

## ZKQ-N 系列燃气蒸汽锅炉电器控制箱使用说明书

### 一. 简介

本控制箱适用于 4~6 吨/时燃气蒸汽锅炉的控制和检测,其外形尺寸见箱体外形尺寸图,箱体内外为静电喷塑,颜色按需商定。

本控制箱为全自动智能型控制,控制系统核心元件采用德国 SIEMENS 公司 S7-200 系列可编程序控制器、EM-235 模拟量控制模块和 TP070 触摸屏,水位调节系统采用德国原装 PS 电子式电动执行机构,其他主要电器元件均采用欧姆龙、西门子等公司产品。本系统具有点火程序、蒸汽压力、燃烧火量、锅炉水位自动调节和模拟量控制功能,还具有燃烧故障熄火、超压、蒸汽压力超限、水位极低、燃气压力低、燃气压力高、燃气泄漏、燃烧机位置异常等停炉连锁保护。水位控制系统:根据水位差压变送器输出的模拟量信号与触摸屏上设定画面中锅炉水位给定值在模拟量控制模块中进行比较,经 PID 自动演算后输出模拟量控制信号,控制电动调节阀开度并将阀位开度信号反馈给模拟量控制模块。在水位显示画面中,锅炉水位高低、阀位开度均以棒形图的方式显示,在设定画面中可任意修改锅炉水位给定值。整个控制系统操作简便、可靠性高。保证锅炉安全、可靠高效运行。安装使用前请仔细阅读本说明书。

### 二. 工作条件

- |         |              |                       |      |
|---------|--------------|-----------------------|------|
| 1. 环境温度 | 0-40℃        | 2. 相对湿度               | ≤85% |
| 3. 交流电源 | 220/380V ±5% | 4. 周围空气中无导电性灰尘、无腐蚀性气体 |      |

### 三. 主要功能

1. PLC 程序控制器(EEPROM)全过程智能化、实时控制。
2. 触摸屏全中文显示锅炉运行状况,可人机对话。
3. 历史故障记录,便于监督检查。
4. 分设提醒和故障报警铃声。
5. 根据锅炉运行状况,可任意修改设定参数。
6. 具有运行积时功能,可预测部件寿命。
7. 通讯口可与中央计算机联网(需配通讯卡),支持 DOS 和 WINDOWS。
8. 工况要求宽松友好,后备集控、上网等升级功能。

### 四. 操作使用

### 1. 运行前准备:

先检查锅炉工况设备是否正常,打开燃气阀门,锅炉给水阀门。接通控制箱内的空气开关和风机、水泵选择开关拨到‘自动’位置上,然后把面板上电源开关拨到‘开’位置,触摸屏发亮,(触摸屏通电后必须进行程序自检,这时用户无需按动其他按钮,15秒钟后出现中文显示画面)这时控制箱就进入控制系统的自动检测程序。在检测状态时,如果锅炉压力、水位异常,发出声光报警,20秒钟后自动消音,待故障完全排除后,锅炉进入待命状态。

### 2. 开始运行:

按面板上启动钮或按触摸屏运行监控画面上的启动钮,点火程控器电源接通,检漏系统开始检查供气系统是否泄漏(检查燃烧机本身电磁阀与电磁阀之间是否泄漏)。检漏完毕,锅炉开始前期吹扫,70秒钟后点火变压器工作、点火电磁阀打开,锅炉开始点火,稍后进入正常燃烧(如果点火失败,面板上‘熄火’指示灯亮,触摸屏上故障画面上‘燃烧故障熄火’字样弹出,锅炉进入后期吹扫。鼓风机延时40秒钟后停止,再按控制箱内点火程序控制器上亮的玻璃窗复位重新启动。锅炉正常燃烧后,燃烧负荷根据锅炉设定压力进行自动比例调节。如果在正常运行过程中发生报警故障(蒸汽压力超限、锅炉水位极低、燃气压力低、燃气压力高、)锅炉将自动停止运行,并进行后吹扫(如果燃气压力高、燃气压力低、连续燃烧故障熄火三次,燃烧机将长吹扫,鼓风机延时5分钟停止)。等故障完全排除后这时要想运行必须按启动钮或按触摸屏运行监控画面上的启动钮启动。当锅炉处于低水位时(J2动作),水泵自动启动(水泵选择开关必须在自动位置),给水阀门开度,根据触摸屏设定数据画面中的水位设定值进行自动比例调节。

### 3. 提示:

- ① 在锅炉运行前如需单独运行鼓风机或水泵,把选择开关放在‘手动’位置上。当需停止鼓风机、或水泵,可把选择开关放在‘自动’位置上。(风机手动严禁运行时使用)因各种原因造成点火失败或燃烧时突然熄火,等排除故障后,按控制箱内点火程序控制器上亮的玻璃窗复位重新启动。(有时锅炉停用时间较长,前几次点火失败是正常的)无论锅炉是正常停炉或报警故障停炉,熄火后燃烧机会自动进行后吹扫。
- ② 如需电动调节阀手动控制,首先在主画面按动“运行调试”触摸按钮进入运行调试画面,再按“给水调节阀手动控制”进入开关阀手动控制画面。在按开阀或关阀触摸按钮前必须将“调节阀自动控制”切换到“调节阀手动控制”才能手动控制。

### 4. 报警联锁功能介绍:

- 1) 燃烧机位置异常保护:燃烧机与锅炉本体连接处有一微动开关,当安装不到位或燃烧机打

开时，微动开关工作，锅炉将不能启动。

2) 蒸汽压力超限保护：当蒸汽压力高于(P3)设定值时，锅炉自动停止运行，触摸屏故障显示画面上‘蒸汽压力超限’字样弹出，同时发出声光报警，电铃断续 20 秒钟后停。蒸汽压力恢复正常后，必须按启动钮重新启动。

3) 锅炉低水位保护：当水位低于(J2)设定值时，缺水指示灯亮,电铃短报警 2 秒钟。如水位继续下降，低于(J1)极限值时锅炉会自动停止运行，触摸屏故障显示画面上‘锅炉水位极低’字样弹出，电铃断续 20 秒钟报警，当水位恢复正常后必须按启动钮重新启动。

4) 高水位停泵保护：当水位高于(J3)设定值时，水泵将停止工作，电铃短报警 2 秒钟。

5) 燃烧故障熄火保护：锅炉点火或正常运行时发生燃烧故障熄火，火焰监测器动作，锅炉会自动停止运行，熄火指示灯亮，箱内点火程控器指示窗也会发亮，触摸屏故障显示画面上‘燃烧故障熄火’字样弹出，。等故障排除后，按控制箱内点火程序控制器上亮的玻璃窗复位重新启动。

6) 后吹扫：无论锅炉是正常停炉或非正常停炉时，鼓风机将继续运行一段时间(鼓风机延时 40 秒钟后停止)，进行后吹扫，吹散炉内烟气（后吹扫时间可在后吹扫时间设定画面中修改，必须大于 40 秒钟，小于 40 秒钟无效）（后吹扫时间设定分率 100ms,如后吹扫时间设定为 40 秒，在后吹扫时间设定画面中修改数据必须是 400）。

7) 燃气压力低：当锅炉启动后或在运行时，燃气压力低于设定值(S11)，锅炉自动停止运行，触摸屏故障显示画面上‘燃气压力低’字样弹出，，电铃断续 20 秒钟报警，自动进行长吹扫(鼓风机延时 5 分钟停止)，故障排除后,燃气压力恢复正常，按启动钮便可重新启动。

8) 燃气压力高：当锅炉启动后或运行时，燃气压力高于设定值(F33)，锅炉自动停止运行，触摸屏故障显示画面上‘燃气压力高’字样弹出，电铃断续 20 秒钟报警，自动进行后吹扫(鼓风机延时 5 分钟停止)，故障排除后，燃气压力恢复正常，按启动按钮便可重新启动。

9) 燃气泄漏：在锅炉每次点火前，捡漏装置将对电磁阀的密封性能自动进行检测，如果有燃气泄漏，锅炉将停止运行，触摸屏故障显示画面上‘燃气泄漏’字样弹出，当故障排除后，按捡漏装置的现场复位钮重新启动锅炉。

10) 火焰监测：“B2”为火焰监测电流表，正常燃烧时指示一般在 50~120 微安。

## 5. 历史故障查阅：

查阅历史故障，按主画面上的历故查询按钮，进入历史故障查询画面。按动相应的故障内容按钮进入发生故障的近二次运行累积时间。按动上页或下页按钮查看其他故障内容发生的近二次运行累积时间。

## 五. 注意事项

1. 本锅炉以及控制系统技术要求比较高，用户在安装时应选择有相应素质，技术和设备的专业安装队伍。以保证锅炉和电器设备的安装质量。
2. 控制箱安装地点，必须与锅炉有墙壁隔离，以免发生意外！
3. 控制箱与燃烧机、液位传感器、压力控制器、电动执行机构等其他一次仪表之间的连接导线应采用和接头相配的软导线。
4. 使用触摸屏上的按键时必须用力适中，避免造成不必要的损失。
5. 控制箱在通电前应仔细检查控制箱和有关设备是否正常！接线是否正确！安装是否可靠！检查燃气管路、部件是否正常！避免发生意外事故，造成不必要的损失。
6. 液位传感器，压力控制器在安装使用前，要按该产品《使用说明书》进行调试，并按用户要求 调整设定参数(P3)。燃烧器启动前，应参考随机说明书设定燃气压力、风门开度与供气蝶阀开度比例值，否则可能造成点火困难或燃烧不正常。
7. 控制箱在出厂时，电脑内(PLC)已送入程序，请勿强烈震动和擅自拆卸，以免丢失程序，损坏元件！
8. 因电脑控制，电铃报警 20 秒钟后会自动消音，但这时不等于故障已经排除，请用户注意。
9. 若用户另有要求或修改，可在订货前与我厂联系协商，如用户自行改变本控制箱的接线，或在控制箱内另行加装元器件，该控制箱则不属于我厂保修范围，由用户自负！

### 上海德利电器厂

厂址:上海市阳曲路 391 弄 16 号

电话:021-56888036 56810908

邮挂:97033 邮编:200435

E-mail: [shaolong@shtel.net.cn](mailto:shaolong@shtel.net.cn)