

暂态录波型故障指示器

——采集单元



关键特性：

- 创新小电流(5A)自取电技术，实时在线稳定运行
- 先进电子式电流互感器，线路电流测量精度 $\pm 1\%$
- 优化电场传感器设计，不受同杆架设多回线影响，精准识别线路电压跌落与停电
- 智能触发线路电流、对地电场高频录波(4kHz)，捕获小电流接地故障瞬间暂态波形信号
- 高精度($\pm 100 \mu s$)无线时间同步实现三相电流、对地电场波形同步采集
- 低功耗无线双向通信，支持程序远程升级和维护
- 带电安装、拆卸，IP67 防护等级

产品描述

智能配电网作为智能电网建设的重要环节，面临着在发生线路故障特别是小电流接地故障时，如何快速、准确地定位故障区段的巨大难题。现有配网自动化、馈线自动化和传统故障定位技术存在投资大、需要停电施工、准确率低等一系列问题。北京映翰通推出的暂态录波型故障指示器，通过对线路电流的精确测量及高速录波，可精准检测线路故障类型，并快速定位故障区段，从而缩短线路故障的响应和处理时间，提高供电可靠性。

暂态录波型故障指示器是创新的配电线路智能监测产品，采集单元是该系统的核心传感单元，适用于 10kV 配电网架空线路。依托创新的小电流自取电技术和无线通信技术，采集单元可实时上报监测数据，使电力工作人员可以随时掌握线路工况。借助基于大数据的配网线路综合分析技术，暂态录波型故障指示器可以对包括线路故障、线路负荷、电能质量等线路状态进行分析，为优化配电网结构提供全面可靠的数据支撑。

特性和优势

■ 精准识别线路工况，支持电流录波

借助创新的精确电流测量和对地电场检测技术，可在线路电流 0~630A 范围内获得 $\pm 1\%$ 的测量精度，可高灵敏度检测线路对地电场幅度 $\pm 0.5\%$ 的变化，可精准识别线路工况。线路故障或召测时更可对电流录波，以供积累运行经验，持续改善。

■ 智能化检测线路故障，杜绝误动、拒动

基于精准识别的线路工况，可准确检测相间短路、单相接地等故障。借助强大的信号处理和微机运算能力，可自动确定故障电流报警动作值；可有效防止负荷波动、合闸励磁涌流等导致的误动、拒动；具有反时限动作特性，可最大限度配合变电站保护动作特性，避开瞬时扰动，确保动作正确。

■ 提供丰富的运行信息

为主站系统提供线路电流、对地电场、故障状态、是否带电等工况信息，还可以提供线缆温度、电池电压等辅助信息，帮助运行人员全面掌握线路运行状态。

■ 多样化的线路工况指示功能

采用超高亮的 LED，提供 360° 全向可视的状态指示，并通过多种闪烁频率组合显示当前的线路工况。在线路故障消除恢复供电后，可自动复位；可定时自动复位故障状态或通过无线远程置位、复位。

■ 实时在线，线路状态随时掌控

采用短距无线和远程无线混合组网技术，支持各种复杂线路拓扑；主动定期（默认 5 分钟，可设置）上报线路状态，具有通信传输双向确认和重传功能，确保数据传输的可靠性。随时掌控线路实时运行状态，杜绝传统故障指示器“一天一醒，一睡不醒”的现象，同时可有效降低无线通信流量资费。

■ 创新的小电流在线取电技术，无需电池

尽管内置了大容量、长寿命的锂亚电池，但通过应用新材料和创新的电源技术，可在线路电流 0~630A 范围内连续取电，线路电流 5A 即可满足自供电运行的最低要求，无需借助电池，从而有效延长产品寿命。

■ 免维护设计，可远程无线升级

挂线后即可自主运行，完全免维护设计。必要时可通过远程无线维护运行参数，更新故障判据或升级软件程序，方便灵活，提升工作效率。

■ **带电装卸，安全便利**

可利用绝缘操作杆带电安装和拆卸，安全便利。

■ **高等级安全防护，不惧风雨**

采用可靠的工业设计，具备高等级的电磁兼容防护能力，极强的宽压宽温工作特性，外壳防护等级达到 IP67，可抗 8 级台风和暴雨侵袭；结构件采用防腐防锈处理，可抗盐雾腐蚀，确保苛刻环境下长期安全稳定运行。

产品规格

适用的电力系统	额定频率	50Hz
	额定电压	10kV
	工作电流	0~630A
	适用导线线径	8 ~ 42mm (35 mm ² ~ 400mm ²)
	中性点接地方式	各种接地方式
测量范围与精度	线路电流	电流测量范围：0~630A， 测量精度：0~300A，±3A；300~600A，±1%
	暂态录波最大峰值误差	10%
	对地电场	0~4095
	线缆温度（可选）	- 40°C ~ +85°C，±1°C
	自取电电量	0~100%，±0.5%
	电池电压	0~3.6V，±2%
故障检测	可识别故障类型	相间短路，单相接地；瞬时故障和永久故障
	可识别最小短路电流时间	20ms
	故障发生与启动录波	20ms
	重合闸最小识别时间	0.2S
接地检测精度	金属性接地	100%
	小电阻接地	100%
	弧光接地	≥90%
	高阻（1kΩ）接地	≥90%
线路状态指示	指示类型	超高亮LED (单支LED发光强度>13000mcd)
	可视角度	360°全向

	可视距离	白天200m 夜间500m
	停电后连续闪光时间	≥2000h
	故障复位方式	来电自动复位, 定时自动复位, 远程手动复位
	定时自动复位时间	0~48h可设, 默认24h
短距无线 通信指标	工作频率	470~510MHz
	发射功率	≤10mW (10dBm)
	接收灵敏度	≥ -90dBm
	通信速率	250kbps
	通信距离	≤100m
	网络拓扑	星形
	方向性	全向
电源	电池容量	3.6V, 8.5Ah
	超级电容单独供电	全功能12h
	最小工作电流	80uA
	自取电运行	线路电流5A
机械特性	尺寸 (WxHxD)	120mm x 129mm x 173mm
	重量	<1kg
	防护等级	IP67 (IP68-视型式试验情况确定)
	卡线机构抗拉力	垂直方向50N、沿线方向50N不位移
	装卸寿命	>50次无损伤
	机械强度 (防震、跌落、振动)	振动1级 倾斜跌落1米
工作环境	工作温度	-40 ~ +70 °C
	存储温度	-40 ~ +70 °C
	周围环境相对湿度	5%~95% (无凝露)
	大气压	70kPa~106 kPa
	海拔	2000米
	污秽	5级

安规与电磁兼容	短路电流冲击耐受	20kA/2S
	临近干扰试验	100mm
	阻尼振荡磁场抗扰度	5级
	快速瞬变脉冲群抗扰度	4级
	着火危险等级	5级
	静电放电抗扰度	4级
	射频电磁场辐射抗扰度	4级
	浪涌冲击抗扰度	4级
	工频磁场抗扰度	5级
使用寿命与保修	运行寿命	>8年
	MTBF	>70000h
	电气寿命	>2000次
	保修期	1 年

产品尺寸 (mm)

