

## 目录

<b>1-安全事项</b> .....	<b>3</b>
1.1-概述.....	3
1.2-避免触电.....	3
<b>2-一般描述</b> .....	<b>3</b>
2.1-概述.....	3
2.2-缩写使用.....	4
<b>3-硬件说明</b> .....	<b>5</b>
3.1-概述.....	5
3.2-电路板.....	5
3.3-各项控制.....	6
3.4-用户现场接线.....	8
<b>4-PRO-DIALOG PLUS CONTROL 设定</b> .....	<b>9</b>
4.1-概述.....	9
4.2-主面板.....	9
4.3-快捷面板.....	29
<b>5-PRO-DIALOG PLUS CONTROL 操作</b> .....	<b>31</b>
5.1-启/停控制.....	31
5.2-冷水泵控制.....	31
5.3-冷却水泵控制.....	31
5.4-控制点.....	32
5.5-负荷限制.....	32
5.6-能量控制.....	32
5.7-定义主回路.....	33
5.8-回路上载顺序.....	33
5.9-某一回路中压缩机启动顺序.....	33
5.10-EXV 的控制.....	33
5.11-电机冷却电磁阀控制.....	33
5.12-高压卸载功能选择.....	33
5.13-机组启动过程.....	34
<b>6-故障诊断</b> .....	<b>34</b>
6.1-概述.....	34

6.2-报警显示.....34

6.3-报警复位.....34

6.4-报警代码.....35

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

## 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

只有通过 **IEC (International Electrotechnical Commission)** 标准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先切断。可以通过断开主回路分断器来切断主电源供电。

#### 注意：

主回路分断器上有标明其型号和产地的标贴，电控柜上的标贴必须用不退色颜料制作。

#### 注意：

- 触电危险：即使当主电源被切断或主回路分断器被断开，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。

## 2-一般描述

### 2.1-概述

**PRO-DIALOG Plus** 是一个用来控制螺杆压缩机机组的系统：

- 单回路或双回路
- 风冷或水冷型
- 不可逆行的热泵型

**PRO-DIALOG Plus** 控制压缩机的启动，并且通过负荷限制来维持冷水出水

温度设定点。它自动设定电子膨胀阀的开度（若使用），来优化蒸发器内的制冷剂液位，并对回路的安全进行持续的监控，以确保机组安全运行。它也提供一个对所有的输入和输出量进行快速检测程序。

所有 **PRO-DIALOG Plus** 的控制可以工作在三个不同的模式下：

- **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（无源触电，开关量信号）进行控制。
- **CCN 模式**： 机组由开利舒适网络（Carrier Comfort Network）发出命令进行控制。这种控制方式的前提是将机组与 **CCN** 通讯总线用数据通讯电缆相互联接。

运行模式必须通过**运行状态选择键**进行选择。（详见 4.2.2 章节）

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，而在 **CCN** 模式下系统自身不提供任何控制功能。

## 2.2-缩写的使用

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** 和 **A2**，回路 **B** 中的压缩机被标记为 **B1** 和 **B2**。

下列缩写将被频繁使用：

<b>AI</b>	—	模拟量输入
<b>AO</b>	—	模拟量输出
<b>CCn</b>	—	运行状态：CCN
<b>CCN</b>	—	开利舒适网络
<b>CPM</b>	—	压缩机保护模块
<b>DI</b>	—	数字量输入
<b>DO</b>	—	数字量输出
<b>EXV</b>	—	电子膨胀阀
<b>L-C1</b>	—	运行状态：本地制冷-设定点 1
<b>L-C2</b>	—	运行状态：本地制冷-设定点 2
<b>L-H</b>	—	运行状态：本地制热
<b>LED</b>	—	发光二极管指示灯
<b>Loader</b>	—	压缩机能量分段调节
<b>LOFF</b>	—	运行状态：本地停车
<b>rEM</b>	—	运行状态：由遥控触点控制
<b>SCT</b>	—	饱和排气温度
<b>SIO</b>	—	标准输入/输出-连接主电路板和副电路板的内部通讯总线
<b>SST</b>	—	饱和吸气温度
<b>TXV</b>	—	热力膨胀阀

## 3-硬件描述

### 3.1-概述

整个控制系统至少由一块主电路板和相应的一个用户面板（选用），一块或者更多的副电路板，例如压缩机控制电路板，**4×DO** 电路板，**4×AI-2×AO** 电路板。如使用，则副电路板通过内部通讯总线（**SIO**）与主电路板相连接。

各控制元件被安置于控制箱的各模块内：

- 控制模块：它包括主电路板，用户界面，**EXV** 控制电路板（若有电子膨胀阀），选配电路板以及用户接线端子台。
- 启动模块：它包括启动电路板，压缩机保护电路板以及压缩机回路分断器和接触器。

### 3.2-电路板

#### 3.2.1-主电路板

此电路板可单独使用或与副电路板连接使用。它内含控制机组的程序，不断处理着从各个压力传感器和温度传感器传来的信息，通过 **SIO** 总线与各副电路板进行通讯，也可通过 **CCN** 总线与开利舒适网络进行通讯。

当用户面板上显示“**conF**”时，表明主板必须进行设定，而此工作只能由开利维修服务部来完成。

**电源中断检测**：在主电路板 **J6** 接线端子上的 **ACF** 常开触点用来检测电源的中断或减小。当至控制系统的电源接通，**ACF** 线圈得电，常开触点闭合，主电路板正常工作。当电源中断时，常开触点打开，机组立刻停车，主电路板重新初始化。而当电源电压恢复正常时，机组将自动重新启动，无须任何外部指令。

#### 3.2.2-副电路板

- 压缩机电路板 **CPM**：此电路板用来控制压缩机，最多可有四块压缩机电路板与主电路板相连。
- **4×DO** 电路板：此电路板用来控制上载，油泵，附加的电机冷却电磁阀，并可通过一块附加卡来控制一个电子膨胀阀。
- **4×AI-2×AO** 电路板：此电路板用来读取各传感器（如油压，经济器压力，冷凝温度等）。

#### 3.2.3-用户面板

用户面板分为两部分：

- 主面板：通过该面板可以对所有的参数进行控制。它包括一个两位数码显示单元，一个四位数码显示单元，十个 **LED** 指示灯和五个按键。
- 快捷面板：通过该面板可以对机组的一些主要参数进行快速设定和显示。

### 3.2.4-电路板之间的联接

主电路板和副电路板之间通过一根内部的三线 RS485 通讯总线 (SIO) 进行通讯, 板与板之间通过 SIO 并行联接。

### 3.2.5-电路板上的发光二极管

所有的电路板都时刻在监测它们所控制电路的运行状况, 当正常运行时每块电路板上的 LED 指示灯均闪亮。

#### MAIN 红色 LED 指示灯-主和副电路板

- 当 MAIN 红色 LED 指示灯约 2 秒闪烁一次表明电路板工作正常。
- 当该 LED 指示灯长时间不亮, 则须检查电源供电。
- 副电路板上 LED 指示灯一直亮着, 则表明该电路板存在问题需更换。
- 主电路板上 LED 指示灯一直亮着或是闪烁亮度强弱交替, 则表明该板出错或是 EPROM 放置的位置不对。

#### SIO 绿色 LED 指示灯-主和副电路板

- 当该 LED 指示灯不断闪烁表明电路板与内部通讯总线通讯正常。
- 当该 LED 指示灯不闪烁则须检查 SIO 总线的接线和电路板的地址 (仅限于副电路板), 当主电路板没有与任何副电路板相连时, 该 LED 指示灯也不会闪烁。
- 当所有的副电路板都指示通讯失败时, 请检查主电路板 SIO 总线连接, 若联接正确而错误依然存在, 则更换主电路板。

#### CCN 绿色 LED 指示灯-主电路板

- 当该 LED 指示灯不断闪烁表明电路板正在与 CCN 总线通讯。

## 3.3-各项控制

### 3.3.1-电子膨胀阀 (EXV) 控制

EXV 在机组运行的情况下用来调节制冷剂的流量。为达到这个目的, 在制冷剂进口端的壁面上加工了一系列的小孔, 当制冷剂经过这些小孔后膨胀变为两态混合物 (液态和气态)。

为了调节制冷剂的流量以适应运行工况的改变, 用活塞上下往复的移动来改变制冷剂通路的截面积, 该活塞由一个受电子控制的步进电机驱动。活塞的精确定位可确保制冷剂流量被完美地控制。

### 3.3.2-冷水泵

在适当的情况下, 机组控制系统可对冷水泵实现自动启/停, 而无须再添加任何副电路板。

### 3.3.3-冷却水泵

在适当的情况下，机组控制系统可对冷却水泵实现自动启/停（水冷机组），而无须再添加任何副电路板。

### 3.3.4-压力传感器

它们被用来测量每个回路中下述的压力：

- 排气压力
- 吸气压力
- 油压
- 经济器压力

这些电子 传感器传递 0~5VDC 至主电路板或一块 **4×AI-2×AO** 副电路板。

该机组上使用两种类型的压力传感器，一种用于测量高压侧和油压的压力，另一种测量低压侧和经济器压力。

#### 排气压力传感器

它们位于每个回路的压缩机高压侧，用来替换通常使用的排气压力表并控制压头和上载。

#### 油压传感器

它们位于每个回路压缩机的进油口，测量进入压缩机的油压。将该值减去经济器压力，即为油压差。

#### 吸气压力传感器

它们被用来测量每个回路低压侧的压力，位于蒸发器的高压侧。

#### 经济器压力传感器

它们被用来测量每个回路高低压之间的中间压力，并控制油压差。这些传感器位于经济器吸气回路上（这仅对于有经济器的回路而言）或每个电机的冷却回路上。

### 3.3.5-温度传感器

所有的这些温度传感器都具有相似的特性。

#### 蒸发器进/出水温度传感器

该传感器位于机组蒸发器水室进/出水侧。

#### 排气温度传感器

该温度传感器用来测量排气温度及监测排气过热度，它位于每个回路的

压缩机排气管路上。

#### 电机绕组温度传感器

该温度传感器用来控制压缩机电机绕组温度，它的引出线端子位于压缩机接线盒内。

#### 蒸发器液位传感器

该传感器用来测量制冷剂的充注量，以确保蒸发器内最优化的流量控制。它们被安装在蒸发器的顶端。

#### 冷凝器进/出水温度传感器

该传感器用来控制热泵的制热量。它们可以在冷水机组上选配使用，但在这种情况下并没有控制功能，通常被安装在冷却水进/出水管路上。

### 3.4-用户接线端子联接

下列为有效的用户接线端子联接，其中一些只用于特定的操作。

#### 3.4.1-回路 A 和 B 的出错报警

它们是无源触点，外围必须提供 24VAC，且允许通过最大电流不超过 0.5A。

#### 3.4.2-冷水泵控制触点

冷水泵控制触点位于用户接线端子 12 和 90 之间，可由外围 24VAC 供电，且允许通过最大电流不超过 0.5A。

#### 3.4.3-冷却水泵控制触点

冷却水泵控制触点位于用户接线端子 12 和 95 之间，可由外围 24VAC 供电，且允许通过最大电流不超过 0.5A。

#### 3.4.4-遥控启/停无源触点

只有当机组处于遥控运行状态（rEM）的情况下，该遥控触点才起作用。

（详见 4.2.2 章节）。

#### 注意：

- 触点开： 机组停车
- 触点闭合： 机组启动

#### 3.4.5-负荷限制无源触点

该触点用于进行机组负荷限制（详见 4.2.7 章节）。

- 触点开： 负荷限制无效
- 触点闭合： 允许负荷限制

#### 3.4.6-蒸发器和冷凝器水流量控制无源触点



如果这些触点打开，机组将停车或无法重新启动并且报警。在水冷机组中，这些触点用于控制蒸发器和冷凝器的水流量。

蒸发器水流量控制触点位于用户接线端子 34 和 36 之间，而冷凝器水流量控制触点位于用户接线端子 12 和 95 之间，可由外围 24VAC 供电，且允许通过最大电流不超过 0.5A。

### 3.4.7-联接到 CCN

RS485 总线用于将机组联接到 CCN 上，CCN 连接器位于控制箱内用户接线区的右侧，它是一个三芯的插头。

芯 1: 信号 +            芯 2: 接地            芯 3: 信号 -

## 4. PRO-DIALOG PLUS 的设定

### 4.1-概述

本地面板可对一定数量的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。

### 4.2-主面板

#### 4.2.1-描述

主面板通过 10 个菜单对机组所有的运行参数进行罗列（用 10 个图标表示）。每个菜单最多包括 20 个选项（数值由 0—19）。

主面板包括 4 个功能区域，其描述如下（面板显示的是双回路的水冷机组）：

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：由一个 MENU 按钮，10 个 LED 指示灯和 10 个图标组成，显示所选的菜单。

第 4 区：由三个选择按钮，，，组成。和 用来滚动第 2 区中菜单项的数值或在更改参数时增加或减少数值。  
按钮用来进入修改模式或确认更改值。按钮用来启动/停止机组和更改它的运行模式。

## 4.2.2-运行状态

### 4.2.2.1-描述

冷水机组的启动/停止按钮可通过下列方式中的一种进行控制（控制状态）

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

主面板有一个 按钮（称为运行状态选择按钮）它可以用来选择上述控制状态中的一种。此外，当选择了本地控制状态时，此按钮还可用来选择机组的运行状态。

这种控制状态和模式的组合可以用 按钮进行选择。

此运行状态选择按钮可用于本地机组停车或启动下列运行模式中的一种：

1. L-C1 : 工作在制冷设定点 1
2. L-C2\* : 工作在制冷设定点 2
3. L-H\* : 制热
4. CCn : 工作在 CCn 命令下
5. rEM : 由外部遥控触点进行控制

注：\*号表示仅在设置要求后显示

### 4.2.2.2-在本地模式下停车

机组可以在任何时候通过按运行模式选择按钮，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
	按运行状态选择按钮一下（时间小于 4 秒）	C	LOFF
	当按键释放后，机组停	t	LOFF

	车		
--	---	--	--

### 4.2.2.3-更改运行状态

机组运行状态可以通过以下方法在任何时刻加以更改：

下列例子中，运行状态将被设置为 L-C1

#### 更改运行状态

按键	操作	第一区显示	第二区显示
	按住 <u>运行状态选择按钮</u> 至少 4 秒	C	LOFF
	按住 <u>运行状态选择按钮</u> ，有效的运行模式将逐个显示直至放开按钮	C	L-C1 L-C2 ↑ ↓ CCn
	当需要的运行模式显示后（此处为 L-C1）放开 <u>运行状态选择按钮</u> ，第 1 区中闪烁的“C”表示控制器正等待确认	C	L-C1
	按下 <u>键</u> 确认运行模式已选择（此处为 L-C1）第 1 区中显示“t”表示已选择了运行模式。如 <u>键</u> 按得不够快，控制器将退出更改环境仍使用原来运行模式	t	L-C1

### 4.2.3-显示/更改菜单项

要访问一个菜单选项，首先要选择菜单，一个菜单最多可提供 20 个选项。

→	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2									

3									
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

#### 4.2.3.1-选择一个菜单

可以通过按 MENU 按钮在 10 个有效的图标选择一个菜单。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。

	信息菜单	显示机组主要的运行参数
	温度菜单	显示机组运行温度
	压力菜单	显示机组运行压力
	设定点菜单	显示机组设定点的值并使其可以被修改
	输入菜单	显示机组数字量和模拟量的输入状况
	输出/测试菜单	显示机组输出并使其可以被修改
	设置菜单	显示机组设置并使其可以被修改
	报警菜单	显示被激活的报警信息
	报警记录菜单	显示报警记录
	运行参数菜单	显示运行时间和机组压缩机的启动次数

**注意：**按下 MENU 菜单不放，可以在菜单中快速滚动。

#### 4.2.3.2-选择菜单选项

和 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 或 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第 2 区中显示。按住 或 键不放，可以在选项中快速滚动。

**注意：**未使用的菜单选项或格式与设置不符的菜单选项将不显示。

以下例子表明了如何在压力菜单中访问选项 3

操作	按钮	第 3 区显示	第 1 区显示
按住 MENU 按钮直至压力指示灯亮起			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)			1 2 3

#### 4.2.3.3-修改参数的值

按 键切换至更改模式。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，当按 或 按钮修改值将以 0.1 递增或递减。按住其中一个按钮不放将使增加或减少的速度增快：4 秒后每次幅度变成 0.5，10 秒后每次幅度变成 1.0，15 秒后每次幅度变成 2.0。

下列例子表明了如何在设定点菜单中更改选项 2 的值

操作	按钮	第 3 区 LED	第 1 区显示	第 2 区显示
按住 MENU 按钮不放至设定点所对应 LED 指示灯亮起。			0	
按下一个箭头按钮直至第 1 区显示选项项号 2，制冷设定点 2 的值将在第 2 区显示（此处为 6.0			1 2	6.0

°C)。				
按 键使 选项 2 相应的 值可被修改。 设定点菜单的 LED 指示灯闪烁，表示更改 模式被激活。			2	6.0
更改模式被激 活。值 5.6 在 第 2 区中显 示，设定点菜 单的 LED 指示 灯在第 3 区中 持续闪烁。			2 2 2 2	5.9 5.8 5.7 5.6
再按 按 钮确认此修改 新设定点 2 的 值为 5.6°C。第 3 区中设定点 菜单 LED 指示 灯停止闪烁， 表示已不在更 改模式中。			2	5.6

#### 4.2.4-信息菜单的描述

此菜单用来显示

项目	格式	描述
0	LOFF L-C1 L-C2 L-H CCN En	显示激活的运行状态 本地 OFF (关) 本地 ON (开) — 制冷设定点 1 本地 ON (开) — 制冷设定点 1 本地 ON (开) — 制热设定点 CCN 网络控制 遥控控制
1	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> n <sub>3</sub> n <sub>4</sub>	显示激活模式
6	Cool Heat	制冷/制热运行
7	nn	当前制冷级数
8**	nnn lnh	当前负荷限制% 在本地状态下负荷限制无效
9	nnn	当前机组总冷量%
10	nnn	回路 A 当前总冷量%
11*	nnn	回路 B 当前总冷量%
12	±nn.n	当前温度设定点℃
13**	±nnn	温度控制点℃

注意:

n: 数码显示

\*: 此项只在某些机组设置中显示

\*\* : 在某些运行工况下, 此项闪烁 (在主面板的第 1 区)

**第 0 项: 显示当前的运行状态**

此项用于显示当前的运行状态。

**第 1 项: 显示当前模式**

每个选项可以同时显示两种运行模式。前两位数字表示一种运行模式, 后两位数字表示另一种运行模式。

**第 6 项: 制冷/制热运行**

此信息只适用于热泵机组。此项表明了当前的运行模式。

以下情况激活制冷模式：

机组运行在本地制冷状态（L-C1 或 L-C2）

机组运行在 CCN 状态并且已收到一个制冷运行的网络命令

机组运行在遥控状态（rEM）并且已收到来自遥控触点的制冷运行命令（详见 3.4.5 章节）。

以下情况激活制热模式：

机组运行在本地制热状态（L-H）

机组运行在 CCN 状态并且已收到一个制热运行的网络命令

机组运行在遥控状态（rEM）并且已收到来自遥控触点的制热运行命令（详见 3.4.5 章节）。

**第 7 项： 当前冷量级数：**

此项显示当前运行的冷量级数。

**第 8 项： 当前的负荷限制**

此为机组允许运行的冷量。此值根据所使用的限定方法（详见 4.2.7 章节和 4.2.10 章节）基于设定点和遥控触点的状态进行负荷限制。

当机组处于本地模式，可以通过键盘取消设定值。

操作	按钮	第 3 区 LED 指示灯	第 1 区显示	第 2 区显示
按下 MENU 键直至信息指示灯亮起			0	
按下其中一个箭头按钮直至第 1 区显示项号 6（负荷限制）			6	75
按下  键，信息菜单指示灯亮起表明激活了更改状态。			6	75
按  或  键，“InH”在第 2 区显示，第 3 区的信息指示灯持续闪烁。			6	InH
再次按下				



键取消负荷限制，信息菜单指示灯停止闪烁。			6	InH
----------------------	--	--	---	-----

在本地模式下恢复负荷限制的过程也如上所述。当设定点的 LED 指示灯闪烁时，按下  或  键，这就取消了“InH”显示并恢复到原来状态。然后按下  键。

#### 第 9 项： 当前机组总的运行冷量%

此为机组所使用压缩机冷量的百分比。

#### 第 10 项： 当前回路 A 的运行冷量%

此为回路 A 所使用压缩机冷量的百分比。

#### 第 11 项： 当前回路 B 的运行冷量%

此为回路 B 所使用压缩机冷量的百分比。

#### 第 12 项： 当前设定点

此为当前制冷/制热模式设定点

以下情况称为制冷设定点 1:

- 机组运行在本地状态-制冷设定点 1 (L-C1 或 LC1r)
- 机组运行在 CCN 状态且处于制冷模式，并已收到网络要求使用设定点 1 的命令
- 机组运行在遥控状态 (rEM) 下，并已收到遥控触点要求运行制冷模式，使用设定点 1 的命令。（详见 3.4.4 章节）

以下情况称为制冷设定点 2:

- 机组运行在本地状态-制冷设定点 2 (L-C2 或 LC2r)
- 机组运行在 CCN 状态且处于制冷模式，并已收到网络要求使用设定点 2 的命令
- 机组运行在遥控状态 (rEM) 下，并已收到遥控触点要求运行制冷模式，使用设定点 2 的命令。（详见 3.4.4 章节）
- 制冷设定点 2 通常用于冷库。

#### 第 13 项： 控制点

此为由控制器来调节出水温度的设定点

控制点=当前设定+复位

在制冷模式下复位通常是正值，在制热模式下则为负值。（详见 4.2.7

章节)

当机组运行在 CCN 状态并且控制点被 CCN 改变时, 第 13 项会闪烁 (在第 1 区的用户面板)。

#### 4.2.5-温度菜单的描述

此菜单显示了机组的运行温度。所显示的温度为摄氏度, 此菜单为只读。

项目	格式	描述
0	±nn.n	蒸发器进水温度
1	±nn.n	蒸发器出水温度
2*	±nn.n	冷凝器进水温度
3*	±nn.n	冷凝器出水温度
6	±nn.n	回路 A 饱和冷凝温度
7	±nn.n	回路 A 饱和吸气温度
8*	±nn.n	回路 A 排气温度
9*	±nn.n	回路 A 排气过热度
10*	±nn.n	A1 电机温度
11*	±nn.n	A2 电机温度
12*	±nn.n	回路 B 饱和冷凝温度
13*	±nn.n	回路 B 饱和吸气温度
14*	±nn.n	回路 B 排气温度
15	±nn.n	回路 B 排气过热度
16	±nn.n	B1 电机温度
17*	±nn.n	B2 电机温度

注意:

n: 数码显示

\*: 此项仅在某些机组设置中显示

#### 4.2.6-压力菜单的描述

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, 此菜单为只读。

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	± nnn	压缩机 A1 油压
3*	± nnn	压缩机 A2 油压
4	± nnn	压缩机 A1 油压差
5*	± nnn	压缩机 A2 油压差
6	± nnn	经济器压力 A1
8	nnnn	回路 B 排气压力
9	nnnn	回路 B 吸气压力
10	± nnn	压缩机 B1 油压
11*	± nnn	压缩机 B2 油压
12	± nnn	压缩机 B1 油压差
13*	± nnn	压缩机 B2 油压差
14	± nnn	经济器压力 B1

**注意:**

n: 数码显示

\*: 此项仅在某些机组设置中显示

**4.2.7-设定点菜单**

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	描述
0	± nn.n	制冷设定点 1 (°C)
1	± nn.n	制冷设定点 2 (°C)
5	nnn	负荷限制%
6*	n.n	制冷速率 °C/min

**注意:**

n: 数码显示

\*: 此项仅在某些机组设置中显示

**第 0-1 项 制冷设定点 1 和 2**

此项用于显示和修改制冷设定点，制冷设定点 2 通常用于冷库。（详见 4.2.4 章节）

**第 5 项 负荷限制设定点**

当负荷限制触点闭合时，此项用于定义机组允许运行的最大冷量（详见 3.4.7 章节和 4.2.10 章节）

范围：0—100%

## 第 6 项 制冷模式的降温速率

此项称为降温速率（制冷模式），单位  $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，以当前热交换器的出水温度变化为对象。只有当系统设置菜单中的降温速率功能生效后，这些参数才能被访问（详见 4.2.10 章节）。

范围：0.1—1.1 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$

## 4.2.8-输入菜单的描述

此菜单显示控制器输入量的状态，此菜单为只读。

项号	格式	描述
0	开/闭	遥控启/停触点状态
1	开/闭	遥控制冷设定点选择触点状态
4	开/闭	负荷限制触点状态
5	开/闭	冷水流量控制触点状态
6	开/闭	冷却水流量控制触点状态
7	开/闭	回路 A 油位控制触点状态
8	开/闭	回路 B 油位控制触点状态
9	nn	回路 A 蒸发器的制冷剂液位
10	nn	回路 B 蒸发器的制冷剂液位

### 第 0 项 遥控启/停触点的状态

当机组处于遥控运行状态时，此触点可选择以下运行模式：

- 触点开：机组停车
- 触点闭：机组启动

（详见 3.4.4 章节）

### 第 1 项 遥控制冷设定点选择触点的状态

仅在机组处于遥控运行状态和制冷模式时，此触点才有效。

- 触点开：机组运行制冷设定点 1
- 触点闭：机组运行制冷设定点 2（详见 3.4.5 章节）

### 第 4 项 负荷限制触点的状态

当闭合时，此触点通过参照负荷限制点的值来限定机组的负荷（详见 4.2.10 章节）。

- 触点开：机组无负荷限制
- 触点闭：机组负荷由设定值限制（详见 4.2.7 章节）

**注意：** 此触点在所有运行状态下都能动作。

## 第 5 项 蒸发器水流量开关触点的状态

当此触点打开时，机组将会停车或无法启动并报警。通常此触点用于控制蒸发器的水流量（详见 3.4.6 章节）

**注意：** 此触点在所有运行状态下都能动作。

## 4.2.9-输出/测试菜单的描述

### 4.2.9.1-概述

此菜单显示控制器输出的状态。当机组全停（LOFF）时，输出量可用于测试。

项目	格式	描述
0	b1b2 b3b4	测试模式中不可访问的压缩机状态 b1: 压缩机 A1 b2: 压缩机 A2 b3: 压缩机 B1 b4: 压缩机 B2
1*	b1b2 b3b4	上载电磁阀的状态 b1: 回路 A 上载电磁阀 1 b2: 回路 A 上载电磁阀 2 b3: 回路 B 上载电磁阀 1 b4: 回路 B 上载电磁阀 2
2*	b1b2 b3b4	回路 A 电机冷却阀状态 b1: 压缩机 A1 的主阀 b2: 压缩机 A1 的辅助阀 b3: 压缩机 A2 的主阀 b4: 压缩机 A2 的辅助阀
3	b1b2 b3b4	回路 B 电机冷却阀状态 b1: 压缩机 B1 的主阀 b2: 压缩机 B1 的辅助阀 b3: 压缩机 B2 的主阀 b4: 压缩机 B2 的辅助阀
4	b1b2 b3b4	油电磁阀的状态 b1: 压缩机 A1 的油电磁阀 b2: 压缩机 A2 的油电磁阀 b3: 压缩机 B1 的油电磁阀

		b4: 压缩机 B2 的油电磁阀
6	b1b2	油泵状态 b1: 回路 A 的油泵 b2: 回路 B 的油泵
9	b1b2	报警输出状态 b1: 回路 A b2: 回路 B
10*	nnn	回路 A 的 EXV 开度
11*	nnn	回路 B 的 EXV 开度
14	b1b2	蒸发器和冷凝器泵的状态
16	b	本地面板测试

**注意:**

- \*: 此项只在某些机组设置中才显示
- b: 0=开/闭; 1=启/停
- n: 数码显示

对测试结果的访问需要口令，口令要先输入到设置菜单中（详见 4.2.10 章节）

要进行一次测试使用  或  访问需要测试的输出量并激活更改模式。用户面板的输出/测试指示灯闪烁。输入需要测试的值并按下  键开始测试。当输出/测试指示灯不闪烁时，按 ， 或  键停止测试。

**第 0 项 压缩机的状态****第 1 项 上载器的状态/测试**

例子：测试回路 A 的上载器 2 和回路 B 的上载器 1。系统设置菜单必须已经输入口令，否则第 2 区将显示“no”信息（详见 4.2.10 章节）

操作	按钮	第 3 区 LED 指示灯	第 1 区显示	第 2 区显示
按下 MENU 键直至输出/测试的 LED 指示灯亮起			0	
			0	“no”
按 <input type="button" value="F1"/> 键到达上载器的项			1	0001

按 键允许更改第 1 项的值。输出/测试菜单指示灯闪烁,表明更改模式启动。			1	0001
按 键直至第 2 区显示数值 0100。第 3 区的输出/测试菜单指示灯持续闪烁,表明更改模式启动。			1	0100
再按下 键,回路 A 的上载器 2 启动并且第 3 区的输出/测试指示灯停止闪烁。			1	0100
又按下 键回路 A 的上载器 2 停止工作。第 3 区的输出/测试菜单指示灯又开始闪烁。			1	0001
按 键直至第 2 区显示 0010			1	0010
按 键启动回路 B 的上载器 1。第 3 区的输出/测试菜单指示灯停止闪烁。			1	0010

#### 4.2.9.2-其它输出

测试程序如上所述。

第 2 项\* 回路 A 电机冷却阀的状态/测试

第 3 项\* 回路 B 电机冷却阀的状态/测试

第 4 项\* 回路 A+B 的油电磁阀的状态/测试

第 6 项\* 回路 A+B 的油泵输出的状态/测试

**第 9 项 回路 A 和 B 报警输出的状态/测试**

在测试模式下，用  或  键在第 4 区连续显示 01 和 10，以改变每个回路的报警输出状态。

**第 10 项 回路 A-EXV 的状态/测试**

在测试模式下，方向箭头显示“OPEN”以使阀门达到最大开度。

**第 11 项 回路 B-EXV 的状态/测试****第 16 项 本地面板测试**

此项仅用于测试模式，它使所有 LED 指示灯在用户面板上亮起或闪烁，以检测它们是否正常工作。

**4.2.10-系统设定菜单描述**

此菜单可用于显示和更改用户设置

仅当机组处于全停（LOFF）状态时，才能更改系统的设置。然而，要访问系统设置就必须先输入口令。

项目	格式	描述
0	nn “no” “Good”	口令 口令无效 口令正确
1*	b	先/后选择
2*	b	上载顺序选择
3	nn	启动延时分钟数
4	b	选择上载速率
6	b	选择负荷限制类型

**注意：**

\*：此项只在某些机组设置中才显示

b：1=是；0=否

n：数码显示

**第 0 项 口令**

为访问测试功能或更改设置必须输入一个口令，其默认值为 11。此值可由开利维修部更改。若在第 4 区中显示“no”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。

例子：“输入口令”

操作	按钮	第 3 区指示灯	第 1 区显示	第 2 区显示
按下 MENU 键直至系统设置指示灯亮起。第 4 区显示“no”，表明必须输入口令			0	No
按 键更改第 0 项。设置菜单指示灯闪烁，表明此值可被修改。			0	0
按 键直至第 2 区显示数值 11，设置菜单指示灯持续闪烁。			0	11
按下 键设置菜单指示灯停止闪烁。若口令正确显示“Good”信息。			0	Good

### 第 1 项 选择优先启动回路

默认值：0

范围：0, 1 或 2

设置：0=根据每个回路的启动次数自动启动

1=回路 A 优先

2=回路 B 优先

### 第 2 项 回路上载顺序

默认值：0

范围：0 或 1

设置：0=回路平均上载；1=某回路优先上载

**注意：** 此设置对单一回路机组无效。

### 第 3 项 启动延时

默认值：2 分钟

范围： 0—15 分钟

**注意：** 上电后或两回路由本地、遥控、CCN 命令之一停车后，此值将重新初始化。在启动延时中，所有压缩机都无法启动。然而蒸发器水泵将立刻动作。在启动延时结束后，机组才能启动。

### 第 4 项 选择线性上载

默认值：0

范围： 0 或 1

设置： 0=非线性上载

1=线性上载

**注意：** 此设置可激活线性制冷模式：其表示当前热交换器的最大降温速率，单位为 °C/min。然而，每个模式都有自己的线性设置，可通过设置菜单修改。

### 第 6 项 选择负荷限制类型

默认值：0

范围： 0 ， 1

设置： 0=没有选择负荷限制；

1=负荷限制基于一个外部触点

## 4.2.11-报警菜单的描述

此菜单用于显示和复位当前的报警

项目	格式	描述
0	nAL none	n 激活报警/报警复位 当前无报警
1*	nnn	当前报警代码 1
2*	nnn	当前报警代码 2
3*	nnn	当前报警代码 3
4*	nnn	当前报警代码 4
5*	nnn	当前报警代码 5

**注意：**

n: 数码显示

\*: 若有当前报警，此项显示。

#### 第 0 项 当前报警数/复位全部报警

此项显示当前的报警数并且允许在机组运行时复位。若无当前报警，此项显示为“0AL”。

例子：复位当前报警

操作	按钮	第 3 区指示灯	第 1 区显示	第 2 区显示
按下 MENU 键直至报警菜单指示灯亮，第 2 区显示当前报警数			0	0
按下 键允许报警复位。报警菜单指示灯闪烁，第 2 区显示数值 0			0	2AL
再按 键使复位生效。报警指示灯停止闪烁。先显示“Good”信息二秒，然后“2AL”，最后“0AL”。			0	Good then 2AL then 0AL

#### 第 1-5 项 当前报警代码

(详见 6.4 章节)

#### 4.2.12-报警记录菜单描述

此菜单显示最近 10 个被复位的故障报警

项目	格式	描述
0*	nnn	报警记录 1
1*	nnn	报警记录 2

2*	nnn	报警记录 3
3*	nnn	报警记录 4
4*	nnn	报警记录 5
5*	nnn	报警记录 6
6*	nnn	报警记录 7
7*	nnn	报警记录 8
8*	nnn	报警记录 9
9*	nnn	报警记录 10

**注意:**

n: 数码显示

\*: 若有报警存在, 此项将显示。

**4.2.13-运行记录菜单的描述**

此菜单显示机组的运行时间和机组、回路、压缩机的启动次数。显示的值均为实际值除以 10(最后两项除外), 所以当时间或启动次数小于 10 时均显示为 0。

项目	格式	描述
0	nnnn	机组运行小时数/10
1	nnnn	回路 A 运行小时数/10
2	nnnn	压缩机 A1 运行小时数/10
3*	nnnn	压缩机 A2 运行小时数/10
4	nnnn	回路 B 运行小时数/10
5*	nnnn	压缩机 B1 运行小时数/10
6*	nnnn	压缩机 B2 运行小时数/10
7	nnnn	机组启动次数/10
8	nnnn	压缩机 A1 启动次数/10
9*	nnnn	压缩机 A2 启动次数/10
10	nnnn	压缩机 B1 启动次数/10
11*	nnnn	压缩机 B2 启动次数/10
12	nnnn	最近一小时的最大启动次数
13	nnnn	最近 24 小时的平均最大启动次数

**注意:**

n: 数码显示

\*: 此项仅在某些机组设置中显示

**4.2.14-默认用户面板显示**

当键盘持续 5 分钟不动作，面板将显示默认值。

- 用户面板轮流显示：

热交换器出水温度（制冷时为蒸发器，制热时为冷凝器）

- n 个附加项：

当前运行状态：“LOFF”，“L-C1”，“L-C2”，“L-H”，“CCn”，  
“rEM”

## 4.3-快捷面板

### 4.3.1-概述

快捷面板包括一个机组的仿真图，带有按钮和 LED 指示灯。它可快速访问机组的主要运行参数。以下为双回路-水冷机组的快捷面板。

### 4.3.2-LED 指示灯的描述

指示灯	亮起时的指示
	绿色指示灯：机组已经可以启动或已经运行
	红色指示灯：点亮-回路 A 或机组由于报警而停车

	闪烁-回路 A 或机组在报警状态下运行
	红色指示灯：点亮-回路 B 或机组由于报警而停车 闪烁-回路 B 或机组在报警状态下运行
	红色指示灯：闭合触点打开
	绿色指示灯：机组处于制冷运行模式
	绿色指示灯：机组处于制热运行模式
	黄色指示灯：从上到下依次代表压缩机 A1 的启/停和 压缩机 A2 的启/停状态，指示灯闪烁表明 回路 A 正在高压上载
	黄色指示灯：从上到下依次代表压缩机 B1 的启/停和 压缩机 B2 的启/停状态，指示灯闪烁表明 回路 B 正在高压上载

**注意：**

LED 灯是否指示要根据机组的设置

**4.3.3-图标按钮**

这些按钮可迅速访问主面板提供的某些信息。按下其中的一个键将在第 2 区显示该项目的值，在第 1 区显示对应的项号，同时也点亮包含此信息的菜单指示灯。按同一个键数次将连续显示数段信息。

LED	显示
	蒸发器出水温度 (°C)
	蒸发器进水温度 (°C)
	控制点 (设定点+复位) (°C)
	第 1 按： 回路 A 排气压力-Kpa 第 2 按： 回路 A 饱和冷凝温度-°C
	第 1 按： 回路 A 吸气压力-Kpa* 第 2 按： 回路 A 饱和吸气温度-°C*
	第 1 按： 压缩机 A1/B1 运行小时数/10* 第 2 按： 压缩机 A2/B2 运行小时数/10* 第 3 按： 压缩机 A3/B3 运行小时数/10* 第 4 按： 压缩机 A4/B4 运行小时数/10*

**注意：**

\*: 按钮是否有效要依据机组的设置

## 5-PRO-DIALOG PLUS CONTROL 的操作

### 5.1-启/停控制

当符合以下条件之一，机组将处于停车状态并且不允许启动：

- 机组处于全停运行状态（LOFF）。
- 机组处于遥控运行状态（rEM）并且控制器收到联接于用户终端的无源触点发出的停车命令。
- 机组处于 CCN 运行状态或控制器从网络收到停车的命令或者控制器从网络收到一个启动命令，但在 CCN 模式下从无源触点接受到一个停车

命

令。

- 启动延时的时间尚未达。
- CCN 发出紧急停车命令。
- 机组因故障而停车。

若机组不处于停车模式（如上所述）且符合以下条件之一，机组将被允许启动：

- 机组处于本地运行状态（L-C1, L-C2, L-H, LC1r, LC2r）。
- 机组处于遥控运行状态（rEM）并且控制器收到联接于用户终端的无源触点发出的启动命令。
- 机组处于 CCN 运行状态且控制器从网络收到一个启动的命令。
- 在 CCN 模式下允许无源触点进行启/停控制，且控制系统从与用户终端相连的无源触点处收到一个启动命令。

### 5.2-冷水泵控制

当机组处于上述运行状态或启动延时模式（模式 7）时，冷水泵启动。由于在第一台压缩机启动前冷水泵至少要运行 2 分钟，所以启动延时最小设定值为 2 分钟（设定值从 2—15 分钟）。停车后，冷水泵将继续运行 1 分钟。若机组因报警而停车，冷水泵将关闭，除非此项报警是一个低温保护故障或有冻结的危险。

### 5.3-冷却水泵控制

仅适用于水冷机组。

根据设置（仅由开利维修部设置），冷却水泵可以通过两种模式进行控制：

- 通过机组的启/停来控制，其原理与冷水泵相同。
- 通过压缩机的状态来控制。第一台压缩机启动的同时冷却水泵也动作。若没有压缩机运行，冷却水泵也将关闭。

## 5.4-控制点

控制点表示机组必须达到的出水温度。

制冷模式中： 控制点=当前设定点+复位

### 5.4.1-当前设定点

在制冷模式中可选择 2 个设定点，通常第 2 个设定点不使用或用于蓄冰（冷媒为盐水的机组）。

根据当前的运行模式，可以通过运行模式选择键或用户的无源触点信号以及网络命令来选择当前设定点（详见 4.2.7 章节）。

### 5.4.2-复位

复位表示当冷量需求减少时当前的设定点也将得到修改（制冷时，设定点将上升）。此修改作用通常与负荷相反。在 PRO-DIALOG 控制器中，复位的来源可以被设置：它即可以接收一个 0-10V d.c.的外部信号（表明外界温度），也可以接收回水温度信号。

## 5.5-负荷限制

通常，负荷限制是能源管理系统用来限制机组能量消耗的。30HXC 机组的 PRO-DIALOG 控制系统提供了负荷限制的方法：

- 由于存在由用户控制的无源触点的限制信号，当触点闭合时，机组的冷量不能超过限定值（此项可在设定点菜单内修改）。限制值在所有运行状态中都有效：本地、遥控或 CCN 状态。然而，在本地运行状态下，限制值可以用键盘取消（详见 4.2.4 章节）。在 CCN 运行状态下，可以通过 CCN 命令的帮助直接控制限制值。

**注意：**100%的限制值意味着机组可进行冷量级数的全面调节。

## 5.6-冷量控制

此功能调节当前运行的压缩机台数和负载，用于保持出水温度与设定点一致。其精度依赖于水回路的冷量、流速、负载和机组的冷量级数。

## 5.7-定义主回路

此功能决定了两个制冷回路 A/B 的启/停顺序，先启动的回路为主回路。用户可以采用三种方法配置设置菜单：

- 自动模式：控制系统定义优先回路来平衡每个回路的启动次数。因此启动次数最少的回路优先启动，优先回路最后停车。
- 回路 A 优先：若回路 A 为优先回路，它将最先启动并且最后停车。
- 回路 B 优先：若回路 B 为优先回路，它将最先启动并且最后停车。



## 5.8-回路上载顺序

两回路上载的顺序是可变的。顺序的选择可通过用户设置菜单来配置（详见 4.2.10 章节）。

- 平衡回路上载：若选择此顺序，控制系统会让回路 A 和回路 B 的冷量等于机组总负荷的增加或减少。
- 负载优先分配给某一回路：若选择此顺序，控制系统会让优先回路完全上载，然后才启动次回路。若有限制值，次回路首先卸载。

**注意：**30HXC 机组使用 06N 的螺杆压缩机。螺杆压缩机在满负荷时的效率要优于部分负荷时的效率。因此，控制系统将试图优化机组的效率。

## 5.9-某一回路中的压缩机启动顺序

具有最少运行时间和启动次数的压缩机将最先启动。若两个压缩机都在运行而负载下降了，最先启动的那台压缩机就要停车。此功能是为了避免同一台压缩机连续工作。

## 5.10-电子膨胀阀的控制

电子膨胀阀控制蒸发器制冷剂的流量。每个回路有一个液位传感器，垂直的安装于蒸发器的壳体上。液位传感器由一个小型电加热器和三个热敏电阻组成，热敏电阻安装于筒体内的不同液位处。电加热器使热敏电阻处于 93°C 的干热空气中。当蒸发器的制冷剂液位上升时，最接近的热敏电阻的阻值将发生可观的变化，这些阻值的变化将调节 EXV 的开度来精确控制液位。

## 5.11-电机冷却阀控制

电机绕组的温度被控制于 85°C。若有必要，电机冷却阀允许制冷剂流过电机绕组。对于带经济器的机组，闪发蒸气从经济器的上端出来后再通过电机的绕组。所有用于冷却电机的制冷剂，将沿着压缩回路通过一个位于中路的小孔到达转子并压缩到排气口。

## 5.12-高压卸载功能

此功能用于防止回路的高压爆裂：

- 一旦高压值达到第一个临界值时，此功能将限制回路上的任何冷量增加。
- 当高压值达到第二个临界值时，此功能将卸载一个或多个冷量级数。当冷量级数卸载时，在 5 分钟内回路上不允许有任何的冷量增加。

**注意：**最后一个冷量级数由于保护功能无法卸载。若压力仍然偏高，系统会报警。

### 5.13-启动过程（预润滑）

此过程确保压缩机在启动前的润滑。

控制按照以下顺序进行：

对于主压缩机（回路中最先启动的压缩机）

- 启动油泵并测定最初的油压
- 等待大约 30 秒
- 检测油泵故障，例如：如果油压上升而电磁阀未打开，则油电磁阀

故

障报警启动，预润滑停止，此过程取消。

- 否则，油电磁阀启动。
- 等待大约 15 秒
- 若油压上升，预润滑运行正常，压缩机就能启动了。
- 否则，预润滑循环启动，返回设定点 1。

**注意：**三个循环以后，预启动的低油压报警激活，预润滑也将停止。

对于滞后启动的压缩机（已有一个压缩机在回路中运行）：

- 启动油电磁阀
- 等待大约 15 秒
- 若油压上升，预润滑运行正常，压缩机就能启动了
- 否则，启动时的低油压报警激活，预润滑也将停止。

## 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。本地面板和其中的大多数菜单可访问全部的机组运行工况，测试功能可以快速检测机组的所有设备。如果发现了一个运行故障，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。

- 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，复位可采取手动复位或自动复位两种模

式。手动复位必须按以下过程在主面板上进行：

操作	按钮	第 3 区指示灯	第 1 区显示	第 2 区显示
按下 MENU 键直至报警指示灯亮起，第 2 区显示当前报警数。			0	
按下 键允许报警复位，报警指示灯闪烁并在第 2 区显示数值 0			0	2AL
再按下 键使复位生效，报警指示灯停止闪烁，依次显示“Good”“2AL”“0AL”			0	Good 2AL 0AL

#### 注意：

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。当停电后，机组无需外部命令就能重新启动。然而，停电时所有故障也都保存了，在某些情况下这可能导致回路或机组无法重新启动。

## 6.4-报警代码

以下清单列出了每个报警代码的完整描述和产生的原因：

#### 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 冷水进水温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	停车	自动	传感器或接线出错
2 冷水出水温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	停车	自动	传感器或接线出错

3	冷却水进水温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	无动作，仅是一个信息	自动	传感器或接线出错或电线电缆损坏
4	冷却水出水温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	制冷时无动作，制热时将停车	自动	传感器或接线出错或电线电缆损坏
5	回热冷却水进水温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	无动作，仅是一个信息	自动	传感器或接线出错或电线电缆损坏
6	回热冷却水出水温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	无动作，仅是一个信息	自动	传感器或接线出错或电线电缆损坏
7	回路 A 排气温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	回路 A 停车	自动	传感器、电磁阀、电机冷却、接线出错或排气高温
8	回路 B 排气温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	回路 B 停车	自动	传感器、电磁阀、电机冷却、接线出错或排气高温
9	A1 电机绕组温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	压缩机 A1 停车	自动	传感器、电磁阀、电机冷却或接线出错
10	A2 电机绕组温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	压缩机 A2 停车	自动	传感器、电磁阀、电机冷却或接线出错
11	B1 电机绕组温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	压缩机 B1 停车	自动	传感器、电磁阀、电机冷却或接线出错
12	B2 电机绕组温度传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	压缩机 B2 停车	自动	传感器、电磁阀、电机冷却或接线出错
13	0-10V d.c.外部信号出错	信号超出范围	1- 卸载：不使用 2- 负荷限制：无效	自动	错误的输入或接线出错
14	回路 A 排气压力传感器出错	测量信号=0V dc	回路 A 停车	自动	传感器或接线出错
15	回路 B 排气压力传感器出错	测量信号=0V dc	回路 B 停车	自动	传感器或接线出错
16	回路 A 吸气压力传感器出错	测量信号=0V dc	回路 A 停车	自动	传感器或接线出错
17	回路 B 吸气压力传感器出错	测量信号=0V dc	回路 B 停车	自动	传感器或接线出错

18	压缩机 A1 油压传感器出错	测量信号=0V dc	压缩机 A1 停车	自动	传感器或接线出错
19	压缩机 A2 油压传感器出错	测量信号=0V dc	压缩机 A2 停车	自动	传感器或接线出错
20	压缩机 B1 油压传感器出错	测量信号=0V dc	压缩机 B1 停车	自动	传感器或接线出错
21	压缩机 B2 油压传感器出错	测量信号=0V dc	压缩机 B2 停车	自动	传感器或接线出错
22	经济器 A1 压力传感器出错	测量信号=0V dc	带经济器机组的回路 A 停车, 否则压缩机 A1 停车	自动	传感器或接线出错
23	经济器 A2 压力传感器出错	测量信号=0V dc	压缩机 A2 停车	自动	传感器或接线出错
24	经济器 B1 压力传感器出错	测量信号=0V dc	带经济器机组的回路 B 停车, 否则压缩机 B1 停车	自动	传感器或接线出错
25	经济器 B2 压力传感器出错	测量信号=0V dc	压缩机 B2 停车	自动	传感器或接线出错
26	变送器电源供电出错	主电路板供电超出 4.4V~5.5V	停车	自动	主电路板损坏或接线出错
27	回路 A 蒸发器液位传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	回路继续运行, 但电子膨胀阀基于排气过热度来控制	自动	液位传感器或接线出错
28	回路 B 蒸发器液位传感器出错	传感器范围超出 -40 ~118℃	回路继续运行, 但电子膨胀阀基于排气过热度来控制	自动	液位传感器或接线出错
29	与 CPM A1 电路板失去通讯	CPM A1 电路板无响应	压缩机 A1 停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
30	与 CPM A2 电路板失去通讯	CPM A2 电路板无响应	压缩机 A2 停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
31	与 CPM B1 电路板失去通讯	CPM B1 电路板无响应	压缩机 B1 停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
32	与 CPM B2 电路板失去通讯	CPM B2 电路板无响应	压缩机 B2 停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏

33	与4×DO#1电路板失去通讯	与CPM A1电路板相连的4×DO电路板无响应	回路A停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
34	与4×DO#2电路板失去通讯	与CPM A2电路板相连的4×DO电路板无响应	压缩机A2停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
35	与4×DO#3电路板失去通讯	与CPM B1电路板相连的4×DO电路板无响应	回路B停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
36	与4×DO#4电路板失去通讯	与CPM B2电路板相连的4×DO电路板无响应	压缩机B2停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
37	与回路A的EXV电路板失去通讯	回路A控制EXV的4×DO电路板无响应	回路A停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
38	与回路B的EXV电路板失去通讯	回路B控制EXV的4×DO电路板无响应	回路B停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
39	与风机电路板#1失去通讯	控制4档风机的4×DO电路板无响应	如果风机级数低于3则停车,否则回路A停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
40	与风机电路板#2失去通讯	回路B控制风机级数的电路板无响应	回路B停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
41	与1#4×AI-2×AO电路板失去通讯	电路板无响应	若运行制热模式或使用风速控制器或水阀,机组将停车。否则,仅是一个信息.由EXV控制过热度,不再基于液位传感器。	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
42	与2#4×AI-2×AO电路板失去通讯	电路板无响应	若带经济器则停车否则,压缩机A1+B停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
43	与3#4×AI-2×AO电路板失去通讯	电路板无响应	压缩机A2和B2停车	自动	通讯总线、接线、地址出错或电路板损坏
44	回路A排气压力过高	当运行一级上载时, SCT 大于最大	回路A停车	10分钟后自动复位	传感器出错,冷却水流量小或冷却水进

	饱和冷凝压力			水温度过高	
45	回路 B 排气压力过高	当运行一级上载时, SCT 大于最大饱和冷凝压力	回路 B 停车	10 分钟后自动复位	传感器出错, 冷却水流量小或冷却水进水温度过高
46	压缩机 A1 供油电磁阀出错	在供油电磁阀打开油泵启动后, 油压差大于 17 KPa	压缩机 A1 不允许启动	手动	供油电磁阀损坏
47	压缩机 A2 供油电磁阀出错	在供油电磁阀打开油泵启动后, 油压差大于 17 KPa	压缩机 A2 不允许启动	手动	供油电磁阀损坏
48	压缩机 B1 供油电磁阀出错	在供油电磁阀打开油泵启动后, 油压差大于 17 KPa	压缩机 B1 不允许启动	手动	供油电磁阀损坏
49	压缩机 B2 供油电磁阀出错	在供油电磁阀打开油泵启动后, 油压差大于 17 KPa	压缩机 B2 不允许启动	手动	供油电磁阀损坏
50	压缩机 A1 预启动油压报警	油泵没有使供油回路的油压达到相应的值	压缩机 A1 不允许启动	手动	油位低, 油泵、供油电磁阀或油压传感器出错
51	压缩机 A2 预启动油压报警	油泵没有使供油回路的油压达到相应的值	压缩机 A2 不允许启动	手动	油位低, 油泵、供油电磁阀或油压传感器出错
52	压缩机 B1 预启动油压报警	油泵没有使供油回路的油压达到相应的值	压缩机 B1 不允许启动	手动	油位低, 油泵、供油电磁阀或油压传感器出错
53	压缩机 B2 预启动油压报警	油泵没有使供油回路的油压达到相应的值	压缩机 B2 不允许启动	手动	油位低, 油泵、供油电磁阀或油压传感器出错
54	回路 A 油位低	在运行过程中, 油位控制器触点打开	回路 A 停车	手动	油位传感器出错或油充注量不足
55	回路 B 油位低	在运行过程中, 油位控制器触点打开	回路 B 停车	手动	油位传感器出错或油充注量不足
56	回路 A 饱和吸气温度低	SST 值低于结霜保护值 3 分钟	回路 A 停车	手动	制冷剂充注量少, 干燥过滤器堵塞, 电子膨胀阀出错, 冷水流量低, 冷水温度低
57	回路 B 饱和吸气温度低	SST 值低于结霜保护值 3 分钟	回路 B 停车	手动	制冷剂充注量少, 干燥过滤器堵塞, 电子

					膨胀阀出错, 冷水流量低, 冷水温度低
58	回路 A 饱和吸气温度高	运行 90 秒后, SST 大于 12.8℃ 且 EXV 小于 1%	回路 A 停车	手动	电子膨胀阀、液位传感器或变送器出错, 蒸发器温度高
59	回路 B 饱和吸气温度高	运行 90 秒后, SST 大于 12.8℃ 且 EXV 小于 1%	回路 B 停车	手动	电子膨胀阀、液位传感器或变送器出错, 蒸发器温度高
60	回路 A 排气过热度低	持续 10 分钟过热度小于 2.8K	回路 A 停车	手动	温度传感器, 变送器、EXV 或经济器出错
61	回路 B 排气过热度低	持续 10 分钟过热度小于 2.8K	回路 B 停车	手动	温度传感器, 变送器、EXV 或经济器出错
62	压缩机 A1 油压差超过最大设定值	(排气压力-油压) 大于 340 Kpa 超过 6 秒	压缩机 A1 停车	手动	油过滤器堵塞, 供油电磁阀或止回阀出错或供油电磁阀闭合
63	压缩机 A2 油压差超过最大设定值	(排气压力-油压) 大于 340 Kpa 超过 6 秒	压缩机 A2 停车	手动	油过滤器堵塞, 供油电磁阀或止回阀出错或供油电磁阀闭合
64	压缩机 B1 油压差超过最大设定值	(排气压力-油压) 大于 340 Kpa 超过 6 秒	压缩机 B1 停车	手动	油过滤器堵塞, 供油电磁阀或止回阀出错或供油电磁阀闭合
65	压缩机 B2 油压差超过最大设定值	(排气压力-油压) 大于 340Kpa 超过 6 秒	压缩机 B2 停车	手动	油过滤器堵塞, 供油电磁阀或止回阀出错或供油电磁阀闭合
66	与系统管理器失去通讯	机组由系统管理器控制而与其失去通讯超过 2 分钟	机组回到独立运行模式	自动	CCN 总线出错或系统模块出错
67	与主机组或副机组失去通讯	两台机组中的主/副机组联接失去通讯超过 2 分钟	机组回到独立运行模式	自动	CCN 总线出错或系统模块出错
68	压缩机 A1 油压低	(油压-经济器压力)	压缩机 A1 停车	手动	冷却水低温、油过滤器堵塞、供油电磁阀



	低于设定值超过 15 秒			闭合, 供油电磁阀或油压变送器出错
69 压缩机 A2 油压低	(油压-经济器压力) 低于设定值超过 15 秒	压缩机 A2 停车	手动	冷却水低温、油过滤器堵塞、供油电磁阀闭合, 供油电磁阀或油压变送器出错
70 压缩机 B1 油压低	(油压-经济器压力) 低于设定值超过 15 秒	压缩机 B1 停车	手动	冷却水低温、油过滤器堵塞、供油电磁阀闭合, 供油电磁阀或油压变送器出错
71 压缩机 B2 油压低	(油压-经济器压力) 低于设定值超过 15 秒	压缩机 B1 停车	手动	冷却水低温、油过滤器堵塞、供油电磁阀闭合, 供油电磁阀或油压变送器出错
72 回路 A 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, 冷水泵和加热器 (选件) 启动	若同一天内没有重复报警将自动复位	变送器出错或水流量低
73 回路 A 冷凝器结霜保护	水冷机组且冷媒为水时, SCT 小于 1.1 °C	停车, 冷却水泵开启	自动	排气压力传感器出错, 冷剂泄漏或冷却水低温
74 回路 B 冷凝器结霜保护	水冷机组且冷媒为水时, SCT 小于 1.1 °C	停车, 冷却水泵开启	自动	排气压力传感器出错, 冷剂泄漏或冷却水低温
75 冷水流量控制出错	1- 启动延时结束前, 流量开关没有闭合或在运行过程中打开 2- 停车控制激活而冷水泵没有动作	停车、停泵	手动	冷水泵控制或冷水流量开关出错
76 冷却水流量中断	机组启动后或运行过程中水流量开关断开	停车	手动	冷却水泵出错, 水流量低, 水流量开关断开
77 机组紧急停车	接收到 CCN 的停机命令	停车	CCN/自动	网络命令

## 报警代码

1 xx	压缩机 A1 出错	见以下 CPM 出错代码	见以下 CPM 出错代码	手动	
2 xx	压缩机 A2 出错	见以下 CPM 出错代码	见以下 CPM 出错代码	手动	
3 xx	压缩机 B1 出错	见以下 CPM 出错代码	见以下 CPM 出错代码	手动	
4 xx	压缩机 B2 出错	见以下 CPM 出错代码	见以下 CPM 出错代码	手动	

## CPM 出错代码 (XX)

01	高压开关跳断	至 CPM 电路板的 HPS 接口打开	压缩机停车	手动	冷却水流量不足, 冷却水阀堵塞或冷却水进水温度过高
02	电机无电流	CPM 显示 MTA 小于 10% 已超过 3 秒	压缩机停车	手动	停电、保险丝熔断或接线出错
03	电流失衡超过 10%	CPM 显示各相之间的电压不平衡大于 10% 超过 25 分钟	若此项临界报警生效, 压缩机将停车 否则, 仅是一条信息	若此项临界报警生效, 必须手动复位, 否则, 将自动复位	供电不足、接线出错或接线端子松动
04	电流失衡超过 18%	CPM 显示各相之间的电压不平衡大于 18% 超过 25 分钟	若此项临界报警生效, 压缩机将停车 否则, 仅是一条信息	若此项临界报警生效, 必须手动复位, 否则, 将自动复位	供电不足、接线出错或接线端子松动
05	电流缺一相	CPM 显示各相之间的电压不平衡大于 20%	压缩机停车	手动	电机或接线出错
06	电机电流过载	基于 MTA 的设定值, CPM 电路板检测到过载电流	压缩机停车	手动	运行超过压缩机能量调节范围或电机损坏
07	零序电流出错	CPM 电路板检测到零序电流(2.5+/-2.0 amps)	压缩机停车	手动	电机绕组上零序电流出错或接线出错
08	电压失衡超过 3%	CPM 显示各相之间的电压不平衡大于 3% 超过 25 分钟	若此项临界报警生效, 压缩机将停车 否则, 仅是一条信息	若此项临界报警生效, 必须手动复位, 否则,	压缩机出错、供电电压不平衡、接线出错或接线端子松动

			将自动复位	
09 电压失衡超过7%	CPM 显示各相之间的电压不平衡大于7%超过25分钟	若此项临界报警生效, 压缩机将停车否则, 仅是一条信息	若此项临界报警生效, 必须手动复位, 否则, 将自动复位	压缩机出错、供电电压不平衡、接线出错或接线端子松动
10 电压缺一相	CPM 显示各相之间的电压不平衡大于20%	压缩机停车	手动	压缩机出错、供电电压不平衡、接线出错或接线端子松动
11 电压反相	CPM 电路板检测到供电电源反相	压缩机无法启动	手动	供电电源或电缆反相
12 接触器出错	当压缩机接触器吸合后, CPM 检测到10%的MTA, 供油电磁阀线圈仍得电	压缩机停车	手动	接触器损坏
13 电流反相	CPM 电路板检测到工作电流反相	压缩机停车	手动	供电电源或电缆反相
14 电机温度过高	CPM 电路板检测到电机高温	压缩机停车	手动	电机冷却电磁阀损坏、制冷剂充注量不足、电机温度传感器或CPM 电路板损坏
15 电机温度传感器断开	CPM 电路板检测到电机温度传感器断开	压缩机停车	手动	接线出错、传感器或电路板损坏
16 配置出错	CPM 从端口检测到一个数据读取故障	压缩机停车	手动	CPM 电路板的配置端口被击穿或被错误设置、电路板损坏
17 电机温度传感器短路	CPM 电路板检测到电机温度传感器短路	压缩机停车	手动	接线出错、温度传感器或电路板损坏

**注意:**

\*除霜温度点=冷媒为水, 此温度点为1.1℃; 冷媒为中温或低温盐水, 此温度点比最低制冷设定点还低4.4℃

\*CPM: 压缩机保护模块

\*FSM&CSM: 机组管理模块

\*MTA: 压缩机过载电流