

户用生物质节能常压热水锅炉技术的探讨

周曙光，王文

(黑龙江省人民政府农村能源办公室，黑龙江哈尔滨150001)

摘要：户用生物质节能常压热水锅炉是指在常压状态下，以水为传热介质，额定供热量小于50kw，具有炊事、采暖供热等功能的户用生物质节能环保常压热水锅炉。从户用生物质节能常压热水锅炉的技术要点、操作规程、安全操作等方面进行了探讨。

1技术要点

1)结构：锅炉结构应设计合理，结构紧凑，操作方便。

2)外观要求：造型美观，表面光滑清洁，无毛边、毛刺，应防锈、防火，保温材料不外露。

3)热性能指标：额定供热量不小于标称值；热效率 $\eta \geq 65\%$ 。

4)锅炉本体：锅炉本体不得有残缺，其尺寸、形状和厚度可根据各地区使用自定。锅炉本体应能耐高温，不变形。

5)水套：水套在规定的水压试验中不得渗漏。焊缝要求平整、均匀，表面无裂纹、弧坑、气孔，不得有烧穿、未焊透等缺陷。水套外表面要作防锈处理。焊接水套的钢板厚度不得小于3mm。为保证水循环安全和运行可靠，水套内部应保证足够的循环水流通截面积，水套夹层宽度(水套内外壁之间的净距)应符合规定。6)隔热保温材料：炉拱选用耐高温并符合国家环保要求的相关材料。

2操作规程

1)接通电源，调试各控制单元是否运行正常，调试后关闭控制单元开关。

2)料箱内放入燃料，打开炉排开关，全速推进至点火门处，停炉排，用易燃物点燃。

3)小开风机，炉排、使炉内温度，缓慢升高。

4)如果燃料是煤，底风应加大，二次风减小，燃煤颗粒应在6—20mm之间，大粒要少。

5)如果燃生物质，底风应减小，二次风加大。

6)燃煤时炉排速度，以燃烬段没有红火落下为宜。

7)燃煤时须低温长控，建议炉排1~3挡，风机3~5挡，中温建议炉排3~5挡，风机5~8挡，高温建议炉排5~8挡，风机6~10挡。

8)运行时观察炉内进料口处没有生料为宜，不要出现预燃现象。

9)保火程序，燃煤把炉排关闭，单开风机15~30min，(观察实际燃烧情况)风机关闭，单开炉排8~15min(观察燃料在炉内的推进情况，把火推到燃烬段)炉排关闭可保火10~30h。

10)保火结束，再次启动时，先开炉排1min，再开风机运行。

11)小炉底坐上的清渣仓，料箱下面的清渣仓，一天清理二次，炉子燃烧室下面清渣仓，一天清理一次，清灰仓，随时清理。

注：本户用生物质节能常压热水锅炉配有程控技术。

3安全要求

- 1)户用程控生物质节能环保常压热水锅炉应装设防爆阀，防爆阀应符合以下要求：防爆阀的爆破压力不得超过0.2 MPa，排放内径不得小于25mm；爆破片应采用省级以上质量技术监督机构推荐、指定或认可的产品；爆破片装在防爆阀体内，阀体通过连接管与水套连接，安装在水套外表面位置。
- 2)常压锅炉，严禁承压使用。大气连通管、膨胀水箱与锅炉之间的水管严禁安装任何形式的阀门，必须保持畅通管路。膨胀水箱必须安装在出水管上，安装高度应在锅炉系统最高点处30cm以上。
- 3)户用程控生物质节能环保常压热水锅炉及其循环系统，裸露在室外的管道应有保温措施，膨胀水箱和大气连通管应安装在室内，以防冻结。水暖管路冻结后，应先采取解冻，确保管路畅通后点火启动锅炉。
- 4)锅炉运行时如须打开炉门，应先关闭减少鼓风量，可防止灰尘，火焰窜出。锅炉严禁安装在卧室或与之相通的房间内，以防煤气中毒。
- 5)锅炉循环泵的安装位置必须在出水管上(让过膨胀水箱位置)，热水吸出排入散热系统，散热后循环回到锅炉再次加热。严禁在烟道安装任何形式的挡板，严禁在锅炉及烟道四周放置易燃品，防止引发火灾。
- 6)锅炉采暖循环系统中的循环水不得作为其他用途，炉体温度较高，儿童请不要靠近，防止触碰后烫伤。
- 7)操作使用本锅炉的人员应该熟练掌握本炉的电控系统和锅炉的操作技能。锅炉严禁缺水、干烧，出现干烧后，不准立即加水冷却以防爆炸。

4安装要求

- 1)锅炉到达用户现场后，用户可按锅炉厂家提供的货物清单对零部件进行查收，验收无误，然后，可以安装。
- 2)安装单位在安装前，应仔细阅读说明书，了解锅炉各部件的用途与使用方式、方法，按照《小型和常压热水锅炉安全监察规定》和有关标准制定施工方案。
- 3)根据锅炉的使用安装要求，在靠近烟囱的位置安装锅炉。
- 4)锅炉安装位置，应光线充足，通风良好，安全范围内不应有易燃设施。
- 5)锅炉安装所用拐脖，建议使用圆滑过度结构(虾米腰)，不要用直角拐脖，为保证烟囱有足够的抽力，烟囱高度应高出房脊1m左右(平房)。

5户用生物质节能常压热水锅炉的特点

- 1)可提供饮事、采暖、洗澡、洗漱等所用的热水。
- 2)可以一次加入燃料长时间自动供给，可保证燃烧状态稳定，节约燃料，燃烬率高、节能环保。
- 3)结构合理，人性化设计，实用性强。
- 4)完善了分组燃烧技术，气化燃烧，炭化燃烧，可充分提取燃料中的能量。
- 5)能量提取可控性强，可低温长控，可中火连续升温，可大火快速加热。
- 6)饮事、取暖，一键转换，快速、高效。
- 7)燃料兼容性强，生物质压块、生物质颗粒、煤炭等都可以使用。

6结语

该技术推广，经济效益和社会效益显著。能够提高农村生物质能源利用效率，改变农村传统的用能习惯和方式，促进农村社会进步，增强广大农户节能环保意识，改善农村生产生活条件，推动农村循环经济发展，为加快农村小康社会建设，推动农村生态文明建设具有十分重要的意义。

参考文献

[1]王庆波.试论生物质成型燃料热水锅炉的改进设计[J].华章，2013，(28)：121.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/138419.html>