

MTS 传感器简介

MTS 的磁致伸缩位移传感器的高精度及可靠性已被广泛引证于成千上万的应用案例，传感器利用非接触技术监察著活动磁铁的位移，由于磁铁和传感器并无直接接触，因此传感器在极恶劣的工业环境下，如易受油渍、溶液、尘埃或其他的污染，并不构成问题。此外，传感器更能承受高温、高压和高振荡的环境。传感器输出信号为绝对数值，所以假使电源中断重接也不会对数据接收构成问题，更无须重新归零位。最后，由于敏感元件都是非接触的，所以就算感测过程不断重复，也不会对传感器造成任何磨损，根据美国太空署（NASA）的计算，MTS 位移传感器的磁致伸缩敏感元件之平均无故障时间（MTBF）为 23 年。

磁致伸缩工作原理

磁致伸缩意指一些金属（如铁或镍），在磁场作用下具有伸缩能力，磁致伸缩的效果是非常细微的。一般的镍铁合金是 30 ppm，但现在科学界已设计出更新的物质，将磁致伸缩效果提升至 1500 ppm 以上。磁致伸缩的原理并不复杂，它利用两个不同磁场相交时产生一个应变脉冲信号（Strain Pulse），然后计算这个信号被探测所需的时间周期，从而换算出准确的位置。这两个磁场一个来自活动磁铁，另一个则来自由传感器头的电子部件产生的电流脉冲。这个称为 "询问信号" 的脉冲沿著传感器内以磁致伸缩材料制造的波导管（Waveguide）以声音的速度运行。当两个磁场相交时，波导管发生磁致伸缩现象，产生一个应变脉冲。这个称为 "返回信号" 的脉冲很快便被电子头的感测电路探测到。从产生询问信号的一刻到返回信号被探测到所需的时间周期乘以固定的声音速度，我们便能准确的计算出磁铁的位置变动。这个过程是连续不断的，所以每当活动磁铁被带动时，新的位置很快就会被感测出来。由于输出信号是一个真正的绝对值，而不是比例的或需要再放大处理的信号，所以不存在信号漂移或变值的情况，更不必像其它位移传感器一样需要定期重标。

磁致伸缩位置测量的工作原理说明图

