

KOSHIN-360-Series

专业用 早期地震预警系统

高灵敏度数字地震仪 + 早期地震预警模块 + 数据采集器

早期地震预警系统软件

MADE IN JAPAN





上海光进电气设备有限公司

KOSHIN-360 专业用 早期地震预警系统 实时监测预警系统 ----- 日本原装

高灵敏度数字地震仪 + 早期地震检知模块 + 数据采集器 + 早期地震预警软件

特点

测量要素：震度测量、S1值、震度级别、最大加速度、卓越周期、地震观测时刻、早期地震检知模块（P波检知与分析模块）（选购）。可以直接运算得出震度、S1值、震度级别、最大加速度、卓越周期、地震观测时刻、早期地震检知（地震预警）、即将到来地震的时刻（倒计时）、即将到来地震的震度、震级预测、即将到来地震的警报及报警。

■ 工作原理

在日本气象厅的地震专业用语中，“紧急地震速报”“早期（前兆）地震检知”是一种在主震到来之前进行快速报警的高科技系统。它也被称为“紧急地震警报”。这一系统的工作原理是这样的，地震发生时，初期微震时会发出纵波（日本简称“P波”），“P波”破坏力小，速度快，每秒为7公里。地震发生后，会发出破坏性横波（日本简称“S波”），“S波”的破坏力大但速度慢，每秒为4公里。地震速报就是利用这个传播速度差，根据震源附近观测到的“P波”，来预测随后到来的“S波”。也就是说，在“S波”来临之前，人们可以得到几秒到几十秒的逃生时间。距离震中越远的地方，“P波”和“S波”到达的间隔越长，给人们采取逃生措施所提供的反应时间就越充分。本系统可以瞬间收集到“P波”信息，并加以分析处理，预测即将到来地震的时刻（并进行倒计时）、预测即将到来地震的震度、震级、即将到来地震的警报及报警。

■ 预警实例

日本全国各地设有几千个左右的地震仪，当地震发生时，从各地观测仪器上测出的数据将会自动集中到气象厅，气象厅将对这些数据同时进行分析处理。例如在仙台市的地震中，日本气象厅在震源附近观测到微震后4秒，便通过媒体发布了第一次“紧急地震警报”。

另外，距离震源40公里以上的地区，在地震发生4秒之后，晃动才开始，从而使人们分别争取到了几秒到几十秒的反应时间。

该系统在日本大地震中发挥了重要作用。据日本媒体报道，在距震中100公里、体感最大震度超过5级的仙台市，正在运营的地铁在震动到来前5秒接到警报，与警报联动的紧急停止信号随即传遍11辆正在运行的地铁，自动停车装置随即启动，没有造成任何人身伤害。宫城县某电子仪器工厂在震动到来前12秒接收到警报，紧急停止装置开始启动，生产线停止作业，避免了剧毒药物和天然气的泄漏。

此高科技还帮了日本新干线一个大忙，吸取了2005年中越大地震中新干线脱轨的教训后，日本很快就在新干线的基座上安装了此类型装置。当装载在新干线车体下部的防震基座感受到轻微地震后，供电系统便立刻停止送电，从而使新干线减速并停止运行。当时地震发生时，东北部新干线轨道上大约有20辆列车在运行，由于地震监测系统正常启动，所有高速机车都实现了紧急停车。

■ 专业用早期（前兆）地震检知、地震预警系统与普通的地震仪具有本质上的区别。本系统采用日本国土交通省、日本国铁道部、日本国气象厅共同的专利技术「早期（前兆）地震检知（地震预警）模块与早期地震检知分析处理软件」。是当今世界上首创的一款实用早期（前兆）地震检知（地震预警）仪器。经过多年的实践与经验的总结与完善，日本光进公司携手日本各大地震关联研究所隆重推出科技新品「高灵敏度数字地震仪 / 地震预警系统」，优惠奉献给世界各国的广大用户，热情服务于防震防灾事业，为全人类的生存及生活安全作贡献。

■ 特别适合使用在省/市/县级地震局、省/市/县级防灾委、高速铁路、原子能发电厂、消防、化工园区及各种防灾应急部门。

■ 具有性能优、稳定性好、使用寿命长等特点。

■ 仪器内置数据采集器及微电脑演算回路，数据采集器可以实时且长期保存地震的各种数据与波形，就算停电也不会丢失数据。微电脑演算回路采用高科技高性能24bit A/D变换技术，实现130dB以上的超高速动态灵敏度，同时具有杂波滤除功能，去除误报。装置引入震度情报实时演算方式，拥有高速化情报演算能力。无论传输距离多远，在地震触发状况1秒内完成所有分析处理，在地震触发状况2.5秒内数据实时上传至指挥中心电脑。

■ 仪器在设计上采用抗高温和耐低温的设计（标准型使用范围：-20~+60℃；特殊型使用范围可达到：-40~+70℃）保证了仪器具有强大的环境适应能力。数据传输可以选择RS-232C / RS-485 / RS-422 / 光缆传输 / LAN端口（TCP/IP直接接入互联网）/ 无线通信 / 电话回线MODEM / GSM MODEM / CDMA MODEM / CANBUS2.0等等方式，用户可根据实际情况进行合理选择。

■ 主局只要一台电脑就实时进行扫描采集数据，并且用专用早期（前兆）地震检知（地震预警）分析处理软件进行分析处理，具有地震警报发布及早期（前兆）地震检知（地震预警）功能。

■ 系统可使用蓄电池供电，在无电源地区使用时，请选择外接UPS电源或者小型风力发电机。

■ 系统可以输出国际标准的数据文件格式，直接输入地震·气象情报Web发布系统（需选购光进Web发布软件）。

■ 可以固定安装观测井内，也可以作为移动式安装使用。

■ 整个自动站采用模块化设计、可以增加KOSHIN-Series气象模块单元（选购），气象观测模块与地震预警模块通过现场总线相连接相辅相成、互为一体。气象模块单元：风向、风速、温度、湿度、气压、雨量 + GPS功能（地标、校时）。

高灵敏度数字地震仪 / 地震预警系统

高灵敏度数字地震仪 / 地震预警系统



通信方式：

- RS-232C/RS-485
- 10/100M TCP/IP网络型
- 光缆通信（直接输入光缆）

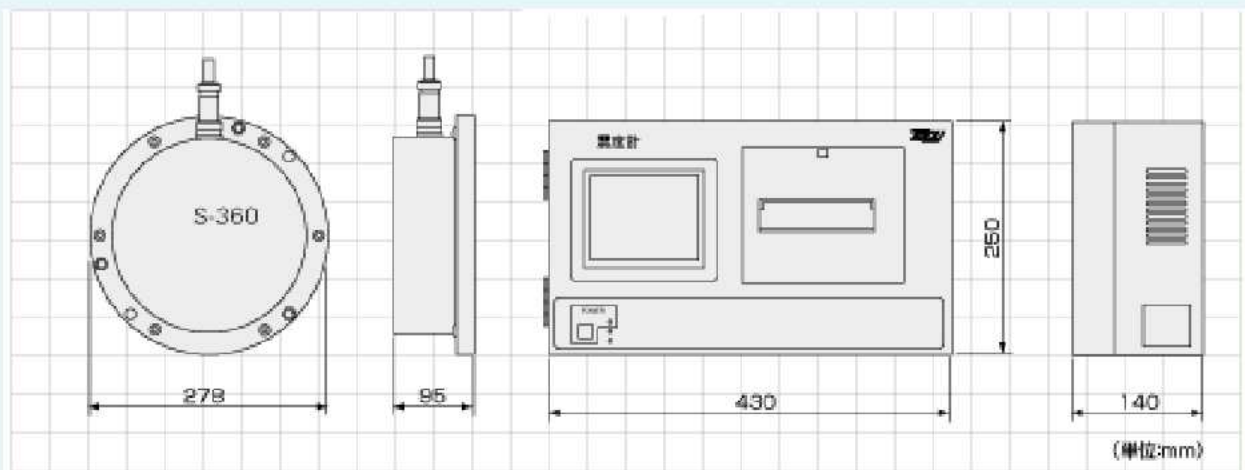
上海光进电气设备有限公司

传感器的规格

—— 以下仪器精度为仪器输出精度, 含二次/三次变送互换性误差.

数字地震仪/地震预警系统				KOSHIN-360-Series	
感震部					
测 量 方 式		伺服型（SERVO） 三轴加速度计			
测 量 成 分		三轴 / 水平2、铅直1（X、Y、Z）			
最 大 加 速 度		±3000gal			
分 辨 率		0.63mgal			
AD变换部					
动 态 灵 敏 度		高性能A/D变换技术 / 高灵敏度130dB以上			
分 解 能 力		24Bit / >130db			
采 样 周 波 数		100Hz			
周 波 数 特 性		0 - 40Hz			
电 源 功 耗		DC15V / 约6W			
防 水 特 性		JIS-C-0920 / 防浸形			
使 用 温 度 范 围		-20℃～+60℃			
尺 寸 / 重 量		278mm×95mm / 约5kg			
数据采集装置 + 分析处理装置		可以加配地震预警模块及地震预警系统软件			
演 算 方 法		震度情报实时演算方式，具有高速化情报演算能力。			
演 算 内 容		震度测量、S1值、震度级别、最大加速度、卓越周期、地震观测时刻、 早期（前兆）地震检知/地震预警模块及软件(选购)			
时 刻 / 校 正		内置高精度时钟 / GPS时钟校正装置(选购)			
数 据 存 贮		256MB CF内存卡（最大1G内存卡）			
输 出 信 号		RS-232C×2 / LAN10BASE-T / 100BASE-TX			
显 示 装 置		5.7英寸TFT彩色液晶显示			
打 印 设 备		热敏打印（震度、加速度、波形及其他）(选购)			
电 源 功 耗		AC100V 约40W / AC220V 约40W(选购)			
停 电 对 策		内藏免维护蓄电池 60分钟（充满状态）			
使 用 温 度 范 围		-10℃～+50℃（室内装置）			
尺 寸 / 重 量		430(W)×250(H)×140(D) / 约10kg			

CAD图画



早期(前兆)地震检知/地震预警软件 (选购)

主局只要一台电脑就实时进行扫描采集数据,并且用专用早期地震检知(地震预警)分析处理软件进行分析处理,具有地震警报发布及早期地震检知(地震预警)功能。可以直接运算得出震度、S1值、震度级别、最大加速度、卓越周期、地震观测时刻及早期地震检知(地震预警)、即将到来地震的时刻(倒计时)、即将到来地震的震度、震级预测、即将到来地震的警报及报警。



实时监测(待机)时的预警软件显示页面



早期(前兆)地震检知时的显示页面
到达时间(倒计时)/预测震级/距离/加速度/深度/方位



地震发生时的显示页面
时刻/实际震级/距离/加速度/深度/方位

Web 网络实况发布软件 (选购)

网络实况发布数据、为在中心的指挥人员提供强有力的现场指挥调整支撑。并且可以自动作成年报、月报、日报、时间报,可以下载数据以及具有印刷等等功能。可以使用地理信息来制作网络发布系统。可以在网上提供气象信息、地震灾情信息、预警信息等。

