

SpectrOil M系列

油料光谱仪

全球油料光谱仪领导者



SpectrOil M系列油料光谱仪属于旋转盘电极原子发射光谱仪 (RDE-OES)，RDE-OES分析技术是历经全球市场检验的油料元素检测的标准方法，专门用于定量准确测定溶解和悬浮于各种合成或矿物质润滑油中的微量元素的成分及其浓度。在RDE技术数十年的应用历程中，被广泛应用于油液质量管控及设备状态监测等相关领域。SpectrOil M系列油料光谱仪适用于各种新油或在用润滑油、液压油、轻质燃料油（汽油或柴油）、重油（HFO）、润滑脂、防冻液、工业过程用水及燃气轮机冲洗水的元素分析。

SpectrOil M系列光谱仪被广泛应用于军队、航空、陆地运输、矿山、电厂和在用油商业实验室等领域

SpectrOil M系列油料光谱仪是在上个世纪90年代为军方特殊研发出来的机型，SpectrOil M系列油料光谱仪也是全球唯一获得美国军部（DoD）三军联合油液监测体系（JOAP）认证的油料光谱仪。经过不断的升级和改进，SpectrOil M已经成为油料光谱仪中的标杆产品，被广泛应用于监测润滑油、液压油、燃料油、防冻液和过程用水中磨损金属、污染物和添加剂元素含量。

SpectrOil M系列产品特性

- 美国及全球军方唯一认证油料光谱仪
- 结实的结构和光学系统，满足JOAP CID-0191要求（冲击和震动环境测试）
- 适用于远距离和经常性运输
- 不需要样品制备
- 30秒检测时间
- 可同时最多检测31种元素
- 内置触屏电脑
- 操作简单，不需要特殊培训
- 只需要AC电源，不需辅助设备或气体
- 完全满足ASTM D6595和ASTM D6728(燃料油)

SpectrOil M系列包括以下型号

型号	应用	内置分析程序及检测元素
M/C-W	军方、矿山、商业实验室	润滑油和液压油，标配24种元素
M/F-W	电厂中涡轮机、柴油机、燃气机中所需燃料油质量控制	轻质燃料油和重油，标配15种元素
M/F-LD	燃气机中2号柴油质量控制，对碱性金属和钒元素含量要求极低的燃料油	燃气机中2号柴油，超低检测限，标配15种元素
M/N-W	美国 JOAP认证的支持航空航天、海洋及地面应用的润滑油元素分析光谱仪	15种元素(JOAP 所需)
800-00100	JOAP 海军光谱仪	30种元素(海军用)

检测精度高、适用于各种油液分析实验室

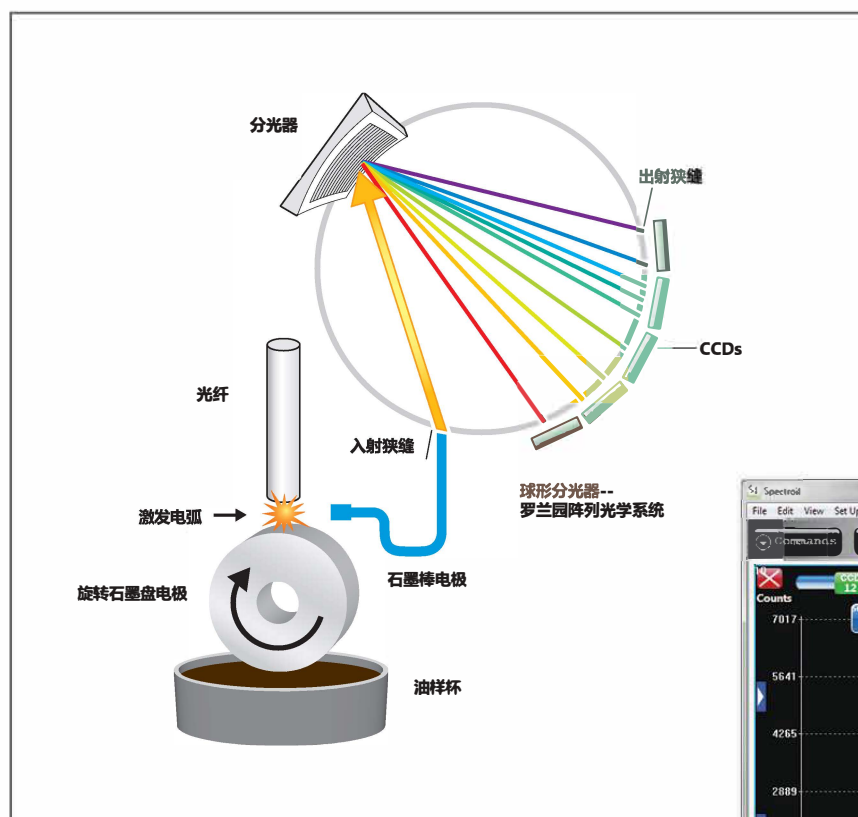
SpectrOil M是坚固的高密度的旋转石墨盘电极法有料光谱分析仪

- 采用原装进口高纯石墨电极，检出限可达亚ppm级
- 激发电弧能量高，可实现对油样中10微米以内的悬浮颗粒及溶解元素进行完全等离子化激发
- 无需样品预处理及稀释，适用于各种工业油样的检测需求

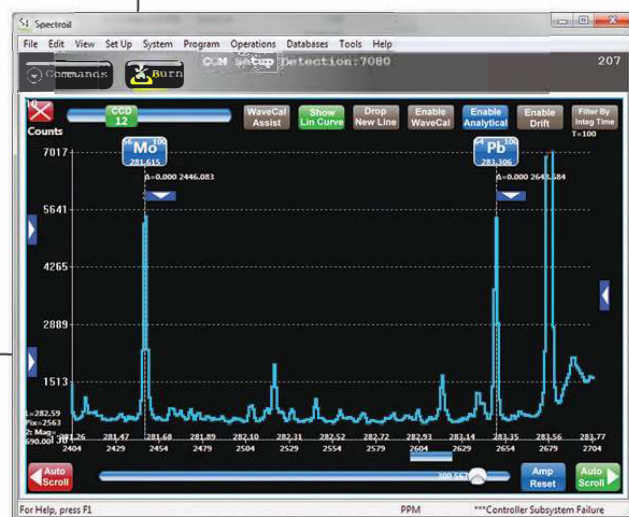
SpectrOil M系列油料光谱仪核心部件

1. 激发源-将油样蒸发、原子化。包括：高压交流电源，高纯石墨盘电极、高纯石墨棒电极、样品杯。高纯石墨盘电极与棒电极中间相隔约2.5毫米的放电间隙。被测油样被注入小油杯中，石墨盘电极部分浸在样品杯(油样)中，旋转的盘电极不断把被测油样传送到放电间隙，高压交流电将缝隙中的油样气化和原子化，产生原子发射谱线。
2. 光学系统-主要部件是焦距为400mm 罗兰圆光栅光学系统。为获得最稳定的结果、光学系统被控制在40°C恒温状态下。14块CCD阵列芯片精确排列在罗兰圆上。样品发射光谱通过光纤传导至光学系统内部。光学系统内部的衍射光栅会将发射光谱分离成多条非连续、独立的特征谱线（特征谱线对应被测元素的成分）。每一束特征谱线直接传输到专用高灵敏度光电转换装置（CCD）。
3. 读出系统-光电转换器件将光学信号转换成电信号传导至光谱仪的读出系统进行定量分析。通过测定每一条特征谱线的光密度值以及基于工厂校准工作曲线（光密度与元素浓度的线性关系），定量检测各种元素成分及其浓度。

特定分析程序是通过专用的标准物质和独特的算法消除基底的效应，达到ASTM标准要求的精度。因此，用户只需要选定特定检测程序，花费几秒钟的时间，就可以从润滑油检测程序转化到燃料油或水程序，而不需要如其他设备那样花费几个小时的时间。



SpectrOil系列油料光谱分析仪的工作原理图



可供选择的应用程序（每种型号均可升级）

检测曲线	描述	标准物质	
润滑油检测程序	定量检测润滑油中磨损、污染和添加剂元素含量，符合ASTMD6595,标配24种元素，最多31种元素	CS-75-500	基础油
		CS-24-100-200G	24种元素，100ppm
		SMA-900-200G	5种添加剂元素，900ppm
燃料油（轻质燃料油和重油）检测程序	定量检测石化产品，从原油到蒸馏各组分，符合ASTMD6728标准	CS-75-500	基础油
		CS-GT15-10	10ppm，轻质燃料油
		CS-GT15-100	100ppm，重油
润滑油（商业）	定量检测润滑油的磨损元素和添加剂符合ASTM-D6595，标配24种元素最多可扩展至31种	CS-75-500	基础油
		CS-24-100-200G	24 种元素, 100 ppm
		SMA-900-200G	5 种元素, 900 ppm
燃料油（轻质燃料油和重油）	通过最终的混合轻质燃料油检测原油的质量和污染，符合ASTM D-6728标准轻质燃料油和重油校准程序都包含在内	CS-75-500	基础油
		CS-GT15-10	轻质燃料油，100ppm
		CS-GT15-100	重油，100ppm
低检测限柴油（LD柴油）	适用于对碱金属和钒元素含量要求极低的燃料油（如2号柴油）。钒元素检测限低至0.1ppm，满足汽轮机厂家燃油质量控制的需求	CS-HP-100	高纯度基础油
		CS-GT15-10	10ppm
		CS-GT4-1-200G	锂、钠、钾、钒，1ppm
		600-00111	钒，0.2 ppm
防冻液/乙二醇	检测在用防冻液（水-乙二醇混合液）中的添加剂和污染物	JDIW	去离子水
		SIGLYCOLSTD-500	稀释的防冻液标准溶液
工业循环水	检测各种工业用水的污染，比如工厂冷凝水和涡轮机冲洗水	STE006 KIT	去离子水，5ppm
JOAP 空军专用油	JOAP 空军用油，标配15种元素。检测结果和SpectroOil MNW一致	D19-0	基础油
		D12-100	12 种元素, 100ppm
		D3-100	锌, 钼, 硼, 100ppm
JOAP 陆军专用油	OAP 陆军用油，标配20种元素。检测结果和SpectroOil MNW一致	D19-0	基础油
		D12-100	12 种元素, 100ppm
		D3-100	锌, 钼, 硼, 100ppm
		CS-24-100-200G	24 种元素, 10ppm
		SMA-900-200G	5 种元素, 900ppm

各程序所需耗材

不同检测程序，需要选择不同的标油和耗材。为保证检测的精度和重复性，请使用斯派超科技（Spectro Scientific）原厂耗材。

检测程序	盘电极	棒电极	样品杯
润滑油、防冻液、水	M97008	M97009	P-10524耐高温样品杯（黑色）
燃料油（轻质燃料油、重油、LD燃料油）	M97008	M97009	P-10524耐高温样品杯（黑色） M90204低闪点用样品杯盖
JOAP(海军、空军、陆军)	M97200	M97201	M90909铝制船形进样器



转运箱

转运箱主要便于军方等用户运输 SpectroOil M 系列油料光谱仪。转运箱内含液压升降装置，因此很容易将设备升起。4根升降杆帮助用户将 SpectroOil M 系列油料光谱仪从转运箱中移到试验台上，或者从试验台转移到转运箱中。



产品信息

产品信息	
产品编号	Spectro-M/C-W, Spectro-M/F-W Spectro-M/N-W, Spectro-M/C/R-W Spectro-M/N/R-W, 800-00100 (JOAP Navy)
应用范围	各种矿物质及全合成润滑油、燃油及燃料油、重油、原油、防冻液及工业用水等
输出	mg/kg (ppm)
行业标准	ASTM D6595(润滑油)、ASTM D6728 (燃料油)
行业标准	提供原厂校准曲线, 无需日常校准
硬件系统	
激发方式	高温放电电弧激发 (JOAP标准)
光学系统	Pashen-Runge多色器(罗兰圆阵列) 恒温控制, 40°C±1°C
光谱范围	203nm-810nm
检测器	专用CCD检测器
工作参数	
油样消耗量	约2ml
溶剂及反应试剂	无需
工作温度	0-40°C
相对湿度	0-90%, 无冷凝
人机界面	
控制软件/操作系统	基于Windows操作系统的SpectroOil V8软件
显示器	工业机, 12" 触屏显示器
数据存储	内置计算机、USB、CD-RW
工作电源	
工作电压	240/50Hz
工作功率	1000瓦 (检测过程中)
机械参数	
外观尺寸	85 cm (L) x 63.5 cm (W) x 70 cm (H) (31.5 in x 25 in x 27 in) M/C, M/N, M/F
净量	114 kg (250 lbs) M/C, M/N, M/F 132 kg (290 lbs) M/C/R, M/N/R
运输包装尺寸	102 cm (L) x 91 cm (W) x 94 cm (H) (40 in x 36 in x 37 in) for M/C, M/N, M/F 152 cm (L) x 91 cm (W) x 94 cm (H) (60 in x 36 in x 37 in) for M/C/R, M/N/R
运输包装重量	261 kg (575 lbs) M/C, M/N, M/F 295 kg (650 lbs) M/C/R, M/N/R

元素	润滑油	可扩展元素	轻质燃料油	重油	LD燃料油	防冻液
Ag	0 - 1000					
Al	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 50
As		0 - 100				
B	0 - 1000					0 - 1,000
Ba	0 - 6,000					
Bi		0 - 100				
Ca	0 - 6,000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 50
Cd	0 - 1000					
Ce		0 - 100				
Co		0 - 100				
Cr	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	
Cu	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 50
Fe	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 50
In		0 - 100				
K	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 10,000
Li	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	
Mg	0 - 6,000		0 - 150	0 - 1,500	0 - 100	0 - 50
Mn	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	
Mo	0 - 1000					0 - 500
Na	0 - 6,000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 10,000
Ni	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	
P	0 - 6,000					0 - 2,500
Pb	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 50
Sb	0 - 100					
Si	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 500
Sn	0 - 1000					
Ti	0 - 1000					
V	0 - 1000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	
W		0 - 100				
Zn	0 - 6,000		0 - 50	0 - 500	0 - 100	0 - 50
Zr		0 - 100				

自动进样系统 (可选附件)

双盘电极自动进样器 (D2R2) 是 SpectroOilM/C油料光谱仪可选附件在操作过程中, 自动进样器不使用传统棒电极, 而是使用自动进样器专用盘电极。这个进样、检测过程自动完成, 不需要人员干预。



禹重科技® UZONGLAB

上海禹重实业有限公司 SHANGHAI UZONG INDUSTRIAL CO., LTD.
总部地址: 上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼

总机: 021-54305890
售后: 021-54330867

科学仪器 | 实验方案 | 计量检测 | 设备运维

官网: www.uzong.cn
邮箱: shanghai@uzong.cn



了解我们



微信公众号

AMETEK®