

## 霍尼韦尔传感器在各个行业的应用

传感技术是对移动式液压系统的成本和安全影响最大的因素之一。合适的传感技术可以使系统的操作更容易、使用更安全和快捷。轮式前端装载机、挖掘机和推土机等重型工程机械采用传感设备监测和控制油温、压力、液位、轮速及其它关键测量数据，提升操作人员的安全性，并减少设备损坏，降低停机时间。

液压马达、泵、储液罐、阀和气缸等液压系统采用液体液压来驱动机械负载。前端式装载机的液压系统应用了温度、速度、角度、位置及压力等多种类型的传感器，使车辆更加稳定、高产、高效。

例如，温度传感器测量液压系统中的油温。泵将油从储液罐中吸出，在压力作用下将其供给与工作负载相连的液压缸。当操作员按下驾驶室的控制装置时，气缸伸出或缩回。由于设备不断缩回和伸出，液压液中会产生热，可能超出系统的最大工作温度范围。当液压油达到预定温度时，传感器将发出一个信号，打开油冷却器上的冷却风扇，使系统温度保持在允许的范围内。这样即可防止系统过热或故障。

前端式装载机采用的各种液压系统应用温度、速度、角度、温度及压力等多种类型的传感器，使车辆更安全、更高效。

对许多应用而言，温度传感器平台是液压系统保持规模效益的解决方案。这些传感器平台，比如霍尼韦尔传感与控制部所提供的传感器平台，为建筑设备制造商及其电机、泵、气缸供应商提供定制适合自身应用的温度传感器的能力。该平台的模块化设计提供多种探头长度、材料、连接器、外壳及输出类型。

对空间有限的应用来说，尺寸和重量通常是重要的考虑因素。霍尼韦尔传感器平台设备结构紧凑、坚固耐用，能够在不影响性能的前提下降低系统的整体尺寸。另外，这些传感器有多种外壳材料可选，以确保其与几乎所有类型的液压油兼容。

此外，系统中的储液罐可以采用红外传感器来测量油液位的高低。该功能也通过机械浮球式开关实现，但是非接触式红外传感器的精度更高，使用寿命更长。

速度传感器可广泛应用重型工程车辆的移动式液压系统，比如控制泵的速度、检测车轮的速度和方向。许多情况下，大型非公路机动车辆的车轮可以用液压轮毂马达驱动。泵由柴油机驱动，并将液压油输送至马达。

在空间有限的液压泵应用中，霍尼韦尔传感和控制部等传感器制造商可设计一个定制的速度和温度集成传感器来监控泵的速度以及液压油的温度。该集成传感器也可以提供短路等接线故障的诊断信息，可提高设备的安全性和效率。

在液压轮毂电机应用中，需使用传感器检测速度和方向。某些情况下，传感器制造商将提供将融速度和方向检测于一体的集成传感解决方案。这类应用所使

用的霍尔效应磁传感器的主要特点是抖动保护，可消除错误信号或脉冲，当电机空转时，这一特性对于移动式液压系统尤为重要。

例如，如果车辆以某一倾斜角度开始向前或向后开，电子控制系统为补偿抖动并使车辆稳定，就需要知道车辆的具体倾斜角度。该传感器获取轮子是否移动，向哪个方向移动的信息，然后将数据传输给电子控制模块，它给液压系统提供反馈以补偿抖动。

霍尼韦尔 RTY 系列霍尔效应旋转位置传感器封装在一个防护等级为 IP67 密封包内，可在恶劣的运输环境下工作，适用于测量旋转斜盘在液压马达内的位置角度。

角度传感器监控旋转斜盘在液压马达内的位置。旋转斜盘通过控制电机抽送的液压液的量来控制车轮的速度。设备制造商可以根据应用选择非接触式 MR 传感器或霍尔效应传感器。

非接触式 MR 传感器通常具有较长的使用寿命、较高的准确性，并可以承受较高的温度、振动和恶劣的环境条件，但与成本低、性能好的霍尔效应传感器相比要昂贵许多。可以根据车辆的技术和成本要求来选择传感器类型。

许多类型的建筑施工设备，尤其是有多个防止侧翻的支腿的挖掘机上都有智能位置传感器的身影。某些类型的施工设备每一台可能采用多达5个智能位置传感器。每个支腿上安装一个传感器，每个反向铲、前端装载机、铲斗的大臂上也各安装一个传感器。

霍尼韦尔智能位置传感器采用非接触式磁阻技术来准确检测在恶劣的运输应用中的位置信息，可应用于挖掘机上，有助于保持车辆稳定，确保操作人员的安全。

这些传感器可以控制扩展液压缸（支腿）的角度，防止挖掘机翻倒或损坏，还可保证挖掘的准确性。操作人员在输电线一英寸范围内进行挖掘时，准确性尤为关键。操作人员需要非常精确地知道沟的位置、深度。

通过准确测量铲斗的位置，例如操作人员可以精确地挖一条沟，不需检查沟的深度和重新挖掘。这意味着不太熟练的操作人员也可以操作，可以更快地完成任务，并提升效率。这同时还意味着设备的磨损较少（由此引起的停机时间和成本降低）、用工少、排放少，工作更加智能化。另外，可增加自动挖掘功能来提高生产力，降低操作人员的工作负荷，减少疲劳。

为气缸控制应用选择位置传感器时应注意几个关键参数，包括精度、密封和输出类型。需测量的角度度数也应考虑在内。比如，如果大臂通常仅有90° 的动作，就无需选择一个可以测量180° 的传感器。传感器的输出范围是固定的，更宽的移动范围会引起分辨率、精度和可重复性上的略微损失。

此外，制造商也可以考虑使用非接触式传感器来消除更易于损坏的连杆机

构，连杆机构的损坏通常会导致现场停机、更换零件。虽然非接触式传感器更贵，但它免去了连杆机构及相关装配成本，因而降低了车辆整体的安装成本。

压力传感器间接测量罐内的液体量，以确保有规定量的油、燃料和液压液，可以安全运转。例如，在液压油箱内使用时，压力传感器或开关可以通过线路上压力的大小来判断是否有泄漏。当与智能位置传感器结合来测量气缸内压力以便进行气缸控制时，这些传感器可保证车辆更稳定、更高效。

通过采用传感技术优化移动式液压系统，重型工程机械制造商和分包商可以解决多个关键的现场施工问题，比如操作人员的疲乏和技能问题，以及安全性、工作准确性、设备磨损、停机时间、减少排放、提高燃烧效率等难题。

OFweek 电子工程网