
HT7 系列产品

燃气热水器技术服务手册

(包含型 JSQ25-13HT7)

目录

燃气热水器技术服务手册.....	错误!未定义书签。
1 整机概述.....	1
1.1 按键.....	1
1.2 显示.....	1
1.3 产品特点.....	1
1.4 规格与技术参数.....	3
2 部件名称.....	3
3.拆装程序.....	6
4 操作方法、电控功能.....	10
4.1 显示界面见下图：.....	10
4.2、菜单项说明：.....	10
4.3、参数设置操作说明：.....	12
4.4、按键操作说明：.....	错误!未定义书签。
4.5、系统状态显示说明：.....	19
4.6、步进电机驱动说明：.....	错误!未定义书签。
4.7、系统工作流程.....	19
4.8、系统功能模块说明：.....	19
4.9、其它要求.....	21
4.10、执行标准.....	21
5、故障保护和故障代码指示：.....	错误!未定义书签。
6 零部件清单.....	22

1 整机概述

1.1 按键

本规格书适用于 HT7 系列产品主控板，适配 16HT730Q.08 显示板。

共有 6 个触摸按键，具体按键操作参考按键说明部分。

1.2 显示（全显）

实体机(HT7)



1.3 产品特点

外观:	<ul style="list-style-type: none">1、玻璃；2、控制键设置在产品显示屏下侧（中间是升温/降温键，左边是智能变升，右边是开关键）；3、下边有装饰围边；4、顶部排烟管，配用弯管和直管；
结构:	<p>结构部分</p> <ul style="list-style-type: none">1、 13HT7 左边出热水，右边进冷水，中间进燃气；2、 HT7 系列：稳流环3、 水流量传感器4、 烟斗式火排。5、 强制排烟。6、 分段：1-2-5-6

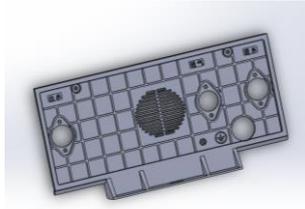
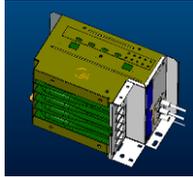
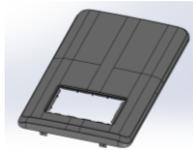
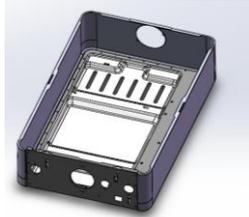
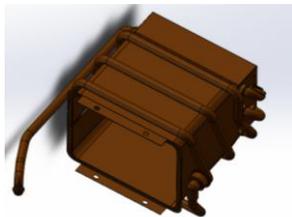
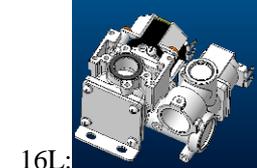
<p>电控:</p>	<p>电控系统部分</p>
	<p>7、 主控板：具体功能第 5 章作详细说明，接线图见附录 A；</p> <p>8、 显示板：具体功能第 6 章作详细说明；</p> <p>9、 通讯方案：显示板与主板采用四线串口通讯：1-TX、2-RX、3-VCC-5V、4-GND；通讯协议参考《美的主板与显示板通讯协议 V2.6.4（20160422）》。</p> <p>10、 排风电机</p> <p>11、 单相双速交流 220V 电机，额定输入功率$\leq 30W$，额定转速高速$\geq 2800Rpm$，低速 2000 Rpm。</p> <p>12、 燃气通路开关比例阀</p> <p>13、 开关阀：额定工作电压 24VDC，常温 (20℃)电阻 $95 \Omega \pm 10\%$；</p> <p>14、 分段阀：额定工作电压 24VDC，常温 (20℃)电阻 $115 \Omega \pm 10\%$；</p> <p>15、 比例阀：额定工作电压 24VDC，常温 (20℃)电阻 $80 \Omega \pm 5\%$，调整电流为 30~250mA。</p> <p>16、 水流量传感器：额定工作电压 5VDC，输出连续脉冲信号，特性为 $f = 8.1Q-3$。</p> <p>17、 具体参数表及技术要求见附录 B。</p> <p>18、 温度传感器</p> <p>19、 采用快速响应型负温度系数热敏电阻，热时间系数$< 1.5S$，$R(25^{\circ}C)=8.5K \Omega$，$B(0 \sim 100^{\circ}C)=3450K$</p> <p>20、 脉冲点火器</p> <p>21、 额定工作电压为 5VDC，工作电流$\leq 80mA$，点火频率 11-18Hz，点火电压$\geq 12KV$，点火器内置在主控板。</p> <p>22、 热保护温控器</p> <p>23、 输出开关通断信号，动作温度 $75 \pm 2^{\circ}C$。</p> <p>24、 风压开关</p> <p>25、 输出开关通断信号，不工作或正常工作时风压开关闭合，风机运转时堵塞出风口则风压开关断开，动作点 ON: $70 \pm 9Pa$，OFF: $39 \pm 5Pa$。</p> <p>26、 CO 报警器接线端口</p> <p>27、 输出 5V，电流为 100mA。</p>

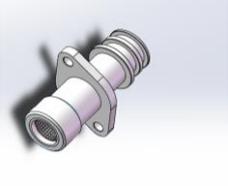
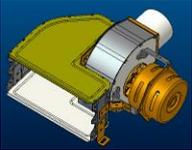
1.4 规格与技术参数

产品基本信息	
产品编码:	21051110004330
产品名称:	家用供热水燃气快速热水器
产品品牌:	美的
产品描述:	JSQ25-13HT7 恒温式燃气热水器 芙蓉金 12T 电辅防冻
产品系列:	HT 系类
产品定位:	中高端
产品型号:	HT7 系列产品
产品规格信息	
功能类型:	家用供热水燃气快速热水器
电源电压:	220V
电源频率:	50Hz
额定功率:	42W
电流类型:	交流
控制方式:	触摸
效能等级:	二级
噪音:	≤53 (dB)
净重:	13L: 10.5 kg;
产品外形尺寸:	13L: 540*345*157

2 部件名称

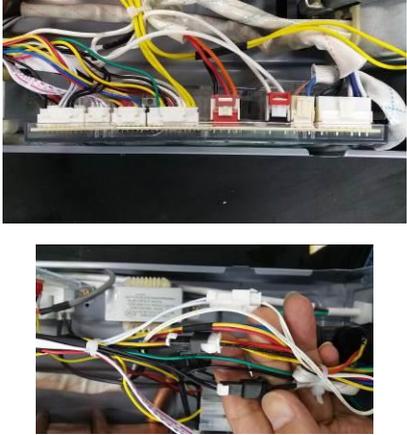
序号	零部件编码	名称	示图
----	-------	----	----

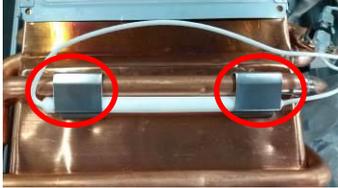
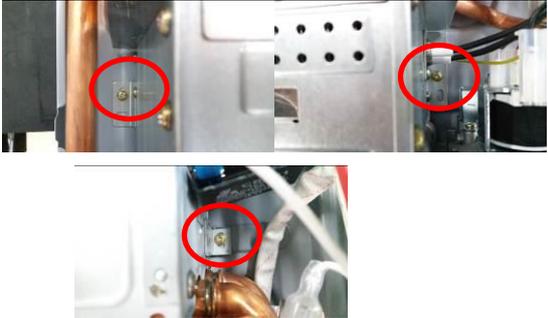
1	12151100002822	装饰围边	
2	12251100003921	燃烧器部装	
3	12251100007006	面壳	
4	12251100007005	底壳组件	
5	12951100005365	热交换器部装	
6	17451100006047	水流量传感器	
7	12151100002882	操作面板	
8	17451100004347	燃气比例阀	

9	17251100005092	电源板	
10	17251100003768	显示板	
11	17451100002302	电源线	
12	17451100003721	风压传感器	
13	17451100000061	温控器	
14	12951100004803	进水阀体	
17	12951100003424	进气接头	
18	17451100004767	风机部装	

3. 拆装程序

拆卸程序	实物照片
<p>1) 拆除面壳</p> <p>a) 将两颗固定螺钉除，然后用手将面壳组件轻轻往上提，再向前推动，</p>	
<p>b) 取出面壳</p>	
<p>f) 将面壳连接线插端拨下</p>	
<p>2) 拆除水、气接头、水流量传感器（或水比例阀）</p> <p>a) 拆除进水接头固定螺钉，可借助十字螺丝刀</p> <p>b) 拨出与水流程传感器插销，再将进水接头拨出</p> <p>c) 拨出与热交换器进水端连接的插销，再将水流量传感器（或水比例阀）拨出</p> <p>另：必要时将对应的连接线插端拔出</p>	

<p>拆除出水接头，可借助十字螺丝刀，</p>	
<p>a) 拆除进气接头固定螺钉，可借助十字螺丝刀</p> <p>b) 拆除与燃气比例阀固定螺钉（1颗），再将进气接头拔出</p> <p>c) 拆除比例阀部装，拆除分气杆与燃烧器的固定螺钉（2颗）</p> <p>另：必要时将对应的连接线插端拔出</p>	
<p>3) 拆除电源板</p> <p>a) 拆除电源板与底壳的固定螺钉（2颗），可借助十字螺丝刀</p> <p>另，必要时将对应的连接线插端拔出，如右图，从右往左插线端对应连接的部件分别为：</p> <p>变压器=》电源板=》防冻装置=》风机部装=》风压开关、比例阀、温控器=》CO 接口组件=》显示屏=》出水感温探头、地线</p> <p>左侧下方插线端为 WIFI 接口、感应针、点火针（两处）</p>	

<p>4) 拆除风压开关</p> <p>a) 拆除风压开关与底壳固定螺钉(2颗), 可借助十字螺丝刀</p> <p>b) 拔除风压管</p> <p>c) 拆除插线端(2处)</p>	
<p>6) 拆除温控器、防冻装置</p> <p>a) 拆除温控器与热交换器部装的固定螺钉(2颗), 必要时将对应的连接线插端拔出</p> <p>b) 将防冻装置从热交换器部装进水管上取出下, 必要时将对应的连接线插端拔出</p>	
<p>8) 拆除换热器上的防冻装置</p> <p>直接拆除防冻装置固定夹子,</p> <p>另: 必要时将对应的连接线插端拔出</p>	
<p>9) 拆除热交换器、燃烧器、风机部装总成</p> <p>a) 拆除总成: 拆除总成与底壳的固定螺钉(5颗)</p>	

<p>b) 拆除风机部装：拆除风机部装与热交换器的固定螺钉（如图 2 颗，另一侧 2 颗，共 4 颗）</p>	
<p>c) 拆除燃烧器部装：拆除燃烧器部装与热交换器的固定螺钉（如图正面 2 颗，另一背面 2 颗，共 4 颗）</p>	
<p>10) 拆除燃烧器部装上的点火针 直接拆除防部装上点火针上的支架螺钉</p>	

4 操作方法、电控功能

4.1 显示界面见下图：

1. 机身面板显示内容（如图所示）



4.2、菜单项说明：

N o.	代 码	含义	功能说明	参数显示方式
1	PP	无	已经进入参数设置状态标志	/
2	FA	机型代 码	不同的数值对应不同升数的机器	10 进制
3	PH	最大负 荷	比例阀最大开度	16 进制
4	PL	最小负 荷	比例阀最小开度	16 进制
5	dH	点火负 荷值	比例阀点火开度	16 进制
6	CH	传火负 荷值	比例阀传火开度	16 进制
7	CA	00	延时启动,可以设置: 0/1/2/3/4/5, 设置该数字后, 当系统正常, 检测到有满足启动的水流, 系统延时启动(延时时间为选择该数字的时间, 单位是秒, 出厂默认为 0)	16 进制
8	nE	00	有定时	16 进制
		01	无定时	
9	HS	水泵 最长运行 时间	默认为 8, 可调范围为 1-30, 单位为分钟。	10 进制
1	Hb	零冷	等于 0: 不开启半管加热, 只使用全管	16 进制

0		水半管加热补充的可调时间	<p>加热；</p> <p>大于 0：开启半管加热，此时半管加热时间= 首次上电全管加热时间的一半+半管补充可调时间，调节半管加热时间。</p> <p>默认 14 ,即 20 秒。可调范围为 0-255 ,单位为秒</p>	
1 1	HE	零冷水功能的启动水流	<p>默认等于整机的启动水流，可在 20-50 之间调节，单位为 0.1L/min。</p> <p>零冷水的关闭水流默认比启动水流小 0.5L/min</p>	10 进制
1 2	HL	零冷水功能运行时的最高限度温度	<p>默认为 50℃，可调范围为 40-60℃，单位为℃；</p>	10 进制
1 3	HP	零冷水的舒适模式，设置水泵间隔固定时长启动	<p>等于 0：不开启舒适模式；</p> <p>大于 0：开启舒适模式，开机无故障的时候，在上一次水泵停止等待 T 时间中，水泵没有再工作过，就启动水泵。</p> <p>默认 0 ,可调范围为 0-99 单位为 min。</p>	10 进制
1 4	Hq	零冷水的高温回水模式	<p>等于 0：不开启高温回水模式；</p> <p>大于 0：且半管加热被关闭就开启高温回水模式，开机无故障的时候，在上一次水泵停止后，回水温度没有达到设置温度-4℃，就等待 5 秒后，再次启动水泵，直到回水温度达到设置温度-8℃停止或者最多重复 5 次。</p> <p>默认 1，可调范围为 0-5。</p>	10 进制

1 5	UA	主板软件版本号	查看主板软件版本号	10 进制
1 6	Ub	显示板软件版本号	查看显示板软件版本号	10 进制
1 7	UE	火焰 AD	查看火焰 AD 大小	16 进制, 无火焰时显示 FE
1 8	qU	无	可退出参数设置标志	/

显示板显示的参数选择对照表

4.3、参数设置操作说明:

上电前按住下降键显示 PP——按开关键显示 FA(气源选择, 调试同上)——按上升键到 PH(最大负荷, 调试同上)——按上升键到 PL(最小负荷, 调试同上)——dH(点火电流)——nE(定时选择 00/01)显示 qU——按开关键, 退出, 设置结束, 蜂鸣器短鸣六声。

4.4 按键功能

4.4.1 开关键

此按键可对系统进行开关机状态的切换, 开机则显示屏根据当前状态显示温度等图标, 关机无故障则显示屏无显示;

故障状态下, 只有按开关键才有效;

按键有效蜂鸣器短鸣一声。

4.4.2 “上升”/“下降”键

在开机时, 且处于用户模式, 可以通过+/-键设置出水温度。每按+/-键一次则设置温度上升或下降 1℃, 长按时设置温度每秒上升或下降 5℃。

处于燃烧状态时, 若之前的设置温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$, 则可调范围为 35~50℃; 若之前的设置温度 $> 50^{\circ}\text{C}$, 则可调范围为 35~65℃, 在这个过程中如果设置温度减到 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 了, 则可调范围变为 35~50℃。

系统在非用户模式时, 按温度+/-键退出当前模式进入用户模式, 且在之前的模式设置温度基础上进行加或减。

设置温度时, 显示屏大双八以 1Hz 频率闪烁 3 次; 若进入长按状态则不闪烁, 退出长按也会以 1Hz 频率闪烁 3 次; 若按键按下频率大于 2Hz 则不闪烁。

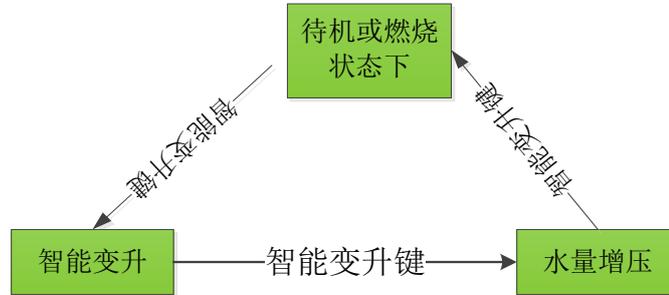
上电全显后且处于关机状态, 长按“下降”键 3 秒, 进入参数设置状态, 显示“PP”。

在处于开机时按键有效蜂鸣器鸣叫一声，无效鸣叫两声。

4.4.3 智能变升键

在待机状态下和燃烧状态下按此键都有效；

按下此键首先进入智能变升，再按下此键关闭智能变升，同时开启水量增压，再按下此键关闭水量增压。



按键有效蜂鸣器短鸣一声，无效短鸣两声，关机不响。

4.4.4 零冷水键

（包括联动说明“单次循环”、“点动循环”亮灭情况）

实体机：

1 待机状态下按此键有效；

待机状态下，第一次短按零冷水键，“单次循环”图标以 1Hz 频率闪烁 3s，进入单次循环选择。

“单次循环”图标闪烁 3s 后，确认开启单次循环，“单次循环”图标和“零冷水三字图标”常亮，再次短按零冷水键，退出单次循环，“单次循环”图标灭。

“单次循环”图标闪烁 3s 的过程中再短按零冷水键，“点动循环”图标以 1Hz 频率闪烁 3s，同时“单次循环”图标灭。

“点动循环”图标闪烁 3s 后，确认开启点动循环，“点动循环”图标亮，再次短按零冷水键，退出点动循环，“点动循环”图标灭。

“点动循环”图标闪烁 3s 的过程中再短按零冷水键，退出点动循环选择，“点动循环”图标灭。

2 燃烧状态下若已开启单次或者点动循环，则按键有效，否则无效。

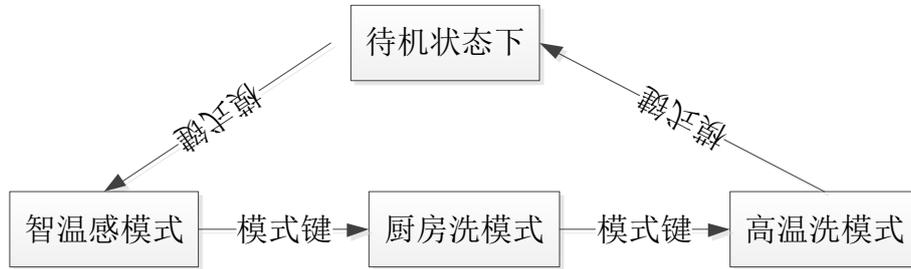
燃烧状态下若之前已开启单次或点动循环，按键有效取消单次或点动循环；

燃烧状态下若没有开启单次或点动循环则，按键无效。

4.4.5 模式键

待机状态下，按此键有效；

按下此键首先进入智温感模式，再按下进入厨房洗模，再按下进入高温洗模式，再按下回到待机状态；



模式键操作示意图

4.4.6 “开机” + “下降” 组合按键

在开机无故障状态下，长按“开机”和“下降”组合按键 3s，进入监测状态，进入监测状态后，再同时长按“开机”和“下降”组合按键 3s 可以退出监测状态；

监测状态可以查询实时水流量大小、进水温度、出水温度值；

进入监测状态后，所查看信息值不可按上升/下降键调节；

监测状态下不显示℃，小数点和第三个 8 信息；

按键有效蜂鸣器长鸣一声，关机不响。

4.5 系统状态详细说明

1. 显示板上电后蜂鸣器长鸣一声，首先显示屏全显 2 秒，然后显示机型代码 1 秒；每次进入开机状态显示屏都会以 1Hz 的频率闪烁 2 秒。接下来若没有接自检工装主控板，则大双八外圈笔画顺时针点亮转动 2 圈，否则不转圈显示。

2. °C 图标（大双 8 旁）：开机且大双八显示温度时则显示此图标，否则不显示。

3. 火焰图标：开机且接收到燃烧信号时，则此图标动态显示；否则不显示。

4. ECO 图标：开机状态下设置温度小于或等于 45℃ 就点亮，否则不亮。

5. “智能变升”图标：开机状态下，开启水气双调模式则常亮；否则不亮。

6. “水量增压”图标：

开机状态下，开启水量增压则亮，否则不亮；

水量增压功能掉电记忆。

7. “气阀关闭”图标：

●气阀无异常，且开机非休眠无火焰，图标点亮。

- 气阀异常，有水的时候，此时图标不亮，显示 E6；
- 气阀异常，无水的时候，此时图标不亮，但是无 E6 显示；
- 其他情况不点亮。

8. 智能变升模式：

关机不亮；设置此模式时，数值的开机显示规则如下：

- 有水流且开启水气双调模式，则显示当前的热负荷数；
- 没有开启水气双调模式或者没有水流，则根据不同的机器升数显示不同的升数数值。

掉电有记忆。

9. 中间的大双八显示内容如下：

- 上电全显两秒后显示一秒机型代码；
- 故障时显示故障代码，其中 E1、E2、E3、E5、EE 故障不显示，而是对应的图标闪烁；
- 参数设置时，显示可设置的各种参数；
- 监测状态时，显示水流量/进出水温度信息；
- 开机状态下，调节设置温度时闪烁显示设置温度，否则常显设置温度。

9 滤波处理

该显示板在监测状态下有进出水滤波，滤波规则如下：

1) 进水温度

进水温度变化超过 1℃（不包括 1℃），则马上更新进水温度；

进水温度变化在 1℃以内（包括 1℃），则待进水温度稳定 4s 再显示

2) 出水温度

出水温度变化超过 1℃（不包括 1℃），则马上更新出水温度；

出水温度变化在 1℃以内（包括 1℃），则待出水温度稳定 4s 再显示；

10 智温感模式

用户设定温度后，点按智温感按键进入智温感模式并记录当前设定温度和进水温度，智温感图标点亮。智温感模式能在待机状态下通过智温感按键进入或退出，另外还可以通过温度+/-键退出；

开机处于智温感模式则智温感图标显示，否则不显示；

掉电记忆。

实体机：

i. 当设置温度【不】在 38-45.5 之间，则用户设置智温感时，把随温感的设置温度推荐给用户；

随温感温度推荐

环境温度【单位：℃】	预设温度【单位：℃】
≥28	40
22-27	42
16-21	44
≤15	46

ii. 当设置温度在 38-45.5 之间，则用户设置智温感时，把当前的设置温度推荐给用户；

iii. 当处于智温感模式时，进水温度每增加 4℃，设置温度相应减小 1℃，进水温度每减小 4℃，设置温度相应增加 1℃，最大变化范围是 36-48。

iv. 实体机在单次燃烧过程中，即使进水温度变化，但设置温度不会随之改变。

空壳机：

v. 当设置温度【不】在 38-46 之间，用户设置智温感时，若设置温度大于 46℃，则推荐 46℃给用户，若设置温度小于 38 时，则推荐 38℃给用户。

vi. 当设置温度在 38-46 之间，则用户设置智温感时，把当前的设置温度推荐给用户；

vii. 当处于智温感模式时进水温度每增加 4℃，设置温度相应减小 1℃，进水温度每减小 4℃，设置温度相应增加 1℃，最大变化范围是 36-48。

viii. 开启智温感模式时，初始进水温度为 20℃，进水温度变化从 20-28，28-12，12-28 摄氏度来回变化，每 1s 变 1℃。

11 厨房洗模式

当系统开机非休眠且处于厨房模式时，厨房模式图标点亮，设置温度为 38℃，其他情况厨房模式图标不显示；

厨房模式能在待机状态下通过模式键进入或退出，另外还可以通过温度+/-

键退出。

12 高温水模式

当系统开机非休眠且处于高温水模式时，高温水模式图标点亮，设置温度为 55℃，其他情况高温水模式图标不显示；

高温水模式能在待机状态下通过模式键进入或退出，另外还可以通过温度 +/- 键退出。

13 单次巡航功能

开机时，开启单次巡航功能时则此图标点亮；否则此图标不亮；

单次巡航结束蜂鸣器鸣两声；

单次巡航开启后，关机再开机，单次巡航关闭；

掉电无记忆。

14 点动巡航功能

开机时，开启点动巡航功能时则此图标点亮；否则此图标不亮；

点动巡航开启时，当接收到主板的水泵由开启转到关停后，蜂鸣器鸣叫两声提示巡航结束；

点动巡航开启后，关机再开机，点动巡航仍然存在；

掉电有记忆。

15 安全防护功能

此功能默认上电开启。当处于开启且无故障状态时，安全防护图标绿灯亮；若有 E2 故障则安全防护图标红灯亮，且双八不显示 E2 故障代码继续显示温度；其他情况不亮。

16 超时图标

实体机：当接收到 EE【超时】故障时，则此图标以 1Hz 的频率闪烁显示，且不显示此故障代码；否则开机常亮显示；关机不显示。

空壳机：开机常亮，否则不亮

17 风压图标

实体机：当接收到 E5【风压】故障时，则此图标以 1Hz 的频率闪烁显示，且不显示此故障代码；否则开机常亮显示；关机不显示。

空壳机：开机常亮，否则不亮

18 气压图标

实体机：当接收到 E1【点火失败或意外熄火】故障时，则此图标以 1Hz 的频率闪烁显示，且不显示此故障代码；否则开机常亮显示；关机不显示。

空壳机：开机常亮，否则不亮

19 超温图标

实体机：当接收到 E3【温控器超温】故障时，则此图标以 1Hz 的频率闪烁显示，且不显示此故障代码；否则开机常亮显示；关机不显示。

空壳机：开机常亮，否则不亮。

20 防冻图标

实体机：开机非休眠状态下常亮，关机不显示。

空壳机：开机常亮，否则不亮。

21 水压图标

实体机：

关机不亮，开机显示规则如下：

- $0 \leq \text{水流} \leq 2.2\text{L/min}$ 时，常亮显示。
- $2.2 < \text{水流} \leq 3\text{L/min}$ ，且持续时间超过 5 秒时，则图标以 1Hz 的频率闪烁显示；
- $3.0 < \text{水流} \leq 3.5\text{ L/min}$ 时，则图标保持上一个显示状态；
- $3.5 < \text{水流} \leq 19\text{L/min}$ 时，常亮显示；
- $19 < \text{水流} \leq 20\text{L/min}$ 时，则图标保持上一个显示状态；
- $\text{水流} > 20\text{L/min}$ ，且持续时间超过 5 秒时，则图标以 1Hz 的频率闪烁显示。

每次进入闪烁显示，则蜂鸣器连续鸣 10 声，每声间隔为 1 秒。

空壳机：开机常亮，关机不显示。

22 蜂鸣器功能

和弦声音，鸣叫时长为 1 秒，有两个调。前一个调以 4KHz 的频率鸣叫，后一个调以 2KHz 的频率鸣叫。

23 空壳机功能

接到空壳机主控板，当开机连续 30 秒无按键按下则进入空壳机演示状态。未特别注明的按键功能、显示规则，则与实体机保持一致。

24 零冷水空壳机演示功能

在无操作 30s 内按零冷水键确认开启单次循环或者点动循环后，则进入演示燃烧状态，再按零冷水键退出单次或者点动循环，若不是由 30s 无操作触发的演示燃烧状态，则同时退出演示，否则不退出演示燃烧状态。

注：

燃烧状态：开机，且系统检测到水流和火焰信号时，即判断处于此状态，也称为运行状态。

待机状态：开机，除燃烧状态与故障状态之外的情况称为待机状态。

用户模式：不处于系统设置的模式【比如一键节能模式、厨房模式、随温感等模式】，就判断处于用户模式。

4.6、系统状态显示说明：

包括水流动态显示、风机动态显示、火焰状态显示、故障代码显示、设置温度显示、升数显示、模式显示等。关机状态下显示屏不亮；按下“开/关”键开机，系统待命时只显示设定温度，设置温度时闪烁显示设定温度；系统启动开始工作后显示水流动态图案，风机运行时显示风机动态运转图案，成功点着火时显示动态火焰图案，发生故障时闪烁显示故障代码。防止烫伤显示，设置温度为 50 以上时，“小心烫伤”一直闪烁显示。优先指示灯常灭，随温感指示灯常灭。（注：右下角小“8”字显示的内容为：故障代码；顶上大“8”字显示的内容为：设定温度或系统参数）。

4.7、系统工作流程

上电→步进电机复位→开水阀→风机高速运行→强制延时 2 秒后，风压开关通（风机运行信号有）→风机停转 3s→点火（步进电机的角度需转到最大热负荷的 40%位置）→延时 0.5 秒后，吸开关阀→点火成功（有火焰信号）→延时 0.5 秒后，关点火器→正常恒温工作→步进电机自动调整步进角。

4.8、系统功能模块说明：

4.8.1 水流检测

系统通过水流开关信号检测流量变化信息，在开机状态下，水流开关闭合时系统启动，水流开关断开时系统停机待命。（注：为防止频繁切换，水流开关信号检测必须有 0.5 秒的延时）

4.8.2 驱动脉冲器点火

驱动脉冲器点火：系统启动后，风机运转至风压开关动作，系统收到风压开关信号（或风机运转信号）及步进电机复位信号后，脉冲器通电，开始点火，点火成功后，脉冲器断电，若点火不成功，脉冲器点火时间至 8 秒后停止，3 秒后开始第二次点火，若点火仍不成功，到脉冲器点火停止，系统进行故障保护，显示“E1”故障。

4.8.3 驱动蜂鸣器

系统上电时和每次按键操作响应时蜂鸣器均发出“哔”一声，系统发生故障保护时连续

发出 10 声“哔”，每声间隔为 1 秒。

4.8.4 测温模块说明

通过对温度感应器输入的电压模拟信号转化为温度值数据信号，作为温度显示和气量调节的主要数据。

4.8.5 点火驱动模块说明

内置式点火器，工作电压 5V。点火条件，依次满足下列全部条件后，才能开始点火：

- ①. 按 ON/OFF 键，使系统处于开机状态；
- ②. 水流开关闭合；
- ③. 温控器及热熔断器不能断路；
- ④. 无火焰反馈信号，即没有伪火；
- ⑤. 温度传感器不能断路或短路；
- ⑥. 风压开关闭合、风机已开启了 2 秒（前清扫）。
- ⑦. 步进电机复位（限位开关接通）；

点火： 在满足点火条件后，点火器开始点火，满足下列条件之一，则停止点火。

- ①. 有火焰反馈信号，即已点燃火焰 0.5s 后；
- ②. 无火焰反馈信号，打火 8s 后。

二次点火：

若在开机后初次点火的 8s 内，一直收不到火焰反馈，则关阀，间隔 3 秒后按点火条件再点火一次。若还不成功则进入报警保护状态。

4.8.6 火焰检测模块说明

振荡变压器交流离子检火，AD 检测火焰信号。

4.8.7 风机驱动模块说明

控制器收到水流微动开关信号（闭合）后启动风机，风压开关的微动开关信号（闭合）后开始点火，若 3 秒后点不着火，风机停转，然后点着火或再过 3 秒后，风机再转；当正常关机或出现故障时，风机后清扫 20 秒。点火 8s 检测不到火焰信号时风机后清扫。控制器在每次上电第一次收到水流微动开关信号 0.2 秒内和每次后清扫完毕 10 秒后检测到风压开关的微动开关信号（闭合）时判定风压开关故障。

4.8.8 电源模块说明

本系统采用变压器供电。

4.9、其它要求

4.9.1 控制板上强电与弱电之间加 AC1500V 50Hz 交流电压，1 分钟无闪络或击穿。

4.9.2 系统死机保护：系统电路应设有死机保护电路，控制芯片发生死机时，应能可靠切断所有气路电磁阀的电源。

4.9.3 控制板应能通过以下电磁兼容试验：电快速瞬变脉冲群、浪涌（冲击）、电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验。

4.9.4 控制板上使用的强电元器件应是符合电气安全规定的元器件。

4.9.5 控制板应根据液化气、天然气和人工煤气的不同燃烧工况，手动进行参数切换。

4.9.6 工作环境温度：-20~70℃ 工作环境湿度：≤98%

4.9.7 工作寿命：>50,000 次

4.10、执行标准

本产品依照以下标准制造：

GB 6932—2015

通过相应的 EMC 测试，标准参照 GB/T1766.4-1998 电磁兼容试验和测量技术电快速瞬变脉

5、 故障检测及报警

任一故障下，安全防护灯都常显示红色；

出现故障时，蜂鸣器连续长鸣 10 声，每声间隔为 1 秒，且此时除开关键外其他按键均不起作用，故障解除后，热水器恢复至正常状态。

1. 温度传感器故障：

发生温度传感器断路、短路时报警，显示“E0”故障代码。

2. 点火失败或意外熄火故障：

在系统启动的全过程对交流离子火焰信号进行检测。连续两次点火不成功时（无火焰信号输入），系统判断为点火失败；在正常燃烧时火焰熄灭，系统判断为意外熄火。发生以上两种情况之一时，进行故障保护，闪烁显示 E1 故障，同时闪烁显示气压图标。

3. 伪火故障：

若在开始进行点火工作前系统已检测到有火焰信号，判断为伪火故障，闪烁显示 E2 故障。

4. 温控器故障保护:

系统启动时,若系统探测到温控器断路,判断为温控器故障,进行故障保护,闪烁显示 E3 故障,同时闪烁显示超温图标。

5. 出水温度超温保护:

热水器正常燃烧时,若系统探测到出水水温连续 3 秒超过 85℃,判断为出水温度超温故障,进行故障保护,显示“E4”故障代码。

6. 风压故障保护:

电机运转时系统接收不到风压开关信号,判断为风压故障,进行故障保护,闪烁显示 E5 故障,同时闪烁显示风压图标。

7. 40 分钟定时提醒保护:

连续工作超过 40 分钟时,系统进入保护,立即关闭所有燃气通路电磁阀,并发出报警声,闪烁显示 EE 故障,同时闪烁显示超时图标。

故障代码表

故障名称	故障代	显示方式
a) 温度传感器故障	E0	闪烁显示 E0
b) 点火失败或意外 熄火故障	E1	闪烁显示 E1
c) 伪火故障	E2	闪烁显示 E2
d) 温控器故障	E3	闪烁显示 E3
e) 出水温度超温故	E4	闪烁显示 E4
f) 风压故障	E5	闪烁显示 E5
g) 定时提醒【超时故	EE	闪烁显示 E6

故障代码表

6 零部件清单



21051110004330_D.
2_202009161046351

■ HT7 系列爆炸图

