

家用新风机能效限定值及能效等级

**Minimum allowable values and efficiency grades of energy efficiency for
household fresh-air air cleaner**

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中 国 轻 工 业 联 合 会 发 布
中 国 家 用 电 器 标 准 与 技 术 产 业 联 盟

目 次

前 言	3
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 评价要求.....	4
5 试验方法.....	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国轻工业联合会和中国家用电器标准与技术产业联盟提出并归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

家用新风机能效限定值及能效等级

1 范围

本文件规定了家用新风机（以下简称新风机）能效的术语和定义、技术要求、试验方法和标志。

本文件适用于单相器具额定电压不超过 250 V，其他器具额定电压不超过 480 V 的家用和类似用途电动新风机（以下简称“新风机”）。建筑集中新风系统和安装在新风管道的无动力净化系统可参照本文件执行。

注：本文件中的新风机指符合 QB/T 5580 标准的产品，其他类型新风机可参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件中的内容通过文中的规范性引用而构成文本必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 21087-2020 热回收新风机组

GB/T 35758-2017 家用电器 待机功率测量方法

QB/T 5580-2021 家用和类似用途新风净化机

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家用新风机 household fresh air-air cleaner

一种向房间或区域直接提供空气交换的电器，主要包括通风功能，还可以包括净化功能、热交换、加热、加湿等其他辅助功能。

注1：新风机按照送风模式可分为A型单向流、B型双向流、C型单向流+内循环、D型双向流+内循环四种模式。

注2：新风机按照安装模式可分为挂壁式、吊顶式、落地式等。

注3：新风机按照使用季节可分为单季候、全季候，单季候指不具有能量交换装置的新风机，全季候指具有能量交换装置的新风机。

[来源：QB/T 5580-2021，3.1，有修改]

3.2

额定模式 rated mode(s)

制造商标称的工作模式。

[来源：QB/T 5580-2021，3.8]

3.3

关机模式 off mode(s)

当器具的供电装置连接到主电源并且未出现待机模式或激活（工作）模式，并且，一直稳定延续着这种状态，如，带有仅提示用户产品是在“关机”（off）位置的指示器，属于关机模式。

注 1：根据器具的不同功能和使用工况，判断其关机模式是否独立存在。

注 2：关机模式不同于断开模式。这种模式也可称作“静态待机”模式。

[来源：GB/T 35758-2017，3.5，有修改]

3.4

待机模式 standby mode(s)

当器具的供电装置连接到主电源后，提供以下一种或多种面向用户（非主）功能或保护功能，且为持续的任何器具模式。

—— 可以通过触发远程开关（包括远程控制），内部传感器，定时器来触发其他模式（包括开启、延迟开启、停止其他模式）；

—— 持续的功能：信息（包含时钟）的状态显示；

—— 持续的功能：基于传感器的功能。

待机模式一般分为“非网络待机模式”和“网络待机模式”。

注：根据器具的不同功能和使用工况，判断其待机模式是否独立存在。

[来源：GB/T 35758-2017，3.6，有修改]

3.4.1

非网络待机模式 non-network standby mode(s)

当器具的供电装置连接到主电源后，器具处于待机模式且没有任何一种网络功能处于启动（工作）状态。

注：根据器具的设置，非网络待机模式可能存在多种。

3.4.2

网络待机模式 network standby mode(s)

当器具的供电装置连接到主电源后，器具处于待机模式且至少有一种网络功能处于启动（工作）状态。

注：根据器具的设置，网络待机模式可能存在多种。

3.5

待机功率 standby power

器具在关机模式、待机模式下的输入功率。

3.6

送风净新风率 net outdoor airflow rate in supply air

器具的送风中含有的室外空气体积流量与送风量之比。

注：单位以百分数表示。

[来源：GB/T 21087-2020，3.24，有修改]

3.7

净化能效 cleaning energy efficiency

η

器具单位能耗产生的洁净空气。

注1：单位为立方米每瓦小时[m³ / (W h)]。

注2：能耗包括器具自身运行的能耗（直接能耗）及新风导致的负荷能耗（间接能耗）。洁净空气包括洁净新风量及内循环洁净空气量。

注3：净化能效与试验工况相关，试验工况分为过渡季（春秋）、冬季、夏季三种。

[来源：QB/T 5580-2021,3.26]

3.7.1

过渡季净化能效 cleaning energy efficiency in transition season

器具在过渡季（春秋）试验工况下单位能耗产生的洁净空气。

3.7.2

冬季净化能效 cleaning energy efficiency in winter

器具在符合 GB/T 21087 规定的热量回收试验工况下单位能耗产生的洁净空气。

3.7.3

夏季净化能效 cleaning energy efficiency in Summer

器具在符合 GB/T 21087 规定的冷量回收试验工况下单位能耗产生的洁净空气。

4 评价要求

4.1 待机功率

4.1.1 关机模式功率

器具在关机模式下的待机功率实测值不应大于 0.5W。

4.1.2 待机模式功率

器具在非网络待机模式和网络待机模式下的功率等级及规定值，见表 1。

表 1 器具在非网络待机模式和网络待机模式下的功率等级及规定值

单位 W

待机功率等级		节能级	合格级
待机功率 限定值	非网络待机模式≤	1.0	2.0
	网络待机模式≤	2.0	3.0

4.2 试验工况

净化能效的测试分为三个试验工况，分别是过渡季、冬季、夏季。净化能效与试验条件有关，因此必须明示是试验工况（过渡季、冬季、夏季）。

注1：根据试验时设定的室外温湿度的不同，分为过渡季、冬季、夏季三种试验工况，分别指无需启动能量交换模块，需要启动制热模块，需要启动制冷模块。

注2：对于B型和D型新风机产品，若器具具有单独的工作模式则过渡季模式下不开启能量交换模块，若没有可单独开启的工作模式则按照额定模式测试。

过渡季试验工况：环境温度：（25±2）℃，相对湿度：（50±10）%；冬季和夏季试验工况应符合GB/T 21087的热量回收和冷量回收工况规定。

4.3 送风净新风率

针对带有热回收功能的B型和D型器具，送风净新风率应符合GB/T 21087的要求。

4.4 颗粒物净化能效限定值

颗粒物净化能效的实测值应不小于标称值的90%，且实测等级不应低于标称等级。

过渡季净化能效不应低于表2的3级；冬季净化能效不应低于表3的3级和合格级；夏季净化能效不应低于表4的3级和合格级。标称净化能效时应注明试验工况。

4.5 颗粒物净化能效等级

4.5.1 过渡季净化能效

过渡季新风机能效等级按送风模式分为3级，其中1级能效等级最高，如表2所示。

表2 过渡季净化能效等级

新风机类型	净化能效等级	净化能效 η /[m ³ /(W·h)]
A/C	1	$\eta \geq 3.00$
	2	$2.00 \leq \eta < 3.00$
	3	$1.00 \leq \eta < 2.00$
B/D	1	$\eta \geq 2.00$
	2	$1.00 \leq \eta < 2.00$
	3	$0.5 \leq \eta < 1.00$

4.5.2 冬季净化能效

按送风模式，对于B型和D型新风机，冬季能效等级分为3级，其中1级能效等级最高。

对于带有能量交换装置的A型和C型新风机，冬季能效只规定合格级。能效分级见表3。

表3 冬季净化能效等级

新风机类型	净化能效等级	净化能效 η /[m ³ /(W·h)]
A/C	合格级	$\eta \geq 0.10$
B/D	1	$\eta \geq 0.25$
	2	$0.20 \leq \eta < 0.25$
	3	$0.15 \leq \eta < 0.20$

4.5.3 夏季净化能效

按送风模式，对于B型和D型新风机，夏季能效等级分为3级，其中1级能效等级最高。

对于带有能量交换装置的A型和C型新风机，夏季能效只规定合格级。能效分级见表4。

表4 夏季净化能效等级

新风机类型	净化能效等级	净化能效 η [$\text{m}^3/(\text{W}\cdot\text{h})$]
A/C	合格级	$\eta \geq 0.15$
B/D	1	$\eta \geq 0.40$
	2	$0.30 \leq \eta < 0.40$
	3	$0.20 \leq \eta < 0.30$

4.6 气态污染物净化能效限定值

若器具宣称具有气态污染物净化功能，净化能效的实测值应不小于标称值的90%，标称净化能效时应注明试验工况。

5 试验方法

5.1 试验条件

a) 除对试验环境条件另作具体规定的试验外，型式试验应在环境温度为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(50 \pm 10)\%$ ，无外界气流，无强烈阳光和其他辐射作用的室内进行。上述要求是过渡季工况。冬季和夏季工况应对应 GB/T 21087 规定的热量回收和冷量回收工况。

b) 试验电源为单相交流正弦波，电压和频率的波动范围不得超过额定值的 $\pm 1\%$ 。

c) 被测样机应在生产厂说明书规定的使用状态下进行试验。

5.2 试验设备

试验前检查流量、压力测量和数据记录等设备，均应处于正常使用状态。试验用仪器仪表的性能、精度、量程应满足下述要求。

a) 用于型式试验的电工测量仪表，除已具体规定的仪表外，其精度不应低于 0.5 级，出厂试验不应低于 1.0 级；

b) 温度计：最大允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；

c) 湿度计：最大允许误差 $\pm 3\%\text{RH}$ ；

d) 计时仪表：最大允许误差 $\pm 0.5\text{s}/24\text{h}$ ；

e) 差压计：分辨率不低于 1Pa。

5.3 待机功率

待机功率应按照 QB/T 5580-2021 第 6.6 规定的试验方法进行试验。若同一器具具备多个待机功率的测试模式，应分别测试各个模式的待机功率。

5.4 送风净新风率

送风净新风率应按照 GB/T 21087-2020 标准中第 7.11 规定的方法进行试验。

5.5 净化能效

5.5.1 过渡季净化能效

过渡季净化能效应按照 QB/T 5580-2021 附录 C 进行试验，测试时新风机的外循环功能应处于开启状态。

5.5.2 冬季净化能效

按照 5.4 规定的试验方法测量送风净新风率，满足 4.3 的要求后，才可进行冬季净化能效试验。冬季净化能效按照 QB/T 5580-2021 附录 C 进行试验，测试时新风机的外循环功能应处于开启状态。

5.5.3 夏季净化能效

按照 5.4 规定的试验方法测量送风净新风率，满足 4.3 的要求后，才可进行冬季净化能效试验。夏季净化能效按照 QB/T 5580-2021 附录 C 进行试验，测试时新风机的外循环功能应处于开启状态。

6 标志

标志内容至少应包括，但不限于以下内容：

——型号及规格

——能效等级（参见表 5）

——生产日期及系列编号

注：能效应标明试验工况：过渡季、夏季、冬季。

表5 能效等级铭牌标志

类型		风量	输入功率	过渡季能效等级	冬季能效等级	夏季能效等级
单季候	A型				——	——
	B型					
	C型					
	D型					
全季候	A型					
	B型					
	C型					
	D型					

注：冬季能效和夏季能效不适用于单季候新风机产品。