

注册安全工程师：磨床静压轴承维修的几点经验安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_645195.htm 静压轴承以其高的回

转精度、刚性好、承载力高、无磨损、耐用度高而广泛用于 M210、M131W、3160A 磨床以及 2A710、FYT10 金刚镗头。随着数控技术的发展，静压轴承也广泛用于加工中心等数控机床的主轴。一拖股份公司第一发动机厂，有许多静压磨床和静压金刚镗头，在维修中进行了一些探索和尝试，取得了几点经验。

1. 小孔节流器 (1) 将内部节流改为外部节流，并加装压力表即时显示上下腔压力。使维修保养方便，特别是可以很容易地定期清洗，这是内部节流器无法比拟的。(2) 节流比。节流比的理论值是 1.2~1.5 之间，而根据多年的经验以 1.25 为佳。这样在维修中，需要对主轴的几何精度、前后轴瓦的几何精度、同轴度、圆度及锥度进行严格控制，以便保证 e 值。根据机床的承载能力确定 e 值（主轴与轴瓦几何中心的偏心量），使 e 值最佳。(3) 各油腔在不装主轴时，各个出油口的油柱必须一致（观察法），若不一致，应采取改变节流器孔径的方法，改变其流量。以 4 腔为例，一般下、左、右腔的油柱在 20~25mm 之间，小孔直径为 0.25~0.4mm。

2. 薄膜反馈节流器 薄膜反馈节流轴承刚度是很大的，但机床在运行中也常出现抱瓦、拉毛、掉压等现象。薄膜反馈最关键的是薄膜，实践中认为，轴瓦抱死、拉毛的主要原因是：薄膜塑性变形所致；反馈慢。外载突变时，薄膜还没反应时，轴与瓦已经摩擦了；薄膜疲劳。薄膜使用时间长，疲劳变形，相当于改变了反馈参数。增加薄膜的厚度和改

用一些耐疲劳的材料，均可收到良好效果。一般是采用刚性膜、预加载荷、预留缝隙的方法。具体作法是：将1.4mm厚的膜改为4mm厚刚性膜，在下腔垫0.05mm厚的锡箔纸，使主轴调整到比理想位置高0.05mm的位置。目的是当主轴受力（砂轮重量、切削力）后，恰好返回到理想中心。

3.供油系统的改进

静压轴承供油系统中，除粗滤、精滤外，其余各元件对静压轴承具有保护作用。在原系统基础上对供油系统进行改进。

（1）在节流板后的出油口接压力继电器和压力表(原来在蓄能器前面)，这样可使操作人员看见腔压与进口压力的大小。当其压差大于一定值时，以便立即停机，以免轴瓦抱死。如：进口压力2MPa，出口腔压1.2~1.6MPa，低于1.2MPa就要停机。把安全工程师站点加入收藏夹

（2）增加数字检测装置 静压轴承的主轴与轴瓦之间有0.04~0.05mm的间隙，其间的油液有一定的电阻值，检测这一阻值的变化，就可以得知期间隙的大小。以主轴为一极，轴瓦为另一极，测量其阻值变化。将此信号处理后发至光电报警器和控制系统放大器，控制主轴电机的启停，以此来避免轴与瓦的摩擦。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com