

目 录

企业简介	1
一、油品常识介绍	2
二、用途和特点	3
三、原理及结构	4
四、设备技术参数	7
五、安全注意事项	7
六、用途及操作	9
七、系统维护及保养	11
八、常见故障原因及排除方法	12
九、流程示意图	13
十、结构示意图	14
十一、电器控制原理图	15

企业简介

中国重庆**通瑞**过滤设备制造有限公司是一家专业开发、研制、生产各种油系列净化设备的高新技术企业。我公司着力与国际市场接轨，根据自身特点和优势，本着“以人为本，科技创新，不求唯一，做到第一”的原则，“以信誉求发展，以质量求生存”的市场导向，不断满足国内外客户的需求。

我司产品广泛用于电力、石油天然气、矿山、机械制造、钢铁、冶金、化工、铁路、航空、船舶及各类大型企业。产品有 ZJA 系列绝缘油高效双级真空滤油机、ZJB\ZJB-T 系列高效真空滤油机、ZJC 系列汽轮机透平油专用滤油机、ZJD 系列润滑油专用滤油机、ZJL 系列抗燃油专用滤油机、YL 系列轻便式专用过滤加油机、以及 NRY 内燃机油过滤机等十一大系列百多个品种，可满足不同行业对各种类型润滑油的过滤需求。并根据不同客户的特殊需要，提供具有针对性的解决方案。为客户的安全生产、降低成本提供了强有力的保证。

我公司产品已远销至欧洲、美洲、东南亚等 40 多个国家和地区，受到了客户的一致认可，赢得了美誉。

我司本着“质量第一，用户至上”的宗旨，热忱为国内外客户服务，真诚地欢迎国内外客商前来洽谈，进行合作。

这里是连接你我的纽带，是牵手我们事业的桥梁，是展现人生价值的舞台。我们强调双赢，我们追求共荣，我们致力于国家、社会、员工的诚信，让我们携手与共，共创未来。

一、技术资料

水、气体在油液中呈两种形态——溶解水、气体（饱和点以下）存在于大多数用油系统及用油设备中而游离水、气体（饱和点以上）存在于许多油液中。

由于系统渗漏、密封不严、油液长期处于热负荷、开放式储油等原因空气中水分、气体沉降于油中，导致油中含水、气体。

由于系统渗漏空气中颗粒尘埃进入、系统磨损粉尘脱落、油液长期在高温、含水下工作必然导致部份油液裂解变质析出胶状物质。

含水、含气、含杂质的危害:

- 使油液迅速氧化变质生成酸性物质，腐蚀金属接触面；
- 油中添加剂沉淀失效，润滑膜厚度减小机械磨损加剧；
- 油液绝缘性能降低、介质损耗增高、甲烷、乙炔、氢气增加；
- 润滑、冷却、流动性能降低加速金属表面疲劳；
- 低温下形成的冰晶使元件阻塞、系统刚性降低；
- 系统响应慢并伴有不规则动作传导性能降低；
- 油液温度较高起不到冷却作用；
- 输油泵及动力设备因气蚀而损坏；

二、用途及特点

用途:

ZJD 系列液压油滤油机能快速脱除润滑油液中的水份、气体、杂质和乙炔、氢气、甲烷氨气等油中的有害组份，恢复润滑油的性能；能有效保证用油系统设备正常运行，避免事故发生。

特点:

1. 脱水、脱气能力极强。本机采用大排量的真空泵对系统抽真空，保证了能将蒸发出的水蒸气及其它气体排除；
2. 滤除杂质能力强。采用具有复合微孔结构的过滤材质，耐腐蚀耐高温，机械强度高，使用寿命长，能深层次的滤除油中的细微颗粒。
3. 本机操作简单，不需要有人值守。
4. 本机设有完善的保护装置。通过各执行原件本机对温度、压力、真空度、停电等实施全面保护，能有效防止事故发生保证设备正常运行。
5. 对真空抽出的混合气体采用冷凝除水技术，增强了设备的有效输出功率，大大延长真空泵使用寿命。

三、原理及结构

1、工作原理

本机首先对油液进行加热，这样使油液的流动性更好，加热后油液进入初级过滤，大颗粒杂质被截留，除去大颗粒杂质的油液再进入分水器，在分水器中油和水分离出后，进入二级过滤器，在二级过滤器中除去较小的杂质后，继续进入极低气压真空分离器内，其内利用分子分离技术原理对油液进行变压解析、真空滞留、闪急立体蒸发、消除分子间结合力，使油液中溶解水、游离水、溶解气体、游离气体快速溃破油膜脱离油分子而析出；这些气体在极低气压作用下迅速被真空泵带出，至此完成脱水脱气。油液再经油泵泵入精过滤器除去细微杂质，其内为复合微孔结构的过滤材质能有效除去超微粒子。从而达到所需清洁度要求。

(1)、过滤系统：

本机采用三级渐进加密过滤设置，初滤器过滤精度为 $80\mu\text{m}$ ，不锈钢材料可进行反复清洗使用，主要拦截油中大颗粒杂质；二级过滤精度为 $20\mu\text{m}$ ，不锈钢高强度席形结构材料，精滤器过滤精度为 $5\mu\text{m}$ ，高分子复合微孔结构材料，最终油液清洁度达到 NAS 6~8 级。

(2)、加热系统：

加热系统由加热器、温度控制器、超温保护器等部分组成；待处理油液在压力作用下，油液流过加热器进行热交换加热，加热管表面热负荷为 $1.5\text{Kw}/\text{c m}^2$ ，通过加热使其油中水分处于沸腾有利下一步蒸发和油液的流动。温度控制器能实时监测加热系统的温度并控制加热器在一个设定的温度范

围内工作；当加热器温度超过保护设置点时超温保护器工作而切除加热器的运行，保障设备、人员的安全。

(3)、真空系统：

真空系统由真空分离器、真空泵、冷凝冷却器、强风冷却器等部分组成；真空分离器内有与型号相配的蒸发单元，从而几何级提高了蒸发面积保证油液有充分蒸发面，同时设计时充分考虑气体流动特性有利于气体快速被真空源抽出；真空泵抽速能力是蒸发出水蒸汽、析出的气体量两倍以上从而保证油液不被二次污染,同时确保系统处于一个极低气压状态下工作。

(4)、自动控制、保护系统：

自动控制系统由传感器、电机、电磁阀、控控制原件、保护原件等部分组成。

- ① .当真空度达到设定值（出厂设置为-0.09Mpa）调节电磁阀开启；
- ② . 当油温达到设置点时，温度控制仪发出信号加热器停止工作，反之可进行加热工作；
- ③ . 加热器与油泵连锁，及只有油泵运行时才执行加热；
- ④ . 加热器上的油位未达到控制点时，加热器也不能进行加热工作；
- ⑤ . 当加热器温度超出设定值，超温保护发出信号加热器停止工作；
- ⑥ . 进油量与限流阀和调节电磁阀形成控制，当进油量过大升至极限油位时，调节电磁阀关闭本机停止进油，反之进油电磁阀开启；
- ⑦ . 当油位因其它原因达到超高油位控制点，传感器发出信号调节电磁阀

关闭；

⑧. 压力控制仪出厂压力保护控制点设置为 0.4Mpa，及达到设置点整机停止工作并报警；

(5)、冷却、冷凝系统：

由冷凝器、冷却器、液体收集器、强风冷却系统等部分组成。真空分离器内蒸发出来的水汽及其它气体与油温等温并混杂有部份油滴在其中，在通过冷凝器时自动将油液识别并返回真空分离器内；这些潮湿热气体继续进入冷却器，其内有阻滞交换介质，潮湿空气被还原成水和干空气，从而保护真空泵。

1. 流程示意图：（见图一）

2. 电器接线图：（见图二）

四、设备技术参数

	参数名称	单位	ZJD-6	ZJD-20	ZJD-30	ZJD-50	ZJD-100	ZJD-150
设备 技术 参数	流量	L/min	6	20	30	50	100	150
	工作真空度	Mpa	-0.065- -0.0999 (极限真空 \leq 10pa)					
	工作压力	Mpa	\leq 0.4					
	恒温控制范围	$^{\circ}$ C	10-100					
	电源		~50Hz/60Hz380V (可根据用户要求定)					
	工作噪声	dB(A)	75	75	78	78	80	80
	电加热功率	KW	9	30	30	45	96	120
	总电功率	KW	11	33	34	49	101	135
	进(出)口管径	mm	20	25	25	32	42	50
处理 后油 指标	破乳化值	min	新油 \leq 10					
	油中含水量	PPm	\leq 100					
	清洁度	NAS	6~8级 (NAS1638)					
	过滤精度	Um	\leq 5					
	闪点(开口)	$^{\circ}$ C	GB443-89					
	运动粘度	mm ² /s	GB443-89					
	机械杂质	%	0.05~0.005GB/T511					

五、安全注意事项

1、安全注意事项



警告 非本公司人员或授权机构不得擅自更改或短接控制系统线路。



危险 在供电的时候不要试图拆卸设备内部的任何单元。这样做可能导致电击和严重伤害。



警告 在供电的时候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。



危险 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、火灾或严重伤害。



警告 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。



注意 只有具备电气系统知识的从业人员可以进行检修。

2、操作环境注意事项



注意 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性气体的场所；
- *受冲击或振动的场所；



注意 在将设备安放在下列场所时要采取适当而充分的预防措施。

- *有静电或其它形成噪声的场所；
- *有强电磁场的场所；
- *可能暴露于放射性的场所；
- *暴露于水、油或化学品的场所；



注意 设备的工作环境对系统的寿命和可靠性能有很大的影响，不正常的工作环境能导致系统出现不可预料的问题，务必使工作环境在规定条件内并在系统寿命期保持在规定条件内。

- 本机作业时的环境温度在 $-20\sim 45^{\circ}\text{C}$ ；
- 使用场地海拔高度的高低会直接影响本机的真空度，海拔越高，压差越小，表显值越大；

待处理油液不能太脏（即油中的杂质颗粒太多），否则必需先用其它过滤设备充分滤除（如我厂生产的 JL 系列轻便式过滤加油机），以免影响该机的脱水脱气净化效果或堵塞过滤元件。

六、安装及调试

1、安装

滤油机的各部件在出厂前都已经过调整试验，运到使用现场须检查各部份是否完好无损紧固件有无松动。

(1)、本机应安放在水平地面上，进油口接通油箱下部放油口，出油口接通油箱上部。

(2)、由于本机采用移动式，用户不需要另行设计安装基础，只需将本机移到油罐附近的平地上即可。

(3)、电源进线的选用，必须能承受本机的最大电流。

2、调试

(1)、连接好设备的进出油管，保证油罐到本机的油路畅通。

(2)、正确无误地接好电源线，确认进出油管连接牢固，电源进线相序正确，电源电压与设备相符，电控系统处于备用状态。

(3)、检查周围有无影响设备运行的因素，在确认一切正常后方可开机。

(4)、设备试运行：关闭各与外界相联的排污阀、取样阀及排气阀，启动真空泵观察真空表的显示情况——真空度会缓慢上升，反之则应对电源进线换相即可；



注意 本机内部已设定所有参数，可根据用户需要，在调试时进行更改。

七、用途与操作

1、操作前的准备

*联接好进出油管及检测管

*联接好电源进线（AC380V 50Hz）

*确认进出油管连接牢固，电源进线相序正确，电源电压与设备相符，电控系统处于备用状态

*检查周围有无影响设备运行的因素，要确认一切正常后方可启动



注意 设备操作人员上岗前需经本公司（或公司指定经销商）培

训，待熟悉设备性能及相关系统，掌握操作方法后方可上岗操作；

2、设备操作方法

(1) 基本操作：

- ①合上空气开关, 面板上通电指示灯亮; 观查相序继电器上指示灯是否工作, 否则将电源换相(豪华机型才使用相序继电器);
- ② 旋转电源开关至开启位置, 旋转选择旋钮至自动档位, 也可根据需要选择手动操作;
- ③ 启动开机按钮, 真空泵开始工作, 运行指示灯亮;
- ④ 当系统内真空度达到设定值时, 开启进油球阀, 系统在压差作用下开始进油, 油液进入真空分器达到上红外线传感器控制点时, 发出信号油泵自动开启, 同时输油泵运行指示灯亮;
- ⑤ 油泵运行后如果油液温度低于温度控制仪设定值和加热器内油位达到传感器控制点时, 加热器才进行加热工作, 同时加热指示灯亮;
- ⑥ 根据工况条件具体情况, 约为开启或约为关闭调节阀 (出厂条件为 0 海拔、水平进油。), 保证进油与出油基本平衡;
- ⑦ 如运行过程中需要临时停机只需按下停机/复位按钮, 本机将按设定方案依次停止相关工作, 即停止加热器、真空泵、真空电磁阀开启渗气、油泵停止, 关闭进油阀;
- ⑧ 运行过程中如遇紧急情况可立即按下急停按钮, 本机停止工作; 需要恢复工作将急停按钮左旋复位, 再按下停机/复位按钮本机从新开始工作;



警告 进油阀开启量不能过大能保证出油需要



警告 在设备运行阶段, 必须保证油箱至滤油机进油管段是畅通无阻的, 严禁在运行期间关闭滤油机进油管段的阀门



注意 使用场地的海拔高低会直接影响本机的真空度, 海拔越高, 其真空度越低 (负值)

2·1·2、根据工况条件和要求设置好加热温度(出厂设置为加热温度



55℃，保护温度为 85℃)；

注意 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

八、系统维护及保养

1、真空泵工作时，应注意检查油标显示的油液情况（油液应在油标线上），真空泵油水份较多时，要及时更换（用专用真空泵油，第一次换油不超出一月，以后每三月更换一次）；运行中发现冷却器内存水较多时，要及时放掉。

2、注意压力表值的变化情况，当压力 $>0.35\text{Mpa}$ 时，应清洗过滤器或更换过滤组件；初滤器、精滤器的滤芯应经常拆下清洗，保持清洁，以免堵塞，造成进油不足或油泵频繁启动。

3、每运转 5000h 后，应补加润滑脂，以防电机烧坏。

4、应注意检查油泵、真空泵之运行情况，以免电机卡死或烧坏（参见油泵、真空泵说明书）。

5、备运行一段时间后应注意检查控制系统是否安全可靠，温度控制器是否灵敏可靠，泵轴封是否损坏泄漏，管道系统有无堵塞现象，泵及相应电机噪声是否正常，如遇停机在一个月以上，本机应放置在干燥的环境中，关好柜门和盖好机身。

6、本机停置不用时，应将机内残油放尽备用。

附录 1 常见故障原因及排除方法；

故障现象	产生原因	消除方法
启动不正常	电气组件故障	更换电气组件
真空度降低	真空泵故障 真空管路漏气 真空泵油不足 真空泵油有水污染 抽出气体中水蒸汽过多 真空表指示不正确 进油口进油不足	见真空泵说明书 检修管路 补充真空泵油至油标线上 更换新油 属于正常现象 校准或更换 减小进油阀开启量
真空泵进水	冷却器积水过多,水被抽到真空泵内 处理的油中含水量多,其水蒸汽未能在冷却器中冷却成水而进入真空泵	观察冷却器上的液位计,若水位过高,应及时放掉 应清洗真空泵,更换真空泵油
真空泵喷油	处理油进入真空泵导至油位增加向外喷出	检查浮球控制阀是否正常 进油量过大导至油回进真空泵
真空泵-电机运转中途止	电压太大 电源缺相 油位超过油位下限	暂停使用 检查电源 属于正常现象
排油量减少,表压力大	高真空度 油泵油封漏气 油泵磨损 精滤器被杂质堵塞	降低真空度 更换油封 更换油泵部件 清洗或更换滤芯
进油量不足	初滤器或脱水器堵塞 真空度降低	清洗或更换滤芯 见前面第一项
启动加热器,油温不升高	感温探头落下 加热接触器故障 电路断路 加热管损坏	固定感温探头 检修或更换 检修 更换加热管
过滤油不合格	油中含水量高 油液加热不足 滤芯破损 真空度过低	增加过滤次数 提高加热温度 更换滤芯 提高真空度



