



XK-KZC1000 型

开关柜智能操控装置

使  
用  
说  
明  
书

---

保定旭凯电气有限公司

*Bao Ding Xu Kai Electric CO., LTD*

## 目 录

一、 产品概述 .....	2
二、 高压开关柜温度监测的重要性 .....	2
三、 技术参数 .....	2
四、 前面板示意图及说明 .....	4
五、 背部端子示意图及说明 .....	5
六、 主要功能 .....	6
七、 安装屏开孔 .....	13
八、 外形尺寸图 .....	14
九、 通讯指南 .....	14
十、 使用注意事项 .....	19
十一、 运输储存 .....	19
十二、 附图 .....	20

## 一、产品概述

XK-KZC1000 型开关柜智能操控装置是根据目前中高压开关柜技术发展而开发设计的一种新型多功能、智能化动态模拟显示及操控装置，适用于中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种成套装置上。它集触头/电缆搭接头测温功能、开关柜一次回路模拟图、手车(隔离刀)位置、断路器位置（分、合闸状态、弹簧储能状态）、接地闸刀位置等，高压带电显示、带电闭锁、缺相报警、开关柜内环境温湿度的检控及故障显示、分/合闸、远方/就地、手储/自储控制、柜内照明、RS485 通讯等功能于一体。该装置不仅外型美观大方，且优化了开关柜的整体布局，是新一代开关柜内使用的理想更新换代产品。

## 二、高压开关柜温度监测的重要性

高压开关柜是变电站、电厂最重要的电气设备之一。在设备长期运行过程中，开关柜中的断路器与开关柜之间的连接插头等部位会因制造、运输、安装不良及老化引起接触电阻过大而发热，如果这些发热部位的温度无法监测，得不到及时检修，则最终会导致烧毁开关柜的火灾事故发生。近年来，在很多发电厂和变电站都发生过开关柜过热事故，造成火灾和大面积停电事故，甚至是“火烧连营”。

解决开关柜过热问题，预防是关键。但由于开关柜全封闭运行，内部空间狭小且并具有裸露高压，无法进行人工巡查测温，因此实现温度在线监测成为保证高压开关柜安全运行的重要手段。

通过无线测温监控技术监测开关柜内触点温度的运行情况并采取适当措施，可及时有效地防止开关柜的火灾发生。

## 三、技术参数

### 3.1 基本参数

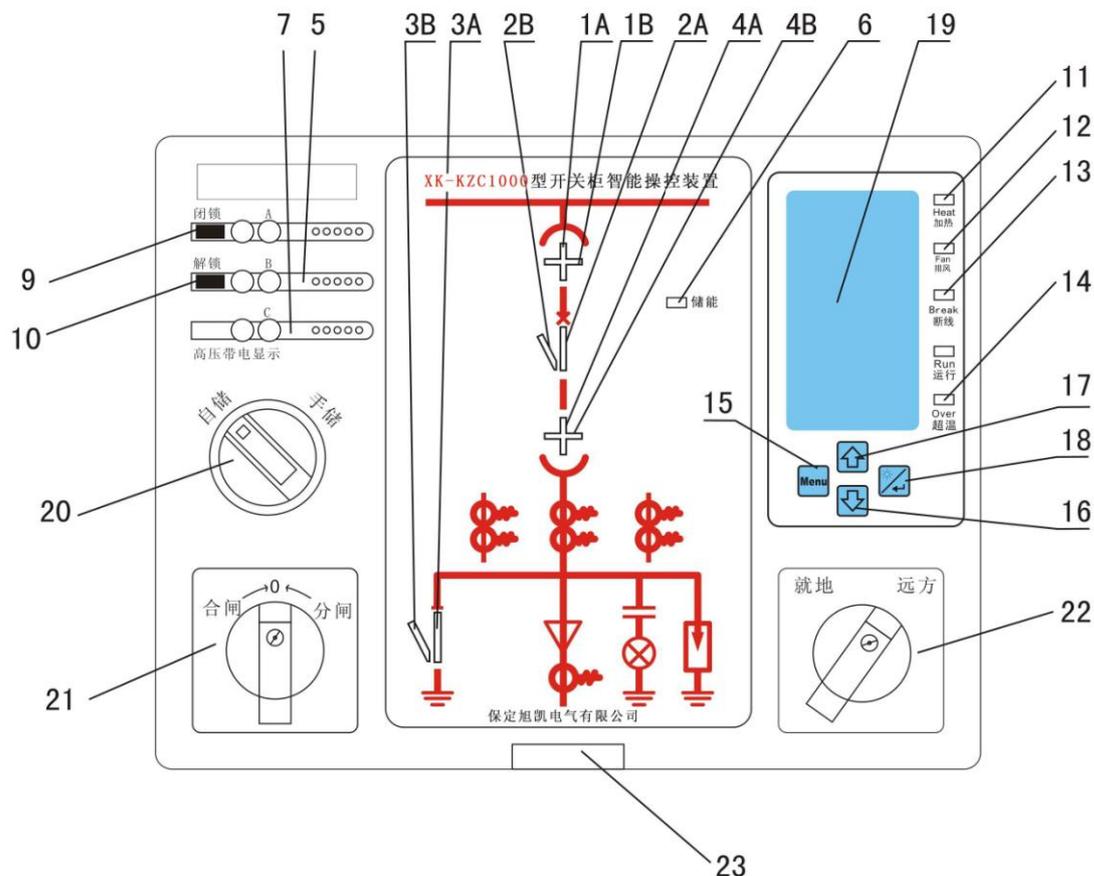
项目	技术要求
工作电压	AC/DC: 80V~ 270V
工作温度	-5℃~ 50℃

极限工作温度	-10℃~55℃
相对湿度	≤93%
最大功耗	≤15W
人体接近感应时间	≤3 秒
RS485 通讯距离	≤1200 米
无线测温点位	3 点、6 点、9 点
无线传输距离	1、≤200 米；2、≤2000 米
外形尺寸	241(长)*189(宽)*85(深)
净重	大约 1.5KG (含附件)

### 3.2 温湿度默认值

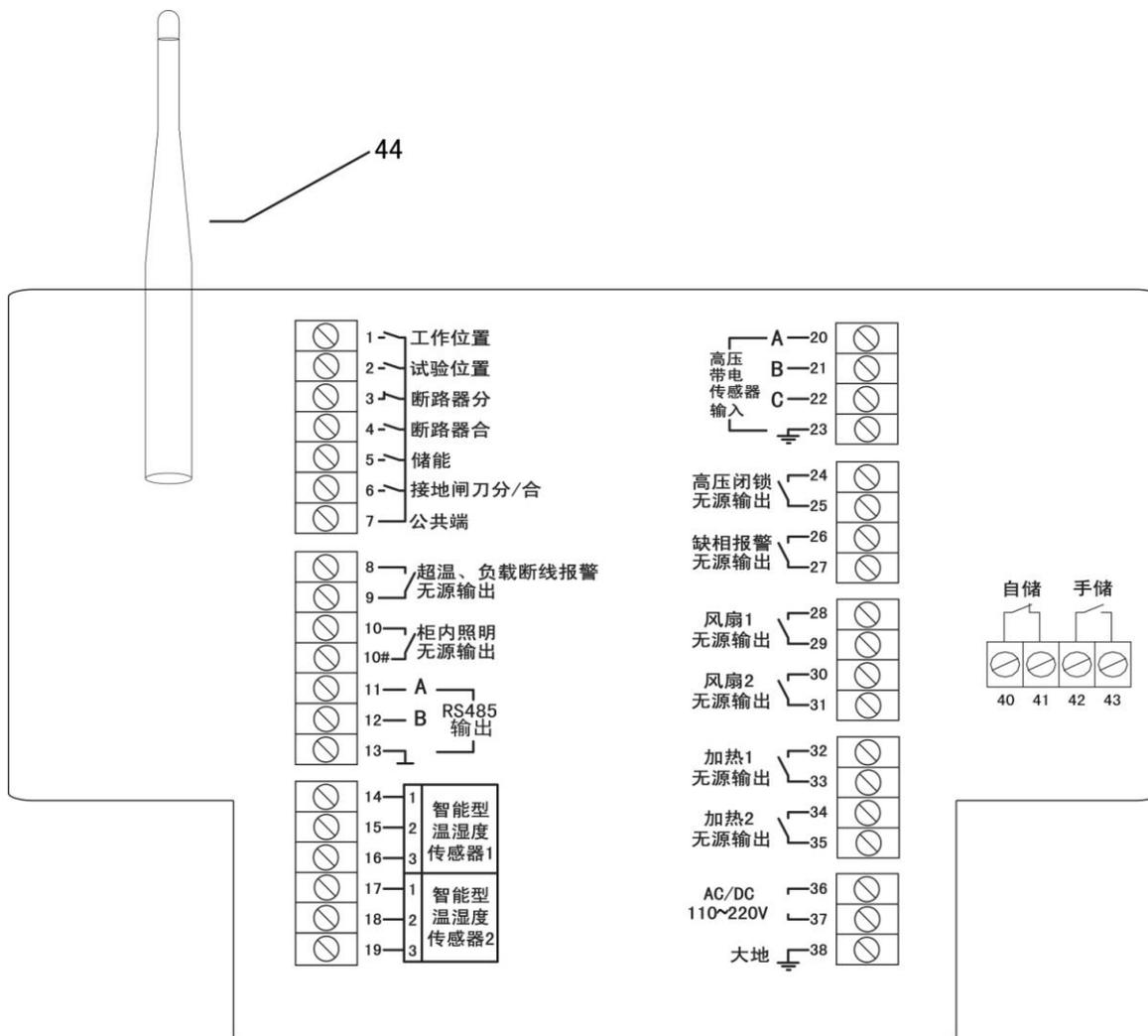
类别	量程	精度	响应时间	参数	默认值
温度参数	-20℃ ~80℃ (常规性) 0℃ ~50℃ (经济型)	0.5℃ 常规型 1℃ 经济型	≤10S	低温加热启动温度	5℃
				低温回升加热通出温度	15℃
				高温排风启动温度	40℃
				温度下降退出排风温度	30℃
湿度参数	1% ~ 99%RH	3%RH	≤10S	过湿加热启动湿度	85%
				过温下降加热退出温度	75%
触头/搭接头测温范围	0℃ ~ 130℃	0.5℃	≤10S	超温报警启动温度	80℃

## 四. 前面板示意图及说明



序号	描述	序号	描述
1A、4A	手车工作位置指示	12	除湿指示
1B、4B	手车试验位置指示	13	负载断线报警指示(红灯闪烁)
2A	断路器合闸指示	14	无线测温超温报警指示(黄灯闪烁)
2B	断路器分闸指示	15	按钮“Menu”
3A	接地闸刀合指示	16	按钮“下降”
3B	接地闸刀分指示	17	按钮“上升”
5	智能语音指示	18	按钮“Enter/照明”
6	储能指示	19	温湿度显示区
7	高压带电三相指示	20	储能方式选择开关
9	高压闭锁指示	21	分合闸开关
10	高压解锁指示	22	远方/就地选择开关
11	加热指示	23	红外人体感应器(选配)

### 五. 背部端子示意图及说明



1	手车工作	状态接入点输入	20	A 相高压传感器	输入
2	手车试验		21	B 相高压传感器	
3	断路器分		22	C 相高压传感器	
4	断路器合		23	高压三相地	输出
5	未储能/储能		24	高压闭锁无源接点	
6	接地闸刀分/合		25		
7	状态输入公共端		26	缺相报警无源接点	输出
8	超温、负载断线报警无源接点	输出	27		输出
9			28	第 1 路传感器控制的风扇无源接点	
10	柜内照明无源触点	输出	29		

10#			30	第 2 路传感器控制的风扇无源接点	输出
11	RS485 输出接口 A	输出	31		
12	RS485 输出接口 B		32	第 1 路传感器控制的加热无源接点	输出
13	RS485 输出接口地		33		
14	第 1 路智能型温湿度传感器	输入	34	第 2 路传感器控制的加热无源接点	输出
15			35		
16			36	辅助电源 AC/DC 110~ 220V	输入
17	37				
18	第 2 路智能型温湿度传感器		38	辅助电源大地	
19			40~43 自储/手储选择开关		输出
			44	无线模块发送接收天线	

## 六. 主要功能

### 6.1 状态指示功能（具体指示编号见前面板示意图）

#### ● 手车位置指示

- 1) 手车处于工作位置（工作位置触点闭合）时，手车指示红（1A、4A）灯亮；
- 2) 手车处于试验位置（试验位置触点闭合）时，行车指示绿（1B、4B）灯亮；
- 3) 手车处于试验位置和实验位置之间（工作、试验位置触点都未闭合且断路器接点全部未闭合）时，手车指示灯红、绿（1A、4A、1B、4B）灯都不亮；

#### ● 断路器状态指示

- 1) 断路器合闸（断路器合触点闭合）时，断路器指示灯（2A）灯亮；
- 2) 断路器分闸（断路器分触点闭合）时，断路器指示绿（2B）灯亮；
- 3) 断路器不在柜内（断路器合、分触点都未闭合）时，断路器指示灯红、绿（2A、2B）灯不亮；

#### ● 接地开关位置指示

- 1) 接地闸刀合闸（接地闸刀分/合触点闭合）时，接地闸刀指示红（3A）灯亮；
- 2) 接地闸刀未合闸（接地闸刀分/合触点未闭合）时，接地闸刀指示绿（3B）灯亮

#### ● 弹簧储能（未储能/储能）触点闭合时，储能指示红灯（6）亮；

注意：以上接入量必须为无源接点。

## 6.2 智能语音防误提示功能

- 1) 当断路器合闸时，手车处于试验位置和工作位置之间(试验位置、工作位置多不闭合，均为断开状态)时，1A、4A、1B、4B、2B 指示灯闪烁，2A 指示灯常亮并有语音提示“请分断路器”；
- 2) 当接地开关闭合时，手车处于试验位置和工作位置之间(试验位置、工作位置多不闭合，均为断开状态)时，或手车处于工作位置时 1A、4A、1B、4B、3B 指示灯闪烁，3A 指示灯常亮并有语音提示“请分接地开关”；
- 3) 当接地开关和断路器都闭合时，误推手车从试验位置切换到工作位置时，或手车处于试验位置和工作位置之间(试验位置、工作位置多不闭合，均为断开状态)时，或手车处于工作位置时，2B、3B 指示灯同时闪烁，并伴有语言提示“请分断路器、请分接地开关”；
- 4) 手车工作位置 and 试验位置同时闭合时 1A、4A、1B、4B 指示灯闪烁无语音提示；
- 5) 断路器分闸合闸同时闭合时 2A、2B 指示灯闪烁无语音提示。

## 6.3 高压带电闭锁功能

- 1) 高压带电显示：当 A、B、C 三相带电（电压 $\geq$ 额定电压的 15%），相应的 A、B、C 三相指示灯（7）启辉发光；
- 2) 高压带电闭锁：当 A、B、C 三相任意一相带电（电压 $\geq$ 额定电压的 65%）时，高压闭锁指示红灯（9）亮，高压解锁指示绿灯（10）熄灭，相应高压闭锁接点输出弹开；三相全不带电时，高压解锁指示绿灯（10）亮，高压闭锁指示红灯（9）熄灭，相应高压闭锁接点输出闭合；
- 3) 高压缺相报警：当 A、B、C 三相中任意一相或两相带电（电压 $\geq$ 额定电压的 65%）时，缺相报警接点输出闭合；当三相全部不带电或三相全部带电时缺相报警接点输出打开。

注意：A、B、C 三相配用的传感器，其输出短路电流必须达到  $220\mu\text{A} \pm 10\%$ 。

以上为全功能型的接线图，具体型号的接线见背部接线标示恕不另行通知。

## 6.4 温湿度控制功能

- 1) 启动加热：当环境温度 $\leq$ 相应设置值时，或当环境湿度 $\geq$ 相应设置值时，或点接“向下键”控制按钮时，启动加热，“加热”（11）指示灯亮；
- 2) 退出加热：在自动模式下，如为温度启动加热则环境温度泄劲上升至 $\geq$ 相应设置值，如为湿度启动加热则环境湿度下降至 $\leq$ 相应设置值时，在自动模式下，如为温度、湿度同时启动加热则环境温度上升到 $\geq$ 相应设置值，并且环境湿度下降至 $\leq$ 相应设置值时，在手动模式下，

再次点按“向下键”控制按钮时，退出加热，“加热”（11）指示灯熄灭；

- 3) 启动排风：当环境温度 $\geq$ 相应设置值时，启动风扇，“排风”（12）指示灯亮；
- 4) 停止排风：当环境温度下降至 $\leq$ 相应设置值，停止排风，“排风”（12）指示灯熄灭；
- 5) 手动/自动：需要手动加热或排风时，点按“向下键”或“向上键”按钮，加热器开始加热，风扇开始排风，“手动启动”指示亮；再次点按“向下键或向上键”按钮，退出手动加热或排风，并转到自动控制状态，“手动启动”指示熄灭；
- 6) 负载断线报警：当对应启动的加热或风扇回路中无电流流过时，负载断线触点闭合并且“断线”（13）指示红灯闪烁；
- 7) 无线测温超温报警：当无线节点任意一路满足动作要求，超温报警（14）指示黄灯闪烁，并有相应继电器无源接点输出。

## 6.5 操作功能

- 1) 自储/手储转换
- 2) 分/合闸操作
- 3) 远方/就地转换
- 4) 柜内照明 在装置测控状态下长按回车键 $\geq 3S$  将启动柜内照明并有相应指示：液晶屏上会有“”点亮，液晶显示处于常亮状态，再次轻触回车键柜内照明关闭，相应指示熄灭，液晶显示处于定时自动关闭状态。

## 6.6 无线测温功能

无线通讯采用 ZigBee 连接技术，该技术可工作在 2.4GHz(全球流行)、868MHz(欧洲流行)和 915 MHz(美国流行)3 个频段上,分别具有最高 250kbit/s、20kbit/s 和 40kbit/s 的传输速率。

具有如下特点：低功耗、成本低、时延短、网络容量大、可靠、安全。可以同时测量多路电气接点温度，当测量温度大于设定跳闸和告警值时，装置输出跳闸或告警信号。

每台主机标准配置 3~9 点测温（1~3 组）。

## 6.7 工作模式

### 6.7.1 测量

在测量状态下，区域 19 显示当前测方式通道及温度、湿度值，并且多路测控时相应传感器通道的温湿度可循环测量、显示。

### 6.7.2 控制

当环境的温度或湿度值满足预先设置的工作条件时，启动加热器或风扇，同时对应的指示

灯点亮，当负载发生故障，没有按条件工作时，相应的负载故障指示灯闪烁以示报警。

### 6.7.3 控制测试

在正常工作状态下，按住向下方向键大于 5 秒，所有工作正常的通道无条件加热；按住向上方向键大于 5 秒，所有工作正常的通道无条件鼓风。

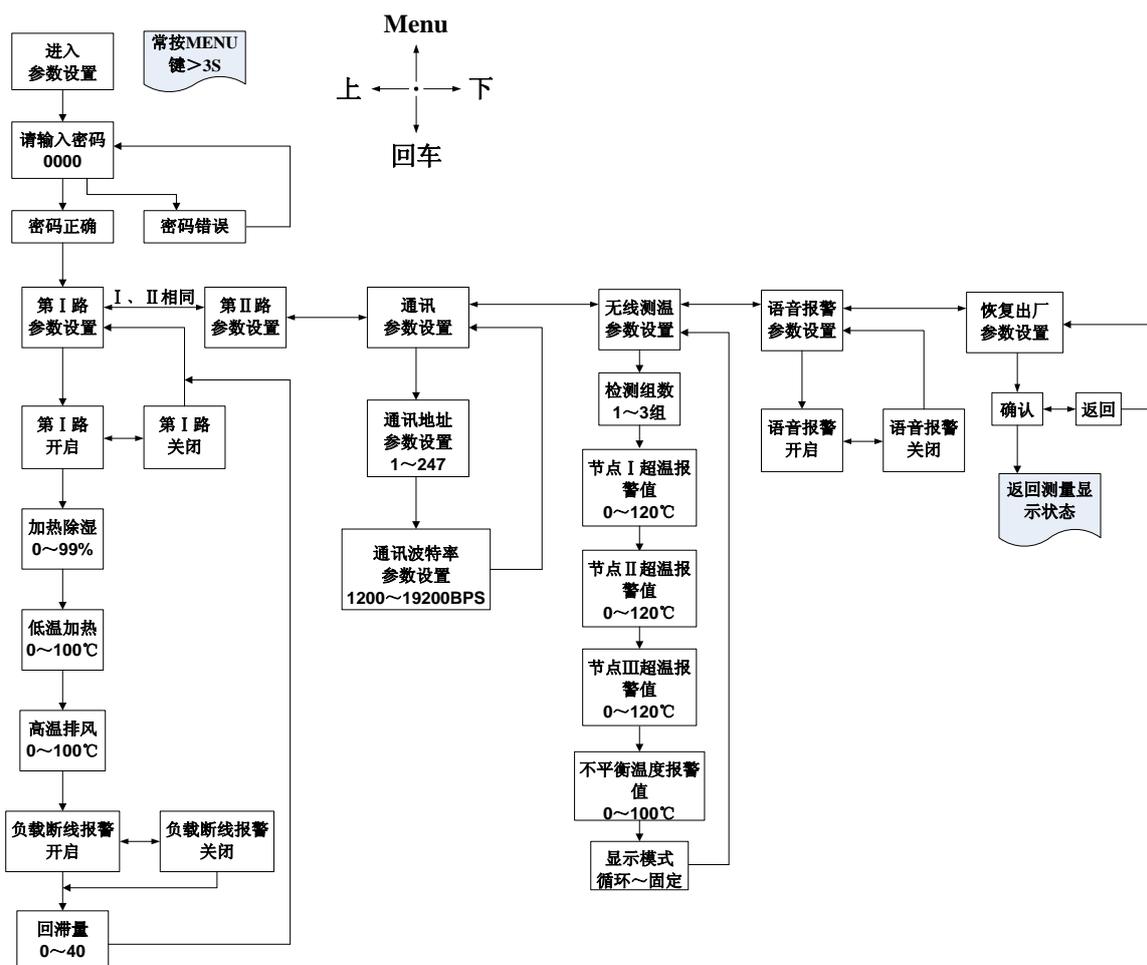
## 6.8 设置模式

### 6.8.1 进入/退出系统设置模式

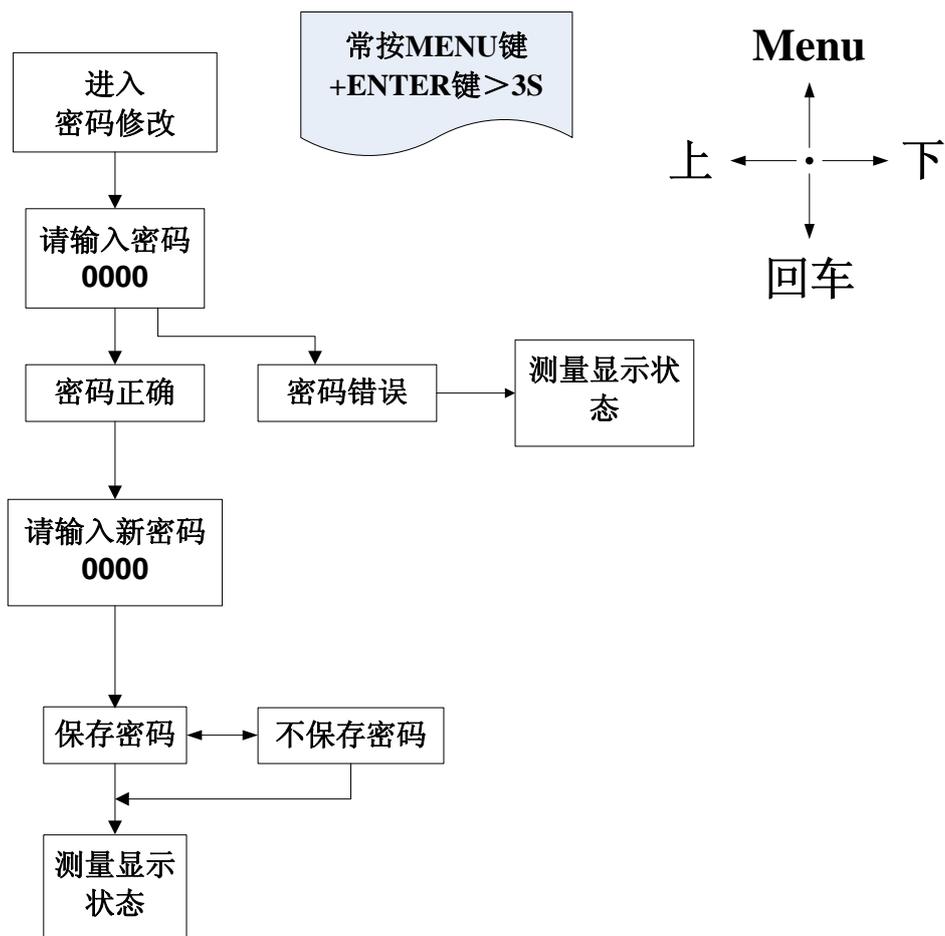
进入系统：在正常情况下，仪表处于正常工作状态，些时按下主菜单键持续 3 秒，进入系统设置模式。

退出系统：在主菜单任意位置，单击主菜单选择是否保存并退出系统设置，返回正常工作模式。在主菜单设置模式下按“主菜单”键会回到一上通读菜单目录下，直至退出系统设置模式回到正常工作状态。在菜单设置模式下不操作按钮，约 3 分钟后自动返回正常工作状态。

### 6.8.2 用户编程流程图



用户编程流程图



## 密码修改

装置出厂设置参数：

- a) 1、2 路温度：升温温度 5℃、降温温度 40℃ 回滞量：10℃
- b) 1、2 路湿度：85%RH 回滞量：10%RH
- c) 通讯参数设置：
- 地址： 1
- 波特率：4800
- d) 显示方式：固定显示
- e) 通道 1 打开，通道 2 打开；负载断线报警开启
- f) 无线测温组数为 2 组
- g) 无线测温超温报警温度点为均为 80.0℃
- h) 无线测温不平衡温度预警温度点为 10.0℃
- i) 数据传输间隔时间：120 秒（可软件设置）

出错说明：

“故障 1”：传感器测量不正常(传感器故障、测量单片机故障或其他故障)

“- - -”：主站和子站通讯不正常(负载电流偏低、电源故障、通讯模块故障、主机主回路故障或其他故障)

## 6.9 通信功能

支持远方查询开关量状态

- 1) 通信方式：RS-485；
- 2) 通信规约：ModBus-RTU；
- 3) 通信格式：异步 1200/2400/4800/9600/19200 bps 用户可编程；
- 4) 无线装置通讯波特率固定为 9600 bps，地址为 01~09，主机地址统一为 00。

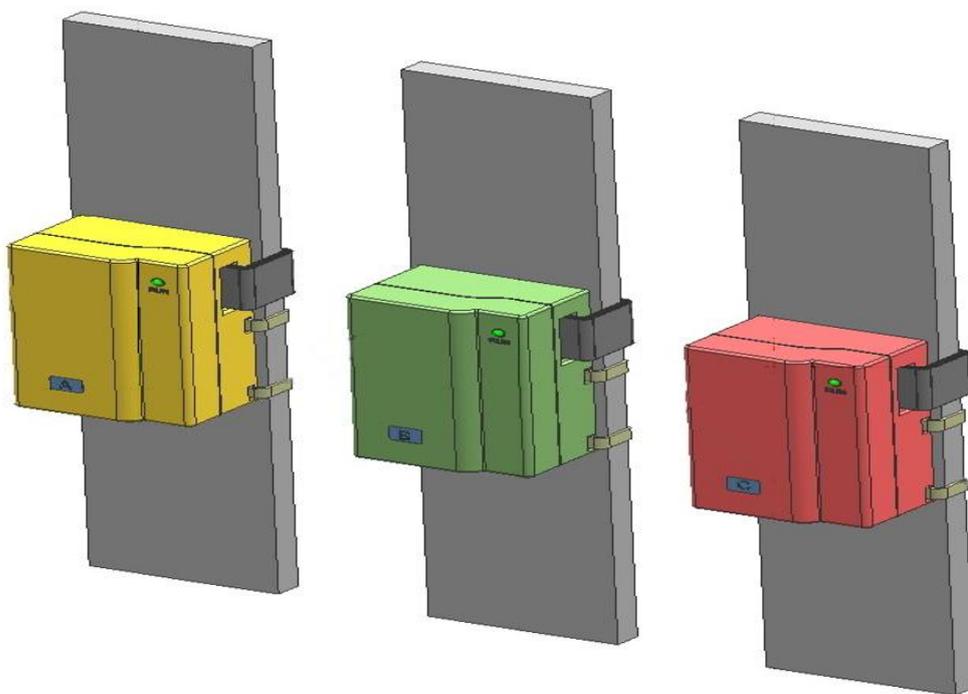
## 6.10 无线测温传感器说明

### 6.10.1 自取电型、电池型无线测温传感器

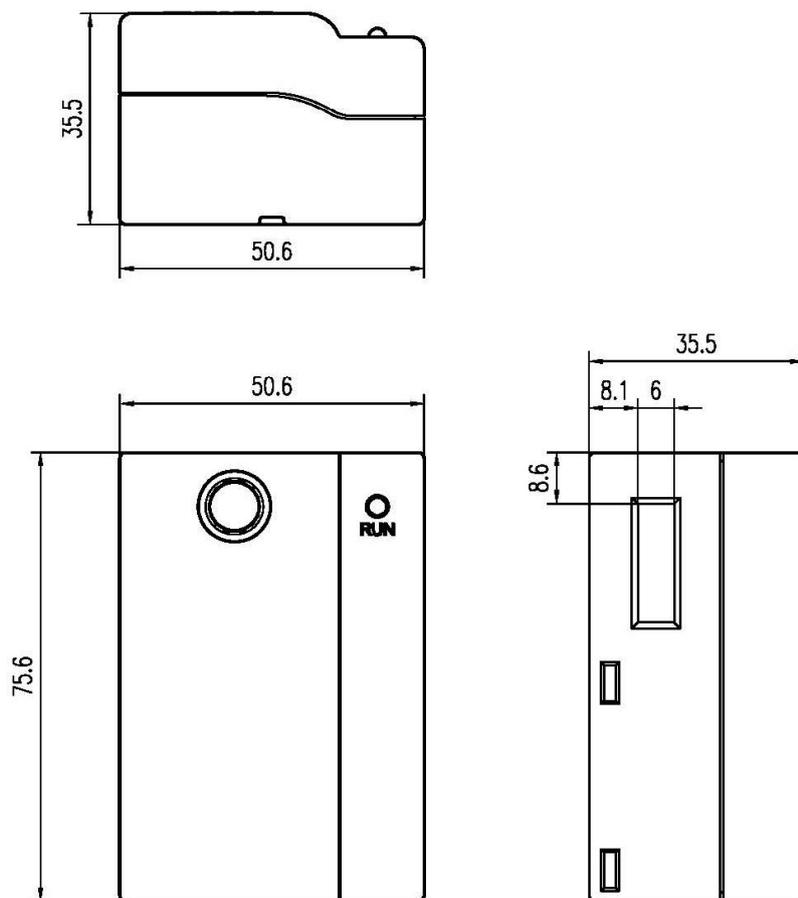
该系列产品的无线测温传感器部分的电源采用的是目前最先进的母排或电缆得电技术，利用小 CT 磁饱和技术，从一次电流回路取电，无需电池就可持续供电,免维护、方便现场安装，是目前主流采用的电源方案,也可采用电池供电模式，防爆安全。

传感器部分元器件采用军品级温度可达 125℃，大大提高了在高温环境下工作自身的可靠性。

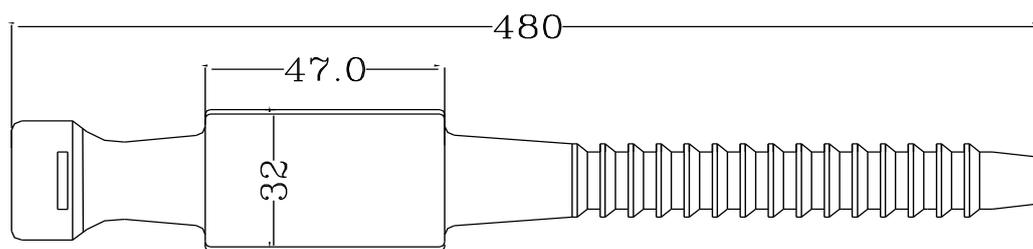
安装示意图：



外型尺寸图:



### 6.10.2 表带式接点测温传感器



尺寸: W 32mm × L 480mm × H 18mm

特点及参数

- ①. 耐温(-40℃~+250℃)阻燃材料制作塑胶表带壳体, 防水。
- ②. 壳内的热敏传感器与接点体紧密接触, 能准确测量实时温度。
- ③. 黄绿红三色区分 ABC 三相, 便于现场区分。
- ④. 安装便利, 不需要额外附件。

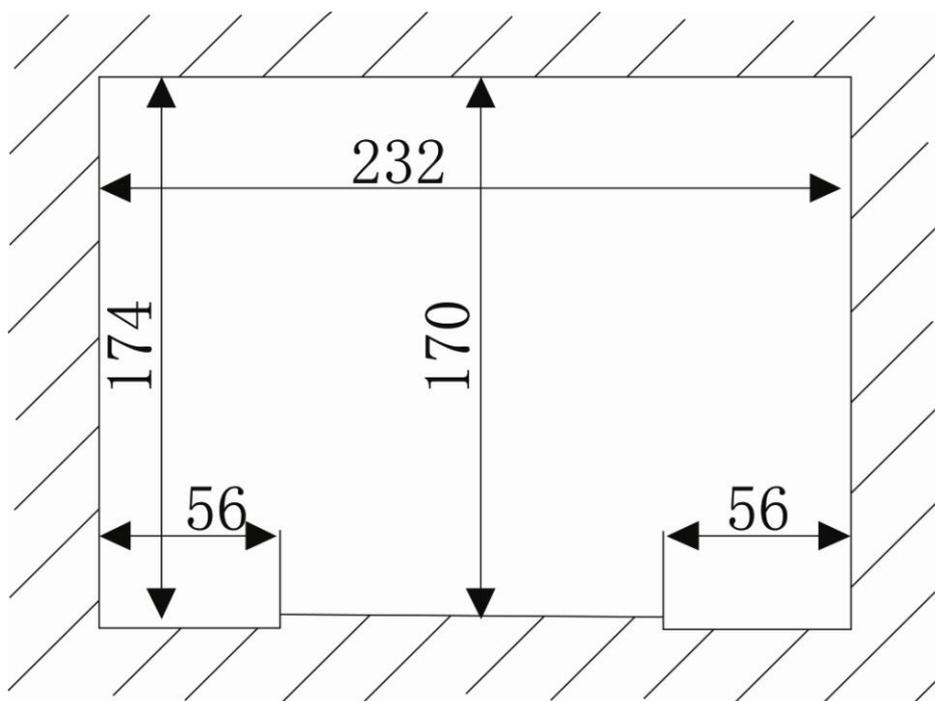
⑤. 电池供电，供电时间 $\geq 5$ 年。

#### 表带式接点测温传感器安装

通常安装在开关柜进线室和出线室的母排上，安装方式为捆绑式安装。

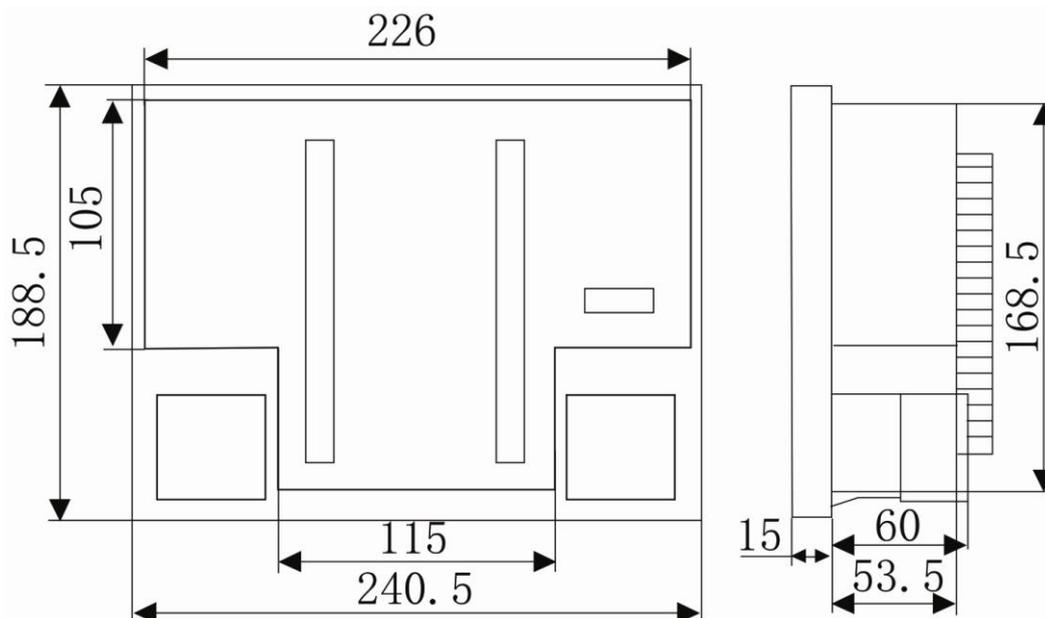
- ①.把表带状的测温模块贴在被测物体上。
- ②.把表带状的测温模块的一端穿过另一端。
- ③.直到表带状的测温模块紧紧地绑在被测物体上。
- ④.把延长部分的表带剪掉。
- ⑤.安装时柜体要停电。

### 七. 安装屏开孔(mm)



不考虑转换开关的空间开孔可以定为  $232 \times 170$ (mm)

## 八.外形尺寸图(mm)



## 九. 通讯指南

### 9.1 通讯

在本章主要讲述如何利用软件通过通讯口来操控该系列仪表。本章的掌握需要你具有 MODBUS 协议的知识储备并且通读了本册其它章节所有内容，对本产品功能和应用概念有较全面的了解。

#### 9.1.1 MODBUS 协议简述

该智能开关状态综合操显装置使用的是 MODBUS 通讯协议，MODBUS 协议详细定义了校验码、数字序列等，这些都是特定数据交换的必要内容。MODBUS 协议在一根通讯线上使用主从应答式连接（半双工），这意味着在一根单独的通讯上信号沿着相反的两个方向传输给主机。

MODBUS 协议只允许主机（PC、PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在他们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

#### 9.1.2 查询—回应周期

查询

查询消息中的功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能。数据段包含了从设备要执行功能的任何附加信息。例如功能代码 03 是要求从设备读保持寄存器并返回他们的内容。数据段必须包含要告之从设备的信息：从何寄存器开始读及要读的寄存器数量。错误检测域为从设备提供了一种验证消息内容是否正确的方法。

#### 回应

如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中的功能代码是在查询消息中的功能代码的回应。数据段包括了从设备收集的数据：象寄存器值或状态。如果有错误发生，功能代码将被修改以用于指出回应消息是错误的，同时数据段包含了描述此错误信息的代码。错误检测域允许主设备确认消息内容是否可用。

#### 9.1.3 传输方式

传输方式是指一个数据帧内一系列独立的数据结构以入用于传输数据的有限规则，下面定义了与 MODBUS 协议 RTU 方式相兼容的传输方式。

每个字节的位：

1 个起始位

8 个数据位，最小的有效位先发送

无奇偶校验位

1 个停止位

错误检测（Error checking）

CRC（循环冗余校验）

#### 9.1.4 协议

当数据帧到达终端设备时，它通过一个简单的“端口”entry 被寻址到的设备，该设备去掉数据帧的“信封”（数据头），读取数据，如果没有错误，就执行数据所请求的任务，然后，它将自己生成的数据加入到取得的“信封”中，把数据帧返回给发送者。返回的响应数据中包含了以下内容：终端从机地址（Address），被执行了的命令（Function），执行命令生成的被请求数据（Data）和一个检验码（Check）。发生任何错误都不会有成功的响应，或者返回一个错误的指示帧。

数据帧格式

地址	功能	数据	校验
8-Bits	8-Bits	NX8-Bits	16-Bits

## 地址域

代码	意义	行为
03H 或 04H	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制数值

地址域在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0~255，在我们的系统中只使用 1~247，其它地址保留，这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端设备会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

## 功能域

功能域代码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列仪表用到的功能码，以及它们的意义和功能。

## 数据域

数据域包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依据类型和从机之间的内容而有所不同。

## 错误校验域

该域允许主机和终端检查传输过程中的错误。有时，由于电噪声和其它干扰，一组数据在从一个设备传输到另一个设备时在线路上可能会发生一些改变，出错校验能够保证主机或者终端不去响应那些传输过程中发生了改变的数据，这就提高了系统的这全性或效率，错误校验使用了 16 位循环冗余的方法（CRC16）。错误检验（CRC）域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较，如果这两个值不相符，就发生了错误。CRC 运算是，首先将一个 16 位的寄存器预置为全 1，然后连续把数据帧中的每个字节中的与该寄存器的当前值进行运算，仅仅每个字节的 8 个数据位参与生成 CRC，起始位和终止位以及可能使用的奇偶位都不影响 CRC。在生成 CRC 时，每个字节的 8 位与寄存器中的内容进行异或，然后将结果向低位转移，高位则用“0”补充，最低位（LSB）移出并检测，如果是 1，该寄存器就与一个预设的固定值（0A001H）进行一次异或运算，如果最低位 0 不作任何处理。上述处理重复进行，直到执行完了 8 次移位操作，当最后一位（第 8 位）移完以后，下一个 8

位字节与寄存器的当前值进行异或运算，同样进行上述的另一个 8 次移位异或操作，当数据帧中的所有字节都作了处理，生成的最终值就是 CRC 值。

生成一个 CRC 的流程为：

预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH（全 1），称之为 CRC 寄存器；把数据帧中的第一个字节的 8 位与 CRC 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 CRC 寄存器；将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测；如果最低位为 0：重复第三步（下一次移位）；如果最低位为 1，将 CRC 寄存器与一个预设的固定值（0A001H）进行一次异或运算；重复第三步和第四步直到 8 次位移，这样处理完了一个完整的八位。重复第二步到第五步处理下一个八位，直到所有的字节处理结束；最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。

## 9.2 通讯应用格式详解

本节所举实例将尽可能使用如图所示的格式，（数字为 16 进制）

从机地址	功能码	数据起始地址寄存器高字节	数据起始地址寄存器低字节	数据读取个数寄存器高字节	数据读取个数寄存器低字节	循环冗余检验低字节	循环冗余检验高字节
01H	03H	00H	00H	00H	03H	05H	CBH

读数据（功能码 03 或 04）

查询数据帧

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

下面的例子是从 01 号从机读 2 个采集到的基本数据：CH1 的温度值和湿度值，其中温度值的地址是 0003H，湿度值的地址是 0004H，长度都是 2 个字节。

从机地址	功能码	数据起始地址寄存器高字节	数据起始地址寄存器低字节	数据读取个数寄存器高字节	数据读取个数寄存器低字节	循环冗余检验低字节	循环冗余检验高字节
01H	03H	00H	03H	00H	02H	34H	0BH

响应数据帧

响应包含从机地址、功能码、数据的字节长度、数据和 CRC 错误检验。

下面是读取 CH1 温度、湿度值的响应。

从机地址	功能码	字节计数	数据 1 高字节	数据 1 低字节	数据 2 高字节	数据 2 低字节	循环冗余检验低字节	循环冗余检验高字节
01H	03H	04H	01H	0CH	00H	2DH	FDH	DEH

温度 = (010CH) / 0AH = 268 / 10 = 26.8℃

湿度 = 002DH = 45%。

以下是参数读取的地址表：

地址	数据内容	简要说明	R/W	备注
0	传输间隔时间	120(S)，可预设	R	读写属性： R-读；W-写 设置报警温度值 1： 节点组 1 超温报警值 设置报警温度值 2： 节点组 2 超温报警值 设置报警温度值 3： 节点组 3 超温报警值 设置报警温度值 5： 三相不平衡温度报警值 无线节点温度：正常为 0 ~ 120.0℃；非正常（故障或无连接）赋值为 0xFFFF (65535) 温度数据均为 1 位小数
1	通道 1 所测温度值	0~120.0℃	R	
2	通道 1 所测湿度值	0~100%	R	
3	通道 1 排风设定温度	0~100.0℃	R	
4	通道 1 加热设定湿度	0~100%	R	
5	通道 1 加热设定温度	0~100.0℃	R	
6	通道 1 各回滞量	0~40	R	
7	传感器 1 工作状态	0 为正常，1 为故障	R	
8	通道 1 负载工作状态	注 1	R	
9	通道 2 所测温度值	0~120.0℃	R	
10	通道 2 所测湿度值	0~100%	R	
11	通道 2 排风设定温度	0~100.0℃	R	
12	通道 2 加热设定湿度	0~100%	R	
13	通道 2 加热设定温度	0~100.0℃	R	
14	通道 2 各回滞量值	0~40	R	
15	传感器 2 工作状态	0 为正常，1 为故障	R	
16	通道 2 负载工作状态	注 1	R	
17	开关状态指示	开关量的检测 注 2	R	
18	无线节点 1 温度 A	0~120.0℃	R	
19	无线节点 1 温度 B	0~120.0℃	R	
20	无线节点 1 温度 C	0~120.0℃	R	
21	无线节点 2 温度 A	0~120.0℃	R	
22	无线节点 2 温度 B	0~120.0℃	R	
23	无线节点 2 温度 C	0~120.0℃	R	
24	无线节点 3 温度 A	0~120.0℃	R	
25	无线节点 3 温度 B	0~120.0℃	R	
26	无线节点 3 温度 C	0~120.0℃	R	
27	预留			
28	预留			
29	预留			
30	设置报警温度值 1	0~120.0℃	R	

31	设置报警温度值 2	0~120.0℃	R	
32	设置报警温度值 3	0~120.0℃	R	
33	预留			
34	设置报警温度值 5	0~100.0℃	R	
35	以下为预留值			

**注 1:** 两字节的最后一字节的最后两位用来表达负载工作状态 **0: 正常, 1: 故障**

负载工作状态说明 0000 0000 0000 00X0 加热器工作正常;

0000 0000 0000 00X1 加热器工作故障;

0000 0000 0000 000X 风扇工作正常;

0000 0000 0000 001X 风扇工作故障.

**注 2:** 两字节的最后一字节用来表达开关量输入工作状态 **0: 断开, 1: 闭合**

	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>手车型</b>	预留	预留	预留	工作位置	测试位置	断路器分	断路器合	接地位置
<b>隔离型</b>	预留	预留	预留	上隔离	下隔离	断路器分	断路器合	接地位置

## 十 使用注意事项

10.1 必须严格按照标明的电压等级接入电源, 严格按照背面端子标示接线。

10.2 安装时应将接线端子拧紧, 并且将设备牢固在坚固耐火、不易震动的位置, 设备仰视时效果最佳, 故应垂直安装, 高度以 1.8M 为宜。

10.3 耐压试验时, 必须把带电显示部分端子 (20、21、22、23) 接线解开或短接。

10.4 所有开关量接点必须是无源接入。

10.5 按实物的接线标示接线, 如有变动恕不另行通知。

## 十一 运输储存

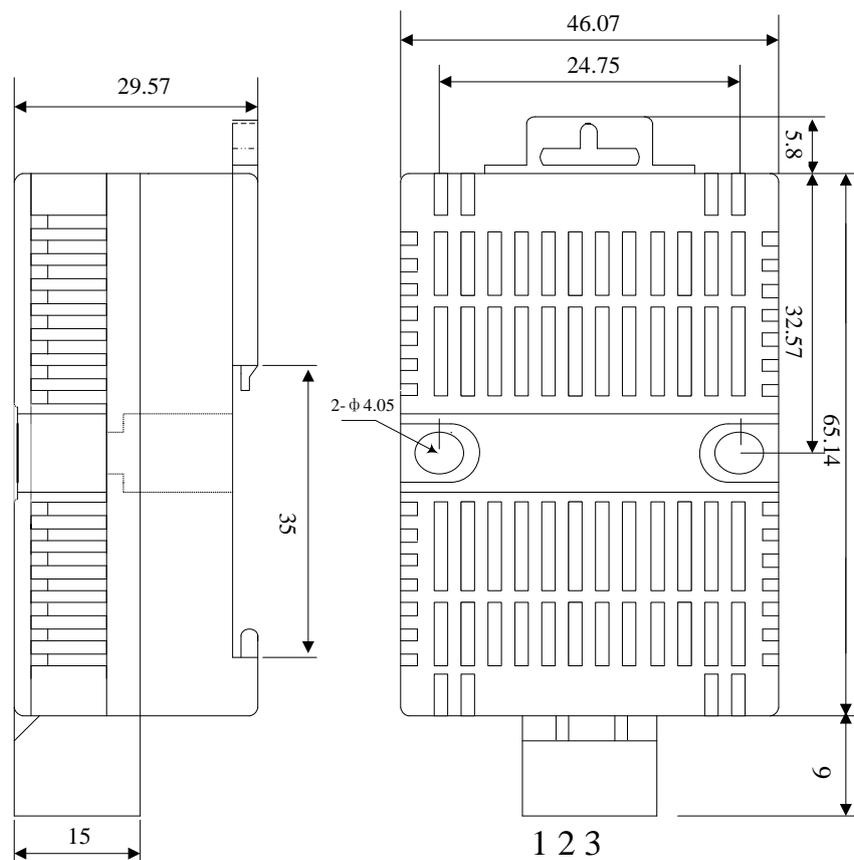
11.1 设备应存放在温度为-25℃~70℃, 湿度<85%的环境中, 并且应在原包装的条件下放置, 叠放高度不超过 5 层。

11.2 设备在包装拆封后不宜存储。

11.3 设备运输和拆封不应受到剧烈冲击, 应根据 GB/T15464-1995《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和存储。

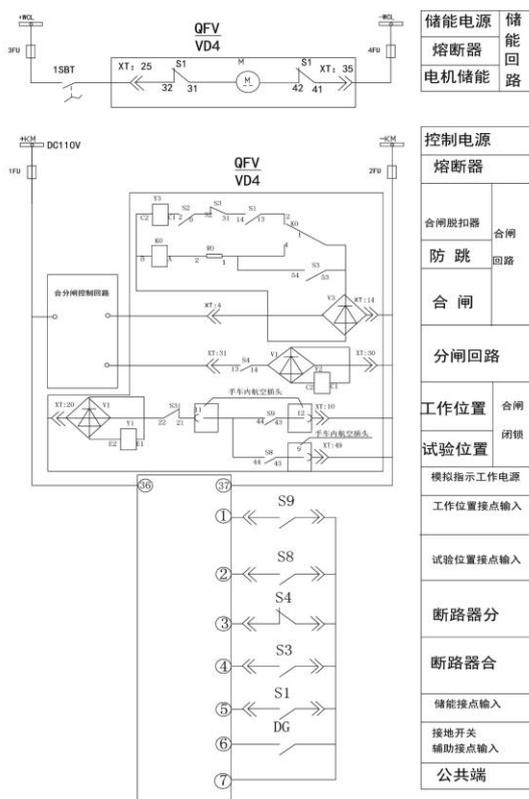
## 十二、附图

附图 1 传感器安装及接线方式(智能型) 单位: mm

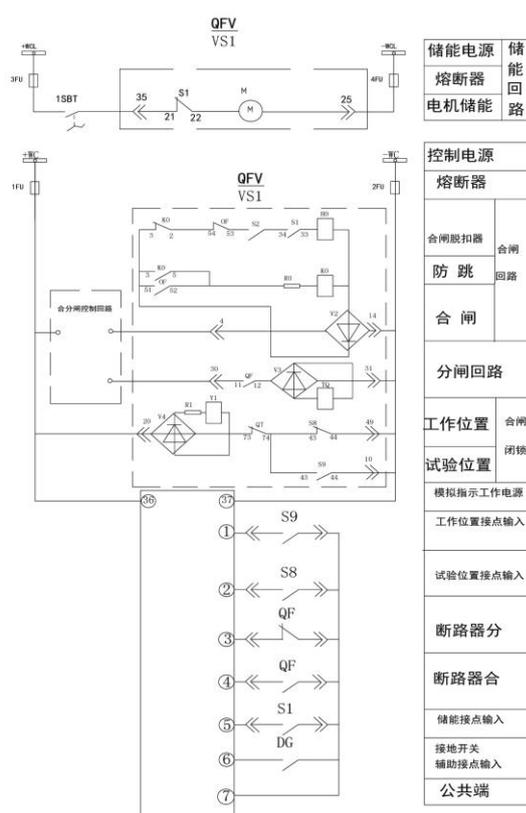


注： 温湿度测控产品传感器分模拟和智能两种，此款为智能型，接线安装时注意分辨，端子数字一一对应，以免出错。

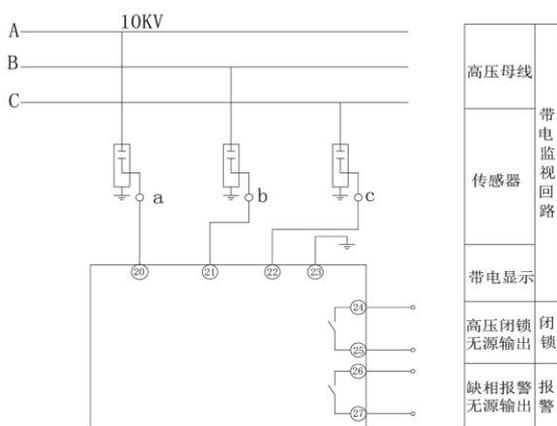
附图 2 二次接线应用图



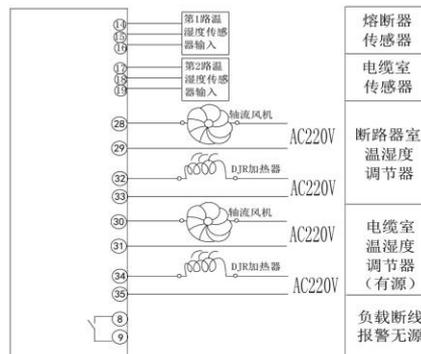
模拟指示部分(连接VD4断路器)



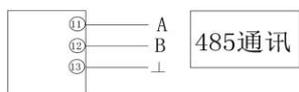
模拟指示部分(连接VS1断路器)



带电指示部分



2路温湿度控制部分



RS485通讯部分(MODBUS-RTU)

转换开关接点表

分/合闸转换开关				远方/就地转换开关			
代号	分	合	转换	代号	远方	就地	转换
型号	LW42A2-4735			型号	LW42A2-2686		
接点	分	合	转换	接点	远方	就地	转换
(X=***)	+45°	0	-45°	(X=***)	+45°	-45°	
1-2			×	1-2	×		
3-4	×			3-4			×
5-6			×	5-6	×		
7-8	×			7-8			×

注：此图只是二次图的一部分，主要是为了说明本公司产品的应用和接线方法，仅供参考

本公司保留该产品设计变更的权利，  
若有变动，恕不另行告知，请以实际产品为准。