

ICS 27.080

CCS J 75



团 体 标 准

T/CECA-G 00XX—202X

强热高效型空气源热泵（空调） 评价技术要求

Technical specification of heating enhanced and high efficient air-source heat
pumps (air conditioners)

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中 国 节 能 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 分类..... 4

5 技术要求..... 4

6 试验方法..... 8

7 检验规则..... 11

8 标志..... 12

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。

本文件由中国节能协会提出并归口。

本文件由中国节能协会热泵专委会负责组织起草。

本文件起草单位：浙江中广电器集团股份有限公司、××××、××××等

本文件主要起草人：

强热高效型空气源热泵(空调)评价技术要求

1 范围

本文件规定了强热高效型空气源热泵(空调)的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志等。

本文件适用于以空气为热(冷)源,并能在不低于-30℃的环境温度里正常运行的强热高效型空气源热泵(空调)。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 7725-2004 房间空气调节器
- GB/T 17758-2010 单元式空气调节机
- GB/T 18430.1-2007 蒸气压缩循环冷水(热泵)机组 第1部分:工商业和类似用途冷水(热泵)机组
- GB/T 18430.2-2016 蒸气压缩循环冷水(热泵)机组 第2部分:户用和类似用途冷水(热泵)机组
- GB/T 18836-2017 风管送风式空调(热泵)机组
- GB/T 18837-2015 多联式空调(热泵)机组
- GB 19576-2019 单元式空气调节机能效限定值及能效等级
- GB 19577-2015 冷水机组能效限定值及能源效率等级
- GB 21454-2021 多联式空调(热泵)机组能效限定值及能效等级
- GB 21455-2019 房间空气调节器能效限定值及能效等级
- GB/T 25127.1-2020 低环境温度空气源热泵(冷水)机组 第1部分:工业或商业用及类似用途的热泵(冷水)机组
- GB/T 25127.2-2020 低环境温度空气源热泵(冷水)机组 第2部分:户用及类似用途的热泵(冷水)机组
- GB/T 25857-2010 低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组
- GB 37479-2019 风管送风式空调机组能效限定值及能效等级
- GB 37480-2019 低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级
- JB/T 7249 制冷设备 术语
- JB/T 13573-2018 低环境温度空气源热泵热风机

3 术语和定义

JB/T 7249界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

强热高效型空气源热泵(空调) **heating enhanced and high efficient air-source heat pumps (air conditioners)**

以空气为热(冷)源,采用电动机驱动的蒸气压缩制冷循环,在不低于-30℃的环境温度里制取热(冷)量,且能效等级满足国家能效标准2级及以上的热泵(空调)。

注:强热高效型空气源热泵(空调)包括低环境温度空气源热泵(冷水)机组、低环境温度空气源热泵热风机、低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组、蒸气压缩循环冷水(热泵)机组、房间空气调节器、风管送风式空调(热泵)机组、单元式空气调节机和多联式空调(热泵)机组。

3.2

低环境温度空气源热泵(冷水)机组 **low ambient temperature air source heat pump (water chilling) packages**

以空气为热(冷)源,采用电动机驱动的蒸气压缩制冷循环,在不低于-30℃的环境温度里制取热(冷)水的机组。

[来源: GB/T 25127.1-2020, 3.1, 有修改]

3.3

低环境温度空气源热泵热风机 **low ambient temperature air source heat pump air heaters**

一种利用电动机驱动,采用蒸气压缩循环,将室外低温环境空气中的热量转移至密闭空间、房间或区域,使其内部空气升温,并能在不低于-30℃的环境温度下使用的设备。它主要包括制热系统以及空气循环和净化装置,还可以包括通风装置。

[来源: JB/T 13573-2018, 3.1, 有修改]

3.4

蒸气压缩循环冷水(热泵)机组 **Water chilling (heat pump) packages using the vapor compression cycle**

采用电动机驱动的蒸气压缩制冷循环制取冷(热)水的机组。

3.5

房间空气调节器 **room air conditioner**

一种向密闭空间、房间或区域直接提供经过处理的空气的设备。它主要包括制冷和除湿用的制冷系统一级空气循环和净化装置,还可以包括加热和通风装置(它们可被组装在一个箱壳内或被设计成一起使用的组件系统)。

[来源: GB/T 7725-2004, 3.1]

3.6

风管送风式空调(热泵)机组 **ducted air-conditioning (heat pump) 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装备。它主要包括制冷系统以及空气循环和净化装置,还可以包括加热、加湿和通风装置。

[来源: GB/T 18836-2017, 3.1]

3.7

单元式空气调节机 **unitary air conditioners**

一种向封闭空间、房间或区域直接提供经过处理空气的设备。它主要包括制冷系统以及空气循环和净化装置，还可以包括加热、加湿和通风装置。

[来源：GB/T 17758-2010，3.1]

3.8

低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组 low ambient temperature air source multi-connected heat pump (air condition) units

由电动机驱动的蒸汽压缩制冷循环，以不低于-30℃的空气为冷(热)源制取冷(热)风的多联式热泵(空调)机组。

[来源：GB/T 25857-2010，3.1，有修改]

3.9

多联式空调(热泵)机组 multi-split air-condition(heat pump) unit

一种向封闭空间、房间或区域直接提供经过处理空气的设备。它主要包括制冷系统以及空气循环和净化装置，还可以包括加热、加湿和通风装置。

[来源：GB/T 18837-2015，3.1]

3.10

制热性能系数 coefficient of performance

COP

在规定的试验工况和条件下，热泵(空调)制热运行时，制热量(W)与其消耗功率(W)之比。

3.11

制热季节性能系数 heating seasonal performance factor

HSPF

在制热季节中，热泵(空调)制热运行时向室内送入的热量总和(W·h)与消耗的电量总合(W·h)之比。

3.12

制热综合部分负荷性能系数 heating integrated part load value

IPLV(H)

用一个单一数值表示的空气调节用热泵(空调)的部分负荷效率指标。基于表2规定的部分负荷工况下机组的部分负荷性能系数值，按照机组在特定的负荷下运行时间的加权因素，通过式(1)计算得出。

$$\text{IPLV(H)} = 8.3\% \times A + 40.3\% \times B + 38.6\% \times C + 12.9\% \times D \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- A —— 为 100%负荷时的制热性能系数 COP，单位为千瓦每千瓦(kW/kW)；
- B —— 为 75%负荷时的制热性能系数 COP，单位为千瓦每千瓦(kW/kW)；
- C —— 为 50%负荷时的制热性能系数 COP，单位为千瓦每千瓦(kW/kW)；
- D —— 为 25%负荷时的制热性能系数 COP，单位为千瓦每千瓦(kW/kW)。

注1：部分负荷百分数计算是以名义制热量为基准。

注2：部分负荷系数IPLV代表了平均的单台机组的运行工况，可能不代表一个特有的工程安装实例。

注3：IPLV(H)的计算是以北京为典型城市。

4 分类

4.1 按使用电源型式分为：

- a) 单相电源式；
- b) 三相电源式。

4.2 按结构型式分为：

- a) 整体式；
- b) 分体式。

4.3 按压缩机控制方式分为：

- a) 转速一定型（转速、容量不变）；
- b) 转速可控型（转速或容量可变）。

4.4 按机组功能分为：

- a) 单热型；
- b) 冷暖型。

4.5 按机组类别分为：

- a) 低环境温度空气源热泵(冷水)机组；
- b) 蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组
- c) 低环境温度空气源热泵热风机；
- d) 房间空气调节器；
- e) 风管送风式空调(热泵)机组；
- f) 单元式空气调节机；
- g) 低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组；
- h) 多联式空调(热泵)机组。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 机组的电源为额定电压220V或380V，额定频率50Hz。

5.1.2 机组在下列条件下应能正常工作：

- 单热型机组环境温度：-30℃～24℃；
- 冷暖型机组环境温度：-30℃～47℃。

5.1.3 不同机组类别的强热高效型空气源热泵(空调)，产品的基本要求按表1执行。

表1 基本要求

机组类别		产品标准
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	工业或商业用及类似用途	GB/T 25127.1-2020
	户用及类似用途	GB/T 25127.2-2020
蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组	工业或商业用及类似用途	GB/T 18430.1-2007
	户用及类似用途	GB/T 18430.2-2016
低环境温度空气源热泵热风机		JB/T 13573-2018
房间空气调节器		GB/T 7725-2004

风管送风式空调(热泵)机组	GB/T 18836-2017
单元式空气调节机	GB/T 17758-2010
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组	GB/T 25857-2010
多联式空调(热泵)机组	GB/T 18837-2015

5.2 性能

5.2.1 名义制冷量

按 6.2 给出的方法试验，实测名义制冷量应不小于名义制冷量标称值的 95%。

5.2.2 名义制冷消耗功率

按 6.2 给出的方法试验，实测名义制冷消耗功率应不大于名义制冷消耗功率标称值的 110%。

5.2.3 额定制热量

按 6.2 给出的方法试验，实测额定制热量应不小于额定制热量标称值的 95%。

5.2.4 额定制热消耗功率

按 6.2 给出的方法试验，实测额定制热消耗功率应不大于额定制热消耗功率标称值的 110%。

5.2.5 名义制热量

按 6.2 给出的方法试验，实测名义制热量应不小于名义制热量标称值的 95%，且名义制热量标称值应满足表 2 的要求。

表 2 名义制热量要求

机组类别	名义制热量标称值/额定制热量标称值		名义制热量标称值/ 名义制冷量标称值
	转速一定型	转速可控型	
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	≥65%	≥70%	—
蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组	≥65%	≥70%	—
低环境温度空气源热泵热风机	≥100%		—
房间空气调节器	≥80%		—
风管送风式空调(热泵)机组	≥90%		—
单元式空气调节机	≥90%		—
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组	—		≥80%
多联式空调(热泵)机组	—		≥80%
注 1：转速一定型指热泵(空调)所用压缩机全部为转速一定；			
注 2：转速可控型指热泵(空调)所用压缩机至少有一台为转速可控。			

5.2.6 名义制热消耗功率

按 6.2 给出的方法试验，实测名义制热消耗功率应不大于名义制热消耗功率标称值的 110%。

5.3 制热性能系数

5.3.1 额定制热性能系数(COP)

按6.3给出的方法试验，实测额定制热性能系数应不低于额定制热性能系数标称值的95%。

5.3.2 名义制热性能系数(COP₁₂)

按 6.3 给出的方法试验，实测名义制热性能系数应不低于名义制热性能系数标称值的 95%，且应符合表 3 的规定。

表 3 名义制热性能系数

机组类别	名义制热量(或名义制冷量) W	额定出水温度 ℃	名义制热性能系数(COP ₁₂) W/W
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	HC≤35000 (或CC≤50000)	35	≥2.60
		41	≥2.30
		55	≥1.80
	HC>35000 (或CC>50000)	35	≥2.60
		41	≥2.40
		55	≥1.80
蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组	HC≤35000 (或CC≤50000)	35	≥2.60
		41	≥2.30
		55	≥1.80
	HC>35000 (或CC>50000)	35	≥2.60
		41	≥2.40
		55	≥1.80
低环境温度空气源热泵热风机	HC≤4500	—	≥2.20
	4500<HC≤7100	—	≥2.20
	7100<HC≤14000	—	≥2.20
房间空气调节器	HC≤4500	—	≥2.10
	4500<HC≤7100	—	≥2.00
	7100<HC≤14000	—	≥1.90
风管送风式空调(热泵)机组	HC≤4500	—	≥2.20
	4500<HC≤7100	—	≥2.10
	7100<HC≤14000	—	≥2.00
单元式空气调节机	7000<HC≤14000	—	≥1.90
	14000<HC	—	≥1.70
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组	HC≤18000	—	≥2.20
	HC>18000	—	≥2.20
多联式空调(热泵)机组	HC≤18000	—	≥2.20
	HC>18000	—	≥2.20

5.3.3 制热季节性能系数(HSPF)

5.3.3.1 低环境温度空气源热泵热风机、低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组、多联式空调(热泵)机组、房间空气调节器、风管送风式空调(热泵)机组、单元式空气调节机按 6.3 给出的方法试验，实测制热季节性能系数 HSPF 应不小于制热季节性能系数 HSPF 标称值的 95%。

5.3.3.2 多联式空调(热泵)机组、房间空气调节器、风管送风式空调(热泵)机组、单元式空气调节机的实测制热季节性能系数 HSPF 应符合表 4 的规定。

表 4 制热季节性能系数

机组类别	名义制热量 W	制热季节性能系数(HSPF)
多联式空调(热泵) 机组	HC≤18000	≥3.20
	18000<HC	≥3.00
房间空气调节器	HC≤4500	≥3.00
	4500<HC≤7100	≥2.90
	7100<HC≤14000	≥2.80
风管送风式空调(热泵)机组	HC≤4500	≥3.10
	4500<HC≤7100	≥3.00
	7100<HC≤14000	≥2.80
单元式空气调节机	7000<HC≤14000	≥2.60
	14000<HC	≥2.50

5.3.4 制热综合部分负荷性能系数(IPLV(H))

5.3.4.1 低环境温度空气源热泵(冷水)机组、蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组按 6.3 给出的方法试验，实测制热综合部分负荷性能系数 IPLV(H)应不低于制热综合部分负荷性能系数 IPLV(H)标称值的 95%。

5.3.4.2 蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组的实测制热综合部分负荷性能系数 IPLV(H)应符合表 5 的规定。

表 5 制热综合部分负荷性能系数

名义制热量(或名义制冷量) W	额定出水温度 ℃	制热综合部分负荷性能系数(IPLV(H))
HC≤35000 (或CC≤50000)	35	≥3.20
	41	≥2.80
	55	≥1.90
HC>35000 (或CC>50000)	35	≥3.20
	41	≥2.80
	55	≥1.90

[来源：GB 37480-2019，4.3]

5.4 能效等级

不同机组类别的强热高效型空气源热泵(空调)，能效等级应不低于表6所列相关标准中规定的2级。

表6 能效要求

机组类别	能效标准
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	GB 37480-2019中4
蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组	GB 19577-2015中4.2
低环境温度空气源热泵热风机	GB 21455-2019中4.2

房间空气调节器	GB 21455-2019中4.1
风管送风式空调(热泵)机组	GB 37479-2019中4
单元式空气调节机	GB 19576-2019中4
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组	GB 21454-2021中4.5
多联式空调(热泵)机组	GB 21454-2021中4.3

5.5 -30℃制热

按6.5给出的方法实验，试验期间强热高效型空气源热泵(空调)的安全装置不应动作。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 低环境温度空气源热泵(冷水)机组、蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组的制热部分负荷试验工况按表7执行，其他试验工况按表8执行。

表7 制热部分负荷试验工况

负荷%	使用侧		热源侧	
	水流量 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$	出水水温 $^{\circ}\text{C}$	干球温度 $^{\circ}\text{C}$	湿球温度 $^{\circ}\text{C}$
100	0.172	根据其额定出水温度选择设定 (35 $^{\circ}\text{C}$ 、41 $^{\circ}\text{C}$ 或55 $^{\circ}\text{C}$)	-12	-14
75			-6	-8
50			0	-3
25			7	6

[来源：GB 37480-2019，6.1.1]

表8 其他试验工况

工况条件	热源侧入口空气		使用侧状态					
	状态		地板辐射型		风机盘管型		散热器型	
	干球温度	湿球温度	出水温度	单位制冷(热)量 水流量	出水温度	单位制冷(热)量 水流量	出水温度	单位制冷(热)量 水流量
名义制冷	35 $^{\circ}\text{C}$	—	—	—	7 $^{\circ}\text{C}$	0.172 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$	—	—
额定制热	7 $^{\circ}\text{C}$	6 $^{\circ}\text{C}$	35 $^{\circ}\text{C}$	0.172 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$	45 $^{\circ}\text{C}$	— ^a	50 $^{\circ}\text{C}$	0.172 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$
名义制热	-12 $^{\circ}\text{C}$	-13.5 $^{\circ}\text{C}$	35 $^{\circ}\text{C}$	0.172 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$	41 $^{\circ}\text{C}$	— ^a	50 $^{\circ}\text{C}$	0.172 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$
-30 $^{\circ}\text{C}$ 制热	-30 $^{\circ}\text{C}$	—	— ^b	— ^c	— ^b	— ^a	— ^b	— ^c
注1：地板辐射型及散热器型机组不考核制冷状态； 注2：地板辐射型和散热器型机组的水流量按照机组的名义制热量确定，风机盘管型机组的水流量按照机组的名义制冷量确定。								
^a 采用名义制冷工况确定的水流量； ^b 按照企业标称运行条件规定的最高出水温度，标称的最高出水温度应不低于35 $^{\circ}\text{C}$ ； ^c 采用名义制热工况确定的水流量。								

6.1.2 低环境温度空气源热泵热风机、房间空气调节器、风管送风式空调(热泵)机组、单元式空气调节机、低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组、多联式空调(热泵)机组的各项试验工况见表9。

表9 试验工况

单位为摄氏度

试验项目	室内侧入口空气状态		室外侧入口空气状态	
	干球温度	湿球温度	干球温度	湿球温度
名义制冷	27	19	35	24
额定制热	20	—	7	6
名义制热	20	—	-12	-13.5
-30℃制热	20	—	-30	—

6.1.3 低环境温度空气源热泵热风机、房间空气调节器、风管送风式空调热泵(机组)、单元式空气调节机的制热季节性能系数试验工况见表10。低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组、多联式空调(热泵)机组的制热季节性能系数试验工况见表11。

表10 制热季节性能系数试验工况

单位为摄氏度

工况点	热负荷部分负载率	室外机组入口空气 干球温度	室外机组入口空气 湿球温度	室内机组入口空气 干球温度
A	130%	-20	—	20
B	100%	-12	-13.5	20
C	80%	-7	-8	20
D	50%	2	1	20
E	30%	7	6	20

[来源：JB/T 13573-2018，D.3.2]

表11 制热季节性能系数工况

单位为摄氏度

类型	工况点	热负荷部分负载率	热源侧		使用侧	
			干球温度	湿球温度	干球温度	湿球温度
户用型	A	130%	-20	— ^a	20	<15 ^b
	B	100%	-12	-13.5		
	C	81%	-7	-8		
	D	48%	2	1		
	E	30%	7	6		
工商业用型	A	132%	-20	— ^a	20	15
	B	100%	-12	-13.5		
	C	80%	-7	-8		
	D	44%	2	1		
	E	24%	7	6		
^a 因湿度过低，对湿球温度不做要求。						

^b 适用于湿球温度影响室内侧换热的装置。

[来源：GB 21454-2021，A.2]

6.2 性能

在表8或表9的名义制冷工况、额定制热工况和名义制热工况下，强热高效型空气源热泵(空调)各项性能的试验方法按表12执行。

表12 部分性能的试验方法

机组类别		名义制冷量	名义制冷消耗功率	额定制热量	额定制热消耗功率	名义制热量	名义制热消耗功率
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	工业或商业用及类似用途	GB/T 25127.1-2020中6.3.2.1		GB/T 18430.1-2007中6.3.2.2		GB/T 25127.1-2020中6.3.2.2	
	户用及类似用途	GB/T 25127.2-2020中6.3.2.1		GB/T 18430.2-2016中6.3.3.2		GB/T 25127.2-2020中6.3.2.2	
蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组	工业或商业用及类似用途	GB/T 18430.1-2007中6.3.2.1		GB/T 18430.1-2007中6.3.2.2		GB/T 25127.1-2020中6.3.2.2	
	户用及类似用途	GB/T 18430.2-2016中6.3.3.1		GB/T 18430.2-2016中6.3.3.2		GB/T 25127.2-2020中6.3.2.2	
低环境温度空气源热泵热风机		GB/T 7725-2004中6.3.2	GB/T 7725-2004中6.3.3	GB/T 7725-2004中6.3.4	GB/T 7725-2004中6.3.5	JB/T 13573-2018中6.3.3	JB/T 13573-2018中6.3.4
房间空气调节器							
风管送风式空调(热泵)机组							
单元式空气调节机							
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组		GB/T 25857-2010中6.3.3	GB/T 25857-2010中6.3.4	GB/T 25857-2010中6.3.5	GB/T 25857-2010中6.3.6	GB/T 25857-2010中6.3.5	GB/T 25857-2010中6.3.6
多联式空调(热泵)机组		GB/T 18837-2015中6.4.3	GB/T 18837-2015中6.4.4	GB/T 18837-2015中6.4.5	GB/T 18837-2015中6.4.6		

6.3 制热性能系数

在表7、表10和表11的制热部分负荷试验工况和制热季节性能系数试验工况下，强热高效型空气源热泵(空调)性能系数的试验方法按表13执行。

表13 性能系数的试验方法

机组类别	额定制热性能系数COP	名义制热性能系数COP ₁₂	制热季节性能系数HSPF	制热综合部分负荷性能系数IPLV(H)
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	额定制热量/额定制热消耗功率	名义制热量/名义制热消耗功率	—	GB 37480-2019中6.1
蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组			—	
低环境温度空气源热泵热风机			JB/T 13573-2018中6.3.9.3	—
房间空气调节器				—

风管送风式空调(热泵)机组				—
单元式空气调节机				—
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组			GB 21454-2021	—
多联式空调(热泵)机组			中附录A	—

6.4 能效等级

强热高效型空气源热泵(空调) 的能效等级的试验方法按表14执行。

表14 能效的试验方法

机组类别		试验方法
低环境温度空气源热泵(冷水)机组	工业或商业用及类似用途	GB 37480-2019中6.1
	户用及类似用途	
蒸气压缩循环冷水(热泵)机组	工业或商业用及类似用途	GB/T 18430.1-2007中6.3.3
	户用及类似用途	GB/T 18430.2-2016中6.3.6
低环境温度空气源热泵热风机		GB 21455-2019中6.2
房间空气调节器		GB 21455-2019中附录A
风管送风式空调(热泵)机组		GB/T 17758-2010附录C
单元式空气调节机		GB/T 17758-2010附录C
低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组		GB 21454-2021中6.1
多联式空调(热泵)机组		GB/T 18837-2015中附录B

6.5 -30℃制热

在额定电压和额定频率下，不同机组类别的强热高效型空气源热泵(空调)按表8或表9中-30℃制热工况运行1h，记录试验期间安全装置是否动作。

7 检验规则

7.1 检验分类

- 7.1.1 强热高效型空气源热泵(空调)检验分为出厂检验、抽样检验和型式检验。
- 7.1.2 每台强热高效型空气源热泵(空调)均应进行出厂检验，批量生产的产品应进行抽样检验。
- 7.1.3 强热高效型空气源热泵(空调)下列情况之一时，应进行型式检验：
 - a) 新产品开发或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
 - b) 在正常情况下，自上一次型式检验起已连续生产超过 1 年时；
 - c) 产品停产 1 年以上，再恢复生产时；
 - d) 当产品设计、材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
 - e) 国家市场监管部门或用户提出要求时。

7.2 检验项目

检验项目见表15。

表 15 检验项目

序号	项目	技术要求	试验方法	出厂检验	抽样检验	型式检验
1	名义制冷量	5.2.1	6.2	√	√	√
2	名义制冷消耗功率	5.2.2		—	√	
3	额定制热量	5.2.3		—	√	
4	额定制热消耗功率	5.2.4		√	√	
5	名义制热量	5.2.5		—	√	
6	名义制热消耗功率	5.2.6		—	√	
7	额定制热性能系数	5.3.1	6.3	—	√	
8	名义制热性能系数	5.3.2		—	√	
9	制热季节性能系数	5.3.3		—	√	
10	制热综合部分负荷性能系数	5.3.4		—	√	
11	能效等级	5.4	6.4	—	√	
12	-30℃制热	5.5	6.5	—	—	
13	标志	8.1和8.2	8.1和8.2	√	—	
14	能效标识	8.3	8.3	√	—	
注：“√”表示须检验项目，“—”表示不检验项目						

7.3 抽样方法

7.3.1 抽样检验按GB/T 2828.1进行，抽样检验的批量、抽样方案、检查水平及合格质量水平等由制造商质量检验部门自行确定。

7.3.2 型式检验样品应在抽样检验合格的产品中随机抽取1台进行。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验和型式检验的检验项目全部合格，判为合格产品；有一项不合格，判为不合格产品。

7.4.2 抽样检验的判定规则由制造商质量检验部门自行确定。

8 标志

8.1 不同机组类别的强热高效型空气源热泵(空调)，其标志应符合表1所列相关标准的规定。

8.2 每台强热高效型空气源热泵(空调)应在明显部位设置永久性铭牌，铭牌内容应包含以下内容：

- a) 产品名称和型号；
- b) 制造商名称；
- c) 主要技术参数（额定电压、额定频率、名义制冷量、名义制冷消耗功率、额定制热量、额定制热消耗功率、额定制热性能系数、名义制热量、名义制热消耗功率、名义制热性能系数、制热季节性能系数或制热综合部分负荷性能系数、制冷剂名称及注入量等）；
- d) 产品出厂编号；
- e) 制造日期；
- f) 执行标准的编号。

8.3 每台强热高效型空气源热泵(空调)应在明显部位粘贴能效标识，具体要求见《能源效率标识管理办法》及相关产品的能源效率标识实施规则。

参考文献

- [1] GB/T 7725-2004 房间空气调节器
 - [2] GB/T 17758-2010 单元式空气调节机
 - [3] GB/T 18836-2017 风管送风式空调(热泵)机组
 - [4] GB/T 18837-2015 多联式空调(热泵)机组
 - [5] GB 21454-2021 多联式空调(热泵)机组能效限定值及能效等级
 - [6] GB/T 25127.1-2020 低环境温度空气源热泵(冷水)机组 第 1 部分：工业或商业用及类似用途的热泵(冷水)机组
 - [7] GB/T 25857-2010 低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组
 - [8] GB 37480-2019 低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级
 - [9] JB/T 13573-2018 低环境温度空气源热泵热风机
 - [10] 国家发展改革委令（2016 年第 35 号）能源效率标识管理办法
-