

第一章 美的热泵热水机产品介绍.....	- 6 -
1. 产品概述.....	- 6 -
1.1 产品介绍.....	- 6 -
1.2 系统原理.....	- 6 -
1.3 商用型热泵热水机产品型号命名法.....	- 7 -
1.4 家用型热泵热水机产品型号说明.....	- 9 -
1.5 热泵热水机水箱命名.....	- 11 -
第二章 商用系列热水机组.....	- 14 -
1. 高温直热循环系列.....	- 14 -
1.1 产品外观.....	- 14 -
1.2 系统原理图.....	- 14 -
1.3 机组组成特点.....	- 15 -
1.4 各主要零部件的控制.....	- 15 -
1.5 主要保护功能.....	- 15 -
1.6 故障保护代码及点检.....	- 16 -
1.7 故障检查.....	- 16 -
1.8 设备选型.....	- 20 -
1.9 单台机组连接示意图.....	- 25 -
1.10 机组主要零部件介绍.....	- 27 -
1.11 无代码故障.....	- 33 -
2. 中温循环热泵热水机组.....	- 34 -
2.1. 产品一览表.....	- 34 -
2.2 系统原理及介绍.....	- 34 -
2.3 通讯功能介绍.....	- 35 -
2.4 制冷模式控制.....	- 35 -
2.5 制热模式.....	- 36 -
2.6 制热水模式.....	- 36 -
2.7 水泵模式.....	- 36 -
2.8 水路系统的安装.....	- 37 -
2.9 热水机组使用范围.....	- 37 -
2.10 故障分析及排除.....	- 38 -
2.11 故障信息及代码.....	- 39 -
2.12 正常显示.....	- 40 -
2.13 点检显示.....	- 41 -
2.14 故障检查.....	- 41 -
3. 北方型热泵热水机.....	- 43 -
3.1 产品外观.....	- 43 -
3.2 系统简图.....	- 43 -
3.3 故障及保护功能.....	- 44 -
3.4 故障代码.....	- 46 -
3.5 故障保护检查.....	- 46 -
4. 泳池热水机.....	- 47 -
4.1 产品外观.....	- 47 -
4.2 系统简图.....	- 47 -

4.3	LRSJ-450/SY-820 和 LRSJ-900/SY-820 两款机型的安装简图.....	47
4.4	LRSJ-(60-140)/NYN1 机型的安装简图.....	48
4.5	控制器功能说明(配用线控器为 KJRH-90B).....	48
4.6	功能模式.....	48
4.7	故障保护代码.....	50
4.8	点检功能.....	50
4.9	故障保护检查.....	50
5.	冷回收机型.....	51
5.1	产品外观.....	51
5.2	系统简图.....	51
5.3	功能模式.....	51
5.4	线控器功能说明书(KJRH-120B/LHS-A).....	52
5.5	故障保护代码.....	53
5.6	点检功能.....	53
5.7	故障保护检查.....	54
第3章	家庭系列热水机.....	55
1.	产品一览表.....	55
2.	温斯帝别墅型(涌泉系列整体直热式).....	57
2.1	外观图.....	57
2.2	系统原理图.....	57
2.3	机组运行时各部件动作如下.....	59
2.3	机组零部件.....	60
2.4	故障代码原因分析及解决方案.....	61
2.5	无代码故障.....	62
3.	温斯帝别墅型(涌泉系列分体直热式).....	63
3.1	外观图.....	63
3.2	系统原理图.....	63
3.3	热水机连接简图.....	64
3.4	线控器安装及使用.....	64
3.5	水箱补水及水管道、水泵排空.....	65
3.6	机组系统图.....	66
3.7	零部件.....	66
3.8	故障代码原因分析及解决方案.....	67
3.9	主板点检顺序.....	68
4.	温斯帝别墅型(康泉系列分体水循环式).....	69
4.1	外观图.....	69
4.2	系统原理图.....	69
4.3	系统说明.....	69
4.4	管道安装.....	70
4.5	功能说明.....	72
5.	温斯帝经典 A、B 型机(逸泉、慧泉系列分体氟循环机).....	73
5.1	外观图.....	73
5.2	系统原理图.....	73
5.3	机组连接简图.....	73

5.4 故障代码表及指示灯显示.....	- 74 -
6. 温斯帝系列经典型 D 型机（对应原靓泉）	- 75 -
6.1 外观图.....	- 75 -
6.2 系统原理图.....	- 75 -
6.3 机组连接简图.....	- 75 -
6.4 故障代码表及指示灯显示.....	- 76 -
7. 温斯帝经典型 C 型机睿泉系列（整体、分体复电氟循环式）	- 78 -
7.1 外观图.....	- 78 -
7.2 系统原理图.....	- 78 -
7.3 控制面板操作指引	- 80 -
7.4 故障代码表与点检功能.....	- 87 -
8. 地板采暖热水机(多功能热水机)	- 91 -
8.1 外观图.....	- 91 -
8.2 系统原理图.....	- 91 -
8.3 机组连接简图.....	- 92 -
8.4 故障代码与点检功能.....	- 93 -
9. 单元分体循环式空调热水机组（多功能热水机）	- 96 -
9.1 外观图.....	- 96 -
9.2 参数表.....	- 96 -
9.3 系统原理图.....	- 97 -
9.4 机组连接简图.....	- 98 -
9.5 水路管道空气的排除.....	- 98 -
9.6 线控器安装及使用.....	- 98 -
10. 单元分体直热式空调热水机组（多功能热水机）	- 99 -
10.1 外观图.....	- 99 -
10.2 参数表.....	- 99 -
10.3 系统原理图.....	- 100 -
10.4 部分电气元器件设置说明.....	- 100 -
10.5 空调热水机连接简图.....	- 101 -
11. 温斯帝精品型（整体挂壁式热泵热水机）	- 102 -
11.1 产品外观.....	- 102 -
11.2 性能参数.....	- 102 -
11.3 系统说明.....	- 103 -
11.4 系统主要部件说明.....	- 103 -
11.5 产品各部件名称.....	- 104 -
11.6 控制面板介绍.....	- 104 -
11.7 功能模式解释.....	- 105 -
11.8 故障代码和保护代码.....	- 106 -
11.9 点检顺序.....	- 107 -
11.10 组合功能按键说明.....	- 107 -
11.11 故障及处理.....	- 107 -
第四章 线控说明及故障检查.....	- 109 -
1. KJR-16B 线控器.....	- 109 -
1.1 系统构成.....	- 109 -

1.2	线控器外观及按键说明.....	109
1.3	线控器液晶显示屏的名称及说明.....	110
1.4	线控器的使用方法.....	111
1.5	故障保护显示代码一览表.....	111
2.	KJR-13B 线控器.....	112
2.1	线控器适用机型.....	112
2.2	线控器外观及按键说明.....	112
2.3	线控器液晶显示屏的名称及说明.....	114
3.	KJR-17B/B 线控器.....	116
3.1	线控器适用机型.....	116
3.2	线控器液晶显示屏的名称及说明.....	116
3.3	线控器上按键的名称及其各按键操作说明.....	116
3.4	故障代码表.....	117
4.	KJR-22B 线控器.....	119
4.1	线控器安装及使用.....	119
4.2	使用说明.....	119
5.	KJR-24B 线控器.....	120
5.1	线控器适用机型.....	120
5.2	功能概要.....	120
5.3	线控器液晶屏外观.....	120
5.4	线控器上按键的名称及其各按键操作说明.....	121
6.	KJR-08B/C 线控器.....	124
6.1	适用机型.....	124
6.2	液晶显示屏外观及说明.....	124
6.3	操作按键说明.....	125
6.4	操作故障、指示灯.....	125
6.5	温度设置按键.....	125
6.6	开机/关机.....	126
7.	KJRH-90A.....	126
7.1	线控器适用机型.....	126
7.2	线控器控制面板介绍.....	126
7.3	线控器液晶显示屏说明.....	127
7.4	按键操作说明.....	128
8.	KJRH-120B/LHS-A.....	128
8.1	线控器适用机型.....	128
8.2	线控器参数及功能说明.....	128
8.3	线控器控制面板介绍.....	129
8.4	线控器的使用方法.....	131
9.	KJRH-120C/DS-A.....	132
9.1	线控器适用机型.....	132
9.2	线控器参数及功能说明.....	132
9.3	线控器控制面板及操作使用说明.....	132
10.	线控器维修说明.....	139
10.1	线控器常见故障.....	139

10.2 元件失效时故障现象.....	- 139 -
10.3 线控器有背影检查方法.....	- 140 -
10.4 通讯故障.....	- 140 -
10.5 故障原因分析.....	- 141 -
第五章 空气能热水机主要零部件说明及故障检查.....	- 142 -
1. 电机故障检查.....	- 142 -
2. 管道屏蔽泵故障检查.....	- 143 -
3. 多级离心泵故障检查.....	- 144 -
4. 水位开关故障检查.....	- 145 -
5. 水流开关故障检查.....	- 146 -
6. 靶流开关故障检查.....	- 147 -
7. 温水阀故障检查.....	- 148 -
8. 电磁水阀故障检查.....	- 149 -
9. 电动球阀故障检查.....	- 150 -
10. 水用电加热管故障检查.....	- 151 -
11. 冷媒电加热棒故障检查.....	- 152 -
第六章 关于热水机电控问题检查方法.....	- 153 -
1. 关于维修.....	- 153 -
2. 常见的电控电路.....	- 155 -
2.1 主控板稳压电路.....	- 155 -
2.2 温度检测电路.....	- 156 -
2.3 三相检测电路.....	- 156 -
2.4 继电器驱动电路.....	- 157 -
2.5 电流环通讯电路.....	- 158 -
2.6 485 通讯电路.....	- 159 -
2.7 电流检测电路.....	- 160 -
第七章 关于热水机性能问题检修相关.....	- 161 -
一、商用热水机系统故障维修.....	- 161 -
二、家庭用热泵热水机常见故障分析.....	- 162 -
第八章 关于水泵的选型.....	- 163 -
一、泵选型原则.....	- 163 -
二、泵的选型依据.....	- 163 -
第九章 热泵热水机接线铭牌.....	- 166 -
一、温斯蒂热泵热水机系列.....	- 166 -
1. 温斯蒂精品型接线铭牌.....	- 166 -
2. 温斯蒂经典型.....	- 167 -
二、多功能热泵热水机.....	- 175 -
1. 地暖热水机组.....	- 175 -
2. 数码双剑 KRSJ-D120(160)/SC-580.....	- 177 -
3. 分体单元式空调热水机.....	- 178 -
三、商用热水机接线铭牌.....	- 178 -
1. 热泉系列 高温直热循环式.....	- 179 -
2. 中温循环式.....	- 179 -
3. 中温循环式.....	- 180 -

第一章 美的热泵热水机产品介绍

1. 产品概述

1.1 产品介绍

空气能热泵热水机组（Air-Source Heat Pump Hot Water Unit）是当今世界上开拓利用新能源最好的设备之一，是继锅炉、燃气热水器、电热水器和太阳能热水器之后的新一代热水制取装置。在能源供应日益紧张的今天，空气能热泵热水机组凭借其高效节能、环保、安全等诸多优势迅速在市场上得以推广。

国外同类产品已经相当成熟，在发达国家的使用比例有的高达70%。在日本的应用已经普及，生活热水工程中有60%-70%使用空气能热泵热水机组，在澳大利亚达到30%-40%，在欧洲、美洲也有大量应用。

根据逆卡诺循环原理，机组以少量电能为驱动力，以制冷剂为载体，源源不断地吸收空气或自然环境中难以利用的低品位热能（-7-43℃），转化为高品位热能，实现低温热能向高温热能的转移；再将高品位热能释放到水中制取热水（60℃，最高达65℃），通过热水供应管路输送给用户满足热水供应、供暖需求。

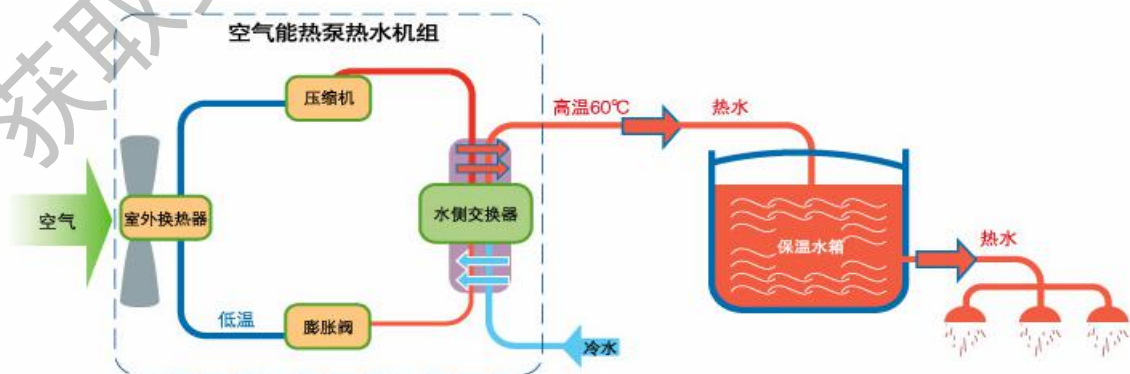
美的空气能热泵中央热水机组采用目前世界上最先进、最安全、最环保、最高效的热水生产技术，结合我国用户的使用特点，全新开发出一系列空气能热泵热水机组，在进水温度、进水压力、环境温度等参数不断变化的情况下，始终保证出水温度恒定在设定值（出厂设定56℃），40~60℃可调。机组开启即有高温热水产生，源源不断地流入保温储水箱中供用户使用。

1.2 系统原理

1、系统组成

空气能热泵中央热水系统一般由空气能热泵热水机组、保温水箱、水泵及相应的管道阀门等部分组成。而空气能热泵热水机组一般由压缩机、水侧换热器、空气侧换热器、节流装置、低压储液罐、水路调节阀等部分组成。

2、系统简图



3、工作原理

根据逆卡诺循环基本原理：

☆ 低温低压制冷剂经膨胀机构节流降压后，进入空气交换机中蒸发吸热，从空气中吸收大量的热量 Q_2 ；

☆ 蒸发吸热后的制冷剂以气态形式进入压缩机，被压缩后，变成高温高压的制冷剂（此时制冷剂中所蕴藏的热量分为两部分：一部分是从空气中吸收的热量 Q_2 ，一部分是输入压缩机中的电能在压缩制冷剂时转化成的热量 Q_1 ；

☆ 被压缩后的高温高压制冷剂进入热交换器，将其所含热量（ Q_1+Q_2 ）释放给进入热交换器中的冷水，冷水被加热到 60°C 直接进入保温水箱储存起来供用户使用；

☆ 放热后的制冷剂以液态形式进入膨胀机构，节流降压.....如此不间断进行循环。

冷水获得的热量 $Q_3=$ 制冷剂从空气中吸收的热量 Q_2+ 驱动压缩机的电能转化成的热量 Q_1 ，在标准工况下： $Q_2=3.6Q_1$ ，即消耗1份电能，得到4.6份的热量。

1.3 商用型热泵热水机产品型号命名法



1、出口机产品识别代号，与主型号之间用“-”隔开。内销机省略该代号和“-”符号。出口机产品识别代号用于区别出口机类别和电源规格。具体代号的含义请参照以下说明

CE——表示50Hz 类出口机型；

SA——表示60Hz 类出口机型。

2、热水机代号

用于区分热水机和其它形式的热泵。

RSJ——表示“空气源热泵热水机组”。

3、压缩机代号

用于表示机组使用的主要压缩机类型

D——表示机组中使用了数码压缩机；

BP——表示机组中使用了交流变频压缩机；

ZP——表示机组中使用了直流变频压缩机；

普通定速压缩机省略。

4、额定制热水能力代号

空气源热泵热水机组额定制热水能力的百位以上数字表示，即 $\times 100$ 换算成瓦。

5、加热方式代号

用于表示机组所使用的加热方式

M——表示中温循环机组；

C——表示高温循环机组；

高温直热加热方式省略。

6、电源规格代号

用于表示电源相数

S——表示三相电源；

单相电源省略。

7、其它功能代号

用于表示机组的一些特殊功能，没有则不作表示。

L——表示机组具有冷回收功能。

P——表示机组具有喷气增焓功能。

8、制冷剂代号

用于表示机组所使用的制冷剂型号。

N1——表示R410a 制冷剂；

N2——表示R407c 制冷剂；

N3——表示R134a 制冷剂；

N4——表示CO₂ 制冷剂；

使用R22，代号省略。

9、设计代号

用数字代号表示钣金号，如“820”；

用A、B、C…分别表示第一、二、三…次设计。

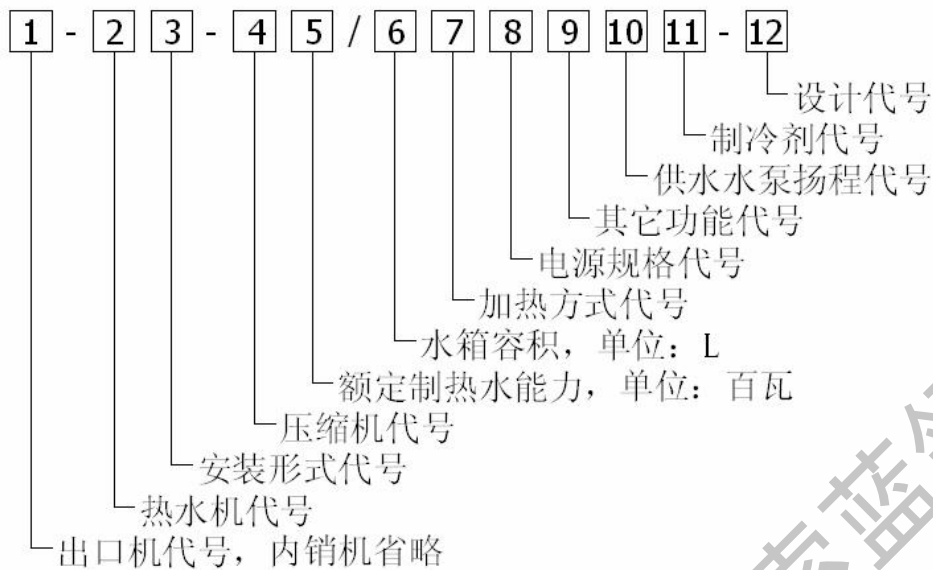
型号示例1：商用空气源热泵热水机组RSJ-380/S-820

表示内销商用高温直热式热水机，三相50Hz 电源，R22 制冷剂，额定制热水能力为38kW，820 钣金结构，第一次设计。

型号示例2：商用空气源热泵热水机组RSJ-450/MS-820表示内销商用中温循环热水机，三相50Hz 电源，R22 制冷剂，额定制热水能力为45kW，820 钣金结构，第一次设计。

1.4 家用型热泵热水机产品型号说明

1、家用系列热水机



出口机产品识别代号与主型号之间用“-”隔开。内销机省略该代号，并省略“-”符号。具体代号的含义请参照以下说明（按照先后顺序）。

出口机产品识别代号

出口机的工厂型号由主型号（基础型号）前面加上出口机产品识别代号组成。出口机产品识别代号用于区别出口机类别和电源规格。

CE——表示50Hz 类出口机型；

SA——表示60Hz 类出口机型。

热水机产品代号

用于区分热水机和其它形式的热泵。

RSJ——表示“空气源热泵热水机组”。

安装形式代号

用于表示热水机组的安装形式。

以主机和储水箱是否一体化设计为划分依据，分为整体式（主机和储水箱设计在一个壳体内）和分体式（主机和储水箱不在一个壳体内，需分开安装）

代号字母

F——表示分体式；

整体式省略

压缩机代号

用于表示机组使用的主要压缩机类型。

D——表示机组中使用了数码压缩机；

BP——表示机组中使用了交流变频压缩机；

ZP——表示机组中使用了直流变频压缩机；

普通定速压缩机省略。

额定制热水能力

额定制热水能力用空气源热泵热水机组额定制热水能力的百位（含百位）以上数字表示，即单位为百瓦。

空气源热泵热水机组的额定制热水能力（W）应舍入到百位以上数，十位以下（含十位）数应为“0”。例如：3500（W）。

储水箱容积代号

用于表示机组储水的能力，单位为L。

分体式机组省略，整体式机组标注储水箱有效容积。

有效容积定义为标准制热工况下，主机自动开启，以5L/min 的速度连续用水，直至主机无法提供连续的热热水时得到的热水量，以L为单位计量。

加热方式代号

用于表示机组所使用的加热方式。

C——表示机组使用冷水循环（自带循环水泵）的加热方式；

N——表示机组使用冷水循环（不带循环水泵）的加热方式；

R——表示机组使用制冷剂循环的加热方式；

直热加热方式省略。

电源规格代号

用于表示电源相数。

S——表示三相电源；

单相电源省略。

其他功能代号

用于表示机组的一些特殊功能，没有则不作表示。

X——表示机组具有管网循环功能。

若有其他功能在本规则中未有说明，则酌情添加其它字母表示。

供水水泵扬程代号

表示机组自带供水水泵的扬程，若机组没有供水水泵，则无此项。低扬程（15m）省略，高扬程用字母H 表示。默认高扬程为25m，若再有新的扬程则采用在字母H 后增加扬程数值（单位m）表示，如H50、H40 等，50/40 代表具体的扬程（单位m）。

制冷剂代号

用于表示机组所使用的制冷剂型号。

N1——表示R410a 制冷剂；

N2——表示R407c 制冷剂；

N3——表示R134a 制冷剂；

N4——表示CO₂ 制冷剂；

使用R22，代号省略。

设计序列代号

用数字代号表示钣金号，如“820”；

用于表示机组的设计更改过程。

对同能力原始机型的任何更改都需以设计序列代号进行区分。以大写字母A、B、C、D……表示设计和改进顺序，其中A 表示原始设计（省略），其余依次类推。

型号示例

示例1：空气源热泵空调热水机组CE-KRSJF-35(50)/CN2

表示出口分体水循环式空调热水机，R407c 制冷剂，单相50Hz 电源，额定空调制冷能力3500W，额定制热水能力为5000W，第1 次设计。

示例2：空气源热泵空调热水机组KRSJ-50(72)/400XH

表示内销家用整体直热式空调热水机，单相50Hz 电源，R22 制冷剂，额定空调制冷能力5000W，额定制热水能力为7200W，自带水箱有效容积400L，具有管网循环功能，标配25m 扬程供水水泵，第1 次设计。

1.5 热泵热水机水箱命名



具体代号的含义请参照以下说明（按照先后顺序）。

储水箱形式代号

用于区分不同结构的储水箱形式。

L——表示立式承压水循环用储水箱；

W——表示卧式承压水循环用储水箱；

PL——表示立式带盘管承压制冷剂循环用储水箱；

PW——表示卧式带盘管承压制冷剂循环用储水箱；

K——表示开式储水箱。

储水箱产品代号

用于区分储水箱和其它形式的产品。

SX——表示“水箱”。

储水箱容积代号

用于表示储水箱储存热水的能力，单位为L。

承压式储水箱为实际物理容积，开式储水箱标注储水箱有效容积。

有效容积定义为标准制热水工况下，连接标配主机，自动开启，以5L/min 的速度连续用水，直至主机无法提供连续的热热水时得到的热水量，以L 为单位计量。

标配主机制热水能力

用于表示带有换热器的储水箱（包括带盘管的承压储水箱和部分开式储水箱）标配的主机能力值，表征储水箱内的换热器能力大小，其余形式储水箱无此项，连并2 个圆括号一起省略。

标配主机制热水能力用空气源热泵热水机组额定制热水能力的百位（含百位）以上数字表示，即单位为百瓦。

空气源热泵热水机组的额定制热水能力（W）应舍入到百位以上数，十位以下（含十位）数应为“0”。例如：3500（W）。

储水箱内胆代号

用于表示储水箱的各种内胆材质。

X——表示不锈钢内胆；

S——表示水晶内胆；

T——表示搪瓷内胆；

若出现本规则中未有说明的其它材质内胆，则酌情添加相应字母表示。

储水箱外观代号

用于表示储水箱外观形式。

P——表示喷粉（彩板）外观；

K——表示烤漆外观；

若出现本规则中未有说明的其它形式外观，则酌情添加相应字母表示。

其他功能代号

用于表示机组的一些特殊功能，没有则不作表示。

X——表示机组具有管网循环功能；

D——表示机组具有电辅热功能。

若有其他功能在本规则中未有说明，则酌情添加其它字母表示。

供水水泵扬程代号

表示机组自带供水水泵的扬程，若机组没有供水水泵，则无此项。低扬程（15m）省略，高扬程用字母H 表示。默认高扬程为25m，若再有新的扬程则采用在字母H 后增加扬程数值（单位m）表示，如H50、H40 等，50/40 代表具体的扬程（单位m）。

制冷剂代号

用于表示储水箱所适用的制冷剂型号。

N1——表示R410a 制冷剂；

N2——表示R407c 制冷剂；

N3——表示R134a 制冷剂；

N4——表示CO2 制冷剂；

使用R22，代号省略。

设计序列代号

用于表示机组的设计更改过程。

对同能力原始机型的任何更改都需以设计序列代号进行区分。

以大写字母A、B、C、D……表示设计和改进顺序，其中A 表示原始设计（省略），其余依次类推。

型号示例

示例1：家用空气源热泵热水机组储水箱PLSX-150(32)XP/B

表示家用分体制冷剂循环热水机组立式承压储水箱，储水容积150L，适用R22 制冷剂，标配主机额定制热能力为3200W，不锈钢内胆，白色喷粉（彩板）外观。

示例2：家用空气源热泵热水机组储水箱KSX-750(72)XP/XH32

表示家用分体直热式热水机组开式储水箱，有效储水容积750L，适用R22 制冷剂，标配主机额定制热能力为7200W，具有管网循环功能，标配最大扬程32m 供水水泵。

示例3：空气源热泵热水机组储水箱LSX-320XP/C

表示家用分体水循环热水机组立式承压式储水箱，储水容积320L，不锈钢内胆，白色喷粉（彩板）外观。

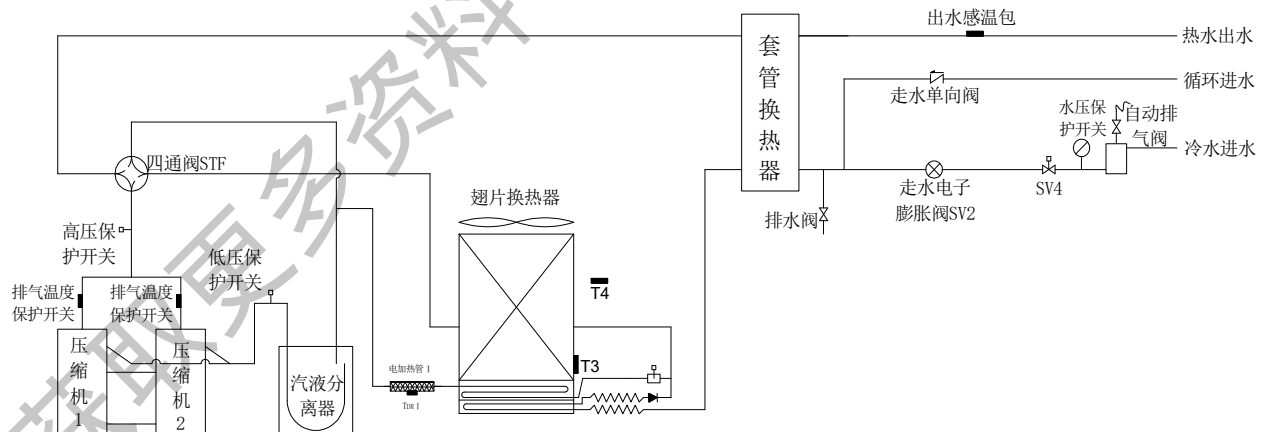
第二章 商用系列热水机组

1. 高温直热循环系列

1.1 产品外观

型号	RSJ-770/S-820 RSJ-770/S-820-B	RSJ-380/S-820 RSJ-380/S-820-B RSJ-380/S-820-C RSJ-300/S-820 RSJ-300/S-820-B RSJ-300/S-820-C	RSJ-200/S-540V RSJ-200/S-540V-B RSJ-200/S-540V-C	RSJ-100-540V RSJ-100-540V-B RSJ-100-540V-C
外观				
外观尺寸 mm	2506×960×1815	992×893×1750	750×750×1100	750×750×1100
电源规格	380V, 3N~50/60HZ			220V, ~50/60HZ

1.2 系统原理图



10HP热水机系统简图

该热水机连接的是开启式的水箱，冷水先通冷水进水口经过进水电磁阀和走水电子膨胀阀经过套管换热器把加热的水直接送入水箱；当水箱的水位达到设定水位后，再根据水箱的水温和循环加热进入设定水温来确定是否要循环制热水，当进入循环制热水后，走水电子膨胀阀和进水电磁阀SV4也处于关闭状态，水箱的温水经过循环进水口进入，再经过走水单项阀进入套管换热器把水加热送回到水箱，直到满足水箱的设定温度，就完成了一次直热循环制热水过程。直热式制热水和循

环式制热水互斥,不能同时进行两种模式的制热水功能。

1.3 机组组成特点

该热水机组是由单台或多台热水机(1~16台)并联组成的热水机组。每一单台热水机的电控器,可以独立完成热水机的信号输入,数据采集、输出接口控制、故障报警的判断功能,设定为主机的电控器为主控制器,只有它与线控器直接通讯。每台机组具有相同的电控功能,地址拨码为0#的规定为主机,其余的地址均为从机。只有主机才能直接与线控器通讯、水位检测的功能。

1.4 各主要零部件的控制

	压缩机	四通阀 STF	电磁阀 SV1	走水电子膨胀 阀 SV2	电磁阀 SV4	进水压力 检测	循环水流开 关检测
直热式制热水	ON	OFF	OFF	根据 T1 与 T4 调节	ON	检测	不检测
循环式制热水	ON	OFF	OFF	-3680P 置零, 后 +96P	OFF	不 检 测	检测
化霜	ON	ON	ON	进入除霜前的开 度	OFF		不检测
防冻结	根据 T1 调 节	OFF	OFF	-3680P 置零, 后 +96P	OFF		检测
待机	OFF	OFF	OFF	开至 3040P	OFF		不检测

1.5 主要保护功能

1.5.1 出水温度过高保护

当出水温度大于等于 68℃时,走水阀开至最大,如仍然大于 68℃,1分半钟后出现出水温度过高保护,机组停止处于待机状态。

1.5.2 水压保护

机组开启前,先开启水泵,30s后检测水压保护开关信号,若水压信号断开,则机组处于待机状态(水泵延时30s关闭),线控器显示故障代码,指示灯同时闪烁报警。主机一直检测水压信号,直到水压信号正常,机组正常开启。若正常运行过程中,水压信号连续5秒断开,则机组停机(水泵延时30s关闭),线控器显示故障代码,指示灯同时闪烁报警。主机一直检测水压信号,直到水压信号正常,机组重新开启。

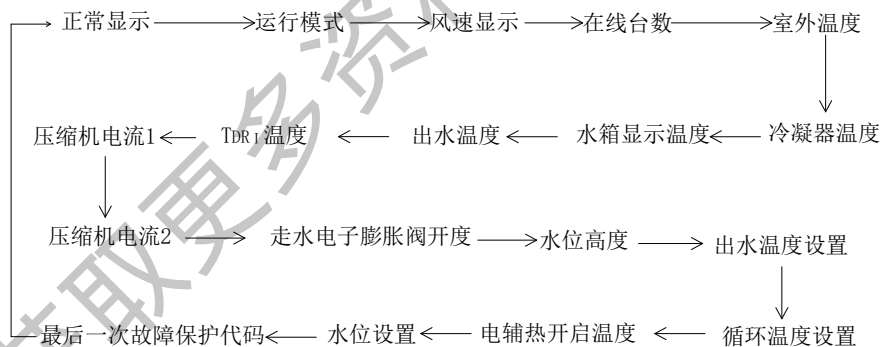
1.5.3 套管防冻保护

机组待机状态下,当出水温度小于 3℃进入防冻保护模式;先开用户水泵运行 60S,当出水温度大于等于 15℃,退出防冻保护;如小于 15℃,机组开启制热水模式,直至出水温度大于 40℃,退出防

冻保护, 进入待机状态.

1.6 故障保护代码及点检

E0	水流检测故障 (主机显示)
E1	电源相序故障
E2	通讯故障
E3	出水温度传感器故障
E4	水箱内水温传感器故障 (仍然能开启机器, 但只能开启直热式)
E5	冷凝器管温传感器故障
E6	室外环境温度传感器故障
E7	电加热管温度传感器故障
E8	循环水流检测故障
P0	系统低压保护
P1	系统高压保护
P2	系统 2 电流保护
P3	系统 1 电流保护
P8	出水温度过高保护
Pb	防冻结保护



运转模式显示: 待机: 8, 运行: 2;

风机风挡: 高风挡: 2, 低风挡: 1;

水箱温度: 仅对主机有效, 从机显示自身板换出水温度

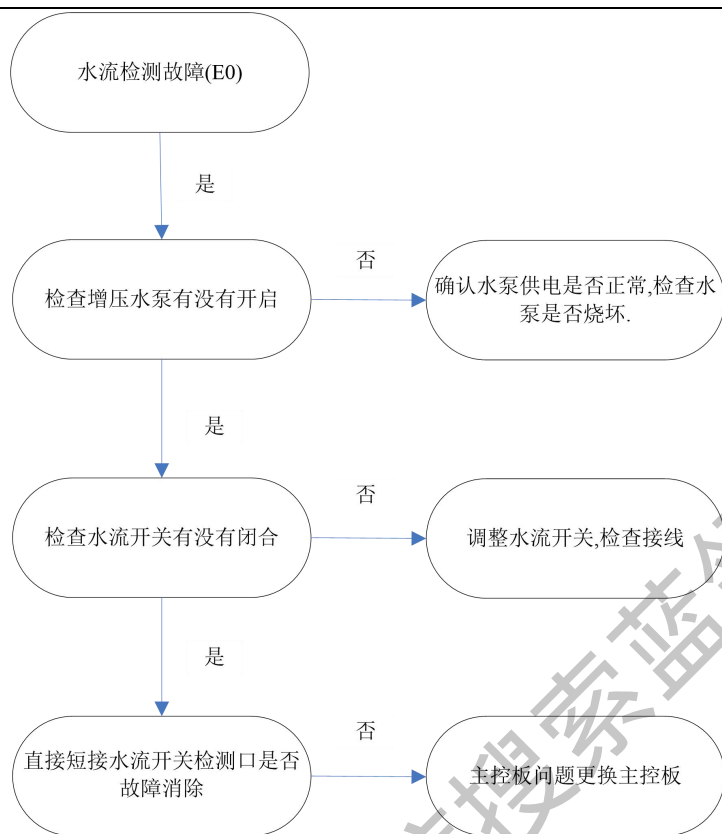
出水温度: 出水温度 T1 的基础上加 3 度

水位高度: 0: 低于 S4, 1: 在 S4 与 S3 之间, 2: 在 S3 与 S2 之间, 3: 在 S2 与 S1 之间

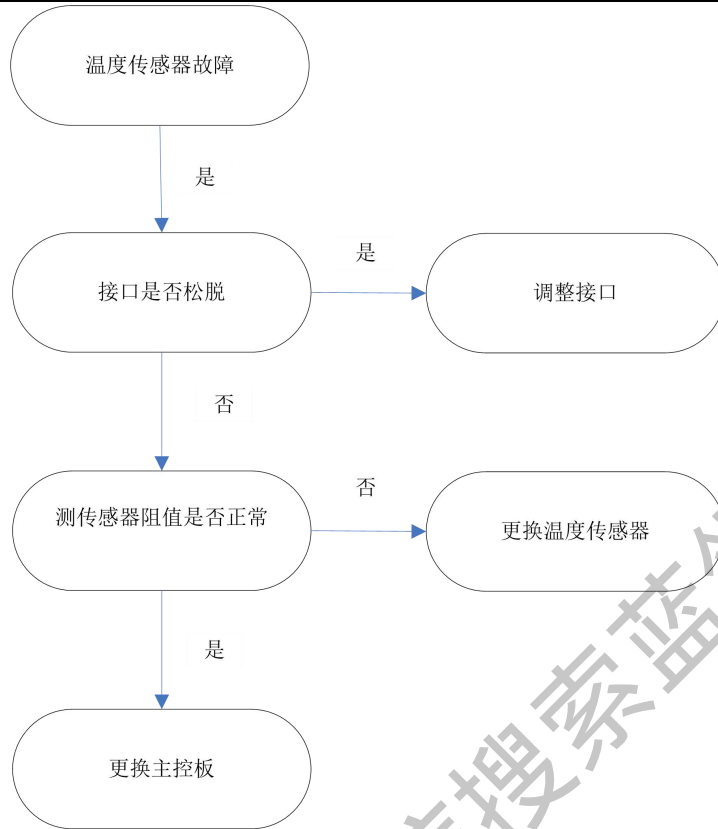
4: 高于 S1

1.7 故障检查

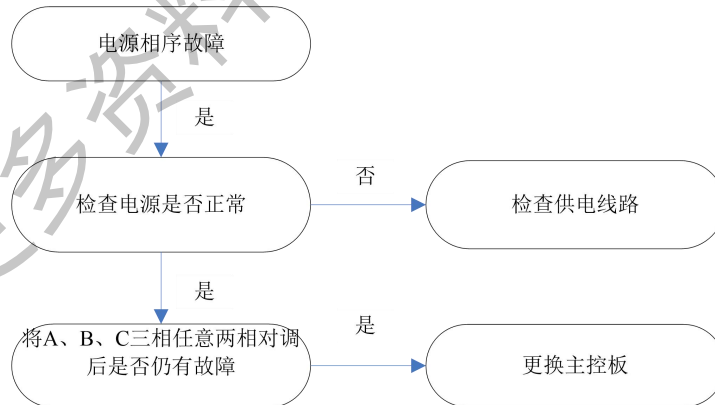
1.7.1 水流检测故障 (E0)



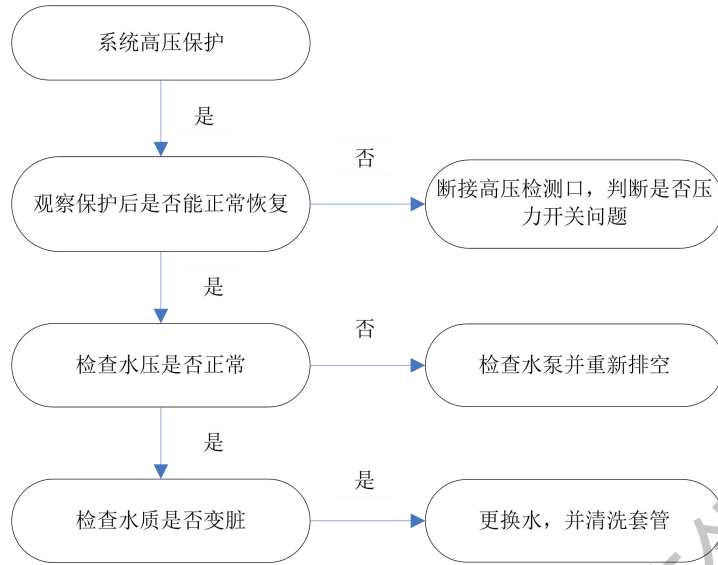
1.7.2 温度传感器故障



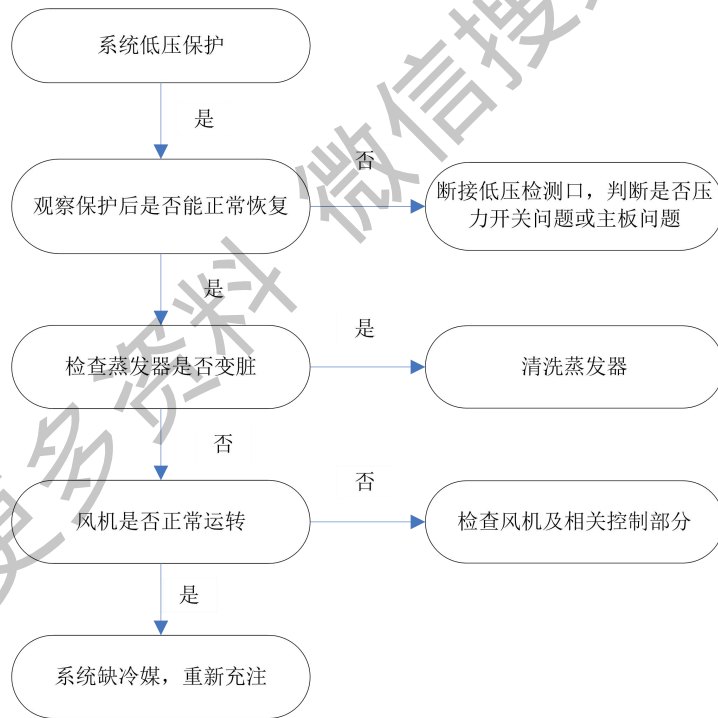
1.7.3 电源相序故障(E1)



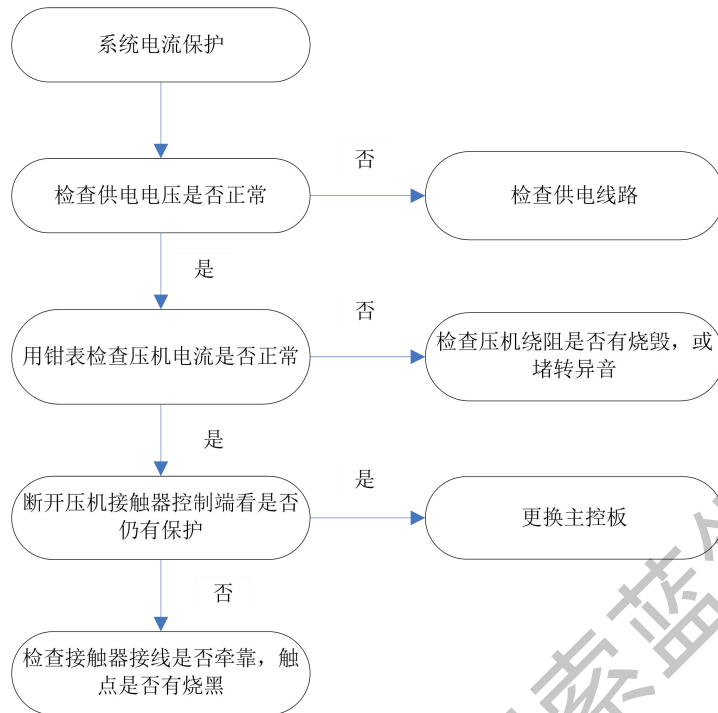
1.7.4 系统高压保护



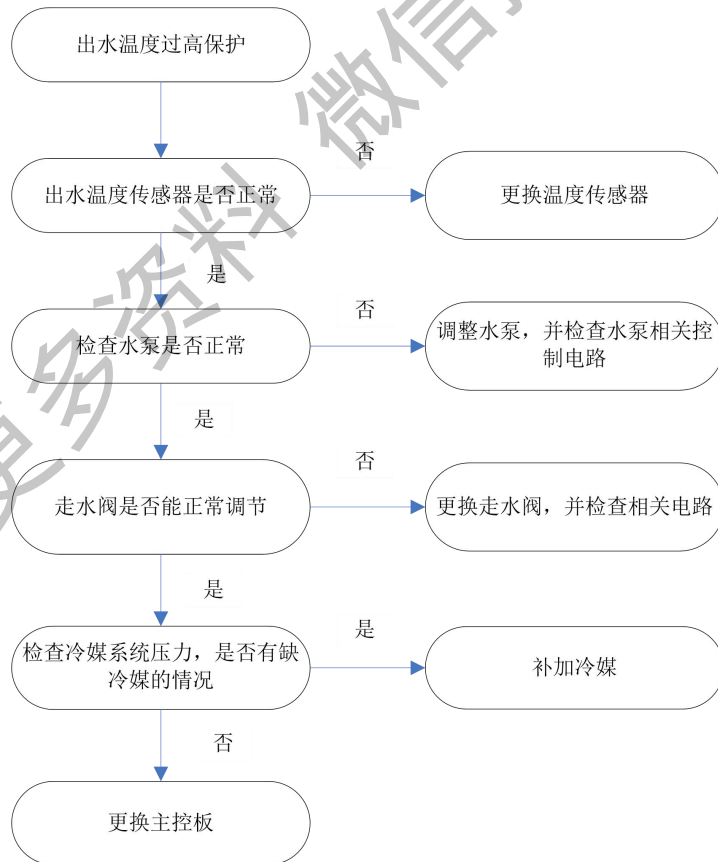
1.7.5 系统低压保护



1.7.6 系统电流保护



1.7.7 出水温度过高保护



1.8 设备选型

1.8.1 用水定额参考表

(1)、单位热水用水定额

序号	建筑名称	单位	最高用水定额(L)	使用时间h
1	住宅			
	有自备热水供应和沐浴设备	每人	40~80	24
	有集中热水供应和沐浴设备	每日	60~100	
2	别墅	每人每日	70~110	24
3	职工宿舍、学生宿舍、招待所、普通旅馆			24 或定时供应
	设公用盥洗室	每人每日	25~40	
	设公用盥洗室、淋浴室	每人每日	60~70	
	设公用盥洗室、沐浴室、洗衣室	每人每日	50~80	
	设单独卫生间、公用洗衣室	每人每日	60~100	
4	宾馆客房			24
	旅客	每床位每日	120~160	
	员工	每人每日	40~50	
5	医院住院部			24
	设公用盥洗室	每床位每日	60~100	
	设公用盥洗室、沐浴室	每床位每日每	70~130	
	设单独卫生间	人每班	110~200	
	医务人员	每人每班	70~130	
	门诊部、诊疗所	每病人每次	7~13	
	疗养院、休养所住房部	每床位每日	100~160	24
6	养老院	每床位每日	50~70	24
7	幼儿园、托儿所			24
	有住宿	每儿童每日	20~40	
	无住宿	每儿童每日	10~15	10
8	公共浴室			12
	淋浴	每顾客每次	40~60	
	沐浴、浴盆	每顾客每次	60~80	
	桑拿浴(沐浴、按摩池)	每顾客每次	70~100	
9	理发室、美容院	每顾客每次	10~15	12
10	洗衣房	每千克干衣	15~30	8
11	餐饮厅	每顾客每次	15~20	10~12
	营业餐厅	每顾客每次	7~10	11
	快餐店、职工及学生食堂	每顾客每次	3~8	18

	酒吧, 咖啡厅、茶座、卡拉OK 房			
12	办公楼	每人每班	5~10	8
13	健身中心	每人每次	15~25	12
14	体育场(馆) 运动员淋浴	每人每次	25~35	4
15	会议厅	每座位每次	2~3	4

注：热水温度按60℃计。

(2)、卫生器具用水定额

序号	卫生器具名称	一次用水量(L)	小时用水量(L)	使用水温(℃)
1	住宅、旅馆、别墅、宾馆			
	带有淋浴器的浴盆	150	300	40
	无沐浴器的浴盆	125	250	40
	淋浴器	70~100	140~200	37~40
	洗脸盆、盥洗槽水嘴	3	30	30
	洗涤盆(池)	—	180	50
2	集体宿舍、招待所、培训中心淋浴器			
	有淋浴小间	70~100	210~300	37~40
	无淋浴小间	—	450	37~40
	盥洗槽水嘴	3~5	50~80	30
3	餐饮业			
	洗涤盆(池)	—	250	50
	洗脸盆：工作人员用	3	60	30
	顾客用	—	120	30
	淋浴器	40	400	37~40
4	幼儿园、托儿所			
	浴盆：幼儿园	100	400	35
	托儿所	30	120	35
	淋浴器：幼儿园	30	180	35
	托儿所	15	90	35
	盥洗槽水嘴	15	25	30
	洗涤盆(池)	—	180	50
5	医院、疗养院、休养所	—	15~25	35
	洗手盆	—	300	50
	洗涤盆(池)	125~150	250~300	40

	浴盆			
6	公共浴室			
	浴盆	125	250	40
	淋浴器：有淋浴小间	100~150	200~300	37~40
	无淋浴小间	—	450~540	37~40
	洗脸盆	5	50~80	35
7	办公楼 洗手盆	—	50~100	35
8	理发室 美容院 洗脸盆	—	35	35
9	实验室			
	洗脸盆	—	60	50
	洗手盆	—	15~25	30
10	剧场			
	淋浴器	60	200~400	37~40
	演员用洗脸盆	5	80	35
11	体育场馆 沐浴器	30	300	35
12	工业企业生活间			
	淋浴器：一般车间	40	360~540	37~40
	脏车间	60	180~480	40
	洗脸盆或盥洗槽水嘴			
	一般车间	3	90~120	30
	脏车间	5	100~150	35
13	净身器	10~15	120~180	30

注：一般车间指现行《工业企业设计卫生标准》中规定的3、4级卫生特征的车间，脏车间指该标准中规定的1、2级卫生特征的车间。

1.8.2 热泵主机选型计算步骤

(1) 根据10.1 用水定额，确定日用水量M，单位（吨）。

通过查热水定额表，查出每人每日、每床每日或每人每次的热水定额，再统计人数、床数或次数就可以计算出日需水量。

(2) 根据2.3 机组的产水量曲线图，查出机组小时产水量q，单位（吨/小时）。

根据能选用两台小能力机组不选用一台大能力机组原则，初步选定机组的型号。然后查此型号机组在项目当地年平均气温下（此种为经济选型，也可按最冷月平均气温来选型）对应的小时产水量q。

(3) 确定机组的数量n，单位（台）。

按机组每天运行时间h=(10—14)小时计算。则 $n=M/q/h$ ，向前取整，得出机组数量。

(4) 校核机组在最不利工况下的日产水量是否满足。

校核机组在冬天最冷月工作时间不超过18 小时。查出机组在最冷月气温下对应的小时产水量 q_2 , 则最冷月气温下日产水量 $M_2=q_2 \times n \times 18$ 。当 $M_2 \geq M$, 则选型足够; 当 $M_2 < M$, 则选型不足, 不足的部分可选热泵来弥补, 则增加的热泵台数 $n_2=(M-M_2)/h$ 。不足的部分也可选电辅来弥补, 根据不同的工程而定。

(2)、电辅助加热器的选型（备用系统）

根据工程需要可以安装一套电辅助加热器作为备用系统: 设备部分检修、设备出现临时性故障时作为备用系统开启; 同时, 也可保证环境温度很低时系统的出水量, 弥补低温情况下机组的产水量率减。

电辅助加热器的选型主要考虑: 冬季室外环境温度、做备用系统用容量的大小。根据当地冬季平均温度、机组进水温度, 通过查询“室外环境温度、进水温度与机组产水量的关系曲线”查出对应的产水量 q_2 , 计算出日产水量 M_2 , 与标准日用水量相比, 可以得出机组水量衰减值 $M-M_2$;

然后计算 $M-M_2$ 水量从初始水温加热到最终水温的热量 $Q_2=C(M-M_2) \Delta T$, 单位kCal。

电辅热的功率 $W_2=Q_2/860/h$, 单位kW。

也可根据常规经验值直接选择电辅热容量: 华南地区电辅热可选择主机制热量的30%左右, 中南地区电辅热可选择主机制热量的70%左右, 华北地区电辅热基本要选择主机制热量的100%左右。

(3)、水泵的选型

a. 主机冷水增压泵的选择:

增压水泵的扬程应为主机水压降 ΔP 、主机出水管与水箱热水进水管高度差 Z 、管路沿程阻力损失和局部阻力损失四项之和的1.1~1.2 倍。沿程阻力损失和局部阻力损失应从水力计算求出, 做估算时, 局部阻力损失可取5m 水柱, 沿程损失可取每100m 管长约5m 水柱, 若管路长为 L , 总结为经验公式为:

$$H=(\Delta P+5m+Z+0.05L-\text{自来水进水压力}) \times (1.1 \sim 1.2)$$

水泵的扬程至少保证主机的进水压力为0.20MPa (也即2 公斤水压); 当连接到机组自来水压力足够0.20 MPa 以上压力时, 可不设冷水增压泵。

水泵的流量: 如RSJ-770/S-820 (B) 可选水泵水流量为4m³/h 每台; 如RSJ-380/S-820、RSJ-380/S-820-B (C) 可选水泵水流量为2m³/h 每台RSJ-300/S-820 (B) (C) 可选水泵水流量为1.5m³/h 每台; 如RSJ-200/S-540V、RSJ-200/S-540-B (C) 可选水泵水流量为1m³/h 每台; 如RSJ-100-540V、RSJ-100-540V-B (C) 可选水泵水流量为0.6m³/h 每台。

b. 热水循环泵的选择:

例如RSJ-770/S-820 (B) 可取循环水流量大于等于13m³/h, RSJ-380/S-820、RSJ-380/S-820-B (C) 可取循环水流量大于等于6 m³/h, RSJ-300/S-820 (B) (C) 可取循环水流量大于等于5.5 m³/h, RSJ-200/S-540V、RSJ-200/S-540V-B (C) 可取循环水流量大于等于4 m³/h, RSJ-100-540V、RSJ-100-540V-B (C) 可取循环水流量大于等于2.5 m³/h。

$$\text{扬程}H=\Delta P+Z+0.05L$$

其中： ΔP 为主机内冷媒和水换热器阻力， Z 为循环管路落差， L 为管路总长。主机和水箱同层安装时经验时为（10—20）m。

c. 热水增压泵的选择：

热水增压泵的扬程应为储水箱热水出水口与末端管路高度差 Z 、管路沿程阻力损失和局部阻力损失四项之和的1.1~1.2倍。沿程阻力损失和局部阻力损失应从水力计算求出，做估算时，局部阻力损失可取5m水柱，沿程损失可取每100m管长约5m水柱，若管路长为 L ，总结为经验公式为：

$$H=(5+Z+0.05L)\times(1.1\sim 1.2)$$

水泵流量为高峰用水时系统水流量的1.3倍。

(4)、冷水的计算温度

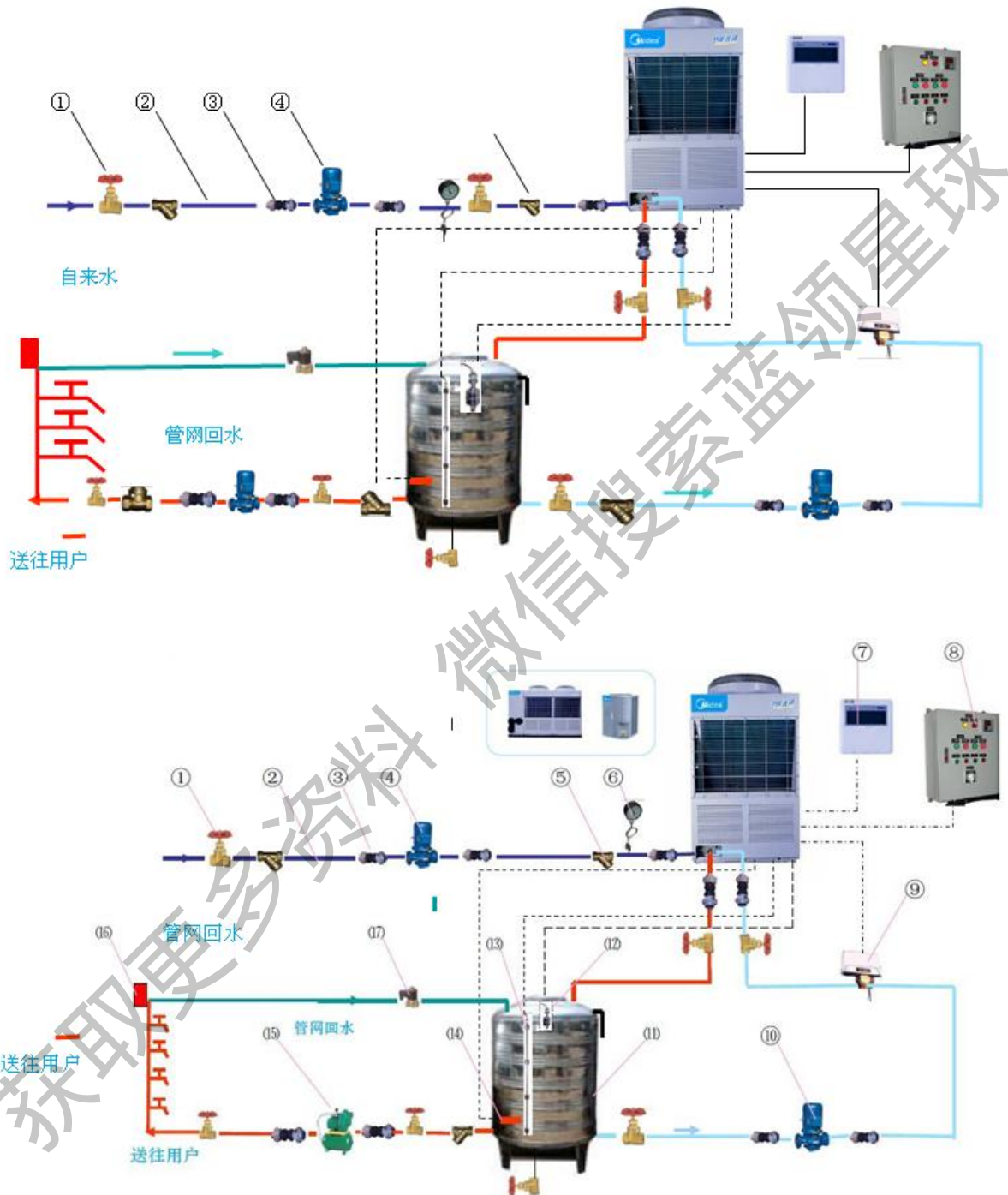
冷水的计算温度应以当地最冷月平均水温资料确定，当无水温资料时，可按下表采用：

地 区	地面水温度 (°C)	地下水温度 (°C)
黑龙江、吉林、内蒙古的全部、辽宁的大部份，河北、山西、陕西编北部分，宁夏偏东部分	4	6~10
北京、天津、山东全部、河北、山西、陕西的大部分，河北北部，甘肃、宁夏、辽宁的南部，青海偏东和江苏偏北的一小部分	4	10~15
上海、浙江全部，江西、安徽、江苏的大部分，福建北部，湖南、湖北东部、河南南部	5	15~20
广东、台湾全部、广西大部分、福建、云南南部	10~15	20
重庆、贵州全部，四川、云南的大部分，湖南、湖北的西部，陕西和甘肃秦岭以南地区，广西偏北的一小部分	7	15~20

1.9 单台机组连接示意图

① 闸阀；② 管道；③ 软接；④ 冷水增压水泵；⑤ Y型过滤器（80目，随机附件）；⑥ 水压表；⑦ 线控器；⑧ 配电柜；⑨ 靶流开关；⑩ 热水循环泵；⑪ 热水箱；⑫ 防溢流开关；⑬ 水位开关；⑭ 水箱

示意图运行说



1、直热产水：当热水箱水位开关(13)检测到水位低于设定水位的下一格时，如设定水位为满格时，则低于第三格水位，则开启直热产水模式。此模式下冷水增压水泵④开启，主机开启，水在机组加热(40℃~60℃)后从顶部进入水箱，直到水位开关检测到水位达到第四格时，停止直热产水。

2、循环保温：当水箱的水位开关(13)检测到水位高于设定水位的下一格时，且水箱温度传感器(14)检测到水箱温度低于循环设定温度(30℃~48℃)时，则开启循环保温模式。此模式下热水

循环泵⑩开启，靶流开关⑨检测有水流信号后，开启主机，水被加热(温升5℃左右)后从顶部进入水箱。直至水箱温度达到设定温度停止机组，或者中途用水使水位低于设定水位下一格时，停止循环保温模式，进入直热产水模式。

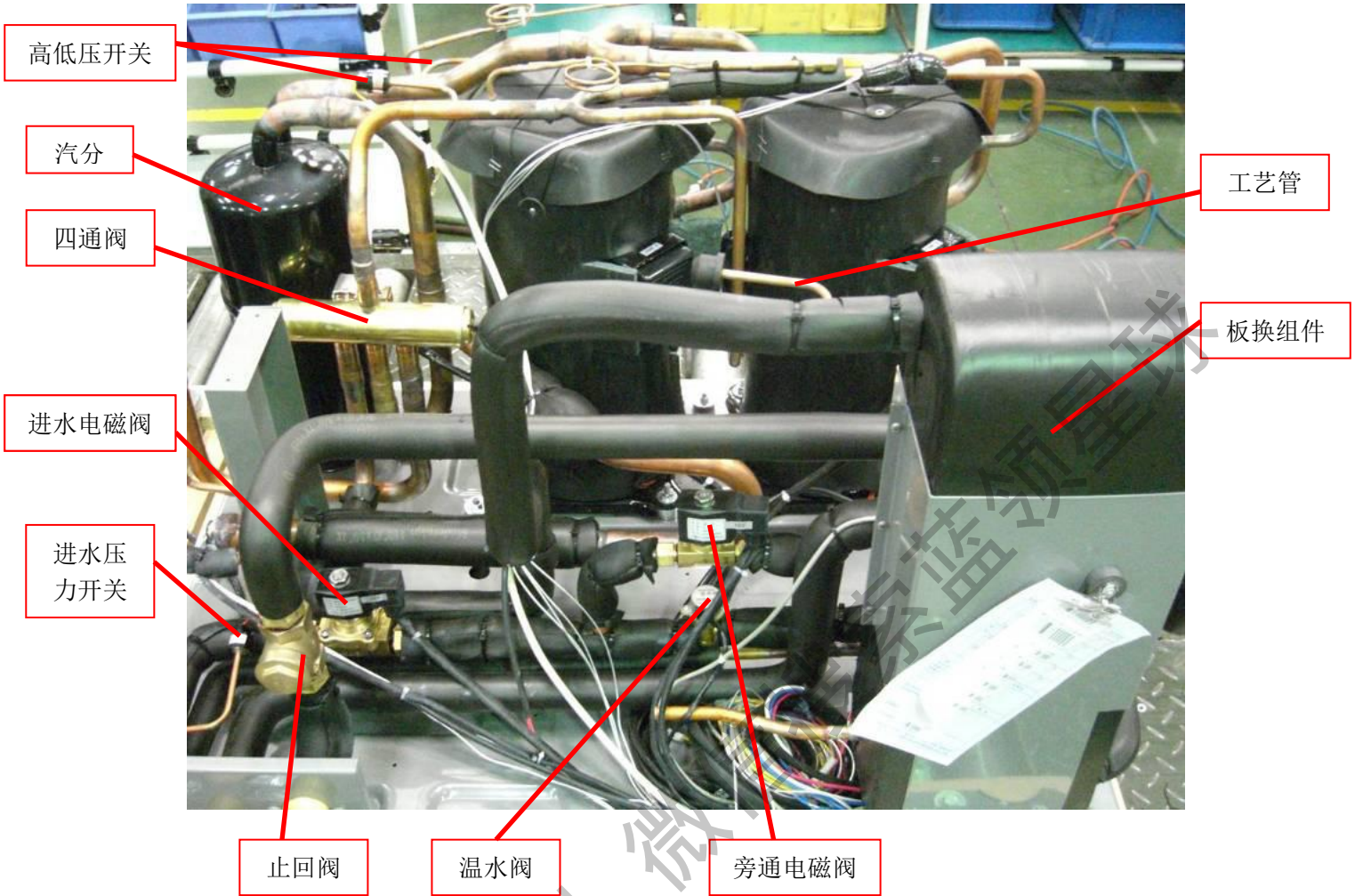
3、供热水：当用户用水末端打开，管道中水压力下降，此时热水供水泵⑮开启，热水就可源源不断供往龙头。当所有用水末端关闭，则管道水压增大，大了一定值时，热水供水泵停止。（此种方式需工程中实现，热泵主机没有这块的控制。这种供热水方式只是其中一种，还有其它供热水方式根据不同的工程选择不同的方式）

4、管网回水：当回水温控器⑯检测到管道中水温低于回水温度下限（可40℃~45℃设定），控制回水电磁阀⑰打开。此时热水供水泵⑮开启。热水打入到管道中，凉水被打回到水箱。当温控器检测到水温高于回水温度上限（可45℃~50℃设定）关闭回水电磁阀，之后关闭热水供水泵。停止管网回水。（此种方式需工程中实现，热泵主机没有这块的控制。这种管网回水方式只是其中一种，还有其它管网回水方式根据不同的工程选择不同的方式）

1.10 机组主要零部件介绍

1.10.1 RSJ-380/S-820 零部件

压缩机

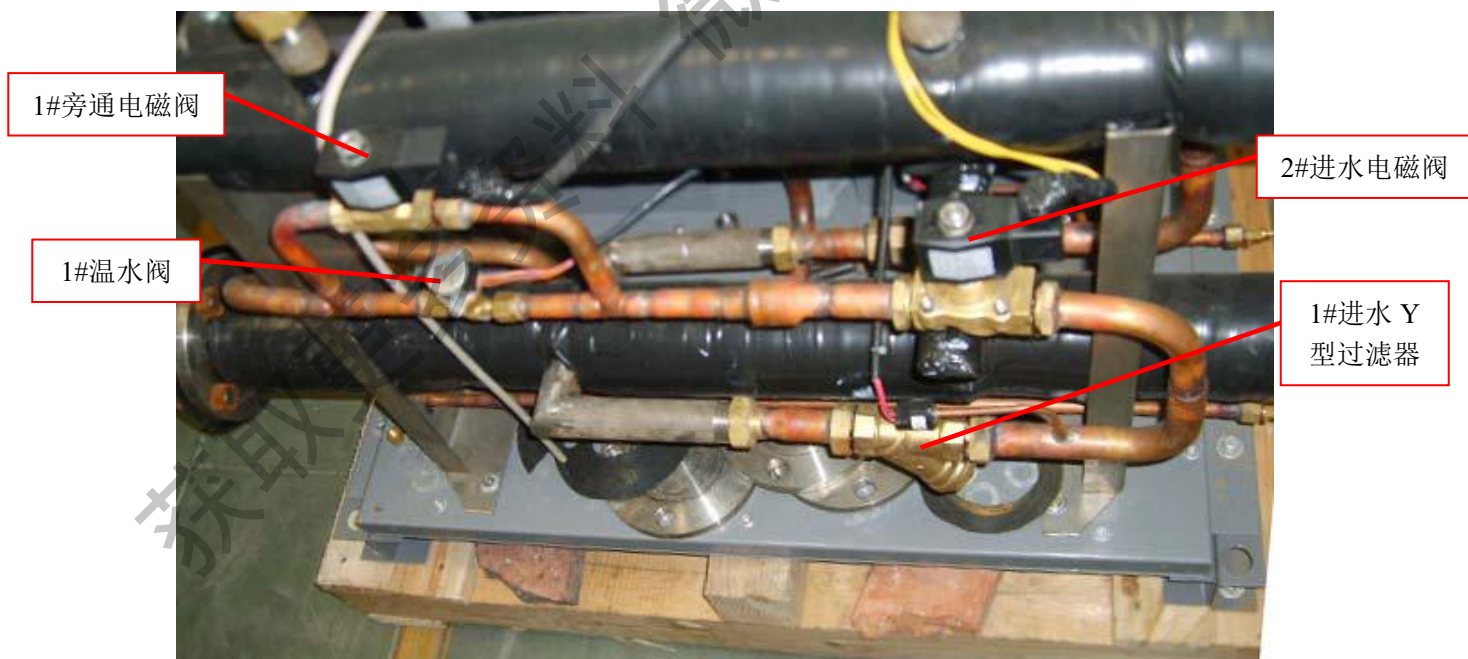


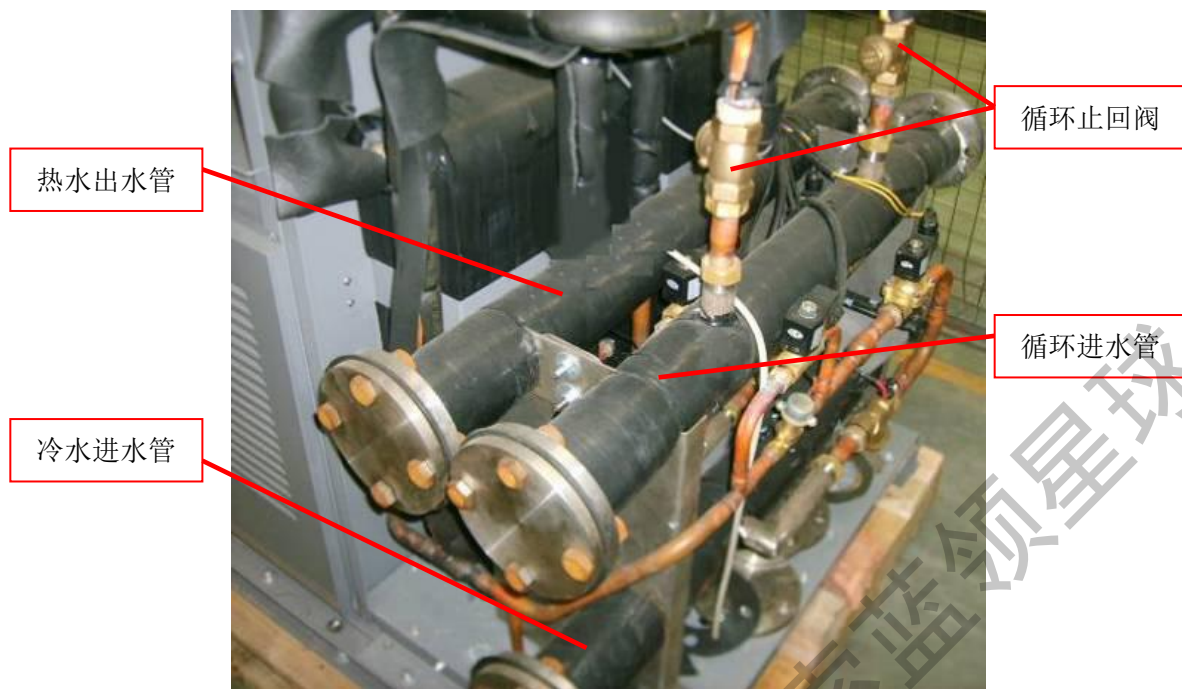
进水管组件:



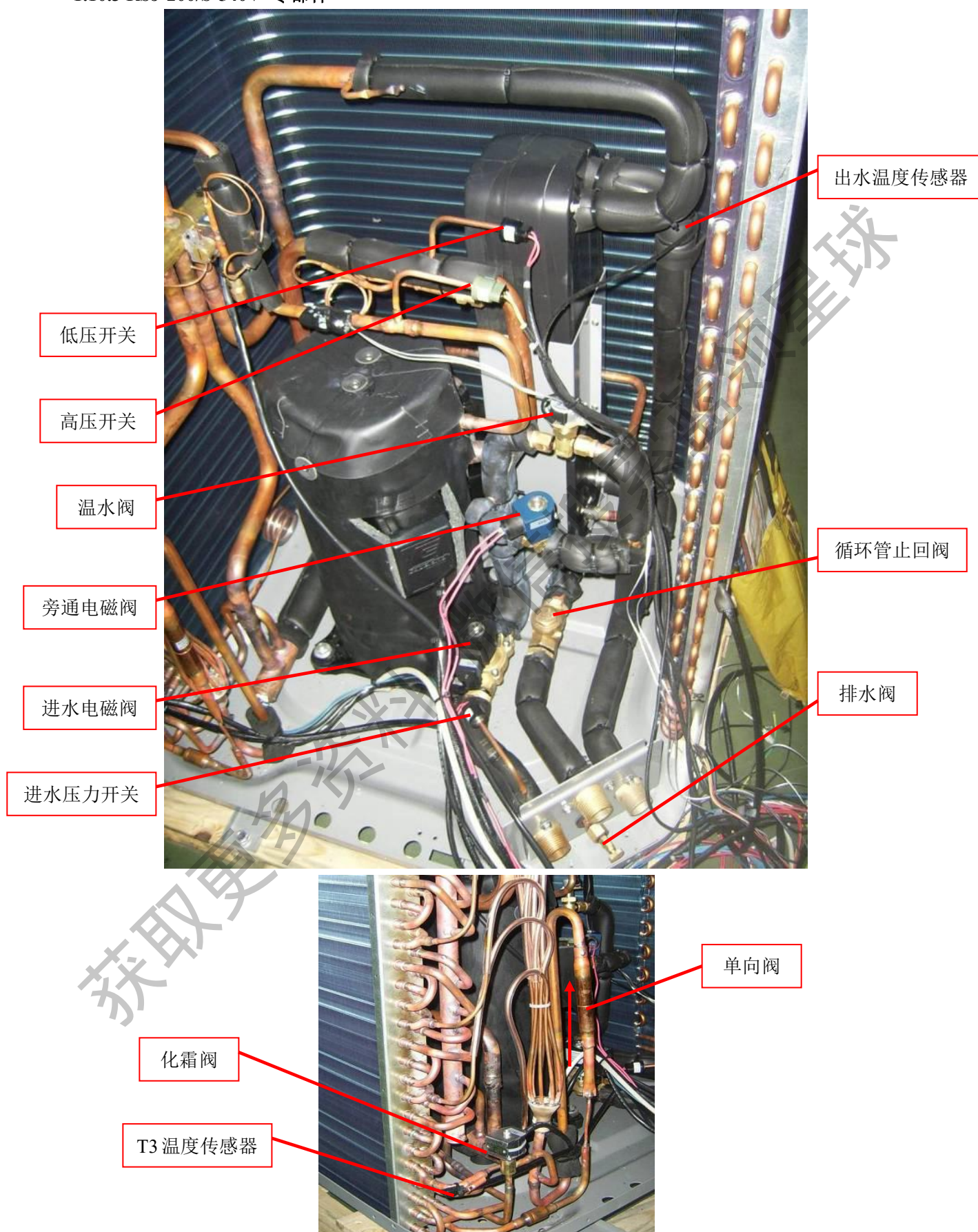


1.10.2 RSJ-770/S-820 零部件

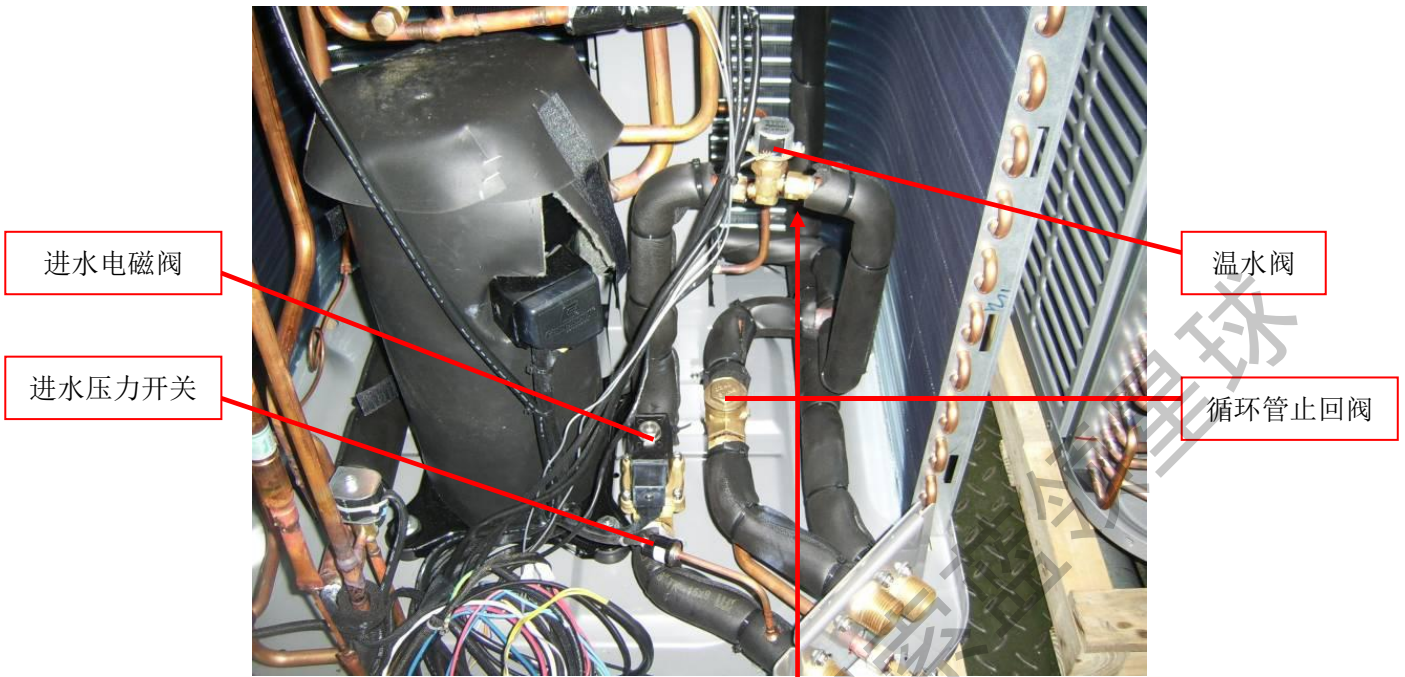




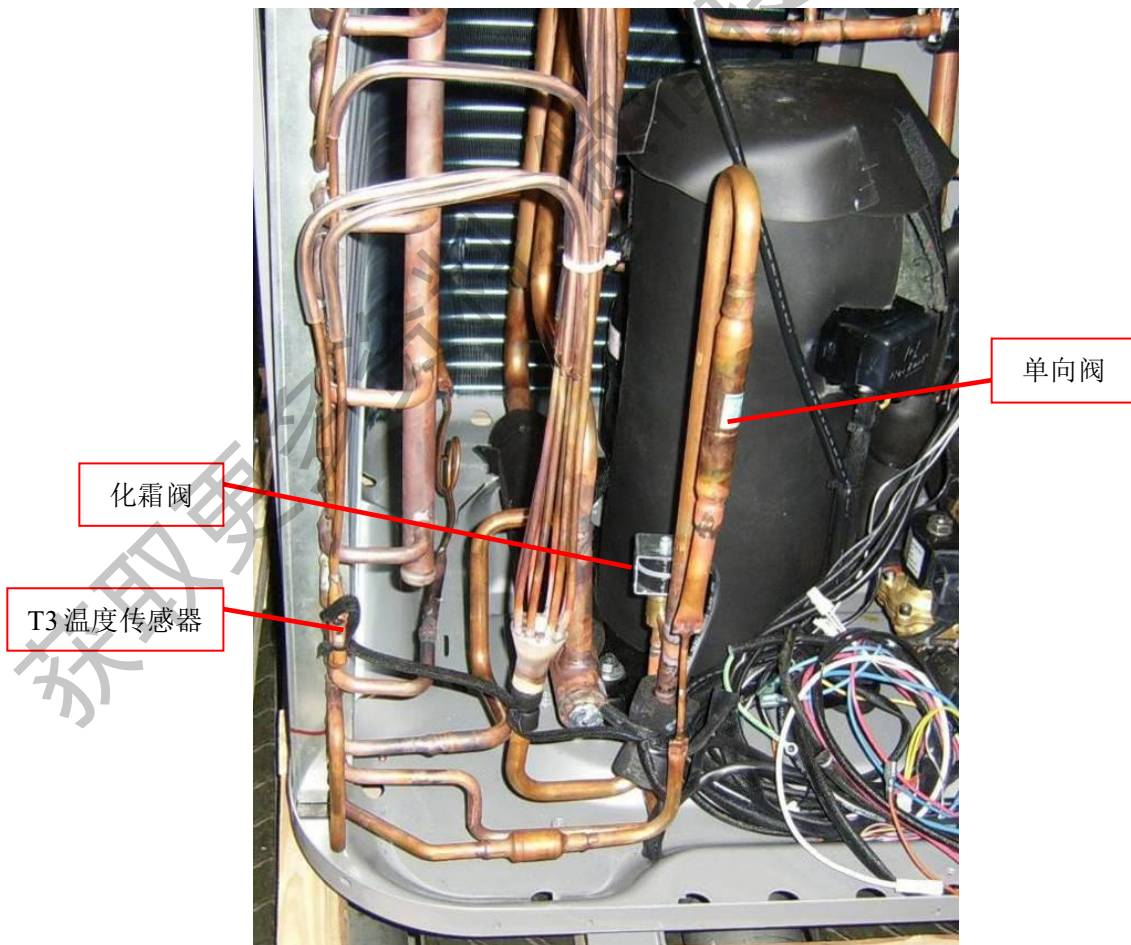
1.10.3 RSJ-200/S-540V 零部件



1.10.4 RSJ-100/S-540V 零部件



RSJ-100-540V 比 RSJ-200/S-540V 进水管上少一旁通电磁阀



1.11 无代码故障

故障描述	原因分析	解决方法
漏电开关跳, 无法合闸	漏电开关输入端与输出端不相等。 1. 检查零线是否从漏电开关输出端接出。零线不可以绕过漏电开关接入机组。	1. 零线从漏电开关输出端接出。
	2. 同一用电设备的火线与零线接入了不同的漏电开关输出端。	2. 同一用电设备的火线与零线从同一漏电开关输出端接出。
线控器屏幕反复初始 化, 水位显示四格与0 格之间不停跳动	1. 线控器A、B 电源线主机、从机都接上了。	1. 拆除从机A、B电源线。
	2. 主从机地址码拨错(或者没有调整, 每台机组出厂时拨向0, 默认为主机)。	2. 主机电控板上S1 拨码开关指针拨向0, 从机依次拨向1, 2, 3...
水位显示不正确	水位连接线接反	对调水位连接线
	水位开关组件浮子卡住或故障	调整水位浮子或更换水位开关

1.11.1.发生异常情况时的处理

当发生如下情况时, 在申请维修服务之前, 请参照下表。



	现象	原因
不是故障	A. 有白色雾状冷气 或水出现。 B. 不时发出“扑噓” 的声音。	A. 机组的送风电机自动停止, 进行除霜。 B. 除霜运行开始及结束时, 电磁阀作用发出的声音。 C. 运行中或刚停止时, 有似水流动的声音, 在运行开始后2~3 分钟声音变大, 这是冷媒流动或除湿水的排水声音。 D. 运行中可能会发出“扑噓”的轻微声音, 这是由于温度变化, 热交换器细微热胀冷缩发出的声音。
请再检查 一遍	自动运行或停止	是否对定时器进行了误操作, 检查下水位开关是否正常工作
	不运行时	A. 是否停电。 B. 是否手动电源开关没开。 C. 是否保险丝熔断。 D. 是否启动保护装置。(运行指示灯亮) E. 是否定时器设定时间已到。(运行指示灯亮)
	制热效果不明显时	热水机组的进风口、出风口是否被堵塞

注: 当发生如下情况时应立即停止运行, 切断手动电源开关, 与当地经销商或美的空调售后服务中心取得联系。

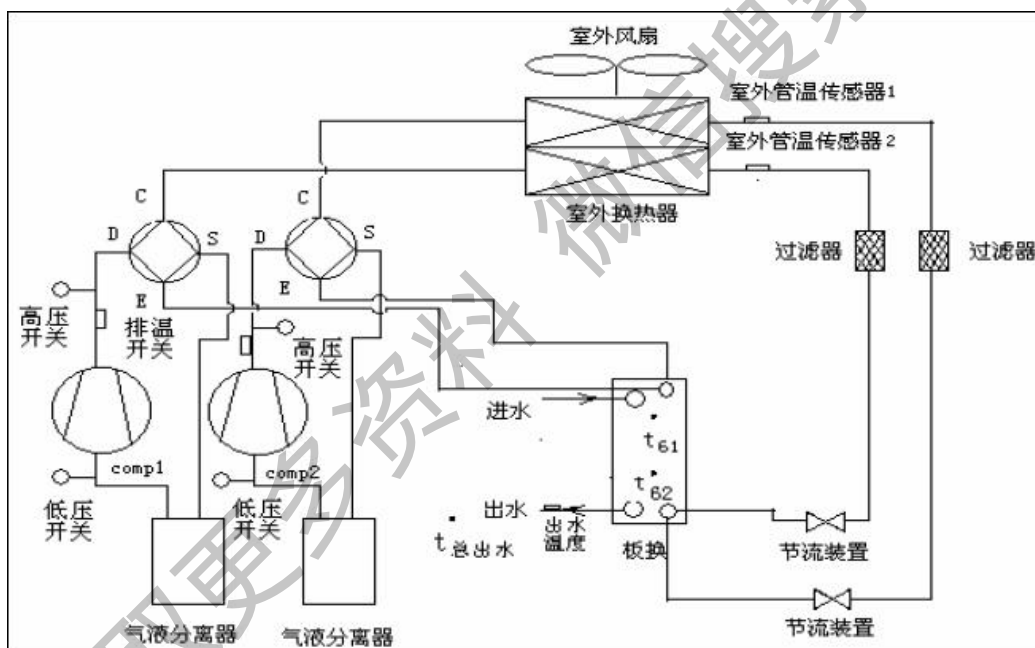
- (1) 开关的动作不准确。
- (2) 保险丝屡次熔断或漏电保护器频繁跳开。

2. 中温循环热泵热水机组

2.1. 产品一览表

型号	RSJ-450/MS-820	RSJ-900/MS-820
外观		
外观尺寸	1514×850×1820	2000×900×1970
电源规格	380V, 3N~50HZ	

2.2 系统原理及介绍



具有制冷、制热及制热水功能，指由多个热泵单元将各自的进水管串联组成的室外冷热水机组。每一个热泵单元的电控系统，可以独立完成热泵单元的设定模式输入，数据采集、输出接口控制、故障报警的判断功能。每个单元机具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主机。地址拨码为0#的规定为主机，其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后，才激活直接与线控器通讯、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。

2.3 通讯功能介绍

1) 主机与线控器之间的通讯（设定为主机后有效）

待机过程中，主机板随时接收来自线控器的开机指令。如果开机选择的是自动调节，则它根据自身随时检测的出水温度，判断机组的开启负荷。首先它自己先开启，两个压缩机的开启时间间隔为3秒。之后它向需要开启的从机依照地址从小到大的顺序，8秒间隔发送开机指令。从机电控接收到开机指令后，向A、B两个压缩机发送3秒间隔的开机指令。

自动运行过程中，主机板除了随时接收来自线控器的关机指令或者模式转换指令外，也根据自身检测的出水温度，判断机组的运行负荷。

如果开机时选择的是手动调节，则用户需要通过线控器输入开机的热泵单元数量，然后主机板会由自己开始按地址从小到大的顺序开启设定数量的单元机。每台压缩机的开启间隔时间与自动调节开机相同。手动调节运行中，不读能力调节表，但各压缩机开启条件判断仍和自动运行相同。

2) 从机与线控器之间的通讯

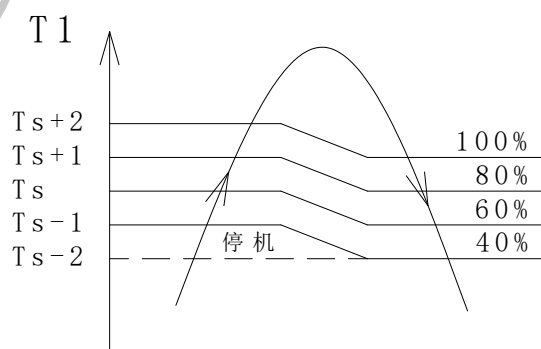
从机板把自己的运行状态、运行故障等信息传给线控器显示出来。

3) 主机和从机之间的通讯

从机接收主机发送的控制命令，按照控制命令运转；并且返回自己的运转状态和故障保护信息。

2.4 制冷模式控制

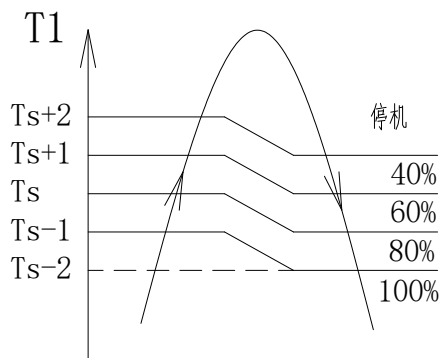
主机接收到制冷模式指令时，机组进入制冷模式；制冷模式，四通阀处于OFF状态；主机接收到制冷指令后，检测T1；根据下图判断开机容量（机组的台数采用进一制，比如共有8台机组并联，当出水温度 $T_1 = T_s + 1$ ，能力输出为80%，机组单元数为： $8 * 0.8 = 6.4$ ，进一为7，则开启7个单元；），然后向A、B两个压缩机发出开机指令（间隔3秒）；然后后再向需要开启的从机发出开机指令（间隔8秒）；



备注：机组运行能力调节时，全部机组停机后再次重启须 $T_1 > T_s + 3^\circ\text{C}$ 。

2.5 制热模式

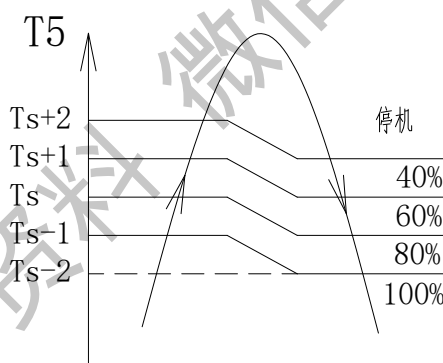
主机接收到制热模式指令时，机组进入制热模式；制热模式，四通阀处于 ON 状态；主机接收到制冷指令后，检测 T1；根据下图判断开机容量，然后向 A、B 两个压缩机发出开机指令（间隔 3 秒）；然后再向需要开启的从机发出开机指令（间隔 8 秒）；



备注：机组运行能力调节时，全部机组停机后再次重启须 $T_1 < T_s - 2^\circ\text{C}$ 。

2.6 制热水模式

主机接收到制热水模式指令时，机组进入制热水模式制热水模式，四通阀处于 ON 状态；主机接收到制冷指令后，检测 T5；根据下图判断开机容量，然后向 A、B 两个压缩机发出开机指令（间隔 3 秒）；然后再向需要开启的从机发出开机指令（间隔 8 秒）；



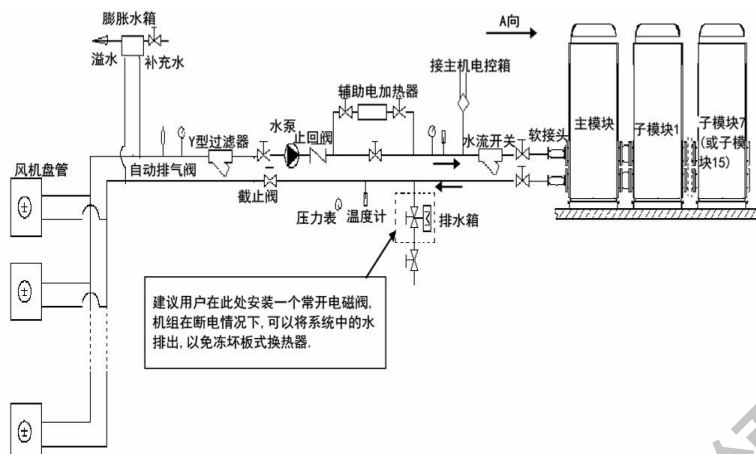
备注：机组运行能力调节时，全部机组停机后再次重启须 $T_5 < T_s - 2^\circ\text{C}$ 。

2.7 水泵模式

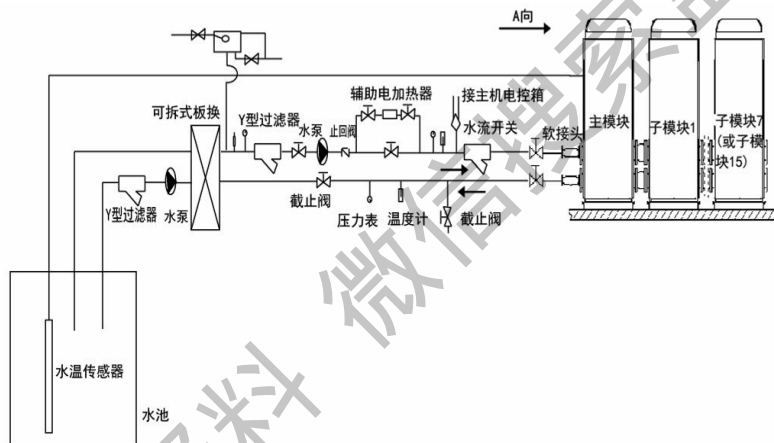
当主机接收到线控器水泵模式的开机信号，仅水泵开启，水流开关检测有效。

2.8 水路系统的安装

■ 机组与用户空调系统的安装示意图



■ 机组与泳池系统的安装示意图



2.9 热水机组使用范围

- 1) 供电电压标准为380V 3N~ 50HZ.
- 2) 为了保持良好的性能, 请在下面的室外温度条件下运转机组:

工作范围	冷(热)水出口温度	空气侧热交换器入口空气温度
制热水运行范围	20~55℃	-7~43℃
空调制冷运行范围	7~20℃	17~43℃
空调制热运行范围	45~50℃	-7~17℃

注意: 如果在上述温度之外使用机组, 安全保护功能可能会动作, 机组无法正常工作。

2.10 故障分析及排除

故障	可能原因	检测及排除方法
排气压力过高 (制冷运行)	系统中有空气或其它不凝气体	从注氟嘴排除气体, 必要时重新抽真空
	冷凝风量不足或冷凝风机故障	清洗冷凝器翅片
	吸气压力过高	见“吸气压力过高”
	冷媒充注过量	排除过量冷媒
	环境温度过高	检查环境温度
排气压力过低 (制冷运行)	空气热交换器侧空气过冷	检查周围环境温度
	冷媒泄漏或充注不足	检漏或充注足够冷媒
	吸气压力过低	见“吸气压力过低”
吸气压力过高	冷媒充注过量	排除过量冷媒
	冷冻水进口水温过高	检查水管隔热及水管隔热规格
吸气压力过低 (制冷运行)	水流量不足	检查进出口温差, 调节水流量
	冷冻水进口温度过低	检查安装情况
	冷媒泄漏或冷媒充注量不足	检漏或充注足够冷媒
	蒸发器有水垢	清除水垢
排气压力过高 (制热运行)	水流量不足	检查进出口水的温差, 调节水流量
	系统中有空气或其它不凝气体	从注氟嘴排除气体, 必要时重新抽真空
	水侧热交换器有水垢	清除水垢
	冷却水出口水温度过高	检查水温
	吸气压力过高	见“吸气压力过高”
排气压力过低 (制热运行)	冷却水温度过低	检查冷却水温度
	冷媒泄漏或冷媒充注量不足	检漏或充注足够冷媒
	吸气压力过低	见“吸气压力过低”
吸气压力过高 (制热运行)	空气侧热交换器进气温度高	检查周围环境温度
	冷媒充注过量	排除过量冷媒
吸气压力过低 (制热运行)	冷媒充注不足	充注足够冷媒
	水回路有气体	排出气体
	热敏电阻有故障	如确认有故障, 更换
压缩机因防冻结 保护而停机 (制冷运行)	冷冻水流量不足	水泵或靶式流量控制器故障, 检查维修或更换
	水回路有气体	排出气体
	热敏电阻有故障	如确认故障, 更换
压缩机因高压保 护而停机	排气压力过高	见“排气压力过高”
	高压开关故障	检查如有故障, 维修或更换

压缩机因电机过载而停机	排气和吸气压力过高	见“排气压力过高”和“吸气压力过高”
	高电压或低电压,单相或相位不平衡	检查电压不得超出或低于额定电压的20V
	电机或接线端子短路	检查电机和端子对应电阻
	过载组件故障	更换
压缩机因内置温度传感器或排气温度保护而停机	电压过高或过低	检查电压不得超出或低于额定电压的20V
	排气压力过高或过低	见“排气压力过高”和“吸气压力过低”
	元器件故障	在电机冷却时检查内置感温器
压缩机因低压保护而停机	膨胀阀前(或后)的过滤堵塞	更换过滤器
	低压开关故障	若有缺陷,更换
	吸气压力过低	见“吸气压力过低”
压缩机异常噪音	液态冷媒由蒸发器进入压缩机而产生液击	调整冷媒充注量
	压缩机老化	更换压缩机
压缩机不启动	过电流继电器跳开	更换损坏组件
	控制电路没有接通	检查控制系统接线
	高压保护或低压保护	见前面吸、排气压力故障部分
	接触器线圈烧坏	更换损坏组件
	电源相序连接错误	重新连接,调整三相中任两条接线
	水系统故障,靶式流量控制器断路	检查水系统
	线控器有故障信号	查找故障类别,并采取相应措施
空气侧热交换器结霜过多	四通阀或热敏电阻故障	检查运行情况,如有需要,更换
	空气回路短路	排除空气短路原因
有杂音	面板的螺钉松动	排除空气短路原因

2.11 故障信息及代码

序号	故障代码	原因
1	E0	水流检测故障(第三次)
2	E1	电源相序故障
3	E2	通讯故障
4	E3	总出水温度传感器故障
5	E4	壳管换热器出水温度传感器故障
6	E5	冷凝器A管温传感器故障

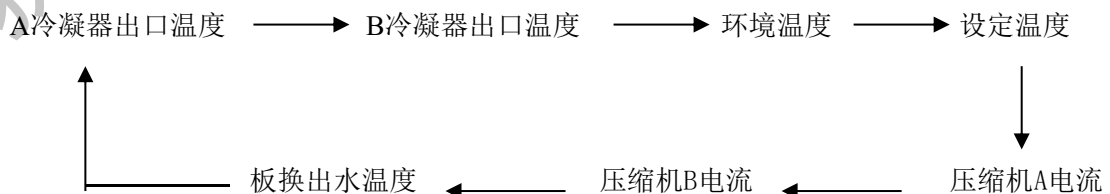
7	E6	冷凝器B管温传感器故障
8	E7	室外环境温度传感器故障
9	E8	水箱温度传感器故障
10	E9	水流检测故障（第一次、第二次）
11	EA	主机检测到从机台数减少
12	EB	板换A防冻传感器故障
13	EC	线控器未找到在线的模块单元
14	ED	线控器与模块通讯数据错误
15	EE	线控器与计算机通讯数据错误
16	EF	板换B防冻传感器故障
17	P0	系统A高压保护或排气温度保护
18	P1	系统A低压保护
19	P2	系统B高压保护或排气温度保护
20	P3	系统B低压保护
21	P4	系统A电流保护
22	P5	系统B电流保护
23	P6	系统A高温保护
24	P7	系统B高温保护
25	Pb	系统防冻结保护
26	PE	壳管换热器低温保护
27	PF	线控器与主机通讯故障
28	F1	EEPROM故障

2.12 正常显示

控制板在正常情况下显示如下内容：

- 1) 待机情况下显示热水机的地址。
- 2) 系统启动以后显示A 压缩机的运转能力。

待机和运行状态下，线控器显示的内容为机组整体状态信息，可通过翻页键进行查询（下面显示内容顺序为按后翻页键的顺序）：



注意：1) 主机显示TX；从机时显示热泵机的地址；

2) 模式：制冷1；制热2；制热水16；水泵4

2.13 点检显示

1) 通过控制板上的点检按钮，可以观察到机组的运行状态，方便工程技术人员维护。具体点检显示内容如下图所示：

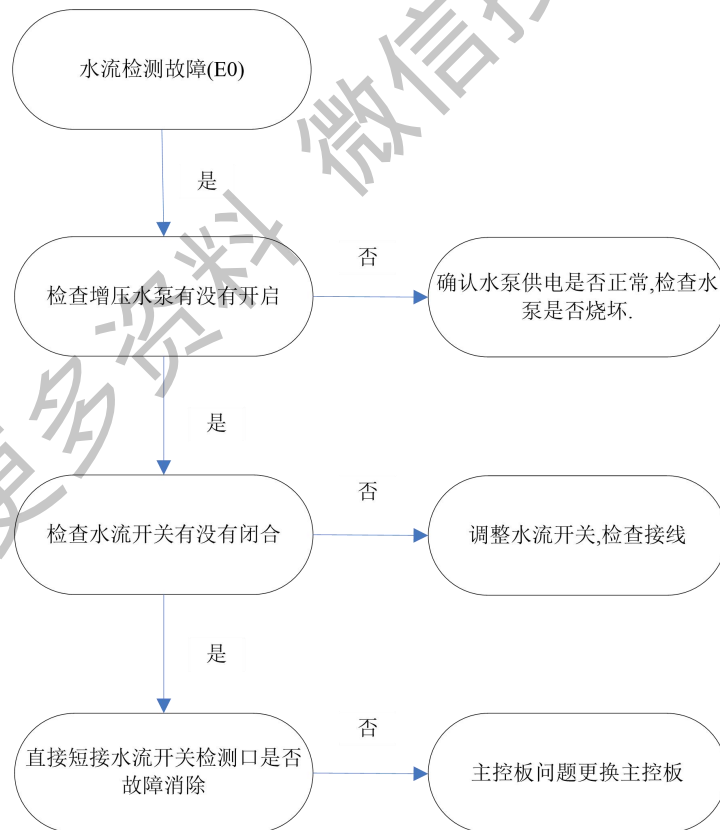


注意：控制板上运转模式显示方式：“1”为制冷，“2”为制热，“4”为水泵模式，“16”为制热水模式（仅主机显示）“8”为待机。

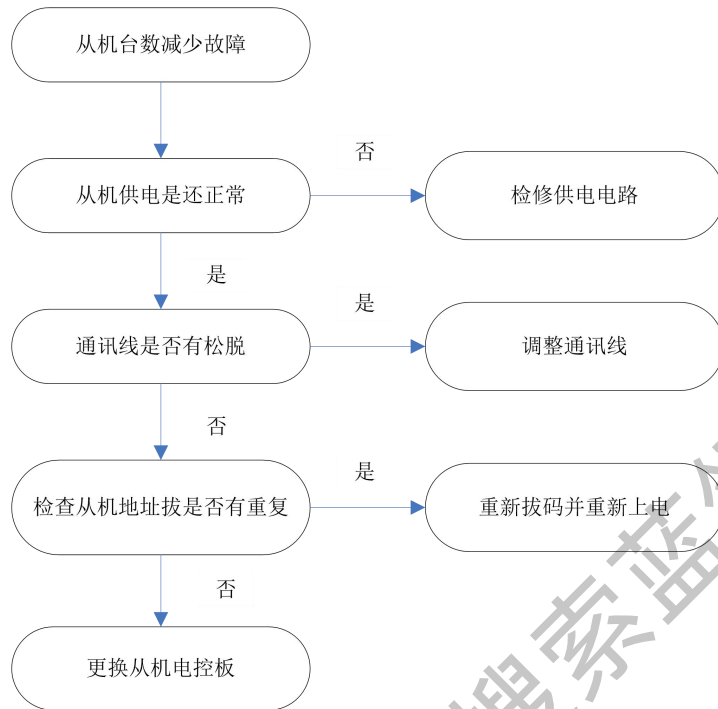
2) 点检状态下，线控器显示内容为每个模块的状态信息，通过地址增加、地址减少键选择不同地址的模块，可通过翻页键（前翻页、后翻页）进行查询（下面显示内容顺序为按后翻页键的顺序）：

2.14 故障检查

2.14.1 水流故障



2.14.2 从机台数减少



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

3. 北方型热泵热水机

3.1 产品外观



RSJ-380/MS-820

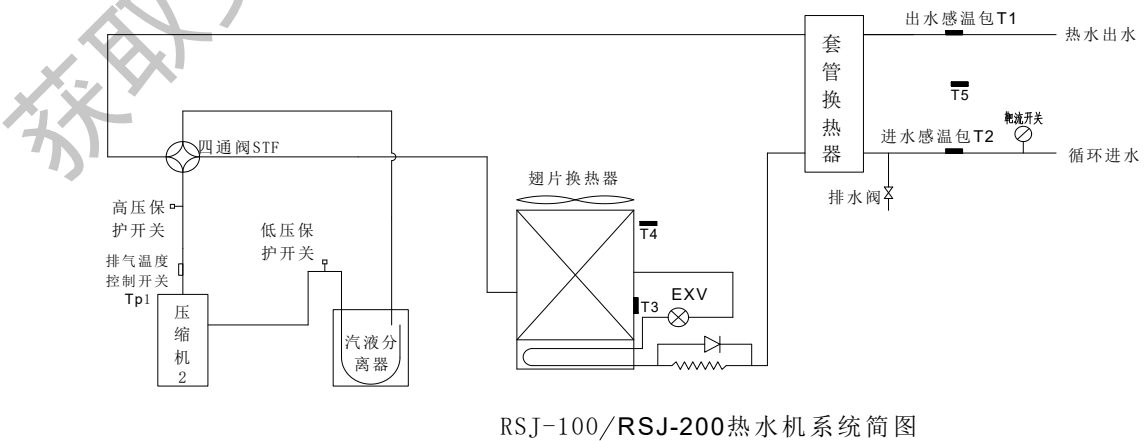
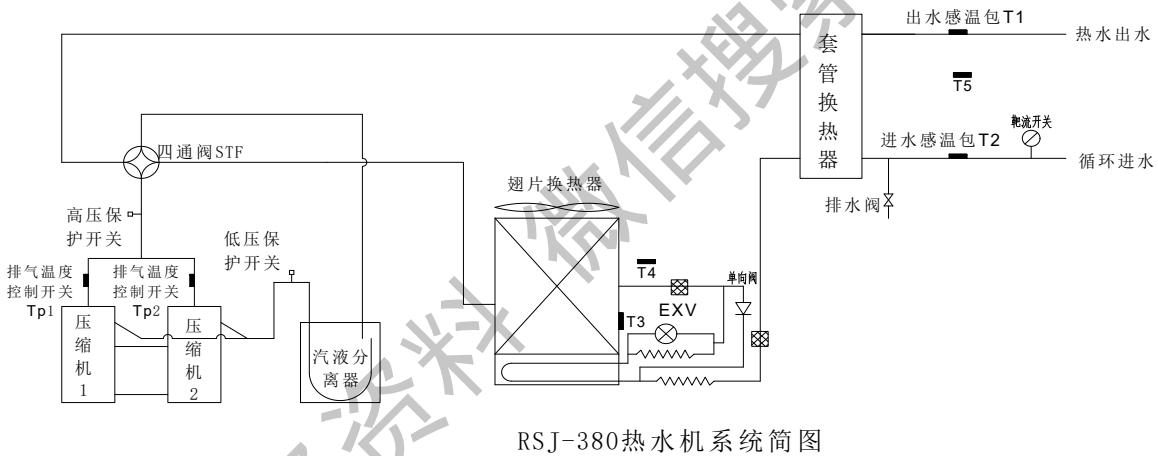


RSJ-200/MS-540V



RSJ-100/M-540V

3.2 系统简图



该机组同中温循环功能类似,但只有制热水模式和水泵模式。由多个热泵单元将各自的进出水管串联组成的室外冷热水机组。每一个热泵单元的电控系统,可以独立完成热泵单元的设定模式输入,数据采集、输出接口控制、故障报警的判断功能。每个单元机具有相同的电控功能,通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为0#的规定为主机,其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后,才激活直接与线控器通讯、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。

3.3 故障及保护功能

当主机发生故障时,停止主机运转,所有其它单元机停止运转;当从机发生故障时,只停此单元机,别的单元机不受影响。主机发生保护,从机的运转不受影响。主机热泵单元检测到故障产生,则整个机组系统停机。从机热泵单元检测到故障产生,则产生故障的热泵单元停机。

A. 缺相、相序错误故障,显示代码 E1

电源A、B、C三相应同时存在,并依次相差120度相角,如果不满足条件则产生相序或缺相故障,并显示故障代码。

当电源恢复正常后,故障解除。注明:电源的缺错相只在上电初期检测,机组运行过程中不再进行此类检测。

B. 通讯故障,显示代码 E2

如果故障发生在线控器与主机热泵之间,则所有的热泵单元停机,如果故障发生在从机热泵单元(从机与主机之间),则发生通讯故障的从机热泵停机,线控器上检测到的机组台数变少,线控器会显示EA,同时线控器指示灯闪烁。

通讯恢复正常后,故障解除,线控器显示正常。

C. 主机靶流开关检测故障,第三次显示代码E0,第一次、第二次显示E9。

主机功能:

待机状态,若接收到机组的开机指令,首先启动水泵,运行2min后检测靶流开关是否闭合,如仍未闭合则停止水泵运转,计数器加1,2分钟之后重新开启机组,如果水泵运行2min后检测靶流开关仍未闭合,停止水泵运行,计数器累加1,如果连续4次出现水流异常则主机板显示故障代码E0,线控器显示故障代码E0(在三次检测之后才显示故障)。E0需重新上电才能恢复。

若水系统正常,则由单元机电控板开启室外制冷系统,水流异常计数器清零;若再次接收到水流断流信号,立即停机,停止水泵运转。如果电辅助加热器开启,则停止电辅助加热器工作。

压缩机启动后,当检测到水流过低时,靶流开关自动断开,如果该信号持续5秒,则认为水流异常,此时所有的室外机停压缩机,同时停水泵;否则认为无效信号;水流恢复正常后靶流开关自

动恢复，如果该信号持续15秒，则判断水流恢复。

从机功能：（预留，生产时此接口短接）

压缩机启动后，当检测到水流过低时，靶流开关自动断开，如果该信号持续5秒，则认为水流异常，从机板显示故障代码E9，此时只停单元室外机压缩机，水泵和其它单元机的运转不受影响；否则认为无效信号；水流恢复正常后靶流开关自动恢复，如果该信号持续15秒，则判断水流恢复。

所有温度传感器故障报警均按照下列方式判断：

检测到温度传感器采样值输入端口的电压低于0.05V或高于4.95V则产生故障报警。故障报警后，所有的热泵单元停机，传感器恢复正常后，故障解除。

套管出水T1温度，显示代码E3

D. 套管进水 T2 温度，显示代码 E4

E. 蒸发器进口T3温度，显示代码E5

F. 室外环境温度传感器T4故障，显示代码E7

G. 水箱温度传感器故障，显示代码E8（只主机检测）

保护功能

注明：当主机发生保护时，只停主机本身，其它单元机保持运转；当从机发生保护时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

A. 系统高压保护和排气温度开关保护，保护代码 P0

系统高压开关正常情况下常闭，当压力高于保护值时断开。高压保护时，该压缩机停机，3分钟后重新启动。

系统压缩机排气温度开关正常情况下常闭，温度高于动作温度值时断开，温度低于恢复值时回复常闭状态，保护取消。

注明：定速压缩机的排气温度开关与系统高压开关串联。

B. 系统低压保护，保护代码 P1

系统低压开关正常情况下常闭，当压力低于保护值时断开。低压保护时，该压缩机停机，3分钟后重新启动。

C. 压缩机电流保护

对于RSJ-380/MS机组压缩机A保护代码P4，压缩机B保护代码P5

对于RSJ-200/MS机组压缩机保护代码P4

压缩机启动的最初5秒不检测电流。当检测到压缩机电流超过设定保护值时，压缩机停机，3分钟后重新启动。（注：对于RSJ-380/MS机组任一压缩机电流保护，则两压缩机全部停，重新启动需间隔3秒）。

压缩机保护电流如下：

RSJ-380/MS压缩机 —— 16

RSJ-200/MS压缩机 —— 16

RSJ-100/M压缩机 —— 20

D. 系统防冻结保护，代码Pb

防冻结功能机组上电压缩机未开启的情况下有效。机组上电状态下主机检测到套管出水温度或套管进水温度 $<5^{\circ}\text{C}$ ，则启动循环水泵，运转 120 秒后检测套管出水温度、套管进水温度如果套管出水温度且套管进水温度 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ ，则循环水泵再运行 60 秒后关闭如果套管出水温度或套管进水温度 $<15^{\circ}\text{C}$ ，则开启系统，加热至套管出水温度且套管进水温度 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 退出。

E. 出水温度过高保护 P9

当出水温度套管出水温度 $\geq 66^{\circ}\text{C}$ 时，压缩机停机，不停水泵，显示进出水温度过高保护代码；当出水温度套管出水温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 时，保护解除。

3.4 故障代码

E0	水流故障（第三次水流故障）	E9	第一、第二次水流故障
E1	相序故障	EA	从机模块发生通讯保护（线控器显示）
E2	通讯故障	P0	高压保护和排气温度过高保护
E3	T1 传感器故障	P1	低压保护
E4	T2 传感器故障	P9	出水温度过高保护
E5	T3 传感器故障	P4	电流保护 A
E7	T4 温度传感器故障	P5	电流保护 B（仅 380 有）
E8	T5 传感器故障（主机显示）	Pb	防冻结保护

3.5 故障保护检查

故障保护检查中，水流故障、相序故障、通讯故障、传感器故障、从机模块通讯故障、高低压保护、出水温度过高保护及电流保护均同“高温直热及中温度循环”的检查方法一样，在此这不在说明。

4、泳池热水机

4.1 产品外观



LRSJ-450/SY-820

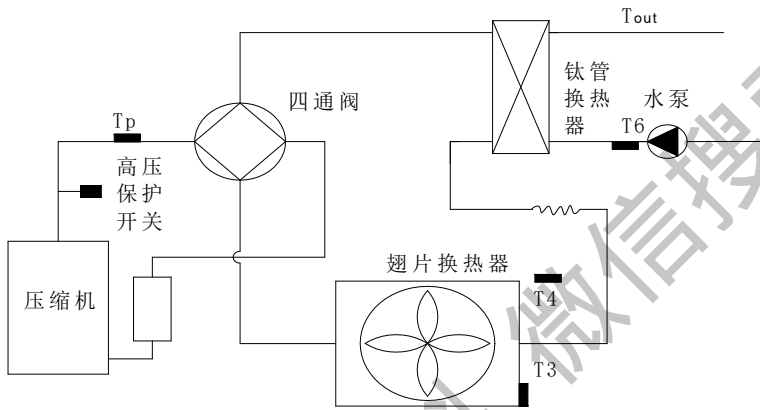


LRSJ-900/SY-820



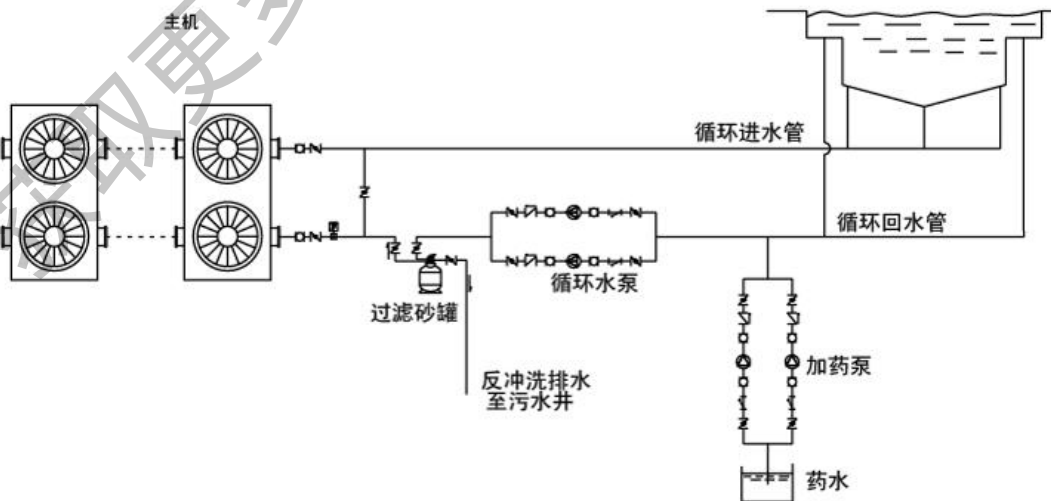
LRSJ-(60-140)/NYN1

4.2 系统简图

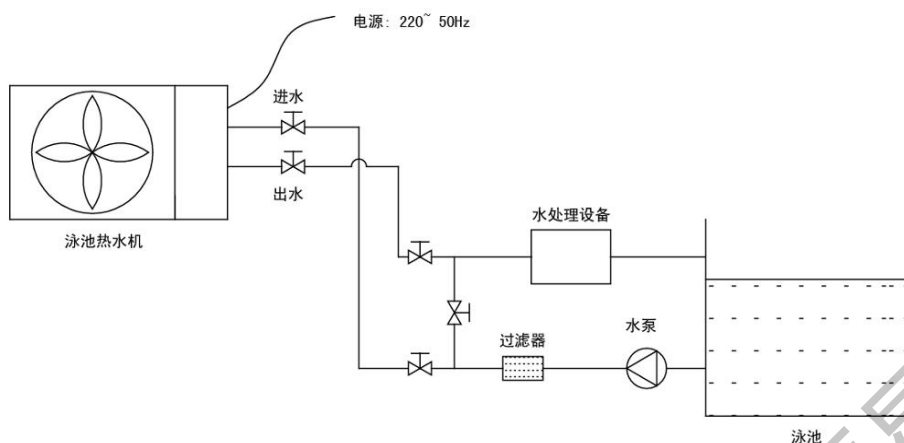


泳池系列系统图

4.3 LRSJ-450/SY-820 和 LRSJ-900/SY-820 两款机型的安装简图



4.4 LRSJ-(60-140)/NYN1 机型的安装简图



4.5 控制器功能说明(配用线控器为KJRH-90B)

- 4.5.1. 开机/关机：向机器发出开机或者关机指令。
- 4.5.2. 设定开机模式：制冷水模式、制热水模式、水泵模式；
- 4.5.3. 设定出水温度 T_s （制冷水：10~30℃，默认：28℃；制热水：20~35℃，默认28℃）并能将 T_s 传送给主机。
- 4.5.4. 显示水温 T_x （每隔1分钟刷新一次） $T_x=T_6$
- 4.5.5. 具有掉电记忆功能（能记住掉电前的所有设定参数）；
- 4.5.6. 显示机器的故障及保护代码；

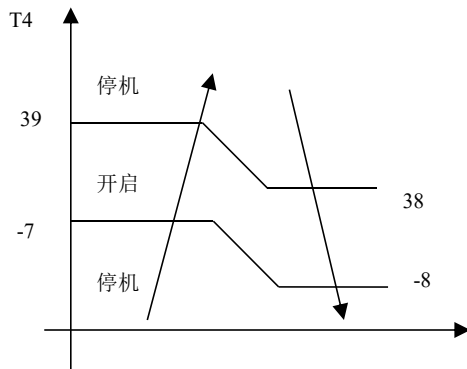
4.6 功能模式

4.6.1 专有名词

T_{out}	套管出水温度
T_6	套管进水温度
T_3	蒸发器进口温度
T_4	环境温度
T_p	排气温度

4.6.2 制热水模式控制

- 1) 主机接收到制热水模式指令时，机组进入制热水模式
- 2) 制热水模式，四通阀处于OFF状态；
- 3) 主机接收到制热水指令后，先检测 T_4 ， T_6 和 T_{out} 是否满足开机条件；如果满足开机条件则启动水泵运行2min，水泵运转2min再检测 T_4 ， T_6 和 T_{out} 是否满足开机条件；控制如下：



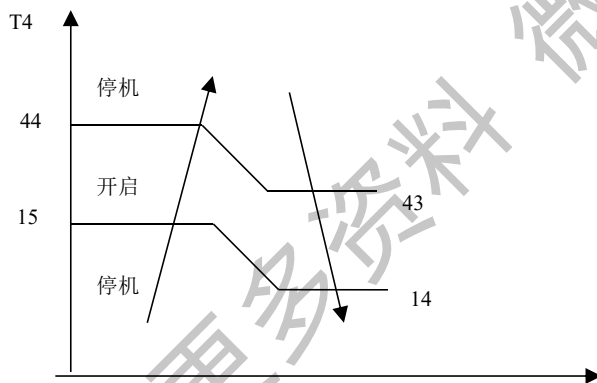
开机条件：当 $T_6 < T_s - 1$ 且 $T_{out} < 45^\circ\text{C}$ 时，系统启动；

停机条件：当 $T_6 \geq T_s$ 或 $T_{out} \geq 45^\circ\text{C}$ 时，系统停机；

在制热水过程中，如果 $T_3 < -10^\circ\text{C}$ 时，则不检测 T_4 ；当 $T_3 \geq 2^\circ\text{C}$ 时再重新检测 T_4 。

4.6.3 制冷水模式控制

- 1) 主机接收到制冷水模式指令时，机组进入制冷水模式
- 2) 制冷水模式，四通阀处于ON状态；
- 3) 主机接收到制冷水指令后，先检测 T_4 ， T_6 和 T_{out} 是否满足开机条件；如果满足开机条件则启动水泵运行2min，水泵运转2min再检测 T_4 ， T_6 和 T_{out} 是否满足开机条件；控制如下：



开机条件：当 $T_6 > T_s + 1$ 且 $T_{out} > 5^\circ\text{C}$ ，系统启动；

停机条件：当 $T_6 \leq T_s$ 或 $T_{out} \leq 5^\circ\text{C}$ ，系统停机；

4.6.4 水泵模式

水泵模式下，仅水泵开启，水流开关检测有效。

4.7 故障保护代码

E1	相序故障	EE	排气温度传感器故障
E2	通讯故障（控制器与主板）	P0	高压保护
E3	套管出水温度传感器故障 Tout	P1	低压保护
E4	套管进水温度传感器故障 T6	P4	电流保护
E5	室外管温传感器故障 T3	P6	T3 高温保护
E7	室外环境温度传感器故障 T4	Pb	防冻结保护
E9	水流故障	PF	系统排气温度过高保护

4.8 点检功能

室外系统芯片设置点检按键，可以通过点检检测到室外系统的运行状态。方便工程技术人员维护。具体点检显示内容如下图所示：

1. 正常显示 T6 ；
2. 机型代码（0 6KW； 1 8KW； 2 12KW； 3 14KW）；
3. 运行模式（1 制冷水； 16 制热水； 4 水泵； 8 待机）；
4. 风速（0 停； 1 低风； 2 高风）；
5. T4；
6. Tp；
7. T3；
8. T6；
9. Tout；
10. 压缩机电流；
11. Ts；
12. 最后一次故障，无故障显示“——”

4.9 故障保护检查

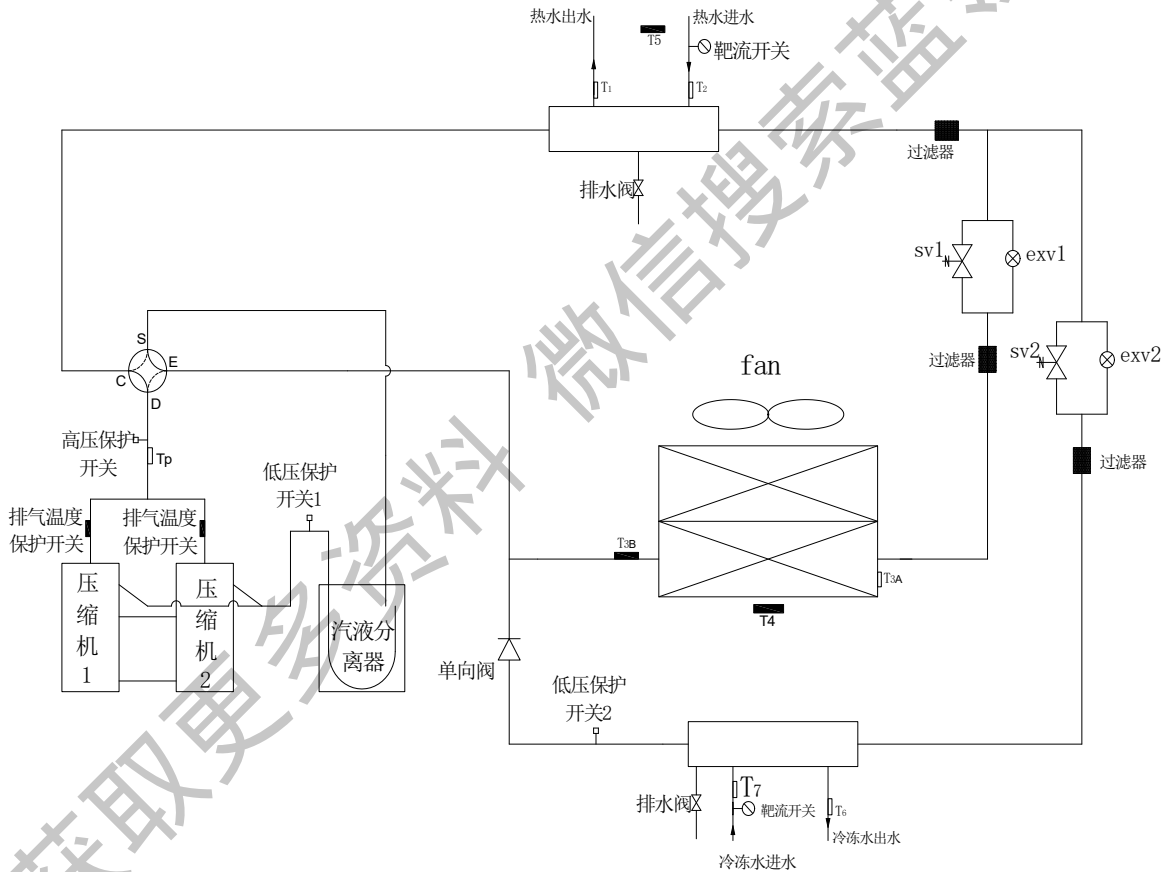
故障保护检查中,水流故障、相序故障、通讯故障、传感器故障、从机模块通讯故障、高低压保护、出水温度过高保护及电流保护均同“高温直热及中温度循环”的检查方法一样，在此这不在说明。

5、冷回收机型

5.1 产品外观



5.2 系统简图



5.3 功能模式

5.3.1 专有名词

压缩机：采用谷轮公司定速涡旋压缩机，两个压缩机并联组成一个系统。

高压保护开关：系统高压保护，大于 3.3MPa 断开，小于 2.4MPa 恢复；

低压保护开关 1：系统低压保护，小于 0.05MPa 断开，大于 0.15Mpa 恢复；

低压保护开关 2：系统低压保护，小于 0.2MPa 断开，大于 0.3Mpa 恢复；

高温保护开关：系统排气温度保护，大于 130 度断开，小于 90 度恢复；

汽液分离器：储存暂时过多的制冷剂。

四通阀：改变系统冷媒流向，化霜时用。正常运行时 OFF 状态。

电磁阀：采用 FDF6A-049-PK，通径为 $\phi 5.8$ 。

电子膨胀阀：采用日本鹭宫EPF32D86，开度为0-480步，使用脉冲为0-480步。

5.3.2 制热水模式控制

压缩 机1	压缩 机2	热水水泵 P1	SV1	EXV1	SV2	EXV2	风扇	冷水水 泵P2	四通阀
ON	ON	ON	调节	调节	OFF	-480P 清零	根据T4开高 风或者低风	OFF	正常制热水:OFF 化霜过程: ON

5.3.3 冷回收模式控制

压缩 机1	压缩 机2	热水水泵 P1	SV1	EXV1	SV2	EXV2	风扇	冷水水泵 P2	四通阀
ON	ON	ON	OFF	-480P 清零	调节	调节	根据T3A控制 开低风或停机	ON	OFF

5.3.4 水泵模式

当主机接收到线控器水泵模式的开机信号，仅热水和冷冻水泵开启，热水测流开关检测有效，冷水测水流开关检测无效。

5.4 线控器功能说明书（KJRH-120B/LHS-A）

1. 设定开机模式：制热水模式、冷回收制热水模式、水泵模式（可输出冷冻和热水两个水泵信号）；
2. 设定水箱水温度 T_s （制热水：20~55℃，默认50℃）并能将 T_s 传送给主机。
3. 显示水箱内的水温 T_x （随时刷新）。

T_x 显示为 $TAL=T5$

4. 具有掉电记忆功能（能记住掉电前的除定时开和定时关外的设定参数，）；
5. 显示各台机器的故障及保护代码；
6. 线控器点检功能：

- T1 套管出水温度（显示为 T_{ou} ）
- T2 套管进水温度（显示为 T_{in} ）
- T4 环境温度（显示为 T_4 ）
- T3A 蒸发器进口温度（显示为 T_{3A} ）
- T3B 蒸发器出口温度(或回气温度)[显示为 T_{3b}]
- IA A压缩机电流
- IB B压缩机电流

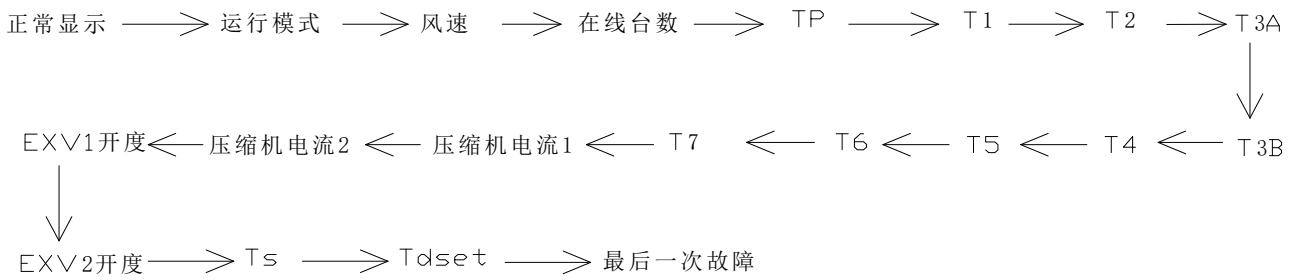
T6	冷冻水出口温度（显示为T6）
FA	A电子膨胀阀开度
FB	B电子膨胀阀开度

5.5 故障保护代码

序号	故障代码	原因
1	E0	热水侧水流故障（第三次水流故障）
2	E1	相序故障
3	E2	通讯故障
4	E3	T1 传感器故障
5	E4	T2 传感器故障
6	E5	T3A 传感器故障
7	E6	T3B 传感器故障
8	E7	T4 传感器故障
9	E8	T5 传感器故障(主机显示)
10	E9	第一次、第二次热水侧水流故障
11	EC	从机模块发生通讯保护（线控器显示）
12	Eb	Tp 温度传感器故障
13	EE	冷却水侧水流故障（线控器点检显示）
14	Ed	T6 温度传感器故障
15	EF	T7 温度传感器故障
16	P0	高压保护和排气温度过高保护
17	P1	低压保护 1（回气）
18	P2	低压保护 2（冷回收）
19	P3	排气温度过高保护
20	P4	电流保护 A
21	P5	电流保护 B
22	P7	出水温度过高保护
23	P8	冷冻水进水温度过低保护
24	PA	T4<-10℃时，系统低温保护
25	Pb	防冻结保护

5.6 点检功能

室外系统芯片设置点检按键，可以通过点检观测到室外系统的运行状态。方便工程技术人员维护。具体点检显示内容如下图所示：



- 1) 注：风速显示时：0-停 1-低风 2-高风
- 2) 主从机待机时显示地址；运行时主机显示TX，从机显示T1；
- 3) 运行模式：纯制热水1；冷回收制热水2；水泵4；关机8
- 4) EXV:实际值=显示值X8
- 5) Tdset辅助电加热开启温度
- 6) 最后一次故障 点检显示：若没有故障，显示“—”

5.7 故障保护检查

故障保护检查中,水流故障、相序故障、通讯故障、传感器故障、从机模块通讯故障、高低压保护、出水温度过高保护及电流保护均同“高温直热及中温度循环”的检查方法一样，在此这不在说明。

第 3 章 家庭系列热水机

1. 产品一览表

<p>温斯帝精品型(挂壁整体式) RSJ-15GW/80RN3 RSJ-15GW/100RN3</p> 	<p>温斯帝别墅型(涌泉系列整体直热式) RSJ-72/400 RSJ-72/400H RSJ-72/400X RSJ-72/400XH RSJ-72/400H32 RSJ-72/400XH32 RSJ-72/400XH32-B</p> 
<p>温斯帝别墅型(涌泉系列分体直热式) 主机：RSJF-72/XH 水箱：KSX-750XP/A-32</p> 	<p>温斯帝经典别墅型(康泉系列分体水循环系列) 主机： 水箱：LSX-150XP/C RSJF-28/C LSX-180XP/C RSJF-35/C LSX-260XP/C RSJF-50/C LSX-320XP/C RSJF-72/C LSX-500XP/C</p> 
<p>温斯帝经典型(逸泉、慧泉系列分体冷媒循环) 主机：RSJF-32/R、RSJF-50/R、RSJF-30/R 水箱： PLSX-100(32)XP/B PLSX-150(32)XP/B PLSX-200(32)XP/B PLSX-200(50)XP/B PLSX-260(50)XP/B PLSX-150(30)XP/B PLSX-200(30)XP/B</p> 	<p>睿泉系列 整体式带电加热 RSJ-15/150RDN3 RSJ-15/190RDN3 分体式带电加热 RSJF-28/RD-190TP/A 室外机型号：RSJF-28/RD 水箱型号：PLSX-190(28)TP/A RSJF-30/R-190TP/A, RSJF-30/R-190TP/A 主机型号：RSJF-30/R 水箱型号：PLSX-190(30)TP/A, PLSX-190(30)TP/A</p> 

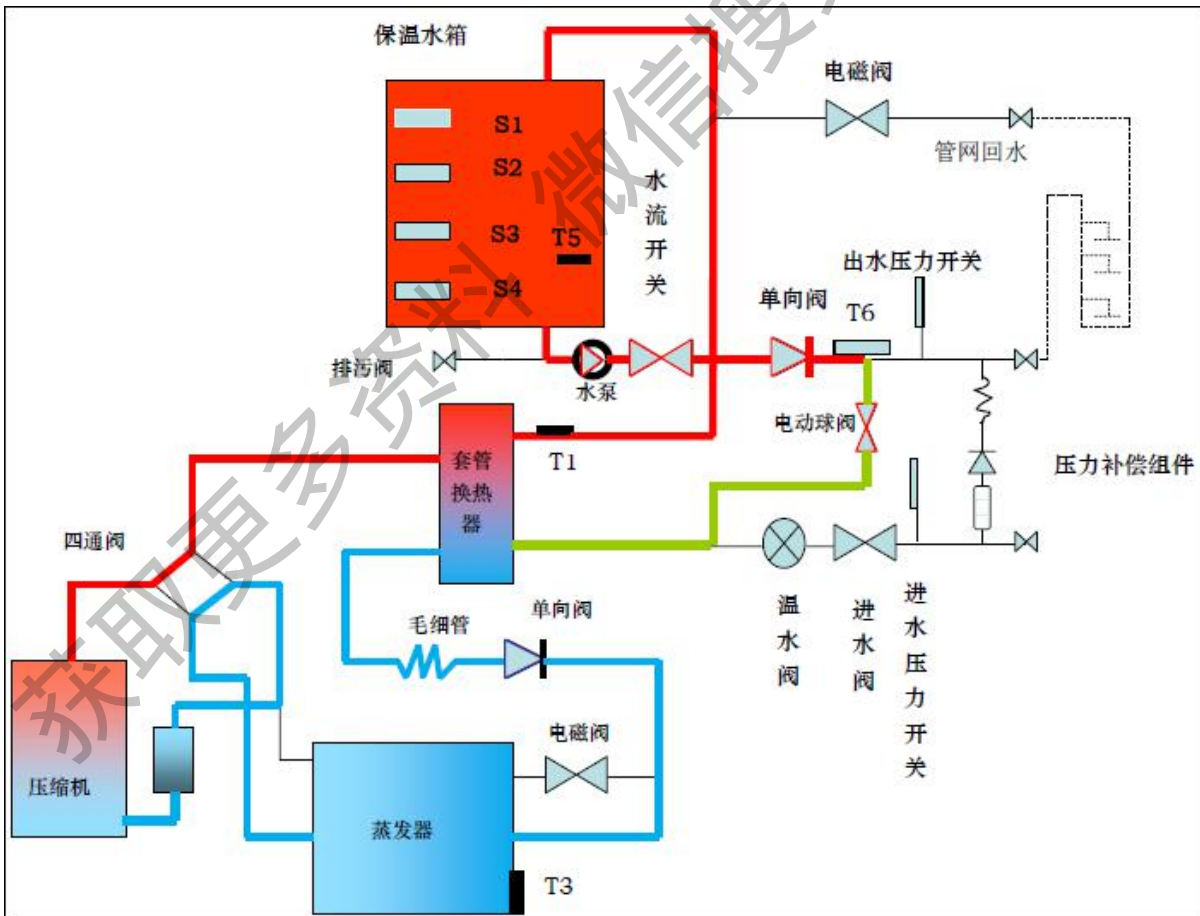
<p>地板采暖+生活热水</p> <p>主机：RSJ-120/G, LRSJF-100(30)/RNG-580 水箱：PLSX-200XP/B14</p> 	<p>单元分体循环式空调热水机组</p> <p>主机： 水箱： KRSJF-25(35)/C LSX-150XP/C KRSJF-35(50)/C LSX-180XP/C KRSJF-50(72)/C LSX-260XP/C LSX-320XP/C LSX-500XP/C</p> 
<p>单元分体直热式空调热水机组</p> <p>主机：KRSJF-50(72)/XH 水箱：KSX-750XP/A-32</p> 	

2. 温斯帝别墅型（涌泉系列整体直热式）

2.1 外观图



2.2 系统原理图



管网循环选择

1. 两种管网循环方式：

只有RSJ-72/400XH、RSJ-72/400H32、RSJ-72/400XH32、RSJ-72/300X机型设置有两种管网冷水循环加热模式（不能同时执行）：

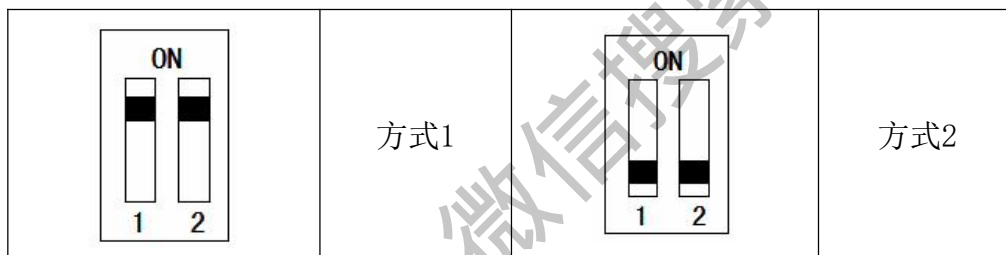
方式1：水流控制式

该功能出厂时已被屏蔽，用户若需使用此功能，需请专业安装人员设置，（把电控上的红色拔码开关拨到ON的位置）。在该模式下，用户打开水龙头后，机组先放水5~20秒，接着停水等待3~4分钟即可出热水。特别提示：使用该功能时，只允许有一个水龙头在使用；如果机组制热水的方式为循环式制热水（即线控器显示“循环水”时），不能使用该功能。

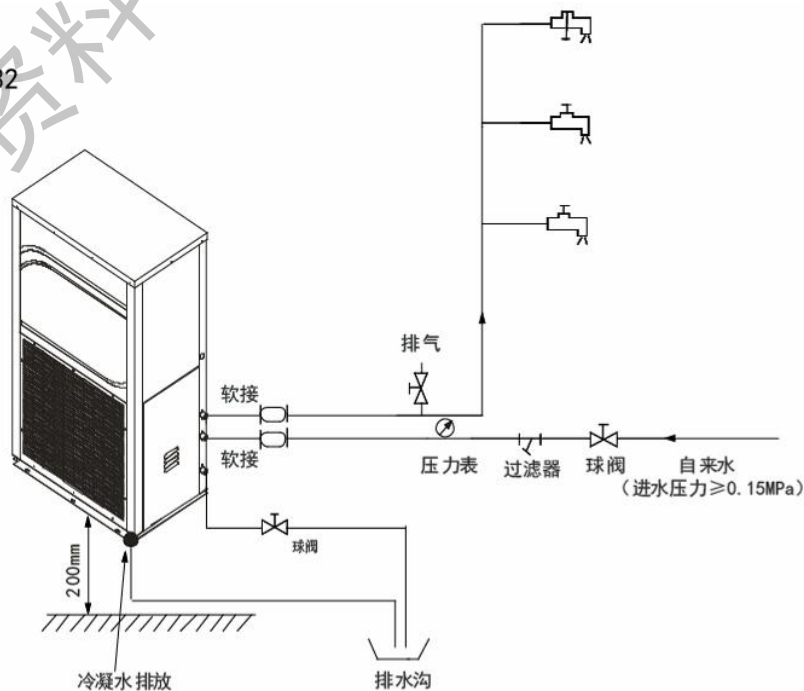
方式2：强制开关式

用户将电控盒中预留接口与门铃开关连接（具体连接方式请参考接线铭牌），按下此开关，机组强制运行管网循环加热3分钟，出厂默认此功能。

2. 两种管网循环方式电控拔码 S5 示意：



RSJ-72/300、RSJ-72/400、
RSJ-72/400H、RSJ-72/400H32



2.3 机组运行时各部件动作如下

	压缩机	四通阀	化霜电磁阀SV1		温水阀EEV	循环电磁阀(或电动球阀)SV3	进水电磁阀SV4	管网循环阀SV5 (带管网回水机型才有)	内置水泵	进水水压检测
直热式制热水	ON	OFF	$T4 \leq 10$	OFF	根据出水温度和设定温度调节	OFF	ON	OFF	由出水压力、水流开关控制(低于最低水位强制停)	检测
			$10 < T4 \leq 32$	ON						
			$T4 > 32$	OFF						
循环式制热水	ON	OFF	$T4 \leq 10$	OFF	置零关闭	ON	OFF	ON	不检测	
化霜过程中	ON	ON	ON		保持当前开度	OFF	OFF	OFF		由出水压力、水流开关控制(低于最低水位强制停)
防冻结	ON	OFF	OFF		置零关闭	ON	OFF	OFF		ON
待机	OFF	OFF	OFF		置零关闭	OFF	OFF	OFF		OFF
管网回水(带管网回水机型才有)	保持原状态	保持原状态	保持原状态		保持原状态	保持原状态	保持原状态	ON	ON	保持原状态

- 直热式制热水进入条件：主机检测到水位 S 低于第2 个浮子（从上往下）持续5 秒。
- 循环式制热水进入条件：主机检测到水位 S 高于浮子2（从上往下）持续5 秒，且水箱温度 $\leq 48^{\circ}\text{C}$ （设定温度 $\geq 52^{\circ}\text{C}$ ）或水箱温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ （设定温度 $< 52^{\circ}\text{C}$ ）。
- 管网回水进入条件：满足管网回水方式 1 条件或回水方式2 条件。
- 水泵供热水开启关闭条件：出水压力信号闭合和水流开关信号闭合满足一个就开启水泵；出水压力信号断开和水流开关信号同时满足就关闭水泵。

2.3 机组零部件

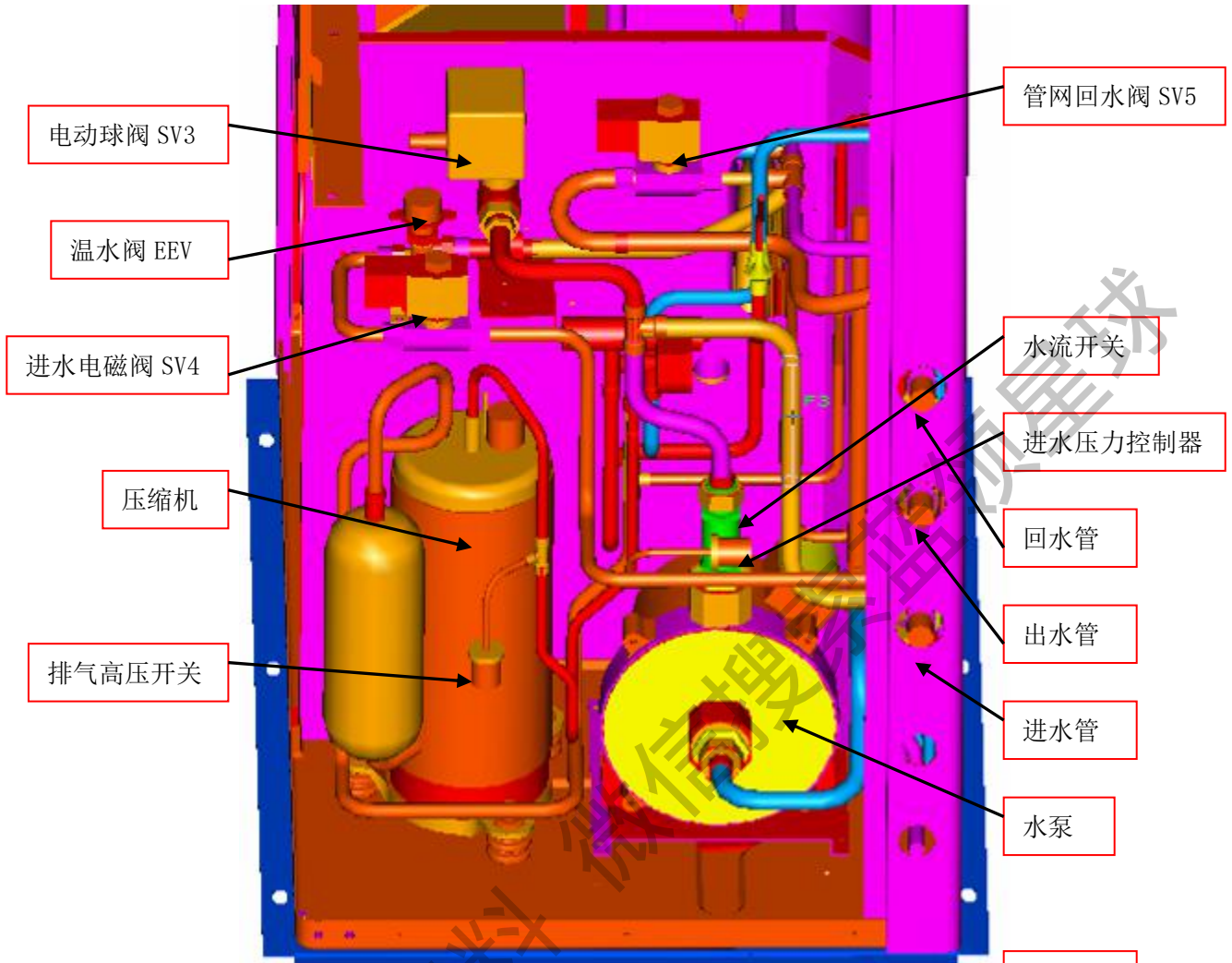


图 1

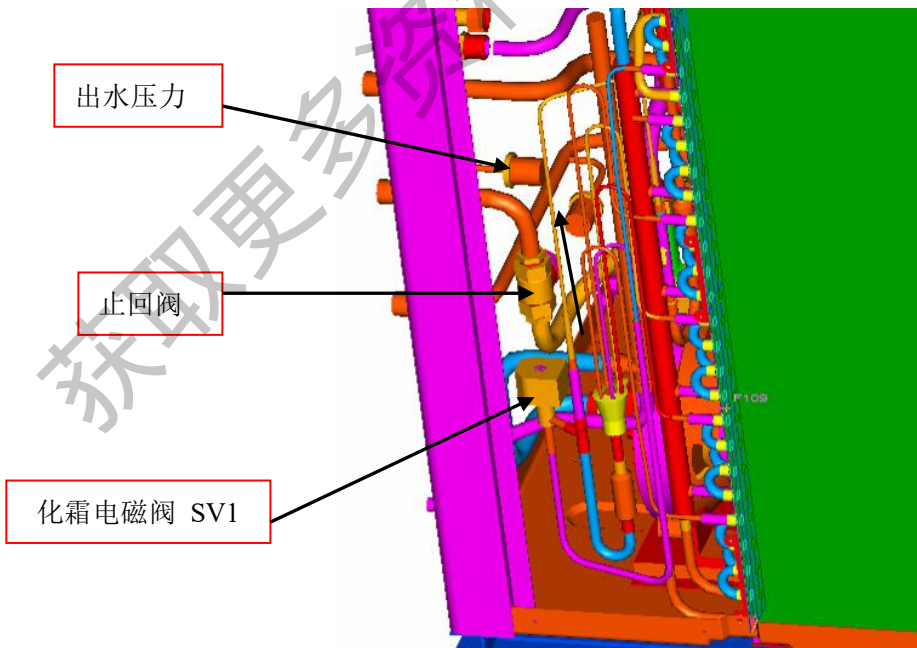


图 2

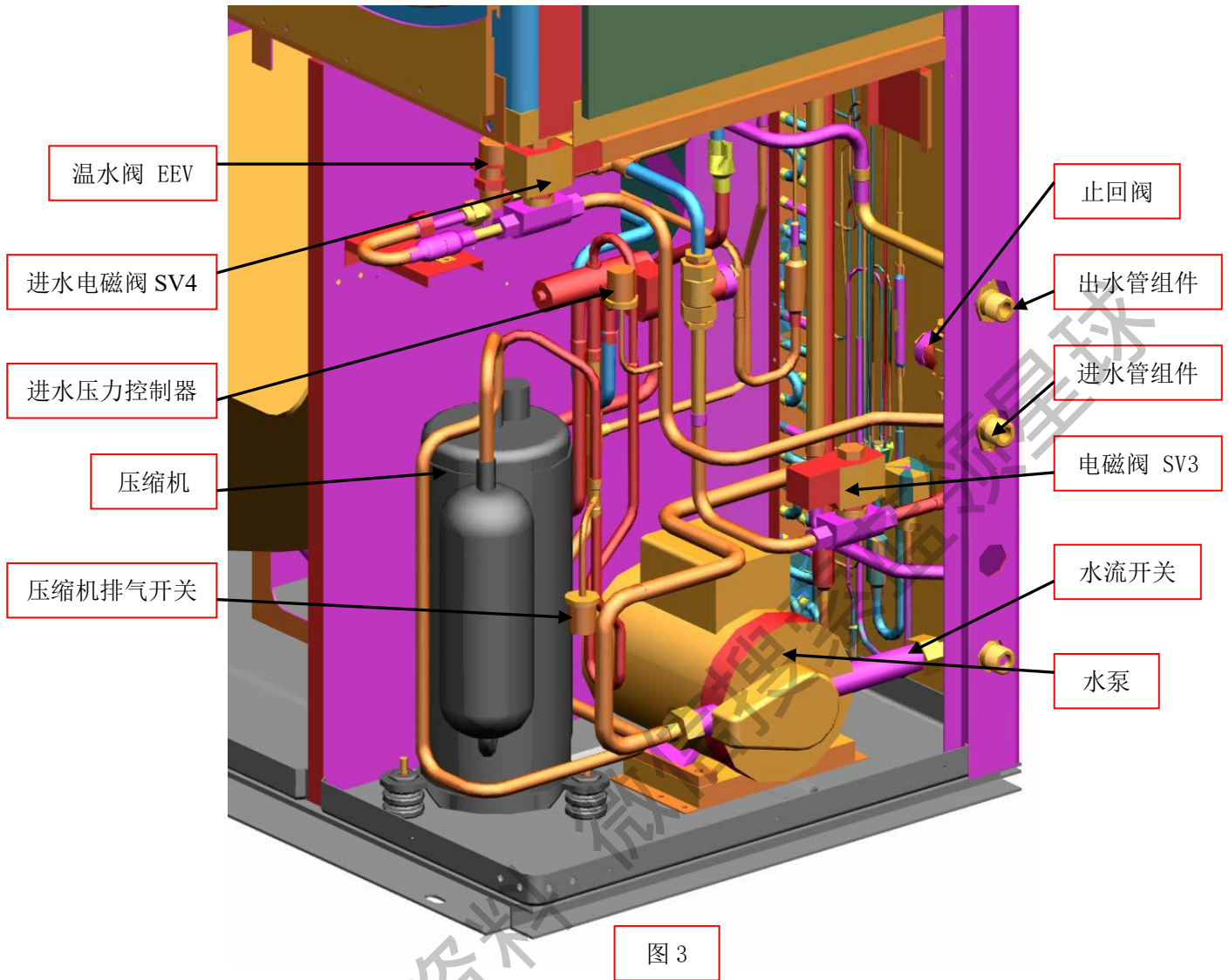


图 3

图1—图2 为高扬程带管网回水机组。图3 为低扬程不带管网回水机组。

2.4 故障代码原因分析及解决方案

代码	代码说明	原因分析	解决方案
E0	进水压力小于 0.15MPa	自来水水压不足	增加冷水增压水泵
		进水阀门未打开	打开阀门
		机组外部进水管或过滤器堵塞	清洗管道或过滤器滤网
		水压开关故障（实测高于0.15MPa）	更换水压开关
E2	通讯故障	主机与线控器通讯故障	主机与线控器A、B、P、Q、E 线正确连接
		电磁干扰，通讯线未用屏蔽线	通讯线改用屏蔽线
E3	出水温度传感器故障	传感器与主板之间Twater 接口松脱	插好接口
		传感器损坏	更换传感器

E4	水箱内水温传感器故障	传感器与主板之间T5 接口松脱		插好接口
		传感器损坏		更换传感器
E5	冷凝器管温传感器故障	传感器与主板之间 T3 接口松脱		插好接口
		传感器损坏		更换传感器
E6	室外环境温度传感器故障	传感器与主板之间 T4 接口松脱		插好接口
		传感器损坏		更换传感器
E7	T6温度传感器故障	传感器与主板之间 T6 接口松脱		插好接口
		传感器损坏		更换传感器
P1	系统高压保护	直热式	机组内部过滤器脏堵，流径板换水量不够。	清理脏物（并安装过滤器）
			进水电磁阀动作不良，没有水流径板换。（完全没水出水箱）	检查进水电磁阀SV4
			温水阀没有打开	检查温水阀，开压缩机的同时，用手触摸此阀，正常时会明显感觉到在动作。
		循环式	水泵没有启动	检查内置水泵
P2	压缩机电流保护（超过18A）	电压偏小		解决电压问题
P8	出水温度 T1 过高保护	水管管路有堵		检查是否结垢或者有杂物堵住管道。
		水泵没有输水		检查水泵
		压缩机堵转		检查压缩机

2.5 无代码故障

故障描述	原因分析	解决方案
主机没有进入循环水状态且末端没有用水的情况下，水泵一直不停	管网回水阀SV5 阀体泄漏（打开水箱顶盖可看到有水灌入水箱中）	更换SV5 阀体
	出水压力开关或水流开关问题，此种情况下两个开关信号应为断开信号。	更换压力开关或水流开关
	用水管道有泄漏	检查用水管道并修复
没用水时，水泵频繁启停	用水管道有微漏，频繁泄压	检查用水管道并修复
	机组内部没有装补偿毛细管组件（前期机型）	在机组外部安装补偿毛细管组件
	管网回水电磁阀泄漏	更换电磁阀
用水时，水泵不启动	出水压力开关或水流开关问题，用水时水压开关或水流开关会信号会闭合。	更换压力开关或水流开关

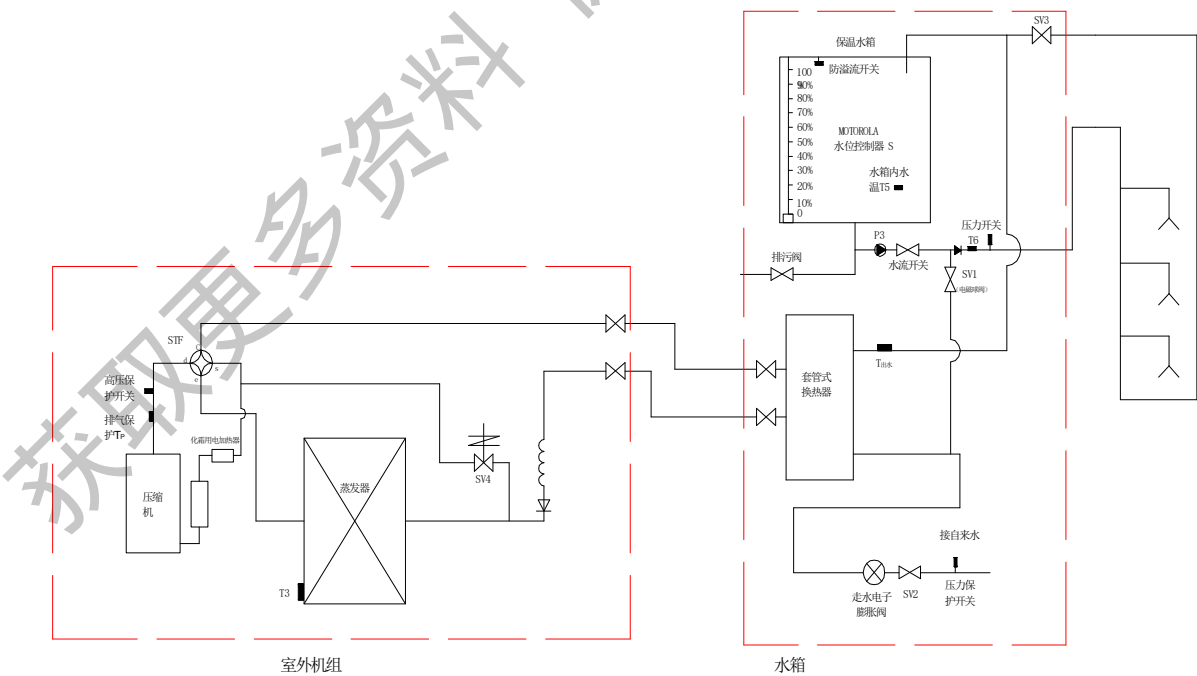
	检测到水箱水位低于最下一格	正常
水箱漫水	水位开关故障	检查水位开关并修复
不补水		

3. 温斯帝别墅型（涌泉系列分体直热式）

3.1 外观图

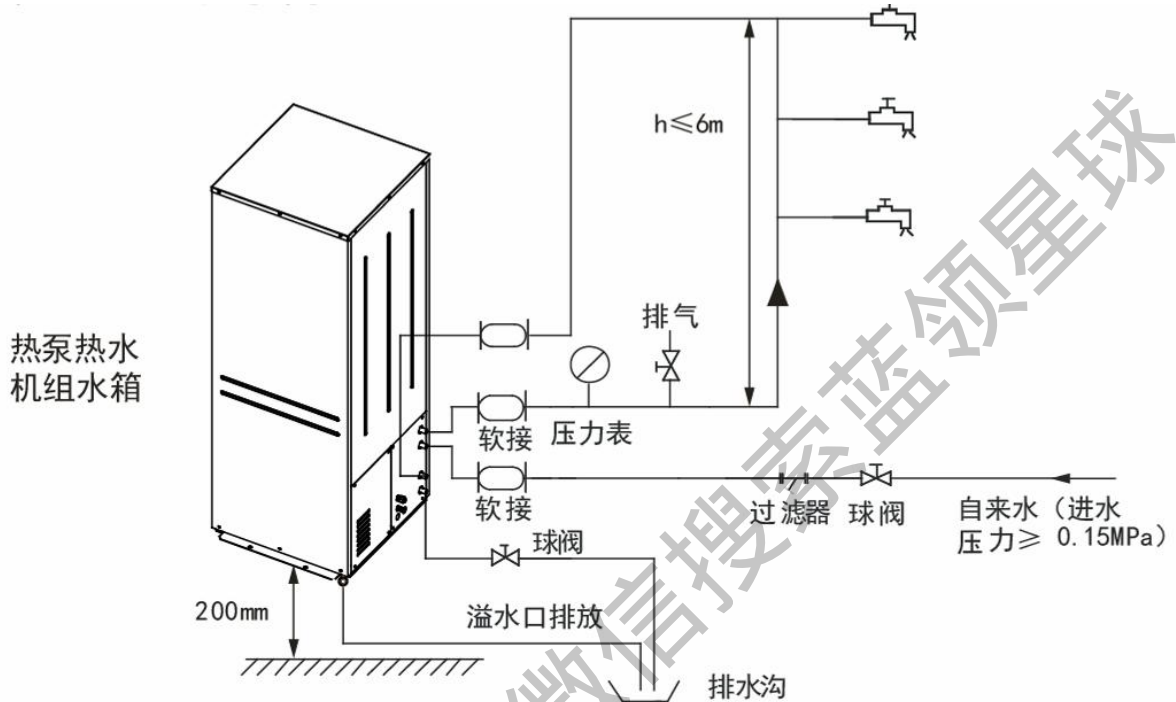


3.2 系统原理图



2HP分体直热式热水机组系统简图系统图

3.3 热水机连接简图

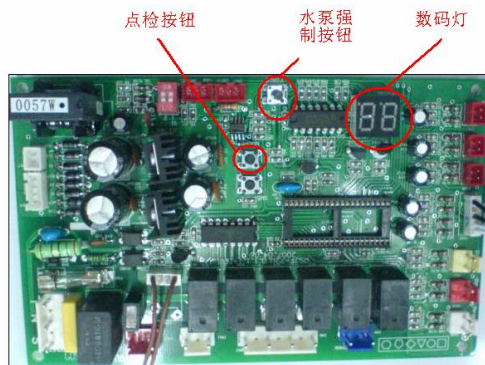
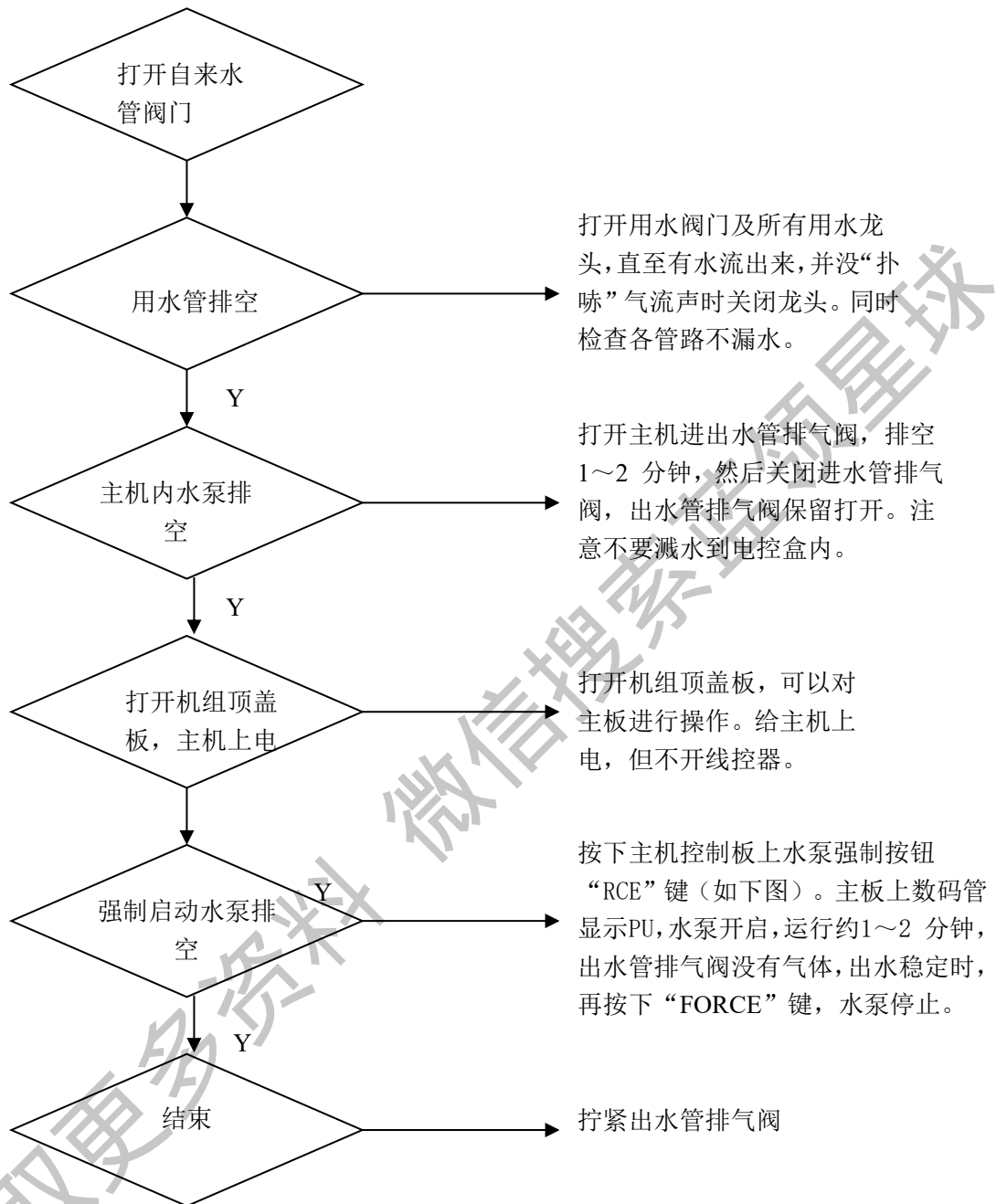


- ①、调试时，泵运行之前必须进行排气。
- ②、若进水压力低于0.15MPa 时，请在进水管处增加一个增压泵，使进水压力不低于0.15MPa。

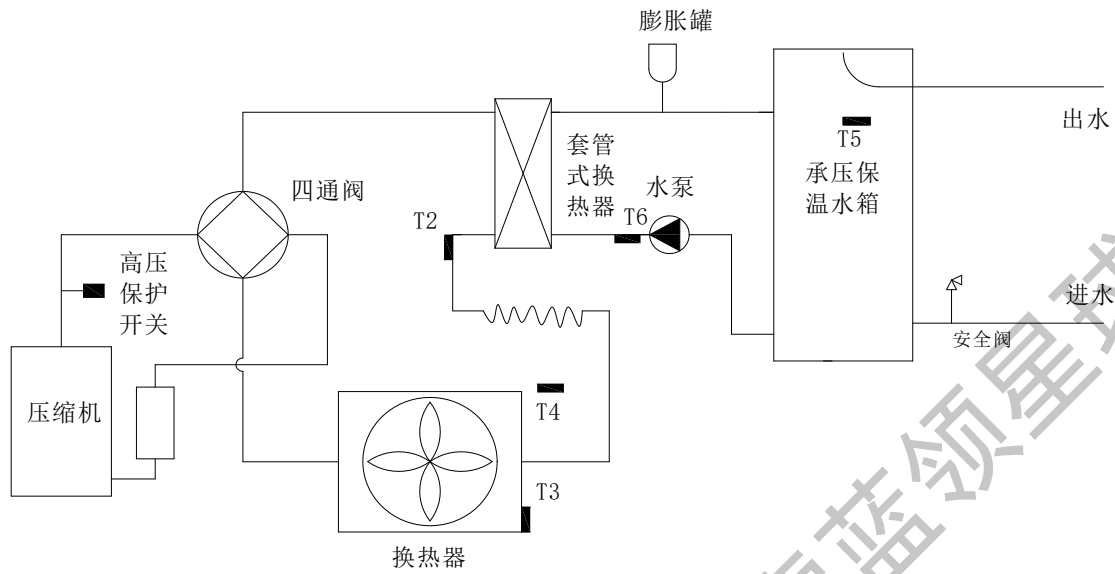
3.4 线控器安装及使用

此机型使用KJR-16B 线控器，具体安装使用详见第1 章《高温直热循环热水机组》第12 点热水机组线控器安装及使用。

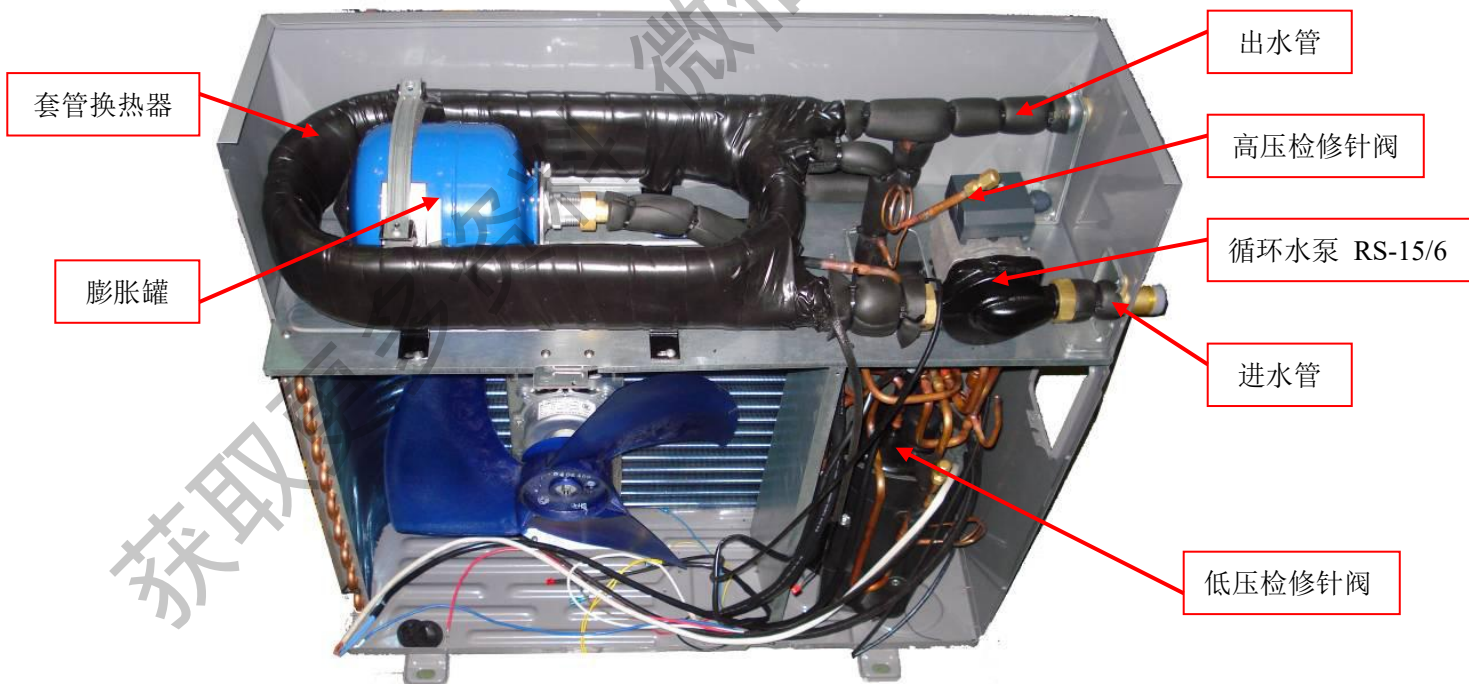
3.5 水箱补水及水管道、水泵排空

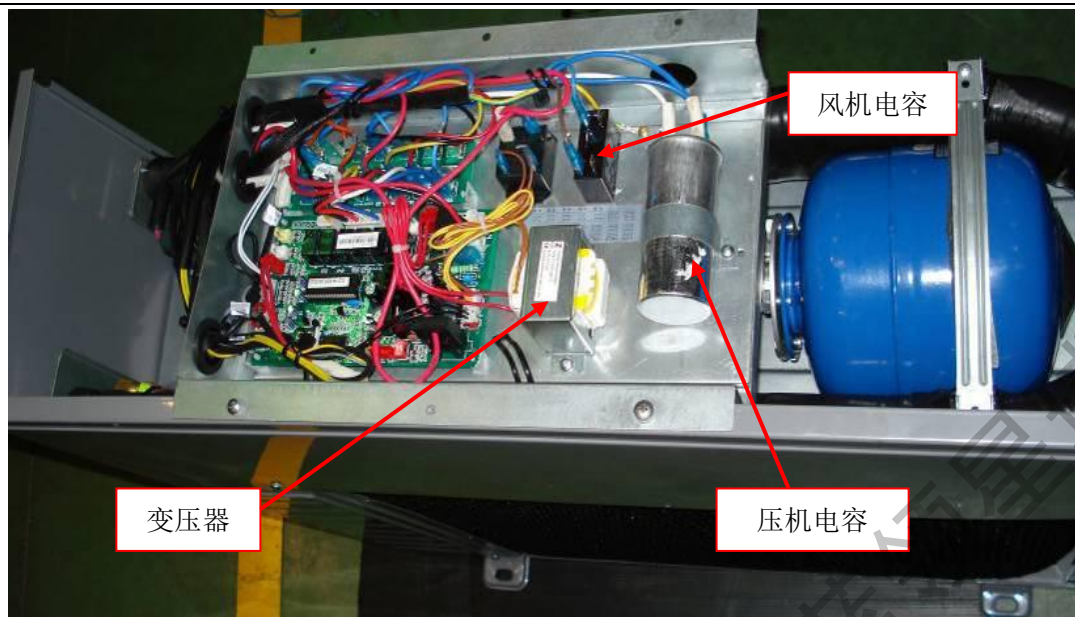


3.6 机组系统图



3.7 零部件





3.8 故障代码原因分析及解决方案

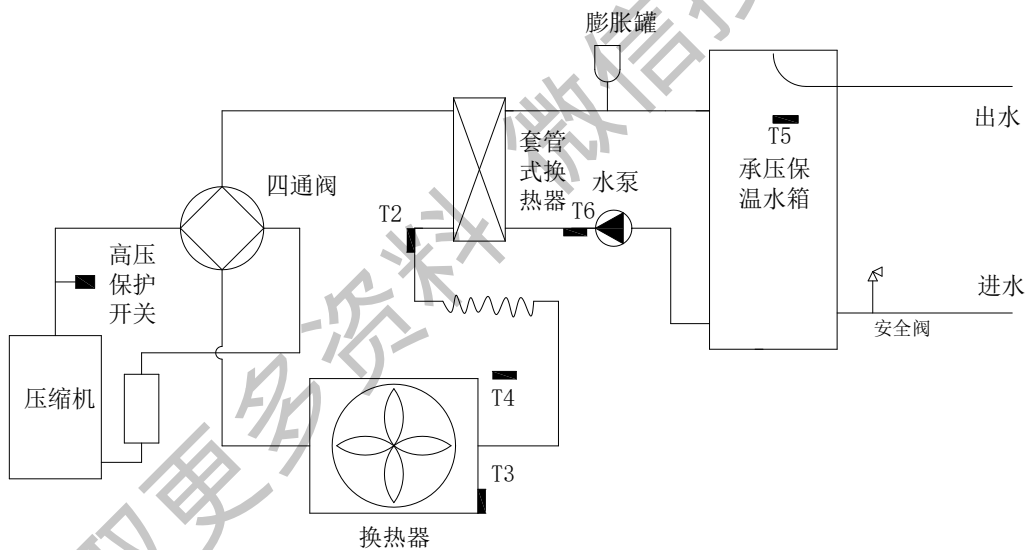
代码	代码说明	原因分析	解决方案
E2	通讯故障	主机与线控器通讯故障	主机与线控器 A、B、P、Q、E 正确连接
		电磁干扰，通讯线未用屏蔽线	通讯线改用屏蔽线
		传感器损坏	更换传感器
E4	水箱内水温传感器故障	传感器与主板之间 T5 接口松脱	插好接口
		传感器损坏	更换传感器
E5	水箱内水温传感器故障	传感器与主板之间 T3 接口松脱	插好接口
		传感器损坏	更换传感器
E6	水箱内水温传感器故障	传感器与主板之间 T4 接口松脱	插好接口
		传感器损坏	更换传感器
E7	水箱内水温传感器故障	传感器与主板之间 T6 接口松脱	插好接口
		传感器损坏	更换传感器
Ed	套管冷媒出口传感器故障	传感器与主板之间 T6 接口松脱	插好接口
		传感器损坏	更换传感器
		冷媒漏	查找漏点，补焊，抽空，重注冷媒
P1	系统高压保护	水箱与主机之间循环管选用偏小	选用 DN20 的管
		水箱与主机之间循环管连接偏长	连接管长 $\leq 5\text{m}$
		水箱与主机之间高度差太大	高度差 $\leq 3\text{m}$
		水泵里有空气	水泵排空（详见第三章）

4. 温斯帝别墅型（康泉系列分体水循环式）

4.1 外观图



4.2 系统原理图

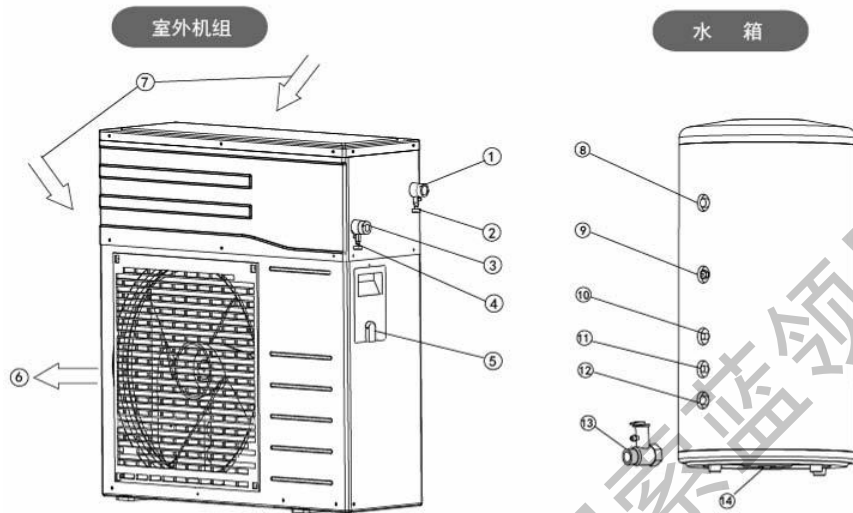


利用水泵循环水箱中的水，使它和套管换热器进行换热水，从而将水箱的水加热至设定温度。

4.3 系统说明

压缩机：0.8HP 机用美芝 PH150X1C-8DZD2 压缩机（电容为 $25 \mu\text{F}$ ）
 1Hp 机用美芝 PH180X1C-8DZDE3 压缩机（电容为 $30 \mu\text{F}$ ），
 1.5HP 机用美芝 PH225X2C-8FTC1 压缩机（电容为 $35 \mu\text{F}$ ）；
 2HP 机用美芝 PH340X2CS-8KUC1 压缩机（电容为 $45 \mu\text{F}$ ）；
 2HP(R410a)机用美芝 PA240X2CS-4KU1 压缩机（电容为 $50 \mu\text{F}$ ）；
 1HP(R410a)机用美芝 PA118X1C-4DZ 压缩机（电容为 $25 \mu\text{F}$ ），
 1.5HP(R410a)机用美芝 PA150X2C-4FT 压缩机（电容为 $35 \mu\text{F}$ ）；

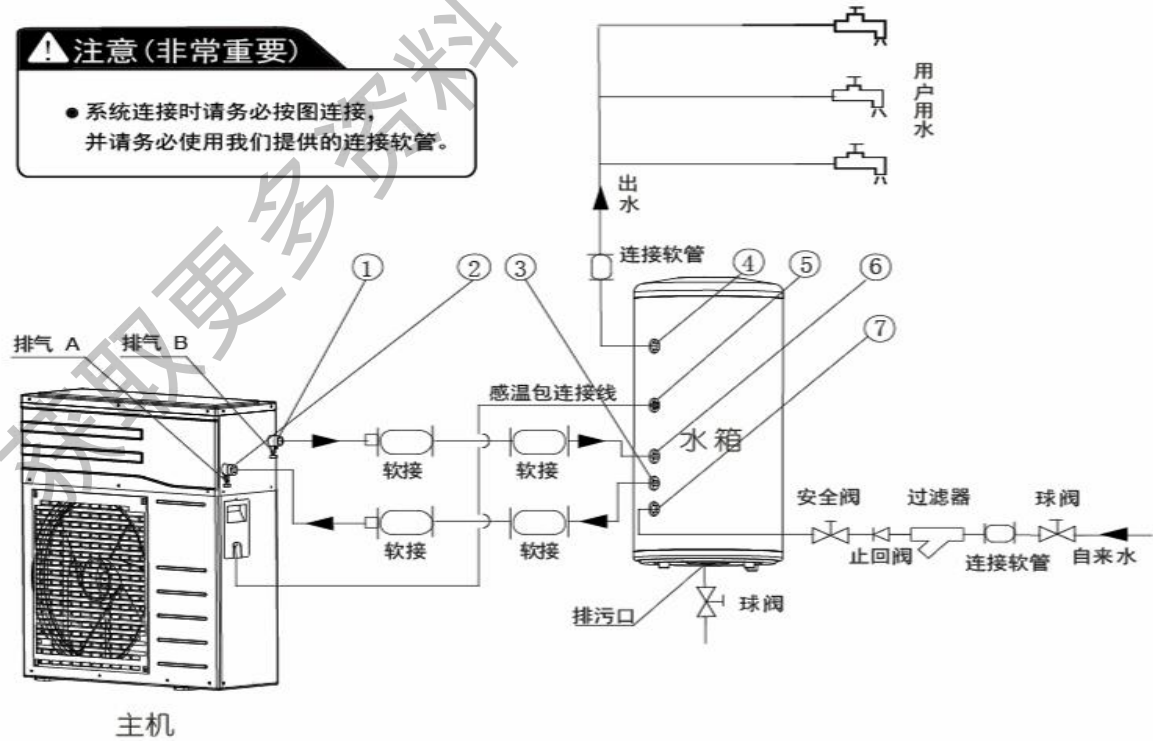
水泵：1Hp、1.5Hp、2Hp 机用 RS-15/6，2HP(R410a)使用 RS-15/6-3 最大扬程 6m；
水箱：承压水箱，可选配容量 100L；150L；200L 等；



① 主机循环出水口(接10)	⑤ 电源线入口	⑨ 感温口	⑬ 安全阀
② 排气阀B	⑥ 出风	⑩ 水箱循环进水口(接1)	⑭ 排污口
③ 主机循环进水口(接11)	⑦ 进风	⑪ 水箱循环出水口(接3)	
④ 排气阀A	⑧ 出水口	⑫ 自来水进水口	

4.4 管道安装

注意(非常重要)
● 系统连接时请务必按图连接，
并请务必使用我们提供的连接软管。

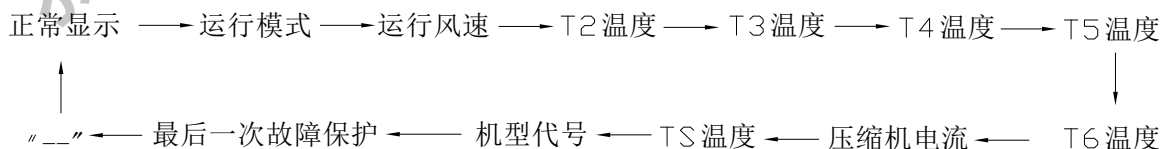


- ◆ 主机循环出水口到水箱循环进水口的高度落差必须小于 3 米。
- ◆ 安装时，请确定使用正确规格的连接管。管材推荐使用 PPR 管或铝塑料管。在循环水管外包覆保温材料，要求循环水管长度不得大于6 米，并保证各处密封连接，不会出现漏水现象。
- ◆ 进水管上安全阀不能漏装，否则会破坏水箱。
- ◆ 水箱直立安装，不能倒卧放置。
- ◆ 安装连接管过程中不要让灰尘和其它杂物侵入管道系统中。
- ◆ 热水机组固定好后，才能安装进出水管道。
- ◆ 调试前，请将整个管道空气排除。
- ◆ 安装时，尽量使机身竖直放在水平面上。
- ◆ 只能在有自来水的情况下，才能使用到热水。

故障以及保护代码

E2	通讯故障
E4	水箱内水温传感器故障
E5	冷凝器管温传感器故障
E6	室外环境温度传感器故障
E7	T6 传感器故障
Ed	T2 传感器故障
P1	系统高压保护
P2	系统电流保护
P8	冷凝器出口温度过高保护
Pb	防冻结保护

点检查询顺序



正常显示：开机显示 T5 ，化霜显示 “dF”，强制水泵开启时，显示 “PU”，关机显示 0。

运行模式：8 关机，2 开机

风速：2 高风，1 低风

机型：“8”：0.8HP ；“10”：1HP ；“15”：1.5HP ；“20”：2HP

“21”：2HP (R410a); “11”：1HP (R410a); “16”：1.5HP (R410a)

4.5 功能说明

4.5.1 自动开机模式

当主板接收到线控器的自动开机信号后, 检测 T5 水箱温度. 和 TS 温度进行判定, 当 T5 小于 TS 时, 水箱会根据相关的判定是否达到停机条件. 停机条件基本和设定温度相近似. 当室外机处于关机状态下, 接收到线控器自动开机信号, 须水泵先运行 60s 后, 再判断 T5 是否满足开机条件, 如果满足则开机, 如不满足则停水泵

4.5.2 手动开机模式(强制开机)

当室外机处于关机状态下, 接收到线控器手动开机信号, 水泵强制开启60s, 再判断T5温度是否低于停机条件, 满足停机条件, 室外机不开启, 停水泵, 此后一直检测T5温度, 当检测到T₅ 不满足停机条件, 则开启主机.

4.5.3 水泵的控制

泵在压缩机开启前 60 秒开启; 在压缩机停机后, 水泵延时 30 秒关闭。
化霜过程中水泵一直处于ON状态。

4.5.4防冻结功能

因为是水循环的机型, 所以必需要对水路进行防冻保护. 一般防冻功能只有在待机状态下进行. 通过判断套管进水温度, 当套管进水温度低于某值时, 开启水泵运行60S, 经过循环后如果套管进水温度上长到可以退出防冻功能的值时, 退出防冻保护, 进入待机状态. 如果达不到该温度, 则进入制热水模式, 直到水箱温度达到停机条件退出制热水, 回到待机状态.

4.5.5 化霜模式

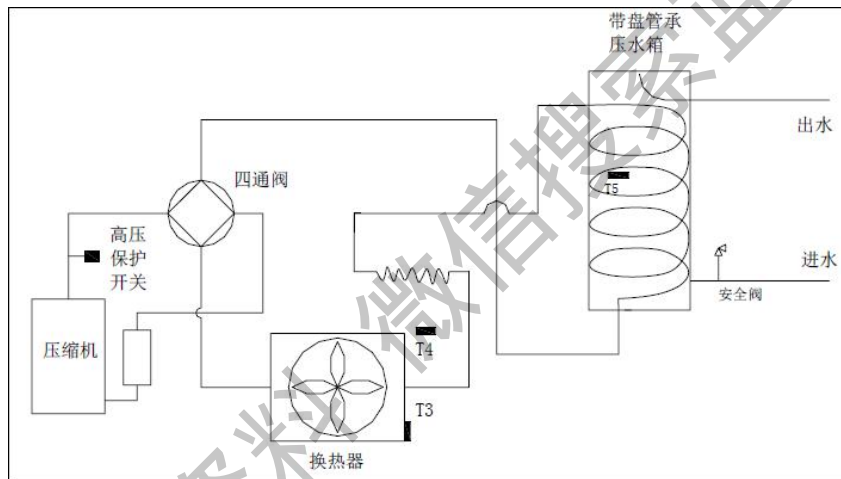
化霜模式与T3有关, 开机状态下, T3低于某温度压缩机连续一定时间进入化霜模式. 进入化霜时, 四通阀打开, 外风机关闭; 当T3上升到某温度, 或化霜运行达到10分钟, 退出化霜模式.

5. 温斯帝经典 A、B 型机（逸泉、慧泉系列分体氟循环机）

5.1 外观图

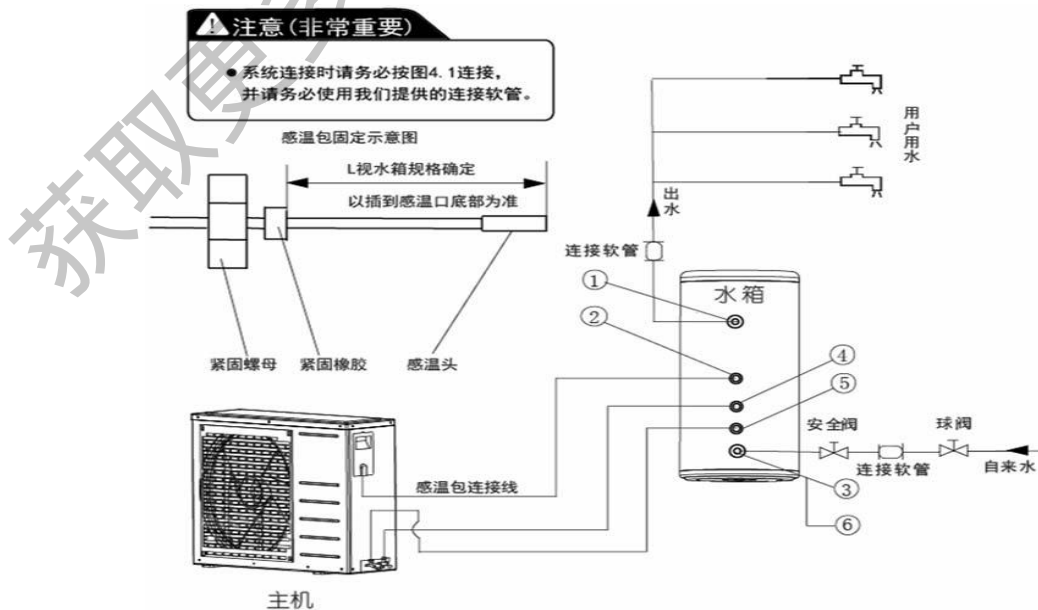


5.2 系统原理图



水箱带盘管, 内外机通过冷媒管连接, 利用水箱的盘管将水箱的水加热。

5.3 机组连接简图



序号	名称	连接管规格
1	出水口	DN15（不锈钢水箱为内螺纹，搪瓷水箱为外螺纹）
2	感温口	/
3	自来水进水口	DN15（不锈钢水箱为内螺纹，搪瓷水箱为外螺纹）
4	冷媒出口	/
5	冷媒进口	/
6	排污口	DN15（对于不锈钢水箱，排污口与进水口成180°方向）

5.4 故障代码表及指示灯显示

1) 故障代码表

E2	通讯故障
E4	水箱内水温传感器故障
E5	冷凝器温度传感器故障
E6	室外环境温度传感器故障
P1	系统高压保护

2) 指示灯显示

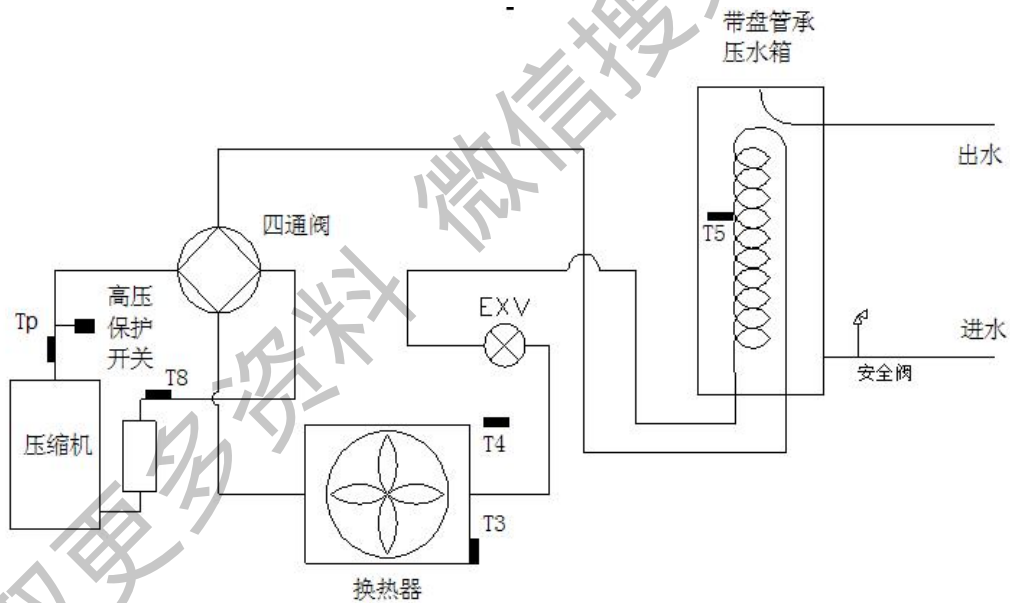
序号	LED1	LED2	LED3	说明
1	★	○	○	T3 故障
2	○	★	○	T4 故障
3	○	○	★	T5 故障
4	★	★	○	通讯故障
5	★	○	★	高压保护
6	☆	☆	☆	待机/关机
7	●	○	○	开机运行
8	●	●	●	化霜
9	●	●	○	回收冷媒

6. 温斯帝系列经典型 D 型机（对应原靓泉）

6.1 外观图



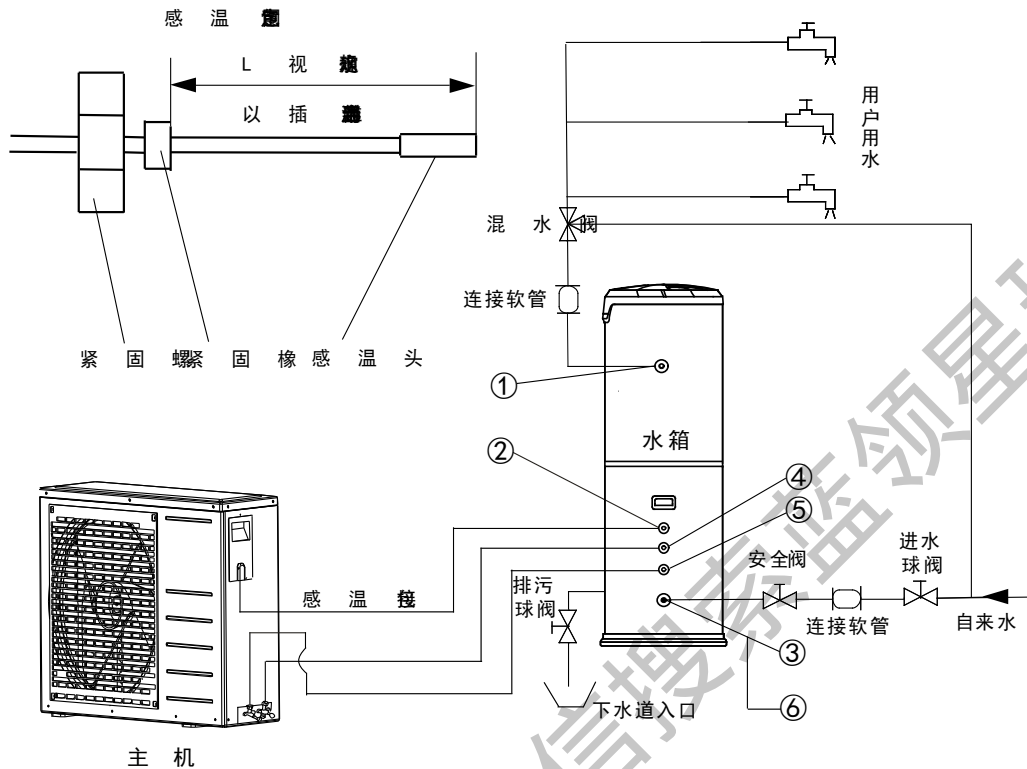
6.2 系统原理图



6.3 机组连接简图

序号	名称	连接管规格
1	出水口	DN15（内螺纹）
2	感温口	—————
3	自来水进水口	DN15（内螺纹）
4	冷媒出口	—————
5	冷媒进口	—————

6	排污口	DN15（内螺纹和进水口180°方向）
---	-----	---------------------



6.4 故障代码表及指示灯显示

1) 故障代码表

E2	通讯故障
E4	T5 温度传感器故障
E5	T3 温度传感器故障
E6	T4 水温传感器故障
EA	T8 温度传感器故障
E9	TP 温度传感器故障
P1	系统高压保护
P9	排气温度过高保护

2) 指示灯显示

序号	说明
0	正常显示（化霜显示“dF”，开机或待机显示水箱温度，关机显示“0”，回收冷媒显示“FC”）
1	运行模式（2 制热水，8 关机）
2	运行风速（0 关风机，1 低风，2 高风）

3	T3 温度
4	T4 温度
5	T5 温度
6	T8 温度
7	Tp 温度
8	电子膨胀阀开度
9	Ts
10	机型 (10: 1 匹, 15: 1.5 匹, 20: 2 匹)
11	最后一次故障
12	--

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

7. 温斯帝经典型 C 型机睿泉系列（整体、分体复电氟循环式）

7.1 外观图

RSJ-15/150RDN3、RSJ-15/190RDN3、RSJ-35/300RDN3



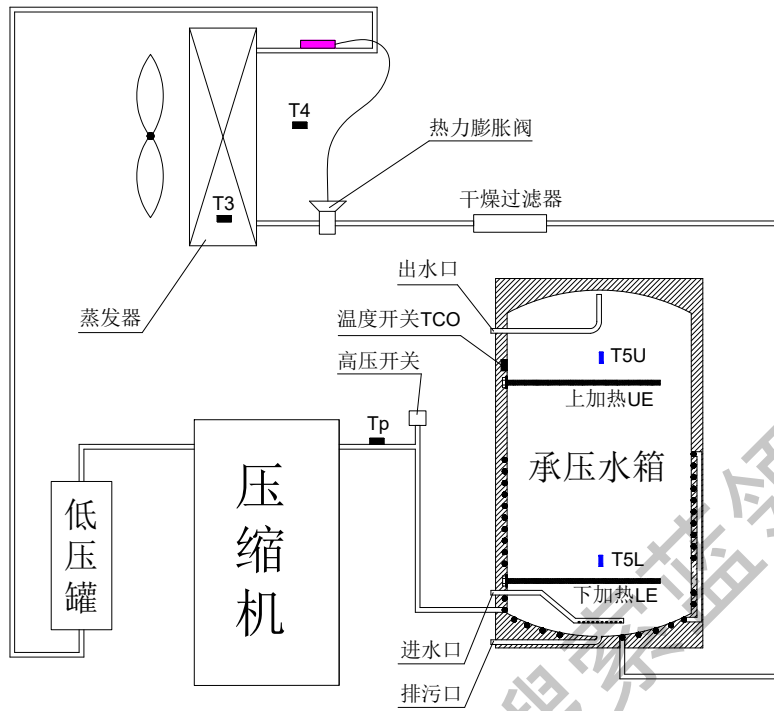
RSJF-28/RD-190TP/A、RSJF-30/R-190TP/A、RSJF-30/R-150TP/A



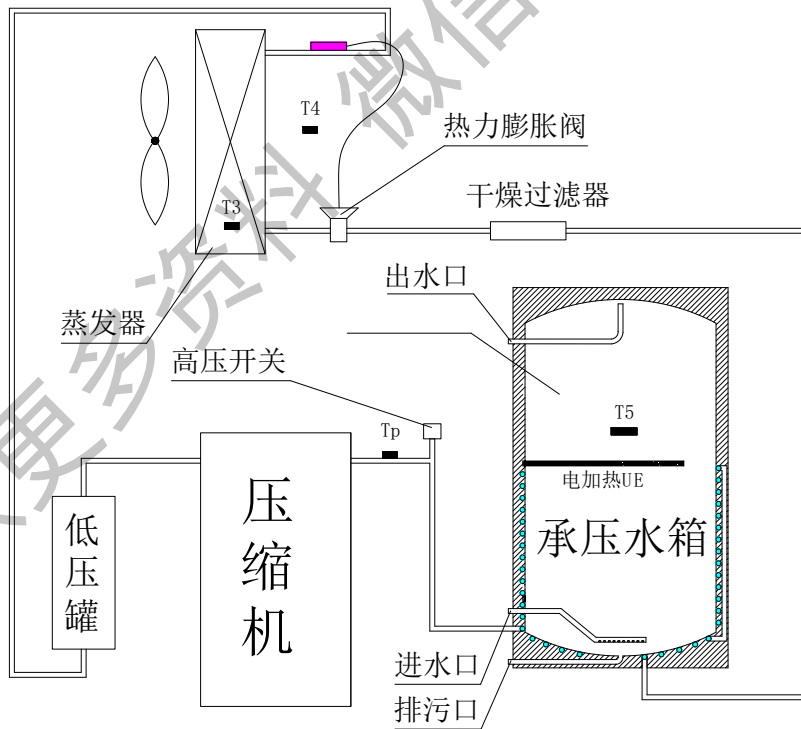
7.2 系统原理图

RSJF-30/R-190TP/A、RSJF-30/R-150TP/A 原理、功能及维修与逸泉、慧泉系列机型相同。

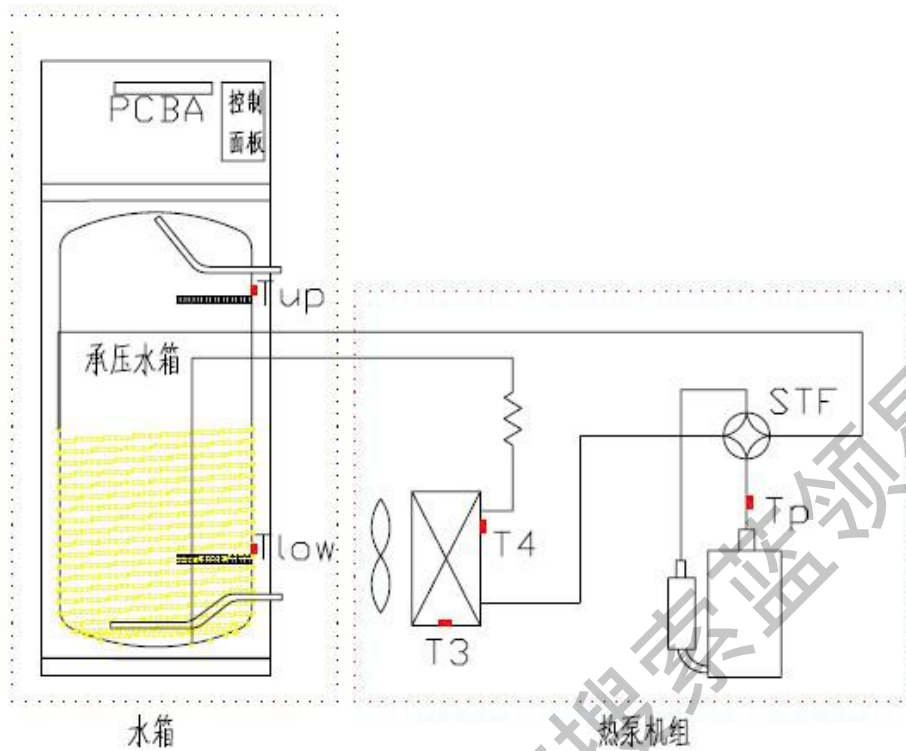
RSJ-15/190RDN3、RSJ-15/150RDN3



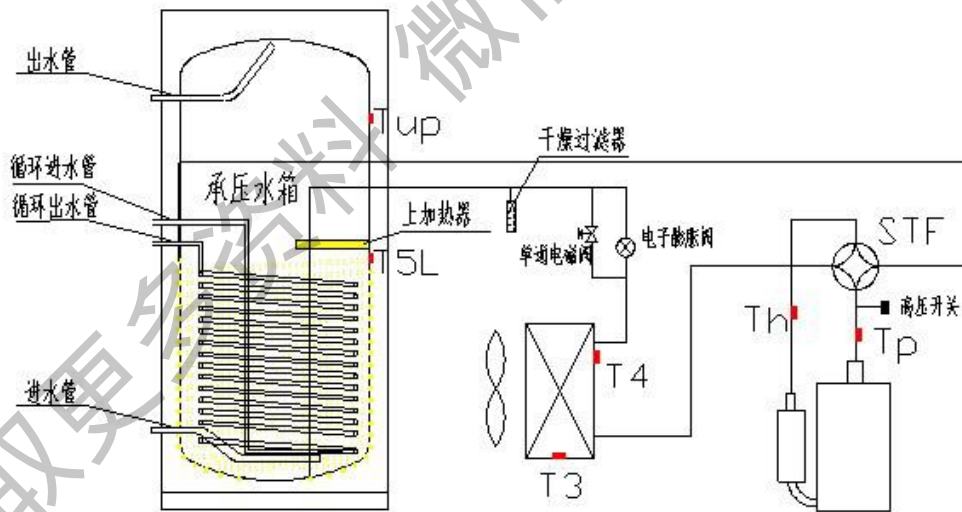
RSJ-15/190RDN3-C、RSJ-15/150RDN3-C



RSJF-28/RD-190TP/A



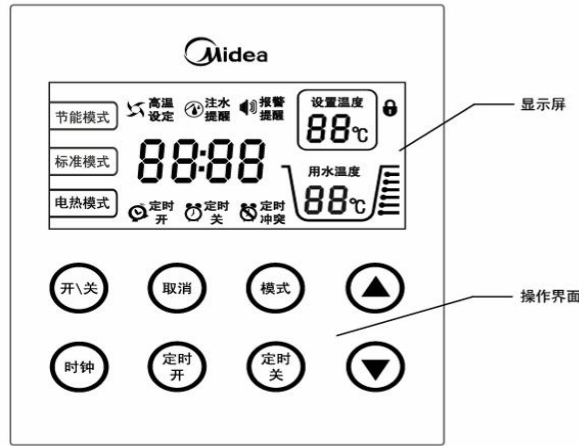
RSJ-35/300RDN3



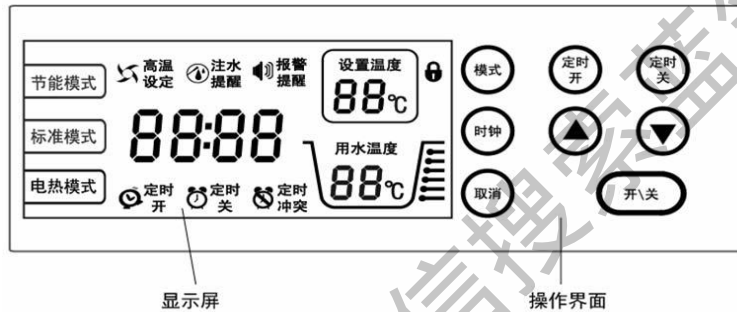
7.3 控制面板操作指引

1) 控制面板介绍

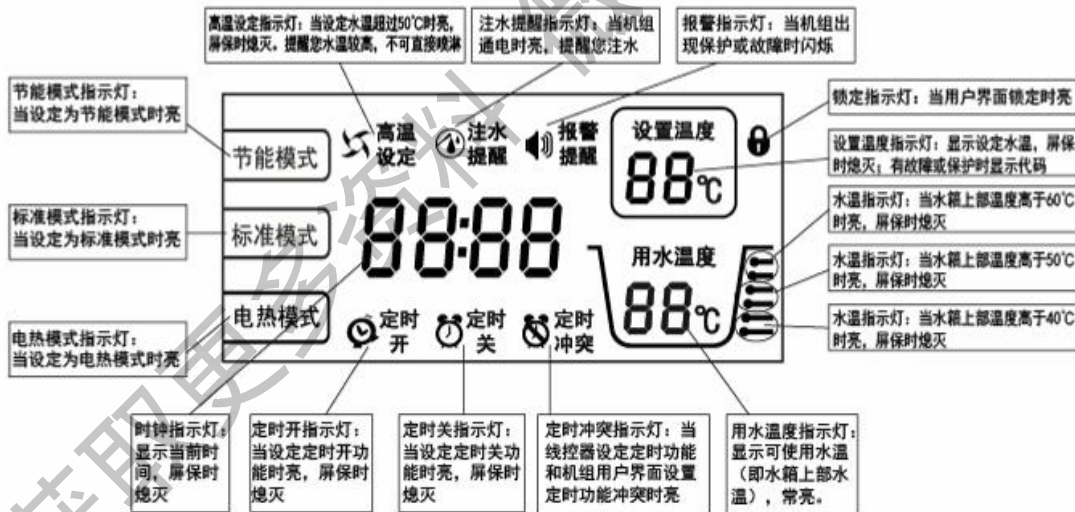
RSJ-15/190RDN3、RSJ-15/150RDN3、RSJ-35/300RDN3 控制面板



RSJF-28/RD-190TP/A 控制面板

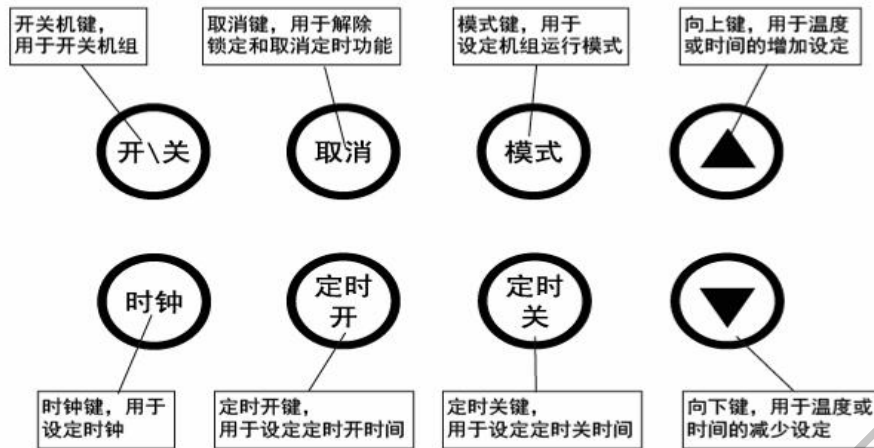


2) 显示屏

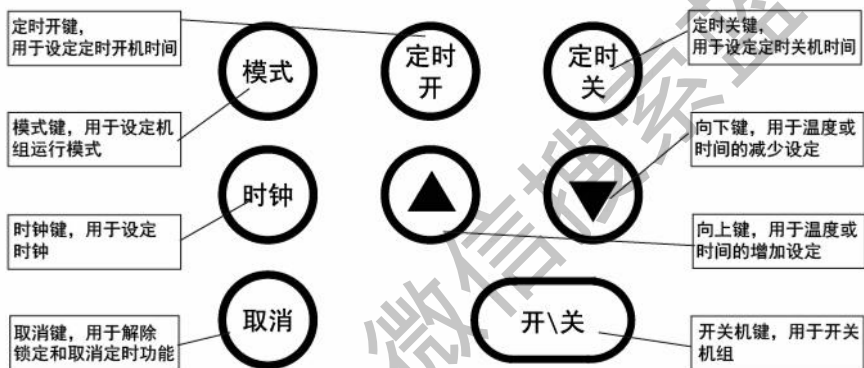


3) 操作界面

RSJ-15/190RDN3、RSJ-15/150RDN3、RSJ-35/300RDN3操作界面



RSJF-28/RD-190TP/A 操作界面



4)操作说明

本操作说明适用于机组用户界面的相关操作。

1) . 开机前的准备

- 当您第1次给本机组通电时，将激活显示屏，控制界面上的所有灯点亮3秒钟，同时蜂鸣器会“嘀嘀”响两声，而后显示基准页面，无按键操作一分钟后，除了注水提醒指示灯、用水温度显示灯点亮外，其余灯自动熄灭，蜂鸣器会在您按下按键时发出的“嘀”的响声。
- 当您水箱注满水后（注水操作方法见图7.1），请按一下开\关键，注水提醒灯将停止闪烁，您可以继续进行其他功能的设定。当您设定完成后，请再按一下开\关键，注水提醒灯将熄灭，开机运行。
- 开机状态下，20秒钟没有按键操作并且没有故障的情况下，显示屏将自动关闭，进入屏保状态，仅显示运行模式、用水温度值和锁定符号。
- 1分钟没有按键操作后，自动锁定，点亮锁定符号灯，锁定符号不受屏保限制。

- 锁定及解除为防止使用过程中的误操作，本机组特设置了锁定功能，当持续1分钟都没有按键操作时，用户界面将自动锁定，并显示锁定符号（即锁定指示灯点亮）。用户界面锁定后，任何按键均不起作用。解除锁定方法（见下图）：

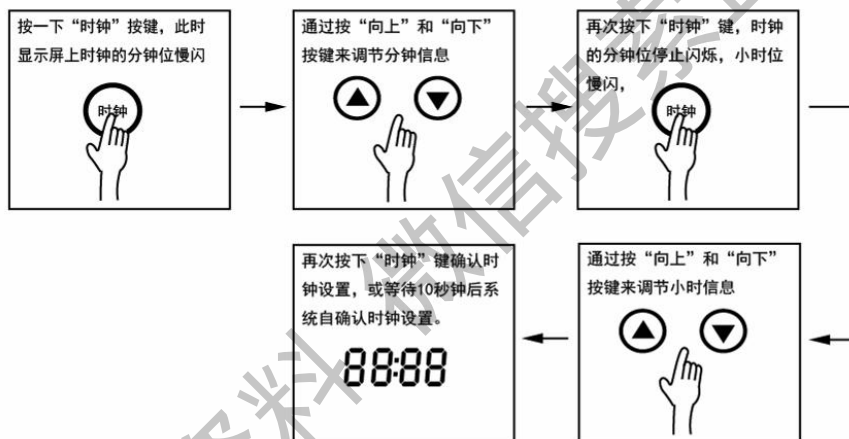
显示屏处于锁定状态时，长按“取消”按键1秒，解除锁定。
 显示屏处于屏保状态时，先按任意键激活显示屏，然后长按“取消”按键1秒，解除锁定。
 解除锁定后，锁定符号消失，可以正常使用按键。



3) .设定时钟

a 本机组时钟为24 小时制计时，初始时钟为0:00，您需要将时间设置为准确的当地时间，才能正常地使用机组的定时功能。机组每断一次电，时钟将自动恢复到初始时钟0:00。

b 时钟设置方法（见下图）：



4) . 设定运行模式

a 本机组具有三种运行模式，分别为节能模式、标准模式和电热模式。

节能模式：机组仅利用热泵原理通过压缩机驱动从环境空气中吸取热量来制取生活热水。在环境温度较高的时候（春季、夏季、秋季）推荐使用。

标准模式：机组除利用热泵原理外，还辅以电加热器制取生活热水。在环境温度较低时或热水用量较大时（冬季）推荐使用。

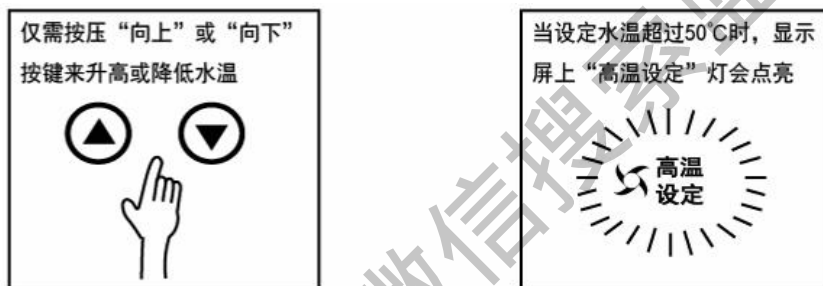
电热模式：机组仅利用电加热器来制取生活热水。在环境温度一直很低或出现热泵故障时推荐使用。
 在默认状态下，机组将运行标准模式。

b 改变运行模式方法（见下图）



5). 设定水温

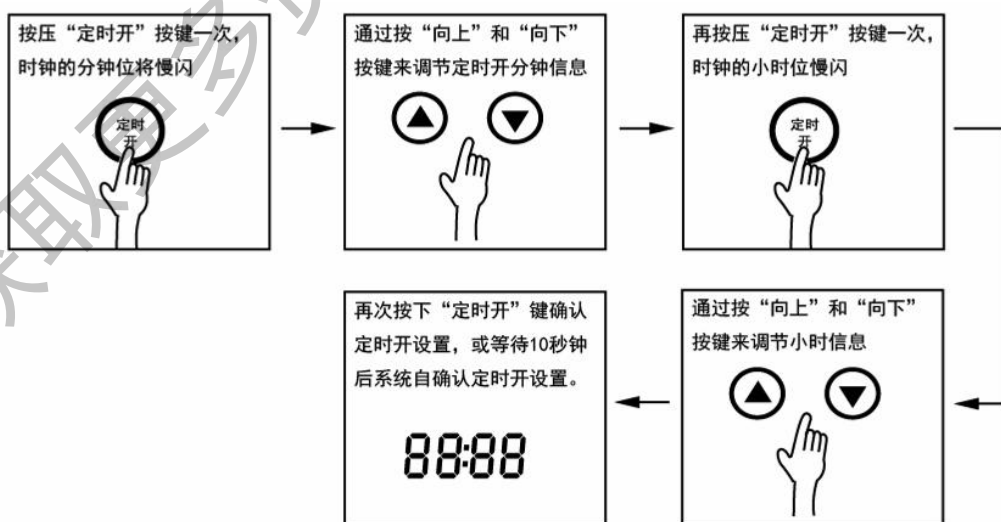
- a 设定水温显示在设置温度框里，是水箱内能达到的最高水温，默认值为65℃。设定范围：节能模式（整体机38~65℃，分体机38~55℃）；标准模式38~70℃；电热模式38~70℃。
- b 设定水温方法（见下图）：



6). 定时功能

定时功能专为用户在特定的时间段开机\关机而设置，最小定时时间为10 分钟。

- a 定时开定时开功能是允许用户设定一个机组运行的开始时间，机组仅在用户设定的开机时间后24小时内可以运行1 次。设置方法（见下图）：



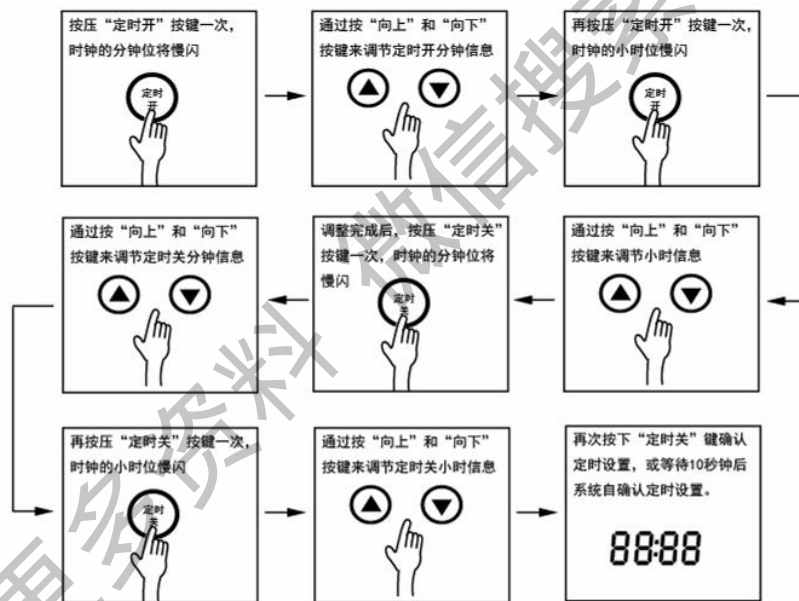
取消方法（见下图）：

在非锁定状态下，长按“取消”按键1秒，取消“定时开”功能



b 定时开+定时关

此功能允许用户设置一个定时开时间和一个定时关时间，这样机组仅能在设定的定时开到定时关的时间段内运行，其它时间段将无法自动运行。当定时开时间小于定时关时间时，机组将于当日的定时开时间到当日的定时关时间段内运行；当定时开时间大于定时关时间时，机组将于当日的定时开时间到次日的定时关时间段内运行；当定时开时间等于定时关时间时，定时关时间将自动延后10分钟。设置方法（见下图）：



取消方法（见下图）：

在非锁定状态下，长按“取消”按键1秒，取消“定时开+定时关”功能



7). 开机和关机

完成所有设定后，按一下开\关键，机组将按用户设定参数运行。如需停机，则再次按下开\关键即可停止运行。



8). 关于运行状况提示

- a 当环境温度不适于热泵运行（整体机不在5~43℃范围内，分体机不在-7~43℃范围内）时，将会在设置温度处显示代码“LA”，提醒你当前环境温度不适于热泵运行，此时只能设定电热模式。如果您觉得需要，可手动切换到电热模式，以保证您有充足的热热水使用。如果您不做任何操作，当环境温度适于热泵运行时，机组会自动恢复运行，同时代码消失，恢复正常显示。不适于热泵运行时出现提示代码：



- b 当连续20 小时环境温度都不适于热泵运行（整体机不在5~43℃范围内，分体机不在-7~43℃范围内）时，将会在设置温度处显示代码“LA”同时报警提醒灯闪烁，提醒您环境温度不适于热泵运行，此时只能设定电热模式。请您手动切换到电热模式，以保证您有充足的热热水使用。当您切换到电热模式后，此报警提醒将消失，代码将在环境温度适合热泵运行后消失，恢复正常显示。

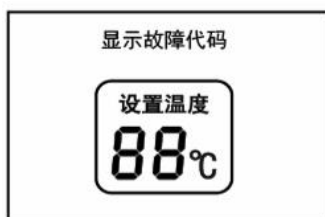


9). 关于故障报警

- a 当机组出现故障时，蜂鸣器每隔1 分钟响3 声，同时报警提醒灯快速闪烁，通过长按“取消”键，可取消蜂鸣器报警声，但报警提醒灯仍会快速闪烁。



- b 机组出现故障后，将在“设置温度”位置显示故障代码，当再次按键操作时显示设置温度，1 分钟后再次显示故障代码，直到故障排除或重新上电。



c 当热泵出现故障时，您可以手动切换到电热模式，继续使用。机组出现故障后，在部分情况下机组勉强可以使用，但不能达到您所期望的效果，请尽快联系售后维修人员，以便及时为您排除故障。

7.4 故障代码表与点检功能

RSJ-15/190RDN3、RSJ-15/150RDN3 故障代码表

屏幕显示	故障描述	备注
E0	T5U传感器故障	
E1	T5L传感器故障	-C机型无
E2	线控器与水箱通讯故障	
E4	T3传感器故障	
E5	T4传感器故障	
E6	Tp传感器故障	
E7	热泵系统故障	
E8	漏电保护故障	
E9	电加热器无电流运行故障 (<1A)；控制器点检时电流显示“- -”，线控器显示“0”	仅-C机型有
P0	T3温度过低保护	
P2	排气温度过高保护	
P3	压缩机无电流运行（开路）保护	-C机型无
P4	压缩机过电流运行保护	
P6	运行条件A不满足	-C机型无
P7	运转条件B不满足	-C机型无
P8	上电加热器无电流运行(开路)保护	-C机型无
P9	上电加热器过电流运行保护	-C机型无
PA	下电加热器无电流运行(开路)保护	-C机型无
Pb	下电加热器过电流运行保护	-C机型无
LA	环境温度不满足热泵运行条件	

RSJ-15/190RDN3、RSJ-15/150RDN3 同时按下“取消”+“时钟”两个键 3 秒钟即可进入点检功能点检顺序如下：

序	小时	分钟	分钟	Ts	Ts	水箱温	水箱温	说明
---	----	----	----	----	----	-----	-----	----

号	低位	高位	低位	高位	低位	度低位	度高位
1	Ⓛ	5	U			温度值	T5 温度值
2	Ⓛ	4				温度值	T4 温度值
3	Ⓛ	3				温度值	T3 温度值
4	Ⓛ	P				温度值	Tp 温度值
5	X	X				电流值	XX: □压缩机; E电加热
6		X					运行模式: 1节能, 2复合, 4强热, 8关机
7	F	X					风速: F□无风, F3高风, F2中风, F1低风
8		□	X				机型代码区分: □内销机; 1外销机
9	1	X	X				最后一次故障
10	2	X	X				倒数第 2 次故障
11	3	X	X				倒数第 3 次故障
12	Y	M	M	D	D		软件版本号(以日期为版本号)

RSJF-28/RD-190TP/A 故障代码表

屏幕显示	故障描述
E0	T5U传感器故障
E1	T5L传感器故障
E2	线控器与水箱通讯故障
E3	水箱与外机通讯故障
E4	T3传感器故障
E5	T4传感器故障
E6	Tp传感器故障
E7	热泵系统故障
E8	漏电保护故障
P1	高压保护
P2	排气温度过高保护
P3	压缩机无电流运行(开路)保护
P8	上电加热器无电流运行(开路)保护
P9	上电加热器过电流运行保护
PA	下电加热器无电流运行(开路)保护
Pb	下电加热器过电流运行保护
LA	环境温度不满足热泵运行条件

RSJF-35/300RDN3 故障代码表

屏幕	故障描述	原因
----	------	----

显示		
E0	T5U传感器故障	检查传感器线路是否破损
E1	T5L传感器故障	检查传感器线路是否破损
E2	线控器与水箱通讯故障	检查连接线是否松脱
E4	T3传感器故障	检查传感器线路是否破损
E5	T4传感器故障	检查传感器线路是否破损
E6	TP传感器故障	检查传感器线路是否破损
E7	热泵系统故障	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
E8	漏电保护故障	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
E9	Th传感器故障	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
P2	排气温度过高保护	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
P4	压缩机过电流运行保护	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
P8	电加热器无电流运行(开路)保护	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
P9	电加热器过电流运行保护	请联系当地美的空调顾客服务中心或特约技术服务部
LA	环境温度不满足热泵运行条件	请将运行模式设到电加热模式

RSJ-35/300RDN3 同时按下“取消”+“时钟”两个键 3 秒钟即可进入点检功能

点检顺序如下：

序号	小时 低位	分钟 高位	分钟 低位	Ts 高位	Ts 低位	水箱温 度低位	水箱温 度高位	说明
0	┐	5	┐			温度值		T5L 温度
1	┐	5	┘			温度值		T5U 温度值
2	┐	4	┐			温度值		T4A 温度值
3	┐	4	┘			温度值		T4B 温度值
4	┐	3				温度值		T3 温度值
5	┐	┐				温度值		Th 的温度值
6	┐	┘				温度值		TP 的温度值
7	┘	┘				开度值		电子膨胀阀开度，8 的倍数。
8		X	X			电流值		XX: ┐压缩机；┘电加热；┘压缩机和电加热
9			X					运行模式：┐节能，┘标准，4电热，8关机
10		F	X					风速：F┐无风，F┘高风，F┘中风，F┐低风
11		┐	X					机型代码区分：┐内销机；┘外销机
12	┐	X	X					最后一次故障

13	己	X	X				倒数第 2 次故障
14	ㄋ	X	X				倒数第 3 次故障
15	Y	M	M	D	D		软件版本号(以日期为版本号)

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

8. 地板采暖热水机(多功能热水机)

8.1 外观图

RSJ-120/G

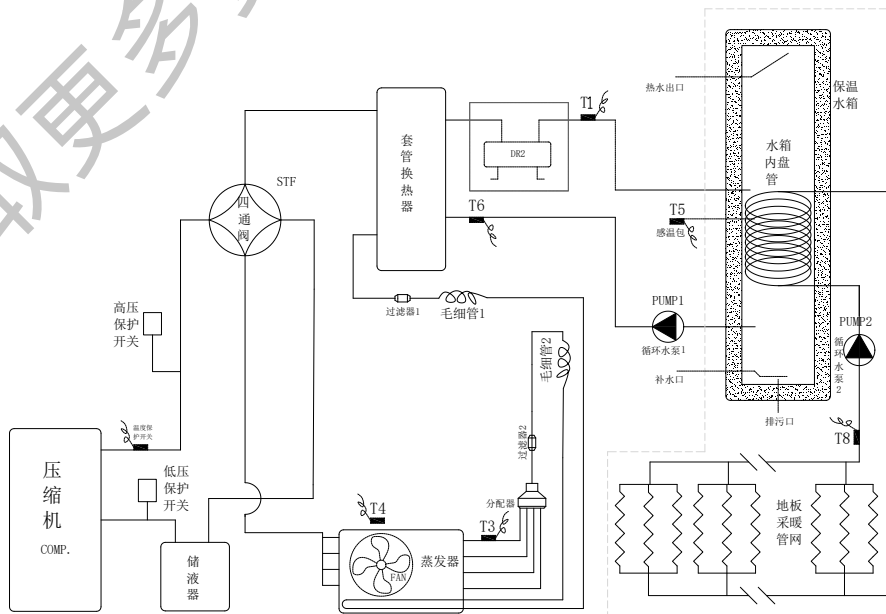


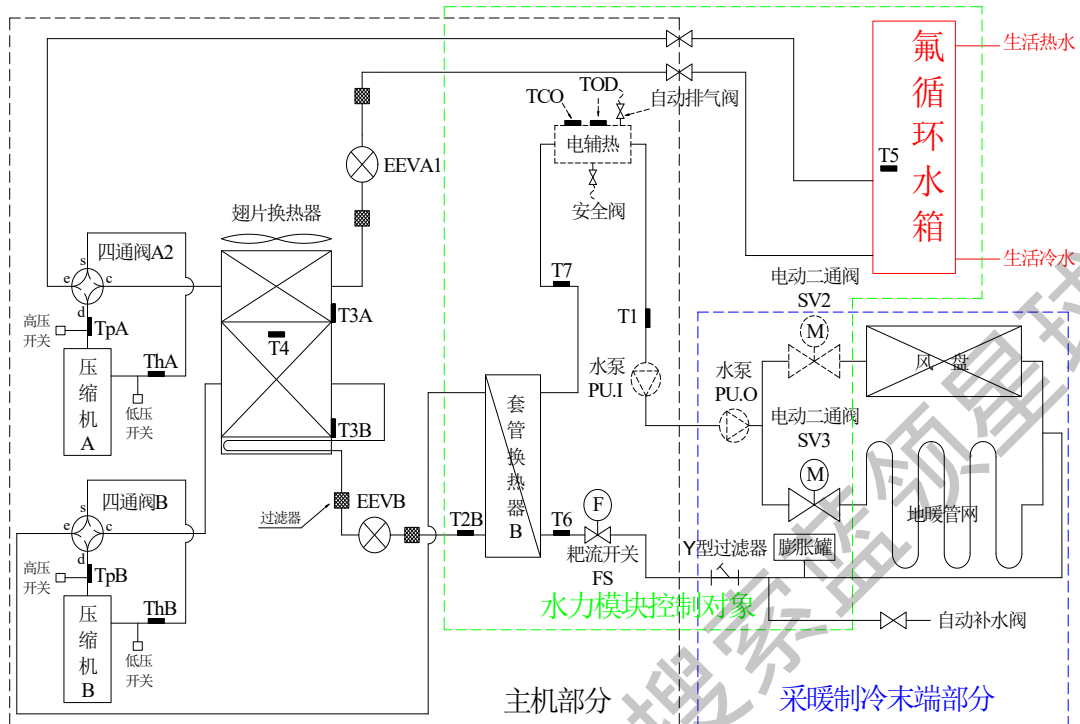
LRSJF-100(30)/RNG-580



8.2 系统原理图

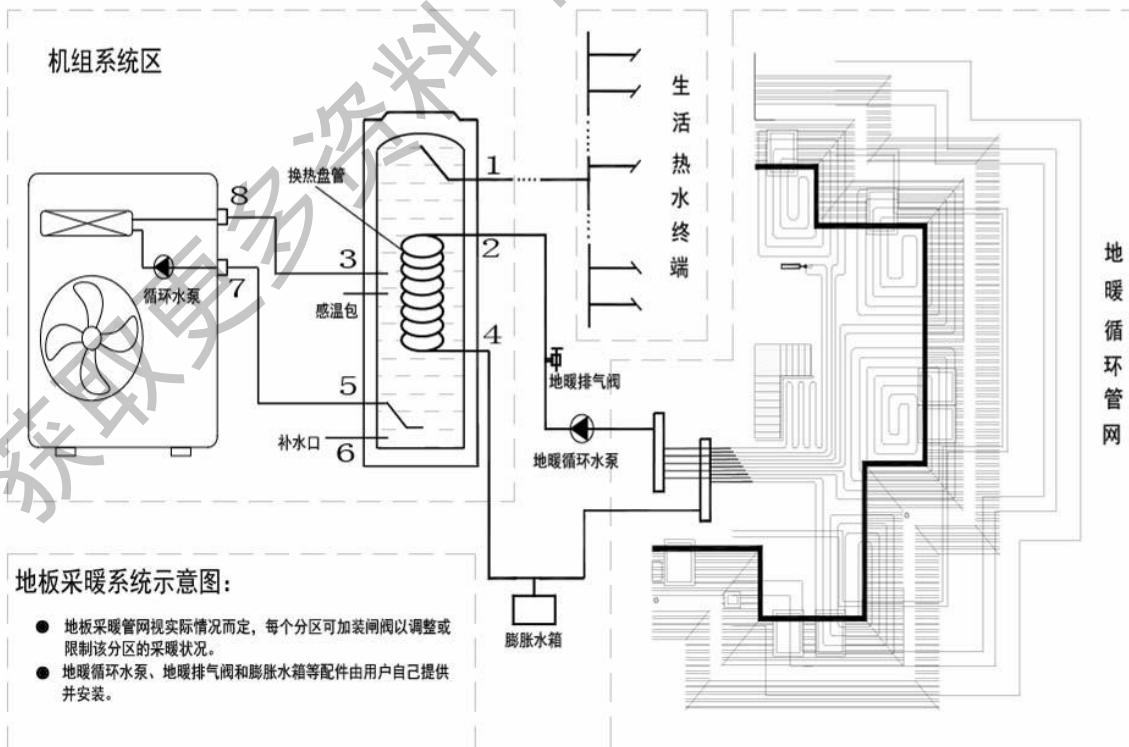
RSJ-120/G

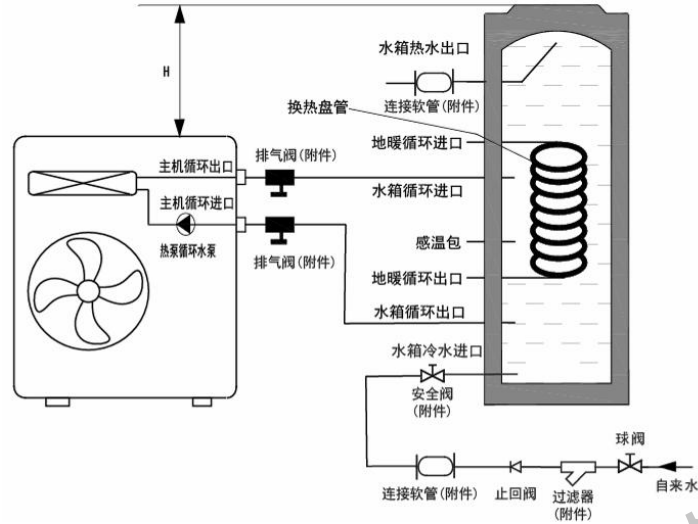




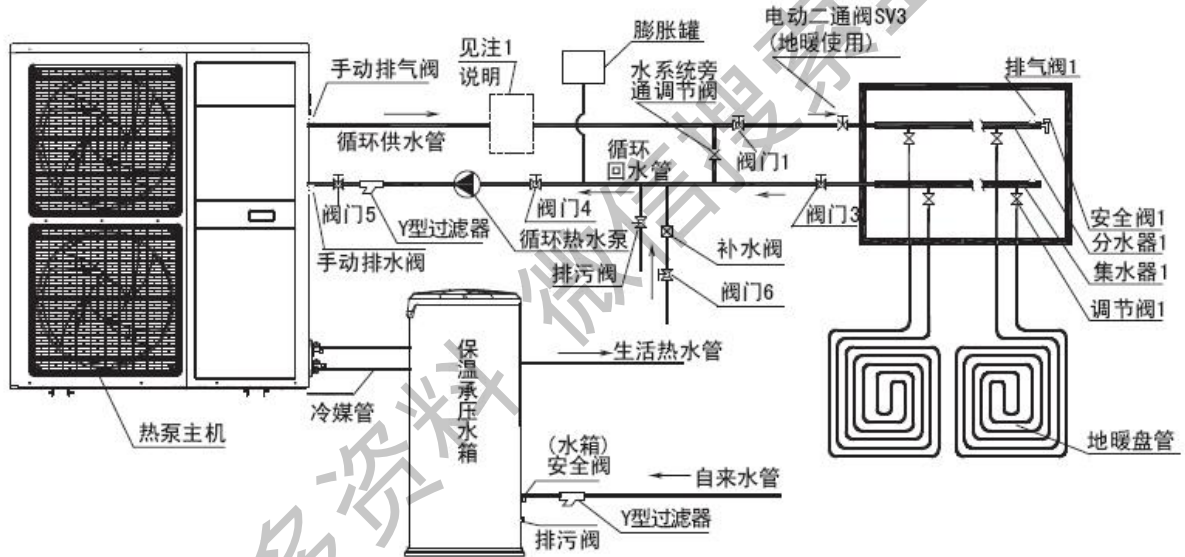
8.3 机组连接简图

RSJ-120/G





LRSJF-100(30)/RNG-580



注1: 在系统供水管段（机组出水至分水器间），可增加安装电加热器、燃气炉等辅助热源设备。
 辅助热源设备的安装请由专业人员进行。

8.4 故障代码与点检功能

RSJ-120/G故障代码

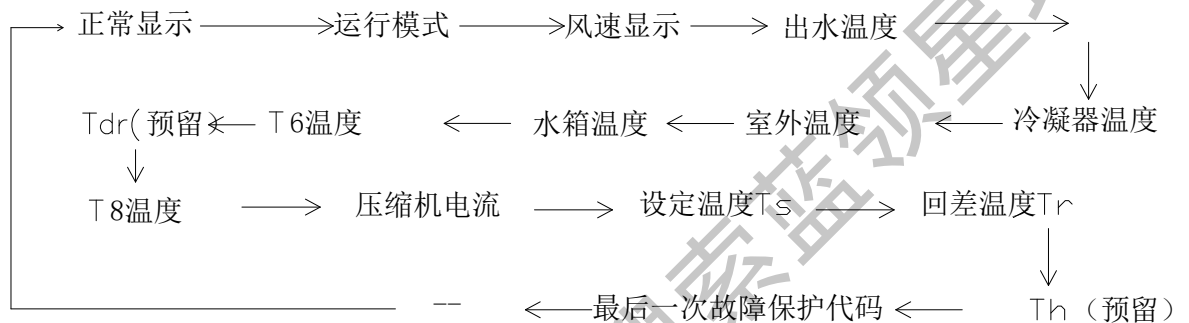
代码	故障说明
E2	通讯故障
E3	出水温度传感器故障 T1
E4	水箱内水温传感器故障 T5
E5	冷凝器管温传感器故障 T3
E6	室外环境温度传感器故障 T4
E7	温度传感器 T6 故障
E9	温度传感器 T8 故障

P0	系统低压保护
P1	系统高压保护
P2	系统电流保护
P8	出水温度过高保护 T1
Pb	防冻结保护

点检功能：

正常显示的内容：系统出水温度 T1

室外系统芯片设置点检按键，可以通过点检观测到室外系统的运行状态。方便工程技术人员维护。具体点检显示内容如下图所示：



说明：

运转模式显示：待机：8，运行：2；

风速显示：高风挡：2，低风挡：1；

当机组没有发生故障时，上一次故障代码显示“.-”；

LRSJF-100(30)/RNG-580故障代码

代码	故障保护类型	说明
E2	通讯故障	
E3	热泵系统 A 故障	
E4	TpA 故障	
E5	ThA 故障	
E6	T3A 故障	
E7	T4 故障	
Eb	热泵系统 B 故障	
EC	TpB 故障	
Ed	ThB 故障	
EE	T3B 故障	
P0	高压保护 A	
P1	低压保护 A	
P2	过流保护 A	
P4	T3A 高温保护	
P5	TpA 高温保护	
P8	高压保护 B	

P9	低压保护 B	
PA	过流保护 B	需掉电恢复
PC	T3B 高温保护	
Pd	TpB 高温保护	
DF	化霜保护	
FC	强制回收冷媒	

点检功能:

序号	内容	说明
1	正常显示	关机显示--; 开机显示能力; 化霜显示 DF; 强制显示 FC
2	模式	0 关机; 2 制冷; 3 制热; 20 制热水; 22 制冷制热水; 23 制热制热水
3	T4 温度	实际温度℃
4	T3A 温度	实际温度℃
5	T3B 温度	实际温度℃
6	ThA 温度	实际温度℃
7	ThB 温度	实际温度℃
8	TpA 温度	实际温度℃
9	TpB 温度	实际温度℃
10	电流 A	实际电流 A
11	电流 B	实际电流 A
12	电子膨胀阀 A 开度	实际步数/8
13	电子膨胀阀 B 开度	实际步数/8
14	T2B 温度	实际温度℃
15	最后一次故障	
16	--	

9. 单元分体循环式空调热水机组（多功能热水机）

9.1 外观图

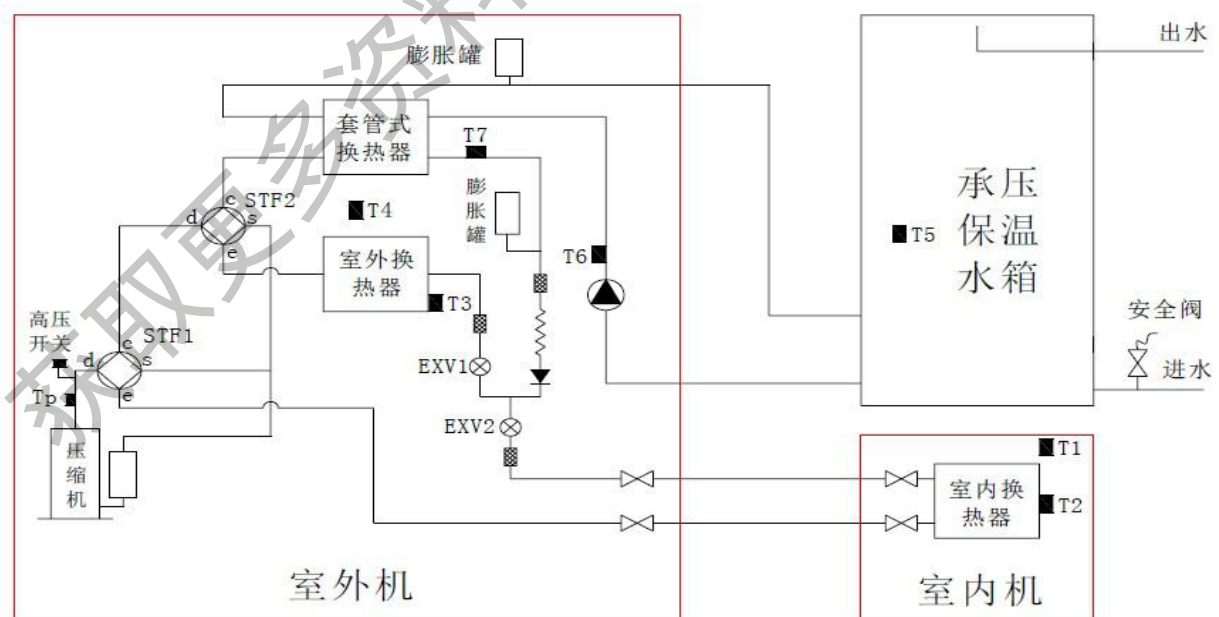


9.2 参数表

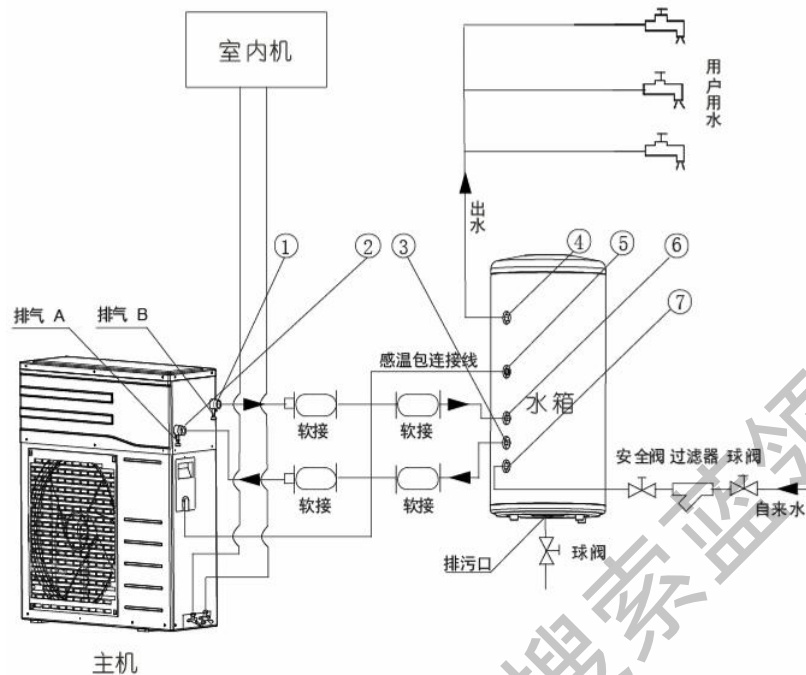
室外机型号		KRSJF-25(35)/C	KRSJF-35(50)/C	KRSJF-50(72)/C
空调模式	制冷量 (W)	2500	3500	5000
	制热量 (W)	2800	3800	5800
制热水模式 (W)	制热量 (W)	3500	5000	7200
空调热水模式	制冷量 (W)	2500	3500	5000
	制热量 (W)	3500	5000	7200
消耗功率/电流	0.92kW/4.3A	1.23kW/5.7A	1.87kW/9.2A	消耗功率/电流
热水产量	75L/h	110L/h	180L/h	热水产量
电源		220V~50Hz		
运行控制		可手动、自动开机、故障报警等		
安全装置		高压保护、水压保护、过载保护、温度保护等		
压缩机功率 (W)		780	1100	1700
工质(充注量)		R22(1030g)	R22(1330g)	R22(2000g)
水路系统 参数	出水温度	出厂设定50℃（40~55℃可调）		
	水侧换热器	套管换热器		
	水箱进水管管径	DN15		
	水箱出水管管径	DN15		

	循环进水管径	DN20		
	循环出水管径	DN20		
	最高/低承受压力	0.6/0.15MPa		
空气侧换热器	形式	内螺纹管亲水铝箔		
	电机功率	50W	50W	120W
	出风形式	侧出风		
外形尺寸 (mm)	长(mm)	790	790	840
	宽(mm)	260	260	314
	高(mm)	736	736	904
适配室内机型号	KRSJ-25Q1/Y KRSJ-25Q1/DY KRSJ-25T3/Y KRSJ-25T3/DY KRSJ-25T2/Y-A	KRSJ-32Q1/Y KRSJ-32Q1/DY KRSJ-35T3/Y KRSJ-35T3/DY KRSJ-35T2/Y-A	KRSJ-50T3/Y KRSJ-50T2/DY-A KRSJ-50T2/Y-A KRSJ-50T3/DY	
推荐热水箱容积 (L)	100-180	180-250	260-500	
净质量 kg	54	60	81	
测试条件: 1. 室外环境温度DB/WB:35/24℃, 室内环境温度DB/WB:27/19℃, 机组进水温度15℃, 出水温度55℃。				

9.3 系统原理图



9.4 机组连接简图



9.5 水路管道空气的排除

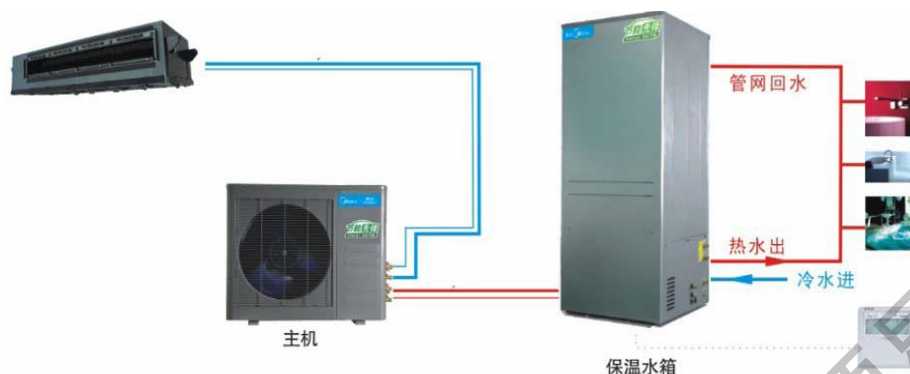
- 1) 关闭所有球阀、排气阀、用户端用水阀及确认排污口已密封。
- 2) 打开补水球阀...>打开用户端用水阀。
- 3) 有正常自来水流出时，关闭用户端用水阀...>打开排气阀A 和B。
- 4) 排气阀A 和B 有水流出时，大约10 分钟后，强制开启水泵（按压主控板上的FORCE 按钮一次，数码管显示PU）...>再运行10 分钟后，关闭水泵（按压主控板上的FORCE 按钮一次，数码管显示的PU 消失），关闭排气阀。排空气完成...>打开用水阀放水 1-2 分钟后关闭用水阀此后可进行整机调试。

9.6 线控器安装及使用

此系列空调热水机使用KJR-17B/B 线控器，线控器的安装及使用参照康泉系列4.11线控器的安装及使用。

10. 单元分体直热式空调热水机组（多功能热水机）

10.1 外观图

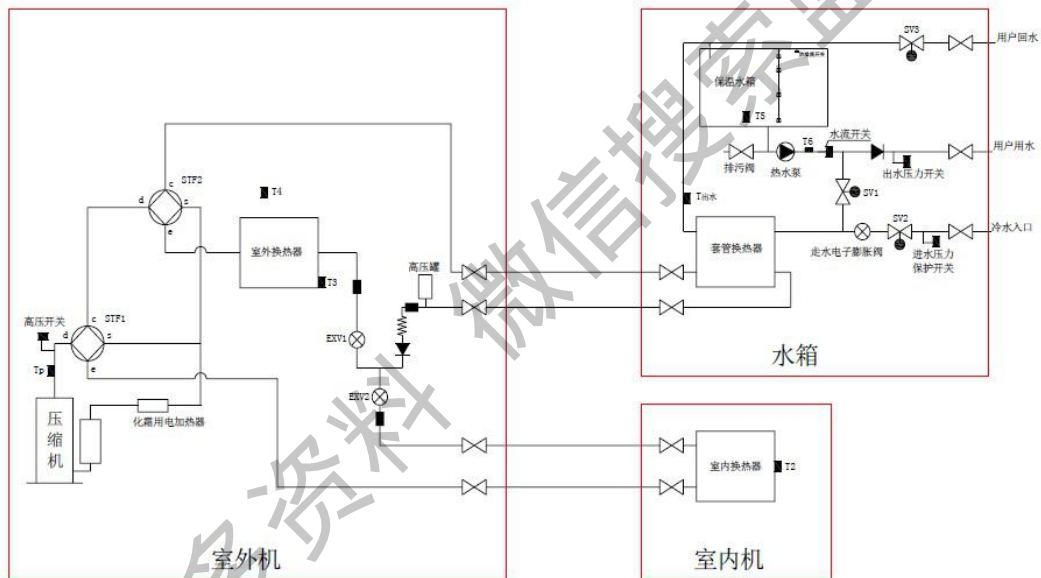


10.2 参数表

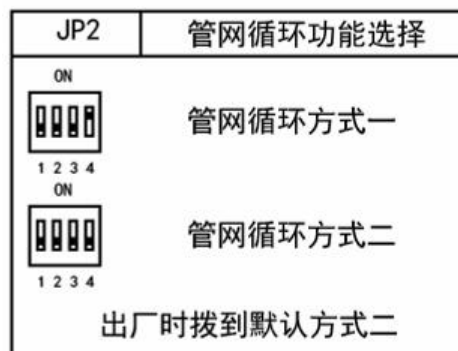
水箱型号	KSX-750XP/A-32	
出水温度℃	56（默认）、40-60	
进水管管径mm	DN20	
出水管管径mm	DN20	
循环水管管径mm	DN20	
水系统最高承压MPa	1.0	
机组宽度mm	740	
机组高度mm	1800	
机组深度mm	815	
机组净质量kg	125	
噪音 dB(A)	52	
主机型号	KRSJF-50(72)/XH	
制冷量	5000W	
制热量	5800W	
制热水热量	7200W	
消耗功率/电流	1.87kw/11A	
电源	220V~	
运行控制	可手动、自动开机、故障报警等	
安全装置	高压保护、过载保护、温度保护等	
工质（充注量）	R22(2000g)	
空气侧换热器	形式	内螺纹管亲水铝箔
	电机功率	125W

	出风形式	侧出风
外形尺寸	长	840mm
	宽	360mm
	高	710mm
适配室内机型号		KFR-50T3/YR KFR-50T2/YR-A KFR-50T2/DYR-A KFR-50T3/DYR
净质量		60Kg
注：测试条件：室外环境温度35/24℃，27/19℃，机组进水温度15℃，出水温度55℃。		

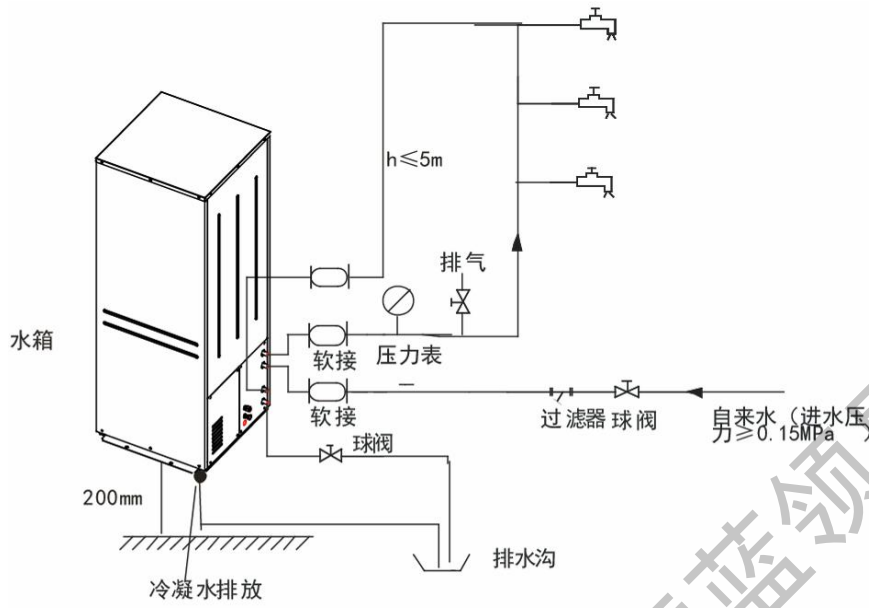
10.3 系统原理图



10.4 部分电气元器件设置说明



10.5 空调热水机连接简图



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

11. 温斯帝精品型（整体挂壁式热泵热水机）

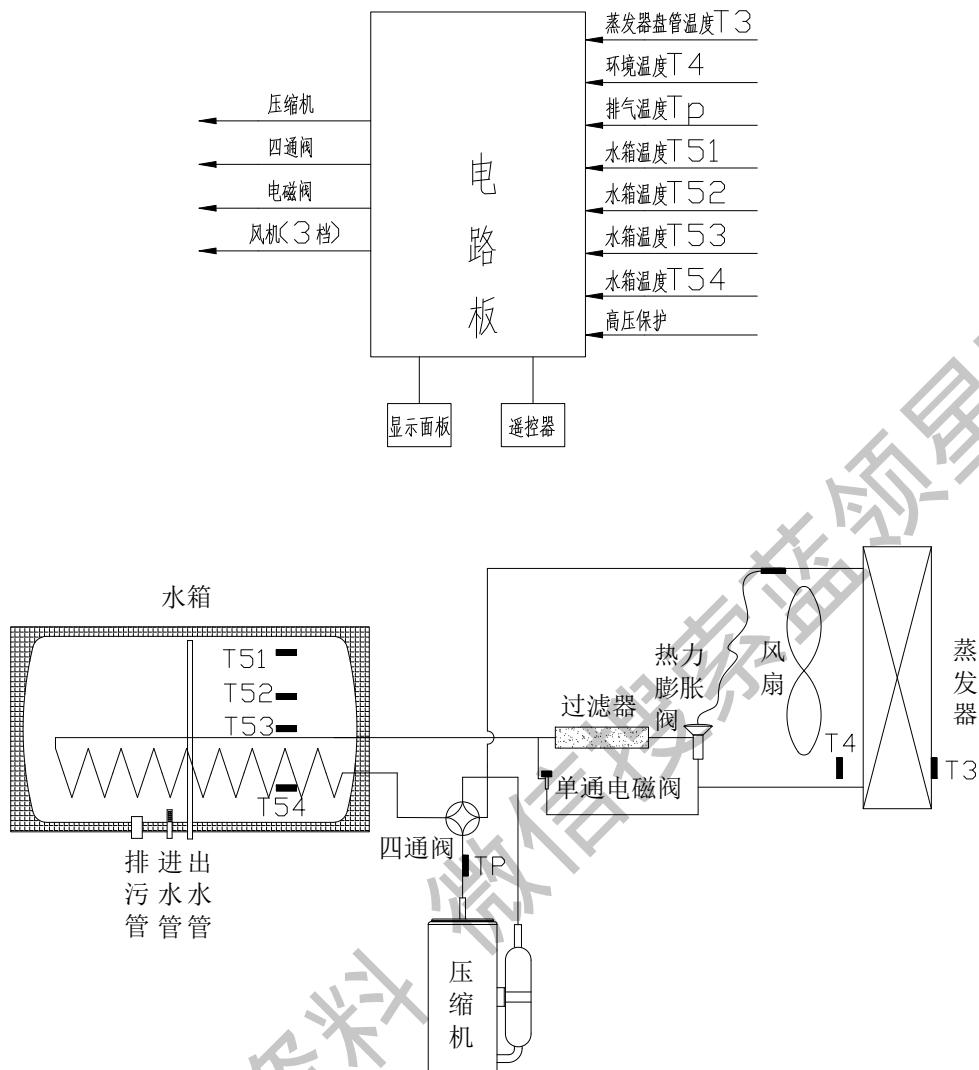
11.1 产品外观



11.2 性能参数

适用型号	RSJ-15GW/80RN3	RSJ-15GW/100RN3
制热量	1350W	
消耗功率/电流	450W/2.1A	
最大功率/电流	800W/3.6A	
电源	220V 50HZ	
运行控制	可手动自动开机，故障报警等	
出水温度	出厂设定55，（38~70可调）	
水侧换热器	内浸式盘管	
进水管管径	DN15	
出水管管径	DN15	
排水管管径	M50	
安全阀管径	DN15	
最高承受压力	0.8MPa	
工质	R134a（600g）	

11.3 系统说明



样式及原理与睿泉相似，但是该机没有电辅热，分有四个水箱温度采集，四个水温度采集分别满足预约、中温保温、峰谷等不同模式功能的需求。

11.4 系统主要部件说明

压缩机：采用美芝 PJ125G1C-4DRDE；

高压保护开关：断开值：2.74MPa；闭合值：2.1MPa；

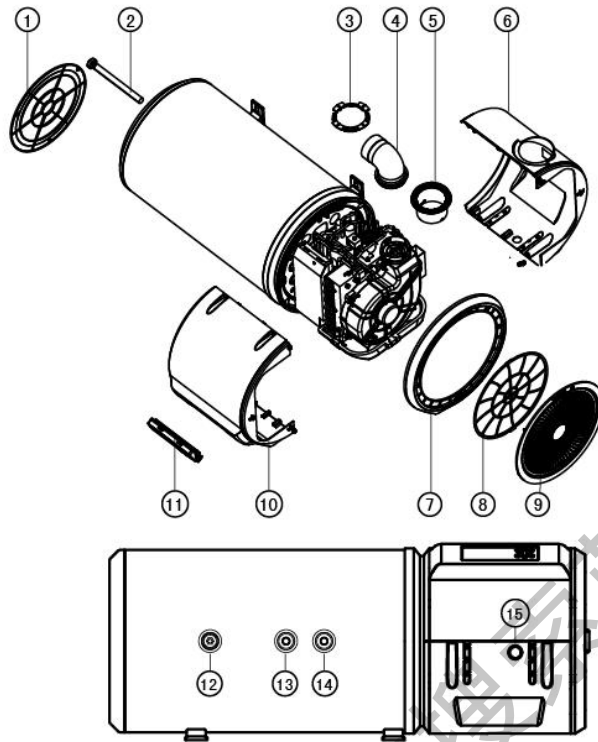
风扇：一个涡流风扇，电机 220V50Hz，3 档转速（850/560/390r/min）。

遥控器：遥控器型号为：RM10A.

单通电磁阀：单通电磁阀的型号为:FDF2A-217-PK。

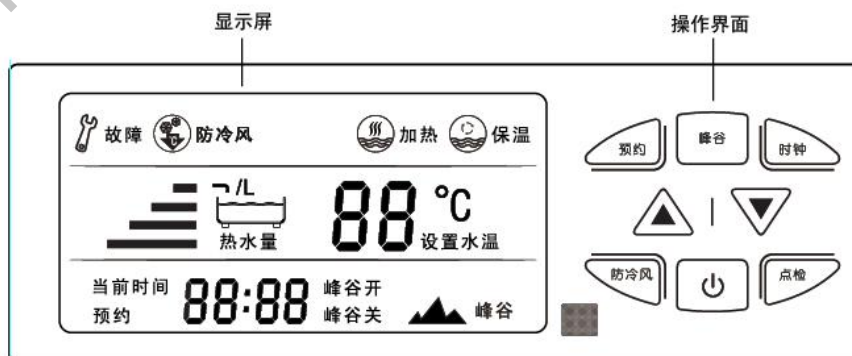
四通阀：四通阀型号为：STF-01BN2

11.5 产品各部件名称

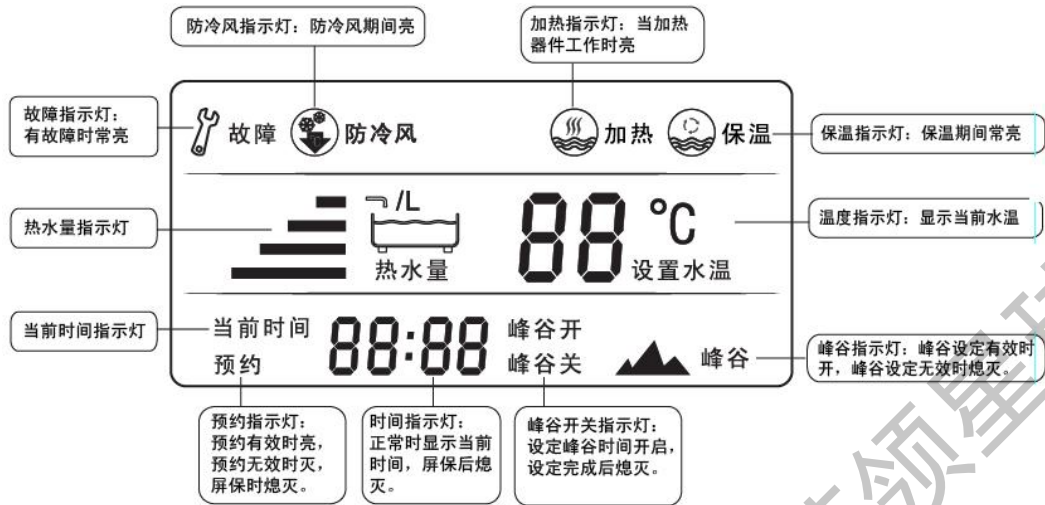


序号	名称	序号	名称
①	维修盖	⑨	进风格栅
②	镁棒	⑩	塑料前罩
③	排风头固定圈	⑪	显示盒
④	排风弯头	⑫	排水口
⑤	排风下接头	⑬	热水出水口（红色）
⑥	塑料后罩	⑭	冷水进水口（蓝色）
⑦	进风圈	⑮	冷凝水出口
⑧	过滤网	——	——

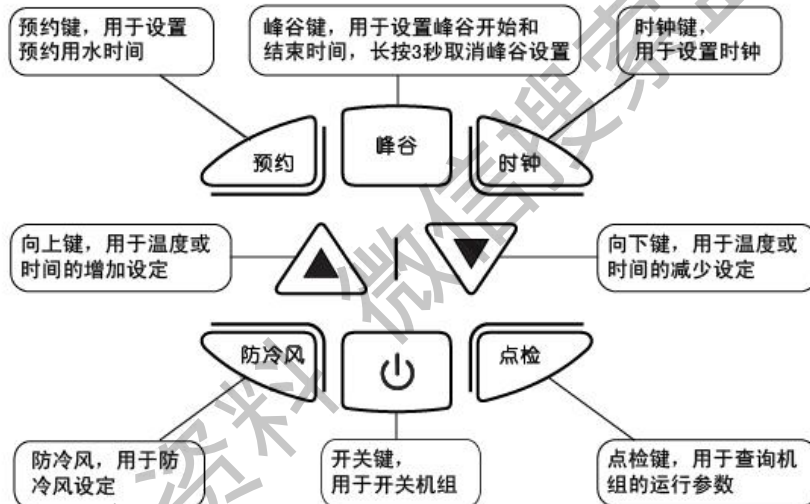
11.6 控制面板介绍



11.6.1 显示屏介绍



11.6.2 操作界面介绍



11.7 功能模式解释

11.7.1 预约功能:

预约功能是指客户启用了预约用水时间, 当客户设定了预约用水的时间点, 即表示客户要在此时间点开始用水, 主机必须在此时间点前将水加热到设定温度。因此预约用水时间的设置只是一个需要用水点的时间, 客户在设置时间时也只能设置一个时间。

11.7.2 中温保温模式

中温保温模式在用户启用预约功能后启动, 用户启用预约功能后, 在预约时间的基础上向后推迟一段时间进入中温保温模式, 在中温保温模式下, 维持水温在 38℃—42℃, 以降低散热损失, 达到节能的目的。

11.7.3 峰谷模式

为了满足有峰谷电价的地区能享受到峰谷电价差价带来的好处，特设立峰谷电价模式。客户必须通过设置峰谷电价的开始时间和峰谷电价的关闭时间来启动峰谷模式，启动峰谷模式后，峰谷指示灯亮。在峰谷模式的时间段内，主机以当前加热模式将水箱内的水加热到设定温度，并在峰谷时间内保持此温度。如果用户想取消峰谷模式可通过长按峰谷按键 1S 来实现，峰谷模式取消后，峰谷指示灯熄灭。当峰谷模式的设定时间与预约用水的设置时间有冲突时，峰谷模式的设置时间与预约用水时间的优先级为：峰谷模式的时间>预约的时间。

11.7.4 防冷风模式

为了防止客户在洗浴时热泵正在运行，向客户吹冷风，设置了防冷风模式。当客户按下“防冷风”按键后，启动防冷风模式，在防冷风模式下，热泵的运行说明如下：

在防冷风模式期间内关闭热泵运行，防冷风模式结束后，开启热泵。

防冷风模式的时间定为 30 分钟。

11.8 故障代码和保护代码

E0	T51 传感器故障
E1	T52 传感器故障
E2	T53 传感器故障
E3	T54 传感器故障
E4	T3 传感器故障
E5	T4 传感器故障
E6	Tp 传感器故障
E7	热泵系统故障
E8	漏电保护故障
P0	T3 温度过低保护
P1	高压保护
P2	排气温度过高保护
P4	压缩机过电流保护
LR	热泵不在运行范围之内
EF	时钟芯片故障

11.9 点检顺序

序号	小时 低位	分钟 高位	分钟 低位	Ts 高位	Ts 低位	水箱温 度低位	水箱温 度高位	说明
0	┐	5	1			温度值		T51 温度
1	┐	5	2			温度值		T52 温度值
2	┐	5	3			温度值		T53 温度
3	┐	5	4			温度值		T54 温度值
4	┐	4				温度值		T4 温度值
5	┐	3				温度值		T3 温度值
6	┐	P				温度值		Tp 温度值
7		X	X			电流值		XX: □压缩机;
8			X					运行模式: 1节能, 4中温保温, 8关机
9		F	X					风速: F□无风, F3高风, F2中风, F1低风
11	┐	X	X					最后一次故障
12	┘	X	X					倒数第 2 次故障
13	┘	X	X					倒数第 3 次故障

11.10 组合功能按键说明

11.10.1 工厂检测模式(同时按下“时钟, 向上, 向下”), 用于快速检测各主要零部件是否正常的检测模式.

11.10.2 参数点检功能(同时按下“时钟, 峰谷”), 用于进行点检各检查参数。

11.10.3 故障代码清除功能:同时按下“时钟”+“预约”两个按键超过 3s, 机组自动清除所有保护和故障代码。

11.11 故障及处理

11.11.1 常见性故障处理.

故障现象	原因	处理方法
出水为冷水 显示屏不亮	1. 电源插头未插好 2. 温控器最低温控状态 3. 温控器损坏 4. 指示灯电路板损坏	1. 将电源插头插好 2. 将温控器的温度调到较高状态 3. 通知维修人员
热水出口不出水	1. 自来水停水 2. 水压太低 3. 自来水进水阀未打开	1. 等待自来水供水恢复正常 2. 待水压升高时再使用 3. 打开自来水进水阀
漏水	各管口连接位置密封不好	把管口连接处密封好
出现“LA”代码, 且 “报警提醒”灯闪烁	环境温度不适于热泵运行	等温度回到热泵运行范围

11.11.2 故障及保护的检查

故障描述	故障检查
传感器故障	1、接线端是否松脱。 2、传感器阻值是否正常。 3、传感器两端电压是否为 0V 或 5V。
E8 漏电保护故障	是否可靠接地
P0 T3 温度过低保护	1、风机是否运行正常。 2、蒸发器脏，影响换热。
P1 高压保护	风道排风不畅。
P2 排气温度过高保护	1、检查排气温度传感器阻值是否正常。 2、检查系统压力及冷媒是否正常。
P4 压缩机过电流保护	用钳流表确认压机电流是否超过了标定的最大电流值。
LA 环境温度不满足热泵运行条件	1、环境温度传感器（T4）是否正常。 2、实际的环境温度的确不满足开机条件。
EF 时钟芯片故障	1、主控芯片是否插紧。 2、如主控芯片已经插紧，只有时钟芯片故障，需更换主控。

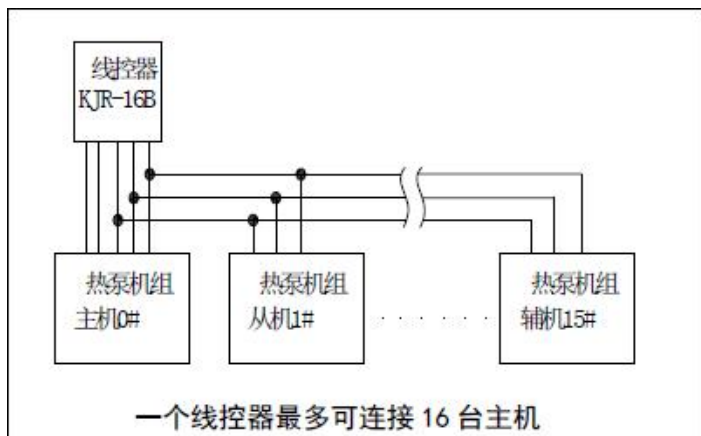
第四章 线控说明及故障检查

1. KJR-16B 线控器

1.1 系统构成

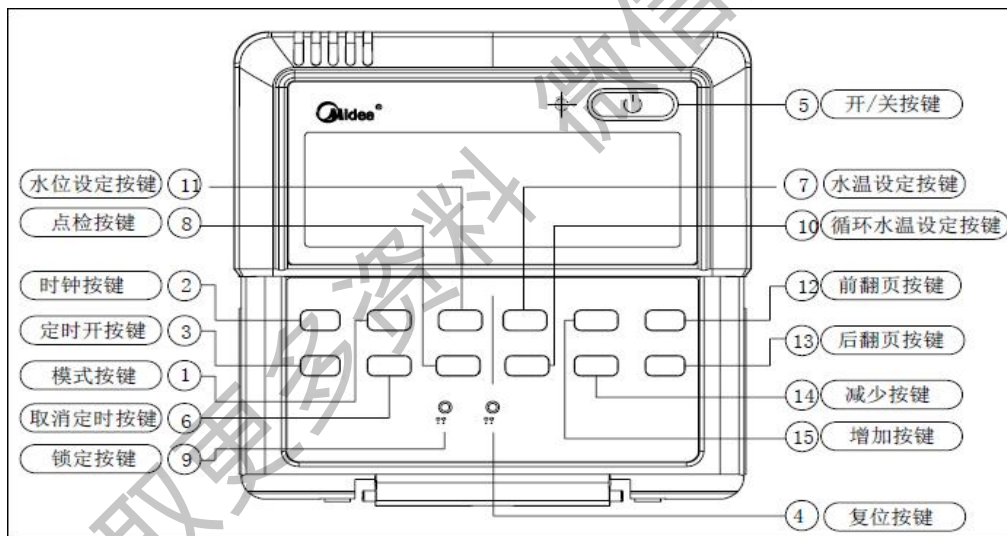
适用高温直热循环式热水机。

本线控器控制系统由线控器、室外机电控组成，其组成如下图：



1.2 线控器外观及按键说明

1) 线控器上按键的名称及其功能

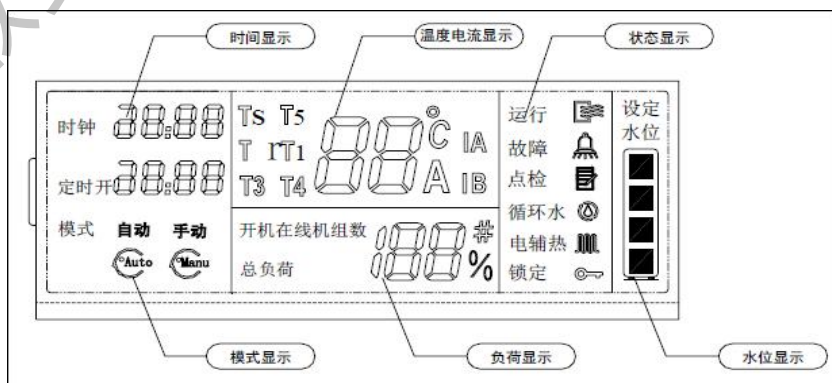


- ① 模式按键：线控器关机状态下，通过该按键，可选择“自动模式 -- 手动模式”两种状态；线控器开机状态下，该按键无效。对于多台热水机并联的机组，手动模式下可以设定开机台数。选择手动模式，通过“增加”和“减少”按键调节“机组数”，机组数表示需要开启的热水机台数。例如3 台商用热水机并联，“机组数”调节为“2”，当满足开机条件时，会开启地址拨码最小的两台热水机。
- ② 时钟按键：每次上电，时钟“hh:mm”初始化为00:00。按下“时钟”按键一次，“hh:mm”中的“hh”闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整小时；再按“时钟”按键一次，“hh:mm”中的“mm”闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整分钟。调整完成，没有任何操作约5 秒

后，线控器确定时钟调整，退出时钟调整状态。

- ③ 定时开按键：按下“定时开”按键一次，液晶上显示“定时开”文字，定时开的“hh:mm”中的“hh”闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整小时，再按“定时开”按键一次，“hh:mm”中的“mm”闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整分钟。定时开时间调整完成，没有任何操作约5秒后，线控器确定定时开时间设置，退出定时开设置状态。
- ④ 复位按钮(暗置)：用直径为1mm的小圆棒按压此按钮，然后给线控器重新上电，则取消当前的设定，线控器恢复默认设置。
- ⑤ 开/关按钮：通过此按键来控制线控器的开关机。线控器右上指示灯亮，液晶上“ ”图标出现，代表线控器处于开机状态；指示灯灭，液晶上“ ”图标消失，表示线控器处于关机状态。当线控器处于开机状态时，只要热水机组满足开机条件，热水机将开启运行。当线控器处于关机状态时，热水机将不会开启（防冻结运行除外）。
- ⑥ 取消定时按键：按下“取消定时”按键即可取消定时开功能，液晶上相关定时显示消失。
- ⑦ 水温设定按键：按下该按键，通过“增加”“减少”按键可以调整水箱设定温度 T_s 。其中，水温设定范围为40~60℃，默认为56℃。
- ⑧ 点检按键：通过此按键，可以查询机组内任意热水机的状态信息。在默认界面下，按下该按键，屏幕上“ ”图标出现，通过“增加”和“减少”按键选择你要查询的机组地址（默认是“0”号主机），然后通过“前翻页”和“后翻页”，即可查询这台机组的信息，包括出水温度 T_1 ，冷凝器温度传感器 T_3 ，环境温度 T_4 ，压缩机A电流 I_A ，压缩机B电流 I_B ，故障代码，保护代码。
- ⑨ 锁定按钮(暗置)：用直径为1mm的小圆棒按压此按钮，以锁定当前的设定，锁定后，液晶上显示“锁定”文字及“ ”图标。再按压此按钮，则取消锁定，“锁定”文字及“ ”图标消失。
- ⑩ 循环水温设定：循环水温设定按键用来设定循环制热水进入温度条件，按压此按键后，再通过“增加”或“减少”按键调整循环制热水进入温度 T_r ，循环水温设定范围为30~48℃，默认为45℃。水位设定：该按键用来设定水箱水位。按下此按键后，通过“增加”或“减少”按键调整水位条件，水位设定范围：50%（2格），75%（3格），100%（4格），默认为100%（4格）。

1.3 线控器液晶显示屏的名称及说明



1.4 线控器的使用方法

1) 无定时开机运行操作方法

- ① 按压“模式”按键，选择“自动”或者“手动”。当选择“手动”时，再按“增加”或者“减少”按键，选择您所需要的开机台数。
- ② 按压“水温设定”、“增加”、“减少”按键，选择您所需要的温度，通常情况下设定在40℃~60℃。
- ③ 按压“循环水温设定”、“增加”、“减少”按键，选择您所需要的循环加热进入温度，通常情况下设定在30℃~48℃。
- ④ 按压“水位设定”、“增加”、“减少”按键，选择您所需要的水位，通常情况下设定为50%、75%、100%。
- ⑤ 按压“开/关”按键，线控器运行灯亮，热水机组开始运转，线控器显示屏运行。再按压“开关”按键则热水机停止运行。

2) 定时开机操作方法

按压“定时”按键，通过“增加”或“减少”按键，将定时时间调整到您所需要的时间。按照无定时开机运行操作方法的操作步骤1~4 操作。

注：定时开机时间信号是以时钟信号为参考值。

3) 关闭定时开机的方法

按压“取消定时”按键，即可取消定时信息。

4) 查询机组信息的操作方法

- ① 按压“点检”按键，进入点检状态。
- ② 按压“增加”或“减少”按键，选择您想要查询的机组。
- ③ 按压“前翻页”或“后翻页”按键，即可查询该台机组的信息，包括室外环境温度T4，室外管温T3，板换出水温度T1，压缩机电流和故障保护信息等等。

5) 查询系统信息的操作方法

在主页面下按压“前翻页”或“后翻页”按键，您便可查询到系统的信息，包括水箱温度T5, 设定温度Ts, 循环水设定温度Tr, 设定水位，当前水位等等。

6) 设定水温的操作方法

按压“水温设定”按键，线控器背光源点亮，机组初始默认水温为56 摄氏度。

1.5 故障保护显示代码一览表

故障代号	故障描述
E0	进水压力检测故障（主机显示）
E1	电源相序故障
E2	通讯故障
E3	出水温度传感器故障

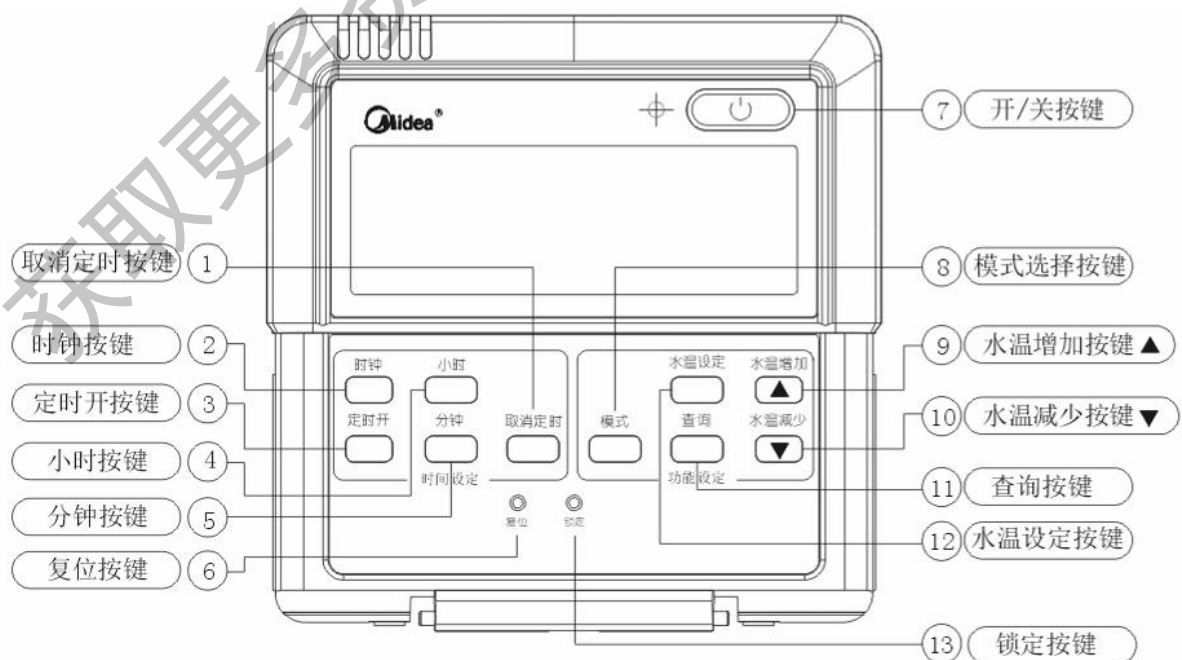
E5	冷凝器管温传感器故障
E6	室外环境温度传感器故障
E7	电加热管温度传感器故障
E8	循环水流检测故障
E9	掉电记忆故障（线控器显示，没有掉电记忆功能，但能正常开关机）
P0	系统低压保护
P1	系统高压保护
P2	系统 2 电流保护
P3	系统 1 电流保护
P8	出水温度过高保护
Pb	防冻结保护

2. KJR-13B 线控器

2.1 线控器适用机型

适用于涌泉系列热水机。

2.2 线控器外观及按键说明



1) 时钟按键

- ◆ 每次上电，时钟的小时和分钟初始化为 0，可以不调整也可以通过“小时”和“分钟”按键来调整时间。
- ◆ 每次按下“时钟”按键，时钟的小时和分钟以 1HZ 频率闪烁，调整小时或分钟数时，不闪烁；不调整之后2 秒继续闪烁。
- ◆ 每次按下“时钟”按键或“小时” 按键或“分钟” 按键后，闪烁7 秒恢复正常。

2) 定时开按键

- ◆ 每次按下“定时开”按键，定时开的小时和分钟以 1HZ 频率闪烁，调整小时或分钟数时，不闪烁；不调整之后2 秒继续闪烁。
- ◆ 每次按下“定时开”按键或“小时” 按键或“分钟” 按键后，闪烁7 秒恢复正常。
- ◆ 每次设置定时开的小时和分钟后，存进EEPROM；在每次上电时，再从EEPROM 里读出。
- ◆ 定时开的只能在手动模式下设置，可以通过“取消定时”来取消，取消后，不再显示定时开的数值，再次设置时，小时和分钟初始化为0。

3) 小时按键

- ◆ 在时钟和定时开的设置下，按小时按键设置小时数值，范围0-23（可翻转）。可以点按也可以持续按（这时数值自动每隔半秒加1）。

4) 分钟按键

- ◆ 在时钟和定时开的设置下，按分钟按键设置分钟数值，时钟的范围是0-59（可翻转），定时开的范围是0-45（可翻转，其中每15 分钟为一单位）。可以点按也可以持续按（这时，时钟数值自动每隔半秒加1，定时开数值每隔半秒加15）。

5) 取消定时按键

- ◆ 可取消定时开设置，这时不显示定时开数值。

6) 查询按键

- ◆ 按下按键，可查询：(0)板换T5 温度→(1)出水温度→(2)室外温度。

7) 模式按键

- ◆ 按下按键，可选择“自动模式---手动模式”两种状态。

8) 开关按键

- ◆ 按下按键，选择“开”或“关”状态。

9) 锁定按键

- ◆ 按下锁定按键，则其它按键被锁定，只有解锁后，才能响应按键操作。

10) 复位按键

- ◆ 按下复位，系统进行复位操作。

11) 水温设定按键

- ◆ 用来设定出水温度，按压此键后才能通过水温增加，减少按键设定。

12) 水温增加按键

- ◆ 在按压水温设定按键后，按压此键，则增加出水温度的设定值，每按压一次，水温

增加一度。

13) 水温减少按键

- ◆ 在按压水温设定按键后，按压此键，则减少出水温度的设定值，每按压一次，水温较少一度。

注意：非锁定情况下，按压任一按键，背光源点亮，如20S 内无按键信号输入，背光源熄灭。

2.3 线控器液晶显示屏的名称及说明

1. 数据页面说明：

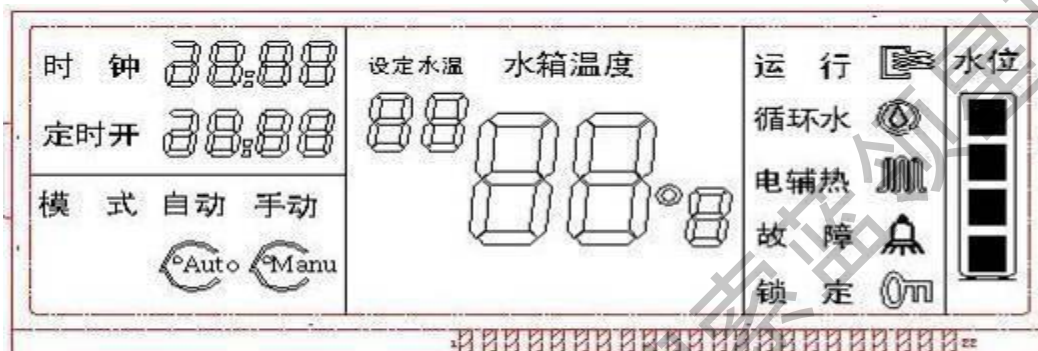
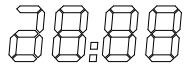





图2 液晶显示界面说明

◆ 主页面：


1. 时钟，**时钟** ，显示时钟的小时和分钟，会随着时间的累加而变化，其中之间的“：”为秒指示标志；

2. 定时开，**定时开** ，显示定时开的小时和分钟，不变化，随时和时钟做比较，只在手动模式下才显示，如果按“取消定时”，也不显示；


3. 模式，**模式** ，有手动和自动之分；

4. 运行状态，**运行** ；

5. 循环水：**循环水** ，主机进入循环制热水时显示；


6. 电辅热，**电辅热** ，预留；

7. 故障，**故障** ，主机有故障和保护时，和故障、保护代码配合一起显示；

8. 锁定，**锁定** ，显示线控器的锁定状态；

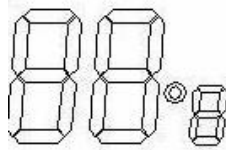
水位

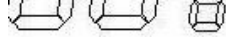


9.水位状态，，有四格，分别表示4/4（全满）、2/4、1/4、0（没有水位）；

10.设定水温：48~60℃，默认值为56℃；

水箱温度



11.水箱温度，，显示水箱的温度和单位（度）

◆ 查询页面：

- 1. 显示总出水温度，由序号“1”和出水实际温度表示；
- 2. 显示室外环境温度 T4，由序号“2”和T4 实际温度表示；

◆ 显示顺序：

显示优先（由高到低）：

1、线控器与主机通信故障H0（室外机主板显示E2）-----2、主机故障-----3、主机保护-----4、查询-----5、主页的水箱温度；

2. 开机运行

- (1) 上电，主机电控板正常显示0。
- (2) 按线控器开/关键开始运行。几秒后，运行灯亮，主机3 分钟后开压机等。
- (3) 点检参数。机组主控板上点检按钮：正常运行压机电流10A 以下。

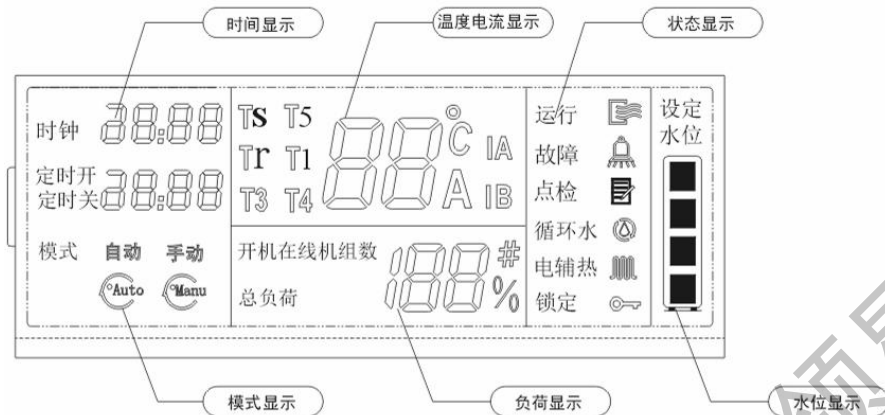
正常显示→ 运行模式→ 风速显示→ 环境温度→ 冷凝器温度→ 水箱显示TX→ 温度出水温度T1



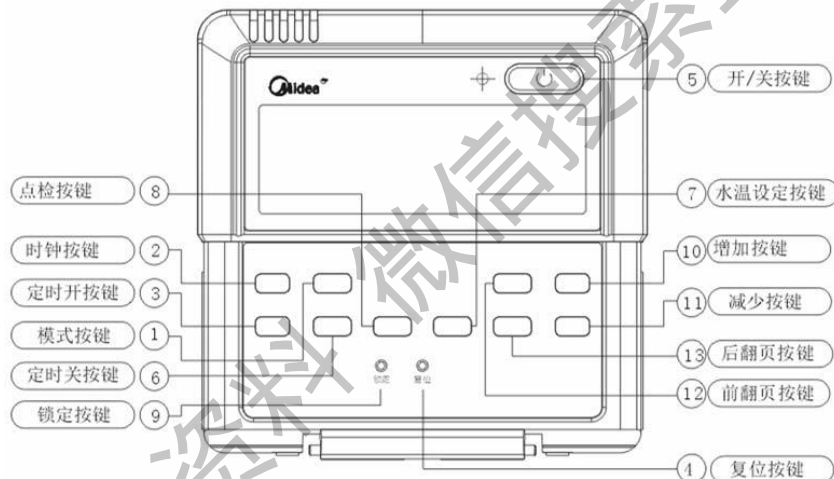
3. KJR-17B/B 线控器

3.1 线控器适用机型

3.2 线控器液晶显示屏的名称及说明



3.3 线控器上按键的名称及其各按键操作说明



3.3.1 线控器上按键的名称及其各按键操作说明

① 模式按键:

在关机状态下，按下按键，可选择“自动模式---手动模式”两种状态。

② 时钟按键:

每次上电，时钟初始化为00:00，可以不调整也可以通过“增加”和“减少”按键来调整时间。按下“时钟”按键一次，则选定时钟的小时进行调整，时钟的小时以1Hz 频率闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整小时，再按“时钟”按键一次，则选定时钟的分钟进行调整，时钟的分钟以1Hz 频率闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整分钟，七秒钟不作调整，则确定当前状态。

③ 定时开按键:

每次按下“定时开”按键，定时开的小时和分钟以1Hz 频率闪烁，调整小时或分钟数时，不闪烁；不调整之后2 秒继续闪烁。按下“定时开”按键一次，则选定定时的小时进行调整，定时的小时以1Hz 频率闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整小时，再按“定时”按键

一次，则选定定时的分钟进行调整，定时的分钟以1Hz 频率闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整分钟。进入定时设置状态后，如果7 秒钟不调整，则确定定时时间设置，退出定时设置状态。

④ 复位按钮(暗置):

用直径为1mm 的小圆棒按压此按钮，则取消当前的设定，线控器进入复位状态。

⑤ 开/关按钮:

在关机状态下，按一下此键，开机指示点亮，线控器进入开机状态，同时把当前设定的运行模式、温度值、定时等信息。按编码规范的要求，发射信息。在开机状态下，按一下此键，开机指示熄灭，同时发射关机信息。

⑥ 定时关按键:

每次按下“定时关”按键，定时关的小时和分钟以1HZ 频率闪烁，调整小时或分钟数时，不闪烁；不调整之后2 秒继续闪烁。按下“定时关”按键一次，则选定定时的小时进行调整，定时的小时以1Hz 频率闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整小时，再按“定时”按键一次，则选定定时的分钟进行调整，定时的分钟以1Hz 频率闪烁，通过“增加”和“减少”按键来调整分钟。进入定时设置状态后，如果7 秒钟不调整，则确定定时时间设置，退出定时设置状态。

⑦ 水温设定按键:

按压此按键，则进入设定水温信号程序。通过“增加”“减少”按键进行设定。其中，水温可设定的范围为 40-55℃，机组默认为50℃。

⑧ 点检按键:

按下此按键，可查询室外机的状态信息（默认0 号机的状态信息），进入查询状态。进入查询状态后，通过“增加”和“减少”按键查询前一台或后一台室外机的信息。选定查询某一台室外机后，可通过“前翻页”和“后翻页”按键，查询该台室外机的状态信息。查询的顺序为出水温度->室外管温->室外环境温度->压缩机电流->故障->保护->出水温度……由于室外故障保护代码较多，点检故障保护信息时，线控器只显示优先级最高的两个故障保护信息。

⑨ 锁定按钮(暗置):

用直径为1mm 的小圆棒按压此按钮，以锁定当前的设定，再按压此按钮，则取消锁定。

3.4 故障代码表

故障代码	故障原因	故障代码	故障原因
E2	通讯故障	P0	系统低压保护
E4	水箱内水温传感器故障	P1	系统高压保护
E5	冷凝器管温传感器故障	P2	系统电流保护
E6	环境温度传感器故障	P5	冷凝器高温保护
E7	进水温度传感器故障	P8	出水温度过高保护
E9	排气温度传感器故障	P9	排气高温保护

Ed	冷媒出口温度传感器故障	Pb	防冻结保护
----	-------------	----	-------






☆ 掉电记忆

当热水机组或线控器在每次断电前，线控器自动记忆机组的开关机状态，设定水温值及定时开时间。重新上电后线控器将按照断电前记忆的状态，向热水机组发送相关信号，保证机组在非正常掉电恢复后，机组仍能按照用户原有设定的状态运行。但是重新上电后，其他设定项恢复到默认值,其中，定时开时间是相对线控器时钟信号设定的，所以每次掉电或复位后，客户需重新设定时钟信号，以保证定时开机功能的正常运作。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球


4. KJR-22B 线控器




















































4.1 线控器安装及使用


KJR-22B 线控器用于对热水机的控制，基本功能有：水箱温度设置、时钟功能、定时开关机功能等。KJR-22B 线控器采用电子控制技术，大屏幕液晶显示，液晶显示状态有：时钟、星期、定时开机时间、定时关机时间、水箱温度、设置温度等。按键有：开关键（）、设定功能切换键（）、查询/设定内容切换键（）、确定键（）及设定内容调整键（）。



4.2 使用说明

◇ 开/关机：按“”键一次开机，同时红色指示灯点亮；再按一次关机，同时红色指示灯熄灭。

- ◇ 设定温度：在默认界面下，按“”键降低设置温度，按“”键升高设置温度；或者按“”键，直至出现“XX°C”的“XX”闪烁，然后按“”键降低设置温度，按“”键升高设置温度。每按键一次设置温度变化1°C。设定完成后按“”键确认或10 秒钟后自动确认。
- ◇ 时钟调整：按“”键，直至出现“hh:mm”的“hh”闪烁（此时“”、“定时开”、“定时关”符号不显示），按“”或“”键调整小时，再按“”键，“hh:mm”的“mm”闪烁，按“”或“”键调整分钟。再按“”键，星期的显示符闪烁，按“”或“”键调整星期。设定完成后按“”键确认或10 秒钟后自动确认。
- ◇ 定时开机设置：按“”键，直至出现“定时开”字样，以及“”和“hh:mm”的“hh”闪烁，按“”或“”键调整定时开机小时，再按“”键，“hh:mm”的“mm”闪烁，按“”或“”键调整定时开机分钟。设定完成后按“”键确认或10 秒钟后自动确认。
- ◇ 定时关机设置：按“”键，直至出现“定时关”字样，以及“”和“hh:mm”的“hh”闪烁，按“”或“”键调整定时关机小时，再按“”键，“hh:mm”的“mm”闪烁，按“”或“”键调整定时关机分钟。设定完成后按“”键确认或10 秒钟后自动确认。
- ◇ 取消定时开机设置：按“”键，直至出现“定时开”字样，以及“”和“hh:mm”的“hh”闪烁，然后再按“”键，直至“定时开”符号闪烁，按“”或“”键定时开机时间复位到“00:00”。设定完成后按“”键确认或10 秒钟后自动确认。
- ◇ 取消定时关机设置：按“”键，直至出现“定时关”字样，以及“”和“hh:mm”的“hh”闪烁，然后再按“”键，直至“定时关”符号闪烁，按“”或“”键定时关机时间复位到“00:00”。设定完成后按“”键确认或10 秒钟后自动确认。
- ◇ 查询系统信息：在默认界面下，按“”键，屏幕上“”符号出现。此时显示定时开机的时间。再按“”键，显示定时关机的时间。再按“”键，显示设定温度。再按“”键，显示水箱温度。如果定时开机或者定时关机没有被开启的话，查询时会直接跳过。查询完成后按“”键返回默认界面或10 秒钟后自动返回。

当主机有故障和保护时，屏幕上“”符号出现，红色指示灯闪烁，同时屏幕上会显示相应的代码，如下表所示：

E2	通讯故障
E4	水箱内水温传感器故障
E5	冷凝器温度传感器故障
E6	室外环境温度传感器故障
E7	T6 传感器故障
Ed	T2 传感器故障
P1	系统高压保护
P2	系统电流保护
P8	冷凝器出口温度过高保护
Pb	防冻结保护

5. KJR-24B 线控器

5.1 线控器适用机型

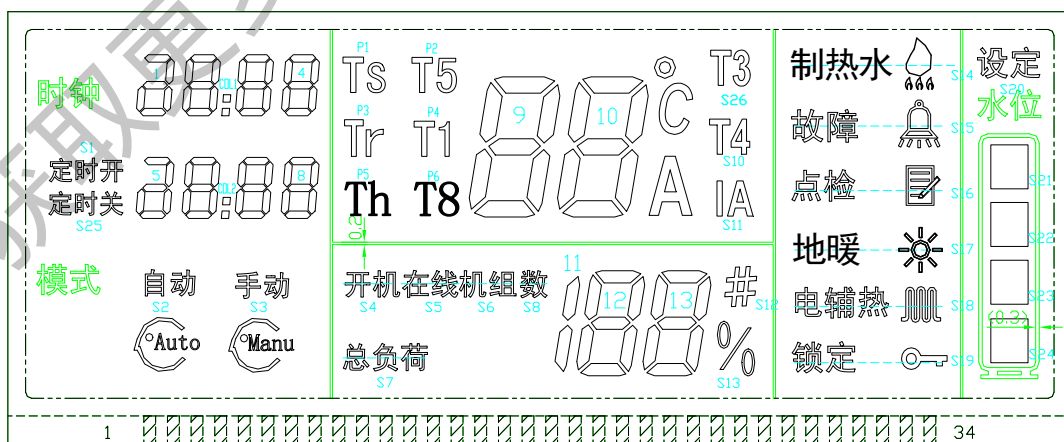
适用于地板采暖热水机。

5.2 功能概要

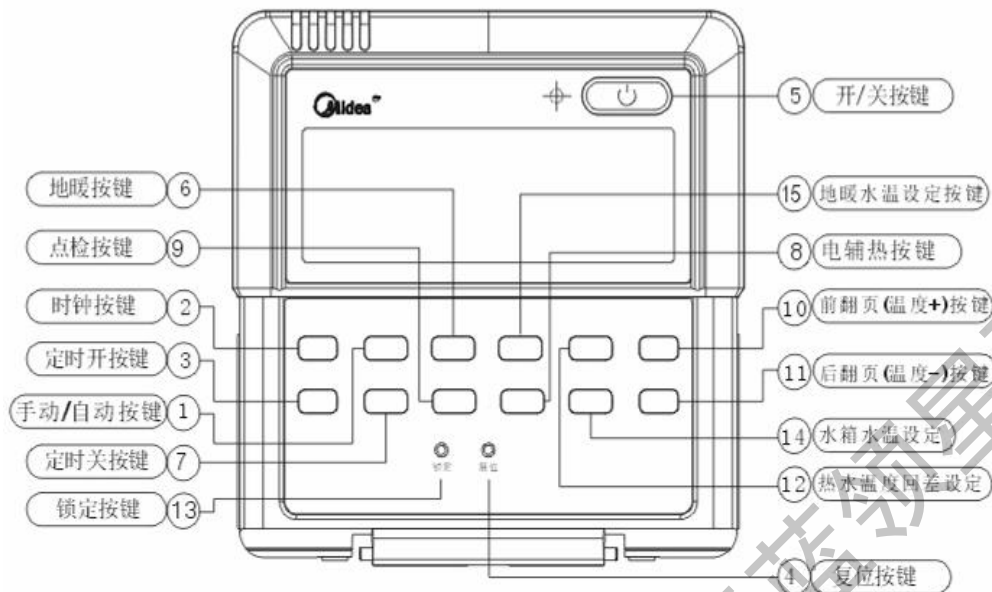
本线控器主要有以下功能：

1. 通过五芯屏蔽线与热水机连接。
2. 通过按键操作，设定动作模式。
3. 具有液晶的显示功能。
4. 定时开关机功能。
5. 显示时钟及定时开关时间信号功能。

5.3 线控器液晶屏外观



5.4 线控器上按键的名称及其各按键操作说明



(1) 手动/自动按键:

在关机状态下，按下按键，可选择“手动模式---自动模式”两种状态。

(2) 时钟按键:

每次上电，时钟初始化为00:00，可以不调整也可以通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整时间。按下“时钟”按键一次，则选定时钟的小时进行调整，时钟的小时以1HZ频率闪烁，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整小时，再按“时钟”按键一次，则选定时钟的分钟进行调整，时钟的分钟以1HZ频率闪烁，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整分钟，七秒钟不作调整，则确定当前状态。

(3) 定时开按键:

每次按下“定时开”按键，定时开的小时和分钟以1HZ频率闪烁，调整小时或分钟数时，不闪烁；不调整之后2秒继续闪烁。按下“定时开”按键一次，则选定定时的小时进行调整，定时的小时以1HZ频率闪烁，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整小时，再按“定时开”按键一次，则选定定时的分钟进行调整，定时的分钟以1HZ频率闪烁，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整分钟。进入定时设置状态后，如果7秒钟不调整，则确定定时时间设置，退出定时设置状态。长按“定时开”按键5秒以上，取消定时开设定。

(4) 复位按钮(暗置)

用直径为1MM的小圆棒按压此按钮，然后线控器重新上电，则取消当前的设定，恢复默认设置。


(5) 开/关按钮

在关机状态下，按一下此键，开机指示点亮，线控器进入开机状态，同时把当前设定的运行模式、温度值、定时等信息按编码规范的要求，发射信息。在开机状态下，按一下此键，开机指示熄灭，同时发射关机信息。

(6) 地暖按键

用于开启和关闭地暖功能，线控器处于关机状态时，该按键无效。当地暖功能关闭时，按下该



按键，开启地暖功能，同时地暖图标  点亮；当地暖功能开启时，按下该按键，关闭

地暖功能，同时地暖图标  消失。

(7) 定时关按键

每次按下“定时关”按键，定时关的小时和分钟以1HZ 频率闪烁，调整小时或分钟数时，不闪烁；按下“定时关”按键一次，则选定定时的小时进行调整，定时的小时以1HZ 频率闪烁，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整小时，再按“定时关”按键一次，则选定定时的分钟进行调整，定时的分钟以1HZ 频率闪烁，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整分钟。进入定时设置状态后，如果7 秒钟不调整，则确定定时时间设置，退出定时设置状态。

(8) 电辅热按键

该按键用于控制电辅热功能的开启和关闭，仅在开机状态下有效。当电辅热功能未启动时，按此按键，则开启电辅热功能，电辅热图标  出现；电辅热功能开启时，按该按键，取消电热功能，电辅热图标  消失。当水泵处于开启状态，且环境温度小于5 度，则开启电辅热；当水泵处于关闭状态或环境温度大于等于7 度，则关闭电辅热；

(9) 点检按键：

按下此按键，可查询室外机的状态信息，进入查询状态。进入查询状态后，通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键查询热水机的状态信息。查询的顺序为出水温度T1->冷凝器温度T3->室外环境温度T4->压缩机电流IA->地板采暖回水温度T8->故障代码->保护代码->水箱设定温度TS->热水温度回差设定TR->地暖回水设定温度TH->出水温度……点检故障保护信息时，线控器只显示优先级最高的两个故障和保护代码。

(10) 前翻页(温度+)和后翻页(温度-)按键

点检界面下，用于依次查询各种系统信息；温度设定界面下，用于调整设定温度。

(11) 热水温度回差设定按键

按压此按键，则进入热水温度回差设定界面。通过“前翻页(温度+)”“后翻页(温度-)”按键进行设定。其中，TR 可设定的范围为 2-10℃，机组默认为6℃。当水箱温度和设定温度的差值大于TR 时，机器开启。

(12) 锁定按钮(暗置)

用直径为1MM 的小圆棒按压此按钮，以锁定当前的设定，再按压此按钮，则取消锁定。

(13) 水箱水温设定按键

按压此按键，则进入设定水温界面。通过“前翻页(温度+)”“后翻页(温度-)”按键进行设定。其中，TS 设定范围为 30-55℃，机组默认为50℃。

(14) 地板采暖水温设定按键

按压此按键，则进入设定水温界面。通过“前翻页(温度+)”“后翻页(温度-)”按键进行设定。其中，TH 可设定的范围为 30-50℃，机组默认为40℃。

7.11.6 线控器的使用方法

● 无定时开关机运行操作方法

1. 按压“手动/自动”按键，选择“手动”或者“自动”
2. 按压“水箱水温设定”、“前翻页(温度+)”、“后翻页(温度-)”按键，选择您所需要的温度，通常情况下设定在30℃~55℃。
3. 按压“开/关”按键，线控器运行灯亮，热水机组开始运转，线控器显示屏运行。再按压“开关”按键则热水机停止运行。

● 定时开关机操作方法

1. 按压“定时开”按键，通过“前翻页(温度+)”或“后翻页(温度-)”按键，将定时时间调整到您所需要的时间。
2. 按照无定时开机运行操作方法的操作步骤1~4操作。

注：定时开关机时间信号是以时钟信号为参考值。

3. 按压“前翻页”或“后翻页”按键，即可查询该台机组的信息，包括室外环境温度，室外管温，板换出水温度，压缩机电流和故障保护信息等等。

● 查询系统信息的操作方法

1. 先按“点检”按键，然后在主页面下通过“前翻页(温度+)”或“后翻页(温度-)”按键，您便可查询到系统的信息，包括设定温度TS，压缩机电流，地暖回水温度和地暖设定温度等等。

● 设定水箱水温的操作方法

1. 按压“水箱水温设定”按键，线控器背光源点亮，机组初始默认水温为50℃。
2. 再按压“前翻页(温度+)”或“后翻页(温度-)”按键，选择您认为合适的水箱内水温。
3. 水箱水温的设定范围为30~55℃。

● 关闭定时开关机的方法

1. 长按“定时开”按键5秒以上，取消定时开。
2. 长按“定时关”按键5秒以上，取消定时关。

● 查询机组信息的操作方法

1. 按压“点检”按键，进入点检状态。
2. 按压“前翻页(温度+)”或“后翻页(温度-)”按键，选择您想要查询的信息。

● 故障报警处理

故障时，或者线控器检测到与主机通讯出现故障时，指示灯闪烁，机组系统和线控器所有的故障消除后，停止指示灯闪烁。故障指示灯与操作指示灯共用。

附：故障代码表

故障代码	故障原因
E2	通讯故障

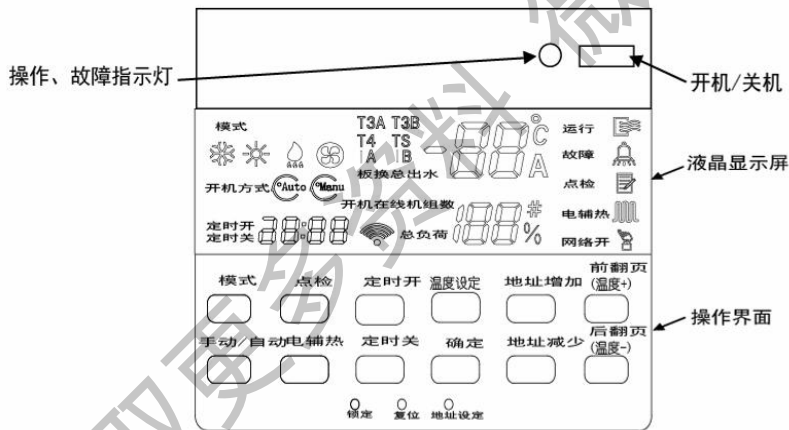
E3	出水温度传感器故障
E4	水箱内温度传感器故障
E5	冷凝器管温传感器故障
E6	环境温度传感器故障
E7	板换进水温度传感器故障
E8	地暖循环水流温度传感器故障
E9	地暖回水温度传感器故障
P0	系统低压保护
P1	系统高压保护
P2	系统电流保护
P3	出水温度过高保护
Pb	防冻结保护

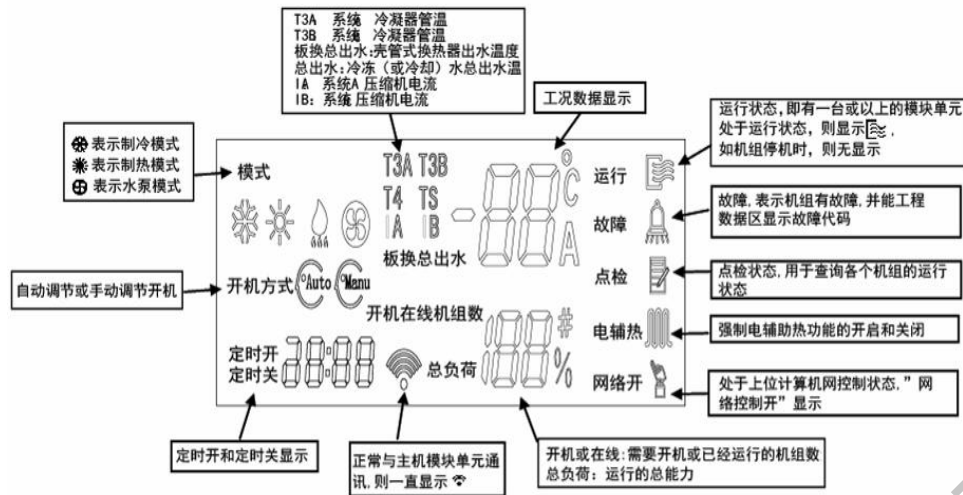
6. KJR-08B/C 线控器

6.1 适用机型

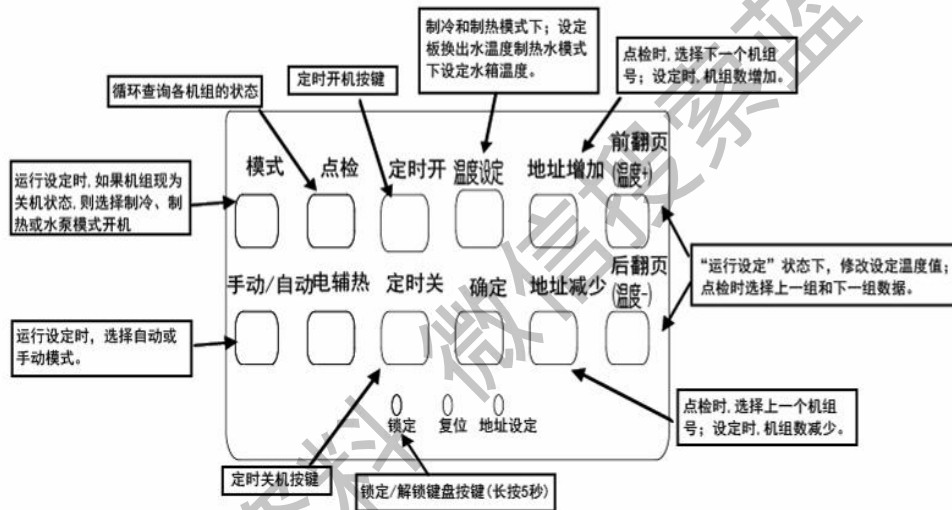
适用于中温循环热泵热水机组.

6.2 液晶显示屏外观及说明





6.3 操作按键说明



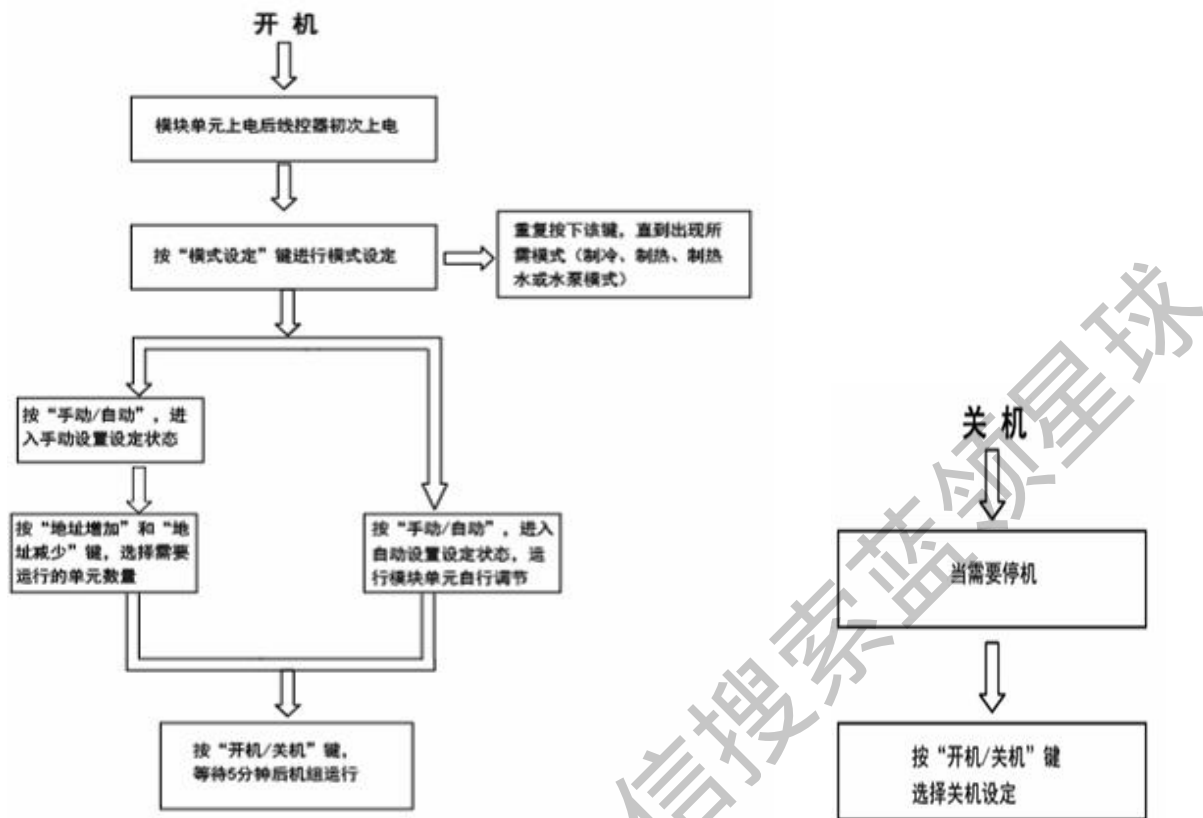
6.4 操作故障、指示灯

线控器上电后待机状态，如果机组处于停机，则指示灯以1秒间隔时间闪烁；当首次操作开机运行后，或机组已经处于运行状态，则指示灯常亮；如果用户进行运行设定操作，等待命令执行结果，则指示灯以1秒间隔时间闪烁，指示处于用户设定操作中；结束待机后，如果机组处于停机状态，则指示灯灭；如果系统中有机组单元出现故障，或者线控器检测到其它故障，则指示灯以5Hz 频率闪烁。系统保护状态无指示。

6.5 温度设置按键

如果机组系统处于制冷或者制热模式运行状态，且没有选择模式设定页面状态时，按下按键，则进入设定温度修改状态，显示为“运行设定”状态，运行模式不可修改，但可以修改设定温度值。通过调节前、后翻页键设定温度值。制冷状态下设定温度值范围为7~12℃，制热状态下设定温度值范围为45~50℃如果已经处于温度修改页面状态，再次按下此按键，则将当前选择的设定温度发送到机组单元，机组按照新的设定温度值运行。线控器处于模式设定页面状态时，按此键无效。

6.6 开机/关机

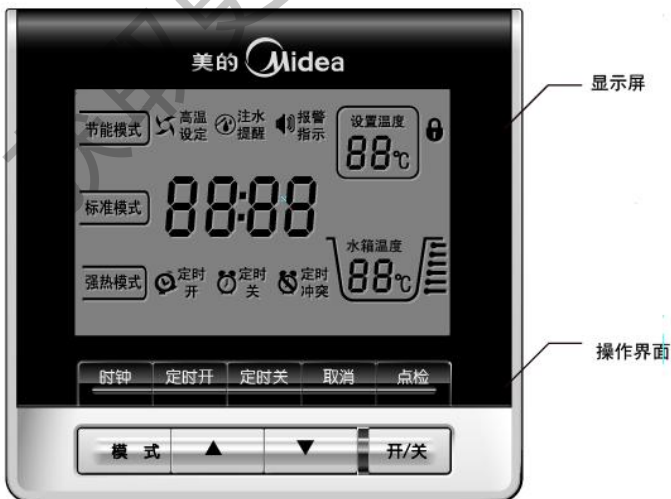


7. KJRH-90A

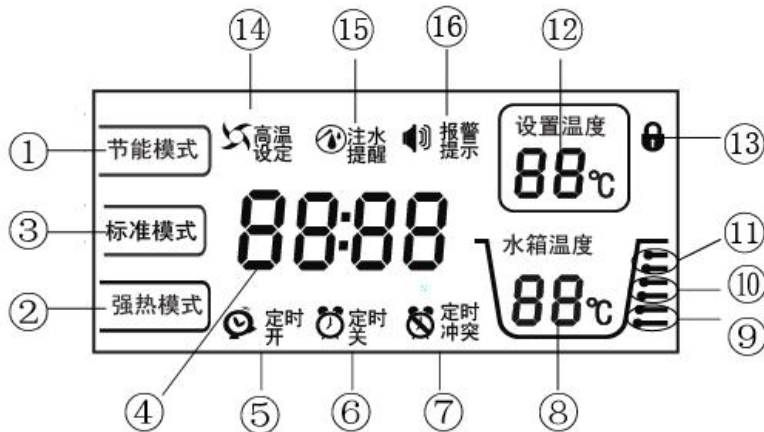
7.1 线控器适用机型

适用于睿泉系列热水机。

7.2 线控器控制面板介绍

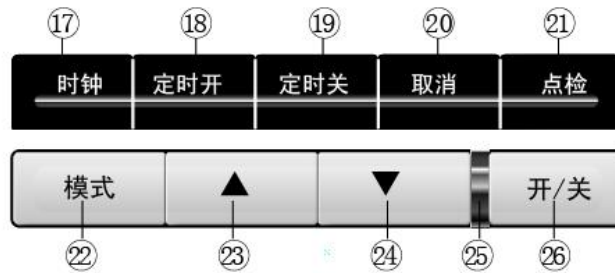


7.3 线控器液晶显示屏说明



- ①节能模式指示：当设定为节能模式时显示
- ②强热模式指示：当设定为强热模式时显示
- ③标准模式指示：当设定为标准模式时显示
- ④时钟指示：显示当前时间，屏保时熄灭
- ⑤定时开指示：用线控器设定定时开时显示，屏保时熄灭
- ⑥定时关指示：当用线控器设定定时关功能时显示，屏保时熄灭
- ⑦定时冲突指示：当机组用户界面设置定时功能时线控器显示定时冲突，表示线控器定时不可再设置，当线控器设定定时功能时机组用户界面显示定时冲突，表示机组定时不可再设置。
- ⑧用水温度指示：显示可使用水温（即水箱上部水温），常显示
- ⑨水温指示：当水箱上部温度高于 40℃时亮，屏保时熄灭
- ⑩水温指示：当水箱上部温度高于 50℃时亮，屏保时熄灭
- ⑪水温指示：当水箱上部温度高于 60℃时亮，屏保时熄灭
- ⑫设置温度指示：显示设定水温，屏保时熄灭；有故障或保护时显示代码
- ⑬锁定指示：当用户界面锁定时显示
- ⑭高温设定指示灯：当设定水温超过 50℃时亮，屏保时熄灭。提醒您水温较高，不可直接
- ⑮喷淋注水提醒指示灯：当机组通电时亮，提醒您注水
- ⑯报警指示灯：当线控器出现保护或故障时闪烁。

7.4 按键操作说明



⑰	时钟键，用于设定时钟。	⑳	取消键，用于解除锁定和取消定时功能
⑱	定时开键，用于设定定时开时间	㉑	该键进入点检状态。进入点检状态后，通过上下键查看各个检测点参数的信息
㉒	模式键，用于设定机组运行模式	㉓	向上键，用于温度或时间的增加设定
		㉔	向下键，用于温度或时间的减少设定
		㉕	灯亮：工作状态； 灯灭：待机状态； 灯亮0.2s灭0.2s：可恢复故障； 灯亮1s灭1s：数据存储故障。
		㉖	开关机键，用于开关机组

8. KJRH-120B/LHS-A

8.1 线控器适用机型

适用于冷回收系列热水机。

8.2 线控器参数及功能说明

线控器主要参数

线控器使用的基本条件：

- 1.电源电压适用范围：电源电压为交流 220V±10%，由附件中的电源适配器（AC220/AC9.5V）给线控器供电。
- 2.线控器工作环境温度：-15℃~+43℃。
- 3.线控器工作环境湿度：RH40%~RH90%。

线控器主要功能

- 1.通过 P、Q、E 端子与室外机连接；通过 X、Y、E 与上位机连接。
- 2.通过按钮操作，设定工作模式；
- 3.具有液晶的显示功能；
- 4.定时开关机功能；
- 5.多个线控器并联功能。
- 6.关于掉电记忆

当室外机或线控器在每次断电前，线控器自动记忆机组的开关机状态、模式、设定水温值等信息。

重新上电后线控器将按照断电前记忆的状态，向室外机组发送相关信号，保证机组在非正常掉电恢复后，机组仍能按照用户原有设定的状态运行。

7.关于背光源

本线控器标配背光源，通常状态下背光源处于关闭状态，任何首次按钮只会点亮背光源，但线控器不会接收此次按钮命令，只有在背光源点亮的状态下的按钮才有效。

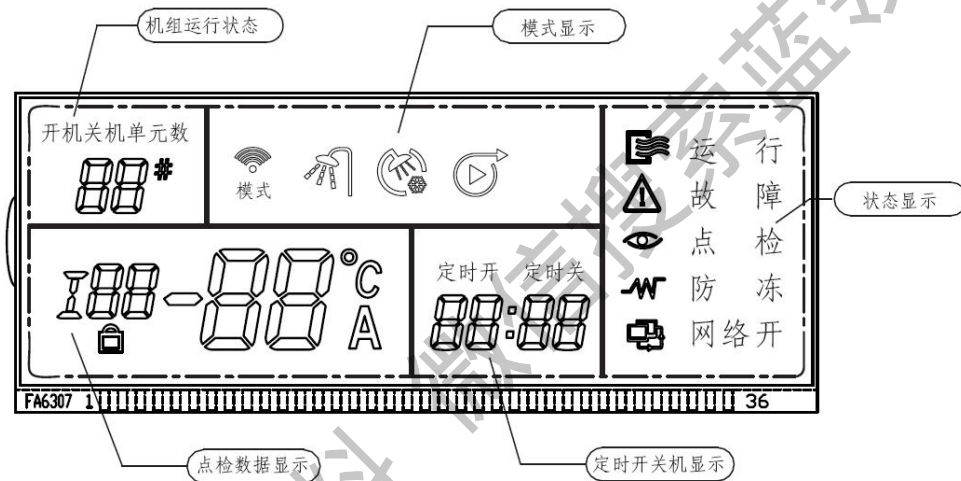
8. 实时时钟功能(线控器内置 3V 的电池)

线控器上电的期间，液晶上显示现在时钟；如果控器断电期间，时钟不再显示，待线控器再次上电时候，时钟会自动更新。

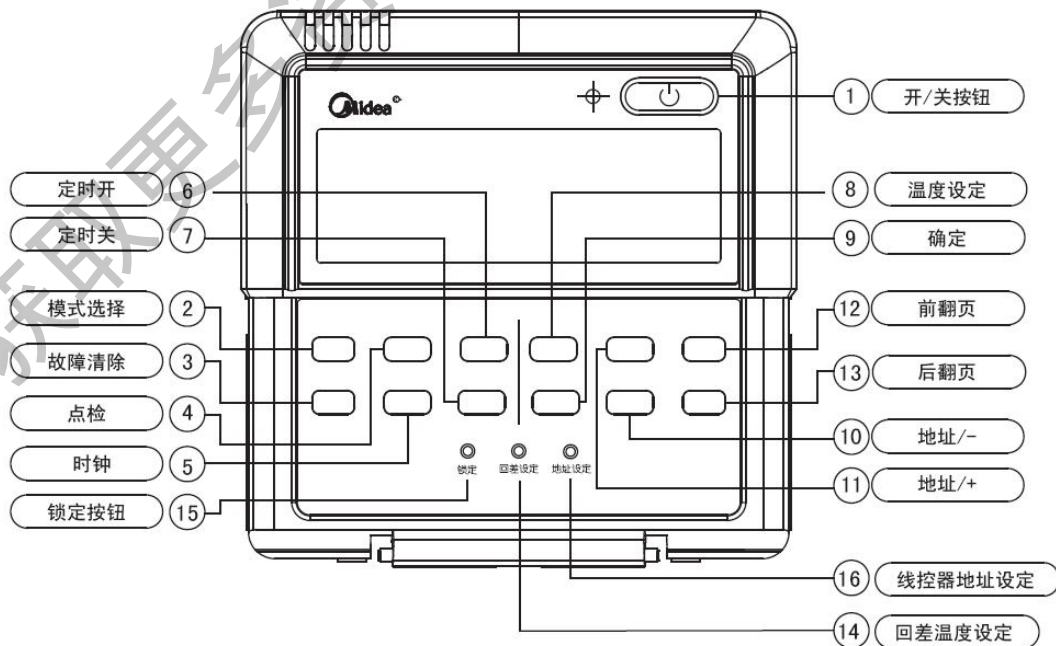
注意：在更换或安装电池的时候，需要注意电池的“+”、“-”极必须按标识正确安装，否则会损坏控制板或电池，甚至威胁生命安全。

8.3 线控器控制面板介绍

显示屏：



操作按键：



按键名称及作用：

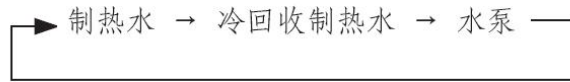
(1) 开/关按钮:

在关机状态下,按一下此键,开机指示点亮,线控器进入开机状态,同时把设定的温度值、模式等信息发送给机组。在开机状态下,按一下此键,开机指示熄灭,同时发送关机信息。

(2) 模式选择按钮:

如果处于关机状态下,通过此按钮选择机组的运行模式。开机状态下,此按钮无效。

冷回收热水机线控器 KJRH-120B/LHS-A 模式选择:



(3) 时钟按钮:

按下按钮,可以清除部分必须通过手动操作才能恢复的故障。这些故障的出现表示机组运行出现了问题,但是不会影响系统安全。如频繁出现此类问题需要机组进行检修和维护。

(4) 点检按钮:

按下点检按钮之前,线控器显示的 TRL 表示水箱温度。按下此按钮,可查询 0-15 号室外机的状态信息(默认 0 号机的状态信息)。进入查询状态后,通过“地址/+”和“地址/-”按钮查询前一台或后一台室外机的信息。选定查询某一台室外机后,可通过“前翻页”和“后翻页”按钮,查询该台室外机的状态信息。查询的顺序为故障 E->保护 P->套管出水温度 Tou>套管进水温度 Tin>环境温度 T4>蒸发器进口温度 T3A>蒸发器出口温度 T3B>压缩机 A 电流 IA>压缩机 B 电流 Ib>冷冻水出口温度 T6>电子膨胀阀开度 FA>电子膨胀阀开 Fb>故障 E-。由于室外故障保护代码较多,点检故障保护信息时,线控器只显示最近的一个故障信息和一个保护信息。

(5) 时钟按钮:

按“时钟”键一次【第一次按】,进入小时的调整,再按一次【第二次按】,进入分钟的调整。小时和分钟的数值可以通过“地址/+”和“地址/-”按钮进行调整,调整后通过按确认键进行确认设置。

(6) (7) 定时开关功能:

按“定时开”键一次【第一次按】,进入定时开时间小时的调整,再按一次【第二次按】,进入定时开时间分钟的调整。小时和分钟的数值可以通过“地址/+”和“地址/-”按钮进行调整,调整后按“确认”键确认设置。进入定时设置状态后,如果 8 秒钟不调整,则确定当前定时设置,退出定时设置状态。

按下“定时关”按钮,按照上面的方法,设置关机时间。

(8) 温度设定按钮:

制热水、冷回收制热水模式下,按“温度设定”键可以设置相应模式下总出水温度。

(9) 确定按钮:

操作完成后,按下确定按钮,线控器立刻将命令发送给主机。

(10) 地址/+按钮:

在点检页面显示状态按下按钮,则选择下一台模块单元,显示下一台单元的运行状态数据。如果已经到了 15#模块单元,则按下按钮后选择 0#单元。

在设置线控器地址时,按下该键地址增加,到线控器地址为 15 时按下该键线控器地址变为 0。

在时间或温度设置时,按下该键对应的参数增加。

(11) 地址/-按钮:

在点检页面显示状态按下按钮,则选择上一台模块单元,显示上一台单元的运行状态数据。如果已经到了 0#模块单元,则按下按钮后选择 15#单元。

在设置线控器地址时按下该键地址减少,到线控器地址为 0 时按下该键线控器地址变为 15。

在时间或温度设置时，按下该键对应的参数减少。

(12)、(13) 前后翻页按钮：

在主页面下，可以点检到机组的运行参数。

(14) 锁定按钮(暗置)：

用直径为 1mm 的小圆棒按此按钮，以锁定当前的设定，再按此按钮，则取消锁定。

(15) 地址设定按钮(暗置)：

按下此按钮后，通过“地址/+”和“地址/-”来设定线控器地址，线控器地址范围“0~15”，最多 16 台线控器并联。

此功能只适用于多线控器并联控制。若为单线控器控制，则无需设置，因为线控器出厂前已经把地址默认设为“0”。

8.4 线控器的使用方法

●运行模式设置

在系统关机的状态下，通过模式选择按钮，可以选择合适的模式。可以选择的运行模式由室外主机决定。

●出水温度 TS 设置

在系统关机的状态下，通过“温度设置”按钮，可以选择合适的温度。可以设置的温度范围由室外主机决定。不同模式下可设置的温度范围不同。

●按“开/关”按钮，线控器运行灯亮，机组开始运转，同时线控器显示屏上“运行”图标点亮。再按“开关”按钮则机组停止运行。

●定时开关机操作方法

参考“定时开”和“定时关”按钮操作说明可以设置和调整设定时间。

在开机的状态下，只能先设置定时关，定时关设定好之后才能设置定时开。

在关机的状态下，只能先设置定时开，定时开设定好之后才能设置定时关。

例：当前为关机状态，现在时间为 10:00，定时开时间设置为 12:00，定时关的时间设置为 11:00。则系统在 12:00 会自动开机，运行到第二天 11:00 会定时关机。

●关闭定时开关机的方法

长按“定时开”按钮，即可取消定时开功能；长按“定时关”按钮，即可取消定时关功能。

手动开机或关机自动清除所有定时功能。如果同时设置定时开和设置定时关，长按定时开或定时关取消所有定时功能。

●查询机组信息的操作方法

1. 按“点检”按钮，进入点检状态。

2. 按“地址/+”或“地址/-”按钮，选择您想要查询的机组。

3. 按“前翻页”或“后翻页”按钮，即可查询该台机组的信息

●故障报警处理

机组出现故障或者线控器检测到与主机通讯出现故障时，指示灯闪烁，机组系统和线控器所有的故障消除后，停止指示灯闪烁。故障指示灯与操作指示灯共用。

部分故障代码在故障排除之后能自动消除，部分故障代码在故障排除之后必须按“故障清除”才能消除。具体可以参考故障代码表。如频繁出现此类问题需要对机组进行检修和维护。

9. KJRH-120C/DS-A

9.1 线控器适用机型

适用于冷回收系列热水机。

9.2 线控器参数及功能说明

线控器主要参数

- 1.输入电压：交流 10V±10%，
- 2.工作环境温度：-15℃~+43℃。
- 3.作环境湿度：RH40%~RH90%。
- 4.显示范围：-15~99℃（低于-15℃时显示-15℃）

线控器主要功能

- 1.通过 A、B、P、Q、E 端子与热水机连接；
- 2.通过按键操作，设定工作模式；
- 3.具有液晶的显示功能；
- 4.定时周定时开关机功能；
- 5.显示时钟及周定时开关机信号功能；
- 6.掉电记忆功能

当室外机或线控器在每次断电前，线控器自动记忆机组的开关机状态、模式、设定水温值等信息。重新上电后线控器将按照断电前记忆的状态，向室外机组发送相关信号，保证机组在非正常掉电恢复后，机组仍能按照用户原有设定的状态运行。

9.3 线控器控制面板及操作使用说明

液晶显示屏：






按键面板：




按键功能说明:





(1) 开关机按键

显示屏处于激活状态，按下该键，则对设备进行开机或关机。

机器运行[制冷、制热模式]时运行指示灯  亮，关机时运行指示灯  灭；机组出现故障时，运行指示灯  快闪。

如果机组没有选择制冷、制热功能中的任何一种模式，运行指示灯  熄灭。



(2) 周定时功能按键


在正常状态下长按  5 秒则可关闭或打开周定时功能，周定时功能关闭时  点亮，打开时熄灭。按此键后可以进入周定时设定状态，在设置期间按  或者 30S 无按键操作则退出周定时设定状态。进入周定时功能后，如果有设定周定时的操作，则自动打开周定时功能（退出后  不再点亮）。

可从周一至周日共 7 天一个循环周期，每天可以设定 5 个动作。

(3) 静音模式






在静音模式下，室外机的压缩机和风机将以较低的频率运行，以降低外机噪音。【静音模式的能力输出控制逻辑，将在整机的规格书中体现】

在显示屏激活状态下，按此键  可以进行普通模式和静音模式的切换。在普通模式下按此按键，将进入静音模式，此时在液晶显示屏上将出现静音模式符号 。


静音模式的退出条件：（1）在静音模式下按  键，强制退出静音模式；或者（2）进入静音模式后开始计时，时间达到菜单设置“7-1”中设定的时间后，自动退出。


(4) 时钟设定功能按键

在正常模式下，按  按键进入时钟设定界面。

用   在星期、小时、分钟之间切换，切换对象闪烁，用   调整闪烁对象的参数，调整完参数后按 OK 键保存退出。如果直接按  或者 10 秒后没有按 OK 键则不保存设定值退出。

(5) 生活热水加热功能按键








按下此键一次【第一次按】开启生活热水加热功能，再按一次【第二次按】关闭生活热水加热功能，依此循环设定 。本按键仅对系统带生活热水水箱时有效，要求在菜单中“0-2”选项的数值为“1”；如果菜单中没有选择生活热水水箱配置【即，菜单中“0-2”选项的数值为“0”】，本次水温设定对水箱无效。

设定生活热水加热功能后，在显示屏上将出现图标 ；如果不设定生活热水加热功能，则不显示此图标。

当用热泵来加热生活热水水箱时，水力模块的总出水温度不可调，默认为 55℃。

(6) 生活热水水温设定按键



按下此键可以进行生活热水水箱水温设定和调整。本按键仅对系统带生活热水水箱时有效，要求在菜单中“0-2”选项的数值为“1”；如果菜单中没有选择生活热水水箱配置【即，菜单中“0-2”选项的数值为“0”】，本次水温设定对水箱无效。


调整水温时，液晶屏上显示符号  和 ，水箱设定的温度数值在位置  处显示，水温通过  和  按键进行设定，每按一次调整 1℃。调整后通过按确认键  进行确认；如果水箱温度设定调整后没有按  进行确认，则线控器保留原来的时间，不做任何调整。

水箱温度设定范围：35~60℃。当设定温度低于 35℃时，默认设定数值为 35℃；当设定温度高于 60℃时，默认设定数值为 60℃；开机默认水箱温度设定数值为 45℃。

(7) 制冷/制热模式切换功能键

按下此键实现机组制冷或制热模式的循环切换，默认模式为制热。顺序为：制冷模式→制热模式→制冷模式

如果系统运行在制冷模式，则显示屏上将出现制冷图标 ；如果系统运行在制热模式，则显示屏上将出现制热图标 。


当系统没有匹配风机盘管时，制冷/制热模式切换功能键  仅能够选择制热功能，制冷功能无效；如果在这种情况下，按下选择了制冷功能，在液晶上显示“无效”。





制冷、制热、制热水、制冷+制热水、制热+制热水模式在线控器上的显示见下表。

模式	液晶显示	运行指示灯 	备注
制冷	显示屏上将出现制冷图标 	运行灯  点亮	需要按开关机按键  进行制冷的开关机
制热	显示屏上将出现制热图标 	运行灯  点亮	需要按开关机按键  进行制热的开关机
制热水	显示屏上将出现制热水图标  ；另外需要注意的是，制冷  或者制热  的图标也会在屏幕上显示，但是运行灯  不点亮。	运行灯  不点亮	通过生活热水加热功能按键  进行水箱加热的开关，此时制冷和制热功能的开关机按键  不起作用。
制冷+制热水	显示屏上将出现制热水图标  和制冷图标 	运行灯  点亮	通过生活热水加热功能按键  进行水箱加热的开关，此时制冷和制热功能的开关机按键  进行制冷功能的开关。
制热+制热水	显示屏上将出现制热水图标  和制热图标 	运行灯  点亮	通过生活热水加热功能按键  进行水箱加热的开关，此时制冷和制热功能的开关机按键  进行制热功能的开关。

(8) 制冷/制热模式水温设定按键

按下此键可以进行制冷或制热模式时水利模块总出水水温的设定。


制冷模式调整水温时，在液晶上显示  和 ；制热模式调整水温时，在液晶上显示  和 。对于这 2 个模式，在  处显示水力模块的总出水设定的温度数值。

水温通过  和  按键进行设定，每按一次调整 1°C。调整后通过按确认键  进行确认；如果温度设定调整后没有按  进行确认，则线控器保留原来的时间，不做任何调整。

在制冷模式下，水温度设定范围：7~22°C。



在制热模式下，水温度设定范围：15~55°C。

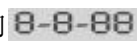
当用热泵来加热生活热水水箱时，水力模块的总出水温度不可调，默认为 55°C。


当系统没有匹配风机盘管时，制冷/制热水温设定按键  仅能够选择制热水温，制冷水温设置无效；如果在这种情况下，按下选择了制冷水温设置，在液晶上显示“无效”。

(9) 菜单功能按键




开机可以修改，修改的设置只有下一次断电后生效。



按  键可进入机组各项高级功能的设置菜单，包括各项扩展功能，例如生活热水与制冷/制热模式的优先级设置、电辅助加热的开启时间设置、杀菌功能设置、静音模式设置、普通定时和周定时的优先级设置等。进入菜单功能后，菜单符号  在液晶屏上显示。


功能菜单采用三段共 4 位数字编码设置，即 。第一位编码为一级菜单，第二位编码为二级子菜单，第 3、4 为编码为对应前面 2 个编码的内容【数值】。一级

菜单由  调整，在 0, 1, ..., 9 之间循环【可以扩展到 A、b、C、D、E、F】；二



后翻页  调整，二级子菜单根据各自设定的子项循环。

菜单的内容(数值)用编码的最后 2 位显示，到某个菜单时，先显示菜单的默认数值，或者前一次修改并确认后的数值；如果需要对此设定数值进行调整，由  和  键进行设定。调整的时候参数闪，按  确认后不闪。如果选择后没有按确认键，各个代码维持其原先的设定值不变化。


退出菜单设置：（1）在菜单设置模式下【菜单符号  在液晶屏上显示】，按下菜单键按 ，退出菜单设置模式。或者（2）60 秒钟没有菜单内容设置的按键操作，自动退出。

点检 
 (10) 点检功能按键


按下此键【第一次按】可以快速点检系统运行参数以及故障信息。点检时，通过

前翻页  和 后翻页  按键循环点检系统的各个参数。退出再按一次退出点检。

退出点检功能条件：（1）再按一次【第二次按】点检按键；或者（2）30 秒钟没有点检查询的按键操作，自动退出。


前翻页 
 (11) 向上翻页键

此键作为向上翻页使用。在高级功能菜单中调整一级菜单编码数值，在点检功能中作为向前翻页点检参数键。

长按该键 10 秒钟，系统进入地板采暖初次运行功能；进入该功能后，图标  在线控器液晶上慢闪。

后翻页 
 (12) 向下翻页键

此键作为向下翻页使用。在高级功能菜单中调整二级菜单编码数值，在点检功能中作为向后翻页点检参数键。

上三角调整键 
 (13) 上三角调整键

此键作为数值增加键使用。

在调整设定温度时，按此键温度数值增大。若按住不放超过 1s，则以每 0.2 秒“1°C/°F”的速度升高。

在调整时间时，按此键时间数值增大；若按住不放超过 1s，则以每 0.2 秒“1h”或者“1min”的速度升高。

调整星期数值，按此键数值增加 1 天。

在调整功能设置参数时，参数设定向前滚动。

(14) 下三角调整键

此键作为数值减小键使用。

在调整设定温度时，按此键温度数值减小。若按住不放超过 1s，则以每 0.2 秒“1°C”的速度降低。

在调整时间时，按此键时间数值减小。若按住不放超过 1s，则以每 0.2 秒“1h”或者“1min”的速度降低。

调整星期数值，按此键数值减少 1 天。

在调整功能设置参数时，参数设定向后滚动。

(15) 确认按键

每一个参数设定后，按下此键对所设定的参数进行确认。若不按此确认键，所设置参数将不起作用，仍按原参数执行。

(16) 锁定按键

按此键后锁定键盘，所有按键无效。再按此键解锁键盘。

(17) 复位按键

按此键后重置线控器，恢复到出厂状态。

时钟不可恢复，清除周定时设置。

10. 线控器维修说明

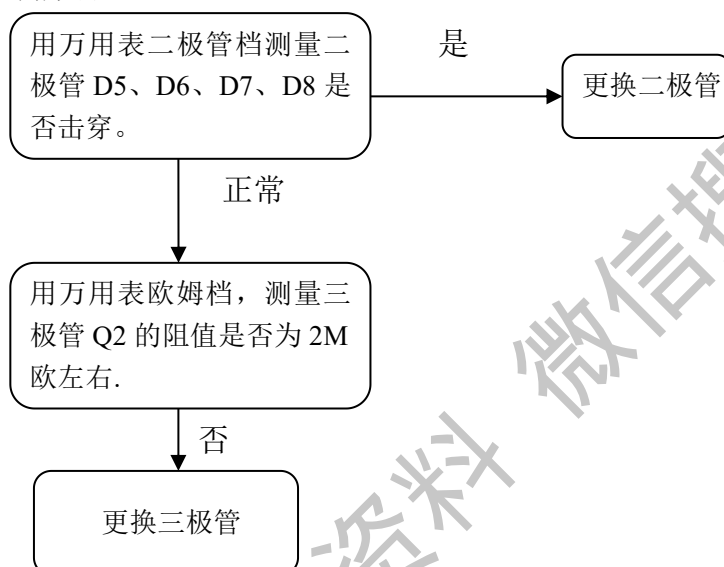
10.1 线控器常见故障

序号	线控器常见故障
1	线控器无反应，没有任何显示。
2	线控器与主机报通讯故障。
3	线控器按键无反应。
4	线控器显示暗淡，无法正常看清显示数据。
5	线控器时钟显示不准确，与实际时间相差较大。
6	线控器复位频繁。

10.2 元件失效时故障现象

故障现象：线控器发送的信号显示板无法接收。

检测方法：



10.3 线控器有背影检查方法

检测方法：用万用表的二极管档检测二极管 D3、D4、D5 是否击穿。

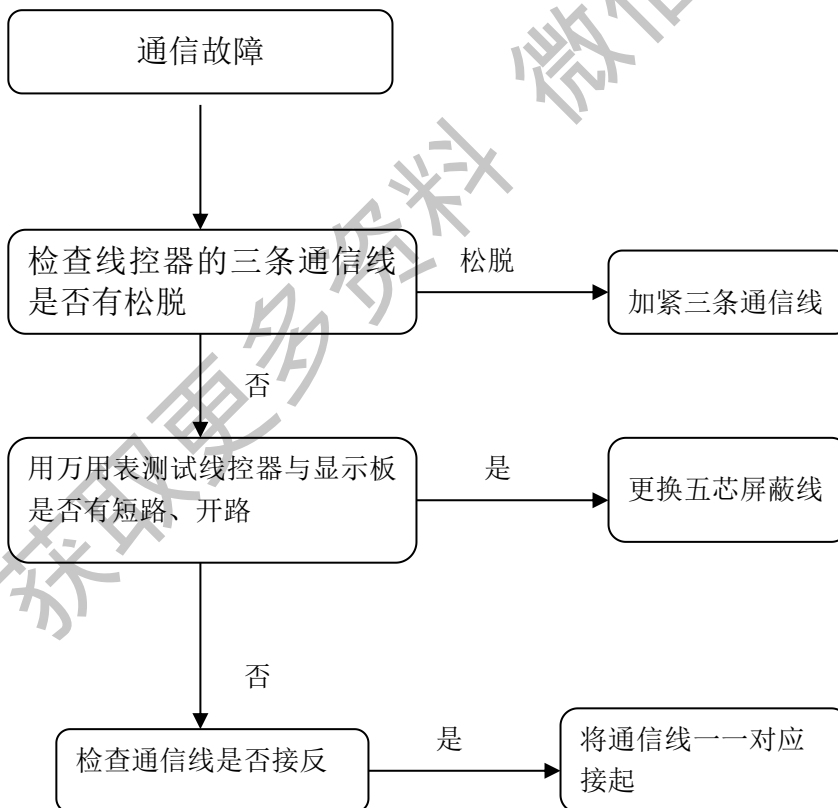


注：当二极管击穿得越多，背影现象更加明显。

10.4 通讯故障

显示板、线控器的运行灯慢闪。线控器不能发出信号。（即：线控器与显示板的通信故障）

检测方法：



10.5 故障原因分析

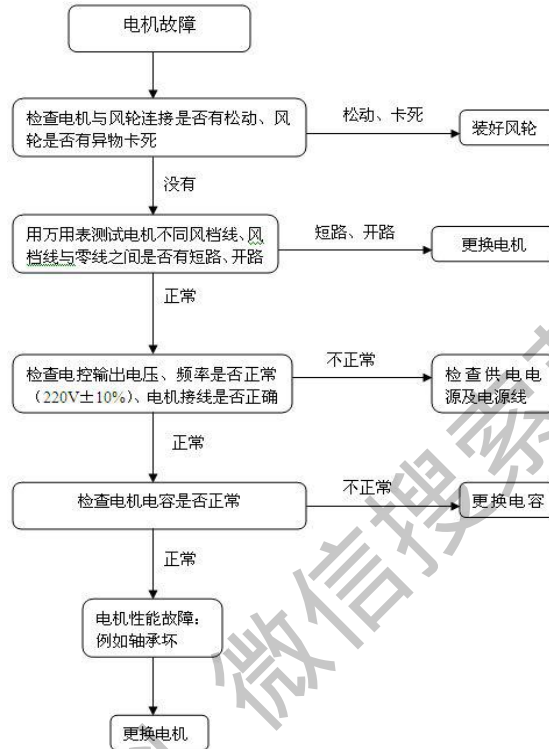
故障	原因分析
线控器无反应，没有任何显示。	1、电源供电是否正常。 2、线控器内的整流桥或 7805 稳压管是否失效。 3、线控器内 7042 复位器失效。
线控器与主机报通讯故障。	1、通讯线没有接好。 2、P、Q、E 电压是否正常。 3、是否存在平均干扰。
线控器按键无反应。	1、线控器电路按键部分被氧化有铜锈。 2、按键导电橡胶老化。 3、电路控制芯片问题。
线控器显示暗淡，无法正常看清显示。	1、线控器有水汽进入。 2、液晶屏松动。 3、线控器内部整流桥二极管部份失效。 4、供电电压太低。
线控器时钟精度不够。	1、晶振精度不够，如是批量问题要返厂分析。
线控器复位频繁。	1、供电电压不稳定。 2、7042 复位器虚焊。 3、复位按键口虚短。 4、外界干扰。

获取更多资料 微信搜索 家电维修 星球

第五章 空气能热水机主要零部件说明及故障检查

热水机的专用电器物料有：电机、管道屏蔽水泵、多级离心泵、水位开关、水流开关、靶流开关、电子膨胀阀、电磁水阀、温水阀、电动球阀、水用电加热管、冷媒加热管。

1. 电机故障检查

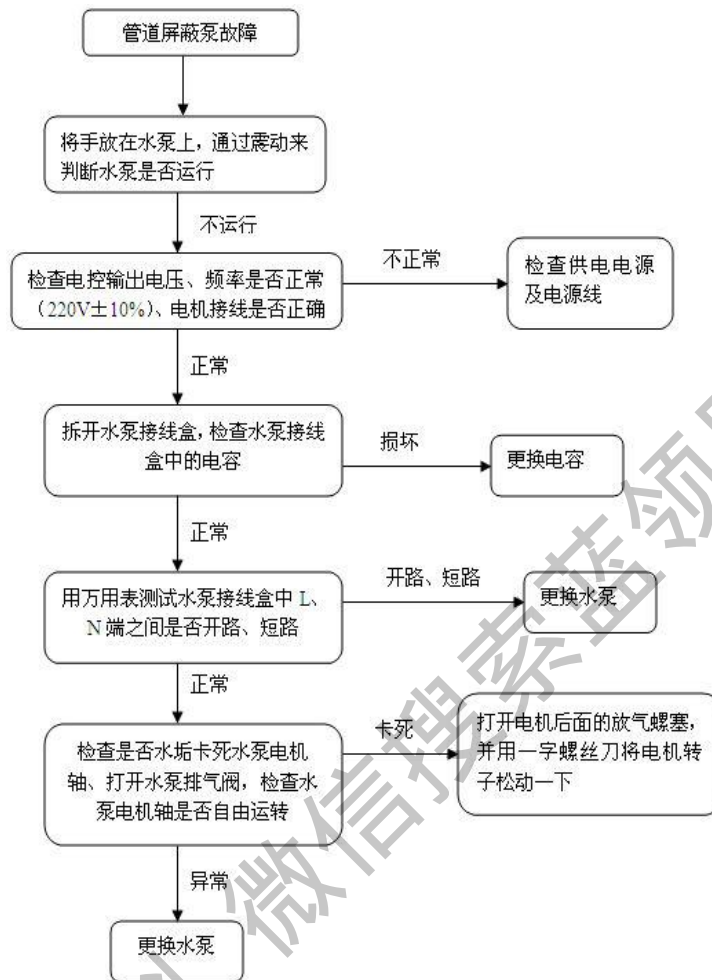


接线示意图

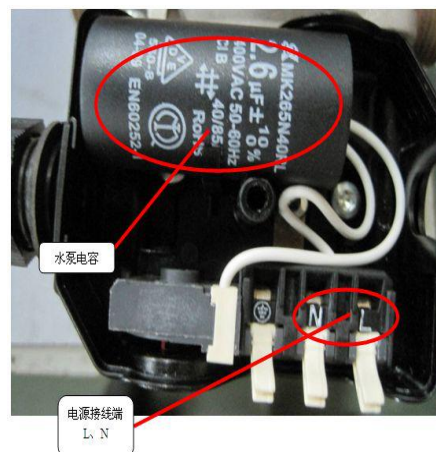
注：接线图中，一般风档线都标上 H（高档）、L（低档），零线不标或标（*），电容（C）两端为电容线。

如上图所示：红色（RED）为高档，黄色（YELLOW）为低档，黑色（BLACK）为零线，蓝色（BLUE）、棕色（BROWN）为电容线。

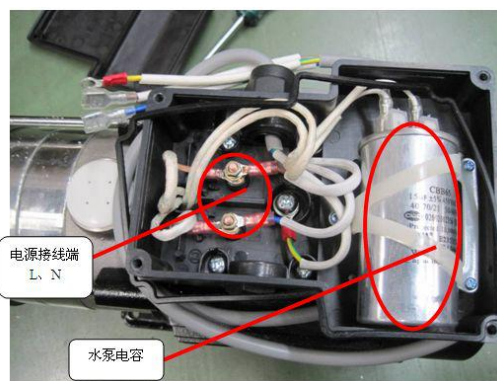
2. 管道屏蔽泵故障检查

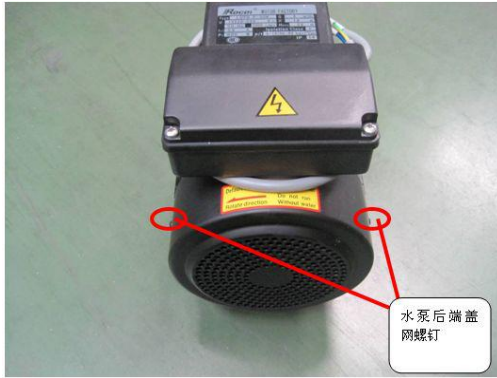


注：放气螺塞示意图

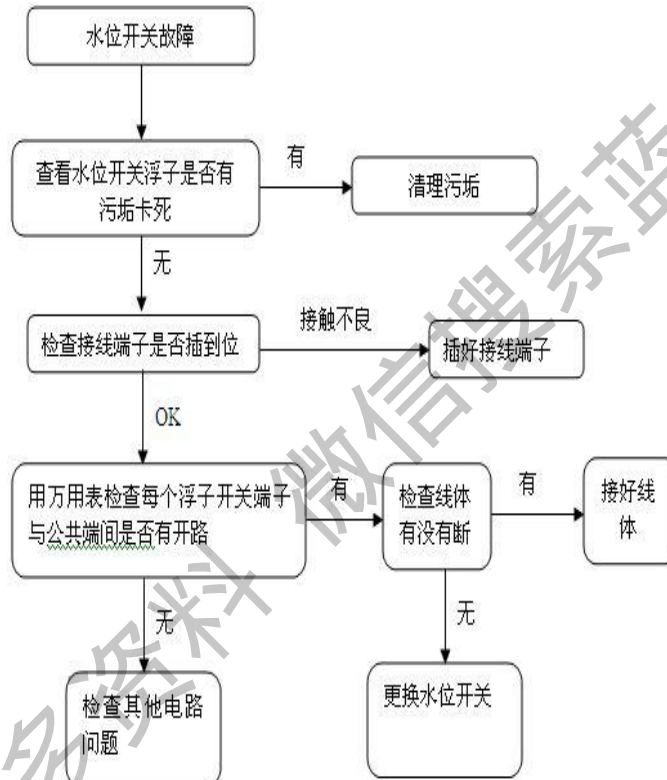


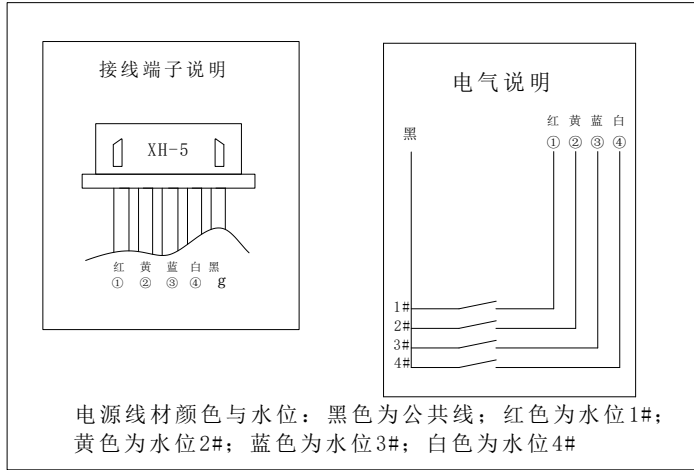
3. 多级离心泵故障检查





4. 水位开关故障检查

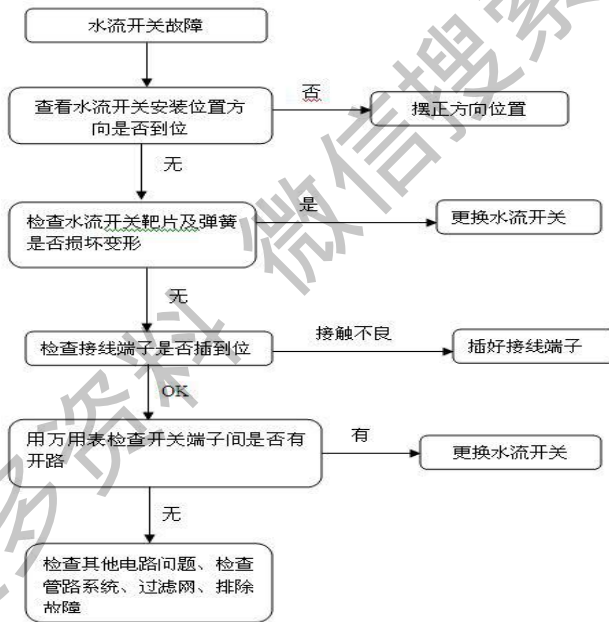




注：，如果开关初期故障为常闭，但晃水位开关一下后又恢复正常，这是由于电流过高或接线短路引起触点粘结；有时期固定闭合也会引起触点疲劳粘结。这时就要检查线路，更换水位开关。

我司使用的水位开关一般都是常闭的。

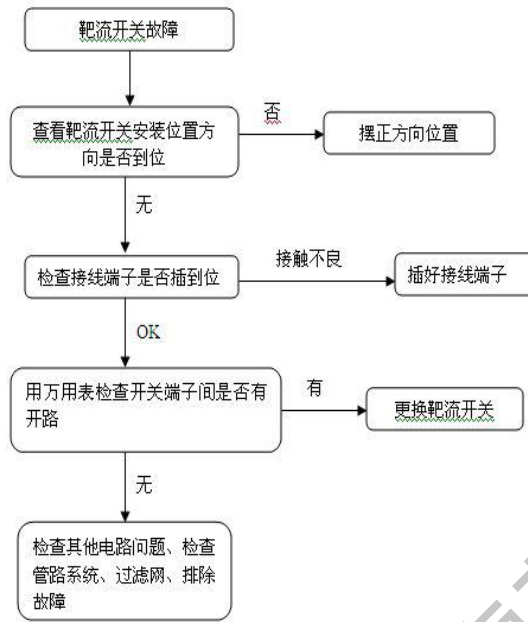
5. 水流开关故障检查



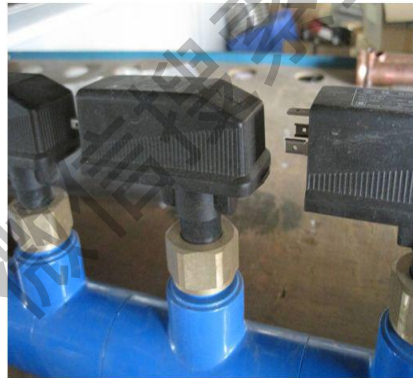
注：水流开关的关键零部件为干簧管，有时也会出现触点粘结。我司使用的水流开关一般都是常闭的。



6. 靶流开关故障检查



错误的安装方式：方向错误

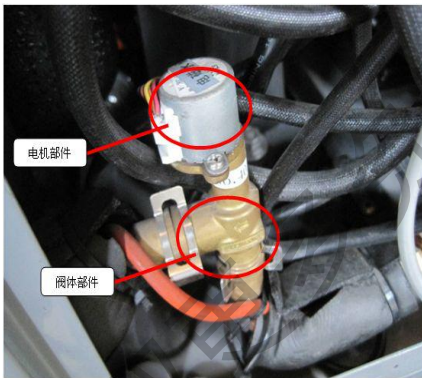
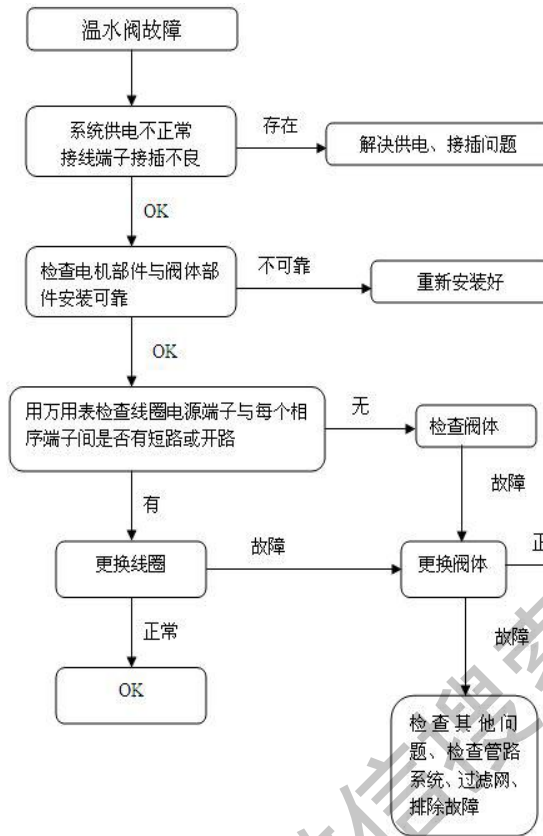


正确的安装方式



注：靶流开关的关键零部件为干簧管，有时也会出现触点粘结。我司使用的靶流开关一般都是常闭的。

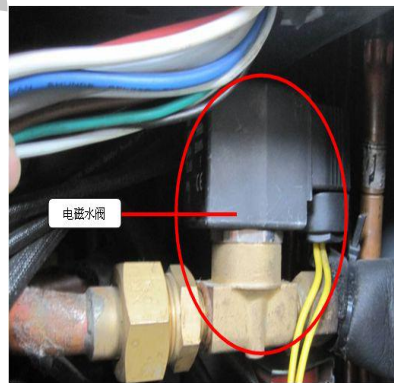
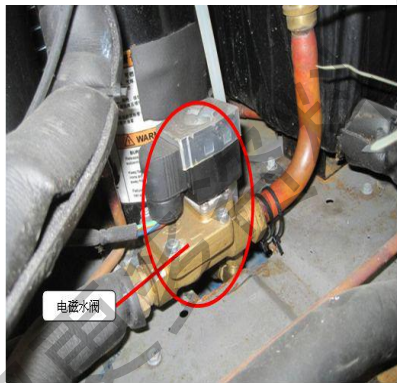
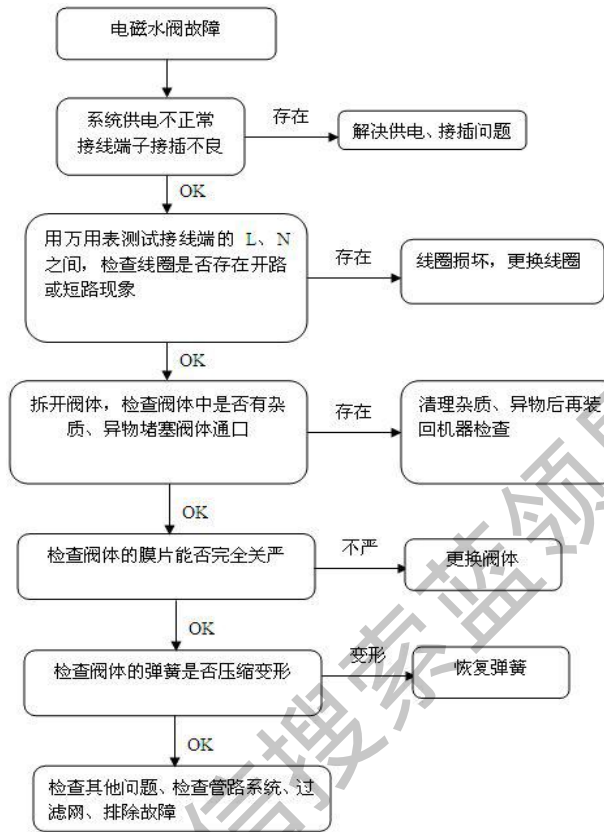
7. 温水阀故障检查

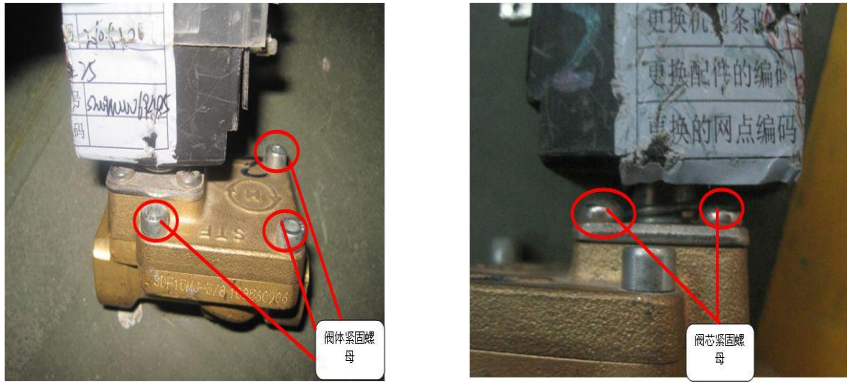


上图结构：红色线体端为公共电源端，其他四个颜色线体为相序端。

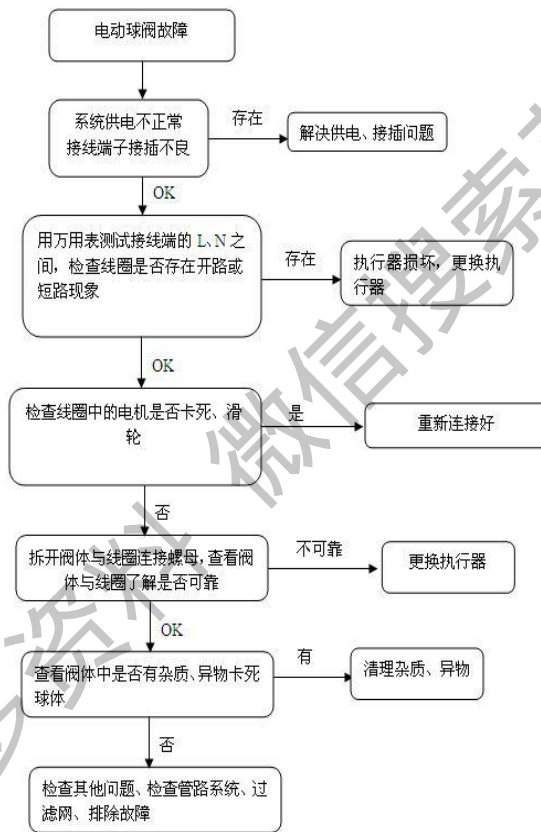
上图结构：白色线体端为公共电源端，其他四个颜色线体为相序端。

8. 电磁水阀故障检查





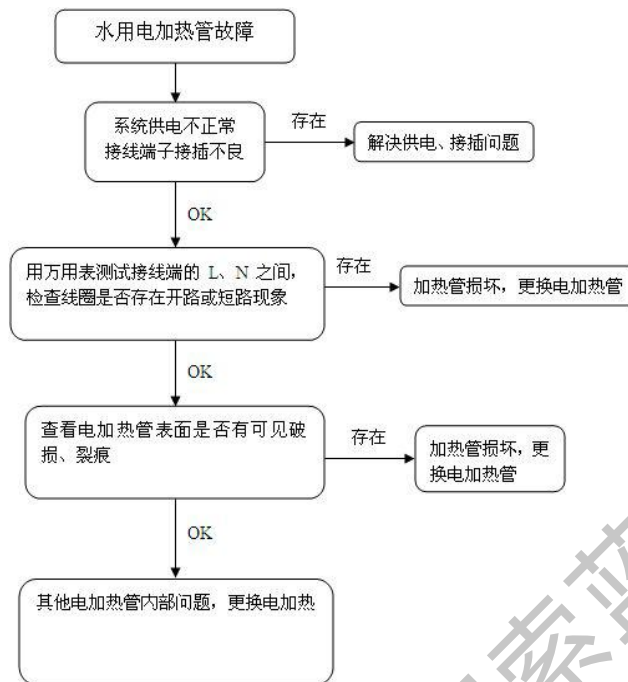
9. 电动球阀故障检查



注：我司现在现有的供应商为柯耐弗、海林、沃茨。



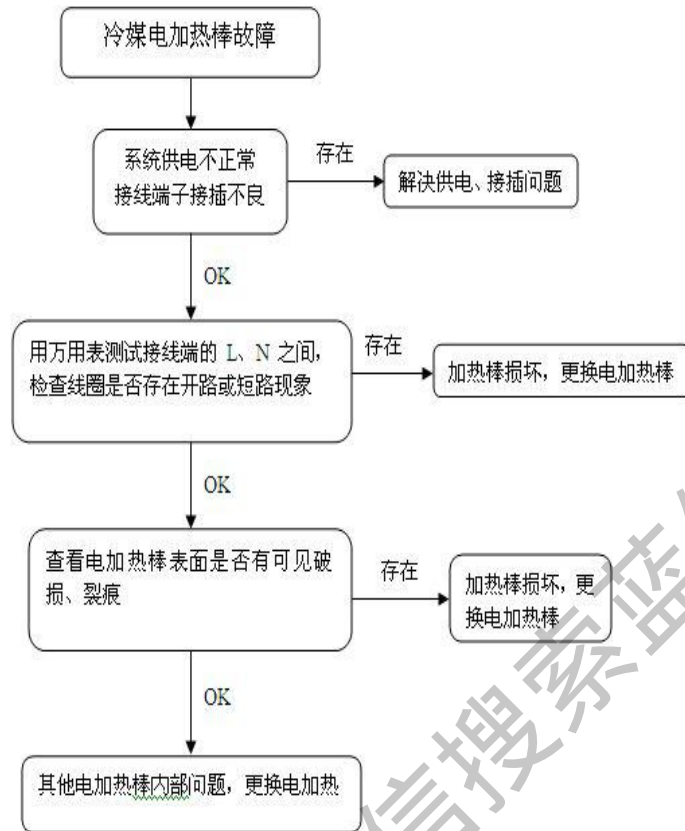
10. 水用电加热管故障检查



注： 有时候由于天气与湿度的影响，电加热接线会出现跳闸现象，这时用吹风机对着接线螺头吹几分钟就可以。



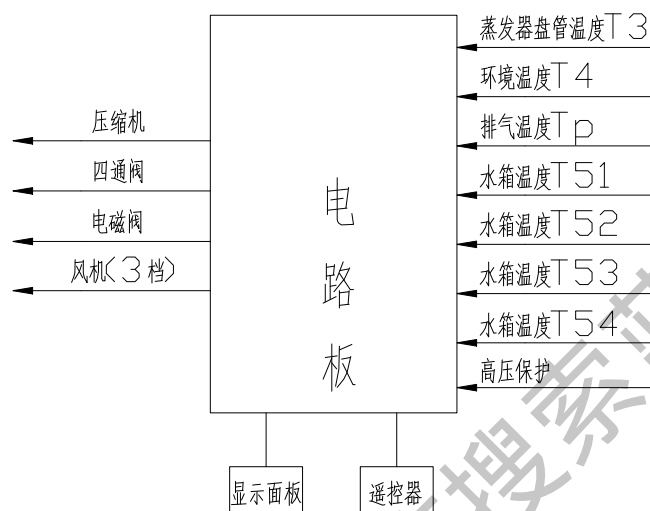
11. 冷媒电加热棒故障检查



第六章 关于热水机电控问题检查方法

1. 关于维修

当热水机出现电控方面的问题时，首先要考虑该如何入手去查找问题，要能把问题进行分类并自行判断；要自己能判断的出是电源部分还是主控芯片部分的问题，是信号接收部分还是控制输出部分的问题等；这此都必须有一定的电工和电子的基础知识，并对电路进行测量分析得出判断。



通过上图可以看出该电路的原理组成包括：控制部分、信号输入部分、控制输出部分、主电路部分；其中控制部分包括显示面板和遥控器；信号输入部分包括蒸发器盘管温度 T3、环境温度 T4、排气温度 TP、水箱温度传感器 T51、T52、T53、T54、高压保护等。（弱电信号、开关信号）；控制输出部分包括压缩机、四通阀、电磁阀、风档。（强电输出 220V 50HZ）

主电路部分：主控芯片电路部分（弱电电路部分）。

综上所述，大部分热水机的电控及电路基本相同，其区别主要在于控制模式及参数、所需输入信号（采集信号）、所需输出信号（控制对象），控制器（线控器）。

热水机电控主要电路组成：传感器检测电路、开关信号电路、整流稳压电路、485 通讯电路、电流环通讯电路、相序保护电路、数码管显示电路、电流检测电路、复位电路、继电器驱动电路等；但实际在检修过程中不一定要将电路的原理全部掌握，只要了解几个关键电路的电量及输出情况便于在工作中做出判定；当检查到是主控板、传感器或受控元件故障，只作更换即可，并不用拆开来重新修复。在维修过程中要能作到举一反三，当某个地方出现问题时，要能把于之相关联的问题纪结合起来一起考虑，这样维修就变得简单了许多。

2、与温度传感器故障相关联的部分

- 1) 传感器的阻值是否正确；
- 2) 被测点的温度是否符合实际测量值；
- 3) 传感器接插部位是否松脱；
- 4) 传感器于被测温度点的接触不统分。
- 5) 除以上原因外，大多都是主控板的问题。

3、与开关信号故障相关联的部分：

- 1) 接插部位是否松脱:
 - 2) 采用短接或断开的方式判定是主控板的问题或开关源的问题。
 - 3) 是否开关条件达不到造成。
 - 4) 除以上原因外, 大多都是主控板的问题。
- 4、主控与线控器通讯问题相关联的部分:
- 1) 接线有没有问题。
 - 2) 供电有没有问题。
 - 3) 485 通讯对应的 P、Q、E 电压是否正常, 通常为直流 2.5V 左右
 - 4) 是否存在干扰。
 - 5) 除以上问题外就应该是电路板问题。
- 5、数码管不显示或显示不正常相关联的部分:
- 1) 变压器输出是否正常。
 - 2) 整流稳压电路输出是否正常。
 - 3) 芯片是否插好。
 - 4) 除以上问题外就应该是电路板问题。
- 6、继电器驱动电路相关联的部分:
- 1) 输出电压是否正常。
 - 2) 如输出电压正常, 受控无件是否损坏。
 - 3) 芯片是否插好。
 - 4) 除以上问题外就应该是电路板问题。
- 7、相序保护问题相关联部分:
- 1) 供电电压是否正常。
 - 2) 如供电电压正常, 将电源 A、B、C 三相任意掉换两相。
 - 3) 如果仍然有问题, 检查芯片是否插好。
 - 4) 除以上问题外就应该是电路板问题。
- 8、一些重要的电量参数
- 1) 传感器两端正常应该是 2V- 3V, 如不正常会为 0V 或 5V。
 - 2) 开关信号两端正常接通应该是 0V 左右电压, 断开状态下的电压应该为 5V。
 - 3) 485 通讯 P、Q、E, PE 及 QE 两点电压正常应该在 2.5V 左右。

2、常见的电控电路

2.1 主控板稳压电路

大部分的电子电路与电子设备都需要有一个稳定的直流电源提供能量，而且对于我们通常所接触的控制器而言，一般都是利用电网提供的交流电源，经过整流、滤波、稳压后，滤去其不稳定的脉动、干扰成分，提供一个稳定的直流电压，来使电子电路与电子设备保持正常的工作。并且，我们目前绝大部分电子电路与电子设备都是使用线性电源，即通过降压、整流、滤波、稳压后提供稳定的直流电压给电子电路及芯片工作的。

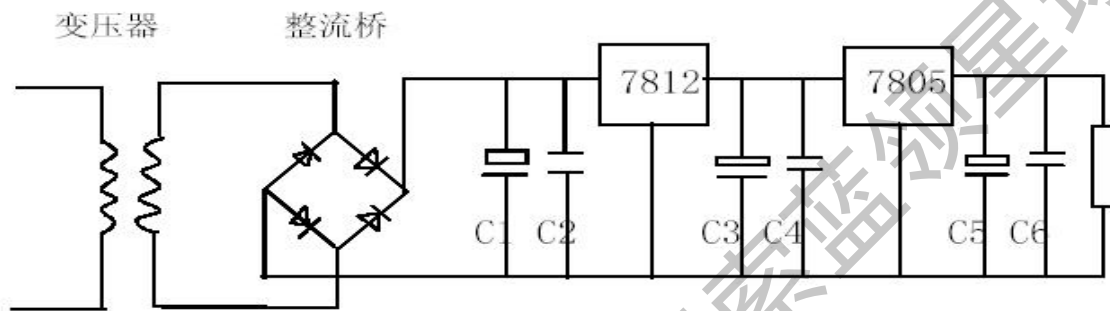


图2.1

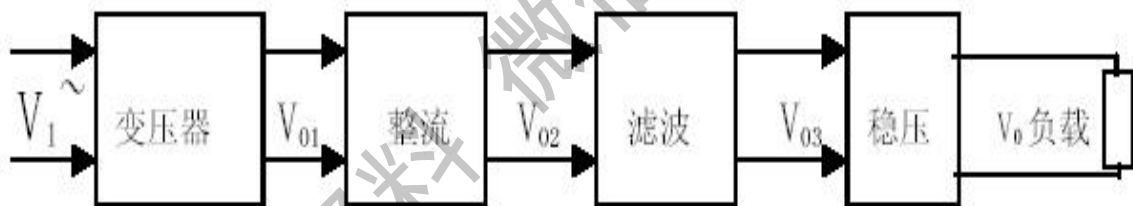
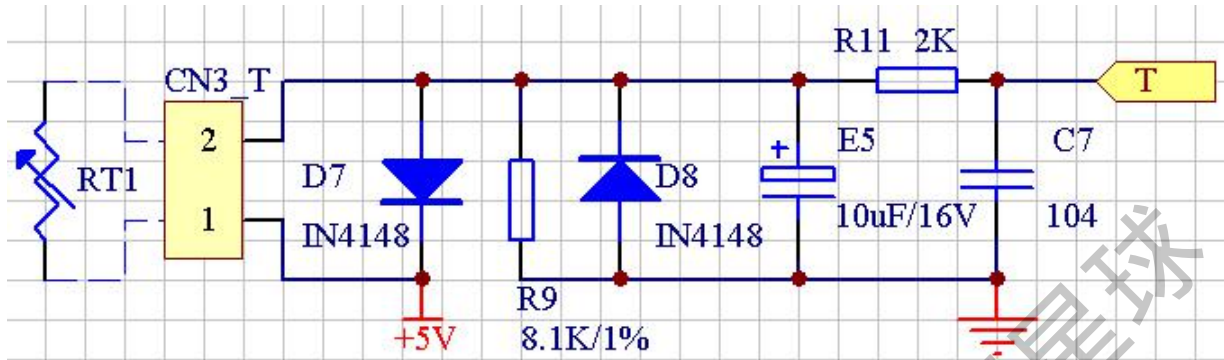


图2.2

通过图可以看出，稳压电路通过变压器整流输出一个交流的且电压较低的电压，在经过桥式整流电路整流后，给三端稳压器供电，然后在输出至主控芯片或其它电子元器件；三端稳压器前后均有电解电容及瓷片电容，它们起到的作用主要是滤波。目前，美的主控芯片的供电电压是直流的5V，继电器部份及某些控制输出部份是直流的12V。

2.2 温度检测电路

在空调整机上，常用到温度传感器检测室内、外环境温度和两器盘管温度，下面根据常用温度检测电路介绍其工作原理及注意事项。

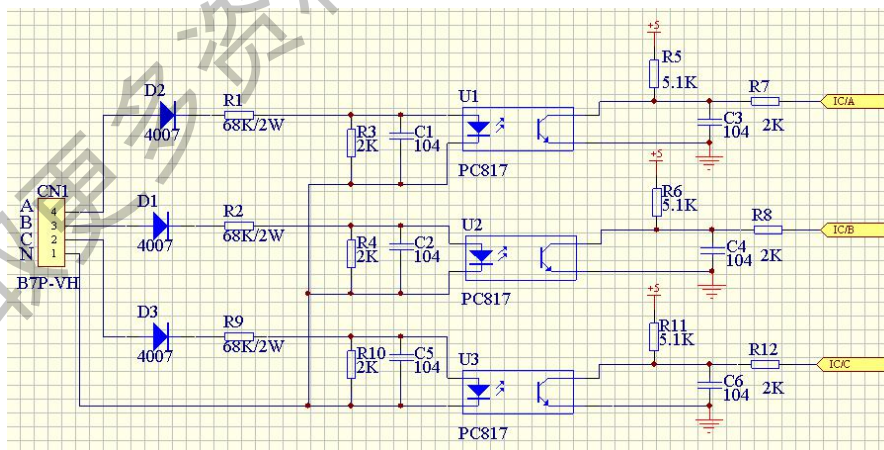


温度传感器 RT1（相当于可变电阻）与电阻 R9 形成分压，则 T 端电压为： $5 \cdot R_9 / (RT1 + R_9)$ ，温度传感器 RT1 的电阻值随外界温度的变化而变化，T 端的电压相应变化。RT1 在不同的温度有相应的阻值，对应 T 端有相应的电压值，外界温度与 T 端电压形成一一对应的关系，将此对应关系制成表格，单片机通过 A/D 采样端口采集信号，根据不同的 A/D 值判断外界温度。

目前，美的热水机中的温度传感器除排气温度传感器不同外，象环境温度传感器、室温传感器、管温传感器均为 10K 等于 25℃ 的负温度系数传感器，随着温度的升高传感器的阻值变小，随着温度的下降传感器的阻值变大。

2.3 三相检测电路

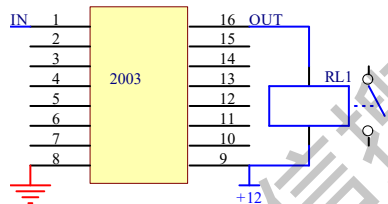
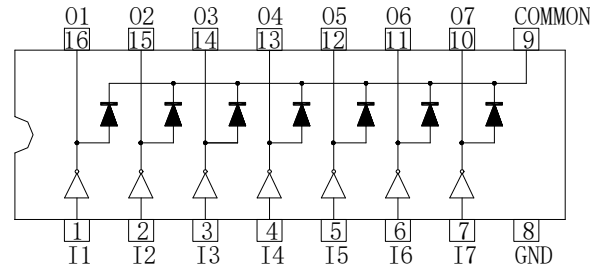
在三相热泵热水机上，常用到三相检测电路来检测三相电的相序和缺相，以达到保护压缩机的目的。所谓三相交流电是指由三个频率相同、电势振幅相等、相位差互差 120° 角的交流电路组成的电力系统。



通过三个光耦按一定顺序逐个的导通，由主控芯片根据导通的先后顺序，来判断接线的相序是否正确。

2. 4 继电器驱动电路

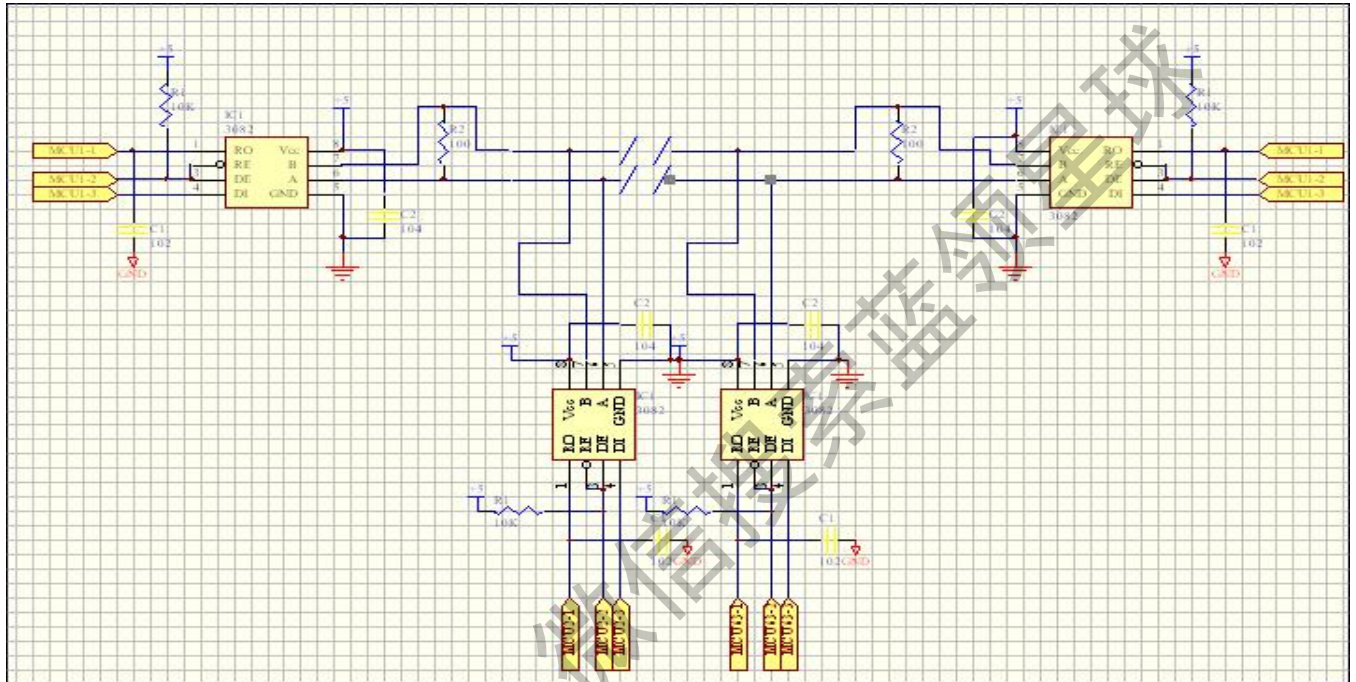
在空调电控上，常用继电器线圈工作电压为 12VDC，一般用两种电路驱动继电器：晶体管驱动电路和集成电路 2003 驱动。目前主要在电路板上都是采用 2003 作为继电器的控制驱，现在先介绍下 2003 芯片的特性。2003 直接驱动继电器，在 2003 中已集成有起到反向续流作用的二极管，如下图：



2003 的输入—输出特性相当于是一个反向器。当 2003 输入端为高电平时，对应的输出输出低电平，继电器线圈两端通电，继电器触点吸合；当 2003 输入端为低电平时，继电器线圈两端断电，继电器触点断开。

2. 6 485 通讯电路

RS-485总线作为一种允许多点、差分数据传输的通讯电气规范，定义了一个极为坚固可靠的，基于单对平衡线的多点，双向（半双工）的通信链路，具有长传输距离、宽共模范围、信号冲突保护、低成本和良好的抑制高噪声等特性。RS-485实质上是一个电气接口规范，它只规定了平衡驱动器合接收器的电特性，而没有规定插件、传输电缆与及通信协议。只是对应于七层模型中的物理层。美的商用空调很多机型涉及到需要通讯的电路都通过485通讯电路来实。



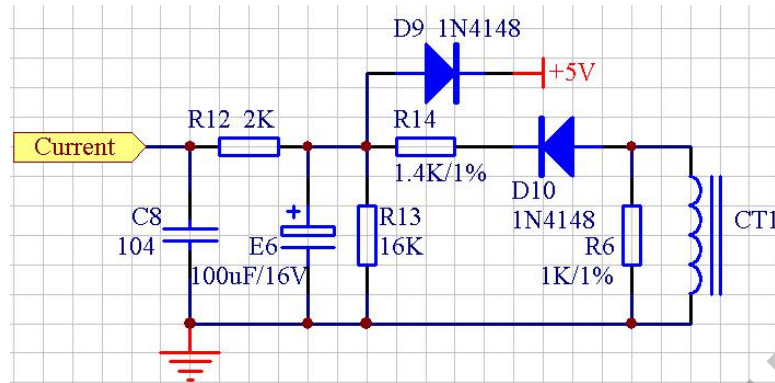
DI 是发送数据到总线，RO 是接收总线上的数据，DE 是发送允许，/RE 是接收允许。对于全双工芯片，这两个控制线可以同时有效，但对于半双工的芯片，同一时间只能一个有效。当传输的距离很长时，而双方信息的交换又不是很频繁时都是采用半双工方式，这样可以节省一对传输用线。我们空调一般都是使用半双工方式。主芯片将通讯内容通过通讯芯片 MAX3082 转换在 485 总线的差分信号在总线上传输，在通过通讯芯片 MAX3082 转换为正常的 5V 波形输入到主芯片上去，实现了主从机的通讯。

通常出现的问题有：

- 1) 通讯线接反。
- 2) 3082芯片坏。
- 3) 没有采用专用的485通讯线（三芯屏蔽线）。
- 4) 外部的干扰。
- 5) 电控硬功夫件设计的自身问题。

2.7 电流检测电路

常用到电流互感器检测压缩机工作电流，下面根据常用电流检测电路介绍其工作原理及注意事项。



美的热泵热水机的电流检测均采用此电路。

在了解电路工作原理之前，首先简单介绍电流互感器 CT1 的工作原理。电流互感器实际是一个线性变压器。其输入电流（被检测电流）与输出电流跟它的内部线圈匝数成正比关系（均为交流电流量）。这样我们开始叙述电路的工作原理：

假如检测压缩机电流值为 I_i ，根据电流互感器固定的初级/次级线圈匝数比（常量） C ，可确定输出电流（为交流） $I_o = I_i / C$ ；在选取负载电阻 R_6 （通常为 $1K\Omega$ 、1%）时，其阻值远远小于两分压电阻值。这样， R_6 的阻值约等于实际的负载电阻值。于是， R_6 两端的电压 $U_o = R_6 * I_o = R_6 * I_i / C$ ；（注：此为交流电压值）。在经过整流二极管 D10 半波整流后（由于 MCU 的 A/D 口所需输入电流很小，此处按严格的计算关系），二极管 D10 的负极与地之间的直流电压 $V_1 = 1.414 / 2 * U_o = 0.707 * R_6 * I_i / C$ ；要减掉二极管上的压降约 0.5V。直流电压 V_1 在分压电阻 R_{14} 和 R_{13} 上分压，得出该点的电压值 $V_2 = R_{13} / (R_{13} + R_{14}) * V_1 = R_{13} / (R_{13} + R_{14}) * (0.707 * R_6 * I_i / C - 0.5)$ ，这就是最终输入到芯片检测口的压缩机电流参数模拟量，直流电压 V_2 必须经过电解电容 E_6 平滑波形，成为较平稳的电压模拟量输入到芯片 A/D 口。钳位二极管 D9 目的是确保输入到芯片口的模拟量不大于 5V，以保证芯片的工作可靠性；电阻 R_{12} 和电容 C_8 滤除输入量的高频成分，减小其对 MCU 的影响。

第七章 关于热水机性能问题检修相关

一、商用热水机系统故障维修

- 1、热水机制热水效率变差；
- 2、出水水量过小；
- 3、频繁出现高低压力保护；
- 4、排气温度过高；
- 5、开机跳停或不制热水。

1、热水机制热水效率差相关的因原可能有：

- 1) 安装环境是否影响冷凝器的换热；
- 2) 冷凝器是否过脏造成系统换热不良；
- 3) 天气温度过低使系统效果变差；
- 4) 该机器不能在此区域内销售；
- 5) 换热器脏影响换热效果，要清洗换热器；
- 6) 外风机不能正常工作或风档不对（影响风档的主要有 T4 及 T3 温度）。

2、出水水量过小相关原因可能有：

- 1) 走水电子膨胀阀卡死；
- 2) 环境温度过低造成的出水量变小；
- 3) 增压水泵管路中存有空气或密封不足使水量变小；
- 4) 换热效果差造成出水温度过低，走水阀关至最小使水量变小；
- 5) 进水电磁阀卡住无法全部打开。

3、频繁出现高压力保护相关原因可能有：

- 1) 换热器脏堵；
- 2) 水泵压力不足或管路中存有空气；
- 3) 室外环境过高且设定温度过高；
- 4) 走水阀不能正常打开；
- 5) 进水电磁阀不完全打开；
- 6) 进水 Y 型过滤器脏堵。

4、频繁出现低压力保护相关原因可能有：

- 1) 风机故障造成的回液过多；
- 2) 系统有漏，检查系统压力是否足够；
- 3) 安装环境不好造成的局部温度过低，系统换热不良；
- 4) 该机器不能在此区域内销售；
- 5) 进水温度过低，换热器冷凝效果太好。

5、排气温度过高相关原因可能有：

- 1) 系统缺冷媒；
- 2) 水路系统换热效果差；

6、开机跳停或不制热水相关原因可能有：

- 1) 压缩机有无线圈烧毁或卡死可能；
- 2) 电磁阀体线圈有无烧毁可能；
- 3) 漏电开关老化；
- 4) 风机有无烧毁可能；
- 5) 水泵有无烧毁可能；
- 6) 压机频繁启停造成跳停；

二、 家庭用热泵热水机常见故障分析

- 1、水循环热泵热水机水泵频繁启停问题。
- 2、氟循环热泵热水机水箱温度无法达到问题。
- 3、泄压阀漏水问题。
- 4、制热水效率差问题。

1、水循环热泵热水机水泵频繁启停问题。

- 1) 出水水流开关是否正常；
- 2) 出水压力开关是否正常；
- 3) 水笼头出口是否过小造成水流过小；
- 4) 水笼头出口带滤网造成出水水流过小；
- 5) 水路是否有进行排空；
- 6) 主控板故障。

2、氟循环热泵热水机水箱温度无法达到问题

- 1) 水箱盘管是否有漏；
- 2) 水箱阀接头是否有漏；
- 3) 接管后没有按正常的抽真空方法抽空；
- 4) 安装使用环境问题；
- 5) 传感器是否正常；（包括传感器安装方式）
- 6) 是否主控板故障。

3、卸压阀漏水问题

- 1) 是否属于正常的高温卸压；
- 2) 是否自来水水压过高；
- 3) 是否有接排水管；
- 4) 卸压阀问题需更换卸压阀；
- 5) 考虑在自来水进水处加装减压阀。

4、制热水效率差问题。

- 1) 是否缺氟；
- 2) 安装使用环境是否符合安装使用要求；
- 3) 使用人次过多，或单次使用时间较长；
- 4) 水箱老化漏热较严重。

第八章 关于水泵的选型

一、泵选型原则

1、使所选泵的型式和性能符合装置流量、扬程、压力、温度、汽蚀流量、吸程等工艺参数的要求。

2、必须满足介质特性的要求。

对输送易燃、易爆有毒或贵重介质的泵，要求轴封可靠或采用无泄漏泵，如磁力驱动泵、隔膜泵、屏蔽泵

对输送腐蚀性介质的泵，要求对流部件采用耐腐蚀性材料，如 AFB 不锈钢耐腐蚀泵，CQF 工程塑料磁力驱动泵

闸阀，截止阀，球阀，蝶阀，止回阀，安全阀，减压阀，疏水阀，电动蝶阀，气动蝶阀，电动球阀，气动球阀，电动截止阀，电动闸阀，电动调节阀，气动调节阀，水利控制阀，水泵，管道离心泵，消防泵，磁力泵，不锈钢化工泵，化工泵，衬氟离心泵，潜水排污泵，管道排污泵，液下泵，液下排污泵，螺杆泵，自吸无堵塞排污泵，氟塑料离心泵，气动隔膜泵，电动隔膜泵，多级管道泵，多级离心泵，耐腐蚀泵，单级单吸化工离心泵，隔膜气压罐，控制柜，自动搅匀潜水排污泵，变频无负压供水设备，变频全自动消防稳压供水设备

对输送含固体颗粒介质的泵，要求对流部件采用耐磨材料，必要时轴封用采用清洁液体冲洗。

3、机械方面可靠性高、噪声低、振动小。

4、经济上要综合考虑到设备费、运转费、维修费和管理费的总成本最低。

5、离心泵具有转速高、体积小、重量轻、效率高、流量大、结构简单、输液无脉动、性能平稳、容易操作和维修方便等特点。

因此除以下情况外，应尽可能选用离心泵：

有计量要求时，选用计量泵

扬程要求很高，流量很小且无合适小流量高扬程离心泵可选用时，可选用往复泵，如汽蚀要求不高时也可选用旋涡泵。

扬程很低，流量很大时，可选用轴流泵和混流泵。

介质粘度较大（大于 $650 \sim 1000 \text{mm}^2/\text{s}$ ）时，可考虑选用转子泵或往复泵（齿轮泵、螺杆泵）

介质含气量 75%，流量较小且粘度小于 $37.4 \text{mm}^2/\text{s}$ 时，可选用旋涡泵。

对启动频繁或灌泵不便的场合，应选用具有自吸性能的泵，如自吸式离心泵、自吸式旋涡泵、气动（电动）隔膜泵。

二、泵的选型依据

泵选型依据，应根据工艺流程，给排水要求，从五个方面加以考虑，既液体输送量、装置扬程、液体性质、管路布置以及操作运转条件等

1、流量是选泵的重要性能数据之一，它直接关系到整个装置的生产能力和输送能力。如设计院工艺设计中能算出泵正常、最小、最大三种流量。选择泵时，以最大流量为依据，兼顾正常流量，在没有最大流量时，通常可取正常流量的 1.1 倍作为最大流量。

2、装置系统所需的扬程是选泵的又一重要性能数据，一般要用放大 5%—10% 余量后扬程来选型。

3、液体性质，包括液体介质名称，物理性质，化学性质和其它性质，物理性质有温度 c 密度 d ，粘度 u ，介质中固体颗粒直径和气体的含量等，这涉及到系统的扬程，有效气蚀余量计算和合适泵的类型；化学性质，主要指液体介质的化学腐蚀性和毒性，是选用泵材料和选用那一种轴封型式的重要依据。

4、装置系统的管路布置条件指的是送液高度送液距离送液走向，吸如侧最低液面，排出侧最高液面等一些数据和管道规格及其长度、材料、管件规格、数量等，以便进行系统扬程计算和汽蚀余量的校核。

5、操作条件的内容很多，如液体的操作 T 饱和蒸汽力 P 、吸入侧压力 PS （绝对）、排出侧容器压力 PZ 、海拔高度、环境温度操作是间隙的还是连续的、泵的位置是固定的还是可移的。

水泵的基本构成：电机、联轴器、泵头（体）及机座（卧式）。

水泵的主要参数有：流量，用 Q 表示，单位是 M^3/H ， L/S 。扬程，用 H 表示，单位是 M 。

对清水泵，必需汽蚀余量（ M ）参数非常重要，特别是用于吸上式供水设备时。

对潜水泵，额定电流参数（ A ）非常重要，特别是用于变频供水设备时。

电机的主要参数：电机功率（ KW ），转速（ r/min ），额定电压（ V ），额定电流（ A ）。

联轴器 泵头（体） 卧式机座

答：指泵的有效功率和轴功率之比。 $\eta = P_e/P$

泵的功率通常指输入功率，即原动机传到泵轴上的功率，故又称轴功率，用 P 表示。

有效功率即：泵的扬程和质量流量及重力加速度的乘积。

$P_e = \rho g QH$ （ W ）或 $P_e = \gamma QH/1000$ （ KW ）

ρ ：泵输送液体的密度（ kg/m^3 ）

γ ：泵输送液体的重度 $\gamma = \rho g$ （ N/m^3 ）

g ：重力加速度（ m/s^2 ）

质量流量 $Q_m = \rho Q$ （ t/h 或 kg/s ）

什么叫汽蚀余量？什么叫吸程？各自计量单位表示字母？

答：泵在工作时液体在叶轮的进口处因一定真空压力下会产生汽体，汽化的气泡在液体质点的撞击运动下，对叶轮等金属表面产生剥蚀，从而破坏叶轮等金属，此时真空压力叫汽化压力，汽蚀余量是指在泵吸入口单位重量液体所具有的超过汽化压力的富余能量。单位用米标注，用 $(NPSH)_r$ 。吸程即为必需汽蚀余量 Δh ：即泵允许吸液体的真空度，亦即泵允许的安装高度，单位用米。

吸程=标准大气压（10.33米）-汽蚀余量-安全量（0.5米）

标准大气压能压管路真空高度 10.33 米。

例如：某泵必需汽蚀余量为 4.0 米，求吸程 Δh ？

解： $\Delta h = 10.33 - 4.0 - 0.5 = 5.83$ 米

什么是泵的特性曲线？包括几方面？有何作用？

答：通常把表示主要性能参数之间关系的曲线称为离心泵的性能曲线或特性曲线，实质上，离心泵性能曲线是液体在泵内运动规律的外部表现形式，通过实测求得。特性曲线包括：流量-扬程曲线（ $Q-H$ ），流量-效率曲线（ $Q-\eta$ ），流量-功率曲线（ $Q-N$ ），流量-汽蚀余量曲线（ $Q-(NPSH)_r$ ），性能曲线作用是泵的任意的流量点，都可以在曲线上找出一组与其相对的扬程，功率，效率和汽蚀余量值，这一组参数称为工作状态，简称工况或工况点，离心泵最高效率点的工况称为最佳工况点，最佳工况点一般为设计工况点。一般离心泵的额定参数即设计工况点和最佳工况点相重合或很接近。在实

实践效率区间运行，即节能，又能保证泵正常工作，因此了解泵的性能参数相当重要。

泵选型一般程序

1、根据装置的布置、地形条件、水位条件、运转条件、经济方案比较等多方面因素

2、考虑选择卧式、立式和其它型式（管道式、直角式、变角式、转角式、平行式、垂直式、直立式、潜水式、便拆式、液下式、无堵塞式、自吸式、齿轮式、充油式、充水温式）。卧式泵：拆卸装配方便、易管理、但体积大、价格较贵、需很大占地面积；立式泵：很多情况下叶轮淹没在水中、任何时候可以启动、便于自动盪或远程控制、并且紧凑、安装面积小、价格较便宜。

3、根据液体介质性质，确定清水泵，热水泵还油泵、化工泵或耐腐蚀泵或杂质泵，或者采用不堵塞泵。

安装在爆炸区域的泵，应根据爆炸区域等级，采用防爆电动机。

4. 振动量分为：气动、电动（电动分为 220v 电压和 380v 电压）。

5、根据流量大小，选单吸泵还是双吸泵：根据扬程高低，选单吸泵还是多吸泵，高转速泵还是低转速泵（空调泵）、多级泵效率比单级泵低，当选单级泵和多级泵同样都能用时，宜选用单级泵。

6、确定泵的具体型号，采用什么系列的泵选用后，就可按最大流量，放大 5%—10% 余量后的扬程这两个性能主要参数，在型谱图或系列特性曲线上确定具体型号。

利用泵特性曲线，在横坐标上找到所需流量值，在纵坐标上找到所需扬程值，从两值分别向上和向右引垂线或水平线，两线交点正好落在特性曲线上，则该泵就是要选的泵，但是这种理想情况一般不会很少，通常会碰上下列几种情况：

A、第一种：交点在特性曲线上方，这说明流量满足要求，但扬程不够，此时，若扬程相差不多，或相差 5% 左右，仍可选用，若扬程相差很多，则选扬程较大的泵。或设法减小管路阻力损失。

B、第二种：交点在特性曲线下方，在泵特性曲线扇状梯形范围内，就初步定下此型号，然后根据扬程相差多少，来决定是否切割叶轮直径，若扬程相差很小，就不切割，若扬程相差很大，就按所需 Q、H、，根据其 ns 和切割公式，切割叶轮直径，若交点不落在扇状梯形范围内，应选扬程较小的泵。

选泵时，有时须考虑生产工艺要求，选用不同形状 Q-H 特性曲线。

7、泵型号确定后，对水泵或输送介质的物理化学介质近似水的泵，需再到有关产品目录或样本上，根据该型号性能表或性能曲线进行校改，看正常工作点是否落在该泵优先工作区？有效 NPSH 是否大于（NPSH）。也可反过来以 NPSH 校改几何安装高度？

8、对于输送粘度大于 $20\text{mm}^2/\text{s}$ 的液体泵，一定要把以水实验泵特性曲线换算成该粘度的性能曲线，特别要对吸如性能进行认真计算或较核。

9、确定泵的台数和备用率：

对正常运转的泵，一般只用一台，因为一台大泵与并联工作的两台小泵相当，（指扬程、流量相同），大泵效率高于小泵，故从节能角度讲宁可选一台大泵，而不用两台小泵，但遇有下列情况时，可考虑两台泵并联合作：

流量很大，一台泵达不到此流量。

对于需要有 50% 的备用率大型泵，可改两台较小的泵工作，两台备用（共三抬）

对某些大型泵，可选用 70% 流量要求的泵并联操作，不用备用泵，在一台泵检修时，另一抬泵仍然承担生产上 70% 的输送。

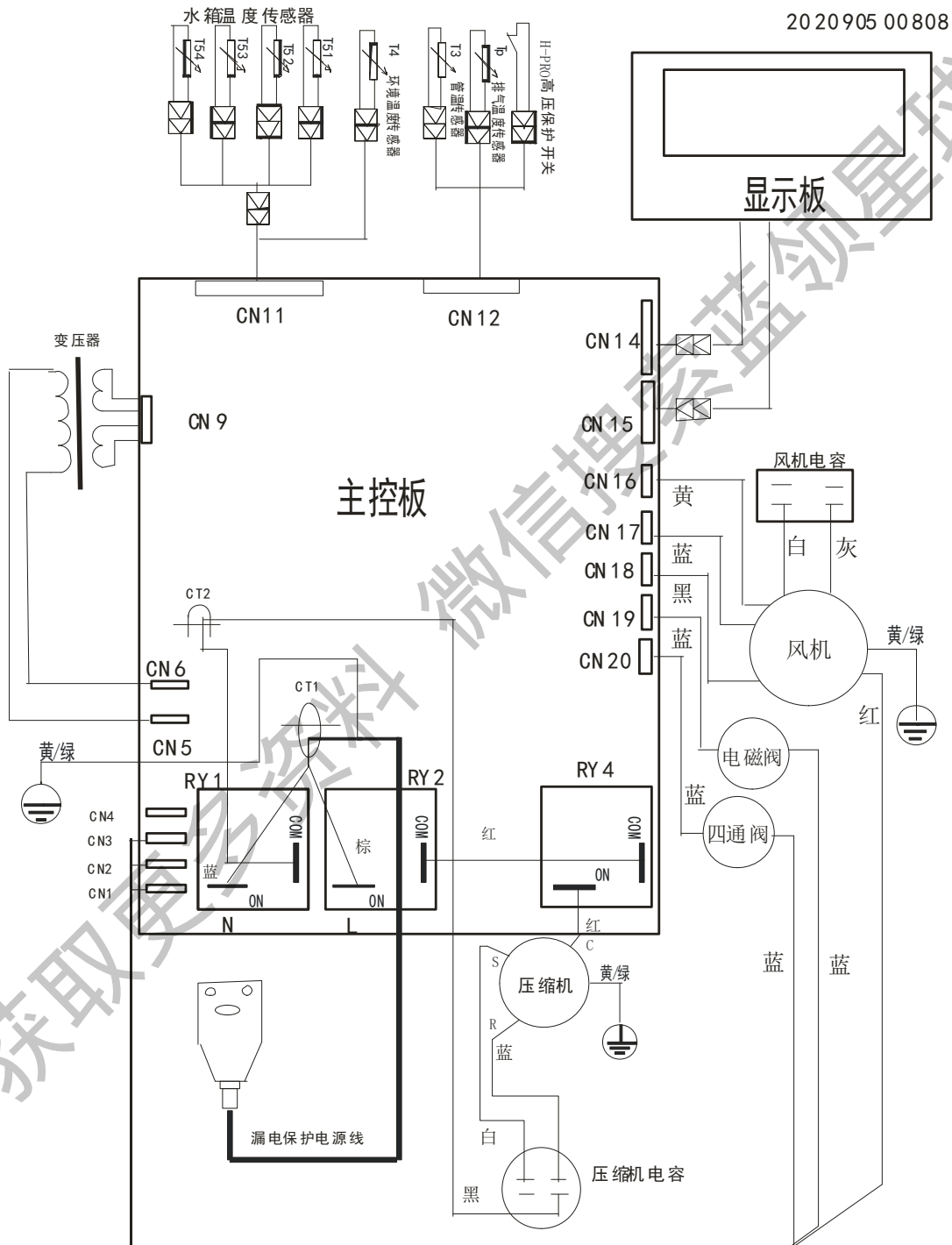
对需 24 小时连续不停运转的泵，应备用三台泵，运转，一台备用，一台维修。

第九章节 热泵热水机接线铭牌

一、温斯蒂热泵热水机系列

1、温斯蒂精品型接线铭牌

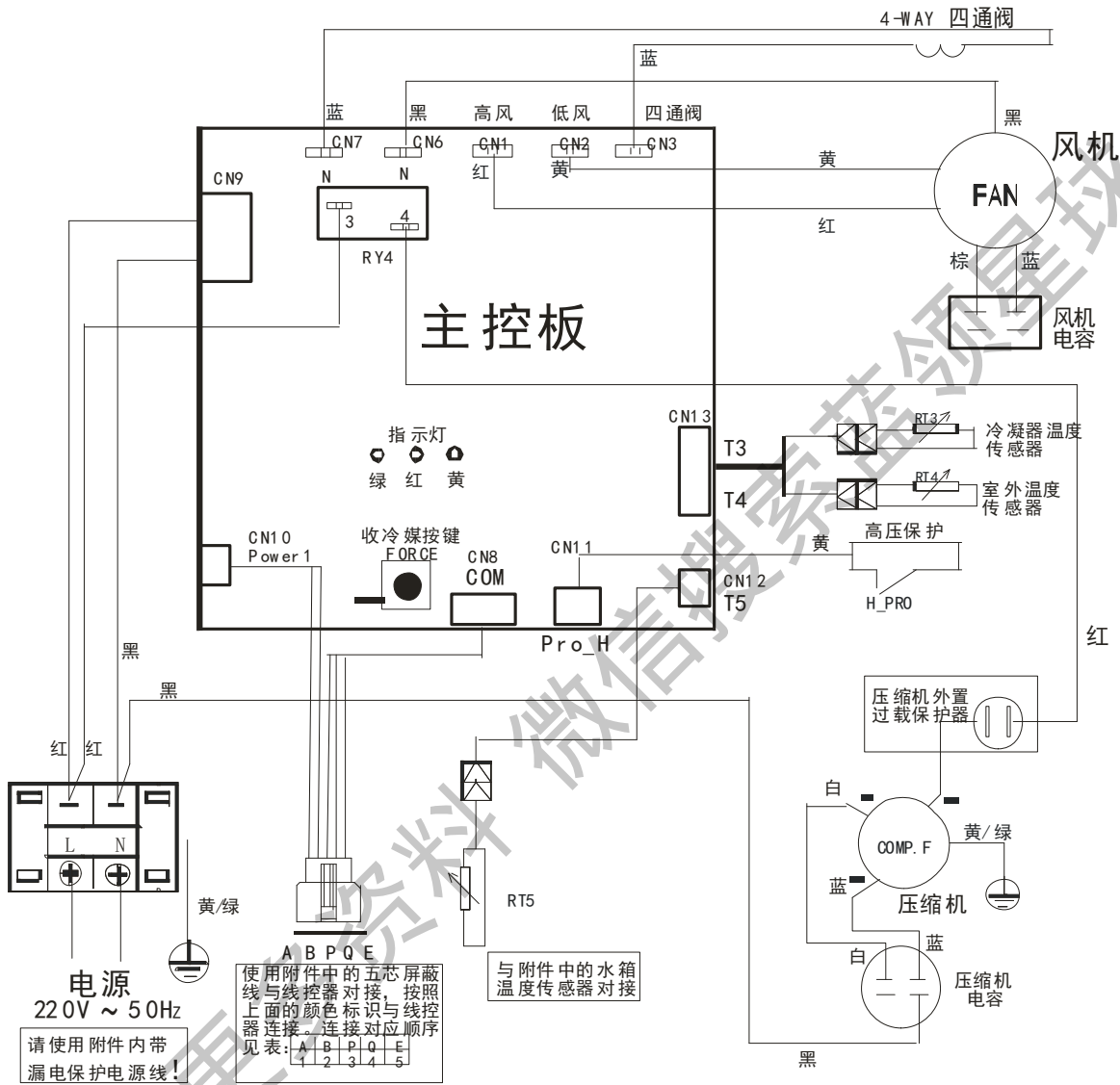
RSJ-15GW/80RN3 RSJ-15GW/100RN3



2. 温斯蒂经典型

2.1 A 型机（对应原逸泉）

RSJF-32/R-A-150XP/B RSJF-32/R-A-200XP/B RSJF-50/R-200XP/B
RSJF-50/R-260XP/B



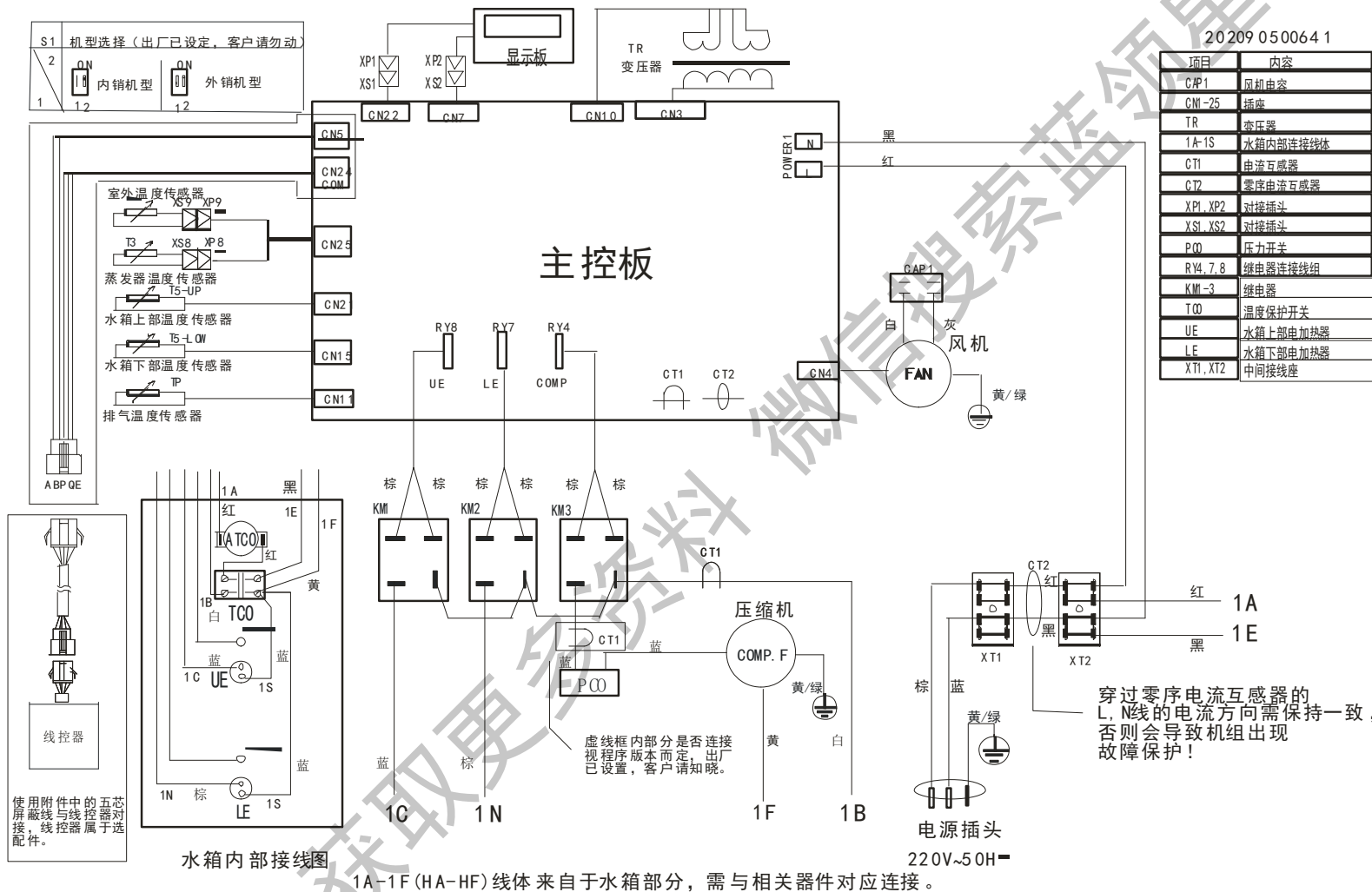
2.2 B 型机（对应原慧泉）

RSJF-30/R-150XP/B RSJF-30/R-200XP/B
其接线铭牌同上图所示。

2. 3C 型机 (对应原睿泉)

睿泉整体式热泵热水机接线铭牌

RSJ-15/150RDN3 RSJ-15/190RDN3 RSJ-15/150RDN3-B RSJ-15/190RDN3-B

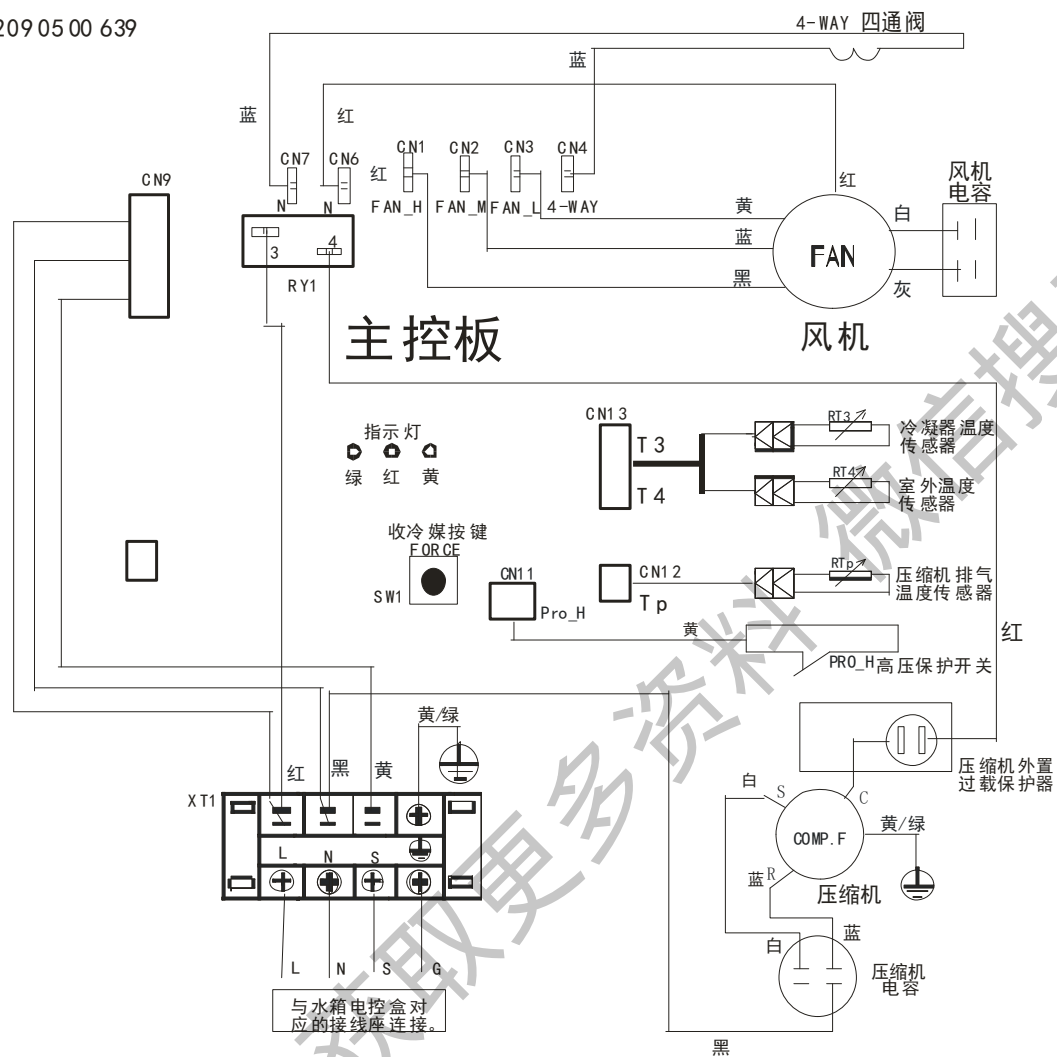


美的空气能热泵热水机组

分体睿泉热泵热水机

RSJF-28/RD-190TP/A

20 209 05 00 639

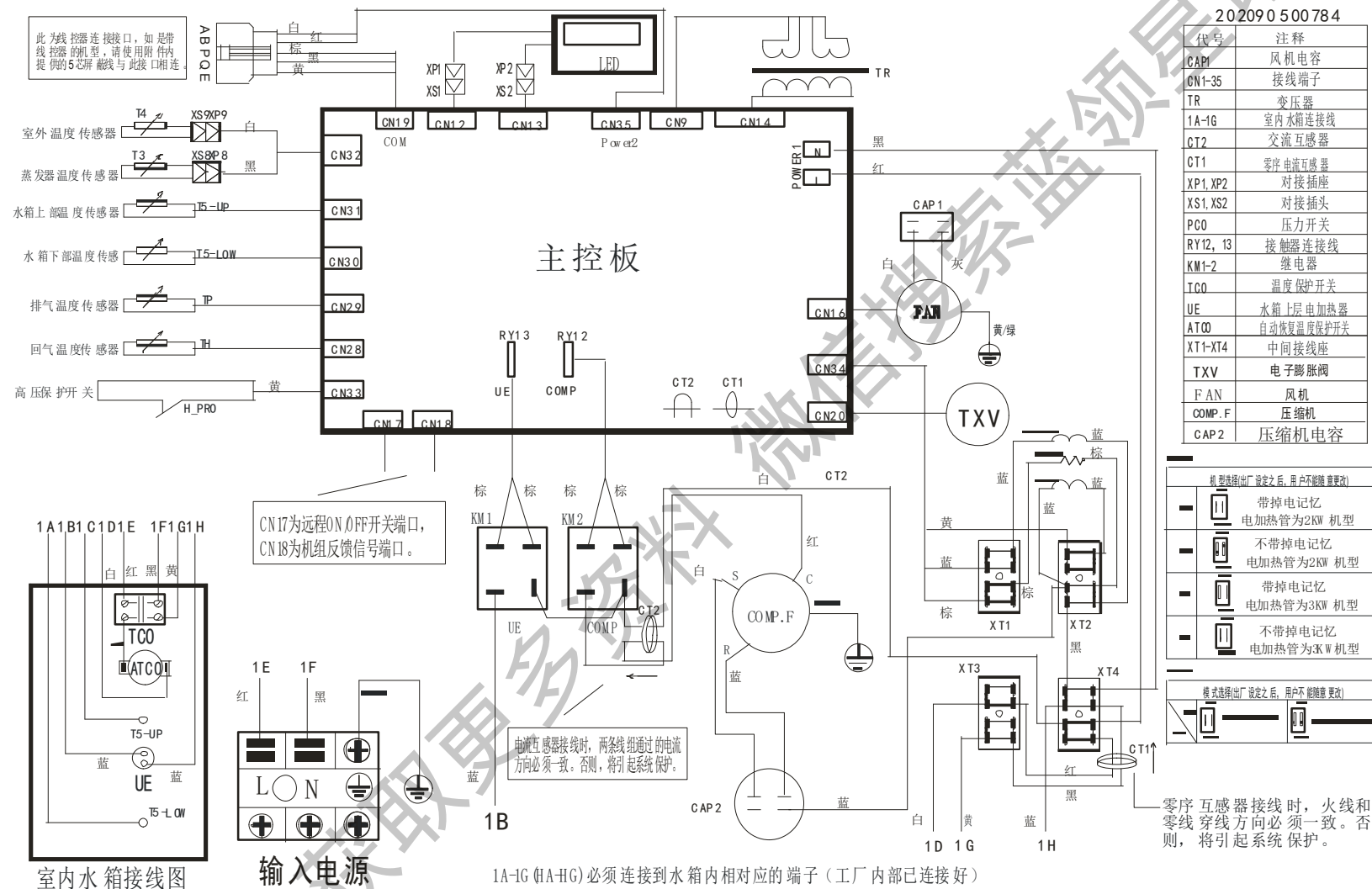


美的空气能热泵热水机组

睿泉 300L 热泵热水机

RSJ-35/300RDN3

202090500784



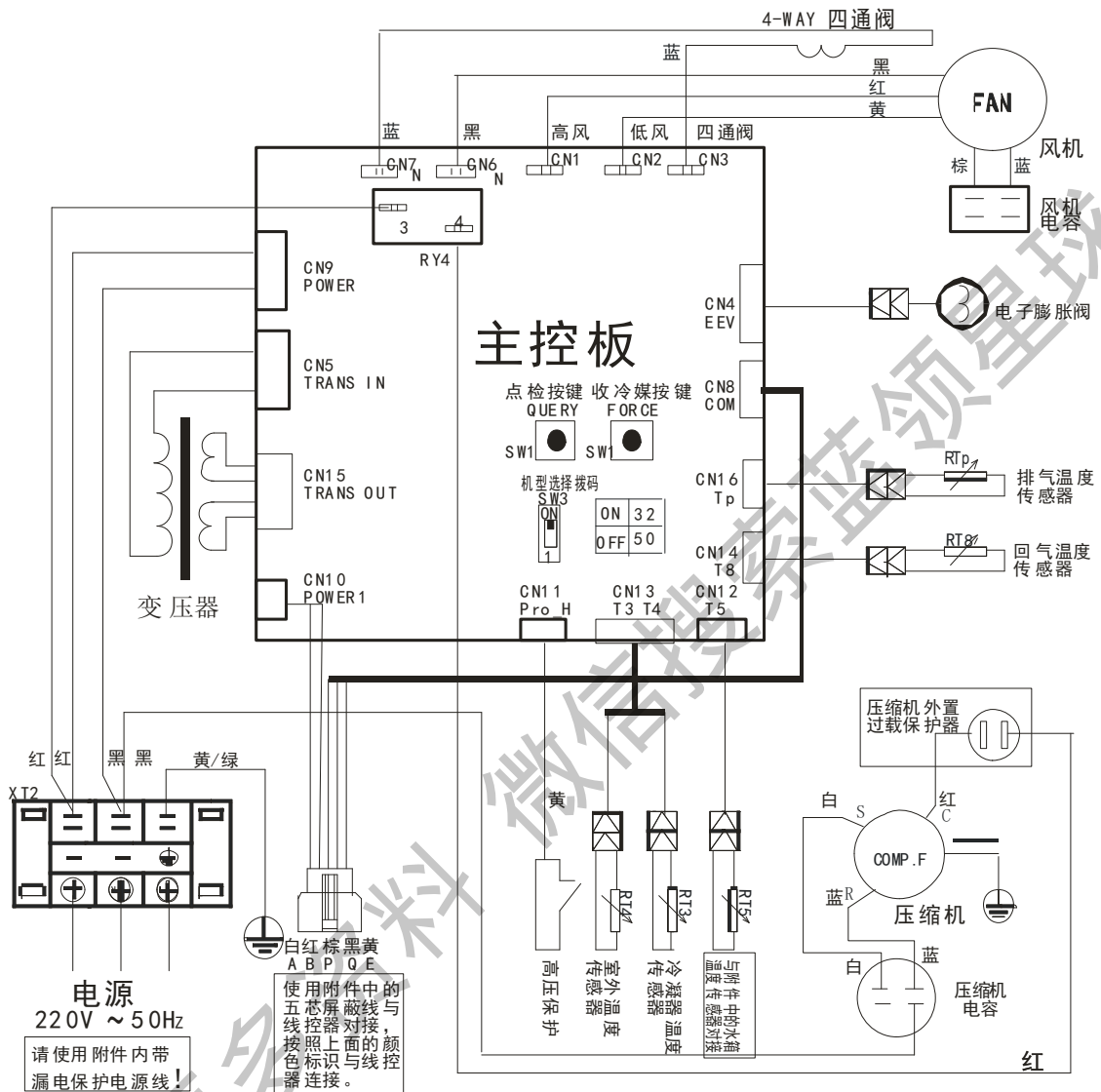
2.4 D型机(对应原靓泉)

RSJF-32/R(E2)-150XP/C

RSJF-32/R(E2)-200XP/C

RSJF-50/R(E2)-200XP/C

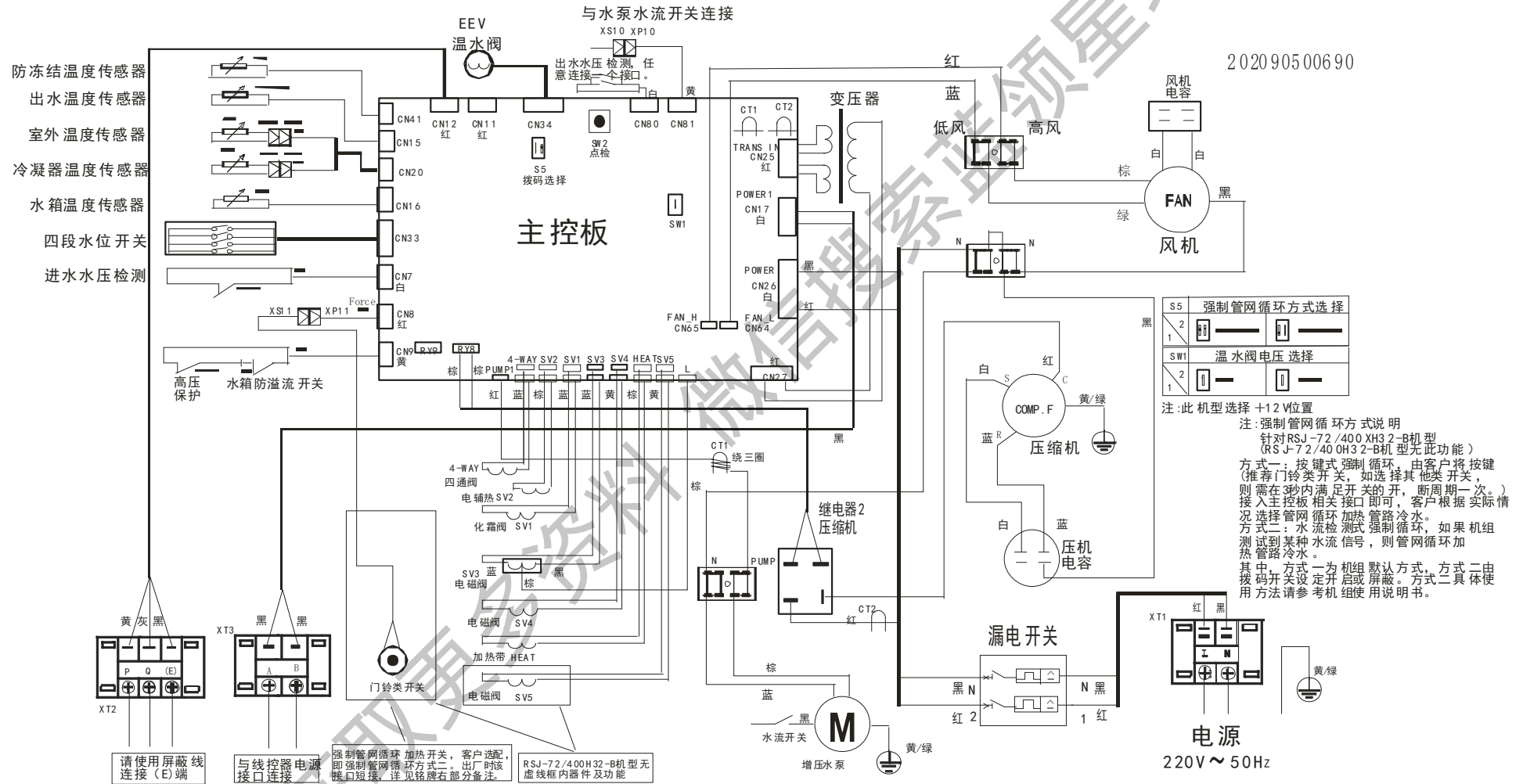
RSJF-50/R(E2)-260XP/C



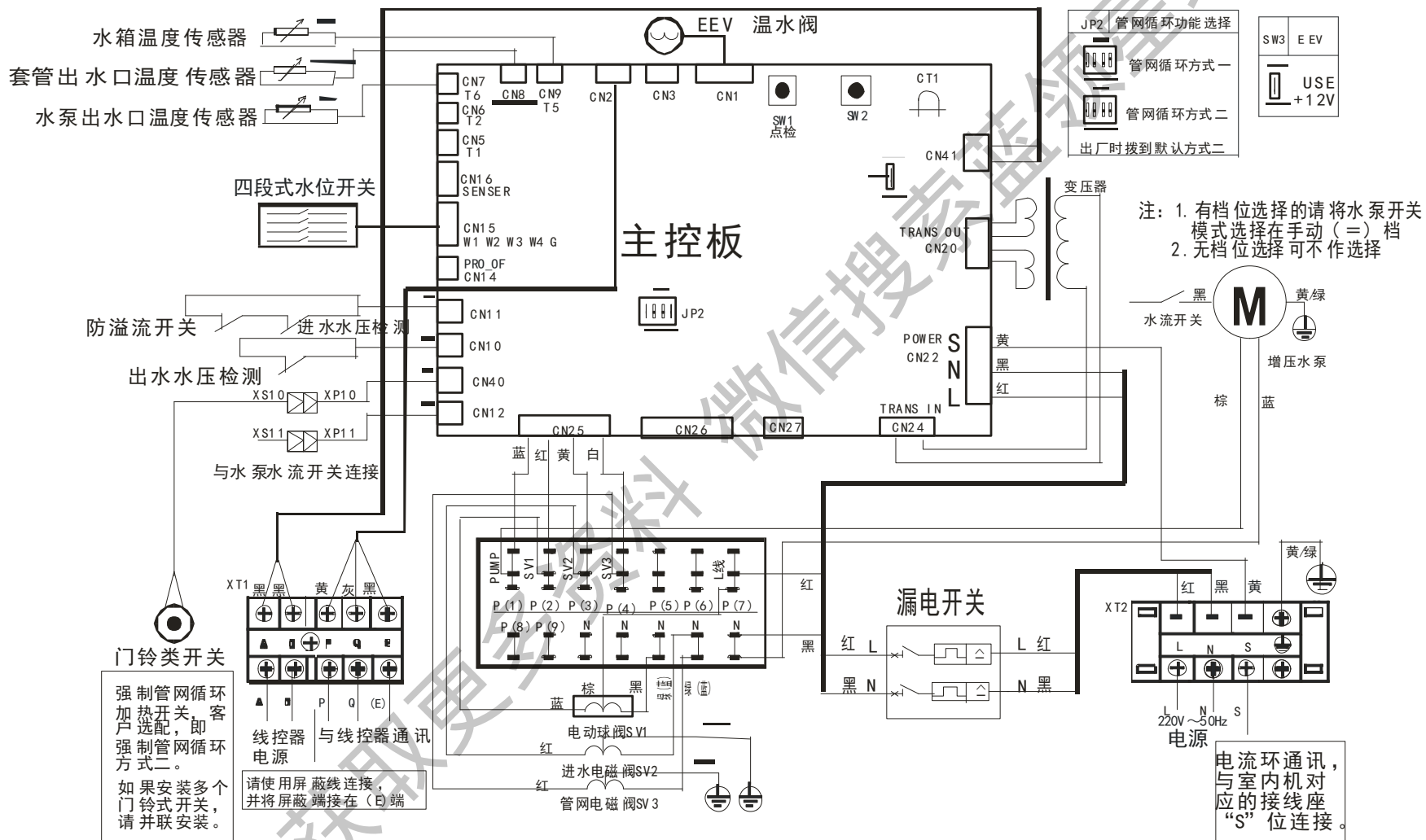
3. 温斯帝别墅型

3.1(对应原乐泉) RSJ-72/400XH32-B RSJF-72/XH KSX-750XP/A-32

202090500690



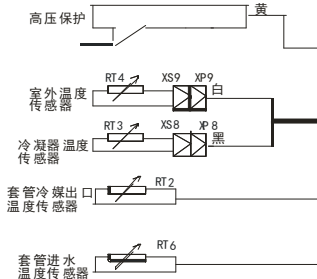
2 0205610038 4



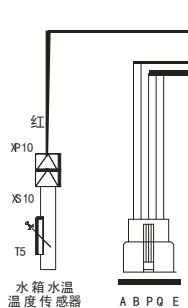
3.3 (对应原康泉) RSJF-50/C RSJF-72/C RSJF-73/N

20 20 905 00 253

S1 机型选择 (出厂已设定, 客户请勿动)			
1	1匹	RSJF-35/C-142	RSJF-50/C
	1.5匹	RSJF-35/C	RSJF-50/C-142
4	2匹	RSJF-72/C	0.8匹
	RSJF-72/C-212	RSJF-28/C	RSJF-28/C-142

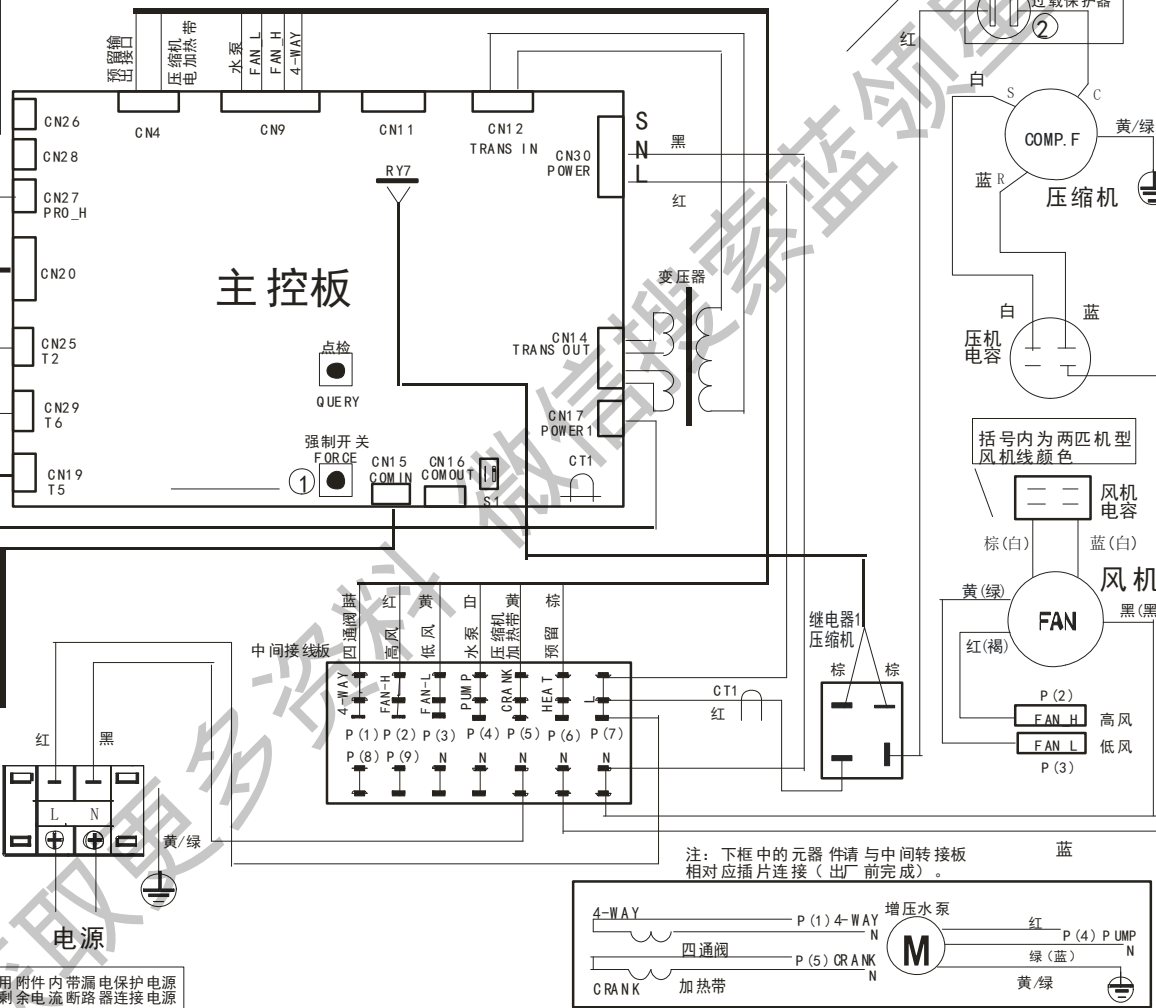


注: 1. 主板上的强制开关为机器内部的水泵开启开关。用于机器调试, 客户无需使用!
2. RSJF-35/C, RSJF-28/C 机型压缩机外置, 右上角虚线框内的过载保护器, 连接压缩机线组时请注意。其他机型无虚线框部分, 连接时请直接接入压缩机相应端子。



使用附件中的水箱水温传感器对接
使用附件中的五芯屏蔽线与线控器对接

请使用附件内带漏电保护电源线或剩余电流断路器连接电源



注: 下框中的元器件请与中间转接板相对应插片连接 (出厂前完成)。



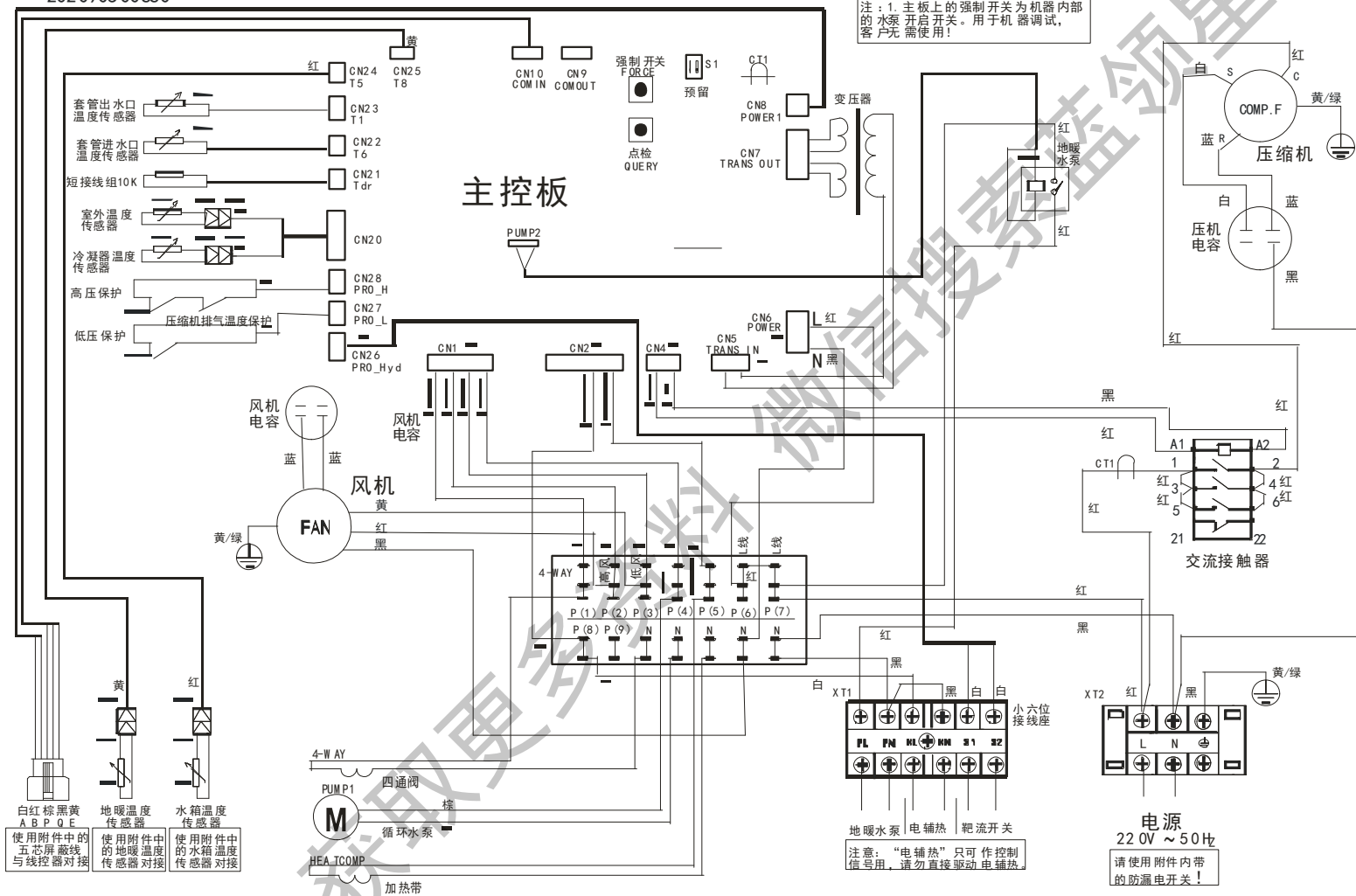
美的空气能热泵热水机组

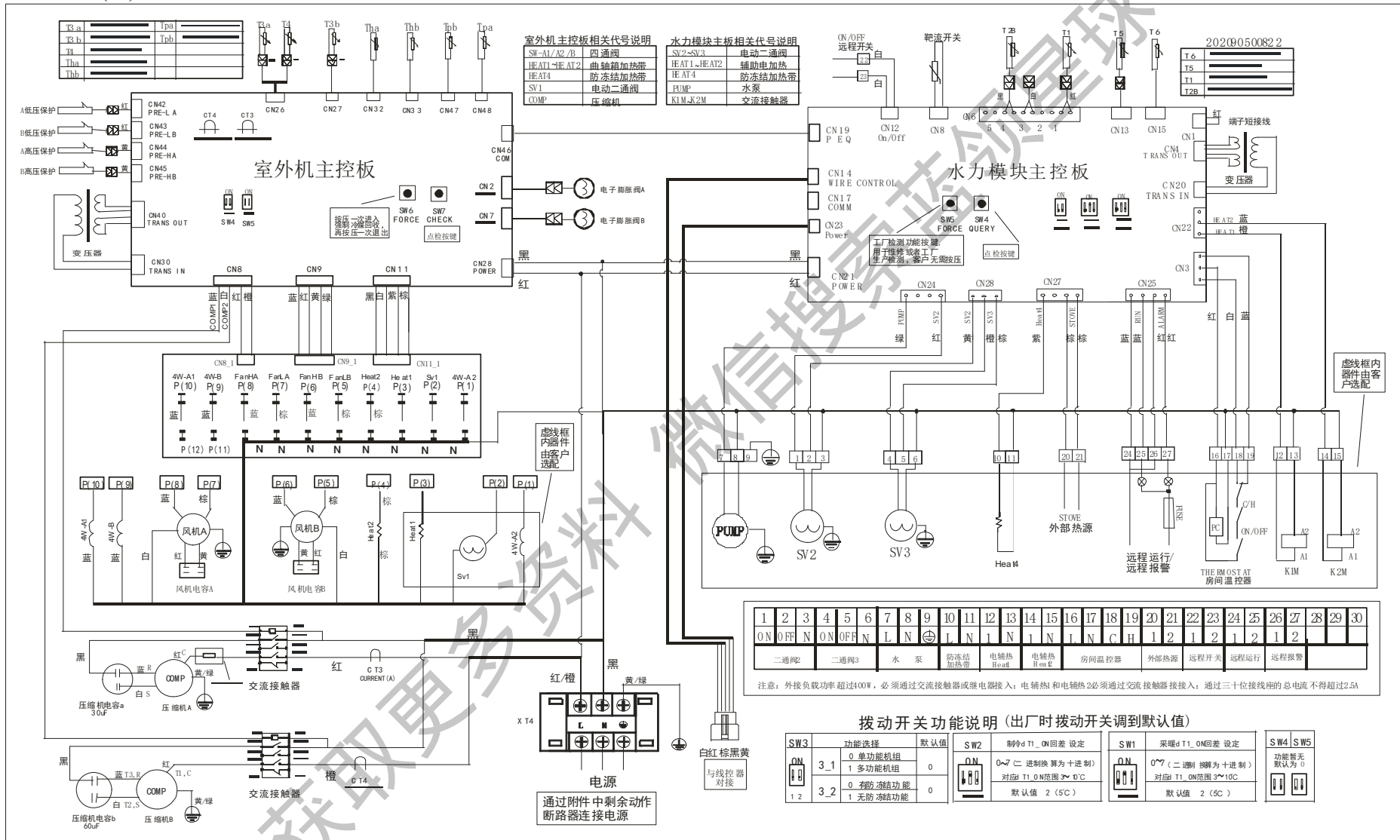
二. 多功能热泵热水机

1、地暖热水机组

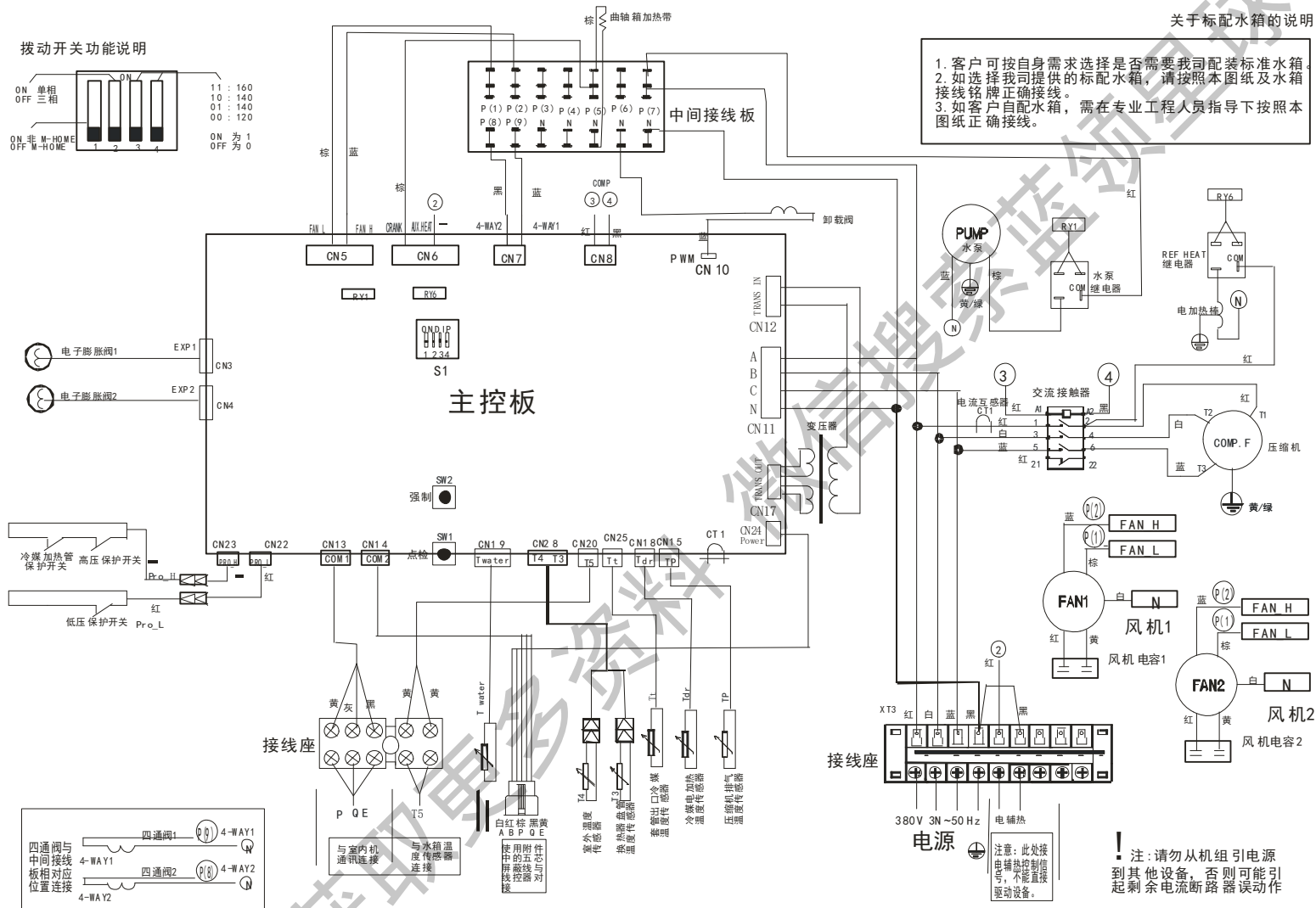
RSJ-120/G

202090500660





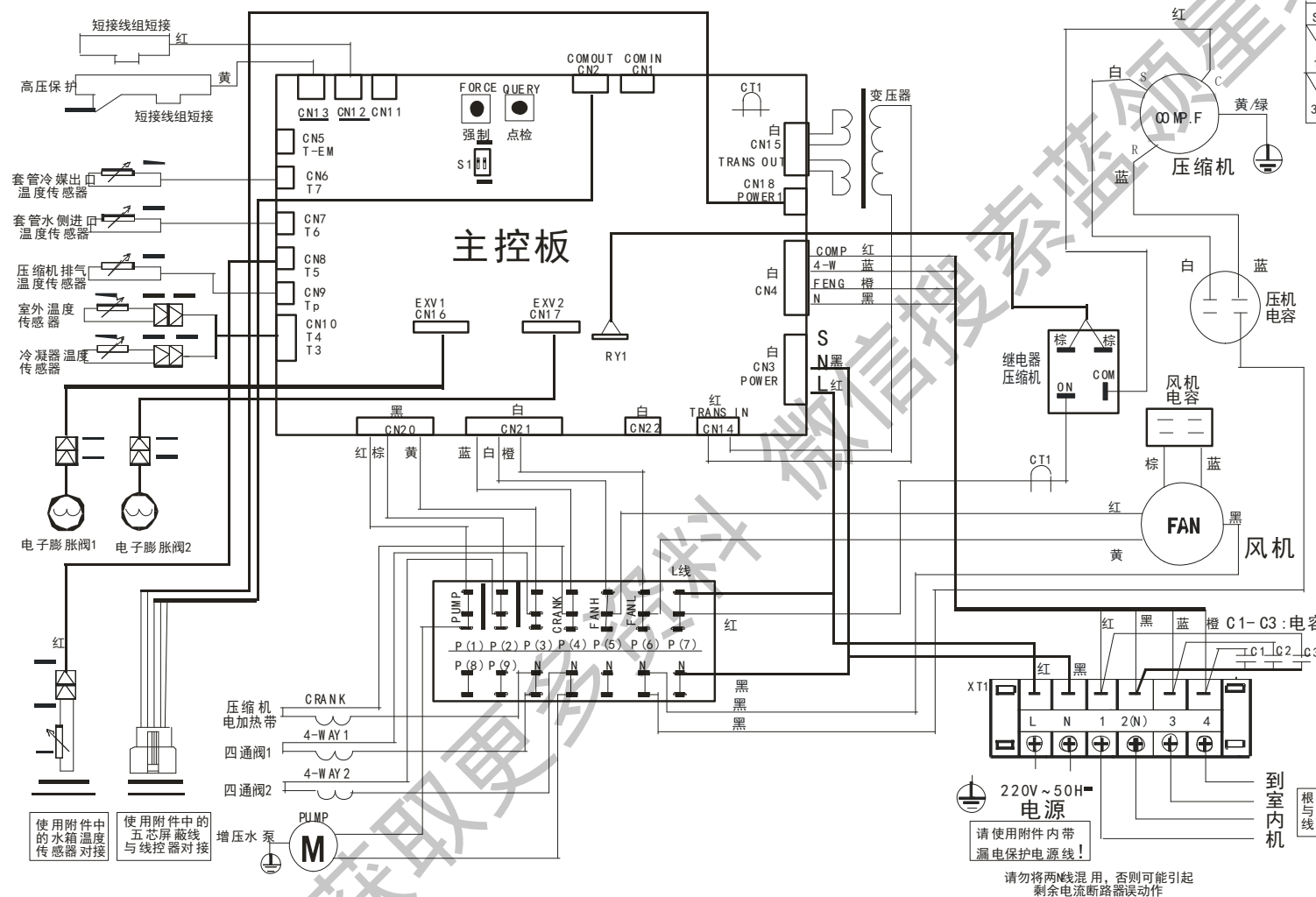
2、数码双剑 KRSJ-D120 (160) /SC-580



3、分体单元式空调热水机

KRSJF-25(35)/C KRSJF-35(50)/C KRSJF-50(72)/C KRSJ-50(72)/400XH

202 090 500 580



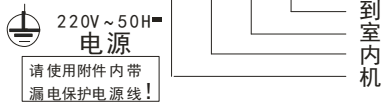
S1	机型选择 (出厂已设定, 客户请勿动)	
2	1匹 KRSJF-25(35)/C	2匹 KRSJF-(50)72/C
4	1.5匹 KRSJF-35(50)/C	

连接不同室内机时的接线方式

主机型号	内机型号	接线方式
KRSJF-25(35)/C	KRSJ-26Q1/Y	12(N) 3 4与室内机接线座1 N 2 3对应连接
	KRSJ-26T3/Y	12(N) 3 4与室内机接线座1 N 3 4对应连接
	KRSJ-26T2/Y/A	12(N) 3 4与室内机接线座2(N) 3 4对应连接
KRSJF-35(50)/C	KRSJ-32Q1/Y	12(N) 3 4与室内机接线座1 N 2 3对应连接
	KRSJ-32Q1/DY	12(N) 3 4与室内机接线座1 N 2 3对应连接
	KRSJ-35T3/Y	12(N) 3 4与室内机接线座1 N 2 3对应连接

部分室内机的T3感温传感器无需连接到室外机, 请将附件内的相应短接线组与之对接即可。

根据右边的表格与室内机对应接线连接



220V~50Hz 电源
请使用附件内带漏电保护电源线!
请勿将两线混用, 否则可能引起剩余电流断路器误动作

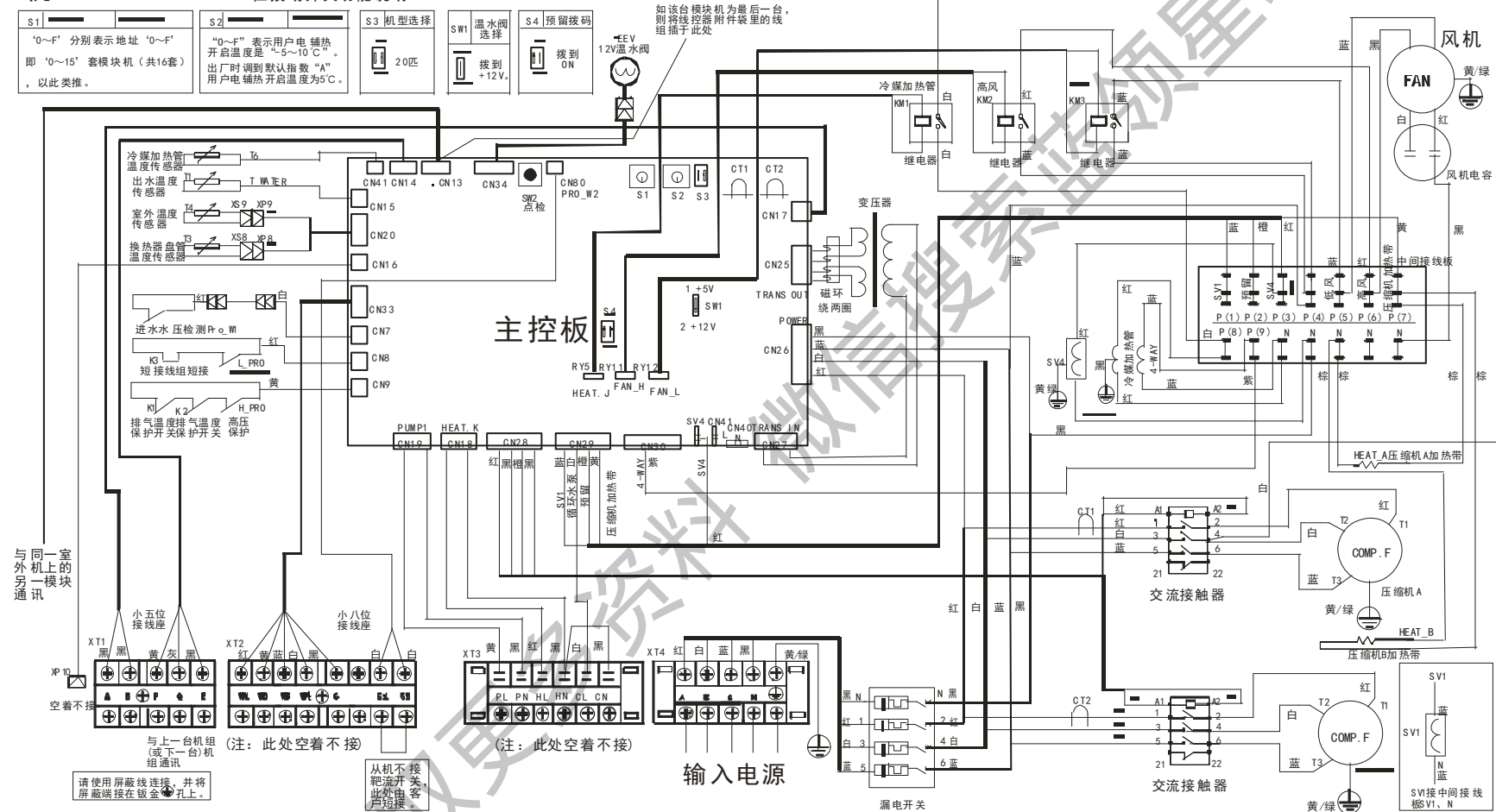
三、商用热水机接线铭牌

美的空气能热泵热水机组

1、热泉系列 高温直热循环式

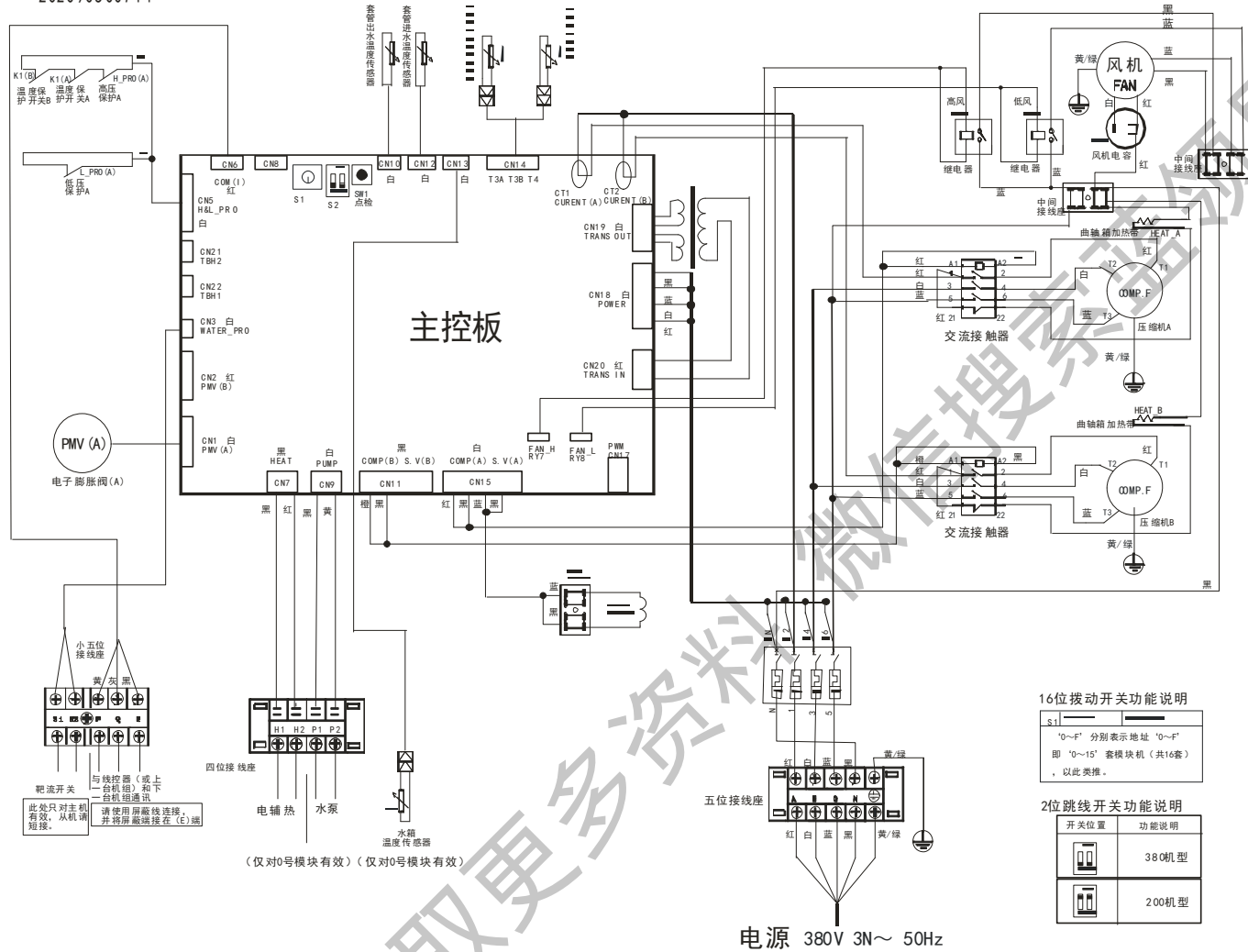
RSJ-770/S-820-C RSJ-380/S-820-C RSJ-300/S-820-C RSJ-200/S-540V-C RSJ-100-540V-C

B机 202090500748 16位拨动开关功能说明



2、中温循环式

RSJ-380/MS-820 RSJ-200/MS-540V RSJ-100/M-540V



16位拨动开关功能说明

S1
 '0~F' 分别表示地址 '0~F'
 即 '0~15' 套模块机 (共16套)
 , 以此类推。

2位跳线开关功能说明

开关位置	功能说明
	380机型
	200机型

3、中温循环式

LRSJ-900/SY-820 LRSJ-450/SY-820 LRSJ-60/NYN1 LRSJ-80/NYN1 LRSJ-120/NYN1 LRSJ-140/NYN1

