

水力喷射器

W系列

水力喷射器

SHUI LI PEN SHE QI

使用说明书



上海永锚泵业制造有限公司

原上海永申工业泵厂

地址：上海市闸北区共和新路111弄9号203信箱

电话：021-63802299 63540676

邮政编码：200070

W系列水力喷射器工作原理与用途

水力喷射器是一种具有抽真空、冷凝、排水等三种有效能的机械装置。它是利用一定压力的水流通过对称均布成一定侧斜度的喷咀喷出。聚合在一个焦点上，由于喷射水流速度较高，于是周围形成负压使器室内产生真空、另外由于二次蒸汽与喷射水流直接接触，进行热交换，绝大部份的蒸汽凝结成水，小量未被冷凝的蒸汽与不凝结的气体亦由于与高速喷射的水流互相摩擦，混合与挤压，通过扩压管被排除，使器室内形成更高的真空。水力喷射器应用极为广泛，主要用于真空与蒸发系统，进行真空抽水、真空蒸发、真空过滤、真空结晶、干燥、脱臭等工艺，是制糖、制药、化工、食品、制盐、味精、牛奶、发酵以及一些轻工、国防部门广泛需求的设备。但目前生产水力喷射器的制造厂较小，品种亦不齐备，为此，我单位近年来不断改进设计，采用多喷咀与汽环(导向盘)等结构，以及用多级泵进水，低位安装，完善与提高了其工作性能，因此具有一定的先进性、是真空冷凝设备的一种革新深受各地用户单位的欢迎。

结构与优点

水力喷射器由器体、器盖、喷咀、喷咀座板、导向盘、扩压管及单向阀等部件组成，喷咀用不锈钢制造，喷咀座板由优质钢加工，其余零件则系铸铁铸造。喷咀采用多喷咀的结构形式，以便得到较大的水—汽接触面积，有利于热交换的进行，获得较好的真空效果。喷咀座板加工精密，精度较高，以便喷射水流准确地聚集在同一的焦点。导向盘用于减慢蒸汽(或空气)的流速，使蒸气均匀地导入器室以免喷射水流偏斜，降低抽射效能。整个装置结构紧凑精密，强度亦较高，用于真空蒸发系统中，由于能把冷凝器的冷凝作用与真空泵的抽气作用合并在一个设备中同时完成，大大地简化了工艺流程，比之原来用真空泵与旧式冷凝器的装置，可以节省去真空泵、冷凝器、分水器等设备，并且还有下列优点：**(1)** 水力喷射器体积小、重量轻、结构紧凑。而效能又比较高，耗电量低于真空泵系统，投资省。**(2)** 操作简单维修方便，不用专职人员管理，由于无机械传动部份，所以噪声低，不需消耗润滑油。**(3)** 可以室外低位安装，占地面积少，可以节省厂房建筑面积与安装费用。

**主 要 技 术 与 规 格**

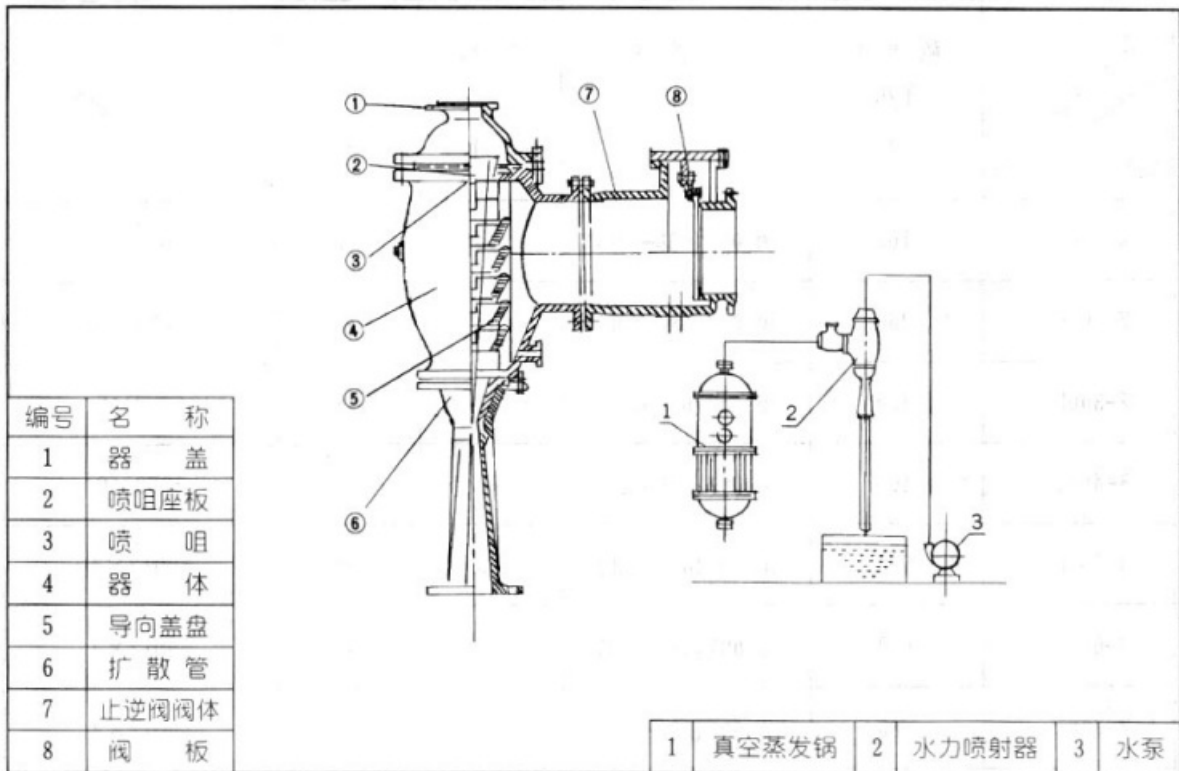
W300L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量300立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	3只	真空度	680毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	50D8×5
W500L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量500立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	4只	真空度	680毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	80D12×4
W700L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量700立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	7只	真空度	680毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	80D12×4
W1000L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量1000立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	6只	真空度	680毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	80D12×5
W1200L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量1200立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	6只	真空度	680毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	80D12×6
W1500L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量1500立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	7只	真空度	650毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	125D25×2
W2000L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量2000立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	7只	真空度	650毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	125D25×2
W3000L	水力喷射器				
效 能	适应蒸发量3000立升/时的浓缩设备的真空蒸发冷凝系统				
喷嘴只数	12只	真空度	650毫米汞柱以上	安装高度	>4.5米
		配 套	多级水泵	型 号	125D25×4

主要技术规格					
--------	--	--	--	--	--

技术数据 项目 型号规格	蒸发量 L/h 立升/小时	真空度 MPa 毫米汞柱	扬程 (m)	流量 (m ³)	配套多级水泵型号
W-100L	100	0.097 (680-720)	45	18	50D8×5
W-200L	200	0.097 (680-720)	45	18	50D8×5
W-300L	300	0.097 (680-720)	45	18	50D8×5
W-400L	400	0.097 (680-720)	45	18	50D8×6
W-500L	500	0.097 (680-720)	45	32	80D12×4
W-600L	600	0.097 (680-720)	45	32	80D12×4
W-700L	700	0.097 (680-720)	45	32	80D12×4
W-800L	800	0.097 (680-720)	50	32	80D12×5
W-900L	900	0.097 (680-720)	50	32	80D12×5
W-1000L	1000	0.097 (680-720)	50	32	80D12×5
W-1200L	1200	0.091 (680-650)	50	32	80D12×6
W-1500L	1500	0.091 (680-650)	50	108	125D25×2 (4BA12)
W-1800L	1800	0.091 (680-650)	50	108	125D25×2
W-2000L	2000	0.091 (680-650)	50	108	125D25×3
W-3000L	3000	0.091 (680-650)	50	108	125D25×4

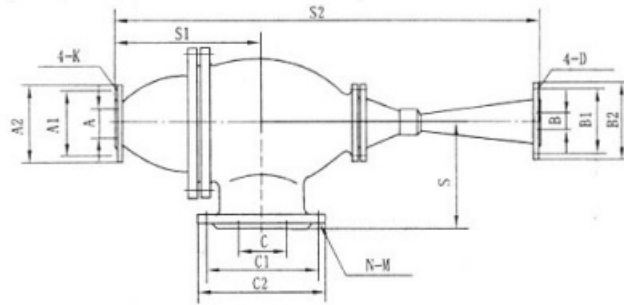
备注：以上各种型号，安装高度>4.5m，器体水压试验0.6MPa无泄漏。

水力喷射器结构图


水力喷射器安装注意事项:

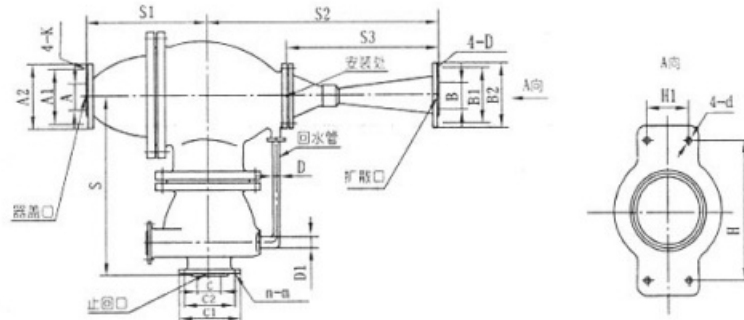
- (1) 从促水泵至喷射器的冷水进入管路, 应尽量减少管件, 使阻力损失减小。
- (2) 排水管要求垂直而无弯头, 如必须曲折时, 折角不大于 45° , 常用 30° , 并转折不得多于二次。
- (3) 各接口要求严密, 避免泄漏。
- (4) 安装时, 用户照扩散管出口管径自配钢管一段作尾管, 长度一般应在2米以上, 但不伸入循环水池之水中。
- (5) 故障: 真空度达不到, 原因: 安装管道连接渗漏, 喷咀堵塞, 水泵流量压力不足, 真空表失灵。

不锈钢水力喷射器安装尺寸



器型	相对位置			器盖 □				扩散 □				止回 □				备注
	S	S1	S2	A	A1	A2	4-K	B	B1	B2	4-D	C	C1	C2	N-M	
W300L	230	300	980	60	125	160	4-φ14	60	125	160	4-φ14	100	180	215	8-φ18	
W500L	230	300	1020	60	125	160	4-φ14	60	125	160	4-φ14	100	180	215	8-φ18	
W700L	310	360	1120	60	125	160	4-φ14	60	125	160	4-φ14	200	280	315	8-φ16	
W1000L	375	375	1280	80	170	200	4-φ16	100	170	200	4-φ16	200	280	315	8-φ16	
W1200L	375	375	1280	80	170	200	4-φ16	100	170	200	4-φ16	200	280	315	8-φ16	
W1500L	395	385	1520	100	170	205	4-φ16	100	170	205	4-φ16	200	280	315	8-φ16	
W2000L	430	460	1720	125	210	245	4-φ18	150	225	260	8-φ18	250	335	370	12-φ18	
W2500L	430	460	1720	125	210	245	4-φ18	150	225	260	8-φ18	250	335	370	12-φ18	
W3000L	490	625	2440	125	210	245	4-φ18	150	225	260	8-φ18	300	395	435	12-φ18	

水力喷射器安装尺寸



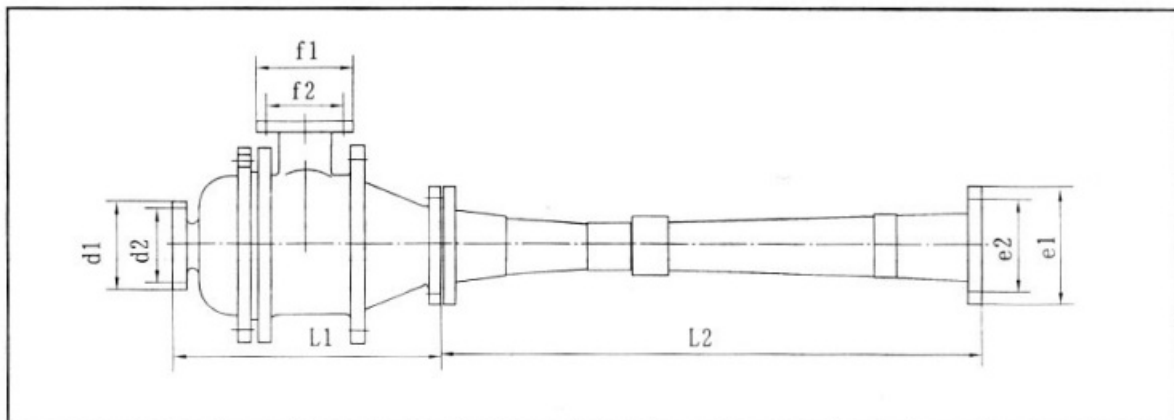
器型	相对位置				安装处		器盖 □				扩散 □				止回 □				回水管		
	S	S1	S2	S3	H	H1	4-d	A	A1	A2	4-K	B	B1	B2	4-D	C	C1	C2	n-m	D	D1
W300L	528	280	570	400	/	/	/	50	160	125	4-φ14	50	160	125	4-φ14	150	260	225	8-φ14	/	/
W500L	500	345	615	375	260	100	4-φ18	50	140	110	4-φ14	65	160	130	4-φ14	150	260	225	8-φ14	/	/
W700L	630	360	810	510	325	80	4-φ18	65	160	130	4-φ14	80	190	150	4-φ18	250	360	320	8-φ14	14	14
W1000L	728	392	978	630	340	96	4-φ23	80	185	150	4-φ18	100	205	170	4-φ18	300	435	395	12-φ18	14	14
W1200L	728	392	978	630	340	96	4-φ23	80	185	150	4-φ18	100	205	170	4-φ18	300	435	395	12-φ18	14	14
W1500L	730	405	1110	765	340	96	4-φ23	100	205	170	4-φ18	125	240	200	4-φ18	300	435	395	12-φ18	14	14
W2000L	745	455	1145	765	355	100	4-φ23	125	225	190	4-φ18	150	255	225	4-φ18	300	435	395	12-φ18	14	14
W2500L	745	490	1330	910	355	100	4-φ23	125	225	190	4-φ18	150	255	225	4-φ18	300	435	395	12-φ18	14	14
W3000L	888	550	1530	1140	450	160	4-φ23	150	260	220	4-φ20	150	295	250	4-φ20	400	535	490	12-φ20	14	14



ZS系列蒸汽喷射器性能

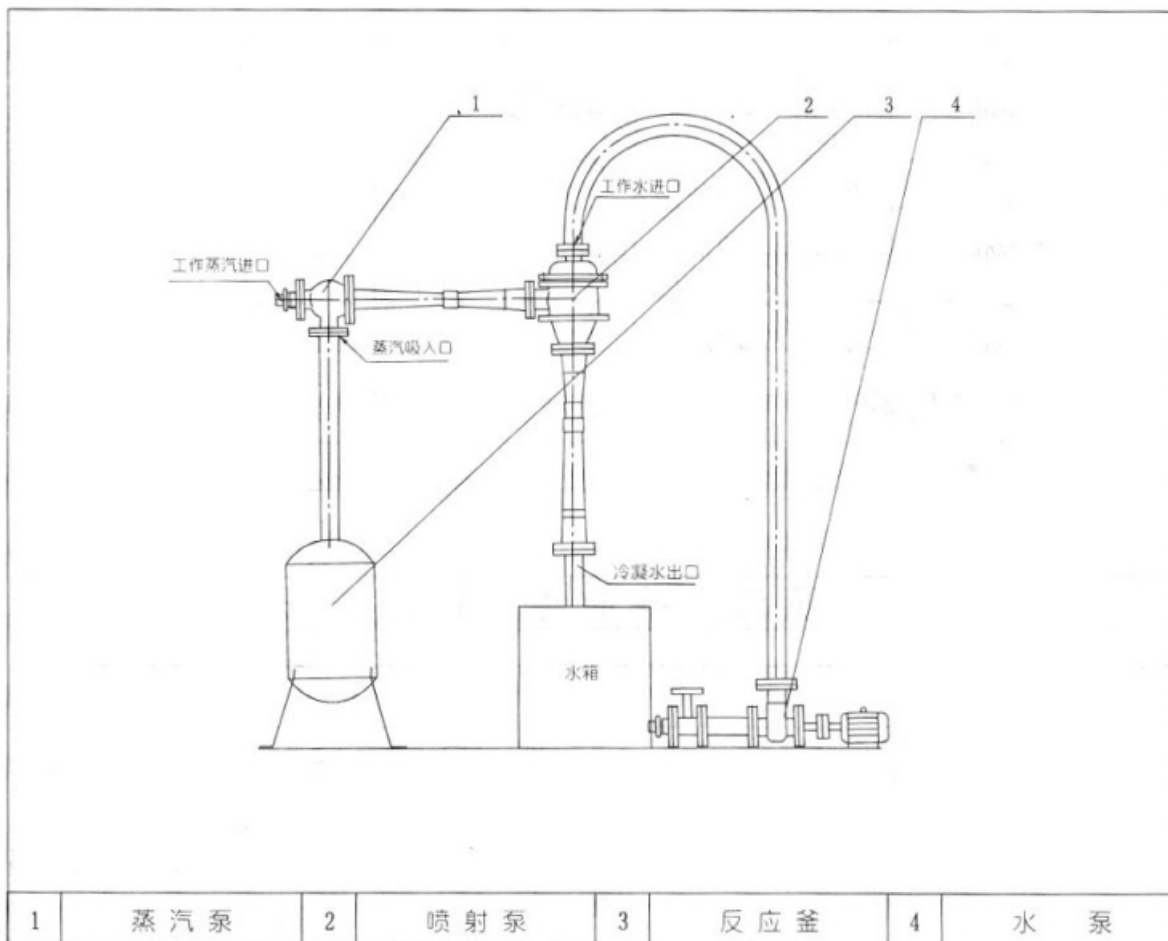
型号	最大真空度 (毫米汞柱)	排气量 (米 ³ /时)	工作水压 (公斤力/厘米 ³)	耗汽量 (公斤/时)	汽压 (公斤力/厘米 ³)	电机水泵功率 (千瓦)
ZS-60L ZS-80L	755	60 80	3	40	3	7.5
ZS-100L ZS-120L	755	100 120	3	40	3	7.5
ZS-130L ZS-150L	755	130 150	3	45	3	7.5

ZS系列蒸汽喷射器外型尺寸



型号	L1	L2	d1	d2	d-φd	f1	f2	f-φf	e1	e2	e-φe	备注
ZS-60L	226	438	140	110	4-φ14	140	110	4-φ14	140	110	4-φ14	
ZS-80L	226	438	140	110	4-φ14	140	110	4-φ14	140	110	4-φ14	
ZS-100L	226	438	140	110	4-φ14	140	110	4-φ14	140	110	4-φ14	
ZS-120L	450	910	140	110	4-φ14	165	130	4-φ14	185	150	4-φ18	
ZS-130L	450	910	140	110	4-φ14	165	130	4-φ14	185	150	4-φ18	
ZS-150L	450	910	140	110	4-φ14	165	130	4-φ14	185	150	4-φ18	
蒸汽泵	316	805	G1 1/2"			170	140	6-φ14	160	130	4-φ14	

Z S型蒸汽喷射器安装示意图



安 装 说 明

1. 本设备需以3公斤力/厘米²进行水压试验，5分钟以后降至1公斤力/厘米²(表压)。

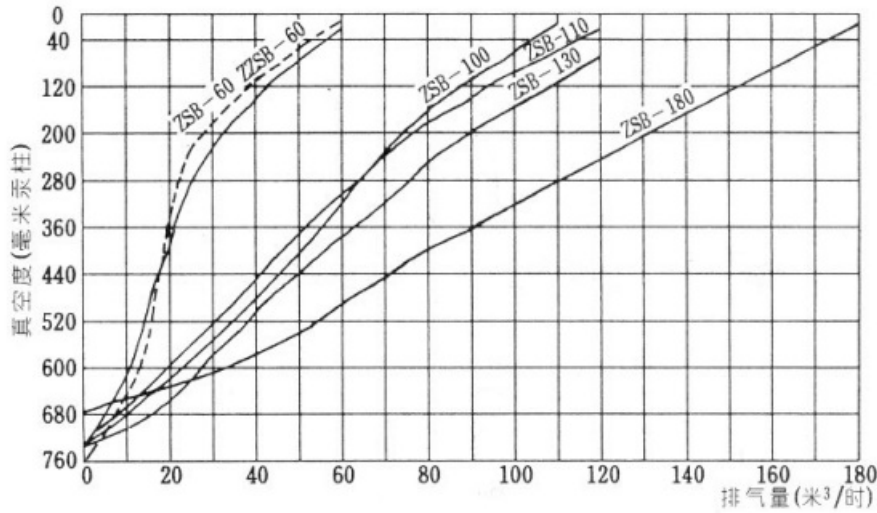
2. 本设备需以1公斤力/厘米²进行气密性试验，时间为2小时，每小时平均泄漏量不得超过0.2%

(以上两项试验不包括出水管)。

3. 本设备应根据安装设计图纸进行安装，各法兰连接件不作为支承重量之用，假想线部分设备由工艺决定选用。



蒸汽喷射器性能曲线



ZS型蒸汽喷射器故障及排除方法

故障	原因	排除方法
真空度达不到	循环水碱度或酸度增高，多孔板或扩压器之孔径有水垢缩水。	1.用酸液冲洗或更换零件。 2.调整循环水之酸碱度。
	水池中循环水温升高。	降低循环水温，更换部份循环水，或加循环水。
真空度下降	水泵故障，压力突然下降，流量减少。	1.更换水泵。 2.清洗水泵叶轮和内壳的水垢或异物。
	系统泄漏。	检查系统和进行堵漏。
真空度不稳定	真空表失灵。	更换真空表。
	循环水中央带大量气泡。	1.在排水管和离心水泵进水管之间设置挡板。 2.循环液中带有大量气泡须更换循环水。
倒水(即循环水由吸入口流出)	喷咀、多孔板孔径腐蚀变形。	1.更换喷咀或多孔板。 2.调节水池酸碱度。
	喷咀、多孔板加工不准确。	正确加工保证精度符合图纸标准。
	混合管加工不正确，表面腐蚀。	正确加工保证同心度，光洁度符合图纸要求。
	多孔板有异物堵塞。	1.清除异物。 2.清理水池。
	水泵压力突然降低。	检查水泵，修理或更换。
	操作程序不当。	关水泵排水与大气平衡。
	由上述原因循环水流入系统中。	可在系统中装止逆阀。
大气压力波动影响背压。	在排水管下接1米长的尾管。	