



中华人民共和国国家标准

GB/T 22069—2024

代替 GB/T 22069—2008

燃气发动机驱动空调(热泵)机组

Gas engine driven air-condition (heat pump) unit

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 型式与基本参数 | 6 |
| 5 技术要求 | 7 |
| 6 试验方法 | 13 |
| 7 检验规则 | 17 |
| 8 标志、包装、运输和贮存 | 18 |
| 附录 A（规范性） 季节能源消耗的试验和计算 | 20 |
| 附录 B（规范性） 消耗燃气热量试验 | 41 |
| 附录 C（规范性） CO 浓度试验 | 43 |
| 附录 D（规范性） NO _x 浓度试验 | 44 |
| 参考文献 | 55 |

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。

本文件代替 GB/T 22069—2008《燃气发动机驱动空调(热泵)机组》，与 GB/T 22069—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的范围：删除“名义制冷量不大于 85 kW”和“制热时采用电加热或辅助电加热的机组”(见第 1 章, 2008 年版的第 1 章)；
- b) 更改了“名义制冷量”“中间制冷量”等术语和定义，删除“长期稳定制冷(热)运行时”中的“长期”用词(见 3.2.2~3.2.6、3.2.11~3.2.15, 2008 年版的 3.2.2~3.2.15)；
- c) 增加了“中间制冷消耗电功率”“最小制冷量”“最小制冷消耗燃气热量”“最小制冷消耗电功率”“中间制热消耗电功率”“低温制热消耗燃气热量”“低温制热消耗电功率”“超低温制热量”的术语和定义(见 3.2.7~3.2.10、3.2.16、3.2.21~3.2.23)；
- d) 更改了“全年性能系数”的术语和定义，调整为“全年一次能源性能系数”，且将代号改为“APF_p”(见 3.2.24, 2008 年版的 3.2.16)；
- e) 更改了“低温制热量”“低温制热消耗燃气热量”“低温制热消耗功率”的术语和定义，调整为“融霜性能制热量”“融霜性能消耗燃气热量”和“融霜性能消耗电功率”(见 3.2.17~3.2.19, 2008 年版的 3.2.12~3.2.14)；
- f) 更改了“超低温制热量”的术语和定义，调整为“低温制热量”(见 3.2.20, 2008 年版的 3.2.15)；
- g) 增加了“低温制热消耗燃气热量”“低温制热消耗电功率”的术语和定义(见 3.2.21、3.2.22)；
- h) 更改了“名义制冷消耗功率”“名义制热消耗功率”等术语和定义，调整为“名义制冷消耗电功率”“名义制热消耗电功率”等(见 3.2.4、3.2.13, 2008 年版的 3.2.4、3.2.9)；
- i) 删除了“制冷燃气性能系数”“制热燃气性能系数”“排热并用运转”“单独排热运转”“制冷季节燃气消耗热量”“制热季节燃气消耗热量”“制冷季节消耗功率”“制热季节消耗功率”“全年燃气消耗热量”“全年消耗功率”的术语和定义(见 2008 年版的 A.2.1~A.2.4、A.2.9~A.2.14)；
- j) 更改了“制冷季节耗能”“制热季节耗能”“全年能耗”“制冷季节性能系数”“制热季节性能系数”的术语和定义，调整为“制冷季节消耗的一次能源热量”“制热季节消耗的一次能源热量”“全年消耗的一次能源热量”“制冷季节一次能源性能系数”“制热季节一次能源性能系数”，同时将单位由“kW”改为“W·h”，“kW/kW”改为“W·h/(W·h)”(见 3.3.5~3.3.9, 2008 年版的 A.2.15~A.2.19)；
- k) 增加了“一次/二次能源换算值”的术语和定义(见 3.3.10)；
- l) 修改了“发动机最高转速”的定义(见 3.4.2, 2008 年版见 E.2.1)；
- m) 更改了机组按使用气候环境的分类(见 4.1.3, 2008 年版的 4.1.3)；
- n) 更改了“表 1 试验工况”，“低温制冷”更改为“低温运行”、“低温制热”更改为“融霜性能”、“超低温制热”更改为“低温制热”，更改了“低温制热”室外侧入口空气状态，增加了“超低温制热”测试项，增加了备注项(见表 1, 2008 年版的表 1)；
- o) 增加了低温型机组和普通型机组的一般要求(见 5.1.2)；
- p) 更改了“氮氧化物浓度 12 点状态(NO_x12)”的标准值(见 5.5.1.3, 2008 年版的 5.5.8.3)；
- q) 将“名义制冷”和“中间制冷”合并为“名义制冷性能”，并新增“名义最小制冷”的性能要求(见

- 表 3,2008 版见表 3 和表 4);
- r) 更改了“低温制冷”的命名,调整为“低温运行制冷”(见 5.6.1.3,2008 年版的 6.3.3.3);
 - s) 将“名义制热”和“中间制热”合并为“名义制热性能”,并新增“名义最小制热”的性能要求(见表 4,2008 年版的表 5 和表 6);
 - t) 更改了“机组性能要求”的描述,“低温制热”调整为“融霜性能”,“超低温制热”调整为“低温制热”(见 5.6.2.2、5.6.2.3,2008 年版的 5.5.4.2、5.5.4.3);
 - u) 增加了“低温制热”(见 5.6.2.3);
 - v) 增加了“超低温制热”的要求和试验方法,并增加“超低温制热”(见 5.7.1、6.3.9.5);
 - w) 更改了“自动融霜”的要求,增加了低温型机组的要求(见 5.6.2.6,5.7.2,2008 年版的 5.5.4.5);
 - x) 更改了“室外机噪声限值(声压级)”(见 5.6.3,2008 版见 5.5.7);
 - y) 更改了“全年一次能源性能系数(APF_p)”的要求,由小于等于 28 kW 不低于 1.1 kW/kW、大于 28 kW 不低于 1.15 kW/kW 调整为不低于 1.4 kW/kW(见 5.6.4,2008 年版的 5.5.10);
 - z) 增加了制热季节一次能源性能系数(HSPF_p)的要求(见 5.6.5);
 - aa) 更改了“试验读数允差”的内容(见 6.1.4,2008 年版的 6.1.5、6.1.6);
 - ab) 更改了室内机与室外机连接的要求,调整为“按 GB/T 18837—2015 中 6.3 的规定”(见 6.2.3,2008 年版的 6.2.2、6.2.3、6.2.4);
 - ac) 更改了“制冷系统密封性能”的要求,取消机组容量区分(见 6.3.1,2008 年版的 6.3.1);
 - ad) 更改了“名义制冷性能”的测试方法,增加了中间制冷耗电功率测试和最小制冷测试(见 6.3.8.1,2008 年版的 6.3.3.1);
 - ae) 增加了“低温制冷性能”“低湿制冷性能”“断续制冷性能”的测试方法(见 6.3.8.2~6.3.8.4);
 - af) 更改了“低温制冷”测试方法的命名,调整为“低温运行制冷”(见 6.3.8.6);
 - ag) 更改“名义制热性能”的测试方法,增加了中间制热耗电功率测试和最小制热测试(见 6.3.9.1,2008 年版的 6.3.4.1);
 - ah) 增加了“断续制热性能”的测试方法(见 6.3.9.2);
 - ai) 更改了“低温制热”的命名(见 6.3.9.3,2008 年版的 6.3.4.2);
 - aj) 更改了“超低温制热”的命名和测试方法,增加了电功率和燃气消耗热量的测量测试方法(见 6.3.9.4,2008 年版的 6.3.4.3);
 - ak) 增加了“超低温制热”的测试方法(见 6.3.9.5);
 - al) 更改了“全年一次能源性能系数(APF_p)”的测试方法,增加了“制热季节一次能源性能系数(HSPF_p)”的测试方法(见 6.3.7);
 - am) 更改了“检验项目”(见 7.3.2,2008 年版的 7.3.2);
 - an) 更改了“试验方法”(见 A.2,2008 年版的 A.4);
 - ao) 更改了“全年一次能源性能系数(APF_p)的计算”(见 A.3,2008 年版的 A.5);
 - ap) 更改了 BL_h 和 t_{hb} 的公式(见表 D.6,2008 年版的表 E.6)。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国冷冻空调设备标准化技术委员会(SAC/TC 238)归口。

本文件起草单位:南京天加环境科技有限公司、蓝焰高科(天津)燃气技术有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司、清华大学、冰山松洋制冷(大连)有限公司、乐金空调(山东)有限公司、天津大学、中国制冷空调工业协会、华南理工大学、合肥通用机械研究院有限公司、合肥通用环境控制技术有限责任公司。

本文件主要起草人：陈昌瑞、易博、刘凤国、王鲁平、石文星、蔡力勇、南相徽、杨昭、陈敬良、刘金平、马金平、谢宝刚、孙云、李志亮、张欢、刘晨曦。

本文件于 2008 年首次发布，本次为第一次修订。

燃气发动机驱动空调(热泵)机组

1 范围

本文件规定了燃气发动机驱动空调(热泵)机组(以下简称“机组”)的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于燃气发动机驱动空调(热泵)机组,但不含以下机组:

- a) 采用水冷冷凝器的机组;
- b) 可同时制冷制热的机组;
- c) 使用除天然气或液化石油气以外燃气的机组;
- d) 其他特殊用途的机组。

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 191 包装储运图示标志
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB 11174—2011 液化石油气
GB/T 13306 标牌
GB/T 17758—2023 单元式空气调节机
GB 17820—2018 天然气
GB/T 18837—2015 多联式空调(热泵)机组
GB 25130—2010 单元式空气调节机 安全要求
JB/T 7249 制冷与空调设备 术语

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

燃气发动机驱动空调(热泵)机组 **gas engine driven air-condition (heat pump) unit**
由燃气发动机作为压缩机驱动源的多联式空调(热泵)机组。

3.2 制冷(热)性能

3.2.1

消耗燃气热量 **gas consumption**
机组运行时所消耗的燃气总热量。

注:单位为瓦(W)。