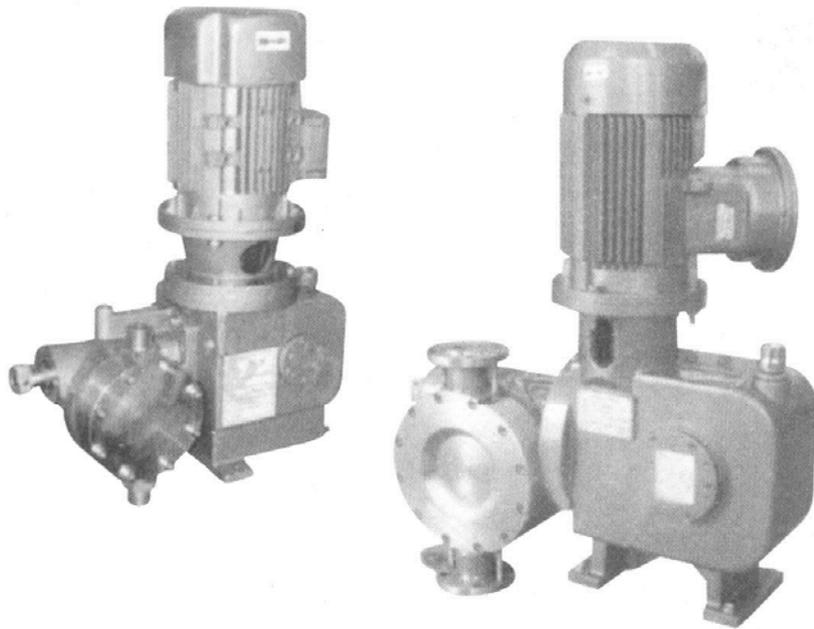




# JYM-DB 系列液压隔膜计量泵

---

## 使用说明书



常州敦邦工程设备有限公司

中国 江苏

# 1、概述

## 简介

本系列液压隔膜计量泵为立式单缸泵，运行可靠，无泄漏。无论泵工作或停机时，其流量均可调节。还可通过远程控制仪表实现自动调节流量。在压力、温度和泵流量调节设置恒定的情况下，其排出液体的重复计量精度在±1%范围内。

以下为各型计量泵能达到的最大流量和能承受的最高压力（最大流量和最高压力并不对应），具体参数表详见产品样本：

| 型号         |          | 最大流量 (L/h) | 最高压力 (Mpa) |
|------------|----------|------------|------------|
| JYM-DB 型   | JYM-DB   | 80         | 6.3        |
|            | JYM-DB   | 300        | 2.5        |
| JYM-DB 型   | JYM-DB-A | 75         | 32.0       |
|            | JYM-DB-B | 300        | 6.3        |
|            | JYM-DB-C | 1000       | 4.0        |
| JYM-DB-D 型 |          | 4000       | 6.3        |
| JYM-DB-E 型 |          | 8000       | 1.0        |

该泵为一种可靠、紧凑、流量可调节的隔膜泵，适用于输送一般腐蚀性或有毒性的化学介质，输送介质温度可达 90℃。由于隔膜把传动箱与输送介质隔开，可防止介质泄漏造成污染和损失，所以广泛运用于化工、食品、炼油、医药、电力、环保水处理工程等工业部门，输送各种易燃、易爆、有毒、腐蚀或非腐蚀性的特殊介质

## 工作原理

电机轴经联轴器与蜗杆轴相联，带动蜗轮作回转运动，与蜗轮一体的偏心轮通过连杆将回转运动转变为往复运动，并传递给柱塞，柱塞推动油，油作用到隔膜上，通过进出口单向阀作用实现介质的输送过程。泵的流量调节是通过控制杆调节旁路回油量（柱塞径向一小孔为回油孔）实现的，控制杆在不同的位置可以实现不同的回油量，也即改变柱塞的有效行程，从而改变流量。

通过旋转调节旋钮移动流量控制杆，使柱塞上旁路孔能在整个柱塞行程所希望的百分比位置关闭，从而实现排出流量 0-100%的调节。当流量控制杆调到 100%流量，旁路开口将在每个吸入行程终了处打开，然后在排出行程，旁路开口立即关闭，使整个柱塞位移推动的油都施加到了弹性隔膜上；当流量控制杆调到 50%流量，旁路开口在柱塞吸入行程一半处打开，在下一个排出行程时，泵柱塞推动的油将在第一个 50%行程通过柱塞径向打开的口从柱塞内孔中旁路到油箱中，之后旁路开口被控制杆关闭，余下的 50%柱塞位移推动的油将施加到隔膜上，所以出口流量降为一半；当流量控制杆调到 0 时，柱塞工作推动的油都通过柱塞径向打开的口从柱塞内孔中回到油箱中，没有油作用到隔膜。由于柱塞以固定的行程做往复运动，所以在每个吸入行程最后和每个排出行程之初，能使活塞腔和油箱短时

间接通，在这段时间，空气或蒸汽从系统排出，失去的油被补充，还允许由于温度变化引起油的收缩和膨胀。

## 2、泵的安装

### 开箱

当用户接收泵时，请仔细检查运输包装，确认在运输过程中没有发生损坏。

### 安装就位

所有 JYM 系列计量泵可安装在任何平整的表面，可用一块底板，下面用槽钢作支撑，离地面高度 300-500，便于操作和维修。为提高设备的可靠性，应避免将泵安装在高温不通风的环境中。

### 电气连接

检查并确认电源与泵电机铭牌电气特性匹配，当从电机顶端看，电机转向应为逆时针。切忌反转运行，反转运行将损坏泵和电机。电机转向可通过电机和泵体连接处观察孔观察联轴器的转向。电机正常的温升为超过环境温度 50℃，如果遵守以下安全措施，就无需担心：1、电机置于通风处，并且不受蒸汽管或其它热源的辐射；2、起动装置的热继电器型号应与电机铭牌上的满负载额定电流相匹配。对于变频电机，由于风扇为单独电源，所以须注意接入计量泵的电源要多考虑路 220V 风扇电源。

### 泵润滑

通过箱体加油孔向箱体内加注润滑油，一般用 100#标准工业齿轮油，油位在油尺刻度线范围内。不能低于刻度线，因为该系列泵在工作过程中均需要补油，油位过低会影响泵的正常工作的。加油后 30 分钟再重新检查油位，并确信进、出口线路畅通。

### 管路

所有到泵的管路应进行支撑，以使没有任何应力加到泵管件上。否则泵启动后管路易产生振动。在进行接管前应将所有管路冲洗并吹净，这可清除异物，因为异物会对液力端的内件产生影响，如卡在单向阀里，将阀球卡住，导致泵不出力，或损坏膜片。在泵进口管路上须安装一 20 目的 Y 型过滤器，它可除去异物颗粒，并使吸入管压力降最小。

吸入管路应绝对牢固无泄漏，建议采用漫灌吸入，以维持最长的使用寿命和免维护操作。供液罐应装有低位开关，以便在吸入空气前切断泵电机电路，否则泵会干运转。

排放管路需要有一定的压力，以保证满意的计量和流量控制。因此当泵排放到开放系统时，应在泵的排放口或排放管路安装背压装置或使用有背压弹簧的出口单向阀。

# 3、操作

## 起动

在最初起动计量泵前，请仔细检查以下几个步骤：

- (1) 油箱中油位等于或略高于指示油位。
- (2) 将流量调节旋钮设定在最大流量的 30-40%
- (3) 确保进、出口管路已畅通。释放排出管路的背压以排尽空气。

初次启动时，运行泵 10-20 秒钟，然后停 20-30 秒，重复几次以便使油充满隔膜油腔。在这些短时间运行中，注意听电机或曲柄有无异常的声响。运行泵半小时，将油预热。检查排出管路流量指示。将流量调节设定到流量的 100%，运行 10-20 分钟。

将流量调节减少到最大流量的 30-40%，运行几分钟，然后增大到 100%，运行 10 分钟，重复数次，以确保将空气从泵活塞腔和泵头中排出。然后将泵流量调至实际需用的位置。

注意：不要将流量调节旋钮设定到超过 100%，否则易出现计量异常，精度降低。

## 出口单向阀有背压弹簧的起动

装有背压弹簧的泵起动与上面所述相同，但背压装置可能会保存泵头中的空气，所以必须确保泵头已注满流体，即在起动前拧松出口单向阀，看到有液体冒出来才拧紧，使泵头的空气得以排放。

## 吸入系统干运行后起动

对于吸入罐没有装与泵电机电路相连接的低位保护装置的情况，泵有可能会干运行，这应当避免，特别是在泵出口有背压的情况下。因为当泵在干泵头下运行会损坏泵，并明显降低泵的使用寿命。在对干运行的泵重新启动前，应将排出管路通大气用吸入压力漫灌或敞开出口开泵短时间运行，看到出口有液体时，泵头就已注满液体。

## 内部泄压阀重新设定

所有 JYM-DB 系列液压隔膜计量泵均带有内部泄压阀，该阀在出厂前已设定好，在正常情况下，请不要随意再作调整，若检修后须作重新调整的，请按以下步骤：旋下安全阀盖，关闭出口阀门，用扳手转动安全阀的调节螺钉，旋进则增大工作压力，旋出则降低工作压力，观察压力表的读数，到需要的位置就停止调节，然后在该点再拧紧一圈，在操作压力和泄放压力之间设定一个缓冲区。全部设定完毕后请装回安全阀盖。

# 4、维护

## 常规维护

JYM-DB 系列液压隔膜计量泵操作可靠，极少需要维修。流量较小的计量泵膜片的使用寿命可长达 3 年以上。但建议用户半年更换一次，同时单向阀和安全阀阀芯也半年更换一次。半年换一次油。传动箱采用机械润滑油，一般 100# 标准工业齿轮油，每半年检查一次润滑油质量，对长期连续使用的则应经常检查，发现氧化变质、粘质不够的润滑油应及时更换。箱体内的油液，应经过滤后加入，以保持油液的清洁、无杂质。同时应加到指定的油量，每年更换油两次。在正常运转状态应每 48 小时检查一次油位，发现缺油应及时添加，以免影响泵的正常工作。

## 单向阀

建议单向阀一年更换一次，如果输送的是高腐蚀物料，则可能需要更频繁地更换。为确定单向阀是否需要更换，将单向阀从泵头上拧下，通过阀座上的孔观察，阀球看上去浑圆，没有凹坑、擦伤和划痕，阀座的内壁（阀球密封处）应没有磨损和损坏。如果阀座或阀球已损坏，则更换周期应相应缩短，否则更换周期可适当延长。通常，泵性能变差或降低，说明单向阀需要更换。安装时注意上、下阀，切勿倒装或错装。

## 故障检修

在对计量泵或管路进行维修操作前，应断开泵电源。确保泵或管路系统的危险液体不会溢出与人相接触。应使用合适的保护措施，在进行拆卸前应确认没有压力。

## 各部件拆装顺序

### JYM-DB 系列液压隔膜计量泵（零件序号见附图 1）

#### 泵头部分

- 1、拆下泵头上 8 个 M8 内六角螺钉，卸下泵头（26），若要更换止回阀（24、27），在泵头拆下前可用扳手拧下止回阀；
- 2、取出隔膜固定盘（25、23），注意（25）为不锈钢材质（一边），（23）为 45 钢（油缸一边），装配时请注意不能弄反；
- 3、取出膜片检查有无破损，以决定是否更换。一般建议拆卸以后重新更换。

#### 流量调节部分

- 1、拆下指示盘（7）上螺钉 2-M4，将指示盘拆下；
- 2、逆时针旋转调节旋钮（10），使调节螺杆（8）带着控制杆（4）一起往外，应小心平直往外拉出，注意用力不要过猛，以免控制杆弯曲变形。直至调节螺杆（S）脱离调节螺母（6），将调节螺杆连同控制杆（4）一同取出；
- 3、用扳手逆时针旋松调节螺母（6）并取出；
- 4、用带钩工具，钩出密封板（5）。

## 传动部分

- 1、从电机支架（13）与电机连接处颈部侧面孔中用内六角扳手旋松半联轴器上内六角螺钉（此过程需要旋转电机轴配合），拆下电机与电机支架连接螺钉，将电机连同电机底板卸下；
- 2、拆下电机支架（13）与箱体（1）连接螺钉 4-M5，此时可将电机支架连同虫昌杆（2）一起取出；
- 3、拆下蜗轮轴端盖（29）与箱体连接螺钉 3-M6，用 2-M6 螺钉将其连同蜗轮轴（28）一起顶出；
- 4、从箱体上部将蜗轮（30）连同连杆（15）、柱塞（3）一起取出。

## 安全阀部分

拧下安全阀调节螺钉，取出弹簧（12）及安全阀阀芯（11）。

注意：安全阀在出厂前压力均已设定好，一旦拆下后须根据系统压力重新调整

## JYM-DB-（A/B/C）系列、JYM-DB-D 系列液压隔膜计量泵（零件序号见附图 2-3）

## 泵头部分

- 1、拆下泵头（24）上 10 个 M12 内六角螺钉，将泵头（24）从缸体（7）上卸下沪丁取出膜片（26）。若要更换止回阀（22、23），在泵头拆下前可用扳手拧下止回阀。
- 2、取出隔膜固定盘（25、27），注意（25）为不锈钢材质（泵头一边），（27）为 45 钢（油缸一边），装配时请注意不能弄反。
- 3、取出膜片检查有无破损，以决定是否更换。一般建议拆卸以后重新更换。

## 流量调节部分

- 1、拆下指示盘（14）上紧固螺钉 2-M5，取下指示盘；
- 2、逆时针旋转调节旋钮（11），使调节螺杆（13）带着控制杆（15）一起出来，直至调节螺杆（13）脱离调节螺母（9）时用力拔出，应小心平直往外拉出，注意用力不要过猛，以免控制杆弯曲变形。
- 3、拆下螺母固定块（10）与缸体连接螺钉，将其拆下，同时取出调节螺母（9）。
- 4、用带钩工具，钩出密封垫（8）。

## 传动部分

- 1、松开缸体（7）与箱体（34）的连接螺钉，轻轻、平稳向外取下缸体（7），注意拆下时不能损伤柱塞；
- 2、从箱体（34）与电机连接处颈部侧面孔中用内六角扳手旋松电机轴半联轴器上内六角螺钉（此过程需要旋转电机轴配合），拆下电机与箱体连接螺钉 4-M10，将电机卸下。
- 3、拆下轴承座（2）与箱体连接螺钉 4-M6，此时可将轴承座连同蜗杆（4）一起取出。

- 4、拆下蜗轮轴定位套（32）与箱体连接螺钉 4-M6 ，用 M6 螺钉将定位套（32）连同蜗轮轴（33）一起取出。
- 5、从箱体与缸体连接位置将蜗轮组件（蜗轮 28、偏心轮 29、蜗轮定位环 30）连同连杆（21）、柱塞（6）一起取出。

## 安全阀部分

- 1、拧下安全阀阀盖（16），逆时针旋转安全阀调节螺母（17）并取出，安全阀压簧（18）、安全阀阀芯（19）及钢球随之取出。  
注意：安全阀在出厂前压力均已设定好，一旦拆下后须根据系统压力重新调整

## 装配顺序与以上顺序相反。装配过程中须注意以下几点：

- 1、更换膜片时，须将膜片正确安装在密封槽上，泵头上各螺钉均匀旋紧，保证膜片将液压腔与介质腔绝对隔开，以防泄漏；
- 2、安装蜗杆时，要注意轴向间隙，可以通过调节电机支架与箱体间密封垫厚度来调整。间隙过大，容易使轴产生窜动，若间隙过小，则易使轴承发热；
- 3、安装蜗轮时，注意调整蜗轮与蜗杆的啮合间隙，通过调整垫片（14）进行调整，直至用手旋转蜗杆时蜗轮转动比较灵活，无轻重现象；
- 4、安装止回阀时注意换用新的密封垫，且方向绝不能装反，否则在起动泵时将泵造成损害；
- 5、所有 O 型密封圈拆卸一次后均换用新件。

计量泵装配并安装好后，按操作规程进行调试，直至满足使用要求。

## JYM-DB-D 系列双隔膜泵（附图 5）

双隔膜计量泵在原 JYM-DB-D 系列计量泵基础上制造，主要用于塑料过流部件。所有传动部件、冲程调节部件和液压部件与单隔膜泵是相同的。有一个中间盘和所有液力部件与原泵不同。

液压油作用到平板隔膜，隔膜作用到中间液体，依次作用到第二片隔膜，使隔膜弯曲工作。

注意：1、止回阀能自由拆卸用以清洗和重新安装。不需拆卸膜片、密封部分和中间液体。

- 2、所有双膜片泵中间液已在出厂前注入并密封。不需再加中间液。以下为当隔膜破裂中间液流失的情况下安装指导：

### 液力端拆卸

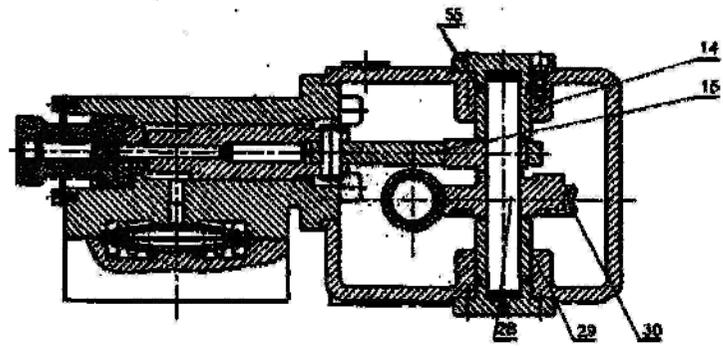
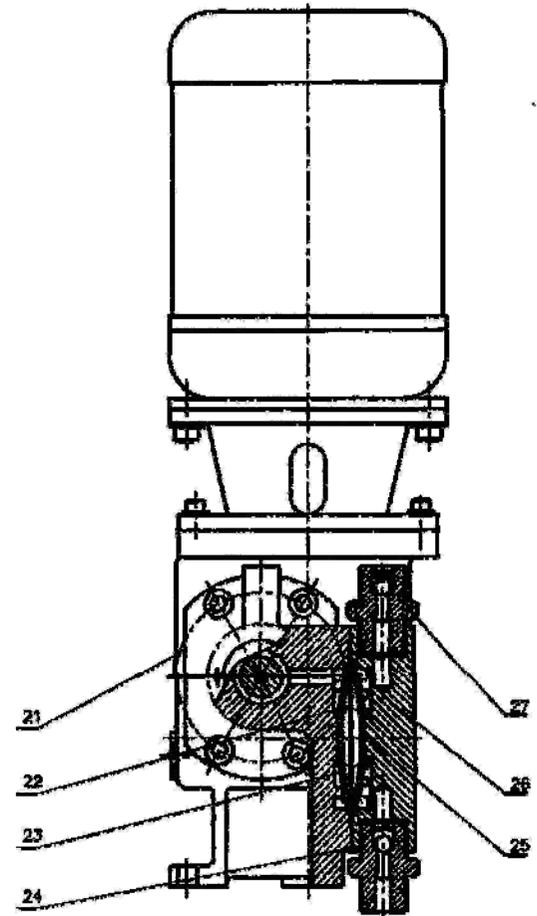
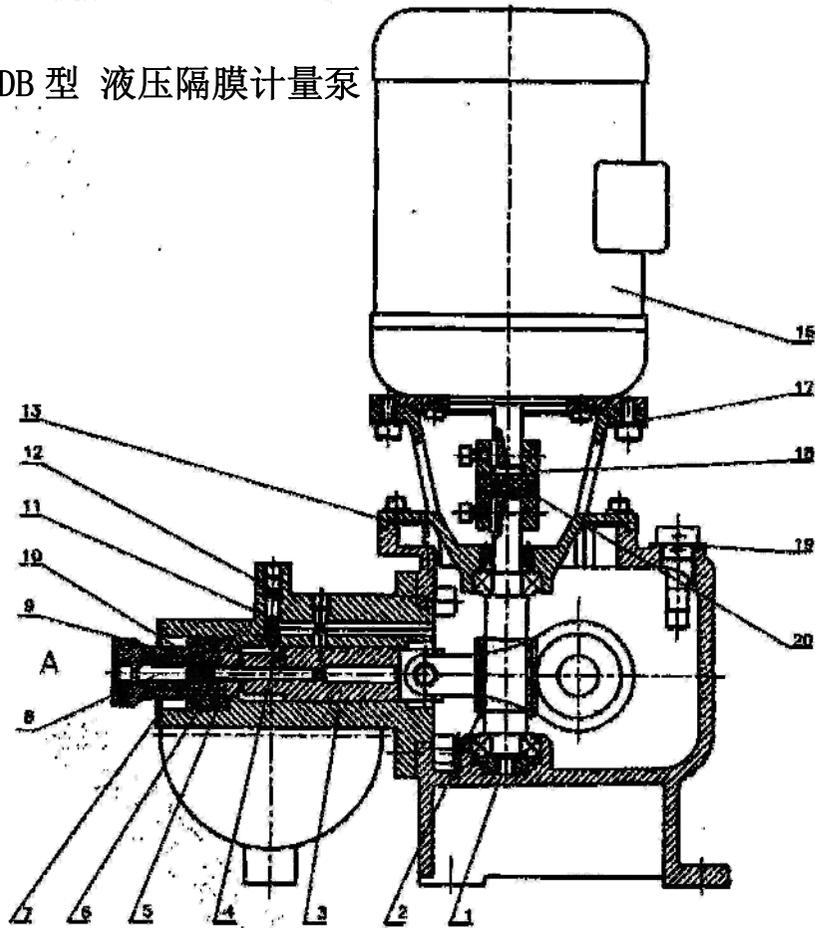
- ① 停泵，将进、出口管路断开，用容器放在排油孔口下，旋开排油螺塞，将油箱内油放出。
- ② 旋松泵头上的螺母，卸下泵头护板；卸下泵头中间盘。此过程将有泵头内液体和中间液流出，请注意。
- ③ 检查所有拆下的零件是否有问题，是否有必要更换。两片膜片必须同时更换新的。
- ④ 重新安装，确保安装正确，通过注入孔缓慢注入液体（用和油箱里相同的润滑油）至中间盘内，以使中间腔内气体慢慢排出。看到自然溢出就用螺钉密封住，

不要超量加入。变形的膜片将不能再使用，因为会导致中间液超量，这将影响泵的流量。

## 5、故障查询

- 电机不运转。。。。。1、保险丝熔断。检查有无断路或过载  
2、液位太低（低液位保护装置起了作用）。加注液体  
3、起动中热过载装置打开。将过载复合  
4、泵内油被冻。加热溶解  
5、电机坏。更换电机
- 排量不足。。。。。1、吸上不足。增大吸入口尺寸或增加吸入压头  
2、进口管道泄漏。修理或更换破损管件  
3、吸入提升过大。重新布置设备，减少吸入提升  
4、液体过于接近沸点。减小温度或增大吸入压头  
5、油液和介质里有气体。将流量减少到 20%工作 5 分钟，  
然后增大到 100%工作 5 分钟  
6、止回阀已坏或阻塞。疏通或更换组件  
7、出口无压力。要求出口有一定的背压以保证正常的流量控制  
8、液体内有杂质固体物。在进口管路上安装过滤器  
9、泄放阀开启。重新设定泄放压力  
10、流量调节超过 100%流量标记。将调节手柄调回 100%
- 排压不稳。。。。。1、进口管路泄漏。修理或更换破损管件  
2、止回阀损坏或有杂质。疏通或更换组件  
3、吸入压力不足。提高管液位  
4、液体过于接近沸点。减小温度或增大吸入压头  
5、内部安全阀有泄漏。修理或更换安全阀  
6、过滤器阻塞。清洗过滤器
- 流量不可调。。。。。1、系统压力太低。出口装一背压阀或在排出阀上安装一个背压弹簧
- 达不到要求压力。。。1、内部安全阀泄漏。修理或更换阀芯  
2、内部安全阀已跳开。系统压力超出安全阀设定压力，须重新设定  
3、止回阀已坏或阻塞。修理或清洗止回阀
- 泵液端有噪音。。。。。泵进出口阀门工作时产生喀塔声，这声音有时在管路中被自然回声放大，它们通常是阀门正常操作的表现
- 运转中有冲击声。。。1、由于流体压缩，在排出行程终了时在蜗轮上产生反向载荷无危害，不需要采取措施  
2、泵内置泄放阀动作，由堵塞的出口引起。清洗，清除堵塞  
3、泵内置泄放阀动作，由吸入压力不足引起。改变不良的吸入状态  
4、泵内置泄放阀动作，重新设置泄放阀压力，适当调高。

图 1: JYM-DB 型 液压隔膜计量泵



| 序号 | 名称   | 序号 | 名称    | 序号 | 名称    |
|----|------|----|-------|----|-------|
| 1  | 箱体   | 11 | 安全阀阀芯 | 21 | 标牌    |
| 2  | 端杆   | 12 | 弹簧    | 22 | 膜片    |
| 3  | 柱塞   | 13 | 电机支架  | 23 | 隔膜固定盒 |
| 4  | 控制杆  | 14 | 调整垫片  | 24 | 进口止回阀 |
| 5  | 密封板  | 15 | 连杆    | 25 | 隔膜固定盖 |
| 6  | 调整螺母 | 16 | 电机    | 26 | 泵头    |
| 7  | 指示盘  | 17 | 电机底板  | 27 | 出口止回阀 |
| 8  | 调整螺杆 | 18 | 半联轴器  | 28 | 蜗轮轴   |
| 9  | 刻度标尺 | 19 | 油孔塞   | 29 | 蜗轮轴端盖 |
| 10 | 调整旋扭 | 20 | 弹性体   | 30 | 蜗轮    |

图 2: JYM-DB- (A/B/C) 型  
液压隔膜计量泵

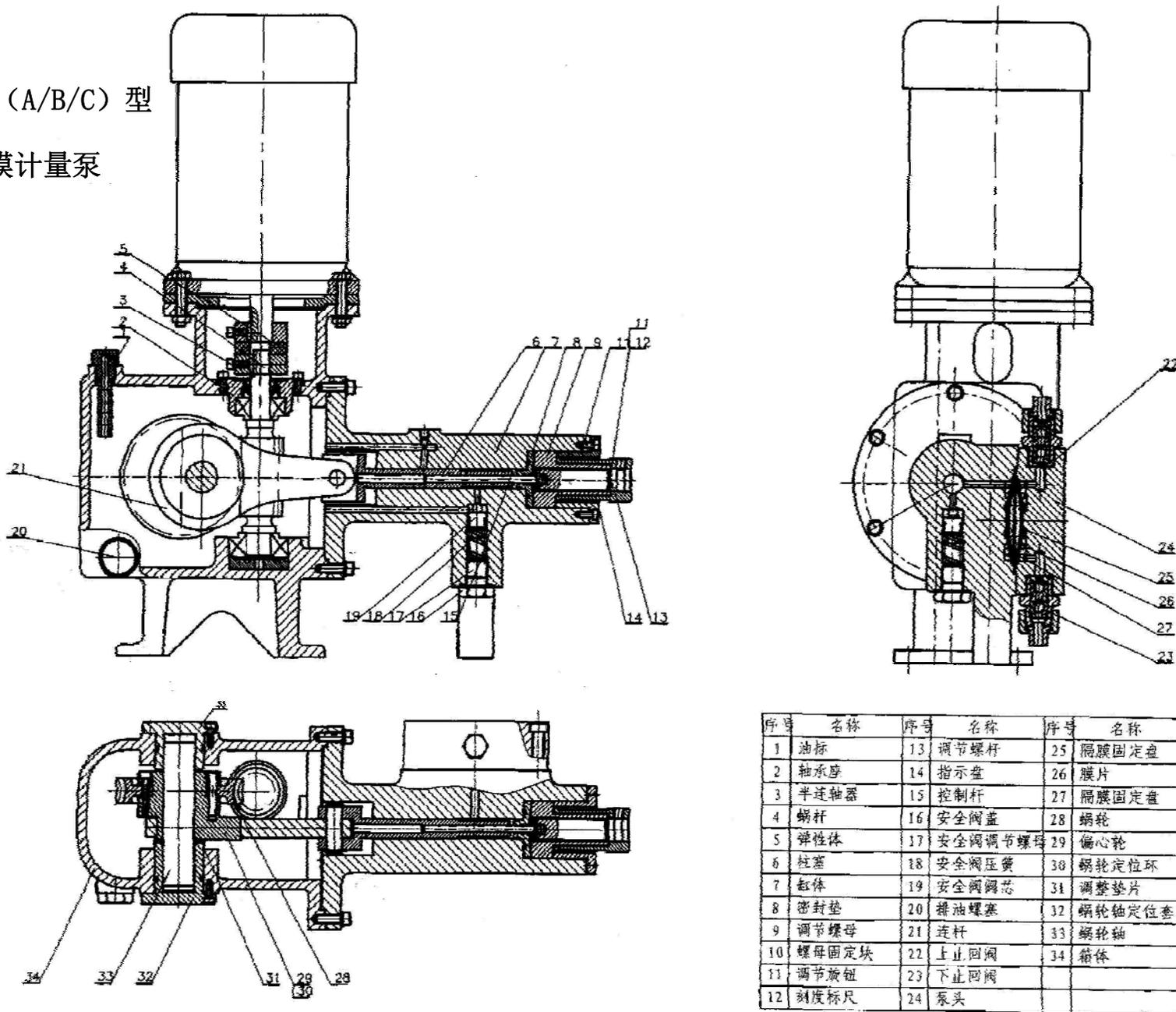
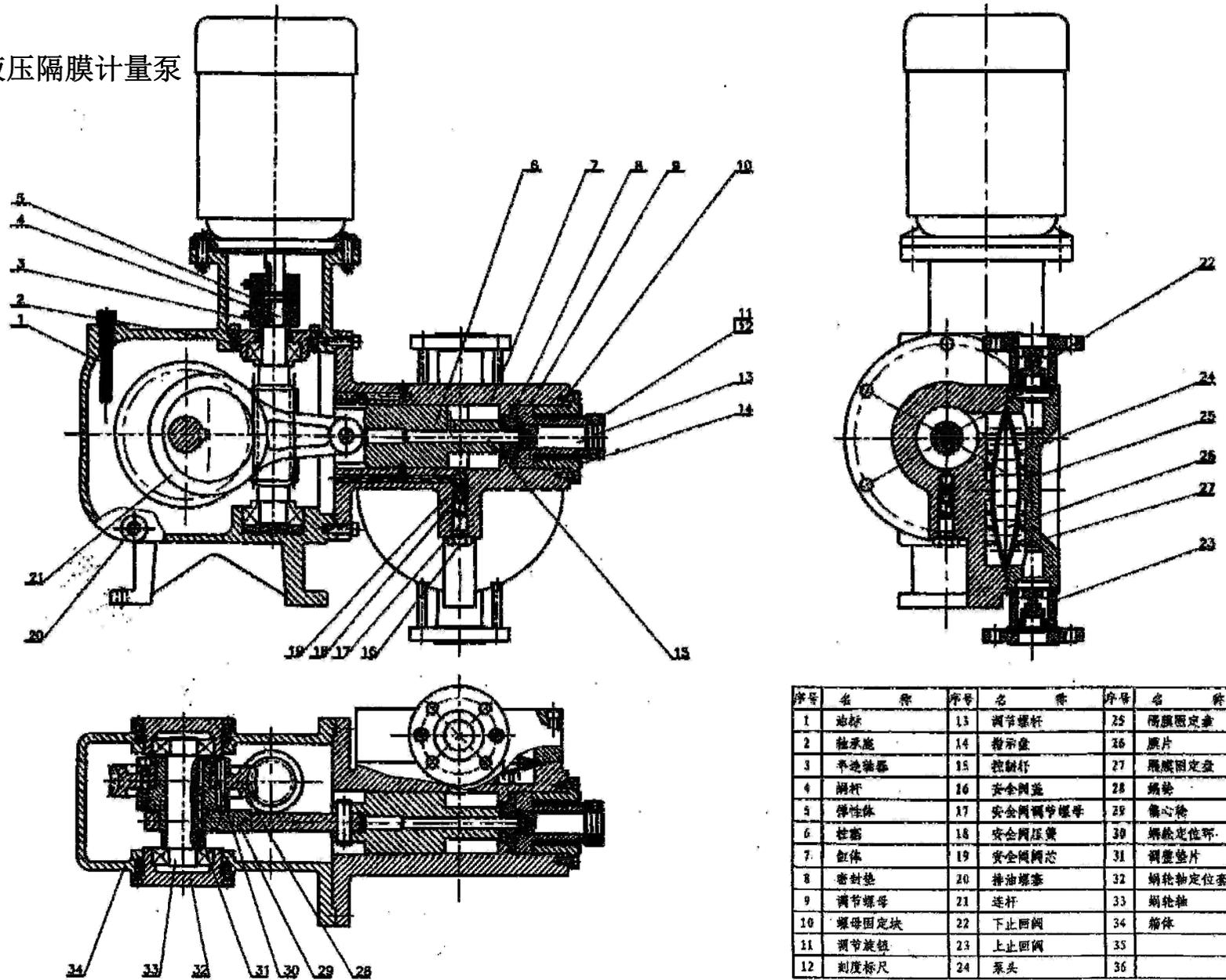
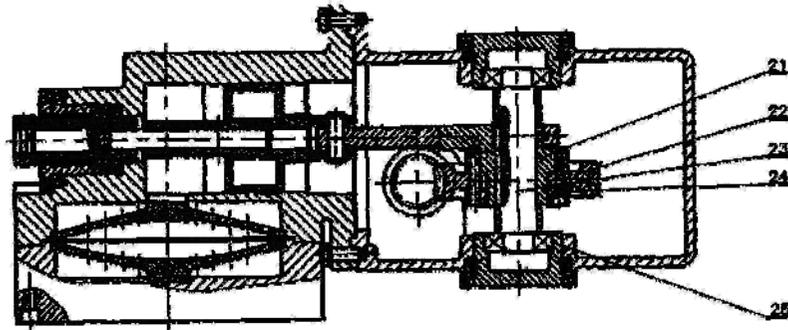
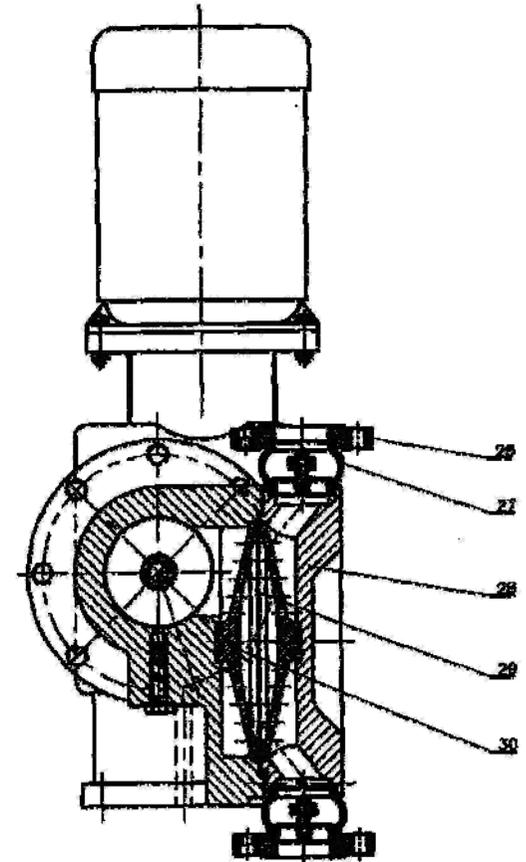
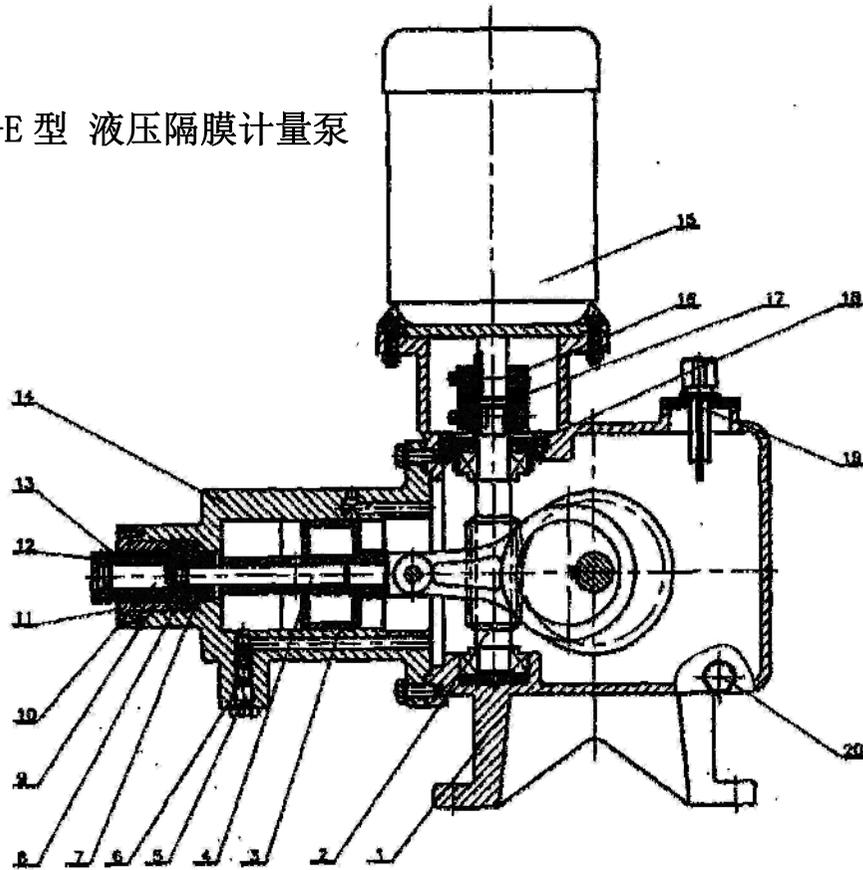


图 3: JYM-DB-D 型 液压隔膜计量泵



| 序号 | 名称    | 序号 | 名称      | 序号 | 名称     |
|----|-------|----|---------|----|--------|
| 1  | 油杯    | 13 | 调节螺杆    | 25 | 隔膜固定套  |
| 2  | 轴承座   | 14 | 指示盘     | 26 | 膜片     |
| 3  | 平键轴套  | 15 | 控制杆     | 27 | 隔膜固定套  |
| 4  | 调杆    | 16 | 安全阀盖    | 28 | 蜗轮     |
| 5  | 弹性体   | 17 | 安全阀调节螺母 | 29 | 偏心轮    |
| 6  | 柱塞    | 18 | 安全阀弹簧   | 30 | 蜗轮定位环  |
| 7  | 缸体    | 19 | 安全阀阀芯   | 31 | 调整垫片   |
| 8  | 密封垫   | 20 | 排油螺塞    | 32 | 蜗轮轴定位套 |
| 9  | 调节螺母  | 21 | 连杆      | 33 | 蜗轮轴    |
| 10 | 螺母固定块 | 22 | 下止回阀    | 34 | 箱体     |
| 11 | 调节旋扭  | 23 | 上止回阀    | 35 |        |
| 12 | 刻度标尺  | 24 | 泵头      | 36 |        |

图 4: JYM-DB-E 型 液压隔膜计量泵



| 序号 | 名称     | 序号 | 名称   | 序号 | 名称     |
|----|--------|----|------|----|--------|
| 1  | 箱体     | 11 | 刻度标尺 | 21 | 偏心轴    |
| 2  | 销杆     | 12 | 调节螺母 | 22 | 蜗轮     |
| 3  | 柱塞     | 13 | 指示盘  | 23 | 蜗轮轴    |
| 4  | 控制杆    | 14 | 缸体   | 24 | 偏心轮定位环 |
| 5  | 安全阀阀芯  | 15 | 电机   | 25 | 蜗轮轴端盖  |
| 6  | 安全阀弹簧  | 16 | 半联轴器 | 26 | 进出口法兰  |
| 7  | 密封板    | 17 | 弹性体  | 27 | 进出口止回阀 |
| 8  | 调节螺母   | 18 | 轴承座  | 28 | 泵头     |
| 9  | 调节螺母压块 | 19 | 油杯   | 29 | 膜片     |
| 10 | 调节螺母   | 20 | 黄油嘴  | 30 | 隔膜固定盘  |

图 5: JYM-DB-D 型 双隔膜计量泵局部结构图

