

# 目 录

目 录.....	I
<b>1. 介绍.....</b>	<b>1</b>
1.1 安装安全要求.....	1
1.2 维护安全措施.....	1
1.3 维修安全措施.....	2
1.4 电气安全要求.....	2
<b>2. 预检.....</b>	<b>3</b>
2.1 设备进场的检验.....	3
2.2 机组的搬运和就位.....	3
2.2.1 机组的搬运.....	3
2.2.2 机组的就位.....	3
<b>3. 外形尺寸安装间隙.....</b>	<b>3</b>
3.1 30HXC130A-200A.....	3
3.2 30HXC250A-400A.....	5
<b>4. 吊装指导.....</b>	<b>6</b>
<b>5. 技术规格.....</b>	<b>7</b>
5.1 机组技术参数.....	7
5.2 机组制冷剂和润滑油参数.....	8
<b>6. 应用数据.....</b>	<b>8</b>
6.1 机组运行范围.....	8
6.2 最小冷水流量.....	9
6.3 最大冷水流量.....	9
6.4 变流量蒸发器.....	10
6.5 系统最小水容量.....	10
6.6 冷水流量范围T/H.....	11
6.7 冷却水流量范围T/H.....	11
6.8 蒸发器压降图.....	12
6.9 冷凝器压降图.....	13
<b>7. 电气注意问题.....</b>	<b>14</b>

7.1 允许环境.....	14
7.2 电源.....	14
7.3 电压不平衡%.....	14
7.4 电缆截面积.....	15
7.5 现场控制接线.....	15
<b>8. 管路连接.....</b>	<b>16</b>
8.1 管路设计安装注意事项.....	16
8.2 典型的水接管图.....	16
8.3 流量控制.....	17

8.3.1 蒸发器流量开关和冷水水泵联锁.....	17
8.3.2 冷凝器流量开关.....	17
8.4 换热器水室的拆卸.....	18
8.5 防冻保护.....	18
8.6 主从联动操作.....	18
<b>9. 系统主要组件和运行数据.....</b>	<b>20</b>
9.1 双螺杆压缩机.....	20
9.1.1 油过滤器.....	20
9.1.2 制冷工质.....	20
9.1.3 润滑油.....	20
9.1.4 供油电磁阀.....	20
9.1.5 制冷剂滤网.....	20
9.1.6 能量调节装置.....	20
9.2 蒸发器.....	20
9.3 冷凝器和油分离器.....	20
9.4 电子膨胀阀.....	21
9.5 经济器.....	21
9.6 油泵.....	21
9.7 电机冷却电磁阀.....	21
<b>10. 维护.....</b>	<b>21</b>
10.1 制冷剂充注.....	21
10.2 制冷剂充注量不足的判断.....	22
10.3 添加润滑油.....	22
10.4 主油过滤器的更换.....	23
10.5 油过滤器更换周期.....	23
10.6 油过滤器更换步骤.....	23
10.7 压缩机反向保护控制维修人员用.....	23
30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司	
III	
10.8 电子膨胀阀故障排除过程.....	23
10.9 安全阀.....	24
10.10 压缩机轴承维护.....	24
10.11 检查压缩机转子.....	24
10.12 检查传热管.....	24
10.12.1 蒸发器.....	24
10.12.2 冷凝器.....	24
<b>控制系统PRO-DIALOG PLUS 操作部分.....</b>	<b>25</b>
<b>11. 一般描述.....</b>	<b>25</b>
11.1 概述.....	25
11.2 缩写.....	25
<b>12 硬件描述.....</b>	<b>26</b>
12.1 概述.....	26
12.2 电路板.....	27
12.2.1 主电路板.....	27

12.2.2 副电路板.....	27
12.2.3 用户面板.....	27
12.2.4 电路板之间的联接.....	27
12.2.5 副电路板地址.....	27
12.2.6 电路板供电.....	28
12.2.7 电路板上的发光二极管.....	28
12.3 控制功能.....	28
12.3.1 电子膨胀阀EXV 控制.....	28
12.3.2 背压控制选项.....	28
12.3.3 冷水泵.....	28
12.3.4 冷却水泵.....	28
12.3.5 压力变送器.....	28
12.3.6 温度传感器.....	29
12.4 用户接线端子联接.....	29
<b>13. PRO-DIALOG PLUS 的设定.....</b>	<b>31</b>
13.1 用户界面特点.....	31
13.2 运行状态.....	33
13.2.1 描述.....	33
13.2.2 在本地模式下停车.....	34
13.2.3 开机和更改运行模式.....	34
13.3 菜单.....	35
30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司	
IV	
13.3.1 选择菜单.....	35
13.3.2 选择菜单选项.....	35
13.3.3 修改参数的值/访问下级菜单.....	35
13.3.4 扩充显示.....	36
13.4 菜单树型结构.....	37
13.4.1 信息菜单的描述.....	39
13.4.2 温度菜单的描述[2].....	40
13.4.3 压力菜单的描述[2].....	41
13.4.4 设定点菜单[2].....	41
13.4.5 输入菜单的描述.....	42
13.4.6 输出/测试菜单的描述.....	42
13.4.7 配置菜单的描述.....	45
13.4.8 报警菜单的描述.....	50
13.4.9 报警记录菜单描述.....	50
13.4.10 运行时间菜单描述.....	51
<b>14. PRO-DIALOG PLUS 操作方法.....</b>	<b>52</b>
14.1 启/停控制.....	52
14.2 制热/制冷选择.....	52
14.3 冷水泵控制.....	53
14.4 冷却水泵控制.....	53
14.5 冷水泵控制连锁触点.....	53

14.6 蒸发器加热器控制适用于风冷机组.....	53
14.7 控制点.....	53
14.7.1 当前设定点.....	54
14.7.2 节能修正.....	54
14.8 能量限制.....	54
14.9 制冷量控制.....	55
14.10 定义主回路.....	55
14.11 回路上载顺序.....	55
14.12 压缩机启动顺序.....	56
14.13 电子膨胀阀的控制.....	56
14.14 电机冷却电磁阀控制.....	56
14.15 风冷机组的背压控制.....	56
14.16 水冷机组的背压控制.....	56
14.17 背压设定点的选择.....	56
14.18 高压卸载功能.....	56
14.19 过电流卸载功能.....	57
14.20 启动过程预润滑.....	57
30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司	
V	
14.21 主/从机组连接.....	57
<b>15. 故障诊断.....</b>	<b>58</b>
15.1 概述.....	58
15.2 显示报警资料.....	58
15.3 报警的复位.....	58
15.4 报警代码.....	60
附录一 HFC134A 饱和压力下的温度和压力.....67	
附录二 现场安装调查表.....68	
附录三 用户现场运行数据记录表.....69	

## 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

1

# 1. 介绍

在启动30HXC 机组前所有涉及现场安装开机运行和维护的人员应当仔细阅读本操作说明书明确安装现场的工作参数

30HXC 机组的设计充分考虑了安装开机运行和维修的便利只要在设计条件许可的工作下运行,机组就能够提供安全和可靠的服务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本操作说明书按照机组正常启动和运行的顺序进行编排

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

## 1.1 安装安全要求

机组运抵现场安装开机之前必须首先进行损伤检查查看制冷剂回路是否完好尤其是所有的组件和管路是否有损伤痕迹如曾受碰撞如果无法确定请进行检漏并向制造单位核实机组未被损坏一旦发现损坏请即通知运输单位

机组没有完全就位时请勿拆除包装和底盘本机组可以使用铲车搬运请从机组正确的位置和方向进行搬运

本机组还可以使用缆绳吊装但只允许使用机组上标明的吊装位置进行吊装

吊装时请使用合适的缆绳严格按照机组图纸和吊装说明只有严格遵守上述说明才能保证安装的安全否则可能造成人员的伤害和机组损坏

请勿覆盖和关闭任何安全装置如水系统和制冷剂系统上的阀门

开机前请再次确认机组的阀门已正确的安装了

确保制冷剂不会由安全阀泄漏到建筑物内泄放阀的出口必须朝着室外制冷剂聚集在密闭的空间内会置换出氧使人窒息或发生爆炸因此必须保持良好的通风环境

吸入高浓度的制冷剂蒸汽对人体有害会导致心律不齐神志不清甚至死亡它比空气重会减少人体对氧气的吸入量对眼睛和皮肤也有刺激性

## 1.2 维护安全措施

对电气和制冷组件进行操作的工作人员必须经过培训授权认可

对机组的制冷剂回路进行维修的必须是经过培训认可的工作人员他必须熟悉机组的安装所有的焊接工作必须由经过认可的专业人员完成

定期施行机组检漏维护一旦发现漏点立即修理

绝不允许在带电的机组上进行维修操作

只有把控制柜里的总回路空气开关断开切断机组总的供电以后才能进行电气元件的维修操作机组维修的间隙也必须确保机组上所有回路不带电

注意

- 即便压缩机电机的电源断开回路仍可能带电除非把机组或回路的空气开关断开详细情况请参考电气接线图和机组标签
  - 机组的所有保护装置至少一年检查一次如果工作环境腐蚀严重那么就要提高检查的频率。
- 30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

2

## 1.3 维修安全措施

所有的安装部件必须由专人进行维护以避免机组的损坏和人员的伤害机组一旦发生故障或渗漏必须立即进行维修处理由经过授权的技术人员负责及时排除机组的故障每次维修以后必须检查机组的安全装置

一旦出现泄漏应放出回路内所有的制冷剂修补检测的漏点然后根据铭牌上标明的制冷剂量充注足量的R134a 制冷剂机组上有些部件可以隔离开来如果这些部件发生泄漏可以不用把回路内的制冷剂全部放出参考10.1制冷剂充注只能在液体管内充注液体制冷剂充注制冷剂前请确认制冷剂的型号

充注HFC134a 以外的制冷剂会使机组发生故障甚至使压缩机报废压缩机用合成酯类润滑油

不要试图向机组管路通氧气氧气会和油脂发生剧烈的反应

不要使机组运行压力超过规定的最大工作压力

不要用空气进行机组检漏只允许使用制冷剂或者干燥的氮气

不要电焊切割或火焰切割任何制冷剂回路和制冷元件除非机组内不含任何的气态或液态的制冷剂制冷剂接触明火会产生有毒的气体

必须为机组提供相应的保护措施一旦有火情可以方便的拿到灭火器

为了避免制冷剂液体溅在皮肤或眼睛内请使用防护眼镜请及时用肥皂和水冲洗溅在皮肤上的制冷剂如果有液态制冷剂进入眼睛请立刻用水反复冲洗眼睛并去医院诊疗

不要用明火或蒸汽加热制冷剂容器否则将产生过分的高压十分危险如果要加热制冷剂只能使用温水

不要再次使用或试图充满废旧的容器这是相当危险的当容器是空的放出剩余气体排除余压把这样的容器移到指定的地方不要烧毁它们

当机组处于一定压力下或正在运行中时不要试图移去任何接头封盖等等在对任何打开后可能与大气相通的阀门进行操作前必须确定机组内无压力

当阀体内发现有腐蚀或杂质灰尘污物结垢等或者有阀体机械结构损坏情况时不要试图修理或重新标定任何安全装置如果需要请立即更换它们不要串联或反接安全阀

注意

- 请不要在有制冷剂的管路上行走管路会破裂喷射出制冷剂伤及人身
- 不要攀爬机组应使用安全的平台或脚手架
- 当使用机械设备起重机等等来起吊或移动零部件时即便部件是较轻的使用这些设备也应小心因为也存在滑落或失去平衡的危险
- 只能更换由本公司提供的开利标准件请参考随机附带的备品备件清单。
- 在未得到任何有效的许可前不要在含有工业盐水的水室上开孔或进行排放
- 在水回路上进行安装过滤器水泵流量开关前请关闭进出水阀门排空机组水回路
- 在水室未被完全排空前请不要松开水室螺栓
- 定期检查各种阀接头管路是否有腐蚀堵塞泄漏或损坏

## 1.4 电气安全要求

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

- 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

3

- 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
- 即使当机组关机只要供电回路分断器闭合动力线电缆仍然带电详情参考接线原理图应采用相关安全操作方法
- 该机组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
- 如果需要对电路板进行处理应该佩戴防静电手套以防止电路元件暴露于过强电压之下只有当要把电路板安装到电控柜中时才将其从防静电袋中取出

## 2. 预检

### 2.1 设备进场的检验

检查机组是否完好无损如果发现损坏或包装不完整请立即通知运输公司  
请确认收到的机组与贵公司订购的相符比较订购的型号与铭牌数据是否一致  
确认订购的现场安装的所有附件已收到完整并且未受损坏  
不要把30HXC 机组露天搁置否则机组传感器的控制设备和电器模块可能因此而损坏

## 2.2 机组的搬运和就位

### 2.2.1 机组的搬运

见1.1安装安全要求

### 2.2.2 机组的就位

请务必参考3外形尺寸安装间隙以确保所有的连接和维修操作都有足够的空间  
请参考由供货方提供的图纸以确认机组的重心安装孔和吊装点的位置

注意

- 只允许使用机组上标明的吊装位置进行吊装
- 现场有足够的载重量以安装机组或者至少有适当的紧固措施
- 机组应安装于平面上两边轴向偏差最大是5mm
- 机组上方必须有合适的空间以保持空气流动和电器元件的通风
- 在机组的正确的安装位置上应有足够数量的支撑点
- 安装现场不得有水患的影响
- 抬高机组前请检查所有的包装已安全的固定在机组上抬放机组千万要小心倾斜机组和磕磕碰碰都可能造成机组的损坏以及影响机组的运行
- 禁止推压撬动机组的控制柜机组底座是机组上唯一的承重部件

## 3. 外形尺寸安装间隙

### 3.1 30HXC130A-200A

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

4

蒸发器 冷凝器 维修空间 拔管长度(D E 两尺寸可左右互换)

水进口

水出口 电源

型号 A(mm) B(mm) C(mm) D(mm) E(mm) F(mm) 运行重量(Kg)

30HXC130A 2617

30HXC165A

3275 980 1816 2990 1000 689 2712

30HXC200A 3275 980 1941 2990 1000 689 3179

提示设计安装时请参考随机附带的安装尺寸图

回路B 回路A

3

4

3

4

3

1

2

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

5

## 3.2 30HXC250A-400A

蒸发器 冷凝器 维修空间 拔管长度(D E 两尺寸可左右互换)

水进口

水出口 电源

型号 A(m) B(mm) C(mm) D(mm) E(mm) F(mm) 运行重量(Kg)

30HXC250A 4656

30HXC300A

3924 1015 2060 3600 1000 489

4776

30HXC350A 5553

30HXC400A

4533 1015 2112 4200 1000 503

5721

提示设计安装时请参考随机附带的安装尺寸图

回路A 回路B

3

3

3

4 4

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

6

## 4. 吊装指导

型号 X(mm) Y(mm) Z(mm) L(mm)最小

30HXC130A 1425 405 892 2000

30HXC165A 1425 405 892 2000

30HXC200A 1425 400 920 2000

30HXC250A 1840 426 1031 2800

30HXC300A 1840 426 1031 2800

30HXC350A 2123 432 1103 3500

30HXC400A 2110 438 1098 3500

备注:

- 以上图纸仅作示意用,请参考随机附带的相关图纸
- 所有的吊装定位完毕以后建议重新油漆擦碰掉的机组表面

最小1200mm

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

7

## 5. 技术规格



## 5.1 机组技术参数

型号 30HXC 130A 165A 200A 250A 300A 350A 400A

kW 464 580 696 870 1044 1218 1392

名义制冷量

10kcal/h 40 50 60 75 90 105 120

回路A 数量 1 1 1 2 2 2 2

回路B 数量 1 1 1 1 1 2 2

冷量调节档数 6 6 6 8 8 10 10

压

缩

机

最小冷量 % 19 19 21 14 14 10 10

进水温度 12

出水温度 7

流量 m<sup>3</sup>/h 80 100 120 150 180 209 241

水压降 kPa 52 68 72 51 73 62 81

蒸

发

器

进出口径 Dg 125 125 125 150 150 200 200

进水温度 30

出水温度 35

流量 m<sup>3</sup>/h 95 119 143 179 213 250 284

水压降 kPa 70 75 68 45 62 70 90

冷

凝

器

进出口径 Dg 125 125 150 150 200 200

电源 380V-3Ph-50Hz

输入功率 kW 93 118 138 182 212 252 279

额定工况电流 A 163 207 242 319 372 442 489

星/三角 314 374 465 575\* 650\* 745\* 840\*

电

机

最大启动电流

A 直接 1081 1263 1246 1445

回路A 51 54 70 117 132 96 119 HFC134a 充注量

kg 回路B 47 57 70 75 80 109 137

长 mm 3275 3275 3275 3924 3924 4533 4533

宽 mm 980 980 980 1015 1015 1015 1015

外形

尺寸

高 mm 1816 1816 1941 2060 2060 2112 2112

机组重量含制冷剂 kg 2474 2547 2983 4296 4416 5090 5258

运行重量 kg 2617 2712 3179 4656 4776 5553 5721

备注

- 采用JB/T 4329-1997 标准的名义工况
- 以上技术规格基于冷水冷却水水侧污垢系数0.086m<sup>2</sup>/kW
- 机组水侧标准设计压力为1.0MPa 如需更高水侧承压机组请与开利公司联系
- 30HXC250A~400A 标准启动方式为直接启动星-三角启动方式\* 为可选配置

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

8

## 5.2 机组制冷剂和润滑油参数

型号 30HX 130A 165A 200A 250A 300A 350A 400A

制冷剂充注量 HFC134a

回路A/B 升 51/47 54/57 70/70 117/75 132/80 96/109 119/137

润滑油 合成酯类油开利零件号PP 47-32

回路A/B 升 15/15 15/15 15/15 30/15 30/15 30/30 30/30

压缩机 半封闭式双转子螺杆压缩机

**警告一**

30HXC 机组只能使用HFC-134a 工质请不要在本机组中使用任何其它类型的工质, 以免造成不必要的损害

**警告二**

30HXC 机组只能使用本公司特定的润滑油千万不要在本机组中使用任何其它类型的润滑油, 以免造成不必要的损害

## 6. 应用数据

### 6.1 机组运行范围

蒸发器 最小值 最大值

蒸发器进水温度 6.8\* 21

蒸发器出水温度 4\*\* 15

冷凝器 最小值 最大值

冷凝器进水温度 20\*\*\* 40

冷凝器出水温度 25 45

30HXC 机组运行的环境温度 6 40

备注

\* 对低于6.8 工况的应用要求请与开利公司联系使用电子选型软件进行选择

\*\* 对低于4 工况的应用要求要求为机组配备防冻液

\*\*\* 开机时30HXC 冷水机组冷却水进水温度不得低于15 满负荷运行时冷却水进水温度不得低于20 不然需要用水阀进行冷凝压力控制

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

9

注释

1. 蒸发器冷凝器进出水温差=5

2. 满负荷启动时冷却水进水温度低于20 必须用一个三通阀保持一定的冷凝压力

3. 最大冷却水出水温度50 满负荷
  4. 对于蒸发器出水温度 $<+4$  同时 $>-6$  应订购低温型机组软件配置与标准机组不同
    - A 标准机组满负荷运行范围
    - B 标准机组部分负荷运行范围
    - C 机组采用三通阀调节背压
- 水水热泵运行范围

## 6.2 最小冷水流量

最小冷水流量见下面的示意图一旦机组蒸发器水流量很小那么可以通过补水管补充水流量补水必须保证蒸发器的进出水温差大于2.8

## 6.3 最大冷水流量

机组最大冷水流量由蒸发器内的最大可允许的压降所限制如果设计流量超过机组允许的最大值有两种可行的方法

蒸发器

补水

4 13 15

20

13

45

50

54

冷

凝

器

进

水

温

度

蒸发器出水温度

C

A

B

15

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

10

1. 选择非标的单流程的蒸发器使蒸发器能够通过较大的流量
  2. 如下图所示旁通蒸发器使蒸发器流量减小从而获得较高的温差
- 只有在使用流量比规定流量大许多的情况下才考虑使用因为使用旁通回路将使蒸发器冷水出口的温度比使用的冷水温度低而蒸发器冷水出口温度过低既不经济又不安全

## 6.4 变流量蒸发器

30 HXC 机组允许适度水流量的变化机组可以在所有允许的流量状况下实现恒定的出水温度要做到这一点最小水流量必须大于后文列出的最小许可流量并且每分钟的流量变化不大

于10%

如果流量变化速率超过10%每分钟系统最小水容量应按照工艺工况计算

## 6.5 系统最小水容量

无论何种系统水循环的最小容量由下列公式给出

$=Cap \text{ kW HN 升}$

应用类型 N

空调工况 3.25

工艺工况 6.5

Cap 额定运行工况下系统额定制冷量kW

限制最小水容量有助于机组运行的稳定和精确的温度控制

通常有必要加一个折流水箱以达到所需要的容量水箱内置折流板以保证充分的混合水或

盐水具体参见下列实例

蒸发器

旁通

坏

坏

好

好

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

11

## 6.6 冷水流量范围T/h

30HXC 最小\* 最大\*\*

130A 30 120

165A 34 136

200A 42 165

250A 66 264

300A 66 264

350-400A 83 330

备注

\* 基于水流速为0.9(m/s)

\*\* 基于水流速为3.6(m/s)

## 6.7 冷却水流量范围T/h

30HXC 最小\* 最大\*\*

闭式回路 开式回路

130A 13 34 133

165A 14 40 160

200A 16 47 186

250A-300A 25 73 289

350A-400A 25 87 345

备注

\* 基于开式回路的水流速为0.9(m/s) 闭式回路的水流速为0.3 m/s

\*\* 基于水流速为3.6(m/s)

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

12

## 6.8 蒸发器压降图

蒸发器水流速 l/s

1. 不涉及 7. 不涉及
2. 不涉及 8. 不涉及
3. 不涉及 9. 30HXC250A-300A
4. 30HXC 130A 10. 不涉及
5. 30HXC 165A 11. 30HXC 350A-400A
6. 30HXC 200A

压降 Pa

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

13

## 6.9 冷凝器压降图

冷凝器水流速 l/s

1. 不涉及 5. 不涉及
2. 30HXC 130A 6. 30HXC 250A-300A
3. 30HXC 165A 7. 30HXC 350A-400A
4. 30HXC 200A

注释虚线代表该流量只允许用于闭式回路

压降 Pa

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

14

# 7. 电气注意问题

## 7.1 允许环境

30HXC 机组标准运行环境如下所述

- 室外温度 +5 到+40
- 湿度范围 在40 50% 相对湿度
- 在20 90% 相对湿度
- 海拔 2000m
- 安装 室内安装
- 电源频率 50 2Hz
- 电压 360 伏到400 伏

## 7.2 电源

电源必须符合机组的铭牌上的标定值电压必须在给定的电气数据范围内

**警告:**

**不正常或不平衡电压会导致机组报警如果机组电压的3 相不平衡超过2% 或电流的不平衡超过10% 请立即和你当地的电力部门联系并且保证机组处于停机状态**

## 7.3 电压不平衡%

100H偏离平衡电压的最大值

电压平均值

例如

电源为380V-3ph-50Hz 各相电压测量如下

AB=386 BC=379 AC=374V

平均电压=  $386+379+374 / 3=1139/3=379.7 \approx 380$

计算偏离平衡电压380V 的最大值

AB =386-380=6

BC =380-379=1

CA =380-374=6

偏离平衡电压380V 的最大值是6V 最大偏离平衡电压百分比为

$100 \cdot 6/380=1.58\%$

该值小于允许值2% 因此是可以的

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

15

## 7.4 电缆截面积

电缆线的尺寸由安装人员负责结合现场的电气状况进行选择开利公司仅提出下列建议

以作参考电缆线尺寸选择完毕以后使用认可的接线图进行接线安装人员必须确保接线方便

应对现场的任何必要的修改作出详细的说明

注意

- 零线禁止直接接在机组上至少应安装一个转换器
- 机组不提供电流超载保护

下表列出了30HXC 机组现场安装所需的电缆线的数量和规格

计算结果基于机组运行于最大电流的工况下见5.1机组技术参数

计算结果基于电缆外包PVC 或XLPE 绝缘层内为铜芯或铝芯电缆最大工作温度为40

电缆长度按照5%电压降给出

**重要提示在连接主电源电缆之前一定要检查各项顺序**

Smm<sup>2</sup> Smm<sup>2</sup>

型号

最小 电缆类型 长度m 最大 电缆类型 长度m

30HXC130A 1 95 XLPE Cu 180 1 240 XLPE Al 225

30HXC165A 1 120 XLPE Cu 185 2 120 XLPE Al 205

30HXC200A 1 185 XLPE Cu 190 2 150 XLPE Al 210

2 150 XLPE Al 265 30HXC250A

A 回路

1 120 XLPE Cu 185

1 240 XLPE Cu 235

2 185 XLPE Al 270 30HXC300A

A 回路

1 150 XLPE Cu 190

2 120 XLPE Cu 280

2 150 XLPE Al 265 30HXC350A

A 回路

1 120 XLPE Cu 185

2 95 XLPE Cu 270

2 185 XLPE Al 270 30HXC400A

A 回路

1 150 XLPE Cu 190

2 120 XLPE Cu 280

1 150 XLPE Al 210 30HXC250B

B 回路

1 95 XLPE Cu 180

1 95 XLPE Cu 215

1 185 XLPE Al 220 30HXC300B

B 回路

1 95 XLPE Cu 180

1 120 XLPE Cu 225

2 185 XLPE Al 270 30HXC350B

B 回路

1 185 XLPE Cu 190

2 120 XLPE Cu 280

2 240 XLPE Al 280 30HXC400B

B 回路

1 240 XLPE Cu 190

2 150 XLPE Cu 290

S-动力线截面积

## 7.5 现场控制接线

参考本手册和随机附带接线图用户可以对下列30HXC 控制功能进行现场接线

- 冷水泵联锁强制性要求
- 远程开停控制开/关
- 冷却水流量开关现场安装开利不提供
- 远程冷热模式切换
- 能量限制外部开关

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

16

- 远程双设定点切换
- 回路警报报告
- 冷水泵控制
- 冷却水泵控制
- 远程设定点节能修正0-10V 直流

## 8. 管路连接

机组进水出水管路连接的尺寸和位置可以参见随机附带的外形尺寸图水管路不能向冷凝器和蒸发器传递任何轴向的或径向的力同时也不会把任何振动传递到管路和建筑物上

冷水冷却水必须经过适当的过滤处理管路中还应安装控制装置排空阀和防腐装置  
设计水管路时可向有关专家咨询或查找相关的资料文献

## 8.1 管路设计安装注意事项

水循环系统设计应尽量简洁避免弯头过多直管路尽量在不同平面上下列是一些管路连接的注意事项

- 注意冷凝器和蒸发器的进出水口位置以防连接错误
- 应在水循环系统的所有最高点上安装手动的或自动的放气阀
- 使用膨胀水箱保持系统的压力同时安装安全阀
- 在冷水冷却水进/出口上应安装温度计和压力表
- 所有局部弯头的底部应安装排水阀以使整个系统的水被排空
- 在机组与用户水管连接处的冷水冷却水的管路上安装截止阀
- 安装弹性接头以减少对管路的振动
- 管路泄漏测试完成后给管路包上保温层以减少热损失和避免凝露
- 保温材料外还须包上一层防潮材料
- 水系统的杂质会造成热交换器的结垢,在水泵之前应装有过滤器,滤芯网眼尺寸应至少有1.2mm(详见下图)

## 8.2 典型的水接管图

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

17

- 1 控制阀 2 放气阀  
3 蒸发器流量开关 4 弹性接头  
5 热交换器 6 压力表  
7 温包 8 排水阀  
9 缓冲水箱 10 过滤器滤网尺寸1.2mm=20 目  
11 膨胀水箱 12 截止阀

## 8.3 流量控制

### 8.3.1 蒸发器流量开关和冷水水泵联锁

**重要提示**在30HXC 机组上流量开关必须通电且与冷水水泵保持联锁否则由此造成的任何损失开利不承担任何责任

当冷水流量不足时流量开关动作使机组停机该开关由开利提供需要现场安装在蒸发器的进水管路上

如果需要对流量开关进行调节过程如下

1. 开启机组使其流量稳定预先设定的流量黄色LED 灯亮大约20 秒后开始有输出量开启延时时间
  2. 转动电位计直至绿色LED 灯亮绿色LED 灯离黄色LED 灯越远调节越可靠保持负荷稳定防止流量和温度的波动
  3. 电位计调节完毕贴上标签防止无关人员的更改
- 控制箱内用户端子34 和35 用于冷水水泵联锁  
设定电位传感器  
一组LED 灯



- \* 红灯机组未调节
- \* 黄灯产生输出量
- \* 绿灯机组已调节

### 8.3.2 冷凝器流量开关

推荐采用冷凝器流量开关开利公司不随机组提供此零件此零件必须按照接线图进行现场安装

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

18

## 8.4 换热器水室的拆卸

蒸发器和冷凝器都是壳管式结构可移去水室端盖对传热管进行清洁在安装水室端盖时先用较小的力矩拧上两侧螺栓再按一定的顺序拧上其余的螺栓参见下图所示提示

先从水室上移去工厂所配给的水室法兰再将水管焊接其上小心移去水室法兰不要破坏水温传感器和保温材料以免造成损害

拧上水室端盖螺栓的顺序见下图

第一步拧1 2 3 4

第二步拧5 6 7 8

第三步拧9 10 11 12

用力务必均匀

## 8.5 防冻保护

当机组所处的地方的气温可能达到0 以下时建议增加防冻结措施以保护机组的运行

如果机组在冬天停止运行也没有采取防冻结措施那么必须把蒸发器和室外水管内的水排空否则因冻结而导致机组损坏开利公司将不承担任何责任

**重要提示 根据当地的气候条件**

给机组冷水回路增添足够浓度的乙二醇溶液,以保证机组能运行在比当地最低温度还要低10 的气候条件

如果机组不在冬季运行建议把水管路中的水排空而且最好在热交换器中加入乙二醇溶液以作为预防措施在下一个运行季节到来时重新灌充水

在安装上述辅助设备时安装人员必须遵守相关的技术规范特别是注意机组的流量范围参见6.6冷水流量范围T/h 6.7冷却水流量范围T/h

## 8.6 主从联动操作

如果主从系统控制的是进水温度则不需要增加额外的温度传感器30HXC 缺省出厂配置是控制出水温度如果控制机组出水温度需要在公共管路上增加两个温度传感器

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

19

所有有关参数必须在服务级配置中进行设置所有主从联动操作中涉及的控制命令必须施加到主机上

机组控制各自的水泵在变流量情况下如果只有一个水泵必须在两个机组上单独安装两个隔绝阀其开闭接受机组的水泵控制命令详见14.21主/从机组连接

控制出水温度时的管路连接原理图

主机  
从机  
主/从机的控制箱  
水出口  
水进口  
水泵  
额外传感器用于出水温度控制  
CCN 通讯总线  
额外传感器的连接  
30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司  
20

## 9. 系统主要组件和运行数据

### 9.1 双螺杆压缩机

30HXC 型机组使用06N 双螺杆半封闭压缩机

#### 9.1.1 油过滤器

06N 螺杆压缩机内有一个内置油过滤器该油过滤器可在现场更换

#### 9.1.2 制冷工质

06N 螺杆式压缩机是专为HFC134a 制冷剂设计的压缩机

#### 9.1.3 润滑油

06N 螺杆压缩机仅能使用下列润滑油

CARRIER 零件号PP 47-32

#### 9.1.4 供油电磁阀

每个压缩机上装配有一个供油电磁阀该电磁阀的作用是在压缩机停机时防止润滑油进入到压缩机这个供油电磁阀可在现场更换

#### 9.1.5 制冷剂滤网

在压缩机的吸气口和经济器进口上分别安装有滤网用来过滤制冷剂管路内的杂质

#### 9.1.6 能量调节装置

06N 螺杆压缩机有一套能量调节装置它由二级卸载组成通过使部分压缩气体旁通到吸气腔来减少制冷剂压缩循环量从而降低耗功和制冷能力

### 9.2 蒸发器

30HXC 机组使用满液式蒸发器制冷剂在壳程内循环而水在管程内循环蒸发器内有二个独立的制冷剂回路由中间管板隔开铜管直径是3/4" 内外表面经过了增强换热处理蒸发器水回路是双流程蒸发器上部有吸气口吸气口上焊有法兰压缩机就装配在法兰上

### 9.3 冷凝器和油分离器

30HXC 机组冷凝器位于蒸发器的下方油分离器安装在冷凝器内位于冷凝器的上半部从压缩机排出的气体制冷剂与油的混物流经一个外部消音器后进入油分离器气体制冷剂在油分离器中分离出油然后进入冷凝器的下半部在这里制冷剂气体被冷凝并过冷冷凝器内有二个独立的制冷剂回路由中间管板隔开换热铜管直径是3/4 或1 内外表面经过了增强换热处理冷凝器水回路也是双流程

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

21

## 9.4 电子膨胀阀

系统通过电子膨胀阀控制模块来控制电子膨胀阀电子膨胀阀内有一个线性步进电机高压的液体制冷剂从电子膨胀阀的底部进入经过节流槽闪发为两相流体液态和气态为了控制蒸发器制冷剂的供液量以适应不同的运行工况套管上下移动以改变节流槽有效面积套管的移动由一个线性步进电机来控制步进电机的运动直接受控于微处理器模块当步进电机运转时通过齿轮螺杆机构转变成套管的直线运动这样通过步进电机和齿轮螺杆机构可以获得非常精细的步进动作从而确保制冷剂供液量的精确调节

## 9.5 经济器

只有30HXC200A 30HXC300A 30HXC400A 上有经济器的结构经济器有助于增加机组的制冷量效率以及为压缩机提供电机冷却通过一个电动阀控制电机冷却回路的制冷剂流量,同时使液体管内的制冷剂过冷

## 9.6 油泵

30HXC 机组每个回路各安装了一个预润滑油泵该油泵仅在机组的启动过程运行30HXC 型螺杆式冷水机组的油泵安装在从冷凝器出油接管到压缩机的管路上当机组启动时控制系统首先激活油泵如果油泵能建立起足够的油压表明压缩机启动时能够得到足够的润滑压缩机就能顺利启动一旦压缩机开始运行油泵将停止运行如果油泵始终不能建立起足够的油压控制系统将产生一个报警信息

## 9.7 电机冷却电磁阀

压缩机电机温度始终被控制在一个优化的设定点附近一旦系统认为电机绕组需要冷却液态制冷剂经由电机冷却电磁阀进入压缩机内进行冷却由此实现对电机温度的优化控制在安装有经济器的机组上每个回路有一个电动阀既控制液态制冷剂的过冷度又控制电机绕组的温度该阀开度根据压缩机电机温度通过控制系统Pro-Dialog plus 来调节

# 10. 维护

## 10.1 制冷剂充注

### **重要提示**

**30HXC 型机组仅能使用HFC134a 制冷剂请不要使用任何其它类型的制冷剂当充注或抽出制冷剂时要保证蒸发器和冷凝器中水循环以防止冻结如因此造成损失开利公司不承担任何责任**

**不要充注过量制冷剂**过量充注将导致排气压力升高冷量下降同时可能造成压缩机耗电增多甚至损坏

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

## 10.2 制冷剂充注量不足的判断

注意

● 检查一台30HXC 型机组充注量是否不足必须首先考虑几个因素在液体管路上的视镜内有气泡并不一定表明充液量的不足正常运行时有许多因素也会导致视镜内出现气泡在这些因素影响下30HXC 机组仍能正常运行

4. 确保回路运行在满负荷工况下请按控制部分中描述的步骤检查机组是否运行于满负荷
5. 可能有必要通过控制面板上的设定来调节机组运行于满负荷工况下.请参考控制部分中控制面板设定的指导说明来完成具体操作
6. 机组运行在满负荷工况时请核实蒸发器出水温度在 $6 \pm 1.5$  以内
7. 此时观察液体管路上的视镜如果视镜清晰没有出现气泡说明该回路制冷剂充注量适宜不必加注制冷剂
8. 如果视镜内出现气泡那么该回路就可能是制冷剂充注不足了进一步核实电子膨胀阀的开度
9. 如果视镜内出现气泡并且电子膨胀阀开度大于60% 那么该回路就是制冷剂充注量不足请按下列步骤加注制冷剂

● 给机组添加制冷剂

1. 确保机组在满负荷状态下蒸发器出水温度在4.5-7.5 之间
2. 然后观察视镜如果视镜清晰无气泡说明该回路制冷剂充注适宜如果视镜内有气泡核对电子膨胀装置的开度开度如果大于60% 可以开始加注制冷剂
3. 在机组蒸发器顶部每个回路各有一个加液阀把2.5 公斤制冷剂由加液阀,加入到蒸发器内备注除以上提及的情况之外液路上视镜中有气泡不一定表明充注量不足
  1. 观察电子膨胀阀的开度制冷剂加注时电子膨胀阀应闭合保持机组运行稳定再观察如果电子膨胀阀开度仍大于60% 视镜中还有气泡则再加注2.5 公斤的制冷剂
  2. 保持机组稳定按上述步骤反复观察电子膨胀阀的开度每次加注2.5 公斤制冷剂每次必须在机组运行稳定后再观察电子膨胀阀的开度
  3. 当电子膨胀阀的开度稳定在40-60%时观察视镜缓缓加注制冷剂直至视镜中气泡消失加注时必须缓慢以免充注过量的制冷剂
  4. 最后再次核实机组的充注量是否合适让机组运行在满负荷工况下蒸发器出水温度在 $6 \pm 1.5$  之间观察液体管路上的视镜是否无气泡电子膨胀阀的开度应在40-60%之间

## 10.3 添加润滑油

给30HXC 型机组添加润滑油

1. 如果30HXC 型机组因为低油位报警而反复停机这表示可能润滑油充注量不足当然也可能系统正处于将油从蒸发器内收回的过程中

2. 先让机组满负荷运行一个半小时
3. 机组再启动并正常运行如果低油位报警仍在则机组润滑油的充注量不足使用冷凝器底部的加油阀添加润滑油

注意不要从其它位置充注润滑油不然将会导致机组的不正常运行

4. 当充注润滑油时确保机组处于停机状态这样可使充注过程变得较容易尽管机组处于停机状态但系统仍处于一定压力下所以仍有必要使用油泵手动或电动向机组内充注润滑油

5. 添加2 升润滑油到系统中开利零件号PP47-32 确定油位开关已经闭合再重新启动

机组使其正常运行

6. 如果油位问题仍存在再添加1 或2 升润滑油如需要添加超过4 升润滑油进系统请与利维修部门联系

注意当把制冷剂抽出到储液容器时油也有可能被一起抽出此时应把油从制冷剂中分离并返回到机组中过量充注冷冻油会削弱机组的性能

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

23

## 10.4 主油过滤器的更换

06N 螺杆压缩机内的油过滤器是特制的具有良好的过滤效果<sup>3</sup> 可以延长轴承的寿命在进入主过滤器前油管路上还有一个辅助过滤器<sup>7</sup> 开利零件号30GX\_417\_132

## 10.5 油过滤器更换周期

主油过滤器在机组最初运行的1000 小时以及随后每隔4000 小时的运行后应加以检查一旦该油过滤器前后的压力差超过2.1bar 就应该立即予以更换

经过油过滤器的压降是由油过滤器维修端口和油压端口之间的压力所决定的两个压力之差包括了油过滤器单向阀和电磁阀的压降经过单向阀和电磁阀的压降约为0.4bar 从油过滤器维修端口和油压端口之间的压降中减去单向阀和电磁阀的压降就得到油过滤器的压降一旦压缩机因低油压报警而停机应该检查油过滤器压降是否过大

## 10.6 油过滤器更换步骤

以下步骤概括了更换主油过滤器的正确方法

1. 关闭压缩机并且使压缩机掉电
2. 确认供油电磁阀关闭
3. 关闭油过滤器维修阀通过油过滤器维修口释放油过滤器内的压力
4. 取出油过滤器封塞取走旧的油过滤器芯子
5. 在安装新的油过滤器芯子前先在形圈抹上油安装好过滤器并更换封塞
6. 完成后通过过滤器维修口排空过滤器内腔空气打开过滤器维修阀

## 10.7 压缩机反向保护控制维修人员用

正确的压缩机旋转方向对于机组的安全是非常重要的即使是很短时间的反向旋转也可能造成压缩机的损坏

反向旋转保护结构必须能够在300 毫秒内探知旋转方向并且停止转动反向旋转大多发生在连接到压缩机端子上的接线被打乱的情况下

为了减少反向旋转发生的可能性必须与最初接线一样对压缩机端子连线重新加以检查

新更换的压缩机附带有有一个低压开关这个低压开关可在现场安装作为安全装置而被安装在压缩机的高压端口这个开关的目的是在压缩机出现接线错误时保护压缩机低压开关的电子触点与高压开关相串联当压缩机旋转方向被校验过以后这个开关才可被移走

低压开关的开利零件编号为HK01CB001 当压力降至50mm 真空以下开关断开这是一个手动修正开关当压缩机压力升高到70KPa 以上时才可以进行手动修正

## 10.8 电子膨胀阀故障排除过程

遵循下列步骤可以诊断和排除电子膨胀阀故障

首先检查电子膨胀阀电机运行见控制部分把手放在电子膨胀阀上你可以感觉到阀杆

的移动当其到达顶部如果环境相对较安静可以听见你可以感觉到轻微的碰撞当阀杆到达底部时也可以感觉到轻微的碰撞如果你认为阀工作不正常请与开利维修部门联系以便作进一步检查

- 电子膨胀阀模块的输出信号
- 连线所有的接线端子是否连接连接是否牢固

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

24

- 电子膨胀阀电机绕组的阻值

## 10.9 安全阀

机组上的安全阀可以帮助机组泄放危险的高压为了确保不发生设备的损坏和人身的伤害这些装置都必须工作在最佳状态因此至少要求作好以下维护工作

1. 每年至少一次拆开安全阀出口的放气接管仔细检查阀体看其内部是否有腐蚀生锈集灰结垢泄漏等现象
2. 如果发现有腐蚀和异物须考虑更换不可进行修理
3. 如果机组安装在腐蚀性环境中或安全阀排气到腐蚀性环境中应增加检查次数

## 10.10 压缩机轴承维护

轴承维护的关键是润滑应使用30HXC 机组专用牌号的润滑油保持适当的油位温度和压力定期彻底检查润滑系统

轴承磨损可以从机组振动是否强烈来进行判断如果振动强烈与开利维修部门联系进行压缩机振动分析

## 10.11 检查压缩机转子

压缩机转子的磨损程度可以从性能的下降低看出如果性能有所下降请有经验的维修人员检查压缩机转子

转子一般可每5年至10年检查一次也可以随机组运行情况而定

## 10.12 检查传热管

### 10.12.1 蒸发器

在机组运行一个季度以后应检查清洗蒸发器传热管由于这些管有内螺旋槽所以有必要使用旋转式清洗设备清洗这些传热管根据检查结果可以确定清洗周期和水环路中水的处理是否适当检查进水和出水温度传感器是否有腐蚀结垢的现象如果有腐蚀须更换传感器如果结垢须除垢

### 10.12.2 冷凝器

由于水环路通常是开放式的传热管会结垢每年至少一次用旋转式清洗设备清洗这些传热管如果水受到污染清洗应更频繁些检查进水和出水温度传感器是否有腐蚀结垢的现象如果有腐蚀须更换传感器如果结垢须除垢

冷凝器压力过高机组制冷量不足通常是由于管内的结垢或机组内有空气对照冷却水出水温度以及冷凝器制冷剂温度如果两者差值大于6℃冷凝管可能结垢在传热管清洗过程中应使用专门的刷子避免划伤和刮破管壁不可用线刷

# 控制系统Pro-Dialog Plus 操作部分

## 11. 一般描述

### 11.1 概述

PRO-DIALOG Plus 控制系统专门用于控制采用开利06N 系列双螺杆压缩机的冷水机组

- 单回路或双回路
- 风冷或水冷型
- 高冷凝温度机组或水水热泵型

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它通过改变电子膨胀阀的开度优化蒸发器的液面控制以精确控制蒸发量它还可以通过控制冷却水阀门开度来调节机组正常运行所需的冷凝压力需要附加电路板

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

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模式选择键进行选择详见13.2.1

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

### 11.2 缩写

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

下列缩写将在下文中出现

AI 模拟量输入 LED 发光二极管指示灯

AO 模拟量输出 Loader 压缩机能量分段调节

CCn 运行模式CCN LOFF 运行模式本地停车

CCN 开利舒适网络 rEM 运行模式由遥控触点控制

DI 数字量输入 SCPM 压缩机保护电路板

DO 数字量输出 SCT 饱和排气温度

EXV 电子膨胀阀 SST 饱和吸气温度

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

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

## 12. 硬件描述

### 12.1 概述

- 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接触点
- 6 远端主电路板客户端控制连接信号
- 7 远端主电路板客户端报告接触点
- 8 PD4 主电路板
- 9 CCN/ clock 电路板

整个控制系统至少由一块主电路板一块用户面板一块PD4-EXV 电路板和一块或多块压缩机保护电路板SCPM 组成副电路板通过内部通讯总线SIO 与主电路板相连接  
CCN/clock 电路板被固定在主电路板上通过这块电路板使30HXC 机组可以和CCN 通讯总线上的控制器经由CCN 总线进行通讯

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 电子膨胀阀电路板以及用户接线端子排

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

27

- 启动模块它包括压缩机保护电路板SCPM 以及压缩机回路分断器和接触器

## 12.2 电路板

### 12.2.1 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变送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CCN 进行通讯

注意当电源中断机组再重新启动时机组将自动按照在电源中断前所设定的模式运行

### 12.2.2 副电路板

- 压缩机电路板SCPM 此电路板用来控制一台压缩机最多可有四块压缩机电路板与主电路板相连它同时也控制和压缩机有关的输入输出信号如油位开关油泵能量电磁阀和电机冷却电磁阀等
- 电子膨胀阀电路板PD4-EXV 此电路板可控制两个电子膨胀阀

### 12.2.3 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10 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它包括16 个LED 指示灯和12 个按键以及一个机组示意图

### 12.2.4 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 进行通讯电路板之间通过SIO 并行联接

主电路板上J9 连接端口的1 2 3 端子分别和SCPM 电路上J12 连接端口和PD4-EXV 板



上J4 连接端口的1 2 3 端子相连接错误将导致机组通讯故障

## 12.2.5 副电路板地址

所有的电路板都有唯一的通讯地址由一个8 位DIP 开关设定每一位在OPEN OFF 位置代表0 在SCPM 板上SIO 地址开关标有ADDR

注意地址设定不正确将使机组无法启动在进行地址更改前必须断电

电路板 DIP 开关0=OPEN

1 2 3 4 5 6 7 8

PD4-EXV 1 0 1 1 1 0 0 0

SCPM#1(A1 压缩机) 0 0 1 0 1 0 1 0

SCPM#2(A2 压缩机) 1 1 1 1 1 0 1 0

SCPM#3(B1 压缩机) 0 1 0 1 0 1 1 0

SCPM#4(B2 压缩机) 1 0 1 0 1 1 1 0

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

28

## 12.2.6 电路板供电

所有的电路板都用对地24 伏电源供电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

注意当连接供电电缆时务须注意电源极性

## 12.2.7 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

- 当红色LED 主指示灯约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

- 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 总线连接若连接正确而错误依然存在则更换主电路板

桔黄灯CCN 通讯状态指示灯

- 当该LED 指示灯不断闪烁表明电路板正在与CCN 总线通讯

## 12.3 控制功能

### 12.3.1 电子膨胀阀EXV 控制

参见9.4电子膨胀阀

注意电子膨胀阀的外部连接插座必须清洁后再涂以合成硅润滑剂零件号397EE 以隔绝冷凝水防止腐蚀

### 12.3.2 背压控制选项

系统可以通过一块4AI-2AO 附加电路板控制冷却水水阀的开度从而控制机组的冷凝压力实现此功能需要预先进行配置

### 12.3.3 冷水泵

开利公司推荐用机组对冷水泵实现自动启/停实现此功能无须添加任何副电路板

### 12.3.4 冷却水泵

开利公司推荐用机组对冷却水泵实现自动启/停实现此功能无须添加任何副电路板

### 12.3.5 压力变送器

用于测量每个回路中各种压力

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

29

- 排气压力高压型压力变送器
- 吸气压力低压型压力变送器
- 油压高压型压力变送器
- 经济器压力高压型压力变送器

压力变送器是0~5V 直流信号经济器压力和油压传感器连接到SCPM 板测量由主板进行

#### **排气压力变送器**

它们位于每个回路的高压侧用来替换通常使用的排气压力表并控制机组背压和高压卸载

#### **油压变送器**

它们位于每个压缩机的进油口将该值减去经济器压力或电机冷却压力即为油压差

#### **吸气压力变送器**

它们位于蒸发器的顶部测量每个回路低压侧的压力

#### **经济器压力变送器**

用来测量每个回路高低压之间的中间压力用于控制油压差这些传感器位于板式热交换器出口仅对于有经济器的回路而言或每个电机的冷却回路上

### 12.3.6 温度传感器

所有温度传感器都具有相同的传感器特性

#### **蒸发器进/出水温度传感器**

位于机组蒸发器水室进/出水侧

#### **排气温度传感器**

用于控制排气过热度位于每一台压缩机的排气管路上

#### **电机温度传感器**

控制每个压缩机的电机温度它的引出线端子位于压缩机接线盒内

#### **冷凝器进/出水温度传感器**

控制热泵供热时的制热量在单冷机组上仅用于显示安装在冷却水进/水管路上

#### **温度设定点修正传感器**

该温度传感器传递0~10V 信号为可选控制功能它可以安装在远离机组的地方用于测量室外空气温度或者室内环境温度以对制冷制热设定点进行节能修正实现此功能必须在用户菜单中进行设置

#### **主/从联动操作温度控制**

该水温传感器选件用于主/从联动控制

## 12.4 用户接线端子联接

下列为开利公司为用户提供的接线端子联接其中一些只用于特定的操作详情请见13.2.1和14节

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

30

连接端子

描述

连接件/通

道号

端子号 描述 备注

A 回路报警继电器输出 J3/CH24 30A-31A 显示A 回路报警

B 回路报警继电器输出 J3/CH25 30B-31B 显示B 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

用户安全电路和冷水水

泵互锁

J4/CH15a 34-35

该开关和流量开关串联可用于任何用户安全电路要求

如果断开则机组停机

遥控开停 J4/CH11 32-33 仅用于遥控运行rEM 模式见13.2.1

远端冷水设定点选择 J4/CH12 65-66 仅用于遥控运行rEM 模式见13.2.1

远端制冷/制热选择 J4/CH13 63-64 仅用于遥控运行rEM 模式见13.2.1

能量限制 J4/CH14 73-74

该触点可以激活机组能量限制功能不论何种运行模式

该触点都能起作用

24V 交流

20mA

0~10V 直流信号设定点

修正或能量限制输入

J8/CH10 71-72

用于设定点修正或机组能量限制不论何种运行模式

该触点都能起作用这个0~10V 信号可以由用户命令提

供也可以是一个0~10V 输出的温度传感器

连接到CCN J12 1-2-3

一根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-

使用一根屏蔽电缆最长1000 米

屏蔽覆盖95%~100%电缆表面

电缆两端需屏蔽连接

可供用户使用的控制端子

描述

连接件/通

道号

端子号 描述 备注

冷却水流量开关 J5/CH17 用于监测冷却水是否断水如是立刻停机

蒸发器1# 2#泵运行输入 J5/CH18 用于监测蒸发器水泵运行故障切换至另一台水泵\*

24V 交流-20mA

蒸发器1#泵控制 J2/CH19 用于控制蒸发器1#泵\*

蒸发器2#泵控制 J2/CH20 用于控制蒸发器2#泵\*

冷凝器水泵控制 J2/CH21 用于控制冷凝器水泵\*

24V 交流内部供电最大耗电

单独输出20VA/10W

三个全部使用40VA/20W

\* 这些都是相关功能如果配置了自动切换泵1 和泵2 手动或CCN 选择周期性运行均为缺省值

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

31

## 13. PRO-DIALOG Plus 的设置

### 13.1 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

主界面 快捷界面

菜单区 双回路水冷机组界面

### 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 蒸发器水泵运行

黄色LED 指示灯

从顶部到底部分别是压缩机A1 A2 或B1 B2 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

灰色按钮室外温度用于风冷机组

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 饱和冷凝温度

按一下回路A/B 吸气压力KPa

按两下回路A/B 饱和吸气温度

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

## 13.2 运行状态

### 13.2.1 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

14.1启/停控制对启/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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

34

### 13.2.2 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

### 13.2.3 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**

**CCn**

当需要的运行模式显示后此处为L-On

放开启动/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

更改环境仍使用原来

运行模式

**t L-On**

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

35

## 13.3 菜单

### 13.3.1 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

### 13.3.2 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

0

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

### 13.3.3 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13.4.7.2口令

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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

36

操作 按钮 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

0

按下一个箭头按钮直

至第1 区显示选项项

号1 其所对应的制

冷设定点2 的值将在

第2 区显示此处为

6.0

1

1

6.0

按回车键超过2 秒钟

使选项1 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

1 6.0

更改模式被激活值

5.7 在第2 区中显示

设定点菜单的LED

指示灯持续闪烁

1

1

1

5.9

5.8

5.7

再按确认按钮确认此

修改新设定点1 的

值为5.7 设定点菜

单LED 指示灯停止

闪烁表示已不在更

改模式中

1

5.7

### 13.3.4 扩充显示

按住输入键将会产生一个对应当前显示参数的23 位字符的扩充文本描述在四位数字显示中  
翻动所有的用户菜单都能提供一个当前显示参数的扩充当扩充显示完成后四位数字显示将  
回复到该参数的值这个功能能够在用户级配置菜单里设置

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

37

## 13.4 菜单树型结构

菜单树型结构如下表

### 主菜单

状态温度压力设定点输入

输出1 输出2

输出

用户1 用户2

时期1

时期2

时期3

时期4

时期5

时期6

时期7

时期8

计划1

时期1

时期2

时期3

时期4

时期5

时期6

时期7

时期8

计划2

假期1

假期2

假期3

假期4

.....

.....

假期15

假期16

假期时间/日期播报

用户

服务1

服务2

服务3

服务4

服务工厂

设置报警报警历史

运行时间1

维护

运行时间

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

38

运行时间

子目录运行时间

子目录维护

报警菜单

历史报警代码1

历史报警代码2

历史报警代码3

历史报警代码4

历史报警代码5

历史报警代码6

历史报警代码7

历史报警代码8

历史报警代码9

历史报警代码10

## 报警

当前报警个数

当前报警代码1\*\*

当前报警代码2\*\*

当前报警代码3\*\*

当前报警代码4\*\*

当前报警代码5\*\*

## 配置

子目录用户级设置

子目录服务级设置

子目录工厂级设置

## 输出

子目录输出1

子目录输出2

## 输入

遥控启/停触点状态

遥控设定点触点状态

遥控制冷/热触点状态

遥控热回收触点状态

能量限制触点状态

冷水流量控制

冷水泵故障检测

冷却水流量控制

控制箱温控器和反相互锁

回路A 油位

回路B 油位

0-10V 直流外部信号

压缩机A1 电流

压缩机A2 电流

压缩机B1 电流

压缩机B2 电流

## 设定点

制冷设定点1

制冷设定点2

制热设定点

冷凝设定点

热回收设定点

能量限制设定百分比

制冷模式指定上载速率

制热模式指定上载速率

制冷零修正阈值

制冷满修正阈值

制冷最大修正温度

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

制热零修正阈值  
制热满修正阈值  
制热最大修正温度

-  
-  
-  
-  
-  
-

## 压力

回路A 排气压力  
回路A 吸气压力  
A1 压缩机油压  
A2 压缩机油压  
A1 压缩机油压差  
A2 压缩机油压差  
A1 压缩机经济器压力  
A2 压缩机经济器压力  
回路B 排气压力  
回路B 吸气压力  
B1 压缩机油压  
B2 压缩机油压  
B1 压缩机油压差  
B2 压缩机油压差  
B1 压缩机经济器压力  
B2 压缩机经济器压力  
回路A 远端排气压力  
回路B 远端排气压力  
回路A 热回收压力  
回路B 热回收压力

## 温度

冷水进口温度  
冷水出口温度  
冷却水进口温度  
冷却水出口温度  
热回收进水温度  
热回收出水温度  
回路A 饱和排气温度  
回路A 饱和吸气温度  
回路A 排气温度  
回路A 排气过热度  
压缩机A1 电机温度  
压缩机A2 电机温度  
回路B 饱和排气温度  
回路B 饱和吸气温度

微信搜索蓝领星球

获取更多资料

回路B 排气温度  
回路B 排气过热度  
压缩机B1 电机温度  
压缩机B2 电机温度  
室外温度  
水循环温度主从操作

## 信息

默认显示  
激活模式  
占用/空闲时间  
开机剩余分钟数  
制冷/制热选择  
热回收选择  
机组冷量%  
回路A 冷量%  
回路B 冷量%  
当前能量限制%  
当前从机能量限制%  
本地设定点  
设定点占用/非占用模式  
当前设定点  
当前控制点  
被控点实际水温  
冷凝设定点  
回路A 热回收指示  
回路B 热回收指示

## 项目

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

17

18

19

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

39

### 13.4.1 信息菜单的描述

信息菜单[3]

项目	格式	单位	描述
0			自动显示模式它循环显示下列选项
+nn.n 1			被控点实际水温
2			机组运行方式
LOFF			本地OFF 关
L-On			本地ON 开
L-Sc			本地ON 开根据机组时钟
CCN	CCN		网络控制
rEM			遥控控制
MASt			主机主从操作
3			机组状态
OFF			关机组停机及未准许启动
rEADY			准备机组准许启动
dELAY			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
StOPping			停机机组当前正在停机
running			开机组正在运行或准许启动
triPout			报警停机
OvErridE			限制运行条件不允许机组满载运行
4			机组占用状态
OCCUPIEd			占用机组处于占用模式
UNOCCUPIEd			空闲机组处于空闲模式
5			制热/制冷运行模式
COOL			制冷机组以制冷模式运行
HEAT			制热机组以制热模式运行
rECLAIM			制冷机组以制冷模式运行同时热回收模式激活
6			报警模式
ALArM			报警机组因为故障已停机
ALErT			警告机组故障但未完全停机
7			主/从机状态
MAStEr			主机当前处于主/从机控制状态本机为主机
SLAvE			从机当前处于主/从机控制状态本机为从机
I[1] mn			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] -			这项显示了当前机组占用/空闲模式
occu			占用期
unoc			空闲期

Forc 当机组接受CCN 控制同时由CCN 系统决定机组占用/空闲模式时该数值还将显示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]- 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

Heat 制热模式选择

Cool 制冷模式选择

5[2]- 热回收模式选择该选项供使用冷凝背压控制水阀的水冷机组或空冷机组显示在本地运行模式是可读写的而在LOFF L-On 或L-Sc 运行方式下仅供显示

YES - 热回收模式选择使用热回收冷凝设定点

NO 普通制冷模式选择使用标准冷凝设定点

6 nn.n % 机组当前总冷量百分比

7 nn.n % 回路A 当前总冷量百分比

8[2] nn.n % 回路B 当前总冷量百分比

9[2] nn.n % 当前能量限制 机组允许的运行冷量参考14.8能量限制

Forc 当机组接受CCN 控制同时由CCN 系统决定能量限制百分比时该数值还将显示Forc

10 nn.n % 当前从机能量限制 当选择主/从机控制时显示

11[2]- 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 SP-1=制冷设定点1

SP-2 SP-2=制冷设定点2

AUtO AUtO=当前设定点由运行计划表2 设定点选择表给出详见14.7.1和13.4.7.6

12[2] 设定点占用模式

occu - 占用期制冷设定点1 激活

unoc 空闲期制冷设定点2 激活

Forc 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

13 nn.n 当前设定点 当前制冷/制热设定点包括制冷/制热设定点1 或2

14 nn.n

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14.7

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

40

Forc 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

15 nn.n 被控点实际水温

16 nn.n 冷凝温度设定点

Forc 当机组接受CCN 控制同时由CCN 系统决定冷凝设定点时该数值还将显示Forc

17 n 回路A 热回收功能指示

18 n 回路B 热回收功能指示

## 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

7 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

8 第二制冷设定点激活 第二制冷设定点激活详见14.7.1

9 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14.7.2

10 能量限制激活 在这种模式中机组运行能力受到限制详见14.8

11 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

12

制热模式时冷水进水低温保

护

机组处于制热模式中冷水出水温度比任何一个制冷设定点都低此时机组将下载一级该模式只应用于水水热泵机组

13 14 吸气温度低温保护

13=回路A 14=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

15 16 低排气过热度保护 15=回路A 16=回路B 在这个模式中系统将不允许压缩机进一步上载

17 18 高压保护

17=回路A 18=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

19 20 过电流保护 19=回路A 20=回路B 系统将不允许压缩机进一步上载如果压缩机超出过电流保护上限将停机

21 热回收激活 回路A 或回路B 以热回收方式而不是标准制冷方式运行适用于风冷机组

22 蒸发器加热器激活 如果有冻结的可能那么该模式激活适用于风冷机组

23 冷水泵切换激活 当机组控制两个冷水泵而且开始进行水泵切换那么该模式激活详见14.3

24 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14.3和13.4.7.3

25 夜间能量限制 机组冷量限制起始时间和冷量限制值都在用户级配置菜单User2 子菜单中设置

26 机组SM 控制 机组受系统管理器管理FSM 或CSMIII

27 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是以下两种情况之一

-机组被设置为主机以主机方式运行

-机组被设置为从机以从机方式运行

## 13.4.2 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

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[1] nn.n 冷凝器进水温度

3[1] nn.n 冷凝器出水温度

4[1] nn.n 热回收冷凝器进水温度

5[1] nn.n 热回收冷凝器出水温度

6 nn.n 回路A 饱和和排气温度



- 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 压缩机电机温度
- 11[1] nn.n A2 压缩机电机温度
- 12 nn.n 回路B 饱和排气温度
- 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 压缩机电机温度
- 17[1] nn.n B2 压缩机电机温度
- 18 nn.n 室外温度用于风冷机组
- 19[1] nn.n 水循环温度用于主从联动操作

#### 注释

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

41

[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

### 13.4.3 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 nnnn A1 压缩机油压
- 3[1] nnnn A2 压缩机油压
- 4 nnnn A1 压缩机油压差
- 5[1] nnnn A2 压缩机油压差
- 6 nnnn A1 经济器压力
- 7[1] nnnn A2 经济器压力
- 8 nnnn 回路B 排气压力
- 9 nnnn 回路B 吸气压力
- 10 nnnn B1 压缩机油压
- 11[1] nnnn B2 压缩机油压
- 12 nnnn B1 压缩机油压差
- 13[1] nnnn B2 压缩机油压差
- 14 nnnn B1 经济器压力
- 15[1] nnnn B2 经济器压力
- 16[1] nnnn 回路A 远端排气压力
- 17[1] nnnn 回路B 远端排气压力
- 18[1] nnnn 回路A 热回收停泵压力
- 19[1] nnnn 回路B 热回收停泵压力

#### 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

## 13.4.4 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 见下表 显示和修改制冷设定点1\*

1 nn.n 见下表 显示和修改制冷设定点2\*

2 nnn 见下表 显示和修改制热设定点\* 仅供热泵机型使用

3[1] nnn 见下表 显示和修改冷凝设定点 可供显示和修改冷凝设定点用于冷凝器背压控制

4[1] nnn 见下表 显示和修改热回收设定点和第3项一样也用于冷凝设定点控制

5 nnn % 0~100 能量限制设定点 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% 详见14.8

6 [1] nn.n /min 0.1~1.1 制冷上载速率 此项称为温降速率控制冷水出水温度变化速率只有当

User1 菜单中相关功能设置生效后这个参数才能被修改当能量上载速率

受该值限制时模式11 被激活

7[1] nn.n /min 0.1~1.1 制热上载速率 此项称为温升速率控制冷却水出水温度变化速率只有当

User1 菜单中相关功能设置生效后这个参数才能被修改当能量上载速率

受该值限制时模式11 被激活

8[1] nn.n [3] 见下表 制冷零修正阈值\*\*

9[1] nn.n [3] 见下表 制冷满修正阈值\*\*

10[1] nn.n 见下表 制冷最大修正温度\*\*

11[1] nn.n [3] 见下表 制热零修正阈值\*\*

12[1] nn.n [3] 见下表 制热满修正阈值\*\*

13[1] nn.n -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13.4.7.3用户1 User1 设置子菜单的描述

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

42

设定点 描述 出水控制 进水控制

最小设定点

-水 3.3 9.3

制冷

-盐水 -6 0

制热 最大设定点 MCT-4.0 MCT-10.0

### 注意

- 上表中MCT 为最大饱和和冷凝温度缺省值是64

- 共有三种设定点修正配置模式可以在User1 菜单内选择

1. 使用外部的0-10V 直流电压信号修正

2. 使用蒸发器冷水进出口温差制冷模式或者冷凝器冷却水进出口温差制热模式修正

### 3. 通过外部温度传感器修正仅供风冷机组使用

在设定菜单中第8 9 11 12 项由用户根据不同的修正方式输入相应数值

## 13.4.5 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 - 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

触点断开=停机

触点闭合=启动

1 OPEn/CLoS - 遥控触点2 状态 该触点在遥控制冷模式下选择制冷设定点

触点断开=制冷设定点1

触点闭合=制冷设定点2

2[1] OPEn/CLoS - 遥控触点3 状态 该触点在遥控模式下选择制冷或制热模式

触点断开=制冷模式

触点闭合=制热模式

3[1] OPEn/CLoS - 遥控触点4 状态 该触点只在遥控模式下选择第二冷凝设定点

或热回收模式

触点断开=机组使用标准冷凝设定点和标准运行模式

触点闭合=机组使用热回收设定点和热回收模式

4 OPEn/CLoS - 遥控触点5 状态 如果选择了用触点来确定机组是否能能量限制

那么如果该触点闭合它允许通过能量限制设定点来限制机组

负荷\*

5 OPEn/CLoS - 冷水流量控制触点状态 该触点断开将停机或禁止机组启动及

产生报警用于冷水流量保护\*

6[1] OPEn/CLoS - 水泵状态 如果在蒸发器水泵收到运行信号而该触点断开则产生

水泵故障的报警

7[1] OPEn/CLoS - 冷却水流量控制触点状态 用于冷却水流量保护

8[1] OPEn/CLoS - 控制箱温控器与反相互锁状态 该触点断开将停机或禁止机组

启动及产生报警

9 OPEn/CLoS - 回路A 油位开关状态

10 OPEn/CLoS - 回路B 油位开关状态

11 0-10 伏 外部信号

12 nnn 安培 压缩机A1 电流

13[1] nnn 安培 压缩机A2 电流

14[1] nnn 安培 压缩机B1 电流

15[1] nnn 安培 压缩机B2 电流

### 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

\* 无论哪种运行模式都可以激活详见12.4用户接线端子联接

## 13.4.6 输出/测试菜单的描述

### 13.4.6.1 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

43

### 13.4.6.2 菜单描述

输出状态和测试菜单[2] [3]

项目 格式 单位 描述

0 返回上级菜单

1 b1b2b3b4

-

-

-

-

压缩机状态仅用于显示不能进行模拟测试

b1 压缩机A1

b2 压缩机A2

b3 压缩机B1

b4 压缩机B2

2[1] b1b2b3b4

-

-

-

-

上载电磁阀的状态/测试

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

该项除了能显示上载电磁阀的状态还能够进行模拟测试在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

3[1] b1b2b3b4

-

-

-

回路A 电机冷却电磁阀状态/测试

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

该项除了能显示A 回路的冷却电磁阀的状态还能够进行模拟测试在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

4[1] b1b2b3b4

-

-

-

-

回路B 电机冷却电磁阀状态/测试

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

该项除了能显示B 回路的冷却电磁阀的状态还能够进行模拟测试在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

5 % 回路A 经济器用电动阀/测试

仅应用于有经济器的机组

6 % 回路B 经济器用电动阀/测试

仅应用于有经济器的机组

7 b1b2b3b4

-

-

-

-

供油电磁阀的状态/测试

b1 压缩机A1 供油电磁阀

b2 压缩机A2 供油电磁阀

b3 压缩机B1 供油电磁阀

b4 压缩机B2 供油电磁阀

该项除了能显示压缩机供油电磁阀的状态还能够进行模拟测试在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

8 b1b2

-

-

制冷剂隔断阀状态/测试仅适用于带蒸发器加热器的风冷机组

b1=A 回路隔断阀

b2=B 回路隔断阀

在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示01 和10 来允许强制修改每个输出

9 b1b2

-

-

油加热器输出状态/测试仅适用于带油加热器的风冷机组

b1=A 回路油加热器

b2=B 回路油加热器

在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示01 和10 来允许强制修改每个输出

10 b1b2

-

-

油泵状态/测试

b1 回路A 的油泵

b2 回路B 的油泵

在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示01 和\_\_\_\_\_10 来允许强制修改每个输出

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

输出状态2 和测试菜单[2][3]

项目 格式 单位 描述

0 返回到上级子目录

1[1] b1b2b3b4 - 回路A 风扇触点状态风冷机组

b1=风扇触点1

b2=风扇触点2

b3=风扇触点3

b4=风扇触点4

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

44

该项除了能显示风扇上载的状态还能够进行模拟测试在测试模式中通过按动

方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

2[1] b1b2b3b4 - 回路B 风扇触点状态风冷机组

b1=风扇触点1

b2=风扇触点2

b3=风扇触点3

b4=风扇触点4

该项除了能显示风扇上载的状态还能够进行模拟测试在测试模式中通过按动

方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

3 b1b2

-

-

报警输出状态

b1 回路A

b2 回路B

在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示01 和10 来允许强制修改每个输出

4 nnn % 在测试模式回路A 的EXV 开度可以被修改至全开状态

5 nnn % 在测试模式回路B 的EXV 开度可以被修改至全开状态

6[1] nnn % 回路A 风扇转速或冷却水阀开度百分比

7[1] nnn % 回路B 风扇转速或冷却水阀开度百分比

8

On

Stop

tEST

FAIL

Good

Forc

-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

1 号冷水泵状态

On 泵启动

Stop 泵停止

Forc 此项仅在本地关时显示选择此项后可以无需延时地将泵开启任意时间直到用户按到面板任意键泵才会立即停止如果机组处于CCN 控制模式泵的状态以Forc 显示

在测试过程中泵电源只供电10 秒测试结束后会有以下显示

失败Fail 如果泵没有启动测试失败

成功Good 测试成功时显示

9

On

Stop

tEST

FAIL

Good

Forc

-  
-  
-  
-  
-  
-

2 号冷水泵状态

On 泵启动

Stop 泵停止

Forc 此项仅在本地关时显示选择此项后可以无需延时地将泵开启任意时间直到用户按到面板任意键泵才会立即停止如果机组处于CCN 控制模式泵的状态以Forc 显示

在测试过程中泵电源只供电10 秒测试结束后会有以下显示

失败Fail 如果泵没有启动测试失败

成功Good 测试成功时显示

10

On

Stop

tEST

FAIL

Good

Forc

冷却水泵状态

On 泵启动

Stop 泵停止

Forc 此项仅在本地关时显示选择此项后可以无需延时地将泵开启任意时间直到用户按到面板任意键泵才会立即停止如果机组处于CCN 控制模式泵的状态以Forc 显示

在测试过程中泵电源只供电10 秒测试结束后会有以下显示

失败Fail 如果泵没有启动测试失败

成功Good 测试成功时显示

11[1] b1b2

-

-

蒸发器加热器和热回收冷凝器状态风冷机组

b1=蒸发加热器

b2=热回收冷凝器

12[1] tESt % 热回收模式中冷却水阀位置

13[1] b1b2b3b4

-

-

-

-

热回收电磁阀状态风冷机组

b1=回路A

b2=回路A

b3=回路B

b4=回路B

在测试模式中通过按动方向按钮能连续显示0001 0010 0100 和1000 来允许强制修改每个输出

14 YES

No

tESt

供用户面板使用

使所有的二极管和区域发光或闪烁以检验它们能否正常工作

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时显示会从数码切换到TEST

### 13.4.6.3 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司



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

## 13.4.7 配置菜单的描述

### 13.4.7.1 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12 项所有设置都需要密码访问生效

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 领先启动回路选

择

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 回路上载方式选

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 指定上载速率选

择\*

夜间模式-结束

时间\*

月日 子目录

时期3[Period 3]

子目录

时期3[Period 3]

子目录

假期3[Holiday 3]

户外温度播报

总线号

4 启动延时分钟数

\*

夜间模式-能量

限制百分比

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 水泵选择 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 水泵切换延时\* 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 自动修正选择\* 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

间

8 能量限制选择 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

9 100%能量限制

对应电压

子目录

假期9[Holiday 9]

夏令时结束月

份

10 0%能量限制对

应电压

子目录

假期10[Holiday 10]

夏令时结束日

11 扩充显示选择 子目录

假期11[Holiday 11]

夏令时结束时

间

12 所有用户设置均

需口令

子目录

假期12[Holiday 12]

减去分钟数

13 软件版本号 子目录

假期13[Holiday 13]

14 - 子目录

假期14[Holiday 14]

15 - 子目录

假期15[Holiday 15]

16 - 子目录

假期16[Holiday 16]

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

\*只在设置相关项时显示

### 13.4.7.2 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

46

### 13.4.7.3 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
---	-----------	----	--	-------------

1[1]	0/1/2	-0		领先启动回路选择
------	-------	----	--	----------

0=根据每个回路的启动次数和运行时间自行选择领先启动的回路

1=回路A 领先

2=回路B 领先

2[1]	0/1	-0		回路上载方式选择
------	-----	----	--	----------

0=两个回路平均上载

1=某个回路优先上载

3[1]	Yes/No	-No		指定上载速率选择 适用于每个回路有两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

4	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蒸发器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

5	0/1/2/3/4	-0		水泵顺序选择 如果选择2 当运行时间差达到设定值时系统进行水泵的自动切换如果选择
---	-----------	----	--	--

3 或4 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

6[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

7	0/1/2/3	-0		自动修正选择 允许自动修正类型激活
---	---------	----	--	-------------------

0=无自动修正

1=0-10V 直流电压

2=换热器进出口水温差

3=户外温度

8	0/1/2	-0		能量限制选择
---	-------	----	--	--------

0=未选择能量限制

1=开关触发

2=外部0-10V 直流信号触发

9[1] 0-10 伏 0 100%能量限制对应电压

10[1] 0-10 伏 0 0%能量限制对应电压

11 Yes/No - Yes 扩充菜单选择

Yes=激活菜单扩展描述

No=菜单扩展描述不可用

12 Yes/No - No 所有用户设置均需口令

Yes=所有用户设置均需口令包括日期时间表播报

No=只有用户菜单需要口令

该项目激活后用户访问所有配置均需要口令

13 nn.n -- 软件版本号

控制器使用的软件的版本号只读

注释

[1] 只有当该值不为空时才显示

[2] 该菜单可读写

### 13.4.7.4 用户2 User2 设置子菜单的描述

用户2 设置子目录

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] n1n2n3n4 - 00 00 夜间控制模式-启动时间\*

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

47

00:00-23:

59

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机会以低速运行以减

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] n1n2n3n4

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13.4.7.6

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13.4.7.6

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0-23 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0-23 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

### 13.4.7.5 日期和时间设置子菜单的描述

日期和时间设置子目录

项目 格式 内容

0 dAtE MEnu 选择该项时回到上级菜单

1 n1n2n3n4

00:00-23:59

设置当前时间

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

也可以开始调整了

2

“Mon”

“Tue”

“Wed”

“Thu”

“Fri”

“Sat”

“Sun”

设置当前是星期几

星期一

星期二

星期三

星期四

星期五

星期六

星期日

3 n1n2n3n4

01:01-31:12

设置当前日期

n1n2: 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

N3n4: 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

### 13.4.7.6 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 和制热设定点在空闲期使用制冷设定点2 有关设定点的其他信息请参阅14.7.1

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如果两个时间段重叠

而且在同一天起作用占用时间等于这两个时间段的并集

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 n1n2n3n4

00:00-24:00

占用期起始时间\*

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

48

2 n1n2n3n4

00:00-24:00

占用期结束时间\*

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

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

49

P7 时间段7 本例中未使用

P8 时间段8 本例中未使用

### 13.4.7.7 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13.4.7.6中的计划表1中的相应设置进行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13.4.7.8

X 时间段设置子菜单X=1 到8

## 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

## 13.4.7.8 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CCN所有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

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

## 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元素地址号

4 nnn

0~239

室外温度传感器播音员总线号

5 nn

1~12

夏令时起始月份

6 nn

1~31

夏令时起始日期

7 n1n2n3n4

00:00~24:00

夏令时起始时间

8 nnnn

1~1440 分钟

夏令时增加时间

9 nn

1~12

夏令时结束月份

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

50

10 nn

1~31

夏令时结束日期

11 n1n2n3n4

00:00~24:00

夏令时结束时间

12 nnnn

1~1440 分钟

夏令时结束时减少时间

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

## 13.4.8 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15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] nn 当前报警代码1\*

2[1] nn 当前报警代码2\*

3[1] nn 当前报警代码3\*

4[1] nn 当前报警代码4\*

5[1] nn 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

### 13.4.9 报警记录菜单描述

报警记录菜单

项目 格式 描述

1[1] nn 报警记录1\*

2[1] nn 报警记录2\*

3[1] nn 报警记录3\*

4[1] nn 报警记录4\*

5[1] nn 报警记录5\*

6[1] nn 报警记录6\*

7[1] nn 报警记录7\*

8[1] nn 报警记录8\*

9[1] nn 报警记录9\*

10[1] nn 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

51

### 13.4.10 运行时间菜单描述

运行时间1

[runTiMES 1]

维护

[MAintEnAnCE]

运行时间

注意方括号中内容是实际显示在机组用户界面中的内容

#### 13.4.10.1 运行时间1 菜单描述

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 压缩机A1 运行小时数\*
- 3[1] nnnn|M10|M100 小时数/10 或100 压缩机A2 运行小时数\*
- 4[1] nnnn|M10|M100 小时数/10 或100 压缩机B1 运行小时数\*
- 5[1] nnnn|M10|M100 小时数/10 或100 压缩机B2 运行小时数\*
- 6 nnnn|M10|M100 次数/10 或100 机组启动次数\*
- 7 nnnn|M10|M100 次数/10 或100 压缩机A1 启动次数\*
- 8[1] nnnn|M10|M100 次数/10 或100 压缩机A2 启动次数\*
- 9[1] nnnn|M10|M100 次数/10 或100 压缩机B1 启动次数\*
- 10[1] nnnn|M10|M100 次数/10 或100 压缩机B2 启动次数\*
- 11 nnnn - 最近一小时压缩机的最大启动次数
- 12[1] nnnn - 最近24 小时的平均最大启动次数
- 13[1] nnnn|M10|M100 小时数/10 或100 1#泵运行时间\*
- 14[1] nnnn|M10|M100 小时数/10 或100 2#泵运行时间\*
- 15[1] nnnn|M10|M100 小时数/10 或100 冷却水泵运行时间\*

### 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

## 13.4.10.2 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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

52

# 14. PRO-DIALOG Plus 操作方法

## 14.1 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
- 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
- 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-ON 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 --- 闭合 - 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 - 闭合 遥控 占用期 失效 否 遥控 开

----- 激活 生效 -CCN 占用期 失效 否 CCN 开



## 14.2 制热/制冷选择

在热泵机组上制热/制冷的选择依据不同的运行方式有所不同

- 本地运行方式L-C1 L-C2 LC1r 和LC2r 选择制冷方式L-H 选择制热方式
- 遥控运行方式使用无源触点选择
- CCN 运行方式由CCN 指令决定

当前机组的制热/制冷运行模式在信息菜单的第四项中显示并且在快捷面板由制冷/制热

LED 指示灯指示

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

53

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 运行方式

关 ---- 制冷

开 本地 制冷 -- 制冷

开 本地 制热 -- 制热

开 遥控 - 制冷 - 制冷

开 遥控 - 制热 - 制热

开 CCN -- 制冷 制冷

开 CCN -- 制热 制热

## 14.3 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

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

从机主/从机特殊冷水泵控制参见14.21主/从机组连接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

## 14.4 冷却水泵控制

仅适用于水冷机组

根据服务级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全部压缩机都停止运行冷却水泵将关闭

## 14.5 冷水泵控制连锁触点

当经过了启动延时而该触点仍打开控制系统将阻止机组启动而且当机组不处于本地关

遥控或CCN 控制方式时该触点必须保持闭合当机组运行时该触点断开8 秒钟以上机组将

会立即停机

## 14.6 蒸发器加热器控制适用于风冷机组

如果机组在低户外温度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

## 14.7 控制点

控制点表示系统要求机组达到的出水温度

制冷模式中 控制点=当前设定点+修正温度

制热模式中 控制点=当前设定点-修正温度

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

54

### 14.7.1 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只有一个设定点

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CCN 命令来选择当前设定点详见12.4用户接线端子联接

### 14.7.2 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 配置子菜单中设置可以是一个0-10V 直流的外部信号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

## 14.8 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30HXC 机组的PRO-DIALOG Plus 控制系统提供了两种能量限制的方法

- 由用户控制的无源触点的开关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
- 外部0-10V 直流电压信号机组的冷量不能超过外部信号强加的能量限制这是一个线性的函数并且它的参数能在用户1 菜单内设置0%能量限制时的电压和100%能量限制时的电压如果修正已经选定以外部0-10V 直流电压信号为参考了那么此电压信号就不能用于能量限制功能了

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

制值可以用面板命令取消详见13.3.3 在CCN 运行状态下可以通过CCN 命令直接修改限制值

注意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

下图所示为用外部0-10V 直流电压信号进行能量限制假设0 伏是100%能量上限10 伏是

0%能量下限其实这也就是系统的缺省配置

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

55

## 14.9 制冷量控制

此功能调节当前运行的压缩机台数和能量级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

注意如果一台压缩机在一小时内有太多启动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

## 14.10 定义主回路

此功能决定了两个制冷剂回路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领先启动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领先启动并且最后停车
- 回路A 领先若回路A 为领先回路它将最先启动并且最后停车
- 回路B 领先若回路B 为领先回路它将最先启动并且最后停车

## 14.11 回路上载顺序

两回路上载顺序是可变的顺序的选择可通过User1 配置子菜单来配置详见13.4.7.3

- 平衡回路上载选择此顺序当机组总负荷的增加或减少时控制系统会使回路A 和回路B 的负载基本相等
- 某回路优先上载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要回路

若负荷下降次要回路首先卸载

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在缺省条件下精确控制\*功能未激活因此控制系统将优先考虑机组运行效率

\* 如果精确控制功能激活控制系统优先考虑温度控制精度而非机组运行效率

无能量限制

完全能量限制

电压

最大允许制冷量

10

100

0

%

0~10 伏直流限制

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

56

## 14.12 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将下载甚至停车此功能是为了避免同一台压缩机频繁开停

## 14.13 电子膨胀阀的控制

电子膨胀阀控制蒸发器制冷剂供液量达到最佳节流效果及维持适当的排气过热度膨胀阀开度增大将增加蒸发器制冷剂供液量改善蒸发器的热交换效果系统对电子膨胀阀开度加以限制可以保证冷凝器一定过冷度和过热度避免压缩机液击并确保运行稳定

## 14.14 电机冷却电磁阀控制

电机绕组的温度被控制于82 若有必要电机冷却电磁阀通电制冷剂流过电机绕组对于带经济器的机组一个电动阀控制一定量的制冷剂经过板式热交换器再进入电机冷却电机绕组然后通过一个位于转子室中间的小孔进入转子并被压缩升压到排气压力

## 14.15 风冷机组的背压控制

饱和和冷凝温度控制在一个固定的设定点可在设定点菜单里由用户定义上这个温度通过控制风扇的开停和风扇速度的变化保持

注意机组可以有8 个风扇等级每个回路一个变速风扇决定于它的配置和接线

## 14.16 水冷机组的背压控制

系统可把饱和和冷凝温度控制在某一设定温度通过变开度冷却水阀进行控制

## 14.17 背压设定点的选择

可用的背压设定点有两个第一个叫背压设定点第二个叫热回收设定点当空冷或水冷机组以制冷方式运行同时装备了冷却水阀时这些设定点才可供使用当前设定点可以用以下方式选择

- 信息菜单的第五项
- 当机组以遥控方式rEM 运行时通过用户接线端子上的无源选择触点见12.4控制触点的描述
- 机组以CCN 方式运行通过网络命令选择

## 14.18 高压卸载功能

该功能用于防止机组高压爆裂

- 一旦高压值达到一级临界值时此功能将禁止该回路继续上载
- 当高压值达到二级临界值时此功能将卸载一个或多个能量级数

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

57

- 如果能量级数卸载在5 分钟内该回路禁止继续上载

注意压缩机最低一级不会因为高压卸载保护功能而卸载若压缩机卸至最低一级系统压力仍然偏高系统会产生高压报警

## 14.19 过电流卸载功能

该功能用于保护压缩机电机过电流

- 一旦过电流值达到一级临界值时此功能将禁止该回路继续上载
- 当过电流值达到二级临界值时此功能将卸载一个或多个能量级数

如果能量级数卸载在5 分钟内该回路禁止继续上载

## 14.20 启动过程预润滑

此过程确保压缩机在启动前得到充分润滑

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
- 检测供油电磁阀是否关死例如如果没有命令电磁阀打开而之后的油压传感器感受到油压

上升说明电磁阀未关死则系统启动供油电磁阀报警预润滑过程停止

- 否则供油电磁阀开启
- 等待大约15 秒
- 若油压上升预润滑正常压缩机就能启动了
- 否则预润滑过程再重新开始返回第一步

注意以上步骤循环三次以后如果油压仍未满足压缩机启动要求则预启动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

- 开启供油电磁阀
- 等待大约15 秒
- 若油压上升预润滑正常压缩机就能启动了
- 否则启动低油压报警激活预润滑过程也将停止

## 14.21 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出厂缺省配置主/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30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

58

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传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 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

## 15. 故障诊断

### 15.1 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亮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

### 15.2 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

### 15.3 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

手动复位必须按以下过程在主面板上进行

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

59

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

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

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

60

## 15.4 报警代码

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故障

超出传感器测量范

围-40 118

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

### 2. 冷水出水温度传感器故障 同上 停车 同上 同上

### 3. 冷却水进水温度传感器故

障

同上 无动作信息显示 同上 同上

### 4. 冷却水出水温度传感器故

障

同上

制冷时无动作制热

时将停车

同上 同上

### 5. 热回收冷却水进水温度传 感器故障

同上 无动作信息显示 同上 同上

### 6. 热回收冷却水出 水温度传 感器故障

同上 无动作信息显示 同上 同上

### 7. 室外温度传感器故障 同上

依据未激活室外温度

传感器进行修正

同上 同上

### 8. CHWS 主/从机组温度传

感器故障

同上 主/从机组模式取消 同上 同上

### 9. 压缩机A1 排气温度传感器

故障

同上 压缩机A1 停车 同上

温度传感器电磁阀

电机冷却或接线故障

10. 压缩机A2 排气温度传感器  
故障

同上 压缩机A2 停车 同上 同上

11. 压缩机B1 排气温度传感器  
故障

同上 压缩机B1 停车 同上 同上

12. 压缩机B2 排气温度传感器  
故障

同上 压缩机B2 停车 同上 同上

13. 0-10V 直流外部信号故障 信号超出范围

1- 修正不使用

2- 能量限制无效

自动 输入失效或接线故障

14. 回路A排气压力变送器故障 测量信号=0V dc 回路A 停车

如果传感器测量

温度恢复正常

报警自动修正

压力变送器失效或接

线故障

15. 回路B排气压力变送器故障 同上 回路B 停车 同上 同上

16. 回路A吸气压力变送器故障 同上 回路A 停车 同上 同上

17. 回路B吸气压力变送器故障 同上 回路B 停车 同上 同上

18. 压缩机A1 油压传感器故障 同上 压缩机A1 停车 同上 同上

19. 压缩机A2 油压传感器故障 同上 压缩机A2 停车 同上 同上

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

61

20. 压缩机B1 油压传感器故障 同上 压缩机B1 停车 同上 同上

21. 压缩机B2 油压传感器故障 同上 压缩机B2 停车 同上 同上

22. 经济器A1 压力变送器故障 同上

带经济器机组的回路

A 停车否则压缩机

A1 停车

同上 同上

23. 经济器A2 压力变送器故障 同上 压缩机A2 停车 同上 同上

24. 经济器B1 压力变送器故障 同上

带经济器机组的回路

B 停车否则压缩机

B1 停车

同上 同上

25. 经济器B2 压力变送器故障 同上 压缩机B2 停车 同上 同上

26. 回路A远端冷凝排气压力变

送器故障

同上 无动作 同上 同上

27. 回路B远端冷凝排气压力变送器故障

同上 无动作 同上 同上

28. 回路A热回收模式冷却水流量故障

同上

机组以标准制冷模式

启动

自动 同上

29. 回路B热回收模式冷却水流量故障

同上

机组以标准制冷模式

启动

自动 同上

30. 与SCPM A1 电路板失去通讯

CPM A1 电路板无

响应

压缩机A1 停车 自动

接线地址故障或电

路板损坏

31. 与SCPM A2 电路板失去通讯

CPM A2 电路板无

响应

压缩机A2 停车 自动 同上

32. 与SCPM B1 电路板失去通讯

CPM B1 电路板无响

应

压缩机B1 停车 自动 同上

33. 与SCPM B2 电路板失去通讯

CPM B2 电路板无响

应

压缩机B2 停车 自动 同上

34. 与EXV 电路板失去通讯

EXV 的4 DO 电路

板无响应

机组停车 自动 同上

35. 与风机电路板#1 失去通讯

不使用

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 同上

36. 与风机电路板#2 失去通讯

不使用

回路B 控制风机级

数的电路板无响应

回路B 停车 自动 同上

37. 与1# 4 AI-2 AO 电路板

失去通讯不使用

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

自动

通讯线地址故障或

电路板损坏

38. 与NRCP 板失去通讯不使电路板无响应 如机组处于热回收模如果再次检测到电路板损坏

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

62

用 式机组停机 该板自动修正

39. CCN/clock 板故障 电路板无响应 停机 同上

通讯线地址故障或

电路板损坏

40. 控制箱温控器故障或相位

反相

传感器过热 停机 手动 控制箱通风差

41. 紧急停车 收到CCN 停车指令 停机 CCN/自动 控制网络

42. 要求工厂初始设置 所有工厂参数为0 机组无法启动 自动 无工厂设置

43. 非法工厂初始设置

43-1 压缩机A 冷量过高

43-2 设置了压缩机B2 而没有设

置B1

43-3 水冷机组设置风扇

43-4 风扇未设置

43-5 热回收设置或热回收传感

器设置

错误工厂设置 机组无法启动 自动 工厂设置错误

44. 回路A 排气压力过高

只运行一级上载而

饱和冷凝温度超过

上限

回路A 停车

10 分钟后自动修

正

传感器/高压开关故

障冷凝管堵或冷却

水进水温度过高

45. 回路B 排气压力过高

只运行一级上载而

饱和和冷凝温度超过

上限

回路B 停车

10 分钟后自动修

正

传感器/高压开关故

障冷凝管堵或冷却

水进水温度过高

46. 压缩机A1 供油电磁阀故障

油泵启动后供油电

磁阀打开前油压

-经济器压力大于

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 供油电磁阀故障 同上

压缩机A2 不允许启

动

手动 同上

48. 压缩机B1 供油电磁阀故障 同上

压缩机B1 不允许启

动

手动 同上

49. 压缩机B2 供油电磁阀故障 同上

压缩机B2 不允许启

动

手动 同上

50. 压缩机A1 预启动油压报警

经过3 次预润滑过

程油泵没有使油压

增加到足够的值

压缩机A1 不允许启

动

手动

微信搜索蓝领星球

获取更多资料



油位低油泵供油  
电磁阀或油压传感器  
故障

51. 压缩机A2 预启动油压报警 同上

压缩机A2 不允许启动

手动 同上

52. 压缩机B1 预启动油压报警 同上

压缩机B1 不允许启动

动

手动 同上

53. 压缩机B2 预启动油压报警 同上

压缩机B2 不允许启动

动

手动 同上

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

63

54. 回路A 油位开关断

运行中油位开关触点打开

点打开

回路A 停车 手动

油位开关故障或油充

注量不足

55. 回路B 油位开关断 同上 回路B 停车 手动 同上

56. 回路A 饱和吸气温度低

饱和吸气温度低于

结霜设定点\*-3.3

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

膨胀阀蒸发压力变

送器故障冷水流量

低冷水温度低

57. 回路B 饱和吸气温度低 同上 回路B 停车 手动 同上

58. 回路A 饱和吸气温度高

运行90 秒后饱和

吸气温度大于12.8

且EXV 开度小于

1%

回路A 停车 手动

电子膨胀阀蒸发压

力变送器故障蒸发

温度高

59. 回路B 饱和吸气温度高 同上 回路B 停车 手动 同上

60. 回路A 排气过热度低

持续10 分钟过热度

小于2.8

回路A 停车 手动

排气温度传感器,排气

压力变送器EXV 或

经济器故障

61. 回路B 排气过热度低 同上 回路B 停车 手动 同上

62. 压缩机A1 排气压力-油压

超过最大设定值

压力差大于340 kPa

超过6 秒

压缩机A1 停车 手动

油过滤器堵供油电

磁阀或单向阀故障

63. 压缩机A2 排气压力-油压

超过最大设定值

同上 压缩机A2 停车 手动 同上

64. 压缩机B1 排气压力-油压

超过最大设定值

同上 压缩机B1 停车 手动 同上

65. 压缩机B2 排气压力-油压

超过最大设定值

同上 压缩机B2 停车 手动 同上

66. 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

67. 与主机或从机失去通讯 同上 同上 自动 同上

68. 压缩机A1 油压低

油压-经济器压

力过低超过15 秒

压缩机A1 停车 手动

冷却水低温油过滤

器堵塞供油电磁阀

或油压变送器故障

69. 压缩机A2 油压低 同上 压缩机A2 停车 手动 同上

70. 压缩机B1 油压低 同上 压缩机B1 停车 手动 同上

71. 压缩机B2 油压低 同上 压缩机B1 停车 手动 同上

72. 蒸发器结霜保护

蒸发器进水或出水

温度低于结霜设定

点\*

停车系统控制冷水

泵继续运行

若同一天内无重

复报警将自动修

正

水温传感器故障或水

流量低

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

64

73. 回路A 冷凝器结霜保护

水冷机组且冷媒为

水时饱和冷凝温度

小于1.1

停车系统控制冷却

水泵继续运行

自动

排气压力变送器故

障冷剂泄漏或冷却

水低温

74. 回路B 冷凝器结霜保护 同上 同上 自动 同上

75. 冷水流量控制故障

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- 冷水泵被关闭超

过2 分钟而流量开

关仍闭合

停车停泵 手动

冷水泵控制或冷水流

量开关故障

76. 冷却水流量中断

机组启动后或运行

过程中流量开关断

开

停车 手动

水流量低冷却水泵

水流量开关故障

77. 压缩机A1 电流高 电流超过设定值 压缩机A1 停机 10 秒后自动 压缩机过载

78. 压缩机A2 电流高 同上 压缩机A2 停机 同上 同上

79. 压缩机B1 电流高 同上 压缩机B1 停机 同上 同上

80. 压缩机B2 电流高 同上 压缩机B2 停机 同上 同上

81. 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

82. 水泵2 故障 同上 停机 手动 同上

83. 回路A 热回收模式故障

1 热回收模式冷却

水泵启动1 分钟

后流量开关未闭

合

2 两次制冷剂抽空

过程失败

回路A 保持制冷模式 手动

1 流量开关故障

2 制冷剂回路漏或

热回收电磁阀故

障

84. 回路B 热回收模式故障 同上 同上 手动 同上

85. 热回收冷却水流量故障

流量开关断开超过1

分钟

同上 手动 同上

86. 主/从机组设置故障 设置错误 主/从机控制失效 自动 主/从机设置故障

87. 维护警告

87-1 制冷剂充注量过低

87-2 水回路容量过低

87-3 空气过滤器维护期限到

87-4 水泵1 维护期限到

87-5 水泵2 维护期限到

87-6 水过滤器维护期限到

维护警告激活 无 手动

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

65

## 压缩机报警代码

代码描述 报警原因 控制系统动作 修正类型 问题的产生

1 xx 压缩机A1 故障 见下表 见下表 手动 见下表

2 xx 压缩机A2 故障 同上 同上 手动 同上

3 xx 压缩机B1 故障 同上 同上 手动 同上

4 xx 压缩机B2 故障 同上 同上 手动 同上

## SCPM 故障代码XX

代码描述 报警原因 控制系统动作 修正类型 问题的产生

01. 电机温度过高 SCPM 电路板检测到

电机温度超过110

持续10 秒钟

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SCPM

电路板损坏

02. 电机温度传感器

故障

SCPM 电路板检测到

电机温度传感器超出

范围-40 -110

同上 手动 电机温度传感器电机

冷却电磁阀损坏

03. 高压开关报警 高压开关跳断 同上 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

04. 电机电流过载 基于MTA 的设定值

SCPM 电路板检测到

过载电流

同上 手动 压缩机超载或电机损

坏MTA 设置开关坏

05. 电机堵转 压缩机停车 手动 负载过高

06. 零序电流故障 SCPM 电路板检测到

零序电流(2.5 +2/-0

安培

压缩机停车 手动 零序电流故障或电机

绕组接线故障

07. L1 电流缺相 SCPM 检测到相电流

下降 $\geq 65\%$

压缩机停车 手动 电机或接线故障

08. L2 电流缺相 同上 压缩机停车 手动 同上

09. L3 电流缺相 同上 压缩机停车 手动 同上

10. 电流失衡超过

14%

SCPM 显示各相之间

的电流不平衡大于

14%超过25 分钟

无仅用于显示 自动 供电不足接线故障或

接线端子松动

11. 电流失衡超过

18%

SCPM 显示各相之间

的电流不平衡大于

18%超过25 分钟

压缩机停车 手动 供电不足接线端子松动

12. 电机无电流 CPM 显示电流小于10%MTA 超过3 秒

压缩机停车 手动 停电保险丝熔断或接线故障

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

66

13. 星-三角启动失败 压缩机停车 手动 接触器损坏

14. 接触器故障 当压缩机接触器断开后CPM 检测到

10%MTA 的电流供

油电磁阀线圈仍得电

压缩机停车 手动 接触器损坏

15. 压缩机无法停车 回路停车 手动 接触器粘连

16. 电流反相 SCPM 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

17. 配置故障 系统从SCPM 配置端

口检测到错误数据

压缩机停车 手动 CPM 电路板配置端口

错误设置电路板损坏

\* 结霜设定对于水冷机组为1.1 对于盐水机组为最小设定值-4.4

SCPM 压缩机保护模块

MTA 压缩机最大跳断电流

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

67

## 附录一 HFC134a饱和压力下的温度和压力

温度 绝对压力kPa 温度 绝对压力kPa 温度 绝对压力kPa

-18 144.54 9 401.23 36 912.80

-17 150.78 10 414.92 37 938.20

-16 157.23 11 428.97 38 964.14

-15 163.90 12 443.37 39 990.60

-14 170.78 13 458.11 40 1017.61

-13 177.89 14 473.25 41 1045.16

-12 185.22 15 488.78 42 1073.26

-11 192.79 16 504.68 43 1101.93

-10 200.60 17 520.98 44 1131.16

-9 208.65 18 537.67 45 1161.01

-8 216.95 19 554.76 46 1191.41

-7 225.50 20 572.25 47 1222.41

-6 234.32 21 590.16 48 1253.95

-5 243.39 22 608.49 49 1286.17

-4 252.74 23 627.26 50 1319.00  
-3 262.36 24 646.44 51 1352.44  
-2 272.26 25 666.06 52 1386.52  
-1 282.45 26 686.13 53 1421.23  
0 292.93 27 706.66 54 1456.58  
1 303.70 28 727.64 55 1492.59  
2 314.77 29 749.04 56 1529.26  
3 326.16 30 771.02 57 1566.61  
4 337.85 31 793.43 58 1604.63  
5 349.87 32 816.28 59 1643.35  
6 362.21 33 839.66 60 1682.76  
7 374.88 34 863.53 61 1722.88  
8 387.88 35 887.91 62 1763.72

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

68

## 附录二 现场安装调查表

1. 单位名称\_\_\_\_\_ 地址\_\_\_\_\_ 邮编\_\_\_\_\_
2. 联系人\_\_\_\_\_ 电话\_\_\_\_\_ 传真\_\_\_\_\_
3. 地址\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_
4. 机组型号\_\_\_\_\_ 机组编号\_\_\_\_\_

### 5. 检查螺杆冷水机组本体

- 1) 螺杆冷水机组是否符合装箱清单要求机组包括螺杆压缩机冷凝器蒸发器  
经济器控制箱 否 有
- 2) 随机附件
- a) 出厂清单 无 有
- b) 产品合格证书 无 有
- c) 机组成套范围装箱清单 无 有
- d) 产品交货验收技术条件 无 有
- e) 产品开机运行和维护手册 无 有
- f) 手柄配电柜内须由调试人员安装 无 有
- g) 其他附件见成套范围装箱清单 缺 有

(请填写缺件内容)

6. 机组是否保持水平 否 是
7. 控制系统是否与冷却水冷水的水泵联锁 否 是
8. 冷却水水泵是否正常工作 否 是
9. 冷水水泵是否正常工作 否 是
10. 循环水系统是否清洗 否 是
11. 检查机组的完整性
- a) 蒸发器筒体及端盖表面的保温层是否完好 否 是
- b) 机组表面油漆是否完整 否 是
- c) 机组铜管是否有伤痕 否 是
- d) 机组表面各管路连接处是否有油迹 否 是
12. 机组控制电源是否到位 否 是

13. 机组水管是否安装

a) 冷水水管 否 是

b) 冷却水水管 否 是

14. 水系统上的压力表和温度计是否安装

a) 冷水压力表进出各一个 否 是

b) 冷却水压力表进出各一个 否 是

c) 冷水温度计进出各一个 否 是

d) 冷却水温度计进出各一个 否 是

若有其他检查项目请客户一并提供

30HXC 开机运行维护手册 上海一冷开利空调设备有限公司

69

## 附录三 用户现场运行数据记录表

机组型号 机组出厂编号 日期

时间

进水压力(MPa)

出水压力M(Pa)

进水温度( )

冷

水 出水温度( )

进水压力(MPa)

出水压力(Mpa)

进水温度( )

冷

却

水

出水温度( )

现有能量(%)

排气压力(kPa)

吸气压力(kPa)

油压差A1(kPa)

油压差A2(kPa)

吸气温度( )

排气温度( )

电机温度A1( )

电机温度A2( )

过热度( )

回

路

A

EXV 开度(%)

现有能量(%)

排气压力(Kpa)

吸气压力(kPa)



油压差A1(kPa)

油压差A2(kPa)

吸气温度( )

排气温度( )

电机温度B1( )

电机温度B2( )

过热度( )

回

路

B

EXV 开度(%)

电压(V)

电流1 A

电流2 A

电流3 A

电气

数据

功率(W)

—

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球