

# 中国家用电器协会标准

## 《电冰箱用全封闭型电动机-压缩机铜管选型规则》

### 编制说明

#### 一、目的意义

冰箱压缩机作为冰箱的核心零部件，国产化发展较快，目前国内冰箱压缩机已占据全球份额的90%以上。2016年在家电下乡等政策推动下，消费者的需求从刚需向替换需求转变，导致销量不断下降；2020年受疫情影响，居民居家隔离对食物储存需求上升以及疫苗等药物储存需求使得产量大幅上涨，而2021年开始产量又小幅下降，至2023年，国外市场持续呈现降温态势。内外销市场购买力不旺，为降低运营风险，冰箱整机厂纷纷调整库存，排产计划制定更为谨慎。冰箱市场的降温向产业链上游传导，冰箱压缩机受到影响，供大于需的关系更加突出，冰箱整机厂对压缩机整体配套能力的要求进一步提高。

中国家用电器协会电冰箱专业委员会在2022年度工作会议上，企业代表轮流发言讨论行业发展方向，产业链零部件配套环节标准化的进一步深入被多次提及。显而易见的是，标准化可以实现资源整合、提升零部件通用性并且低碳环保，最重要的一层含义则是科学控制成本。

压缩机铜管作为冰箱与压缩机连接的重要零件，由于各整机厂对压缩机的三管内外径、限位长度等尺寸存在多样化要求，使压缩机厂的三管管径不能进行统一生产制造管理，导致压缩机型号繁多，造成了管理成本高、通用化差、三化管理混乱等现状，并存在浪费资源现象。

因此，制定压缩机铜管选型规则，推动铜管选型标准化，能够促进行业节能降碳和绿色健康发展。

#### 二、工作概况

##### （一）任务来源

根据行业发展特点，结合绿色低碳要求，为推动铜管选型标准开展。中国家用电器协会组织国内主要冰箱单位、压缩机单位开展讨论，并成立工作组，开展立项等工作。2022年12月，成立压缩机铜管选型工作组，开展数据收集等工作。2023年2月，由中国家用电器协会电冰箱专委会向中国家用电器协会标准化委员会秘书处提出《电冰箱用全

封闭型电动机-压缩机铜管选型规则》标准立项建议书，提请开展立项审查及立项公示等程序。2023年6月25日，由中国家用电器协会标准化委员会秘书处发布了《电冰箱用全封闭型电动机压缩机铜管选型规则》（中电协标字〔2023〕12号），协会标准项目《电冰箱用全封闭型电动机-压缩机铜管选型规则》（项目编号：JH-2023-006）正式立项。

立项完成后，加西贝拉压缩机有限公司等中国家用电器协会电冰箱专委会成员单位共同收集汇总铜管尺寸要求、行业调查、技术分析等资料。2023年7月，由专委会专家成员经过多次研究形成最初的标准草案。2023年8月，对标准草案进行讨论。

## （二）主要工作内容

**标准预研。**2022年10-11月，中国家用电器协会电冰箱专委会在预研现有冰箱压缩机铜管使用现状和技术发展等基础上，结合国内外现有铜管标准、法规等研究，于2023年12月13日，中国家用电器协会电冰箱专委会召开线上会议，召集行业内14家电冰箱压机、整机企业组成了“制冷压缩机三管、铭牌二维码三化工作组”（简称323工作组）。介绍开展背景、工作思路和计划，成员单位交流等。请各成员单位进行内部情况排查和梳理，根据生产工艺、技术发展趋势等情况完成调查表填写并在1月反馈工作组。

**标准立项。**2023年2月，中国家用电器协会电冰箱专委会向中国家用电器协会标准化委员会秘书处提交立项申请书，该标准于2023年6月25日正式立项（项目名称：《电冰箱用全封闭型电动机-压缩机铜管选型规则》）；项目编号：JH-2023-006）。

**标准起草。**2023年7月，中国家用电器协会电冰箱专委会组织成员完成《电冰箱用全封闭型电动机-压缩机铜管选型规则》标准草案稿，并发出征求意见。2023年8月16日，在青岛召开工作组会议，对标准草案进行了逐条审核和对征求意见进行了充分讨论，标准中就关键定义、关键尺寸等达成一致。

**公开征求意见。**本标准项目于2024年2—3月期间向全社会公开征求意见。

## 三、编制原则和主要技术内容及试验数据的分析情况

### （一）编制原则

#### 1. 协调性原则

本标准尽可能的征求了各相关方的需求，制定了压缩机铜管选型规则，对压缩机的三管内外径、限位长度等指标给进行了标准化，有助于压缩机厂在生产制造中对三管管径进行统一管理，精简压缩机型号，降低管理成本，提高通用性，并促进行业资源节约和绿色健康发展。

#### 2. 合理性原则

本系列标准考虑了冰箱厂在实际使用铜管中存在的差异化现象，从铜管定义、尺寸等要求提出了该标准规范。通过该标准的实施，一方面引导冰箱厂关注铜管选型标准化，使用标准推荐的尺寸，减少铜管类型。一方面也促使压缩机厂对铜管进行标准化管理，提升铜管行业使用的通用性，逐步淘汰非标尺寸，有效利用资源，减少浪费，提升产品使用寿命，进一步保障消费者的利益，促进行业健康发展。

### 3. 实用性和前瞻性原则

本标准的编制主要参考了众多系列标准：GB/T 1527-2017 《铜及铜合金拉制管》、GB/T 228.1-2021《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》、GB/T 2059-2017《铜及铜合金带材》GB/T 5231-2022《加工铜及铜合金牌号和化学成分》、GB/T 17791《空调与制冷设备用铜及铜合金无缝管》、GB/T 9098-2021《电冰箱用全封闭型电动机-压缩机》。结合了各主流冰箱厂的铜管使用现状、未来发展趋势，对使用过程中出现的问题进行讨论，目的是确保行业良性发展，对标准化程度不高的企业进行技术革新，维护行业健康发展，确保有效利用资源，增强铜管的通用性，确保消费者的权益。

#### (二) 主要技术内容

本文件规定了电冰箱压缩机用铜管的外观要求、清洁度、材质物理特性、选型规则、包装要求：

表 1 吸气管选型规则

| 序号 | 铜管名称 | 管径尺寸(单位：mm)             | 限位长度(单位：mm) |
|----|------|-------------------------|-------------|
| 1  | 吸气管  | 内径 $\phi 6.15 \pm 0.05$ | 15 $\pm$ 1  |
| 2  | 吸气管  | 内径 $\phi 6.55 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |
| 3  | 吸气管  | 内径 $\phi 8.2 \pm 0.05$  | 18 $\pm$ 1  |
| 4  | 吸气管  | 内径 $\phi 9.65 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |

表 2 排气管选型规则

| 序号 | 铜管名称 | 管径尺寸(单位：mm)             | 限位长度(单位：mm) |
|----|------|-------------------------|-------------|
| 1  | 排气管  | 内径 $\phi 4.15 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |
| 2  | 排气管  | 内径 $\phi 4.95 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |
| 3  | 排气管  | 内径 $\phi 6.15 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |
| 4  | 排气管  | 内径 $\phi 6.50 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |
| 5  | 排气管  | 内径 $\phi 8.05 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1  |

表 3 工艺管选型规则

| 序号 | 铜管名称 | 管径尺寸(单位: mm)            | 限位长度(单位: mm) |
|----|------|-------------------------|--------------|
| 1  | 工艺管  | 内径 $\phi 6.15 \pm 0.05$ | 15 $\pm$ 1   |
| 2  | 工艺管  | 内径 $\phi 6.55 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1   |
| 3  | 工艺管  | 内径 $\phi 8.2 \pm 0.05$  | 18 $\pm$ 1   |
| 4  | 工艺管  | 内径 $\phi 9.65 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1   |
| 5  | 工艺管  | 外径 $\phi 6.00 \pm 0.05$ | /            |

表 4 环连接管——排气管选型规则

| 序号 | 铜管名称 | 管径尺寸(单位: mm)            | 限位长度(单位: mm) | 直线段长度(单位: mm) |
|----|------|-------------------------|--------------|---------------|
| 1  | 排气管  | 内径 $\phi 4.17 \pm 0.05$ | 18 $\pm$ 1   | $\geq 45$     |

包装应防潮、防污染。条状铜管应捆扎成捆，用塑料袋（带）包裹，装入铁（木）箱。铜管的两端用防尘包装。

每个包装应用粘贴标签或固定标签明晰标明。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况  
无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的建议

本标准与国家有关法律法规协调一致。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

本标准性质为团体标准，建议有关企业自愿采用。

八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

- 1、在行业内进行标准宣传和培训；
- 2、组织标准的实施等工作。

## 九、废止现行有关标准的建议

无。

## 十、其他应予说明的事项

依据《中国家用电器协会团体标准知识产权管理办法》，中国家用电器协会已通过在草案封面征集潜在涉及专利的信息等方式，要求参与本文件编写的组织或个人应尽早向协会标准化委员会秘书处披露其拥有和知悉的标准涉及专利，同时提供相关专利信息及相应的证明材料，并对所提供材料的真实性负责。现阶段尚未有任何组织或者个人将其知悉的专利信息书面通知中国家用电器协会。

《电冰箱用全封闭型电动机-压缩机铜管选型规则》

标准起草工作组

2024年2月6日