

《制冷剂用阀门通用性能试验方法》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况（包括任务来源、制定背景、起草过程等）

1、任务来源

【编制依据】项目来源：2025 年 8 月 6 日，国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第七批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发[2025]43 号），计划编号：20253895-T-604。

【项目概况】本项目为修订项目，代替 GB/T 34387-2017；计划项目名称：制冷剂用阀门通用性能试验方法；项目周期：16 个月；项目归口单位/执行单位：全国冷冻空调设备标准化技术委员会（TC238）；计划下达时的主要起草单位：浙江三花商用制冷有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司、合肥通用机械研究院有限公司。

2、制定背景

制冷剂用阀门通用性能试验方法（GB/T 34387）现行标准 2017 年发布、2018 年实施，至今已超过 5 年，根据国家标准管理规定，应开展复审并适时修订。

随着我国“双碳”战略深入推进和环保政策持续加码，新能源汽车热管理、数据中心制冷、商用冷链、热泵采暖等新应用快速发展，制冷剂全面向低 GWP、天然工质转型（R290、R600a、CO₂、氨、R32 等），标准新增覆盖了上述低 GWP、天然工质制冷剂阀门的测试要求；随着铜价高企，阀门产品材质向不锈钢化发展，阀门新增覆盖了不锈钢晶间腐蚀要求等反映阀门材质升级换代的新特征。

双碳目标、HFCs 管控、制冷剂安全法规（可燃、高压、有毒工质）对阀门泄漏、强度、耐久性提出更高要求，原标准无法支撑合规评价，亟需修订完成科学、规范的通用性能试验方法标准，引导制冷剂用阀门更新换代，促进行业高质量发展。

3、主要工作过程

起草阶段：标准制定计划下达后，在全国冷冻空调设备标准化技术委员会的组织下成立了标准起草工作组，随即提出了工作方案，确定了进度安排。起草组在充分调研国内外相关标准、行业现状及市场需求的基础上，于 2026 年 3 月完成了《制冷剂用阀门通用性能试验方法》的征求意见稿草案。经过起草组内部专家商讨意见修改，进一步完善稿件，于 2026 年 6 月 8 日将正式的征求意见稿及相关材料提交至冷标委秘书处。

4、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由浙江三花商用制冷有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司、浙江盾安人工环境股份有限公司、广东美的暖通设备有限公司、广东恒基金属股份有限公司、浙江理工大学、合肥通用机械研究院有限公司、国机通用机械科技股份有限公司、西藏国机高原机电装备科学研究有限公司共同负责起草。

主要成员：陈雨忠、刘亮、柴增辉、刘俊、李燕龙、罗祥文、林哲、陈新强、周全、李芳、刘晨曦、何骏千。

所做的工作：陈雨忠担任起草组组长，全面负责标准研制工作的组织协调、整体推进及技术方向、编制质量的全程把关。刘亮、柴增辉、刘俊、李燕龙负责标准的具体起草与编写工作，并对稿件技术内容进行逐一的分析确认。罗祥文、林哲、陈新强、周全负责收集、分析国内外相关技术文献和资料，结合实际应用经验，对制冷剂用阀门的技术内容进行归纳、总结。李芳、刘晨曦、何骏千负责对各方面的意见和建议进行归纳、分析，以及其它材料的编制。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据（修订国家标准时，还包括修订前后技术内容的比对）

1、标准编制原则

本文件在制定过程中遵循“科学性、先进性、合理性、适用性”的指导思想，响应国家“双碳”战略和环保政策要求，结合行业技术发展现状，对制冷剂用阀门的通用性能试验方法进行规范，反映目前我国制冷剂用阀门的通用性能试验状况和技术水平，保持合理的先进性及前瞻性。

本文件在结构编写和内容编排等方面依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编制。在确定本文件主要技术性能指标时，综合考虑阀门产品技术水平、制冷系统运行特点和用户使用习惯，需求最大的经济、社会效益，充分体现标准在技术上的先进性和技术上的合理性。

本次文件的编制原则：

1) 科学性原则

标准修订严格遵循科学性原则，优化氨检外漏粗检方式，基于试验原理优化，缩短检测周期，降低检测成本；新增灌流清洗法、称重法等试验方法，补充不锈钢晶间腐蚀试验，完善试验体系，确保修订内容符合检测科学规律，数据支撑可靠。

2) 先进性原则

标准不再只限定部分冷媒，实质上拓宽了标准适用范围，解决了标准内容滞后于冷媒发展及行业发展的的问题；创新采用抽真空保压替代传统充气保压，优化试验方法；新增晶间腐蚀试验、完善试验报告要求，弥补旧版标准短板，同步行业先进检测技术与管理要求，提升标准技术水平，适配产业升级需求。

3) 合理性原则

标准修订内容贴合实际检测场景，典型如，氦检前外漏粗检方式调整、油份萃取液更换均兼顾操作可行性、结果可靠性与试验成本；新增试验方法与试验项目，弥补旧版标准检测盲区，形成完整的杂质、矿物油含量及材质性能检测体系；新增目次、术语，新增试验报告要求，逻辑清晰、衔接顺畅，符合标准执行的实际需求，便于落地实施。

4) 适用性原则

标准制定注重实用性，优化后的试验方法、调整后的操作流程，适配现有检测设备与技术能力，降低执行难度；新增试验项目与报告要求，贴合产品质量管控实际，可有效指导企业开展检测工作，满足行业质量验收与合规管控需求，适配不同应用场景。

2、标准主要内容

本标准的编写目的是规范制冷剂用阀门（以下简称“阀门”）各通用性能试验项目的试验方法，因此，主要内容包括阀门各通用性能试验方法涉及的试验条件、仪器设备、样品、试验准备、试验步骤、数据处理和试验报告。

标准覆盖阀门性能相关的主要试验项目，包括外泄漏量检测（水检法、氦检法）、内泄漏量检测、含水量、矿物油含量、杂质含量、氯离子含量、流量系数 C 值试验、环境类试验（耐高温、耐低温、耐温度变化、耐湿热）、耐腐蚀类试验（盐雾试验、黄铜耐氨熏试验、不锈钢耐氯化镁试验、不锈钢耐晶间腐蚀试验）、振动试验、耐跌落冲击试验、液压强度试验、最小破坏压力试验、疲劳耐久试验。

标准也补充了试验报告的相关要求，内容上更完整完备。

3、国家标准修订前后技术内容等的比对

本文件代替GB/T 34387—2017《制冷剂用阀门通用性能试验方法》。本文件与GB/T 34387—2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的适用范围，不再罗列各制冷剂种类（见第1章，2017年版的第1章）；
- b) 增加了术语-阀门和阀门组件的定义，引自GB/T 45775（见第9章）
- c) 增加了新的试验项目及试验方法——不锈钢晶间腐蚀试验（见表1、9.15）；
- d) 更改了氦检法中的外漏粗检方式，从充气保压调整为抽真空保压（见8.1.2, 2017年版的8.1.2）；
- e) 增加了新的杂质含量试验方法——灌流清洗法（见9.4.3）；
- f) 更改了原矿物油含量试验中的油份萃取液，从H-997调整为H-519（见9.5.1.1, 2017年版的8.5.1）；
- g) 增加了新的矿物油含量试验方法——称重法（见9.5.2）；
- h) 增加了试验报告的相关要求（见第10章）。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1、试验验证的分析：

原标准方法总体可行，但存在滞后于行业发展、科学性不足，进步性不足等问题。本次修订过程中，针对气密性、杂质含量、含油量等核心项目的不足，及时做了完善。另外，本次修订的试验方法科学、可操作、可复现。如，

①、标准制定注重实用性，不再只限定部分冷媒，实质上拓宽了标准适用范围，解决了标准滞后于行业发展的问題；

②、标准调整了氨检法中的外漏粗检方式，从充气保压调整为抽真空保压，更具有经济性和可操作落地性，可缩短检测周期，降低企业检测成本约 20%；

③、标准引入了灌流清洗法。目前制冷阀门行业中的阀门组件的销售占比持续提升，主机厂也更倾向于这种局部整合的打包解决方案。针对无法通过晃动清洗收集杂质的尺寸较大、重量较重的阀门或阀门组件，可以通过灌流清洗收集并测试其杂质含量，解决了原标准的不足；

④、标准增加了新的矿物油含量试验方法--称重法，该方法已在 JB/T 10212-2000《制冷空调用直动式电子膨胀阀》、JB/T 8592-2013 家用和类似用途电自动控制器 电磁四通换向阀、QC/T 663-2019 汽车空调用热力膨胀阀等多个机械行业标准或汽车行业标准中成熟应用。同时，原矿物油含量试验中的油份萃取液，从已停产的 H-997 调整为新型号 H-519，更具可操作性；

⑤、因应制冷剂阀门材质的升级换代，针对不锈钢材料，标准新增了试验项目，不锈钢晶间腐蚀试验，以保证阀门可靠性和制冷系统机组安全可靠；

⑥、标准增加了试验报告的相关要求，内容上更完整完备。

2、综述报告：

GB/T 34387-2017 是我国唯一的制冷阀门通用性能试验方法国标，实施以来支撑了行业质量提升、出口合规、检测方法的统一。但随环保制冷剂普及、能效升级、GB/T 45775-2025 发布，原标准在清洁度测试、氨检法外泄漏测试、矿物油含量测试、标准完整性等方面已不适应产业需求。

本次修订以问题为导向、以产业实际为依据、以国标协同为原则，整合称重法含油测试、环保介质安全、耐久工况优化、数据质量控制等内容，删除冗余、补充缺失、统一方法、提升精度。修订后标准覆盖制冷剂用阀门全品类、适配全系列制冷剂、与 GB/T 45775-2025 协调，作为国内制冷阀门检测的唯一通用基准，支撑行业绿色、高质量发展。

3、技术经济论证

技术合理性：

修订内容均来自企业/检测机构实际痛点，关键指标试验方法考虑到可操作性和经济性；新增称

重法含油测试与 JB/T 10212、JB/T 8592、QC/T 663-2019 等多个行业标准一致，一套设备兼容多标准，避免重复投入；降低试验风险、减少事故损失，技术先进、安全、可靠。

经济效益：

标准的修订完善将带来显著的经济效益。如清洁度达标，可以减少系统故障或售后索赔（行业年省超亿元），提升制冷系统整机可靠性，延长设备寿命，也能助力淘汰低品质阀门，降低制冷剂泄漏风险。

在企业层面，统一检测方法可以减少异议/复检，降低成本；对于检测机构来说，标准的完善统一可以设备复用，提高效率，进而产生增收。在行业来层面，阀门质量提升，可以使出口竞争力增强；同时，与 GB/T 45775 协同，可以减少合规成本，促进行业集中度提升。

社会效益：

保障制冷系统安全、降低泄漏/爆炸风险、保护人身与设备安全；推动环保制冷剂应用、减少排放、助力“双碳”目标；统一国内/国际检测基准、消除贸易壁垒、提升中国标准国际话语权。

4、预期的经济效益、社会效益和生态效益

制冷阀门行业的持续发展导致从业者之间的竞争加剧，市场将会逐步得到规范和整合，目前市场上很多资质不全、规模较小、效率低下的中小企业将被逐渐淘汰或被整合。本文件的修订和实施，将有效推动阀门产品技术提升，具有显著的社会效益和产业发展促进作用。

制冷阀门配件正向智能化、集成化、模块化发展，向新的制冷剂替代方向发展，产品的迭代过程中，铜材质的减量替代等等，也迫切需要标准的升级甚至是前瞻引领。反之，产品也可以为标准的制定提供支撑，标准可以更好得推广应用。引导制冷剂阀门制造企业向高效、节能、环保方向发展，提升产业竞争力，促进产业升级。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本文件项目非采标项目，未采用国际、国外标准。本文件制定完成后达到国内先进水平。

本文件测试的样机是国内生产制造，并未测试国外样机。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准非采标项目，也不是参照相关国外标准制定。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准在冷冻空调设备技术标准体系中属于“基础通用类”部分，位于“基础”大类中的“试验方法”小类。

本标准与现行相关法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调一致。

本标准与 GB/T 45775-2025《制冷系统及热泵 阀门 要求、试验和标记》标准协调一致，共同构成制冷剂用阀门通用性能试验方法的技术标准体系。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

在标准编制过程中，起草组充分听取了各参与单位的意见，对分歧意见进行了认真讨论和分析。经研究，确认无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利问题。标准起草过程中，对涉及的技术方案进行了专利检索，未发现与标准内容相关的专利。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准为首次修订，本标准实施后代替 GB/T 34387-2017，建议本标准批准发布 6 个月后实施，以便于组织设计院、设备制造企业或相关的检测装备供应商、产品的终端用户及运维单位等进行理解、消化和吸收。

冷标委计划充分利用各种相关的行业论坛、会议等平台 and 机会向终端用户、设计院、制造商等相关人员进行培训和宣贯。同时，建议相关部门制定配套的政策措施，推动标准的有效实施。

十、公平竞争审查结论

经公平竞争审查，本标准不限制或者变相限制市场准入和推出，不限制商品要素自由流动，不影响生产经营成本，不影响生产经营行为等，因此本标准不影响公平竞争。

十一、其他应当说明的事项

无。

标准起草工作组

2026 年 6 月 8 日