扬诺牌全自动电蒸汽锅炉

使用说明书

上海扬诺锅炉制造有限公司

SHANGHAI YANO BOILER MANUFACTURING CO.,LTD.

欢迎您选用本公司的产品，本公司本着“三讲”，即“讲质量、讲服务、讲诚信”的原则竭诚为您服务。为了保证您能安全使用本产品，请仔细阅读本使用手册，并注意以下问题：

1. 安全阀最最后一道安全保障，应定期进行灵活性检验，每个月最少二次快速拉动安全阀的拉杆以检查它的起跳和回座的灵活性，若安全阀不能起跳或者不灵活，请立即更换。安全阀每年应定期到当地的质监局进行校验。
2. 锅炉在使用时应配备软化水处理器，在保证水质硬度较低时才能保证电热管的使用寿命，因水垢严重导致电热管损坏不在保修范围内。
3. 第一次使用本产品时，设备运行前先用一字螺丝刀将锅炉给水泵的排气螺丝拧松，将里面的空气排尽直至冒水，然后再将螺丝拧紧。
4. 每天第一次使用前须将蒸汽阀门打开，后打开排污阀至炉内的水及污物完全排尽。
5. 检查水箱以保证水箱内清洁、没有杂物，防止垃圾进入管道损坏水泵或卡死止回阀。
6. 关闭排污阀，蒸汽阀门仍然开启，启动蒸汽发生器的电源开关，此时发出缺水报警，水泵运转对蒸汽发生器补水，直至炉内水位高于低水位时报警声停止并同时接触器吸合启动加热，当水位达到高水位时水泵停止补水。
7. 蒸汽发生器进入正常工作状态时可关闭蒸汽阀门，加温一段时间后蒸汽发生器开始缓慢升压，当蒸汽压力升至额定压力时（通常在 0.60-0.8MPa 范围内）加热自动停止，这时可正常使用蒸汽。
8. 蒸汽发生器每天至少排污一次，每天工作完毕之后当压力降至 0.1MPa 时进行排污。锅炉在断电 15 分钟之后进行排污，否则容易损坏电热管，排污时应注意安全，防止烫伤。
9. 电控箱、水泵电机等部位应避免受潮进水，以防烧毁，发生器应注意保持清洁。
10. 蒸汽发生器的管路安装时必须考虑防止被加热物倒罐及管路冷凝水的排放等因素。
11. 当您检修锅炉或者更换电器部分配件时，请切断电源以免带电工作造成危险。
12. 非专业人员不可随意调节压力控制器，以免压力过大而造成爆炸事故。
13. 本产品的使用环境温度以 5℃～45℃为宜，请勿在露天、潮湿环境、过高或者过低温度下使用。
14. 使用本品请依照国家法律规定，需要办理锅炉使用手续的请到锅炉检验所办理相关手续。

目　　录

第一节　电锅炉简介

一、产品概述及特点…… 2

二、锅炉各主要部位功能简介…… 2

三、锅炉规格及主要参数…… 3

第二节　锅炉控制箱操作说明

一、控制箱显示…… 5

二、控制箱基本操作…… 7

三、控制箱时间设定…… 7

四、控制箱的运行与控制…… 8

五、报警和连锁保护…… 8

第三节　锅炉的安装

一、锅炉安装…… 10

二、水处理安装（配备水处理的锅炉）…… 10

三、水处理安装须知…… 10

四、锅炉系统安装图…… 10

第四节　锅炉的常见故障及排除

一、报警代码表…… 11

二、常见故障分析及处理…… 11

备注：水处理使用请参见《水处理使用说明书》

第一节　产品简介

一、 产品概述及特点

本系列产品主要通过电加热的方式将水转换为蒸汽，节能环保、使用方便。锅炉主要由炉胆、加热器、供水系统、控制系统、外壳五大部分组成。

电加热元件完全浸没在水中，所以热效率非常高，通常情况下热效率≥98%。供水采用高压漩涡泵，整个使用过程为自动补水，加水时不需停止加热或者减压，且时间短、不影响蒸汽压力。

控制系统设有断水报警，压力自动控制，超压保护，漏电保护，缺水保护，过热保护等多重安全保护功能。

电加热管采用高镍含量的 316L 不锈钢管和 95%的电熔氧化镁粉制作，防腐耐用；在生产过程中采用军工技术，更加保障了加热的使用寿命和可靠性。锅炉与加热管采用法兰连接方式，拆装非常方便。

锅炉的所有主焊缝均通过 X 射线探伤合格，并在本体制作完成后按国家法规进行水压试验，每台锅炉均经过当地特种设备检验部门检验合格后出厂

电器采用国内或国际知名品牌，电路电器均通过 3C 和 CE 认证，使用可靠稳定。锅炉只要接通电源、水源、启动开关就会自动工作，10～30 分钟即可正常供汽。

二、 锅炉各主要部位功能简介

1. 锅炉本体：是锅炉的受压元件，它所能承受的压力请详见出厂铭牌，电加热器位于锅炉的顶部或侧边。
2. 加热管：电加热管是锅炉的加热装置，它通过热能转换，把水在规定的时间内加热变为蒸汽，由于加热管的加热部分完全浸没在水中，所以热效率极高。
3. 电控箱：电控箱位于锅炉正前面，是锅炉的心脏，它有如下功能：自动进水、自动加热、自动保护、低水位报警、超压保护、漏电保护、过热保护等。
4. 水泵：水泵是锅炉给水装置，它能在锅炉缺水或无水时自动补水，在水泵的后面有两只止回阀，主要是控制锅炉水回流，发生锅炉热水回流的主要原因是止回阀失灵，应及时更换止回阀，否则沸腾的水把水泵密封圈冲坏，造成水泵漏水。
5. 压力控制器：是一种压力信号，转换为电气开关信号机电转换装置，它的功能是在压力不同的情况下输出开关信号，厂方在出厂时已经把压力调整在适当的压力，用

户不能随意调节压力控制器，如需调节需经厂方同意方可调节。

6. 水位传感器：水位传感器使用水位电极。水位电极是利用水的导电性测量水位的传感器，当水位高于电极时，电极通过水和测量筒壳体之间形成回路；当水位低于电极时，电极和测量筒壳体之间没有回路。控制器通过检测该信号得到水位状态。应注意保持水电极绝缘体部分的清洁，水垢或其他污物可能使电极两端的绝缘性能降低，导致控制器无法分辨水位(由于绝缘性能降低，电极和公共端之间始终存在回路，控制器检测到的信号就会始终显示有水)。
7. 炉壁温度开关：炉壁温度开关应紧贴锅炉壳体(保温层内)固定，当炉壁温度高于整定值时，温度开关触点信号断开。该信号反映锅炉水位是否低于传感器安装位置，是否可能存在干烧现象，可以作为极限低水位保护的备份，进一步提高锅炉运行的安全性。
8. 安全阀：是锅炉的安全保护装置，当锅炉开启后，由于种种原因到设定压力不停机，在超过压力时，安全阀即自动开启，排泄压力，使锅炉内压力降低，从而达到保护锅炉安全运行的目的。为防止安全阀的阀盘和阀座粘住，应定期拉动安全阀提升手柄，作排汽试验，没隔 2～4 周应升高气压一次作排汽试验，以校验安全阀的作用。
9. 排污阀：安装在锅炉底部，它能将锅炉中的污垢统统排除干净，在使用压力不超过 0.1MPa 排污。
10. 紧急停按钮：当锅炉发生紧急事故时，按下此按钮，锅炉的一切运行都将停止；当需要重新启动时，只须将按钮向左旋转，锅炉即可恢复运行。

三、 规格及主要技术参数表

规　格	额定压力（MPa）	蒸发量（kg/h）	工作电压（V）	水泵功率（kw）	电热功率（kw）	电源配线（mm^2）
3kw	0.7	4.3	380/220	0.55	3	4
6kw	0.7	8.6	380/220	0.55	6	6
9kw	0.7/1.0	12.9	380/220	0.55	9	6
12kw	0.7/1.0	17	380	0.55	12	6
15kw	0.7/1.0	21	380	0.55	15	10
18kw	0.7/1.0	26	380	0.55	18	10
24kw	0.7/1.0	34	380	0.55	24	10

规　格	额定压力（MPa）	蒸发量（kg/h）	工作电压（V）	水泵功率（kw）	电热功率（kw）	电源配线（mm^2）
27KW	0.7/1.0	38	380	0.55	27	10
30kw	0.7/1.0	43	380	0.55	30	＞16
36kw	0.7/1.0	51	380	0.55	36	＞16
45kw	0.7/1.0	65	380	0.55	45	＞16
50kw	0.7/1.0	70	380	0.55	50	＞25
60kw	0.8	86	380	0.55	60	＞35
72kw	0.8	103	380	0.55	72	＞50
90kw	0.8	129	380	0.55	90	＞70
108kw	0.8	154	380	0.75	108	＞95
126kw	0.8	180	380	0.75	126	＞2*50
150kw	0.8	200	380	0.75	150	＞2*70
180kw	0.8	258	380	1.1	180	＞2*80
210kw	0.8	300	380	1.1	210	＞2*95
300kw	0.8	430	380	1.1	300	＞2*150
360kw	0.8	516	380	1.1	360	＞2*185
540KW	0.8	774	380	1.1	540	2*250
720kw	0.8	1032	380	2.2	700	＞2*370
1050KW	1.0	1500	380	2.2	1050	按实际定
1440KW	1.0	2064	380	2.2	1440	按实际定
1800KW	1.25	2580	380	2.2	1800	按实际定
2880KW	1.25	4128	380	2.2	2880	按实际定

备注：本公司保留对上述参数进行修改的权力，也保留对相关尺寸进行修改的权力。

第二节　锅炉控制箱操作简介

一、 控制箱显示

本机配置的大型液晶显示器具有丰富的显示功能，可将控制器的运行状态以及采集到的压力、水位等状态准确直观地显示出来。

液晶显示器如下图所示：

液晶显示器显示图

1. 控制器运行状态显示

在屏幕下方显示控制器目前所处的状态。当控制器处于待命状态时该位置不作显示(空白)；当控制器处于运行状态(加热组开始根据炉水温度状态工作)时该位置显示“运行”；当控制器处于报警状态(联锁停炉保护)时该位置显示“报警”；当控制器处于参数设定状态时该位置显示“设定”。

2. 给水泵工作状态显示

给水泵停止

给水泵运行

给水泵手动状态

3. 加热组状态显示（加热组不工作无显示）

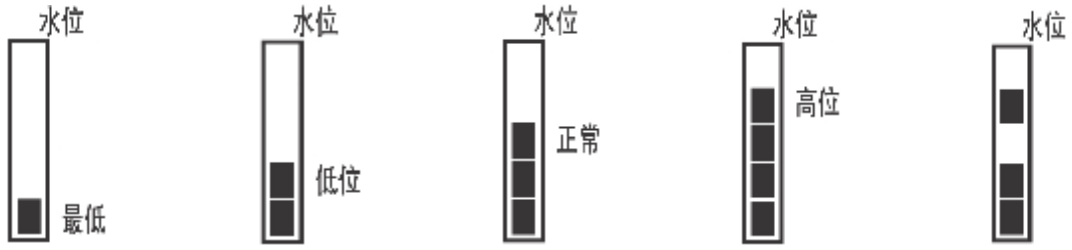
投入第一组加热组

投入第二组加热组

4． 蒸汽压力显示

蒸汽压力低　　蒸汽压力正常　　蒸汽压力高

5． 水位显示



锅炉水位低于极限低水位电极　　锅炉水位低于低位电极　　锅炉水位高于低位电极　　锅炉水位高于高位电极　　水位传感器故障

锅炉水位低于极限低水位电极时水位显示中“最低”字样闪烁。

水位传感器故障时，最高的显示方块对应高位电极的状态；次高显示方块对应低位电极的状态；第三个显示方块对应极限低水位电极的状态。通过观察屏幕显示可以很快地判断出现故障的电极，方便用户排除。

6． 现在时间显示

一般情况下，屏幕左侧中间的显示栏显示“现在时间”。如下图：

现在时间显示

7． 报警及报警记录显示与查阅

控制器检测到报警信号时，屏幕右侧的报警信息栏用中文显示报警内容。需要进行联锁保护时，控制器进入报警状态，液晶屏中间显示故障代码，控制器左下角的红色指示灯闪烁，蜂鸣器发出报警声。按“ ”键可关闭报警声。

极限低水位报警显示

不处于设定、报警状态、不处于给水泵手动操作时按“ ”键，屏幕显示最近

一次的报警记录并闪烁，再按“一 定值切换”键可调看前一次报警记录。共可调显前 8 次报警记录，停止操作数秒后控制器自动恢复原显示。

二、 控制箱基本操作

1. 接通 220V 交流电源，蜂鸣器发出一声提示音。

2. 按“启动”键，蜂鸣器响一声，控制器开机，左下角的指示灯亮，液晶屏打开显示。此时控制器处于待命状态。

3. 键盘：控制器开启后，操作人员可通过键盘进行进入运行状态(启炉)、退出运行状态(停炉)、水泵手动、设定时间、调阅报警记录等操作。通常司炉人员只要按“启动”键启炉，按“停止”键停炉即可，十分简便。

4. 按“启动”键，进入运行状态，控制器根据蒸汽压力状态控制加热组的启停。

5. 按“停止”键，退出运行状态，控制器关闭加热组。

6. 在待命或报警状态下按“停止”键，液晶屏关闭显示，指示灯熄灭，控制器关机。

7. 给水泵手动操作

按“设备选择”键，泵 1 标志闪烁，表示选择该给水泵进行操作。此时可按“十 自动/手动”键进行“自动/手动”切换(给水泵处于手动状态时，泵 1 图形下方显示“”标志)；也可按“设置 手动启停”键手动启动或关闭给水泵(此时给水泵立即进入手动状态)。再次按“设备选择”键，可退出给水泵操作。

三、 控制器时间设定

设置当前时间。使用 24 小时制。本机时钟配有后备电源，外接交流电源切断后，可保持走时 72 小时。

四、 控制箱的运行与控制

1. 按“启动”键，控制器进入运行状态。按“停止”键控制器退出运行状态。
2. 蒸汽压力及加热组控制

   在运行状态下：

   “启停控制”压力控制器信号闭合时，控制器启动一个加热组；

   “负荷调节”压力控制器信号闭合时，控制器启动两个加热组；

   “启停控制”压力控制器信号断开时，控制器关闭加热组。
3. 锅炉水位及给水泵控制

   1) 锅炉水位及给水泵控制与运行状态无关。

   2) 给水泵自动：锅炉水位低于低位电极时控制器启动给水泵；锅炉水位高于高位电极时控制器关闭给水泵。期间控制器自动跟踪水位运行状态，可智能启动给水泵，以保持锅炉水位平稳运行。

   3) 给水泵手动：给水泵处于手动控制状态时，控制器根据用户手动操作启动或关闭给水泵。

   4) 控制器开机时，如水位低于极限低水位电极时，控制器发出声光报警并进入联锁保护状态。已发生干烧时，严禁启动给水泵。司炉人员确定没有危险，可以进水时按“启动”键，如无信号提示热炉或干烧(控制器电源接通后加热组未启动过、压力控制器信号闭合、炉壁温度开关信号闭合)控制器开启给水泵(再按“设置 手动启停”键可关闭给水泵)，水位上升至中水位后控制器自动关闭给水泵并自动转入运行状态。

   5) 控制器开机后，如发生极限低水位报警(联锁停炉)时，将给水泵锁定在手动控制状态。已发生干烧时，严禁启动给水泵。司炉人员确定没有危险，可以进水时长按“设置 手动启停”键 5 秒钟，如无信号提示干烧(炉壁温度开关信号闭合)控制器开启给水泵(再按“设置 手动启停”键可关闭给水泵)，水位上升至高水位后控制器自动关闭给水泵并退出报警状态。

五、 报警和连锁保护

控制器开机后即不间断地对压力传感器、水位传感器、温度传感器以及自身电路

进行检测，发现报警信号立即发出声光报警并联锁关闭加热组和给水泵。控制器自动显示报警信息，联锁停炉时同时显示故障代码，并将报警记忆下来，以便以后调阅。

如控制器机箱内部温度超过 60℃，控制器将作报警提示，以便提醒用户及时采取措施，避免损坏控制器。

报警时控制器内部蜂鸣器发出报警声。按“主备切换”键可关闭报警声。

控制器进入报警状态后将自身锁定，即使报警信号消失也不会自行退出报警状态。操作人员排除报警后按“停止”键将控制器关机，再按“启动”开机方可退出报警状态。

第三节　锅炉安装

一、锅炉的安装

1．尽量安装在用热最近、操作安装最方便的地方。

2．热水管道不宜过长，要有良好的保温层，供水水源必须安装控制阀。

3．电源必须装有配套控制开关、熔断器及可靠保护接地线，380V 三相四线伸展（或者三相五线伸展），220V 单相供电，配线标准照附表中的电源线截面标准。所有接线必须符合国家相关规定。

4．电源电压必须控制在 5%之内，否则会影响使用效果，380V 电压必须是三相五线供电，零线不能够接错。

5．锅炉的地线关系到使用安全，应安装可靠的接地线。接地线应就近打桩，深度≥1.5m，地线电缆连接头应烧结在地线桩头上。为防止生锈受潮，连接的接头应高于地面 100mm 为宜。

6．当使用的水质不符合要求时应使用净化水，严禁使用深井水，含矿物质、泥沙多的水质，特别北方砂土地区及山林地区要注意水质质量。

7．开机前检查电源、电压、水源是否有异常情况，关闭排污阀开启供水阀、检查水泵是否卡死，若水泵卡死，拆下风叶后盖，转动电机轴至灵活状态即可开机。

8．开机后观察机器工作过程是否有异常，有异常情况参照故障处理方法，排除后再开机使用。

9．停机后必须关闭电源，待压力降低至 0.1MPa 后开始排污，同时关闭进水阀。

二、水处理器安装（配备水处理的用户）

水处理器又称软水器，它对锅炉有着非常重要的作用，它使用离子交换树脂法，除去原水中含有的钙镁离子来制造软化水，供锅炉使用，当交换树脂处于饱和时可进行再生，所以软水器可长期使用，若树脂失效，只需更换树脂罐内的树脂即可。

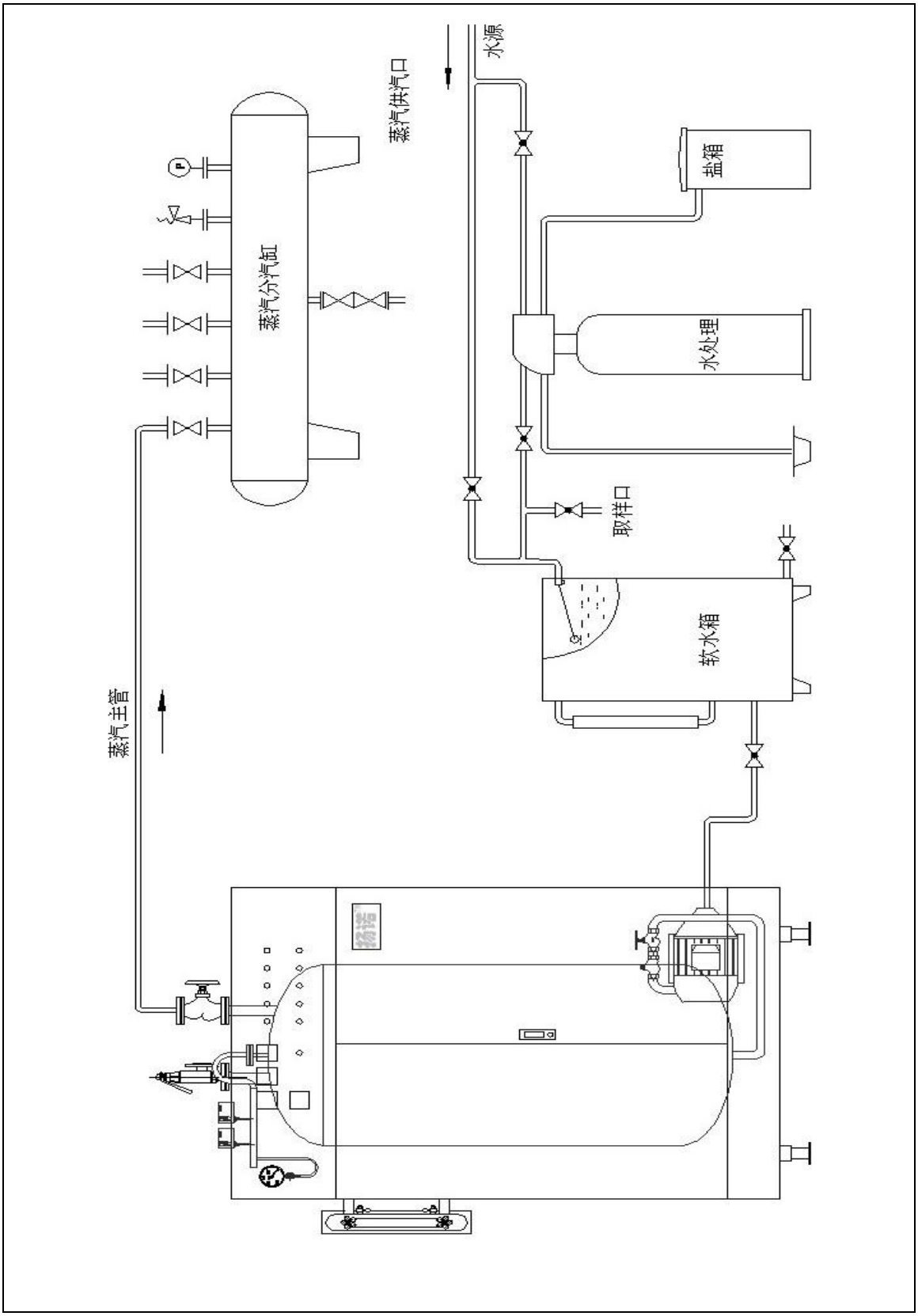
三、水处理器安装须知：

1．　使用本品时，自来水的进水压力必须大于 0.16MPa.

2．　电源安装在离本品最近处，且应改置安装不间断电源。

3．　本产品的电源为 220V/50HZ。

四、锅炉系统安装图（见图一）



图一　电蒸汽锅炉安装系统图

备注：图中的锅炉只作为代表，该系统图适用与我公司生产的电蒸汽锅炉。

第四节 锅炉的常见故障及排除

一、报警代码表

显示	含 义	故 障 原 因	排 除 方 法
E_1	水位传感器故障(较高位置电极检测到有水而比它低的电极反而检测不到水)	电极接线错误	重新接线
		电极棒结垢	除垢
		接线端接触不良	清理端子、导线后重接
E_3	极限低水位报警	锅炉排污或新启用	手动控制给水泵，将水加至正常水位
		水泵或阀门失控	检修水泵、阀门
E_4	超压报警	加热组失控	检修加热组
		压力传感器损坏或连线接触不良	检修压力传感器及接线
E_5	炉壁超温	“炉壁温度开关”信号断开	

二、故障原因及处理方法

故障现象	故障原因分析	处理方法
液晶显示屏不亮	供电电源未接通	接通电源
	熔断器烧坏	更换熔断器
	开关控制线路损坏	修换开关、控制线路
	线路板烧坏，指示灯坏	更换线路板、指示灯
极限低水位报警（报警）	水箱无水	接通水源
	共用接线断或接触不良	检查共用线情况接好此线
	测水电极探针损坏或控制线断落	更换电极探针、接好控制线
	控制器或控制线路板坏	修理或更换线路板
水泵不加水或异常	水泵内有空气	打开放气螺栓排除空气
	水泵处于手动状态	切换到自动状态
	控制器处于报警状态	取消报警状态
	上下测水探针与外壳短路	校准、更换测水探针
	控制线路板或控制器坏	更换线路板或控制器

	故障原因分析	处理方法
水泵不加水或异常	水泵卡死	打开风叶护罩、转动电机轴至灵活
	水泵漏水密封圈损坏	更换密封圈
	水泵交流接触器烧坏	更换接触器
	电机烧坏	修理或更换电机
炉胆内水满但水泵加水不停	高位电极探针导电不良	清理电极探针水垢或更换新探针
	控制线脱落或接触不良	接好控制线
接触器不吸合（不加热）	控制器损坏	修理、更换线路板或控制器
	控制线断或接触不良	检查控制线
	接触器烧坏	更换接触器
接触器吸合，不加热或达不到压力标准	漏电断路器跳闸	打开漏电断路器
	接触器触点烧坏	更换接触器
	电热管烧坏	更换电热管
	压力控制器损坏	修理或更换压力控制器
	电源电压过低	调整电源电压
	压力表读数不准	更换压力表
炉胆内缺水，水泵不加水，加热不停	测水电极探针与炉体短路	检查校准电极探针
	电极探针损坏	更换电极探针
水箱内有蒸汽	止回阀损坏	更换止回阀