

编号: D1/E004-2010

富 斯 特
F I R S T

2XZ-8B

2XZ-15B

直 联 旋 片 式 真 空 泵

SERIES DIRECT-DRIVE ROTARY-VANE

VACUUM PUMPS

使 用 说 明 书

OPERATION MANUAL

上海富斯特真空泵有限公司

VACUUM PUMP OF SHANGHAI FIRST CO., LTD.

目 录

一、结构说明.....	(1)
二、用途和使用范围.....	(1)
三、主要规格.....	(2)
四、安装说明.....	(2)
五、使用说明.....	(3)
六、维护和保养.....	(4)
七、故障及其消除.....	(5)
八、备件.....	(7)
九、附件.....	(7)
十、工作图 图 1.....	(8)
十一、性能曲线 图 2 外形尺寸 图 3.....	(9)

一、结构说明

2XZ-8B、2XZ-15B 型旋片式真空泵系双级直联结构旋片真空泵（以下简称泵），其抽气原理是由偏心地安装在泵腔内的转子及转子槽内的两旋片，转子带动旋转时，旋片借离心力和弹簧弹力紧贴泵腔壁，把进排气口分隔开来，并使进气腔容积周期性地扩大而吸气，排气腔容积则周期性地缩小而压缩气体，借压缩气体压力和油推开排气阀排气，从而获得真空。

该型泵带有气镇阀，气镇阀经特殊设计，有油箱内高温气体和油箱外室温气体均可掺气功能，使之抽除水蒸汽能力大大提高。气镇作用是向排气腔充入一定量气体，降低排气压力中的蒸汽分压强，当低于泵温下的饱和蒸汽压时，即可随充入空气排出泵外，从而避免凝积在泵油中，具有延长泵油使用时间和防止泵油混水的作用。该气镇阀打开时，仍保持较高的极限真空，其指标达到并超过了国外同类产品的指标。

该型泵较 2X 型皮带旋片式真空泵具有体积小、重量轻、噪音低、启动方便等优点，尤其是噪声达到了国外同类产品指标。此外，还有防止返油机构可靠，停泵绝对不返油，这样，用户可以避免安装电磁充气阀。该型泵所有密封均采用氟橡胶，保证不漏油。油箱顶部均采用“O”型圈密封，经长时间运转后，油箱顶部不渗油，不污染工作环境。

该型泵进排气口均采用 KF 系列国际标准快卸法兰连接，并带进排气口护套，保证运输过程中无水份及杂物进入泵内。

该型泵进排气口附设进气截止阀和挡油罩，用户根据实际使用状况，附件均可选购。

二、用途和使用范围

1、该型泵是用来对密封容器抽除气体的基本设备之一，它可单独使用，也可作为增压泵、扩散泵、分子泵等的前级泵、维持泵，钛泵的预抽泵。可用于电真空器件制造，如电子管、电视显像管等，以及冷冻干燥行业，尤其是溴化锂空调、冰箱等制冷行业。

2、泵在环境温度 5°C ~ 40°C 范围内，该型泵进气口压强为 $1 \times 10^4 \text{Pa}$ 的条件下，允许长期连续运转，被抽气体相对湿度大于 90% 或被抽容器含有较多水蒸汽和水份时，应开气镇阀。

3、泵进气口连续敞通大气运转不得超过 20 分钟。

4、泵不适用于抽除对金属有腐蚀的，对泵油起化学反应的，含有颗粒尘埃的气体以及含氧过高的，有爆炸性的，有毒的气体。

三、主要规格

型 号		2XZ-8B	2XZ-15B	
几何抽气速率 L/s(m ³ /h)		9.3(33.4)	17.5(63.0)	
名义抽气速率 L/s(m ³ /h)		8.0(28.8)	15.0(54.0)	
极限分压强 Pa	气镇关	$\leq 2 \times 10^{-2}$	$\leq 2 \times 10^{-2}$	
	气镇开	$\leq 3 \times 10^{-2}$	$\leq 3 \times 10^{-2}$	
极限总压强 Pa	气镇关	$\leq 5 \times 10^{-1}$	$\leq 5 \times 10^{-1}$	
	气镇开	$\leq 6 \times 10^{-1}$	$\leq 6 \times 10^{-1}$	
噪音 Lw:dB(A)	气镇关	69	70	
	气镇开	71	72	
水蒸汽允许压强	Pa	3000	4000	
水蒸汽抽除率	g/h	600	1200	
进气口直径		DN40ISOKF	DN40ISOKF	
排气口直径		DN25ISOKF	DN25ISOKF	
最高油面工作温度		℃	125	130
最小 / 最大用油量		L	2.8/3.5	4.0/4.8
推荐用油牌号		HFV-A200 或 RPO-200 (Vg68)		
转速		r/min	1400	1420
电动机功率		Kw	1.1	1.5
重量		Kg	61	70
外形尺寸		mm×mm×mm	648×264×416	708×264×416

注：1、电动机由万达电机有限公司提供。

2、带挡油罩泵的外形尺寸 2XZ-8B: 648mm×264mm×530mm

2XZ-15B: 708mm×264mm×530mm

四、安装说明

1、泵应安装在干燥、通风和清洁的场所。

2、泵有手柄，底座带橡胶机脚，除运输及用于移动装置外，只要安放平稳即可。

3、按电动机标牌规定装接电源，完毕后需瞬间点动，判断是否符合泵所示转向，从电机风扇一端看，叶轮应为顺时针转。

4、连接被抽容器的管道直径应不小于泵进气口径，应短和弯头少，以减少 13Pa 以下的抽速损失。同时注意管道的泄漏，橡胶管最好应经去硫处理。

5、敞通大气起动时，有少量的油雾排出，如影响工作环境，可用塑料管道引离。

6、本泵设置机械式防止返油机构，且相当可靠，但停泵后不能保证泵进气口真空状态，长时间后还会破坏抽气系统内的真空状态，若考虑突然停电等意外，且系统需保持真空状态，建议选购本公司提供的进气截止阀。若较长时间在高入口压强下连续运转，建议选购本公司提供的挡油罩附件。

五、使用说明

1、查看整机泵油漆是否符合出厂要求，泵表面是否具备标签形式，如进气连接口、排气口、气镇阀等。

2、查看油位以停泵时注油至长油标 2/3 处为宜。过低对排气阀不能起油封作用，影响真空度，过高可能会引起通大气压起动时喷油。冷油状态下运转时，油位应有所降低，待油温有所升高后，油位有所上升，甚至高出原始油位位置，停泵后待油温下降后，油位应有所下降。油宜采用清洁的真空泵油，从加油孔处加入油时，拧开加油螺塞。推荐采用石化行业 92 年新标准矿物油型真空泵油 SH0528-92，牌号见表。如果性能要求允许稍低亦可采用运动粘度稍低的牌号，如 Vg22、Vg46 等。

3、泵可在通大气或任何真空度下一次起动。

4、环境温度较高时，油的温度升高，粘度下降，饱和蒸汽压增大，会引起极限真空略有下降，特别是用热偶计测得的总压强，加强通风散热，可改善泵性能。

5、检查泵的极限真空，以压缩式水银真空计为准。如真空计经充分预抽校验，泵温达到稳定，泵口与真空计直接接通，运转 30 分钟内将达到极限真空。

6、如相对湿度较高或被抽气体含有较多可凝性蒸汽时，接通被抽容器后，宜打开并取下气镇阀帽后（外气镇室温掺气），再拧开气镇内镇阀约 3-4mm（内气镇高温掺气），最后视工作环境清洁为准，确定是否拧紧气镇阀帽（关闭外气镇）。因气镇阀的特殊设计，内外气镇打开时，可大大地提高抽除一定量水蒸汽的能力，且泵本身还能保持较高的极限真空度。所以，对于被抽气体含有大量水蒸汽的用户，可完全连续打开气镇阀运转，且油

温有所升高，更有助于水蒸汽不易凝结在泵油中，使泵油乳化，但排气口有较多的油雾产生。

停泵前，可开气镇阀空载运转 30 分钟，以延长泵油寿命。

7、泵内设停泵返油机构，其通过对泵排气腔处掺气和设置油泵供泵腔进油油路中的单向止回阀来切断油路的方式。

六、维护和保养

一、注意事项：

1、保持泵的清洁，防止杂物进入泵内。

2、保持油位。

3、存放不当，水份或其他挥发性物质进入泵内影响极限真空时，可开气镇阀净化之，观察极限真空回升情况，数小时无效，应更换泵油。

换油方法：先开泵运转约 10 分钟，使油变稀，停泵，便从放油孔处放油，再敞开通气口运转约 10 秒，此间可从进气口缓慢加入少量清洁泵油，以便放出泵腔内残余存油。

4、不可混入柴油、汽油等其它饱和蒸汽压较大的油类以免降低极限真空。拆洗泵内零件时，一般用纱布擦拭即可，有金属碎屑，砂泥或其它有害物质必须清洗时，可用汽油等擦洗，干燥后方可装配。

5、倘若因泵须拆开清洗或检修，必须注意拆装步骤，以免损坏机件。

二、拆御：

1、放油。

2、松开进气法兰螺钉，拔出进气嘴。

3、拆下油箱。

4、拔出气镇连接软管（低级端盖上的气镇接头连接处）。

5、拆下防护盖，松开泵联轴节紧定螺钉。

6、拆除支座架与泵连接螺钉，拆下泵部件，电机拆否视方便而定。

7、拆除挡油板及高低级排气阀、油盒、气道压盖拆否视情况而定。

8、松开油泵压盖螺钉，拆下油泵压盖，泵壳及油泵内外转子。

9、松开低级端盖螺钉，拆下低级端盖，拉出低级转子及旋片。

10、旋片、定子或铜衬磨损、应予以检查，修整或调换。

三、装配：

1、检查油泵进油嘴是否堵死。

2、用纱布擦净零件，防止回丝堵塞进油孔。

3、把高级旋片装入高级转子槽内后，把之装入定子，要求定子倒装在平台上，装入高级端盖，销、螺钉、键、用泵联轴节手盘旋转，应无滞阻和明显轻重。低级旋片，转子装配方法同上。

4、装上低级转子上的键，然后装上油泵内外转子，泵壳、止回阀弹簧、阀片，再装上油泵压盖，销、螺钉，用泵联轴节手盘旋转，应无滞阻和轻重。

5、装上进油嘴，溢流阀阀片、压板。

6、装上泵部件的排气阀、油盒、挡油板等零件。

7、把泵部件、键、联轴节、电机装在支座架上。

8、装上气镇连接软管，与低级端盖上的气镇接头连接。

9、通过支座架内风扇手盘，应无滞阻和明显轻重。

10、装上油箱，观察油箱垫片下部是否与支座架紧贴。

11、插入进气嘴，法兰固紧。

12、装上支座架两侧防护盖。

13、旋上放油螺塞，再从加油孔处加油至油位要求位置。

14、泵运转前，通过瞬间点动电源的方法检查泵是否正反转。

15、上述均完毕后，进气口采用公司提供的盲板或护套堵住，泵跑合运转约 30 分钟左右，无明显异常声音，油面较静止或排气口无油雾产生，方可使用。

注意事项：

1、装配时磨擦面应涂上清洁真空泵油。

2、记住零件原装配位置，可减少跑合运转时间。

3、紧固件应无松动。

4、磨损零件应检查并酌情修整或调换。

5、装配后应观察运转情况和在泵口测量极限真空，不合要求时应加以调整。

6、在检修泵同时，亦应对系统管道，阀门和电动机等加以清理检修。

七、故障及其消除

一、极限真空不高及其消除:

- 1、油位太低, 不能对排气阀起油封作用, 有较大排气声, 可加油。
- 2、油被可凝性蒸汽污染而引起真空度下降, 可开气镇阀净化或换新油。
- 3、泵口外接管道、容器、测试仪表管道、接头等漏气。大漏时, 有较大排气声, 排气口有油雾排出, 应找漏, 消除之。
- 4、进气嘴或气镇阀橡胶件装配不当, 损坏或老化, 应调整或更换。
- 5、油孔堵塞, 真空度下降, 可放油拆下油箱, 拧开进油嘴, 疏通油孔。
- 6、高、低级端盖轴封损坏或老化, 应更换。
- 7、气道压盖垫片装配不当, 应调整。
- 8、真空系统严重污染, 包括容器, 管道等, 应予以清洗。
- 9、旋片弹簧折断, 应予调整。
- 10、旋片、定子或铜衬磨损, 应予以检查, 修整或调换。
- 11、泵温过高, 这不但使油粘度下降, 饱和蒸汽压升高, 还可能造成泵油裂解, 应改善通风冷却, 降低环境温度, 如所抽气体温度太高, 应予先冷却后再进入泵内。

二、喷油:

- 1、检查油位是否过高, 挡油板位置是否正确牢固。
- 2、泵在长时间高入口压强下运转, 需选购本公司所提供的挡油罩。

三、漏油

- 1、查看放油螺塞, 油标, 油箱垫片是否损坏或装配不当, 应调整或更换。
- 2、泵与支座架的连接螺钉未拧紧, 轴封装配不当或磨损也会漏油, 但不会污染场地, 不严重的可继续使用, 严重的应更换轴封或调整装配。

四、噪声

旋片弹簧折断, 进油量增大, 旋片涨死等, 应检查, 调整或更换。

五、返油:

- 1、气道压盖垫片装配不当, 应调整。
- 2、两端盖内轴封装配不当或损坏, 调换之。
- 3、排气阀片损坏, 调整之。
- 4、油泵供油系统内的单向止回阀弹簧、阀片损坏, 调换之。
- 5、油位过高, 甚至高出油标无法显示油位的位置, 放油至油位应处位置。
- 6、低级端盖上的气镇接头处掺气孔堵死, 疏通之。

八、备件

代号	名称	数量	材料	备注
2XZ-8/15B-15·00	排气阀片	2XZ-8B:2 2XZ-15B:3	氟橡胶	定加工件
2XZ-8/15B-10·00	旋片弹簧	2XZ-8B:6 2XZ-15B:10	碳素弹簧 钢丝 II 组	定加工件
GB1235-76	“O”型圈 50×3.1	1	氟橡胶	
GB1235-76	“O”型圈 54×3.5	1	氟橡胶	
GB1235-76	“O”型圈 58×1.9	1	氟橡胶	
GB1235-76	“O”型圈 10×1.9	1	氟橡胶	
GB1235-76	“O”型圈 8×1.9	2	氟橡胶	
GB1235-76	“O”型圈 6×1.9	3	氟橡胶	
GB1235-76	“O”型圈 115×3.1	2	氟橡胶	
GB9877.1-88	轴封 TC18×30×7	1	氟橡胶	
GB9877.1-88	轴封 TC25×35×7	1	氟橡胶	
GB9877.1-88	轴封 TC25×40×7	3	氟橡胶	
GB4982-85	快卸法兰 KF—40	1	组合件	
	进气嘴接头	1	Q235-A 表面 镀铬抛光	根据用户要求发 货, 规格根据用户 连接泵口口径而定
	放油球阀 G1/4”	1	组合件	外购件
GB1235-76	“O”型圈 16×2.4	1	氟橡胶	配套放油球阀

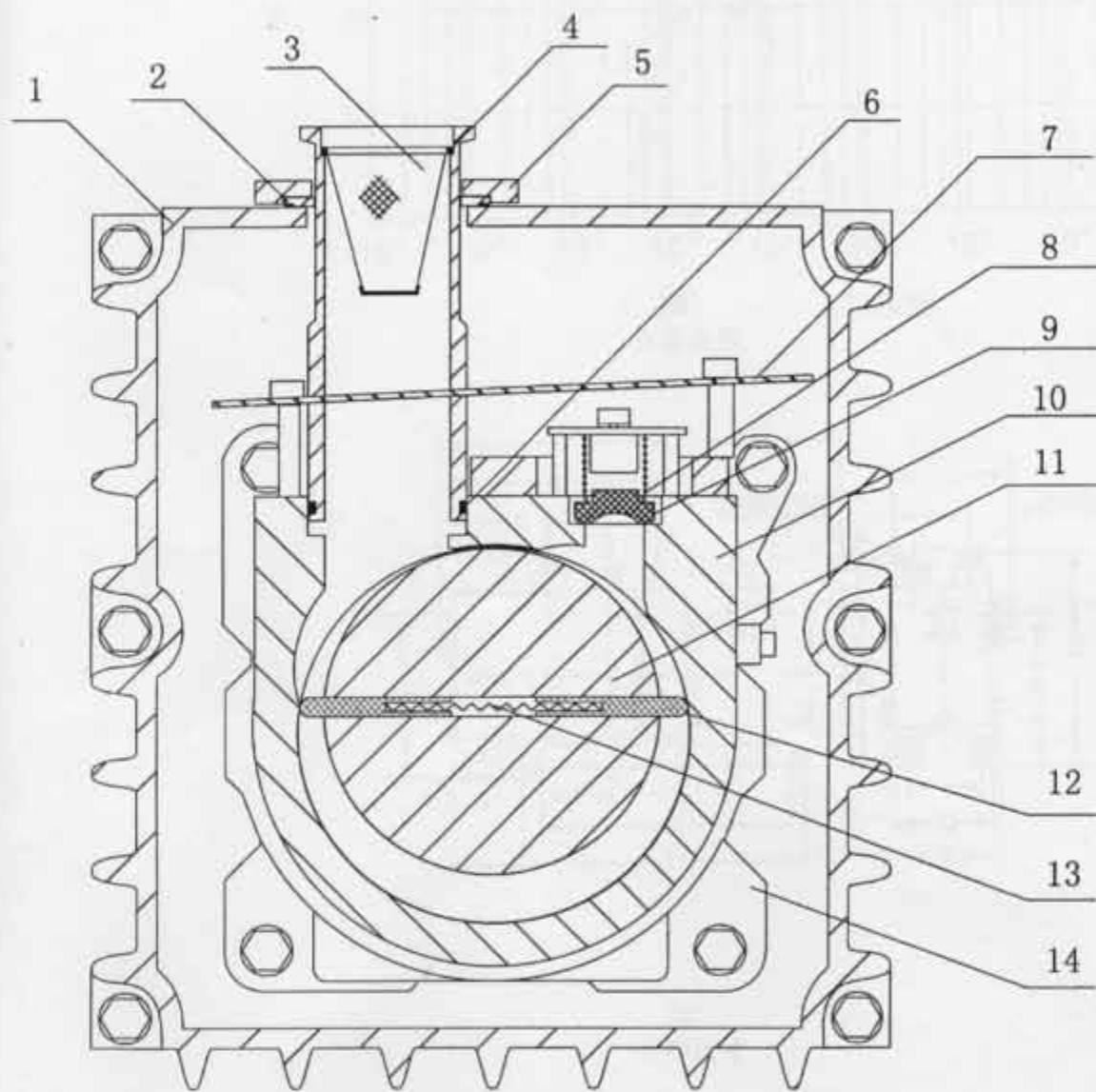
九、附件

序号	名称	用途	备注
1	进气截止阀	①防止突然停电且无人照看等意外而发生从泵内部泄漏气体至系统, 从而使系统长时间无法保持真空状态。②用于高真空系统内, 能有效地捕阻油蒸汽返流至系统之功能③更能保证停泵后绝对不返油至系统内, 且较之电磁充气阀更为可靠。	暂定价 280.00 元/只配 套快卸法兰 KF—40 一件
2	挡油罩	①泵在高入口压强运转时, 排气口会产生大量的油雾, 甚至携带油滴喷出, 长时间会污染工作环境, 且无谓消耗工作介质(真空泵油)。此附件滤芯采用进口复合纤维材料, 起到排气过滤之功能。②稍略改善泵的噪声	暂定价 280.00 元/只配 套快卸法兰 KF—25 一件

注: 产品标准号: ZBJ78001—87

JB / T5281—91

JB / ZT53017—92



- | | | | |
|---------|------------|-------|---------|
| 1、油箱 | 2、进气嘴密封圈 | 3、过滤网 | 4、进气嘴 |
| 5、进气嘴压板 | 6、进气嘴“O”型圈 | 7、挡油板 | 8、排气阀弹簧 |
| 9、排气阀片 | 10、定子 | 11、转子 | 12、旋片 |
| 13、旋片弹簧 | 14、高级端盖 | | |

图1
工作图

S(L/s)

——气镇关
 - - - - -气镇开

A: 2XZ-8B
 B: 2XZ-15B

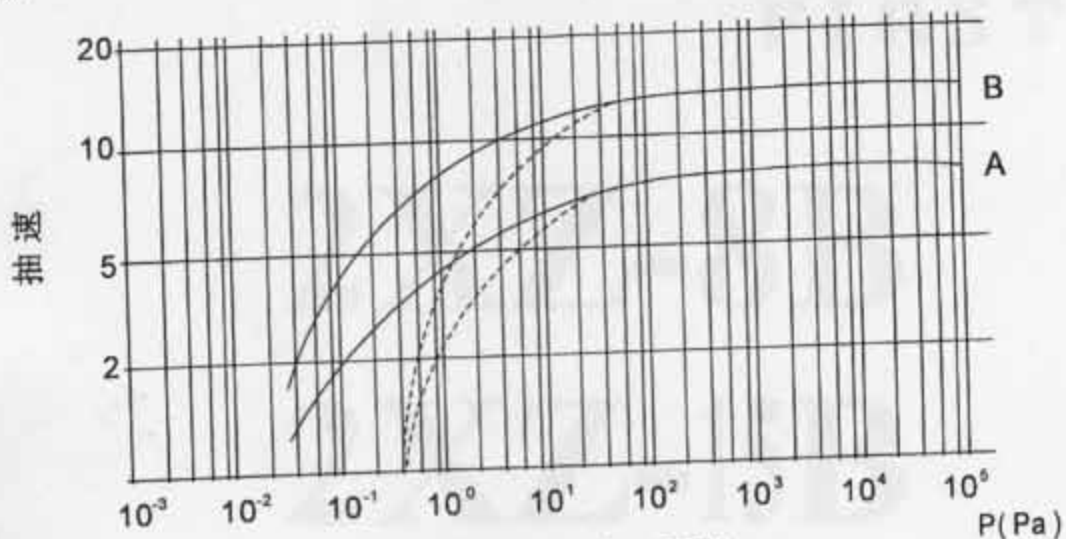


图2 入口压强
性能曲线

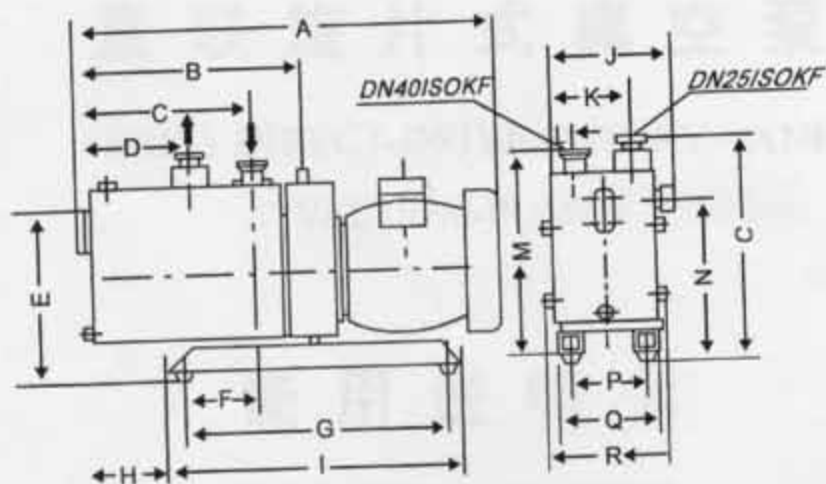


图3
外型尺寸

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2XZ-8B	648	290	211	134	282	117	432	64	429	258	147	83	382	301	416	170	230	241
2XZ-15B	708	340	271	154	282	117	432	124	492	258	147	83	382	301	416	170	230	241