



WOVP系列单级旋片泵

使用说明书

WOVP20, WOVP30 WOVP20, WOVP60, WOVP80, WOVP90,
WOVP120, WOVP130, WOVP200, WOVP320, WOVP350, WOVP430,
WOVP500, WOVP600, WOVP800, WOVP1000, WOVP1200, WOVP1500



北京世博优成真空技术有限公司

目 录

1	安全说明	1
1.1	一般注意事项	1
1.2	警告标签和说明	1
1.3	标签位置	2
2	技术参数	2
3	安装	3
3.1	开箱	3
3.2	就位	3
3.3	电源要求	4
3.4	真空连接	4
3.5	注油	5
4	运行	5
4.1	启动	5
4.2	停泵	5
4.3	气镇阀	6
4.4	内置防返油阀	6
4.5	排气压力表（可选项）	6
5	维护保养	6
5.1	泵油	6
5.2	进气过滤器	7
5.3	排气过滤器	7
5.4	气镇滤芯	7
5.5	维护周期表	7
5.6	密封套件、大保养套件及其它配件	8
6	故障排除	8

操作手册说明

该手册涵盖WOVP系列型号真空泵。产品型号铭刻在铭牌上，数字以如下形式出现：

WOVP-XXXX L, WOVP-XXXX N, WOVP-XXXX NM 和 WOVP-XXXX F.

当订购配件时，请确认产品型号。

真空泵版本：

L: 20 mbar---油箱与进气口法兰处有回油管，无浮球阀

NM: 2 mbar ---油箱与端盖之间有回油管

F: 0.5mbar--油箱与进气口法兰处有回油管，有浮球阀

1 安全说明

操作真空泵前请仔细阅读下述安全注意事项。

1.1 一般注意事项

- 操作前充分理解该安装操作手册。
- 授权操作之外的其他人员请勿操作真空泵。
- 当泵工作不正常时，应立即停止。
- 不遵守本手册所导致的事故和故障，我司不承担任何责任。

1.2 警告标签和说明

WOVP系列泵上标明和粘贴了如下警告标签

1.2.1 阅读理解手册

当使用真空泵前，请阅读并理解操作手册。

1.2.2 烧伤危险：

高温表面，请勿触碰。

1.2.3 噪音危险：

噪音危险，必须保护耳朵。

1.2.4 高压危险：

打开前先断电。接触导致严重电气伤害。



1.3 标签位置

1.2.1 阅读理解手册 1.2.2 烧伤危险 1.2.3 噪音危险 标签位于WOVP系列泵的油箱顶部。

1.2.4 高压危险 标签位于电机接线盒盖上面。

2 技术参数

技术参数	单位		WOVP-20	WOVP-30	WOVP-40	WOVP-60	WOVP-80/90	WOVP-120/130	WOVP-200
抽速	60Hz	m ³ /h	12	18	24	36	48/54	75/78	120
		L/S	3.3	5	6.7	10	13/15	21/22	33
	50Hz	m ³ /h	10	15	20	30	40/45	63/65	100
		L/S	2.8	4.2	5.6	8.3	11/13	17.5/18	28
极限真空度	F 型	Pa	NA	NA	NA	<20	<20	<20	<20
	NM 型		200	200	200	NA	NA	NA	NA
	L 型		2000	2000	2000	NA	NA	NA	NA
电机 (3Ph)	IEC(Kw)	60Hz	0.4	0.75	0.9	1.1	1.5	2.2	3
		50Hz	0.4	0.75	0.9	0.9	1.1	1.5	2.2
	NEMA(Hp)	60Hz	N/A	N/A	N/A	2	2	3	5
电机 (1Ph)	IEC(Kw)	50/60Hz	0.4	0.75	0.9	1.5	1.5	N/A	N/A
转速	RPM	60Hz	1740	1740	3480	1740	1740	1740	1740
		50Hz	1450	1450	2870	1450	1450	1450	1450
噪音	dB(A)	60Hz	59	60	62	67	67	68	68
		50Hz	57	58	60	64	64	65	65
耐水蒸汽能力	允许压强	Pa	/	/	/	4000	4000	4000	4000
	允许量 50/60Hz	(L/H)	/	/	/	0.7/0.9	0.9/1.1	1.6/1.8	2.6/2.8
运行温度	50/60Hz	℃	77	80	85	76/78	78/80	83/85	83/85
注油量		L	0.5	0.5	0.5	1	1	2	2
接口	G(BSP) 或 NPT	进气口	1/2"	1/2"	1/2"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"
		排气口	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"
重量	含电机	kg	20	22	20	47	52/53	64/66	75

技术参数	单位		WOVP-320	WOVP-350	WOVP-430	WOVP-500	WOVP-600	WOVP-800	WOVP-1000	WOVP-1200	WOVP-1500
抽速	60Hz	m ³ /h	192	210	258	300	360	560	600	780	NA
		L/S	53	58	72	83	100	156	167	217	NA
	50Hz	m ³ /h	160	175	215	250	300	448	500	630	750
		L/S	44	49	60	69	83	124	139	175	208
极限真空度	F 型	Pa	<20	<20	<20	<20	<20	10	10	10	10
	NM 型		NA	NA	NA						
	L 型		NA	NA	NA						
电机(3相)	IEC(Kw)	60Hz	3.7	5.5	5.5	7.5	8.6	15	15	18.5	NA
		50Hz	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11.25	11.25	15	18.5
	NEMA (Hp)	60Hz	5	7.5	7.5	10	11.5	15	20	25	NA
电机(单相)	IEC(Kw)	50/60 Hz	N/A	N/A	N/A						
转速	RPM	60Hz	1740	1740	1740	1740	1740	1160	1160	1160	NA
		50Hz	1450	1450	1450	1450	1450	980	980	980	1450
噪音	dB(A)	60Hz	75	77	77	77	78	78	78	79	NA
		50Hz	72	74	74	74	75	76	76	77	81
耐水蒸汽能力	允许压强	Pa	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
	允许量(L/H)	50/60 Hz	3.0/3.6	3.0/3.6	4.0/4.5	4.5/5.0	5.0/5.8	17/19	21/23	27/30	30
运行温度	℃	50/60 Hz	80/83	77/80	82/85	82/85	83/86	78/81	78/81	80/83	88
注油量	L		7	7	7	7	7	19	19	19	19
接口	G(BSP)或 NPT	进气口	2"	2"	2"	2"	2"	3"	3"	3"	3"
		排气口	2"	2"	2"	2"	2"	3"	3"	3"	3"
重量	kg(含电机)		124	164	145	184	184	504/491*	537/524*	703/582*	550*

3 安装

3.1 开箱

仔细观察箱子和泵在运输中是否有损坏现象。通常所有泵从我们工厂或各地仓库运输均为装运港船上交，这种损坏通常由承运人负责，应该向承运人报告。

真空泵用双头螺栓通过泵上的橡皮腿固定在垫木上。从箱子底部拆下螺母，将泵移出。将橡皮腿处螺栓拧开。

泵的进气口和排气口用塑料盖封住以防止粉尘和其它外来物进入泵内。将泵安装在系统之前，请将这些盖子放在适当的地方。

3.2 就位

泵必须安放在平整表面，水平安装，以便泵腿能均匀地支撑泵。真空泵周围预留大约30cm空间以便提供适当的冷却。同时，必须为风扇、散热器和电机提供足够的通风。

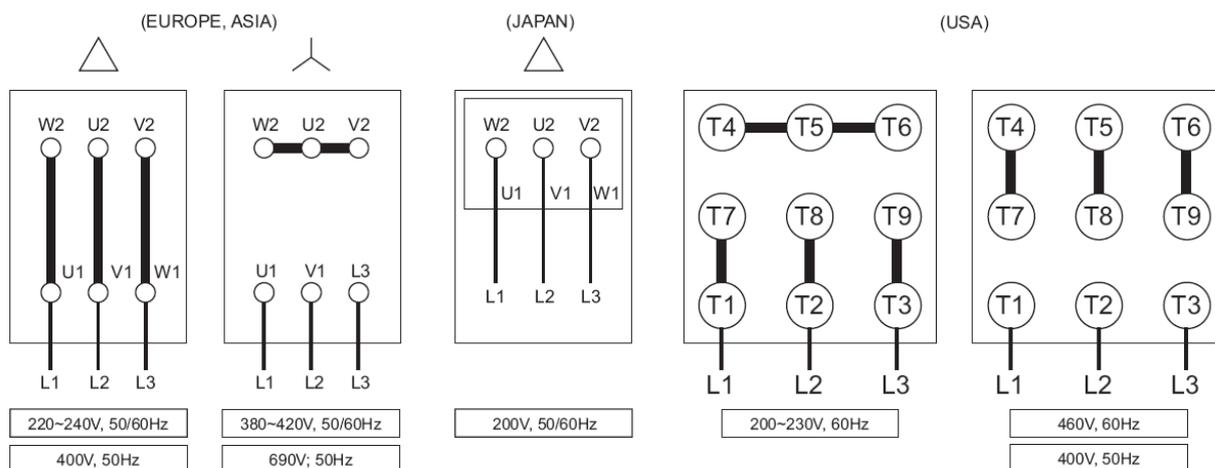
油视窗处留足够的空间以便观察油位，排气口处留足够的空间一般更换排气过滤器。

如果注入泵油，泵不能倾斜。

3.3 电源要求

电机接线盒内或者电机铭牌上有电机端子接线原理图。三相电机标准接线图如下所示：

三相电机接线图：



根据电气规范，电机通过保险开关连接到电源上，以在电气或机械过载时保护电机。电机启动器过载设定值必须等于电机铭牌上满载电机电流。

如果随泵提供了电机启动器，那么已经根据客户要求要求在工厂预设好了。确认一下这些设定是否与您当地电压一致是非常可取的。如果电压不一致，请联系我司获得电机和启动器信息。

电机风扇盖上箭头表示正确转向，当从电机风扇侧观察电机时，应该为逆时针方向。

注油前、电气连接完成后应检查电机转向。如果反向，交换电源接线中任意两个接线。

由于接线错误导致电机烧毁，我司不承担保修责任。如有疑问，请联系我司技术部门。

3.4 真空连接

进气口管道尺寸不能小于进气口口径，管道太小将降低泵的抽速。

当泵并联安装在同一主管道上时，每个泵应该安装手动或者自动截止阀或者逆止阀，这些阀门应安装在进气口法兰附近。内置的防返油阀不能用作真空系统的截止阀。将泵连接到真空系统前，请将进气口塑料盖移走。

当泵用于处理含粉尘或其它外来杂质的气体时，应在进气口安装适当的过滤器。具体可咨询我司。

真空管道设计时，应确保液体（如冷凝物或工艺中带来的液体）不进入真空泵。如果可能有这种情况，应在进气口安装液体分离器，具体可咨询我司。

如果真空泵排气口有排气管道，请在排气口附件安装集液器和排液阀，以便防止冷凝物回流到泵内造成损坏。以下是WOVP泵标准接口尺寸：

泵型号	进气口尺寸	排气口尺寸
WOVP-0020/0030/ 0040	1/2" G	1 1/4" G 或开放式网格
WOVP-0060/0090	1 1/4" G	1 1/4" G
WOVP-0130/0200	1 1/4" G	1 1/4" G
WOVP-0320/0430	2" G	1 1/2" G
WOVP-0350/0500/0600	2" G	2" G
WOVP-0800/1000/1200/1500	3" G	3" G

3.5 注油

泵运输时不含油。水平安装且确定转向正确后，通过注油口注入推荐的泵油。油位应该位于油视窗3/4处。

应当使用非去垢油。我们推荐原厂真空泵油。原厂真空泵油属于高质量真空泵油，换油周期长，高温运行时润滑性能好，可延长排气过滤器的使用寿命。

去垢添加剂油可引起排气过滤器堵塞，缩短使用寿命。

根据真空泵周围环境温度，推荐如下泵油粘度。

环境温度	粘度	有的种类	适用型号
0℃~30℃	ISO VG 32	矿物油	WOVP-20,30 和 40
<0℃	ISO VG 32	矿物油	WOVP-60 ~ 1500
0℃~12℃	ISO VG 68	矿物油	
12℃~30℃	ISO VG 100	矿物油	
>30℃ 或 <0℃	ISO VG 100	合成油	

当环境温度在12℃至30℃时，可适用如下品牌泵油：

- Wonchang Vacuum Pump Oil
- BP Energol CS 100
- Shell Talpa G 100
- Texaco Ursa Oil P 100

当环境温度超过30℃，或者需要冷启动的地方，推荐合成油：

- Shell Omala Fluid RL 100 / 150 或 Eqv.

下表给出了每个型号所需的大概油量：

泵型号	油量 (升)
WOVP-0020/0030/0040	0.5
WOVP-0060/0090	1.4
WOVP-0130/0200	2.5/2.7
WOVP-0320/0430	7.0
WOVP-0350/0500/0600	7.0+
WOVP-0800/1000/1200/1500	19.0

真空泵运行时候不能加油！不能通过进气口或排气口加油！不能加入过量泵油！

4 运行

4.1 启动

根据1.3节电源要求所述确定电机转向。根据1.5节所述注入泵油。

进气口关闭，启动真空泵。真空泵运行几分钟后关闭。检查油位，确保油位位于油视窗油标3/4与最大刻度之间。

如有必要，请加油。只有当泵处于停止状态且循环的泵油有足够的时间回流到油箱后才能加油。

如果环境温度低于10℃，建议用带温度控制的加热器将泵油加热到室温。如有必要，带控制的加热器可用来将油温保持在泵的工作温度，以便水蒸汽进入系统，泵可立即启动。请咨询我司或加热器安装代理。

4.2 停泵

切断电源，停泵。停泵后，内置的防返油阀可防止油箱内的泵油倒吸回真空室。

防返油阀不能用作截止阀。如需截止阀，请咨询我司。

4.3 气镇阀

WOVP-N, NM和F系列泵安装了气镇阀。气镇阀位于进气口和排气箱之间。其主要功能是防止水蒸汽在泵内冷凝，造成泵油乳化，从而导致真空泵故障。

对于中等水蒸汽应用，抽空前，建议关闭进气口，将泵运行10~30分钟以达到泵的正常工作温度（大约75℃）。停泵前，也应再运行10~30分钟。在此10~30分钟期间，建议掺入少量空气（打开气镇阀）以防蒸汽在泵内冷凝。

4.4 内置防返油阀

WOVP系列真空泵安装了内置防返油阀。该阀位于泵体上部进气管法兰腔上，防止停泵后泵油返回到进气口侧（但是如有必要，建议在进气管道上安装独立的逆止阀）。

4.5 排气压力表（可选项）

该表应当安装在注油塞上，以便检查排气过滤器的饱和状态。如果读数大于等于0.6 Bar，需要更换新排气过滤器。

5 维护保养

WOVP系列真空泵仅需要少量维护。为了确保最佳性能，请遵守如下维护步骤：

5.1 泵油

5.1.1 油位

在正常情况下，两次换油之间不需要加油。油位显著下降表明可能漏油、排气过滤器或O型圈故障、防返油阀泄露。如果泵过度冒烟，排气过滤器可能安装不正确。

泵工作时，泵油起泡或者轻微变色都是正常的，这可能是泵油内有气体。如果泵油出现乳白色或者颜色变黑，则泵油受到污染或碳化，必须换油。

只有泵停止后才能检查油位。如果油位低于油视窗1/4刻度，请补充泵油。

注意：由于泵油会从注油口流出，因此泵运行时不能加油。

5.1.2 油的种类和油量

参考1.5节-加油-关于泵油种类和数量

5.1.3 换油

泵油寿命取决于工作状况。洁净、干燥的空气以及100℃以下的工作温度是比较理想的。当使用适当的泵油时，建议每运行500-1000小时或者半年换一次油。如果泵用于不宜工作状况，泵油寿命可能低于500小时。

换油频率取决于应用和环境温度。在此期间，建议客户监测泵油状况。

注意：请在停泵后、泵温处于工作温度时换油！请遵守相关环境法规处理废弃泵油！

5.1.4 油过滤器

每次换油请更换油过滤器。

泵型号	油过滤器订货号
WOVP-0060 ~ WOVP-0200	OF-200 或 # 06100
WOVP-0320 ~ WOVP-0600	OF-500 或 #50100
WOVP-0800 ~ WOVP-1500	OF-1200 或 #120100

5.2 进气过滤器

每周检查进气过滤器。当滤芯脏了时，请清理或者更换。滤芯信息请咨询我司。

注意：请根据过滤器安装位置，仔细拆卸滤芯，以防累计的杂质进入真空泵进气口。建议水平安装过滤器。

5.3 排气过滤器

每9~18个月或者根据需要进行更换排气过滤器。排气过滤器寿命取决于应用和泵油更换频率。只有当排气过滤器堵塞时才有必要更换排气过滤器。排气过滤器堵塞的现象是排气口冒烟、排气口有油雾、电机电流增大或排气压力表（可选）读数大于等于0.6bar。

泵型号	排气过滤器订货号
WOVP-0020 ~ WOVP-0040	# 02120A
WOVP-0060	# 06120B
WOVP-0080 ~ WOVP-0200	# 06120A
WOVP-0320C ~ WOVP-0430C	# 43120A
WOVP-0500 ~ WOVP-0600	# 50120A
WOVP-0800 ~ WOVP-1500	# 120120A

排气过滤器不能清理或者重复使用。排气过滤器可能含有工艺气体中的有毒物质，因此必须以适当的方式处理。更换排气过滤器时请更换过滤器上的O型圈。

5.4 气镇滤芯

定期或者每年更换、清理气镇滤芯：

类型：1) WOVP-60~200：气镇无球阀，纸质滤芯-更换纸质滤芯

2) WOVP-320~1500：气镇有球阀，海绵滤芯-清理或更换海绵滤芯

5.5 维护周期表

每天：目测油位和颜色

每周：检查进气口过滤器和泵是否漏油

每月：检查排气过滤器功能（如果排气口有油雾，更换排气过滤器和O型圈）

每2-6个月：当泵处于热态时，放油，换新泵油。

每9-18个月：更换排气过滤器和O型圈，更换气镇滤芯。

每运行500-2000小时：换油和油过滤器。对于带回油管的浮球阀版本，检查浮球阀工作状态。

电机：参考电机制造商手册，定期维护电机。

泵的使用寿命根据泵油质量和过滤器状况可显著提高。定期保养可确保真空泵的可靠运行。

5.6 密封套件、大保养套件及其它配件

密封套件包括一套密封垫和O型圈

大保养套件包括一套密封件、O型圈、旋片、轴承、轴套、轴封和圆锥销、油过滤器和排气过滤器。可提供其它配件，具体请咨询我司。

6 故障排除

故障现象	可能原因	解决办法
泵无法达到极限压强(进气口关闭时,泵能达到的最低压强)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无法达到极限压强的通常原因是泵油状况。 2. 进气口杂质堵塞 3. 轴封漏气 4. 旋片卡在转槽内 5. 由于泵油污染,防返油阀粘住进气口,处于关闭状态 6. 无油或者油位偏低 7. 真空配件或者管道漏气 8. 子和泵腔之间的径向间隙不够 9. 浮球阀无法关到位 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 放油,注入新泵油。运行15分钟后再测试真空度 2. 清理进气口过滤网 3. 更换轴封 4. 放油并用油冲洗。运行15分钟,再放油。更换泵油、排气过滤器和油过滤器。更换旋片。 5. 拆下防返油阀和进气过滤网,清理。换油。 6. 停泵,放油并注入新泵油 7. 检查管道和管道连接是否漏气 8. 对泵进行大维护 9. 检查浮球阀状态,调整管口位置或维修
泵运行时噪音非常大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联轴器弹性体磨损 2. 旋片卡住 3. 轴承噪音 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更换电机与泵之间的联轴器弹性体 2. 冲洗或者更换旋片 3. 更换轴承
泵能启动,但电机电流过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油粘度太大 2. 排气过滤器堵塞 3. 电机接线盒内接线不牢固,电压错误 4. 泵内有外来杂质,旋片损坏或轴承卡住 5. 泵油过量或者泵油种类不对 6. 泵转向错误 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 放油后更换泵油,或者更换适当粘度的泵油 2. 更换排气过滤器,保持合适的泵油状态、油位和所使用的泵油 3. 检查连线图;拧紧或更换不牢固的接线 4. 对泵进行大维护 5. 放油。使用正确的泵油 6. 检查转向。如果转向错误,交换任意两根接线
泵无法启动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供电电压不对或者过载。电机启动过载设置太低或者不正确,保险丝烧断。电线规格过小或者过长引起电压降低 2. 油温低于12℃或由于泵油污染,粘度太大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. (a)检查电压;根据电机铭牌,检查电机启动器过载规格和设置。安装合适规格的电线。如果环境温度过高,使用稍大规格的过载保护器或者根据电机铭牌值上调5%。(b)用手转动泵风扇。如果无法转动,将电机拆下,分别检查电机和真空泵。如有必要,维修或者更换泵或电机 2. 将泵和泵油加热,或者更换泵油
排气口冒烟或排出油滴	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排气过滤器安装不正确;滤芯损坏 2. 排气过滤器堵塞 3. 油循环不畅 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查排气过滤器安装状态,如有必要,请更换 2. 更换排气过滤器和O型圈 3. 检查油的质量,确保油路清洁
泵运行温度太高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油箱内无足够泵油;泵油严重焦化或碳化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. (a)检查油箱上部(打开排气过滤器盖),如果有泵油且无法回流到泵进气口侧,检查浮球阀状

<p>(WOVP系列泵 典型的工作温度 为75℃~95℃)</p>	<p>2. 泵通风不良</p>	<p>态(油箱内或者浮球阀盒内), 调整管口位置; 如果浮球阀不灵活请更换浮球阀; 检查回油管 (b) 放油, 注入新油; 提高换油频率 2. 清理散热器和电机散热翅片。确保泵有足够的新鲜空气</p>
<p>泵不运行(卡住)</p>	<p>1. 泵内无油或者旋片破损 2. 泵运行时, 液体进入泵腔损坏旋片</p>	<p>1. 请致电我司进行更换 2. 泵进气口安装捕集罐</p>