

# SIC-W

水冷式冷水机

日期：2022 年 03 月

版本：Ver.D (中文版)





## 目录

<b>1. 概述</b> .....	<b>6</b>
1.1 编码原则 .....	7
1.2 特点 .....	7
1.3 机器规格 .....	9
1.3.1 外形尺寸 .....	9
1.3.2 机器规格表 .....	11
1.4 安全规则 .....	13
1.4.1 安全标识 .....	13
1.5 免责声明 .....	14
<b>2. 结构特征与工作原理</b> .....	<b>15</b>
2.1 功能描述 .....	15
2.1.1 工作原理 .....	15
2.2 主要零件及功能 .....	17
2.2.1 压缩机 .....	17
2.2.2 冷凝器 .....	17
2.2.3 干燥过滤器 .....	17
2.2.4 热力膨胀阀 .....	18
2.2.5 蒸发器 .....	18
2.2.6 高低压力控制器 .....	18
2.3 选配件 .....	20
2.3.1 视液镜 .....	20
2.3.2 液管电磁阀 .....	20
2.3.3 热气旁通阀 .....	20
2.3.4 流量开关 .....	20
2.3.5 水箱液位镜 .....	21
2.4 主要电气元件说明 .....	22
2.4.1 热过载继电器 .....	22
<b>3. 安装、调试</b> .....	<b>23</b>
3.1 安装注意事项 .....	23
3.2 安装示意图 .....	24

3.3 电路连接 .....	24
<b>4. 使用、操作 .....</b>	<b>25</b>
4.1 面板示意图 .....	25
4.2 常用界面 .....	25
4.3 快速操作 .....	26
4.4 开机步骤 .....	27
4.5 关机步骤 .....	27
4.6 用户菜单 .....	27
4.7 参数操作 .....	28
4.8 用户设置 .....	28
4.9 仪器设定 .....	28
4.9.1 时钟设置 .....	28
<b>5. 故障排除 .....</b>	<b>29</b>
<b>6. 维修与保养 .....</b>	<b>33</b>
6.1 填充冷媒 .....	35
6.2 组件的维护 .....	37
6.2.1 冷凝器 .....	37
6.2.2 蒸发器 .....	37
6.3 维修保养记录表 .....	38
6.3.1 机器资料 .....	38
6.3.2 安装检查 .....	38
6.3.3 日检 .....	38
6.3.4 周检 .....	38
6.3.5 月检 .....	38
6.3.6 三月检 .....	38
6.3.7 半年检 .....	39
6.3.8 年检 .....	39
6.3.9 三年检 .....	39

## 表格索引

表 1-1: 外形尺寸规格表 (一)	9
表 1-2: 外形尺寸规格表 (二)	10
表 1-3: 机器规格表(一)	11
表 1-4: 机器规格表(二)	12
表 5-1: 单压缩机故障排除	29
表 5-2: 双压缩机故障排除	30
表 5-3: 三、四压缩机故障排除	31

## 图片索引

图 1-1: 外形尺寸图	9
图 2-1: 工作原理图	15
图 2-2: 压缩机	17
图 2-3: 冷凝器	17
图 2-4: 干燥过滤器	18
图 2-5: 热力膨胀阀	18
图 2-6: 蒸发器	18
图 2-7: 高低压力控制器	19
图 2-8: 视液镜	20
图 2-9: 液管电磁阀	20
图 2-10: 热气旁通阀	20
图 2-11: 流量开关	21
图 2-12: 液位镜	21
图 2-13: 热过载继电器	22
图 3-1: 机器安装位置图	24
图 6-1: 填充冷媒一	35
图 6-2: 填充冷媒二	36
图 6-3: 排水口	37

## 1. 概述



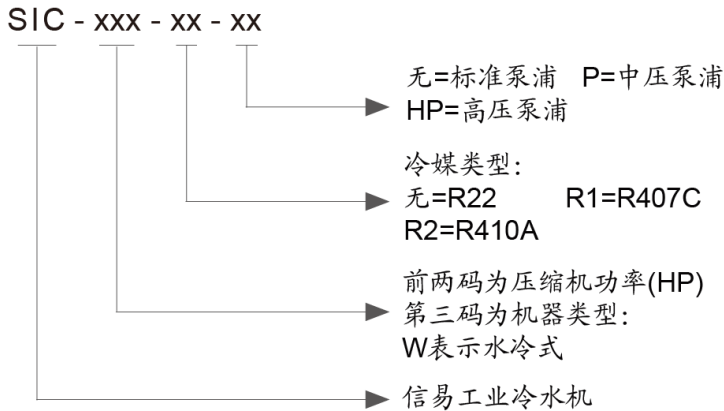
安装和使用本机前应仔细阅读使用说明书，以免造成人身事故或机器损坏。

SIC-W 系列水冷式冷水机采用单级蒸汽压缩回路，并具有压缩机过载保护、泵浦过载保护、逆相缺相警示、防止结冰保护、高低压力保护等装置，机器性能稳定，寿命长。可快速降温，温控稳定，满足客户要求。此系列产品主要应用冷热交换的原理进行工作。适用于现代工业中需冷却的领域，且不受环境温度的影响，是不可或缺的配置设备。



机型：SIC-5W

## 1.1 编码原则



## 1.2 特点

### 标准配置

- 冷却温度范围 7~35℃
- 采用不锈钢保温水箱及蒸发器
- 防结冰保护装置
- 制冷剂采用 R22，制冷效果好
- 制冷系统采用高、低压压力控制器保护
- 低压泵浦为标准配备
- 压缩机及泵浦均有超载保护
- 采用意大利原装精密温控器，显示精度±0.1℃
- 采用进口压缩机,噪音低、能效高、寿命长
- SIC-W 水冷式采用壳管式冷凝器，导热快，散热效果佳

### 选购装置

- 可选购中压或高压泵浦，满足不同送水压力需求
- 可选购水箱液位镜，观察水箱水位是否在正常范围
- 可选购增加热气旁通阀，控温精度可达±1℃
- SIC-3W~5W 可选购 1/2” 的四进四出水流分布器
- 可选购增加液管电磁阀，停机后立即切断冷媒供应，有效防止停机后蒸发器结冰
- 可选购增加视液镜，判定冷媒填充是否适当，确定制冷剂的质量及含水率高高低
- 可选购流量开关，检测冷冻水流量是否充足

所有的机器维修工作应由专业的维修人员来完成，该书说明适用于现场操作者及维修人员使用，第 6 章直接针对维修人员，其它章节适于操作者。

为了避免对机器的损害和对人的伤害，非经信易公司授权，任何人不得对机器的内部作任何修改，否则本公司将不履行承诺。

我公司具有良好的售后服务，在您使用过程中，如有问题需解决，请与我公司或经销商联系。

服务热线：

+886 (0)2 2680 9119 (台湾)

+86 (0)769 8331 3588 (华南)

+86 (0)573 8522 5288 (华东)

+86 (0)23 6431 0898 (华西)

400 831 6361(仅限中国大陆电话拨打)

800 999 3222 (中国大陆座机拨打)



## 1.3 机器规格

### 1.3.1 外形尺寸

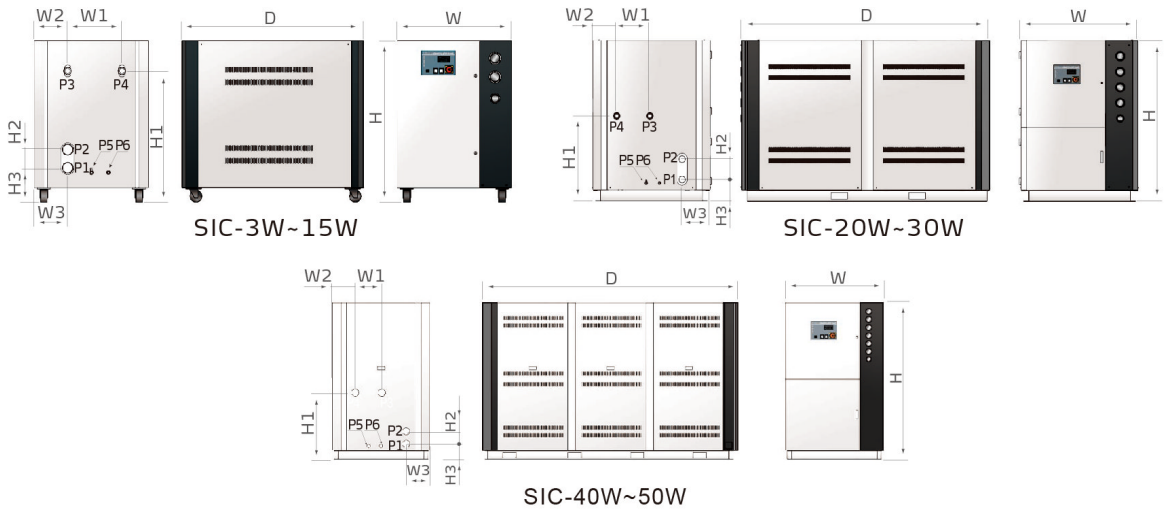


图 1-1：外形尺寸图

表 1-1：外形尺寸规格表（一）

机型	SIC-3W	SIC-5W	SIC-8W	SIC-10W	SIC-12.5W	SIC-15W
H(mm)	970	970	1050	1050	1200	1200
H1(mm)	790	790	910	910	1078	1078
H2(mm)	91	91	140	140	140	140
H3(mm)	207	207	225	225	308	308
W(mm)	550	550	830	830	865	865
W1(mm)	273	273	370	370	459	459
W2(mm)	164	164	230	230	202	202
W3(mm)	164	164	230	230	162	162
D(mm)	1080	1080	1200	1200	1470	1470
P1 冷却水入口(inch)	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2
P2 冷却水出口(inch)	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2
P3 冷冻水入口(inch)	1	1	1 1/2	1 1/2	2	2
P4 冷冻水出口(inch)	1	1	1 1/2	1 1/2	2	2
P5 水箱排水口(inch)	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
P6 水箱溢流口(inch)	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2
重量(kg)	230	290	400	410	610	640

表 1-2: 外形尺寸规格表 (二)

机型	SIC-20W	SIC-25W	SIC-30W	SIC-40W	SIC-45W	SIC-50W
H(mm)	1450	1450	1450	1760	1760	1760
H1(mm)	765	765	765	910	1078	170
H2(mm)	200	200	200	140	140	120
H3(mm)	190	190	200	190	190	190
W(mm)	1055	1055	1055	1100	1100	1100
W1(mm)	300	300	300	370	459	180
W2(mm)	295	295	215	229	202	325
W3(mm)	205	205	205	230	162	505
D(mm)	2235	2235	2235	2870	2870	3285
P1 冷却水入口 (inch)	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
P2 冷却水出口 (inch)	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
P3 冷冻水入口 (inch)	2	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
P4 冷冻水出口 (inch)	2	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
P5 水箱排水口 (inch)	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1
P6 水箱溢流口 (inch)	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1	1	1
重量(kg)	750	760	800	1200	145	1750

### 1.3.2 机器规格表

表 1-3: 机器规格表(一)

项目\参数		型号		SIC-3W	SIC-5W	SIC-8W	SIC-10W	SIC-12.5W	SIC-15W
制冷量 <sup>1)</sup>	kW			8.25	13.8	21.8	29.1	33	43
	Kcal/hr			7,095	11,868	18,748	25,026	28,380	36,980
压缩机	输出功率	kW		2.04	3.32	4.91	6.46	7.33	9.5
		HP		3	5	8	10	12.5	15
制冷剂	填充量(kg)			1.5	2.5	3.8	5	7	8.5
	控制方式	热力膨胀阀							
	种类	R22							
蒸发器	类型	壳管式							
冷凝器	类型	壳管式							
	进/出水管 (inch)	1		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		2		2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
	冷却水流量 (L/min)	56	65	90	100	130	160		
水箱容量度(L)	50		90		105				
水泵 <sup>2)</sup> (50Hz)	功率(kW)	0.75/0.75/1.1		1.1		1.1/1.5/2.2			
	工作流量 (L/Min)	50/83/67		80/100/89		130/150/133			
	工作压力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	2.0/2.6/3.8		2.0/2.6/3.5		2.0/3/4.2			
总功率(kW) <sup>3)</sup>	2.79	4.07	6.01	7.56	8.43	10.6			
配管口径 (inch)	冷冻水出口	1		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		2			
	冷冻水入口	1		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		2			
	水箱排水口	1/2							
	水箱溢流口	1/2							
保护装置	压缩机	过载继电器							
	泵浦	过载继电器							
	冷冻回路	高低压压力控制器/防冻开关							
	水回路	流量开关(选配)/水箱水位开关(选配)/旁通阀							
电压规格 <sup>4)</sup>	3Φ, 400VAC, 50HZ								
单位换算	1kW=860 kcal/hr 1RT=3,024kcal/hr 10,000Btu/hr=2,520kcal/hr								

注: 1) 制冷能力是依据冷冻水流量 0.172m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 7°C、机器规格若有变更, 恕不另行通  
冷却水入口温度 30°C、冷却水流量 0.215m<sup>3</sup>/(h.kW)时测得

2) 低压泵浦为内销及外销东南亚标配, 客户可依需求换装中压泵浦(用 P 表示, 例如: SIC-5W-P), 也可换装高压泵浦(用 HP 表示, 例如: SIC-5W-HP), 具体参数依次如上所示

3) 总功率包括泵浦功率

4) 机器电压可按客户要求特殊订购

表 1-4: 机器规格表(二)

型号		SIC-20W	SIC-25W	SIC-30W	SIC-40W	SIC-45W	SIC-50W	
制冷量 <sup>1)</sup>	kW	58.2	66	86	115.1	129	132	
	Kcal/hr	50,052	56,760	73,960	98,986	110,940	113,520	
压缩机	输出功率	kW	12.92	14.66	19	25.46	28.5	29.32
		HP	20	25	30	40	45	50
制冷剂	填充量(kg)	10	14	17	20	25	34	
	控制方式	热力膨胀阀						
	种类	R22						
蒸发器	类型	壳管式						
冷凝器	类型	壳管式						
	进/出水管 (inch)	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>					2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2	
	冷却水流量 (L/min)	220	270	330	480	500	600	
水箱容量度(L)	270			700				
水泵 <sup>2)</sup> (50Hz)	功率(kW)	2.2 / 3 / 4		4 / 3 / 4		4 / 4 / 5.5		
	工作流量 (L/Min)	200 / 300 / 300		300 / 300 / 300		533 / 366 / 367		
	工作压力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	2.5 / 3 / 4.2				2.7 / 3.4 / 4.3		
总功率(kW) <sup>3)</sup>	15.12	16.86	23	29.46	32.5	33.32		
配管口径 (inch)	冷冻水出口	2		2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
	冷冻水入口	2		2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
	水箱排水口	1/2			1			
	水箱溢流口	1/2			1			
保护装置	压缩机	过载继电器						
	泵浦	过载继电器						
	冷冻回路	高低压压力控制器/防冻开关						
	水回路	流量开关 (选配) / 水箱水位开关 (选配) / 旁通阀						
电压规格 <sup>4)</sup>	3Φ, 400VAC, 50HZ							
单位换算	1kW=860 kcal/hr    1RT=3,024kcal/hr    10,000Btu/hr=2,520kcal/hr							

## 1.4 安全规则

依照本说明书上的安全规则，避免造成人身伤害及机器损坏。

在操作本机时，必须要遵守以下的安全规则。

### 1.4.1 安全标识



**注意!**

电器安装应由专业的电工来完成。

在机器维修保养时必须关闭主开关及控制开关。



**警告!**

高压危险!

此标志贴在电控箱外壳上!



**警告!**

小心!

此标志表示在该处应多加小心!



**注意!**

天气过冷时停机，需将机器内部积水排空，以免管路冻结!



**注意!**

电控箱内所有安装电气元件的螺丝全部锁紧，无需定期检查!

		泵浦压力表：显示冷冻水系统实际压力。
		高压表：显示冷媒系统高压侧压力。
		低压表：显示冷媒系统低压侧压力。

## 1.5 免责声明

以下声明阐述了信易(包括其雇员、代理商、分销商)对任何购买或使用信易相关产品,包括选购件的购买者或用户所负责任之排除或限制。信易对以下原因导致的任何损失、费用、开支、索赔或损害,不负责任。

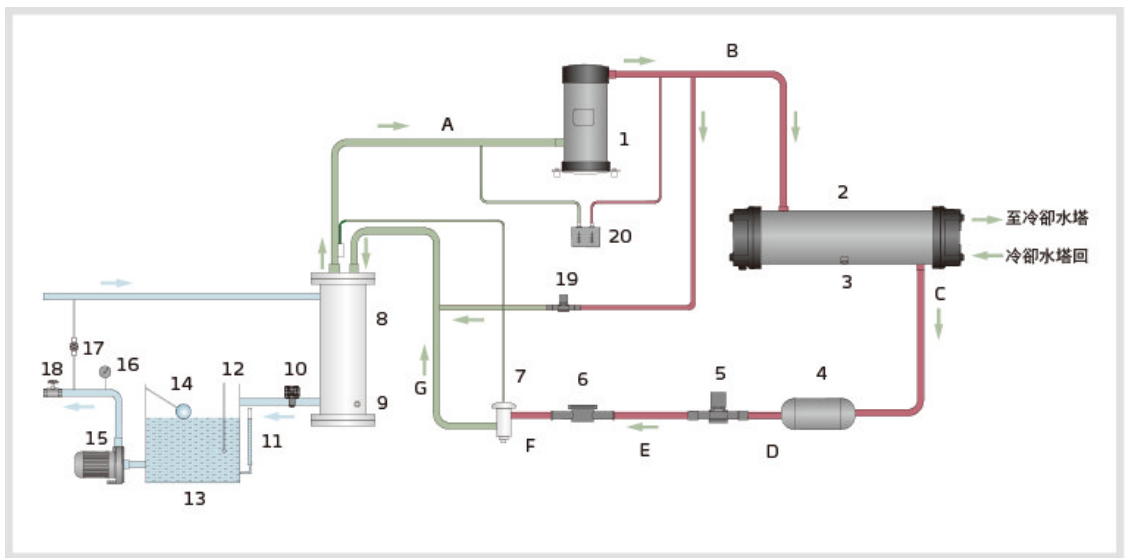
1. 在使用本产品之前,不仔细阅读或不遵从产品说明书,从而导致粗心或错误地安装、使用、保养等。
2. 超出合理控制的行为、事件或事故,包括但不限于人为恶意或故意破坏、损坏,或异常电压、不可抗力、暴乱、火灾、洪水、暴风雨、地震等自然灾害而产生或导致的产品无法正常运行。
3. 非本公司认可的维修人员对设备所进行的增加、修改、拆卸、运输或修理。
4. 使用非信易指定的消耗品或油品。

## 2. 结构特征与工作原理

### 2.1 功能描述

SIC-W 系列水冷冷水机主要由压缩机、冷凝器、热力膨胀阀和蒸发器四大部分组成，采用单级蒸气压缩制冷系统，利用制冷剂的气液相互转换，吸收和释放热量的原理，达到制冷的效果。

#### 2.1.1 工作原理



- |       |          |             |           |              |             |       |         |       |        |        |               |              |          |
|-------|----------|-------------|-----------|--------------|-------------|-------|---------|-------|--------|--------|---------------|--------------|----------|
| 1.压缩机 | 2.壳管式冷凝器 | 5.液管电磁阀(选配) | 6.视液镜(选配) | 9.防冻开关       | 10.流量开关(选配) | 13.水箱 | 14.浮球开关 | 15.泵浦 | 16.水压表 | 17.旁通阀 | 18.闸阀(中高压泵浦用) | 19.热气旁通阀(选配) | 20.压力控制器 |
| 3.易熔塞 | 4.干燥过滤器  | 7.膨胀阀       | 8.蒸发器     | 11.水箱液位镜(选配) | 12.温度传感器    |       |         |       |        |        |               |              |          |

图 2-1：工作原理图

SIC-W 系列冷水机开机后，压缩机 1 开始工作，制冷剂在压缩机的压缩作用下变成高温高压气体，往 BC 的方向循环，进入冷凝器 2 与冷却水发生热交换，由气态变为液态，同时热量被冷却水带走；C-D-E-F 过程，从冷凝器中出来的液体制冷剂经过干燥过滤器 4，干燥、过滤杂质后通过液管电磁阀 5、视液镜 6 后到达膨胀阀 7，F-G 过程中，高压液体制冷剂通过热力膨胀阀节流降压后，温度降低，G-A 过程中，低温低压的制冷剂经过蒸发器 8 与冷冻水发生热交换，冷却冷冻水到设定温度；经蒸发器后出来的低温气体制冷剂回到压缩机，如此循环。

热气旁通功能：当冷冻水温度达到设定温度时，压缩机继续工作，当温度下降到热气旁通阀的设定温度点，热气旁通阀开启，压缩后的高温高压制冷剂有一部份通过热气旁通阀直接到达蒸发器，中和部份机器制冷量后回到压缩机(不经过冷凝器)，制冷系统通过热气旁通阀的方式达到负载与冷量的平衡，这样可以让压缩机一直工作的同时保证冷冻水控温精度在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。



注意！

该系列冰水机的电子温控表有延时启动功能。本公司设定三分钟后启动压缩机。



## 2.2 主要零件及功能

### 2.2.1 压缩机

- 1) 压缩和输送制冷蒸汽，并造成蒸发器中低压、冷凝器中高压，是整个系统的核心。
- 2) 我司压缩机采用涡旋式和活塞式两种压缩机。
- 3) 一般压缩机的功率为冷水机制冷能力的 25%~30%。



图 2-2: 压缩机

### 2.2.2 冷凝器

- 1) 是输出热量的设备，将制冷剂在蒸发器中吸收的热量和压缩机消耗功所转化的热量排放给冷却介质。
- 2) 我司采用的是卧式壳管式冷凝器。

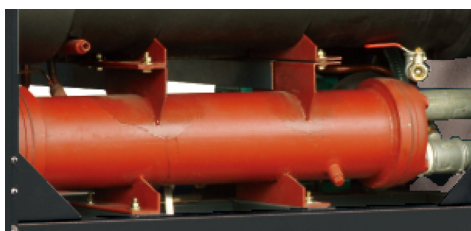


图 2-3: 冷凝器

### 2.2.3 干燥过滤器

- 1) 干燥过滤器作用：清除制冷剂中的杂质，吸收制冷剂中的游离水分，防止管路截面狭窄处（特别是热力膨胀阀阀口处）形成冰塞。
- 2) 过滤器的大小通常是根椐制冷剂管径来选配的。
- 3) 设在热力膨胀阀之前，保护阀的严密性。



图 2-4：干燥过滤器

#### 2.2.4 热力膨胀阀

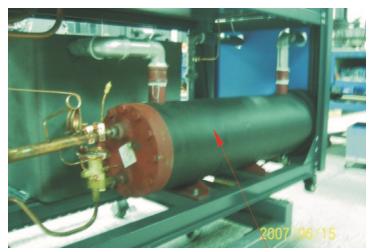
- 1) 热力膨胀阀对制冷剂起节流降压作用，并调节进入蒸发器的制冷剂流量。
- 2) 安装在蒸发器之前。



图 2-5：热力膨胀阀

#### 2.2.5 蒸发器

- 1) 蒸发器是发生热交换的设备，制冷剂在蒸发器中吸收被冷却对象的热量，从而达到制冷的目的。
- 2) 我司采用卧式壳管蒸发器。



蒸发器

图 2-6：蒸发器

#### 2.2.6 高低压力控制器

- 1) 高低压控制器用于控制压缩机吸气口和出气口的工作压力。
- 2) 高压控制器压力设定为 25bar，低压控制器压力设定为 2bar。

3) 当压缩机出气口压力高于 25bar，或压缩机吸气口低于 2bar 时，报警。

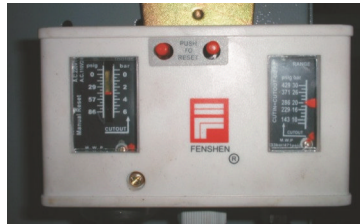


图 2-7: 高低压力控制器

## 2.3 选配件

### 2.3.1 视液镜



图 2-8: 视液镜

- 1) 用于观察冷媒是否充注合适。
- 2) 用于观察系统的含水率的高低。

### 2.3.2 液管电磁阀



图 2-9: 液管电磁阀

在机器停机后立刻切断冷媒供应回路，可防止停机后蒸发器结冰。

### 2.3.3 热气旁通阀



图 2-10: 热气旁通阀

在低温时用于旁通制冷剂气体，避免压缩机频繁启动而达到精确控温。

### 2.3.4 流量开关



图 2-11：流量开关

通过采用流量开关，可进一步避免冷水机因冷水循环的失效导致系统损坏。

### 2.3.5 水箱液位镜

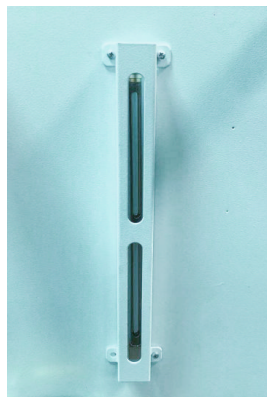


图 2-12：液位镜

通过水箱液位镜，可以观察水箱的水位是否在正常的范围。

## 2.4 主要电气元件说明

### 2.4.1 热过载继电器

机器出厂时，热继电器被设定为手动复位模式，因而系统当出现马达过载故障信息时，请首先排除故障，然后须打开控制箱门，按下热继电器的复位按钮(如果按不下去，请等待 1 分钟左右再将它按下去)，使热继电器恢复工作。

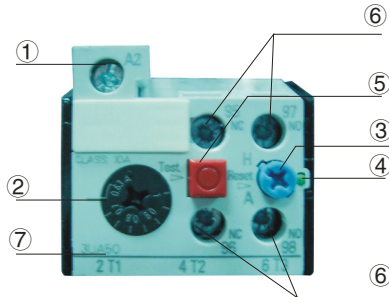


图 2-13: 热过载继电器

热过载继电器说明:

- 1) 接线端子 A2, (用于将接触器线圈的接线端子 A2 引出)。
- 2) 整定电流调节盘。
- 3) 复位按钮(蓝色)。
  - H: 手动复位
  - A: 自动复位
- 4) 脱扣指示(绿色)
  - 当手动复位时，脱扣后指示杆顶出，在自动复位时无脱扣指示。
- 5) 测试按钮(红色)。
- 6) 95、96、97、98 为辅助触头接线端子号，95、96 为常闭触头，97、98 为常开触头。
- 7) 主回路接线端子号，使用时必须与接触器的接线端子号相一致。

### 3. 安装、调试



注意!

安装之前, 请仔细阅读此章, 必须按照以下的顺序安装!

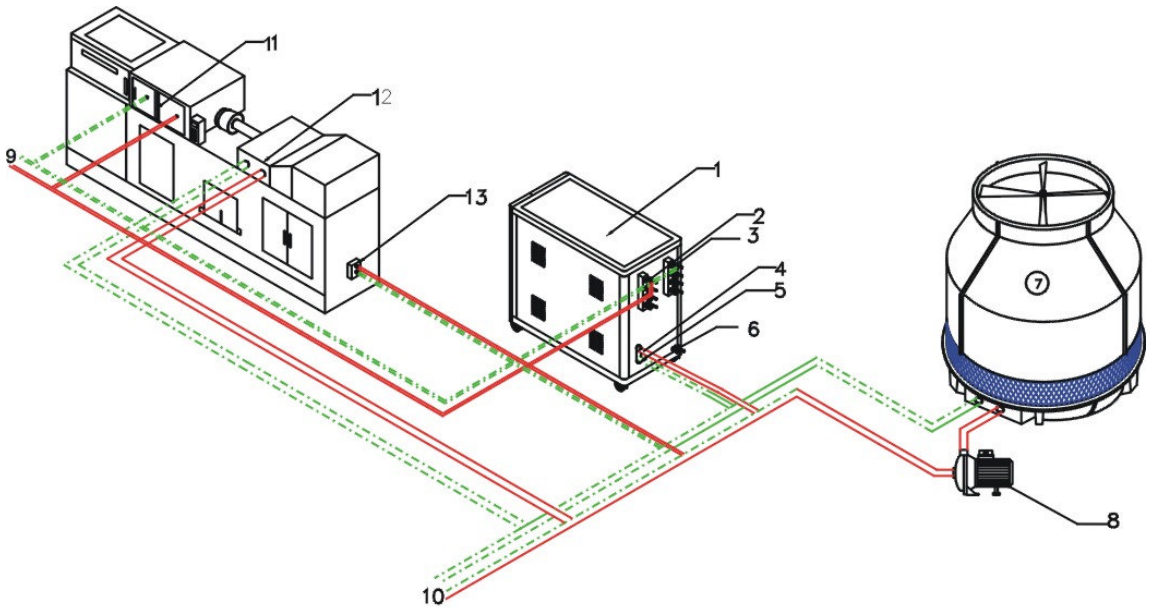
#### 3.1 安装注意事项

- 1) 确保电源的电压和频率与铭板上的规格相匹配。
- 2) 连接电缆线和地线应该服从当地的规章制度。
- 3) 使用独立的电缆线和电源开关, 电线的直径应不小于电控箱应用的电线直径。
- 4) 电线接线端应该安全牢固。
- 5) 该系列冷水机电源采用三相五线, 电源接电源火线, (N)接零线, (G)接地线。
- 6) 配电要求:
  - 主电源电压, 铭板规定电压:  $\pm 5\%$
  - 主电源频率, 铭板规定频率:  $\pm 2\%$
- 7) 根据安装配线图安装管道工作系统, 用绝热材料对冷水管进行保温。
- 8) 根据冷水机制冷能力选择相匹配之冷却水塔。
- 9) 循环泵管道的直径不应该比冷凝器接管的直径小(进出管道系统应根据装配线图纸安装)。远程输送时须用大口径之水管连接冷却水。
- 10) 冷冻水循环回路系统最低处安装排水阀门。
- 11) 水源水质差, 冷却水塔周围环境恶劣时, 冷却水和冷冻水循环回路必须安装过滤器并定时清洗。
- 12) 安装好管路并对其试漏, 冷冻水循环回路须包保温层以免冷量散失及管路滴水。
- 13) 该系列机型由于冷却塔的循环冷却水冷却, 用户在工程安装时必须按该书要求的冷却水量提供给冷水机足够的冷却水量, 否则机器会出现高压压力偏高, 制冷能力衰减的情况。



冷水机的电源连接必须由专业的电工来完成! 未经本公司同意, 不可更改冷水机的电路, 如果将其更改导致机器损坏及其它事故, 本公司不负任何责任。

### 3.2 安装示意图



部件名称:

- |        |         |         |          |         |        |
|--------|---------|---------|----------|---------|--------|
| 1.冷水机  | 2.冷冻水出口 | 3.冷冻水入口 | 4.冷却水出口  | 5.冷却水入口 | 6.排水口  |
| 7.冷却水塔 | 8.冷却水泵  | 9.冷冻水循环 | 10.冷却水循环 | 11.模具冷却 | 12.冷却桶 |
| 13.油冷却 |         |         |          |         |        |

图 3-1: 机器安装位置图

### 3.3 电路连接

SIC-W 系列接上 3Φ 400V 50Hz 电源及地线。



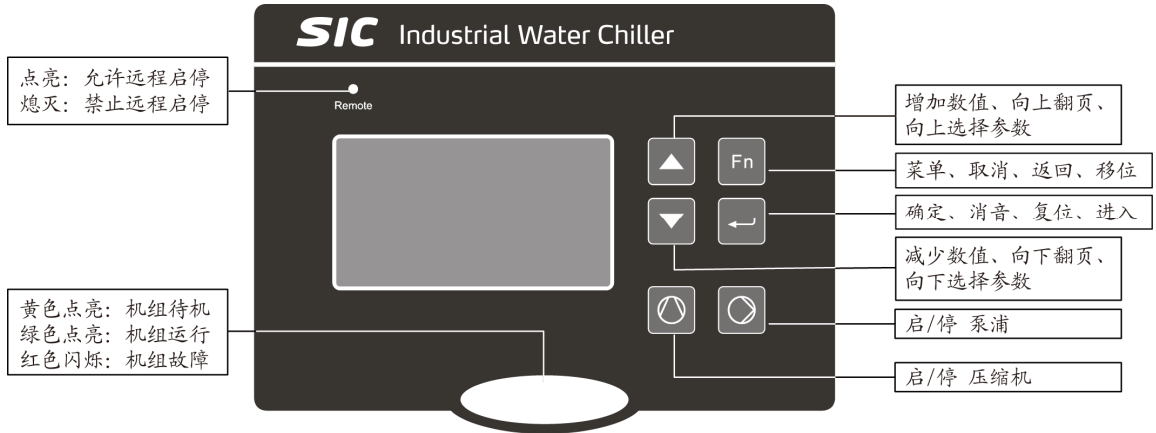
注意!

在连接电源线之前请先确认电源开关在关闭状态!



## 4. 使用、操作

### 4.1 面板示意图

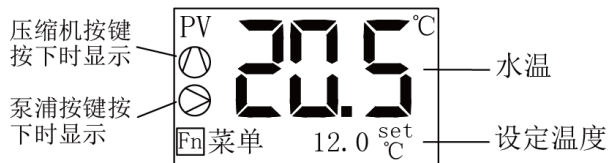


### 4.2 常用界面

常用界面包括主界面和报警界面。

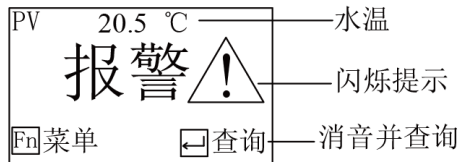
#### 1. 主界面

倒计时完毕后会进入主界面，主界面显示如下：



#### 2. 报警界面

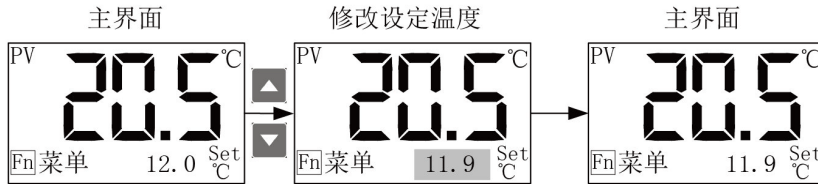
当机组发生故障时，报警提示界面如下：



## 4.3 快速操作

### 1. 修改设定温度

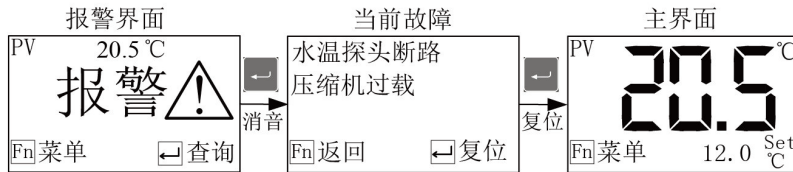
如果用户参数【锁定温度】设置为“否”，主界面下可直接修改设定温度，操作如下：



注：也可以在用户参数中修改设定温度。

### 2. 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：



注意！

泵浦的运转方向必须正确。



注意！

开机前，请确认开启冷冻水泵；检查冷水机水箱，切勿无水时运转系统，否则造成机器损坏，本公司不负任何责任。



注意！

为了减少对机器的损坏，延长机器的寿命，请按正确的步骤来开机。



注意！

因压缩机的特性决定其不能频繁的启动（频繁的启停会影响使用寿命），压缩机停止运行后会延迟 3 分钟才能再次运行。

## 4.4 开机步骤

- 1) 打开主电源开关
- 2) 设定冷冻水温度(若温度已设定好, 可不必操作此步)该系列机器的最低设定温度为 7°C。

3) 按下  按键启动水泵。

4) 按下  按键启动压缩机。

## 4.5 关机步骤

- 1) 关闭压缩机开关。
- 2) 关闭泵浦开关, 若您使用较快的成型周期, 较低的冷却水温, 则保持水泵持续运行, 直至模具温度上升至不结露的温度后, 关闭泵浦开关。
- 3) 将主电源开关旋至 OFF 位置。



注意!


主电源开关处在 ON 位置时, 请注意触电危险。




注意!

为了减少对机器的损坏, 延长机器的寿命, 请按正确的步骤来关机。

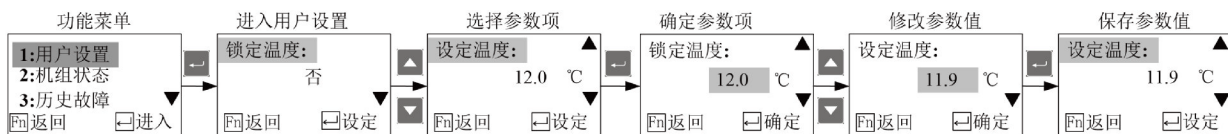
## 4.6 用户菜单

在主界面下按  进入功能菜单, 功能菜单有5项内容, 如下表:

序号	菜单项	功能	备注
1	用户设置	设置用户参数	用户参数个数及含义参考:7.3用户参数表
2	机组状态	显示机组当前运行状态	不使用电流模块时不显示电流值
3	历史故障	可查询最近10次发生过的故障	按  2s清空历史故障。
4	仪器设定	设定语言、背光、时间等信息	
5	温度查询	可查询水温、环境温度、防冻温度。	若只检测水温, 不显示该菜单项。

## 4.7 参数操作

参数值的修改操作，以用户操作修改设定温度为例进行说明。



## 4.8 用户设置

用户设置中各参数的含义如下表：

序号	参数名称	出厂值	设定范围	备注
1	锁定温度	否	是~否	是：锁定后不能在主界面修改设定温度。 否：可以在主界面修改设定温度。
2	设定温度	20.0°C	7.0~25.0°C	设定范围受厂家参数【设定温度上限】、【设定温度下限】的限制。
3	启动方式	本地	本地；本地+远程；远程	本地：仅可以本地启停机组。 本地+远程：本地和远程都可以控制启停机组。 远程：仅可以远程启停机组。

## 4.9 仪器设定

仪器设定有6项内容，如下表

序号	项目	功能	备注
1	语言	设置界面显示语言。	中文及英文
2	背光时间	当超过设定的时间无按键操作，则关闭背光。 可设范围0~255分钟。	设为0时不关闭背光。
3	使用时间	查看压缩机累计使用时间	
4	通讯设定	设定通讯波特率、校验位、停止位、通讯地址。	通讯协议：Modbus RTU
5	仪器信息	查看仪器版本信息。	
6	时钟设置	可查看及设定时间。	

### 4.9.1 时钟设置



注：设置时钟过程中按 键快速退出时钟设置，退出时将保存正在设置的参数。

## 5. 故障排除

表 5-1: 单压缩机故障排除

故障名称	检测条件	故障结果	解决方法
压缩机高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机运行时检测		
压缩机过载	压缩机运行时检测		
水温过低	运行检测	停压缩机, 泵浦不停	检查水温是否低于设定的低温保护温度
水温过高		停压缩机, 泵浦不停	检查水温是否高于设定的高温保护温度
防冻故障	上电检测	停压缩机, 泵浦不停	检查防冻输入是否和开关量设置一致
水温探头断路			检查温度探头是否接触良好
水温探头短路			
防冻探头断路			
防冻探头短路			
防冻温度过低	停压缩机, 泵浦不停	检测防冻温度是否低于设定的报警温度值	
风机故障(仅适用于风冷机型)	压缩机启动后检测	停压缩机, 泵浦不停	检查风机故障输入是否和开关量设置一致
水流不足	泵浦启动【泵浦启动延时】时间后检测	停机组	检查水流输入是否和开关量设置一致
泵浦过载	泵浦启动后检测	停机组	检查泵浦过载输入是否和开关量设置一致
三相电源故障	上电检测	停机组	检查三相电输入是否缺相或逆相; 开关量是否正确
机组需维护	运行检测	机组一旦停机则不能开启(机组累计运行时间超过设定值【机组维护时间】)	

表 5-2: 双压缩机故障排除

故障名称	检测条件	故障结果	解决方法
压缩机1高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机1, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机1低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机1运行时检测		
压缩机1过载	压缩机1运行时检测		
压缩机2高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机2, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机2低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机2运行时检测		
压缩机2过载	压缩机2运行检测		
水温过低	运行检测	停所有 压缩机, 泵浦不停	检查水温是否低于设定的低温保护温度
水温过高		停所有 压缩机, 泵浦不停	检查水温是否高于设定的高温保护温度
防冻故障	上电检测	停所有 压缩机, 泵浦不停	检查防冻输入是否和开关量设置一致
水温探头断路			检查温度探头是否接触良好
水温探头短路			
防冻探头断路			
防冻探头短路			
环温探头断路			
环温探头短路			
防冻温度过低	停所有 压缩机, 泵浦不停	检测防冻温度是否低于设定的报警温度值	
风机1故障 (仅适用于风冷机型)	压缩机1运行时检测	停所有 压缩机, 泵浦不停	检查风机1故障输入是否和开关量设置一致
风机2故障 (仅适用于风冷机型)	压缩机2运行时检测		检查风机2故障输入是否和开关量设置一致
水流不足	泵浦启动 【泵浦启动延时】时间后检测	停机组	检查水流输入是否和开关量设置一致
泵浦过载	泵浦启动后检测	停机组	检查泵浦过载输入是否和开关量设置一致
三相电源故障	上电检测	停机组	检查三相电输入是否缺相或逆相; 开关量是否正确
机组需维护	运行检测	机组一旦停机则不能开启 (机组累计运行时间超过设定值【机组维护时间】)	

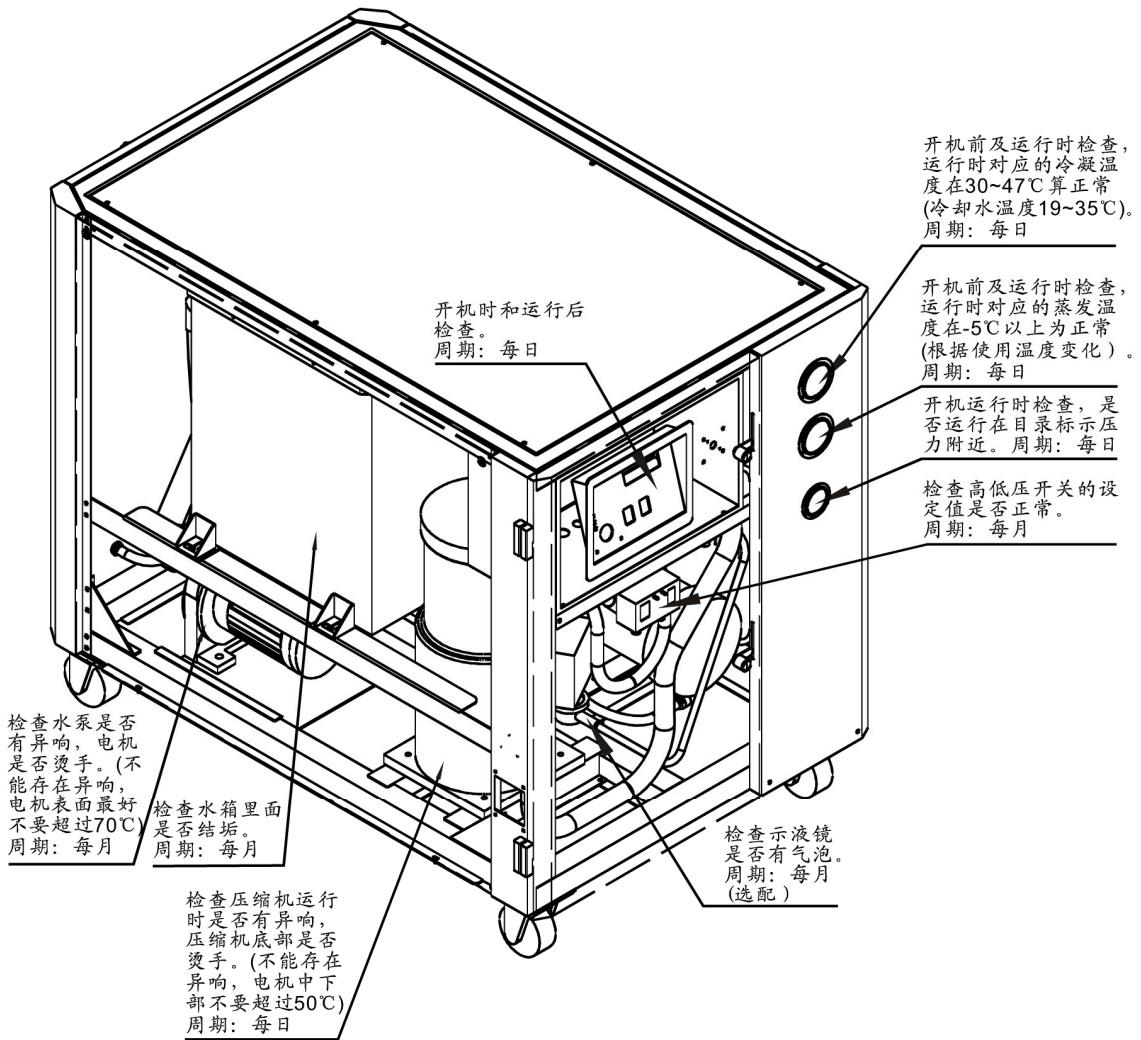
表 5-3: 三、四压缩机故障排除

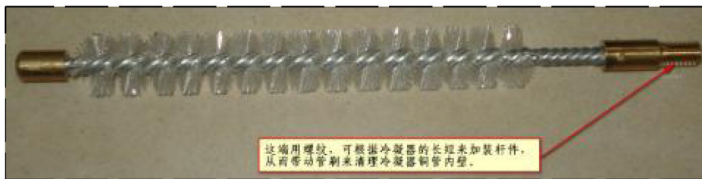
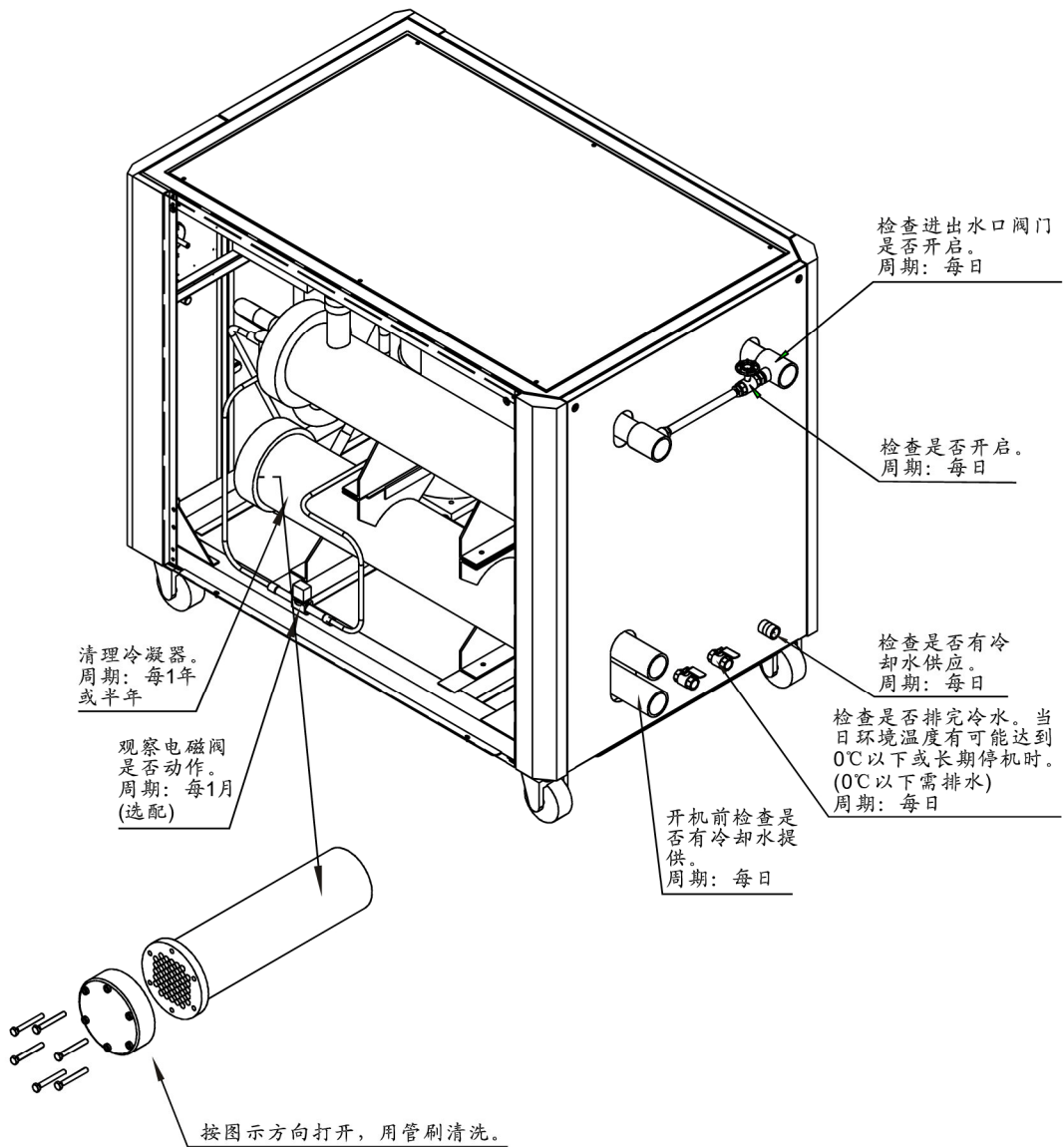
故障名称	检测条件	故障结果	解决方法
压缩机1高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机1, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机1低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机1运行时检测		
压缩机1过载	压缩机1运行时检测		
压缩机2高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机2, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机2低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机2运行时检测		
压缩机2过载	压缩机2运行时检测		
压缩机3高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机3, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机3低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机3运行时检测		
压缩机3过载	压缩机3运行时检测		
压缩机4高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机4, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机4低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机4运行时检测		
压缩机4过载	压缩机4运行时检测		
水温过低	运行检测	停所有压缩机, 泵浦不停	检查水温是否低于设定的低温保护温度
水温过高		停所有压缩机, 泵浦不停	检查水温是否高于设定的高温保护温度
防冻故障	上电检测	停所有压缩机, 泵浦不停	检查防冻输入是否和开关量设置一致
水温探头断路			检查温度探头是否接触良好
水温探头短路			
防冻探头断路			
防冻探头短路			
环温探头断路			
环温探头短路			
防冻温度过低		停所有压缩机, 泵浦不停	检测防冻温度是否低于设定的报警温度值

故障名称	检测条件	故障处理	解决方法
风机1故障 (仅适用于风冷机型)	压缩机1运行时检测	停所有压缩机, 泵浦不停	检查风机1故障输入是否和开关量设置一致
风机2故障 (仅适用于风冷机型)	压缩机2运行时检测		检查风机2故障输入是否和开关量设置一致
风机3故障 (仅适用于风冷机型)	压缩机3运行时检测		检查风机3故障输入是否和开关量设置一致
风机4故障 (仅适用于风冷机型)	压缩机4运行时检测		检查风机4故障输入是否和开关量设置一致
水流不足	泵浦启动【泵浦启动延时】时间后检测	停机组	检查水流输入是否和开关量设置一致
泵浦过载	泵浦启动后检测	停机组	检查泵浦过载输入是否和开关量设置一致
三相电源故障	上电检测	停机组	检查三相电输入是否缺相或逆相; 开关量是否正确
机组需维护	运行检测	机组一旦停机则不能开启 (机组累计运行时间超过设定值【机组维护时间】)	



## 6. 维修与保养





这端用螺纹，可根据冷凝器的长短来加装杆件，从而带动管刷来清理冷凝器铜管内壁。



注意!

所有的维修必须由专业的人员来完成, 以避免造成人身伤害及损坏机器。

为了正确安全使用机器, 维护保养时请注意以下事项:

- 1) 若非紧急情况不要通过切断主电源来关闭机器。
- 2) 当机器发生故障报警停机时, 先按下机器的主电源开关(报警灯将熄灭), 再检查故障原因, 故障未排除前不得强行开机运行。
- 3) 为了延长系统的寿命和防止安全事故的发生, 必须进行定期检查。
- 4) 系统的用水应进行水质处理, 因碱性高的水质会加剧腐蚀铜管, 降低换热器的使用寿命, 使用水的 PH 值在 7.0~8.5 的范围。
- 5) 要保持机房干燥、清洁及通风良好。
- 6) 机器的日常操作及管理维护工作须由具专业技能的人执行。  
(在机器运行时拆卸或检查会有危险, 请注意!)
- 7) 为了使冷水机保持其良好的工作性能, 应当定期清洗冷凝器和蒸发器的水管路, 以免聚集大量水垢, 影响其换热效果。

## 6.1 填充冷媒

- 1) 拧开加液顶针阀的盖子, 将真空泵的气管接到加液顶针阀上进行抽真空, 此过程大概需时 1~2 小时。

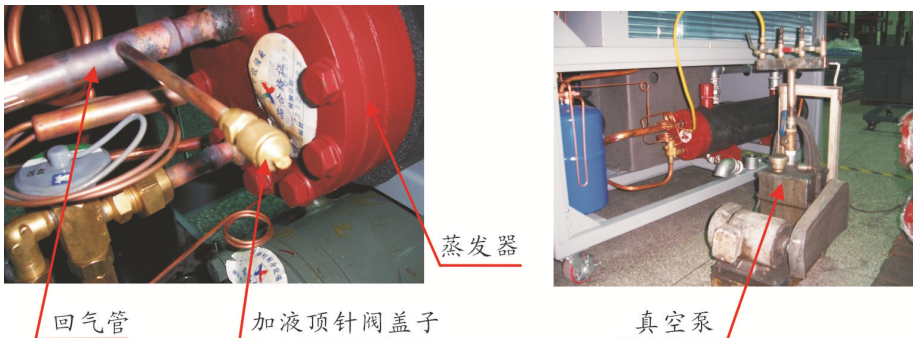


图 6-1: 填充冷媒一

- 2) 抽真空完毕后, 将冷媒罐的气管接到加液顶针阀上, 将冷媒加到回气管。监视电子称的重量变化, 当灌入额定重量时停止灌冷媒。  
开机状态下, 高压压力表显示压力大概为:13~15bar; 低压压力表显示压力大概为 3~5bar。(注:环境温度为 30℃, 冷水温度约为 20℃。)

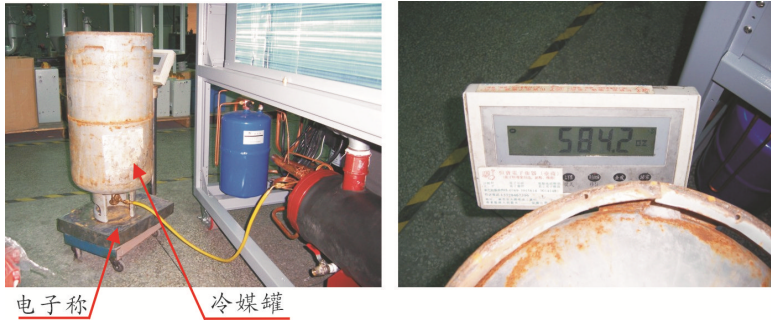


图 6-2: 填充冷媒二

表 6-1: SIC-W 系列填充量

机型	冷媒填充量(kg)	机型	冷媒填充量(kg)
SIC-3W	1.5	SIC-20W	10
SIC-5W	2.5	SIC-25W	14
SIC-8W	3.8	SIC-30W	17
SIC-10W	5.0	SIC-40W	20
SIC-12.5W	7.0	SIC-45W	25
SIC-15W	8.5	SIC-50W	34



注意!

1. 请勿擅自更换成其他冷媒
2. 请勿擅自更换制冷系统的部件
3. 使用介质为水, 如需使用其它介质, 请事先咨询厂家。

## 6.2 组件的维护

### 6.2.1 冷凝器

SIC-W-R2 系列冷水机采用壳管式冷凝器，长时间使用后传热管的内侧聚积有水垢，或由于水处理不好会有杂物堵塞影响其传热效果，应当定期清洗冷凝器，使机器保持其良好工作性能。

如果冷却水已作净水处理，建议先用双氧水杀菌除藻，高压水枪冲洗后再检查有无水垢。如果冷却水未作净水处理，可用柠檬酸或氨基磺酸加缓蚀剂清洗，然后用高压水枪冲洗。经过酸洗后必须钝化，可购买钝化剂作相关处理。



注意！

在低于 $0^{\circ}\text{C}$ 的环境停机不使用或存放时，应断开管路，提高机器的前端部，强迫冷凝器里的水排出。

### 6.2.2 蒸发器

SIC-W 系列冷水机采用壳管式蒸发器，长期使用下，在传热管的内侧聚积有水垢，影响其传热效果，应当定期清洗蒸发器，使机器保持其工作性能。

采用清洗冷凝器的方法清洗蒸发器。水垢从排水口排除。



注意！

在低于 $^{\circ}\text{C}$ 的环境停机不使用或存放时，把里面的水经排水口排出。

如果蒸发器结冰，要排出里面的水后方能重新开机。

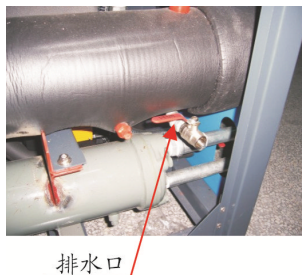


图 6-3: 排水口

## 6.3 维修保养记录表

### 6.3.1 机器资料

机器型号 \_\_\_\_\_ 序号 \_\_\_\_\_ 生产日期 \_\_\_\_\_

电压 \_\_\_\_\_  $\Phi$  \_\_\_\_\_ V 频率 \_\_\_\_\_ Hz 总功率 \_\_\_\_\_ kW

### 6.3.2 安装检查

- 检查连接管是否正确
- 检查连接管有无泄漏
- 检查焊接接头有无裂缝

#### 电气安装

- 电压检查 \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ Hz
- 熔断器规格：1相 \_\_\_\_\_ A 3相 \_\_\_\_\_ A
- 电源相序检查

### 6.3.3 日检

- 检查机器开关功能
- 检查机器所有的电缆线
- 检查各处压力表是否正常
- 检查压缩机温度是否正常
- 检查冷却水循环是否正常

### 6.3.4 周检

- 检查电气元件接头有无松动
- 检查冷水机保护警报功能
- 检查高低压开关设定值是否正常

### 6.3.5 月检

- 检查循环管路有无泄露
- 检查示液镜是否有气泡
- 检查泵浦是否有异常声音
- 检查水箱里面是否结垢

### 6.3.6 三月检

检查冷凝器是否堵塞

### 6.3.7 半年检

- 检查循环管路有无泄漏
- 检查清洗过滤器、蒸发器
- 整机清洗过滤器、膨胀阀
- 整机使用状况检查
- 清洗冷凝器

### 6.3.8 年检

检查接触器是否正常

### 6.3.9 三年检

- 更换PC板
- 更换无熔丝开关