



YONGXING

河南永兴锅炉集团有限公司

<http://www.zguolu.com>

# WNS 型 全自动燃油(燃气)蒸汽锅炉

## 电气控制及连锁保护



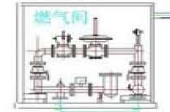
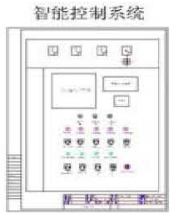
河南永兴锅炉集团有限公司



### 燃油气蒸汽锅炉安装系统流程图

气体燃料热值

燃料	MJ/kg	MJ/m <sup>3</sup>	kcal/kg	kcal/m <sup>3</sup>	kWh/kg	kWh/m <sup>3</sup>
天然气 L	32.0	32.0	7654	7654	8.9	8.9
天然气 H	36.0	36.0	8600	8600	10.0	10.0
丙烷	45.4	93.6	11 084	22360	12.9	26.0
丁烷	46.7	123.8	10 947	26906	12.7	34.3
液化煤气	15.2	15.2	3651	3651	4.49	4.49
煤	10.3		2460		2.86	



特别警示！！  
严禁超压，缺水运行！！

#### 锅炉输出计算

1 t/h 饱和蒸汽 ~ 0.65 MW 锅炉输出  
\* 蒸汽压力 12bar 给水温度 102 °C

1 kg 油约产生 16 kg 蒸汽

1 kg 油或 1m<sup>3</sup> 产生的饱和蒸汽量 kg 为:  
热值 kJ/kg or kJ/m<sup>3</sup> x 热效率 %  
235,000

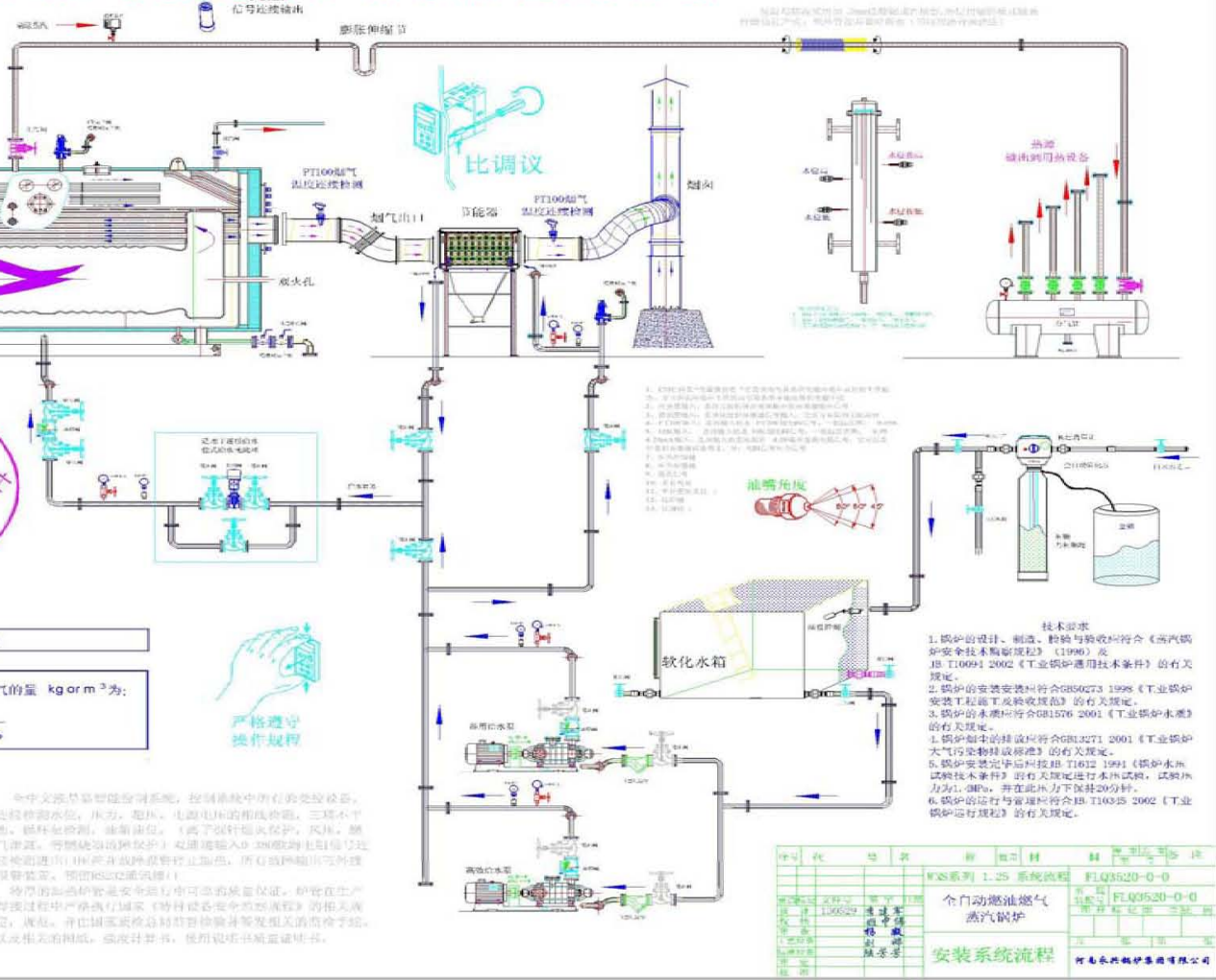
当产生 1T 饱和蒸汽, 所需油或气的量 kg or m<sup>3</sup> 为:  
2.34 · 10<sup>6</sup>  
热值 kJ/kg or kJ/m<sup>3</sup> x 热效率 %

#### 液体燃料热值

燃料	低位发热值			
	MJ/l	MJ/kg	kcal/kg	kWh/kg
清油	35.9	42.7	10 200	11.9
重油	38.6	40.6	9 701	11.2
煤油	34.7	42.8	10 227	11.9

中文报警智能控制系统, 控制系统中所有的受控设备, 包括炉内水位, 压力, 温度, 汽源电炉的相关数据, 三阀小平衡, 燃料水控制, 燃油油位, (除了燃料超压保护, 风压, 燃气泄漏, 等报警信号保护) 及通过输入 D-200 脉冲主回路信号实现报警(1) 1H 报警并切断报警停止加热, 所有报警输出信号报警报警, 报警RS-485通讯(1)

特有的加热炉安全运行可靠的质量保证, 炉管在生产过程中严格执行国家《特种设备安全监察条例》的相关规定, 并由国家质检总局特种设备安全监察局颁发特种设备使用登记证, 或由设计单位, 使用单位书面盖章证明。





### 燃气蒸汽锅炉：



### 1吨燃气蒸汽锅炉：





### 0.3 吨蒸汽锅炉：



丹麦丹佛斯压力控制器：（蒸汽锅炉启停、超压与紧急切断）





### 液晶屏 PLM 电气控制:



燃气锅炉燃烧器伺服电机：（风机联动、比例调节、紧急切断、故障报警）





燃气锅炉减压站：(燃气泄露紧急切断、燃气过滤、减压、恒压、流量监测)



液化气气站：





### 燃气热水锅炉：



### 燃气开水锅炉：





# 目 录

一、自动控制系统方案概述 .....	1
二、 屏幕显示与操作.....	2
1、 欢迎画面.....	2
2、 参数设置.....	2
3、 工况监控.....	3
4、 手动操作.....	4
5、 运行记录.....	4
三、 设备控制简述.....	5
四、 故障识别与处理.....	5
五、 电气图纸 .....	6





## 一、自动控制系统方案概述

该自动控制系统采用工业自动控制技术方案。硬件按功能模块化设计，信号输入、输出、调理等主要芯片，全部采用进口器件；软件面向对象设计，内嵌入精心设计的软件，软硬结合，对热能的协调利用进行自动控制和工况检测。丰富的故障检测、故障报警、故障处理功能，保证了系统的安全可靠运行。

系统采用文本液晶屏，高亮度、全中文显示，采用锅炉控制专用模块作为信息处理和中央控制单元。以人机对话方式与锅炉用户交换信息，给操作者带来极大方便。

- 1) 自动功能：即控制器能根据系统当前采集到的现场信号按用户设置的模式自动对系统进行控制。
- 2) 软手动：即用户通过文本屏上的功能键来实现对相应设备的开启或关闭操作。
- 3) 故障识别：系统具备丰富的故障检测、故障报警等功能，最大限度地保证了锅炉的安全运行。
- 4) 硬手动：通过操作板上的开关对相应设备进行手动操作。

## 二、屏幕显示与操作

以下画面中的按键均为提示图形即用户可通过文本屏中提示在画面中的按键来实现。各按键在不同的界面页中有不同的功能，具体功能用户可根据屏幕当前画面的提示进行操作。

### ◆ 欢迎画面

- 1、系统上电，屏幕显示欢迎画面：



- 2、用户按任意功能键可进入下页即主菜单画面，见下图：



- 工况监控：可进行手/自动切换、查阅设备状态、查阅故障状态等；
- 参数设置：对通用参数设置；
- 手动操作：手/自动切换；在手动状态下，可对设备进行开启或关闭操作；
- 运行记录：查阅各设备的累计运行时间；
- 

### ◆ 参数设置

在系统运行之前,为使系统遵照预定的参数进行运行,用户可先进入**参数设置**画面,进行各项参数的查阅、修改等。

在**主菜单**中用户按 $\text{②}$ 键,屏幕显示如下:



设置步骤: 1、按 $\text{SET}$ 键可选择参数设置项,当前设置项光标闪烁,表示已进入设置状态;

2、配合 $\text{▲}$ 、 $\text{▼}$ 、 $\text{◀}$ 、 $\text{▶}$ 键或数字键盘进行参数设置;

3、设置完毕,按 $\text{ENT}$ 键退出当前设置项并对之保存。

注:如设置参数不在设置范围内,按 $\text{ENT}$ 键无法保存参数,应对其重新设置。  
非定时工作方式。

### ◆ 工况监控

在**主菜单**里按**①**键进入**工况监控**，屏幕显示：

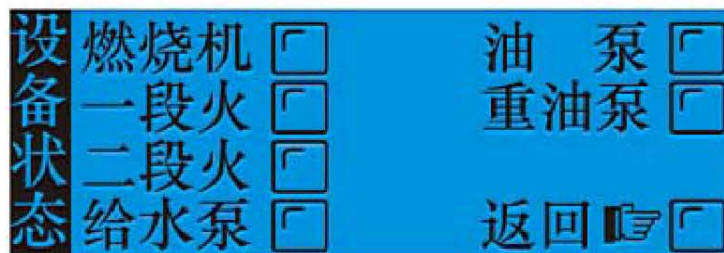


在此界面中：

- 用户可进入手动操作界面。
- 用户可进入故障信息查阅界面。
- 用户可进行系统运行/停止状态切换。

例：

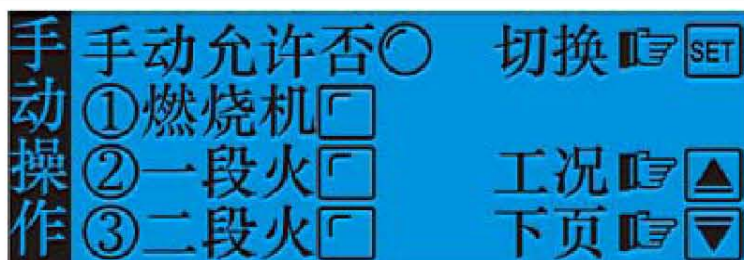
此时用户再按**▽**键可查阅系统当前设备运行状态。



## ◆ 手动操作

若要手动操作设备，用户可在**主菜单**中按**③**键，切换到手动操作画面。

若系统当前为自动状态且各设备当前均处于关闭状态。切换到手动操作屏幕后显示如下：



用户若要手动开启燃烧机，步骤如下：

在系统开机状态下，首先按  键将自动转换为手动，然后配合  键对燃烧机进行操作，配合  键和  键对火力进行调节。


在完成上述操作后按  键可切换下页画面。对其它手动设备进行操作。

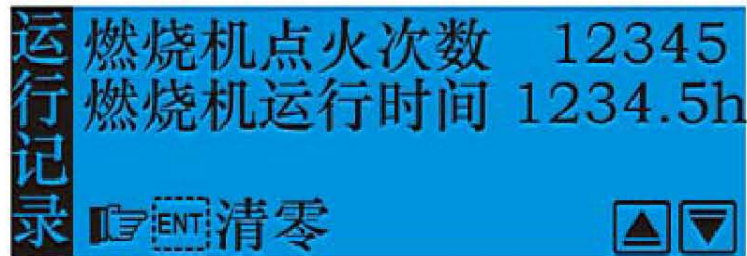



在此画面下所有设备的手动操作方式与前一画面相同。


完成所有手动操作后按  返回工况画面，结束手动操作。

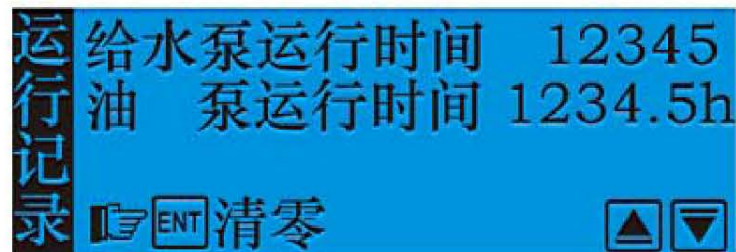
### ◆ 运行记录


在 **主菜单** 里按  键，可对当前各设备的累计运行时间进行查阅，  
屏幕显示：



按  键对当前各设备累计时间作“0”处理即重新计数。

按  键，可查阅其它设备的累计运行时间。



按  键对当前各设备累计时间作“0”处理即重新计数。

完成上述操作后按  键，可退出查阅设备的累计运行时间画面。

### 三、设备的自动控制


#### 1. 燃烧机控制 (30-95℃)

当锅内压力小于设定的压力下限 (n MPa) 时，启动燃烧器一段火、二段火。

当锅内的压力达到设定的压力下限 (n MPa) 时，关闭二段火，一段火状态不变。

当锅内的压力达到设定的压力上限 (n MPa) 时，关闭燃烧器一段火、二段火。

当锅内的压力重新低于设定的压力下限 (n MPa) 时，重新启动燃烧器一、二段火。

 n MPa 中“n”是用户设定值。

燃烧器控制电源上班第一次启动后，在正常工作状态下关闭一段火、二段火时不关闭燃烧器控制电源，只有在下班状态或故障发生时（除熄火故障外）才关闭燃烧器控制电源。

#### 2. 补水泵控制

系统上班且无故障时，补水泵即自动控制。

补水泵受锅炉水位控制，当锅炉水位低时，开启补水泵；

当锅炉水位高时，关闭补水泵。



### 3. 油泵控制（燃油状态下有效）

当油箱油位低时，开启输油泵；

当油箱油位高时，关闭输油泵。

## 四、故障识别与处理

### ● 烟道温度超高故障

系统运行过程中，当锅炉排烟温度超过烟道超温报警点温度时，报警输出，屏幕故障提示，连锁关闭所有受控设备，故障消除后手动复位。

### ● 锅炉水位极低故障

当锅内水位低于警戒低水位时，报警输出，屏幕故障提示，关闭所有受控设备，故障消除后手动复位。

### ● 锅炉水位极高故障

当锅内水位高于警戒高水位时，报警输出，屏幕故障提示，故障消除后手动复位。

### ● 熄火故障

燃烧机因各种原因不能正确点火或燃烧，报警输出，屏幕故障提示，关闭燃烧设备，故障消除后手动复位。

### ● 燃气压力故障

系统运行过程中出现燃气压力故障时，报警输出，屏幕故障提示，关闭燃烧设备，故障消除后手动复位。

### ● 断电故障保护

系统运行过程中，出现供电断电现象，系统自动切断输出设备，再次供电时，控制器自动处于下班状态，确保系统安全运行。

**河南永兴锅炉集团有限公司技术科整理**

**电话：0371-66693618**

**<http://www.zguolu.com>**

**邮箱：[zguolu@yeah.net](mailto:zguolu@yeah.net)**