

## 第一章 功能描述

ZJK-3A 直流电源柜微机监控系统是为电力系统直流电源柜的智能化特别设计的，适用于 500KV 以下变电站和各类用户变以及其它需要直流供电的场合。可与不同公司的智能化整流模块及模拟口整流模块配合，实现变电站的无人值守。

ZJK-3A 系统由两部分组成，一部分为 ZJK-3A 主机，另一部分为 ADC-3A 模拟量及开关量采集模块。JDDJ 系列电池巡检仪，HYJJ 系列绝缘检测模块为可选配件。下面主要介绍 ZJK-3A 系统的功能及特点。

### 一、 使用环境

1. 工作温度：-5 ~ 40 °C
2. 贮存温度：-10 ~ 70 °C
3. 相对湿度：≤95% (40±2 °C)

### 二、 技术指标

1. 供电电压输入范围：90--300VDC
2. 二路交流电压测量：

输入：2 路交流电源进线，分别为 A1、B1、C1、N 和 A2、B2、C2、N。

测量范围：0-500VAC

误差：±2V

3. 三路直流电压测量：

输入：控制母线电压、模块输出电压、电池组电压。

测量范围：0-300VDC

精度：0.5%

4. 三路电流测量：

输入：控制母线电流、模块输出电流、充放电电流。

测量范围：0-100A

精度：±0.2A

5. 电池环境温度(一路温度，取自巡检仪)：

输入：温度传感器

测量范围：0-100 °C

精度：±2 °C

6. 开关量测量：

输入：开关量（常闭节点信号）

测量范围：12 路控制馈出支路空开跳闸告警信号

8 路合闸馈出支路空开跳闸告警信号

电池熔断器通断状态

直流输出开关跳闸

交流开关跳闸告警信号

防雷器故障

7. 声光告警信号输出：

输出：主机内置告警蜂鸣器，并提供一组故障综合报警继电器触点；前面板有故障指示灯。

8 路告警继电器输出，分别对应：

控制母线电压、电池组电压、交流电源、直流接地、充电模块故障、电池熔断器、馈出回路故障、综合故障。

接点容量：220VDC/300mA，250VAC/5A

### 三、 保护与报警功能描述

#### 电池均充保护功能描述

A、浮充时当浮充时间到或浮充电流大于用户设定的最大浮充电流时，监控系统进入均充状态。

B、均充时均充时间到，监控系统进入浮充状态。

C、均充时如果充电时间未到但是充电电流小于用户设定的最小均充电流时，

监控系统进入倒计时 3 小时后转浮充。

#### 报警功能描述

- A、20 路馈出支路空开跳闸告警（可扩展到 44 路），电池熔断器，交流空开跳闸，直流输出开关跳闸，防雷器故障告警。
- B、具有母线绝缘监测，给出正、负母线对地的绝缘电阻值，并发出告警。
- C、具有交流过欠压、缺相告警。
- D、具有控制母线、电池组电压、单只电池电压过欠压告警。
- E、模块保护、故障告警。
- F、电池巡检仪、绝缘选线装置、数据采集模块、充电模块通讯中断告警。

#### 四、 其他功能

1. 根据用户设置的均浮充转换参数，对电池进行自动均浮充管理、限流充电管理、温度补偿。
2. 与模块、电池巡检仪、绝缘检测模块实现 RS485 通讯。
3. 与后台计算机实现 RS232/RS485 通讯（通过后板的拨码开关选择）。
4. 具有声光告警功能。

## 第二章 系统连接

### 1. ZJK-3A 主机部分

主机配有大屏幕 LCD 液晶显示，配合前板按键，可完成设置、查阅、显示、故障记录等各项功能，开孔尺寸为：425X89mm。

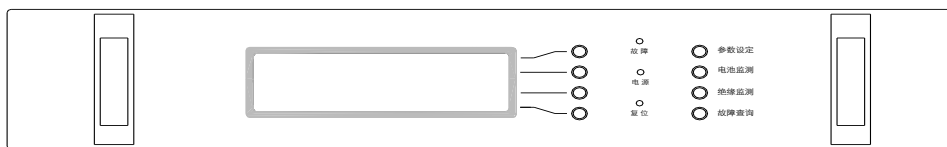


图 1 ZJK-3A 前面板布置图

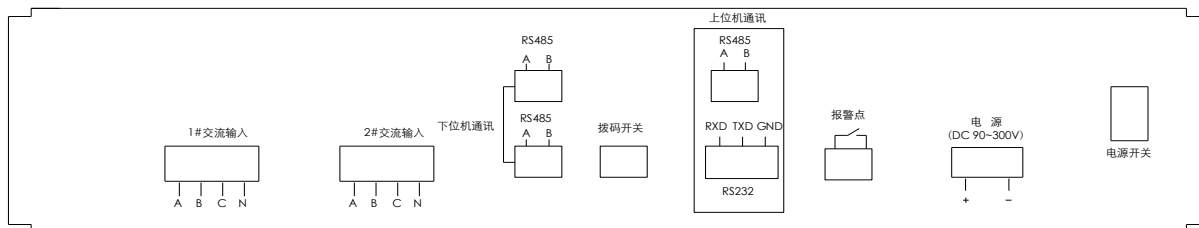


图 2 ZJK-3A 后面板布置图

主机的后板如上图所示，提供二组交流输入 A1、B1、C1、A2、B2、C2 三相电压及零线 N；综合故障信号输出节点；二组下位机 RS485 通讯口，用于 ADC-3A 数据采集模块，JDDJ 系列电池巡检仪，HYJJ 系列绝缘检测模块与主机的通讯；与后台计算机通讯为 RS232 和 RS485 两组通讯口，通过拨码开关可选择 RS232 和 RS485。

## 2. ADC-3A 数据采集模块

ADC-3A 数据采集模块是 ZJK-3A 监控系统的必选组件，其主要功能是完成电压、电流

模拟量的采集，开关量的输入/输出，母线的绝缘监测。电压测量直接将被测量值按照其极性接入即可，电流测量采用电流传感器，只需将传感器的电源端、测量端与相对应的端子对接即可。隔离的 RS485 接口用于与主机通讯。COM 是开关量输入口的公共端：

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1--1#控制馈出开关正常/跳闸，   | 2--2#控制馈出开关正常/跳闸；   |
| 3--3#控制馈出开关正常/跳闸，   | 4--4#控制馈出开关正常/跳闸；   |
| 5--5#控制馈出开关正常/跳闸，   | 6--6#控制馈出开关正常/跳闸；   |
| 7--7#控制馈出开关正常/跳闸，   | 8--8#控制馈出开关正常/跳闸；   |
| 9--9#控制馈出开关正常/跳闸，   | 10--10#控制馈出开关正常/跳闸； |
| 11--11#控制馈出开关正常/跳闸， | 12--12#控制馈出开关正常/跳闸； |
| 13--1#合闸馈出开关正常/跳闸，  | 14--2#合闸馈出开关正常/跳闸；  |
| 15--3#合闸馈出开关正常/跳闸，  | 16--4#合闸馈出开关正常/跳闸；  |
| 17--5#合闸馈出开关正常/跳闸，  | 18--6#合闸馈出开关正常/跳闸；  |
| 19--7#合闸馈出开关正常/跳闸，  | 20--8#合闸馈出开关正常/跳闸；  |
| 21--电池熔断器正常/熔断，     | 22--直流输出开关正常/跳闸；    |
| 23--交流开关正常/跳闸，      | 24--防雷器故障；          |

8 路继电器触点输出，每路分为常开点和常闭点，具体定义如下：

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1--控制母线电压异常， | 2--电池组电压异常；      |
| 3--交流电源异常，   | 4--直流接地；         |
| 5--充电模块故障，   | 6--电池熔断器熔断；      |
| 7--馈出开关跳闸，   | 8--综合故障；         |
| U1--电池组电压，   | I1--电池组充放电电流；    |
| U2--模块输出电压，  | I2--模块输出电流；      |
| U3--控制母线电压，  | I3--控母电流，其接线图如下： |

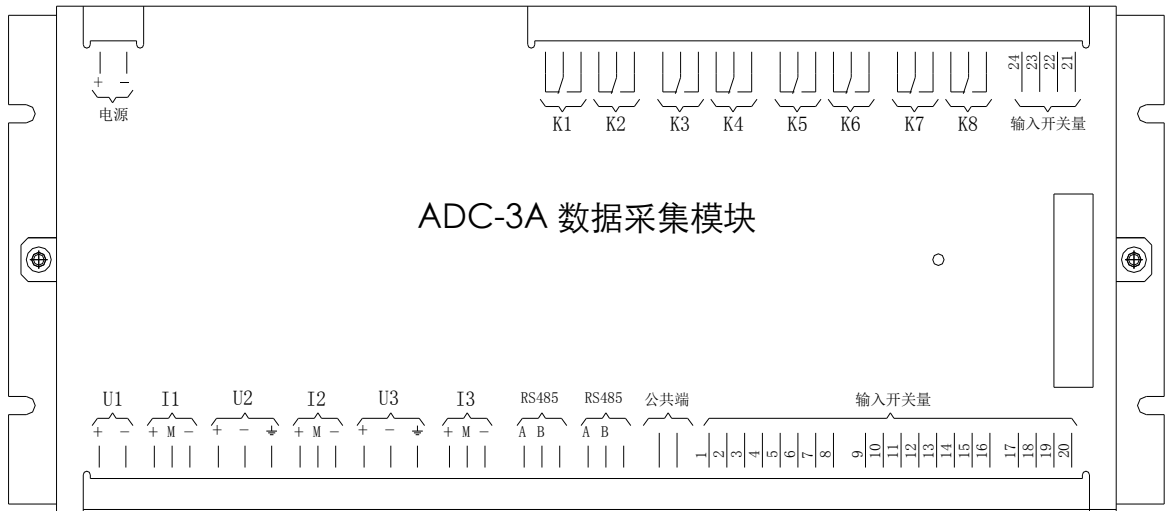


图 3 ADC-3A 数据采集模块接线图

### 第三章 操作指南

在确认接线无误后，闭合监控模块开关，装置进入主界面，显示如下：

|               |           |    |
|---------------|-----------|----|
| 时间：2004-05-10 | 08:30:10  |    |
| 控母：219.8 V    | 负载：01.5 A | 菜单 |
| 电池：243.3 V    | 电流：0.56 A |    |
| 状态：浮充         |           |    |

系统设置四个功能键，每个键的功能根据显示界面有相应的定义，设置四个功能已知的查询键，分别对应参数设定，电池监测，绝缘监测，故障查询；

按“菜单”键，显示以下界面：

|        |    |
|--------|----|
|        | 返回 |
| 1-交流数据 | 确定 |
| 2-直流数据 | 确定 |
| 3-模块数据 | 确定 |

选择“1--交流数据”，当系统设定交流路数=01，显示以下界面：

|             |    |
|-------------|----|
| 交 流 数 据     | 返回 |
| A 相电压=220 V |    |
| B 相电压=220 V |    |
| C 相电压=220 V |    |

当系统设定交流路数=02，显示以下界面：

|             |    |
|-------------|----|
| 1#交 流 数 据   | 返回 |
| A 相电压=220 V |    |
| B 相电压=220 V |    |
| C 相电压=220 V |    |
|             | 下页 |

选择“2--直流数据”，显示以下界面：

|                 |    |
|-----------------|----|
| 直 流 数 据         | 返回 |
| 电 池 电 压 = 220 V |    |
| 控 母 电 压 = 220 V |    |
| 负 载 电 流 = 00.0A |    |
|                 | 下页 |

按“下页”键，显示以下界面：

|                   |    |
|-------------------|----|
| 直 流 数 据           | 上页 |
| 电 池 电 流 = 0.56 A  |    |
| 电 池 温 度 = 25.0 °C |    |
|                   | 返回 |

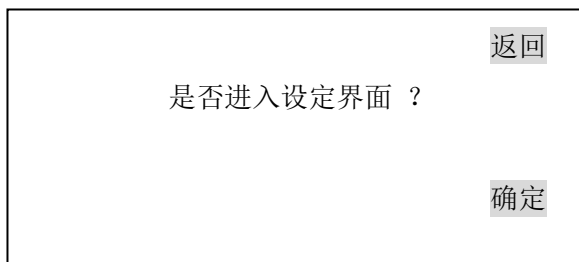
选择“3--模块数据”，显示以下界面：

|              |    |
|--------------|----|
| 1# 模 块 数 据   | 返回 |
| 电 压 = 243 V  |    |
| 电 流 = 00.0 A |    |
| 限 流 = 08 A   |    |
|              | 下页 |

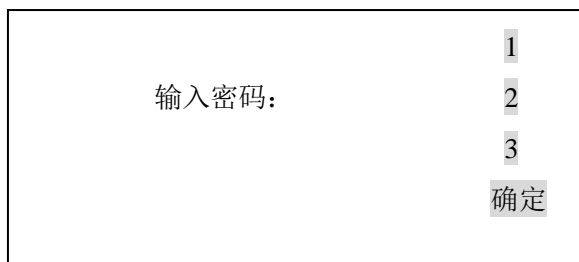
如果系统配置有多个模块，按“下页”键，可查看后续的数据。

在任何界面下，如果用户按功能已知的查询键，即可进入相应的功能。

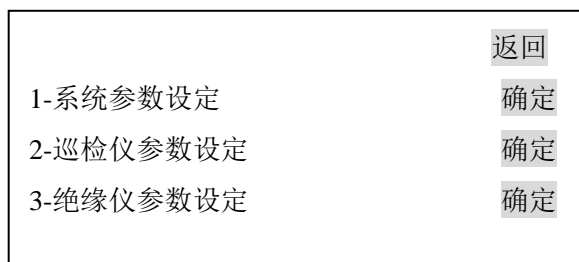
1. 按“参数设定”键，显示以下界面：



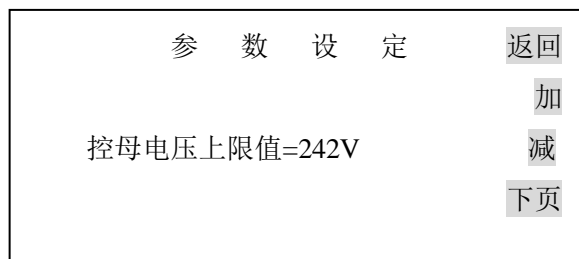
按“确认”键，进入以下界面：



键入密码 1232，按“确认”键，进入以下界面：



选择“1—系统参数设定”，可实现母线电压的上限，母线电压的下限，模块的个数，巡检仪的个数，绝缘仪的个数，交流路数，交流电压上限值，交流电压下限值，浮充电压，均充电压，浮充时间，均充时间，浮充转均充电流，均充转浮充电流，模块限流值等参数的设定。





|              |    |
|--------------|----|
| 参 数 设 定      | 上页 |
|              | 加  |
| 控母电压下限值=198V | 减  |
|              | 下页 |

|         |    |
|---------|----|
| 参 数 设 定 | 上页 |
|         | 加  |
| 模块的个数=2 | 减  |
|         | 下页 |

此参数为 (0--8);

|          |    |
|----------|----|
| 参 数 设 定  | 上页 |
|          | 加  |
| 巡检仪的个数=1 | 减  |
|          | 下页 |

此参数为 (0--1);

|          |    |
|----------|----|
| 参 数 设 定  | 上页 |
|          | 加  |
| 绝缘仪的个数=1 | 减  |
|          | 下页 |

此参数为 (0--1);

|         |    |
|---------|----|
| 参 数 设 定 | 上页 |
|         | 加  |
| 交流路数=02 | 减  |
|         | 下页 |

此参数为 (01--02);

参 数 设 定

交流电压上限值=260 V

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

参 数 设 定

交流电压下限值=180 V

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

参 数 设 定

浮 充 电 压=243 V

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

参 数 设 定

均 充 电 压=256 V

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

参 数 设 定

浮 充 时 间=06 月

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

参 数 设 定

均 充 时 间=10 小时

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

参 数 设 定

浮充转均充电流值=3.0 A

[上页](#)  
[加](#)  
[减](#)  
[下页](#)

|                |    |
|----------------|----|
| 参 数 设 定        | 上页 |
| 均充转浮充电流值=1.0 A | 加  |
|                | 减  |
|                | 下页 |

|              |    |
|--------------|----|
| 参 数 设 定      | 上页 |
| 模块充电限流值=08 A | 加  |
|              | 减  |
|              | 返回 |

充电限流值是根据电池组的容量来确定充电电流的大小，通常为电池容量的 0.1C。

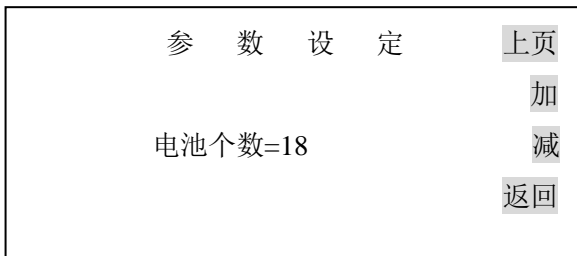
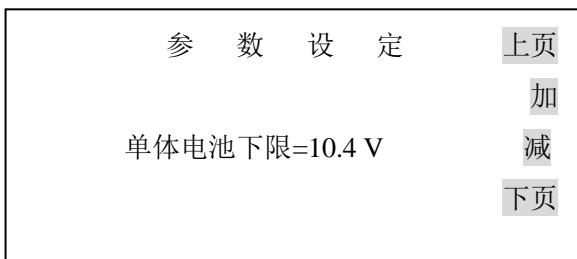
按“返回”键，系统返回上级界面。

选择“2--巡检仪参数设定”，可实现电池组电压上限，电池组电压下限，单只电池电压上限，单只电池电压下限，电池组数等参数的设定。

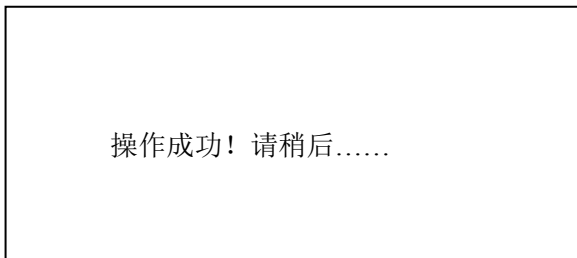
|               |    |
|---------------|----|
| 参 数 设 定       | 返回 |
| 电池电压上限值=256 V | 加  |
|               | 减  |
|               | 下页 |

|               |    |
|---------------|----|
| 参 数 设 定       | 上页 |
| 电池电压下限值=198 V | 加  |
|               | 减  |
|               | 下页 |

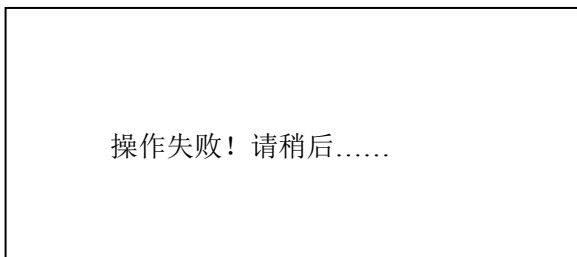
|               |    |
|---------------|----|
| 参 数 设 定       | 上页 |
| 单体电池上限=15.0 V | 加  |
|               | 减  |
|               | 下页 |



按“返回”键，系统将“设定参数”通过 RS485 口传送到“巡检仪”内部，如传送成功，显示如下界面：

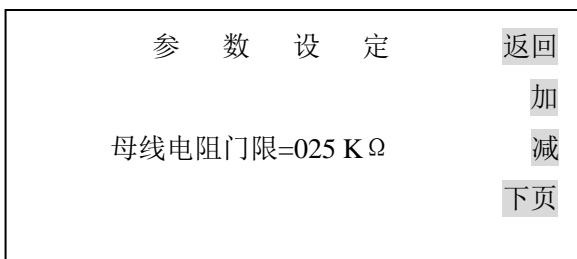


否则，显示如下界面：



延时 2 秒，系统返回上级界面。

选择“3—绝缘仪参数设定”，可实现母线绝缘电阻门限，支路绝缘电阻门限，控母支路数，合母支路数等参数的设定,最大检测支路数为 32 路。



|               |    |
|---------------|----|
| 参 数 设 定       | 上页 |
|               | 加  |
| 支路电阻门限=025 KΩ | 减  |
|               | 下页 |

|          |    |
|----------|----|
| 参 数 设 定  | 上页 |
|          | 加  |
| 控母支路数=10 | 减  |
|          | 下页 |

|          |    |
|----------|----|
| 参 数 设 定  | 上页 |
|          | 加  |
| 合母支路数=10 | 减  |
|          | 返回 |

按“返回”键，系统将设定参数传至绝缘仪内部，如传输成功，显示如下界面：

|               |
|---------------|
| 操作成功！请稍后..... |
|---------------|

否则，显示如下界面：

|               |
|---------------|
| 操作失败！请稍后..... |
|---------------|

延时 2 秒，系统返回上级界面。

2. 按“电池监测”键，如果系统设定将“巡检仪的个数=00”，则显示以下界面：

返回

无 此 模 块

否则显示以下界面:

电 池 电 压= 243 V 返回  
 充 放 电 流= 0.50 A  
 电 池 温 度 =25.0 °C 下页

|            |            |    |
|------------|------------|----|
| 1: 10.04 V | 5: 10.08 V | 上页 |
| 2: 10.00 V | 6: 10.06 V | 返回 |
| 3: 10.06 V | 7: 10.05 V |    |
| 4: 10.01 V | 8: 10.04 V | 下页 |

|             |             |    |
|-------------|-------------|----|
| 9: 10.04 V  | 13: 10.08 V | 上页 |
| 10: 10.00 V | 14: 10.06 V | 返回 |
| 11: 10.06 V | 15: 10.05 V |    |
| 12: 10.01 V | 16: 10.04 V | 下页 |

|             |    |
|-------------|----|
| 17: 10.04 V | 上页 |
| 18: 10.00 V |    |
| 19: 10.06 V |    |
| 20:         | 返回 |

3. 按“绝缘监测”键，如果系统设定将“绝缘仪的个数=00”，则显示以下界面:

绝 缘 数 据 返回

控制母线总电压=220 V  
 正母线对地电阻=100.0 KΩ  
 负母线对地电阻=100.0 KΩ

否则，显示以下界面：

|                  |    |
|------------------|----|
| 正母线对地电压=110.0 V  | 返回 |
| 负母线对地电压=110.0 V  |    |
| 正母线对地电阻=100.0 KΩ |    |
| 负母线对地电阻=100.0 KΩ | 下页 |

|             |             |    |
|-------------|-------------|----|
| 1: R+=100.0 | 3: R+=100.0 | 上页 |
| R-=100.0    | R-=100.0    | 返回 |
| 2: R+=100.0 | 4: R+=100.0 |    |
| R-=100.0    | R-=100.0    | 下页 |

.....

|              |              |    |
|--------------|--------------|----|
| 29: R+=100.0 | 31: R+=100.0 | 上页 |
| R-=100.0     | R-=100.0     |    |
| 30: R+=100.0 | 32: R+=100.0 |    |
| R-=100.0     | R-=100.0     | 返回 |

3. 按“故障查询”键，显示如下：

|          |    |
|----------|----|
| 故 障 查 询  | 返回 |
| 1-当前故障查询 | 确定 |
| 2-历史故障查询 | 确定 |

选择“1--当前故障查询”，显示如下：

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 当 前 故 障               | 返回 |
| 序号: 01/02             |    |
| 类型: 1#交流故障            |    |
| 时间: 2003-01-20 10: 23 | 下页 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 当 前 故 障               | 上页 |
| 序号: 02/02             |    |
| 类型: 母线异常              |    |
| 时间: 2003-01-20 08: 20 | 返回 |

选择“2--历史故障查询”，显示如下：

|               |       |    |
|---------------|-------|----|
| 历 史 故 障       |       | 返回 |
| 序号：01/10      |       |    |
| 类型：1#交流故障     |       | 清除 |
| 时间：2003-01-20 | 10：20 | 下页 |

|               |       |    |
|---------------|-------|----|
| 历 史 故 障       |       | 上页 |
| 序号：02/10      |       |    |
| 类型：母线异常       |       | 清除 |
| 时间：2003-01-20 | 08：20 | 下页 |

.....

|               |       |    |
|---------------|-------|----|
| 历 史 故 障       |       | 上页 |
| 序号：10/10      |       |    |
| 类型：1#馈出开关跳闸   |       | 清除 |
| 时间：2003-01-20 | 06：20 | 返回 |

历史记录最多保存 10 条记录，关机不丢失。

## 第四章 控制模拟口模块补充说明

### 1. 开关电源控制模块：

与控制智能化模块相比控制模拟口的监控需要增加一个开关电源控制模块，将模块的输出电压，电池充电电流按定义接入，通过反馈电压、电流实现对模块的控制，输出电压如不接，会使模块的输出电压达到最高，控制端口与模块的控制口相连。控制模块与主机通过 RS485 连接。

### 2. 模块数据界面

选择“3--模块数据”，显示以下界面：

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| 模 块 数 据   |  | 返回 |
| 1. 模块数据校准 |  | 确定 |
| 2. 模块参数   |  | 确定 |



选择“1—模块数据校准”，显示以下界面：（此功能对用户封闭，厂家用于调试）

|              |              |
|--------------|--------------|
| 模块校准         |              |
| 实际测量电压=XXX.X | 加<br>减<br>返回 |

操作成功，显示以下界面：

|          |
|----------|
| 操作成功！请稍后 |
|----------|

否则，显示以下界面：

|          |
|----------|
| 操作失败！请稍后 |
|----------|

选择“2—模块参数”，显示以下界面：

|           |    |
|-----------|----|
| 模块参数      |    |
| 电压=XXX V  |    |
| 电流=XX.X A |    |
| 充电限流=XX A | 返回 |

### 3. 设定界面

在参数设定界面里，模块的个数设定取消，在模块限流设定中范围扩展到 100A，最大浮充电流，最小均充电流的范围都扩展为 100A。

## 第五章 通讯规约

ZJK-3A 监控系统与上位机通讯提供了两种通讯接口分别为 RS232 和 RS485，这两种接口可以通过后板上的拨码开关进行选择，详见后板的丝印说明。系统默认的通讯规约为**循环式(CDT)通讯规约(DL451-91)**，具体内容见随机的通讯规约。

## 第六章 注意事项

1. 使用前应认真阅读本说明书；
2. JDDJ 系列电池巡检仪，HYJJ 系列绝缘监测模块的使用见相应的说明书；
3. 提供系统配置方案，如巡检仪的个数，绝缘仪的个数及馈出的支路数；
4. 合同签订后，一周内发货；如有特殊要求，供货期另议。