



ZKQ-N 系列燃气锅炉电器控制箱使用说明书

一. 简介

本控制箱适用于 1 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，箱体里外面为静电喷塑，颜色按需商定。

本控制箱为全自动智能型控制，系统采用日本欧姆龙公司 C 系列小型可编程序控制器，配有中文显示、人机对话功能，PC 通讯接口，还具有点火程序、蒸汽压力、燃烧火量调节等自动控制，并有熄火、超压、极限超压、水位极低、燃气压力低、燃气泄漏、燃烧机位置异常等停炉连锁保护。其他主要电器元件均采用欧姆龙、富士、西门子等公司产品，整个控制系统体积小、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. 全中文图形式液晶显示器，8 个薄膜操作键(轻触)，可人机对话。
3. 通讯口可与中央计算机联网（需配通讯卡），支持 DOS 和 WINDOWS。
4. 锅炉运行累计（9999）小时，计时控制，口令设置（按用户要求），分级管理。
5. 历史故障记录（燃烧机位置异常、极限超压、缺水、熄火、燃气压力低、燃气泄漏等可存储 9 个历史故障），便于监督检查。
6. 分设提醒和故障报警铃声，具有两地显示、控制功能。
7. 按显示画面进行操作，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。接通控制箱内的空气开关，再把面板上风机和水泵选择开关拨到“自动”位置上，然后把电源开关拨到“开”位置，电源指示灯亮，这时控制箱就进入控制系统的自动检测程序。如果燃烧机位置、锅炉压力、水位等均正常，显示器出现欢迎画面（图一或二）。在检测状态时，如果燃烧机位置、锅炉压力、水位异常，则分别显示报警画面（图二十二、三、四）并发出声光报警，20 秒钟后自动消除，待故障完全排除后，就自动进入欢迎画面（图一或二）。5 秒钟后自动转换成输入密码画面（图三），请正确输入密码



(出厂时密码设为 312)，如密码输入错误即出现密码输入有误画面（图十三），2 秒钟后重新出现输入密码画面，正确输入密码，就转换成启动画面（图四），并告知锅炉运行累积时间。

2. 开始运行：

按显示器上（F1）键或面板上启动钮启动，检漏系统开始检查供气系统是否泄漏即出现检漏画面（图十八）（检查燃烧机本身电磁阀和电磁阀之间供气设备是否泄漏），检漏完毕燃烧机开始前吹扫、点火，并显示点火画面（图五），约 40 秒钟后开始小火燃烧，稍后进入大火燃烧，锅炉开始运行，并根据不同运行工况（水位：高位、正常、低位；压力：正常、超压；燃烧：正常、熄火）显示运行画面（图七至图十二），工况数据由水位传感器和压力控制器 P2 提供。当蒸汽压力达到压力控制器 P2 上限设定值，燃烧机暂时停止燃烧，等蒸汽压力下降到压力控制器 P2 下限设定值时，燃烧机重新自动点火燃烧（如按停止钮，该功能不能正常工作）。如果在正常运行中发生报警故障（燃烧机位置异常、极限超压、缺水、熄火、燃气压力低、燃气泄漏），锅炉将自动停止运行，并显示后吹扫画面（图十七）和当时报警画面交替显示（如果是燃气压力低、连续熄火三次故障，燃烧机将后吹扫五分钟）。等故障完全排除后，画面自动转换成启动画面（图四）。这时要想运行必须按（F1）键或启动钮重新启动。（按画面提示进行操作，操作错误锅炉不能正常运行）当锅炉处于低水位时（J1、J2、J4 动作），水泵就会自动启动给水，（水泵选择开关必须在自动位置上）并显示给水画面（图十四）与当时画面交替显示。

3. 提示警告：

在锅炉运行前如需单独运行鼓风机，把风机选择开关放在“手动”位置上，并显示风机手动运行画面（图十六）。**注意：严禁在运行时使用！**因各种原因造成点火失败或燃烧时突然熄火，则显示熄火画面（图十五），排除故障后，按复位钮重新启动。（有时锅炉停用时间较长，前几次点火失败是正常的）无论锅炉是正常或报警故障停炉，熄火后燃烧机会自动进行后吹扫 30 秒钟并显示后吹扫画面（图十七），结束后，如果是手动停止即显示停止画面（图十九），30 秒钟后转换成启动画面（图四）。如果是其他原因则显示报警画面（图二十至图二十五）与当时画面交替显示。待故障完全排除则显示启动画面（图四），如果锅炉停止 15 分钟后则与提醒画面（图三十三、三十四）交替显示。

4. 各报警联锁功能介绍：

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，PLC 上 0000 灯不亮，锅炉将不能启动并显示报警画面（图二十四）。

②蒸汽超压保护：当蒸汽压力高于 P2 设定值时，锅炉会自动停炉，待蒸汽压力下降到 P2 的下限设定值（即启炉压力），锅炉将自动运行。如蒸汽压力高于 P3 设定值时，除锅炉自动停止



运行，超压灯亮，同时电铃报警断续 20 秒钟并显示报警画面(图二十三)。蒸汽压力正常后必须按 (F1) 键或启动钮重新启动。

③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炉，电铃报警断续 20 秒钟并显示报警画面 (图二十二)，当水位恢复正常后必须按 (F1) 键或启动钮重新启动。

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

⑤熄火保护：锅炉点火或正常运行时发生熄火，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并显示熄火画面 (图十五)。等故障排除后，按复位钮便可重新启动。

⑥后吹扫：无论锅炉是正常或非正常停炉时，鼓风机将继续运行 30 秒钟，进行后吹扫，驱散炉内烟气，后吹扫灯亮，并显示后吹扫画面 (图十七)。

⑦燃气压力低：当锅炉启动或运行中，燃气压力低于设定值，锅炉会自动停炉，“燃气压力低”指示灯亮，电铃报警断续 20 秒钟，自动进行 300 秒钟后吹扫并显示报警画面 (图二十一)。排除故障燃气压力恢复正常后，按 (F1) 键或启动钮重新启动。

⑧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，“燃气泄漏”指示灯亮，电铃报警断续 20 秒钟并显示报警画面 (图二十)。当故障排除后，按“复位”钮或现场复位钮重新启动锅炉。

⑨火焰监测：“B2”为火焰监测表，正常燃烧时指示一般在 50-120 微安。

5. 历史故障查阅：

查阅历史故障请按 (F4) 键 (运行时图六提示)。键入 (F4) 后即出现故障显示画面 (图二十六至图三十一)，并告知发生故障的运行时间。如画面停留 10 秒钟会出现操作提醒画面 (图三十二)，如想继续查看下面故障内容请按 (ENT) 键 (共有九个历史故障,要全部查看必须按九次 (ENT) 键,按任何其他键无效)，退出历史故障查询请按 (ESC) 键，如操作提醒画面 (图三十二) 静止 10 秒钟后将自动退出历史故障查询画面，显示当时运行画面。用户熟悉历史故障查询方法之后，可在密码输入后直接使用 (ENT) 或 (ESC) 键进行查询操作。

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、捡漏装置之间的连接导线应采用和接头相配的软导线。
4. 控制箱在通电以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。
5. 压力控制器、液位传感器在安装使用前，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（P1、P2、P3、J1、J2、J3、J4）。燃烧机启动前，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。
6. 控制箱在出厂时，电脑内（PLC、MPT）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！
7. 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。
8. 控制箱从出厂时起保修十二个月，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



MPT 告知画面

欢迎使用!
--上海德利电器厂产品--

图一

按(F1)键或启动钮启动
运行积时 ****时****分

图四

锅炉 水位 压力 燃烧
运行 正常 正常 正常

图七

锅炉 水位 压力 燃烧
运行 正常 超压 熄火

图十

密码输入有误!
请重新正确输入!

图十三

鼓风机手动运行!
严禁运行时使用!

图十六

锅炉停止运行!
运行积时 ****时****分

图十九

锅炉水位极低!
停止运行!

图二十二

连续三次熄火!
长吹扫 5 分钟!

图二十五

锅炉运行****时****分
发生熄火故障!

图二十八

锅炉运行****时****分
发生缺水故障!

图三十一

请注意安全!
感谢您的配合支持!

图三十四

欢迎使用!
--XX 锅炉厂产品--

图二

锅炉正在吹扫. 点火!
--计时****(秒)--

图五

锅炉 水位 压力 燃烧
运行 高位 正常 正常

图八

锅炉 水位 压力 燃烧
运行 高位 超压 熄火

图十一

锅炉正在给水!
请注意给水系统!

图十四

锅炉正在进行后吹扫
--倒计时(****)秒--

图十七

燃气泄漏!
停止运行!

图二十

锅炉压力极高!
停止运行!

图二十三

锅炉运行****时****分
发生燃气压力低故障!

图二十六

锅炉运行****时****分
发生燃烧机错位故障!

图二十九

续阅请按<ENT>键
退出请按<ESC>键

图三十二

请输入密码

图三

按(F2)键或停止钮停止
查阅历史故障请按(F4)键

图六

锅炉 水位 压力 燃烧
运行 低位 正常 正常

图九

锅炉 水位 压力 燃烧
运行 低位 超压 熄火

图十二

故障熄火!重新启动!
请按复位钮

图十五

程序正在检查燃气泄漏
请稍等

图十八

燃气压力低!
停止运行!

图二十一

燃烧机位置异常!
请检查燃烧机位置!

图二十四

锅炉运行****时****分
发生燃气泄漏故障!

图二十七

锅炉运行****时****分
发生超压故障!

图三十

锅炉长期停用,请切
断电源、关闭燃气!

图三十三