



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

YAK 系列开关状态显控装置

使用说明书

安徽佑安电气科技有限公司



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

产品概述

YAK 产品是根据当前中压系统开关柜技术发展而设计开发的一种新型的模块化、智能型的操作测量显示装置。

该系列产品集主回路模拟指示、带电指示及闭锁、验电功能、温湿度数字实时显示、自动加热除湿控制、自动排风降温控制、断路器分合闸状态指示、储能、接地开关指示、手车位置指示、智能防误语音提示、人体感应报警语音警示、手动自动储能选择、远程就地切换、分闸合闸操作以及 RS 485 通讯接口等功能于一体，可根据需要选配。该产品以一体化布局配套装备于开关柜，将简化开关柜的面板结构设计，美化开关柜的面板布局，完善开关状态的指示功能和安全性能。

该系列可用于 3~40KV 户内的开关柜、适用于中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种开关柜。符合 IEC255-22 标准。

一、主要技术特性

1. 使用环境

- a) 温度：周围空气温度上限为+65℃，且 24h 内的平均值不超过+35℃；周围空气温度下限为-40℃。
- b) 湿度：大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过 50%RH,在较低的温度下可以有较高的相对湿度,例如 20℃ 时可达 95%RH。对由于温度变化产品表面上偶尔产生的凝露已采取特殊措施。
- c) 海拔：安装地点的海拔不超过 2000m。

2. 安装

- a) 与垂直面的安装倾斜度不超过 5 度；
- b) 应安装在无显著振动和冲击的地方。

3. 开孔尺寸：220mm×165 mm

4. 污染等级：污染等级为“污染等级 3”。

5. 防护等级防护等级为：IP20。

6 电气参数

- A) 工作电压：AC85~265V/DC90~375V。
- B) 电压回路功耗：≤15VA。
- C) 介质强度：≥AC2000V。
- D) 绝缘性能：≥100MΩ。
- E) 抗电磁干扰性能：符合 IEC255-22 的标准规定。
- F) 湿度测量范围：0~100%RH。
- G) 温度测量范围：-40℃~120℃。
- H) 人体接近感应时间：≤3 秒。
- I) 动态闪烁频率：两次 / 秒(亮一次灭一次)。

7 测量精度

- A) 湿度测量：±3.0%RH。
- B) 温度测量：±0.4℃。

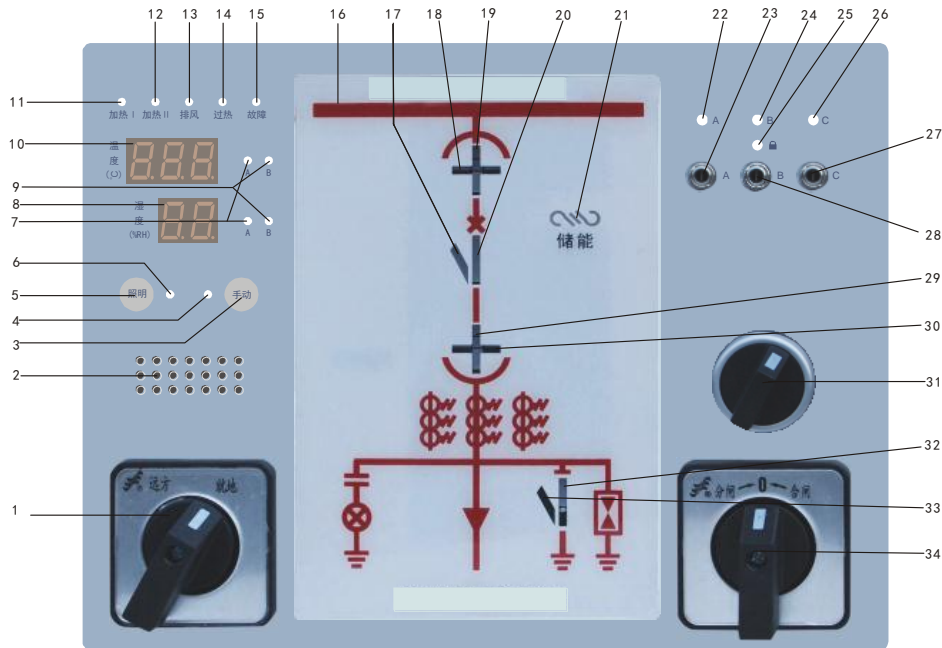
二、面板的符号说明：

装置面板图：



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.



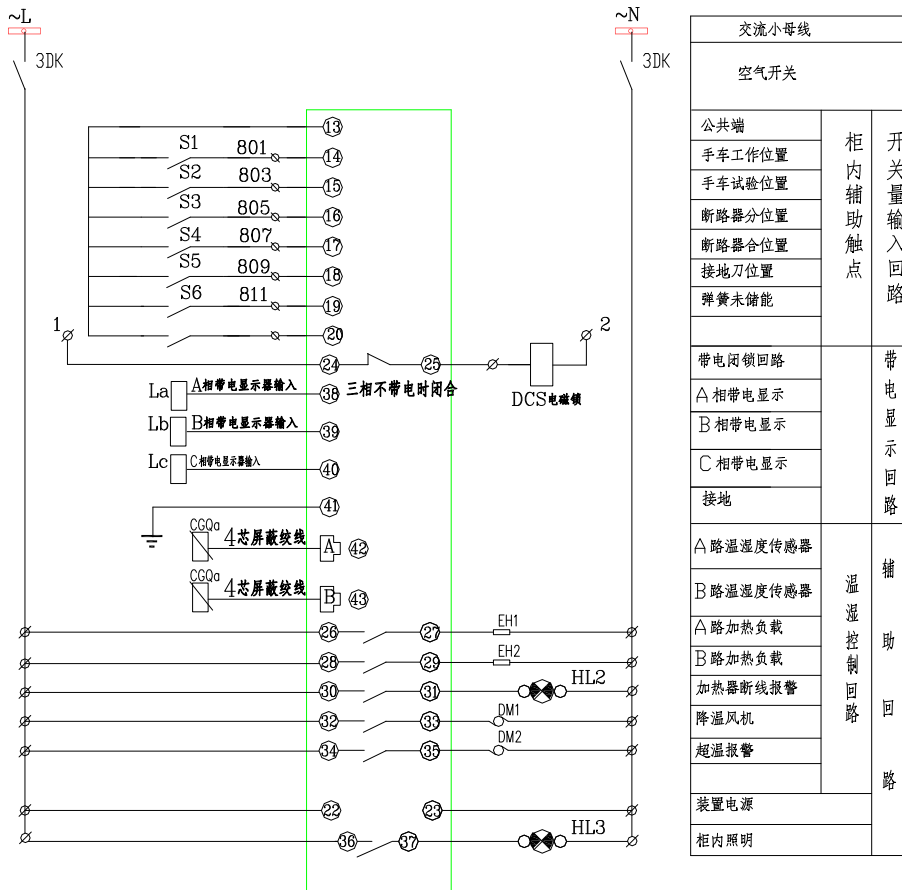
- | | | |
|------------------|---------------|---------------|
| 01: 远方/就地开关 | 13: 排风工作指示 | 25: 带电闭锁 |
| 02: 语音提示 | 14: 过热报警指示 | 26: C 带电指示 |
| 03: 手动按钮 | 15: 加热器断线报警指示 | 27: C 相验电插孔 |
| 04: “手动” 状态指示灯 | 16: 一次模拟图图案 | 28: B 相验电插孔 |
| 05: 柜内照明按钮 | 17: 断路器分位置指示 | 29: 下小车工作位置指示 |
| 06: 柜内“照明” 状态指示灯 | 18: 上手车试验位置指示 | 30: 下小车试验位置指示 |
| 07: A 路传感器显示指示灯 | 19: 上手车工作位置指示 | 31: 储能旋钮 |
| 08: 湿度显示窗口 | 20: 断路器合位置指示 | 32: 接地开关合指示 |
| 09: B 路传感器显示指示灯 | 21: 储能指示 | 33: 接地开关分指示 |
| 10: 温度显示窗口 | 22: A 带电指示 | 34: 分/合闸开关 |
| 11: I 加热器工作指示 | 23: A 相验电插孔 | |
| 12: II 加热器工作指示 | 24: B 带电指示 | |



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

三、电气连接图：



四、工作原理及使用说明

1. 工作电源：AC/DC 85~265 V

2. 模拟指示部分：

a) 断路器状态指示：

当公共端触点与断路器合触点接通，断路器合闸并且分闸回路完好时，中间V字灯红色模拟条亮；当公共端触点与断路器分触点接通，断路器分闸并且合闸回路完好时，中间V字灯绿色模拟条亮；断路器位置指示：

当公共端触点与工作位置触点接通时，两个十字灯红色垂直模拟条亮；

当公共端触点与试验位置触点接通时，两个十字灯绿色水平模拟条亮。

b) 接地开关位置指示：产品供电，接地刀绿色指示灯亮。

当公共触点与接地刀触点接通时，下方V字灯红色模拟条亮，接地开关合闸；

当公共触点与接地刀触点断开时，下方V字灯绿色模拟条亮，接地开关分闸。

c) 储能指示：



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

当公共端触点与储能触点接通时，红色方形模拟灯亮，显示断路器已储能；

当公共端触点与储能触点断开时，绿色方形模拟灯亮，显示断路器未储能。

注意 1：当公共端与工作位置触点接通时，不能再把公共端与接地刀触点接通；

当公共端与断路器合触点接通时，不能再把公共端与接地刀触点接通。

以上操作均会以语音提示的方式，提醒用户已违反操作。

注意 2：1) 失电状态下所有的发光指示均不亮。

2) 以上接点信号均来自断路器的辅助接点。

3. 显示信息和说明：

3.1 YAK 显示界面如右图：

3.1.1 温度和湿度传感器没有接好，或者是传感器损坏对应的数码管显示 **EA**。

3.1.2 故障指示灯亮表示加热器没有接好或者已经损坏。湿度满足要求，加热器进行加热时如果是加热 I 的加热器坏，“故障”指示灯亮并且“加热 I”指示灯闪烁（每秒闪烁一次）；如果是加热 II 的加热器坏，“故障”指示灯亮并且“加热 II”指示灯闪烁（每秒闪烁一次）。

3.1.3 对于温度升温型：如果是温度满足要求，加热器进行加热时发生加热器故障，此时“故障”指示灯亮，并且对应的故障加热器的“加热”指示灯闪烁（每 2 秒闪烁一次）；如果温度和湿度同时满足加热条件并且加热器故障时，“故障”指示灯亮，并且对应的故障加热器的“加热”指示灯闪烁（每半秒闪烁一次）。

3.1.4 按键“照明”和“手动”按下并且有效时，其旁边的指示灯亮，表示该功能打开，

反之则表示该功能关闭。

4. 湿度温度显示以及控制部分：

4.1 湿度控制值设定及控制

湿度控制值设定范围 0~99%RH

4.1.1：当测到的 A 路湿度值超过设置值时，产品面板对应的“加热 I”指示灯（绿色）亮，同时背部指示的“加热 I”接点闭合，加热器开始启动，直到湿度值低于设置值-回差时，对应的指示灯灭同时接点断开，退出加热。B 路同 A 路控制；

注意：当该路加热负载发生断线情况时（如 A 路），面板断线报警指示灯亮（红色），并伴有该路湿度（如 A 路）绿色指示灯闪烁；B 路同 A 路控制。

4.2 温度控制值设定及控制

温度控制值设定范围：-40~120℃

4.2.1 **升温型：**例如：该路是 A 路，在设定完 A 路温度为升温后，当前 A 路传感器所测到的温度值低于 A 路温度设定值时，“加热 I”指示灯（绿色）亮，同时背部指示的“加热 I”接点闭合，加热器开始启动，直到湿度值高于（设定值+回差值）的值时，加热退出。

4.2.2 **降温型：**例如：该路是 A 路，在设定完 A 路温度为降温后，当前 A 路传感器所测到的温度值高于 A 路温度





安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

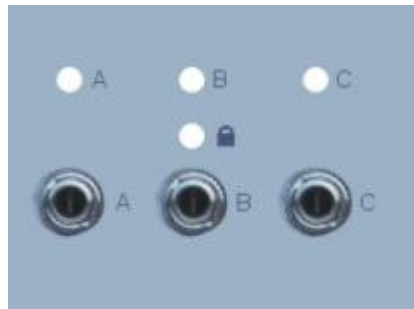
设定值时，“排风”指示灯（绿色）亮，同时背部指示的“排风”接点闭合，风机开始启动，直到温度值低于（设定

值-回差值）的值时，风机停止。

注：当环境温度大于 50℃时，加热器无条件停止加热。

5. 高压带电指示部分

5.1 指示灯信息说明见图 3（以具体产品实物为准）



5.2 LED 启辉电压 (KV): \leq 额定母线电压 \times 0.15~0.65VN

闭锁启控电压 (KV): \leq 额定母线电压 \times 0.65VN

闭锁继电器输出触点额定容量: AC220V/5A, 闭锁继电器动作规律如下:

条件	状态
无辅助电源时	闭锁接点断开, 禁止操作
有辅助电源, 高压任一相带电时	闭锁接点断开, 禁止操作。红灯亮
有辅助电源, 高压三相都不带电时	闭锁接点闭合, 允许操作。绿灯亮

带电指示灯 A 相、B 相、C 相用来指示主回路是否带电, 若主回路 A 相、B 相、C 相中某一相或几相带电, 则对应的带电指示灯亮 (红灯), 此时背部“带电闭锁输出”接点断开, 闭锁指示灯亮 (黄灯); 三相均不带电时, 则对应的带电指示灯均不亮, 此时带电闭锁输出闭合, 闭锁指示灯不亮。

- 接带电信号 A, 带电指示灯 A 亮, 带电闭锁输出; 语音提示: “本柜主回路已带电”;
- 接带电信号 B, 带电指示灯 B 亮, 带电闭锁输出; 语音提示: “本柜主回路已带电”;
- 接带电信号 C, 带电指示灯 C 亮, 带电闭锁输出。语音提示: “本柜主回路已带电”。

注意: 如用市电试验时, 请在三相 A、B、C 输入各端串联 0.01uF/275V 电容或 30K/2W 电阻; 在给一次系统做耐压试验时, 当达到额定电压时, 请将 38-41 号端子拔掉后短接。

6. 按键操作和装置设置:

6.1 该装置有两个复合按键, “照明”和“手动”, 同时这两个按键也是设置用的 (对 YC-MOD-107 这两个按键为单功能按键, 即“照明”和“手动”功能)。

6.1.1 在正常显示界面, 按一下“照明”按键, 对应的照明发光二极管亮同时背部柜内照明继电器闭合启动柜内照明灯; 再按一下“照明”按键, 对应的照明发光二极管熄灭同时背部柜内照明继电器短开关掉柜内照明灯。

6.1.2 在正常显示界面, 按一下“手动”按键, 对应的手动发光二极管亮, 同时“加热 I”“加热 II”“排风”



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech.Co.,Ltd.

“过热”发光二极管亮，相应的背部的控制继电器无条件闭合（该功能用于安装调试接线）；再按一下“手动”按键，对应的手动发光二极管灭，同时“加热 I”“加热 II”“排风”“过热”发光二极管灭，相应的背部的控制继电器无条件断开；

6. 2 按键的有效性进行声音提示确定，单独触摸成功为短“嘀”；同时触摸成功为长“嘀——”
6. 3 在显示界面，同时按“照明”和“手动”3秒以上，进入设置界面；
 6. 3. 1 进入设置界面（温度 A 升降温控制设置）后温度显示 $\overline{f} \overline{-} \overline{-}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“A”指示灯亮（红色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度 A 控制类型进行设置，显示为 $\overline{f} \overline{-} \overline{-}$ 表示为升温型；显示为 $\overline{f} \overline{-} \overline{-}$ 表示为降温型；**出厂设置值为升温型。**
 6. 3. 2 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（温度 A 控制值设置），此时温度显示 $\overline{f} \overline{5}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“A”指示灯亮（红色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度 A 的设置值进行设置。**出厂设置值为 5℃。**
 6. 3. 3 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（温度 A 回差值设置），此时温度显示 $\overline{H} \overline{5}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“A”指示灯亮（红色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度 A 的回差值进行设置。**出厂设置值为 5℃。**
 6. 3. 4 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（温度 B 升降温控制），温度显示 $\overline{f} \overline{-} \overline{-}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“B”指示灯亮（红色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度 B 控制类型进行设置，显示为 $\overline{f} \overline{-} \overline{-}$ 表示为升温型；显示为 $\overline{f} \overline{-} \overline{-}$ 表示为降温型；**出厂设置值为升温型。**
 6. 3. 5 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（温度 B 控制值设置），此时温度显示 $\overline{f} \overline{5}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“B”指示灯亮（红色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度 B 的设置值进行设置。**出厂设置值为 5℃。**
 6. 3. 6 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（温度 B 回差值设置），此时温度显示 $\overline{H} \overline{5}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“B”指示灯亮（红色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度 B 的回差值进行设置。**出厂设置值为 5℃。**
 6. 3. 7 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（温度超温报警值设置），此时温度显示 $\overline{C} \overline{6} \overline{0}$ 并闪烁，湿度显示 $\overline{8} \overline{8}$ ，对应的“A”“B”指示灯同时亮并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对温度超温报警值进行设置。**出厂设置值为 60℃。**
 6. 3. 8 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（湿度 A 控制值设置），温度显示 $\overline{8} \overline{8} \overline{8}$ ，湿度显示 $\overline{8} \overline{5}$ 并闪烁，对应的“A”指示灯亮（绿色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对湿度 A 控制值进行设置；**出厂设置值为 85%RH。**
 6. 3. 9 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（湿度 A 回差值设置），此时温度显示 $\overline{8} \overline{8} \overline{8}$ ，湿度显示 $\overline{H} \overline{5}$ 并闪烁，对应的“A”指示灯亮（绿色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对湿度 A 的回差值进行设置。**出厂设置值为 5%RH。**
 6. 3. 10 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（湿度 B 控制值设置），此时温度显示 $\overline{8} \overline{8} \overline{8}$ ，湿度显示 $\overline{8} \overline{5}$ 并闪烁，对应的“B”指示灯亮（绿色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对湿度 B 控制值进行设置；**出厂设置值为 85%RH。**



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech.Co.,Ltd.

6. 3. 11 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（湿度 A 回差值设置），此时温度显示 **888**，湿度显示 **H 5** 并闪烁，对应的“B”指示灯亮（绿色）并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对湿度 B 的回差值进行设置。**出厂设置值为 5%RH。**

6. 3. 12 同时按“照明”和“手动”，进入下一个设置界面（通讯地址设置，无通讯功能则没有该项目），此时温度显示 **888** 并闪烁，湿度显示 **5** 并闪烁，对应的“A”“B”指示灯同时亮并闪烁；此时可以用“照明”和“手动”按键对装置的通讯地址进行设置。

6. 3. 13 同时按“照明”和“手动”退出设置界面，返回正常的显示界面。

注：在以上设置过程中，如果在 30 秒内没有任何操作，装置将自动保存设置过的值返回显示界面。

6. 4 设置参数保存

对要设置的参数设置完成后，同时按“照明”和“手动”直到退出设置界面，设置的参数自动保存，或者等待装置自动退出界面，设置的结果也将保存。

6. 5 恢复出厂设置

在设置界面中，同时按“照明”和“手动”3 秒以上，所有指示灯闪烁 3 次，装置自动返回显示界面，装置的设置参数值恢复到出厂时的设置值。

7. 通讯功能：

采用 RS485 隔离半双工通；同一 485 总线可接设备数：64（地址号 0-63）

波特率：9600

通讯协议：MODBUS（具体通讯规约另附）

五、安装调试方法

1. 本产品均为嵌入式结构，只需要在开关柜面板上开好孔，再将其固定在面板上即可。如果产品有无线测温功能，把外置天线吸在柜体上。
2. 按端子图接好线并校对正确后，通入电源。
3. 将各开关量输入端短接，检查其功能是否正常。
4. 温湿度控制功能，用嘴对传感器吹气至加热指示灯亮（或者在设置里切换加湿、除湿和升温、降温强制起控），温度湿度输出端应为短路状态；当未接加热器时，断线报警灯亮，则该功能正常。
4. 三相带电输入端分别接上高压带电传感器，用给系统打耐压的方式可使高压带电传感器工作，带电指示灯亮；不带电时，闭锁解除。

注意：耐压值不能超过主回路电压。

六、配套负载

我们推荐使用以下产品：（AC220V 50Hz）

1. 电加热器：50W、75W、100W、150W、200W、300W、500W；
2. 风 扇：功率体积需自定。

七、产品订购

用户根据需求，须在订货单中注明以下事项：



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

1. 产品名称、型号及数量；
2. 温湿度传感器引线长度；
3. 提供一次方案图；

八、使用注意事项

客户在使用该系列产品前，确认各产品套件配备是否齐全；应仔细阅读产品说明书，按照提供的接线端子图进行正确接线。如遇到模糊之处可与我公司工作人员及时联系，切勿自行拆卸，否则后果自负。

附：常见故障现象和排除

常见故障排除方法			
序号	功能表	常见故障现象	排除方法
1	显示	测温单元无任何显示	①检查背后端子号“22、23”是否有工作电源； ②检查背后的电源开关是否处于“-”的位置
2	模拟	试验位置、工作位置、断路器分、断路器合、接地、位置、储能无相应显示	①检查装置背后端子“13~21”号端子是否插紧。 ②分别检查端子“试验位置”、“工作位置”、“断路器分”、“断路器合”、“接地闸刀”、“储能”与“公共端”是否处于无源导体的状态或者有导线将无源信号输入端与公共端短接。
3	显示	①断路器处于合闸位置时，试验、工作位置数码管不停的闪烁，且语音不断提示“请分断路器” ②断路器处于分闸位置时，试验、工作位置数码管不停的闪烁。 ③小车摇在试验位置且短期在分闸位时合接地刀会有语音提示“请分接地开关”	检查小车目前处于什么位置，且是否已摇到位，如小车已摇到位，则用万用表测量该位置的信号是否已到测温单元的输入端，即测量背后端子“(试验位置或工作位置)与”(公共端)“是否处于导通状态。
4	温湿度	“A或B”路环境温湿度显示故障或显示值误差大	①检查端子号“42、43”的接头是否完好 ②检查“A或B”路温湿度传感器是否接好 ③检查温湿度屏蔽线是否良好，有无开路现象 ④更换温湿度传感器
5	度	①面板加热指示灯常亮，加热器处于常加热状态。 ②传感器处于低温或高湿的环境中	①检查温湿度显示值是否正常，如显示值偏大或偏小则换一只温湿度传感器。 ②检查温湿度上下限设置是否被改动为常加热范围



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

	控	时, 面板加热灯无加热指示, 加热器不加热	(具体设置请见操作说明) ③检查温湿度上下限设置是否被改动为永久不加热范围 (具体设置请见操作说明)
6	制	面板加热灯 (A 路 或 B 路) 亮时, 加热器未投入加热, 且面板的报警灯亮。	①用万用表测端子湿度 A 输出或湿度 B 输出是否处于导通状态, 如已导通, 则是外部线路或加热器本身问题。 ②检查端子湿度 A 输出或湿度 B 输出是否插紧
7		当环境温度过高时, 排风未启动	① 检查排风的上下限设置是否正确。 ② 检查温度设置里是否设置错误。
常见故障排除方法			
序号	功能表	常见故障现象	排除方法
8	高 压 带 电 指 示	①一次高压带电时高压带电指示 (A、B、C) 缺相指示 ②一次高压带电时高压带电指 (A、B、C) 三相指示灯亮度不一致。	①检查端子“38~41”是否插紧; ②用万用表的交流档测量背后端子号“(A 相)、(B 相)、(C 相)”与“(接地)”之间的电压是否正常, 一般为 9V~30V (根据带电传感器不同而定)
9		①、多数测显单元的带电显示昏暗。 ②、一次高压带电时, 测显单元闭锁接点输出仍为常闭点, 面板的闭锁灯不亮或闪烁。	①、检查带电传感器的性能; ②、检查带电传感器是否与测显单元匹配, 即带电传感器的参数是否按规定配置。
10		在没送一次高压时电磁闭锁输出接点始终为常开点, 且面板闭锁灯亮。	用万用表的交流档测量背后端子号“(A 相)、(B 相)、(C 相)”与“(接地)”之间的电压是否有电压, 如有电压, 则为信号线的屏蔽效果较差, 需要将信号线“38~41”与其它二次线分开走线
11	照 明	无照明输出	①检测测显单元当前照明功能是否打开, 面板上的柜内照明指示灯是否已经亮。打开/关闭柜内照明看指示灯是否正常亮/灭; ②把测显单元调在照明开启状态用万用表的通断档检测柜内照明端子是否处在吸合状态。 ③把测显单元调在照明开启状态用万用表的电压档检测在照明用具负载两端是否有交流 220V, 如果有可以判断为负载不良或灯座接触不良。
12	带电话	在有效距离内无带电话音警告示	①设置已关闭此功能; 需重新设置 (设置方法请见



安徽佑安电气科技有限公司

An Hui You An Electric Science and Technology Tech. Co., Ltd.

	音警示		操作说明)
13	通讯	无法接收到数据	① 通讯线连接端子是否插到位。 ② 通讯数据线正、负是否接反。 ③ 讯协议使用是否正确。 ④ 接收机设置的地址和波特率是否与本装置的波特率一致。

如通过以上方法还不能帮您解决问题，请致电我公司客服。

单位名称：安徽佑安电气科技有限公司

地 址：合肥市望江西路高新区创新产业园 D8

电 话：0551-63871844

传 真：0551-63871844

技术支持：187-0982-9503 139-5519-5420