

GB标准测试工程师知识点分享：浅析燃气热水器能效标准GB20665-2006，建议必看！

产品名称	GB标准测试工程师知识点分享：浅析燃气热水器能效标准GB20665-2006，建议必看！
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

为了缓解能源约束矛盾，按照国家发改委《节能中长期专项规划》中关于对燃气热水器的节能规定：到2010年，家用燃气热水器的热效率计划达到90%-95%。为此，燃气热水器能效标准GB20665-2006《家用燃气快速热水器和燃气采暖炉能效限定值及能效等级》应运而生，于2006年12月12日正式发布，并已于2007年7月1日起正式实施。1 GB20665-2006与燃气热水器国家标准GB6932-2001不同之处

1.1 在热效率要求方面的不同之处

GB20665-2006将燃气热水器的能效等级划分为3级，具体见下表：

其中，1级能效最高，目前市场上很少有产品达到，是未来的发展方向；2级是节能评价值，只有达到2级或2级以上才能申请节能认证；3级是能效限定值，低于3级的产品不得入市，与GB6932-2001对热效率不低于80%的要求相比，高出4个百分点。且GB20665-2006还增加了50%额定热负荷情况下热效率值的要求，对燃气热水器热效率的考察更为全面。

另一方面，GB6932-2001对热效率的要求是非强制的，而GB20665-2006则是强制的，要求更严格。

1.2 在热效率测试试验条件要求方面的不同之处

GB6932-2001对热效率测试试验条件方面的要求如下：

燃气条件：试验用基准气，燃气压力为额定压力，试验用气按照GB/T13611所规定的燃气，在试验过程中燃气的华白数变化范围应在 $\pm 2\%$ 之内；

试验室环境温度： 20 ± 15 ，在每次试验过程中室温波动范围应小于5 ；

进水口冷水温度：该国家标准中未作明确要求。

水量调节（温升）：燃气阀开至最大位置，调节出水温度比进水温度高 40 ± 1 ，当不能调节至此温度时，在热水温度可调范围内，调至最接近的温度；具有自动恒温功能的水热水器应将温度设定在最高温度，采用增加水压等方法，使热水器在最大状态下工作。

而GB20665-2006对热效率测试试验条件方面的要求为：

燃气条件：试验用基准气，燃气压力为额定压力，试验用气的华白数和燃烧势与国家标准GB/T13611规定值相对偏差应分别在 $\pm 2\%$ 和 $\pm 3\%$ 之内，试验过程中，试验燃气的华白数和燃烧势应保持稳定；

试验室环境温度： 20 ± 5 ；

进水口冷水温度： 20 ± 2 ；

温升：热水在额定热负荷时温升为 40 ± 1 ，50%及以下热负荷时温升 30 ± 1 。

相对于GB6932-2001，GB20665-2006对热效率测试试验条件要求更高：试验室环境温度要求范围更小；增加了进水口冷水温度的要求；增加了50%额定热负荷时的温升要求。

2. 试验条件对燃气热水器热效率测试的影响

试验室环境温度对热效率的影响：通过理论热效率的计算分析可知，在假设排烟温度、烟气中的氧含量以及燃气温度均固定不变的情况下，仅改变试验室环境温度进行燃气热水器理论热效率的计算，试验室环境温度每上升 10 ，会使理论热效率上升约 0.6% 。这是由于环境温度的上升，会使进入燃气热水器的空气物理热有所上升，从而使热效率有所上升。

燃气温度对热效率的影响：同样通过理论热效率的计算分析可知，在假设排烟温度、烟气中的氧含量以及试验室环境温度均固定不变的情况下，仅改变燃气温度进行燃气热水器理论热效率的计算，燃气温度每上升 10 ，会使理论热效率上升 $0.1\% \sim 0.4\%$ 。这是由于燃气温度的上升，会使进入燃气热水器的燃气物理热有所上升，从而使热效率有所上升。

综上所述，当试验室环境温度和燃气温度同时上升 10 时，燃气热水器的理论热效率将上升 $0.7\% \sim 1.0\%$ ，且通过大量试验数据分析同样也证明了试验室环境温度和燃气温度同时上升 10 时，会使燃气热水器的测试热效率上升约 0.8% 左右。

冷水温度对热效率的影响：通过大量试验数据分析可知，冷水温度每变化 10 ，会对热效率的测试产生约 1% 的影响。这是由于当冷水温度上升 10 时，为了达到热效率测试温升为 40 ± 1 的试验要求，相应的出热水温度也会上升 10 ，此时燃气热水器燃烧时的排烟温度会有所上升，使烟气带走的热量相对增加，因此热效率会有所下降。

3 GB20665-2006实施的对各方面产生的影响

对于燃气热水器制造厂家和燃气具检测中心而言：由于GB20665-2006对热效率测试试验条件要求更为严格，他们必须对试验室进行一定的改进，配置新的试验设备以满足国家标准。如必须建立恒温环境试验室，保证试验室环境温度的要求，减少并避免环境温度不符合标准要求或者环境温度波动相对较大对热效率测试所产生的影响，同时还必须添置大型恒温水箱，保证能够满足试验用冷水温度的要求，减少并避免冷水温度不符合标准要求或者冷水温度波动相对较大对热效率测试所产生的影响。

对于燃气热水器市场而言：将淘汰低端低质的燃气热水器，规范并优化燃气热水器市场，估计将有 $20\% \sim 30\%$ 的产品遭到淘汰。

对于燃气热水器的技术水平而言：GB20665-2006对燃气热水器的热效率提出了较高的要求，因此现有的燃气热水器产品必须采取一定的节能技术以达到能效限定值或高能效等级要求。如使用高效热交换器以增加换热效果提高热效率；采用更为合理的过剩空气系数以降低燃烧过程中烟气所带走的热量损失提高热效率等。

对燃气热水器发展趋势而言：将有利于推广节能高效的燃气热水器的发展，特别是冷凝式燃气热水器的发展，这是由于冷凝式燃气热水器在节能高效方面有着普通燃气热水器无法比拟的优势。因此，冷凝式燃气热水器将是今后燃气热水器发展的主要趋势，GB20665-2006的实施对于推广和普及冷凝式燃气热水器起着至关重要的作用。

对于节约燃气能源而言：GB20665-2006实施后，一方面将淘汰大量低效率高能耗的燃气热水器；另一方面有利于大力推广节能型燃气热水器，使燃气热水器额热效率得以提高并产生良好的节能效果，取得巨大的节能效益。