

产品简介

LZS-RTU03 电能质量分析仪（以下简称 LZS-RTU03 装置或装置）是重庆路之生科技有限责任公司自主研发，利用先进的硬件设计技术和数字信号处理技术，并结合用户的实际需求研制的新一代高端智能监控装置。

该装置具有高精度的测量和计量功能、定时记录及分时计费功能；丰富的电能质量监测功能，遵循最新的电能质量七项国家标准和电能质量监测设备通用要求的国家标准，集谐波分析、不平衡度测量、闪变监测、电压暂升/暂降及短时中断记录、快速电压变动捕捉、波形的瞬态捕捉、波形采样、事件记录等多功能为一体，满足电能质量监测 A 级标准；准确的故障诊断及定位功能，针对供用电系统局部异常或局部故障，准确地记录大量波形信息及事件信息，对潜在的、瞬时的、或者持续性的局部故障进行灵敏识别和准确判断，快速诊断事故发生源、故障源方向、故障源的位置，保障用户供用电系统的安全、可靠运行。

LZS-RTU03 电能质量分析仪采用全新的双核架构，以 32 位浮点 ARM 和 DSP 为核心，构建了路之生科技一代的高端智能电表监控平台系统。装置每周波采样为 512 点，高测量精度，全电量测量，具有超大容量数据存储和记录，记录数据可保存半年以上，大屏幕高分辨率 TFT 彩屏液晶显示，采用铝合金高档金属外壳，外观精致美观。

产品特点



高灵敏性

迅速性：故障发生时，能迅速对电压、电流进行高速采样，减少用户对故障原因分析时间，缩小因电力品质恶化导致设备经受持续的危害

灵敏性：故障波形瞬态捕捉、大容量事件和数据记录，能敏锐捕捉各类异常或故障，及时记录和报警

精准性：故障发生时，能精准定位电源侧或负荷侧引起的系统和设备的异常或故障



高技术指标

高采样率：高速电压、电流采样和波形瞬态捕捉，严密监视供用电系统微秒级的扰动

高计量精度：0.2S 级电能计量，灵活的分时计费方案，减少企业计量误差损失

大存储容量：内存容量大，记录长时间的故障波形、故障事件、定时记录数据、增量电能等，便于故障分析、负荷趋势分析、定时抄表、分时计费

高端显示：大屏幕高分辨率液晶彩屏显示，直观显示电流/电压矢量图、谐波棒图等



高可靠性

高可靠性：高精细的制造工艺，良好的电气绝缘性能、机械性能和电磁兼容性能，不因外部干扰而误报警、误诊断

使用更方便：针对建筑和企业用户设计，安装方便

高适应性：可在 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 的环境温度中运行，工作电压范围 $95\sim 250\text{V AC/DC}$ ，允许范围 $\pm 10\%$ ， $47\sim 440\text{Hz}$

应用场合及安装点

LZS-RTU03 电能质量分析仪可应用于 工业变电站、发电厂、石化、冶金、电子 制造，轨道交通、电气化铁路，医疗、数据中心、电力系统及新能源等场合。

主要安装在：

- 与供电局接口的电源进线
- 建筑及工业变电站的 380V 重要出线
- 受电能质量影响的企业，如：电压暂降
- 大型发电机的出线
- 大型电动机的回路
- 大型 UPS、EPS 与大型计算机的公共母线

基本功能概述

电能质量分析



- 波形采样率, 512 点 / 周波
- 2~63 次谐波/间谐波幅值、含有率；奇次谐波、偶次谐波总畸变率
- 电压暂升/ 暂降及中断监测
- 不平衡度及序分量测量
- 快速电压变动及冲击电流监测
- 突变量检测、暂降源定位

全电量测量



- 相电压、线电压、电流三相及平均值、零序，最快更新时间：0.5 周波
- 有功、无功、视在功率三相及总和，最快更新时间：0.5 周波
- 功率因数，三相及总和，最快更新时间：1s、0.5 周波
- 频率 50/60Hz，最快更新时间：1s、1 周波

需量测量



- 实时需量、预测需量、需量最值
- 滑动需量 / 同步需量，参数包括有功需量、电压、电流、功率因数、频率、不平衡度、THD 等上月及本月最大需量

显示



- 实时显示波形、谐波棒图、矢量图、ITIC/SEMI F47 曲线、测量值、事件记录、I/O 状态等，分辨率 640×480
- 综合模拟表和数字表的优点，能直观再现电流 / 电压快速变化过程

数据和事件记录



- PQ 事件记录, SOE 事件记录
- ITIC/SEMI F47 曲线, EN 50160 统计功能
- 扰动记录，采用 COMTRADE 故障录波方式存储
- 波形记录，统计定时记录
- 内置 2GB 内存，保存数据

电能计量



- 正反向有功、无功电能，视在电能；正反向基波有功、无功电能
- 2~31 次正向有功、无功谐波电能，反向有功 / 无功谐波电能
- 增量电能，实现电能账单功能，最大记录 65535 条
- 分时计费，12 个时段、90 个特殊日、8 种费率

I/O 配置



- 开关量输入 (DI)，8 路；24V 内激励
- 4 路继电器输出 (RO)，2 路光耦输出 (DO)

通讯



- RS-485 通信口 2 个，1200-38400bps，Modbus RTU 规约
- 1 个以太网口，Modbus TCP/IEC61850 (可选)，支持 Ethernet Gateway

LZS-RTU03电能质量分析仪能帮您解决什么问题

大型建筑及工厂对供电的安全性、可靠性的要求一直在不断提高，因为供用电系统一旦发生故障，轻则影响到建筑及工厂的正常生产活动，重则造成财产损失甚至人员的伤亡。

大型建筑及工厂的供用电系统的结构越来越复杂，潜在破坏因素也在增加，降低了系统的可靠性、安全性。同时由于政府倡导节能降耗的主要手段是采用各种变频器、软启动器、灯光控制器、节能控制器，这些设备改变了电压、电流的波形，增加了谐波源、谐振源、过电压源，从而增加故障发生率。此外，为了节能降耗及控制投资，还往往刻意减少供用电设备的预留容量，这也意味着设备节能方式是以一定程度上降低设备的供电安全裕度而获得的。

我们认为，不管建筑及工业供用电系统如何发展，供用电的安全性、可靠性始终是其根本，10余年来，重庆路之生科技有限责任公司在如何提高建筑及工业供用电安全性、可靠性方面积累了丰富的现场经验，以创新的智能化的故障诊断及定位技术为基础，研制了 LZS-RTU03 电能质量分析仪。

LZS-RTU03电能质量分析仪实现了高密度、高精度监测电压、电流的动态特性，针对供用电系统局部异常或局部故障，准确地记录大量波形信息及事件信息，对潜在的、瞬时的或者持续性的局部故障进行灵敏识别和准确判断，快速诊断事故发生源方向、故障源的位置，保障用户供用电系统的安全、可靠运行。

LZS-RTU03电能质量分析仪所实现的局部故障诊断及定位，不同于传统的微机继电保护装置。对于严重的短路故障，微机继电保护装置可快速动作，切除故障。对低于保护定值的故障，微机继电保护装置却无能为力，而这正是LZS-RTU03电能质量分析仪的价值所在。

LZS-RTU03 电能质量分析仪应用价值

电压暂降\暂升故障的诊断及定位

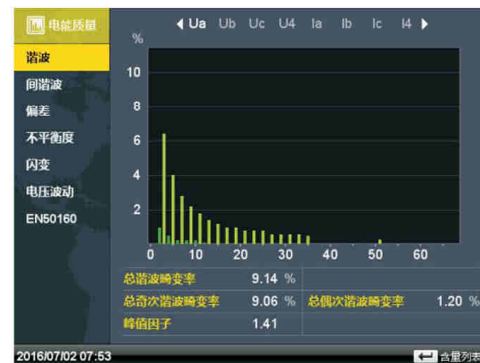
LZS-RTU03 电能质量分析仪具有较高的采样速率，能捕捉电压暂态和瞬态变化，记录暂降/暂升的时间参数以及电压变化深度等详细数据。并启动故障录波、DO/RO 报警、事件记录等功能，通过综合分析录波、报警、事件记录等信息，帮助用户诊断系统中 电压暂降\暂升故障。



电压暂降\暂升故障的诊断及定位

谐波源的诊断及定位

LZS-RTU03电能质量分析仪能测量并直观显示 2~63 次谐波电压、电流幅值和相位，计算谐波电能；在一些公共连接点或者用户内部一些关键的母线安装LZS-RTU03 电能质量分析仪，可帮用户快速诊断谐波源，了解谐波畸变的程度，评估对用电设备可能造成的影响，帮助用户诊断综合负荷中的主要谐波源，判定系统侧和用户侧主要谐波源。



谐波棒图

不对称源的诊断及定位

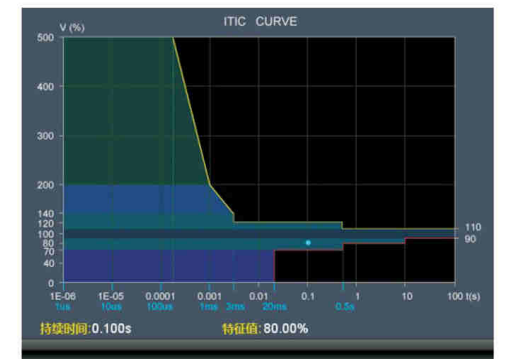
LZS-RTU03 电能质量分析仪可测量三相电压、电流的正序、负序和零序幅值及相位，并计算和分析电压、电流不平衡度，包括负序不平衡度和零序不平衡度，实时监测三相不对称的情况，协助用户进行不对称源的诊断，并为用户调整负荷结构提供数据依据。



不对称源的诊断及定位

电压扰动源的诊断及定位

LZS-RTU03电能质量分析仪可以监视电压暂升 / 暂降、电压短时中断现象并记录暂态扰动的特征数据，同时还可以捕捉 20 μs 的子周波瞬变，详细记录瞬变过程特征数据。如可以用电压容限曲线统计某时段的暂升 / 暂降，分析计算机等敏感用电设备对外部电压干扰的耐受能力，诊断对用电设备造成损坏的暂态扰动原因。



电压容限曲线统计分析

外形 / 开孔尺寸及安装图

