

# RELL-3000 软件操作界面及说明

## (1) 主界面

RELL-3000 中央空调节能群控系统的监控界面如下图所示。在界面的下方为系统的主菜单，最左边的菜单为副菜单。该界面是以现场设备的工作流程为基础，根据设备需要和现场情况（现场的工控机为触摸屏）设计的。画面简洁，只在画面上显示运行设备的必要参数（如运行循检指示灯、设备运行状态、运行电压、运行电流、设备状态和传感器读数等）。

### 1.1 系统登陆界面

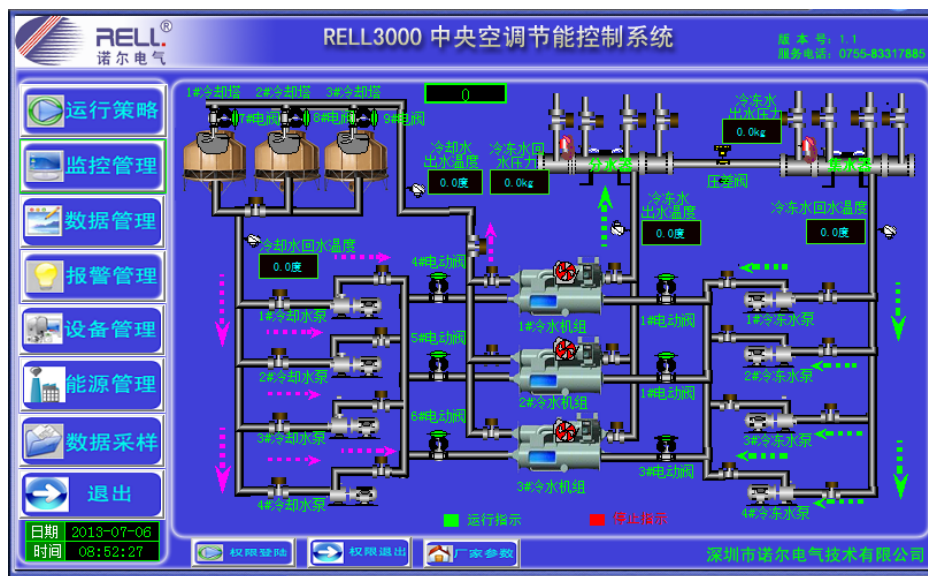
双击程序后出现系统登陆界面



#### ◆ 数据的集中监视和设备的自动控制

RELL3000 中央空调节能群控系统控制柜的触摸平板电脑上能够动态地显示空调系统主要设备的运行状态及各检测参量的实时参数，实现对设备状态和参数的监控。

系统软件界面采用流程图显示，可在触摸平板电脑上直观的反映现场系统的管路及设备的安装布置、状况。流程图上显示了各个设备的一些主要参数，以便于操作员可以直接观看。操作员可以在流程图上点击任意设备进入该设备参数的详细显示/控制界面。



操作员在设备详细显示/控制界面上，可以查看各设备及器件的所有的状态参数和运行参数，同时还可以在此界面进行设备的启、停控制。所有界面的布局均采用人性化的设计，使得操作员的操作极为便利。

#### ◆ 运行策略选择



系统提供了4种常规控制模式，在系统运行过程中，可根据实际情况选择其中的一种来对中央空调系统进行控制。

#### ◇ 远程手动（人工干预）控制模式

“远程手动（人工干预）”控制模式属人工手动控制方式，提供了一个能够按照操作人员的运行经验或管理要求（比如不同时段设置不同的服务质量）进行中央空调系统控制的计算机平台，可以实现管理节能。



◇ 远程手动（标准方式）控制模式

“远程手动（标准方式）”控制模式亦属人工手动控制方式，提供了一个处理紧急制冷（或制热）的应用方式。

◇ 远程自动控制----时序控制模式

“远程自动控制----时序控制”控制模式提供了一种应用现代优化模糊控制技术进行节能控制的轻松方式，能按计划的更替设备运转。



◇ 远程自动控制----主机联动控制模式

“远程自动控制----主机联动控制”控制模式提供了一种应用现代优化模糊控制技术进行节能控制的轻松方式，能自动的由系统决定相关设备运转。

◇ 远程自动控制----主机群控模式

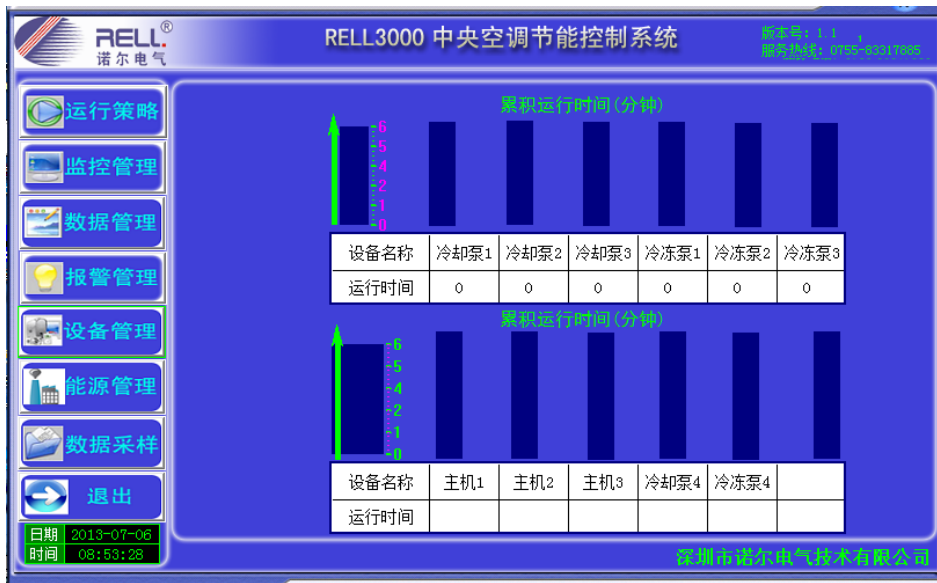
“远程自动控制----主机群控”控制模式提供了一种应用现代优化模糊控制技术进行节能控

制的轻松方式，中央空调系统管理员能根据自己的经验合理安排相关设备运转。

### ◇ 第三方控制模式

“第三方控制”模式是将中央空调系统的运行控制交由第三方（即楼宇自动化 BAS 系统或空调主机）来管理的一种运行模式，提供了一种利用其它控制设备来管理中央空调系统的灵活手段。

### ◆ 服务质量控制功能



系统提供全天服务质量的查询和修改功能，用户可根据空调实际负荷状况分级设定服务质量，实现输出能量控制。

## ◆ 状态监控

系统提供主机系统、冷温水系统、冷却水系统、冷却塔系统和器件系统中的各设备运行参数的实时监控。

### ◇ 主机系统

提供监视主机状态、查看主机环境变量、设置主机参数和控制主机起停等功能。

a. 主要提供了实时监视主机系统的运行参数和设备状态等功能。如：主机设备状态、主机脉冲当前累计电量、主机平均负荷、主机平均 COP、主机累计运行时间、主机上次维修后累计运行时间、主机实际累计电量等。

b. 主要提供了实时监视主机的冷温水出入口温度、冷却水出入口温度和流量等参数的功能。

c. 主要提供了设置或修改主机上次维修后累计运行时间、主机累计运行时间和主机实际累计电量等功能。

d. 主要提供了控制主机起动/停止和维修/正常等功能。

### ◇ 冷温水泵系统

提供监视冷温水泵状态、查看冷温水泵环境变量、设置冷温水泵参数和控制冷温水泵起停等功能。

a. 主要提供了实时监视冷温水泵系统的运行参数和设备状态等功能。如：冷温水泵设备状态、冷温水泵脉冲当前累计电量、冷温水泵变频器当前运行频率、冷温水泵变频器手动设置频率、冷温水泵变频器当前状态、冷温水泵远程/就地控制、冷温水泵变频器故障状态、冷温水泵变频器运行状态、冷温水泵变频器维修标志、冷温水泵累计运行时间、冷温水泵上次维修后累计运行时间、冷温水泵实际累计电量等。

b. 主要提供了实时监视冷温水泵系统的流量、冷温水泵出入温度和回路压差等参数功能。

c. 主要提供了设置与修改冷温水泵变频器手动设置频率、冷温水泵上次维修后累计运行时间、冷温水泵累计运行时间和冷温水泵实际累计电量等功能。

d. 主要提供了控制冷温水泵起动/停止控制和维修/正常等功能。

### ◇ 冷却水泵系统

提供监视冷却水泵状态、查看冷却水泵环境变量、设置冷却水泵参数和控制冷却水泵起

停等功能。

a. 主要提供了实时监视冷却水泵系统的运行参数和设备状态等功能。如：冷却水泵设备状态、冷却水泵脉冲当前累计电量、冷却水泵变频器手动设置频率、冷却水泵变频器当前运行频率、冷却水泵远程/就地控制、冷却水泵变频器运行状态、冷却水泵累计运行时间、冷却水泵上次维修后累计运行时间、冷却水泵实际累计电量等。

b. 主要提供了实时监测冷却水泵出入口温度等参数的功能。

c. 主要提供了设置与修改冷却水泵变频器手动设置频率、冷却水泵上次维修后累计运行时间、冷却水泵累计运行时间和冷却水泵实际累计电量等功能。

d. 主要提供了控制对冷却水泵起动/停止和维修/正常等功能。

#### ◇ 冷却塔风机系统

提供监视冷却塔风机状态、查看冷却塔风机环境变量、设置冷却塔风机参数和控制冷却塔风机起停等功能。

a. 主要提供了实时监视冷却塔风机系统的运行参数和设备状态等功能。如：冷却塔风机设备状态、冷却塔风机脉冲当前累计电量、冷却塔风机变频器手动设置频率、冷却塔风机变频器当前运行频率、冷却塔风机远程/就地控制、冷却塔风机变频器运行状态、冷却塔风机累计运行时间、冷却塔风机上次维修后累计运行时间、冷却塔风机实际累计电量等。

b. 主要提供了实时监视冷却塔风机出入温度等参数的功能。

c. 主要提供了设置与修改冷却塔风机变频器手动设置频率、冷却塔风机上次维修后累计运行时间、冷却塔风机累计运行时间和冷却塔风机实际累计电量等功能。

d. 主要提供了控制冷却塔风机起动/停止和维修/正常等功能。

#### 数据分析

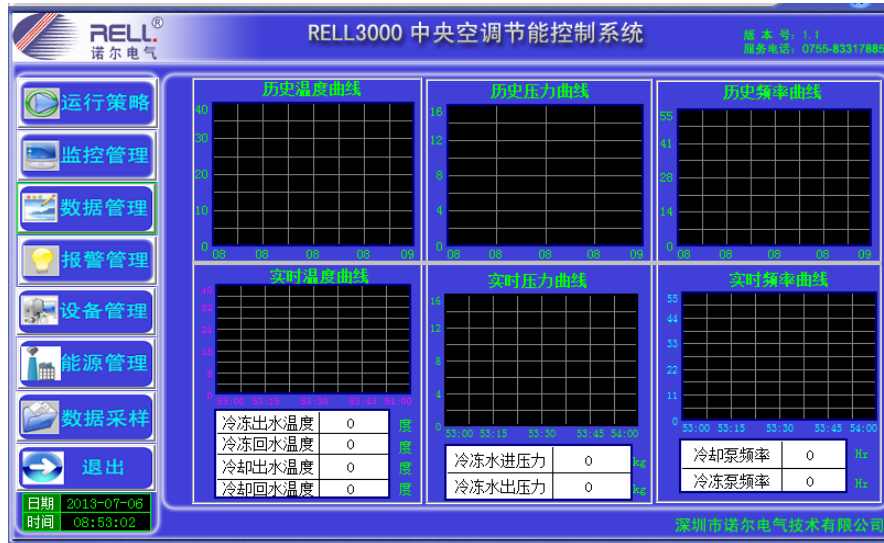
系统提供能耗曲线、主机效率曲线、电耗累计值、操作记录和故障记录等数据，以对整个中央空调系统运行情况作全面分析。

#### 能耗曲线

主要是以曲线的方式提供对主机系统、冷温水泵系统、冷却水泵系统、冷却塔风机系统能耗的监视。可直接方便的查询最近七天的历史曲线记录。

#### ◇ 系统和效率曲线





主要是对系统和主机效率曲线的监视。软件将根据系统和各主机平均 cop 变化情况自动绘制效率曲线。也可选择所需查看的日期，系统会自动生成指定日期的效率曲线。

#### ◇ 能耗累计值



提供各设备（包括：空调主机、冷温水泵、冷却水泵和冷却塔风机）的累积能量消耗。也可根据需要查询每一天的设备能量消耗量。

#### ◇ 系统操作记录

可查看到登录用户对系统各设备的一切设置与控制操作行为。记录中的内容包括：操作

时间、操作员姓名和操作内容。

#### ◇ 系统故障记录

可查看到系统内各个设备发生故障的情况。记录中的内容包括：故障发生时间、故障内容。

#### 系统保护功能简介

##### ◆ 系统预加压功能

空调主机开机后，冷冻（温）水泵在上位机软件规定的时间内先在允许的最高频率运行，使其至少完成一个水循环周期，再在上位机规定的时间内在允许的最低频率运行，然后再进入系统自动调节模式，以保证空调管路中无气阻现象。

##### ◆ 冷冻水供水低温保护

当空调主机冷冻水供水温度低于设定的下限值时，一级泵系统的冷冻水泵或二级泵系统的一次冷冻水泵应立即进入低温保护运行模式，快速提高冷冻水供水温度，直至温度值不低于设定的下限值为止，以保障空调主机蒸发器不致因温度过低而冻管。

##### ◆ 冷冻水低流量保护

当空调主机冷冻水供水流量低于设定的下限值时，一级泵系统的冷冻水泵或二级泵系统的一次冷冻水泵应立即进入低流量保护运行模式，快速增大冷冻水流量，直至流量值不低于设定的下限值为止，以保障空调主机蒸发器的安全。

##### ◆ 冷冻（温）水供回水低压差保护

当冷冻（温）水供回水压差小于设定的下限值时，系统应自动采取增大冷冻（温）水供回水压差的措施，直至压差值不低于设定的下限值为止，以保障用户空调末端的空调效果。

##### ◆ 冷冻（温）水供回水高压差保护

当冷冻（温）水供回水压差大于设定的上限值时，系统应自动采用减小冷冻（温）水供回水压差的措施，直至压差值不高于设定的上限值为止，以保障管路系统的安全。

##### ◆ 冷却水出水高温保护

当空调主机冷却水的出水温度高于其设定的上限值时，系统应自动采取措施，降低冷却水的出水温度，直到冷却水出水温度不高于设定的上限值为止，以保障主机安全运行。

##### ◆ 电气保护

系统执行机构变频器具有以下保护功能：



◇ 电源缺相保护

当输入电源缺相时，系统设备提供电气自动保护。

◇ 过电压保护

在被控电动机减速过程中，当再生能量过大，超过了制动电阻的消耗量，使直流环路电压超过规定值时，系统设备提供电气自动保护。

◇ 过电流保护

当电流过大，超过容许的范围时，系统设备提供电气自动保护。

◇ 欠电压保护

当电源电压异常，低于规定值时，系统设备提供电气自动保护。

◇ 过载保护

当负荷超过额定输出功率时，系统设备提供电气自动保护。

◇ 输出短路保护

当输出端相间短路时，系统设备提供电气自动保护。

◇ 接地故障保护

当输出端单相接地时，系统设备提供电气自动保护。

◆ 工变频切换

当控制系统故障后，为了保证空调系统的正常使用，智能控制柜中设置有一套电气互锁的工变频转换装置。当需作能耗比较测试或变频器因严重故障短时间内不能恢复或置换时，可方便快捷地切换为原工频状态运行。

◆ 电量累计

智能控制柜中设置有电能表，可实时读取控制对象的用电量。