



# 团 体 标 准

T/ZZB 3770—2024

## 家用挂壁式变频节能舒适空调器

Household wall mounting type inverter energy saving comfort air  
conditioners

DEFINED

QUALITY

2024 - 08 - 08 发布

2024 - 09- 08 实施

浙江省质量协会 发布



# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品分类 .....	2
5 基本要求 .....	2
6 技术要求 .....	2
7 试验方法 .....	6
8 检验规则 .....	11
9 标志、包装、运输和贮存 .....	13
10 质量承诺 .....	13



## 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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：奥克斯空调股份有限公司。

本文件参与起草单位：宁波奥克斯电气股份有限公司、宁波市家电行业协会、珠海拓芯科技有限公司、宁波德业日用电器科技有限公司、浙江中广电器集团股份有限公司。

本文件主要起草人：卓森庆、秦宪、杜文超、张挺、王伟定、杨检群、白韡、童卫城、吴小毛、任桂平、许真鑫、魏晓锋、陈君、周武、裴东、杨勇、吕翱、陈建中、仇安琪、戴光军、魏晓锋、任艺璇、石建华。

本文件评审专家组长：顾航。

# 家用挂壁式变频节能舒适空调器

## 1 范围

本文件规定了家用挂壁式变频节能舒适空调器的术语和定义、产品分类、基本要求、技术要求、试验、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本文件适用于采用风冷冷凝器、全封闭型电动机—压缩机,额定制冷量4500 W及以下,以创造室内舒适环境为目的,家用和类似用途的自由送风型挂壁式变频节能舒适空调器(以下简称空调器)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。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 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ka:盐雾
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2828.1 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
- GB/T 2829 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 7725—2022 房间空气调节器
- GB 4343.1 电磁兼容 家用电器、电动工具和类似用途器具的要求
- GB/T 4706.32—2024 家用和类似用途电器的安全 第32部分:热泵、空调器和除湿机的特殊要求
- GB/T 9286 色漆和清漆漆膜的划格试验
- GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯
- GB 21455—2019 房间空气调节器能效限定值及能效等级
- GB/T 22939.7 家用和类似用途电器包装 空调器的特殊要求
- GB 35971—2018 空气调节器用全封闭型电动机—压缩机能效限定值及能效等级
- GB 18613—2020 电动机能效限定值及能效等级
- GB/T 2624.1 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第1部分:一般原理和要求
- JB/T 10359 空调器室外机用塑料环境技术要求
- GB/T 33658—2017 室内人体热舒适环境要求与评价方法
- ISO 3966 封闭管道中流体流量的测量 采用皮托静压管的速度面积法(Measurement of fluid flow in closed conduits—Velocity area method using pitot static tubes)

## 3 术语和定义

GB/T 7725—2022、GB 21455—2019和GB/T 33658—2017界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**高温制冷量 high temperature cooling capacity**

空调器在给定的高温制冷工况和条件下制冷运行时,单位时间内从室内除去的热量总和。

注：单位为瓦(W)。

## 4 产品分类

GB/T 7725—2022的第4章要求适用。

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

5.1.1 应采用计算机辅助软件（如CAD、PROE、换热器效果仿真设计）分别对产品的外观、结构及功能进行设计。

5.1.2 应采用计算机辅助软件（如moldflow）对注塑件模具设计进行模流分析。

### 5.2 原材料

5.2.1 应采用高效压缩机，符合GB 35971—2018要求。

5.2.2 内外风机系统应采用高效直流电机，符合GB 18613—2020要求。

### 5.3 工艺及装备

5.3.1 应具有高精的冲床、翅片模具、制管、胀管、脱脂炉、自动焊接、注塑机、连续模等换热器生产设备。

5.3.2 内外机总装线应具备安全和性能的在线自动检测功能。

5.3.3 关键注塑件应采用高度智能化的生产工艺。

5.3.4 关键钣金件应采用连续模自动冲压工艺。

### 5.4 检验检测

5.4.1 应具有关键零部件的重要安全及性能指标的检验检测设备及能力。

5.4.2 应具备性能、噪声、舒适性、安全等指标的检测设备及能力。

5.4.3 应具有空调器焓差室、热平衡室试验台、换热器性能检测试验台。

5.4.4 应具有用户模拟试验室、舒适性实验室和噪声室。

5.4.5 应具有安检仪、卤素检漏仪、氦检仪、等生产过程质量控制必备的检测设备。

## 6 技术要求

### 6.1 外观

6.1.1 空调器的外观整洁，装配良好，不存在会造成用户投诉的外观及装配缺陷。

6.1.2 电镀件表面光滑、色泽均匀，不得有剥落、针孔、花斑和划伤等缺陷。

6.1.3 涂装件外观表面不应有明显的气泡、流痕、漏涂（喷）、划痕、底漆外露及不应有的皱纹和其它损伤。

6.1.4 塑料件表面无变形、开裂现象；外壳塑料件表面应平整、色泽均匀，不应存在明显可见的长条状或点状缺陷、划痕、裂痕，颜色与色板的相对色差应为 $\Delta E$ 不大于0.8；外壳相配合的两件塑料件之间的颜色对比应该和谐、不刺眼，如果两件塑料件的颜色相同，其相对色差应为 $\Delta E$ 不大于1.0。

### 6.2 性能要求

### 6.2.1 制冷系统密封性能

按7.4.1方法试验时，制冷系统各部分不应有制冷剂泄漏。

### 6.2.2 制冷量

#### 6.2.2.1 额定制冷量

按7.4.2.1方法试验时，空调器实测制冷量不应小于额定制冷量的95%。

#### 6.2.2.2 额定中间制冷量

按7.4.2.2方法试验时，空调器实测中间制冷量不应小于额定中间制冷量的95%。

#### 6.2.2.3 额定最小制冷量

按7.4.2.3方法试验时，当最小制冷量标示值小于1 kW，空调器实测最小制冷量不应大于标示值得120%；当最小制冷量标示值不小于1 kW，空调器实测最小制冷量不应大于额定最小制冷量的105%（或不大于（标示值+0.2）kW，选大者。

#### 6.2.2.4 额定最大制冷量

按7.4.2.4方法试验时，空调器实测最大制冷量不应小于额定最大制冷量的95%。

#### 6.2.2.5 高温制冷量

按7.4.2.5方法试验时，空调器实测高温制冷量不应小于额定制冷量的100%。

### 6.2.3 制冷消耗功率

#### 6.2.3.1 额定制冷消耗功率

按7.4.3方法试验时，空调器实测制冷消耗功率不应大于额定制冷消耗功率的110%。

#### 6.2.3.2 额定中间制冷消耗功率

按7.4.3方法试验时，空调器实测中间制冷消耗功率不应大于额定中间制冷消耗功率的110%。

#### 6.2.3.3 额定最小制冷消耗功率

按7.4.3方法试验时，当最小制冷消耗功率标示值小于500 W，空调器实测最小制冷消耗功率不应大于标示值的120%；当最小制冷消耗功率标示值不小于500 W，空调器实测最小制冷消耗功率不应大于标示值的110%，或不大于（标示值+100）W，选大者。

#### 6.2.3.4 额定最大制冷消耗功率

按7.4.3方法试验时，空调器实测最大制冷消耗功率不应大于额定最大制冷消耗功率的110%。

### 6.2.4 制热量

#### 6.2.4.1 额定制热量

按7.4.4.1方法试验时，空调器实测制热量不应小于额定制热量的95%。

#### 6.2.4.2 额定中间制热量

按7.4.4.2方法试验时,空调器实测中间制热量不应小于额定中间制热量的95%。

#### 6.2.4.3 额定低温制热量

按7.4.4.3方法和低温制热条件下试验时,空调器实测低温制热量不应小于额定低温制热量的95%。

#### 6.2.4.4 额定最小制热量

按7.4.4.4方法试验时,当最小制热量标示值小于1 kW,空调器实测最小制热量不应大于标示值的120%;当最小制热量标示值不小于1 kW,空调器实测最小制热量不应大于标示值的105%,或不大于(标示值+0.2) kW,选大者。

#### 6.2.4.5 额定最大制热量

按7.4.4.5进行试验,额定最大制热量不应小于标示值的95%。

### 6.2.5 制热消耗功率

#### 6.2.5.1 额定制热消耗功率

按7.4.5方法试验时,空调器实测制热消耗功率不应大于额定制热消耗功率的110%。

#### 6.2.5.2 额定中间制热消耗功率

按7.4.5方法试验时,空调器实测制热消耗功率不应大于额定中间制热消耗功率的110%。

#### 6.2.5.3 额定低温制热消耗功率

按7.4.5方法试验时,空调器实测制热消耗功率不应大于额定低温制热消耗功率的115%。

#### 6.2.5.4 额定最小制热消耗功率

按7.4.5方法试验时,当最小制热消耗功率标示值小于500 W,空调器实测最小制热消耗功率不应大于标示值的120%;当最小制热消耗功率标示值不小于500 W,空调器实测最小制热消耗功率不应大于标示值的110%,或不大于(标示值+100) W,选大者。

#### 6.2.5.5 额定最大制热消耗功率

按7.4.5方法计算时,转速可控型空调器实测制热消耗功率不应大于标示值的115%。

### 6.2.6 辅助电热装置制热消耗功率

按7.4.6方法试验时,辅助电热装置的实测制热消耗功率要求如下:辅助电热装置额定消耗功率不大于200 W的,其允差为±10%;200 W以上的,其允差为-10%~+5%或20 W(取大者),正温度系数(PTC)电热元件制热消耗功率的下限不受此限。

### 6.2.7 最大运行制冷

按7.4.7的试验方法进行试验时的要求如下:

- a) 空调器各部件不应损坏,空调器应能正常运行;
- b) 空调器在第1 h连续运行期间,其电机过载保护器不应跳开;
- c) 当空调器停机3 min后,再启动连续运行1 h但在启动运行的最初5 min内允许电机过载保护器跳开,其后不允许动作;在运行的最初5 min内电机过载保护器不复位时,其停机不超过30 min内复位的,应连续运行1 h。

### 6.2.8 最小运行制冷和冻结

按7.4.8的试验方法进行试验时的要求如下：

- a) 空调器各部件不应有影响空调器正常运行的变形或损坏；
- b) 室内侧蒸发器的迎风表面凝结的冰霜面积不应大于蒸发器迎风面积的50%或风量下降不超过初始风量的25%，如果蒸发器迎风表面结霜面积视检不易看出或无法测量风量时，应满足c)要求；
- c) 当试验期间压缩机不能自动启停时，若测量盘管温度，在至少运行20 min的时间内每路盘管中点测量温度与初始温度相比，不应低于2 K；若测量吸气压力，则应换算出对应的饱和吸气温度，在至少运行20min的时间内饱和和吸气温度与初始饱和和吸气温度相比，不应低于2 K。
- d) 当试验期间压缩机能自动启停时，若测量盘管温度，试验期间在压缩机启动后10min的盘管中点测量温度与初始温度相比，不应低于2K；若测量吸气压力，则应换算出对应的饱和和吸气温度，试验期间在压缩机启动后10min的饱和和吸气温度与初始饱和和吸气温度相比，不应低于2K。

### 6.2.9 冻结滴水

按7.4.9进行试验，空调器室内侧不应有可见冰掉落、水滴滴下或吹出。

### 6.2.10 最大运行制热

按7.4.10的试验方法进行试验时的要求如下：

- a) 空调器各部件不应损坏，空调器应能正常运行；
- b) 空调器在第1 h连续运行期间，其电机过载保护器不应跳开；
- c) 当空调器停机3 min后，再启动连续运行1 h。但在启动运行的最初5 min内允许电机过载保护器跳开，其后不允许动作；在运行的最初5 min内电机过载保护器不复位时，其停机不超过30 min内复位的，应连续运行1 h。

### 6.2.11 超低温制热

按7.4.11方法试验时，空调器在4 h试验运行期间，安全装置不应跳开。

注：试验中的除霜运行，其自动控制的保护器动作不视为是安全装置。

### 6.2.12 凝露和凝结水排除能力

按7.4.12进行试验时的要求如下：

- a) 空调器壳体外表面凝露不应滴下，室内送风不应带有水滴；
- b) 当空调器采用冷凝水喷淋冷凝器的方式时，冷凝水不应从空调器上滴下或吹出。

### 6.2.13 自动除霜

自按7.4.13进行试验时的要求如下：

- a) 在除霜周期中，室内侧的送风温度低于18 °C的持续时间不超过1 min；
- b) 空调器除霜结束后，室外换热器的霜层应完全融化掉。

### 6.2.14 噪声

按7.4.14试验时应符合如下要求：

- a) 空调器在半消声室测试噪声时，其噪声测试值不应大于标示值的上限值(标示值+上偏差)，制造商对空调器噪声的标示值的上偏差为+3 dB(A)；
- b) 空调器使用时不应有异常噪声和振动。

#### 6.2.15 全年能源消耗效率(APF)

按照GB/T 7725—2022中的附录B进行全年能源消耗效率(APF)的计算,其计算值不应小于5.50,且全年能源消耗效率(APF)标示值与实测值都需符合GB 21455—2019中能效等级一级要求。

#### 6.2.16 季节耗电量

按GB/T 7725—2022附录B进行全年能源消耗效率(APF)的计算,所计算的季节耗电量不应大于标示值的110%。

#### 6.2.17 待机功率

待机功率不应高于标示值的110%。

#### 6.2.18 循环风量

循环风量不应小于标示值的90%。

#### 6.2.19 耐候性能

按7.3.17进行试验时的要求如下。

- a) 电镀件和紧固件应进行防锈蚀处理,其表面应光滑细密、色泽均匀、不应有明显的斑点、针孔、气泡、镀层脱落等缺陷。
- b) 涂装件涂层牢固、外观良好,表面不应有明显的气泡、流痕、漏涂、底漆外露及不应有的绉纹和其他损伤,按7.4.19.3试验后涂层脱落不大于2级。室外机部分涂层按7.4.19.4试验后,其涂层的光泽失光率小于50%,表面无明显的粉化和裂纹,变色等级不大于2级。
- c) 塑料件表面应平整光洁、色泽均匀、耐老化;不应有裂痕、气泡和明显缩孔、变形等缺陷。室外机用工程塑料的耐久性应符合JB/T 10359的规定。

#### 6.2.20 室内人体热舒适性环境

按GB/T 33658—2017试验时,结果需符合GB/T 33658—2017表4中的五星级要求。

### 7 试验方法

#### 7.1 试验条件

7.1.1 空调器应在全负荷运行条件下进行试验,除非制造商提出特殊说明或有特殊的试验要求。对于具有净化、除菌等健康辅助功能的空调器,制造商应提供相应的方式,在试验时关闭该功能。

7.1.2 制冷量和制热量的试验装置符合GB/T 7725—2022附录D要求。

7.1.3 试验工况见表1规定,按空调器气候类型分类,选用相应工况进行试验。若制造商规定的空调器工作环境温度适用,则还应进行低温和(或)超低温工况的额定制热量试验。全年能源消耗效率(APF)的试验工况见表2的规定。

7.1.4 测量仪表和仪表准确度要求见GB/T 7725—2022附录E。

表1 试验工况

工况条件		室内侧回风状态 ℃		室外侧进风状态 ℃		
		干球温度	湿球温度	干球温度	湿球温度 <sup>a</sup>	
制冷 运行	额定制冷	27	19	35	24	
	高温制冷	27	19	43	26	
	最大运行	常规	32	23	43	26
		超高温			60	—
	最小运行制冷和冻结		21	15	21	—
	冻结滴水				21	—
凝露和凝结水排除能力		27	24	27	24	
制热 运行	热泵额定 制热	高温	≤15	7	6	
		低温		2	1	
	最大运行		27	—	24	18
	超低温制热		20	≤15	—32	—

<sup>a</sup> 在空调器制冷运行试验中, 空气冷却冷凝器没有冷凝水蒸发时, 湿球温度条件可不做要求。

表2 全年能源消耗效率(APF)的试验工况

工况条件		室内侧回风状态 ℃		室外侧进风状态 ℃	
		干球温度	湿球温度	干球温度	湿球温度
制冷 运行	额定制冷	27	19	35	24
	低温制冷	27	19	29	19
制热 运行	额定高温制热	20	≤15	7	6
	额定低温制热	20	≤15	2	1

## 7.2 试验要求

GB/T 7725—2022的6.2要求适用。

## 7.3 外观

目视及手动操作进行, 色差用色差仪进行。

## 7.4 性能要求

### 7.4.1 制冷系统密封性能

空调器的制冷系统在正常的制冷剂充灌量下, 用灵敏度为 $1 \times 10^{-6}$  Pa·m<sup>3</sup>/s的检漏仪进行检验。空调器应不通电置于正压室内, 环境温度为16℃~35℃, 当使用冷媒检漏法时, 测试点周围空气流动速度小于0.5 m/s。

### 7.4.2 制冷量

#### 7.4.2.1 额定制冷量

按照GB/T 7725—2022附录D中给定的方法进行试验,空调器在额定制冷工况和规定条件下、连续稳定运行1 h后进行测试。

#### 7.4.2.2 额定中间制冷量

按照GB/T 7725—2022附录D中给定的方法进行试验,在额定制冷工况和规定条件下,空调器达到“50%额定制冷量” $\pm 100$  W时,压缩机电机所处转速下连续稳定运行1 h后进行测试。

#### 7.4.2.3 额定最小制冷量

按照 GB/T 7725—2022附录D中给定的方法试验时,空调器在额定制冷工况和规定条件下,压缩机保持在最小转速下,且至少稳定运行1 h后进行测试。

#### 7.4.2.4 额定最大制冷量

按照GB/T 7725—2022附录D中给定的方法试验时,在额定工况和规定条件下,压缩机保持在最大允许转速下,且至少稳定运行1 h后进行测试。

注1:如果额定最大制冷量压缩机的最大允许转速为额定制冷量压缩机的运行转速,额定最大制冷量试验可不进行。

注2:上述各试验中压缩机转速设定等可按制造商提供的方法进行。

注3:额定制冷量按制造商声明的空调器气候类型(T1, T2和/或T3)进行试验,全年能源消耗效率(APF)试验按T1类型。

#### 7.4.2.5 高温制冷量

按照GB/T 7725—2022附录D中给定的方法进行试验,空调器在高温制冷工况和规定条件下、连续稳定运行1 h后进行测试。

#### 7.4.3 制冷消耗功率

按照GB/T 7725—2022附录D给定的方法进行额定制冷量、额定中间制冷量、额定最小制冷运行、额定最大制冷量运行的同时,测定空调器的输入功率、电流。

#### 7.4.4 制热量

##### 7.4.4.1 额定制热量

按照GB/T 7725—2022附录D给定的方法进行试验,空调器在额定高温制热工况和规定条件下、连续稳定运行1 h后进行测试。

##### 7.4.4.2 额定中间制热量

按照GB/T 7725—2022附录D给定的方法进行试验,在额定高温制热工况和规定条件下、空调器达到“50%额定制热量” $\pm 100$  W时,压缩机电机所处转速下,连续稳定运行1 h后进行测试。

##### 7.4.4.3 额定低温制热量

按照GB/T 7725—2022附录D给定的方法和GB/T 7725—2022 附录D.4的要求进行试验,在低温制热工况和规定条件下,(辅助电热装置的电路断开)压缩机以最大转速稳定运行后进行测试。

注:按照GB/T 7725—2022 D.4进行制热量试验时的主要试验流程见GB/T 7725—2022附录H。

##### 7.4.4.4 额定最小制热量

按照GB/T 7725—2022附录D给定的方法进行试验,空调器在额定高温制热工况和规定条件下,保证压缩机处在最小转速下,稳定运行1 h后进行测试。

#### 7.4.4.5 额定最大制热量

最大制热量以计算式算出（最大制热量按额定低温制热量 $\times 1.38$ 计算）。

注：上述各试验中压缩机转速设定等可按制造厂提供的方法进行。

#### 7.4.5 制热消耗功率

按照GB/T 7725—2022附录D给定的方法进行额定制热量、额定中间制热量、额定低温制热量、最小制热量运行的同时，测定空调器的输入功率、电流，并以计算式算出空调器的最大制热消耗功率（最大制热消耗功率按额定低温制热消耗功率 $\times 1.17$ 计算）。

#### 7.4.6 辅助电热装置制热消耗功率

空调器在额定制热（高温）工况下运行，装有辅助电热装置的热泵以GB/T 7725—2022中6.3.4.1方法进行试验，待制热量试验稳定后，测量辅助电热装置的输入功率；

当额定制热（高温）工况下进行试验而电热装置不动作时，将空调器设定（或按生产厂规定）在辅助电热装置工作状态，运行稳定后，测试辅助电热装置的输入功率。

#### 7.4.7 最大运行制冷

##### 7.4.7.1 超高温最大运行制冷

将空调器室内、室外空气进行交换的通风门和排风门(如果有)完全关闭,其设定温度、风扇速度、导向格栅等在不违反制造商规定的情况下调到最大制冷状态,试验电压分别为额定电压的90%和110%,按表1规定的最大运行制冷超高温工况运行稳定后再连续运行1h,然后切断空调器供电电源3 min再启动,启动时的试验电压应不低于空调器额定电压的86%,启动操作可通过器具的自动启动或使用遥控器(或类似装置)启动的方式来完成。空调器启动后试验应连续运行60 min。

##### 7.4.7.2 超低电压最大运行制冷

将空调器室内、室外空气进行交换的通风门和排风门(如果有)完全关闭,其设定温度、风扇速度、导向格栅等在不违反制造商规定的情况下调到最大制冷状态,80 V电压,按表1规定的最大运行制冷常规工况运行稳定后再连续运行1 h,然后切断空调器供电电源3 min再启动,启动操作可通过器具的自动启动或使用遥控器(或类似装置)启动的方式来完成。空调器启动后试验应连续运行60 min。

#### 7.4.8 最小运行制冷和冻结

将空调器室内、室外空气进行交换的通风门和排风门(如果有)完全关闭,其设定温度、风扇速度、导向格栅等在不违反制造商规定的情况下调到最易结冰霜状态,按表2规定的最小运行制冷工况,使空调器启动运行至工况稳定后再运行4h。如果空调器提供有自动限制装置(防冻结),则其在自动限制装置的控制下启停是允许的。蒸发器迎风表面结霜面积视检不易看出时或者无法测试空调器室内机风量时,应进行下面的试验:在4 h试验期间,以1 min或更短的时间间隔测量每个室内机蒸发盘管管路中点处温度或制冷剂的吸气压力。试验开始后10 min所测的数值作为初始值,如果测量吸气压力,用吸气压力的测量值计算饱和吸气温度。

#### 7.4.9 冻结滴水

冻结滴水试验应在最小运行制冷和冻结试验完成之后立即进行,达到表1规定的冻结试验工况后进行下列试验:将空调器室内回风口遮住,完全阻止空气流通后运行4 h,使蒸发器盘管的风路被冰霜完全堵塞。停机后去除遮盖物直至冰霜完全融化,再使风机以最高速度连续运行5 min。

#### 7.4.10 最大运行制热

将空调器的通风门和排风门(如果有)完全关闭,其设定温度、风扇速度、导向格栅等在不违反制造商规定的情况下调到最大制热状态,试验电压分别为额定电压的90%和110%,按表1规定的最大运行制热工况运行稳定后再连续运行1 h,然后切断空调器供电电源3 min再启动,启动时的试验电压应不低于空调器额定电压的86%,被测空调器应能在30 min内恢复运行。启动操作可通过器具的自动启动或使用遥控器(或类似装置)启动的方式来完成。空调器启动后试验应连续运行1 h。如果空调器提供有自动限制装置(过载保护),则其在自动限制装置的控制下启停是允许的。

#### 7.4.11 超低温制热

将空调器室内、室外空气进行交换的通风门和排风门(如果有)完全关闭,其设定温度、风扇速度、导向格栅等调到最大制热状态,按表1超低温制热工况,使空调器启动运行至工况稳定后再运行1 h。

#### 7.4.12 凝露和凝结水排除能力

将空调器的温度控制器、风扇速度、风门和导向格栅,在不违反制造商规定的情况下调节至最易凝露状态进行制冷运行,向接水盘注水达到排水口流水后,按表1规定的凝露工况运行,当冷凝水排水稳定后,再连续运行4 h。

#### 7.4.13 自动除霜

如果空调器有特别的措施可保证在除霜过程中不会向房间内吹入冷风(低于 $-18^{\circ}\text{C}$ ),则无需进行此项试验。装有自动除霜装置的空调器,将空调器的温度控制器、风扇速度(如果可分别调节,则室内风扇高速、室外风扇低速)、风门和导向格栅等调到制造商所规定的正常使用状态,如果未进行规定,则调整到能达到最大制热量的状态,并在空调器所有出风口的中心位置布置测温点。达到表1规定的额定制热低温工况运行稳定后,继续运行2个完整除霜周期或连续运行3 h,应取较长的时间值。

注:特别的措施是指诸如利用电热或其他类似方式进行除霜。

#### 7.4.14 噪声

按GB/T 7725—2022附录I的要求,进行额定制冷工况和额定(高温)制热工况条件下噪声试验。

#### 7.4.15 全年能源消耗效率(APF)

##### 7.4.15.1 低温制冷

按7.4.3~7.4.5方法进行试验,按照GB/T 7725—2022附录D中给定的方法进行试验,空调器在低温制冷工况和规定条件下、连续稳定运行1 h后进行测试。

##### 7.4.15.2 测量要求

按GB/T 7725—2022中6.4要求适用。

##### 7.4.15.3 试验结果

按GB/T 7725—2022中6.5要求适用。

#### 7.4.16 季节耗电量

按GB/T 7725—2022附录B进行。

#### 7.4.17 待机功率

具有待机模式的空调器按照GB/T 7725—2022附录J的要求,进行待机功率试验。

#### 7.4.18 循环风量

空调器在额定制冷工况和下述条件下见GB/T 7725—2022附录F中给定的方法在送风模式下进行试验,连续稳定运行1 h后进行测试,空调器的挡风板、导风格栅的位置等调整到最大风量状态,室内机风扇转速设置在相应工况下用户可设置的最高值。

注:风量测量的附加指南参见 ISO 3966和 GB/T 2624.1。

#### 7.4.19 耐候性能

##### 7.4.19.1 耐盐雾

按GB/T 2423.17进行盐雾试验。试验持续时间为48 h。试验前,试件表面清洗除油;试验后,用清水冲掉残留在表面上的盐份,检查试件腐蚀情况。

##### 7.4.19.2 耐湿热

按GB/T 2423.3进行试件湿热试验,试验持续时间为96 h,取箱体顶面或侧面平整表面100 mm×100 mm试样(也可取同批产品的试样),试验前对试样表面进行清洗除油,试验后进行外观质量检查。

##### 7.4.19.3 涂层脱落

按GB/T 9286进行试件涂层性能试验,空调器放置16 h后,在箱体外表面任取长100 mm,宽100 mm的面积或同批产品的试样用划格法进行试验,试验后检查涂层切割表面的脱落表现。

##### 7.4.19.4 耐候性能

空调器室外机材料的耐候性能,根据空调器销售地气候和使用条件进行试验,具体的试验方法如下:

- a) 室外机涂层材料按GB/T 14522进行500 h的紫外灯老化试验,并按GB/T 1766标准进行判断;
- b) 室外机塑料材料按JB/T 10359要求进行试验和判断;

注:上述各项试验,制造商也可采用等效试验方法对材料、涂层进行试验和判断。

#### 7.4.20 室内人体热舒适性环境

按GB/T 33658—2017的规定进行。

### 8 检验规则

#### 8.1 检验要求

GB/T 7725—2022的7.1要求适用。

#### 8.2 产品检验

##### 8.2.1 出厂检验

凡提出交货的空调器,均应进行出厂检验。出厂检验的试验项目、试验要求和试验方法见表3,序号(1~6)项为产品出厂检验项目。

##### 8.2.2 抽查检验

产品抽查检验的项目见表3的序号（7~17）项目。抽查检验项目的抽样可按GB/T 2828.1进行，逐批检验的抽检项目、批量、抽样方案、检查水平及合格质量水平等可由制造厂质量检验部门自行决定。

### 8.2.3 型式检验

8.2.3.1 空调器出现下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 试制的新产品；
- b) 间隔一年以上再生产时；
- c) 连续生产中的产品，每年不少于一次；
- d) 当产品在设计、工艺和材料等有重大改变时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 抽查不合格的产品改进时。

8.2.3.2 型式检验内容包括表4所列各项和GB/T 4706.32—2024中规定的全部试验项目，抽样可按GB/T 2829标准进行，其样本2台。

### 8.3 检验判定

8.3.1 出厂检验项目中安全属致命缺陷性质，只要出现一台项不合格，则判该批产品不合格。经出厂检验和抽查检验后，凡合格的样品可作为合格品交订货方。

8.3.2 型式检验的项目判定应100%合格，若发现一台项不合格，则判定该周期产品不合格。型式检验的样本应从合格的成品中随机抽取，型式检验的样品一律不能作为合格品交付订货方。

### 8.4 产品验收

产品出厂和抽检的试验项目、要求和试验方法按表3要求。产品型式试验项目、要求和试验方法按表4要求。产品储存超过两年再出厂，应重新按出厂检验项目检查验收。

表3 出厂和抽检的试验项目、要求和试验方法

序号	试验项目	本标准	
		技术要求	试验方法
1	外观	6.1	7.3
2	标志、包装	9	视检
3	电气强度（冷态）	GB/T 4706.32—2024的附录A	GB/T 4706.32—2024的附录A
4	泄漏电流（冷态）	GB/T 4706.32—2024的附录A	GB/T 4706.32—2024的附录A
5	接地电阻	GB/T 4706.32—2024的附录A	GB/T 4706.32—2024的附录A
6	制冷系统密封性能	6.2.1	7.4.1
7	制冷量	6.2.2	7.4.2
8	制冷消耗功率	6.2.3	7.4.3
9	制热量	6.2.4	7.4.4
10	制热消耗功率	6.2.5	7.4.5
11	辅助电热制热消耗功率	6.2.6	7.4.6
12	全年能源消耗效率(APF)	6.2.15	7.4.15
13	噪声	6.2.14	7.4.14
14	循环风量	6.2.18	6.4.18
15	防水	GB/T 4706.32—2024的第15章	GB/T 4706.32—2024的第15章
16	防触电保护	GB/T 4706.32—2024的第15章	GB/T 4706.32—2024的第15章
17	电源线	GB/T 4706.32—2024的第15章	GB/T 4706.32—2024的第15章

表4 型式检验项目、要求和试验方法

序号	试验项目	本标准要求	
		技术要求	试验方法
1	外观	6.1	7.3
2	制冷系统密封性能	6.2.1	7.4.1
3	制冷量	6.2.2	7.4.2
4	制冷消耗功率	6.2.3	7.4.3
5	制热量	6.2.4	7.4.4
6	制热消耗功率	6.2.5	7.4.5
7	辅助电热装置制热消耗功率	6.2.6	7.4.6
8	最大运行制冷	6.2.7	7.4.7
9	最小运行制冷和冻结	6.2.8	7.4.8
10	冻结滴水	6.2.9	7.4.9
11	最大运行制热	6.2.10	7.4.10
12	超低温制热	6.2.11	7.4.11
13	凝露和凝结水排除能力	6.2.12	7.4.12
14	自动除霜	6.2.13	7.4.13
15	噪声	6.2.14	7.4.14
16	全年能源消耗效率(APF)	6.2.15	7.4.15
17	季节耗电量	6.2.16	7.4.16
18	待机功率	6.2.17	7.4.17
19	循环风量	6.2.18	7.4.18
20	耐候性能	6.2.19	7.4.19
21	室内人体热舒适性环境	6.2.20	7.4.20
22	包装	GB/T 22939.7	
23	安全检查	GB/T 4706.32—2024	

## 9 标志、包装、运输和贮存

GB/T 7725—2022 第8章要求适用。

## 10 质量承诺

10.1 制造商或制造商签约服务商提供上门安装服务。

10.2 提供保修服务，保修期不小于6年，提供有偿延长保修期服务，终生提供维修服务。

10.3 制定服务规范，热线电话24h恭候、售后服务24h待命、空调器安装24h到位、安装结束24h回访、空调器保修24h上门、投诉信息24h处理。

