

真空设备产品样本

第一机械工业部编

机械工业出版社

539

真空设备产品样本

第一版 第二版 第三版

— — — — —

真空设备产品样本

第一机械工业部编



机械工业出版社

本样本介绍了第一机械工业部真空工业目前生产的真空泵、真空阀门、真空检测仪表、真空镀膜机的名称、型号、使用特点、结构原理、主要技术性能以及制造厂，并附有外形照片及安装尺寸图。

供设计、基建、施工、生产、科研等部门做设备选型、订货等参考用。

真空设备产品样本

第一机械工业部编

(内部发行)

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)。

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ · 印张 $10^{8/16}$

1972年8月北京第一版·1972年8月北京第一次印刷

印数 00,001—15,000 · 定价 2.20 元

*

统一书号: 15033·(内) 501

毛 主 席 语 录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

在党的“九大”团结、胜利路线的指引下，我国机械工业战线广大革命职工认真贯彻执行“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大战略方针，深入开展“工业学大庆”的群众运动，整个机械工业蓬勃发展，产品质量不断提高，品种和规格不断扩大，并创造出了大量的新产品，呈现出一派欣欣向荣的跃进局面。

为了能够全面反映我国机械工业的生产面貌，使计划、生产管理、工厂设计、基本建设等使用部门对我国机械产品有一个比较完整的了解，我部和各有关部门共同编制了一套机械产品样本，以适应我国社会主义建设飞跃发展的需要。

除一九七一年出版的金属切削机床、锻压、铸造、木工、组合机床及液压元件样本外，从一九七二年二季度起陆续出版以下产品样本：

机械方面：泵、风机、阀门、采暖、通风除尘设备、制冷设备、气体分离设备、气体压缩机、离心机、过滤机、橡胶塑料机械、印刷机械、石油化工专用机械、起重运输机械、矿山冶金设备、工程建筑机械、材料试验机、自动化仪表、分析仪器、实验室仪器、电影机械、轴承、汽车、量刃具、磨料磨具、内燃机、拖拉机、收割机、各种农机具、农副产品加工机械、排灌、植保等机械。

电工方面：大、中、小电机（包括同步、异步、直流、特殊频率、分马力、控制微电机）、变压器、高、低压电器、继电器及其装置、自动化元件及其装置，蓄电池、整流器、电力电容器、避雷器、电瓷、开关板、电力电缆（包括布线、矿山地质、船舶工业用电线、控制信号及其他电线电缆）、发电设备、工业锅炉、电工仪表、电炉、电焊机、电动工具、电工专用设备及焊接材料等。

参加这次调查、汇编工作的是由有关兄弟部和本部各有关研究院、所、设计部门共同组成的，在编写过程中除参加这项工作的同志共同努力外，各省、市、自治区机械工业局、生产厂都给予大力支持，特此表示感谢。

由于汇编时间仓促、水平有限、难免会产生某些错误和不妥之处，请各使用单位批评指正。有关技术方面的问题，请直接与生产厂联系。

发行办法：各省、市、自治区专区以上新华书店进行征订（内部发行）并办理发行业务。

各用户接到当地书店征订单后，即可办理预订手续。

第一机械工业部

一九七二年五月

目 录

真 空 泵

W型往复式真空泵	3
ZPB型水蒸汽喷射真空泵	6
2X型旋片式机械真空泵	9
H型滑阀式机械真空泵	29
ZJ型机械增压泵	45
JZJ型机械增压泵机组	51
Z型真空油增压泵	54
K型高真空油扩散泵	55
JK型高真空机组(一)	59
JK型高真空机组(二)	64
FW-140型涡轮式分子真空泵 JFW-140型涡轮式分子真空泵机组	69
D-160型复合弹导式钛离子真空泵	73

真 空 阀 门

GDQ-J型高真空气动挡板阀	77
GFQ型高真空气动翻板阀	82
GC型高真空手动插板阀	84
GI型高真空蝶阀	85
GDC-DDC-Q型电磁真空阀	88
QFC型电磁放气阀	92
GM型隔膜式真空阀	94
GJD型手电两用高真空阀	96
HCs型磁力换向阀	98

真 空 检 测 仪 表

ZR-2型电阻真空计	104
热偶真空计	105
ZR-3型晶体管热偶真空计	106
电离真空计	107
复合真空计	116
超高真空计	121
SD6902型晶体管化冷磁控式特超高真空计	125
氦气质谱检漏仪	128
6895型携带式晶体管卤素检漏仪	133
C-1 ^B 型磁放电压力计	135
C-1型磁放电压力计	135
SZ-1型石英晶体测厚仪	136

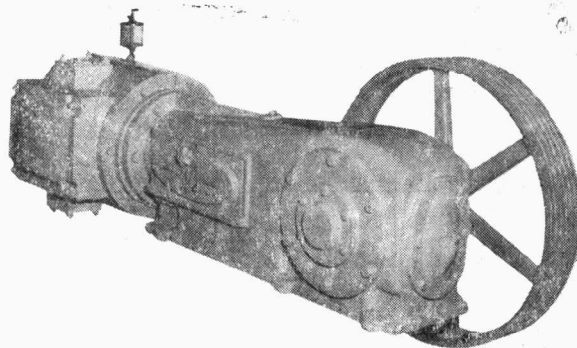
真 空 镀 膜 机

真空镀膜机	139
-------	-----

真 空 泵

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

W 型 往 复 式 真 空 泵



概 述

W型真空泵系往复式活塞真空泵，是获得粗真空的设备。一般适用于真空蒸馏，真空蒸发和浓缩、真空结晶、真空干燥、真空过滤及混凝土的真空作业等抽除气体方面。

该型泵不适用于抽除腐蚀性气体或含有颗粒状灰尘的气体。

结 构 原 理

本型泵由机身、气缸、活塞、十字头、曲轴、连杆、气阀等七个部分组成。

运转时，在电动机的驱动下，通过曲轴与连杆的作用，使气缸内的活塞作往复运动。活塞的一端由真空系统吸入气体，并由另一端将吸入气缸内的气体，通过气阀排入气阀箱；再由排气管排于大气中去。在整个进排气循环过程中，活塞起驱动作用，进排气阀片则起逆止作用。这样，当活塞不断作往复运动时，真空系统中的气体就不断地被抽除而达到所需的真空度。

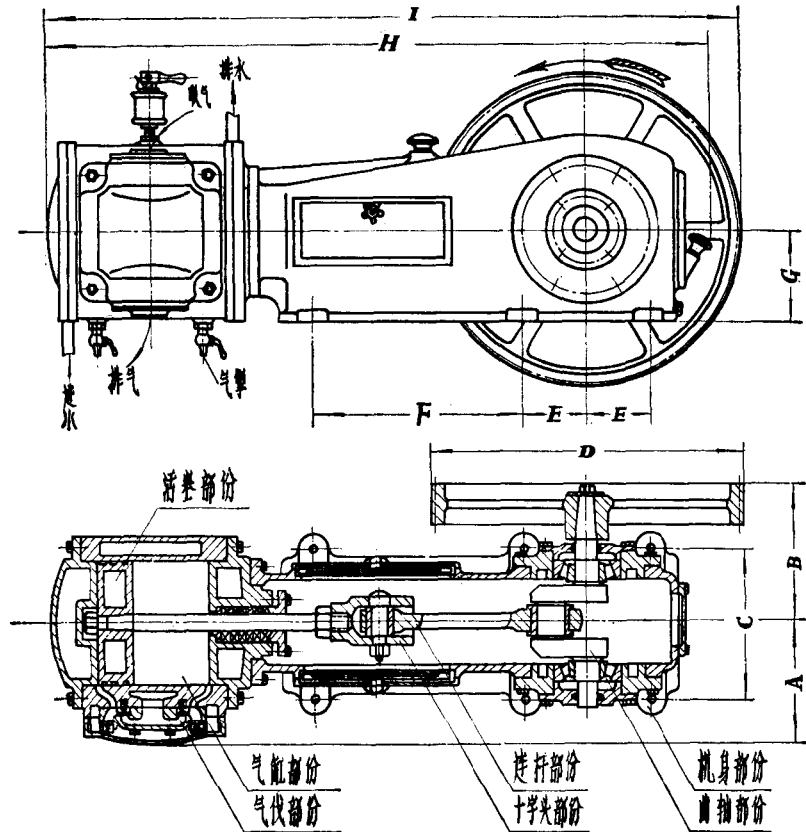
W3、W4 型往复式真空泵

生产厂 广东汕头市真空器械厂

技 术 性 能

型 号	抽 气 速 率 (立方米/时)	极 限 真 空 (托)	进气管径 (毫米)	出气管径 (毫米)	配 用 电 机		重 量 公斤
					型 号	功 率 (千瓦)	
W3	200	10	50	50	JO ₂ 42-4	5.5	420
W4	370	10	75	75	JO63-6	10	740

外形及安装尺寸



尺寸 型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
W3	278	278	200	640	130	430	186	1320	1400
W4	332	338	260	770	160	520	220	1630	1825

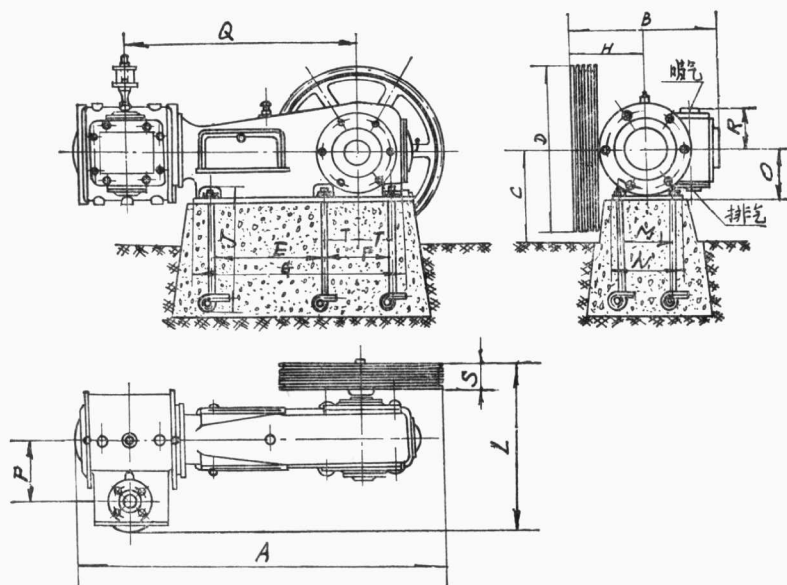
W4 型 往 复 式 真 空 泵

生产厂 辽宁省铁岭地区化工机械一厂

技 术 性 能

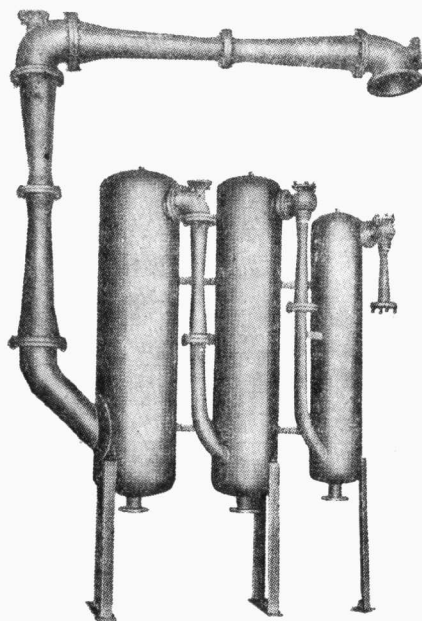
抽气速率	370立方米/时
极限真空	10毛
转数	200转/分
进气管径	2 ¹ / ₂ "
出气管径	2 ¹ / ₂ "
进水管径	3/4"
出水管径	3/4"
配用电机功率	10千瓦

外形及安装尺寸



A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1773	800	520	891	520	330	1013	375	540	817	260	326	220	290	1062	175	122	165

ZPB 型水蒸汽喷射真空泵



概 述

水蒸汽喷射真空泵用于真空蒸发、真空浓缩、真空干燥、真空制冷、真空蒸馏、真空冶炼等各项真空技术中。在石油工业、冶金工业、轻化工及其它许多工业部门中，用作获得真空的主要设备。它具有抽气量大、真空度高、安装、运行和维修简便等许多优点。

ZPB 型水蒸汽喷射真空泵型号意义：

例：ZPB50— $\frac{3}{4}$ —I

ZPB——水蒸汽喷射真空泵。

50——抽气量为 50 公斤/时。

$\frac{3}{4}$ ——分子 3 表示对应于抽气量下泵吸入口压强为 3 个绝对大气压；分母 4 表示工作蒸汽压强为 4 个绝对大气压。

I——I 型泵，表示被抽介质 100% 为空气。II 型泵，表示被抽介质中 20% 为空气、80% 为水蒸汽。

结 构 原 理

ZPB 型水蒸汽喷射真空泵，每级均由喷嘴、混合室和扩压器组成。喷嘴材料为不锈钢。在相应的某一级后和排大气一级前的各级喷射泵和混合式冷凝器相连。冷却水通入冷凝器内喷洒成柱状冷水幕，以凝结蒸汽。

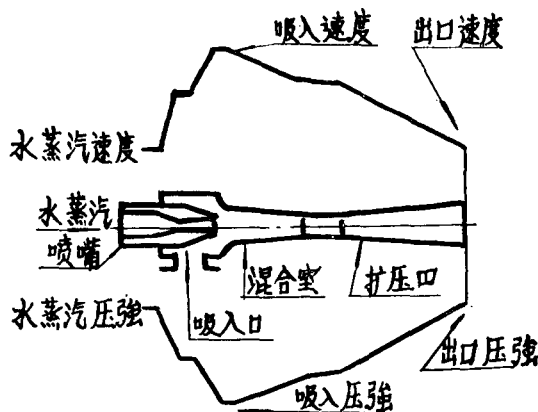
带有冷凝器喷射泵的布置高度，根据冷凝器中真空度的高低而定。通常规定从地面到冷凝器出水口法兰高度大于 10 米。否则因冷凝器中处于真空状态，而外界为 1 个绝对大气压，冷却水不能自然

排除，将导致真空度破坏或发生其它事故。

若用户在布置高度上有困难或为了减少土建投资，可选用适当的凝结水泵抽水，则布置高度可大大降低。但必须保证在相应真空度下，水泵运行正常，抽水稳定。

过热度不大的过热蒸汽或饱和蒸汽，通过拉瓦尔喷嘴后，势能转化成动能，以超音速喷入混合室。此时混合室内喷嘴出口处压强较低，将被抽气体吸入混合室。被抽气体和高速气流混合，并从汽流中获得部分动能。混合后的气流进入扩压器后，动能再转化成势能。即流动速度沿轴线流向逐渐降低，而温度与压强沿轴线流向逐渐升高，直至升高到排至大气或排至下一级泵所需的压强。由于被抽真空室压强比混合室压强稍高，从而使真空室内处在一定真空度下的被抽介质连续的被排送至大气或下一级泵。

为了得到更高的真空度，可采用多级串联组合的型式构成多级水蒸汽喷射真空泵。为提高效率，减少蒸汽耗量，在泵的级间配置冷凝器（一般为混合式冷凝器）以减少其后一级泵的负荷。



水蒸汽喷射真空泵工作原理简图

技 术 性 能

型 号	ZPB15— $\frac{8}{9}$ —I	ZPB20— $\frac{60}{6}$ —I	ZPB50— $\frac{3}{4}$ —I	ZPB150— $\frac{1}{9}$ —I	ZPB300— $\frac{1}{9}$ —I
抽空气量(公斤/时)	15	20	50	150	300
抽水蒸汽量(公斤/时)	—	—	—	—	—
泵入口压强(毫米)	8	60	3	1	1
工作蒸汽压强绝对大气压	9	6	4	9	9
蒸汽过热度(°C)	≤30	≤30	≤30	≤30	≤30
蒸汽耗量(公斤/时)	350	150	1050	3000	7500
冷却水温度(°C)	≤25	≤25	≤25	≤25	≤25
冷却水耗量(吨/时)	15	5	70	150	300
泵级数(级)	3	2	5	5	5
冷凝器数(个)	2	1	3	3	3
设备总重(无水)(公斤)	350	63	1000	6000	12000
外形尺寸(长×宽×高)(毫米)	1000×700×2000	1000×300×1500	3000×1000×4000	7500×2000×9000	7500×2500×10000

(续)

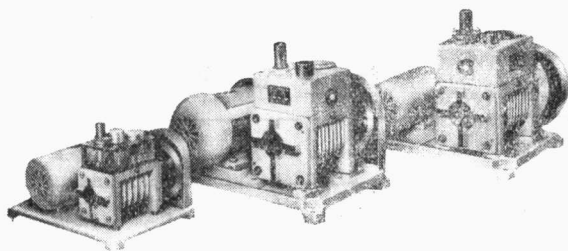
型 号	ZPB50— $\frac{2}{9}$ —Ⅱ	ZPB200— $\frac{1}{8}$ —Ⅰ	ZPB15— $\frac{5}{6}$ —Ⅰ	ZPB5— $\frac{3}{6}$ —Ⅰ
抽空气量(公斤/时)	10	200	15	5
抽水蒸汽量(公斤/时)	40	—	—	—
泵入口压强(兆)	2	1	5	3
工作蒸汽压强绝对大气压	9	8	6	6
蒸汽过热度(°C)	≤30	≤30	≤30	≤30
蒸汽耗量(公斤/时)	850	4200	310	110
冷却水温度(°C)	≤25	≤25	≤25	≤25
冷却水耗量(吨/时)	85	200	15	5
泵级数(级)	4	5	4	5
冷凝器数(个)	2	3	2	3
设备总重(无水)(公斤)	1200	7500	600	800
外形尺寸(长×宽×高) (毫米)	3700×900×4600	7500×2000×9000	1500×700×2500	2000×600×3000

订 货 须 知

用户若需要回收凝结液，需采用列管表面式冷凝器时，必须在订货时明确提出要求。

生产厂 杭州胜利锅炉厂

2X 型旋片式机械真空泵



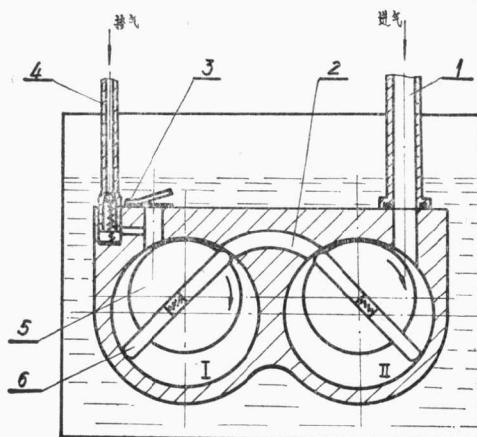
概 述

2X 型旋片式机械真空泵是一种低真空泵，可用作高真空泵的前级泵。

2X 型泵附有气镇装置，可以抽除潮湿气体。2X 型泵不适用抽除含氧过高、有爆炸性、对黑色金属有腐蚀性、对泵油起化学作用以及含有颗粒灰尘的气体；也不宜作输送泵使用。

结 构 原 理

2X 型旋片式真空泵是容积泵的一种，利用偏心转子上的活动旋片在定子内旋转，使容积发生周期性变化，由于容积的扩大和缩小使气体吸入经压缩而排出，以达到抽气的目的。即气体由进气管（1）进入第Ⅱ室，经旋片（6）压缩经通道（2）进入第Ⅰ室，再经旋片压缩通过排气阀（3）排到大气。



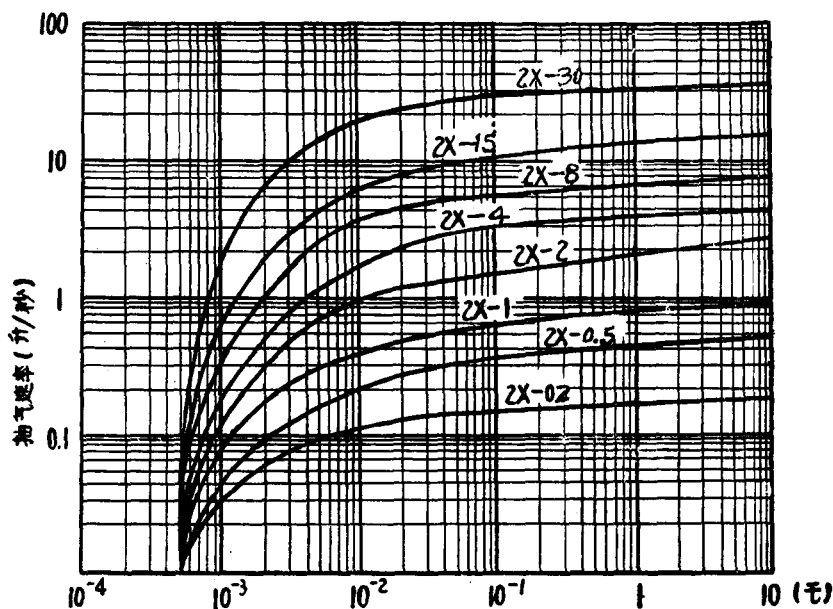
工 作 原 理 图

2X-0.2, 2X-0.5, 2X-1, 2X-2, 2X-4, 2X-8, 2X-15,
2X-30, 2X-70型旋片式机械真空泵

生产厂 上海真空泵厂

技 术 性 能

项 目 \ 型 号	2X-0.2	2X-0.5	2X-1	2X-2	2X-4	2X-8	2X-15	2X-30	2X-70
抽气速率在760毫米汞柱压强时 (升/秒)	0.2	0.5	1	2.5	4	8	15	30	70
极限真空(毫米汞柱)	5×10^{-4}								
转速(转/分)	500			450		320		315	300
配用功率(千瓦)	0.12	0.18	0.25	0.4	0.6	1.1	2.2	4	7.5
进气口径(毫米)	10		12	16	22	50		63	80
排气口径(毫米)	8	10		16		50		65	100
用油量(升)	0.16	0.25	0.45	0.7	1.0	2.0	2.8	4.2	5.2
体积(毫米)	412 × 215 × 264	412 × 233 × 278	412 × 270 × 307	560 × 306 × 398	560 × 336 × 408	787 × 431 × 540	787 × 531 × 540	932 × 648 × 650	1150 × 830 × 810
重量(公斤)	22	26	38	58	66	165	190	396	665



抽气速率与进口压强曲线图