

### 骨架油封的常见故障原因及排除方法

骨架油封属于动密封元件，“临界油膜”的存在，是油封密封的充分必要条件，无泄漏的密封是不允许的，也是不可能的。因为润滑油膜的存在是保证油封刃口实现润滑摩擦锁必不可缺的，而润滑油膜的存在，使得一定量的泄漏不可避免。对旋转用油封，在使用过程中，如果在运行初期的50~100小时之内发生微量的泄漏是允许的。随着运转时间的加长，泄漏会逐渐停止，往往这样的油封寿命比较长。在有效使用期限内，微量的泄漏是允许的，否则，必须按照下述油封的常见故障原因及排除方法进行处理。

#### 1、骨架油封不良，造成早期泄漏

序号	故障	原因分析	排除方法
1	唇口不良	制造质量不佳，刃口有毛刺或缺陷	去除毛刺或更换油封
2	弹簧质量不佳或失效	制造质量不佳	更换油封弹簧
3	径向压力过小	弹簧过松，抱紧力过小	调整油封弹簧

#### 2、装配不良，发生泄漏

序号	故障	原因分析	排除方法
1	唇口有明显伤痕	装配时，油封通过键槽或螺纹，划伤唇口	更换油封；重新安装时，要用护套，以保护油封唇口
2	油封呈蝶状变形	油封安装工具不当	重新设计、制造油封安装工具
3	有封唇口拟装配方向翻转或弹簧松脱	轴端倒角不当，光洁度过低，或装配用劲过大，致使油封唇部翻转或弹簧脱落	用细砂纸打磨轴端倒角，涂敷油脂，小心安装
4	油封唇部与轴表面涂敷油脂过多	装配时，油封唇部与轴表面涂敷油脂过多	待轴运转一段时间后，油脂即可减少而恢复正常

#### 3、唇口磨损

序号	故障	原因分析	排除方法
1	润滑不良，唇口工作面磨损严重，宽度超过1/3以上，呈现无光泽	润滑不良，唇口发生干摩擦	保证润滑
2	轴表面光洁度低于▽8	轴表面光洁度低，唇口磨损严重	提高轴表面光洁度到▽8以上
3	润滑油含有灰尘、杂质，或无防尘罩造成灰尘、异物等侵入	用油不洁，液压管路系统太脏；因灰尘等侵入唇部，引起异常磨损；轴上粘附粉末硬粒；装配时，铁屑等刺入唇口；铸件型砂侵入唇口；轴上或油封唇口误涂漆料；油封弹簧抱得过紧	保证润滑清洁，加强管路系统清理；为了防止灰尘等侵入唇部，增设防尘装置；装配时，注意清洁，去除误涂的漆料
4	唇口径向压力太大，油	弹簧过紧	调整油封弹簧

	膜中断，发生干摩擦		
5	安装偏心，唇口滑动出现异常磨损，最大与最小磨损宽度呈对称分布；主唇与副唇滑动面磨损痕迹的大小，两者随各自呈对称分布，但大小位置相反	箱体、端盖、轴不同心，致使油封偏心运转；油封座孔过小，不适当地压入油封，以致倾斜	保证箱体、端盖、轴的同轴度要求；保证油封座孔尺寸要求

#### 4、油封与工作介质相容性不良，唇口软后、溶胀或硬化、龟裂

序号	故障	原因分析	排除方法
1	油封与工作介质相容性不良，唇口软后、溶胀或硬化、龟裂	工作介质不适当	根据油封材料选择适宜的工作介质或根据工作介质选用适宜的油封材料

#### 5、橡胶老化

序号	故障	原因分析	排除方法
1	唇部过热硬化或龟裂	工作介质温度高于设计值，超过橡胶耐用限度	降低工作介质温度，或换用耐热橡胶油封
2	润滑不良、唇部硬化或龟裂	润滑不良，发生干摩擦	保证润滑
3	唇不溶胀、软化	橡胶对工作介质的相容性差；油封长时间浸于洗油或汽油中，使唇口溶胀	选用相容于工作介质的橡胶材料或选用适于橡胶材料的工作介质；不得用洗油或汽油清洗油封

#### 6、轴

序号	故障	原因分析	排除方法
1	表面光洁度，低于▽8或高于▽11	表面粗糙，磨损严重；表面太光，润滑油膜难以形成和保持，发生干磨	提高表面光洁度到▽8以上；降低表面光洁度到▽11以下
2	表面硬度不当，高于HRC40	试验表明，轴表面硬度高于HRC40时反而加速轴的磨损（表面镀铬除外）	表面硬度保持在HRC30~40，表面镀铬最好
3	润滑油含有杂质，表面磨损严重	润滑油不清洁	保证润滑油清洁
4	偏心过大，轴径向摇动时油响声	轴承偏心；轴本身偏心	更换轴承，改用耐偏心型油封
5	唇口处有灰尘，轴表面磨损严重	轴表面不洁，粘附灰尘颗粒，侵入油封唇口，磨损轴表面；侵入	保证轴表面及油封等清洁；为了防止外部侵入灰尘，设

		铸造型砂，磨损轴表面；外部侵入灰尘，磨损轴表面；润滑油劣化，生成氧化物，侵入油封唇口，磨损轴表面	置防尘装置；改用优质润滑油
6	轴的滑动表面有伤痕或砂眼	轴表面有工艺性龟裂或腐蚀点等，加剧磨损而泄漏；轴表面的伤痕、砂眼等与油封唇口之间形成间隙而泄漏；轴表面划伤或碰伤	保证轴表面质量，切勿磕碰
7	轴表面的滑动部分有方向性的加工痕迹	轴表面留有微细螺纹旋槽等车削或磨削加工痕迹，形成泵吸作用而泄漏	保证轴表面精加工工艺。经验证明：采用直径为 0.05mm 的小玻璃球进行喷丸处理最好

油封刃口处“临界油膜”的存在，对减少油封刃口磨损、增长油封寿命是十分有益的，尤其是当几个油封并列使用时，更应特别注意润滑油（脂）的供给，否则，将因缺油形成干摩擦，致使油封被烧坏，一般选用锂基润滑脂最好。为保证润滑脂的清洁，及时排除油脂中积存的杂质或其他有害杂质，定期更换润滑脂是重要的。因此，从结构设计上，必须留有注油孔和排油孔，为防止油封密封腔的温度升高，有时开设通气孔也是很重要的。