

## 热风炉的检查维护

尽管经过 50-60 年的发展、检验，热风炉(forced air furnace)技术已经相当成熟，正常使用 30-40 年的热风炉也很常见，但为了能够延长其使用寿命，每一两年的专业维护还是必要的，这里介绍我们对其检查和用户需要注意的主要事项。



我们首要检查的就是烟囱、送风口(draft hood)的连接，另外、是否设置有燃烧需要的新风补充口，有的安装设备的储藏间使用带格栅漏空的门替代新风口也是可以的。以上这些组件是燃气设备正常燃烧，以及家居安全的基本保障(如图 1)。此外，由于热风炉和热水缸通常共用一个烟囱排出室外，二者连接也是非常重要的。首先要避免过于尖锐的转角可能造成排烟不畅，其次由于热风炉的燃烧输出热量通常比热水缸大，加之往往带有助力排烟，因此要求热水缸烟管到主烟囱的接口要在热风炉接口的上方，如果倒置，会造成小排烟量的热水缸烟管室气，燃烧不充分，以及一氧化碳的产生是潜在风险。与之相结合的是对燃烧器(burner)的检查(图 2)，观察其位置四周的焦糊痕迹，表明整个系统的送风、排烟出现过问题，另外观察火焰是否正常、稳定充分燃烧，跳动、黄色火焰都是存在问题的迹象，如果出现这样的情况就要请专业人员来检查调整，甚至更换设备。对于换热器的观察受到很多的局限，一般不可能看到整个换热器，因此对燃烧室的检查基本局限于此。

另外在送风设备前后的温差也是重要的参考指标，正常工作的热风炉，在设备热风出口和鼓风机进风前的温度差是 70-100 华氏度 F，高效风炉略低大约在 35-70，温差过大很可能是鼓风机前的过滤网堵塞造成了风量不足，应该更换滤网(filter) (图 3)，否则换热器等燃烧室金属部件温度长期过高造成金属疲劳，缩短设备使用寿命。温差过低比较罕见，最大的可能是燃烧不充分，这是严重的安全问题，我们更希望室内安装的烟雾报警器、一氧化碳报警器此刻做到及时反应，提醒住户立即安排维修。



提供热风输送的鼓风机(fan)通常不如整体设备的使用寿命长，短的 5、6 年就有坏掉，另外皮带的老化、开裂也不罕见。我们会观察可见的部分，另外通过其运行判断其的状态，是否需要维修、更换。还有室内的进、出风口、风管都应该定期除尘、清扫，既是健康的需求，也是设备维护的保证。在老旧的建筑里，风管系统包含带有疑似石棉材料(图 4)也常见，由于该材料的特殊性，我们会提醒客户。以上很多项目也是住户可以日常自查的，当然尤为重要是定期的专业维护，延长设备的有效工作寿命，减少更换设备的高额花费。