# 声发射故障诊断与冲击脉冲故障诊断

清诚声发射研究（广州）有限公司 www.ae-ndt.com

相同处：

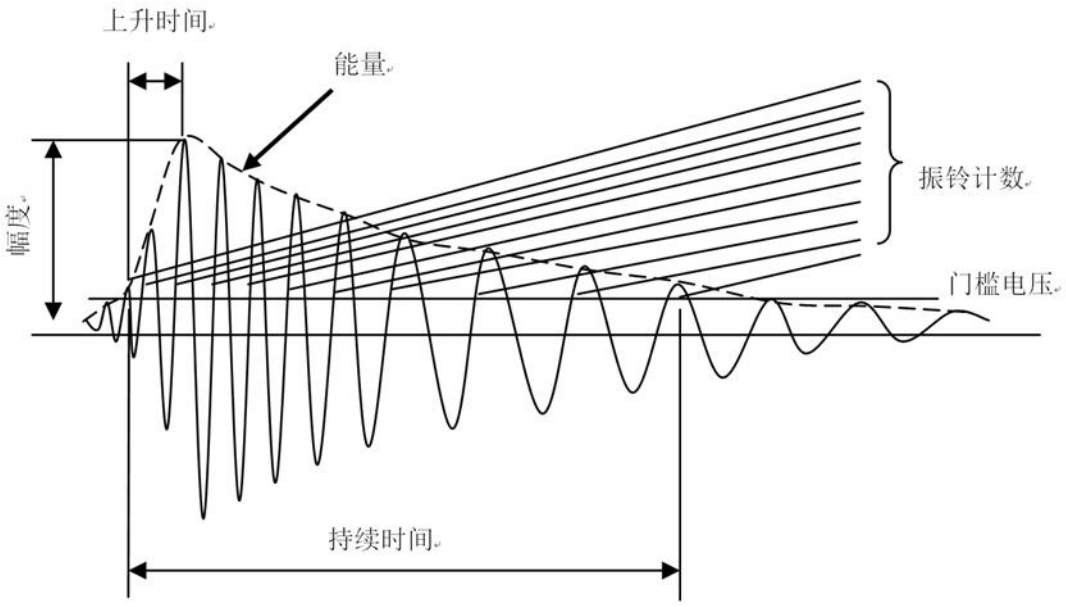
1. 都是测量刚性物体碰撞产生的声波；

不相同处：

1. 冲击脉冲技术采用 32KHz 频率的共振传感器采集和分析频率 32KHz 的信号。声发射可以有不同频率的共振传感器（常用的有 15KHz，35KHz，40KHz，150KHz 等）及相配套电路及嵌入式软件和软硬件模拟数字滤波器来获取不同频率的信号。不同的转动机械有不同的声波频谱，针对具体声波频谱选择最好的突出故障信号频率可以大幅度提高检测灵敏度和降低误判断率。

2. 冲击脉冲技术仅对信号的幅度进行分析，而幅度只是声发射参数中的一种，对比冲击脉冲可以同样有初始状态幅度 dBi、最大幅度 dBm、背景噪声即地毯分贝 dBc、等。声发射参数还有计数、持续时间、能量、上升时间等十多个参数表达脉冲信号。每个参数都可以类似幅度进行分析和设置判据，可以设置与或非多参数判据窗口，综合应用也可以大幅度提高检测灵敏度和降低误判断率。

综上，冲击脉冲技术可以认为是声发射技术应用中的特例，32KHz 共振频率和幅度分析。因此，也可称声发射故障诊断为多频多参数增强冲击脉冲故障诊断。

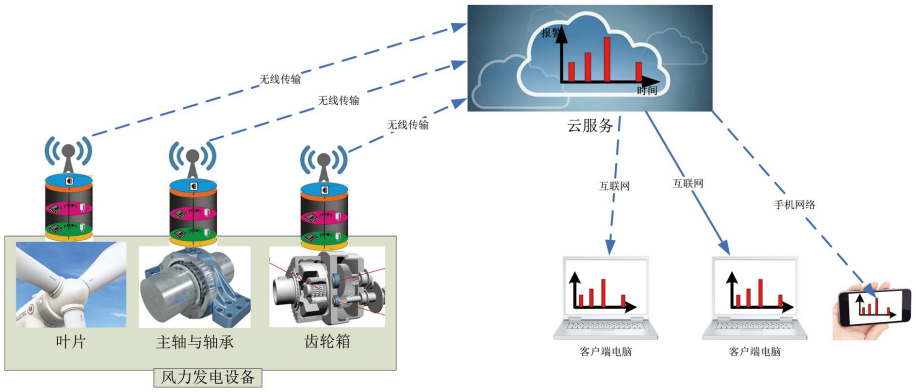


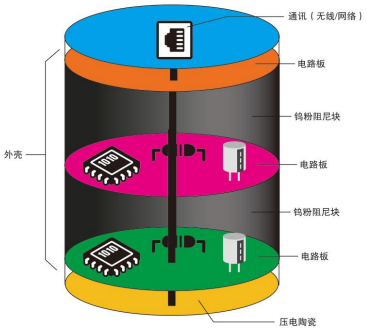

部分声发射参数定义

# 风电设备无人值守长期连续实时声发射监测报警

**24小时365天实时长期连续可靠监测报警，实时手机、电脑终端推送结果。**

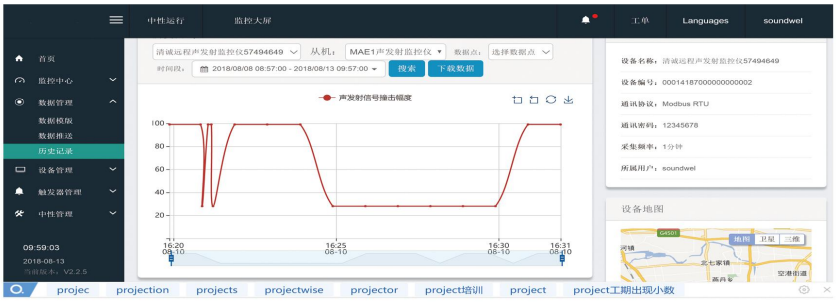
**准确、可靠、低成本！**





手机实时接收声发射监测报警推送的拷屏




电脑查看历史报警数据的拷屏

实施步骤：现场采集数据，确定智能传感器的工作频率、滤波器、信号处理及判据等内容，确定达到正确报警的结果。然后确定通讯方法（移动通讯，以太网）、电源（电池、市电、太阳能等）、防护等级等。

清诚声发射研究（广州）有限公司 www.ae-ndt.com

部分清诚声发射公司的声发射传感器列表

| SR150S | Dimensions (mm) | Temperature Range | Connector Type | Connector Location | Frequency Range | Resonant Frequency | Peak Sensitivity | Protection Class |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Φ7.8×19 | -20～80℃ | M5－KY | Top | 70KHz～20KHz | 150KHz | > 70dB | IP66 |
| | Low and medium frequency AE sensors, with micro size and top interface, applicable for narrow conditions. | | | | | | | |
| **SR10** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ27×26 | -20～120℃ | M5－KY | Side | 1Hz～15KHz | / | > 80dB | IP66 |
| | Ultra-low frequency AE sensors. | | | | | | | |
| **BF40** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ41×92 | -20～50℃ | BNC | Top | 15KHz～70KHz | 40KHz | > 75dB | IP68 |
| | Fully sealed, low-frequency AE sensors, IP68 waterproof and dustproof grade, built-in 40dB preamplifier. Can be buried underground or immersed in liquid for long-term testing with 10m coaxial cable. | | | | | | | |
| **HG15b** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ19×19.5 | -20～300℃ | BNC | Top | 60KHz～400KHz | 150KHz | > 70dB | IP66 |
| | Medium temperature AE sensors. | | | | | | | |
| **HG15c** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ19×19.5 | -196～600℃ | BNC | Top | 60KHz～400KHz | 150KHz | > 70dB | IP66 |
| | High temperature AE sensors. | | | | | | | |
| **CG12** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ19×19.5 | -20～80℃ | BNC | Side | 22KHz～220KHz | 150KHz | > 75dB | IP68 |
| | Low frequency, waterproof AE sensors. | | | | | | | |
| **CG15** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ19×19.5 | -20～80℃ | BNC | Side | 60KHz～400KHz | 150KHz | > 75dB | IP68 |
| | Medium frequency, waterproof AE sensors. | | | | | | | |
| **CG80** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ19×19.5 | -20～80℃ | BNC | Side | 50KHz～800KHz | 400KHz | > 70dB | IP68 |
| | High frequency, waterproof AE sensors. | | | | | | | |
| **G8** | **Dimensions (mm)** | **Temperature Range** | **Connector Type** | **Connector Location** | **Frequency Range** | **Resonant Frequency** | **Peak Sensitivity** | **Protection Class** |
|  | Φ19×19.5 | -20～120℃ | M5-KY | Side | 20KHz～180KHz | 80KHz | > 75dB | IP66 |
| | Common low frequency AE sensors, can replace SR150M and SR40M in some conditions. | | | | | | | |