

SIC-A

风冷式冷水机

日期：2022 年 03 月

版本：Ver.C (中文版)



目录

1. 概述	7
1.1 编码原则	8
1.2 特点	8
1.3 机器规格	10
1.3.1 外形尺寸	10
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
2. 结构特征与工作原理	15
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
2.2.7 储液罐	19
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
3. 安装、调试	23
3.1 安装注意事项	23

3.2	安装示意图	24
3.3	电路连接	24
4.	使用、操作	25
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
5.	故障排除	29
6.	维修与保养	33
6.1	填充冷媒	35
6.2	组件的维护	36
6.2.1	冷凝器	36
6.2.2	蒸发器	36
6.3	维修保养记录表	37
6.3.1	机器资料	37
6.3.2	安装检查	37
6.3.3	日检	37
6.3.4	周检	37
6.3.5	月检	37
6.3.6	三月检	37
6.3.7	半年检	38
6.3.8	年检	38
6.3.9	三年检	38

表格索引

表 1-1: 外形尺寸规格表	10
表 1-2: 机器规格表(一)	11
表 1-3: 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	10
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: 储液罐	19
图 2-9: 视液镜	20
图 2-10: 液管电磁阀	20
图 2-11: 热气旁通阀	20
图 2-12: 流量开关	21
图 2-13: 液位镜	21
图 2-14: 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	35
图 6-3: 排水口	36

1. 概述



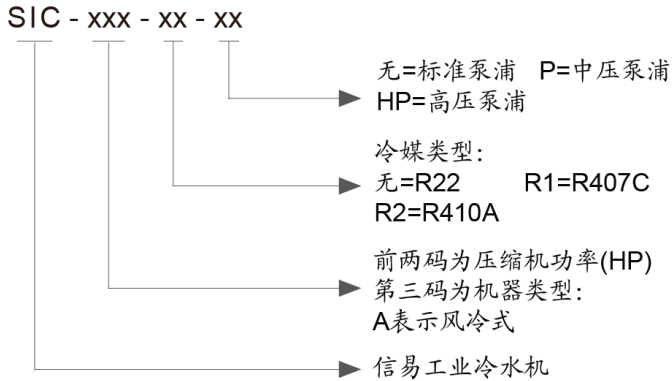
安装和使用本机前应仔细阅读使用说明书，以免造成人身事故或机器损坏。

SIC-A 系列风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，是不可缺的配置设备。



机型：SIC-7.5A

1.1 编码原则



1.2 特点

标准配置

- 冷却温度范围 7~25℃
- 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
- SIC-A 风冷式采用翅片式冷凝器，传热效果佳，散热快，无需提供冷却水

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℃
- 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

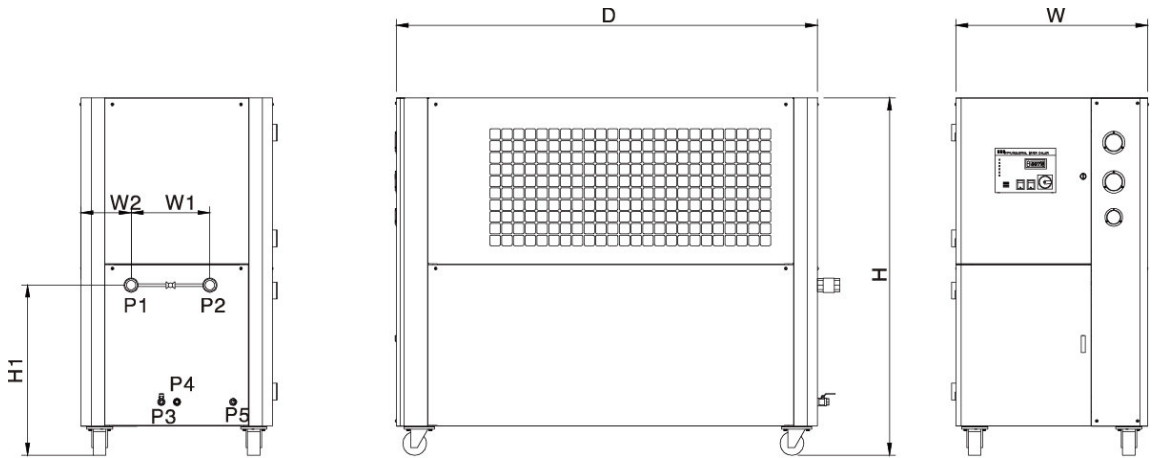


图 1-1: 外形尺寸图

表 1-1: 外形尺寸规格表

机型	H (mm)	H1 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	D (mm)	P1 (inch) 冷冻 水入 口	P2 (inch) 冷冻 水出 口	P3 (inch) 水箱 排水 口	P4 (inch) 水箱 溢水 口	P5 (inch) 水箱 补水 口	重量 (kg)
SIC-3A	1200	625	685	277	200	1190	1	1	1/2	1/2	1/2	260
SIC-5A	1400	640	735	360	174	1320	1	1	1/2	1/2	1/2	315
SIC-8A	1350	640	735	300	204	1610	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1/2	1/2	1/2	400
SIC-10A	1440	640	735	300	204	1610	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1/2	1/2	1/2	420
SIC-12.5A	1520	648	905	457	189	1780	2	2	1/2	1/2	1/2	520
SIC-15A	1520	648	905	457	189	1780	2	2	1/2	1/2	1/2	560
SIC-20A	1950	700	1200	450	150	2920	2	2	1	1/2	1/2	775
SIC-25A	1950	700	1200	450	150	2920	2	2	1	1/2	1/2	800
SIC-30A	1950	760	1200	430	160	2920	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	1	1/2	1/2	840
SIC-40A	1970	780	1300	450	200	3390	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	1	1	1	1400
SIC-45A	1970	780	1300	450	200	4230	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	1	1	1	1800
SIC-50A	1970	823	1420	700	360	4000	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	1	1	1	2000

1.3.2 机器规格表

表 1-2: 机器规格表(一)

项目\参数		型号						
		SIC-3A	SIC-5A	SIC-8A	SIC-10A	SIC-12.5A	SIC-15A	
制冷量 ¹⁾	KW	7.35	12.5	19.5	26	30	38	
	Kcal/hr	6,321	10,750	16,770	22,360	25,800	32,680	
压缩机	输出功率	KW	2.55	3.96	6.11	8.06	9.11	11.8
		HP	3	5	8	10	12.5	15
制冷剂	填充量(kg)	3.6	4.3	7	8	11	13	
	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	翅片式						
	风机功率(kW)	0.18	0.45	0.25×2	0.45×2	0.6×2	0.78×2	
水箱容量度(L)		30		85		150		
水泵 ²⁾ (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 ²)	2.0/2.6/3.8		2.0/2.6/3.5		2.0/3/4.2		
总功率(kW) ³⁾		3.48	5.16	7.71	10.06	11.41	14.81	
配管口径 (inch)	冷冻水出口	1		1 ¹ / ₂		2		
	冷冻水入口	1		1 ¹ / ₂		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 ⁴⁾		3Φ,400V,AC 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 0.172m³/(h.kW)、冷冻水出口温度 7℃、环境温度 30℃下测得;

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-5A-P)。也可换装高压泵浦(用 HP 表示; 例如: SIC-5A-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 1-3: 机器规格表(二)

型号		SIC-20A	SIC-25A	SIC-30A	SIC-40A	SIC-45A	SIC-50A	
制冷量 ¹⁾	kW	52	60	76	104	114	120	
	Kcal/hr	44,720	51,600	65,360	87,720	98,040	103,200	
压缩机	输出 功率	kW	16.12	19.94	23.6	26.28	35.4	36.44
		HP	20	25	30	40	45	50
制冷剂	填充量(kg)	18	22	26	34	42	48	
	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	翅片式						
	风机功率 (kW)	0.8×2	1.1×2	1.5×2	1.1×3	1.5×3	1.5×4	
水箱容量度(L)		180	200	270	400		650	
水泵 ²⁾ (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 ²)	2.5/3/4.2				2.7/3.4/4.3		
总功率(kW) ³⁾		19.92	22.62	31.3	39.66	44.95	46.44	
配管口径 (inch)	冷冻水出口	2		2 ¹ / ₂		2 ¹ / ₂		
	冷冻水入口	2		2 ¹ / ₂		2 ¹ / ₂		
	水箱排水口	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 ⁴⁾		3Φ,400V,AC 50HZ						
单位换算		Kw=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 0.172m³/(h.kW)、冷冻水出口温度 7℃、环境温度 30℃ 下测得; 机器规格若有变更, 恕不另行通

- 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-5A-P)。也可换装高压泵浦(用 HP 表示; 例如: SIC-5A-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

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!

	<p>请注意正确运转方向 表示泵浦的运转方向，请确认。 泵浦逆转时，警报响起，控制面板显示泵浦逆转， 请任意交换两根电源接线</p>
	<p>泵浦压力表：显示冷冻水系统实际压力。</p>
	<p>高压表：显示冷媒系统高压侧压力。</p>
	<p>低压表：显示冷媒系统低压侧压力。</p>

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。

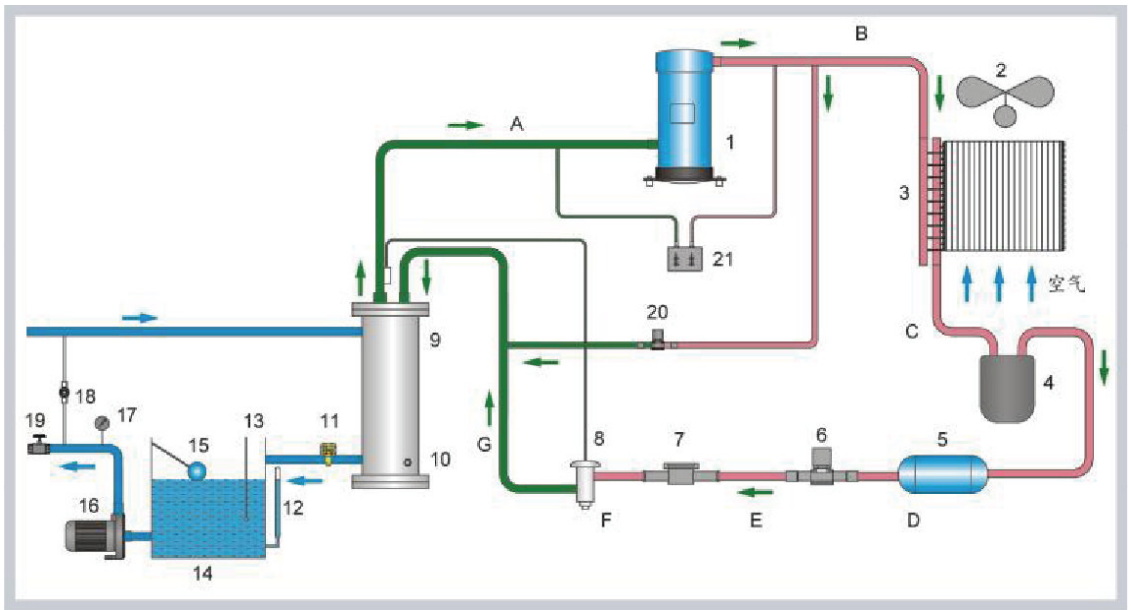
1. 在使用本产品之前,不仔细阅读或不遵从产品说明书,从而导致粗心或错误地安装、使用、保养等。
2. 超出合理控制的行为、事件或事故,包括但不限于人为恶意或故意破坏、损坏,或异常电压、不可抗力、暴乱、火灾、洪水、暴风雨、地震等自然灾害而产生或导致的产品无法正常运行。
3. 非本公司认可的维修人员对设备所进行的增加、修改、拆卸、运输或修理。
4. 使用非信易指定的消耗品或油品。

2. 结构特征与工作原理

2.1 功能描述

SIC-A 系列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.风扇 | 3.翅片式冷凝器 | 4.贮液器 |
| 5.干燥过滤器 | 6.液管电磁阀(选配) | 7.视液镜(选配) | 8.膨胀阀 |
| 9.蒸发器 | 10.防冻开关 | 11.流量开关(选配) | 12.水箱液位镜(选配) |
| 13.温度感应器 | 14.水箱 | 15.浮球开关 | 16.泵浦 |
| 17.水压表 | 18.旁通阀 | 19.闸阀(中高压泵浦用) | 20.热气旁通阀(选配) |
| 21.压力控制器 | | | |

图 2-1：工作原理图

SIC-A 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 3 与空气发生热交换，由气态变为液态，同时热量被空气带走；C-D-E-F 过程，从冷凝器中出来的液体制冷剂经过贮液器 4 出来后经过干燥过滤器 5，干燥、过滤杂质后通过液管电磁阀 6、视液镜 7 后到达膨胀阀 8，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 9 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 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

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) 我司采用的是气冷套片式冷凝器。

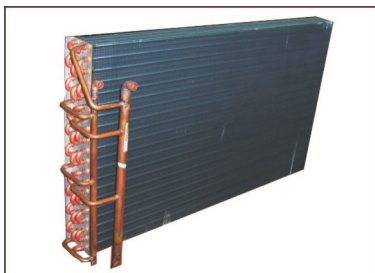


图 2-3: 冷凝器

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

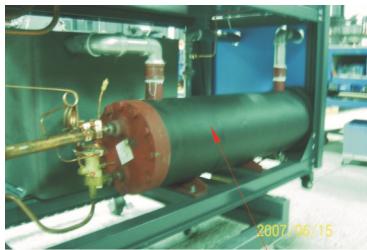
- 1) 热力膨胀阀对制冷剂起节流降压作用，并调节进入蒸发器的制冷剂流量。
- 2) 安装在蒸发器之前。



图 2-5：热力膨胀阀

2.2.5 蒸发器

- 1) 蒸发器是输出制冷量的设备，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。

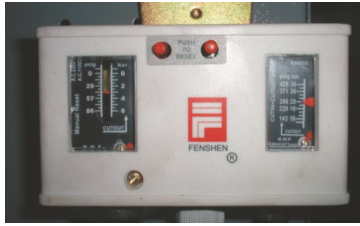


图 2-7：高压力控制器

2.2.7 储液罐

- 1) 用来储存从冷凝器来的液体制冷剂, 保证冷凝器的传热面积得以充分发挥作用。
- 2) 安装在冷凝器与干燥过滤器之间的管路。



图 2-8：储液罐

2.3 选配件

2.3.1 视液镜



图 2-9: 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 2-10: 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

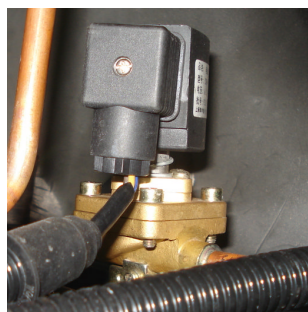


图 2-11: 热气旁通阀

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 2-12: 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

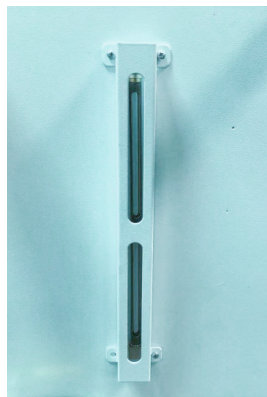


图 2-13: 液位镜

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。

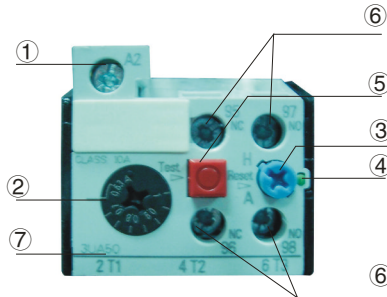


图 2-14: 热过载继电器

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!

风冷式冷水机需要有一个良好的散热环境, 把冷水机安装在靠近窗户, 空气流通好的地方, 如果冷水机安装在工厂里面, 周围的空气温度不能超过 35°C , 同时使用换气扇让空气有良好的流通, 或用通风管道将冷水机产生的热空气排到室外; 如果冷水机安装在户外一定要在冷水机的顶部安装掩蔽物。

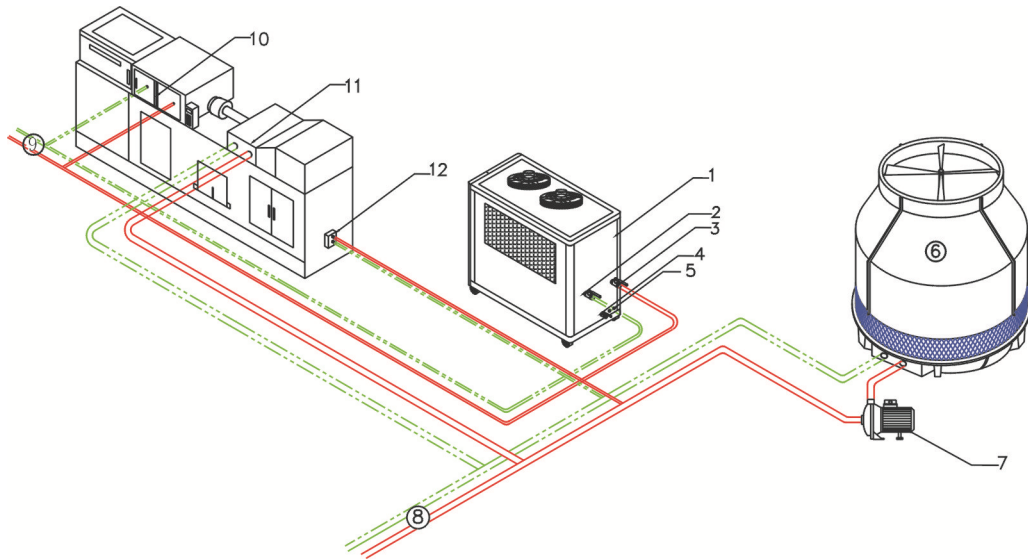
3.1 安装注意事项

- 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) 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。
- 9) 冷冻水循环回路系统最低处安装排水阀门。
- 10) 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。
- 11) 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。



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, 机器若损坏, 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. 排水口 | 5. 补水口 | 6. 冷却水塔 | 7. 冷却水泵 |
| 8. 冷却水循环 | 9. 冷冻水循环 | 10. 模具冷却 | 11. 冷却桶 | 12. 油冷却 | | |

图 3-1: 机器安装位置图

3.3 电路连接

SIC-A 系列接上 3Φ 400V 50Hz 电源及地线。

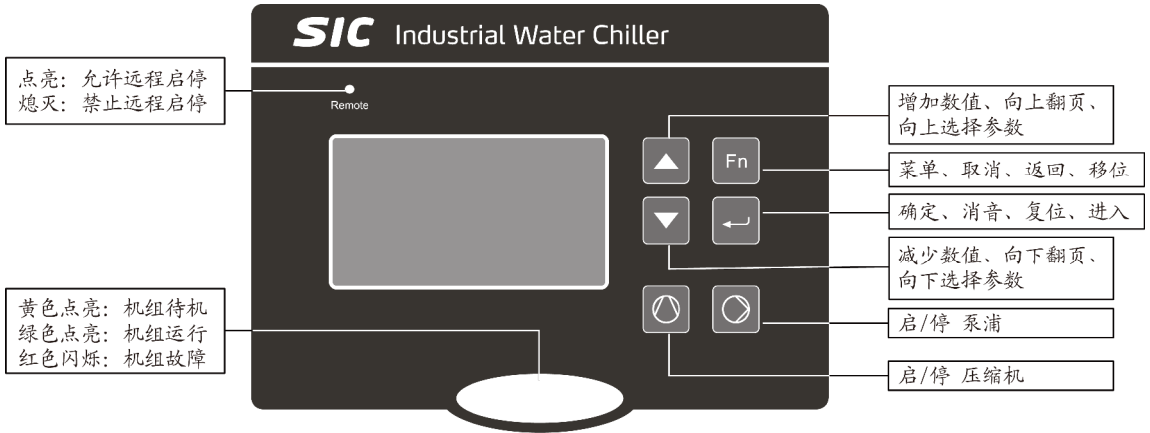


注意!

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。

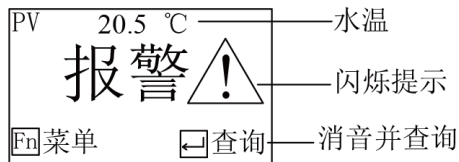
1. 主界面

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

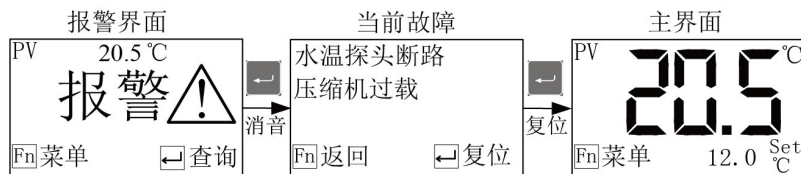
如果用户参数【锁定温度】设置为“否”，主界面下可直接修改设定温度，操作如下：



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。

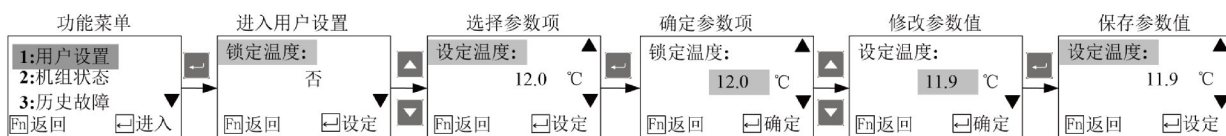
4.6 用户菜单

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

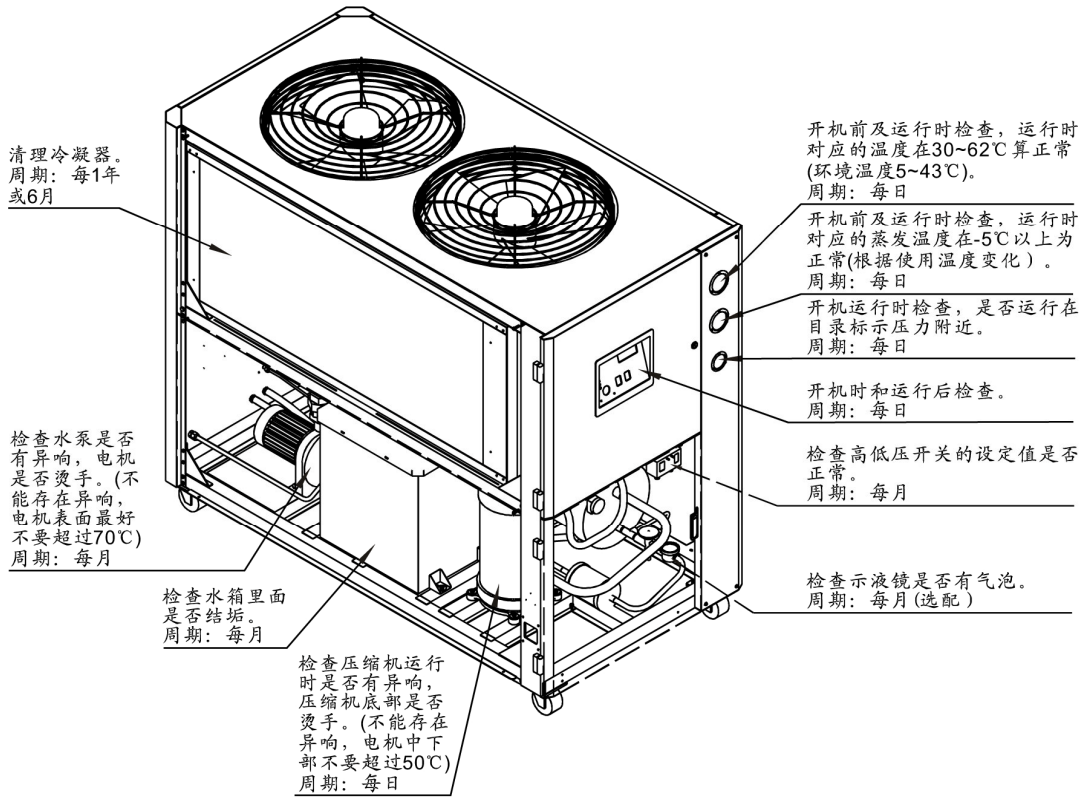
故障名称	检测条件	故障结果	解决方法
压缩机1高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机1, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机1低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机1运行时检测		
压缩机1过载	压缩机1运行时检测		
压缩机2高压	压缩机按键按下后开始检测	只停压缩机2, 不影响其他设备工作	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机2低压	若【低压检测延时】为0, 压缩机按键按下后开始检测; 若【低压检测延时】不为0, 压缩机2运行时检测		
压缩机2过载	压缩机2运行检测		
水温过低	运行检测	停所有 压缩机, 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】)	

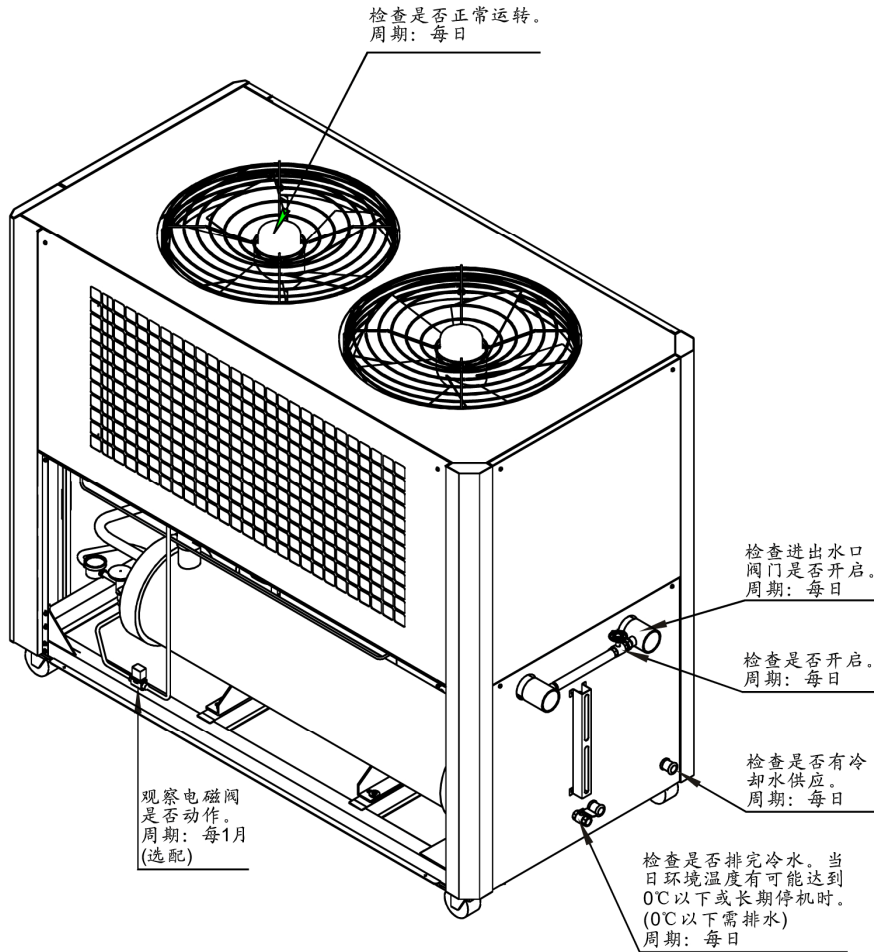
表 5-3: 三、四压缩机故障排除

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





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!)

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℃,冰水温度约为 12℃。)

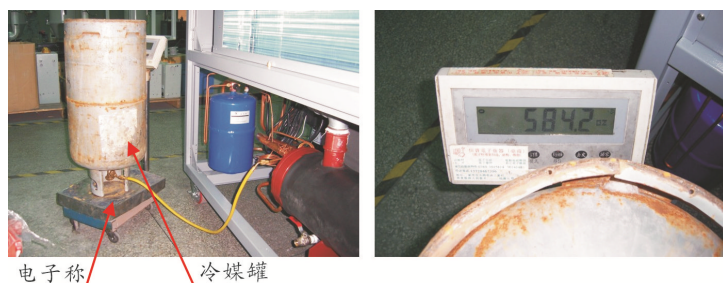


图 6-2: 填充冷媒二

表 6-1: SIC-A 系列填充量

机型	冷媒填充量(kg)	机型	冷媒填充量(kg)
SIC-3A	4.0	SIC-20A	18
SIC-5A	4.5	SIC-25A	20
SIC-8A	7.0	SIC-30A	26
SIC-10A	9.0	SIC-40A	34
SIC-12.5A	10	SIC-45A	42
SIC-15A	13	SIC-50A	48



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-A 系列冷水机的气冷套片式冷凝器为开放式安装，在使用过程中，不可避免的黏附着灰尘和杂物，降低热交换率。应当定期清洗冷凝器，使机器能稳定运行。用刷子、除尘器或压缩空气清除冷凝器翅片和铜管上的灰尘和杂物，再用低压水由上到下或由内到外喷淋盘管，注意不要让水洒到风扇电机上。



注意！

在灰尘少的环境中每半年清洗一次，灰尘多的环境应当每月清洗；更为恶劣的环境视实际情况而定。

6.2.2 蒸发器

蒸发器使用时间长了，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。

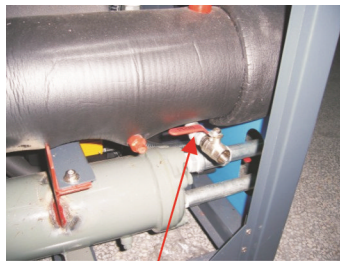
如果循环水已作净水处理，建议先用双氧水杀菌除藻，高压水枪冲洗后再检查有无水垢。

如果循环水未作净水处理，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。污垢从排水口排出。



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，要派出里面的水后方能重新开机。



排水口

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 _____ Φ _____ 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