# 扬诺牌全自动电热水锅炉

# 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、锅炉的具体操作请按产品使用手册进行，以确保操作人员及设备的安全。
2、锅炉的放空口严禁安装阀门或者堵塞，每天使用锅炉之前应对放空口进行检查，以防放空口堵塞、锅炉产生压力而引起爆炸。
3、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。
4、当使用的水质不符合要求时应使用软化水，配备软化水处理器，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。如因水垢严重而损坏电热管不在保修范围内。
5、在使用本产品时请注意排污。每天至少排放一次，排污管应妥善连接,谨防烫伤。
6、电控箱部位应避免受潮进水，以防烧毁，锅炉应注意保持清洁。
7、当您检修锅炉或者更换配件时，请切断电源以免带电工作造成危险。
8、本产品的使用环境温度以 5℃～49℃为宜，请勿在露天、潮湿环境、过高或者过低温度下使用。
9、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 产品简介

一、　产品概述

二、　结构特点

三、　锅炉各主要部位功能简介

四、　规格及主要技术参数

五、　锅炉控制面板主要按键功能

第二节 液晶显示控制器使用说明

一、　液晶控制器概述

二、　状态显示

三、　基本操作

四、　参数设定

五、　运行与控制

六、　报警和联锁保护

第三节 安装系统说明

一、　安装注意事项

二、　常用安装系统

第四节 常见故障及排除

一、　锅炉常见故障

二、　控制器报警代码表

三、　控制器应用配置表

# 第一节 产品简介

一、产品概述

全自动电加热热水锅炉适用于风景旅游区、宾馆、医院、机关事业等环保要求高、电力资源丰富的地区，具有结构紧凑、体积小、热效率高，造型优美，使用方便，无污染噪音等特点，可提供采暖用水或生活热水等。

二、结构特点

- 本系列产品由锅炉本体、加热管、液晶显示控制器、电器箱、外壳、一次仪表阀门等六大部分组成。
- 控制系统自动加热 、自动保护、缺水报警、超温保护、过热保护、漏电保护功能。
- 采用液晶显示控制器，温度实时数码显示，可按照需求任意调节启动和停止的温度，另外还可设定报警温度。使用时只要设定好所需的温度即可进入全自动进入工作状态。
- 控制器有定时控制功能，可根据需求设置四个时间段来对锅炉定时控制运行，使用更合理方便。
- 锅炉的加热组有先后投切功能，加热组循环加热功能，另外还可根据温度自动调节加热组数量，让加热管更加的平均投入使用，延长其使用寿命和节约电能。

三、锅炉各主要部位功能简介

- 锅炉本体：是锅炉的主要元件，锅炉的规格参数详见出厂铭牌。
- 加热管：电加热管是锅炉的加热装置，它通过热能转换，将水在规定的时间内加热，由于加热管的加热部分完全浸没在水中，所以热效率极高。电加热管位于锅炉侧位，采用法兰连接，拆装非常方便。
- 液晶显示控制器：电控箱位于锅炉正前面，是锅炉的自控中心，它有如下功能：自动加热、自动保护、缺水报警、超温保护、过热保护、漏电保护功能。
- 循环水泵：使管路内的水循环起来， 热水进入热用户，回水回流入锅炉，有时在热水管网中循环水泵还起到加压的作用。循环水泵的配置在用户订购产品时按照实际情况配备。
- 压力表：显示炉内压力，防止过压，在常压锅炉中显示应为 0。
- 水位电极：是锅炉水位控制的重要组合部分，保证锅炉水位正常和缺水时起到防干烧保护作用。
- 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。

四、规格及主要技术参数

| 热功率（MW） | 最大循环水量（T/h） | 电热功率（kw） | 工作电压（V） | 电源配线截面积（$mm^2$） |
|---|---|---|---|---|
| 0.012 | 0.5 | 12 | 380 | 6 |
| 0.018 | 0.8 | 18 | 380 | 10 |
| 0.024 | 1 | 24 | 380 | 10 |
| 0.030 | 0.13 | 30 | 380 | 10 |
| 0.036 | 1.5 | 36 | 380 | 16 |
| 0.045 | 1.8 | 45 | 380 | 25 |
| 0.054 | 2.3 | 54 | 380 | 25 |
| 0.060 | 2.5 | 60 | 380 | 50 |
| 0.072 | 3.0 | 72 | 380 | 50 |
| 0.090 | 3.9 | 90 | 380 | 70 |
| 0.108 | 4.6 | 108 | 380 | 95 |
| 0.126 | 5.4 | 126 | 380 | 120 |
| 0.150 | 6.5 | 150 | 380 | 2×70 |
| 0.180 | 7.5 | 180 | 380 | 2×95 |
| 0.210 | 9.0 | 210 | 380 | 2×95 |
| 0.300 | 12.9 | 300 | 380 | 2×150 |
| 0.360 | 15 | 360 | 380 | 2×185 |
| 0.540 | 23 | 540 | 380 | 2×185 |
| 0.720 | 30 | 720 | 380 | 2×300 |
| 1.050 | 45 | 1050 | 380 | 按实际配备 |
| 1.440 | 60 | 1440 | 380 | 按实际配备 |
| 1.800 | 75 | 1800 | 380 | 按实际配备 |
| 2160 | 90 | 2160 | 380 | 按实际配备 |
| 2880 | 120 | 2880 | 380 | 按实际配备 |

声明：本公司保留对上述参数进行修改的权力，配线面积只作为参考，用户应根据具体情况选择能满足需要的电缆线。

五、锅炉控制面板主要按键功能

- 紧急停止按钮：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。
- 水泵开关：水泵开关分开关二档，分别表示运行、停泵运行。水泵的运行受控制箱的水泵开泵温度控制，详细见控制器说明部分。
- 电源开关：是指控制系统打开和关闭的开关。
- 电压表：显示使用时的电压。
- 电流表：显示运行时的电流。
- 相位开关：旋转可切换任意 2 个相位之间的电压。

## 第二节　液晶显示控制器使用说明

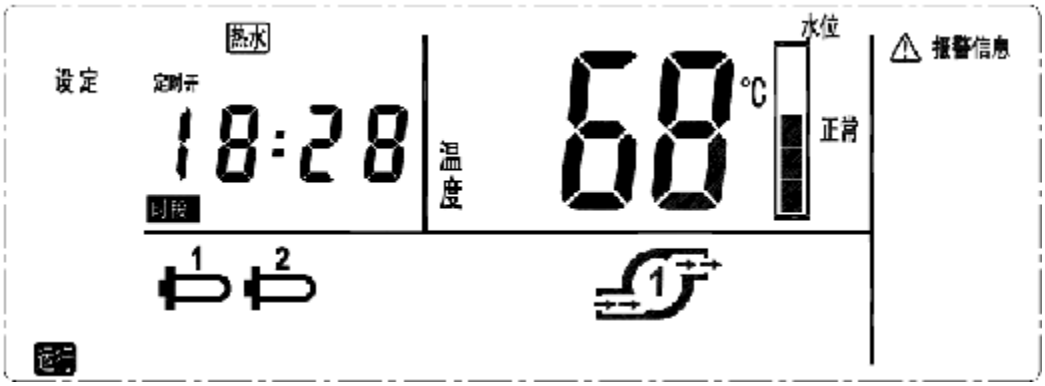
一、控制器概述

该锅炉电脑控制器是我公司吸收国外先进技术，结合国内锅炉控制的实际需要和具体应用，采用现代电脑控制技术，而推出的新一代电热锅炉电脑控制器。具有可靠性高、自动化程度高、使用方便、操作简单、功能丰富、控制灵活、造型美观、品种齐全、性能价格比高等优点。本机适用于小型电热热水锅炉的控制。具有锅炉水位控制、炉水温度控制、蒸汽压力控制、极限低水位报警和联锁保护、蒸汽压力超高报警和联锁保护等自动控制功能。

二、状态显示

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：




2.1 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”。

2.2 水泵工作状态显示

水泵停止

水泵运行

水泵手动状态

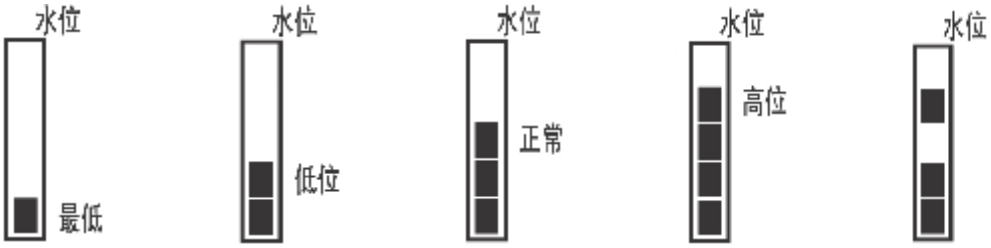
2.3 加热组状态显示（加热组不工作无显示）

投入第一组加热组

投入第二组加热组

2.4 炉水温度显示

2.5 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超高电极的状态；次高的显示方块对应高位电极的状态；第三个显示方块对应低位电极的状态；第四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。

2.6 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

2.7 加热组累计工作时间调阅

不处于设定、报警状态、不处于水泵手动操作时按“

”键，屏幕左侧中间的显示栏显示加热组累计工作时间并闪烁，停止操作数秒后控制器自动恢复原显示。

2.8 报警及报警记录显示

2.8.1 报警显示

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“主备切换”键可关闭报警声。

极限低水位报警显示

2.8.2 报警记录调阅

不处于设定、报警状态、不处于水泵手动操作时按“主备切换”键，屏幕显示最近一次的报警记录并闪烁，再按“主备切换”键可调看前一次报警记录。共可调显前 2 次报警记录，停止操作数秒后控制器自动恢复原显示。

三、基本操作

3.1 电源开关打开， 220V 交流电源接通，蜂鸣器发出一声提示音。

3.2 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。

3.3 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。键盘如下图所示：

3.4 按“启动”键，进入运行状态，控制器根据炉水温度状态控制加热组的启停，根据炉水温度或水位状态控制水泵启停。

3.5 按“停止”键，退出运行状态，控制器关闭加热组及水泵（有水泵延时除外）。

3.6 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。

3.7 水泵手动操作

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

四、参数设定

控制器处于运行和待命状态时可进行参数设定。按“设置 手动启停”键，控制器进入设定状态。在设定状态下，按“设置 手动启停”键可选择下一参数。当处于最后一个参数时按“设置 手动启停”键，控制器退出设定状态，同时本次设置的参数被保存。如不想保存本次设定的参数，可中途按“停止”键退出设定状态。

在设定状态下，按“+ 自动/手动”或“− 主备切换”键可对所选参数进行修改。如需调整的数值较大可按住“+ 自动/手动”或“− 主备切换”键不放，数据即会快速增减，直至按键被松开或参数达到极限值。

4.1 报警温度

当炉水温度达到此设定值时，控制器报警并停炉保护。范围：50～125℃。

4.2 上限温度

当炉水温度达到此设定值时，控制器关闭加热组。范围：10～123℃。此数值应至少比“报警温度”设定值低 2℃。

4.3 下限温度

当炉水温度低于此设定值时，控制器启动加热组。范围：5～121℃。此数值应至少比“上限温度”设定值低 2℃。

4.4 开泵温度

当炉水温度达到此设定值时，控制器开启热水泵。范围：10～100℃。

4.5 关泵温度

当炉水温度低于此设定值时，控制器关闭热水泵。范围：5～98℃。此数值应至少比“开泵温度”设定值低 2℃。

4.6 水泵延时（用“开泵温度 关泵温度”表示）

控制器退出运行状态时，循环泵运行达到此时间后停止。范围：0～60 分钟。

4.7 时段设置

第一至第三时段为热水模式；第四时段为防冻模式。

设定第一时段时，显示“时段1”，设定“启动时间”时，显示“定时开”， 设定“停止时间”时，显示“定时关”。时间显示窗显示相应的数值。其余时段的设置可依此类推，一共可设置 4 个时段。

时间设置范围为 0.00～23.59。第一至第三时段设置必须依照从 0.00～23.59 的次序，不允许倒错、重叠。例如，将第一时段的“启动时间”设为“8.00”，则其后的两个时段所有停启时间均不能小于“8.00”。控制器根据此限制自动对定时参数进行检查、修正。

第四时段的启动时间与停止时间必须大于等于第三时段的停止时间或小于等于第一时段的启动时间。

时段的启停时间可以相同，此时时段的长度为零，是无效时段。可以通过设置相同的启停时间关掉多余不用的时段。

如 4 个时段都设为“启动时间”等于“停止时间”，控制器会作无定时处理，全天都是启动时间。

4.8 现在时间

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。

在“运行”状态时，时段参数与现在时间不可设定。

五、运行与控制

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。

5.1 炉水温度及加热组控制

在运行状态下：

当炉水温度达到“上限温度”设定值时，控制器逐个关闭加热组；

当炉水温度低于“下限温度”设定值时，控制器逐个启动加热组。

如参照“表二”将控制器配置为微压锅炉时，建议安装电接点压力表与压力控制器，此时按下述方法控制加热组启停。

1）当炉水温度达到“上限温度”设定值或电接点压力表动针接触高针时，控制器逐个关闭加热组；

2）当电接点压力表动针接触低针时，控制器逐个启动加热组；

3）当电接点压力表动针与高针、低针都不接触时，如炉水温度低于“下限温度”设定值时，控制器逐个启动加热组。

如进入防冻状态，“上限温度”自动设为 20℃；“下限温度”自动设为 10℃，燃烧器不受电接点压力表控制。

5.2 水泵控制

5.2.1 水泵自动：水泵受炉水温度控制时，当炉水温度达到“开泵温度”设定值时，控制器开启水泵，炉水温度低于“关泵温度”设定值时关闭水泵；水泵受水位信号控制时，水位低于“低位电极”时，控制器开启水泵，当水位达到“高位电极”时，控制器关闭水泵。

本控制器可兼容多种热水炉的控制要求，用户可根据需要参照“表二”的配置进行配置，便可实现所需控制功能。

控制器进入防冻状态时，水泵作为循环泵，始终运行。

5.2.2 水泵手动：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水泵。

5.2.3 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(炉水温度达到 50℃、电接点压力表动针与高针接触、超压报警信号闭合)控制器开启水泵(再按“设置 手动启停”键可关闭水泵)，水位上升至“极限低水位电极”后控制器自动转入运行状态。

5.2.4 控制器开机后，如发生极限低水位报警(联锁停炉)时，将水泵锁定在手动控制状态。已发生干烧时，严禁启动水泵。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(炉水温度达到 100℃)控制器开启水泵(再按“设置 手动启停”键可关闭水泵)，水位上升至“极限低水位电极”后控制器退出报警状态。

六、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“一 三备切换”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　安装系统说明

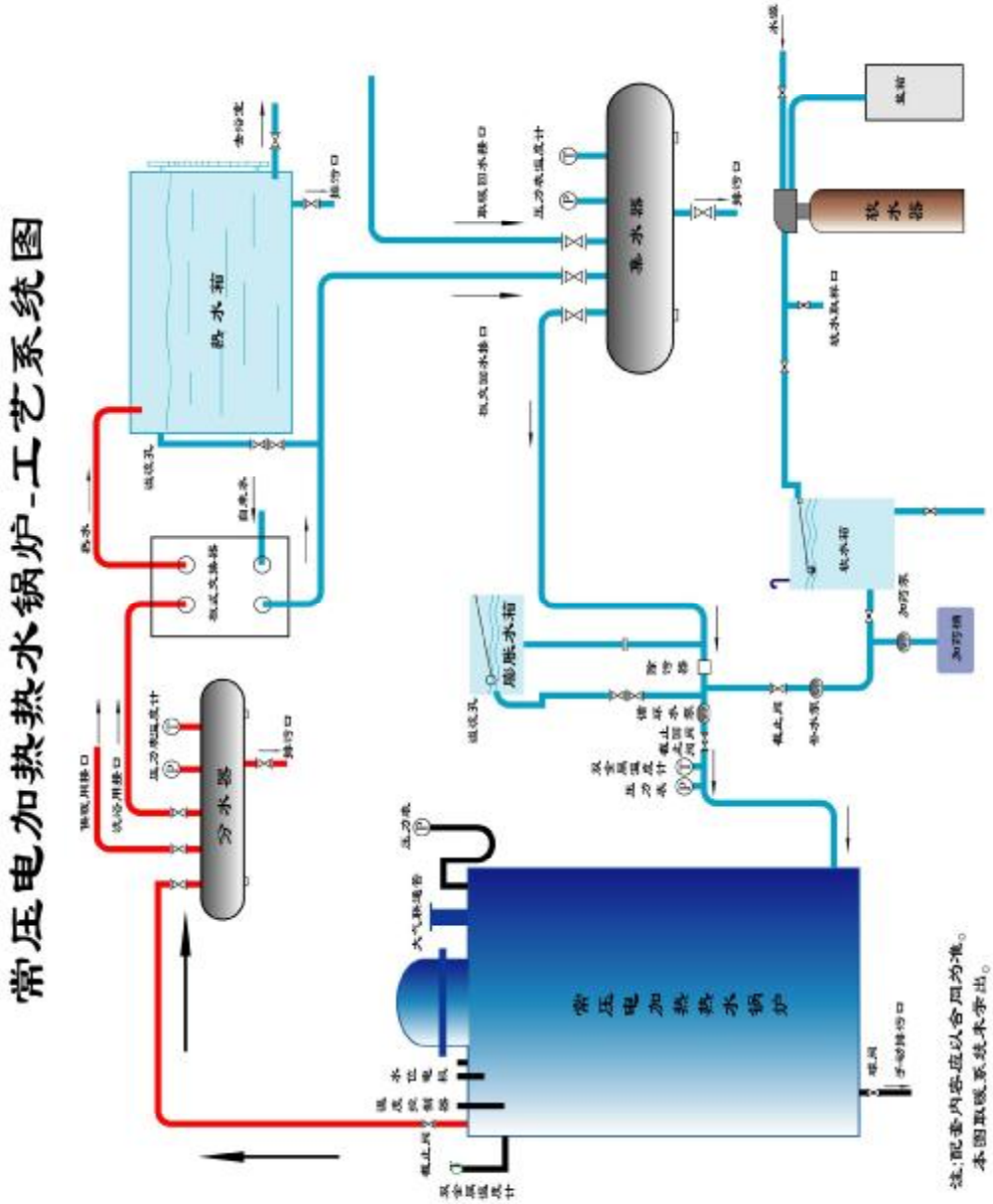
一、安装注意事项

- 尽量安装在用热最近、操作安装最方便的地方。
- 热水管道不宜过长，要有良好的保温层，管道应从热水输出端向末端适当倾斜，供水水源必须安装控制阀。
- 锅炉的放空口严禁堵塞，每天使用锅炉之前应对放空口进行检查，以防放空口堵塞、锅炉产生压力而引起爆炸。
- 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。
- 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。
- 锅炉的地线关系到使用安全，为此应安装可靠的接地线。接地线应就近打桩，深度为≥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。
- 当使用的水质不符合要求时应使用软化水，配备软化水处理器，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。
- 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。
- 开机后观察机器工作过程是否有异常，发现有异常情况参照故障处理方法，排除后再开机使用。
- 停机后必须关闭电源开关，排污，同时关闭进水阀。

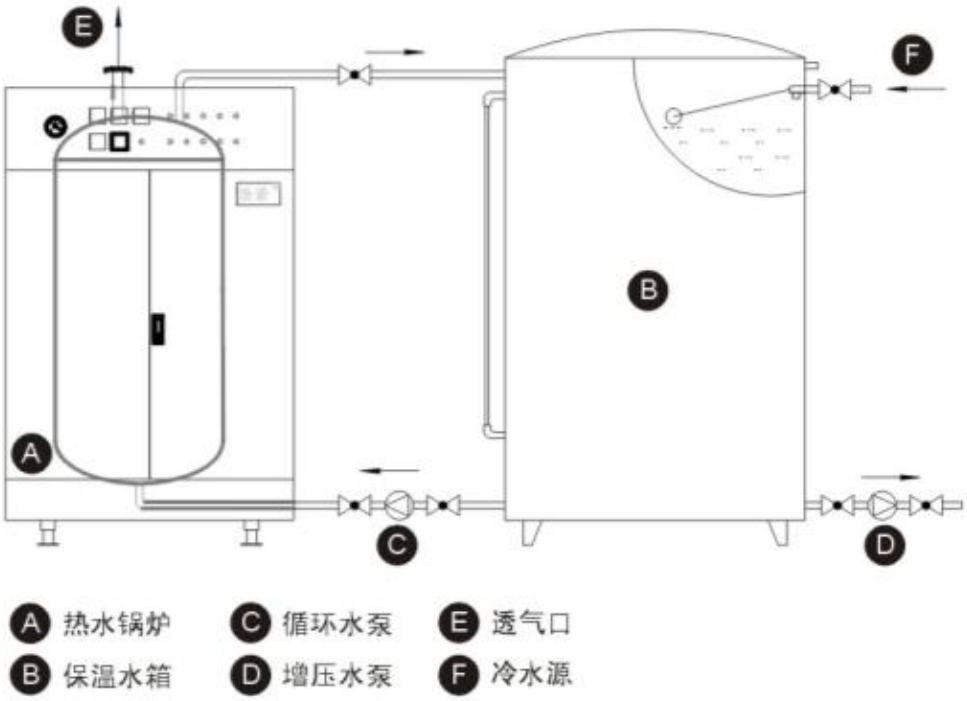
二、常用安装系统参考图

- 图一、热水锅炉标准系统图，适用于系统要求较全面，单套锅炉应用到生活热水及取暖等多个使用点的建议采用该系统，应用过程中按照实际应用可进行简化。
- 图二、生活热水加热系统图，适用于学校、宾馆、宿舍等需要生活热水的团体单位。使用该系统时严禁锅炉出口水压超过 0.095MPa。
- 图三、取暖系统图，适用于住宅楼、厂房及大型场地的供暖；同时适用于生物化工行业中与换热器、反应釜、夹层锅等的换热系统；使用该系统时，补水管严禁装设阀门，补水箱

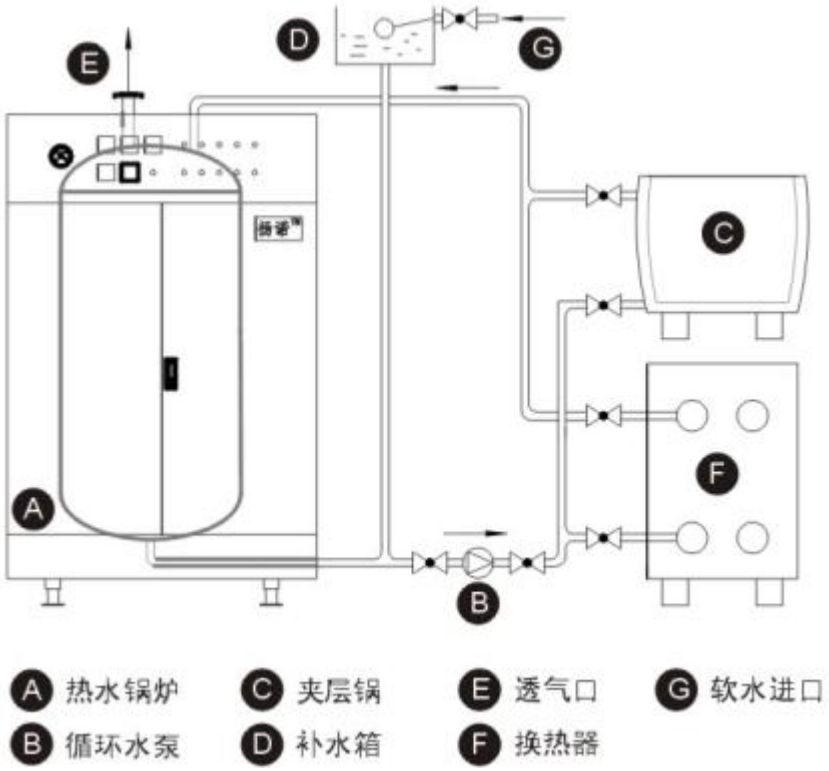
应装设在管网最高点且不能超过 10 米。




图一、热水锅炉标准系统图




图二、生活热水加热系统图




图三、取暖系统图

## 第四节　常见故障及排除

一、锅炉常见故障

| 故障 | 原因 | 处理方法 |
|---|---|---|
| 电源<br>指示灯不亮 | 供电电源未接通 | 接通电源 |
| | 紧急停止按钮未打开 | 逆时针旋转打开 |
| | 熔断器烧坏 | 更换熔断器 |
| 电路工作<br>指示灯不亮 | 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 |
| 接触器不吸合（不加热） | 线路板或控制器指示灯损坏 | 修理、更换线路板或控制器指示灯 |
| | 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，不加热或达不到温度标准 | 漏电开关未打开<br>或未全部打开 | 打开全部漏电开关 |
| | 接触器触点烧坏 | 更换接触器 |
| | 电热管烧坏 | 更换电热管 |
| | 电源电压过低 | 调整电源电压 |
| 电流表无电流显示 | 漏电开关未打开<br>或未全部打开 | 打开全部漏电开关 |
| | 电流互感器损坏 | 更换电流互感器损坏 |
| | 电流表损坏 | 更换电流表 |
| 电压表无电压 | 总开关未打开 | 打开总开关 |
| | 电压接线上熔断器烧坏 | 更换熔断器 |
| | 相位开关损坏 | 更换 |

二、控制器报警代码表

| 显示 | 含　义 | 故 障 原 因 | 排 除 方 法 |
|---|---|---|---|
| E_1 | 温度传感器短路 | 温度传感器损坏 | 更换温度传感器 |
| | | 传感器接线碰线短路或 | 清理端子、导线后重接 |
| | 温度传感器断路(平时显示“0℃”按“esc”) | 温度传感器损坏 | 更换温度传感器 |
| | | 接线接触不良或断开 | 清理端子、导线后重接 |
| E_3 | 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_4 | 运行时炉水温度超温(超过“报警温度”设定值) | 加热组失控 | 检修加热组 |
| | | 温度传感器损坏 | 检修温度传感器 |
| E_5 | 极限低水位报警(水位低于“极限低水位电极”) | 锅炉排污或新启用 | 手动控制水泵，将水加至正常水 |
| | | 水泵或阀门失控 | 检修水泵、阀门 |
| E_6 | 超压（超压报警压力控制器信号闭合） | 加热组失控 | 检修加热组 |
| | | 压力传感器损坏或连线 | 检修压力传感器及接线 |

三、控制器应用配置表

| 基本功能描述 | 电极配置 | 压力传感器配置 | 水流开关配置 | 参数设定要求 | 水泵用途 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生活热水锅炉，炉水温度控制加热组启停，水泵受炉水温度控制，高开低停。 | 锅筒内只装“极限低水位电极”。 | 无 | 无 | “开泵温度”一定要设在 10℃以上“水泵延时”设为 0 | 热水泵 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 采暖锅炉，炉水温度控制加热组启停，控制进入运行状态水泵则运行，接收到动作反馈信号 30 秒后方可启动加热组，退出运行状态后延时关闭水泵，延时时间可设。 | 锅筒内只装“极限低水位电极”。 | 无 | 有 | “开泵温度”一定要设在 10℃以上，“水泵延时”不可为 0 | 循环泵 |