



中电科安官方微信
cecsys



中电科安官方网站
www.cecsys.com

数字技术
让生活更美好

SECMAX

数字终端产品手册

PRODUCT MANUAL

中电科安科技股份有限公司
China Electronic Cowan Science & Technology Co.,Ltd



北京总部 Add: 北京市朝阳区广顺北大街33号福码大厦A座8层
河北公司 山东公司 湖北公司 湖南公司 江西公司

广东公司

广西公司

400-690-7909

四川公司

新疆公司

CONTENT

目录

02 /	G5 数字微型断路器
04 /	TSR1 系列数字塑壳断路器
06 /	TSR2 系列数字塑壳断路器
08 /	TSR2 系列北斗数字塑壳断路器
10 /	TSE 系列电子式数字塑壳断路器
12 /	LMP-5 智能母线插接箱监控装置
14 /	LMP-1608 (A/B) 智能母线接头监测装置
16 /	LMP-NG3 智能通讯模组
18 /	ZDSEI-C 北斗暂态录波型故障指示器
20 /	ZDF-4G 北斗配电馈线终端 (北斗 FTU)
22 /	UWB 高精度室内定位安全管控系统

数字微型断路器



产品特点

- 新一代数字微型断路器全系支持 1P 至 4P，额定电流 10A-100A；
- 采用顶级材质设计，银动静触点，高等级灭弧材质结构；
- 机械寿命可达到 30000 次以上；
- 支持高达 6kA 超强分断电流，短路时 0.04 秒断电保护，按阈值设置电流、温度、低压和过压预警，断路设计；
- 支持以太网、4G、5G、WIFI、宽带电力载波、Lora、RS485、NB-IOT 等多种协议类型；
- 支持远程遥控，支持按键自动控制，具备远程漏电自检和定期漏电自检功能，可定时开关、定期自检；
- 环境温度 -40°C ~ 70°C；
- 产品采用全新专用设计，电源内置，可以防止外部破坏而引起的不跳闸或远程控制失效，相比外挂线路板产品更为安全、可靠，美观；
- 自主研发、生产的核心电路板，集成了主控、计量、加密（国网芯）、位置、采集、通讯等六大芯片。

适用范围

适用于交流 50Hz，额定电压 220V/380V，额定电流 100A 的线路中，用作接通、分断、定时、延时及分配电能和承载额定电流，并能在线路和设备发生过载、短路的情况下对线路和用电设备进行保护，也能作为电动机的不频繁启动及过载、短路保护之用。

产品参数及性能

序号	项目	技术要求
1	额定电流及脱扣特性	10.16.20.25.32.40、63、80、100 (A)
2	额定工作电压及频率	230VAC (1P/2P) ; 400VAC (3P/4P) 50Hz
3	极数	1P、2P、3P、4P
4	额定绝缘电压	500V
5	额定冲击电压	6kV
6	额定分断能力	6kA
7	自动合闸时间	$t_c \leq 1.5s$
8	自动分闸时间	$t_d \leq 2s$
9	机械电气寿命	机械寿命 30000 次，电气寿命 10000 次
10	环境温度	-40°C ~ 70°C
11	环保要求	产品符合 RoHS 要求
12	漏电动作电流	$I_{\Delta n}$ 0.03A、 $I_{\Delta n}$ 0.1A、 $I_{\Delta n}$ 0.2A、 $I_{\Delta n}$ 0.5A
13	过欠压保护	可阈值设定
14	额定电流、电压、温度设定	阈值
15	开关状态反馈	声音、文字、APP 界面
16	数据采集等级	1 级
17	远程控制功能	手机 APP、开放的通信协议，与专业用户进行无缝对接
18	漏电保护	带漏保：漏电断路时间 $\leq 0.1s$

TSR1 系列数字塑壳断路器



产品特点

- 长延时、短延时和瞬时三段保护，采用电子式脱扣，与电源电压无关；
- 具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性；
- 内置电动操作机构，实现远程分合闸；
- 过压保护，欠压保护，缺相保护；
- 线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流、功率、电量实时显示；
- 保护功能及参数可在线设置修改；
- 跳闸类型（剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相）识别、显示，并可存储、查询、删除；
- 结合 AI 算法，能够识别不同皮肤特质、触电场景等产生的各种特殊波形剩余电流，有效区分人、畜剩余电流波形；
- 具有通信功能，可实现用电线路的电压、电流、负载、断路、漏电等故障及异常的报警信息推送；
- 可外接多种通讯模组，4G、WIFI、电力宽带载波（HPLC）、以太网等；
- 自主研发、生产的核心电路板，集成了主控、计量、加密（国网芯）、位置、采集、通讯等六大芯片。

适用范围

适于三相四线中性点直接接地（TT）的低压电网系统，用来对线路或用电设备的接地故障、过电流、短路、过电压、欠电压、断电自动跳闸及缺相等进行保护，也可对人身触电危险提供间接接触保护。

产品参数及性能

序号	名称	参数描述				
1	额定电流 (A)	125	250	400	630-800	
2	额定工作电压及频率	400VAC				
3	极数	3P、3P+N				
4	额定绝缘电压 U_i (V)	1000				
5	额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)	8000				
6	极限短路分断能力 I_{cu} (KA)	50	50	65	85	
7	运行短路分断能力 I_{cs} (KA)	35	35	42	65	
8	额定剩余短路分断能力 $I_{\Delta m}$ (KA)	12.5	12.5	16.5	21.5	
9	过压保护值 (V)	设置值 (400~450) \pm 5%				
10	欠压保护值 (V)	设置值 (250~300) \pm 5%				
11	联控延迟时间 (ms)	\leq 40ms				
12	通讯延迟时间 (ms)	\leq 200ms				
13	分断时间	延时型	$I_{\Delta n} \leq 0.5$	$I_{\Delta n} \leq 0.5$	$5I_{\Delta n} \leq 0.15$	$10I_{\Delta n} \leq 0.15$
		非延时型	$I_{\Delta n} \leq 0.3$	$2I_{\Delta n} \leq 0.15$	$5I_{\Delta n} \leq 0.04$	$10I_{\Delta n} \leq 0.04$
14	自动重合闸时间 (S)	20-60				
15	操作性能 (次)	通电	1500	1000	1000	1000
		不通电	8500	7000	4000	4000
17	计量等级	1.0				
18	通讯方式	Wi-Fi、RS458、以太网、4G/3G/2G、HPLC、NB lot				

TSR2 系列数字塑壳断路器



产品特点

- 内嵌插拔式电力宽带载波通讯模块和 RS485 通讯；
- 一次开关与二次终端设备高度融合，产品功能国际领先；
- 采用测量与保护一体化 CT；
- 内置电动操作机构，实现远程分合闸；
- 剩余电流（漏电）保护，剩余电流档位可在线整定，具有重合闸功能；
- 长延时、短延时和瞬时三段保护，采用电子式脱扣，与电源电压无关；
- 具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性；
- 过压保护，欠压保护，缺相保护；
- 线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流、功率、电量实时显示；
- 保护功能及参数可在线设置修改；
- 计量精度：0.5 级；
- 跳闸类型（剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相）识别、显示，并可存储、查询、删除；
- 结合 AI 算法，能够识别不同皮肤特质、触电场景等产生的各种特殊波形剩余电流，有效区分人、畜剩余电流波形；
- 用电线路的电压、电流、负载、断路、漏电等故障及异常的报警信息推送；
- 可通过校表台进行计量校验；
- 自主研发、生产的核心电路板，集成了主控、计量、加密（国网芯）、位置、采集、通讯等六大芯片。

适用范围

适用于交流 50Hz，额定电压 400V 及以下、额定电流至 800A 的配电网络，内嵌插拔式电力宽带载波通讯模块，可在电网内实现用载波的方式传输数据。

产品参数及性能

序号	名称		参数描述			
1	额定电流 (A)		125	250	400	630-800
2	额定工作电压及频率		400VAC			
3	极数		3P、3P+N			
4	额定绝缘电压 U_i (V)		1000			
5	额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)		8000			
6	极限短路分断能力 I_{cu} (KA)		50	50	65	85
7	运行短路分断能力 I_{cs} (KA)		35	35	42	65
8	额定剩余短路分断能力 $I_{\Delta m}$ (KA)		12.5	12.5	16.5	21.5
9	过压保护值 (V)		设置值 (400~450) $\pm 5\%$			
10	欠压保护值 (V)		设置值 (250~300) $\pm 5\%$			
11	联控延迟时间 (ms)		$\leq 40ms$			
12	通讯延迟时间 (ms)		$\leq 200ms$			
13	分断时间	延时型	$I_{\Delta n} \leq 0.5$	$I_{\Delta n} \leq 0.5$	$5I_{\Delta n} \leq 0.15$	$10I_{\Delta n} \leq 0.15$
14		非延时型	$I_{\Delta n} \leq 0.3$	$2I_{\Delta n} \leq 0.15$	$5I_{\Delta n} \leq 0.04$	$10I_{\Delta n} \leq 0.04$
15	自动重合闸时间 (S)		20-60			
16	操作性能 (次)	通电	1500	1000	1000	1000
17		不通电	8500	7000	4000	4000
19	计量等级		0.5			
20	通讯方式		HPLC (内置)			

TSR2 系列北斗数字塑壳断路器



产品特点

- 支持北斗导航定位;
- 支持北斗授时功能;
- 支持北斗地图数据;
- 内嵌插拔式电力宽带载波通讯模块和 RS485 通讯;
- 一次开关与二次终端设备高度融合, 产品功能国际领先;
- 采用测量与保护一体化 CT;
- 内置电动操作机构, 实现远程分合闸;
- 剩余电流 (漏电) 保护, 剩余电流档位可在线整定, 具有重合闸功能;
- 长延时、短延时和瞬时三段保护, 采用电子式脱扣, 与电源电压无关;
- 具有高分断能力, 保证线路短路保护的可靠性;
- 过压保护, 欠压保护, 缺相保护;
- 线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流、功率、电量实时显示;
- 保护功能及参数可在线设置修改;
- 计量精度: 0.5 级;
- 跳闸类型 (剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相) 识别、显示, 并可存储、查询、删除;
- 结合 AI 算法, 能够识别不同皮肤特质、触电场景等产生的各种特殊波形剩余电流, 有效区分人、畜剩余电流波形;
- 用电线路的电压、电流、负载、断路、漏电等故障及异常的报警信息推送;
- 可通过校表台进行计量校验;
- 自主研发、生产的核心电路板, 集成了主控、计量、加密 (国网芯)、位置、采集、通讯等六大芯片。

适用范围

适用于交流 50Hz, 额定电压 400V 及以下、额定电流至 800A 的配电网络, 内嵌插拔式电力宽带载波通讯模块, 可在电网内实现用载波的方式传输数据。

产品参数及性能

序号	名称	参数描述				
1	额定电流 (A)	125	250	400	630-800	
2	额定工作电压及频率	400VAC				
3	极数	3P、3P+N				
4	额定绝缘电压 U_i (V)	1000				
5	额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)	8000				
6	极限短路分断能力 I_{cu} (KA)	50	50	70	70	
7	运行短路分断能力 I_{cs} (KA)	35	35	50	50	
8	额定剩余短路分断能力 $I_{\Delta m}$ (KA)	12.5	12.5	17.5	17.5	
9	过压保护值 (V)	设置值 (400~450) $\pm 5\%$				
10	欠压保护值 (V)	设置值 (250~300) $\pm 5\%$				
11	联控延迟时间 (ms)	≤ 40 ms				
12	通讯延迟时间 (ms)	≤ 200 ms				
13	分断时间	延时型	$I_{\Delta n} \leq 0.5$	$I_{\Delta n} \leq 0.5$	$5I_{\Delta n} \leq 0.15$	$10I_{\Delta n} \leq 0.15$
14		非延时型	$I_{\Delta n} \leq 0.3$	$2I_{\Delta n} \leq 0.15$	$5I_{\Delta n} \leq 0.04$	$10I_{\Delta n} \leq 0.04$
15	自动重合闸时间 (S)	20-60				
16	操作性能 (次)	通电	1500	1000	1000	1000
17		不通电	8500	7000	4000	4000
19	计量等级	0.5				
20	通讯方式	HPLC (内置)				

TSE 系列电子式数字塑壳断路器



产品特点

- 分 3P 无漏电保护功能和 4P 带漏电保护功能两种类型；
- 具有过载长延时、短路短延时和短路瞬时三段保护，用户可以设定组成所需保护特性（用拨码开关整定）；
- 具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性；
- 过压保护，欠压保护，缺相保护；
- 线路三相电源电压、负荷电流、功率实时显示；
- 液晶中文显示，人机界面友好，操作简便；
- 具有通信功能，可实现用电线路的电压、电流、负载、断路、漏电等故障及异常的报警信息上报；
- 支持多种通讯方式：4G、电力宽带载波（HPLC）、以太网等；
- 自主研发、生产的核心电路板，集成了主控、计量、加密（国网芯）、位置、采集、通讯等六大芯片。

适用范围

适用于交流 50Hz，额定电压 400V 及以下，额定电流至 800A 的电力网络。在正常情况下，断路器可分别作为线路的不频繁转换及电动机的不频繁启动之用。对线路过载、短路、过压、欠压、缺相起到保护作用。

产品参数及性能

序号	名称	参数列表				
1	壳架电流 (A)	160	250	400	800	
2	极数	3P、4P	3P、4P	3P、4P	3P、4P	
3	额定电流 (A)	16-32、40-125、80-160	100-250	200-400	300-630、400-800	
4	额定工作电压 U _e (V)	AC 400V 50HZ				
5	额定绝缘电压 U _i (V)	AC 1000				
6	额定冲击耐受电压 U _{imp} (V)	8000				
7	飞弧距离 (mm)	≧ 50	≧ 50	≧ 100	≧ 100	
8	极限短路分断能力 I _{cu} (KA)	70	80	80	80	
9	运行短路分断能力 I _{cs} (KA)	50	50	50	50	
10	剩余电流动作特性	AC 型				
11	额定剩余动作电流 I _{Δn} (mA)	100/300/500 可调				
12	剩余动作时间特性	延时型 / 非延时型				
13	延时型极限不驱动时间 (s)	2 I _{Δn} : 0.06				
14	分断时间 (s)	延时型	I _{Δn} ≤ 0.5	2I _{Δn} ≤ 0.5	5I _{Δn} ≤ 0.15	10I _{Δn} ≤ 0.15
		非延时型	I _{Δn} ≤ 0.3	2I _{Δn} ≤ 0.15	5I _{Δn} ≤ 0.04	10I _{Δn} ≤ 0.04
15	操作性能 (次)	通电	1500	1000	1000	1000
		不通电	7000	7000	4000	4000
16	电流精度	0.5S				
17	电压精度	0.5S				
18	联控延迟时间 (ms)	≤ 40ms				
19	通讯延迟时间 (ms)	≤ 200ms				
20	通讯方式	内置 RS485 通讯 支持通讯方式：4G、宽带载波（HPLC）、以太网等				

LMP-5 智能母线插接箱监控装置



适用范围

LMP-5 是一款集剩余电流、温度、全电量测量于一体的高精度智能装置，是针对智慧式用电安全管理系统、电气火灾监控系统所开发的一款高性能的探测器，应用于电气火灾监控系统、智慧式用电安全监控系统的前端。完成剩余电流、温度、电流的实时监控、预警、报警和保护，及时提醒运维人员排查故障以消除电气隐患，又能对三相全电量进行测量，实现遥测、遥信和遥控等功能，可独立应用于仪表控制盘、开关柜、配电箱等各种应用场合。支持开口式 CT 安装，满足空间苛刻的安装要求，支持无线通信方式上传数据至云平台或上级监控系统，是电气安全管理、能耗管理项目、电力物联网及运维项目数据采集与分析、在线监测的理想选择。

产品特点

- 支持高精度的剩余电流、温度和全电量测量功能。
- 支持需量计算、谐波计算、定值越限、数据冻结等表计功能。
- 支持剩余电流、温度、电流过流、欠压、过压、缺相和不平衡等保护功能。
- 支持掉电检测功能，掉电后支持上传掉电信息，并可持续工作 10s 以上。
- 支持先进剩余电流测量计算算法，可选择全波计算算法，能准确测量线路任意负载（线性负载和非线性负载）波形下的全波真有效值；也可以选择基波算法，过滤线路高次谐波，有效屏蔽线路中由于高次谐波产生泄露电流的影响。
- 支持先进剩余电流保护报警算法，如固定报警值、过滤固有剩余电流和自适应随动算法，可根据不同现场应用需要选择合适的算法，自适应保护线路的正常剩余电流波动，具有高可靠性、高稳定性。
- 支持有线/无线多种通信方式，有线支持 RS-485 接口通信，无线支持 GPRS/NB-IOT 通信，可方便将数据上传给第三方系统或云平台。
- 支持多种通信协议，如标准 Modbus 协议，Q/GDW 376.1 数据主动上传协议等，可方便接入各种系统或平台。
- 采用开口式 CT 或穿刺 CT，支持免停电安装，在改造项目中可大大缩短施工成本及施工时间；
- 支持扩展多种通信方式，可以满足不同场景的通信要求。
- 采用导轨式安装，可以满足空间苛刻的低压柜及楼层配电箱安装要求，为用户节省大量投资和使用空间。

产品参数及性能

序号	名称	参数描述
1	输入输出	一路剩余电流输入 (IR) 四路温度输入 (TC1 ~ TC4) 三 / 单相电压输入 (V1、V2、V3) 三 / 单相电流输入 (I1、I2、I3) 两路开关量输入 (DI1 ~ DI2) 两个继电器输出 (DO1 ~ DO2)
2	基本测量	三 / 单相电流及平均值、剩余电流、温度、三 / 单相电压及平均值、三相线电压及平均值、三 / 单相有功功率及总值、三 / 单相无功功率及总值、三 / 单相视在功率及总值、功率因数、频率、计算中性线电流
3	电能计量	三 / 单相及单相的以下电能数据： 正向有功电能、反向有功电能、有功电能总和、有功电能净值 正向无功电能、反向无功电能、无功电能总和、无功电能净值 四象限无功电能 视在电能 针对以上的三相电能提供最近 12 个月的单月电能值
4	电能质量	基波数据：功率因数及总值、有功功率及总值、三相电压 / 电流角度 谐波数据：总谐波有功功率 三 / 单相电压 / 电流奇次、偶次及总谐波畸变率 三 / 单相电压 / 电流分次谐波畸变率 (2 ~ 31 次) 三 / 单相电流 K 因子 三 / 单相电流奇次、偶次及总 TDD 三 / 单相电流波峰因子 电压 / 电流不平衡度
5	需量功能	三相电流 / 总有功功率 / 总无功功率 / 总视在功率的实时需量 三相电流 / 总有功功率 / 总无功功率 / 总视在功率的本月最大需量及时标 三相电流 / 总有功功率 / 总无功功率 / 总视在功率的上月最大需量及时标
6	事件记录	00 个事件记录，分辨率 1ms；包括电流报警、剩余电流报警、温度报警、DI 变位、DO 动作、越限、自检、清除事件等。
7	定值越限	最多可设 10 组定值越限，监视电压、电流、中性线电流、频率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、实时需量、预测需量、奇次 / 偶次 / 总谐波畸变率、不平衡度、逆相序、剩余电流、温度等变量，可产生 SOE、触发继电器动作
8	数据冻结	日冻结 60 次；月冻结 36 次 可对装置的电能和需量数据等进行冻结，并记录冻结数据和时间
9	接线诊断	电压 / 电流缺相诊断、电压 / 电流相序诊断、三相及总有功功率方向诊断、频率超限监测、CT 极性监测
10	通信方式	1 个 RS-485 口、GPRS 通信或 NB-IOT 通信二选一 通信规约：Modbus、Q/GDW 376.1(主动上传)、IOT-350(主动上传) 串口通信速率支持 1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps

LMP-1608(A/B) 智能母线接头监测装置



适用范围

LMP-1608 智能母线接头监测装置，是针对密集绝缘母线槽连接器温度监控的一款高性价比的在线监测装置。通过对密集绝缘母线槽的连接体内母排温度进行实时监控，高温报警，消除电气隐患。经有线或无线通信方式，将温度数据与预警信息上传至主站系统进行数据分析与处理。主要应用于各种领域的密集绝缘母线连接器的在线温度监控系统，典型应用场合有：

- 智能母线监控系统
- 数据中心监控系统
- 建筑电气系统
- 商业、工业电力系统
- 交流中低压配电系统
- 智能楼宇系统
- 母线智能化改造项目

产品特点

- 采用先进测量计算算法，具有高可靠性、高稳定性
- 产品体积小，易于安装，功能全面，性价比高，为用户节省大量投资与使用空间。
- 可直接安装在母线接头盖板上，直接接触母排测温，装置电源直接取自连接器内的母排

产品参数及性能

名称		参数描述	
1	通讯方式	1路 RS-485/LoRa (可选)	
2	电源电压	95-264VAC/DC, 47-440Hz	
3	温度测量范围	-20-200°C	
4	相间距	12-16mm 可调	
5	输入输出	温度	4/8 路
6		湿度	1 路

温度报警

- 通过对温度探头监测信号进行智能分析处理后，判断每个探头的监控状态，包括探头开路探头短路、正常工作以及温度预警与报警；
- 当被探测参数超过预警设定值时，开始累计时长，且预警状态与统计时间可通过通信方式上传至主站软件系统；
- 当被探测参数超过报警设定值时，发出声光报警信号，开始累计时长，且报警状态与统计时间可通过通信方式上传至主站软件系统。

序号	名称	参数描述
1	温度报警值	0°C ~ 150°C, 默认为 90°C
2	延时时间	0s ~ 9999s, 默认 0s
3	动作条件	温度检测值 ≥ 温度报警值, 持续时间超过报警动作时间
4	返回条件	温度检测值 < 0.95 倍温度报警值, 持续时间超过报警返回时间
5	动作结果	上传报警标志位, 产生声光报警

温度预警

序号	名称	参数描述
1	温度预警值	0°C ~ 150°C, 默认为 70°C
2	动作条件	温度检测值 ≥ 温度预警值
3	返回条件	温度检测值 < 0.95 倍温度预警值
4	动作结果	上传预警标志位

LMP-NG3 智能通讯模组



适用范围

LMP-NG3 智能通讯模组适用于电力物联网边缘节点的通信枢纽，实现末端设备全面感知、快速接入、大容量数据存储、边缘计算及逻辑控制、协议转换、数据加密上云、多云上传、远程调试及设备运维，为用户提供安全、可靠、高效的数据传输通道。广泛用于工业企业、建筑楼宇、市政工程、产业园区、变电站改造、箱式变电站等场景。

产品特点

- 透明传输功能：实现以太网与 RS485/LoRa 无线的透明传输。
- 数据采集功能：支持 Modbus RTU、Modbus TCP、DL/T645、CJ/T188、IEC103、IEC104、AnyPolling 等，可定制开发；
- 数据转发功能：支持 Modbus TCP 服务端、Modbus TCP 客户端、Modbus RTU、IEC104 服务端、IEC104 客户端、Q/GDW376.1、MQTT、JSON；
- 支持通过 FTP 客户端上传 csv 文件；
- 支持 NAT 上网功能；
- 支持 DNS 域名解析功能，支持静态路由功能；
- 支持以不同的协议向多个云平台上传数据；
- 支持 VPN 功能；
- 支持 MD5 身份认证机制，支持 128 位 AES 及 DES、3DES 等高级加密标准算法，支持 TLS 安全协议；
- 支持历史数据断点续传功能；
- 支持轻量化主站功能，支持最值统计、越限告警、数据冻结、事件记录等数据处理，可以曲线、图表方式显示实时数据和历史数据；
- 支持创建虚拟设备和虚拟数据计算功能；
- 支持远程配置功能；
- 支持逻辑编程功能；
- 支持应用程序在线升级，支持采用 PMC-Upgrader 进行升级。
- 支持内部时钟 RTC、SNTP 校时、手动校时、主站通信对时，走时精度误差小于 0.5 秒每天。

产品参数及性能

序号	名称		参数描述
1	通讯方式	对下	RS-485、LoRa
2		对上	以太网、4G
3	规约支持	对下	Modbus、CJ/T188、DL/T645 等
4		对上	Modbus，非标定制开发
5	接口数量	485 接口	4
6		LoRa 接口	1
7		4G 接口	1
8		以太网接口	2

ZDSEI-C 北斗暂态录波型故障指示器



产品特点

- 高精度测量。负荷电流为 0~100A 时，测量误差为 $\pm 0.5\%$ ；负荷电流为 100~600A 时，测量误差为 $\pm 0.5\%$ 。高电流测量精度，避免了在大动态范围的测量误差，极大的降低了电流累积计算误差。
- 北斗精确授时。每组采集单元三相时间同步误差不大于 $20\mu s$ ，汇集单元应支持主站及北斗对时，守时精度 $\leq 2s/24h$ （支持停电守时）。三相精确同步，大大降低了三相间的相位误差，解决相位误差造成的零流误差，使得合成的零序电流与实际的零序电流间的误差大大减少。
- 高频采样。12.8kHz 高频采样全面捕捉初始暂态零序电流，获取高保真波形。单相接地故障时初始暂态零序电流持续时间很短，往往只有 200~300us 左右，原来 4kHz 采样频率下的采样间隔为 250us，存在采样空隙，现提高至 12.8kHz 即 78.125us 的采样间隔。
- 通信要求。支持实时故障、负荷、电场等信息召测，定时上送至汇集单元。汇集单元 2G/3G/4G 无线公网与主站进行通讯，支持远程维护和升级，可远程导入、导出配置文件。
- 短路和接地故障识别。具备短路和接地故障识别功能，能识别重合闸间隔为不小于 0.2s 的瞬时性和永久性短路故障，并正确动作，故障消除后自动延时复位或执行主站远程复位。
- 故障录波功能。故障发生时，采集单元应能实现三相同步录波，不少于启动前 4 个周波、启动后 8 个周波，每周波不少于 256 个采样点，并上送至汇集单元合成零序电流波形，将波形文件上送至主站，用于故障的判断。

适用范围

北斗故障指示器由至少 3 个采集单元和 1 个汇集单元组成，安装于 10kV 或 35kV 架空线路，用于在线检测、指示短路和单相接地故障。具备录波功能，发生故障时，采集单元进行三相同步录波，并上送至汇集单元合成零序电流波形，用于故障的判断。汇集单元集成北斗芯片，具备北斗对时和定位功能，实现三相精确同步、缩小故障排查范围。采集单元将实时故障、负荷、电场等信息定时上送至汇集单元，汇集单元以 2G/3G/4G 方式进行通讯上传主站，主站经过研判，实现故障点的快速定位。巡线人员借助主站发送的故障信息和指示器的报警显示，迅速确定故障区段，并找出故障点。

产品参数及性能

序号	名称	参数描述
1	采样精度	0~100A, $\pm 0.5\%$ 100~600A, $\pm 0.5\%$
2	启动电流	3A
3	启动方式	电场
4	采样频率	256 点 / 周波 (12.8kHz)
5	录波时间	1.5 小时
6	北斗通讯	汇集单元应支持主站及北斗对时，守时精度 $\leq 2s/24h$ (支持停电守时)
7	同步精度	$\leq 20\mu s$
8	研判位置	主站
9	启动装置	不需要
10	设备组成	采集 + 汇集
11	安装方式	带电安装
12	采集单元最小工作电流	$\leq 50\mu A$
13	汇集单元功耗	$\leq 0.3VA$
14	采集单元重量	4kg

ZDF-4G 北斗配电馈线终端 (北斗 FTU)



适用范围

北斗配电馈线终端安装于配电网 10kV 架空线路，集遥测、遥信、遥控、通信及保护功能于一体，与负荷开关（断路器）、电压互感器、配电自动化主站配合使用。能与配电自动化主站通信，提供配电系统运行情况和各种参数即监测控制所需信息，包括开关状态、电能参数、相间故障、接地故障以及故障时的参数，并执行配电主站下发的命令，对配电设备进行调节和控制，实现故障定位、故障隔离和非故障区域快速恢复供电等功能。

产品特点

- 采用精度：相电流保护 5P10 级、测量 0.5S 级，线电压 0.5 级，供电电压 3 级。
- 馈线自动化（FA）功能：具备集中型馈线自动化和就地型馈线自动化功能，可通过定值进行切换。
- 录波功能：具备故障录波功能，支持录波数据循环存储至少 64 组，支持录波数据上传至主站，启动条件包括过流故障、线路失压、零序电压突变、零序电流突变等。
- 加密功能：具备基于内嵌安全芯片实现的网络安全防护功能。
- 精准授时：利用北斗卫星导航系统对配电馈线终端进行准授时，提高配电网系统终端设备时钟精度，统一精准时钟刻度。
- 故障精确定位：利用北斗卫星导航系统对配网设备进行精准定位，可有效提高配网故障判断准确率，缩小故障线路范围，缩短排查时间。
- 应急抢修：结合国家电网全网一张图，为配电抢修提供直观位置坐标展示和导航路径规划，大幅缩短故障查找时间，提高配电应急抢修效率。

产品参数及性能

序号	名称	参数描述	
1	电压输入标称值	AC220V	
2	电流输入标称值	5A/1A	
3	工作电源	AC220V，双路	
4	开关测控容量	(1) 遥测：采集 2 个线电压、1 个零序电压，至少采集 A、C 相、零序 3 个电流量； (2) 遥信：不少于 2 个，包括开关位置、未储能位置； (3) 遥控：1 路（合闸 / 分闸）。	
5	电压测量精度	≤ 0.5% (0.5 级)	
6	电流测量精度	≤ 0.5% (≤ 1.2In)、5P10 (≤ 10In)	
7	有功功率、无功功率精度	≤ 1% (1 级)	
8	遥信分辨率	≤ 5	
9	交流电流回路过载能力	1.2In，连续工作；20 In，1s	
10	交流电压回路过载能力	1.2 Un，连续工作	
11	北斗	具备北斗定位、对时功能	
12	守时精度	每 24 小时误差应不大于 2s	
13	通信接口	RS232	≥ 1
		RJ45 以太网网络	≥ 2
14	通信协议	(1) 满足 DL/T 634 标准的 101 或 104 通信规约；	
15	无线通信模块	支持 4G/3G/2G 五模自适应，包括： (TD-LTE/FDD-LTE/TD-SCDMA/WCDMA/GPRS)	
16	终端功耗	核心单元正常运行直流功耗 ≤ 10W（不含通信模块和电源管理模块）； 整机运行功耗 ≤ 30VA（不含通信模块和后备电源）	
17	后备电源方式	A：免维护阀控铅酸蓄电池 额定电压 DC24V，单节电池不小于 7Ah，使用寿命 ≥ 3 年，保证完成“分 - 合 - 分”操作并维持配电终端及通信模块至少运行 4 小时。	
		B：超级电容 应保证分闸操作 1 次，并维持配电终端及通信模块至少运行 15 分钟，超级电容使用寿命 ≥ 6 年。	
18	安装方式	杆 / 塔挂式安装	
19	接口方式	航空接插件	

UWB 高精度室内定位安全管控系统



适用范围

UWB 定位技术可提供室内 / 室外厘米级高精度定位，为人 / 车 / 物增加了位置、距离等空间信息，使得系统决策具有更高精细度。另外 UWB 定位本身的价值，不仅仅体现在定位，在物联网及大数据时代，它还拥有诸多附加值应用，如历史轨迹、热点提取、电子考勤、安防预警等，通过此类应用的数据分析，提升工作效率、增强安全保障等。

智慧工厂

在生产制造过程中，“人、机、料”所在的位置管理越来越重要，通过精准的位置数据分析，实时掌握每一个人、车、料的位置轨迹和工作状态分析，以提升安全管理和产能效率的优化。

智慧电厂

智慧电厂建设的推动下，引入 UWB 定位系统，融合两票管理，视频系统，门禁系统等，管理人员可在三维虚拟电厂中实时查看作业 / 外协人员的活动轨迹；人数的统计；危险告警等。

智慧司法

将 UWB 定位系统与传统的监管方式相结合，满足司法对访客、指定区域人员更智慧的管理，弥补监管漏洞，极大地降低了管理上的安全风险，进而实现事前预防、事中管控、事后查证等。

智慧工地

建立一套实时精准定位系统，联动门禁系统，视频系统，大屏系统等，实现建筑工地、地下隧道 / 地铁等施工的人员管理，数量统计，行为轨迹追踪，异常告警，提升工地人员的安全管理和生产效率。

智慧仓储

智慧仓储货物定位管理系统，实现对于物资的动态管理，帮助仓库库存物资的入库、出库、盘点、查找为一体的流程管理系统，提升现有的仓库货物管理水平。

另外 UWB 定位管理系统还可应用于医院、养老、展馆、楼宇、港口码头等场景，在应急管理、安全执法提供强有力的数据支撑。

产品特点

- 所有基站均可设为 Master 和 Slave 两个属性，Master 为主，Slave 为从；
- 定位精度可达 6-15cm；
- 穿透能力好，抗干扰能力强，安全性好；
- 传输距离最高 80m，传输速率最高可达 1Gbps。

产品参数及性能

ZDIG-60 室内基站

序号	名称	参数描述
1	覆盖范围 (m)	35-50
2	供电方式	POE 或 DC12V
3	频断	3.2GHz-4.8GHz
4	天线增益	8dBi
5	工作温度	-10°C - 70°C
6	网络传输	以及网、WiP

ZDIG-63 室外基站

序号	名称	参数描述
1	覆盖范围 (m)	80-150
2	供电方式	POE 或 DC12V
3	频断	3.2GHz-4.8GHz
4	天线增益	8dBi
5	工作温度	-10°C - 70°C
6	网络传输	以及网、WiP

ZDIR-70 腕带标签

序号	名称	参数描述
1	尺寸	260mm x 40mm x 15mm
2	重量	60g
3	工作温度	-10°C ~60°C
4	防水等级	IP54 (防止有害的粉尘堆积 / 受水飞溅无有害影响)
5	电池类型	可充电锂电池
6	充电方式	USB 口充电
7	电池容量	350mAh
8	工作时间	1s/1Hz 待机时长 1 个月

ZDIR-73 卡式标签

序号	名称	参数描述
1	尺寸	97mm x 55mm x 8mm
2	重量	50g
3	工作温度	-10°C ~60°C
5	电池类型	可充电锂电池
6	充电方式	USB 口充电
7	电池容量	1000mAh
8	工作时间	1s/1Hz 待机时长 5 个月

ZDIR-80 安全帽标签

序号	名称	参数描述
1	尺寸	53mm x 40mm x 15mm
2	重量	30g
3	工作温度	-10°C ~60°C
5	电池类型	可充电锂电池
6	充电方式	USB 口充电
7	电池容量	350mAh
8	工作时间	1s/1Hz 待机时长 1 个月