

BALLUFF

磁致伸缩式直线位移传感器助力液压机行业

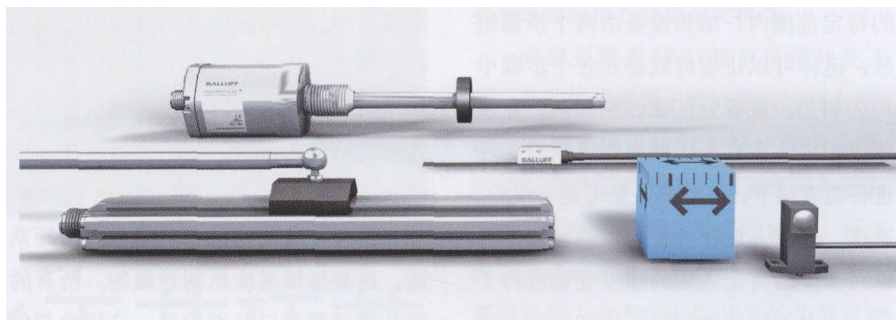


更多精彩请扫描二维码

液压机按结构形式主要分为四柱式、单柱式、卧式、立式框架、万能液压机等。按用途主要分为金属成型、折弯、拉伸、冲裁、粉末成型、压装、挤压等。加工成品的精度和质量直接影响成品价值的定位，这也就促使液压机需要优化其性能，以便能适应更高端的客户。其中，滑块和液压垫的精度控制对于液压机至关重要。那么，如何选择一种高精度的线性位移传感器，并可在恶劣的环境下稳定工作成为了关键。

巴鲁夫磁致伸缩直线位移传感器是基于磁致伸缩原理，通过外部感应磁块作为激励元件的一种非接触线性测量检测方式。主要由电路部分、波导管、阻尼吸收装置和外部激励磁块构成，测量元件——波导管由特殊的镍铁合金制成，导管内设有铜导线，瞬间电流脉冲触发测量流程，此电流产生圆周形磁场，由于波导管具有软磁特性，圆周形磁环被束缚在波导管周围。位于测量位置的永磁体被用作标记元件，其磁场方向与脉冲电流的磁场成直角走向。波导管上两磁场相遇处，由于磁致伸缩效应，在微结构范围内发生弹性形变，由此产生一个向两侧扩散的机械波。到达波导管末端的波将被那里的阻尼吸收器吸收，而传到信号转换器的波则由于磁致伸缩效应的反向效应而产生一个电信号。波由形成地点到达信号转换器的传输时间，与永磁体和信号转换器之间的距离成正比，通过测量时间，可以精确地测量这个距离。

巴鲁夫位移传感器具有无滑动触点，工作时不受灰尘等非金属因素的影响，



并且低功耗、长寿命，可使用在各种恶劣条件下。无接触，因而无磨损的工作方式有助于节省高昂的维修费用，并避免故障停机带来的麻烦。位移传感器主要应用在自动化装备生产线对模拟量的智能控制。位移是和物体的位置在运动过程中的移动有关的量，位移的测量方式所涉及的范围是相当广泛的。小的位移通常用应变式、电感式、差动变压器式、涡流式、霍尔传感器来检测；大的位移常用感应同步器、光栅、容栅、磁栅等传感技术来测量。其中，光栅传感器因具有易实现数字化、精度高（目前分辨率最高可达纳米级）、抗干扰能力强、没有人为读数误差、安装方便、使用可靠等优点，良好的抗冲击性和抗振性使其在工业领域的应用迅速扩展到重机械和系统设计领域，在机床加工、检测仪表等行业中得到日益广泛的应用。

对于其测量性能而言，采用磁致伸缩原理作为线性测量，其本身就是一种高精度的检测，分辨率最高可达 0.001 mm（对于液压机甚至大部分机床行业的应用，选择 20 ~ 100 μ m 分辨率的型号已经足够），并具有很好的线性度和重复精度，响应时间极快，最小可达 0.25 ms，最大不超过 1.5 ms，测量长度可根据客户的不同应用的需要实现定制化。

近年来，中国机床制造行业飞速发展，技术革新和产品出口与日俱增。液压机在装备制造业中有着广泛的应用，如航空、航天、军工兵器、汽车、造船、化工、冶金、工程机械等行业，对液压机的需求量日益增大，液压机的精度要求越来越高。

在通过液压缸使滑块上下移动的液压机中，滑块从下行区下降至成型区，同时根据由 IO-LINK 接口线性位移传感器测得的位置信号精准控制其位置，且在成型区中，将从用于检测滑块压力的压力检测器获得的压力信号与按照加工条件设定的预定能力相比较。如果没有达到设定的能力，滑块继续下降至下死点，同时继续执行位置控制并将滑块保持在该位置。另一方面，当达到设定的能力时进行压力控制，并将压力保持在所设定的时段。这个带 IO-LINK 接口的线性位移传感器是加工板材型精度的关键，直接关系到加工件品质的优良。

巴鲁夫公司磁致伸缩直线位移传感器及 IO-LINK 为液压机的精度控制带来了全新的革新。液压行程监控的精度大幅提升，更重要的是稳定性和免维护性，为设备长期运行提供了保障，从而使液压机的性能从整体上迈上一个新的台阶。MM