

滤波器在声发射检测中的作用

在**声发射检测**工作中，为了避免噪声的影响，在整个电路系统的适当位置（例如主放大器之前）插入滤波器，用以选着合适的“频率窗口”。滤波器的工作频率是根据环境噪声（多数低于 50 千赫）及材料本身**声发射**信号的频率特性来确定，通常在 60 到 500 千赫范围内选着。若采用带通滤波器在确定工作频率 f 后，需要确定频率窗口的宽度，即相对宽度 $\Delta f/f$ 。若 $\Delta f/f$ 太宽易于引入外界噪声，失去了滤波作用；若 $\Delta f/f$ 太窄，检测到声发射信号太少，降低了检测灵敏度。因此，一般采用 $\Delta f=+0.1f$ 到 $+0.2f$ 。此外，在确定滤波器的工作频率时，应注意滤波器的通频带要与传感器的谐振频率相匹配。滤波器可采用有源滤波器，也可采用无源滤波器，一般都要去衰减大于每倍频程 24 分贝。

也可采用软件数字滤波器进行信号滤波。软件数字滤波器的特点是设置使用灵活方便功能强大，但需要首先要求信号波形数字化，有时会导致数据量过大，目前多通道情况软件数字滤波实时性能较差。