

探测器的引线方式对整机噪声的影响

周赞熙

(天津光电技术研究所)

红外探测器是各种红外整机的关键部件, 它的输出噪声的大小直接影响着整机的灵敏度。有些探测器在单独测试时, 输出噪声并不高, 但当它与整机联试时输出噪声有时高出数十倍, 数百倍, 甚至大到可以淹没信号的程度, 以至整个装置无法工作。作者认为, 整机上各种频率的机械振动和电磁场的干扰是引起探测器噪声增加的两个主要原因, 而改变探测器的引线方式可以减小它们的影响。

为了提高探测器的抗振能力, 防止由于引线振动而引起的振颤噪声, 探测器的引线应采取固定措施予以固定。对于一个单元碲化镉光伏探测器来说, 直接与光敏面焊接的金丝的长短粗细与松紧对振颤噪声很有影响。本文指出, 金丝的选择应注意避开整机的机械振动频率。当整机频率较高时应选用较细较长的金丝; 当整机频率较低时应选用较粗较短的金丝, 以使金丝电极的固有频率避开整机的振动频率, 工作时不会因金丝共振而产生振颤噪声。

为提高探测器的抗电磁干扰能力, 本文提出, 除了人们常用的电磁屏蔽措施外, 对于单元器件应该用一根同轴低噪声电缆作为器件的引出线, 在杜瓦瓶内的两根电极引线应交叉安置, 这样可以使一个器件两根引线之间回路面积减到最小, 使电磁干扰产生的感应电势(噪声)减小或抵消。实验表明, 这种方法在整机应用中对减少电磁干扰噪声有奇效。