

服务热线：400-6655-778



机架式机房精密空调 2.5kW 一体机

用户 指导 手册

浙江雷迪司科技股份有限公司

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 第一章 概述 | 3 |
| 1.1 产品简介..... | 3 |
| 1.1.1 远程监控软件..... | 3 |
| 1.2 主要部件..... | 3 |
| 1.2.1 主板控制器 | 3 |
| 1.3 环境要求与技术参数..... | 4 |
| 1.3.1 运行环境..... | 4 |
| 1.3.2 储藏环境..... | 4 |
| 1.3.3 产品外观..... | 5 |
| 1.3.4 技术参数..... | 6 |
| 第二章 控制操作及设置 | 7 |
| 2.1 操作说明..... | 7 |
| 2.2 显示屏导航图..... | 8 |
| 2.3 上电显示..... | 8 |
| 2.4 主页面显示..... | 9 |
| 2.5 用户参数设置..... | 9 |
| 2.5.1 输入、输出查看..... | 10 |
| 2.5.2 时间设置 | 11 |
| 2.5.3 厂家参数设置..... | 11 |
| 2.5.4 手动调机..... | 14 |
| 2.5.5 密码修改..... | 15 |
| 2.5.6 服务提醒..... | 15 |
| 2.6 控制说明..... | 16 |
| 2.6.1 拨码设置..... | 16 |
| 2.6.2 制冷控制..... | 16 |
| 2.6.3 制热控制..... | 16 |
| 2.6.4 冷凝风机控制..... | 16 |
| 2.6.5 加湿控制..... | 17 |
| 2.6.6 除湿控制..... | 17 |
| 2.6.7 强制模式..... | 18 |
| 2.6.8 上位机接管控制..... | 18 |
| 2.6.9 冷媒泄露保护..... | 20 |
| 2.6.10 送风温度和户外温度..... | 20 |
| 2.6.11 压缩机运行保护..... | 20 |
| 2.6.12 压缩机高低压保护..... | 20 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 2.6.13 远控..... | 21 |
| 2.6.14 通讯协议..... | 21 |
| 第三章 系统运行与维护..... | 22 |
| 3.1 系统电气检查..... | 22 |
| 3.2 空调维护..... | 23 |
| 3.2.1 过滤网..... | 23 |
| 3.2.2 风机组件..... | 23 |
| 3.2.3 排水管..... | 23 |
| 3.2.4 加热器..... | 23 |
| 3.3 制冷系统..... | 24 |
| 3.3.1 吸气压力..... | 24 |
| 3.3.2 排气压力..... | 24 |
| 3.3.3 吸气过热度..... | 25 |
| 3.3.4 节流组件 毛细管..... | 25 |
| 3.3.5 压缩机..... | 25 |
| 第四章 故障诊断与处理..... | 28 |
| 第五章 售后服务和维修..... | 29 |
| 附录一 有毒有害物质或元素标识表..... | 30 |
| 附录二 维护核对检查表..... | 31 |

第一章 概述

机架式一体机空调为专业设备，适用于一体化 1-2 个机柜。

本章介绍该系列空调的产品型号、主要部件、运行和储藏环境要求。

1.1 产品简介

机架式一体化专用空调是一种小型的满足精密环境控制的小型空调，专为电子设备的冷却而设计，适用于单双服务器机柜以及对节能、高热密度有需求的机柜环境控制。具有高可靠性，高显热比以及大风量的特点，从而能保证诸如敏感设备、工业过程设备、通信设备和计算机等精密设备拥有一个合理的运行环境。

该系列目前有 2.5kW 机架一体机型，客户可以根据服务器机柜的实际情况来电咨询选择。系统标准配置有制冷组件，可以对环境温度进行精确控制。另外提供加热器选配件，可以对环境温度进行精密控制。系统具有微处理控制器，可根据程序的设定值和室内环境条件，自动切换所需的功能。

1.1.1 远程监控软件

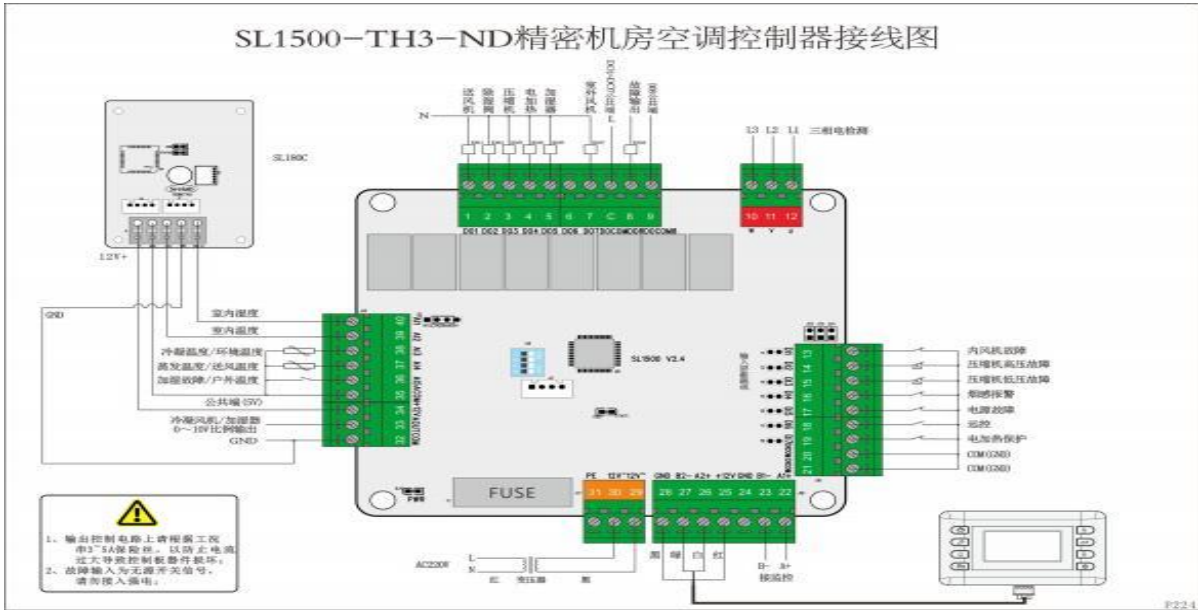
小型机房专用空调采用信息产业部标准协议。参见《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统》中 *第三部分：前端智能设备协议*。通过配备的 RS485 接口，系统可与后台计算机通信，接受后台软件的控制。

1.2 主要部件

由压缩机、冷凝器、干燥过滤器、毛细管、蒸发器、控制器、风机、管路组件、加热器等主要部件组成。

1.2.1 主板控制器

该空调采用 SL1500-TH3-ND-DT 精密机房空调控制器。与控制器匹配使用 SL108LCD 显示屏，具体描述见第二章。



1) 具体接线见电气原理图。

1.3 环境要求与技术参数

1.3.1 运行环境

空调的运行环境满足 GB4798.3-2007 要求，具体见表 1.3.1。

表 1.3.1 运行环境要求

| 项目 | 要求 |
|--------|--|
| 环境温度 | 室内：0℃~40℃ 室外：普通型，-15℃~+45℃；低温型-34℃~+45℃ |
| 环境湿度 | 30%~80%RH |
| 安装方式 | 固定于服务器机柜底部 |
| 海拔 | <1000m，大于1000m降额使用 |
| 运行电压范围 | 220V/50Hz(-10%~+10%) |

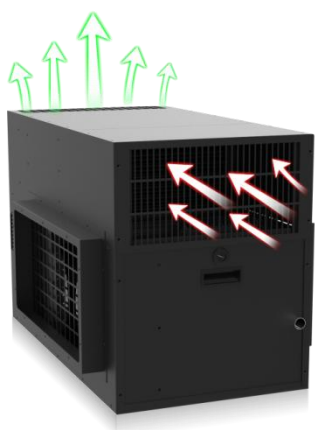
1.3.2 储藏环境

空调的储藏环境满足 GB4798.1-2005 要求，具体见表 1.3.2。

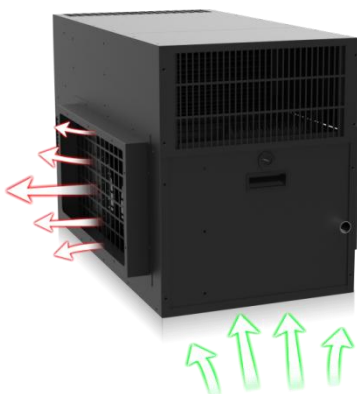
表 1.3.2 储藏环境要求

| 项目 | 要求 |
|------|----------------------------------|
| 储藏环境 | 室内、干净（无粉尘等） |
| 环境湿度 | 5%~85% RH（无凝露） |
| 环境温度 | -20℃~54℃ |
| 储藏时间 | 运输与储藏时间总计不超过 6 个月，6 个月以后需要重新标定性能 |

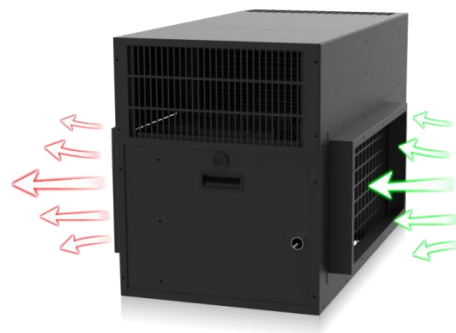
1.3.3 产品外观



蒸发侧风向方式



冷凝侧风向方式一



冷凝侧风向方式二

1.3.4 技术参数

| 内机技术参数 | | |
|---------|--------------------------|-----------------------|
| 型 号 | 整机 LSAXXXX | 1003 |
| 性能参数 | 制冷量 (KW) | 2.8 |
| | 显冷量 (KW) | 2.5 |
| | 全年能效比(AEER) (W/W) | ≥ 3.2 |
| | 额定风量 (m ³ /h) | 850 |
| 结构参数 | 尺寸 (宽*深*高) mm | 400 × 890 × 555 |
| | 重量 (kg) | 60 |
| 主要配置 | 节流装置 | 毛细管 |
| | 压缩机 | 定频转子压缩机 |
| | 蒸发器 | “/”型蒸发器 (铝箔翅片+内螺纹紫铜管) |
| 风 机 | 数量 (台) | 3 |
| | 机外余压 (Pa) | 0~100Pa 范围内可调 |
| | 风机型式 | AC 离心风机 |
| 机组标配加热量 | 电加热 PTC (KW) | 1 |
| 电源参数 | 机组供电 | 220V~/50Hz |
| | 配电参数最大电流 (A) | 7.6 |
| | 推荐空开容量 | 10 |
| | 电源总输入线 | 3 × 2.5 |
| 外接管线 | 冷凝水排水管 | φ 25 |
| | 通讯屏蔽线 | 2 × 0.5 |

备注:

1. 配电参数为该型号机组的最大电流，供电源配置使用。
2. 如遇参数表中未列出数据，请与我司联系。

第二章 控制操作及设置


本章主要介绍控制器菜单操作，控制特点和参数设置等。


2.1 操作说明

界面说明

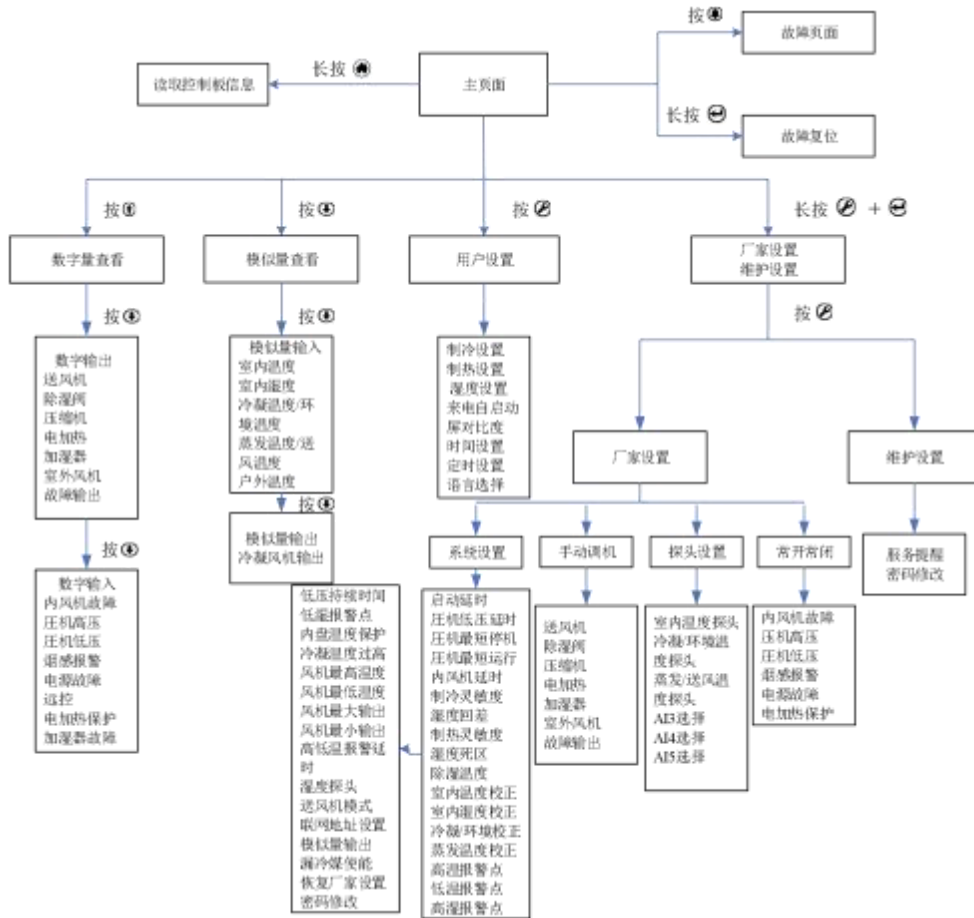


按键说明

| 按键 | 意义 | 功能说明 |
|---|-------|--|
|  | HOME | 1) 在查看或设置页面，按此键可返回主页面； 2) 在设置参数时，按此键放弃数据设置； 3) 在主页面长按此键显示主版本信息； |
|  | UP | 1) 在任何页面，如果有“↑”提示，则按此键进入上一页面； 2) 在参数设定状态，短按此键设置参数增加，长按此键设置参数快速增加； |
|  | DOWN | 1) 在主界面，按此键可进入模拟量输出与输入、数字量输出与输入查询页面； 2) 在任何页面，如果有“↓”提示，则按此键进入下一个页面； 3) 在参数设定状态，短按此键设置参数减小，长按此键设置参数快速减小； |
|  | ENT | 1) 在主页面时，此按键外部已经排除的故障可故障复位； 2) 设置参数时，按此键确认设置参数，并自动跳到下一个参数设置值； 3) 在主页面同时长按“ENT”“SET”进入密码页面，输入正确密码后进入厂家设置页面； 4) 在厂家设置菜单页面按此键进入相应的设置页面； |
|  | SET | 1) 在主页面时，短按此键进入用户设置页面； 2) 在设置参数页面，按此键设置参数进入设置状态(反白)；如果当前画面没有参数可设置，则执行一次空操作。 3) 在主页面同时长按“ENT”“SET”进入密码页面，输入正确密码后进入厂家设置页面； 4) 在厂家设置菜单页面按此键进入相应的设置页面； 5) 在历史故障记录页按此键进入清除历史故障记录页面； |
|  | ALARM | 1) 在主页面，短按此键进入当前故障查询页面； |

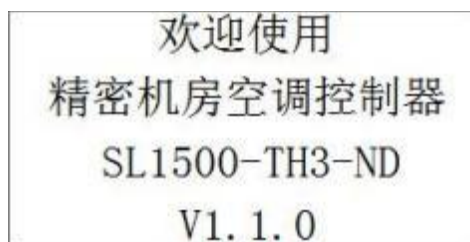
| | | |
|---|--------------|---------------------------|
| | | 2) 在厂家设置菜单页面按此键进入相应的设置页面； |
|  | POWER | 1) 在任意页面按此键开关机； |

2.2 显示屏导航图



2.3 上电显示

显示屏上电会显示 10 秒的欢迎页面，此欢迎页面显示当前机组信息和文本屏版本号信息，在欢迎页面按 任意键则可退出欢迎页面，进入主页面。



2.4 主页面显示

上电后 10 秒显示屏切换到主页面显示，如下图所示：

| | |
|-----------|--------|
| 室内温度 | -12.3℃ |
| 设置温度 | -12.3℃ |
| 状态 停机 | 无故障 |
| -12/12/12 | -12:12 |


第一行显示当前检测到室内温度；

第二行显示当前设置温度；

第三行显示当前系统信息，机组状态中显示机组的运行状态和故障状态，若机组在开启则显示“运行”或、“接管中”，若上电待机状态则显示“停机”，若在关机延时中则显示“停机中..”；若机组有故障，则“无故障”变为“有故障”，当故障排除后重新显示“无故障”；

第四行显示当前日期与时间。

在此页面按“↑”、“↓”，可切换到查看当前室内湿度和设置湿度。

 当【室内湿度探头】=禁用时，则“室内湿度”文字显示为“备用”，如果有接探头，则显示实际检测湿度，如果没有接探头，则显示为 0；

开关机

在主页面按“⏻”键进入运行状态，界面上机组状态显示由“停止”变成“运行”，机组在运行时，在主页面显示状态，再次按“⏻”则机组关机，“运行”变成“停止中..”。

2.5 用户参数设置

在主页面按“🔧”键可进入到用户参数设置页面，通过屏上的提示按相应的按键进入相应的设置的页面，用户参数设置如下图：

| | |
|-------|---------|
| 用户设置 | |
| 温度设置 | 12.3℃ |
| 湿度设置 | 12.3%RH |
| 来电自启动 | 禁用 |

在设置状态下后，可按“🔧”键调整光标所在位的数值，按“↑”、“↓”键可进行上一页与下一页切换，如现光标设定位上，按“↑”、“↓”键则调整设定的数值，可长按“↑”、“↓”则可快速“增加、减小”调整设定值。设置完成后按“←”键。确认所设置的值。所有设置完成后可按“🏠”返回主页面。具体 用户设置如下表：

| 名称 | 数值 | 单位 | 缺省 | 意义 |
|-------|-----------|----|------|------------------------------|
| 制冷设定 | 7.0~50.0 | ℃ | 25.0 | 要求:【制冷设定】>【制热设定】 |
| 制热设定 | -4.0~30.0 | ℃ | 15.0 | |
| 湿度设置 | 20.0~80.0 | % | 60.0 | 湿度设定点 |
| 来电自启动 | 禁用/启用 | -- | 启用 | 设置为启用,则重新上电后控制板将根据断电前的工作状态运行 |
| 屏对比度 | 20~40 | -- | 32 | -- |
| 时间设定 | -- | -- | -- | -- |
| 定时设定 | -- | -- | -- | -- |
| 语言选择 | 中文/EN | -- | 中文 | -- |

2.5.1 输入、输出查看

在主页面按“↓”可进入相应功能页面查询当前环境状态、服务端最高温度、服务端最低温度等,如下图:



在主页面按“↑”可进入相应功能页面查询当前设备状态和故障保护状态,如下图:





在查看页面状态时，按“↑”、“↓”进行上、下翻页，按“🏠”返回主页面。

2.5.2 时间设置

在“用户设置”页面，进入“时间设置”功能页面；第一行显示当前时间，可按“🔧”可定光标，按

“↑”、“↓”键可调整数值。

2.5.3 厂家参数设置

同时长按“🔧”+“←”键 3 秒可弹出密码页面，输入密码正确后，进入厂家设置页面，厂家设置菜单如下图：

厂家设置
维护设置

按“🔧”进入选择状态，此时选择“厂家设置”后按“←”，系统弹出密码页面，输入“120000”。密码正确后，进入厂家设置页面，厂家设置菜单如下图：

厂家菜单
系统设置
手动调机
探头设置
常开常闭
进入
进入
进入
进入

在此页面可通过选择进入相应功能设置页面。

| 模块 | 名称 | 数值 | 单位 | 缺省 | 意义 |
|----|-----------|----------|----|------|---------------------|
| | 启动延时时间 | 1~300 | 秒 | 60 | 送风机开启后延时多长时间开启设备 |
| | 压缩机低压延时 | 1~240 | 秒 | 180 | 压缩机启动后延时检测低压保护时间 |
| | 压缩机最短停机时间 | 1~240 | 秒 | 240 | 压缩机关机后最短的停止时间设置 |
| | 压缩机最短运行时间 | 1~240 | 秒 | 180 | 压缩机开启后最短的运行时间设置 |
| | 内风机故障延时 | 1~240 | 秒 | 3 | 送风机开启后延时检测内风机故障时间设置 |
| | 低压持续时间 | 1~240 | 秒 | 120 | |
| | 湿度回差 | 1.0~10.0 | % | 10.0 | 湿度控制参数 |
| | 湿度死区 | 1.0~9.0 | % | 5.0 | 湿度控制参数 |
| | 制冷灵敏度 | 1.0~10.0 | ℃ | 3.0 | |

| | | | | | |
|----------|-----------|------------|----|-----------------|--|
| 系统 设置 | 制热灵敏度 | 1.0~10.0 | ℃ | 5.0 | |
| | 除湿温度 | 15.0~45.0 | ℃ | 22.0 | |
| | 室内温度校正 | -20.0~20.0 | ℃ | 0.0 | --- |
| | 室内湿度校正 | -20.0~20.0 | ℃ | 0.0 | --- |
| | 冷凝/环境温度校正 | -20.0~20.0 | ℃ | 0.0 | --- |
| | 蒸发温度校正 | -20.0~20.0 | ℃ | 0.0 | --- |
| | 高温报警点 | 0.0~70.0 | ℃ | 55.0 | 室内温度高于此设置值，报警，当室内温度下降到设定值-1度故障自动复位 |
| | 低温报警点 | -40.0~20.0 | ℃ | -20.0 | 室内温度低于此设置值，报警，当室内温度上升到设定值+1度故障自动复位 |
| | 高湿报警点 | 0.0~100.0 | % | 95.0 | 室内湿度高于此设置值，报警，当室内湿度下降到设定值-5%故障自动复位 |
| | 低湿报警点 | 0.0~100.0 | % | 0.0 | 室内湿度低于此设置值，报警，当室内湿度上升到设定值+5%故障自动复位 |
| | 内盘温度保护点 | 0.0~10.0 | ℃ | 0.0 | 当内盘温度小于此设定点，报警停压缩机和冷凝风机，内盘温度上升到设定值+12度故障自动复位 |
| | 冷凝温度过高点 | 0.0~85.0 | ℃ | 78.0 | 冷凝温度大于此设定值报警 |
| | 冷凝风机最高温度 | 20.0~65.0 | ℃ | 47.0 | |
| | 冷凝风机最低温度 | 0.0~19.0 | ℃ | 19.0 | |
| | 冷凝风机最大输出 | 50~100 | % | 100 | 冷凝风机模拟量输出最大转速设置 |
| 冷凝风机最小输出 | 0~40 | % | 40 | 冷凝风机模拟量输出最小转速设置 | |

| | | | | |
|-------------|-----------|----|------|--|
| 高低温、高低湿报警延时 | 0~900 | M | 180 | 开机后高低温、高低湿报警延时时间。机组启动运行时达到延时检测时间，检测高低温和高低湿报警（检测不是上电时间，而是每次启动时开始计时） |
| 湿度探头 | 电压型/电流型 | -- | 电压型 | 选择 AI1 输出口输出信号类型 |
| 送风机模式 | 常开/自动 | -- | 常开 | 送风机开启模式，当为自动模式时，设备停止3分钟后关闭送风机 |
| 强制制冷保护 | 5.0~16.0 | ℃ | 12.0 | |
| 强制制热保护 | 25.0~35.0 | ℃ | 32.0 | |

| | | | | | |
|---------|---------------|-----------|------|--|---|
| 送风机启动上限 | -10.0~50.0 | °C | 25.0 | 两设置项只适用于上位机接管模式； 1、如【内风机启动上限】 ≤【内风机启动下限】时，送风机常开； 2、【送风机启动上限】 ≤【制冷设定】；【送风机启动下限】 ≥【制热设定】 | |
| 送风机启动下限 | -10.0~50.0 | °C | 15.0 | | |
| 加热补偿回差 | -10.0~10.0 | °C | 1.0 | 限制：加热补偿回差>上限温差 | |
| 上限温差 | -10.0~10.0 | °C | 0.0 | | |
| 除湿加热补偿 | 禁用/启用 | -- | 启用 | | |
| 联网地址 | 1~127 | -- | 1 | 用于 Modbus 联网时地址设置 | |
| 模拟量输出选择 | 冷凝风机/加湿器 | -- | 冷凝风机 | 选择冷凝风机时，模拟量输出(端子号 32&33)为冷凝风机比例输出，选择为加湿器时，模拟量输出(端子号 32&33)为加湿器比例输出 | |
| 漏冷媒使能 | 禁用/启用 | -- | 禁用 | | |
| 恢复厂家复位 | 进入 | -- | -- | 在恢复厂家复位页面，按←键，则所有参数恢复默认值，重新上电有效 | |
| 密码修改 | -- | -- | -- | -- | |
| 服务期限 | 0-999 | 天 | 999 | 999 为不启用服务提醒功能 | |
| 探头设置 | 室内湿度探头 | 禁用/启用 | -- | 启用 | 禁用此探头，不检测室内温度探头故障，不加湿，不除湿，当有接传感器，则显示检测值，不接传感器则显示为0%，模拟量输入显示文字显示为“备用” |
| | 冷凝温度探头/环境温度探头 | 禁用/启用 | -- | 启用 | 禁用此探头，不检测探头故障，冷凝风机继电器和压缩机随动，冷凝风机模拟量输出无输出；当有接传感器，则显示检测值，不接传感器则显示为0℃，模拟量输入显示文字显示为“备用” |
| | 蒸发温度探头 | 禁用/启用 | -- | 启用 | 禁用此探头，不检测探头故障，不检测漏冷媒故障，当有接传感器，则显示检测值，不接传感器则显示为0℃，模拟量输入显示文字显示为“备用” |
| | AI3 选择 | 冷凝/环境 | -- | 环境 | |
| | AI4 选择 | 蒸发温度/送风温度 | -- | 蒸发温度 | |
| | AI5 选择 | 加湿故障/户外温度 | -- | 加湿故障 | |

| | | | | | |
|----------|-------|-------|----|----|---|
| 常开 常闭 | 内风机故障 | 常闭/常开 | -- | 常闭 | 各故障点的常开常闭设置 |
| | 压机高压 | 常闭/常开 | -- | 常闭 | 各故障点的常开常闭设置 |
| | 压机低压 | 常闭/常开 | -- | 常闭 | 各故障点的常开常闭设置 |
| | 烟感报警 | 常闭/常开 | -- | 常闭 | 各故障点的常开常闭设置 |
| | 电源故障 | 常闭/常开 | -- | 常闭 | 各故障点的常开常闭设置 |
| | 电加热保护 | 常闭/常开 | -- | 常闭 | 各故障点的常开常闭设置 |
| | 故障输出 | 常开/常闭 | -- | 常开 | 此设置项表示系统正常是故障输出继电器的状态； 当设置为常开，则机组无故障，故障输出继电器断开，当有任意故障时，故障输出继电器闭合； 当设置为常闭，则机组无故障，故障输出继电器闭合，当有任意故障或主板失电时，故障输出继电器断开； |



设置完厂家参数且无操作 5 秒后，请重新上电。

2.5.4 手动调机

在主页面，同时按“←”+“🔧”3秒后进入“输入密码”，需打开密码，进入“手动调机”页面，如下图所示：

按⏪键切换自动/手动

当前模式：自动模式

按⏩键进入设备调试

按“←”键可在“手动状态”和“自动状态”之间切换。选择手动调机状态(此时主页面模式显示由“自动”变成“手动”)，继续向下翻页手动调机画面，按“🔧”选择要调试的设备，按“↑”、“↓”键调整光标所在位的设备的状态(开启或关闭)，按“←”键确认，调试完成后向上翻页返回“手动调机”主页面，按“←”键切换为“自动状态”。

手操器上可以选择自动和手动切换。自动为联机功能，按逻辑联机要求。手动用于调试(手动调机)，在手动状态下，所有压缩机不接受温度控制，但处于联机状态，由手操器发出指令控制某一模块开停。进入手动调机时，系统开启循环水泵，每个模块分制冷开关机和热泵开关

机，手动调机仅不受温度条件控制，四通阀和冷凝风机延时按照正常逻辑。



1. 此功能须输入密码后方可进入；
2. 手动调机状态下，返回手动调机主页面，按“←”键后，会退出手动调机状态，且同时关闭所有已经开启的设备；若手动调机时系统重新上电，也将退出手动调机模式。

2.5.5 密码修改

进入“密码修改”页面，如下图：

输入新密码

输入要修改的密码后(操作步骤如密码输入)按“←”键确认，系统跳转到密码确认页面，如下图：

确认新密码

再次输入密码，若两次输入的密码一致，则提示“新密码成功”，且新密码立即生效；若两次输入不一致则提示“新密码失败”，按“🏠”返回主页面。

2.5.6 服务提醒

在主页面，同时按“←”+“🔧”键 3S 后进入菜单选择页面，选择“维护设置”，弹出密码页面，输入“260000”，密码正确后显示如下：

维护设置页面
服务提醒 进入
密码修改 进入

在此页面，选择“服务提醒”进入“服务提醒”设置页面，进入设置状态下后，可按“🔧”键调整光标所在位的数值，按“↑”、“↓”键调整光标所在的位置，设置完成后按“←”确认设置。

当时间每过一天，服务提醒时间自动减一天，当服务提醒时间变为 000 时，系统自动关机并提示“服务提醒时间到”，在此页面按“←”键跳转到密码输入页面，正确输入密码后需要重新设置服务提醒时间系统方可正常运行。

如果设定时间为 999 天则表示屏蔽该功能。



2.6 控制说明

2.6.1 拨码设置

| | | |
|------|--------|--------------|
| DIP1 | 加湿功能 | ON=启用 OFF=禁用 |
| DIP2 | 除湿功能 | ON=启用 OFF=禁用 |
| DIP3 | 加热功能 | ON=启用 OFF=禁用 |
| DIP4 | 内置相序保护 | ON=启用 OFF=禁用 |

拨码变动时，需重新上电方可有效；

2.6.2 制冷控制

送风机后延时 1 分钟启动压缩机。

压缩机启动条件：室内温度 \geq 【制冷设定】 + 【制冷灵敏度】；

压缩机关闭条件：室内温度 \leq 【设定温度】；

2.6.3 制热控制

制热功能启用时，此逻辑有效。

送风机开启后延时 1 分钟启动电加热。

电加热开启条件：室内温度 \leq 【制热设定】 - 【制热灵敏度】；

电加热关闭条件：室内温度 \geq 【制热设定】；

2.6.4 冷凝风机控制

冷凝风机可选择独立外置冷凝风机调速器控制，或者通过排气温度控制 0~10V 输出给冷凝风机调速板进行调速控制。

【冷凝温度/环境温度】=启动，当有压缩机开启需求，在压缩机开启前 10 秒判断以下逻辑，满足条件开启冷凝风机（模拟量或开关量），压缩机关闭后延时 5 秒关闭冷凝风机（模拟量或开关量）；

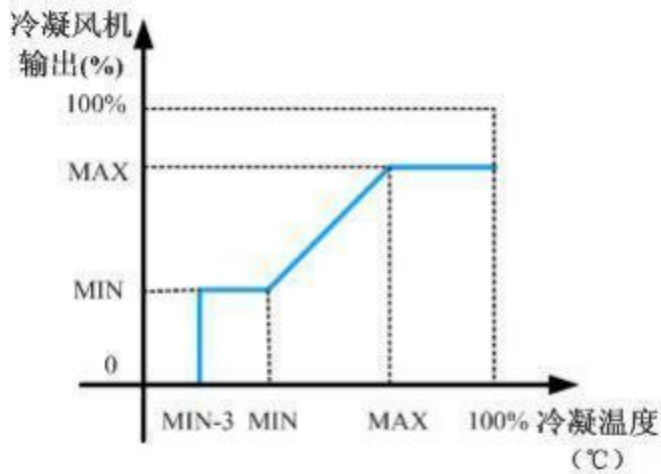
【AI3】=冷凝温度，则控制冷凝风机继电器输出（D07）；

冷凝温度 \geq 【冷凝风机最高温度】，开启冷凝风机继电器输出（D07）；

冷凝温度 \leq 【冷凝风机最低温度】，关闭冷凝风机继电器输出（D07）；

【AI3】=环境温度，且【模拟量输出选择】=冷凝风机，则控制冷凝风机 0~10V 比例输出；环境温度 \geq 【冷凝风机最高温度】，冷凝风机输出【冷凝风机最大输出】；

环境温度 \leq 【冷凝风机最低温度】，冷凝风机输出【冷凝风机最小输出】；
 【冷凝风机最低温度】 $<$ 环境温度 $<$ 【冷凝风机最低温度】，区间线性变化；
 环境温度 $<$ 【冷凝风机最低温度】 -3°C ，冷凝风机输出 0%；



当【冷凝温度/环境温度】=禁用，则冷凝风机继电器输出（D07）和压缩机随动，当有压缩机开启需求，在压缩机开启前 10 秒先开启冷凝风机，压缩机关闭后延时 5 秒关闭；

2.6.5 加湿控制

加湿功能启用时，此逻辑有效。

加湿器启动条件：室内湿度 \leq 【设定湿度】 - 【湿度回差】；

加湿器关闭条件：室内湿度 \geq 【设定湿度】 - 【湿度死区】；

当模拟量输出选择=加湿器，加湿器的模拟量输出比例在加湿器的开启点为 60%，加湿器的关闭为 20%，区间线性关系。

2.6.6 除湿控制

除湿功能启用时，此逻辑有效。

同时当满足以下条件，开启压缩机和除湿阀进行除湿

①室内湿度 \geq 【设定湿度】 + 【湿度回差】；

②室内温度 \geq 【除湿温度】 $+2^{\circ}\text{C}$ ；

当满足以下任意条件，退出除湿

①室内湿度 \leq 【设定湿度】 + 【湿度死区】；

②室内温度 \leq 【除湿温度】；

除湿加热补偿逻辑：

加热拨码且“除湿加热补偿”且湿度传感器启用，则加热补偿功能才可用。

若加热拨码或“除湿加热补偿”或湿度传感器未启用，则加热补偿功能不可用。

具体逻辑如下

加热补偿启动条件：

室内湿度 \geq 【设定湿度】 + 【湿度回差】 且室内温度 \leq 【制冷设定】 - 【加热

补偿回差】； 加热补偿退出条件：

室内湿度 \leq 【设定湿度】 + 【湿度死区】 或室内温度 \geq 【制冷设定】 - 【上限温差】

注：

A、除湿控制优先于制冷控制

B、加热补偿功能优先制热控制；

C、除湿功能与加热补偿功能不分优先级，可同时运行；

2.6.7 强制模式

机组在运行过程中，可通过上位机对机组进行设置，进入强制运行功能。

| 值 | 定义 | 说明 |
|---|------|---------------------------------|
| 0 | 自动模式 | 根据室内温度在制冷和制热之间自动切换 |
| 1 | 强制制冷 | 强制切换到制冷模式，开启压缩机制冷，冷凝风机根据相关条件进控制 |
| 2 | 强制制热 | 强制切换到制热模式，开启电加热 |
| 3 | 强制送风 | 强制开送风机，停止除送风机以外的所有部件 |
| 4 | 强制待机 | 强制切换到待机模式，停止所有部件 |



- 1、只有在运行状态下，且送风机开启 30 秒后强制命令有效；
- 2、显示屏主页面会显示相应的工作状态；
- 3、此功能只对上位机端口（端口号 22,23）开放，显示屏无相关功能设置；
- 4、强制模式下，各个设备仍然受到相关故障保护，包括【压缩机最短停机时间】、【压缩机最短运行时间】的限制，且有相应保护动作；
- 5、当压缩机运行时间没有满足【压缩机最短运行时间】而切换到其他模式，则需要等待压缩机满足条件后，才能关闭压缩机，并切换到另外的模式；
- 6、在强制模式下，上位机都会持续发送强制命令（非 0），如果无强制命令（非 0）持续 40 秒，则自动切换到自动模式下；
- 7、机组停机或断电，不对此参数进行保存。

2.6.8 上位机接管控制

控制器通过 RS485 的方式，接受上位机平台(BMS)下发的【服务端最高温度】、【服务端最低温度】温度值，将【服务端最高温度】和【服务端最低温度】值加权平均温度 $TAV = (【服务端最高温度】 + 【服务端最低温度】) / 2$ 作为机组主控温度，此时回风温度不作为主控温度，除湿功能无效。

进入接管控制的条件如下：

1、持续接收到上位机下发两个温度【服务端最高温度】、【服务端最低温度】温度值时；

2、持续接收到上位机【开启接管状态】地址=1 时；

【服务端最高温度】：0×2000，上位机以 10 倍数写入。32767 为故障值。

【服务端最低温度】：0×2001，上位机以 10 倍数写入。32767 为故障值。

例如：有上位机下发温度时

制冷控制

当 $TAV \geq$ 【送风机启动上限】时且持续 4 分钟后

送风机开启；延时 1 分钟后压缩机满足条件后开启；

压缩机启动条件： $TAV \geq$ 【制冷设定】 + 【制冷灵敏度】；

压缩机关闭条件： $TAV \leq$ 【制冷设定】；

制热控制

制热功能启用时，此逻辑有效。

当 $TAV \leq$ 【送风机启动下限】时且持续 4 分钟后

送风机开启；延时 1 分钟后电加热满足条件后开启；

电加热开启条件： $TAV \leq$ 【制热设定】 - 【制热灵敏度】；

电加热关闭条件： $TAV \geq$ 【制热设定】；

当【送风机启动下限】+1℃ < TAV < 【送风机启动上限】-1℃且持续 3 分钟后，送风机停止，且不加载压缩机或电加热；



1、当两个温度【服务端最高温度】、【服务端最低温度】温度值有任何一个地址没有接收到输入信号持续 30S 时，或持续 30S 未接收到上位机【开启接管状态】=1；或收到上位机【开启接管状态】=0 的信号时，切换到正常回风温度控制模式。

2、控制屏显示：服务端高温，服务端低温（有信号时按信号输入，无信号显示为 0）。

3、通过上位机加权温度控制时，控制屏需显示“上位机接管”。

4、上位机接管：强制制冷保护/强制制热保护依然有效。

5、在上位机接管控制过程中，各种保护有效。

6、如计算出 TAV 值与设定的【送风机启动上限】、【送风机启动下限】值接近时，需要考虑风机频繁启停的间隔；

7、【送风机启动上限】 \leq 【送风机启动下限】时，送风机为常开；

8、设置限制要求：a、【送风机启动上限】 \leq 【制冷设定】、【送风机启动下限】 \geq 【制热设定】；
b、【送风机启动上限】设定值允许能跟随【制冷设定】缩小，但不能跟随【制冷设定】变大；【送风机启动下限】设定值允许能跟随【制热设定】变大，但不能跟随【制热设定】变小。

9、【服务端最高温度】、【服务端最低温度】、【开启接管状态】三个参数只需要在设备运行状态里体现（只读），不需要在设置参数里体现；

2.6.9 冷媒泄露保护

当【AI4 选择】=蒸发温度，【蒸发温度探头】=启用，且【漏冷媒功能】=启用，则制冷状态下，压缩机运行后记录当前蒸发温度，压缩机投入运行 15 分钟后，如果蒸发温度持续 10 秒和记录作比较，不能降低 2℃，则停压缩机，冷凝风机（开关量和模拟量），报“冷媒泄露”故障。

如果第一次漏氟检测失败压缩机停机报警，3 分钟后故障自动复位，重新开启压缩机，按以上重试但周期缩短为 5 分钟，如果还是失败锁定故障通过手动开关机复位。

发生缺氟保护，只有内风机可运行，压缩机再也不能启动，只能通过手动或关机复位。

以下情况终止缺氟检测：

- 1、当系统通风模式；
- 2、当压缩机由于正常满足设定温度而卸载；
- 3、出现停压缩机故障。

2.6.10 送风温度和户外温度

当【AI4 选择】=送风温度，则当 AI4 有接传感器，则显示当前送风温度实际检测值，如果不接传感器，则显示为 0 度，不报传感器故障；

当【AI5 选择】=户外温度，则当 AI5 有接传感器，则显示当前户外温度实际检测值，如果不接传感器，则显示为 0 度，不报传感器故障；

2.6.11 压缩机运行保护

压缩机最小运行时间内不可停机，（压缩机最小运行时间系统默认值为 180 秒，即启动压缩机后最少 3 分钟才可以停机），最小停机时间内不可重新开启压缩机，（最小停机时间系统默认值为 180 秒即从停机到下次启动最少需要 3 分钟）。

2.6.12 压缩机高低压保护

压缩机最小运行时间内不可停机，（压缩机最小运行时间系统默认值为 180 秒，即启动压缩机后最少 3 分钟才可以停机），最小停机时间内不可重新开启压缩机，（最小停机时间系统默认值为 180 秒即从停机到下次启动最少需要 3 分钟）。

2.6.13 远控

默认状况下，控制板上 DI6 口（端口号 18）与该排插座的 DCOM(公共端)形成回路，启用远控功能，系统按 控制逻辑开机，开关机键无效；该点断开，则系统进入关机程序，开关机键恢复正常。

2.6.14 通讯协议

本控制器采用 RS485 通讯方式，通讯协议为 Modbus RTU，参数如下：

通讯方式：串行异步半双工；

波特率：9600BPS；

数据位长度：8 位（LSB 在前）；

奇偶校验位：无；

起始位：1 位；

停止位：

第三章 系统运行与维护

设备维护时应断开断路器，切断设备电源，除非调试项目需要电源。

即使关掉了室内机上的电源，室内机风机、加热器、室外机风机和加湿器仍有可能存在危险电压。因此在维修保养时应该关掉断路器上的电源。

3.1 系统电气检查

电气维护

按照以下条目对电气连接做外观检查并进行处理。

- 1、整机电气绝缘测试：查找不合格的触点并做处理；
- 2、静态检测各接触器的吸合是否灵活，有无卡阻；
- 3、用毛刷或干燥压缩空气对电气和控制元器件进行除尘；
- 4、检查接触器触点吸合有无拉弧和烧痕现象。严重时更换相应的接触器；
- 5、紧固各电气连接端子；
- 6、检查对插快速接头是否接触良好，如果发现有松动情况应进行更换端子。

控制维护

按照以下条目对控制部分做外观检查、简单功能检测并进行处理。

- 1、检测输出电压；
- 2、检测控制接口板、显示控制板等表面有无明显老化；
- 3、清扫各电器控制元件和控制板上的灰尘、污垢，用毛刷结合电子除尘剂进行清理；
- 4、检查并紧固控制接口板各输出输入插头接口，包括显示控制板与控制接口板的连接及控制接口板与温湿度传感器的连接；
- 5、检查用户接线端子与控制接口板的连接；
- 6、检查控制接口板至各接触器的输出连接，高低压开关、过滤网堵塞开关（配置时）、风机气流丢失开关（配置时）等的输入连接。对于对插端子应该重点检查，若出现松动、接触不良等情况应立即进行更换；
- 7、更换经检测存在问题的控制熔丝或空气开关、控制板等电器元件；
- 8、检测控制连线或电源连线的规格及老化情况，必要时更换连线；
- 9、采用测量精度更高级别的温湿度测量仪表，检查、校准温湿度传感器读数。
- 10、调整设定点，根据控制逻辑，检测各功能部件的动作情况；

警告

所有电路板都禁止带电插拔，带电插拔会产生很大的瞬间电流，有可能对电路造成不可修复的伤害。所有针对控制板的维护，必须在微控制板掉电之后进行。

3.2 空调维护

3.2.1 过滤网

过滤网属于日常维护易耗部件，其更换周期与机房密封状况以及清洁状况有着直接的关系。为保证设备正常有效运行，过滤网应该每月检查一次，并在清洁状况较差时更换。

室内机的过滤网安装在设备的正面。打开前门，无需借助工具即可直接取出过滤网。

3.2.2 风机组件

风机组件每月检查内容包括马达工作状态、风机叶轮状态、风机组件的固定、风机与叶轮的配合间隙等。

马达轴承、风机叶片的工作状态应每月检查，发现破损叶片应及时更换风机叶轮。检查叶片是否牢固地固定在马达转子上，叶片转动时是否会磨擦附近的钣金件。当电机出现声音异常、烧毁等因素失效需要更换时，应注意安全。

室内风机组件工作特性为 24 小时不间断连续运转，对于任何异常的气流通道阻塞因素应及时予以排除，避免风量降低对制冷系统及其它系统组件的危害。

3.2.3 排水管

为保证排水流畅，需定期检查接水盘及排水管。确保接水盘及排水管中无细碎杂物、无渗漏现象。

3.2.4 加热器

如果设备选配了加热器，则应对其进行定期维护。应确保加热器表面无灰尘或杂质附着，加热器固定可靠，接线连接紧固。

正常状态下，加热元件会不间断地持续加热。为了保持加热器的正常运行，应每隔半年检查一次。

如果需要更换电加热器，请联系我司技术支持人员。

注意加热器电缆需穿过护线环连接到加热器。

3.3 制冷系统

制冷系统的部件必须每月检查，以查看系统功能是否正常及有无磨损迹象。因器件失效或损坏前常伴有相应的故障发生，所以定期检查是防止大多数系统故障的主要手段。制冷剂管路必须有适当的支架，而且不准靠天花板，地板或固定框架震动的地方。每六个月检查一次制冷剂管路，确认它们是否被磨损或已有的固定结构是否松动。

每个系统都装有一个视液镜，便于观察液体制冷剂的流量和系统的含水情况。通过视液镜底色可判断系统中的含水量是否超过标准。

当制冷系统出现故障时，可根据系统运行的一些参数来判断故障所在。

3.3.1 吸气压力

当吸气压力下降到低于低压保护动作值时，则可能会导致压缩机保护停机。另一方面，过高的吸气压力也会降低制冷剂对压缩机电机的冷却，可能导致压缩机发生损坏。吸气压力值见表 4.3.1。

表 4.3.1 吸气压力

| | MPa |
|---------|-----------|
| 吸气压力 | 0.650~1.2 |
| 低压开关设定值 | 0.4 |
| 低压开关恢复值 | 0.6 |

3.3.2 排气压力

排气压力可能因负荷条件或冷凝器效率而升高或降低。当排气压力达到高压保护动作值时，压缩机会保护停机。请参见表 3.3.2。

表 3.3.2 排气压力

| | MPa |
|---------|---------|
| 排气压力 | 2.3-3.0 |
| 高压开关设定值 | 3.75 |
| 高压开关恢复值 | 2.7 |

3.3.3 吸气过热度

膨胀阀可调节吸气过热度。确定系统的吸气过热度按下面方法操作：

- 1、测量吸气管壁的温度；
- 2、从吸气管针阀上取样压缩机吸气压力；
- 3、查出该吸气压力对应的饱和温度；
- 4、吸气温度与该饱和温度之差即为吸气过热度。

5、吸气过热度对压缩机的寿命有较大的影响，如压缩机长期运行在吸气过热度小或无的情况下，可能直接导致压缩机产生“液击”，涡旋压缩机的涡旋盘被击碎。

3.3.4 节流组件 毛细管

节流毛细管给蒸发器流通液态制冷剂，以满足蒸发器负荷空间汽化的需要。通过高低压力值即可判断节流毛细管的运行是否正常。如果系统压力低，供给蒸发器的制冷剂太少，过热度就会高；如果系统压力高，供给蒸发器的制冷剂太多，过热度就会低。

3.3.5 压缩机

本空调系统采用 GRCC 美芝压缩机，可靠性较高。如果工程施工严格按照正确的程序操作，在运行过程中出现故障的概率是很小的。

压缩机电机很少由于绝缘发生失效导致电机被烧坏的情况。在那些电机确实被烧坏的事件中，大多数是因机械或润滑不良导致的，即高温过热引起的。

如果那些可能导致压缩机故障的问题能够被及早发现并予以纠正，大部分的压缩机故障可避免。维修人员定期对可能发生不正常的运行的情况进行维护检查，与其在压缩机发生故障后进行更换，不如采取必要的步骤确保系统正常运行。这样做不仅更为轻松而且成本低得多。

压缩机故障一般分以下两类：

- 1、电机故障（如线圈烧毁、绝缘破坏、匝间短路等），压缩机端子 CSR 间的直流电阻 $SR=CS+CR$ ，压缩机通常阻值在 1-10 欧姆之间；端子对机壳的绝缘阻值 2 兆欧姆以上，如果异常就需要更换压缩机。以上两点检查正常，便可判断压缩机电器性能 OK。

- 2、机械故障（如压缩机卡缸、压缩机串气等）。

卡缸问题，需要上电听声音、测电流来判断是否卡缸，通常压机有堵转的声音，电流瞬间急剧上升。如果出现卡缸，先用木棍轻击看是否能恢复，不能则要更换。

压缩机串气，不但吸排气温度很高，吸气压力也比正常高，由于压缩机的气阀（阀片）关闭不严，部分排气压力串回了低压腔，所以排气压力上不去，会比正常压力低，运转电流也会比正常低。

出现机械故障后，需要对压机进行检查，因为机械故障通常是由于缺氟、缺油、油稀释，异物进入等原因导致。

空调控制系统内部有着较强的告警功能和保护功能，来保证压缩机的运行安全。在周期性的维护和检测过程中，维修人员应记录高低压力值并及时确认故障告警保护的原因。

在对压缩机进行诊断时，查看压缩机的所有电气部件是否运行正常：

- 1、检查压缩机启动电容和压缩机保护器；
- 2、检查高、低压力保护情况；
- 3、如果压缩机发生故障，查明压缩机故障是因电气故障或是因机械故障而导致。

更换压缩机的步骤

- 1、切断电源；
- 2、把压力表的低压和高压表头分别接入吸气和排气管上的针阀，进行制冷剂回收；

注意

制冷剂必须依据相关法规予以回收或实施废弃处理。把制冷剂释放到大气中有害于环境，而且是非法的。

- 3、拆除与压缩机的电气连接；
- 4、焊接下机组的吸气管及排气管；
- 5、拆除有故障的压缩机；
- 6、如压缩机被彻底烧毁，则要对制冷系统管路进行清洗，并更换干燥过滤器；

注意

要用来更换的新压缩机不要过早拔掉吸气和排气口的橡胶塞，拔掉塞子裸置在空气中不要超过 15 分钟，避免压缩机冷冻油吸水后带到系统中。

- 7、将新压缩机安装就位，接好管路。连接电气线路；
- 8、根据系统要求对系统抽真空、定量加注制冷剂，此系统出厂加注制冷剂 R410a，

加注量为 1.1kg;

9、按正常的开机调试流程给系统上电运行，检查系统运行参数是否正常。观察系统运行状态并调整冷媒添加量，直到系统运行正常。

警告

更换压缩机时必须避免皮肤触摸或接触到制冷剂及润滑油。如果接触到，会导致皮肤严重烧伤或冻伤。在处理受污染的部件时必须戴上长袖手套。

当压缩机发生完全烧毁的情况时，更换压缩机同时还应更换干燥过滤器，并且对膨胀阀进行检查，如出现故障，也应更换处理。更换前，清洗系统是必须的，如清洗方法不清楚，请咨询我司专业技术人员。

第四章 故障诊断与处理

本章介绍故障诊断与处理，可结合报警部分的内容使用。

警告

某些电路具有致命的高电压，只允许专业技术人员对机组进行维护操作。在带电进行故障排除时必须特别小心。各部件的故障诊断和处理见下表。

| 故障现象 | 可能原因 | 处理措施 |
|----------------------|-------------------|--------------------------------|
| 设备不启动 | 设备未接通电源 | 检查设备输入电压 |
| | 控制电压的断路器已开路（变压器上） | 查找短路并复位断路开关 |
| | 系统故障保护 | 检查故障保护项，排查故障原因，排除故障问题 |
| | 跨接电缆位置不对 | 检查接口板跨接电缆 |
| 不制冷 | 压缩机的接触器的接触不良 | 检查接触器接线是否牢固 |
| | 压缩机排气压力过高 | 参考 高压报警 一项的检查和维修说明 |
| | 过滤器堵塞 | 清洗或更换过滤器 |
| | 制冷剂充注量过少 | 用复合压力表检查压力，观察视液镜有无明显气泡 |
| 高压报警 | 冷凝风量不足 | 清除盘管表面或附近空气入口处的杂质 |
| | 冷凝风扇不转 | 检查风扇运行 |
| 加热失效 | 选配功能菜单未设置加热选配功能 | 设置加热选配功能，见 系统菜单的选配功能 一节 |
| | 控制系统无加热需求输出 | 调节温度设定值及灵敏度至所需的范围 |
| | 加热元件损坏 | 关闭电源。用万用表检测加热元件的阻值 |
| 显示异常 | 静电干扰 | 发生该现象时，系统断电，再开机 |
| | 手操器与控制板连接松动 | 断电后紧固线路连接，然后重新上电 |
| 无显示，按键无反应， 设备运行正常 | 手操器与控制板的输出中断 | 检查手操器与控制板的连接 |
| | 手操器故障 | 更换手操器 |
| 低压报警 | 制冷剂泄漏 | 查找漏点，并补充制冷剂 |
| | 室外环境温度过低 | 与当地用服工程师联系处理 |
| 高温报警 | 高温报警设定值不合理 | 重新设定高温报警值 |
| | 室内负载超过设备设计能力 | 检查房间密封或者进一步扩容 |
| 低温报警 | 低温报警设定值不合理 | 重新设定 |
| | 加热器工作电流不合适 | 检查加热器工作状态 |
| 高湿报警 | 设定值不合理 | 重新设定 |
| | 房间未隔潮处理 | 检查环境隔潮处理 |
| 低湿报警 | 设定值不合理 | 重新设定 |

第五章 售后服务和维修

质保范围

本产品 在保修期内，凡属于产品本身质量问题而导致故障的，本公司将为您免费维修，客户报修时需 提供产品购买发票和产品编号。但是由以下任何原因造成的故障不属于我司的免费保修范围，工厂提供技术支持，售后部门也可以提供产品有偿服务。

- 1、已超过保修期的；
- 2、不能提供产品购买发票凭证和出厂编号的（见机身贴示的铭牌）；
- 3、由于在异常条件或环境中运行，或者用非本使用说明书中指定的不恰当安装方式安装、维护或操作导致的故障；
- 4、非本设备造成的故障，比如由用户的设备、用户的软件等造成的故障；
- 5、用户自行更换或拆装产品零部件造成损坏的，或由非授权维修服务者拆修而造成损坏的；
- 6、诸如火灾、地震、洪水等不可抗力而造成损坏的故障。

售后服务热线：400-6655-778

附录一 有毒有害物质或元素标识表

| 部件名称 | 有毒有害物质或元素 | | | | | |
|--|-----------|----|----|------|------|-------|
| | 铅 | 汞 | 镉 | 六价铬 | 多溴联苯 | 多溴联苯醚 |
| | Pb | Hg | Cd | Cr6+ | PBB | PBDE |
| 机柜 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 制冷配件 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 风机单元 | × | ○ | × | ○ | ○ | ○ |
| 加热单元 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电控单元 | × | ○ | × | ○ | ○ | ○ |
| 显示屏 | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 制成板 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 换热器 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 铜管 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电缆 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| <p>○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 SJ/T-11363—2006 规定的 限量要求以下；</p> <p>×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363—2006 规定的限量要求</p> <p>我司一直致力于设计和制造环保的产品，我们会通过持续的研究来减少和消除产品中的有毒有害物质。</p> <p>以下部件或者应用中含有有毒有害物质是限于目前的技术水平无法实现可靠的替代或者没有成熟的解决方案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以上各部件含铅的原因：部件铜合金含铅；高温焊料含铅；二极管中高温焊料含 铅；电阻体玻璃铀含铅（豁免）；电子陶瓷含铅（豁免）； 2. 配电部分的开关触点含有镉及其镉化合物 <p>关于环保使用期限的说明：本产品的环保使用期限（已标识在产品本体），是指在正 常的使用条件和遵守本产品的安全注意事项的情况下，从生产日起本产品（蓄电池除 外）含有的有毒有害物质或元素不会对环境、人身和财产造成严重影响的期限</p> | | | | | | |
| 适用范围：2.5kW 机架一体式精密空调 | | | | | | |

附录二 维护核对检查表

| 空调系统 | | | |
|---------|---------------|------------------------------|------|
| 日期: | | 维护人: | |
| 设备型号: | | 机身编号: | |
| 分类 | 维护对象 | 检查项目 | 是否维护 |
| 月维护项目 | 过滤网 | 空气流动障碍 | |
| | | 检查过滤网 | |
| | | 清理过滤网 | |
| | 室内风机 | 叶片上无杂物, 转动自由 | |
| | | 轴承运行自由 | |
| | 排水系统 (包括冷凝水泵) | 检查并清理设备排水管、加湿器及接水盘、冷凝泵及建筑排水管 | |
| 每半年维护项目 | 压缩机 | 检查漏油迹象 | |
| | | 振动隔离 | |
| | 制冷系统 | 吸气压力 | |
| | | 排气压力 | |
| | | 吸气过热度 | |
| | | 蒸发器固定及清洁状况 | |
| | | 制冷剂充注量 | |
| | | 干燥过滤器前后有无明显温差 | |
| | 风冷冷凝器 | 冷凝器清洁 | |
| | | 电机安装是否牢固 | |
| | | 轴承运行自由 | |
| | | 制冷剂管道支撑可靠 | |
| | 电路控制主板、压缩机变频器 | 检查电路连接接头 | |
| | | 检查板件表面有无腐蚀 | |
| | 电加热件 | 检查有无腐蚀烧痕迹象 | |
| 备注: | | | |
| 签字: | | | |