

PMS-ⅢD 型
触摸屏电力直流电源监控系统

使用说明书

深圳市科奥信电源技术有限公司

目 录

第一章 概述	3
第二章 监控系统主要功能及组成	3
第一节 监控系统主要功能	3
第二节 监控系统组成	4
第三章 主监控器	5
第四章 基础监控单元	16
第一节 PM-A 交流监控单元	16
第二节 PM-D 直流监控单元	18
第三节 PM-U 开关量检测单元	21
第四节 PM-B 电池巡检单元	24
第五节 PM-J 绝缘监测单元	26
第五章 基础监控单元结构及安装	29

第一章 概述

PMS-IIID型触摸屏监控系统是整个直流系统的控制、管理中心；监控系统的主要任务是：对系统中各功能管理单元和蓄电池进行长期自动监测、采集系统中的各项运行参数和状态、根据测量数据及运行状态实时进行处理，并以此为依据对系统进行控制，实现电源系统的全自动精确管理，从而提高电源系统的可靠性，保证其工作的连续性、安全性和可靠性。

PMS-IIID型监控系统具有“遥测、遥信、遥控、遥调”四遥功能，能够满足电厂自动化和电力系统无人值守变电站的要求；配有标准RS-232接口，可方便纳入电站自动化系统。

PMS-IIID型监控系统特点：

- 2 是采用以微处理器为核心的集散式监控系统，模块化设计；对交流配电、直流馈电、整流模块、电池组和系统支路绝缘实施全方位的监测和控制。
- 2 采用大屏幕触摸屏控制，CCFL背光，实现全汉化显示，除完成常规数据测量，电源系统运行状态的实时显示外，还提供各种菜单、信息提示，屏幕触摸操作，真正实现人机对话操作。
- 2 通过显示屏，信号灯及声光报警提供各种工作状态、故障类型、故障部位指示；系统故障可准确定位，使系统维护变得简单有效。
- 2 监控系统的软件、硬件采用开放式设计，根据用户不同需要可随时增加、修改监控系统的测量及控制参量。
- 2 一套监控系统支持双电池组、母线分段模式的监测，可实现自动管理双组电池充电，两组电池完全独立管理，确保系统安全。
- 2 对电池电压、充放电电流的精确管理是保护电池及延长电池使用寿命的关键，为此本监控模块根据用户设定的充电参数(如电压保护值，充电限流值、维护性均充间隔时间等)，调整模块的充电方式、充电电流，自动地完成电池的精确管理及保养维护。
- 2 电池温度补偿功能，免维护电池的充电电压需要随环境温度的变化做相应的调整，才能保障电池处于最佳工作状态，延长电池使用寿命。本监控模块可自动完成电池温度补偿，确保电池工作在最佳状态。

第二章 监控系统主要功能及组成

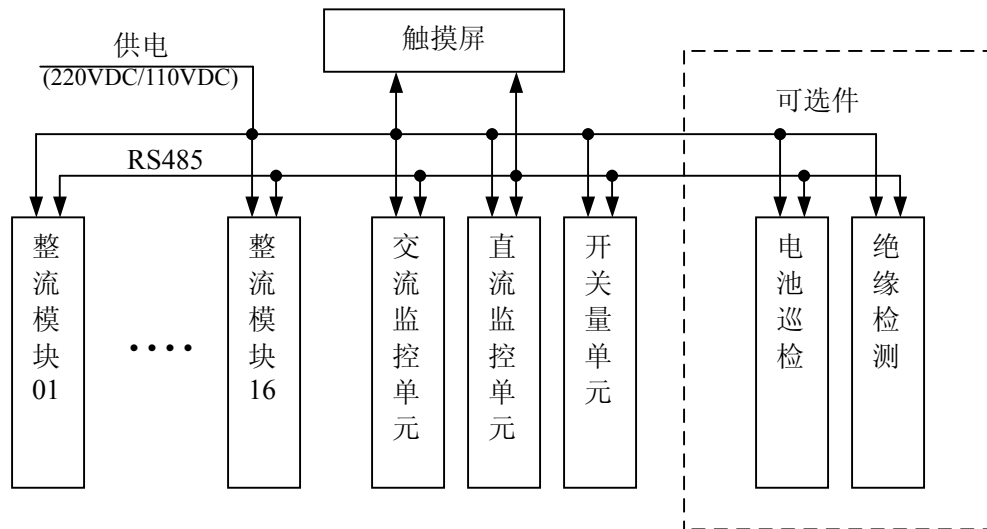
第一节 监控系统主要功能

- ★监测双路交流供电电压和交流接触器状态：当一路电网掉电、电网电压过高或过低、电网三相不平衡时自动将系统供电切换到另一路并发出声光报警。
- ★检测整流模块的输出电流和故障状态：当模块有故障时，监控系统发出声光报警信号，并重新均分整流模块负载。
- ★对本地或远端控制整流模块的开/关机、自动控制电池充电均浮充转换。

- ★对本地或远端连续设置模块的输出电压、限流值。
- ★监测各直流馈电输出的电压、电流，32路馈电输出开关状态、熔断器状态、绝缘状态和降压模块状态，当发生异常情况时发出声光报警。
- ★监测电池电压及充放电电流：当市电中断由电池维持向负载供电时，如果电池电压降至低压告警值，监控模块发出声光报警；当市电恢复后监控系统可对电池进行自动均衡充电管理；若电池长期处于浮充状态，为保养电池每隔一定时间进行一次均衡充电(时间由用户设定,默认为720小时)，以保持电池容量。另外当用户认为有必要对电池进行均充电时，亦可通过按键操作进行手动均衡充电。
- ★支持两组电池巡检，单体电池监测具有过压、欠压和差压报警功能，准确查找故障电池。
- ★提供硅链控制口，可支持5级、7级硅链自动控制。
- ★支持母线分段、30-60支路绝缘监测，支路绝缘阻值过低报警。
- ★采用电力部标准通讯协议，RS232或RS485串行通讯接口，支持1200BPS、2400BPS、4800BPS、9600BPS波特率，可方便的与电力自动化系统对接，实现电源系统“遥信、遥测、遥控、遥调”的四遥功能。
- ★监控系统对重要故障信息提供6组继电器常开触点输出，故障内容可按用户需要自行设定。

第二节 监控系统组成

监控系统基本配置由主监控、交流监控单元、直流监控单元、开关量 I/O 单元组成。选配单元有电池巡检单元(1-2个)、绝缘支路检测单元(1-2个)。以上配置涵盖直流系统所有的监测控制功能；系统原理框图如下：

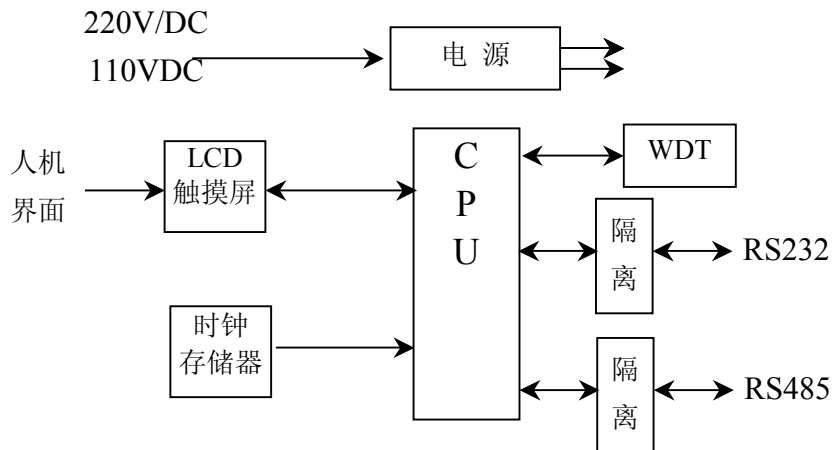


第三章 主监控器

1. 功 能

- ★提供人机接口，通过大屏幕 LCD 显示屏和触摸屏，实现系统运行参数显示、系统控制操作和系统参数设置。
- ★提供 RS485 与监控单元通讯，读取监控单元参数。
- ★提供 RS232 或 RS485 与上位机或自动化系统通讯，提供直流系统工作参数。
- ★具有实时时钟，提供准确时间。
- ★系统参数具有掉电保护功能。监控掉电后系统设置及控制参数不会丢失。

2. 原理框图及接口示意图



PMS-IIID 主监控原理框



PMS-IIID 主监控接口示意图

PMS-IIID 主监控接口说明

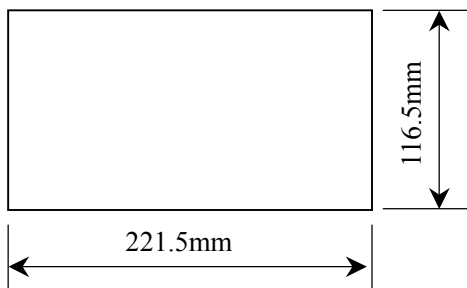
接口序号	接口定义	接口说明
J1	监控供电	1— 电源正, 2— 空, 3— 电源负 输入电压 (90V - 320V DC)
J2	上位机通讯	2—232TXD 3—232RXD 5-GND 6—485A 7—485B
LED	指示灯	工作指示灯 (闪烁表示工作正常)
J3	RS485	1—485A , 2—485B
JP1	232/485 选择	用跳线选择上位机通讯方式 (出厂缺损为 RS232 模式)

☆ J1 上有高电压, 维修操作时应注意安全。

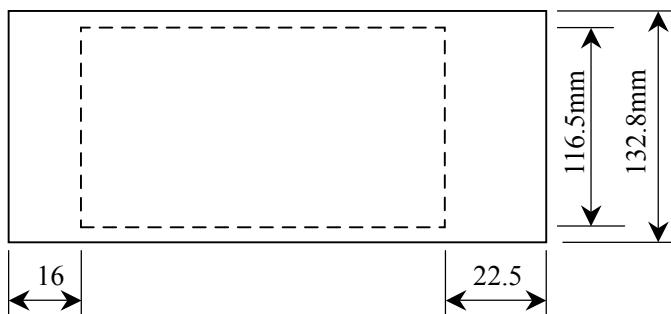
3. 主监控安装说明

主监控安装只需开方孔, 安装件自带, 主监控左右不对称, 开孔位置应按照面板与开孔关系图确定开孔位置。

开孔尺寸图:



面板与开孔关系图:



4. 主监控操作说明

(1) 晶显示屏画面结构:

整个显示画面由四部分组成: **题头栏**、**主窗区**、**菜单栏** 和 **附加栏**。如图 1 所示:

题头栏 显示公司名称以及日期和时间。

主窗区 是整个显示画面的主要部分, 显示了各菜单条下的具体内容, 如系统状态信息、故障信息、系统设置参数、系统控制参数等。



图 1 液晶显示屏画面分区图

菜单栏 提供四个主菜单或数字键盘。

附加栏 主要提供一些附加信息，如：上下翻页、保存、退出按钮；显示系统设置中当前输入数据以及提示信息 and 操作结果（如：保存成功或操作失败）等。

(2) 操作菜单的组成：

系统分四个主菜单，即：**主窗信息、信息查询、系统设置、系统控制**，分别显示在菜单栏中。

主窗信息 包括系统状态（正常或故障）和系统直流信息，通过上、下翻页来切换一、二段母线及一、二组电池参数。

信息查询 菜单中可以查询到交、直流参数、模块参数、绝缘监测参数、当前故障、历史故障、电池巡检参数、放电计量以及系统设置、控制信息等项目，可直接在主窗区点触相应项目条查询其具体内容。

系统设置 输入系统设置密码后进入系统设置页，其包括交直流设置、模块、通讯、时间密码设置、电池巡检、绝缘监测、硅链设置、和亮度调节。

系统控制 可控制电池均、浮充以及模块的开关机。具体操作见图 2。

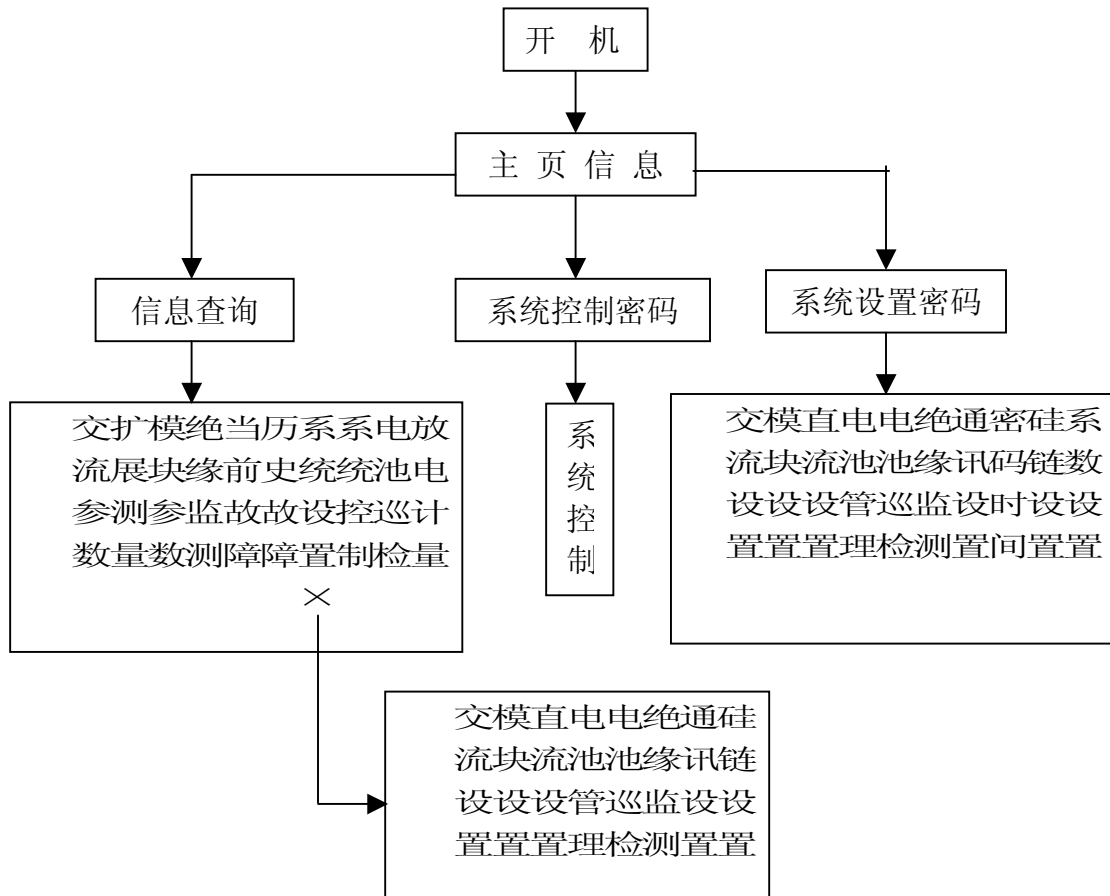


图 2 主监控菜单结构图

(3) 基本操作说明:

系统采用窗口式显示、触摸式操作，因而轻松地完成人机间友好对话，同时配有操作提示，操作起来简单、方便、明了。

系统上电时，显示公司徽标、公司基本信息以及时间、日期。如图 3 所示，其中包括公司地址、电话号码和传真号，便于用户与厂家联系。此时，若点触屏幕的任意位置，则进入“主窗信息”页。

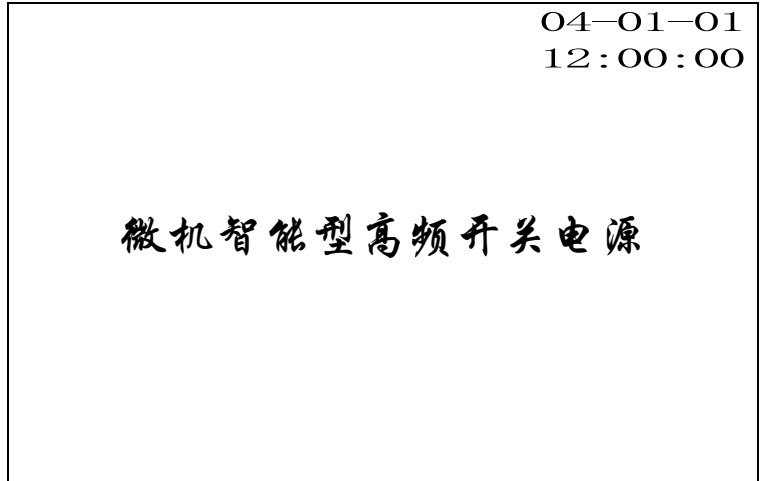


图 3 公司主页信息

主窗信息 显示系统状态（正常或故障）和直流参数，其显示画面如图 4 所示。若母线分段或配有两组电池，则主窗信息由两页分别显示两段母线上的直流参数或电池参数，可点触“下页”按钮查询相应参数。若系统出现故障，则系统状态显示为“故障”，并不停地闪烁，同时配有声音告警。直接点触“故障”处可查询到当前故障信息。在主窗信息页的菜单栏点触相应菜单可分别进入“信息查询”、“系统设置”、“系统控制”窗口。

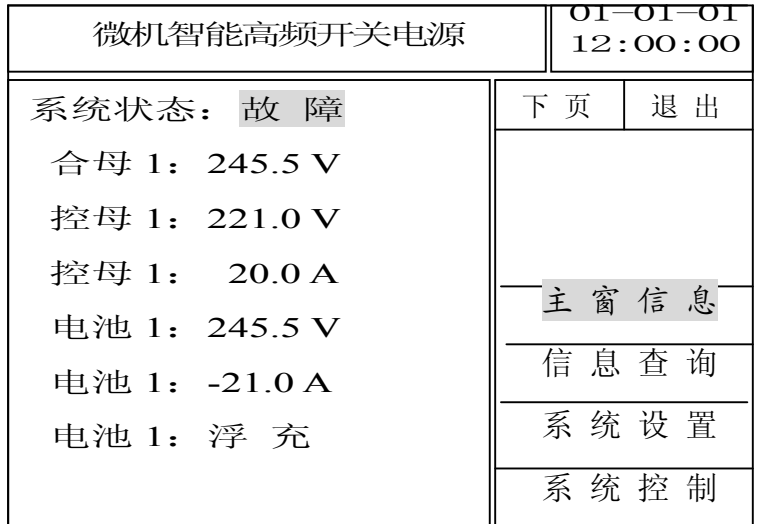


图 4 主窗信息

在信息查询页可以查询系统的工作参数和系统设置数据。包括交直流参数、模块参数、当前故障、历史故障、系统设置参数、系统控制参数、放电计量情况，以及绝缘监测和电池巡检参数等。在主窗区显示出相应的信息查询选项，直接在相应的选项上点触即可查询到其具体内容，如图 5 所示。

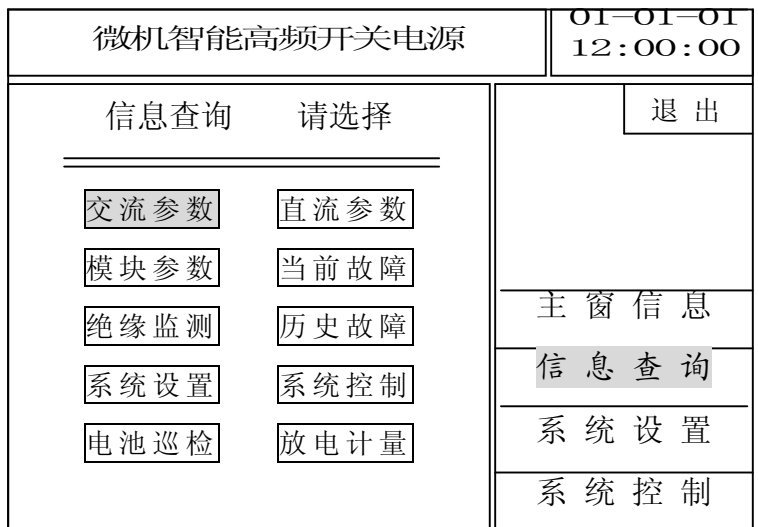


图 5 信息查询

交流参数如图 6 所示，包括交流一、二路输入三相电压、交流电流、2 路接触器路状态（工作、备用）以及环境温度。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
交流参数		退出	
交流一路状态：工 作 Ua: 220 V Ub: 220 V Uc: 220 V		主窗信息	
交流二路状态：备 用 Ua: 220 V Ub: 220 V Uc: 220 V		信息查询	
交流电流： 25 A 环境温度： 028.5 °C		系统设置	
		系统控制	

图 6 交流参数

扩展测量如图 7 所示，可采样三个电压或三个电流信号，信号为标准的 0-4V 或 0-5V。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
扩展测量		下页	退出
扩展测量 1: 000.0 扩展测量 1: 000.0 扩展测量 1: 000.0		主窗信息	
		信息查询	
		系统设置	
		系统控制	

图 7 扩展测量

模块参数如图 8 所示，每一页显示四个模块的相关参数，包括模块电压、电流、开关机状态以及模块是一段合母供电、二段合母供电还是控母供电。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
模块参数		上页	退出
模块 01: 一段合母 开机 220 V 5.5 A		下页	
模块 02: 一段合母 开机 220 V 5.5 A		主窗信息	
模块 03: 二段合母 开机 220 V 5.5 A		信息查询	
模块 04: 控母供电 开机 220 V 5.5 A		系统设置	
		系统控制	

图 8 模块参数

绝缘监测如图 9 所示，显示合母、控母对地电压和故障支路的接地电阻值。电阻值为正表示正接地，为负表示负接地。最多可显示 7 条支路故障。如果绝缘监测母线段数设为 0，则不能进入该页面，若设为 1，则“下页”按钮无效。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
绝缘监测一 合母正对地：110.0 V 控母正对地：110.0 V 母线负对地：110.0 V 绝缘状态：正 常	下 页	退 出	
	主窗信息		
	信息 查 询		
	系 统 设 置		
	系 统 控 制		

图 9 绝缘监测

电池巡检如图 10 所示，显示各组电池中的每节电池电压值和温度(每组 2 个温度)，最多显示 19 节电池。如果巡检组数设为 0，则不能进入该页面，设为 1，则上、下页按钮无效。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
电 池 组 1： T1：028.0 °C T2：028.0 °C 01：12.00 V 02：12.00 V 03：12.00 V 04：12.00 V 05：12.00 V 06：12.00 V 07：12.00 V 08：12.00 V 09：12.00 V 10：12.00 V 11：12.00 V 12：12.00 V 13：12.00 V 14：12.00 V 15：12.00 V 16：12.00 V 17：12.00 V 18：12.00 V 19：12.00 V V	上 页	退 出	
	下 页		
	主窗信息		
	信息 查 询		
	系 统 设 置		
	系 统 控 制		

图 10 电池巡检

放电计量如图 11 所示，实时监测两组电池的放电情况，包括放电电压、放电电流、放电容量和放电时间，可点触“启动/停止”来切换放电计量的开始与停止，或点触“清除”按钮 2 次，清除放电电量和放电时间，电池处于充电状态时，系统自动暂停计时、计数。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
放电计量一： 启动 ◀ 清除 ◀ 电池电压： 245.5 V 电池电流： -21.0 A 放电容量： 0000.25 Ah 放电时间： 00:00:10 放电计量二： 启动 ◀ 清除 ◀ 电池电压： 245.5 V 电池电流： -21.0 A 放电容量： 0000.25 Ah 放电时间： 00:00:10	退 出		
	主窗信息		
	信息 查 询		
	系 统 设 置		
	系 统 控 制		

图 11 放电计量

当前故障显示系统当前所存在的故障信息，最多显示 12 条，历史故障显示的是以前发生过且现在已经排除掉了的故障信息。

系统设置参数和系统控制参数与系统设置、系统控制内容一样，但只供查询，不可改变各参数的内容。

微机智能高频开关电源		O1-O1-O1 12:00:00
输入系统设置密码： * * * * *		退出
		← . 0
		1 2 3
		4 5 6
		7 8 9

图 12 密码输入

系统设置 完成系统自动管理所必须的参数设定，是系统自动管理的基础，非法更改可能造成严重损害，因此必需进行操作权限管理，即输入正确密码方可进行设置，密码输入页面显示如图 12，正确输入五位密码后自动进入系统设置页。产品出厂设定密码为“12345”，用户在系统设置中更改密码时，必须为 5 位。系统设置页如图 13 所示，主窗区设有各设置项目的选择按钮，直接点触，进入相应设置操作。

微机智能高频开关电源		O1-O1-O1 12:00:00
系统设置 请选择		退出
交流设置	直流设置	主窗信息 信息查询 系统设置 系统控制
模块设置	绝缘设置	
电池管理	通讯设置	
电池巡检	时间密码	
硅链控制	系数设置	

图 13 系统设置

交流设置 如图 14 所示，可设置交流供电是第一路供电、第二路供电还是两路共同供电，以及交流过压值和交流欠压值。设置交流供电方式时，先点触主窗区的“第一路”，此时这三个字会变为反颜色显示，若再次点触，将变为“第二路”，下次点触变为“双路”，直到您想要设置的参数为止。设置交流过压值时，先点触过压值后面的参数“250.0”，使其被选中，然后在数字键

微机智能高频开关电源		O1-O1-O1 12:00:00
交流设置 交流供电：第一路 交流过压值：250.0 V 交流欠压值：180.0 V		保存 退出
		输入：2
		← . 0
		1 2 3
		4 5 6
7 8 9		

图 14 交流设置

盘中输入欲设定的参数值,您所输入的数据将会在附加栏中显示出来,直到输入一个完整的数据后,自动将您所输入的数据覆盖主窗区的相应参数。

设置好以后,可点触“保存”按钮来保存您所设置的数据,或点触“退出”不保存退出“交流设置”,此时交流设置参数将恢复以前的数值。

直流设置 如图 15 所示,可设置直流母线分段或不分段、控母输出电压、合母过压值、合母欠压值、控母过压值、控母欠压值。

具体设置方法与“交流设置”相同。

模块设置 如图 16 所示,设置模块个数。最多设置为 16 个模块。

模块个数设置范围为 1~16。

电池管理 如图 17 所示,可设置电池组数(最多 2 组)、均充电压、浮充电压、充电限流值、转换电流、计时均充时间、均充限时时间、维护均充时间、温度补偿系数、电池欠压值。

微机智能高频开关电源		O1-O1-O1 12:00:00	
直流设置 直流母线: 分段 控母输出电压: 221.0 V 合母过压值: 264.0 V 合母欠压值: 198.0 V 控母过压值: 242.0 V 控母欠压值: 198.0 V		保存	退出
		输入: 221.0	
		←	• 0
		1	2 3
		4	5 6
		7	8 9

图 15 直流设置

微机智能高频开关电源		O1-O1-O1 12:00:00	
模块设置 模块个数: 05		保存	退出
		←	• 0
		1	2 3
		4	5 6
		7	8 9

图 16 模块设置

微机智能高频开关电源		O1-O1-O1 12:00:00	
电池管理 电池组数: 2 均充电压: 245.5 V 浮充电压: 235.5 V 充电限流: 20.0 A 转换电流: 2.0 A 计时均充: 3.0 小时 均充限时: 18 小时 维护均充: 30 天 温度补偿: 0.3 V/°C 电池欠压值: 187.0 V		保存	退出
		←	• 0
		1	2 3
		4	5 6
		7	8 9

图 17 电池管理

电池巡检 如图 18 所示，可设置巡检组数、电池节数、单体电池过、欠压值以及差压报警值、尾电池数量，尾电池过欠压值。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00		
巡检组数: 2 电池数: 19 节 尾电池: 1 组 单体过压值: 14.40 V 单体欠压值: 11.40 V 尾电池过压: 02.45 V 尾电池欠压: 01.80 V 差压报警值: 0.35 V		保存		退出
		←	•	0
		1	2	3
		4	5	6
		7	8	9

图 18 电池巡检

绝缘监测 如图 19 设置监测母线段数、差压报警值、接地电阻报警值。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00		
绝缘监测 监测母线: 2 段 差压报警值: 50.0 V 接地电阻报警值: 30.0 K		保存		退出
		←	•	0
		1	2	3
		4	5	6
		7	8	9

图 19 绝缘监测

通讯设置 如图 20 所示，可设置系统的通讯地址、通讯波特率和通讯协议，波特率的设置方法是先选中“通讯速率”，即点触“1200”，再次点触该位置，将变为“2400”、“4800”、“9600”，直至您想要设置的速率值为止，然后按“保存”。通讯协议可选择 RTU 协议、MODBUS 协议、IEC 协议或 CDT 规约。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00		
通讯设置 通讯地址: 02 通讯速率: 1200 bps 通讯协议: RTU 协议		保存		退出
		←	•	0
		1	2	3
		4	5	6
		7	8	9

图 20 通讯设置

硅链设置 如图 21 所示，设置硅链的级数（5 级、7 级或无硅链）、定义各路故障输出的具体故障类型。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
硅链设置: 5 级		保存	退出
硅链输出: 220.0V			
故障输出:			
01 路输出: 01 02 03 04			
02 路输出: 05 06 07 08		主窗信息	
03 路输出: 09 10 11 12		信息查询	
		系统设置	
		系统控制	

图 21 硅链设置

各类故障的编号定义如图 22 所示。只要输入相应故障编号，按确定键即可。

若硅链设置为 5 级或 7 级，则 04、05、06 路输出无效（自动隐藏）。

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
01 号: 交流故障		确定	退出
02 号: 整流模块故障		02 路输出:	
03 号: 合母电压故障		01 02 03 04	
04 号: 控母电压故障		←	• 0
05 号: 控制开关跳闸		1	2 3
06 号: 合闸开关跳闸		4	5 6
07 号: 电池开关熔断器断		7	8 9
08 号: 一段母线绝缘故障			
09 号: 二段母线绝缘故障			
10 号: 降压模块故障			
11 号: 一组电池故障			

图 22 故障输出设置

时间密码设置 如图 23 所示，可设置系统设置密码、系统控制密码和日期、时间。初始密码为 12345

微机智能高频开关电源		01-01-01 12:00:00	
密码时间设置		保存	退出
系统设置密码: 12345		输入:	
系统控制密码: 12345		010101 1230	
时间: 01-01-01 12:00:00		←	• 0
		1	2 3
		4	5 6
		7	8 9

图 23 密码时间设置

系数设置 在系数设置页中可设置液晶显示屏的亮度，若按下“保存”键，则在下次系统上电时，将按照保存的亮度显示出来，“退出”仍按设置后的亮度显示。

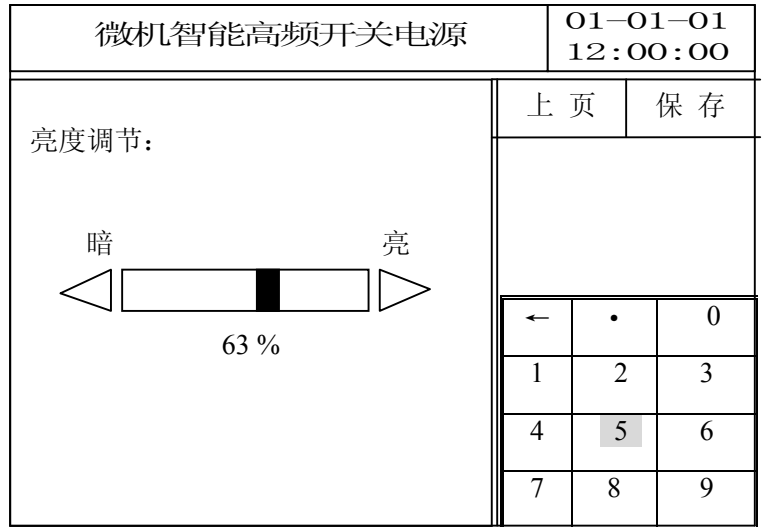


图 24 亮度调节

系统控制 可控制电池的充电方式（均充、浮充）和模块的开、关机。按下保存机后，控制生效。

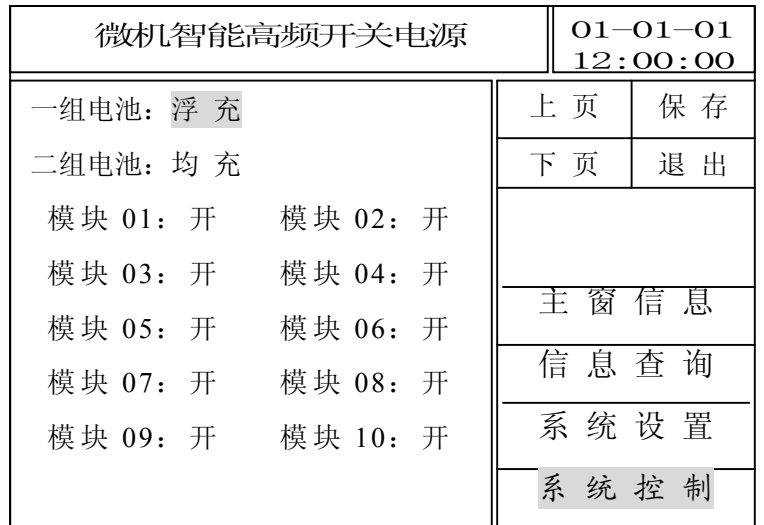


图 25 系统控制

(4) 统设置参数的设置范围:

为确保系统安全，在设置系统参数时，系统自动对所改变的参数进行检查，如果输入的参数不在规定的范围内，系统会提示设置有误。各参数的具体设置范围如下表所示：

参数名称	典型值	设置范围	参数名称	典型值	设置范围
交流过压值	253.0V	220~264V	均充电压	245.0V	220~合母过压值
交流欠压值	187.0V	160~220V	浮充电压	235.0V	220~合母过压值
控母输出电压	220.0V	198~242V	充电限流值	20.0A	1~200A
合母过压值	264.0V	220~320V	计时均充时间	3.0 小时	0~4.2 小时
合母欠压值	198.0V	170~220V	转换电流	2.0A	0.5~20.9A
控母过压值	242.0V	220~250V	均充限时时间	18 小时	5~36 小时
控母欠压值	198.0V	170~220V	维护均充时间	30 天	20~99 天
电池欠压值	187.0V	160~220V	温度补偿系数	0.3	0~1.0
模块个数	04 个	01~16 个	电池巡检组数	0 组	0~2 组
电池组数	1 组	1~2 组	一组电池节数	19 节	1~19 节
二组电池节数	19 节	1~19 节	绝缘监测段数	0 段	0~2 段
单体电池过压值	14.40V	1~21V	绝缘差压报警值	50.0V	20~99.9V
单体电池欠压值	11.40V	1~21V	接地电阻报警值	30.0	10~50
巡检差压报警值	0.35V	0.1~0.90V	通讯地址	01	01~99

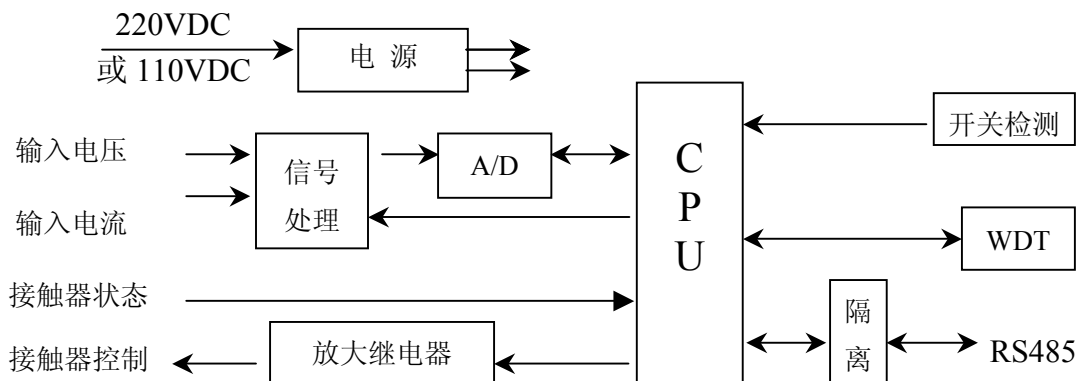
第四章 基础监控单元

第一节 PMU-A 交流监控单元

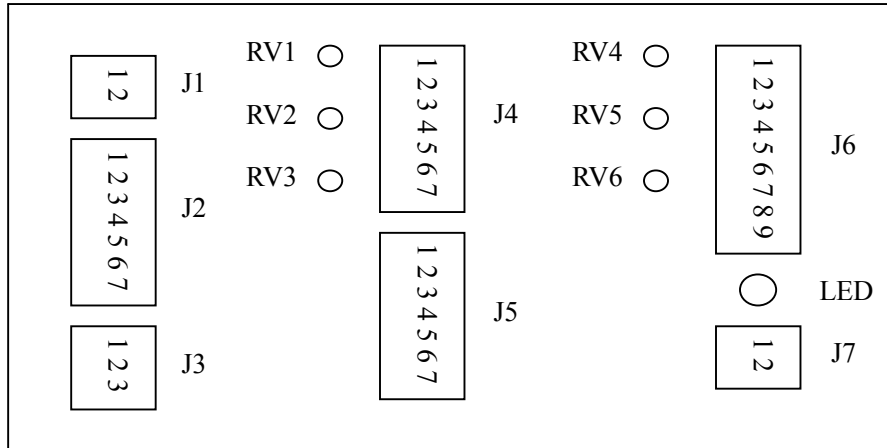
1. 功能

- ★测量双路三相交流输入电压、一路电流、交流接触器状态。
- ★通过 RS485 串行接口将检测的信息传送给主监控，作为主监控管理电源系统和处理故障告警的依据。
- ★根据测量的交流输入电压自动完成双路交流输入的自动切换；实现双路交流互为备用供电。
- ★电压测量直接接入，电流测量采用 50/5 电流互感器测量。

2. 原理框图及接口示意图：



交流监控单元原理框图



交流监控单元接口示意图

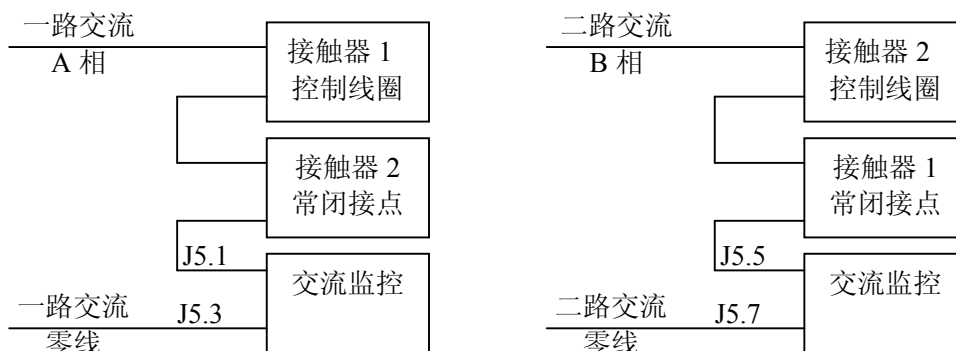
交流监控单元接口说明

接口序号	接口定义	接口说明
J1	交流电流	1、2— 交流互感器电流输入
J2	一路交流电压	1— 零线输入；3—A 相电压输入 5—B 相电压输入；7—C 相电压输入
J3	监控供电	1— 电源正，2— 空，3— 电源负 输入电压（90V - 320V DC）
J4	二路交流电压	1- 零线输入；3—A 相电压输入 5—B 相电压输入；7—C 相电压输入
J5	交流接触器控制	1、3— A 路交流接触器控制 5、7— B 路交流接触器控制
J6	状态量	1、一路接触器状态；2、二路接触器状态 3、防雷状态，4-8、交流开关状态 9、状态量测量公共端
LED	指示灯	工作指示灯（闪烁工作正常）
J7	RS485	1—485A ， 2—485B
RV1	电位器	一路 A 相电压测量调节
RV2	电位器	一路 B 相电压测量调节
RV3	电位器	一路 C 相电压测量调节
RV4	电位器	二路 A 相电压测量调节
RV5	电位器	二路 B 相电压测量调节
RV5	电位器	二路 C 相电压测量调节

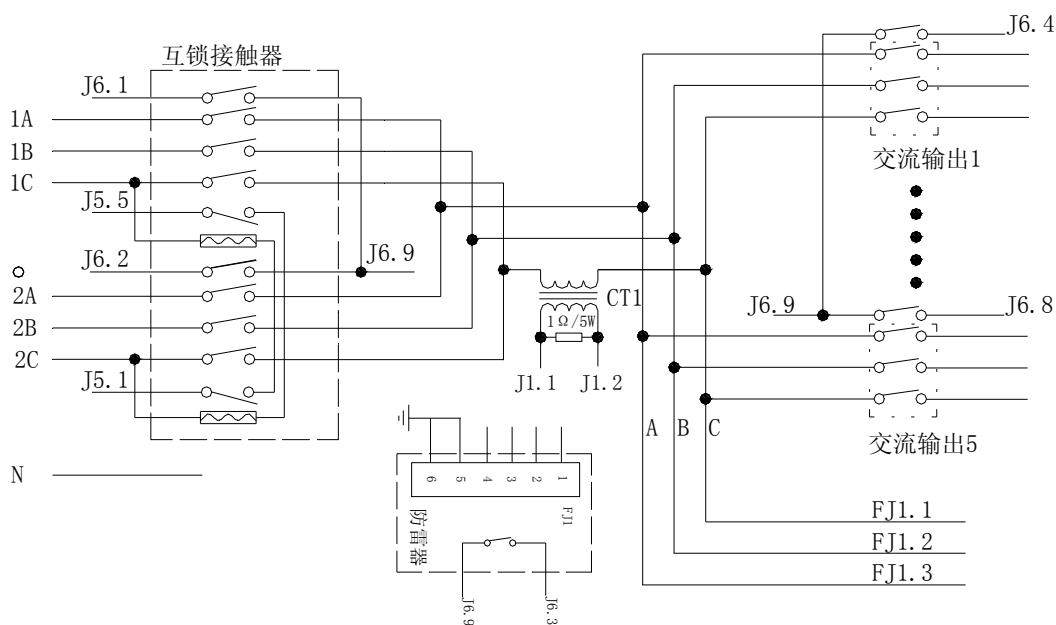
- I J2、J4 和 J5 上有 220V 交流电压，维修操作时要先切断两路交流输入后方可进行，以确保安全。
- I J3 上有直流高压，维修操作时应注意安全。
- I 开关量监测要求输入为常开无源接点。

I 交流电流检测使用 50A/5A 交流互感器，互感器输出并联 $1\Omega/5W$ 电阻。

3. 交流接触器接线图：



4. 基本接线原理图：



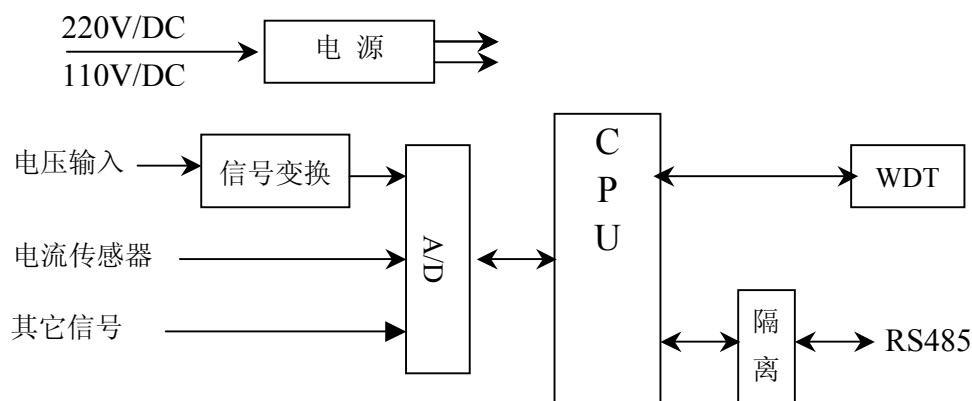
第二节 PMU-D 直流监控单元

1. 功能：

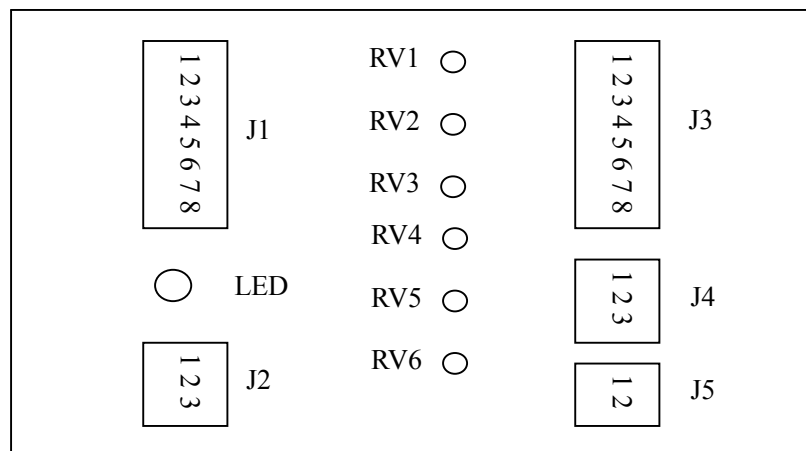
- ★测量两段母线合母电压、控母电压及电流、两组电池电压及充放电电流、环境温度。
- ★通过 RS485 串行接口将检测的信息传送给主监控，作为主监控管理电源系统和处理故障告警的依据。
- ★提供 3 路扩展测量通道，可测量系统扩展设备工作参数（如输入电压 5V 系统对应显示 500.0）。
- ★电压测量采用共负端直接测量，电流采用霍尔电流传感器测量，扩展测量采用传感器测

量(传感器要求输出最大 5V)。

2. 原理框图及接口示意图：



直流监控单元原理框图



直流监控单元接口示意图

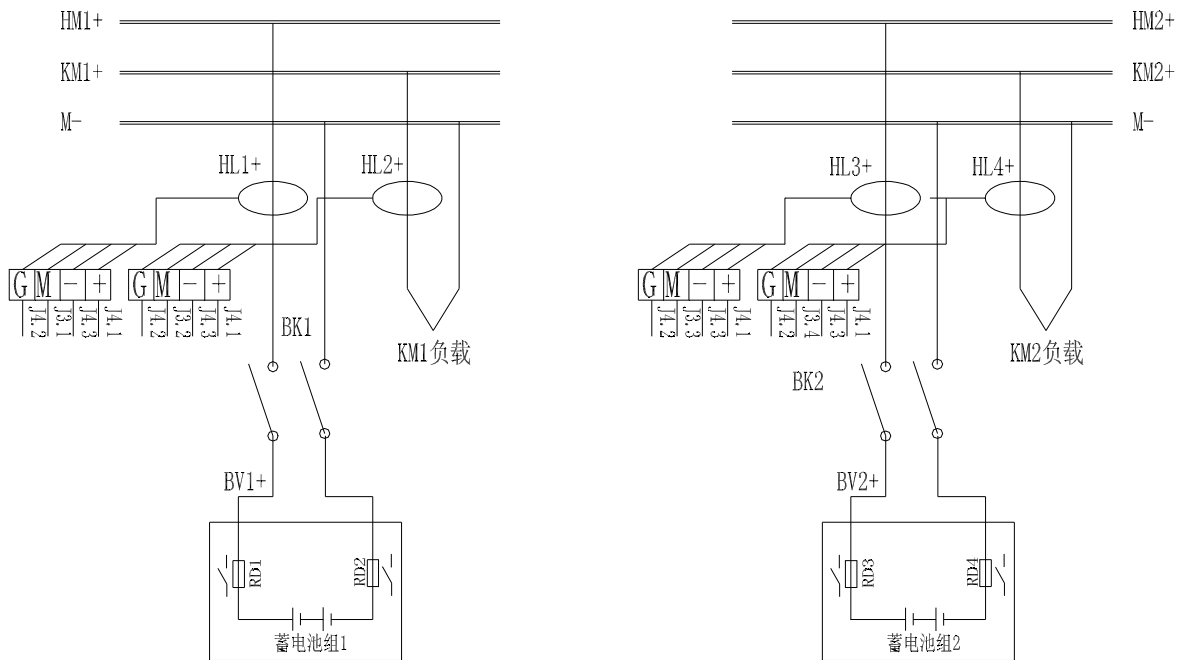
直流监控单元接口说明

接口序号	接口定义	接口说明
J1	直流电压入	1、一组电池电压正，2、一段合母电压正 3、一段控母电压正，4、二组电池电压正 5、二段合母电压正，6、二段控母电压正 8、母线负
LED	指示灯	工作指示灯（闪烁表示工作正常）
J2	监控供电	1— 电源正，2— 空，3— 电源负 输入电压（90V - 320V DC）
J3	传感器输入	1、一组电池电流，2、一段控母电流 3、二组电池电流，4、二段控母电流

		5、扩展测量 1, 6、扩展测量 2 7、扩展测量 3, 8、测量信号负 (测量地)
J4	传感器供电	1、+12V, 2、GND, 3、-12V
J5	RS485	1—485A, 2—485B
RV1	电位器	一组电池电压测量调节
RV2	电位器	一段合母电压测量调节
RV3	电位器	一段控母电压测量调节
RV4	电位器	二组电池电压测量调节
RV5	电位器	二段合母电压测量调节
RV5	电位器	二段控母电压测量调节

☆ J1、J2 上有直流高压，维修操作时应注意安全。

3. 基本接线原理图：



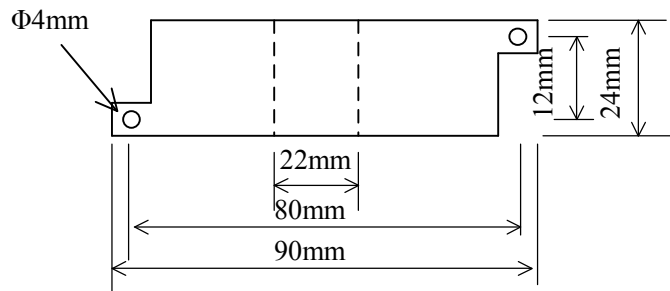
4. 霍尔电流传感器的安装与接线：

霍尔电流传感器参数要求：

工作电压：±12V

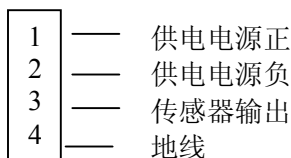
测量范围：±50A

输出：±5V



霍尔传感器安装尺寸图

霍尔传感器接口定义如图所示：

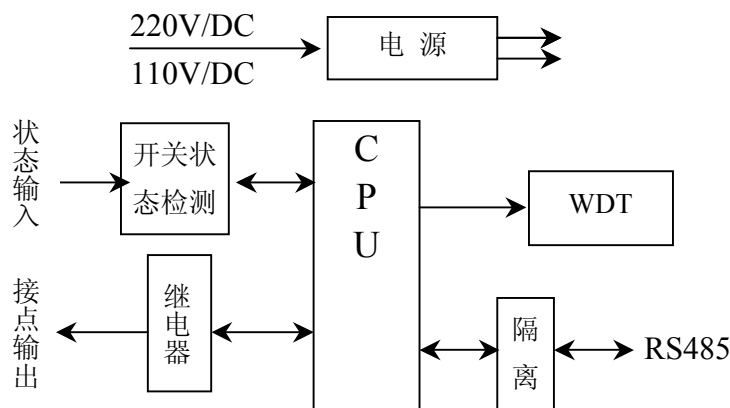


第三节 PMU-K 开关量监控单元

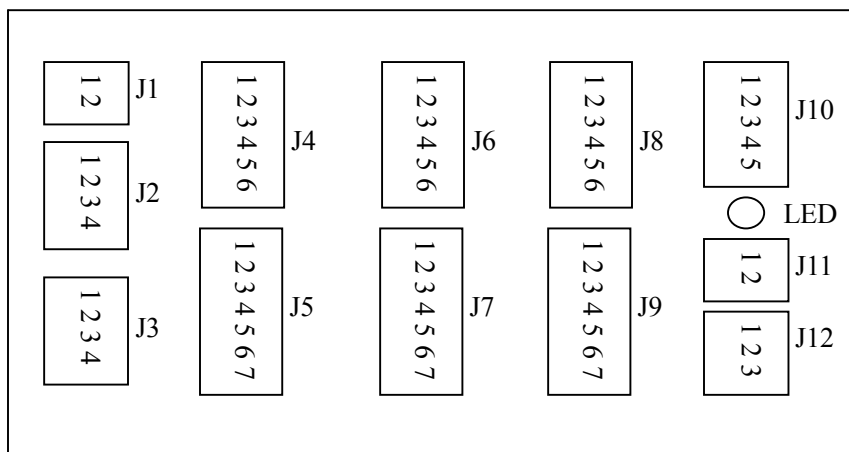
1. 功能：

- 2 提供 40 路开关量检测。检测内容已分类定义，也可以按用户要求定义。
- 2 提供 7 路继电器输出，其中 6 路可由用户自己设置输出内容，可作为硅链控制和故障分类干接点输出。
- 2 通过 RS485 串行接口将检测的信息传送给主监控，作为主监控管理电源系统和处理故障告警的依据。
- 2 开关量检测可提供常开或常闭接点输入，但所有测量只能选用一种输入方式。

2. 原理框图及接口示意图：



开关量 I/O 单元原理框图



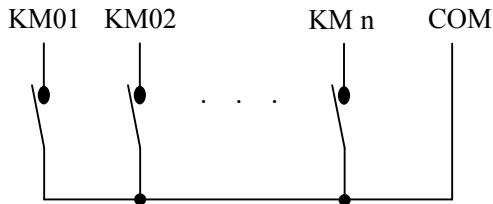
开关量 I/O 单元接口示意图

开关量 I/O 单元接口说明

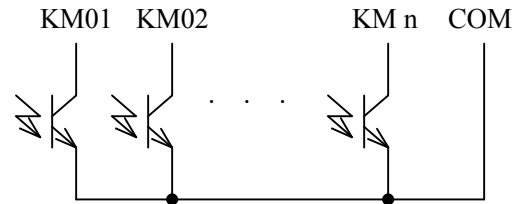
接口序号	接口定义	接口说明
J1	系统故障输出	常开常闭可选择
J2	故障分类输出	故障分类输出 1-3 路 (用户通过主监控定义内容)
J3	故障分类输出 (硅链控制)	可作为硅链控制 或者故障分类输出 4-6 路
J4	开关量输入	1-6: 控母开关 1-6 输入(常开空接点)
J5	开关量输入	1-6: 控母开关 7-12 输入(常开空接点) 7: 开关输入公共端
J6	开关量输入	1-6: 控母开关 13-18 输入(常开空接点)
J7	开关量输入	1-6: 控母开关 19-24 输入(常开空接点) 7: 开关输入公共端
J8	开关量输入	1-6: 合母开关 1-6 输入(常开空接点)
J9	开关量输入	1-2: 合母开关 7-8 输入(常开空接点) 3-4: 电池开关 1-2 输入(常开空接点) 5-6: 降压模块 1-2 输入(常开空接点) 7: 开关输入公共端
J10	开关量输入	1-2: 熔断器 1-2 输入(常开空接点) 3-4: 绝缘监测 1-2 输入(常开空接点) 5: 开关输入公共端
LED	指示灯	工作指示灯(闪烁工作正常)
J11	RS485	1—485A , 2—485B
J12	监控供电	1— 电源正, 2— 空, 3— 电源负 输入电压(90V - 320V DC)

3. 开关量输入

允许接入常闭接点或光藕 OC 输出, 基本接线方法如下。



开关量输入接线示意图 1



开关量输入接线示意图 2

4. 继电器输出

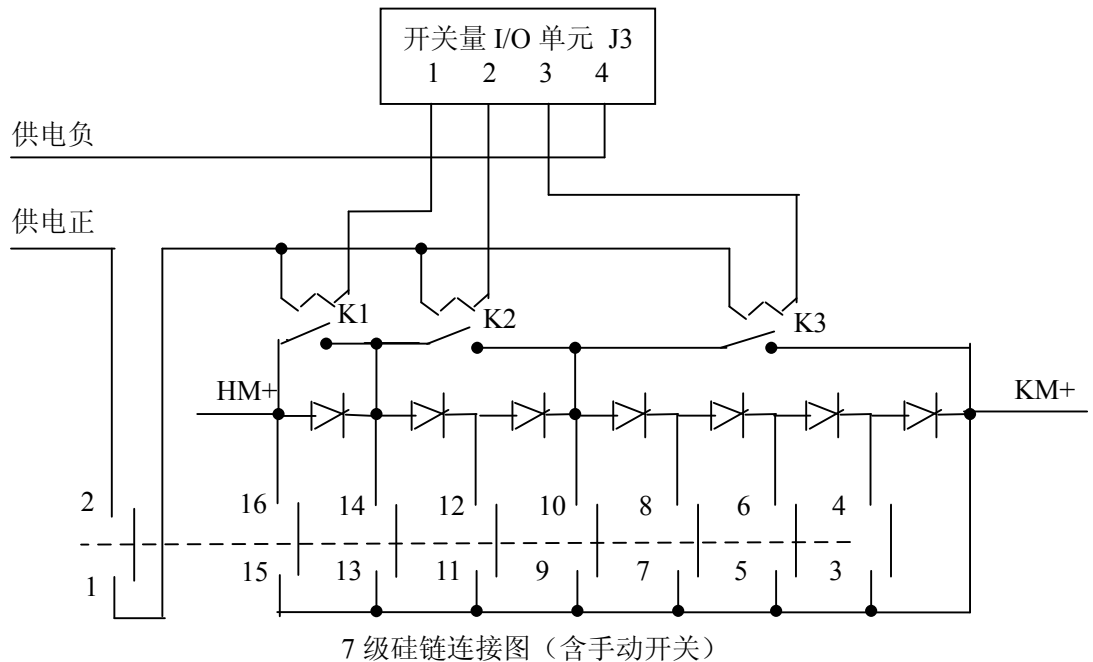
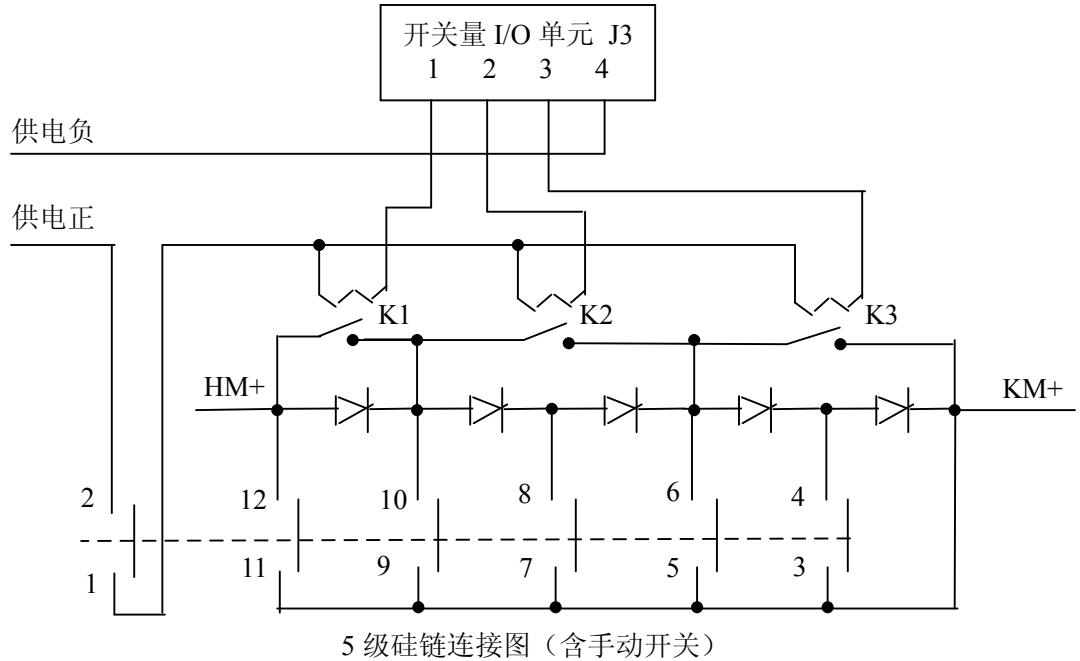
继电器输出可作为故障输出或者硅链控制输出, 输出功能可设置内部继电器容量 AC220V/8A, DC220V/0.2A, 如超过以上参数需采用中间继电器。具体定义如下:

系统故障: 监控系统检测到任何故障时动作, 可选择常开或者常闭输出; 可作为系统

故障光字牌输出或电铃输出（电铃输出应外加复位装置）等应用。

输出 1-3：系统将故障分为 12 大类，每个输出可选测最多 4 种故障组合输出，可在主监控上具体设置；输出类型为常开输出。

输出 4-6：可以定义为硅链控制，支持 5 级和 7 级硅链，也可以按输出 1-3 的功能方式定义，控制接线图如下：

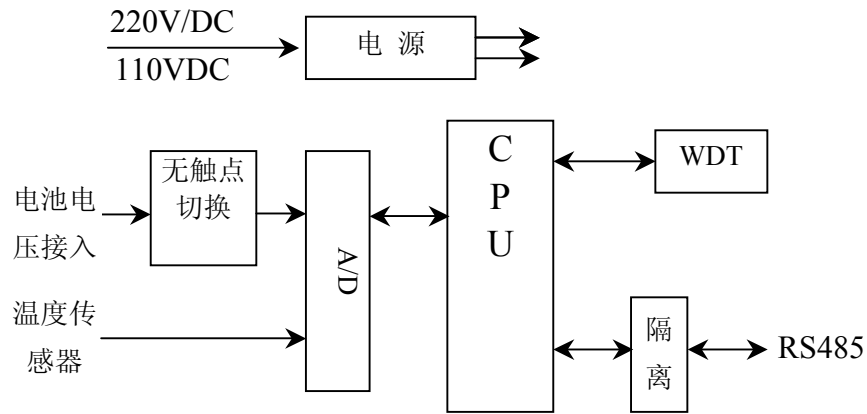


第四节 PM-B 电池巡检

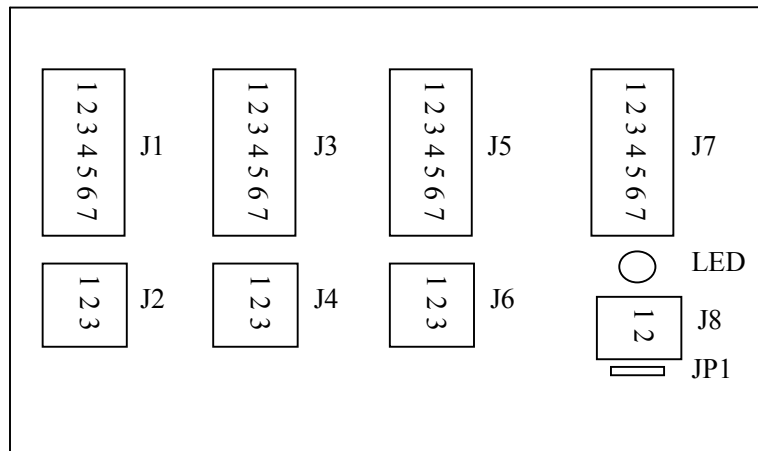
1. 功能：

- 2 提供 10 节、19 节、24 节单体电池检测，三种规格；可测量任意规格电池，或者多节电池串连测量。
- 2 提供 1 路电池温度监测，监测电池体表温度或电池安装环境温度。
- 2 通过 RS485 串行接口将检测的信息传送给主监控，作为主监控管理电源系统和处理故障告警的依据。

2. 原理框图及接口示意图：



电池巡检单元原理框图

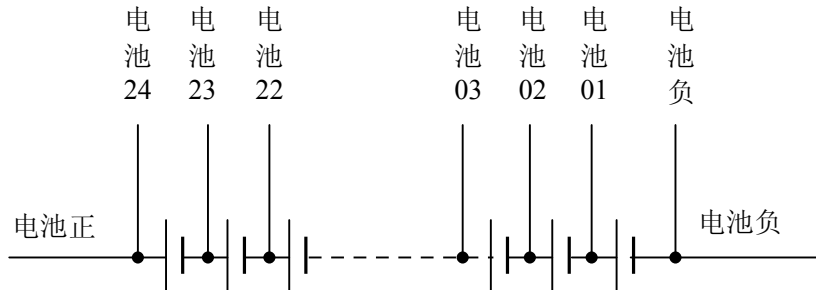


电池巡检单元接口示意图

电池巡检单元接口说明

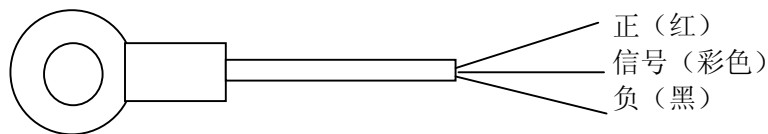
接口序号	接口定义	接口说明
J7	电池电压输入	01-06 节电池电压输入 (1 脚为电池负)
J5	电池电压输入	07-12 节电池电压输入 (1 脚为第 7 节电池负)
J3	电池电压输入	13-18 节电池电压输入 (1 脚为第 13 节电池负)
J1	电池电压输入	19-24 节电池电压输入 (1 脚为第 19 节电池负)
J2	监控供电	1— 电源正，2— 空，3— 电源负 输入电压 (90V - 320V DC)
J4	温度测量 1 (环境温度)	1— 传感器正，2— 信号 3— 传感器负
J6	温度测量 2 (电池体温度)	1— 传感器正，2— 信号，3— 传感器负
J8	RS485	1— 485A ， 2— 485B
LED	指示灯	工作指示灯 (闪烁工作正常)
JP1	地址选择	断开： 设置为第 1 组 短路： 设置为第 2 组

3. 基本接线原理图：



电池巡检单元基本接线

- 2 电池巡检单元与电池连接可以在电池端接线处加装自恢复保险丝，防止接线短路造成的危害。
- 2 提供温度测量功能，配用的温度传感器用于监测电池体表温度或电池安装环境温度，温度传感器外型及接线图如下：

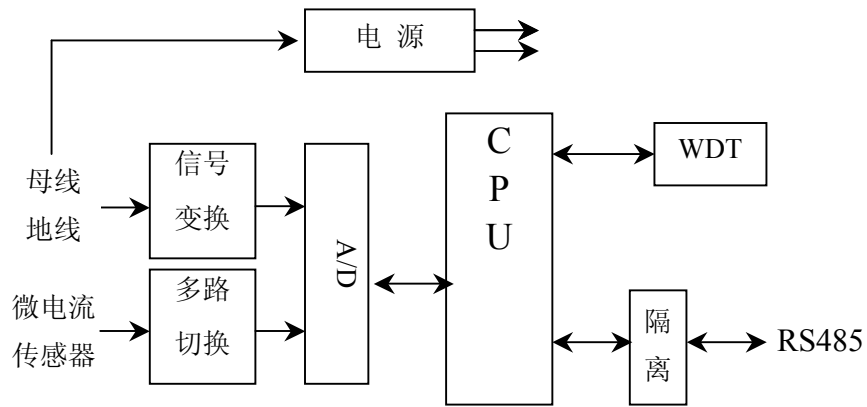


第五节 PM-J 绝缘检测

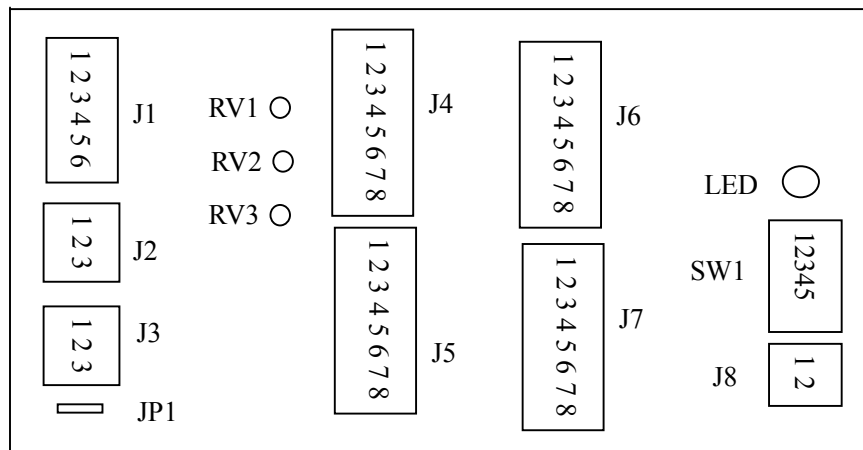
1. 功能：

- 2 提供 30 路分路绝缘电阻检测功能，测量正负母线对地电阻。
- 2 检测母线（合母、控母）对地电压。
- 2 可设置合母监测路数（0—15 路连续可设）
- 2 由主监控通过 RS485 设置接地电阻报警值
- 2 通过 RS485 串行接口将检测的信息传送给主监控，作为主监控管理电源系统和处理故障告警的依据。

2. 原理框图及接口示意图：



绝缘监测单元原理框图



绝缘监测单元接口示意图

注：安装绝缘监测时，若无合闸母线，必需将 J1 的 1、2 脚短接，即同时将控母电压从 1 脚输入，以确保测量准确。

绝缘监测单元接口说明

接口序号	接口定义	接口说明
J1	母线输入	1- 合母正, 2- 控母正, 4- 母线负, 6- 地
J2	传感器供电	1- +12V, 2- 地线, 3- -12V
J3	故障输出	空接点 (常开、常闭可选择)
JP1	输出方式选择	选择常开、常闭输出
J4	传感器输入	1-8 : 01-08 路输入
J5	传感器输入	1-7 : 09-15 路输入, 8: 信号地
J6	传感器输入	1-8 : 16-23 路输入
J7	传感器输入	1-7 : 24-30 路输入, 8: 信号地
LED	指示灯	工作指示灯 (闪烁工作正常)
J8	RS485	1—485A , 2—485B
SW1	单元设置	定义见下表
RV1	电位器	合母正对地测量电压调节
RV2	电位器	控母正对测量地电压调节
RV3	电位器	母线负对测量地电压调节

SW1 设置定义

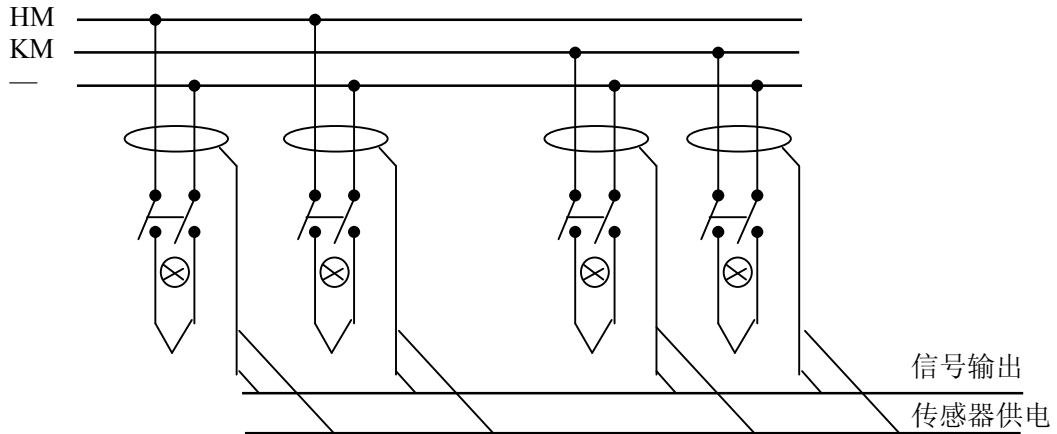
序号	功能	设置状态	定义内容
4—1	合母监测回路选择	0 (ON)	第四位到第一位按 8421 码可设置监测合母路数 0—15 路
		1(OFF)	
5	地址选择	0(ON)	监控第一段母线
		1(OFF)	监控第二段母线

拨码开关设置对应表:

1	2	3	4	合母监测回路数	控母监测回路数
0	0	0	0	15 路	15 路
1	0	0	0	14 路	16 路
0	1	0	0	13 路	17 路
1	1	0	0	12 路	18 路
0	0	1	0	11 路	19 路
1	0	1	0	10 路	20 路
0	1	1	0	9 路	21 路
1	1	1	0	8 路	22 路
0	0	0	1	7 路	23 路
1	0	0	1	6 路	24 路
1	0	1	0	5 路	25 路
1	1	0	1	4 路	26 路
0	0	1	1	3 路	27 路

1	0	1	1	2 路	28 路
0	1	1	1	1 路	29 路
1	1	1	1	0 路	30 路

3. 基本接线原理图：



4. 小电流传感器的安装与接线：

小电流传感器参数要求：

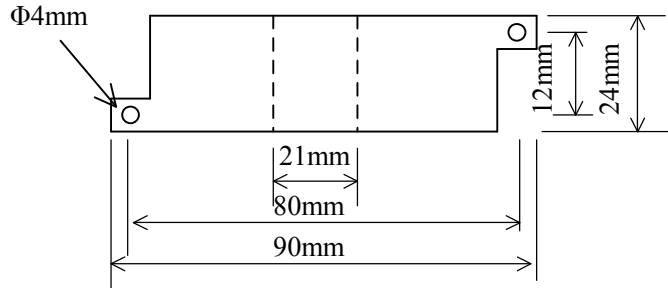
工作电压： $\pm 12V$

测量范围： $\pm 10mA$

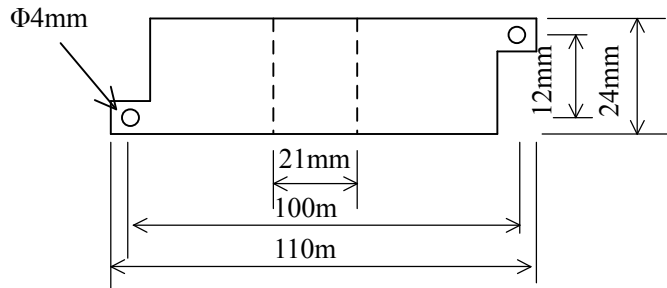
输出： $\pm 5V$

小电流传感器适用穿过不同线径电缆有 2 种规格

规格 1 安装如下图所示：

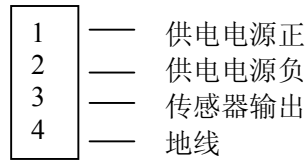


规格 2 安装如下图所示：



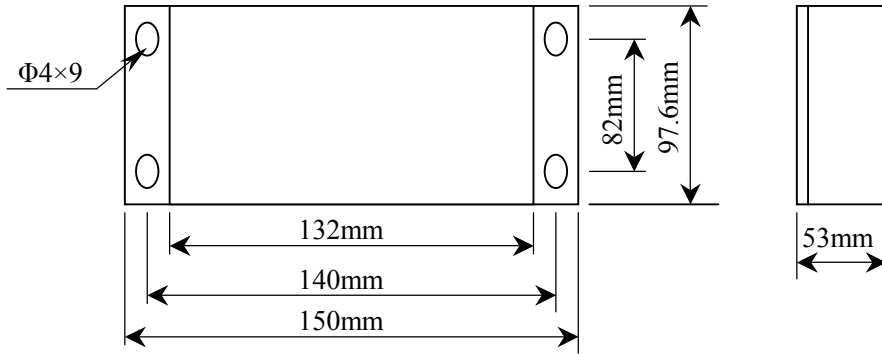
小电流传感器 2 安装尺寸图

小电流传感器接口定义如下图所示：

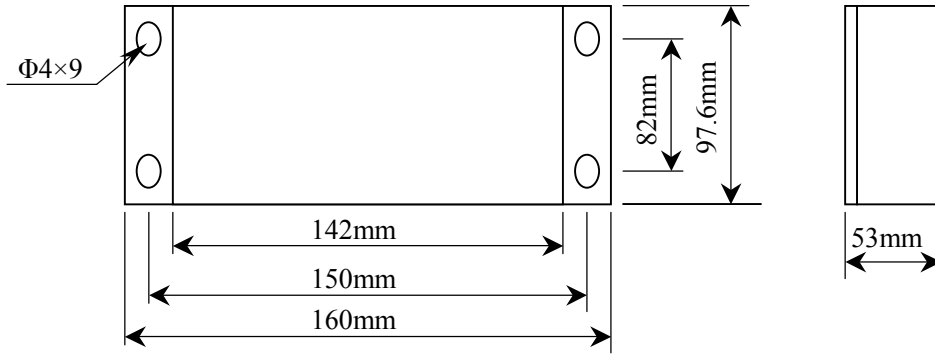


第五章 基础监控单元结构及安装

1. 交流监控单元、直流监控单元、开关量监控单元、电池巡检安装尺寸



2. 绝缘监测安装尺寸



3. 单元安装板尺寸

单元安装板上可安放 4 个监测单元,若不装电池巡检单元,则最右侧位置可安装绝缘监测单元。

