

全预混冷凝式燃气商用热水炉

安装和维护说明书

（供专业人员使用）



INO75~INO4200

（CLZS0.075-85/65-Q~CLZS4.2-85/65-Q）

前言

本手册仅能由安装人员和/或有资质的人员参照现行法规使用。设备的安装、调试、维护及保养等操作应由经过相关培训的专业人员进行！因不当使用而造成的任何人身伤害或财产损失，INOISEN 不承担任何责任，由用户自身负责。

如误操作或不当操作，可能导致无法预测的危险状况，应立即联系专业技术人员！

目录

1 概述	1
1.1 提示标识及说明	1
1.2 安全须知	1
1.3 手册的适用性	3
2 技术参数与特性	4
2.1 产品概述	4
2.2 产品外观及安装尺寸	4
2.2.1 S 系列 (75-120 kW)	4
2.2.2 S 系列 (168-300 kW)	6
2.2.3 L 系列 (350-700 kW)	7
2.2.4 L 系列 (800-1100 kW)	7
2.2.5 L 系列 (1400 kW)	9
2.2.6 H 系列 (2100-4200 kW)	10
2.2.7 板换系列 (99-700 kW)	14
2.3 产品主要部件描述	17
2.4 产品技术参数	18
3 搬运和安装	19
3.1 锅炉的搬运	19
3.2 锅炉的安装	19
3.2.1 安装前需检查事项	19
3.2.2 安装场地要求	20
3.2.3 介质水的要求及处理	20
3.2.4 产品安装最小间距	21
3.3 燃气管道对接	21
3.4 烟管连接	22
3.5 水路连接	23
3.5.1 水泵	23
3.5.2 水路连接	23
3.5.3 补水管规格选取	23
3.6 冷凝水排放	24
3.7 电气连接	24
3.7.1 电气原理图	24
3.8 多台联机	24
3.8.1 Inovisen 控制器多台联机概述	24

4 锅炉启动运行	25
4.1 INOISEN 控制系统	25
4.1.1 操作界面介绍	25
4.1.2 子菜单介绍	25
4.1.3 采暖模式选择	26
4.1.4 生活热水模式选择	26
4.1.5 其他设置	27
4.1.6 故障代码	28
4.2 锅炉运行	29
4.3 燃气比例阀调节	29
4.3.1 S 系列 (75-120kW)	30
4.3.2 S 系列 (168-300kW) L 系列 (350-700kW)	30
4.3.3 L 系列 (800-1400kW)	31
4.3.4 H 系列 (2100-4200kW)	31
4.4 防冻保护	32
5 检查/维护	33
5.1 检查和维护说明	33
5.2 检测和维护内容	34
5.3 维护表	35
附录 A	36
1. S 系列 (75-300kW) 技术参数	36
2. L 系列 (350-1400kW) 技术参数	38
3. H 系列 (2100-4200kW) 技术参数	42
4. 板换系列 (99-700kW) 技术参数	44
附录 B	45
1. S 系列 (75-300kW) 电气原理图	45
2. L 系列 (350-700kW) 电气原理图	46
3. L 系列 (800-1400kW) 电气原理图	47
4. H 系列 (2100-4200kW) 电气原理图	49
附录 C	51
靶式水流开关安装使用说明	51

1 概述

1.1 提示标识及说明

阅读本说明书时，要特别注意带有如下标识的提示：



危险！

- 造成严重的人身伤亡或重大财产损失



触电危险！

- 有触电造成的生命危险



警告！

- 可能造成严重的人身伤亡或重大财产损失



注意

- 安装时注意事项
财产损失或缓解
危害风险

1.2 安全须知

一般安全提示

本设备的安装、调试、维护及保养等操作只能由经过相关培训的专业人员进行误操作或不当操作可能导致无法预测的危险状况，应立即联系专业技术人员！

✧ 因燃气泄漏导致生命危险

除了例行检查外，无关人员禁止在锅炉房进行作息，如果在锅炉房内闻到燃气味：

- △ 避开有燃气味的房间。
- △ 如有可能，尽量开大门窗并确保通风。
- △ 避免明火（例如打火机、火柴）。
- △ 请勿吸烟。
- △ 请勿在建筑物内操作电气开关、电源插头、电铃、电话和其他对讲设备。
- △ 关闭燃气表进口阀门或主燃气阀。
- △ 如有可能，请关闭产品上的燃气截止阀。
- △ 通过呼叫或者敲击向其他居民示警。
- △ 请立即退出建筑物并阻止第三者进入。
- △ 一旦位于建筑物外，立即向警方和消防队报警。
- △ 在建筑物外通过电话告知燃气供应公司的工作人员。

✧ 烟道堵塞或泄漏造成生命危险

由于安装错误、损坏、操作不当、安装位置错误或类似情况，烟气可能逸出并引起中毒危险。如果本产品运行时冷凝水虹吸管是空的，则烟气可能逸出到室内空气中。

- △ 请勿对整个排烟装置进行任何改动。
- △ 确保本产品运行时冷凝水虹吸管始终保持充满状态。

如果在房屋内闻到烟气味：

- △ 尽量开大所有能打开的门窗并确保通风。
- △ 关闭本设备。
- △ 联系专业技术人员。

✧ 因易爆和易燃物质导致生命危险

△ 请勿在安装产品的室内使用或储存易爆或易燃物质（例如汽油、纸张、涂料）。

✧ 因缺少安全装置或私自更改安全装置造成的生命危险

缺少安全装置（例如压力开关、燃气压力开关）可能会导致危及生命的烫伤和因爆炸等造成的其他伤害。

△ 请让专业人员为您说明安全装置的功能和位置。

✧ 有烫伤的危险

△ 请勿触摸设备和热水管道，以免烫伤。

△ 请选择合适的温度，以避免人员伤害。

✧ 由于热水温度过高引起钙化，从而造成设备损坏

对于带热水制备的产品，当水的硬度大于 3.57mol/m^3 时存在钙化危险。

✧ 改变产品或改变产品环境会造成生命危险

因产品环境改变可能给用户或其它人带来人身和生命危险，或者对本产品及其它财产造成损害。

△ 切勿使安全装置停止运行。

△ 请勿擅自改动任何安全装置。

△ 不得毁坏或去除部件的铅封。只允许经认可的专业人员和公司售后服务人员对铅封的部件进行改动。

△ 不得对以下各项进行任何改动：

-产品

-燃气、进风、水的供应管路和供电线路

-整个排烟装置

-整个冷凝水排放系统

-排气阀、安全阀

-排放管路

-可能影响设备运行安全的建筑条件

✧ 因停电造成冻坏

停电时，供暖设备的部分区域可能因冰冻而损坏。

△ 如需让本设备在停电时也做好运行准备，请咨询专业人员，以便安装应急发电机。

✧ 因关闭本设备造成的冻坏

如果防冻保护装置未激活，本产品可能损坏。只有将本设备连接到电源上并接通后才会激活防冻保护装置。

△ 请勿将本产品从电网上断开。

△ 让 ON/OFF 按钮处于“ON”位置。

△ 让燃气截止阀处于打开状态。

✧ 不良燃烧空气和室内空气有造成腐蚀损害的风险

喷雾剂、溶剂、含氯清洁剂、涂料、粘结剂、氮化合物、粉尘等可能导致本设备和进气/排烟管道内产生腐蚀。

△ 确保燃烧空气输入管道中不含氟、氯、硫、灰尘等。

△ 确保未在安装地点存储化学物质。

✧ 因不当或长期无保养和维修导致受伤危险和财产损失风险！

- △ 切勿自行对产品进行保养或维修工作。
- △ 请立即让专业人员排除故障和损坏。
- △ 遵守规定的保养间隔。



危险！

必须由 INOISEN 授权的技术服务人员进行器具的维修。INOISEN 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，INOISEN 不承担任何责任！

1.3 手册的适用性

适用于 INO75~INO4200 系列的锅炉说明书

适用系列	适用型号
S 系列	INO75
	INO99
	INO120
	INO168
	INO210
	INO300
L 系列	INO350
	INO500
	INO600
	INO700
	INO800
	INO900
	INO1000
	INO1050
	INO1100
	INO1400
H 系列	INO2100
	INO2800
	INO3500
	INO4200
板换系列	INO99BH
	INO120BH
	INO350BH
	INO700BH

注：没有特别说明之处板换款和常规款相同功率通用（例：INO99-BH 和 INO99 通用）

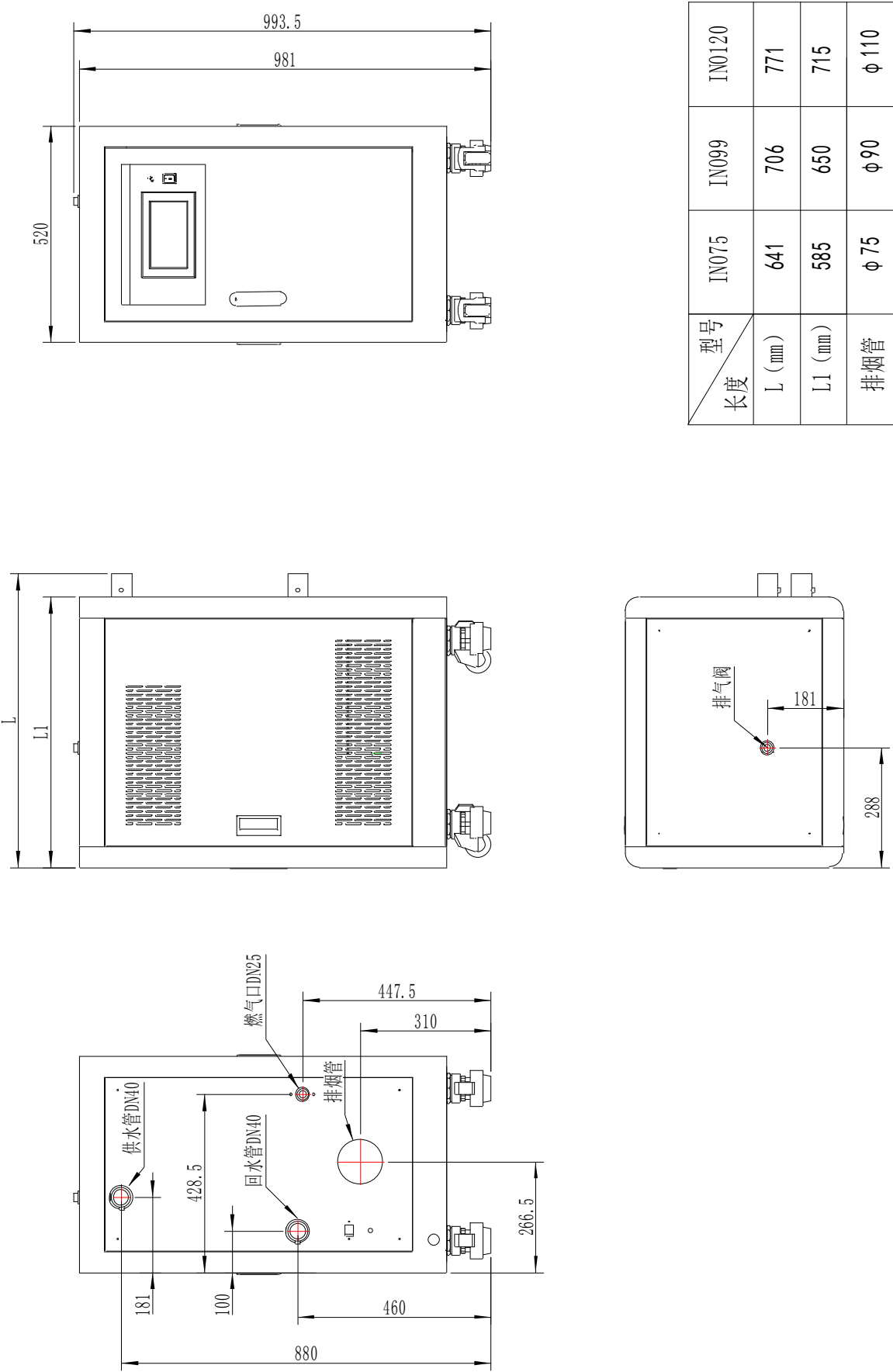
2 技术参数和特性

2.1 产品概述

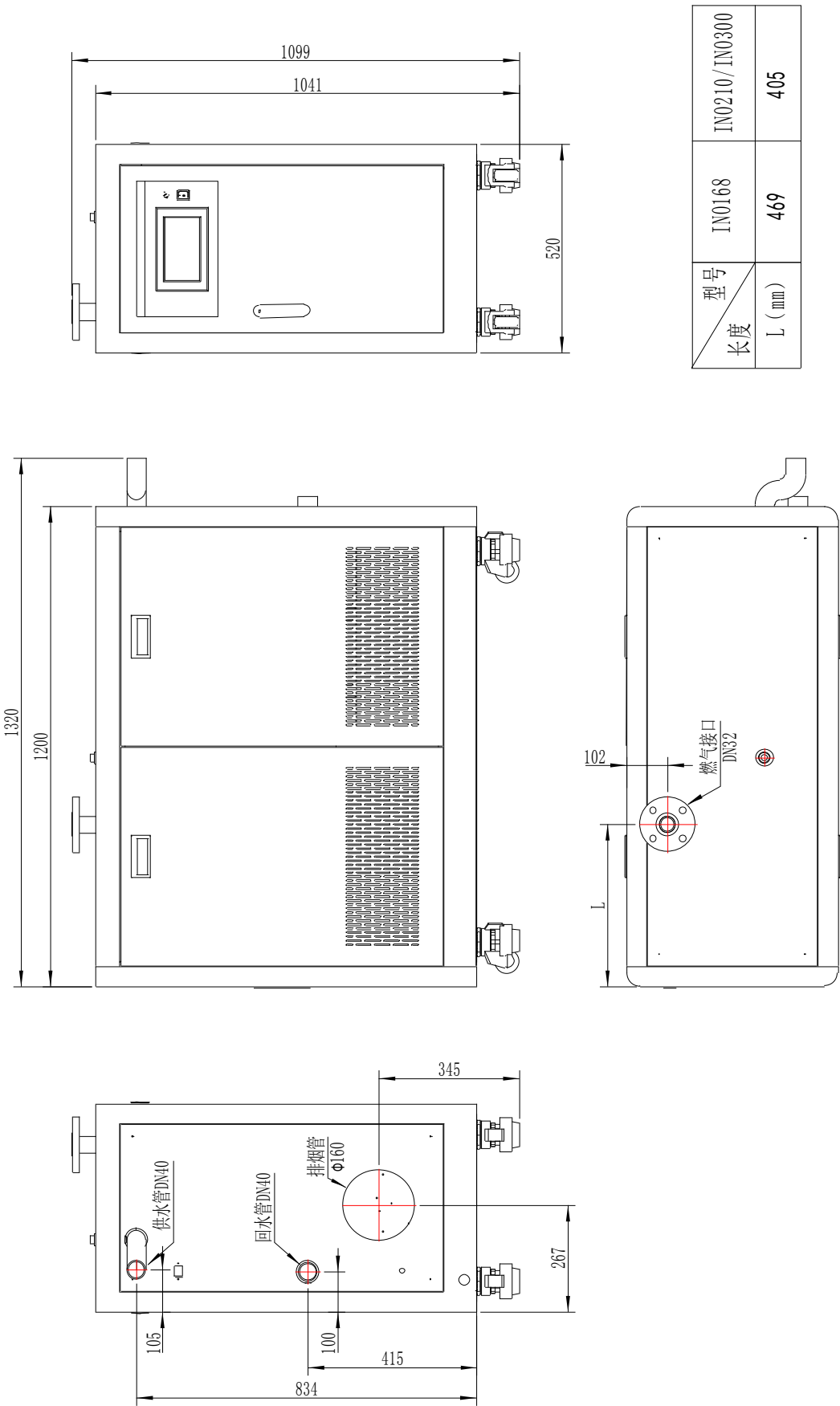
INOISEN 锅炉采用当今先进的全预混燃烧技术及冷凝换热技术进行设计，其热交换器采用硅铸铝材质，集燃烧室、水道、烟道于一体，全水冷环绕设计，热效率高，排烟温度低，燃烧产物中有害物质极低，是目前国内最节能环保高效的燃气铸铝锅炉，主要用于采暖及生活热水用途，且符合现有的安全规定。

2.2 产品外观及安装尺寸

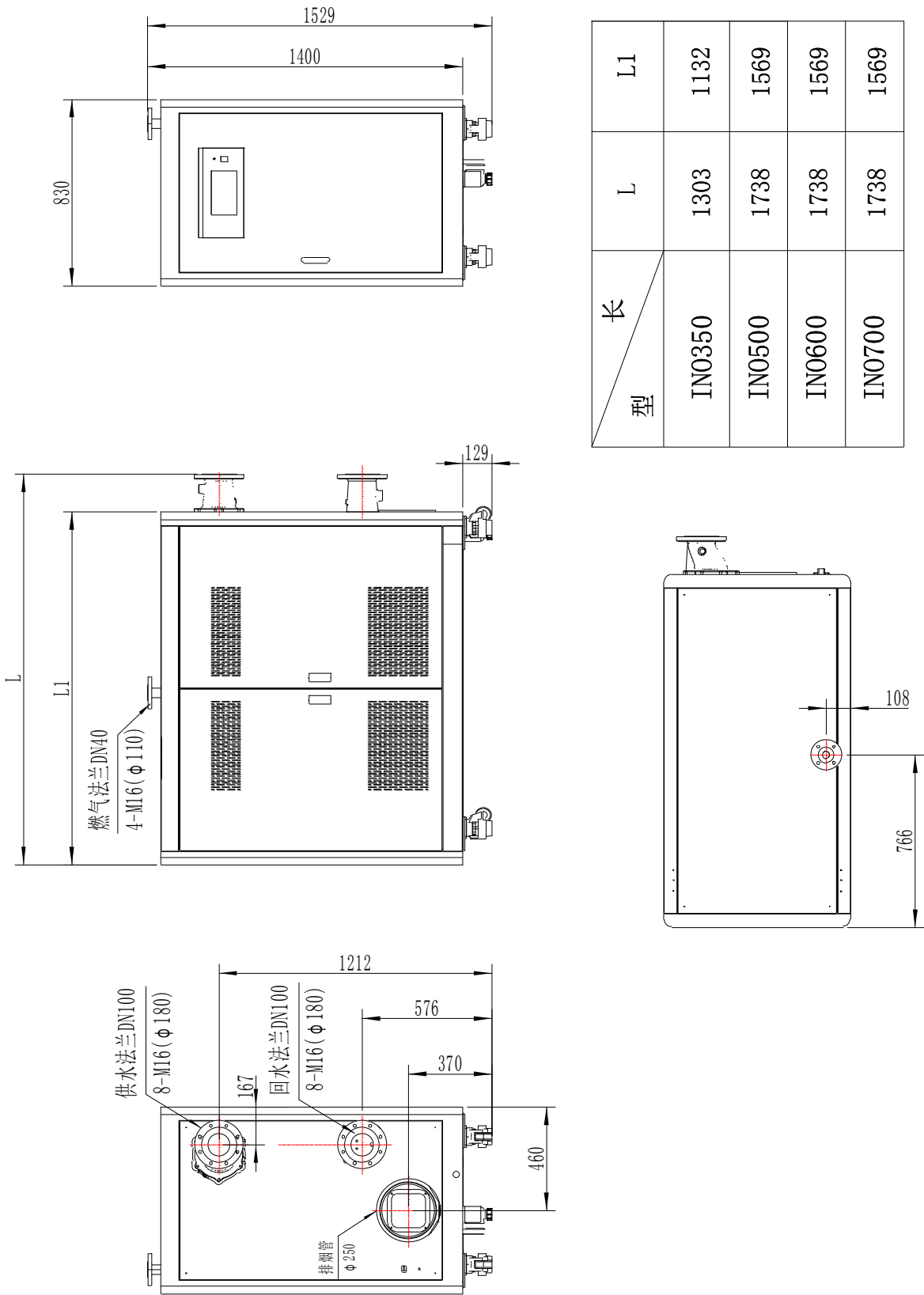
2.2.1 INO75、INO99、INO120 外形尺寸图



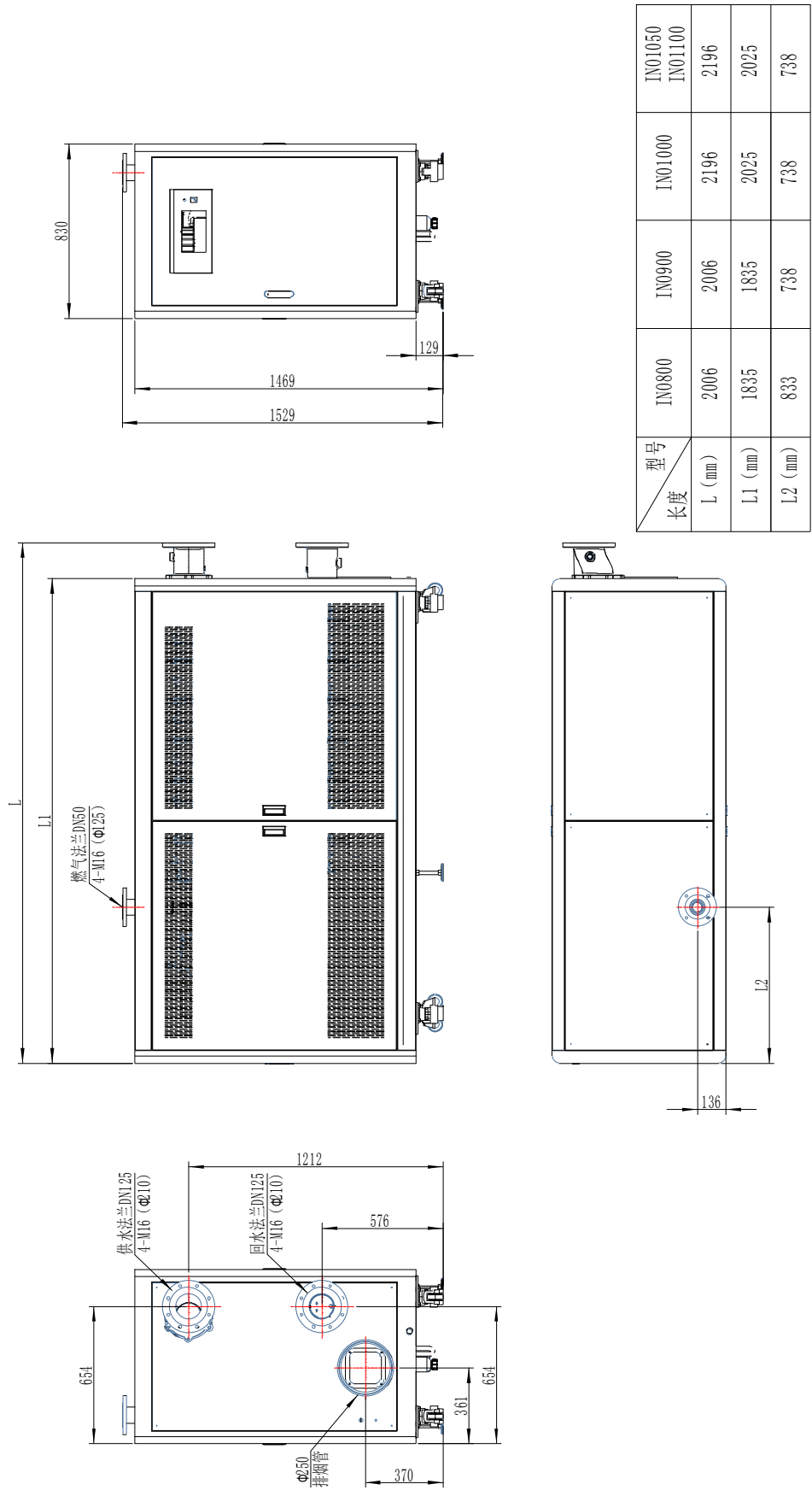
2.2.2 INO168-INO300 外形尺寸图



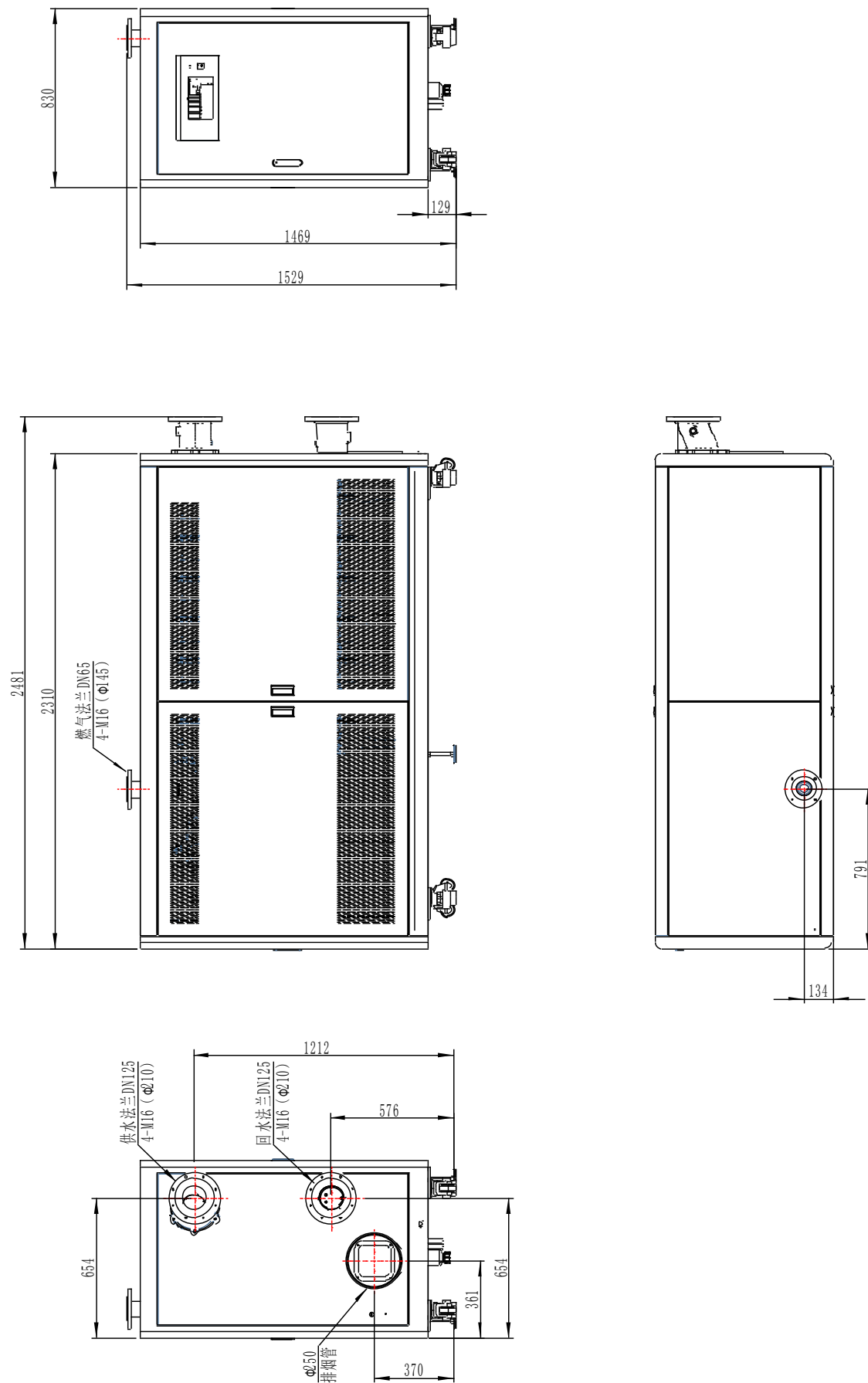
2.2.3 INO350-INO700 外形尺寸图



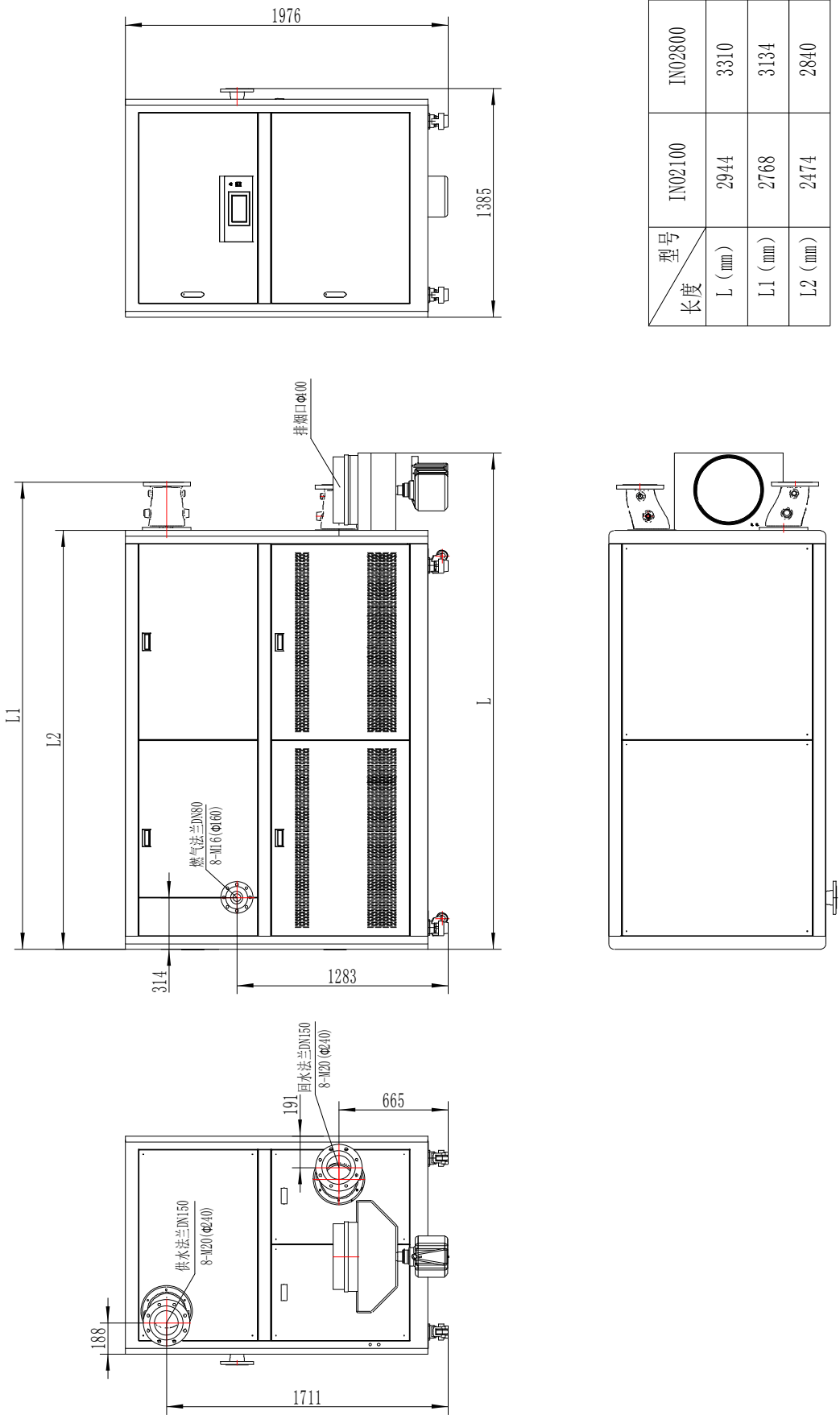
2.2.4 INO800-INO1100 外形尺寸图



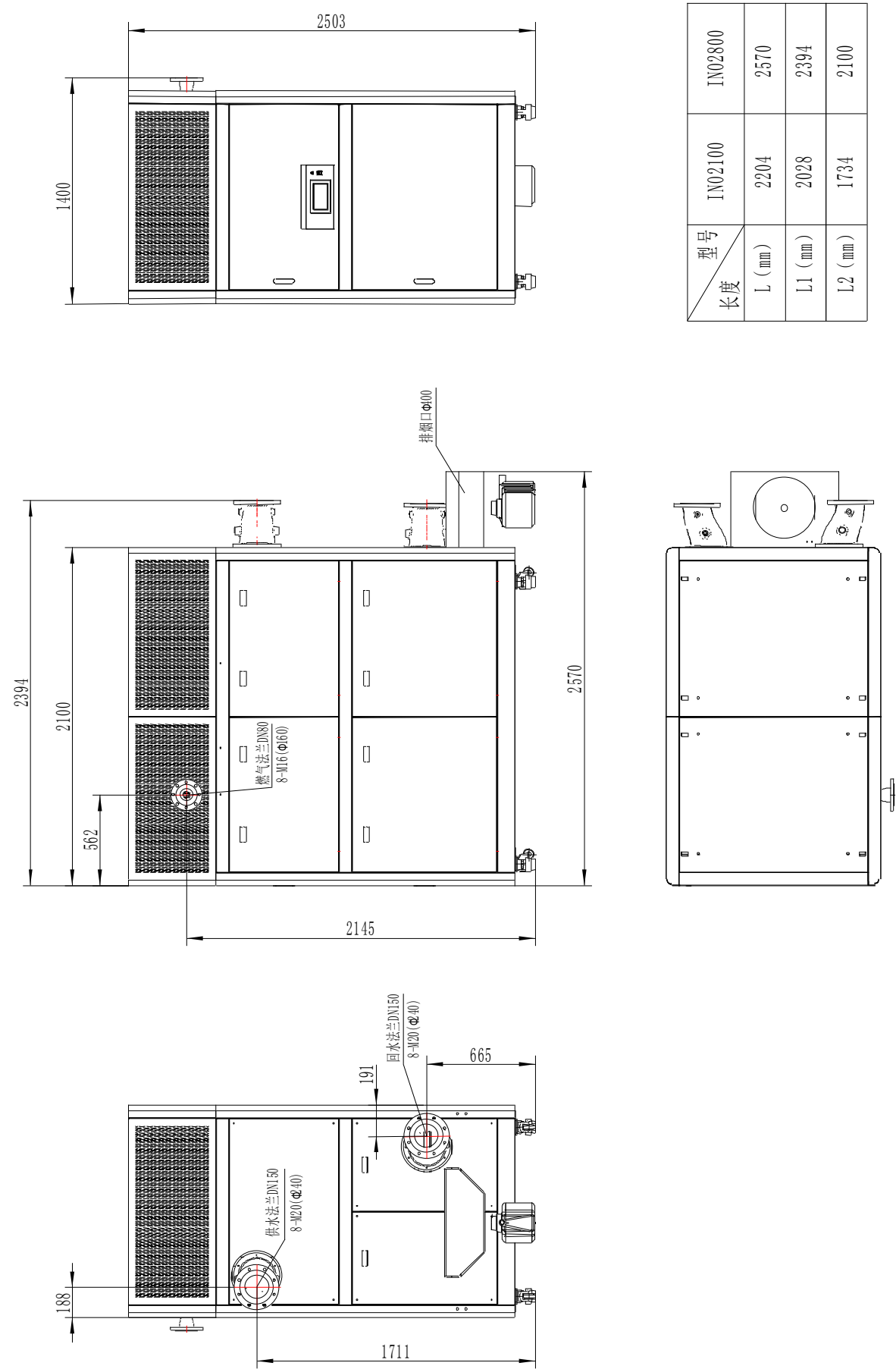
2.2.5 INO1400 外形尺寸图



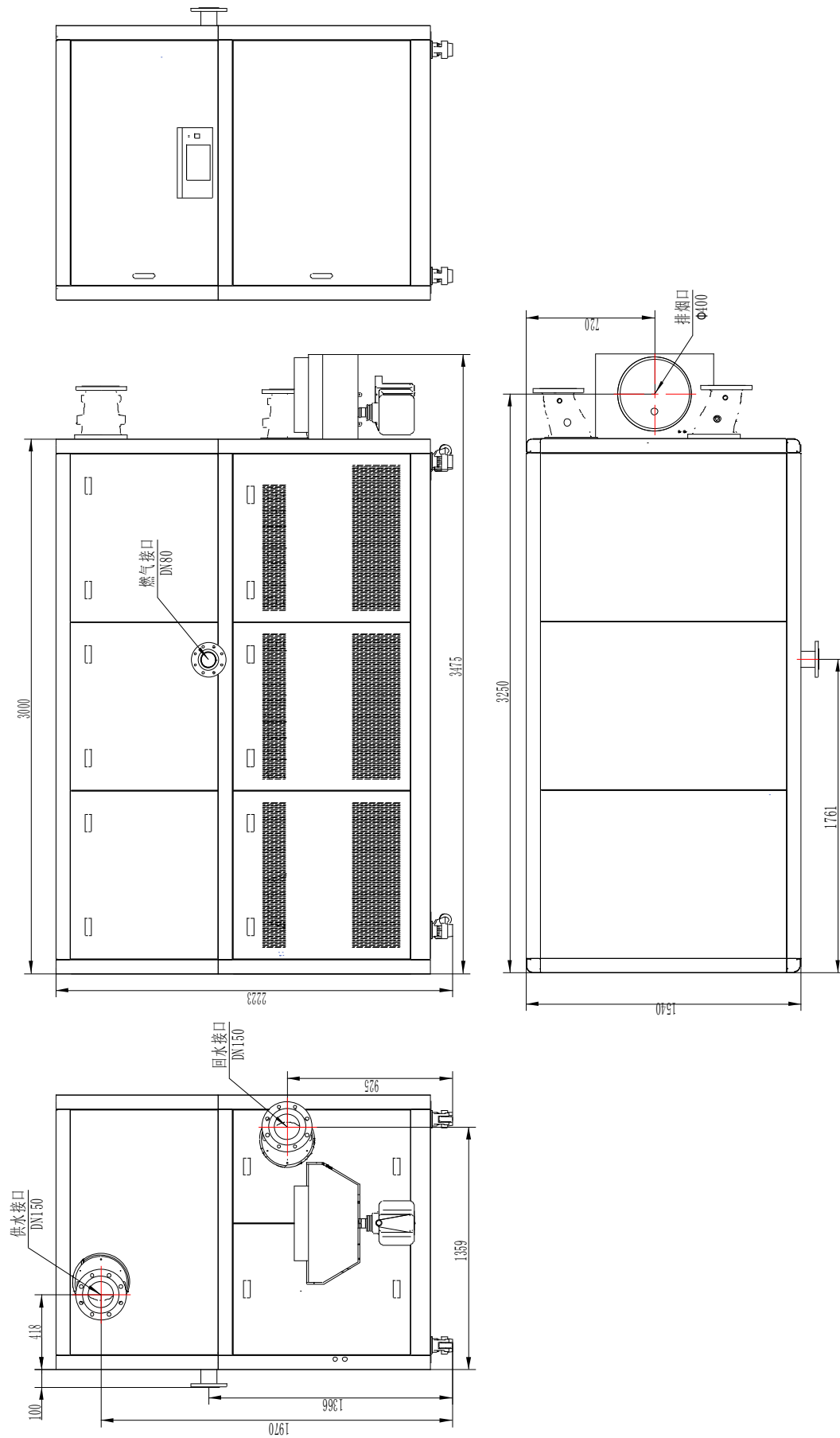
2.2.6 INO2100-2800 外形尺寸图(两层)



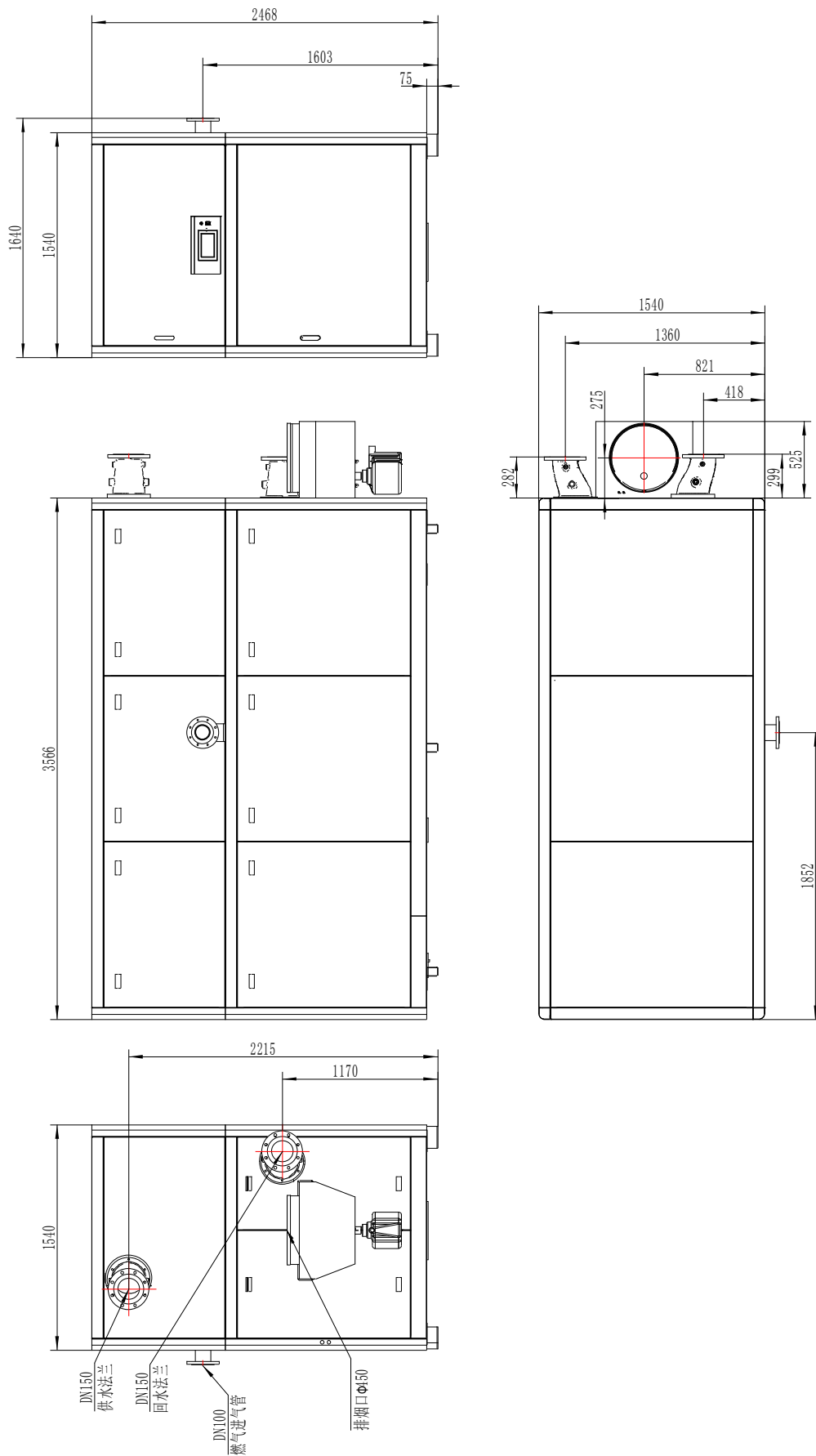
INO2100-2800 外形尺寸图(三层)



INO3500 外形尺寸图

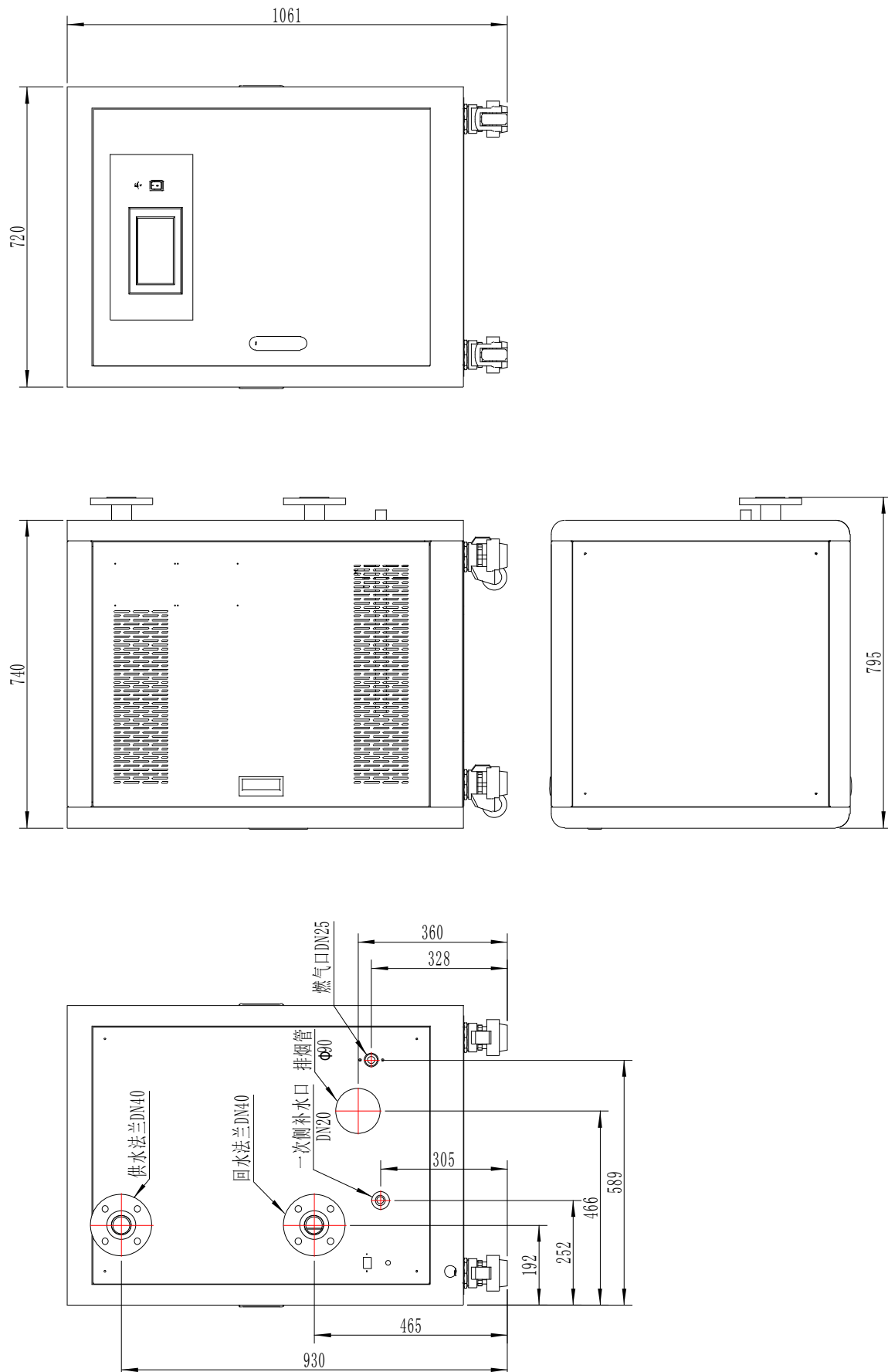


INO4200 外形尺寸图

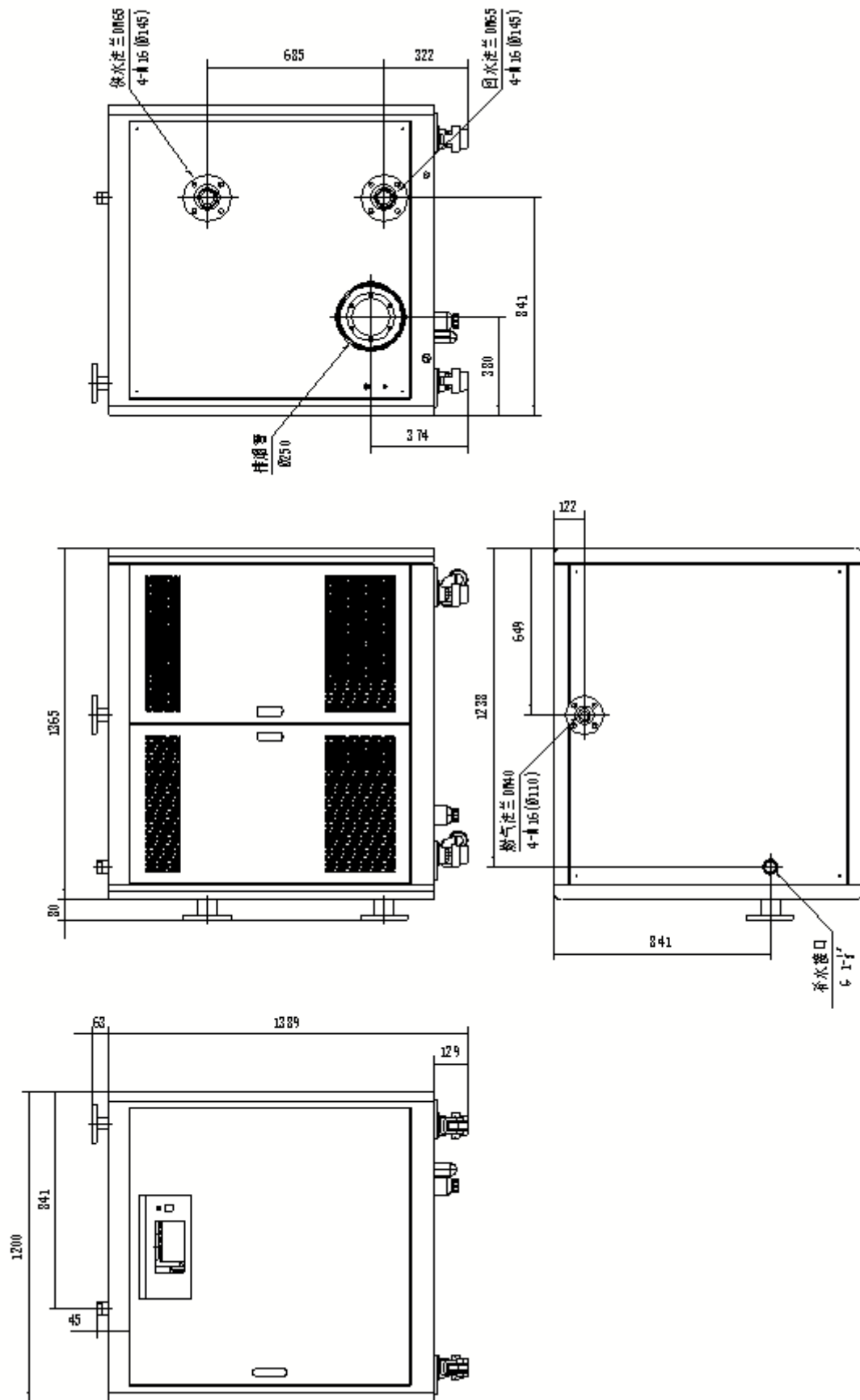


2.2.7 板换系列外形尺寸图

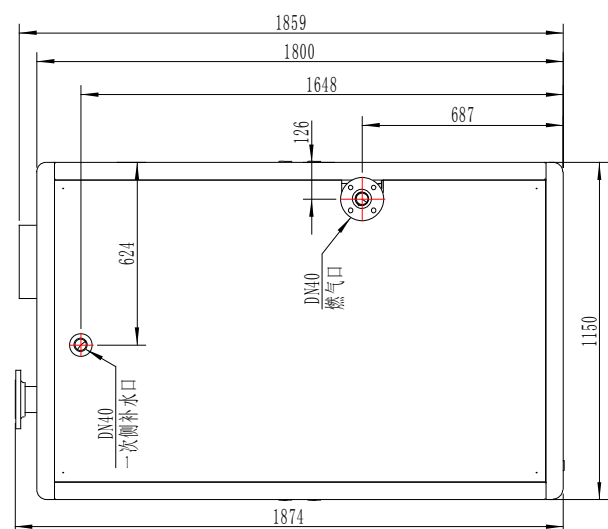
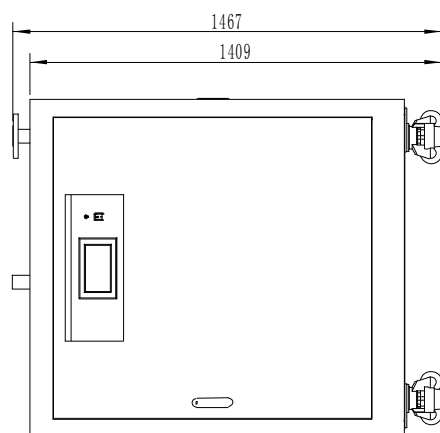
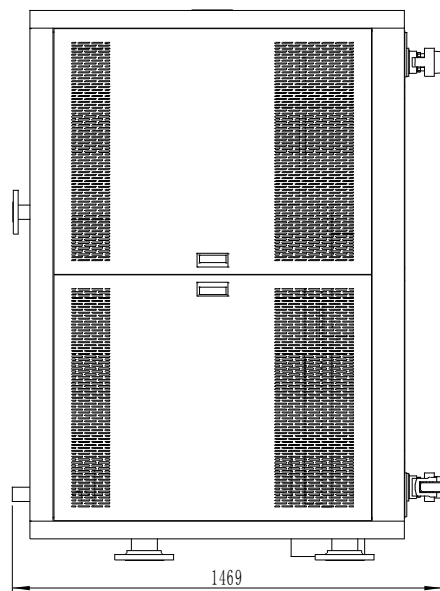
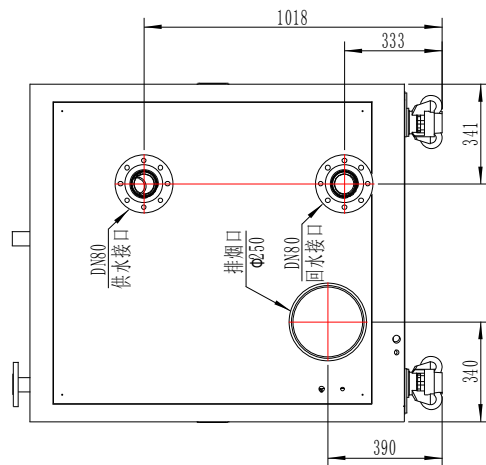
99BH 外形尺寸图



350BH 外形尺寸图



700BH 外形尺寸图



2.3 产品主要部件描述

- **外壳**
包括前后左右及顶部的钣金面板，其中左右侧面板和前面板分为整体结构和门式结构。整体结构拆卸面板需要拧开螺丝进行检修，门式结构可直接打开锁扣进行零部件检修或安装调试。
- **控制柜**
锅炉控制柜主要位于锅炉前部。内置控制器及高低压端子排等元器件。高压端子排（99-700kW 电源为三线两相 220V，800-4200kW 电源为五线三相 380V）用于驱动风机、比例阀、水泵接触器、三通阀等以及电源线的连接。低压端子排用于信号线、数据线等连接。
- **控制器**
通过采集锅炉内外部信号，控制风机、比例阀和水泵，使之与锅炉燃烧系统输出功率相匹配，以满足锅炉采暖或生活热水的需求。同时，根据各种信号判断锅炉是否正常运行，当锅炉出现异常，及时停止锅炉运行，以保护设备与财产安全。
- **热交换器**
所有热交换器均为硅铸铝合金材质，质量轻，导热率高，耐腐蚀性能较好，可确保较高的换热效率。
- **热交换器检查盖**
可拆卸，用于中部烟道检查或清理。
- **冷凝盘检查盖**
可拆卸，用于底部烟道检查或清理。
- **观火窗**
打开前面面板后，可用于观察火焰燃烧状况。
- **点火和火焰检测**
与控制器通信，用于锅炉点火及火焰监测。
- **燃烧器**
燃烧器采用金属纤维燃烧器，内层为不锈钢支撑架，外层附有金属纤维编织物，适用于空气和燃气的预混燃烧，燃烧效率高，氮氧化物产生少。
- **显示操作面板**
设置锅炉的运行参数（如采暖温度等）并显示锅炉运行状况的数据等其他信息。
- **燃气比例阀**
燃气比例阀的开度可调节，应由专业人员进行调试，其他人员不可自行调节。调试后，燃气与空气的混合比例达到最佳。
- **变频风机**
所有系列的风机均为变频风机。可将空气与燃气进行充分预混后，送入锅炉燃烧室进行燃烧。根据需求变化可调节锅炉功率大小。
- **文丘里混合器**
空气和燃气以固定比例进行预混的场所。
- **空气过滤器**
所有机型均有空气过滤系统。在锅炉运行期间，应根据使用情况定期清理或更换过滤网。
- **燃气过滤器**
如有锅炉本身装有燃气过滤器，在运行期间，应根据使用情况定期清理或更换过滤网。
- **自动排气阀**
位于水路系统最高处，用于排出水路系统管道内的空气，防止氧腐蚀。
- **注排水阀**
位于热交换器最低处，可用于锅炉的排水或者注水。
- **排烟管**
连接锅炉外部排烟管道，将锅炉烟气排出，多台并用管道时必须保证总管道截面积不小于每台管道

截面积总和的 1.5 倍，长度符合要求，材质应为不锈钢或 PP 或耐温 100℃ 以上的 PVC，并需设置单

相

阀防止烟气互窜。

- **冷凝水封**
收集热交换器和排烟管内的冷凝水，并防止烟气从冷凝水管道逸出。
- **供水口**
与管道系统连接,使热交换器内的热水进入管道系统。
- **回水口**
与管道系统连接,使系统中的回水进入锅炉热交换器内。
- **燃气管接口**
与外部燃气管道系统连接，为锅炉用的天然气入口。
- **安全限温器**
设置了系统的最高温度，防止锅炉异常时过温带来的损害，为锅炉的多重安全保护。
- **供水温度传感器**
用于检测锅炉供水水温，提供信号给控制器，配合回水温度传感器，来调节单台锅炉出力大小。
- **回水温度传感器**
用于检测锅炉回水水温，提供信号给控制器，配合供水温度传感器，来调节单台锅炉出力大小。
- **烟气温度传感器**
用于检测锅炉排烟温度，提供信号给控制器，保护本设备。
- **系统温度传感器**
用于检测锅炉系统干路上的供水水温，提供信号给控制器，来调节总出力大小。用于多台联机时，接在主控制器。
- **燃气压力开关 GPS**
当燃气压力不足时，开关断开，锅炉停止运行并报警。
- **空气压力开关 APS**
开机前，当空气过滤器等进气通道堵塞或者燃烧器或排烟通道堵塞时，开关无法闭合，锅炉将出现对应的故障报警，解决故障后，才可正常启动。
- **水封压力开关 SPS**
当排烟通道堵塞时，开关断开，锅炉停止运行并报警。
- **水压开关/传感器 WPS**
当水压低于设定值时，锅炉停止运行并报警。
- **水流开关/传感器**
分为水流把片开关和水压差开关，判断循环水是否正常,以防止干烧。

2.4 产品技术参数(见附录 A)

3 搬运和安装

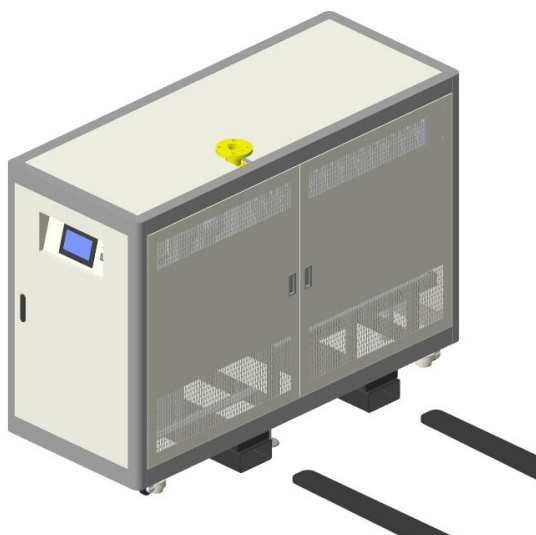
3.1 锅炉的搬运

锅炉搬运时，应按照设备的铲脚位置或吊装位置进行搬运，如图所示



警告

锅炉在运输或搬运过程中，如果没按相应的指示进行操作，可能会引起零件变形或破损，严重则引起锅炉功能性损坏！



注意

在锅炉的搬运过程中，铲脚应避开锅炉底部的冷凝水封！

3.2 锅炉的安装

3.2.1 安装前需检查事项

1. 检查锅炉房：确认无易燃易爆物品，水、气、电及排烟装置等符合要求。



警告

不按规定清除易燃易爆物品，可能造成严重的人员伤亡和财产损失。

2. 如果是新锅炉替换旧锅炉，需要检查并改正可能的下列系统问题：

- 水系统泄漏导致的氧化腐蚀，或者硬水结垢造成换热器破裂。
- 缺乏防冻保护造成的系统及锅炉的冻裂、泄漏。

3. 锅炉安装前，燃气管道先进行泄漏检测。

3.2.2 安装场地要求

1. 本设备定义为室内锅炉，即采用锅炉房内的空气进气助燃。因此锅炉房必须有足够的通风口，以确保燃烧所需空气量。建议安装新风装置，以保证锅炉房的空气质量。
2. 保证锅炉避免水、雨淋溅，并且保证在室内，避免冻裂，泄漏。
3. 锅炉房地面需做防尘处理，减少灰尘被吸入燃烧器造成堵塞，影响锅炉正常运行。
4. 锅炉安装时应保留足够的维修空间，以方便今后维护。
5. 禁止将锅炉安装在地板上，即使采用底座也不行。

**警告**

本锅炉定义为室内设备。不得安装在室外露天或者缓解温度可能达到的冰点的地方，如不遵守上述说明，将造成严重的人员伤亡和财产损失。

3.2.3 介质水的要求及处理

- 锅炉系统里的水任何时候，PH 值都要保持在 6.5 到 8.5 之间；
- 锅炉水质硬度要求: 小于 150 mg/L（即 15 度 2.68m mol/L）；
- 运行前系统清洗要求: 新系统应该彻底冲洗，去除安装时产生的焊剂，油脂金属屑等杂质，旧系统更加注意，去除金属氧化物及腐蚀性残留物；
- 运行前冷循环和过滤: 系统水至少循环 2 小时，去除系统内杂质，运行结束，安全排放阀打开，排空去除杂质；重新注水系统回水管道必须安装过滤器，避免杂质或污泥阻塞系统损坏锅炉；
- 系统每一最高点都需设置自动排气阀，防止管路氧腐蚀；
- 禁止在锅炉中注入并使用含氯浓度超过 2000ppm 的水。
- 每个星期检测锅炉水质 PH 值和硬度值；

**警告**

锅炉系统里的水任何时候，PH 值都要保持在 6.5 到 8.5 之间，水质硬度要求小于 150 mg/L。否则将对设备造成不可逆的损害。

- 推荐使用下列水处理产品：

生产商: Fernox www.fernox.com

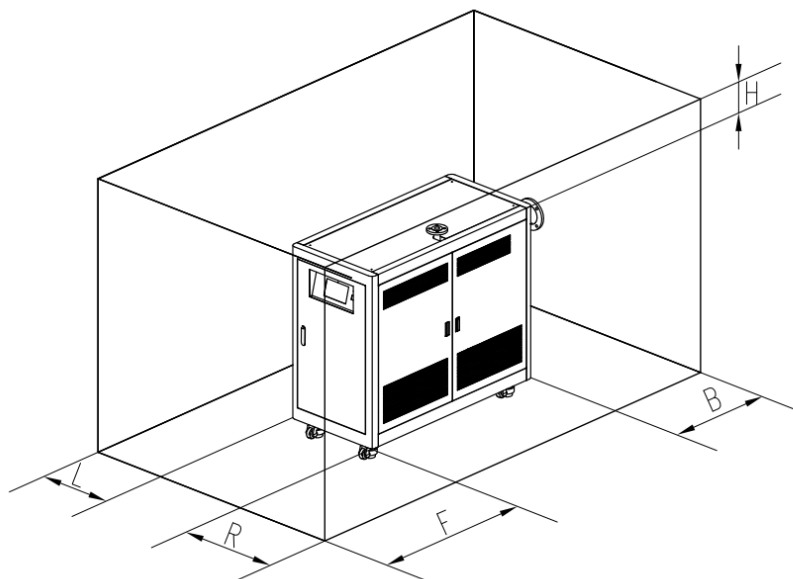
- ◆ 清洁剂 F3: 去腐蚀、石灰和泥浆
- ◆ 保护剂 F1: 防腐蚀、石灰和泥浆
- ◆ Alphi-11: 防结冰、腐蚀和石灰

生产商: Jenaqua GmbH www.jenaqua.eu

- ◆ Jenaqua 100: 一般性保护
- ◆ Jenaqua 200: 除垢
- ◆ Jenaqua 300: 清洗新装置的油污和流体
- ◆ Jenaqua 400: 清洗旧装置的泥浆
- ◆ Jenaqua 500: 防结冰和一般性保护

3.2.4 产品安装最小间距

1. 为了方便维修和保养，锅炉左右间隙 L 和 R 应大于 60cm。
2. 锅炉离地距离 G 必须大于 125mm，以保证今后维护时能顺利拆装冷凝水封管。



设备维修与保养间隙 单位: m 米					
产品系列	B (后)	F (前)	L (左)	R (右)	H (上)
75-300kW	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
350-600kW	1.2	1	0.6	0.6	0.6
700-4200kW	1.5	2.5	0.8	0.8	0.7

3.3 燃气管对接



危险!

有爆炸危险! 在燃气组件上操作前, 切记关掉燃气截止阀, 务必检查是否有漏气。



注意!

锅炉燃气管接通前, 要保证通向锅炉燃气管道里没有脏污残留。避免造成燃气阀发生堵塞、造成锅炉风机比例阀损坏。



注意!

客户如果使用燃气软管连接时, 需比锅炉燃气管通径应大一号。

- 燃气管道应用吊架支撑, 禁止用锅炉及其附件来承重。
- 锅炉燃气管道的接头规格:

系列	S 系列 (75-120)	S 系列 (168-300)	L 系列 (350-700)	L 系列 (800-1100)	L 系列 (1400)	H 系列 (2100-3500)	H 系列 (4200)
燃气管接头	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100

- 燃气比例阀的工作压力和范围:

功率 (kW)	75-120	168-500	600-700	800-1400	2100-2800	3500	4200
额定燃气压力 (Pa)	2000	2000	3000	3000	8000	13000	18000
燃气比例阀最大承压(静压) (Pa)	6000	9000	9000	15000	15000	30000	30000

4. 燃气管路安装时的注意事项:

(1) 压力 燃气管路应确保锅炉在额定功率运行的动态燃气压力, 最好在管路中接一个膜盒式压力表以便观察燃气压力变化情况; 当燃气管路中调压阀前有安装过滤器的, 可不必在炉前再加燃气过滤器, 以减少燃气压力损失。

(2) 流量 燃气管直径不得小于该型号锅炉自带的进气管直径, 如果采用金属软管连接的, 应采用至少比锅炉自带的进气管直径大一个型号, 比如 INOVISEN 锅炉 S-99 系列燃气进气管为 1 寸, 采用金属软管连接则至少要 1-1/4。燃气管道也可以采用硬管直接连接。



警告

如果您发现存在燃气泄漏, 那么马上关闭锅炉, 用燃气测漏仪或泡沫测试方法找出漏源并且立即修理, 否则会导致人员伤亡及财产损失。

3.4 烟管连接



注意!

注意水平排烟管应向上倾斜 3 度, 以回收冷凝水。

排烟管安装的注意事项:

1. 安置排气终端时, 应确保烟气不会损坏附件的灌木丛、植物、空调设备或其他物品
2. 防止烟气倒灌, 顶端安装有效的防雨雪的风帽, 防止雨水进入排烟管。烟管水平部分应向上倾斜 3 度。

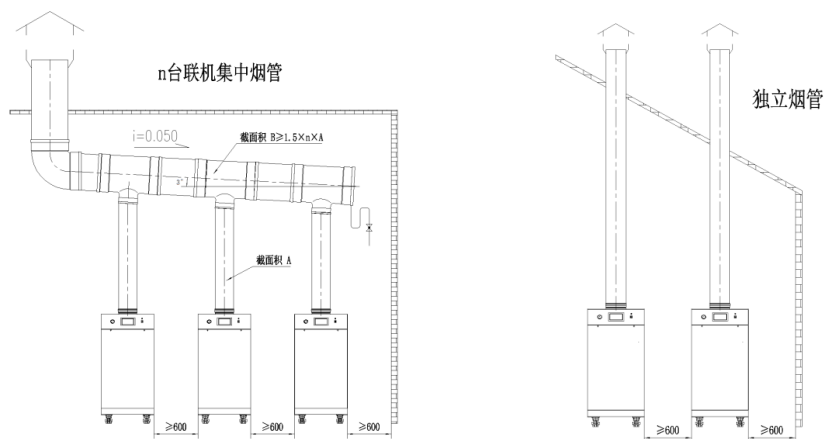
3. 排烟管总长度 (列表格)

型号	S-75	S-99	S-120	S-168	S-210	L-300	L-350	L-500	L-600	L-700
烟管最大长度	φ 75 L=15m	φ 90 L=15m	φ 110 L=15m	φ 160 L=15m	φ 160 L=15m	φ 160 L=15m	φ 250 L=20m	φ 250 L=20m	φ 250 L=20m	φ 250 L=20m

型号	L-800	L-900	L-1000	L-1050	L-1100	L-1400	H-2100	H-2800	H-3500	H-4200
烟管最大长度	φ 250 L=22m	φ 250 L=22m	φ 250 L=22m	φ 250 L=22m	φ 250 L=22m	φ 250 L=22m	φ 400 L=25m	φ 400 L=25m	φ 400 L=25m	φ 450 L=25m

注: 根据锅炉房锅炉安装位置和烟管材质等实际情况调整排烟管长度及直径大小 (烟管安装后, 排烟管的阻力造成锅炉的功率下降必须小于 5%)。

4. 多台联机系统, 排烟管最好是单独排烟, 排烟管如采用并联排放, 主管直径应不少于锅炉烟管截面积总和的 1.5 倍, 并设置单向阀。横向主管向上倾斜 3 度, 底端接冷凝水封。



排烟管连接：所有型号的烟气连接为

系列	S75	S99	S120	S(168-300)	L(350-1400)	H(2100-3500)	H4200
烟气连接	φ 75	φ 90	φ 110	φ 160	φ 250	φ 400	φ 450

排烟管材质要求：选用不锈钢或 PP 或耐温 100℃ 以上的 PVC

请使用本手册指定的排烟管道材料安装排烟管道系统。否则将引起腐蚀甚至泄漏，可能引发人身安全。

3.5 水路连接

3.5.1 水泵

锅炉没有内置的 CH 水泵。因此，应安装一台 CH 水泵装到水路系统上。要选择符合锅炉和系统流体阻力的水泵。

型号	S (75-120)	S (168-300)	L (350-700)	L (800-1400)	H (2100-2800)	H (3500-4200)
炉体自身最大阻力 (mbar)	300	320	350	360	400	500

备注：CH 水泵信号接线见附录 B

3.5.2 水路连接

进出水接口连接尺寸,连接法兰按 GB/T9119-2000, PN1.6Mpa 的法兰。

系列	S(75-300)	L(350-700)	L (800-1400)	H(2100-4200)
进出水路连接	G1-1/2"	DN100 8-M16 (φ 180)	DN 125 8-M16 (φ 210)	DN 150 8-M20 (φ 240)

3.5.3 补水管规格选取

系列	S 系列						L 系列					
功率 (kW)	75	99	120	168	210	300	350	500	600	700	800-1100	1400
补水管最小通径	DN25	DN32	DN40				DN50	DN65		DN80		DN100

系列	H 系 列			
功率 (kW)	2100	2800	3500	4200
补水管最小通径	DN125	DN150	DN150	DN150

3.6 冷凝水排放

安装在冷凝水封上的冷凝炉排放软管内径如下图所示，如果需延长冷凝水管时，应采用耐酸管材，内径不得小于下图所要求的，连接必须密封，以免造成不必要的腐蚀。

型号	S(75-300)	L(350-1400)	H(2100-4200)
直径	内径 23		内径 40

冷凝炉产生的冷凝水为弱酸性（通常为 $\text{PH}4\sim4.8$ ），如当地的法律法规有规定，应安装中和装置，中和冷凝水后，将液体排入排水沟。

切勿私自更换冷凝水封，如损坏必须联系厂家进行更换。

不能将冷凝水排放软管设置在可能结冰的环境中，保证冷凝水排管畅通。



警告

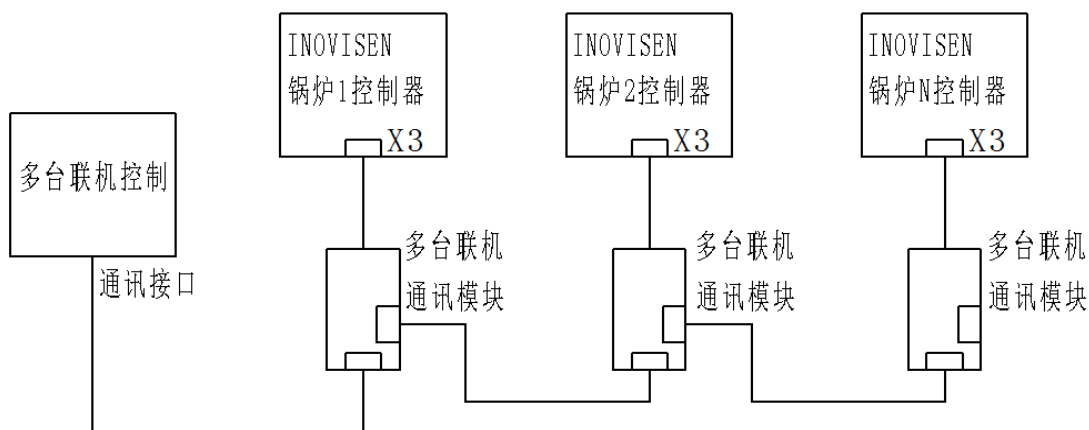
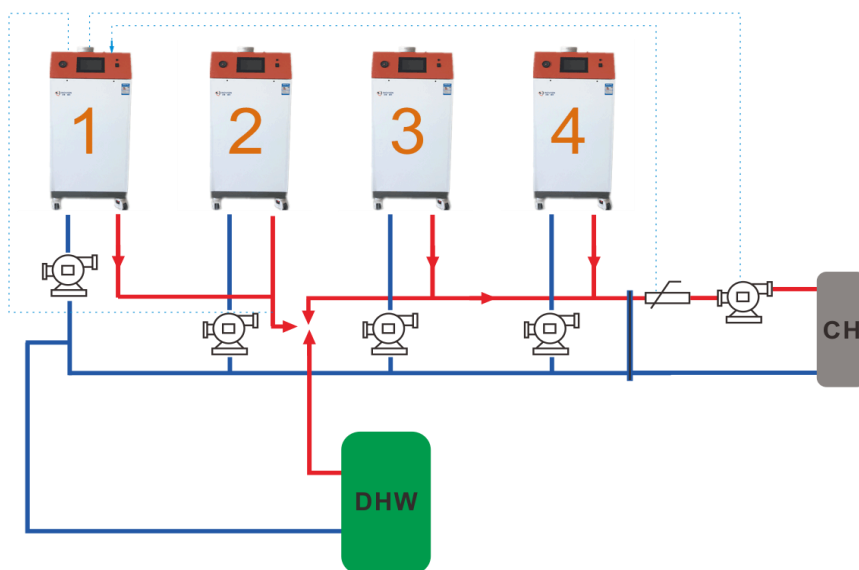
锅炉运行前，冷凝水封必须先注满水，避免烟气从冷凝水封口排放到室内，否则将造成严重的人员伤亡与财产损失。

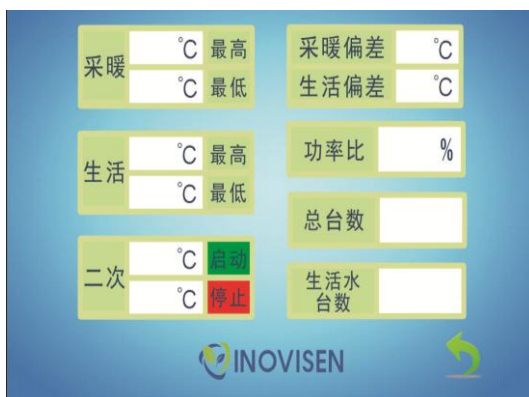
3.7.1 电气原理图（见附录 B）

3.8 多台联机

3.8.1 INOVISEN 控制器多台联机概述

INOVISEN 多台联机控制器，是由独立的一台控制器控制两台以上的锅炉，最多可以控制 20 台冷凝炉。联机方式灵活，不受锅炉原控制器影响，且操作简单方便。





4. 锅炉启动运行

4.1 INOVISEN 控制系统（说明如何启动关闭）

4.1.1 操作界面介绍

打开操作面板上的 on/off 开关，显示屏进入主页面如下图 4.2.1



4.2.1

4.1.2 子菜单介绍

按菜单键进入的页面，按相应的键进入相应的功能，如下图 4.2.2



4.2.2

注意：按参数设置并输入密码，可进入参数查看/更改页面，此权限仅限于安装人员或 INOVISEN 专业技术人员。

4.1.3 采暖模式选择

打开操作面板上的 on/off 开关，显示屏主页面，按菜单键进入主菜单，如 4.2.2 中的图所示。然后再按子菜单上的“工作模式”，可进入如下页面。按“采暖”锅炉进入采暖模式，再按左侧“+”和“-”标识，来减少或增加目标温度，当锅炉目标温度到达后，停止操作。



4.2.3



4.2.3（采暖模式页面）

4.1.4 生活热水模式选择

打开操作面板上的 on/off 开关，显示屏主页面，按菜单键进入主菜单，如 4.2.2 中的图所示。然后再按子菜单上的“工作模式”，可进入如下页面。按“生活”锅炉进入生活采暖模式，再按左侧“+”和“-”标识，来减少或增加目标温度，当锅炉目标温度到达后，停止操作。



4.2.4（1）



4.2.4（2）（生活模式页面）

4.1.5 其他设置

a. 定时设置：打开操作面板上的 on/off 开关，显示屏主页面，按菜单键进入主菜单，如 4.2.2 所示。然后再按子菜单上的“工作模式”，可进入如下页面。按“定时设置”锅炉进入定时设置，可以设置每天四个时间段的温度，如下图所示。



4.2.5 (1)

按一下数字，则会跳出对话框，可输入每个时间段的时间与温度，如图所示



4.2.5 (2)



4.2.5 (3)

b. 日期/时间设置：在锅炉主页面上，长按左下角时间显示字体，可跳出更改界面，输入相应的时间。



4.2.5 (4)

烟囱吹扫功能：等锅炉全部停止后，在显示屏主页面上，按菜单键进入主菜单，再按“检测清扫”，锅炉进入烟囱吹扫状态。

c. 历史故障查看：显示屏的主页面上，按“菜单”键，进入子菜单页面如图 4.2.5 (5)，再按“故障记忆”，进入历史故障如图 4.2.5 (6)。



4.2.5 (5)



4.2.5 (6)

4.1.6 故障代码

显示屏主页面，按“菜单”键进入主菜单，然后按“故障代码”键，可查看故障代码信息。

E 代表非易失锁定，需要手动复位后锅炉才能重新运行；页面右下角向左向右箭头表示前一页后一页

代码	描述
E01	供水温度传感器短路
E02	供水温度过高（95℃）或传感器短路
E03	供水温度传感器未连接
E04	回水温度传感器短路
E05	回水温度过高（95℃）或传感器短路
E06	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（开关时）
E09	点火后无火焰
E10	燃烧器工作期间火焰丢失（重启 4 次后）
E11	待机时出现火焰
E13	生活水温度传感器未连接（采暖模式关）
E14	生活水温度传感器短路
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℃）
E20	风压开关断开报警（风压开关开机检测）
E21	水流开关断开
E22	比例阀保护检测报警

P 代表易失锁定，故障解除后可继续运行。

代码	描述
P02	/
P15	风压开关开机闭合报警
P16	水封压力开关（SPS）报警
P17	$T2-T1 > 10K$ 在 30S 内
P18	$T1 > 90^{\circ}C$
P19	$T2 > 90^{\circ}C$
P26	GPS 燃气压力不足
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）

4.2 锅炉运行

运行前检查：

- 1、检查燃气压力、水压和水质、电源电压、接地等电气连接情况，确保符合要求
- 2、确保水封注满水，并且无泄漏
- 3、再次确认水路、气路排烟管路连接正确，密封良好。

如果锅炉发生异常，根据报警代码进行故障排查。



警告

如果您发现存在燃气泄漏，马上关闭锅炉。用泡沫测试法找出泄漏源并立即修理。否则会导致严重的人员伤亡及巨大财产损失。

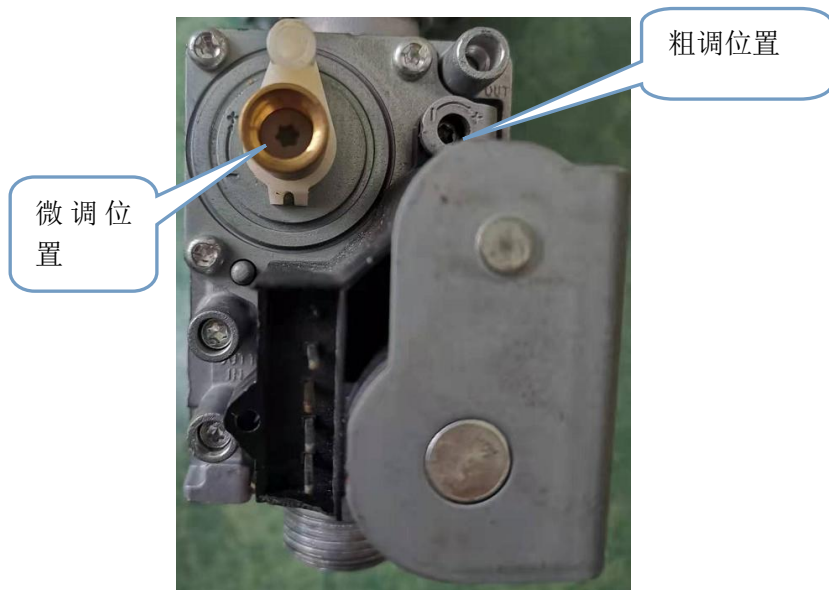
4.3 燃气比例阀调节

锅炉配有一个自动燃气/空气调节器。这意味着燃气量是根据空气量来调节的。等待锅炉稳定后，然后测量 $CO_2\%$ ，调节应根据 $CO_2\%$ 标准值比较：

锅炉型号	燃气类型	$CO_2\%$ （参考值） 最大负荷下	$CO_2\%$ （参考值） 最小负荷下	NO 浓度 mg/m^3	CO 浓度 mg/m^3
S 系列 L 系列 H 系列	12T	8.8 ± 0.2	8.6 ± 0.2	< 30	< 90

实际现场调整应根据当地气质及实际运行工况数据调整

4.3.1 S 系列（75~120kW）燃气比例阀调节



使锅炉运行在手动测试模式：

最大负荷调节/使锅炉运行在最大负荷：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如需要，先用 T15 梅花扳手来调节比例阀上的粗调位置（具体位置如图所示），来校正 $\text{CO}_2\%$ ；顺时针旋转 $\text{CO}_2\%$ 值增大，逆时针旋转 $\text{CO}_2\%$ 值减小。

最小负荷调节（微调）/使锅炉运行在最小负荷：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如果需要，同样用 T15 梅花扳手来调节比例阀上的微调位置，来校正 $\text{CO}_2\%$ ；逆时针旋转 $\text{CO}_2\%$ 值减少，顺时针旋转 $\text{CO}_2\%$ 值增大。

4.3.2 S 系列（168~300kW）和 L 系列（350~700kW）燃气比例阀调节



使锅炉运行在手动测试模式：

最大负荷调节/使锅炉运行在最大负荷：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如需要，先用一字螺丝刀将比例阀上粗调保护盖打开，然后用 3mm 的内六角扳手来调节比例阀上的粗调位置（具体位置如图所示），来校正 $\text{CO}_2\%$ ；向左或向右旋转如标签表示的方向减少或增加

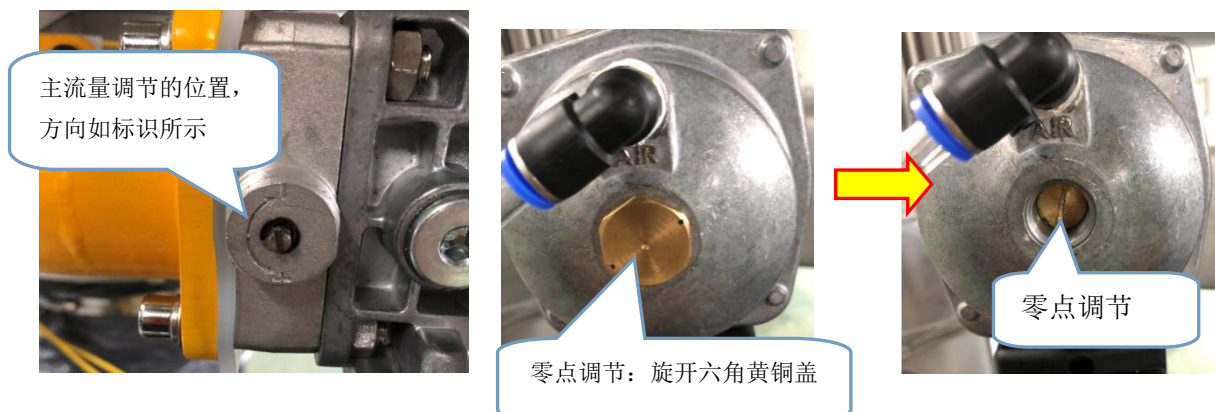
最小负荷调节（微调）/使锅炉运行在最小负荷：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如果需要，先打开比例阀微调上的保护盖（如图所示），然后用 T40 梅花扳手来调节比例阀上的微调螺杆，调节方向如图标识，向右调表示减少，向左调表示增加。

注意：微调的调节螺杆非常灵敏。

4.3.3 L 系列（800~1400kW）燃气比例阀调节

锅炉上有一个燃气比例阀连接到文丘里上。见下图：



锅炉上 90° 燃气连接管相连的出口法兰组件，在出口法兰上调节出气量。

最大负荷调节（主流量调节）：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如需要，用一字螺丝刀调节出口法兰上的调节杆，左旋或者右旋调节杆，来校正 $\text{CO}_2\%$ ；调节方向如图标识所示，向左或向右旋转零件上表示的方向减少或增加（如图所示）

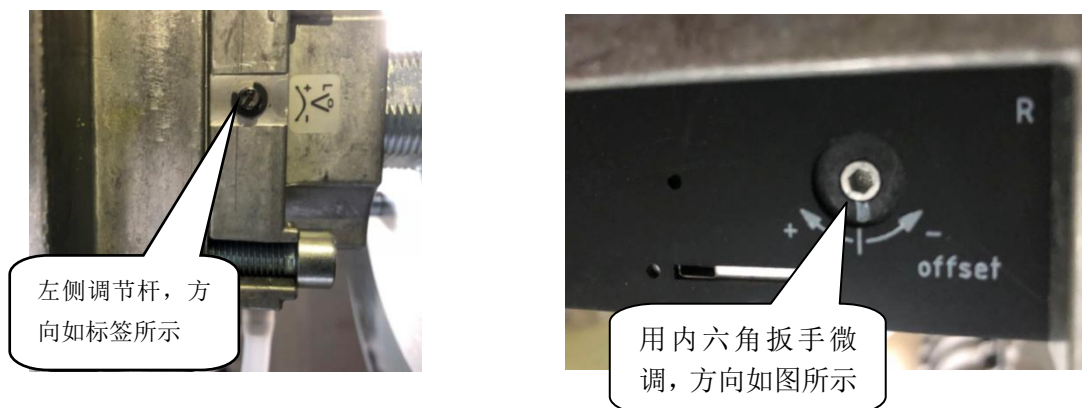
最小负荷调节（零点调节）：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如果需要，先旋开六角铜盖，再用一字螺丝刀调节调节杆，向顺时针方向表示增加，向逆时针方向表示减少。

注意：微调的调节螺杆非常灵敏。

4.3.4 H 系列（2100~2800kW）燃气比例阀调节(冬斯阀)

H 系列西门子阀调节方式同 L 系列(见 4.3.3)



锅炉上有一个空气收集器，空气收集器上连接出口法兰组件，在出口法兰上调节出气量。

最大负荷调节：

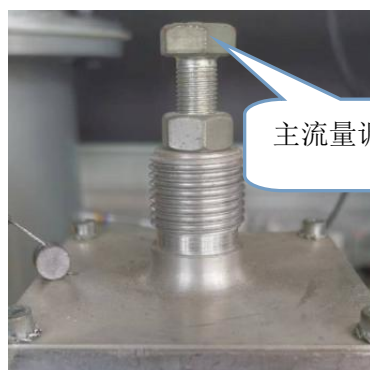
- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如需要，用一字螺丝刀调节出口法兰上的左侧或者右侧调节杆，来校正 $\text{CO}_2\%$ ；向左或向右旋转如标签表示的方向减少或增加（如图所示）

最小负荷调节（微调）：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如果需要，用 2.5mm 的内六角扳手调节比例阀上的微调螺杆，调节方向如图标识，向右调表示减少，向左调表示增加。

注意：微调的调节螺杆非常灵敏。

H 系列（3500-4200kW）燃气比例阀调节



主流量调节



零点调节

最大负荷调节（主流量调节）：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如需要，用 16 开口扳手调节手调阀上的调节杆，左旋或者右旋调节杆，来校正 $\text{CO}_2\%$ ；调节方向如图标识所示，向左或向右旋转零件上表示的方向减少或增加（如图所示）

最小负荷调节（零点调节）：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 $\text{CO}_2\%$ ，跟标准值比较。
- 如需要，用一字螺丝刀调节调节杆，向顺时针方向表示增加，向逆时针方向表示减少。

注意：微调的调节螺杆非常灵敏。

4.4 防冻保护

冬季长时间无人时，应将散热器的阀门部分打开，使装置保持工作状态，并且要求水、电、气保持供应。

当回水温度低于设定值时（一般为 7°C ），则锅炉进入一级防冻模式（保持水、电、气的供应），此时水泵开始运行；当回水温度低于 3°C ，则锅炉进入二级防冻模式，锅炉以最低功率自动点火燃烧，直到回水温度到达 10°C ，则锅炉进入待机模式。



警告

保持水电气的供应，否则设备无法自动启动防冻功能，则管路及设备有冻裂的风险。

5 检查/维护

为了保证持续安全和高效的的操作，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护器具，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！

操作任何带有水的部件前，请盖好控制装置。因为渗漏水会损坏控制器。

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
- 维护或维修时拆下的密封和 O 型圈如出现老化、破损等不良现象必须更换。

5.1 检查/维护清单

一般来讲，在一个供暖期结束后，专业售后人员将对锅炉的整个状况进行全面检查。

首先应检查水电气是否符合规定要求，锅炉炉体以及各水气连接部位有无出现滴漏、渗漏、漏气等现象。看是否松动或者零部件损坏。

其次，应对炉体水质进行检测：

关闭锅炉的供回水端阀门，取少许炉内水（打开注排水阀取水），测 PH 值，要求在 6.5--8.5，并保证锅炉内满水（检查水压是否符合要求）。如 PH 值超标，需将炉内水排尽，用清水冲洗后再测 PH 值，直到符合要求。

下表列出了供应商对检查项目的要求。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。

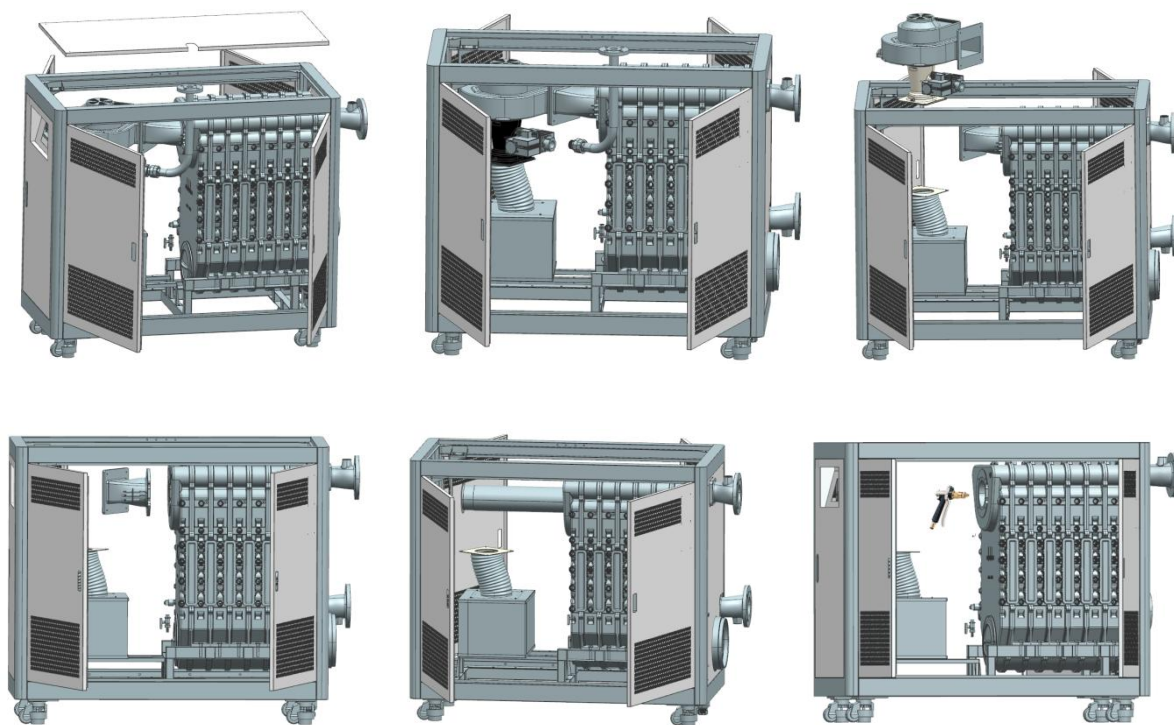
序号	描述
1	检查空气压力开关 APS（闭合断开功能，取样管是否老化破损）
2	检查水封压力开关 SPS（闭合断开功能，取样管是否老化破损）
3	检查自动排气阀
4	检查/清理空气过滤器
5	检查/清理燃气过滤器
6	拆装风机
7	拆装燃气比例阀
8	拆装/清洗燃烧器
9	检查点火/火焰监测电极
10	检查/清理铸铝热交换器
11	检查/清理冷凝水封
12	检查电气连接情况
13	检查排烟系统是否通畅以及密封性是否良好
14	检查供热系统压力
15	检查炉内水质

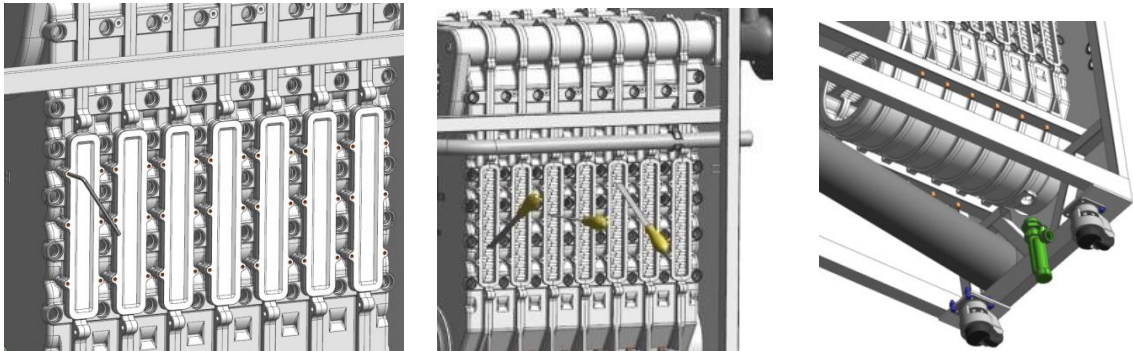
5.2 维护操作说明

- 检查安装在电器柜后方的空气压力开关 APS 是否能正常闭合断开, 并检查取样软管是否干净或者老化破损。
- 检查安装在电器柜后方的水封压力开关 SPS 是否能正常闭合断开, 并检查取样软管是否干净或者老化破损。
- 检查安装在水路上方的自动排气阀功能是否正常
- 检查清洗空气过滤器, 通常在供暖季运行过程中, 如果空气过滤器堵塞, 则会引起锅炉报警, 故空气过滤器应定时检查清理, 通过气枪吹去表面的灰尘等脏物, 如有破损, 则及时更换!
- 检查清洗燃气过滤器, 同上空气过滤器。
- 检查/清理铸铝热交换器

松开燃气比例阀与管道的法兰连接, 松开文丘里和进气管的连接, 松开进气盖板与燃烧室入口的连接, 将整个前预混模块及燃烧器、点火电极等取出, 用强光手电检查热交换器内部导热柱表面烧结物附着情况, 如有结垢, 则需对烟道进行清理。用专用内六角扳手松开热交换器检查盖, 观察内部烟道的结垢情况, 用专用清洁工具对导热柱多角度进行清除颗粒物; **重新装上热交换器检查盖后**, 用清水反复冲洗燃烧室, 同时用橡胶锤敲击炉体四周, 使残留物脱落。

- 检查点火及电离针表面是否有积碳、氧化现象, 用金相砂纸去除。
- 观察燃烧器表面是不是堵塞, 如堵塞, 则冲洗燃烧器, 用吹风机吹干。
- 拆卸热交换器底部冷凝盘检查盖及冷凝水封, 清除底部脏物: 用软毛刷将冲洗后掉落的脏物清理干净, 并用水冲洗。
- 拆下冷凝水封, 用清水反复冲洗, 去除杂物后装回原处。
- 检查控制电路板、电源线、接地线等电线是否牢固, 如果发现异常老化或者烧黑损坏等现象, 及时排查原因并更换相应的部件!
- 检查排烟管道是否存在泄漏腐蚀等情况
- 检查炉内水质情况, 并检测 PH 值是否在正常范围内
- 注意需将所有拆卸掉的零部件组装回原位。在装配过程中, 须对各密封件进行检查。如有损坏, 变形, 老化等影响密封性能的须更换。





5.3 维护表

锅炉首次运行时，建议测量负荷、CO₂、CO、供水温度、回水温度、△P 空压开关和 P 水封压力开关，并在下表中记录测得的值。

定期维护时，我们也建议您测量并记录这些值，并将它们和前一次测量的值进行对比，以发现问题。

日期	燃气流量 [m ³ /h]或 负荷[kW]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	供水温 度 [°C]	回水温 度 [°C]	△P 空压 开关 [mbar]	P 水封压 力开关 [mbar]

附录 A :技术参数

1. S 系列(75-210kW)技术参数

技术参数		型号	单位	INO75 (CLZS0.075-85/65-Q)	INO99 (CLZS0.099-85/65-Q)	INO120 (CLZS0.12-85/65-Q)
集中供暖	最小热输入		kW	15	20	24
	最大热输入		kW	75	99	120
	最大负荷 80℃~60℃热输出		kW	73.5	97.0	117.6
	最大负荷 50℃~30℃热输出		kW	78	103.1	124.9
	最大负荷 80℃~60℃热效率		%	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃热效率		%	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃热效率		%	109	109	109
热水	最高出水温度 *		℃	85	85	85
	工作压力		bar	常压	常压	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)		m³/h	3.2	4.2	5.1
	最大水流量		m³/h	6.3	8.4	10.1
燃气参数	燃气类型			天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)		Pa	2000	2000	2000
	燃气比例阀最大工作压力		Pa	6000	6000	6000
	额定功率时最小燃气耗量		m³/h	7.2	9.5	11.5
	额定功率时最大燃气耗量		m³/h	7.7	10.1	12.3
烟气参数	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/m³	< 90	< 90	< 90
	NOx 排放		mg/m³	< 30	< 30	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量		L/h	8.3	10.9	13.2
	冷凝水 PH 值			4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	641	706	771
		宽	mm	520	520	520
		高 (含脚和烟囱连接)	mm	995	995	995
	烟道接口φ		mm	75	90	110
	燃气接口			DN25	DN25	DN25
	供回水接口			G1-1/2"	G1-1/2"	G1-1/2"
其他参数	参考供热面积		m²	1200	1585	1950
	电源		V/Hz	~220/50	~220/50	~220/50
	防护等级		IP	20	20	20
	电功率		kW	0.3	0.3	0.3
	重量(净)		kg	110	120	131

注：* 最高出水温度在闭式系统可定制，最高温度到 90℃。以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

技术参数		型号	单位	INO168 (CLZS0.168-85/65-Q)	INO210 (CLZS0.21-85/65-Q)	INO300 (CLZS0.3-85/65-Q)
集中供暖	最小热输入		kW	34	42	60
	最大热输入		kW	168	210	300
	最大负荷 80℃~60℃ 热输出		kW	164.6	205.8	294.0
	最大负荷 50℃~30℃ 热输出		kW	174.9	218.6	312.3
	最大负荷 80℃~60℃ 热效率		%	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃ 热效率		%	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃ 热效率		%	109	109	109
热水	最高出水温度 *		℃	85	85	85
	工作压力		bar	常压	常压	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)		m³/h	7.1	8.9	12.7
	最大水流量		m³/h	14.2	17.7	25.3
燃气参数	燃气类型			天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)		Pa	2000	2000	2000
	燃气比例阀最大工作压力		Pa	9000	9000	9000
	额定功率时最小燃气耗量		m³/h	16.1	20.2	28.8
	额定功率时最大燃气耗量		m³/h	17.2	21.5	30.6
烟气参数	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	< 90	< 90	< 90
	NOx 排放		mg/m	< 30	< 30	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量		L/h	18.5	23.1	33
	冷凝水 PH 值			4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	1320	1320	1320
		宽	mm	520	520	520
		高 (含脚和烟囱连接)	mm	1100	1100	1100
	烟道接口φ		mm	160	160	160
	燃气接口			DN32 4-M16(φ 100)	DN32 4-M16(φ 100)	DN32 4-M16(φ 100)
	供回水接口			G1-1/2"	G1-1/2"	G1-1/2"
其他参数	参考供热面积		m²	2800	3500	4800
	电源		V/Hz	~220/50	~220/50	~220/50
	防护等级		IP	20	20	20
	电功率		kW	0.4	0.5	0.8
	重量(净)		kg	180	190	190

注：* 最高出水温度在闭式系统可定制，最高温度到 90℃。以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

2. L 系列(300-1400kW)技术参数

技术参数		型号	单位	INO350 (CLZS0.35-85/65-Q)
集中供暖	最小热输入		kW	70
	最大热输入		kW	350
	最大负荷 80℃~60℃ 热输出		kW	343.0
	最大负荷 50℃~30℃ 热输出		kW	364.4
	最大负荷 80℃~60℃ 热效率		%	98
	最大负荷 50℃~30℃ 热效率		%	104.1
	30%负荷 50℃~30℃ 热效率		%	109
热水	最高出水温度 *		℃	85
	工作压力		bar	常压
	供热水能力 ($\Delta t=20^{\circ}\text{C}$)		m ³ /h	14.8
	最大水流量		m ³ /h	29.5
燃气参数	燃气类型			天然气 12T
	额定燃气压力(动压)		Pa	2000
	燃气比例阀最大工作压力		Pa	9000
	额定功率时最小燃气耗量		m ³ /h	33.6
	额定功率时最大燃气耗量		m ³ /h	35.7
烟气参数	烟气温度 (最大负荷 80℃~60℃)		℃	< 65
	烟气温度 (最大负荷 50℃~30℃)		℃	< 40
	CO 排放		mg/m ³	< 90
	NOx 排放		mg/m ³	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量		L/h	38.5
	冷凝水 PH 值			4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	1303
		宽	mm	830
		高 (含脚和烟囱连接)	mm	1529
	烟道接口 ϕ		mm	200
	燃气接口			DN40 4-M16(ϕ 110)
	供回水接口			DN100 8-M16(ϕ 180)
其他参数	参考供热面积		m ²	5600
	电源		V/Hz	~220/50
	防护等级		IP	20
	电功率		kW	0.78
	重量(净)		kg	325

注：* 最高出水温度在闭式系统可定制，最高温度到 90℃。以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

L 系列(300-1400kW)技术参数

型号		单位	INO500 (CLZS0.5-85/65-Q)	INO600 (CLZS0.6-85/65-Q)	INO700 (CLZS0.7-85/65-Q)
技术参数					
集中供暖	最小热输入	kW	100	120	140
	最大热输入	kW	500	600	700
	最大负荷 80℃~60℃ 热输出	kW	490.0	588.0	686.0
	最大负荷 50℃~30℃ 热输出	kW	520.5	624.6	728.7
	最大负荷 80℃~60℃ 热效率	%	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃ 热效率	%	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃ 热效率	%	109	109	109
热水	最高出水温度 *	℃	85	85	85
	工作压力	bar	常压	常压	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)	m³/h	21.1	25.3	29.5
	最大水流量	m³/h	42.2	50.6	59.1
燃气参数	燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)	Pa	2000	3000	3000
	燃气比例阀最大工作压力	Pa	9000	9000	9000
	额定功率时最小燃气耗量	m³/h	48	57.6	67.2
	额定功率时最大燃气耗量	m³/h	51	61.2	71.4
烟气参数	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/m³	< 90	< 90	< 90
	NOx 排放	mg/m³	< 30	< 30	< 30
冷凝	最大冷凝水排量	L/h	55	66	77
	冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	1738	1738
		宽	mm	830	830
		高 (含脚和烟囱连接)	mm	1529	1529
	烟道接口φ		mm	250	250
	燃气接口			DN40 4-M16(φ 110)	DN40 4-M16(φ 110)
	供回水接口			DN100 8-M16(φ 180)	DN100 8-M16(φ 180)
其他参数	参考供热面积		m²	8400	10000
	电源		V/Hz	~220/50	~220/50
	防护等级		IP	20	20
	电功率		kW	0.9	1.06
	重量(净)		kg	450	475

注：* 最高出水温度在闭式系统可定制，最高温度到 90℃。以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

L 系列(300-1400kW)技术参数

型号		单位	INO800 (CLZS0.8-85/65-Q)	INO900 (CLZS0.9-85/65-Q)	INO1000 (CLZS1.0-85/65-Q)
技术参数					
集中供暖	最小热输入	kW	160	180	220
	最大热输入	kW	800	900	1050
	最大负荷 80℃~60℃热输出	kW	784	882	1029
	最大负荷 50℃~30℃热输出	kW	832.8	936.9	1093.1
	最大负荷 80℃~60℃热效率	%	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃热效率	%	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃热效率	%	109	109	109
热水	最高出水温度 *	℃	85	85	85
	工作压力	bar	常压	常压	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)	m³/h	33.7	38	44.3
	最大水流量	m³/h	67.5	75.9	88.6
燃气参数	燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)	Pa	3000	3000	3000
	燃气比例阀最大工作压力	Pa	15000	15000	15000
	额定功率时最小燃气耗量	m³/h	76.8	86.5	100.9
	额定功率时最大燃气耗量	m³/h	81.6	91.8	107.1
烟气参数	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/m³	< 90	< 90	< 90
	NOx 排放	mg/m³	< 30	< 30	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量	L/h	88	99	115.5
	冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	2006	2006
		宽	mm	830	830
		高(含脚和烟囱连接)	mm	1529	1529
	烟道接口φ		mm	250	250
	燃气接口			DN50 4-M16(φ 125)	DN50 4-M16(φ 125)
	供回水接口			DN125 8-M16(φ 210)	DN125 8-M16(φ 210)
其他参数	参考供热面积		m²	12000	13000
	电源		V/Hz	~380/50	~380/50
	防护等级		IP	20	20
	电功率		kW	1.8	2.0
	重量(净)		kg	560	600

L 系列(300-1400kW)技术参数

型号		单位	INO1050 (CLZS1.05-85/65-Q)	INO1100 (CLZS1.1-85/65-Q)	INO1400 (CLZS1.4-85/65-Q)
技术参数					
集中供暖	最小热输入	kW	210	220	280
	最大热输入	kW	1050	1100	1400
	最大负荷 80℃~60℃ 热输出	kW	1029	1078	1372
	最大负荷 50℃~30℃ 热输出	kW	1093.1	1045	1457.4
	最大负荷 80℃~60℃ 热效率	%	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃ 热效率	%	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃ 热效率	%	109	109	109
热水	最高出水温度 *	℃	85	85	85
	工作压力	bar	常压	常压	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)	m³/h	44.3	46.4	59.1
	最大水流量	m³/h	88.6	92.8	118.1
燃气参数	燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)	Pa	3000	3000	3000
	燃气比例阀最大工作压力	Pa	15000	15000	15000
	额定功率时最小燃气耗量	m³/h	100.9	105.6	134.5
	额定功率时最大燃气耗量	m³/h	107.1	112.2	142.9
烟气参数	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/m³	< 90	< 90	< 90
	NOx 排放	mg/m³	< 30	< 30	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量	L/h	115.5	121	154
	冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	2196	2196
		宽	mm	830	830
		高(含脚和烟囱连接)	mm	1529	1529
	烟道接口φ		mm	250	250
	燃气接口			DN50 4-M16(φ 125)	DN50 4-M16(φ 125)
	供回水接口			DN125 8-M16(φ 210)	DN125 8-M16(φ 210)
其他参数	参考供热面积		m²	16000	16000
	电源		V/Hz	~380/50	~380/50
	防护等级		IP	20	20
	电功率		kW	2.3	4.2
	重量(净)		kg	700	820

注：* 最高出水温度在闭式系统可定制，最高温度到 90℃。以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

3. H 系列(2100-4200kW)技术参数

型号		单位	INO2100 (CLZS2.1-85/65-Q)	INO2800 (CLZS2.8-85/65-Q)	INO3500 (CLZS3.5-85/65-Q)
技术参数					
集中供暖	最小热输入	kW	420	560	700
	最大热输入	kW	2100	2800	3500
	最大负荷 80℃~60℃热输出	kW	2058	2744	3430
	最大负荷 50℃~30℃热输出	kW	2186.1	2914.8	3643.5
	最大负荷 80℃~60℃热效率	%	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃热效率	%	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃热效率	%	109	109	109
热水	最高出水温度 *	℃	85	85	85
	工作压力	bar	常压	常压	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)	m³/h	88.6	118.1	147.6
	最大水流量	m³/h	177.2	236.2	295.3
燃气参数	燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)	Pa	8000	8000	13000
	燃气比例阀最大工作压力	Pa	15000	15000	30000
	额定功率时最小燃气耗量	m³/h	201.7	269	336.2
	额定功率时最大燃气耗量	m³/h	214.3	285.7	357.1
烟气参数	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/m³	<90	<90	<90
	NOx 排放	mg/m³	<30	<30	<30
冷凝	最大冷凝水排量	L/h	231	308	385
	冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸				
	长	mm	2944/2204	3310/2570	3475
	宽	mm	1385/1400	1385/1400	1540
	高 (含脚和烟囱连接)	mm	1976/2503	1976/2503	2233
	烟道接口φ	mm	φ400	φ400	φ400
	燃气接口		DN 80 4-M16 (φ160)	DN 80 4-M16 (φ160)	DN80 4-M16(φ 160)
其他参数	供回水接口		DN 150 8-M20 (φ240)	DN 150 8-M20 (φ240)	DN150 8-M16(φ 240)
	参考供热面积	m²	33600	44800	56000
	电源	V/Hz	~380/50	~380/50	~380/50
	防护等级	IP	20	20	20
	电功率	kW	5	7	12.5
	重量(净)	kg	1560	1860	2360

注：* 最高出水温度在闭式系统可定制，最高温度到 90℃。以上参数仅供参考，所有数据以出厂技术参数为准！

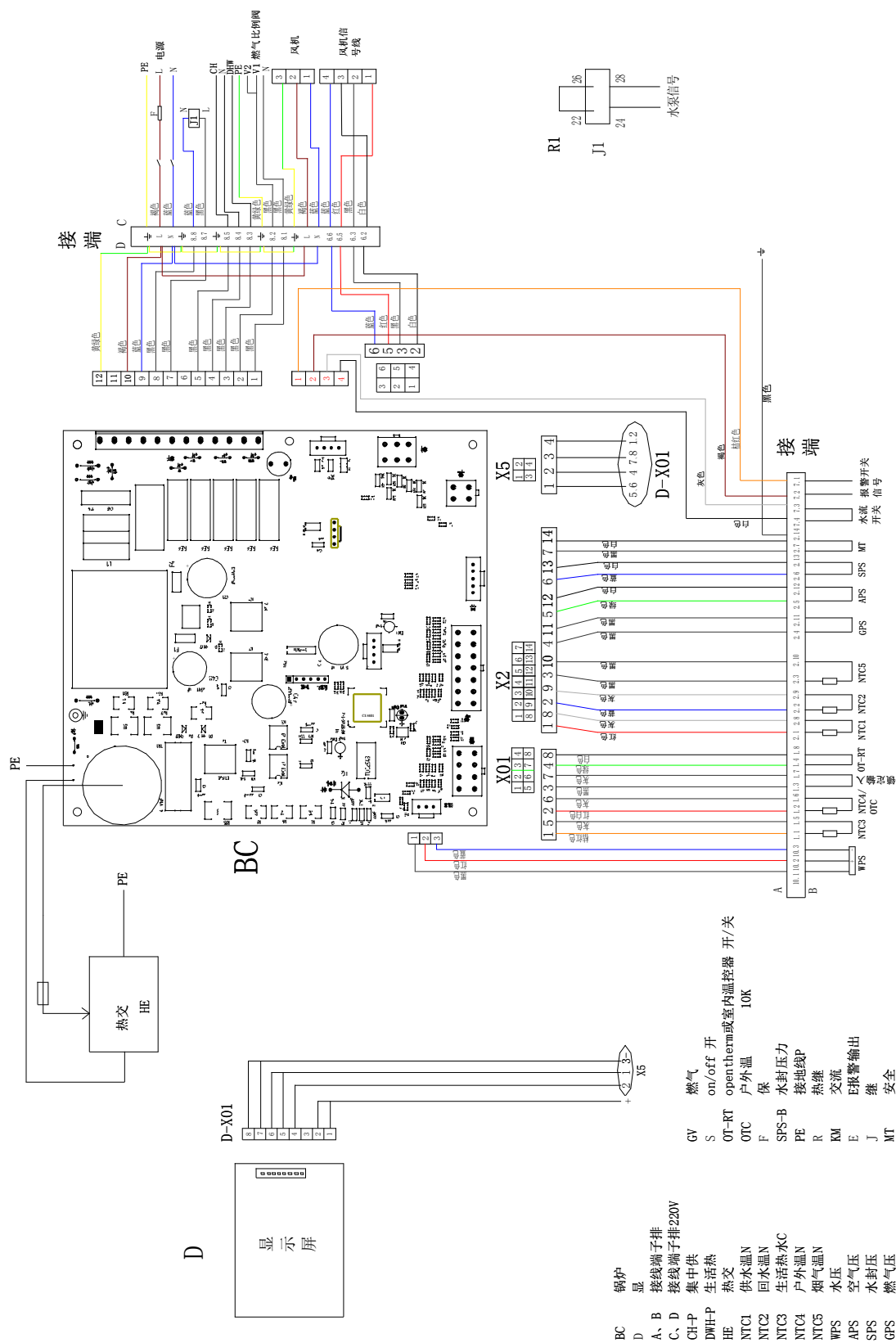
型号		单位	INO4200 (CLZS4.2-85/65-Q)
技术参数			
集中供暖	最小热输入	kW	840
	最大热输入	kW	4200
	最大负荷 80℃~60℃热输出	kW	4116
	最大负荷 50℃~30℃热输出	kW	4372.2
	最大负荷 80℃~60℃热效率	%	98
	最大负荷 50℃~30℃热效率	%	104.1
	30%负荷 50℃~30℃热效率	%	109
热水	最高出水温度 *	℃	85
	工作压力	bar	常压
	供热水能力 (Δt=20℃)	m³/h	177.2
	最大水流量	m³/h	354.3
燃气参数	燃气类型		天然气 12T
	额定燃气压力(动压)	Pa	18000
	燃气比例阀最大工作压力	Pa	30000
	额定功率时最小燃气耗量	m³/h	403.5
	额定功率时最大燃气耗量	m³/h	428.6
烟气参数	烟气温度(最大负荷 80℃~60℃)	℃	< 65
	烟气温度(最大负荷 50℃~30℃)	℃	< 40
	CO 排放	mg/m³	< 90
	NOx 排放	mg/m³	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量	L/h	462
	冷凝水 PH 值		4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm 4091
		宽	mm 1640
		高 (含脚和烟囱连接)	mm 2468
	烟道接口φ		mm φ450
	燃气接口		DN100 4-M16(φ 180)
	供回水接口		DN150 8-M16(φ 240)
其他参数	参考供热面积		m² 67200
	电源		V/Hz ~380/50
	防护等级		IP 20
	电功率		kW 15
	重量(净)		kg 2850

4. 板换系列技术参数

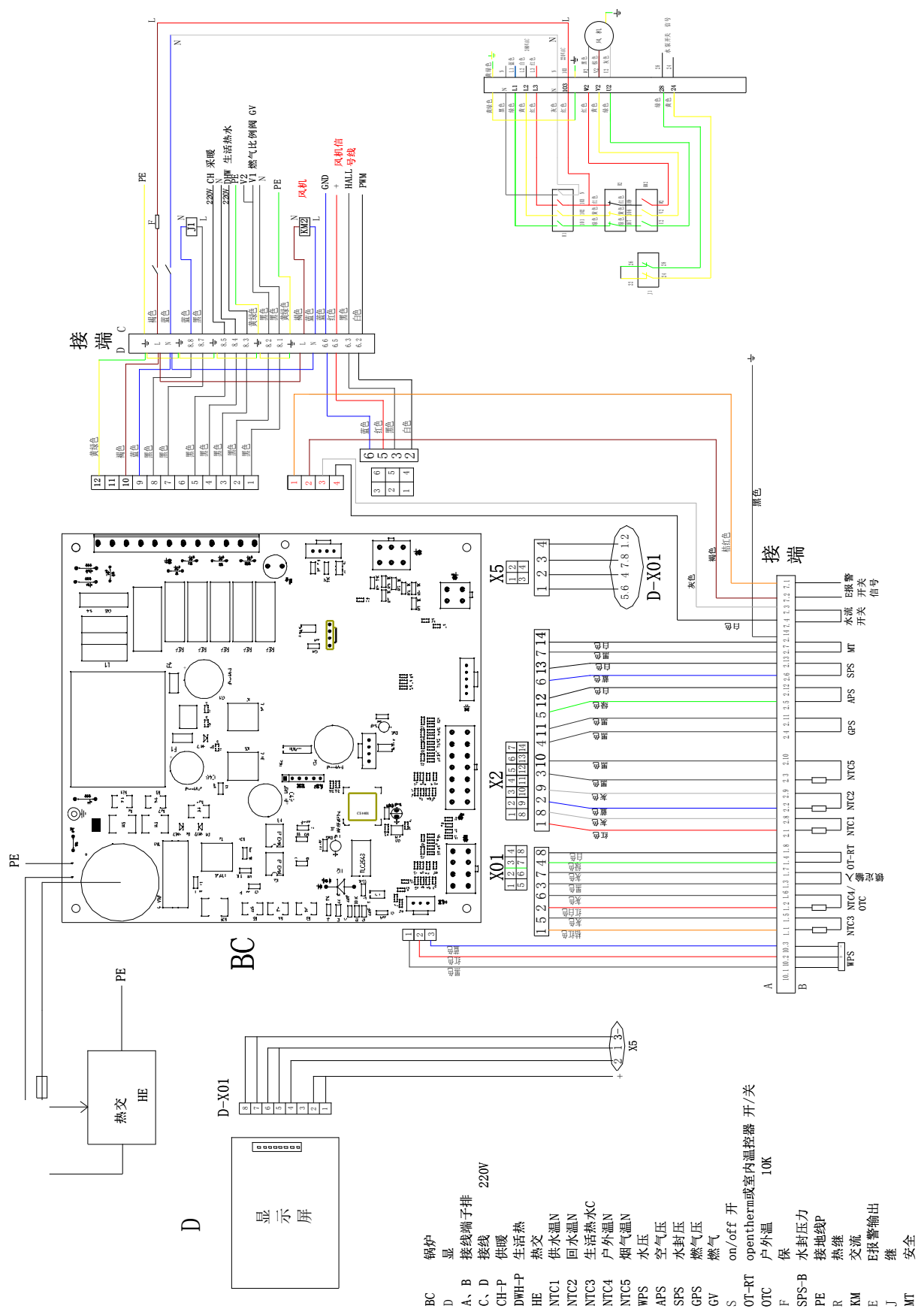
型号		单位	INO99-BH	INO120-BH	INO350-BH	INO700-BH
技术参数						
集中供暖	最小热输入	kW	20	24	70	136
	最大热输入	kW	99	120	350	700
	最大负荷 80℃~60℃ 热输出	kW	97	117.6	343	686
	最大负荷 50℃~30℃ 热输出	kW	103.1	124.9	364.4	728.7
	最大负荷 80℃~60℃ 热效率	%	98	98	98	98
	最大负荷 50℃~30℃ 热效率	%	104.1	104.1	104.1	104.1
	30%负荷 50℃~30℃ 热效率	%	108.5	108.5	108.5	108.5
	20%负荷 50℃~30℃ 热效率	%	109	109	109	109
热水	最高出水温度 *	℃	85	85	85	85
	最低/最高系统水压	bar	0.8 / 3	0.8 / 3	0.8 / 3	0.8 / 3
	供水能力 (Δt=20℃)	m³/h	4.2	5.1	14.8	29.5
	最大水流量	m³/h	8.4	10.1	29.5	59.1
燃气参数	燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
	额定燃气压力(动压)	Pa	2000	2000	2000	3000
	燃气比例阀最大工作压力	Pa	6000	6000	9000	9000
	额定功率时最小燃气耗量	m³/h	9.5	11.6	33.8	67.6
	额定功率时最大燃气耗量	m³/h	10.1	12.3	35.8	71.6
烟气参数	烟气温度 (最大负荷 80℃~60℃)	℃	< 65	< 65	< 65	< 65
	烟气温度 (最大负荷 50℃~30℃)	℃	< 40	< 40	< 40	< 40
	CO 排放	mg/m³	< 90	< 90	< 90	< 90
	NOx 排放	mg/m³	< 30	< 30	< 30	< 30
冷凝水	最大冷凝水排量	L/h	10.9	13.2	38.5	77
	冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸	外壳尺寸	长	mm	795	860	1445
		宽	mm	720	720	1200
		高 (含脚和烟卤连接)	mm	1061	1061	1452
	烟道接口 φ		mm	90	110	250
	燃气接口			DN25 4-M12(φ85)	DN25 4-M12(φ85)	DN40 4-M16(φ110)
	供回水接口			DN40 4-M16	DN40 4-M16	DN65 4-M16(φ145)
其他参数	参考供热面积		m²	1585	1950	5600
	电源		V/Hz	~220/50	~220/50	~380/50
	防护等级		IP	20	20	20
	电功率		kW	1.08	1.08	2.18
	重量(净)		Kg	180	210	660

附录 B

1. S 系列（75-300kW）电气原理图

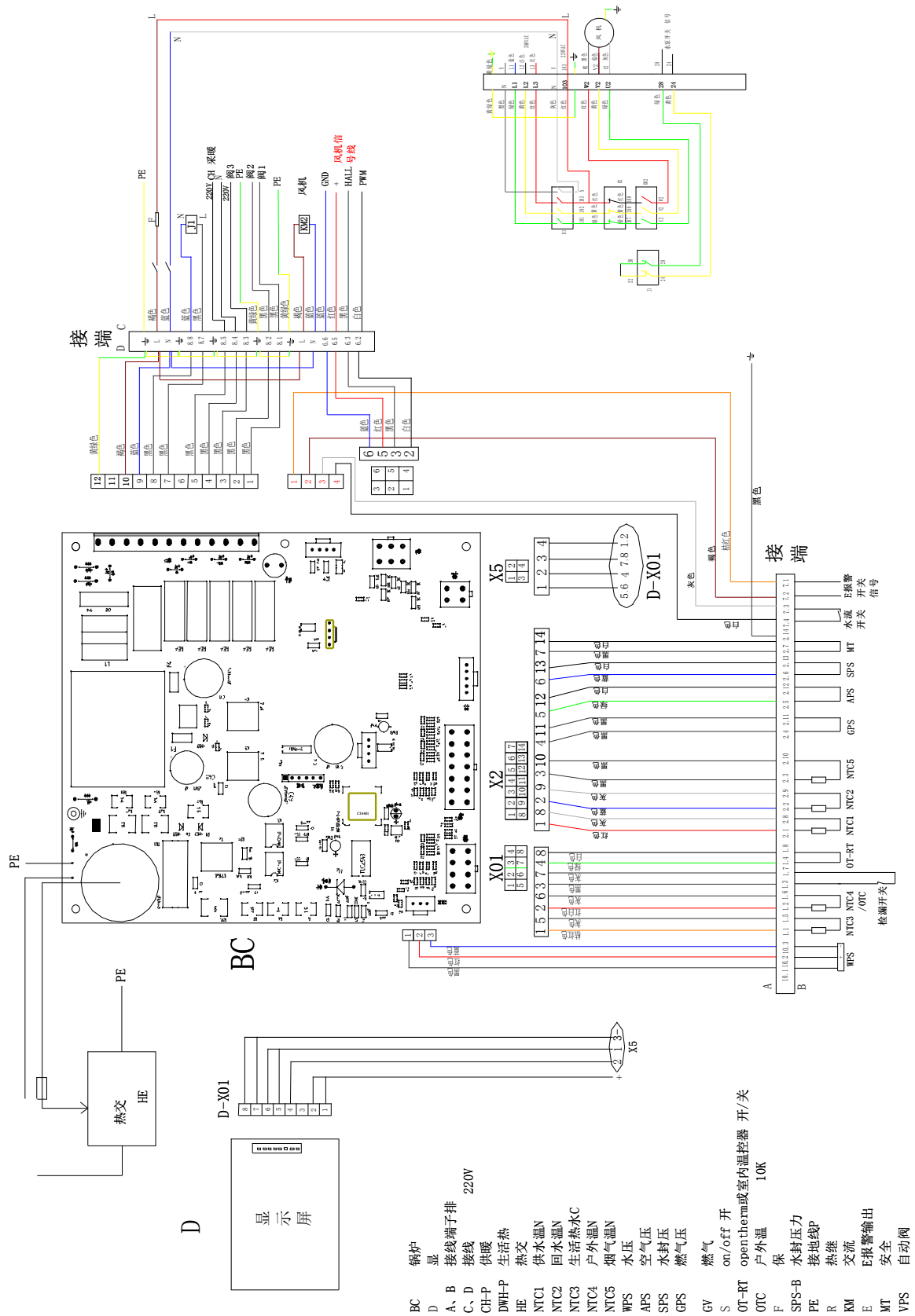


3. L 系列（800-1050kW）电气原理图



[illegible]

4. H 系列（2100-2800kW）电气原理图



附录 c: 靶式水流开关安装使用说明

1、靶式水流开关的工作原理

当流体冲向叶片时，叶片摆动，改变了磁铁与簧片接触器的相对位置，激发了接触器使其闭合或断开，一旦流体被中断，叶片回到起始位置，又一次激发簧片接触器，两磁铁的相互排斥提供了水流开关复位所需的力，接触器恢复到之前的状态。

靶式水流开关用于检测单向流动的液体，介质内不应有缠绕性杂物。当流体流过管道时，挡板偏转，通过调整调节螺栓，使单刀双掷微动开关在设定流量上动作，输出开关信号。当流体按指示方向流过管道时，挡板偏转，通过调整调节螺栓，使单刀双掷微动开关在设定流量上动作，输出开关信号。设定流量范围大、调整方便广泛用于水、气、油等介质测量。

2、靶片的选择

水流开关在出厂时均装有可拆卸的多种规格的靶片，可根据实际安装状态选用不同的靶片，如无合适长度的靶片，可用稍长的靶片修剪而成。

需要注意的是：靶片的安装不得过长，过长可能会碰到管壁；靶片的安装不得过短，太短会影响开关的灵敏度。

根据管径大小选用合适的靶片长度，按下图所示安装靶片



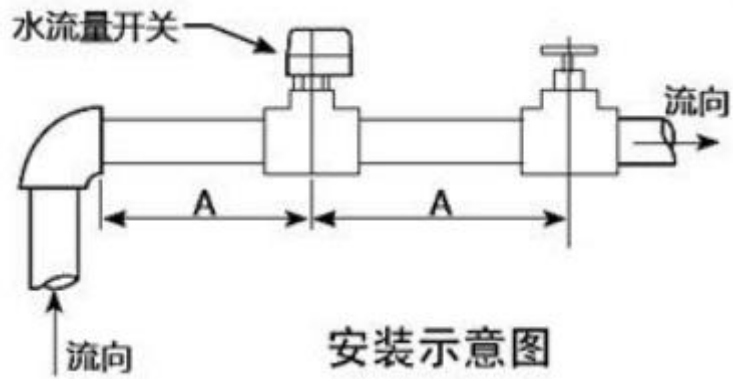
管径	DN50-65	DN80-100	DN125-150	DN200 以上
靶片	1	2	3	4, 5

3、水流开关的安装

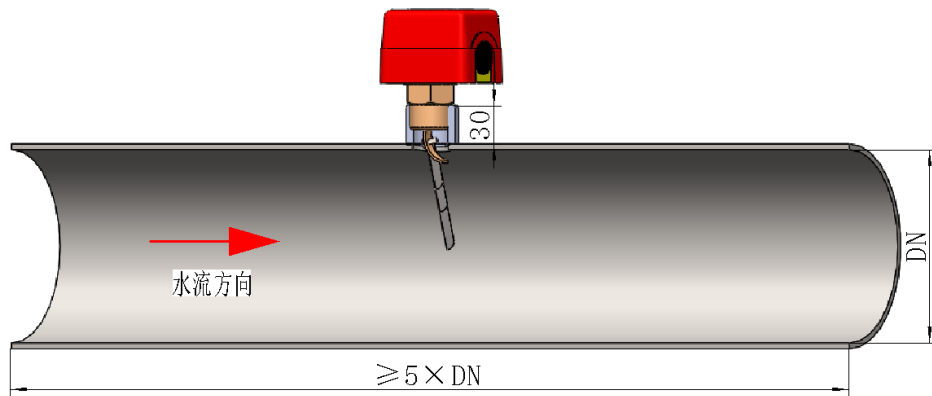
请您一定要牢记，水流开关一定要安装在直线管上，其两边至少有 5 倍管径以上的直线管段。第二，水流开关拧紧时应使靶片与液体的流向垂直，并保持水流开关外壳上的箭头方向与管道内液体的流向一致。水流开关可安装在水平管道或液流方向向上的垂直管道中，但不能安装在液流向下的管道中。

第三，将水流开关拧入管道三通时，为防止开关损坏，不允许握住壳体进行安装，必须使用扳手扳住阀体六角处安装。

第四，水流开关不能遭受水击，如在水流开关下方装有快速闭合阀，必须使用合适的节流器，以防水流冲击。



$$A \geq 5D$$



4、靶式水流开关的接线原理图如下:



①接进线端，输出端选择常开时接③，或 C 接进线端，输出端选择常开时接 A。

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 2229

公司网址: <http://www.inovisen.com>

V1.4-202608