

# 团 体 标 准

T/CHEAA 0040.1—2024

## 家用和类似用途制冷器具声品质 第 1 部分：术语和定义

The sound quality of household and similar refrigerating  
appliances Part 1: Terms and definitions

2024-11-05 发布

2024-11-05 实施

中国家用电器协会 发布



## 版 权 声 明

本文件的版权归中国家用电器协会所有，任何单位和个人未经许可，不得进行技术文件的纸质和电子等任何形式的复制、印刷、出版、翻译、传播、发行、合订和宣贯等行为。任何单位、组织及个人采用本文件的技术内容制修订标准须经中国家用电器协会授权，引用本文件的内容须指明本文件的标准号。如有以上需要请与版权所有方联系。

邮箱: [bzfg@cheaa.org](mailto:bzfg@cheaa.org)

电话: 010-51696557



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
附录 A（资料性）压缩式制冷器具运行工况时域示例 .....	4
参考文献 .....	5

## 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》给出的规则起草。

本文件是T/CHEAA 0040《家用和类似用途制冷器具声品质》的第1部分，T/CHEAA 0040由以下两部分构成：

——第1部分：术语和定义

——第2部分：主观评价指南

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。

本文件的发布机构对由于自愿采用本文件而引起的一切损失不承担任何责任及相关连带责任。

本文件由中国家用电器协会电冰箱专委会提出。

本文件由中国家用电器协会标准化委员会归口。

本文件主要起草单位：中国家用电器协会、青岛海尔电冰箱有限公司、合肥美的电冰箱有限公司、海信冰箱有限公司、博西华家用电器有限公司、长虹美菱股份有限公司、加西贝拉压缩机有限公司、广东奥马冰箱有限公司、惠而浦（中国）股份有限公司、苏州三星电子有限公司、TCL家用电器（合肥）有限公司、杭州钱江制冷压缩机集团有限公司、尼得科压缩机（北京）有限公司、广州万宝集团压缩机有限公司、安徽美芝制冷设备有限公司、黄石东贝电器股份有限公司。

本文件主要起草人：陈建全、邵光达、江俊、潘毅广、孟战国、马长州、舒少仁、户建波、刘志成、黄圣祥、杨涛、张宝、徐建文、孙晓东、黄刚、陈刚、万春晖。

本文件为首次发布。

## 引 言

家用和类似用途制冷器具作为千家万户的必备家电，往往和广大消费者处于同一生活空间，且具有长时间通电运行的特点，其声品质与广大消费者的生活质量息息相关，是行业提升的重要方向。对此，中国家用电器协会电冰箱专业委员会于2020年底成立了“冰箱声品质提升行动工作组”，涵盖了众多冰箱整机和关键企业。基于该工作组的实践研究成果，该工作组计划中的各关键成果将通过T/CHEAA 0040《家用和类似用途制冷器具声品质》形成行业的公共产品。T/CHEAA 0040《家用和类似用途制冷器具声品质》旨在给出及规定家用和类似用途制冷器具声品质的术语和定义、主客观评价指南及方法，拟由以下4部分构成。

- 第1部分：术语和定义。目的在于引导家用和类似用途制冷器具产业链对声品质术语和定义构建统一认知，为制冷器具声品质提升工作奠定基础。
- 第2部分：主观评价指南。目的在于引导家用和类似用途制冷器具产业链更好的理解并设计声品质主观评价试验。
- 第3部分：主观评价方法。目的在于规定具有一定通用性、代表性的声品质主观评价方法。
- 第4部分：客观评价方法。目的在于规定具有一定通用性、代表性的声品质客观评价方法。

# 家用和类似用途制冷器具声品质 第1部分：术语和定义

## 1 范围

本文件界定了家用和类似用途制冷器具声品质相关的术语和定义。  
本文件适用于家用和类似用途制冷器具产品的声品质设计和分析。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

3.2.3、3.2.4、3.2.5、3.2.6界定的定义适用于压缩式制冷器具。

### 3.1 声品质术语

#### 3.1.1

**声品质 sound quality**

在特定的技术目标或任务内涵中声音的适宜性。

[来源：GB/T 42395.1-2023, 3.1]

#### 3.1.2

**心理声学 psychoacoustics**

研究声音的主观感觉与客观参数间关系的科学。

[来源：GB/T 3947-1996, 9.2]

#### 3.1.3

**人头及躯干模拟器 head and torso simulator**

成人头部至腰部躯干部份模拟器，用于模拟拾音特性和声衍射效应。

[来源：IEC 60318-7: 2022, 3.1]

#### 3.1.4

**响度 loudness**

听觉正常的人主观感受到的声音响亮程度。

注：响度与声音的声学特征和具体的收听条件有关，单位为宋（sone）。

[来源：ISO 532-1: 2017, 定义3.18 有修改]

#### 3.1.5

**粗糙度 roughness**

音质稳定的不均匀声音特征（调制频率 $>20\text{Hz}$ ）。

注：单位为奥斯珀（asper）。

[来源：ECMA-418-2:2020, 定义4.10.7]

### 3.1.6

**波动度 fluctuation strength**

音质稳定的不均匀声音特征（调制频率 $\leq 20\text{Hz}$ ）。

注1：单位为瓦奇（vacil）。

注2：波动度也称抖晃度、抖动度。

### 3.1.7

**尖锐度 sharpness**

声音信号的尖锐程度，用高频成分在声音频谱中所占比例来表征。

注：单位为奥库姆（acum）。

[来源：DIN 45692:2009, 定义3.1]

### 3.1.8

**调制度 modulation rate**

声音信号随时间的波动，根据调制指数和调制频率来表示。

[来源：ECMA-418-2, 4.11]

### 3.1.9

**音调度 tonality**

由声音中所包含的单频或窄带成分引起的，可以被主观感知的声音特征。

注：单位为 $t_{\text{HMS}}$ 。

[来源：ECMA-418-2:2020, 4.8]

## 3.2 制冷器具运行工况术语

### 3.2.1

**制冷器具 refrigerating appliance**

由一个或多个间室组成且能够控制在规定的温度下、具有适用家用的容积和结构、使用自然对流或强制对流、消耗一种或多种能量以获取冷量的隔热箱体。

### 3.2.2

**压缩式制冷器具 compression-type refrigerating appliance**

使用电机驱动压缩机获得制冷效果的制冷器具。

[来源：GB/T 8059-2016, 3.2]

### 3.2.3

**首次启动阶段 initial power-on stage**

制冷器具在环境温度为 $(23\pm 3)$ ℃、相对湿度为 $(50\pm 20)$ %、大气压为 $(96\pm 10)$  kPa的室内环境中，处于正常的装配和预处理状态下，其压缩机第一次启动至第一次停机的时间段。

注1：首次启动阶段也称为首次通电阶段、首次上电阶段。

注2：示例图见附录A。

[来源：T/CAS 507-2021, 3.9 有修改]

### 3.2.4

#### 稳定运行阶段steady operating stage

在一个温度控制周期内，制冷器具间室的平均温度能够满足GB/T 4214.14-2021中6.4.2中规定的误差范围的状态。

注：示例图见附录A。

### 3.2.5

#### 启动阶段startup time period

制冷器具在环境温度为 $(23\pm 3)$ ℃、相对湿度为 $(50\pm 20)$ %、大气压为 $(96\pm 10)$  kPa的室内环境中，其通电或者停机重新启动，压缩机启动动作阶段。

注：示例图见附录A。

### 3.2.6

#### 停机阶段shutdown time period

制冷器具在在环境温度为 $(23\pm 3)$ ℃、相对湿度为 $(50\pm 20)$ %、大气压为 $(96\pm 10)$  kPa的室内环境中，其压缩机停机动作阶段。

注：示例图见附录A。

附录 A

(资料性)

压缩式制冷器具运行工况时域示例

首次启动阶段、稳定运行阶段、启动阶段、停机阶段的冰箱运行工况如下图 A.1 所示。

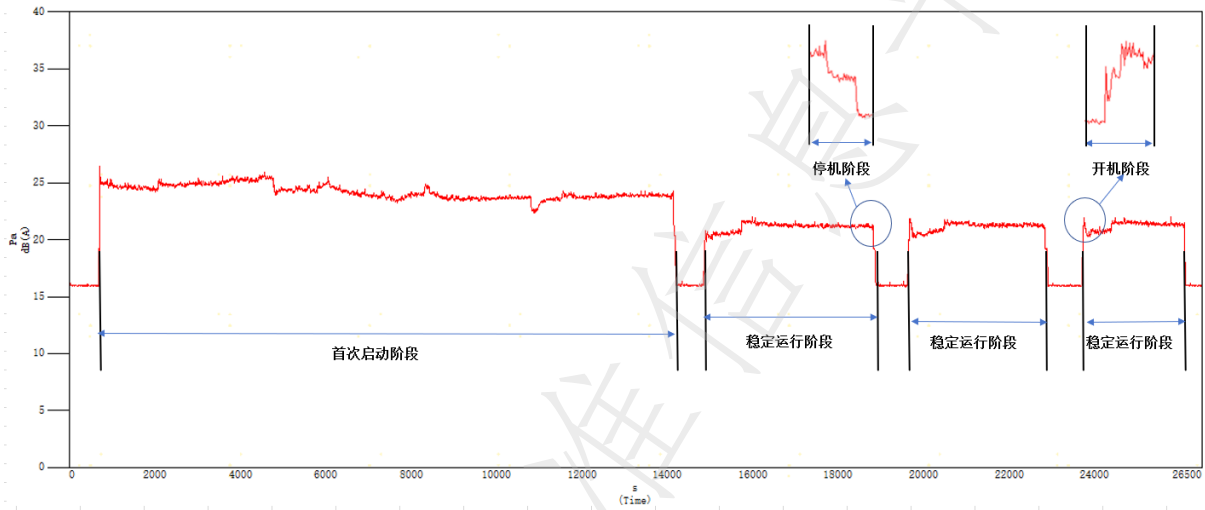


图 A.1 压缩式制冷器具运行工况时域示意图

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 3947—1996 声学名词术语
- [2] GB/T 4214.1—2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求
- [3] GB/T 8059—2016 家用和类似用途制冷器具
- [4] GB/T 42395.1—2023 人类工效学 家电噪声声品质限值和测试方法 第1部分：冰箱
- [5] ECMA-418-2:2020 用于信息技术和电信设备的心理声学指标第2 部分（基于人类感知的模型）  
[Psychoacoustic metrics for ITT equipment-Part 2 (models based on human perception)]
- [6] ISO 532-1: 2017 响度计算方法Zwicker法 (Acoustics-Methods for calculating loudness-Zwicker method)
- [7] DIN 45692:2009-08 测量技术中听觉尖锐度的模拟 (Acoustics - Measurement Technique For The Simulation Of The Auditory Sensation Of Sharpness)
- [8] IEC/TS 60318-7:2022 电声学人头和人耳模拟器第7部分：用于气导助听器测量的头部和躯干模拟器(Electroacoustics - Simulators of human head and ear - Part7: Head and torso simulator for the measurement of air-conduction hearing aids)
- [9] T/CAS 507—2021 家用电冰箱噪声声品质测试及评价方法
-