

## 尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司、武汉鑫华福电力设备有限公司生产的 ED0102 功率差动继电器校验仪。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰·企业总部丰才楼 118  
号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail: whhfdq@163.com

网 址: [www.cepee.cn](http://www.cepee.cn)

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

## ◆ 安全要求

### 警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它 危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开仪器设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此仪器设备没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免该仪器设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在仪器设备放置盛有液体的容器，以免液体流入仪器设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁仪器设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地。**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

**请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**避免接触裸露电路和带电金属。**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

**请勿在潮湿环境下操作。**

**请勿在易爆环境中操作。**

**保持产品表面清洁和干燥。**

## 一安全术语

---

**警告：**警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

**小心：**小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

---

## 目录

一、概述： .....	6
二、技术性能： .....	6
三、结构说明： .....	7
四、电原理说明 .....	9
五、使用说明 .....	9
六、注意事项 .....	13
七、维护事项 .....	14
八、保养、维修 .....	14
九、运输、贮存 .....	15
十、开箱及检查 .....	15
十一、其它 .....	16

## 衷心地感谢您选择了我们的产品！

为了您更好的使用本仪器，在使用之前请您务必仔细阅读使用说明，详细了解其主要性能以及使用方法。

使用本仪器时请仔细阅读使用说明书各项，特别是第六七项。

### 一、概述：

本试验台为检验 LG-11、LG-12 型功率继电器 DCD-2、DCD-5 型差动继电器设计的。

本仪器有性能稳定，功能齐全，操作简单等特点，可依以下项目试验：

1. 潜动试验（功率）
2. 动作区和最大灵敏角检验（功率）
3. 动作电流（差动）
4. 直流助磁（差动）
5. 动作安匝（差动）
6. 制动特性（差动）

### 二、技术性能：

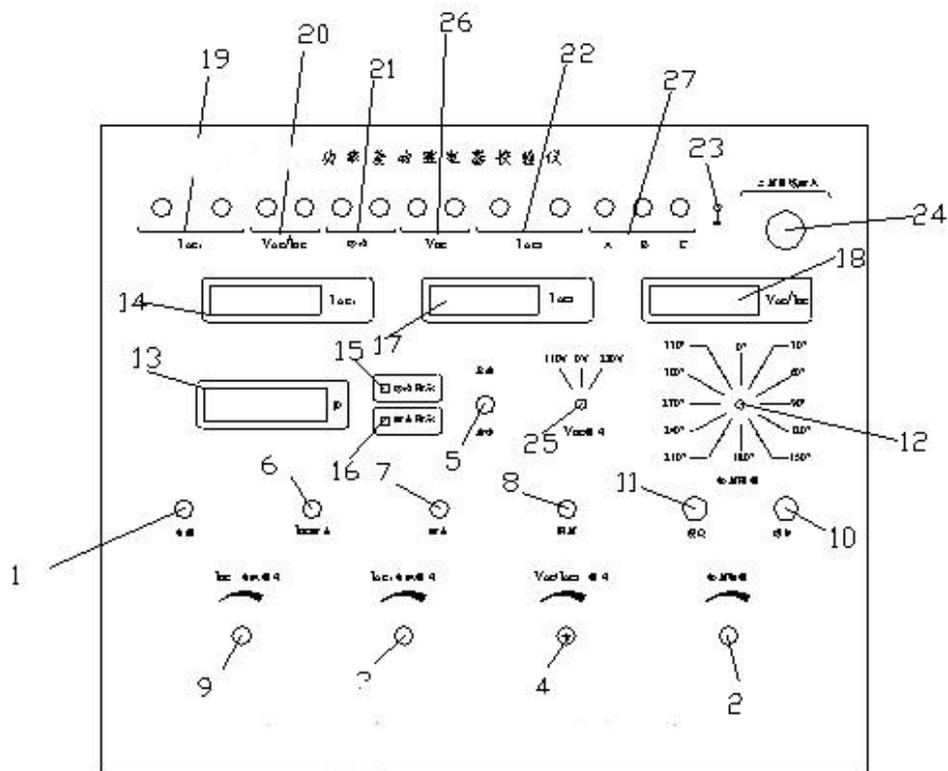
1. 输入电源：三相四线 380VAC
2. 交流电压输出：0~250V 连续可调
3. 交流电流两路同时输出：0~50A 连续可调
4. 直流电流：0~15A 连续可调

5. 移相输出: 连  $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$  续可调
6. 电压、电流均为三位半数字表显示, 精度 0.5 级
7. 相位为数字式相位显示, 精度 1.0 级
8. 使用环境: 温度  $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ , 湿度  $<80\%\text{RH}$
9. 外形尺寸:  $560\times 450\times 217\text{mm}^3$
10. 重量: 约 35kg

### 三、结构说明:

仪器采用铝合金架和铝合金机箱, 紧固耐用, 便于携带, 操作方便。

面板控制机构及其外型如图一所示:



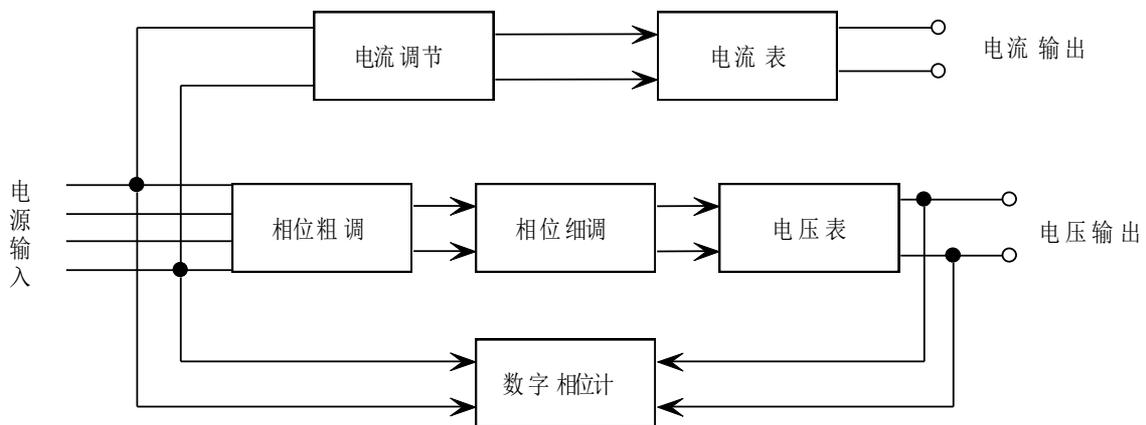
图一 功率差动继电器校验仪面板

1. 电源开关
2. 移相细调旋钮
3. 交流电流调节（相位基准电流调节）
4. 交流电压和交流电流调节
5. 功率、差动试验转换开关
6. 直流电流输出开关
7. 两路交流电流和交流电压输出开关
8. 倒相（ $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ ）
9. 直流电流调节
10. 相位锁存开关
11. 相位清零开关
12. 移相粗调开关
13. 相位显示
14. 交流电流显示（基准电流）
15. 接点指示灯
16. 输出指示灯
17. 交流电流显示
18. 交流电压和直流电压显示
19. 交流电流输出（基准电流）
20. 交流电压、直流电流输出
21. 空接点
22. 交流电流输出
23. 接地柱
24. 三相四线电源输入

25. 三相四线电源输入保险管
26. 110V/220V 直流输出接线柱
27. 110V/220V 直流输出切换开关

## 四、电原理说明

仪器由移相器单元，交直流电流单元及数字相位计数字电压、电流表等指示仪表组成。其电路方块图如图二所示：



图二 功率差动继电器校验仪原理方框图

## 五、使用说明

功率方向继电器注校验方法：

所有调压器回到零位，功能开关 5 拨向功率位置，开关 6 拨到下面（即非直流输出），打开电源开关，表头 1 8、1 7、1 4 点亮，并且回零，相位表头点亮。

### 1. 潜动试验

电流潜动：电压回路端钮⑦、⑧间经 20Ω 电阻短路、电流回路通入额定电流，测极化继电器线圈⑨、⑩端钮上的电压，不大于 0.1V。

电压潜动：在电压回路加 100V 电压，将电流回路开路，测极化继电器线圈上的

电压，对于 LG-11 型，允许电压不大于 0.1V，对于 LG-12 型，允许有不大于 0.1V 的制动电压。

潜动调好后，将继电器推入面板上的底座，将电压调至 100V，打开输出开关，继电器触点不应有瞬间接通现象。

## 2. 动作区和最大灵敏角检验

本仪器的面板上有移相粗调开关，共分六档，每档为  $30^{\circ}$  移相角，可使移相角在  $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$  间连续可调，调整相位角时每档应连续变化，否则改变电源相序。

通入 100V 的电压和 5A 电流，然后调整相位角  $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ ，此时可由相位表读出继电器动作时电压超前电流注角度和滞后注角度，以电流为基准画出此两角度作角平分线，与电流之间的夹角即为最大灵敏角，在额定电流电压下，动作区  $\geq 115^{\circ}$ ，最大灵敏角与制造厂规定相差不超过  $\pm 10^{\circ}$ 。

## 3. LG-11 型继电器记忆作用检验

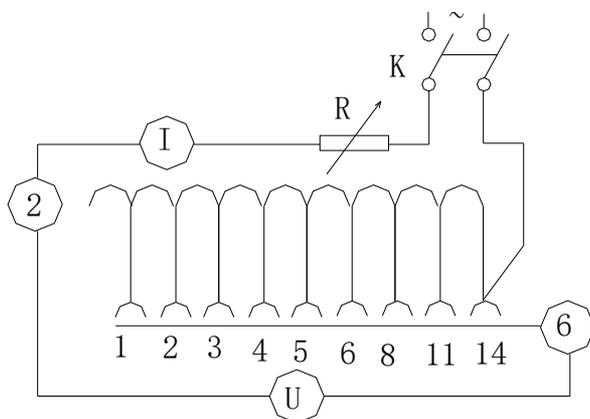
在灵敏角下，当电流通入 0.5 倍额定电流和 10 倍额定电流时，将电压调至 100V，关闭输出开关，继电器应可靠动作。

差动继电器检验方法：

所有调压器回到零位，输出开关断，功能开关 5 拨到差动位置。

### (1) 差动绕组、平衡绕组及制动正确性检验

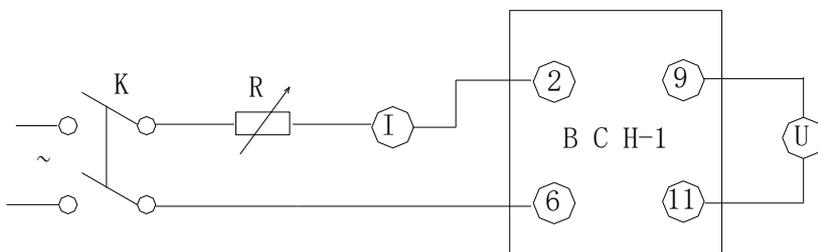
断开⑩、⑪端子间的连片，使二次绕组开路，并将平衡绕组及制动绕组面板上的整定螺钉取下，差动绕组上的整定螺钉插在“2 0”位置，在差动绕组两端（③、⑧端子间）加一正弦电压（实际试验时，可能入电流取电压降），所加电压的大小，为方便起见可取 200 毫伏，即每匝绕组上的分布电压为  $200/20=10$  毫伏。然后用电子管电压表检查各绕组抽头电压。



图三 差动继电器制动绕组正确性检查接线图

检查差动绕组时，分别测量端子⑧对差动绕组各插孔的电压值；检查平衡绕组  $W_{P1}$  时，分别测量端子对 0、4、8、12、16 各插孔以及端子④对 0、1、2、3 各插孔的电压值；检查平衡绕组时，分别测量端子⑧对 0、4、8、12、16 各插孔以及端子①对 0、1、2、3 各插孔注电压值。

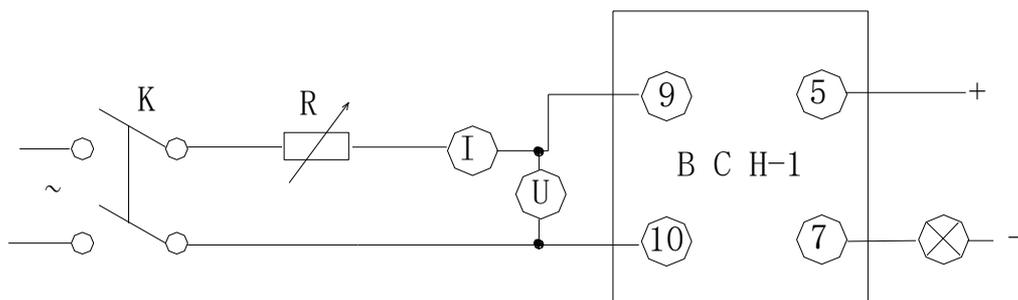
### (2) 制动绕组与二次绕组间无互感检验



图四 ED0102 型差动继电器制动绕组与二次绕组间无互感检验接线图

按图四接线，制动绕组全部接入，通过 10 安电流，用高内阻电压表测二次绕组上册电压不超过 40 毫伏。

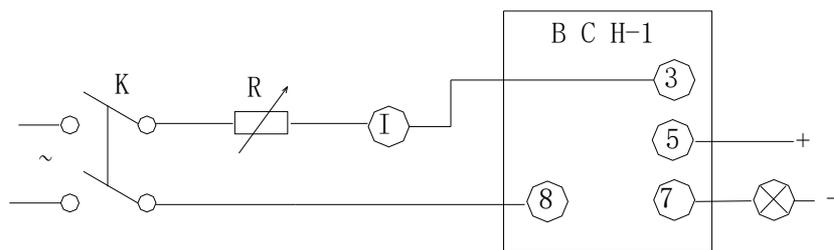
### (3) 执行元件动作电压、动作电流及返回电流检验



图五 ED0102 型差动继电器执行元件实验接线图

按图五接线。试验时打开⑩、⑪端子间的连接片，对执行元件单独进行试验。应特别注意，执行元件的动作电压是指执行元件起动后再用非磁性物质把舌片卡在未动作位置时的电压值。所用电压表的内阻应不小于 1000 欧/伏。动作电压应满足 1.5~1.56 伏，动作电流满足 220~230 毫安，返回系数为 0.7~0.85。测量应重复三次，其离散值不大于  $\pm 3\%$ ，否则应检查原因。

如果试验时电源不是 50Hz，应按每偏差  $\pm 1\text{Hz}$  电压值改变  $\pm 2\%$  进行修正。

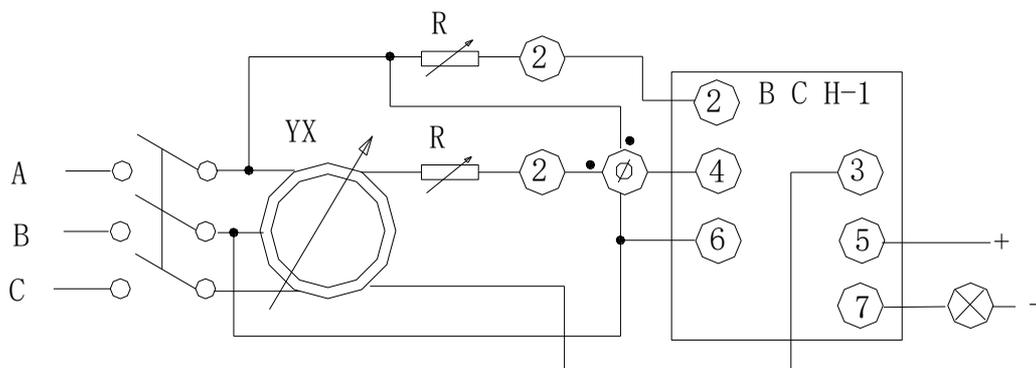


图六 ED0102 型差动继电器动作安匝实验接线图

#### （4）无制动时的起始动作安匝检验

检验接线如图六所示，试验时把差动绕组  $W_0$  全部接入，要求动作安匝为  $60 \pm 4$  安匝。如果动作安匝距离要求相差不大时，可采用将执行元件动作值适当增减（在要求范围内）的方法和稍许改变饱和变流器铁芯压紧螺丝松紧程度的办法使之符合要求。如果相差较大，则必须用变流器铁芯组合方式的办法进行调整。

### (5) 制动特性检验



图七 ED0102 型差动继电器制动特性接线图

按图七接线,可用较大容量的移相器动作电流和制动电流的相角 $\Phi$ ,如图七所示。

试验时断开④、⑥端子间的连片,动作回路取用 39 匝(差动绕组 20 匝各和一个平衡绕组 19 匝),制动回路取 14 匝。试验时先加制动电流,再加动作电流,录取制动特性曲线。对于每条曲线,制动电流至少需要 20 安(相当于制动安匝为 280)。

## 六、注意事项

1. 请严格按照继电器校验规程使用本仪器。校验功率继电器时,不要打开直流电流(IDC)输出开关,否则将会出现严重后果。因为直流电流与交流电压输出共用端钮。
2. 切换功能转换开关 5 时,必须把所有调压器都回到原位,并把输出开关 7 拨到下面。
3. 仪器接通电源后,移相粗调开关放在“0”位时,如果相位表显示不为 0,请更换输入电源相序使其为 0。

## 七、维护事项

1. 本仪器使用三相四线电源，请将 A、B、C 相与仪器上电源 A、B、C 相对应接入，否则相位将混乱。A、B、C 相均使用 5A 保险管，更换保险管时打开面板。
2. 仪器使用时不得带电切换功能开关 5。
3. 输出交流电压和交流电流 IAC1、IAC2 时，必须打开输出开关。
4. IDC 输出开关受输出开关控制
5. 使用与存放应置于干燥，通风无腐蚀性气体的室内。
6. 本仪器发生故障，应由专业人员检查、维修，不允许非专业人员打开机壳，否则会扩大故障。
7. 本产品保修期一年，在保修期内凡属质量、技术问题免费修理对用户操作不当或不慎造成的损坏，提供优惠服务。

## 八、保养、维修

### 1. 验证设备的可用性

仪器在使用前首先观察仪器外观是否有破损。通电后检查仪器表头是否有显示，显示是否完整，对长期没有使用的仪器还应检查其输出部分接线柱是否锈蚀、老化现象，否则应及时清理完好再使用。使用时请参照“使用操作”方法。

### 2. 设备的保养

每次完成试验后，清整仪器接线柱上的连线，关闭电源，断开电源插头，盖上机箱盖，放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。

### 3. 保险管的更换方法

仪器的保险管更换时首先应拔掉电源线，用小十字改锥从上方拧出保险盒。

## 九、运输、贮存

### ■ 运输

设备需要运输时，建议使用本公司仪器包装木箱和减震物品，以免在运输途中造成不必要的损坏，给您造成不必要的损失。

设备在运输途中不使用木箱时，不允许堆码排放。使用本公司仪器包装箱时允许最高堆码层数为二层。

设备运输时，面板应朝上。

### ■ 贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下，不允许堆码排放。

设备如果长期不使用，放置时在设备的底部垫防潮物品，以防止设备受潮。

设备贮存时，面板应朝上。

## 十、开箱及检查

### ■ 开箱注意事项

开箱前请确定设备外包装上的箭头标志应朝上，如果不朝上请确认在箭头朝上时开箱。

开箱时请注意不要用力敲打，以免损坏设备。开箱取出设备，并保留设备外包装和减震物品，既方便了您今后在运输和贮存时使用，又起到了保护环境的作用。

### ■ 检查内容

开箱后取出设备，依照装箱单清点设备和配件。如发现短少，请立即与本公司联系，我公司将尽快及时为您提供服务。

## 十一、其它

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修。在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供优惠服务。

我们将期待您对本公司产品提出宝贵意见。请收到设备后，认真填写“用户反馈卡”及时寄回本公司。公司将对您所购买的设备建立用户档案，以便给您的设备提供更快更优质的服务。

如您公司地址和联系方式变更请及时通知，以便让我们给您提供及时的跟踪服务。