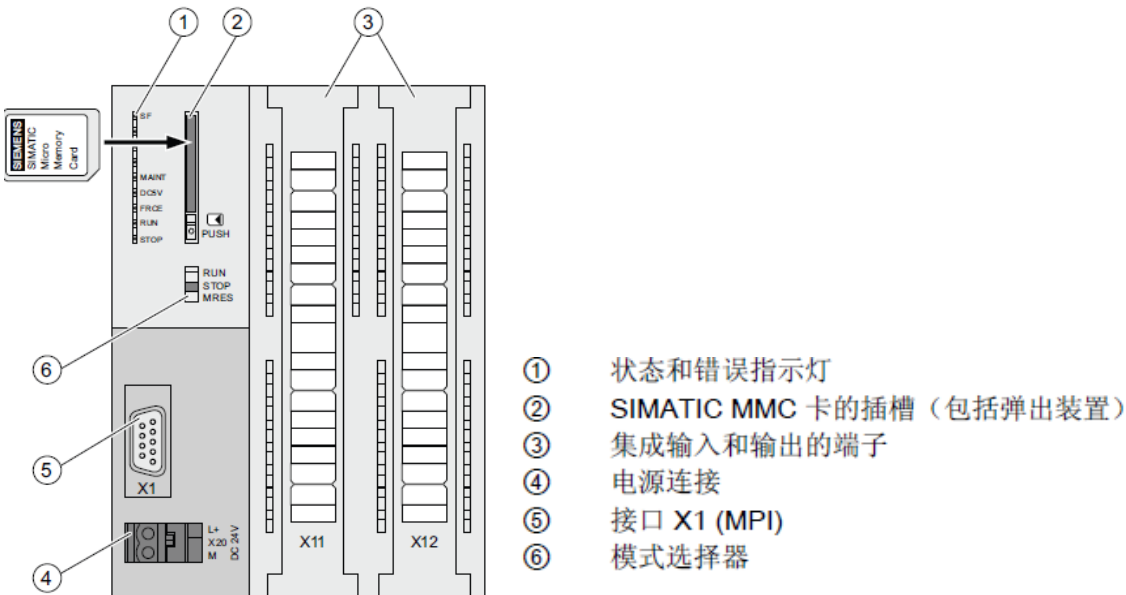


1 控制系统

1.1 控制系统组成

控制系统由CPU、扩展模块和操作面板组成。CPU结构如下



状态指示灯

LED 名称	颜色	含义
SF	红色	硬件故障或软件错误
MAINT	黄色	要求维护（无功能）
DC5V	绿色	用于 CPU 和 S7-300 总线使用 5 V 电源正常
FRCE	黄色	LED 点亮：强制作业激活 LED 以 2 Hz 的频率闪烁：节点闪烁测试功能
RUN	绿色	CPU 为 RUN 模式 在启动期间 LED 以 2 Hz 的频率闪烁，在 STOP 模式下以 0.5 Hz 的频率闪烁
STOP	黄色	CPU 为 STOP、HOLD 或启动模式 请求了存储器复位时 LED 以 0.5 Hz 的频率闪烁，在复位期间以 2 Hz 的频率闪烁。

模式选择器：用于设置CPU的操作模式，默认Run模式。

设置	含义	说明
RUN	RUN 模式	CPU 执行用户程序。
STOP	STOP 模式	CPU 不执行用户程序。
MRES	存储器复位	带有按钮功能的模式选择器设置，用于 CPU 存储器复位。 通过模式选择器进行 CPU 存储器复位要求按照特定操作顺序执行。

注：未经授权， MRES不可操作；未经授权， MMC卡不允许插拔

1.2 控制系统的特征

使用西门子S7-300系列可编程控制器进行控制，它能监控温度、压力、流量、燃料阀的开度等。它通过我们独特的运算法则使制冷机在最佳状态下运行。我们通过最大的努力，使制冷机运行具有高度的精确性和高度的可靠性。以下对制冷机特性进行更详细说明。

可进行远距离控制，通过电缆线进行远距离运行/停止控制

在低负荷下，软加载功能也可使机组高效运行

各种安全保护功能如：溶液浓度高，发生温度高，过负荷等

先进的控制功能具有高度的精确性和可靠的安全性

保护机组的双重安全控制功能

储存功能储存运行信息和机组状态（故障及控制活动）

最佳的稀释操作功能保护机组安全停机

最大值输入控制功能

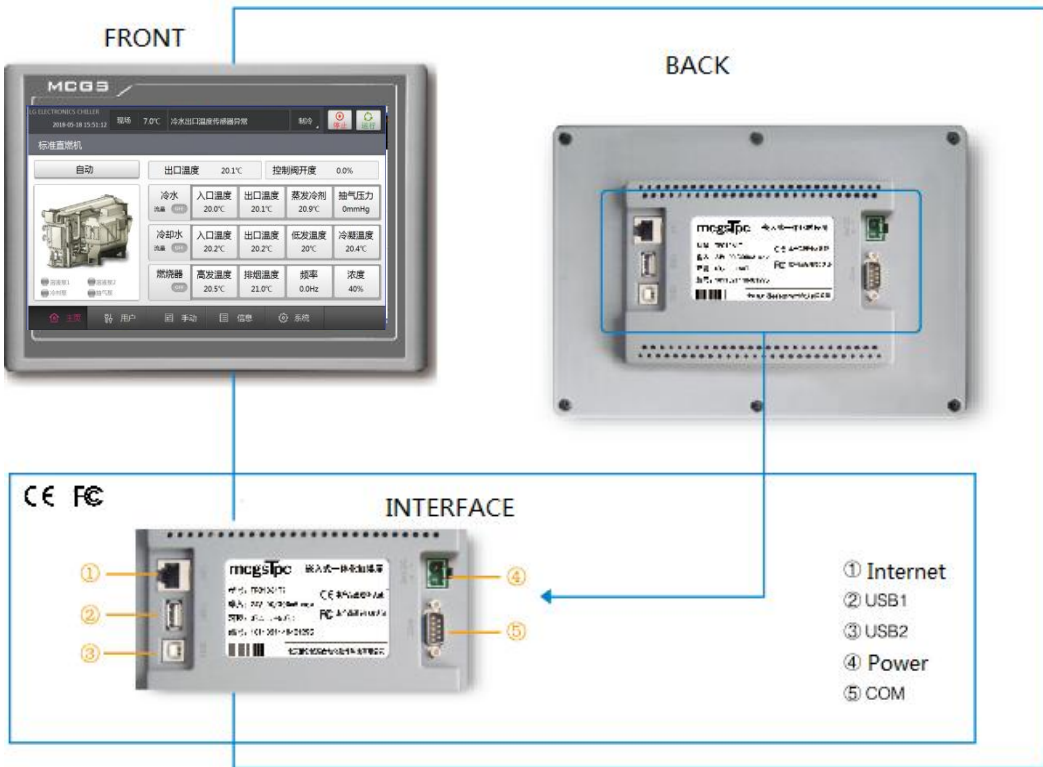
自锁检查功能，检查外围设备及其异常操作

吸收液浓度计算，防止结晶的预防控制功能

通过对设备的操作时间累时统计，而进行的维修预告功能

1.3 操作面板介绍

制冷机操作面板选用10寸彩色触摸屏，可以显示当前的运行状态，手自动设定状态还可以显示设定信息和异常信息，使用系统菜单可校准传感器和调整与系统相关的功能设定。



谨慎

不要用尖利的手指触摸按键及显示板。
这样做可能损坏面板。

1.4 菜单

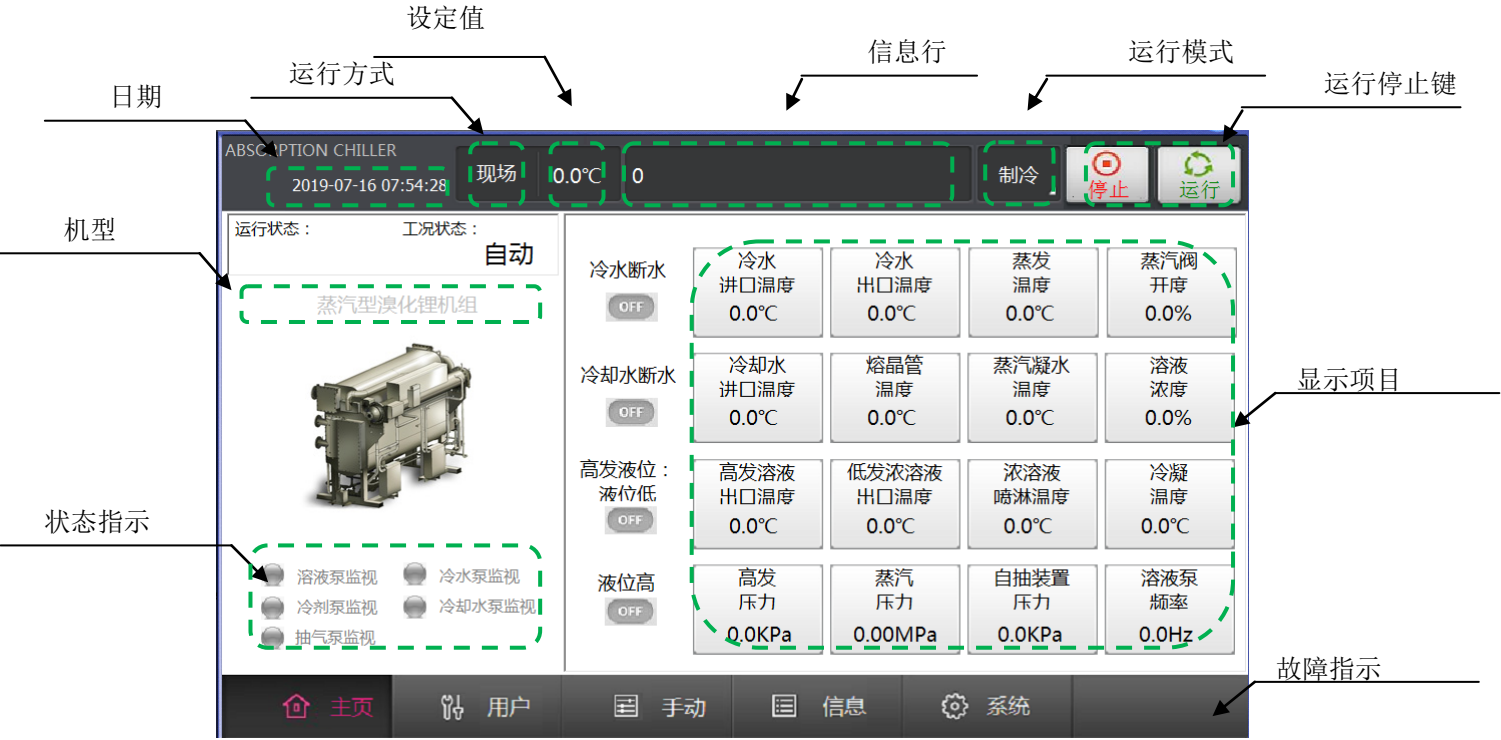
所有操作画面由6个菜单项构成，它们是：“主页”，“用户设定”，“手动”，“信息”，“系统”



进入系统菜单需要输入密码

菜单项	作用
主画面	显示机组主要数据及主要设备状态
运行数据	显示机组运行数据
用户设定	设定控制温度的目标值，PID值等，机组操作需要的值。
手动操作	手动控制阀、真空泵等
服务菜单	查看运行数据，异常信息，运行曲线，I/O状态等
系统菜单	系统相关数据的设定

1.5 主画面



◇ 显示项目

显示制冷机各部位的温度及压力等数据

◇ 日期

显示现在的年月日及时间。

✧ 状态指示

显示机组上的设备状态。如溶液泵、冷剂泵、真空泵的启停状态等。

✧ 运行/停止键

用于制冷机运行、停机的键。需要按住3s以上，防止误触。

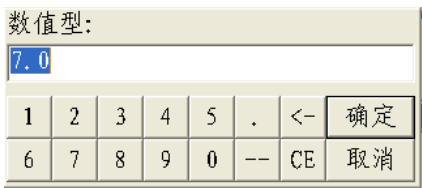
✧ 故障指示灯

当异常和警告事件发生时，故障指示灯出现，并闪烁，点击故障指示灯，停止闪烁，蜂鸣器停止，同时异常信息被刷新。

✧ 信息行

运行/停止或运行情况、异常、提示信息的显示

1.6 用户设定



运行模式选择

现场：通过安装在制冷机控制柜上的运行/停止按键来进行控制开启的方式

远程：远程给予运行停止信号（无源接点）来进行控制开启的方式

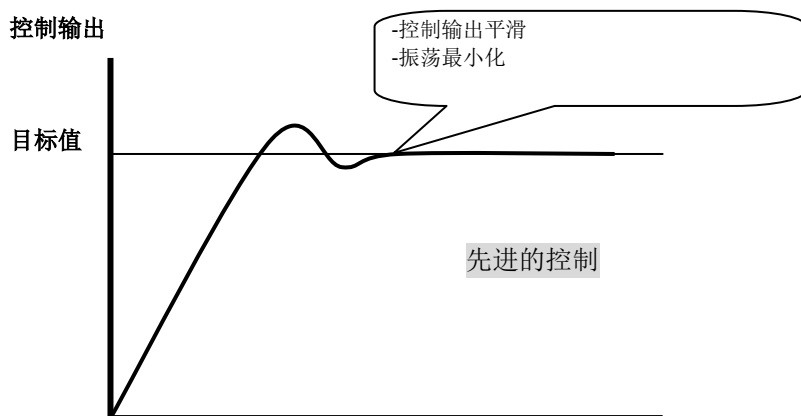
其他

对制冷剂运行过程中所需的设定值输入菜单。

点击需要设定的值，弹出输入对话框（如图），输入要设定的值，点“确定”即可。

1.6.1 先进的PID温度控制

在机组启动、停机以及正常运转过程中，微电脑根据先进的运算法则进行最佳控制。



冷水出口温度设定

它是冷水出口温度控制的目标值设定项。

制冷P设定

它是最佳控制比例值设定项，如果控制输出是周期性的，它的值通常要设定的比现有值大一些。

制冷I设定

它是最佳控制积分值设定项，如果控制输出是周期性的，它的值通常要设定的比现有值大一些。

制冷D设定

它是最佳控制微分值设定项，如果控制输出是周期性的，它的值通常要设定的比现有值小一些。

1.6.2 冷却塔风扇的控制

冷却水入口温度设定

冷却塔风扇步进控制的目标值。

冷却水温度P

参数设定值：当冷却水入口温度超过目标值+此步进设定值时，冷却塔风扇起动。当冷却水入口温度低于目标值-此步进设定值时，冷却塔风扇停止。

1.6.3 数据存储间隔

以这个时间为间隔存储运行数据，如图时间设定为60秒钟，则每60秒钟运行数据存储一次。

1.6.4 通讯地址

Modbus通讯地址设定，修改后需要重启触摸屏。

1.7 手动操作



调节阀 手动控制键

它是手动打开和关闭燃料控制阀的键。

可以选择调节阀的控制方式：手动/自动，通过点击按钮进行切换。

自动控制方式，阀门根据负荷自动进行开大关小调节；

手动控制方式，阀的动作是通过开大、关小按钮来操作的，也可以输入开度值。

真空泵 手动控制键

它是手动运行和停止真空泵的键。

冷剂泵 手动控制键

可以选择冷剂泵的控制方式：手动/自动，通过点击按钮进行切换。

自动控制方式，冷剂泵自动启停；

手动控制方式，冷剂泵可以手动运行和停止。

注：手动自动切换操作，请咨询售后服务工程师

1.8 信息



在信息菜单中可以查看机组运行数据、异常信息、运行曲线、数字量输入输出状态，累积时间次数，及数据下载等。

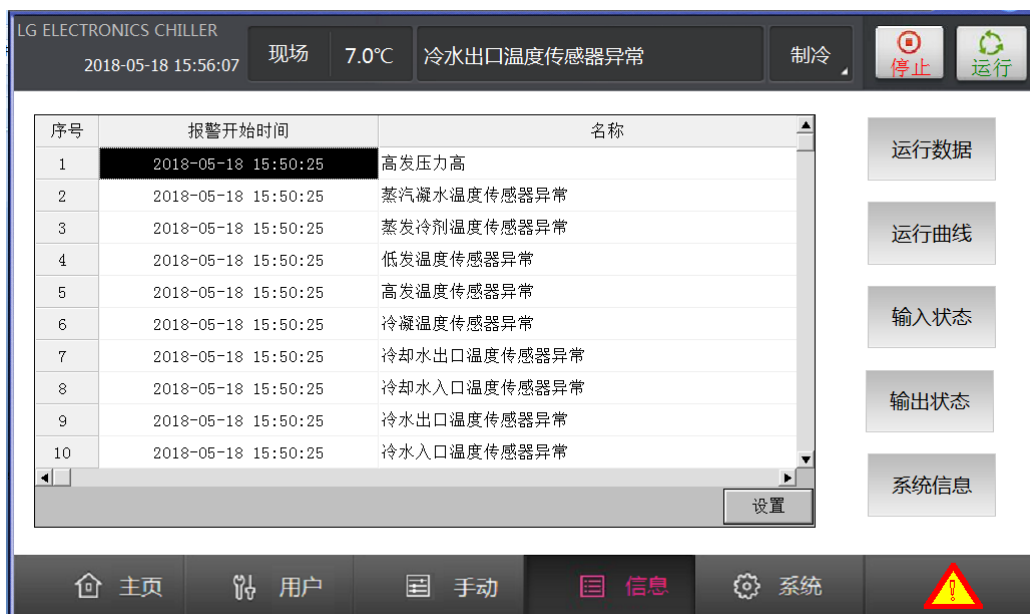
1.8.1 历史数据记录

在运行数据菜单内可以查看触摸屏储存的运行数据。传感器输送回来的信号以运行数据存储间隔为周期储存（在“用户设定”菜单中设定）。时间和日期也一起被储存起来。



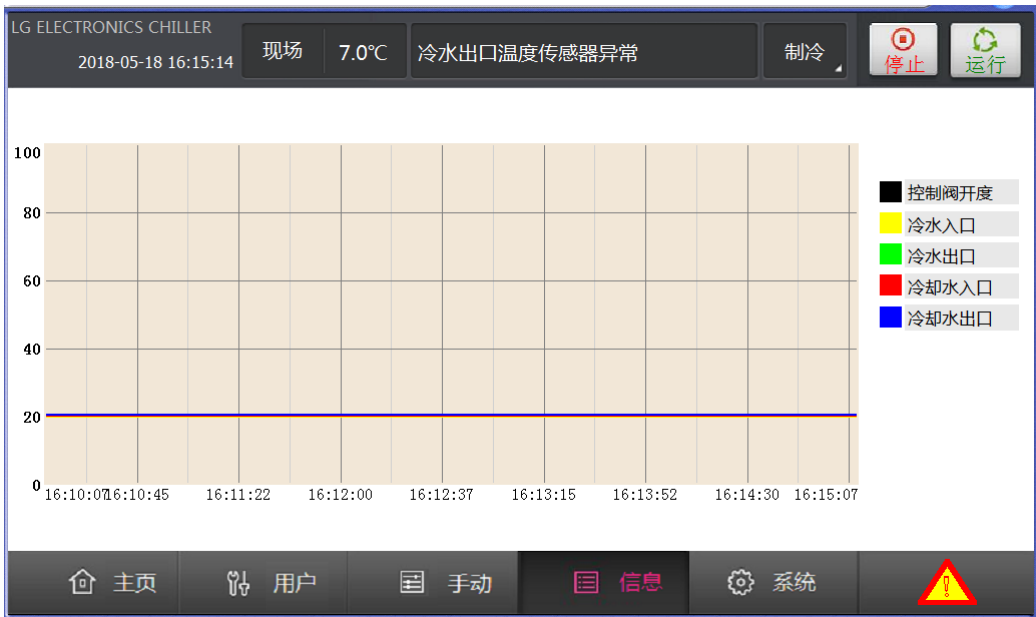
1.8.2 异常信息记录

当报警或警告状况发生时，异常数据以及发生的时间、日期同时被存储下来。数据按照发生的顺序存储在触摸屏内。



1.8.3 运行曲线

可查看部分数据的实时趋势图：冷水入口温度、冷水出口温度、冷却水入口温度、冷却水出口温度和阀门开度



1.8.4 输入状态

数字量输入状态 (ON=触点闭合)/(OFF=触点断开)，用来检查数字量输入的状态。在检查冷水机时，可核对一下输入端子是否正确连接到PLC上，以预防接错线，损害硬件。

The screenshot displays the LG ELECTRONICS CHILLER control interface, showing a table of digital input status. The table has two columns, each with a status indicator (ON/OFF) and a corresponding label. The labels are: 排气风扇互锁, 远程运行信号, 溶液泵#1过电流, 溶液泵#2过电流, 冷水流量正常接点, 冷却水流量正常接点, 冷水泵互锁, 冷却水泵互锁, 溶液泵#1状态, 溶液泵#2状态, 集气筒压力报警, 冷剂泵过电流, 真空泵过电流, 高温发生器液面低, 高温发生器压力高, 点火完成, 燃烧器故障, 冷剂泵运行, 真空泵运行. All status indicators are currently OFF.

排气风扇互锁	OFF	集气筒压力报警	OFF
远程运行信号	OFF	冷剂泵过电流	OFF
溶液泵#1过电流	OFF	真空泵过电流	OFF
溶液泵#2过电流	OFF	高温发生器液面低	OFF
冷水流量正常接点	OFF	高温发生器压力高	OFF
冷却水流量正常接点	OFF	点火完成	OFF
冷水泵互锁	OFF	燃烧器故障	OFF
冷却水泵互锁	OFF	冷剂泵运行	OFF
溶液泵#1状态	OFF	真空泵运行	OFF
溶液泵#2状态	OFF		

1.8.5 输出状态

数字量输出状态 (ON=闭合)/(OFF=断开)，可以确定输出状态，并检查其是否正

如果实时输出状况与菜单所显示的不同，PLC和连接电缆都要进行检查。



1.8.6 系统信息

可以查看机组和主要辅助设备的累计运行次数、累计运行时间

还可以进行数据下载、故障信息下载



1.8.7 故障状态

可以查看机组故障状态，ON，代表异常发生，OFF代表正常



1.9 系统

在系统菜单内可以设定机组安全运行条件、传感器修正、定时器设定。

菜单设有密码保护，点击“系统”按钮后会出现一个要求输入用户名、密码的对话框，如果输入的用户名密码正确，就可以进入系统菜单。





设定值与机组运行条件不相符合会对机组造成损害，为防止错误，请在设定之前与厂家联系。