

使用说明

一、安全注意事项：

- 在使用安装低环境空气源热泵机组时，请检查您的电源容量与低环境空气源热泵机组功率的要求是否符合，请见低环境空气源热泵机组上铭牌或安装使用说明书。
- 请务必安装空气开关保护装置。
- 低环境空气源热泵机组一定要可靠接地，在单相三线制接线方式地区，严禁在无可靠接地情况下使用本低环境空气源热泵热水机组，严禁将地线接在零线或自来水管上。
- 电工接线时务必参照接线图（当电源线损坏后，应由专业人员进行更换）。
- 为了使用安全、请勿私自改动、修理热泵机组。
- 52℃ 以上的水温温度可导致灼伤，维修时请确认机组已经停机后方可再进行操作。
- 若安全保护装置经常发生动作，请立即与厂方或维修部联系，排除故障后方可使用。
- 严禁把任何工具插入低环境空气源热泵主机内，碰到风扇是很危险的（儿童切忌）。
- 不要在拆掉出风口格栅的状态下使用低环境空气源热泵机组。
- 当机组浸水后，请立即与厂方或维修部门联系，必须在技术人员检查处理后方可重新使用本低环境空气源热泵机组。
- 非合格的专业技术人员不得调整机组内部的开关、阀门、控制器等部件。

当环境温度低于 3℃ 时，如用户将机组电源切断，请务必将水系统的水排出，以免因环境温度低于 0℃ 时导致机组冻坏。

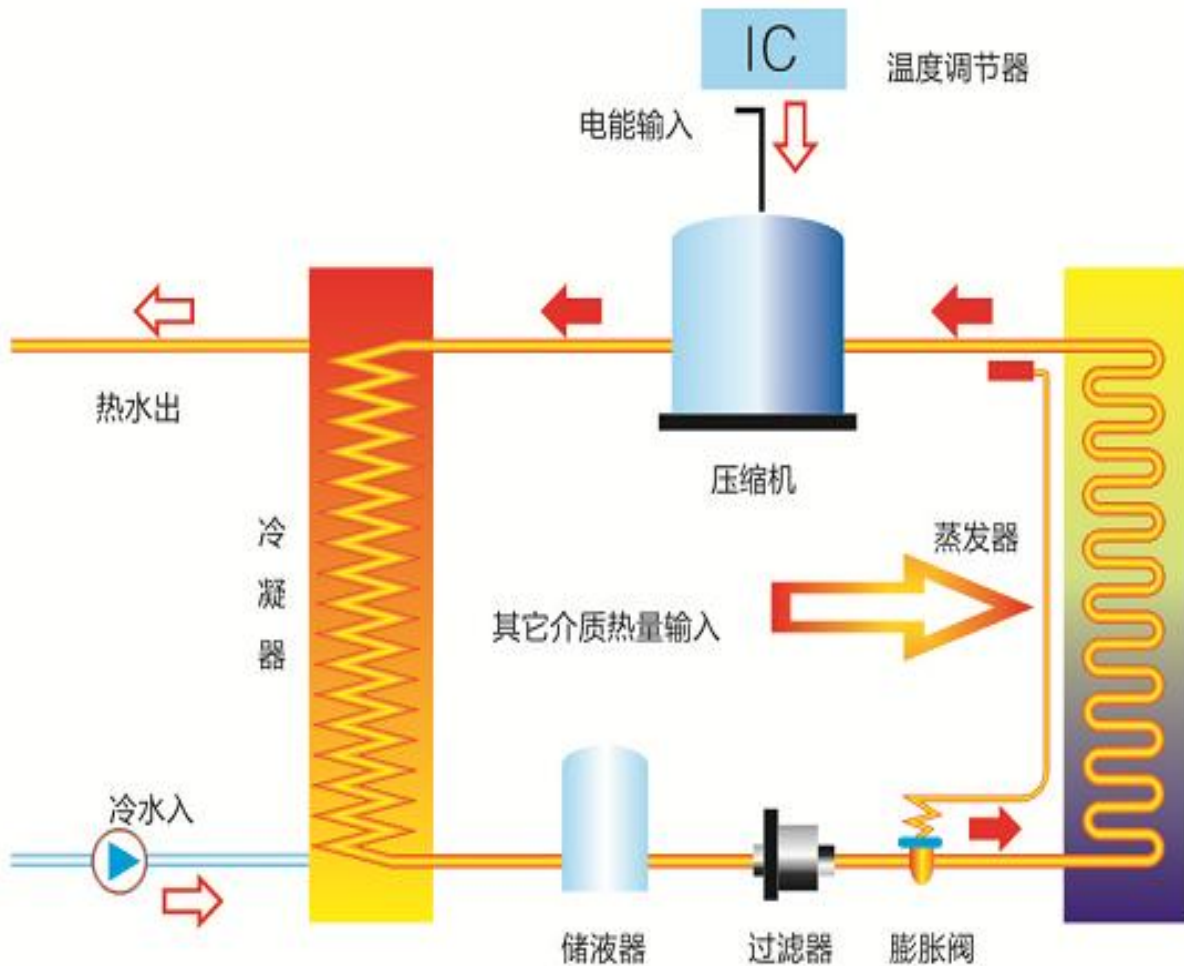
机组只提供辅助电加热信号，机组内不配有电加热。

机组只提供水泵信号，机组内不配有水泵。

对于容量超过 15L 并且不能通过安装在水管中的排水口排空的器具应装有一种使用工具才能使其工作的排放装置。（排放装置可以与压力释放装置结合在一起）

使用说明

二、工作原理



低环境空气源热泵机组遵循能量守恒定律和热力学第 2 定律，运用热泵的原理，只需要消耗一小部分的机械功（电能），将处于低温环境（大气）下的热量转移到高温环境下的热水中，去加热制取高温的热水。热泵的作用是将空气中热量取出，连同本身所用的电能转变成的热能，一起送到高温环境中去应用。

三、使用范围

1. 本机组适用于环境温度范围：制热环境温度 $-25\sim 25^{\circ}\text{C}$ ；制冷环境温度 $25\sim 43^{\circ}\text{C}$ 。
2. 低环境空气源热泵机组是高效、节能、环保的热水机组。机组利用少量电能转换吸取空气中的热量，制取热水。其额定效率为 $200\%\sim 350\%$ 。具有高度智能化、安全可靠、环保、节能、使用灵活方便等特点，是商用和家庭制热及制冷供应的首选产品。

使用说明

四、使用说明

1、系统的构成:

1. 系统 1: 压缩机 1、四通阀 1、温度感温器 1、压缩机 1 高/低压开关、压缩机 1 过载。
2. 系统 2: 压缩机 2、四通阀 2、温度感温器 2、压缩机 2 高/低压开关、压缩机 2 过载。
3. 水路系统: 水泵、水流开关、防冻开关、回水感温器、出水感温器。
4. 辅助电加热(或曲轴箱加热器)、加热器、低速风机、高速风机、连锁二通阀开关信号。

2、系统的设置: (用户需要更改设置, 应在通电前完成。 断开=1, 闭合=0)

功能选择:

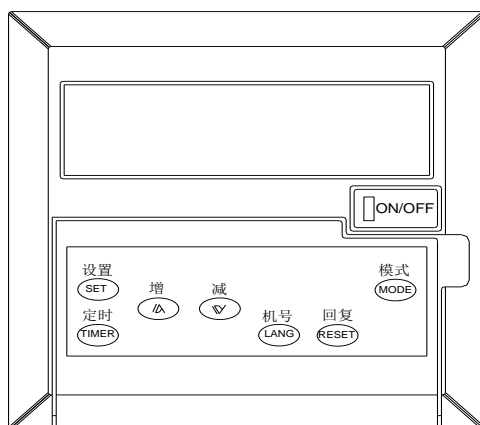
	断开 (1)	闭合 (0)	说明
JP1	JP1 用于硬件自检, 客户禁止使用		备用
JP2	系统 1、系统 2 均有效	仅系统 1 有效	
JP3			备用
JP4	制热水泵连续运行	制热水泵不连续运行	

机组设置:

JP8	JP7	JP6	JP5	机组设置
0	0	0	0	1 号机组(主机)
0	0	0	1	2 号机组(从机)
0	0	1	0	3 号机组(从机)
0	0	1	1	4 号机组(从机)
0	1	0	0	5 号机组(从机)
0	1	0	1	6 号机组(从机)
0	1	1	0	7 号机组(从机)
0	1	1	1	8 号机组(从机)
1	0	0	0	9 号机组(从机)
1	0	0	1	10 号机组(从机)
X	X	X	X	非法(按 10 号从机处理)

3、控制器的操作及参数设定:

面板图:



使用说明

按键操作及设置:

1、开/关键 (ON/OFF):

按此键一次, 控制系统在待机状态和运行状态切换。

2、模式键 (MODE):

按此键一次, 控制系统在“制冷→制热→自动→制冷”间切换。

(模式选择, 必须在停压机状态下才有效, 延时 10 秒后转换到设置模式。)

3、回复键 (RESET):

有故障报警时, 当故障排除后, 按此键可清除故障显示代码, 使控制系统恢复正常运行状态。

4、增键 (∧):

直接按此键一次, 设定温度在原来的基础上加 1℃,

如果设定温度已经为最大值, 再按此键则进入最小值, 循环操作。

5、减键 (∨):

直接按此键一次, 设定温度在原来的基础上减 1℃,

如果设定温度已经为最小值, 再按此键则进入最大值, 循环操作。

“开/关”键关机状态下按住此键 5S, 则进入强制除霜。

6、设置键 (SET):

直接按此键, 则进行参数查询, 而此时如机组为 1 号机, 则显示查询主机数据, 否则为从机数据。

按此键 10 秒钟, 则进入参数设置, 经“增/减”键可调整参数设置。

(进入以上设置后, 如果停止操作按键达 10 秒钟, 则自动退出设置。)

当机组设为单系统时, 查询到第二系统的数据为“00”即不显示第二系统数据。

7、定时键 (TIMER):

单操作此键, 则进入主机定时开/关机设置:

定时开小时位闪烁, 闪烁时操作增/减键调整定时开的小时;

再按该键, 则定时开分钟位闪烁, 闪烁时操作增/减键调整定时开的分钟;

再按该键, 则定时关小时位闪烁, 闪烁时操作增/减键调整定时关的小时;

再按该键, 则定时关分钟位闪烁, 闪烁时操作增/减键调整定时关的分钟;

再按该键, 则退出定时时间设置。

*: 定时开和定时关时间是以控制器当前显示时间为基准的。

*: 当定时开和定时关时间完全设置相同时则取消定时功能。

*: 当定时开和定时关功能有效时, 则每天执行其定时开关机功能。

长按此键 5S 则进入时钟调整, 然后配合增/减键将时钟调整到当前时间。

8、机组选择键 (LANG):

按此键, 则进入数据查询机组选择(机组 1~10 号), 不操作时 10S 自动退出。

使用说明

4、保护功能及故障显示、报警：

序号	输入端口	故障描述	故障代码	故障处理
1	CN3	回水温度传感器短/开路	01	关闭所有外设
2	CN4	出水温度传感器短/开路	02	关闭所有外设
3	CN5	环境温度传感器短/开路	03	关闭所有外设
4	CN6	除霜温度传感器 1 短/开路	04	关闭压缩机 1
5	CN7	除霜温度传感器 2 短/开路	05	关闭压缩机 2
6	FLOW	水流量不足（制冷进出水温差过大或水流开关断开）	06	关闭所有外设
7	HP1	压缩机 1 高压保护	07	关闭压缩机 1
8	LP1	压缩机 1 低压保护	08	关闭压缩机 1
9	HP2	压缩机 2 高压保护	09	关闭压缩机 2
10	LP2	压缩机 2 低压保护	10	关闭压缩机 2
11	CN8	热水温度传感器短/开路	11	关闭所有外设
12	OV1	压缩机 1 过载	12	关闭压缩机 1
13	OV2	压缩机 2 过载	13	关闭压缩机 2
14	///	冬季防冻保护	14	开电加热、制热运行
15	///	制热出水温度太高	15	关压缩机、加热器
16	SET	防冻开关断开或 制冷出水温度太低	16	关压缩机，开水泵、辅热
17	CN9	排气探头 1 短/开路	17	关闭压缩机 1
18	CN10	排气探头 2 短/开路	18	关闭压缩机 2
19	///	通讯故障	19	关闭所有外设
20	///	排气探头 1 超温故障	20	关闭压缩机 1
21	///	排气探头 2 超温故障	21	关闭压缩机 2
22	BUS	综合故障	22	关闭所有外设

5、机组运行参数查询：（副表一）

主机查询顺序	参数名称	单位
1	回水温度	℃
2	出水温度	℃
3	环境温度	℃
4	除霜 1 温度	℃
5	除霜 2 温度	℃
6	热水温度	℃
7	排气 1 温度	℃
8	排气 2 温度	℃

从机查询顺序	参数名称	单位
1	除霜 1 温度	℃
2	除霜 2 温度	℃
3	排气 1 温度	℃
4	排气 2 温度	℃
5	机组是否有故障	故障代码

*：当为从机查询到“5”时，如果该从机无故障，则显示“00”，否则就显示该故障代码。

使用说明

6、参数设置及显示表如下：（副表二）

设置顺序	参数名称	最大值	最小值	调节精度	出厂设定
1	热水设置温度	60℃	25℃	1℃	53℃
2	除霜间隔时间	90 min	30 min	1 min	45min
3	除霜运行时间	25 min	5 min	1 min	8min
4	除霜进入温度	5℃	-9℃	1℃	-2℃
5	除霜退出温度	25℃	5℃	1℃	18℃
6	化霜电磁阀设置温度	10℃	-10℃	1℃	0℃
7	电加热限制温度（环境温度）	12℃	-10℃	1℃	6℃
8	排气保护温度	120℃	70℃	1℃	115℃
9	排气恢复温度	120℃	70℃	1℃	75℃
10	制冷出水过低	10℃	0℃	1℃	5℃
11	制热出水过热	70℃	40℃	1℃	65℃
12	水流不足温差	50℃	5℃	1℃	10℃
13	冬季防冻温度	5℃	0℃	1℃	3℃
14	回差温度	10℃	1℃	1℃	8℃
15	上限设置温度	10℃	1℃	1℃	5℃
16	下限设置温度	10℃	1℃	1℃	5℃
17	冷暖选择	3(单热水)	0(单制冷) 2(制热+热水)	1	1(冷暖)
18	模块机组数量设置	10	1	1	1
19	制热时温度设置选择	1	0	1	0
20	制热时补偿设定温度	30℃	0℃	1℃	20℃
21	制热时设置温度补偿系数	3	0	0.1	1
22	环温高/低风机设置	20℃	0℃	1℃	5℃
23	来电允许自动/手动开机	1	0	--	1(自动)
24	连锁有效	1(有效)	0(无效)	--	0
25	热水功能选择	1(有效)	0(无效)	--	0
P	喷气电磁阀	-28℃	10℃	1℃	00℃
P1	制热恒温停水泵时间	15 min	1 min	1 min	5min
P2	制热恒温开水泵时间	15 min	1 min	1 min	5min
P3	除霜倍数	5	1	1	2
	制冷模式设置温度	25℃	8℃	1℃	12℃
	制热模式设置温度	50℃	25℃	1℃	40℃
	自动模式设置温度	50℃	10℃	1℃	30℃

使用说明

五、安装说明

(一)、安装前的准备

1. 检验

- 所有热水优先热泵空调机组均用托盘装运，各机组内预先注有制冷剂。
- 收到货物时，用户应仔细检查机组，以确认运输过程内货物无受损现象，且所有配件均已收到。
- 对运输过程中货物的损伤，本公司不承担任何责任。

2. 搬运

为便于搬运，购买者应使用叉车起重机车或缆绳式吊车，缆绳应通绕货盘，并使用合适的保护机组的表层和侧面板。搬运过程中，机组保持水平状态，避免因鲁莽操作而损坏机组。

3. 拆卸

把机组放在所需要的位置后，去掉包装，割断包装带，除去底部木托盘，如使用缆绳，把缆绳穿到托盘底座的边上。

(二)、安装位置

- 该机组应安装在房前屋后、阳台屋顶。
- 安装机组时，应与邻近墙面和其他邻近面保持适当的距离。以免阻塞空气进出口，同时便于检修。
- 请勿将机组安装在通风井、庭院、或者其他受局限的地方，以免由于墙壁造成的回音增大机组的声响，或者机组内部排出的气流重新滤回机组内影响机组性能。
- 机组应调整好适当的安装方位，以避免阳光的直射。为防风雨，可在离机组至少 1.5m 高处搭建遮盖物，在下雪天停机可能会积聚雪，一定要将雪清理干净后才能开机。
- 请勿将机组安装在落叶、昆虫和其他污染物容易聚集的地方，以防其堵塞冷凝器及损坏风叶。
- 安放该机组时，建议加适当的橡胶垫减少震动。任何可承受 300kg/m² 重压的安装支架及水平地面，均可安放此机组。

(三)、电气连接

接通电路前，必须严格遵守以下安全规则及措施：

- 1) 机组安装时，电器部分应由专业人员安装，用户不得私自拆除和添加控制部件。

公司对任何不按本安全规则操作而造成的机组损坏和人员伤亡，概不负责。

- 2) 电路连接请参照“电气参数”。每台机器均配有接线图，接线图放在接线盒的内部。

- 3) 低环境温度热泵机组接地线应有良好的接地。接地线切不可接到煤气管、水管、电话线上，接地不良会导致触电事故。

- 4) 开机之前检查主干线上的电源是否符合要求。

(四)、管道连接

- 将水管接到机组一侧的进水、出口水。
- 供水系统应注意以下事项：

使用说明

- 1) 循环水建议采用防冻液。
- 2) 水流量不能低于机组且标称值。
- 3) 需配备适当流量和压头的循环水泵。
- 4) 建议安装有适当容量的绝热储能水箱，以免负荷太小。频繁启动机组而降低压缩机的使用寿命。
- 5) 必须有供水安全阀门。
- 6) 将截止阀设在机组组进出水连接管处。
- 7) 在水系统最低点设定合适的排水阀。
- 8) 水管必须绝热，以防止热量散失和冷凝水结冰。
- 9) 在注水以前，应确保管道中不会有沙粒，石子、生锈的铁屑、脱落的锡焊渣或其他杂质，以免损坏热交换器。冲洗供水系统时，请旁通该机。水过滤器应当安装在机组回水管上。

六、主要技术参数

1、铭牌参数

产品型号	LSQ150RDZ
产品名称	低环境温度空气源热泵
额定电压 V	220/1N~
额定频率 Hz	50
制冷剂名称及充注量 kg	R404A/3.5
额定制热量 kW	15
额定输入功率 kW	4.8
额定输入电流 A	25
名义制热量 kW	9.8
名义输入功率 kW	4.45
名义输入电流 A	23
名义制热 COP _h	2.2
最大输入功率 kW	6.5
最大输入电流 A	32
排气侧允许工作过压 MPa	2.8
吸气侧允许工作过压 MPa	0.9
水侧额定压力 MPa	0.7

使用说明

水侧压力损失 kPa	≤32
噪音 dB(A)	≤64
防触电保护类别	I
防水等级	IPX4
机组外形尺寸 mm	1180x500x1276
机组总质量 kg	170

2、电源线及水泵选型

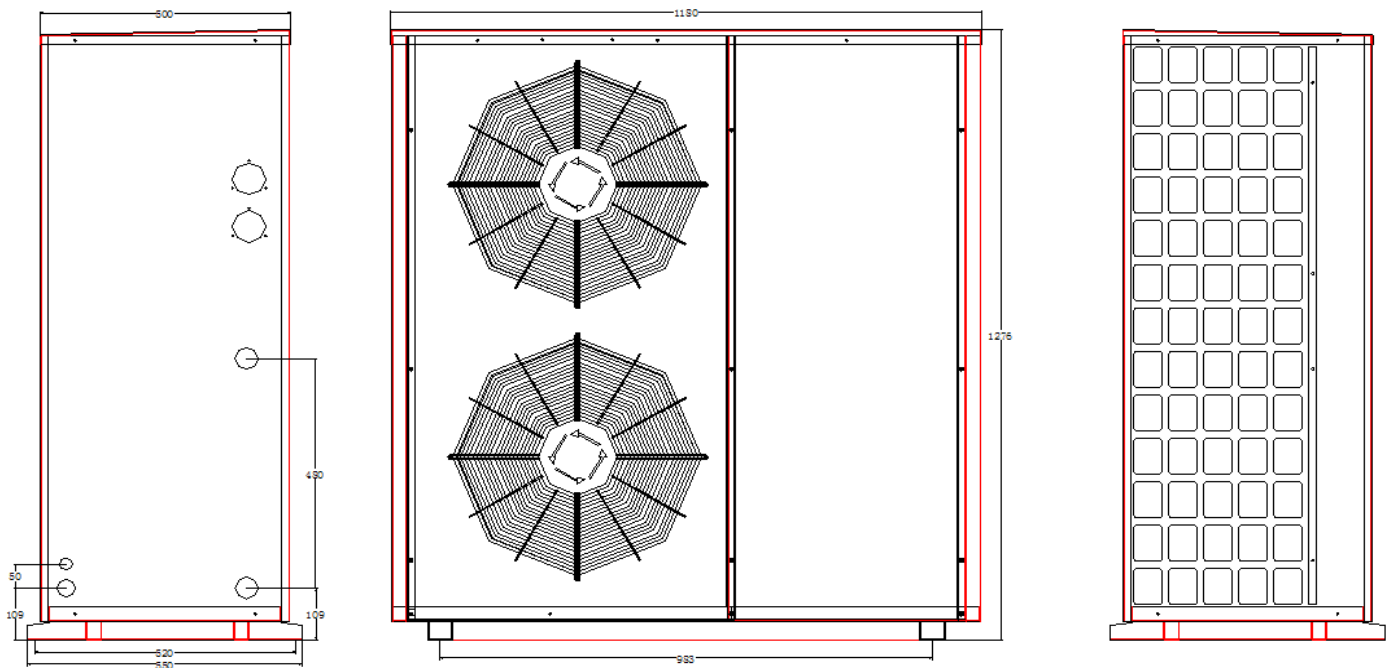
电源线	相线 (mm ²)	6
	零线 (mm ²)	6
	接地线 (mm ²)	6
水泵选型参数	流量 m ³ /h	4
	扬程 m	15
	功率 W	400

七：性能系数（COP）计算

$$COP=Q_h/E$$

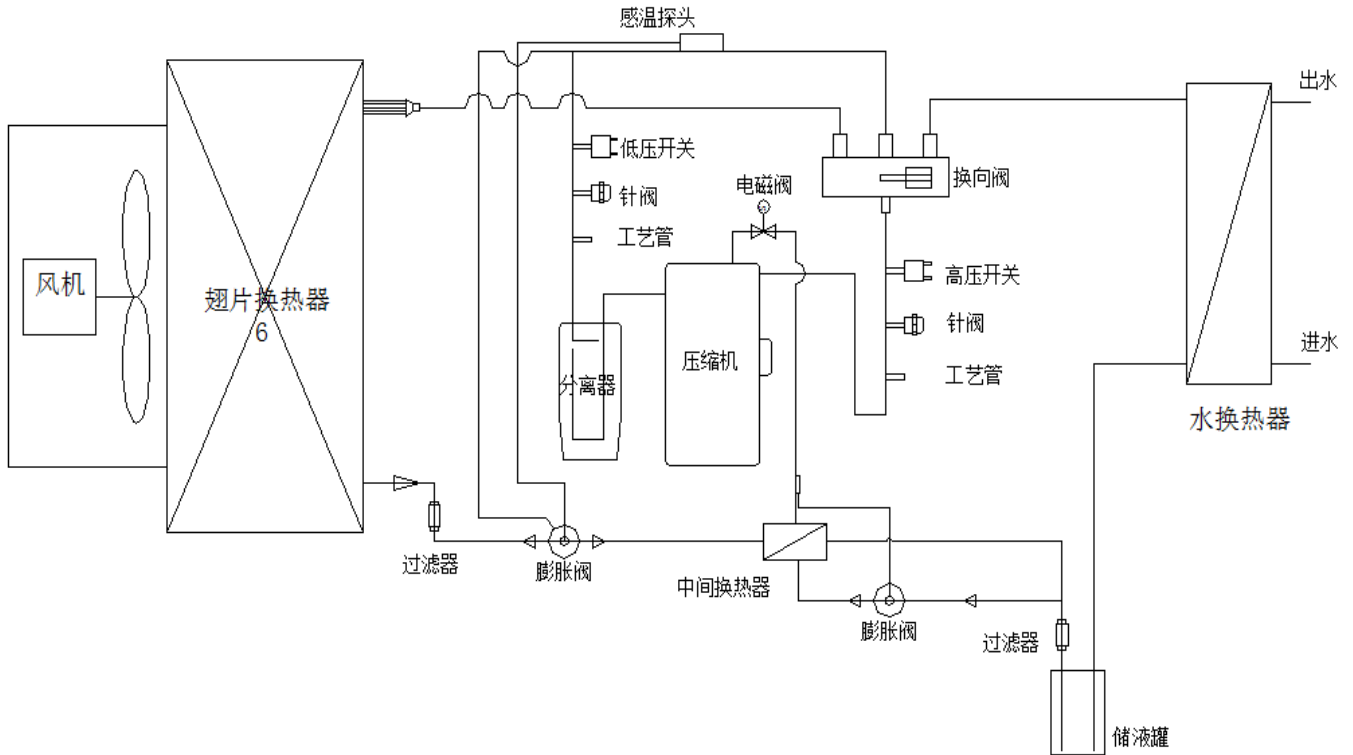
Q_h:机组制热量 E:机组消耗功率

八、结构图

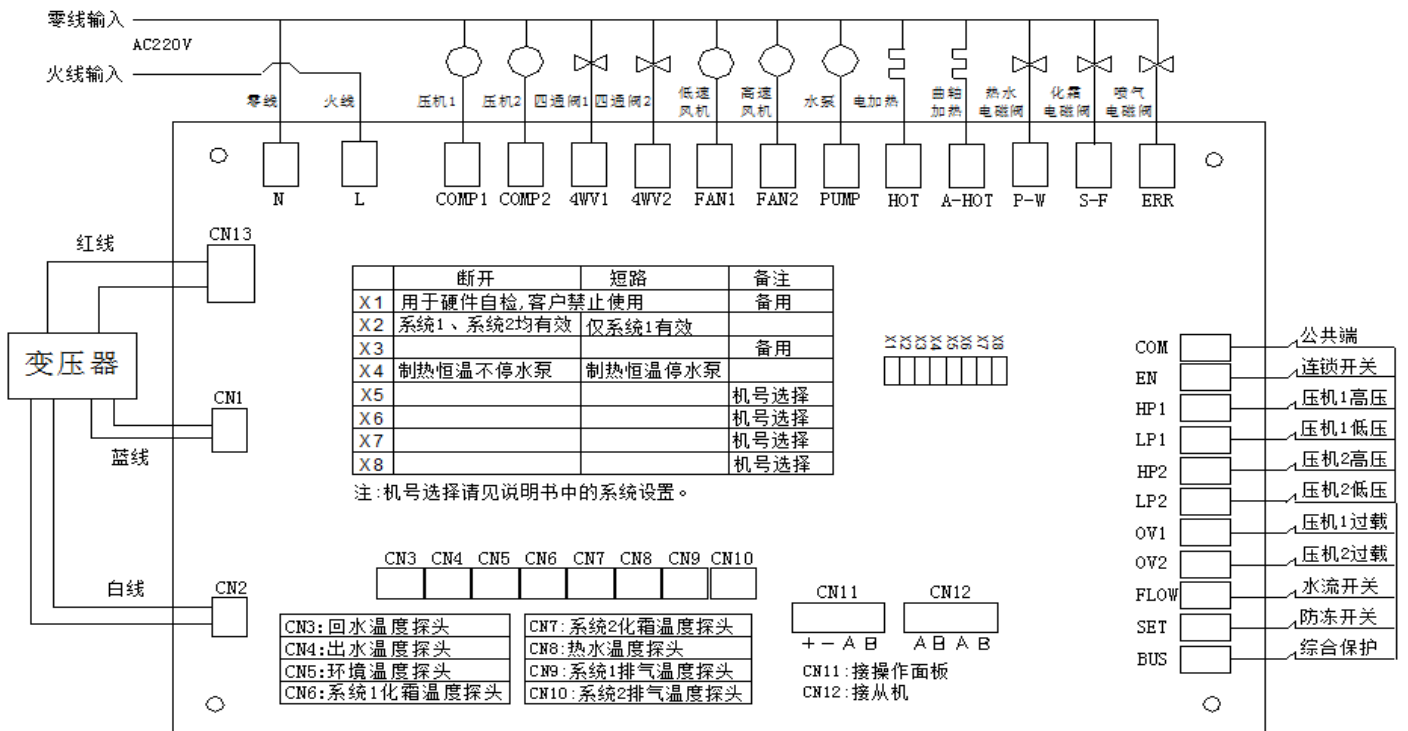


使用说明

九、系统图



十、电气原理图



使用说明

十三、常见故障与排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
系统出现“07” “09”	1、水泵选型过小造成流量严重不足出现排气温度保护	更换符合要求水泵
	2、水泵方向装反，三相水泵反向运行或水管有空气出现干抽	按正确方向安装水泵调整三相之间相序对水泵进行排空
	3、主机进水管上的水过滤器堵塞。	拆开清洗过滤器。
	4、水管管径小或局部变小形成瓶颈节流。	更换相应规格的水管。
	5、制冷系统缺制冷剂，造成吸气温度高导致排气温度过高出现保护。	对制冷系统各环路进行检漏排除漏点后补加制冷剂。
	6、排气温度保护开关损坏。	更换排气温度保护开关。
	7、排气温度保护开关连接至电路板排气温度保护输入端有断路或接触不良。	更换相应连接线，处理接插卡件使其接触良好。
	8、电路板损坏。	更换电路板。
出现水泵风机运转，压缩机接触器不吸合压缩机不启动运转	1、三相相序保护器相序错或电源缺相	调整相序或检查是否有缺相。
	2、相序保护板损坏。	更换相序板
系统蒸发器正常结霜但除霜不正常	1、除霜进入条件温度设置不当。	重新设置进入除霜条件。
	2、除霜温度检测传感器检测温度不准确或位置不适当。	调整除霜温度传感器位置使其检测准确。
	3、除霜温度检测传感器阻值变化或损坏。	更换传感器。
	4、除霜传感器和其它传感器位置错误。	调整至正确位置。
	5、除霜单向阀或除霜毛细管有堵。	更换单向阀或毛细管。
机组风机不运转或启动运行不久就停风机或风机时停时开	1、制冷系统严重缺制冷剂造成低压开关断开。	查漏，加制冷剂。
	2、低压开关损坏。	更换低压开关。
	3、低压开关线或电路损坏。	更换相应线路或电路板。

使用说明

线控器显示正常，温度设置正确并满足机组启动温差但水泵运转，压缩机风机不启动运转	1、检查电源是否正常，电压是否正常，电源线线径是否符合要求。	检查为什么电压不正常，或更换符合要求电源线。
	2、在机组启动过程中检测电压是否会拉低，电源是否过大现象。	电网负荷不够大，线径不符合要求电源线有接触不紧导电电阻过大。
	3、电源是否缺相逆相，机组线路是否松动，接触不紧。	查找缺相原因，调整相序检查线路重新或界线。
	4、机组是否处在定时开关状态。	查询定时开关时间，重设或是取消定时。
	5、机组是否处在某种保护关机状态。	处理相应保护，使机组恢复正常状态。
	6、电路板损坏或水温传感器阻值变化。	更换电路板或水温传感器。
水温升温缓慢	1、机组选型不当。	增加相当机组。
	2、水温保温效果差。	增厚保温层。
	3、水管管路，供水管没有保温或保温效果差。	对管路进行保温。
	4、冷水补水不合理。	重新调整冷水补水。
	5、机组进行循环管路间距小造成水路循环短路。	重新安装循环进出水管间距不小于 1 米。
	6、机组安装在通风	更改机组安装环境加强通风。
	7、机组缺少制冷剂。	查漏、追加制冷剂。
机组在工作但水箱水温不变	由于风扇电机是单相电机，所以不存在逆相保护，若水泵和风机运行工作，误认为机组一切正常，这时有可能三相相序不对，压机处在逆相保护状态，机组不对水箱进行加温。	任意调整三相电两相之间的相序，