



输电线路分布式 故障诊断装置

专业 · 包容 · 勤恳



LMS12000 分布式故障诊断系统的体系结构不同于传统行波定位系统，其核心部件——故障监测终端安装于输电线路导线上，可以近距离地捕捉故障瞬间的行波信号。本产品采用了分布式行波测量技术，使故障定位的准确度和可靠性大大提高。对于带分支线路的复杂电网结构可以在分支点配置监测点。通过减小行波定位区间以及减小行波衰减强度提高故障点定位准确度，通过多个现场监测终端之间的冗余机制提高故障定位的可靠性。本技术使行波定位技术完全达到实用化阶段。

技术特点



超强抗干扰

高压等电位物理连接抗干扰，高性能元器件及外观设计抗干扰



高性能行波电流传感器

采集范围从几安至数千安，有效监测各类故障信号



低功耗设计、稳定传输

设备采用动态功耗控制技术，智能电源管理技术
工作模式可切换 APN 电力专网传输，稳定性高



高集成一体化设计

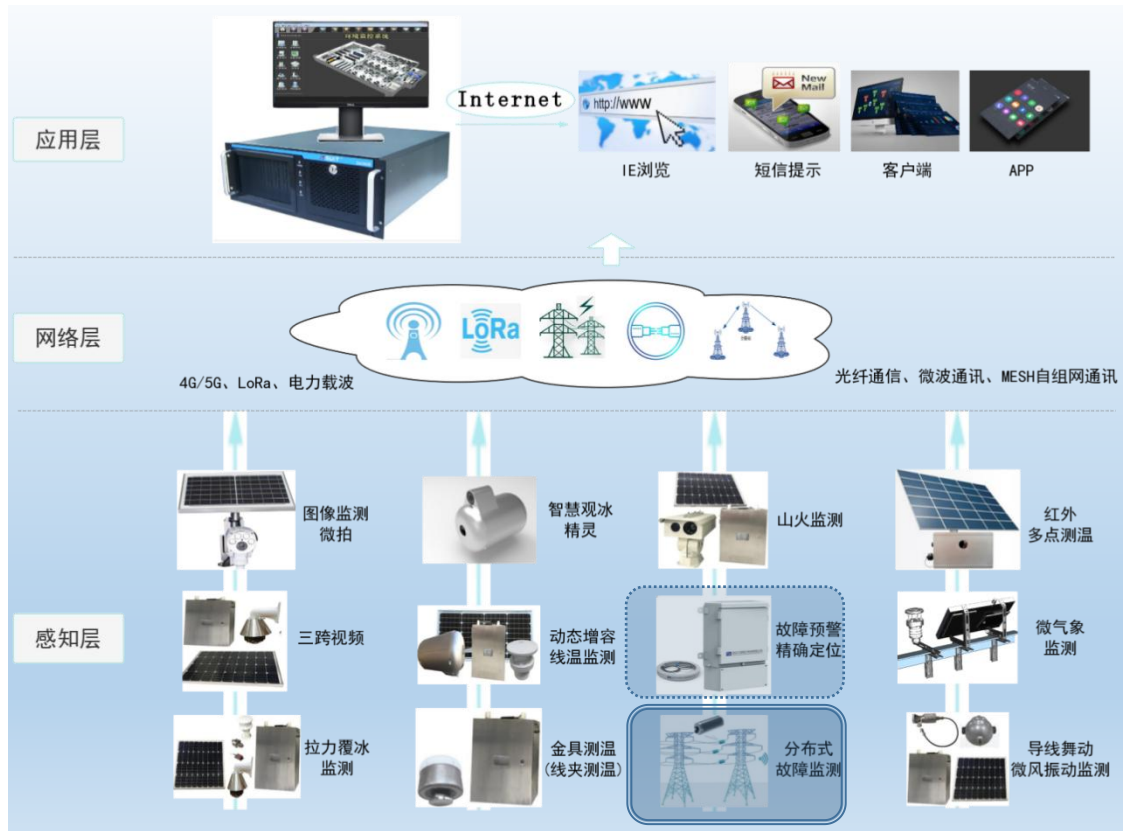
电源、通信、采集、分析、传感器、时钟单元一体化设计
IP66 防护等级



便捷安装设计

开合式结构设计，设备安装方便快捷，可带电安装

系统架构



技术参数

名称	技术指标
故障区间定位可靠性	≥99%
故障点定位精度	≤±300m
雷击/非雷击故障辨识准确率	≥95%
绕击/反击识别准确率	≥95%
非雷击故障辨识准确率	≥70%
未引起跳闸的雷击次数遗漏率	<10%
故障信号上传时间	<150s
GPS 对时精度	±0.1us
采集频率	≥2MHz
行波测量	1A-5000A
启动电流	≤20A
供电系统	耦合取电+太阳能供电（交流型） / 太阳能供电（直流型）
通讯协议	可接入各网省雷电平台
免维护时间	5年

系统功能



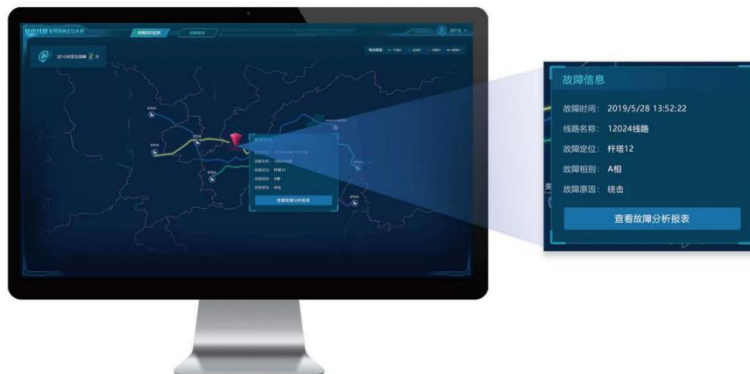
故障区间定位

利用分布式监测技术，分析故障时刻波形，实现输电线路故障点可靠区间定位，明确管理单位，指导运行维护人员开展巡线工作。



故障精确定位

采用分布式行波在线测量技术，通过故障行波的诊断分析，可实现各种类型线路故障的精确定位，有效指导工作人员迅速找到故障点，减少故障停电时间，避免人力物力浪费。



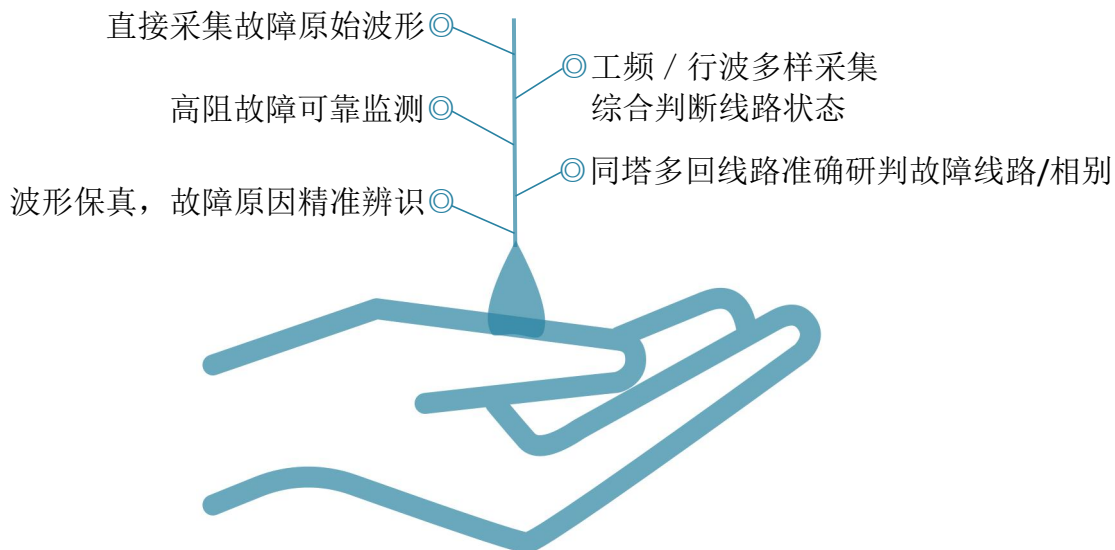
雷击特性监测

监测线路本体雷击事件，积累雷击数据，分析线路防护措施有效性，为开展差异化的防雷技术改造、效果评估提供科学指导依据，解决监测数据匮乏的问题。

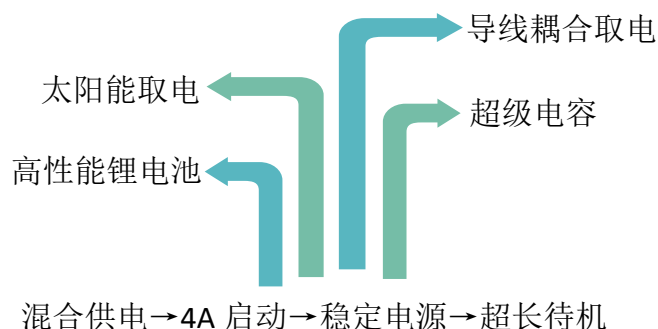


技术优势

1 导线直测 | 精准捕获



2 混合供电 | 可靠电能

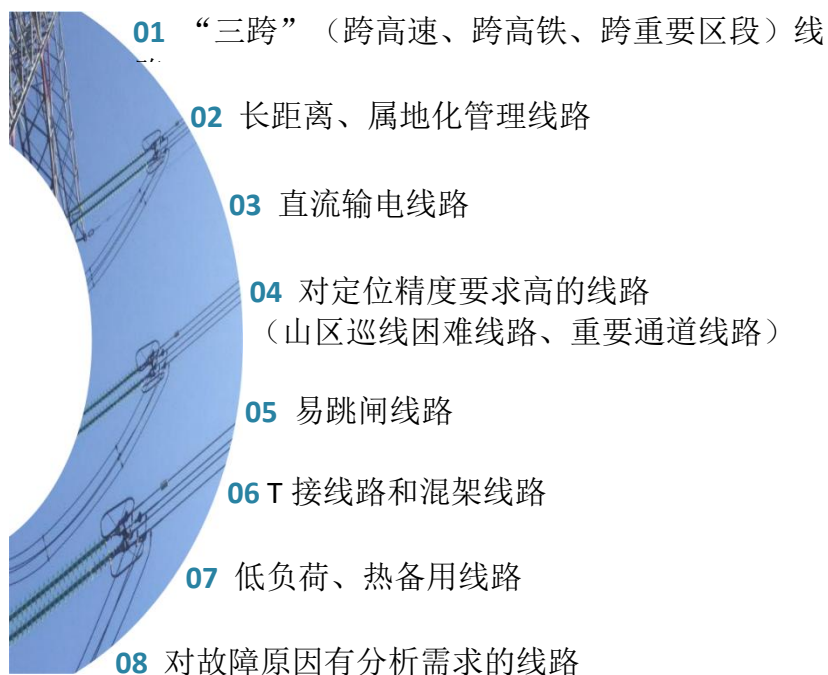


3 内网接入 | 数据安全

监测终端采集的故障数据可经 APN 电力专网传输至各省电力公司中心站（雷电监测平台）汇总，各地市公司再从省电力公司管控平台获取



典型应用场景

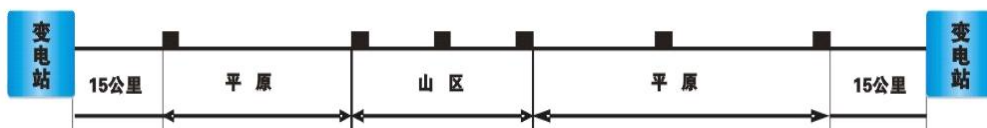


配置原则

①、纯架空线路

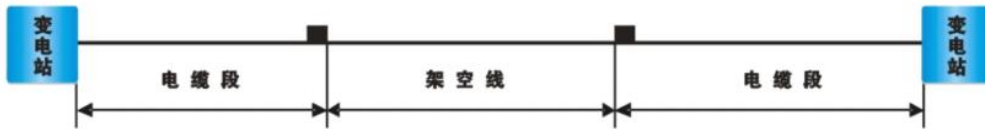
对于纯架空输电线路，原则上首先必须在小号站和大号站出口第一基杆塔各安装1套监测终端，线路中间按每20-30公里增设1套监测终端的原则配置。

注：行波电流在输电线路上传播时由于输电线路电阻、对地电导的存在，以及单位等效电容、单位等效电感不满足无畸变条件，行波电流会出现一定的衰减和畸变，为了能够准确监测输电线路行波电流电磁暂态特征，线路每30公里需两端设置监测终端。



②、架空-电缆混合线路

对于混架线路，首先需在架空电缆混架位置（架空一侧）设置分布式终端监测点，然后对架空线区段按照纯架空线的安装原则进行安装。线路中有两段以上的电缆段，安装原则与此类似。



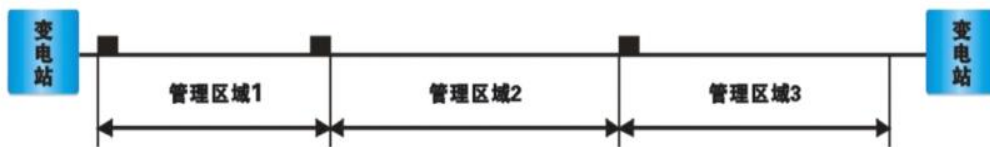
③、T 接线路

对于T接线路，主线按照上述原则进行配置，对于只有区间定位需求的短支线T接线路，在T接点处设置1个监测点即可。对于需要进行故障区间和精确定位的长支线T接线路，首先在支线首尾两端均安装监测终端，最后再根据支线架空线的长度，按照每隔20-30公里增设1套监测终端的原则进行安装。



④、跨管理区域线路

对于跨管理区域的线路，为了确定故障所在位置，理清线路维护单位，需要在分界点处杆塔安装监测终端。同一管理区域内的线路（架空线路、混架线路或T接线路），按照上述原则进行配置安装。



⑤、复杂线路

对于复杂线路需依据不同的线路结构，制定合理的配置方案，根据线路具体情况按照上述原则一线一配。

安装原则

现场监测终端安装于输电线路导线上，安装位置在塔头与防震锤之间，ABC三相安装，如下图。对于多分裂导线，终端只需安装于其中一根子导线上即可。



运维服务

硬件运维：产品使用寿命 8 年，质保期内提供免费维修服务；系统定期自检，硬件异常主动报警；筛查未上线设备，建立清单辅助处理；

软件运维：软件免费升级，技术指导培训，远程读取和设置监测终端参数；

运维服务：线路信息变更录入、7*24 小时运维值守、重要线路故障诊断复核和跟进；

数据诊断服务：运行状态报表、大数据波形积累、故障信息统计、诊断分析报告。

运维指导

故障查找

@指导运维人员巡线

@精确定位故障区间和故障点

@减少巡线和故障停电时间

故障研判

@自动辨识故障原因

@线路雷击监测数据积累

@线路防雷改造数据支撑

运维水平

@提升线路运维水平

@协助制定定期巡线策略

@多手段现场处置指导

产品应用

