



ROMAN

杭州罗曼机电设备有限公司
HangZhou Roman mechanical and electrical equipment co.LTD

冷冻式干燥机
液晶屏控制模块
(LM-LGJ-02)

使用操作说明

杭州罗曼机电设备有限公司

HangZhou Roman mechanical and electrical equipment co.LTD

English abbreviation

INT: Inlet temperature

Cond: condensation

FRZ: Freezing

DPT: Dew point temperature

Evap: evaporation

ALM: alarm

LCB/RCH: Local control / remote control

COMP: compensate

DPT U/L: Dew point temperature upper / lower limit

CP: Compressor

Ref: Refrigerant

TT: temperature control

PSU: Pressure switch control

BV: Bypass valve

T: temperature

第一章 技术条件

一、功能概述

LM-LGJ 系列冷冻式干燥机控制器采用 PLC+四行液晶屏显示自动控制,采用国际标准 MODBUS 通信协议,所有传感器与总线相连,比分散式联接更可靠、简单;汉化的中文界面;可通过 RS485 接口与 PC 机联机进行参数设置和数据采集、监控。

整机技术先进,性能可靠,功能齐全、造型美观,操作、安装、维修更方便,并采用了独立电源处理模块与温度处理模块,机器整体性能更加可靠。

二、技术指标

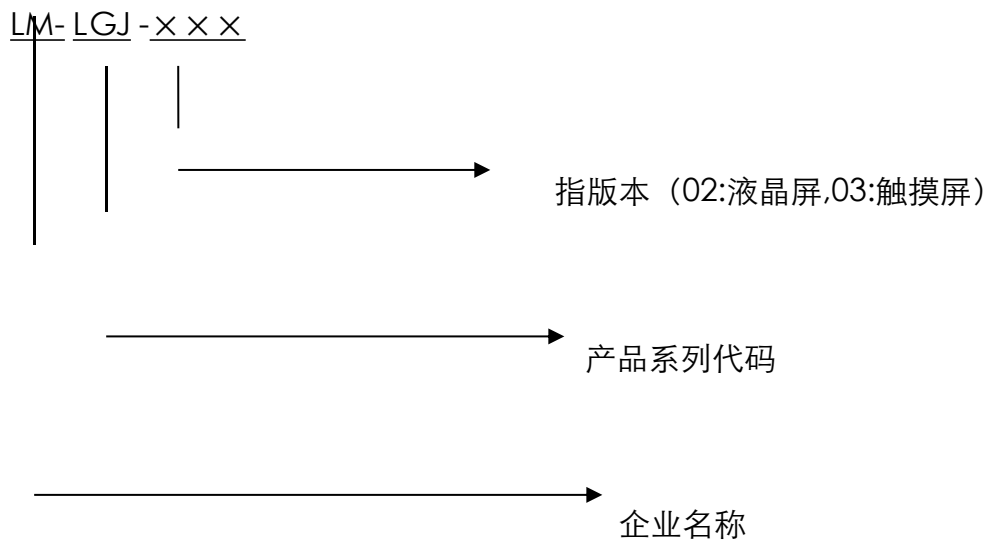
- (1) 温度测量: $0\sim+150^{\circ}\text{C}$, $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的精度
- (2) 电源输入: DC24V $\pm 5\%$ 。
- (3) 电源功耗: 24W。
- (4) 开关输出: 8 点继电器接点, 电压 AC220V 或 DC24V, 感性电流负载 0.8A
阻性负载: 2A.
- (5) 开关输入: 8 点输入, V- 为公共输入出。
- (6) 工作环境: 温度 $0\sim 50^{\circ}\text{C}$, 湿度不大于 85%, 振动不大于 0.5g。

周围空气无明显的灰尘，酸、腐蚀气体或物质。

三、控制仪型号命名

型号	输入	输出	模拟量输入	外型尺寸
LM-LGJ-XXX	14	10	5	500X600X200 (MM)

命名原则：

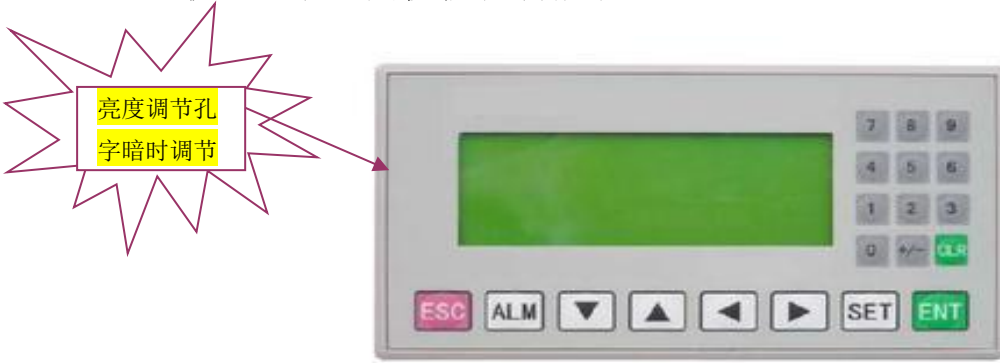


四、功能及测控内容

功能	型号	
	通道	探头
温度采集/监控		
露点温度	有	标配
冷凝温度	有	标配
冷冻温度	有	标配
入口温度	有	标配
蒸发温度	有	标配
开关量输入	通道	备注
本地连锁启停	有	标配
远程连锁启停	有	标配
冷媒高低压保护	有	标配
相序保护	有	标配
冷媒高低保护	有	标配
压缩机过载与模块保护	有	标配
相序保护	有	标配
开关量输出	通道	备注
报警	有	选配
运行指示	有	选配
主接触器	有	标配
星\三角形接触器	有	标配
远程运行指示	有	标配
远程故障指示	有	标配
风机	有	标配

第二章 运行与维护

一、液晶显示器面板按键功能表

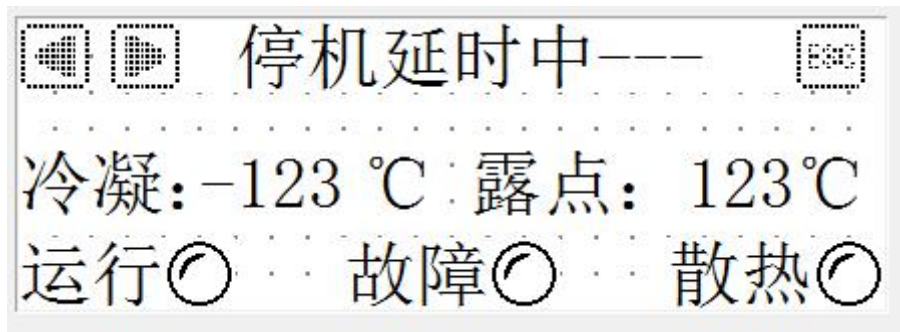





按键	基本功能
[ESC]	不论显示器处于显示任何画面，一旦按此键，返回系统主画面。 有报警时连接3次ESC键确认报警。
[ALM]	一旦按此键,返回系统自动切换到定义的报警信息画面.
[←]	停机键
[→]	开机键
[↑]	将画面翻转到前页， 如果在数据设定状态，被修改的数字位加1，递增范围：0—>9—>0
[↓]	将画面翻转到次页， 如果在数据设定状态，被修改的数字位减1，递减范围：9—>0—>9
[SET]	按此键开始修改寄存器数值，当前正在被修改的寄存器窗反色显示，其中被修改的位数闪烁显示。如果当前画面没有寄存器设定窗部件，则执行一次空操作。在按[ENT]键之前再按一次[SET]键，则当前修改操作被取消，并继续修改下一个数据寄存器。
[ENT]	用户使用了加密功能的情况下，按此键弹出口令设定画面。 在寄存器设定状态下，将修改后的数据写入寄存器，并继续修改下一个数据寄存器。当前画面的最后一个寄存器被修改后，退出修改寄存器状态。
[CLR]	设置寄存器数值时，按此键把历史数据清零，直接按数字键输入参数，按ENT键确认。

二、运行画面

画面

用户上电后会或按 ESC 键自动转换到运行画面如下：



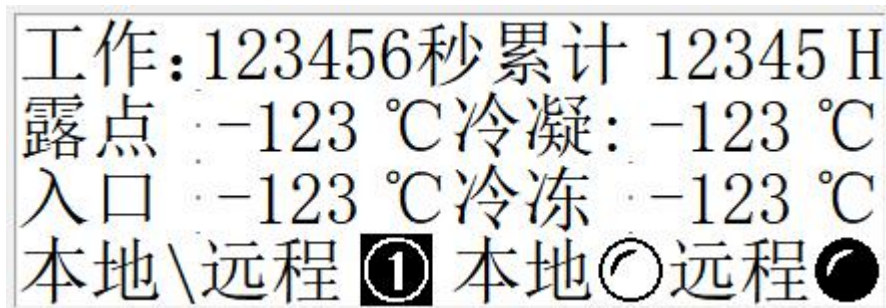
按键	功能及（权限）	用途
	功能键（按下）无权限	停机按钮（任何画面有效）
	功能键（按下）无权限	开机按钮（任何画面有效）
	功能键（按下）无权限	停机按钮（备用限运行画面）
	功能键（按下）无权限	开机按钮（备用限运行画面）

工作状态表格：

显示输出	功能	用途
停机充压中---	工作状态	停机延时中
准备就绪	工作状态	系统已做好工作准备
冷干机运行中---	工作状态	冷干机运行中
冷凝温度	°C	显示冷凝温度
露点温度	°C	显示蒸发温度

三、参数显示画面




在运行画面时按下  时自动切换到此画面。



显示表格:

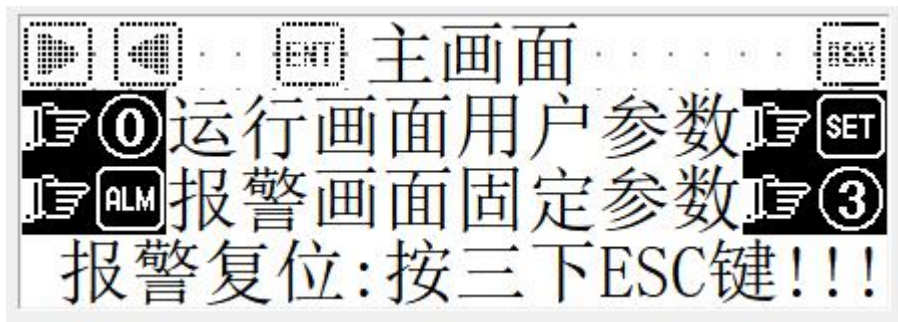
显示输出	单位	用途
工作	分	本次工作时间
累计	H (小时)	累计运行时间
露点温度	℃	显示露点温度
冷凝温度	℃	显示冷凝温度
冷冻温度	℃	显示进气温度
入口温度	℃	显示出气温度




按钮表格:


按键	功能及(权限)	用途
	功能键(按下)无权限	停机按钮
	功能键(按下)无权限	开机按钮
	功能键(按下)无权限	本地与远程转换切换(白色填充表示当前状态)

四、主画面

在参数显示画面下  键画面自动切换到此画面。


按钮表格:

按键	功能及(权限)	用途
	功能键(按下)无权限	切换至运行画面
	功能键(按下)无权限	切换至用户参数设置画面
	功能键(按下)无权限	切换至报警画面

	功能键（按下）固定参数（有权限密码）	切换至固定参数画面
---	--------------------	-----------

五、参数设定画面

在主菜单画面下按  快捷键或  键会自动转换参数设定画面如下：

参数设定 1:

故障判断延时:	1234	3S
停机延时时间:	1234	30S
入口超温报警:	-123	50°C
露点超温报警:	-123	15°C

参数设定 2:

风机启动温度:	-123	45°C
风机关闭温度:	-123	40°C
冷凝高温报警:	-123	70°C

参数设定 3:

星三角延时:	1234	6秒
通讯从站地址:	1234	2站
压缩机启动次数:	12345	次
 主菜单 · 恢复出厂值 		

参数设定 4:




旁通阀关闭温度:	-123	2°C
旁通阀打开温度:	-123	-2°C
旁通手动测试:	 · 	
注意:关闭温度 > 打开温度		

用户参数值范围及修正值:

名称	设定值	设定范围
故障判断延时	3 秒 (无权限)	3~500 秒
停机延时	180 秒 (无权限)	3~500 秒
入口超温报警	50℃ (无权限)	0~150℃
露点超限温度	15℃ (无权限)	0~150℃
露点温度补偿	0℃ (无权限)	-500℃~500℃
冷凝温度补偿	0℃ (无权限)	-500℃~500℃
冷冻温度补偿	0℃ (无权限)	-500℃~500℃
入口温度补偿	0℃ (无权限)	-500℃~500℃
蒸发温度补偿	0℃ (无权限)	-500℃~500℃
风机工作温度	45℃ (无权限)	0~150℃
风机关闭温度	40℃ (无权限)	0~150℃
冷凝高温报警	70℃ (无权限)	0~150℃
星三角延时	10 秒 (无权限)	5~99 秒
通讯从站地址	2 站 (无权限)	1~255 站
旁通阀关闭温度	2℃ (无权限)	-500℃~500℃
旁通阀开启温度	-2℃ (无权限)	-500℃~500℃

用户可以根据工作需要调节相应的参数。

按钮表格:

按键	功能及 (权限)	用途
	功能键 (按下) 无权限	按下电排得电工作, 松开电排断电。
	功能键 (按下) 无权限	返回至主画面
	功能键 (按下) 无权限	恢复出厂设定值

六、固定参数设定画面

在主菜单画面下按快捷键  自动切换至固定参数设定画面。

露点温度补偿:	-1234	0℃
冷凝温度补偿:	-1234	0℃
入口/冷冻补偿:	-123 / -123	
蒸发温度补偿:	-1234	0℃

固定参数设定 2



固定参数设定 3



按钮表格：

按键	功能及（权限）	用途
	功能键（按下）限生产厂家	冷凝温度通道打开或关闭。 （白色阴影代表当前选择）
	功能键（按下）限生产厂家	露点温度通道打开或关闭。 （白色阴影代表当前选择）
	功能键（按下）限生产厂家	入口温度通道打开或关闭。 （白色阴影代表当前选择）
	功能键（按下）限生产厂家	冷冻温度通道打开或关闭。 （白色阴影代表当前选择）
	功能键（按下）限生产厂家	蒸发温度通道打开或关闭。 （白色阴影代表当前选择）
	功能键（按下）限生产厂家	风机控制方式选择，温度：是指散热风机受冷凝温度控制； 压控：风机受压力开关控制。
	功能键（按下）限生产厂家	压缩机模块保护打开或关闭 （白色阴影代表当前选择）
	功能键（按下）限生产厂家 隐藏在 2 个固定参数设置画面下	按下数字键 8 运行时间清零。 （限在固定参数设置下）
	功能键（按下）限生产厂家	运行画面显示蒸发温度或露点温度选择按钮，（修改参数还按蒸发温度修改）。
保养时间设置	0 小时（限生产厂家）	设置为 0 表示：运行时间不受时间限制，设置不为 0 表示：当运行时间大于设置时间机组停机。

七、 密码口令，



1. 液晶屏的出厂密码不可以随意更改，我们出厂默认密码为“1234”。如果需要更改密码请提前通知我们，在产品出厂前我们会根据客户需求更改密码。

2. 切记每次修改参数后必须关闭口令密码，以防别人任意修改参数。

3. 修改参数时输入密码口令的方法：

按一下“ENT”键进入打开口令页面，光标选中“1.打开口令”再按一下“ENT”键进入输入口令界面输入自己的密码再按“ENT”键确定。此时口令已打开按任意键离开口令画面，按“ESC”返回进入刚才参数设定画面进行设定。按一下“SET”键选中要设定的值，利用文本右上方的数字按键或者利用(“~”下“^”上)键进行数值的设定，最后按一下“ENT”确定，所有参数设定好后关闭口令按一下“ESC”返回到工作画面

八、 故障检测及处理方法

注意：手动报警复位方法：按三下液晶屏上的ESC键。

报警名称	报警原因	排除方法	响应程度
液晶屏无显示	无DC24V电源输入或液晶屏损坏。	液晶屏电源插头插紧、检查开关电源有无DC24V电源输出或更换液晶显示屏。	停机报警
液晶屏显示正在通讯。。。。	通讯线松动或模块损坏	重新上紧通讯线，或更换模块。	停机报警



液晶屏蓝屏	显示屏电阻受潮	拆下显示屏、左上角有调节孔，用小十字螺丝刀顺时针调节，直到白字到合适亮度，（不要太用力往里顶）。	不停机
冷媒高压报警	冷媒高压值大于设定值。	复位压控开关，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
冷媒低压报警	冷媒低压值低于设定值。	复位压控开关，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
过载报警	压缩机电流超过设定值，热过载继电器闭合。	手动复位热过载继电器，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
相序报警	接线错相、断相或相序继电器坏。	更换相序或更换相序继电器，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
压缩机模块保护报警	压缩机模块保护开关动作或模块保护通道开。	降低压缩机排气、线圈温度或关闭压缩机模块保护开关，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
冷却水进口报警	冷凝温度高于设定值	检查风机清扫风冷凝器翅片或清洗水冷凝器，并在液晶屏上按三下 ESC	停机报警
冷却水进口器传感器故障	传感器探头坏或 PLC 冷凝温度通道坏	更换冷凝温度探头或 PLC 模块，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
保养时间到了	运行时间大于设定时间。	把保养时间设为 0 或联系生产厂家，并在液晶屏上按三下 ESC 键。	停机报警
露点超限报警	露点温度大于设定值。	进气温度过高，进气含湿量过大，或机组压缩机回气过热。	报警不停机

第三章 Modbus 通信

一、连接 PC 机与控制器

1, 通信协议

本机采用标准的 MODBUS 通讯协议,波特率为 9600。传送方式采用 RTU 模式,每个字节的位: 一个起始位, 8 个数据位, 一个偶校验位, 一个停止位和 CRC 循环冗长检测。

2, DB9 接头, 3 为 A, 8 为 B.

二、通讯地址明细:

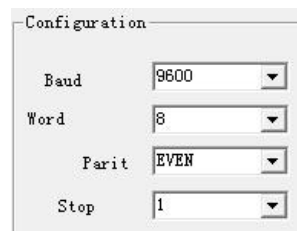
- RTU模式的报文格式如下表所示:

地址	功能码	数据 1	...	数据 n	CRC 高字节	CRC 低字节
----	-----	------	-----	------	---------	---------

MODBUS-RTU 协议位元件地址如下X0~X77对应0~63, Y0~Y77对应300~363, S0~S999对应1000~1999, T0~T255对应2000~2255, C0~C255对应3000~3255, M0~M3071对应4000~7071.

MODBUS-RTU 协议字元件地址如下D0~D7999对应0~79999, T0~T255对应8000~8255, C0~C255对应8300~8555.

MODBUS-RTU指令读位: 01 02, 写位: 05, 读寄存器: 03 04, 写寄存器: 06, 写多个寄存器: 16 (H10) 一次读取和写入的寄存器最大64个.



本设备从站地址: 2 (可设定), 波特率: 9600, 奇偶检验: 偶,

a、输出线圈(输出寄存器, 0 区)十进制

MODBUS 地址	301	302	303	304	305	306	307	308
设备地址	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
状态	主接触器 1: ON 0:OFF	三角形接触器 1: ON 0:OFF	星形接触器 1: ON 0:OF	风机	故障指示灯 1: ON 0:OF	运行指示灯 1: ON 0:OFF	远控信号	空

b、输出线圈(输入寄存器, 1 区)十进制



MODBUS 地址	10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007	10008	
设备地址	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
状态	空	远程连 锁启停 1: NO 0: OFF	本地连 锁启停 1: NO 0: OFF	压缩机 综保报 警 1: NO	冷媒高 压报警 1: NO	冷媒低 压报警 1: NO	过载保 护报警 1: NO	相序保 护报警 1: NO	

读取温度输入地址。(16位有符号二进制)

MODBUS 地址	40071	40072	40073	40074	40075	40076	40052
设备 地址	D70	D71	D72	D73	D74	D75	D51
状态	=0: 停机 延时 =1: 准备 就绪 2: 运行中	露点温度 (度) (选配)	出口温度 (度) (选配)	冷却水进 口温度 (度)	入口温度 (度) (选配)	冷却水出 口温度 (度)	写入 0: 停 机 写入 1: 启动

