J71

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6910—93

微 量 计 量 泵

1993-07-13 发布　　1994-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部　发 布

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
微 量 计 量 泵
JB/T 6910—93
*
机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
（北京 8144 信箱　邮编 100081）
*
版权专有　不得翻印
*
开本 880×1230 1/16　印张 7/8　字数 20,000
1994 年 1 月第一版　1994 年 1 月第一次印刷
印数 00,001—500　定价 6.00 元
编号 1481

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6910－93

微 量 计 量 泵

1 主题内容与适用范围

本标准规定了微量计量泵的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于输送温度为 －30～60 ℃、粘度 0.3～100 mm^2/s，不含固体颗粒的腐蚀与非腐蚀液体的微量柱塞计量泵、微量隔膜计量泵、微量平流计量泵和微量电磁计量泵(以下简称泵)。

2 引用标准

GB 197　普通螺纹　公差与配合(直径 1～355 mm)

GB 308　滚动轴承　钢球

GB 2828　逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB 7783　计量泵　试验方法

GB 9236　计量泵　技术条件

GB 10089　圆柱蜗杆、蜗轮精度

GB/T 13306　标牌

ZB J71 018　往复泵零、部件液压与渗漏试验

ZB J72 026　冷暖通风设备　包装通用技术条件

3 型式与基本参数

3.1 型式

微量计量泵型式见表 1。

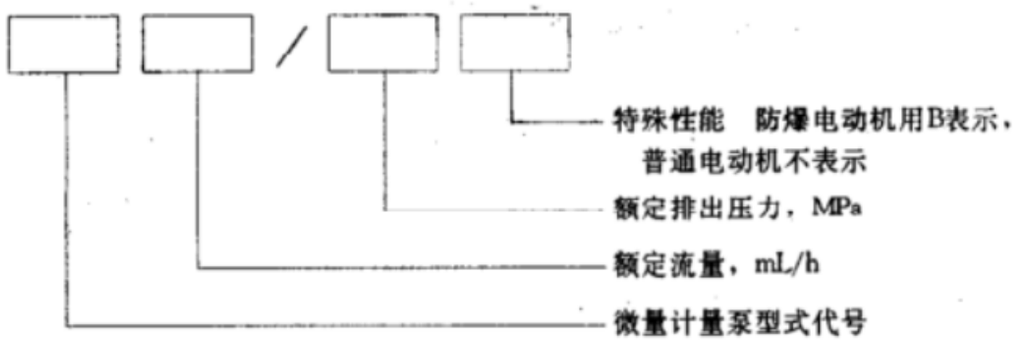
表 1

型　式	代　号	驱动机构型式	液力端型式
微量柱塞计量泵	WJ	电动机	柱塞式
微量隔膜计量泵	WJM		隔膜式
微量平流计量泵	WJP		柱塞式
微量电磁计量泵	WJC	电磁力	柱塞式、隔膜式

3.2 型号

3.2.1 电动机驱动微量计量泵型号表示方法如下：

机械工业部 1993-07-13 批准　　1994-07-01 实施



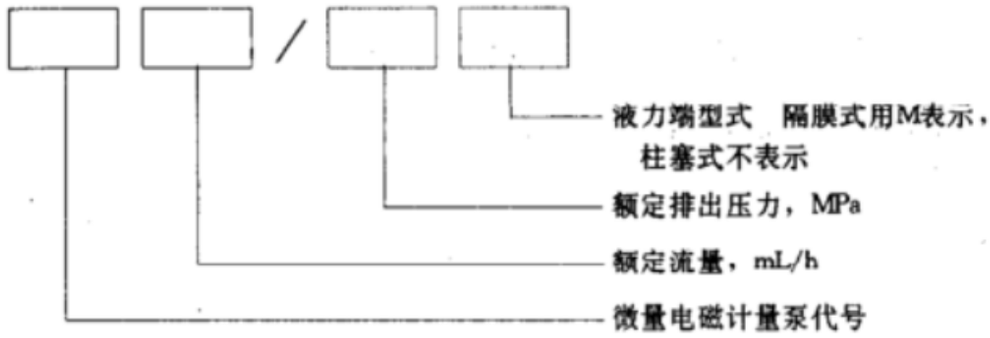
型号示例：

a. 额定流量 130 mL/h、额定排出压力 3.2 MPa、配带防爆电动机的平流柱塞计量泵的型号为：WJP 130/3.2 B

b. 额定流量 160 mL/h、额定排出压力 2.5 MPa、配带防爆电动机的微量隔膜计量泵的型号为：WJM 160/2.5 B

c. 额定流量 130 mL/h、额定排出压力 3.2 MPa、配带防爆电动机的微量柱塞计量泵的型号为：WJ 130/3.2 B

3.2.2 电磁力驱动微量计量泵型号表示方法如下：



型号示例：

a. 额定流量 500 mL/h、额定排出压力 0.8 MPa 的隔膜式微量电磁计量泵的型号为：WJC 500/0.8 M

b. 额定流量 250 mL/h、额定排出压力 1 MPa 的柱塞式微量电磁计量泵的型号为：WJC 250/l

3.3 基本参数(单联)

3.3.1 WJ 型微量柱塞计量泵的基本参数按表 2 的规定。

表 2

额定流量 mL/h	电动机功率 W ≤90		计量精度 %
	额定排出压力 MPa		
32	12.50	40.00	±3
40	10.00	32.00	
50	8.00	25.00	
63	6.30	20.00	

续表 2

额定流量 mL/h	电动机功率 W ≤90 额定排出压力 MPa		计量精度 %
80	5.00	16.00	±3
100	4.00	12.50	
130	3.20	10.00	
160	2.50	8.00	±2
200	2.00	6.30	
250	1.60	5.00	
320	1.25	4.00	
400	1.00	3.20	
500	0.80	2.50	
630	0.63	2.00	
800	0.50	1.60	
1000	0.40	1.25	

3.3.2 WJM 型微量隔膜计量泵的基本参数按表 3 的规定。

表 3

额定流量 mL/h	电动机功率 W ≤90 额定排出压力 MPa		计量精度 %
160	2.50	8.00	±3
200	2.00	6.30	
250	1.60	5.00	
320	1.25	4.00	
400	1.00	3.20	
500	0.80	2.50	
630	0.63	2.00	
800	0.50	1.60	
1000	0.40	1.25	

3.3.3 WJP 型微量平流计量泵的基本参数按表 4 的规定。

表 4

额定流量 mL/h	电动机功率 W ≤90 额定排出压力 MPa		计量精度 %
32	12.50	40.00	±2
40	10.00	32.00	
50	8.00	25.00	
63	6.30	20.00	
80	5.000	16.00	
100	4.000	12.50	
130	3.200	10.00	
160	2.500	8.00	
200	2.000	6.30	
250	1.600	5.00	
320	1.250	4.00	
400	1.000	3.20	±1
500	0.800	2.50	
630	0.630	2.00	
800	0.500	1.60	
1000	0.400	1.25	
1300	0.320	1.00	
1600	0.250	0.80	
2000	0.200	0.63	
2500	0.160	0.50	
3200	0.125	0.40	
4500	0.100	0.32	
5000	0.080	0.25	

3.3.4 WJC 型柱塞式微量电磁计量泵的基本参数按表 5 的规定。

表 5

额定流量 mL/h	额定排出压力 MPa	计量精度 %
32	1.000	±10
40		
50		
63		
80		
100		

续表 5

额定流量 mL/h	额定排出压力 MPa	计量精度 %
130	1.000	±10
160		
200		
250		
320		
400		
500	0.800	±6
630	0.630	
800	0.500	
1000	0.400	
1300	0.320	
1600	0.250	
2000	0.200	
2500	0.160	
3200	0.125	
4500	0.100	
5000	0.080	

3.3.5 WJC 型隔膜式微量电磁计量泵的基本参数按表 6 的规定。

表 6

额定流量 mL/h	额定排出压力 MPa	计量精度 %
400	1.000	±8
500	0.800	
630	0.630	
800	0.500	
1000	0.400	
1300	0.320	
1600	0.250	
2000	0.200	
2500	0.160	
3200	0.125	
4500	0.100	
5000	0.080	

3.4 多联结构

多联结构可按表 2、表 3 规定的参数任意组合。多联组合时，施加于蜗杆轴的最大扭矩不应超过第一联蜗杆轴的承受能力。

3.5 泵的柱塞直径按表 7 的规定选取。

表 7

柱塞直径 mm	1.2	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.0
	8.0	10	12	16	20	25	32	40

4 技术要求

4.1 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。

4.2 泵在额定条件下实际流量值应不低于泵的额定流量值。

4.3 泵应保证在 0%～100% 相对行程长度下和允许调节范围内可靠运行。

4.4 泵进口阀金属球的球形公差应不低于 GB 308 中等级为 5 级的规定。非金属球的球形公差应不低于 GB 308 中等级为 10 级的规定。

4.5 平流计量泵的压力脉动为 ±3%。

4.6 阀球与阀座的配合面应符合 GB 9236 的要求。

4.7 液压隔膜式微量计量泵，油腔内安全阀的动作应灵敏、可靠。其开启压力按表 8 的规定。排出压力为 1.05～1.15 倍开启压力，回座压力应不低于 0.8 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 8 MPa

泵额定排出压力 P_{dr}	0.1～1.0	1.3～4.0	5.0～8
安全阀开启压力 P_1	P_{dr}+0.3	$1.3P_{dr}$	$1.2P_{dr}$

泵油腔内自动补油阀应在不低于 80% 真空下动作。动作应灵敏、可靠。阀组应组装后单独调压，合格后应锁紧固定。

4.8 泵承受压力的零、部件应进行水压试验，试验压力按 ZB J71 018 的有关规定。

4.9 用行程长度调节的泵，其调节手轮刻度或指示流量旋钮的刻度与柱塞行程长度应作对零（或 100%）调整或测量。行程长度的零点误差应不超过最大行程长度的 0.2%。

4.10 调节手轮刻度的精度或调节流量的指示精度应高于±0.1% 的指示精度。

4.11 成套供应的泵应包括：

a. 泵和电动机或电气控制器；

b. 安装维修所必须的专用工具；

c. 管道与泵进、出口的连接件；

d. 易损件（指单联易损件，见表 9）。

表 9

零 件 名 称	数 量
柱 塞	1 件
柱塞衬套	
填料（或隔膜）	1 套
球 阀	2 个
进、出口阀座	各 1 个

4.12 在用户遵守泵说明书各项规定和正确使用情况下，制造厂应从发货之日起 18 个月内保用 1 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（易损件除外）。

5 试验方法

5.1 试验系统与参数测量

5.1.1 试验一般采用开式系统，管路应干净、无锈蚀。

5.1.2 系统用管件、阀门的通径应不小于泵进、出口管径。

5.1.3 系统高压段应设置相应安全阀。

5.1.4 试验介质为常温蒸馏水、透平油或实际介质。

5.1.5 试验系统应设在恒温室内，湿度控制在 70% 以上。

5.1.6 流量测量要求

5.1.6.1 测量方法可采用质量法或容积法。采用质量法时，衡器量程的测量时间应不少于 1 min，衡器的感量与量程之比应不大于 0.05%；采用容积法时，容量的测量时间应不少于 1 min，容器经标定，精度应高于 0.1%。

5.1.6.2 流量测量的位置在泵的入口侧或出口侧。

5.1.7 排出压力测量要求

5.1.7.1 排出压力用弹簧式压力表或压力传感器。量程应根据试验压力选取。读数应在仪表满量程的 1/3～2/3 范围内。型式检验和抽样检验测量的仪表精度应不低于 0.5 级，出厂检验不低于 1.0 级。

5.1.7.2 排出压力测量的位置应设在离泵出口 6～10 倍出口管径的同一截面上。用调节阀控制泵的排出压力时，测压孔与阀门之间的距离应不小于 300 mm 直管段，测压孔直径为 1～4 mm。

5.1.8 时间测量要求

时间测量采用“一点”计时法（计时的起点与终点选择同一参考点），流量测量时间不少于 1 min，计时仪表误差应不超过 0.1%。

5.1.9 输入功率测量方法

采用测功机直接测得泵的输入功率，或者测量驱动电动机输入功率与电动机的效率二者相乘而得到的数值。

5.1.10 试验系统流量测量总误差应小于泵计量精度的 1/4，出厂检验的系统流量测量总误差应小于泵的计量精度的 1/2。

5.1.11 系统误差按 GB 7783 附录 C（补充件）的规定计算。

5.1.12 试验系统原理图

a. 流量测量用入口质量法，见图 1。

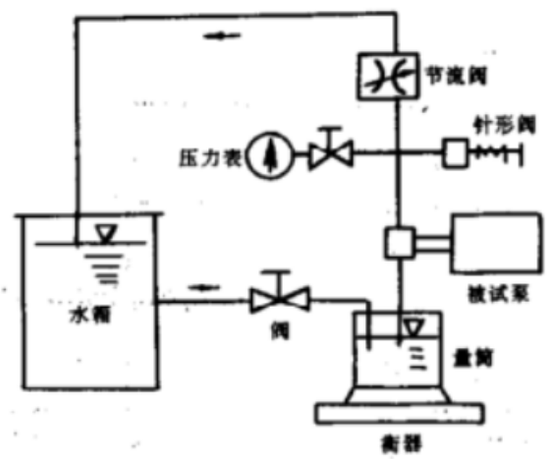


图 1

b. 流量测量用入口容积法，见图 2。

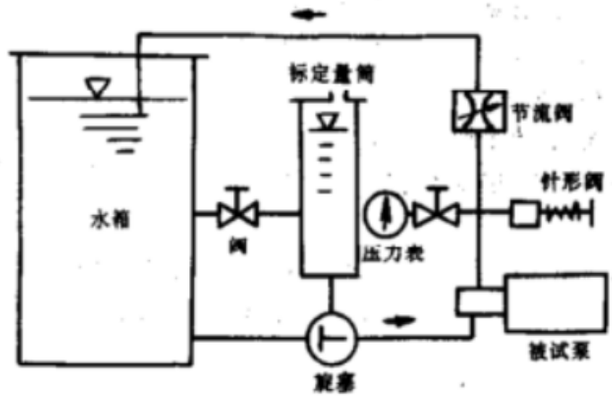


图 2

c. 流量测量用出口质量法，见图 3。

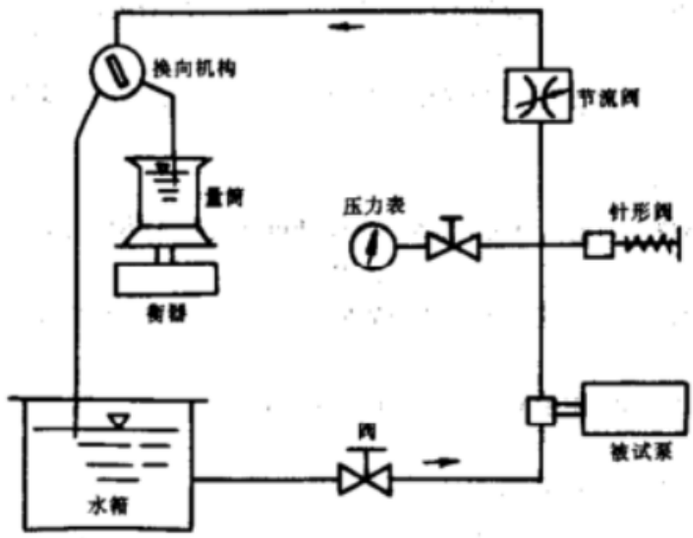


图 3

d. 流量测量用出口容积法，见图 4。

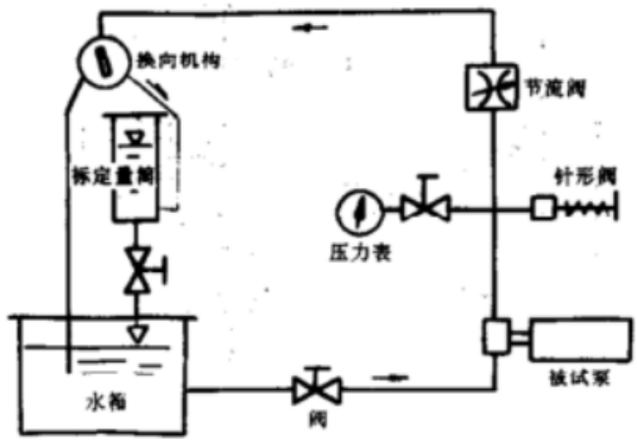


图 4

5.2 试验内容与要求

5.2.1 运转试验和性能试验按 GB 7783 的规定。

5.2.2 流量标定和计量精度试验按 GB 7783 的规定。

5.2.3 型式检验与抽样检验按 GB 7783 的规定。

5.2.4 出厂检验时，流量标定试验内容同第 5.2.2 条中有关内容，但只测相对行程长度 10%、30%、50%、75%、100% 处，依次测定 5 组流量数据，各相对行程长度处取单个流量值应不少于 3 个。

计量精度试验内容：稳定性精度和线性度是在 100% 相对行程长度处连续测得的流量数据；复现性精度是在 100% 相对行程长度处不连续测得的 3 个流量数据。

5.3 数据处理

数据处理和曲线绘制按 GB 7783 的规定。

6 检验规则

6.1 每台泵应经制造厂质量检验部门检验合格并附有产品合格证方可出厂。

6.2 泵的各类检验按表 10 的规定。

表 10

试验项目		检验种类		
		型式	抽样	出厂
运转试验	空载试验	√	√	
	负荷试验			
性能试验			O	×
流量标定试验			√	
计量精度试验				
安全阀[1]				

注：① √ 表示应进行检验； × 表示不进行检验； O 表示按需进行检验。

1) 指液压隔膜式微量计量泵的安全阀灵敏度检验。

6.3 型式检验

有下列情况之一时应进行型式检验：

a. 新产品首制样机和老产品转厂生产时；

b. 系列产品的样机（比该样机功率小、排出压力低的系列产品可不做型式检验）；

c. 成批生产的老产品在设计、工艺和材料上有重大变化（对质量有影响）时。

6.4 抽样检验

6.4.1 成批生产的产品均应定期进行抽样检验。

6.4.2 系列产品的基本样机已做型式检验时，其他产品应做抽样检验。

6.4.3 抽样检验台数按 GB 2828 的规定。

7 标志、包装和贮存

7.1 每台泵应在明显的部位固定产品标牌，标牌尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标出下列内容：

a. 制造厂名称；

b. 产品型号及名称或产品标记；

c. 主要技术性能和参数（流量，mL/h；额定排出压力，MPa；计量精度，%；泵速，min^{-1}；电压，V；电流，A；频率，Hz；电动机功率，kW；泵质量，kg）；

d. 出厂编号与出厂年、月。

7.2 注册商标应标在每台泵明显部位上。

7.3 每台泵的随带文件如下：

a. 产品合格证；

b. 装箱单；

c. 产品说明书(包括外形安装尺寸和易损件图号)；

d. 抽样检验或出厂检验文件。

7.4 包装要求

7.4.1 泵的包装应符合 ZB J72 026 的规定。

7.4.2 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，以免在运输与保管中发生机械损伤。

7.4.3 随带文件应放入防潮袋中封好后装在主机箱内。

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

附加说明：

本标准由机械工业部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。

本标准主要起草人张妙玲、潘政广。