14.6 保养检修

14.6.1 保养、检修与故障处理

为保持滚动轴承的原有性能，尽可能在良好状态下长期使用，必须定期对轴承进行检查和维护，以预防故障，确保运转可靠，提高效率和效益。

应按该机械运转条件和作业标准，定期进行保养。内容包括监视运转状态、补充或更换润滑剂、定期拆卸检查。

运转中的检修事项包括轴承的转动音、振动、温度、润滑剂的状态等等。

运转中发现异常状态，以表14.2为参考，查找原因，并采取相应对策。根据需要对拆卸下的轴承仔细检查。

有关拆卸后的事项，请参见前项14.5轴承的检修。

NSK 轴承异常探知器

预测运转中轴承的异常状况，在生产中极为重要。 *NSK* 轴承异常探测器(参照 C 5页)，能监视运转中轴承的状况，一旦出现异常状况，马上报警或自动停机。既能预防故障，又能实现科学维护。

14.6.2 轴承的损伤与对策

一般说来，正确使用轴承，可以达到疲劳寿命。但如果发生意外的早期损伤,则无法再使用。与疲劳寿命不同，这种早期损伤，被称作故障或事故。多起因于安装、使用、润滑上的考虑不周,从外部侵入的异物或对于轴、轴承座的研究不足等。

轴承的损伤状态如滚子轴承的套圈挡边的擦伤，其原因可能是润滑剂不足、牌号不合适、供排油结构有缺陷、异物侵入、轴承安装误差或轴的挠曲过大，也有可能是以上各种原因综合引起的。

因此，仅调查轴承损伤，很难得知损伤的真正原因。可是,如果在充分了解使用轴承的机器工况及其外围结构的基础上，弄清故障发生前后的状况，再结合轴承的损伤情况及多种相关原因进行分析，就可以防止同类故障再次。表14.3给出了具有代表性的轴承损伤原因和对策。

表14.3 轴承的损伤和其原因及对策

损伤状态	原因	对策
剥落		
向心轴承的滚道单侧发生剥落	异常轴向载荷	将自由商轴承的外圈配合改为间隙配合
滚道圆周方向对称位置上发生剥落	轴承座孔圆度不好	剖分型轴承座要特别注意， 修改轴承座内径面的精度
向心球轴承 滚道面上的剥落呈倾斜状态 滚子轴承 滚道面，滚动面的端部附近剥落	安装不良、轴挠曲、对中误差、轴、轴承座精度不好	注意安装　对中误差 选择游隙大的轴承 修正轴、轴承座挡肩的垂直度
滚道面产生呈滚动体间距分布的剥落	安装时大的冲击载荷 停机生锈 圆柱滚子轴承的装配伤	注意安装 长期停机时防锈
滚道面，滚动面早期剥落	游隙过小　载荷过大　润滑不良　生锈等	选择正确的配合、轴承游隙 及润滑剂
成对双联轴承的早期剥落	预紧过大	调整预紧
擦伤		
滚道面，滚动面上的擦伤	初期润滑不良，润滑脂过硬，启动时加速度大	改用软的润滑脂、避免急加速
推力球轴承滚道面上螺旋线状的擦伤	套圈倾斜、转速过快	改善安装　调整预紧、选择正确的轴承结构
滚子端面和挡边引导面的擦伤	润滑不良、安装不良。轴向载荷过大	选择合适的润滑剂　改善安装
破损		
外圈或内圈的裂纹	过大的冲击载荷、过盈量过大、轴的圆柱度不良、紧定套锥度不良。轴肩的圆角半径大、热裂纹的进一步发展、剥落的进一步发展	重新研究载荷条件，将配合正确化，修改轴、套筒的加工精度，修改圆角的半径(比轴承的倒角尺寸小)
滚动体的破裂 挡边缺损	剥落的进一步发展 安装时敲击了挡边 搬运时，不慎掉落	注意安装使用
保持架破损	安装不良造成的保持架异常载荷、润滑不良。	改善安装 选择合适的润滑方法及润滑剂
压痕		
滚道面上的呈滚动体间距分布的压痕(布氏压痕)	安装时的冲击载荷 停机时的过大载荷	注意使用
滚道面、滚动面的压痕	金属粉末、砂等异物侵入	清洗轴承座、改善密封装置， 使用清洁的润滑油
异常磨损		
类似(钢渗碳后的)布氏压痕的损伤	运输途中，轴承静止状态下的振动微幅的摆动	将轴和轴承座固定 采用油润滑 适当预紧以减轻振动
微动磨损 在配合面上伴随有红褐色磨损粉末的局部磨损。	配合面微小游隙导致的滑动磨损	采用大的过盈量。 涂油。
滚道面，滚动面，挡边面，保持架等的磨损。	异物侵入，润滑不良，锈蚀	改善密封装置，清洗轴承座，使用清洁的润滑剂。
蠕变 配合面上的擦伤磨损。	过盈量不足 紧定套锁紧不足	修改过盈量，修正紧定套的锁紧量
咬粘		
滚道面，滚动体，挡边面变色，软化熔敷	游隙过小，润滑不良，安装不良	重新检查配合及轴承(内部)游隙 适量供给合适的润滑剂 改进安装方法及与安装相关的零件
电蚀		
滚道面上搓衣板状的凹凸	因通电造成的电火花引起的熔融	采用地线，避免电流通过轴承，将轴承绝缘
锈蚀、腐蚀		
轴承内部，配合面等的锈蚀及腐蚀	空气中的水分凝结 微动磨损。 腐蚀性物质的侵入	高温、多湿地方要注意保管 长期停机时、注意防锈