

国家标准
《电风扇能效限定值及能效等级》

编制说明

（征求意见稿）

标准起草小组

2020年8月

《电风扇能效限定值及能效等级》

标准编制说明

一、工作简况

1 任务来源

为贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》，加快高效节能产品的推广应用，引导绿色生产和消费，国家针对那些产量大、耗能高的家用电器、工业产品和办公用品等耗能产品逐步制定了能效标准。国家发展和改革委员会依据能效标准实施了强制性能效标识制度、“能效领跑者”制度，工业和信息化部依据能效标准开展了“能效之星”评选活动并定期颁布“能效之星”产品目录，每年依据能效标准开展重点用能产品节能监察。交流电风扇能效标准上一次修订是在 2008 年，近些年来，随着新技术新产品的出现，整个电风扇行业发生了较大变化，加上电风扇能效测试方法标准已经进行了修订，电风扇能效标准的修订被提到了议事日程。电风扇能效标准的修订由国家发展和改革委员会、工业和信息化部提出，中国国家标准化管理委员会归口。

2018 年 11 月，中国国家标准化管理委员会下达了“国家标准化管理委员会关于下达《竞赛类卡丁车通用技术条件》等 35 项强制性国家标准制修订计划的通知”（国标委发〔2018〕73 号），批准了《电风扇能效限定值及能效等级》的立项（计划项目号：20183260-Q-469）。随后全国能源基础与管理标准化技术委员会组织了国家标准《电风扇能效限定值及能效等级》的修订工作。该标准中国标准化研究院牵头，广东美的生活电器制造有限公司、威凯检测技术有限公司、广东中认华南检测技术有限公司等主要企业和检测机构参加。

2 主要工作过程

起草阶段：

标准正式立项后，首先筹备组建标准起草组，由中国标准化研究院为牵头，广东美的生活电器制造有限公司、广东中认华南检测技术有限公司、威凯检测技术有限公司、珠海格力等相关企业与检测机构参与标准起草。标准起草过程广泛吸纳相关生产企业、研究机构、专业检测部门参与，充分发挥产学研结合的优势集成作用。

起草组总共召开了 5 次标准研讨会，进行了大量的能效测试，收集了 300 多组能效数据，数次调整了能效测试方法。

起草组还向企业征集了各级产品的能效占比数据（销量占比），见表 1 和表 2。

表 1 产品能效销量占比

能效等级 电机类型	1	2	3	3 级 以下 (不达标)	内销量（万）
交流	8.22%	36.45%	53.43%	1.89%	4575.4
直流	81.38%	6.49%	4.64%	7.50%	341.5
综合	8.66%	14.50%	70.96%	5.88%	4916.9

表 2 1 级和 2 级占比综合及不达标情况

电机类型	1 级+2 级占比	3 级以下（不达标）
交流	44.68%	1.89%
直流	87.87%	7.50%
综合	23.16%	5.88%

表中数据为 7 个主要企业按本标准征求意见稿能效等级划分的各级产品销量占比，总销量将近 5 千万，约占行业总销量的 70%。其他未能统计上来的企业的产品多为 3 级或 3 级以下。

第一次研讨会：

2019 年 3 月 7 日，全国能标委（全国能源基础与管理标准化技术委员会）

委托广东省家用电器产业技术标准联盟在成都组织召开了国家标准《交流电风扇能效限定值及能效等级》修订工作启动会。来自中国标准化研究院、佛山美的电热电器、佛山美的环境电器、广东中认华南、威凯、中家院（北京）、广东质检院、珠海格力、佛山机灵电器、佛山南海飞行电器、佛山吉星、佛山风行、中山市家电协会、广东天际电器、安徽中认倍佳、中认英泰共计 16 家企事业单位和检测认证机构的 20 名代表出席了本次会议。

本次会议由电风扇能效标准修订的有关问题进行了讨论，重点介绍了电风扇测试方法标准修订带来的能效检测方面的变化、并针对标准实施十年来出现的问题，比如新产品出现问题以及增加能效考核指标等问题进行了讨论。会议就如下内容达成一致，并对下一步工作的内容和进度进行了安排：

- 将直流电机驱动的电风扇纳入，严格界定标准适用范围，对交流电风扇、直流电风扇、塔扇等重新定义,并将标准名称相应改为“电风扇能效限定值及能效等级”；
- 增加风速和待机功率考核指标；
- 在风扇类别中，在原罩极式和电容式基础上，增加电路板驱动式电风扇；
- 请机灵电器会后准备论证将制冷风扇纳入标准的依据，供下次会议讨论；
- 请检测机构和企业会后针对新的测试方法进行摸底测试，对能效值进行修正。必要时对测试细节和参数做适当调整，提高测试结果的一致性；
- 请企业和检测机构在两个月之内（5 月 7 日前）返回测试结果；
- 起草组将在对返回检测数据进行充分分析的基础上，确定新的能效指标与能效等级分级方法，供下次会议讨论。

与会代表一致同意按照上述工作安排，积极协助标准工作组完成标准的后续工作。

第二次标准讨论会：

2019 年 5 月 28-29 日，全国能标委在湖南湘潭组织召开了国家标准《交流电风扇能效限定值及能效等级》修订工作第二次会议。来自中国标准化研究院、佛山美的电热电器、广东中认华南、威凯、中家院（北京）、珠海格力、深圳艾美

特电器、江门金羚风扇、宁波先锋、佛山吉星、安徽中认倍佳共计 11 家企事业单位和检测认证机构的 18 名代表出席了本次会议。

本次会议首先对电风扇能效标准修订启动会上提出的问题进行了讨论，重点针对待机功率的定义和限值、不同风道是否引入风速、交直流电风扇能效等级分级等问题进行了讨论。会议就如下内容达成一致，并对下一步工作的内容和进度进行了安排：

- 标准范围中增加直流风扇，并更改标准名称为“电风扇能效限定值及能效等级”；暂不考虑塔扇。
- 增加风速和待机功率考核指标：增加两种风道的定义，考虑塑料网罩风道风量是否适当调整限值，不增加风速。请各企业回去摸底，提供在电机、扇叶不变，只改变网罩情况下的数据,以及待机功率，并特别关注 wifi 模式是否满足，8 月 1 日前返回摸底数据。
- 电路板驱动式及其他类的交流电机驱动电风扇按电容式考核。
- 本次修订暂不考虑制冷风扇。
- 请各企业 8 月 1 日前提供电风扇销量能效及销量占比数据。
- 起草组将在对返回检测数据进行充分分析的基础上，确定新的能效指标与能效等级分级方法，供下次会议讨论。

与会代表一致同意按照上述工作安排，积极完成标准修订的后续工作。

第三次标准讨论会：

2019 年 8 月 28-29 日，全国能标委在宁夏银川组织召开了国家标准《交流电风扇能效限定值及能效等级》修订工作第三次会议。来自中国标准化研究院、佛山美的电热电器、广东中认华南、威凯、中家院（北京）、珠海格力、江门金羚风扇、宁波先锋、佛山日彩、佛山吉星、安徽中认倍佳共计 11 家企事业单位和检测认证机构的 18 名代表出席了本次会议。

本次会议首先对电风扇能效标准修订第二次会上提出的问题进行了讨论，重点针对待机功率的定义和限值、交直流电风扇能效等级分级、风速型风扇引入修正系数等问题进行了讨论。会议就如下内容达成一致，并对下一步工作的内容和

进度进行了安排：

- 增加待机模式、待机功率的定义，设定了待机模式的限值；
- 从风速型风扇的原理出发，参会代表达成一致意见，如果内风量（小于扇叶直径）/外风量（大于扇叶直径）>系数 A，则为风速型，反之则为传统型。A 值定多少合适？传统的风扇会不会出现也满足这个规律？按照这个思路去摸底测试，按表 2、表 3 的要求去填写，9 月 30 日前返回摸底数据。
- 各企业上一次未提供电风扇销量能效及销量占比数据，请按附件的格式在 9 月 30 日前提供。
- 工作组暂定了风扇的能效等级，请确认交流电风扇（括号为旧版能效等级的值）、直流电风扇能效等级。如果有生产直流电风扇：500mm、600mm、以及直流吊扇（金属扇叶），也请一起提供。

与会代表一致同意按照上述工作安排，积极完成标准修订的后续工作。

附录：

1、内风量（小于扇叶直径）/外风量（大于扇叶直径）>系数 A，则为风速型，反之则为传统型。

表 1

规格	内环风量(圆环直径取值)	外环风量
200	100mm 以内	100mm 以外
230	100mm 以内	100 mm 以外
250	140mm 以内	140 mm 以外
300	140mm 以内	140 mm 以外
350	180mm 以内	180 mm 以外
400	180mm 以内	180 mm 以外
450	220mm 以内	220 mm 以外
500	260mm 以内	260 mm 以外
600	300mm 以内	300 mm 以外

A 定为多少合适？传统型风扇，是否存在也满足这个规律

表 2 传统型风扇

扇叶规格(mm)	风扇类型 (台扇、落地扇、台地扇、转页扇)	传统型风量 (m ³ /(min))			图片
		内环	外环	A	

	等)				
200					
230					
250					
300					
350					
400					
450					
500					
600					

2、相同电机、相同扇叶，不同风道的修正系数？考虑不同规格、不同风道的影响；

表 3

相同电机、相同扇叶规格（mm）	风扇类型（台扇、落地扇、台地扇、转页扇等）	不同网罩						风速型风量÷传统型风量	图片
		传统型风量（m³/(min)）			风速型风量（m³/(min)）				
		内环	外环	A	内环	外环	A		
200									
230									
250									
300									
350									
400									
450									
500									
600									

例子：以 400 直径的某风叶为例

圆环半径	平均风速	圆环风量			平均风速	圆环风量	
20	146.23	0.7341			241.46	1.2121	
60	149.96	2.2585			234.52	3.5319	
100	161.28	4.0482			217.52	5.4599	
140	159.59	5.6078			192.72	6.772	
180	149.62	6.7598	19.4084		161.099	7.2778	24.2537
220	124.03	6.8488			126.52	6.9867	
260	113.98	7.4384			92.35	6.027	
300	82.14	6.1853			61.83	4.6557	
340	59.36	5.0661			44.33	3.7828	
380	40.86	3.8969			29.16	2.781	
420	32.89	3.4676					
460	24.45	2.8231	35.7262				24.2332
总风量		55.1346				48.4869	
		OK				NG	

3、交流电风扇（括号为旧版能效等级的值）、直流电风扇能效等级确认。未提供电风扇销量能效及销量占比数据，烦请按 EXCEL 补充提供，另外，如果有生产直流电风扇：500mm、600mm、以及直流吊扇（金属扇叶），也请一起提供。

表 4 交流电风扇能效等级

种类		规格	能效值		
			能效等级		
			1	2	3
台扇、转页扇、壁扇、台地扇、落地扇	电容式	200	0.71	0.60	0.54
	罩极式		0.63	0.51	0.45
	电容式	230	0.84	0.70	0.64
	罩极式		0.65	0.57	0.50
	电容式	250	0.95 (0.91)	0.82 (0.79)	0.67
	罩极式		0.75 (0.72)	0.65 (0.61)	0.49
	电容式	300	1.05 (0.98)	0.95 (0.86)	0.75
		350	1.15 (1.08)	1.03 (0.95)	0.90
		400	1.35 (1.25)	1.13 (1.06)	1.00
		450	1.50 (1.42)	1.25 (1.19)	1.10
		500	1.55 (1.45)	1.30 (1.25)	1.13
		600	1.70 (1.65)	1.50 (1.43)	1.30
吊扇	电容式	900	2.95	2.87	2.75
		1050	3.10	2.93	2.79
		1200	3.22	3.08	2.93
		1400	3.45	3.32	3.15
		1500	3.68	3.52	3.33
		1800	3.81	3.67	3.47

表 5 直流电风扇能效等级

种类		规格	能效值		
			能效等级		
			1	2	3
台扇、转页扇、壁扇、台地扇、落地扇		200	1.10	1.00	0.90
		230	1.20	1.10	1.00
		250	1.40	1.30	1.20
		300	1.60	1.50	1.40

	350	2.00	1.80	1.60
	400	2.20	2.00	1.80
	450	2.50	2.30	2.10
	500	---	---	---
	600	---	---	---
吊扇	900			
	1050			
	1200			
	1400			
	1500			
	1800			

4、电风扇的待机功率不应超过下表的规定。

	有信息或状态显示功能	无信息或状态显示功能
待机功率/W	$\leq 2.0W$	$\leq 1.0W$
注：带有Wi-Fi、蓝牙等通讯功能的产品，本要求不适用。		

第四次标准讨论会：

2019年12月9-10日，全国能标委在江苏常州组织召开了国家标准《交流电风扇能效限定值及能效等级》修订工作第四次会议。来自中国标准化研究院、佛山美的电热电器、威凯、广东中认华南、中家院（北京）、广东产品质量监督检验研究院、珠海格力、宁波先锋、佛山日彩、佛山吉星、安徽中认倍佳、上海质检院、中认英泰共计13家企事业单位和检测认证机构的共19名专家和代表参加了本次会议。

本次会议首先对电风扇能效标准修订第三次会上提出的问题进行了讨论，重点针对交直流电风扇能效等级分级、聚风型风扇修正系数等问题进行了讨论。会议就如下内容达成一致，并对下一步工作的内容和进度进行了安排：

- 增加聚风型风扇的定义；
- 确定内圈风量与外圈风量的比值 ≥ 0.9 的为聚风型风扇。
- 工作组暂定了风扇的能效等级，暂时设定了两个方案，方案一：交流风扇、直流风扇的能效等级分两个表格，各自设定产品的能效等级；方案二：交流直流风扇能效等级统一在一个表格。请企业分别按照交流、直

流、综合的三种情况，按会上暂定的能效等级，提交各个企业一级、二级、三级销量(台数)占比；如果对表中的值有意见，请提供参考值和原始数据，详见附件；

- 增加电风扇能效值的计算公式，引入了修正系数，详见如下，请确定不同规格下的能效值修正系数是否合适，请按要求提供相同电机、相同扇叶，不同网罩的能效值比例

$$\eta = \frac{Q_{\text{总}}}{P} \times \lambda$$

式中：

η —电风扇能效值，单位 $\text{m}^3/(\text{min} \cdot \text{W})$

$Q_{\text{总}}$ —电风扇总的输出风量，单位为 m^3/min ；

P —输入功率，单位 W ；

λ —修正系数，聚风型风扇， λ 取值见表1；其他： λ 取值为1.0

表1

规格 X/mm	能效值修正系数
200	1.25
$200 < X \leq 230$	
$230 < X \leq 250$	
$250 < X \leq 300$	1.20
$300 < X \leq 350$	
$350 < X \leq 400$	
$400 < X \leq 450$	1.15
$450 < X \leq 500$	
$500 < X \leq 600$	

5、能效等级中，将优选尺寸由具体数值改为改为一个范围，例如：由规格 230mm 改为 $200 < X \leq 230$ 。

与会代表一致同意按照上述工作安排，积极完成标准修订的后续工作。

第五次标准讨论会：

2020 年 8 月 5-6 日，全国能标委在江苏常州组织召开了国家标准《交流电风扇能效限定值及能效等级》修订工作第五次会议。来自中国标准化研究院、佛山美的电热电器、威凯、广东中认华南、中家院（北京）、珠海格力、艾美特、宁波先锋、佛山日彩、佛山吉星、安徽中认倍佳、上海质检院、广东省质检院、广东绿岛风、佛山市正宏检测技术有限公司共计 15 家企事业单位和检测认证机构

的 21 名代表出席了本次会议。

本次会议首先对电风扇能效标准修订第四次会上提出的问题进行了讨论，重点针对电风扇能效等级分级、聚风型风扇修正系数、待机功率限值等问题进行了讨论。会议就如下内容达成一致，并对下一步工作的内容和进度进行了安排：

- 各等级产品的能效值合并成一个表，不区分是交流电风扇和直流电风扇。
- 确定各等级产品的能效值，详见表 1。

表 1 电风扇能效等级

种类	规格 X/mm	能效值/[m ³ /(min·W)]		
		能效等级		
		1	2	3
台扇、转页扇、 壁扇、台地扇、 落地扇	200	1.00	0.70	0.45
	200<X≤230	1.10	0.84	0.55
	230<X≤250	1.30	0.95	0.65
	250<X≤300	1.50	1.05	0.78
	300<X≤350	1.65	1.15	0.93
	350<X≤400	1.85	1.35	1.03
	400<X≤450	2.15	1.50	1.15
	450<X≤500	2.40	1.55	1.20
	500<X≤600	2.65	1.70	1.37
吊扇	900	3.95	2.95	2.75
	900<X≤1050	4.40	3.10	2.79
	1050<X≤1200	4.52	3.22	2.93
	1200<X≤1400	4.75	3.45	3.15
	1400<X≤1500	4.98	3.68	3.33
	1500<X≤1800	5.11	3.81	3.47

- 确定增加待机功率要求，提出待机功率的定义，根据不同等级的产品设置对应的待机功率限值，详见表 2。

表2 待机功率限值

能效等级	待机功率/W	
	有信息或状态显示功能	无信息或状态显示功能
1	≤1.8W	≤0.8W
2		

3	$\leq 2.0W$	$\leq 1.0W$
注1: 待机功率不适用于带有WiFi、蓝牙等通讯协议功能, 并且这些功能在测试时不可以关闭的产品。		

- 确认电风扇能效值的计算公式, 引入了修正系数。

$$\eta = \frac{Q_{\text{总}}}{P} \times \lambda$$

式中:

η —电风扇能效值, 单位 $m^3/(min \cdot W)$

$Q_{\text{总}}$ —电风扇总的输出风量, 单位为 m^3/min ;

P —输入功率, 单位 W ;

λ —修正系数, 聚风型风扇, λ 取值见表1; 其他: λ 取值为1.0

表3 λ 取值

规格 X/mm	修正系数
200	1.25
$200 < X \leq 230$	
$230 < X \leq 250$	
$250 < X \leq 300$	1.20
$300 < X \leq 350$	
$350 < X \leq 400$	
$400 < X \leq 450$	1.15
$450 < X \leq 500$	
$500 < X \leq 600$	

5、针对聚风型风扇判定, 与会代表提出针对 $200 < X \leq 230$ 的风扇, 内圈风量半径 $\leq 100mm$ 的圆环风量之和改为半径 $\leq 140mm$ 的圆环风量之和, 外圈风量半径 $> 100mm$ 的圆环风量之和改为半径 $> 140mm$ 的圆环风量之和, 请各企业提供 230mm 聚风型风扇原始数据和 230mm 普通风扇的原始数据, 并分别按两种方法算出具体比值。

表 A.1 内圈风量、外圈风量取值

$200 < X \leq 230$	统计	内圈风量 (m^3/min)	外圈风量 (m^3/min)	内圈风量/外圈风量
型号 1	现在的版本	半径 $\leq 100mm$ 的圆环风量之和:	半径 $> 100mm$ 的圆环风量之和:	
	提出修改意见	半径 $\leq 140mm$ 的圆环风量之和:	半径 $> 140mm$ 的圆环风量之和:	
型号 2	现在的版本	半径 $\leq 100mm$ 的圆环风量之和:	半径 $> 100mm$ 的圆环风量之和:	
	提出修改意见	半径 $\leq 140mm$ 的圆环风量之和:	半径 $> 140mm$ 的圆环风量之和:	

6、请各企业按标准的征求意见稿摸底测试待机功率值。

型号	待机功率	
	有信息或状态显示功能	无信息或状态显示功能
型号 1		
型号 2		

7、请各企业按附录 A 提交内圈风量和外圈风量的数值，并计算内圈风量/外圈风量的比值。

种类	规格 X (mm)	内圈风量 (m ³ /min)	外圈风量 (m ³ /min)	内圈风量/外 圈风量
聚风型风 扇？ 传统风扇？	200			
	200<X≤230			
	230<X≤250			
	250<X≤300			
	300<X≤350			
	350<X≤400			
	400<X≤450			
	450<X≤500			
	500<X≤600			

与会代表一致同意形成标准征求意见稿，并按照上述工作安排，积极完成标准修订的后续工作。

征求意见阶段：

送审稿阶段：

审查阶段：

报批阶段：

3 主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果

本标准制定过程中共搜集实验数据 200 多组，包括产量数据，能效对比测试数据等，为标准中各项指标的确定奠定了坚实的基础。

行业对比轮测试由企业参加，各企业实验室对同一台样机进行测试，对比测试结果的差异，找出问题。不同的实验室和不同操作人员对测试记过都可能造成一定的偏差，目前，对比轮测尚在进行中，待结果出来，可以建议企业在标准实施后标注产品能效时，留出一定的保险系数，避免在能效检查时由于实验结果的偏差被判不合格的现象发生。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准研制过程中遵循的依据和原则如下：

- 本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草制定。
- 本标准符合国家和地方有关的方针、政策、法律、法规，本着节约能源、经济合理的基本思路，与国家宏观节能政策相协调，服务于国家《节约能源法》和相关节能政策的实施。
- 本标准在制定过程严格执行强制性国家标准、行业标准的要求，坚持能效、安全、性能的有效衔接和有机协调，提高标准的配套性。
- 本标准的制定，充分考虑行业现状及技术发展趋势，同时结合我国国情，在广泛征求专家和实践人员意见基础上，理论与实际相结合，目前与长远相结合，宏观与微观相结合，提出科学、合理的能效指标和试验方法，体现标准的科学性、先进性、适用性和可操作性，真正发挥促进企业提高产品能效的规范指导作用。

6 标准主要内容

1. 标准产品覆盖范围及产品分类

在世界各国制定的能效标准中，标准所规定的产品范围一般限制在技术成熟、使用普遍、产量大和具有较大节能潜力的产品品种上，这是各国制定能效标准的一个共同特征。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，由电动机（交流和直流）驱动的台扇、转页扇、壁扇、台地扇、落地扇和吊扇。

近些年出现的由直流电机驱动的直流电风扇，虽然价格相对较高，但是由于具有转速可调范围广，风扇在低档位工作时噪音低，能效高等特点，深受消费者喜爱，发展迅速。销量已经达到交流电风扇的十分之一，本次修订交流电风扇能效标准时，经过讨论，决定将其纳入到标准的产品覆盖范围。

电风扇产品的分类，除了按台扇、转页扇、壁扇、台地扇、落地扇和吊扇分类外，每一类产品中按扇叶直径进行划分，对于每个扇叶范围内的产品分别进行能效考核。

2. 能效等级和待机功率指标的确定

2.1 能效等级的划分

国外大多数能效标识等级划分为 5 级，有的划分为 7 级。我国能效标准中的能效等级目前为止都是分为 3 级或者 5 级。在本标准中，电风扇的能效等级分为 3 级。1 级是目标值，达到 1 级要求的产品是先进、高效产品，目前市场上没有或只有少数产品能够达到（5%或者更少）；2 级为过去的节能评价值（现在能效标准中取消节能评价值的说法），达到 2 级能效的产品也是先进、高效的产品，目前市场上的比例也不多（20%以下）；3 级能效限定值，低于能效限定值指标的产品将被禁止其生产和销售。

电风扇能效等级分为 3 级，其中 1 级能效最高。各等级产品的能效值应不低于表 3 的规定。

表 3 电风扇能效等级

种类	规格 X/mm	能效值/[m ³ /(min·W)]		
		能效等级		
		1	2	3
台扇、转页扇、壁扇、台地扇、落地扇	200	1.00	0.70	0.45
	200<X≤230	1.10	0.84	0.55
	230<X≤250	1.30	0.95	0.65
	250<X≤300	1.50	1.05	0.78
	300<X≤350	1.65	1.15	0.93
	350<X≤400	1.85	1.35	1.03
	400<X≤450	2.15	1.50	1.15
	450<X≤500	2.40	1.55	1.20
	500<X≤600	2.65	1.70	1.37
吊扇	900	3.95	2.95	2.75
	900<X≤1050	4.40	3.10	2.79
	1050<X≤1200	4.52	3.22	2.93
	1200<X≤1400	4.75	3.45	3.15
	1400<X≤1500	4.98	3.68	3.33
	1500<X≤1800	5.11	3.81	3.47

2.2 待机功率

各等级产品的的待机功率不应超过表 4 的规定。

表 4 待机功率限值

能效等级	待机功率/W	
	有信息或状态显示功能	无信息或状态显示功能
1	≤1.8W	≤0.8W
2		
3	≤2.0W	≤1.0W
^a 待机功率不适用于带有 WiFi、蓝牙等通讯协议功能，并且这些功能在测试时不可以关闭的产品。		

具有待机功能的电风扇，有信息或状态显示功能的，能效等级为1级和2级的产品，其待机功率不允许超过1.8 W，能效等级为3级的产品，其待机功率不允许超过2.0W；无信息或状态显示功能的产品，能效等级1级和2级的产品，其待机功率不允许超过0.8 W，能效等级为3级的产品，其待机功率不允许超过1.0W。

带有WIFI及有物联功能的产品由于其特殊性，其待机功率会比只有普通待机功能的产品高，因此本标准对其待机功率不作规定。

2.3 能效计算

电风扇的能效值按公式(1)计算：

$$\eta = \frac{Q_{\text{总}}}{P} \times \lambda \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中：

η —电风扇能效值，单位为 m³/(min•W)

Q_总 —电风扇总的输出风量，单位为 m³/min；

P —输入功率，单位为 W；

λ —修正系数，聚风型风扇，λ 取值见表 5；非聚风型风扇，λ 取值 1.0

表 5 λ 取值

规格 X/mm	修正系数
200	1.25
200<X≤230	
230<X≤250	
250<X≤300	1.20
300<X≤350	
350<X≤400	
400<X≤450	1.15

450<X≤500	
500<X≤600	

2.4 能效限定值

电风扇能效限定值为表 1 中能效等级的 3 级指标值。

3. 试验方法

电风扇的输入功率、风量按 GB/T 13380-2018 和 QB/T 5262-2018 中的相应要求进行测试；待机功率按 GB/T 35758 中的相应要求进行测试。

注：输入功率为扇叶驱动电动机的实测功率，风量测试结果以测量结果稳定时的数据为准

4、解决的主要问题

本次电风扇能效标准的修订，解决了因测试方法发生改变带来的问题，尤其是将直流电风扇纳入，引入了聚风型风扇的概念，解决新产品出现带来的问题。本标准修订过程中，充分纳入和反应了当今新技术、新产品、新工艺的先进技术成果，完善了标准规范的内容，明确了电风扇能效限定值及能效等级的相关规定，为淘汰落后的高能耗电风扇产品并推广应用节能型产品提供了有力的支持，为指导和规范电风扇产品的设计制造、产品验收提供了依据，起到促进电风扇行业技术水平提升的作用。

三、主要试验（或验证）情况

本标准是在对电风扇能效测试方法及新产品进行了充分的研究分析的基础上，结合我国电风扇产品行业现有的技术水平、发展趋势以及产品的能效测试、应用等经验的基础上完成的。

本标准制定过程中共搜集实验数据 300 多套，包括产量数据，各级能效产品销量占比数据，行业轮测比测试数据等，为标准中各项指标的确定奠定了坚实的基础。

起草组通过对电风扇能效实测数据进行验证、统计及分析，调研用户的实际使用需求。本标准制定过程中，共统计适用本标准的电风扇产品实测数据300组左右，基本覆盖了标准规定的考核范围。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

电风扇每年产量在 8000 万台左右，以平均寿命 10 年计，市场保有量在 8 亿台左右。以一台功率为 100W 的典型电风扇为例，每天使用 10 小时，每年使用 90 天，每年新增产品年耗电量约为 72 亿度电。整个市场 8 亿台电压力锅每年的耗电量约为 720 亿度电。如果该标准的实施能节电 10%，每年可节电 72 亿度电，节能减排效果显著。

电风扇能效标准的制定，为节能型电风扇的推广应用提供技术支撑，进一步推进产业结构的优化升级。对引导和规范电风扇产品技术的发展，提升标准的先进性、合理性和适用性，为提高其技术水平起到关键性的支撑作用。

六、与国际、国外对比情况

1、国内市场状况

我国电风扇生产制造企业集中度较高，主要分布在广东、浙江、江苏、上海和重庆等地。目前国内电风扇生产企业不少于 200 家，其中大型企业占 10% 左右，中型企业占 20% 左右，小型企业占 70% 左右。2019 年年总产量约 2.1 亿台（数据来源：中国产业信息网，含换气扇），整体呈缓慢上升的趋势。2015-2019 年全国家用电风扇产量情况见图 1。其中，美的、艾美特、先锋、格力、联创、富士宝、海尔等大型企业占据了市场的 70% 左右份额，而其他众多的中小型电风扇企业则主要针对低端市场，约占 30% 左右市场份额。广东省的佛山市、中山市，浙江省的慈溪市等地已成为国内电风扇产品的主要生产地。

电风扇生产企业在我国各省分布情况见表 1。

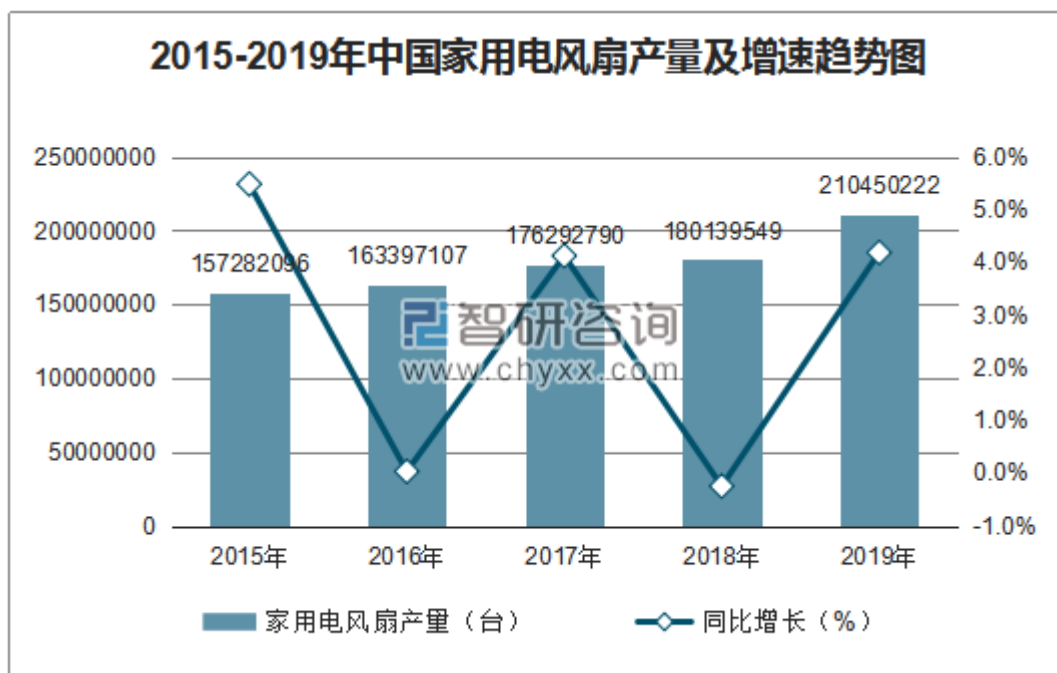


图 1 2015-2019 年全国家用电风扇产量情况

表 5 电风扇生产企业分省分布情况

省 份	企 业 数 量	省 份	企 业 数 量	省 份	企 业 数 量
广东	约 200	浙江	约 60	其他	约 40

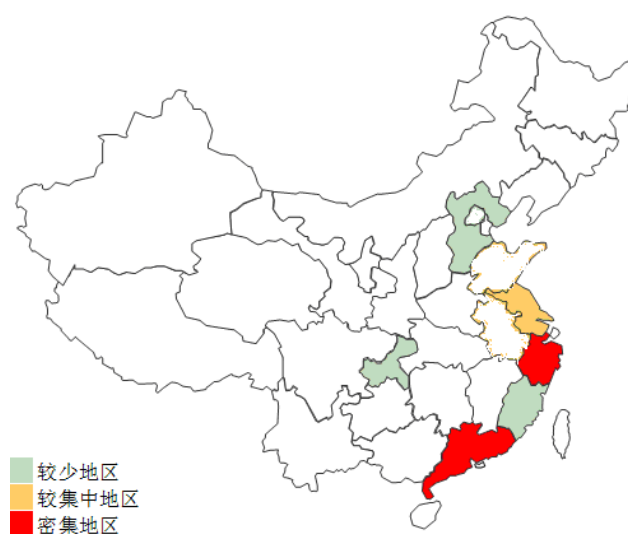


图 2 我国电风扇分布示意图

电风扇行业作为发展成熟的传统行业，伴随全球产业转移及行业发展，目前的电风扇市场中，国产品牌占据绝大部分市场。如美的、艾美特、先锋和格力等知名品牌在国内乃至国际上都具有很大影响力并占有很大市场份额。

目前我国电风扇产品呈现高端产品市场扩大、中低端产品市场保有量大的行业特征。除 30%左右为生产技术及规模达到一定的水平的大中型企业外，其余近 70%的电风扇企业均为技术、资金水平较落后的小型企业，这些小型企业也在一定程度上限制了电风扇行业整体的技术水平发展。

此外，从技术水平来看，由于全球绝大部分电风扇均为中国生产，美的和艾美特等品牌企业也在逐年加大研发投入，使得相当部分的电风扇产品的技术已处于世界的领先水平。

电风扇在我国已有五十多年的生产历史，早期的产品以机械式风扇为主，产品形式单一，品种也不多。进入 80 年代以后，由于市场需求的增加和产品技术水平的提高，电风扇开始进入高速发展期，出现了许多新产品和新功能。如有企业推出温控和声控电风扇，配合空调使用的循环扇等；从功能上有自然风和睡眠风等。现在生产的电风扇上还出现了许多新功能，比如负离子氧吧，紫外线灭蚊等，产品的安全和性能方面都得到很大的提高。

近年来随着空调产品的增多，以及原材料价格的上涨，电风扇产量一度出现下滑。但由于能源日趋紧张，而电风扇具有低能耗、使用方便、价格低廉等优点，特别是一些知名厂家不断提高产品质量，丰富产品功能，推出诸如加湿风扇、循环扇等新产品，得到广大消费者的认可。随着农村市场的进一步开拓，市场仍有一定的增长空间。电风扇要想避免成为“夕阳行业”，除了提高质量外，还需要考虑外观和功能个性化（如增加驱蚊和音频视频功能），使用人性化（如蓝牙远程遥控和轻触式开停机），节能舒适（如使用直流电机和无级调速）等重要因素。总体上，功能和技术创新，追求节能和舒适，是电风扇行业未来的发展方向。

2 国外电风扇能效标准状况

近十几年来，世界各国都在积极应对由于能源的大量使用而导致的气候变化。美国、欧盟、日本等主要贸易国家和地区，针对能源的使用都建立了比较完善的法律法规体系。中国同样也在紧随该步伐，在能源效率特别是家电能效方面制定了一系列的标准和法规。

欧盟只对关机或者待机状态下耗能产品进行能耗评价（关于家用和办公用电子电气设备待机和关闭状态“生态设计”框架指令 2005/32/EC 法规）。该法规规定了投放欧盟市场的家用和办公用电子电气设备的强制性要求。规定了在待机/关闭状态由功能性而定的 0.5 瓦/1 瓦的最大功率消耗标准。此外，产品必须提供达到待机或关闭状态功率消耗要求的待机状态，和/或关闭状态，和/或其它工作状态，并且产品必须提供某种功率管理的功能。所应用的合格评定程序在本法规草案中说明。通过 CE 符合性标志和符合性声明来确保并声明符合这些要求。

日本推出的“产品领先计划”（top runner program），以便进行产品间的比较，并设定家用电器的能源效率目标标准值，同时制定计算方法。制造商将生产比市场上销售的能效最高的产品还要好的产品，促进企业间的节能竞争。

除了中国之外，目前只有孟加拉、巴基斯坦越南实施了东南亚地区的区域性协调电风扇能效标准，这个标准几乎完全照搬了中国电风扇能效标准的指标，测试方法采用的是 IEC 标准。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为强制性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布一年后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。