

# 液压及密封技术在石油机械中的应用

董子伟

中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司 天津 滨海 300450

**摘要:** 石油机械不断向信息化、智能化、自动化方向发展。液压密封技术在这个行业起到非常重要的作用。液压密封技术的有力运用,不但能够满足石油机械持续高温、高压、快速的运转标准,而且能够提升密封塑胶的密封品质。因而,怎样树立优良的动压密封技术,提升液压密封的可靠性设计,变成亟待解决问题。文中探讨了液压密封技术在石油机械上有效运用的需要,并且对液压密封技术在石油机械里的运用作出了讨论与分析,希望可以为有关的工作者提供有用的参考价值。

**关键词:** 液压及密封技术;石油机械;应用探究

## 引言

石油机械常年在高压、持续高温、快速下运行,因而提升液压密封性至关重要。液压密封技术的应用不但可以有效取代一般密封圈的密封性作用,而且能够有效解决石油机械运行环节存有的缺点和不足,尤其是磨损情况比较厉害、空间限定太多、工作量比较大等诸多问题。液压与密封技术具备适用范围广、实用性和可操作性强的特征,从而能够提升石油机械的工作效率<sup>[1]</sup>。

### 1 液压及密封技术在石油机械中应用的重要性和必要性

在大多数石油机械中,液压设备起到非常重要的作用,直接关系大型机械的运行水准,涉及到转向作用、刹车和传动装置。在液压设备中,从德国进口的全液压钻机是我国比较常见的液压设备,主要运用于油气开采。应用液压设备的时候,以正常的平稳运行为前提,期间提升密闭性,为其它工作奠定基础。石油机械机器设备在使用中,密封性特性不高,非常容易出现故障,从而导致渗油,危害机器的正常启动,降低石油机械的使用期,生产率难以保证,导致化石能源的严重消耗,难以保证公司的经济收益和社会经济效益,从而伤害周边的自然环境。因而,为了能高效地解决以上问题,我们要紧紧围绕液压和密封技术合理运用,确保一系列石油机械机器的正常运行,从而推动石化工业的稳步发展。

### 2 液压技术在石油机械中的应用分析

#### 2.1 应用于传动层面

首先,石油机械设备在正常运行的期间,液压技术与机械的相互配合程度是决定最后液压结果的关键因素,尤其是机械设备里的变速器对液压技术的配合程度要求会比较高。变速器能够帮助机械设备在运作期间完

成良好的安全换档,在石油机械中变速器可以有效的降低工作人员的工作量。在此项工作中,液压技术对保证变速器性能和运作输出功率起到非常重要作用。

#### 2.2 应用于执行层面

在液压传动设备的支持下,石油机械设备所有实际操作变得更为简约以及高效,从而提升了石油机械设备工作的执行效率。在这段时间,根据液压传动作用,使原本载满的石油机械设备维持启动情况,圆满完成运行,降低机械设备运行所带来的附加动能损害,确保机械设备的高效运转。

#### 2.3 应用于工作装置层面

我国目前石油化工行业常见的机械设备都配置了相关的设备装置以及液压传动监测系统。其广泛运用的关键因素之一是液压技术的传输特性。液压技术在石油设备中的合理运用能够为项目的顺利进行打下较好的技术性。与此同时,可以有效减小设备体积,减少设备的种类,大幅度减少资金的开支,让企业获得更大的经济效益<sup>[2]</sup>。

### 3 密封技术在石油机械中的应用

#### 3.1 在螺旋防喷器中的应用

欠平衡钻井技术是石油开采常用的钻井技术。采掘中一般针对螺旋防喷器的运用,通常采用环状胶芯自封闭式螺旋防喷器。这类机器设备起到关键而核心的作用,是有关系到石油机械的工作状态。通过大量的实验,在石油机械的实践应用中,确认了钻杆的密封结构和转承包的应用会影响到欠平衡钻井的技术水准,工人应增加结构与零件的使用期。对于欠平衡钻井技术,很多学者出自于技术功效的考虑到,将重点放到转承包的设计方面。针对流体动压径向密封技术,务必立足实际,有效解决以上问题,提升螺旋防喷器的技术优点。

### 3.2 在冲管总成中的应用

一般情况下，中心管和冲管下方的密封物质大多为钻井液，选用动密封方法来进行联接，可以有效的发挥冲管路防破坏性和防高压能力。在水龙头中，冲管总成是不可或缺的构件，其使用寿命至关重要。在密封环节中，如果是选用传统密封技术，不但会减少使用期限，并且密封品质还会大幅度降低。在冲管总成中，运用密封技术能够及时高效地处理以上问题，增加使用期限，提升冲管总成的使用效率。

### 3.3 在螺杆泵采油系统中的应用

在石油天然气行业，普遍地面机械设备推动是螺杆泵采油系统，本系统主要根据光杆旋转推动螺杆泵采油系统的钻杆连动反映，完成矿井作用。但是就现阶段的运用效果看来，螺杆泵采油系统在实际应用中还存在的问题。比如，光杆动密封方法差，增强了设备维护管理难度系数，严重影响周边自然环境。解决这个问题的办法是选用密封轴机械密封系统，在光杆和驱动装置间的动密封系统中加入正中间构件密封轴，对光杆和驱动装置间的动密封开展光杆和密封轴间的静密封，及其密封轴和驱动装置间的动密封根据科学合理的参数设计，达到所规定的密封规定，从而提升全部系统操作协调能力。

## 4 合理运用液压密封技术的措施

### 4.1 定期对石油机械进行清洁

较好的石油机械液压系统应定期清洗，避免设备运行中固态残渣进入系统，阻塞液压系统管道。在其中液压系统太脏常常是因为石油机械公司所使用的液压机不良，石油机械清洗维护保养不合理，没有使用洁净的清洗和给油专用工具。值得关注的是，在清洗石油机械的过程当中，不但会对石油机械开展外界清洗，也要对石油机械开展内部结构清洗。由于掉落在油机里的脏残渣比油机外边的伤害更高。此外，需要注意应用哪一种液压油、操纵液压油环境温度流量和的时间以及定期清洗液压油的时间等必须合适的进行规划。每一次清洗的时间间隔务必要同样，而且为了能让油机的液压系统正常运转，油机的液压油供货必须是同类的<sup>[1]</sup>。

### 4.2 合理选择液压介质

在石油机械液压系统当中，液压油是主要非常关键的介质，具有密封性和润滑的作用功效，从而保证传动效率的顺利完成。不同种类液压油对液压系统的正常运转有着不同的干扰。液压油选择不合理会影响到液压系统的正常运转，长期以来会让液压系统发生相应程度的损害。选择液压介质的过程中，需要认真阅读石油机械

使用说明，有效选择液压介质。并且在选择液压油的过程中，由于会发生化学反应从而导致石油机械的液压特性降低，因而严禁选择混合作用的液压油。

### 4.3 严格规范石油机械操作流程

对石油机械机器设备而言，应依据实践应用状况进行有效调节和操作。方式实行不合理，对操作出错的步骤和细节剖析不专心，就会限定机械设备的运用，导致安全生产事故，严重危害职工的人身安全，不但减少企业效益，并且给公司产生不良影响。在日常工作中，要从源头上杜绝安全性事件的发生，必须要在标准石油机械操作流程的前提下，严格遵守人性化操作流程，提升工作人员日常安全巡检和定期维护，杜绝粗暴操作等不当行为。因而，在标准石油机械操作的过程当中，务必维护机械设备系统，保证机器设备正常运转。另外，要根据实际情况确立齿轮油的使用量，防止机械设备短期内衰老，从而提升石油机械的运作水准。

### 4.4 使用多元化密封技术

在石油开采的过程中，应该根据矿山的差异选择不同工作模式和不同类型的机械设备。因而，机械设备所使用的密封技术各种各样。到现在为止，在我国化石能源采掘中广泛使用旋转防喷器，在其中运用最普遍的是可以澎涨胶裹程序控制法和环状胶芯自封式转动防喷器。这些类型的设备在欠平衡钻井作业中很有效，一部分钻杆密封结构与承载包的使用寿命直接关系机器的具体使用体验。因而，很多学者将重点放到钻杆密封结构上，在一定程度上忽略了转承包阶段，使其密封性能无法得到合理保障。因而，为了能更好地处理这一难题，充分运用欠平衡状态下钻探作用，务必挑选流体动压密封圈技术、全方位提高机器的密封性能和机器的液压性能。对一些路面机械设备而言，螺杆泵采油系统的应用管理比较普遍，并且实用性强。能与多种多样进口的驱动装置配套设施同时应用，为井下工作的顺利进行提供保障<sup>[4]</sup>。因而，在包含高黏度油、高砂成分油、比较大油气比油等独特繁杂油气藏采掘自然环境中也能获得良好的效果。该系统的重要原理是由光杆本身自身的旋转为抽油杆给予运动驱动力，并且通过抽油杆自身的联动使井下螺杆泵的矿井现场作业顺利开展。因为光杆动密封技术中常用的各种各样密封方法易造成空气污染，维护保养工作困难，为了能更好地解决这一难题，相关行业的科研人员研发了光杆密封组合，用以光杆构造密封处进行衬套的安装，并且可以一块选择任意两个动压密封圈来对驱动系统起到良好润滑的功效。从实践中看

以看出,光杆密封组合的应用不但能有效防止空气污染,而且还能在一定程度上减少日常维护清理成本费,更靠谱地确保石化企业整体的经济收益。

#### 结束语

综上所述,石油是最重要的资源之一,不可再生。各行各业都需要运用石油,因此,被很多行业普遍使用。为了确保石油的供货,中国已经研究石油采掘效率与使用效率的办法。对石油企业来说,传统工业设备必须维持高速运转,工作强度大了会造成损坏,造成常见故障,影响工作的效率。为解决这一问题,要重视液压机和密封技术的应用。在日常工作中,相关人员应根据

石油机械具体情况,挑选科学合理的方式方法,从而有效提升机器设备的运转效率和品质。

#### 参考文献:

- [1]常庆军.液压及密封技术在石油机械中的应用探析[J].数码设计(上),2020(10):218-219.
- [2]田鑫.液压及密封技术在石油机械中的应用探析[J].汽车世界,2021(8):93-94.
- [3]朱凌云.机械密封技术在渣浆泵密封中常见故障处理及对策研究[J].内蒙古石油化工,2020,46(7):70-71.
- [4]李双成,陈兴媚.液压油路中滑阀中位机能应用研究[J].新型工业化,2020,9(9):63-67,76.