

密封

有效替代传统密封方案

与目前工业标准的高压静态径向 O 形密封腔和支承环组合的密封组件相比，HS 系列径向密封件有着特殊的优势，如安装更加简单，在脉动压力下有着很高的密封性能和很长的使用寿命。

文 | Fabio Buetti

O 形圈加支承环的组合是迄今为止高压密封的标准配置方式，但这种标准化的工业配置方式却在实际装配和使用中显示出了不足之处。例如，标准的 O 形密封圈在装配过程中常常发生扭曲；支承环的长度尺寸常常不够；或者在装

配过程中就被损坏。在脉动压力工况中，如果密封处混入了污垢，这种密封组合的劣势将会更加明显。

由派克汉尼汾公司研发生产的 HS 系列 Ultrathan 密封件，借助稳定的对称几何形状，使用耐挤压的 Parker-Prädifa 聚氨酯材料，不仅使

这种密封圈的装配更加简单便捷，而且也提高了脉动压力下的密封性能，延长了密封圈的使用寿命（图 1）。HS 系列 Ultrathan 密封件的典型应用领域包括液压阀、液压缸、机床、注塑机以及所有常规的径向密封。

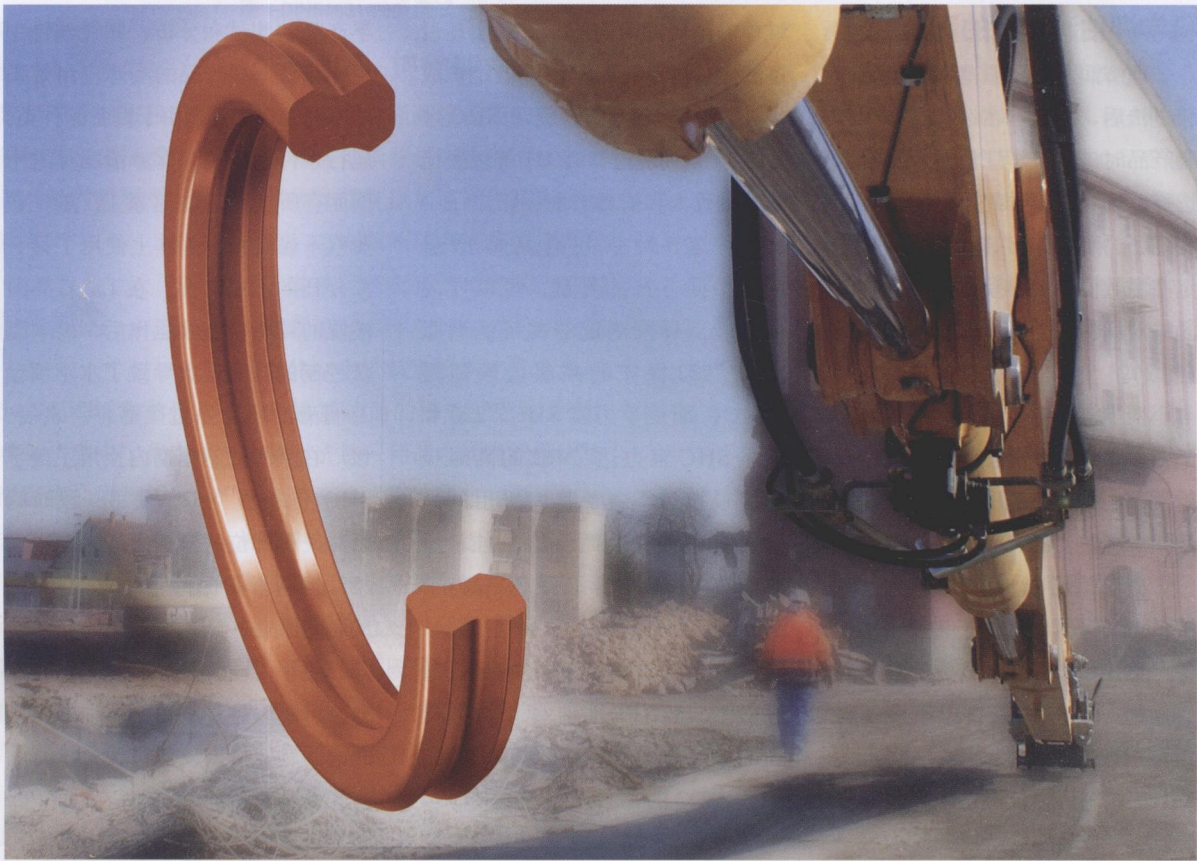


图 1 HS 系列密封圈具有很好的抵抗脉动压力和外部污垢入侵的性能

耐挤压的严格密封

图 2 所示是 HS 密封圈在两种工况下利用有限元法进行模拟计算的结果。一种是在室温条件下，无压力安装状态下的测试结果；另一种是在 60 MPa 高压下，加热到 60 °C 时进行模拟的结果。不同颜色表示的是密封圈径向受到的不同应力，密封件与安装空间接触面上垂直线条的长度表示的是接触面受到的压力及压应力。

如图 2 所示，HS 密封圈的两个密封唇所受到的压应力有两个高峰。压应力的高峰值约为 20 MPa，这一高峰值与 60 MPa 的静态液压压力相互叠加，因此压应力的曲线变化相对较小。

双排密封唇保证双倍密封

HS 密封圈的优点源于它的两个密封唇。与只有一个密封唇的密封圈相比较，它提供了双倍抵抗泄漏的能力（图 3）。该密封圈采用双峰式的密封唇，有很好的抗扭曲性能。不仅能够在安装过程中防止扭曲，也可以在工作过程中防止扭曲，例如在脉动压力密封中，或装配空间有不同轴偏差的应用中。

由于该密封圈所使用的材料是抗挤压的材料，尤其是肖氏硬度为 A94 的 P6000 型聚氨酯材料，使其能够省略支承环，单独承担静态密封的任务。即使其压力侧的压力高达 60 MPa 时仍能保持很好的密封性能，在温度升高后只有很小的挤压。而放弃使用支承环也使得装配工作更加简单。

与传统的 O 形密封圈相比较，HS 密封件具有下列优点（图 3）：装配简单；不会出现扭曲；聚氨酯材料有很好的抗挤压性能；使用寿命更长；可以在标准的 O 形密封圈安装空间中使用。HS 密封件的卓越性能可带给用户更多收益。

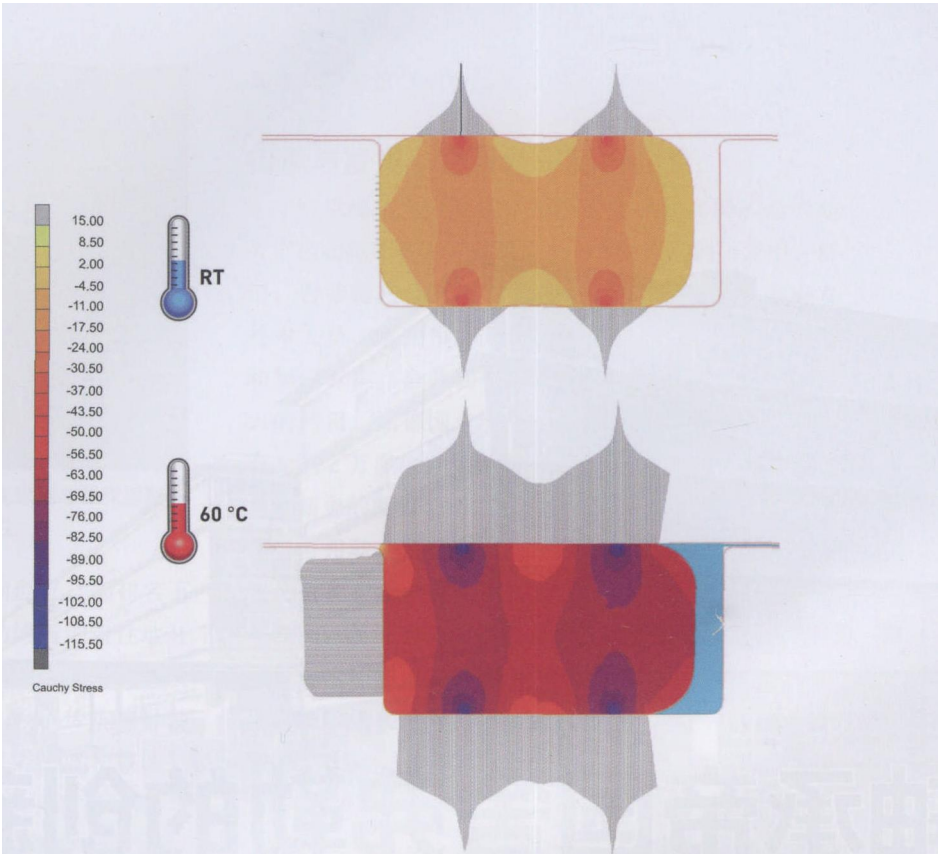


图 2 HS 密封圈在两种工况下有限元法模拟计算的结果

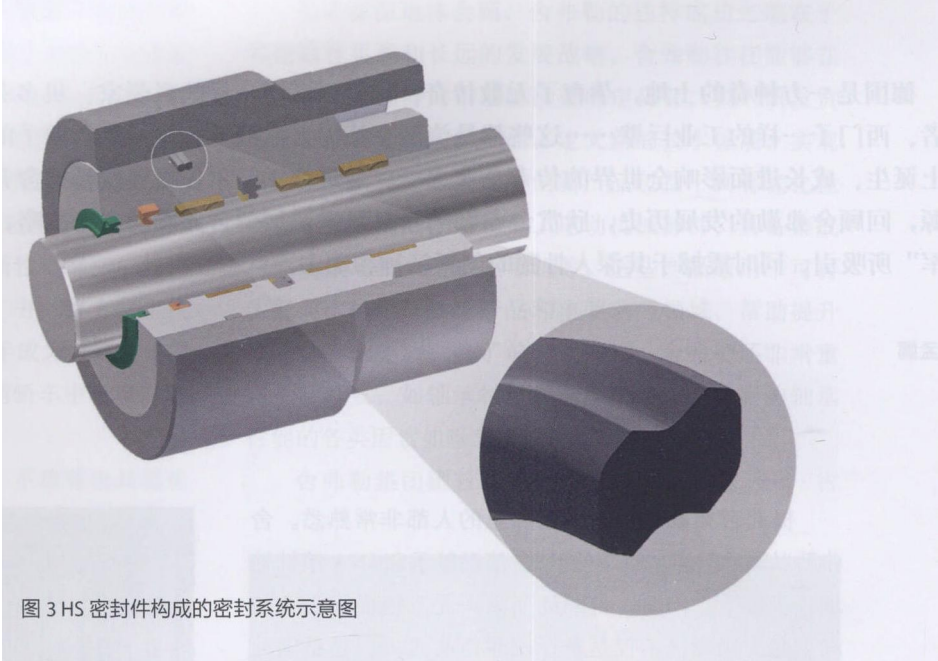


图 3 HS 密封件构成的密封系统示意图

减少泄漏提高环保性能

基于 O 形密封圈加支承环组合密封方式的广泛应用，客户很快认识到 Parker 公司 HS 替代密封解决方案的优点。它简单方便的装配不仅可以减少人工工作量，也可以使整个系统很快重新投入运行。密封

圈安装时不会出现扭曲，这就保证了安装位置的正确性，延长了密封件的使用寿命，提高了密封的可靠性。另外，其还有助于减少泄漏，因此这一新的密封解决方案也在高可靠性的基础上满足了更高的环保要求。[MM]