

天加水冷螺杆机组

The Handbook of

操作手册

(电气类)



TICA AIR-CONDITIONING

南京天加空调设备有限公司

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

目录

| | | |
|----|----------------------|----|
| 一、 | 系统概述..... | 1 |
| | 工作条件..... | 1 |
| | 控制器功能特点..... | 1 |
| 二、 | 关键控制元件介绍..... | 2 |
| | PLC..... | 2 |
| | 交流接触器..... | 2 |
| | 传感器..... | 2 |
| | 热继电器..... | 2 |
| | 其它..... | 2 |
| 三、 | 操作说明..... | 3 |
| | 键盘介绍..... | 3 |
| | TD200 菜单结构..... | 4 |
| | TD200 的操作流程..... | 5 |
| | 开机前准备..... | 5 |
| | 点动测试..... | 5 |
| | 手动开机..... | 5 |
| | 自动开机..... | 6 |
| | 画面操作..... | 7 |
| | 参数设置..... | 7 |
| 四、 | 重要技术参数..... | 10 |
| | 输入信号汇总表..... | 10 |
| | 输出信号汇总表..... | 10 |
| | 热继电器，熔断器，配线值..... | 11 |
| | 压力变送器，压差开关设定值..... | 11 |
| | 机组参数工厂设定..... | 11 |
| 五、 | 维护与保养..... | 12 |
| | 控制箱维护保养注意事项..... | 12 |
| | 接触器的维护与保养..... | 12 |
| | 传感器的维护与保养..... | 13 |
| | 电线电缆..... | 13 |
| 六、 | 常见故障的排除方法..... | 13 |
| 七、 | 附录..... | 15 |
| | 附录 1:部分传感器连接示意图..... | 15 |
| | 附录 2: 电器原理图..... | 16 |

一、系统概述

注意:在阅读本说明书之前,建议您同时阅读与之配套的水冷螺杆机组用户手册,熟练了解机组的流程与控制时序,确认机组调试和运行的相关事项已按规定完成。

工作条件

- 安装高度不超过海拔 2000 米
- 环境温度不高于 40℃,不低于-20℃。
- 相对湿度不大于 85%。
- 无导电尘埃及足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体场所。

控制器功能特点

本系统采用德国 SIEMENS PLC,实现对水冷螺杆机组全工作过程的自动控制。如开关机、系统运行状况监视、故障监测自动处理等。发生故障时,会发出警报并视故障类型自动停机,避免机组损坏,同时指出故障原因,而且元件少易维护。

◆ 操作简单

只要设定好系统参数,按下启动按钮,机组即投入自动运行状态;按下停止按钮,系统自动进入停机程序。

◆ 参数实时监控

当系统上电后,程序自动对各开关量与模拟量进行检测。采样频率快、精度高,能准确反映实际情况。

◆ 故障处理

程序可以迅速地处理运行中发生的故障,发出预报警或报警。在发生严重故障时,控制装置可及时停机,避免机组进一步损坏。

◆ 安全易管理

本系统对影响机组安全和性能的操作采取了设置密码的保护方式,你可以根据自身的要求给予不同的人以不同的权限,这样你就不用担心因操作人员或无关人员越权操作而造成的机组不正常或损坏。也就是说,你使用的是一台安全易管理的机器。

二、 关键控制元件介绍

PLC

PLC 是可编程控制器的简称，是本控制装置的核心部件。PLC 不仅具有逻辑控制功能，而且还具备运算、数据传递和处理等功能。在本控制装置中，整个机组的控制程序便运行于 PLC 中，它不停地对采集回来的温度、压力、电流、电压等数据进行处理，然后输出指令，实现报警、停机、启动、停止等操作。

交流接触器

接触器的工作原理是：当操作线圈得电后，产生的电磁力使衔铁吸合，并带动动触头，使动、静触头接触闭合，从而接通主电路。当操作线圈断电或电压低时，由于电磁吸力消失或过小，衔铁释放，动、静触头分开，从而分断主电路。我公司所用的均是国际知名品牌的接触器，具有寿命长、体积小、工艺性好、无震动与噪音、适用范围广等特点。本机组应选用 AC-3 负载类接触器。

传感器

传感器一般由敏感元件、转换元件和转换电路等三部分组成。本机采用了压力和温度两类变送器。具有精度高、重复性好，性能稳定、响应迅速等优点。温度变送器利用了铂电阻的正温度系数性能，将温度变化转换为电压变化，从而实现了精确控制的功能；压力变送器利用了半导体硅材料的压阻效应，实现压力与电信号的转换，由于敏感芯片上的惠斯登电桥输出的电信号与作用压力有着良好的线性关系，所发可以实现对压力的准确测量。

热继电器

热继电器主要用来保护压缩机免于过载以及实行断相保护。其热元件是由膨胀系数不同的两种金属片压轧而成。当超过允许负载电流，双金属片被加热超过一定温度，产生变形导致继电器脱扣。本公司采用的是国际知名品牌的、更先进的热继电器，其采用了双金属片与加热元件同时串联在负载电路里的所谓复合加热方式，以及补偿元件，具有整定值可调、带手动和自动复位并有补偿、带脱扣指示等特点。

其它

本机还采用了具有防止逆相、缺相、过电压、欠电压等保护功能的相序保护器，能有效防止电动机的反转及缺相运行；

为保护 PLC 等重要元件免受电压不稳而损坏的情况，本机特别采用了隔离控制变压器技术对电气控制箱内的重要元器件实施隔离保护。

三、 操作说明

打开电柜前，请先切断电柜的所有电源。

电柜除文本屏外，还有白绿红三个指示灯，一个急停按钮，一个自动启动/停止选择开关和一个本地/远程切换开关。白色灯是电源指示灯，电柜上电即亮；绿色灯是运行灯，机组进入运行状态（自动运行、手动运行、点动测试），运行灯亮；红色灯是故障灯，机组出现故障时，故障灯亮。在紧急情况下，请按下急停开关。

我公司为您提供的控制装置操作界面为文本屏。如下图所示：



键盘介绍

TD200 键盘共有 9 个键。包括 5 个预定义、上下文有关的命令键和 4 个由机组程序定义的功能键。

命令键定义见下表：

| 命令键 | 说明 |
|-------|--|
| ENTER | 写入新数据和确认信息 |
| ESC | 转换 DISPLAY MESSAGE 和 MENU 方式，或紧急停止一个编辑 |
| ▲ | 递增数据或上卷信息 |
| ▼ | 递减数据或下卷信息 |
| SHIFT | 转换功能键，按下此键时，显示屏右下角显示一个闪烁的 S |

功能键定义见下表：

| 功能键 | 说明 |
|---------------|--------------|
| F1 | 1#压缩机手动启动/增载 |
| F2 | 1#压缩机手动减载/停机 |
| F3 | 报警复位 |
| F4 | 用户参数设置 |
| F5 (SHIFT+F1) | 历史报警/检验输出 |
| F6 (SHIFT+F2) | 空 |
| F7 (SHIFT+F3) | 服务参数设置 |
| F8 (SHIFT+F4) | 手动/点动测试 |

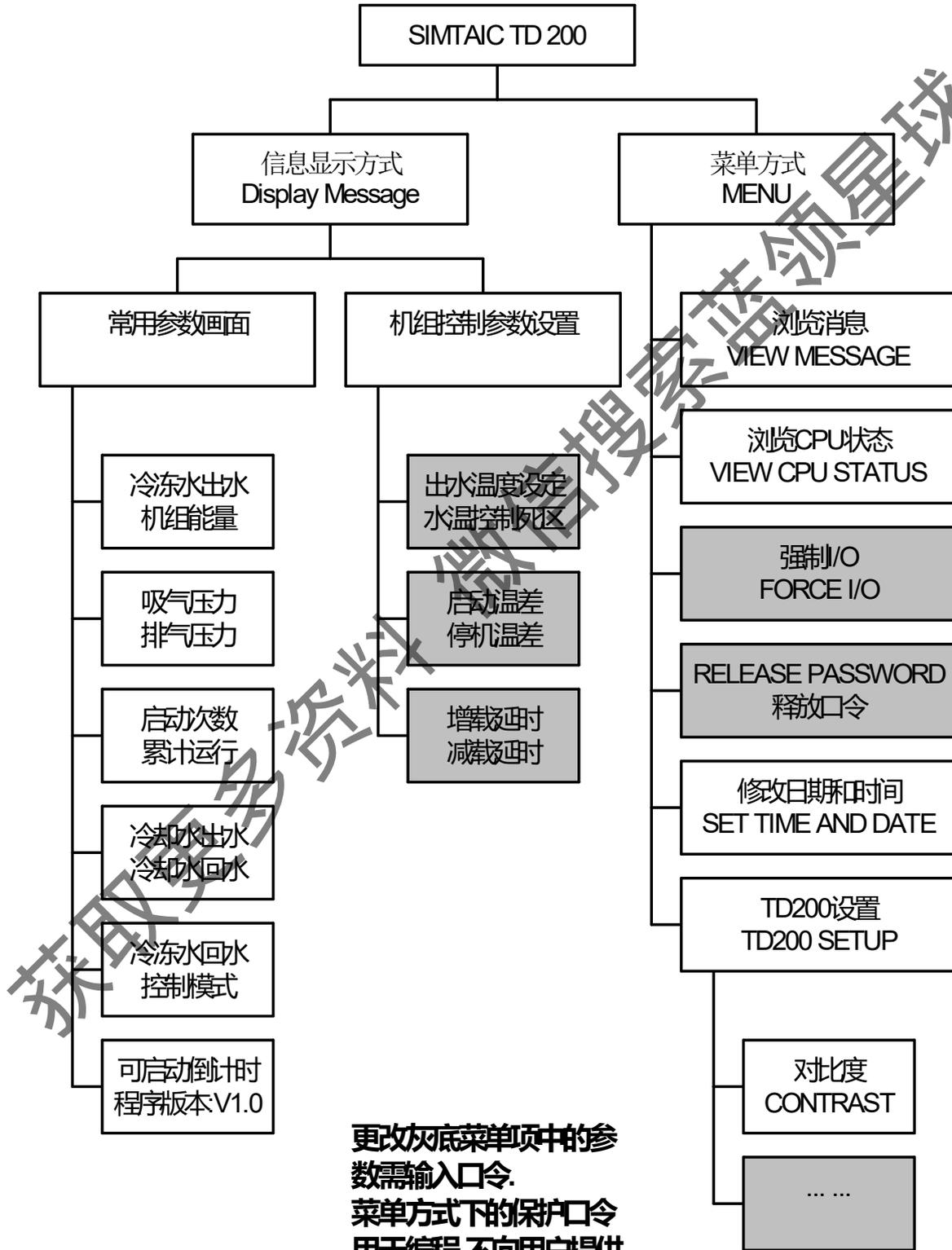
注意!：F1, F2, F5, F6 和 F7 需要授权人员方能操作。

TD200 菜单结构

TD200 上电后, 自动进入并保持信息显示方式, 直到进入菜单方式。

在信息显示方式下, 显示区内没有光标, 只有按上下箭头才有光标显示。

TD200 菜单结构示意图:



TD200 的操作流程

开机前准备

上电初始化，检查设定温度，查看设定温度和出水温度之差是否大于 2℃，以及工作参数、保护参数设定是否正确。

点动测试

此操作需获得授权。

点动测试是为了确定压缩机的旋向是否正确。机组的旋向在出厂时已确定，如果安装调试时，发现相序保护器的红灯点亮，则说明相序错，需将三相主电源的任意两相互调。

点动测试步骤如下：

| | 动作 | 显示 |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 按 F7 (shift+F3) 键 2 次进入点动和手动测试密码窗口 | 点动和手动测试： 请输入密码：xxxx |
| 2 | 输入正确密码后，画面自动跳转到允许点动窗口 | 允许点动：0 否 允许手动：0 否 |
| 3 | 按 ENTER 键一次，光标移动到允许点动参数上并闪烁 | 允许点动：0 否 允许手动：0 否 |
| 4 | 将 0 改为 1，并按 ENTER 键确认后才可以进行点动测试 | 允许点动：1 是 允许手动：0 否 |
| 5 | 通过向下键翻页到 1#点动测试窗口 | 1#点动：0 否 1#高低压差：x.xx MPa |
| 6 | 将 0 改为 1，并按 ENTER 键确认 | 1#点动：1 是 1#高低压差：x.xx MPa |
| 7 | 1#点动测试开始。 | 1#点动：1 是 1#高低压差：x.xx MPa |
| 8 | 1#点动测试完成后，点动参数自动转换为 0 | 1#点动：0 否 1#高低压差：x.xx MPa |
| 9 | 重复步骤 6-8，进行 2#点动 | 2#点动：0 否 2#高低压差：x.xx MPa |

说明：点动测试时，机组启动顺序为：点动信号—运行灯亮—启动冷冻泵—启动冷却泵—启动压缩机。

点动测试完成后，请将允许点动参数改为 0（不允许点动）。

手动开机

手动测试前，请确认机组已点动测试完成并且压缩机旋向正确。

手动测试前，请确认机组不在运行状态，否则手动启动无效。

手动测试时，按 F7 键 2 次，进入点动和手动测试密码窗口，输入正确密码后，画面自动跳转到允许手画面，将允许手动参数改为 1（允许手动）后，才可以进

行手动测试。

手动测试：（以 1#手动测试为例）

| | 动作 | 显示 |
|----|--|------------------------|
| 1 | 按 F7 (shift+F3) 键 2 次进入点动和手动测试密码窗口 | 点动和手动测试： 请输入密码：XXXX |
| 2 | 输入正确密码后，画面自动跳转到允许手动窗口 | 允许点动：0 否 允许手动：0 否 |
| 3 | 按 ENTER 键 2 次，光标移动到允许手动参数上并闪烁 | 允许点动：0 否 允许手动：0 否 |
| 4 | 将 0 改为 1，并按 ENTER 键确认后才可以进行手动测试 | 允许点动：0 否 允许手动：1 是 |
| 5 | 按 F1 键 1 次，进入 1#压缩机手动测试，1#压缩机自动启动并增载到 50%。 | |
| 6 | 按 F1 键 1 次，1#压缩机增载到 75% | |
| 7 | 按 F1 键 1 次，1#压缩机增载到 100% | |
| 8 | 按 F2 键 1 次，1#压缩机减载到 75% | |
| 9 | 按 F2 键 1 次，1#压缩机减载到 50% | |
| 10 | 按 F2 键 1 次，1#压缩机减载到 25% | |
| 11 | 按 F2 键 1 次，1#压缩机停机 | |

1#手动测试期间，可以同时进行 2#手动测试。

说明：1#压缩机启动并自动增载到 50%期间，按下增载键无效。

同样的，2#压缩机启动并自动增载到 50%期间，按下增载键无效。

手动测试完成后，请将允许手动参数改为 0（不允许手动）。

自动开机

开机前，请确认机组开机方式是本地还是远程。本地开机时，远程无效。同样的，远程开机时，本地无效。

本地/远程切换：请在机组停机状态切换本地/远程状态。

本地控制：本地启动/停止开关在启动的位置，机组进入自动启动状态。

本地启动/停止开关在停机的位置，机组进入自动停机状态。

远程控制：远程信号闭合时，机组进入自动启动状态。

远程信号断开时，机组进入自动停机状态。

自动开关机的运行过程如下：

自动开机信号——开冷冻水泵——检测水温达到开机条件，压缩机再启动间隔时间到——开冷却水泵——启动压缩机到 50%——水温达到增载条件——逐级增载到 100%。

自动关机信号——逐级减载直至停机——关闭冷却水泵——关闭冷冻水泵。

当压缩机能量增至 50%及以上时，便根据温差进行能量调节。温差达到减载温差时，机组逐级减载，直至减载到 50%运行。温差达到停机温差，压缩机减载停机。当温差达到启动温差时，压缩机再启动间隔时间到以后，压缩机自动启动（常用参

数画面中，通过向下键，可查看压缩机可启动间隔时间。压缩机可启动间隔时间为0后，压缩机允许启动)。

冷冻水出水温度<出水温度设定值+启动温差，机组不能开机。在水温控制死区范围内，机组不进行能量调节。

在机组启动前及运行过程中，可以通过上下键查看机组的运行参数信息。

运行过程中，机组发生报警，显示屏会自动跳出相应的报警信息。如想重新启动机组，必须先按 F3 键清除报警。

画面操作

常用参数显示画面：文本显示器默认画面是常用参数显示画面。用户可以通过向上，向下键查看机组运行参数。

用户参数设置画面：按下 F4 键一次，进入用户参数设置画面。再按 F4 键一次，退出用户参数设置画面，进入默认画面。

服务参数设置画面：按下 F7 键一次，进入服务参数设置画面。再按下 F7 键两次，退出服务参数设置画面，进入默认画面。

点动/手动测试画面：按下 F8 键一次，进入点动/手动测试画面。再按下 F8 键一次，退出点动/手动测试画面，进入默认画面。

在默认画面以外的任何画面，如果不操作，一段时间后，TD200 自动进入到默认画面。

常用参数画面(：默认画面)

| 画面号 | 显示内容 |
|-----|--------------------------------|
| 1 | 冷冻水出水 *. *度 机组能量 **. *% |
| 2 | 吸气压力 *. **Mpa 排气压力 *. **MPa |
| 3 | 启动次数 **次 累计运行 **小时 |
| 4 | 冷却水出水 *. *度 冷却水回水 *. *度 |
| 5 | 冷冻水回水 *. *度 控制模式：本地 |
| 6 | 可启动倒计时 *秒 程序版本：V1.0 |

参数设置

1. 用户操作参数修改

用户操作参数设置是需要授权的。

用户操作参数默认值和范围：

| 序号 | 说明 | 范围 | 默认值 |
|----|--------|---------|------|
| 1 | 出水温度设定 | 3.0~12℃ | 7℃ |
| 2 | 水温控制死区 | 0.1~3℃ | 1.0℃ |
| 3 | 机组启动温差 | 1~5℃ | 1.5℃ |
| 4 | 机组停机温差 | 1~5℃ | 2.0℃ |
| 5 | 机组增载延时 | 1~30min | 5min |
| 6 | 机组减载延时 | 1~30min | 5min |

下表以修改启动温差和停机温差为例介绍如何修改操作参数。

| | 动作 | 显示 |
|----|----------------------------------|------------------------------|
| 1 | 按 F4 键一次进入参数修改菜单 | 出水温度设定 7.0 度 水温控制死区 1.0 度 |
| 2 | 通过向上，向下键翻页到需修改的页面 | 启动温差 2.0 度 停机温差 2.0 度 |
| 3 | 按 ENTER 键激活密码录入界面，密码共四位 | 输入密码 密码 **** |
| 4 | 通过向上，向下键选择正确的数字 | 输入密码 密码 0**** |
| 5 | 按 ENTER 键确认本位输入 | 输入密码 密码 **** |
| 6 | 录入正确密码后，光标移到第一位参数 | 启动温差 2.0 度 停机温差 2.0 度 |
| 7 | 按 ENTER 键一次，光标移到参数的后一位并闪烁 | 启动温差 2.0 度 停机温差 2.0 度 |
| 8 | 通过上，下键修改本位数值 | 启动温差 2.5 度 停机温差 2.0 度 |
| 9 | 按 SHIFT 键一次，再按向上键一次，光标移到前一位数值并闪烁 | 启动温差 2.5 度 停机温差 2.0 度 |
| 10 | 通过上，下键修改本位数值 | 启动温差 1.5 度 停机温差 2.0 度 |
| 11 | 按 ENTER 键确认对该数值的修改 | 启动温差 1.5 度 停机温差 2.0 度 |
| 12 | 继续修改其他参数 | |
| 13 | 按 F4 键一次进入常用参数显示 | |

2. 设定日期

操作过程见下表：

| | 键 | 动作 | 显示 |
|---|-------|---------------------------|---------------------------------|
| 1 | ESC | 进入 MENU 方式 | MENU MODE: SET TIME AND DATE |
| 2 | ▼ | 下卷菜单 3 次 | MENU MODE: VIEW MESSAGE |
| 3 | ENTER | 进入 SETUP TIME AND DATE 菜单 | 28-FEB-95 14:34:12 MONDAY |
| 4 | ▼ | 调整光标所在位数值 | 08-FEB-95 14:34:12 MONDAY |
| 5 | ENTER | 确认更改并将光标移到下一位 | 08-FEB-95 14:34:12 MONDAY |
| 6 | ▲ ▼ | 直到秒位 | 01-JAN-03 01:01:01 WEDNESDAY |
| 7 | ENTER | 确认所有更改并把新的日期写入 CPU | 01-JAN-03 01:01:01 WEDNESDAY |
| 8 | ESC | 切换到显示信息方式 | 欢迎使用天加空调 TEL:025-85326977 |

当光标在周日期位置上时，按 ENTER 键会将修改过的时间和日期写入 CPU。设定过程中按 ESC 键，则放弃修改并把光标返回到日字段。当光标在日字段上时按 ESC 键，TD200 将返回到信息显示方式。如果不按键，1 分钟后，TD200 将返回到信息显示方式。

3. 调节屏幕对比度

操作过程见下表：

| | 键 | 动作 | 显示 |
|---|-------|---------------|--------------------------------|
| 1 | ESC | 进入 MENU 方式 | MENU MODE: VIEW MESSAGE |
| 2 | ▼ | 下卷菜单 5 次 | MENU MODE: SETUP MENU |
| 3 | ENTER | 进入 SETUP MENU | SETUP MENU TD 200 ADDRESS 1 |
| 4 | ▼ | 下卷到对比度选项 | SETUP MENU: CONTRAST 12 |
| 5 | ENTER | 把光标移到对比度字段 | SETUP MENU: CONTRAST 12 |
| 6 | ▲ ▼ | 改变对比度 | SETUP MENU: CONTRAST 14 |
| 7 | ENTER | 存储新的对比度值 | SETUP MENU: CONTRAST 14 |
| 8 | ESC | 切换到显示信息方式 | 欢迎使用天加空调 TEL:025-5326977 |

注意：缺省对比度是 12，数值越小越明亮，在改变对比度的任何时刻按下 ESC 键，编辑终止，并存储原先的值。

四、重要技术参数

输入信号汇总表

| 标号 | 名称 | 类型 | 功能 | 备注 |
|-------|---------|----------|--------------|---------|
| RCP | 逆缺相保护器 | 开关:闭合正常 | 电源错,缺相,过欠压保护 | |
| FR1 | 压缩机过载 | 开关:断开正常 | 压缩机过载保护 | |
| MP1 | 电机保护开关 | 开关:闭合正常 | 电机保护 | |
| MP1 | 电机过热 | 开关:闭合正常 | 压缩机电机过热保护 | |
| HP | 高压开关 | 开关:闭合正常 | 防止排气压力过高保护 | 2.3MPa |
| LP | 低压开关 | 开关:闭合正常 | 防止吸气压力过低保护 | 0.15Mpa |
| YW1 | 油位开关 | 开关:闭合正常 | 防止失油保护 | |
| YC1 | 油压差开关 | 开关:闭合正常 | 防止油过滤器脏堵保护 | |
| B1 | 冰点保护开关 | 开关:闭合正常 | 防止冷冻水结冰保护 | 3℃ |
| SL1 | 冷凝器水流开关 | 开关:闭合正常 | 冷却水断流保护 | |
| SL2 | 蒸发器水流开关 | 开关:闭合正常 | 冷冻水断流保护 | |
| LR/LS | 本地启动/停机 | 选择开关 | 本地控制机组的启动,停止 | |
| LC/RC | 本地/远程切换 | 选择开关 | 本地控制/远程控制切换 | |
| BP1 | 吸气压力 | 模拟:压阻膜片 | 测量吸气压力变化值 | 0~5V |
| BP2 | 排气压力 | 模拟:压阻膜片 | 测量排气压力变化值 | 0~5V |
| BT1 | 冷凝器进水温度 | 模拟:PT100 | 测量冷凝器进水温度变化值 | 1~5V |
| BT2 | 冷凝器出水温度 | 模拟:PT100 | 测量冷凝器出水温度变化值 | 1~5V |
| BT3 | 蒸发器进水温度 | 模拟:PT100 | 测量蒸发器进水温度变化值 | 1~5V |
| BT4 | 蒸发器出水温度 | 模拟:PT100 | 测量蒸发器出水温度变化值 | 1~5V |

输出信号汇总表

| 标号 | 名称 | 类型 | 功能 | 备注 |
|-----|--------|---------|------|----|
| KM1 | 主接触器 | 开关:闭合有效 | 电机运行 | |
| KM2 | △接触器 | 开关:闭合有效 | △型运行 | |
| KM3 | Y接触器 | 开关:闭合有效 | Y型启动 | |
| 1Y1 | 供液阀 | 开关:闭合有效 | 供液控制 | |
| SV1 | 25%能量阀 | 开关:闭合有效 | 能量调节 | |

| | | | | |
|-----|--------|---------|--------------|--|
| SV2 | 50%能量阀 | 开关:闭合有效 | 能量调节 | |
| SV3 | 75%能量阀 | 开关:闭合有效 | 能量调节 | |
| KA1 | 冷却塔风机 | 开关:闭合有效 | 冷却塔风机控制 | |
| KA2 | 冷冻水泵 | 开关:闭合有效 | 冷冻水泵运行 | |
| KA3 | 冷却水泵 | 开关:闭合有效 | 冷却水泵运行 | |
| H3 | 故障指示灯 | 开关:闭合有效 | 机组故障指示(接指示灯) | |
| H2 | 运行指示灯 | 开关:闭合有效 | 机组运行指示(接指示灯) | |

热继电器，熔断器，配线值

| 机型 | 1#热继电器 整定值 (A) | FU1 (A) | FU2 (A) | FU3 (A) | FU4 (A) | 机内配线 (mm ²) |
|-----------|-------------------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|
| TWSD035.1 | 36 | 4 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| TWSD050.1 | 51 | 4 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| TWSD055.1 | 54 | 4 | 4 | 4 | 10 | 16 |
| TWSD065.1 | 68 | 4 | 4 | 4 | 10 | 25 |
| TWSD080.1 | 85 | 4 | 4 | 4 | 10 | 25 |
| TWSD095.1 | 95 | 4 | 4 | 4 | 10 | 35 |
| TWSD115.1 | 104 | 4 | 4 | 4 | 10 | 50 |

压力变送器，压差开关设定值

| 序号 | 设定项目 | 设定值 |
|----|-------|-------------|
| 1 | 油压差开关 | 0.1~0.15MPa |
| 2 | 水压差开关 | 0.02MPa |

机组参数工厂设定

| 序号 | 设定项目 | 默认值 | 备注 |
|----|--------|------|-------|
| 1 | 出水温度设定 | 7.0℃ | 用户可修改 |
| 2 | 水温控制死区 | 1.0℃ | 用户可修改 |
| 3 | 启动温差 | 2.0℃ | 用户可修改 |
| 4 | 停机温差 | 2.0℃ | 用户可修改 |
| 5 | 增载延时 | 5min | 用户可修改 |

| | | | |
|----|-----------|---------|--------|
| 6 | 减载延时 | 5min | 用户可修改 |
| 7 | 吸压报警 | 0.32MPa | 用户不可修改 |
| 8 | 吸压预报 | 0.35MPa | 用户不可修改 |
| 9 | 排压报警 | 1.80MPa | 用户不可修改 |
| 10 | 排压预报 | 1.75MPa | 用户不可修改 |
| 11 | 高压保持压力 | 1.6MPa | 用户不可修改 |
| 12 | 低压保持压力 | 0.37MPa | 用户不可修改 |
| 13 | 最短停机时间 | 5min | 用户不可修改 |
| 14 | 再启动间隔时间 | 15min | 用户不可修改 |
| 15 | 冷却塔控制 | 是 | 用户不可修改 |
| 16 | 冷却塔风机启动压力 | 1.36MPa | 用户不可修改 |
| 17 | 冷却塔风机关闭压差 | 0.15MPa | 用户不可修改 |

五、 维护与保养

控制箱维护保养注意事项

控制箱使用环境应通风良好。环境温度应小于 45℃；环境相对湿度小于 90%。
控制箱严禁淋水！

控制箱内严禁放置异物！

控制箱内的空气开关和交流接触器至少每年保养一次，拧紧螺栓并清除灰尘和异物。

PLC 和文本屏，用户只需检查它的外部接线是否可靠。若出现异常情况，请通知厂家。

接触器的维护与保养

将铁芯极面上的防锈油脂或粘结在极面上的锈垢用汽油擦净，以免多次使用后
被油垢粘住，造成接触器断电时不能释放；

接触器安装时，除特殊订货外，一般应安装在垂直面上，其倾斜角不得超过 5°，
否则会影响接触器的动作特性；

接触器安装与接线时，注意不要把零件失落入接触器内，以免引起卡阻而烧毁
线圈；同时应将螺钉拧紧，以防振动松脱；

接触器的触头应定期清扫和保持整洁，但不允许涂油；当触头表面因电弧作用
形成金属小珠时，应及时铲除；但银及银合金触头表面产生的氧化膜，由于接触电阻
很小，可不必锉修。

传感器的维护与保养

传感器是精密测量元件，在安装及使用时应防止外力的撞击，应安装于相对有保护的位置，使吊具或运动部件不易触及；

应定期将接线端拧紧，以减小测量误差；

应避免腐蚀性物质接触传感器；

为减小干扰，传感器应采用屏蔽线；

勿使传感器工作于正常范围之外；

保证导气孔的畅通，不得用金属丝捅引气孔，防止破坏膜片；

应防止水或其它异物进入传感器内部，应保护好电缆；

应保证供电电源的稳定。

电线电缆

经常检视电线电缆的工作状态：运行电流、温升、绝缘层是否老化等；
路线设计要正确，尽量避免各种外界因素的干扰与破坏，或采取相应的防护措施；
应按照产品的性能特点，端头处理及中间连接也应根据要求进行安装；
电线电缆应远离热源、减少移动，勿剧烈弯曲或扭转。

六、 常见故障的排除方法

1、故障现象：所有的模拟量显示均不对。

排除方法：A、开关电源与CPU的DC24V电源的共零点未接通；
B、变送器的接法有误，导致电源负与地接通；

2、故障现象：能量阀顺序错

排除方法：A、查压缩机的能量位置图，并对照电气图纸看是否有错；
B、在触摸屏控制中，可利用手动测试来检验；

3、故障现象：模拟量采集和显示不正确。

排除方法：A、查EM231的供电电压是否正确；
B、查变送器的接线是否正确；
C、如果接线正确，但采集电压不对，需要更换变送器；
E、程序的计算、寻址、数值形式有错误；

4、故障现象：TD200显示“CPU无响应”。

排除方法：A、通讯线未正确连接或已松掉；
B、CPU和人机界面的传输速率（波特率）设定不一致；
C、程序不完全（无参数块）；

5、故障现象：按下启动按钮后，机组未启动。

排除方法：A、当机组有故障时（故障灯亮），可根据故障指示排除故障并复位后，重新启动；

B、PLC处于停止状态

6、故障现象：显示“电机过电流”。

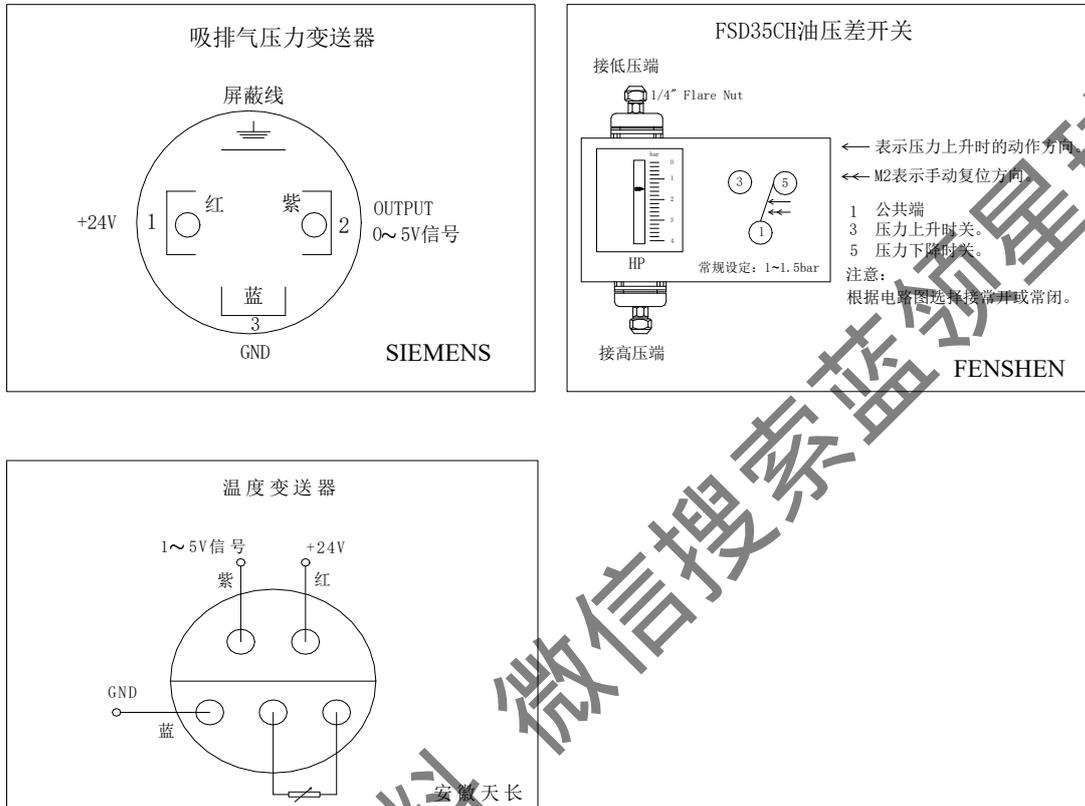
排除方法：检查热继电器是否已动作，若动作，则先检查整定值是否对。若整

定值设定无误，则确认热继电器本身是否已损坏；

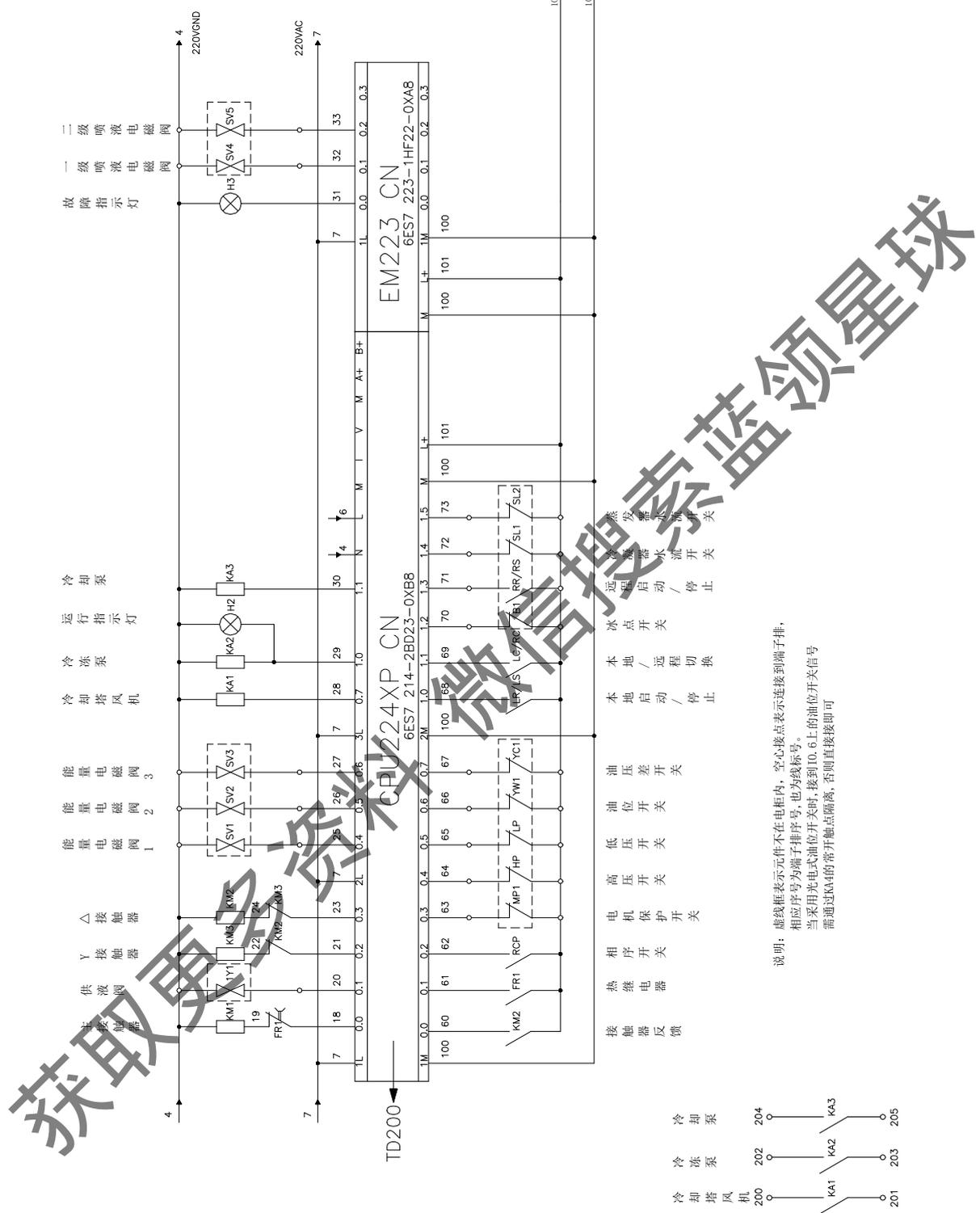
- 7、故障现象：显示“排气温度过高”。
排除方法：检查排气温控器是否动作及温控器本身是否有损坏；
- 8、故障现象：显示“电机热保护”。
排除方法：A、检查压缩机的内置热保护器是否动作或其本身是否有损坏；
B、检查是否有断线；
- 9、故障现象：显示“高/低压保护”。
排除方法：A、查看机组所有的阀是否全处于全开的位置；
B、查看高/低压开关是否动作及接线是否正确；
C、查看变送器的接线及显示值是否正确（显示不正确时，需要参考第1条和第3条）；
D、检查报警设定是否正确；
- 10、故障现象：显示“油位保护”。
排除方法：A、查看油位开关是否断线；
B、若油位开关已动作，请检查其设定值是否不正确；
C、若设定正确，则检查机组过热度是否偏小，请调大机组过热度；
D、补充润滑油；
- 11、故障现象：显示“油压差保护”。
排除方法：A、若油位开关已动作，请检查其设定值是否不正确；
B、请清洗油过滤器；
- 12、故障现象：显示“冷却水水流保护”。
排除方法：A、查看水流开关是否断线；
B、若水流开关已动作，请检查其设定值是否不正确；
C、若设定正确，则检查机组水路是否有脏堵；
D、检查水泵是否反转或其它原因导致的水流量过少；
- 13、故障现象：电线异常发热。
排除方法：A、检查机组运行电流是否超限；
B、检查电线是否靠近热源；
C、检查所有接线桩头螺栓是否松动；
D、核对线径是否选错；
- 14、故障现象：设定的运行参数在断电后无法保存。
排除方法：给CPU加装电池。

七、附录

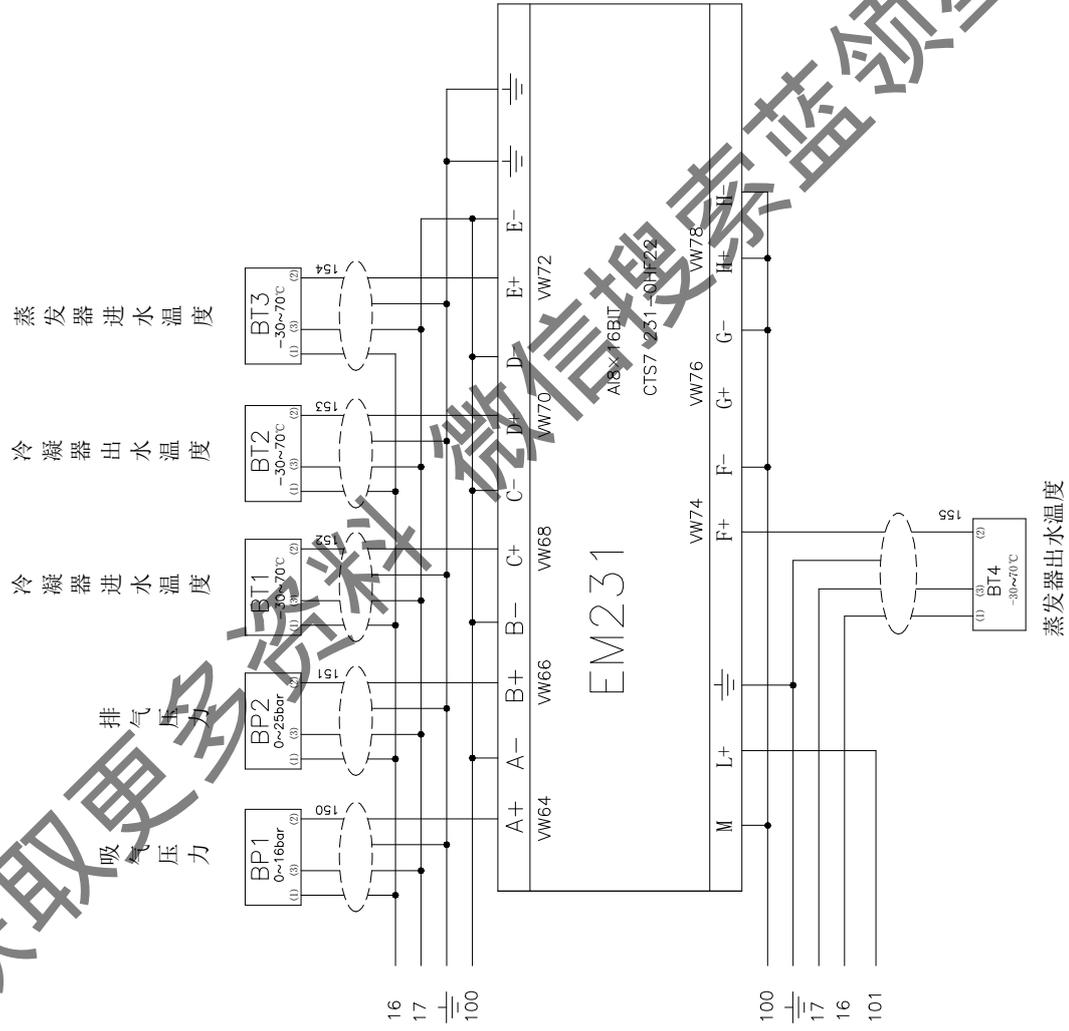
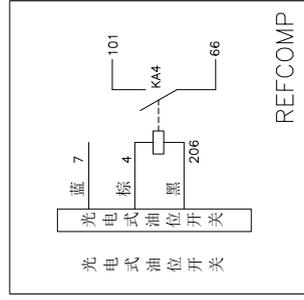
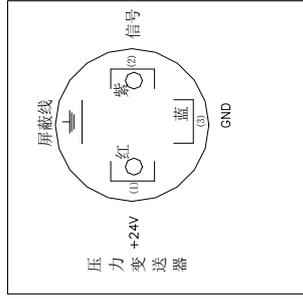
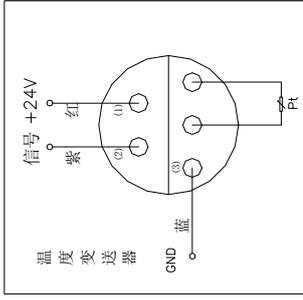
附录 1:部分传感器连接示意图



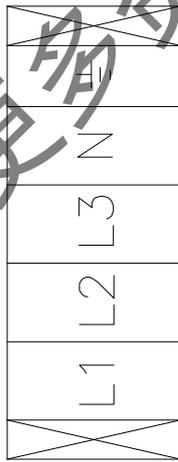
获取更多资料 微信搜索 蓝球星球



说明：虚线框表示元件不在电柜内，空心接点表示连接到端子排，相应序号为端子排序号，也为线标号。
当采用光电式油位开关时，接到I0.6上的油位开关信号需通过KA4的常开触点隔离，否则直接接即可

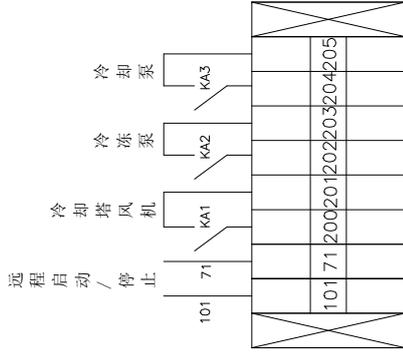


TWSD-XXX.1 接线原理图



说明:

- 1、机组接线为三相五线制;
- 2、用户应装配空气开关;
- 3、机组应按相关国家标准规定可靠接地。

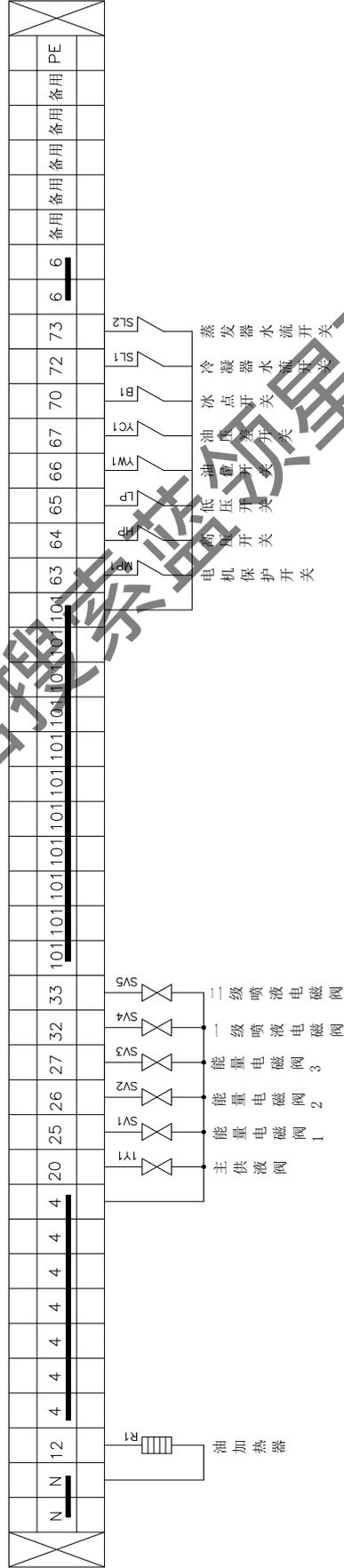


PLC顺序布置图 (由左至右)

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| CPU224XP CN 6ES7 214-1BD23-0XB8 | EM233 CN 6ES7 223-1HF22-0A8 | EM231 CTS EM277 |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|

压缩机能级调制与电磁阀对应表

| 能级调制 | 电磁阀 | 能量电磁阀1 | 能量电磁阀2 | 能量电磁阀3 |
|------|-----|--------|--------|--------|
| 有级 | 有级 | 25% | 50% | 75% |
| 无级 | 无级 | 满载 | 启动 | 增载 |



微信搜资料 全球

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

天加空调设备有限公司（南京工厂）
TICA (NANJING) AIR-CONDITIONING CO., LTD.
地址：中国江苏南京市迈皋桥华电工业园天加公司
电话：86-25-85326977 传真：86-25-85323095
<http://www.ticachina.com> E-mail:tica@ticachina.com
邮编：210028

天加空调设备有限公司（天津工厂）
TICA (TIANJIN) AIR-CONDITIONING CO., LTD.
地址：中国天津南开区华苑产业区梓苑路 12 号
电话：86-22-83712735 传真：86-22-83712371
<http://www.ticachina.com> E-mail: tjc@ticachina.com
邮编：300384

注：由于天加公司产品会不断改良和创新，因此本资料所载产品型号，规格和参数如有变动，恕不另行通知，敬请注意和谅解。