

# 装船机润滑系统的改造与维护

赵利军, 许 宁

(神华黄骅港务公司装船一队, 河北 沧州 061110)

**摘 要:** 介绍神华黄骅港务公司装船一队对装船机润滑系统采用多点润滑泵进行改造的情况。分析了多点润滑系统的组成及工作原理, 提出了多点润滑泵安装、调试及维护的注意事项。

**关键词:** 装船机; 润滑系统; 多点润滑泵; 改造; 安装; 维护

中图分类号: TH117.21 文献标识码: B

黄骅港一期装船队的 SL2 装船机润滑系统原为 (日本设计的) 手动泵集中润滑, 存在很多缺陷。一是泵体容量小, 需经常注油且一次加油时间长; 二是当压力升高时, 管路阻力增大, 不易操作。最大的缺点是只能在设备不作业的情况下进行润滑工作, 加油需占用大量维修时间。为了更好地保障设备的安全运行, 我们采用了多点润滑泵, 较好地解决了问题。

## 一、多点润滑系统的组成及工作原理

### 1. 多点润滑系统的组成

多点递进集中润滑系统由电动柱塞泵、电控箱、过滤器、片式分配器及管路系统组成。主泵至分配器间的连接采用冷拔无缝钢管; 分油器与各润滑点的连接采用镀锌无缝钢管; 在振动以及扭转部位采用 40MPa 高压软管连接。由泵输送的润滑剂经分配器定量输送到各润滑点, 其输送范围最大半径为 100m, 最多润滑点可达 80 个左右。

### 2. 工作原理

当按下启动按钮后, 泵开始工作, 不断地从储油筒吸入润滑脂并加压, 然后从各个出口口压出, 经各管道进入母分配器并按顺序推动母分配器内的各个油塞, 依次将油塞前方的油脂定量从分油器压出, 再经输油管送入各润滑点、轴承和子分配器, 接着依次推动子分配器内的油塞, 将油脂定量压送至润滑点。只要泵运转, 各润滑点将按顺序不断得到润滑脂。

### 3. 润滑系统的控制与监测

控制系统的主要部分安装在电控箱内, 可通过

电控箱上按钮完成启动和停止手动控制, 也可以通过时间继电器控制。如果情况允许还可以把各种参数传入单机 PLC 实现自动控制。其 DK 电控箱电路如图 1。

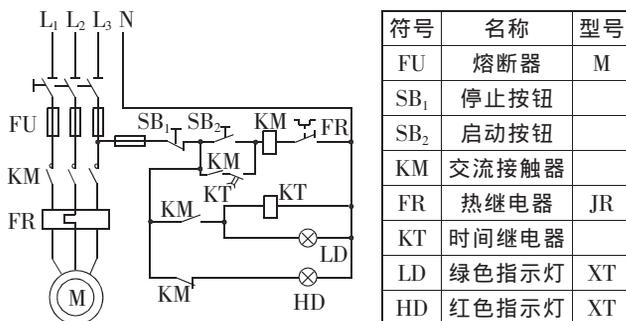


图 1 DK 电控箱电路图

### 4. ZF 型柱塞泵与 JPQ 片式分油器

ZF 型柱塞泵由电动机 (1.1kW)、传动机构、储油筒和油泵组成。电机驱动涡轮转动, 涡轮联动偏心装置低速旋转, 带动油泵工作, 活塞作往复运动。吸油口的开闭由工作油塞控制。JPQ 片式分油器用于稀油或油脂递进式集中润滑系统, 采用液压递进原理, 利用油源自身压力驱动各柱塞往复运动, 将油剂定量、顺序地压送至各润滑点, 并能实现油路保护与监视。

## 二、安装、调试及维护的注意事项

1. 润滑泵应垂直安装并固定在便于维修及灰尘较少的地方, 环境温度要适合泵的工作要求。
2. 润滑泵一般应安装在润滑系统的中心位置, 这样系统管路较短, 压力降可保持在最低。

文章编号: 1671-0711 (2005) 10-0053-02

# 润滑油在使用中性能衰变的原因分析

梁丽华, 贺建军

(胜利油田技术检测中心, 山东 东营 257000)

摘要: 设备的润滑油在使用过程中受工况和环境的影响, 在成分、结构和性能上会发生变化。本文阐述了影响在用润滑油品质的因素。

关键词: 内燃机; 润滑油; 性能; 衰变

中图分类号: TH117.22 文献标识码: B

## 一、设备润滑油性能衰变的原因分析

### 1. 影响设备润滑油品质的因素

内燃机的润滑多采用强制和飞溅相结合的方式。过滤后的润滑油通过油泵进入油道, 然后进入各摩擦副部位形成油膜, 再经回油道流回油底壳。在这个过程中, 润滑油会将各种金属磨损微粒带到油底壳中; 同时, 环境中的各种污染物也会由内燃机的进排气系统及冷却系统进入内燃机, 最终汇集到油底壳中。因此, 通过对油底壳中的沉积物进行分析可判断设备磨损程度、润滑油劣化程度及可能的原因。图 1 以内燃机缸套—活塞组件为例, 表明内燃机工况和各系统对润滑的影响以及内燃机润滑油中主要污染物的组成。

研究表明, 设备运行过程中出现的高温作用(如内燃机)、运动表面(如齿轮)对润滑油的剪切作用、液压系统的压力作用以及开式系统的大气作

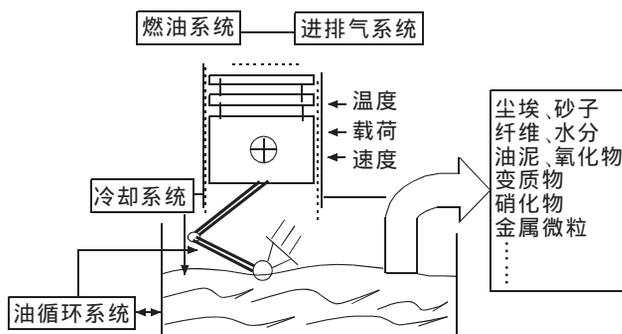


图 1 内燃机在用润滑油品质及污染影响因素

用等, 均可导致润滑油发生氧化变质。润滑油所发生的氧化, 不仅使油膜保持能力下降, 而且油品的黏度也发生变化, 最终使摩擦副的润滑状况恶化。当外部水分混入润滑油的含量达到一定程度时, 会产生乳化, 从而失去润滑效能。

在某些情况下润滑油中的水分还可导致机件腐蚀。油中的其他污染物如尘埃、砂子、金属颗粒、油泥、纤维以及一些有害气体也会对机件产生恶劣影响, 如磨粒磨损、阻塞油路摩擦加剧等。污物还可导致润滑油发生化学变化引起变质。

### 2. 光谱分析中各元素的来源及表征

根据内燃机中各摩擦副的材质组成及环境中可能存在的污染源, 即可确定润滑油中各元素的来源以及可能的产生原因, 如表 1 所示。

### 3. 正确选择润滑油

不同类型的设备应选用不同的润滑油。如选错可能加快设备的磨损及润滑油的衰变速度。

## 二、润滑油使用时应注意的问题

1. 定期检查和保养空气滤清器、机油滤清器、离心滤清器等部件, 保证其发挥应有的功能。

2. 使用含硫量低的燃油, 以减少硫化物等杂

3. 储油桶内的螺旋压力板必须逆时针旋转。

4. 首次加油前, 各油管特别是泵到润滑点的管道和被润滑部位都要先加满润滑脂。

5. 在正常情况下, 几乎绝大多数设备故障都是由于润滑剂被污染引起的, 因此必须确保润滑脂干净。

## 三、总结

通过对我队 SL2 装船机的润滑改造, 有效地解决了原润滑系统能力不足的问题, 同时实现了自动润滑, 减轻了工人劳动强度, 提高了工作效率和可靠性。

收稿日期: 2005-03-09