

专业源自专注  
服务提升价值



远征微信公众平台

西安市 **远征** 科技有限公司  
XI'AN YUANZHENG TECHNOLOGY CO., LTD.

ADD: 西安市高新区瞪羚路26号  
http: //www.YZ.net.cn  
E-mail: yzgj@YZ.net.cn  
TEL: (销售专线) 029-8848 3318  
(售后服务专线) 8848 0321  
FAX: 029-8848 0346  
PC: 710077



**远征科技**

## YZ810型开关状态显示器



本企业已通过  
ISO9001 质量体系认证

## 有您的支持，我们才会提高！

注意：通电前请您务必检查以下项目：

- \* 装置外壳是否已可靠接地。
- \* 装置电源为AC 85V~265V或DC 110V/220V。
- \* 装置开入量默认为无源接点输入。  
(如需直流220V有源接点输入，需在订货时注明。)
- \* 电流输入极性是否正确，电压输入相序是否正确。
- \* 现场调试时，大电流通电流时间不能过长（本装置交流电流回路2倍额定电流时可连续工作，10倍额定电流时允许10s，40倍额定电流时允许1s），以免导致装置的损坏。

因技术不断更新，内容如有改动，恕不另行通知。

## YZ810型开关状态显示器

### 1 用途

YZ810型开关状态显示器是适合于各种高、低压开关柜配套使用的一种新型多功能模拟动态显示与控制的装置，具有功能完善，结构紧凑，显示形象直观，反应灵敏、可靠的特点，能够取代安装于开关柜上传统的一次回路模拟指示牌、电磁式开关状态显示器、接地指示器及除湿加热控制器等诸多元件，可减少元件数量，简化开关柜结构。该系列产品性能稳定、安装方便、使用寿命长，并具有优异的环境耐受能力与电磁兼容性能，能够长期安全可靠运行。

### 2 概述

YZ810型开关状态显示器集成了一次回路模拟图显示、断路器状态、手车位置（或隔离刀状态）、验电核相功能、接地刀状态、弹簧储能状态显示、高压带电指示、高压带电闭锁控制、高压带电自检及环境温度湿度控制等多种功能于一体，各种功能可自由组合。显示器还采用了单片机技术，实现了对开关柜中各种元件工作状态的采集、除湿加热控制、加热回路故障诊断与故障告警输出，并能够通过RS485总线与后台监控计算机组网通信，实现多台开关柜组成的电气一次系统的实时动态运行模拟与远程环境监控。

具有优异的环境耐受能力与抗电磁干扰性能。精心的设计、全工业级的元器件、电路部件“三防”处理及严格的整机带电老化和出厂测试，确保了产品的高可靠性。另外，YZ810型开关状态显示器在设计中还充分考虑到与一次系统及设备的配合：采用宽电压输入范围的开关电源为整机供电。

考虑到固定柜、手车柜（包括中置柜、下置柜）、环网柜等各种不同结构开关柜的安装空间要求，设计了A、C两种型号，每种型号产品的功能及端子接线方式各不相同，便于根据实际需要选用。A、C两种型号产品规格如下表：

功能		YZ810C	YZ810A
开关状态显示		√	√
验电核相		√	√
高压带电指示及闭锁		√	√
温湿度传感器	I	√	√
	II		√
负载	I	√	√
	II		√
RS485通信			√

### 3 技术指标

- 工作电源：AC85V ~ 265V 50Hz 或 DC110V/220V
- 工作环境：温度 -20℃ ~ +70℃ 相对湿度 ≤ 95% RH
- 整机功耗：≤ 10W
- 抗电强度：端子与外壳间 AC2000V 50Hz 历时 1分钟
- 绝缘电阻：端子与外壳间 > 100MΩ（500V兆欧表测试）
- 开关状态显示

表1 开关状态显示说明

序号	显示类型	显示说明
1	断路器状态	断路器分闸时，绿色模拟条亮； 断路器合闸时，红色模拟条亮。
2	手车位置 或隔离刀状态	对于手车柜显示手车位置： 手车处于试验位置时，绿色模拟条亮； 手车处于工作位置时，红色模拟条亮。 对于固定柜显示隔离刀状态： 隔离刀分闸时，绿色模拟条亮； 隔离刀合闸时，红色模拟条亮。
3	接地刀状态	接地刀分闸时，绿色模拟条亮； 接地刀合闸时，红色模拟条亮。
4	弹簧储能状态	断路器操动机构未储能时，弹簧符号呈现绿色； 断路器操动机构已储能时，弹簧符号呈现红色。

备注：

- ① 所有状态显示输入信号均取自开关柜中一次元件的辅助触点，为无源触点类型；
- ② 装置在失去电源的情况下所有状态显示均熄灭；
- ③ 手车柜/固定柜选择由主电路板上的跳线完成，产品出厂前已正确设置，一般情况下用户不需另行设置。
  - 高压带电指示：
    - ① 指示启辉电压  $\geq 15\%$  × 母线电压
    - ② 闭锁启控电压  $\geq 40\%$  × 母线电压
    - ③ 闭锁输出接点：常开型无源触点，容量AC220V/3A，DC220V/0.3A
  - 高压带电指示自检：  
在装置高压带电指示为不带电时，按装置自检按钮自检回路是否正常。

- 温湿度控制：
  - ① 传感器路数：两路凝露，两路温度。控制温度精度  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
  - ② 负载路数：两路常开型无源触点，额定容量AC220V/5A  
推荐接入负载：加热器或风机
  - ③ 控制逻辑：当湿度  $\geq 93\%$  RH或将形成凝露时启动加热器或风机  
当温度  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  时启动加热，温度  $\geq 15^{\circ}\text{C}$  时停止加热
  - ④ 加热回路断线告警输出触点：常开型无源触点，额定容量AC220V/3A
- 通信：
  - ① 接口类型：RS485
  - ② 通信速率：2400bps、4800bps（默认）、9600bps
  - ③ 通信规约：MODBUS规约

### 4 工作原理

YZ810型开关状态显示器工作原理框图如图1所示。整机电路由单片机状态采集、开关状态显示、高压带电指示及闭锁控制、温湿度控制、通信以及开关电源等单元模块组成。

开关状态显示电路的输入信号取自开关柜中一次元件的辅助触点，经光电隔离，单片机采集后驱动数码管指示开关的分/合状态。高压带电指示电路的输入信号取自与母线相连的高压带电传感器，经隔离、调理后输出高压带电闭锁信号（常开型无源触点），并以高亮LED的通断指示高压带电相别、闭锁/解除状态，高压带电指示电路新增了自检功能。温湿度控制电路选用具有折线特性的湿敏电阻型凝露传感器和NTC型温度传感器，信号经调理、放大、与逻辑分析比较后，输出加热器控制信号（常开型无源触点）。可启动/停止加热器工作，以预设控制范围（参见技术指标）调节开关柜内的环境温湿度；同时具有加热回路故障检测功能，在加热器启动状态下，若交流电加热回路因断线、接触不良等原因，出现回路阻值变大而引起回路电流变小时，将输出断线告警信号，可以用来控制各种声光报警装置；另外，装置还具有手动加热控制电路，用来对温湿度控制电路进行功能测试，也可以实现加热器的强制启动。加热器启动和回路故障状态均以高亮LED指示。

YZ810型开关状态显示器，实现对于开关柜中各种元件工作状态的采集以及除湿加热控制与加热回路故障诊断等功能。通过RS485总线与后台监控计算机进行组网通信，实现了对于多台开关柜组成的电气一次系统的实时动态运行模拟与远程环境监控。通信规约采用了MODBUS规约。

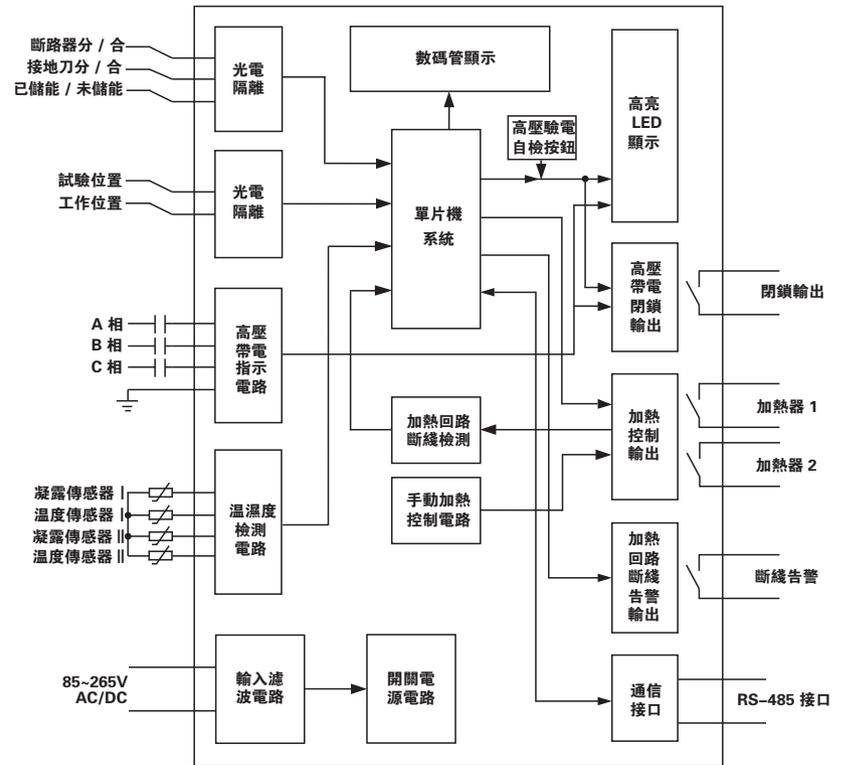


图 1 YZ810 型开关柜状态显示器原理框图

### 5 使用方法

按照后盖板端子功能定义完成接线，仔细检查正确无误后接通电源。

#### 5.1 开关状态显示功能检查：

将各开入量输入端分别短接，检查对应的指示灯发光状态是否正确。

#### 5.2 高压带电指示功能检查：

高压带电指示器的各相输入端分别接入对应的传感器，高电压试验时，带电指示灯应亮，闭锁指示灯灭，同时闭锁有效，闭锁控制输出接点断开；高电压撤消后，带电指示灯灭，闭锁指示灯亮，闭锁解除，闭锁控制输出接点闭合。

#### 5.3 温湿度控制功能检查：

在自动加热除湿状态下，对传感器哈气，模拟凝露产生条件，加热指示灯应亮，同时加热控制输出触点闭合。在加热器启动情况下，如果加热回路突然

有断开或失电等故障产生，那么故障告警指示灯应亮，断线告警输出触点闭合。

### 5.4 通信功能:

在组网通信时需要视本单元实际接入RS485总线的节点位置选择是否接入120 Ω终端匹配电阻。

## 6 安装方式及接线

### 6.1 安装方式

YZ810型开关状态显示器采用盘装方式。开孔尺寸：121(宽)×181(高) (单位：MM)，产品的外形尺寸图，见图2。

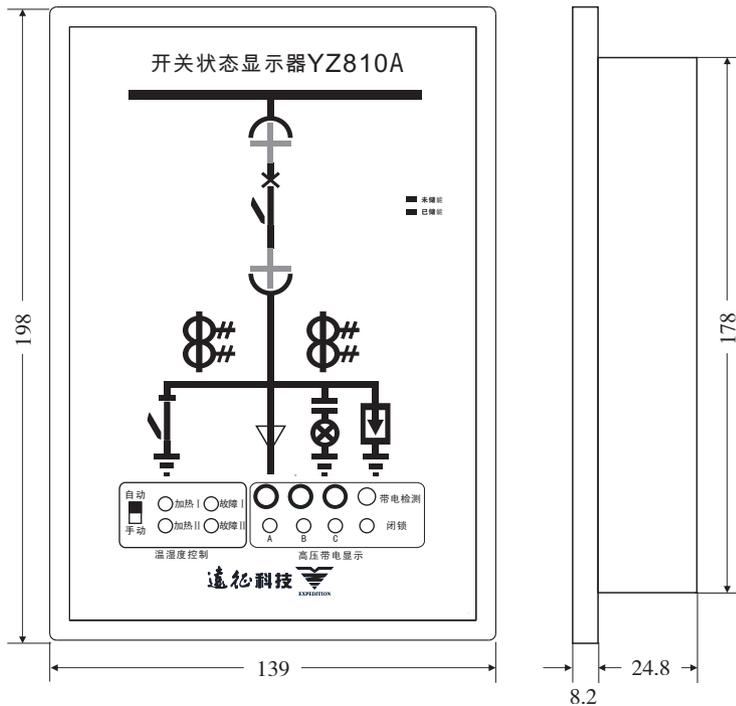


图2 YZ810外形尺寸图

### 6.2 接线端子图

直流电源由电源输入端子任意接入，图3给出了产品的接线端子图。

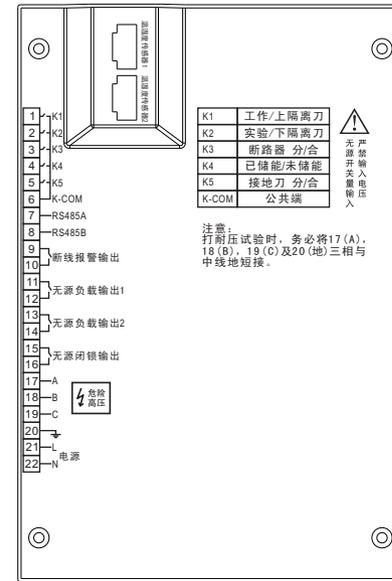


图3 YZ810接线端子图

### 6.3 负载输出接线图

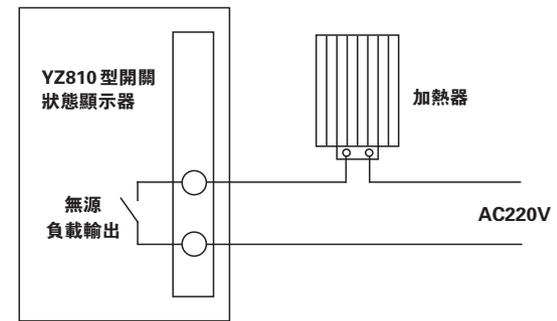


图5 加热器接线图

## 7 传感器安装

温度和凝露传感器盒的外形尺寸如图6所示,单个传感器盒内嵌温度和凝露传感器各一个。传感器可采用以下两种安装方式:

### 7.1 35mm导轨安装

### 7.2 螺钉紧固固定式安装 (孔径 φ 4mm, 孔距37mm)

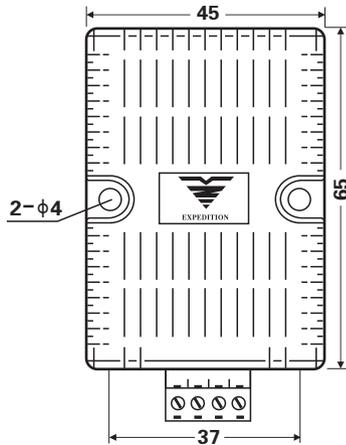


图6 传感器外形尺寸图

传感器盒同时附有专用电缆线，电缆线的插头需要可靠接入YZ810的温湿度传感器接口，只配有1路温湿传感器的显示器，传感器只能接入“温湿度传感器1”插座（详见图3）。

## 8 加热器安装

### 8.1 JRD-R型加热器技术指标

抗电强度：> AC2000V 历时1分钟 绝缘电阻：> 10MΩ

功率范围：50W ~ 500 W (± 10%) 工作电压：AC220V

### 8.2 JRD-R型加热器参数表 (表2)

表2 JRD-R型加热器参数表

型号 type	规格 specification	散热板及支架尺寸 radiator & bracket dimension (mm)					表面温度 surface temp. (°C)
		L	W	H	E	F	
JRD-R	50W	145	73	27	55	35	≤180°C
JRD-R	75W	145	73	27	55	35	
JRD-R	100W	160	100	29	67	58	
JRD-R	150W	160	100	29	67	58	
JRD-R	200W	160	100	29	67	58	
JRD-R	300W	155	100	24	67	58	

250W 正常电压 220 V 的尺寸按 100W 的尺寸，正负 15 % 的按 300W 的尺寸  
The size of the normal voltage of 250 w, 220 V according to the size of 100 w, plus or minus 15% percentage points according to the size of 300 w

注：表面温度在室温25°C下测量。Attention: surface temp. is tested under the 25°C.

### 8.3 JRD-R型加热器外形尺寸 (如图7所示)

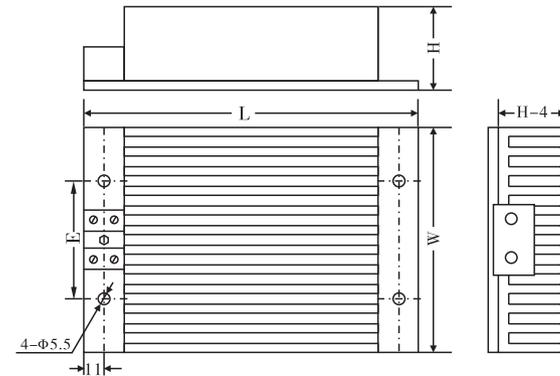


图7 加热器外形尺寸图

### 8.4 JRD-R型加热器采用螺钉紧固定安装

(孔径 φ 5.5mm，孔距 55mm)

## 9 常见问题

### 9.1 状态指示灯全部不亮：

检查电源 L/N 端子是否加电，电压是否在参考范围（AC86V~264V）内；

### 9.2 状态指示灯闪烁：

检查 K1~K5，K-COM 开入量的对应端子接线，是否有出现松动；

### 9.3 故障 I 或故障 II 指示灯常亮：

对应负载 I 或 II 回路电源失电或者发生断线故障。

### 9.4 故障 I 或故障 II 指示灯闪烁：

对应温度传感器 I 或 II 回路开路、短路或传感器损坏；

### 9.5 强制加热开关拨到手动位置，加热 I 和 II 指示灯仍然不亮 (负载未启动)：

面板上的拨动开关可能损坏；

### 9.6 按带电检测按键，高压带电指示灯仍然不亮，闭锁灯和闭锁输出状态不切换：

内部自检电路功能异常，电源未上电或高压带电回路损坏。

## 10 注意事项

- 10.1 订货时除提供产品型号外，还应提供开关柜一次回路模拟接线图，填写订货技术规范。
- 10.2 若选购具有温湿度控制功能的产品，应提供传感器引出电缆长度及加热回路负荷电流数据。
- 10.3 若选购具有通信功能的产品，应在订货时予以说明。
- 10.4 加热器应选用JRD-R型，功率应大于40W，否则应去掉断线告警功能。

### ⚠ 重要提示

高压带电指示电路输入端必须经过专用高压带电传感器连接高压母线。

表3 技术指标

项目	主要技术指标		
	6kVAC	10kVAC	35kVAC
静电容量 (5V 1kHz)	160 ± 20pF	115 ± 20pF	40 ± 10pF
温度特性	B	B	B
耐压实验	35kVAC/mim	42kVAC/mim	100kVAC/mim
局部放电起始电压	> 5kVAC	> 8kVAC	> 28kVAC
绝缘电阻 (1kV/1分钟)	≥ 1.5x10 <sup>5</sup> MΩ	≥ 1.5x10 <sup>5</sup> MΩ	≥ 1.5x10 <sup>5</sup> MΩ
电介质损耗 (额定电压下)	≤ 2%	≤ 2%	≤ 2%
冲击耐受电压 1.2/50uS, 负极性各三次	60kV	80kV	240kV

## 11 典型二次原理接线图

图8给出了YZ810型开关柜智能操控装置两种型号产品的典型二次原理接线图，供设计时参考。

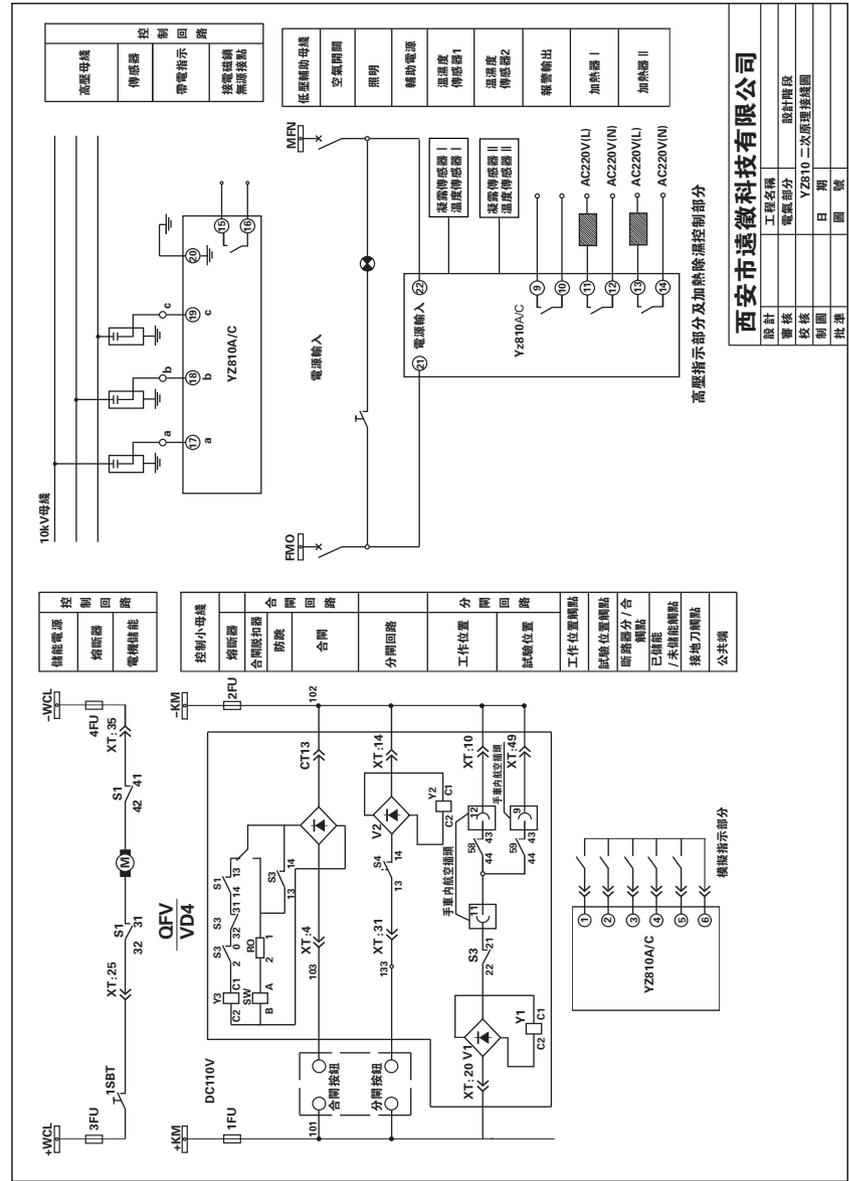


图8 YZ810A/C型二次原理接线图

西安市远征科技有限公司

设计	工程名称	设计阶段
审核	电气部分	YZ810二次原理接线图
校核	日期	
制图	日期	
批准	日期	