

# 彩色触摸屏电力监控系统

## WST500C

# 使 用 说 明 书

深圳市五三通电子科技有限公司

SHENZHENWUSANTONGELECTRONICTECHNOLOGY CO., LTD

TEL:0755-27223266 FAX:0755-27223995

# 目 录

1、	监控系统的性能与特点 .....	4
2、	监控系统的组织结构 .....	4
3、	产品安装尺寸 .....	4
4、	主监控安装说明 .....	5
5、	接线端口定义 .....	6
6、	主监控显示界面及操作说明 .....	8-19
6.1	主监控工作原理	
6.2	电池充电管理原理	
6.3	显示器采用 5 英寸彩色触摸屏	
6.4	点击“系统故障”，出现	
6.5	点击“记录查询”，出现	
6.6	点击“信息查询”，出现	
6.7	点击“模块查询”，出现	
6.8	点击“电池查询”，出现	
6.9	点击“绝缘查询”，出现	
6.10	点击“系统设置”，输入密码，正确的进入	
6.11	点击“系统配置”，出现	
6.12	点击“交流设置”，出现	
6.13	点击“直流设置”，出现	
6.14	点击“单节电池设置”，出现	
6.15	点击“充电管理设置”，出现	
6.16	点击“密码设置”，出现	
6.17	点击“时间设置”，出现	
6.18	点击“节点输出”，出现	
6.19	点击“通讯设置”，出现	
6.20	点击“数据校准”，出现	
7、	检测单元操作说明	
7.1	开关量检测单元 .....	20
7.2	电池巡检单元 .....	23
7.3	绝缘检测单元 .....	25

# 前 言

随着社会不断向前发展，用电量越来越高，对电力系统的要求也越来越高，如系统的可靠性、稳定性、可扩展性和对电池充放电管理的严密性是我们最为关心的问题，以此为出发点，我公司隆重推出第二代电力操作电源监控系统，以求能满足用户对电源系统不断提高的要求，弥补以往监控所存在的不足之处。以往的监控仅仅立足于小系统的基础上，不能满足于绝大多数用户的要求，第二代监控系统的设计思路为：

- 软件使用高级语言编写，所有文件以项目形式管理，大大减少因软件编辑不够周密而存在隐患，同时提高软件可读性和可修改性，能第一时间满足客户的更改要求；
- 操作界面充分利用触摸屏的可触及范围，真正做到触摸式操作，完全实现人性化设计；
- 从安全性出发，最大可能的采用隔离技术，保证系统正常运行，如交流电压电流采样全都内置传感器隔离；母线电压与电池电压检测以及电池组于电池组之间不存在共地问题，真正做到分段管理；电池巡检全部采用隔离继电器隔离；绝缘检测使用漏电流传感器采样；所有电流采样都使用霍尔传感器隔离输入等等；
- 系统在设计时充分考虑到系统的多样性，具有非常完美的扩充功能，如系统分段与否、开关量检测的扩充（最多可检测 160 个触点）、绝缘检测回路数量可扩充至 120 回支路，用户可根据各自系统不同要求灵活配置；
- 从安装角度出发，产品设计时力求简洁明了，便于用户安装，如主监控采用卡片式安装、每个单元都有详细的丝印图，尽量做到脱离说明书便可安装。

# 1、监控系统的性能与特点

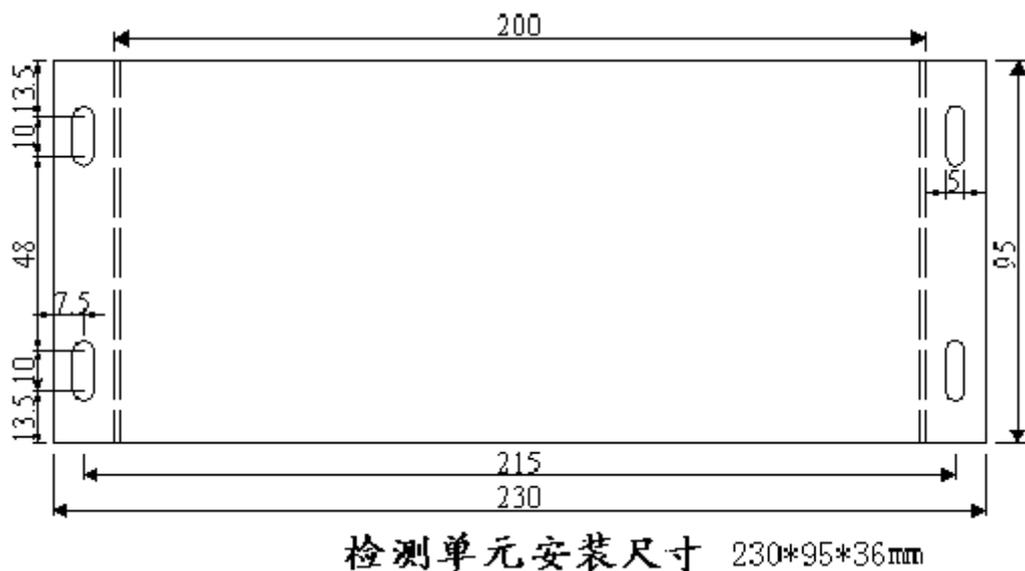
- 1.1 **检测功能:** 系统包括主监控、开关量单元、电池巡检和绝缘检测单元,可以精确地监测系统各项运行参数;
- 1.2 **控制功能:** 包括对电池的智能化充放电管理(严格控制电池充电电压电流,延长电池使用寿命)、电压电流控制;
- 1.3 **人机界面:** 大屏幕液晶显示器,触摸屏点触式操作,全部汉字显示,操作简便;
- 1.4 **告警功能:** 当系统出现异常时,立即产生声光告警、启动故障继电器并通过 RS485 传送到后台,同时主监控显示自动跳到故障信息显示画面,便于机房无人值守的科学化管理;
- 1.5 **设置功能:** 可灵活对系统进行配置(模块数量、巡检仪和绝缘检测仪数量等)、设定各参数上下报警限、设定电流传感器变比、对故障输出节点进行配置;
- 1.6 采用电力部标准通信协议,提供 RS485 **通信接口**。
- 1.7 操作权限管理方式,系统设有出厂密码、和超级密码 3721,非授权人员只能做一些简单的查询操作,确保系统安全可靠运行。
- 1.8 **可直接带多种数字**,可带最新型的 **CAN 模块**。
- 1.9 本身具有**母线绝缘**检测功能,也可挂接 60 路支路可分段绝缘单元。
- 1.10 **可检测 1 路 3 向交流电压**。
- 1.11 **开关量输出可自主设置**,其中输出 2、3 和 4 可设置为硅链控制。
- 1.12 在屏的左上角触碰 1 次,可以使**系统复位**
- 1.13 本身带有 16 路开关量信号输入点,当开关量数目设置为 0 时,告警显示为外壳上丝印的字;当设置为 8 时,告警显示为数字;例如第 15 路有接地时,显示“开关 01 防雷器”;设置为 8 时显示“开关 01 开关第 15”

# 2、监控系统的组织结构

第二代监控系统灵活的兼容了电源系统中的各种设备的检测与控制,系统主要包括主监控、交流检测单元、开关量检测单元、电池巡检单元、绝缘检测单元。其中开关量单元最多可扩展 **4 个单元**;充电模块最多可控制 **8 台**;绝缘检测单元最多可扩展到 2 个单元**共 60 回**输出回路,可带一个 24 节的电池巡检单元。

# 3、产品安装尺寸

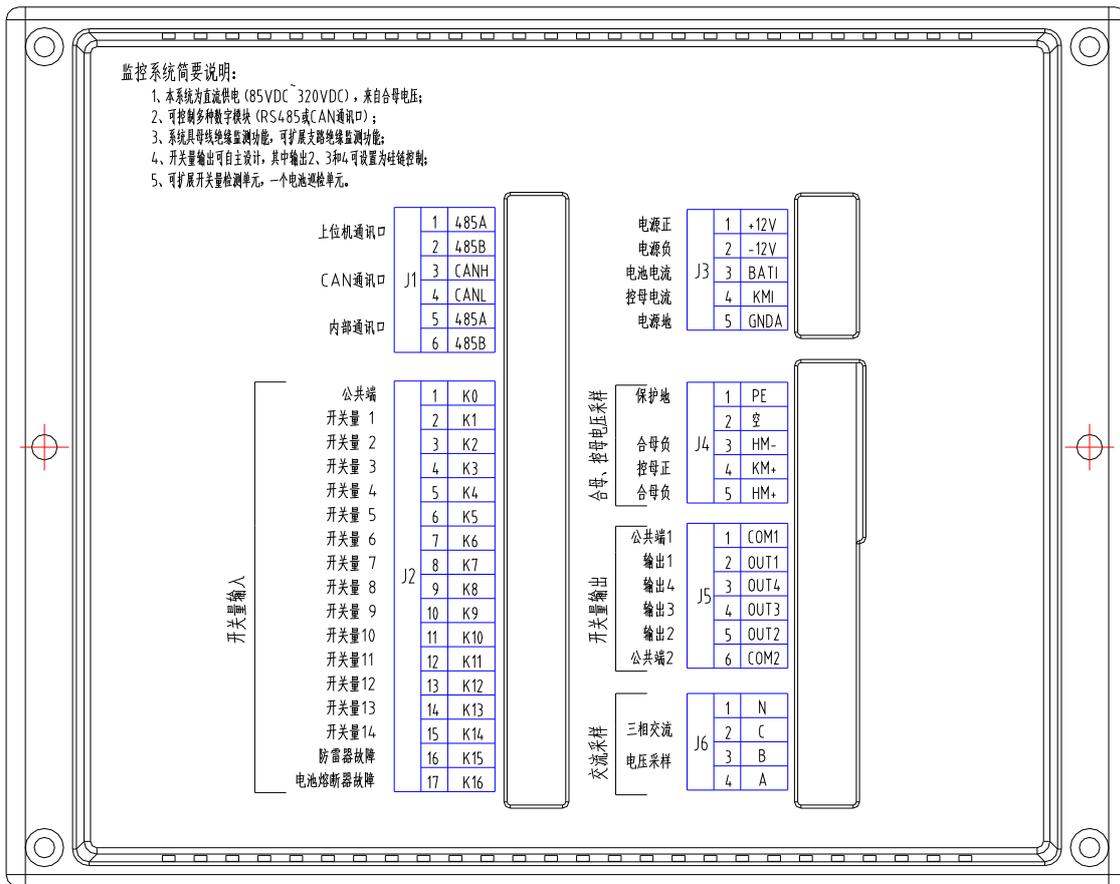
考虑到客户的安装习惯和方便,本系统由两种结构组成,即主监控和检测单元,所有检测单元的外形尺寸和安装孔位都一致,而主监控则采用卡片式安装,用户只需在柜体的面板上开一个相应大小的长方形孔,将主监控放入其中,然后再反面拧紧卡片上的螺丝即可牢靠的固定于其上,请按给定尺寸开孔,无须留余量。用户只需在机柜的面板上开一个**下图**的长方形孔,还要开两个固定的孔。



#### 4、主监控安装说明

- 用户只需在机柜的面板上开一个的长方形孔 156\*133（带安装用的两个孔），将主监控卡入其中，然后从背面将固定螺钉固定监控，拧紧螺钉即可；
- 主监控工作电源：DC85V—320V，请将 J8 的 PE 接大地；
- 内部 RS485 通信线请使用双绞线连接，RS485 的 A、B 线分别与检测单元或模块的 485 的 A、B 线相连；

## 5、接线端口定义



监控后背板接线端子图

序号	引脚	标号	定义	备注
J1	1	485A	后台通讯接口	上位机通讯接口
	2	485B	后台通讯接口	
	3	CAN+	CAN 通讯+	CAN 模块通讯口
	4	CAN-	CAN 通讯-	
	5	485A	内部通讯接口	
	6	485B	内部通讯接口	内部通讯，可接 485 通讯数字模块，电池巡检、绝缘监察和开关单元等
J2	1	K1	开关量 1	1、开关量输入，当系统有配置开关单元时，此端口功能失效； 2、当开关量数目设置为 0 时，此功能有效，其中第 15 和 16 路报警显示为特殊量，如第 15 路有接地时，故障显示“开关 01 防雷器告警”； 3、当开关量数目设置为 8 时，此功能有效，其中 15 和 16 路报警显示为普通数字路，如第 15 路有接地时，故障显示“开关
	2	K2	开关量 2	
	3	K3	开关量 3	
	4	K4	开关量 4	
	5	K5	开关量 5	
	6	K6	开关量 6	
	7	K7	开关量 7	
	8	K8	开关量 8	
	9	K9	开关量 9	

	10	K10	开关量 10	01 开关输入 15”; 4、开关量信号的采集一般从开关的报警触点上采集。
	11	K11	开关量 11	
	12	K12	开关量 12	
	13	K13	开关量 13	
	14	K14	开关量 14	
	15	K15	防雷器告警/开关量 15	
	16	K16	电池熔断器/开关量 16	
	17	GND	公共端(对应K1-K16的公共端)	
J5	1	OOM1	输出 1	开关量输出： 1、OUT1 和 COM1 为一对输出，一般用于系统总故障输出。 2、OUT2、OUT3、OUT3 和 COM2 为对应输出，可以分别用于对应的输出，也可联合起来可以用于手动硅链控制。 3、对应的输出动作可参照故障代码对应表，其中输出 2、3 和 4 可设置为控制硅链，作为硅链控制时，输出 4 为电压最小变化量，输出 3 为电压中间变化量，输出 2 为电压最大变化量，设置方法为：系统设置->节点输出->输出 2、输出 3、输出 4 同时设置为 30； 4、当系统配置开关单元时，此端口功能失效(此时硅链控制功能在开关单元的OUT5、OUT6 和 OUT7 上)
	2	OUT1	公共端 1(为输出 1 的公共端)	
	3	OUT4	输出 4	
	4	OUT3	输出 3	
	5	OUT2	输出 2	
	6	COM2	公共端 2(为输出 2、输出 3 和输出 4 的公共端)	
J6	4	N	交流零线采样	交流 1 路电压采样
	3	C	交流 C 相采样	
	2	B	交流 B 相采样	
	1	A	交流 A 相采样	
J3	1	+12V	传感器电源正	电池电流\控母电流传感器
	2	-12V	传感器电源负	
	3	BATI	电池电流输入	
	4	KMI	控母电流输入	
	5	GND A	传感器电源地	
	1	CAN+	CAN 通讯+	
J4	1	PE	接大地	本系统为直流供电，来自合母电压，合母控母电压采样和绝缘母线检测，在母线(HM+、KM+或 HM-)和大地(EAWST)之间跨接一个小于 15K 的电阻，系统会提示绝缘母线告警，当系统配置有绝缘单元时，此绝缘母线检测功能失效
	2	空	未定义	
	3	HM-	合母电压负	
	4	KM+	控母电压正	
	5	HM+	合母电压正	

## 6、主监控显示界面及操作说明

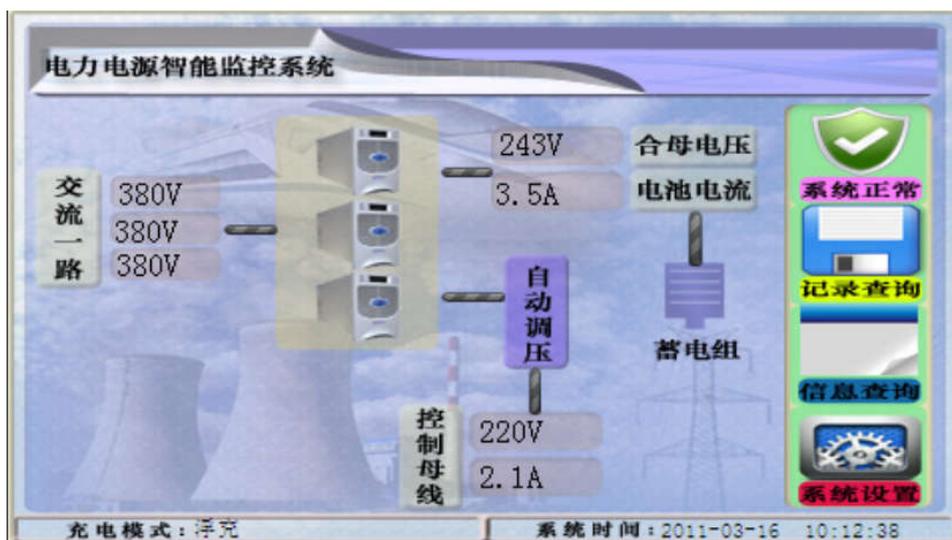
### 6.1 主监控工作原理

主监控主要完成数据的采集与处理，如当数据异常时给出告警信息，并做出相应的控制，如控制模块限流；将数据通过 RS485/CAN 总线远传到后台（如电力自动化系统）；接收后台发来的控制命令；接收手动输入的各种操作命令，如设定告警限、手动均浮充转换等。

### 6.2 电池充电管理原理

- ① 恒流充电电流：电池恒流充电的限流值默认为  $0.1C$ （ $C$  为电池容量）。
- ② 转换电流：由均充转换到浮充的转换电流默认为  $0.02C$ 。
- ③ 浮充转均充条件：（以下任一条件成立，则转均充）
  - 手动转均充（通过“电池管理”菜单中设定）；
  - 维护性均充，当电池长期浮充超过设定的维护均充时间（默认为 30 天）则自动转均充；
  - 大电流均充，当电池充电电流大于  $0.07C$  时自动进入均充状态；但当电池充电电流在均冲延时时间内内降到  $0.02C$  以下时，自动返回浮充状态；
- ④ 均充转浮充条件：当电池处于均充的时间超过设定的“均充限时”时间，自动转浮充；或当充电电流小于“转换电流”时，延时“均充延时”时间后转浮充。
- ⑤ 当一个系统中配有 2 组充电机 2 组电池时，系统自动默认为 2 组电池的容量和电池节数相等，同时各组充电机组上的充电模块数量均为设定的“充电模块总数”的一半。

### 6.3 显示器采用 5 英寸彩色触摸屏



- a) 主界面显示的 1 路 3 相电压；
- b) 合母电压和电池电流；
- c) 控母电压和控母电流；
- d) 当出现“系统故障”时，点击进去可以查询当前具体故障，系统没有故障时，显示“系统正常”；

e) 当点击“记录查询”时，可以查询历史记录，开始时间和结束时间，当结束时间全为0时，表示该记录是系统复位或者重新开机产生的，本来这条记录并没有结束。历史记录是掉电保存的。

f) 当点击“信息查询”时，会进入信息查询窗口。

g) 当点击“系统设置”时，会进入密码输入窗口。

## 6.4 点击“系统故障”，出现



序号	故障信息	开始时间
1	模块1通讯故障	07-18 09:46
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

a) 这个界面表示的是正在发生的故障。

b) 本设备采用的多次反复检测报警信息的方式，目的是尽量不出现误报，尽量避免对用户的打扰；有警也一定不会错过，这样会出现适当的报警确认时间，望用户谅解。

## 6.5 点击“记录查询”，出现



序号	记录查询	开始时间	结束时间
1	模块1通讯故障	07-18 09:02	07-18 09:08
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

- a) 可以查询历史记录，开始时间和结束时间，当结束时间全为 0 时，表示该记录是系统复位或者重新开机产生的，本来这条记录并没有结束。
- b) 历史记录是掉电保存的。
- c) 新的记录会把最老的记录清除掉。

**6.6 点击“信息查询”，出现**



**6.7 点击“模块查询”，出现**

序号	电压	电流	序号	电压	电流
1	243V	0.1A	9		
2	243V	0.2A	10		
3			11		
4			12		
5			13		
6			14		
7			15		
8			16		

- a) 可以查询出对应的模块电压和电流。

6.8 点击“**电池查询**”，出现



a) 查询对应的电池电压。

6.9 点击“**绝缘查询**”，出现



a) 当有具体哪个支路出现故障时，会出现在上图下面的表格上，并且会显示相应的阻值。

6.10 点击“系统设置”，输入密码，正确的进入：



6.11 点击“系统配置”，出现：



- 模块厂家**，并不表示模块的生产厂家，而是表示模块用的是哪种通讯协议，“艾默生”表示模块为标准的 MODBUS 协议，这个协议是通用的；这 4 个协议基本上可以包含市场上 90% 以上的模块厂家，如果有模块协议，请与本公司联系。
- 模块类型**，表示选用的模块电压和电流，当选择模块厂家为艾默生时，当没有找到合适的模块类型时，尽量找到合适的电流就可以了。如要找“110V05A”，但没有找到，可以选用“220V05A”。
- 模块数目**，表示配置的模块数目。
- 电池节数**，表示要配置的电池节数。

- e) **绝缘单元数目**，表示要配置的支路绝缘单元数目。当不带时，设置为0，本设备自己带有母线检测功能，当设置有绝缘单元数目时，本功能无效。
- f) **开关单元数目**，表示要配置的开关单元数目。当不带时，设置为0，本设备自己带有16路的开关输入检测和4路开关输出，当设置有开关单元数目时，本功能无效。

**6.12 点击“交流设置”，出现：**



- a) **交流输入线电压上限**。表示交流输入电压最高的值，高于这个值就会报交流过压。
- b) **交流输入线电压下限**。表示交流输入电压最低的值，低于这个值就会报交流欠压。
- c) **交流输入**，表示本设置检测的交流的输入情况。**交流 01 路**：只检测交流 1 路；**交流 02 路**：只检测交流 2 路；**交流双路**：检测交流 1 路和交流 2 路；**无**：表示不检测交流输入。

6.13 点击“**直流设置**”，出现：



- a) 合母电压上限，表示合母电压最高值。
- b) 合母电压下限，表示合母电压最低值。
- c) 控母电压上限，表示控母电压最高值。
- d) 控母电压下限，表示控母电压最低值。
- e) 控母电流传感器类型，表示用户选用的电流传感器的型号
- f) 电池电流传感器类型，表示用户选用的电流传感器的型号

6.14 点击“**单节电池设置**”，出现：



- a) 单节电池电压上限，表示单节电池设置的最高值。
- b) 单节电池电压下限，表示单节电池设置的最低值。
- c) 尾电池电压上限，表示尾电池设置的最高值。
- d) 尾电池电压下限，表示尾电池设置的最低值。
- e) 尾电池节数，表示尾电池数目。

**6.15 点击“充电管理设置”，出现：**



- a) 浮充电压：充电模块当处于浮充状态下，模块的工作电压。
- b) 均充电压：充电模块当处于均充状态下，模块的工作电压。
- c) 充电状态：充电模块处于“均充”和“浮充”两种状态可供选择。
- d) 充电限流电流：模块给电池充电时，对电池充电的最大电流。
- e) 均充充电时间：在均充状态下，充电时间，但当发现电池电流小于充电限流电流的 20%时，本设备会再充电 2 小时就转到浮充状态。
- f) 浮充充电时间：在浮充状态下，充电时间，但当发现电池电流大于充电限流电流的 70%时，本设备会转到均充状态。

6.16 点击“**密码设置**”，出现：



a) **输入密码**：点击后面的区域可以输入新的密码。

6.17 点击“**时间设置**”，出现：



a) **时间设置**：点击时间设置可以输入新的时间。

### 6.18 点击“节点输出”，出现：



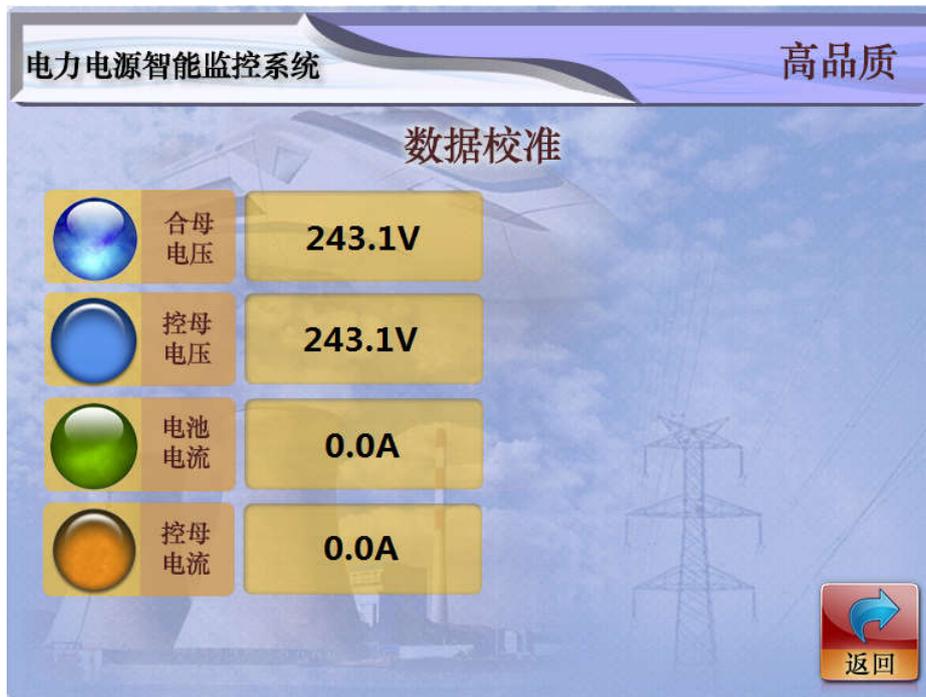
- a) 继电器输出 1：可以定义这个继电器在什么状态下动作，不使用表示不动作。
- b) 继电器输出 2：可以定义这个继电器在什么状态下动作，不使用表示不动作。
- c) 继电器输出 3：可以定义这个继电器在什么状态下动作，不使用表示不动作。
- d) 继电器输出 4：可以定义这个继电器在什么状态下动作，不使用表示不动作。

### 6.19 点击“通讯设置”，出现：



- a) 通讯协议：可以选择“MODBUS”和“CDT”。通讯部分是由后台通讯厂家用的，一般用户不管。
- b) 通讯地址：可以设置本设备的通讯地址。

6.20 点击“数据校准”，出现：



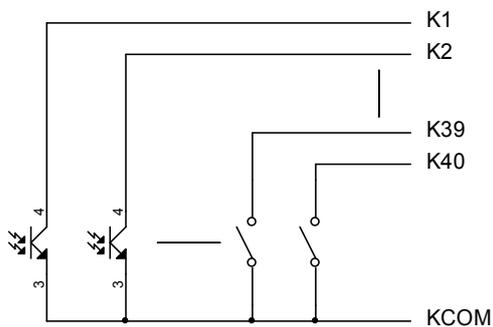
- a) **合母电压**：输入实际的值。当没有改成功时，重新输入，直到改成功为止。
- b) **控母电压**：输入实际的值。当没有改成功时，重新输入，直到改成功为止。
- c) **电池电流**：输入实际的值。当没有改成功时，重新输入，直到改成功为止。
- d) **控母电流**：输入实际的值。当没有改成功时，重新输入，直到改成功为止。

## 7、检测单元操作说明

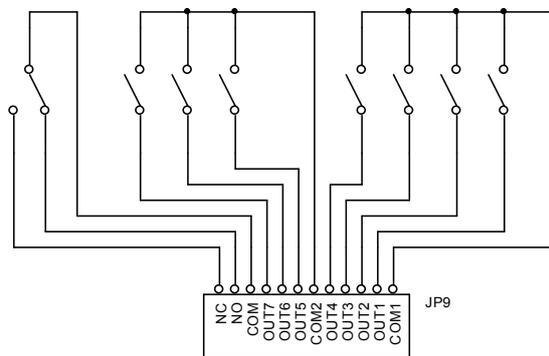
### 7.1 开关量检测单元

#### 7.1.1 主要功能

- 提供 40 路开关量状态检测，其中包括合闸、控制开关跳闸、电池开关跳闸、熔断器故障、降压单元故障、绝缘故障和 2 路预留支路；
- 提供 7 路常开无源触点输出，可作为分类报警使用；
- 通过 RS485 总线与主监控进行数据交换；
- 若超过 40 路开关量输入，可扩展最多 4 个开关量检测单元；
- 安装好后，请调节拨码开关，设定相应地址。

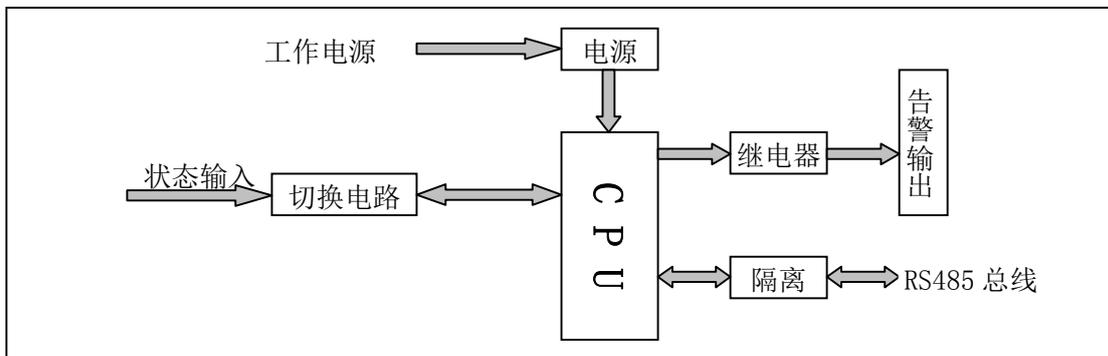


开关量输入为无源节点或光耦OC输出



开关量输出内部原理，接点容量为1A/250V

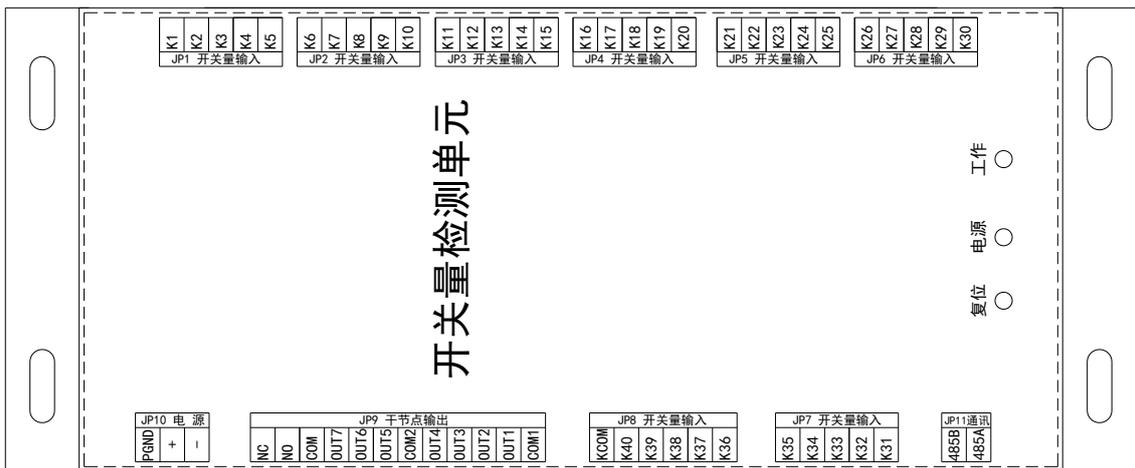
#### 7.1.2 原理框图



#### 7.1.3 安装说明

- 工作电源：DC85—320V；
- 开关量输入端口的具体定义请参考“接线端口说明”；
- 所有开关量的输入默认为常开点输入；

#### 7.1.3 端口定义

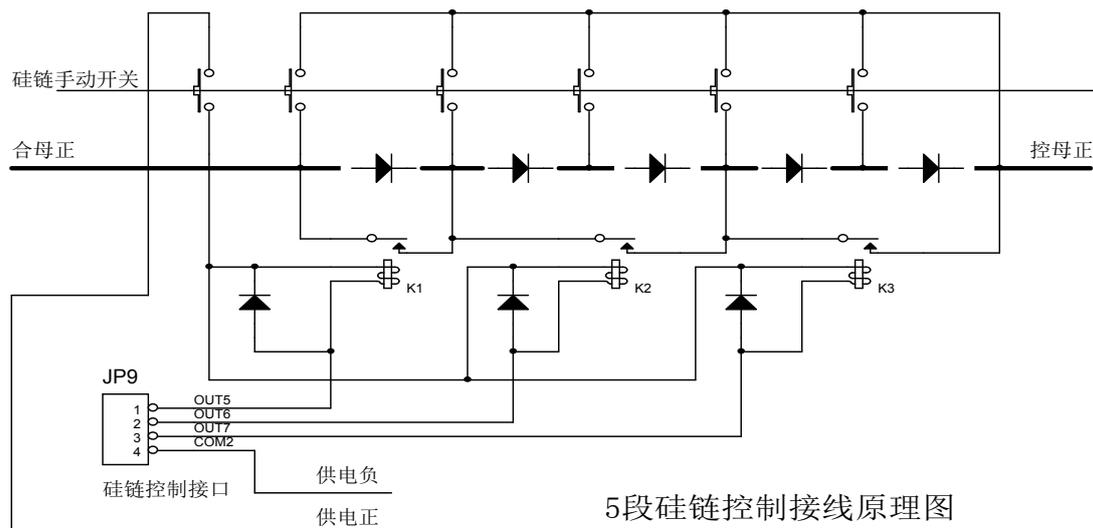


开关量监控单元接口示意图

序号	引脚	标号	定义	备注
JP1	1	K1	预留支路 1	
	2	K2	预留支路 2	
	3	K3	防雷器 1 故障	
	4	K4	电池开关 1 跳闸	
	5	K5	电池开关 2 跳闸	
JP2	1	K6	熔断器 1 故障	
	2	K7	熔断器 2 故障	
	3	K8	绝缘故障 1	
	4	K9	绝缘故障 2	
	5	K10	降压单元 1 故障	
JP3	1	K11	支路开关 1 跳闸	
	2	K12	支路开关 2 跳闸	
	3	K13	支路开关 3 跳闸	
	4	K14	支路开关 4 跳闸	
	5	K15	支路开关 5 跳闸	
JP4	1	K16	支路开关 6 跳闸	
	2	K17	支路开关 7 跳闸	
	3	K18	支路开关 8 跳闸	
	4	K19	支路开关 9 跳闸	
	5	K20	支路开关 10 跳闸	
JP5	1	K21	支路开关 11 跳闸	
	2	K22	支路开关 12 跳闸	
	3	K23	支路开关 13 跳闸	
	4	K24	支路开关 14 跳闸	
	5	K25	支路开关 15 跳闸	

JP6	1	K26	支路开关 16 跳闸	
	2	K27	支路开关 17 跳闸	
	3	K28	支路开关 18 跳闸	
	4	K29	支路开关 19 跳闸	
	5	K30	支路开关 20 跳闸	
JP7	1	K31	支路开关 21 跳闸	
	2	K32	支路开关 22 跳闸	
	3	K33	支路开关 23 跳闸	
	4	K34	支路开关 24 跳闸	
	5	K35	支路开关 25 跳闸	
JP8	1	K36	支路开关 26 跳闸	
	2	K37	支路开关 27 跳闸	
	3	K38	支路开关 28 跳闸	
	4	K39	支路开关 29 跳闸	
	5	K40	支路开关 30 跳闸	
	6	KCOM	开关量检测公共端	
JP9	1	COM1	节点输出公共端 1	COM1 与 OUT1、2、3、4 对应
	2	OUT1	常开输出 1	
	3	OUT2	常开输出 2	
	4	OUT3	常开输出 3	
	5	OUT4	常开输出 4	COM2 与 OUT5、6、7 对应，可作硅链控制
	6	COM2	节点输出公共端 1	
	7	OUT5	常开输出 5	
	8	OUT6	常开输出 6	
	9	OUT7	常开输出 7	一对常开、常闭节点输出（预留）
	10	COM	节点输出公共端 3	
	11	NO	常开输出 8	
	12	NC	常闭输出 8	
JP10	1	-	电源负	工作电源输入 (DC85V-320V)
	2	+	电源正	
	3	PGND	保护地	
JP11	1	485A	485A	内部通信接口
	2	485B	485B	

### 7.1.5 硅链控制接线原理（默认为 5 级硅链）：

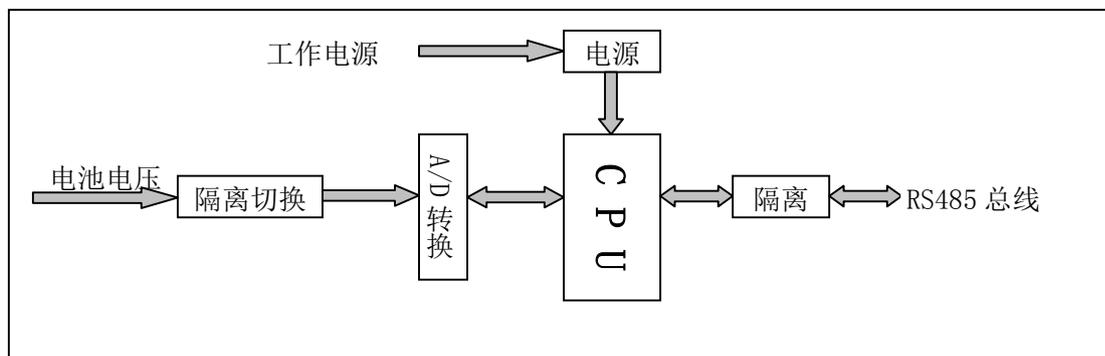


## 7.2 电池巡检单元

### 7.2.1 主要功能

- 每个单元最多可检测 24 节单体电池电压；
- 系统最多可检测 2 组 120 节单体电池，即一个系统最多可配置 10 个电池检测单元；
- 可分别检测 2V、6V、12V 单体电池（订货时需明确说明电池类型），测量精度为 0.2%；
- 通过 RS485 总线将检测到的单体电池信息传送到主监控；

### 7.2.2 原理框图



### 7.2.3 安装说明

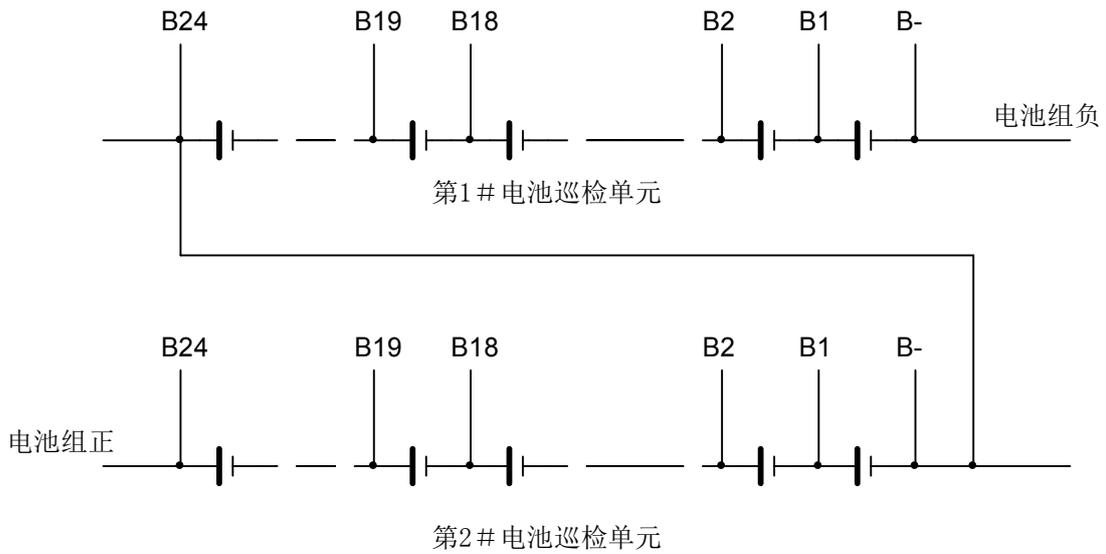
- **工作电源**：DC85V—320V，可直接从电池组两端取；
- 特别注意，单体电池的编号顺序是从电池组负端往正端，切勿接反；
- 若电池组节数超过 24 节，可扩展电池巡检单元，但下一单元的“B-”应为上一单元的“B24”；
- 各接线端子上存在直流高压，安装时请注意安全；
- 安装好后，请调节拨码开关，设定相应地址（第二组电池巡检仪的地址从 8 开始，即 b4-b0 = 1000，依次递增）。

地址设置说明：

## 地址表编码

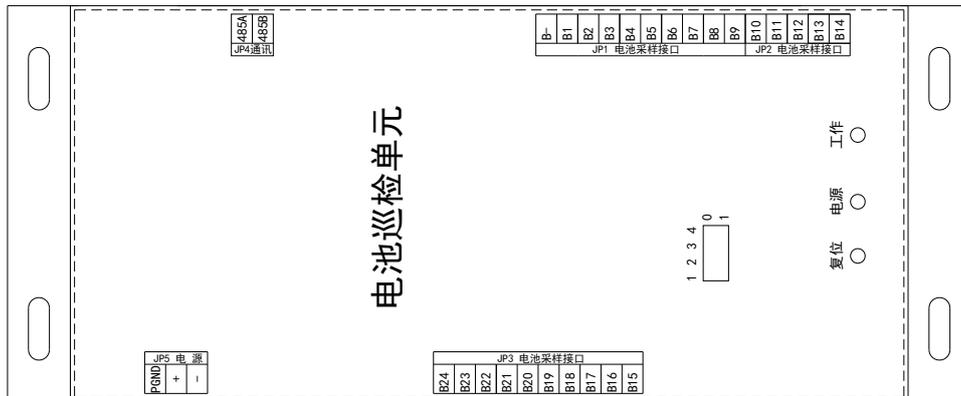
地址 开关位号	1	2	3	4	5		16
1	0	1	0	1	0	.	1
2	0	0	1	1	0	.	1
3	0	0	0	0	1	.	1
4	0	0	0	0	0	.	1

### 7.2.4 接线说明



当电池组为18—24节不等时，应保留B—，悬空B24—B19。

### 7.2.5 接线端口定义



电池巡检单元接口示意图

序号	引脚	标号	定义	备注
JP1	1	B-	电池组负（或为上一节电池正）	单体电池接口

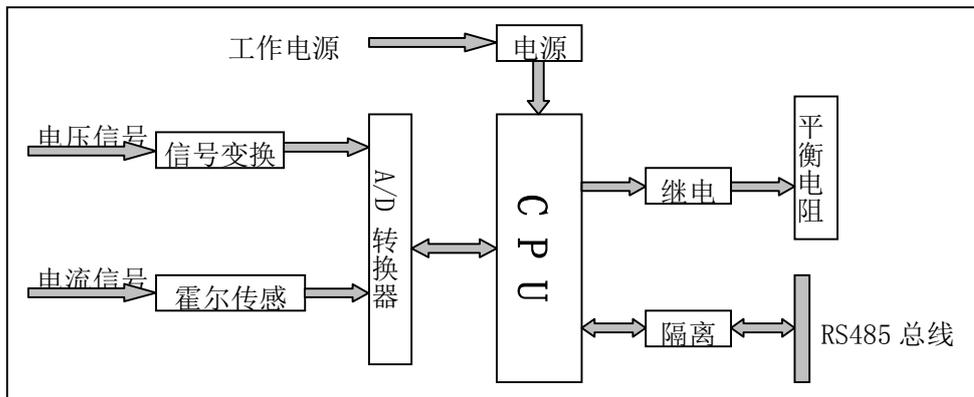
	2	B1	第 1 节电池正	
	3	B2	第 2 节电池正	
	4	B3	第 3 节电池正	
	5	B4	第 4 节电池正	
	6	B5	第 5 节电池正	
	7	B6	第 6 节电池正	
	8	B7	第 7 节电池正	
	9	B8	第 8 节电池正	
	10	B9	第 9 节电池正	
JP2	1	B10	第 10 节电池正	单体电池接口
	2	B11	第 11 节电池正	
	3	B12	第 12 节电池正	
	4	B13	第 13 节电池正	
	5	B14	第 14 节电池正	
JP3	1	B15	第 15 节电池正	单体电池接口
	2	B16	第 16 节电池正	
	3	B17	第 17 节电池正	
	4	B18	第 18 节电池正	
	5	B19	第 19 节电池正	
	6	B20	第 20 节电池正	
	7	B21	第 21 节电池正	
	8	B22	第 22 节电池正	
	9	B23	第 23 节电池正	
	10	B24	第 24 节电池正	
JP4	1	485A	485A	内部通信接口
	2	485B	485B	
JP5	1	-	电源负	工作电源输入 (DC85V-320V)
	2	+	电源正	
	3	PGND	保护地	

## 7.3 绝缘检测单元

### 7.3.1 主要功能

- 每个单元提供 30 路支路绝缘电阻检测功能，测量精度为  $\pm 0.3K\Omega$ ；
- 若系统回路数超过 30 路，可扩展最多 8 个绝缘检测单元，即最多可检测 240 路绝缘回路；
- 检测母线（合母、控母和母线负）对地电压，测量误差  $\pm 0.4V$ ；
- 通过 RS485 总线接收主监控发来的告警上下限，并向主监控发送对地电压值和对地电阻信息；
- 采用检测支路漏电流的方式判断绝缘电阻，无须在支路上注入交流小信号。

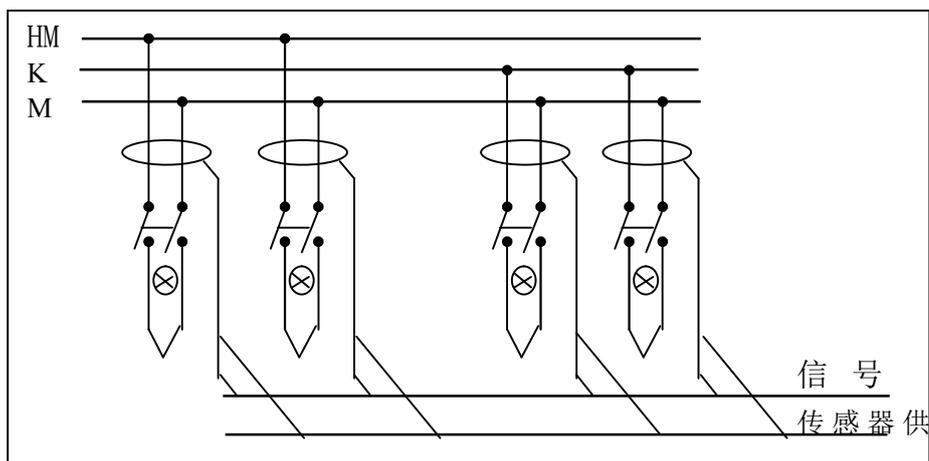
### 7.3.2 原理框图



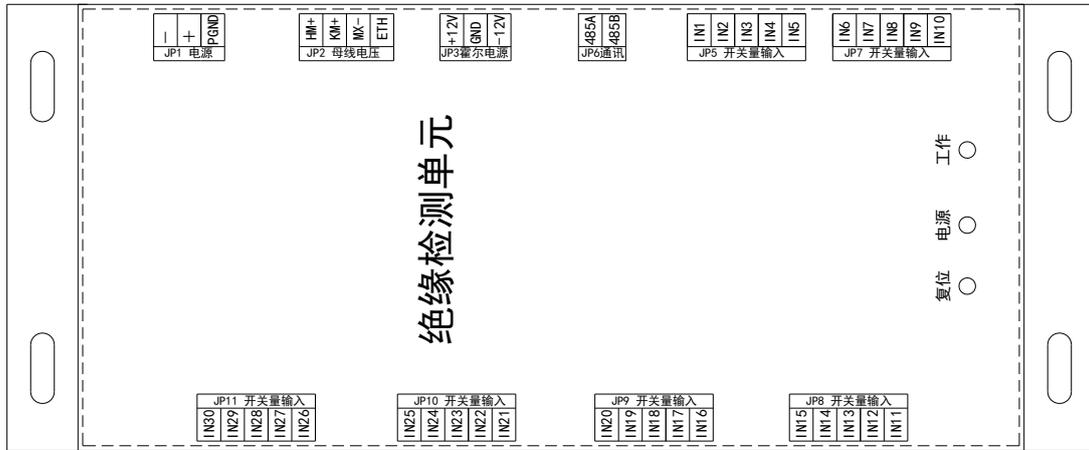
### 7.3.3 安装说明

- 工作电源：DC85-320V；
- 工作电源和电压检测回路都存在高压电，安装时请注意安全；
- 接线时，合母回路和控制回路应区分开，先接合母回路，然后紧接着接控制回路，并在拨码开关上设定合母回路数和控母回路数；
- 漏电流传感器的变比应选为  $\pm 10mA/\pm 5V$ ，供电电源可直接从板上输出的  $\pm 12V$  点源；（绝缘检测单元输出供传感器电源的最大容量为  $\pm 12V/450mA$ ）
- 安装好后，请调节拨码开关，设定相应地址。
- 无合母的情况下应将 JP2 的 HM+与 KM+短接。

### 7.3.4 接线说明



### 7.3.5 接线端口定义



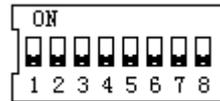
绝缘监控单元接口示意图

序号	引脚	标号	定义	备注
JP1	1	-	电源负	工作电源输入 (DC85-DC320V)
	2	+	电源正	
	3	PGND	保护地	
JP2	1	HM+	合母电压输入	母线对地电压 检测信号输入
	2	KM+	控母电压输入	
	3	MX-	母线负	
	4	ETH	接大地	
JP3	1	+12V	输出+12V	给传感器供电 电源输出 ±12V/450mA
	2	GND	信号地	
	3	-12V	输出-12V	
JP6	1	485A	485A	内部通信接口
	2	485B	485B	
JP5	1	IN1		传感器信号输入 (合母支路在前, 紧接着是控母支路。)
	2	IN2		
	3	IN3		
	4	IN4		
	5	IN5		
JP7	1	IN6		
	2	IN7		
	3	IN8		
	4	IN9		
	5	IN10		
JP8	1	IN11		
	2	IN12		

	3	IN13	
	4	IN14	
	5	IN15	
JP9	1	IN16	
	2	IN17	
	3	IN18	
	4	IN19	
	5	IN20	
JP10	1	IN21	
	2	IN22	
	3	IN23	
	4	IN24	
	5	IN25	
JP11	1	IN26	
	2	IN27	
	3	IN28	
	4	IN29	
	5	IN30	

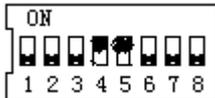
### 7.3.6 拨码开关设定说明

- 1、2、3：段内地址，000=1，001=2，010=3，100=4。



4-8：该单元中合母支路数，以8421码表示，第8位为高位，第4位为低位。例如，当设为10100则表示该单元前5路为合母支路，第6路到第30路为控母支路。

如



计算方法为：只计算合母路数，拨盘开关到“1”为1，“0”为0，第4为1、第5为2、第6为4、第7为8、第8为16，

左边图表示为：第4为1和第5为1，那么对应的是1和2，加起来为3；表示地址为1：合母路数为3，其余的为控母，