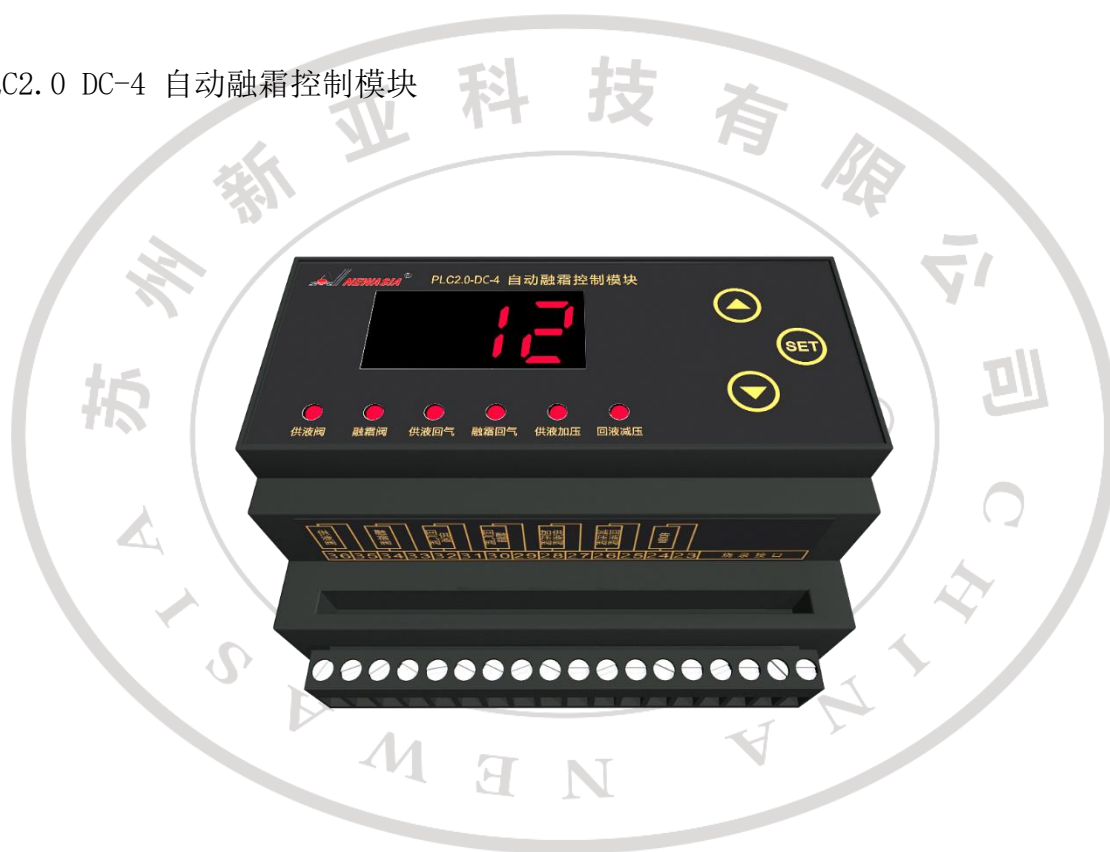


技术手册

Technical Manual

PLC2.0 DC-4 自动融霜控制模块



PLC2.0 DC-4 自动融霜控制模块

技术手册

主要功能及技术指标

本控制模块为冷库调节站在制冷及排液中热氟/氨融霜时的专用控制模块，主要用于控制制冷和融霜时各管道间电磁阀不同逻辑的转换，通过冷库的温度需要，结合这个模块的扩展延伸，可以实现全自动边制冷边融霜的功能。

主要功能：

- ☞ **调节站制冷/融霜控制：**通过四个电磁阀的开启，实现制冷制热的转换。
- ☞ **排液桶融霜控制：**通过切换排液桶的四个电磁阀进行排液控制。

主要技术指标：

- 电源电压 : AC220V ± 10%，50Hz
- 使用环境 : 温度-15℃ ~ 65℃，湿度 ≤ 85%，无凝露,无腐蚀。
- 输出触点容量: 2A/250VAC(纯阻性负载)
- 压力传感器 : 4~20mA 电流式 精度 ± 0.5% 或光电传感器
- 执行标准 : Q/320585 XYK 01

操作指南

控制器外型



数码管显示含义

数码管在正常工作时显示排液桶的压力或制冷和融霜的状态，压力传感器未接入时直接显示制冷或融霜状态，有故障时显示故障代码。

状态如下表：

模式	显示内容	说明
通电关机状态	---	出厂系统处于关机状态
显示	0~30	排液桶压力（制冷/融霜交替显示）。
	EE	排液桶压力传感器未接或损坏。
	STA/COL/HOT	待机/制冷/融霜显示字符。
	ERR	制冷、融霜信号同时出现的严重错误

显示故障代码如下表:

代码	含义	说明
A01	高液位报警	液位正常时告警自动恢复
A02	排液桶压力超高报警	压力正常时告警自动恢复
A03	制冷和融霜信号同时出现	关闭所有输出

显示故障代码如下表:

指示灯	亮	灭	闪烁
供液阀	正在工作	停止工作	
融霜阀	正在工作	停止工作	融霜辅阀正在工作
供液回气	正在工作	停止工作	
融霜回气	正在工作	停止工作	
供液加压	正在工作	停止工作	
回液减压	正在工作	停止工作	

👉 怎样开关机?

在正常工作状态下, 长按“▲”和“▼”键 5 秒, 可对控制器进行开关机操作。关机状态下切断所有输出, 不响应任何告警。

初次启动时同时按住上下键, 消除“- - -”后, 控制器显示 STA 系统开机运行。

👉 如何查看排液桶压力

任何状态下按下键, 显示“排液桶高压压力值”, 若未安装压力传感器则显示“EE”。

✓ 高级操作

长按“Set”键 5 秒, 进入参数设置状态, 用“▲▼”键选择参数代码, 用“▲▼”键选择参数代码, 选择一个代码后按“Set”键则显示该代码对应的参数值, 这时再用“▲▼”键即可对参数值进行设置(按住“▲”或“▼”键不放可连发), 设置完成后再按“Set”键, 回到显示参数代码状态。

内部参数代码如下表所示:

类别	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
融霜模式	F01	供液阀延时开启时间	0~255	5	秒	制冷状态时, 先打开供液回气阀, 延时后再打开供液阀。
	F02	供液回气阀延时关闭	0~255	5	秒	融霜状态下, 先关闭供液阀, 延时后再关闭供液回气阀。
	F03	融霜间歇冲霜次数	0~10	2	次	融霜开始后, 允许融霜阀动作的次数。
	F04	融霜阀间歇开启时间	0~255	3	秒	融霜状态下, 融霜电磁阀打开和关闭的时长。这个过程, 必需限制在 F03 内。
	F05	融霜阀间歇关闭时间	0~255	5	秒	
	F06	融霜回液阀延时关闭	0~255	5	秒	融霜结束后, 融霜回液阀延时关闭的时间。
	F07	融霜辅阀开启时间	0-255	3	分	融霜结束后, 融霜辅阀开启时间。

排液模式	F10	排液桶设定压力	0~30	12	bar	当排液桶超过设定值时，打开减压阀，保证安全的措施
	F11	设定压力回差	0~2	1	Bar	
手动开关模式	F50	工作模式	0~2	0	-	0: 自动运行 1: 强制制冷 2: 强制融霜
	F55	加/减压阀工作模式	0~2	0	-	0: 自动运行 1: 强制打开加压阀 2: 强制打开减压阀
	F56	融霜辅阀	0~2	0	-	0: 自动运行 1: 强制打开 2: 强制关闭
通讯类	F89	设备地址	1 - 255	21	-	
	F00	退出参数	-	-	-	

※ 基本工作原理

🌀 制冷控制

通过供液电磁阀和供液回气阀二个阀进行控制，具体有一个参数设定控制：

当控制模块接收到供液开机信号后，先打开供液回气电磁阀，待满足“F01 供液阀延时开启时间”后打开供液电磁阀，完成制冷输出控制。

🌀 自动融霜控制

通过融霜电磁阀和融霜回气阀二个阀进行控制，具体有五个参数设定控制：

当控制模块接收到融霜开机信号后，首先关闭供液电磁阀，待满足“F02 供液回气阀延时关闭”时间后，关闭供液回气电磁阀。此时打开融霜回气阀，打开融霜电磁阀，经过“F04 融霜阀间歇开启时间”后关闭融霜电磁阀。等待“F05 融霜阀间歇关闭时间”到达时，再次打开融霜电磁阀，这个来回冲霜的过程次数取决于参数“F03 融霜间歇冲霜次数”。直到设定的“F03 融霜间歇冲霜次数”完成后，融霜阀完全打开进行融霜。当融霜信号失去时，关闭融霜电磁阀，（如果用的是融霜辅阀的话，融霜辅阀开启 F07 设定的时间）而后经过“F06 融霜回液阀延时关闭”时间后，关闭融霜回气阀，结束融霜全部过程，再次等待制冷过程。

注意：融霜结束后，滴水过程和本控制模块无关，受末端控制器控制

融霜结束后融霜辅阀运行“F07”分钟后关闭，在此过程中若检测到制冷信号，则延迟制冷，直至融霜辅阀关闭后开始制冷（若在此过程中检测到融霜信号，同样处理）。

当系统同时检测到制冷及融霜信号时，系统告警，并关闭所有输出，告警代码及“ERR”交替显示。

🌀 排液桶融霜控制

排液桶控制具体有四个阀控制，逻辑如下：

- 1、当控制模块接收到融霜信号后，这个信号是和自动融霜时的信号是共用的，同时起作用。
- 2、当接收到融霜信号后，首先检测排液桶的二个液位信号。当检测到高液位信号时，打开供液阀，打开加压阀，直到检测到低液位信号后关闭加压阀，关闭供液阀。
- 3、当接收到低液位信号或未检测到高液位信号时，打开减压阀，打开回液阀进行融霜回液。
- 4、当失去融霜信号时，四个电磁阀全部关闭。

☞ 排液桶压力控制

排液桶具备压力传感器控制和保护功能。当排液桶超过设定压力时，打开减压阀，当低于设定压力“F10-F11” bar 时关闭减压阀。

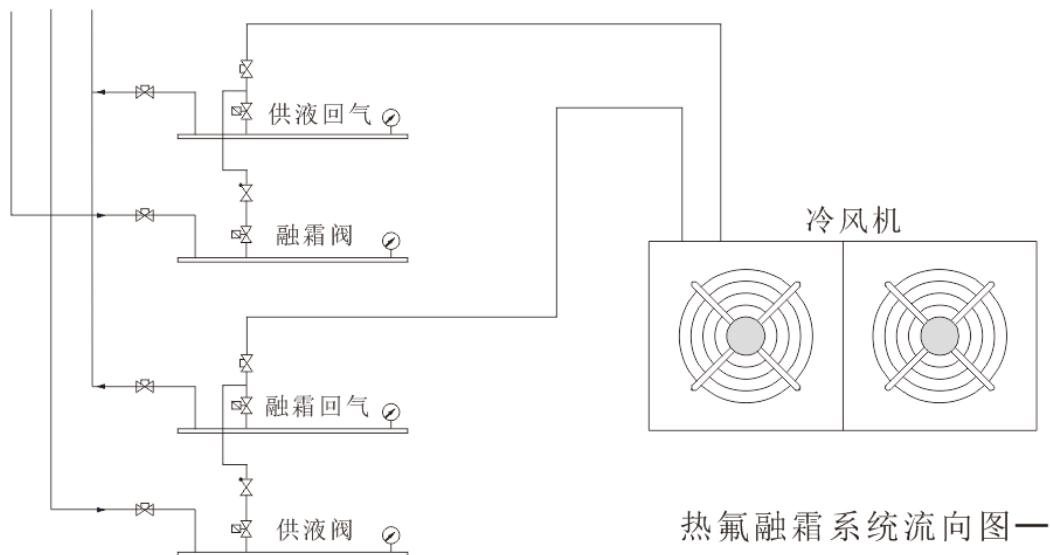
☞ 手动强制开启电磁阀

这个功能通过手动开关模式设定来实现，用于检修或调试时方便操作，当系统模式设置为自动时，系统按照自身逻辑运行；当模式为强制制冷时，则打开供液阀及供液回气阀，关闭其他输出；当模式为强制化霜时，打开融霜阀及融霜回液阀，同时排液桶按上文逻辑运行。

☞ RS485 接口

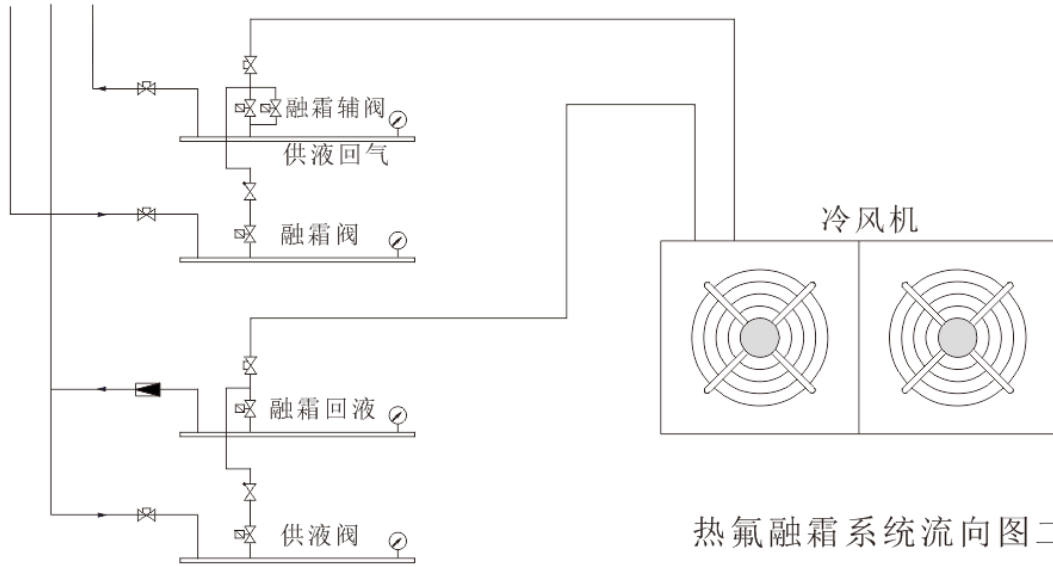
在 RS485 通讯接口处可挂接一个 GPRS 模块，并用此模块于远端 PC 机通讯，实现远程控制。可以并接在机组控制器的触摸屏 RS485 上，实现联动共屏操作。

二种自动融霜调节站控制方案图：



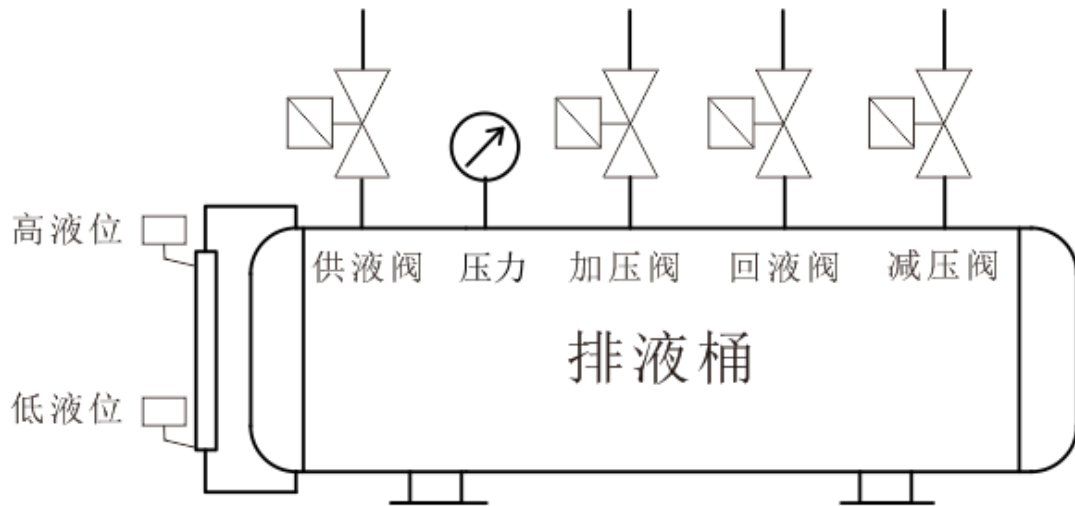
热氟融霜系统流向图一

带低压循环桶的满液式多库自动融霜方案



多冷风机换向直膨式自动融霜方案

排水桶控制简图:



PLC2.0 DC-4 接线图:

