

ICS XX

CCS XX

JTB

团 体 标 准

T/CBMCA XXXX—XXXX

带多维导风功能的风管送风式空调器

Air duct type air conditioner with multi-dimensional air guide function

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

2024.12

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。

2024X-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国建筑材料流通协会 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

目 次

前言	III
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 技术要求	5
4.1 体感风速要求	5
4.2 制冷舒适性要求	5
5 试验方法	6
5.1 体感风速试验	6
5.2 制冷舒适性试验	6
6 检验规则	9
7 标志、包装、运输和储存	9
参考文献	10

带多维导风功能的风管送风式空调器

1 范围

本文件规定了带多维导风功能的风管送风式空调器（以下简称“空调器”）的术语和定义、产品分类、技术要求、试验、检验规则、标志、包装、运输和储运等。

本文件适用于7200W及以下的家用风管式送风空调器产品，其它类似产品可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 7725-2022 房间空气调节器

GB/T 18049 中等热环境PMV和PPD指数的测定及热舒适条件的规定

GB/T 33658-2017室内人体热舒适环境要求与评价方法

GB/T 5701 室内热环境条件

GB/T 18836-2017 风管送风式空调（热泵）机组

ISO 7726 热环境人类功效学——物理量测试仪器

T/CAB CSISA 0029 人工热环境舒适性评价实验室规范 第1部分：房间空气调节器

3 术语和定义

GB/T 7725-2022、GB/T 33658-2017 和 GB/T 28836-2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 带多维导风功能的风管送风式空调器 ducted air-conditioning units with multi-dimensional air guide function

具有导风面板的风管送风式空调器，通过面板出风口及运动机构的布置，对密闭空间、房间或区域实现可调节多维送风，改善室内环境舒适性。以下简称“空调器”。

3.2 风管送风式空调器 ducted air-conditioning units

一种通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供集中处理空气的设备。

4 技术要求

4.1 体感风速要求

防直吹或柔风感功能下，导风板在各种位置下实测平均风速值均 $\leq 0.6\text{m/s}$ 。

4.2 制冷舒适性要求

空调器应满足本文件 4.2 中各项得分要求。

4.2.1 温度偏差

空调器根据5.2进行试验，空调器运行至室内热环境稳定后，按GB/T 33658-2017中室内温度偏差性能方法试验后，室内环境温度偏差得分不应低于4.00分。

4.2.2 温度波动

空调器根据5.2进行试验，空调器运行至室内热环境稳定后，按GB/T 33658-2017中室内温度波动性能方法试验后，室内环境温度波动得分不应低于5.00分。

4.2.3 垂直空气温差

空调器根据5.2进行试验，空调器运行至室内热环境稳定后，按GB/T 33658-2017中室内垂直空气温差性能方法试验后，室内环境垂直空气温差得分不应低于5.00分。

4.2.4 温度均匀性

空调器根据5.2进行试验，空调器运行至室内热环境稳定后，按GB/T 33658-2017中室内温度均匀度性能方法试验后，室内环境温度均匀性得分不应低于5.00分。

5 试验方法

5.1 体感风速试验

在室内外初始均 35℃/24℃的用户体验室内，空调器开启制冷模式，温度设定为 26℃，开启防直吹或柔风感功能，通过遥控器调节大导风板的位置，在各种位置下（如：1 种位置下的唯一位置或 n 种位置下的 1-n 号位置），分别测试距离出风口正前方水平距离 1 米、2 米和 3 米，高度 1.1 米（人体坐姿头部）、1.8 米处（人体站姿头部）风速值，并按照表 1 体感风速测试记录表中位置记录风速值并判定。每隔 30s 取值，连续取 7 组风速值求平均为此点实测风速值。

表 1 体感风速测试记录表

序号	导风板 1 号位置风速 (m/s)					导风板 2 号位置风速 (m/s)					导风板 n 号位置风速 (m/s)				
	水平距离					水平距离					水平距离				
	1m	2m		3 m		1m	2m		3 m		1m	2m		3 m	
	高度 1.1m	高度 1.1m	高度 1.8m	高度 1.1m	高度 1.8m	高度 1.1m	高度 1.1m	高度 1.8m	高度 1.1m	高度 1.8m	高度 1.1m	高度 1.1m	高度 1.8m	高度 1.1m	高度 1.8m
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
平均															

备注：1. 水平距离是指距离出风口正前方水平距离，高度 1.1 m 为人体坐姿头部位置，高度 1.8 m 为人体站姿头部位置。

5.2 制冷舒适性试验

在室内外初始均 35℃/24℃的用户体验室内，工况稳定后，关闭门窗。空调器开启制冷模式，温度设定为 26℃；开启防直吹或柔风感功能，按照 GB/T 33658-2017 规定的方法进行垂直温差、温度偏差、

温度波动、温度均匀性四项测试。

5.2.1 温度偏差

温度偏差依据表 2 进行评分，各区间采用线性计分。

表 2 温度偏差值评分表

评分值	5	5-4	4-3	3-2	2-1	1
温度偏差值 °C	≤1	(1, 2]	(2, 3]	(3, 3.5]	(3.5, 4]	>4

根据试验方法，分别在被测空调器的制冷工况下，在室内温度达到热稳定状态后，按照公式（1）计算房间1h内实测温度平均值与空调器设定温度的差值。

$$\Delta t = |t_p - t_s| \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Δt ——温度偏差，°C；

t_p ——房间实测温度，°C；

t_s ——样机设定温度，°C。

$$t_p = \frac{\sum_{i=1}^n t_{pi}}{n}$$

其中，

t ——第*i*个测温点的实际温度（选取的规定时间内温度的平均值），°C；

n ——测温点个数。

5.2.2 温度波动

室内环境的温度波动依据表 3 进行评分，各区间采用线性计分。

表 3 温度波动参数评分表

评分值	5	5-4	4-3	3-2	2-1	1
温度波动值 °C	≤0.6	(0.6, 0.8]	(0.8, 1.1]	(1.1, 1.5]	(1.5, 2]	>2

根据试验方法，室内热环境稳定后，测量室内所有温度检测点的温度值。单个测点的温度波动（ T_σ ）用该测点温度在1 h内的标准偏差表示，见公式（2）。

$$T_\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (t_i - \bar{t})^2}{N-1}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

T_σ ——该测点的温度波动；

N ——在规定时间内该测点记录的温度个数；

t_i ——该测点的瞬时温度；

\bar{t} ——该测点在规定时间内平均温度。

整个室内环境的温度波动（ \overline{T}_σ ）为所有测点温度波动的平均值。

5.2.3 温度均匀度

室内环境的温度均匀度依据表 3 进行评分，各区间采用线性计分。

表 4 温度均匀度参数评分表

评分值	5	5-4	4-3	3-2	2-1	1
温度均匀度 °C	≤1	(1, 2]	(2, 2.5]	(2.5, 3]	(3, 3.5]	>3.5

根据试验方法，室内热环境稳定后，测量1h内室内所有温度检测点的温度值。按照公式（3）计算室内温度均匀性。

$$T_s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (t_i - t_m)^2}{m-1}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

T_s ——瞬时温度均匀度；

t_i ——检测点*i*的瞬时温度，°C；

t_m ——所有测点的瞬时平均温度，°C；

m ——测点总数。

整个室内的温度均匀度（ \overline{T}_s ）为所有测点瞬时温度均匀度的平均值。

5.2.4 垂直空气温差

室内环境的人员坐姿状态下的头脚位置垂直空气温差依据表 3 进行评分，各区间采用线性计分。

表 5 垂直空气温差参数评分表

评分值	5	5-4	4-3	3-2	2-1	1
垂直空气温差 °C	≤2	(2, 2.5]	(2.5, 3]	(3, 4]	(4, 5]	>5

根据试验方法，室内热环境稳定后，测量1h内室内人员坐姿状态下的头脚位置处所有温度检测点的温度值。按照公式（4）计算室内垂直空气温差。

$$T_v = \frac{\sum_{k=1}^k (t_{hk} - t_{lk})}{k} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

T_v ——垂直空气温差，°C；

t_{hk} ——采集时间内，室内垂直方向上人员坐姿时头部高度位置处（1.0m）检测点的平均温度，°C；

t_{lk} ——采集时间内，室内垂直方向上人员坐姿时脚踝高度位置处（0.1m）检测点的平均温度，°C；

k ——头部或脚踝高度平面上的测点总数。

6 检验规则

检验规则应符合GB/T 7725—2022中第7章的规定。

7 标志、包装、运输和储存

标志、包装、运输和储存应符合 GB/T 7725—2022 中第 8 章的规定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 18048 热环境人类工效学代谢热量的测定
- [2] GB/T 18977 热环境人类工效学使用主观判定最表评价热环境的影响
- [3] ANSI/ASHRAE 55 人类居住热环境条件