

液体动静压轴承系统 使用说明书

出厂编号：04-06-18

调试前必需仔细阅读，如有疑问电话联系！

杭州瑞利机械设备有限公司

电话：0571-81355561

邮箱：hangzhouruili@163.com

网址：<http://www.hzruili.cn/>

地址：浙江省杭州市拱墅区祥符镇新文路 66 号-3

动静压轴承主轴安装调试工艺规程

装机调试必读

动静压主轴安装调试工艺规程摘要：

- 〈1〉 开箱检查所有零部件，观察在运输过程中有无损伤。
 - 〈2〉 把磨头装上机床，注意在往机床上装的过程中，不要碰撞机床主轴。
 - 〈3〉 从泵站加油口处加入 2#主轴油约 110 升到油标的四分之三，加油时一定要三层绸子布过滤。注意：一定要 2#主轴油，不能用别的代替。
 - 〈4〉 把泵站电机接入机床总开关，即机床总开关一开，泵站电机就工作。检查泵站电机转向是否顺时针转动。把高压进油软管插在加油口内，泵站工作 15~20 分钟，油路自循环，保证泵站出油清洁。
 - 5) 把泵站上的压力继电器接在主轴电机的控制线路上，即泵站供油压力) 13kg 时，主轴电机可以启动工作；泵站压力 <13kg 时主轴电机不能启动。这样做的目的是为了为了保护动静压主轴正常使用过程中不受损伤。
 - 〈6〉 把泵站上的高压进油软管接到主轴上的进油接头上。注意：此道工序极为重要，一定要仔细认真，在接接头时千万别进入脏物。因为这时如果进入脏物是不能出来的。这样就影响了动静压主轴的正常工作，甚至抱轴！
 - 〈7〉 把回油管两端分别接在主轴和泵站回油管嘴上。
 - 〈8〉 打开机床总开关，泵站工作，通过溢流阀调压，把泵站压力调整在 1.8MPa~1.9MPa 之间。
 - 〈9〉 观察主轴上的压力表，这时主轴处于静压状态。静压应该是：1.7 MPa~ 1.8 MPa 之间。用手轻轻转动主轴（有橡皮圈的除外），没有任何摩擦感觉，也有自转的可能。
 - 〈10〉 检查主轴电机转向是否和磨头一样，在不确定的情况下检查；如有皮带采用点动，转向一定要正确。
 - 〈11〉 检查压力继电器的工作压力是否正常。即把泵站压力调小到 1.3MPa 以下，启动主轴电机应不能启动。把泵站压力调回 1.8MPa~1.9MPa 时，磨头电机应能启动。压力继电器出厂前已经调好，如误差过大可以

自行调整。

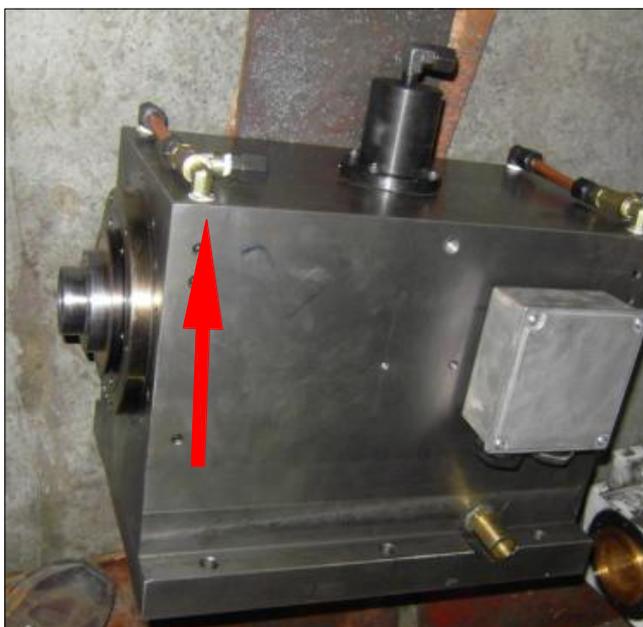
〈12〉 主轴在静压浮起状态下，点动机床主轴，并观察转向是否符合要求。如果转向正确，可以启动主轴电机让主轴运转半小时。这时主轴上的压力表应指示 1.7MPa~1.8 MPa 之间。

〈13〉 主轴运转半小时后，停掉主轴电机。这时主轴在静压状态下，即主轴在静压油的托浮状态。

〈14〉 启动主轴电机，试磨工件。

杭州瑞利机械设备有限公司

13065731251



- 1、动静压电主轴旋转前必需通油
- 2、动静压主轴 严禁反转
- 3、严禁失油时旋转
- 4、主轴油中严禁混入水分及杂质

散热器 380 V 加油口 调压阀 精过滤器 3 电接点压力表



精过滤器 蓄能器 供油电机380V 防震压力表

油箱各部位配件名称

油箱外形尺寸：**630mm*500mm*910mm**

一、用 途

本机床主轴系统应用于各类磨床、镗床及各类高精度、低能耗机床设备，在国内各个领域均以得到广泛应用。

二、使用及保养

- 1、油箱系统正常使用一年后必须更换 2#主轴油和粗精滤芯。
- 2、正常使用泵站要补充油时一定要 3 层绸子布过滤加入。

- 3、主轴皮带轮、砂轮装卸时一定要在泵站工作的状态下进行。即主轴在静压油浮起的状态下进行。这样不损伤主轴和动静压轴承。
- 4、机床主轴工作前需先观察泵站压力和磨头静压是否在规范范围内。
- 5、设备停机时，一定要先停掉机床电机，待机床主轴停稳后，再关掉泵站，否则容易损伤机床主轴。
- 6、换泵站上的任何零部件，一定要先卸掉高压进油软管接头，更换完零件后，油路自我循环 15 到 20 分钟后方可将进油管接上磨头，这样就保证了进入机床的主轴油是经过精过滤的超洁净主轴油。这样做可以延长动静压主轴的使用寿命。

供油系统说明

供油装置是液体静压或液体动静压轴承不可缺少的组成部分。它在整个工作过程中都必须连续供给稳定、清洁温升低的压力油。供油装置性能的优劣直接影响液体静压或动静压轴承的性能和可靠性。

一、 供油装置的组成

我厂生产的供油装置有设计成单独的油箱和小型集成供油装置两种，液压原理如图 1。可于中、小型液体静压或动静压轴承配套，性能稳定、可靠。

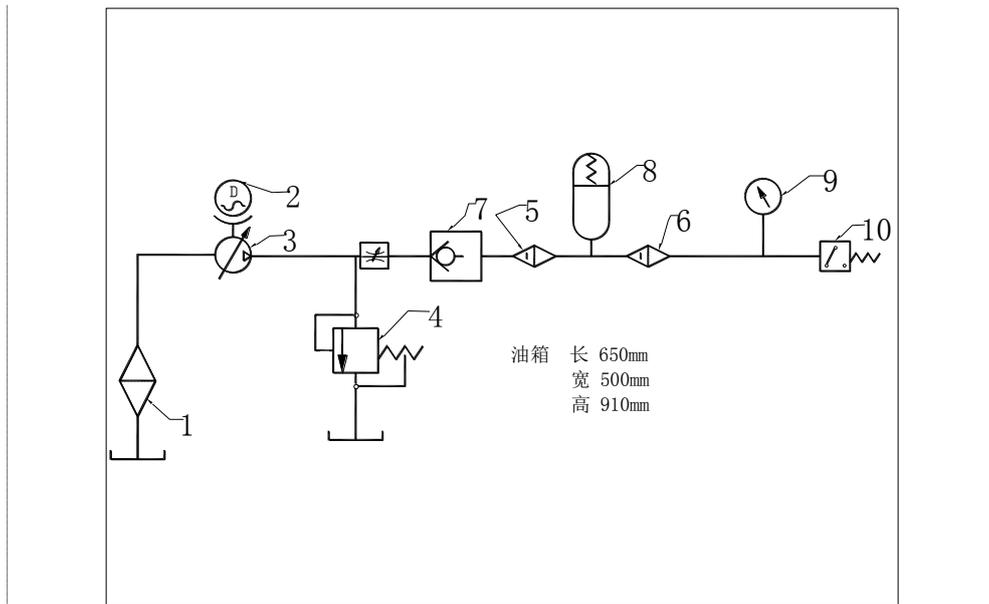


图 1

图 1 中：1 是粗滤吸油器；2 是交流电机；3 是定量或变量油泵；4 是溢流阀；5 是精过滤器；6 是精过滤器；7 是单向阀；8 是弹簧蓄能器（以便在突然停电和油泵出现故障时，仍有一定的压力油供给主轴轴承，保证主轴在惯性旋转时不至于使轴承磨损或擦伤）；9 是压力表；10 是工作保护器（用以保证轴承中的油压始终高于某个数值，否则驱动电机不工作或停止工作。

部件型号，规格请见附表。

| 编号 | 名称 | 型号及规格 | 备注 |
|----|----|-------|----|
|----|----|-------|----|

| | | | |
|----|-------|------------------|-------|
| 1 | 粗滤吸油器 | 企 制 | RL-03 |
| 2 | 交流电机 | Y-80M1-4 0.75 千瓦 | |
| 3 | 叶片油泵 | Y-B1-10 10.0ML/转 | |
| 4 | 溢流阀 | P-B10 | |
| 5 | 精过滤器 | 机 0810 | |
| 6 | 精过滤器 | 机 0810 | |
| 7 | 单向阀 | 1-10 | |
| 8 | 弹簧蓄能器 | 企 制 | RL-06 |
| 9 | 压力表 | Y-60 4.0MPA | |
| 10 | 工作保护器 | 企 制 | |

二、 供油装置的规格

我厂生产的供油装置体积小，功能齐全，外表美观大方。

目前生产六种型号的供油装置：

| 型号 | 规 格 | 功 能 |
|-----------|----------|----------|
| RLJY-01 | 无箱壳 | 小型集成供油装置 |
| RLJY -01A | 容积 50 升 | 普通 |
| RLJY | 容积 80 升 | 普通 |
| RLJY -02A | 容积 100 升 | 附加抽油装置 |
| RLJY -02B | 容积 120 升 | 附加风冷却装置 |
| RLJY -04 | 容积 140 升 | 机冷供油装置 |

高压供油系统使用维修注意事项

- 1、油箱使用前应仔细检查，检查各路管接头是否有松动。
- 2、润滑油必须选用符合设计时要求的润滑油，不得任意换用。
- 3、工作保护器应于主轴驱动电机串连，并将其调到预定的压力值。
- 4、接入主轴前供油装置应自身循环冲洗半小时。
- 5、供油压力波动值不得大于 $\pm 0.1\text{Mpa}$ 。
- 6、正式使用时必须保证整个主轴系统先供油，停车时则必须保证供油系统最后停。
- 7、精过滤器必需定时更换（工作 600 小时更换），更换前先要拆卸接入主轴的管接头。更换后应让供油系统自行循环供油冲洗数分钟，再将管接头接上。
- 8、使用中要注意供油压力是否有变动，如有变动应及时调节溢流阀，使供油压力恢复到预定值。

液体动静压轴承保护系统

工作保护器用于液体动静控制保护系统，原理是利用液压控制电器触头，从而将液压讯号转为电讯号，使电器元件动作。在供油装置中装入工作保护器，目的在于起安全保护作用。在主轴运转之前，油泵必须先给主轴及轴承供油，这时根据需要，将工作保护器预调到某一压力值，及在轴承中建立一

定压力主使主轴浮起，这时工作保护器自动接通带动主轴的驱动电机开始运转。工作时，当供油压力低于工作保护器预定压力时，工作保护器自动切断驱动电机电源。



要注意回油管方向，以免管路憋气油不能回流

严禁失油时旋转 严禁反转

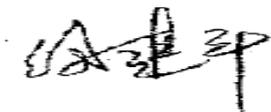
合格证

出厂 编号：04-06-18
磨头回转精度径向：0.0010mm
磨头回转精度轴向：0.0010mm

本磨头经检验合格，准予出厂

生产工段：_____

检验科长：_____

厂 长：  _____

杭州瑞利

2018年04月06日

电接点压力表 用 途

本仪表适用于测量对铜和铜合金不起腐蚀作用的中性无爆炸危险的非结晶液体、气体的压力。

本仪表经与相应的电气器件（如继电器及接触器等）配套使用，当压力达到设定值时，发出电信号或接通控制器。

使用与维护

- 1、电接点最大通过的电流不允许超过 $\{30W/\text{电压}(220V \text{ 或 } 380V)\}A$ ，否则自负。
- 2、仪表应垂直安装，搬运安装时应避免碰撞和振动。
- 3、仪表宜在周围环境温度为 -40°C - $+70^{\circ}\text{C}$ 相对湿度不大于85%，且振动或被测介质的急剧脉动对可靠接触和准确发信读数等无影响的场所下使用。
- 4、仪表的电气线路（可参照示意图）经设置和接妥后认真加以检查，并进行试动作。
- 5、仪表在调节给定值时，须借助一字槽螺钉旋具进行。
- 6、仪表在测量静负荷时，可用至测量上限的 $3/4$ ，在测量交变负荷时可用至测量上限的 $2/3$ ，对于瞬间内测量可用至测量上限值。
- 7、在测量粘度较大介质和剧变波动压力时应添加隔离装置和缓冲装置。
- 8、仪表应经常进行检定（至少三个月一次）
- 9、仪表在使用过程中应经常保持其干燥和洁净，妥善维护之。

杭州瑞利机械设备有限公司

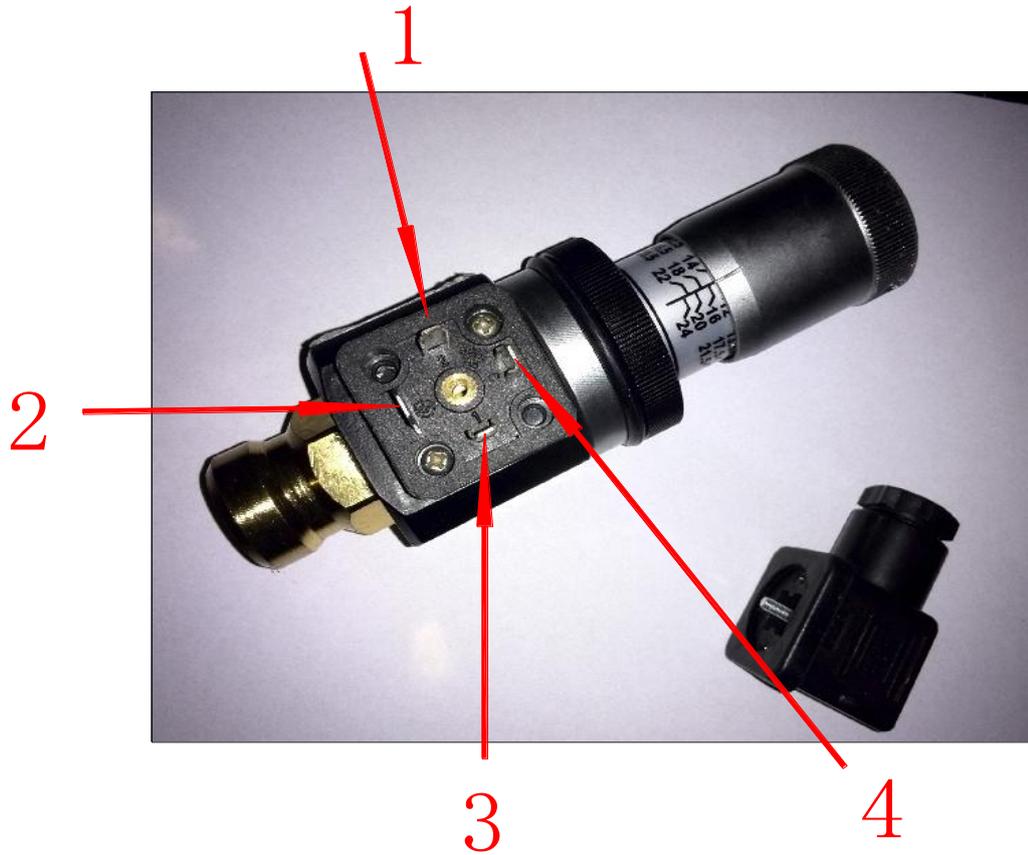
杭州瑞利机械设备有限公司

油品名称: **FD-2 号 主轴油**

| 分析项目 | 质量指标 | 分析结果 | 试验方法 |
|------------------------------|--------------------------|------|------------|
| 运动粘度(40℃) mm ² /s | 1.98—2.42 | 2.38 | GB/T265 |
| 闪点(闭口), °C 不低于 | 70 | 83 | GB/T261 |
| 倾点, °C 不高于 | - 18 | - 20 | GB/T3535 |
| 腐蚀试验(铜片,50℃, 3h), 级 不大于 | 1 | 1 | GB/T5096 |
| 液相锈蚀(蒸馏水) | 无锈 | 无锈 | GB/T111143 |
| 水份, % 不大于 | 痕迹 | 无 | GB/T260 |
| 机械杂质 | 无 | 无 | GB/T511 |
| 最大无卡咬负荷 PB(N) 不小于 | 343 | 360 | GB/T3142 |
| | | | |
| | | | |
| 备注: | 执行标准 SH/T0017--90 | | |

主管: _____

填写人: _____



接 3 和 4 这两个接头 用万用表
 测量油压没有超过设定压力时是断开的；
 油压超过设定压力时这两个触电接通；

电主轴 电机参数

| | |
|---------|-----------------|
| 电机 基准频率 | 106.00 HZ |
| 电机额定 电压 | 380V |
| 电机 额定电流 | 11A 空载电流 3.5~4A |
| 电机 功率 | 5.5KW |
| 电机 额定转速 | 5000.00 |
| 电机 线圈 | 4极 |