

O型密封圈选购技巧 O型密封圈失效分析

O型密封圈通常选用时要尽量选用大截面的O圈，在相同间隙的情况下，O型密封圈被挤入间隙的体积应当小于其被挤入的最大允许值。

O型密封圈是具有圆形截面的环行橡胶密封圈，主要用于机械部件在静态条件下防止液体和气体介质的泄露。在某些情况下，O型密封圈还能用做轴向往复运动和低速旋转运动的动态密封元件根据不同的条件，可分别选择不同的材料与之相适应。



O型密封圈是流体动力系统中应用最普遍的密封形式，在许多流体动力系统中工作良好，但在作用中必须谨慎、小心。O型密封圈只有在变形时才能发挥作用。O型密封圈形如O形环，它安装在密封槽中，然后压紧，使得密封槽内没有间隙，从而封住液流或气流。尽管这种简单的密封结构在流体动力系统中密封效果良好，但只有精心设计、细心选择及恰当地安装才能实现良好的密封。

二、O型密封圈失效原因与对策

(1) 安装损伤

失效状态：密封圈部分或全部呈现整齐伤口。



邢台市诚质密封件有限公司

主营：O型密封圈、骨架油封、组合垫圈

失效原因：沟槽等部件边角锋利、密封件尺寸不合适；密封件硬度或弹性过低；密封件表面有污物。

解决方法：清除锋利边角；沟槽设计更加合理；选择尺寸合适的密封件；选择弹性更大硬度更高的密封件。

(2) 卷曲

失效状态：O型密封圈明显出现卷曲情况

失效原因：安装造成，运动速度太低，材料太硬或弹性太小，O型密封圈表面处理不均匀，沟槽尺寸不均，沟槽表面粗糙，润滑不足。

解决方法：正确安装，选用高弹性材料，适当提高沟槽的设计和表面光洁的度，尽量使用支撑环。

(3) 过度压缩

失效状态：O型密封圈接触面呈现扁平状变形，并可能伴有裂纹。

失效原因：设计不合理，没有考虑材料由于热量及化学介质引起的变形，或压力过大引起变形。

解决方法：沟槽的设计应考虑到材料由于温度及化学介质引起的变形。

(4) 永久压缩变形

失效状态：密封件接触表面呈现平面永久变形。

失效原因：压力过大；温度过高；材料没有完成硫化处理；材料本身永久变形率过大；材料在化学介质中过度膨胀。

解决方法：选择低变形率的材料；合适的沟槽设计；确认材料与介质相容。

(5) 化学腐蚀损坏

失效状态：化学腐蚀可引起O型密封圈的各种缺陷，如起泡，破裂，小洞，或褪色等，有些时候化学腐蚀仅可通过仪器测量其物理性能而得知。

失效原因：材料与介质不符或温度过高。

解决方法：选择更加耐化学介质腐蚀的材料。

(6) 损坏



邢台市诚质密封件有限公司

主营：O型密封圈、骨架油封、组合垫圈

失效状态：O型密封圈全部或部分密封区域产生磨损损坏，可在密封表面找到材料磨损的颗粒。

失效原因：密封表面光洁度不够，温度过高，密封环境进入磨损性强的杂物，密封件产生相对运动，密封件表面处理不彻底。

解决方法：提高沟槽光洁度，选用可自我润滑的材料，清楚造成磨损的部件和环境。

(7) 爆破

失效状态：O型密封圈表面呈现气泡，凹坑，疤痕；压力很大时材料吸收介质内的气体，当压力突然减小时，材料所吸收的气体快速跑出，造成O型密封圈表皮爆破。

失效原因：压力变化太快，材料的硬度和弹性过低。

解决方法：选择硬度更高、弹性更好的材料，降低减压的速度。

(8) 杂物污染

失效状态：O型密封圈截面有异物。

失效原因：生产过程受环境污染，材料遭到腐蚀或产生反应，材料为非半导体行业等级材料。

解决方法：注明生产及包装要求的清洁度，加强O型密封圈生产和运输使用过程中的环境控制。

(9) 热腐蚀

失效状态：O型密封圈的高温接触表面呈现径向裂纹，有的材料可能会变软，或因温度过高而使材料变得有光泽。

失效原因：材料不能承受高温，或温度超出设计温度，或温度变化过快过频繁。