

# 国家标准

《家用和类似用途厨房电器能效限定值及能效等级》

编制说明

（征求意见稿）

标准起草工作组

2024年2月

# 1 工作简况

## 1.1 任务来源

本标准修订工作列入国家标准化管理委员会 2023 年标准制修订计划，计划编号：20230474-Q-469，计划名称为《家用和类似用途厨房电器能效限定值及能效等级》，对 GB 21456-2014《家用电磁灶能效限定值及能效等级》、GB 24849-2017《家用和类似用途微波炉能效限定值及能效等级》、GB 39177-2020《电压力锅能效限定值及能效等级》、GB 12021.6-2017《电饭锅能效限定值及能效等级》等标准进行修订，由国家标准化管理委员会归口，委托全国能源基础与管理标准化技术委员会组织开展制修订工作。

## 1.2 编制的目的和意义

终端用能产品设备广泛应用于生产生活各个领域，产销数量多、使用范围广、耗能总量大。其中小家电产品的单位时间耗电量较大，种类多样，耗电量年度总和在居民家庭年耗电量中占一半以上。如一台 2 千瓦功率的电磁炉，使用 6 小时耗电量的超过 10 度电，高于比一台节能洗衣机使用 30 次的耗电量。同时小家电产品是消费者生活中的必需品，作为万亿产业对经济拉动是重要的增长点。目前，我国单个家庭平均拥有的小家电数量为 9.5 台，相比欧美国家家庭平均拥有 20 多台的保有量，还有很大的成长空间。在消费升级带动下，小家电行业技术创新活跃，清洁电器、高端厨电正逐步成为消费热点，传统小家电产品从功能单一向多功能、智能化、高效节能升级，产品附加值大幅提升，高效节能小家电产品正成为推动市场增长的新动能。

近年来，国家出台多项政策促进小家电行业健康发展。小家电产品与百姓生活朝夕相关，小家电供应链牵动我国珠三角、长三角以及环渤海地区的万亿制造业集群，产业发展越来越受国家关注。2022 年，市场监管总局、国家发改委等 18 部门近日联合印发《进一步提高产品、工程和服务质量行动方案（2022—2025 年）》，提出要提高清洁类家电产品的消毒除菌、清洁净化性能，提升厨房电器一体化、智能化和能效水平，发展便携式小家电。并强调要加强监管力度，保证小家电产品的安全。2021 年，国务院办公厅印发的《全国深化“放管服”改革着力培育和激发市场主体活力电视电话会议重点任务分工方案》中，就明确提出加大强制性产品认证监管力度，对儿童用品、小家电、电子电器等重点领域的获证产品开展认证有效性抽查，确保产品质量安全。2019 年，国务院办公厅印发的《关于加快发展流通促进商业消费的意见》中，要针对食品、药品、汽车配件、小家电等消费品，加大农村和城乡结合部市场治理力度。

能效标准是实施能效标识制度的核心技术依据，标识是标准的有力实施手段，保持能效标准及时更新、先进适用极为重要，完备的基础数据和及时有效的实施信息反馈是重要前提。目前家庭使用的小家电产品 70%以上缺少能效标准依据，以厨房小家电为例，在家庭使用面较广的电饭煲、电压力锅、电磁炉、微波炉、豆浆机、破壁机、搅拌机、榨汁机、热水壶、煎烤机、养生壶、电蒸炖锅、空气炸锅、台式多功能烤箱、微蒸烤一体机等 15 类产品中，只有电饭煲、电压力锅、电磁炉、微波炉 4 类产品已发布能效标准，其中电饭煲、电磁炉、微波炉 3 类产品已实施能效标识。其他清洁和护理小家电等产品在节能技术和能效标准方面也普遍缺乏有效评估体系。整体上看，高效节能小家电产品缺乏统一的标准评价和有效的制度措施引导。

#### 2.4 小家电产品节能性能等质量情况市场监管整体偏弱

由于小家电产品普遍不在国家强制性能效标准和能效标识制度的实施范围，因此市场监管的重点主要限于产品安全性能，对能源使用效率、待机工况等节能性能的地方监管力度不足。对于电饭煲、电磁炉等已实施能效标识的产品，线上产品监管中执法取证流程专业性要求高，需要智能化手段和信息工具的支撑以及实际操作指导，生产企业、电商平台、网络销售商等各相关方责任分担机制和相关罚则有待进一步完善。另一方面，地方监管结果不能及时传递给能效标识授权机构，联动处罚机制无法有效运行。此外，对检测行为的监管难度大，传统现场调查取证方式的执行成本高，虚假检测行为依然存在，迫切需要引入大数据分析、智能联网技术等加强对检测行为和结果的实时监测核验。

中国小家电行业整体制造能力极其庞大，约占全球小家电市场七成份额。然而，由于小家电行业准入门槛较低，目前市场也出现了鱼龙混杂的局面，由于小家电产品种类繁多、创新性极强，很多产品的标准滞后甚至缺失成为市场混乱的主要原因。

电饭锅是我国普及率最高的小家电产品之一，数据显示，中国电饭锅市场规模逐年攀升，由 2017 年的 75.57 亿元上升到 2020 年的 89.13 亿元，年复合增长率为 5.80%。但电饭锅现行能效标准已实施六年，同时，随着技术迭代及消费者需求的不断变化，电饭锅产品已进入多维发展时代，但相应产品标准也未及时补充更新（见表 1）。且市场上节能产品占比逐年递减，3 级能效产品居多，4、5 级能效产品占比不足 10%。电压力锅已实施能效标准，但未实施能效标识，标准执行缺乏机制保障。

表 1 电饭锅和电压力锅相关标准

序号	标准号	标准名称
1	GB/T 40978-2021	电饭锅
2	GB 12021.6-2017	电饭锅能效限定值及能效等级
3	GB 39177-2020	电压力锅能效限定值及能效等级

电磁灶已经成为了厨房中的常用电器。据了解，从 2000 年到 2009 年，电磁行业进入高速发展时期，尤其是 2005 年更是创下电磁炉产销量 1450 万台、同比 87% 的高峰。到 2020 年，中国电磁市场电磁炉产销量达到 1535.17 万台，同比增长 3.86%。然而，国家标准 GB 21456-2014《家用电磁灶能效限定值及能效等级》实施将近十年还未更新，目前电磁灶市场节能产品占比不足 10%，3 级能效产品占比超 90%。现行的其他电磁灶国行标也年代久远（见表 2），亟待新标准的出台，提升行业准入门槛。

表 2 电磁灶相关标准

序号	标准号	标准名称
1	GB 21456-2014	家用电磁灶能效限定值及能源等级
2	GB 23128-2008	电磁灶
3	GB 4706.29-2008	家用和类似用途电器的安全 便携式电磁灶的特殊要求

微波炉作为一种用微波加热食品的现代化烹调灶具，已经越来越成为普通家庭的必需品。我国微波炉生产行业经过多年的快速发展，近年来产销量规模一直稳定在 6000 万台以上。其中，微波炉节能产品（1 级、2 级）占比逐年增长，2022 年节能产品占比超过 60%。伴随着产品能耗限额的提高，相关标准（见表 3）也应充分考虑到行业的实际情况、消费者的需求以及产业升级的要求逐步提高。

表 3 微波炉相关标准

序号	标准号	标准名称
1	GB 24849-2017	家用和类似用途微波炉能效限定值及能效等级
2	GB/T 18800-2017/IEC 60705:2014	家用微波炉性能试验方法
3	GB 4706.21-2008/IEC 60335-2-25:2006	家用和类似用途电器的安全微波炉, 包括组合 型微波炉的特殊要求

此外，电炖锅、电水壶、等近年来新兴起的小家电品类，市场占有率不断扩大，但却无相关能效标准规范行业发展。

电炖锅是我国南方地区普遍使用的家用烹饪器具。近几年来，整个电炖锅行业发展也很迅猛，保持持续增长，2023年市场规模达到218.6亿元，同比2022年增速达到10.4%，电炖锅为实现小火慢炖的工作方式，通常把额定功率设计得比较低（300W左右），但工作周期较长。常见的电炖锅烹饪一锅食物的工作周期约在2至3小时，以200W的锅来计算的话，2.5小时即需要消耗0.5度的电能，想当与一台冰箱一天的耗电量。电炖锅行业标准《QB/T 4088 电炖锅及类似器具》于2012年发布实施，目前已形成2023年的修订版报批稿，标准中对热效率、待机功率和保温能耗的要求对电炖锅能效标准的制定有很好的技

目前电水壶市场需求量还是很大，电水壶行业未有强制性的能效标准，迫切需要制定能效标准规范市场，如果按电水壶每年国内销量在4000万台左右，以寿命3年计，市场保有量在1.2亿台左右。以一台功率为1000W的电水壶为例，按每天使用烧水一次5分钟，每天使用2次。整个市场保有量1.2亿台电水壶每年的耗电量约为73亿度电。

综上所述。随着市场和技术的不断发展以及消费需求升级，整合厨房电器产品能效标准并统一纳入能效管理范围，有助于进一步完善升级能效标准标识相关工作，支撑扩大绿色低碳产品供给和消费，深入挖掘终端产品设备节能降碳潜力，为推动我国双碳目标实现做出更大的贡献。

### 1.3 标准编制过程

中国标准化研究院作为本标准编制的牵头单位，组织江苏威诺检测、上海海关机电产品检测技术中心、中国家用电器研究院、上海质检院等机构，以及苏泊尔、小米、美的、格来德、小熊、九阳、天际等制造企业，以及阿里巴巴、京东等平台企业等40多家单位组建标准起草组。标准研制过程中，起草组开展了多次不同范围的内部和行业研讨，其近一年来较为主要的调研研讨情况见表4。

**表4 厨房电器能效标准编制过程研讨和调研情况**

时间	会议/调研主要讨论内容
2023年4月3日（启动会）	标准启动会，就标准草案展开讨论，重点讨论标准覆盖的产品范围
2023年4月30日（研讨会）	基于调研情况，起草组讨论确定标准实施范畴
2023年5月-7月（调研）	分产品集中调研行业情况，包括产品能效水平、节能技术路径等
2023年8月2日（研讨会）	就标准初稿进行讨论，着重讨论电饭煲和电压力锅能效测试方法
2023年9月1日（调研）	赴江苏宿迁、浙江杭州、广东佛山等地就电水壶试验方法进行调研
2023年9月23日（研讨会）	围绕标准讨论稿，对标准覆盖的6类产品分组讨论，对待关机功率、能效等级划分依据、测试方法等技术内容进行了详细讨论。
2023年9月22-24日（调研）	赴广东佛山调研电磁炉企业生产线和测试现场

2023年10月17日（调研）	赴浙江杭州调研电炖锅等电器企业生产线和测试现场
2023年12月20日（线上会议）	讨论电饭锅品类中微压电饭锅的定义和测试方法、待关机功率等指标
2023年12月20日（线上会议）	讨论电压力锅品类的测试方法、内胆材质影响等问题
2023年12月20日（线上会议）	讨论电炖锅品类中隔水炖的测试方法等问题
2023年12月21日（线上会议）	讨论电磁灶品类中3点取样法的操作规定表述、数据支撑等问题
2023年12月21日（线上会议）	讨论电水壶品类中养生壶、电水瓶、电水杯等产品是否纳入标准范围，高原地区大气压要求与测试条件规定等问题
2023年12月21日（线上会议）	讨论微波炉品类中目前测试方法是否适用于不同大小容积的各品类产品等问题
2024年1月20日（研讨会）	初步形成标准征求意见稿，并进行全文逐条讨论
2024年2月26日（研讨会）	起草组范围对标准征求意见稿及编制说明进行讨论

## 2 编制原则、主要技术内容及确定论据

### 2.1 编制原则

本次标准修订遵循以下几个原则：

1、标准编制过程中严格执行《强制性国家标准管理办法》要求，科学合规开展标准编制工作。起草过程公开、透明，按照便捷有效的原则采取多种方式，广泛征求意见。

2、本标准在制定过程将严格执行强制性国家标准的要求，坚持能效、安全、性能的有效衔接和有机协调，提高标准的配套性。

3、本标准的制定，将充分考虑行业现状及技术发展趋势，同时结合我国国情，在广泛征求专家和实践人员意见基础上，理论与实际相结合，目前与长远相结合，宏观与微观相结合，提出科学、合理的能效指标和试验方法，体现标准的科学性、先进性、适用性和可操作性，真正发挥促进企业提高产品能效的规范指导作用。

4、注重与已发布的相关标准，尤其是相关建筑规范和安全管理要求进行衔接。

5、按照 GB/T 1.1 《标准化工作导则第一部分：标准的结构和编写规则》的要求和规定编写本标准内容。

### 2.2 主要技术内容及确定依据

标准主要包括范围、规范性引用文件、术语和定义、能效等级、技术要求、测试方法、计算方法以及附录。标准的主要内容包括以下几个方面。

#### 2.2.1 适用范围

根据厨房电器现状，本标准的适用范围是：

本文件规定了家用和类似用途厨房电器的能效等级、能效限定值及试验方法。

本文件适用于如下类型的家用和类似用途厨房电器：

——常压环境下工作，以电热元件或电磁感应方式加热，额定功率不大于2000W的电饭锅；

——具有自动控制工作压力能力，以电热元件或电磁感应方式加热，额定功率不大于2000W、额定容积不超过10L，额定蒸煮压力为40kPa-140kPa(表压)的电压力锅；

——常压环境下工作，额定电压不超过250V、额定功率不超过2000W、额定容积不超过10L的电炖锅及类似器具；

注：类似器具是指以炖盅为内锅的液体加热器具。

——额定电压不超过交流250V，可通过握持手柄并倾斜壶身的方式从壶嘴倒水的电水壶；

——一个或多个加热单元的电磁灶，每个加热单元的额定功率为700W~3500W；

——最大额定输入功率在2500W及以下，利用频率为2450MHz的ISM频段电磁能量以及由电阻性电热元件加热炉腔内物品和食物的微波炉，包括组合型微波炉。

本文件不适用于如下类型的厨房电器：

——商用电磁灶、工频电磁灶和凹灶；

——商用微波炉、工业微波炉以及带抽油烟机的微波炉。

### 2.2.2 规范性引用文件

本标准的相关国家标准如下：

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.14 家用和类似用途电器的安全、烤架、面包片烘烤器及类似用途便携式烹饪器具的特殊要求

GB 4706.19 家用和类似用途电器的安全液体加热器的特殊要求

GB 4706.21 家用和类似用途电器的安全 微波炉，包括组合型微波炉的特殊要求

GB 4706.29 家用和类似用途电器的安全便携式电磁灶的特殊要求

GB/T 18800 家用微波炉 性能试验方法

GB/T 22089 电水壶性能要求及试验方法

GB/T 40978 电饭锅

QB/T 4408 电炖锅及类似器具

### 2.2.3 术语和定义

GB 4706.1、GB 4706.14、GB 4706.19、GB 4706.21、GB 4706.29、GB/T 18800、GB/T 22089、GB/T 40978和QB/T 4408界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

同时，标准中界定了热效率、待机功率、关机功率、保温能耗、能效限定值、烧烤能耗限定值以及加热单元七个术语定义。

## 2.2.4 能效等级的确定

### 1、电饭锅

基于现行标准执行情况和能效标识备案数据等信息，形成表 5 的具体数值。标准编制过程收集到 19 家企业 126 组测试数据进行验证。测试数据中，分布在一级能效的有 7 个型号，占比 6.1%，分布在二级能效的有 42 个型号，占比 28.95%，分布在三级能效的有 74 个型号，占比 62.28%，低于三级能效有 3 个型号，占比 2.6%。

**表 5 电饭锅能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率值/%	$P \leq 400$	87	81	68
	$400 < P \leq 600$	88	82	75
	$600 < P \leq 1000$	89	83	78
	$1000 < P \leq 2000$	90	86	80
待机功率/W	电热元件加热	无联网功能	$\leq 1.0$	$\leq 1.8$
		有联网功能	$\leq 1.8$	$\leq 2.0$
	电磁感应加热	无联网功能	$\leq 1.6$	$\leq 1.8$
		有联网功能	$\leq 1.8$	$\leq 2.0$
保温能耗/W·h (电子式具有保温功能)	$P \leq 400$	$\leq 19$	$\leq 40$	
	$400 < P \leq 600$	$\leq 21$	$\leq 50$	
	$600 < P \leq 1000$	$\leq 32$	$\leq 66$	
	$1000 < P \leq 2000$	$\leq 34$	$\leq 76$	
注 1：P 为电饭锅的额定功率，单位为 W。				
注 2：有联网功能待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				

### 2、电压力锅

基于现行标准执行情况和能效标识备案数据等信息，形成表 6 的具体数值。标准编制过程收集到收集 5 家企业 34 组测试数据进行验证。测试数据中，分布在一级能效的有 8 个型号，占比 23.52%，分布在二级能效的有 16 个型号，占比 47.05%，分布在三级能效的有 9 个型号，占比 26.47%，低于三级能效有 1 个型号，占比 2.94%。



**表 6 电压力锅能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率值 /%	$V \leq 3.5$	$\geq 75$	$\geq 68$	$\geq 60$
	$3.5 < V < 7.5$	$\geq 79$	$\geq 72$	$\geq 67$
	$7.5 \leq V$	$\geq 85$	$\geq 79$	$\geq 74$
待机功率 /W	电热元件加热	无联网功能	$\leq 1.0$	$\leq 1.8$
		有联网功能	$\leq 1.8$	$\leq 2.0$
	电磁感应加热	无联网功能	$\leq 1.6$	$\leq 1.8$
		有联网功能	$\leq 1.8$	$\leq 2.0$
保温能耗/W·h		$\leq 43$	$\leq 58$	
注 1: V 为电压力锅的额定容积, 单位为升(L)。				
注 2: 有联网功能待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				

### 3、电炖锅及类似器具

基于行业调研和电商平台销售数据统计, 形成表 7 的具体数值。通过收集 3 家企业 56 组测试数据进行验证。测试数据中, 分布在一级能效的有 21 个型号, 占比 37.5%, 分布在二级能效的有 11 个型号, 占比 19.64%, 分布在三级能效的有 8 个型号, 占比 14.29%, 低于三级能效有 16 个型号, 占比 28.57%。

**表 7 电炖锅能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率值/%	$P \leq 400$	$\geq 50$	$\geq 45$	$\geq 40$
	$400 < P \leq 600$	$\geq 69$	$\geq 65$	$\geq 57$
	$600 < P \leq 1000$	$\geq 83$	$\geq 80$	$\geq 75$
待机功率/W	无联网功能	$\leq 1.0$	$\leq 1.8$	$\leq 1.8$
	有联网功能	$\leq 1.8$	$\leq 2.0$	$\leq 2.0$
保温能耗/W·h	$P \leq 400$	$\leq 68$	$\leq 70$	$\leq 70$
	$400 < P \leq 600$	$\leq 80$	$\leq 90$	$\leq 90$
	$600 < P \leq 1000$	$\leq 90$	$\leq 100$	$\leq 100$
注 1: P 为电炖锅的额定功率, 单位为 W。				
注 2: 有联网功能待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				

### 4、电水壶

基于行业调研和电商平台销售数据统计，形成表 8 的具体数值。通过收集 7 家企业 86 组测试数据进行验证。测试数据中，分布在一级能效的有 23 个型号，占比 26.74%，分布在二级能效的有 52 个型号，占比 60.47%，分布在三级能效的有 7 个型号，占比 8.14%。

**表8 电水壶能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率值 /%	$P \leq 800$	$\geq 91$	$\geq 88$	$\geq 85$
	$800 < P \leq 1500$	$\geq 92$	$\geq 89$	$\geq 86$
	$P > 1500$	$\geq 94$	$\geq 90$	$\geq 87$
待机功率 /W	无联网功能	$\leq 0.5$	$\leq 0.8$	$\leq 1.0$
	有联网功能	$\leq 1.0$	$\leq 1.5$	$\leq 2.0$
注 1: P 为电水壶及类似器具的额定功率，单位为 W。				
注 2: 有联网功能待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				

## 5、电磁灶

基于现行标准执行情况和能效标识备案数据等信息，形成表 9、表 10 的具体数值。通过收集 6 家企业 39 组测试数据进行验证。调研数据中，分布在一级能效型号为 0，分布在二级能效的有 10 个型号，占比 25.64%，分布在三级能效的有 29 个型号，占比 74.36%。

**表 9 额定功率大于 1200W 且圆形线圈加热单元的电磁灶能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率值/%		$\geq 90$	$\geq 88$	$\geq 86$
待机功率/W	无联网功能	$\leq 1$	$\leq 1$	$\leq 2$
	有联网功能	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 4$
注 1: 额定功率大于 1200W 且为圆形线圈加热单元。				
注 2: 有联网功能待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				

**表 10 额定功率不大于 1200W 或非圆形线圈加热单元的电磁灶能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率值/%		$\geq 88$	$\geq 86$	$\geq 84$
待机	无联网功	$\leq 1$	$\leq 1$	$\leq 2$

功率/W	能			
	有联网功能	≤3	≤3	≤4
注1：额定功率不大于1200W或非圆形线圈加热单元。				
注2：有联网功能待机功率适用于带有WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				

## 6、微波炉

基于现行标准执行情况和能效标识备案数据等信息，形成表11的具体数值。通过收集4家企业54组测试数据进行验证。调研数据中，分布在一级能效的有25个型号，占比46.3%，分布在二级能效的有19个型号，占比35.2%，分布在三级能效的有10个型号，占比18.5%。

**表11 微波炉能效等级**

能效等级		1	2	3
热效率/%		≥60	≥56	≥53
待机功率/W	无联网功能	≤0.5（无信息或状态显示功能） ≤0.8（有信息或状态显示功能）		
	有联网功能	≤5		
关机功率/W		≤0.5		
烧烤能耗限定值W·h		≤1.2		
注1：有联网功能待机功率适用于带有WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				
注2：烧烤能耗按铭牌标称功能进行测量，其中一个功能达到烧烤能耗要求便可。				
注3：如果联网待机能够关闭，还需测试无联网状态下的待机功耗。				

### 2.2.5 能效指标及试验方法

#### 1、电饭锅

电饭锅能效评价包括热效率值、待机功率（若适用）和保温能耗（若适用）三项指标。其中，电饭锅的热效率按式（1）计算：

$$\eta_r = \frac{1.16 \times \lambda \times G \times (t_2 - t_1)}{E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\eta_r$  ——电饭锅热效率，精确到小数点后一位；

1.16 ——常数，无量纲；

$\lambda$  ——修正系数。加热方式为电磁感应加热的产品， $\lambda$  值取 1.15，加热方式为电热元件加热的产品， $\lambda$  值取 1.0；内锅材质为非金属类的产品， $\lambda$  值取 1.13；对于电磁感加热的非金属内锅类的产品， $\lambda$  值取 1.15；

G ——试验前水的质量，单位为千克(kg)；

$t_2$  ——试验后最高水温，单位为摄氏度(°C)，精确到小数点后一位；

$t_1$  ——试验前初始水温，单位为摄氏度(°C)，精确到小数点后一位；

$E$  ——耗电量，单位为瓦时(W·h)，精确到小数点后两位。

三项指标的试验方法如下：

### (1) 热效率试验

测试前准备：试验在正常煮饭功能挡进行。具有多种煮饭功能的电饭锅，试验在使用说明书中明示的最节能煮饭挡进行。当使用说明书没有指明节能挡位且没有标明正常煮饭功能挡位时，采用开机时的默认挡位进行。

测试时，初始水温为  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，初始水温应与环境温度一致（温差不大于  $1^{\circ}\text{C}$ ），用称重法向容器内加入达到容器额定容积 80%的水，记录水的重量  $m$ ，测量初始水温  $t_1$ ，将热电偶穿过锅盖，应不影响器具的正常工作状态，设法将热电偶测温点置于容器的中心  $\Phi 50\text{mm}$  的圆柱形空间区域内，距锅底  $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$  的测试点，接通额定电压并用电度表测量器具的耗电能（量）。当容器水温升至  $90^{\circ}\text{C}$  时，立即切断电源，读取耗电能（量）。断电后由于加热器件的热容量及滞后原因，容器水温在断电后还会上升，观察并读取断电 1min 以后的最高温度值  $t_2$ ；

### (2) 保温能耗试验

电饭锅的保温能耗试验测试时，初始水温为  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。测试程序如下：

a) 电饭锅向内锅加入 80% 额定容积的水，电压力锅向内锅加入 50% 额定容积的水；  
b) 设法将测温热电偶固定在内锅中心 50mm 的圆柱形空间区域内，距锅底  $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；  
c) 通电加热，待水温达到  $90^{\circ}\text{C}$  时强制使器具进入保温状态，并同时开始记录时间与耗电量；

d) 测定 5h 内的耗电量，然后计算出每小时耗电量即为保温能耗，同时在第 4h 开始测量温度值，持续监测到第 5h，过程中的锅内温度值应在  $60^{\circ}\text{C}$  以上。

如果加热方式为电磁感应加热的产品，其磁场过度地影响到测量结果，能耗测定可采用绞合连接的铂电阻或其他等效的方法。

### (3) 待机功率试验

#### a) 无联网功能的待机功率

测定电饭锅在待机状态下 4h 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为待机功率，对于有唤醒功能的产品，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

#### b) 有网络功能的待机功率

测定电饭锅在联网待机状态下 4h 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为网络待机功率。对于有唤醒功能的联网产品，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

## 2、电压力锅

电压力锅能效评价包括热效率值、待机功率（若适用）和保温能耗（若适用）三项指标。

电压力锅的热效率按公式（2）-（5）计算：

$$\eta_p = \frac{\lambda \times G \times (H_t - H_{t_1})}{3.6 \times E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$H_t = 9.6012 \times \bar{t} - 5.3964 \times 10^5 (100^\circ\text{C} \leq t < 140^\circ\text{C}) \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\bar{t} = \sum_{i=1}^{1800} t / 1800 \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$H_{t_1} = 4.1875 \times t_1 + 0.1439 (20^\circ\text{C} \leq t < 100^\circ\text{C}) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$\eta_p$  ——电压力锅热效率，精确到小数点后一位；

$\lambda$  ——加热方式修正系数。加热方式为电磁感应加热的产品， $\lambda$  值取 1.15，加热方式为电热元件加热的产品， $\lambda$  值取 1.0；

$G$  ——试验前水的质量，单位为千克(kg)；

$H_t$  ——温度高于 100℃时，持续工作 30min 的锅内蒸煮温度算术均值对应的焓值，单位为千焦每千克(J/kg)，按公式（3）计算；

$\bar{t}$  ——温度高于 100℃时，持续工作 30min 的锅内蒸煮温度算术均值，单位为摄氏度(℃)，按公式（4）计算，精确到小数点后一位；

$H_{t_1}$  ——试验前初始水温对应的焓值，单位为千焦千克(kJ/kg)，按公式（5）计算；

$t_1$  ——试验前水的温度，单位为摄氏度(℃)，精确到小数点后一位；

$t$  ——温度高于 100℃时，持续工作 30min 的锅内蒸煮温度值，每秒记录一次，单位为摄氏度(℃)，精确到小数点后一位；

$E$  ——耗电量，单位为瓦时(W·h)，精确到小数点后两位。

三项指标的试验方法如下：

### （1）热效率试验

测试前做好以下准备：

a) 试验在电压力锅使用说明中明示的最大蒸煮压力功能下、压力烹饪时间大于 30min 的挡位下进行；

b) 对于配有两种或两种以上内锅的电压力锅，使用说明中有明示使用内锅的，按指定的内锅进行试验；

c) 本标准涉及的相关测试过程，不对器具结构及密封性产生改变或破坏。

测试时，初始水温为  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，初始水温应与环境温度一致（温差不大于  $1^{\circ}\text{C}$ ）测试程序如下：

a) 向内锅加入 50%额定容积的水，测量初始水温度  $t_1$ ；

b) 将温度检测装置放入内锅，测温点浸入水面 10mm~30mm 范围内，并设法将测温点固定在内锅中心 50mm 的圆柱形空间区域内；

c) 按规定通电额定电压，选择最大蒸煮压力、压力烹饪时间大于 30min 的挡位，并用电能表开始记录电压力锅的耗电量；

d) 当检测产品内部蒸煮温度达到  $100^{\circ}\text{C}$  时，开始连续记录温度值  $T$ ，每秒记录一次，持续工作 30min 后，读取耗电量  $E$ ，停止记录温度值  $t$ ，并根据公式 (B.3) 计算平均  $t$  值。电压力锅能效试验可采用热电偶或同等及以上精度的实时温度测量与无线信号传输仪器，当试验结果有争议时，应以同等及以上精度的实时温度测量与无线信号传输仪器测试数据为准。

## (2) 保温能耗试验

电压力锅的保温能耗试验测试时，初始水温为  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。测试程序如下：

a) 电压力锅向内锅加入 80%额定容积的水，电压力锅向内锅加入 50%额定容积的水；

b) 设法将测温热电偶固定在内锅中心 50mm 的圆柱形空间区域内，距锅底  $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；

c) 通电加热，待水温达到  $90^{\circ}\text{C}$  时强制使器具进入保温状态，并同时开始记录时间与耗电量；

d) 测定 5h 内的耗电量，然后计算出每小时耗电量即为保温能耗，同时第 4h 开始测量温度值，持续监测到第 5h，过程中的锅内温度值应在  $60^{\circ}\text{C}$  以上。

如果加热方式为电磁感应加热的产品，其磁场过度地影响到测量结果，能耗测定可采用绞合连接的铂电阻或其他等效的方法。

## (3) 待机功率试验

a) 无联网功能的待机功率

测定电压力锅在待机状态下4h的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为待机功率，对于有唤醒功能的产品，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

b) 有网络功能的待机功率

测定电饭锅在联网待机状态下 4h 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为网络待机功率。对于有唤醒功能的联网产品，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

3、电炖锅及类似器具

电压力锅能效评价包括热效率值、待机功率（若适用）和保温能耗（若适用）三项指标。

电炖锅及类似器具的热效率按式（6）计算：

$$\eta_s = \frac{1.16 \times m_1 \times (t_2 - t_1) + c \times m_2 \times (t_2 - t_1)/3.6}{E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$\eta_s$  ——电炖锅及类似器具热效率，精确到小数点后一位；

1.16 ——水的比热，单位为瓦时每千克摄氏度（W·h/kg·℃）；

$m_1$  ——试验前水的质量，单位为千克（kg）；

$m_2$  ——内锅的质量，单位为千克（kg）；

$c$  ——内锅材料比热，单位为焦每千克开尔文[kJ/(kg·K)]（陶瓷的比热为 0.84）；

$t_2$  ——试验后最高水温，单位为摄氏度（℃），精确到小数点后一位；

$t_1$  ——试验前初始水温，单位为摄氏度（℃），精确到小数点后一位；

$E$  ——耗电量，单位为瓦时（W·h），精确到小数点后两位。

注：对于以炖盅为内锅的器具，外锅加水至最高水位。水的质量  $m_1$  包括内锅和外锅的水质量之和。如果试验是使用多个炖盅，热电偶应布在体积最大的那个炖盅内，如果多个炖盅体积相同，就任意选取一个炖盅来布热电偶，内锅的质量就是多个炖盅的质量之和。

三项指标的试验方法如下：

(1) 热效率试验

测试时，初始水温为23℃±2℃。试验程序如下：

a) 选择额定容积对应的内锅进行试验，将热电偶固定在内锅底部上方(10±2)mm、以内锅轴心为圆心、直径为 50mm 的圆柱形空间区域内；

b) 初始水温应与环境温度一致，用称重法向内锅加水，达到内锅额定容积的 80%，测量初始水温  $t_1$ ；

c) 然后通电额定工作电压并用电度表测量器具的耗电能（量）；

d) 当内锅水温升至 90℃时，立即切断电源，读取耗电量；

e) 断电后由于加热器件的热容量及滞后原因，内锅水温在断电后还会上升，观察水温升高到下降为止，读取内锅中水温最高温度值  $t_2$ 。

## （2）保温能耗试验

电炖锅的保温能耗试验时，初始水温为  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。试验程序如下：

a) 向内锅加入 80% 额定容积的水；

b) 设法将测温热电偶固定在内锅中心 50mm 的圆柱体空间区域内，距锅底  $(10 \pm 2)$  mm；

c) 通电加热，待水温达到 90℃时强制使电炖锅进入保温状态，并同时开始记录时间与耗电量；

d) 测定 5h 内的耗电量，然后计算出每小时耗电量即为保温能耗，同时第 4h 开始测量温度值，持续监测到第 5h，过程中的锅内温度值应在 60℃以上。

如果加热方式为电磁感应加热的电炖锅，其磁场过度地影响到测量结果，能耗测定可采用绞合连接的铂电阻或其他等效的方法。

## （3）待机功率试验

a) 无联网功能的待机功率

试验电炖锅在待机状态下 4h 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为待机功率，对于有唤醒功能的电炖锅，试验过程中应使其保持在非唤醒状态。

b) 有网络功能的待机功率

试验电炖锅在联网待机状态下 4h 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为网络待机功率。对于有唤醒功能的联网电炖锅，试验过程中应使其保持在非唤醒状态。

## 4、电水壶

电水壶能效评价包括热效率值和待机功率（若适用）两项指标。

电水壶的热效率按公式（7）进行计算：

$$\eta_k = \frac{1.16 \times m \times (t_2 - t_1)}{E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$



式中：

$\eta_k$  ——电水壶热效率，精确到小数点后一位；

$l.16$  ——水的比热，单位为瓦时每千克摄氏度（ $W \cdot h/kg \cdot ^\circ C$ ）；

$m$  ——水的质量，单位为千克（ $kg$ ），精确到小数点后两位；

$t_2$  ——试验后最高水温，单位为摄氏度（ $^\circ C$ ），精确到小数点后一位；

$t_1$  ——试验前初始水温，单位为摄氏度（ $^\circ C$ ），精确到小数点后一位；

$E$  ——耗电量，单位为瓦时（ $W \cdot h$ ），精确到小数点后两位。

两项指标的试验方法如下：

#### （1）热效率试验

试验时初始水温为 $23^\circ C \pm 2^\circ C$ 。用称重法量取额定容积的水并称其质量 $m$ 后全部注入内胆，静置一段时间，尽可能使初始水温与环境温度一致。测量初始稳定水温 $t_1$ ；在器具的正常煮水情况下，将热电偶穿过壶盖，设法将热电偶测温点固定在内胆中心 $50mm$ 的圆柱体空间区域内，距壶底 $10mm \pm 2mm$ 处。然后按5.2条件通电，并用电能测试仪器测量煮水的耗电量。当内胆水温升到 $90^\circ C$ 时，立即切断电源，观察并读取断电 $1min$ 内的最高温度值 $t_2$ 和这一过程的耗电量 $E$ 。

#### （2）待机功率试验

##### a) 无联网功能的待机功率

测量器具在待机状态下 $30 min$ 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为待机功率。

注：对于有唤醒功能的器具，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

##### b) 有网络功能的待机功率

测量器具在联网待机状态下 $30 min$ 的耗电量，然后计算出每小时的耗电量即为待机功率。对于有唤醒功能且联网的器具，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

## 5、电磁灶

电磁灶能效评价包括热效率值和待机功率（若适用）两项指标。

电磁灶的热效率按公式（9）进行计算。

$$\eta_i = \frac{(c_1 m_1 + c_2 m_2) \times (t_2 - t_1)}{3.6 \times 10^3 \times E} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- $\eta_i$  ——电磁灶热效率，精确到小数点后一位；
- $c_1$  ——水的比热容，取  $4.18 \times 10^3$ ，单位为焦每千克摄氏度[J/（kg·°C）]；
- $m_1$  ——水的质量，单位为千克（kg），精确到小数点后两位；
- $c_2$  ——锅身和锅盖的比热容，取  $0.46 \times 10^3$ ，单位为焦每千克摄氏度[J/（kg·°C）]；
- $m_2$  ——锅身和锅盖的总质量，单位为千克（kg），精确到小数点后两位；
- $t_2$  ——试验后最高水温，单位为摄氏度（°C），精确到小数点后一位；
- $t_1$  ——试验前初始水温，单位为摄氏度（°C），精确到小数点后一位；
- $E$  ——耗电量，单位为瓦时（W·h），精确到小数点后两位。

两项指标的试验方法如下：

（1）热效率试验

在规定测试条件下，选择可以覆盖加热区域的最小规格标准锅（标准锅是用于测试的试验容器，标准锅及锅盖尺寸和要求见E. 5。标准锅底部直径大于线圈盘有效直径，线盘有效直径参照E. 6的要求），测量加盖标准锅的质量 $m_2$ ；将相应标准锅置于冷态被测电磁灶加热单元中心，将锅内装入表E. 1规定质量的水 $m_1$ ，水温为 $15 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ，加盖，温度计从锅盖孔中放入锅内中心位置，温度计感温部分浸入水中距离锅底 $10 \text{ mm} \pm 2\text{mm}$ ，初始水温为在5分钟内温度跳动在要求范围内，读出温度计读数 $t_1$ ，启动电磁灶并迅速调节到最大功率挡（制造商在说明书中指定），当温度达到一定数值时，关闭电磁灶，同时记录消耗的电能量 $E$ ，并读取1 min后的最高温度读数 $t_2$ ，温升 $\Delta t$ 在 $(60 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$ 范围内为有效，计算出电磁灶热效率，热效率结果保留一位有效数据。

以初次测试记录的电能量 $E$ 为依据，再重复上述测试过程两次，计算测量三次热效率的平均值，平均值保留一位有效数据，作为该产品的热效率值。器具有多个加热单元时，按照加热单元逐个进行试验。

电磁灶热效率试验可采用铂电阻温度计或水银温度计，当试验结果有争议时，应以铂电阻温度计测试数据为准。

表 E.1 标准锅添加水的质量

标准锅代号	底部有效直径 B/mm	内口径 A/mm	高度 H/mm	添加水质量 $m$ /kg
B1	120	140	75	0.80
B2	180	200	95	2.00
B3	200	220	110	2.80
B4	260	280	105	4.50

(2) 待机功率试验

待机功率的测试采用平均功率法。

平均功率按公式 (E.1) 计算：

$$P = \frac{E}{t} \dots\dots\dots(E.2)$$

式中：

P——平均功率，单位为瓦特 (W)，精确到 0.1 W；

E——测量的耗电量，单位为瓦特小时 (W·h)；

t——测量的持续时间，单位为小时 (h)。

具体试验方法如下：

被测样品以额定电压供电，处于功耗最大的待机状态；且功率计读数稳定(大约 30 min)时，开始测试；记录测量所用时间和耗电量。

网络待机功率测试时应保证被测样品在联网状态下进行。

对于有唤醒功能的产品或联网产品，测试过程中应使其保持在非唤醒状态。

6、微波炉

微波炉能效评价包括热效率、关机功率、待机功率，以及烧烤能耗四项指标。

微波炉的热效率按标准中公式 (9) 进行计算。

$$\eta_0 = \frac{h \times P}{W_{in}} \times 100\% \dots\dots\dots(9)$$

式中：

$\eta_0$  ——微波炉热效率，精确到小数点后一位；

$h$  ——加热时间，除去磁控管灯丝预加热时间，单位为秒（s）；

$P$  ——微波炉输出功率，单位为；

$W_{in}$  ——输入能量，单位为瓦秒（W·s）。

注：输入能量包括磁控管灯丝预加热时的损耗。

效率用百分数表示，四舍五入取整。

四项指标的试验方法如下：

### 1、热效率试验

测量时在玻璃容器中盛放水负载，初始水温低于环境温度，然后用微波炉加热到近似环境温度，该步骤应保证对容器的热损耗，热容量影响最小，由此要考虑修正系数。总之，该程序要求准确测量水温。

试验使用 GB/T18800-2017 第 14 章表 4 中规定的圆柱形硼硅玻璃容器，最大壁厚 3mm，外径约为 190mm，高约为 90mm，最大质量为 450g，实验前记录容器的质量。

测量开始时，待测微波炉和空容器为室温，水初始温度为（10±0.5）℃，在水被倒入容器之前迅速测量水温。

把（1000±5）g 的水加到容器中，测得实际质量，把容器马上放到搁架中心上，搁架处于正常使用的最低位置。

启动微波炉，测量从微波炉输入功率达到其额定输入功率的 90%至水温加热到（20±0.5）℃所需的时间，同时切断电源，在 20 秒之内测量最终水温。

注 1：在测量水温过程，玻璃容器必须放到隔热垫片上进行测量水温，并在测量水温之前搅动水。

注 2：搅动和测试装置均为低热容量材质。

注 3：当试验结果有争议时，应以铂电阻温度计测试数据为准。

注 4：加热时间的确定：启动微波炉，观察功率计显示的微波炉输入功率，当微波炉输入功率达到微波炉额定输入功率的 90%时，开始计时，当水温加热到 20±0.5℃时，切断电源，同时记录计时器显示的时间。

微波炉输出功率用公式 (F. 1) 计算：

$$P = \frac{4.187m_w(T_2 - T_1) + 0.55m_c(T_2 - T_0)}{t} \dots\dots\dots(F.1)$$

式中：

$P$ ——微波输出功率，单位为瓦（W）；

$m_w$ ——水的质量，单位为克（g）；

$T_2$ ——最终水温，单位为摄氏度（℃）；

$T_1$ ——初始水温，单位为摄氏度（℃）；

$m_c$ ——容器质量，单位为克（g）；

$T_0$ ——环境温度，单位为摄氏度（℃）；

$t$ ——加热时间，除去磁控管灯丝预加热时间，单位为秒（s）。

微波功率单位为瓦（W），四舍五入取整。

在上述试验中测出能量损耗。

微波炉的热效率用本标准中的式（9）计算。

## 2、关机功率试验方法

将待测微波炉连接到测量仪器，并选择被测量的模式，微波炉通电 20 分钟后开始测定器具在关机状态下 1 小时的耗电量，用累积的耗电量除以测量时间得到平均功率。

## 3、待机功率试验方法

### （1）无联网功能的待机功率

将待测微波炉连接到测量仪器，并选择被测量的模式，微波炉通电 20 分钟后开始测定器具在待机状态下 1 小时的耗电量，用累积的耗电量除以测量时间得到平均功率。

### （2）有联网功能的待机功率

将待测微波炉连接到测量仪器，并选择被测量的模式，微波炉通电 20 分钟后开始测定器具在联网待机状态下 1 小时的耗电量，用累积的耗电量除以测量时间得到平均功率。

## 3、烧烤能耗试验方法

具有烧烤功能微波炉烧烤功能的能耗试验方法如下：

将一裸热电偶放置于待测微波炉腔体的几何中心，以用于测量烧烤模式下腔体内的温度。然后关闭炉门，温度控制设定于最大的位置处。

微波炉加热工作时间为 5 分钟。

测定微波炉在规定的工作时间内所消耗的电能以及腔体几何中心的温升值。

微波炉烧烤能耗按公式(F.2)计算：

$$W_c = \frac{E}{T_2 - T_1} \dots\dots\dots (F.2)$$

式中：

$W_c$ ——微波炉的烧烤能耗，单位为瓦时每开 (W•h/K)；

$E$ ——微波炉在规定的工作时间内消耗的电能，单位为瓦时 (W•h)；

$T_2$ ——在规定的工作时间后腔体几何中心内的温度，单位为摄氏度 (°C)；

$T_1$ ——腔体几何中心内的初始温度，单位为摄氏度 (°C)。

注 1：元件（例如随炉子自动启动的炉灯和风扇电机）所消耗的电能包含在以上所测定的电能消耗中。

注 2：热电偶可通过炉子的门缝进入腔体中，但不应影响炉门的正常关闭。

注 3：消耗电能的单位为瓦时 (W•h)，精确到 0.1 W•h；温度的单位为摄氏度 (°C) 来表示，精确到 0.1°C。烧烤能耗的单位为瓦时每开 (W•h /K)，结果四舍五入，保留一位小数。

### 2.2.6 主要修订内容

本标准将代替 GB 12021.6-2017《电饭锅能效限定值及能效等级》、GB 39177-2020《电压力锅能效限定值及能效等级》、GB 21456-2014《家用电磁灶能效限定值及能效等级》、GB 24849-2017《家用和类似用途微波炉能效限定值及能效等级》，与 GB 12021.6-2017、GB 39177-2020、GB 21456-2014、GB 24849-2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 1、范围中增加了的电炖锅及类似器具、电水壶两个厨房电器品类的能效等级、能效限定值及试验方法；
- 2、修改了待机功率、关机功率的术语和定义（见第3章），删除了待机模式、关机模式、标准锅的术语定义；
- 3、对电饭锅、电压力锅、电磁灶、微波炉的能效等级划分进行了修订（见第4章），其中电饭锅的能效等级由5级改为了3级（见表1）；
- 4、在能效指标中统一增加了待机功率，分为有联网功能与无联网功能（见表1至表7）；

5、电磁灶能效等级指标分类由原来的“额定功率大于1200W的加热单元”与“小于或等于1200W的加热单元”两类，修改为“额定功率大于1200W且圆形线圈加热单元”与“额定功率不大于1200W或非圆形线圈加热单元”两类（见表5、表6）；

6、对能效试验方法进行了改进：在电饭锅、电压力锅、电磁灶的能效试验方法中增加了待机功率试验；细化了热效率试验前的准备步骤；试验条件中增加了对风速的规定；去掉了标准锅及锅盖尺寸要求的规定；增加了电压力锅能效测试实验控制装置设置的内容要求；对电磁灶热效率计算方法的操作参数进行了修改；修改了微波炉烧烤能耗测定试验的初始条件；去掉了微波炉独有的待关机功率试验内容，改为统一的待关机功率试验表述（见6.3，附录A至附录F，GB 12021.6-2017中附录A，GB 39177-2020中附录A，GB 21456-2014中附录B、附录C，GB 24849-2017中附录A、附录B、附录C）。

### 3 与国际、国外有关法规和标准水平的比对分析

近十几年来，世界各国都在积极应对由于能源的大量使用而导致的气候变化。美国、欧盟、日本等主要贸易国家和地区，针对能源的使用都建立了比较完善的法律法规体系。中国同样也在紧随该步伐，在能源效率特别是家电能效方面制定了一系列的标准和法规。

当前，欧盟加强对关机或者待机状态下耗能产品进行能耗评价（关于家用和办公用电子电气设备待机和关闭状态“生态设计”框架指令 2005/32/EC 法规）。该法规规定了投放欧盟市场的家用和办公用电子电气设备的强制性要求。该要求规定了两个阶段：第一阶段在本法规生效之后一年应用，并且规定了在待机/关闭状态由功能性而定的 1 瓦/2 瓦的最大功率消耗标准。第二阶段在本法规生效之后四年应用，并且规定了在待机/关闭状态由功能性而定的 0.5 瓦/1 瓦的最大功率消耗标准。此外，产品必须提供达到待机或关闭状态功率消耗要求的待机状态，和/或关闭状态，和/或其它工作状态，并且产品必须提供某种功率管理的功能。所应用的合格评定程序在本法规草案中说明。通过 CE 符合性标志和符合性声明来确保并声明符合这些要求。

日本推出的“产品领先计划”（top runner program），以便进行产品间的比较，并设定家用电器的能源效率目标标准值，同时制定计算方法。制造商将生产比市场上销售的能效最高的产品还要好的产品，促进企业间的节能竞争。

美国的能源之星计划和 1 瓦待机能耗。美国 1975 年颁布最早的能源政策和节能法（EPCA）。强制性的能效标志由联邦贸易委员会于 1980 年开始组织实施。“能源之星”是美国环保局上世纪 90 年代推出的商品节能标识体系，符合节能标准的商品会贴上带有绿色五角星的标签，并进入美环保局的商品目录得到推广。

#### **4 与有关现行法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的情况**

本标准与现行法律、法规和强制性国家标准的协调一致。

#### **5 重大分歧意见的处理过程及依据**

本标准在制定过程中无重大意见分歧。

#### **6 标准实施日期的建议及依据，包括实施标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间、实施标准可能造成的社会影响等**

建议该项标准作为强制性国家标准发布，并自发布之日半年后实施。总体上看，本标准的能效评价要求与国内政府的政策导向以及行业的发展方向高度一致，本标准的实施从行业的技术储备和能力要求来看不存在障碍，同时本标准的实施范围只涉及新进入市场的厨房电器，不会对存量市场带来直接的成本压力。

无论是国家、行业还是地方节能管理部门，对本标准高度关注、需求迫切，建议尽快发布。

本标准的能效评价要求未对企业凭空增设实施成本，标准内容符合国家和地方政府的政策文件要求，标准的发布将顺应国家、行业和地方节能管理部门的迫切需求。

依据《中华人民共和国节约能源法》，国家对落后的耗能过高的用能产品、设备和生产工艺实行淘汰制度，禁止生产、进口、销售国家明令淘汰或者不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备，禁止使用国家明令淘汰的用能设备、生产工艺。生产、进口、销售不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备的，由产品质量监督部门责令停止生产、进口、销售，没收违法生产、进口、销售的用能产品、设备和违法所得，并处违法所得一倍以上五倍以下的罚款；情节严重的，由工商行政管理部门吊销营业执照。

依据《节能监察办法》，监督检查被监察单位执行节能法律、法规、规章和强制性节能标准的情况，督促被监察单位依法用能、合理用能，依法处理违法违规行为；

依据《重点用能单位节能管理办法》，重点用能单位应当执行单位产品能耗限额强制性国家标准和能源效率强制性国家标准。鼓励重点用能单位制定严于国家标准、行业标准、地方标准的企业节能标准。

建议本标准自发布之日起一年后正式强制实施。依据《强制性国家标准管理办法》，标准布后实施前，企业可以自愿选择是否执行本标准。



## 7 实施标准的有关政策措施

本标准强制性国家标准，新的能效标准实施后，政策层面的支持必不可少。为此，建议如下：

（1）围绕贯彻落实《中华人民共和国节约能源法》等政策措施，对于厨房电器行业开展重要节能技术研究提供必要的政策支持。

（2）将能效 2 级以上厨房电器纳入各地方政府政策优先支持的范围；

（3）大力支持能效标准和其他相关标准的国际化工作和国际合作；

（4）尽快出台配套的新能效标准下的相关标识管理办法和实施细则；

（5）加强能效标准实施后的能效及能效等级的市场监督；

（6）加强各相关机构、企业内的标准宣贯工作；

（7）加强对行业和各地管理部门的宣传工作。

## 8 是否需要对外通报的建议及理由

本标准内容不涉及国际贸易业务，建议不需要对外通报。

## 9 废止现行有关标准的建议

无

## 10 涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利及著作权等知识产权内容。

## 11 标准所涉及的产品、过程和服务目录

无

## 12 其他应当予以说明的事项

无