

由于是瞬间状态,故热水器水路启动控制装置无法在如此短的时间作出判断而导致继续燃烧。如此累积产生的结果使出水温度 t_3 异常变高,使得出水温度超过 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$,此时出水温度 t_3 不易控制,时而出现非常高的温度(甚至超过 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$),此温度已不属于正常使用范围。从这一点看,控制换热器内部产生局部过热是关键。从图2可以发现,换热器中端温度 t_1 控制在 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以内,换热器内部一般不会有过热现象出现,而 t_1 在 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上时,则由于上述的原因使整个热水器内和出水温度变得不稳定和不易控制,此时的温度不属于正常使用范围。由此可推出,在正常使用时, t_1 应低于 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

经过上述比例式和非比例式热水器使用情况的分析,我们可以确定既符合国家标准规定,又能使热水器工作正常的温控器的动作温度。如果以换热器中端温度 t_1 进行设定,为避开正常使用温度, t_1 的设定值应不低于 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

2.4 停水温升对设定温度的影响

在热水器正常工作时,还有一种状态将影响热水器的各点温度,即在热水关闭后,燃烧熄火的滞后。由于熄火滞后将燃烧热量积存在换热器内,使水温上升,各点温度提高。这种停水温升引起的各点温度的变化,按照控制方法会有所不同,必须在设定温控器动作温度时引起注意。

2.5 温控器敏感性的影响

一般设定温控器的动作温度,总是比要求的温度要低 $3\sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。这是考虑换热器向温控器的传热速度的影响。

3 建议

① 国家标准 GB 6932—2001 要求,安全装置中防过热安全装置的动作温度应使出水温度不大于 $110\text{ }^{\circ}\text{C}$,一旦超过此温度,即关闭通向燃烧器的燃气通路且不应自动开启。在实际使用时,应考虑到实际使用水温的变化范围,温控器的设定动作温度应在热水器正常工作温度范围的最大值以上,以保证

热水器正常工作。

② 对温控器动作温度的设定必须注意,在出水温度不超出产品规定(低于 $110\text{ }^{\circ}\text{C}$)的前提下,还应避免由于设定温度过高,使热水器局部过热沸腾引起压力反向冲击,导致热水器不正常反复周期性启动的现象。

③ 要适当考虑温度信号传递到温控器的滞后现象的补偿。

④ 如果将温控器设定在换热器中端(温度为 t_1 位置),为了避开热水器正常使用的温度范围,并且避免出水温度 t_3 超过 $110\text{ }^{\circ}\text{C}$,还要避免 t_1 超过 $108\text{ }^{\circ}\text{C}$,从而避免热水器局部过热沸腾引起压力反向冲击而导致热水器不正常反复周期性启动现象,建议温控器的动作温度 t_1 宜设定为 $85\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

参考文献:

- [1] 周玉林. 机内燃气微漏对燃气热水器性能影响的研究[J]. 煤气与热力, 2007, 27(12): 22-25.
- [2] 王启. 自然排气烟道式燃气热水器的安全使用[J]. 煤气与热力, 2005, 25(2): 63-65.
- [3] GB 6932—2001, 家用燃气快速热水器[S].



作者简介:张坤东(1961—),男,上海人,工程师,学士,从事燃气用具技术开发工作。

电话:(021)37186666

E-mail:kd-zhang@online.sh.cn

收稿日期:2010-03-05; 修回日期:2010-03-20

· 信息 ·

我国即将掀起页岩气开发大潮

据悉,页岩气补贴政策已经基本成型,基本比照煤层气补贴政策执行,出台时间暂不能确定。除了财政支持外,目前国土资源部正在规划进行页岩气的区块招标。

根据我国现行的煤层气补贴税收政策,煤层气的补贴和免税综合计算后,实际补贴 $0.33\text{ 元}/\text{m}^3$ 。煤层气开采作业的相关设备免征进口关税和进口缓解增值税,增值税先征后退。(本刊通讯员 供稿)