

# 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

(二次征求意见稿)

标准起草工作组

2024年5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 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》等标准进行修订，由中国国家标准化管理委员会提出，国家标准化管理委员会归口。

## 1.2 主要起草单位

该标准由中国标准化研究院牵头完成。按照国家标准制修订工作的规定和要求，为了更好地完成标准研制工作，中国标准化研究院成立了由技术机构、制造企业、平台企业等单位组成的标准制修订工作组，包括中国轻工业家电检测中心（江苏威诺检测技术有限公司）、国家家用电器质量检验检测中心（中家院检测认证有限公司）、上海市质量监督检验技术研究院等技术机构，浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司、广东美的生活电器制造有限公司、小米通讯技术有限公司、九阳股份有限公司、杭州老板电器股份有限公司、汕头市天际电器实业有限公司等数十家行业企业，以及中铁建发展集团有限公司、阿里巴巴集团控股有限公司、京东集团等综合建设和平台企业。

标准研制过程中，起草组开展了多次行业调研与标准研讨。在标准研制过程中，各起草单位积极参与标准讨论，并多轮提供具体产品能效指标实测数据以及产品市场销售数据等关键信息，为标准实施范围、能效评价及测试方法、能效指标设定等核心内容提供支撑。

## 1.3 主要工作过程

截至目前，《家用和类似用途厨房电器能效限定值及能效等级》标准的制修订工作主要经历了以下几个阶段：

### 1.3.1 第一阶段：确定指导思想

消费是最终需求，是畅通国内大循环的关键环节和重要引擎。2023 年消费支出对经济增长贡献率达 82.5%，中央经济工作会议提出，要稳定和扩大传统消费，事关保障和改善民生。小家电产品是百姓生活中的必需品，是拉动消费的重要增长点。小家电通常指除大功率输出的电器之外的家用电器，从使用功能上主要分为厨房小家电、清洁和护理小家电、其他生活小家电等类别，根据全球统计数据库 Statista 信息显示，2021 年全球小家电销售规模达 2500 多亿美元，约占整体家电行业的 40%。我国是小家电生产和消费大国，消费市场具有较强的韧性，行业数据显示，2017—2022 年小家电整体市场规模上涨趋势明显，5 年间复合增长率达到 8.72%。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，还有很大成长空间。

能效标准是实施能效标识制度的技术依据，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。调研显示，目前小家电产品约 70% 缺少能效标准依据，在家庭使用面较广的电饭锅、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、台式单功能烤箱、微蒸烤一体机等 15 类产品中，电饭锅、电压力锅、电磁炉、微波炉 4 类产品已发布能效标准，其中电饭锅、电磁炉、微波炉 3 类产品已实施能效标识，其他厨房电器产品在节能技术和能效标准方面普遍缺乏有效评估体系。

在已实施能效标准的产品类别中，电饭锅、电磁炉、微波炉能效标准均已实施近十年，能效指标设定难以匹配产业发展需求，是此次厨房电器能效标准制修订的重点工作任务。此外，对于电水壶、电炖锅、电烤箱、咖啡机、多功能料理机等量大面广的厨房电器产品，在标准编制过程中，也应纳入研究范畴，依据实施的必要性和可行性判断是否纳入标准实施范围。

### **1.3.2 第二阶段：开展产业调研**

为全面了解厨房电器产品的行业发展情况、节能技术路径及产品能效水平，起草组组织开展了广泛的调查活动，各起草单位充分发挥支持作用，多渠道提供数据支持，为标准研制汇聚信息支持，主要包括五方面内容：一是主要厨房电器产品行业发展情况，二是电饭锅等厨房电器产品主要节能技术路径，三是电饭锅等厨房电器按产品型号划分的能效分布情况，四是电饭锅等厨房电器按市场销量划分的能效分布情况，五是相关产品的产业供应链状况。

### **1.3.3 第三阶段：开展技术研究**

为合理确定厨房电器能效标准的实施范围、能效评价指标体系、能效指标及测试方法，基于产业调研、市场数据分析、能效提升的技术路径及障碍分析、标准实施影响预测等工作，起草组主要聚焦于电饭锅、电压力锅、电炖锅、电水壶、电磁炉、微波炉等六类产品，就现行标准实施存在的问题、国内外能效评价和实验方法标准梳理、产品间实验检测条件统一的可行性分析、能效提高对行业的影响分析及节能量预测等内容开展技术研究。

#### **1.3.4 第四阶段：编制标准文本**

##### **1.3.4.1 标准讨论稿**

根据行业调研，具体产品实施能效标准的必要性和可行性分析，确定了厨房电器能效标准覆盖的初步产品范围，进一步聚焦研究对象，分析检测方法、指标设定等实施条件，对比分析相关国际标准或能效要求进展情况，研究并形成了标准框架及指标确定方案，参考相关产品标准要求，依据具体产品节能潜力及能效水平分布情况等分析，编写了标准讨论稿。

##### **1.3.4.2 标准征求意见稿**

针对标准讨论稿，主要从三方面开展论证工作，并修改完成标准征求意见稿。

一是新产品实施可行性的论证。对于电炖锅、电水壶、多功能料理机、电烤箱、咖啡机等产品，分组开展产品范围及分类、检测方法验证、能效数据调研、产品能效实测等工作，综合考虑多方因素，并结合居民消费使用习惯及产业升级需求，修改标准讨论稿的产品实施范围；

二是修订产品前后差异的论证。对于电饭锅、电压力锅、电磁炉和微波炉等四类产品，进一步调研分析现行标准中存在的问题，并对产品实施范围、能效等级设定、节能潜力等问题进行反复讨论，并充分权衡我国产品的主流生产技术能力、消费趋势特征、技术升级发展瓶颈和节能提升步伐等因素，完善标准讨论稿中的指标体系和检测方法等内容；

三是聚焦能效指标设定的论证。围绕电饭锅、电压力锅、电炖锅、电水壶、电磁炉和微波炉六类产品，起草组分组进行数据征集，确保平均每类产品至少十家企业，依据标准采用的能效测试方法，提供市场主销型号产品的能效实测数据，根据产品能效分布情况及节能潜力预测，完善各产品能效等级指标。

按照《国家标准管理办法》的有关规定，征求意见稿已于2024年2月29日-2024年4月28日，向全社会公开征集意见。

##### **1.3.4.3 标准二次征求意见稿**

《家用和类似用途厨房电器能效限定值及能效等级》标准首次公开征求意见，得到了厨房电器行业单位的广泛关注，国家发展改革委、工信部也组织行业协会等相关单位对征求意见稿审阅并提出修改意见和建议。起草组先后收集到约 50 多条标准修改意见，根据意见反馈情况，分产品组织多轮讨论，并再次扩大数据收集范围，由起草组覆盖 6 类产品的 50 多家企业单位，补充增加上千型号产品的具体销售数据，据此模拟分析更贴近市场现状的产品能效分布情况，从而对电水壶、电压力锅、微波炉等产品的能效等级指标进行修改完善。由于修改部分涉及标准中的核心内容，起草组经过多轮讨论、反复修改完善，形成二次征求意见稿，并再次向全社会公开征求意见。

## 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要求要求进行衔接。

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：

- 以电热元件或电磁感应方式加热，额定功率不大于2200W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2200W、额定容积不超过10L，额定蒸煮压力为40kPa-140kPa(表压)的电压力锅；
- 额定电压不超过交流250V、额定功率不超过2200W的电炖锅及电炖盅；
- 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、仅用于煮水并将水加热至沸点且无自动注水功能的电水壶；
- 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。

对应电饭锅等四项修订的产品内容，此次在标准的适用范围中调整情况如下：

1) 对于电饭锅产品，取消“常压环境下工作”的限制，即将微压电饭锅纳入实施范围。额定功率范围由2000W增加至2200W，主要考虑到电饭锅额定电压为220V，允许最大电流为10A，产品最大功率可以做到2200W。

2) 对于电压力锅产品，额定功率范围由2000W增加至2200W，与电饭锅相同，是考虑到电压力锅额定电压为220V，允许最大电流为10A，产品最大功率可以做到2200W。

3) 电磁灶和微波炉范围与现行标准一致，未作修改。

## 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 18800-2017 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 35758 家用电器 待机功率测量方法

### 2.2.3 术语和定义

标准中主要对六类产品相关共性术语进行界定，包括热效率、待机模式、关机模式、网络模式、保温能耗和能效限定值等内容。针对产品的特殊性，对微波炉的烧烤能耗限定值和电磁炉的加热单元进行了定义。其他相关定义均依据GB 4706.1、GB 4706.14、GB 4706.19、GB 4706.21、GB 4706.29、GB/T 18800、GB/T 22089、GB/T 35758 和QB/T 4408 界定的术语和定义。

### 2.2.4 能效等级的确定

此次在标准修订过程中，起草组先后收集到 50 多家企业单位提供的产品能效实测数据，覆盖 6 类产品，共计 1567 个型号，对应销量 8440 万台。以调研数据为基础，综合考虑主流生产技术能力、消费趋势特征、技术升级发展瓶颈和节能提升步伐等因素，经过反复论证，确定了能效等级划分指标。

- 电饭锅：

电饭锅产品标准中的能效等级划分情况见表 1。

表 1 电饭锅能效等级

能效等级		1	2	3
热效率/%	$P \leq 400$	$\geq 87$	$\geq 82$	$\geq 73$
	$400 < P \leq 600$	$\geq 88$	$\geq 83$	$\geq 76$
	$600 < P \leq 1000$	$\geq 89$	$\geq 84$	$\geq 78$
	$1000 < P \leq 2200$	$\geq 90$	$\geq 86$	$\geq 80$
待机功率/W	电热元件加热	无网络模式	$\leq 1.0$	$\leq 1.8$
		有网络模式	$\leq 2.0$	
	电磁感应加热	无网络模式	$\leq 1.6$	$\leq 1.8$
		有网络模式	$\leq 2.0$	
保温能耗/W·h	$P \leq 400$	$\leq 19$	$\leq 40$	
	$400 < P \leq 600$	$\leq 21$	$\leq 50$	
	$600 < P \leq 1000$	$\leq 32$	$\leq 66$	
	$1000 < P \leq 2200$	$\leq 34$	$\leq 76$	

注 1：P 为电饭锅的额定功率，单位为 W。

注 2：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。

注 3：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。

目前现行的电饭锅能效标准已实施 6 年时间，随着企业技术的提升，产品能效水平得到提高。在标准编制过程中，苏泊尔、海尔、美的、九阳、老板、小米、小熊、伊莱特、天喜、格来德、范颂尼、方太、格力、博西华、康家佳品、贝尔斯顿、爱仕达、松下、金品、莱克、创维、美领、岩知、科勒、永耀、三 A、鹤礼、山本、万家乐、海信、海氏、华强、帅康、安德、帅丰、西文、中城威、天际、万和、长虹美菱、北鼎、澳柯玛、富达等 45 家企业，共提供了 383 个型号对应销量 2240 万台的电饭锅产品实测数据。经起草组反复研讨，对能效等级指标进行修订：一是从层级结构上由现在的 5 个等级统一为 3 个等级（内锅材质为金属和非金属的电饭锅均需满足 3 级能效指标要求），与其它产品一致。二是修订标准的 3 级指标比现行标准 4 级指标有所提升，对应不同额定功率，热效率值分别从 72、75、76、78 提升到 73、76、78、80；三是修订标准的 2 级指标比现行标准 2 级指标有所提升，热效率值分别从 81、82、83、86 提升到 82、83、84、86，且 1 级指标不变。具体指标变化对比见表 2。

表 2 电饭锅能效等级现行标准与修订标准对比

类别		现行标准					修订标准		
能效等级		1	2	3	4	5	1	2	3
热效率 值/%	P≤400	≥87	≥81	≥76	≥72	≥68	≥87	≥82	≥73
	400<P≤600	≥88	≥82	≥77	≥75	≥71	≥88	≥83	≥76
	600<P≤1000	≥89	≥83	≥78	≥76	≥73	≥89	≥84	≥78
	1000<P≤2000	≥90	≥86	≥81	≥78	≥74	≥90	≥86	≥80
保温能 耗/W·h	P≤400	≤19		≤40			≤19		≤40
	400<P≤600	≤21		≤50			≤21		≤50
	600<P≤1000	≤33		≤68			≤32		≤66
	1000<P≤2000	≤35		≤78			≤34		≤76
待机功 率/W	电热元 件加热	无网络模式	≤1	≤1.8			≤1.0		≤1.8
		有网络模式					≤2.0		
	电磁感 应加热	无网络模式	≤1.8	≤2			≤1.6		≤1.8
		有网络模式					≤2.0		
注释		注 1：P 为电饭锅的额定功率，单位为 W 注 2：待机功率不适用于带有 WiFi、蓝牙等通讯协议功能的电饭锅					注 1：P 为电饭锅的额定功率，单位为 W。 注 2：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。 注 3：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。		

如图 1 所示，参考上述 45 家企业提供的实测数据，按修订的能效等级要求，从市场销售情况的维度统计，电饭锅整体上看，1 级能效的产品占比为 7%，2 级能效的产品占比为 14%，3 级能效的产品占比为 68%，不达标（能效 3 级以下）的产品占比为 11%。以型号为单位的维度统计，1 级能效的产品占比为 4%；2 级能效的产品占比为 21%；3 级能效的产品占比为 68%；不达标（能效 3 级以下）的产品占比为 7%。

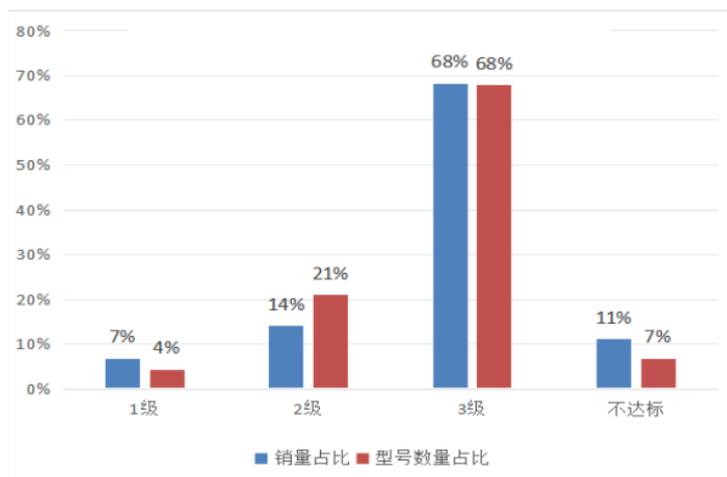


图 1 电饭锅产品各能效等级分布预测

从不同额定功率（P）的产品情况看， $P \leq 400W$  的电饭锅产品，如图 2 所示，按修订的能效等级要求，目前市场上很少有能达到 1 级和 2 级能效要求的产品，大部分为 3 级能效产品，市场占比约为 66%，不达标（能效 3 级以下）的产品市场上约占 1/3。以型号为单位的维度统计，3 级能效的产品占主流，占比为 80%，不达标（能效 3 级以下）的产品占比超过 10%。

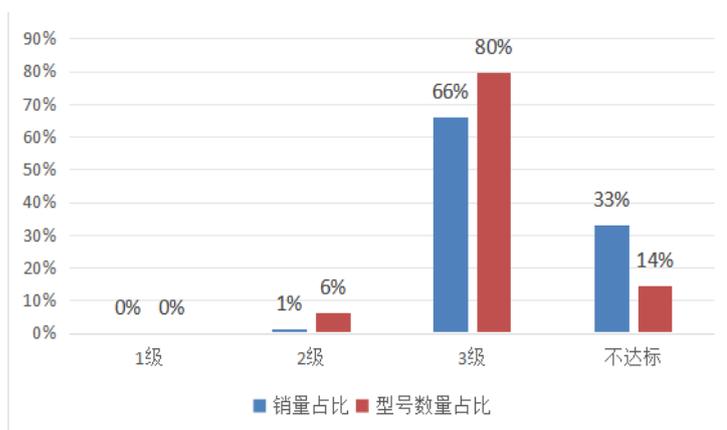


图 2  $P \leq 400W$  的电饭锅各能效等级分布预测

额定功率在  $400W < P \leq 600W$  范围的电饭锅产品，如图 3 所示，按修订的能效等级要求，目前市场上很少有能达到 1 级和 2 级能效要求的产品，大部分为 3 级能效产品，市场占比约为 99%，不达标（能效 3 级以下）的产品也是极少数。以型号为单位的维度统计，2 级能效的产品占比为 25%，3 级能效的产品占比为 67%，不达标（能效 3 级以下）的产品占比低于 10%。

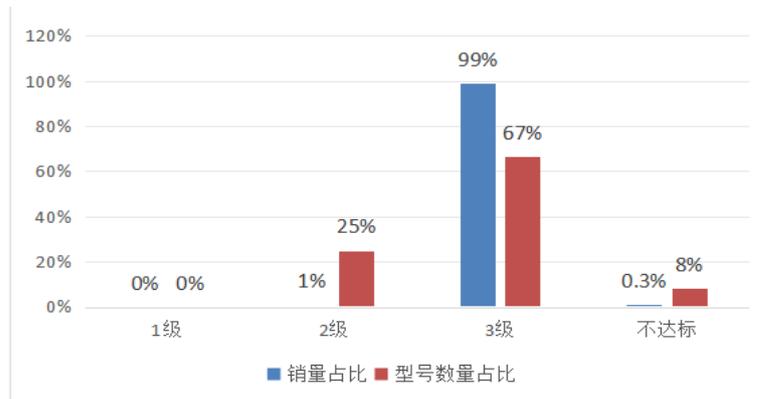


图 3  $400W < P \leq 600W$  的电饭锅各能效等级分布预测

额定功率在  $600W < P \leq 1000W$  范围的电饭锅产品，如图 4 所示，按修订的能效等级要求，目前市场上很少有能达到 1 级能效要求的产品，2 级能效的产品占比不足 20%，大部分为 3 级能效产品，市场占比约为 82%，极少有产品不达标（能效 3 级以下）。以型号为单位的维度统计，2 级能效的产品占比为 25%，3 级能效的产品占比为 75%，暂未统计到有不达标（能效 3 级以下）的产品。

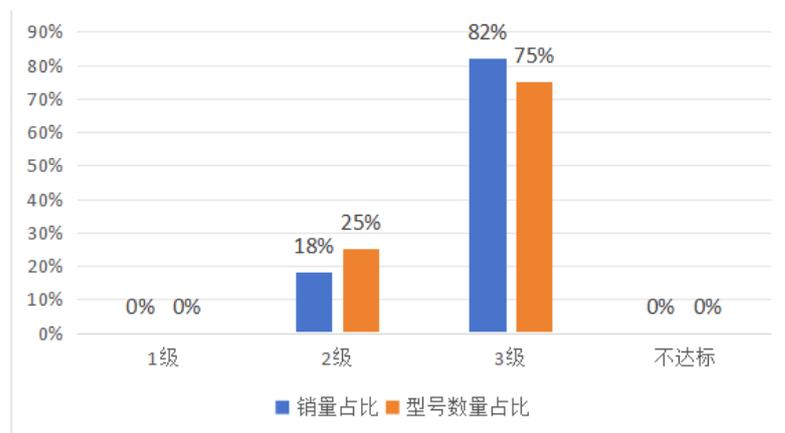


图 4  $600W < P \leq 1000W$  的电饭锅各能效等级分布预测

额定功率在  $1000W < P \leq 2200W$  范围的电饭锅产品，如图 5 所示，按修订的能效等级要求，从市场销售情况的维度统计，1 级能效的产品占比为 35%，2 级能效的产品占比为 34%，3 级能效的产品占比为 29%，不达标（能效 3 级以下）的产品占比为 2%。以型号为

单位的维度统计，1级能效的产品占比为24%；2级能效的产品占比为34%；3级能效的产品占比为34%；不达标（能效3级以下）的产品占比为7%。

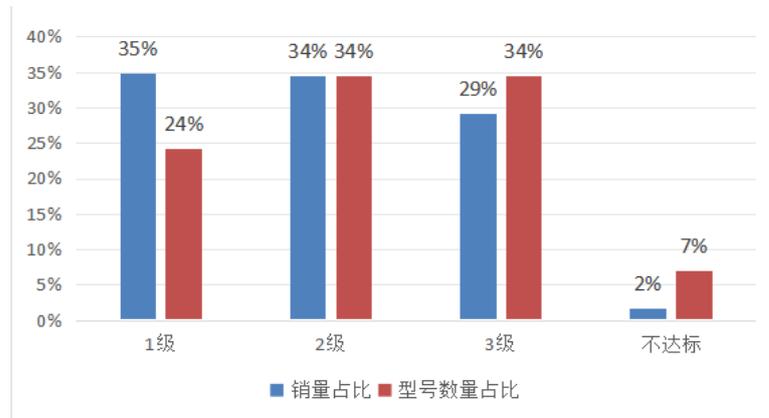


图5 1000W < P ≤ 2200W 的电饭锅各能效等级分布预测

同时，在热效率计算公式中，对于内锅材质为非金属类的产品， $\lambda$  值取 1.13 修改为 1.2。主要依据在于：现电饭锅的加热结构基本一致，都为底部发热盘加热，非金属内锅的能效值较低，与其材质有很大关系。陶瓷材料的导热系数在 2-4W(m·k)，不锈钢材料的导热系数在 80W(m·k)左右，陶瓷材料的传热会比不锈钢材料慢很多，通过起草组单位的产品实测数据显示，以额定功率  $P \leq 400$  的产品为例，陶瓷饭锅的热效率（按  $\lambda$  值 1.13）大致为 70。而修订的电饭锅能效等级指标划分，不对金属内锅材质和非金属内锅材质的产品进行等级区分，以额定功率  $P \leq 400$  的产品为例，对于金属内锅器具原标准热效率要求为 72，修订后将提升到 73，数值要求提高了 1.38%。而对于非金属内锅器具原标准热效率要求为 68，修订后提升到 73，即数值要求提高了 7.35%，与金属内锅器具相比难度增加许多。考虑到陶瓷电饭锅具有无涂层、健康环保等产品特性，在我国南方部分地区有稳定的消费者群体，产品年销量达数百万台。为避免能效标准的实施给产业带来剧烈震荡，在起草组数十家行业企业的认同下，将标准中内锅材质为非金属类的产品， $\lambda$  值取 1.13 修改为 1.2。

此外，电饭锅产品修订内容中增加了有网络模式待机功率要求。根据欧盟最新发布 ErP 能效指令新法规 (EU)2023/8/26，规定不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00 瓦，并将于 2025 年 5 月 9 日起强制实施，为了与国际标准同步，此次在标准制定中增加网络模式的待机功率  $\leq 2.0W$ 。

- 电压力锅

电压力锅产品标准中的能效等级划分情况见表 3。

表 3 电压力锅能效等级

能效等级		1	2	3
热效率/%	$V \leq 3.5$	$\geq 75$	$\geq 68$	$\geq 60$
	$3.5 < V < 7.5$	$\geq 81$	$\geq 74$	$\geq 65$
	$7.5 \leq V \leq 10$	$\geq 87$	$\geq 81$	$\geq 72$
待机功率/W	电热元件加热	无网络模式	$\leq 1.0$	$\leq 1.8$
		有网络模式	$\leq 2.0$	
	电磁感应加热	无网络模式	$\leq 1.6$	$\leq 1.8$
		有网络模式	$\leq 2.0$	
保温能耗/W·h		$\leq 45$	$\leq 60$	
注 1: V 为电压力锅的额定容积, 单位为升 L。				
注 2: 有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				
注 3: 如果网络模式能够关闭, 还需测试无网络模式状态下的待机功率。				

在标准编制过程中, 美的、苏泊尔、九阳、小米、海尔、老板、小熊、范颂尼、格力、康家佳品、贝尔斯顿、爱仕达、松下、金品、莱克、创维、美领、岩知、科勒、永耀、鹤礼、山本、万家乐、海信、海氏、华强、帅康、安德、帅丰、西文、中城威、万和、长虹美菱、澳柯玛、富达等 35 家企业, 共提供了 243 个型号对应销量 1027 万台的电压力锅产品实测数据。从企业提供的实测数据以及能效标识备案情况看, 按现行能效标准要求, 对于额定容积 (V) 在 3.5L 以上产品, 能效 2 级以上产品占比较高, 已超过 40%, 能效等级要求应有所提升。经起草组反复研讨, 对电压力锅能效等级指标进行修订, 主要是提升了能效 1 级和 2 级指标要求, 额定容积处于  $3.5 < V < 7.5$  范围的电压力锅产品热效率由原来的 79、72 提高到 81、74, 处于  $V \geq 7.5$  范围的产品热效率由原来的 85、79 提高到 87、81。具体指标变化对比见表 4。

表 4 电压力锅能效等级现行标准与修订标准对比

类别		现行标准			新制定标准		
能效等级		1 级	2 级	3 级	1 级	2 级	3 级
热效率 值/%	$V \leq 3.5$	$\geq 75$	$\geq 68$	$\geq 60$	$\geq 75$	$\geq 68$	$\geq 60$
	$3.5 < V < 7.5$	$\geq 79$	$\geq 72$	$\geq 65$	$\geq 81$	$\geq 74$	$\geq 65$
	$V \geq 7.5$	$\geq 85$	$\geq 79$	$\geq 72$	$\geq 87$	$\geq 81$	$\geq 72$
保温能耗/ $W \cdot h$		$\leq 45$		$\leq 60$	$\leq 45$		$\leq 60$
待机功 率/ $W$	电热元件 加热	无网络模式	$\leq 1.0$	$\leq 1.8$	$\leq 1.0$		
		有网络模式	/	/	$\leq 2.0$		
	电磁感应 加热	无网络模式	$\leq 1.8$	$\leq 2.0$	$\leq 1.6$		$\leq 1.8$
		有网络模式	/	/	$\leq 2.0$		
注释		注 1: V 为电压力锅的额定容积, 单位为升 L。 注 2: 待机功率不适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的电压力锅			注 1: V 为电压力锅的额定容积, 单位为升 L。 注 2: 有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。 注 3: 如果网络模式能够关闭, 还需测试无网络模式状态下的待机功率。		

如图 6 所示, 参考上述 35 家企业提供的实测数据, 按修订的能效等级要求, 从市场销售情况的维度统计, 电压力锅整体上看, 1 级能效的产品占比为 5%, 2 级能效的产品占比为 14%, 3 级能效的产品占比为 79%, 不达标 (能效 3 级以下) 的产品占比为 2%。以型号为单位的维度统计, 1 级能效的产品占比为 14%; 2 级能效的产品占比为 36%; 3 级能效的产品占比为 45%; 不达标 (能效 3 级以下) 的产品占比为 5%。

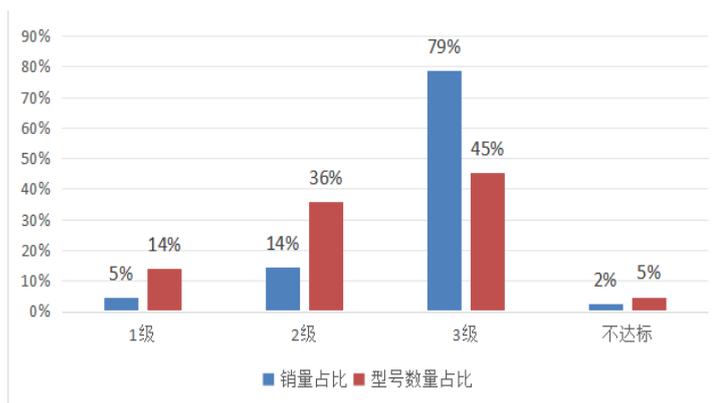


图 6 电压力锅产品各能效等级分布预测

额定容积小于等于 3.5 升的电压力锅产品, 如图 7 所示, 按修订的能效等级要求, 目前市场上很少有能达到 1 级和 2 级能效要求的产品, 大部分为 3 级能效产品, 市场占比约为 88%, 不达标 (能效 3 级以下) 产品占比不到 10%。以型号为单位的维度统计, 2 级能

效的产品占比为 27%，3 级能效的产品占比为 64%，不达标（能效 3 级以下）产品占比同样不到 10%。

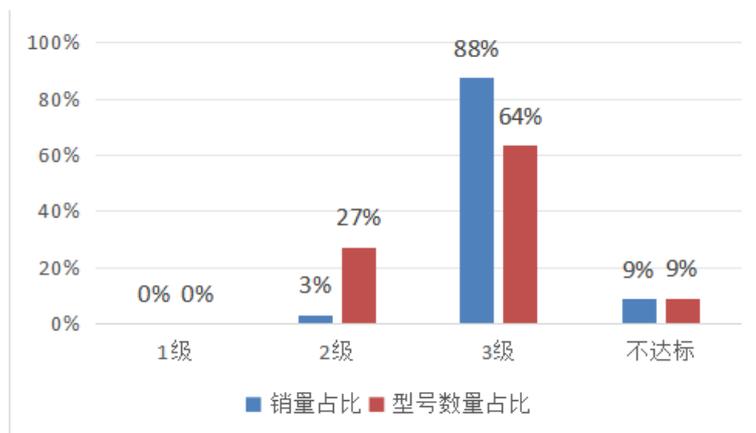


图 7  $V \leq 3.5L$  的电压力锅各能效等级分布预测

额定容积处在  $3.5L < V < 7.5L$  范围的电压力锅产品，如图 8 所示，按修订的能效等级要求，1 级能效的产品市场占比约为 6%，2 级能效的产品市场占比约为 18%，3 级能效产品的市场占比约为 76%，市场上极少有不达标（能效 3 级以下）产品。以型号为单位的维度统计，1 级能效的产品占比约为 18%，2 级能效的产品占比为 37%，3 级能效的产品占比为 41%，不达标（能效 3 级以下）产品占比不到 5%。

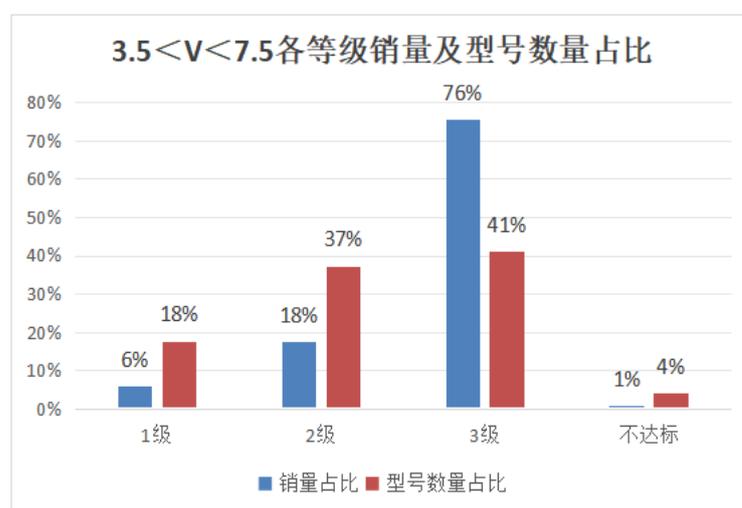


图 8  $3.5L < V < 7.5L$  的电压力锅各能效等级分布预测

此外，与电饭锅产品相同，电压力锅产品也增加了有网络模式待机功率要求。根据欧盟最新发布 ErP 能效指令新法规 (EU)2023/8 /26，规定不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00 瓦，并将于 2025 年 5 月 9 日起强制实施，为了与国际标准同步，此次在标准制定中增加网络模式的待机功率  $\leq 2.0W$ 。

● 电炖锅及电炖盅

电炖锅及电炖盅产品标准中的能效等级划分情况见表 5。

表 5 电炖锅及电炖盅能效等级

能效等级		1	2	3
热效率/%	$P \leq 400$	$\geq 70$	$\geq 60$	$\geq 40$
	$400 < P \leq 1000$	$\geq 75$	$\geq 70$	$\geq 60$
	$1000 < P \leq 2200$	$\geq 90$	$\geq 85$	$\geq 80$
待机功率/W	无网络模式	$\leq 1.0$		$\leq 1.8$
	有网络模式	$\leq 2.0$		
保温能耗/W·h	$P \leq 400$	$\leq 35$	$\leq 70$	$\leq 90$
	$400 < P \leq 1000$	$\leq 40$	$\leq 75$	$\leq 95$
	$1000 < P \leq 2200$	$\leq 45$	$\leq 80$	$\leq 100$

注 1：P 为电炖锅或电炖盅的额定功率，单位为 W。  
 注 2：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。  
 注 3：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。

电炖锅及电炖盅产品能效等级的划分类别、指标体系、指标设定主要参考了 QB/T 4408-2023《电炖锅及类似器具》等相关标准的要求。同时了解产业实际情况，收集到由苏泊尔、天际、美的、九阳、小熊、海尔、伊莱特、贝尔斯顿、莱克、品罗、美领、岩知、鹤礼、万家乐、海信、帅康、中城威、北鼎、澳柯玛等 19 家企业提供的 145 个型号，对应销量 1160 万台的电炖锅及电炖盅产品实测数据。基于对调研情况的分析，将电炖锅及电炖盅的热效率按额定功率（P）分为三个区间，即  $P \leq 400W$ 、 $400W < P \leq 1000W$ 、 $1000 < P \leq 2200$  三个区间。对于产品的保温能耗，同样按照这三个热效率的功率区间进行划分。参考上述 19 家企业提供的实测数据，电炖锅及电炖盅产品整体能效等级分布预测见图 9。

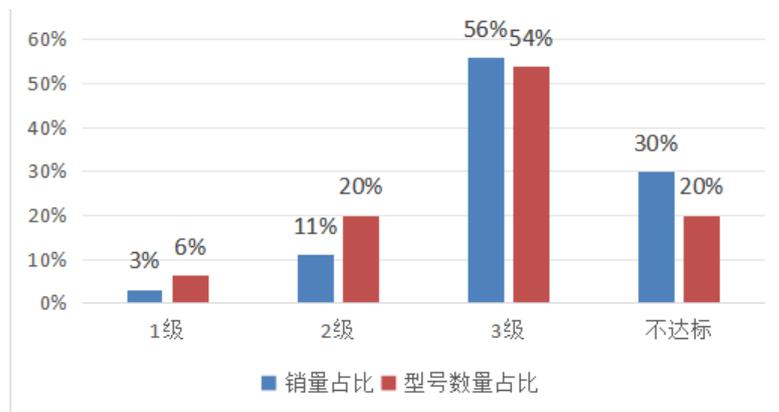


图 9 电炖锅及电炖盅产品各能效等级分布预测

额定功率小于或等于 400W 的电炖锅及电炖盅产品，如图 10 所示，按修订的能效等级要求，目前市场上能达到 1 级和 2 级的产品不足 20%，大部分为 3 级能效产品，市场占比约为 55%，不达标（能效 3 级以下）产品占比较高，约为 30%。以型号为单位的维度统计，能效达到 1 级和 2 级的产品约占 30%，3 级能效的产品占比约为 50%，不达标（能效 3 级以下）产品占比约为 20%。

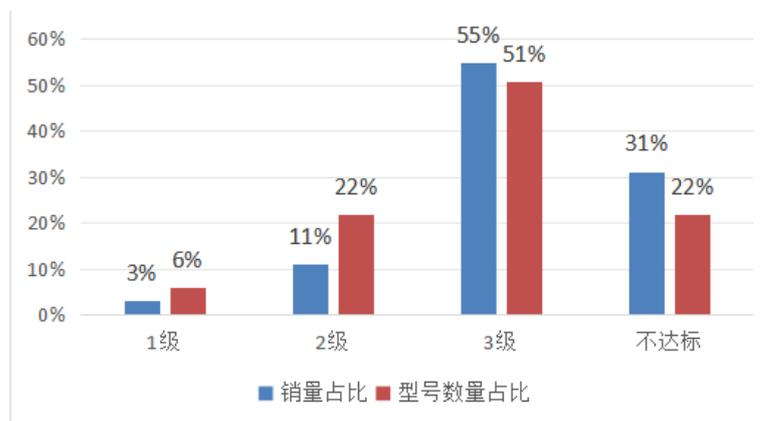


图 10 P≤400W 的电炖锅及电炖盅各能效等级分布预测

额定功率处在 400W < P ≤ 1000W 范围的电炖锅及电炖盅产品，如图 11 所示，按修订的能效等级要求，目前市场上能达到 1 级和 2 级的产品约为 20%，3 级能效产品市场占比约为 62%，不达标（能效 3 级以下）产品占比约为 20%。以型号为单位的维度统计，能效达到 1 级和 2 级的产品约占 25%，3 级能效的产品占比约为 58%，不达标（能效 3 级以下）产品占比约为 17%。

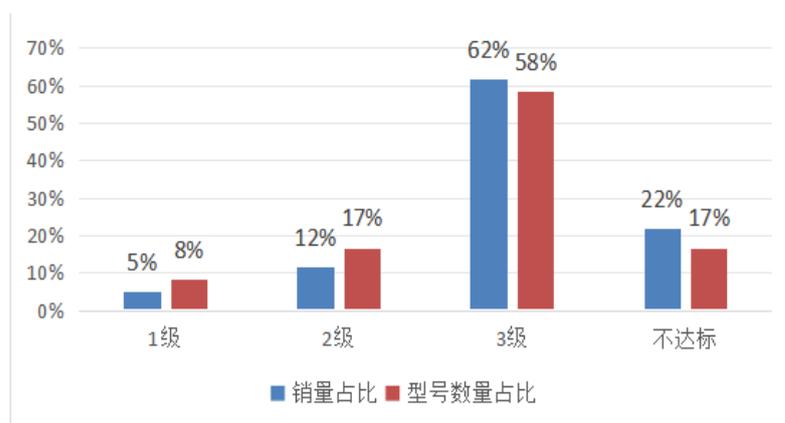


图 11 400W < P ≤ 1000W 的电炖锅及电炖盅各能效等级分布预测

额定功率处在 1000W < P ≤ 1000W 范围的电炖锅及电炖盅产品，目前产量极少，据行业头部企业预测未来市场上产销量将逐步提高。考虑到功率越大能效提升空间越大，因此

在前两类产品的指标基础上提升了要求，并以起草组单位提供的大功率电炖锅产品能效数据进行校验。

此外，与其他厨房电器产品相同，在待机功率方面，分为无网络和有网络两种模式。根据欧盟最新发布 ErP 能效指令新法规 (EU)2023/8 /26，规定不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00W，并将于 2025 年 5 月 9 日起强制实施。参照该要求设定了待机功率指标。

● 电水壶

电水壶产品标准中的能效等级划分情况见表 6。

表 6 电水壶能效等级

能效等级		1	2	3
热效率/%	P≤800	≥91	≥89	≥86
	P>800	≥93	≥91	≥89
待机功率/W	无网络模式	≤1.0		≤1.8
	有网络模式	≤2.0		
注 1：P 为电水壶的额定功率，单位为 W。				
注 2：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				
注 3：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。				

在标准编制过程中，共收集到由新宝、苏泊尔、小米、海尔、九阳、老板、小熊、天喜、格来德、范颂尼、方太、格力、博西华、康家佳品、贝尔斯顿、松下、金品、莱克、创维、品罗、美领、岩知、科勒、永耀、三 A、鹤礼、山本、万家乐、海信、海氏、华强、帅康、安德、帅丰、西文、中城威、万和、长虹美菱、北鼎、澳柯玛、富达等 43 家企业提供的 416 个型号产品，对应销量 2133 万台的水壶产品实测数据。基于产业节能技术调研和产品实测数据分析，起草组认为电水壶额定功率在 800W 以下的产品热效率值较为分散，且数值偏低，额定功率在 800W 以上产品的热效率值较高且比较集中，因此在能效指标设定时将热效率分为两档区间，即额定功率 P≤800W，以及额定功率 P>800W 两档。

依据企业提供的产品能效实测数据，按修订的能效等级要求，电水壶整体上能效等级分布情况如图 12 所示，目前市场上 1 级能效的产品占比不足 10%，2 级能效的产品占比约为 14%，3 级能效的产品占比为 64%，不达标（能效 3 级以下）的产品占比高于 10%。以型号为单位的维度统计，1 级能效的产品占比为 6%；2 级能效的产品占比为 30%；3 级能效的产品占比为 50%；不达标（能效 3 级以下）的产品占比为 14%。其中，额定功率在 P≤800W 范围的水壶，目前市场上产品的热效率水平参差不齐，且并不是市场主销产品，从统计数据看，3 级能效的热效率值建议设定为 86。而对于额定功率大于 800W 的水壶，

按修订的能效等级要求，目前市场上能达到 1 级能效的产品约为 9%，达到 2 级能效的产品约为 13%，市场上达到 3 级能效的产品约为 68%，不达标（能效 3 级以下）产品占比约为 10%，具体分布情况如图 13 所示。

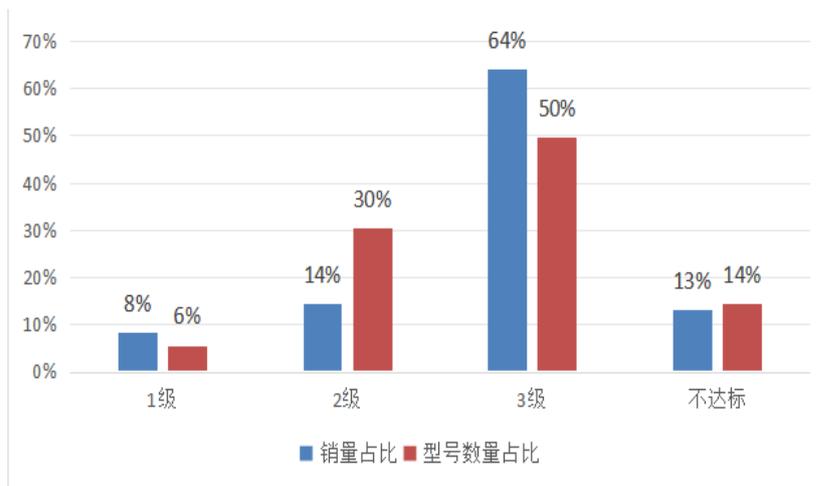


图 12 电水壶产品各能效等级分布预测

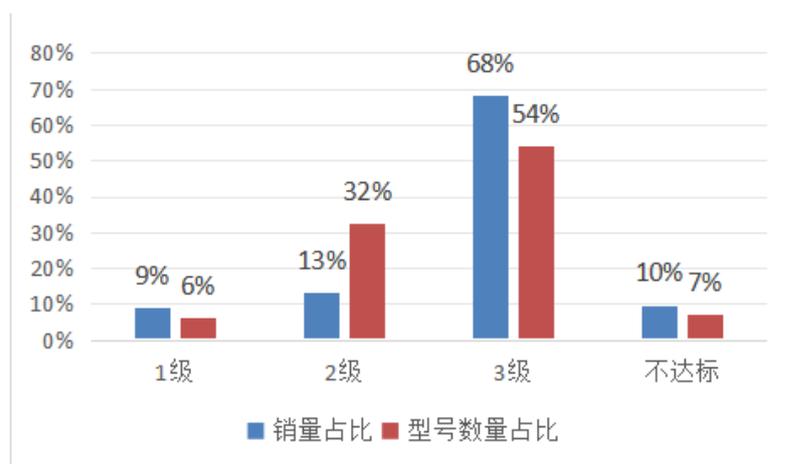


图 13 P > 800W 的电水壶各能效等级分布预测

此外，与其他厨房电器产品相同，在待机功率方面，分为无联网和有网络两种模式。根据欧盟最新发布 ErP 能效指令新法规 (EU)2023/8 /26，规定不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00W，并将于 2025 年 5 月 9 日起强制实施。参照该要求设定了待机功率指标。

● 电磁灶

电磁灶的能效等级划分与现行标准保持一致，具体指标表 7 和表 8。

表 7 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/%		≥90	≥88	≥86
待机功率/W	无网络模式	≤1.0		≤1.8
	有网络模式	≤2.0		
注 1：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				
注 2：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。				

表 8 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/%		≥88	≥86	≥84
待机功率/W	无网络模式	≤1.0		≤1.8
	有网络模式	≤2.0		
注 1：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				
注 2：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。				

在标准编制过程中，共收集到由苏泊尔、海尔、美的、九阳、老板、小米、天喜、格来德、范颂尼、方太、格力、博西华、康家佳品、贝尔斯顿、松下、金品、莱克、创维、美领、岩知、科勒、永耀、三 A、鹤礼、万家乐、海信、帅康、帅丰、西文、中城威、万和、长虹美菱、北鼎、澳柯玛、富达等 35 家企业提供的 234 个型号产品，对应销量 1243 万台的电磁炉产品实测数据。从市场销量的维度整体上看，电磁炉 1 级和 2 级能效的产品占比极少，大部分是 3 级能效的产品，占比约为 97%，市场上基本没有不达标（能效 3 级以下）的产品。以型号为单位的维度统计，1 级和 2 级能效的产品占超过 10%，3 级能效的产品占比超过 80%，个别产品达不到能效 3 级的指标要求，具体分布如图 14 所示。

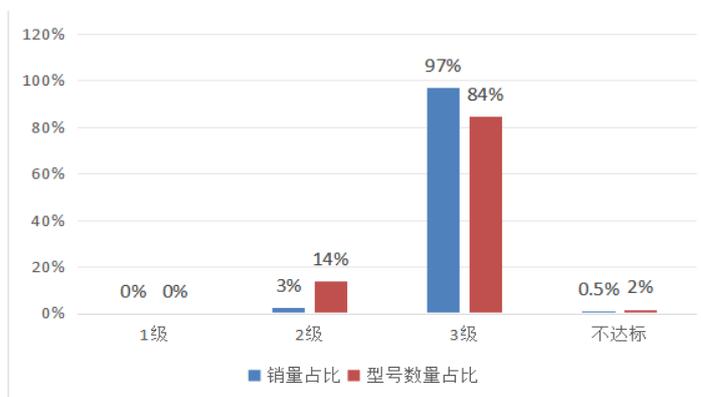


图 14 电磁炉产品的各能效等级分布预测

此外，与其他修订的厨房电器产品相同，电磁炉产品也增加了有网络模式待机功率要求。根据欧盟最新发布 ErP 能效指令新法规 (EU)2023/8 /26，规定不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00 瓦，并将于 2025 年 5 月 9 日起强制实施，为了与国际标准同步，此次在标准制定中增加网络模式的待机功率 $\leq 2.0W$ 。

● 微波炉

微波炉产品标准中的能效等级划分情况见表 9。

表 9 微波炉能效等级

能效等级		1	2	3
热效率/%		$\geq 61$	$\geq 57$	$\geq 54$
待机功率/W	无网络模式	$\leq 0.5$ （无信息或状态显示功能） $\leq 0.8$ （有信息或状态显示功能）		
	有网络模式	$\leq 2$		
关机功率/W		$\leq 0.5$		
烧烤能耗限定值/W·h		$\leq 1.2$		
注1：有网络模式待机功率适用于带有WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。				
注2：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。				

从近年来微波炉能效标识备案数据看，1 级能效产品的占比达到 40%以上，2 级以上能效占比约为 65%，能效指标应有所提升。基于行业节能技术升级空间和产品实测数据的分析，起草组建议热效率指标从原来的 52、56、60 提升为 54、57、61，具体内容见表 10。

表 10 微波炉能效等级现行标准与修订标准对比

类别		现行标准			新制定标准		
能效等级		1	2	3	1	2	3
热效率/%		$\geq 60$	$\geq 56$	$\geq 52$	$\geq 61$	$\geq 57$	$\geq 54$
待机功率/W	无网络模式	$\leq 0.5$ （无信息或状态显示功能） $\leq 1.0$ （有信息或状态显示功能）			$\leq 0.5$ （无信息或状态显示功能） $\leq 0.8$ （有信息或状态显示功能）		
	有网络模式	/			$\leq 2$		
关机功率/W		$\leq 0.5$			$\leq 0.5$		
烧烤能耗限定值/W·h		$\leq 1.2$			$\leq 1.2$		
注		待机功率和关机功率不适用于带有 WIFI、蓝牙等通信协议功能的微波炉			注 1：有网络模式待机功率适用于带有 WiFi、蓝牙等通信协议功能的器具。 注 2：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。		

在标准编制过程中，共收集到由格兰仕、美的、海尔、松下、范颂尼、方太、博西华、岩知、科勒等 9 家企业提供的 146 个型号产品，对应销量 638 万台的微波炉产品实测数据。从市场销量的维度整体上看，微波炉 1 级能效的产品占比极少，2 级能效的产品市场占比约为 20%，大部分是 3 级能效的产品，占比约为 70%，市场上不达标（能效 3 级以下）的产品不足 10%。以型号为单位的维度统计，1 级能效的产品占比约为 10%，2 级能效的产品约占 30%，3 级能效的产品占比约为 30%，不达标（能效 3 级以下）的产品约占 30%，具体分布如图 15 所示。

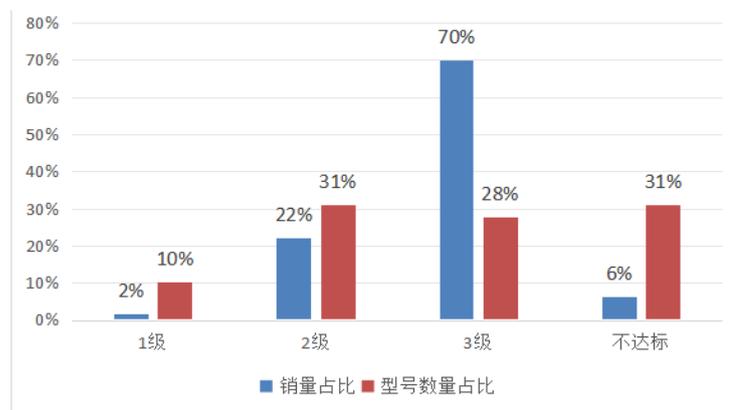


图 15 微波炉产品的各能效等级分布预测

此外，与其他修订的厨房电器产品相同，微波炉产品也增加了有网络模式待机功率要求。根据欧盟最新发布 ErP 能效指令新法规 (EU)2023/8 /26，规定不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00 瓦，并将于 2025 年 5 月 9 日起强制实施，为了与国际标准同步，此次在标准制定中增加网络模式的待机功率 $\leq 2.0W$ 。

### 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。

目前厨房电器产品中，欧盟已发布的电磁炉产品性能测试标准中有能效测试方法，韩国已发布电磁炉能效测试标准，日本已发布电饭锅能效标准。

此外，欧盟对用能产品的关机或者待机状态下耗能进行能耗评价（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。同时，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。

2023 年 4 月 18 日，欧盟官方公报 OJ 正式发布了指令(EU)2023/826--家用电器电子产品和办公设备的关机模式、待机模式和网络待机能耗的生态设计要求。该法规(EU) 2023/826 将于 2025 年 5 月 9 日正式实施，届时，旧法规(EC) No.1275/2008 和(EC) No.107/2009 将废止。其主要变化包括：带有 HiNA 功能的网络连接产品待机功耗不能超过 8.00 瓦，不带有 HiNA 功能的待机功耗不能超过 2.00 瓦。

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 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。在上世纪 90 年代美国环保局推出“能源之星”项目，规范商品节能标识管理，在符合节能标准的商品上粘贴带有绿色五角星的标签，并进入美国环保局的商品目录得到推广。这一计划始于电脑和办公设备，如大多数电脑显示器上都有“能源之星”的标识，表明它能适时休眠，节约电能。

#### **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，并自发布之日一年后实施。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

本标准为强制性国家标准，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