

NARI 国网电力科学争论院
国电南瑞科技股份



**PDZ800 系列智能配电终端
调试说明书**

编写：曾俊

孙国城 周捷

沈浩东版本： 沈兵兵

V1.0

目 录

1

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 1.4
- 1.5
- 1.6

2

- 2.1
- 2.2
- 2.3
- 2.4
- 2.5
- 2.6
- 2.7

3

- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 3.4
 - 3.4.1
 - 3.4.2
 - 3.4.3
- 3.5
 - 3.5.1
 - 3.5.2
 - 3.5.3
 - 3.5.4
 - 3.5.5
 - 3.5.6
 - 3.5.7
 - 3.5.8

4

- 4.1
- 4.2

5

- 5.1
- 5.2

PDZ800 系列智能配电终端调试说明书

1 PDZ800 系列智能配电终端板件说明

PDZ800 系列智能配电终端是由电源板、CPU 板、YX 板、YK 板、YC 板、总线 BUS 板和 LED 板组成的。

- 主控板 (CPU) :由采样 DSP 和通讯 DSP 组成, 2 路以太网, 1 路 RS232 调试口, 4 路 RS232/485;

- 总线板 (BUS): 实现主控板与其他功能板件的电气连接;

- 面板 (DISP): 完成蓝牙通讯、数据显示、LED 指示、参数输入调试等功能;

- 遥测板 (YC): 每块 YC 板可采集 8 个通道, 可敏捷配置通道类型;

- 遥信板 (YX) :每块 YX 板完成 16 路数字量开入;

- 遥控板 (YK) :完成 8 个开关的分合闸开出;

- 电源板 (PWR):220V/110V/48V/24V 电源输入、装置内部电源转换, 2 个开关的遥控输出, 1 路活化启动输出, 1 路活化退出输出, $\pm 12V$ 输出;

- 电源治理模块: 蓄电池治理及工作电源监视等功能;

- VSP5 操作板:完成 VSP5 开关操作与治理.

1.1 电源板

电源板是用于给装置电源的设备。电源开关用于掌握整个装置的电源。完成两路电源输入至装置内部芯片 $+5V$ 、 $\pm 12V$ 的电源转换, 两路输入电源电压可以为 AC220V/DC220V/AC110V/DC110V 或 DC48V 或 DC24V。

POWER 板还有 6 个继电器的开出掌握 (2 组开关的合/分闸掌握和 1 组活化输出节点即活化启动、活化退出), 均以常开空接点方式对外接口。

还有一个 20 针的扁平电缆端子, 用于连接面板掌握 LED 灯和蓝牙调试。

- ✓ PW+、PW-分别为两路电源的输入端接口, 以直流电源的正负极定义, 当沟通输入时火线接“+”端、零线接“-”端, CGND 为装置机壳地;

✓ 输入电源的电压等级，直接标识在U1 模块上，220V 及 110V 电压等级的交直流电源可通用；

✓ +5V 及±12V 的弱电电源输出端口正常状况下不接任何负载，当外部无法供给遥信信号电源的特别状况下，可利用±12V 端口为装置供给一个 DC24V 的遥信信号电源。

1.2 CPU 板

CPU 板由采样 DSP 和通讯 DSP 组成，是 PDZ800 系列智能配电终端的核心。板上含有1 路串口调试接口以及4 路RS232/485 接口和2 个以太网通信接口方式。串口调试接口和 RS232/485 接口的波特率可调，以太网 10M/100M 自适应。

1.3 YX 板

每块 YX 板完成 16 路遥信采集，每 8 路遥信开入共用一个公共端，YX0~YX7 共用 YXCOM0，YX8~YX15 共用 YXCOM1，其它依次类推，其中每块YX 板的前 8 路遥信有遥信灯，便利调试人员调试。

开入电源适用 DC24/48V 或 DC110V 或 DC220V，不同电压等级通过 JP1~JP16 相应的 16 个跳线实现。遥信采集回路为无源回路，需要外接相应电压等级的电源。

✓ 跳线方式在电路板印制有标识：选择 1、2 为 DC24/48V 电源、选择 2、3 为 110V 电源、不跳线为 DC220V 电源，YXCOM 端接遥信电源负端；

✓ 遥信板上各遥信量在装置中依次按离主控板的先后挨次累计，相应遥信板需要在插板类型中设定后才能工作。

1.4 YK 板

完成 16 个继电器的开出掌握（8 组开关的合/分闸掌握），均以常开空接点方式对外接口。

✓ HZ_x、TZ_x、COM_x 为相应的每组开关合/分闸出口及公共端；

✓ 装置中的遥控开出点号从电源板上的 2 路 YK 板起始，有两块遥控板的第

二块掌握点号挨次累计，同样遥控板需要在插板类型中设定后才能工作。

1.5 YC 板

电压和电流量程可通过电阻转变，当前YC 板的电压量程为 220V。在不进展跳线的状况下，其电流量程为 20A，电流区分率为 2mA；在跳线的状况下，其电流量程为 50A，电流区分率为 5mA。直流量程为±10V。电压量与电流量的线路对应关系可以通过软件调整，通过配置装置内设计的线路电压、电流通道号，同装置同一条母线上各条线路功率计算时，电压量可以只在一组电压采样接口采集。在计算线路功率时，可以通过配置电压无缝切换功能的投退来实现“当某条进线消灭 PT 断线或进线开关跳开等状况后，连接母线的出线的功率可由另一进线 PT 的电压计算”。

1.6 LED 板

LED 板是 PDZ800 系列智能配电终端的面板，面板上含有 LED 灯和蓝牙模块。其 LED 面板定义如下：

电源：用于指示装置电源状况，“电源”灯常亮表示装置有电；

运行：用于指示装置采样 DSP 工作正常状况即整个装置的正常工作，装置正常工作时，“运行”灯闪耀，闪耀周期为 2s。

告警：用于指示装置的板件状况和保护故障状况。当“告警”灯常亮时，表示装置板件故障或装置所接线路消灭故障。

通讯指示：用于指示装置通讯 DSP 操作系统工作状况，装置正常工作时，“通讯指示”灯闪耀，闪耀周期为 2s。

串口收：用于指示装置的 4 个 RS232/485 串口的接收状况，当 RS232/485 串口接收到信号时，“串口收”灯闪耀。

串口发：用于指示装置的 4 个 RS232/485 串口的发送状况，当 RS232/485 串口发送信号时，“串口发”灯闪耀。

LAN1：用于指示装置的网口 0 的通讯状况，当网口 0 有通讯时，“LAN1”灯闪耀，没有通讯时“LAN1”灯常亮。

LAN2：用于指示装置的网口 1 的通讯状况，当网口 1 有通讯时，“LAN2”灯闪耀，没有通讯时“LAN2”灯常亮。

遥控选择：用于指示装置的遥控预置状况，当远方发送遥控选择指令后，“遥控选择”灯会点亮。

遥控执行：用于指示装置的遥控工作状况，当远方发送遥控执行指令后，“遥控执行”灯会点亮，同时装置继电器动作，在动作完成后，“遥控选择”灯和“遥控执行”灯同时熄灭。

活化：用于指示装置的活化启动状况，在活化启动过程中，“活化”灯点亮，在活化启动完毕后，“活化”灯熄灭。

初始化：用于指示装置的初始化状况，当长按“初始化”按键时，“初始化”灯点亮，在长按 4s 钟以后，装置会初始化，同时“初始化”灯熄灭。

蓝牙开关：用于掌握蓝牙的工作，“OFF”档为关闭蓝牙，“ON”档为翻开蓝牙。当蓝牙开关拨到“ON”档时，蓝牙模块上的指示灯会闪耀，闪耀周期为 0.5s，当 PDA 无线维护终端与蓝牙连接正常后，指示灯的闪耀周期为 2s。

初始化按键：用于装置的初始化和装置的线路保护复归。当长按初始化按键 4s 以上，装置启动初始化进程；当短按初始化按键（小于4s），装置启动线路保护复归。

2 PDZ800 系列智能配电终端参数及定值说明

PDZ800 系列智能配电终端的参数及定值是通过“PDZ800 系列调试后台”和“PDA 手持蓝牙无线维护终端”来进展下装的。文档说明是依据“PDZ_20231016(V1.34)”版本后台进展说明。

2.1 根本参数

PDZ800 系列智能配电终端的根本参数界面如图 1 所示。

- ✓ 装置名称是 PDZ800 系列；
- ✓ 装置地址设为 1；
- ✓ 装置类型用于选择当前待调试装置的型号；

- ✓ 通讯程序版本号是 BF518 通讯程序版本，无需设置；
- ✓ DSP 程序版本号是 BF533 CPU 程序版本，无需设置；
- ✓ 数据存储时间间隔是装置存储历史数据等的时间间隔，无需设置；



图 1 根本参数界面

2.2 板件类型

板件类型是用于选择装置每个插槽所放的板件类型，PDZ800 系列智能配电终端的板件类型界面如图 2 所示。PDZ800 系列智能配电终端的装置类型所含插槽个数不同，PDZ810-FTU 共 5 个插槽，PDZ820-DTU 共 8 个插槽，PDZ821-DTU 共 12 个插槽，板件类型需要依据具体装置每个插槽的板件进展选择。第 0 号和 1 号插槽无需选择，分别固定为 POWER 板和 CPU 板。



图 2 板件类型界面

2.3 接口参数

接口参数用于配置PDZ800 系列智能配电终端的通讯信息，包括终端IP 地址、子网掩码和默认网关的配置，主站接口类型、规约类型、主站 IP 地址、端口号等的配置，通讯串口的规约类型、波特率、校验方式、数据位和停顿位的配置。

(临时无需配置接口参数)

2.4 三遥参数

三遥参数是 PDZ800 系列智能配电终端的根本配置，三遥参数配置完成后，才能配置其他参数定值。PDZ800 系列智能配电终端三遥参数界面如图 3 所示。



图 3 三遥参数界面

✓ 通道数量：配置全部遥测板上通道总数量，每块遥测板含有 8 个通道，依据最终一块遥测板的插槽位置来计算通道数量即假设最终一块遥测板在插槽 10 位置（无论插槽 7、8、9 位置是否有遥测板），则通道数量应配置成 $(10-6) * 8 = 32$ ；

✓ 线路数量：配置装置所测线路数量；

✓ 遥控合闸时间：配置遥控时继电器合闸闭合时间，默认将其设为 500ms；

✓ 遥控跳闸时间：配置遥控时继电器跳闸闭合时间，默认将其设为 500ms；

✓ 遥信滤波时间：配置遥信防抖时间，默认将其设置为 10ms；

✓ 遥测上送方式：配置遥测量上送的方式，选择是标度化值上送还是归一化值上送，具体含义见 4.1 章节遥测量数据库表 1 所示，默认将其设置为标度化值。

✓ 电流零门槛值：用于配置装置采样的最小电流，设置范围为 3mA-20mA。目前，装置最小能够采样 3mA 的二次电流值，在无特别要求状况下统一将其设置为 10mA；

✓ 保护动作自动复归时间：配置故障检测告警的自动复归时间，过负荷告警不受该复归时间掌握，默认将其设为 12s；

✓ 保护动作自动复归投退标志：配置故障检测告警自动复归投入标志，默认将其投入；

✓ PT 断线告警投退标志：配置 PT 断线告警功能，默认将其退出；

✓ 电压无缝切换投退标志：配置电压切换计算功率功能投入标志，默认将其退出；

2.5 通道类型

通道类型用于配置遥测板上每个通道所测量的模拟量类型，0 为电压通道，1 为电流通，2 为直流通；

2.6 线路参数

线路参数用于配置终端所测每条线路的电压电流通及每条线路的虚遥信起始点号，如图 4 为第 0 条线路的线路参数。



图 4 线路参数界面

✓ CT 变比：未用到，无需配置；

✓ PT 变比：未用到，无需配置；

✓ IO 变比：未用到，无需配置；

✓ UO 变比：未用到，无需配置；

✓ PT 额定值：未用到，无需配置；

✓ CT 额定值：未用到，无需配置；

- ✓ U0 额定值：未用到，无需配置；
- ✓ I0 额定值：未用到，无需配置；
- ✓ 虚遥信起始点号：配置该条线路的虚遥信起始点号，默认配置为 80+线路号*32；

路号*32；

✓ 推断是否为进线：配置该条线路在现场是否为进线，与“电压无缝切换投退”协作，实现现场“当主进线开关处于分位后，利用备用进线的 PT 计算出线的功率”，默认配置为出线；

✓ U1：配置线路 A 相电压的通道或线路 AB 线电压的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 U1 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ U2：配置线路 B 相电压的通道或线路 AC 线电压的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 U2 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ U3：配置线路 C 相电压的通道或线路 CB 线电压的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 U3 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ U0：配置线路零序电压的通道，当配置为 40 时，则该条线路的零序电压即为 0，当配置为 255 时，则该条线路的零序电压即为由 U1、U2 和 U3 计算出的值；

✓ CI1：配置线路 A 相测量电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 CI1 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ CI2：配置线路 B 相测量电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 CI2 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ CI3：配置线路 C 相测量电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 CI3 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ BI1：配置线路 A 相保护电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 BI1 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ BI2：配置线路 B 相保护电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 BI2 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ BI3：配置线路 C 相保护电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 BI3 即为 0，不能将其配置为 255；

✓ I0：配置线路零序电流的通道，当配置为 40 时，则该条线路的 I0 即为

0, 当配置为 255 时, 则该条线路的 I0 即为由 BI1、BI2 和 BI3 计算的值;

如上图线路 0 的线路参数配置所示, 该条线路测量的 AB 和 CB 线电压, 两个电压通道分别是 0 和 2, 测量电流和保护电流共用一样通道, 分别是 3、4、5, 零序电压配成 40, 零序电流配成 255, 是由三相保护电流计算得出的。

2.7 保护定值

保护定值用于配置线路故障检测和保护动作相关信息, 如图 5 所示为第 0 条线路的保护定值。

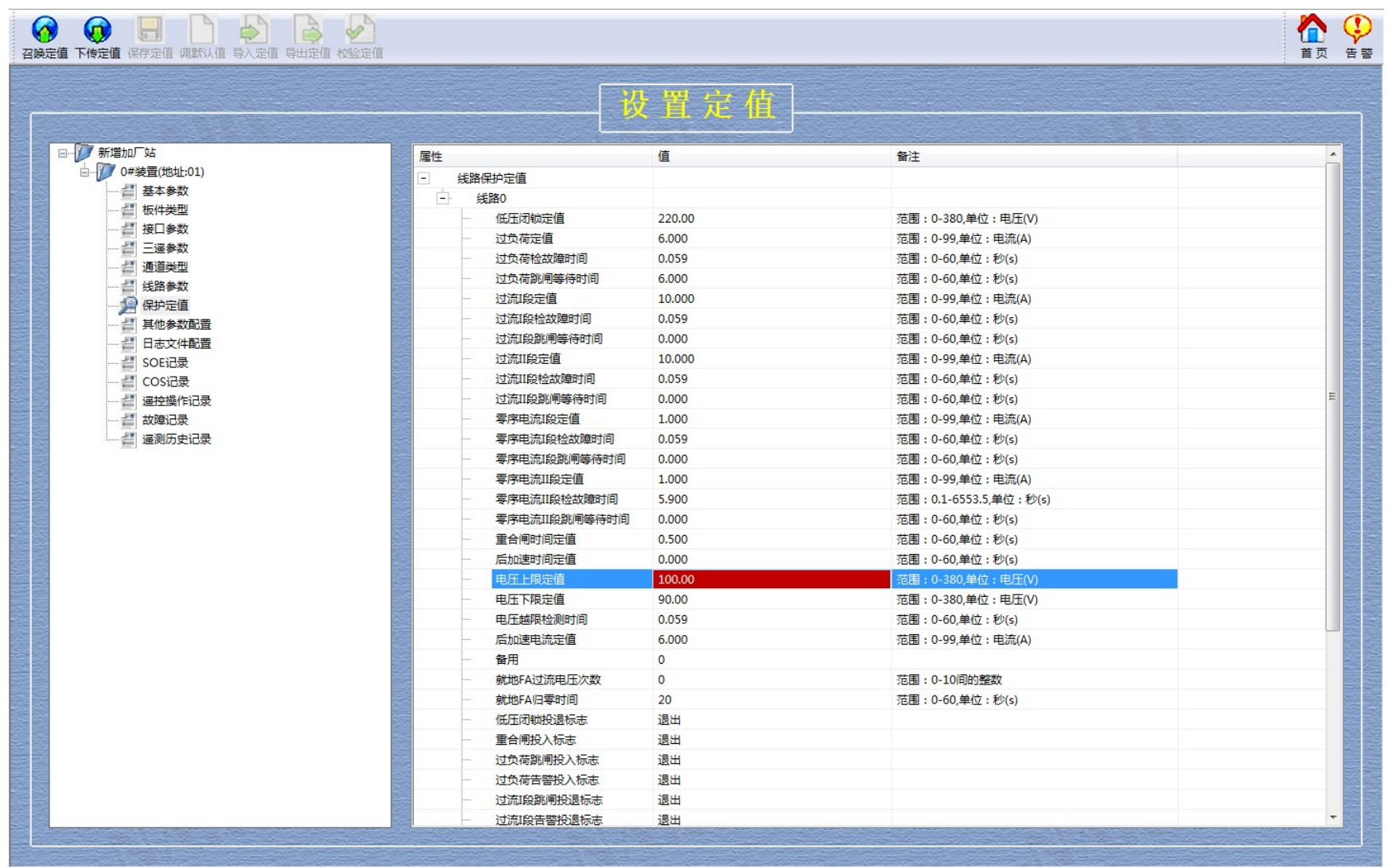


图 5 保护定值

✓ 低压闭锁定值: 用于配置低压闭锁式过流保护时的电压阈值, 当线路电压小于电压阈值时, 过流 I 段和 II 段保护启动, 协作低压闭锁投退字;

✓ 过负荷定值: 用于配置过负荷故障时的电流阈值, 当线路任意相的负荷大于阈值时, 过负荷保护启动, 协作过负荷告警投退字和过负荷跳闸投退字;

✓ 过负荷检故障时间: 用于配置过负荷故障持续时间的阈值, 当故障持续时间大于阈值, 过负荷保护启动, 协作过负荷告警投退字和过负荷跳闸投退字;

✓ 过负荷跳闸等待时间: 用于配置消灭过负荷故障时的跳闸延时, 协作过负荷跳闸投退字;

✓ 过流 I 段定值：用于配置过流 I 段故障时的电流阈值，当线路任意相的电流大于阈值时，过流 I 段保护启动，协作过流 I 段告警投退字和过流 I 段跳闸投退字；

✓ 过流 I 段检故障时间：用于配置过流 I 段故障持续时间的阈值，当故障持续时间大于阈值，过流 I 段保护启动，协作过流 I 段告警投退字和过流 I 段跳闸投退字；

✓ 过流 I 段跳闸等待时间：用于配置消灭过流 I 段故障时的跳闸延时，配合过流 I 段跳闸投退字；

✓ 过流 II 段定值：用于配置过流 II 段故障时的电流阈值，当线路任意相的电流大于阈值时，过流 II 段保护启动，协作过流 II 段告警投退字和过流 II 段跳闸投退字；

✓ 过流 II 段检故障时间：用于配置过流 II 段故障持续时间的阈值，当故障持续时间大于阈值，过流 II 段保护启动，协作过流 II 段告警投退字和过流 II 段跳闸投退字；

✓ 过流 II 段跳闸等待时间：用于配置消灭过流 II 段故障时的跳闸延时，协作过流 II 段跳闸投退字；

✓ 零序电流 I 段定值：用于配置零序电流 I 段故障时的电流阈值，当线路零序电流大于阈值时，零序电流 I 段保护启动，协作零序电流 I 段告警投退字和零序电流 I 段跳闸投退字；

✓ 零序电流 I 段检故障时间：用于配置零序电流 I 段故障持续时间的阈值，当故障持续时间大于阈值，零序电流 I 段保护启动，协作零序电流 I 段告警投退字和零序电流 I 段跳闸投退字；

✓ 零序电流 I 段跳闸等待时间：用于配置消灭零序电流 I 段故障时的跳闸延时，协作零序电流 I 段跳闸投退字；

✓ 零序电流 II 段定值：用于配置零序电流 II 段故障时的电流阈值，当线路零序电流大于阈值时，零序电流 II 段保护启动，协作零序电流 II 段告警投退字和零序电流 II 段跳闸投退字；

✓ 零序电流 II 段检故障时间：用于配置零序电流 II 段故障持续时间的阈值，当故障持续时间大于阈值，零序电流 II 段保护启动，协作零序电流 II 段告

警投退字和零序电流 II 段跳闸投退字；

✓ 零序电流 II 段跳闸等待时间：用于配置消灭零序电流 II 段故障时的跳闸延时，协作零序电流 II 段跳闸投退字；

✓ 重合闸时间定值：用于配置过流保护动作后，启动重合闸的延时时间，协作重合闸投退字、过流 I 段或过流 II 段跳闸投退字；

✓ 后加速时间定值：用于配置重合闸合在故障线路上后，启动后加速跳闸的延时时间，协作后加速投退字、重合闸投退字；

✓ 电压上限定值：用于配置遥测电压越上限时的告警定值，**目前不用配置**；

✓ 电压下限定值：用于配置遥测电压越下限时的告警定值，**目前不用配置**；

✓ 电压越限检测时间：用于配置电压越限持续时间的阈值，当电压越限持续时间大于该阈值，电压越限告警启动，协作过压保护告警投退字和过压保护跳闸投退字，**目前不用配置**；

✓ 后加速电流定值：用于配置后加速故障时的电流阈值；

✓ 就地 FA 过流失压次数：用于配置就地 FA 时，被测线路上消灭过流失压次数的阈值，当线路过流失压次数大于该阈值时，就地 FA 启动，协作过流 I 段定值、过流 I 段检故障时间、就地 FA 投退字、就地 FA 归零时间；

✓ 就地 FA 归零时间定值：用于配置就地 FA 时，被测线路上消灭的过流失压次数大于设定的就地 FA 过流失压次数阈值所用的时间阈值，当在就地 FA 归零时间内消灭的过流失压次数大于设定的就地 FA 过流失压次数阈值后，就地 FA 启动，协作过流 I 段定值、过流 I 段检故障时间、就地 FA 投退字、就地 FA 归零时间；

3 PDZ800 系列智能配电终端功能调试

3.1 通讯功能测试

(1) 网口功能测试：测试网口正常收发；

(2) 串口功能测试：测试串口正常收发；

3.2 遥信量功能调试

(1) YX 板使用说明:

- ✓ 开入电源为 DC24/48V 时, JP1~JP16 相应跳线短接 1、2 脚;
- ✓ 开入电源为 DC110V 时, JP1~JP16 相应跳线短接 2、3 脚;
- ✓ 开入电源为 DC220V 时, JP1~JP16 相应跳线不短接;
- ✓ 跳线方式在电路板印制有标识, YXCOM 端接遥信电源负端;
- ✓ 遥信板上各遥信量在装置中依次排在主控板 8 路遥信量的后面, 多块遥信板时在按离主控板的先后挨次累计, 相应遥信板需要在插板类型中设定后才能工作。

(2) 遥信量调试

- ✓ 遥信准确性: 在实时数据中查看遥信上送的正确性;

3.3 遥控功能调试

- a. 遥控执行正确性: 查看相应的遥控点号和上送的遥控动作成功与否的信息点号;
- b. 遥控输出测试: 修改遥控合闸和跳闸时间, 测试遥控时间的准确性;
- c. 遥控过程中查看单装置调试台面板上的 HZx 和 TZx 灯的状况, 假设消灭任意两个灯同时亮的状况, 需要检查遥控板;
- d. 电池活化功能: 活化启动和活化退出, 同时查看单装置调试台面板上的“活化启动”和“活化退出”灯的状况;

3.4 遥测量功能调试

3.4.1 线路遥测量调试

用三相高精度可调电源模拟 PT 二次输出 UA、UB、UC、3U0 及 CT 二次输出 IA、IB、IC、3I0 来进展线路遥测量的调试。

- (1) 线路校验功能调试: 将三相高精度电源上电并加上额定电压和额定电

流量后，三相额定电压和三相额定电流电流夹角可设为 0 度。进入“参数校核”界面，选择需要校验的线路号，修改标准值为三相高精度电源加上的额定电压值和额定电流值，修改角度标准值为 0，勾选需要校验的电压相、电流相和角度，进展校验；如图 6 所示。



图 6 参数校核界面

(2) 线路遥测精度：校验成功后，查看线路遥测量的精度，电压和电流精度为 0.5%，频率精度为 0.5%，有功功率和无功功率精度为 1%，功率因数精度为 1%，转变三相电压和三相电流间的夹角为 45 度，查看电压、电流、频率、有功、无功以及功率因数是否在精度范围内；

(3) 呼唤系数功能调试：校验成功后，点击“呼唤系数”，查看该条线路的电压、电流和角度系数，三相电压系数应大致相等，三相电流系数应大致相等，三相角度系数也应大致相等。

3.4.2 直流量调试

用直流稳压源模拟直流电压来进展直流量的调试。

(1) 直流量校验功能调试：将直流稳压源上电并加上 5V 电压，进入“参数校核”界面，点击“直流测量值”，在“通道选择”中选择需要校验的直流通道的，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/586134110052010154>