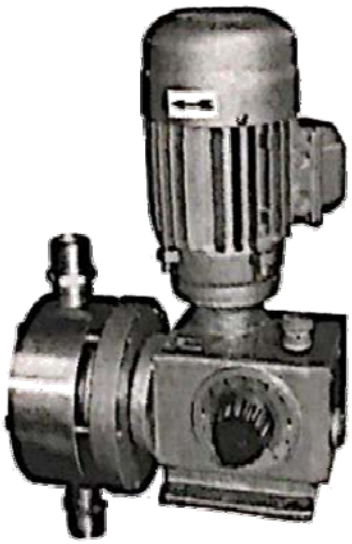
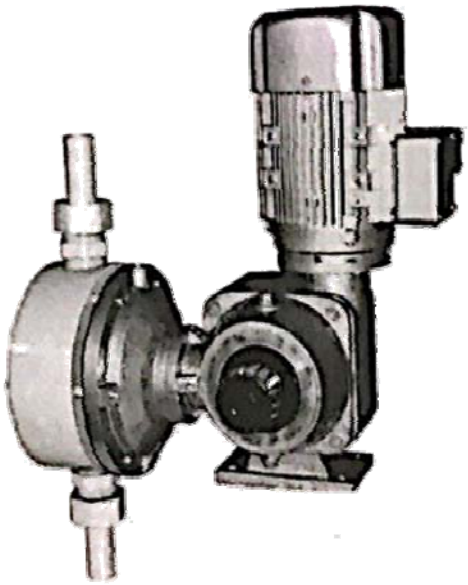
DUNBANG
敦邦

# JJM-DB 系列机械隔膜计量泵

## 使用说明书





常州敦邦工程设备有限公司

中国　　江苏

# 目　录

1.概述 …… 2

2.泵的安装 …… 3

3.操作规程 …… 4

4.泵的维护、保养 …… 5

5.故障原因及排除方法 …… 7

6 附图 …… 8

# 一、概述

1、JJM-DB 系列机械隔膜式计量泵为立式单缸泵，采用国外计量泵先进技术，克服了以往国内计量泵体积大、易泄漏等缺点，具有体积小、噪音小、重量轻、不易泄漏等优点。其流量能根据工作需要精确地进行调节， 最大流量达到 2500L/h，最高压力 1.0MPa，该泵流量调节须在泵运行过程中进行，调量幅度 0-100%。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保证在±1% 的范围内。

2、由于计量泵与被输送介质相接触的零部件采用耐腐蚀材料，以及它结构上的优点(由于隔膜将传动箱与输送介质隔开，可防止介质泄漏造成污染和损失)，广泛应用于化工、炼油、食品、医药、电力、环保、水处理、等工业部门，定量输送各种易燃、易爆、有毒、腐蚀、或非腐蚀的特殊介质。

3、型号标准

JJM-DB-（A/B/C/D）-额定流量/额定压力-泵头材质（N）

泵头部分材料代号:

N1-铸铁

N2-PTEF

N3-316SS,

N4-C-20

N5-PVC

N6-ABS

N7-PVDF

4、适用范围

输送液体温度为：0-60℃

介质粒度：≯0.1mm

介质粘度：0-800$mm^2$/S

## 泵的结构及工作原理

1、泵的结构：该泵由减速部分、偏心调节部分、过流部分组成。

2、减速部分：蜗轮蜗杆减速机构。

偏心调节部分：由调节凸轮、活塞杆、弹簧组成

过流部分：由隔膜板、隔膜片、泵头及进、出日止回阀组成

3、工作原理

动力由电机经蜗轮蜗杆减速传递给蜗轮轴（29），蜗轮轴为偏心结构，所产生的偏心运动由轴承(28) 传递给活塞杆(17) ，使活塞杆带动膜片(4)向前运动，活塞杆在弹簧(19) 作用下复位。当隔膜远离吸入口时，泵头内压力下降，当泵头内压力低于吸入口压力时，吸入口控制球被推开，吸入口液体流入泵头内，吸入过程结束时， 泵头内压力等于吸入口控制球复位压力。当活塞杆向前运动时，隔膜推动液体向前运动，使泵头内压力升高，压力大于出口管路时， 山口管上止回阀控制球被推开，泵头内液体流向出口管阳，泵头就完成一次吸排过程。泵的流量调节是通过旋转调节凸轮(32) 改变活塞杆复位位置， 使膜片往复距离改变，从而改变流量。

# 二、泵的安装

1、泵的安装环境温度为-25～60℃ 范回内，且在通风处。安装到室外的泵应有雨棚遮挡。

2、应水平地安装在高于地面的基架上，便于操作和检修，也以免被水冲到。

3、所有与泵连接的管道须有支承，防止管道压力由泵进口或出口直承受，管道必须清洁、不允许有杂物留于管道，使泵工作时对泵造成损伤。应特别小心塑料泵头的连接，如果管路连接歪斜，容易使应力集中到单向阀使塑料单向阀断裂。

4、最好让泵的吸液端低于储液池的最低液位，使泵的吸液端能够直接灌入药液。为减少计量泵吸入管路损失，计量泵安装位置应尽可能靠近溶液箱。应避免负压吸液条件的产生，会影响计量精度。2 米水柱是泵的最大容许吸程。在负压条件下，所有连按部位应完全密封，不让空气吸入。在泵入口处须装一个可拆式 Y 型过滤器，以防杂物进入泵。并应经常检查过滤器以避免其堵塞。

5、泵的出口管路系统与进口管路系统应有一定的压差，如果压差小于 0.1Mpa，需通过安装背压阀以人为地建立出口压力。否则将影流量计量粘精度，造成流量过量输送。背压阀的安装位置靠近泵的出口，但对于大流量的泵，且出口管路长而细，背压阀的安装位置应靠近加注点，以减小虹吸的趋势。

6、为保证泵的安全运转，应在排出管道上设置安全阀，安全阀的开启压力应为泵额定排出压力的 1.1 倍。安全阀能有效地控制系统流量和压力，同时须耐腐蚀。安全阀的位置安装在泵出口和截止阀之间，这可以避免偶然的关闭阀门造成泵的损坏。

7、在出口管路中，为减少被输送液体的脉动，可在靠近泵的排出管路上安置空气室(缓冲器)。缓冲器应与背压阀同时使用，以吸收泵和背压阀之间的流量峰值。

8、电机接线一定要注意转向和电机上所贴箭头一致， 反向运行会损坏泵(从电机风叶侧观察应为顺时针旋转)。确保电源参数与电机铭牌参数相符，按照电机接线图(在接线贪内)进行接线。电机的电气保护(热保护)必须与电机额定电流相符合。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一路 220V 风扇电源。

# 三、操作规程

## 初始操作

1、新泵在开车前检查各连接处螺栓是否拧紧，不允许有任何松动，检查管道安装是否正确，进出口管路是否畅通。

2、箱体内加注 100#工业齿轮油， 油位在油标中间处。油位不要高，防止渗油 。

3、在泵起动前，泵进口和出口管路上的截止阀都打开。

## 泵的运转

1、为保证在泵的吸入和排出管路内没有空气，在出口管路没压力的情况下打开泵用液体注满系统。

2、对于新泵刚投入使用时，应检查泵的运转情况，各运动件不应有强烈的振动和不正常的响声，否则，应停车检查原闪，待消除后再投入运行。

3、在泵工作满第一个 12 小时后，须对泵进行检测和校准，以找出在特定的工作状态下的确切的流量。便于在工作中作出选择。通常， 校准点设在流 100%、50%、10%之处。测量流量一般需要在泵进口侧检查，出口则保证工作压，如果在

出口没有接入系统敞开的情况下测试出口流量，会发现流量偏大，并且流量调节时对实际流量影响很小。如果在出口侧检测时，需要设背压，在背压后检测流量。

4、泵运行结束时，切断电源，停止电机运行。

5、关闭进出口管道阀门;但开车前应注意打开。

6、清理泵周围脏物并保持泵体清洁干净。

## 泵的行程调节操作

本泵的行程调节是通过旋转调节手轮(35)，使调节手轮带动调节凸轮(32)旋转，改变活塞杆复位的位置从而改变膜片往复行程大小，达到改变流量的目的。顺时针旋转手轮升高流量，逆时针降低流量，调节范围从 0～100%。调节手轮每旋转一大格，行程减少或升高 10%. 在调节手柄调至设定的流量时，旋紧行程锁紧螺钉(36)以防止在运动过程中松动。如需重新调节应先松开锁紧旋钮，然后再操作调节手轮。

# 四、泵的维护、保养

1、传动箱采用机械润滑油，一般 100#工业齿轮油， 每半年检查一次润滑油质量，对长期连续使用的减速机则应经常检查，发现氧化变质、粘质不够的润滑油应及时更换。每运行 5000 小时或者半年以后更换驱动润滑油。

2、定期清洗过滤器及进出口阀，以免堵塞，影响计量精度，装配时注意上、下阀座，切勿倒装或错装。

3、隔膜每工作 5000 小时更换一次，止回阀球、座、0 型密封圈每年更换一次，若输送强腐蚀性介质，则要求更换勤一些。

4、泵长期停用时，应将泵头内的介质排放干净，存放期内泵应置干燥处，并加罩盖。

5、目测检查机械部件的密封：

冲程调节旋钮下部渗油：检查油位，加超量油引起或更换密封圈（图 1，件 35）

隔膜支座（图 1，件 6）下部漏液体：膜片破裂或者，膜片内外圈没有压紧，导致膜片被拉出，需重新更换膜片并压紧。

6、每泵都应准备备件、以防延误维修。备件订单需包含以下内容：

(1) 泵型号

(2) 出厂编号

(3) 备件名称、序号(根据附图中的名称序号)

(4) 数量

建议备件：

(1) 膜片

(2) 单向阀(或阀座、阀球)

(3) 密封圈更换

隔膜顺序：

(1)、在拆下泵头前，先在进、出口做好记号，防止安装时搞错方向，因泵头上装有单向阀，一旦方向搞反，工作时将损坏泵。拆下泵头螺栓和泵头。

(2)、冲程调到 100%，拆下电机风叶罩，用手转动电机，直到隔膜到达最前位置。

(3)、用扳手夹住隔膜板， 逆时针转动，将膜片组件拆下。

(4)、用扳手拆下隔膜板和隔膜挡块，膜片就被拆下。

(5)、重新安装新隔膜， 确保膜片内圈被隔膜板和隔膜挡块压紧，如果没有压紧，会造成泵工作后膜片内圈被拉出。JJM-DB-A 型 120 升以上和 JJM-DB-C 型均需要专用工具拆卸，JJM-DB-A 型 120 升以下无需专用工具， 用常规扳手即可。

(6)、将膜片组件拧入活塞杆内孔，直至到达机械止动位。转动电机风叶，使隔膜往内移动， 直至隔膜片外圈紧贴隔膜支座。

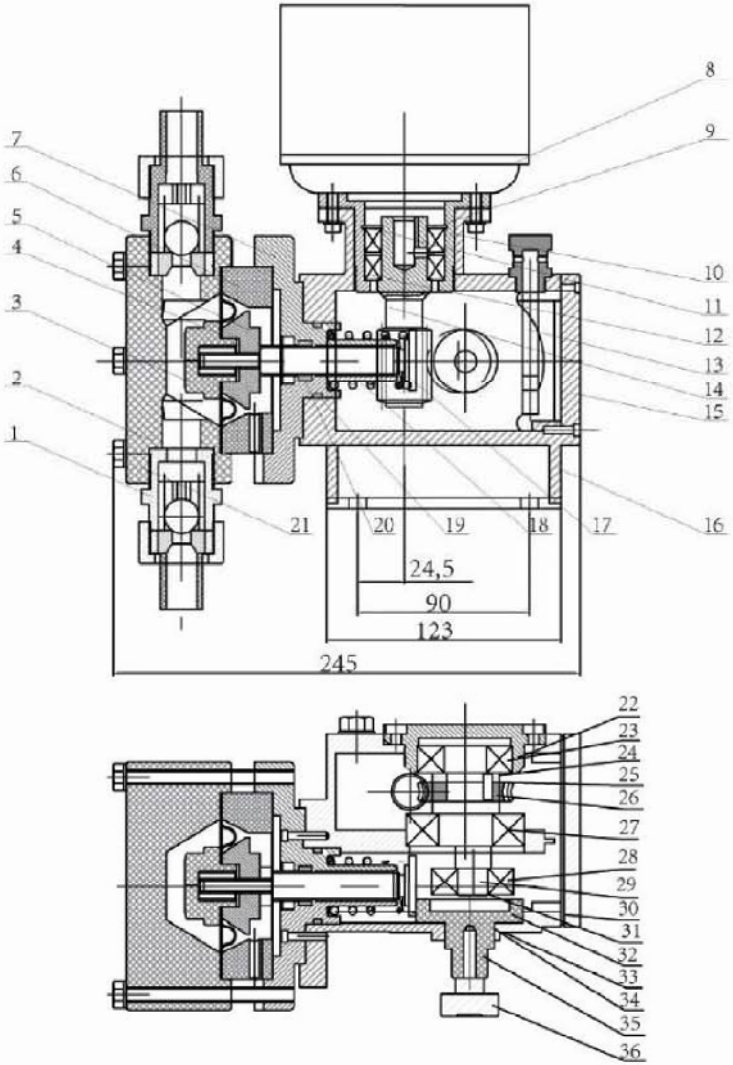
(7)、将泵头复位，一定确保进、出口位置正确。

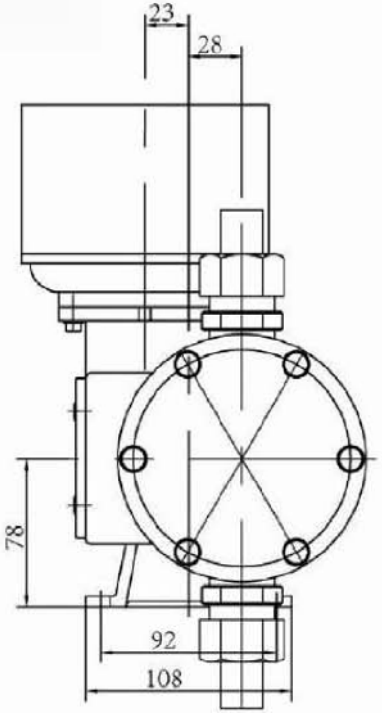
更换单向阀注意，塑料单向阀用手拧入泵头，切忌用力过猛拧断阀。安装阀座时注意阀座内孔锐角那边朝向阀球，此为阀球密封面。

# 五、故障原因及排除方法

| 故障 | 原因 | 排除方法 |
| --- | --- | --- |
| 泵不工作<br>(完全不排液) | 1、保险丝熔断<br>2、液位太低(低液位保护装置起了作用)<br>3、起动中热过载装置打<br>4、电机坏<br>5、流量调节在零位 | 检查并重新安装<br>加注液体<br>将过载复合<br>更换电机<br>重新调整流量 |
| 排量不足 | 1、进口管道泄漏<br>2、出口管道上安全阀泄漏<br>3、止回阀已坏或阻塞<br>4、出口无压力<br>5、吸入量少<br>6、液体内有杂质固体物 | 修理管道<br>修理安全阀<br>疏通或更换<br>要求出口有一定的背压<br>增大吸入管道或吸入口尺寸<br>在进口管路上安装过滤器 |
| 排压不稳 | 1、进口管路泄漏<br>2、止回阀损坏或有杂质<br>3、出口安全阀有泄漏<br>4、过滤器阻塞 | 修理管路<br>修理或清洗止回阀<br>修理或更换安全阀<br>清洗过滤器 |
| 流量不可调 | 系统压力太低 | 出口装背压阀 |
| 运转中有振动冲击声 | 1、传动零件松动或有严重磨损<br>2、润滑油牌号不对或用量不足<br>3、吸入高度过高 | 拧紧有关螺钉或更换新件<br>更换或补充润滑油<br>降低安装高度 |

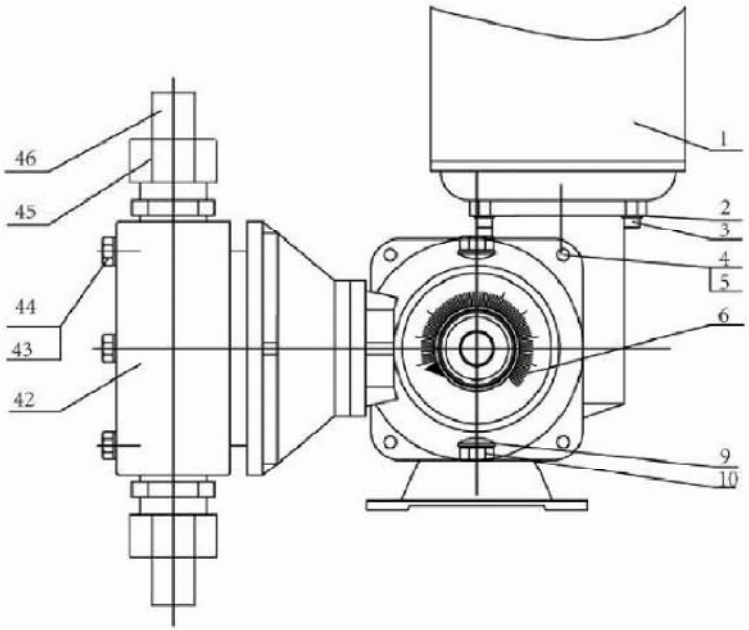
图 1：JJM-DB-A 型机械隔膜计量泵结构图

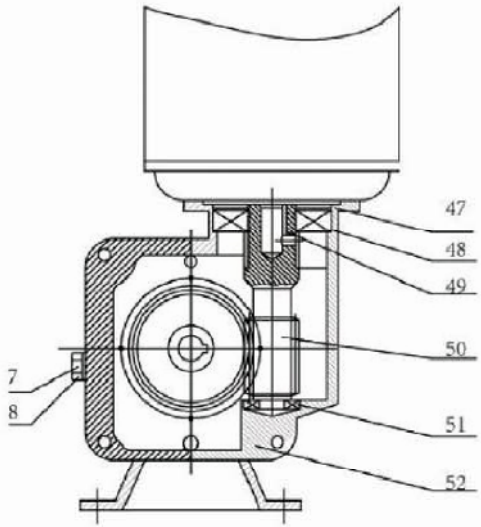


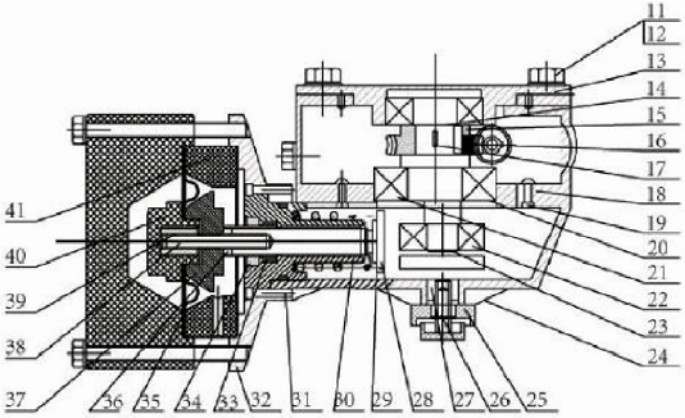




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 止回阀 | 15 | 侧盖板 | 29 | 涡轮轴 |
| 2 | 泵头 | 16 | 泵体 | 30 | 密封垫 |
| 3 | 隔膜板 | 17 | 活塞杆 | 31 | 轴用套圈20 |
| 4 | 隔膜片 | 18 | 轴套 | 32 | 调节凸轮 |
| 5 | 隔膜挡块 | 19 | 弹簧 | 33 | 指示标尺 |
| 6 | 隔膜支座 | 20 | 0型密封圈 40X3.1 | 34 | 0型密封圈 26X2.4 |
| 7 | 泵头座 | 21 | Y型密封槽 | 35 | 调节手轮 |
| 8 | 电机Y06314 | 22 | 轴承座 | 36 | 紧锁螺钉 |
| 9 | 轴用挡圈20 | 23 | 轴承303 | 37 | |
| 10 | 轴承座 | 24 | 衬圈 | 38 | |
| 11 | 孔用挡圈42 | 25 | 平键 | 39 | |
| 12 | 轴承104 | 26 | 涡轮 | 40 | |
| 13 | 油尺 | 27 | 轴承206 | 41 | |
| 14 | 蜗杆 | 28 | 轴承303 | 42 | |

图 2：JJM-DB-C 型机械隔膜计量泵结构图




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电机0.55kw-0.75kw | 1 | 19 | 内六角螺钉M6X15 | 4 | 37 | 隔膜板 | 1 |
| 2 | 垫圈8 | 4 | 20 | 孔用弹性挡圈 | 2 | 38 | 内六角紧定螺钉M10X70 | 1 |
| 3 | 内六角螺钉M8X20 | 4 | 21 | 深沟球轴承 | 2 | 39 | 铜嵌件 | 1 |
| 4 | 外六角螺钉M8X20 | 4 | 22 | 圆柱液子轴承 | 1 | 40 | 隔膜挡板 | 1 |
| 5 | 垫圈8 | 4 | 23 | 轴用弹性挡圈 | 1 | 41 | 泵头过滤板 | 1 |
| 6 | 指示指标 | 1 | 24 | 旋钮 | 1 | 42 | 泵头 | 1 |
| 7 | 油标M20X1.5 | 1 | 25 | O型密封圈 | 1 | 43 | 垫圈 | 6 |
| 8 | O型密封圈 | 1 | 26 | 锁紧螺钉 | 1 | 44 | 外六角螺钉M10X105 | 6 |
| 9 | 组合垫圈12 | 2 | 27 | 凸轮 | 1 | 45 | 止回阀 | 2 |
| 10 | 螺钉 | 2 | 28 | 活塞杆 | 1 | 46 | 接管 | 2 |
| 11 | 外六角螺钉M8X30 | 4 | 29 | 弹簧 | 1 | 47 | 轴用弹性挡圈 | 1 |
| 12 | 垫圈 | 4 | 30 | 轴套 | 2 | 48 | 深沟球轴承 | 1 |
| 13 | 轴承盖板 | 1 | 31 | 内六角螺钉M8X45 | 4 | 49 | 圆头普通平键 | 1 |
| 14 | 偏心轴 | 1 | 32 | 泵头座 | 1 | 50 | 蜗杆 | 1 |
| 15 | 调整垫片 | 1 | 33 | Y型密封圈 | 1 | 51 | 深沟球轴承 | 1 |
| 16 | 涡轮 | 1 | 34 | 锁紧螺母 | 1 | 52 | 箱体 | 1 |
| 17 | 圆头普通平键 | 1 | 35 | 膜片 | | | | |
| 18 | 偏心轴轴承座 | 1 | 36 | 隔套 | | | | |