

神武
shenwu

J- 系列 计量 泵



使用说明书

郑州神龙泵业有限公司

Zhengzhou Shenlong Submersible Pump Co.LTD

目 录

一、概 述.....	3
二、规格型号和技术参数.....	4
三、工作原理.....	5
四、泵的安装要求及安装参考尺寸.....	10
五、使用前准备工作.....	17
六、运行与安全.....	18
七、双阀操作说明.....	19
八、调量及调量表的使用说明.....	23
九、主要易损件列表.....	26
十、订货须知.....	27

一、概 述

计量泵是液体输送、压力控制、流量调节和计量的多功能机械组合体。适合于输送温度为 30~100℃、粘度为 0.3~800mm²/S 的腐蚀性和非腐蚀性液体，计量精度在±1%以内。

计量泵按结构形式可分为柱塞式和隔膜式计量泵，柱塞式又可分为单柱塞式和多柱塞式，隔膜式又分为液压隔膜式和机械隔膜式。单柱塞式计量泵具有结构简单、价格低廉等优点；多柱塞式计量泵具有输送介质脉冲平稳、相同源动力情况下输送介质压力高等优点；液压隔膜式计量泵具有不泄漏、安全性高等优点，适宜输送各种易燃易爆、剧毒、强腐蚀性、强刺激性、放射性及贵重特殊液体介质；机械隔膜式计量泵也具有也具有液压隔膜泵的上述优点，但计量精度比液压式差一些，输送压力须小于 1MPa。

泵调节方便，读数直观、工作平稳。流量调节采用“N”形轴结构，通过调整偏心距来调整柱塞往复行程的大小，达到调量目的，可在泵停止或运转过程中进行无级调节，通过调量表或刻度进行读数；压力也可在常压和最大允许压力范围内任意选用。

计量泵被广泛应用于化工、炼油、制药、采矿、电力、水处理、原子能、造纸及食品等工业生产和实验室产品研究。对促进化工工艺改进，简化工艺流程，提高产品质量和劳动效率，改善劳动条件，节能降耗等起到了事半功倍的作用。

输送介质的过流部分采用耐腐蚀材料制造，有普通不锈钢(304、321、316L 等)，工程塑料(F3、F4、F46、PP 等)，特殊材料(陶瓷、橡胶、微晶玻璃等)。如用户有特殊要求可另定。

二、规格型号和技术参数

型号	流量范围 l/h	压力范围 Mpa	行程 mm	电机功率 KW	整机重量 Kg
2JTM	100-15000	32-0.3	80	4-15	900-1000
2JT	100-15000	40-0.5	80	4-15	850-900
JTM	50-7500	32-0.3	80	4-15	700-800
JT	50-7500	40-0.5	80	4-15	650-750
2JDM	40-6000	32-0.3	50	2.2-5.5	600-700
2JD	40-6000	40-0.3	50	2.2-5.5	550-650
JDM	20-3000	32-0.3	50	2.2-5.5	450-500
JD	20-3000	40-0.3	50	2.2-5.5	450-500
2JZM	40-3000	32-0.3	34	1.5-3	260-400
JZM	20-1500	32-0.3	34	1.5-3	260-320
J-Z	20-1500	32-0.3	34	1.5-3	150-200
2JZ1M	4-1000	32-0.3	28	1.5-2.2	100-150
JZ1M	2-500	32-0.3	28	1.5-2.2	80-120
J-Z1	2-500	32-0.3	28	1.5-2.2	80-120
2JXM	4-500	16-0.3	22	0.55-2.2	150-220
JXM	1.5-250	16-0.3	22	0.37-1.5	100-180
JX	1.5-250	20-0.3	22	0.37-1.5	60-80
JWM	0.4-20	12-0.3	14	0.09-0.12	20-30
JX-JM	30-1200	1.2-0.2	10	0.37-1.5	60-80
JW-JM	20-120	1.0-0.3	7	0.09-0.37	20-30
GM-00	10-500	1.0-0.2	6	0.18-0.55	15-20

三、工作原理

计量泵均由电机、传动调节结构、液力端三大部分组成（见图 1）。

1、电机：采用 Y 系列普通电机或 YB 系列防爆电机，电机与传动机构用电机托架以法兰形式连接，经爪型联轴器把电机转矩传递给蜗杆。

2、传动结构：均由蜗杆涡轮减速经偏心轮端面键传递扭矩，“N”形轴在偏心轮内起调节偏心距作用，偏心轮套入连杆大头，因偏心轮旋转，通过连接件带动柱塞作往复运动。泵的流量调节通过改变柱塞行程长度的方法来实现，柱塞行程长度的调节采用“N”形轴机构，只要轴向移动“N”形轴就可改变偏心轮的偏心距，从而改变柱塞行程，达到调节流量的目的。该调节机构行程长度的调节与流量大小呈线性关系，且结构简单、紧凑、体积小、运转平稳、噪音低、惯性力小，可以传递较大扭矩（见图 2）。

3、液力端：液力端是输送液体介质部分，柱塞式是由防腐柱塞、懂密封组件和进出口单向阀组成，直接与所输送的介质接触工作。隔膜式是由隔膜片和阻止网板将液压油与所输送的介质隔开，确保输送的介质不泄漏。

（1）柱塞动密封组

动密封组是由导向环、方形石墨或 F4 编织盘根、压盖和压紧螺母组成。当有泄漏时可适当顺时针旋转压紧螺母，压缩编织盘根使其与柱塞紧密贴合起到密封作用。注意不要压得过紧，只要不漏即可。如密封组或柱塞磨损严重应及时更换（见图 3）。

（2）进出口单向阀

本公司生产的计量泵，视工作压力选用双道或单道球阀或锥阀结构，具有容积效率高，计量精确、使用寿命长、结构紧凑、互换性强及安装拆卸方便等优点。进出口单向阀在工作过程中，阀球和阀座之间密封性能的好坏，是影响泵性能优劣的一个重要因素，如果发现泵的流量不正常，首先应该检查进出口单向阀。阀球和阀座锈蚀损坏以及输送介质的不清洁等，都会引起单向阀的密封不良，应及时采取相应的措施解决（见图 4）。

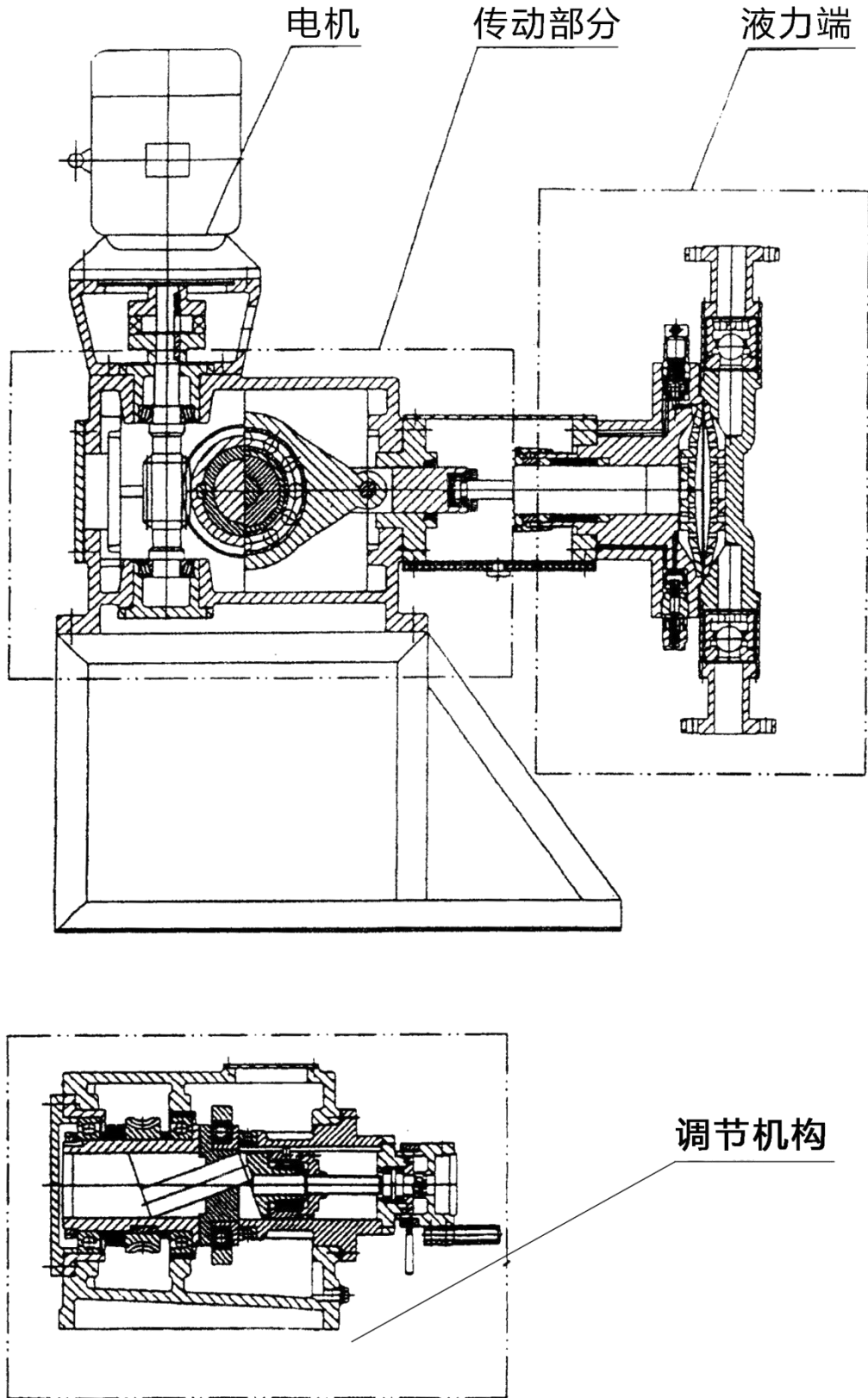
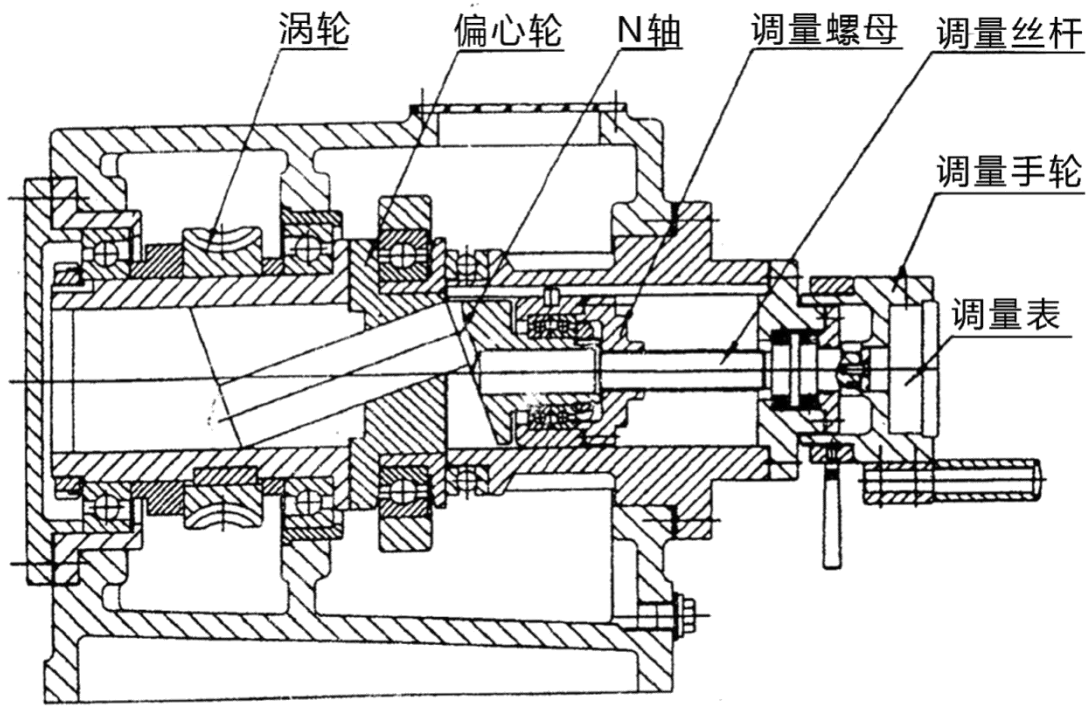
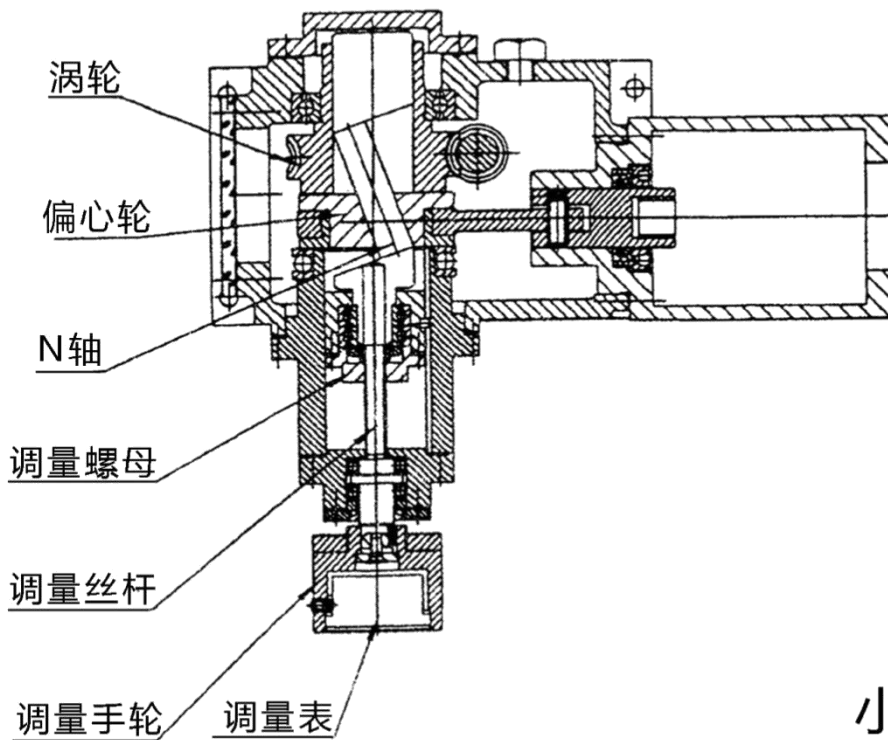


图 1

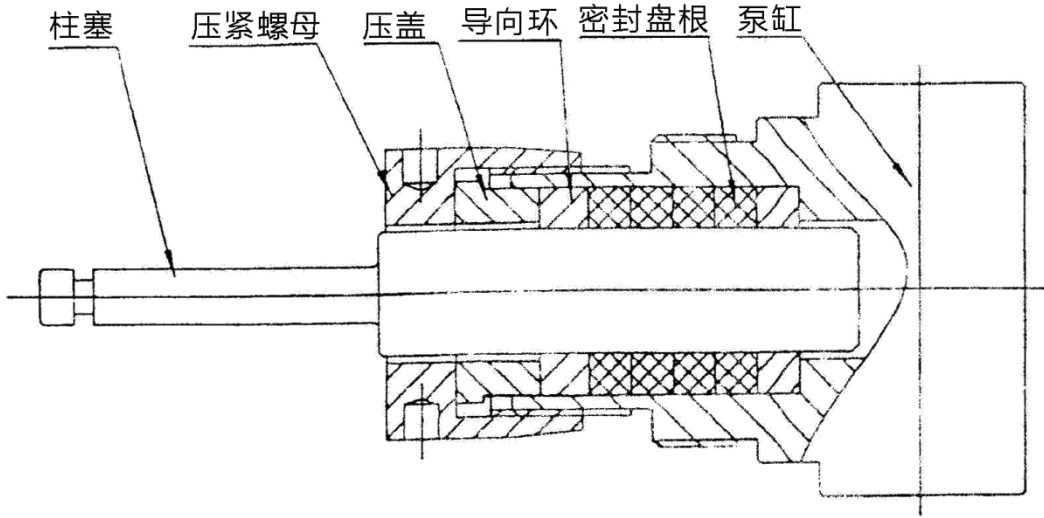


大机座



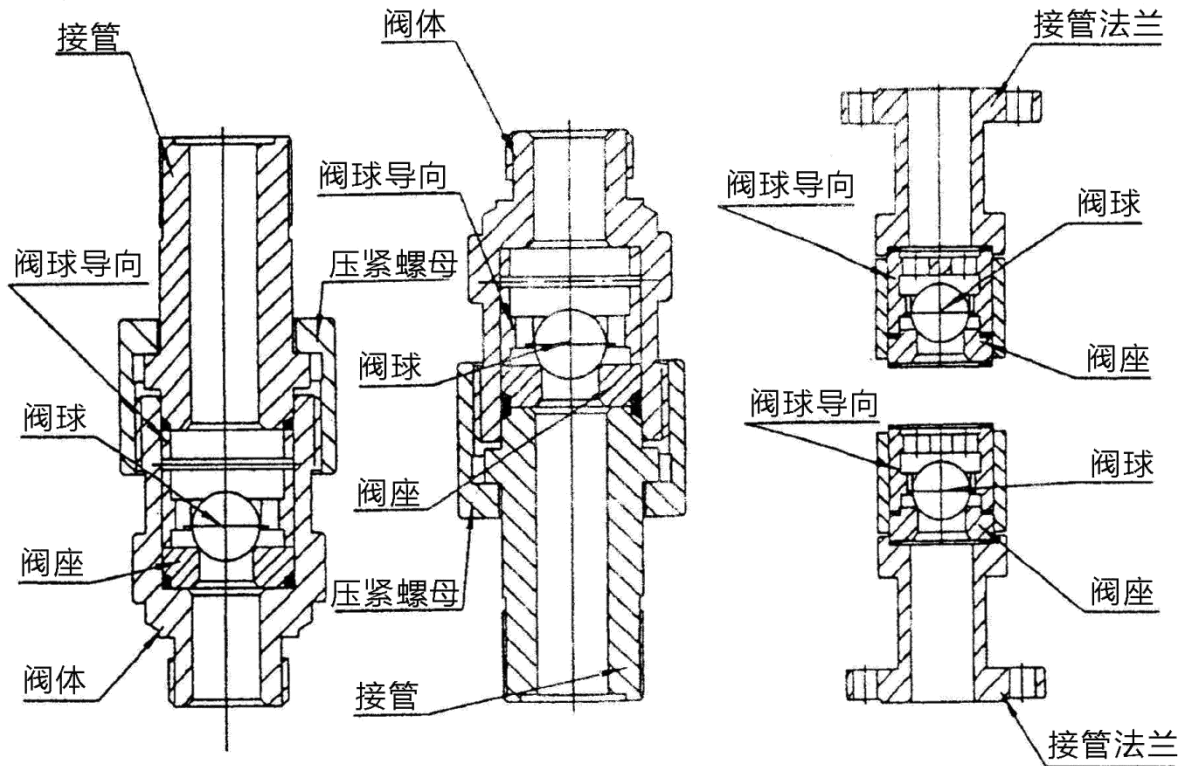
小机座

图 2



动密封组

图3



600升以下单向阀

600升以上单向阀

图4

(3) 液压室

液压室是由柱塞、动密封组、隔膜片及限止板等组成的一个封闭腔，在液压室内注满液体介质（变压器油或机械油与煤油的混合油），排尽腔内空气，在柱塞的往复运动下，借助液体介质的传递，使隔膜片作来回绕曲运动，从而实现泵的吸排液作用。液压介质注满是否适量和空气是否排尽（由补油阀和排气阀来实现）是影响隔膜式计量泵计量精度和容积效率高低的又一个重要因素。液体介质不足或空气没有排尽，会引起泵排量不足和降低计量精度；液体介质过量时会引起安全阀起跳，甚至于使液压室内压力过高，致使隔膜片破裂影响正常工作。泵在正常运转过程中借助于双阀的作用，始终保持液压室内液体介质的量和压力的平衡。机械隔膜式计量泵的泵头结构简单，腔内无需液压油，由隔膜片上的螺丝直接与滑块连接来实现往复运动（见图5）

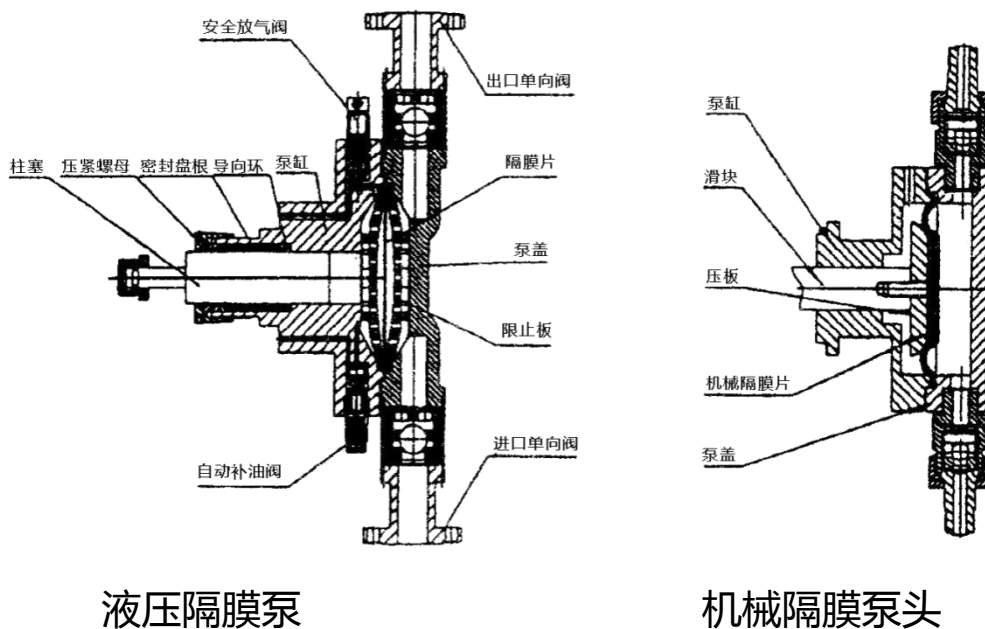


图 5

四、泵的安装要求及安装参考尺寸

1、泵应安装在牢固平整的地方，用地脚螺栓固定，安装位置要尽可能靠近液源，为操作和维护方便周围应留有足够的空间。

2、进口液位尽可能不低于泵的中心高，一般不低于中心高 1.5 米，泵流量越小要求越短。但液位也不能超过中心高过高，否则会产生虹吸现象而产生自流，影响计量精度。

3、吸入、排出管径应不小于泵进出口通径，吸入管路应尽可能短，如需设置长管路，则应加大管径，如输送粘稠液体则按泵流量的 3.14 至 4 倍设计管径。

4、与贮液槽相连的进口管道，接口应高出槽底，防止沉积物进入泵内。

5、直接与泵连接的管道要用支架固定牢，减少震动的影响。

6、吸入与排出管道均应避免急转弯，尽可能减少转着弯曲和接头数量，管道安装必须密封良好，不能在进口管道上安装节流装置，以减少管路阻力。

7、出口管路应装测量仪表（如压力表）。

8、在贮罐至吸入管路端须装有过滤装置（用户自备），新安装的管道内要清理干净。

9、排出管道上建议安装安全阀或溢流阀(用户自备),安全阀排出的液体应送回贮罐,不要直接返回到泵进口,否则会影响泵的进口液流的稳定性。

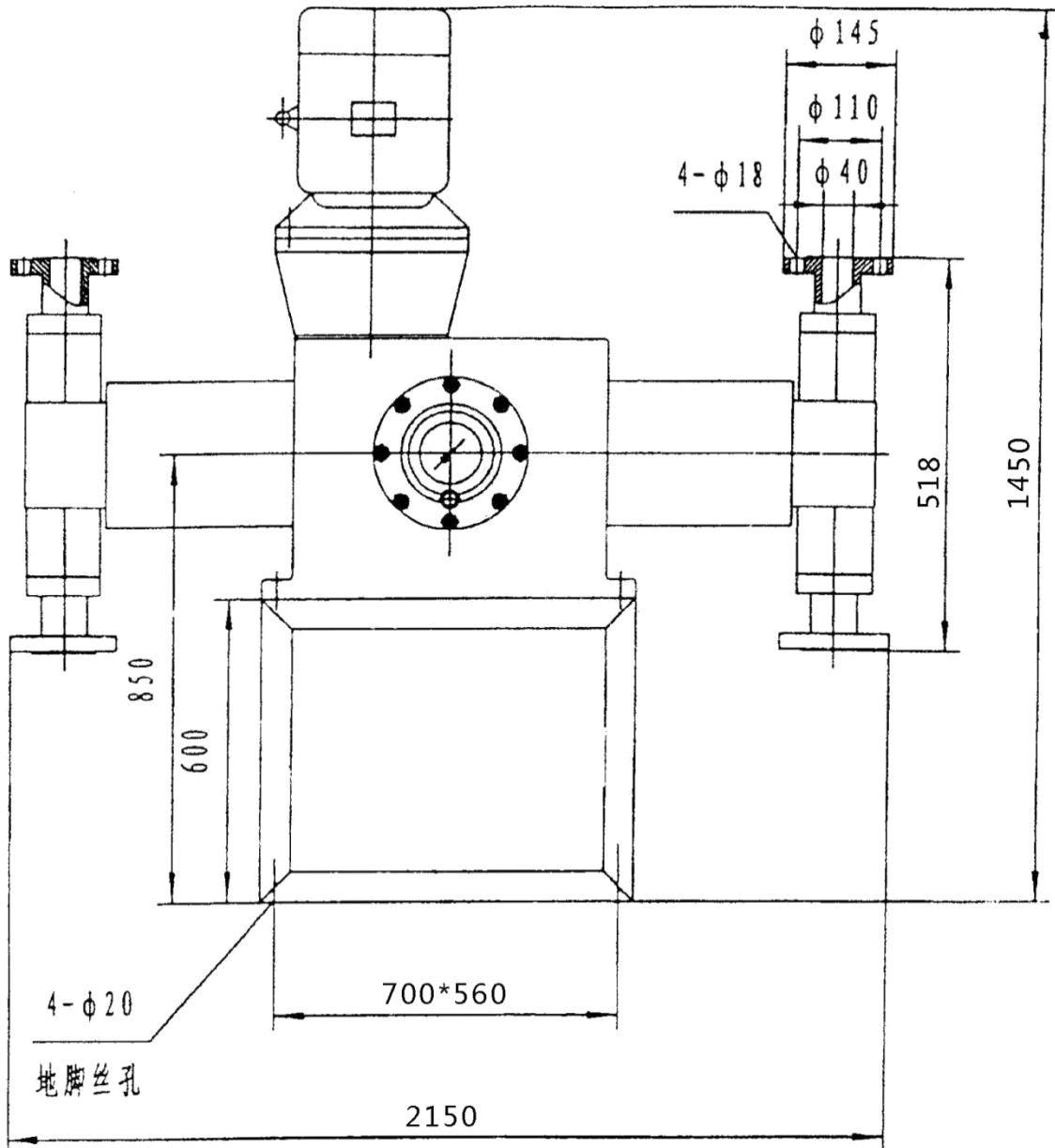
10、对于系统内要求液压波动幅度小的场合可在靠近泵排出管路上加稳压装置。

11、电气控制设备根据使用情况,应尽可能安装在泵工作地点附近,应装设与输送介质相适应的控制开关,保护设备与人员安全。

12、当液体在蒸汽压接近沸点时进泵,必须提供足够的液位高度,以避免泵在吸入行程时液体在泵缸内汽化。

13、输送有可能产生结晶的介质,应在所有 90 度弯头处安装带管堵的四通,使管路在不拆卸的情况下可以清理。

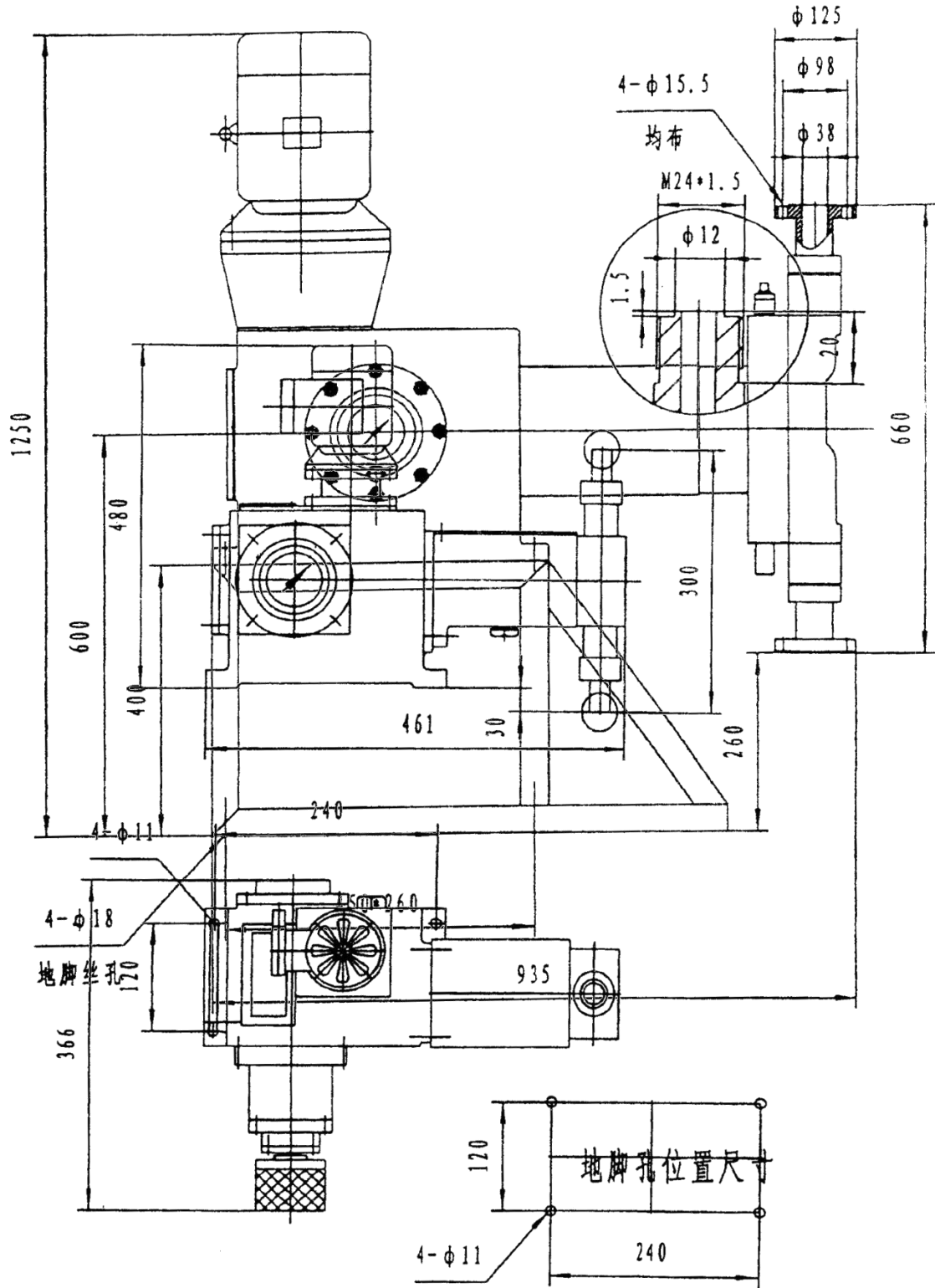
14、如进口管路压力高出于出口管路压力,则应在泵的出口处装背压阀。



整机尺寸 2150*750*145

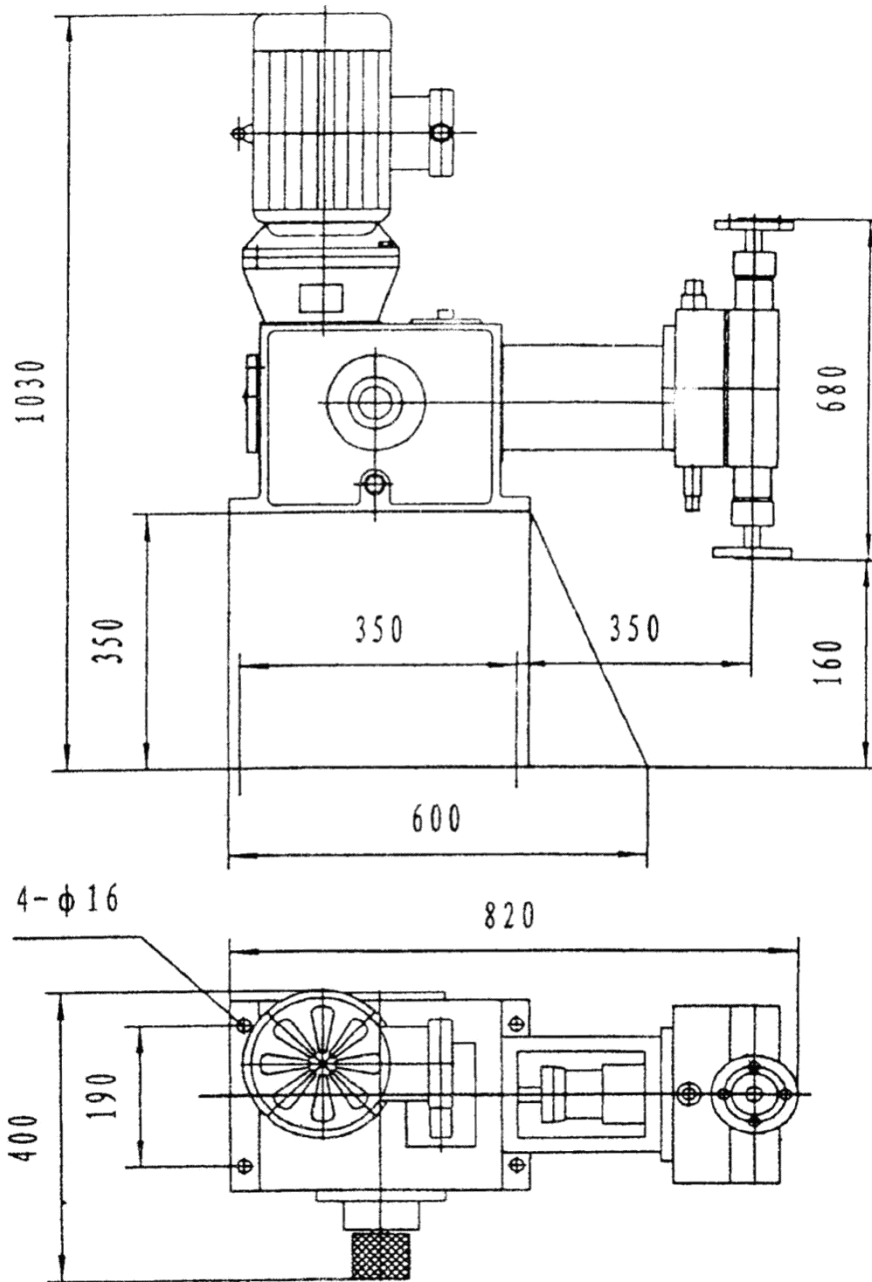
安装尺寸 700*56

图 6 双头特大机座



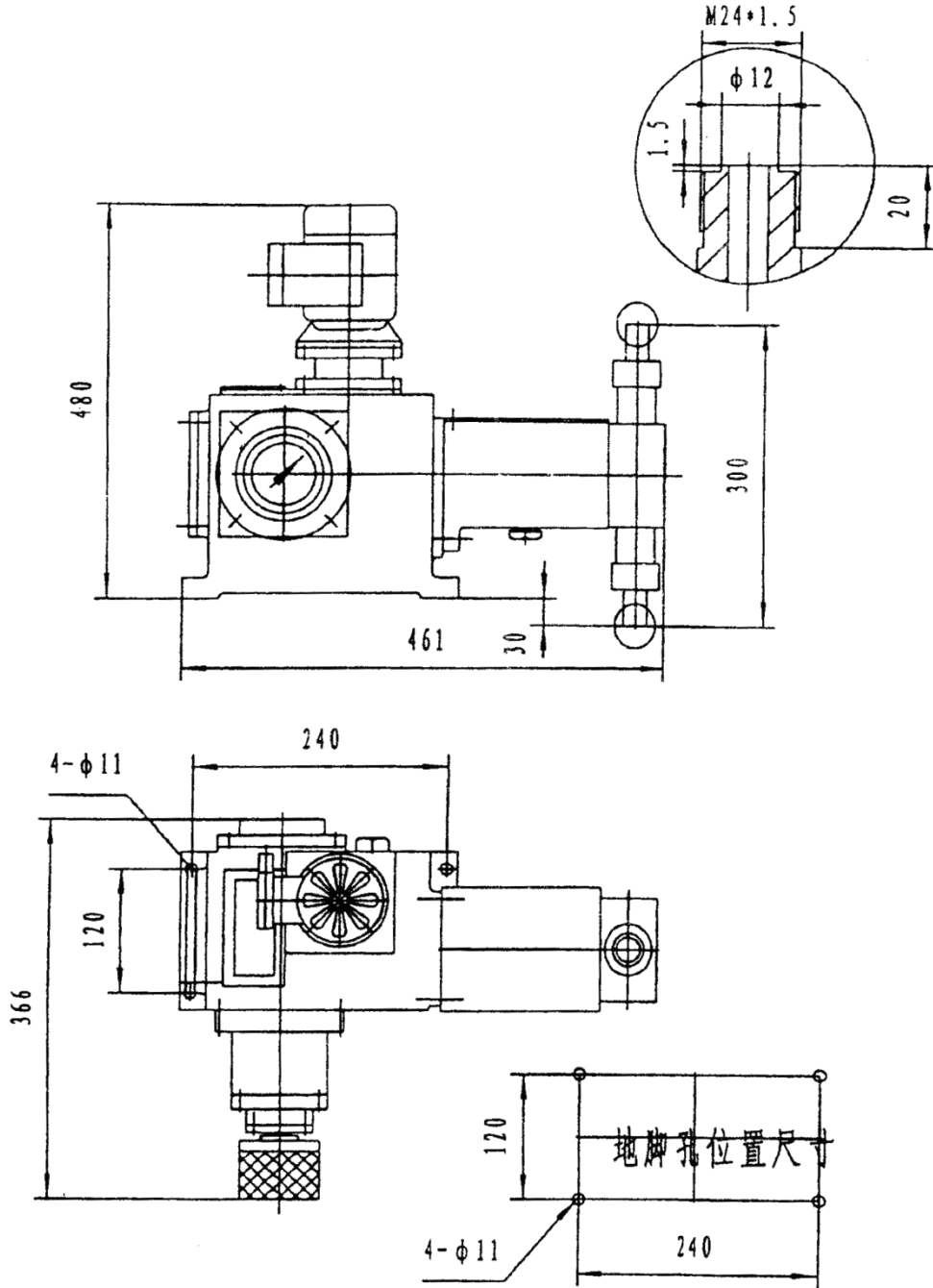
整机尺寸 935*630*1250 安装尺寸 450*260

图 7 大机座



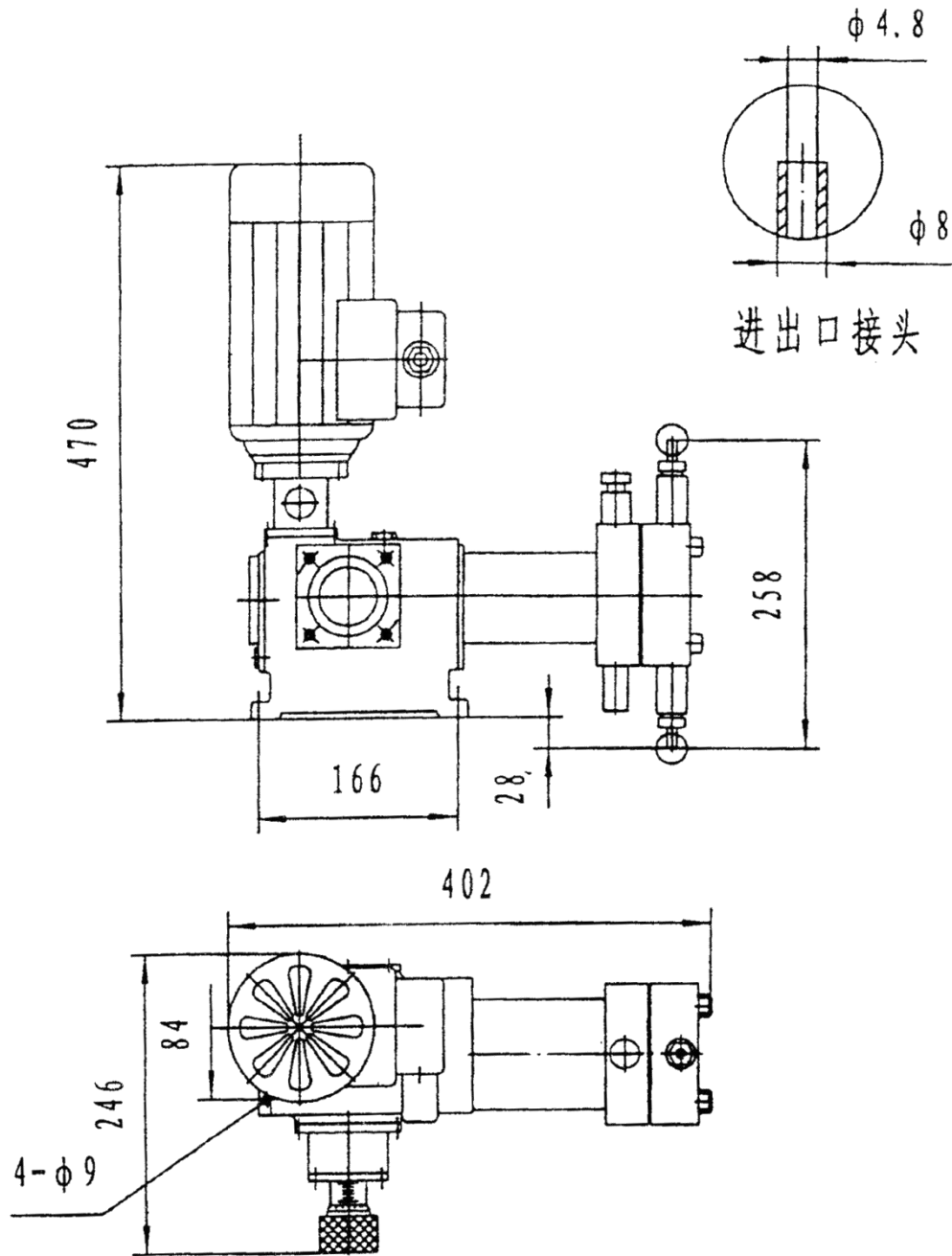
整机尺寸 820*400*1030 安装尺寸 350*190

图 8 中机座



整机尺寸 461*366*480 安装尺寸 240*120

图 9 小机座



整机尺寸 402*246*470

安装尺寸 166*84

电机功率 0.09-0.12KW

整机重量 20-30KG

图 10 微机座

五、使用前准备工作

一、启动准备

- 1、传动箱内注入适量的 HJ-20 或 HJ-30 机械油，一般略高于中心即可，隔膜式泵的连接体内须加入 HJ-10 或 HJ-20 机械油柱塞式泵连接体内不加油。
- 2、检查各连接螺栓不得有松动现象。
- 3、打开电机风扇罩，用手转动电机风扇叶，使柱塞前后运动三次，须无任何卡阻现象。
- 4、装好风扇罩，打开进出口管路上的阀门，保持管道通畅无阻。
- 5、启动电机看旋转方向是否顺时针方向，否则调整线路至顺时针方向。

二、试运行

- 1、启动电机运转，观察是否有异常响声和震动。
- 2、转动调量手轮看调节机构是否灵活可靠，关闭放气阀加压观察流量和压力是否正常。
- 3、运行 0.5 小时后检查柱塞密封部位是否发热，以手感不烫手为准，如发现烫手可适当旋松压紧螺母。
- 4 逐步增加压力至额定压力运转，检查柱塞密封部位是否泄漏，如有泄漏则旋转压紧螺母至不漏为止。
- 5、检查传动箱体内油温，不得超过 65°C。

六、运行与安全

- 1、严禁在进出口管路上阀门关闭的情况下启动泵。
- 2、严禁在进出口管路和泵缸内结冰的情况下启动泵。
- 3、严禁在传动箱体内无润滑油的情况下运行泵。
- 4、严禁在严重超负荷的情况下运行泵。
- 5、严禁将安全阀调死或在其失灵的情况下运行泵。
- 6、严禁在传动箱体或液力端内有严重异响的情况下运行泵。
- 7、泵在运行过程中应有人员值守，发现异常应及时停车查找原因。
- 8、柱塞式泵液力端无液体的情况下应避免长时间运行，否则密封组件将严重磨损。
- 9、尽可能不要带负荷启动泵或带负荷拆卸泵管路法兰接头等。
- 10、泵运行过程中各润滑处和轴承温度不得超过 75℃。
- 11、动密封组有泄漏时要逐渐压紧，不要一次压得过多过紧，否则会加速磨损。
- 12、新泵或经过大修的泵，必须经过 1 小时的空运转，在无异常的情况下方可逐步升压负荷运转，升压过程中应全程监视。

七、双阀操作说明

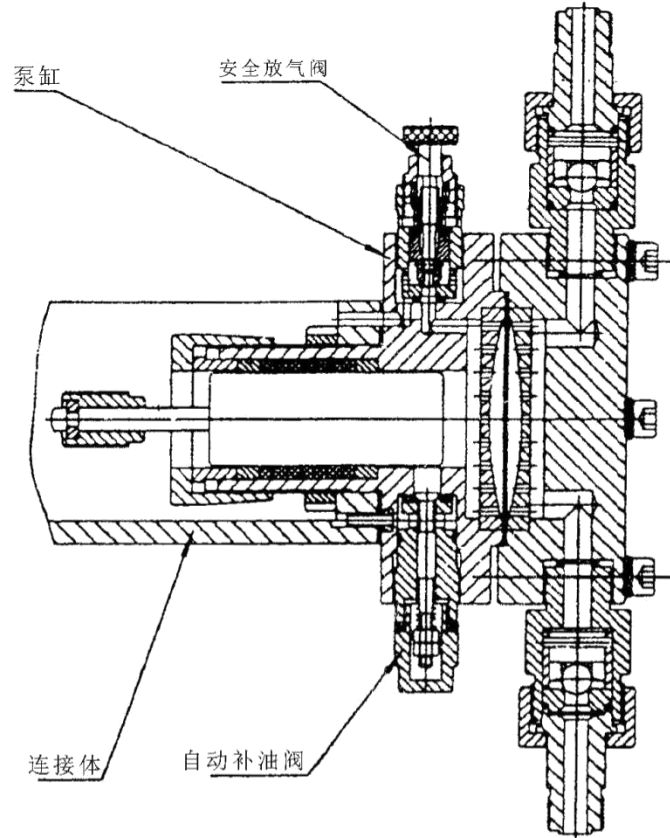
我公司生产的隔膜式计量泵采用自行设计改进的内置式双阀装置。由自动补油阀和安全放气阀组成，自动补油阀安装于泵缸下部，安全放气阀安装于泵缸上部，各阀的油道均与连接体相通(见图 11)。

自动补油阀：隔膜式计量泵的工作是在柱塞的往复运动下，借助液体介质的传递，使隔膜片作来回绕曲运动，从而实现泵的吸排液作用。泵在出厂前已调试好，液压腔内已注满液压油，但在使用过程中有可能存在微量的泄漏，液压腔内的油会逐渐减少，对计量精度产生影响，因此设置一自动补油阀，当液压腔内的油减少到一定量的时候，由于真空吸力的作用，补油阀阀门被打开，连接体内的油被吸到液压腔内，起到自动平衡的作用，该阀工作的好坏是隔膜式计量泵是否正常工作的关键。当泵流量不正常时除及时检查进出口阀外，应重点检查补油阀。通过调整补油阀内弹簧的压紧力可调整补油量的大小，顺时针旋转调整螺丝减少补油量，反之则加大补油量。这种调整是微量的，泵在出厂前已调整好，用户在使用过程中不要轻易调整，如果用户进口管道太细或受阻，则会产生误补油，在液压腔内产生不好的内压，遇到此情况除了要改进管道外，还可以将补油阀调整螺丝旋紧一些，以减少补油量(见图 12)。

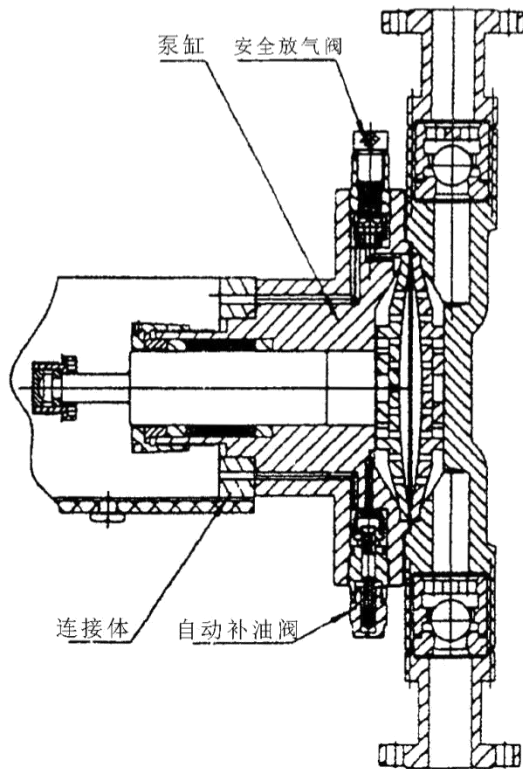
安全放气阀：由于气体的压缩膨胀系数大，当液压腔内有空气时就会影响计量的准确性，必须及时排尽液压腔内的空气，因此在泵缸的顶部设置一排气阀。松开排气阀螺丝，在柱塞的推动下排气阀内球被顶起阀门打开，将泵缸内上部七爷混合体排到连接体内，柱塞回程时球落下阀门关闭，腔内形成真空，补油阀开始补油，经过数分钟的反复，腔内空气排尽补满了油，这时关闭放气阀可以正常工作了。一般情况下，如果泵每天工作，三天排一次气就可以了，特殊情况下可即时排气，长时间停机在开机前排气。

为了限制隔膜过量绕曲损坏，在液压腔内隔膜片两侧设有限止板，使隔膜片在所限制的范围内绕曲，当液压腔内补油过多或排出管路压力异常升高时，安全阀被打开，释放内部压力，保护隔膜片和泵不会被破坏。安全阀保护压力的大小是靠旋转调压螺丝来实现的，顺时针旋转加大开启压力，反之降低开启压力，安全阀的开启保护压力一般调整在系统工作压力的 1.2 倍左右（见图 13）。

本产品的安全阀和放气阀是合二为一的。



小泵双阀安装图



大泵双阀安装图

图 11

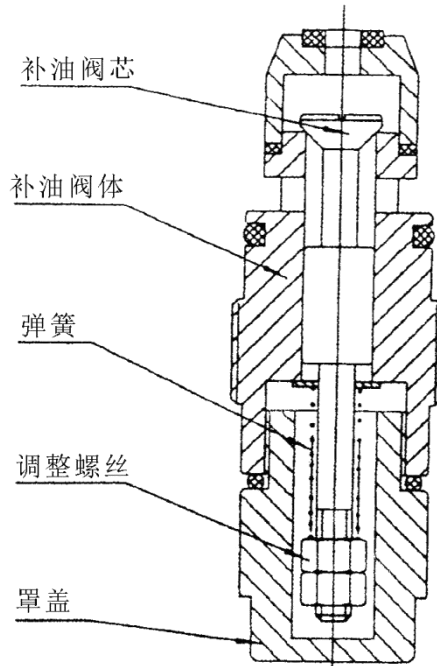


图 12 自动补油阀

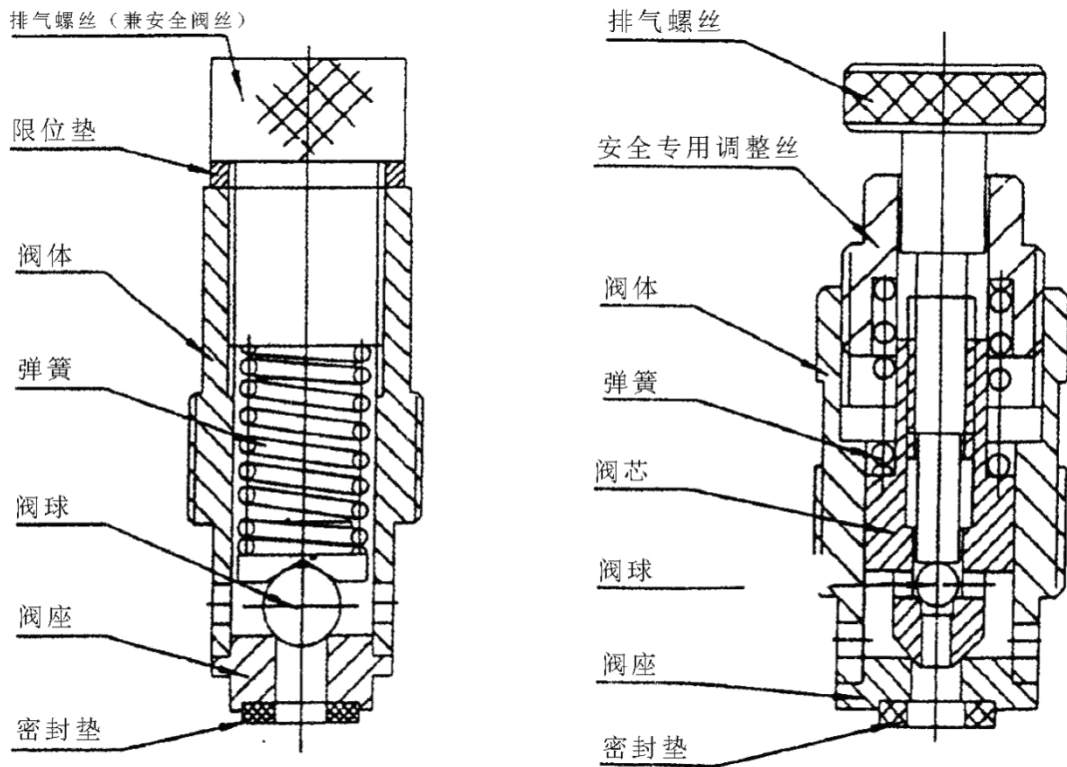


图 13 安全放气阀

八、调量及调量表的使用说明

我公司 J 系列计量泵的调量是用“N”形（斜向形）轴机构，通过转动调量手轮，使调量丝杆旋转，拉动与调量螺母连接的“N”形轴，轴向移动“N”形轴又使偏心轮的偏心距发生改变，从而最终改变柱塞的行程，达到调节流量的目的。在泵电机转动情况下柱塞不动，此点定位“0”位，调量表或刻度线也相应对到“0”位固定，然后根据需要转动调量手轮，调节量的多少由调量表或刻度线来读数。

调量表的读数方法：调量表是按圈数来计数的，一般有 10 圈、20 圈、24 圈、48 圈、100 圈几种表面上会标有“TLB-XX”，TLB 代表调量表，XX 代表圈数。调量表和我们日常戴的手表类似，有快针和慢针，快针转一圈慢针转一小格，快慢针长短和颜色不一样分别对应表面上的两圈数字（长得黑针对表面外圈黑字，红的短针对表面内圈红字）。

10 圈调量表转动一圈，调节量为泵 100% 流量的 10%，20 圈调量表转动一圈，调节量为泵 100% 流量的 5%，24 圈调量表转动一圈，调节量为泵 100% 流量的 4.17%，48 圈调量表转动一圈，调节量为泵 100% 流量的 2.08%，100 圈调量表转动一圈，调节量为泵 100% 流量的 1%，如果转的不是一整圈，则看外圈再细分。

1、保养

(a) 传动箱、连接体内应保持足够而清洁的润滑、液压油，并按期更换。

使用期限	换油周期
开始 1 个月	1 月
2-6 个月	3 月
6 个月以后	6 月

(b) 泵每运转一年，应检查内部零件，进行检修并更换易损件。

(c) 若长期停用，应将泵缸内液体排干净，并清洗表面，外露表面应涂防锈油，加罩遮盖放于干燥处。

2、可能发生的故障及排除方法

序号	故障	原因	消除方法
1	完全不排液 或排液不够	1、吸入管路阻塞 2、吸入管路漏气★ 3、隔膜破裂★ 4、吸入或排出阀内有杂物卡阻 5、液压腔内有气体存在★ 6、密封填料处磨损泄漏 7、补油阀或安全放气阀处泄漏★ 8、双阀弹簧调整不当或失灵★	1、清洗疏通吸入管路 2、寻找漏气点并排除 3、更换隔膜片★ 4、清洗单向阀内杂物 5、打开安全放气阀排气★ 6、压紧或更换密封填料 7、清洗或修理密封处★ 8、重新调整或更换弹簧★

		<ul style="list-style-type: none"> 9、进出口阀受腐蚀关闭不严 10、进出口阀密封垫泄漏 	<ul style="list-style-type: none"> 9、修理或更换阀件 10、检查密封面或更换密封垫
2	排出压力不稳定	<ul style="list-style-type: none"> 1、吸入或排出阀内有杂物卡阻 2、限止板或排出管连接处漏液★ 3、补油阀或安全放气阀动作失灵★ 	<ul style="list-style-type: none"> 1、清洗单向阀 2、检查密封垫片，拧紧螺丝★ 3、调试补油阀或安全放气阀★
3	计量精度不够	<ul style="list-style-type: none"> 1、液压腔内有气体存在★ 2、补油阀或安全放气阀动作失灵★ 3、密封填料处磨损泄漏 4、隔膜片发生永久变形★ 5、进出口阀受腐蚀关闭不严 6、电机转速不稳定 7、调节丝杆松动 	<ul style="list-style-type: none"> 1、打开放气阀排气★ 2、调试补油阀或安全放气阀★ 3、压紧螺母或更换密封盘根 4、更换隔膜片★ 5、更换新件 6、稳定电流和电压 7、紧固或更换磨损件
4	运转中有敲击声响	<ul style="list-style-type: none"> 1、转动零件松动或严重磨损 2、吸程过高 3、吸入管道漏气 4、隔膜腔内补油过多 5、介质中有空气 6、吸入管径太小 7、进口液料贮槽负压过大 	<ul style="list-style-type: none"> 1、拧紧螺丝或更换新件 2、降低安装高度 3、固紧各接头处 4、调紧补油阀放松安全阀★ 5、排出介质中的空气★ 6、增大吸入管径 7、降低负压
5	输送介质有油污染	隔膜片破裂	更换隔膜片

注：带“★”符号的仅针对隔膜式计量泵

九、主要易损件列表

一、传动机构——轴承

泵型	序号	旧型号	新型号	单台用量	装配部位	备注
卧 式 中	1	2007106	32006	2	蜗杆两端	JZ2
	2	8104	51104	2	N 轴内	
	3	116	6016	1	涡轮下面	
	4	8115	51115	1	调量支座上	
立 式 大 泵	1	122	6022	1	连杆内	JD
	2	46108	7008AC	2	滑动轴承座内	
	3	124	6024	2	套轴两端	
	4	7507	32207	2	蜗杆两端	
	5	8106	51106	2	调量丝杆上	
	6	8122	51122	1	调量支座上	
立 式 中 泵	1	7510	32210	2	蜗杆两端	JT
	2	8108	51108	2	调量丝杆上	
	3	8128	51128	1	调量支座上	
	4	130	6030	1	连杆内	
	5	46128	7028AC	1	套轴小端	
	6	130	6030	1	套轴大端	
	7	46111	7011AC	2	滑动轴承座内	

二、液力端——动密封组件

隔膜片 (Φ110、Φ170、Φ249、Φ277、Φ327、Φ356 F4)、密封垫 (F4)、
盘根 (4*4 5*5 6*6 8*8 10*10 F4)、导向环 (PP 或黄铜)、阀座 (304 或 PP、F3)
柱塞 (45、304、316)、球阀 (GCR15、304、F3、F46、陶瓷)。

十、订货须知

选用泵时，请参考以下几点：

1. 压力选择：泵可降压使用，对性能没有影响。
2. 流量选择：泵的排量能在 0-100%内无级调节，但在泵额定流量的 30%-100%范围内使用较佳，能确保计量精度。建议选择泵额定流量的 70%-90%使用较为经济适宜。
3. 材质选择：PVC. PP. PTFE. PVDF. 304. 316. 316L。
4. 电机选择：若不加说明，本公司产品均采用非防爆电机；如需防爆，请在订货时说明。
5. 如选择有困难，本公司原提供咨询帮助，请提供下列详细参数：
最大使用流量、最高使用压力、使用温度、输送介质名称、物理、化学性质，包括介质粘度、含固体颗粒情况，适合介质的泵过流部分材料，是否防爆，工艺流程对泵的要求等。
6. 如有特殊要求，本公司可为您专门设计。

神武[®]
SHEN WU

郑州市神龙泵业有限公司

ZHENGZHOU SHENLONG SUBMERSIBLE PUMP CO.,LTD

地址：中国·河南·郑州市高新技术开发区冬青街 26 号河南电子商务产业园 6 号楼

邮编：450052

电话：0371-55356761、55356762

传真：0371-55356763

网址：<http://www.hnshenwu.com>

生产基地：荥阳广高公路西段