

川本斯特®

低温型风冷式冷水机

使用说明书

感谢您购买川本牌风冷式冷水机，请在使用前仔细阅读本说明书！

深圳市川本斯特制冷设备有限公司

目录

一、注意事项.....	2
二、机器安装.....	3
三、机器的管道连接\工作原理.....	4
四、控制器操作明.....	6
五、维护与保养.....	11
六、电气原理图.....	13

特别注意

本机组(使用 0 度以下时,循环水需更换为低温载冷剂),内水箱里需加入载冷剂(必须为冰点温度为:负 25℃以下的防冻液或乙二醇溶液的任意一种即可,千万不可加入盐水或其它液体),否则机组会报警导致启动不了或出现制冷剂泄漏情况,温度降不下来!及可能引发安全情况;

一、注意事项

为了保证机组安全运行和保障工作人员的人身安全，操作人员必须熟悉机组的安全管理方面的知识，在使用本机组前，请认真阅读。

- 机组操作人员、维修人员必须接受技术培训和安全技术教育，并经测试合格后才允许上岗工作。
- 必须建立合理、简明的设备操作规程制度，设备维护保养制度，技术安全规程，岗位责任感和交接班制度，并严格执行。
- 在机房或值班室内应张贴醒目的制冷系统操作图。
- 机组运行期间，操作人员必须坚守岗位，注意监测机组运行情况，并按时认真记录制冷机组运行数据。
- 机房不得随意它用，不允许堆放易燃、易爆物品，不燃烧明火。
- 电气参数监测与电气保护
 - (1) 配电盘上应设置电网电压监测表，当电网电压过高或过低时，应密切注意电流变化和压缩机、风机电机温升，必要时应立即停机。
 - (2) 所有电气设备（包括客户提供电源）必须按国家用电安全规定进行良好接地。
 - (3) 电线、电控箱不得与易燃、隔热材料直接接触。
 - (4) 不允许用切断方式停机。
- 维修
 - a 保修时，电源开关上悬挂“正在检修，严禁合闸”指示牌。
 - b 若在保修期外，用户自行打开检查，应用手电筒或低压工作灯照明。
 - c 机组在运转中，切勿打开检修门。

二、机器安装调试

安装时注意本设备平稳，四周空气畅通，油气少的场所，室外遮雨棚离机台上方不小于2米的高度。冷水机设备两侧距离分别不小于1.5米的空间，保证散热风机热量能完全释放到空间，否则容易出现高压报警！

注意：安装时环境温度最好在 35°C 以下，确保机器最大发挥效能。电源、负载及接地部分请依照相关法规施工。

A、首次运转必须检查下列事项是否正确：

1. 电源电压及相数是否符合型号规格，请对照铭牌所示，注 3HP 以上冻水机电源是采用三相，电压 380-415V，50HZ 电源相位分别为 R. S. T，中性线（零线）N，接地线为 E。
- 2、补给水入口是否已接通管路，并保持水源不得关
- 3、先行将冰水箱加满水后方可启动水泵。
- 4、请留意水泵及风扇马达运转是否逆向，如逆转须将电源位线中任意二相对换，接好后再合上。
- 5、开启水泵开关，此时请注意冻水出入口球阀必须打开。
- 6、最后开启压缩机开关，经延时开关压缩机及风扇会自动运行，请查视及调节所需温度。
- 7、关机时，请依反顺序操作关机。

B) 1、冰水泵不可在水箱内无水运转（6HP 以上冰水机水箱无水时水泵会自动停止运转，低水位灯会亮起及有警号。）

- 2、操作开关请尽量避免连续切换。
- 3、水温达到设定温度时，风扇马达及压缩机会自动停止运行，此属正常现象。
- 4、温度开关应避免设定在 5°C 以下，防止蒸发器结冰
- 5、为确保制冷效果，保持最佳状态，请每周清洁冷凝器过滤网。

附注一：

当冷凝器散热不良时，压缩机效率低，运转电流增大，当高压升至每 24 kgf/cm²，压缩机受高压开关保护跳脱，压缩机停止运转，散热不良高压过载指示灯亮，此时请检视：1) 风扇马达是否有运转、风扇叶有否断裂 2) 散热铝片是否不清洁或油污太厚；3) 周围空气是否畅通或过热；4) 机台是否是否近墙壁，以上正常后再复位高压开关即可正常运转。

附注二：

冷媒不足处理方法：

- 1、当水温 5°C 以上时，低压显示低于 2 kgf/cm² 时，即表示冷媒不足，一般我们必须先将漏冷媒的地方，进行补漏或处理，再更换干燥剂，重新真空处理，充灌适当冷媒。
- 2、当您发现漏冷媒部分浸于水中，请即停止冰水机运行，速将水箱内水排除，尽快通知分司派员维修，以免压缩机将水吸入系统造成更严重损坏。

附注三：

- 1、高低压是否正常运行时高压表显示 11—20kgf/cm² 为最佳，但不得高于 24kgf/cm²，当高压高

于 $24\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，高压开关跳脱，请依注一处理，低压以 $1.0\text{--}4.0\text{kgf}/\text{cm}^2$ 为最佳，但不得低于 $0.5\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，低压跳脱请依注二处理。

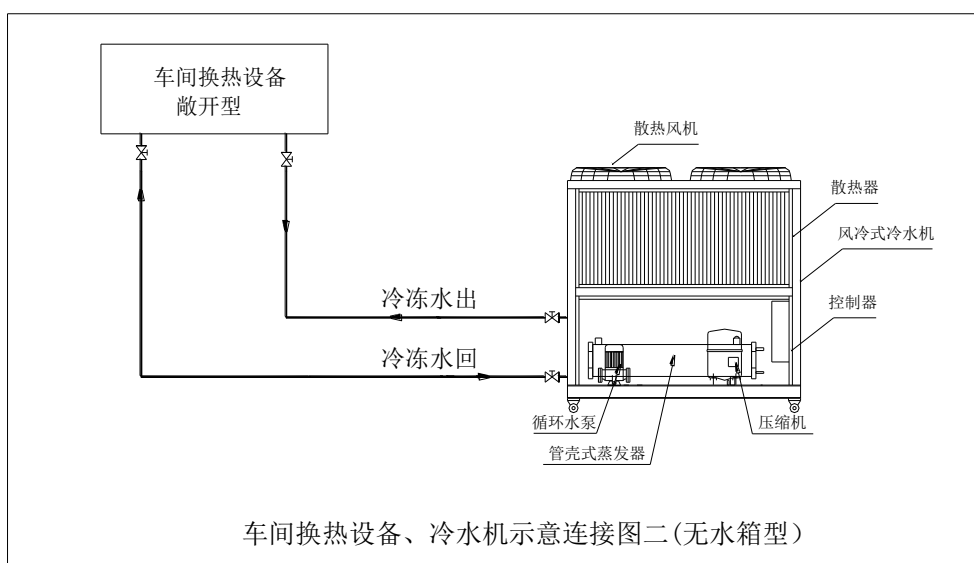
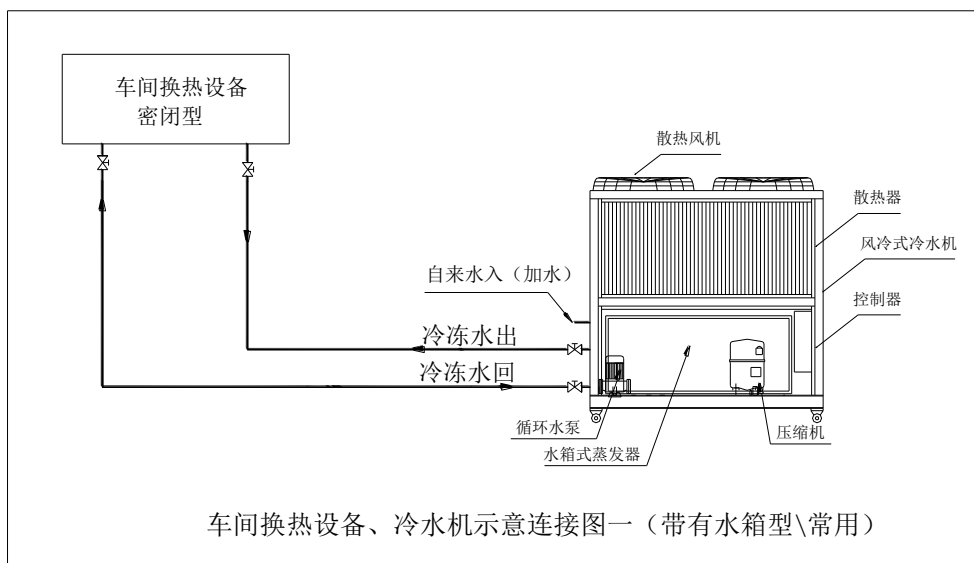
2、当压缩机运行时高压和低压两者差压极少或相等时，请即停止运转并通知公司派人处理。

3、请注意以上状况是当压缩机正常运转时，如没有运转高低高低压平衡仍属正常状况。

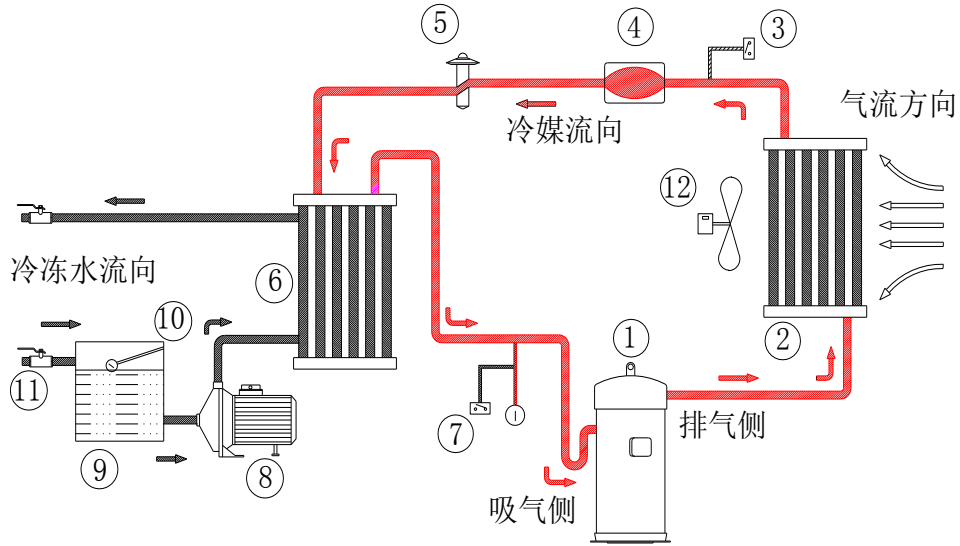
附注四：

当压缩机因某种原因发生故障时，此时水泵如继续运行，可能造成水温急速升高，而当水温超过 50°C 时，机内水管及水泵轴封极可能造成损坏漏水。

三、机器的管道连接\工作原理



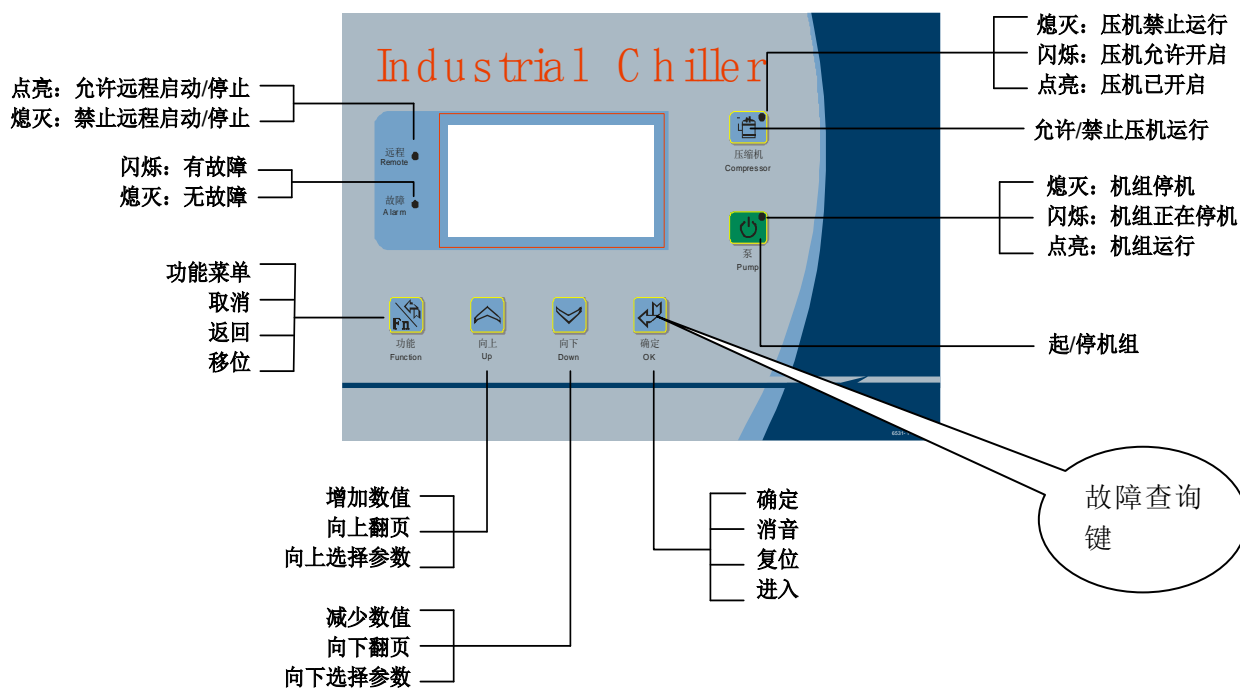
风冷式冷水机工作原理图



- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. 压缩机/Compressor | 7. 低压控制器/Low pressure switch |
| 2. 冷凝器/Condenser | 8. 水泵/Pump |
| 3. 高压控制器/High pressure switch | 9. 水箱/Water tank |
| 4. 干燥过滤器/Drying | 10. 浮球开关/Level sensor |
| 5. 膨胀阀/Expansion valve | 11. 球心阀/Ball valve |
| 6. 蒸发器/Evaporator | 12. 风机/Fan motor |

四、控制器操作说明

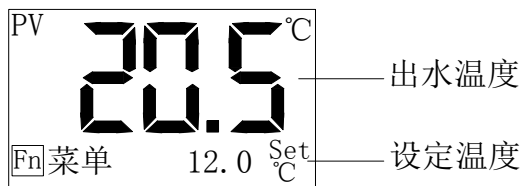
4.1 面板示意图



4.2 首次上电, 机组初次上电有可能会出报警如下:

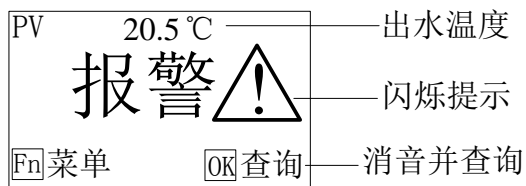
主界面

倒计时完毕后会进入主界面, 主界面显示如下:



报警界面

当机组发生故障时, 报警提示界面如下:



4.2.1 三相电源错相报警 (就需断电, 把三相电源任意两相调换即可, 重新开机!)

4.2.2 缺水报警 (需把水箱加满水后, 报警自动取消!)

以上2项正常后, 控制面板上电正常显示如下!



4.3 开机操作

4.3.1 步骤一：直接按下绿色按键‘泵’，指示灯亮，表示机组已开始运行，如下图



(开机步骤一)

4.3.2 步骤二：直接按下灰色按键‘压缩机’，指示灯亮，表示机组已开始运行，如下图



(开机步骤二)

4.4 关机操作（顺序与开机相反）

4.4.1 步骤一：直接按下灰色按键‘压缩机’，指示灯灭，表示压缩机已停止运行，如下图



步骤一，按压缩机键，灯灭表示压缩机停止

(关机步骤一)

4.4.2 步骤二：直接按下绿色按键‘泵’，指示灯灭，表示机组已停止运行，如下图



步骤二，按水泵键，灯灭表示停止运行

(关机步骤二)



4.5 常用操作



PV 为水温实际值

水温设定值，通过加减键可改变

(温度显示说明)

4.5.1 快速修改设定温度，如需改变控制温度，可直接通过‘’，或‘’，加减键来改变温值，如下图

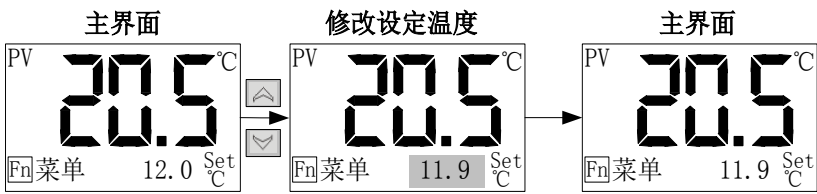
(温度设定操作)



向上加键，按此键温度数值增加

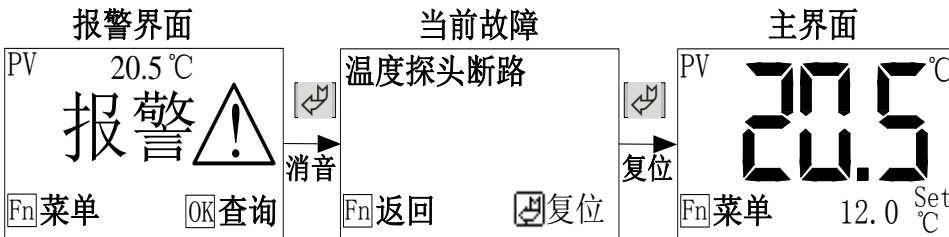
向下减键，按此键温度数值减少

故障查询键



4.6 查询/复位故障

发生故障时会自动弹出报警界面，故障查询及复位操作如下：



4.7 控制逻辑

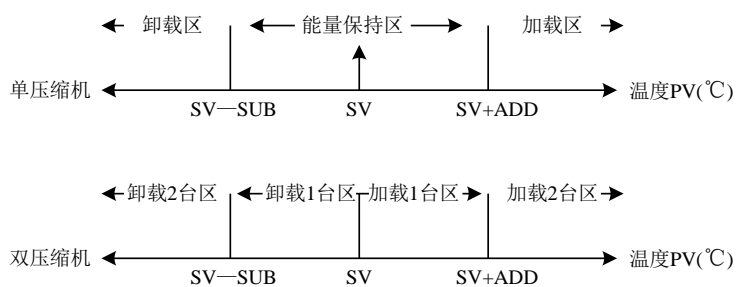
单压机：升温过程，当 $PV \geq SV + ADD$ 时启动压缩机。

降温过程，当 $PV < SV - SUB$ 时停止压缩机。

双压机：升温过程，当 $PV > SV$ 启动一台压机， $PV \geq SV + ADD$ 时启动两台压缩机。

降温过程，当 $PV < SV$ 停止一台压机， $PV < SV - SUB$ 时停止两台压缩机。

说明 PV：出水温度 SV：设定温度 ADD：加载温差 SUB：卸载温差



五、维护与保养

重要提示

请仔细阅读和熟悉以重要内容，它将对本设备的良好运行及延长使用寿命起至关重要的细作用。

1、定期清洗冷凝器

使用风冷式机组每一个星期用空压机风枪风吹翅片式冷凝器一次，清理铝片间的灰尘（具本视现场环境而定），否则有可能出现高压报警！

2、每2个月对机器内部蒸发器水箱清洗一次！（把旧水排干净，加入干净水冲洗一下再排干净，重新加入新水方可使用）

3、定期每3个月对电控箱的灰尘吹干净，同时查看螺丝是否松动，检查内部有无异物，以防事故发生。

4、维护事项

- 1) 先停机并关掉电源才可维护本设备。
- 2) 请不要用水直接冲洗机组。
- 3) 不能用电线、钢丝或铜丝代替保险丝，请用正确使用规格的保险丝，否则会损害机组。

5、维修保养只能由专业人员操作，在使用过程中若有任何异常，请关掉电源，向销售商联系技术支持！

检查项目	每周	每月	每三个月	备注
清洗翅片冷凝器	1次			
清洁面板 电气		1次		
检查冷冻水泵		1次		
检查电线（角点绝缘）		1次		
检查冷却水供应情况		1次		
检查各个安全保护装置			1次	
检查压缩机及水泵的运行电流			1次	

警告：

- 切勿使用锋利物按键，以免损毁控制器
- 切勿扭曲或拉扯控制器的电线，以免损毁控制器，引至失灵
- 切勿用苯、稀释剂或化学物抹擦控制器。否则，可能导至脱色或机件失灵，如要清除污垢，请先将布浸在含有中性去污剂的水中，拧干水分后揩拭，然后再用干布抹净控制器。
- 切勿用施加过大的力在操作屏或连接部位，以免引起色调变化。

6、故障说明及解决方法

故障名称	有可能产生的原因	解决方法
三相电源故障	三相电输入是否缺相或逆相	将电源三相线任意二相调换，再上电开机即可
水位故障 (缺水报警)	水箱内水位不够,初次开机管道内无水	加水管道保持畅通，间隔点动水泵启动，使管道内灌满水，加满水时间大约在10-30分钟
冷却过载	1、冷却风机坏 2、热过载保护器坏	1、换冷却风机 2、换热过载继电器
水流故障	1、冷冻水堵塞 2、水流开关调节值太高 3、水泵无启动或损坏	1、检查水路，保持畅通 2、把水流开关的调节值调低些 3、检查水泵状况
冷冻过载	1、冷冻水泵坏 2、热过载保护器坏	1、换冷冻水泵 2、换热过载继电器
1#压缩机高压	1、通风不良、环境温度过高 2、散热风机坏 3、翅片脏堵 4、报警压力值过低	1、安装排气扇、保持空气畅通、雨棚是否太矮 2、更换散热风机 3、清洗散热翅片 4、调整报警压力值高些
1#压缩机低压	1、漏冷媒 2、蒸发器结冰 3、报警压力值过高	1、依附注二处理 2、蒸发器结冰，请将冰水排出，再加温水，使冰溶化。 (可用硬物敲打冰块，如击穿铜管进水，将使压缩机损坏) 3、调整报警压力值低些
1#压缩机过载	1、电压异常。 2、散热不良。 3、过载继电器值太低。	1、三相电源电压太高或偏低 2、依高压报警项处理 3、依正常值调高些
2#压缩机高压	1、通风不良、环境温度过高 2、散热风机坏 3、翅片脏堵 4、报警压力值过低	1、安装排气扇、保持空气畅通、雨棚是否太矮 2、更换散热风机 3、清洗散热翅片 4、调整报警压力值高些
2#压缩机低压	1、漏冷媒 2、蒸发器结冰 3、报警压力值过高	1、依附注二处理 2、蒸发器结冰，请将冰水排出，再加温水，使冰溶化。 注：不可用硬物敲打冰块，如击穿铜管进水，将使压缩机损坏。 3、调整报警压力值低些
2#压缩机过载	1、电压异常。 2、散热不良。 3、过载继电器值太低。	1、三相电源电压太高或偏低 2、依高压报警项处理 3、依正常值调高些
温度过低	出水温度低于设定的低温保护温度	停压缩机、不关水泵，水温会自动上升
超温预警	出水温度高于超温预警温度	检查压缩机是否启动和是否损坏
超温停机	出水温度高于设定的高温保护温度	检查压缩机是否启动和是否损坏
防冻故障	温度过低	按上述方法处理
机组需维护	机组一旦停机则	不能开启 (压机累计运行时间超过设定值)

六、电气接线图

