

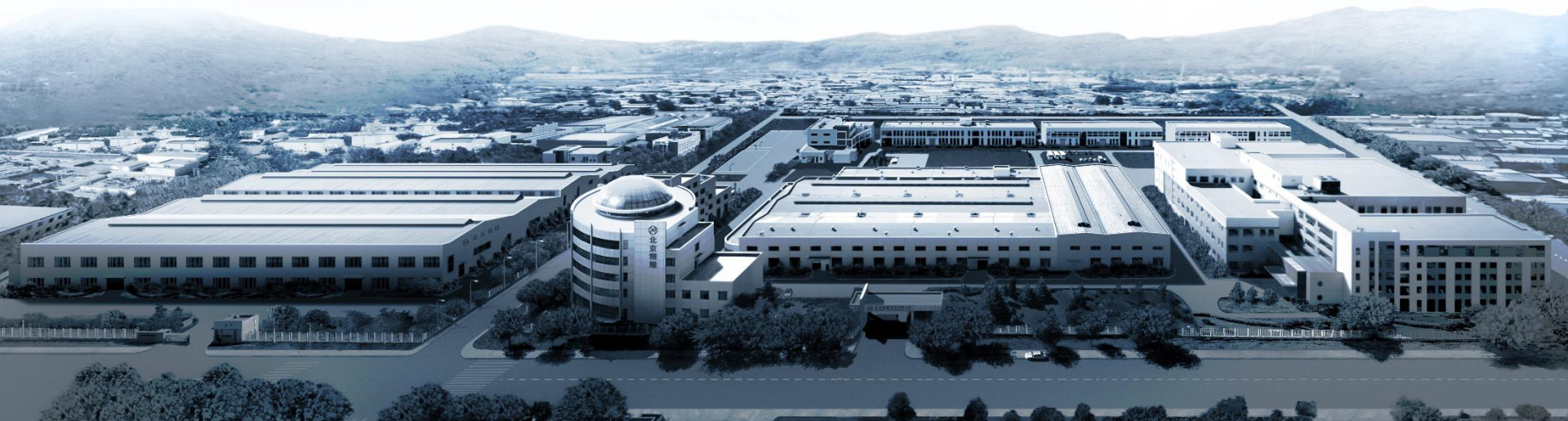


北京精雕集团

# 机床润滑系统使用及维护

——培训中心

2017.01.04



# 机床润滑系统使用及维护

## 目录

1

润滑系统介绍

2

润滑系统工作原理

3

充脂方法及注意事项

4

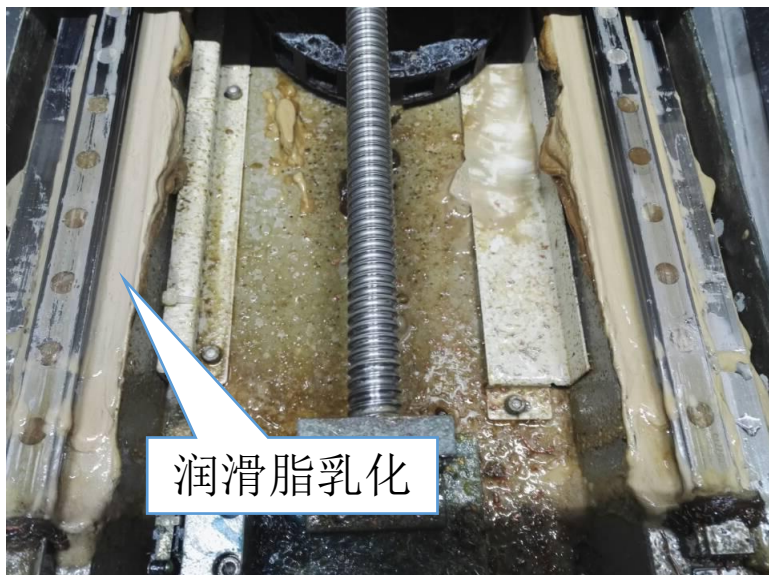
常见故障及处理方案

5

润滑系统维护与保养

# 01 机床润滑系统介绍

润滑系统是精雕机不可或缺的重要组成部分，如润滑系统维护不当，将直接影响精雕机运动部件磨损不能正常使用。因此，在日常维护中应注意润滑系统的正确使用和维护。



润滑脂使用错误导致润滑脂乳化变质  
达不到润滑效果



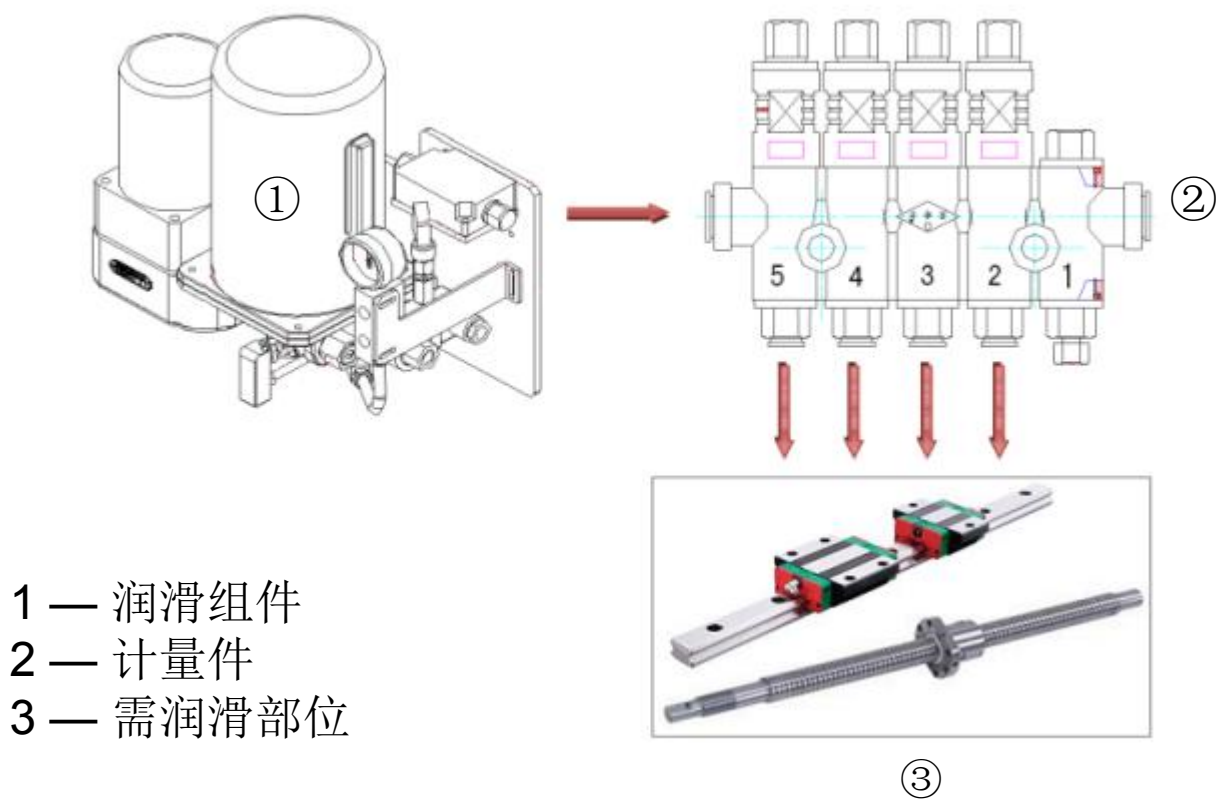
润滑不到位导致导轨出现锈斑

# 01 机床润滑系统介绍

## 1.1 润滑系统整体介绍

精雕机润滑系统，指的是润滑泵在机床控制下，供给运动轴、刀库等行程部位润滑剂的装置。

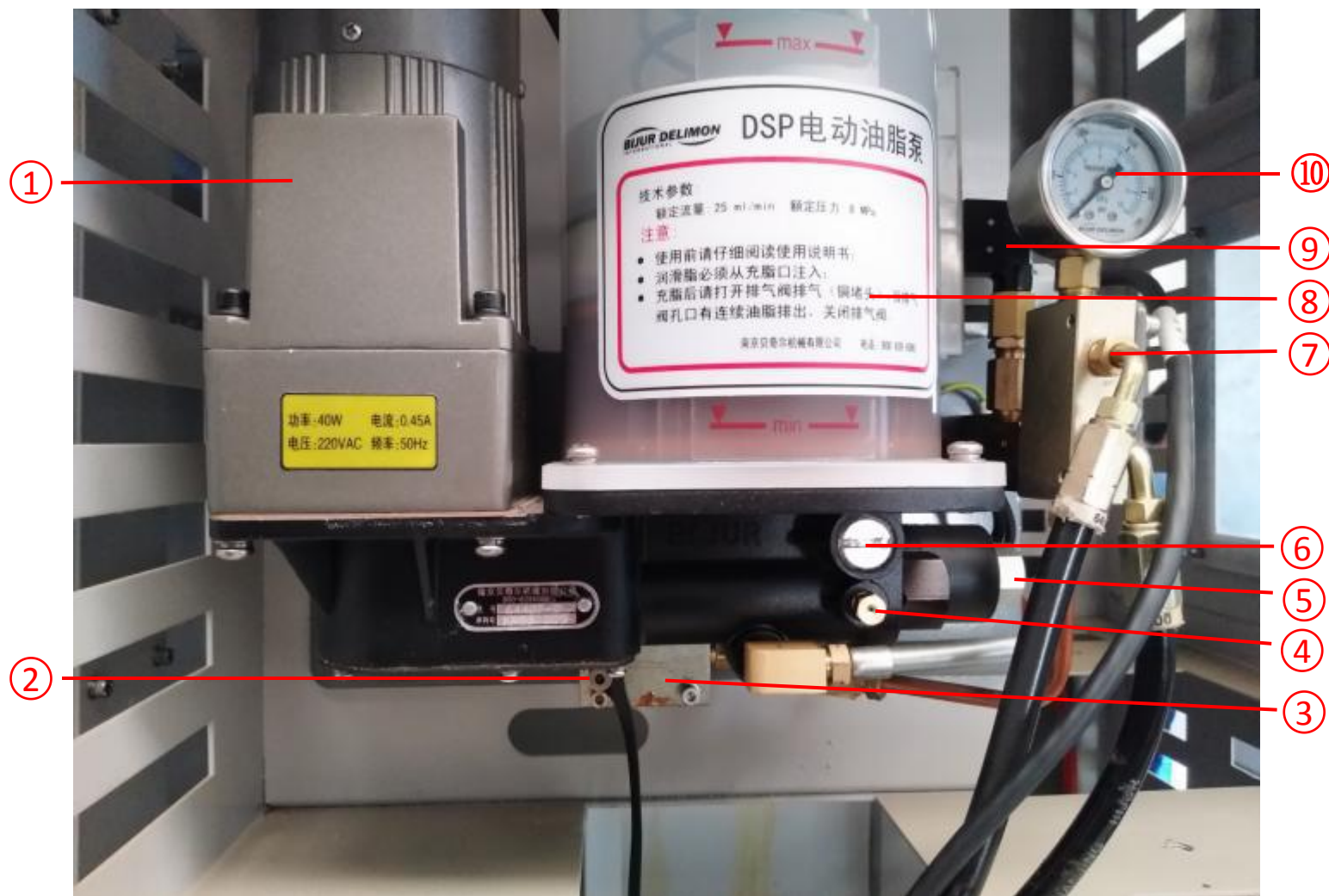
润滑系统由润滑泵、润滑油路、润滑油分配件、计量件等组成。



贝奇尔DSP集中润滑系统

# 01 机床润滑系统介绍

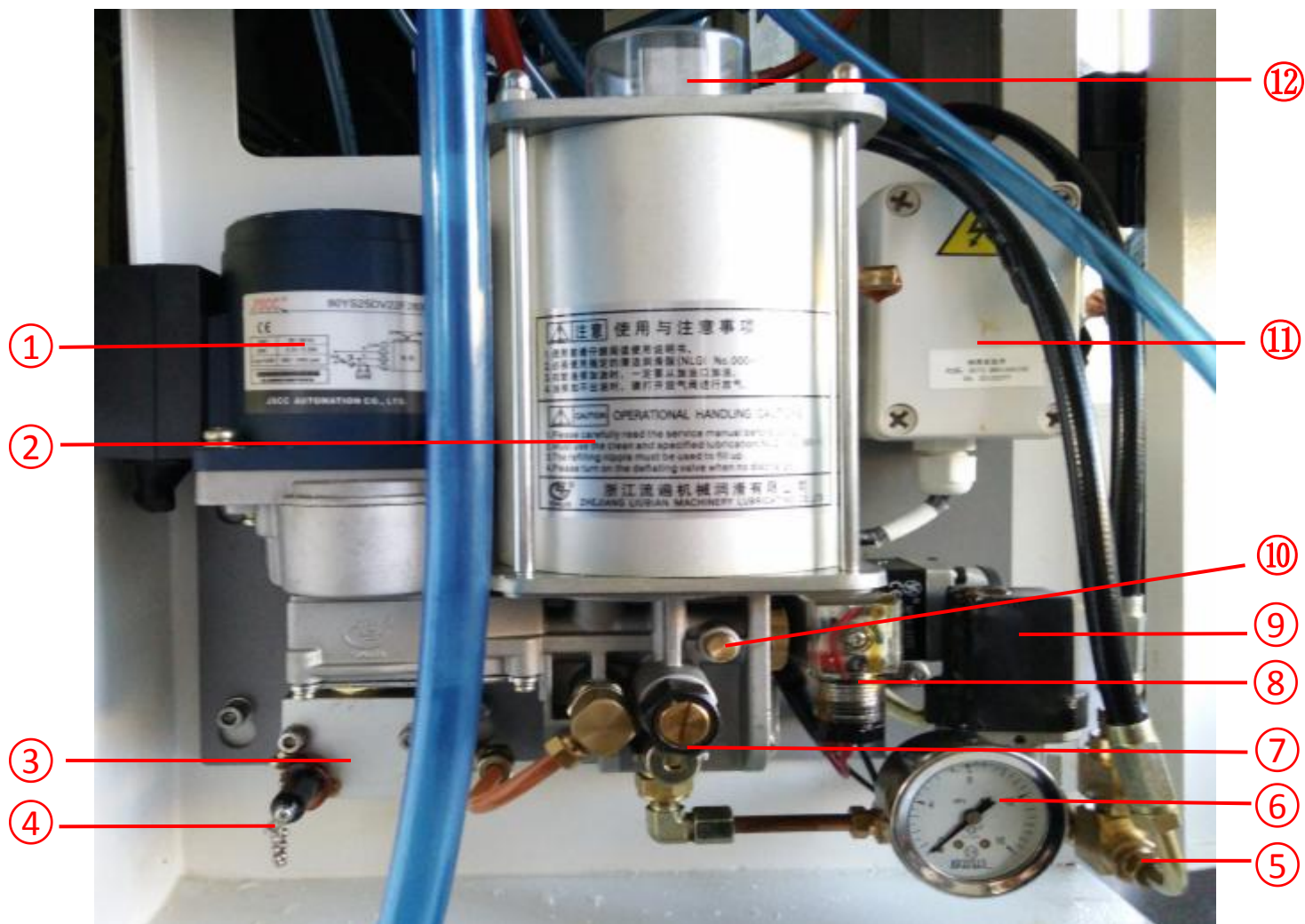
## 1.2 贝奇尔DSP集中润滑系统结构及组成



- 1 — 电机    2 — 加油口    3 — 滤油器    4 — 排气阀    5 — 柱塞副组件    6 — 调压阀  
7 — 出油口    8 — 储油罐    9 — 压力传感器    10 — 压力表

# 01 机床润滑系统介绍

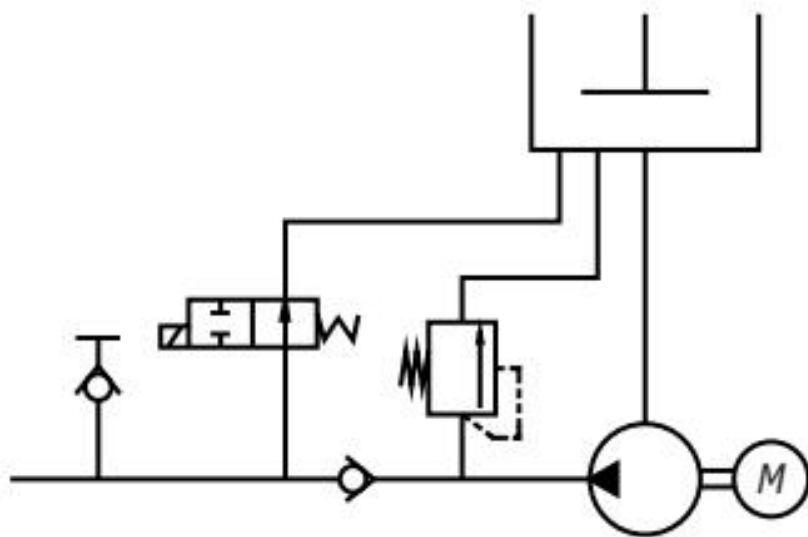
## 1.3 浙江流遍型润滑泵组件结构及组成



- 1 — 电机 2 — 储油罐 3 — 滤油器 4 — 加油口 5 — 出油口 6 — 压力表  
7 — 调压阀 8 — 电磁阀 9 — 压力传感器 10 — 排气阀 11 — 接线盒  
12 — 液位传感器

## 02 润滑系统工作原理

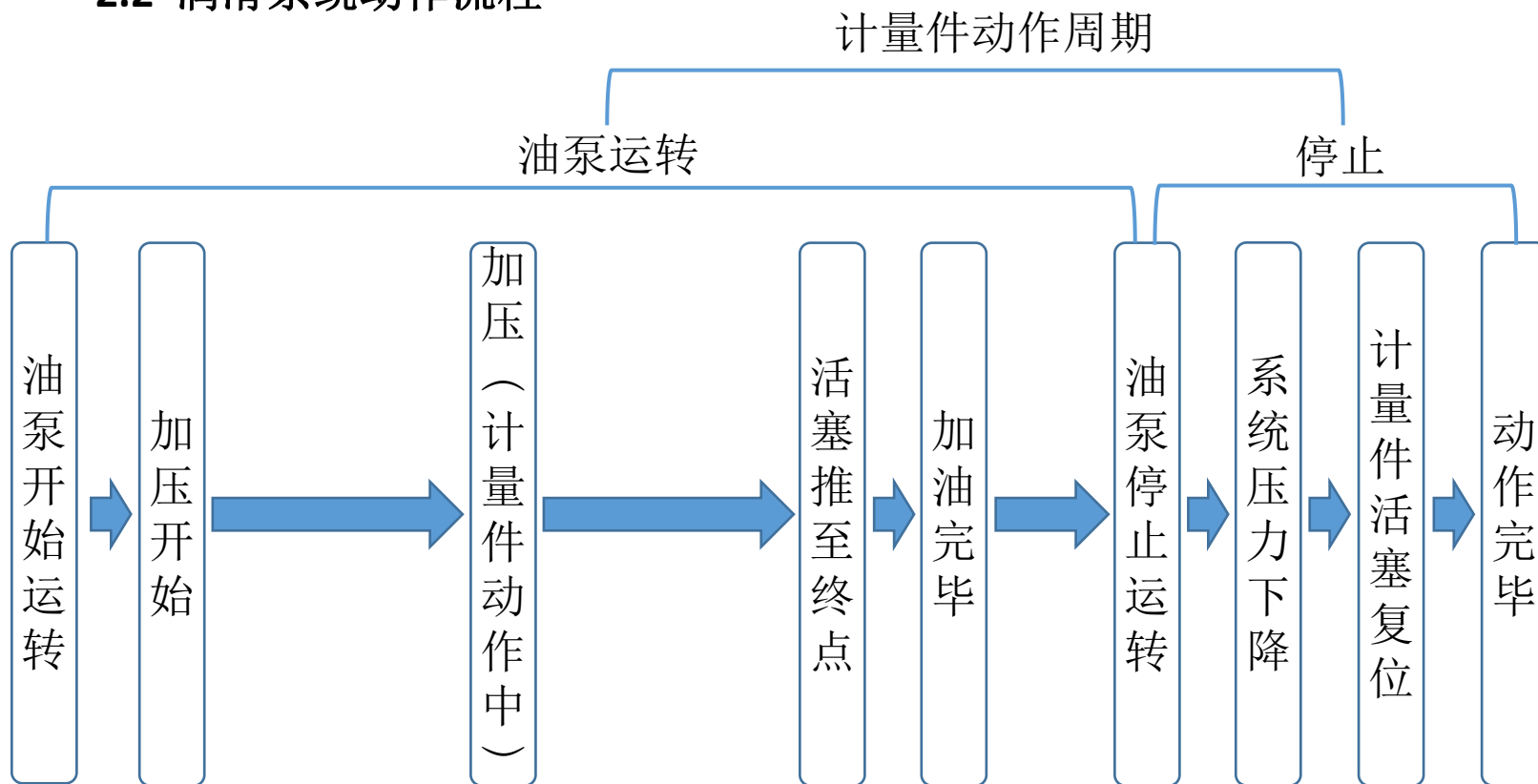
### 2.1 润滑泵工作原理



接通电源，油泵与电磁卸压阀同步开始工作（润滑泵输送油剂，电磁卸压阀关闭润滑泵回油孔），主油管逐渐升压向计量件注入油剂。

## 02 润滑系统工作原理

### 2.2 润滑系统动作流程

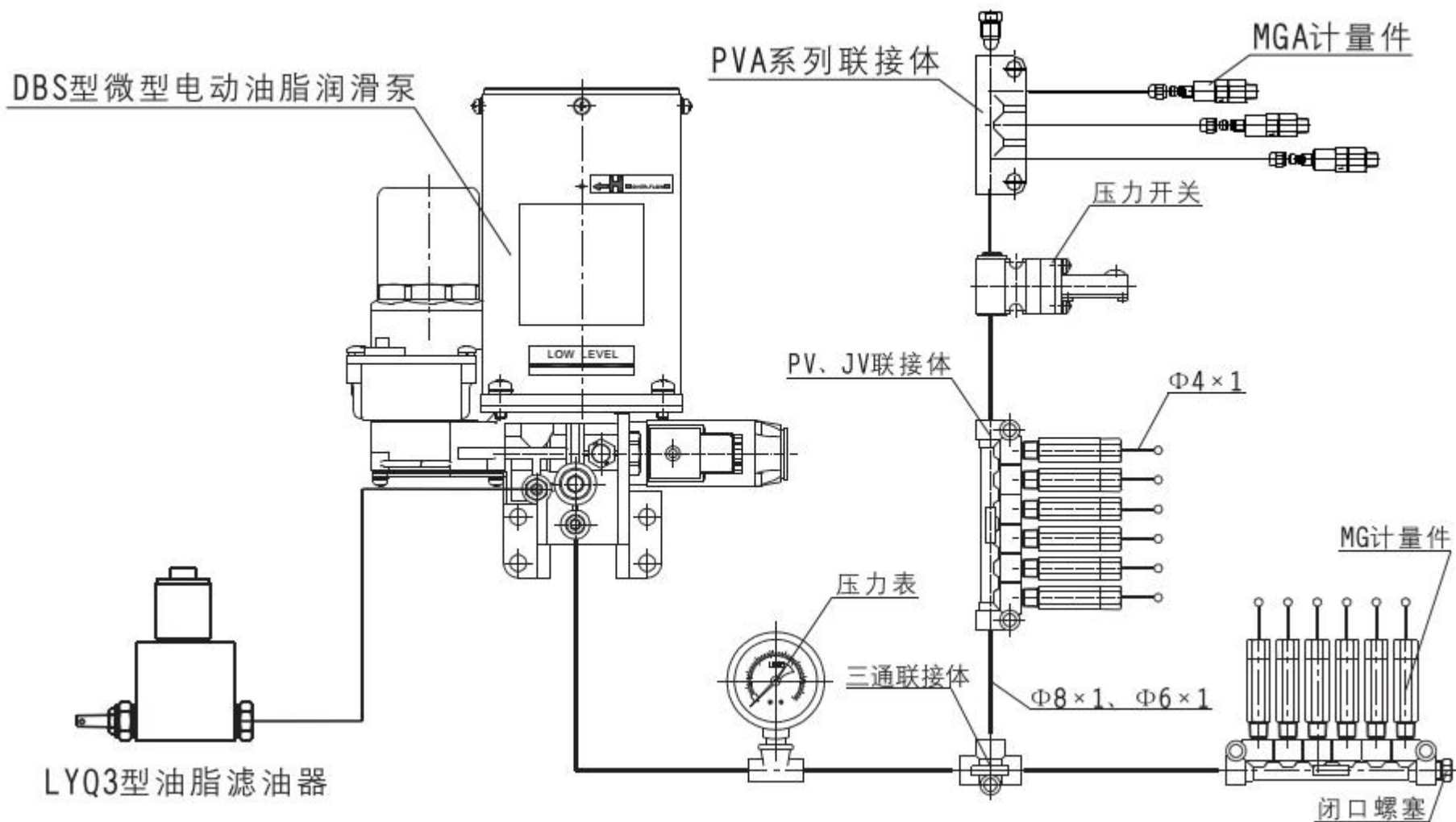


油泵开始运转，注油管路逐渐升压，向计量件注入油剂，计量件下腔压力克服弹簧力逐渐推动活塞上升，将上次计量件中上腔存储的定量油剂逐渐向外排出，系统中全部计量件活塞压到终点，即计量件注油与排油结束。油泵停止工作，卸压阀自行启动，主油管压力逐渐下降，计量件活塞在弹簧作用下复位。



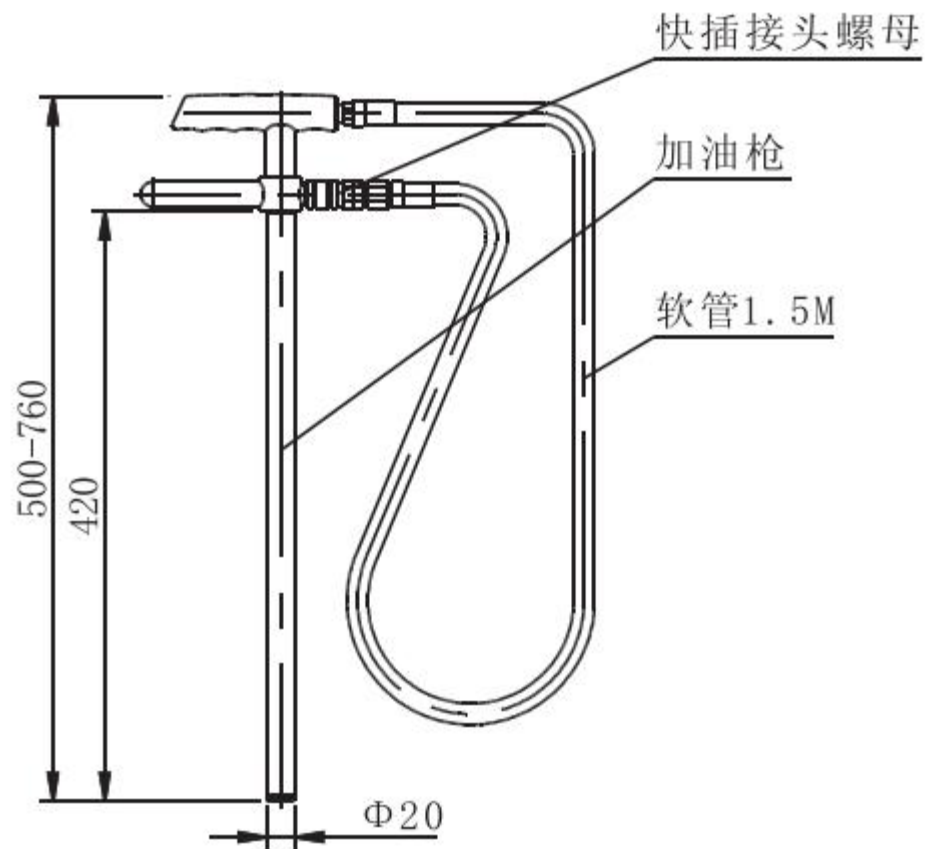
# 02 润滑系统工作原理

## 2.3 集中润滑装置示意图



## 03 充脂方法及注意事项

### 3.1 加油枪介绍



SJB-50Z 型加油枪

## 03 充脂方法及注意事项

### 3.2 润滑油脂介绍

当储油罐内的油量低于最低液位线时，机床报警，需要给润滑系统添加润滑脂。

目前精雕机选用的润滑脂为00#极压锂基脂（推荐厂商：长城）。它的流动性介于润滑油和普通锂基脂之间，既可以实现定时自动润滑，又不会发生润滑油的滴流现象。



00#极压锂基润滑脂

## 03 充脂方法及注意事项

在选用润滑脂时应严格按照要求选择，防止因润滑脂选用错误，导致设备无法正常工作。

### 错误选用润滑脂对润滑系统所带来的影响：

- 当选用黏稠度过大的润滑脂时，油脂流动性较差，流量小，润滑系统在工作时不能及时补充到摩擦表面，还可增大机床运转阻力，有些小机床启动困难。
- 当选用的润滑脂黏稠度较低时，润滑脂易从丝杠滑块处被挤出，难以形成足够厚度的油膜，以致不能保证可靠地润滑，增大机床磨损；在打油时无法正常建立压力，设备易出现润滑不成功报警警告。
- 严禁润滑脂混用，混用将导致润滑脂变质、硬化等现象出现，容易堵塞油管，降低润滑脂品质。
- 不同型号润滑脂的润滑效果不同，长期错误使用将降低精雕机寿命。

## 03 充脂方法及注意事项

### 3.3 加油步骤

(1) 将打油枪擦拭干净，并插入清洁的油脂桶中。



**注：**新润滑油桶在打开时，用小刀在正面开一个小口，切记不可将桶盖全部打开。（防止因开口较大，导致存放时进入杂物，影响油脂品质）

## 03 充脂方法及注意事项

### 3.3 加油步骤

(2) 操作加油枪，使油剂从出油口排出（快插接头螺母），然后插入润滑泵快插接头体上。



## 03 充脂方法及注意事项

### 3.3 加油步骤

(3) 来回拉压手柄，为润滑泵补充润滑脂（来回拉动5~7次）；注意观察不要超出润滑泵的最高液位。



**注：**在操作油枪时需尽量保证油枪与油桶垂直，防止空气进入润滑系统，导致润滑系统工作异常。

# 03 充脂方法及注意事项

## 3.3 加油步骤

(4) 观察不要超出润滑泵的最高液位。



浙江流遍型润滑泵液位查看



贝奇尔DSP集中润滑泵液位查看



## 03 充脂方法及注意事项

### 3.3 加油步骤

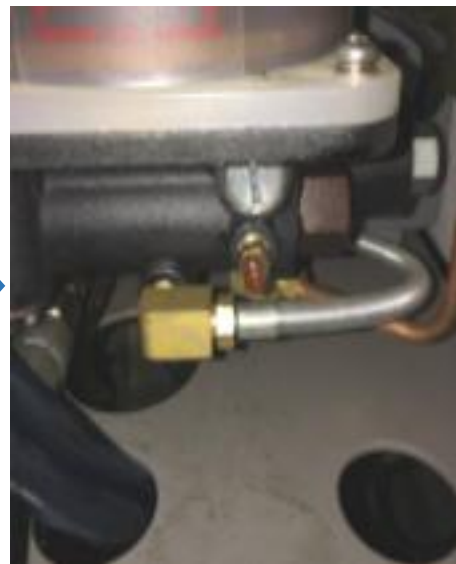
(5) 盖好润滑泵注油口盖，打开排气阀排气（铜堵头），当排气阀孔口有油脂排出时，关闭排气阀。



盖好润滑泵注油口盖



打开放气阀放气



油脂正常出油后旋紧

## 03 充脂方法及注意事项

### 加油注意事项：

- ◆ 在领取和加注润滑油前，要严格注意润滑油和油枪等工具的清洁，润滑系统的加油口应擦拭干净，严防机械杂质、尘埃和砂粒的混入。
- ◆ 持油枪加油时，油枪应垂直于油桶，防止将空气打入润滑系统，导致润滑系统打油失败。
- ◆ 加油完成后，需盖好加油口保护套，减少污染。
- ◆ 避免装脂容器和加油工具的交叉使用，否则会导致润滑油品质下降。
- ◆ 加油完成后，对剩余润滑油做好防护，严禁混入水分、碎屑等，否则会导致润滑油污染变质。

另：剩余润滑脂，做好防护处理后，应存放在阴凉干燥的地方。

# 04 常见故障及处理方案

## 润滑泵常见问题汇总：

| 异常现象  | 原因   | 解决方法  |
|---|--|---|
| 油泵无油排出，或排出油剂含气泡                               | <ol style="list-style-type: none"><li>1.低油位操作，空气进入系统内</li><li>2.油泵长时间运作，其泵体内润滑脂产生硬化</li><li>3.使用油脂不符合技术要求</li><li>4.主管路内含有气泡</li></ol>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1.润滑泵加油并打开排气阀排气</li><li>2.疏通管道，排除空气</li><li>3.更换00#极压锂基润滑脂</li></ol>  |
| 油泵在规定的运行时间内，系统压力不能建立（压力开关无讯号采集）               | <ol style="list-style-type: none"><li>1.设定的运行时间不准确</li><li>2.油泵单向阀内的密封面被脏物粘住</li><li>3.调压阀的压力设定不正确</li><li>4.电磁卸压阀被脏物卡住，处于常开状态</li><li>5.管道连接处渗、漏油</li><li>6.计量件动作不灵敏，未经计量直接排油</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1.重新调整润滑系统运行时间</li><li>2.清洗单向阀或调压阀</li><li>3.调整调压阀设定压力</li><li>4.清洗排除，如密封圈损坏更换</li><li>5.清洗计量件，必要时更换O形圈</li></ol> |
| 油泵在规定的运行时间工作，系统压力建立，个别计量件不出油或出油量不准确（压力开关采集信号） | 设定的卸压时间（停止时间）不准确<br>计量件密封面被脏物粘住  | <ol style="list-style-type: none"><li>1.重新调整润滑系统停止时间</li><li>2.清洗伞形阀与芯杆内孔</li></ol>   |
| 油泵停止运作，系统不能卸压或卸压时间过长                          | <ol style="list-style-type: none"><li>1.电磁卸压阀被脏物卡住，处于常闭状态，不能卸压</li><li>2.油泵长时间停止运作，管道内润滑脂硬化</li><li>3.管道压扁或堵塞</li></ol>  | <ol style="list-style-type: none"><li>1.清洗排除卸压阀内脏物</li><li>2.疏通管道，排除空气</li></ol>  |

## 04 常见故障及处理方案

| 异常现象      | 原因                  | 解决方法                   |
|-----------|---------------------|------------------------|
| 计量件出油含有气泡 | 主管路内含有气泡            | 启动油泵，拧下系统末端联接体的闭口螺丝排除  |
| 电机与电磁阀异常  | 电源被切断<br>电机损坏或电磁阀损坏 | 检查电源，必要时要更换<br>检查并更换配件 |
| 滤油器加油困难   | 滤油器堵塞               | 拆下滤油器用煤油或酒精清洗          |

注：1、在润滑系统正常工作中，其中某点需油量偏小或偏大，可重新选择符合实际需油量的计量件更换。  
2、如遇油管破裂，更换时务必按照说明书中有关规定操作。

## 05 润滑系统维护与保养

1

必须按使用说明书中有关规定操作，不得违规操作，以免造成润滑装置故障。

2

经常检查润滑装置运作状况（压力开关工作状态），发现异常，即参照使用说明书排除。

3

保持定期加注油剂，严禁操作机床时，储油罐油量低于低油位标识，从而造成泵体装置机件损坏，使空气进入泵内腔与管道内，造成润滑系统供油故障。

4

经常检查管接件，严防连接处有漏油或渗油现象，并检查管道上的管夹是否紧固，严防输送油脂时油管振动。

## 05 润滑系统维护与保养

### 润滑系统工作压力检查：

观察润滑泵压力表与电磁阀，在工作时与非工作时的状态是否正常。润滑泵工作压力为8MPa，低于或高于8MPa时，需检修润滑系统。



润滑泵不工作时，电磁阀指示灯灭，压力为零。



润滑泵工作时，电磁阀指示灯亮，压力为8MPa。

## 05 润滑系统维护与保养

### 润滑系统液位检查：

检查润滑系统储油罐油量，严禁油量低于最低液位。



游标位置低于储油罐上表面。



润滑泵最低液位。

润滑泵液位偏低需加入润滑脂

## 05 润滑系统维护与保养

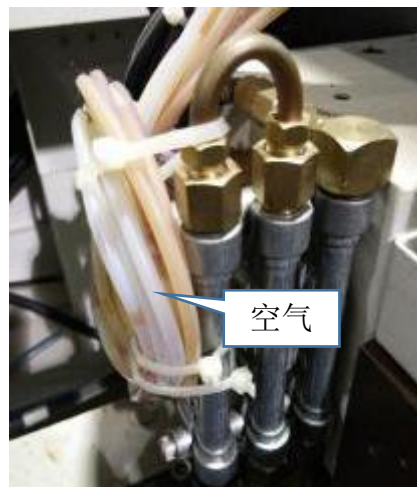
### 润滑系统管路检查：

检查各润滑油管路连接处，是否出现漏油、渗油；管路中是否存在空气等现象。



处理：拆卸清理油脂后重新安装。

油管连接处漏油



处理方法：  
拆卸含有空气的管路连接处，持续控制润滑泵润滑，直至空气排出，安装回管路。

油管中存在空气





**北京精雕集团**

**THANKS!**

