

# 中国家用电器协会标准《储水式电热水器安全使用年限》编制说明

## 一、标准制定的背景

我国是储水式电热水器（以下简称：热水器）的生产和消费大国，据奥维云网统计数据显示，2017年我国储水式电热水器市场总规模超过2330.1万台，零售额达到327.4亿元，同比增长达到9.7%，并且逐年在稳步增长。2018年第一季度线上销售零售额达到17.7亿元，线下销售收入达到60.4亿元，同比分别增长34.1%和0.6%，2018年第一季度储水式电热水器在三级及农村市场保持同比15.2%的两位数增幅。

热水器作为安装类家电，其安装过程中需考虑电路（可靠接地）、水路（给排水）、墙壁承重等众多因素。同时，在使用过程中还受到用户使用频次、全国各地不同区域的水质（腐蚀）以及复杂的用电环境等影响。鉴于这些特殊性，热水器长时间使用极大可能会导致内部漏电、加热管爆管、内胆漏水、内胆爆裂、内部着火等安全隐患，影响消费者使用安全。

基于热水器市场存量和安装使用过程中的特殊性两个方面，有必要制订热水器的安全使用年限标准，提示消费者及时更换超期服役的热水器，避免热水器在多年使用后，因产品的老化而产生安全故障，甚至造成重大危害，帮助消费者树立科学合理的消费观念，同时又能为家电行业产品设计制造提供指引。

## 二、工作概况

### （一）任务来源

在中国家用电器协会家用电热水器专业委员会（以下简称：专委会）的多次倡议下，中国家用电器协会标准化委员会秘书处于2017年5月12日下达了项目编号为JH-2017-003的《储水式电热水器的安全使用年限》团体标准制修订计划，该标准由广东美的厨卫电器制造有限公司发起，并担任标准制定工作组组长。

立项后广东美的厨卫电器制造有限公司重新梳理了与储水式电热水器安全使用年限标准有关的标准制定历程、行业调查报告、企业反馈意见、技术分析报告等资料，并于2017年6月在中国家用电器协会的组织下正式成立标准起草工作组，工作组其他成员分别是：青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、艾欧史密斯（中国）热水器有限公司、阿里斯顿热能产品（中国）有限公司、博世热力技术（北京）有限公司、广东阿诗丹顿电气有限公司、广东万和新电气股份有限公司、广东万家乐燃气具有限公司、广

东威博电器有限公司、广东海信家电有限公司、杭州康泉热水器有限公司、樱花卫厨（中国）股份有限公司、广东史麦斯电器有限公司、广东惠洁宝电器有限公司、广东万博电气有限公司、广东奥荣电器有限公司、中国家用电器协会。

## （二）标准研究基础

从2008年起，知名热水器企业开始了储水式电热水器安全使用年限的研究工作，对国内外类似规范产品安全使用年限的政策法规、标准以及我国近十年储水式电热水器出现的重大危及安全的事件进行分析研究，积累大量的基础性数据。

经过整8年的基础研究、行业讨论，最终，2015年专委会将制订《储水式电热水器安全使用年限》列为服务行业、保护消费者安全的工作重点之一。

## （三）主要工作内容

**标准立项。**2016年10月，专委会正式启动了制定储水式电热水器的安全使用年限协会标准的工作，并向家电协会标准委员会提交立项申请书，2017年2月通过家电协会标委会专家组评估并在4月份公开征求意见后正式立项。

**标准起草及研讨。**2017年6月，由专委会组织成立《储水式电热水器安全使用年限》协会标准工作组，负责标准编制工作，由广东美的厨卫电器制造有限公司周立国担任组长，另外包括青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、艾欧史密斯（中国）热水器有限公司、阿里斯顿热能产品（中国）有限公司、博世热力技术（北京）有限公司、广东阿诗丹顿电气有限公司、广东万和新电气股份有限公司、广东万家乐燃气具有限公司、广东威博电器有限公司、广东海信家电有限公司、杭州康泉热水器有限公司、樱花卫厨（中国）股份有限公司、广东史麦斯电器有限公司、广东惠洁宝电器有限公司、广东万博电气有限公司、广东奥荣电器有限公司等15家企业。

**标准征求意见。**2017年7月，经过多方调研、研讨，美的完成标准征求意见稿，并向工作组其他成员征求意见。整合意见后，完成标准讨论稿。

**标准定稿。**2017年9月27日在广东顺德召开专家组工作会议，对标准指标、条款和细节进行进一步讨论和修正，经过会后整理后完成标准定稿。

**标准公示。**拟安排于2018年5月15日前形成公示标准稿，将在中国家用电器协会网站上进行公示一个月。

**标准送审。**2018年7月由中国家用电器协会组织专家评审。

**标准报批。**审定通过后将进行报批。

#### **（四）主要参加单位**

本标准起草单位包括：中国家用电器协会、广东美的厨卫电器制造有限公司、青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、艾欧史密斯（中国）热水器有限公司、阿里斯顿热能产品（中国）有限公司、博世热力技术（北京）有限公司、广东阿诗丹顿电气有限公司、广东万和新电气股份有限公司、广东万家乐燃气具有限公司、广东威博电器有限公司、广东海信家电有限公司、杭州康泉热水器有限公司、樱花卫厨（中国）股份有限公司、广东史麦斯电器有限公司、广东惠洁宝电器有限公司、广东万博电气有限公司、广东奥荣电器有限公司。

### **三、编制原则和主要内容编制原则和主要内容及试验数据的分析情况**

#### **（一）编制原则**

##### **1. 协调性原则**

应与国家相关政策法规保持一致；同时，既考虑了当前储水式电热水器主流企业的整机和内胆包用年限的承诺，又横向考虑了燃气热水器判废年限的具体要求。贯彻执行我国标准化工作精神，在验证试验的基础上，尽可能采用国际先进标准、参照相关国家标准、行业标准、团体标准，确定技术指标及试验方法，保持标准的科学性、指导性、先进性和合理性，促进技术进步、提高产品质量、促进经济发展。

##### **2. 合理性原则**

本标准从安全使用年限要求、安全使用年限推荐评价方法和安全使用年限标识三方面进行规范。通过该标准的实施，一方面可以有依据的提醒消费者，储水式电热水器是特殊的家电产品，需要专业的安装，需要定期维护与保养，超过安全使用年限的产品需要慎重使用；另一方面推荐了储水式电热水器安全使用年限的测试评价方法，确保对热水器安全使用年限地客观、公正、科学评价，合理地引导行业提升产品的质量。

##### **3. 实用性和前瞻性原则**

本标准的编制主要参考了GB/T 21097.1-2007《家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则》、GB 17905-2004《家用燃气燃烧器具安全管理规则》、日本家电设计上的标准使用期限等具体标准和相关规定，结合了中国热水器行业的发展现状，对消费者使用过程中出现的安全问题，特别是近十多年出现的危机事件进行了单单分析，同时还对各个主要品牌的产品关键指标的试验、市场安全故障统计等数据进行了摸底分析，目的是确保产品优势企业得到良性发展，技术条件不达标的企业要进行技术创新，维护行业健康发展，确保消费者在安全使用年限内使用安全。

## （二）主要内容

### 1. 范围

本标准规定了储水式电热水器（以下简称：热水器）安全使用年限的术语和定义、安全使用年限要求、安全使用年限推荐评价方法、标识等内容。

本标准适用于家用和类似用途的储水式电热水器。采用其他辅助能源的储水式电热水器，也属于本标准的适用范围。

### 2. 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 20289 储水式电热水器

GB/T 21097.1 家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则

GB/T 23150 热水器用管状加热器

GB/T 14536.10 家用和类似用途电自动控制器 温度敏感控制器的特殊要求

GB/T 21384 电热水器用安全阀

GB/T 20044 电气附件 家用和类似用途的不带过电流保护的移动式剩余电流装置 (PRCD)

GB/T 17731 镁合金牺牲阳极

GB/T 26287 电热水器用铝合金牺牲阳极

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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.12 家用和类似用途电器的安全 储水式热水器的特殊要求

GB 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB 20429 电热水器安装规范

QB/T 4142-2010 家用和类似用途电器可靠性试验及评价方法 电热水器的特殊要求

QB/T 4101 储水式电热水器内胆

JB/T 4088 日用管状电热元件

### 3. 术语和定义

除了 GB4706.12 的定义适用于本标准外，本标准给出了所用 7 个术语的定义：安全使用年限、正常工作（正常使用）、电气绝缘、老化、失效、危险、危险源。

#### **4.安全使用年限要求**

生产者（制造商）应对其设计制造热水器的安全使用年限予以说明。

生产者（制造商）应以自我声明的方式，按照 GB 5296.2 的要求注明热水器的安全使用年限。

生产者（制造商）有必要对其设计制造的热水器“安全使用年限”的计算（或推算及验证）方法予以说明。

热水器在正常工作时的安全使用年限应不低于 **【8】** 年。

#### **5.安全使用年限推荐评价方法**

安全使用年限推荐评价方法以附录 A《安全使用年限推荐评价方法》的形式，通过对危险源分析、危害影响因素分析、关键零部件失效分析、整机安全性失效分析，围绕基本条件、边界条件、充分条件、必要条件四大条件，分别从产品的设计、制造、使用等各个主要环节做了充分考虑并提出规范性要求，由生产者（制造商）进行试验验证、数据分析及评价等。

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，方能满足对热水器安全使用年限的评价要求。

#### **6.安全使用年限标识**

安全使用年限标识应当使用“文字、符号或者规定的图形”，在热水器的安全使用年限内始终能够清晰、醒目。应当加施在热水器正面明显部位，至少应包含以下内容：

- a) 产品安全使用年限；
- b) “超过安全使用年限后仍然使用该产品时，可能会由于年久失修质量恶化而导致起火或致人受伤等事故”；
- c) 生产者（制造商）名称；
- d) 生产日期。

#### **7.附录 A（资料性附录）安全使用年限推荐评价方法**

#### **8.附录 B（资料性附录）安全故障模式及危险源分析**

#### **9.附录 B（资料性附录）关键零部件列表及对应标准**

### **（三）试验数据分析说明**

自标准制定工作开展以来，工作组首先在安全年限不低于 8 年这个技术要求上经过

多次沟通在行业达成共识，然后针对安全使用年限的推荐评价方法，通过对热水器安全使用年限影响因素的分析，从满足安全使用年限应具备的四项条件：基本条件、边界条件、充分条件、必要条件着手，分别从产品的设计、制造、使用等各个主要环节做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，方能满足对热水器安全使用年限的评价要求。

## 1.技术指标来源

本标准的技术指标主要是安全使用年限不低于 8 年。该指标的设定主要是考虑以下三个方面的因素：

GB/T 21097.1-2007《家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则》的要求：器具安全使用年限评价方法参见家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用特殊要求。

GB 17905-2004《家用燃气燃烧器具安全管理规则》：燃具从售出当日起，液化石油气和天然气热水器判废年限应为 8 年。如生产企业有明示的燃具和配件的判废年限，应以企业明示为准，但不能低于以上规定。

目前整个热水器行业的整机和内胆承诺包用年限基本在 6-10 年之间，设立不低于 8 年的安全使用年限，既有利于行业技术水平的提升，又可以面对燃气热水器的直面竞争，促进行业和谐发展。

## 2.安全使用年限推荐评价方法

鉴于热水器的安全使用年限评价是一项复杂而系统的工作，因此，通过对热水器安全使用年限影响因素的分析，引用行业现有的一些标准，确定热水器满足安全使用年限的各项条件：基本条件、边界条件、充分条件、必要条件，以此作为评价的依据。

**2.1 基本条件：**热水器出厂前必须满足的标准和基本要求。例如：GB 4706.1 和 GB 4706.12 规定的要求；产品性能标准中有关耐久性的要求（例如：GB 20289 中的容器脉冲压力）；产品对应的可靠性标准要求（例如：QB/T 4142-2010 或其他可以引用的可靠性标准）。

**2.2 边界条件：**生产企业在热水器使用说明中必须要明确的内容。

**2.2.1 时域条件：**满足热水器连续或者非连续使用的条件（例如：对于商业用途热水器的使用说明）；

**2.2.2 环境条件：**适合热水器正常工作的环境条件，包括使用环境、温度、湿度、气压等以及其他需要说明的环境要求（例如：用电环境要求、电源稳定性与质量、电压容

许范围、频率容许范围等），从而避免恶劣使用气候或者环境对热水器安全使用年限的影响；

**2.2.3 使用行为及限制：**通过视频或者使用说明的方式，注明热水器的正常负载（进水水压、水质）、正常操作、非正常操作（限制范围）、误操作（容许范围）的具体要求，必要时热水器本身要具有被误操作或非正常操作的预防设计。

**2.3 必要条件：**对原材料、关键零部件的评价、对整机的常规试验、对整机专项试验，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、用电负载、水压、水质、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。

安全使用年限试验方案可参照 QB/T 4142-2010 分别对平均首次故障前时间 MTTF、平均无故障时间 MTBF、使用寿命进行可靠性试验，并分别满足 QB/T 4142-2010 附录 A、附录 B 和附录 C 的要求。

**2.4 充分条件：**生产者（制造商）应具有对既往销售的同一规格型号热水器的安全故障统计和分析数据等可溯源资料，用以证明其热水器的安全使用寿命的保障性。

热水器行业经过 20 多年的发展，生产者（制造商）积累了一整套详细的售后维修数据，通过对售后维修数据中安全指标的提取与分析，就可以确定当年生产的热水器在未来 8 年发生安全事故的概率及由此造成的质量损失，企业以此决定自身产品能否达到 8 年安全使用年限的承诺，然后采用相应的措施。如果能达到、能承受质量损失，可以承诺 8 年甚至更多，如果达不到，则需通过技术提升手段，按照基本条件和必要条件要求，进行严格的摸底测试与验证，迎头赶上。从这方面讲，充分条件是生产者（制造商）评价与验证安全使用年限的一个重要依据。

#### 四、目的意义

热水器是几乎关系到每一个家庭的实用生活家电，极大的满足了人们对洗浴等热水使用方面的需求，是家庭中不可缺少且使用频繁的家电产品。

根据 2017 年 5 月发布的《中国废弃电器电子产品回收处理及综合利用行业白皮书（2016）》中的数据显示，2016 年热水器居民保有量为 3.2 亿台。根据“废弃电器电子产品理论报废量测算模型和行业调研”中的数据显示，2016 年电热水器理论报废率为 1201 万台。然而多数消费者抱着“新三年、旧三年、修修补补又三年”的传统观念，实际报废热水器数量远低于此。超期服役的热水器具有保温效果差、水垢杂质沉淀、内部元器件老化等特点，易造成耗电量增加甚至严重的健康隐患和着火、漏水、漏电等安全隐

患。全国地区安全事故的调研显示，引起热水器安全事故的主要因素是热水器超期使用，或使用直排式被国家明令禁止生产销售使用的热水器。

目前热水器行业规模大、企业数量多、消费群体庞大、国内外竞争激烈，缺少统一的、可行的、可靠的安全使用年限标准巩固热水器的行业发展和质量控制。

本标准规定了储水式电热水器安全使用年限要求，要求生产者（制造商）应以自我声明的方式，说明其设计制造热水器的安全使用年限，进而保证产品质量；给出了安全使用年限推荐评价方法，从热水器安全使用年限影响因素入手，分别从产品的设计、制造、使用等各个主要环节做了充分考虑并提出规范性要求；规定了安全使用年限标识要求，在热水器上进行标识说明，进而提醒消费者及时更换超期服役的热水器，引导科学消费观念。

综上所述，本制订标准是一件针对性强、社会效益和经济效益大、惠及面广、符合国家当前法律法规和行业政策的标准化工作任务。

**五、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。

## **六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的建议**

本标准与其他国家法律法规协调一致。

## **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧。

## **八、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议**

建议为推荐性标准。

## **九、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、培训、执行与标识。建议设置一个热水器专委会独有的一个安全使用年限标识加大宣传力度。
- 2、组织标准的实施、测试细节研讨、市场数据摸底等工作。



3、加大在线上线下销售渠道对安全使用年限标准的宣传开度，对消费者进行安全使用年限标准知识的教育，树立热水器需要定期专业安装、维护与保养的意识。

#### 十、废止现行有关标准的建议

无。

#### 十一、其他应予说明的事项

无。