



WNS 燃气蒸汽、热水锅炉

安装 使用 说 明 书

- 1、本锅炉必须由国务院特种设备安全监督管理部门批准发证的单位安装。
- 2、本锅炉用压力管道元件必须由国务院特种设备安全监督管理部门批准发证的单位制造。

河北艺能锅炉有限责任公司

目 录

- 一、结构简介
 - 二、产品性能特点
 - 三、安装与调试
 - 四、锅炉运行与管理
 - 五、定期检验
- 附件一：锅炉随机附件清单
- 附件二：常见故障及其排除

声 明

- 1、本说明书可作为购买河北艺能锅炉有限责任公司 WNS 燃气锅炉的用户，在安装、调试、使用、维修时的指导。
- 2、本说明书仅作为指导，不能代替国家现行法律、规章、规程和合同规范。
- 3、河北艺能锅炉有限责任公司对本说明书保留解释、更改的权利。

一、 结构简介

WNS 系列全自动燃气蒸汽、热水锅炉，是我公司研制的新型整体快装锅炉。锅炉采用卧式内燃全湿背三回程结构，有效改善了锅炉的运行环境，提高了锅炉的效率和使用寿命。选用与锅炉相匹配的高性能燃烧机，进行全面的自动调节，使燃烧能充分燃烧，并能有效节省燃料，降低污染。炉体保温采用高保温性能的保温材料，散热损失小，锅炉外皮设计合理，美观整洁，维护方便。控制系统采用智能化节能控制系统，对锅炉及供燃料系统进行控制，结合不同负荷调节燃料供给，从而更加节能。

二、产品性能特点

- 1、高效：该锅炉本体设计合理，采用波形炉胆、回燃室等，并采用螺纹烟管强化对流换热，蒸汽锅炉尾部设置有钢管式节能器，有效提高了锅炉效率。
- 2、节能：采用软化水及高性能燃烧器，燃料燃烧充分，燃料消耗量低，烟气流动阻力小，运行电耗低，可节约运行费用，保温性能好，自身能量损耗低。
- 3、安全：锅炉严格按照《锅炉安全技术监察规程》的规定进行制造和验收。
- 4、环保：燃料燃烧充分，无黑烟；锅炉运行噪音小，无环境污染。
- 5、方便：该锅炉为整体快装锅炉，震动小，对地基无特殊要求，安装简单易行。前后烟箱采用快开门结构，可方便的对锅炉内部进行检查、维护、保养，简单快捷。

三、安装与调试

（一）安装前的准备工作

1、锅炉安装必须由具备安装许可证的单位安装。安装人员必须熟悉《锅炉安全技术监察规程》，并认真阅读本安装使用说明书及其它随机技术文件。

2、确定安装地点：

- 1) 锅炉安装应尽可能接近用汽、用热现场，以利缩短热水和蒸汽管路，降低基本建设费用，减少管路散热损失。安装地点应给水、排污方便。燃天然气、城市煤气等锅炉必须接近气源方便。
- 2) 锅炉房的布置应符合《锅炉安全技术监察规程》“锅炉房”的有关规定，要光线充足，通风良好，地面不积水，便于操作和检修，锅炉房必须至少配备灭火器 2 只。
- 3) 检查锅炉基础，准备锅炉就位。

3、设备验收：按订货合同或供货清单进行清点验收。

4、锅炉大件起吊：起重设备不得小于锅炉大件重量的 1.1 倍，在炉顶的两个吊耳进行起吊或用千斤顶在底下缓缓顶走，切勿在其它部位任意起吊或顶高，以免损坏锅炉。

（二）安装要求：

1、主蒸汽管路安装要求

主蒸汽管引出高度一般大于 0.5 米，其弯曲半径应大于或等于管子直径的 5 倍，管道最低处应装疏水阀，防止管道积水，主蒸汽管应进行保温。

2、主出回水管道安装要求

主出回水管道安装时应尽量减少弯头，阀门安装要便于操作，管道应进行保温。

3、水压试验后安装安全阀，安全阀应装设排放管，排放管用直管接至室外安全地点。

4、排污管应接至排污箱或其它安全处，管道应固定，以防止排污时移位或发生反击

烫伤事故。

5、栏杆、扶梯（大型炉配）在锅炉定位后按图纸要求安装。

6、水位表处必须安装照明设备，便于安装或检查。

（三）燃烧器及燃料供给系统的安装

1、燃烧机的安装

1) 安装前请详细阅读“燃烧机使用说明书”，按要求进行安装。

2) 安装燃烧机法兰，要求正中，保证燃烧机与锅炉接口处不漏烟气。

2、供气管路安装要求

锅炉燃烧器本身的燃气管路已经接好，有进气接口，进气管路应尽量减少弯头且要求密封性能好，防止漏气。

（四）烟囱的安装

1、防止漏风、漏烟，防止烟气吸入室内。

2、安装垂直，拐弯处应避免采用直角弯头。

3、烟囱顶部要有防雨措施。

（五）电源开关安装与电箱联机

1、电源开关应考虑便于操作，远离热源，固定牢固，符合设计要求。

2、使用 220V(380V)、50HZ 电源，并有接地线。

3、在电压不稳定的地区使用，应安稳压器。否则影响燃烧机正常工作。

4、电源线接到电箱，必须严格按要求连接，否则，会有危险！

（六）整体水压试验

按《锅炉安全技术监察规程》5.2.6 条规定进行水压试验。

（七）调试

锅炉调试必须在水压试验后进行。调试前，应全面检查炉体各配件、电控元件、引线等是否正常，供水、供气管路是否开通，电接点压力表是否在设定位置。

1、依耗气量大小，初步进行相关调节。

2、接通电源，打开电柜电源开关，水泵开始向炉体进水，（若水泵转动，无水进入，打开水泵放气阀，排出泵中空气）。

3、检查水位电极的控制是否正常。

4、检查燃烧机的运作是否正常。燃烧机在水位升至规定水位时开始起动燃烧，观察起动燃烧是否正常：启动无明显振动响声，燃烧平稳，无黑烟，火焰呈橙黄色，火亮清晰。否则做适当调节（请参考燃烧机使用说明书）。**注意：调好后，不要轻易变动。**

5、检查压力表指针摆动是否平稳，有无卡住松动的现象。

6、检查安全阀是否在设定整定压力时排汽：先将压力控制器最高工作压力，调至高于安全阀整定压力 0.05MPa，当炉压升至整定压力时是否排汽，若不排汽，扳动安全阀几次，再试，若还不行，应对安全阀进行调节。安全阀整定压力为：锅炉额定工作压力+0.03MPa。

7、检查电接点压力表的运作：当压力升至最高工作压力时（不得超过额定工作压力），燃烧应停止，打开安全阀放汽，压力降至最低工作压力时（最低最高工作压差一般设定为 0.10MPa），燃烧机应重新启动燃烧。

注：调节螺杆时，应缓慢，特别是指针接近端头时，否则，螺杆脱丝造成损坏。

(八) 煮炉

1、其目的在于清除锅炉本体内的杂质，油污和铁锈。锅炉安装完毕经检查和冷态试运行，证实各部件完善，具备安全启动热态运行的条件，即可开始煮炉。

2、煮炉投药量（见下表）

药品名称	铁锈油垢较薄	铁锈油垢较厚	备注
氢氧化钠 (NaOH)	2~3 kg/t	3~4 kg/t	
磷酸三钠 (Na ₃ Po ₄ 12H ₂ O)	2~3 kg/t	3~4 kg/t	

当无磷酸三钠时，可用碳酸钠 (Na₂CO₃) 代替用量 3~6 kg/t 水。

3、加药时，炉水应在低水位，煮炉时炉水应在最高水位，药由炉上接口（如安全阀口）加入。

4、煮炉末期应使锅炉压力保持在工作压力 75%左右，时间一般为 2~3 天。

5、煮炉期间，定期取炉水化验分析，炉水碱度不应低于 45 毫克当量/升，否则应补充加药。

6、煮炉完毕，应清理锅筒和集箱内的沉淀物，冲洗锅炉内部和与药剂接触过的阀门，检查排污有无堵塞。

7、锅炉冷却后，将炉水全部放出。开启人孔、手孔，用清水反复冲洗，直至炉内无铁锈、油垢为合格。

(九) 试运行

1、试运行应带负荷进行，时间 4~24 小时（设定最高、最低工作压力）。

2、观察安全阀及各安全附件，保护装置等运作是否灵敏、可靠。

3、试运行合格后，应由监检单位进行验收。

四、锅炉运行与管理

(一) 锅炉投入运行必须具备以下条件：

1、锅炉经检验合格。

2、锅炉已登记建档，无使用证的锅炉不得投入运行。

3、司炉人员经过培训考核，取得与操作锅炉相适应的操作证。

4、有必要的水处理措施及持证的水质化验人员。

5、有一套完整、实用的规章制度，内容包括：

1) 岗位责任制； 2) 锅炉操作规程； 3) 巡回检查制度

4) 设备维修保养制度； 5) 交接班制度； 6) 水质管理制度；

7) 清洁卫生制度； 8) 安全保卫制度；

(二) 水质

锅炉采用软化水，水质应符合 GB/T1576-2008《工业锅炉水质》的相关要求。

(三) 供汽

当锅炉内气压接近工作压力时准备供汽，供汽前锅内水位不宜超过正常水位，供汽前炉膛内燃烧应稳定。

供汽时将总汽阀微微开启，微量蒸汽进行暖管，同时将管路上的泄水阀开启，泄出冷凝水，暖管时间根据管道长度、直径、蒸汽温度等情况决定，一般不少于10分钟。暖管时应注意管道的膨胀和管道支架的情况，如发现有不正常的情况，应停止暖管并消除故障和缺陷。待管路已热，管路上的冷凝水逐渐减少后方可全开总汽阀，开放时宜缓慢进行，同时注意锅炉各部件是否有特殊响声，如有应立即检查。总汽阀完全开启后，应将总汽阀手轮退还半周，以防热胀后不能转动。为了防止蒸汽带水，在任何情况下勿使水位超过玻璃板上高水位线。

（四）蒸汽锅炉正常运行与管理

锅炉正常运行要做到：加强对各设备和仪表的检查，保持锅炉内水位正常，蒸汽压力稳定，保持锅炉房的整洁，做好交接班工作。

1、给水和锅炉要求：

为了延长锅炉使用寿命、节约燃料、保证蒸汽品质、防止由于水垢水渣腐蚀而引起锅炉部件损坏和发生事故，使用单位应按照 GB/T1576-2008《工业锅炉水质》的规定，根据本地区水质情况和生产要求选定水处理和除氧设备，没有采取可靠的水处理措施，锅炉不得使用。

2、锅内水位：经常注意锅内水位变化，使其保持在正常水位±15mm范围内，不得高于最高或低于最低水位，水位表内的水位一般有微微晃动现象，如水面静止不动，则水位表可能有堵塞情况，应立即进行清洗。

3、水位表：每班至少应冲洗水位表一次，确保水位清晰可辨，发现玻璃板垫圈漏水、漏汽时应上紧填料，锅炉有两只水位表，若其中一只损坏应立即停炉，直至修复方可继续运行。

4、给水设备：在交接班时开车检查给水泵是否正常，如有故障，立即进行检修或更换。

5、压力表：压力表弯管应每班清洗一次，检视压力表是否正常，发现损坏立即停炉修理或更换。

6、安全阀：注意安全阀的作用是否正常，应定期扳动手柄，进行排汽试验，以防阀座粘连。

7、交接班：

为保证每班能安全可靠经济运行，司炉工在交班时应切实做好以下工作：

（1）接班的司炉工要在规定的时间内到达锅炉房，做好接班准备。

（2）交接班的司炉工要做到：锅炉蒸汽压力和水位正常。炉膛内燃烧稳定。各设备运行正常。锅炉各附件（包括管道、阀门、仪表）安全、灵敏、可靠。锅炉房清洁、整洁、灯光明亮。

（3）司炉工要认真负责做好交接班工作并做好操作记录。

（五）热水锅炉正常运行与管理

锅炉正常运行要做到：加强对各运转设备和仪表的监控，保持满水运行，燃烧稳定，压力稳定。

1、给水和锅水要求

为了延长锅炉使用寿命、节约燃料、防止由于水垢水渣腐蚀而引起锅炉部件损坏和发生事故，使用单位应按照 GB/T1576-2008《工业锅炉水质》的规定，根据本地

区水质情况和生产要求选定水处理和除氧设备，没有采取可靠的水处理措施，锅炉不得使用。

- 2、司炉工必须熟悉和掌握锅炉水循环系统的各种设备和阀门的位置及其作用。
- 3、热水锅炉运行时要经常观察水温和水压参数，保证水压和水温的稳定，出口水温应装有报警装置，以防止出口水温过高，产生沸腾水击现象，放气阀要经常放气。
- 4、锅炉运行前先启动循环泵，然后再起炉，锅炉在运行中和刚停火时，循环泵严禁停止运行，以免产生蒸汽造成水击。
- 5、锅炉需要短时间停炉，停炉后不得立即停止循环泵，只有当网路给水温度降到40℃以下时才允许停止循环水泵。当再次投入运行时，应先开动循环泵。
- 6、循环泵是采暖系统的主要设备之一，应一备一用。
- 7、经常注意压力变化，尽可能保持锅内压力稳定，勿使压力超过最高许可工作压力。压力表弯管每班应冲洗一次，为保持压力表正确性，每年应校验一次，如读数相差0.1MPa，应进行修理或更换。
- 8、锅炉进出口均应装有电接点压力式温度计，以便可靠地控制水温，特别是出水温度不得超过锅炉规范规定的出水温度。压力表和温度计应集中安装在锅炉一侧。以便观察和监视。

(六) 排污

- 1、本着“勤排、少排、均匀排”的原则，每班至少排污一次。
- 2、排污应在低负荷、高水位或停炉的情况下进行，此时锅炉水流动缓慢，渣垢易于积聚，排污效果好。
- 3、排污操作应短促间断进行，每次排污使炉内水位下降20~40mm为宜。每组排污管路上串联有一只闸阀、一只排污阀。操作时首先将排污阀全开，然后微开闸阀，排污完毕，先缓缓关闭闸阀，再关闭排污阀，排污时如发现排污管道内有冲击声应立即将闸阀关小，待冲击声消失，再开大。排污不宜时间过长，以免影响水循环。

(七) 停炉

- 1、临时故障的停炉：停炉后，要在确保安全的情况下进行检修。
- 2、暂时停炉：属有计划的停炉，如遇节假日等，应注意对锅炉的维护。
- 3、完全停炉：属定期有计划对锅炉进行检查保养的停炉。
- 4、紧急停炉：
 - 1) 锅炉水位低于水位表最低可见边缘。
 - 2) 不断加大给水及采取其它措施，但水位仍继续下降。
 - 3) 锅炉水位超过最高可见水位（满水），经放水仍不能见到水位。
 - 4) 给水泵失效或给水系统故障，不能向锅炉进水。
 - 5) 水位表或安全阀全部失效。
 - 6) 设置在汽空间的压力表全部失效。
 - 7) 锅炉组件损坏且危及运行人员安全。
 - 8) 燃烧设备损坏，炉墙或锅炉构架被烧红等严重威胁锅炉安全运行。
 - 9) 其它异常情况危及锅炉安全运行。

当锅炉运行中发现受压元件泄露、炉膛严重结焦、受热面金属超温又无法恢复正常以及其他重大问题时，应停止锅炉运行。

(八) 保养

1、锅炉的保养

对备用和停用的锅炉，应采取防腐措施。

1) 热法保养：维持炉内压力 0.05~0.09MPa，水温 100℃左右，即可阻止空气进入锅炉内，这种方法适用于停炉一周以内的锅炉。

2) 湿法保养：锅炉停用后，放出炉水，将内部污垢彻底清除并清洗干净，重新注入已处理好的软化水，使软化水充满锅炉。然后向锅炉内加碱，若用氢氧化钠则每吨水加 5 公斤~6 公斤，若用碳酸钠则每吨水加 18 公斤~20 公斤，若用磷酸三钠则每吨水加 10 公斤~12 公斤，保持 PH 值 10 以上。然后将炉水加热到 100℃，打开安全阀，使炉内空气排出，再关闭。保养期间应经常检查，发现泄露即予以清除。锅炉启用时，应排尽碱液，并用水冲洗干净，尤其是停用时积有水垢的锅炉更必须冲洗干净，因为水垢能被碱液浸泡而脱落，会堵塞管道。上法适用于较长期停用的锅炉。

2、燃烧器的保养：

1) 燃烧器的清洁保养：打开燃烧头，用清洁剂或汽油擦净燃烧部件，用清洁软布擦净火焰探测器，仔细清洁风道和风机叶轮。

2) 油（气）路系统的保养：拆卸燃油（气）管路，清洗燃油（气）各过滤器及油嘴，打开日用油箱排污阀，排除水分及污油杂质。

3) 电路系统的保养：检查各接线连接是否牢固，组件是否完好等。

五、定期检验

1、基本要求：

1.1 锅炉的定期检验工作包括在运行状态下进行的外部检验、锅炉在停炉状态下进行的内部检验和水（耐）压试验；

1.2 锅炉的使用单位应当安排锅炉的定期检验工作，并且在锅炉下次检验日期前 1 个月向检验检测机构提出定期检验申请，检验检测机构应当制定检验计划。

2、定期检验周期

2.1 外部检验，每年进行一次；

2.2 内部检验，锅炉一般每 2 年进行一次，成套装置中的锅炉结合成套装置的大修周期进行；首次内部检验在锅炉投入运行后一年进行，成套装置中的锅炉可以结合第一次检修进行；

2.3 水（耐）压试验，检验人员或者使用单位对设备安全状况有怀疑时，应当进行水（耐）压试验；因结构原因无法进行内部检验时，应当每 3 年进行一次水（耐）压试验。

3、定期检验特殊情况

除正常的定期检验以外，锅炉由下列情况之一时，也应当进行内部检验：

3.1 移装锅炉投运前；

3.2 锅炉停止运行 1 年以上需要恢复运行前。

4、定期检验项目的顺序

外部检验、内部检验和水（耐）压试验在同一年进行时，一般首先进行内部检验，然后再进行水（耐）压试验，外部检验。

5、内部检验和外部检验内容

内部检验和外部检验内容按照《锅炉安全技术监察规程》的相关规定。

6、水（耐）压试验

6.1 水（耐）压试验应当符合《锅炉安全技术监察规程》第4章和第5章有关规定。

当实际使用的最高工资压力低于锅炉额定工作压力时，可以按照锅炉使用单位提供的最高工资压力确定试验压力；但是当锅炉使用单位需要提高锅炉使用压力（但不应当超过额定工作压力）时，应当按照提高后的工作压力重新确定试验压力进行水（耐）压试验。

6.2 水压试验的基本要求及操作步骤：

锅炉进行水压试验时，水压应缓慢的升降。首先将电控柜中燃烧机引线断开，使其不能工作。当水压上升到工作压力时，应暂停升压，检查有无漏水等异常现象，然后再升压到试验压力。锅炉应在试验压力下保持20分钟，然后降到工作压力进行检查。检查期间压力应保持不变。

水压试验应在周围气温高于5℃时进行，低于5℃时必须有防冻措施。水压试验用的水应保持高于周围露点的温度以防锅炉表面结露，但也不宜温度过高以防止引起汽化和过大的温差应力，一般为20~70℃。

3) 水压试验合格的条件：

- 1、在受压元件金属壁和焊缝上没有水珠和水雾；
- 2、当降到工作压力后胀口处不滴水；
- 3、水压试验后，没有发现残余变形。

附件一 随机附件清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	锅炉总图	张	1	
2	阀门仪表图	张	1	
3	受压元件强度计算汇总表	张	1	
4	安全阀排放量计算书	本	1	
5	锅炉质量证明书	本	1	含出厂合格证
6	锅炉安装使用说明书	本	1	
7	燃烧机使用说明书	本	1	

附件二 常见故障及排除

故障类型	可能的原因	修理
操作开关置于ON时电源指示灯不亮	1) 主电源开关保险丝断 2) 控制电路保险丝断 3) 指示灯故障	1) 更换 2) 更换 3) 更换
加水指示灯亮，水泵不转	1) 生锈或紧固螺丝太紧 2) 马达线圈或电容烧损	1) 除锈或松动 2) 更换
加水指示灯不亮，水泵不转	1) 水位控制电极故障 2) 指示灯故障 3) 接触器线圈故障	1) 清洗、检查、更换 2) 更换 3) 更换
水泵转动但无法供水	1) 储水箱无水 2) 管道及接头生锈阻塞 3) 止回阀损坏或装反 4) 水泵内有空气进入	1) 供水 2) 检查 3) 更换、更正 4) 松动水泵放气螺丝
炉体热水流入水箱	1) 止回阀损坏	1) 更换
水位异常	1) 水位探针失灵 2) 电路故障 3) 炉内满水（停炉时压力过高、时间长）	1) 检查 2) 检查 3) 排水至正常水位
蒸汽压力上升缓慢	1) 供油太少 2) 燃烧机燃烧异常 3) 炉内积垢 4) 汽管泄露 5) 超过使用限量	1) 清洁供油系统调整 2) 炉内水处理 3) 检查 4) 减少使用量
安全阀一直排放蒸汽	1) 工作压力高于安全阀开启压力 2) 安全阀故障	1) 最高工作压力≤额定工作压力 2) 检修
压力表指示不正常 排污阀无法排水	1) 表针松动或指示不准 2) 炉胆内及管道阻塞	1) 检修、更换 2) 清除
配件、接头等处漏气、漏水	1) 泄露	1) 维修
燃烧器不启动	1) 电路接触不良或线接错 2) 接触器故障 3) 水位控制器故障 4) 油泵卡死、马达不转动 5) 程控器损坏 6) 马达或电容损坏	1) 检查电路 2) 维修或更换 3) 维修或更换 4) 维修或更换 5) 维修或更换 6) 维修或更换
不喷油、燃烧器停 车 (红灯亮)	1) 电动马达失效 2) 燃油没有到达泵上 3) 喷嘴阻塞 4) 马达(三相)转向与所有方向相反 5) 泵出现故障 6) 在预热器上形成水汽或气体耽误了灌注	1) 维修或更换 2) 检查 3) 彻底清洗 4) 在电源开关内调换一相位置 5) 维修或更换 6) 检修

	7) 油箱预热器的过滤器阻塞 8) 电磁阀失效 9) 雾化装置的阀门没打开 10) 电压太低 11) 控制盒损坏 12) 泵和马达质检的连接轴损坏 13) 进、回油管接错 14) 泵、过滤器或喷嘴过滤的网脏	7) 维修或更换 8) 维修或更换 9) 检查后若燃烧压力正常，更换雾化装置 10) 更换 11) 更正 12) 清洗
喷油但无火焰出现，燃烧器停车（红灯亮）假如燃油状态良好（没被水或其它东西污染）且预热和雾化彻底则问题出在点火装置上	1) 点火电路中断 2) 点火变压器导线由于时间长失效 3) 点火变压器导线没能真正连上 4) 点火变压器中断 5) 电板嘴与油嘴或两极间距不正确 6) 电极向地放电，是由于肮脏或绝缘断裂，同时检查绝缘器定位接线柱	1) 检查电路 2) 更换 3) 将其拧紧 4) 更换 5) 将其按要求调校 6) 清洗，如有必要更换（必须在断电状态下进行）
喷油但无火焰出现，燃烧器停车（红灯亮）（北方冬季或某些特殊环境下有时轻油也需加热）	1) 泵压力不正常（过高或过低） 2) 油中有水 3) 燃油余热不充分 4) 喷出的油含空气太多 5) 圆盘与燃烧头之间的气道太大 6) 喷嘴失效或肮脏 7) 风门过大 8) 冒白烟，不燃烧启动	1) 重新调节 2) 排出水分 3) 解决 4) 检查油管是否气密或堵塞，予以排除 5) 修正燃烧头调整装置的位置 6) 清洗油嘴及油隔或更换 7) 调校 8) 调低风门、调高油压、油嘴笔杆向里调、调整电极与油嘴或两极间距
有火焰而燃烧器停机（红灯亮）故障只限于火焰控制装置	1) 光敏电阻不通或烟污 2) 风门过大或过小 3) 光敏电阻回路中断 4) 圆盘或燃烧头肮脏 5) 烟道不畅	1) 清洗或更换 2) 调校 3) 检修 4) 清洗 5) 清理
火焰不良	1) 燃油太冷 2) 油压太低或太高 3) 喷出的油含空气过多 4) 油嘴失效，肮脏或堵塞 5) 油中有水 6) 吸油管可能不密封或堵塞 7) 电磁阀通路不畅 8) 油系统各过滤器可能堵塞 9) 燃烧空气不足（冒黑烟）或燃烧空气过多（冒白烟）	1) 提高油量 2) 调整 3) 检查油路是否气密 4) 清洗或更换 5) 排除水分 6) 检查或疏通 7) 维修 8) 检查清洁 9) 调整风门

	10) 喷嘴相对于燃烧室的容积输出不足 11) 燃油温度太低 12) 烟道阻塞 13) 风机脏 14) 稳火叶片脏、松弛或变形 15) 油质太差，含杂质较多 16) 气流过大或油压太低无振动，出现断续燃烧 17) 风门过小抖动 18) 圆盘与燃烧头间气道过大抖动 19) 油嘴相对燃烧机或炉膛过大抖动 20) 油泵阻塞运转断续 21) 程控器接线不良断续燃烧 22) 火焰白色或红色（正常应为橙色、黄色）	10) 通过更换喷嘴增加输出 11) 增加油温 12) 清除 13) 清洁 14) 清洗、拧紧或更换 15) 更换 16) 调低风门或调高油压 17) 调大风门 18) 调整油嘴笔杆向里 19) 调低油压 20) 维修 21) 检查 22) 调低或调高风门
燃烧器油泵出现噪音	1) 油槽车中的油粘度偏高 2) 油管的直径太小 3) 管道中有空气渗入 4) 过滤器肮脏 5) 油箱与燃烧器之间距离过程或阻力过大 6) 软管抽坏 7) 在吸油管内某些区段上燃油太粘	1) 预热或用流动性更好的油代替 2) 根据有关说明更换 3) 检查并清除渗入 4) 取下并清洗 5) 调整整个吸油管长度，缩短间距 6) 更换 7) 充分的隔离整个管道
燃油加热太慢或根本没有被加热	1) 电压不足 2) 加热器出毛病 3) 油喷嘴过大	1) 装稳压器可与本地供电公司联系 2) 检查加热器功率是否与本炉相配或检修 3) 减少喷嘴输出
当燃油达到最低预热温度时，燃烧器不启动	1) 恒温器或压力开关没闭合 2) 光敏电阻短路	1) 提高设定值到由于温度和压力自然减小后至它们闭合为止 2) 更换
烟道腐蚀或积灰	1) 排烟温度过低（低于 180℃）与外部烟囱隔热不良或冷气浸入 2) 燃油中含硫量过多	1) 改善隔热并堵塞所有冷空气浸入的间隙 2) 更换燃油类型
燃烧头脏	1) 喷嘴或过滤器脏 2) 喷嘴油量或角度不合适 3) 喷嘴松 4) 稳火叶片上有杂物 5) 燃烧头校准错误或空气不足 6) 引风管长度不合适锅炉	1) 更换 2) 更换 3) 拧紧 4) 清洗 5) 根据说明细节 6) 参考锅炉部分

注：燃气燃烧器故障请参阅燃烧器说明书。