

全析安保电力在线监测保护装置
(测温+局放+视频+电力参数+绝缘监测+机
械特性+烟感+红外测温)



Installation & Operation Manual

说明书

V1.02.11

安全和注意事项



危险和警告

- ◆ 本装置只能由专业人士进行安装和维护。
- ◆ 对于因不遵守本手册的说明而引起的故障，厂家不承担任何责任。



触电、燃烧和爆炸的危险

- ◆ 设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。
- ◆ 对设备进行任何操作前，应隔离电压输入和切断设备的工作电源。
- ◆ 要有一台可靠的电压检测设备来确认电压是否已切断。
- ◆ 在将设备通电前，应该将所有的机械部件恢复原位。
- ◆ 设备在使用中应该提供正确的额定电压。
- ◆ 在通电前应仔细检测所有的接线是否正确。

不注意这些预防措施就有可能引起严重损害!

目 录

一、产品概述	5
二、产品特点	5
三、技术参数	6
3.1、装置技术参数	6
3.2、无线温度传感器技术参数	7
3.3、红外高清摄像头参数	11
3.4、局放传感器	13
3.5、绝缘监测传感器	14
3.6、机械特性	14
3.7、烟感探测器	15
3.8、红外测温	16
四、装置面板功能图	17
五、触摸界面显示	18
5.1、界面显示	18
5.2、菜单栏	18
5.3、装置状态	19
5.4、在线测温	20
5.5、环境监控	20
5.6、局放监测	21
5.7、机械特性	21
5.8、电表数据	22
5.9、红外测温	23
5.10、视频监控	23
5.11、事件记录	24
5.12、功能设置	24
六、装置功能注释	25
6.1、一次模拟图显示	25
6.2、防误语音提示	26
6.3、分合闸操作功能	26
6.4、加热除湿及排风控制功能	26

6.5、高压带电显示及闭锁功能	27
七、开孔尺寸与接线图	28
八、常见故障说明	29

一、产品概述

该系列全析安保电力在线监测保护装置是针对目前中压系统开关技术发展而开发设计的一种多功能智能化开关模拟综合动态指示装置，主要应用于电压等级为 0.1 ~ 40.5KV 的各种户内开关柜。产品集中指示一次回路模拟状态、手车位置、隔离刀位置、接地刀位置、开关状态、操作机构储能状态；带有高压带电指示、带电闭锁输出、自动加热除湿、实时数字显示温湿度值及加热器故障监测、超高温报警并强制停止加热、智能语音防误提示、红外人体感应、柜内电气接点在线测温、RS485 通信接口等多种功能，简化了开关柜面板设计，美化了布局，完善了开关状态指示功能和安全性能的新型电气装置。目前该系列产品已广泛地应用于电力、化工、铁路、矿山、冶金、水泥等诸多行业。

二、产品特点

- ◆ 先进的高性能工业级微处理器，数据处理和信息存储能力强，可靠性高，运行速度快
- ◆ 采用工业级 32 位通信处理器
- ◆ 低功耗设计，支持多级休眠和唤醒模式，最大限度降低功耗
- ◆ WDT 看门狗设计，保证系统稳定
- ◆ 支持串口软件和远程维护
- ◆ 多种传感器可选择，可根据现场要求选择相适用的测温传感器
- ◆ 在线温度实时测量，温度准确性高、实时性强
- ◆ 采用先进存储技术，断电后设定参数不丢失
- ◆ 配带视频监控功能
- ◆ 可带网络接口
- ◆ 集成 USB 接口参数设置数据导出便以操作

◆ 触摸屏显示直观、分辨率高、操作方便

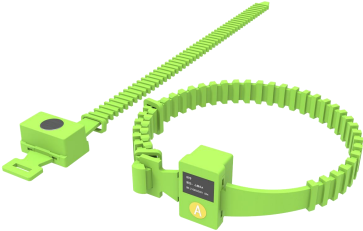
三、技术参数

3.1、装置技术参数

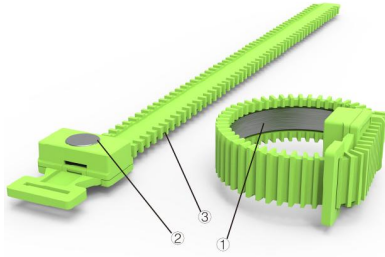
技术参数		技术指标
使用环境	环境温度	-10℃ ~ +55℃（正常工作）
	环境湿度	≤95%
	大气压力	80 ~ 110KPa
	海拔高度	≤2500 米
工作电源	电 源	AC85 ~ 265V/DC110 ~ 370V
	功 耗	≤10W
	隔离耐压	2KV
	电源跌落	200ms
绝缘性能	抗电强度	外壳与端子之间大于 AC2000V
	绝缘性能	外壳与端子之间大于 100MΩ
	抗 震 性	10 ~ 55 ~ 10Hz 2g 1min
	抗 干 扰	符合 GB/T17626.8-1998 标准
环境温湿度测量	温度测量范围	0℃ ~ +70℃， ±1℃
	湿度测量范围	0 ~ 99%RH， ±5%RH
电气接点 在线测温	温度测量范围	-25℃ ~ +125℃， ±1℃
	管理无线传感器数量	≤24 只
视频监控	接口方式	网口
	摄像头路数	≤2 只
可接入设备	接口方式	RS485
	接入设备	局放传感器、红外热成像传感器、机械特性传感器、烟雾传感器、SF6 传感器、除湿机、绝缘监测等
	接入数量	每种传感器≤2

通讯方式	通讯接口	RS485 接口、以太网口
	通讯协议	Modbus 协议
	波特率	1200bps,2400 bps,4800 bps,9600 bps
	数据格式	8 个数据位、1 个停止位、无校验
数据保存时间	响应时间	≤4s
	保存时间	≥3 年
安装方式		嵌入式安装

3.2、无线温度传感器技术参数

传感器类型	参数介绍	
有源无线温度传感器（表带式）		
	参数	温度测量范围：-25 ~ +150℃
		测量精度：±1℃
		温度采样频率：默认最低 20 秒（可定制）
		无线频率： 433MHz
		无线传输距离： ≤150 米(空旷距离)
		工作电源： 电池供电
		安装方式： 捆绑式
		主体尺寸： 36mm*23mm*19.9mm（表带总长 385mm）
	安装部位	移开式高压开关柜： 母排， 动静触头， 电缆搭接等部位。
		固定式高压开关柜： 母排， 隔离刀闸， 电缆搭接等部位。
	安装	第一步： 传感器配对好智能操显装置主机和高压开关柜。
		第二步： 根据该面柜子的安装部位放置传感器并捆绑好
传感器类型	参数介绍	

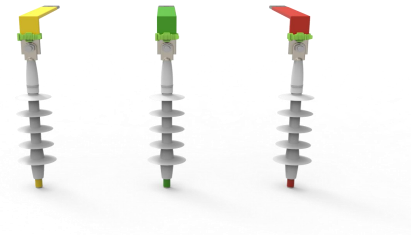
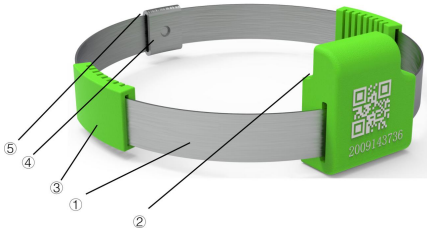
微型无源无线
温度传感器



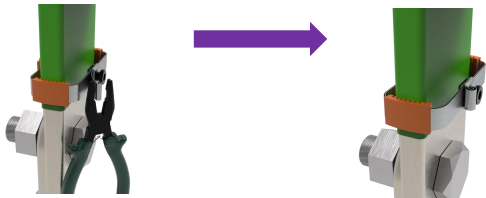
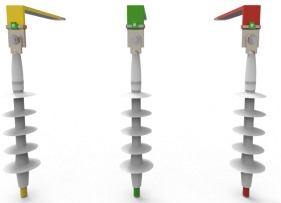
传感器结构：

- ① 取电合金片：用于感应取电
- ② 后盖片：感应温度
- ③ 表带：模块主体

参数	温度测量范围：-25 ~ +150℃
	测量精度：±1℃
	温度采样频率：默认最低 20 秒（可定制）
	无线频率： 433MHz
	无线传输距离： ≤150 米(空旷距离)
	工作电源：感应取电
	启动电流：>5A (满足国家能源行业标准 NB/T 42086-2016 规定的启动电流 ：不大于 0.05 倍一次额定电流（大于 400A）或 20A)
	安装方式：捆绑式
	主体尺寸：35mm*21mm*13.7mm(表带总长 385mm)
安装部位	移开式高压开关柜：母排， 动静触头， 电缆搭接等部位。
	固定式高压开关柜：母排， 隔离刀闸， 电缆搭接等部位。
安装	第一步：预计安装部位长度， 取合适长度穿过模块；把取电片从传感器取电孔穿过（穿过不少于两圈）

		第二步：将模块缠绕在取电部位（电流主路）让测温点接触到要测温的部位，并拉紧两侧的合金片；并把表带扣好绑紧。 
微型无源无线 温度传感器	 传感器结构： ① 取电合金片：用于感应取电 ② 后盖片：感应温度 ③ 软硅胶：加深连接强度 ④ 连接头：连接取单片双头 ⑤ 螺丝：固定取电片	
	参数	温度测量范围：-25 ~ +150℃
		测量精度：±1℃
		温度采样频率：默认最低 20 秒（可定制）
		无线频率：433MHz
		无线传输距离：≤200 米（空旷距离）
		工作电源：感应取电
	启动电流：>5A（满足国家能源行业标准 NB/T 42086-2016 规定的启动电流：不大于 0.05 倍一次额定电流（大于 400A）或 20A）	

安装部位	安装方式：捆绑式
	主体尺寸：26mm*22.5mm*10mm
	移开式高压开关柜：母排， 静触头， 电缆搭接等部位。
	低压柜：出线桩头、断路器进出线端。
	固定式高压开关柜：母排， 隔离刀闸， 电缆搭接等部位。
安装	低压开关柜：空开进线、出线、电缆出线等部位。
	第一步：将合金片从中间对折。并用钳子将对折部分压平实。
	
	第二步：将对应的部位所对应点号的传感器及配件如图按顺序穿到合金片上。将合金片头部如图所示内折至固定件内部。
	
	第三步：将合金片尾部穿过被测物体，从固定件中间穿过拉紧，并用固定螺丝压紧。
	
	第四步：剪掉合金片多余部分（保留 5cm 左右内折）。
	
	第五步：用钳子将合金片尾部向内绕圈，并压紧。

	 第六步：检查传感器安装，检查无误，记下传感器编号，以便后面调试主机使用。 
--	--

3.3、红外高清摄像头参数



摄像机	
传感器类型	1/3 英寸 300 万像素 CMOS 传感器
快门	1/3 s ~1/100,000 s
宽动态	数字宽动态
日夜切换模式	ICR 红外滤片式
调节角度	水平： - 15°~15°,垂直： 0°~75°

镜 头	
焦距&视场角	2.8 mm ， 水平视场角： 87.5°,垂直视场角： 44.4°,对角视场角： 104.9°
镜头接口尺寸	M12
光圈类型	固定光圈
最大光圈数	2.8 ， 4 mm ， F1.6
补光	
补光灯类型	红外灯
补光距离	最远可达 80cm
视 频	
最大图像尺寸	1920 × 1080
主码流帧率分辨率	25FPS@(2304x1296, 1920x1080, 1280x720);
子码流帧率分辨率	D1, VGA,640x360;
视频压缩标准	主码流： H.265/H.264 子码流： H.265/H.264/MJPEG
视频压缩码率	32 Kbps ~8 Mbps
H.264 编码类型	Base Profile/Main Profile/High Profile
H.265 编码类型	Main Profile
Smart264 编码	支持
Smart265 编码	支持
视频处理	H.265+/H.265/H.264 视频编码， 支持码流 0.1M~3Mbps 可调;支持帧率 1~25 帧/秒可调;
网 络	
网络协议	HTTP,RTSP,DHCP,NTP,ONVIF
同时预览路数	最多 6 路
接口	
网络	1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口
一般规范	
产品尺寸	95 *55*52mm
工作温湿度	- 10 ℃~40 ℃,湿度小于 95% （无凝结）

电源及功耗	DC：12 V，功耗 100mA
供电方式	DC：12 V ± 25%，支持防反接保护 PoE：802.3af，Class 3
电源接口类型	Ø 5.5 mm 圆口
安装方式	吸附式、螺丝固定式、180°角度手动调整

3.4、局放传感器

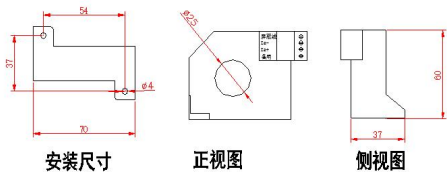


名称		技术参数
超声波	检测频带	40K±1KHz
	检测动态范围	0~70dBuV
TEV	检测带宽	3~100MHz
	检测动态范围	0~60dBmV
UHF 独立传感器)	检测带宽	300~1500MHz
	检测动态范围	-70~10dBm
平均等效高度		≥10mm
噪声检测范围		40~80dB
温度检测范围		-40~85℃
湿度检测范围		5~90%RH
供电方式		DC12~24V
通讯协议		MODBUS RTU
通讯波特率		9600bit/s
工作温度		-30~70℃
采样周期		4S
尺寸		152mm*98*49mm
安装方式		强磁吸附式安装

3.5、绝缘监测传感器



绝缘监测技术参数	
泄漏电流测量范围	50uA~8mA
适用电压等级	0.4~35KV
绝缘性能	外壳和端子间 > 100MΩ
外壳防护	IP43
供电电压	DC12V
过线缆孔径	Φ35mm
安装方式	螺丝固定式安装
外形尺寸	100*90*35mm
安装孔径	Φ5



备注：1:装置出厂时已提供传感器线，为了测量的准确，请客户直接将传感器端子接入接口。不在从二次端子上过度。
2:订货时请说明传感器线长（默认8米）

3.6、机械特性



基本功能	功能介绍
------	------

储能功能	储能电机运行时间、储能电机电流峰值（最大）值，平均值，最大力矩时刻，最大力矩电流，回路开路故障判断，储能机构故障判断，动作实时时钟标志
合闸功能	合闸行程、开距、超程、时间、速度、线包最大电流、平均电流、辅助触点离开合位时间、辅助触点到达分位时间、回路开路故障判断、合闸机械故障判断，动作实时时钟标志
分闸功能	分闸行程、开距、超程、时间、速度、线包最大电流、平均电流、辅助触点离开分位时间、辅助触点到达合位时间、回路开路故障判断、分闸机械故障判断，动作实时时钟标志
曲线功能	测量分闸、合闸线圈电流曲线（测量范围0-10A，测量精度±5%），同步测量三相一次电流曲线（0-5A，测量精度±5%），采集时长100ms，采集周期0.1ms 测量储能电机电流曲线（测量范围0-10A，测量精度±5%），采集时长20s，采集周期0.05s

3.7、烟感探测器



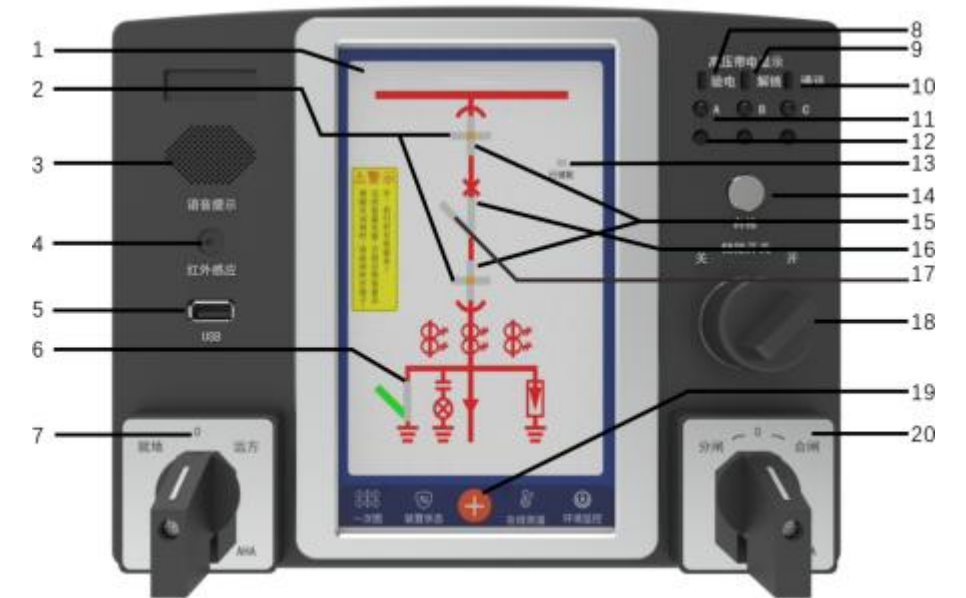
名称	参数
检测参数	烟雾
传感器	红外光电传感器
工作温度	-10℃~50℃
环境湿度	最大 95%RH（无凝结现象）
抗 RF 干扰	10MHz~1GHz 20V/m
灵敏度	0.54db/m（±0.1db/m）
工作电源	DC9~30V
外形尺寸	103X51MM

3.8、红外测温



红外温度传感器技术参数	
温度测量范围	-30℃ ~ +300℃
测量分辨率	0.1℃
测量精度	±2℃（中心区域，0~100℃）
分辨率	32*24 像素
视场角	55°x35°、110°x75° 0.7m
采样时间	默认实时采集（可自由设置间隔时间）
刷新率	0.5Hz…64Hz
校验	无需校验
功耗	23mA(3.3V)
数据接口	RS485 接口
探头角度调整	可手动 150°旋转调整 激光标定照射位置
工作环境	-10℃-70℃
工作电源	DC12-24V
外形尺寸	Φ50*37.2mm

四、装置面板功能图



序号	功能	序号	功能
1	触摸屏显示界面	11	三相带电指示灯
2	实验位置指示灯	12	三相验电孔
3	喇叭	13	储能指示
4	红外感应	14	三相带电自检按钮
5	USB 接口	15	工作位置指示灯
6	接地合状态指示	16	断路器合指示灯
7	就地/远方转换开关	17	断路器分指示灯
8	验电指示灯	18	储能转换开关
9	解锁指示灯	19	装置菜单栏按钮
10	通讯指示灯	20	分闸/合闸转换开关

五、触摸界面显示

5.1、界面显示

界面分为显示区域与状态标题栏区域, 通过标题栏可快捷切换到开关柜一次系统图界面、操显装置状态界面、菜单栏、无线测温界面、环境综合监测界面。



5.2、菜单栏

点击底部图标弹出功能菜单栏界面, 可选择不同功能块进去相对于的数据查看界面。



5.3、装置状态

可显示装置两路温湿度传感器数据，显示加热、排风、除湿、照明、报警等继电器输出指示，红色表示闭合输出，绿色表示断开无输出，底部显示开关量输入状态。



5.4、在线测温

通过黄、绿、红颜色来区别传感器分别安装于那个相线上，部位名称可以自定义编辑，点击温度则可查看温度历史数据，历史数据查看分两种方式，一为按天查看，可查看近 30 天历史数据；二为按月查看，可查看近 3 个月温度历史数据。支持历史数据表格导出功能。



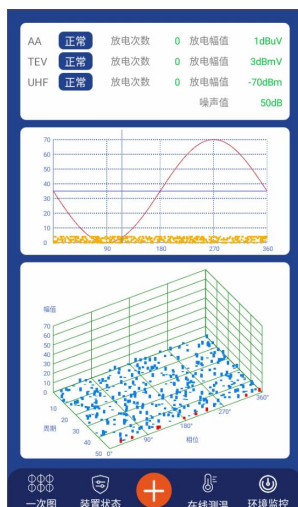
5.5、环境监控

当设备有接入水浸、除湿机、烟雾、局放等设备时，在环境监测界面即可查看相对应实时数据。



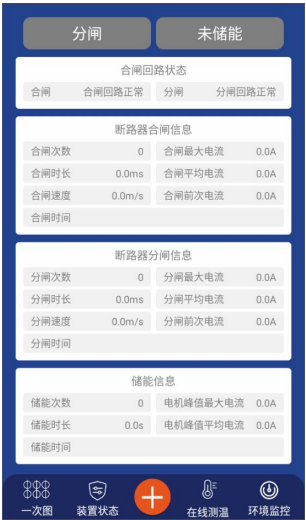
5.6、局放监测

当设备有接入局放传感器时可单独点击局放监测界面，显示局放传感器的放电次数、放电幅值、放电均值等且有实时图谱展示展示。



5.7、机械特性

当设备有接入机械特性传感器时，可监测断路器分合闸的次数、分合闸的电流大小、时长、速度等信息，可依据此数据来判断断路器的使用寿命。



5.8、电表数据

显示电力基本数据相电压、线电压、频率、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功能电能、无功电能等，谐波分析功能显示电压谐波、电流谐波最多可显示 51 次谐波数据，可设置抄表日期来计算指定日期内所用累计电量。



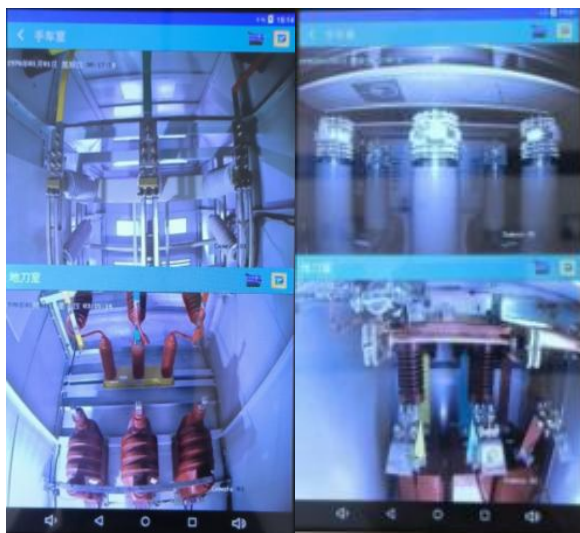
5.9、红外测温

选配有红外热成像传感器时该界面显示热成像温度数据界面。



5.10、视频监控

可带入两路视频监控，用于监测断路器室、电缆室实时状态，挂差时间可设置；可点击保存监控图片。



5.11、事件记录

记录装置曾发生的越限事件信息，记录事件时间以及越限值，越限事件可导出 Excel 表格、也可记录开关柜断路器、接地刀等位置状态变化信息。



5.12、功能设置

可对装置进行状态显示标题、485 通讯、越限报警上下限、存储数据间隔、网络通讯、电力参数变比、复费率时段、抄表时间等各种功能设置；进入每个功能选项需输入密码“5102”后才能进行参数修改。



完全

六、装置功能注释

6.1、一次模拟图显示

(1)断路器分、合闸指示：

断路器合闸时，红色模拟条 16 发光

断路器分闸时，绿色模拟条17 发光

(2)手车工作位置和试验位置：

手车位于工作位置时，红色模拟条 15 发光

手车位于实验位置时，绿色模拟条 2 发光

(注:手车处于工作位置和实验位置之间时，指示灯均为不发光)

(3)接地刀指示：

当接地刀处于合闸状态时,红色模拟条 6 发光

(4)储能：

当已储能时,储能指示灯 13 发光

当未储能时,储能指示灯 13 不发光

6.2、防误语音提示

- (1)当接地刀处于分闸状态、断路器处于合闸状态，误将手车从试验位置推至工作位置时，防误语音提示“请分断路器”同时模拟条 2、6、15、17 闪烁，16 常亮。
- (2)当接地刀处于合闸状态、断路器处于分闸状态，误将手车从试验位置推至工作位置时，防误语音提示“请分接地刀”，同时模拟条 2、15、16、17 闪烁，6 常亮。
- (3)当接地刀处于合闸状态、断路器、接触器处于合闸状态，误将手车从试验位置推至工作位置时，防误语音提示“请分断路器，请分接地刀”“请分接触器，请分接地刀”，同时模拟条 2、15、17 闪烁，16、6 常亮。

注：三条语音提示内容主要针对手车式断路器柜。

6.3、分合闸操作功能

开关柜智能操显装置可按客户实际需求配置最多不超过三只转换开关，也可根据客户实际需要改为相应的按钮，可实现以下操作：

- 1) 分合闸操作；2) 储能操作；3) 远方/就地操作；4) 照明操作。

6.4、加热除湿及排风控制功能

6.4.1 出厂默认：温度上限 +15℃， 下限 +5℃；

湿度上限 85%RH， 下限 75%RH；

排风上限+40℃， 下限+30℃；

6.4.2 加热启动：当传感器测得的环境温度低于设定的温度下限值，或者测得的湿度值大于设定的湿度上限值时启动加热。

6.4.3 加热停止：

a)当传感器测得的环境温度高于设定的温度上限值或测得的湿度低于设定的湿度下限值时，停止加热。

b)当传感器测得的环境温度超过+50℃时无条件停止加热，

防止过热损伤。

6.4.4 排风启动：当传感器测得的环境温度高于设定排风上限时，
启动排风，低于排风下限时，停止排风。

6.5、高压带电显示及闭锁功能

在装置通电正常运行情况下：

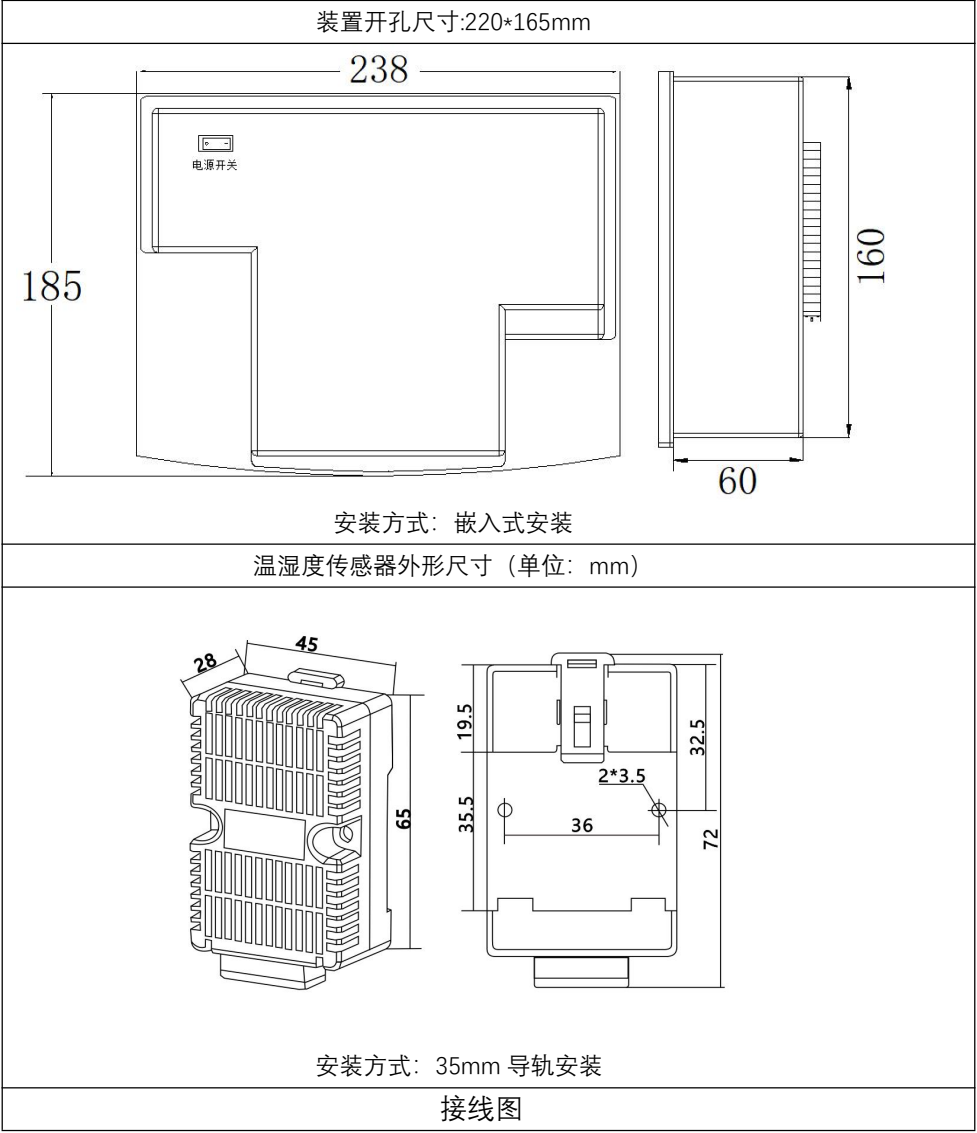
当三相高压同时不带电的状态下，闭锁触点输出闭合，同时解锁指示绿灯亮。

当三相高压任意一相带电状态下，闭锁触点输出断开，同时解锁指示绿灯灭。

注：	不可直接接入电压信号，必须串联带电传感器，其短路输出电流： 60~2000uA±10%
	10KV线路，电容值：20~500pF； 35KV线路，电容值：5~200pF
	带电状态下，带电指示灯呈闪烁状态，闪烁频率由带电传感器容值大小而不同。

默认匹配 100PF 以上带电传感器，其他参数需定制变更

七、开孔尺寸与接线图



	热状态，排风处于长排风状态。	2、查看装置的温湿度测量值是否达到加热和排风条件。 3、进入的继电器测试模式，测试相应继电器是否正常。
	2)装置加热指示灯亮时,加热器不加热，断线指示灯亮。	1、拔掉相应加热器端子，用万用表的通断档，测量加热输出继电器是否闭合。如果闭合正常，则需检查外部加热器电路。
高压带电指示	1、一次高压带电时高压带电指示灯亮缺相或亮度特暗。 2、一次高压带电时闭锁解除指示灯仍亮或闪烁。	检查装置高压带电端子接线是否正确可靠;用万用表交流档测量装置端子 A、B、C 相与接地之间是否有电压，电压一般为 10-60V（根据带电传感器不同而定）；如测量电压偏低检查带电传感器的性能参数是否按规定配置，是否符合装置对其要求。
触点温度	1、所有触点温度都无显示	1、无线温度传感器与操显装置之间是否超出距离范围。 2、查看无线温度传感器的开关是否已经打开（有源）。 3、查看模块是否安装在电流回路的主路上。（无源） 4、查看高压开关柜是否已带负载，电流是否>8A（无源）。 5、查看无线温度传感器的编号与操控装置的编号是否一致。 6、查看操显装置上设置模块地址是否与装置上编号一致。
	2、个别触点温度无显示	1、查看无线温度传感器的开关是否已经打开。（有源） 2、查看无线温度传感器的编号与操控装置的编号是否一致。 3、重新开关无线温度传感器开关。（有源） 4、查看模块是否安装在电流回路的主路上。（无源） 5、查看该相电流是否>8A（无源）。
通讯	3、通讯连不上	1、通讯接线端子是否接线插紧。 2、通讯数据线 A、B 是否接反。 3、通讯协议使用是否正确。 4、接收设备的波特率是否设置正确。 5、接收设备上设置的通讯地址是否与装置标明的一致。