

中华人民共和国国家标准

GB 21551.2—2010

家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化 功能 抗菌材料的特殊要求

Antibacterial and cleaning function for household and similar
electrical appliances—Particular requirements of material

2011-01-14 发布

2011-09-15 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 评价要求	1
5 技术要求	1
附录 A (规范性附录) 抗细菌性能试验方法 1(贴膜法)及效果评价	2
附录 B (规范性附录) 抗细菌性能试验方法 2(吸收法)及效果评价	5
附录 C (规范性附录) 抗霉菌性能试验方法 3 及效果评价	7
附录 D (资料性附录) 家用和类似用途电器产品抗菌零部件目录	10

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 21551《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能》系列标准由若干部分组成,第1部分为通则,其他部分为特殊要求。

本部分是GB 21551的第2部分。本部分应与GB 21551.1—2008《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 通则》配合使用。

本部分的附录A、附录B、附录C为规范性附录,附录D为资料性附录。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本部分起草单位:中国家用电器研究院、中国抗菌材料及制品行业协会、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所、海尔集团、广东美的企业集团、北京亚都科技股份有限公司。

本部分主要起草人:张铁雁、王俊起、季君晖、李一、陈卉、郑崇开、高保华。

本部分为首次发布。

家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化 功能 抗菌材料的特殊要求

1 范围

GB 21551 的本部分规定了家用和类似用途电器(以下简称“家用电器”)中使用的抗菌材料、零部件的抗菌及抗霉菌(以下简称“抗菌”)性能试验方法和效果评价等。

本部分适用于家用电器中使用的抗菌材料及相关抗菌零部件进行抗菌性能试验的方法和效果评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 21551 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

《消毒技术规范》(卫生部 2002 版)

3 术语与定义

GB 21551.1—2008 确立的术语和定义适用于 GB 21551 的本部分。

4 评价要求

抗细菌材料:抗菌率大于或等于 90%,同时符合 GB 21551.1—2008 中附录 A 2.3 的要求;

抗霉菌材料:防霉等级为 1 级或 0 级;

抗细菌/霉菌材料:抗菌率大于或等于 90%,同时防霉等级为 1 级或 0 级。

5 技术要求

5.1 试验方法及效果分类

按家用电器使用的材料及作用效果,对试验方法及效果评价进行分类:

5.1.1 附录 A 抗细菌性能试验方法 1(贴膜法)及效果评价:用于非吸水性、且可制成有一定面积、具有抗细菌功能的制品(件)和涂层。

5.1.2 附录 B 抗细菌性能试验方法 2(吸收法)及效果评价:用于具有吸水性,如无纺织物、织物、泡沫、粉末和微孔材料等制成的抗菌零部件。

5.1.3 附录 C 抗霉菌性能试验方法 3 及效果评价:用于具有抗霉菌功能的家用电器及其零部件。

5.2 材料性能分类

按材料对细菌或霉菌作用的性能分类:

5.2.1 具有抗细菌性能:符合附录 A 或附录 B 且同时符合安全性要求。

5.2.2 具有抗霉菌性能:符合附录 C。

附录 A
(规范性附录)

抗菌性能试验方法 1(贴膜法)及效果评价

A.1 试验样品要求

A.1.1 试验样品

由抗菌部件或同质材料相同工艺制成的待检样品,尺寸为 $(50\pm 2)\text{mm}\times(50\pm 2)\text{mm}$,或满足待测面积不小于 $1\,600\text{mm}^2$ 。

A.1.2 对照样品

卫生级高密度聚乙烯(HDPE)注射成型、尺寸为 $(50\pm 2)\text{mm}\times(50\pm 2)\text{mm}$ 、厚度为不大于 5mm 的标准样品。

A.1.3 试验用覆盖膜

聚乙烯薄膜,厚度为 $0.05\text{mm}\sim 0.10\text{mm}$,尺寸为 $(40\pm 2)\text{mm}\times(40\pm 2)\text{mm}$ 。

A.2 试验原理

本方法通过定量接种细菌于待检样品和对照样品上,用贴膜的方法使细菌均匀接触样品,经过 $(24\pm 1)\text{h}$ 培养后,测得 2 组样品中的存活菌数,对比并计算出样品的抗菌率。

A.3 试验环境

试验采取无菌操作技术,实验室环境应符合 GB 19489。

A.4 菌种、材料、仪器和设备

A.4.1 试验用菌

- a) 金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*) AS 1.89,等同 ATCC 6538p;
- b) 大肠埃希氏菌(*Escherichia coli*) AS 1.90。

注:根据家用电器的使用要求,也可选用其他菌种或菌株作为试验用菌,但所有菌种或菌株必须由国家相应菌种保藏管理中心提供并在报告中标明试验用菌品种及分类号。

A.4.2 材料

乙醇 医用级;
营养肉汤培养基(NB) 生化试剂;
营养琼脂培养基(NA) 生化试剂;
洗脱液;
接种培养液。

A.4.3 仪器和设备

生化培养箱 温控精度 $\pm 1^\circ\text{C}$;
冷藏箱 $5^\circ\text{C}\sim 10^\circ\text{C}$;
超净工作台(100级)或生物安全柜;
电热干燥箱 室温 $\sim 200^\circ\text{C}$;
压力蒸汽灭菌器;
平皿;
试管;

移液管(精度 0.01 mL);
接种环;
酒精灯。

A.5 试验准备

A.5.1 试验样品制取和制备

样品从家用电器及其零部件中裁制。如果样品不能制取或制备成规定的尺寸,须保证样品表面积符合 A.1.3 要求的覆盖膜覆盖。

注:如果由于制品的形状所限,直接采集试验样品有困难,可采用与制品相同的原材料和加工方法制成试验样品。

A.5.2 营养肉汤培养基(NB)的制备

牛肉膏	5.0 g
蛋白胨	10.0 g
氯化钠	5.0 g

制法:取上述成分加入 1 000 mL 蒸馏水中,加热溶解后,用 0.1 mol/L NaOH 溶液调节使灭菌后 pH 值为 7.0~7.2,分装,于压力蒸汽灭菌器内 121 °C 灭菌 20 min。

A.5.3 营养琼脂培养基(NA)的制备

牛肉膏	5.0 g
蛋白胨	10.0 g
氯化钠	5.0 g
琼脂	15.0 g

制法:取除琼脂外其他成分溶解于 1 000 mL 蒸馏水中,用 0.1 mol/L NaOH 溶液调节使灭菌后 pH 值为 7.0~7.2,加入琼脂,溶解后,分装,于压力蒸汽灭菌器内 121 °C 灭菌 20 min。

A.5.4 洗脱液的制备

采用 0.80% NaCl 的生理盐水,为便于洗脱可加入体积分数为生理盐水 1/1 000 的表面活性剂吐温-80,再用 0.1 mol/L NaOH 溶液或 0.1 mol/L HCl 溶液调节使灭菌后 pH 值为 7.0~7.2,分装,于压力蒸汽灭菌器内 121 °C 灭菌 20 min。

A.5.5 接种培养液的制备

用营养肉汤培养基(NB)的生理盐水溶液制备,用于大肠埃希氏菌培养的 NB 浓度为 0.2%,用于金黄色葡萄球菌培养的 NB 浓度为 0.2%~1%。为便于细菌分散可加入少量表面活性剂吐温-80。用 0.1 mol/L NaOH 溶液或 0.1 mol/L HCl 溶液调节使灭菌后 pH 值为 7.0~7.2,分装,于压力蒸汽灭菌器内 121 °C 灭菌 20 min。

A.5.6 菌种保藏

将标准菌株接种于营养琼脂培养基(NA)斜面上,在(37±1)°C 下培养 24 h 后,在 5 °C~10 °C 下保藏(不得超过 1 个月),作为斜面保藏菌。

A.5.7 菌种活化

将斜面保藏菌转接到平板营养琼脂培养基(NB)上,在(37±1)°C 培养(24±1)h,每天转接 1 次,不超过 2 周。试验时应采用 3 代~14 代、24 h 内转接的新鲜细菌培养物。

A.5.8 菌悬液的制备

用接种环从 A.5.7 新鲜培养物上刮 1 环~2 环新鲜细菌,加入培养液中,并依次做 10 倍梯度稀释液,选择菌液浓度为 5.0×10^5 CFU/mL~ 10.0×10^5 CFU/mL 的稀释液作为试验用菌液,按 GB/T 4789.2 的方法操作。

A.6 试验步骤

A.6.1 物品灭菌:试验前对覆盖膜、试验样品、对照样品均应用 70%乙醇溶液浸泡,1 min 后用无菌水

冲洗,自然干燥。如不适于用消毒剂处理的样品,可直接用无菌水冲洗。对试验所用到的其他器具可采用高温湿热或干热方法灭菌。

A.6.2 将试验样品和对照样品置于已灭菌的平皿中;

A.6.3 分别取 0.2 mL 试验用菌悬液滴加在试验样品和对照样品上;每组样品做 3 个平行试验;

A.6.4 用灭菌镊子夹起灭菌覆盖膜分别覆盖在试验样品和对照样品,铺平,使菌液均匀接触样品,盖好平皿上盖,在 $(37\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $\text{RH}>90\%$ 条件下培养 $(24\pm 1)\text{h}$;

A.6.5 取出培养 $(24\pm 1)\text{h}$ 的样品,分别加入 20 mL 洗脱液,反复洗试验样品、对照样品及覆盖膜,充分摇匀后,将洗脱液梯度稀释后接种于营养琼脂培养基(NA)中,在 $(37\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 下培养 24 h~48 h 后进行活菌计数,按 GB/T 4789.2 测定洗脱液中的活菌数。

A.7 试验数据处理及效果评价

A.7.1 试验效果应满足以下要求,否则试验无效:

a) 同一组对照样品的 3 个平行样活菌数值要符合以下要求:

$$\frac{\text{最高对数值} - \text{最低对数值}}{\text{平均对数值}} \leq 0.2$$

b) 对照样品的实际回收活菌数量不低于 1.0×10^4 CFU。

A.7.2 抗菌率计算公式为:

$$R = \frac{B - A}{B} \times 100\%$$

式中:

R——抗菌率;

A——试验样品平均回收菌数,单位为 CFU;

B——空白对照样品平均回收菌数,单位为 CFU。

A.7.3 试验效果的评价

抗菌率大于或等于 90%,评价为有抗细菌作用。

附录 B
(规范性附录)

抗菌性能试验方法 2(吸收法)及效果评价

B.1 试验样品要求

B.1.1 试验样品

从经抗菌处理的待检样品上直接剪取。

B.1.2 对照样品

从 50 g/m² 的普通聚丙烯无纺布上直接剪取的样品。

B.2 试验原理

本方法是将试验样品和对照样品接种测试菌,经培养后将残留活菌洗脱下来,通过活菌计数来计算样品抗菌率。

B.3 试验环境

试验采取无菌操作技术,实验室环境应符合 GB 19489。

B.4 试验用菌、材料、仪器和设备

B.4.1 试验用菌

- a) 金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*) AS 1.89 等同 ATCC 6538p;
- b) 大肠埃希氏菌(*Escherichia coli*) AS 1.90。

注:根据家用电器的使用要求,也可选用其他菌种或菌株作为试验用菌,但所有用于检测的菌种或菌株必须由国家相应菌种保藏管理中心提供并在报告中标明试验用菌品种及分类号。

B.4.2 材料

- 营养肉汤培养基(NB);
- 营养琼脂培养基(NA);
- 冰冷生理盐水 浓度为 0.85%,温度为 0℃~4℃;
- 磷酸盐缓冲液 PBS,0.03 mol/L,pH 值 7.2~7.4。

B.4.3 仪器和设备

- 生化培养箱 温控精度±1℃;
- 冷藏箱 5℃~10℃;
- 超净工作台(100级)或生物安全柜;
- 电热干燥箱 室温~200℃;
- 压力蒸汽灭菌器;
- 锥形瓶或广口瓶 250 mL;
- 试管;
- 移液管(精度±0.01 mL);
- 接种环;
- 酒精灯;
- 振荡器(包含 200 r/min)。

B.5 试验准备

B.5.1 细菌的预培养

用接种环将符合 B.4.1 规定的保藏菌种接种到 NB 中,在 $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$,培养 $(24 \pm 2)\text{h}$ 。

B.5.2 菌悬液制备

将步骤 B.5.1 预培养试验菌的培养物摇匀,静置 15 min~20 min,用冰冷生理盐水稀释到 $5.0 \times 10^5 \text{ CFU/mL} \sim 10.0 \times 10^5 \text{ CFU/mL}$,制成菌悬液。若试样吸水性差,可在菌液中另加入 0.05% (体积) 的吐温-80。

B.5.3 磷酸盐缓冲液

无水磷酸氢二钠 2.83 g;
磷酸二氢钾 1.36 g。

制法:将各成分加入到 1 000 mL 蒸馏水中,待完全溶解后,用 0.1 mol/L NaOH 溶液或 0.1 mol/L HCl 溶液调节使灭菌后 pH 值为 7.0~7.2,于压力蒸汽灭菌器内 121°C 灭菌 20 min。

B.5.4 样品的制备

试验样品和对照样品的用量由样品的材料类型和材质决定,以吸入 $(1.0 \pm 0.1)\text{mL}$ 的菌液不溢出为宜。一般使用直径 50 mm 的圆样片。记录使用的样品数。

B.5.5 物品灭菌

样品消毒方式根据制件材料不同,可选择高压蒸汽灭菌、间隙蒸汽灭菌或其他灭菌方式,但不得影响其抗菌性能和干扰检测结果,并在报告中注明所使用的消毒方法。对试验所用到的其他器具可采用高温湿热或干热方法灭菌。

B.6 试验步骤

B.6.1 样片

将灭菌的试验样品和对照样品分别放到 250 mL 无菌锥形瓶或广口瓶中;每组样品做 3 个平行;

B.6.2 接种

分别用移液管吸取 B.5.2 中制备的菌悬液 $(1.0 \pm 0.1)\text{mL}$ 滴加到试验样品和对照样品上,保证菌液均匀分布,菌液不可接触瓶壁,塞紧塞子/盖,防止蒸发。

B.6.3 静置培养

将接种后的样品在 $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ 静置培养 18 h~24 h。

B.6.4 洗脱

静置培养后,向盛有样品的瓶中分别加入 100 mL 磷酸盐缓冲液,放置 5 min,置振荡器上,以 200 r/min 的转速充分振荡 1 min,做梯度稀释,稀释至 10^{-2} ,倾注营养琼脂培养基平板,按照 GB/T 4789.2 测定洗脱液中的活菌数。

B.7 试验数据处理及效果评价

B.7.1 对照样品静置培养后的实际回收活菌数值应在 $1.0 \times 10^4 \text{ CFU/mL}$ 以上;否则试验无效。

B.7.2 抗菌率计算公式为:

$$R = \frac{B-A}{B} \times 100\%$$

式中:

R——抗菌率;

A——试验样品平均回收菌数,单位为 CFU;

B——对照样品平均回收菌数,单位为 CFU。

B.7.3 试验效果评价

抗菌率大于或等于 90%,评价为有抗细菌作用。

附 录 C
(规范性附录)

抗霉菌性能试验方法 3 及效果评价

C.1 试验样品要求

C.1.1 试验样品

由抗菌材料制成或裁成的待检样品。

C.1.2 对照样品

用卫生级高压聚乙烯注射成型,尺寸为 $(50\pm 2)\text{mm}\times(50\pm 2)\text{mm}$ 。

C.1.3 阴性控制样品

25 mm \times 25 mm 无菌滤纸。

C.2 试验原理

本方法规定将一定量的孢子悬液喷在待检样品和培养基上,通过直接观测长霉程度来评价家用电器中使用的具有抗霉菌功能的材料(零部件)抗霉菌性能。

C.3 试验环境

试验采取无菌操作技术,实验室环境应符合 GB 19489。

C.4 菌种、材料、仪器和设备

C.4.1 试验菌种

序号	名称	菌号
1	黑曲霉(<i>Aspergillus niger</i>)	AS 3.4463 等同 ATCC 6275
2	土曲霉(<i>Aspergillus terreus</i>)	AS 3.3935
3	宛氏拟青霉(<i>Paecilomyces Varioti</i>)	AS 3.4253
4	绳状青霉(<i>Penicillium funiculosum</i>)	AS 3.3875
5	出芽短梗霉(<i>Aureobasium Pullulans</i>)	AS 3.3984
6	球毛壳(<i>Chaetomium globum</i>)	AS 3.4254

注:根据家用电器的使用要求,也可选用其他菌种或菌株作为试验用菌,但所有用于检测的菌种或菌株必须由国家相应菌种保藏管理中心提供并在报告中标明试验用菌品种及分类号。

C.4.2 材料

乙醇 医用级;

洗脱液;

改良察氏液体培养基 生化试剂;

改良察氏液体琼脂培养基 生化试剂;

马铃薯-葡萄糖琼脂培养基(PDA) 生化试剂。

C.4.3 仪器和设备

恒温恒湿培养箱 $(28\pm 1)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $\text{RH}\geq 90\%$;

冷藏箱 $5^\circ\text{C}\sim 10^\circ\text{C}$;

超净工作台(100级)或生物安全柜;
 电热干燥箱 室温~200℃;
 压力蒸汽灭菌器;
 离心机;
 生物光学显微镜;
 血球计数板;
 喷雾器(喷壶) 雾化压强 110 kPa;
 平皿;
 试管;
 移液管;
 离心管;
 锥形瓶;
 接种环;
 酒精灯。

C.5 试验准备

C.5.1 试验样品制备

试验样品为厚度不大于5 mm,尺寸为(50±2)mm×(50±2)mm,最好从制品本身采集。若试验样品尺寸小于50 mm×50 mm,对样品面积也应相应减小,但面积均不小于400 mm²。如果由于制品的形状所限,直接制备试验样品有困难,可采用与制品相同的原材料和加工方法制成试验样品。

C.5.2 洗脱液的制备

吐温—80、N-甲基乙磺酸(N-methyltaurine)和二辛磺化丁二酸钠(Dioctyl Sodium Sulphosuccinate),以上润湿剂任选一种,制成含0.05%润湿剂的水溶液,调节pH值为6.0~6.5,于压力蒸汽灭菌器内121℃灭菌20 min。

C.5.3 改良察氏液体培养基制备

硝酸钠(NaNO ₃)	2.0 g
磷酸二氢钾(KH ₂ PO ₄)	0.7 g
磷酸氢二钾(K ₂ HPO ₄)	0.3 g
氯化钾(KCl)	0.5 g
硫酸镁(MgSO ₄ ·7H ₂ O)	0.5 g
硫酸亚铁(FeSO ₄ ·7H ₂ O)	0.01 g
蔗糖	30 g

制法:取上述成分加入1 000 mL 0.05%润湿剂水溶液中,加热溶解后,用0.1 mol/L NaOH溶液调节pH值为6.0~6.5,分装,于压力蒸汽灭菌器内121℃灭菌20 min。

C.5.4 改良察氏液体琼脂培养基的制备

在1 000 mL改良察氏液体培养基中加入15 g琼脂,加热至熔化,用0.1 mol/L NaOH溶液调节pH值为6.0~6.5,分装,于压力蒸汽灭菌器内121℃灭菌20 min。

C.5.5 马铃薯-葡萄糖琼脂培养基(PDA)的制备

马铃薯用水洗净,去皮切成小块。称取200 g,加1 000 mL蒸馏水,加热煮沸1 h。然后用双层纱布挤出滤液,将滤液加蒸馏水至1 000 mL,加入葡萄糖20 g,琼脂20 g,加热熔化,用0.1 mol/L NaOH溶液调节pH值为6.0~6.5,于压力蒸汽灭菌器内121℃灭菌20 min。

C.5.6 菌种保藏

将标准菌株分别接种在马铃薯-葡萄糖琼脂培养基(PDA)斜面上,在28℃~30℃培养7 d~14 d

后,在 5℃~10℃保藏(不得超过 4 个月),作为保藏菌。

C.5.7 菌种活化

将保藏菌接种在 PDA 斜面培养基试管中,培养 7 d~14 d,使生成大量孢子。未制备孢子悬液时,不得拔去棉塞。每打开 1 支只供制备 1 次悬液,每次制备孢子悬液必须使用新培养的霉菌孢子。

C.5.8 孢子悬液制备

在上述 PDA 斜面培养基中加入少量无菌蒸馏水,用无菌接种环轻轻刮取表面的新鲜霉菌孢子,将孢子悬液置于 250 mL 锥形瓶内,然后注入 40 mL 洗脱液。锥形瓶中加入直径 5 mm 的玻璃珠 10 粒~15 粒与孢子混合,具塞后置水浴振荡器中不断振荡使成团的孢子散开,然后用单层棉纱布过滤以除去菌丝。将其装入灭菌离心管中,用离心机分离沉淀孢子,去上清液。再加入 40 mL 洗脱液,重复离心操作 3 次。用改良察氏液体培养基稀释孢子悬液,用血球计数板计数,制成浓度为 $(0.8\sim 1.2)\times 10^6$ spores/mL 的霉菌孢子悬液。

6 种霉菌均用以上方法制成孢子悬液,将 6 种孢子悬液等量混合在一起,充分振荡使其均匀分散。混合孢子悬液应在当天使用,若不在当天使用应在 3℃~7℃保存,并在 4 d 内使用。

C.5.9 平板培养基制备

灭菌平皿中注入改良察氏液体琼脂培养基,厚度 3 mm~6 mm,凝固后待用(48 h 内使用)。

C.5.10 霉菌活性控制

将阴性控制样品(无菌滤纸)铺在平板培养基上,用装有新鲜混合孢子悬液的喷雾器喷孢子悬液,使其充分均匀地喷在培养基和滤纸上。

在温度 $(28\pm 1)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(90\pm 5)\%$ RH 以上的条件下培养 7 d,滤纸上应明显有菌生长,否则试验无效,应重新制备孢子悬液。

C.6 试验步骤

C.6.1 物品灭菌:试验前应对对照样品和试验样品用消毒剂(70%乙醇溶液)擦拭样品表面,1 min 后用无菌水冲洗,自然干燥。如不适于用消毒剂处理的样品,可直接用无菌水冲洗。对试验所用到的其他器具可采用高温湿热或干热方法灭菌。

C.6.2 将试验样品、对照样品分别铺在制备好的平板培养基上,喷孢子悬液,使其充分均匀地喷在培养基和样品上。每个样品做 3 个平行。将此样品在 $(28\pm 1)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 RH $(90\pm 5)\%$ 以上的条件下培养 28 d,若试验样品的长霉面积大于 10%,可提前结束实验。

C.7 试验数据处理及效果评价

C.7.1 长霉等级

取出样品需立即进行观察。对照样品长霉面积应不小于 10%,否则不能作为该试验的对照样品。

样品长霉等级评定:

- 0 级 不长,即显微镜(放大 50 倍)下观察未见生长;
- 1 级 痕迹生长,即肉眼可见生长,但生长覆盖面积小于 10%;
- 2 级 生长覆盖面积小于 30%,但不小于 10%(轻度生长);
- 3 级 生长覆盖面积小于 60%,但不小于 30%(中度生长);
- 4 级 生长覆盖面积大于 60%至全面覆盖(严重生长)。

C.7.2 试验效果的评价

长霉等级为 1 级或 0 级,评价为有抗霉菌作用。

附录 D

(资料性附录)

家用和类似用途电器产品抗菌零部件目录

本附录提供了部分具有抗菌功能的家用和类似用途电器应该具有抗菌功能的零部件目录。

产品名称	具有抗菌功能的制品(部件)	技术要求
冰箱	内胆、门衬、果菜盒、瓶筐、门把手	抗细菌
	门封条	抗细菌/霉菌
空调	进风栅、风向板	抗细菌
	接水盒、过滤网	抗细菌/霉菌
波轮洗衣机	外桶、内桶、波轮、进水管	抗细菌/霉菌
滚筒洗衣机	外桶、内桶、窗衬、进水管	抗细菌/霉菌
消毒柜	塑料内胆、门衬、把手、隔板、面板	抗细菌
	门封条	抗细菌/霉菌
吸尘器	机身外壳、软管组件、吸头(长头、短头、地毯刷、集尘袋)	抗细菌
热水器	开关和喷头	抗细菌
微波炉	炉腔、门体、门框、开关、旋钮	抗细菌
冷柜	塑料内胆、门衬、把手	抗细菌
	门封条	抗细菌/霉菌
空气杀菌解毒机	开关、按键、面板和内部塑料部件	抗细菌
杀菌加湿器	开关、按键、面板和内部塑料部件,储水盒	抗细菌/霉菌
洗碗机	塑料内胆、门衬、门封条、按键(开关)和金属外壳的表面涂层	抗细菌
饮水机	龙头开关、外部接水盒、大顶盖及电源开关等各种按键	抗细菌
	聪明头、聪明座、内部水桶、出水管、出水龙头	抗细菌/霉菌
遥控器	按键、外壳	抗细菌

中华人民共和国
国家标准
家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化
功能 抗菌材料的特殊要求

GB 21551.2—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

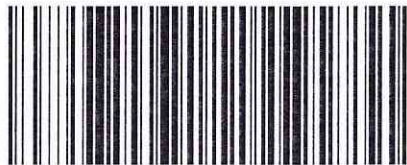
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2011年7月第一版 2011年7月第一次印刷

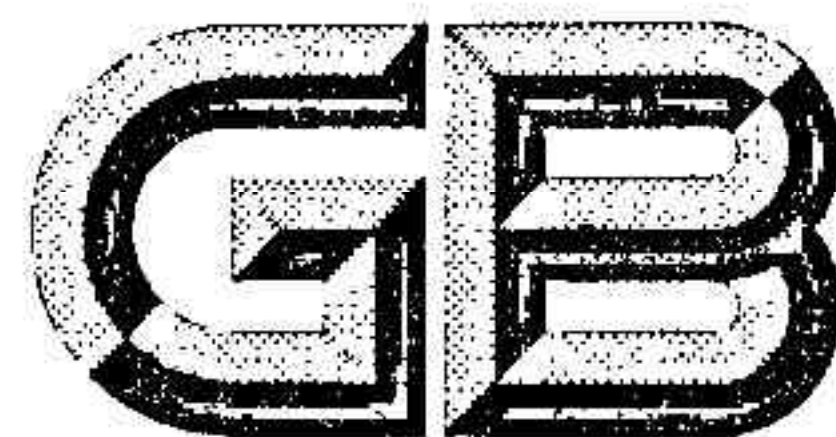
*

书号: 155066·1-42896 定价 18.00 元



GB 21551.2-2010

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



中华人民共和国国家标准

GB 12021.9—89

电风扇电耗限定值及测试方法

The limited value of energy consumption of
electric fans and it's measuring method

1989-12-25 发布

1990-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

电风扇电耗限定值及测试方法

GB 12021.9—89

The limited value of energy consumption of
electric fans and it's measuring method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电风扇电耗限定值、测试方法及判定原则。

本标准适用于由单相交流电容式电动机驱动在台扇、落地扇、壁扇、台地扇和吊扇(以下统称电风扇)。

2 术语

2.1 电动机输入功率(包括用于“摇头”作用的小电动机输入功率)

由制造厂给电风扇所定的、在正常负载下和正常工作温度下的输入有功功率。

2.2 调速比

电风扇在施以额定电压、额定频率时,其最低转速档转速与最高转速档转速之比,即为调速比。此数以百分数表示。

3 电耗限定值

3.1 电动机输入功率(包括用于“摇头”的小电动机输入功率)应不大于表1的规定;

表 1

电动机 输入功率 W 规格 mm	品 种	台 扇	壁 扇	台 地 扇	落 地 扇	吊 扇
200		26				
250		30	30			
300		42	42	42	42	
350		51	51	51	51	
400		59	59	59	59	
500					72	
600					103	
900						46
1 050						55
1 200						66
1 400						77
1 500						81
1 800						84

3.2 调速比,应不大于表2的规定,其中台扇、壁扇、台地扇和落地扇允许有5%正容差。

表 2

调速比 %	规格 mm	品 种				
		台 扇	壁 扇	台 地 扇	落 地 扇	吊 扇
200						
250		70	70			
300		65	65	65	65	
350		65	65	65	65	
400		65	65	65	65	
500					50	
600					50	
900						50
1 050						50
1 200						50
1 400						50
1 500						50
1 800						50

4 测试方法

4.1 试验条件

4.1.1 试验电压为额定电压,允许±1%的波动;

4.1.2 试验频率为额定频率,允许±1%的波动;

4.1.3 电动机输入功率的测定,调速比的确定,应在环境温度不高于 40℃ 的常温下进行,并无外界气流和热辐射;

4.1.4 试验开始前,电风扇须预运行 1 h。

4.2 试验用仪器仪表

试验用仪器仪表,同“交流电风扇和调速器”国家标准的规定。

4.3 试验程序

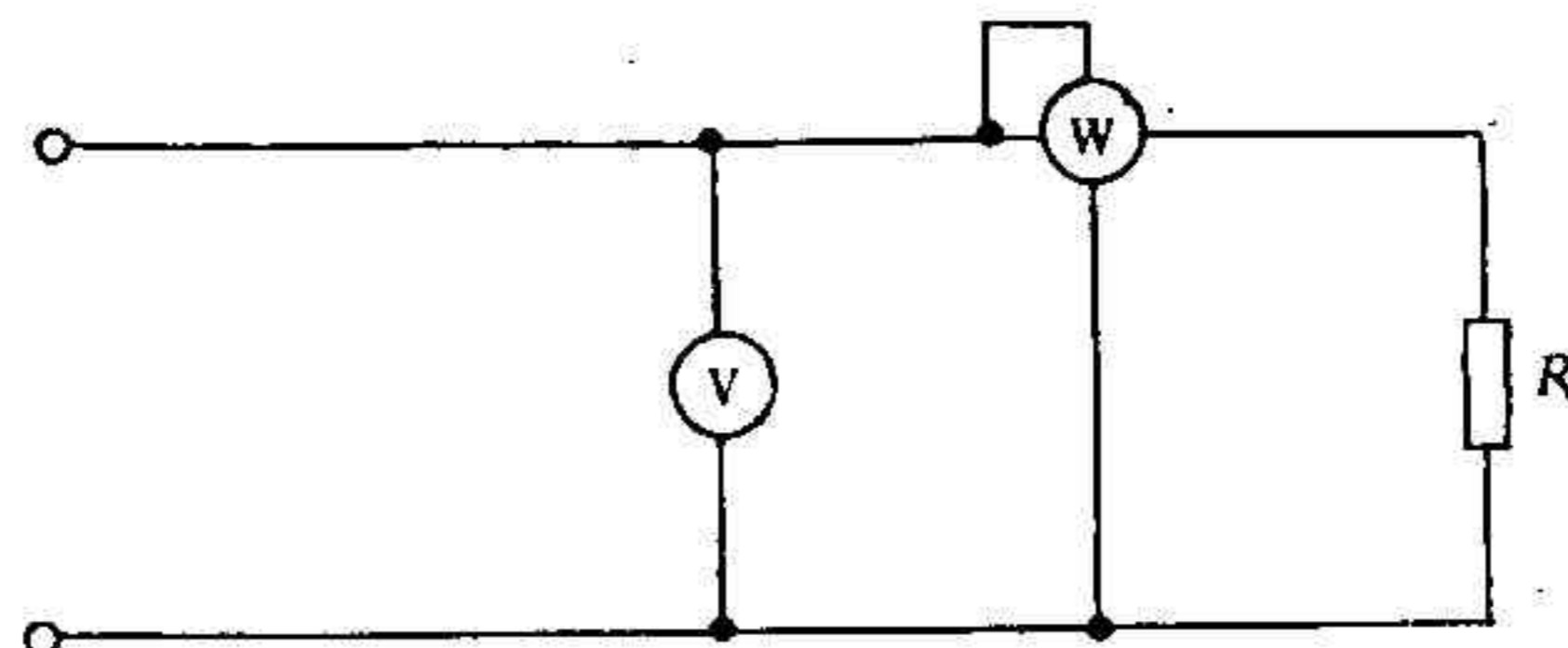
试验按以下程序进行:预运行 1 h,电动机输入功率测定,转速测定。

4.4 电风扇预运行

电风扇施以额定电压、额定频率下运行,运行 1 h 后,进行本标准第 4.5、4.6 条的试验。

4.5 电动机输入功率测定

按接线原理图接线,施以额定电压、额定频率、电动机轴线处于水平位置。摇头工作状态(壁扇处于正常工作位置),最高转速档下运行,在功率表上读得电动机输入功率。



接线原理图

V—电压表; W—功率表; R—负载(电风扇)

4.6 调速比的确定

4.6.1 最高转速档转速和最低转速档转速的测定

施以额定电压、额定频率,电动机轴线处于水平和正中位置,电风扇处于不摇头工作状态,先使电风扇处于最高转速档运行,达到稳定运行后,用测速仪器测量转速;测量完毕后,即将调速器转换至最低转速档运行,达到稳定运行后,用测速仪器测量转速。单位均为 r/min。

4.6.2 调速比的确定

调速比(%)按下式计算:

$$\text{调速比} = \frac{\text{最低转速档转速}}{\text{最高转速档转速}} \times 100$$

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 出厂检验的项目:

- a. 电动机输入功率(允许包含在输入总功率中),全检(第 3.1 条);
- b. 调速比,抽检 5%(第 3.2 条)。

5.1.2 质量水平的判定:若抽检样品中出现不合格,则必须加倍(对抽检数)复测,若仍出现不合格,则必须对“批”的样本数全检;

5.1.3 经出厂检验认定为不合格的产品,不允许入库和出厂。

5.2 型式试验

5.2.1 型式试验应在下列情况之一时进行:

- a. 试制的新产品;
- b. 设计、工艺或所用材料有重大改变时;
- c. 不经常生产的产品,当再次生产时;
- d. 当年生产的产品应定期抽试,每年至少一次。

5.2.2 型式试验的项目:电动机输入功率(第 3.1 条)、调速比(第 3.2 条);

5.2.3 试样数:三台套;

5.2.4 质量水平的判定:若试样中出现不合格项次,则必须进行加倍复测不合格项,若仍出现不合格者,则判为不合格;反之,可判为合格;

5.2.5 本型式试验可与产品性能(安全)标准的型式试验同时进行,但必须以单独试验报告的形式予以判定。本型式试验单独进行时,必须同时按性能标准检测风量,在风量符合标准要求的前提下,再按本标准予以判定。

6 认证

电风扇电耗指标是产品认证的必要检查项目。

附加说明:

本标准由国家计委、原国家经委、国家标准局提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会合理用电分委员会归口。

本标准由广州电器科学研究所、北京家用电器研究所负责起草。

本标准主要起草人邓金荣。

中华人民共和国
国家标准
电风扇电耗限定值及测试方法
GB 12021.9—89

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6 000
1990年12月第一版 1990年12月第一次印刷
印数 1—3 000

*

书号: 155066·1-7591

*

标目 150—6