



JD—1000

低压漏电保护装置

技术使用说明书

溧阳市福沃特电力自动化有限公司

2010.4.12

JD-1000 型低压漏电保护装置

1 概述

JS-1000 型低压漏电保护装置,适用于低压 380V~1140V 中性点不接地系统的漏电保护。

零序电压修正法检测漏电电阻,修正系统电容和系统电压对零序电压的影响,既保证了响应速度,又有足够的测量精度。

该装置用“零序电流和零序电压相位法”、“零序电流突变量法”和“零序电流大小比相法”三种原理综合决策,实现有选择性漏电保护。

该装置解决了总开关和支路开关漏电电阻检测方法不统一的问题,解决了支路开关拒动和总开关误动的问题,解决了分散性漏电保护问题,解决了出线少和长短线悬殊情况下的漏电保护问题。是中性点不接系统中解决漏电保护的理想选择。

本技术申请了国家发明专利,申请号为 200610161626.6。

2 主要技术参数

2.1 控制电压: 380V、660V、1140V。

2.2 工作电源: 控制电压。

2.3 总线段数: 1。

2.4 支路数: 9。安装于第二级(变压器下的一支路开关下又带若干条分路开关)时,支路数为 8。

2.5 动作电阻值: 见下表。

2.6 闭锁动作电阻值: 见下表。

电压等级	380 伏	660 伏	1140 伏
动作电阻值	$3.5K \pm 20\%$	$11K \pm 20\%$	$20K \pm 20\%$
闭锁电阻值	$7K \pm 20\%$	$22K \pm 20\%$	$40K \pm 20\%$

2.7 动作时间: 支路出口时间 30 毫秒; 总出口时间 300 毫秒。均可任意设置。

2.8 工作电源变化适应能力: 工作电源变化在额定值的 75%~110%时,装置的漏电动作电阻值、漏电闭锁电阻值和动作时间的误差不大于 20%。

2.9 低压系统电容变化适应能力: 当系统电容在 $0.1 \mu f \sim 1 \mu f$ 范围内变化时,装置的漏电动作电阻值、漏电闭锁电阻值和动作时间的误差不大于 20%。

2.10 分散性漏电电阻分辨率: 动作电阻整定值 $20\% + 2K$ 。

2.11 输出方式

2.11.1 数码管显示输出：八位。平时显示实时时间、漏电电阻和最大漏电电流的支路号；调试时显示调试参数；发生漏电故障时显示故障时间、跳闸支路号和跳闸时的漏电电阻；调报告时显示报告内容。

2.11.2 继电器出口输出：总出口和进线对应的一对一出口，均为常开无源触点，触点容量为 1A；380VAC。

2.12 外形尺寸：宽+边（336+20）×深（260）×高（220）

2.13 使用环境参数

2.13.1 海拔不超过 2000m；

2.13.2 环境温度：-5℃～40℃；

2.13.3 空气相对湿度不大于 95%(25℃时)；

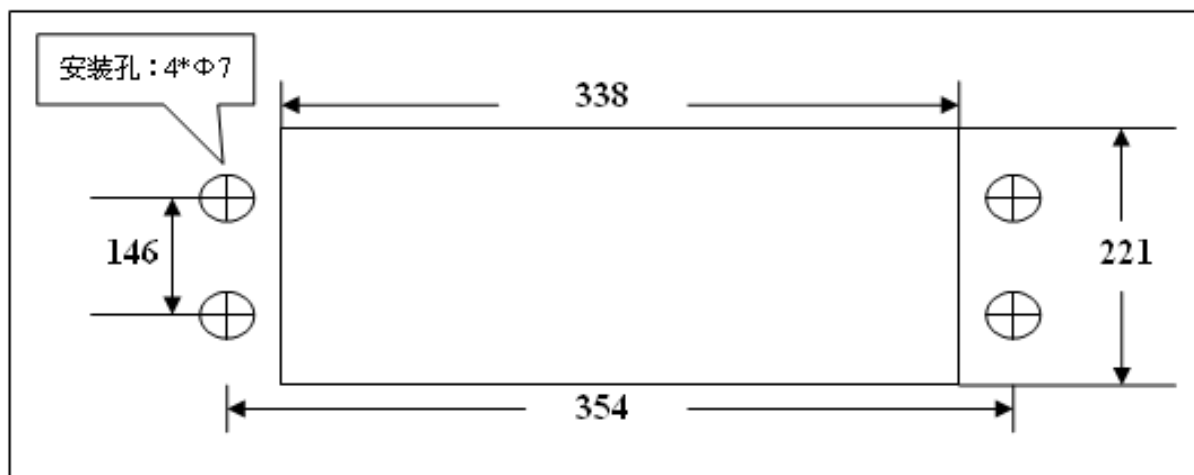
2.13.4 在无明显摇动和冲击振动的地方；

2.13.5 在无破坏金属及绝缘的气体 and 蒸气的环境中；

3 结构和安装

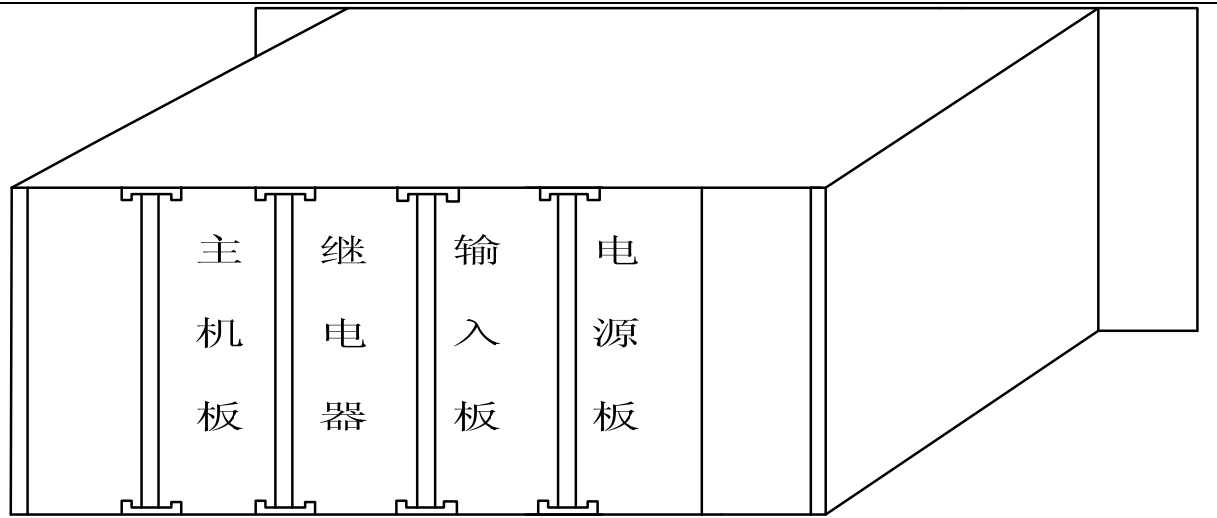
3.1 开孔尺寸：

屏面开孔尺寸图如下图。注意，图中的开孔尺寸（338 和 221）已比实际尺寸放大了 1mm。

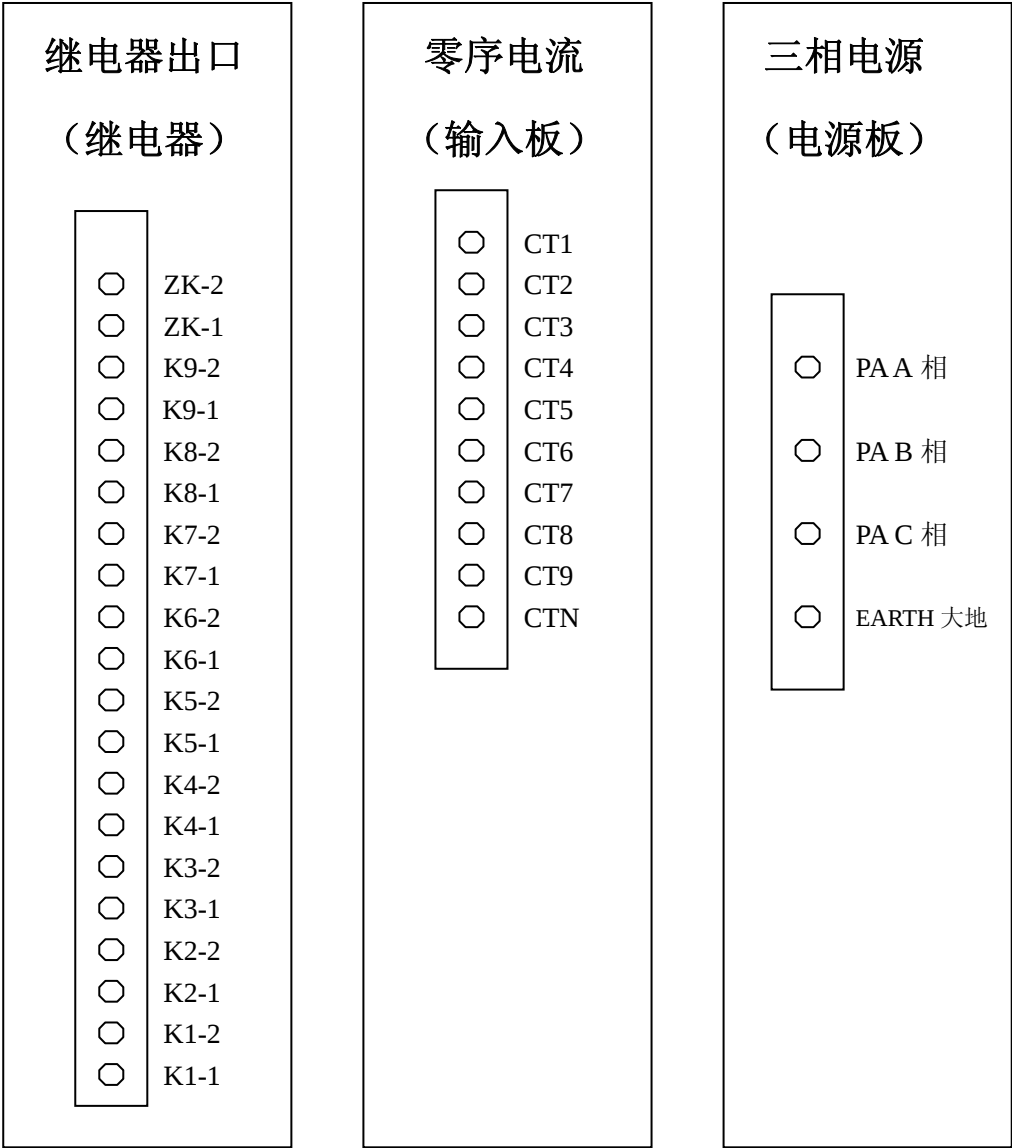


3.2 外部结构：

本装置采用后插板形式，取下后面板就可以拔出相应电路板。各电路板位置如下图所示（背视图）。取下电路板后，再插时务必不要插错顺序。



3.3 端子图



3.4 端子接线说明

3.4.1 继电器出口板中，从下而上，K1 至 K9 为 1 至 9 号支路出口、ZK 为总开关出口和一组空余出口，共 11 组出口，每组出口二个接点。

3.4.2 零序电流端子板中，从上而下，CT1 至 CT9 为 1 号至 9 号支路零序电流互感的极性端，CTN 为零序电流的公共端（非极性端）。**注意：现场安装的零序 CT 极性应严格一致**

3.4.3 三相电源端子，分别接三相电源线和地线。**注意：装置外壳接地线必须可靠接地。**

4 使用方法

4.1 面板示意图：如下图。其中对指示灯说明如下：

4.1.1 “运行”：开机，“运行”灯亮。

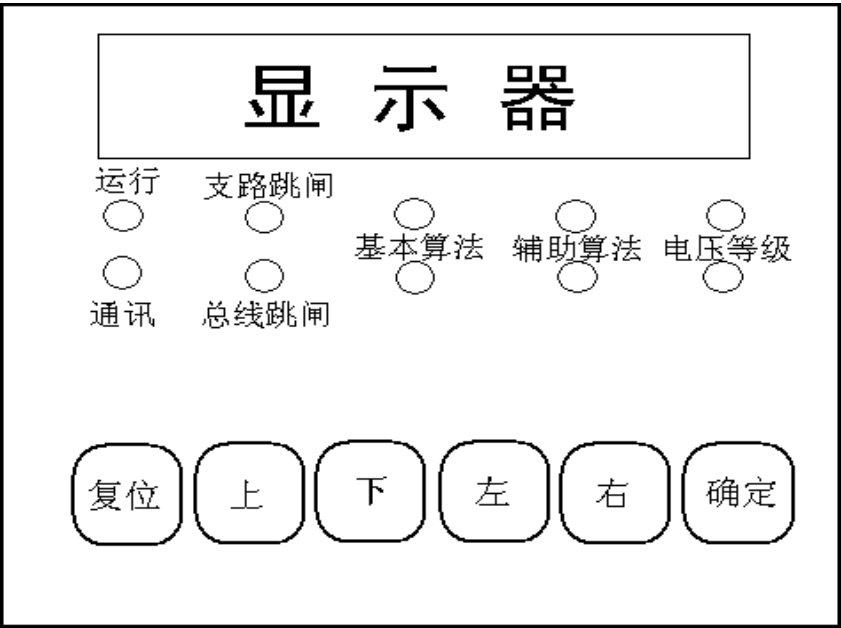
4.1.2 “支路跳闸”和“总线跳闸”：系统漏电，装置发跳闸信号，若支路跳闸，则“支路跳闸”灯亮，总线跳闸则“总线跳闸”灯亮。

4.1.3 “基本算法”：本装置用二只指示灯表示二位二进制数，示意三种算法：下面的灯亮，表示算法一，上面的灯亮，表示算法二，上下二只灯都亮，表示算法三。

4.1.4 “辅助算法”：表示方法同基本算法。

4.1.5 “电压等级”：本装置用二只指示灯表示二位二进制数，示意三种电压：下面的灯亮，表示 380V，上面的灯亮，表示 660V，上下二只灯都亮，表示 1140V。

4.1.6 “通讯”：装置和上位机通讯时“通讯”指示灯闪烁。



4.2 运行状态：装置在无漏电故障（漏电电阻在动作值以上）和无菜单操作时为运行状态。运行状态时显示如下二组信息，每 5 秒钟翻转一次。

4.2.1 实时时间（时一分一秒）：如“21—34—54”，表示：当前时间为：21 点 34 分 54 秒；

4.2.2 漏电电流最大的支路号和当前漏电电阻：如“101—33.5”表示 101 号支路漏电电流最大，当前漏电电阻为 33.5K”。有利于发现系统漏电隐患。

4.3 菜单：在运行状态按“确认”键，进入主菜单，按“上”、“下”键，选择主菜单中内容：“定值”、“修改时间”、“有效值”、“调报告”、“清报告”、“就地操作”。按“右”键退出主菜单，返回运行状态。在主菜单中，按“确认”键进入子菜单，在子菜单中，按“右”键返回主菜单。

4.3.1 定值（DZ）子菜单。

4.3.1.1 通讯设置：装置地址（ADD）和波特率（BLT）。

4.3.1.2 电压等级（DYDJ）：本装置共可用于三种电压等级：380V、660V、1140V。改变装置的适用电压等级要设置。**注意：改变电压等级在装置硬件上另有设置，确需改变装置适用电压等级和厂家联系。**

4.3.1.3 保护等级（BHDJ）：为装置的安装位置。如装置以变压输出端为总线，则定义装置的保护位置为“1”级；如装置以变压器下的一支路为总线，则定义装置的保护位置为“2”级。**注意：保护等级为“1”时，有九条支路，保护等级为“2”时，只有八条支路，第九条支路零序电流输入接总开关的零序电流。**

4.3.1.4 算法的确定：基本算法（JBSF）：和辅助算法（FZSF）。

4.3.1.4.1 本装置有三种算法：算法一：“零序电流电流大小比相法”；算法二：“零序电流和零序电压相位法”算法三：“零序电流电流突变量法”。

4.3.1.4.2 基本算法为第一算法，基本算法不能正确判断时，装置自动转至辅助算法。

4.3.1.4.3 算法设置原则：一般情况下建议设定算法二；当支路路数很多（5 条以上）时可选算法一为（少于三条时，装置拒绝使用本算法）；支路长短悬殊和有不平衡电流较大时可选算法三为辅助算法。基本算法和辅助算法可以选用同一种算法，也可选不同的算法。

4.3.1.5 动作电阻（dZdZ）：参照电压等级和其对应漏电电阻动作值设置。

4.3.1.6 闭锁电阻（bZdZ）：参照电压等级和其对应闭锁电阻动作值设置。

4.3.1.7 回路号（ZL 和 ZXH）：设置 9 条支路和一条总线的编号，编号最多可以四位。

4.3.1.8 动作时间：支路动作时间（XL-T）总线动作时间（ZX-T）。**注意：支路动作时间不得少于 20ms、总线动作时间少于 200ms，若设置支路动作时间少于 20ms、总线动作时间少于 200ms 装置自动分别认定 20ms 和 200ms。分级安装本装置，时间要有级差。**

4.3.1.9 直流系数（ZLXS）和电容系数（DRXS）：分别用于校正“直流法”和“电容法”的漏电电阻测量精度，出厂时已由技术人员设置，用户不要轻易改变。如发现测量精度误差很大，可向厂家询问修改方法。

4.3.1.10 回路状态：9 条支路（L）的状态和总线（ZX）状态。这里指的状态是指支路和总线处于投入还是退出状态。**注意：系统回路投切状态发生变化时，应**

及时进行该项设置。这很重要！

4.3.1.11 有流值 (yL-1): 主要用于限制不平衡电流。原则是大于不平衡电流, 小于系统电容电流的四分之一。

4.3.1.12 启动形式 (QDXZ): 有直流 (ZL)、交流 (JL) 和综合 (ZH) 三种选择。一般应选 “ZH(综合)”。

4.3.1.13 修改方法

4.3.1.13.1 定值修改操作方法: “上”、“下” 键改变数字, “左”、“右” 键移数字位置。

4.3.1.13.2 定值修改确定: 在退出定值设置时, 装置会提示固化定值: “GHDZ A—E” 按 “确认” 键, 装置提示 BoH GOOD 则存贮了新定值。

4.3.2 修改时间 (XGSJ): 对装置的实时时间进行修改。在本菜单中, 有 “年”、“月”、“日”、“时”、“分”、“秒” 修改。修改方法见 4.3.1.13。

4.3.3 采样有效值 (YXZ): 此菜单主要是厂家调试用。

4.3.4 调报告 (GBG): 查看发生过的漏电故障, 本装置能贮存 16 次漏电故障报告。

4.3.5 清报告 (QBG): 清除漏电故障记忆。

4.3.6 就地操作 (JDCZ): 即漏电试验。

4.3.6.1 就地操作可以对九条支路和一条总线依次操作, 也根据需要选择操作。就地操作时, 对应 “支路漏电”、“总线漏电” 指示灯亮。在运行状态按 “复归” 键, 就地操作复归, 出口继电器返回, 对应 “支路漏电”、“总线漏电” 指示灯熄灭。**注意: 就地操作完成后一定要先 “复归” 后, 把各支路投入后再 “复位”, 否则装置无法正常工作。**

4.3.6.2 就地操作时装置智能分析适用判据: 是否极性错误和算法错误。若有极性错误, 装置有提示, 例如装置提示: “JXCW XL-1” (一号支路极性错误), 处理错误后装置可进入运行状态, 有时不平衡电流也会出现这种现象, 可按 “左” 键进入运行状态; 若有算法错误, 装置提示 “SFCW ZDLD” 时, 表明本系统不适宜用算法三。在算法设置中改变算法设置后, 方可进入运行状态。

4.3.8 全部菜单清单。

主菜单	子菜单				说明
	名称	符号	范围	整定步长	
DZ 定 值	装置地址	ADD	0~99		无通讯可不设
	波特率	BTL	2400~9600		
	电压等级	DYDJ	380~1140		
	保护等级	BHDJ	1, 2		

	基本算法	JBSF	1~3	1	见 4.3.1.4
	辅助算法	FZSF	1~3	1	
	动作电阻	dZdZ	0.0~999.9	0.1 欧	见技术参数
	闭锁电阻	bSdZ	0.0~999.9	0.1 欧	
	1 回路号	HL-1	0~9999	1	回路号可以 是一至四位
	2 回路号	HL-2	0~9999	1	
	3 回路号	HL-3	0~9999	1	
	4 回路号	HL-4	0~9999	1	
	5 回路号	HL-5	0~9999	1	
	6 回路号	HL-6	0~9999	1	
	7 回路号	HL-7	0~9999	1	
	8 回路号	HL-8	0~9999	1	
	9 回路号	HL-9	0~9999	1	
	总线号	ZXH	0~9999	1	
	支路动作时间	ZL-t	0.00~99.99	0.01S	见技术参数
	总线动作时间	ZX-t	0.00~99.99	0.01S	
	直流系数	ZLXS	0.00~99.99	0.01	出厂已设置
	电容系数	DRXS	0.0~999.9	0.1	
	有流值	YL-1	0.0~999.9	1.0	
	启动形式	QDXS	JL,ZH,ZL		
	支路 1 状态	L1-F	0, 1		1、“1”为投， “0”退出。 2、总线一般 要设置为 投入。 3、回路状态 改变，一 定要改变 此设置。
	支路 2 状态	L2-F	0, 1		
	支路 3 状态	L3-F	0, 1		
	支路 4 状态	L4-F	0, 1		
	支路 5 状态	L5-F	0, 1		
	支路 6 状态	L6-F	0, 1		
	支路 7 状态	L7-F	0, 1		
	支路 8 状态	L8-F	0, 1		
	支路 9 状态	L9-F	0, 1		
	总线状态	ZX-F	0, 1		
	动作电流	dZdL	0.1~999.9	0.1	
XGSJ 修改 时间	年	YEAR		1	如果设置成 无效时间，完 成设置后提
	月	MON		1	
	日	DATE		1	

	时	HOUR		1	示出错,并设置无效。
	分	MIN		1	
	秒	SEC		1	
YXZ 有效值	支路 1 电流	I-1			1 此值用于装置调试。 2 系统出现漏电,而未达到动作值时,该数据可分析漏电支路。
	支路 2 电流	I-2			
	支路 3 电流	I-3			
	支路 4 电流	I-4			
	支路 5 电流	I-5			
	支路 6 电流	I-6			
	支路 7 电流	I-7			
	支路 8 电流	I-8			
	支路 9 电流	I-9			
	零序电压	U0			此值用于装置调试
	电阻电压	UR			
	直流电阻阻值	DZ-Z			
	交流电阻阻值	DZ-J			
	直流系数	ZLHS	0.00~99.99		
	电容系数	DRXS	0.00~99.99		
	电容电流	DRDL			
	试验 U。	SYU0			
	试验 UL	SYUL			
	试验容抗	SYXC			
	容抗	XC			
	试验方法	SYFF	11		
	实验支路 1 电流	SY11			
	实验支路 2 电流	SY12			
	实验支路 3 电流	SY13			
	实验支路 4 电流	SY14			
	实验支路 5 电流	SY15			
	实验支路 6 电流	SY16			
	实验支路 7 电流	SY17			
	实验支路 8 电流	SY18			
	实验支路 9 电流	SY19			
	算法	SF			

GBG 调报告	报告序号		GZXH	00~15	1	输入序号
		1	月日时分			二项内容, 5
		2	支路号-电阻			秒钟翻转一次
QBG 清报告	无下层菜单					按“确认”清除
JDCZ 就 地 操 作	操作支路 1		T-1	0, 1		1、按“确认”由“0”变成“1”。 2、就地操作完成后, 一定要复归后投入各支路, 再“复位”方可正常运行
	操作支路 2		T-2	0, 1		
	操作支路 3		T-3	0, 1		
	操作支路 4		T-4	0, 1		
	操作支路 5		T-5	0, 1		
	操作支路 6		T-6	0, 1		
	操作支路 7		T-7	0, 1		
	操作支路 8		T-8	0, 1		
	操作支路 9		T-9	0, 1		
	操作支路 10		T-10	0, 1		
	操作总线路		T-ZX	0, 1		

5 操作规范

5.1 操作规范

5.1.1 装置投运前务必进行“定值设置”。

5.1.2 每班工作前务必进行“就地操作”(漏电试验), 就地操作后务必先“复归”后, 后投入支路, 再“复位”。

5.1.3 在运行过程中, 回路运行状态发生变化(增加或减少运行回路) 务必改变“设置”中“回路状态”。改变设置后务必“复位”。

5.1.4 发生漏电跳闸处理: 首先, 检查装置指示的漏电回路和漏电阻, 指示的漏电回路和跳闸回路是否一致。其次, 按“复归”(如不能“复归”, 则系统还有小于“闭锁值”的漏电阻), 并检查“复归”后的漏电阻。第三, 检查跳闸回路的漏电故障点, 排除漏电点后, 重投跳闸回路(如重新跳闸说明漏电故障没有排除)。系统正常运行后务必“复位”。

5.2 注意事项

5.2.1 复位很重要。装置正常运行前(就地操作结束、改变定值、漏电故障处理结束) 务必“复位”。

5.2.2 按规定定期做就地操作试验。

5.2.3 当装置出现“-AL- DZ:”时, 表示定值错误, 应检查装置的定值设置。

技术服务号码: 0519—87235988