

## 技术课题 液压系统的密封相容性

### 简介

在工业上,漏油是常见的现象,压力系统尤其如此。多个部位一分钟漏几滴油,看上去不算什么,相关成本却会迅速增加,这也可能表现为利润的损失。

### 密封不良的影响

当液压系统在不断升高的温度和压力下运行时,会导致密封失效,从而引起:

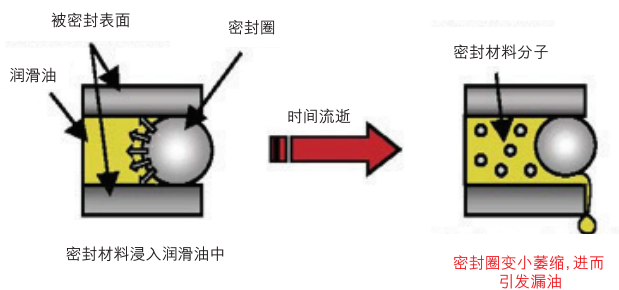
- 压力损失及系统效率低下;
- 漏油,进而导致维护成本升高、更高的油耗及安全滑倒危险;
- 空气、水和灰尘进入系统,造成污染;
- 漏油引发的环境影响;
- 设备故障导致的计划外停机。

### 润滑油如何影响密封性能?

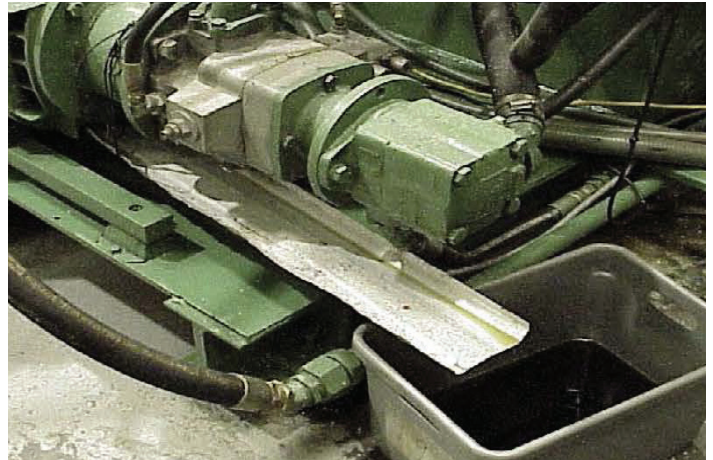
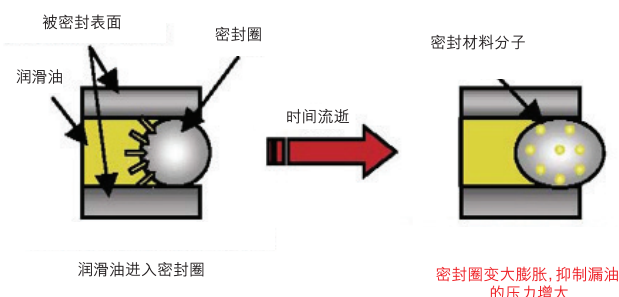
密封圈和润滑油之间的相互作用主要有两种。

#### 1. 物理作用

**密封圈收缩:** 密封圈组件从密封圈本体中移出,浸入润滑油中。



**密封圈膨胀:** 润滑油组分进入到密封圈本体中。密封圈可以有适度的膨胀,但过度膨胀会导致密封圈变形和漏油。

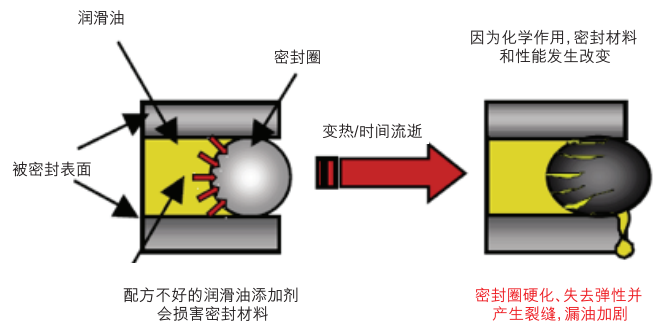


不只是提高生产力™

美孚DTE™ 20系列平衡的密封相容性,可以为传统和现代高压液压系统提供持久设备保护,有助于减少漏油和污染物进入,降低粘滑危险;出色的密封膨胀性能,有效减少润滑油和密封圈相互作用引起的漏油,降低对环境的影响;有效延长部件寿命,减少计划停机时间,让设备达到出色的系统效率,实现高效生产。

#### 2. 化学作用

润滑油和密封圈可能发生化学反应,进而影响密封圈的弹性,强度和耐久性。



许多其它环境因素也会影响密封圈的性能,例如高温会加快化学反应,灰尘污垢和其它污染物会导致密封圈磨损。因此,重要的是,要使润滑油和密封圈尽可能相容,以达到出色的系统效率。

## 如何测试密封件相容性？

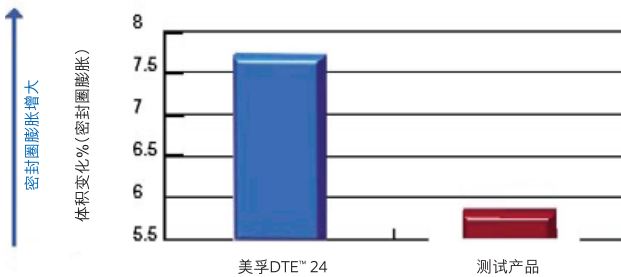
可以通过静态密封相容性测试法进行测试，具体做法是，在规定的条件下(特定的温度和时间)，将密封材料的标准化试样浸入润滑油中，然后评估试样的体积，硬度，拉伸强度和断裂延伸率的变化。测试结果被收录到如DIN 51524, ISO 11158 和 ASTM D6158等有关液压油的国际规范中。

## 美孚DTE™ 20系列：解决密封难题

美孚工业润滑油设计的液压油，具有与多种密封材料的较好的相容性。通过采用“平衡配方”法并选用较佳的基础油和添加剂，我们成功地实现了这一点。若出现漏油情况，购买使用优质的液压油(例如美孚DTE™ 20系列)并不需要很大的投入。

采用8种测试产品液压油和丁腈橡胶1(液压系统中最常用的弹性体)进行标准化密封试验，得到的结果如下。ISO VG 46液压油的标准DIN(德国工业标准)极限在0到12%之间。

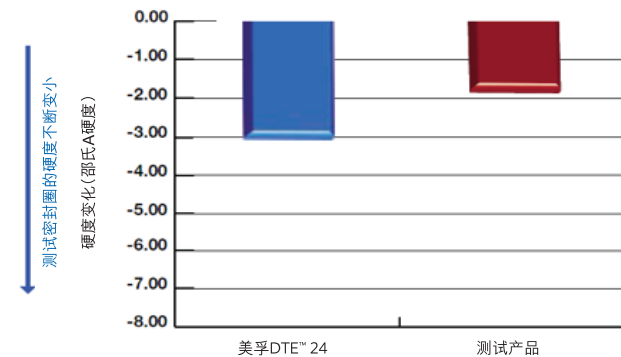
在DIN规定的条件(100摄氏度, 168小时)下，采用ISO VG 46液压油和丁腈橡胶1进行密封膨胀试验。



正如试验结果显示的那样，我们设计的美孚DTE™ 20系列能提供出色的密封膨胀性能。这种增大膨胀的趋向，正符合设备制造商的指导方针所允许的，将有效也是制造商准则所允许的，有助于减少润滑油和密封圈相互作用引起的漏油。

液压油不应与密封圈发生化学反应，进而导致密封圈硬化。在另一项密封件相容性测试(如下所示)中，美孚DTE™ 24系列不仅没有导致密封圈硬化，相反却带来了轻微但适度的软化(行业极限一般介于0到7%之间)。

在DIN规定条件(100摄氏度, 168小时, 邵氏A硬度)下，采用丁腈橡胶1进行密封件相容性试验。



如需了解有关美孚工业润滑油产品和服务的更多详情，请致电当地的公司代表或美孚润滑油技术热线电话：400-820-6130，也可访问网站 [mobilindustrial.com.cn](http://mobilindustrial.com.cn)。

## 美孚DTE™ 20系列——源于润滑的生产力

美孚DTE™ 20系列具有精心平衡的密封相容性，可以为传统和现代高压液压系统持久提供设备保护。这有助于减少漏油和污染物进入，延长部件寿命，降低粘滑风险和漏油对环境的影响。

\*该数据来源于埃克森美孚研发与工程公司，该油品寿命数据是由埃克森美孚根据相应行业标准和规范进行的一系列的测试所得。