3	6.5.4	—	C
33	仰俯角操作试验	5.10.4	6.10	—	C
34	高度调节装置操作试验	5.10.5	6.11	—	C
35	螺旋夹紧件操作试验	5.10.6	6.12	—	C
36	调速开关分合试验	5.10.1	6.9	—	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	5.9.4	6.13	—	C
41	电镀件盐雾试验	5.9.3	6.14	—	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更动。

注2：按本标准7.3.1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。

注3：表7中序号36调速开关分合试验、22中的吊扇、装饰型吊扇、顶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。

7.3.3 对本标准7.3.1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。

7.3.4 对于本标准7.3.1中d)种情况下进行的型式检验，其抽样采用GB/T 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	$n_2=4$	$A_{c2}=1, R_{e2}=2$	$A_{c2}=3, R_{e2}=4$	$A_{c2}=4, R_{e2}=5$

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志



- a) 制造厂全名；

b) 产品名称、型号、规格；

c) 商标；

d) 制造日期（或编号）或生产批号；

e) 产品的主要工作参数：额定电压或额定电流、额定频率、额定输入功率；

f) 噪声按GB 19606的要求标注。
- 8.1.2 包装箱标志
- a) 制造厂全名；

b) 产品名称、型号、规格；

c) 牌号及商标；

d) 产品数量及颜色（单件包装可不标出数量）；

e) 包装箱毛重，kg；

f) 包装箱外形尺寸，mm：长×宽×高；

g) 注意事项标记：“小心轻放”、“切勿受潮”、“向上”、“堆码极限”等文字或符号；

h) 出厂日期或批号等；

i) 产品执行标准。
- 8.2 包装
- 8.2.1 电风扇的包装应按照GB/T 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。
- 8.2.2 电动机轴承及其他无保护层的金属表面包装时应油封。
- 8.2.3 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。
- 8.2.4 包装有产品的包装箱应经受GB/T 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/T 1019中4.2.4.2的要求。
- 8.3 运输
- 运输过程中，严禁雨淋、受潮和剧烈碰撞。
- 8.4 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

（规范性附录）

台扇、壁扇、台地扇、落地扇、转页扇、顶扇的风量计算

A.1 风量的确定

A.1.1 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（m<sup>3</sup>/min），将其结果列入表A.1。

表A.1

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 <sup>2</sup>	通过圆环的风量 <i>Q</i> /（m <sup>3</sup> /min）
		左边	右边			
1	20				0.0050	
2	60				0.0151	
3	100				0.0251	
4	140				0.0352	
5	180				0.0452	
6	220				0.0553	
7	260				0.0653	
8	280				0.0754	
9	340				0.0855	
10	380				0.0955	
11	420				0.1055	



$S$ ——圆环面积,  $\text{m}^2$ 。

$$S=27\pi rd/10^6=2\pi\times 80r\times 10^{-6}=0.000502r \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

附 录 C  
(资料性附录)  
增加定义说明

## C.1

台扇    table fan

放置在工作台上使用，带有两片或以上数量扇叶，由电动机驱动扇叶旋转并通过自由空间进出风的风扇。

## C.2

壁扇 wall fan

安装底座固定在墙壁上，带有两片或以上数量扇叶，由电动机驱动扇叶旋转并通过自由空间进出风的风扇。

## C.3

落地扇 pedestal fan

放置在地面上使用，带有两片或以上数量扇叶，由电动机驱动扇叶旋转并通过自由空间进出风的风扇。

## C.4

吊扇 ceiling fan

安装底座固定在天花板上，带有两片或以上数量扇叶，由电动机驱动扇叶在水平面上旋转的风扇。

## C.5

台地扇 floor fan

带有高度调节装置，放置在工作台或地面上使用，带有两片或以上数量扇叶，由电动机驱动扇叶旋转并通过自由空间进出风的风扇。

## C.6

柱式扇 tower fan

由单相交流电容式电动机驱动叶轮旋转，产生切向气流送风的风扇，用微型同步电动机使内有叶轮的柱型送风机构在一定角度内摆动，向不同方向送风。

## C.7

转页扇    louver fan

带有两片或以上数量扇叶，由旋转的导风叶轮控制送风方向的电风扇。

## C.8

装饰型吊扇    decorated ceiling fan

使用悬吊装置安装在天花板上使用，带有两片或以上数量扇叶，扇叶为螺旋桨式、不具有摇头机构而可带有灯具（或灯具盒）或其他电器功能，扇叶为非金属材料作装饰的电风扇。

## C.9

顶扇 top fan

安装底座固定在天花板上，带有两片或以上数量扇叶，由电容运转式电机驱动轴流式扇叶旋转，产生循环气流，扇头可围绕安装底座的轴线回转360°，向不同方位送风的电风扇。