

ICS 13.120

K 09

团 体 标 准

T/CHEAA 0011.3—2020

家用电器安全使用年限

第 3 部分：房间空气调节器

Safe service life for household electrical appliances

Part 3: Room air conditioners

2020-01-06 发布

2020-01-06 实施

中国家用电器协会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1. 范围	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语和定义.....	2
4. 安全使用年限要求.....	3
5. 空调器正常使用条件.....	3
6. 安全使用年限提醒信息.....	4
附录 A（资料性附录） 安全使用年限参考评价方法	6
附录 B（资料性附录） 安全故障模式及危险源分析	9
附录 C（资料性附录） 关键零部件列表及对应标准	10

前 言

T/CHEAA 0011《家用电器安全使用年限》标准分为以下6个部分：

- 第1部分：家用电冰箱
- 第2部分：家用电动洗衣机和干衣机
- 第3部分：房间空气调节器
- 第4部分：家用燃气灶
- 第5部分：吸油烟机
- 第6部分：储水式电热水器

本部分为T/CHEAA 0011的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由中国家用电器协会提出。

本部分由中国家用电器协会标准化委员会归口并解释。

本部分的版权归中国家用电器协会所有，未经中国家用电器协会许可不得随意复制，其他机构采用本部分的技术内容制修订标准须经中国家用电器协会允许，任何单位或个人引用本部分的内容需指明本部分的标准号。

截至本部分正式发布之日，中国家用电器协会未收到任何有关于本部分涉及专利的报告，中国家用电器协会不负责确认本部分的某些内容是否还存在涉及专利的可能性。

本部分主要起草单位：中国家用电器协会、广东美的制冷设备有限公司、海信（山东）空调有限公司、宁波奥克斯电气股份有限公司、青岛海尔空调器有限总公司、TCL空调（中山）有限公司、上海海立电器有限公司、中国质量认证中心、上海交通大学。

本部分主要起草人：姜风、邱向伟、鹿红伟、付裕、白韡、熊军、刘春慧、丁国良、袁雅青、李金波、张浩、戚文端、郑崇开、张明杰、杜威、张天顺、王雷、窦艳伟、邵光达。

本部分为首次发布。

引 言

为落实《推动重点消费品更新升级 畅通资源循环利用实施方案（2019-2020年）》（发改产业〔2019〕967号），减少因家用电器超年限使用对消费者带来的安全隐患，引导消费者适时更换家用电器，形成更加合理的产品使用及生命周期，中国家用电器协会在国务院有关部门的指导下，组织我国家用电器行业制定家用电器安全使用年限标准，为家用电器安全使用年限这一公益性消费提醒活动提供技术支持。

该公益性消费提醒活动将有助于引导消费者形成合理的产品使用及淘汰意识，进一步保障广大人民群众的生命财产安全，促进我国家电行业绿色健康发展。

家用电器安全使用年限

第3部分：房间空气调节器

1. 范围

本部分规定了房间空气调节器（以下简称：空调器）安全使用年限的定义、要求、评价方法、提醒信息等内容。

本部分适用于制冷量14000W及以下的房间空气调节器，包括分体挂壁式、分体落地式、分体嵌入式、分体吊顶式、窗式、移动式空调器。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本部分的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本部分。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本部分。

- GB/T 2379 金属管状电热元件
- GB/T 2693 电子设备用固定电容器
- GB/T 3667 交流电动机电容器
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 通用要求
- 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 4706.32 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
- GB/T 5013.1 额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求
- GB/T 5023.1 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分：一般要求
- GB/T 5171 小功率电动机通用技术条件
- GB/T 5296.2 消费品使用说明 家用电器的使用说明
- GB/T 7725-2004 房间空气调节器
- GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求
- GB/T 12350 小功率电动机的安全要求
- GB/T 13140.1 家用和类似用途低压电路用的连接器件 第1部分：通用要求
- GB/T 14536.1 家用和类似用途电自动控制器 第1部分：通用要求
- GB/T 15765 房间空气调节器用全封闭型电动机-压缩机

GB 17790 家用和类似用途空调器安装规范

GB 21455 转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级

GB/T 22696.1-2008 电气设备的安全 风险评估和风险降低 第1部分：总则

GB/T 22696.2 电气设备的安全 风险评估和风险降低 第2部分：风险分析和风险评价

GB/T 24986.4 家用和类似用途电器可靠性评价方法 第4部分 房间空气调节器的特殊要求

JB/T 4088 日用管状电热元件

JB/T 6739.2 小型全封闭制冷电动机 压缩机用热保护器

JB/T 7230 热泵用四通电磁换向阀

JB/T 8592 家用和类似用途电自动控制器 电磁四通换向阀

JB/T 10212 空调用直动式电子膨胀阀

JB/T 13493 电自动控制器 差动式电子膨胀阀

QB/T 2164 家用和类似用途的风扇型 PTCR 发热器

QB/T 2263 房间空气调节器电子控制器

3. 术语和定义

GB/T 7725-2004 和 GB 4706.32 界定的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

房间空气调节器 room air conditioner

一种向密闭空间、房间或区域直接提供经过处理的空气的设备。它主要包括制冷和除湿用的制冷系统以及空气循环和净化装置，还可包括加热和通风装置（它们可被组装在一个箱壳内或被设计成一起使用的组件系统），以下简称空调器。

[GB/T 7725-2004，定义 3.1]

3.2

安全使用年限 safe service life

生产者（制造商）生产的空调器正常工作（正常使用）时，确保使用（者）安全的基本年限；

安全使用年限是由生产者（制造商）在空调器设计和制造时确定的；

安全使用年限从空调器的生产日期计起，并连续计算。

3.3

正常工作（正常使用） normal operation (normal use)

当器具与电源连接时，其按预期的使用进行工作的状态。

[改写 GB 4706.1-2005，定义 3.1.9]

3.4

预期的使用 intended use

按生产者（制造商）在电器产品安装、使用说明书中提供的信息对产品、过程或服务的使用。

[改写 GB/T 22696.1-2008, 定义 3.8]

3.5**危险源 hazard**

可能导致伤害的根源或状态，包括电气绝缘失效、机械危险、起火及爆炸。

[改写 GB/T 22696.1-2008 定义 3.3]

3.6**老化 aging**

空调器在使用期间，在各种因素的作用影响下，致使其内在的各种安全的性能指标，发生不可逆劣化和改变的过程。

4. 安全使用年限要求

4.1 生产者（制造商）应对其设计制造后的空调器的安全使用年限予以说明。

4.2 生产者（制造商）应按照第 6 章的要求注明空调器的安全使用年限。

4.3 生产者（制造商）应具有对既往销售的类似规格空调器（结构、材料、关键零部件、生产工艺等基本一致）的危险源、安全故障、安全使用年限计算的统计和分析数据等可溯源资料。

注：1. 安全使用年限的计算（或推算及验证）方法可参考附录 A。

2. 危险源分析可参考附录 B 的形式予以列表。

4.4 空调器的安全使用年限为 10 年。

安全使用年限从空调器的生产日期计起，并连续计算。

4.5 空调器经生产者（制造商）指定的专业人员按照 GB 8877、GB 17790 的要求进行安装、移机、维修，并符合生产者（制造商）使用说明要求，则安全使用年限连续计算。

4.6 空调器经非生产者（制造商）指定的人员进行安装、移机、维修，则安全使用年限将在安装、移机、维修时终止。

5. 空调器正常使用条件

5.1 空调器的正常使用条件见表 1:

表 1 空调器的正常使用条件

功能		制冷	制热	
环境条件	室内额定工况	干球温度/湿球温度	27℃/19℃	20℃/15℃
	室外额定工况	干球温度/湿球温度	35℃/24℃	7℃/6℃
	工作环境温度范围		T1 气候类型: -7℃~43℃ T3 气候类型: -7℃~52℃	
	日照时数		< 2500h/年	
	总太阳辐照量		< 5500 MJ/(m ² ·年)	
	海盐粒子		< 0.05 mg/(100cm ² ·日)	
	电源		额定电压/额定频率	
	设定条件		根据制造商(或生产者)说明书要求设定	
每年使用时间		1136h	433h	
注 1: 空调器使用环境条件的室内、外工况参考 GB/T 7725-2004;				
注 2: 空调器的每年使用时间参考 GB 21455。				

5.2 空调器安全使用年限的计算(或推算及验证)应按照表 1 设定相关参数。

6. 安全使用年限提醒信息

6.1 生产者(制造商)应参考 GB/T 5296.2 第 7 章和第 8 章要求明示安全使用年限提醒信息。

6.2 安全使用年限提醒信息应出现在空调器室内机明显可见位置上,并具有耐久性,至少应包含以下内容:

- a) 产品安全使用年限;
- b) 产品安全使用年限的提醒信息:

“在高温/高湿/高盐等严酷气候环境下安全使用年限会缩短。”

“该产品超过安全使用年限后仍然使用,由于年久老化可能出现漏电、起火、机械危险等安全隐患,建议用户适时更换。”

6.3 安全使用年限提醒信息应采用样式1和样式2的一种或者两种进行呈现(见图1、图2)。

- a) 采用样式1时,仅可等比例放大或缩小。
- b) 采用样式2时,可放大、缩小或者调整排版。



图 1 空调器安全使用年限提醒信息（样式 1）

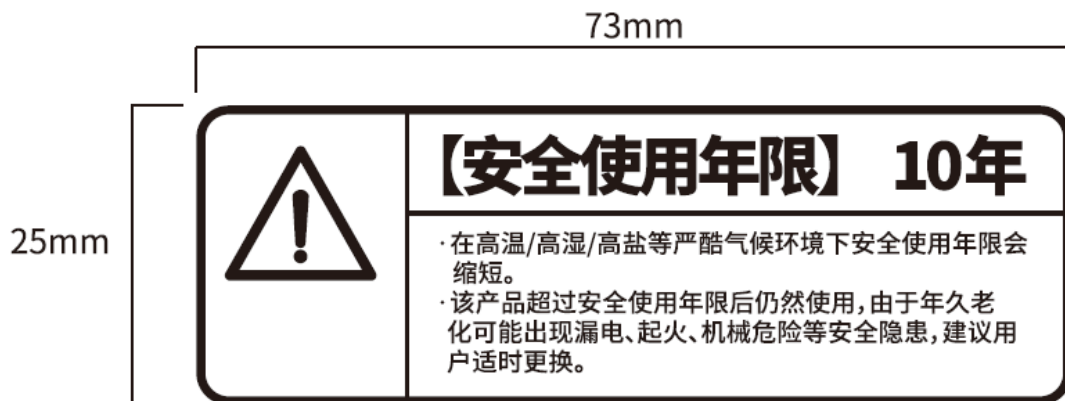


图 2 空调器安全使用年限提醒信息（样式 2）

6.4 安全使用年限应在空调使用说明中予以说明，具体内容至少应包括：执行的标准号、空调器安全使用年限的计起时间说明及查询方式、正常使用条件、安全故障模式及危险源分析、超出安全使用年限后仍使用该产品可能导致事故、安全使用年限终止计算的说明。

附录 A
(资料性附录)
安全使用年限参考评价方法

A.1 安全使用年限影响分析

A.1.1 分析依据

对于空调器的安全使用年限分析,应根据其产品的功能型式和结构特征,结合具体使用环境,对其在使用过程中可能产生的安全性能失效形式予以分析;同时,对其工作时可能产生或出现的各种危害进行识别。

注:风险分析和风险评估可参考 GB/T 22696.2 的相关条款进行。

A.1.2 危险源分析

针对空调器,对其危险源的分析应考虑:

- 电气绝缘失效;
- 机械危险;
- 电磁辐射;
- 其他。

注:安全故障模式及危险源分析可参照附录 B 的形式予以列表。

A.1.3 危害影响因素分析

针对空调器在使用时,对其危害影响因素的分析,应集中在:

- 使用环境(室外侧温湿度、风速、气压条件等);
- 负载形式(室内侧温湿度、密闭性、空气流动状况以及加热功率及控制方式等;使用到水资源的,应考虑水压、水质等);
- 用电环境(电源电压、频率的稳定性等);
- 其他意外因素。

A.1.4 关键零部件失效分析

A.1.4.1 关键零部件功能属性和安全性能参数的确定

本部分中规定,空调器的关键零部件为:

- 制冷压缩机;
- 电容器;
- 热保护器;
- 电磁换向阀;
- 电(辅助)加热器(如果有);
- 电子控制板;
- 电机/风机;
- 接线端子排座;
- 空调器室外机安装架(如果有)。

注:关键零部件可参照附录 C 的形式予以列表。

A.1.4.2 失效分析

结合使用环境、负载形式、用电参数以及其他可能产生失效的因素,对其质量及寿命进行分析和评价。

A.1.5 整机安全性失效分析

分析空调器在结构设计、材料选择、制作工艺、组装生产、储运销售以及维护维修等基本过程中的下述情况下,分析电气性安全失效、结构性安全失效、安装附件失效可能产生的

原因：

- 正常使用情况下；
- GB 4706.32 规定的非正常使用情况下；
- 正常环境条件下；
- 复杂环境条件下。

A.2 安全使用年限评价

A.2.1 评价依据

鉴于电器产品的安全使用年限评价是一项复杂而系统的工作，因此，根据第5章对空调器的安全使用年限影响因素分析，确定对空调器安全使用年限的评价依据是十分必要的。

空调器安全使用年限的评价依据，即确定空调器满足安全使用年限的各项条件，以及各项条件的基本属性和它们之间的关系。本（标准）部分中涉及的空调器安全使用年限应具备A.2.2、A.2.3、A.2.4和A.2.5的四项条件，分别从产品的设计、制造、使用等各个主要环节做出了充分考虑并提出规范性要求；四项条件是相互补充与相互依存的关系，缺少任意一项，评价均不能成立；只有同时满足四项条件，方能满足对空调器安全使用年限的评价要求。

A.2.2 基本条件

空调器应满足：

- GB 4706.1 和 GB 4706.32 规定的要求；
- 产品性能标准中有关耐久性的要求；
- GB/T 24986.4 规定的可靠性要求。

A.2.3 边界条件

边界条件即器具使用时的限制条件。空调器的使用说明书在满足 GB/T 5296.2 的基础上，如有必要，还须包括：

a) 时域条件，包括：

- 满足空调器连续使用的条件；
- 满足空调器非连续使用的条件；

b) 环境条件，包括：

- 使用环境要求，包含温度条件要求、湿度条件要求、气压条件要求、日照时数、总太阳辐照量、海盐粒子浓度以及其他需要说明的环境条件要求；
- 用电环境要求，包含电源稳定性与质量、电压（容许范围）、频率（容许范围）；
- 使用水资源要求（如果有），包括水压、水质（容许范围）；

c) 使用行为及限制，包括：

- 正常负载（室内外环境条件及温差范围）；
- 正常操作（产品使用说明书规定使用行为）；
- 非正常操作（限制范围）；
- 误操作（容许范围）。

A.2.4 必要条件

A.2.4.1 对关键零部件的评价

制造商（或生产者）对影响空调器安全使用年限的原材料和零部件，应有对应的清单列表，并且具备：

- 对绝缘材料的评价依据及标准；
- 对零部件的评价依据及标准。

注：对空调器专用零部件的评价依据及标准可参考附录C。

A.2.4.2 常规试验

常规试验是指制造商（或生产者）根据空调器结构、材料、零部件、制造/生产工艺相对稳定一致的情况下，对产品安全使用年限进行的考核试验。

对空调器整机安全使用年限的考核试验，是生产厂家评价安全使用年限必不可少的工作。

试验应综合考虑影响该产品安全性能的各种影响因素，如：环境温度、湿度、水压/水质（如果有）、用电负载，以及各种影响因素的交变作用和耐久性。同时，还应结合考虑产品的形式结构，安装方式，以确保正常工作的可靠性。

对空调器整机产品的常规安全试验应参照 GB 4706.1、GB 4706.32 和 GB/T 7725-2004 的相关条款进行。

A.2.4.3 专项试验

专项试验是指制造商（或生产者）根据空调器结构、材料、零部件或制造/生产工艺有相对变化的情况下，针对性的对可能影响产品安全使用年限的因素或环节进行的考核试验。

专项试验试验包括：

- 寿命试验；
- 耐久性试验；
- 加速老化试验。

专项试验应明确相关试验方法、试验参数的选择依据。

对整机安全使用年限的评价试验应确保数据采集准确可靠。

注：安全使用年限试验方案可参照 GB/T 24986.4 进行并予以说明。

A.2.5 充分条件

制造商（或生产者）具有既往销售的同一规格的空调器产品安全故障统计和分析数据等可溯源资料，作为证明其空调器产品的安全使用寿命的保障。

如果没有上述相同规格的空调器产品数据，则可参考结构、材料、关键零部件、生产工艺等基本一致的空调器产品数据。

附录 B
(资料性附录)
安全故障模式及危险源分析

针对空调器可能产生的安全故障模式，故障传递模式、故障产生原因、以及安全隐患的具体表现，可以借助表 B.1 分析。

表 B.1 安全故障模式及危险源分析

安全故障模式	故障传递模式	原因分析	安全隐患
漏电、触电	电器件老化/损坏漏电 外部原因致地线带电 绝缘破损	电器件绝缘老化 外部用电环境导致地线带电 绝缘材料老化	触电伤亡 财产损失
打火、燃火	导电连接线发热、打火 导电连线与端子接触不良 电容器爆裂燃火 PCB、端子排燃火 插座与插头接触不良 端子间打火 电器件遇水打火、短路	导电连接线老化 电气连接触点老化 电容器老化 部件材质老化 插头、插座绝缘老化、污染 端子材料老化、污染 防水老化	火灾伤亡 财产损失
爆裂、爆炸	电容器爆裂 系统管路炸裂 压缩机及其它爆炸	电容器老化 化学腐蚀 不正确的移机或维修导致系统进入空气	爆炸伤亡 财产损失
机器（室内/外机）坠落	挂架脱落 膨胀螺栓（挂钩）强度不够或断裂	空心墙或者砂土墙松动、挂件腐蚀老化 膨胀螺栓材料腐蚀老化	坠物伤亡 财产损失

附录 C
(资料性附录)
关键零部件列表及对应标准

针对空调器各主要零部件的组成,可以表格形式列出,见表 C.1,并注明可能产生的安全故障形式,以及对应的标准或技术规范。

表 C.1 关键零部件列表及对应标准

序号	名称	故障模式	执行标准及条款、技术要求
1	制冷压缩机	失效、漏电、打火、起燃	GB/T 15765 房间空气调节器用全封闭型电动机-压缩机 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
2	电容器	爆裂、燃火	GB/T 3667 交流电动机电容器 GB/T 2693 电子设备用固定电容器
3	热保护器	失效	JB/T 6739.2 小型全封闭制冷电动机 压缩机用热保护器
4	电磁换向阀	失效、泄漏、打火	JB/T 7230 热泵用四通电磁换向阀 JB/T 8592 家用和类似用途电自动控制器 电磁四通换向阀
5	电加热器	漏电、超温	GB/T 2379 金属管状电热元件 JB/T 4088 日用管状电热元件 QB/T 2164 家用和类似用途的风扇型 PTCR 发热器
6	电子控制板	漏电、燃火、锈蚀	QB/T 2263 房间空气调节器电子控制器 GB/T 14536.1 家用和类似用途电自动控制器 第1部分:通用要求
7	电机/风机	漏电、超温	GB/T 5171 小功率电动机通用技术条件 GB/T 12350 小功率电动机的安全要求
8	接线端子排座	老化、漏电、燃火、锈蚀	GB/T 13140.1 家用和类似用途低压电路用的连接器件
9	挂架、支架	锈蚀	GB 17790 家用和类似用途空调器安装规范
10	电子膨胀阀	失效	JB/T 10212 空调用直动式电子膨胀阀 JB/T 13493 电自动控制器 差动式电子膨胀阀
11	导线	老化、破裂、漏电、燃火	GB/T 5013.1 额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆 第1部分:一般要求 GB/T 5023.1 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分:一般要求