

继电保护 试验手册

河南省电力公司焦作供电公司 组编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

继电保护 试验手册

河南省电力公司焦作供电公司 组编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书共分 46 章, 主要以一个试验方法对应一个试验报告的形式, 结合继电保护工作的实际情况介绍了继电保护常见试验的标准, 强调了继电保护工作的各项规章制度, 规范了继电保护的具体工作。本书内容涵盖了目前电力系统运行常用的 CST-200B、WH-P01.DT、DISA-2800、DISA-2801、PST-1200、CSL-103 (C)、CSL-163B、CSL-216B、DISA-2000b、PSL-620D、PXH-43A、SEL-311C、WH-P01.LA、WXH-11X、WXH-15X、SF-500 (600)、DISA-2100、低频 (SZH 型继电器)、微机型低频保护、电流互感器、微机型谐振消除装置、气体继电器、带负荷试验等的调试方法和检验报告模板。

本书简明扼要、通俗易懂、涉及面广、实用性强, 不仅适合从事继电保护工作的工程技术人员使用, 还可作为相关电力工作者的技术参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

继电保护试验手册/河南省电力公司焦作供电公司组
编. —北京: 中国电力出版社, 2008
ISBN 978-7-5083-8196-1

I. 继… II. 河… III. 继电保护—试验—手册
IV. TM77-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 202719 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 12 月第一版 2009 年 4 月北京第二次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.5 印张 351 千字

印数 3001—5000 册 定价 28.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

《继电保护试验手册》

编写委员会

主任： 郑瑞晨

副主任： 王峰洲 孙全德

主 审： 王 雷

主 编： 程 旭

编写组： 刘建华 张普胜 龙 洁 靳启瑞

颜 威 李 春 刘金山 宋 强

邓国云 亢建武 赵世海 方向东



前言

随着微电子技术的迅速发展,继电保护装置发生了新飞跃,新的保护原理、新的保护装置也层出不穷,装置软硬件不断发展。但是由于没有统一的检验标准,各继电器生产厂家的技术手册和使用手册也各不相同,给现场继电保护人员带来了不少问题。为了保证继电保护设备的检验质量,以检验规程为标准,针对各厂家具体保护装置的不同,修编在现场具备较强操作性的试验书是非常必要的。

本书涉及保护装置的调试方法,是参照 DL/T 995—2006《继电保护和电网安全自动装置检验规程》、DL/T 587—2007《微机继电保护装置运行管理规程》、GB/T 15145—2001《微机线路保护装置通用技术条件》等规程以及保护装置出厂调试大纲和产品技术说明书,并结合电网继电保护装置实际运行、调试情况编写的。

本书涉及保护装置的检验报告,是按照新设备投产的竣工检验项目来进行编写的,对定期检验项目按照部分定检和全部检验进行填写,可以保证检验报告能够适用于保护装置的各类调试检验,使之真正具备通用性、实用性。检验报告从总体上来说,主要包含了以下几个部分:装置检验要求、外观检查、绝缘检查、保护电源检查、保护通电试验、定值检查、开关量检查、模数变换功能检查、整组试验、带开关传动试验以及试验结论。

本书在编写过程中得到了广大继电保护人员的大力支持,提出了很多修改意见。另外,为照顾现场工作的实际情况,本书沿用了部分旧的继电器文字符号。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中错误和不足之处在所难免,敬请继电保护同行和专家给予批评指正。

编者

2008年10月

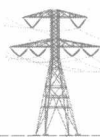
目 录



前言

1 《继电保护试验手册》编写准则	1
2 CST-200B 微机保护试验方法	3
3 CST-200B 微机保护试验报告	23
4 WH-P01. DT 微机保护试验方法	30
5 WH-P01. DT 微机保护试验报告	36
6 DISA-2800 微机保护试验方法	40
7 DISA-2800 微机保护试验报告	47
8 DISA-2801 微机保护试验方法	48
9 DISA-2801 微机保护试验报告	54
10 PST-1200 微机保护试验方法	55
11 PST-1200 微机保护试验报告	60
12 QJ 型气体继电器保护检验工作试验方法	62
13 QJ 型气体继电器保护检验工作试验报告	67
14 CSL-103 (C) 微机保护试验方法	68
15 CSL-103 (C) 微机保护试验报告	76
16 CSL-163B 微机保护试验方法	78
17 CSL-163B 微机保护试验报告	87
18 CSL-216B 微机保护试验方法	92
19 CSL-216B 微机保护试验报告	99
20 DISA-2000b 微机保护试验方法	102
21 DISA-2000b 微机保护试验报告	106
22 PSL-620D 微机保护试验方法	110
23 PSL-620D 数字式差动保护装置试验报告	118
24 PXH-43A 保护试验方法	120
25 PXH-43A 距离保护试验报告 (定检)	126
26 SEL-311C 微机保护试验方法	131
27 SEL-311C 微机保护试验报告	136
28 WH-P01. LA 保护试验方法	138
29 WH-P01. LA 保护试验报告	142
30 WXH-11X 微机保护试验方法	144
31 WXH-11X 微机保护检验报告	152
32 WXH-15X 微机保护试验方法	156

33	WXH-15X 微机保护校验报告	164
34	SF-500 (600) 型高频收发信机试验方法	168
35	SF-500 (600) 型高频收发信机试验报告	179
36	低频 (SZH 型继电器) 保护试验方法	183
37	低频 (SZH 型继电器) 保护试验报告	190
38	微机型低频保护试验方法	191
39	电流互感器试验方法	195
40	电流互感器试验报告	199
41	微机型谐振消除装置试验方法	200
42	HYR 微机型谐振消除装置试验报告	204
43	MES98 微机型谐振消除装置试验报告	205
44	DISA-2100 微机保护试验方法	206
45	DISA-2100 微机保护试验报告	213
46	带负荷试验方法	215
附录 1	WXH-11 型微机保护带负荷检查方法	220
附录 2	××供电公司相位关系测定试验记录	223



1

《继电保护试验手册》编写准则

1.1 《继电保护试验手册》概述

1.1.1 《继电保护试验手册》定义

《继电保护试验手册》是为保证继电保护作业过程的质量而制订的程序。“过程”为一组相关的具体作业活动。该试验手册也是一种程序，其针对的对象是具体的作业活动。试验手册有时也称为工作指导令或操作规范、操作规程、工作指引等。

1.1.2 《继电保护试验手册》的作用

《继电保护试验手册》是指导、保证继电保护装置检验质量的最基础的文件，并为开展纯技术性质量活动提供指导，同时也是质量体系程序文件的支持性文件。

1.1.3 《继电保护试验手册》的形式

《继电保护试验手册》的发布形式均为书面试验手册，其内容形式为用于继电保护检验工作的试验手册。

1.1.4 《继电保护试验手册》的编写标准

根据 ISO 9000 系列标准中对试验手册的要求（GB/T 19001—2000，ISO 9001.9.1）及（GB/T 19004—2000，ISO 9004.10.1.1），对继电保护专业全范围定期检验工作编写试验手册。

1.2 《继电保护试验手册》的要求

试验手册明确规定继电保护装置定期单项检验工作流程、作业规范、技术标准、工作细则、资源分配等。

1.2.1 内容应满足的要求

1.2.1.1 “5W1H”原则

任何试验手册都须用不同的方式表达出“5W1H”。

- (1) When：什么时候该使用此试验手册。
- (2) Where：在哪里使用此试验手册。
- (3) Who：什么样的人使用该试验手册。
- (4) What：此项作业的名称及内容是什么。
- (5) Why：此项作业的目的是干什么。
- (6) How：如何按步骤完成作业。

1.2.1.2 最好、“最实际”原则

- (1) 最科学、最有效的方法。
- (2) 良好的可操作性和良好的综合效果。

1.2.2 应满足的要求

- (1) 对没有试验手册就不能可靠保证质量的流程性工作均应编写试验步骤。

- (2) 对不同装置对象的不同作业流程均应编写成文的试验手册，可引用专业标准。
- (3) 对不同装置对象同类作业流程可合并编写成文的试验手册。

1.2.3 格式应满足的要求

- (1) 以满足培训要求为目的，统一本专业试验手册标题、序号等格式。
- (2) 继电保护试验方法均以“×××××保护试验方法”为标题。
- (3) 继电保护试验方法分以下八项。

第一项：工作目的。

第二项：工作内容。

第三项：适用范围。

第四项：资源配置。

第五项：作业流程图。

第六项：作业流程。

第七项：生成记录清册。

第八项：引用标准。

- (4) 该试验方法所对应的试验报告均以“×××××保护试验报告”为标题。

1.3 《继电保护试验手册》的管理

1.3.1 试验手册的编写

- (1) 试验手册的编写任务由继电保护专业人员编写。
- (2) 编写目的为规范作业流程，对检修资源合理分配，可靠保证检验工作质量。

1.3.2 试验手册的批准

- (1) 试验手册由供电公司组织专业人员编制。
- (2) 试验手册由变电检修部门继电保护专责人初审。
- (3) 试验手册由供电公司继电保护专责人负责审核。
- (4) 试验手册应按规定的程序批准后才能执行，一般由单位领导批准。
- (5) 未经批准的试验手册不能生效。

1.3.3 试验手册的修改

试验手册的修改履行与批准完全一致的流程。

1.3.4 《继电保护试验手册》的受控

《继电保护试验手册》是受控文件，应满足以下要求：

- (1) 经批准后只能在规定的场合使用。
- (2) 严禁执行作废的试验手册。
- (3) 按规定的程序进行更改和更新。

1.4 继电保护质量记录

继电保护质量记录为继电保护作业过程中生成的结果性文件，它为证明继电保护作业过程满足质量要求的程度或为质量体系要素运行的有效性提供客观证据，并为证实可追溯性预防措施和纠正措施提供依据。继电保护质量记录可为书面文件，也可以储存在其他媒介上。

2

CST-200B 微机保护试验方法



2.1 工 作 目 的

通过对 CST-200B 系列微机保护的定期检验，对装置性能予以调试检查，对长期运行造成的性能偏差予以调整，使其能正确反映被保护变压器的各种故障，确保系统的安全运行。

2.2 工 作 内 容

- (1) 保护装置本体特性试验。
- (2) 保护装置整组试验。
- (3) 保护装置带断路器传动试验。

2.3 适 用 范 围

本试验方法适用于 CST-200B 系列微机保护定期检验工作。

2.4 资 源 配 置

- (1) 人员配置：工作负责人 1 人，试验人员 3 人。
- (2) 设备配置（见表 2-1）。

表 2-1 设备配置表

设备名称	设备规格	设备数量
微机测试仪	5108D	1 台
试验线		2 包
多用插座		1 个
芯片		1 包
模拟开关		1 台
转插板	CST-200B	1 块

(3) 资料配置：试验手册，CST-200B 标准试验报告，工作任务书，危险因素明白卡，定值通知单，CST-200B 保护装置说明书（1 本），本间隔保护图纸（1 套）。

2.5 作业流程图 (见图 2-1)

2.6 作业流程

2.6.1 现场安全措施

2.6.1.1 组织措施

(1) 工作负责人负责填写工作、危险因素明白卡, 并经签发人签发。

(2) 工作负责人办理工作许可手续后, 对工作票中安全措施进行检查。

(3) 工作区间断路器在断开位置, 隔离开关确已拉开。

(4) 接地线装设及接地开关符合工作要求。

(5) 悬挂的标示牌和装设的遮栏符合工作票要求。

(6) 工作区间与带电间隔的安全距离符合《国家电网公司电力安全工作规程(发电厂和变电所电气部分)》要求。

(7) 工作负责人宣读工作票内容, 交代安全注意事项, 并分派工作任务。

2.6.1.2 技术措施

(1) 工作负责人监护, 工作班成员执行保证安全的技术措施。

(2) 在保护屏端子排上断开被试保护联跳其他运行间隔的跳闸线, 断开连线的一侧应在装置内部。

(3) 断开主保护高、中、低压侧 I_A 、 I_B 、 I_C 、 I_N 连接片; 断开后备保护高、中、低压侧 I_A 、 I_B 、 I_C 、 I_N 连接片; 断开零序电流连接片; 断开后备保护 U_A 、 U_B 、 U_C 、 U_N 、 U_L 、 U_X 连片; 断开 $3U_{0+}$ 、 $3U_{0-}$ 连接片。

(4) 断开所有后备保护跳母联、跳分段; 间隙跳小火电; 零序选跳接线。

(5) 拆掉主变压器事故音响信号端子(指非综合自动化变电站)。

(6) 工作负责人检查工作任务书中填写的技术措施是否全部执行。

2.6.2 保护装置检验(工作负责人为全部工作的监护人, 具体检验方法见标准试验报告)

2.6.2.1 外观及接线检查(1人)

(1) 装置型号及各项参数是否与设计一致, 直流电源电压以及 TA 额定电流是否与现场情况匹配。

(2) 保护装置各部件固定良好, 无松动现象, 装置外形应端正, 无明显损坏及变形。

(3) 拔出所有插件, 检查装置是否有明显的损伤, 并逐个检查插件上的元器件是否有松动、脱落或断裂现象。

(4) 各插件应插拔灵活, 各插件和插座之间定位良好, 插入深度合适。

(5) 保护装置的背板接线有无断线、短路和焊接不良等现象, 并检查背板上抗干扰元件的焊接, 连线 and 元器件外观是否良好。

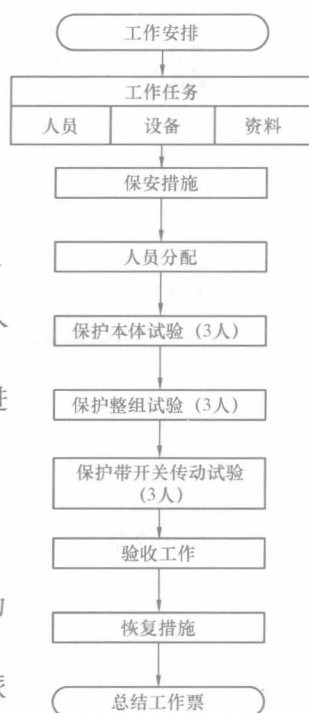


图 2-1 工作流程图

- (6) 保护装置的接线端子，特别是 TA 回路的螺针及连接片，不允许有松动情况。端子及屏上各器件标号应清晰正确。
- (7) 装置所有接地端子接地是否可靠。
- (8) 切换开关、连接片、按钮、键盘等应操作灵活、手感良好。
- (9) 对照图纸检查打印机电源及通信电缆接线是否正确。
- (10) 确认各部件应清洁良好。
- (11) 根据整定和设计要求，对硬件的跳线进行设置和检查，可参照装置说明书执行。
- (12) 对于引入外接 $3U_0$ 电压的保护装置，参照装置说明书对外接 $3U_0$ 电压回路极性进行检查，确保 $3U_0$ 电压端子接线正确。
- (13) 某些装置在定值控制字中，对检同期电压的相别有明确规定，因此应检查引入装置的线路 TV 电压相别是否与定值要求一致。
- (14) 用万用表检查各回路应无短路现象。

2.6.2.2 绝缘电阻检测（2 人）

- (1) 分组回路绝缘电阻测量。采用 1000V 摇表分别测量表 2-2 中各组回路间及回路对地的绝缘电阻，绝缘电阻应大于 $10M\Omega$ 。

表 2-2 回路及回路对地

直流回路—地	交流回路—地	直流回路—交流回路
--------	--------	-----------

- (2) 整个二次回路的绝缘电阻测量。在保护屏端子排处将所有电流、电压及直流回路的端子连接在一起，并将电流回路的接地点拆开，用 1000V 摇表测量整个回路对地的绝缘电阻，其绝缘电阻应大于 $1.0M\Omega$ 。

注：此项检验只有在被保护设备的断路器、电流互感器全部停电及电压回路已与其他单元设备的回路断开后，才允许进行。

2.6.2.3 逆变电源测试（2 人）

装置直流电源端子为 n128、n130，标注 1 和 2 的分别为电源的正负端子。仅插入直流电源插件，做以下试验。

在断电的情况下，转插电源插件，然后用万用表检查电源插件各级输出电压，允许范围如表 2-3 所示。

表 2-3 电压允许范围

标准电压 (V)	+5	+15	-15	24
允许范围 (V)	4.8~5.2	13~17	-17~-13	22~26

2.6.2.4 通电初步检验（1 人）

- (1) 保护装置通电检验应正常。将各保护装置插件插好，给上额定直流电源，检查装置是否正常工作，即：①面板上（运行监视）绿灯亮，其他灯灭；②LCD 第一行显示实时时钟，第二行轮流显示个模拟量的测量值，保护连接片等有关信息；③无通信异常报警。
- (2) 键盘检验应正确可靠。在保护装置正常工作状态下，分别操作人机对话插件上的方向键、取消键、确认键、复位键等键，各键盘应灵活可靠。
- (3) 打印机与保护装置联机检验应正常。
 - 1) 给打印机上电，打印机应能正确打印保护装置软件版本号信息。

2) 将打印机与微机保护装置的通信电缆连接好, 分别调用各打印功能子菜单, 检查各项打印功能正确。

(4) 时钟校对应正确。

1) 在 LCD 的一级菜单中 CLK, 按 SET 键, LCD 显示时间和日期, 用选择键将日期和时间整定好后, 按 SET 键确认。



图 2-2 例图 2-1

2) 按 QUIT 键使 LCD 回到正常状态, 观察显示的日期、时间是否正确, 例 (见图 2-2): 当前日期为 1997 年 5 月 30 日, 时间 20 点 42 分 43 秒, 用上下键改变数值, 按 SET 键, 整定完成。

(5) 时钟的失电保持功能检验应正常。拉掉电源几分钟, 然后再合上, 检查 LCD 显示的日期和时间是否仍然正确。

2.6.2.5 版本号检查 (2 人)

(1) 检查 CPU 版本号。

选择 CRC-CPU-CUP 号, 液晶显示版本号及 CRC 校验码, 例 (见图 2-3): 检查 CPU4 的版本号及 CRC 校验码。

版本号 3.01, 日期 1997 年 8 月。CRC 校验码: 原码 C0=3687, 新计算码 C1=3687, C0、C1 相等, 表明程序正确。

(2) 检查 MMI 的版本号。

选择 CRC-MMI 号, 液晶显示 (见图 2-4)。

版本号 1.0, 日期 1997 年 4 月 15 日。

(3) 检查打印并核对保护装置的软件版本号正确无误。

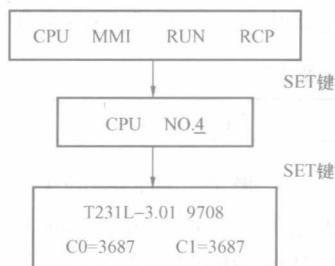


图 2-3 例图 2-2

2.6.2.6 定值整定 (2 人)

(1) 定值修改闭锁功能检测应正确。装置对定值修改操作设置有闭锁功能 (本装置设置口令闭锁)。选择 SET-LST-CPU 号进行定值修改, 如输入口令正确, 定值方能固化成功。如输入口令不正确, 定值固化不成功。

(2) 主保护及后备保护定值分区储存功能检测应正确。装置提供八个定值储存区域以存放多套不同定值, 分别将定值储存于各区, 观察并打印定值检查无误。



图 2-4 例图 2-3

(3) 定值输入。

1) 查看定值。选择 SET-LST-CUP 号一定值区号。选择定值区号时, 液晶若显示 “.”, 表示选择缺省的定值区号, 它总是指向当前的定值区号。例: 查看主保护的 00 区定值 (见图 2-5)。

2) 修改定值。调出定值后, 用左右键移动光标、用上下键改变光标处的数值, 按上下键, 数值为 0~F 及小数点的依次递增或递减。完成一项定值的修改后, 按 SET 键确认。例 (见图 2-6): KG1=4004, IQD=10.0, 改成 KG=B003, IQD=1.00。

3) 固化定值。完成各项定值修改后, 按 Q 键, 液晶提示是否将定值送 CPU 的 RAM 区中, 用 SET 键确认 (Q 键退出), 液晶再提示是否将定值固化到 E²PROM, 确认后, 输入定值区号及密码确认, 可完成定值固化, 具体步骤如图 2-7 所示。

(4) 定值打印。

选择 SET-PNT-CPU 号-定值区号，打印并核对运行定值区定值与定值通知单相符。

2.6.2.7 开入回路检查（2 人）

(1) 连接片投切开入。

n65 为+24V 端子，所有开入均共 24V 的“—”。将 n65 与某开入端子用导线短连，即相当投入+24V 的开入。投入开入的液晶提示、显示，也适用于开入的退出。

n46~n56 为连接片投切端子，其中 n53、n56 为备用。当用+24V 点入端子时，相当连接片投入，液晶显示 DI _ CHG? P _ RST，提示复位，复位后液晶显示端子变位情况。例 n46 点入+24V，液晶显示 DI _ CHG? P _ RST，复位后液晶显示 n46 OFF-ON。若此时 CPU 的 M 键退出（KGI. 14 =0），从液晶的正常循环显示就可以看到连接片的状态，应为 ONh；ICD. CPU2、CPU3、CPU4 同理。

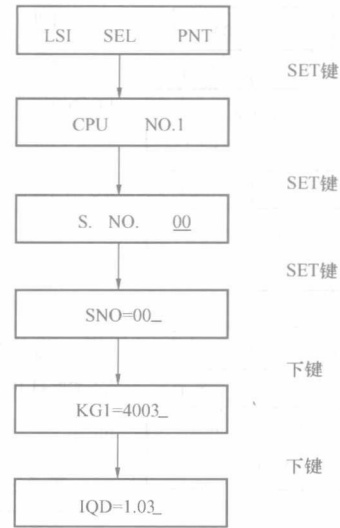


图 2-5 例图 2-4

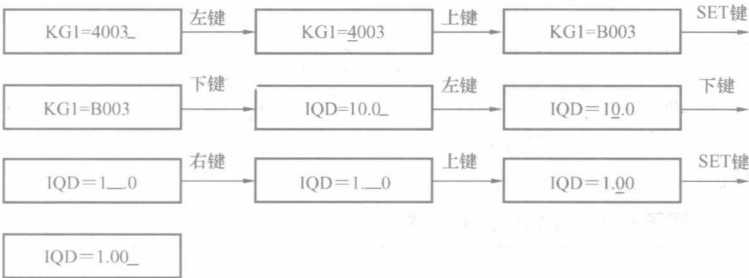


图 2-6 例图 2-5

各 CPU 对应的连接片状态提示名称、端子号以及连接片标示如表 2-4 所示。

表 2-4 各 CPU 对应连接片状态提示名称、端子号及连接片标示

端子号	含义	连接片标示	连接片状态	对应 CPU
n46	差动保护	Icd	OHn	CPU
n47	高压后备间隙零序	IJ	OHh	CPU2
n48	高压后备方向复流 I 段	I1	OHh	CPU2
n49	高压后备零序方向 I 段	IO1	OHh	CPU2
n50	高压后备零序方向 II 段	IO2	OHh	CPU2
n51	中压后备方向复流 I 段	I1	OHm	CPU3
n52	中压后备方向复流 II 段	I2	OHm	CPU3
n55	低压后备方向复流 I 段	I1	OH1	CPU4
n56	低压后备方向复流 II 段	I2	OH1	CPU4

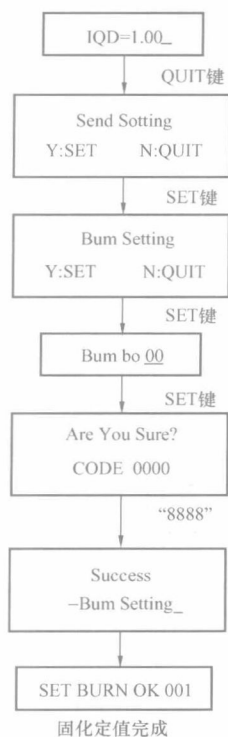


图 2-7 定值固化流程

例：投入差动保护连接片（见图 2-8）。

开入 n64 由退出变为投入，n64 为差动保护对应的装置端子号。相应的正常循环显示的差动保护连接片有 ONn 变为 ONn: Icd。若液晶提示后，在 60s 内无确认，则告警，报 DIERR0046，n46 端子开入错误，此时相应的保护功能保持原来的状态。

(2) 信号开入。

n57~n64 为信号开入端子，其中 n57、n58、n64 备用，n59、n60 为录波的开入。当信号开入相关的 CPU 的 M 键投入（KGL 14=1）时，端子加 +24V 开入，液晶即显示端子变位情况。当相关的 CPU 的 M 键退出时，液晶不显示端子变为情况。n61~n63 相关 CPU 如表 2-5 所示。

表 2-5 n61~n63 相关 CPU

端子号	n61	n62	n63
相关的 CPU	CPU3	CPU4	CPU2

(3) 定值区切换开入。

n108~n110 为定值区切换开入端子，同时作用于 CPUZ、CPU3、CPU4，先将高、中、低后备保护的 00、01、02、04 区固化上定值，否则切换到无定值区即告警。当在端子点入 +24V 时，液晶显示 SET _CHG? P _RST，提示复位，复位后液晶显示定值区切换情况。端子开入与定值区的对应关系如表 2-6 所示。

表 2-6 端子开入与定值区的对应关系

定值区号	0	1	2	3	4	5	6	7
n110	0	0	0	0	1	1	1	1
n109	0	0	1	1	0	0	1	1
n108	0	1	0	1	0	1	0	1

当 108、109、110 分别单独点入 +24V 时，对应的区号为 01、02、04 区。

例：将当前的定值由 00 区切换到 01 区（见图 2-9）。

高、中、低压后备保护的当前定值区由 00 区切换到 01 区。

若液晶提示后，在 ××秒内无确认，则告警，显示 SZONEER 0001，意即定值区指针错误，切换定值区到 01 区的操作错误，当前定值区仍为原来的 00 区。

(4) 通过调用屏幕子菜单或打印的方法监视各连接片开入量变位状态应正确。

2.6.2.8 开出传动检查（2 人）

选择 CTL-DOT-CUP 号-开出号传动。传动时，装置相应的继电器接点动作并有灯光信号。复归已驱动的开出只要按面板上的复归按钮。CST 各开出量的编号定义如表 2-7 所示。



图 2-8 例图 2-6



图 2-9 例图 2-7

表 2-7 CST 各开出量的编号定义

传动号	CPU 主保护	CPU 高压侧保护	CPU 中压侧保护	CPU 低压侧保护
1	跳三侧断路器	跳高压侧断路器	跳高压侧断路器	跳高压侧断路器
2	跳高压侧母联（桥）断路器	跳中压侧断路器	跳中压侧断路器	跳中压侧断路器
3	过电流闭锁调压	跳低压侧断路器	跳低压侧断路器	跳低压侧断路器
4	无	跳高压侧母联	跳中压侧母联	跳低压侧母联
5	启动继电器动作	启动继电器动作	启动继电器动作	启动继电器动作
6	启动通风	高压选跳	备用或间隙跳联络线	备用或间隙跳联络线
7	告警Ⅱ动作	告警Ⅱ动作	告警Ⅱ动作	告警Ⅱ动作
8	告警Ⅰ动作	告警Ⅰ动作	告警Ⅰ动作	告警Ⅰ动作
9	过负荷	间隙跳联络线	备用	备用或重合闸出口

传动各 CPU 的开出号、应闭合的触点及灯光反应如表 2-8 所示。

表 2-8 传动各 CPU 的开出号、应闭合的触点及灯光反应

编号	CPU1（主保护）		CPU2（高后备）		CPU3（中后备）		CPU4（低后备）	
	触点	灯光	触点	灯光	触点	灯光	触点	灯光
1	n1-n2、 n8-n9、 n12-n13、 n16-n17、 n20-n21、 n26-n27、 n32-n33、 n38-n39、 n124-n125	运行灯闪、 保护动作	n1-n3、 n10-n11、 n14-n15、 n32-n33、 n38-n39、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n10-n11、 n14-n15、 n32-n33、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n10-n11、 n14-n15、 n32-n33、 n124-n126、	运行灯闪、 后备动作
2	n1-n2、 n16-n17、 n18-n19、 n124-n125	运行灯闪	n1-n3、 n22-n23、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n22-n23、 n40-n41、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n22-n23、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作
3	n120-n121	运行灯闪	n1-n3、 n28-n29、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n28-n29、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n28-n29、 n124-n126、 n42-n43	运行灯闪、 后备动作

续表

编号	CPU1 (主保护)		CPU2 (高后备)		CPU3 (中后备)		CPU4 (低后备)	
	触点	灯光	触点	灯光	触点	灯光	触点	灯光
4		运行灯闪	n1-n3、 n18-n19、 n124-n126、 n16-n17	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n24-n25、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n1-n3、 n30-n31、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作
5		运行灯闪	无	运行灯闪	无	运行灯闪	无	运行灯闪
6	n118-n119	运行灯闪	n34-n35、 n1-n3、 n10-n11、 n14-n15、 n124-n126	运行灯闪、 后备动作	n36-n37	运行灯闪、	无	运行灯闪、
7	n1-n4	告警灯亮	n1-n7	告警灯亮	n1-n7	告警灯亮	n1-n7	告警灯亮
8	n1-n4	告警灯亮	n1-n4	告警灯亮	n1-n4	告警灯亮	n1-n4	告警灯亮
9	n1-n6、 n122-n123		n36-n37	运行灯闪	无	运行灯闪	n36-n37	运行灯闪

例：传动高压后备保护跳高压母断路器（见图 2-10）。

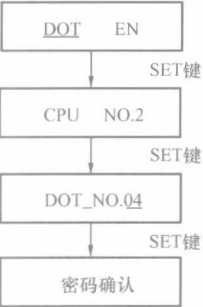


图 2-10 例图 2-8

高压母联触点闭合，运行灯闪，后备保护动作灯亮。

2.6.2.9 零点漂移检查（1人）

选择 VFC-DC-CPU 号-模拟量项监视其零漂值，不同 CPU 的对应子菜单不同。

（1）主保护（见表 2-9）。

表 2-9 主保护对应电流

CPU	高压侧电流				中压侧电流				低压侧电流		
	I_A	I_B	I_C	$3I_0$	i_A	i_B	i_C	$3I_0$	i_a	i_b	i_c

（2）后备保护（见表 2-10）。

表 2-10 后备保护对应电流

CPU2	高压侧电流					高压侧电压			中压侧电压			外接
	I_A	I_B	I_C	I_{01}	I_{02}	U_A	U_B	U_C	u_a	u_b	u_c	$3U_0$
CPU3	中压侧电流			中压侧电压			高压侧电压					
	I_A	I_B	I_C	U_A	U_B	U_C	u_a	u_b	u_c			
CPU4	低压侧电流			低压侧电压			高压侧电压					
	I_A	I_B	I_C	U_A	U_B	U_C	u_a	u_b	u_c			

注 一个 LCD 画面最多有两行菜单，表中各 CPU 的第三行菜单在 LCD 的第二画面，可以用左右键光标方式翻页。