

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 1246—1997

滑 阀 真 空 泵

1997-04-15 发布

1998-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

前 言

本标准是对 JB/T 1246—92《滑阀真空泵 型式与基本参数》、JB/T 1247—91《滑阀真空泵 技术条件》的修订。本标准修订时对测量方法作了详细规定，但基本上沿用 JB/T 7266—94《容积真空泵性能测量方法》，只是在极限压力和抽气速率的测量上稍作了改动以及采用简易法测量噪声。本标准将过去滑阀泵的型式与参数、技术条件和分等标准所列的性能参数进行了统一，都纳入到了本标准的性能参数中。为适应用户需要，本标准将极限全压力值列入标准。

本标准从生效之日起，同时代替 JB/T 1246—92 和 JB/T 1247—91。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是标准的附录。

本标准由全国真空技术标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：机械工业部沈阳真空技术研究所、浙江真空设备集团有限公司、抚顺真空设备厂。

本标准主要起草人：李春影、罗根松、赵淑珍、张洪凯。

本标准于 1992 年首次发布。

滑 阀 真 空 泵

代替 JB/T 1247—91
JB/T 1246—92

1 范围

本标准规定了滑阀真空泵的型式与参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、贮存等。
本标准适用于各种类型的单级、双级滑阀真空泵（以下简称泵）。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—90	包装储运图示标志
GB/T 3163—93	真空技术术语
GB 3785—83	声级计的电声性能及测量方法
GB/T 13306—91	标牌
GB/T 13384—92	机电产品包装通用技术条件
JB/T 7673—95	真空设备型号编制方法
SH 0528—92	矿物油型真空泵油

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 抽气速率

当泵装有标准测试罩并按规定条件工作时，从测试罩流过的气体流量与在测试罩上指定位置测得的平衡压力之比，简称抽速。单位是升/秒($L \cdot s^{-1}$)。[GB/T 3163—93 中 4.5.1]

3.2 极限压力

泵装有标准测试罩，并按规定条件工作，在不引入气体正常工作的情况下，趋向稳定的最低压力。单位是帕(Pa)。[GB/T 3163—93 中 4.5.8]

3.3 几何抽速

泵每转理论吸气容积与额定转速的乘积。单位是升/秒 ($L \cdot s^{-1}$)，转速的时间单位为秒 (s)。

4 型式与参数

4.1 型式

滑阀真空泵的结构为在偏心转子外有一滑阀环，转子旋转时带动滑阀环沿泵壳内壁滑动和滚动，固定在滑阀环上的滑阀杆能在装于泵壳适当位置可摆动的滑阀导轨中滑动，而把泵腔分为两个可变容积，分单级和双级两种结构。

4.2 参数

泵的性能参数应符合表 1 的规定。

4.3 型号

型号的编制和表示方法应符合 JB/T 7673 的规定。

4.4 标记示例

抽气速率为 70L/s 的双级滑阀真空泵标记为：

滑阀真空泵 2H-70

抽气速率为 150L/s 的单级滑阀真空泵标记为：

滑阀真空泵 H-150

表 1 性能参数

序号	型号	抽气速率 L/s	极限压力 (关气镇) Pa	极限全压力 (关气镇) Pa	抽气效率		噪声 L_w dB(A)	比功率 $W \cdot s/L$	推荐电机功率 kW	泵法兰 名义内径 mm		
					1.5kPa 时 %	2Pa 时 %				进口	出口	
1	H-8	8	$\leq 6 \times 10^{-1}$	—	≥ 80	—	≤ 82	≤ 130	1.1	50	25	
2	2H-8		$\leq 6 \times 10^{-2}$	≤ 2.0		≥ 45						≤ 87
3	H-15	15	$\leq 6 \times 10^{-1}$	—		≤ 91	4		63			
4	2H-15		$\leq 6 \times 10^{-2}$	≤ 2.0								≥ 45
5	H-30	30	$\leq 6 \times 10^{-1}$	—		≤ 94	≤ 90	7.5	80	63		
6	2H-30		$\leq 6 \times 10^{-2}$	≤ 2.0							≥ 45	
7	H-70	70	≤ 1.3	≤ 6.5		≤ 96	≤ 110	15	100	80		
8	2H-70		$\leq 6 \times 10^{-2}$	≤ 2.0							≥ 45	
9	H-150	150	≤ 1.3	≤ 6.5		≤ 100	≤ 90	30	160	100		
10	2H-150		$\leq 6 \times 10^{-2}$	≤ 2.0							≥ 45	
11	H-300	300	≤ 1.3	≤ 6.5		—	≤ 100	≤ 90	30	160	100	

注

1 抽气效率为泵的实测抽速与几何抽速之比。几何抽速设计时按 5.2.5。

2 比功率为泵的最大消耗功率与名义抽速之比。

3 表中极限压力指麦氏计示值；极限全压力指用经校准的热偶计等其他全压力真空计的示值，此指标暂不作为出厂考核指标，但生产厂必须报告。

4 抽气速率指名义抽速。

5 技术要求

5.1 适用条件

5.1.1 泵应在环境温度为 5~40℃ 范围内使用。

5.1.2 泵长期运转的最高入口压力允许值为 1.5kPa。泵抽大气时间不得超过 5min。

5.1.3 在泵排气阀附近测得的温度为泵的工作温度。在规定的环境温度、规定的冷却水量（对水冷泵，其冷却水进口温度应低于 30℃）条件下，泵在极限压力下连续运转的工作温度不得超过 60℃，泵在最

高入口压力允许值下连续运转的温度不得超过 80℃。

5.1.4 推荐采用 SH 0528 规定的真空泵油。

5.2 要求

5.2.1 泵的各项性能指标应符合表 1 的规定（极限全压力值除外），并按产品图样及技术文件制造。

5.2.2 在规定的测试条件下，泵启动 15min 内真空度达到接近极限压力的水平（不大于极限压力的 2 倍）。

5.2.3 泵不应有漏油、漏水现象。

5.2.4 泵在规定的极限压力下运转，其噪声指标应符合表 1 的规定。

5.2.5 泵的几何抽速值应为名义抽速的 1~1.2 倍，其值应在产品说明书中给出。

5.2.6 可靠性指标平均无故障工作时间(MTBF)应在说明书中给出。

6 抽样及判定方法

6.1 抽样方法

6.1.1 检查批的组成

单台泵经简单汇集形成检查批，检查批可以与投产批、销售批、运输批相同或不同，由同一规格型号或不同规格型号、同一质量等级、生产条件 and 生产时间基本相同的单台泵组成。但每个检查批的批量不得超过 250 台。

批的组成、批的大小以及识别批的方式等，应协商确定。

6.1.2 抽样方案

采取一次抽样方案。每批样本数为 2 台，合格判定数为 0。

6.1.3 样本的抽取

样本应从检查批中随机抽取，可在批构成之后或在批的构成过程中进行。

6.1.4 样本的检查

抽取的样本按第 7 章规定的方法进行检验。

6.2 判定方法

每台泵(样本单位)必须符合本标准全部考核项目的技术要求为合格产品，凡达不到本标准规定的任何一项指标，均判定为不合格产品。组成样本的 2 台泵均为合格产品，则判该批为合格批，否则判该批为不合格批。

7 试验方法

7.1 抽气速率(体积流率)的测定

7.1.1 原理

采用“定压法”测量泵的抽气速率。即在测试过程中测试罩内压力保持不变。

7.1.2 装置

7.1.2.1 测试罩

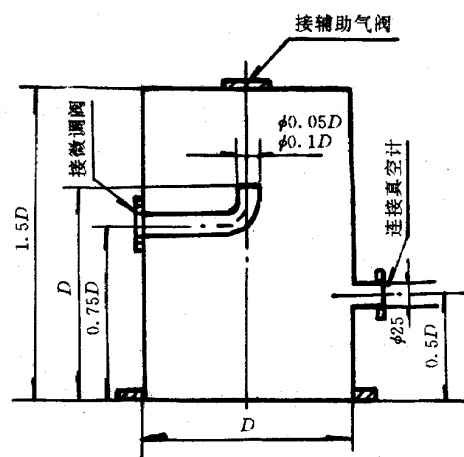
如图 1 (a)所示形状为圆筒形，其内径为 D ，高为 $1.5D$ 。试验气体入口位于罩的轴线上，并背向泵口，与法兰平面距离为 D 。真空计(或规管)连接管距法兰平面 $0.5D$ ，并垂直于罩的轴线。

罩的容积 V 至少应是泵一个压缩周期扫过容积 V_p 的 5 倍。罩与泵口之间必须连接一个长度不超过

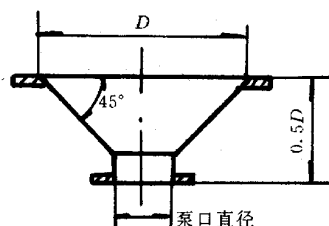
0.5D 的异径接头，如图 1(b)。不同规格的泵适用的测试罩由表 2 给出。

表 2 测试罩直径系列尺寸

序 号	V_p L	V L	D mm
1	0.26~1.1	5.4	160
2	1.1~4.2	21	250
3	4.2~17	84	400
4	17~65	325	630
5	65~260	1300	1000



(a)



(b)

图 1 测试罩

7.1.2.2 真空计

根据所测压力，选用不同种类和精度的真空计。压力大于或等于 1Pa 时，校准精度在 $\pm 5\%$ 以内；压力小于 1Pa 时，校准精度在 $\pm 10\%$ 以内。

有关真空计的其他要求见附录 A(标准的附录)。

7.1.2.3 流量计

根据所测流量，选用不同种类和规格的流量计，其精度为：

流量大于 $9.9 \times 10^{-1} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$, 在 $\pm 3\%$ 以内;

流量在 $9.9 \times 10^{-1} \sim 9.9 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 之间, 在 $\pm 5\%$ 以内;

流量小于 $9.9 \times 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$, 在 $\pm 10\%$ 以内。

有关流量计的其他要求和计算见附录 B (标准的附录)。

7.1.3 试验条件

7.1.3.1 泵实测转速与额定转速之差不大于 $\pm 3\%$, 并应进行修正。

7.1.3.2 泵油种类和数量应符合设计要求。

7.1.3.3 水泵的冷却水流量和温度应符合设计要求。

7.1.3.4 环境温度在 $15 \sim 25^\circ\text{C}$ 之间, 试验期间波动不大于 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

7.1.3.5 试验气体为室内空气, 相对湿度不大于 75% 。

7.1.3.6 测气镇泵时, 其掺气量应符合设计要求。

7.1.4 程序

抽气速率(体积流率)测试装置如图 2 所示。

关闭微调阀, 开泵运转, 待罩内压力接近极限压力并泵温平衡时, 开启微调阀, 将试验气体放入罩内, 以建立一个设定的平衡压力, 同时测定气体流量。

测试应从略高于极限压力的适当值开始, 直至大气压或适合泵结构特点的其他压力。每个压力数量级内至少测三点(大致是 2.5, 5, 10)。若测一次流量时间较长, 压力应重新测量, 并取其平均值。若最高读数与最低读数之差大于平均值 10% , 流量和压力都应重新测定。

对于气镇泵, 应在上述测试之后关闭微调阀, 全开气镇阀, 待泵温再次平衡后, 再测试气镇时的抽气速率(体积流率)。

根据测试结果计算出抽速, 并参考图 4 给出抽气速率-入口压力曲线。

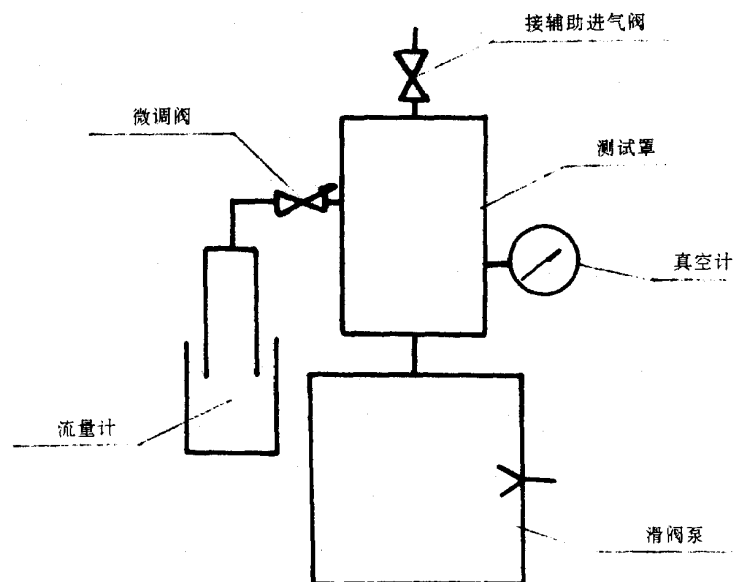


图 2 测试装置

7.1.5 计算

$$s_1 = 1000 q / p \cdots \cdots (1)$$

式中： s_1 ——实测转速下的抽速，L/s；

q ——流量， $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ；

p ——平衡压力，Pa。

当泵实测转速与额定转速间存在不大于 $\pm 3\%$ 的差时，可以按式(2)修正：

$$s_{\text{修}} = s_1 n_0 / n_1 \cdots \cdots (2)$$

式中： $s_{\text{修}}$ ——额定转速下的抽速，L/s；

s_1 ——实测转速下的抽速，L/s；

n_0 ——额定转速， $\text{r} \cdot \text{min}^{-1}$ ；

n_1 ——实测转速， $\text{r} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

7.2 极限压力的测定

7.2.1 原理

将规定的测试罩装在泵口上，在平衡温度下测量罩内压力。

7.2.2 装置

7.2.2.1 测试罩

按 7.1.2.1。

7.2.2.2 真空计

采用标准压缩式真空计测量泵的极限压力，其校准精度为：

压力大于或等于 1Pa 时，在 $\pm 5\%$ 以内；

压力小于 1Pa 时，在 $\pm 10\%$ 以内。

其他具体要求见附录 A。

采用灵敏度与气体（或蒸气）种类无关的其他全压力真空计，如薄膜计等测量泵的极限全压力。该真空计应以被测压力 $\pm 10\%$ 的精度校准。规管与测试罩之间不准接有冷阱。

7.2.3 试验条件

环境温度在 15~25℃之间，其余按 7.1.3.1、7.1.3.2、7.1.3.3、7.1.3.5 和 7.1.3.6。

7.2.4 程序

极限压力测试装置如图 2 所示。

关闭微调阀，开泵后应在气镇下至少运转 1h，然后在关气镇下再运转 1h，泵温平稳后每 30 min 测一次压力，当连续三次测试结果表明压力不再变化，即认为达到极限压力。

对于气镇泵，可在上述测试后完全打开气镇阀，待泵温再次平衡后，测试气镇时的极限压力。

7.3 消耗功率的测定

7.3.1 原理

在各种不同入口压力下，用瓦特表测泵的驱动电机的输入功率，然后乘以其不同负荷下的效率，即为泵的消耗功率。

7.3.2 装置

7.3.2.1 测试罩

按 7.1.2.1。

7.3.2.2 真空计

对于测量压力大于或等于 1Pa 时，其校准精度为 $\pm 5\%$ ；对于更低压力，校准精度为 $\pm 10\%$ 。

有关其他要求见附录 A。

7.3.2.3 瓦特表和电流互感器

瓦特表和电流互感器应具有 0.5 级精度。

7.3.3 试验条件

按 7.2.3。

7.3.4 程序

关闭微调阀和辅助进气阀，待泵温平衡后，开启微调阀或辅助进气阀，使罩内压力由低至高，逐点稳定，同时测取功率值，测试值应具有两位有效数字。

对于气镇泵，应在上述测试后完全打开气镇阀，待泵温再一次平衡后，测试气镇时的消耗功率。

根据测量结果绘出消耗功率—入口压力曲线，参见图 4。

7.4 工作温度的测定

7.4.1 装置

温度计：误差不大于 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

7.4.2 试验条件

按 7.2.3。

7.4.3 程序

泵在极限压力下运转 1h 后，连续测量排气阀附近或其他测温部位的温度，若在 1h 内温度变化不超过 1°C ，温度计的最终指示温度即为泵的工作温度。

对于气镇泵，应在上述测试后完全打开气镇阀，继续运转 1h，再测试气镇时的工作温度。

工作温度最好与极限压力同时测量。

7.5 噪声功率级的测定—简易法

7.5.1 测量项目

主要测量项目为 A 计权声功率级。

7.5.2 装置

7.5.2.1 噪声测量仪器

选用 GB 3785 规定的 2 型或 2 型以上的声级计，或准确度相当的其他测量仪器。声级计或其他测量仪器和传声器之间最好使用延伸电缆或延伸杆连接。

7.5.2.2 标准声源

应具有恒定的宽频带的声功率输出，并按 1/3 倍频程和倍频程校准。

7.5.2.3 校准

每次测量前、后需用准确度在 $\pm 0.5\text{dB}$ 以内的声级校准器在某一个或多个频率上对整个测量系统（包括电缆）进行校准。可选用声级校准器或活塞发生器校准，声级计及其他测量仪器应定期检定。

7.5.3 试验条件

7.5.3.1 声学环境

a) 测量环境

坚硬平坦的户外场所或满足附录 C(标准的附录)要求的环境。

b) 背景噪声

泵辐射噪声的 A 计权声压级与在相同测点上测得的背景噪声声压级之差, 应在 10dB (A) 以上。当二者差值在 3~10dB (A) 时, 测量值应按表 3 修正; 若此差值小于 3dB (A), 则测量无效。

表 3 背景噪声修正值

泵辐射噪声声压级与背景噪声声压级之差	3	4	5	6	7	8	9	10	> 10
背景噪声声压级修正值	3	2		1			0.5		0

7.5.3.2 安装

被测泵应放在试验场所地面上或弹性物上。当泵振动过大时, 可采用固定安装, 并在测试报告中注明。

采用上述安装时均应避免产生附加噪声。

7.5.3.3 运转条件

测气镇泵时, 关闭气镇阀。其余按 7.1.3.1、7.1.3.2 和 7.1.3.3。

7.5.3.4 工况

被测泵不连接测试罩, 关闭进气口, 泵至少运转 30min, 待泵温平衡后并达到极限压力时方可进行噪声测量。

7.5.4 程序

7.5.4.1 基准体

以一个包络被测泵并终止于反射平面上的最小矩形六面体作为基准体。测量表面与测点以基准体为基础布置。在确定基准体大小时, 泵的突出部位只要不是声能的主要辐射体, 可以不予考虑。

7.5.4.2 测量表面及测点位置

a) 测量表面

采用各面平行于基准体的矩形六面体作为测量表面。测量表面面积 S 由式 (3) 计算:

$$S = 4(ab + bc + ca) \dots\dots\dots (3)$$

式中: $a = L_1/2 + d$;

$$b = L_2/2 + d;$$

$$c = L_3 + d。$$

L_1 、 L_2 、 L_3 分别为基准体的长、宽、高, d 为测量距离, 取 $d = 1 \text{ m}$ 。

b) 测点位置

测点位置及坐标如表 4 和图 3。

泵噪声对称辐射时可适当减少测点数, 但必须保证测点减少对计算声功率级的影响不大于 1dB。

表 4 测点位置坐标

测 点	x	y	z
1	a	0	$c/2$
2	0	b	
3	$-a$	0	
4	0	$-b$	
5		0	c
6	a	b	
7	$-a$		
8			
9	a	$-b$	

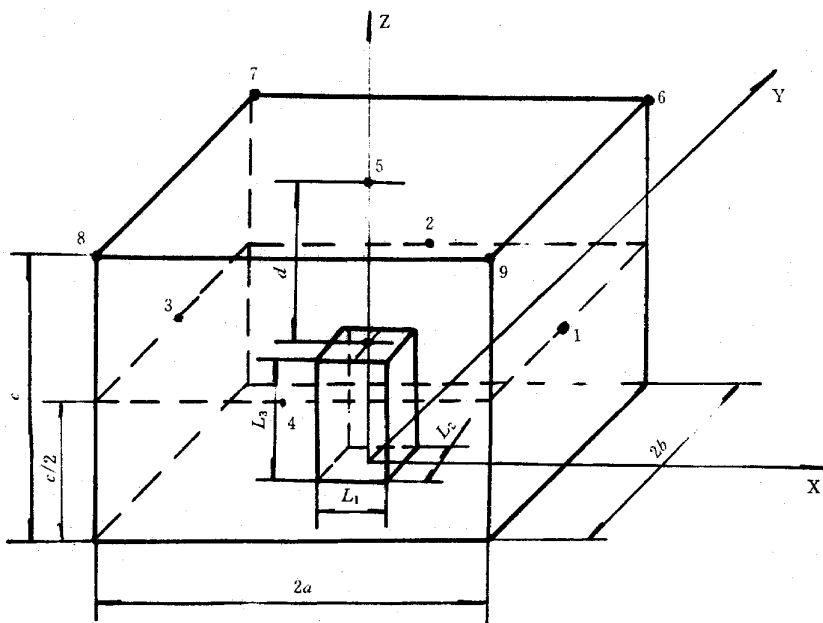


图 3 测点位置

7.5.4.3 测量

a) 测量时传声器应正对被测泵。声级计采用“慢”时间计权特性测量泵的 A 计权声压级。声级计读数在观察周期内波动幅度小于 $\pm 3\text{dB(A)}$ 时，声压级的读数可取平均值(对偶然出现的过大值或过小值不予考虑)。

b) A 计权声压级观察读数时间至少 10 s。

c) 测量人员尽可能远离声场，与传声器保持 0.5 m 以上距离。

d) 测量前或后, 应按上述方法测量背景噪声。

7.5.5 计算和测量误差

7.5.5.1 测量表面 A 计权平均声压级的计算:

$$\bar{L}_{PA} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{PAi} K_{1i})} \right] \dots\dots\dots (4)$$

式中: $\bar{L}_{PA}$ ——测量表面 A 计权平均声压级, dB(A)(基准值为 $20 \mu\text{Pa}$);

L_{PAi} ——第 i 点测得的 A 计权声压级, dB(A)(基准值为 $20 \mu\text{Pa}$);

K_{1i} ——第 i 点测得的背景噪声修正值, dB(A);

N ——测点总数。

当 L_{PAi} 值的变化不超过 5dB 时, 可用算术平均法计算 $\bar{L}_{PA}$, 其值与式(4)之差应不大于 0.7dB。

7.5.5.2 A 计权声功率级的计算:

$$L_{WA} = \bar{L}_{PA} + 10 \lg S / S_0 - K_2 \dots\dots\dots (5)$$

式中: L_{WA} ——A 计权声功率级, dB(A) (基准值为 1pW);

S ——测量表面面积, m^2 ;

S_0 ——基准面积, $S_0 = 1 \text{m}^2$;

K_2 ——环境修正值, dB(A)(按附录 C 确定)。

7.5.5.3 测量误差

A 计权声功率级的标准偏差不大于 5dB(A)。

7.6 不漏油的测定

测试前, 应将泵擦拭干净。泵累计运转 6h 后, 目看、手摸, 无明显油迹即判为合格。测试应在 9h 内进行。

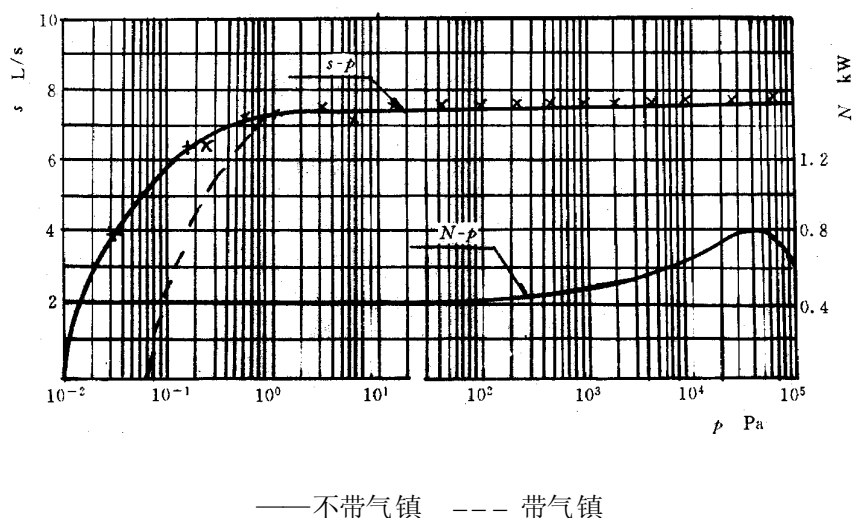


图 4 体积流量-入口压力曲线 消耗功率-入口压力曲线

8 检验规则

8.1 每台产品必须经制造厂质量检查部门按出厂检验项目检查合格后方可出厂。出厂时应附有产品合格证。

8.2 型式检验和出厂检验

8.2.1 型式检验

型式检验是按 5.2 的要求对泵进行全面的测定。当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 试制的新产品；
- 当泵的设计、工艺或材料有重大改变可能影响泵的性能时；
- 泵批量生产时，每批均应按本标准第 6 章进行抽样检验。

8.2.2 出厂检验

出厂检验的检验项目为：

- 极限压力；
- 连续运转时间应不少于 4h；
- 不漏油、不漏水。

8.2.3 各项检验项目均应按本标准规定的试验方法检验。

9 标牌、标志、包装和贮存

9.1 每台泵均应在明显部位固定有产品标牌，并符合 GB/T 13306 的规定，其上注明：

- 泵型号及名称；
- 制造厂名称；
- 泵技术参数，包括：极限压力(Pa)(本项可分两个指标：极限压力、极限全压力，后者应加注“极限全压力”字样)、抽气速率(L/s)、转速(r/min)、配用电机功率(kW)、注油量(L)、重量(kg)；
- 产品编号及制造日期。

9.2 每台泵均应在相应的位置标出转向符号和“进水”、“出水”，“加油”和“放油”等字样。

9.3 泵出厂应装箱。进、出口必须封盖。备件及技术文件应装入塑料袋并妥善放置在箱内。

9.4 泵的包装应符合 GB 191 和 GB/T 13384 的规定，每台泵的包装箱外壁上应有下列清晰字样及标记：

- 制造厂名称；
- 泵的名称、型号和编号；
- 收货单位名称及地址；
- 装箱尺寸、重量、共几箱及“轻放”、“不许倒置”等字样和标志；
- 大泵应标出“起吊位置”。

9.5 包装箱的标志应保证不因雨水冲刷或历时较久而模糊不清。

9.6 每台泵出厂均应附带下列文件：

- 装箱单；
- 产品合格证；
- 产品使用说明书。

附录 A (标准的附录)

真空计和压力测量

A1 真空计

按 7.1.2.2 对真空计精度的规定，应采用下列真空计：

当压力小于 $1.3 \times 10^3 \text{ Pa}$ 时，采用标准压缩式真空计；

当压力介于 $5.3 \times 10^3 \sim 5.3 \times 10^4 \text{ Pa}$ 之间时，用油 U 形管真空计；

当压力介于 $1 \times 10^5 \sim 5.3 \times 10^5 \text{ Pa}$ 之间时，用汞单管真空计。

A2 压缩式真空计

采用的标准压缩式真空计必须具有计量部门签发的有效检定证书。

使用的汞必须具有 99.999% 的纯度，并经过充分过滤、清洗和真空蒸馏。不使用时，真空计内应保持真空。

采用纯度不低于 99.9% 的氮气来提升真空计内的汞。

真空计与测试罩之间不准有橡胶管和带真空油脂的玻璃阀门。

若真空计装有冷阱，测抽气速率时允许不灌注冷剂。

压缩式真空计采用“无标定标法”，提升汞的速度不得太快，提升结束至少稳定 1min，方可读数。

A3 油 U 形管真空计

油 U 形管真空计(见图 A1)管径应均匀。

测试用油在室温 20°C 时，其蒸气压小于 0.133 Pa ，运动粘度小于 $30 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ，密度应实际测量。

基准泵的极限压力应小于 0.133 Pa 。

使用前，先经过充分去气，测量时待液柱稳定后方可读数。

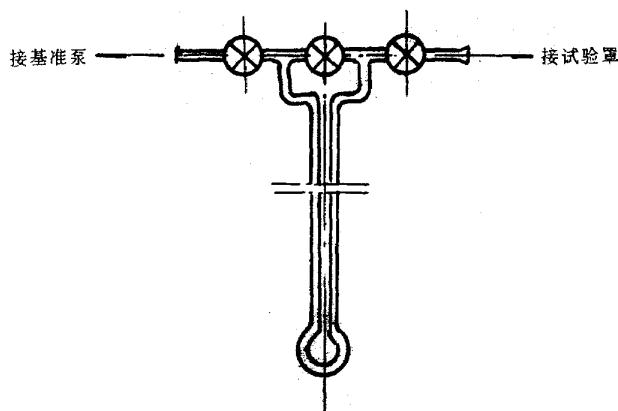


图 A1 油 U 形管真空计

附 录 B
(标准的附录)

流量计和流量测量

B1 按 7.1.2.3 对流量测试精度的要求, 推荐按表 B1 选用流量计。

表 B1 流量计的规格型号及测量范围

名 称	规 格 型 号	测 量 范 围
		Pa · m ³ /s
滴管式 流 量 计	$\phi 5$	$133 \times 10^{-3} \sim 1.33 \times 10^{-2}$
	$\phi 15$	$1.2 \times 10^{-2} \sim 1.33 \times 10^{-1}$
	$\phi 50$	$1.33 \times 10^{-1} \sim 1.6$
	$\phi 150$	$1.2 \sim 14.3$
玻 璃 转 子 式 流 量 计	LZB-10	$14.7 \sim 45.3$
	LZB-15	$42.7 \sim 160$
	LZB-25	$146.7 \sim 453$
	LZB-40	$533.3 \sim 1600$
	LZB-50	$1600 \sim 4530$

B2 滴管式流量计

滴管式流量计的结构如图 B1 所示。测试段长度(从刻线 1 到 2)为 200mm, 测试段容积的测试精度为 $\pm 1\%$ 。连接微调阀的橡胶管尽量要短而细。液位与微调阀之间的容积不得大于滴管测试段容积的五倍。

油槽截面积应大于 180cm²。测试用油在室温 20℃时的运动粘度应小于 30×10^{-6} m²/s, 其密度应实际测量。

滴管式流量计所测流量按式(B1)计算:

$$q = V p_{at} [1 + 133.32 (V_0 - V) h \tau / V p_{at}] / t \dots\dots\dots (B1)$$

式中: q ——所测流量, Pa · m³/s;

V ——测试段容积, m³;

p_{at} ——实测大气压, Pa;

V_0 ——测试前滴管内从油面至微调阀封口之间的总容积, m³;

h ——油柱由刻线 1 升到刻线 2 的距离, mm;

τ ——用油实测密度与 0℃汞的密度(13.59)之比;

t ——油柱从刻线 1 升到刻线 2 所用时间, 规定取 $t=25 \sim 300$ s。

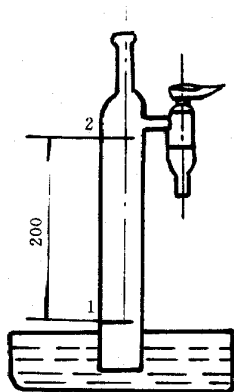


图 B1 滴管式流量计

B3 玻璃转子流量计

玻璃转子流量计应具有 1.5 级精度，其所测流量按式(B2)计算：

$$q = Q p_{\text{at}} / 3600 \cdot (p_1 T_2 / p_{\text{at}} T_1)^{1/2} \dots \dots \dots (\text{B2})$$

式中： q ——所测流量， $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ；

Q ——流量计示值， m^3/h ；

p_{at} ——实测大气压， Pa ；

p_1 ——流量计标定时的大气压，取 $p=101325\text{Pa}$ ；

T_1 ——流量计标定时热力学温度，取 $T_1=293\text{K}$ ；

T_2 ——测试时的热力学温度， K 。

附录 C (标准的附录)

测量环境的确定

C1 概述

本附录规定用标准声源法来确定环境修正值 K_2 。按此方法 K_2 值不大于 7dB。

C2 环境修正值 K_2 的确定

C2.1 用标准声源法确定 K_2 值

将标准声源放置在与被测泵相同位置的测量环境中。按 7.5 的程序测量和计算标准声源的声功率级(不需要环境修正)。环境修正值 K_2 由式(C1)计算:

$$K_2 = L_w - L_{wr} \dots\dots\dots (C1)$$

式中: L_w ——采用与被测泵相同的测量面测得的标准声源声功率级, dB(A)(基准值为 1pW);

L_{wr} ——标准声源标定的声功率级, dB(A)(基准值为 1pW)。

C2.2 标准声源在测量环境中的放置

对于移动方便的泵可采用替代法,即将泵按 7.5 的程序测量后移走,将标准声源放置在被测泵相同位置上按 C2.1 的方法测量和计算。若受泵体积重量或其他条件的限制,不便将泵从测量现场移开时,可采用并列法,即将标准声源放置在四个位置上,这四个位置为:基准体在反射平面上投影的四条矩形边的中点上,并对四个标准声源位置求得平均声压级。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
滑 阀 真 空 泵

JB/T 1246—1997

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 $1\frac{1}{4}$ 字数 30,000
1997年7月第一版 1997年7月第一次印刷
印数 1—500 定价 15.00 元
编号 97—129

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>