

附录 A  
(规范性)

智能化功能的性能要求

A. 1 燃气灶

A. 1. 1 互联互通

A. 1. 1. 1 烟灶联动

烟灶联动是实现燃气灶与油烟机同步操作的功能。烟灶联动功能应符合下列规定之一：

- a) 当燃气灶开启后，油烟机自动开启。当燃气灶关闭后，油烟机自动关闭或者延时关闭。功能分类为A级。
- b) 在满足a)中要求的基础上，当燃气灶的热负荷增大或减小时，油烟机的风速相应地增大或减小。功能分类为AA级。

A. 1. 1. 2 远程控制

远程控制是能够通过移动终端（移动APP、智能平板、微信小程序等）远程控制燃气灶的功能。该功能支持实时信息采集和上传，让用户能够在任何时间、任何地点查看燃气灶状态，并进行如关闭或调节热负荷等操作。远程控制应符合4. 2. 3的规定。

A. 1. 1. 3 智能数据分析与决策

智能数据分析与决策是一种集数据收集、云端分析、智能学习与远程控制功能于一体的综合性功能。该功能不仅能够实时监测燃气灶的操作数据，自动将数据上传至云端进行分析，还可以根据分析结果执行自动化的控制指令。智能数据分析与决策功能应符合4. 2. 4的规定。

A. 1. 2 人机交互

A. 1. 2. 1 智能触控

智能触控是允许用户通过触摸面板对燃气灶进行直接操控的功能。该功能支持包括开启燃气灶、关闭燃气灶、设置运行时间以及调节热负荷等操作。智能触控应符合下列规定：

- a) 在启动燃气灶后，操作相关触控按键应响应准确；
- b) 触控面板在遭受水蒸气和直接水喷射后，不应出现误动作；
- c) 在-10℃、0℃、25℃、50℃的温度下或在制造商声明的产品使用温度范围内，触控面板应响应准确。

#### A. 1. 2. 2 智能定时

智能定时功能是允许用户通过预设时间来自动控制燃气灶的功能。当用户可以通过燃气灶的显示屏直接设置定时关闭时，功能分类为A级。当除了通过燃气灶的显示屏进行定时设置外，用户还能通过智能设备实现定时关闭时，功能分类为AA级。

1) 功能分类A级的智能定时功能应符合以下规定：

- a) 应能够准确执行设置的定时关闭任务。时间偏差不应超过 $\pm 1\text{min}$ ；
- b) 调整定时时间后，燃气灶应能按调整后的时间准确关闭，时间偏差不应超过 $\pm 1\text{min}$ 。

2) 功能分类AA级的智能定时功能除满足1)中所有要求外，还应在燃气灶与智能设备连接中断后自动重新连接，并继续执行智能设备设定的定时关闭任务，且时间偏差不应超过 $\pm 1\text{min}$ 。

#### A. 1. 2. 3 智能烹饪

智能烹饪是指燃气灶具备根据用户需求自动配置使用模式的能力。此功能允许用户从多种烹饪模式中选择，并能自动控制包括但不限于热负荷调节、烹饪温度以及烹饪时间等参数。

智能烹饪应符合下列规定：

- a) 燃气灶应提供至少两种智能烹饪模式；
- b) 用户激活任意智能烹饪模式后，燃气灶应根据该模式的预设参数自动调整运行状态；
- c) 智能烹饪模式完成后，燃气灶应自动关火。

#### A. 1. 2. 4 语音交互

语音交互是通过语音命令控制燃气灶的功能。通过语音交互功能，用户可以更方便快捷地操控燃气灶。语音交互应符合4. 2. 5的规定。

### A. 1. 3 智能传感

#### A. 1. 3. 1 低电量感知

低电量感知是在燃气灶电池电量降低至预设阈值以下时能自动触发警示的功能。该功能通过燃气灶显示屏或发出声音信号等方式，向用户发出电量不足的警告。低电量感知应符合下列规定：

- a) 应通过显示屏或声音等方式明确向用户发出低电量警告；
- b) 电量降至预设阈值以下时，燃气灶应能发出低电量警告。

#### A. 1. 3. 2 熄火提示

熄火提示是在燃气灶意外熄火时能自动触发提示的功能。熄火提示应符合下列规定：

- a) 燃气灶在意外熄火时应能在3秒内通过显示屏或声音发出提示信号；
- b) 提示信号的持续时间不应少于30秒；
- c) 提示信号应至少在燃气灶本机上发出，用户应能通过明确的操作手段清除提示信号。

#### A. 1. 3. 3 智能控温

智能控温是能接收实时锅底温度信息并根据设定的目标温度或者烹饪模式自动调节热负荷大小的功能。智能控温应符合下列规定：

- a) 应能显示或发出通知，指示已达到目标温度；
- b) 所测的色拉油温度与目标温度之间的偏差不应超过制造商声明的最大允许误差；
- c) 应能根据设定的目标温度自动调节热负荷的大小；
- d) 在制造商提供具体的试验方法和性能要求的情况下，燃气灶应能满足制造商声明的性能要求。若制造商未提供试验方法和性能要求，应满足a)、b)和c)的要求。

#### A. 1. 4 智能安全

##### A. 1. 4. 1 防干烧

防干烧是能够识别干烧状态并采取相应保护措施的功能。防干烧应符合下列规定：

- a) 防干烧保护触发时，锅底的实测温度与制造商声明的触发温度之间的偏差不应超过 $\pm 30^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 在防干烧保护触发后，当锅底温度下降 $60^{\circ}\text{C}$ 后，防干烧保护器应自动复位，燃气灶应能正常点火。

##### A. 1. 4. 2 离锅小火

离锅小火是能在燃气灶运行时根据烹饪器具放置状态自动调节热负荷的功能。离锅小火应符合下列规定：

- a) 当试验用锅从燃气灶上移开时，燃气灶应自动降低热负荷；
- b) 当试验用锅重新放回燃气灶上时，燃气灶应自动恢复至之前的热负荷设定。

##### A. 1. 4. 3 防溢锅

防溢锅功能是一种自动防止烹饪过程中食材和水溢出的功能。防溢锅应符合下列规定：

- a) 当溢锅现象发生或者将要发生时，燃气灶应能自动调低热负荷以防止食材和水的溢出；
- b) 在制造商提供具体的试验方法和性能要求的情况下，燃气灶应能满足制造商声明的性能要求。若制造商未提供试验方法和性能要求，应满足a)的要求。

#### **A. 1. 5 功能性能**

##### **A. 1. 5. 1 一键爆炒**

一键爆炒是让燃气灶快速增大热负荷的功能。一键爆炒时的实测热负荷应高于最大档位对应的实测热负荷。

##### **A. 1. 5. 2 智能菜谱推荐与管理**

智能菜谱推荐与管理是通过互联网连接并应用智能算法及用户偏好分析、为用户推荐及管理适合菜谱的功能。智能菜谱推荐与管理应符合下列规定：

- a) 应支持互联网连接，以实现在线访问及管理菜谱的功能；
- b) 应能根据用户的偏好智能推荐菜谱；
- c) 应能将推荐菜谱保存至收藏夹；
- d) 在无网络连接的情况下，燃气灶应能展示已保存的菜谱信息。

##### **A. 1. 5. 3 智能烹饪记录与分享**

智能烹饪记录与分享是智能记录功能，能够自动记录用户的烹饪数据（如时间、温度、档位等）。智能烹饪记录与分享应符合下列规定：

- a) 用户应能访问历史烹饪记录；
- b) 应支持将烹饪记录分享至其他用户或社交媒体平台。

#### **A. 2 热水器**

##### **A. 2. 1 互联互通**

###### **A. 2. 1. 1 远程控制**

远程控制是能通过移动终端（移动APP、智能平板、微信小程序等）远程控制热水器的功能。该功能支持实时信息采集和上传，让用户能够在任何时间、任何地点查看热水器状态并执行如调节出水温度或定时等操作。远程控制应符合4. 2. 3的规定。

###### **A. 2. 1. 2 智能数据分析与决策**

智能数据分析与决策是集数据收集、云端分析、智能学习与远程控制功能于一体的综合性功能。该功能不仅能够实时监测热水器的操作数据，自动将数据上传至云端进行分析，还可以根据分析结果执行自动化的控制指令。智能数据分析与决策应符合4.2.4的规定。

## **A.2.2 人机交互**

### **A.2.2.1 无线遥控**

无线遥控是允许用户通过无线方式对热水器执行操作的功能，包括开关机、调节出水温度等功能。无线遥控应符合下列规定：

- a) 控制命令执行成功率不应低于80%；
- b) 从无线遥控器发出控制命令至热水器实际响应该命令的最大响应时间不应超过5秒。

### **A.2.2.2 语音交互**

语音交互是利用语音命令控制热水器的功能，包括开启、关闭、出水温度调节、定时等。语音交互应符合4.2.5的规定。

## **A.2.3 智能传感**

### **A.2.3.1 资源消耗智能监控**

资源消耗智能监控是实时监测热水器的水量和能源消耗并进行智能分析的功能。资源消耗智能监控应符合下列规定：

- a) 应能实时记录水量和燃气量消耗数据；
- b) 记录和显示的水量及燃气量与实际测定值的偏差不应超过 $\pm 30\%$ ；
- c) 应具有历史水量和燃气用量的查询功能；
- d) 水量和燃气用量数据应该能保存，且不因断电而丢失。

### **A.2.3.2 抗风能力调节**

抗风能力调节是在高压环境下通过智能调节风机转速来稳定热水器燃烧性能的功能。在压力逐渐增加至200 Pa或制造商声明的最大风压的过程中，热水器的出水温度波动应保持在 $\pm 5^\circ\text{C}$ 内，烟气中 $\varphi(\text{CO}_{\alpha=1})$ 不应超过0.2%。

## **A.2.4 智能安全**

### **A.2.4.1 智能断电记忆**

智能断电记忆是在热水器断电后能自动恢复先前设置的温度和模式的功能。智能断电记忆应符合下列规定：

a) 在热水器断电后重新供电时,应能够自动读取并应用上次设定的出水温度和洗浴模式,且:

- 当断电前设定的温度高于45℃时,重新供电后系统应自动恢复至45℃;
- 当断电前设定的温度低于45℃时,重新供电后系统应恢复到断电前设定的温度。

b) 在多次断电和重新供电的情况下,系统均应满足a)的要求。

#### A. 2. 4. 2 智能防冻

智能防冻是结合环境温度监测自动执行防冻措施以预防结冰风险的功能。智能防冻应符合下列规定:

- a) 当环境温度降至低于制造商声明的防冻启动环境温度,即使水温高于防冻启动水温时,系统应能启动防冻措施;
- b) 在环境温度和水温均达到或低于制造商声明的防冻启动温度时,防冻功能应启动;
- c) 在防冻功能启动后,系统应能提高水温。

#### A. 2. 4. 3 一氧化碳报警

一氧化碳报警是安全功能,当热水器检测到一氧化碳浓度超过预设安全阈值时,自动停机并发出警报。

#### A. 2. 4. 4 气电双断

气电双断是热水器在规定时间未被使用后自动切断燃气和电源的安全功能。在制造商声明的时间内未发生热水使用的情况,气电双断功能应自动切断显示屏电源,并且当热水器恢复供水后,不应启动燃烧。

#### A. 2. 5 功能性能

##### A. 2. 5. 1 冷热冲

冷热冲是在设定温度范围内提供交替冷热水流以带来按摩效果和舒适沐浴体验的功能。冷热冲应符合下列规定:

- a) 应在设定温度及向下一温度范围内交替提供冷水和热水;
- b) 冷、热水流的持续时间应满足制造商声明要求;
- c) 水温波动范围应满足制造商声明要求。

##### A. 2. 5. 2 微气泡

微气泡是在热水器工作时产生大量微米级或纳米级气泡的功能。该功能应符合以下规定

- a) 在启用微气泡功能后，气泡应在整个使用期间持续产生，并且出水中应明显可见大量细小气泡；
- b) 在制造商提供具体的试验方法和性能要求的情况下，热水器应能满足制造商声明的性能要求。若制造商未提供试验方法和性能要求，应满足a)的要求。

#### **A. 2. 5. 3 多种洗浴模式**

多种洗浴模式是指允许用户根据不同需求选择和设置热水器洗浴模式的功能。洗浴模式包括但不限于沐浴、厨房用水、浴缸等。多种洗浴模式应符合下列规定：

- a) 应至少提供三种不同的洗浴模式；
- b) 每种洗浴模式下的实测出水温度与该模式的设定温度之间的偏差不超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 模式切换的响应时间不应超过5秒。

### **A. 3 采暖炉**

#### **A. 3. 1 互联互通**

##### **A. 3. 1. 1 与热泵和/或太阳能的联动**

与热泵和/或太阳能的联动是使采暖炉与热泵和/或太阳能协同工作的功能，通过合理调配不同能源以提高能效和优化室内供暖效果。与热泵和/或太阳能的联动应符合下列规定：

- a) 系统应能够根据供暖需求的变化自动切换至适宜的能源或能源组合；
- b) 系统运行时的供暖水温波动不应超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 在制造商提供具体的试验方法和性能要求的情况下，应能满足制造商声明的性能要求。若制造商未提供试验方法和性能要求，应满足 a) 和 b) 的要求。

##### **A. 3. 1. 2 与房间温度控制器互联互通**

与房间温度控制器互联互通是使采暖炉与房间温度控制器进行有效通信和数据交换的功能，从而实现更精准的室内温度调节。与房间温度控制器互联互通应符合下列规定之一：

- a) 应能基于房间温度控制器的设定温度及当前房间实际温度，自动启动或停止供暖。  
该功能分类为A级；
- b) 在满足a)要求的基础上，针对房间温度控制器的智能学习功能，若制造商提供了试验方法和性能要求，房间温度控制器应符合制造商声明的性能要求。若制造商未提供这些试验方法和性能要求，经过预定的学习周期（例如一周）后，房间温度控制

器应根据已学习的用户温度偏好自动预设后续周期的温度，无需用户重新进行设置。该功能分类为AAA级。

#### **A. 3. 1. 3 远程控制**

远程控制是能通过移动终端（移动APP、智能平板、微信小程序等）远程控制采暖炉的功能。该功能支持实时信息采集和上传，让用户能够在任何时间任何地点查看采暖炉状态并进行如调节出水温度或定时等操作。远程控制应符合4. 2. 3的规定。

#### **A. 3. 1. 4 智能数据分析与决策**

智能数据分析与决策是集数据收集、云端分析、智能学习与远程控制功能于一体的综合性功能。该功能不仅能够实时监测采暖炉的操作数据，自动上传至云端进行深入分析，还可以根据分析结果执行自动化的控制指令。智能数据分析与决策应符合4. 2. 4的规定。

### **A. 3. 2 人机交互**

#### **A. 3. 2. 1 供暖定时和预约功能**

供暖定时和预约是允许用户自主设置采暖炉的开启和关闭时间的功能，确保按预定时间自动执行供暖或停止供暖的功能。允许用户通过采暖炉的显示屏或者控制面板直接设置定时和预约功能，属于功能分类A级。允许用户通过智能设备实现定时和预约功能，属于功能分类AA级。

供暖定时和预约功能应符合下列规定：

- a) 实际开启和关闭时间与用户设定时间的偏差不应超过 $\pm 5 \text{ min}$ ；
- b) 定时和预约功能的设定应简洁易操作。

#### **A. 3. 2. 2 语音交互**

语音交互是通过语音命令控制采暖炉的操作（包括开关、温度设置、模式选择、预约定时等）的功能。语音交互应符合4. 2. 5的规定。

### **A. 3. 3 智能传感**

#### **A. 3. 3. 1 资源消耗智能监控**

应符合A. 2. 3. 1的规定。

#### **A. 3. 3. 2 自动变频水泵控制**

自动变频水泵控制功能是利用变频技术来调节水泵运行速度的功能。水泵应能自动调整转速以适应热负荷的变化，在最大热负荷状态下提供较高的水流量，在最小热负荷状态下提供较低的水流量。

#### A. 3. 3. 3 气候补偿

气候补偿是根据室内外温度变化自动调整出水温度的功能。若制造商提供了具体的试验方法和性能要求，应满足制造商声明的性能要求。若制造商未提供试验方法和性能要求，系统在室外温度下降时系统应提高供水温度以抵消室外温度下降的影响，而在室外温度升高时系统应降低出水温度。

#### A. 3. 3. 4 自适应

自适应是根据环境变量（如风压、燃气压力、燃气成分等）自动调整燃气供应量和风机转速，实现空燃比最佳状态的功能。额定热负荷下使用1-2气和3-2气产生的空气过剩系数与使用0-2气产生的空气过剩系数的偏差不应大于 $\pm 6\%$ 。最小热负荷下使用1-2气和3-2气产生的空气过剩系数与使用0-2气产生的空气过剩系数的偏差不应大于 $\pm 7\%$ 。

### A. 3. 4 智能安全

#### A. 3. 4. 1 智能断电记忆

智能断电记忆是在采暖炉断电后能自动恢复先前设置的温度和模式的功能。智能断电记忆应符合下列规定：

- a) 当采暖炉在供暖状态下断电后重新供电时，应自动恢复到上次设定的供暖温度和供暖模式；
- b) 当采暖炉在热水模式下断电后重新供电时，应能够自动读取并应用上次设定的出水温度和洗浴模式：
  - 当上次设定温度高于 $45^{\circ}\text{C}$ 时，系统应自动恢复至 $45^{\circ}\text{C}$ ；
  - 当上次设定温度低于 $45^{\circ}\text{C}$ 时，系统应恢复到该设定温度。
- c) 在多次断电和重新供电的情况下，系统均应满足a)和b)的要求。

#### A. 3. 4. 2 智能防冻

应符合A. 2. 4. 2的规定。

#### A. 3. 4. 3 一氧化碳报警

应符合A. 2. 4. 3的规定。

A. 3. 5 功能性能

A. 3. 5. 1 冷热冲

应符合A. 2. 5. 1的规定。

A. 3. 5. 2 微气泡

应符合A. 2. 5. 2的规定。

附录 B

(资料性)

智能化功能的试验方法

B. 1 试验项目选择

测试项目应根据产品的类别、其内置的智能化功能以及特定的使用需求来选择。具体的测试项目由制造商和检验机构共同确定，并在测试报告中详细说明。

B. 2 试验条件

智能化功能试验应在以下条件下进行：

- a) 室温为 $(20\pm5)^{\circ}\text{C}$ ，环境相对湿度不大于85%，进水温度 $(20\pm2)^{\circ}\text{C}$ ，大气压力86 kPa~106 kPa。
- b) 实验室应通风换气良好，室内空气中一氧化碳含量应小于0.0005%，二氧化碳含量应小于0.2%，试验样品周围1m处空气流动速度不应大于0.3 m/s。
- c) 实验室使用的交流电源，电压波动范围应在 $\pm 2\%$ 以内。
- d) 试验用燃气种类按GB/T 13611所规定的燃气要求，在试验过程中燃气的华白数变化不应大于2%。

B. 3 燃气灶

B. 3. 1 互联互通

B. 3. 1. 1 烟灶联动

烟灶联动的试验方法见表B. 1。

表B. 1 烟灶联动的试验方法

| 功能分类 | 试验方法                     |
|------|--------------------------|
| A    | (1) 状态：按制造商的要求设置燃气灶和油烟机。 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>(2) 试验方法:</p> <p>a) 打开燃气灶, 观察油烟机是否能够自动开启。</p> <p>b) 关闭燃气灶, 观察油烟机是否自动关闭或者延时关闭。</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| AA | <p>(1) 状态: 按制造商的要求设置燃气灶和油烟机。</p> <p>(2) 试验方法:</p> <p>a) 打开燃气灶, 观察油烟机是否能够自动开启。</p> <p>b) 关闭燃气灶, 观察油烟机是否自动关闭或者延时关闭。</p> <p>c) 将风速计放置在离油烟机出风口约0~3厘米的位置, 将燃气灶调整至小火状态, 稳定运行1min后, 使用风速计测量风速值。随后将燃气灶调整至大火状态, 稳定运行1min, 再次使用风速计测量风速值。</p> <p>d) 将风速计放置在离油烟机出风口约0~3厘米的位置, 将燃气灶调整至大火状态, 稳定运行1min后, 使用风速计测量风速值。随后将燃气灶调整至小火状态, 稳定运行1min, 再次使用风速计测量风速值。</p> |

检查是否符合 A. 1. 1. 1 的规定。

### B. 3. 1. 2 远程控制

按下列步骤进行试验:

- a) 按照制造商的要求正确配置燃气灶及移动终端控制软件;
- b) 通过移动终端发出控制命令。每个控制命令至少发送 10 次, 记录控制命令的成功执行率, 记录从控制命令发出到燃气灶响应的最大响应时间;
- c) 操作燃气灶并同时观察移动终端显示的状态信息, 确认显示的信息是否与燃气灶的实际工作状态一致;
- d) 在制造商提供了具体的试验方法和性能要求的情况下, 应按照制造商提供的试验方法进行试验;
- e) 检查是否符合 A. 1. 1. 2 的规定。

### B. 3. 1. 3 智能数据分析与决策

按下列步骤进行试验:

- a) 按照制造商的要求正确配置燃气灶及智能分析控制系统;
- b) 按照 B. 3. 1. 2 的试验方法, 测试远程控制功能;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/896202232013010200>

c)