



LIUBIAN CENTRALIZED
LUBRICATION
SYSTEMS

使用说明书

DBS系列定量加压式油脂集中润滑装置



浙江流遍机械润滑有限公司
Zhejiang Liubian Machinery Lubricating Co.,Ltd

目 录

加压式油脂集中润滑系统功能、特点	1
DBS系列定量加压式油脂集中润滑装置示意图	1
系统工作原理	2
电动卸压式油脂润滑泵	2
型号编制说明	2
外形尺寸	2
规格型号及技术参数	3
润滑泵功能特点	3
加压式油脂定量计量件	3
润滑系统供油周期确定	6
润滑装置部件安装须知	6
使用调试须知	8
系统故障检查、判断提示	9
故障分析与排除	9
油泵单向阀、调压阀、计量件故障排除	10
维护与保养	12
滤油器清洗方法	13
SJB-50Z型加油枪	13

一 加压式油脂集中润滑系统

1 系统功能、特点

1.1 该系统由DBS系列卸压式电动柱塞泵、MG、MGA系列加压式油脂定量计量件及相关管接件等部件组成。

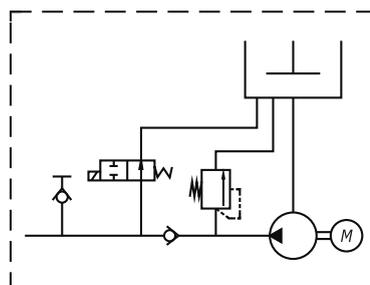
1.2 由润滑泵输送的压力油剂推动计量件内设的活塞，强制将定量的油剂排出。

1.3 润滑系统设置压力开关，油泵在设定的运行时间内（由主机PLC或油泵控制器控制）采集压力开关动作讯号。以监测润滑系统油泵断流、失压。

1.4 根据各润滑点的实际需油量分别选择相应的计量件向润滑点输送油剂。

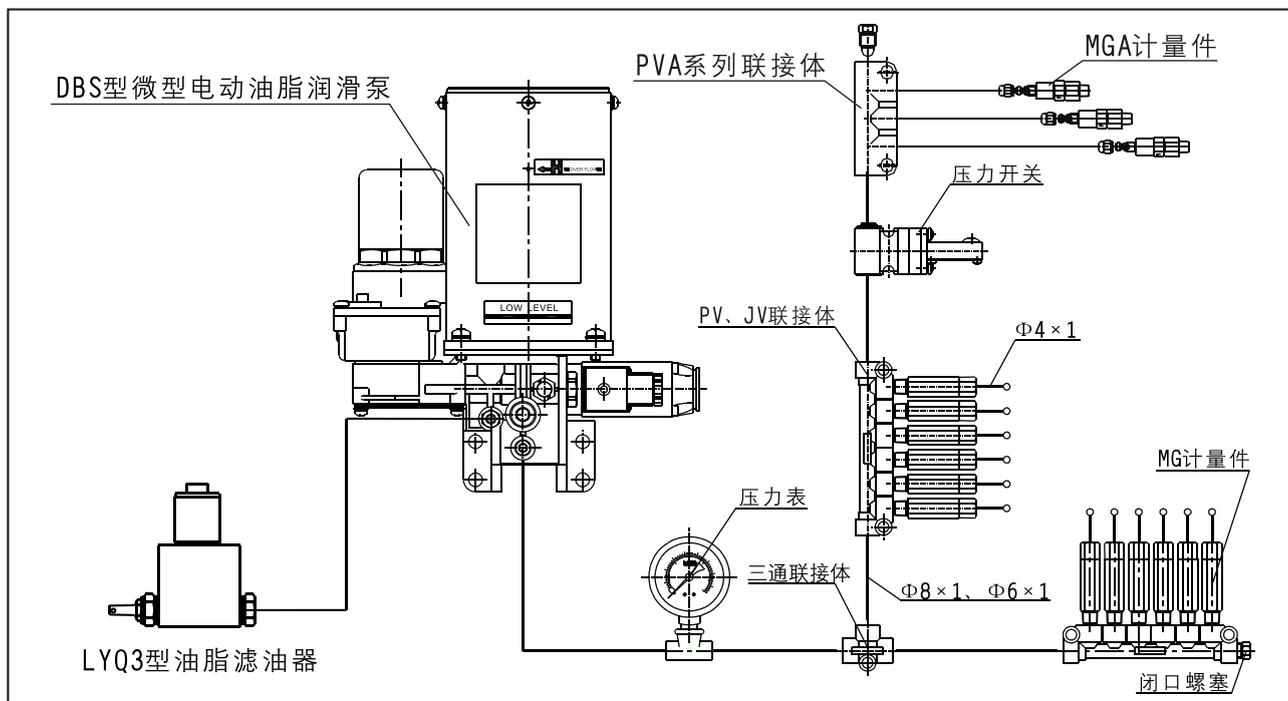
1.5 计量件与联接体安装自由方便，联接体可任意并联或串联组合使用。

1.6 适用于润滑点群多、管路远（高）、给油剂量要求准确，间歇润滑的大、中型机械设备配套使用。



润滑泵原理图

2 DBS系列定量加压式油脂集中润滑装置示意图



注：1 润滑系统主管路布管距离短，润滑点数约在50点以下，推荐主油管采用 $\Phi 6 \times 1$ ，联接体采用PV系列。

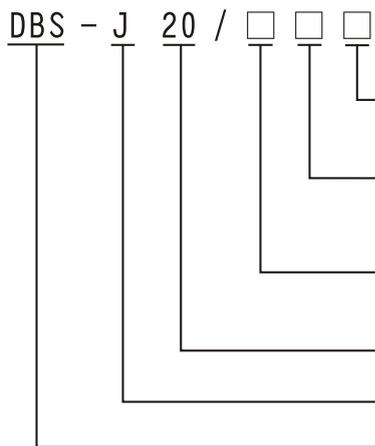
2 润滑系统主管路布管距离长（高），润滑点数较多，推荐主油管采用 $\Phi 8 \times 1$ ，联接体采用JV系列。

3 系统工作原理

接通电源，油泵与电磁卸压阀同步开始工作（润滑泵供送油剂、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 → 计量件下腔压力油克服弹簧力逐渐推动活塞上升，同时将上次储存于上腔的油剂逐渐向外排出 → 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，油泵工作压力随之上升约显示8MPa（观察压力表），如油泵继续工作，其压力油剂则通过调压阀回流至储油筒。油泵停止供油、电磁卸压阀自行开启 → 主油管内压力油通过油泵回油孔回油，系统压力逐渐下降，计量件中的活塞在弹簧作用下开始逐渐回复，当伞形阀回复封闭计量件进油口，则储存在下腔的油剂通过芯杆内孔压入上部储油腔 → 系统压力降至低于0.5MPa或至0位，活塞回复到原位，计量件计量动作结束，同时定量计量件储油完毕 → 进入下一循环供剂准备。

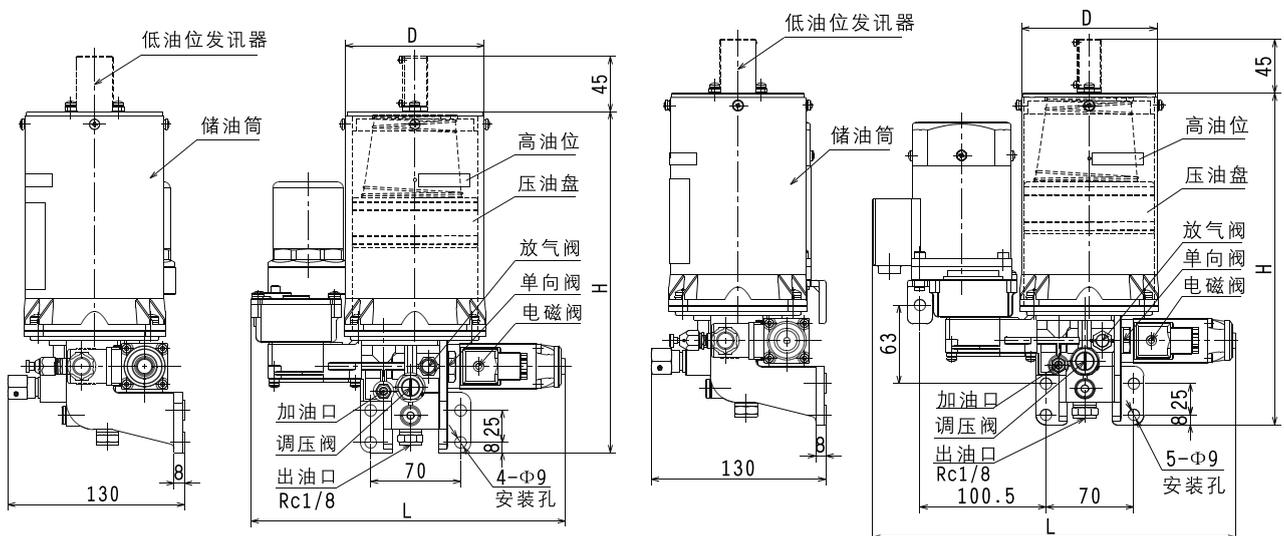
二 电动卸压式油脂润滑泵(专利号: ZL 2005 2 0039961.X)

1 型号编制说明



- 无 不标记
- K 低油位发讯器
- D 表示交流AC220V
- E 表示直流DC24V
- 03 储油筒有效容积为0.3L
- 08 储油筒有效容积为0.8L
- 15 储油筒有效容积为1.5L
- 公称流量 20mL/min
- 公称压力 8MPa
- 电动卸压式油脂润滑泵

2 外形尺寸



3 规格型号及技术参数

项目 规格型号	公称 压力 MPa	公称 流量 mL/min	油 筒 容积 L	电机		电磁阀	外形尺寸			重量 Kg
				电压 V	功率 W		H	L	D	
DBS-J20/03D	8.0	20	0.3	AC220	25	启动 ≤154VA 吸持 ≤55VA	260	300	Φ65	3.8
DBS-J20/08D			0.8				280		Φ108	4.5
DBS-J20/15D			1.5				330		Φ108	4.6
DBS-J20/03E			0.3	DC24		DC24V/30W	260	250	Φ65	2.7
DBS-J20/08E			0.8				280		Φ108	3.4
DBS-J20/15E			1.5				330		Φ108	3.5

4 润滑泵功能特点

- 4.1 该泵是由微型电机通过齿轮减速机构，驱动柱塞往复运动，实现吸、排油的过程。
- 4.2 设有调压阀，控制润滑泵的工作压力，保护其工作安全。
- 4.3 设有常开型电磁卸压阀与润滑泵同步工作（由PLC或OPC油泵控制器控制系统工作周期），润滑泵启动给油剂，电磁卸压阀关闭润滑泵中回油孔；润滑泵停止工作，电磁卸压阀开启回油孔，缩短系统卸压时间，提高工作效率。
- 4.4 设有放气阀，以排除润滑泵腔内的空气，确保润滑泵排油畅通。
- 4.5 采用加油枪通过滤油器向润滑泵加注油剂，减少杂质混入润滑系统（滤油器加油口设快插接头或弹子油杯）。
- 4.6 封闭式真空吸油，当注入的油剂逐渐将储油筒内的压油盖提升到最高油位（排气孔标记：← H OVER · FLOW →）时，即使储油筒内含有气穴的油剂从排气孔排出，并必须使油剂紧贴压油盖下端，从而达到无气穴真空吸油之效果（加油枪操作方法参照第十二条）。

三 加压式油脂定量计量件

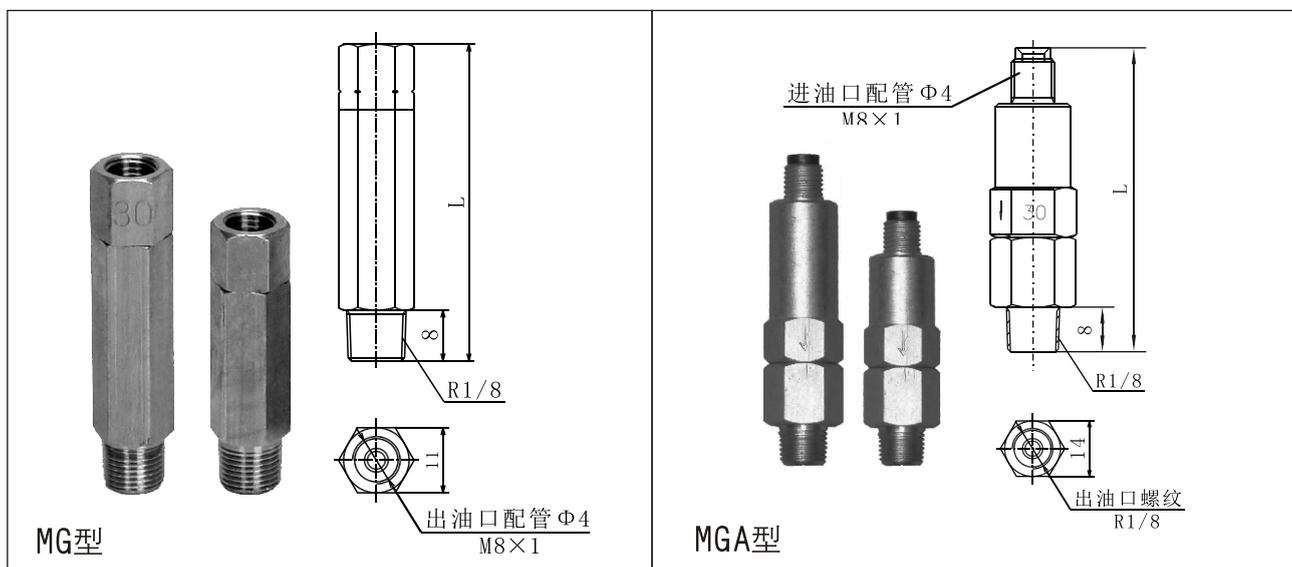
1 MG型技术参数

项目 规格 型号	编号	标记	公称排量 mL/CY	动作压力 MPa	回复压力 MPa	L
MG-5	205062	5	0.05	≥1.5	≤0.5	44.5
MG-10	205063	10	0.1			
MG-20	205064	20	0.2			
MG-30	205065	30	0.3			53.5
MG-50	205066	50	0.5			

2 MGA型技术参数

规格型号	项目	编号	标记	公称排量 mL/CY	动作压力 MPa	回复压力 MPa	L
MGA-10		206063	10	0.1	≥ 1.5	≤ 0.5	48
MGA-20		206064	20	0.2			
MGA-30		206065	30	0.3			55
MGA-50		206066	50	0.5			66

3 外形尺寸图



4 性能及特点

4.1 加压定量式（容积式）计量件，属直压动作型。

- 由润滑泵输送的压力油剂推动计量件内置的活塞动作，强制排出定量的油剂；
- 润滑泵停止工作时，计量件在弹簧力的作用下活塞复位，即进行计量储存定量油剂。

4.2 排油量精确，在一次供油周期内计量件仅排油一次，并在润滑系统中相互间距离的远、近、高、低，卧装或立装均对计量件的排量无影响。

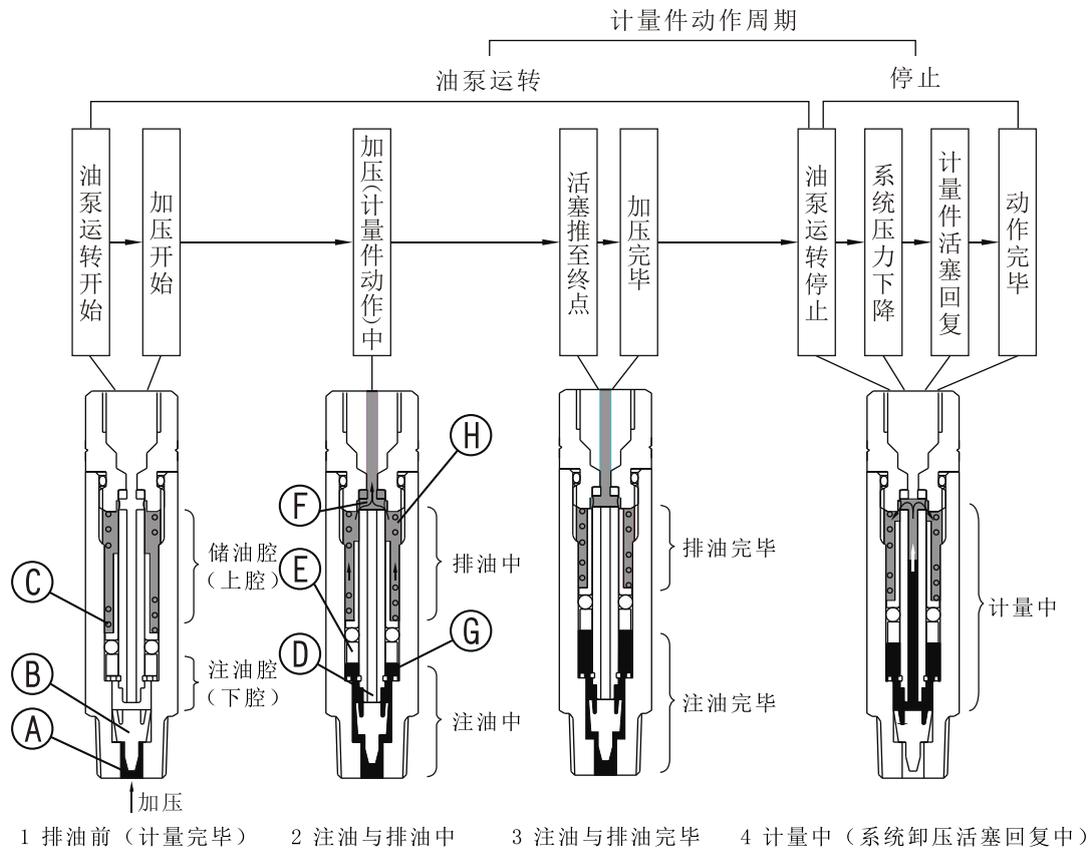
4.3 强制排油，动作灵敏。并采用两道密封以防止排出的油剂逆流。

4.4 计量件与联接体为分体结构，根据各润滑点的需油量，任意选择相应的计量件，（MG型与PV系列联接体自由组合使用，MGA型与润滑点联接使用）。

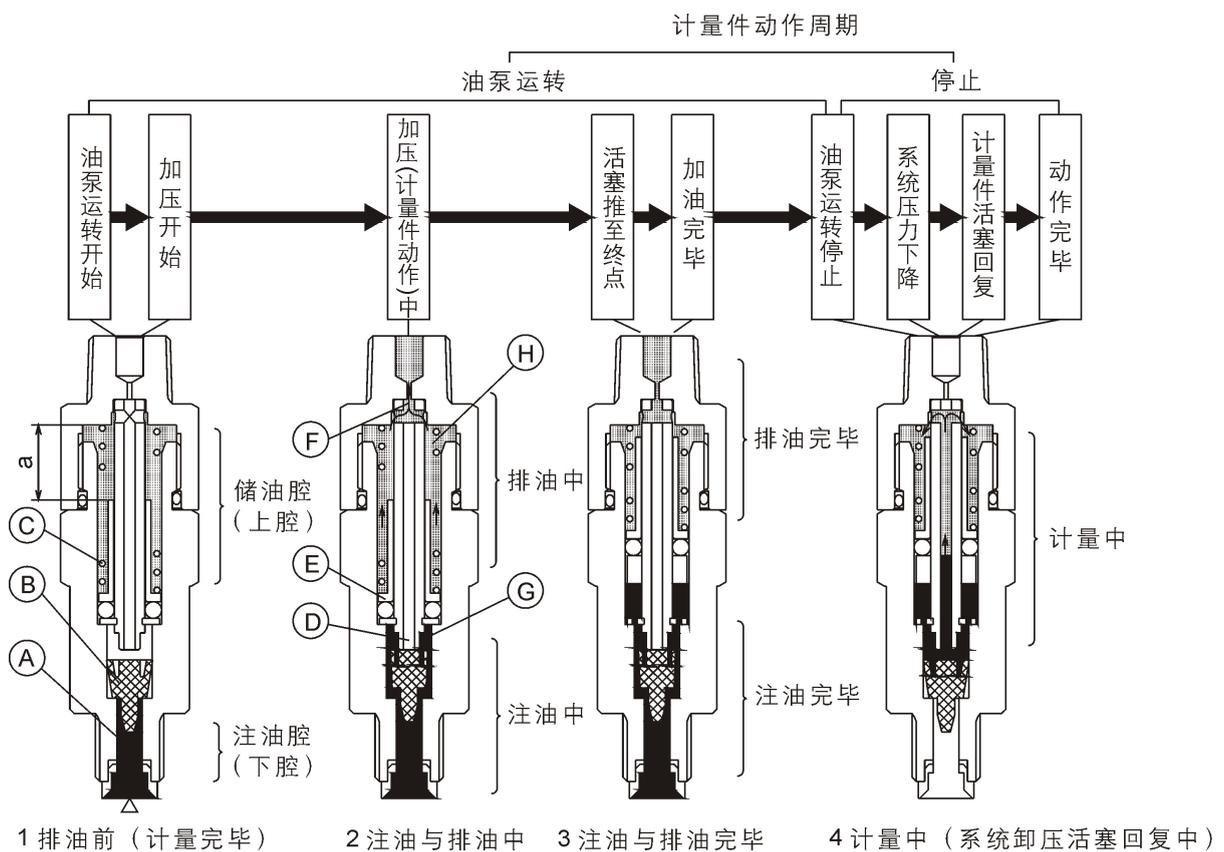
4.5 MG型计量件出油口管径为Φ4，在连接油管时需与CB-4油管接头、CS-4双锥卡套组合连接使用；MGA型计量件进油口管径为Φ4，在连接油管时需与CN-4接头螺母、CS-4双锥卡套组合使用。

5 加压式定量计量件动作原理

5.1 MG型动作原理



5.2 MGA型动作原理



- ①从油泵中压送出来的润滑剂，进入计量件进油孔A，推动计量件内的伞形阀B开始向上移动。
- ②当伞形阀B把芯杆中心孔D封住后，压力油剂克服计量件内的弹簧C作用力逐渐推动活塞E上升，同时将原先储存于上腔H的油剂逐渐向外排出。
- ③压力油剂逐渐将活塞E推至上腔终点，此时上次储存于上腔H的油剂也同时排油完毕，系统压力上升，逐渐达到额定工作压力。
- ④油泵停止供油时（电机停止工作），其电磁阀同步停止工作，开启回油通道。使主管管内压力油剂通过卸压阀回到储油筒内（即卸压），此时系统压力下降，计量件活塞E在弹簧C作用力作用下开始回复，伞形阀B因压力差而向下移动封住计量件进油孔A。在弹簧C作用力及由于活塞移动产生的局部真空双重作用下，储存在下腔G的油剂通过芯杆中心孔D补充到上腔H，即下次的供油也准备完毕。

四 润滑系统供油周期确定

润滑系统的供油周期（润滑泵运行时间与润滑泵停止时间）是根据润滑点的需油量与主管路长度（高度）来确定的。为方便润滑系统调试，推荐以下方法：

- 1 润滑泵运行时间（系统工作给油时间）确定：油泵开始运行，其系统压力逐渐上升，待系统压力升至约8MPa，持续5~10秒，即是该系统油泵工作给油需要时间。
- 2 系统最低停止时间确定：油泵停止工作，压力表降至0位，延续2~5min（视管路长短而定），就是该系统油泵最低停止时间。
- 3 设定运行时间过长，计量件排油完毕后，系统压力上升至约8.0MPa，多余压力油则通过调压阀回油；设定运行时间过短，系统压力不能建立，会导致计量件排油不均匀。只有合理的设置润滑系统给油时间和停止时间，才能保证润滑装置的正常工作及对润滑点的充分润滑。

注：该油泵电机只适用于间歇运行工况，不得频繁启动。

五 润滑装置部件安装须知

1 油泵、计量件、联接体安装须知：

- 1.1 电动泵应垂直安装平稳，固定在环境污染少，加剂维护方便，宜观察的位置（适用温度-20℃~50℃）。
- 1.2 电动泵应安装在润滑系统的中心位置，使系统管路布置短捷，节约布管并能减少系统压力损失。
- 1.3 计量件、联接体应选择安装、维护操作方便与宜观察位置（任意安装均可）。
- 1.4 油脂滤油器系油脂润滑系统中必备的润滑元件，推荐安装在润滑泵加油口前端。
- 1.5 压力开关（选择件）应安装在系统管路终端，并需在压力开关后面设置一组计

量件促使油脂流动，防止油脂沉积老化，避免压力开关动作失灵。

1.6 系统油管选择，主油管应采用 $\Phi 6 \times 1$ 、 $\Phi 8 \times 1$ 钢管或光亮铜管（充氮保护退火铜管）；移动部位应采用高压软管；支油管采用 $\Phi 4$ 的钢管、铜管。（主油管指泵与联接体连接，支油管指计量件与润滑点连接）

1.7 系统主油管采用 $\Phi 6 \times 1$ ，应采用PV系列联接体，由CB-6油管接头与CS-6双锥卡套联接；系统主油管采用 $\Phi 8 \times 1$ ，则采用JV系列联接体，由SK-G8型卡套式油管接头联接。

2 润滑系统管道安装须知

2.1 主管道与支管道配管要短捷，并避免设置过多弯头（油管弯曲时，不允许折扁，最小弯曲半径 $\geq 10D$ ），以减少系统压力损失，确保管路畅通。

2.2 耐压软管（高压软管）在直线使用时应让软管略有松弛，如移动部位弯曲时，须大于规定值，同时不要过于扭曲软管。

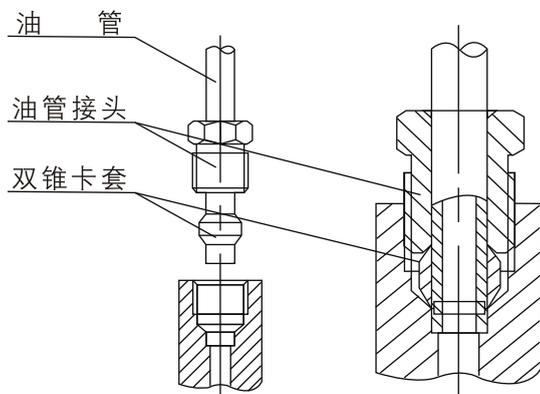
2.3 油管切断需用切管机成直角切断，注意不能将管口弄崩、划伤，更不能将油管压扁或弄折。

2.4 管道装配时必须将管道内外面的切屑及脏物清除，并保持干净。

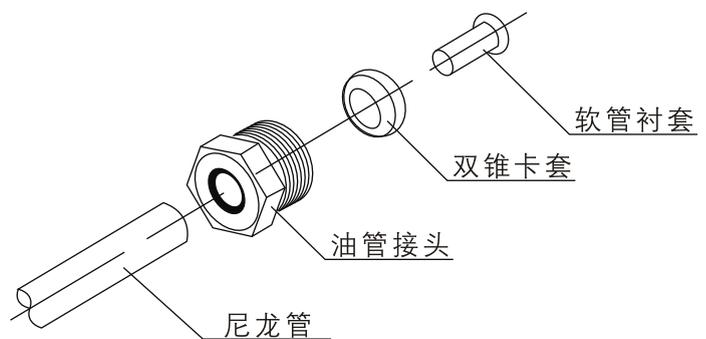
2.5 各管道连接处必须安装坚固，不得在管接件连接处发现漏油或渗油现象。

2.6 系统所有的管道必须采用管夹固定，严防输送油脂时震动。

3 卡套式管接头锁紧方法：首先将油管接头套入油管（铜管或钢管），接着再套入双锥卡套（尼龙管须再将软管衬套插入尼龙管内壁），这时须将油管的前端露出卡套2~3mm，即插入接头体中，管端需紧贴接头体顶端再锁紧。



[使用油管接头例]



[尼龙管使用例]

六 使用调试须知

1 电源线必须接好紧固，并检查系统中压力开关是否灵敏。AC220V电源接线图见图1；DC24V电源接线图见图2。

注：电磁阀与油泵同步工作，电磁阀正常工作时其电磁铁指示灯显示（AC380V无指示灯）。

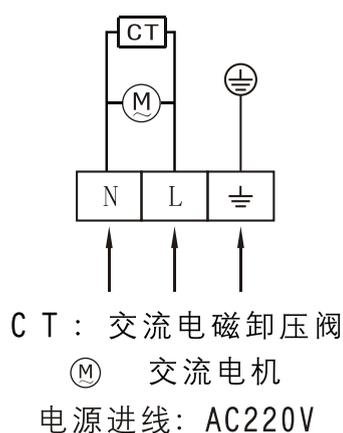


图 1

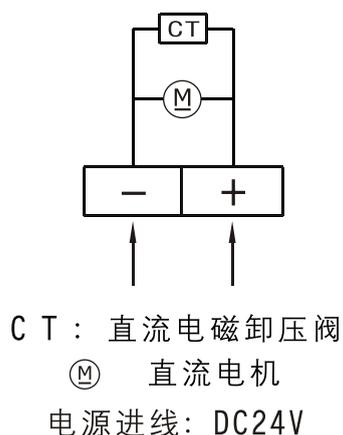


图 2

- 2 润滑泵工作压力应在 $\leq 8.0\text{MPa}$ 范围内进行调节，出厂时工作压力已调为约 8MPa ，不得擅自调整调压阀。
- 3 使用润滑脂：00#~1#极压锂基脂（GB7323-94），严禁使用不同牌号润滑脂及含有杂质的润滑脂，并在添加油剂时严禁将脏物带进润滑系统内（推荐： 0°C 以下采用 00#极压锂基脂， $1^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 采用 00#~0#极压锂基脂， 21°C 以上采用 0#~1#极压锂基脂）。
- 4 首次添加润滑脂时应先加 32#~68#机械油，然后再添加润滑脂（因机械油流动性好，有利于系统管道内空气排除也有利于清除润滑点摩擦面杂质）。
- 5 给润滑泵加注润滑脂时，必须通过滤油器向润滑泵加注油脂，严禁打开储油筒上盖加注润滑脂。避免将脏物与气穴（空气）带入储油筒内，导致润滑泵与计量件卡死，或排出油剂含气穴（气泡）。
- 6 首次使用：启动油泵与电磁卸压阀运行，充满主油管 → 拧下系统末端联接体的闭口螺丝 → 让油剂从闭口螺丝螺孔排出（排除管道中杂质与空气） → 观察排出的油剂无气穴（气泡），逐个按原装配，紧固闭口螺丝 → 泵工作压力上升到约 8MPa （观察压力表）或压力开关采集到信号，保持 $5 \sim 10\text{s}$ → 切断电源，泵与电磁卸压阀停止工作 → 待系统压力卸压至 0 位延续 $2 \sim 5\text{min}$ → 然后再次启动油泵运行给脂 → 泵工作压力上升至约 8MPa 或压力开关采集讯号保持 $5 \sim 10\text{s}$ 切断电源泵与电磁卸压阀停止工作 →

观察各计量件，排脂正常后将计量件与支油管路连接紧固→循环操作数次，使全部支油管末端均出油，无气穴（气泡）→逐个连接润滑点→设定供油周期进行自动供油脂。

- 7 据润滑点的需油量不同，按需采用相应的计量件，但遇到采用的计量件流量为小型号，至润滑点的支油管距离又长，如依靠润滑泵自动周期供油剂，则油剂充满最长支油管，极费时间。推荐布支油管之前，先将支油管充满油剂，然后装配。
- 8 润滑泵长时间停止工作，储存在泵体内的油脂与储存在管路内的油脂会产生硬化，重新启动润滑泵工作时，必须添加32#~68#机械油，以疏通管道与排除空气。
- 9 严禁储油筒内无油操作，造成油泵故障或排出油剂含气泡，储油筒内压油盖降至低油位“标记：Low Level”时应立即添加油脂。
- 10 检查各部件连接处，绝对不能有漏油现象，如发现渗漏油必须紧固，严防渗油（采用目测或用手指触摸各部件连接处）。

七 系统故障检查、判断提示

- 1 压力开关系检测润滑系统工作状态的保护元件。
 - 1.1 润滑泵在设定的运行时间内，压力开关动作，则系统压力建立，润滑系统处于正常状态。
 - 1.2 润滑泵在设定的运行时间内，压力开关不动作，则系统压力不能建立，润滑系统处于异常工作状态（润滑系统断流、失压）。
- 2 润滑系统异常状态（故障）检查。
 - 2.1 检查确认润滑泵设定的运行时间。
 - 2.2 检查系统主管路管接件连接处是否有渗、漏油。
 - 2.3 检查润滑泵，拧下压力表三通出油口接头，采用螺塞堵塞出油口(R1/8或M10×1)，接通电源使油泵运作排油。A、压力表显示约为8MPa，则油泵供油正常；
B、无压力，油泵单向阀或调压阀被脏物卡住，需清洗排除。
 - 2.4 计量件故障：计量件动作失灵未经计量，直接排出油剂（断续冒油现象）。

八 故障现象与排除

异常现象	原因	处理方法
油泵无油排出或排出油剂含气泡	1.低油位操作，空气进入系统内 2.油泵长时间未运作，其泵体内润滑脂产生硬化 3.使用油脂不符合技术要求 4.主管路内含有气泡	参阅六.8条与九.1.3条排除，并参阅六.6条拧下闭口螺丝排除气泡，然后按六.3条、六.5条加注润滑脂

异常现象	原因	处理方法
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)	设定的运行时间不准确	参阅四.1条重新调整润滑系统运行时间
	油泵单向阀或调压阀内的密封面被脏物粘住	参阅九.1.1条、九.1.2条清洗单向阀或调压阀
	调压阀的压力设定不良	参阅九.1.2条调整调压阀设定压力
	电磁卸压阀被脏物卡住,处于常开状态	参阅九.1.4清洗排除,如密封件损坏更换
	管道连接处渗、漏油	参阅六.10条检查,并将密封性能不好的管接件更换
	计量件动作不灵敏,未经计量直接排油	参阅九.2条清洗计量件排除,如伞形阀、O形圈损坏更换
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(压力开关采集讯号)	设定的卸压时间(停止时间)不准确	参阅第四.2条重新调整润滑系统停止时间
	计量件密封面被脏物粘住	参阅第九.2条清洗伞形阀与芯杆内孔如伞形阀损坏更换
油泵停止运作,系统不能卸压或卸压时间过长	电磁卸压阀被脏物卡住,处于常闭状态,不能卸压	参阅九.1.4清洗排除,如密封件损坏更换
	油泵长时间停止运作,管道内润滑脂硬化	参阅六.8条排除
	管道压扁或堵塞	更换管道
计量件出油含有气泡	主管路内含有气泡	参阅六.6条,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	检查电源,必要时更换电源
	电机损坏或电磁阀损坏	进行检查更换
真空吸油的润滑泵,储油筒内压油盖悬空未能紧贴油剂	储油筒内油剂未加至最高位(排气孔)产生压油盖悬空	参阅六.3条、十二.3.2条加注油剂排除
滤油器加油困难	滤油器堵塞	参阅十一.1条清洗

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。

九 油泵单向阀、调压阀、计量件故障排除

1 油泵故障排除

1.1 单向阀清洗(图1): 拧下1,按顺序取出2、3、4、5、6各零部件及泵体内孔用煤油清洗干净,再按原装配装好。

1.2 调压阀清洗与压力调整方法

1.2.1 调压阀清洗方法：按图1拧出调压阀部件，取出O型圈8，按图2依次松开紧固螺钉1，拧出调节螺套2，依次取出弹簧3，弹簧座4，滑阀5，将各零部件分别清洗干净，清洗后依次按原装配装好。

1.2.2 调压阀压力调整方法：用螺塞堵塞出油口，按图2松开紧固螺钉1，启动润滑泵运作供油，调节调压螺套2，顺时针调节压力上升，反之压力下降，观察压力表，压力调至额定压力约8MPa，反复启动、停止2次，待压力稳定后，紧固紧固螺钉1即可。

1.3 排气阀：油泵排出的油剂含有气泡，用手指按压排气阀，直至排出油剂无气泡松手（先停机，手按下排气阀开机，空气排完后松手）。

1.4 电磁卸压阀清洗：按图3拧下螺钉2，依次取出端盖5、弹簧4、弹簧座3、密封圈1、柱塞7，分别清洗干净，再清洗阀体6清洗干净后依次按原装配装好。

注意：拆卸电磁阀部件时，注意图1所示的O型圈7勿丢失。

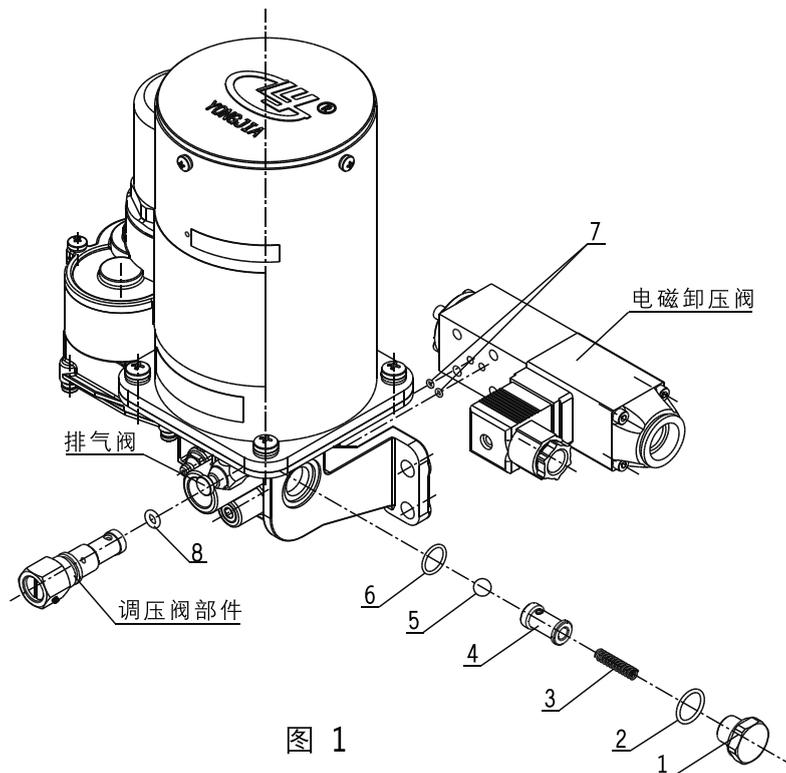


图 1

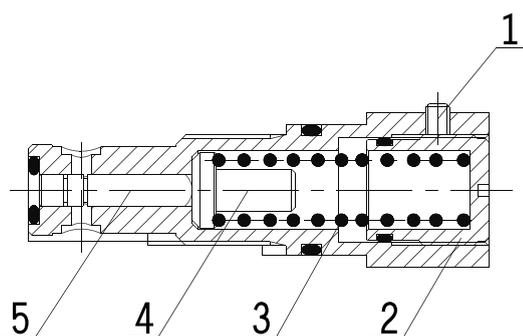


图 2 (调压阀)

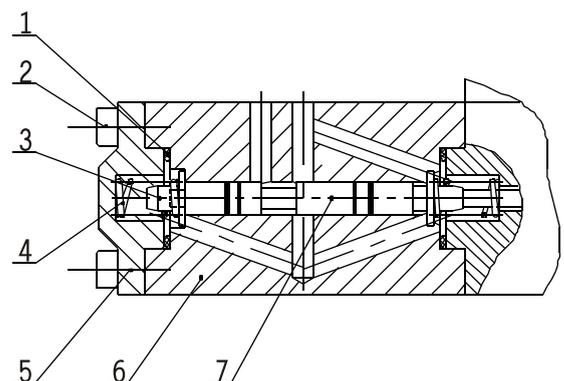
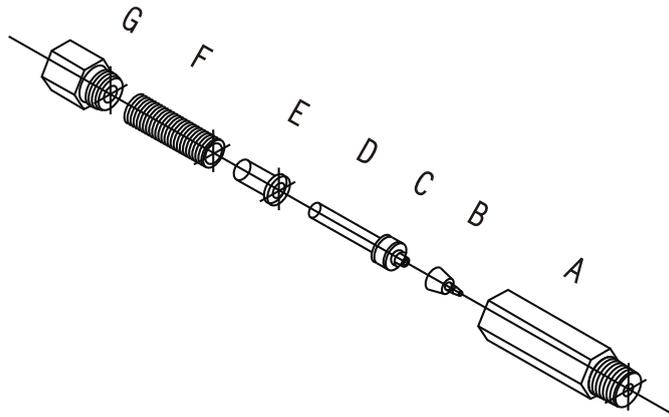


图 3 (电磁卸压阀)

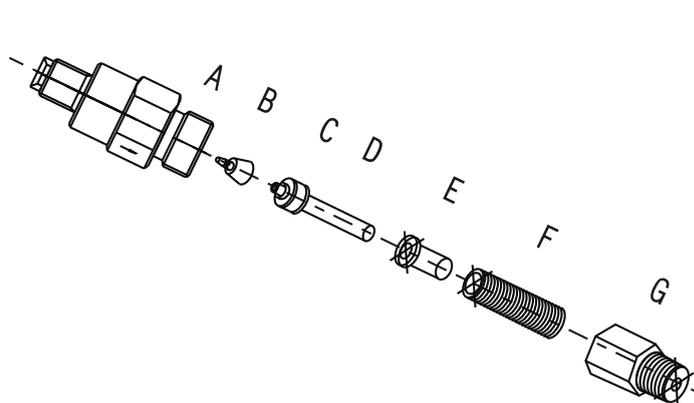
2 计量件故障排除

计量件清洗：拧下G，按顺序取出F、E、D、C、B部件用煤油清洗各部件。如B伞形阀损坏，予以更换，必须按原装配。（拧下G时严防F弹簧弹出，并勿将其它部件丢失，造成无法装配）



计量件组成部件	
A	本 体
B	伞 形 阀
C	O 型 圈
D	芯 杆
E	芯 杆 套
F	弹 簧
G	固 定 接 头

MG计量件部件示图



计量件组成部件	
A	本 体
B	伞 形 阀
C	O 型 圈
D	芯 杆
E	芯 杆 套
F	弹 簧
G	固 定 接 头

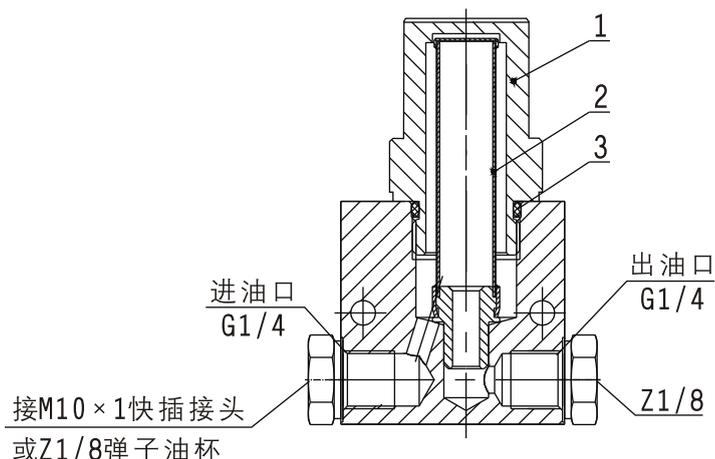
MGA计量件部件示图

十 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，严禁储油筒油量低于低油位标志操作，造成泵体装置机件损坏与空气进入泵内腔与管道内而造成润滑系统供油故障。
- 4 经常检查严防管接件连接处有漏油或渗油现象，并检查管道上的管夹是否固紧，严防输送油脂时油管震动。
- 5 敬请严格遵守使用说明书操作，违规操作不负责保修。

十一 滤油器清洗方法

卸下(1)铜盖螺母，即取出(2)滤芯用煤油或汽油清洗干净，然后按原装配紧固(1)铜盖螺母。若(3)耐油橡胶圈损坏，予以更换。



LYQ3型油脂滤油器

十二 SJB-50Z型加油枪

1 加油枪向润滑泵加注油剂，采用快插接头或弹子油杯二种形式，随加油枪配套出厂为快插接头，弹子油杯为选择件。

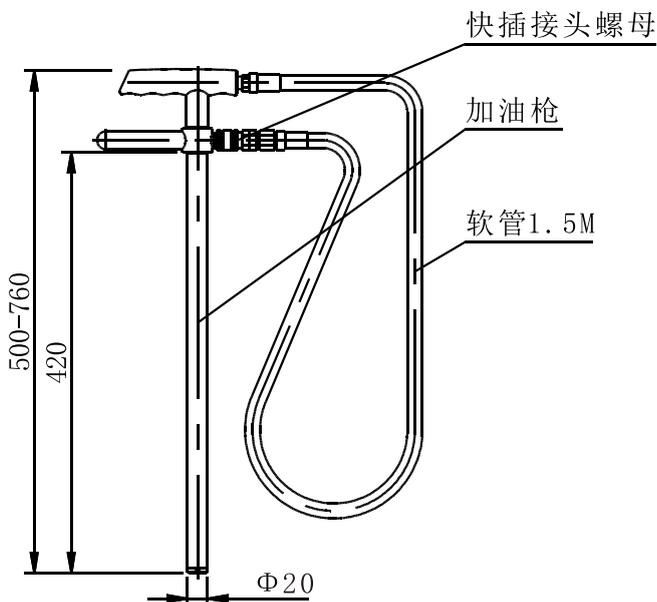
2 技术参数：工作压力：1.5MPa，最大排量：20ml/次，使用介质：稀油（机械油） $\geq 32\#$ ；油脂（锂基脂）000#~1#。

3 快换接头操作方法：

3.1 将加油枪插入油桶内，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或弹子油杯上，操作加油枪向润滑泵加注油剂。

3.2 DBS为封闭式真空吸油润滑泵，当注入的油剂逐渐将储油筒内的压油盖提升到最高位（排气孔）（ \blacktriangleleft H \blacksquare OVER · FLOW \blacksquare ）时，应缓慢操作加油枪向润滑泵加油，使储油筒内含有气穴的油剂从排气孔排出，并必须使加入的油剂紧贴压油盖下端产生真空，从而达到无气穴真空吸油效果。

3.3 退出：先将快插接头螺母向前推到底，即可退出。



全国统一服务热线：400-826-7855



微信公众号



流遍官网



浙江流遍机械润滑有限公司
Zhejiang Liubian Machinery Lubricating Co.,Ltd

公司地址：浙江省永嘉县瓯北街道园区大道776号
总部电话：0577-67352452 66991878 66995111
总部传真：0577-67352180 邮编：325102
互联网址：<https://www.zjliubian.com>
电子邮箱：zjlb@zjliubian.com