



中华人民共和国国家标准

GB/T 44556—2024

制冷系统及热泵 部件和接头的密封性评定

Refrigerating systems and heat pumps—
Qualification of tightness of components and joints

(ISO 14903:2017, MOD)

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	2
4 符号	3
5 试验要求	3
6 封闭式系统的要求	6
7 试验程序	6
7.1 通则	6
7.2 样品选取	7
7.3 试验温度	7
7.4 密封性试验	7
7.5 接头的要求	10
7.6 压力-温度振动试验(PTV 试验)	10
7.7 运行模拟	17
7.8 冻结试验	18
7.9 封闭式接头的附加压力试验	19
7.10 真空试验	19
7.11 相容性试验	20
7.12 封闭式接头的疲劳试验	22
8 试验报告	22
9 用户须知信息	22
附录 A (资料性) 等效密封性控制等级	23
附录 B (规范性) 试验布置	27
参考文献	29

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。

本文件修改采用 ISO 14903:2017《制冷系统及热泵 部件和接头的密封性评定》。

本文件与 ISO 14903:2017 相比做了下述结构调整：

——ISO 14903:2017 的 7.6.4.2.1~7.6.4.2.9、7.6.5.3.1~7.6.5.3.7、7.6.5.4.6.1~7.6.5.4.6.5 用列项形式表述(见 7.6)。

本文件与 ISO 14903:2017 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 9237 替换了 ISO 5149-1、ISO 5149-2(见第 3 章、7.9),以适应我国的技术条件；

——删除了标准中未使用到的符号 N(见第 4 章)；

——用规范性引用的 GB/T 44557 替换了 ISO 13971、GB 4706.17 替换了 IEC 60335-2-34(见第 5 章),以适应我国的技术条件、提高可操作性；

——增加了规范性引用的 GB/T 40335—2021,删除了 EN 13185(见 7.4.2),以适应我国的技术条件、提高可操作性；

—— t_{\max} 参数的描述更改为“制造商规定的最高温度,如未规定则按 +140 °C”(见表 8、表 9),以提高试验的可操作性,消除歧义；

——用规范性引用的 GB/T 2423.10 替换了 IEC 60068-2-6、GB/T 2423.56 替换了 IEC 60068-2-64(见 7.6.5.4.5),以适应我国的技术条件、提高可操作性；

——用规范性引用的 GB/T 1690 替换了 ISO 1817、GB/T 11547 替换了 ISO 175(见 7.11.3),以适应我国的技术条件、提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——改正 ISO 14903:2017 的编辑性错误,将图 2 中“表 2 和表 3”更改为“表 1 和表 2”,“表 4 和表 5”更改为“表 3 和表 4”；

——改正 ISO 14903:2017 的编辑性错误,将 7.6.5.4.5 部件试验 1 中的“表 12”更改为“表 11”(见 7.6.5.4.5)；

——删除了 ISO 14903:2017 中表 A.1 中的注。

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：合肥通用机电产品检测院有限公司、中国标准化研究院、丹佛斯(天津)有限公司、广东美的暖通设备有限公司、浙江三花商用制冷有限公司、广东芬尼克兹节能设备有限公司、法雷奥汽车空调湖北有限公司、武城县市场监督管理局、合肥通用机械研究院有限公司。

本文件主要起草人：陈新强、方敏、王岩峰、肖静、李燕龙、陈雨忠、刘远辉、赵长城、李胜博、谢波、王志梅、赵宗彬、胡一清、王汝金、王寿川。

制冷系统及热泵 部件和接头的密封性评定

1 范围

本文件提供了 GB/T 9237 相关部分所述的用于制冷系统及热泵的封闭式和密封式部件、接头和零件的密封性的型式认可评定程序。相关的封闭式和密封式部件、接头和零件主要是指配件、爆破片、法兰式或装配式的组件。非金属材料制成的柔性管的密封性依据 GB/T 44557。本文件涵盖了金属柔性管。

本文件所包含的要求适用于公称尺寸不超过 DN50 的接头和内部体积不超过 5 L 且质量不超过 50 kg 的部件。

本文件旨在描述部件按制造商规定的程序装配后,其运行期间遇到的密封应力,并给出了部件供应商向负责执行该程序的人员提供的最少必要信息的清单。

本文件规定了部件按制造商的要求进行装配后的整体的密封性等级。

本文件适用于制冷装置中使用的封闭式和密封式部件、接头和零件,包括所有带有密封件的部件,无论其材料和设计如何。

本文件规定了可被视为封闭式接头的机械接头的附加要求。

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 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法(GB/T 1690—2010,ISO 1817:2005,MOD)

GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)(GB/T 2423.10—2019,IEC 60068-2-6:2007,IDT)

GB/T 2423.56 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fh:宽带随机振动和导则(GB/T 2423.56—2023,IEC 60068-2-64:2019,IDT)

GB 4706.17 家用和类似用途电器的安全 电动机-压缩机的特殊要求(GB 4706.17—2010,IEC 60335-2-34:2009,IDT)

GB/T 9237 制冷系统及热泵 安全与环境要求(GB/T 9237—2017,ISO 5149-1:2014,ISO 5149-2:2014,ISO 5149-3:2014,ISO 5149-4:2014,MOD)

GB/T 11547 塑料 耐液体化学试剂性能的测定(GB/T 11547—2008,ISO 175:1999,MOD)

GB/T 40335—2021 无损检测 泄漏检测 示踪气体方法(ISO 20485:2017,MOD)

GB/T 44557 制冷系统及热泵 挠性管道元件和非金属管件 要求和分类(GB/T 44557—2024,ISO 13971:2012,MOD)

EN 1593 无损检测 泄漏检测 气泡排放技术(Non-destructive testing—Leak testing—Bubble emission techniques)

EN 12693 制冷系统及热泵 安全与环境要求 容积式制冷剂压缩机(Refrigerating systems and