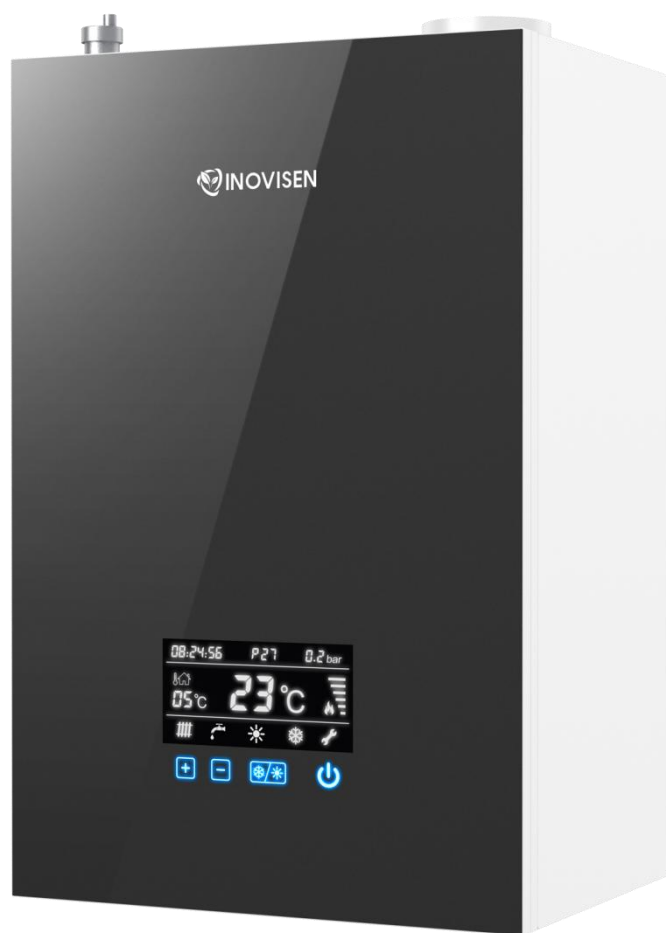


燃气采暖热水炉

安装和维护说明书

（供专业人员使用）



FS 系列	LL1GBQ18-D	LL1GBQ24-D	LL1GBQ28-D
	LL1GBQ32-D	LL1GBQ36-D	LL1GBQ42-D



目录

- 1 概述 1
 - 1.1 本手册使用的提示标志 1
 - 1.2 本器具的正确使用 1
 - 1.3 水处理 1
 - 1.4 用户须知 1
 - 1.5 误使用风险 2
 - 1.6 安全警告 3
 - 1.7 铭牌 4
 - 1.8 常规警告 4
 - 1.9 法规 5
 - 1.10 型号说明 5
 - 1.11 供货内容 5
- 2 技术参数和特性 6
 - 2.1 零件描述和特性 6
 - 2.2 器具的尺寸 6
 - 2.3 主要部件 7
 - 2.4 器具水循环系统 9
 - 2.5 技术参数 10
- 3 安装 12
 - 3.1 包装 12
 - 3.2 安装选址 13
 - 3.3 器具安装 14
 - 3.4 管道连接 15
 - 3.5 防倒风装置 21
 - 3.6 附件安装 22
 - 3.7 检查接口 22
 - 3.8 电气连接 23
 - 3.8.1 电源线和插头的连接 24
 - 3.8.2 附件连接 24
 - 3.8.3 电源线的连接和替换 25
- 4 运行调试 26
 - 4.1 运行前的准备 26
 - 4.2 操作面板介绍 28
 - 4.3 打开器具 28

4.4 关闭器具	28
4.5 燃气比例阀调节	29
4.6 温度设置	32
4.7 防冻保护	32
4.8 水泵防抱死功能	32
5 参数设置	33
6 检查/维护	34
6.1 检查/维护清单	35
6.2 维护操作说明	35
6.2.1 检查生活用水流量限制器	35
6.2.2 检查不锈钢板式热交换器	36
6.2.3 拆装燃气比例阀	37
6.2.4 拆装三通阀	38
6.2.5 检查循环泵	39
6.2.6 检查主热交换器	42
6.2.7 检查冷凝水封	42
6.2.8 检查供暖安全阀	43
6.2.9 检查膨胀水箱	43
6.2.10 检查排烟系统	43
6.2.11 检查供热系统压力	43
6.2.12 检查线缆	44
7 故障排除	44
8 回收和废弃处理	44
8.1 处理包装	44
8.2 处理产品和附件	44
附录 1 错误代码	45

1 概述

1.1 本手册使用的提示标志

阅读本说明书时，要特别注意带有如下标志的提示：



危险！ - 表示对人身安全及生命有严重危险。



警告 - 表示可能造成轻微人身伤害或重大财产损失。



注意！ - 给用户的建议，可能造成轻微人身伤害或财产损失。

1.2 本器具的正确使用



INOVISEN 器具采用当今先进的采暖技术进行设计，且符合现有的安全规定。

尽管如此，若使用不当，会对用户或他人造成生命危险，对本器具或其他物品造成损害。

本器具是能满足供暖需求和提供生活热水的两用炉。

本器具只允许安装在密闭式的供暖系统中。

若用作他途，则被视为不正确使用。

因不正确使用而造成的任何损害或伤害，INOVISEN 不负有任何责任，由用户自己负责。

1.3 水处理



- 主水源的硬度决定了生活热水热交换器的清洗频率。
- 在水质较硬（钙、镁化合物含量超过 450mg/L）的地区，建议先对水进行软化处理，否则会影响整机使用寿命。
- 由于水垢会随着温度的升高而增多，为了防止过多水垢的产生，推荐将生活热水的温度尽量调到实际所需的温度。
- 推荐每年检查一次生活热水热交换器的清洁状况；根据水垢的多少，可以延长到两年检查一次。
- 建议进水系统安装过滤器以过滤杂质。
- 采暖水系统加 MAIJI 套装中的水路保护剂。

1.4 用户须知

必须告知用户采暖系统的使用和操作，尤其是如下九点：



- 向用户提供说明书及与本器具有关的其他资料，置于包装箱内的信封里。用户必须妥善保存这些资料，以便将来能随时查阅。
- 告知用户通风口和烟道出口系统的重要性，并强调决不允许私自对器具作任何改动。
- 告知用户怎样检查水压，以及怎样恢复正确压力。
- 为保证最大限度地节能，向用户解释时间和温度控制器、恒温器、室内温控器及散热板的功能。
- 告知用户采暖系统要安装泄水阀。

- 告知用户安全阀、冷凝水、泄水阀的排放要有合适的排放系统。
- 告知用户电源系统必须接地。
- 为了遵守现行安全标准，提醒用户根据当前操作准则及厂家提供的操作手册定期对器具进行检查和维护。
- 如果本器具被转卖或转让给他人，或者因地址迁移需重新安装，请确保将本手册一起转交给新用户或新安装人员供参考。

本手册会随器具一起提供给用户。如不遵守本手册的操作说明，可能造成对人、畜的伤害或财产损失。由此产生的任何伤害或损失，INOVISEN 不承担任何责任！

1.5 误使用风险

- 安装不当会引起对人、畜和物的危害；
- 器具安装应严格按照说明书要求和相关规定执行；
- 只有制造商授权的代理商或技术人员才可以维修、更换零部件或整机；
- 应使用原装配件，以免降低产品的安全性；
- 应使用原配烟道，不能随意改动其他烟道，严禁用单烟道代替同轴烟道；
- 器具维修时涉及燃气调压阀和控制器的维修应找器具制造商；
- 不应购买经销商改装的器具，以确保安全性；
- 安装器具时应在器具前的管道上安装燃气截止阀；
- 器具不应靠近电磁炉、微波炉等强电磁辐射电器安装；
- 严禁拆动器具上的任何密封件；
- 器具清洁时不应使用有腐蚀性的清洁剂；
- 器具严禁安装在卧室、客厅、浴室；
- 无行为能力和限制行为能力的人员不得操作器具，如儿童；
- 用户自己不应动采暖安全阀和采暖水排泄阀，应由专业人员来处理；
- 器具一般不宜暗装，如若暗装，需保证充分的维护空间；
- 维修和检查人员在产品维修后应在产品维护手册上进行记录维修和检查结果；
- 房间的配电系统应有接地，器具连接的开关不应设置在有浴盆或淋浴设备的房间；插头和插座应通过相关认证；
- 指出器具防冻功能起作用的条件，提示用户为了避免器具或管路冻坏，在冬季长期停机时，应将采暖炉内的水全部排空或加入防冻剂，短期不使用时应确保采暖炉处于通电通燃气状态；
- 不得使用规定外的燃气。

1.6 安全警告



警告！

必须由有资质的人员安装、调试本器具，且安装要符合现行标准和规定。如不遵守本手册的操作说明，可能造成对人、畜的伤害或财产损失。由此产生的任何伤害或损失，INOVISEN 不承担任何责任！



危险！

必须由 INOVISEN 授权的技术服务人员进行器具的维修。INOVISEN 建议签订一份维护合同。不当或不规范的维护会降低器具的操作安全性，且可能造成对人、畜的伤害或财产损失。由此产生的任何伤害或损失，INOVISEN 不承担任何责任！



本器具连接件的改动

不得对以下部件做任何改动：

- 器具
- 燃气、空气、水路的进口管道及电源
- 烟道、安全减压阀及其排水管道
- 影响器具安全操作的其他部件



警告！

紧固或拧松管道连接处的螺钉时，要使用适合的工具。不恰当使用或使用不合格的工具会造成损坏（比如水或燃气泄漏）。



如果闻到燃气味道

如果闻到燃气味道，请务必遵守以下安全提示：

- 不要操作电源开关
- 不要抽烟
- 不要使用电话
- 关闭燃气主阀门
- 打开燃气泄漏发生地的所有门窗
- 联系燃气供应商或授权的经销商



如果闻到烟气味道

- 关闭器具的主电源；
- 打开门窗通风；
- 不要抽烟，熄灭明火；
- 迅速撤离，并通知授权的经销商。



易爆和易燃物

不要在安装地点存放或使用易爆或易燃物（比如石油、油漆、纸张）。

1.7 铭牌

	
产品名称	燃气采暖热水炉
产品型号	LL1GBQ24-D
燃气类别	天然气 (12T)
燃气额定压力	2000 Pa
采暖额定热负荷 (最大/最小)	24/4.8 kW
采暖额定热输出 (最大/最小)	23.4/4.7 kW
采暖额定冷凝热输出 (最大/最小)	24.8/5.0 kW
生活热水额定热负荷	24 kW
标称产热水率 ($\Delta t=25K$)	13.0 kg/min
采暖系统最高工作压力	0.3 MPa
生活热水系统适用水压	0.05~0.8 MPa
电源性质	220 V~, 50 Hz
额定电功率	100 W
电击防护类型	I 类
外壳防护等级	IPX4
制造商名称	浙江音诺伟森热能科技有限公司
生产日期	

1.8 常规警告

本手册是产品不可分割的组成部分，必须由用户妥善保存。

请仔细阅读本手册的说明，因为里面包含了关于安装、使用和维护器具的重要信息。

安装和维护必须符合现行法规，且要按照厂家的要求由经授权的有资质的人员操作。

在家用集中采暖系统零部件或生活热水生产和维护领域有专业技术资格的人员，才能被视为有资质的操作人员，且该资质必须符合现行适用的法律。

不当或不规范的维修会降低器具的操作安全性，且可能造成对人、畜的伤害或财产损失。由此产生的任何伤害或损失，INOVISEN 不承担任何责任！

清洗和维修之前，要通过电源键关闭器具，并切断电源和燃气管路。

不要堵塞任何空气进口和排烟出口。

如果本器具无法正常工作或出现故障，请关闭器具，不要尝试进行维修，应立即联系专业的维修人员。

任何维修都必须由 INOVISEN 授权的技术人员进行，且必须使用原装配件。如不遵守以上要求，会威胁到本器具的安全性。

为保证本器具的性能和正确使用，必须由专业人士每年对器具进行一次维护。

如果器具长期不使用，要确保危险性部件不会产生任何危险。

请务必使用原装配件。

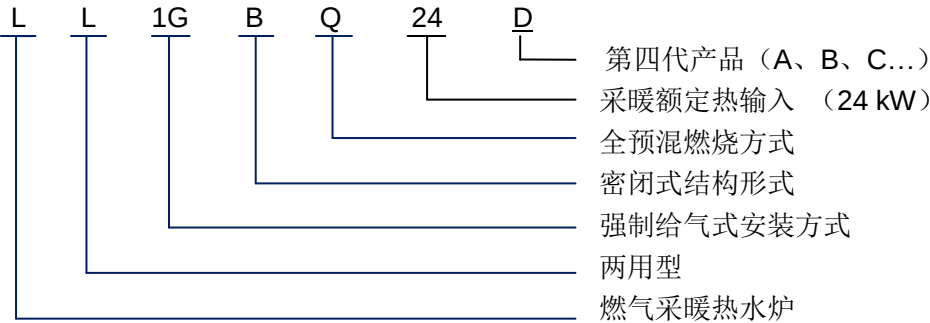
本器具只能用于本手册所明确规定的用途。任何其他用途均被视为不正确和危险的操作。

1.9 法规

本器具符合 GB25034-2020《燃气采暖热水炉》和 GB 20665-2015《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》。

1.10 型号说明

LL1GBQ24-D



GB13611 中规定的燃气标识及相关参数

燃气类别	华白数 (W _S)(15℃,101.325kPa,干)
12T	45.67~54.78MJ/m ³

1.11 供货内容

序号	名 称	数量
1	燃气采暖热水炉	1 台
2	安装挂钩和尼龙膨胀管	1 套
3	密封件	1 套
4	燃气截止阀	1 件
5	冷凝水排放软管	1 件
6	设备随机文件	1 套
	6.1 安装和维护说明 (电子版)	
	6.2 用户使用说明	
	6.3 产品合格证	
7	6.4 保修卡	
	□烟管终端组件φ 60-100	1 套
8	□烟管终端组件φ 80-125	1 套
	MAIJI 套装 (选配)	1 套
9	前置过滤器 (选配)	1 个
10	燃气过滤器	1 个

2 技术参数和特性

2.1 零件描述和特性

控制系统

铸铝热交换器

燃气比例阀

1:5 伺服功率输出控制

变频风机

前预混文丘里、金属纤维燃烧器

安全阀、压力表、膨胀水箱、三通阀

生活用水流量限制器，生活用水温度传感器，水流量传感器

供暖系统供回水温度传感器

最高 95℃ 安全限温器

最高 100℃ 烟气温度传感器

采暖系统最高工作水温 85℃

水封压力开关

生活热水优先功能

三通阀自动切换

防冻功能

2.2 外形尺寸

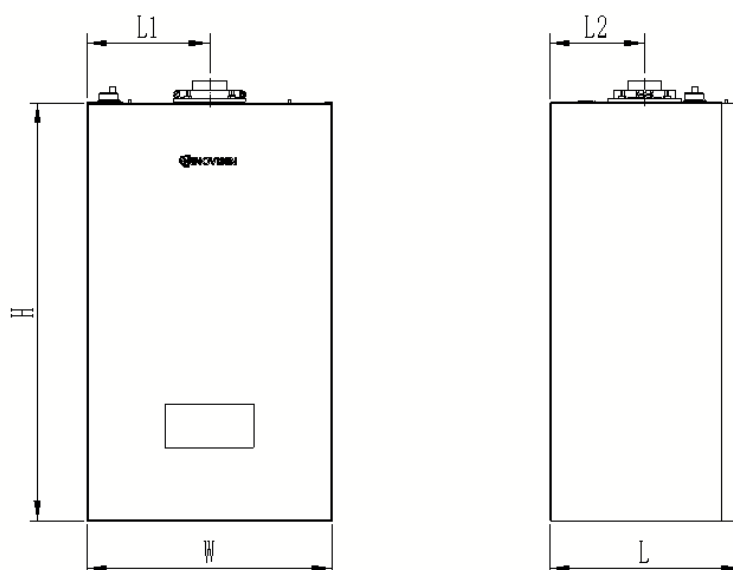


图 1

产品型号	外形尺寸 (mm)			烟管位置尺寸 (mm)	
	L	W	H	L1	L2
LL1GBQ18-D	345	420	703	288	149
LL1GBQ24-D	340	430	735	215	167
LL1GBQ28-D	340	430	735	215	167
LL1GBQ32-D	368	440	785	220	221
LL1GBQ36-D	368	440	785	220	221
LL1GBQ42-D	355	486	760	336	143

2.3 主要部件

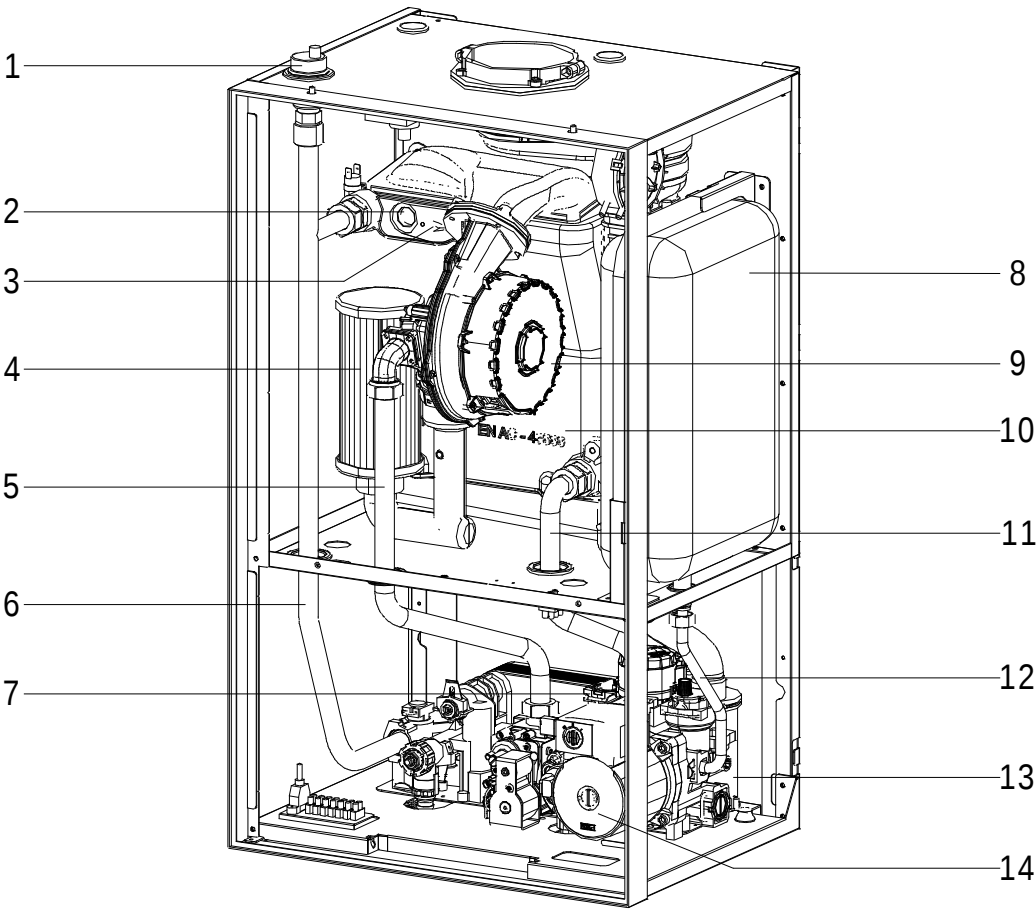


图 2

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1 自动排气阀 | 2 观火孔 | 3 点火针 | 4 空气过滤器 |
| 5 燃气管 | 6 供水管 | 7 流量限制器 | 8 膨胀箱 |
| 9 风机 | 10 热交换器 | 11 回水管 | 12 膨胀箱水管 |
| 13 冷凝水封 | 14 水泵 | | |

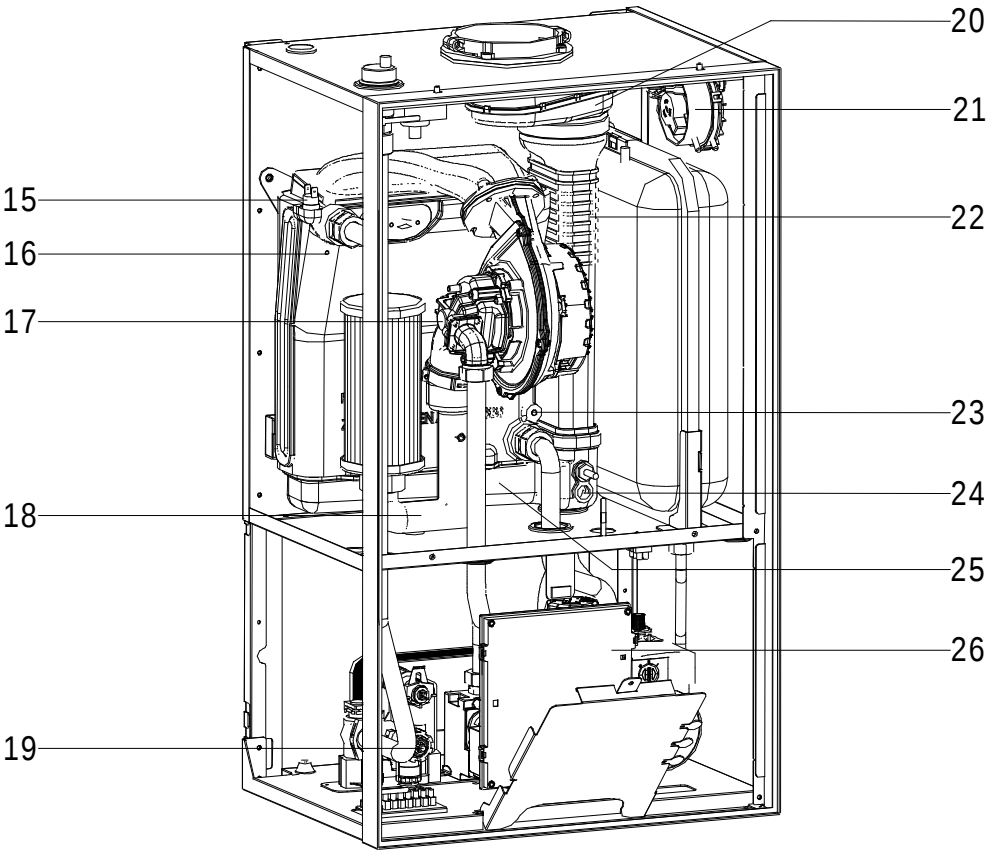


图 3

- | | | | |
|------------------|------------|-----------|----------|
| 15 安全限温器(最高 95℃) | 16 供水温度传感器 | 17 文丘里混合器 | 18 空气进气管 |
| 19 安全阀 | 20 内烟管转换件 | 21 水封压力开关 | 22 内烟管 |
| 23 回水温度传感器 | 24 烟气温度传感器 | 25 冷凝盘 | 26 控制器 |
| | (最高 100℃) | | |

2.4 器具水循环系统

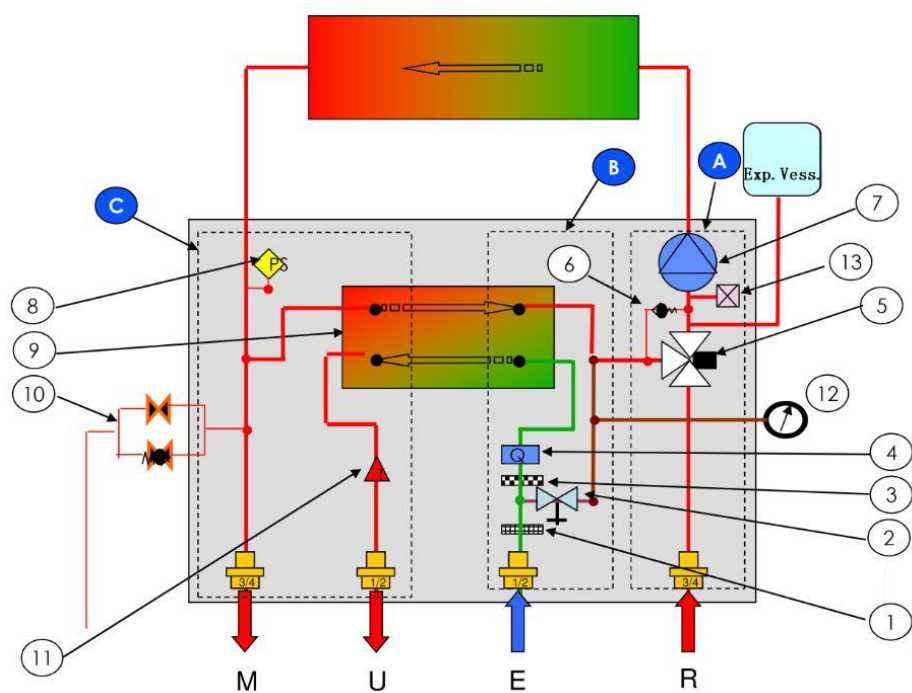


图 4

A : CH 回路单元/循环泵

B: DCW 进水单元

C: 供水模块

1 DHW 过滤器装置

2 手动补水

3 水流传感器

4 流量限制器

5 三通阀

6 自动旁路

7 水泵

8 水压开关

9 板式热交换器

10 安全阀带排水系统

11 生活热水温度传感器

12 水压表 (任选)

13 排气阀

2.5 技术参数

型号 技术参数	单位	LL1GBQ18-D (FS-18D)	LL1GBQ24-D (FS-24D)	LL1GBQ28-D (FS-28D)
采暖额定热负荷	kW	18	24	28
额定功率时最小/最大燃气耗	m ³ /h	1.7 / 1.9	2.3 / 2.5	2.7 / 2.9
采暖额定热输出	kW	17.5	23.4	27.3
采暖额定冷凝热输出	kW	18.6	24.8	29
采暖额定热负荷调节范围	kW	3.6 ~ 18	4.8 ~ 24	5.6 ~ 28
生活热水额定热负荷调节范围	kW	3.6 ~ 18	4.8 ~ 24	5.6 ~ 28
最大负荷 80℃~60℃热效率	%	97.4	97.4	97.4
最大负荷 50℃~30℃热效率	%	103.5	103.5	103.5
30%负荷 50℃~30℃热效率	%	108	108	108
最高出水温度	℃	80	80	80
最低/最高系统水压	bar	0.8 / 3	0.8 / 3	0.8 / 3
生活用水流量限制器	L/min	8	8	10
生活热水最小流量	m ³ / h	2.8	2.8	2.8
标称产热水率 (Δt=25K)	kg/min	9.5	13.7	14.1
烟气温度 (最大负荷 80℃)	℃	< 65	< 65	< 65
烟气温度 (最大负荷 50℃)	℃	< 40	< 40	< 40
CO 排放	mg/m ³	<100	< 100	< 100
NOx 排放	mg/m ³	< 50	< 50	< 50
最大冷凝水排量	L/h	1.98	2.64	3.08
冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8
烟道接口φ	mm	60/100	60/100	60/100
燃气接口		G3/4"	G3/4"	G3/4"
采暖供回水接口		G3/4"	G3/4"	G3/4"
生活进出水接口		G1/2"	G1/2"	G1/2"
燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
额定燃气压力	Pa	2000	2000	2000
能效等级		1 级	1 级	1 级
外壳的尺寸 (长×宽×高)	mm	345×420×730	340×430×760	340×430×760
重量(净)	kg	36	40	40
参考供热面积	m ²	180	240	280
电源	V/Hz	~220/50	~220/50	~220/50
噪音	dB	< 45	< 45	< 45
防水等级		IPX4	IPX4	IPX4
额定电功率	W	110	100	110
最小热负荷电功率	W	90	90	106
待机电功率	W	5	5	8

型号 技术参数	单位	LL1GBQ32-D (FS-32D)	LL1GBQ36-D (FS-36D)	LL1GBQ42-D (FS-42D)
采暖额定热负荷	kW	32	36	42
额定功率时最小/最大燃气耗量	m ³ /h	3.1 / 3.3	3.5 / 3.7	4.1 / 4.3
采暖额定热输出	kW	31.2	35.2	40.9
采暖额定冷凝热输出	kW	33.1	37.4	43.5
采暖额定热负荷调节范围	kW	6.4 ~ 32	7.2 ~ 36	8.4 ~ 42
生活热水额定热负荷调节范围	kW	6.4 ~ 32	7.2 ~ 36	8.4 ~ 42
最大负荷 80℃~60℃热效率	%	97.4	97.4	97.4
最大负荷 50℃~30℃热效率	%	103.5	103.5	103.5
30%负荷 50℃~30℃热效率	%	108	108	108
最高出水温度	℃	80	80	80
最低/最高系统水压	bar	0.8 / 3	0.8 / 3	0.8 / 3
生活用水流量限制器	L/min	12	14	16
生活热水最小流量	m ³ /h	2.8	2.8	3.1
标称产热水率 (Δt=25K)	kg/min	18.3	18.8	23
烟气温度 (最大负荷 80℃~60℃)	℃	< 65	< 65	< 65
烟气温度 (最大负荷 50℃~30℃)	℃	< 40	< 40	< 40
CO 排放	mg/m ³	< 100	< 100	<100
NOx 排放	mg/m ³	< 50	< 50	< 50
最大冷凝水排量	L/h	3.52	3.96	4.62
冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8
烟道接口φ	mm	60/100	60/100	80/125
燃气接口		G3/4"	G3/4"	G3/4"
采暖供回水接口		G3/4"	G3/4"	G3/4"
生活进出水接口		G1/2"	G1/2"	G1/2"
燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
额定燃气压力	Pa	2000	2000	2000
能效等级		1 级	1 级	1 级
外壳的尺寸 (长×宽×高)	mm	368×440×812	368×440×812	355×486×790
重量(净)	kg	45	45	49
参考供热面积	m ²	320	360	420
电源	V/Hz	~220/50	~220/50	~220/50
噪音	dB	< 45	< 45	< 45
防水等级		IPX4	IPX4	IPX4
额定电功率	W	115	135	163
最小热负荷电功率	W	108	110	115
待机电功率	W	8	8	8

以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

3 安装



危险!

本器具只能用于指定用途。任何其他用途都是不恰当和危险的。

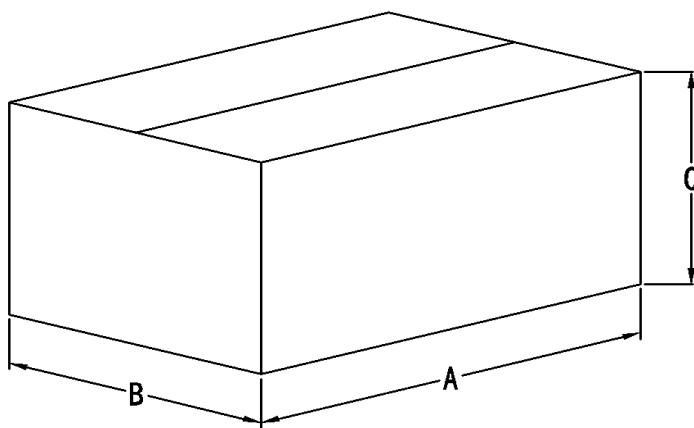


警告!

安装器具之前，必须由一个合格的工程师进行如下操作：

- 彻底冲洗整个系统，清除所有残留物或尘垢。因为这些杂质会影响器具的正确运行。但是，切勿使用溶剂冲洗本系统，因为会损坏系统或零部件。
- 对照包装和铭牌上的说明，检查用户燃气类型是否符合本器具规定的燃气类型。
- 检查烟囱/烟道的通风是否良好，且不受任何制约。除非烟囱在符合现行特定标准和法规的情况下服务于多个加热器具，否则不能同时安装有其他器具的烟气出口。完成上述确认后，才能进行器具和烟囱/烟气出口的连接。

3.1 包装



型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)
LL1GBQ18-D	790	480	430
LL1GBQ24-D	800	485	397
LL1GBQ28-D	800	485	397
LL1GBQ32-D	907	495	425
LL1GBQ36-D	907	495	425
LL1GBQ42-D	865	545	460

产品完成组装后，使用牢固的纸箱包装。



注意!

拆开包装后，请检查器具是否完好无损。



危险！

请将包装材料（纸板箱、塑料袋、聚酯保护膜等）放在儿童接触不到的地方。否则会发生危险。

由于不尊重上述建议而导致的人畜伤害或财产损失，INOVISEN 不承担任何责任。

3.2 安装选址



危险！

本器具只能安装于合适的场所内部。安装在室外会导致故障和危险。

选择器具的安装位置时，必须遵循以下的安全要求：

- 将器具安装在不会产生霜冻或结冰的房间；
- 如果器具安装在有腐蚀性气体或粉尘的房间里，本器具运行时必须避开房间的空气；
- 为防止腐蚀现象，助燃空气中不得含有卤代烃等腐蚀性物质。其中含有的氯化物或氟化物通常存在于溶剂、油漆、粘合剂及家用洗涤剂中；
- 本器具必须安装在平整的垂直墙体，并且墙面要足够坚固以承受器具的重量；
- 墙体如果由可燃材料制成，因此，墙体应采取必要的隔热保护措施，如加隔热层；
- 器具的两侧必须保留**最小间隙**（见图 5）以方便日后维修；
- 本设备的最高表面温度低于 80℃。因此，不需要对可燃建筑材料和内装家具采取特别的保护措施；
- 安装墙壁与壁挂炉热表面的最小间隙为 30mm；

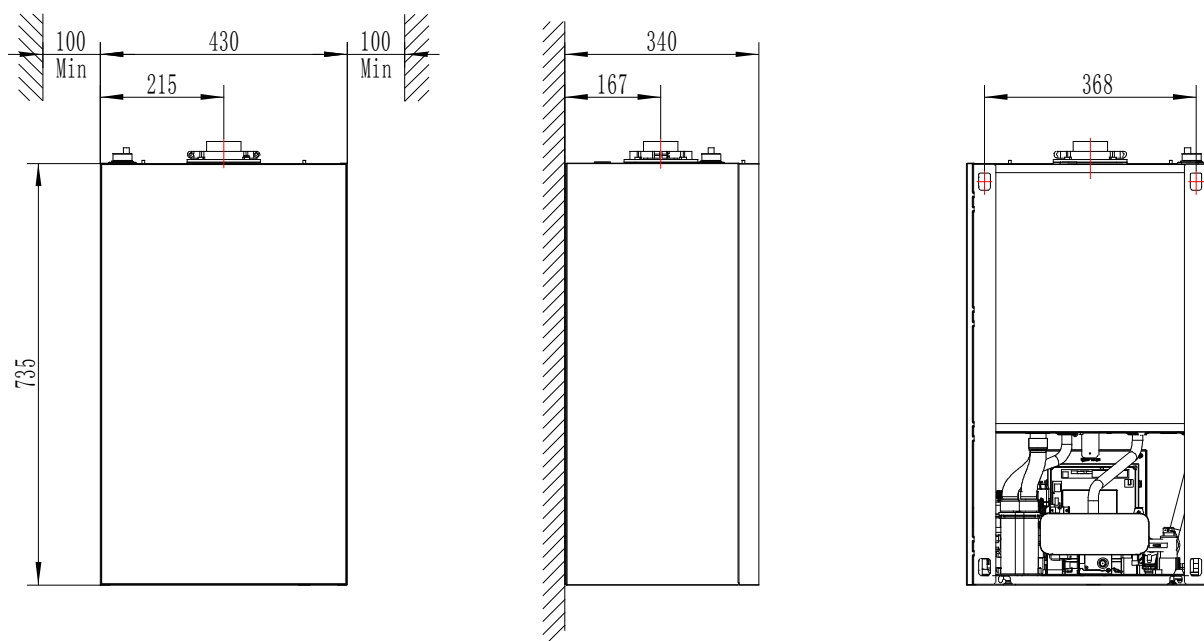


图 5

3.3 器具安装

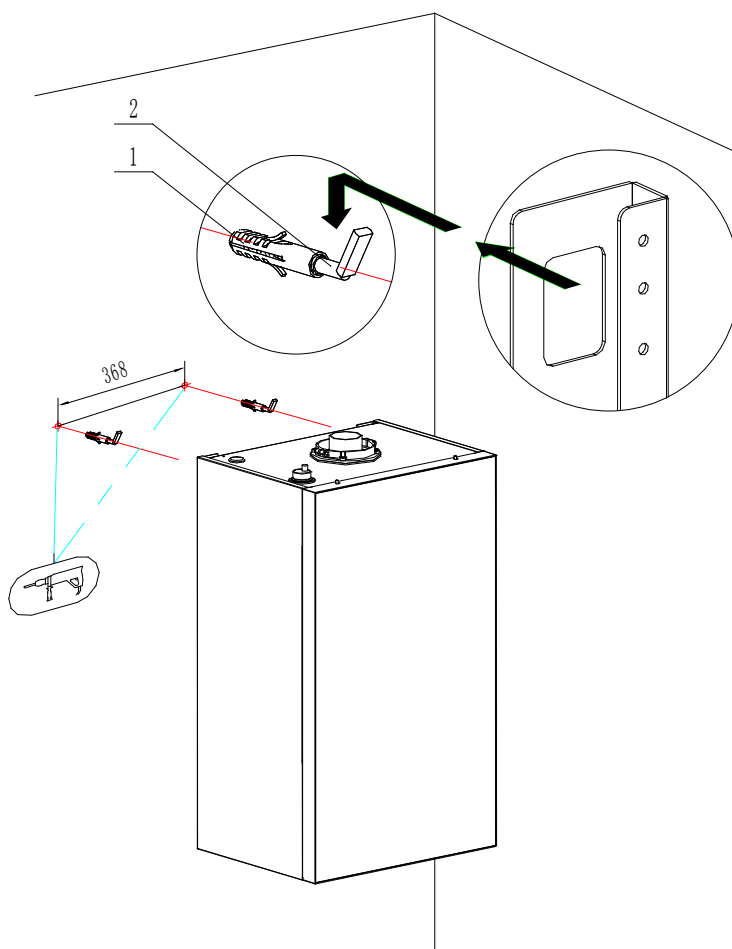


图 6

1、S14 小蓝鲨鱼式尼龙膨胀管

2、安装挂钩 M8.5×80

- 确定安装挂钩的孔的位置，必须留出最小间隙（见图 5）
- 钻孔。参考图 6，使用尼龙膨胀管固定安装挂钩。
- 固定安装挂钩前需调节水平。
- 必要时，在墙壁上预留出烟道孔。
- 把器具后面板挂板悬挂在挂钩上，如图 6



注意！

冷凝排水管道和排水阀必须安装在器具下方。

3.4 管道连接

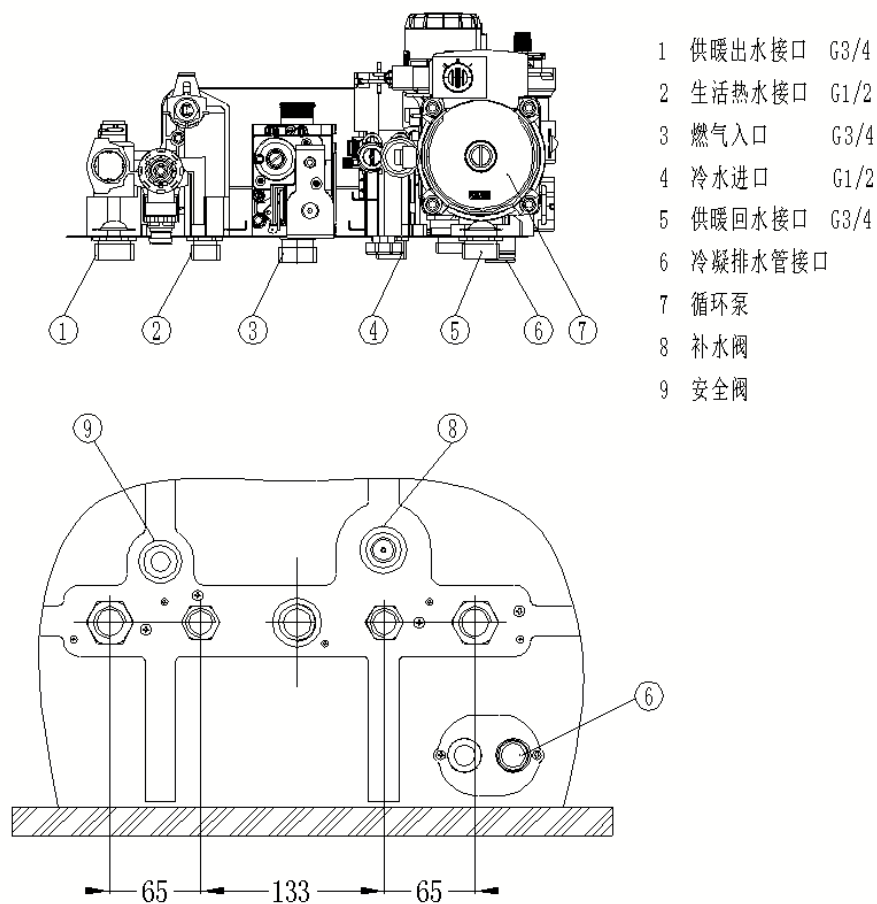


图 7

按照图 7

- 将燃气通过 3 号接口连接到器具
- 采暖出水和回水分别通过 1 和 5 连接到器具
- 生活热水和冷水的供给管道分别通过 2 和 4 连接到器具。
- LL1GBQ42-D 在安装时，系统需要外接一个循环水泵。

器具循环泵流量/扬程关系图

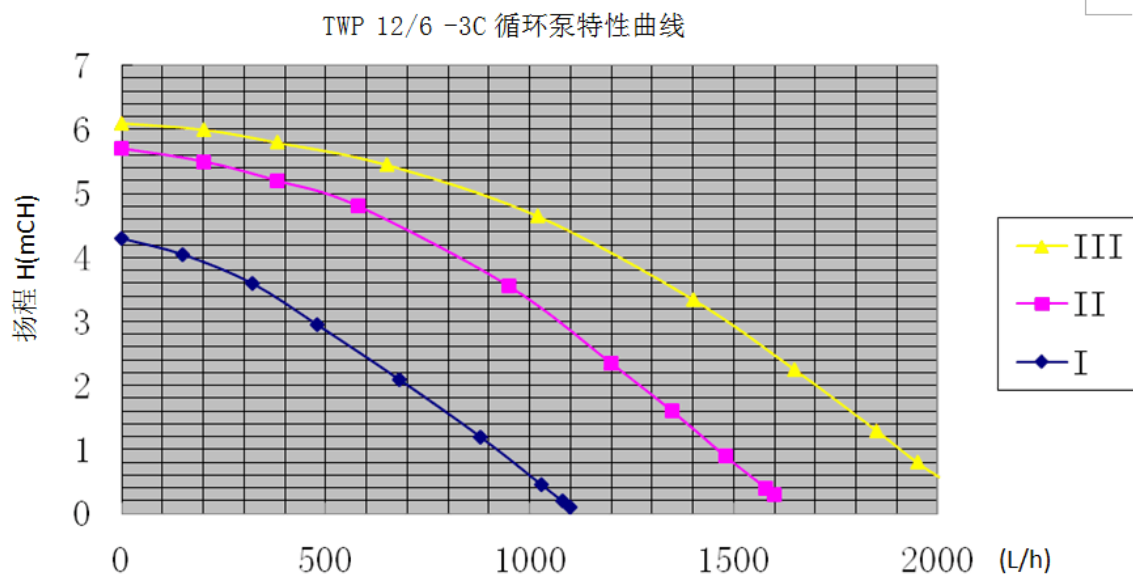


图 8

补水阀



注意！
本器具自带手动补水装置。

- 补水时，将补水阀拉杆往下拉，再左旋拧松即可。
- 补水完成后，右旋将拉杆拧紧，最后推回原来的位置即可。

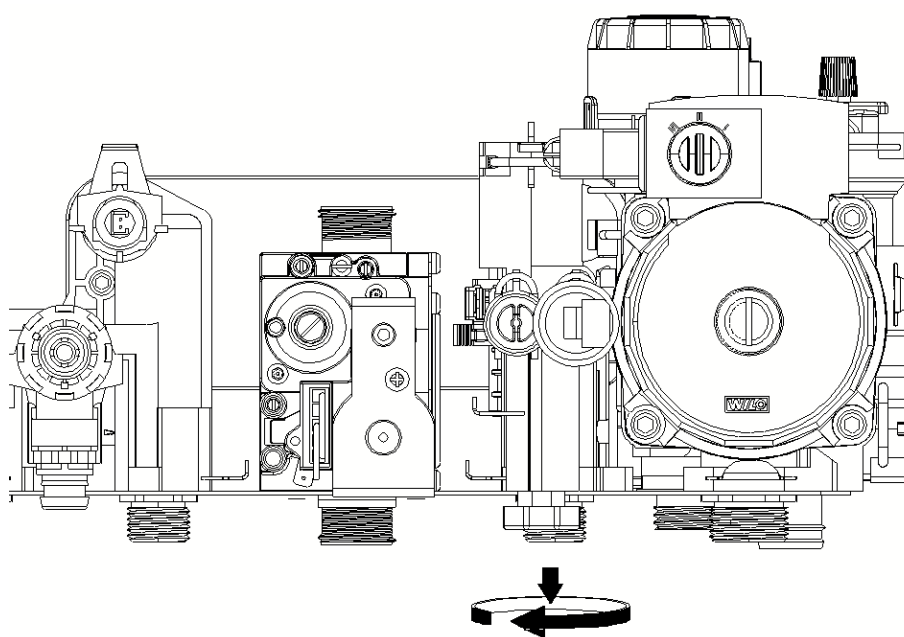
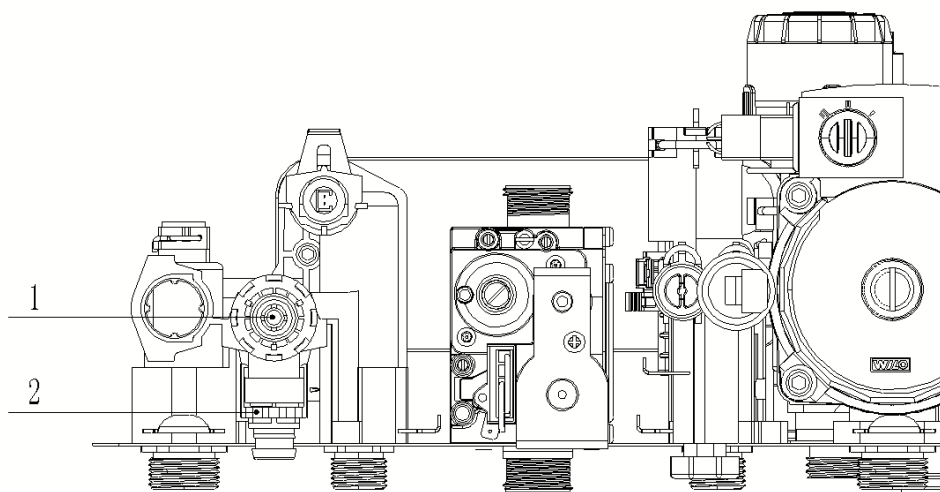


图 9

安全阀软管



本器具不配带排水阀，需额外安装



- 1. 安全阀
- 2. 安全阀手动开关

图 10

- 不允许利用安全阀进行排水。
- 需要排水时，按下图连接所示进行排水。

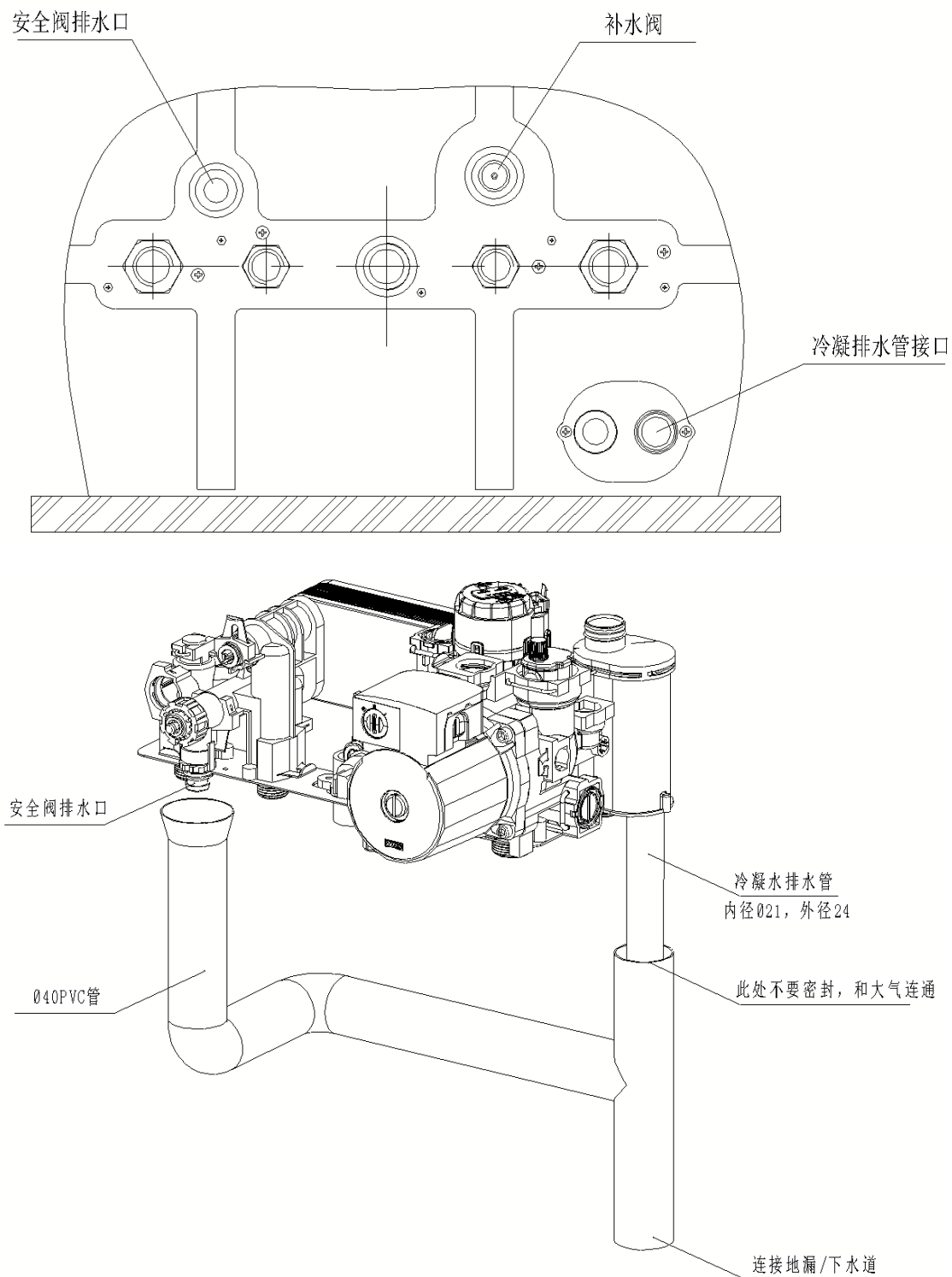


图 11

- 安全阀口接 $\varnothing$ 40PVC 管，如图示连接。
- 冷凝水排水管插进 $\varnothing$ 40 三通的上接口（此处不要密封）。
- 三通下口连接地漏/下水道，全程顺坡排水。

注：PVC 接口用专用胶水粘牢

冷凝水封套件

烟道冷凝水封套件用于确保冷凝水的安全排放。

- 将波纹管 5 连接到冷凝水封罐 4 的排水管口，另一端接入用户端排水管内（内径大于 25），要保持排放畅通。



波纹管采用耐酸耐腐蚀的管材。

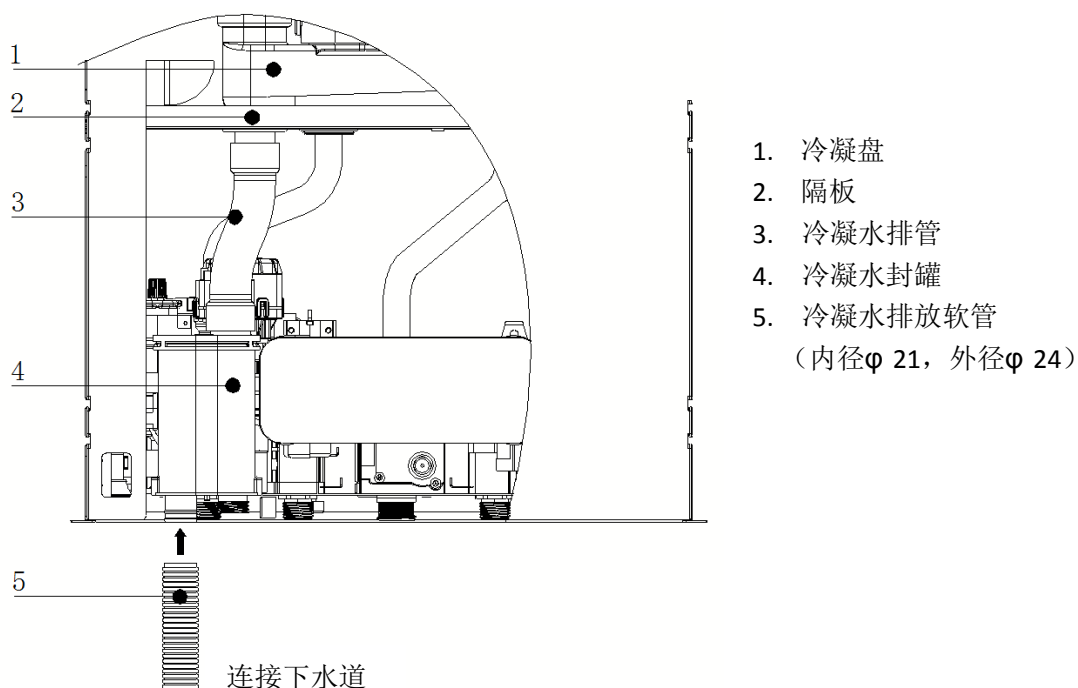


图 12



注意！

不要改动或封闭排水管。
软管必须始终向下倾斜，最小倾斜度为 3°。



危险！

运行本装置之前，冷凝水封罐内必须注满水。
在使用中，如果冷凝水封是空的，逸出的烟气可能会导致中毒。

本器具和排污系统的连接必须遵守相关的具体标准，特别是：

- 禁止用户二次使用产生的冷凝水；
- 冷凝水封不能是空的；
- 必须保证排水管通畅无扭曲；
- 必须安装在器具底部；
- 保证器具的液体排泄物能向下流动；
- 未经稀释或中和处理的冷凝水不应直接排入除生活污水排水管外的管道或地表；
- 连接建议使用以下耐冷凝的材料之一：

- 聚氯乙烯（PVC），根据 GB/T 13893-2008；
- DH 型聚乙烯（PE），根据 GB/T 11115-2009 和 GB/T 13663. 2-2008 ；
- 聚丙烯（PP）和 ABS，根据 GB/T 12670-2008，和 GBT 18742.2-2002 ；
- 不锈钢。

拆装烟管及烟管连接法兰

- 先用 ST4.2*19-C 的螺钉将烟管密封垫和烟管连接法兰与钣金上顶部固定，然后插入 90° 弯头，再将烟管连接法兰两侧用 M5*22 的螺钉锁紧。
- 检查密封圈，如有损伤，需更换密封圈，再将法兰装回。

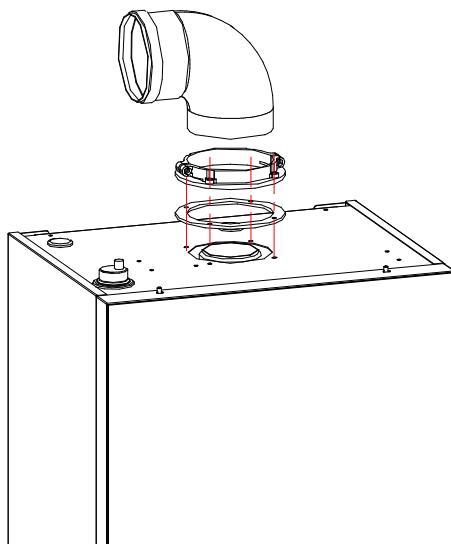
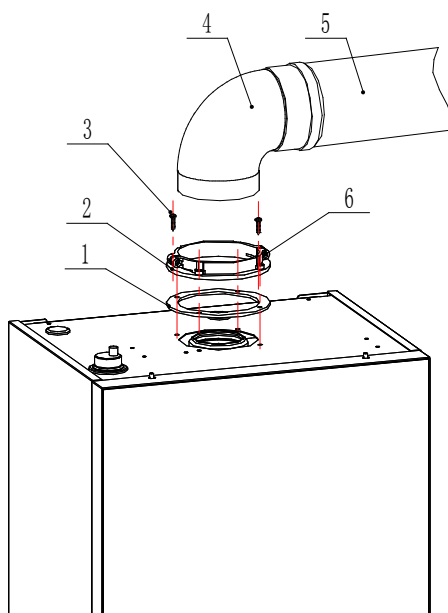


图 13

连接烟道附件

- 按照说明安装烟道组件；
- 潮湿的助燃空气不可取；
- 安装烟道组件前：在接口密封处涂一薄层无溶剂润滑脂（如凡士林）；
- 将同轴外烟管弯头垂直插入器具上的烟管连接法兰，配合准确后，向下用力将管子在安装孔中压到底；
- 将防风装置插入同轴直烟管，配合准确后用螺钉固定；
- 为了排放冷凝水，烟管水平必须向上倾斜 2~3° 敷设，这样可以避免排烟系统终端连续排出冷凝液；

型号	给排气管直径（mm）	最短给排气管长度	最长给排气管长度
LL1GBQ18-D	φ 60/100	0.7m(90° 弯头+0.7m 直管)	3.0m(90° 弯头+3.0m 直管)
LL1GBQ24-D	φ 60/100	0.7m(90° 弯头+0.7m 直管)	3.0m(90° 弯头+3.0m 直管)
LL1GBQ28-D	φ 60/100	0.7m(90° 弯头+0.7m 直管)	3.0m(90° 弯头+3.0m 直管)
LL1GBQ32-D	φ 60/100	0.7m(90° 弯头+0.7m 直管)	3.0m(90° 弯头+3.0m 直管)
LL1GBQ36-D	φ 60/100	0.7m(90° 弯头+0.7m 直管)	3.0m(90° 弯头+3.0m 直管)
LL1GBQ42-D	φ 80/125	0.7m(90° 弯头+0.7m 直管)	3.0m(90° 弯头+3.0m 直管)



- 1、烟管密封垫 2、烟管固定法兰 3、十字槽盘头自攻螺钉 ST4.2*19-C
4、90° 弯头 5、同轴直烟管 6、十字圆头螺丝 M5*22+螺母 M5

图 14

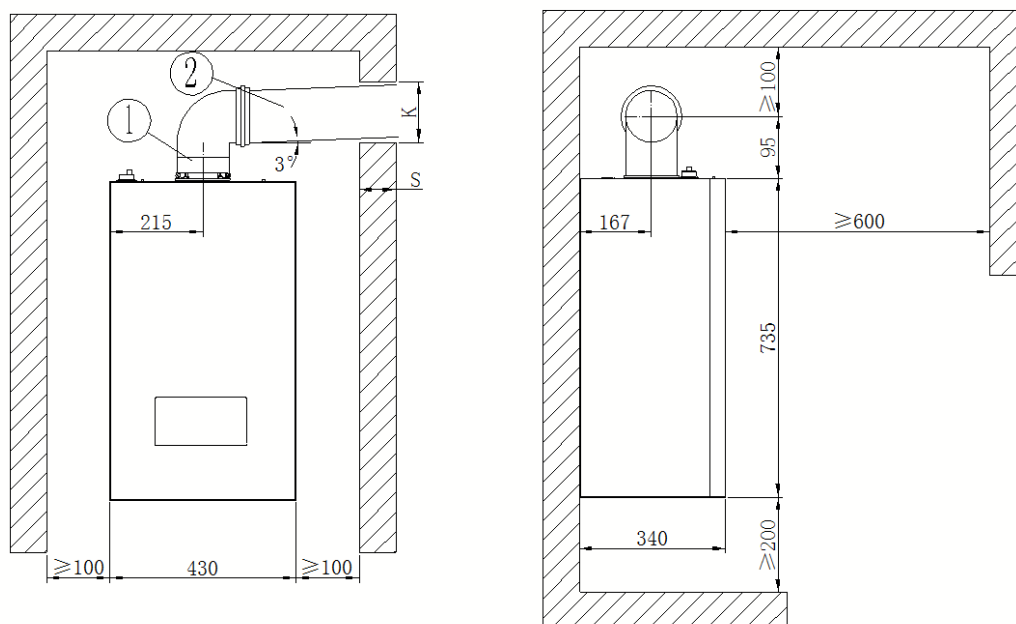


图 15

3.5 倒防风装置

- 烟管终端与窗户的最小间距为 0.5m，烟管终端与新风系统进气口的最小间距为 1m，烟管终端与空调和换气扇的最小间距为 1m；



烟管连接必须密封不能泄露、固定。

3.6 附件安装

拆装空气过滤器组件

- 将空气过滤器组件沿着风机出口向上插入到底。
- 拆卸时将空气过滤器组件向下缓慢拔出即可，切勿过猛用力，以免拔出时碰撞附近零件。

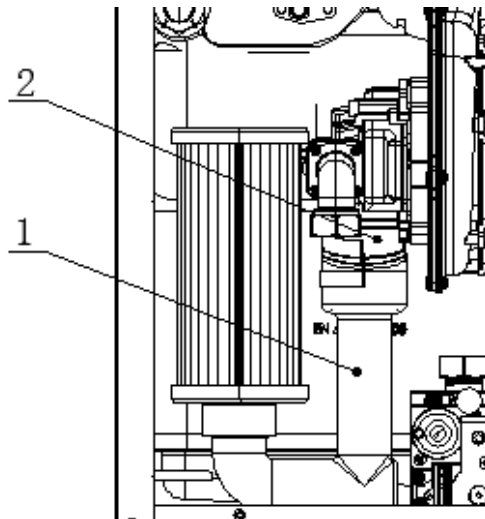


图 16

1、风机组件 2、空气过滤器组件

3.7 检查接口

水路接口

- 打开供暖出水阀门和回水阀门，给器具注水。
- 检查所有连接处是否有泄漏（检测压力：最高 2.5 bar）

燃气接口

- 器具安装好后，打开燃气阀门；
- 用泄漏仪在燃气接口处测量，确保无泄漏。

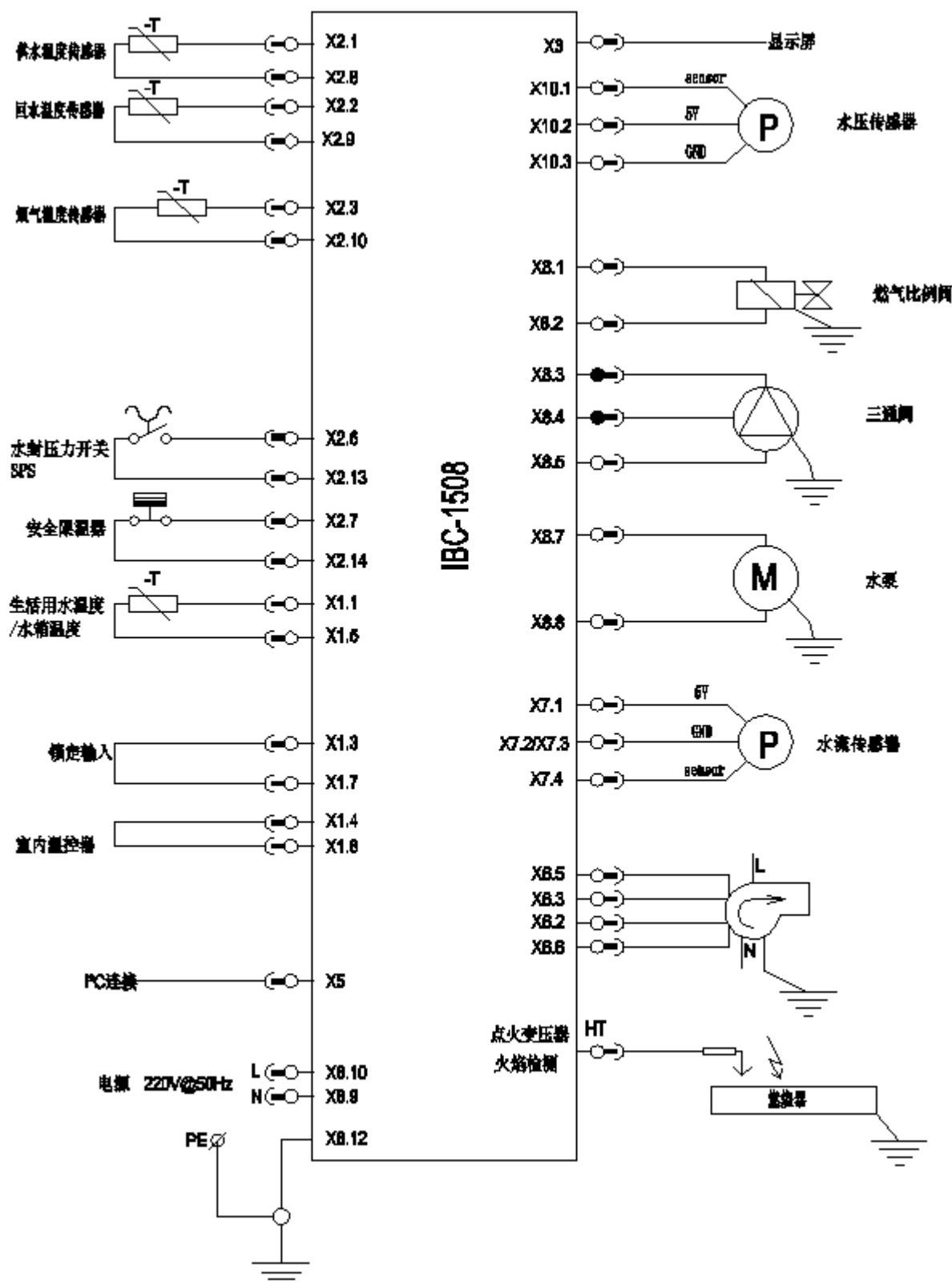


注意！

确保本系统管道不被用作其他电器或电话系统的接地端。因为这样做会在短时间内严重损坏管道、器具和散热器。

不遵守以上说明会造成人员、牲畜伤亡或财产损失。由此产生的任何伤害或损失，INOISEN 不承担任何责任。

3.8 电气连接



危险：触电！

在电气零件上进行作业前应切断电源

连接好各个调节、控制和安全部件的线路并进行检查。

I 类电器

建筑物的配电系统必须有接地线，器具的接地线应牢固并可可靠接地；器具连接的开关不应设置在有浴盆或淋浴设备的房间；插头、插座应通过相关认证。

本设备已安装一个保险丝，位于电路板上。

压线板上还有一个备用保险丝。

3.8.1 电源线和插头的连接

- 将电源插头插入具有**接地保护**的插座中，零线和火线正确连接；
- 电源线长度不足时，可以使用以下类型的线缆进行延长：
— 3X0.75 mm² 或 3x1.0 mm²。

3.8.2 附件连接

户外温度传感器连接

- 用十字螺丝刀拆下前面板底部两颗螺丝，松开上端两颗螺丝，把前面板轻轻往外掰，拔掉显示屏连接线，再拆掉上端两颗螺丝，拿掉前面板，在底部左侧位置找到接线排，松开对应接线排 6、7 上的螺钉
 - 接入户外温度传感器线缆（图 17-1）
 - 拧紧螺钉，并且用压线片固定线缆
- 如下图 17-1 所示，OUTDOOR 对应的接线排（6 和 7 接口）即为户外温度传感器接入位置

室内温控器连接

- 按以上同样方法打开前面板后，在底部左侧位置找到接线排，松开对应接线排 4、5 上的螺钉，取出短接线
- 接入室内温控线缆
- 拧紧螺钉，并且用压线片固定线缆（图 17-2）

接口指示

- 接口 4、5：室内温控器
- 接口 6、7：户外温度传感器（图 17-1）

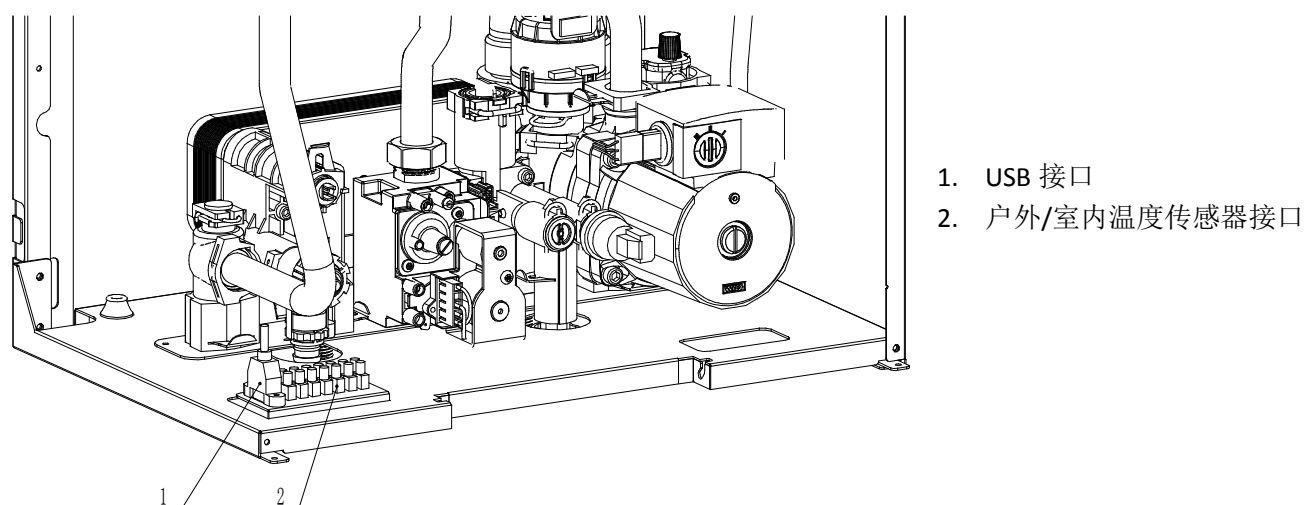


图 17

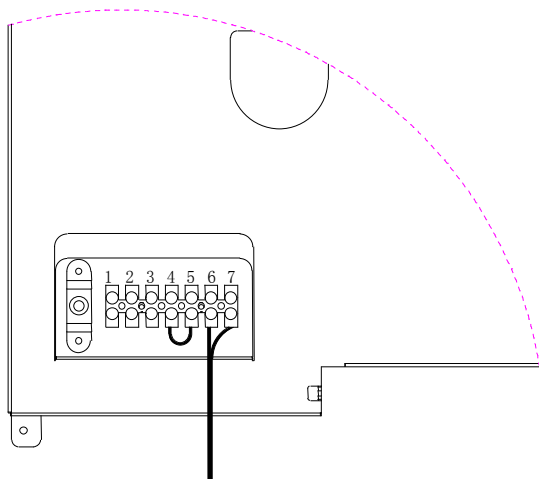


图 17-1

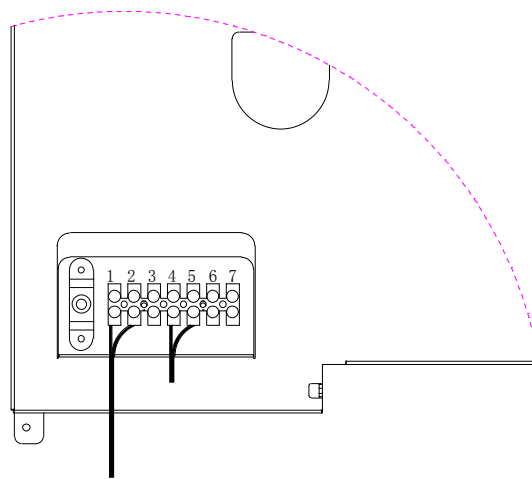


图 17-2

3.8.3 电源线的连接和替换

- 将电源线穿过壁挂炉底面钣金后，再打开前面板（注意前面板的打开方式，同上），穿过左边橡胶护套
- 松开相应接线排上的螺钉，将电源线连接到相对应的接口
- 拧紧螺钉，并且用压线片固定线缆

为了进行防水保护（IP），应将线缆通过合适的线缆保护套进行连接

适用线缆类型如下：

- 3X0.75 mm²
- 3x1.0 mm²
- 接线柱 L (棕色线)
- 接线柱 N (蓝色线)
- 接地 PE (黄/绿线)

电源线应足够长，以保持其时刻处于松弛状态

如果电源软线损坏，为避免危险，应由制造商或制造商认可的维修人员来更换

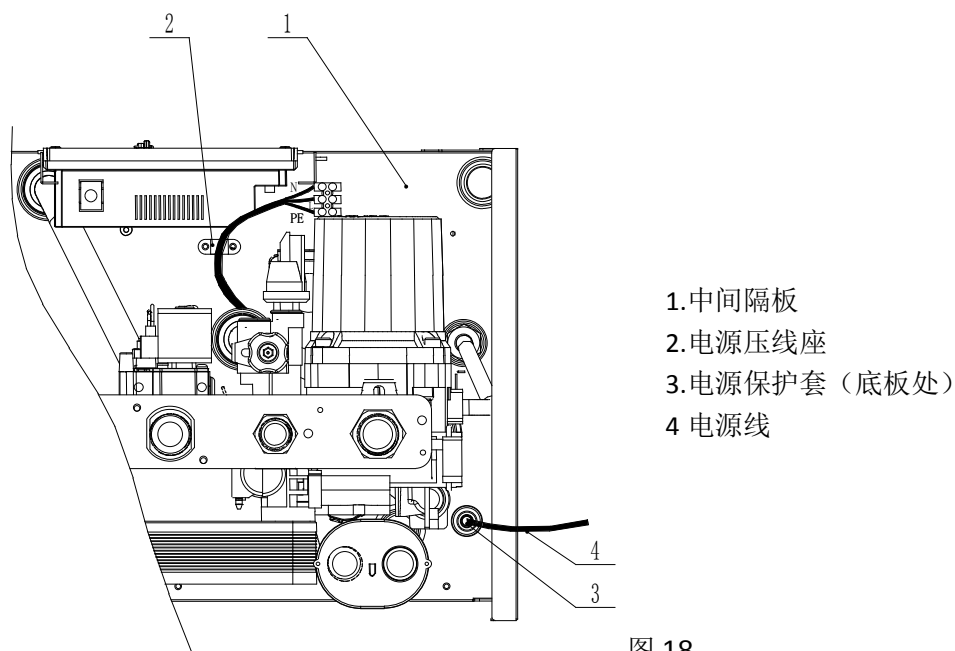


图 18

4 运行调试

4.1 运行前的准备



警告：无水运行会损坏装置！
不可无水运行装置。

- 检查用户供应的电源性质是否符合 220V 和 50Hz 的要求。
- 打开采暖循环回路的所有阀门。
- 打开采暖回路出水阀门和回水阀门，并打开注水阀，给采暖设备注水，达到 1.5-2 bar 的压力，然后关闭注水阀。
- 打开排气阀给采暖回路及采暖设备（如散热器）排气，直到排气阀无气泡冒出。
- 重新给采暖设备及采暖循环回路注水，使压力重新达到 1.5-2 bar 的压力。
- 检查用户供应燃气类型与燃气压力是否符合铭牌上标注的燃气类型和压力。
 - 设备的燃气种类初始设定为天然气 12T(G20)。
 - 天然气 12T 低热值为 34.02MJ/m³
 - 器具额定燃气压力为 2000Pa。
- 打开燃气截止阀门。
- 燃气流量调节表：

型号	单位	最大流量	最小流量
LL1GBQ18-D	m ³ /h	1.8	0.36
LL1GBQ24-D	m ³ /h	2.4	0.48
LL1GBQ28-D	m ³ /h	2.8	0.56
LL1GBQ32-D	m ³ /h	3.2	0.64
LL1GBQ36-D	m ³ /h	3.6	0.72
LL1GBQ42-D	m ³ /h	4.2	0.84

**注意！**

- 首次接通时须为器具进行一次排气。为此需要周期性地启动和关闭器具、循环泵 (约为 3 分钟)。打开排气阀，排气后关闭。
- 首次接通时须为器具冷凝水封加水。将约 250 ml 自来水直接从烟管口缓慢倒入 (如下图所示)，防止由于冷凝水封无水起不到密封的作用。

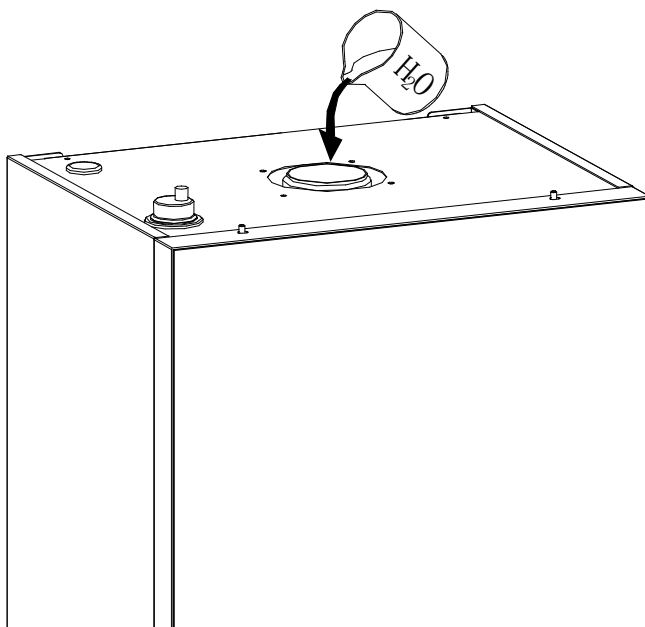


图 19

4.2 操作面板介绍

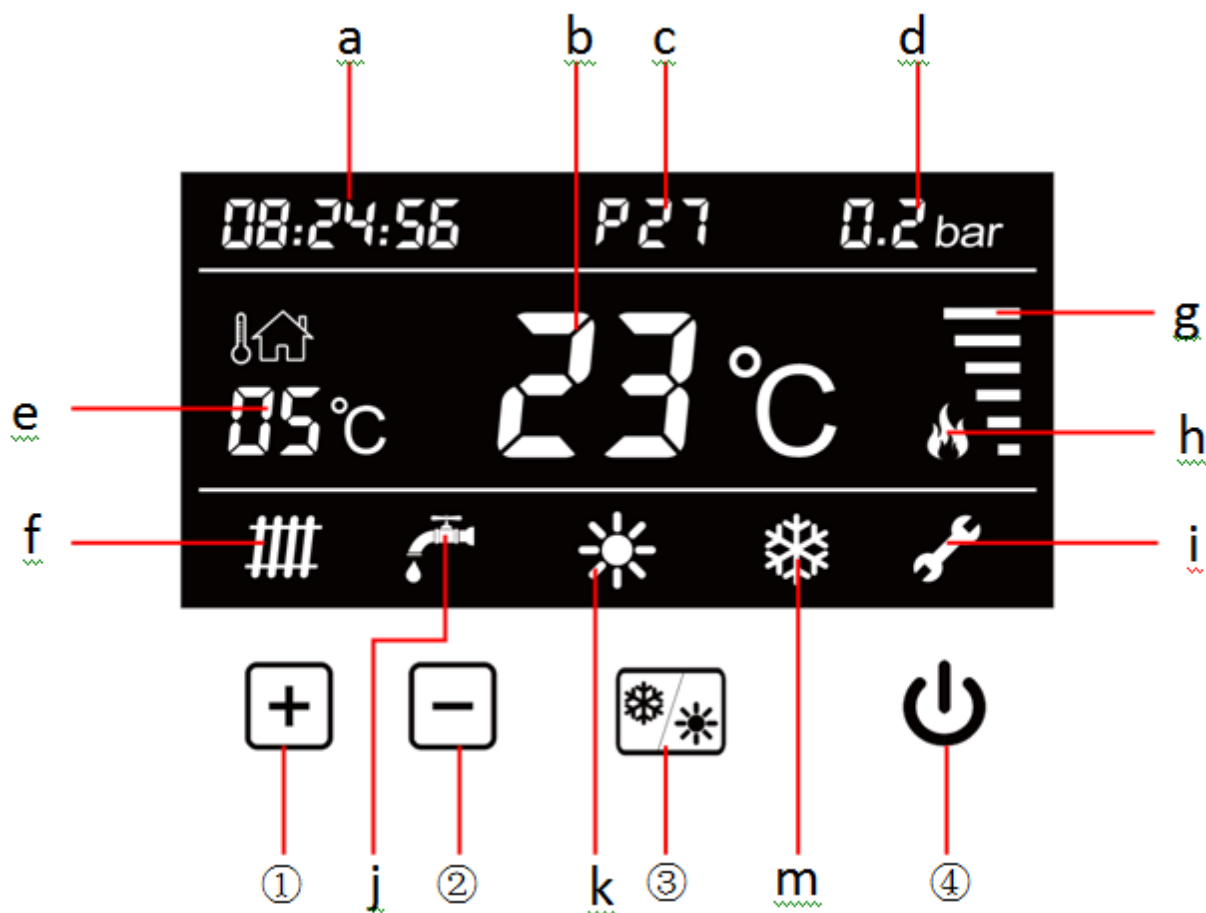


图 20

①-④为按钮触摸区域，其余为屏幕显示区域

①数字增加

②数字减少

③模式切换/时间设置

④开关键

a、时间显示

b、温度设置显示/水温显示

c、电离值显示/故障代码显示

d、水压显示

e、户外温度显示/回水温度显示

f、采暖模式

g、功率大小示意

h、火焰指示

i、故障指示

j、生活用水模式

k、夏季模式

m、冬季模式

4.3 打开器具

锅炉通电后，按电源键“”开机，如无热需求，水泵运转 3 分钟后，屏幕则进入开机待机画面。

4.4 关闭器具

按电源键“”关机，水泵延时运转 3 分钟后停止，三通阀处于上一次关机前位置。

除了防冻保护启动外，所有热需求被忽略。

4.5 燃气比例阀调节

4.5.1 拆掉前面板

关闭电源开关, 用十字螺丝刀拆下前面板底部 1、2 两颗螺丝, 把前面板轻轻往外掰, 拔掉显示屏连接线, 再往上脱出 3、4 销柱, 拿掉前面板 5 (图 21), 接通电源, 启动锅炉, 点火成功后, 进行比例阀调节 (图 22), 调节方法如图 23-1, 图 23-2, 图 23-3 所示。

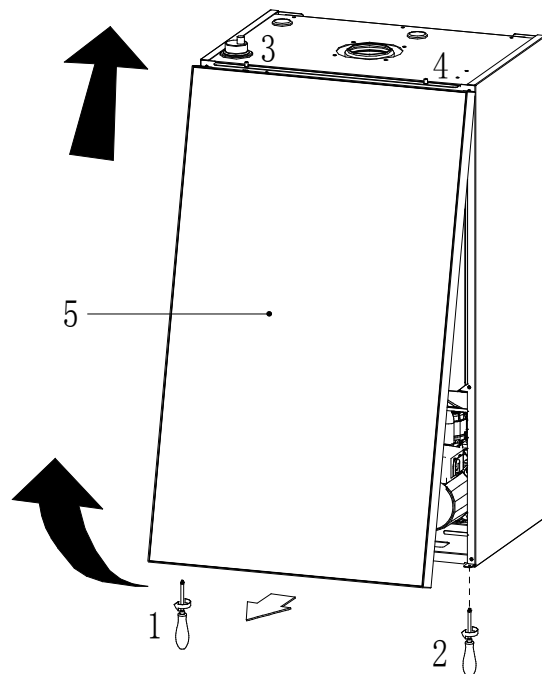


图 21

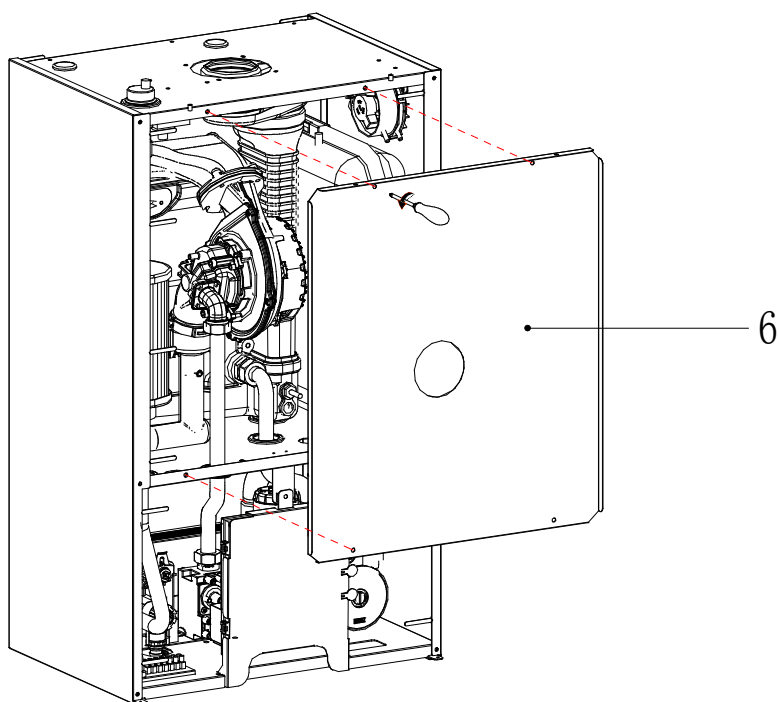


图 22

4.5.2 检查燃气压力

打开电源开关，检查燃气压力是否在 1500Pa-3000Pa 范围内，低于或高于这些数值都不可以投入运行，确定原因并排除故障。如果无法排除故障，请务必切断燃气并通知燃气供应公司解决。

4.5.3 调节比例范围

型号	最大额定功率 CO ₂ %	最小额定功率 CO ₂ %
LL1GBQ18-D	9.3%-9.5%	9.1%-9.3%
LL1GBQ24-D	9.3%-9.5%	9.1%-9.3%
LL1GBQ28-D	9.3%-9.5%	9.1%-9.3%
LL1GBQ32-D	9.3%-9.5%	9.1%-9.3%
LL1GBQ36-D	9.3%-9.5%	9.1%-9.3%
LL1GBQ42-D	9.3%-9.5%	9.1%-9.3%

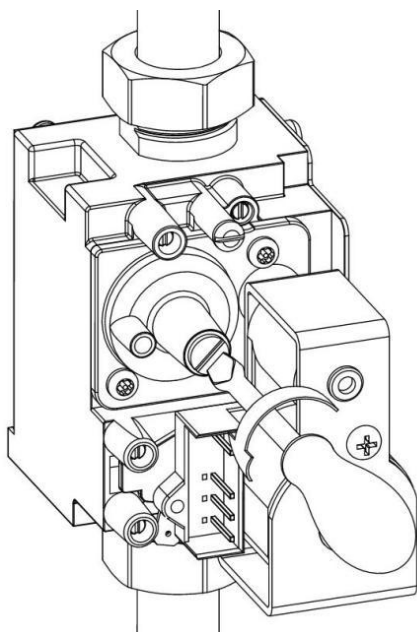


图 23-1

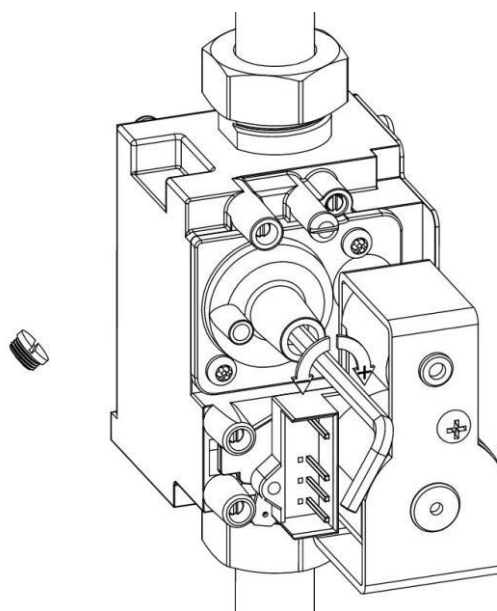


图 23-2

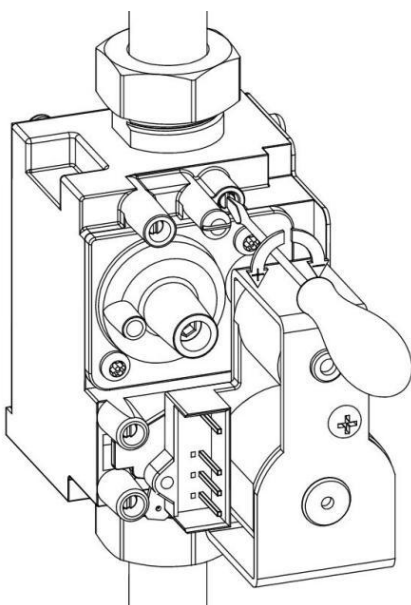


图 23-3

4.5.4 燃气比例阀调节后检测

调整后，重新检查最大额定热功率和最小额定热功率状态下的 CO_2 值，使其达到相应的标准范围，检测烟气数据时，先将烟气检测口堵头逆时针旋转拿掉，再将烟气分析仪放在烟气检测口进行数据检测。

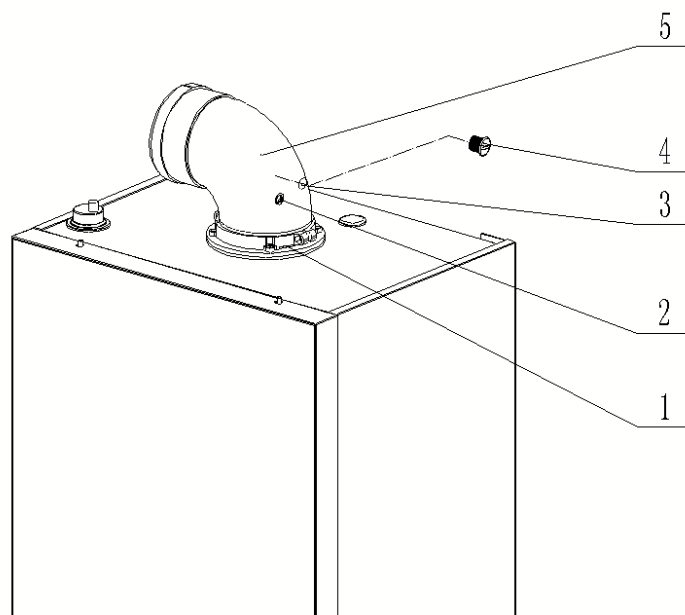


图 24

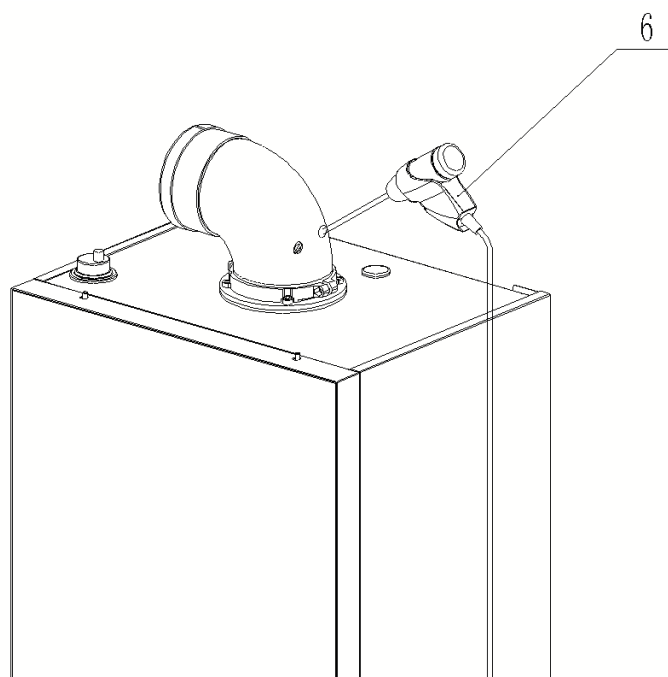


图 25

1. 烟管固定法兰 2. 空气检测口 3. 烟气检测口 4. 烟气检测口堵头 5. 90° 弯头 6. 烟气分析仪

4.5.5 在调试记录中记录 CO₂ 的数值。

4.5.6 从烟气测量口中取出烟气分析仪。

4.5.7 调节到位后，给燃气零点调节螺母和空燃比调节螺母加红色标记并且装回帽盖。

4.5.8 装上前面板。

4.6 温度设置

当处冬季模式且无生活热水需求时，水温显示区域将显示当前采暖水出水温度，按“+”键或“-”键可以更改采暖水的设定温度。最高采暖水出水温度为 80℃。当有生活热水需求时，水温显示区域将显示当前生活热水出水温度。按“+”键或“-”键可以更改生活热水的设定温度。最高生活热水出水温度为 60℃。

当处于夏季模式时，采暖功能不再可用。无论是否有生活热水需求，水温显示区域都将显示当前生活热水出水温度，按“+”键或“-”键可以更改生活热水的设定温度。最高生活热水出水温度为 60℃。

当出现 P 代码或者 E 代码时，屏幕将显示扳手符号“”。故障消除后，扳手符号消失。P 代码可直接消除，E 代码需按故障确认后消除。

当采用地暖散热模式时，供回水温度应为 40℃与 50℃；当采用排管散热模式时，供回水温度应为 50℃与 60℃；当采用暖气片散热模式时，供回水温度为 60℃与 80℃。

4.7 防冻保护



注意：冰冻会损坏器具！

防冻保护功能无法确保整个采暖线路中水流通畅，因此采暖设备的部件可能冻结并损坏。

请确保采暖设备在寒冷期间保持运行，并且在您外出时各个房间的温度调控得当。

在回水温度低于设定值（7℃）时，本器具的防冻保护功能自动开启（保持水、电、气的供应），循环泵开始工作；当回水温度低于设定值（3℃）时燃烧器开始启动，则锅炉开始运动，锅炉自动点火低负荷燃烧；当回水温度到达 10℃，则锅炉进入关闭状态。

另一种防冻保护方法是：在器具长期关闭不用时，将本器具完全排空。此种方法需由专业人员操作。

4.8 水泵防抱死功能



此功能用于防止水泵在长时间不运行后抱死。

如果水泵在 24 小时后水泵没有工作或三通阀在 24 小时内未改变位置则此功能开启。每次运转 15 秒，三通阀往采暖方向，15 秒后回到生活用水方向。

5 参数设置

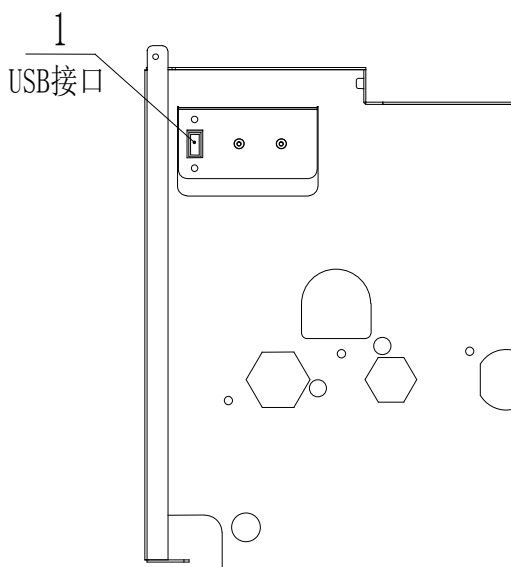


图 26

在 1 位置处插上数据线，连接显示屏进行参数设置，按图示参数设置并输入密码可进入参数设置界面。
(此参数必须由 INOISEN 授权的技术人员操作完成)



图 27

24D 参数表 (如下图)

燃气压力	0	1:有 0:无	点火	3	次	APS开机检测	20	秒
空气压力	0	1:有 0:无	火焰	1	μA	APS转速	2480	rpm
燃气传感器	0	1:开 0:关	燃气	99	度	APS过程检测	0	1:有 0:无
水压传感器	0	1:开 0:关	点火脉冲	3020		预吹扫时间	10秒 4970脉冲	
采暖	70	度	生活水温	60	度	杀菌功能	0	1:有 0:无
脉冲	高: 5780		脉冲	高: 5780		水压	高: 3.0 bar	
	低: 2570			低: 2570			低: 0.8 bar	

图 28

6 检查/维护

为了保证持续安全和高效的操作，减少环境污染，我们强烈建议，按照《检查/维护清单》对器具进行定期检查和维修，且只能使用原装配件。定期的维护能延长器具的使用寿命。

如果不定期检查和维修器具，可能会造成材料损坏和人身伤害。



危险！有爆炸的危险

在燃气组件上操作前，切记关闭燃气截止阀；务必检查是否有漏气。



危险！有烫伤的危险

在水路组件上操作前，务必检查温度是否降到 40°C 以下。



危险！有触电的危险

在对电气系统及组件（如保险丝，电路断路器等）进行操作前，切记断开装置主电源。

控制器

如果一个零件出现故障，显示屏上将显示一个故障代码。所有安全、调制和控制元件都由控制系统进行监测。



警告！ 操作任何带水路部件前，请保护好控制装置并断电。因为渗漏水会损坏控制器。

- 要求使用下列测试设备：
 - 烟气分析仪：用于检测 CO₂、CO 和烟气温度
 - 0-30m bar 压力表（精度至少 0.1 mbar）
- 不需要专用工具
- 允许使用的润滑脂
- 采用导热硅脂作为热传导剂
- 仅适用原装配件！
- 订购备件时请查阅《备件清单》。
- 维护或维修时拆下的密封和 O 型圈必须更换。

检查/维护后

- 确保所有螺丝都拧紧
- 重新试运行设备
- 检查所有连接处是否有泄漏
- 检查空燃比，必要时进行调整

6.1 检查/维护清单

下表列出了供应商对检查项目的要求，建议一个供暖季结束后对锅炉进行保养维护，如果国家相关规定和指令要求更短的检查和维护周期，则要遵守国家标准。

序号	描述
1	检查生活用水流量限制器
2	检查板式热交换器
3	拆装燃气比例阀
4	拆装三通阀
5	检查循环水泵
6	检查主热交换器
7	检查冷凝水封
8	检查安全阀
9	检查膨胀水箱
10	检查排烟系统是否通畅以及密封性是否良好
11	检查供热系统压力
12	检查线缆是否受损

6.2 维护操作说明

调出所存储的最后一个故障。根据故障产生的原因，参考故障代码表排除故障。参见附件的故障代码表。

6.2.1 检查生活用水流量限制器



此操作需在排空管路状态下进行。

拆下生活用水流量限制器，检查是否太脏。

- 用钳子拉开流量限制器卡扣
- 拉出流量限制器并清洗

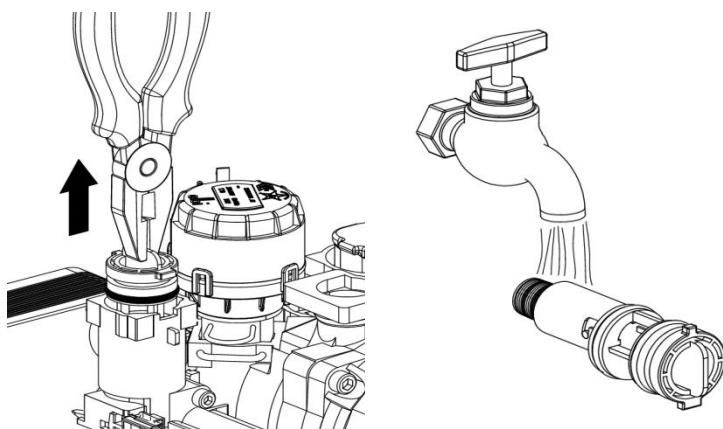


图 29

6.2.2 检查不锈钢板式热交换器



此操作需在排空管路状态下进行。

如果热输出不足：

- 检查冷水供水管路过滤器是否过脏；
- 拆下板式热交换器，更换新的；

或者

- 用适合不锈钢材料的除污剂清洗。

拆卸板式热交换器的方法：

- 拆下热交换器顶部的螺钉，取出热交换器；
- 装上新热交换器，换上新密封，用螺钉固定。

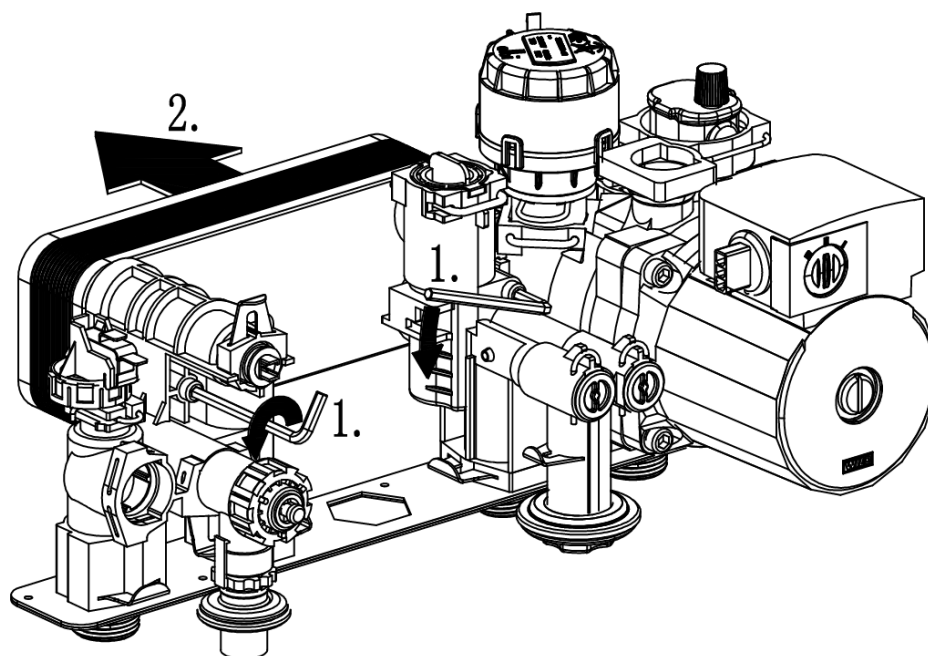


图 30

6.2.3 拆装燃气比例阀



此操作需关闭燃气阀门，再进行。

- 拔出燃气比例阀上的线束接插件；
- 松开阀两端螺母，卸下燃气比例阀；
- 回装时，换上新的密封件。

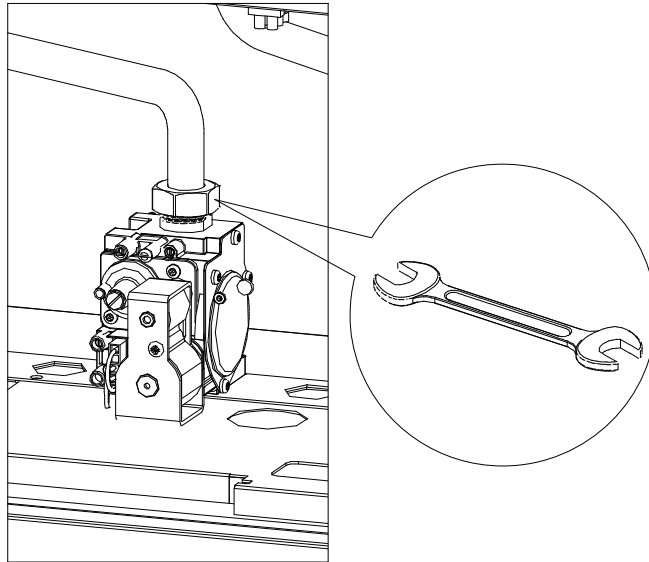


图 31

6.2.4 拆装三通阀



此操作需在排空管路状态下进行。

步骤:

- ① 拔下三通阀线束;
- ② 拔出卡箍;
- ③ 取下三通阀电机;
- ④ 松掉三通阀卡扣后, 取下三通阀。

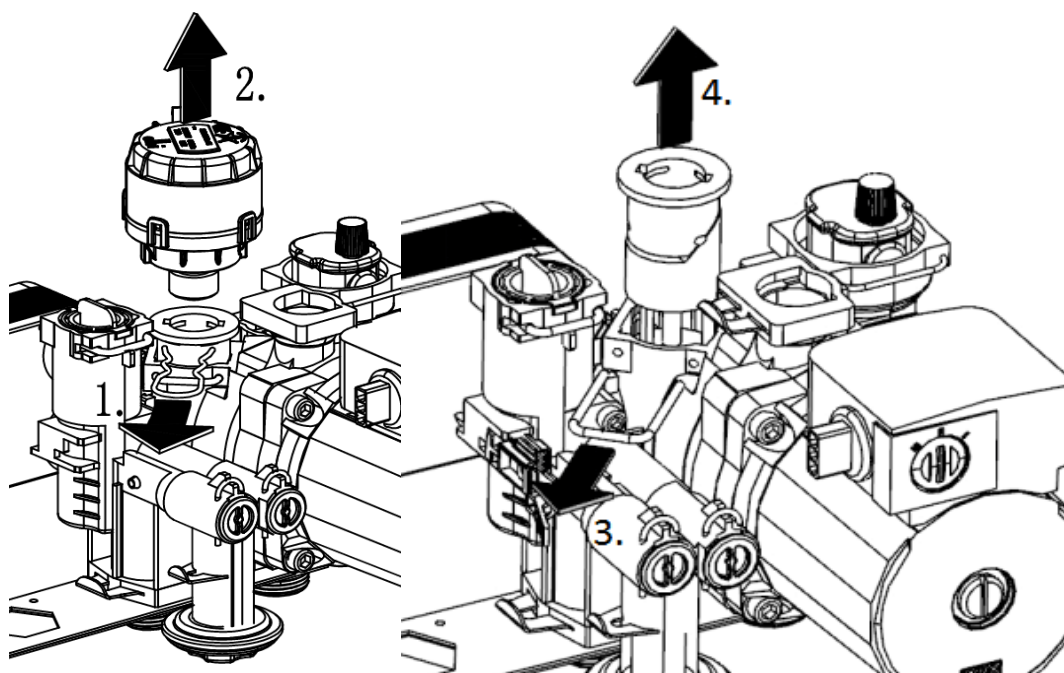


图 32

1.拉出卡箍 2.提起三通阀电机 3.拉出 U 型卡扣 4.取出三通阀

6.2.5 检查循环泵

当器具长时间未运行，循环泵有可能会卡住。开机运行器具前，请确保循环泵能正常运转。

步骤如下：

- 在泵的下方放置一块吸水布或毛巾；
- 用螺丝刀拧开循环泵中心的堵头；
- 用螺丝刀顺时针旋转循环泵的轴心；

确保循环泵能正常转动后，将堵头重新安装上去并拧紧，确保不漏水。

前面板盖回之前，用吸水布或毛巾将刚才泄漏的水分擦干。

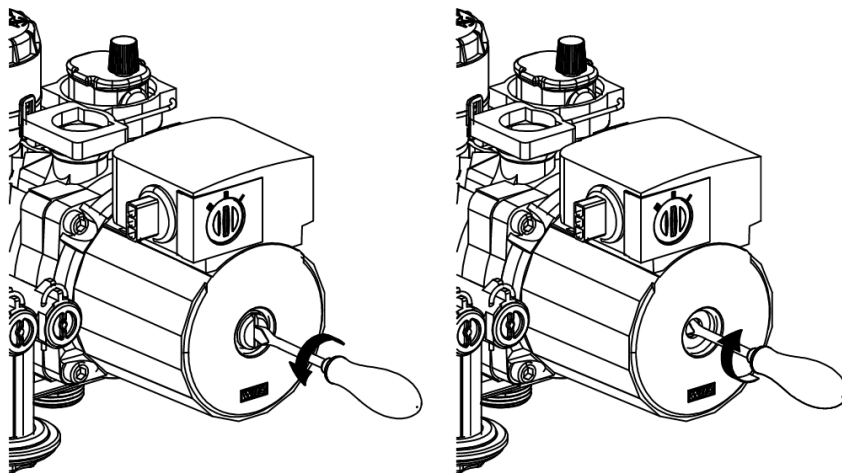


图 33

6.2.6 检查主热交换器

拆下主热交换器，检查内部是否有脏物。如果需要清洗，按下列步骤操作：



警告！烫伤的危险

即使设备有一段时间未使用，燃烧器仍旧会非常热。一定要先用湿布冷却燃烧器。

- 拔掉所有与炉芯连接的线束

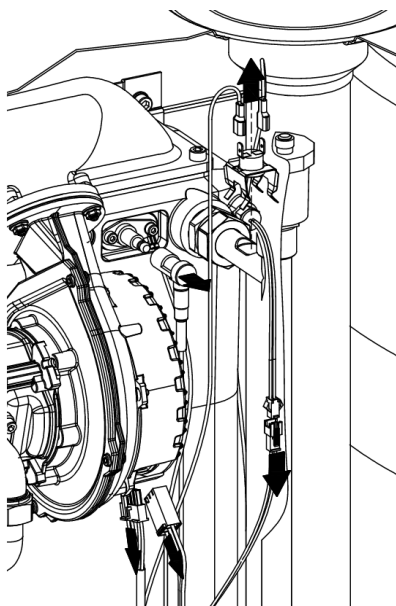


图 34

- 1. 松开点火电极组件螺钉，取出导线、电极装配和垫片，并检查电极的污垢，必要时清洁或更换
- 2. 断开风机与比例阀连接卸下供回水管 3. 松开炉芯上支架

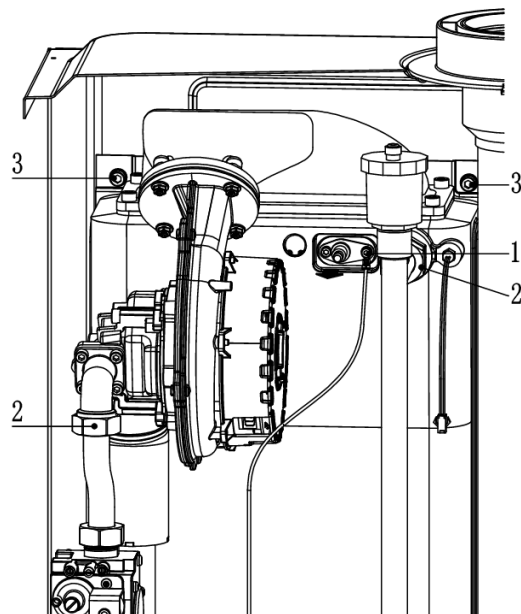
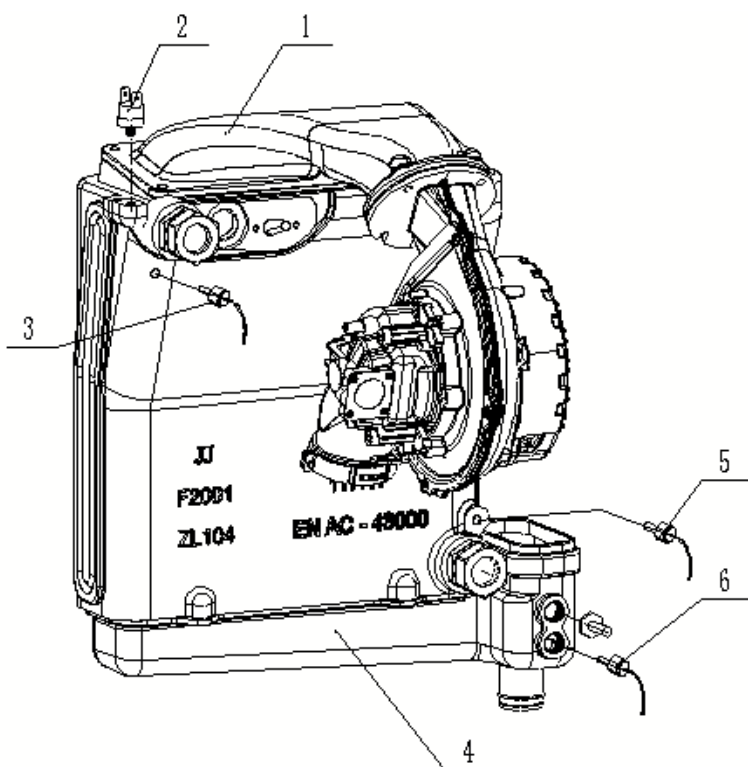


图 35

- 1. 拆下供回水温度探头 2. 松开进气盖板四个螺钉拆下进气盖板和风机组件
- 3. 松开冷凝盘四个螺钉将其拆下



1. 进气盖板
2. 最高温度限制器
3. 供水温度传感器
4. 冷凝底盘
5. 回水温度传感器
6. 烟气温度传感器

图 36

- 用水冲洗炉芯，清洁炉芯内部残留物

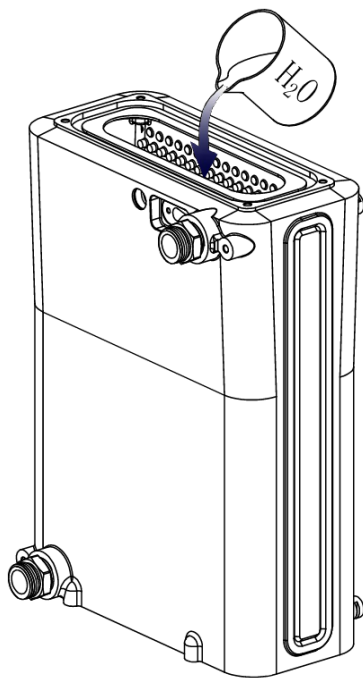


图 37

- 清洗完成后重新安装组件，并更换所有密封件。

6.2.7 检查冷凝水封

- 冷凝水的出口不要变更或堵塞。
- 拧松螺丝，取下冷凝水封。

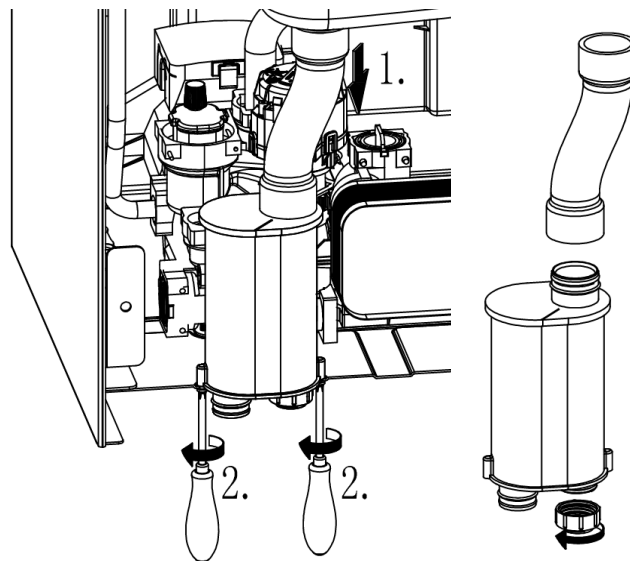


图 38

- 1.拔下冷凝橡胶软管
 - 2.用螺丝刀拧下固定螺钉
 - 3.旋下水封密封盖
 - 4.清洗水封组件并除污
- 冲洗冷凝水封。
 - 检查冷凝水软管，如有必要，也进行清洁。
 - 清洁后重新安装。



警告！

冷凝水未中和不能直接排入金属排污管道。
冷凝水的排放请遵守有关废水处理的（地方）规定。

6.2.8 检查安全阀

检查的目的是对采暖系统和器具进行总体保护，防止出现超压。

出厂设置为：当系统压力达到约 3 bar 时，安全阀打开。



警告！

请勿堵塞安全阀出口。
使安全阀溢流口向下倾斜。

手动打开安全阀的方法：

- 用螺丝刀或类似工具压阀杆。

闭合安全阀的方法：

- 松开螺杆。

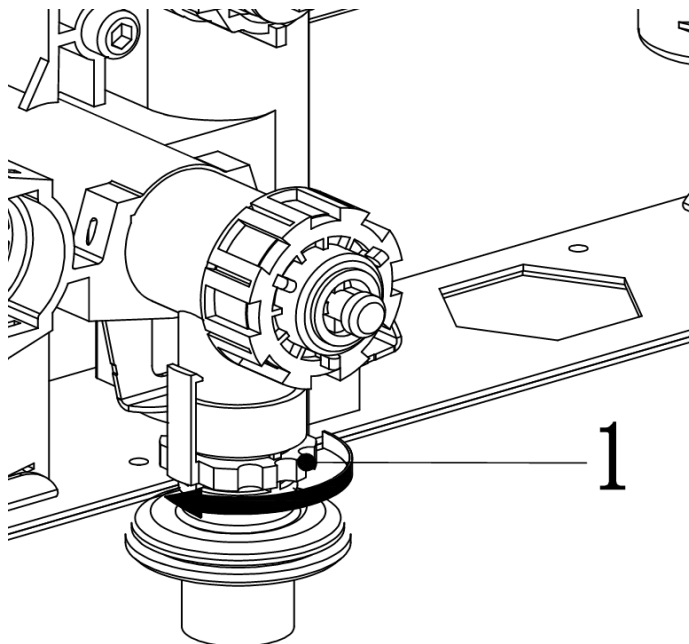


图 39

1. 安全阀手动开关 （将手动开关顺时针打开开关，逆时针打关闭）

6.2.9 检查膨胀水箱

根据 DIN 4807 第 2 部分 3.5 节的规定，膨胀水箱必须进行年检。

- 必要时将膨胀水箱的预充压力调节至集中供暖系统静态压力。

6.2.10 检查排烟系统

检查排烟系统是否通畅以及密封性是否良好，系统自动检测排烟系统是否通畅，若阻塞则自动报警停机，保证安全。

6.2.11 检查供暖系统压力



警告！ 有损坏设备的风险
仅在设备冷却时，将加热系统注满水。

系统水压	
0.8 bar	最小系统压力（冷却状态下）
1.5-2 bar	最佳系统压力
3 bar	集中供热系统处在最高温度时的最大系统压力：不能超过此值（安全阀打开）。

当系统压力低于 0.8bar，高于 3bar 时，锅炉报警，当水压恢复正常后，锅炉可正常运行。



在给采暖系统注水时，需缓慢注入。这样可以阻止空气进入采暖系统。

- 若出现压力降低：检查膨胀水箱及供暖系统是否有泄漏现象。

6.2.12 检查线缆

- 检查电气接线是否有损伤，必要时更换受损线缆。

7 故障排除

发生故障时，系统锁定。故障“E 代码”或“P 代码”会闪烁出现在显示屏上。

当锅炉出现非易失锁定时，锅炉“000”位置将显示 E 代码并闪烁，锅炉被锁闭，错误解除后需手动按“OK”键复位，重新按电源锅炉才能重新启动。

当锅炉出现易失锁定时，锅炉“000”位置将显示 P 代码并闪烁，锅炉被锁定，故障解除后系统自动复位，锅炉自动重新启动。

错误代码请看附录 1



故障信息相对于其他所有显示内容有优先权，会取代基本显示内容出现在显示屏上。如果同时发生多个故障，则只显示第一个故障。该故障排除之后，再显示下一个故障代码。

8 回收和废弃处理

8.1 处理包装

包装的废弃处理请交给负责安装本器具的专业人员。

8.2 处理产品和附件

- 切勿将产品和附件混同生活垃圾一起进行废弃处理。
- 确保按规定对产品和所有附件进行废弃处理。
- 遵守所有相关规定。

附录 1

非易失锁定 Lock (E 代码)

代码	描述
E01	采暖供水温度传感器短路
E02	采暖供水温度过高 (95℃) 或传感器短路
E03	采暖供水温度传感器未连接
E04	采暖回水温度传感器短路
E05	采暖回水温度过高 (95℃) 或传感器短路
E06	采暖回水温度传感器未连接
E07	烟气温度传感器短路或过温
E08	烟气温度传感器未连接, 或烟气开关断开
E09	点火后检测不到火焰
E10	运行期间火焰丢失
E11	待机检测到火焰
E13	生活水温度传感器未连接
E14	生活水温度传感器短路
E15	水封压力开关断开报警
E16	采暖供水温度传感器失效
E17	在有火焰时, $T1-T2 > 45K$ 超过 15S
E18	过温保护断开 ($>100^{\circ}C$)

易失锁定 (P 代码)

代码	描述
P17	$T2-T1 > 10K$ 在 30S 内
P18	$T1 > 90^{\circ}C$
P19	$T2 > 90^{\circ}C$
P27	系统水压过低或过高
P28	锁定输入 断开
P29	$T1-T2 > 40K$ (生活模式)
P30	$T1-T2 > 40K$ (采暖模式)

浙江音诺伟森热能科技有限公司

Zhejiang Inovisen Heating Technology Co.,Ltd

浙江省台州市椒江区下陈街道杨家村镇前路 1 号

No.1, Zhenqian Road, Xiachen Street, Jiaojiang District, Taizhou City,
Zhejiang Province

服务热线 400 926 2219

公司网址: <http://www.inovisen.com>

V1.1-2026.04