



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4706.32—2024/IEC 60335-2-40:2022

代替 GB 4706.32—2012

## 家用和类似用途电器的安全 第 32 部分： 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

Safety of household and similar electrical appliances—Part 32: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers

(IEC 60335-2-40:2022, Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers, IDT)

2024-07-24 发布

2026-08-01 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
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 一般要求 .....	10
5 试验的一般条件 .....	10
6 分类 .....	10
7 标志和说明 .....	11
8 对触及带电部件的防护 .....	14
9 电动器具的启动 .....	15
10 输入功率和电流 .....	15
11 发热 .....	15
12 空章 .....	17
13 工作温度下的泄漏电流和电气强度 .....	17
14 瞬态过电压 .....	17
15 耐潮湿 .....	17
16 泄漏电流和电气强度 .....	18
17 变压器和相关电路的过载保护 .....	18
18 耐久性 .....	18
19 非正常工作 .....	18
20 稳定性和机械危险 .....	23
21 机械强度 .....	23
22 结构 .....	24
23 内部布线 .....	32
24 元件 .....	32
25 电源连接和外部软线 .....	33
26 外部导体用接线端子 .....	33
27 接地措施 .....	33
28 螺钉和连接 .....	34
29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘 .....	34
30 耐热和耐燃 .....	34
31 防锈 .....	35

32 辐射、毒性和类似危险	35
附录	41
附录 D (规范性) 电动机热保护器	41
附录 I (规范性) 基于绝缘不满足器具额定电压的电动机	41
附录 AA (资料性) 器具的工作温度示例	42
附录 BB (规范性) 制冷剂的选择信息	43
附录 CC (资料性) 使用可燃制冷剂单元的运输、标志和贮存	46
附录 DD (规范性) 使用可燃制冷剂器具的安装手册、服务、维护和维修手册以及报废手册的要求	47
附录 EE (规范性) 压力试验	54
附录 FF (规范性) 泄漏模拟试验	56
附录 GG (规范性) 制冷剂的充注限值、通风要求和对二次回路的要求	58
附录 HH (资料性) 服务人员能力	84
附录 II (空章)	86
附录 JJ (规范性) 防止点燃 A2L 制冷剂的继电器和类似元件的允许开口	87
附录 KK (规范性) A2L 热表面点燃温度试验方法	88
附录 LL (规范性) 可燃制冷剂的制冷剂监测系统	92
附录 MM (规范性) 制冷剂传感器位置确认试验	100
附录 NN (规范性) A2L 制冷剂用阻焰外壳验证试验	102
附录 OO (空章)	103
附录 PP (规范性) 可燃制冷剂泄漏检测系统确认试验	104
附录 QQ (规范性) 确定可释放充注量的方法	108
参考文献	114

## 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。

本文件是 GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》的第 32 部分。GB/T 4706 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：电熨斗的特殊要求；

……

- 第 121 部分：专业冰淇淋机的特殊要求。

本文件代替 GB 4706.32—2012《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》。与 GB 4706.32—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了单相器具的适用电压范围(见第 1 章,2012 年版的第 1 章)；
- 增加了部分单元,明确电热泵、带压缩机和不带压缩机的除湿机均在标准范围内(见第 1 章)；
- 增加了本文件适用制冷剂范围的规定(见第 1 章)；
- 增加了“颗粒泡沫材料”“工厂密封整体式单元”“预充管路组件”等 30 余条术语和定义(见 3.127~3.165)；
- 删除了“舒适性除湿”“工艺性除湿”“热回收型除湿”等术语和定义(见 2012 年版的 3.105~3.107)；
- 增加了测试时制冷剂管路长度(见 5.10)；
- 更改了可燃制冷剂火焰符号,增加最小房间面积符号、增加泄漏监测装置、电动安全保护措施等相关说明(见第 7 章,2012 年版的第 7 章)；
- 增加了压力符号,增加了跨临界制冷系统相关说明要求(见第 7 章)；
- 增加了 UV-C 杀菌灯系统要求(见第 7 章)；
- 增加了部分单元说明相关要求(见第 7 章)；
- 增加了安装面板或罩试验时安装位置要求(见 8.1.5)；
- 增加了发热试验测试程序(见第 11 章)；
- 更改了驻立式 I 类器具泄漏电流要求(见第 13 章和第 16 章,2012 年版的第 13 章和第 16 章)；
- 增加了辅助空气加热器相关要求(见 19.104)；
- 增加了除湿机非正常试验(见 19.105)；
- 增加了颗粒泡沫材料相关要求(见 21.2)；
- 增加了使用可燃制冷剂器具运输过程中的振动试验(见 21.101)；
- 增加了电弧或火花型点火源视作非点火源的条件(见 22.116)；
- 更改了热表面相关要求(见 22.117,2012 年版的 22.117)；
- 更改了室内侧机械接头相关要求(见 22.118,2012 年版的 22.118)；
- 增加了泄漏监测系统、制冷剂监测系统、增强密封制冷系统、安全切断阀相关要求(见 22.121~22.123、22.125、22.132)；
- 增加了部分单元相关要求(见 22.119、22.120)；

- 增加了 UV-C 杀菌灯系统要求(见 22.126~22.130);
- 增加了跨临界制冷系统相关要求(见 22.131);
- 增加了颗粒泡沫材料相关要求(见 22.133、22.134);
- 增加了避免线与管路相接处的要求(见第 23 章);
- 增加了压缩机、制冷剂检测系统、跨临界制冷系统用压力限制装置的相关要求(见第 24 章);
- 增加了颗粒泡沫材料相关要求(见第 30 章);
- 增加了紫外杀菌灯系统相关要求(见第 32 章);
- 更改了制冷剂选择信息的内容(见附录 BB,2012 年版的附录 BB);
- 更改了可燃制冷剂器具手册信息要求(见附录 DD,2012 年版的附录 DD);
- 更改了压力试验要求(见附录 EE,2012 年版的附录 EE);
- 更改了泄漏模拟试验要求(见附录 FF,2012 年版的附录 FF);
- 更改了可燃制冷剂充注量限值、通风相关要求,增加了新的条件以增加充注量限值或降低最小房间面积(见附录 GG,2012 年版的附录 GG);
- 增加了服务人员能力要求并考虑 A2L 制冷剂(见附录 HH);
- 增加允许继电器和类似元件开路以防止 A2L 制冷剂点燃(见附录 JJ);
- 增加 A2L 制冷剂热表面点燃温度试验方法的(见附录 KK);
- 增加可燃制冷剂的制冷剂监测系统(见附录 LL);
- 增加制冷剂传感器位置确认测试(见附录 MM);
- 增加 A2L 制冷剂火焰阻止外壳验证试验(见附录 NN);
- 增加可燃制冷剂泄漏监测系统确认试验(见附录 PP);
- 增加可释放充注量确定方法(见附录 QQ)。

本文件等同采用 IEC 60335-2-40:2022《家用和类似用途电器 安全 第 2-40 部分:热泵、空调器和除湿机的特殊要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

- 标准名称改为《家用和类似用途电器的安全 第 32 部分:热泵、空调器和除湿机的特殊要求》,以增强标准体系的协调性。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本文件起草单位:中国家用电器研究院、珠海格力电器股份有限公司、广东美的制冷设备有限公司、青岛海尔空调器有限总公司、中家院(北京)检测认证有限公司、中国家用电器协会、中国质量认证中心、威凯检测技术有限公司、海信空调有限公司、四川长虹空调有限公司、宁波奥克斯电气股份有限公司、江苏春兰空调设备有限公司、青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、浙江正理生能科技有限公司、上海三菱电机·三菱空调机电器有限公司、大金(中国)投资有限公司、广州松下空调器有限公司、西安庆安制冷设备股份有限公司、上海海立电器有限公司、沈阳中航机电三洋制冷设备有限公司、三菱重工金羚空调器有限公司、TCL 空调器(中山)有限公司。

本文件主要起草人:马德军、宋玉军、张华、陈志伟、蔡宁、杨超、吴晓丽、李丽艳、窦艳伟、吴志东、别清峰、吉昌琪、白韡、师铎、管江勇、黄元躬、陆东铭、闫亮、胡武强、孙民、周易、姜华伟、麦汉荣、闫凌、熊军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1996 年首次发布为 GB 4706.32—1996,2004 年第一次修订,2012 年第二次修订;
- 本次为第三次修订。

## 引 言

GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》大部分采用 IEC 60335。在此基础上,GB/T 4706 参考 IEC 60335 的结构形式,划分为若干部分,由通用要求和特殊要求构成,第 1 部分为通用要求,其他部分为特殊要求。对于特殊要求范围涵盖的产品,其安全要求为通用要求与该特殊要求结合使用,在特殊要求中包括了对通用要求中对应条款的补充和修改,以给出对每种产品的完整要求。

本文件是器具按照使用说明正常使用时,对电气、机械、热、火灾以及辐射等风险需要具有的防护要求。本文件还包括使用中可能出现的非正常情况,并且考虑电磁干扰对器具安全运行的影响方式。

本文件已考虑 GB/T 16895《低压电气装置》中规定的要求,器具在连接到电源时与电气布线规则的要求协调一致。

如果一台器具的多项功能涉及 GB/T 4706 中的其他部分,只要合理,其他部分分别适用于该器具每个功能。如果适用,需考虑一个功能对其他功能的影响。

当其他部分中未针对本文件中已经包含的危险给出附加要求时,则 GB/T 4706.1 适用。

GB/T 4706 是涉及器具安全的标准,优先于涵盖同一主题的通用标准/横向标准。

本文件与 GB/T 4706.1—2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求》配合使用。本文件中写明“适用”的部分,表示 GB/T 4706.1—2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求》中的相应条款适用于本文件;本文件写明“代替”的部分,则以本文件中的条款为准;本文件写明“增加”的部分,表示除要符合 GB/T 4706.1—2024 中的相应条款外,还需符合本文件条款中所增加的条款;本文件写明“修改”的部分,表示在 GB/T 4706.1—2024 的相应条款上进行修改。

## 家用和类似用途电器的安全 第 32 部分： 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

### 1 范围

GB/T 4706.1—2024 的该章以下述内容代替：

本文件规定了家用和类似用途热泵、空调器和除湿机的安全要求。

本文件适用于单相器具最大额定电压不超过 300 V，其他器具最大额定电压不超过 600 V，装有电动机-压缩机及循环风机盘管单元的热泵、生活用热水热泵和空调器，除湿机（带或不带电动机-压缩机），电热热泵和部分单元。

不作为一般家用，但对公众仍会造成危险的器具，例如在商店、轻工业和农场中由非专业人员使用的器具也属于本文件的范围。

上述器具可能由一个或多个工厂生产的组件组成。如果提供的是多个组件，这些单独的组件要一起使用，则本文件的技术要求以装配在一起的组件使用为基础。

注 101：在 IEC 60335-2-34 中给出了“电动机-压缩机”的定义，其是指全封闭式电动机-压缩机或半封闭式电动机-压缩机。

注 102：在 IEC 60335-2-21 中给出了生活用热水热泵中用于储存热水的容器要求。

本文件不考虑 ISO 817 规定的 A1、A2L、A2 或 A3 类以外的制冷剂，可燃制冷剂仅限于摩尔质量大于或等于 42 kg/kmol，该摩尔质量基于 ISO 817 中规定的最不利成分(WCF)计算。

就实际情况而言，本文件涉及正常使用中遇到的器具产生的普通危险，并且假设其安装、维修、报废和处置是由有能力的人员安全地处理，避免了制冷剂的意外释放。但是，本文件没有规定在安装、维修和处置期间确保人员能力的准则。本文件未规定处置期间的安全要求。

注 103：附录 HH 提供了人员能力的资料性要求。ISO 22712 规定了认证方案中人员的能力标准。

制冷安全要求由下述文件规定，除非本文件（包含附录）覆盖了相应的规范：

- ISO 5149-1:2014、ISO 5149-1:2014/AMD1:2015 和 ISO 5149-1:2014/AMD2:2021；
- ISO 5149-2:2014 和 ISO 5149-2:2014/AMD1:2020；
- ISO 5149-3:2014 和 ISO 5149-3:2014/AMD1:2021。

辅助加热器或用于其独立安装的配件都在本文件的范围内，但加热器仅指设计为器具总成的一部分，且控制器装在器具内。

注 104：需要注意下述情况：

- 对于准备在车、船或航空器上使用的器具，可能需要附加的要求；
- 国家有关的管理部門可能对器具规定附加要求。

注 105：本文件不适用于：

- 带加热和冷却设备的加湿器(IEC 60335-2-88)；
- 专门为工业加工而设计的器具；
- 打算使用在有腐蚀性或爆炸性气体(例如：粉尘、蒸气或瓦斯气体等)等特殊环境场所的器具。

### 2 规范性引用文件

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

增加：