

Subject to technical modifications
保留不预先通知进行技术修改的权利

因为努力,所以我们专业。因为专业,所以我们可靠。
因为可靠,所以客户满意。因为满意,我们铸就辉煌。
展望未来,上海水泵制造有限公司将秉承“**老品牌、新机制、高境界**”的发展理念,奋力
开启创新发展的新篇章

Hard working makes us professional Being professional makes us reliable Being
reliable makes customer satisfied Customer's satisfaction bring us future Pump
manufacturing co.LTD. Looking forward to the future, shanghai will be adhering
to the “old brand, new mechanism and high level” development concept, to
open a new chapter of innovation.

上水、上泵、上泵云,均为上海水泵制造有限公司中文注册商标
SHANGSHUI, SHANGBENG and SHENGBENGYUN
are all Chinese registered trademarks of
Shanghai Pump Manufacture Co., Ltd.



SPZE系列石油化工流程泵

SPZESeries Chemical Process Pump



百年传承 泵业专家

Century inheritance Pump specialist

我们的承诺 Our Commitments
客户的利益 > 本公司的利益
Customers' Benefit > Our Benefit
客户的需求 = 本公司需求
Customers' Demand = Our Demand
客户的风险 < 本公司风险
Customers' Risk < Our Demand

上海水泵制造有限公司
SHANGHAI PUMP MANUFACTURE CO., LTD

地址:上海市奉贤区青伟路500弄230号
Address:No.230,Lane500, Qingwei Road, Fengxian District,Shanghai
销售/服务热线Sales/service hotline: 18901621777
电 话Tel:86-21-37595000
E-mail:sales@spmc.cc
Website:www.spmc.cc



上海水泵制造有限公司
SHANGHAI PUMP MANUFACTURE CO.,LTD



公司简介

上海水泵制造有限公司 (SPMC)是领先的流体系统供应商, 结合创新技术和优良服务, 为用户提供一体化的解决方案。

上海水泵制造有限公司专业生产各类泵产品, 是中国通用机械工业协会泵业分会副理事长单位、国家高新技术企业、上海市“专精特新”企业、产品获“上海名牌”称号, 在各应用领域享有很高的声誉。

上海水泵制造有限公司为以下行业提供专业服务: 能源、城市给排水和污水处理、工业、冶金、石油、化工、大型农田水利建设、楼宇、船舶工业等。包括泵系统相关设备调试、维修、升级改进、更换和技术咨询服务等。

上海水泵制造有限公司始终坚持“为客户创造更高价值”为宗旨, 实施国际化品牌战略, 着力提升产品的品质品位; 依托不断创新的技术、先进的经营理念和高素质的员工队伍, 为海内外用户提供安全、可靠、节能高效的泵类产品。

Company Profile

Shanghai Pump Manufacture Co., Ltd. (SPMC) is a leading supplier of Fluid Systems, who could combining innovative technology and excellent service to provide users with intelligent and integrated solutions.

SPMC specializing in the production of various types of pump products, and act as the vice-chairman unit of Pump Industry Branch of China General Machinery Industry Association, who has already become a national high-tech enterprise, also appraised as "New Special Expertise" enterprise in Shanghai, the products awarded as the title of "Shanghai Famous Brand". SPMC enjoys the very high prestige in various application fields.

SPMC provides professional services for many fields such as energy, urban water supply and drainage and sewage treatment, industrials, metallurgy, petroleum, chemical industry, large-scale irrigation and water conservancy construction, building, ship-building industry, and etc. And involves pump system related equipment installation, commissioning, maintenance, upgrading, improvement, replacement and technical consulting services, and etc.

SPMC always adhere the purpose for creating better value for customers, and implement international brand strategy, focus on improving the quality grade of the products. By continuous innovation of technology, advanced business philosophy and great teamwork to service for domestic and overseas users with secure, reliable, energy-saving and efficient pump products.

领先的流体系统供应商 P/01



公司资质/Qualification

- ◆ 营业执照 Business license
- ◆ 高新技术企业证书 Shanghai University Doctoral Practice Base
- ◆ 中国通用机械工业协会泵业分会副理事长单位
Vice President Unit of Pump Page Branch of China General Machinery Industry Association



P/02 the leading supplier in fluid industrial

概述

SPZE型石油化工流程泵是根据美国石油协会API610《石油、重化学和天然气工业用离心泵》(第十版) 标准要求, 设计开发的一种新的系列产品, 为卧式、单级、单吸、径向剖分蜗壳式结构。泵为轴向水平吸人, 径向吐出, 安装方式为水平面中心支撑 (API泵分类和识别标志编码OH2型 泵)。

SPZE系列石油化工流程泵输送介质：

- 输送油品以及类似油品的液体或含有少量颗粒的液体, 低温或高温液体, 中性或有腐蚀性的液体；
- 各种温度和浓度的硫酸、硝酸、盐酸和磷酸等无机和有机酸；
- 各种温度和浓度的氢氧化钠和碳酸钠等碱性溶液；
- 各种盐溶液；
- 各种液态石油化工产品、有机化合物、以及其它有腐蚀性的原料和产品。

主要用于

炼油行业、石油化学工业、煤加工工业、低温工程、造纸纸浆业、制糖业、供暖和供水行 业和火力发电行业等。

型号说明

SPZE 100 - 200

- 叶轮设计直径(mm)
- 泵出口口径(mm)
- 化工流程泵代号

泵性能参数

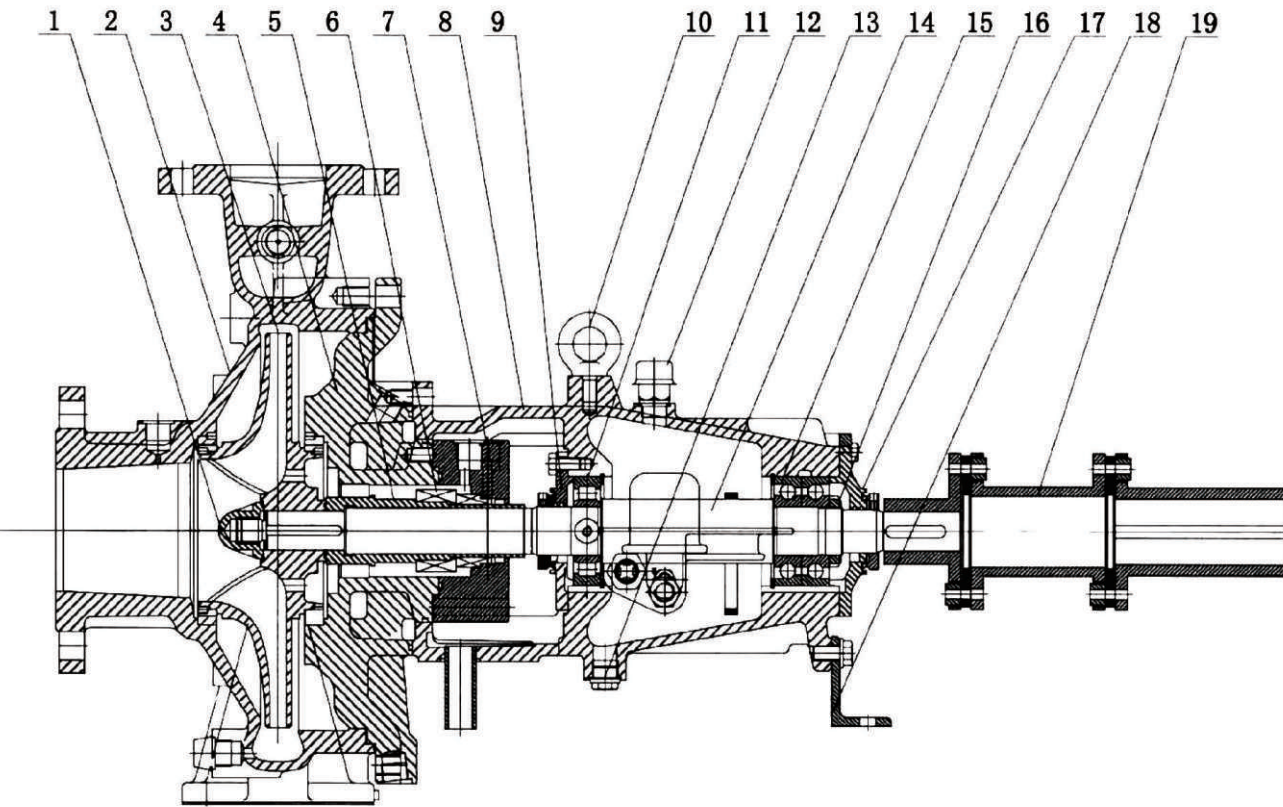
流量	3~2600m³/h;
扬程	4~250m;
输送	介质温度T=-20℃~+450℃;
转速	1450r/min或2950r/min。

结构说明

SPZE型泵为单级、单吸、径向剖分蜗壳式结构。泵为轴向水平吸人, 径向垂直向上吐出, 壳体支撑方式 为水平中心支撑。泵主要由泵体、泵盖、轴承体部件、叶轮、轴、机械密封、壳体密封环、叶轮密封环、进出口法兰等部件组成。

泵转向：从驱动端看, 泵转子为顺时针方向旋转。

结构图



1	叶轮螺母	11	前轴承
2	泵体	12	透气塞
3	叶轮	13	放油螺栓
4	泵盖	14	泵轴
5	轴套	15	后轴承
6	机封	16	锁紧螺母
7	密封压盖	17	后轴承压盖
8	轴承箱	18	支脚
9	前轴承压盖	19	联轴器
10	吊环		

性能参数(1)

型号	叶 轮 型 式	泵额定转速n=2900r/min						泵额定转速n=1450r/min					
		流量 Qm³/h	扬程H m	效率 n%	气蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00		流量 Qm³/h	扬程 Hm	效率 n%	气蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00	
						电机功率及型号						电机功率及型号	
						kw						kw	
25-200	A	11.5	49	42	1.6	5.5	Y132S1-2	5.8	12	36	0.6	1.1	Y90S-4
	B	10.5	42			4	Y112M-2	5.4	11				
	C	9	36			3	Y100L-2	4.6	8.5				
	D	7.5	28			2.2	Y90L-12	4	6.5				
	E	5.5	16			1.5	Y90S-2	3	4				
25-250	A	10.5	80	28	1.2	11	Y160M1-2	7.5	18	23	1	2.2	Y100L1-4
	B	9.7	68			7.5	Y132S2-2	7	16			2.2	Y100L1-4
	C	9	50			5.5	Y13S1-2	6.5	11.5			2.2	Y100L1-4
	D	8.5	30			4	Y112M-2	6	6.5			1.1	Y90S-4
	E												
25-315	A	18.5	130	28	1.2	30	Y200L1-2	9.5	32	25	0.7	5.5	Y132S-4
	B	17.5	115			30	Y200L1-2	8.7	29			4.0	Y112M-4
	C	16	100			22	Y180M-2	7.5	25			3.0	Y100L2-4
	D	14	90			18.5	Y160L1-2	7	22			3.0	Y100L2-4
	E	13	80			18.5	Y160L1-2	6.8	20			3.0	Y100L2-4
	F	11.5	67			15	Y160M2-2	6	16			2.2	Y100L1-4
40-160	A	28	33	62	3	5.5	Y132S1-2	14	8	59	0.8	1.1	Y90S-4
	B	25.6	29			4	Y112M-2	13	7				
	C	22	22			2.2	Y90L-2	11	5.5				
	D	20	16					9.5	4.5				
40-200	A	29	53	58	2.2	11	Y160M1-2	14.5	13	55	0.8	1.5	Y90L-2
	B	26	47			7.5	Y132S2-2	13	11.5			1.1	Y90S-4
	C	22	39			5.5	Y132S1-2	11.5	9			1.1	Y90S-4
	D	18	20			4	Y112M-2	9.5	7				
40-250	A	32	78	53	2.5	18.5	Y160L-2	16	19.5	49.5	0.8	3	Y100L2-4
	B	30	72			15	Y160M2-2	15	18			2.2	Y100L1-4
	C	24	60			11	Y160M1-2	12.5	14			1.5	Y90L-4
	D	21	47			7.5	Y132S2-2	10.5	1			1.1	Y90S-4
40-315	A	42	115	46	1.3	37	Y200L2-2	21	29	42	0.5	5.5	Y132S-4
	B	40	107			30	Y200L1-2	20	26.5			4	Y112M-4
	C	34	81			22	Y180M-2	17.5	20			3	Y100L2-4
	D	29	61			15	Y160M2-2	15	15			1.5	Y90L-4
50-160	A	50	34	71	2.4	11	Y160M1-2	25	8.4	69	0.8	1.5	Y90L-4
	B	45	29			7.5	Y132S2-2	22.5	7			1.1	Y90S-4
	C	38	22			5.5	Y132S1-2	19	5.5				
	D	31	17			3	Y100L-2	16.5	4				
50-200	A	62	52	68	2.6	18.5	Y160L-2	31	13	65.5	0.7	3	Y100L2-4
	B	56	46			15	Y160M2-2	28.5	11.5			2.2	Y100L1-4
	C	49	37			11	Y160M1-2	25	9			1.5	Y90L-4
	D	43	28			7.5	Y132S2-2	22	7			1.1	Y90S-4
50-250	A	70	82	65	2.4	30	Y200L1-2	35	20	62.5	0.7	4	Y112M-4
	B							33	18.5			3	Y100L2-4
	C	60	60			22	Y180M-2	30	15			2.2	Y100L1-4
	D	50	45			15	Y160M2-2	26	11			11	Y160M-4
50-315	A	87	115	56	2.1	55	Y250M-2	44	28	53	0.5	7.5	Y132M-4
	B	80	100			45	Y225M-2	40	24			5.5	Y132S-4
	C	70	78			30	Y200L1-2	35	19			3	Y100L2-4
	D	57	57			22	Y180M-2	30	14				
50-400	A	82	194	48	2	110	Y315S-2	41	48	45	0.5	15	Y160L-4
	B	78	175			90	Y280M-2	39	43			11	Y160M-4
	C	70	140			75	Y280S-2	35	34			7.5	Y132M-4
	D	60	102			45	Y225M-2	30	25				

性能参数(2)

型号	叶 轮 型 式	泵额定转速n=2900r/min						泵额定转速n=1450r/min					
		流量 Qm³/h	扬程 H m	效率 η %	汽蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00		流量 Qm³/h	扬程 H m	效率 η %	汽蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00	
						电机功率级型号						电机功率级型号	
						kw						kw	
80-160	A	94	32	78	3	15	Y160M1-2	47	8	76	0.8	2.2	Y100L1-2
	B	85	28			11	Y160M1-2	42	7			1.5	Y90L-4
	C	76	23					38	5.5			1.1	Y90S-4
	D	66	17			5.5	Y132S1-2	34	4			4	Y112M-4
80-200	A	103	54	76	3.2	30	Y200L1-2	51	13.5	74	0.8	3	Y100L1-4
	B	95	48			22	Y180M-2	47	12			2.2	Y100L1-4
	C	84	38			15	Y160M-2	41	9.5			1.5	Y90L-4
	D	70	30			11	Y160M1-2	36	7.5			7.5	Y132M-4
80-250	A	127	82	74	3.5	45	Y225M-2	64	20	74	1.4	4	Y112M-4
	B	120	76					60	19			3	Y100L1-4
	C	105	59			30	Y200L1-2	52	14.5			15	Y160M-4
	D	87	45			22	Y180M-2	46	11			2.2	Y100L1-4
80-315	A	141	127	69	4	90	Y280M-2	70	33	69	1	11	Y160M-4
	B	135	121			75	Y280S-2	66	30			5.5	Y132S-4
	C	115	97			55	Y250M-2	56	24			22	Y180L-4
	D	90	74			37	Y200L1-2	45	18			18.5	Y180M-4
80-400	A	171	187	61	3.5	160	Y315M1-2	85	46	61	0.8	11	Y160M-4
	B	159	170					80	42			3	Y100L1-4
	C	135	130			90	Y280M-2	65	33			15	Y160L-4
	D	116	95			75	Y280S-2	53	25			11	Y160M-4
100-160	A	162	29	81	4.7	22	Y180M-2	81	7.2	81	1.4	2.2	Y100L1-4
	B	150	24			15	Y160M1-2	73	6			1.5	Y90L-4
	C	130	17			11	Y160M1-2	63	4.3			1.1	Y90S-4
	D	110	12			7.5	Y132S1-2	55	3			5.5	Y132S-4
100-200	A	193	50	81	3.7	45	Y225M-2	95	12.5	81	1	4	Y112M-4
	B	180	44			37	Y200L1-2	90	10.5			3	Y100L1-4
	C	155	35			30	Y200L1-2	80	8.5			11	Y160M-4
	D	135	26			18.5	Y160L-2	70	6			18.5	Y180M-4
100-250	A	230	79	81	4	75	Y280S-2	115	20	81	1	11	Y160M-4
	B	218	73					110	18			7.5	Y132M-4
	C	190	58			45	Y225M-2	100	14			5.5	Y132S-4
	D	170	44			37	Y200L1-2	90	40			18.5	Y180M-4
100-315	A	250	126	78	5	132	Y315M1-2	125	31	78	1.4	11	Y160M-4
	B	240	120					119	29			37	Y225S-4
	C	203	97			90	Y280M-2	104	24			15	Y160L-4
	D	170	71			75	Y280S-2	86	17.5			11	Y160M-4
100-400	A	300	194	74.5	6.4	250	Y355M-2	150	48	74.5	1.7	30	Y200L-4
	B	290	180			220	Y355M-2	145	44			22	Y180L-4
	C	260	145			186	Y315L-2	130	36			15	Y160L-4
	D	224	105			110	Y315S-2	115	26			75	280S-4
100-500	A							180	75		1.5	55	Y250M-4
	B							167	68			37	Y225S-4
	C							142	53			30	Y200L-4
	D							120	42			7.5	Y132M-4
150-200	A	320	44	83.5	6.4	55	Y250M-2	160	11	83.5	1.7	5.5	Y132S-4
	B	300	39			45	Y225M-2	152	9.5			3	Y100L1-4
	C	265	30			37	Y200L1-2	140	7				
	D	220	23			22	Y180M-2	123	5				
150-250	A	390	74	82	6	110	Y315S-2	195	18.5	82	1.4	15	Y160L-4
	B	355	62			90	Y280M-2	180	6			11	Y160M-4
	C	325	46			75	Y280S-2	160	11.5				
	D												

性能参数(3)

型号	叶轮型式	泵额定转速n=2900r/min						泵额定转速n=1450r/min					
		流量 Qm³/h	扬程 H m	效率 η %	汽蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00		流量 Qm³/h	扬程 H m	效率 η %	汽蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00	
						电机功率级型号						电机功率级型号	
						kw						kw	
150-315	A	442	125	82.5	7	250	Y355M-2	220	3204	81	1.7	30	Y200L-4
	B	430	120			200	Y315L-2	210	30			22	Y180L-4
	C	372	94			160	Y315M₂-2	180	24			15	Y160L-4
	D	310	68			90	Y280M-2	150	17			55	Y250M-4
150-400	A	520	205	78.5	7	400		260	51	77	1.8	37	Y225S-4
	B	498	190			400		250	48			30	Y200L-4
	C	453	150			280	Y355L-2	225	38				
	D	400	113			200	Y315L-2	200	28				
150-500	A							300	77	74	2	110	Y315S-4
	B							283	72			90	Y280M-4
	C							233	59			75	Y280S-4
	D							208	45			45	Y225M-4
150-560	A							335	104	74.5	2.4	160	Y315M₂-4
	B							315	97			132	Y315M₁-4
	C							260	80			90	Y280M-4
	D							212	60			75	Y280S-4
150-630	A							360	115	63	2.4	200	Y315L-4
	B							338	105.5			185	Y315L-4
	C							274	82			132	Y315M₁-4
	D							220	60			75	Y280S-4
200-250	A	610	72	84.5	9	160	Y315M₂-2	305	17.5	83.5	2.4	22	Y180L-4
	B	580	65			160	Y315M₁-2	290	16			18.5	Y180M-4
	C	520	47			110	Y315S-2	260	12			15	Y160L-4
	D	470	32			75	Y280S-2	240	8			11	Y160M-4
200-315	A	710	122	85.5	8.6	315	Y355L-2	350	30	84.5	2	45	Y225M-4
	B	680	114			280	Y355L-2	340	29			37	Y226S-4
	C	600	87			200	Y315L-2	300	22			30	Y200L-4
	D	480	65			132	Y315M₁-2	250	15			18.5	Y180M-4
200-400	A	850	203	82	13	630		426	50	81	3.5	90	Y280M-4
	B	830	150			500		410	47			75	Y280S-4
	C	750	145			450		370	36.5			55	Y250M-4
	D	670	106			280	Y355L-2	332	27			45	Y225M-4
200-500	A							495	84	81	2.9	160	Y315M₂-4
	B							470	79			160	Y315M₁-4
	C							400	63			110	Y315S-4
	D							330	48			75	Y280S-4
200-560	A							540	105	79.5	3	220	Y315L-4
	B							510	98			200	Y315L-4
	C							460	81			160	Y315M₂-4
	D							350	62			110	Y315S-4
200-630	A							580	132	77.5	3.5	315	Y355L-4
	B							550	125			280	Y355L-4
	C							468	100			200	Y315L-4
	D							372	75			132	Y315M₁-4
250-315	A							545	27	86.5	2.9	55	Y225M-4
	B							528	25			55	Y225M-4
	C							480	19			37	Y225S-4
	D							434	13			30	Y200L-4
250-400	A							660	49	87.5	3.2	132	Y315M₁-4
	B							630	46			110	Y315S-4
	C							565	36			75	Y280S-4
	D							500	24			55	Y250M-4

性能参数(4)

型号	叶轮型式	泵额定转速n=2900r/min						泵额定转速n=1450r/min					
		流量 Qm³/h	扬程 H m	效率 η %	汽蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00		流量 Qm³/h	扬程 H m	效率 η %	汽蚀余量 NPSHm	比重γ=1.00	
						电机功率级型号						电机功率级型号	
						kw						kw	
250-500	A							800	82	83	5	220	Y315L-4
	B							770	76			220	Y315L-4
	C							700	58			160	Y315M2-4
	D							930	42			110	Y315S-4
250-560	A							860	106	82	4.2	355	
	B							830	98			315	Y355L-4
	C							760	78			250	Y355M-4
	D							665	57			160	Y315M2-4
250-630	A							855	128	80.5	4.2	400	
	B							816	119			400	
	C							720	96			280	Y355L-4
	D							625	71			200	Y315L-4
300-400	A							1050	48	87	5.8	160	Y315M2-4
	B							1010	45			132	Y315M1-4
	C							900	34			90	Y280M-4
	D							780	26			90	Y280M-4
300-500	A							1240	78	88	4.8	355	
	B							1170	75			315	Y355L-4
	C							1015	57			220	Y315L-4
	D							870	42			160	Y315M2-4
300-560	A							1340	104	87	5.2	500	
	B							1280	97			450	
	C							1140	77			355	
	D							950	56			200	Y315L-4
300-630	A							1450	132	85	5.5	710	
	B							1375	125			630	
	C							1170	100			450	
	D							950	75			280	Y355L-4
400-500	A							1870	74	88	6.3	500	
	B							1800	70			450	
	C							1520	52			315	Y355L-4
	D							1300	38			200	Y315L-4
400-560	A							2040	98	88	7.5	710	
	B							1950	91			630	
	C							1760	74			500	
	D							1500	54			315	Y355L-4
400-630	A							2390	125	88	8.3	1120	
	B							2280	117			1000	
	C							1960	95			710	
	D							1610	70			450	

■ 泵 的 安 装

7.1安装前的准备

- 1)泵组拆箱后,请仔细核对产品铭牌,检查泵的型号和位号是否和需要安装设备相符,检查相关的附属件和资料是否齐全,如有缺失请同我公司联系;
- 2)检查运输和储存过程中泵设备是否有损坏之处;
- 3)安装过程中发现将影响安全和质量的问题,请向制造厂咨询;
- 4)泵组的安装地点应留有足够的检修空间;
- 5)提供排液导出管道或沟槽,使将来泵检修和出现泵泄漏情况时,泵组内的液体能及时排出。若排出液体为高温、有毒、有害或易燃易爆时,液体必须经过特殊处理后才能向外部排放(合同中特殊规定不带排液管除外);
- 6)泵组建筑基础必须全部完成,并且具有足够的强度承受泵组的重量,吸收正常的应变和振动;
- 7)所有泵组接口必须用盲板或塞堵进行保护,以免杂物进入;
- 8)吊装工具已经准备好,并且相关工具准备就绪。

7.2泵组的安装

- 1)泵组吊装前先将联轴器中间节和膜片拆下保管好;
- 2)按此说明书要求的起吊方法,将泵、电机和底座(泵组)一起吊起,将地脚螺栓放进泵底座上的地脚螺栓孔,适当拧紧螺母,地脚螺栓露出螺母上面1扣即可;将泵组置于泵基础上,在泵底座的每个地脚螺栓两侧各垫一组垫铁。一组垫铁包含1件平垫铁和2件楔形垫铁,垫铁组高度30~50cm。
- 3)将水平仪置于泵的进出口法兰面或泵底座的泵支架或电机的接触面上(必须是经过机械加工的平面)。调整每组垫铁中两楔形垫铁的位置,使泵底座找平,达到倾斜度 $\leq 1\text{mm/m}$ 。找平时,每组垫铁都应和泵底座及泵的基础靠实,防止泵底座变形。
- 4)预紧地脚螺栓,再次进行找平。调整楔形垫铁,使泵底座找平达到倾斜度 $\leq 0.3\text{mm/m}$ 。紧固所有地脚螺栓,再次进行水平检查,不合格需进行调整(微调时可以加金属薄垫片)。合格后将垫铁组点焊一起并同泵底座点焊;
- 5)通过泵底座上预留的灌浆孔,对整个底座进行充分和彻底地灌浆。灌浆中可以使用振荡棒使泵座内部各处均能得到充实的灌浆,并通过灌浆孔排出泵座内的空气。灌浆用混凝土在两天内不能过度干燥以及冻结,适宜温度为10~30℃,一般情况下养生期需要7天。底座灌浆完成后用灌浆孔盖盖上(如果有);

■ 泵组运行

8.1开车前的准备

- 1)断开联轴器,接通电源,点车(开车立即停止),观察电动机输出轴的旋转方向是否同泵要求转向一致,否则进行调整。功率160kw以上电机和高压电机有转向标志,必须同泵的转向标志相匹配,否则请同制造厂联系;
- 2)接通电源,起动机进行空载试验。试验时间按行业相关标准规定,合格后方可进行下一步检查;
- 3)当驱动机为其它类型时,如汽轮机、柴油机等同样进行上述相关检查;

- 4)检查泵轴承箱中润滑油的情况(应选用低粘度、高质量的润滑油)。轴承箱中无油应加油至轴承箱侧面的油标上方2/3处位置。有油但发现油变质或变色等,要进行更换。同时另一侧的油杯也要注满油;
- 5)手盘泵转子,应转动灵活并无卡涉现象。如果出现旋转较紧或不均匀等现象,要找出原因并整改;
- 6)安装上联轴器,检查泵轴和驱动机轴的同心度,要满足标准要求。随之安装固定好联轴器防护罩;
- 7)关闭泵的出口阀,确认泵底部的排液管路的阀门为关闭状态。完全打开泵的吸入阀,向泵内灌介质,排净泵内空气,排气过程中可以手动盘车促使泵内空气流出。对于SPZE系列泵,结构型式为OH2型,泵上没有设置排气管路,需要在泵出口管线上安排;
- 8)泵输送120℃以上介质时,在开车前要对泵进行均匀预热。打开泵的预热线,没有预热线则稍开泵的出口阀,使少量介质从泵出口倒流回泵入口。泵的预热不能太急,以免泵内部由于膨胀速度不同产生咬合,预热速率推荐为50℃~60℃/h。预热过程为使泵内部温度上升均匀和膨胀速度均匀,每十分钟需手动盘车一次半圈。泵体外表面温度同预热管路外表面温差小于40℃时,才允许泵起动。虽然泵输送高温介质,但系统初运转时,泵送介质温度低于120℃时,可以不预热。泵的预热方式也可以采取其它种方式,如泵人口流人,其它管路排出等,最终达到预热的目的即可;
- 9)泵预热后,检查泵上的所有螺栓和螺柱等,是否有松动现象,有则需紧固。再次检查泵轴和电机轴的同心度,进行热校核,不符合要求需进行调整;
- 10)输送120℃以上介质时接通冷却水。根据泵机械密封的具体冲洗方案,按相关《机械密封安装使用说明书》准备泵起动前的工作,接通所有泵辅助管路;
- 11)检查泵中所有管路是否畅通,否则需要清理和调整。当机械密封需要外供冲洗时要保证外供封液的 压力高于泵入口压力0.1~0.2MPa,如果输送介质易汽化,则要高于汽化压力0.2~0.3Mpa。其它冲洗方案时,按要求检查机械密封的辅助系统完全准备好。

8.2泵起动运行

- 1)如果有最小流量线,则完全打开最小流量线阀门;
- 2)再次确认泵的出口阀门和排液阀门完全关闭,泵的入口完全打开;
- 3)接通电源,待压力升起后缓慢打开泵的吐出口阀门,同时监视泵的吐出管路压力。泵的吐出压力应该缓慢下降,如出现急剧下降,应立即慢开阀门或稍关阀门,压力不稳或下降太快,应立即停机检查。若打开阀门,泵的吐出压力下降缓慢平稳,则将泵的吐出口阀门缓慢地完全打开,同时观察压力是否稳定。如果压力波动太大则进行检查和调整,直至稳定为止;
- 4)此时泵的最小流量线阀门(如果有)应该自动关闭或手动关闭。检查泵及管路系统和电动机各处是否有异常声响和其它异常情况。如有异常立即停机检查,没异常则进行下一步检查;
- 5)观察并记录泵的进出口压力、泵的流量、电机电流值,对照泵随机提供的测试曲线,可以粗略验证同泵出厂试验结果的相符性。泵运转时要确保泵的运行流量不低于最小连续稳定流量。泵的最小连续稳定流量如果没有明确,一般按40%的额定流量计算;
- 6)可以通过改变吐出口阀门的开度来改变泵的出口压力,再验证其它流量点的参数;
- 7)确认现场实际运转数据同设计额定值的偏离情况;

8)观察轴承箱润滑油的油位是否处于油标中心水平线以上,且不高于油标上限。观察轴承箱轴封处,不能漏润滑油;

9)检查泵及其管路是否存在泄漏现象,如有查找原因,立即修理和调整;

10)检查泵机械密封处泄漏是否正常,机械密封泄漏量不大于3ml/h(每分钟10滴)。按《机械密封安 装使用说明书》检查机械密封辅助系统的压力、温度、液位等(如果有)都是否正常;

11)检查泵的振动情况,泵中各处(主要是指轴承箱)的最大振动速度是否符合技术协议的规定和相关标准要求。振动的检测位置和方法按国家有关标准或合同规定标准;

12)检查泵的噪声情况是否正常,是否符合标准规定;

13)检查泵轴承的温升情况,是否符合规定;

14)为了防止管路中的焊渣、铁屑等异物进入泵中,在泵入口管路上需安装过滤器。初次运转后要拆卸检查。泵运行时如出现出口压力下降,或过滤器前后出现压差异常增大,需要停车清洗过滤器。正常运转时半个月检查一次过滤器,介质情况稳定后可三个月或四个月检查一次,或按过滤器说明书要求进行定期 检查;

15)在小流量下运行(大于泵的最小连续流量)时,泵的效率较低,大部分能量均消耗在泵内部的温升上。运行时要监控泵进出口的温升变化,由于温升引起泵的出口压力下降或出现泵振动加大,都要增大泵的运行流量。泵允许的温升同泵输送的介质有关。但无论何种情况,泵出口同泵进口相比温升不能超过15℃。

上述情况均得到检查无异常,符合国家相关标准或合同规定,泵可以连续运转。

8.3泵起动注意事项

- 泵起动前一定要盘车检查,确认是否正常;
- 输送高温介质时一定要预热,预热过程中要定时盘车;
- 检查泵和驱动机轴的同心度是否满足要求;
- 检查轴承润滑油和机械密封辅助系统是否齐全完备;
- 泵入口阀是否完全打开,吐出口阀和排液口阀是否完全关闭;

- ⚠ 泵联轴器罩是否安装好并固定好;
- ⚠ 泵内灌满介质后是否排净了空气,如果泵内空气未排净干转将导致泵内动静密封环处咬合抱死;
- ⚠ 泵启动后在关闭出口阀的情况下运行(又无最小流量线开启)不能超过3分钟;

在接通电源缓慢打开泵的吐出口阀门的情况下,如果吐出压力出现急剧下降应立即停机检查,避免 泵出现抽空现象。

8.4泵停车

- 1)逐渐关闭泵出口阀门到最小流量。如果有最小流量线,打开或确认最小流量线阀门自动打开,则泵出口阀关死;
- 2)切断电源,停机;
- 3)停机后迅速关死泵出口阀门或最小流量线阀门(如果有)。同时注意泵转子是否为平稳、缓慢停止,并且具有30秒以上的情转时间。如果泵转子急剧停止转动,说明泵或电机动静摩擦处出现了咬合故障,需进行检查和维修;

- 4)关闭泵入口阀门;
- 5)关闭冷却水和机械密封的冲洗系统阀门。如果泵输送高温介质,只有当泵壳体温度冷却到80℃以下时,才能关闭冷却水和机械密封的冲洗系统阀门;
- 6)如果泵停车后处于备用状态,且泵属高温需要进行暖泵,冷却水和机械密封的冲洗系统正常开启;
- 7)根据工艺需要确定泵停机时是否需要排净泵内介质。如果泵输送的介质在环境温度下要转变成固体膨胀的,或输送水且环境温度在0℃以下,则必须排净泵内介质。

■ 泵使用中维护

维护概述

- 1)泵组运行期间,定时检查泵机组运转的声音、轴承温度、电机定子温度及振动情况,进行安全评价;
 - 2)运行期间监测冷却水流动情况、电机电流和泵出口压力数值、机械密封冲洗系统情况等是否正常;
 - 3)泵组出现异常情况,及时停机检查,查找原因,加以解决;
 - 4)备用泵要定期盘车,建议泵转子每半个月旋转一次,每次旋转180°,防止泵转子变形;
 - 5)备用泵每个月要启动一次,保持备用泵处于正常状态。输送高温介质时,还要保证持续暖泵达到能 够开车的温度;
- 泵定期进行检修,制定检修计划。轴承和密封部分每年进行一次检查,泵内部每三年进行一次检查。根据检查结果确定维修方案。

附:泵常见故障及解决方法

泵在运行过程中,由于各种原因可能严重影响泵的安全稳定,甚至造成泵组瘫痪.因此需要了解产生 的原因和解决的办法.常见的故障及解决办法见下表:

序号	常见故障	产生故障	原因分析解决办法
1	流量不足	a)叶轮堵塞; b)吸入管过滤器堵塞; c)泵内存在空气; d)泵转反; e)吸入管路阀门未全开或吐出管 路阀门开度小; f)转速低; g)叶轮或泵体过流部分损坏; h)介质粘度过大	a)泵拆卸清理叶轮; b)拆卸过滤器进行清理; e)排净泵内空气,起动前充满介质; d)电机接线调整,改变转向; e)完全打开吸入管路阀门或适当打开吐出口 阀门、调整调节阀(如果有); f)仅对于有调速的泵组,提高泵转速; g)拆卸泵进行检查; h)介质升温,降低粘度。
2	电机电流大	a)配带动力过小; b)运行流量过大,吐出管路系统压力低; c)介质实际密度大或温度底; d)泵内动静摩擦处磨损咬合; e)轴承损坏; f)密封轴套处摩擦; g)电压过低; h)介质粘度过大; i)泵内叶轮和泵体过流部分腐蚀损坏。	a)更换功率大的驱动机; b)适当关小吐出管路阀门,到驱动机允许的流 量运行; e)介质升温,减小密度到设计值; d)拆泵进行维修或更换; e)更换轴承; f)拆卸机械密封维修调整; g)检查电源,提高电压; h)介质升温,降低粘度; i)拆泵进行维修或更换损坏零部件。
3	泵压力低	a)叶轮堵塞; b)吸入管过滤器堵塞; e)泵内存在空气; d)泵转反; e)吸入管路阀门未全开或吐出管路阀门开度大; f)转速低; B)叶轮或泵体过流部分损坏; h)介质粘度过大。	a)泵拆卸清理叶轮; b)拆卸过滤器进行清理; c)排净泵内空气,起动前充满介质; d)电机接线调整,改变转向; e)完全打开吸入管路阀门或适当关小吐出口 门、调整调节阀(如果有); f)仅对于有调速的泵组,提高泵转速; g)拆卸泵进行检查; h)介质升温,降低粘度。
4	机械密封渗漏	a)泵入口压力过高,密封承压有限; b)介质温度高或腐蚀性大,密封选择不合适; e)机械密封损坏; d)密封冷却不够; e)机械密封辅助系统失效; f)介质或外供封液有杂质进入密封腔; g)密封动静摩擦面处有结晶物; h)急冷却水结垢,造成密封失效。	a)改变泵入口压力到密封允许的压力,或 更换适 合实际工况的机械密封; b)更换能耐介质温度或腐蚀性的机械密封; e)更换机械密封; d)提高冷却液的压力和流量; e)调整密封辅助系统的压力、流量等, 按《机械密 封安装使用说明书》要求进行; f)泵入口或封液管线上加装过滤器,有过滤器时 检查是否损坏; g)采用蒸汽清扫; h)拆卸清理,密封进行维修或更换.改变冷却水水质。

5	泵壳体渗漏	a)泵上螺母未锁紧; b)法兰、泵盖和机械密封处垫片损 坏; c)零部件配合金属面划伤; d)泵预热升温过快; e)泵升温后螺母松动; g)泵壳体腐蚀或磨损造成损坏。	a)停泵紧固法兰、泵盖、机械密封处 的所有螺母; b)拆泵进行更换; c)拆泵检查,修复; d)减小预热升温频率; e)泵预热升温后再锁紧一次泵内螺母; g)拆泵进行检查,损坏之处进行焊接修 补,或更 换损坏零部件。
6	轴承温度高	a)泵轴向力过大; b)轴承室进行杂物等,造成润滑油脏; c)润滑油油位低或无油; d)润滑油油位过高; e)轴承冷却水水量小或不畅通; f)轴承已经损坏; g)甩油环损坏; h)轴窜动; i)轴弯曲。	a)泵设计改进,减小轴向力; b)清理轴承室,更换润滑油; c)给轴承加润滑油; d)降低润滑油油位; e)提高冷却水流量或压力,降低回水压 力,清理 冷却水管路; f)更换新轴承; g)更换甩油环; h)轴承进行锁紧,或检查轴承安装方向; i)泵拆卸进行检查、维修或更换。
7	泵振动大	a)叶轮平衡问题; b)轴承已经损坏; c)轴窜动; d)轴弯曲; e)泵内存在空气; f)泵汽蚀; g)泵与电机同心度影响; h)泵基础的影响; i)泵管路影响; j)泵内产生摩擦甚至咬合; k)泵内水力因素产生。	a)拆卸检修,叶轮进行静平衡; b)更换新轴承; c)轴承进行锁紧,或检查轴承安装方向; d)泵拆卸进行检查、维修或更换; e)排净泵内空气,起动前充满介质; f)提高泵入口压力或介质降底温度; g)重新进行对中找到正; h)检查泵基础,不能满足重新制作; i)固定管路,减小其对泵产生的力和力 矩; j)拆泵,修复不合格件或更换; k)重新进行水力设计,更换泵。