

ICS 27.010  
F 01



# 中华人民共和国国家标准

GB 30720—2014

## 家用燃气灶具能效限定值及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy  
efficiency grades for domestic gas cooking appliances

2014-06-09 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会





## 前 言

本标准的 4.3 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司、工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、国家燃气用具质量监督检验中心、杭州老板电器股份有限公司、海尔集团、中山华帝燃具股份有限公司、佛山市美的厨房电器制造有限公司、宁波方太厨具有限公司、国家燃气用具产品质量监督检验中心(佛山)、广东万家乐燃气具有限公司、迅达科技集团股份有限公司、广东万和新电气股份有限公司、博西华电器(江苏)有限公司、广州市红日燃具有限公司、广东合胜金属制造有限公司、浙江美大实业股份有限公司、浙江帅康电气股份有限公司、樱花卫厨(中国)股份有限公司、浙江普田电器有限公司、上海林内有限公司、伊莱克斯(杭州)家用电器有限公司、浙江苏泊尔家电制造有限公司。

本标准主要起草人:王赓、刘彤、吴伟良、陈雄、易洪斌、曹宁、张炳卫、徐德明、胡业龙、余少言、伍斌强、赵高航、刘松辉、刘艳春、谭六明、夏志生、夏德奇、张敬宗、李波、江华、谭志、肖兵。



# 家用燃气灶具能效限定值及能效等级

## 1 范围

本标准规定了家用燃气灶具的能效限定值、节能评价值、能效等级、试验方法和检验规则。本标准适用于仅使用城市燃气的单个燃烧器额定热负荷不大于 5.23 kW 的家用燃气灶具。本标准不适用于在移动的运输交通工具中使用的燃气灶具。

## 2 规范性引用文件

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

GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性

GB 16410 家用燃气灶具

## 3 术语和定义

GB 16410 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**家用燃气灶具能效限定值** minimum allowable values of energy efficiency for domestic gas cooking appliances

按照标准规定的试验条件,在额定热负荷下,家用燃气灶具应达到的最小热效率值。

### 3.2

**家用燃气灶具节能评价值** evaluating values of energy conservation for domestic gas cooking appliances

按照标准规定的试验条件,节能家用燃气灶具在额定热负荷下,应达到的最小热效率值。

## 4 技术要求

### 4.1 基本要求

本标准所适用的燃气灶具应符合 GB 16410 产品标准要求。

### 4.2 能效等级

家用燃气灶具能效等级分为 3 级,其中 1 级能效最高。各等级的热效率值不应低于表 1 的规定。

表 1 家用燃气灶具能效等级

类型		热效率 $\eta/\%$		
		1 级	2 级	3 级
大气式灶	台式	66	62	58
	嵌入式	63	59	55
	集成灶	59	56	53

表 1 (续)

类型		热效率 $\eta/\%$		
		1 级	2 级	3 级
红外线灶	台式	68	64	60
	嵌入式	65	61	57
	集成灶	61	58	55

注 1: 多火眼灶具的能效等级根据最低热效率值火眼的能效等级确定。  
注 2: 大气-红外复合型燃烧器按红外线灶的能效等级确定。

### 4.3 能效限定值

家用燃气灶具能效限定值应为表 1 中能效等级的 3 级。

### 4.4 节能评价值

家用燃气灶具节能评价值为表 1 中能效等级的 2 级。

## 5 试验和计算方法

### 5.1 试验条件

家用燃气灶具热效率试验条件要求如下:

- 室温为  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 在每次试验过程中室温波动应小于  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 室温确定方法: 在距灶具正前方、正左方及正右方各  $1\text{ m}$  处, 将温度计感温部分固定在与灶具上端等高位置, 测量上述三点的温度, 取其平均值;
- 通风换气良好, 室内空气中一氧化碳含量应小于  $0.002\%$ , 二氧化碳含量应小于  $0.2\%$ , 试验灶具周围  $1\text{ m}$  处空气水平流动速度不大于  $0.1\text{ m/s}$ ;
- 电源条件: 试验室使用的交流电源, 电压波动范围在  $\pm 2\%$  以内;
- 试验用燃气: 试验燃气代号按 GB/T 13611 的规定, 使用 0-2 气。试验燃气的低热值华白数相对于标准值的偏差应在  $\pm 2\%$  以内, 试验过程中的低热值华白数变化应在  $\pm 0.5\%$  以内。灶具停止运行时的静压力应小于或等于运行时燃气供气压力的 1.25 倍。

### 5.2 试验状态

家用燃气灶具热效率试验状态应符合:

- 试验用灶边缘至墙壁等遮挡物距离应大于  $150\text{ mm}$ ;
- 试验用灶按附录 A 所示的方法连接, 测压管按附录 A 中图例加工, 搅拌器按附录 B 中所示加工, 或其他可使水温搅拌均匀的装置;
- 燃烧器燃烧所需的空气量, 应使用 0-2 气调节到燃烧火焰最佳状态, 然后将风门固定, 试验时不得再调风门;
- 按照 GB 16410 给出的方法计算实测热负荷, 试验用上限锅和下限锅及加热水量按表 C.1 选用。

### 5.3 试验与计算方法

家用燃气灶具热效率试验方法和计算方法如下:

- a) 点燃燃烧器,燃气阀门调至最大,将燃气供气压力调整到额定值。
- b) 开启集成灶吸排油烟装置,风机在最高转速下工作。
- c) 将表 C.1 中的下限锅置于灶上,燃烧 15 min 后换上试验锅,水初温应取室温加 5 K,水终温应取水初温加 50 K。在水初温前 5 K 时,开始搅拌(均匀搅拌,频率不小于 30 次/min,下同),到水初温时停止搅拌,开始计量燃气消耗量。在水终温前 5 K 时又开始搅拌,到水终温时,记录所有参数,由式(1)和式(2)计算实测热效率。

$$\eta_{\text{实}} = \frac{M \times c \times (t_2 - t_1)}{V_{\text{耗}} \times Q_1} \times \frac{273 + t_g}{288} \times \frac{101.3}{p_{\text{amb}} + p_m - s} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$M = M_1 + 0.213M_2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $\eta_{\text{实}}$  —— 实测热效率, %;
  - $M$  —— 实际加水量与铝锅换算为当量加水量之和,单位为千克(kg);
  - $c$  —— 水的比热容,  $c = 4.19 \times 10^{-3} \text{ MJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ;
  - $t_2$  —— 水的终温,单位为摄氏度( $^\circ\text{C}$ );
  - $t_1$  —— 水的初温,单位为摄氏度( $^\circ\text{C}$ );
  - $V_{\text{耗}}$  —— 实测燃气消耗量,单位为立方米( $\text{m}^3$ );
  - $Q_1$  —— 15  $^\circ\text{C}$ 、101.3 kPa 状态下试验气低热值,单位为兆焦耳每立方米( $\text{MJ}/\text{m}^3$ );
  - $t_g$  —— 测定时燃气流量计内的燃气温度,单位为摄氏度( $^\circ\text{C}$ );
  - $p_{\text{amb}}$  —— 试验时的大气压力,单位为千帕(kPa);
  - $p_m$  —— 实测燃气流量计内的燃气相对静压力,单位为千帕(kPa);
  - $s$  —— 温度为  $t_g$  时的饱和水蒸气压力,单位为千帕(kPa);当使用干式流量计测量时,  $s$  值应乘以试验燃气的相对湿度进行修正;
  - $M_1$  —— 加入锅内的水质量,单位为千克(kg);
  - $M_2$  —— 铝锅的质量(含盖子和搅拌器),单位为千克(kg)。
- d) 同一条件下做两次以上试验,连续两次热效率的差在 1% 以下时,取平均值为实测热效率,否则应重新试验,直到合格为止;
  - e) 试验完上限锅和下限锅的实测热效率后,用式(3)计算试验灶头的热效率。

$$\eta = \eta_{\text{实,下}} + \frac{q_{\text{下}} - 5.47}{q_{\text{下}} - q_{\text{上}}} \times (\eta_{\text{实,上}} - \eta_{\text{实,下}}) \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- $\eta$  —— 热效率, %;
- $\eta_{\text{实,下}}$  —— 使用下限锅时的实测热效率, %;
- $q_{\text{下}}$  —— 使用下限锅试验时的锅底热强度[锅底热强度 = 实测热负荷(W)/试验用锅在正投影面的面积( $\text{cm}^2$ )],单位为瓦每平方厘米( $\text{W}/\text{cm}^2$ );
- $q_{\text{上}}$  —— 使用上限锅试验时的锅底热强度,单位为瓦每平方厘米( $\text{W}/\text{cm}^2$ );
- $\eta_{\text{实,上}}$  —— 使用上限锅时的实测热效率, %。

注:对于热负荷小于 1.72 kW 的小功率燃烧器,热效率测试在同一条件下重复两次以上试验,连续两次热效率的差在 1% 以下时,取平均值为最终热效率。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

- 6.1.1 能效应作为家用燃气灶具产品出厂检验项目。
- 6.1.2 经检验认定能效不满足 4.3 能效限定值的产品不允许出厂。

## 6.2 型式检验

6.2.1 家用燃气灶具产品出现下列情况之一时,应进行能效型式检验:

- a) 试制的新产品;
- b) 改变产品设计、工艺或所用材料明显影响其性能时;
- c) 质量技术监督部门提出检验要求时。

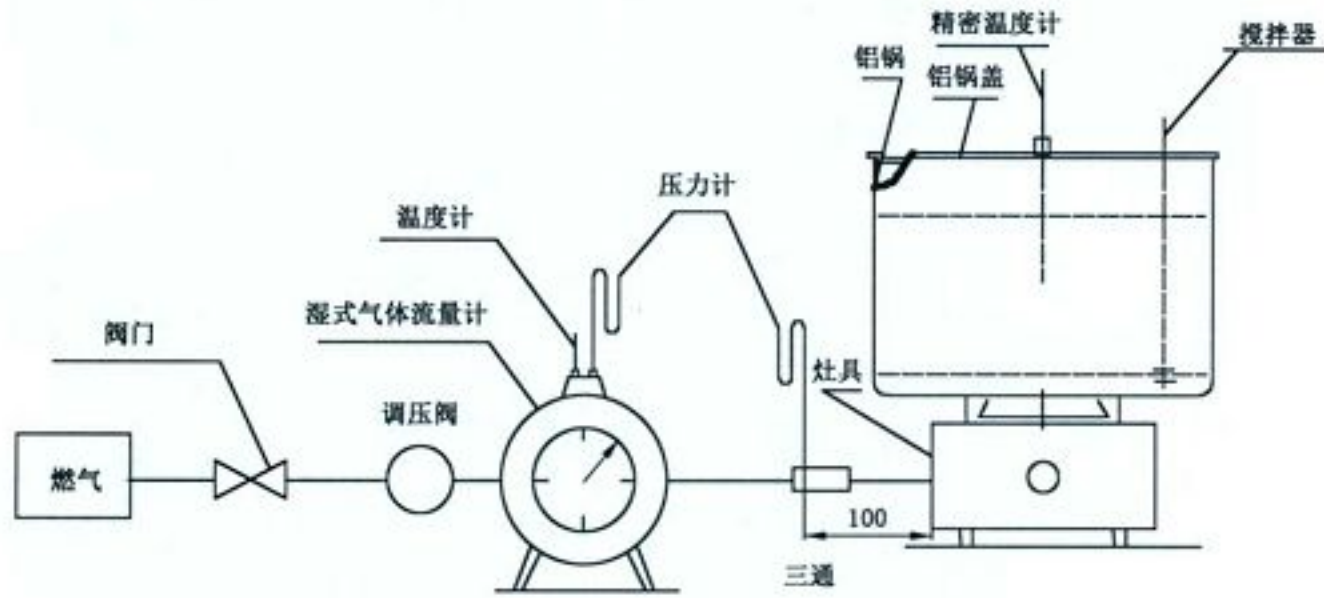
6.2.2 能效检验的抽样,每次抽3台,其中两台试验,一台备用。试验结果两台均符合本标准要求,则判定为合格;如果两台均不符合本标准要求,则判定为不合格。如果有一台能效限定值不符合本标准要求,应对备用燃气灶进行测试,如测试结果符合则判定为合格;如测试结果仍不符合要求,则判定为不合格。



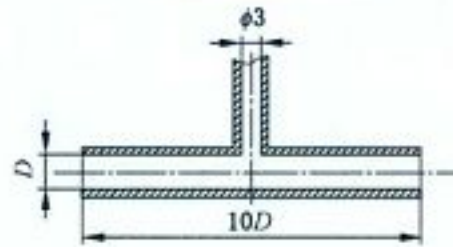
附录 A  
(规范性附录)  
热效率试验装置

燃气灶热效率试验装置如图 A.1 所示。

单位为毫米



a) 试验装置连接图



b) 燃气测压管

精密温度计应放置在水深 1/2 处的中心位置；

搅拌器应放置在不接触温度计感温探头的位置；

灶具前燃气压力测量点应为图示三通位置，距离进气口不大于 100 mm。

注 1:  $D = (1 \sim 1.1)d$ ；

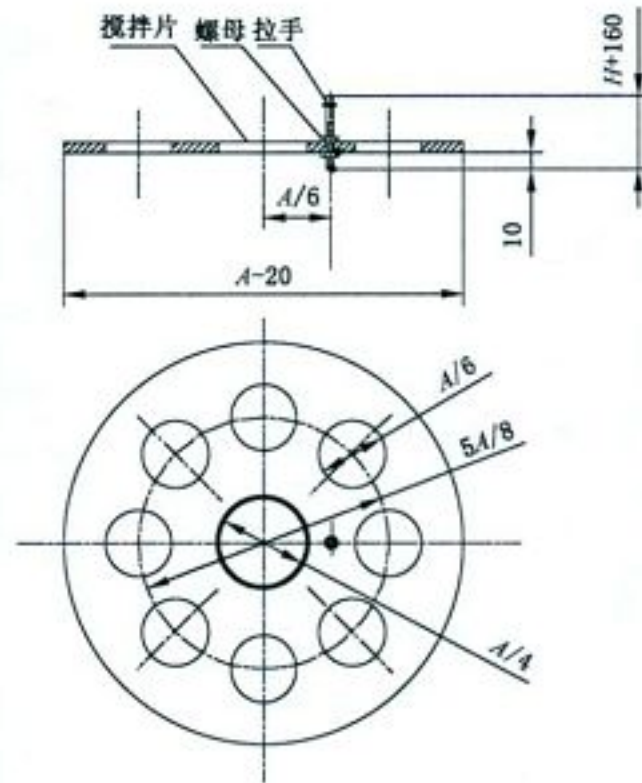
注 2:  $D$ ——三通的內径； $d$ ——燃气管的內径，单位为毫米。

图 A.1 热效率试验装置

附录 B  
(规范性附录)  
搅拌器

燃气灶热效率试验用搅拌器如图 B.1 所示。

单位为毫米



注 1:  $A$  为铝锅内径;  $H$  为铝锅深度。

注 2: 零件材料: 搅拌盘用 1 mm 铝板制作, 拉手用  $\phi 4$  不锈钢杆。

图 B.1 搅拌器

**附录 C**  
(规范性附录)  
**燃气灶试验用锅和加热水量**

燃气灶试验用锅和加热水量如表 C.1 所示。

**表 C.1 燃气灶试验用锅和加热水量**

实测热负荷/kW	锅的尺寸/mm					锅的其他参数			加热水量/kg	锅表面处理要求	
	锅内径 $\phi A$	锅底厚度* C	锅壁厚度* D	锅深度 H	底角半径 E	底面积/cm <sup>2</sup>	锅质量/g	锅盖质量/g			
~1.72	200	2	1.5	130	2.5	314	540	125	3	试验用锅采用：无光黑底锅，色度值满足： $L^* \leq 50$ ， $-10 \leq a^* \leq 10$ ， $-10 \leq b^* \leq 10$ 。 测试条件：采用 SCI（包含镜面反射光）方式，标准观察角为 10°，使用 D65 标准光源。	
2.08	220			140	3	380	680	149	4		
2.48	240			150	3.5	452	800	177	5		
2.91	260	160	531	965		208	6				
3.36	280	170	615	1 130		290	8				
3.86	300	180	707	1 350		323	10				
4.40	320	2.5	1.8	190	4	804	1 520	360	12		
4.95~	340			200		907	1 800	402	14		
公差	±1%			±1%	0~0.5		±5%	±5%			

**锅筒图**

**锅盖简图**

单位为毫米

$\phi A$  为锅内径，公差  $\phi A = \pm 0.5$

注 1：大内径为上限锅，小内径为下限锅。

注 2：\* 为推荐性尺寸和参数。

中华人民共和国  
国家标准  
家用燃气灶具能效限定值及能效等级  
GB 30720—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字  
2014年7月第一版 2014年7月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-49519 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 30720-2014