

国外标准规范



设备标准汇编

(四)

化工部化工设计公司

设备标准汇编

(四)



(限内部发行)

编辑 化工部化工设计公司
化工设计标准出版组
(北京和平街北口)

出版 化工部化工设计公司
印刷

1982年12月

工本费: 1.40元

目 录

JIS B 8111-1976	
喷嘴喷射性能试验方法	(1)
JIS B 8323-1979	
水环式真空泵	(9)
JIS B 8330-1976	
送风机的试验及检查方法	(22)
JIS B 8342-1976	
小型往复式空气压缩机	(59)
JIS B 8346-1977	
送风机、压缩机噪声声级测定方法	(75)
JIS B 8608-1977	
制冷装置性能试验方法通则	(87)
JIS Z 3701-1976	
炉内热处理消除焊缝残余应力方法	(99)
JIS Z 3702-1976	
局部热处理消除焊缝残余应力方法	(101)

JIS B 8111-1976

蒸汽喷射泵性能试验方法

1 总则

1.1 适用范围：本标准为抽出冷凝器等真空容器中空气及其他不凝气体的蒸汽喷射泵性能试验方法的有关规定。

1.2 试验项目：对喷射泵须作下列各项试验：

工作蒸汽压力、工作蒸汽温度、喷射泵喷嘴前的蒸汽压力、各级吸入空气温度、各级冷却器冷凝水的温度、第一级吸入真空、各级冷却器真空或压力、大气压、各级冷却器冷却水的进出口温度、室温、冷却水量、吸入或排出的空气量、各级喷射蒸汽量（计算值）、中间冷却器进口冷却水压力。

1.3 试验种类：在与有关单位预先商定的条件下进行下列两种喷射泵性能试验：

(1) 第1、2级单体试验；

(2) 第1、2级串连试验。

另外，根据订货者的要求，按下列条件进行试验：

(a) 改变冷却水量进行试验；

(b) 改变喷嘴前蒸汽压力进行试验。

2 试验装置及试验方法

2.1 试验装置：试验装置应能正确测定喷射泵性能和状态。喷射泵试验装置和测定装置的布置如图1所示。

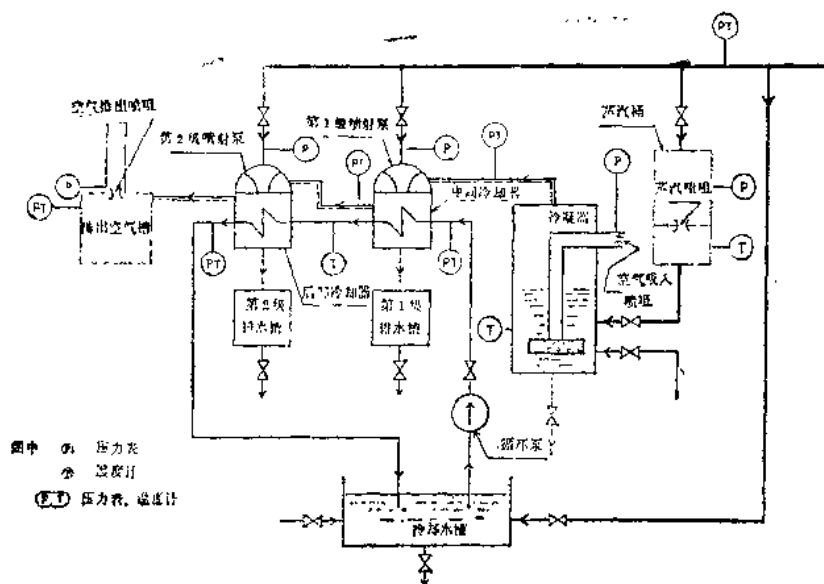


图 1 空气喷射泵试验装置

2.2 喷嘴：测定空气量的喷嘴有A型及B型两种：

(1) A型喷嘴：使用喷嘴直径的范围是 $d = 12 \sim 125 \text{ mm}$ ，其形状及尺寸如图2所示，喷嘴表面加工要十分光滑， d 的允许公差是 $\pm \frac{1}{1000} d$ ，喷嘴的出口段必须呈圆柱状的直线，不得有丝毫圆弧。

圆柱部的长度 $(= 0.3d)$ 误差不得超过10%。

弯曲部半径的误差应在10%以下。

(2) B型喷嘴：使用喷嘴直径的范围 $d = 1.6 \sim 25 \text{ mm}$ ，形状及尺寸如图3所示。必须十分正确和光滑地加工。

无论是A型或B型，喷嘴的下流管直径 D 都为 $4d$ 以上，直管部长度为 $5D$ 以上。喷嘴后的管内压力是在离喷嘴入口的边缘 $\frac{D}{2}$ 处测量。

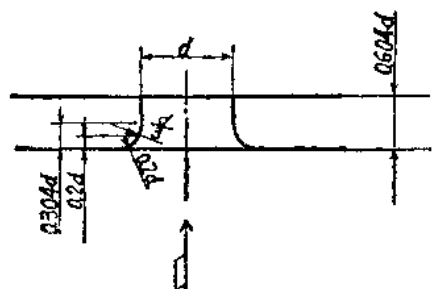


图2 A型

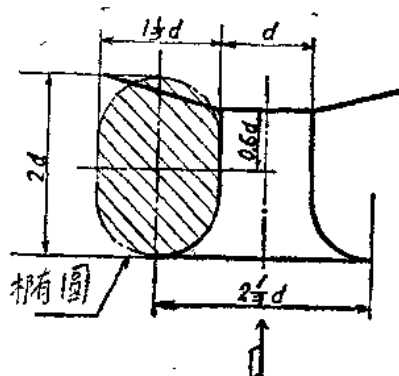


图3 B型

2.3 空气量：空气量原则上是在吸入口测量，但也可根据用户与制造厂双方商定的协议在喷出口测量。

2.4 吸入空气量：吸入空气量与喷嘴前后的压力比 r （喷嘴后压力 P_2 与喷嘴前压力 P_1 之比， $r = P_1/P_2$ ）有关，在临界压力比 $(r = 0.528)$ 或以下时，用下式计算：

$$Q = 0.606 \alpha d^2 \sqrt{\bar{P}_1 / \bar{v}_1} \quad (1)$$

$$\{ Q = 0.606 \alpha d^2 \sqrt{10 P_1 / v_1} \}$$

喷嘴前后的压力比 r 高于临界压力比 r_c 时，用下式计算：

$$Q = 1.252 \alpha d^2 \sqrt{(\bar{P}_1 - \bar{P}_2) / \bar{v}_1} \quad (2)$$

$$\{ Q = 1.252 \alpha d^2 \sqrt{10 (\bar{P}_1 - \bar{P}_2) / v_1} \}$$

式中： Q —流量（ kg/h ）；

α —流量系数

$\alpha_A = 0.987$ （用于A型喷嘴的雷诺数 $R_D > 6 \times 10^4$ 时）

α_B —用于B型喷嘴，按图4求出

图4中的雷诺数按下式算出：

$$R_D = Q / 2.83 \mu d \quad (3)$$

式中： μ —空气的绝对粘度（ $\text{kg/m} \cdot \text{s}$ ）{ $\text{Pa} \cdot \text{s}$ }，可由图5或用近似式

$\mu \times 10^6 = 17.21 + 4.67 \left(\frac{t}{100} \right) - 0.217 \left(\frac{t}{100} \right)^2$ 求得 (式中 t 为空气温度 ($^{\circ}\text{C}$)) ;

ϵ —膨胀系数, 可由图 6 或用近似式 $\epsilon = 0.271 + 0.203r^2$ 求得;

d —喷嘴的喷口直径 (mm);

P_1 —喷嘴前的空气绝对压力 (kgf/cm²) { MPa } ;

P_2 —喷嘴后的空气绝对压力 (kgf/cm²) { MPa } ;

v_1 —喷嘴前的空气的比容积 (m³/kg)。

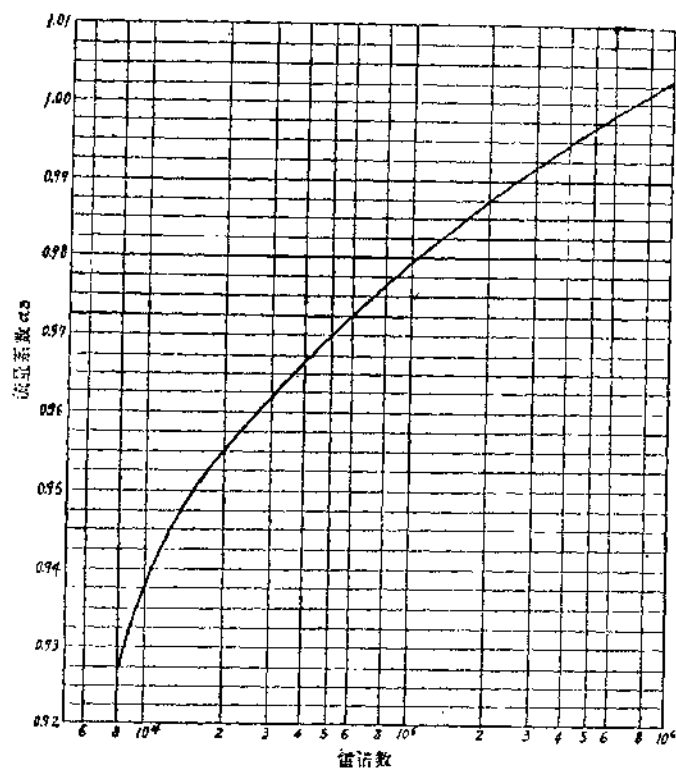


图4 B型喷嘴的流量系数 α_B

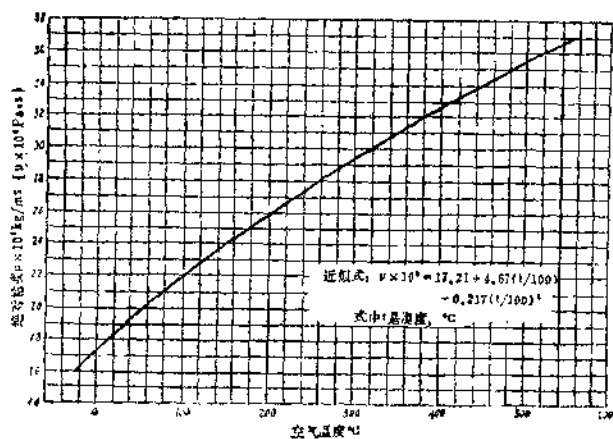


图5 空气的绝对粘度 μ

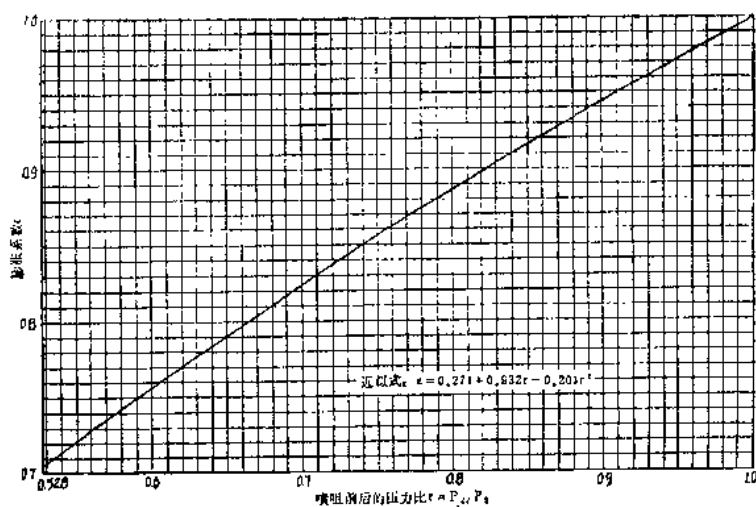


图6 膨胀系数 ϵ 与压力比 r 的关系线图

2.5 抽气量：抽气量是以吸气量的测定为准而进行测定的。

2.6 喷射蒸汽量：喷射蒸汽量用下式算出：

$$Q = K\alpha d^2 \sqrt{P_1 / v_1} \quad \{ Q = K\alpha d^2 \sqrt{10 P_1 / v_1} \} \quad (4)$$

式中：Q—喷射蒸汽量(kg/h)；

$K = \pi/4 \times$ 蒸汽性状系数 = 0.590 (过热蒸汽)
= 0.581 (饱和蒸汽)

α —流量系数 ≈ 1 ；

d—喷嘴的喷口直径(mm)；

P_1 —喷嘴前的蒸汽绝对压力(kgf/cm²) { MPa }；

v_1 —喷嘴前的蒸汽比容积(m³/kg)。

2.7 冷却水：冷却水量可用计量槽、计量阀或流量计来计测，冷却水温不符合规定的温度时，根据试验有关单位双方商定，可变更规定的冷却水水温。

3. 试验结果

3.1 试验结果表：将试验的结果记入表中，在此表中写明：喷射泵制造单位名称、产品编号、试验编号、规格及试验结果、试验日期、检验员姓名等。例子见附表。

3.2 性能曲线图：性能用曲线图表示，性能曲线是分别将吸入干燥空气量标于横轴，吸入真空标于纵轴，如附图所示。但吸入真空是按标准大气压时的换算值。

4. 注意事项

4.1 漏气：试验装置准备完毕后，须将真空上升到所定真空度以上，预先检查装置是否漏气。

4.2 标准的适用范围：本标准虽然主要适用于二级喷射泵，但单级或三级的喷射泵也可以此为标准进行试验。

附表

空气喷射泵检验结果表																				
订货者		制品编号		试验编号		检验日期 年 月 日														
规格	型号		吸入空气量(量(干燥)(kg/h)				吸入真空(mmHg) { Pa }													
	吸入空气温度(℃)		冷却水量(m³/h)				冷却水入口温度(℃)													
	喷嘴前表压(kgf/cm²) { MPa }		喷嘴前蒸汽温度(℃)																	
检验结果			测定编号																	
	单位		1		2		3		4		5		6		7		8			
	时间		时 分																	
	主蒸汽表压		kgf/cm² { MPa }																	
	主蒸汽温度		℃																	
	蒸汽	第1级		No.1																
				No.2		kgf/cm² { MPa }														
		第2级		No.1																
				No.2																
	汽	第1级		No.1																
				No.2		℃														
		第2级		No.1																
				No.2																
		喷射蒸汽量 (计算值)		第1段																
				第2段		kg/h														
	空气	计																		
		大气压		mmHg { kPa }																
		室温		℃																
		第1级吸入温度		℃																
		第1级吸入真空		mmHg { kPa }																
		计算吸入量(干燥)		kg/h																
		吸入喷嘴直径		mm																
		计算喷出量(干燥)		kg/h																
		喷出喷嘴直径		mm																
		冷却器	冷凝水温度		第1级		℃													
			第2级																	
	第1级真空		mm Hg { Pa }																	
	第2级表压		mm Ag { Pa }																	
	冷却水温度		第1级		入口															
					出口															
		第2级		入口		℃														
				出口																

续附表

检 验 结 果	冷 却 器	冷却水入口表压	kgf/cm ² { MPa }						
		冷却水出口表压	kgf/cm ² { MPa }						
		冷却水量	m ³ /h						
		冷却水源							
摘 要									

检验者姓名:

制造单位:

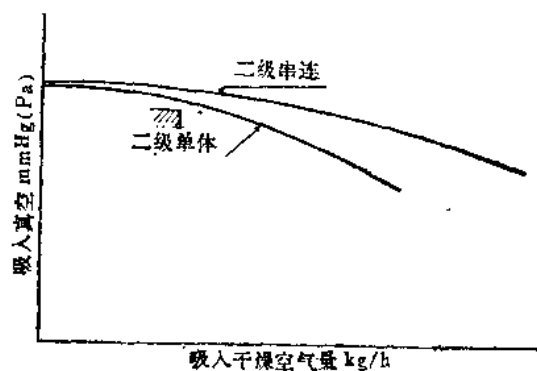
附图 空气喷射泵性能曲线

订货者:

产品编号:

试验编号:

试验日期 年 月 日



规 格

型 号	
吸入空气量 (干燥)	kg/h
吸入真空	mmHg { Pa }
吸入空气温度	℃
冷却水量	m ³ /h
冷却水入口温度	℃
蒸气喷射的喷口直径	第1级 mm
	第2级 mm
喷射前蒸汽表压	kgf/cm ² { MPa }
喷射前蒸汽温度	℃
试验员姓名	制造单位

参考文献: 有关本标准所采用的喷嘴规定, 其计算式及线图均以下列文献为依据:

A型喷嘴: DIN 1952:1948)-VDI Durchflussmessregeln, Regeln für die Durchflussmessung mit

enormien Düsen, Blenden und Venturidüsen.

B型喷嘴: Standards for Steam Jet Ejectors, Third Edition (Heat Exchange Institute, U.S.A.)

蒸汽喷射泵性能试验方法说明

1. 制定标准的目的: 关于蒸汽喷射泵的性能试验, 在美国有“蒸汽喷气器标准”^[1,2]的一般标准, 但日本尚未制定通用的标准, 因此吸气器制造商把原日本海军的“抽气喷射泵陆上试验要领”^[3]作为基础, 按照各公司内的标准进行了性能试验。可是, 这些标准因加进了各制造商的独自见解, 相互之间难免多少有点差异。故迫切需要制定把不同标准统一的“JIS”, 并决定以水陆两用汽轮机为主要对象。

2. 审议的经过: 最初在1956年2月29日, 由日本船舶工业标准协会主办, 对各制造商提出的草案举行了第一次审议会。接着, 在同年3月23日进行了第二次审议, 除了作为常用的DIN型空气吸入喷嘴, 还有不同于DIN型的小口径喷嘴, 因为采用这种喷嘴的理由没有了解清楚, 要到美国热交换器学会调查正在采用的喷嘴, 所以审议一时中断。虽然H.E.I喷嘴的性能曲线已明瞭, 但因加工精度及尺寸公差没有断定清楚, 不得不考虑进口喷嘴, 虽也曾向美国喷嘴制造商马里兰州Silver Spring的美国仪器公司协购, 但因当时不再制造而没有成交。故向工业技术院提出了经过汇总的日本船舶工业标准协会的草案, 委托其专门进行审议。

日本船舶工业标准协会的审议会, 由15家造船厂和其他有关人员组成, 由新三菱重工业股份有限公司天田得三氏担任调查主任进行审议。随后, 审议转移到日本工业标准调查会, 1957年8月28日召开了第一次通用机械部门会议, 并组成了喷射泵试验方法专门委员会。同年10月1日、11月12日的两次委员会会议中, 决定了采用JIS原案的方针, 最后由委员长汇总草案, 并在1958年2月7日书面审议通过。标准制定后三年, 1961年2月23日又进行修订, 经过研究, 于1961年3月28日书面审议时对修正草案进行了表决。

之后, 在1972年12月21日召开日本工业标准调查会的标准会议上, 对日本工业标准所采用国际单位制进行表决。按工业标准第15条中每隔3年进行修订的规定, 对1974年以后制定、修订的标准用国际单位制的数值, 用括号指明。

这次就是为了采用国际单位制而进行修订的。本标准在1976年4月召开的日本工业标准调查会通用机械部门书面审查通过。

3. 1961年修订的要点:

(1) 在试验项目中的各级喷射蒸气量的后面, 如附表所示, 用括号补充了计算值。

(2) 附表冷却器的项目中第二级计算压力, 因有微小的差压, 故变更为 mmH_2O {Pa}。

4. 内容说明:

2.2 喷嘴: 使用以往惯用的A型(DIN)喷嘴, 但如按照DIN规定, 不能使用直径不满12mm的喷嘴, 而喷射泵中大多使用不满12mm的, 对此, 补充附加了B型喷嘴(H.E.I.)。

A、B各型喷嘴使用范围如下:

1.6~12mm

B型

12~25mm

A型及B型

喷嘴的加工精度, A、B型都没有具体解释清楚, B型喷嘴的尺寸误差范围也不清楚, 这些有必要待今后研究作出规定。

B型喷嘴采用了此标准, 但因性能还不能确认, 所以认为有必要进口或在国内研究制作。

2.3 空气量: 试验小的喷射泵时, 试验装置的本身如有一丝空气漏入, 常常会给其测量的结果带来很大的影响。因此只在吸入侧测量不适合, 附加了在喷出侧也要测量这一条文。

附表中的吸入空气量(干燥)是指普通空气。

2.4 吸入空气量: 关于吸入空气量的计算方法, 对原文献上用于A型喷嘴的公式加以一定限制, 并作了简化的计算。

对于B型喷嘴, 采用原文献上的公式。

2.6 喷射蒸汽量: 流量系数 α 根据蒸汽的性能、喷嘴的形状及加工程度多少有点误差, 不易规定正确的值, 故以近似于1的值作为1。

3.2 性能曲线图: 汞柱测量器的刻度值与水银的热膨胀系数差的修正, 属常识问题, 故未作特别规定。

5. 参考资料:

- [1] Standards for Steam Jet Ejectors, Third Edition (Heat Exchange Institute, U.S.A.)
- [2] History of the Development, Manufacture and Calibration of H.E.I. Standard Flow Nozzles (Heat Exchange Institute U.S.A.)
- [3] 抽気エゼクタの陆上试验要領(昭和16年6月9日 舰本第5号の3060制定(6460)舰本机普报)
- [4] DIN 1932(1948)-VDI—Durchflussmessregeln für die Durchflussmessung mit genormten Düsen, Blenden und Venturidüsen

(吴无尽译 俞天慧校)

JIS 8323-1979

水 环 式 真 空 泵

1 适用范围 本标准适用于吸入口径为20~150mm的一般用途的水环式真空泵⁽¹⁾（以下称为泵），並规定50Hz或60Hz三相感应电机与其置于同一机座上，用挠性联轴器直联及用平皮带或V型皮带传动。

泵处理的气体原则上为-10℃~50℃的空气

注(1) 有短时间运转泵和连续运转泵。短时间运转泵是指泵的连续运转时间为30分钟以内；连续运转泵是指泵的连续运转时间可以在12小时以上。

備考 本标准中{ }内的单位和数值，是国际单位(SI)制，一并写上作为参考。

2 大小及种类 大小及种类规定如下：

(1) 大小用吸入口径⁽²⁾表示。

(2) 种类用额定时间、泵的口径、转数及驱动泵的电机额定功率表示。

注(2) 泵的口径用法兰公称直径表示。

3 性能

3.1 吸入风量 以0.2.1所述方法进行试验。各口径必须满足表1的规格。此时的吸入风量取大气状态下的值。

表 1

口径 mm	电机 额定功率 kW	(3) 最高负压 mmHg { kPa }	吸入风量 m^3/min			负压 400mmHg 时补给水 量的最大 值, l/min	同步转数(参考)		吸入方式
			(4) 最大	负 压 200mmHg { 27kPa }	负 压 400mmHg { 54kPa }		50Hz	60Hz	
20	0.75	560 { 75 }	0.25	0.18	0.10	2	3000 1500	3600 1800	单侧吸入
25	1.5	600 { 80 }	0.56	0.40	0.22	3.6	3000 1500	3600 1800	单侧吸入
32	2.2	800 { 80 }	0.90	0.63	0.35	5	1500	1800	单侧吸入
40	3.7	600 { 80 }	1.60	1.12	0.63	8	1500	1800	单侧吸入 双侧吸入
50	5.5	630 { 81 }	2.50	1.80	1.00	11	1500	1800	单侧吸入 双侧吸入
65	7.5	630 { 84 }	3.55	2.50	1.40	15	1500	1800 1200	单侧吸入 双侧吸入
80	11	630 { 81 }	5.6	4.0	2.24	21	1500 1000	1800 1200	双侧吸入
100	15	630 { 81 }	8.0	5.6	3.15	28	1500 1000	1200 900	双侧吸入
100	18.5	630 { 84 }	10.0	7.1	4.0	31	1000 750	1200 900	双侧吸入
125	22	630 { 84 }	12.5	9.0	5.0	39	1000 750	1200 900	双侧吸入
(125)	(26)	(630) { 84 }	(16.0)	(11.2)	(6.3)	(45)	(1000) 750	(900) 720	(双侧吸入)
150	30	630 { 84 }	(18.0)	13.5	7.1	51	1000 750	900 720	双侧吸入
150	37	630 { 81 }	23.5	16.0	9.0	60	750 600	720 600	双侧吸入

备考：1. 泵的转速也可由制造厂适当选定。

2. 括号内的值尽量不要选用。

注(3) 所谓最高负压，是指关闭吸入侧阀门，空气量取0的吸入侧负压，而且是至少能保持一分钟不变的压力。

注(4) 所谓最大风量，是指吸入侧负压压到0，把性能曲线延长所得到的值。

引用标准及有关标准列于文末。

3.2 轴功率 以9.2.3所述方法进行试验。最高负压时的轴功率，最好是在表1电机额定功率的110%以内。但是，在最高负压的90%以下的负压状态下，不得过负荷。

参考：泵效率 必要时用下式计算泵效率：

$$\eta = \frac{L_{is}}{L} \times 100\%$$

$$L_{is} = \frac{1}{6120} \times p_s Q \log_e \frac{p_a}{p_s} \text{ (kW)}$$

$$\{ L_{is} = \frac{1}{60} p_s Q \log_e \frac{p_a}{p_s} \text{ (kW)} \}$$

式中： L_{is} —理论等温空气的功率(kW)；

p_s —吸入压力，kgf/m² { kPa } (绝压)；

p_a —大气压，kgf/m² { kPa } (绝压)；

Q —吸入风量，(m³/min) (大气压状态下的风量 $\times \frac{p_a}{p_s}$)；

L —轴功率(kW)。

3.3 最大补给水量 以9.2.4所述方法进行试验。最大补给水量必须在表1所列数值以下。补给水为自给式，负压不同时，补给水量约与 $\sqrt{H/400}$ { $\sqrt{H/54}$ } 成比例增减〔式中H为负压，mmHg { kPa }〕。但是，对于负压超过670mmHg { 90kPa } 的泵，只有在其发生最高负压时，才改变补给水压或节流装置的节流度，改变到即使多于前面表1的补给水量也无妨。

备考：补给水量取额定时间中泵在右异常状态下运转的水量。即使泵的负压有变化，也不得调节补给水管的调节装置。

3.4 运转状态 以9.2.5所述方法进行试验。要求运转状态良好，不得有异常的振动、噪音、漏水、漏气和温升等。

3.5 泵体漏水 以9.2.6所述方法进行试验。各部分均不得有漏水等异常现象。

4 结构

4.1 泵体

4.1.1 泵体的组成 泵体由泵壳、泵盖及吸入口板或者圆柱形吸入口(或圆锥形吸入口)组成。

4.1.2 泵壳及泵盖

(1) 泵壳内表面的形状，分为以轴心对称的椭圆形截面(称为双动作型)和偏心圆形截面(称为单动作型)两种。

按空气流动的方式分为单侧吸入式和双侧吸入式两种。

(2) 吸入口、排出口的方向，原则上从驱动侧看取横向水平，在右侧吸入。但是，

对泵壳内面为圆形截面的吸入、排出口也可以取垂直向上。

(3)椭圆形及圆形截面部分的内表面应光滑,而且形状、尺寸及位置应正确。不得有明显的偏差。

(4)单侧吸入式泵壳及泵盖的安装,用止口对中安装,由于用螺栓紧固,单侧吸入式泵将盖装在与驱动侧面相反的一侧。

(5)双侧吸入式泵壳及泵盖的安装,也是用止口对中安装。但没有止口时,可在紧固螺栓里面的两侧各设两个铰孔螺栓,或者另打入两个定位销进行定位紧固。

(6)法兰按JIS B 2212 ($10\text{kgf}/\text{cm}^2$ 钢制管法兰的标准尺寸)。但泵的尺寸在32mm以下的法兰,可以用JIS B 0203(管用锥螺纹)螺纹接头。

(7)泵壳及泵盖与叶轮的间隙,不得有很大的不均匀和短路。

(8)泵体的通气管路上(特别是装在圆柱形吸入口和吸入口板处),不得有对性能影响很大的明显错位和节流。

(9)轴心的高度希望按JIS B 0902(回转轴的高度)选定。

4.1.3 吸入口板、圆锥形吸入口或圆柱形吸入口

(1)吸入口板、圆锥形吸入口或圆柱形吸入口不得有任何龟裂及明显的不等厚现象。安装配合部位及滑动部位要经机械加工。

(2)吸入口的形状和尺寸要正确。吸入口的位置,在同一机种内,不得有明显的不同。

(3)在泵壳及泵盖上安装的圆柱形吸入口、圆锥形吸入口或吸入口板,利用止口对中装配,再用小螺钉或螺栓固定。

(4)对吸入口衬里的安装部位及滑动部分,要经机械加工。圆柱形吸入口用热套或压入配合,使之固定,并确保运转中无松动。

4.1.4 其它部分

(1)泵体上设排放孔、泄压孔、补给水入口,如果有必要,还可设水漏斗安装孔。这些孔的连接螺纹按JIS B 0202(管用圆柱螺纹)标准,但带螺塞和管子的地方,也可以按JIS B 0203标准。

(2)原则上在填料箱上采用封水环,以导入压力水进行密封。也可以注入润滑油代替压力水。

(3)填料室的深度取加入三根以上角形填料的深度。也可以使用成型填料。还要注意采用的结构应能使填料压盖易于从压紧填料的螺栓上拆下,以便更换填料。

4.2 叶轮 对叶轮规定如下:

(1)无论是单侧吸入式还是双侧吸入式,叶片的弯曲方向均相对于回转方向,原则上取向前弯曲。每个叶片的形状和间距不得有明显的不同。物料无论是轴向流入还是径向流入、空气流通孔的形状和大小均不得有明显的偏差。双侧吸入式的泵,要取以中心面左右对称的结构。

(2)叶轮要确保平衡。

(3)叶轮的表面要光滑,以减少与流体摩擦,至少叶轮的外径、滑动部分、轮毂的轴孔及轮毂的两个端面要经机械加工。

4.3 主轴 对主轴规定如下:

(1) 主轴上的螺纹方向要取启动时螺母不松动的方向, 或者用垫圈及其它方法, 防止螺母松动。

(2) 主轴上装有密封环, 以防止水漏入轴承。

4.4 轴承

(1) 本体上的轴承种类及数目要根据泵的运行时间额定值、吸入方式及驱动方式而定。可在表 2 中选取。

表 2

运转时间	吸入方式	轴 承 的 种 类 及 数 目		
		直	联	皮 带 传 动
连续运转	单侧吸入式	轴瓦(油润滑)	2 个	原则上轴承的数目和种类和直联传动时一样。但非直联时, 也可在皮带轮外侧的轴端上再设一个外轴承
		JISB1521(深槽滚珠轴承)或 JISB1533(圆柱滚子轴承)的滚动轴承。	2 个	
	双侧吸入式	轴瓦(油润滑)	本体两侧各 1 个	
		JISB1521或 JISB1533的滚动轴承	本体两侧各 1 个	
短时间运转	单侧吸入式	轴瓦(润滑脂或润滑油)	1 个以上	1 个轴瓦(脂润滑或润滑油)时设外轴承
		JISB1521或 JISB1533的滚动轴承	2 个	2 个
		JISB1521或 JISB1533的滚动轴承和内装轴承	各 1 个	各 1 个

备注: 所谓内装轴承是装在泵体内部的轴承。一般情况下是使用滑动轴瓦。

(2) 内装轴承要用水或润滑脂进行充分润滑。

(3) 轴承的结构应使润滑脂或油在运转中既能流动, 又不飞溅。用润滑油润滑时, 要采用能检查出油面的结构, 而且要设排油孔。使用油环时, 要设斜孔。润滑滚动轴承时, 原则上不设润滑脂补给孔。润滑特殊轴承时, 要设润滑脂补给孔。装设的油杯按 JIS B 1574。

(4) 为使轴瓦牢固地安装在轴承座内并防止转动, 轴瓦的有效长度取轴径的 1.2 倍以上。

(5) 油环应具有尽量大的接触面积, 以便具有充分的给油能力。

(6) 为防止水进入轴承内部, 在轴承安装部位上设排水孔及溢流孔。

4.5 其它结构

(1) 泵的支脚也可以设在泵壳或者轴承处, 而且安装螺栓取 4 个以上。机座上的基础螺栓也要取 4 个以上。

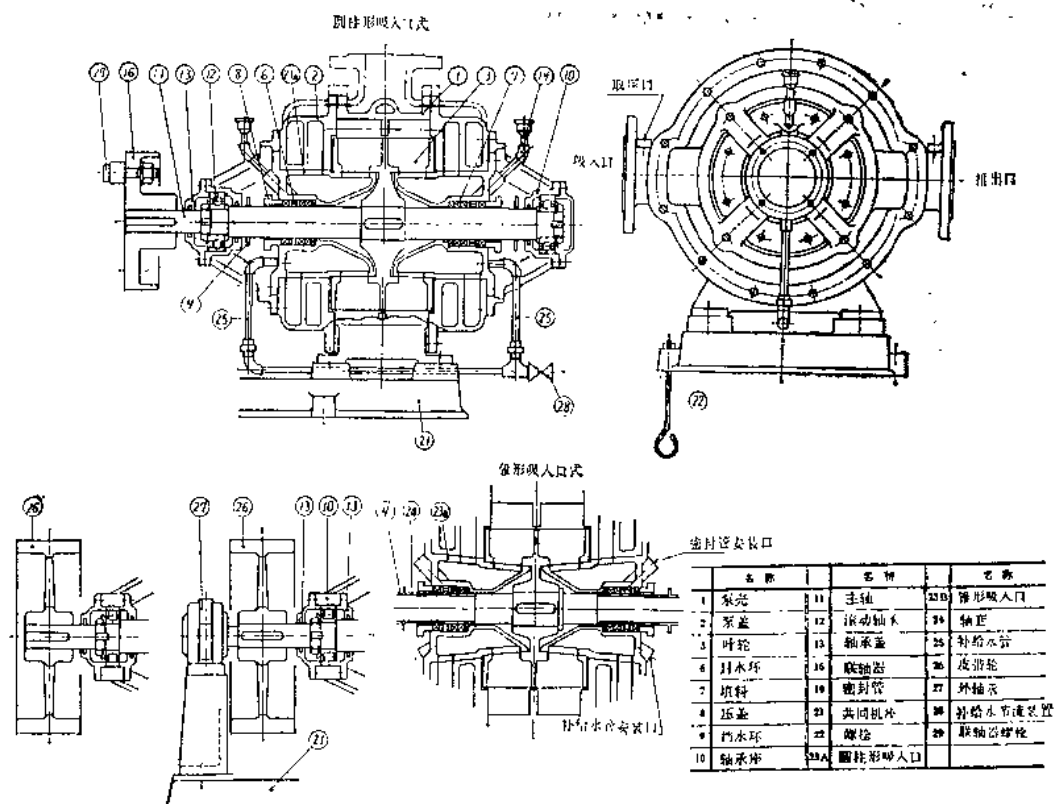
(2) 回转部分的轴向移动必须用止推环或者滚珠轴承切实安全地支撑住。

(3) 轴套的最小壁厚取 2mm, 但不得从主轴和轴套之间吸入空气。

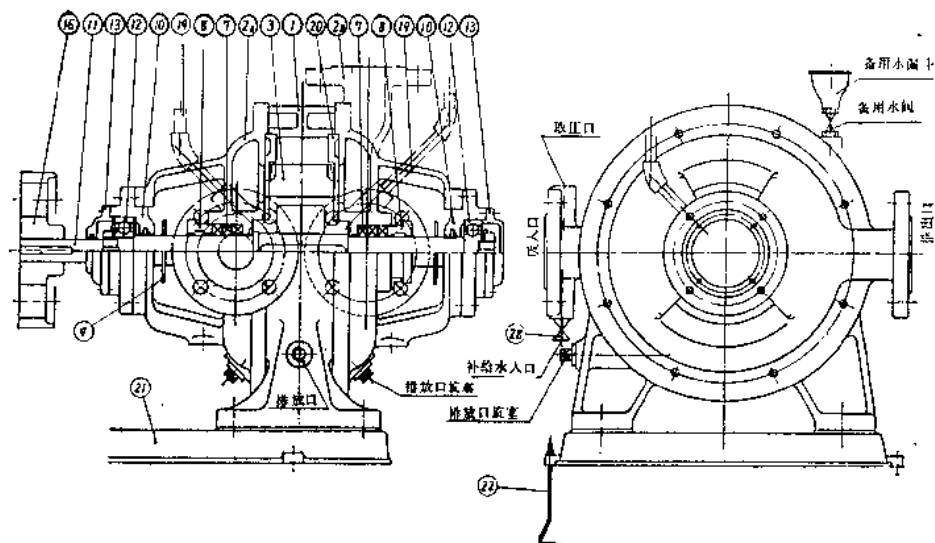
(4) 皮带轮平衡状况要良好。

(5) 要在联轴器外侧装上防护装置, 皮带轮及皮带上应装上防护装置或栅栏。

(6) 泵各部分的名称见附图1~4。

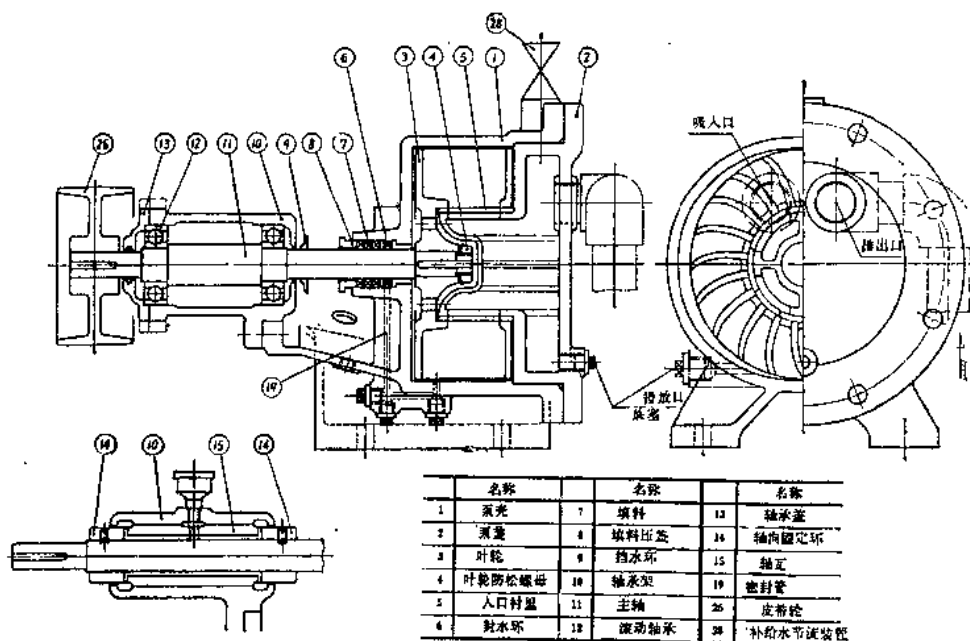


附图1 双动作型双侧吸入式 { 圆柱形吸入口式
圆锥形吸入口式



名称	名称
1 泵壳	12 滚动轴承
2A 吸入盖	13 轴承盖
2B 排出盖	14 联轴器
3 叶轮	15 密封套
4 填料	16 吸入口板
5 填料压盖	17 共同机座
6 衬套	18 基座螺栓
7 轴承座	19 补给水管法兰
8 注油	

附图2 双动作型单侧吸入式：侧口式



名称	名称	名称
1 泵壳	7 填料	12 轴承盖
2 测压	8 填料压盖	13 轴内固定环
3 叶轮	9 衬套	14 轴正
4 叶轮防松螺母	10 轴承架	15 密封套
5 入口衬套	11 主轴	16 皮带轮
6 衬套	12 滚动轴承	17 补给水管法兰

附图3 双动作型单侧吸入式：圆柱形吸入口式