



安徽智凯电力工程技术有限公司
ANHUI ZHIKAI POWER ENGINEERING CO.,LTD

企业简介 >

安徽智凯电力工程技术有限公司 (www.ahzhikai.com) 是一家专业从事于各种电力仪表仪器、过电压保护设备的集研发、设计、生产、销售于一体的国家高新技术企业，公司坐落于科教文化名城安徽合肥。

智凯公司凭借雄厚的技术实力和完善的服务，为企业节能降耗以及用电设备安全提供可靠保障。

主要产品有：ZKL-ZLB 零损耗深度限流装置，ZKL-ZRD 母线残压保持装置，ZKMS 一体化双电源快速切换成套装置，ZKL-LY 浪涌保护器，ZKVG 高速真空断路器，ZKL868 系列电力测量仪表，ZKL-GDP 大容量、防爆型三相组合式过电压保护装置，ZKL-DBP 三相组合式过电压保护器，ZKL-YZP 过电压抑制柜，ZKL-XXD 小电流接地选线装置，ZKL-CTB 电流互感器二次开路保护器，ZKL-XHP 消弧、消谐、选线及过电压保护装置，ZKL-DHG/24 智能电弧光保护装置，ZKL-9000 系列开关柜智能操控及无线测温装置，ZKL-UHF 开关柜局放在线监测装置，ZKL-DW 智能电网监测装置，ZKL-CS800 智能型抽湿装置，单相接地故障管理系统等产品。

产品主要用于发电、供电、石油、化工、冶金、水泥、钢铁、煤炭等行业。目前，我们的产品覆盖国内二十多个省市、自治区、直辖市，并销俄罗斯等国家和地区。

公司自成立以来，始终坚持以“思变、创新”为理念，“互惠互利”为宗旨，“服务满意用户”为己任，深受新老用户以及业内人士的一致好评。

安徽智凯电力工程技术有限公司将一如既往的为电力行业提供最佳的产品、最优的价格和最完善的服务，愿与所有的同行和用户携手合作，为我国的电力事业做出贡献！

我们真诚期待与各界人士合作，携手共谋发展，同创美好未来。

携手为电力系统提供安全可靠的保护

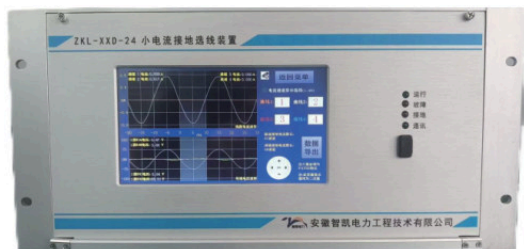
我们不遗余力

概述

ZKL-XXD 小电流接地选线装置应用INTEL80C196KC 微处理机多XPU 系统, 结合多种新型技术做到多路信号同时采集, 采集系统独立工作不占用主CPU工作时间。具有采集速度快, 抗干扰能力强等特点。本产品采用新颖的计算方法克服了同类产品弧光接地时正确选线率低的缺点。

适用范围

- 本产品可用于满足下述条件的小电流系统选线;
- 中性点不接地的小电流系统;
- 最大四段母线系统, 总出线回路不大于36路;
- 广泛应用于电力系统变电站、发电厂及煤矿、钢铁、冶金、化工、水泥等大型厂矿的供电系统。



性能及特点

本产品选用INTEL 80C196KC微处理器芯片;

■ 针对国内其他小电流选线设备对弧光接地判断准确率低的情况, 采用了先进的最大增量法继续弧光的选线判断;

- 针对不同情况可有三种方案继续选线;
- 汉字化输出信息, 可通过液晶显示追忆(8次故障数据);
- 提供可选两种数据通信接口: RS-232口、RS-485口;

电器参数

1、输入量额定值:

零序电压(U0): 100V

零序电流(I1~I36): <2A且>20mA

电源电压: 直流220V±10% 功耗: <100W

零序电流回路输入路数: ≤36(四母线段)

注: 本机出厂默认为三段母线。如须四段母线, 请在订货协议中注明。

2、输出量额定值:

共可输出常开接点数: 5对

接点允许电流: ≤5A/DC220V

所有继电器输出接点均可接报警输出

使用条件

1、使用环境条件

- 环境温度:户内型-5℃~+40℃,特殊可做到-40℃~+60℃
 - 大气压力:80~110Kpa
 - 相对湿度:90%(25℃)、50%(40℃)
 - 使用环境:不能有爆炸危险的介质,周围介质中不能含有腐蚀和破坏绝缘的导电介质或气体,不允许环境充满蒸汽及含有较严重霉菌存在,无剧烈振动源。
 - 安装地点:应具有防御风、雨、沙和防尘设施。
- 超出上述使用环境条件的要求,用户需和本公司协商订制。**

2、基本工作条件

- 最小工作电压:20V;最小工频工作电流:20mA。(DL/T872-2004 中4.5.1a 规定)
- 最大电容电流比:50%;即系统中出现对地电容电流中最大的与全系统电容电流之比必须小于50%。(DL/T872-2004中4.5.1b 规定)
- 单相接地时总谐波电压畸变系数:1.0%-6.0%;(DL/T872-2004 中4.5.1d 规定)
- 选线最少须接入三个出线,且这三个出线所产生的二次电容电流须大于20mA;

由于选线装置有20mA 最小工作电流的要求,所以对系统内的零序CT(或三相CT)变比的选择是有要求的,即系统总电容电流减去本条出线的电容电流,再除以零序CT变比必须远大于20mA,且小于2A。

系统总电容电流是指同一台发电机(或同一台主变)下的所有电缆的电容电流总和,有时不光是一个开关站下接的电缆,还有可能包括其下级开关站的电缆。

工作原理

小电流接地选线装置工作方式:

- 电流方式:本方式一接地就显示接地的电容电流值,不选线,继电器不报警输出,不记忆。
 - 幅值方式:本方式对现有零序CT 选取的信号中幅值最大的选为故障线,如信号电流太小,本方式不动作。
- 本方式对无法确保零序CT极性一致时可采用。
- 配合方式:本方式对现有零序CT 选取的信号中两个阶段中增量最大的一路为故障线。如信号电流太小,本方式不动作。
- 针对国内其它小电流选线设备对弧光接地判断准确率低的情况,ZKL-XXD采用了先进的最大增量法进行弧光的选线判断。

下面将以四条线路为例,对小电流接地选线装置在配合方式下的最大增量法方案做一简单介绍。

配合方式工作原理：

小电流接地选线装置在启动工作后，当发生接地时，零序电压会触发本机进入采集状态采集各回路零序电流，取出数据后进行第一阶段运算。如1、2、3、4号线的电流分别为-15A、+4A、+5A、+6A。

此时消弧设备判断接地类型，如果是金属接地，消弧设备不动作；如果是弧光接地，消弧设备把弧光接地直接转变为金属接地，小电流接地选线装置再进入采集状态采集各回路零序电流，根据本次数据进行第二阶段运算。如果是金属接地，此时接地1、2、3、4号线的电流将可能约为-15A、+4A、+5A、+6A，故障线(1号线)电流与非故障线电流相反且至较大，故可直接判断选线。如果是弧光接地，此时接地1、2、3、4号线的电流方向一致，可能约为+5A、+4A、+5A、+6A，此时四条线路电流分别与第一阶段的-15A、+4A、+5A、+6A分别相减的增量差为20A、0A、0A、0A，故障线(1号线)的增量为20A，是增量最大的一路线，即可选出故障线。

国内其它小电流选线设备对弧光接地判断准确率低的原因是由于此类设备的采样点为20点/20ms 左右，又大多用傅里叶算法，只能测到五次谐波的信号，而弧光接地时的信号多在几千赫兹，故此类设备根本无法对弧光接地做准确的判断，只能对金属接地作准确判断。

而本机由于对弧光接地采用了先进的最大增量法，故不但能对金属接地做出最准确判断，还可对高频的弧光接地信号做出准确判断。

安装及一般注意事项

本产品采用标准 4U 机箱，嵌入式安装，后面板接线。所有的零序电流传感器同名端必须完全一致，入线最好用屏蔽双绞线方式接入本机，本机的机壳必须接大地。零序 CT 二次线阻抗不能大于 2 欧姆。

现场模拟实验时尽量从每一路零序 CT 的一次通入若干 A 电流，使选线上看到的二次 0.02A-2A 的电流值乘以 CT 变比后与所输入的一次电流相近，否则说明变比不对或 CT 二次线没接紧。零序 CT 二次线尽量每一两年校一次，以免发生二次线生锈和松动情况。

零序电流互感器现场安装注意事项：

■ 如果在母线侧电缆头外壳屏蔽层接地，则接地线应穿过零序 CT 再接地。如果在线路侧电缆外壳接地，则接地线不用穿过零序 CT 接地。零序 CT 二次线接入本机后端子排。其中母线侧电缆外壳接地图：（见图一）

■ 对于 HY-LJK120 型的零序电流互感器，同名端一次由“L1”侧穿入，二次为“K1”。把每一路零序电流互感器的 K1 端对应接入相应的 11-1 端（同名端）把每一路零序电流互感器的 K2 端对应接入相应的 11-2 端。并且把每一路零序电流互感器的 K2 在开关柜处接地。

■ 如一个开关出线有多条电缆并联（末端连在一起），且一个零序 CT 套不下这些电缆时，可用若干个零序 CT 把这些电缆分别套起来，最后把这些 CT 的 K1 与 K1，K2 与 K2 分别相连后接入本机后端子。

■ 通过一个开关引出两根（或更多）的电缆，如果末端不连在一起，必须作为两条（或更多条）线路处理。

■ 对于已安装三相 CT 或架空线，可把 A、B、C 三相 CT 同名端如下图方式接在一起再接入本机后端子排。

服务及订货须知

如用户需要, 本公司可负责现场安装指导及调试服务, 用户提供必要的配合与协助。

用户在遵守保管及使用要求的情况下, 从安装使用之日起12个月, 或从发货之日起18个月期限内, 产品由于质量原因发生损坏或不能正常工作, 本公司将无偿地为用户维修或更换。

用户应提供系统需要接入小电流接地选线装置的出线回路数, 系统最大方式下总的电容电流, 以便确定出线回路零序电流互感器的变比。

下表为电缆的电容电流估算表:

缆芯截面积(mm ²)	6KV	10KV	35KV
10	0.33	0.46	
16	0.37	0.52	
0	0.46	0.62	
35	0.52	0.69	
50	0.59	0.77	
70	0.71	0.9	
95	0.82	1	3.7
120	0.89	1.1	4.1
150	1.1	1.3	4.4
185	1.2	1.4	4.8
240	1.3	1.6	5.2
300	1.5	1.8	
架空线	0.02A/KM	0.03A/KM	0.1A/KM
变电站影响接地电流增大率	18%	16%	13%
同杆双回路架空线		1.4*Id	1.6*Id
Id为单回路架空线电流值			

装置开孔及接线

装置面板开孔（见图二）



深度261mm（带接线端子）

备注：机箱深度180mm；外形尺寸：396*148

装置背面端子接线示意（见图三）



备注：18路选线无端子E F G H

36路选线无端子G H

ZKL

安徽智凯电力工程技术有限公司

ANHUI ZHIKAI POWER ENGINEERING COMPANY CO.,LTD

地址:安徽省合肥市肥西县官亭镇树声路与辉煌路交口
肥西万洋众创城A70栋

电话:0551-65674728

传真:0551-65674856

邮编:230031

<http://www.ahzhikai.com>

E-mail:ahzkdl@163.com

