

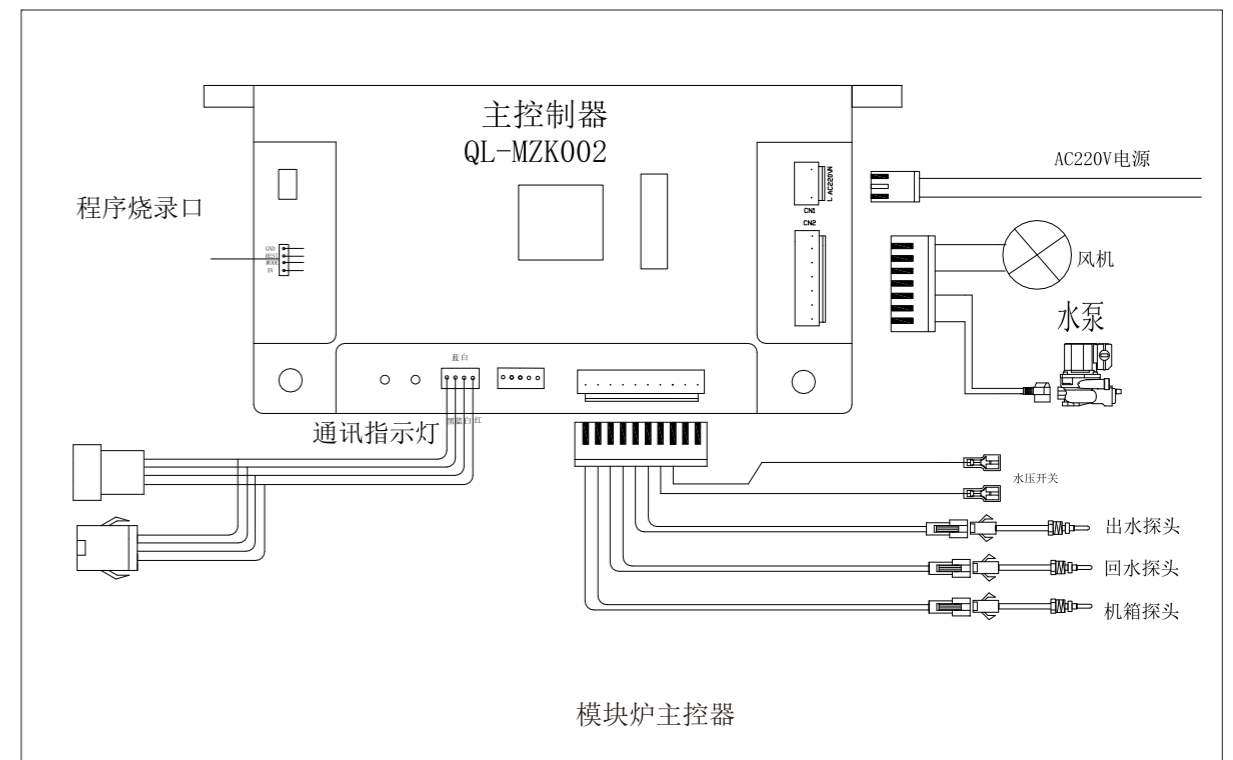
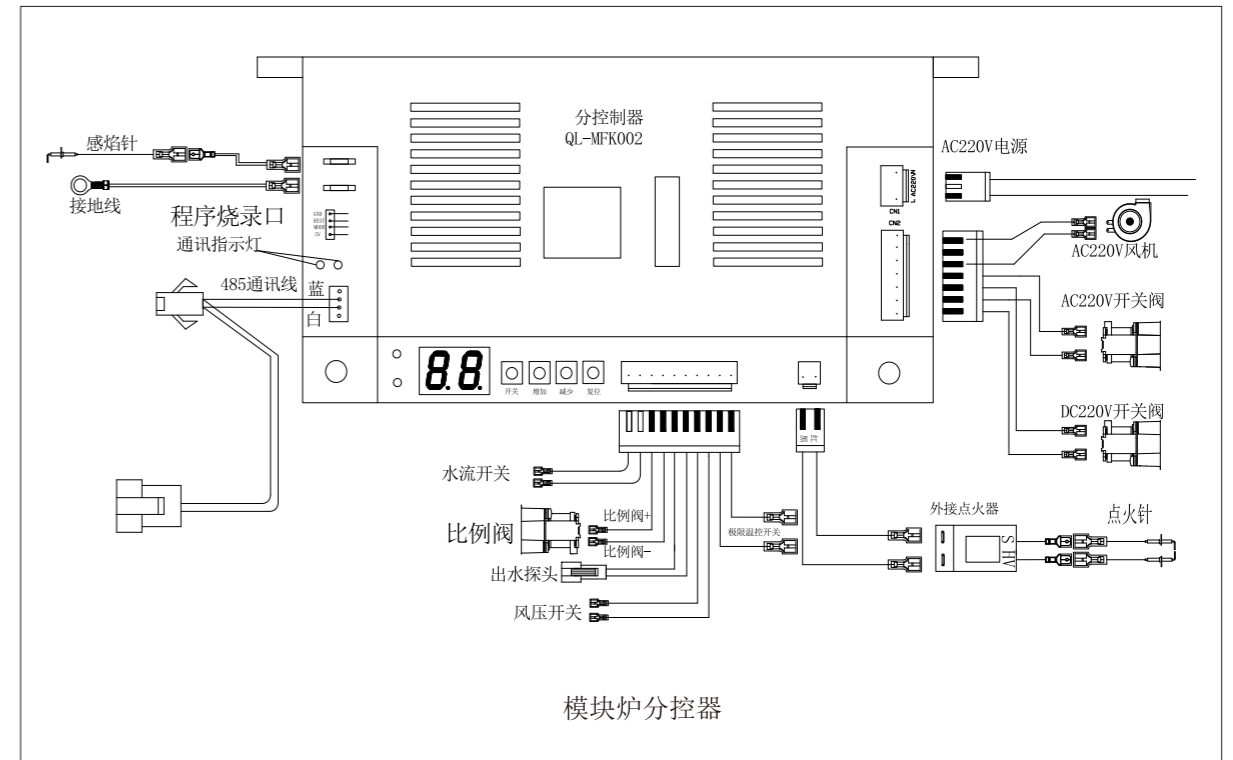
产品参照EN 15502-1:2012及EN 15502-2-1 : 2012的相关标准执行。

- 本产品必须由专业人员安装。
- 安装使用本产品时，必须按照本《安装使用说明书》上有关规定来操作，否则由此引发的安全质量事故，本企业不承担责任。

# 低氮冷凝式燃气模块炉 安装使用说明书

安装及使用本产品前，请仔细阅读本《安装使用说明书》。

附件02 电控线路图



## 日常检修与保养

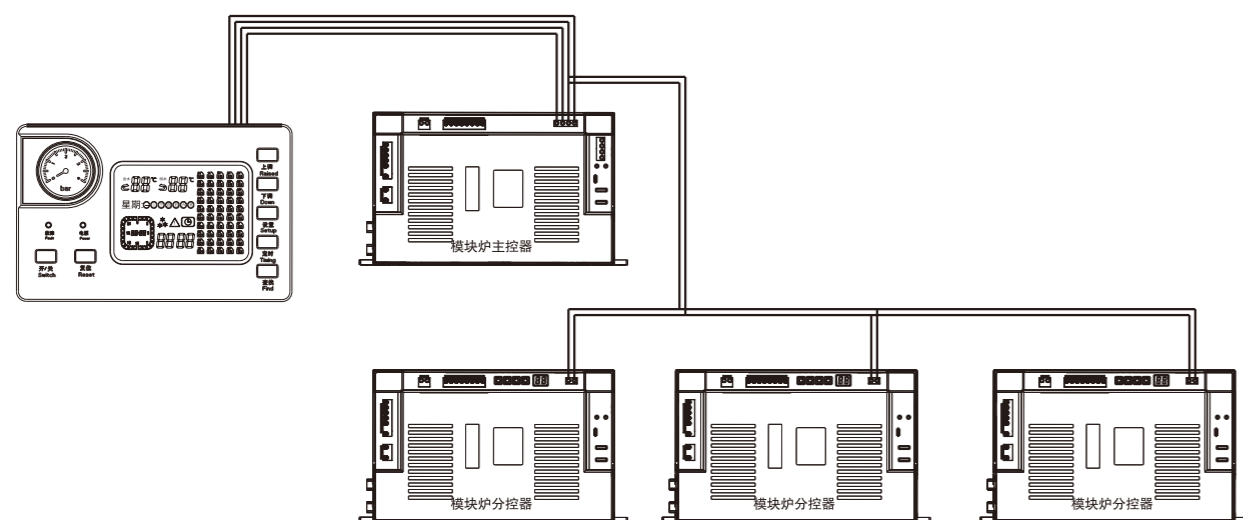
### 【日常检查】

- 检查系统压力变化的情况，注意查看操作板上“压力表”指示值是否在正常范围内(1.0~2.5Bar)。
- 检查各气管、水管与管接头处是否牢固、密封可靠。
- 检查模块炉是否漏气、漏水、供气管道是否正常完好，有无老化、裂纹，注意定期更换橡胶管。
- 使用过程中，检验火焰是否正常，排烟管是否脱落、损坏或堵塞。
- 检测电源线是否有松脱、裸露或漏电，定期检查漏电保护开关是否正常。
- 在采暖时，由于模块炉处于全自动控制状态，需经常检查模块炉的工作情况，如燃烧工况、采暖水压变化、温度变化和噪音等。

### 【维修保养】

- 定期清洁模块炉各过滤器,防止管路堵塞。
- 每年在开始采暖之前，应请专业人员对模块炉及采暖管路系统进行全面检查与保养。
- 由于水质和高温加热的原因，一段时间后热交换器内不可避免的会产生水垢，视实际情况每半年或一年，应请专业人员对热交换器进行清洁、除垢。
- 每年采暖前检查水泵是否正常运转。
- 为了保持模块炉表面清洁光亮，可用湿布或中性洗涤剂擦拭外壳，禁止用强性酸、碱溶液来清洁其表面。
- 若有故障或有损坏的零部件，不可再用，以免发生危险，请及时与当地售后服务部门联系。

## 附件01控制面板与电控连接线路图



## 尊敬的用户：

感谢您选用圣堡莱冷凝式燃气模块炉，我们将竭诚为您服务。

在安装使用前请您务必认真阅读本说明书，掌握正确的安装及使用方法，得以充分发挥它的优异性能。并将使用说明书保存好，以备需要时阅读。

本说明书旨在告知和建议您如何正确使用和维护您所安装的设备，如有疑问请联系广东顺德圣堡莱热能科技有限公司。或在工作日8:30-17:30可拨打本公司售后服务电话,我们将回答您的问题，向您提供信息、或收集产品和服务意见和建议。也可发传真至本公司以便详细回答您的问题。此外我们还通过与各销售机构的专业人员对初次启动提供免费的检查和调试。

## 温馨提示

- ▲ 在特殊情况和特定功能条件下，低温、高温、最小操作调节，燃烧产物可能部分冷凝。这种情况下在烟道末端可以看到“白色烟雾”此现象是完全正常的，不会对环境造成影响。
- ▲ 使用不同种类燃气（天然气、液化石油气、人工煤气）的产品其燃烧器的结构及技术要求是不同的，请务必保证您所购产品铭牌规定的适用气体与使用的燃气完全相同。否则可能发生产品无法使用、损坏设备，甚至发生火灾等事故。
- ▲ 长期不使用本产品请关闭气源并切断电源，在可能结冰的环境下，必须将模块炉里面及管道内的水排干净，以防结冰冻坏。
- ▲ 本产品的强制给排气循环采用耐高温电机驱动，请确保您使用的电源与本产品的技术要求一致（~AC220V,50HZ），否则造成电子零件损坏，产品无法正常工作。
- ▲ 确认机器可靠接地，以保安全。
- ▲ 本产品的安装必须由具备相应资质的专业人士进行，安装及所选用的配件均须符合相关标准。
- ▲ 请根据您需要供暖的使用面积、房间温度及热负荷，选用不同规格型号的产品，本公司及经销商将会提供专业服务。
- ▲ 除了在说明书中特别说明可维护、更换的附件，禁止打开或改动其他附件。
- ▲ 任何不正确的安装、调试、改装、维修、保养，都有可能对你的财物甚至人身受到损害。
- ▲ 结合当地水质，强制性安装软水处理器，水过滤器，燃气过滤器，以保证设备正常运行。

## 约定

- ▲ 注意—表明需要特别注意或需专业人员操作。
- 禁止—表明禁止操作。

# 目 录

## 产品介绍

产品定义 .....	1
模块炉组成部分 .....	1
模块炉特点 .....	1
安全保护功能 .....	2
技术参数表 .....	3
模块炉工作原理 .....	5
模块炉结构图 .....	5
模块炉工作流程 .....	5

## 验收安装

开箱验收 .....	6
安装注意事项 .....	6
安装要求 .....	6
外形尺寸 .....	8
连接示意图 .....	9

## 操作使用

调试及首次点火 .....	10
操作界面说明 .....	11
用户设置 .....	12

## 维护保养

检修指引 .....	13
模块炉维修工具汇总 .....	13
故障检修流程 .....	13
元件图名对照表 .....	16
常见异常及原因分析统计 .....	16
日常检修与保养 .....	18
附件01 控制面板与电控连接线路图 .....	18
附件02 电控线路图 .....	19

元件名称	常见现象	现象原因分析
风机	风机不启动	1. 电压过低 2. 风机内有异物将其卡死 3. 外部接线松动 4. 连接线断路 5. 风机内部断路或短路 6. 电路板没有电压输出 7. 非定时工作状态 8. 关机状态, 无运作需求
	有异常噪音	1. 风机固定螺钉松动 2. 风机转轴偏心 3. 烟管与风机之间没有连接紧, 导致烟管振动 4. 风机内有异物
风压开关	风压开关故障	1. 风压开关与文丘里管或硅胶管没在接好或接错位置 2. 文丘里管或硅胶管堵塞 3. 电压过低, 导致风机转速太小 4. 风机内部有轻微短路, 输出不够导致风机文丘里管取压不够 5. 风压开关坏 6. 连接线断路、松动或接触不良
温控器	过热保护	1. 管路堵塞, 水流量过小 2. 温控器坏 3. 连接线断路、松动或接触不良 4. 水泵不转 5. 主控制板温控器检测电路坏
比例阀组件	截止阀不吸阀	1. 比例阀连接线断路、松动或接触不良 2. 截止阀断路或短路 3. 电路板没有电压输出给截止阀
	不能进行温度调节	1. 比例调节阀断路或短路 2. 电路板比例调节阀电路故障 3. 比例调节阀连接线断路、松动或接触不良 4. 温度探头坏或电路板温度检测电路故障
水压开关	水压开关故障	1. 水压太低 2. 水压开关坏 3. 电路板水压信号检测电路故障 4. 水阀顶杆卡死 5. 连接线断路、松动或接触不良 6. 管路内空气未排尽
温度传感器	不能检测实际水温	1. 温度传感器断路或短路 2. 温度传感器表面结水垢或有异物 3. 电路板温度检测电路故障 4. 温度传感器阻值发生漂移

- 故障排除：a、检查温控器的插头线和电控的插线，接插好，或有断线用绝缘胶布粘好。  
 b、把温控器上的两条插线，拔下来对接在一起，按下复位键如果解除故障则说明温控器损坏，需更换。  
 c、如果以上两个方法都检查过，还是不能解除故障就需要更换新的从机电控。

### 【E9故障检修】

情况1:故障现象：1、机器通电就显示E9故障，但机器没有结冰的可能。

2、机器好久没用，而且温度很低，有可能结冰的现象。

故障分析：1、a-供暖温度探头损坏；b-电控损坏。

2、把供暖温度探头取下，加热再接回去，故障可以恢复，若故障不能解除，更换探头测试，若依然不能恢复，可断定是电控损坏，需更换。

故障排除：1、更换新的温度探头，否则更换电控。

2、加热探头可以恢复，说明管道内已结冰需要人工化冰后，才可正常使用。

### 【ED故障检修】

情况1:故障现象：系统显示Ed故障，不能恢复。

故障分析：a、通讯线没有连接上。

b、电控损坏。

故障排除：检查通讯线是否连接通畅，对插线颜色是否匹配，否则可判定为电控损坏。

### 【EA故障检修】

情况1:故障现象：系统显示EA故障，可自动恢复。

故障分析：a、水泵停转或卡滞。

b、水流开关断开。

故障排除：检查水泵是否运行正常，检查水流开关是否损坏或连接线是否松脱。

## 检修元件图名对照表

元件名称	主机电控	从机电控	比例阀	脉冲点火器	点火针 (黑、白线)	检测针 (黄线)
元件图片						
元件名称	风机	风压开关	水压开关	夹管温度探头	出/回水探头	温控器
元件图片						

## 主要零部件常见异常及原因统计表

零件名称	常见现象	现象原因分析
脉冲点火器	脉冲器不点火	1. 电路板没有电压输出给脉冲器 2. 脉冲器坏 3. 脉冲器点火线断路或松动 4. 脉冲器电源连接线断路、松动或接触不良



# 一、产品介绍

## 产品定义

燃气模块炉是热水锅炉的一种，燃气模块炉以燃气（如天然气、液化石油气、城市煤气、沼气等）为燃料，通过燃烧器对水加热，实现供暖和提供生活、洗浴用热水。同时本产品利用二次换热技术有效的吸收高温烟气中水蒸气冷凝释放的热量，从而提升锅炉热效率。锅炉智能化程度高加热快、低噪音、无灰尘，是一种非常适合中国国情的经济型热销锅炉品种。

冷凝式燃气模块炉(以下简称模块炉)既可以单独满足供暖又可以单独满足供应生活热水，如果管道系统中增加换热器或配备换热机组，那么锅炉就可以同时满足供暖和洗浴两种需求。

## 模块炉组成部分

模块炉主要由换热系统、燃烧与排烟系统及自动控制与安全保护系统三部分组成。

换热系统是通过加热流经各模块组的热媒水，然后经由水泵将热水带到散热器末端或热水需求点以满足用户采暖或生活热水需求

燃气燃烧系统的作用是通过燃烧将燃气的化学能安全、高效的转化为热能。同时保证燃烧稳定、污染物排放不超过相关标准的规定。

燃烧与排烟系统主要包括：燃气比例阀、点火针、燃烧器、燃烧室、集烟室、风机以及风压开关。

自动控制和保护系统是保证冷凝式模块炉安全、可靠运行的核心部分。

## 模块炉特点

1. 常压结构设计，模块炉处于无压状态，本体毫无安全隐患。运行中多重安全保护功能确保整机的安全性和可靠性；
2. 先进的冷凝技术在提高模块炉热效率的同时减少了有害物的排放量；
3. 比例式电磁燃气阀和高效不锈钢燃烧器，可根据实际供热需求自动调节燃气二次压力以达到最佳空-燃配比，确保燃烧系统运行可靠的同时减少运行费用；
4. 独立的模块化组合，互为备用，单组模块出现故障不影响整机运行；
5. 群控系统，电控分为主机和从机，一台主机可以控制显示40个从机，各模块组信息直接反馈到大液晶显示屏上，运行状态一目了然，当主机发生故障时各从机可以单独使用，各模块组信息显示到各从机显示板上，也可独立操做；
6. 配风底座采用金属过滤网，易清洗保养；
7. 二次换热器表面做特殊防腐处理，延长使用寿命；
8. 封闭式结构设计，有效隔绝大颗粒尘埃和虫鼠的侵害；
9. 采用进口自由加定位型承重脚轮，移动转向方便，可以实现高效安装定位；
10. 外观将严谨的工业结构和唯美的艺术视觉相结合，并采用抗UV静电粉末涂装，颜色持久不褪色；
11. 整机可采用简单的并联组合模式，增加适用范围，便于管理，增容改造项目中的灵活性凸显。

## 安全保护功能

单个模块组具有采暖水95℃限温保护、低水压保护、防倒风保护、意外熄火保护、清扫燃烧室内过剩燃气防爆燃保护、防频繁启停保护、系统再点火与自动重点火、故障锁定、防冻保护功能等安全保护措施，具有极高的安全可靠性能。

◆采暖水限温保护：当采暖水温达到88℃时，系统启动软保护，模块炉停止燃烧；当采暖水温达到95℃以上时，限温保护器（硬保护）启动，模块炉停止燃烧，显示E8，故障保护启动后，需人工操作才能使模块炉重新启动。

◆低水压保护：水压过低时系统不会启动，只有当压力 $\geq 1.0\text{Bar}$ 时才可以启动采暖系统。

◆防倒风保护：当烟道堵塞、风机不转动或风压开关不动作情况发生时，火焰自动熄灭，显示E3该故障可在一定的时间自动恢复，退出故障锁定状态。但如果该故障一直出现，系统进入锁定状态一直提示E3故障，此时需人为的排除故障后，才能退出故障锁定状态。

◆停气手动恢复保护：由于某种原因使得燃气突然停断时，机器会重复三次点火操作，如果不能正常燃烧，则显示E1故障，并处于故障锁定状态，供气后不能自动恢复，须手动才能恢复正常工作状态。（停气须手动恢复主要是出于安全性考虑，让用户有安全感，同时让用户自检。）

◆停电保护：停电时，模块炉停止燃烧；时钟继续运行、通电前的工作状态参数保存，若在48小时内恢复通电，则模块炉恢复停电前状态工作；若停电超过48小时，系统时钟及周编程需重新设定。

◆熄火保护功能：电离子火焰控制装置在火焰熄灭时，切断燃气供应并显示E1故障，防止残火及不完全燃烧。

◆风机预清扫功能：系统点火前风机将进行预吹风动作以排出残余气体并防止点火爆燃。

◆风机后清扫功能：当模块炉达到设置温度时，燃气阀关闭，系统停止燃烧，而此时风机和水泵将延时工作，此功能将熄火前所残留的废气排出室外，保障了再次点火的安全。

◆防频繁启停功能：在采暖模式下：一次取暖工作周期完成进入待命状态后，机器在3分钟内将不接受采暖加热需要请求。

◆系统再点火与自动重点火功能：

☆系统启动时第一次点火不成功或正常燃烧时意外熄火，系统10秒内自动再点火，重复三次点火动作后如不成功则进入E1故障锁定状态。

☆如果属于点火不着出现的E1故障，1小时之内在有采暖加热请求的情况下，每间隔20分钟模块炉会自动重新点火。

◆允许最大工作温度：当循环水温度大于85℃，系统强制退出工作状态，直到温度降至最大工作温度85℃以下。

◆防冻保护：当采暖循环水温度 $\leq 9^\circ\text{C}$ ，水泵将启动运行，当温度 $\geq 11^\circ\text{C}$ 时，防冻停止。此功能在关机下（通电状态）有效。

☆只有在上电非工作状态下及定时采暖工作状态下，才能接受防冻请求。

☆在防冻启动过程中，若无燃气供应，则立即报警。

★泵防卡滞保护：在通电状态无燃烧工况下，水泵将转三分钟停七分钟运行，以保障系统内水冻结。

## 产品型号说明

产品型号编制示例

用途代号	给排气安装方式代号	采暖系统结构代号	主参数	特征序号
N	5P	K	200	XXX
单用型 (采暖或洗浴)	强制给排气方式	敞开式	额定热输入	产品特征号

故障排除：a、待风停后再启动系统。

b、将风压开关的一条插线拔下，风机可以启动，说明是风压开关损坏，更换即可。

c、如果以上操作都不能恢复，检查连接线也没问题，则需要更换从机电控。

情况2：故障现象：风机运行10秒后，显示E3故障。

故障分析：风机运行风压开关不能闭合

a、文丘里管或取样硅胶管堵塞；

b、风压开关损坏；

c、电路板损坏。

故障排除：a、检查清理文丘里管或取样硅胶管。

b、把风压开关的两条线取下，人为模拟信号，看着风机转就把两条线接在一起，风机停就断开，模块组可以正常工作，则说明风压开关损坏需更换。

c、如果以上操作都不能恢复，检查连接线也没问题，则是从机电控损坏。

## 【E4故障检修】

情况1：故障现象：a、水压力表有显示水压力正常，还是显示E4故障。

b、水压力表显示压力为零，提示E4故障。

故障分析：a、水压开关损坏；

b、电控损坏。

c、系统有漏水。

故障排除：a、把水压开关的两条线接在一起，故障解除，水压开关损坏，如果不能恢复，则是从机电控损坏，需更换。

b、向系统内重新补水就可以恢复。

## 【E7故障检修】

情况1：故障现象：① 机器通电就显示E7故障。

② 机器启动工作30秒左右，温度也不变化，然后再显示E7。

故障分析：①-a、温度探头损坏；

①-b、从机电控损坏。

②-a、温度探头没夹到出水管上；

②-b、温度探头损坏

故障排除：a、更换新的夹管温度探头，若故障能解除则可断定是探头损坏，若不行，连线也没问题，则需更换新的从机电路板。

b、打开机器检查夹管温度探头是否有夹到供暖出水管上，如果有，出来的热水也有温升，但显示的温度没有变化，先更换一个新的探头测试，温度还是没有变化可心肯定是从机电控损坏，需更换新的从机电控。

## 【E8故障检修】

情况1：故障现象：系统通上电就一直提示报E8故障，按复位键也无法恢复。

故障分析：机器没有燃烧过就出现过热，可以判断：

a、过热温控器和从机电控的线接触不好或有断线现象；

b、温控器本身损坏；

c、从机电控损坏。

### 【E1故障检修】

情况1: 故障现象: 有脉冲点火火花, 天然气表也有转动, 但点不着火, 三次点火后显示E1故障。

故障分析: 天然气有转动可以判断比例阀是可以打开的, 已缩燃气进入到燃烧室, 因此可以判断: a、脉冲器的点火针距离太近 产生的火花太弱了, 无法点燃;  
b、天然气的压力小使出气量偏小而导致无法点燃。

故障排除: a、把点火针的距离调到4-5mm。  
b、适当将比例阀参数调大。

情况2: 故障现象: 系统通电, 不管开机或是关机都报警提示E1故障。

故障分析: 机器一直显示E1说明系统一上电就感应到火焰信号, 这属于种假火信号。

a、有可能是感应针有漏电现象, 而导致这个信号;  
b、从机电路板上有水, 或是电路板本身损坏。

故障排除: a、打开从机电路板把电路上的感应针线给拔掉, 如果故障解除, 可以判断是感应针问题, 更换该感应针则可。  
b、打开从机电路板检查是否沾有水, 若没有, 按排除法a操作也不能解除故障则说明从机电路板可能损坏了, 更换即可。

情况3: 故障现象: 机器有点火, 也能点着火, 但液晶屏上不显示该组模块燃烧的图标。

故障分析: 显示器不显示火苗图标, 说明机器感应不到火焰:

a、感应针损坏不能感应到火焰;  
b、地线没接触好;  
c、主电路板损坏。

故障排除: a、更换新的感应针进行测试, 可以恢复, 更换即可。  
b、检查对应从机地线有没有松脱现象, 插好就可排除。  
c、以上检查后, 故障还不能解除, 就更换从机电控。

情况4: 故障现象: 机器有点火, 但点不着, 天然气表也不转。

故障分析: 从天然气表不转, 可以判断:

a、比例阀没有打开;  
b、比例阀参数调得不合适使比例阀打不开;  
c、电控损坏没有给电比例阀打开。

故障排除: a、使用万用表电阻档测试比例阀线圈是否有损坏。  
b、进入到比例阀参数设置状态下, 调整数参数。  
c、在点火状态下, 用万用表的电压档测试比例阀的线圈, 电电控是否有电压 AC 220 V 的电压输出。

### 【E2 故障检修】

情况1: 故障现象: 显示屏提示 E2 故障, 排除后可自动恢复。

故障分析: 检测到温控器断开, 如不能恢复, 说明温控器损坏。

故障排除: 更换温控器。

### 【E3故障检修】

情况1: 故障现象: 开机, 风机不运行, 3秒左右显示器提示E3故障。

故障分析: 风机不运行出现风压开关闭合

a、排烟口有倒风现象;  
b、风压开关损坏;  
c、从机电路板损坏。

### 技术参数表

低氮冷凝式燃气模块炉主要技术参数						
项目	单位	型号/参数				
		N5PK100	N5PK200	N5PK300	N5PK400	N5PK600
额定热输入	kW	100	200	300	400	600
	Kcal/h	$8.6 \times 10^4$	$17.2 \times 10^4$	$25.8 \times 10^4$	$34.4 \times 10^4$	$51.6 \times 10^4$
热效率(相对于低位热值)	%	98-102%	98-102%	98-102%	98-102%	98-102%
适合燃气压力(天然气)	Pa	(天然气代号10T、12T)1800-3500Pa、额定供气压力2000Pa				
最大出力时每小时耗气量	Nm <sup>3</sup> /h	9.8	19.6	29.4	39.2	58.8
热平衡时每小时耗气量	Nm <sup>3</sup> /h	2.9	5.9	8.8	11.8	17.6
最小输出功率	kW	30.0	60.0	90.0	120.0	180.0
参考供暖面积 (热指标100~50W/㎡)	㎡	980-1960	1960-3800	2940-5700	3920-7600	5880-11400
比例调节范围	%	30-100%				
最高出水温度	℃	85(海拔高度小于 1000 米时)				
产热水能力( $\Delta t=30K$ )	T/h	2.9	5.7	8.6	11.5	17.2
适合的工作水压	Mpa	0.10-0.30				
最大承载压力(水压)	Mpa	0.8				
排烟温度	℃	1、当回水温度70℃时,排烟温度 < 65℃; 2、当回水温度60℃时, 排烟温度 < 55℃; 3、当回水温度50℃时, 排烟温度 < 45℃。				
冷凝水流量 (出/回水温度: 60℃-40℃)	kg/h	3.0	6.0	9.0	12.0	18.0
工作噪音	dB	≤55				
防水保护等级	/	IPX4				
适用电源	V/Hz	AC220V / 50Hz				
最大耗电量	W	165	375	525	675	1050
单机总质量(净重)(计算值)	kg	185	250	385	460	600
单机总质量(毛重)	kg	228	315	475	570	750
外形尺寸(含水气管排烟管)	mm	860×1000×1100	860×1000×1630	860×1000×2250	1500×1060×1155	1500×1060×2110
包装外尺寸(含地台板高度)	mm	900×1110×1215	900×1110×1835	900×1110×2455	1630×1250×1890	1530×1250×2460
进水、出水管(DN)	/	DN50×2	DN50×2	DN50×2	DN65×2	DN65×2
燃气口(DN)	/	DN40	DN40	DN40	DN50	DN65
排烟管(DN)	/	DN200	DN200	DN200	DN200×2	DN200×2
冷凝水管(DN)	/	DN20-DN50				
NOx排放等级	/	5级				
低氮冷凝式模块炉氮氧化物(NOx)	mg/m <sup>3</sup>	23.0	24.6	25.8	26.2	27.1

注释: 1、装机功率含风机、阀体及电控之功率;  
2、热输入和耗气量按天然气低位发热值35.6MJ(即8500kcal/Nm<sup>3</sup>) 计算;  
3、水的PH值应当在7.5~9.5;  
4、以上参数仅供参考, 具体以机身参数标识为准。

## 技术参数表

低氮冷凝式燃气模块炉主要技术参数					
项目	单位	型号/参数			
		N5PK800	N5PK1200	N5PK1600	N5PK2400
额定热输入	kW	800	1200	1600	2400
	Kcal/h	$68.8 \times 10^4$	$103.2 \times 10^4$	$137.6 \times 10^4$	$206.4 \times 10^4$
热效率(相对于低位热值)	%	98-102%	98-102%	98-102%	98-102%
适合燃气压力(天然气)	Pa	(天然气代号10T、12T)1800-3500Pa、额定供气压力2000Pa			
最大出力时每小时耗气量	Nm <sup>3</sup> /h	78.4	117.6	156.9	235.3
热平衡时每小时耗气量	Nm <sup>3</sup> /h	23.5	35.3	47.1	70.6
最小输出功率	kW	240.0	360.0	480.0	720.0
参考供暖面积 (热指标100-50W/ )		7860-15800	11760-22800	15680-31000	23520-47000
比例调节范围	%	30-100%			
最高出水温度	℃	85(海拔高度小于 1000米时)			
产热水能力( $\Delta t=30K$ )	T/h	22.9	34.4	45.9	68.8
适合的工作水压	Mpa	0.10-0.30			
最大承载压力(水压)	Mpa	0.8			
排烟温度	℃	1、当回水温度70℃时, 排烟温度 < 65℃; 2、当回水温度60℃时, 排烟温度 < 55℃; 3、当回水温度50℃时, 排烟温度 < 45℃。			
冷凝水流量 (出/回水温度: 60℃-40℃)	kg/h	24.0	36.0	48.0	72.0
工作噪音	dB	≤ 55			
防水保护等级	/	IPX4			
适用电源	V/Hz	AC220V / 50Hz			
最大耗电量	W	1275	1875	2475	3750
单机总质量(净重)(计算值)	kg	925	1180	2200	3200
单机总质量(毛重)	kg	1115	1435	2300	3400
外形尺寸(含水气管排烟管)	mm	1500 × 1060 × 2250	3000 × 1060 × 2250	3000 × 1060 × 2690	4500 × 1060 × 2690
包装外尺寸(含地台板高度)	mm	2280 × 1230 × 2455	2920 × 1230 × 2455	2900 × 1250 × 2690	4300 × 1250 × 2750
进水、出水管(DN)	/	DN65 × 2	DN65 × 2	DN80 × 4	DN80 × 6
燃气口(DN)	/	DN50 × 2	DN50 × 2	DN65 × 2	DN65 × 3
排烟管(DN)	/	DN200 × 3	DN200 × 4	DN250 × 4	DN250 × 6
冷凝水管(DN)	/	DN20-DN50			
Nox排放等级	/	5级			
低氮冷凝式模块炉氮氧化物(NOx)	mg/m <sup>3</sup>	27.7	27.1	27.1	27.1

- 注释: 1、装机电功率含风机、阀体及电控之功率;  
2、热输入和耗气量按天然气低位发热值35.6MJ(即8500kcal/Nm<sup>3</sup>) 计算;  
3、水的PH值应当在7.5-9.5;  
4、以上参数仅供参考, 具体以机身参数标识为准。



## 四、维护保养

### 检修指引

- ◆ 维修前请先检查水源、电源、气源是否正常;
- ◆ 维修前请详细查看机子的装配是否正确, 了解用户的操作使用是否恰当;
- ◆ 维修前请详细查看外围设备工作状态是否正常;
- ◆ 排除外因后, 再从机子本身开始, 寻找和分析原因, 确定故障部件;
- ◆ 详细了解各零部件的工作原理, 考虑影响该零部件正常工作的外部因素;
- ◆ 应遵循各部件的逻辑动作流程;
- ◆ 除排除故障外, 对每一台模块炉作适当的检测, 杜绝可能发生的故障, 确保模块炉性能的发挥;
- ◆ 排除故障后, 作好详细记录(包括模块炉型号、代码、条形码、故障现象、故障分析、检测, 故障的排除措施等), 反馈给公司。

### 模块炉维修工具汇总

序号	工具名称	用途
1	数字万用表(显示精度4位)	测量电阻、电流及电压
2	U型测压管	测量燃气压力
3	十字螺丝刀	拆卸螺钉
4	12*14、22*24、27*30开口扳手	拆卸牙纹零件
5	尖嘴钳	更换零件
6	电烙铁一把(含焊锡)	焊接电气连接线

### 故障检修流程

单组控制系统有精确的故障自动诊断功能, 并把故障代码(E1-Ed)显示在显示屏上, 维修人员可根据显示的代码类型, 依据检修流程图逐项排除可能的原因, 最终找出故障。

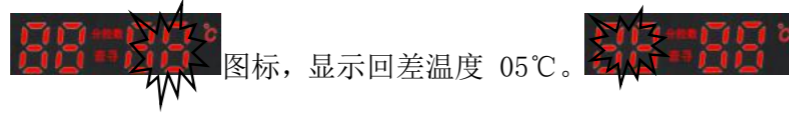
#### 【故障代码表】

故障代码	代码含义	故障原因
E1	火焰故障	有加热需求检测不到火焰信号
E2	干烧故障	开机过程中检测到温控器断开
E3	风压故障	风机启动前, 风压开关闭合或风机运转时风压开关连续2S断开
E4	缺水故障	管道缺水或压力开关断开
E7	温度传感器故障	采暖探头开路、短路、着火后温度无变化
E8	温度传感器故障	出水温度高于95℃连续10S
E9	防止结冰加热故障	采暖探头传感器采集到温度小于1℃
ED	通信故障	通信线中断
EA	水流开关故障	水泵停转或水流开关断开

## 用户设置

### 3.1 按键功能说明

“开/关”键：开关机功能，在关机状态下，



图标，显示回差温度 05℃。

图标，显示总分控数，

“查寻”键：在开机或关机状态，短按进入查寻状态，图标显示主控分控状态。图标



显示被查寻

单元编号（00 号为主控，01-N 号为分控）。图标



显示总被查寻单元当前状态（当单元号 00 号时显示机箱温度或主控故障代码，一体机显示水箱温度或主控故障代码。当单元号（01-N）显示分控当前温度或主控故障代码）。按“增加”或“减少”键查询各个模块工作状态。

“减少”键：对设定暖温度值的数值进行下调，每按一下下降一个值。连接速率 3Hz。在设置功能时切换功能，减少功能值。

“设置”键：在关机状态下按此键进入时钟设定，按设置”键切换“分”/“小时”/“周天”，按“增加”或“减少”键在当前值，按“开/关”键或者无操作 8 秒后退出查询状态。

“定时”键：下按“定时”键，开启和关闭定时功能。定时图标



亮表示进入定时燃烧。定时燃烧按设定好的定时时段进行燃烧。

### 3.2 功能设置

1) 设定分控单元数量：在关机状态下同时按下“增加”或“减少”键进入分控单元数量设置，进入单元数量设置

状态后通道处闪烁



，此时按“增加”或“减少”键设定分控单元数量，按“开/关”键或者无操作 8 秒后退出查询状态。

2) 设置回差温度：在关机状态下按下“增加”或“减少”键进行设置回差温度 CH(范围：5-30℃)按“开/关”键或者无操作 8 秒后退出回差温度设置状态。

3) 设置温度：开机状态下，按“增加”或“减少”键设定当前工作状态温度，如处于夏天模式时设定生活用水目标温度，处于采暖时设定采暖目标温度，处于生活用水加热时设定生活用水目标温度。（暂时只能设定采暖温，没有夏天模式，生活用水目标温度设定）

4) 开关定时模式设置：开机状态下，按“定时”键，启动定时模式与正常采暖模式切换。

5) 采暖到温结束时间“EH”设置：在开机状态下按下，按“设置键”进入采暖到温结束时间设置→按“增加”或“减少”设定结束时间（“EH”范围：5-99 分钟，默认 5 分）

6) 定时时段设置：按“设置键”当“定时段图标”闪烁，进入定时时段开关设定，在时钟小时处显示当前时段状态“ON”“OF”，此时按“查询”键开启/关闭当前时段采暖，按“增加”或“减少”键设当前时段采暖温度，按“设置键”切换到下一时段，循环上述过程完成定时时段设置按“开/关”键或者无操作 8 秒后退出设置状态。

7) 时钟周天设置：在关机状态下按按“设置键”一次进入时钟“分”设定，图标



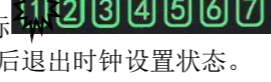
闪烁，此时按“增加”

或“减少”键进行“分”设定，按“设置键”进入时钟“小时”设定，图标



闪烁，此时按“增加”或

“减少”键进行“小时”设定。按“设置键”进入时钟“周天”设定，图标

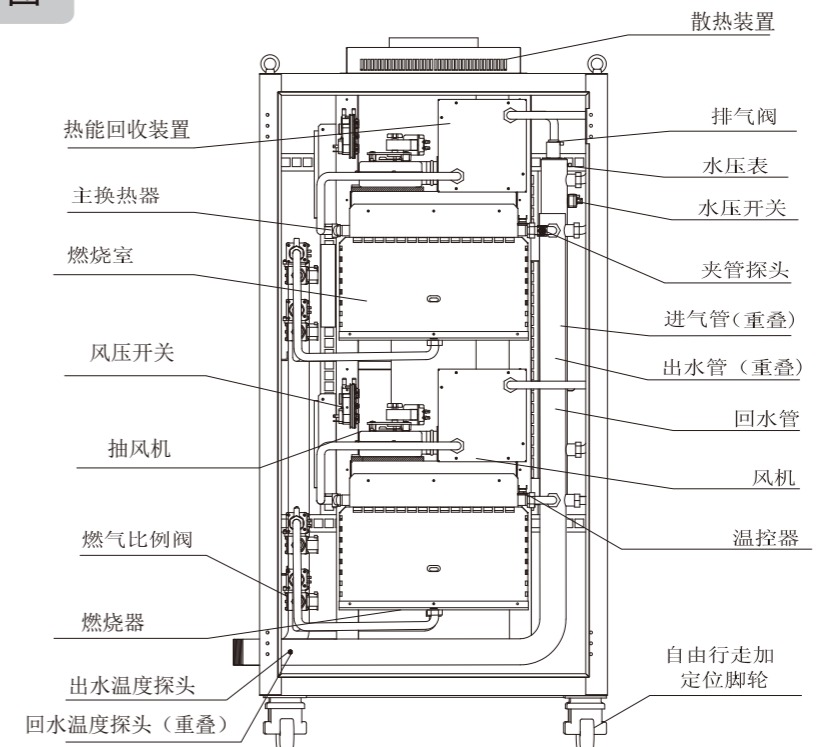


闪烁，此时按“增加”或“减少”键进行“周天”设定。按“开/关”键或者无操作 8 秒后退出时钟设置状态。

## 模块炉工作原理

冷凝式模块炉是独立采暖系统的热源，通过燃烧燃气加热流经各单组模块换热器内的热媒水，再将热水集中在一起送至散热器，地暖管等散热器材，实现中央供暖功能；或将热水送至需求点以达到提供生活热水的目的。

## 模块炉结构图



## 模块炉工作流程

按下操作面板上的开/关键，主控输出控制外置水泵运行，将进水温度、出水温度和设定的温度比较，确定开启的模块组数量，与实际供热需求相匹配。

单个模块工作流程如下：

- 1、机器检测全部故障信号，上电全过程机器定时扫描各故障信号（水压开关、风压开关、温控开关和火焰信号等），确保机器及人生安全。
- 2、检测循环水温度达到启动温度（启动温度 $\leq$ 设置值-回差温度）时，风机运转。
- 3、风机启动后，在烟囱中形成稳定的气流。
- 4、风机内部形成的压差信号通过硅胶导管传到风压开关内的皮膜两侧，推动与之相连的触点改变位置接通开关。
- 5、风压开关接通后，分控制板接到正常信号后，系统输出AC220V电压给脉冲点火器。
- 6、点火电极开始打火，系统给燃气阀施加电压将气路通道打开，燃气开始燃烧。
- 7、火焰检测针检测到火焰燃烧信号。
- 8、燃气阀由调节线圈控制（在温度传感器NTC测出的实际温度值和设置的温度值进行比较）进行比例式调节，当实际温度到达所设置的温度时，系统关闭燃气阀门，风机开始后清扫20S关闭。
- 9、当温度传感器探测到的温度达到启动温度（启动温度 $\leq$ 设置值-回差温度）模块炉重新启动。

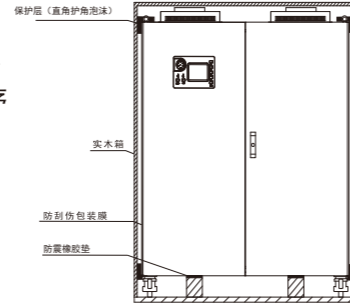


## 二、验收安装

### 开箱验收

本设备采用实木箱包装，整机表面为防止刮伤缠绕了低粘性包装膜，整机与木箱间用泡沫板隔开，起到缓冲保护作用。拆箱时请按如下顺序进行：

1. 将产品整机包装箱按箱体上运输标志指示置于平整地面上；
2. 去掉长边包装箱板上的固定钉，如右图所示；
3. 用叉车将整机从包装箱内取出放于平地上；
4. 检查产品附件是否齐全（装箱清单附于出厂检验报告后）。



### 安装注意事项

- ★ 请将设备安装在空气流畅的室内，或非专业人员无法接触到整机的室外；
- ★ 保留设备最小维修操作空间；
- ★ 设备安装地面必须平整，（定位脚轮可调节3mm的高度）以确保弱酸性冷凝水顺利排出系统；
- ★ 设备正常燃烧时会产品带有酸性的冷凝水，务必将整机冷凝水出口引接到地下排污管道，以免酸性水肆意流淌腐蚀其它物品；
- ★ 在炉前回水管上务必安装“Y”型过滤器；
- ★ 在采暖系统最低水位处安装卸压阀；
- ★ PVC排烟管出口应选在空气流畅的室外；
- ★ 请确保接入设备的电源是带有可靠接地的AC220V稳压电源，接入设备前请在电路上加装空气开关或其它漏电保护装置；
- ★ 向系统内注入软化水。

#### 系统水质指标要求

项 目	指标参数	项 目	指标参数
PH值	7.5~9.5	溶解气 (mg/L)	≤0.05
油度 (FIU)	≤5.0	全铁含量 (mg/L)	≤0.1
电导率 (us/cm)	≤3.5 × 10 <sup>2</sup>	油 (mg/L)	≤2.0
硬度 (mmol/L)	≤5.0 × 10 <sup>-3</sup>	/	/

### 安装要求

- 1、烟气排放方式可分为集中排烟式和独立排烟式。烟管连接方法见图1、2；
- 2、安装时设备的四周请保留一定的空间，以便安装及维护维修。要求见图3。

## 操作界面说明

### 【操作面板介绍】



### 【按键说明】

序号	按键	功能说明
开/关	开关机键	开关机功能键
查寻	查寻键	按键进入查寻状态。
设置	设置键	设置参数时使用，具体步骤如下。
增加	上调键	对设定值的数值进行上调。
减少	下调键	对设定值的数值进行下调。
定时	定时键	定时设置状态下进行定时功能的开和关

### 【显示图标说明】

图示	名称	说明	备注
	冬季模式图标	显示时，表示此时为冬季模式，在此模式下具有采暖功能和洗浴功能	
	夏季模式图标	显示时，表示为夏季模式，可运行洗浴功能，不能运行采暖功能	
	定时图标	显示时，表示此时采暖模式在已开启定时模式	
	室内温控器图标	显示时，表示房间温控器闭合，需要采暖。	
	风机运行图标	显示时，表示已启动风机运行。	
	水泵运行图标	显示时，表示已启动水泵运行。	
	水箱图标	图标亮，表示处于水箱加热模式。	
	防冻	防冻功能启动时显示	
	洗浴模式图标	显示时，表示此时正在运行洗浴功能	
	温度显示图标	显示时，在采暖功能时，表示此时是采暖水系统的温度，在洗浴功能时，表示此时是洗浴水的温度，在设置温度时显示设置温度。故障时，闪烁显示故障代码	
	时段图标	开启定时模式时，点亮时表示该时段须要采暖	
	着火图标	显示时，表示机器处于燃烧状态	
	时间图标	显示时间，闪烁显示时为设定的时间	
	周天图标	显示星期 X	
	参数图标	显示，燃烧时间参数，回差温度，查寻时前两位显示模块号，后两位显示当前模块出水温度故障是显示故障代码。	



## 三、操作使用

### 调试及首次点火

#### 【模块炉调试前的准备】

模块炉在出厂前进行了逐台且全面的性能检测，所调试的性能参数都符合不同地区的要求，特别是燃气种类、燃气压力、使用电源及相匹配的功率的调试都与客户订货时是一一对应的，因此在安装时用户所用的燃气种类、燃气压力、使用电源必须与模块炉铭牌上规定一致，且供暖面积的大小与模块炉的功率相匹配。调试人员在调试前必须对以下因素进行检查校对，并检查管道和采暖水路系统的连接的可靠性。

- 1、检查电源：使用220V/50Hz交流电源，必须保证电压稳定，且有良好的接地措施。
- 2、检查气源：检查当地气源与机身铭牌的标识是否一致，选用的气表量程不小于系统最大耗气流量，并保证各接口处无泄漏。
- 3、检查管道和采暖水路系统的连接：确保机器接口和采暖管道连接无误，采暖系统上不允许用单管顺流式系统，建议用上供下回或下供下回双管系统，在采暖系统回水上必须安装过滤器，每组暖气片都安装有排气阀。

**▲ 各管道连接前必须对采暖系统反复冲洗，除去系统内的杂质，采暖系统未冲干净前，禁止接入模块炉!!!**

以上条件都确保无误时才可以进行调试；调试条件不足的，专业人员有权拒绝进行调试。

**▲ 安装、调试和首次点火操作必须由专业人员进行!!!**

#### 【现场调试】

##### 1、注水

a、将采暖系统管道上的阀门全部打开，然后打开自来水阀门及补水阀门，开始对采暖系统注水。

**▲ 向系统内注入软水！注水过程须缓慢进行，否则自动排气阀排量过载，排不尽水路系统中的空气，将造成系统内空气过多，系统运行时空气被加热，有可能导致系统压力剧烈上升、水泵干烧等情况。**

b、在注水时，为了将系统中的空气排尽，可反复启动外置循环水泵。（接通电源水泵电源，但气路须关闭。）

d、注水时应保证系统的压力在1.0~2.5Bar之间。

e、注水完毕后检查并确保系统无漏水，使燃气阀门处于关闭状态，然后开机让水泵循环进行排气，将气体全部排出后方可打开燃气阀门使其工作。

##### 2. 功率的设置

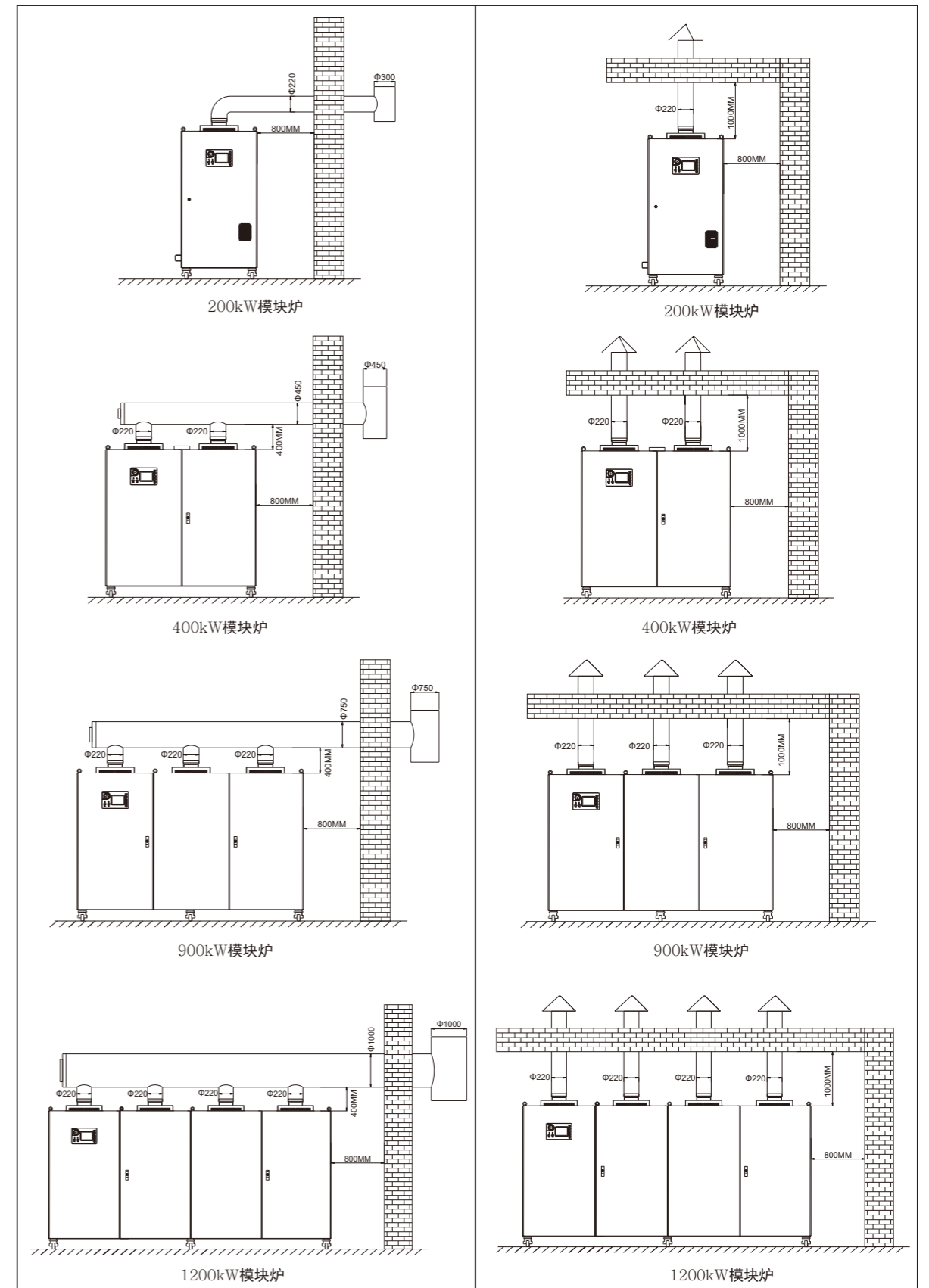
当更改使用燃气种类或更换电控或燃气比例阀后，一定要对模块组的参数进行设置。设置最大功率和设置最小功率的流程请参照“主控制器和比例阀的更换流程”。

注意事项：

b、正常情况下燃气供气压力：液化石油气2800Pa，天然气2000Pa。此值为燃气公司调节，实际供气有一定出入，以实测值为准。

c、大火二次压力调试过程中，不能出现黄焰、黑烟、离焰等现象，现场调试可参照公司内定参数表对二次压力值进行调节，根据实际情况可上下浮动50Pa。

d、小火二次压力调试过程中，同样不能出现黄焰、黑烟、离焰等现象，现场调试可参照公司内定参数表对二次压力值进行调节，实际调试过程，以从观火孔中观测到约1cm高的小火火焰为准，即着火状态下最小火焰。

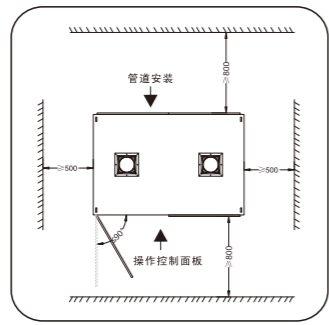


(图1)

集中式排烟—排烟管连接方式

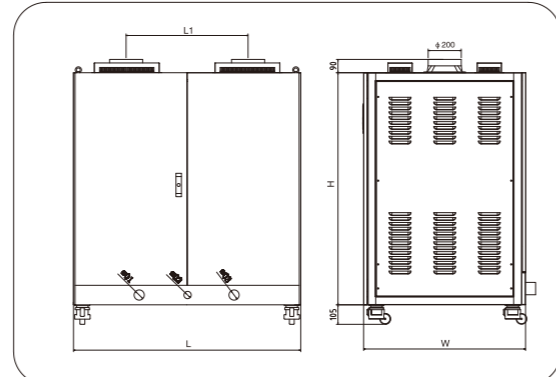
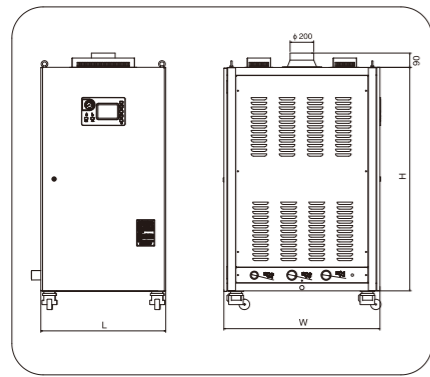
(图2)

独立式排烟—排烟管连接方式



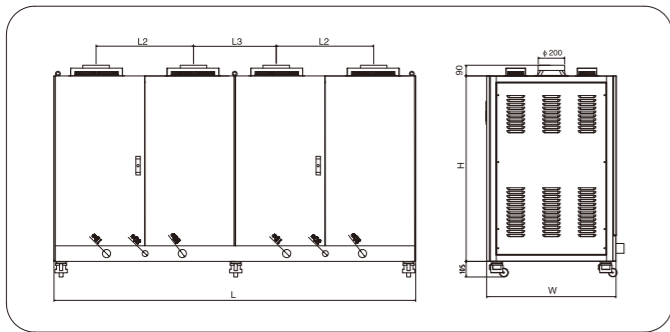
安装时请保留最小维修空间  
(图 3)

### 外形尺寸



参数	长	宽	高	出水口	进水口	进气口
型号	L	W	H	φ 01	φ 02	φ 03
100kW	860	990	900	60	60	48
200kW	860	990	1450	60	60	48
300kW	860	990	2010	60	60	48

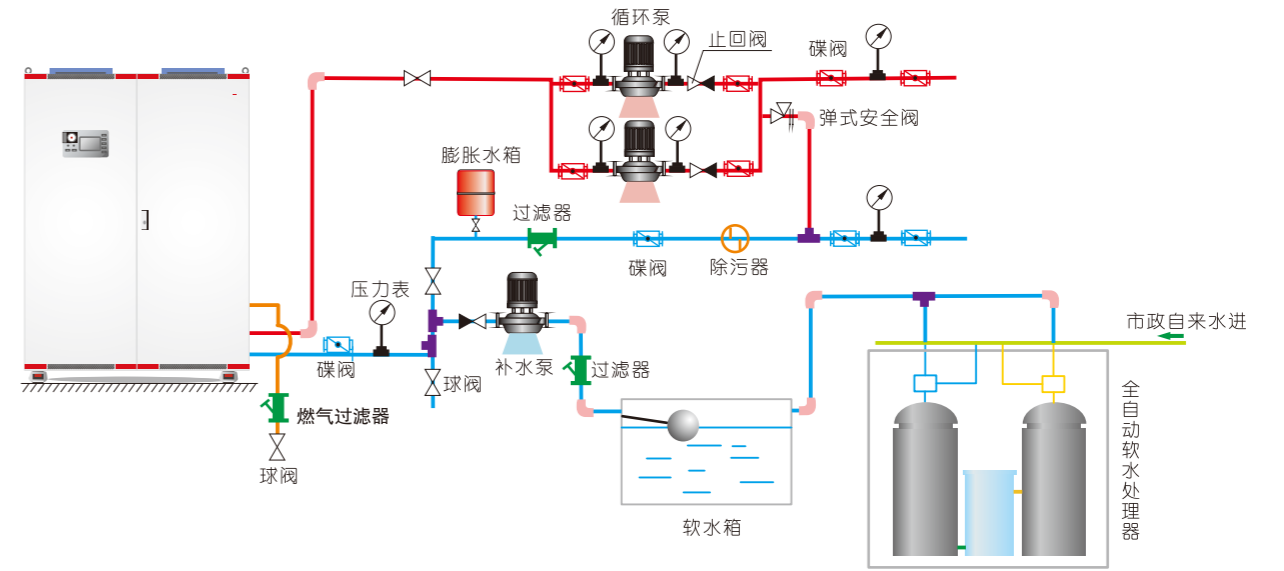
参数	长	间距	宽	高	出水口	进气口	进水口
型号	L	L1	W	H	φ 01	φ 02	φ 03
400kW	1400	795	1060	1155	76	60	76
600kW	1400	795	1060	2110	76	60	76
800kW	1400	795	1060	2690	76	60	76



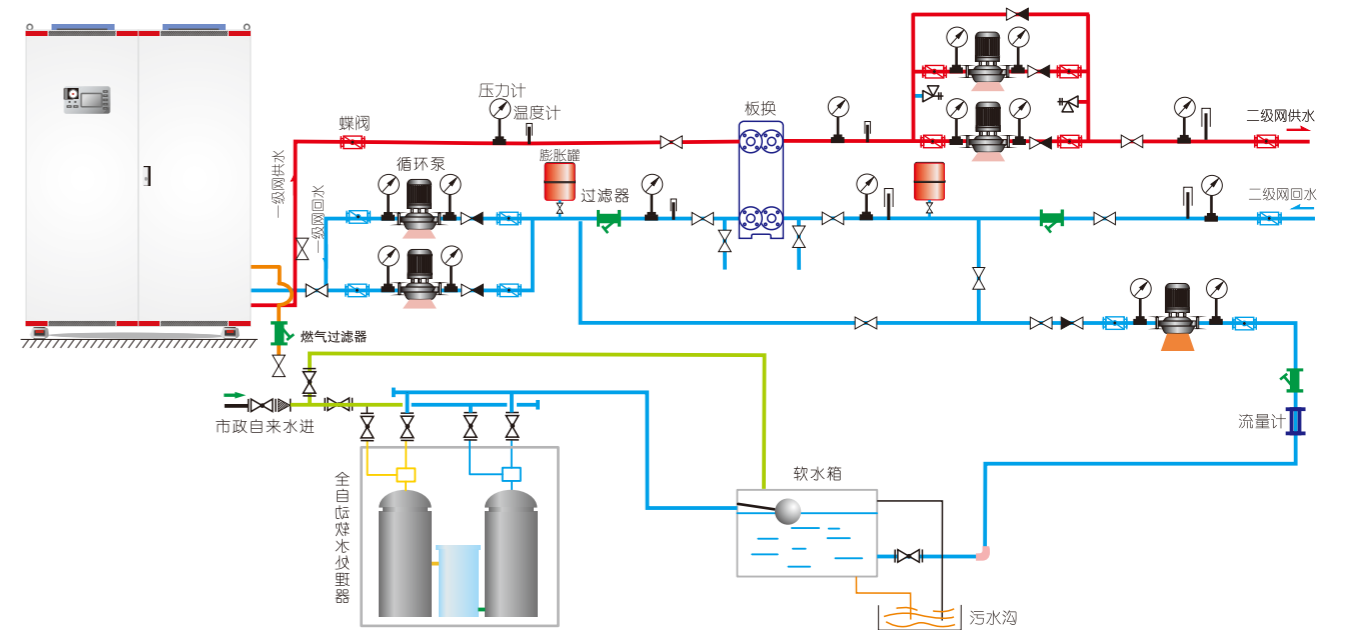
参数	长	间距	间距	宽	高	出水口	进气口	进水口
型号	L	L2	L3	W	H	φ 01	φ 02	φ 03
1000kW	2800	795	624	1060	2110	76	60	76
1200kW	2800	795	624	1060	2110	76	60	76
1600kW	2800	795	624	1060	2690	89	76	89

### 连接示意

系统直接与模块炉连接仅提供采暖或生活热水（如图 4）；  
如系统增加板式换热器连接模块炉则可两用（如图5）。



(图4)



(图5)