



# 压缩机空调说明书

## 型号：YQ-1500-AN01

广东宇球智能通信设备有限公司

地址：中国广东东莞市寮步镇浮竹山企份街 6 号

电话：0769-83231055

传真：0769-83231055

网址：<http://www.yuqiutx.com>

## 目录

<b>1. 简介</b> .....	<b>3</b>
1.1. 前言.....	3
1.2. 产品介绍.....	3
1.3. 工作原理.....	3
1.4. 符合标准.....	3
<b>2. 产品功能</b> .....	<b>4</b>
2.1. 制冷.....	4
2.2. 制热.....	4
2.3. 送风.....	4
2.4. 排氢应急风机输出.....	4
2.5. 自检.....	4
<b>3. 产品参数</b> .....	<b>5</b>
3.1. 产品技术参数.....	5
3.2. 产品外形尺寸.....	5
<b>4. 安装准备</b> .....	<b>6</b>
4.1. 包装示意图.....	6
4.2. 拆装包装及检查.....	6
4.3. 装箱清单.....	6
<b>5. 产品安装</b> .....	<b>7</b>
5.1. 机柜开孔尺寸图.....	7
5.2. 安装示意图.....	7
5.3. 安装前准备.....	8
5.4. 机械安装.....	8
5.5. 电气安装.....	8
<b>6. 人机界面（LED）</b> .....	<b>9</b>
6.1. 显示图标及按键说明.....	9
6.2. 待机说明.....	10
6.3. 自检运行.....	10
6.4. 参数设置.....	10
6.5. 故障查询.....	10
<b>7. 产品运行</b> .....	<b>11</b>
7.1. 产品运行前检查.....	11
7.2. 产品运行.....	11
<b>8. 故障分析与处理</b> .....	<b>12</b>
8.1. 故障告警内容及响应动作.....	12
8.2. 常见故障分析与处理.....	12
<b>9. 维护与保养</b> .....	<b>13</b>
9.1. 定期检查.....	13
9.2. 定期维护.....	13
<b>10. 售后服务及保修</b> .....	<b>13</b>
10.1. 保修期.....	13
10.2. 保修范围.....	13
10.3. 免责申明.....	14
附件电气接线原理图.....	14

## 1. 简介

### 1.1 前言

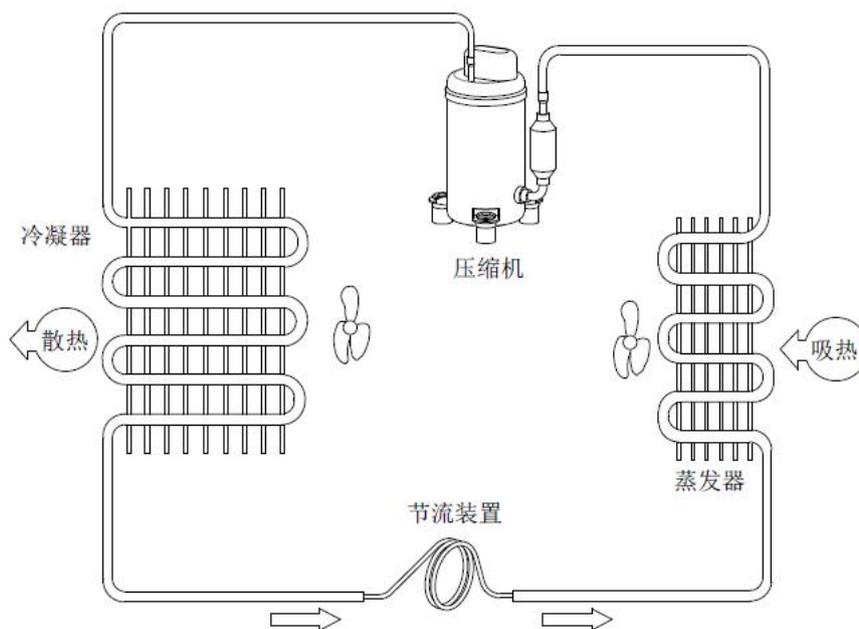
本用户手册介绍了机柜空调正确使用的重要方法，请在使用之前务必详细阅读本用户手册，并遵守其中的使用方法和注意事项。阅读后请妥善保管本用户手册，以备随时查阅。

### 1.2 产品概述

本空调是专为通讯机柜冷却而自主研发的一款制冷产品，适用于机柜内部发热量大、内部电子设备对环境温度敏感，而且内外需要完全隔离的应用场所。本产品功能齐全，具有可靠性高、安装简单、通电后即可工作、无需复杂调试等特点。

### 1.3 工作原理

如下图所示，制冷系统内制冷剂的低压蒸汽被压缩机吸入并压缩为高压蒸汽后排至冷凝器，同时柜外风扇吸入的空气流经冷凝器，带走制冷剂放出的热量，使高压制冷剂蒸汽凝结为高压液体。高压液体经过节流装置后喷入蒸发器，并在相应的低压下蒸发，吸取周围的热量。同时柜内风扇使空气不断通过蒸发器的翅片进行热交换，并将被冷却的空气送向柜内。如此不断循环，达到降低机柜内部温度的目的。



压缩机空调工作原理图

### 1.4 符合标准

序号	标准编号	标准描述
01	GB 4208	外壳防护等级
02	GB4706.1	家用和类似用途电器的安全
03	GB 9237-2001	制冷和供热用机械制冷系统安全要求
04	GB/T17626.8	电磁兼容试验
05	GB/T 4798.1、2、3	电工电子产品应用环境条件

## 2. 产品功能

### 2.1 制冷

空调可以通过显示器设置参数：制冷开启温度和制冷停止温度。当机柜内温度高于制冷开启温度时，开始制冷；当机柜内温度低于制冷停止温度时，停止制冷。参数设置点如下表：

参数	缺省值	设置范围	单位
制冷开启温度点	35	[20~40]	°C
制冷停止温度点	30	[15~35]	°C

**提示：设置时要求制冷开启温度点 $\geq$ 制冷停止温度点+3°C以上**

### 2.2 制热（选配）

空调器可以通过显示器设置参数：制热开启温度和制热停止温度。当机柜内温度低于制热开启温度时，开始制热；当机柜内温度高于制热停止温度时，停止制热。参数设置点如下表：

参数	缺省值	设置范围	单位
制热开启温度点	5	[-10~15]	°C
制热停止温度点	15	[0~20]	°C

**提示：设置时要求制热开启温度点 $\leq$ 制热停止温度点-3°C以上**

### 2.3 送风

空调可通过送风功能来实现机柜内温度分布均匀，避免机柜内发生局部过热的现象。当空调不进行制冷或制热运行时，就自动开启送风功能，只有内风机运行。

### 2.4 排氢应急风机输出

排氢风机输出：当排氢周期到达时，输出排氢风机开启信号。参数设置点如下表：

参数	缺省值	设置范围	单位
定时排氢周期	24	[0~72]	小时
排氢持续时间	5	[0~10]	分钟

应急风机输出：当机柜内部温度达到应急风机开启温度点，输出风机开启信号；当机柜内部温度达到应急风机停止温度点，输出风机停止信号；参数设置点如下表：

参数	缺省值	设置范围	单位
应急通风停止点	40	[28~50]	°C
应急通风开启点	37	[25~50]	°C

**注：排氢和应急风机共用一个输出端口**

### 2.5 自检

自检方式：按显示屏的 Test 按钮（参照 6.3 操作）；

自检程序逻辑如下：内风机运行 5S，然后内风机、压缩机和外风机运行，系统正常时 LED 显示屏

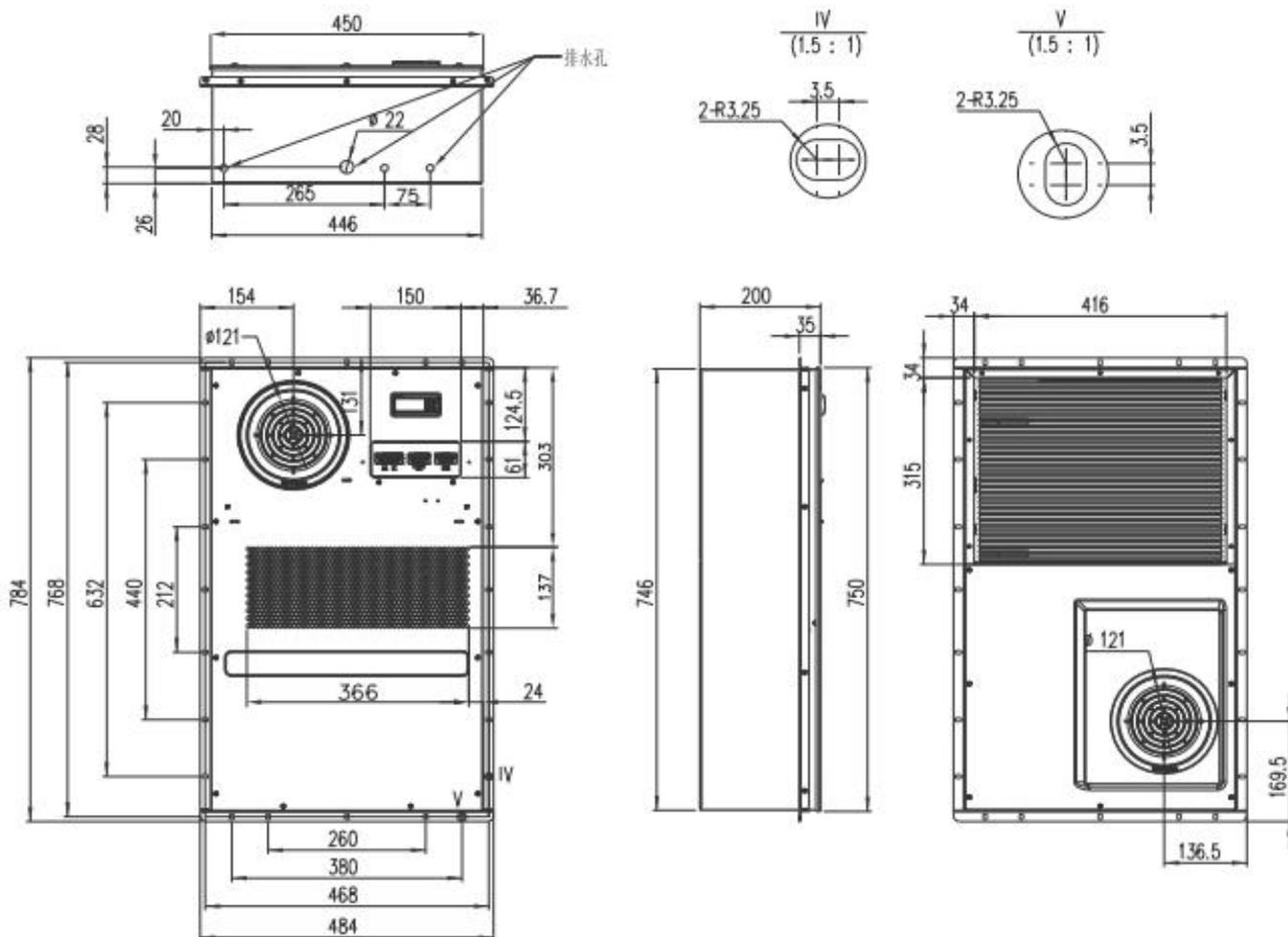
上告警灯不点亮，如有故障告警则 LED 显示屏上的告警灯常亮。压缩机 3 分钟后依据温度逻辑自动判断是否运行。

### 3. 产品参数

#### 3.1. 产品技术参数

项目	单位	参数
工作环境温度	℃	-40 至+55
额定制冷量 (内 35℃, 外 35℃)	W	1500
加热能力	W	1000 (选配)
额定交流输入电源	V	220±15% AC/50Hz
额定交流输入功率	W	560
额定交流输入电流	A	2.5
箱体外形尺寸(高*宽*深)	mm	750*450*200
整机重量	KG	25
安装方式		微嵌
最大声压级噪音(距离空调 1m 远, 1m 高)	dB	<60
防水防尘等级		IP55
制冷剂		R134a

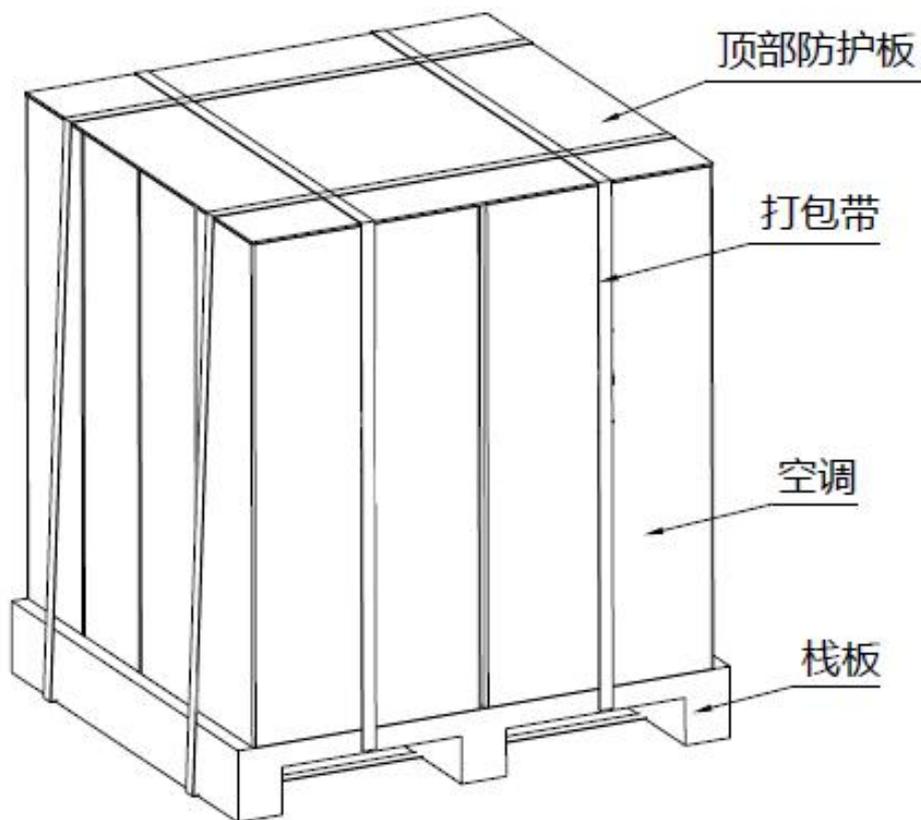
#### 3.2. 产品外形尺寸



## 4. 安装准备

### 4.1. 包装示意图

产品的包装包括底部栈板、顶部防护板、整体缠绕膜和打包带，产品的包装示意图请看下图：



### 4.2 拆除包装及检查

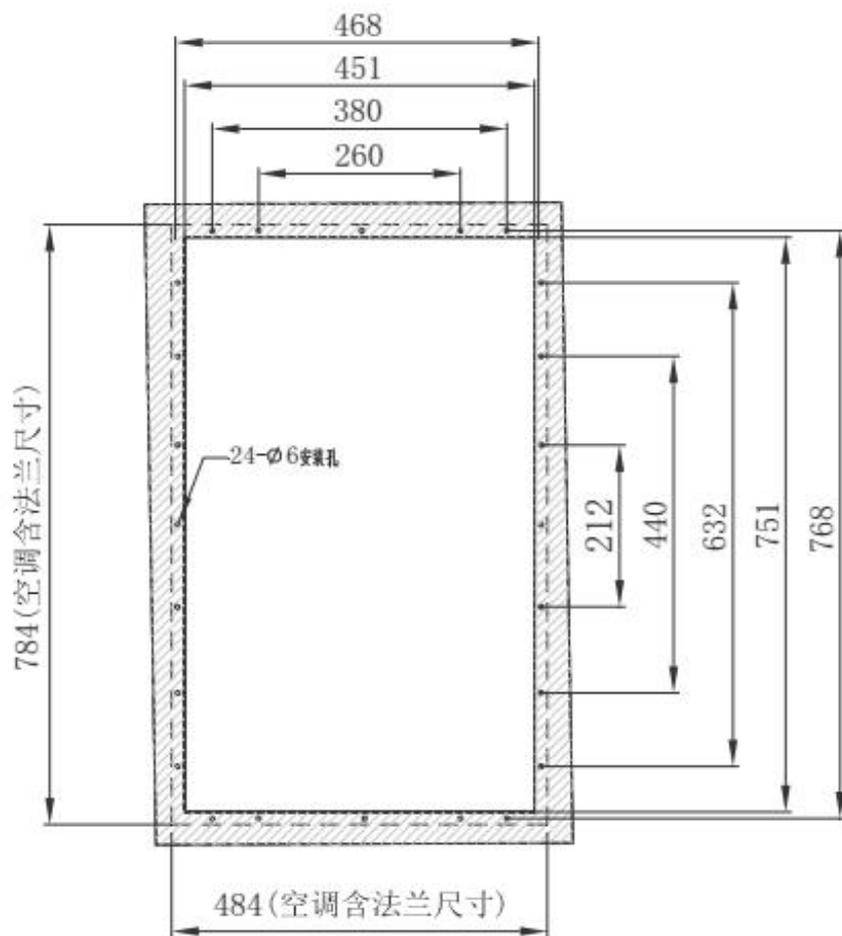
1. 准备好拆除包装的工具：防护手套、剪刀、美工刀；
2. 戴好防护手套，将缠绕膜和打包带拆除；
3. 取下一台空调，进行开箱抽检：查看包装箱内空调型号是否符合要求，附件是否完整；
4. 仔细阅读本用户手册第 5.3 安装前准备章节的内容，以便顺利地完成空调安装。

### 4.3 装箱清单

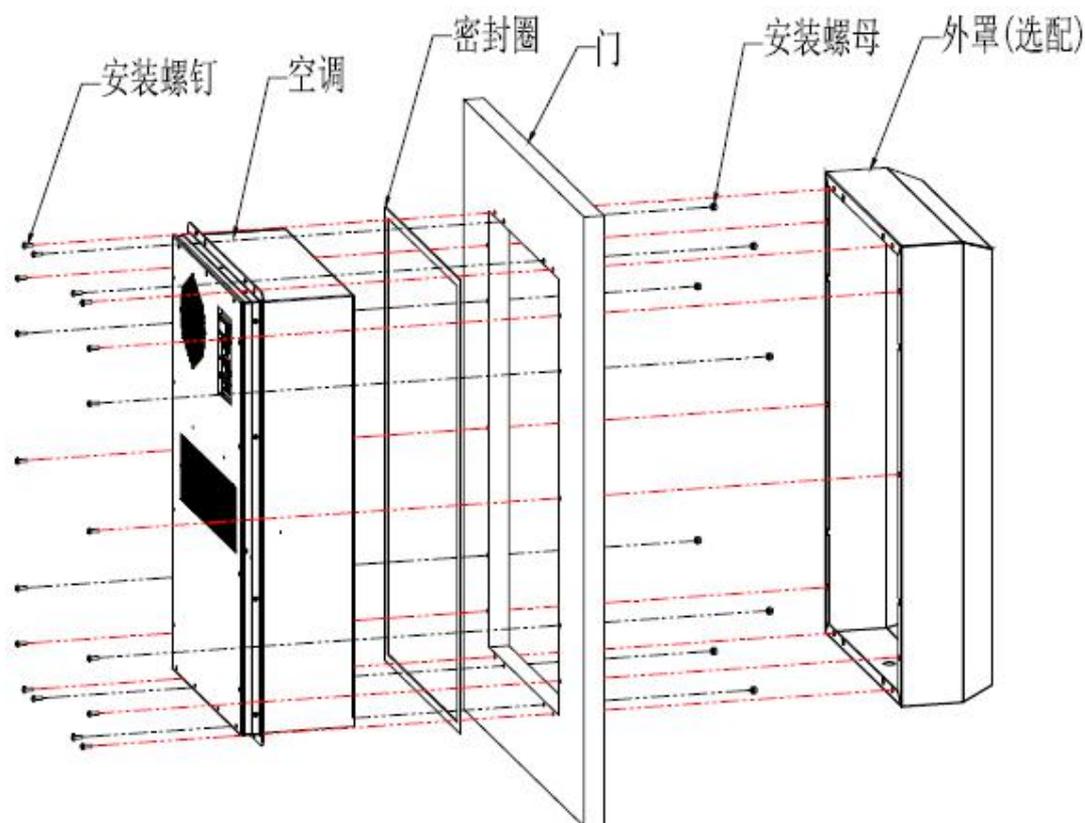
序号	名称	数量	备注
1	机柜空调	1	
2	用户手册	1	
3	AC 电源线	1	选配
4	Alarm 告警线	1	选配
5	RS485 通讯线	1	选配
6	排水管	1	选配
7	安装螺钉		选配

## 5. 产品安装

### 5.1. 机柜开孔尺寸图



### 5.2. 安装示意图



注意：安装示意图仅供参考，应根据现场实际使用环境情况进行安装。

### 5.3 安装前准备

- 1、请确保空调在安装的过程中处于竖立状态；
- 2、设备搬运或移动时，小心轻放，请勿碰撞，以免刮伤设备表面喷涂；
- 3、拆除包装后，检查空调外观是否良好，如有破损或变形，请联系专业人员进行检修；
- 4、根据附件清单清点随机附件，并准备好安装工具；
- 5、选择安装位置时，应确保空调周围通风良好，使进出风侧与机柜内的设备保持 30cm 以上，否则容易引发回风短路、换热效果不良等现象；
- 6、空调的机械安装及电气安装必须由专业人员严格参照本用户手册的相关规定来操作；
- 7、检查空调排水回路是否顺畅，避免出现在安装过程中堵塞空调排水口的情况；
- 8、为了营造环保干净的施工现场，安装完成后，请将空调的包装整理回收利用。

### 5.4 机械安装

1、根据机柜开孔尺寸图，在机柜的门上选定开孔的位置，切除中间矩形部分并打好相应的空调安装孔。

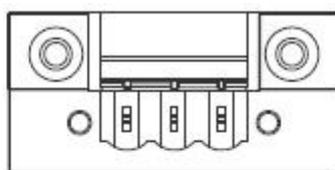
2、按照安装示意图将空调连同外罩整体放置于机柜门板开孔处，将空调法兰与机柜门板紧贴，然后用 M5 不锈钢十字盘头螺丝紧固空调。

3、检查空调是否安装平整、坚固，要求空调倾斜角度小于  $3^\circ$ 。

### 5.5 电气安装

交流电源输入端口、Alarm 告警端口、通讯端口和排氢（应急）风机开关量输出端口。

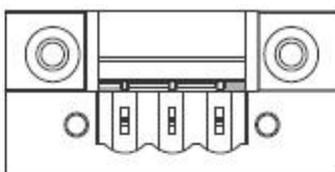
#### (1) 交流电源输入端口



L N PE  
220V AC

交流电源输入端口	定义
L	220VAC 电源火线
N	220VAC 电源零线
PE	地线

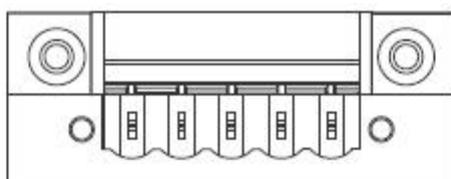
#### (2) Alarm 告警端口



NO COM NC  
ALARM

端口	定义
NO	常开（运行无告警时断开）
COM	公用端
NC	常闭（运行无告警时闭合）

(3) 通讯端口和排氢（应急）风机开关量输出端口

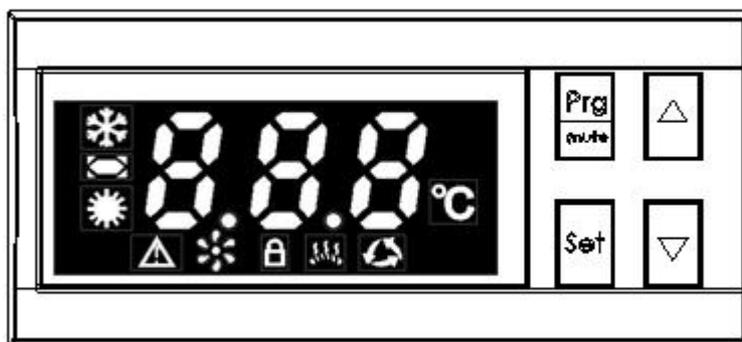


A B 1 2  
RS485 OUT

序号	端口		定义
1	RS485	A	RS485+ (A)
2		B	RS485- (B)
3	/		/
4	OUT	1	排氢（应急）风机输出，无源开关量（250VAC/3A 或 60VDC/1.5A）
5		2	

## 6. 人机界面（LED）

### 6.1 显示图标及按键说明



序号	图标	功能	功能说明
1		制冷运行	表示制冷是否运行
2		制热运行	表示制热是否运行
3		告警动作	表示空调是否出现告警
4		运行状态	表示空调是否运行
5		风机运行	表示内风机是否运行
6	<b>-8.8.8</b>	温度/故障显示	表示温度数值或故障符号的显示内容
7	<b>Prg/mute</b>	功能键	功能选择键或后退键（从低级菜单后退到高级菜单）
8	<b>Set</b>	确认键	对功能选择、参数设置进行确认
9		上升键	对数值增加、向上翻页。
10		下降键	对数值减少、向下翻页。

## 6.2 待机说明

运行状态下，主界面-8.8.8 显示的为实时机柜内温度，单位为℃。长时间没有操作显示器时，显示器进入省电模式，关闭 LED 背光。当再次按任意键时，显示器退出省电模式，开启 LED 背光。

## 6.3 自检运行

功能键 Prg/mute → **FSF** → 确认键 Set，进入自检运行模式。

## 6.4 参数设置

功能键 Prg/mute → **SEF** → 确认键 Set，进入参数设置界面，按上升键▲或下降键▼依次显示可设置的参数，选择相应参数后按确认键 Set 进行参数设置，设置完成后按确认键 Set 进行保存。按功能键 Prg/mute 返回。

## 6.5 故障查询

当空调发生故障告警时，显示器左下角的图标点亮，告警内容查看方式如下：

功能键 Prg/mute → **ALN** → 确认键 Set

显示器在-8.8.8 区域显示故障告警代码，当同时发生多种故障告警，则按上升键▲或下降键▼可依次查询。按功能键 Prg/mute 返回主界面。

告警代码	故障描述	告警代码	故障描述
CS	温度传感器故障	CF	压缩机故障
HC	柜内高温或低温告警	HF	加热器故障
HP	制冷系统高压告警	LP	制冷系统低压告警

代号	名称	设置范围	单位	缺省值	定义
S1	制冷开启	20~40	℃	35	空调开启运行温度
S2	制冷停止	15~35	℃	25	空调停止运行温度
S3	制热开启	-10~15	℃	5	制热开启运行温度
S4	制热停止	0~20	℃	15	制热停止运行温度
S5	高温告警	30~60	℃	55	高温告警温度设定点
S6	低温告警	-45~10	℃	0	低温告警温度设定点
S7	应急风机开启	30~60	℃	45	应急风机开启运行温度
S8	应急风机停止	20~50	℃	42	应急风机停止运行温度

## 7. 产品运行

### 7.1. 产品运行前检查

- 1、检查空调是否按照安装示意图方向组装，无上下颠倒安装；
- 2、检查空调结构是否完整、安装是否稳固，无晃动；
- 3、检查空调输入电源、干接点告警输出是否按照电气组装的要求进行组装，查看接线端子是否错插、漏插；
- 4、检查机柜输入电源的电压和频率是否符合空调的要求。
- 5、检查完成后，准备开始试运行。

### 7.2 产品运行

空调上电后，自动运行。自检顺序请查看本用户手册第 2.5 项内容。如果系统没有告警，则空调会根据目前检测到的内循环回风口的温度自动判断是否符合空调运行逻辑；如果有告警，请参考本用户手册第 8.1 项内容进行查看，初步判定空调的具体告警内容，并请参考本用户手册第 8.2 项内容进行故障分析与处理；然后请自行处理或及时联系厂家专业人员进行检修。

## 8. 故障分析与处理

### 8.1. 故障告警内容及响应动作

故障内容	复位方式	是否从干接点输出	是否上传
柜内温度传感器故障	自动	是	是
蒸发器中部温度传感器故障	自动	是	是
冷凝器中部温度传感器故障	自动	是	是
柜内温度过高	自动	是	是
柜内温度过低	自动	是	是
系统高压告警	自动	是	是
蒸发器冻结	自动	是	是

### 8.2. 常见故障分析与处理

故障状态	原因分析	故障排除方法
柜内温度传感器故障	1、传感器损坏断落或者短路； 2、传感器损坏。	1、检查传感器线路连接； 2、更换传感器。
蒸发器中部温度传感器故障	1、传感器损坏断落或者短路； 2、传感器损坏。	1、检查传感器线路连接； 2、更换传感器。
冷凝器中部温度传感器故障	1、传感器损坏断落或者短路； 2、传感器损坏。	1、检查传感器线路连接； 2、更换传感器。
柜内温度过高	1、冷凝器堵塞或者结垢； 2、环境温度过高； 3、制冷系统出现故障； 4、柜内增加了发热量较大的设备； 5、温度设置不恰当； 6、柜内温度传感器误告警。	1、定时清洁冷凝器换热器； 2、适当降低环境温度，或增加遮阳装置； 3、请专业人员进行检查维修； 4、重新评估发热量并做调整； 5、重新评估温度设定值及偏差； 6、更换温度传感器。
柜内温度过低	1、温度设定不恰当； 2、制冷系统不能够关闭； 3、柜内温度传感器误告警。	1、重新评估温度设定值及偏差； 2、检查制冷系统主控板及继电器触点是否粘连； 3、更换温度传感器。
系统高压告警	1、冷凝器堵塞或者结垢； 2、外风机故障； 3、外部循环空气短路或受到遮挡； 4、维修时充入过多冷媒； 5、环境温度过高； 6、冷凝器中部传感器误告警	1、定时清洁冷凝换热器； 2、检修/更换冷凝风机； 3、外部面罩的进风口与出风口之间必须良好隔离，并确保现场机柜安装时正前方无近距离遮挡物； 4、请专业人员维修，按铭牌要求加入适量冷媒； 5、适当降低环境温度，或增加遮阳装置； 6、更换冷凝器中部传感器

蒸发器冻结	1、内部空气循环短路； 2、柜内进风或出风不畅； 3、内风机故障； 4、制冷系统不能够关闭； 5、蒸发器中部温度传感器误告警	1、要保证内循环进风口与柜内设备之间有一定的距离，并增加中间隔板； 2、保证内循环进出风口空气流通顺畅，无严重堵挡； 3、更换内风机； 4、检查制冷系统主控板及相关电气； 5、更换温度传感器。
内风机故障	1、内风机失速； 2、内风机损坏；	更换内风机
外风机故障	1、外风机失速； 2、外风机损坏；	更换外风机
加热器故障	加热器损坏	更换加热器
压缩机故障	1、冷凝器堵塞或者结垢； 2、野蛮搬运机器时本体受到的较大冲击 3、交流电源电压过低或者过高。	1、定时清洁冷凝器换热器； 2、尽可能垂直搬运，轻拿轻放； 3、增加电压稳定装置。

## 9. 维护与保养

### 9.1. 定期检查

- 1、检查机柜空调的电源线及通讯线是否正常；
- 2、检查机柜空调器运行是否正常，制冷系统启动时柜内柜外进出风口温差是否存在明显温差；
- 3、检查系统运行时风机、压缩机是否工作正常，有无明显异响或抖动；
- 4、检查机械结构部分有无损伤变形；
- 5、检查空调的内外循环进出风口、机柜外防护罩的进出风口网筛是否有堵塞现象；
- 6、根据实际使用环境的空气质量，请安排检修人员每 3-6 个月对机柜空调进行巡查。

### 9.2. 定期维护

机柜空调运行的过程中灰尘会覆盖在换热器的翅片上，造成热阻影响热交换的性能，严重时会导致空调性能的下降，建议每 3-6 个月对换热器进行清洁和维护，维护间隔视不同地区的空气污染程度及运行时间确定，清洁时请勿使用热水或汽油等有机溶剂清洗。

## 10. 售后服务及保修

### 10.1. 保修期

在正确使用 TEC 空调的情况下，以合同约定的保修期为准。

### 10.2. 保修范围

空调在保修范围内，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，客户保修时须提供产品编号，但是，由以下任何原因造成的故障不属于本公司的保修范围：

- 已超过保修期限的；
- 不能提供产品出厂编号的；
- 由于在异常条件或环境下运行，或者用非本使用说明书中指定的不恰当方式安装、维护或其他操作导致的故障；
- 非空调造成的故障，比如由用户的设备、用户的软件等造成的故障；
- 用户自行更换或拆装产品零部件造成损坏，或由非授权维修服务者拆修而造成损失的；
- 诸如火灾、地震、洪水等不可抗力造成故障或损坏。

### 10.3. 免责声明

本公司的保修仅限于已发送的产品，本公司对可能由其它设备故障衍生的任何损失不负责任。

### 附件电气接线原理图

