

一、前言

- 欢迎您使用空气能热水器！在安装和使用之前，请仔细阅读本使用说明书！本说明书提供了包括有关正确安装、调试、开启及维修机器所必需的信息。
- 空气能热水器机组在生产时，严格遵循设计标准，确保该机组能一直处于安全、高质量的运行状态，提供高度的可靠性以及优良的适应性。
- 公司对任何由于安装、调试不当、不必要的维修、不遵守本说明书规定或指导而造成的人员伤害或机器损伤，不承担任何责任。

- 安装工作必须由具备相应资格的专业人员按照机身上的线路图进行接线，并在安装和使用过程中要注意以下几点：
 1. 适用于中国标准的供电条件，安装前应确认所在地区的电网电压与热水器机组铭牌上所标的电压是否相符，电源、电线和插座的通载能力是否适合本机输入功率的要求；
 2. 用户不得擅自改电源线或插座，配线工作必须由具有资格的电工进行，并且确保机器的金属部分具有良好的接地，不得擅自改变机器的接地方式；
 3. 所有接线工作施工完成后，经仔细检查无误后才可接通电源；
 4. 严禁安装在有可能发生可燃气体泄露的仓库内；
 5. 请勿将手或异物插入热水器机组的排气口，这样将导致人员及设备的危险；
 6. 为获得更好的节能效果，主机应安装在空气流通良好的地方；

- **注意事项：**
 1. 首次开机前，须确保水箱已充满水；
 2. 机组运行时，水箱进水管阀门须处于开启位置；
 3. 自来水停水或长时间停用后，重新开机时，按“注意事项 1”；
 4. 家用型水箱及中央型主机组的进水管处都**必须**安装过滤器（可拆卸式），并根据当地水质和使用情况定期进行清洗（大约 2~3 个月清洗一次）；
 5. 最高出水温度为 60℃,使用时要将水温调节到适宜的温度（人体感到最舒适的水温是 45~50℃，使用高于 55℃的水温会有烫伤的危险!）；
 6. 必须由专业人士对机组进行维修保养工作；
 7. 如需提供售后服务，请务必提供随机附带的《产品保用证》及机身条形码。

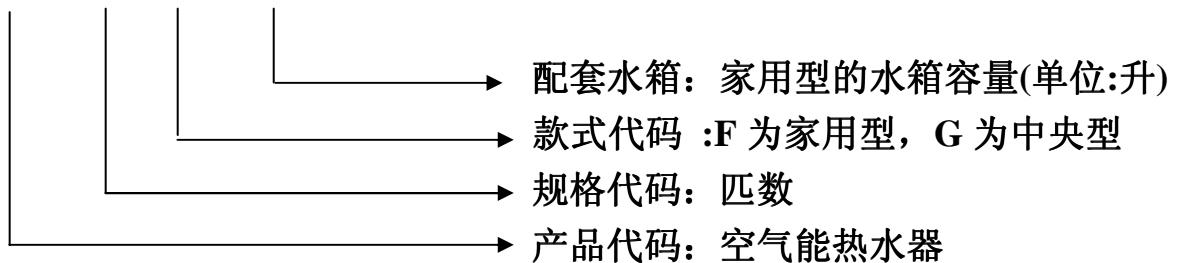
- **空气能热水器机组有以下特点：**
 1. 空气能热水器机组适用的环境温度范围是：-5~40℃；
 2. 可广泛应用于酒店、旅馆、医院、游泳池、学校、住宅、美容院等地方；
 3. 微电脑控制，所有运行参数都可设置，所有运行状况在远程控制器上一目了然；
 4. 机组外型简洁，美观，占地面积小，部份机型可选择水泵内置。
 5. 运行宁静，机组采用高效压缩机，风机采用低噪音装置，保证机组运行宁静。
 6. 换热效率高，采用高效换热器，提升了机组的工作效率。

二、型号规格

● 型号规格

1. 空气能热水器机组型号含义：

KRS-XX X /XXX



2. 空气能热水器机组主要型号规格的参数表

1) 家用型空气能热水器

序号	型号	额定功率 (W)	额定电流 (A)	产生热值 (W)	产水量 (L/h)	主机外型尺寸 (mm)	主机净重 (kg)	水箱尺寸 (mm)	水箱净重 (kg)
1	KRS-1F/100	890	4.0	3535	76	610×250×490	26	φ 470×1050	27
2	KRS-1.5F/150	1180	5.4	4650	110	780×260×540	33	φ 470×1440	41
3	KRS-2F/200	1752	8.0	6650	143	850×300×610	49	φ 550×1255	49
4	KRS-3F/320	2280	10.4	8840	190	890 × 380 × 710	58	φ 700×1242	53
5	KRS-5F/500	4250	8.6	16420	353	970 × 370×1250	107	φ 700×1930	82

2) 中央型空气能热水器

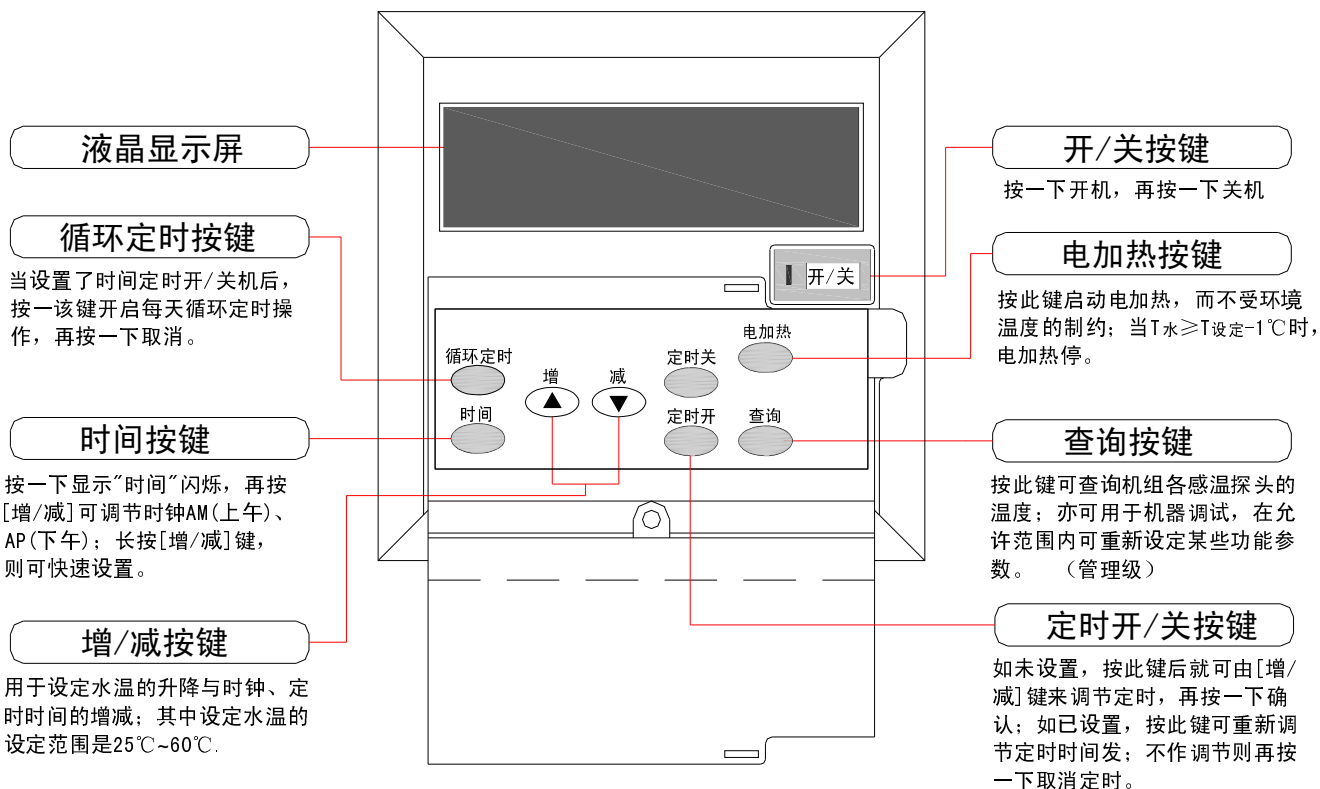
序号	型号	额定功率 (W)	额定电 流(A)	产生热值 (W)	产水量 (L/h)	主机外型尺寸 (mm)	主机净 重(kg)	循环水流量 (M ³ /h)	进出水 管接头
1	KRS-2G	1752	8.0	6790	146	535×485×850	64	≥4	DN20
2	KRS-3G	2390	10.9	9490	204	710×710×780	96	≥6	DN25
3	KRS-5G	4320	8.8	17210	370	810×810×1090	150	≥8	DN40
4	KRS-10G	8780	17.6	35030	753	1450×705×1370	293	≥10	DN40
5	KRS-12G	9765	18.5	38280	823	1450×705×1370	325	≥10	DN40
6	KRS-20G	17080	34.5	67210	1445	2000×1100×1980	605	≥20	DN80
7	KRS-24G	19150	39.8	74420	1600	2000×1100×1980	650	≥25	DN80
8	KRS-30G	25130	51.5	98140	2110	2180×1200×1900	910	≥30	DN80

附注：

- 1) 以上是我司主要机型参数，其数据是在环境干球温度为 20℃，湿球温度 15℃，进水温度 15℃，出水温度为 55℃，的条件下获得。详细数据以产品铭牌为准，如有变更，恕不另行通知；
- 2) 家用型机组的储水箱各种容量可根据客户要求选定配套；
- 3) KRS-3G 的电源输入有两种---三相 380V 和单相 220V，需要特别注意，各机型的电源制式请参机身铭牌；
- 4) 中央型热水器的主机组与储水箱间的循环水流量不能少于上表所述的数值，如果多台主机并联使用，则总的循环水流量要求相应累加。中央型机组选用循环水泵时，除了考虑循环水流量之外，对扬程也有严格的要求，机组越大，扬程越大。我司使用的高效换热器其阻力相对较大（如，KRS-3G 机型的扬程要求 >10 米）；

三、操作面板使用说明

➤ KH 系列（KRS-1F、1.5F、2F、2G、3G、5G、10G 等）



说明:

1、水温度显示

机组一上电（待机或开机状态）操作面板上液晶显示屏会显示两个温度值：设定温度和当前水温度；

2、查询按键的操作调试说明

- A、按[查询]键，可逐个查询机组各感温探头的温度（d01、d02...），家用机型的第一个温度d01点省略，显示为“- -”。
- B、该按键亦可用于调节机组的部分运行参数，但参数的调节或改变前必须要先咨询厂家意见（参数调整不当有可能对系统造成不利的影响），如无特殊情况用户不需要自行调节；

3、时间或定时的设置

设置[时间]、[定时开]、[定时关]的具体时间时，要在液晶屏上的相关显示在闪烁时，按[增/减]键来进行调节设置，长按[增/减]键时，则可对各种时间进行快速设置。

4、强制[制冷]功能——用于冷媒的充注及回收

在开机/待机状态下，按住[定时开]按键10秒，系统进入强制[制冷]，此时可以对系统进行冷媒的充注及回收工作（模式转换，压机有3分钟延时）；再按[开/关]键下退出关机。

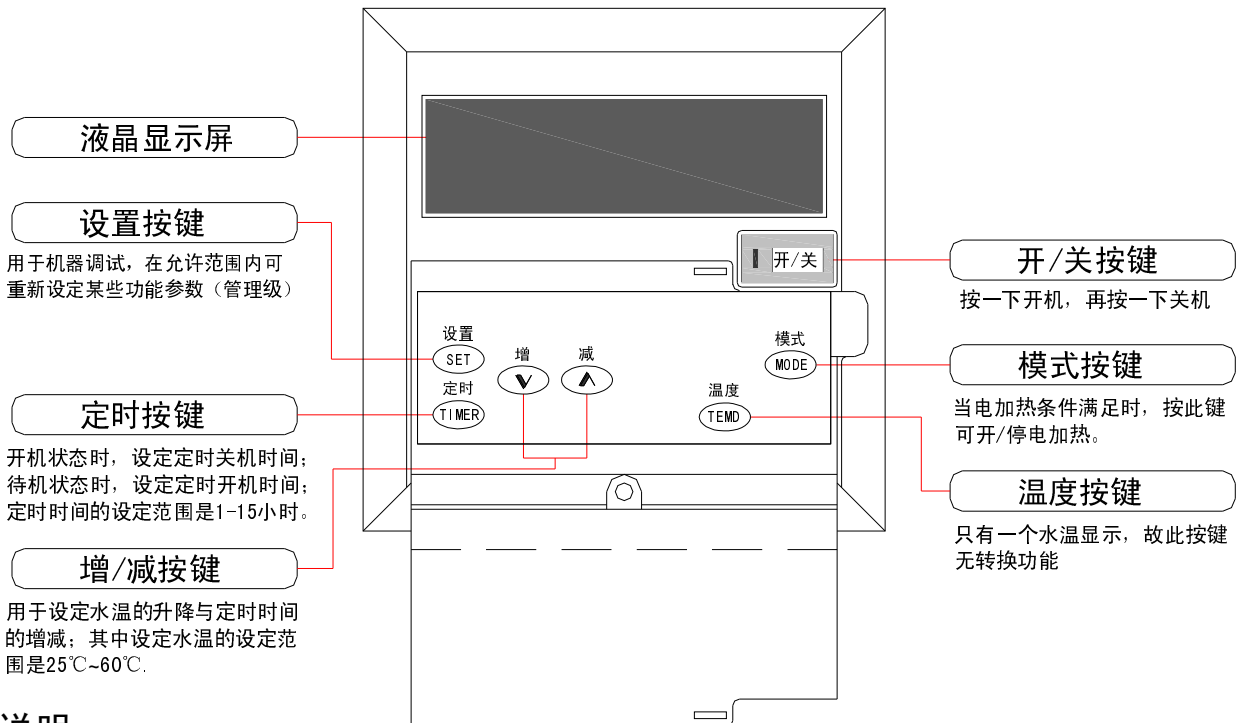
5、操作面板故障显示及原因分析

显示代码	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E8	E9
故障情况	水温度传感器故障	环境温度传感器故障	盘管温度传感器故障	水流开关保护故障	高压保护	低压保护	缺水保护	水流不足保护
故障原因	水温传感器开路或短路	环温传感器开路或短路	盘温传感器开路或短路	<ul style="list-style-type: none"> •水流开关断开 •水泵没启动 •水流量不足 •水管路堵塞 	<ul style="list-style-type: none"> •高压保护断开 •水泵功率偏小 •水流量不足 	<ul style="list-style-type: none"> •低压保护断开 •冷媒不足 	<ul style="list-style-type: none"> •储水箱缺水 •水位线断路 •补水阀不工作 •补水速度慢 	<ul style="list-style-type: none"> •进出水温差大 •水流量不足 •水管路堵塞 •水泵故障

注意：出现故障时请速与本公司或指定经销商联系

三、操作面板使用说明

➤ BK 系列（KRS-1F、1.5F、2F，KRS-2G 等）



说明:

1、水温度显示

机组一上电（待机或开机状态）操作面板上液晶显示屏会显示两个温度值：设定温度和水温度；

2、设置按键 (SET) 的操作调试说明

- A、按一下显示P0，进入回差温度设定调节（范围1°C~10°C），出厂设定为4°C；
回差温度是设定温度与水温度的温差值，待机状态，只有当 $T_{水} \leq T_{设定} - T_{回差}$ 时机组才能启动，
例：当设定温度54°C，回差温度设定为4°C时，那水温度要小于或等于50°C机组才能启动。
- B、以上操作可通过增/减键来调节温度的升降，停住5秒后会自动确定修改值；
- C、注意：上述设置在出厂时已经调试好，如无特殊情况用户已经不需要自行调节；
如有必要调试时，请先咨询相关专业人士，因为参数的调整不当有可能对系统造成不利的影响。

3、电加热的启动

当环境温度小于设定开启温度（如5°C），且 $T_{水} \leq T_{设定} - T_{回差}$ 时，按[模式]键电加热才能启动，在显示屏右边显示电热符号“”；若环境温度和水温不能满足条件时，电加热不能启动；

4、强制[制冷]功能——用于冷媒的充注及回收

在关机状态，按住“定时”按键10秒，系统进入强制[制冷]，此时可以对系统进行冷媒的充注及回收工作；再按“开/关”键2下退出关机。

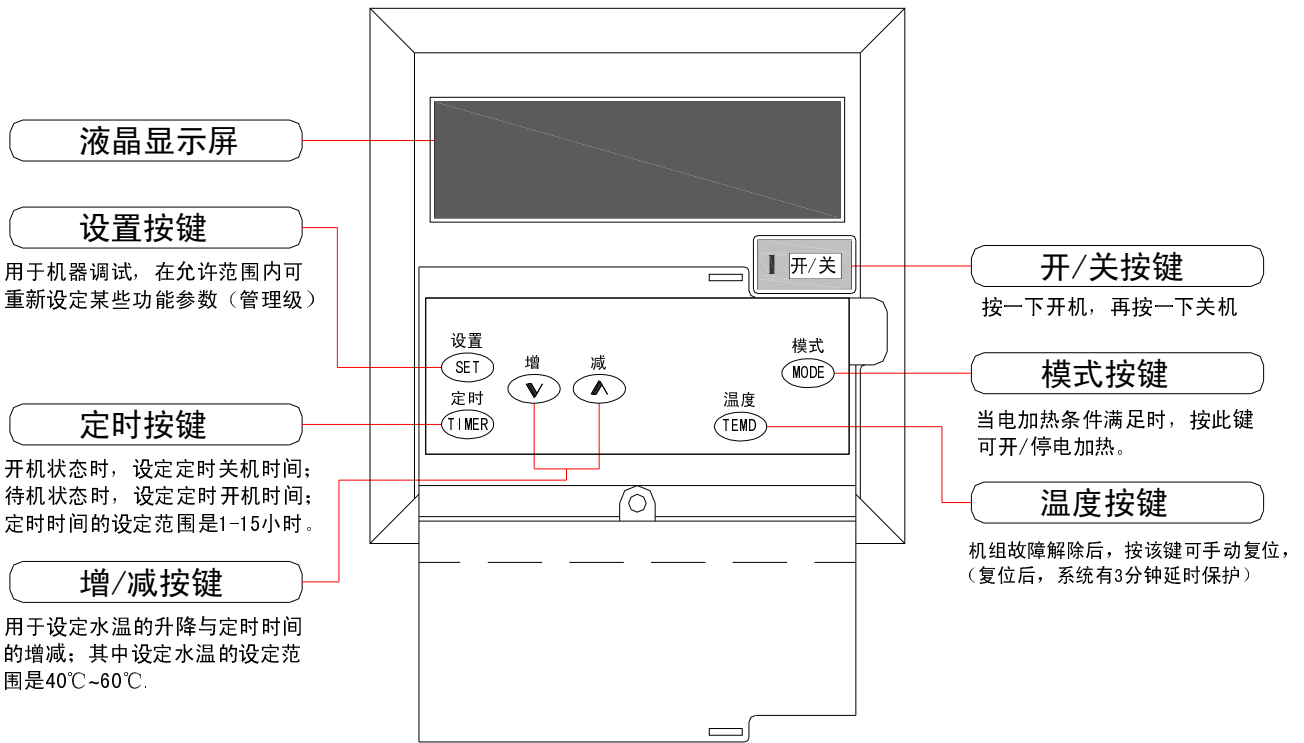
5、操作面板故障显示及原因分析

显示代码	E1	E3	E4	E5	E6
故障情况	水温度传感器故障	盘管温度传感器故障	水流不足保护故障	高压保护故障	综合保护故障（备用）
故障原因	水温度传感器开路或短路	盘管温度传感器开路或短路	1. 系统水流量不足，水管路堵塞 2. 水流开关失灵，断开	高压保护开关断开（备用）	外置保护开关损坏，断开

注意：出现故障时请速与本公司或指定经销商联系。

三、操作面板使用说明

➤ BK 系列（KRS-3G、5G、10G 等）



说明:


1、水温度显示

机组一上电（待机或开机状态）操作面板上液晶显示屏会显示两个温度值：设定温度和水温度；

2、自动开机条件

当水温达到设定值停机后，重新再启动的条件是水温比设定温度低于或等于4℃(设定)，同时要满足压缩机3分钟延时保护；

3、电加热的启动

当水温度小于设定温度（如4℃）时，按[模式]键电加热才能启动，在显示屏右边显示电热符号“”；若水温度不能满足条件时，电加热不能启动；

3、操作面板主要故障显示及原因分析

显示代码	E1	E3	E4	E6	E7
故障情况	水温度传感器故障	环境温度传感器故障	盘管温度传感器故障	水流不足保护故障	压缩机高压保护故障
故障原因	出水温度传感器开路或短路	环境温度传感器开路或短路	盘管温度传感器开路或短路	1. 系统水流量不足，水管路堵塞 2. 水流开关失灵，断开	压缩机高压保护开关断开

注意：当故障排除后（操作面板不报警或主电控板故障灯LED2不闪亮），系统有3分钟延时保护。

[附：KRS-2G 的操作面板使用说明请参照上页 P3.]

四、安装说明

● 室外机安装

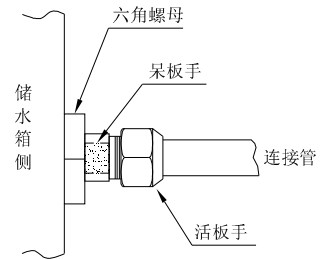
- 1.家用型热水器的安装与空调器的室外机安装要求基本相同,可安装在阳台、屋顶、地面或其它任何方便安装并具备可靠承重的地方,其出风口应避开迎风方向;
- 2.侧出风室外机组应安装在空气流通、无热辐射或其他热源的地方,与四周墙壁或其它遮挡物之间的距离不能太小(吸风面 $>30\text{cm}$,出风面 $>200\text{cm}$);
- 3.家用型的热水器与储水箱之间的距离不得大于所配连接管的长度(连接管一般长为3米,特殊的可以订做);
- 4.中央型热水器一般为顶出风款式:安装时,首先要确认安装的位置有足够的强度能承受机组的重量(见机身铭牌),有一定的隔音防震措施以免影响邻居,其次是要通风良好让机器能吸入和排出足够的空气,然后时要靠近排水的地方以便冷凝水的排出。
- 5.顶出风的机组一般是不需要遮挡物的,电机和其他内部元部件都做了防水处理,如在风雪特别大的地区,为了防止大雪把主机的冷凝器或风叶给封堵起来,也需做一定的防护物(其宽度距离是吸风侧 $>30\text{cm}$,正面 $>60\text{cm}$,顶面出风 $>150\text{cm}$);
- 6.可直接用膨胀螺栓固定在水泥机座上,也可用角钢支架,加防震橡胶垫置于地面或屋顶,并确保机组水平放置;
- 7.机身周围应有排水道;
- 8.机器四周应留足够空间方便维护保养;

● 储水箱的安装(家用型)

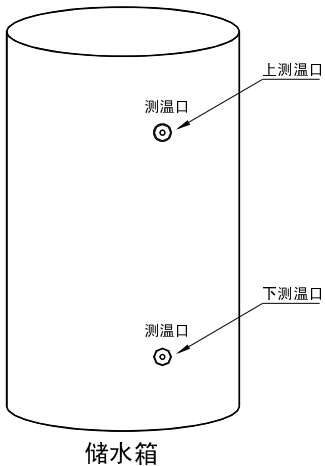
- 1.储水箱应安装在距室外机组一定的范围内(参照上文);
- 2.储水箱必须座地式直立安放,底下垫上10CM脚垫,安装场合基础坚实,必须可以承受500Kg以上的重量,不可挂在墙上;
- 3.储水箱附近应先预置有自来水管和热水接口,接口上装有阀门,进水管必须安装过滤器(以便清洗);
- 4.水路连接(可参照相应的安装示意图1):将随机配带的**安全阀**(注意“ \rightarrow ”方向指向储水箱)用DN15的PPR管按图与储水箱的进水口相接,并用生料带密封,安全阀的另一端与自来水管相连,并用DN15的PPR管将热水管与贮水箱的出水口相连。安全阀为0.7MPa,压力超过时,可连接一条橡胶小管将泄出来的水排走;
- 5.注满水:先打开自来水进水阀,再打开热水管中任一热水龙头,然后开始注水,直至热水龙头有水溢出时方为注满,关闭水龙头,贮水检漏,确保不漏水即可;(注意:首次使用,开机前必须确保贮水箱中已注满。)
- 6.储水箱上有循环进出水口(可选用,外接水泵加强水箱内循环),在不选用时,需要用堵头密封(DN15和DN20),严防漏水;
- 7.为了确保储水箱里充满水,要求出热水端的某一段水管路要比储水箱稍高;

四、安装说明

8. 工质进出口（上进下出），使用配套的连接管将室外机与储水箱连接起来。工质管连接时，必须使用合适的呆扳手卡住储水箱的工质接头以防止它转动而损伤内盘管，然后用活扳手扭紧。（见右图）



● 水温感温头的安装(家用型)



1. 储水箱上如有两个安装水温感温头位置的（如左图示），建议首次选用“下测温口”，而“上测温口”留作备用；
2. 安装方法：先将随机附带的水温感温头插进“测温口”中，并插入至底部（“上测温口”深度约为 19cm，“下测温口”深度约为 12cm）；
3. 感温头插好后，可用胶泥（或橡胶）将测温口密封好；
4. 最后，用附件箱中的一条两蕊的连接线将水温感温头跟室外机电控板上的“1，2”端子连接起来；

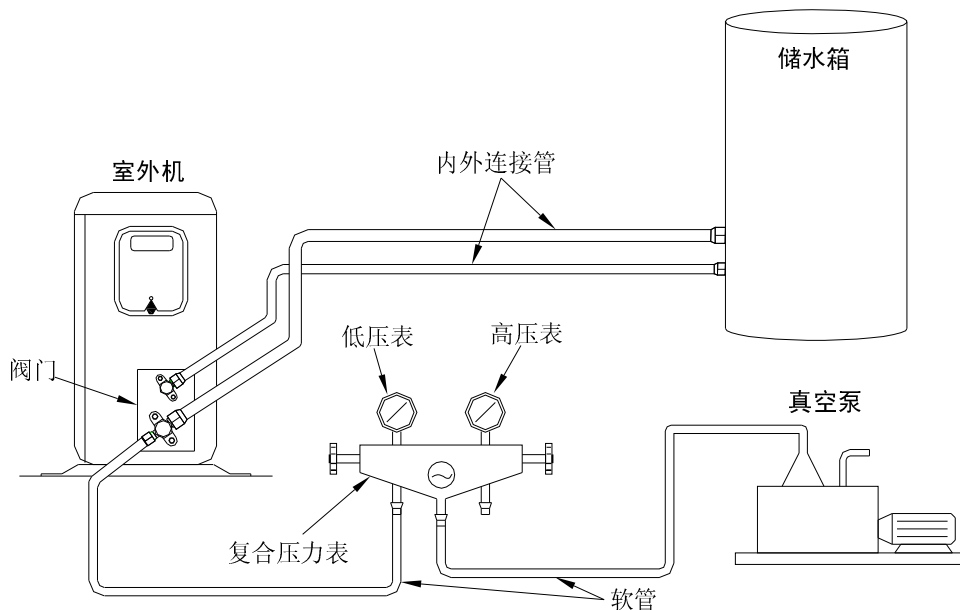
[注：若水温感温头出厂前已放置在测温口内密封，则安装时只需将线连接即可。]

● 抽真空或排空(家用型)

室外机出厂前已充注了冷媒而不需要抽真空和充注冷媒。

当用连接管将室外机和储水箱连接好后，要将室外机已充注的冷媒释放出来之前，必须对储水箱和连接管进行抽真空（或排空），以确保整个系统内无杂质、水分或不凝性气体（如空气），方法如下：

1. 抽真空（见附图 1）：抽真空时室外机与储水箱的内外连接管两端都要拧紧。



(附图1)

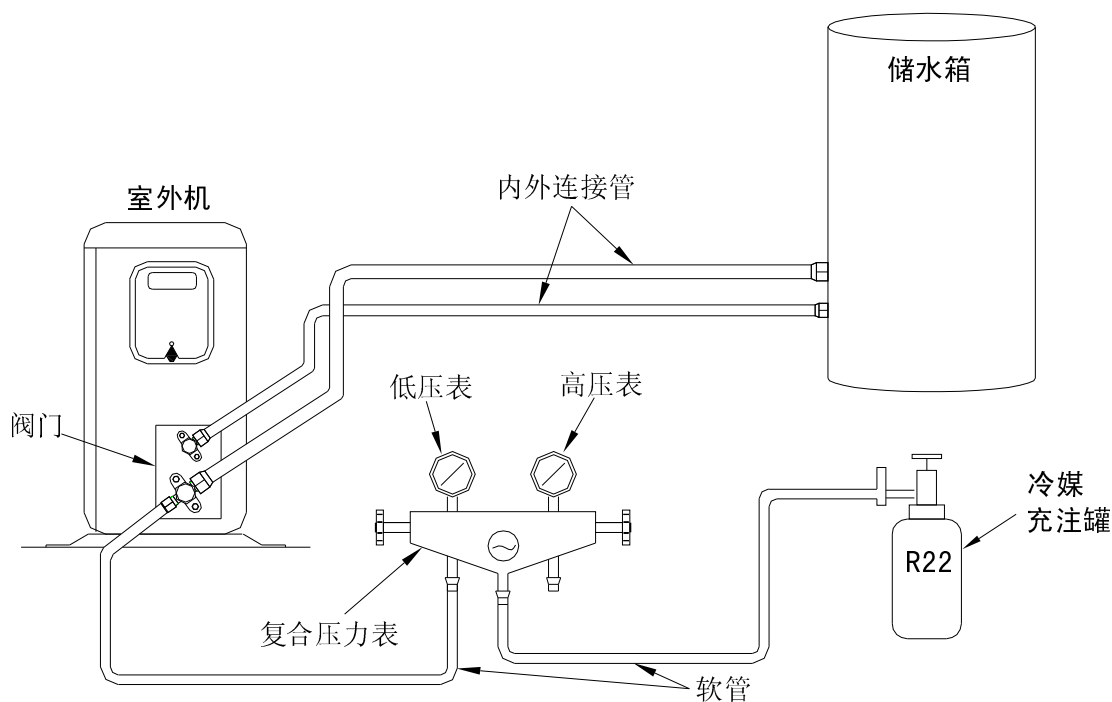
四、安装说明

- 1) 拧下室外机三通阀的检修接头螺帽，将复合压力表连在截止阀的检修接头上；
- 2) 将真空泵连于复合压力表，打开复合压力表和真空泵，对储水箱和连接管抽真空，使抽真空后的绝对压力不高于 50Pa ；
- 3) 关闭复合压力表阀门，将真空泵停止，保持压力 20 分钟内不回升；

2. 排空（见附图 2）：排空时请将室外机阀门二通阀与连接管的连接螺母松开一半左右，其余三处则要连接拧紧。

- 1) 拧下室外机三通阀的检修接头螺帽，与橡皮软管有顶针的一端相接，复合压力表软管的另一端接在冷媒罐上；
- 2) 打开冷媒罐的阀门，使冷媒以高速冲刷内外连接管道和储水箱，以排除其中的空气，在松开的连接管出口处可感觉到凉冷的冷媒流出；
- 3) 当感觉冷媒流出变冷时，将室外高压阀与连接管拧紧，并保持 10S 以上；
- 4) 关闭冷媒罐阀门；

[注：以上排空操作不需要打开二通阀和三通阀。]



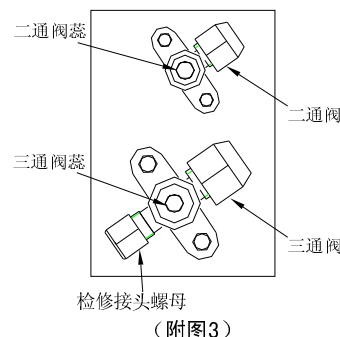
(附图2)

四、安装说明

3. 抽真空或排空后，用内六角扳手（一般为 5mm）将室外机二通阀蕊和三通阀蕊全部打开（见附图 3），将室外机内的冷媒连通到整个系统。

- 1) 观察复合压力表的压力，静态压力大约为 1.1 ± 0.1 MPa；
- 2) 用肥皂水对水箱和主机的各接口进行检漏无泄漏；
- 3) 确认无泄漏后，将连接到检修接头的复合压力表上的橡皮软管拧下；
- 4) 将检修螺母拧回，检测无泄漏。

[注：右附图 3 是室外机的阀门图。]



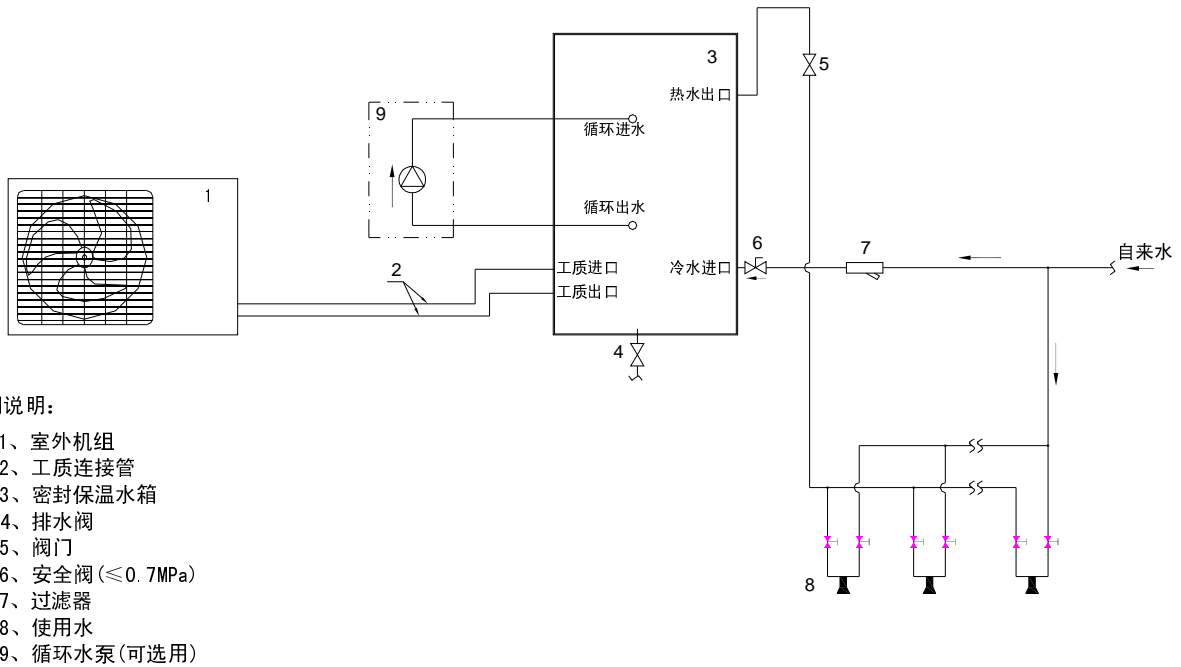
● 工程安装(中央型)

1. 中央型热水机的工程安装首先要跟据当地实际情况进行考察施工，因地制宜；
2. 机组需安装在有足够承重能力且表面平整的地方，通风良好，四周有足够的回风及维修空间；
3. 实机安装，施工时要注意以下各方面：（参考安装示意图 2，3）
 - 1) 整个水管路系统的设计要求阻力尽量小，减少不必要的弯头，特别在靠近机组的进出水口处不能有急转弯，以防减低水流量；[循环水流量请参考 P2]
 - 2) 管路件应保持清洁，无锈渣污物，以防堵塞管路，配管完毕后应试压检漏以确保整个管路系统无渗漏现象[注意：配管管路应单独试压，千万不可与热水机组一起试压]；
 - 3) 水管路件要求使用耐高温的 PPR 水管及其它配件（水泵，水表，阀门等），选择循环泵时，需根据相应机型的循环水流量及安装情况挑选热水泵；
 - 4) 在机组外的出水管中应装**水流开关**，并连接到主机电控的水流保护处，确保机组运行时的水系统正常；
 - 5) 为了防止循环水中的杂物对主机换热器造成堵塞或损坏，在机组的进水管上必须要安装可拆式的过滤器（40~60 目），并根据当地水质和使用情况而需要定期拆卸清洗干净的；
 - 6) 在水管的最低点要安装排水阀，以便清洗；
 - 7) 在主机进、出水口处都需安装活接阀门，以便维护。接管时，需用管钳固定在主机组的水管接头上，旋转接水管，不能让机组上的水接头直接承受旋转扭力；
 - 8) 工程水箱要求保温良好，出水口与回水口的距离尽量分开，使水箱内的水循环均匀。水箱亦可根据使用情况进行补水；
 - 9) 在冬季，机组不能关闭电源，如果长时间不使用时，必须要将主机组和水管路的水排放干净，防止换热器或水管被冻裂。
 - 10) 换热器清洗：在机组进出水口约 20~50CM 处要安装清洁管道（参照安装示意图 2），选用合适清洗剂进行反冲法，反复冲洗（约 3~5 小时），最后再用自来水清洗干净为止（约 3 个月进行清洗一次）。

四、安装说明

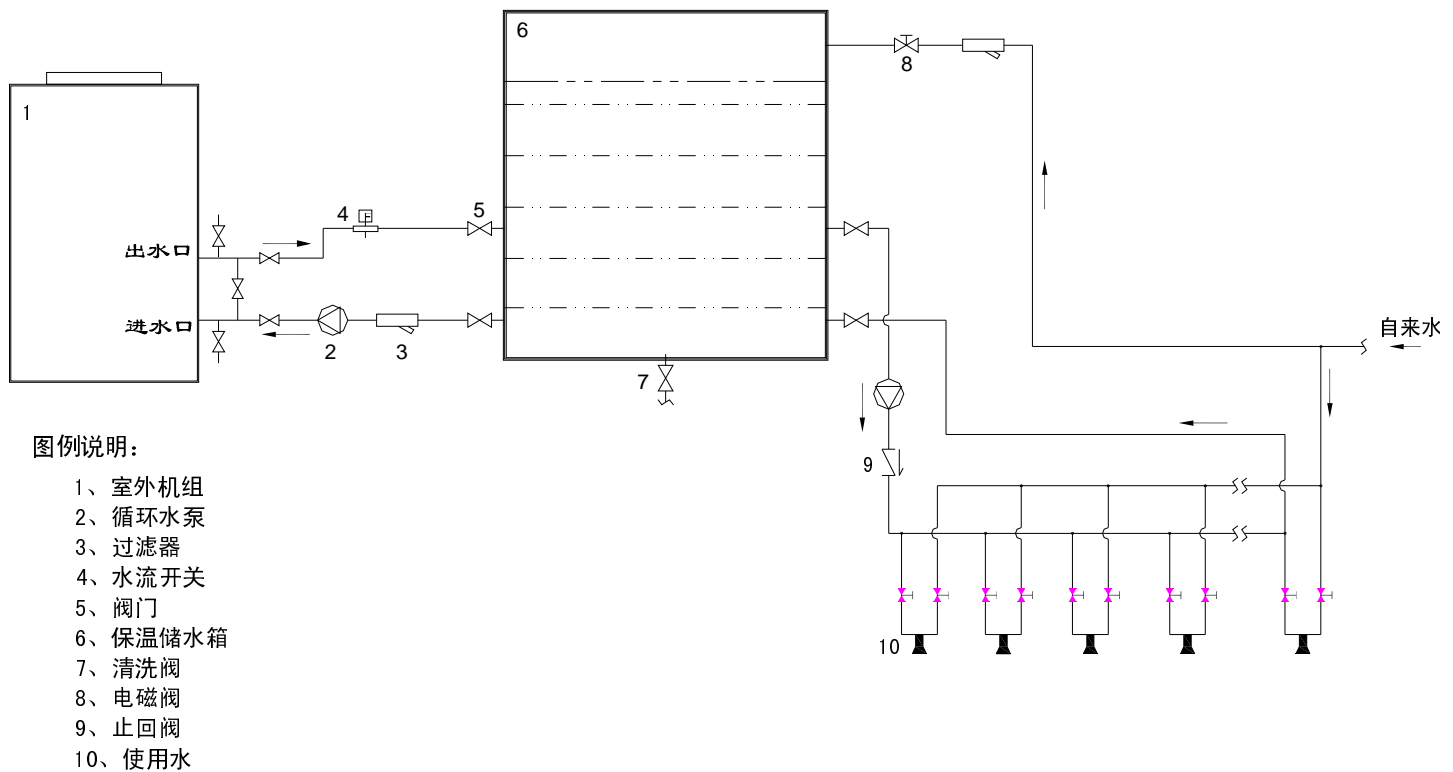
1) 水管路安装示意图

1. 家用型



热水器安装示意图1(家用型)

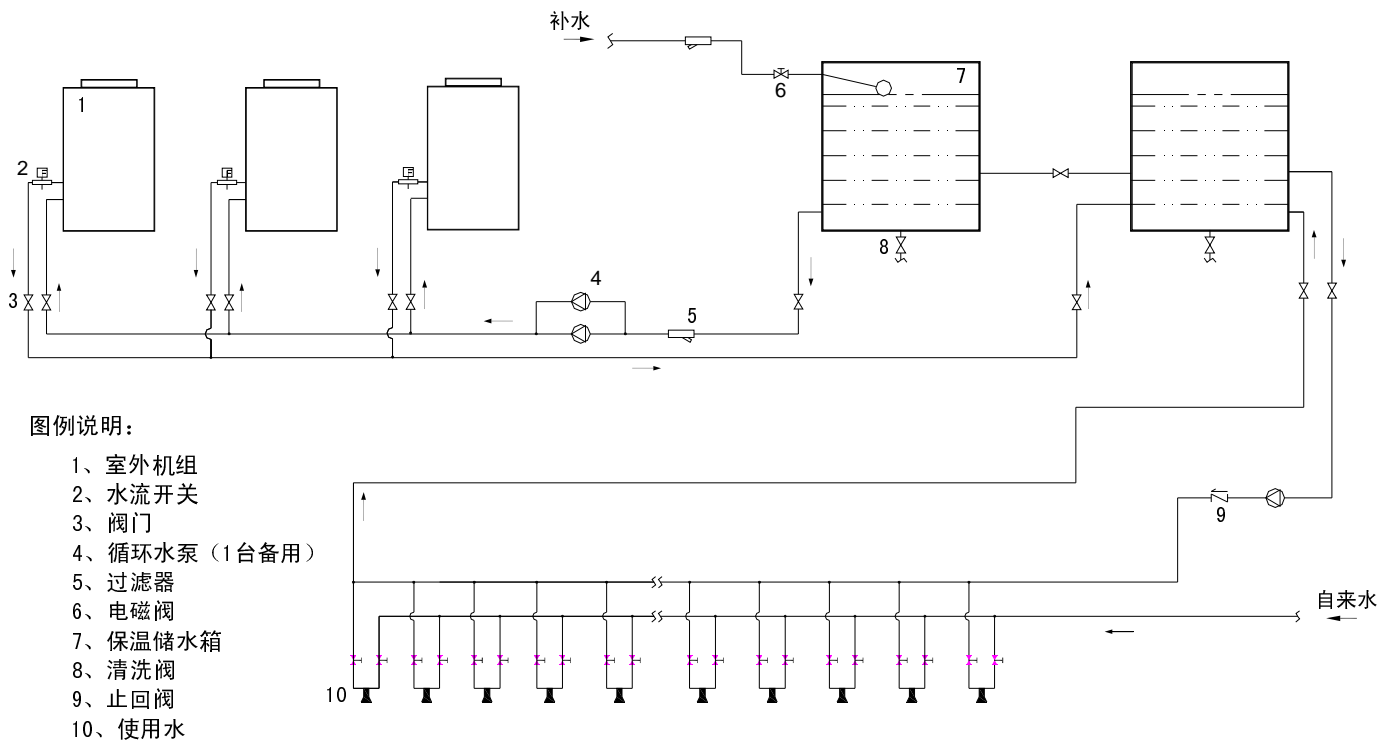
2. 中央型---单机系统



热水器安装示意图2(中央型—单机)

四、安装说明

3. 中央型---多联机系统



热水器安装示意图3（中央型---多联机）

[注：对于中央型热水器，我司只提供的室外机组（1），其余组件为水系统必配件，由用户或安装单位自备。]

五、维修和保养

● 试运行前的检查

1. 检查配管系统:检查系统中的阀门是否全部开启。
2. 检查配电系统:检查所供电源电压是否正常, 检查各配电零件螺丝是否锁紧, 线路是否按照配电路线图配电, 检查地线是否接好。
3. 检查热水机组:检查机组上所有紧固螺丝和机械部分螺丝是否松动, 上电后检查控制面板上通信指示灯是否正常闪亮, 压力表是否正常, 如有大于压力表的最大量程停机检查。
4. 在机组运转前必须检查排水管。如果堵塞, 必须清除异物, 以便冷凝水排通畅。

● 试运行

1. 压缩机启动后, 以听觉判断机组运转有无异响, 如有异响应立即停电检查, 如无异响方可继续运转, 同时注意系统压力是否正常。
2. 观察出水温度情况是否正常。(出水温度与显示温度基本相符)
3. 远程控制器的参数在出厂时已设定默认值, 用户如需自行调整应慎重进行。
4. 工程机还需要根据“参数表”(P2)的数值检验循环水流量是否满足。

● 维修和保养

1. 电机在机器出厂前已提前润滑及密封好了, 因此在维修保养中不需要润滑。
2. 可用一个硬的尼龙刷清洗蒸发翅片, 刷洗前必须用真空吸尘器清理, 如有压缩空气, 可以使用高压空气管清洗冷凝器或蒸发器。
3. 家用型储水箱进水管的过滤器需经常拆卸清洗, 约 1 个月清洗一次以保持使用水的干净, 水箱内胆约半年清洗一次。
4. 为防止储水箱内换热器结污垢, 储水箱上的镁棒需每年更换一次。

● 冷媒充注及回收(家用型)

当家用型热水机组在需要增加或回收冷媒时, 具体操作如下:

1. 冷媒充注:

- 1) 按“排空”的操作步骤, 用复合压力表通过橡胶软管将室外机的低压阀检修接头与冷媒罐连接起来(见附图 2), 将管内的空气排空干净;
- 2) 将热水机组运行在“制冷”状态(即是制冷水, 压机、外风机、四通阀工作), 打开冷媒罐阀门进行充注, 当复合压力表的低压表显示在 0.5MPa 左右即可关闭复合压力表和冷媒罐阀门。
- 3) **注意:** 在转换回正常[制热]模式前, 需要将复合压力表的软管从低压阀检修接头处卸下, 以避免高压将低压表冲坏。

2. 冷媒回收:

- 1) 将热水机组运行在“制冷”状态(压机、外风机、四通阀工作);
- 2) 用内六角扳手将先将室外机的高压阀关紧, 约 15 秒左右(听到压缩机的声音变得沉闷)马上将低压阀关紧(见附图 3)。

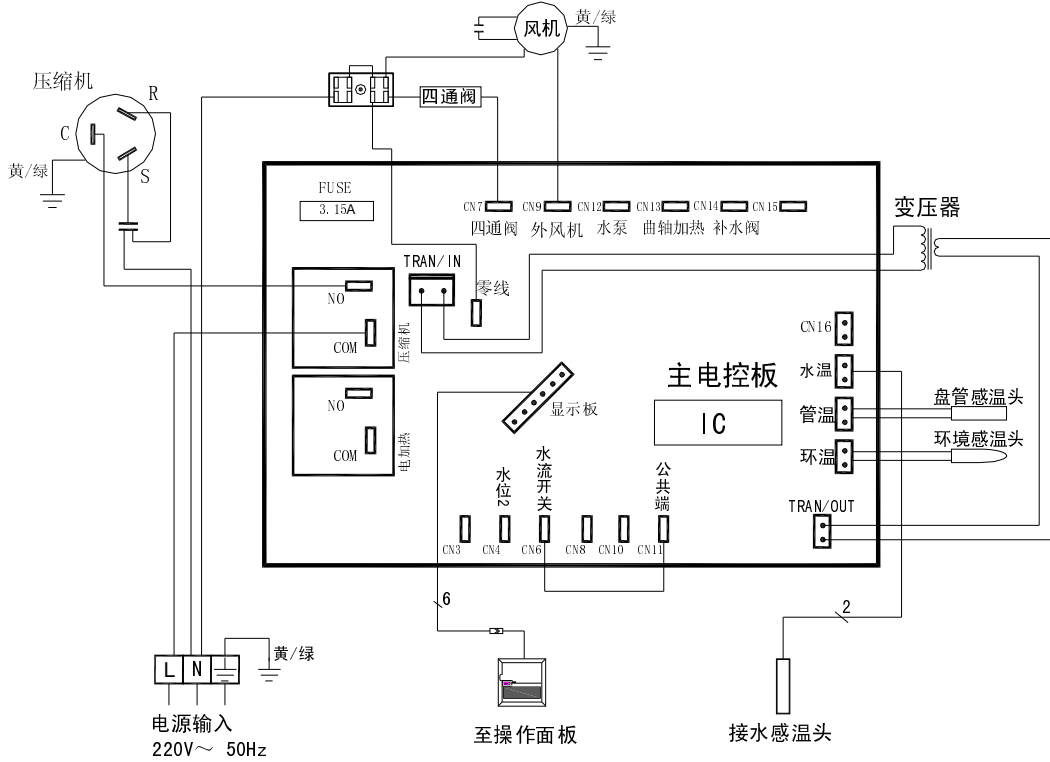
● 中央型冷媒充注

在主机内, 压机回气管位置(低压管)上的针阀可用于冷媒的充注。

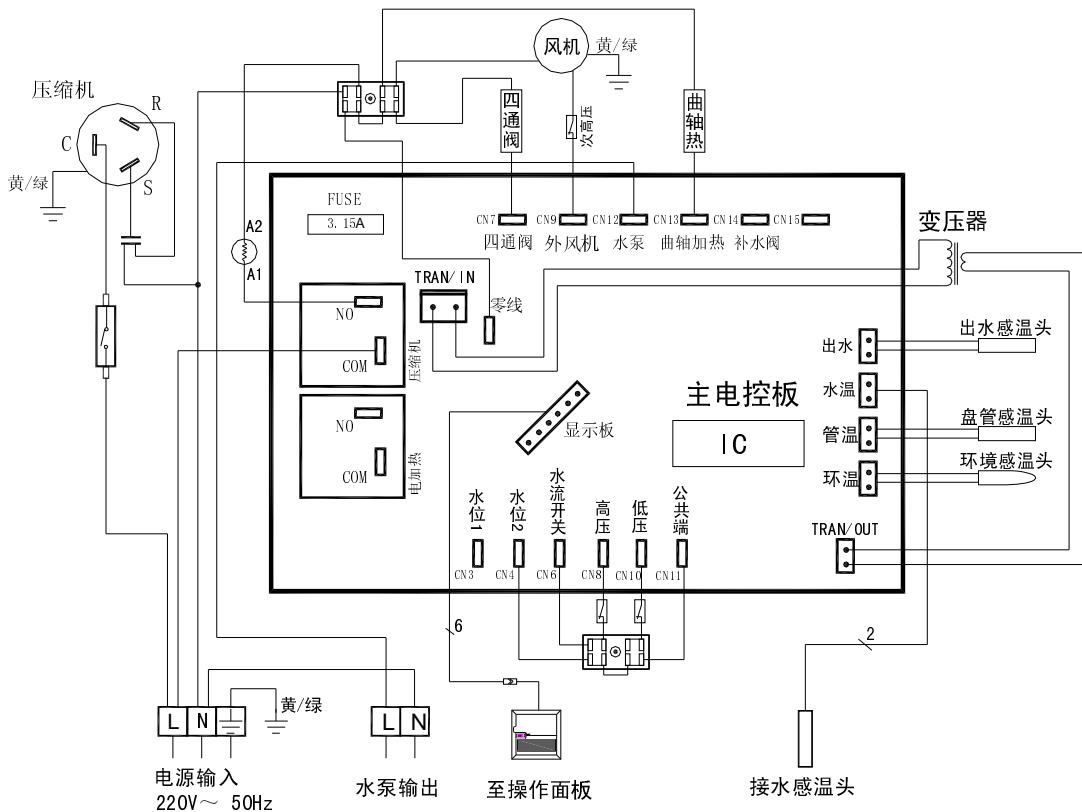
六、机组接线图

以下是部分机型接线图，供参考使用，机组实际接线须按机身上的线路图执行。

I、KH 系列，（KRS-1F、1.5F、2F 等）

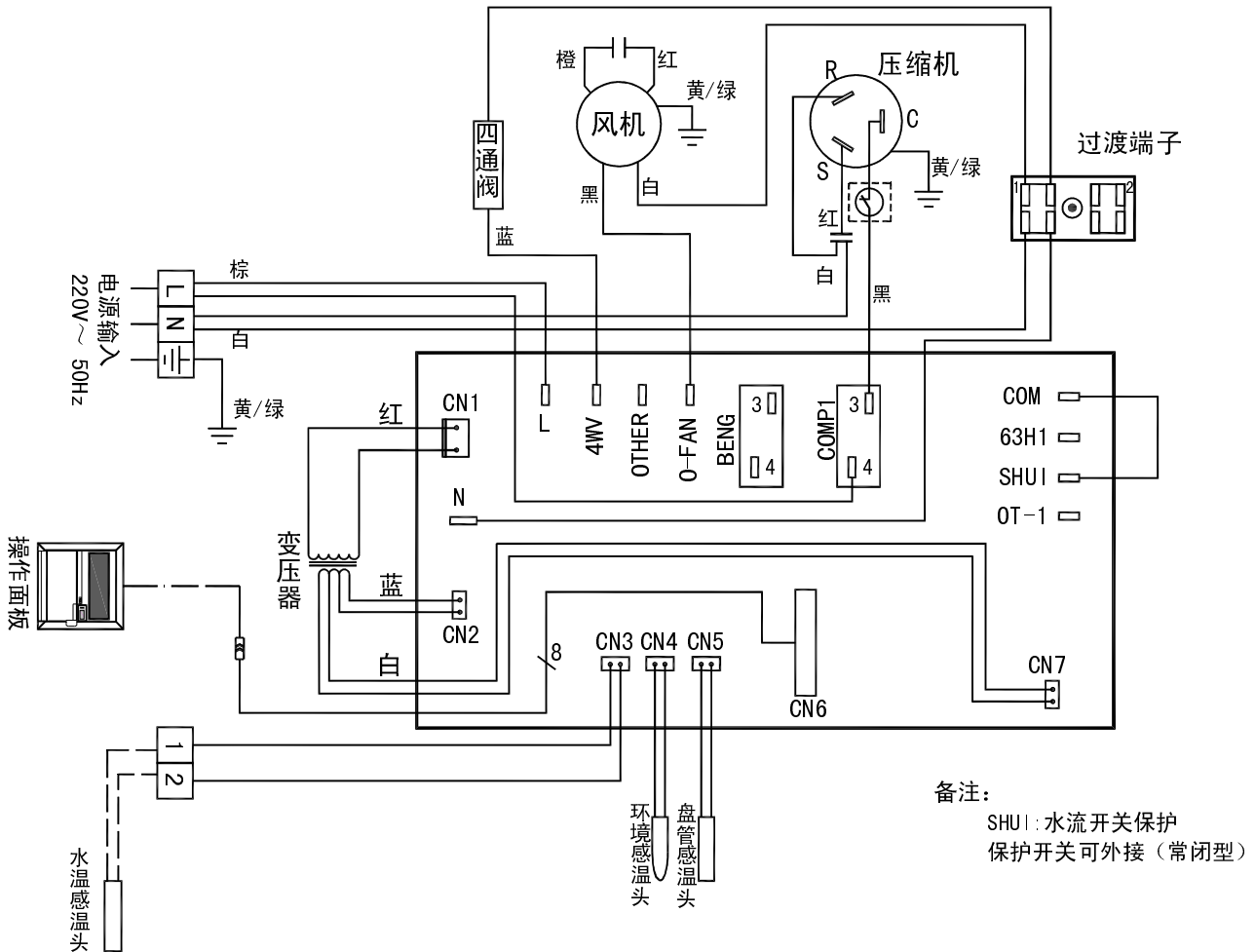


II、KH 系列，（KRS-3G 等）



六、机组接线图

III、 BK 系列（KRS-1F、1.5F、2F 等）



说明：

- 1、外接的水温感温头必须要连接在“1、2”端子上，机组才能正常的运作，否则，操作面板上会有E1的报警显示；
- 2、首次上电，水泵先开，压缩机延时30秒；
- 3、电控板上继电器“BENG”可外接水泵，其中“4”为输入，“3”为输出。外接水泵时，则必须在电源输入“L”与“4”间接一连接线，这样“3”才有电输出；
- 4、电控板上“OTHER”为电加热输出端口，如果要外接电加热时，则必须要根据所使用的电加热输入电流来增加一个相应的接触器，**不能将电加热的输入电源直接接在电控板上！**；（具体控制请参照“操作面板使用说明”）
- 5、保护开关外接时，可将常闭型保护开关替代电控板上相对应的短接线；

六、机组接线图

IV、 BK 系列

中央型（KRS-3G、5G、10G 等）电控说明如下（参照接线图）：

- A. 主电控板上的输出信号
- COMP1,2 : 压缩机
 - 4WV1,2 : 四通阀
 - A-HOT : 曲轴加热
 - PUMP : 水泵
 - FAN1,2 : 风机
 - HOT : 电加热
- B. 主电控板状态指示，主芯片侧的红灯 LED1 为电控板电源指示灯（主板上电后常亮），LED2 为故障指示灯（上电后常亮，有故障时闪烁）；
- C. 外接的水温感温头必须要连接在“1，2”端子上，机组才能正常运作，否则，操作面板上会有“E1”的报警显示；
- D. 首次上电或重新开机，机组有 3 分钟延时保护；

图例：（KRS-5G 接线图）

