

# PARTICLE IMPACT NOISE DETECTION

*Vibration Shock and Acoustics to insure the highest of reliability*

## 颗粒碰撞噪声检测仪

### PIND

封装后的电子元件腔体内部如有可动多余物,如焊锡等将导致设备短路引发重大事故, PIND 设备能有效检测出这些多余物体, 提高产品可靠性!



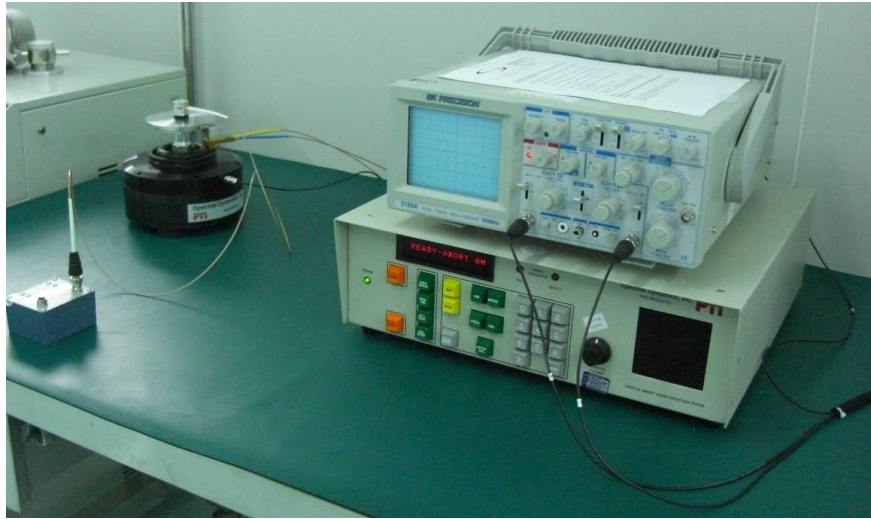


## 公司介绍

美国 SD 公司有着 40 多年专业 PIND 生产制造经验，在全球范围 PIND 检测行业具有绝对的领导地位，公司始终致力于向客户提供操作简单、性能稳定及技术领先的 PIND 测试设备以提高电子产品的可靠性，安全性。

SD 公司在成功推出系列 PIND 设备的同时，研究开发的数据采集系统，振动台振动控制系统，更是取得了卓越的成就！

中国地区办事处设在天府之国--四川成都。成都频德仪器有限公司自成立以来，始终秉承“诚实守信、成就客户”的经营理念，始终致力于为国内客户提供完善专业的 PIND 设备售前售后服务，包括 PIND 设备调试安装、培训及维修等。



## 设备用途

用于电子元器件封装后，对器件内多余颗粒碰撞噪声检测试验，目的在于检测器件封装腔体内存在的自由粒子，是一种非破坏性试验。用来测试电器零件从而提高电器零件的可靠性。

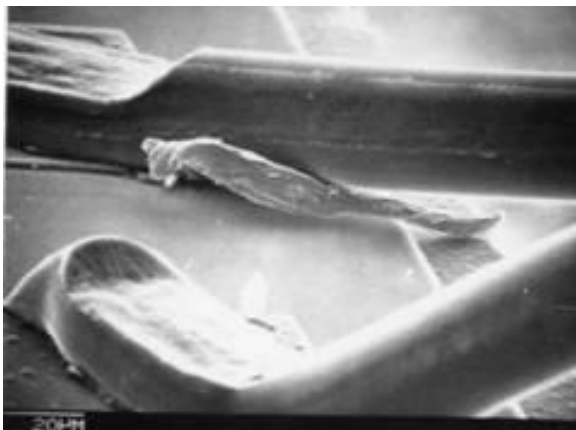
## 适用范围

用于检测集成电路、晶体管、电容器、航空/航天/军事领域的继电器等电子元器件封装内的多余物松散颗粒。

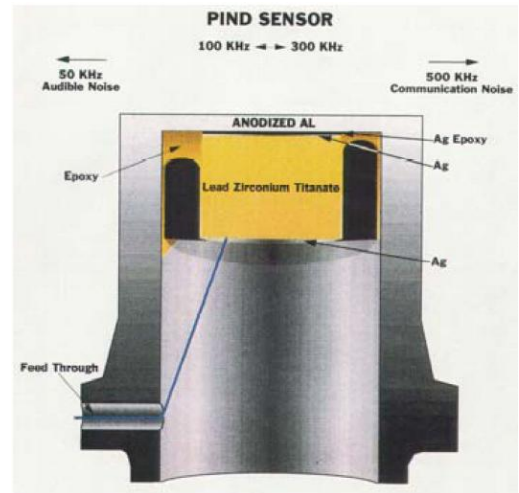
# PIND 检测技术原理

颗粒碰撞噪声检测 ( Particle Impact Noise Detection , PIND ) 试验是一种多余物检验的有效手段。其原理是利用振动台产生一系列指定的机械冲击和振动，通过冲击使被束缚在产品中的颗粒（即多余物）松动，再通过一定频率的振动，使多余物在系统内产生位移。自由的多余物在腔体内发生位移的过程，就是多余物相对产品壳体的滑动过程和撞击过程的一个随机组合过程。

在这个过程中，将产生应力弹性波和声波。两种波在产品壳体中传播，并形成混响信号，这个混响信号被定义为位移信号。采用压电传感器拾取到位移信号后，经前置放大器放大后，位移信号由检测装置的主机采集、处理并显示。检测人员可以依据显示的信号波形判定出信号性质，以此得出检测结论。



如图：一个小的金属薄片将对电子元件造成严重事故



## 选型说明

每种型号的颗粒碰撞噪声检测仪都包括：控制器，振动台，传感器，灵敏度测试单元，示波器，电缆，耗材及相关文件。其型号选择主要根据被测件的重量和外形尺寸而定，我们的标准配置采用的是 M230 振动台可测负载重量，全频率范围内为 400 克，换能器台面直径为 22mm~150mm，换能器因在其中心区域 50% 面积处灵敏度最高，故实际台面选择时换能器面积要略大于被测件最大扁平面积。

型号	台面尺寸
4511A	台面直径 22mm
4511L	台面直径 50mm
4511M4	台面直径 100mm
4511M6	台面直径 150mm
4511L-R	台面直径 50mm (宽脉冲)
4511M4-R	台面直径 100mm (宽脉冲)

# PIND 技术参数

## 振动规格

频率范围：25 至 250Hz，正弦曲线  
其他振动模式：随机极限，75 至 400Hz 平坦频率  
自动阶型频率，40 至 250Hz  
低频率程序：最大振幅保护随频率变化  
频率分辨率：1Hz  
时间：每个程序 0.1 至 25.5 秒  
时间程序分辨率：0.1 秒  
振幅：5.0 至 20.00' G' 峰值，4 位数显  
振幅程序分辨率：0.1' G'  
重复性：0.5' G' 峰值，带反馈控制  
D.U.T.载荷：最大 200g(整个范围)

## 冲击规格

方法：冲击台反馈控制；自适应 D.U.T.载荷冲击  
振幅：500 至 1500' G' 可编程  
冲击程序分辨率：10' G'  
重复性：50' G' 内  
脉冲宽度：<100 微秒在 50%振幅下  
典型的是 100-180 微秒在 10%振幅下  
冲击延迟：冲击脉冲下降沿时间，从 25 至 250 毫秒  
D.U.T.载荷：振幅随负载轻微下降  
最大能力 200 克在 1000g 振幅下  
(可能需要改变程序值来加大载荷)

## 最大载荷规格

振动台极限：300 克  
振动极限：200 克 W/传感器  
冲击极限：300 克 (可能需要增加程序值)

## 电气规格

电源：100,120,220,240VAC +/- 10% at 50 or 60 Hz 可选  
功耗：最大 300 瓦  
额定功率放大：最大动态加载 100W RMS

声波检测电路：60dB 增益 +/- 2 dB，100-200KHz 带宽  
阈值：可选两级阈值开关，出厂设定

输出：

加速度显示：16 位 LED  
频率显示：16 位 LED  
阈值交替指示：一个冲击检测 LED；一个故障显示 LED  
冲击值显示：16 位 LED  
示波器：10V,峰值  
声音：4W 内部扬声器  
监控输出：10V,峰值

## 冲击传感器规格

灵敏度：-77.5 dB +/- 3 dB re 1V per 微巴 at 155 kHz  
按 ANSI2.1-1988 标准测量。  
电缆：整体 3 通道全屏蔽柔性电缆  
电磁干扰保护：所有电缆全法拉第屏蔽

## 传感器

(不同型传感器大小不一样，例如：4511M4 传感器参数为：  
100-5S155-4 (传感器) ):

压电晶体数量：5 个，每个 0.75 英寸直径检测范围  
直径：100mm(4in)

## 加速度计规格

灵敏度：2.1 pc/G +/- 10% 在 100 Hz  
安装位置：装于冲击传感器内

STU 传感器灵敏度：-77.5 dB +/- 3 dB ref 1V per Microbar  
at 155 kHz (按 ANSI2.1-1988 标准测量)  
外部 STU 脉冲器输出：250 微伏 +/- 20%

## 物理规格 (几何外形尺寸)

控制器：13cmX43cmX47cm(5.25X17.0X18.5in)  
示波器：13cmX22cmX46cm (5.25X8.5X18in)  
M230 振动台：10cm 高 X 18cm 直径 (4 X 7 in)