

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 849.3 — 2004

电力设备专用测试仪器通用技术条件 第 3 部分: 电缆路径仪

**General technical specification of test instruments used for power
equipments
part 3: route test instrument for power cable**

2004-03-09 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	22
1 范围	23
2 规范性引用文件	23
3 术语和定义	23
4 产品命名	23
5 基本功能特性	24
6 技术参数	24
7 试验方法	24
8 检验规则	25
9 标志、包装、运输、贮存	26

前 言

DL/T 849 的本部分根据原国家经济贸易委员会电力司《关于下达 2000 年度电力行业标准制、修订计划项目的通知》（电力〔2000〕70 号文）下达的标准项目制定任务安排制定。

DL/T 849《电力设备专用测试仪器通用技术条件》是一个系列标准，本次发布 6 个部分：

第 1 部分：电缆故障闪测仪；

第 2 部分：电缆故障定点仪；

第 3 部分：电缆路径仪；

第 4 部分：超低频高压发生器；

第 5 部分：振荡波高压发生器；

第 6 部分：高压谐振试验装置。

本部分是 DL/T 849《电力设备专用测试仪器通用技术条件》的第 3 部分。

本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由全国高压电气安全标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：武汉高压研究所。

本部分参加起草单位：武汉大学、哈尔滨供电局。

本部分起草人：王伟、刘涤尘、蔡崇积、孙显增。

本部分委托武汉高压研究所负责解释。

电力设备专用测试仪器通用技术条件

第3部分：电缆路径仪

1 范围

DL/T 849 的本部分规定了电缆路径仪的功能特性、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于电缆路径仪（以下简称路径仪）的生产制造、检验及验收等。

从国外进口的功能类似设备，参照本部分执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 DL/T 849 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 191 包装储运图示标志 EQV ISO 780: 1997

GB/T 4793.1 测量、控制和试验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求 EQV IEC 61010-1: 1990

GB/T 6587.1 电子测量仪器 环境试验总纲

GB/T 6587.2 电子测量仪器 温度试验

GB/T 6587.3 电子测量仪器 湿度试验

GB/T 6587.4 电子测量仪器 振动试验

GB/T 6587.5 电子测量仪器 冲击试验

GB/T 6587.8 电子测量仪器 电源频率与电压试验

GB/T 11463—1989 电子测量仪器 可靠性试验

3 术语和定义

DL/T 849 的本部分采用以下术语和定义。

3.1

电缆路径 cable route

指电缆敷设在地下的走向及其埋设深度。

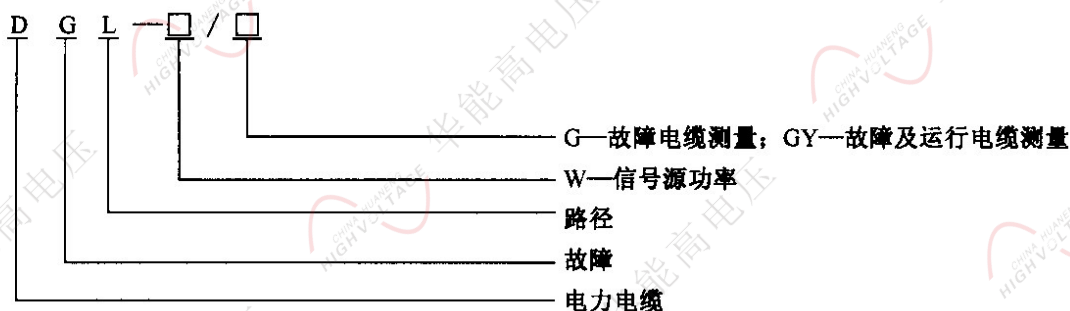
3.2

音频信号 audio signal

由路径仪产生的用于测量电缆故障的音频信号，频率一般为 20Hz~20kHz。

4 产品命名

产品命名方式如下：



5 基本功能特性

路径仪应有如下功能:

- 探测电缆走向;
- 探测电缆埋设深度;
- 具有输出短路保护及指示功能。

6 技术参数

6.1 频率范围

路径仪的频率范围为 20Hz~20kHz。

6.2 最大输出功率

最大输出功率应不小于 50W, 仪表应有输出信号的输出指示。

6.3 短路保护性能

路径仪应在输出短路时具有自动保护装置, 保护仪器能够正常工作并显示。

6.4 使用环境条件

路径仪的使用环境条件为:

- 供电电源: AC 220 (1±10%) V, 50 (1±5%) Hz;
- 环境温度: -10℃~+40℃;
- 相对湿度: ≤85% (25℃)。

6.5 外观要求

仪器表面应光洁平整, 不应有凹、凸痕及划伤、裂缝、变形现象, 镀涂层不应起泡、脱落; 字迹应清晰、明了; 金属零件不应有锈蚀及机械损伤; 接插件牢固可靠; 开关、按钮均应操作灵活到位。

仪器应有明显的接地标识。

6.6 环境适应性

路径仪工作和储存环境应满足 GB 4793.1 中的要求。

6.7 安全要求

6.7.1 绝缘电阻

路径仪外部可触及导电部分和机壳之间的绝缘电阻不小于 5MΩ (DC500V)。

6.7.2 耐压试验

路径仪外部可触及导电部分和机壳之间应承受工频 2kV 电压 1min, 无闪络和击穿现象。

6.8 平均无故障时间

路径仪的平均无故障时间不小于 3000h。

7 试验方法

7.1 外观检查

用目测及手感法检查外观, 结果应满足 6.5 的要求。

7.2 环境性能试验

按照 GB/T 6587.1~GB/T 6587.5 和 GB/T 6587.8 进行试验时, 结果应符合 6.6 的要求。

7.3 输出信号频率检查试验

使路径仪处于工作状态, 把示波器探头放在其输出端上, 按使用说明调整示波器。观察正弦波形, 测得其正弦波形频率应和路径仪信号输出显示频率相同, 应满足 6.1 的要求。

7.4 最大输出功率试验

使路径仪处于工作状态, 用低频功率计做全负载, 接到路径仪的输出端, 按功率计使用说明调整计量路径仪输出功率状态 (由小变大), 其最大功率输出应不低于 50W, 满足 6.2 的要求。

7.5 使用功能状态检查试验

按图 1 测试原理框图接线方式及图 2 探视电缆路径示意图来进行其使用功能状态检查试验, 其结果应满足 5 中 a)、b) 的要求。

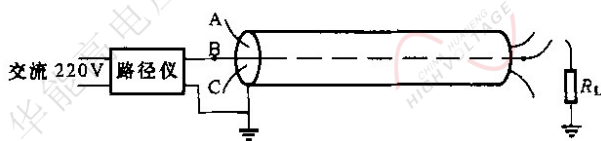
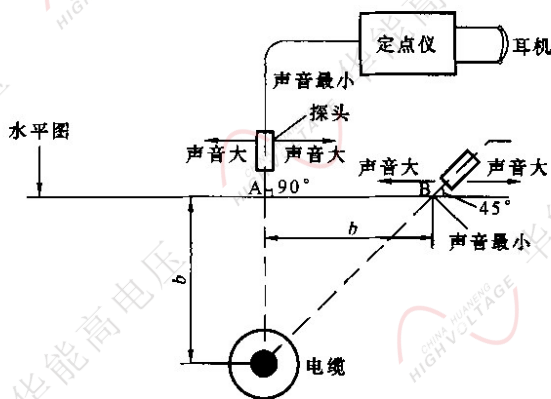


图 1 路径探测接线图

7.6 短路状态适应性试验

将仪器输出端短路, 并调节仪器为最大输出状态, 这时仪器应满足 6.3 的要求。



b —电缆的敷设深度

图 2 寻找电缆路径、埋入深度示意图

7.7 安全要求试验

绝缘电阻: 路径仪外部可触及导电部分和机壳之间用 500V 兆欧表测量绝缘电阻; 耐压试验: 路径仪外部可触及导电部分和机壳之间施加工频 2kV 电压 1min。结果应符合 6.7 的要求。

7.8 可靠性要求试验

按 GB/T 11463—1989 中定时定数截尾中 1-1 号方案进行, 结果应符合 6.8 的要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

路径仪的检验分出厂检验、型式试验两种, 所包含的试验项目、技术要求、试验方法见表 1。

表1 检验分类表

试验项目		技术要求	试验方法	形式试验	出厂检验
外观结构检查		6.5	7.1	√	√
环境性能试验		6.6	7.2	√	
信号频率试验		6.1	7.3	√	
最大输出功率试验		6.2	7.4	√	
性能试验	电缆走向	5a)	7.5	√	
	电缆埋设深度	5b)	7.5	√	
安全要求试验		6.7	7.7	√	√
短路状态适应性试验		6.3	7.6	√	√
可靠性要求试验		6.8	7.8	√	
注：表中“√”表示需做的试验项目。					

8.2 出厂检验

出厂检验应按表1中规定的项目逐台进行。

8.3 型式试验

型式试验应按表1中规定的项目进行。当有下列情况时，应按表1中规定进行型式试验：

- 新产品鉴定投产前；
- 停产半年后恢复生产或转产时；
- 路径仪的设计、工艺或所用材料有重大变更时；
- 连续批量生产五年时；
- 法定产品质量监督部门认为有需要时。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

仪器铭牌应包括下列内容：

- 生产厂家；
- 仪器名称、型号；
- 产品编号；
- 出厂年月。

9.2 包装

箱内应附有关配件、产品合格证、出厂试验报告、使用说明书、装箱清单。

包装箱应符合防潮、防尘、防振及环保的要求。

外包装箱应有“小心轻放”、“怕湿”、“向上”等标志，标志应符合 GB 191 的规定。

9.3 运输

运输过程中应注意防雨、防机械损伤。

9.4 贮存

按 GB/T 4793.1 的规定，存放产品的库房应干燥，无酸碱等腐蚀性气体，无强烈的机械冲击和振动，产品应按包装箱外标志条件存放。