

重庆润翔机械设备制造有限公司

真 空 滤 油 机 使 用 手 册

Manual vacuum oil purifier

重庆润翔机械设备制造有限公司

真空滤油机使用说明书目录

一、工作原理	4
二、流程图	5
三、真空滤油机主要技术指标	5
四、开机前检查与准备	6
五、操作要点	6
六、劣化油处理后可达到的几项主要指标	7
七、维护	8
八、故障排除	9

注 意

- 1、开机前请您细阅本使用手册，不正确的操作将严重损坏本机的性能。
- 2、电源接线要严格按照电气原理图接线，作好接地，注意安全。
- 3、非公司人员或授权机构不得擅自更改或短接控制系统线路。
- 4、在供电的时候不要试图拆卸设备内部的任何单元；不要触及设备内部的端子或执行器，这样做可能导致电击和严重事故。
- 5、在设备运行过程中，不要试图拆卸或修改机内任何单元，任何这样做的企图都可能导致误动作、火灾或严重损害。
- 6、设备自动加热温度已由调试人员按用户要求设置，调定后非专业调试、维修人员不能随意改动。
- 7、只有具备电气系统知识的从业人员可以进行检修。
- 8、不要在下列场所操作控制系统：
 - * 温度或湿度超过规定范围的场所。
 - * 由于温度急剧改变而引起凝露的场所。
 - * 有腐蚀性气体或易燃易爆性气体的场所。
- 9、当温控仪失效，不能再对加热系统进行控制时，绝对禁止启动加热器。

真空滤油机使用说明书

一、工作原理

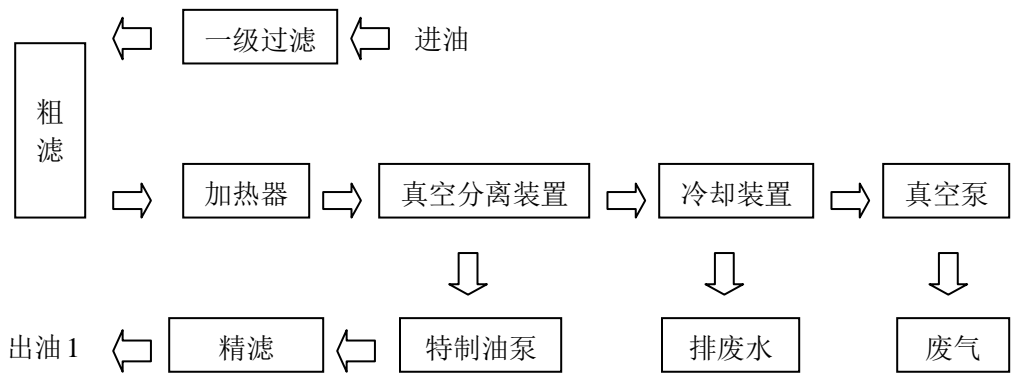
水与油的沸点差距较大。高真空状态下，水的沸点下降很多，同时给油加热，使水份从油中快速逸出。再使油液经过精细过滤，成为合格油品。

滤前油在真空作用下，由进油口经磁性过滤、粗滤去粗粒杂质后到加热管加热。热油由喷射管喷为雾状，并逐渐分布于反映环上，在一个立体的范围内，形成三维的多层面的蒸发体，若此时真空度为-0.09MPa，而水沸点只有 50℃左右，且油已被加热并稳定在 70℃，油中水份沸腾逸出，油水分离。大部份水蒸气进入冷凝器，凝结为水滴。其余的水汽与油中有害气体一起被真空泵排出。去掉水份的油由油泵泵出，经过精滤器滤除微粒杂质后输出，完成一个工作循环，短时间的循环之后，油中水、气、杂质就会除净，达到使用标准。

若油液杂质过多，请先预处理，再用本机处理，避免对本机造成损坏。

二、流程图

图一



三、真空滤油机主要技术指标

名称	流量	工作真空度	工作压力	温控范围	加热功率	总功率	过滤配置			设备尺寸			重量
							粗滤	二滤	精滤	长	宽	高	
单位	L/min	MPa	MPa	℃	kw	kw	μm	μm	μm	米	米	米	kg
指标	100	— 0.06~ — 0.096	≤0.5	20~80	48	52	80	20	5	1.2	1.3	1.7	500

四、开机前检查与准备

- 1、设备安放平稳，接好进出油管。
- 2、根据总功率选取相应的三相四线电缆，接通电源并可靠接地。接地标志在电控柜右下角的机座上。
- 3、启动电源，如报警器不报警，相序正确，否则调换相序。
- 4、关闭各阀门，启动真空泵。当真空度达到最大值时（ $-0.08\sim-0.096$ MPa，海拔高的地方真空度应有所降低），关闭真空泵。观察真空表，真空度不应有明显下降。否则要消除漏气问题，（也请详读真空泵说明书）。

五、操作要点（参见图三）

- 1、关闭各阀门，启动真空泵，当真空度接近或达到最高值时，打开进油阀（若为电磁阀则已自动打开），油液逐步进入真空分离罐。当从观察孔中可以看到油液时，关闭真空泵，打开进气阀，使真空度为零。启动油泵，当有油输出后，立即关闭油泵，这一程序的作用是消除油泵中可能出现的气塞。
- 2、关闭进气阀，再次启动真空泵，当真空度达到最大值时，打开进油阀，看到油面时，打开出油阀，启动油泵，开始循环。
- 3、进出油正常后，启动加热器，调整控温值，一般以 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 为宜。
为避免无油流动时加热而烧坏设备，加热器同时受控于真空泵、油泵电路，只有在真空泵、油泵启动后，才有可能启动加热器。
- 4、若油中水份较多，水蒸气就多。油的表面张力大，高真空时会形成大量泡沫，逐渐升高，最终会被吸入冷凝器并被真空泵抽出。形成“喷油”现象。

本机设有红外线消泡装置。泡沫上升，一旦阻断了红外线的接收，充

气电磁阀会自动开启充气，使真空度下降，泡沫随之下降。当红外线又能被接收，充气电磁阀要延时 20 秒关闭才停止充气（延时时间可在 0.1~30 秒之间调整）。

本机可根据油品含水量的多少，选择使用聚结分离过滤处理，当需使用聚结处理时，请先关闭出油阀 1，连接好出油口 2 管道，打开聚结分离转换阀及出油阀 2。

5、若贮水箱液位计中水位较高，需要放水，那么待停机卸掉真空后，由放水阀放水。总之，一定要在贮水箱被切断了真空源之后，才能放水，否则水会被倒吸入真空分离罐而前功尽弃。

6、停机时，先关闭加热器，三分钟后，再关闭真空泵，打开进气阀，关闭油泵，关断电源。

六、劣化油处理后可达到的几项主要指标

表二

序号	项 目	单 位	绝 缘 油	汽轮机油	润 滑 油	检验方法
1	含 水 量	mg/L	≤5	≤100	≤100	GB/ T7600
2	机械杂质	%	无	无	无	GB/ T511
3	含 气 量	%	≤0.1		≤0.1	GB/ T423
4	击穿电压	KV	45~60(单级)			GB/ T507
			≥ 65 （双级）			
5	破乳化时间	min		60		GB/ T7605
6	酸 值	mgKOH/g		≤0.3	≤0.3	GB/ T264

七、维护

1、压力达到或接近 0.5MPa 时，往往是精滤级滤芯堵塞。拆下滤芯用汽油或煤油清洗。有高压蒸气冲净更好。清洗次数太多或化纤滤芯应换新。

2、进油量不足，通常是因为粗滤与半精滤滤芯堵塞，清洗滤芯即可；若真空度太低，也会因吸力太小而不进油。

3、电控柜内的空气开关和热继电器是保护电机及加热器的，偶尔脱扣，稍加冷却即可复位启动。因过载，短路，缺相而脱扣，请查清原因。

4、若一段时间不再开机，或下次滤油的牌号与此次不同，应在停机后放尽分离罐及过滤罐中存油，避免出现差错使油品报废。

5、本机配套的真空泵工作在高温高湿条件下，泵油极易乳化变质，并被消耗掉一些。。除经常补充油量外，每运行 400 小时应更换新油一次。

对于处理含水量较高油液，真空泵油乳化后就应更换，否则会影响真空度及真空泵寿命，国产真空泵油可用 32#或 46#润滑油代替，进口真空泵用壳牌 15A 真空泵油。

若在冷凝器之观察窗中能看到水份，请停机放水。

八、故障排除

表三

使用前请先细读本说明书和真空泵说明书

故障现象	主 要 原 因	排 除
运行中压力逐渐升高	① 油中杂质多; ② 吸油口接近油箱底部,造成滤芯堵塞。	① 清洗精滤芯; ② 提高进油口。清洗油箱
启动加热后油温不上升	① 接触器或电路故障; ② 感温探头落出或损坏; ③ 温控仪故障; ④ 加热管烧坏。	① 检修、更换; ② 检查探头; ③ 检修; ④ 更换。
整机不进油	① 油位控制浮球未落到下限; ② 进油电磁阀故障; ③ 喷淋罐堵塞。 ④ 进油管路中滤芯堵塞。	① 启动油泵抽油使浮球下落到下限; ② 检修,线圈烧坏或活塞卡死; ③ 清洗。 ④ 清洗进油滤芯。
油泵不出油	⑤ 真空罐内无油。 ⑥ 油泵轴封磨损。	⑤ 进油滤芯堵塞。 ⑥ 属填料密封,压紧螺钉。属骨架密封,更换。适当降低真空度。
真空度达不到额定值	① 有漏气; ② 真空泵油不足; ③ 真空泵油太脏; ④ 真空泵坏。 ⑤ 被处理油中含水量太多。	① 查各接头; ② 补充; ③ 更换;同时清洗油箱中的小滤芯 ④ 检修。 ⑤ 打开镇气阀。
真空泵启动困难	① 皮带过松或过紧; ② 缺相或电机故障; ③ 环境温度过低; ④ 泵内有异物。	① 调整; ② 检修; ③ 将真空泵油加热到 10℃ 以上; ④ 拆洗真空泵。重点查进气口滤网是否破碎。
真空泵排气口喷油	① 泵内油量过多; ② 消泡器发生(接收)器失灵,或充气	① 放油至油位线; ② 检修;

	电磁阀故障； ③ 附属油箱内有水。	③ 放水。打开镇气阀。
--	----------------------	-------------

九-1、真空滤油机电器零件表

表四

序号	符号	名称规格	数量
1.	QF0	断路器 EA9AN3C63	1
2.	QF1、QF2	断路器 GV2-M08/10	各 1
3.	QF4	断路器 EA9AN1C10	1
4.	KM1、KM2	交流接触器 LC1-D0910M5N	2
5.	KM4	交流接触器 LC1-D6511 M5N	1
6.	SB1	急停按钮 ZB2-BE102C	1
7.	SB3、SB5	按钮 XB2-BA31	2
8.	SB2、SB4	按钮 XB2-BA42	2
9.	SA1、SA2	旋钮 XB2-BD21	2
10.	T	变压器 BK100-380/220	1
11.	WJ	温控仪 XT-7202	1
12.	WJ-1	感温头 Cu50	1
13.	Y1	电磁阀 2W-046-08	1
14.	HA	蜂鸣器 AD16-22SM/R	1
15.	HL1、2、3、4	指示灯 XD2-DVM4	4
16.	M1	齿轮泵电机	1
17.	M2	真空泵电机	1
18.	XJ	相序继电器	1
19.	P	压力开关 DK313	1
20.	Q	液位控制器 UQK-02A	1
21.	Y2	电磁阀 ZCB50/220V	1
22.	H	远红外控制器 E3JK	1
23.	FU	熔断器 2A	1