



洁净水冷直膨空调机组 使用说明书

产品型号：SL 系列

请务必在机组的安装、使用和维修前认真阅读本说明书，厂家的责任范围将不包括由于用户采取了本说明书规定之外的不适当操作而造成的机组损坏

目 录

一、概述	3
二、结构特征及工作原理	3
三、安装	3
四、控制器说明	4
五、维护和保养	13
六、故障分析与排除	13
七、空调机原理示意图	14
八、售后服务	15

附录：控制原理图

一、概述

SL 系列水冷柜机（单冷型）根据制冷量不同分为多种规格，特别适用于水源比较充足，且水质比较好的地方。可广泛用于商场、餐厅、酒楼、超级市场、工厂、办公室等，以创造工艺性和舒适性空气环境。

二、结构特征及工作原理

（一）机组特点

1. 空调机设计成能直接送风或通过风管送风来达到调节室内环境。
2. 压缩机内配防震器，机组配置低噪声风机，送风效能超卓，运行宁静。
3. 机组结构合理，系统运行可靠、高效，控制完整、安全。

（二）各组成部件特征及工作原理

1. 制冷系统

氟利昂 22 工质制冷循环：压缩机—水冷式冷凝器（壳管式）—供液过滤器—节流管（或膨胀阀）—分液器—蒸发器（铜管套铝翅片式）—集气器—压缩机。

2. 送风系统

回风和新风混合后经初效过滤器（尼龙网）——冷却器（蒸发器）——离心风机——空调房间。

3. 电气控制系统

根据设于回风口处温度传感器的信号，由电脑控制压缩机开停，以控制室温。同时电气系统设有送风机、压缩机过载；制冷系统压力过高、过低；压缩机温度过高；空调机停机后延时 3 分钟才能再次启动压缩机等多种保护及信号显示装置。

三、安装

1. 空调机在搬运过程中，其倾斜度不得超过 45°，更不允许倒置；
2. 空调机工作环境内的空气应不含有酸、碱性或其它有害气体；
3. 空调机四周应留有一定空间以供维修之用；
其安装可直接放置在地面上，也可用螺栓固定，地脚和地面间应垫橡胶减震垫。安装应校正水平；
4. 冷却水尽可能采用软水。水泵进水口应设过滤器，空调机进水管上须装水压控制器并应装有 0-50℃ 的温度计和 0-0.25Mpa 压力表。所供淡水压力应 $\geq 0.15\text{Mpa}$ 、温度 $\leq 32^\circ\text{C}$ ；
5. 要有独立的电源控制箱（由用户自备），电线截面积应与机组功率匹配；

三相电源电压波动 $\leq 6\%$ 、三相不平衡 $\leq 3\%$ 。电源分别接于控制柜的 L1、L2、L3、N 端子，保护接地线应可靠连接在电控箱的接地端子上；

6. 空调机和水泵、冷却塔（风机）电源应连锁，以确保在有冷却水流时空调机才能启动。（注：空调机出厂已充够氟利昂 22）；
7. 接风管的空调机，风管和空调机间应加帆布软接头隔震；
8. 空调机冷却水管中的水流速度不大于 2.0m/s；
9. 必须注意：采用半封压缩机的空调机（装于室内机中，机型见性能参数表），应先松开压缩机减震弹簧上的自锁螺母，直到槽垫片可以被抽出，方可开机运行；

四、控制器说明

安全注意事项

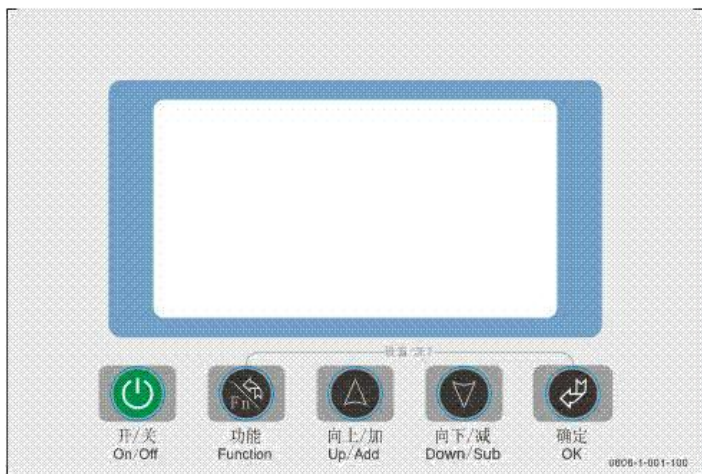
1. 操作机组之前，请详细阅读本“安全注意事项”。
2. “安全注意事项”内列举的各种与安全有关的重要事项，恳请严加遵守。
3. 安装

阅读后，请将本技术手册妥善保存，以便随时取出参阅。请将本手册交与其他操作本机人士，以供参考。

警告： 只可使用由本公司指定的附件，并向制造商或授权经销商要求提供安装服务。如控制附件安装不当，可能导致控制器失灵或触电等后果。用户切勿尝试自行修理，如果修理不当，可能导致触电或损坏控制器等后果。用户如有任何修理的需要，请与制造商联系。

1) 控制屏

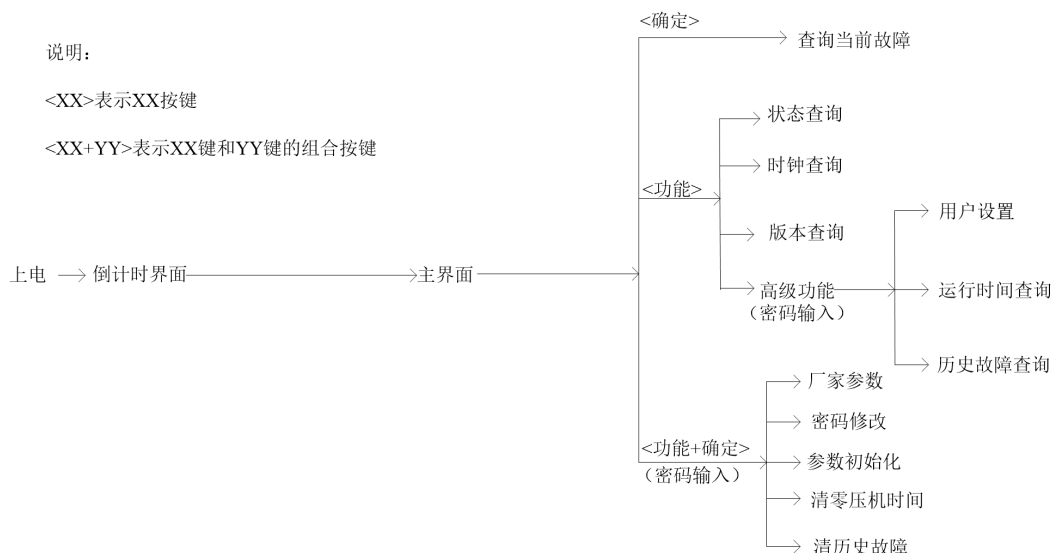
警告： 控制屏必须安装稳固，否则，可能会因为控制屏下坠导致人体受伤或控制器损坏。本控制器的显示部件采用行业内比较先进的全中文液晶显示屏，需安装在室内 0-50℃ 的环境下才能正常工作。



界面概述

界面切换

一共 5 个物理按键，分别为：开关、功能、向上、向下、确定键。



- 注：1、在分支界面（除倒计时界面、主界面外），如果 1 分钟无按键，系统自动返回主界面。
- 2、当界面右边显示“▲”，表示此界面下可按<向上>，实现向上翻页。
- 3、当界面右边显示“▼”，表示此界面下可按<向下>，实现向下翻页。
- 4、当界面提示“当前禁止操作，XX 秒后可操作”时，表示另外有屏在操作，需要等待 XX 秒后，即可在该屏进行操作。

名词图标

1、名词解释

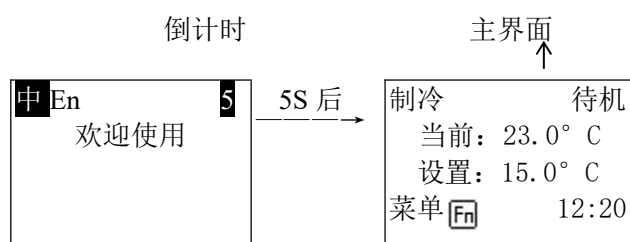
- ①运行状态：表示机组当前的运行状态，包括：待机、启动、运行、停机。
- ②运行模式：表示机组当前的运行模式，包括：制冷、制热、通风。
- ③机组状态：表示机组当前所处的状态，包括：除霜、防冻。
- ④一个汉字位置：表示占用 LCD 显示位置 16*16 点阵。
- ⑤一个字符位置：表示占用 LCD 显示位置 8*16 点阵。
- ⑥物理按键：表示指硬件上对应的实实在在的按键。
- ⑦按键功能：表示按物理按键的实际意义，一个物理按键可对应多个按键功能。

2、图标说明

图标	意义	备注
	表示可向上翻页、选参数、增加数值	
	表示可向下翻页、选参数、减小数值。	
	表示机组是否使用定时功能	
	表示功能键图标，只用于菜单、取消、返回、移位。	
	表示确认键图标，只用于进入、确定、消音、复位、切换模块。	
	表示开关按键图标，只用于启停机组。	

开机界面

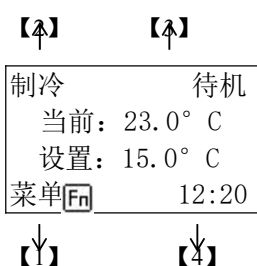
倒计时界面



倒计时开机画面可以通过按【向上】或【向下】键，来实现中英文切换，

- 1> 左上角图标为“中 En”时，表示语言为中文；
- 2> 左上角图标为“中 En”时，表示语言为英文。

主界面



上图中，当前表示当前温度，设置表示设置温度。制冷和制热切换冷媒时，显示系统蒸发温度；制热切换水路时，显示系统冷凝温度。当显示.....时，表示探头故障或测量值超出范围。直接按<向上>或<向下>键，可直接修改该温度值。

标注说明：

- 【1】进入用户设置通道：通过上面的按键图标提示，按<功能>键进入用户设置。
- 【2】机组当前运行模式：当“运行模式”=制冷，则显示制冷；
当“运行模式”=制热，则显示制热。
当“运行模式”=通风，则显示通风

按<向上>或<向下>键，此时设置温度“15.0”被修改并闪烁。
再按<确定>键，此时切换到模式“制冷”闪烁。（<确定键>可以在设置温度和设置模式之间切换）
再按<向上>或<向下>键，此时模式“制冷”被修改并闪烁。

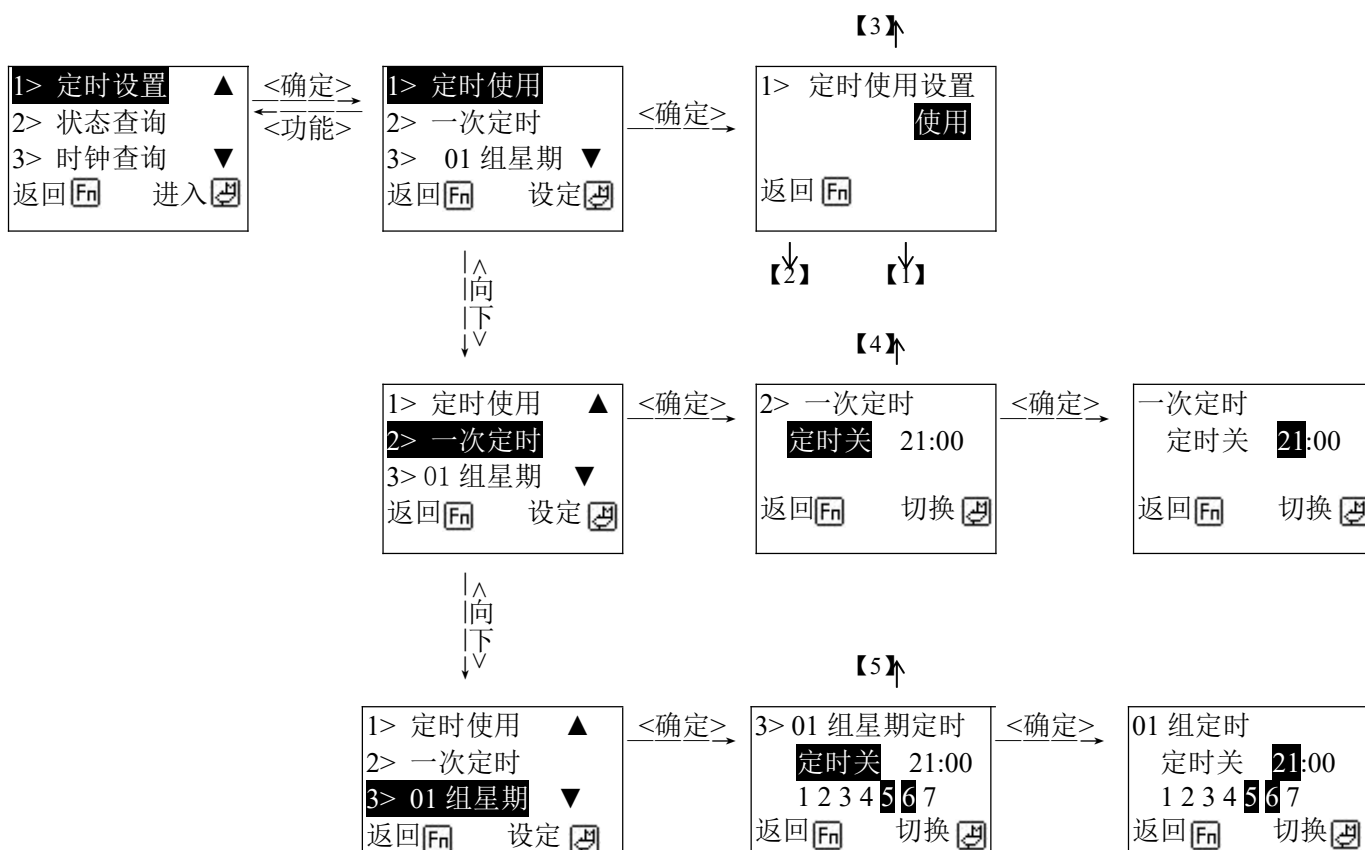
注意：只有当主界面右上角显示为“待机”时，才能立即修改“运行模式”。（包括主界面和用户设置界面的运行模式的修改。）

【3】表示机组当前状态：显示当前机组处于防冻或者除霜，或者机组的运行状态。

【4】机组当前故障查询：当机组有故障时，会提示<确定>键，可进入查询故障；
当机组无故障时，会直接显示当前系统时钟；

用户查询设置

定时设置



标注说明：

【1】表示按<确定>键表示确认设置。

【2】表示按<功能>键表示取消设置。

【3】表示选中设置定时设置。

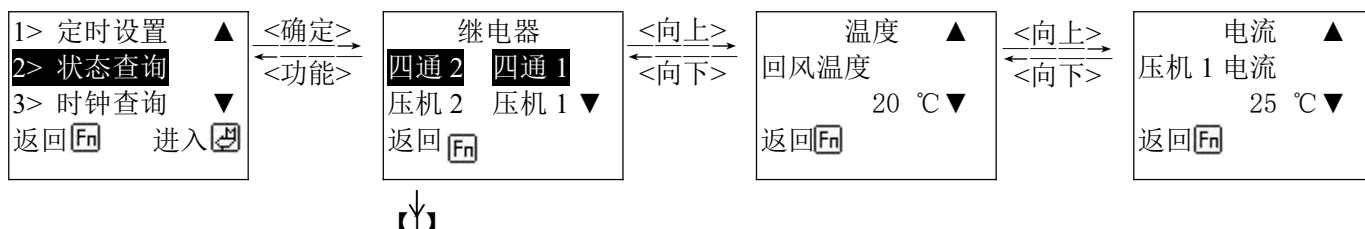
【4】表示选中一次定时。

【5】表示选择 01 组星期定时，也可按<向上>或<向下>循环切换定时使用、一次定时及 01 组~06 组星期定时设置；然后按<确定>键进入。进入选中定时项后，按<确定>键，修改设置的定时开/关、小时和分钟、星期（1、2...7；当选中星期时其数值会闪烁）；按<向上>或<向下>键修改选中的项值。星期（1、2...7）反色显示表示定时在该天有效。如此图表示将在星期五和星期六的 21:00 关机。

注：定时时间为 00:00 表示不使用该定时功能。

状态查询

进入状态查询界面按<确定>切换模块状态查询：

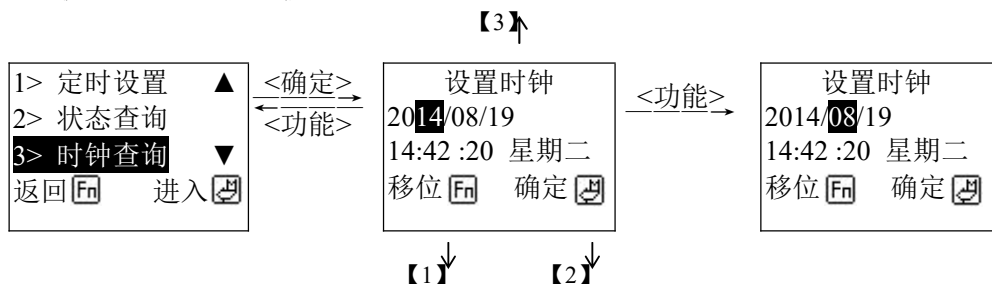


标注说明：

【1】表示按<功能>键返回上一级界面。

时钟查询

进入状态查询界面后按<向下>或<向上>，选中时钟查询。



标注说明：

【1】按<功能>键顺序选择年、月、日、时、分、秒。

【2】表示按<确定>键表示设置完成，返回上一级界面。

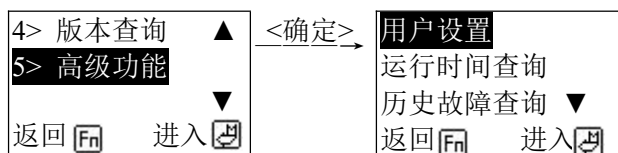
【3】在此界面可按<功能>来移位选择年、月、日、时、分、秒；再按<加>或<减>对其数值进行设置；
按<确定>保存设置并退出设置。

版本查询

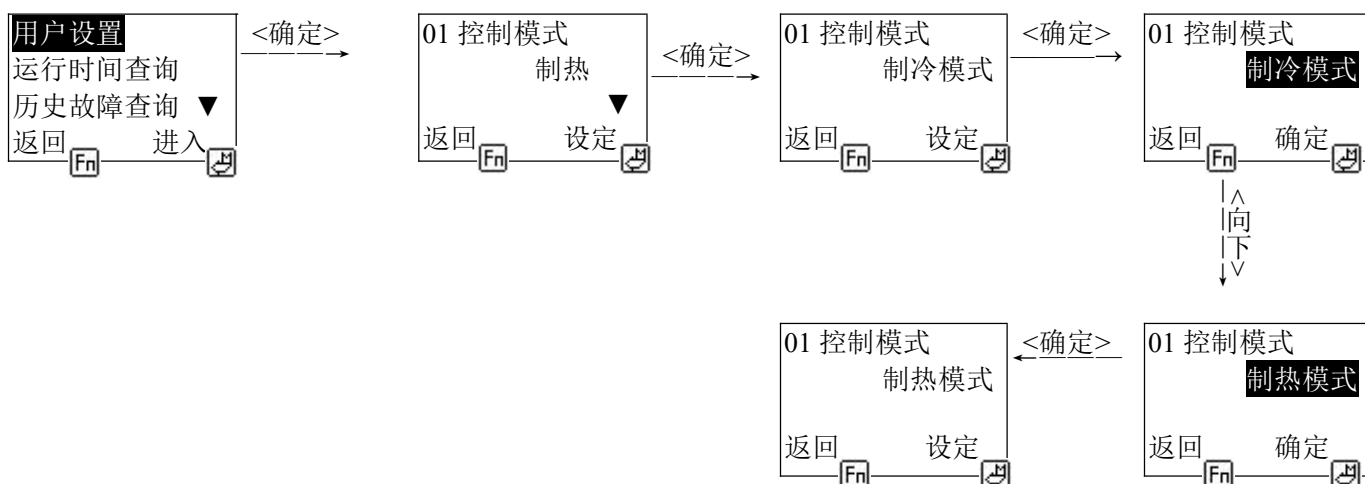


以上为显示屏和控制板的功能码版本号。

高级功能

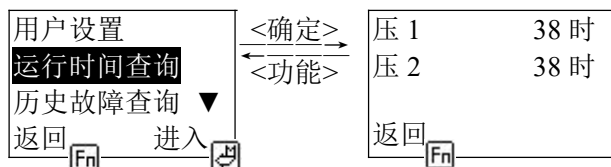


1.1.1.1 用户设置

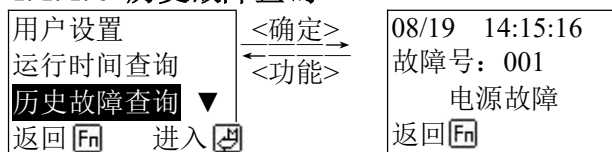


以上是进入参数设置，并设置“控制模式”的一个过程，其他参数的设置类同。

1.1.1.2 运行时间查询

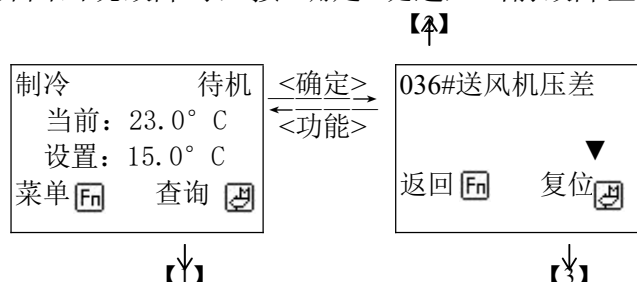


1.1.1.3 历史故障查询



故障查询

当主界面出现故障时，按<确定>键进入当前故障查询。



标注说明:

- 【1】只有该处为“查询”且一直闪烁时，才能按<确定>键进入故障查询界面。
- 【2】表示当前故障在对应的故障类型中所查询到的故障代码及对应的故障信息，具体故障代码的内容请参考[附录 3: 故障表](#)。
- 【3】表示按<确定>键复位故障。如果当前无故障则返回主界面；如果有故障则继续显示当前故障。

运行逻辑

开关机

手操器开关机

通过 DM605A/DM606A 上的<开/关>键，进行开关机。

远程开关机

当“远程开关”输入闭合信号时，则开机。

当“远程开关”输入断开信号时，则关机。

运行模式

制冷

空调泵运行→【送风机延时】+12S→如果需开压机，开水源泵→延时【冷却泵延时】+12S→开压机。

通风

仅开送风机或者冷冻泵

附录 3：故障表

● 复位方式： A = 自动复位； M = 手动复位； 参考 [3.4 故障复位](#)；

故障序号	故障名	复位方式	触发条件	故障动作	故障排查
00	EEPROM 校验错	重新上电	上电后检测。	停机组。	1、初始化所有参数。 2、如果初始化后仍无法排除故障，请联系我们！
01	电源故障	M	“电源故障”开关持续断开【故障延时】。		1、检查常开常闭设置是否正确。 2、检查接线。
02	错相保护	M	【三相电检测】设置为使用。		1、检查【三相电检测】的设置。 2、检查接线。
03	缺相保护	M			
16	压机 1 低压	M		停对应压机。	1、检查常开常闭设置是否正确。 2、检查【压机个数】设置。 3、检查接线。
17	压机 1 高压	M			
18	压机 2 低压	M			
19	压机 2 高压	M			
20	压机 3 低压	M			
21	压机 3 高压	M			
22	压机 4 低压	M			
23	压机 4 高压	M			
24	电辅热过热	M		停对应电热。	
25	电热 1 过热	M			
26	电热 2 过热	M			
32	冷凝水流不足	M		停所有压机、冷却泵。	
33	冷却泵过载	M			
34	蒸发水流不足	M		停机组。	
35	冷冻泵过载	M			
36	送风机压差	M	送风机启动后，“送风压差”开关持续断开【故障延时】。		
37	送风机过载	M			
38	风机 1 过载	M		停对应压机和风机。	
39	风机 2 过载	M			
48	压 1 电流过大	M		停对应压机。	1、检查接线。 2、检查“设备参数设置”。
49	压 2 电流过大	M			
50	压 3 电流过大	M		停相应压机和风机。	
51	压 4 电流过大	M			
52	风 1 电流过大	M			
53	风 2 电流过大	M		停机组	
54	送风机电流大	M			
55	冷却泵电流大	M		停对应压机和冷却泵。	
56	冷冻泵电流大	M		停机组	
64	压 1 电流过小	M		停对应压机。	
65	压 2 电流过小	M			
66	压 3 电流过小	M			

67	压 4 电流过小	M			
68	风 1 电流过小	M			
69	风 2 电流过小	M		停相应压机和风机。	
70	送风机电流小	M		停机组	
71	冷却泵电流小	M		停对应压机和冷却泵。	
72	冷冻泵电流小	M		停机组	
80	压 1 电流故障	M		停对应压机。	
81	压 2 电流故障	M			
82	压 3 电流故障	M			
83	压 4 电流故障	M		停相应压机和风机。	
84	风 1 电流故障	M			
85	风 2 电流故障	M		停机组	
86	送风机电流故	M		停对应压机和冷却泵。	
87	冷却泵电流故	M		停机组	
88	冷冻泵电流故	M			
96	蒸发回水故障	A	上电后检测。	【控制对象】设为“回温”，停机组。	1、检查探头线是否接错。 2、检查探头线是否接触不良； 2、检查探头是否和被测物接触良好。
97	蒸发出水故障	A		停机组。	
98	冷凝回水故障	A		停所有压机、冷却泵。	
99	冷凝出水故障	A		【控制对象】设为“回温”，停机组。	
100	回风探头故障	A		停机组	
101	出风探头故障	A		仅报警。	
102	翅 1 探头故障	A			
103	翅 2 探头故障	A		退除霜和防冻。	
104	环境探头故障	A			
105	蒸发出水过高	A		停机组。	
106	蒸发出水过低	A			
107	冷凝出水过高	A	停所有压机、冷却泵。		
108	冷凝出水过低	A			

五、维护和保养

1. 空调机的管理和维修必须由熟悉空调技术和电器专业人员负责, 定期保养检修.
2. 应定期向风机、电机轴承添加润滑油. 定期检查皮带松紧度. 用手将两轮之间的皮带按下, 按下量 12-25mm 为宜, 否则应调整皮带轮位置, 如果皮带损坏应更换. 当调整皮带时, 应检查轴承是否有磨损, 方法是用手晃动皮带轮, 如果松动量过大, 应更换轴承.
3. 回风过滤器(应取下)、蒸发器应用大于 0.6Mpa 的压缩空气猛吹或用加压清水冲洗, 其冲洗次数依实际情况而定, 一般过滤器可每周一次, 蒸发器每季度一次.
4. 冷凝器的冷却水应防止其结垢, 有条件者可每季度化验一次水质, 用投药和更换清水等办法, 使 pH 值保持在 7-8 范围内. 也可利用磁化水除垢等方法进行除垢(最好每年一次).
5. 冬季有冰冻地区停机后要把冷凝器中的冷却水排干, 防止管道冻裂.
6. 冷却塔和水泵入口过滤器一般应每月清洗一次, 防止循环管道阻塞.
7. 高低压压力控制器、水压控制器及电器的过载保护装置, 出厂前已调整限位不得随意

更改, 如因故障使过载保护装置动作, 排除后应按下手动复位按钮, 使之恢复正常工作。

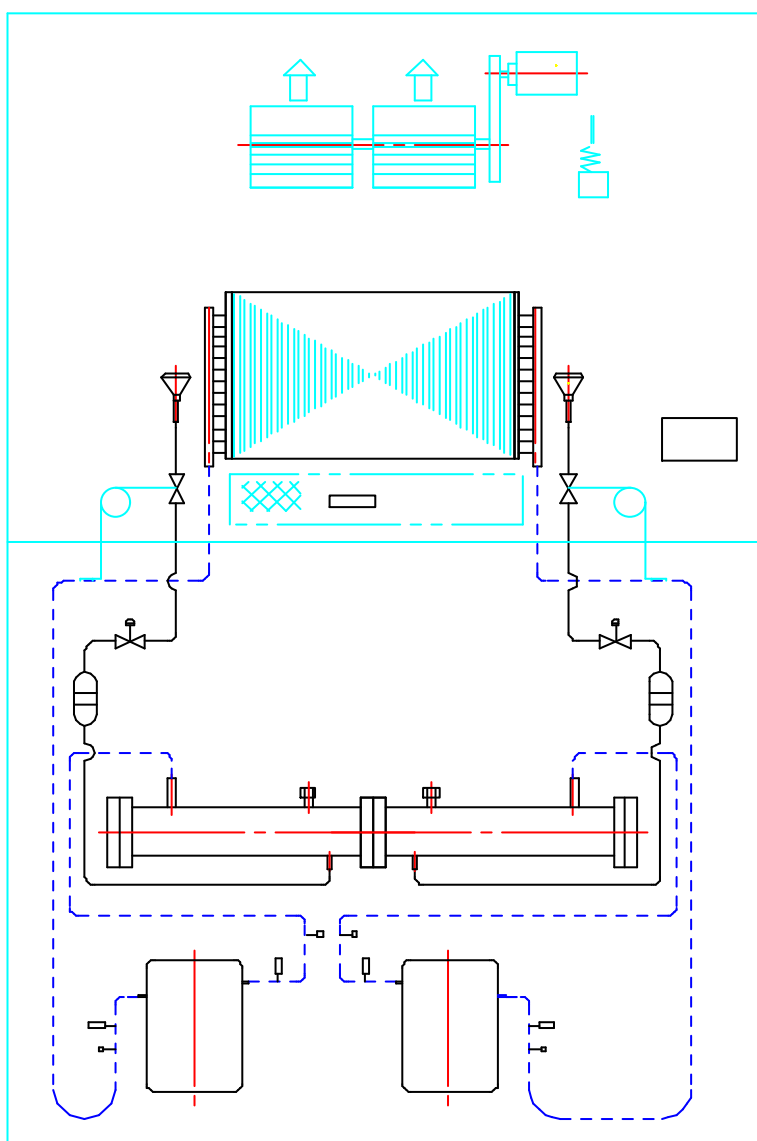
六、故障分析与排除

故 障	可 能 原 因	检测及排除方法
排气压力过高	系统中有空气或有其他不凝气体 冷凝器换热管结水垢 冷却水量不足或水泵故障 吸气压力过高 制冷剂充注过量	从注氟嘴排除气体, 必要时重新抽真空 清洗冷凝换热管 检修冷却水泵, 恢复运转 见“吸气压力过高” 放掉部分制冷剂
排气压力过低	吸气压力过低 制冷剂泄漏或充注不够	见“吸气压力过低” 检漏并充氟
吸气压力过高	排气压力过高 制冷剂充注过量 液态制冷剂从蒸发器流入压缩机	见“排气压力过高” 放掉部分制冷剂 检查和调整膨胀阀, 确保膨胀阀感温包与吸气管紧密接触并与外界完全隔热
吸气压力过低	干燥过滤器堵塞 膨胀阀未调节好或出故障 系统制冷剂不足 回风风量不够	更换干燥过滤器 调节到合适的过热温度, 或检查膨胀阀感温包是否有泄漏 检漏并充氟 检查蒸发器回风滤网是否堵塞, 清理回风通道
压缩机因高压保护停机	冷却水量不足, 冷却水泵故障 高压停机设定值不正确 充氟过量	检修冷却水泵 检查高压开关 检查充氟量, 放掉部分制冷剂
压缩机因电机过载停机	电压过高或过低 排气压力过高或过低 过载元件故障 环境温度过高 电机或接线端子短路	检查电压不得超出或低于额定电压 20V, 相位差不得超出 $\pm 30\%$, 检查排气压力并查找原因 检查压缩机电流和说明书上压缩机满负荷电流进行比较 加强通风 检查电机和端子对应电阻
压缩机因内置温度控制器动作停机	电压过高或过低 排气压力过高 压缩机内置温度控制器故障 系统制冷剂不足	检查电压, 不得超出上述规定范围 检查排气压力并查找原因 修复或更换压缩机 检查是否漏氟
压缩机因低压保护停机	干燥过滤器堵塞 膨胀阀故障 低压停机设定值不正确 制冷剂不足	更换干燥过滤器 调整或更换膨胀阀 检查低压开关 充注制冷剂
压缩机噪音大	液态制冷剂由蒸发器流入压缩机而产生液击	调整制冷剂充注量 检查膨胀阀和吸气过热度是否正常

压缩机不能启动	过流继电器跳开，保险烧坏 控制电路没有接通 无电流 高压保护或低压保护 接触器线圈烧坏 电源相序连接错误 水系统故障，水流开关断路 手操器开停机时间设定有误 温度传感器检测温度超过设定值	更换损坏元件 检查控制系统接线 检查供电 见前面吸、排气压力故障部分 更换损坏零件 重新连接，调换其中两条接线 检查水系统 查看报警类别，采取相应措施 检查并从新设定
---------	---	---

七、空调机原理示意图

八、



八、 售后服务

1. 本公司产品保修期12个月(从发货之日起算),在合理使用条件下,发现质量不好或机器不能正常运行,请与我公司业务处联系免费修理。

2. 用户必须指定专人管理并按照我公司“产品使用说明书”中各项规定进行合理、正确地使用空调机,否则,因使用不当引起的事故,不属我公司保修责任范围。其修理费用须由用户承担。超过保修期限的产品若发生修理费亦由用户承担。

附录：控制原理图