

# SICC-W

水冷式中央冷水主机


日期：2022年11月

版本：Ver.C (中文版)





<b>1. 概述</b> .....	<b>7</b>
1.1 编码原则 .....	8
1.2 特点.....	8
1.3 机器规格 .....	10
1.3.1 SICC-W 冷水机系列外形尺寸 .....	10
1.3.2 机器规格表 .....	12
1.4 安全规则 .....	16
1.4.1 安全标识 .....	16
1.4.2 标签说明 .....	17
1.5 安全使用 .....	17
1.6 免责声明 .....	18
<b>2. 结构特征与工作原理</b> .....	<b>19</b>
2.1 SICC-W 系列工作原理 .....	19
<b>3. 安装、调试</b> .....	<b>20</b>
3.1 安装注意事项 .....	20
3.1.1 安装场所的选定 .....	20
3.1.2 水配管注意事项 .....	20
3.1.3 基础台 .....	21
3.1.4 水管连接 .....	22
3.1.5 机组吊搬运注意事项 .....	22
3.2 电气配线 .....	23
3.3 运转范围 .....	23
3.3.1 水冷式冷水机组运转范围 .....	23
3.4 水质管制标准 .....	24
3.5 操作程序 .....	26
<b>4. 使用、操作</b> .....	<b>28</b>
4.1 用户手操器连接.....	28
4.1.1 操作面板按键布局.....	28
4.1.2 按键功能 .....	28
4.2 主要操作画面说明 .....	28
4.2.1 运行画面 .....	28
4.2.2 开关机画面 .....	29
4.2.3 用户设定画面 .....	30

4.2.4	I/O 显示画面 .....	31
4.2.5	故障查询 .....	34
4.3	菜单画面说明 .....	34
4.3.1	“A  工厂参数”菜单 .....	35
4.3.2	“B  电子膨胀阀”菜单说明 .....	36
4.3.3	“C  冷凝器参数”菜单说明 .....	37
4.3.4	“D  压缩机参数”菜单说明 .....	37
4.3.5	“E  硬件/软件”菜单说明 .....	39
4.3.6	“F  登出”菜单说明 .....	41
4.4	控制器故障代码表 .....	41
5.	故障排除 .....	49
6.	维修与保养 .....	51
6.1	日常维护检查项目 .....	51
6.2	维修保养记录表 .....	51
6.2.1	机器资料 .....	51
6.2.2	安装检查 .....	51
6.2.3	月检 .....	51
6.2.4	半年检 .....	52
6.2.5	年检 .....	52

### 表格索引

表 1-1:	SICC-W 单机系列 R22 规格表 .....	12
表 1-2:	SICC-W 双机系列 R22 规格表 .....	13
表 1-3:	SICC-W-R3 单机系列 R134a 规格表 .....	14
表 1-4:	SICC-W-R3 双机系列 R134a 规格表 .....	15
表 3-2:	标准水质 .....	25

## 图片索引

图 1-1: 外形尺寸 .....	11
图 2-1: SICC-W 单机系列工作原理 .....	19
图 2-2: SICC-W 双机系列工作原理 .....	19
图 3-1: 安装场所示意图 .....	20
图 3-2: 水冷式冷水机组工程系统管路配管示参考图 .....	21
图 3-3: 基础台示意图 .....	22
图 3-4: 出水温度范围 .....	24
图 3-5: 高低压力范围 .....	24
图 4-1: 操作面板示意图 .....	28
图 4-2: 运行画面示意图 .....	29
图 4-3: 功能切换示意图 .....	29
图 4-4: 开关机画面一 .....	29
图 4-5: 开关机画面二 .....	29
图 4-6: 开关机画面三 .....	30
图 4-7: 温度设定画面 .....	30
图 4-8: 时间设置画面 .....	30
图 4-9: 语言切换画面 .....	30
图 4-10: 开关机设置画面一 .....	31
图 4-11: 开关机设置画面二 .....	31
图 4-12: 蒸发器运转画面 .....	31
图 4-13: 冷凝器运转画面 .....	31
图 4-14: 压缩机运转画面一 .....	32
图 4-15: 压缩机运转画面二 .....	32
图 4-16: 信息画面 .....	32
图 4-17: 模拟量输入画面一 .....	32
图 4-18: 模拟量输入画面二 .....	32
图 4-19: 数字量输入画面 .....	33
图 4-20: 数字量输出画面一 .....	33
图 4-21: 数字量输出画面二 .....	33
图 4-22: 数字量输出画面三 .....	33
图 4-23: 程序信息画面 .....	33
图 4-24: 当前报警画面 .....	34
图 4-25: 历史报警画面 .....	34

图 4-26: 电子膨胀阀画面 .....	37
图 4-27: 压缩机菜单画面 .....	38
图 4-28: 系统单位画面 .....	40
图 4-29: 系统日期格式画面 .....	40
图 4-30: 通讯协议地址画面 .....	40
图 4-31: 历史报警记录与运行时间记录清除画面 .....	40
图 4-32: 使能 I/O 测试画面 .....	40
图 4-33: 用户设定清除画面 .....	41
图 4-34: 自动重启画面 .....	41
图 4-35: 退出主菜单画面 .....	41

## 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。应用于模具的冷却以减小产品成型周期，亦可用于冷却设备以保证设备维持在正常温度下，或其它需降温的工业区域。



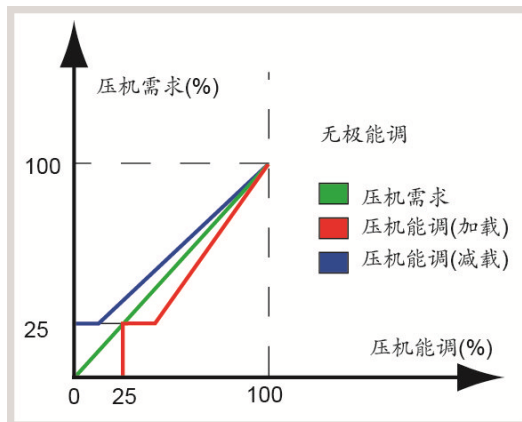
机型：SICC-450WD-R3

## 1.1 编码原则



## 1.2 特点

- 品牌半密闭式双螺杆压缩机，轴承寿命长，可确保长时间运转；
- 压缩机多级能量调节，可依客户需求作调整以达到节能的效果；
- 冷凝器与蒸发器均符合国家要求，高热交换性能，且维修保养方便；
- 控制器扩通性能良好，可方便硬件及程序的扩展与升级；
- 故障查询功能与故障统计功能可以按故障序号、故障次数和发生时间来分析故障发生原因，以便加以改善；
- 标准配备高低压开关、防冻开关、易熔塞、过载保护装置、线圈过热保护装置、温度自动开关、逆向保护器



无段容调功能



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)

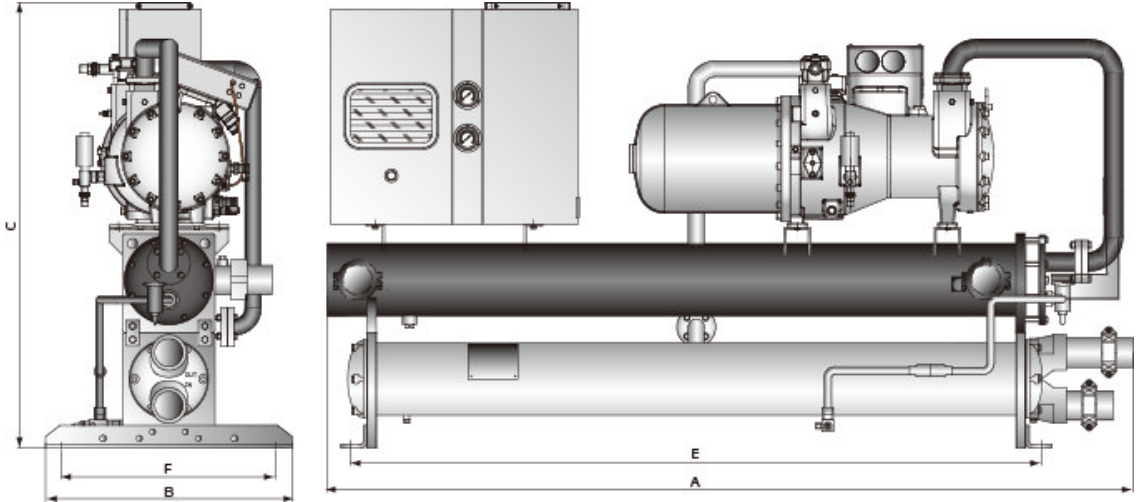
+86 (0)23 6431 0898 (华西)

4008316361(仅限中国大陆电话拨打)

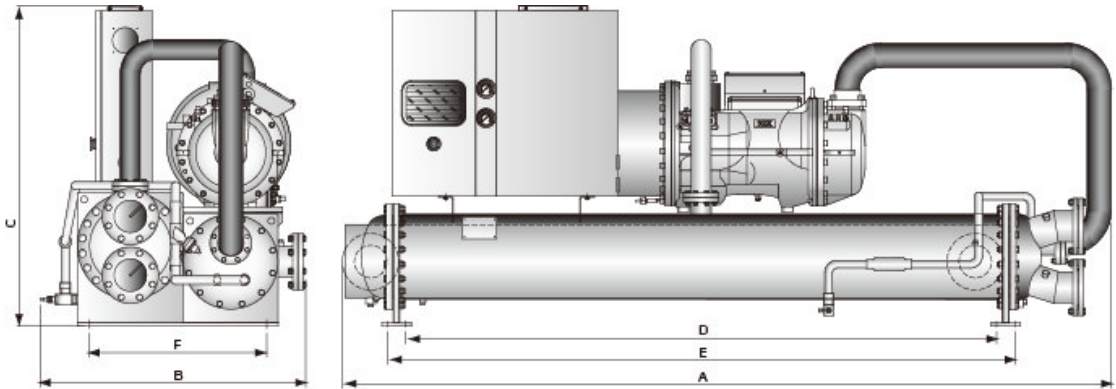
800 999 3222 (中国大陆座机拨打)

### 1.3 机器规格

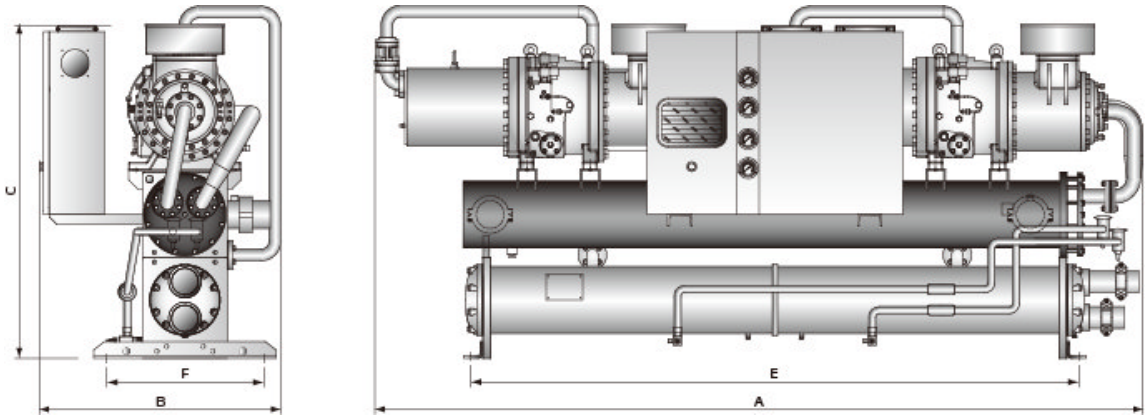
#### 1.3.1 SICC-W 冷水机系列外形尺寸



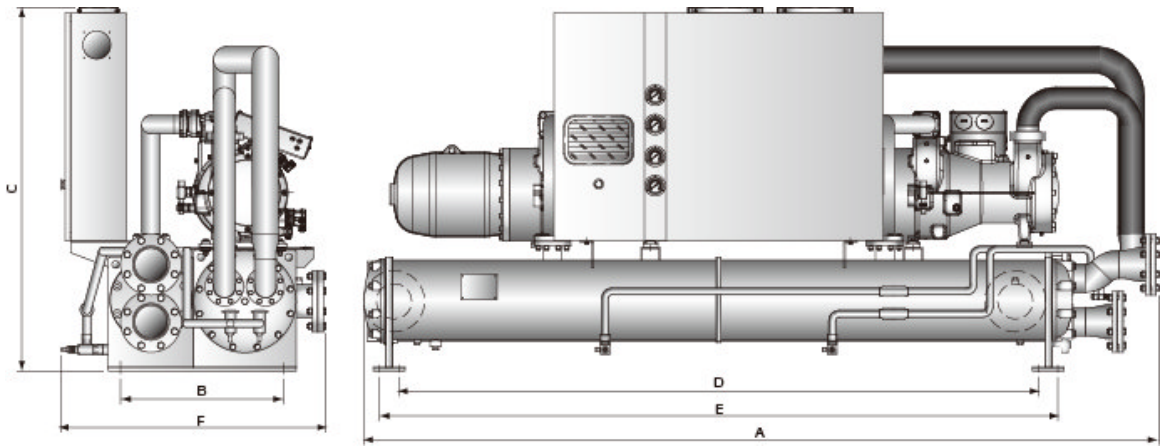
SICC-157WS&SICC-130WS-R3~SICC-220WS-R3



SICC-319WS ~ SICC-767WS



SICC-314WD& SICC-260WD-R3~ SICC-450WD-R3



SICC-518WD~SICC-1076WD

图 1-1: 外形尺寸

### 1.3.2 机器规格表

表 1-1: SICC-W 单机系列 R22 规格表

型号 项目		SICC- 157WS	SICC- 319WS	SICC- 413WS	SICC- 538WS	SICC- 611WS	SICC- 767WS	
		制冷量 <sup>1)</sup>	kW	157	319	413	538	611
	Kcal/hr	135,020	274,340	355,180	462,680	525,460	659,620	
制冷量 <sup>2)</sup>	kW	128	251	330	430	488	610	
	Kcal/hr	110,080	215,860	283,800	369,800	419,680	524,600	
电源	-	3Φ 400V 50Hz						
输入功率	kW	36.1	68	100.3	120.9	125.9	156.7	
运转电流	A	63	122	179	216	225	280	
启动电流	A	269	516	579	757	586	805	
能量调节	-	4 级容量控制						
冷冻油	填充量	L	11	17	17	21	21	25
	类型	-	KL320SH					
制冷剂填充量	Kg	26	46	61	76	91	111	
蒸发器	型式	-	U 型壳管式			壳管式		
	冷冻水量	m <sup>3</sup> /hr	27.0	54.9	71.0	92.5	105.0	131.9
	压力损失	kPa	48	54	63	63	66	80
	水管接口	卡箍	DN80	DN100	DN125	DN125	DN125	DN150
冷凝器	型式	-	壳管式					
	冷却水量	m <sup>3</sup> /hr	35.1	71.3	92.3	120.3	136.6	171.5
	压力损失	kPa	20	30	45	45	45	58
	水管接口	卡箍	DN80	DN100	DN125	DN125	DN125	DN150
外形尺寸	A	mm	2550	3000	3100	3350	3300	3000
	B	mm	750	1050	1100	1150	1200	1350
	C	mm	1400	1200	1250	1400	1500	1500
安装尺寸	D	mm	1970	2550	2550	2780	2780	2780
	E	mm	/	2390	2390	2620	2620	2620
	F	mm	650	600	600	670	790	870
机组净重	kg	1150	1480	1650	1980	2200	2650	
运转净重	kg	1250	1600	1800	2130	2400	2850	
单位换算	1 kW=860kcal/hr 1RT=3024kcal/hr 10000Btu/hr=2520kcal/hr							

- 注：1) 制冷量 1 参数测试条件：冷冻水流量 0.172m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 15℃、冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)
- 2) 制冷量 2 参数测试条件：冷冻水流量 0.172 m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 7℃、冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)
- 3) 机器正常使用，冷冻水出口温度范围 8~25℃，冷却水入水温度范围 19~33℃，如特殊要求可特制
- 4) 噪音测试距主机正前方 1m，高 1.5m
- 5) 如有特殊要求，订货前请提出要求规范

表 1-2: SICC-W 双机系列 R22 规格表

项目		型号	SICC-314WD	SICC-518WD	SICC-638WD	SICC-706WD	SICC-826WD	SICC-1076WD	
制冷量 <sup>1)</sup>	kW		314	518	638	706	826	1076	
	Kcal/hr		270,040	445,480	548,680	607,160	710,360	925,360	
制冷量 <sup>2)</sup>	kW		256	408	502	578	660	860	
	Kcal/hr		220,160	350,880	431,720	497,080	567,600	739,600	
电源	-	3Φ 400V 50Hz							
输入功率	kW		70.8	106.5	136.0	140.5	200.6	241.8	
运转电流	A		126	213	243	291	359	432	
启动电流	A		332	530	638	707	758	973	
能量调节	-	8 级容量控制							
冷冻油	填充量	L	22	26	34	34	34	42	
	类型	-	KL320SH						
制冷剂填充量	Kg		51	71	91	111	121	151	
蒸发器	型式	-	U 型壳管式				壳管式		
	冷冻水量	m <sup>3</sup> /hr	54.0	89.1	109.8	121.4	142.1	185.0	
	压力损失	kPa	60	63	66	66	66	80	
	水管接口	卡箍	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN150	
冷凝器	型式	-	壳管式						
	冷却水量	m <sup>3</sup> /hr	70.2	115.8	142.7	157.9	184.7	240.6	
	压力损失	kPa	40	40	57	57	57	64	
	水管接口	卡箍	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN150	
外形尺寸	A	mm	3000	3300	3450	3600	3700	3950	
	B	mm	950	950	1250	1350	1350	1450	
	C	mm	1650	1750	1450	1450	1600	1650	
安装尺寸	D	mm	2370	2570	2780	2780	3080	3080	
	E	mm	/	/	2620	2620	2920	2920	
	F	mm	650	650	670	870	870	980	
机组净重	kg		1880	2200	2750	2950	2850	3880	
运转净重	kg		2000	2350	2950	3150	3150	4180	
单位换算	1 kW=860kcal/hr 1RT=3024kcal/hr 10000Btu/hr=2520kcal/hr								

- 注: 1) 制冷量 1 参数测试条件: 冷冻水流量 0.172m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 15℃、冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)
- 2) 制冷量 2 参数测试条件: 冷冻水流量 0.172 m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 7℃、冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)
- 3) 机器正常使用, 冷冻水出口温度范围 8-25℃, 冷却水入水温度范围 19-33℃, 如特殊要求可特制
- 4) 噪音测试距主机正前方 1m, 高 1.5m
- 5) 如有特殊要求, 订货前请提出要求规范

表 1-3: SICC-W-R3 单机系列 R134a 规格表

项目		型号	SICC-130WS-R3	SICC-188WS-R3	SICC-220WS-R3
		制冷量 <sup>1)</sup>	kW	130	188
	Kcal/hr	111,800	161,680	189,200	
制冷量 <sup>2)</sup>	kW	104	150	176	
	Kcal/hr	89,440	129,000	151,360	
电源	-	3Φ 400V 50Hz			
输入功率	kW	24	35.8	40.9	
运转电流	A	41.5	60	69	
启动电流	A	310	480	600	
能量调节	-	无段容量控制			
冷冻油	填充量	L	7	14	16
	类型	-	HBR-B08		
制冷剂填充量	Kg	22	26	32	
蒸发器	型式	-	壳管式		
	冷冻水量	m <sup>3</sup> /hr	22	32	37.5
	压力损失	kPa	46	50	52
	水管接口		Φ3"卡箍	Φ3"卡箍	Φ3"卡箍
冷凝器	型式	-	壳管式		
	冷却水量	m <sup>3</sup> /hr	26.5	38.5	45
	压力损失	kPa	20	20	30
	水管接口		2.5"PT 内牙	3.0"PT 内牙	3.0"PT 内牙
外形尺寸	A	mm	2490	2650	2780
	B	mm	750	850	850
	C	mm	1525	1655	1670
安装尺寸	D	mm	-	-	-
	E	mm	1100	1266	1327
	F	mm	540	640	640
机组净重	kg	940	1200	1260	
运转净重	kg	1040	1300	1360	
单位换算		1 kW=860kcal/hr 1RT=3024kcal/hr 10000Btu/hr=2520kcal/hr			

注: 1) 制冷量 1 参数测试条件: 冷冻水流量 0.172m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 15℃、

冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)

2) 制冷量 2 参数测试条件: 冷冻水流量 0.172 m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 7℃、

冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)

3) 机器正常使用, 冷冻水出口温度范围 8~25℃, 冷却水入水温度范围 19~33℃, 如特殊要求可特制

4) 噪音测试距主机正前方 1m, 高 1.5m

5) 如有特殊要求, 订货前请提出要求规范

表 1-4: SICC-W-R3 双机系列 R134a 规格表

项目		型号	SICC- 260WD-R3	SICC- 380WD-R3	SICC- 450WD-R3
		制冷量 <sup>1)</sup>	kW	260	380
	Kcal/hr	223,600	326,800	387,000	
制冷量 <sup>2)</sup>	kW	208	300	351	
	Kcal/hr	178,880	258,000	301,860	
电源	-	3Φ 400V 50Hz			
输入功率	kW	48	71.6	81.8	
运转电流	A	83	120	138	
启动电流	A	351.5	540	669	
能量调节	-	无段容量控制			
冷冻油	填充量	L	14	28	32
	类型	-	HBR-B08		
制冷剂填充量	Kg	44	52	64	
蒸发器	型式	-	壳管式		
	冷冻水量	m <sup>3</sup> /hr	44	64	75
	压力损失	kPa	58	63	63
	水管接口		Φ4"卡箍	Φ5"卡箍	Φ5"卡箍
冷凝器	型式	-	壳管式		
	冷却水量	m <sup>3</sup> /hr	53	77	90
	压力损失	kPa	40	40	60
	水管接口		2.5"PT 内牙	3.0"PT 内牙	3.0"PT 内牙
外形尺寸	A	mm	2850	3110	3250
	B	mm	1075	1125	1125
	C	mm	1570	1750	1750
安装尺寸	D	mm	-	-	-
	E	mm	1260	1467	1467
	F	mm	798	878	878
机组净重	kg	1860	2340	2530	
运转净重	kg	2060	2590	2800	
单位换算		1 kW=860kcal/hr 1RT=3024kcal/hr 10000Btu/hr=2520kcal/hr			

- 注: 1) 制冷量 1 参数测试条件: 冷冻水流量 0.172m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 15℃、冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)
- 2) 制冷量 2 参数测试条件: 冷冻水流量 0.172 m<sup>3</sup>/(h.kW)、冷冻水出口温度 7℃、冷却水入口温度 30℃、冷却水流量 0.215 m<sup>3</sup>/(h.kW)
- 3) 机器正常使用, 冷冻水出口温度范围 8~25℃, 冷却水入水温度范围 19~33℃, 如特殊要求可特制
- 4) 噪音测试距主机正前方 1m, 高 1.5m
- 5) 如有特殊要求, 订货前请提出要求规范

## 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。

### 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！



**警告！**

触摸屏必须安装稳固。否则，可能会因为触摸屏下坠而引致身体受伤或控制器损坏。



**警告！**

必须使用指定电线为控制器提供电力。切勿与其它电器共享同一电源，以免引致超负荷的危险。必须使用与控制器工作电压匹配的保险丝或断路器。切勿使用超出指定级别的电线或保险丝。



**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，引致失灵。

切勿用苯、稀释剂或化学布抹擦控制器。否则，可能导致脱色或机件失灵。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。

切勿施加过大的力在显示屏或连接部位，以免引起色调变化。





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!



注意!

CPU 必须安装在主机内一个不会有雨雪、树叶或废物积聚的稳固平面上。应该遵守强弱电分开的原则，尽量使控制板与接触器的距离保持在 50mm 以上。

### 1.4.2 标签说明

	<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>
	<p>信易 LOGO</p>
	<p>信易铭牌，记录设备基本信息，同时可通过扫码获取说明书等信息。</p>
	<p>电压标签：显示设备电压</p>

## 1.5 安全使用

1. 发现下列现象时，应立即停机，将电源切断，检查修复。

- 1) 各项保护开关无法切断电源时。
- 2) 压缩机有不正常撞击声。

- 3) 马达电流超过正常负荷百分之十时。
- 4) 高压表及低压表指数超过高低压自动开关所设定的压力而不动作停机。
- 5) 机器启动困难或不能启动。
- 6) 机器运转正常而冷冻效果全无。
- 7) 机器自动停机而不能自动恢复运转。

2. 为维护地球生态平衡, 保护公共环境, 减少冷媒(R22)对大气臭氧层的破坏, 机组在检修、保养过程中(如更换干燥过滤器干燥芯)充填冷媒 R22(冷媒种类不得随意更换)时, 应尽可能减少冷媒向大气中泄漏甚至排放; 机组若出现冷媒渗漏时则必须立即停机进行检修。

3. 机组出厂时, 在相关位置贴有各类不同标签, 请严格遵守其有关规定。

## 1.6 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。

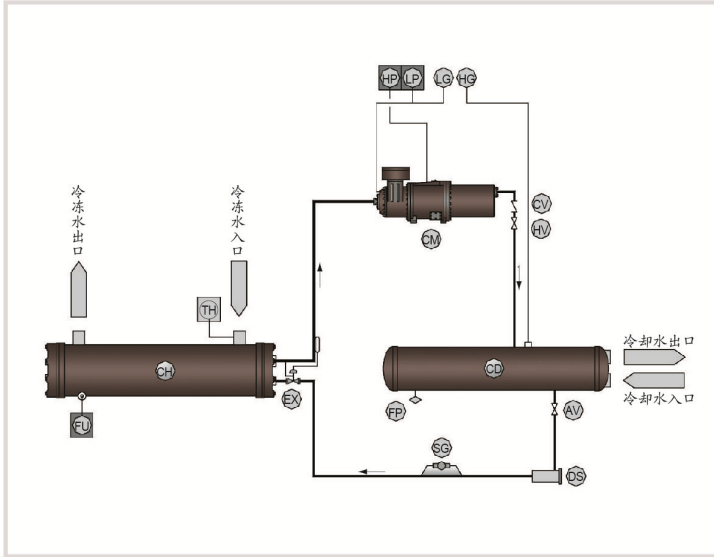
信易对以下原因导致的任何损失、费用、开支、索赔或损害, 不负责任。

- 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

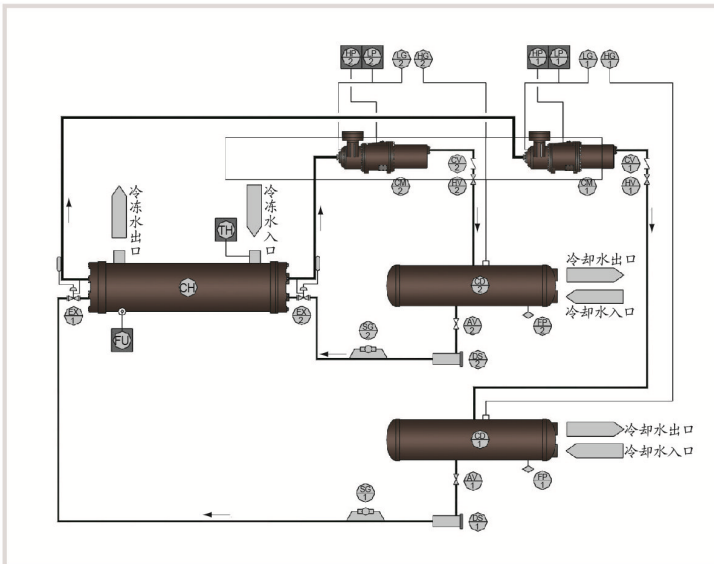
### 2.1 SICC-W 系列工作原理

SICC-W 水冷式中央冷水系统主机单机系列主要由压缩机、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。



符号	品名	数量
CM	压缩机	1
CD	冷凝器	1
CH	蒸发器	1
EX	膨胀阀	1
FP	易熔塞	1
AV	出液角阀	1
DS	干燥过滤器	1
SG	视液镜	1
CV	逆止阀	1
HV	高压止阀	1
HG	高压錶	1
LG	低压錶	1
HP	高压开关	1
LP	低压开关	1
TH	温度开关	1
FU	防冻开关	1

图 2-1: SICC-W 单机系列工作原理



符号	品名	数量
CM1-2	压缩机	2
CD1-2	冷凝器	2
CH	蒸发器	1
EX1-2	膨胀阀	2
FP1-2	易熔塞	2
AV1-2	出液角阀	2
DS1-2	干燥过滤器	2
SG1-2	视液镜	2
CV1-2	逆止阀	2
HV1-2	高压止阀	2
HG1-2	高低压錶	2
LG1-2	低压錶	2
HP1-2	高压开关	2
LP1-2	低压开关	2
TH	温度开关	1
FU	防冻开关	1

图 2-2: SICC-W 双机系列工作原理

### 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!**

安装冷水机之前,请合理设计配管系统,合理布置注塑机与冷却水塔的位置,以方便维修与保养冷水机,冷水机安装应该便于操作并离冷却水塔有适当的距离。把冷却水塔安装在户外;确保它处在一个空气畅通的无释放污染气体的环境;如果冷却水塔是在工厂内,安装排气扇保持良好的空气流通。因为排放的空气可能含有大量的水份,安装排气扇距机器太近将会影响开关和控制器的的工作。

#### 3.1 安装注意事项

##### 3.1.1 安装场所的选定

- 1) 请选定得以充分支撑机组运转重量的地面,地面强度需坚固,不易引发共振及噪音的场所。
- 2) 避免装置于风吹雨淋,阳光直射或其它有热源直接辐射到的地方。
- 3) 周围温度为 0~40℃,相对湿度(RH)75%以内,通风良好,尘沙少的场所。
- 4) 距离电源近,施工方便之场所。
- 5) 便于保养检修的场所,请保留图 3-1 所示的服务空间,图中 L 为机组长度,请参考冷水机组目录,对于预留冷凝器清洗空间 0.8 L,请考虑左右空间。

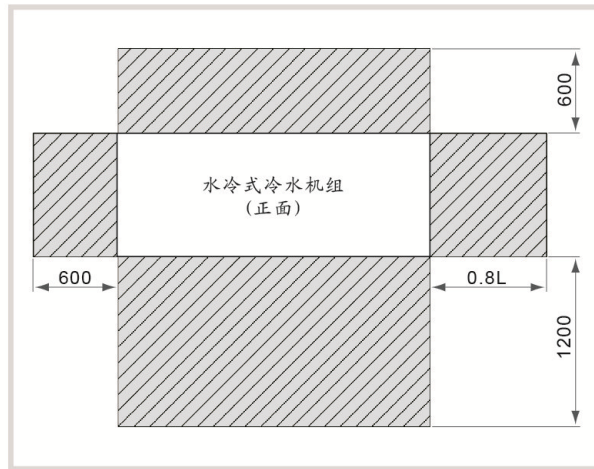


图 3-1: 安装场所示意图

##### 3.1.2 水配管注意事项

- 1) 水泵须设置于进水口处,膨胀水箱须设至于水泵入口处。水泵入口应安装过滤器,避免异物进入热交换器。

- 2) 机组若安装于水质较差之地区须作水质处理工作避免热交换器损坏。
- 3) 为提高水系统运转效率，必须于水管路易集气之处安装排气阀。
- 4) 水管路中必须设立水流量开关，其接点必须与机组控制电路连锁。
- 5) 机组安装于低温环境，长时间（约数天）停机时会使水管路冻结时，水管路施工及设计时须有防冻结功能，以防止机组损坏。
- 6) 冬季机组须长时间（约数月）停机时为避免管路冻结最好将管路中的水排除。
- 7) 水管路保温工作须确实，以提高运转效率及减少系统能量损失。
- 8) 为确保机组运转效率，水管路完工后须进行清管工作避免异物流于管路中。
- 9) 机组安装时须确实实施接地工程，防止漏电事故发生。
- 10) 电源发生断电时不可马上运转压缩机，冬天停机超过二小时、夏天停机超过五小时，须送电二小时加热油温后使得运转机组。
- 11) 本公司冷水机组之蒸发器不适用于开放式冷水系统，应避免循环水受污染造成机组能力不足。如有特殊应用时请与本公司联系。
- 12) 冷房运转条件最高入水温度限制为  $20^{\circ}\text{C}$ 。
- 13) 水冷式冷水机组配管参考图如下，请参考图 3-2。
- 14) 冷却水塔与烟囱请勿安排在同一平面上。

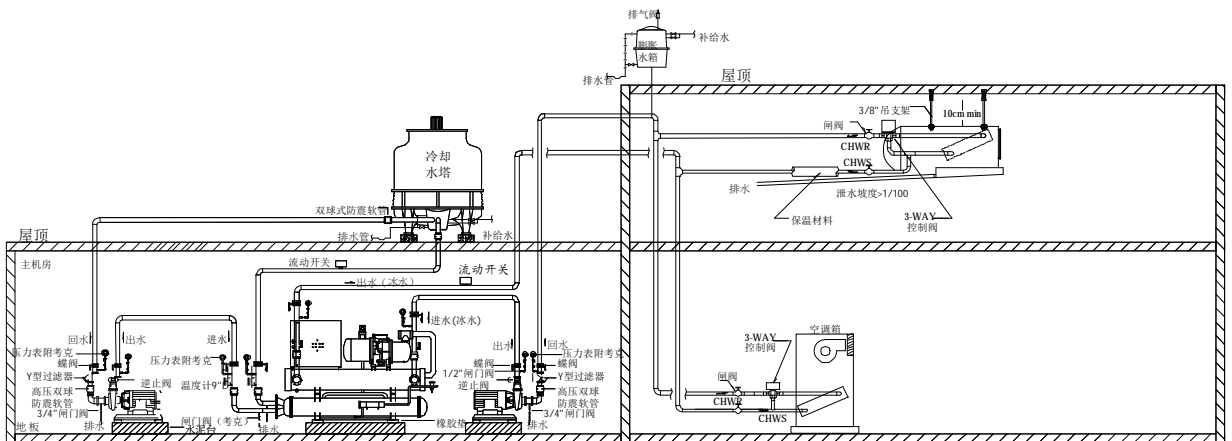


图 3-2: 水冷式冷水机组工程系统管路配管示参考图

### 3.1.3 基础台

- 1) 水泥基础台依机器之运转荷重，宜置 9.5 mm 直径(#3)以上之竹节钢筋，间距 10 cm 捆扎排放上下两层。
- 2) 在混凝土楼板上作水泥基座时，必须先将其表面弄成粗糙，清扫干净后，给予充分之水份再施工。
- 3) 水泥基础台使用 1: 2: 4 比例之混凝土确实捣实，力求坚固，可依需要之大小数量埋入规定大小数量之锚定基础螺丝。基础台表面应粉光及水平。

- 4) 基础台之混凝土，须待完全干固后才能安装机器。
- 5) 基础台四周之排水应良好，不得有积水及影响周围环境之情况发生。

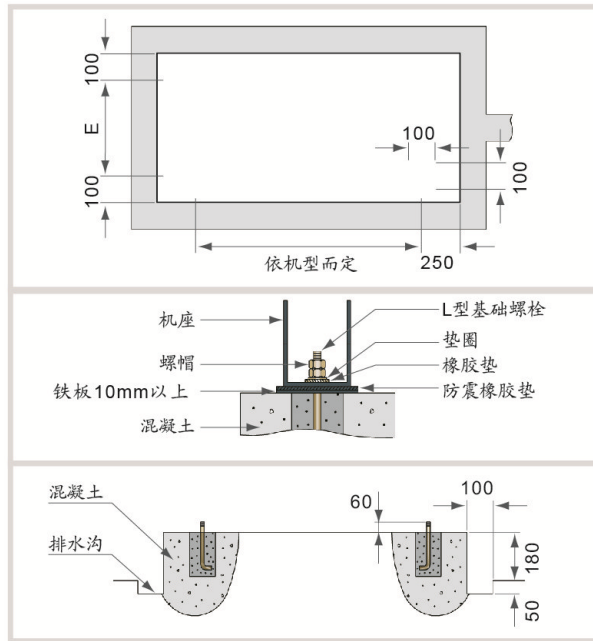


图 3-3: 基础台示意图

### 3.1.4 水管连接

- 1) 机组与外部水管系统连接时，请依据空调配管标准施工。
- 2) 冷却水管路系统须安装防震软管、闸阀、过滤器、水流开关、水压表、温度计、冷却水塔、冷却水泵等辅助设备。
- 3) 冷水管路系统须安装防震软管、闸阀、过滤器、水流开关、水压表、温度计、膨胀水箱、冷水泵等辅助设备。

**注：各水配管均应加保温层保温。**

### 3.1.5 机组吊搬运注意事项

- 1) 应事先拟订机组搬运计划，其内容应包括机组搬运日期、外型尺寸、重量、搬运路径、预留孔洞及吊搬运设备，具体见下表。
- 2) 机组搬运时，应按照工地安全法规的要求进行，起吊设备应设专人指挥，并有警戒措施，以确保人员及机械设备的安
- 3) 机组的搬运、吊卸，须用滚筒或吊钩，不得直接敲击及将绳索套于脆弱之部位，如铜管、阀门、控制箱等零部件，绳索与机组接触处应有保护垫。
- 4) 机组须小心搬运，避免过度摇晃及碰撞，以免对机组、人员、建筑物造成损伤。

表 3-1: 机组吊搬运注意事项表

项目		核对重点
搬运	路径	1. 走廊、楼梯门等，搬运路径之检讨。 2. 屋顶、地下及吊升路径检讨。
	卸货	1. 设备之重量检讨。 2. 卸货机具准备。 3. 暂置处所检讨。
	搬运	1. 大型机器可分解者，应分解搬入，再于现场组合之。 2. 若不能分解时，则于墙壁、地面开设临时开口搬入。
路径修整		必要时墙壁、地板须预先修整以利搬运。

## 3.2 电气配线

- 1) 确保电源的电压和频率与厂家附于铭牌上的相匹配。
- 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。
- 4) 电线接线端应该安全牢固。
- 5) 该系列电源采用三相五线制，L1、L2、L3 接电源火线，N 接电源零线，以及接地线(PE)。
- 6) 配电要求：  
主电源电压： $\pm 5\%$   
主电源频率： $\pm 2\%$
- 7) 具体的电源规格请参考各机型电路图。

**注意：在连接电源线之前请先确认电源开关在关闭状态**

## 3.3 运转范围

### 3.3.1 水冷式冷水机组运转范围

- 1) 夏季机组运行时，冷凝器的冷却水出水温度和蒸发器冰水出水温度范围见下图（图 3-4）。
- 2) 机组运行时，冷媒分别为 R22 和 R134a 时，高压压力及低压压力的范围（如图 3-5）。



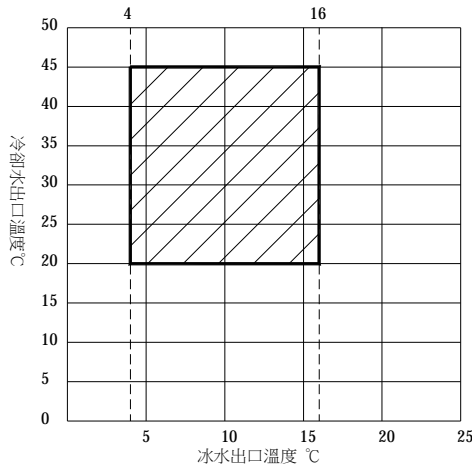


图 3-4：出水温度范围

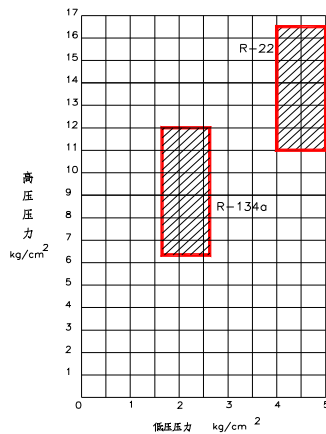


图 3-5：高低压力范围

- 3) 当机组运行时，其温度和压力超出其工作范围时，则表明机组已处于非正常工作状态，需采取适当措施加以处理，具体详见 6.1。

### 3.4 水质管制标准

循环冷却水在冷却塔和空气接触时，部份蒸发，带走潜热。在此过程中，冷却水会因空气污染而被污浊或腐化。被污染过之水质对冷气机将造成各式各样之故障。由于水质不良而引起之故障大致可分为：腐蚀（冷凝器破裂）、水垢（形成高压事故）、藻泥（微生物之形成），兹分述如下：

- 1) 腐蚀：金属的腐蚀将造成漏水现象。如腐蚀发生于冷凝器内部，则将腐蚀冷却管，故必须将冷却管更换，甚至整个冷凝器换新。如腐蚀产生铁锈，可能堵塞冷却管，致高压压力开关作动，此时修护将变成非常昂贵，且凝结器能力将变成很差。造成腐蚀的可能原因有下列几种。

A.水质很差对金属有腐蚀作用，标准水质如下表 3-2 所示。



- B.即使水质良好，但腐化后也将对金属产生腐蚀作用。
- C.流速越快，则金属腐蚀越快，故冷却水量以标准最好。
- D.如有泥沙或灰尘混进冷却管，积存下来，也会加速腐蚀。
- E.藻泥存在，也会加速腐蚀。

2) 水垢：在冷却管壁形成水垢之后，除了直接阻碍热传导外，冷却水量也同时减少，终至高压压力开关作动而停止运转。此外，水垢也会促进冷凝器或冷却管腐蚀甚或产生针孔。形成水垢之原因如下：

- A.冷却水中含有  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}$  等成分，当冷却水长时间循环后，水份蒸发，浓度遂慢慢增加，直至超过溶解度而被析出沉积于管壁。
- B.腐蚀生成物积留在管内而形成。
- C.藻泥等被水流带入管内而形成。
- D.泥沙混入而在管内沉淀形成。

3) 藻泥“藻泥在下列条件下形成，即食物、适当温度，氧和日光（日光有时并不需要），当冷却塔拥有这些适宜于形成微生物之条件，则将很快地阻塞或腐蚀管路。

循环冷却水处理主要是解决水的结垢、腐蚀、污垢和微生物的问题。具体地说，控制腐蚀率要小于  $0.125 \text{ (mm/a)}$ ；年污垢系数达到  $0.00017\sim 0.00052\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ ，每毫升水的厌氧菌总数小于 103 个。为了达到上述要求，要适当投加阻垢剂以防止结垢，投加缓蚀剂以防止腐蚀，用剥离杀生剂来消灭微生物。但是，情况并不是很简单的，因为影响因素很多，例如补充水水质，循环水浓缩倍数、循环水水质、流速、换热器结构与材料、工艺介质渗漏及水温等，各厂都不同。因此，循环冷却水处理的药剂配方也不相同。

首先要控制  $\text{Ca}^{2+}$  的含量，降低其含量后，使水软化。下面有四种方法供用户参考备用：

1. 离子交换树脂法
2. 投加阻垢剂
3. 投加缓蚀剂
4. 投加杀生剂。

表 3-2：标准水质

项目(ppm)			补给水标准	冷却水标准(1)	趋势	
					腐蚀	水垢
基本因素	PH(25℃)		6.0~8.0	6.0~8.0	○	○
	导电率(25℃) (v/m)	(ppm)	200 以下	500 以下(4)	○	
	cl-	(ppm)	50 以下	200 以下	○	

	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	(ppm)	50 以下	200 以下	○	
	全铁 Fe	(ppm)	0.3 以下	1.0 以下 (2)	○	○
	碱质 CaCO <sub>3</sub>	(ppm)	50 以下	100 以下		○
	全硬度 CaCO <sub>3</sub>	(ppm)	50 以下	200 以下		○
建议因素(3)	S <sup>--</sup>	(ppm)	不能检出	不能检出	○	
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	(ppm)	不能检出	不能检出	○	
	SiO <sub>2</sub>	(ppm)	30 以下	30 以下		○

注意：1)冷却水指经过冷凝器之水，不论是通过一次或循环。

2)使用塑料配管时，该值需低于 0.5ppm。

3)建议因素虽明知对水质影响很大，但因无实际证据，故采用“建议”字眼。

4) 使用防锈剂时，该值容许至 1,000ppm。

5) 当水质未符合上表所标示之值时须增设水管路水质处理设备，以确保机组设备能正常运转。

据相关资料：PH<6.5，硬度<50mg/L 的水，对铜有腐蚀作用；二氧化碳>50mg/L，溶解度和硬度高的地下水会使铜腐蚀成麻面。故建议客户用水要注意水质标准的要求。

### 3.5 操作程序

#### 1. 开机前之检查：

- 1) 检查机组接地线是否确实安装。
- 2) 检查冰水循环系统及冷却水循环系统是否充满水，管路空气是否排除干净，并补充水阀门是否处于开启位置。
- 3) 检查各管路阀门是否置于正确位置。
- 4) 检查配电柜内各控制机件及开关等是否有不正常现象（如有则应即修正）。
- 5) 检查电源电压是否正确。
- 6) 检查主机压力表是否正常、冷冻油是否足够（请查看冷冻油视窗，油面要保持 2/3 以上）。

#### 2. 起动程序：

- 1) 起动各空调箱风扇马达。
- 2) 起动冷却水塔风扇马达。
- 3) 起动冷却水循环泵。
- 4) 起动冰水循环泵。
- 5) 起动压缩机马达。

**注意：第一次起动或停机断电过久时，开机前曲轴箱油加热器必须加热 8-16 小时。**

### 3. 停机程序:

依起动程序反顺序操作。

### 4. 运转中注意事项:

#### 1) 电气部份:

- A. 检查起动后电压是否正常(400V±5%)。
- B. 各电源开关是否准确推上。
- C. 开机后电流表安培数是否正常。

#### 2) 机器部份:

- A. 各马达是否运转正常。
- B. 机器运转是否有特别响声及不正常声音。
- C. 循环水泵送水是否良好, 水压力是否正常。
- D. 机组压力表指数是否正常(当冷媒为 R22 时, 低压表正常在 3.5~5.0kg/cm<sup>2</sup>, 高压表在 12~17kg/cm<sup>2</sup>; 当冷媒为 R134a 时, 低压表正常在 1.5~2.5kg/cm<sup>2</sup>, 高压表在 7~11kg/cm<sup>2</sup>)。
- E. 检视冷冻油液面窗口内之冷冻油是否正常。(不低于 1/4)
- F. 高低压开关或油压开关跳脱时, 应于查明原因并经修复后再行开机。
- G. 限电压控制器跳脱时, 须注意电压升与电压降之问题。
- H. 注意回流管是否有结霜, 如有结霜应立即检查。

## 4. 使用、操作

### 4.1 用户手操器连接

#### 4.1.1 操作面板按键布局



图 4-1：操作面板示意图

#### 4.1.2 按键功能

按键	功能
- Alarm	显示动作的报警清单或故障手动复归
<b>Prg</b> - Prg	进入主菜单树
<b>Esc</b> - Esc	返回到上一个画面
- Up	向上翻看清单或增加显示器上显示的值
- Down	向下翻看清单或减少显示器上显示的值
- Enter	进入选择的副菜单，或确认设定值。

## 4.2 主要操作画面说明

### 4.2.1 运行画面

运行画面主要显示机组运行状态。

具有启动停止功能；机组基本信息显示；压缩机状态显示；运行提示的功能。





图 4-2: 运行画面示意图

- 1) 模式显示：显示制冷/制热模式。
- 2) 当前时间：显示当前系统时间。
- 3) 温度显示：显示蒸发器进出口温度，显机组设定温度。
- 4) 当前状态：显示机组关机，或压缩机当前运转容量。
- 5) 功能切换：可通过 UP/DOWN，切换需要进入的功能模式，例如用户设定、IO 点表、开关机按键等。



图 4-3: 功能切换示意图

#### 4.2.2 开关机画面

功能模式为  时，点击  进入开关机画面，点击 <UP> 或者 <DOWN> 键可开机/关机，如下：

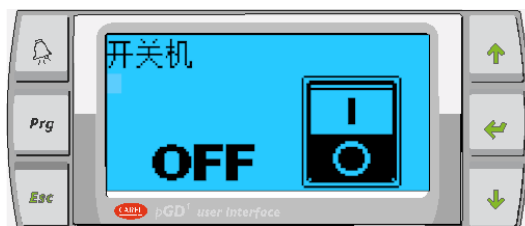


图 4-4: 开关机画面一



图 4-5: 开关机画面二



图 4-6: 开关机画面三

点击<启动>按钮之后，运行画面会显示压缩机当前运转容量。

### 4.2.3 用户设定画面

功能模式为 **Set** 时，点击 **←** 进入用户设定画面，点击<UP>或者<DOWN>键可切换到温度设定、时间设置、语言切换、定时开关机及开关机启用日期等画面，如下：



图 4-7: 温度设定画面



图 4-8: 时间设置画面

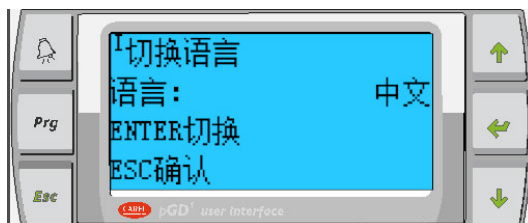


图 4-9: 语言切换画面





图 4-10: 开关机设置画面一



图 4-11: 开关机设置画面二

其中，每日可以设定五段定时开关机，且可以选择周一到周日是否启用定时功能。

#### 4.2.4 I/O 显示画面

功能模式为  时，点击  进入用户机组信息显示画面，点击 <UP> 或 <DOWN> 键可切换到蒸发器、冷凝器及压缩机运转画面；显示当前容器水温、水流开关状态、压缩机运转容量、当前需求等；如下：

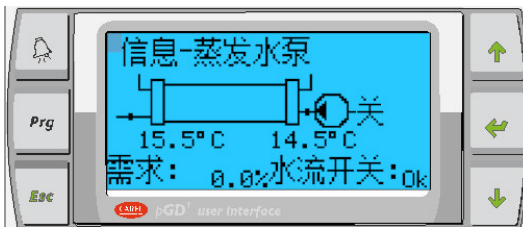


图 4-12: 蒸发器运转画面

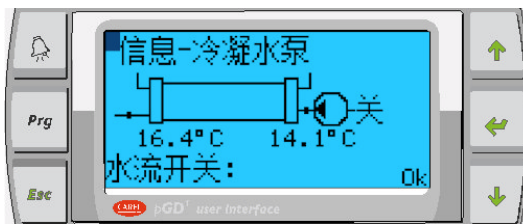


图 4-13: 冷凝器运转画面

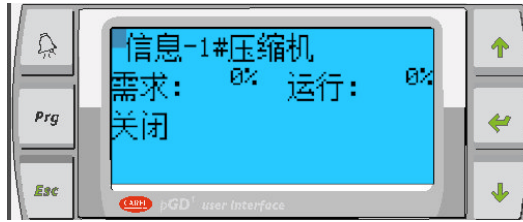


图 4-14: 压缩机运转画面一

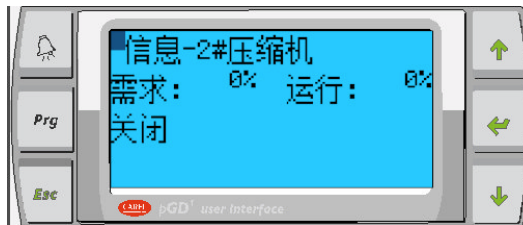


图 4-15: 压缩机运转画面二

还可通过下面的画面进入，输入输出状态，工作时间以及系统信息等。

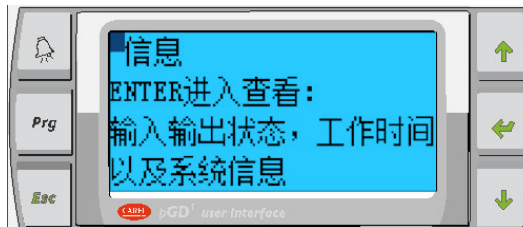


图 4-16: 信息画面

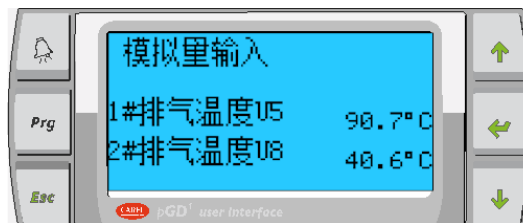


图 4-17: 模拟量输入画面一

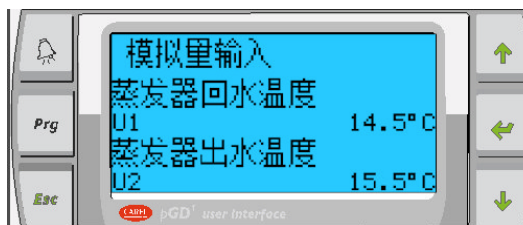


图 4-18: 模拟量输入画面二





图 4-19: 数字量输入画面



图 4-20: 数字量输出画面一



图 4-21: 数字量输出画面二



图 4-22: 数字量输出画面三



图 4-23: 程序信息画面

### 4.2.5 故障查询

当机组发生故障时， 键会亮，此时按 键，即可进入当前报警画面。

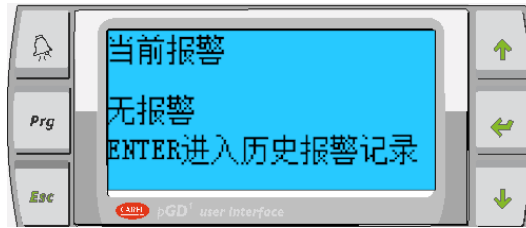


图 4-24: 当前报警画面



图 4-25: 历史报警画面

如当前故障的外部报警信号解除后，在当前故障查询画面下，点击 键，即可手动复归报警，机组重新开启，并自动跳转至主画面。

如当前有多个故障发生，则通过 或 键，查询其它当前故障报警。

## 4.3 菜单画面说明

主菜单-功能树（点击<Prg>键进入）

任意画面下点击<Prg>键，即可进入主菜单

主菜单目录	
A	工厂参数
B	电子膨胀阀
C	冷凝器参数
D	压缩机参数

E	硬件/软件
F	登出



在主菜单下点击↑或↓键，将光标“→”选定某个第一阶子菜单，再点击←键进入该第一阶子菜单。进入第一阶子菜单后，点击↑或↓键，可进行上下翻页。如第一阶子菜单下，还有第二阶子菜单，则点击↑或↓键，将光标“→”选定某个第二阶子菜单，再点击←键进入该第二阶子菜单。以下为各个子菜单的详细画面说明：

#### 4.3.1 “A 工厂参数”菜单

在主菜单中将光标“→”选定“A 工厂参数”，再点击←键进入子菜单。进入子菜单后，点击↑或↓键进行翻页。

表 4-1: A 工厂参数说明表

画面索引	显示屏描述	默认	单位	功能描述
蒸发水泵	运行时间	0	h	显示蒸发水泵运行时间
	维护时间	99000	h	显示蒸发水泵维护时间
蒸发水泵	状态	关		蒸发水泵的状态
	手动	自动		蒸发水泵的启动方式
制冷设点	最小值	8	°C	制冷温度的最小值
	最大值	20	°C	制冷温度的最大值
温度控制	启动阶段	回水温度		机组启动阶段控制方式
	运行阶段	出水温度		机组运行阶段控制方式
	运行延时	180	S	温度控制延时 180s
	温度滤波延时	5	S	温度控制滤波延时 5s

PID	启动 PID 控制			PID 默认即可。
	运行 PID 控制			
水流报警延时	启动	20	S	水流开关报警启动延时 20s 报警
	运行	2	S	水流开关报警运行延时 2s 报警
蒸发水泵延时	压缩机开机	60	S	蒸发水泵在压缩机开机前 60S 启动
	压缩机停机后	360	S	蒸发水泵在压缩机停机后 360S 停机
蒸发器防冻电加热	设点	4	℃	蒸发器防冻电加热开始温度 4℃
	偏差	2	℃	蒸发器防冻电加热结束温度 6℃
制冷运行防冻 (温度)	设点	4	℃	制冷运行防冻开始温度 4℃
	偏差	2	℃	制冷运行防冻结束温度 6℃
停机防冻 (温度)	开水泵设点	4	℃	停机状态防冻水泵开始温度 4℃
	停止设点	6	℃	停机状态防冻水泵结束温度 6℃
防冻水泵运行时间	水泵运行	300	S	防冻水泵运行 300s 后停止 1500s 循环运行防冻
	水泵停止	1500	S	
模拟量输入校准	回水温度	实时温度	℃	显示冷冻回水温度
	校准	0	℃	补偿冷冻回水温度值
	出水温度	实时温度	℃	显示冷冻出水温度
	校准	0	℃	补偿冷冻出水温度值
数字量输入逻辑	远程开关	断开报警		远程开关报警逻辑状态
	水流开关	断开报警		水流开关报警逻辑状态
	水泵过载	断开报警		冷冻水泵过载报警逻辑状态
数字量输出逻辑	蒸发水泵	常开		冷冻水泵逻辑状态
	报警输出	常开		报警输出逻辑状态
	防冻电加热	常开		防冻电加热逻辑状态
防冻设置	防冻设置	水泵		防冻设置使用水泵运行
	停机防冻使能			停机防冻设置使用水泵运行
设置	机组类型	单冷		机组工作类型为制冷
设置	防冻设置	温度		防冻设置数据为温度

说明:

1. 请在机组关机状态下设定参数;
2. 设定参数时可通过上键, 下键来进行微调参数, 每按一次调整幅度为 0.1℃;
3. 当参数设定值超出参数设定限制时, 参数设定值将会自动调整到参数设定限制值内。

#### 4.3.2 “B 电子膨胀阀”菜单说明

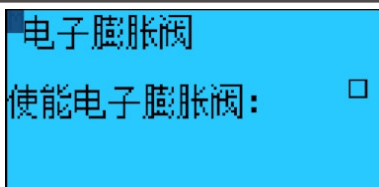


图 4-26：电子膨胀阀画面

此画面为“电子膨胀阀画面”  
标机无此功能，请不要勾选！

### 4.3.3 “C 冷凝器参数”菜单说明



在“主菜单”中将光标“→”选定“C  冷凝器参数”，再点击←键进入子菜单。  
进入子菜单后，点击↑或↓键进行翻页。

表 4-2：“C  冷凝器参数”菜单说明表

画面索引	显示屏描述	默认	单位	功能描述
冷凝水泵	运行时间	0	h	显示冷凝水泵运行时间
	维护时间	99000	h	显示冷凝水泵维护时间
冷凝水泵	状态	关		冷凝水泵的状态
	手动	自动		冷凝水泵的启动方式
水流报警延时	启动	20	S	水流开关报警启动延时 20s 报警
	运行	10	S	水流开关报警运行延时 10s 报警
蒸发水泵延时	压缩机开机	30	S	蒸发水泵在压缩机开机前 30S 启动
	压缩机停机后	120	S	蒸发水泵在压缩机停机后 120S 停机
模拟量输入校准	出水温度	实时温度	°C	显示冷却出水温度
	校准	0	°C	补偿冷却出水温度值
	回水温度	实时温度	°C	显示冷却回水温度
	校准	0	°C	补偿冷却回水温度值
数字量输入逻辑	水泵过载	断开报警		冷却水泵过载报警逻辑状态
	水流开关	断开报警		水流开关报警逻辑状态
数字量输出逻辑	冷凝水泵	常开		冷却水泵逻辑状态

说明：

1. 请在机组关机状态下设定参数；
2. 设定参数时可通过上键，下键来进行微调参数，每按一次调整幅度为 0.1°C；
3. 当参数设定值超出参数设定限制时，参数设定值将会自动调整到参数设定限制值内。

### 4.3.4 “D 压缩机参数”菜单说明

在“主菜单”中将光标“→”选定“D  压缩机参数”，再点击←键进入子菜单。进入子菜单后，点击↑或↓键进行翻页。

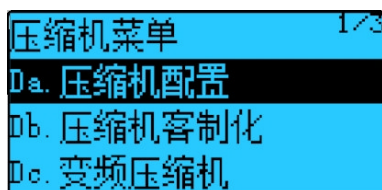


图 4-27：压缩机菜单画面

#### 4.3.4.1 “Da 压缩机配置”说明

表 4-3：“Da 压缩机配置”说明表

画面索引	显示屏描述	默认	单位	功能描述
1#压缩机	运行时间	0	h	显示 1#压缩机运行时间
	维护时间	30000	h	显示 1#压缩机维护时间
	状态	0%		1#压缩机的状态,0%为停机状态
	手动	AUTO		1#压缩机的启动方式
保护时间	最小关机时间	180	S	压缩机的最小关机时间 300s
	最小报警关机时间	180	S	压缩机最小报警关机时间为 180s
	最小开机时间	300	S	压缩机最小开机时间 300s
	两次开机最小间隔	600	S	压缩机两次开机最小间隔时间 600s
机组最大设计工况	最低蒸发温度	-2	℃	最低蒸发温度-2℃
	最高冷凝温度	55	℃	最高冷凝温度 55℃
低压开关报警延时	启动	0	S	压缩机启动低压检测延时 0s 报警
	运行	0	S	压缩机运行低压检测延时 0s 报警
油位开关报警延时	启动	30	S	油位开关启动检测延时 30s 报警（标机无此功能）
	运行	10	S	油位开关运行检测延时 10s 报警（标机无此功能）
过电流报警	延时	10	S	压缩机过电流延时 10s 报警
高吸气压力报警延时	启动	10	S	高吸气压力启动检测延时 10s 报警
	运行	5	S	高吸气压力运行检测延时 5s 报警
低压缩比报警延时	启动	20	S	低压缩比启动检测延时 10s 报警
	运行	10	S	低压缩比运行检测延时 5s 报警
低压差报警延时	启动	20	S	低压差启动检测延时 20s 报警
	运行	10	S	低压差运行检测延时 10s 报警
低排气压力报警延时	启动	20	S	低排气压力启动检测延时 20s 报警
	运行	10	S	低排气压力运行检测延时 10s 报警
低吸气压报警延时	启动	20	S	低吸气压启动检测延时 20s 报警
	运行	10	S	低吸气压运行检测延时 10s 报警

	低压差报警设点	4	Barg	低压差报警设点 4Bar
	高排气压力报警延时	3	S	高排气压力报警延时 3s
高排气温度报警	设点	90	°C	高排气温度报警设点 90°C
	回差	10	°C	高排气温度报警回差 10°C
阀脉冲间隔时间	最小值	3	S	阀脉冲间隔时间最小值 3s
	最大值	12	S	阀脉冲间隔时间最大值 12s
星-三角启动	星-三角启动延时	5000	ms	星-三角启动延时 5000 ms
	星型运行时间	100	ms	星型运行时间 100 ms
	启动类型	星-三角		启动方式为星-三角启动
数字量输入逻辑	1#低压开关	断开报警		1#低压开关报警逻辑状态
	1#油位开关	断开报警		1#油位开关报警逻辑状态
	1#高压开关	断开报警		1#高压开关报警逻辑状态
	1#压缩机过载	断开报警		1#压缩机过载报警逻辑状态
	1#油压差开关	断开报警		1#油压差开关报警逻辑状态
	压缩机内部保护	断开报警		压缩机内部保护报警逻辑状态
1#排气温度探头校准	U5	实时温度	°C	1#排气温度探头温度
	校准	0	°C	1#排气温度探头温度校准值
压缩机电流	FLA	实时电流	A	压缩机实时电流
压缩机参数	压缩机个数	1		单压缩机 1, 双压缩机个数 2 个
	制冷剂类型	R134a		制冷剂型号
高低压保护 (模拟量)	低压保护	√		低压保护
	高压保护	√		高压保护
压缩机参数	1#压缩机使能	√		使用勾选, 不使用不勾选
	2 压缩机使能			使用勾选, 不使用不勾选
	区间预保护	空		区间预保护功能
	经济器	空		压缩机选配经济器
	喷液电磁阀	空		压缩机选配喷液电磁阀

#### 4.3.4.2 “Db 压缩机容制化”

压缩机容制化仅适用于容制化客户。

#### 4.3.4.3 “Dc 变频压缩机”

该菜单只适用于变频压缩机机组。标机为无段容调压缩机，无该选项设置。

#### 4.3.5 “E 硬件/软件” 菜单说明

在“主菜单”中将光标“→”选定“E  硬件/软件”，再点击←键进入子菜单。

进入子菜单后，点击↑或↓键进行翻页。

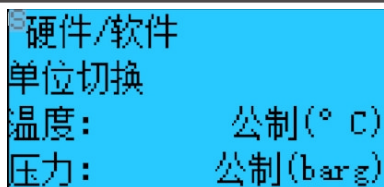


图 4-28: 系统单位画面

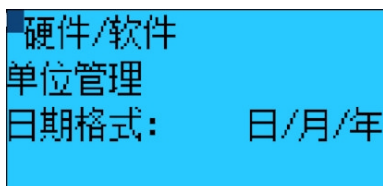


图 4-29: 系统日期格式画面



图 4-30: 通讯协议地址画面

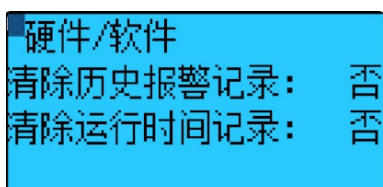


图 4-31: 历史报警记录与运行时间记录清除画面

此画面为“历史报警记录与运行时间记录清除画面”，请不要清除相应记录，以免影响售后及维护人员判定运行状况。

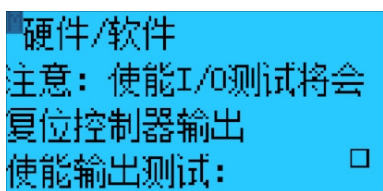


图 4-32: 使能 I/O 测试画面

此画面为“使能 I/O 测试画面”非专业人士请不要使用该功能！



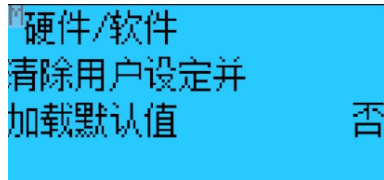


图 4-33：用户设定清除画面

此画面为“用户设定清除画面”非专业人士请不要使用该功能！以免影响机器的正常运行。

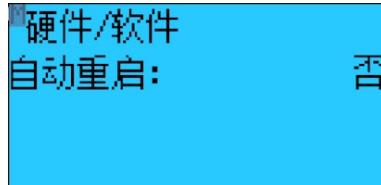


图 4-34：自动重启画面

#### 4.3.6 “F 登出”菜单说明

在“主菜单”中将光标“→”选定“F 切换机组”，再按 键进入“F 登出”菜单。



图 4-35：退出主菜单画面

### 4.4 控制器故障代码表

故障代码	故障描述	复位方式	报警执行动作	备注
Alarm01	空调回水温度传感器故障	自动 复位	发生报警停整个机组	此处的传感器报警只能检测传感器的短路或开路报警 (10K, 25 度(β3435)) 温度大于等于 124.9 度或小于等于-124.9 度, 报传感器故障
Alarm02	空调进水温度传感器故障			
Alarm03	冷却水出水温度传感器故障			
Alarm04	冷却水回水温度传感器故障			

Alarm05	空调水流量故障	手动 复位	循环水泵启动后，运行时间超过 <b>报警启动延时</b> 后检测循环水流保护开关断开且断开持续时间超过循环水流 <b>报警运行延时</b> ，触发循环水流故障；发生故障停整个机组；	检查循环水泵、循环水流开关及管内的空调水	
Alarm06	空调水泵过载		发生故障停整个机组；	检查循环水泵及水泵热继电器	
Alarm07	冷却水流量故障		检测冷却水流保护开关断开且断开持续时间超过 <b>报警运行延时</b> 并且冷却水泵开启运行时间超过 <b>报警启动延时</b> 触发冷却水流故障；发生故障停整个机组；	故障手动复位。发生故障时，停相应的压缩机。	
Alarm08	冷却水泵过载		发生故障停整个机组；	检查冷却水泵及水泵热继电器	
Alarm09	冷却风扇过载		发生故障停整个机组；		
Alarm10	蒸发器进出水温差过大		蒸发水泵开启后，检测蒸发器进出水温差，当温差大于报警设定值且保持报警延时时间，则机组报警，停整个机组		
Alarm11	冷凝器进出水温差过大		冷凝水泵开启后，检测冷凝器进出水温差，当温差大于报警设定值且保持报警延时时间，则机组报警，停整个机组		
Alarm12	回路1吸气压力传感器故障		自动 复位	发生故障时，停回路1；	检查传感器接线及探头是否损坏
Alarm13	回路1吸气温度传感器故障				
Alarm14	回路1排气压力传感器故障				
Alarm15	回路1排气温度传感器故障				
Alarm16	回路1过热度过低	手动 复位	电子膨胀阀进入过热度调节后开始检测机组过热度是否过低，若当前过热度低于 <b>低过热度设定值（默认2.0℃）</b> ，机组会根据低过热度的 <b>积分时间（默认150s）</b> 去调节膨胀阀的开度，如果持续 <b>低过热度报警延时（默认300s）</b> 后机组当前的过热度还是低于 <b>低过热度设定值</b> ，触发回路过热度过低报警，停回路1；		

Alarm17	回路 1 低蒸发压力	自动 复位	电子膨胀阀进入过热度调节后开始检测机组的低蒸发压力是否过低, 若当前机组的蒸发压力低于 <b>低蒸发压力设定值(默认 20.0℃)</b> , 机组会根据低蒸发压力的 <b>积分时间(默认 150s)</b> 去调节膨胀阀的开度, 如果持续 <b>低蒸发压力延时(默认 300s)</b> 后机组当前的蒸发压力还是低于 <b>低蒸发压力设定值</b> , 触发回路低蒸发压力报警, 停回路 1;	
Alarm18	回路 1 高蒸发温度		电子膨胀阀进入过热度调节后开始检测机组的高蒸发压力是否过高, 若当前机组的蒸发压力高于 <b>高蒸发压力设定值(默认 20.0℃)</b> , 机组会根据高蒸发压力的 <b>积分时间(默认 200s)</b> 去调节膨胀阀的开度, 如果持续 <b>高蒸发压力延时(默认 300s)</b> 后机组当前的蒸发压力还是高于 <b>高蒸发压力设定值</b> , 触发回路高蒸发压力报警, 停回路 1;	
Alarm19	回路 1 电子膨胀阀故障	手动 复位	发送故障时, 停回路 1;	检查电子膨胀阀的接线是否有误或有误松动
Alarm20	回路 1 吸气温度过低	自动 复位		
Alarm21	回路 1 冷凝温度过高			
Alarm22	回路 1 电子膨胀阀驱动电池故障			
Alarm23	回路 1 电子膨胀阀驱动故障			
Alarm24	回路 1 电子膨胀阀不完全关闭			
Alarm25	回路 1 电子膨胀阀紧急关闭			
Alarm26	回路 1 电子膨胀阀版本错误			请检查电子膨胀阀的 FW 版本, FW≥5.0
Alarm27	回路 1 电子膨胀阀配置错误			请检查电子膨胀阀的参数是否正确!
Alarm28	回路 1 电子膨胀阀离线			请检查 EVD 模块的接线!
Alarm29	回路 1 压比过高		区间保护使能后, 当压比过高持续 180s(默认)后, 延时 5s, 产生报警, 停回路 1;	当启用区间管理功能时, 机组上电后会根据蒸发温度、冷凝温度及排气温

Alarm30	回路 1 排气压力过高	手动 复位	压缩机启动后检测到高压压力值高于高压报警值且持续报警延时时间（默认 3s），触发回路排气压力过高	度结合当前压缩机的运行区间来检测当前机组运行是否超出压缩机的运行范围。当超出压缩机的运行区间机组会触发相应的故障信号
Alarm31	回路 1 压缩机电流过高		当故障信号保持电流过高保护延时时间后，触发压缩机电流过高报警，发生报警，停相应的回路系统	
Alarm32	回路 1 吸气压力过高	自动 复位	压缩机启动后延时（吸气压力过高保护启动延时，默认 120s）检测，当故障信号持续时间超过吸气压力过高报警延时（默认 60s），触发回路吸气压力过高	
Alarm33	回路 1 压比过低		压缩机启动后延时（压比过低保护启动延时，默认 60s）检测，当故障信号持续时间超过压比过低报警延时（默认 20s），触发回路压比过低	
Alarm34	回路 1 运行高低压差过低保护	手动 复位	检测压缩机高压和低压的差值，当差值低于高低压差设定值且保持报警运行延时且压缩机运行时间大于报警启动延时则机组报警停回路 1	
Alarm35	回路 1 排气温度过高		触发故障信号直接报警，发生报警，停相应的回路系统	
Alarm36	回路 1 排气压力过低	自动 复位	压缩机启动后延时（排气压力过低保护启动延时，默认 180s）检测，当故障信号持续时间超过排气压力过低报警延时（默认 60s），触发回路排气压力过低	
Alarm37	回路 1 吸气压力过低	半自 动复 位	压缩机启动后延时（吸气压力过低保护启动延时，默认 180s）检测，当故障信号持续时间超过吸气压力过低报警延时（默认 60s），触发回路吸气压力过低	
Alarm38	回路 1 高压报警		上电检测到高压开关断开，触发回路高压报警	
Alarm39	回路 1 低压报警	手动 复位	压缩机启动后延时（低压启动延时，默认 30s）检测，当低压开关断开且断开持续时间超过低压报警延时（默认 10s），触发压缩机低压报警	

Alarm40	回路 1 压缩机油位报警		压缩机启动后延时(油位启动延时, 默认 30s) 检测, 当油位开关断开都且断开持续时间超过油位报警延时(默认 15s), 触发压缩机油位报警	
Alarm41	回路 1 运行防冻		上电检测机组运行状态下, 系统低压压力值低于防冻设点温度, 触发机组防冻保护, 停回路 1	
Alarm42	回路 1 压缩机油压差报警		检测压缩机油压差开关信号, 当油压差开关断开且保持报警运行延时且压缩机运行时间大于报警启动延时则机组报警停回路 1	
Alarm43	回路 1 压缩机电机过热			
Alarm44	回路 1 压缩机内部保护		发送故障时, 停回路 1;	
Alarm45	回路 1 变频器故障	自动复位		
Alarm46	回路 1 相序保护报警		发送故障时, 停回路 1;	
Alarm47	回路 2 吸气压力传感器故障	自动复位	发生故障时, 停回路 2;	
Alarm48	回路 2 吸气温度传感器故障			
Alarm49	回路 2 排气压力传感器故障			
Alarm50	回路 2 排气温度传感器故障			
Alarm51	回路 2 过热度过低	手动复位	电子膨胀阀进入过热度调节后开始检测机组过热度是否过低, 若当前过热度低于低过热度设定值(默认 2.0°C), 机组会根据低过热度的积分时间(默认 150s) 去调节膨胀阀的开度, 如果持续低过热度报警延时(默认 300s)后机组当前的过热度还是低于低过热度设定值, 触发回路过热度过低报警, 停回路 2;	

Alarm52	回路 2 低蒸发压力	自动 复位	电子膨胀阀进入过热度调节后开始检测机组的低蒸发压力是否过低, 若当前机组的蒸发压力低于 <b>低蒸发压力设定值 (默认 20.0℃)</b> , 机组会根据低蒸发压力的 <b>积分时间 (默认 150s)</b> 去调节膨胀阀的开度, 如果持续 <b>低蒸发压力延时(默认 300s)</b> 后机组当前的蒸发压力还是低于 <b>低蒸发压力设定值</b> , 触发回路低蒸发压力报警, 停回路 2;	
Alarm53	回路 2 高蒸发温度		电子膨胀阀进入过热度调节后开始检测机组的高蒸发压力是否过高, 若当前机组的蒸发压力高于 <b>高蒸发压力设定值 (默认 20.0℃)</b> , 机组会根据高蒸发压力的 <b>积分时间 (默认 200s)</b> 去调节膨胀阀的开度, 如果持续 <b>高蒸发压力延时(默认 300s)</b> 后机组当前的蒸发压力还是高于 <b>高蒸发压力设定值</b> , 触发回路高蒸发压力报警, 停回路 2;	
Alarm54	回路 2 电子膨胀阀故障	手动 复位	发送故障时, 停回路 2;	
Alarm55	回路 2 吸气温度过低	自动 复位		
Alarm56	回路 2 冷凝温度过高			
Alarm57	回路 2 电子膨胀阀电池故障			
Alarm58	回路 2 电子膨胀阀驱动故障			
Alarm59	回路 2 电子膨胀阀不完全关闭			
Alarm60	回路 2 电子膨胀阀紧急关闭			
Alarm61	回路 2 电子膨胀阀版本错误			( FW<5.0 发生故障, >=5.0 故障复位)
Alarm62	回路 2 电子膨胀阀配置错误			
Alarm63	回路 2 电子膨胀阀离线			
Alarm64	回路 2 压比过高		区间保护使能后, 当压比过高持续 180s(默认)后, 延时 5s, 产生报警, 停回路 2;	

Alarm65	回路 2 排气压力过高	手动 复位	压缩机启动后检测到高压压力值高于高压报警值且持续报警延时时间（默认 3s），触发回路排气压力过高	
Alarm66	回路 2 压缩机电流过高		当故障信号保持电流过高保护延时时间后，触发压缩机电流过高报警，发生报警，停相应的回路系统	
Alarm67	回路 2 吸气压力过高	自动 复位	压缩机启动后延时（吸气压力 <b>过高保护启动延时，默认 120s</b> ）检测，当故障信号持续时间超过 <b>吸气压力过高报警延时（默认 60s）</b> ，触发回路吸气压力过高	
Alarm68	回路 2 压比过低		压缩机启动后延时（ <b>压比过低保护启动延时，默认 60s</b> ）检测，当故障信号持续时间超过 <b>压比过低报警延时（默认 20s）</b> ，触发回路压比过低	
Alarm69	回路 2 运行高低压差过低保护	手动 复位	检测压缩机高压和低压的差值，当差值低于 <b>高低压差设定值且保持报警运行延时且压缩机运行时间大于报警启动延时</b> 则机组报警停回路 2	
Alarm70	回路 2 排气温度过高		触发故障信号直接报警，发生报警，停相应的回路系统	
Alarm71	回路 2 排气压力过低	自动 复位	压缩机启动后延时（ <b>排气压力过低保护启动延时，默认 180s</b> ）检测，当故障信号持续时间超过 <b>排气压力过低报警延时（默认 60s）</b> ，触发回路排气压力过低	
Alarm72	回路 2 吸气压力过低	半自 动复 位	压缩机启动后延时（ <b>吸气压力过低保护启动延时，默认 180s</b> ）检测，当故障信号持续时间超过 <b>吸气压力过低报警延时（默认 60s）</b> ，触发回路吸气压力过低	
Alarm73	回路 2 高压报警		上电检测到高压开关断开，触发回路高压报警	
Alarm74	回路 2 低压报警	手动 复位	压缩机启动后延时（ <b>低压启动延时，默认 30s</b> ）检测，当低压开关断开且断开持续时间超过 <b>低压报警延时（默认 10s）</b> ，触发压缩机低压报警	

Alarm75	回路 2 压缩机油位报警		压缩机启动后延时(油位启动延时, 默认 30s) 检测, 当油位开关断开都且断开持续时间超过油位报警延时(默认 15s), 触发压缩机油位报警	
Alarm76	回路 2 运行防冻保护		上电检测机组运行状态下, 系统低压压力值低于防冻设点温度, 触发机组防冻保护, 停回路 2	
Alarm77	回路 2 压缩机油压差报警		检测压缩机油压差开关信号, 当油压差开关断开且保持报警运行延时且压缩机运行时间大于报警启动延时则机组报警停回路 2	
Alarm78	回路 2 压缩机电机过热		发送故障时, 停回路 2	
Alarm79	回路 2 变频器故障			
Alarm80	回路 2 相序保护报警		发送故障时, 停回路 2	
Alarm81	压缩机 1 电流传感器故障	自动 复位	只报警显示, 不停机	控制器硬件错误, 出现此故障请更换控制器!
Alarm82	压缩机 2 电流传感器故障			
Alarm83	时钟卡故障			
Alarm84	控制器故障			
Alarm85	停机防冻: 蒸发水泵开			
Alarm86	停机防冻: 冷凝水泵开			
Alarm87	停机防冻: 电加热开			



## 5. 故障排除

现象	保护装置动作	可能原因	处理方法
1.水泵、压缩机都不起动作	保护装置没有动作	a.无电源 b.控制回路电源保险丝烧毁 c.控制回路，接点接触不良 d.水泵过载电驿未复归或故障 e.水泵、压缩机故障	a.检查后送电 b.检查保护回路后，更换 c.检修或更换 d.检修或更换 e.检修或更换
2.水泵运转，但压缩机不起动作	高压压力开关跳脱	a.未复归 b.接点故障	a.检查后复归 b.检修或更换
	防冻开关跳脱	a.未复归 b.接点故障	a.检查后复归 b.检修或更换
	压缩机过载电驿跳脱	a.未复归 b.接点故障	a.检查后复归 b.检修或更换
	压缩机过热保护接点跳脱	a.接点故障	a.检修或更换
	水流开关或水泵、水塔风扇联锁接点不动作	a.水管内空气过多，水泵空转 b.接点故障	a.排除水管内空气 b.检修或更换
2.水泵运转，但压缩机不起动作	低压压力开关跳脱	a.冷媒管路系统，阀门关闭 b.冷媒泄漏或充填量不足 c.接点故障	a. 打开阀门 b.系统探漏，并检修或补充冷媒 c.检修或更换
	保护装置没有动作	a.温度开关设定温度过高 b.温度开关故障 c.压缩机欠相不转 d.马达发出嗡嗡声 e.控制回路，接点接触不良	a.修正温度开关之设定点 b.检修或更换 c.检修主电路各接点或更换 47R 限电压控制器 d.检修或更换 e.检修或更换
3.启动后仅压缩机跳脱	高压开关跳脱(高压过高)	a.冷却水管，水阀未全开或关闭 b.冷却风扇不转 c.冷却水泵或冷却水塔风扇马达逆转 d.冷却水量不足，进、出水温差过大 e.冷凝器积垢太多 f.高压角阀未全开或关闭 g.冷媒充填过量 h.冷媒系统混入空气 i.高压开关调整不良或故障	a.全开水阀 b.检修 c.更换三相中任两相电源 d.清洁水路过滤网或更换水泵、配管使水量增加或更换冷却水塔等 e.以化学药剂洗净冷却管 f.全开高压角阀 g.减少冷媒量 h.排除系统中的空气 i.修正设定压力或更换
	低压开关跳脱(低压过低)	a.出液阀关闭或未全开 b.冷媒泄漏 c.冷媒不足 d.干燥器堵塞 e.低压开关故障	a. 全开阀门 b. 系统探漏，并修复 c. 补充冷媒 d. 泵集冷媒，更换干燥器 e. 检修或更换

	压缩机过载电驿跳脱	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 过载电驿调整不良</li> <li>b. 单相运转</li> <li>c. 电压异常</li> <li>d. 压缩机马达故障</li> <li>e. 运转压力过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 修正设定点</li> <li>b. 检修主电路</li> <li>c. 改善之</li> <li>d. 检修或更换</li> <li>e. 检修系统</li> </ul>
	压缩机过热保护接点跳脱	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 压缩机故障</li> <li>b. 接点故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 检修或更换</li> <li>b. 检修或更换</li> </ul>
	防冻开关跳脱	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 冰水量过低造成出水温度过低</li> <li>b. 温度开关设定过低或故障</li> <li>c. 防冻开关设定不当或故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 检查水泵，并排除水管内的空气</li> <li>b. 修正设定点或更换</li> <li>c. 修正设定点或更换</li> </ul>
4. 高压过低	保护装置没有动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 冷媒不足</li> <li>b. 冷却水温过低</li> <li>c. 低压过低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 补充冷媒</li> <li>b. 提高水温</li> <li>c. 参考 3.(低压过低)</li> </ul>
5. 低压过高	保护装置没有动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 冷冻负荷过大</li> <li>b. 压缩机能力降低</li> <li>c. 自动容量调整机构不良</li> <li>d. 冷媒充填过量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 调整负荷</li> <li>b. 检修或更换</li> <li>c. 检修或更换</li> <li>d. 减少冷媒量</li> </ul>
6. 震动、杂音	保护装置没有动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 压缩机故障</li> <li>b. 压缩机失油</li> <li>c. 主机固定不良或螺丝松脱</li> <li>d. 管路支持不当</li> <li>e. 电磁开关接点接触不良、有异物，或螺丝松弛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 检修或更换</li> <li>b. 检查并加足冷冻油</li> <li>c. 固定、补强之</li> <li>d. 重新安装或增加吊架</li> <li>e. 检修、清洁或固定之</li> </ul>
7. 电源保险丝熔断或 NFB 跳脱	保护装置没有动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 配线间短路或接地</li> <li>b. 压缩机马达故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 检修电路</li> <li>b. 检修或更换</li> </ul>
8. 自动容量调整装置失效	保护装置没有动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 温度调节器故障</li> <li>b. 电磁阀烧毁</li> <li>c. 管路堵塞</li> <li>d. 自动容量调整机构不良</li> <li>e. 高压压力过低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 检修或更换</li> <li>b. 更换</li> <li>c. 清洁管路</li> <li>d. 检修或更换</li> <li>e. 使高压升高至 8kg 以上</li> </ul>
9. 压缩机过热	保护装置没有动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 回流管冷媒气过热度太大</li> <li>b. 高压压力过高</li> <li>c. 低压过低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 调整膨胀阀的开度</li> <li>b. 检修、改善 (同 3-1)</li> <li>c. 检修、改善 (同 3-2)</li> </ul>

## 6. 维修与保养

### 6.1 日常维护检查项目

- 1) 机组必须由专人负责操作、开机、关机、维护及保养、以延长寿命。
- 2) 每日需进行室内外温度、冰水管、冷凝水管进出水温度、电压、电流、高低压、油压及油面之检查，并作记录以备事后调整及维护之参考。
- 3) 机组外观须保持清洁。
- 4) 当冷媒为 R22，压力高于  $19\text{kg/cm}^2$ ；冷媒为 R134a，压力高于  $12\text{kg/cm}^2$  时，应清洗冷凝器铜管。

### 6.2 维修保养记录表

#### 6.2.1 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

#### 6.2.2 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

#### 6.2.3 月检

- 各装置螺丝有否松动
- 清理空调箱过滤网
- 清理热交换器散热片上积尘
- 检查各管路接头有否渗漏
- 检查电线有否磨损，连接是否牢固，各接触点有无烧损现象
- 检查压缩机油面是否正常
- 各马达轴承注入黄油一次
- 检查冰水系统是否渗有空气并作排气处理
- 冷媒压力是否正常
- 冷却水塔清洗及换水

检查膨胀水箱及水塔补给水是否正常

#### 6.2.4 半年检

按每月检查项目执行

检查冷却水塔之效果及除锈补漆

清理水管过滤器

清洗冷凝器铜管之污垢

#### 6.2.5 年检

按每月检查项目执行

检查压缩机绝缘电阻值是否 10MΩ 以上

每年将压缩机冷冻油换新