



30RA/RH/RV/RVH "A"

PRO-DIALOG 746

AQUASNAP



AQUASNAP 电气手册

上海一冷开利空调设备有限公司

SHANGHAI YILENG CARRIER AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO.,LTD

目 录

1 安全事项	3
1.1 概述	4
1.2 避免触电	4
2 一般描述	4
2.1 概述	4
2.2 缩写使用	5
3 硬件描述	6
3.1 概述	6
3.2 电路板供电	7
3.3 电路板上的发光二极管	7
3.4 传感器	7
3.5 控制	8
3.6 用户接线端子联接	8
4.PRO-DIALOG Plus 的设定	11
4.1 用户界面特点	12
4.2 运行状态	14
4.3 菜单	16
4.3.5 信息菜单的描述	21
4.3.6 温度菜单的描述[2]	23
4.3.7 压力菜单的描述[2]	24
4.3.8 设定点菜单[2]	24
4.3.9 输入菜单的描述	25
4.3.10 输出/测试菜单的描述	27
4.3.11 配置菜单的描述	31
4.3.12 报警菜单的描述	38
4.3.13 报警记录菜单描述	39
4.3.14 运行时间菜单描述	39
5.PRO-DIALOG Plus 操作方法	41
5.1 启/停控制	41
5.2 制热/制冷运行	42
5.3 冷水泵控制	43
5.4 控制连锁触点	43
5.5 蒸发器加热器控制	44
5.6 控制点	44
5.6.1 当前设定点	44
5.6.2 节能修正	45
5.7 能量限制	46
5.8 夜间模式	47
5.9 制冷量控制	47
5.10 背压控制	47
5.11 除霜控制	47

5.12 辅助电加热器控制.....	47
5.13 锅炉控制.....	48
5.14 主/从机组连接.....	48
5.15 系统管理器控制 Pro-Dialog	49
6 故障诊断.....	49
6.1 概述.....	49
6.2 显示报警资料.....	49
6.3 报警的复位	49
6.4 报警代码.....	50

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

本公司保留对此说明书有关内容进行修改
而不预先通知用户的权利

1 安全事项

1.1 概述

若忽视一些安装中的特殊因素诸如：运行压力、电气元件、电压及机组自身的安装位置，那么机组设备的安装、启动和维修将会变得十分危险。只有那些在该产品方面经过严格培训且合格的工程师和技师才能安装和启动此设备。在所有的操作过程中，必须阅读并理解且遵循所有的产品安装维修手册中给出的指示和介绍（包括机组设备和散件上的标贴说明）及其它的安全规定。

- 熟悉所有安全代码和操作过程
- 佩戴安全护镜和手套
- 使用适当的工具来移动重物，移动时小心轻放。

1.2 避免触电

只有经过专业考核的人员才允许操作使用电气元件。需特别指出的是在进行电控柜内任何操作之前所有联接至机组的电源必须切断。可以通过断开主回路分断器来切断主电源供电。

注意：

-触电危险：即使当主电源被切断或主回路分断器断开，机组上的某些电气元件仍可能带电，因为它们由独立的电源供电。

-灼伤危险：电流会导致电气元件暂时或长时间发热，所以当触及动力线电缆、控制电缆、电缆套管、接线盒盖及电机外壳时请务必小心。

注意：

此设备使用并发射电磁信号，测试表明它符合所有现行的电磁兼容标准。

2 一般描述

2.1 概述

PRO-DIALOG Plus 控制系统用于控制单回路或双回路的 30RA/RV 风冷冷水机组或 30RH/RVH 风冷热泵机组。

PRO-DIALOG Plus 控制系统通过控制压缩机的启动和能量限制把冷水或热水的进水或出水温度精确控制在设定点。在制冷模式，它通过控制风扇的运行来调节每个回路的正常冷凝压力。对于热泵机组，它控制和优化每个回路的除霜循环来减少热量的损失。PRO-DIALOG Plus 控制系统对电气回路持续进行安全监控，它还具备快速检测功能，用于对机组的输入和输出量进行测试。

所有 PRO-DIALOG Plus 的控制可以工作在以下三个不同的模式下：

- 本地模式： 机组由用户面板发出的命令进行控制。
- 遥控模式： 机组由遥控触点（无源触点，模拟量信号）进行控制。
- CCN 模式： 机组由开利舒适网络（Carrier Comfort Network）系统发出命令进行控制。前提是将机组与 CCN 通讯总线用数据通讯电缆相互联接。

运行模式必须通过启停键进行选择。（详见 4.2.1）。

当 PRO-DIALOG Plus 系统自动运行时（本地或遥控模式），将保持自身的所有控制功能，但不提供任何 CCN 控制功能。

2.2 缩写使用

在此操作手册中，回路被称为回路 A 和回路 B。回路 A 中的压缩机被标记为 A1、A2 和 A3。回路 B 中的压缩机被标记为 B1、B2 和 B3。

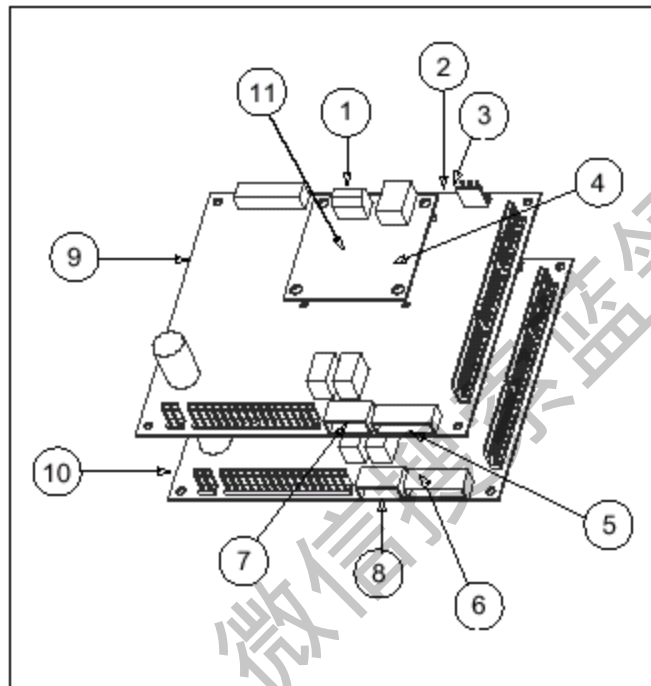
下列缩写将在下文中出现：

CCN	— 开利舒适网络
CCn	— 运行模式：CCN
LED	— 发光二极管指示灯
LOFF	— 运行模式：本地停车
L-On	— 运行模式：本地开车模式
L-Sc	— 运行模式：本地时间表运行
MASt	— 运行模式：主机（主/从操作）
REM	— 运行模式：由遥控触点控制
SCT	— 饱和冷凝温度
SIO	— 标准输入/输出-连接主电路板和副电路板的内部通讯总线
SST	— 饱和吸气温度
TXV	— 热力膨胀阀

3 硬件描述

3.1 概述

图 1



- 1 CCN 插座
- 2 红灯，控制电路板状态显示
- 3 绿灯，SIO 通讯状态显示
- 4 桔黄灯，CCN 通讯状态显示
- 5 远端主电路板客户端控制连接触点
- 6 远端主电路板客户端控制连接信号
- 7 主电路板客户连接继电器输出
- 8 副电路板客户连接继电器输出
- 9 NRCP 主电路板
- 10 NRCP 副电路板
- 11 CCN/clock 电路板（选项）

单回路机组的控制系统有一块 NRCP 电路板组成，双回路机组有两块 NRCP 电路板（一块主和一块副电路板）。装有四台以上压缩机的机组由一块附加的 PD-4DI-2DO 电路板（4 路数字量输入，2 路数字量输出）控制 A3 和 B3 压缩机。装配附加加热器选项的热泵机组还需要一块附加的 PD-4DO 电路板（4 路数字量输出）。所有的电路板通过内部的 SIO 总线相连。NRCP 主电路板汇集从所有传感器得到的各个压力和

温度信息。NRCP 主电路板还包含机组的控制程序。可选用的 CCN/clock 电路板用于 CCN 通讯和时钟功能。

CCN/clock 电路板需要用螺栓固定在主电路板上。通过这块电路板使机组可以和 CCN 通讯总线上的控制器经由 CCN 总线进行通讯和时钟联系，安装完 CCN/clock 电路板需要进行服务级的初始化设置。

用户界面由两个显示区域组成，有 26 个发光二极管和 16 个按钮（根据机组类型）。它和主板相连接，从用户界面可以观察和控制机组的所有参数。

3.2 电路板供电

所有的电路板,除 PD-RCPM 电路板外,都用对地 24 伏交流电源供电。PD-RCPM 电路板(用于控制 A3 和 B3 压缩机)用交流 24 伏电源供电。(注意:当连接时要注意电源的极性,错误连接会导致电路板损坏)一旦断电再恢复供电,电路板将自动重新开始工作而无需外部命令。但是任何在断电时的错误行为都将被保存从而有可能阻止机组或一个回路重新启动。

3.3 电路板上的发光二极管

所有电路板时刻在监测自身运行状况,正常运行时每块电路板上的 LED 指示灯均闪亮。

红灯

- 当 NRCP 主板上的红色 LED 指示灯约 2 秒闪烁一次表明电路板工作正常。
- LED 指示灯长时间不亮或不规则闪亮说明电路板有故障。

绿灯 (SIO 通讯状态指示灯)

- 在双回路机组或配备附加电路板的控制系统中,绿色 LED 指示灯不断闪烁表明电路板与内部通讯总线通讯正常。
- LED 指示灯不闪烁,表明 SIO 通讯线有问题。

桔黄灯 (CCN 通讯状态指示灯)

- 在附加电路板 CCN/clock 电路板上,当桔黄 LED 指示灯不断闪烁表明电路板正在与 CCN 总线通讯。

3.4 传感器

压力传感器

有两种不同的型号，分别用于测量每个回路的吸气和排气压力。

温度传感器

蒸发器水温传感器安装在进出口侧。户外温度传感器安装在控制箱下方。一个可选用的水系统温度传感器用于主/从控制（用于出水温度控制）。

热泵机组中有一个温度传感器装在风冷热交换器上用于除霜操作。

3.5 控制

冷水泵

控制器能同时调节两个冷水泵，并能自动在两个泵之间切换。

蒸发器加热器

在停机时用于防止蒸发器水侧结冰。（管路加热器不带水泵）

锅炉

继电器输出控制锅炉的开停。

冷凝器除霜加热器

该加热器用于热泵装置，位置在空气热交换器底部。如果除霜系统在低户外温度的情况下启动，它防止内部冰产生。

3.6 用户接线端子联接

3.6.1 概述

下列为用户提供的接线端子联接，设置在 NRCP 板上（见图 1）其中一些只用于远程操作。下表概括了用户接线端子的一些情况。

连接端子：

单回路机组					
描述	连接件/通道号	端子号	电路板	注释	备注
报警继电器输出	J4/CH24	30-31	NRCP2	显示回路报警	无源触点，最大 24V 交流或 48V 直流；在 20V 交流/直流下，电流最大 3A，最小 80mA，外部供电
锅炉继电器输出	J4/CH25	37-38	NRCP2	锅炉开/关控制输出，见 5.13	
开关 1： 开/关/热/冷	J4/CH8	32-33	NRCP2	用于机组开/关和热/冷控制。他们仅在遥控控制下使用。见详细描述 3.6.2 和 3.6.3	24V 交流， 20mA 8 针 734-168, 3.5
开关 2： 开/关/热/冷	J4/CH9	63-64	NRCP2		
开关 3： 能量限制选择或设置点选择	J4/CH10	73-74	NRCP2	通过设置，这个连接能用于遥控设置点或能量限制选择（见 4.3, 11.3 和 3.6.4） 遥控设置点：在遥控模式下进行。 能量限制选择：在任何模式下进行	
用户安全回路输入	J4/CH11a	34-35	NRCP2	该触点和水流量控制连接串联。机组运行时，它可用于任何需要停车的客户安全回路。如果不使用，必须将其短接。	
连接到 CCN	J12	+, GND, -	NRCP2	RS-485 总线用于连接到 CCN。CCN 连接头位于 CCN/clock 板上（固定在主板上）。 1: + 2: 地 3: -	

双回路机组					
描述	连接件/通道	端子号	电路板	注释	备注

	号				
A 回路报警继电器输出	J4/CH24	30A-31 B	主 NRCP2	显示 A 回路报警	无源触点, 最大 24V 交流或 48V 直流; 在 20V 交流/直流下, 电流最大 3A, 最小 80mA, 外部供电
B 回路报警继电器输出	J4/CH25	30B-31 B	副 NRCP2	显示 B 回路报警	
开关 1: 开/关/热/冷	J4/CH8	32-33	主 NRCP2	用于机组开/关和热/冷控制。他们仅在遥控控制下使用。见详细描述 3.6.2 和 3.6.3	24V 交流, 20mA 8 针 734-168, 3.5
开关 2: 开/关/热/冷	J4/CH9	63-64	主 NRCP2		
开关 3: 能量限制选择	J4/CH10	73-74	主 NRCP2	这个连接能用于遥控需要限制的点 (见 3.6.5)	
开关 4: 能量限制选择	J4/CH10	75-76	副 NRCP2	需要限制点: 在任何模式下进行	
开关 5: 设定点选择	J4/CH8	65-66	副 NRCP2	这个连接能用于遥控设置点 (3.6.6)	
开关 6: 设定点选择	J4/CH9	67-68	副 NRCP2	遥控设置点: 在遥控模式下进行。	
用户安全回路输入	J4/CH11a	34-35	主 NRCP2	该触点和水流量控制连接串联。机组运行时, 它可用于任何需要停车的客户安全回路。如果不使用, 必须将其短接。	
连接到 CCN	J12	+, GND, -	主 NRCP2	RS-485 总线用于连接到 CCN。CCN 连接头位于 CCN/clock 板上 (固定在主板上)。 1: + 2: 地 3: -	

3.6.2 无回路间切换机组的开/关/冷/热的无源触点

如果冷/热自由切换功能没有被选择 (见 4.3, 11.3, 5.1 和 5.2) 开关 1 和 2 的运行状况如下:

	关机	制冷开	制热开
开关 1	开	关	关
开关 2	-	开	关

3.6.3 双回路间切换机组的开/关/冷/热无源触点

如果冷/热自由切换功能没有被选择 (见 4.3, 11.3, 5.1 和 5.2) 联结 1 和 2 的运行状况如下:

	关机	制冷开	制热开	自动开
开关 1	开	关	关	开
开关 2	开	开	关	关

注：自动切换功能（自动开）根据户外温度自动选择冷/热模式（见 5.2）

3.6.4 单回路机组能量限制或设置点的无源触点

单回路机组开关 3 用于选择能量限制或设置点，取决于配置（见用户配置 1）

	能量限制选择		设置点选择	
	100%（无限制）	限制 1	设置点 1	设置点 2
联结 3	开	关	开	关

3.6.5 双回路能量限制的无源触点

双回路能量限制点的联结是多元化的，能量限制设定点在设定点时间表中可以人为设定（见 4.3.8）

	100%（无限制）	限制 1	限制 2	限制 3
联结 3	开	关	开	关
联结 4	开	开	关	关

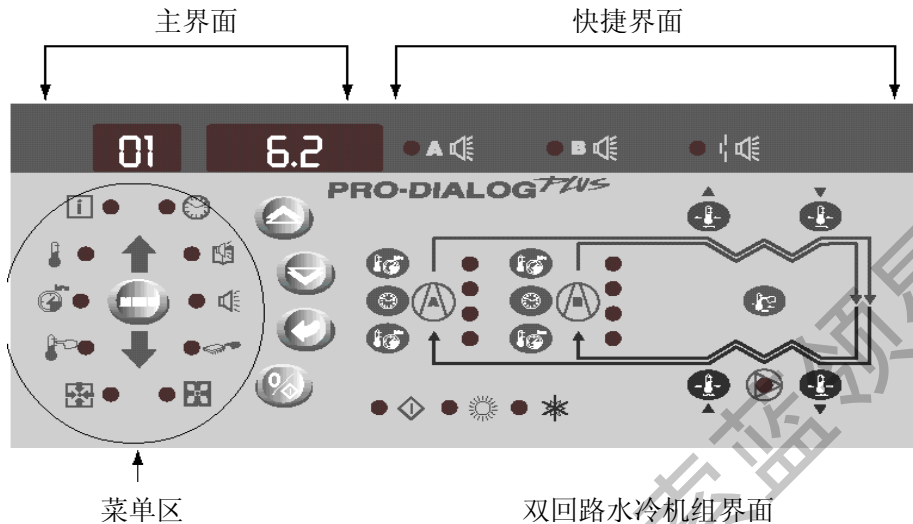
3.6.6 双回路间切换机组水侧设置无源触点

双回路冷水或热水运行设置点的选择联结是多元化的，设置点在可调节的设置点清单中（见 4.3.8），现行的设置点见设置点表（见 5.6.1）

制冷模式				
	设置点 1	设置点 2	设置点 3	自动
开关 5	开	开	关	关
开关 6	开	关	开	关
制热模式				
	设置点 1	设置点 2	设置点 3	自动
开关 5	开	开	关	关
开关 6	开	关	开	关

4.PRO-DIALOG Plus 的设置

4.1 用户界面特点



本地面板可对所有运行参数进行显示和修改。

本地面板包括两部分：

- 主面板（左侧区域）可访问 PRO-DIALOG Plus 全部数据和运行参数。
- 快捷面板（右侧区域）可迅速访问 PRO-DIALOG Plus 主要的运行参数。

主面板

从主面板可以访问机组所有数据和实现所有控制功能。包括：





第 1 区：一个两位数码显示表明所选的项号。

第 2 区：一个四位数码显示表明所选项的内容。

第 3 区：由 LED 指示灯和按钮组成，用于机组开停，菜单选择，菜单项选择和改变数值。

主面板

按钮	名称	描述
	菜单	选择主菜单，每个菜单项由一个图标表示，当菜单激活时图标对应 LED 灯亮



	向上键	在菜单项之间滚动（在两位数码显示区），如果修改模式激活，该键将增加任意参数的数值。
	向下键	在菜单项之间滚动（在两位数码显示区），如果修改模式激活，该键将减少任意参数的数值。
	确认键	可激活修改模式，确认修改或扩展显示某项的描述性文字。
	开/停键	在本地模式可开停机组或更改运行模式。

主面板菜单项

LED 灯	名称	描述
	信息	显示机组的一般运行参数
	温度	显示机组运行温度
	压力	显示机组运行压力
	设定值	显示并修改机组设定点
	输入	显示机组数字和模拟输入量状态
	输出/测试	显示并能测试机组输出量状态
	配置	显示并更改机组配置信息
	报警	显示激活的报警
	报警历史	显示报警历史
	运行记录	显示机组和压缩机的启动次数和运行时间

快捷面板（右侧区域）包括一幅机组运行示意图，在图上包含有按钮和 LED 指示灯，可以迅速访问机组的主要运行参数。

快捷面板指示灯

	绿色 LED 指示灯	机组准许启动或处于运行状态
	红色 LED 指示灯	点亮：回路 A 或机组因报警停机

		闪烁: 回路 A 或机组在运行时发生报警
	红色 LED 指示灯	点亮: 回路 B 或机组因报警停机 闪烁: 回路 B 或机组在运行时发生报警
	红色 LED 指示灯	水流量开关断开或用户互锁保护开关断开
	绿色 LED 指示灯	冷水泵运行
	黄色 LED 指示灯	从顶部到底部分别是压缩机 A1、A2 和 A3 或 B1、B2 和 B3 的启/停状态。指示灯闪烁表示相应的回路处于保护状态。
	绿色 LED 指示灯	制热运行
	绿色 LED 指示灯	制冷运行

快捷面板按钮

按钮	作用
	蓝色按钮: 冷水进出水温度 (°C) 灰色按钮: 室外温度 (°C) (用于风冷机组)
	控制点 (设定点+修正)
	按一下: 回路 A/B 排气压力 (KPa) 按两下: 回路 A/B 饱和和冷凝温度 (°C)
	按一下: 回路 A/B 吸气压力 (KPa) 按两下: 回路 A/B 饱和和吸气温度 (°C)
	按一下: 压缩机 A1/B1 运行时间 (h/10 或 h/100) 按两下: 压缩机 A2/B2 运行时间 (h/10 或 h/100) 按三下: 压缩机 A3/B3 运行时间 (h/10 或 h/100)

4.2 运行状态

4.2.1 描述

机组的启动/停车可通过下列控制模式中的任意一种得以实现。

- 通过当前机组的控制面板（本地控制模式）
- 通过用户提供的触点信号进行遥控（遥控模式）
- 通过 CCN 进行远程遥控（CCN 模式）

主面板有一个启动/停止按钮，它可以用来在本地运行模式时停止或启动机组或者用来选择遥控或 CCN 的运行方式。

这些运行模式如下表所描述。

此启动/停止按钮可用来选择以下运行方式：

运行模式	
4 位数字显示	描述
LOFF	本地关。机组在本地模式下关机
L-On	本地开。机组在本地模式下被启动
L-Sc*	本地开-计时器控制。机组处于本地运行模式。如果按照时间表处于占用状态，机组就被启动。如果按照时间表处于空闲状态，机组会保持关闭状态直到下一个占用时间到来。
CCN*	机组接受 CCN 指令进行工作
rEM*	遥控 机组由外部遥控触点进行控制。
MAST*	主机启动：用于激活主/从机组控制功能。该机作为主机运行


注：*号表示仅在进行相关设置后显示

对启/停机组的命令做出更详细的解释，并根据不同的运行方式进行分析。（见 5.1）

4.2.2 在本地模式下停车

机组可以在任何时候通过按启动/停止按钮，在本地模式下停车。

机组停车




按键	操作	第一区显示	第二区显示
	按启动/停止按钮一下（时间小于 4 秒）	C	LOFF
	当按键释放后，机组停车，不需要任何进一步动作。	t	LOFF

4.2.3 开机和更改运行模式

机组可以在本地模式下开机。运行模式可以通过以下方法在任何时刻加以更改：

下列例子中，机组处于停止状态，用户将以本地模式启动机组。

更改运行状态

按键	操作	第一区显示	第二区显示
	按住启动/停止按钮 至少 4 秒	C	LOFF
	按住启动/停止选择 按钮，有效的运行模 式将逐个显示直至放 开按钮	C rEM	L-On L-Sc ↑ ↓ CCh
	当需要的运行模式显 示后（此处为 L-On） 放启动/停止按钮， 第 1 区中闪烁的“C” 表示控制器正等待确 认	C	L-On
	按下确认键确认运行 模式已选择（此处为 L-On）第 1 区中显示 “t”表示已选择了运行 模式。如确认键按得 不够快，控制器将退 出更改户外仍使用原 来运行模式	t	L-On

4.3 菜单

4.3.1 选择菜单

可以通过按 MENU 按钮在 10 个有效菜单图标中进行选择。每按一次此按钮，10 个图标前的 LED 指示灯将会轮流亮起，一个图标代表一个菜单。





LED 指示灯亮起就代表相应的菜单被激活了。如果该菜单是空的，则相应 LED 指示灯不会亮起。如果想快速翻动菜单，可以按住 MENU 按钮。

4.3.2 选择菜单选项




通过上下箭头按钮可以在菜单选项中滚动选择。菜单选项的项号在第 1 区中显示。每当按下上下箭头按钮，其相应的选项项号将相应增加或减小。被激活的选项项号或状态将会在四位数字显示区中显示。按住上下箭头按钮不放，可以在选项间快速滚动。



以下例子表明了如何在压力菜单中访问选项 3

选择一个菜单选项

操作	按钮	菜单 LED 指示灯	第 1 区选项号显示
按住 MENU 按钮直至压力指示灯亮起		 kPa	0
按住一个箭头按钮直至第 1 区显示选项项号 3 (回路 B 排气压力)		 kPa	1 2 3

4.3.3 修改参数的值/访问下级菜单

按  确认键超过两秒钟切换至更改模式。这样，就可以在  和  按钮的帮助下校正选项的值（若您被允许修改有关选项）。当更改模式被激活，此选项所属的菜单对应的 LED 指示灯将会在第 3 区中闪烁。一旦所需的值确定后，再按按钮使此更改生效。在第 3 区中相应的 LED 指示灯将停止闪烁，表示已不在更改模式。

在更改模式中，每按一下当按  或  按钮，相应选项值将增加或减小 0.1；若一直按住前述按钮，则相应选项值的增减幅度将不断增大。

注：访问下级子目录可能需要密码，详见 4.3.11.2。

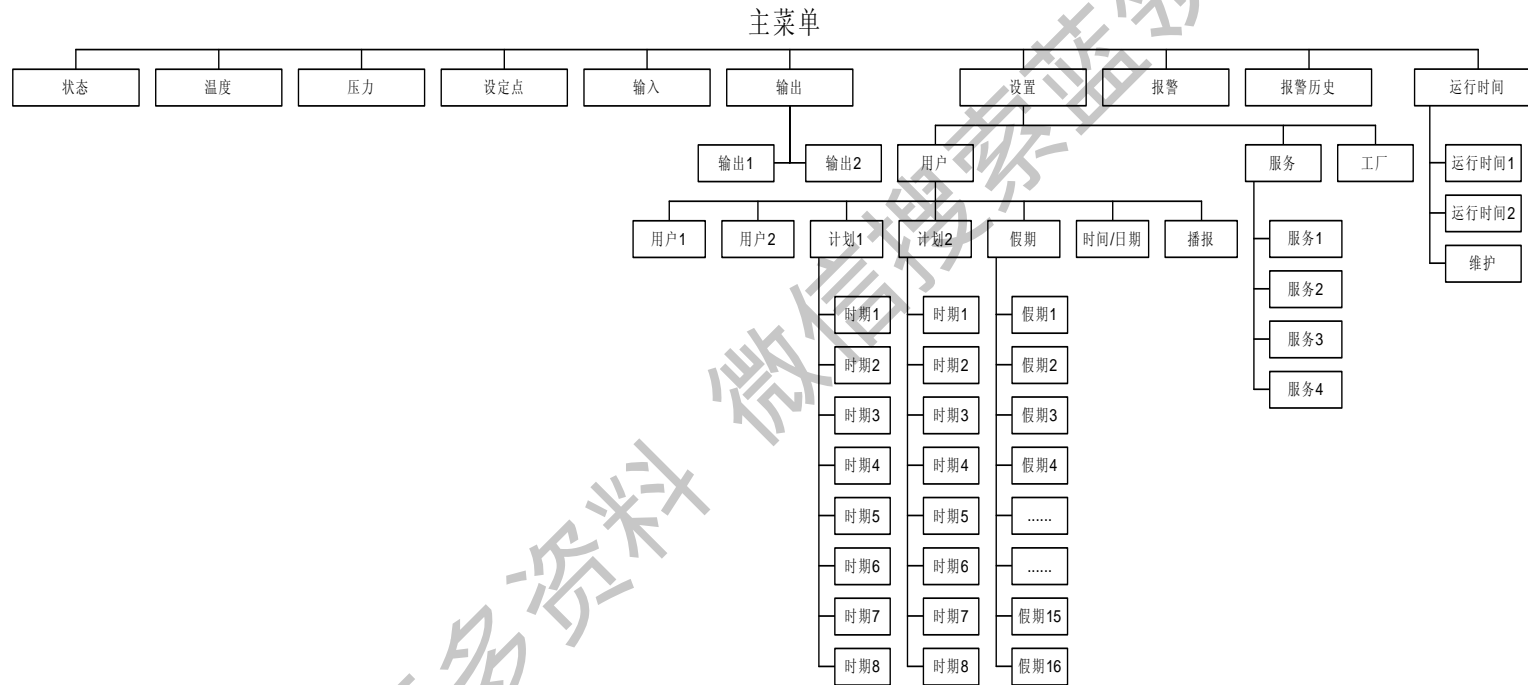
下列例子表明了如何在设定点菜单中更改选项 1 的值

修改参数值

操作	按钮	菜单 LED	第 1 区显示	第 2 区显示
----	----	--------	---------	---------

菜单树型结构

菜单树型结构如下表：



获取更多资料 微信搜索 蔡蓝领星球

项目	信息	温度	压力	设定点	输入	输出	配置	报警	报警菜单	运行时间
0	默认显示	冷水进口温度	回路 A 排气压力	制冷设定点 1	联系 1: 开/关/制冷	回路 A 压缩机状况	子目录: 用户级设置	当前报警或变个数**	历史报警代码 1**	子目录: 运行时间 1
1	源清模式	冷水出口温度	回路 A 吸气压力	制冷设定点 2	联系 2: 开/关/制冷	回路 B 压缩机状况*	子目录: 服务器设置	当前报警代码 1**	历史报警代码 2**	子目录: 运行时间 2
2	冷却器占用模式*	户外温度	回路 B 排气压力*	制热设定点 1*	联系 3: 限制点/设置点选择	回路 A 二速风扇状况	子目录: 工厂级设置	当前报警代码 2**	历史报警代码 3**	子目录: 维护
3	开机和余分钟数	回路 A 饱和排气温度	回路 B 吸气压力*	制热设定点 2*	联系 4: 限制点选择*	回路 B 二速风扇状况*	-	当前报警代码 3**	历史报警代码 4**	-
4	制冷/制热选择*	回路 A 饱和和吸气温度	-	制热设定点 3*	联系 5: 设置点选择*	回路 A+B 单速风扇*	-	当前报警代码 4**	历史报警代码 5**	-
5	制冷/制热状况*	回路 B 饱和和排气温度*	-	自动转化开关 (制热模式)*	联系 6: 设置点选择*	水泵 1*	-	当前报警代码 5**	历史报警代码 6**	-
6	机组冷量%	回路 B 饱和和吸气温度*	-	自动转化开关 (制冷模式)*	安全回路状况	水泵 2*	-	-	历史报警代码 7**	-
7	回路 A 冷量*	回路 A 除霜温度*	-	需要限制设置点 1*	水流量状况*	回路 A 水+空气热交换器	-	-	历史报警代码 8**	-
8	回路 B 冷量*	回路 B 除霜温度*	-	需要限制设置点 2*	故障联系, 回路 A 压缩机	回路 B 空气热交换器*	-	-	历史报警代码 9**	-
9	加热器运行 %	水系统温度*	-	需要限制设置点 3*	故障联系, 回路 B 压缩机	回路 A 和 B 报警装置	-	-	历史报警代码 10**	-
10	当前需求限制%	-	-	上载*	-	蒸发器状况*	-	-	-	-
11	当前滞后限制%	-	-	制冷-零修正开端*	-	风扇 A 速度 %	-	-	-	-
12	本地设定点控制*	-	-	制冷-满修正开端*	-	风扇 A 速度 %	-	-	-	-
13	设定点占用模式*	-	-	制热-满修正值*	-	回路 A 反向阀*	-	-	-	-
14	激活设定点	-	-	制热-零修正开端*	-	回路 B 反向阀*	-	-	-	-
15	控制点	-	-	制热-满修正开端*	-	加热器状况*	-	-	-	-
16	被控点水温	-	-	制热-满修正值*	-	本地界面测试	-	-	-	-

图例

*只有经过相关设置后才会显示

**产生报警时才会显示

-不使用

4.3.5 信息菜单的描述

信息菜单[3]

项目	格式	单位	描述
0	+nn.n LOFF L-On L-Sc CCn rEM MASt	°C	自动显示模式。它循环显示下列选项 1 被控点实际水温 2 机组运行方式： 本地 OFF（关） 本地 ON（开） 本地 ON（开）—根据机组时钟 CCN 网络控制 遥控控制 主机（主从操作） 3 机组状态 关：机组停机及未准许启动。 准备：机组准许启动。 延时：机组启动延时。开机后延时被激活。延时时间可以在用户级配置内进行设置。 停机：机组当前正在停机。 开：机组正在运行或准许启动 报警停机 限制：运行条件不允许机组满载运行。 除霜：一个回路处于除霜模式。 4 机组占用状态 占用：机组处于占用模式 空闲：机组处于空闲模式 5 制热/制冷运行模式 制冷：机组以制冷模式运行 制热：机组以制热模式运行 待命，机组处于自动制热/制冷模式切换，并待命 机组运行在制冷（压缩机）和制热（蒸发器）状态，仅用于 HSM。 6 报警模式 报警：机组因为故障已停机 警告：机组故障但未完全停机 7 主/从机状态 主机：当前处于主/从机控制状态，本机为主机。 从机：当前处于主/从机控制状态，本机为从机。
1[1]	nn		激活模式代码 每种激活模式轮流显示。无模式激活时不显示该项。当一个模式显示时按住确认键，说明文字将出现在显示窗口。
2[2]	occu	-	这项显示了当前机组占用/空闲模式 占用期

	unoc Forc		空闲期 当机组接受 CCN 控制同时由 CCN 系统决定控制点时, 该数值还将显示'Forc'。
3	nn.n	分钟	启动延时 该项显示了机组启动前还需要的分钟数。这项启动延时在机组启动后激活, 可以在用户级配置菜单 1 中进行设置。
4[2]	Heat Cool Auto	-	制冷/制热运行选择 该选项供水热泵机组显示, 在本地运行模式可读写。而在 LOFF, L-On 或 L-Sc 运行方式下仅供显示。 制热模式选择 制冷模式选择 冷热模式切换自动选择, 自动切换功能仅供显示。(见用户配置菜单 1)
5[2]	HEAt COOL StbY both Forc	- -	制热/制冷选择 显示机组是否处于制热或制冷状态, 控制蒸发器的情况下仅显示。 制热 制冷 待命, 机组处于自动制热/制冷模式切换, 并待命 机组运行在制冷(压缩机)和制热(蒸发器)状态, 仅用于 HSM。 当机组接受 CCN 控制同时由 CCN 系统决定控制点时, 该数值还将显示'Forc'。
6	nnn	%	机组当前总冷量百分比(压缩机能力)
7	nnn	%	回路 A 当前总冷量百分比
8[2]	nnn	%	回路 B 当前总冷量百分比
9[2]	nnn Forc	%	激活电动制热, 如果机组有附加电动制热装置, 仅显示热泵状况。 当机组接受 CCN 控制同时由 CCN 系统决定控制点时, 该数值还将显示'Forc'。
10	nnn Forc	%	当前从机能量限制 机组允许开动的能量, 见 5.7 当机组接受 CCN 控制同时由 CCN 系统决定控制点时, 该数值还将显示'Forc'。
11[2]	nnn	%	当前延迟冷凝器需求限制 主/从控制选择时显示
12[2]	SP-1 SP-2 SP-3 AUtO	-	本地模式设定点选择 该点可读写, 而在 LOFF, L-On 和 L-Sc 运行方式时仅供显示。 SP-1=制冷设定点 1 SP-2=制冷设定点 2 SP-3=制冷设定点 2 AUtO=当前设定点由运行计划表 2(设定点选择表)给出。详见 5.6.1 和 4.3.11.6。
13[2]	occu unoc Forc	-	设定点占用模式 占用期: 制冷设定点 1 激活 空闲期: 制冷设定点 2 激活 当机组接受 CCN 控制同时由 CCN 系统决定设定点占用模式时, 该数值还将显示'Forc'。
14	±nnn	°C	激活设定点 当前制冷/制热设定点, 包括制冷/制热设定点 1 或 2。见 5.6.1
15	±nn.n Forc	°C	控制点 这是系统用来控制进水温度(或出水温度, 依配置而定)的设定点。 控制点=当前设定点+修正值 详见 5.6 当机组接受 CCN 控制同时由 CCN 系统决定控制点时, 该数值还将显示'Forc'。
16	±nn.n	°C	被控点实际水温

注释:

- [1] 此项内容若为零时不显示
 [2] 此项只在某些机组设置中显示
 [3] 本地模式运行时, 除了第十项可以修改外, 其余均是只读信息。

运行模式的描述(信息菜单的第一项)

模式 #	模式名称	描述
1	启动延时激活	启动延时在机组接到开机指令后执行。只要延时没结束, 该模式就处于激活状态。 延时可以在用户级配置菜单 User1 子菜单中修改。

2	第二制冷/制热设定点激活	第二制冷/制热设定点激活。详见 5.6.1
3	第三制热设定点激活	第三制热设定点激活。详见 5.6.1
4	设定点修正激活	在这种模式中，机组对被控水温进行节能修正。详见 5.6
5	自动制冷/制热切换激活	机组处于自动模式，基于户外温度，制冷/制热模式自动切换。见 5.2
6	能量限制激活	在这种模式中，机组运行能力受到限制，详见 5.7
7	指定上载速率激活	该功能在制热模式时可用于防止压缩机过载，冷却水进或出水温度变化速度被限制在设定值之内。该功能必须在 User1 子菜单中进行配置，上载速率可以在设定点菜单中修改。
8	水或空气热交换器激活	水或空气热交换器激活，见 5.5
9	冷水泵反转影响	机组装有两台冷水泵，两水泵相互反转是有影响的。见 5.3
10	冷水泵周期性启动	如果该模式处于激活状态，那么当机组停机的时候，冷水泵会每天在 14:00 自动运行两秒钟。此功能必须在用户级配置菜单 User1 子菜单中设置，详见 5.3 和 4.3, 11.3
11	夜间精简模式	夜间模式激活，风扇转速降低（操作户外允许的情况下），机组用能被限制。见 5.8 和 4.3, 11.3
12, 13	吸气温度低温保护	12=回路 A; 13=回路 B。在这种模式中，如果机组处于制冷运行状态且回路饱和和吸气温度低于冻结极限，系统将不允许压缩机进一步上载。
14, 15	高压保护	14=回路 A; 15=回路 B。机组超出高压保护范围。系统将不允许压缩机进一步上载。为了防止高压跳断有可能使一台压缩机停机。见 5.9
16, 17	除霜	16=回路 A; 17=回路 B。机组处于制热模式，在相应的循环下，除霜被激活。
18	制热模式下，低进口水温保护	在制热模式下，水进口温度低于 10°C，压缩机将不能开启。
19, 20	制热模式下，热气体保护	19=回路 A; 20=回路 B。机组处于热保护模式，热气体排出保护激活。在这种模式下，回路的能量不会增加，回路可能卸载或进入除霜模式。
21, 22	制热模式下，低吸气温度保护	21=回路 A; 22=回路 B。机组处于制热模式并且低吸气温度保护激活。在这种模式下，回路的能量不允许增加，回路卸载或进入除霜模式。
23	锅炉激活	机组控制正在运行的锅炉，见 5.13
24	辅助电加热激活	机组控制辅助电加热器，见 5.12
25	机组 SM 控制	机组受系统管理器管理（FSM 或 CSMMIII）。
26	主/从联动操作功能激活	机组与第二台机组通过主从机电缆连接，主/从联动操作功能激活。

4.3.6 温度菜单的描述[2]

此菜单显示了机组的运行温度。所显示的温度单位为°C。

项目	格式	描述
0	±nn.n	热交换器进水温度
1	±nn.n	热交换器出水温度
2	±nn.n	户外温度
3	±nn.n	饱和排气温度，回路 A
4	±nn.n	饱和吸气温度，回路 A
5[1]	±nn.n	饱和排气温度，回路 B
6[1]	±nn.n	饱和吸气温度，回路 B
7[1]	±nn.n	除霜温度，回路 A
8[1]	±nn.n	除霜温度，回路 B
9[1]	±nn.n	水循环温度（用语主从联动操作）

注释：

[1] 此项仅在某些有该项设置的机组中显示

[2] 此菜单内的显示参数均为只读

4.3.7 压力菜单的描述[2]

此菜单显示了机组的运行压力。所显示的为相对压力且用 Kpa 表示。

项目	格式	描述
0	nnnn	回路 A 排气压力
1	nnnn	回路 A 吸气压力
2[1]	nnnn	回路 B 排气压力
3[1]	nnnn	回路 B 吸气压力

注释:

[1] 此项仅在某些有该项设置的机组中显示

[2] 此菜单内的显示参数均为只读

4.3.8 设定点菜单[2]

此菜单显示机组的设定点。当机组运行在本地模式时，这些点可以被修改。

项目	格式	单位	范围	描述
0	±nn.n	°C	见下表	显示和修改制冷设定点 1
1	±nn.n	°C	见下表	显示和修改制冷设定点 2
2	nnn	°C	见下表	显示和修改制热设定点 1 仅供热泵机型使用。
3[1]	nnn	°C	见下表	显示和修改制热设定点 2 仅供热泵机型使用。
4[1]	nnn	°C	见下表	显示和修改制热设定点 3 仅供热泵机型使用。
5[1]	±nn.n	°C	3.8~50	制冷模式自动转变。显示和修改户外温度，机组转为制冷模式。见 5.2，仅在制冷/制热自动模式被选择时显示。
6 [1]	±nn.n	°C	0~46	制热模式自动转变。显示和修改户外温度，机组转为制热模式。仅在制冷/制热自动模式被选择时显示。制热温度起始点 3.8°C 低于制冷起始点，否则新的设置点将不接受。
7	nnn	%	0~100	能量限制设定点 1 当能量限制触点闭合时，此项用于定义机组允许运行的最大能量，根据机组的型号和配置决定设置点 1 的激活（详见 3.6.4 和 3.6.5）
8[1]	nnn	%	0~100	能量限制设定点 2 当能量限制触点闭合时，此项用于定义机组允许运行的最大能量，根据机组的型号和配置决定设置点 2 的激活，仅用于双循环系统（详见 3.6.5）
9[1]	nnn	%	0~100	能量限制设定点 3 当能量限制触点闭合时，此项用于定义机组允许运行的最大能量，设置点 3 激活，仅用于双循环系统（详见 3.6.5）
10	±nn.n	°C/min	0.1~1.1	制热/制冷上载速率 只有当 User1 菜单中相关功能设置生效后，这个参数才能被修改。参考蒸发器温度下降速率°C，当能量上载速率受该值限制时，模 7 被激活。
11[1]	±nn.n	°C	见下表	制冷零修正阈值**
12[1]	±nn.n	°C	见下表	制冷满修正阈值**
13[1]	±nn.n	°C	见下表	制冷最大修正温度**
14[1]	±nn.n	°C	见下表	制热零修正阈值**
15[1]	±nn.n	°C	见下表	制热满修正阈值**
16[1]	±nn.n	°C	-16~16	制热最大修正温度**

注释:

[1] 此项仅在某些有该项设置的机组中显示

[2] 此菜单内的所有点均可修改

[3] 单位取决于修正方式，见下表

* 这些设定点可用于进出水温控制。出厂缺省值是控制冷水进水温度，出水温度修改需要服务级配置。

** 这些参数只有当在 **User1** 配置子菜单中选择修正功能（根据室外温度或进出口温差）时才可进入修改，见 4.3, 11.3 和 5.6.2

出水温度控制

设定点-°C	R-22/R-407C
最小制冷值	
水	5.0
媒介盐水	0.0
盐水	-10.0
最大制冷值	20.0
反馈设定点, 制冷	6.0
最小制热值	20.6
最大制热值	56.1
反馈设定点, 制热	48.0

进水温度控制

设定点-°C	R-22/R-407C
最小制冷值	
水	10.0
媒介盐水	6.1
盐水	-3.9
最大制冷值	26.1
反馈设定点, 制冷	12.0
最小制热值	14.4
最大制热值	50.0
反馈设定点, 制热	42.0

修正起始点（制冷/制热模式）

修正起始点	零修正	满修正
基于户外温度修正	-10~51°C	-10~51°C
基于温差修正	0~11.1°C	0~11.1°C

4.3.9 输入菜单的描述

此菜单显示控制器输入量的状态[2]

项号	格式	单位	描述
----	----	----	----

0	OPEn/CLoS	-	<p>遥控触点 1 状态 该触点在遥控模式下用来启动和停止机组</p> <p>选择自动切换制冷/制热模式，该触点与触点 2 决定启动和停止机组并选择制冷/制热/自动。见 3.6</p>
1[1]	OPEn/CLoS	-	<p>遥控触点 2 状态 该触点在遥控制冷模式下选择制冷/制热设定点。</p> <p>选择自动切换制冷/制热模式，该触点与触点 1 决定启动和停止机组并选择制冷/制热/自动。见 3.6</p>
2	OPEn/CLoS	-	<p>遥控触点 3 状态</p> <p>该触点的运作取决于机组类型。</p> <p>单回路机组：</p> <p>该触点用来限制机组或选择设定点（用户配置中有描述）该触点选择的设置点只有在遥控状态下能被激活。如用来控制机组，在任何情况下都能被激活。</p> <p>开触点：机组能量不受限制或机组在设定点 1 控制下。</p> <p>关触点：机组能量由设定点 1 限制或机组在设定点 2 控制下。</p> <p>见 4.3, 11.3-触点 3 配置，</p> <p>5.6.1-设定点选择，</p> <p>5.7-限定功能，</p> <p>3.6-触点 3 用于但回路机组</p> <p>双回路机组：</p> <p>该触点与触点 4 一起决定限定点的选择。该触点在所有类型都能被激活。</p> <p>3.6.5-触点描述</p> <p>5.7-限定功能描述</p>
3	OPEn/CLoS	-	<p>遥控触点 4 状态</p> <p>该触点只用于双回路系统，该触点与触点 3 一起决定限定点的选择。该触点在只有在遥控模式下能被激活。</p> <p>3.6.5-触点描述</p> <p>5.7-限定功能描述</p>
4[1]	OPEn/CLoS	-	<p>遥控触点 5 状态</p> <p>该触点只用于双回路系统，该触点与触点 6 一起决定限定点的选择。该触点在只有在遥控模式下能被激活。</p> <p>3.6.6-触点描述</p> <p>5.6.1-设定点选择功能描述。</p>
5[1]	OPEn/CLoS	-	<p>遥控触点 6 状态</p> <p>该触点只用于双回路系统，该触点与触点 5 一起决定限定点的选择。该触点在只有在遥控模式下能被激活。</p> <p>3.6.6-触点描述</p> <p>5.6.1-设定点选择功能描述。</p>
6[1]	OPEn/CLoS	-	<p>互锁状况：</p> <p>触点打开，机组停机或开始保护并且报警。该触点用来控制水的流量。此外，用户安全装置可连于该触点。</p>
7	OPEn/CLoS	-	<p>水泵状态</p> <p>如果在冷水泵收到运行信号而该触点断开，则产生水泵故障的报警。</p>
8	b1b2b3	-	<p>压缩机反馈触点，回路 A，</p> <p>b1=反馈 A1</p> <p>b2=反馈 A2</p> <p>b3=反馈 A3</p>
9[1]	b1b2b3	-	<p>压缩机反馈触点，回路 B，</p> <p>b1=反馈 B1</p> <p>b2=反馈 B2</p> <p>b3=反馈 B3</p>

注释：

[1] 此项仅在某些有该项设置的机组中显示

[2] 此菜单内的显示参数均为只读

4.3.10 输出/测试菜单的描述

4.3.10.1 概述

此菜单显示控制器输出的状态。当机组全停（LOFF）时，输出量可用手动或自动测试。进入测试功能需要口令。

4.3.10.2 菜单描述

输出状态和测试菜单[2] [3]

项目	格式	单位	描述
0	b ₁ b ₂ b ₃ tEST FAIL Good	-	回路 A 压缩机支配状态 b1: 压缩机 A1 b2: 压缩机 A2 b3: 压缩机 B1 测试模式，箭头按钮连续显示 001, 010 和 100，压缩机处于旋转输出状态。经过测试阶段，压缩机的动力仅开动 10 秒钟。然后的 30 秒压缩机将不开启。当测试完成，将显示下面的情况： Fail: 显示压缩机没动或倒转 Good: 显示测试成功
1[1]	b ₁ b ₂ b ₃ tEST FAIL Good	-	回路 B 压缩机，仅用于双回路机组 b1: 压缩机 B1 b2: 压缩机 B2 b3: 压缩机 B3 测试模式，见上条
2	StoP LOW HIGH tEST	-	二速风扇状态，回路 A Stop=风扇停 Low=风扇低速 High=风扇高速
3[1]	StoP LOW HIGH tEST	-	二速风扇状态，回路 B Stop=风扇停 Low=风扇低速 High=风扇高速
4[1]	b ₁ b ₂	- - -	单速风扇状态 b1=风扇A2 b2=风扇 B2 仅用于双回路机组
5[1]	On OFF TEST FAIL Good Forc	-	冷水泵#1 状态 如果机组不控制泵，不显示 On:泵运转 Stop:泵停机 Forc: 当机组本地停机时显示（LOFF）。选择这项泵运行不停顿并且不限时间。泵运行到用户按动控制面板上的按钮，然后泵立即停止。如果机组在 CCN 控制下，如果 CCN 有外界影响，泵的状态将滚动显示“Forc”。 经过测试阶段，压缩机的动力仅开动 10 秒钟。当测试完成，将显示下面的情况： Fail: 显示压缩机没动或倒转 Good: 显示测试成功
6[1]	On OFF TEST FAIL Good Forc	-	冷水泵#2 状态 如果机组不控制第二个泵，不显示 On:泵运转 Stop:泵停机 Forc: 当机组本地停机时显示（LOFF）。选择这项泵运行不停顿并且不限时间。泵运行到用户按动控制面板上的按钮，然后泵立即停止。如果机组在 CCN 控制下，如果 CCN 有外界影响，泵的状态将滚动显示“Forc”。 测试阶段，见上条。
7	On OFF tEST	-	水或空气热交换器加热器状态，回路 A 见 5.5 和 5.1
8	On OFF tEST	-	热交换器加热器状态，回路 B 该项仅显示于双回路热泵机组。
9	b ₁ b ₂ tEST	-	报警输出状态 b1=回路 A 报警 b2=回路 B 报警 测试模式，箭头按钮连续显示 01 和 10，滚动显示报警输出状态。
10[1]	On OFF	-	锅炉状态，机组控制锅炉时显示，见 5.13

	tEST	-	
11[1]	nnn tEST	%	变速风扇，回路 A，机组控制变速风扇时显示。
12[1]	nnn tEST	%	变速风扇，回路 B，机组控制变速风扇时显示，仅用于双回路机组。
13[1]	b1b2 tEST		四通阀状态，滚动显示 01 和 10，滚动测试每个阀 b1=回路 A 的阀 b2=回路 B 的阀 仅显示热泵机组
14[1]	b1b2b3b 4 tEST		辅助加热器状态 b1=1 级加热器 b2=2 级加热器 b3=3 级加热器 b4=4 级加热器 滚动显示 0001, 0010, 0100 和 1000，滚动显示每个电加热器状态。 仅显示热泵机组控制的辅助电加热器，见 5.12
15[1]	YES no TEST	%	仅用于本地面板测试，所有的发光二极管或发光块亮灯或闪烁，检测它们工作是否正常。
16	Auto tEST	-	自动测试，选择激活自动测试功能。

注释：

[1] 此项仅在某些有该项设置的机组中显示

[2] 只有在机组处于本地关及压缩机全停的状态下才能进行测试。

[3] 口令只对测试有用。在测试过程中‘TEST’和项目序号交替显示。

4.3.10.3 手动测试

当机组处于全停状态（LOFF）时，该功能允许用户能对输出量单独进行测试。为进行一项手动测试，先用上下方向箭头访问到需要测试的项目，然后再按回车键（超过两秒钟）来激活修改模式。如果先前没有验证过口令，系统会自动要求输入口令。然后输出/测试的 LED 指示灯开始闪烁。这时只要输入需要测试的值，再按一下回车键就能开始测试。四位数码显示区域的显示由测试值变为“TEST”，输出/测试 LED 指示灯停止闪烁。再按回车或上下方向键能停止测试。

4.3.10.4 自动测试

自动测试功能检测相似输入的完整性和按次序激活输出。每次测试‘tXX’都显示在用户界面上。‘xx’指测试过程的序号。当一项测试结束，下一项测试会自动激活。

信息可以显现出来，如果控制不能自动检测一个传感器的值或输出状态，要求操作员用回车键确认。如果读取的值或输出状态不正确，操作员必须按其他的键（不是回车键）来取消自动测试程序。

如果测试失败，错误的信息和错误的代码会显现出来。自动测试程序中断。

当所有测试完成，测试完成的信息会显示出来。

下表描述了自动测试过程中用户界面上显示的信息。

文本	描述
----	----

Thermistor test failed [XX]	温度传感器测试失败的测试号 XX
Pressure test failed[XX]	压力传感器测试失败的测试号 XX
Output test failed[XX]	输出测试失败的测试号 XX
Input test failed[XX]	输入测试失败的测试号 XX
Press enter if test [XX] correct	需要操作员确认测试 XX
OAT [value] press enter if test[xx] correct	需要操作员确认显示的户外空气温度值，测试号 XX
Auto test completed	自动测试完成

下表描述了自动测试的不同次序

测试号	描述	确认
0	户外温度传感器测试	Yes
1	压力传感器测试，回路 A	No
2	压力传感器测试，回路 B（仅双回路系统）	No
3	除霜传感器测试，回路 A（仅热泵系统）	No
4	除霜传感器测试，回路 B（仅双回路热泵系统）	No
5, 6	水流量开关测试和基本水泵测试	No
7, 8, 9	进出水温传感器测试	No
10, 11	水系统温度传感器测试（仅对于主/从机组装有传感器的装置）	No
12, 13, 14	水流量开关测试和第二个泵测试（机组装有两个泵）	No
15, 16, 17	测试压缩机 A1, A2, A3	No
18	四通换向阀测试，回路 A（热泵系统）	No
19, 20, 21	测试压缩机 B1, B2, B3	No
22	四通换向阀测试，回路 B（双回路热泵系统）	No
23	低速测试，风扇 A1	Yes
24	高速测试，风扇 A2	Yes

25	低速测试, 风扇 B1, 双回路	Yes
26	高速测试, 风扇 B2, 双回路	Yes
27	固定速度测试, 风扇 A2 (系统装有二速风扇)	Yes
28	固定速度测试, 风扇 B2 (系统装有二速风扇)	Yes
29	水和空气热交换器加热器测试, 回路 A	Yes
30	空气热交换器冷凝物加热器测试 (双回路热泵系统)	Yes
31	锅炉输出激活 (机组控制锅炉)	Yes
32	辅助 1 级电加热器激活 (机组控制电加热器)	Yes
33	辅助 2 级电加热器激活 (机组控制电加热器)	Yes
34	辅助 3 级电加热器激活 (机组控制电加热器)	Yes
35	辅助 4 级电加热器激活 (机组控制电加热器)	Yes
36	报警输出 A 激活	Yes
37	报警输出 B 激活	Yes
38	自动测试完成	-

下表描述了自动测试中显示的故障

1	户外空气温度传感器超出范围
2	操作员未确认户外温度读取值
3	低压传感器, 回路 A, 超出范围
4	高压传感器, 回路 A, 超出范围
5	低压传感器, 回路 B, 超出范围
6	高压传感器, 回路 B, 超出范围
7	除霜温度传感器, 回路 A, 超出范围
8	除霜温度传感器, 回路 B, 超出范围
9	水流量开关没开
10	基本水泵没开或水流量开关没有闭合
11, 12, 13, 14, 15	进水温度传感器, 超出范围
16, 17, 18, 19, 20	出水温度传感器, 超出范围
21	进出水温差过高
22, 23, 24, 25, 26	水系统出水温度传感器, 超出范围
27.	水系统进出水温差过高
28	水流量开关没有闭合或主泵不停
29	水流量开关没有闭合或副泵没开
30	水流量开关没有闭合或副泵不停

31	故障：压缩机 A1
32	故障：压缩机 A2
33	故障：压缩机 A3
34	故障：四通换向阀，回路 A
35	故障：压缩机 B1
36	故障：压缩机 B2
37	故障：压缩机 B3
38	故障：四通换向阀，回路 B
39	低速测试，风扇 A1，操作员未确认
40	高速测试，风扇 A1，操作员未确认
41	低速测试，风扇 B1，操作员未确认
42	高速测试，风扇 B1，操作员未确认
43	测试风扇 A2，操作员未确认
44	测试风扇 B2，操作员未确认
45	水和空气热交换器冷凝加热器测试，回路 A，操作员未确认
46	空气热交换器冷凝加热器测试，回路 B，操作员未确认
47	锅炉激活测试，操作员未确认
48	1 级电加热器激活测试，操作员未确认
49	2 级电加热器激活测试，操作员未确认
50	3 级电加热器激活测试，操作员未确认
51	4 级电加热器激活测试，操作员未确认
52	报警继电器输出激活测试，回路 A，操作员不确认
53	报警继电器输出激活测试，回路 B，操作员不确认

4.3.11 配置菜单的描述

4.3.11.1 概述

此菜单可用于显示和更改所有的配置信息：工厂级，服务级和用户级设置。只有用户级设置可以由用户自己修改。本文档对工厂级、服务级和主从设置不作描述。仅当机组处于全停（LOFF）状态时，才能更改系统的设置。

除了用户 1[USER1]和用户 2[USER2]菜单有口令保护，其它菜单都可以直接访问，除非用户 1 菜单的第 6 项（所有设置都需要密码访问）生效。

4.3.11.2 口令

为进入测试功能或更改设置必须输入一个口令，系统将自动要求输入口令：“EntEr PASS”显示在四位数码显示区，以及配置菜单指示灯闪烁，这表明修改模式激活。此时用上下方向键在四位数码显示区输入‘11’，然后按回车键使之生效。指示灯就会停止闪烁。若在四位数码显示区显示“PASS incorrEct”信息，这意味着必须输入口令或输入的口令不正确。“Good”信息表明口令输入正确或已经输入的口令仍然有效。用户口令的默认值为 11。

这个值能够被服务级修改。机组完全停机时，该口令可以进入。另外，‘ACCES dEniEd’（拒绝访问）将显示在四位数码显示区。没有激活（没有按键）或动力启动，5 分钟后控制器会自动取消这个口令。

用户设置子目录

项目	用户 1 [USER1]*	用户 2 [USER2]*	日期 [DATE]*	计划 1 [SCHEDULE 1]*	计划 2 [SCHEDULE 2]*	假期 [HOLIDAY]*	播报 [BROADCAST] *
0	回上级菜单	回上级菜单*	回上级菜单	回上级菜单	回上级菜单	回上级菜单	回上级菜单
1	-	定期泵启动*	小时	子目录: 时期 1[Period 1]	子目录: 时期 1[Period 1]	子目录: 假期 1[Holiday 1]	播报接受器选择
2	回路上载选择	夜间模式-开始时间*	星期几	子目录: 时期 2[Period 2]	子目录: 时期 2[Period 2]	子目录: 假期 2[Holiday 2]	播报激活
3	启动延时*	夜间模式-能量限制	月	子目录: 时期 3[Period3]	子目录: 时期 3[Period3]	子目录: 假期 3[Holiday 3]	户外温度传播
4	水泵选择	夜间模式-能量限制%	年	子目录: 时期 4[Period4]	子目录: 时期 4[Period4]	子目录: 假期 4[Holiday 4]	户外温度传播 元素地址号
5	水泵切换延时*	计划 1 时钟*	-	子目录: 时期 5[Period 5]	子目录: 时期 5[Period 5]	子目录: 假期 5[Holiday 5]	夏令时开始月份
6	在备用模式中水泵停止	计划 2 时钟*	-	子目录: 时期 6[Period 6]	子目录: 时期 6[Period 6]	子目录: 假期 6[Holiday 6]	夏令时开始日
7	控制触点 3 选择*	CCN 元素地址号*	-	子目录: 时期 7[Period 7]	子目录: 时期 7[Period 7]	子目录: 假期 7[Holiday 7]	夏令时开始时
8	设定点重新选择, 制冷模式	CCN 总线号*	-	子目录: 时期 8[Period 8]	子目录: 时期 8[Period 8]	子目录: 假期 8[Holiday 8]	增加分钟数
9	设定点重新选择, 制热模式*	-	-	-	-	子目录: 假期 9[Holiday 9]	夏令时结束月份
10	锅炉选择	-	-	-	-	子目录: 假期 10[Holiday 10]	夏令时结束日
11	锅炉开始工作*	-	-	-	-	子目录: 假期 11[Holiday 11]	夏令时结束时
12	电加热器开始工作*	-	-	-	-	子目录: 假期 12[Holiday 12]	减去分钟数
13	电加热器安全模式开始*	-	-	-	-	子目录: 假期 13[Holiday 13]	-
14	电加热器操作步骤	-	-	-	-	子目录: 假期 14[Holiday 14]	-
15	自动制热/制冷切换选择	-	-	-	-	子目录: 假期 15[Holiday 15]	-
16	扩充显示选择	-	-	-	-	子目录: 假期 16[Holiday 16]	-
17	所有用户配置口令	-	-	-	-	-	-
18	译本号	-	-	-	-	-	-

*只在设置相关项时显示。

时期设置子目录

项目	时期 1-8 [Perios X MEnu]*
0	回上级菜单
1	占用期开始时间
2	占用期结束时间
3	该设定占用期在星期一是否有效
4	该设定占用期在星期二是否有效
5	该设定占用期在星期三是否有效
6	该设定占用期在星期四是否有效
7	该设定占用期在星期五是否有效

假期设置子目录

项目	假日 1-16 [HoLidAy X MEnu]*
0	回上级菜单
1	假期开始月份
3	假期开始日
4	假期天数

8	该设定占用期在星期六是否有效
9	该设定占用期在星期天是否有效
10	在假日是否有效

* 只在设置相关项时显示

注意：方括号中内容是实际显示在机组用户界面中的内容。

4.3.11.3 用户 1 (User1) 设置子菜单的描述

用户 1 设置子目录[2]

项目	格式	单位	默认值	描述
0	USEr Menu	-	-	选择该项时回到上级菜单
2[1]	Yes/No	-	No	指定上载速率选择 适用于每个回路有超过 1 台压缩机的机组。该设置可以在制热或制冷时激活（根据设置）：热交换器的水温（进水还是出水根据设置）上升或下降的最大速率（℃/min）。上载速率可在设定点菜单中设置。 是=允许指定上载速率 否=不允许指定上载速率
3	1-15	分钟	1	启动延时分钟数 机组接到开机命令后开始计时，同时冷水泵立刻运行。时间超过启动延时，系统检查安全互锁开关状态，准备启动机组
4	0/1/2/3/4	-	0	水泵顺序选择 当运行时间差达到设定值时系统进行水泵的自动切换；被选择的水泵将被优先使用，如果该水泵发生故障，系统将自动切换到另一台水泵 0=无水泵 1=只有一个水泵 2=两个水泵自动切换 3=手动选择#1 水泵 4=手动选择#2 水泵
5[1]	24-3000	小时	48	水泵运行时间差设定值 该项目在水泵顺序选择为自动切换后显示。该功能将两个泵的运行时间差限制在该设定值内，当时间差超过该设定值时，两泵会自动切换。
6[1]	Yes/No	-	No	当机组控制水泵时显示。确认后，当备用模式激活时，水泵将会停止。在制冷/制热模式下自动重新启动。
7[1]	0/1	-	0	触点 3 选择（单回路） 0=输入用于能量限制的控制 1=输入用于两个设定点控制 确定触点 3 是否用于能量限制或双设定点控制，仅用于单回路机组。
8	0/1/2	-	0	制冷设定点复位选择，见 5.6.2 0=未选择制冷节能复位 1=基于户外温度复位 2=基于回水温度复位
9[1]	0/1/2	-	0	制热设定点复位选择，见 5.6.2 0=未选择制热节能复位 1=基于户外温度复位 2=基于回水温度复位
10	Yes/No	-	No	锅炉控制选择 Yes=锅炉被机组控制 No=锅炉不被控制
11[1]	-15-0	℃	-10	锅炉启动温度，指户外温度限制，如果户外温度太低，热泵停机，锅炉启动继续供应热水，仅用于热泵控制一个附加锅炉的情况。
12[1]	-5-21	℃	5	电加热器启动温度，电加热器启动时最高的户外温度。仅用于热泵装有可选用的电加热器的情况。
13[1]	Yes/No	-	No	电加热器安全状态，最后一个电加热器只有在安全模式下才能激活。（机组出现故障保护机组运行在热泵模式下）。其它电加热器正常工作，见 5.12。
14[1]	0-60	分钟	-	电加热器运行表，机组已经启动，电加热器还没有启动时，允许有一定的延迟。
15[1]	Yes/No	-	No	自动制冷/制热切换选择，允许激活自动切换功能，对于热泵机组或单冷机组加锅炉有效。注意：如果机组处于遥控模式下，该功能对于触点 1 和 2 需要一个特殊的操作。
16[1]	Yes/No	-	Yes	扩展菜单选择 Yes=有扩展菜单描述 No=无扩展菜单描述 允许显示或隐藏扩展菜单
17	Yes/No	-	No	所有用户配置口令 Yes=所有用户配置需要的口令（日期、时间表、播报） No=仅用户菜单需要的口令

				当这项生效时，用户口令需要是用户可理解的。
18	nn.n	-	-	软件版本号，显示控制器采用的控制软件版本号，只读。

注释：

- [1] 只有当该值不为空时才显示
 [2] 该菜单可读写。

4.3.11.4 用户 2 (User2) 设置子菜单的描述

用户 2 设置子目录（仅在加装选项 CCN/clock 电路板后才能实现）

项目	格式	单位	默认值	内容
0	USEr 2 Menu			选择该项时返回到上级菜单
1[1]	Yes/No	-	No	水泵的周期性启动 是=当机组手动停机后，水泵会周期性的启动 否=水泵的周期性启动功能取消 当机组手动停机的时候（比如在冬季），水泵在每天的 14:00 开动 2 秒钟，如果有两个水泵，那么 1 号水泵奇数天开，2 号水泵偶数天开。
2[1]	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00-23:59	-	00:00	夜间控制模式-启动时间* 输入夜间模式启动的时间。如果运行条件允许的话，在这段时期内，风扇会以低速运行以减低噪音（对于风冷机组），并且机组能量会被限制在夜间能量限定值以内。
3[1]	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00-23:59	-	00:00	夜间控制模式-结束时间* 输入夜间模式结束的时间。
4[1]	0-100	%	-	夜间模式能量限制值 指定夜间能量限定值
5[1]	0 或 65-99	-	0	计划表 1 时钟（机组开关机时间表，详见 4.3.11.6） 0=本地运行方式的时间表 65-99=CCN 运行方式的时间表
6[1]	0 或 65-99	-	0	计划表 2 时钟（设定选择时间表，详见 4.3.11.6） 0=本地运行方式的时间表 65-99=CCN 运行方式的时间表
7[1]	1-239	-	1	CCN 元素地址 不允许两个 CCN 元素具有相同的元素地址和总线地址
8[1]	0-239	-	0	CCN 总线地址 不允许两个 CCN 元素具有相同的元素地址和总线地址

n₁n₂ 小时数（00-23），首先，持续按压回车键，四位数码显示区的前两位会开始闪烁，这时小时数就可以开始调整了。

n₃n₄ 分钟数（00-59），然后，再持续按压回车键，四位数码显示区的后两位会开始闪烁，这时分钟数就也可以开始调整了。

4.3.11.5 日期和时间设置子菜单的描述

日期和时间设置子目录（仅在加装选项 CCN/colck 电路板后才能实现）

项目	格式	内容
0	dAtE MEnu	选择该项时回到上级菜单
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00-23:59	设置当前时间 n ₁ n ₂ : 小时数（00-23），首先，持续按压回车键，四位数码显示区的前两位会开始闪烁，这时小时数就可以开始调整了。 n ₃ n ₄ : 分钟数（00-59），然后，再持续按压回车键，四位数码显示区的后两位会开始闪烁，这时分钟数就也可以开始调整了。
2	"Mon" "tUe" "uEd" "tHu" "Fri" "sAt"	设置当前是星期几 星期一 星期二 星期三 星期四 星期五

	"Sun"	星期六 星期日
3	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 01:01-31:12	设置当前日期 n ₁ n ₂ : 日期 (01-31), 首先, 持续按压回车键, 四位数码显示区的前两位会开始闪烁, 这时日期就可以开始调整了。 n ₃ n ₄ : 月份 (01-12), 然后, 再持续按压回车键, 四位数码显示区的后两位会开始闪烁, 这时月份就可以开始调整了。
4	nnn	设置当前年份

4.3.11.6 计划表子菜单的描述

系统提供两张计划表。如果没有安装 CCN/clock 电路板, 机组将永远处于占用期。

计划表 1 使机组根据计划自动在占用期和空闲期之间切换, 在占用期系统将自动开机运行。

计划表 2 使机组根据计划自动在占用期设定点和空闲期设定点之间切换。在占用期使用制冷设定点 1, 在空闲期使用制冷/制热设定点 2。制热设定点 3 在假日阶段激活。有关设定点的其他信息请参阅 5.6.1。

每个计划表由 8 个时间段组成, 这些时间段的起迄时间以及在星期几起作用由操作者进行设定。还可以设置假日的起迄时间。在 8 个时间段以外的时间都属于空闲期(见 4.3.11.7)。如果两个时间段重叠而且在同一天起作用, 占用模式优先于空闲模式。

下表列出了操作者如何对时间段进行设置。两张计划表的设置方法是相同的。

X 时间段设置子菜单 (X=1 到 8)

项目	格式	内容
0	Period X Menu	指明正在设置的时间段, 选择该项可返回到上级菜单
1	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00-24:00	占用期起始时间* 输入占用起始时间
2	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00-24:00	占用期结束时间* 输入占用结束时间
3	Mo-0 或 Mo-1	1=该时间段在星期一有效 0=该时间段在星期一无效
4	tu-0 或 tu-1	1=该时间段在星期二有效 0=该时间段在星期二无效
5	UE-0 或 UE-1	1=该时间段在星期三有效 0=该时间段在星期三无效
6	th-0 或 th-1	1=该时间段在星期四有效 0=该时间段在星期四无效
7	Fr-0 或 Fr-1	1=该时间段在星期五有效 0=该时间段在星期五无效
8	SA-0 或 SA-1	1=该时间段在星期六有效 0=该时间段在星期六无效
9	Su-0 或 Su-1	1=该时间段在星期天有效 0=该时间段在星期天无效
10	Ho-0 或 Ho-1	1=该时间段在公共假期有效 0=该时间段在公共假期无效

注释:

*: n₁n₂: 小时数 (00-24), 首先, 持续按压回车键, 四位数码显示区的前两位会开始闪烁, 这时小时数就可以开始调整了。

n₃n₄: 分钟数 (00-59), 然后, 再持续按压回车键, 四位数码显示区的后两位会开始闪烁, 这时分钟数就可以开始调整了。

典型的时间表：

时间	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日	假期
0	P1							
1	P1							
2	P1							
3								
4								
5								
6								
7	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
8	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
9	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
10	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
11	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
12	P2	P2	P3	P4	P4			
13	P2	P2	P3	P4	P4			
14	P2	P2	P3	P4	P4			
15	P2	P2	P3	P4	P4			
16	P2	P2	P3	P4	P4			
17	P2	P2	P3					
18			P3					
19			P3					
20			P3					P6
21								
22								
23								
24								

	占用期
	空闲期

	起始时间	结束时间	有效期
P1: 时间段 1	0h00	3h00	周一
P2: 时间段 2	7h00	18h00	周一和周二
P3: 时间段 3	7h00	21h00	周三
P4: 时间段 4	7h00	17h00	周四和周五
P5: 时间段 5	7h00	12h00	周六
P6: 时间段 6	20h00	21h00	公共假日
P7: 时间段 7	本例中未使用		
P8: 时间段 8	本例中未使用		

4.3.11.7 假期子菜单的描述

本项功能最多可定义 16 个公共假期。每个假期用三个参数定义：月份，开始日期和持续天数。在这些公共假期里每天机组的运行根据在 4.3.11.6 中的相应设置进行。

每个公共假期都可以用假期子菜单显示和更改。仅在机组选装 CCN/clock 电路板时这些菜单才能实现功能。

注意：为了使用假期计划表必须激活播报功能，即使机组是单机运行（没有和 CCN 系统相连）。见 4.3.11.8

X 时间段设置子菜单（X=1 到 16）

项目	格式	内容
0	HoLidAy X Sub-Menu	指明正在设置的假期，选择该项可返回到上级菜单
1	0 到 12	公共假期的起始月份 0=未使用 1=1 月，2=2 月 等等
2	0 到 31	公共假期的起始天 0=未使用
3	0 到 99 天	公共假期的持续天数

公共假期的典型编程：

例如，有一个假期从 5 月 20 日开始持续 1 天，按如下设置：

起始月份=5；起始天=20；持续天数=1

例如，有一个假期从 5 月 25 日持续 2 天，按如下设置：

起始月份=5；起始天=25；持续天数=2

4.3.11.8 播报(Broadcast)子菜单的描述

系统提供一项播报设置菜单可用于把机组设置成 CCN 系统的“播音员”，负责向所有的系统成员传递时间，室外温度，和公共假期信息。

在这个菜单中还可以设置夏令时的起讫日期。因为 CCN 系统中只允许有一个“播音员”，所以如果 CCN 系统中已经存在一个“播音员”的话，这个子菜单就不应该被设置。（仅在加装 CCN/clock 电路板时，才能实现此功能）

注意：如果机组是单机运行（没有和 CCN 系统相连），为了使用假期计划表或者更改夏令时提前量，必须激活播报功能。

播报配置子菜单

项目	格式	描述
0	broAdCAST MEnu	选择该项可返回到上级菜单
1	YES/no	确定机组是否是 CCN 系统的“信息回应者”(broadcast acknower)。在每一个 CCN 基本总线和二级总线上都只允许有一个“信息回应者”。 警告：如果机组是单机运行（没有和 CCN 系统相连），为了使用假期计划表或者更改夏令时提前量，必须激活此选项。
2	YES/no	确定是否激活播报功能。是则系统将定期在 CCN 总线上播报时间、假期等信息；否则系统不扮演“播音员”角色，本菜单中其他选项也没必要设置。因为 CCN 系统中只允许有一个“播音员”，所以如果 CCN 系统中已经存在一个“播音员”的话，此选项就不应该被激活。 警告：如果机组是单机运行（没有和 CCN 系统相连），为了使用假期计划表或者更改夏令时提前量，必须激活此选项。
3	nnn 0~239	室外温度传感器播音员总线号户外温度传感器连接，仅用 CCN 网络功能。

4	nnn 0~239	室外温度传感器播音员元素地址号，户外温度传感器连接，仅用 CCN 网络功能。
5	nn 1~12	夏令时起始月份，进入这个模式，播报将调整开始时间。
6	nn 1~31	夏令时起始日期，进入这个模式，播报将调整开始时间。
7	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00~24:00	夏令时起始时间（小时、分钟），进入这个模式，播报将调整开始时间。
8	nnnn 1~1440 分钟	夏令时增加时间，调整播报开始时间。
9	nn 1~12	夏令时结束月份，调整播报结束时间。
10	nn 1~31	夏令时结束日期，调整播报结束时间。
11	n ₁ n ₂ n ₃ n ₄ 00:00~24:00	夏令时结束时间（小时、分钟），进入这个模式，播报将调整结束时间。
12	nnnn 1~1440 分钟	夏令时结束时减少时间，调整播报结束时间。

注释：

n₁n₂：小时数（00-24），首先，持续按压回车键，四位数码显示区的前两位会开始闪烁，这时小时数就可以开始调整了。

n₃n₄：分钟数（00-59），然后，再持续按压回车键，四位数码显示区的后两位会开始闪烁，这时分钟数也可以开始调整了。

4.3.12 报警菜单的描述

此菜单用于显示和修正 5 个当前的报警。如果当前没有报警，该菜单不可访问。报警代码的完全描述和报警复位详见第 6 章。

项目	格式	描述
0[1]	XALArM rESErALArM	X 报警激活 需要修正 为了修正当前报警，持续按住回车键，直到显示'rESErALArM'，再按回车，所有报警就修正了。
1[1]	1~55	当前报警代码 1*
2[1]	1~55	当前报警代码 2*
3[1]	1~55	当前报警代码 3*
4[1]	1~55	当前报警代码 4*
5[1]	1~55	当前报警代码 5*

注释：

n：数码显示

[1]：若有当前报警，此项显示。

*****：当有报警代码显示的时候按回车键能翻出下列信息：

“报警时间”，“报警日期”，“CCN 报警信息”

“报警时间”：hh-mm

“报警日期”：dd-mm

“CCN 报警信息”：最多 64 个字符

如果机组装有 CCN/clock 电路板，可以时间和日期显示。

4.3.13 报警记录菜单描述

报警记录菜单

项目	格式	描述
1[1]	1~55	报警记录 1*
2[1]	1~55	报警记录 2*
3[1]	1~55	报警记录 3*
4[1]	1~55	报警记录 4*
5[1]	1~55	报警记录 5*
6[1]	1~55	报警记录 6*
7[1]	1~55	报警记录 7*
8[1]	1~55	报警记录 8*
9[1]	1~55	报警记录 9*
10[1]	1~55	报警记录 10*

注释：

n：数码显示

[1]：若有当前报警，此项显示。

*：当有报警代码显示的时候按回车键能翻出下列信息：

“报警时间”，“报警日期”，“CCN 报警信息”

“报警时间”：hh-mm

“报警日期”：dd-mm

“CCN 报警信息”：最多 64 个字符

如果机组装有 CCN/clock 电路板，可以时间和日期显示。

4.3.14 运行时间菜单描述



注意：方括号中内容是实际显示在机组用户界面中的内容。

4.3.14.1 运行时间菜单 1 描述

运行时间记录菜单[2]

项目	格式	单位	描述
0	-	-	选择该项可返回到上级菜单
1	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	机组运行小时数*
2[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	制冷模式下运行小时数*
3[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	制热模式下运行小时数*
4	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	压缩机 A1 运行小时数*

5[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	压缩机 A2 运行小时数*
6[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	压缩机 A3 运行小时数*
7[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	压缩机 B1 运行小时数*
8[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	压缩机 B2 运行小时数*
9[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	压缩机 B3 运行小时数*
10	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	机组启动*
11	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	压缩机 A1 启动*
12[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	压缩机 A2 启动*
13[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	压缩机 A3 启动*
14[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	压缩机 B1 启动*
15[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	压缩机 B2 启动*
16[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	压缩机 B3 启动*
17[1]	nn	小时数/10 或 100	水泵#1 运行时间
18[1]	nn	小时数/10 或 100	水泵#2 运行时间

注释:

[1] 只有当该值不为空时才显示

- 显示的值均为实际值除以 10 或 100, 所以当时间或启动次数小于 10 时均显示为 0。值是除以 10 的时候显示“M10”, 除以 100 的时候显示“M100”。

4.3.14.2 运行时间菜单 2 描述

项目	格式	单位	描述
0	-	-	选择该项可返回到上级菜单
1	nn	-	压缩机启动, 在最后时间, 压缩机启动所有次数
2	nn	-	压缩机 24 小时平均启动次数, 次数/小时
3	nn	分钟	最后时间压缩机最短运行时间
4	nn	分钟	24 小时平均运行时间
5[1]	nnnn M10 M100	小时数/10 或 100	锅炉运行时间
6[1]	nnnn M10	小时数/10 或 100	电加热器运行时间
7[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	除霜运行次数, 回路 A
8[1]	nnnn M10 M100	次数/10 或 100	除霜运行次数, 回路 B

4.3.14.3 维护菜单描述

为了激活此菜单, 必须在服务级配置中预设维护功能。

项目	格式	内容
0	MAintEnAnCE MEnu	选择该项可返回到上级菜单
1[1]		用服务级口令可以进入
2[1]		暂未使用
3[1]		暂未使用
4[1]	ALErt	水回路流速过低
5[1]	nnn/ALErt	1#水泵检修周期, 到期将显示 ALErt
6[1]	nnn/ALErt	2#水泵检修周期, 到期将显示 ALErt
7[1]	nnn/ALErt	水过滤器检修周期, 到期将显示 ALErt

注释：

[1] 只有当该值不为空时才显示

5.PRO-DIALOG Plus 操作方法

5.1 启/停控制

机组控制类型、启/停状态同下列参数的关系如表中所示。

- 运行方式：在用户面板上用启/停按钮选择。
- 遥控启/停触点：该触点在遥控运行方式（rEM）时使用。见 3.6.2 和 3.6.3
- CHIL_S_S：机组处于 CCN 控制（CCn）方式下时，机组启/停根据 CCN 网络命令进行。机组运行根据计划表#1。
- 启/停时间表：机组的占用/空闲由机组启/停程序决定（计划表#1）。只有当机组安装了 CCN/clock 电路板时使用，否则机组始终处于占用期。
- 主机控制方式：该参数在机组在两台主/从机组中以主机方式运行时使用。主机控制方式包括本地，遥控或 CCN 控制三种方式。（该参数是服务级配置。）
- CCN 紧急停车：如果该 CCN 命令激活，那么无论当前处于何种运行方式，机组都将停机。
- 一般报警：机组因故障停机。

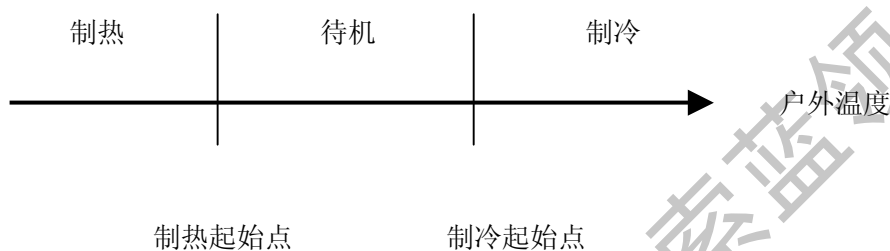
当前运行方式							参数状态					控制类型	机组模式
LOFF	L-C	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	遥控启/停触点	主机控制方式	启/停时间表模式	CCN 紧急停车	一般报警		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	生效	-	-	关
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	是	-	关
激活	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	本地	关
-	-	激活	-	-	-	-	-	-	空闲期	-	-	本地	关
-	-	-	激活	-	-	-	断开	-	-	-	-	遥控	关
-	-	-	激活	-	-	-	-	-	空闲期	-	-	遥控	关
-	-	-	-	激活	-	失效	-	-	-	-	-	CCN	关
-	-	-	-	激活	-	-	-	-	空闲期	-	-	CCN	关
-	-	-	-	-	激活	-	-	本地	空闲期	-	-	本地	关
-	-	-	-	-	激活	-	断开	遥控	-	-	-	遥控	关
-	-	-	-	-	激活	-	-	遥控	空闲期	-	-	遥控	关
-	-	-	-	-	激活	失效	-	CCN	-	-	-	CCN	关
-	-	-	-	-	激活	-	-	CCN	空闲期	-	-	CCN	关
-	激活	-	-	-	-	-	-	-	-	失效	否	本地	开
-	-	激活	-	-	-	-	-	-	占用期	失效	否	本地	开
-	-	-	激活	-	-	-	制冷	-	占用期	失效	否	遥控	开
-	-	-	激活	-	-	-	制热	-	占用期	失效	否	遥控	开
-	-	-	激活	-	-	-	自动	-	占用期	失效	否	遥控	开
-	-	-	-	激活	-	生效	-	-	占用期	失效	否	CCN	开
-	-	-	-	-	激活	-	-	本地	占用期	失效	否	本地	开
-	-	-	-	-	激活	-	制冷	遥控	占用期	失效	否	遥控	开
-	-	-	-	-	激活	-	制热	遥控	占用期	失效	否	遥控	开
-	-	-	-	-	激活	-	自动	CCN	占用期	失效	否	遥控	开
-	-	-	-	-	激活	生效	-	CCN	占用期	失效	否	CCN	开

5.2 制热/制冷运行

5.2.1 概述

在冷水机组(30RA/RV)和热泵机组(30RH/RVH)上,制热/制冷的选择依据不同的运行方式有所不同。制热/制冷可以自动也可以手动控制。

自动模式下,户外温度决定制冷/制热/待机之间的切换,这些基于用户对制冷/制热设定点的选择(见制冷/制热起始设定菜单)。机组在待机时即不制冷也不制热,压缩机不运转。下图是在自动模式下的运行情况。



5.2.2 制冷/制热选择

基于以下参数,表格中概述了制冷/制热模式的运行情况。

- 控制形式: 机组运行在本地/遥控/CCN 模式下, 见 5.1
- 机组开/关状态: 机组是否在运转。
- 制冷/制热/自动在本地模式下选择: 运行模式选择显示在用户界面上, 见信息菜单。
- 制热/制冷遥控触点: 这些触点只有在遥控状态下才能激活, 见 3.6.2 和 3.6.3。
- HC_SEL 选择: 机组在 CCN 运行模式下, 网络决定制冷/制热/自动的选择。
- 户外温度: 如果机组在制冷/制热自动切换模式下, 由户外温度决定运行状态。

参数状态

开/关状态	控制类型	本地模式下制热/制冷选择	遥控模式下制冷/制热触点	HC-SEL	户外温度	运行方式
关	-	-	-	-	-	制冷
开	本地	制冷	-	-	-	制冷
开	本地	制热	-	-	-	制热
开	本地	自动	-	-	>制冷起始点	制冷
开	本地	自动	-	-	<制热起始点	制热
开	本地	自动	-	-	介于两者之间	待机
开	遥控	-	制冷	-	-	制冷

开	遥控	-	制热	-	-	制热
开	遥控	-	自动	-	>制冷起始点	制冷
开	遥控	-	自动	-	<制热起始点	制热
开	遥控	-	自动	-	介于两者之间	待机
开	CCN	-	-	制冷	-	制冷
开	CCN	-	-	制热	-	制热
开	CCN	-	-	自动	>制冷起始点	制冷
开	CCN	-	-	自动	<制热起始点	制热
开	CCN	-	-	自动	介于两者之间	待机

5.3 冷水泵控制

机组可以控制一个到两个冷水泵。如果在用户级配置中激活此功能，当机组处于某一运行状态或启动延时，冷水泵将自行启动。由于在第一台压缩机启动前冷水泵至少要运行 1 分钟，所以启动延时最小设定值为 1 分钟（设定范围 1~15 分钟），水泵在压缩机启动前最少运行 1 分钟。

停车后，冷水泵将继续运行 20 秒种。制热/制冷切换时水泵保持运行。若机组因报警而停车，只要报警不是低温保护故障或有冻结的危险，冷水泵将关闭。当蒸发器加热器激活时，水泵能在特殊的状态下运行，见 5.5。

从机（主/从控制）特殊冷水泵控制参见 5.14。如果控制两台水泵，并且选择了切换功能（见 User1 配置子菜单），该控制将两泵运行时间差控制在运行时间差设定值内。当时间差超过设定值，机组运行时泵切换功能激活。在切换功能期间两泵将同时运行两秒钟。如果一个水泵运行失败而系统有第二台水泵备用，那么机组将停机并重新启动好的水泵。

规定在机组关机期间，每天 14.00 启动水泵 2 秒钟。当机组装有两个水泵时，一个水泵奇数天开，另一个水泵偶数天开。周期性开动水泵几秒钟，是为了提高轴承的寿命并增强轴封的紧密性。

5.4 控制连锁触点

触点检查循环的状态（水流量开关和用户安全系统，见 3.6）当经过了启动延迟而该触点仍打开，控制系统将阻止机组启动。如果机组正在运行，打开的触点将导致报警关闭。

5.5 蒸发器加热器控制

如果机组在户外底温情况下停机很长时间，蒸发器加热器可以激活用来防止蒸发器结冰损坏。如果加热器不能充分提升水温，这时将启动冷水水泵。

5.6 控制点

控制点表示系统要求机组达到的出水温度。进水温度控制是默认的，但出水温度也能控制（需要服务级修改指令）。

控制点=当前设定点+修正温度

5.6.1 当前设定点

在制冷模式中可选择 2 个设定点，在制热模式中可选择 3 个设定点。通常第 2 个设定点用于机组空闲期或用于蓄冰（冷媒为盐水的机组）；制热模式中第 2 个设定点在用于机组空闲期，第 3 个设定点用于假期。设定点可以通过信息菜单中的筛选项来选择，如用户使用无源触点，网络命令或设定点时间表（表 2）。

基于以下参数，表格中概述了在本地/遥控/自动控制下，可能的选项。

- 本地控制设定点选择：信息菜单#12——选择设定点
- 制热/制冷运行模式
- 控制触点：控制触点 5 和 6（双回路机组）。只有在遥控模式下激活，见 3.6.6。
- 控制触点 3：控制触点 3（单回路机组），见 3.6.4。
- 控制触点 3 选择：仅用于单回路机组，如果用于双回路机组或限制点控制时，需要指出，见用户配置菜单。
- 进度表 2：设定点选择表，见 4.3.11.6。

本地控制模式			激活的设定点
参数	本地设定点选择	进度表 2	
制热/制冷运行模式	设定点 1	-	制冷设定点 1
制冷	设定点 2	-	制冷设定点 2
制冷	自动	占用	制冷设定点 1
制冷	自动	空闲	制冷设定点 2
制热	设定点 1	-	制热设定点 1
制热	设定点 2	-	制热设定点 2
制热	设定点 3	-	制热设定点 3
制热	自动	占用	制热设定点 1
制热	自动	空闲	制热设定点 2
制热	自动	假期	制热设定点 3

遥控运行模式（单回路机组）				
参数				激活设定点
制热/制冷运行模式	控制触点 3 选择	控制触点 3	进度表 2	
制冷	设定点	设定点 1	-	制冷设定点 1
制冷	设定点	设定点 2	-	制冷设定点 2
制冷	需要限定	-	占用	制冷设定点 1
制冷	需要限定	-	空闲	制冷设定点 2
制热	设定点	设定点 1	-	制热设定点 1
制热	设定点	设定点 2	-	制热设定点 2
制热	需要限定	-	占用	制热设定点 1
制热	需要限定	-	空闲	制热设定点 2
制热	需要限定	-	假期	制热设定点 3

遥控运行模式（双回路机组）			
参数			激活的设定点
制热/制冷运行模式	控制触点	进度表 2	
制冷	设定点 1	-	制冷设定点 1
制冷	设定点 2	-	制冷设定点 2
制冷	设定点 3	-	制冷设定点 2
制冷	自动	占用	制冷设定点 1
制冷	自动	空闲	制冷设定点 2
制热	设定点 1	-	制热设定点 1
制热	设定点 2	-	制热设定点 2
制热	设定点 3	-	制热设定点 3
制热	自动	占用	制热设定点 1
制热	自动	空闲	制热设定点 2
制热	自动	假期	制热设定点 3

CCN 运行模式		
参数		激活设定点
制热/制冷运行模式	进度表 2	
制冷	占用	制冷设定点 1
制冷	空闲	制冷设定点 2
制热	占用	制热设定点 1
制热	空闲	制热设定点 2
制热	假期	制热设定点 3

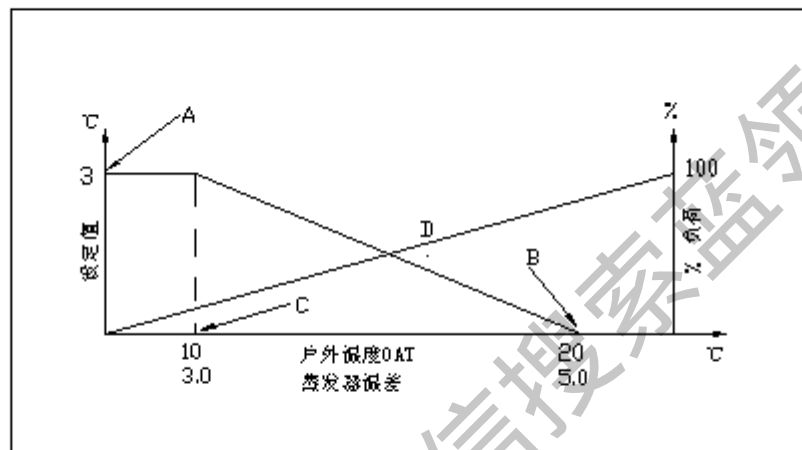
5.6.2 节能修正

如果此功能激活，当冷量需求减少时当前设定点也将作相应修改（制冷时，设定点将上升，制热时，设定点将下降）。此项功能使机组制冷能力随负荷的变化而作相应调整。对于 PRO-DIALOG Plus 控制系统，修正的来源可以在用户 1（User1）配置子菜单中设置，由室外温度传感器（给出了建筑物的负荷变化趋势）提供；也可以是蒸发器进出水温度（温度

差给出了建筑物平均负荷)信号。响应户外温度下降或温差下降,制冷设定点通常都向上修正以减少机组耗功,提高机组效率:

修正参数都由设定点菜单设置,设定点菜单见 4.3.8。修正取决于以下三个参数:

- 零修正阈值(户外温度或温差-无修正值)
- 满修正阈值(户外温度或温差-满修正值)
- 最大修正温度



制冷模式修正实例

- A 最大设定值
- B 室外温度或温差,无修正
- C 室外温度或温差,全修正
- D 设立负荷

5.7 能量限制

通常,能量限制是能源管理系统用来限制机组电能消耗的。机组的 PRO-DIALOG Plus 控制系统提供了两种能量限制的方法,单回路机组有一个触点(控制触点 3),可从用户配置功能表中关于限制点和设置点的选择中得到。双回路机组有两个触点,有几个限定等级。机组的能量不能超过由触点控制的设定限制值(见 3.6.4 和 3.6.5)。限定设定点可由设定点菜单调整。

限制值在所有运行状态中都有效:本地、遥控或 CCN 状态。在 CCN 运行状态下,可以通过 CCN 命令直接修改限制值。

100%的限制值意味着对机组能量无限制,机组可进行全范围调节。

5.8 夜间模式

一个星期中的每一天，夜间阶段的开始和结束时间被定义为相同的时间（见用户配置清单）。在夜间阶段，如果在正常操作允许的情况下，风扇将低速运转。另外，用户可以减少能耗。

5.9 制冷量控制

此功能调节当前运行的压缩机台数以使出水温度与设定点一致。其控制精度取决于水回路的冷量、流速、负载和机组可用的能量级数。控制系统根据设定点的温度误差及误差变化率和进出水温差决定能量上下载的最优时间。如果一台压缩机在一小时内有太多次启动或每次运行低于 1 分钟，系统会自动减少这台压缩机的启动次数，这样会使出水温度控制的精度下降。另外，高压、低压和除霜卸载功能也会影响温度控制的精确性。设计压缩机的启停次序来平衡它们的开启次数（由运行时间衡量）。

5.10 背压控制

冷凝压力能自动由二速风扇控制，也能由每个回路中的附加风扇控制（无调节）。

5.11 除霜控制

在制热模式下，为了减少空气热交换器上的积霜，除霜功能被激活。除霜每次只能用于一个回路。在除霜阶段，回路的风扇停转，四通换向阀反转，迫使机组进入制冷状态。除霜功能是自动的，不需要设置。如果除霜系统在低室外温度下运行时，一个冷凝器加热器保证冰不在换热器底部堆积。

5.12 辅助电加热器控制

热泵机组可以控制四个辅助电加热器。

在下列情况下，电加热器会被激活：

-机组使用了 100%热能，或机组限定在保护模式下（低的吸气温度，热气或除霜），在所有不能满足热负荷的情况下。

-室外温度低于配置的启始温度（见用户 1 配置表）

-用户能量限定没有激活。

用户可以设置最后一个电加热器为安全配置。在这种情况下，最后一台电加热器会在其他其他电加热器出现故障时启动。

5.13 锅炉控制

注意：电加热器或锅炉不受从机的制约。

在制热模式下，机组可以控制锅炉的开启。当锅炉运行时，水泵停转。

热泵和锅炉不能同时运转。在下列情况下，锅炉会开启：

- 机组处于制热模式，故障阻止热泵运行。

- 机组处于制热模式，但工作在低室外温度下，热泵能量不足。启动锅炉的室外温度为 -10°C ，但这个值可以调整（用户 1 菜单）。

5.14 主/从机组连接

两台使用 PRO-DIALOG Plus 的机组可以连接成一组主/从机组系统。这两台机组将通过 CCN 总线连接。所有主/从机组功能所需要的参数都能在服务级配置菜单里进行设置。如果控制的是出水温度，主/从机组需要各连接一个安装在机组出水公共管路上的温度传感器。

主/从机组可以在常流量或变流量的情况下运行。如果是在变流量情况下运行，每台机组配备一台水泵，并且在冷量为零的时候自动切断各自的水泵。如果是在定常流量状况下运行，只要系统运行，每台机组的水泵都将连续运转。主机也可以单独控制一台公共水泵，此时，只要系统运行，公共水泵将连续运转，此时不使用从机水泵。

所有主/从机系统的控制指令（启/停，设定点，制热/制冷，上载，卸载等等）都将在被设置为主机的机组上操作，并因此只能应用于主机，主机会把命令自动发送给从机。主机可以通过本地，遥控或者 CCN 的方式进行控制。因此，要启动主/从机组系统，只要简单地将主机上的主机操作方式（MASt）激活就行了。如果机组已经设置为遥控控制方式，那么只要用遥控无源触点启/停机组。而从机必须始终以 CCN 方式运行。要该系统停机只要选择本地关（LOFF）或在遥控运行时使用遥控无源触点。

主机的功能之一（根据设置）是指定主机或从机谁将作为领先启动机组还是随后启动机组。当两台机组的运行时间差异超出了某个设置值时，两者角色将会自动转换，以确保两台机组的运行时间相等。这个切换过程可以发生在机组启动时，也可以发生在机组运行中。如果没有设置的话，运行时间平衡函数不会被激活，这时主机将一直领先启动。

领先启动机组始终是第一个启动。当该机组达到 100%冷量时，另一台机组的启动延时过程开始。当延时结束并且水温控制点误差超过 1.7°C ，第二台机组就启动同时其相应的水泵也随之开启。第二台机组自动使用第一台机组的当前设定点。只要第二台机组冷量不为零，

第一台机组就会保持 100%冷量。如果第二台机组收到停机信号，它的冷水泵会在延时 20 秒后关闭。

两台机组之间发生通讯错误时，每台机组会回到自主运行模式直到错误排除。如果主机因为报警停机，从机将自动运行启动。

5.15 系统管理器控制 Pro-Dialog

八个 Pro-Dialog（或系统管理器兼容元件）可由 FSM、CSM III 或 HSM 控制模块控制，它们能实现多项控制功能，例如按次序启动机组。

6 故障诊断

6.1 概述

PRO-DIALOG Plus 控制系统有许多故障帮助功能。通过本地面板可以访问全部的机组运行参数，用测试功能可以快速检测机组的所有输出量。如果发现了运行故障，机组就会报警并将报警代码存入报警菜单中。

6.2 显示报警资料

快捷面板上的报警指示灯显示了整个机组和每个回路的状态（见 4.1）。

- 指示灯闪烁表明回路正在运行但存在问题
- 指示灯不闪烁表明回路由于故障而停车

主面板的报警菜单显示机组上正发生的 5 个故障的代码。







6.3 报警的复位

当故障排除后，报警就可复位了，复位可采取手动或自动两种模式。即使机组正在运行，报警也能被复位。

这意味不停车就能进行报警的复位。如果电源供应中断，机组会重新启动，无需外部命令。但是，任何导致电源中断的故障保存下来，机组将受保护而不能重新启动。

手动复位必须按以下过程在主面板上进行：

当前报警修正

操作	第 1 区显示	第 2 区显示	按钮	第 3 区指示灯
按下 MENU 键直至报警指示灯亮起, 第 2 区显示当前报警数。	0	2ALArM		
按下回车键允许报警修正, 报警指示灯闪烁并在第 2 区显示数值 0	0	rESEtALArM		
再按下回车键使修正生效, 报警指示灯停止闪烁, 依次显示 "Good""2ALArM""0ALArM"	0	Good 2ALArM no ALArM		

6.4 报警代码

下表对每个报警代码有完整的描述。

报警代码描述				
代码描述	报警原因	控制系统动作	复位类型	问题的产生
1. 压缩机 A1 故障	压缩机过温保护, 电动机安全输入打开	压缩机停车	手动	压缩机过热
2. 压缩机 A2 故障	同上	同上	同上	同上
3. 压缩机 A3 故障	同上	同上	同上	同上
5. 压缩机 B1 故障	同上	同上	同上	同上
6. 压缩机 B2 故障	同上	同上	同上	同上
7. 压缩机 B3 故障	同上	同上	同上	同上
9. 冷水出水温度传感器故障	超出传感器测量范围	停车	如果传感器测量温度恢复正常, 报警自动复位	温度传感器、接线故障或电线电缆损坏
10. 冷水进水温度传感器故障	同上	停车	同上	同上
11. CHWS 温度传感器故障 (主/从机组)	同上	停车	同上	同上



12. 除霜传感器故障, 回路 A	同上	如果机组处于制热模式, 回路关闭	同上	同上
13. 除霜传感器故障, 回路 B	同上	同上	同上	同上
14. 室外温度传感器故障	同上	同上	同上	同上
15. 回路 A 排气压力变送器故障	传感器传送电压不正确	回路 A 停车	如果传感器测量温度恢复正常, 报警自动复位	压力变送器失效或接线故障
16. 回路 B 排气压力变送器故障	传感器读到数值超出范围	回路 B 停车	同上	同上
17. 回路 A 吸气压力变送器故障	传感器传送电压不正确	回路 A 停车	同上	同上
18. 回路 B 吸气压力变送器故障	传感器读到数值超出范围	回路 B 停车	同上	同上
21. CCN/clock 板故障	电路板无响应	停机	如果恢复响应, 报警自动复位	通讯线、地址故障或电路板损坏
22. 与副电路板失去联系	与副电路板失去联系 (回路 B 控制)	回路 B 关闭	如果恢复通讯, 自动启动	线路故障, 软件问题或从机线路板故障
23. 与副电路板控制的压缩机失去联系	压缩机 A3, B3 失去通讯	压缩机 A3, B3 关机	同上	同上
24. 与 PD4×DO 电路板失去联系	与电加热控制电路板失去联系	电加热器关闭	同上	同上
30. 低制冷压力故障, 回路 A	吸气压力过低	回路关闭	如果在同一天没有发生同样的故障, 并且压力恢复正常, 自动运行 (如果机组未配备 CCN/clock 线路板, 则需手动复位)	制冷剂太少, 过滤器堵塞或压力传感器失灵
31. 低制冷压力故障, 回路 B	同上	同上	同上	同上
32. 高压故障, 回路 A	排气压力过高	回路关闭	手动高压开关	风扇失灵, 过高的冷凝器进口温度
33. 高压故障, 回路 B	同上	同上	同上	同上
34. 高压开关没有重新设置或压缩机反转, 回路 A	高压开关没有重新设置或回路中压缩机反转	同上	同上	高压报警后, 高压开关没有重新设置, 压缩机绕组不正确
35. 高压开关没有重新设置或压缩机反转, 回路 B	同上	同上	同上	同上
36. 蒸发器结霜保护	蒸发器进水或出水温度低于结霜设定点	停车	若同一天内无重复报警将自动修正 (如果机组未配备 CCN/clock 线路板, 则需手动复位)	水温传感器故障或水流量低
37. 重复蒸发器低进口温度, 卸载, 回路 A	由于低进口温度, 超过 6 个连续循环卸载	回路关闭	手动	压力传感器失灵, 过滤器堵塞或过低的制冷负荷
38. 重复蒸发器低进口温度, 卸载,	同上	同上	同上	同上

回路 B				
39. 重复高压卸载, 回路 A	由于压力过高, 超过 6 个连续循环卸载	无	自动	传感器失灵, 冷凝器进口温度高, 高进水温度, 冷凝器风扇转速过慢
40. 重复高压卸载, 回路 B	同上	同上	同上	同上
41. 重复高排气温度, 制热模式卸载, 回路 A	由于排气温度过高, 超过 8 个连续循环卸载	同上	同上	压力传感器失灵或热交换器堵塞
42. 重复高排气温度, 制热模式卸载, 回路 B	同上	同上	同上	同上
43. 重复低吸气温度的卸载, 制热模式, 回路 A	由于吸气温度过低, 超过 8 个连续循环卸载	同上	同上	压力传感器失灵, 过滤器堵塞, 制冷剂过少, 热交换器堵塞或风扇失灵
44. 重复低吸气温度的卸载, 制热模式, 回路 B	同上	同上	同上	同上
45. 低热交换器进水温度, 制热模式	热交换器温度过低 (小于 10°C), 阻止机组启动	停机	同上	同上
46. 安全互锁装置打开	延时启动结束前安全互锁装置未关或运行中打开	机组不能开启或关闭	手动	蒸发器水泵控制失灵或水流量开关失灵
47. 水泵 1 故障	水泵接受到运行指令时, 水泵触点打开	停机	手动	水泵过热或接线故障
48. 水泵 2 故障	同上	停机	手动	同上
49. CCN 紧急情况关闭	CCN 关闭机组	停机	手动	网络故障
50. 与系统管理器失去通讯	CCN 连接失效超过 2 分钟	机组回到独立运行模式	自动	CCN 总线故障或系统模块故障
51. 与主机或从机失去通讯	与主机或从机失去通讯超过 2 分钟	同上	自动	同上
52. 初始工厂配置	所有参数为零	机组不能启动	自动	无工厂配置
53. 不合规定的工厂配置	错误的工厂配置	同上	自动	工厂配置出错
54. 主/从配置错误	错误的主/从配置	主/从不能控制	自动	主或从配置错误
55. 维护警告				
55-2 水回路容量过低				
55-4 水泵 1 维护期限到	维护警告激活	无	手动	
55-5 水泵 2 维护期限到				
55-6 水过滤器维护期限到				