

中华人民共和国国家标准

计量泵技术条件

Technical condition of metering pump

UDC 621.68

GB 9236—88

本标准适用于输送温度为 $-30\sim 100^{\circ}\text{C}$ 、粘度为 $0.3\sim 800\text{ mm}^2/\text{s}$ 的不含固体颗粒的腐蚀性或非腐蚀性液体的往复式柱塞和隔膜计量泵(以下简称泵)。

1 技术要求

- 1.1 泵应符合本标准的规定,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 1.2 泵在额定条件下和最大相对行程长度处的流量计量精度应不低于 $\pm 1\%$ 。
- 1.3 泵应保证在 $0\%\sim 100\%$ 相对行程长度下、允许的流量调节范围内可靠运转。
- 1.4 泵在额定条件下的实际流量值应不低于泵的额定流量值。
- 1.5 同规格泵的下列零、部件应能互换:
 - a. 进、出口阀门组、柱塞、柱塞衬套、密封件、隔膜泵三阀、隔膜;
 - b. 十字头、十字头销、十字头滑套;
 - c. 螺旋齿轮副、蜗杆副、弓形架滑套。
- 1.6 蜗杆传动公差应不低于 JB 162—60《蜗杆传动公差》8D_c 级精度的规定。
- 1.7 调节螺纹中径公差应符合 GB 197—81《普通螺纹公差与配合》6H/5h 公差的规定。
- 1.8 进、出口阀的金属球应不低于 GB 308—84《滚动轴承钢球》标准中等级为5级的规定,非金属球应不低于 GB 308—84等级为10级的规定。
- 1.9 泵进、出口法兰的连接尺寸应符合 GB 2555—81《一般用途管法兰》的规定或按协议要求。
- 1.10 泵密封件的技术要求应符合下列相应标准的规定:
 - GB 1235—76《O型橡胶密封圈尺寸系列》;
 - HG 4—335—66《Y型橡胶密封圈》;
 - HG 4—337—66《V型夹织物橡胶密封圈》;
 - Q/ZB 68—77《毡圈油封》。
- 1.11 贮油零件不应渗漏。
- 1.12 所有零件的非加工外露表面应涂漆,涂漆表面应光滑,漆层色泽应一致。贮油零件内腔应涂耐油磁漆。
- 1.13 阀组组件和隔膜腔用油应符合 SY 1351—76《变压器油》的规定,并应含有消泡、防锈、防腐剂。
- 1.14 传动部件的润滑油技术要求应符合 GB 443—64《机械油》的规定。
- 1.15 环境温度低于 0°C 时,泵内用油凝点应低于 -40°C (或加防冻剂)。
- 1.16 泵阀座与球或阀座与阀盘的配合面应作煤油渗漏试验,3 min 内不应渗漏。
- 1.17 隔膜泵油腔安全阀的动作应灵敏可靠,其开启压力按表1的规定,排放压力为 $1.05\sim 1.15$ 倍开启压力,回座压力应大于0.9倍的开启压力。如油腔安全阀不能保证排放时,应加管路安全阀。

表 1

MPa

泵最高排出压力 P	0.2~1.0	1.3~4.0	5.0~8.0	10.0~20.0
安全阀开启压力 P_1	$P + 0.3$	$1.3P$	$1.2P$	$1.1P$

隔膜泵自动补油阀应在大于或等于80%真空度下动作,动作应灵敏可靠。阀组应单独试压,组装后再试压。试压合格应锁紧固定。

1.18 泵承受压力的零、部件应进行水压试验,试验压力值按表2规定,压力持续时间应不少于30min,受压件表面和密封处不应冒汗和渗漏。

表 2

泵 类	额定排出压力,MPa	试验压力
隔膜泵	—	安全阀排放压力值的1.5倍
柱塞泵	≤ 16	泵排出压力的1.5倍
	> 16	泵排出压力的1.3倍

1.19 泵在额定排出压力并输送常温清水(隔膜泵则为油)的条件下,柱塞填料密封的泄漏应不超过表3的规定。

表 3

泵额定流量,L/h	泄漏量
≤ 1	不超过泵额定流量的0.1%
$> 1 \sim 10$	$\leq 1\text{mL/h}$
> 10	不超过泵额定流量的0.01%

1.20 泵的测量表刻度或调节手轮刻度与柱塞行程长度,应作对零(100%)调整和测量。行程长度的零点误差,弓形凸轮结构应不大于最大行程的0.2%, N 轴结构应不大于最大行程的0.6%。

1.21 测量表或调节手轮刻度精度应高于 $\pm 0.1\%$ 的指示精度。

1.22 泵主要易损件的最短工作时间应不少于表4的规定。

表 4

易损件名称	介 质	额定排出压力,MPa		
		< 20	20~32	$> 32 \sim 50$
最短工作时间,h				
柱塞与柱塞衬套	清水	4 200	3 800	3 500
	其他介质	3 800	3 500	3 000
填 料	清水	2 000	1 500	1 200
	其他介质	1 500	1 000	800
进出口阀	—	4 500	4 000	3 500
隔 膜	—	5 000		

1.23 在遵守运行规则的条件下,自泵投入运行到首次大修(可以更换易损件)的运行寿命,累计应不少于13 000 h。

1.24 成套供应的泵应包括:

- a. 泵和电动机;
- b. 安装维修所必须的专用工具;
- c. 管道与泵进、出口法兰连接的配对法兰;
- d. 易损件(指单缸易损件)见表5。

表 5

零件名称	数 量
柱塞	1件
进出口阀座	
阀球	
填料	1套
隔膜	
柱塞衬套	1个
补油泵柱塞	1件
十字头 Y 形密封圈	1套
补油阀弹簧	1个

1.25 泵作空载和负荷试验时,传动与调节机构工作应平稳、润滑油油温应不高于60℃、轴承温度应不高于70℃、传动部件和液缸部件密封件应无泄漏、液缸部件应无异常声响并工作可靠;泵噪声值应不大于表6的规定。

表 6

噪声值 dB(A)	额定排出压力 MPa	机座代号		
		<20	20~32	32~50
50	20	80	82	85
20				
10	5	75	80	
5				
1.6	0.4	70	75	80
0.4				

1.26 在用户遵守泵使用说明书的各项规定和正确使用的前提下,制造厂应从发货之日起18个月内保用一年,产品因设计、制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时,制造厂应免费更换或修理(不包括易损件)。

2 检验规则

2.1 每台泵应经制造厂技术检验部门检验合格并附有产品合格证方可出厂。

2.2 泵按 GB 7738—87《计量泵试验方法》的规定进行试验。

2.3 泵的各类试验应按表7规定的项目进行。

表 7

试验项目	试验种类		
	型式试验	抽查试验	出厂试验
空载试验	✓	✓	✓
负荷试验		×	×
连续运转试验		○	○
性能试验		✓	✓
流量标定试验		×	×
计量精度试验		○	○
汽蚀性能试验		✓	✓
特殊试验		×	×
隔膜泵安全阀开启试验		○	○
噪声试验		✓	✓

注:✓:表示应进行试验;○:表示按需要进行;×:表示不进行试验。

2.4 型式试验

2.4.1 新产品首制样机应进行型式试验。

2.4.2 系列新产品只对该系列的样机进行型式试验,试验合格后,比该样机功率小、排出压力低的新产品样机可不作型式试验。

2.4.3 成批生产的老产品在设计、工艺和材料有重大变化(对质量有影响)时,应进行型式试验。转厂产品应作型式试验。

2.5 抽查试验

2.5.1 成批生产的产品均应定期进行抽查试验。

2.5.2 系列新产品的的基本样机已作型式试验时,其他产品应作抽查试验。

2.5.3 抽查试验台数按表8的规定。抽查试验如有不合格时,则应加倍台数复试。若仍不合格,则应逐台作试验。

表 8

台

批量数	≤10	11~30	>30
抽查试验数 ≥	1	2	3

2.6 每台泵应进行出厂试验。

2.7 首次试制的样机装配前应对易损件、摩擦副详细检验并记录,经型式试验后应拆卸检查,测量并详细记录易损件和摩擦副的磨损情况,并与装配检验记录进行比较,并对产品的使用性能、经济性和可靠性作出相应的结论。

2.8 泵试验后应进行清洗和防锈处理。

3 标志、包装、贮存

3.1 每台泵应在明显的部位固定铭牌,铭牌尺寸应符合 JB 8—82《产品标牌》的规定,铭牌标示出下列内容:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品型号和名称;
- c. 主要技术性能(流量 L/h, 排出压力 MPa, 流量计量精度%, 泵速 min^{-1} , 行程长度 mm, 电动机

功率 kW, 泵重量 kg);

- d. 外形尺寸(长×宽×高), mm;
- e. 出厂编号;
- f. 出厂年月。

3.2 每台泵在明显部位应有注册商标。

3.3 每台泵的随机文件如下:

- a. 产品合格证;
- b. 装箱单;
- c. 安装使用说明书(包括结构图及易损件零件图样);
- d. 抽查试验或出厂试验文件。

3.4 泵应有明显的电动机旋转方向指示标志。

3.5 泵的安装

3.5.1 泵的安装应符合 JB 2759—80《机电产品包装通用技术条件》的规定。

3.5.2 泵易损件、专用工具和附属设备的外露加工表面应涂防锈剂并加以包装,再固定在箱内,以免在运输和保管中发生机械损伤。

3.5.3 技术文件和装箱单应包装在防潮袋中封好后装在主机箱中。

3.6 制造厂自发货之日起,在正常储运条件下,成品和零件、部件、附属设备以及配套电动机,应保证在半年内不致因包装不良而引起锈蚀和霉损。

附加说明:

本标准由合肥通用机械研究所提出并归口。

本标准由合肥通用机械研究所负责起草。

本标准主要起草人潘政广。

自本标准实施之日起,原 JB 2918—81《计量泵技术条件》作废。