



LWB-8 新品

便携油液清洁度检测仪

LUWATECH



上海罗湾实业有限公司

📍 上海浦东新区康桥东路 333 号 5 栋

公司网址：

<http://luowansy.1688> <http://www.luowansy.com>

公司邮箱：

✉ maorong.long@luowansy.com



典型应用

航空航天

- 配套液压油过滤加注系统
- 配套清洗系统 对航空航天地面保障部门的各 种油品系统进行持续 监测, 保证油品的清洁度, 确保航空航天设备的安 全运行。



工程机械

- 土方机械
- 农用机械
- 林业机械
- 收割机械 工程机械在出厂前或日常使用中, 检测工程机械的 液压系统的清洁度, 可有效保证 系统中的各个元件 (如柱塞泵、伺服阀、控制器、齿轮泵等) 在负载 工况下工作 能最佳。



电力行业

- 风力涡轮机
- 齿轮箱
- 润滑系统 定期检测油液系统, 从而可以保证 用最少的时间达 到最佳的工作性能。



工业设备

- 生产工厂
- 油液生产和运输
- 炼油厂
- 精密产品生产线 对整个生产线上所有设备的 液压系统(清洗系统) 的清洁度进行检测, 从机 床液压控制系统、精密零 部件的清洗系统到油液传输过程中的污染监测, 从 而可以实现在油品炼 制过程中, 油品的完整性得以 有效地维护在较高 的水平。



试验台

- 液压阀试验台
- 冲洗试验台
- 各种油品实验台架 通过对液压系统(润滑系 统) 油液的清洁度进行持续的检测, 可极大地提 高设备的工作效率。

检测原理

WB-3 型油液清洁度检测仪采用 ISO111711/SO4402 规定的遮光法原理进行油液清洁度检测。遮光法

(Light Extinction)又可称为消光法或光阻法,最小检测粒径可为 $1\mu\text{m}$ 或 $4\mu\text{m}$ (C)。遮光法具有检测速度快,抗干扰性强,精度高,重复性好等优点。

遮光法的原理如下图所示,激光光源透过透镜产生一组平行光束,平行光束垂直穿过截面积为 A 的样品流通室,照射到光电接收器上,当液流中没有颗粒时,电路输出为 E 的电压,当液流中有一个投影面积为 a 的颗粒通过样品流通室时,阻挡了平行光束,使透射光衰减,此时在电路上输出一个幅度为 E_0 的负脉冲:

$$E_0 = -(a/A) \times E \text{ (V)}$$

若颗粒为球形,或以等效直径 d 描述该颗粒,且 E 等于 10V ,

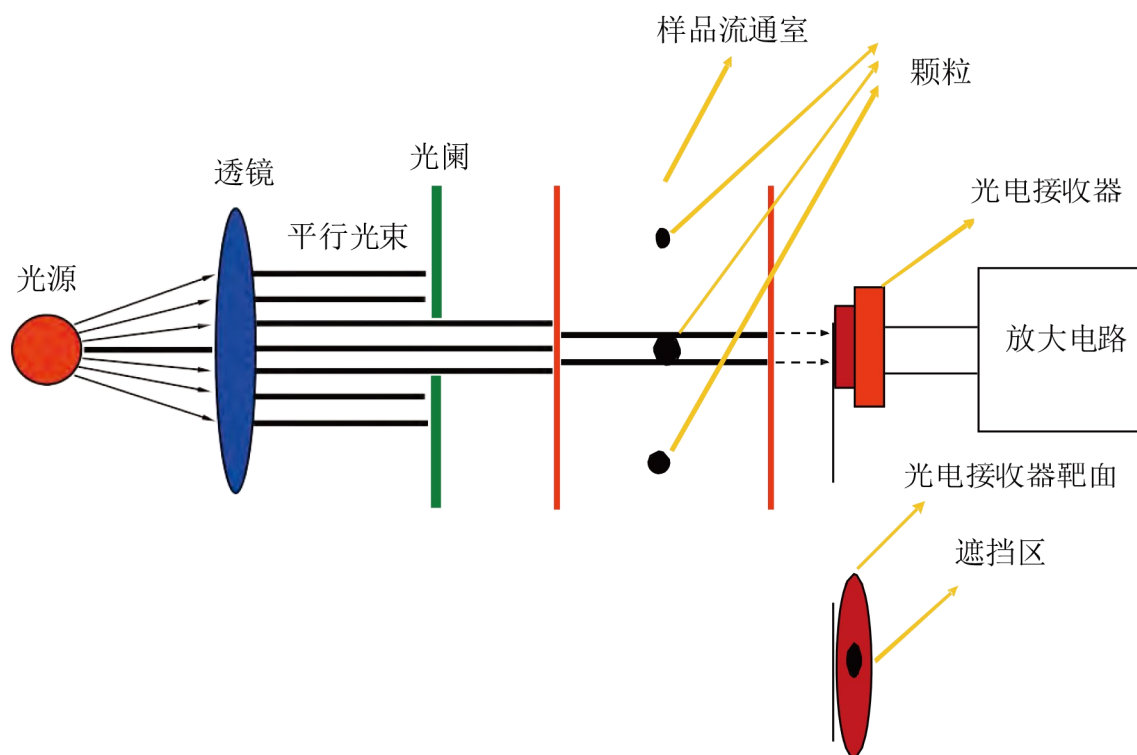
$$\text{则 } E_0 = -(a/A) \times E \text{ (V)}$$

$$= -[\pi \times (d/2)^2] / A \times 10 \text{ (V)}$$

$$= -(\pi d^2 / 4A) \times 10 \text{ (V)}$$

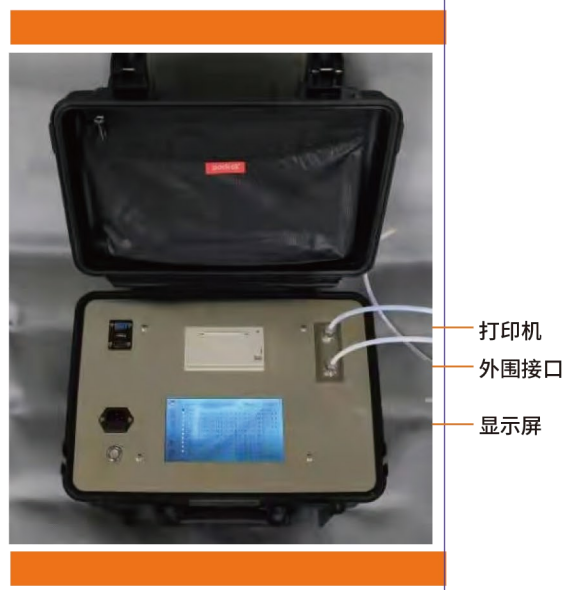
$$= -7.854 \times d^2 / A \text{ (V)}$$

即颗粒的投影面积和脉冲电压幅值呈线性关系。



性能特点

- 仪器主要由显示屏、打印机、外围接口等组成。
- 国际液压标准委员会指定的光阻（遮光）法测试原理适用于所有普通的矿物油和石油基介质、变压器油、汽轮机油、航空煤油、磷酸酯油、水乙二醇等油液或水基样品的清洁度检测，具有检测速度快、抗干扰性强、精度高、重复性好等优点。
- 高精度激光传感器，测试范围宽，性能稳定，噪声低，分辨率高
- 高精度双向柱塞计量泵取样方式，进样速度可调，取样体积精度高
- 管路采用316L及PTFE材料，耐腐蚀，满足各类有机溶剂及油品的检测
- 用于实验室或现场测量，可选配减压装置用于在线高压测量
- 可外接压力舱形成正/负压，实现高粘度样品的检测和样品负压脱气
- 可使用标准取样瓶、取样杯等多种取样容器，或直接接入液压系统在线检测，满足不同行业的检测要求
- 内置多重校准曲线，兼容所有国内外常用标准进行校准
- 内置GJB-420A、GJB-420B、NAS1638、ISO4406、SAE4059E、SAE4059F和FOCT17216等多个常用标准，一次测试可给出所有内置标准下的数据结果，支持自定义标准测试，并可根据客户需求同时设置64个检测通道
- 可设置1000个粒径通道，便于进行颗粒度分析
- 内置数据分析系统，可根据标准自动判定样品等级，具有数据自动处理、打印功能
- 彩色触摸屏操作，中英文输入，可自由切换语言界面，具有预设、输入、修改、存储、上传功能，操作方便快捷
- 可任意设置多个用户登录账号，可进行新用户增加、权限设置以及老用户删除操作
- 平板电脑控制，win10操作系统，可为操作员编辑个性签名
- 具有RS232接口，可连接电脑或实验室平台进行数据处理，也可使用USB进行数据存储
- 内置锂电池，适合野外作业，无需外接电源即可使用
- 嵌入式设计，高强度外壳，便于携带，适合各类工程机械



技术指标

- 光源：半导体激光器
- 粒径范围：0.8—600 μ m（根据不同传感器而定）
- 检测通道：64个，任意设置粒径尺寸
- 取样体积：0.2—1000ml
- 取样精度：优于 $\pm 1\%$
- 取样速度：5—80mL/min
- 清洗速度：5—80mL/min
- 清洗体积：可在0ml~90ml间设置
- 计数准确性：误差小于 $\pm 5\%$
- 分辨率： $\leq 10\%$
- 重复性：RSD $< 2\%$
- 极限重合误差：12000-40000粒/mL
- 离线检测粘度： ≤ 100 cSt（选配气压瓶式取样器最高粘度可达400cSt）
- 压力范围：低压0—0.6MPa、高压可达42MPa（选配减压阀）
- 在线检测间隔时间：任意设置
- 仪器屏幕尺寸：7寸
- 可接平板电脑协同工作。
- 平板电脑系统配置：win10专业版系统 TYPE-C转DB9数据线与仪器串口连接，Flash：64GB，RAM：不低于4GB DDR3L。
- 检测样品温度：0 $^{\circ}$ C~80 $^{\circ}$ C
- 工作温度：-20 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C
- 储存温度：-30 $^{\circ}$ C~80 $^{\circ}$ C
- 电源：AC100—240V，50/60Hz。
- 电池容量：5200mAh
- 电池运行时间：6—8小时
- 外形尺寸：420 $\times$ 326 $\times$ 182mm
- 重量：9kg

检测标准及检测结果

内置GJB-420A、GJB-420B、NAS1638、ISO4406、SAE4059E、SAE4059F和ГОСТ17216等多个常用标准，一次测试可给出所有内置标准下的数据结果，支持自定义标准测试，并可根据客户需求同时设置64个检测通道可按相应标准给出所测样品的清洁度等级。显示屏可显示出相应检测标准的粒径值、计数值、级别等信息；打印机可打印出检测结果：包括样品名称、检测标准、日期、时间、粒径值、计数值、平均值、级别等信息。可以中英文输入编辑打印报告名称。一次检测结果可以打印其他标准的报告。无需重新按照其他标准再做检测。

NAS1638 标准：

NAS1638	
样品名称:集中过滤液压油46#	
样品批号:01	
测试时间:20/04/23 15:33	
测试体积:10.0ml	
校准曲线:ACFTD	
通道	数据
1	
5-15um	: 68
15-25um	: 20
25-50um	: 6
50-100um	: 3
>100um	: 0
2	
5-15um	: 65
15-25um	: 16
25-50um	: 9
50-100um	: 5
>100um	: 0
3	
5-15um	: 40
15-25um	: 12
25-50um	: 1
50-100um	: 1
>100um	: 0
AVG. (/100ml)	
5-15um	: 576.6
15-25um	: 160.0
25-50um	: 53.3
50-100um	: 30.0
>100um	: 0.0
污染度等级:5(2/2/3/5/00)	

ISO4406-1999 标准：

ISO4406	
样品名称:集中过滤液压油46#	
样品批号:01	
测试时间:20/04/23 15:36	
测试体积:10.0ml	
校准曲线:ISO MTD	
通道	累计
1	
>4um	: 235
>6um	: 97
>14um	: 29
2	
>4um	: 271
>6um	: 95
>14um	: 30
3	
>4um	: 175
>6um	: 54
>14um	: 14
AVG. (/ml)	
>4um	: 22.7
>6um	: 8.2
>14um	: 2.4
污染度等级:12/10/8	

GJB420A 标准

GJB420A	
样品名称:集中过滤液压油46#	
样品批号:01	
测试时间:20/04/23 15:34	
测试体积:10.0ml	
校准曲线:ACFTD	
通道	累计
1	
>2um	: 162
>5um	: 97
>15um	: 29
>25um	: 9
>50um	: 3
2	
>2um	: 188
>5um	: 95
>15um	: 30
>25um	: 14
>50um	: 5
3	
>2um	: 120
>5um	: 54
>15um	: 14
>25um	: 2
>50um	: 1
AVG. (/100ml)	
>2um	: 1566.6
>5um	: 820.0
>15um	: 243.3
>25um	: 83.3
>50um	: 30.0
污染度等级:2(2/2/3/4/5)	

GJB420B 标准

GJB420B	
样品名称:集中过滤液压油46#	
样品批号:01	
测试时间:20/04/23 15:36	
测试体积:10.0ml	
校准曲线:ISO MTD	
通道	累计
1	
>4um	: 235
>6um	: 97
>14um	: 29
>21um	: 9
>38um	: 3
>70um	: 0
2	
>4um	: 271
>6um	: 95
>14um	: 30
>21um	: 14
>38um	: 5
>70um	: 0
3	
>4um	: 175
>6um	: 54
>14um	: 14
>21um	: 2
>38um	: 1
>70um	: 0
AVG. (/100ml)	
>4um	: 2270.0
>6um	: 820.0
>14um	: 243.3
>21um	: 83.3
>38um	: 30.0
>70um	: 0.0
污染度等级:5(2/2/3/4/5/000)	

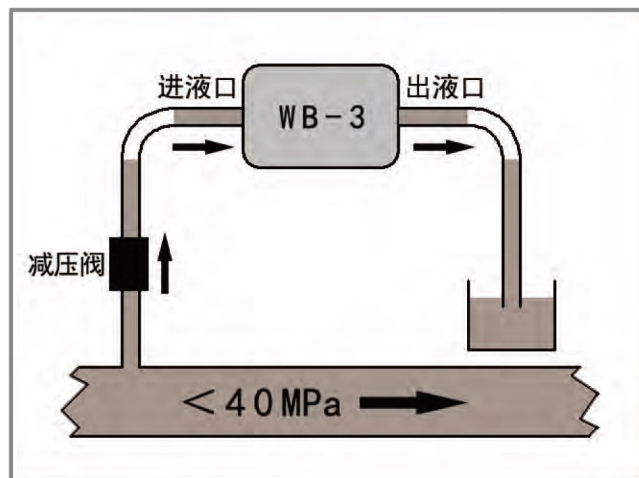
SAE4059E标准

SAE4059E	
样品名称:集中过滤液压油46#	
样品批号:01	
测试时间:20/04/23 15:36	
测试体积:10.0ml	
校准曲线:ISO MTD	
通道	累计
1	
>4um	: 235
>6um	: 97
>14um	: 29
>21um	: 9
>38um	: 3
>70um	: 0
2	
>4um	: 271
>6um	: 95
>14um	: 30
>21um	: 14
>38um	: 5
>70um	: 0
3	
>4um	: 175
>6um	: 54
>14um	: 14
>21um	: 2
>38um	: 1
>70um	: 0
AVG. (/100ml)	
>4um	: 2270.0
>6um	: 820.0
>14um	: 243.3
>21um	: 83.3
>38um	: 30.0
>70um	: 0.0
污染度等级:5(2/2/3/4/5/000)	

GOST17216标准

GOST17216	
样品名称:集中过滤液压油46#	
样品批号:01	
测试时间:20/04/23 15:36	
测试体积:10.0ml	
校准曲线:ACFTD	
通道	数据
1	
1-2um	: 73
2-5um	: 65
5-10um	: 54
10-25um	: 34
25-50um	: 6
50-100um	: 3
100-200um	: 0
2	
1-2um	: 83
2-5um	: 93
5-10um	: 36
10-25um	: 45
25-50um	: 9
50-100um	: 5
100-200um	: 0
3	
1-2um	: 55
2-5um	: 66
5-10um	: 30
10-25um	: 22
25-50um	: 1
50-100um	: 1
100-200um	: 0
AVG. (/100ml)	
1-2um	: 703.3
2-5um	: 746.6
5-10um	: 400.0
10-25um	: 336.6
25-50um	: 53.3
50-100um	: 30.0
100-200um	: 0.0
污染度等级:9(0/2/5/6/7/9/5)	

检测标准及检测结果



方案3(高压在线检测):将油液清洁度检测仪定位在一个安全且稳定的区域,尽可能接近系统的检测点。

将减压阀的出液口

(Φ6 钢管端)与 WB-3 油液清洁度检测仪的进液口

(INLET)连接,再用高压软管将减压阀的进液口(高压接口)与系统的检测点(应安装高压接头)连接,

将出液管接入回收器皿内(注意:不能将出液管连接至有压力的系统接口上)。

减压阀(选配件):输入压力:0~41MP 输出压力:0~0.6MP

高压软管(选配件):耐压:0~

60MP 高压接头(选配件):耐压

:0~60MP 高压接口的一端(带

防尘帽)为 M16*2 的外螺纹,

与高压软管连接;另一端 M14

(M12)*1.5*12 的外螺纹(或其他

规格螺纹),与系统的检测

点连接。

高粘度样品检测（瓶式取样检测）

如右边的粘温曲线所示：油品的粘度 随温度的变化而变化，油温越低，粘度越大；油温越高，粘度越低。

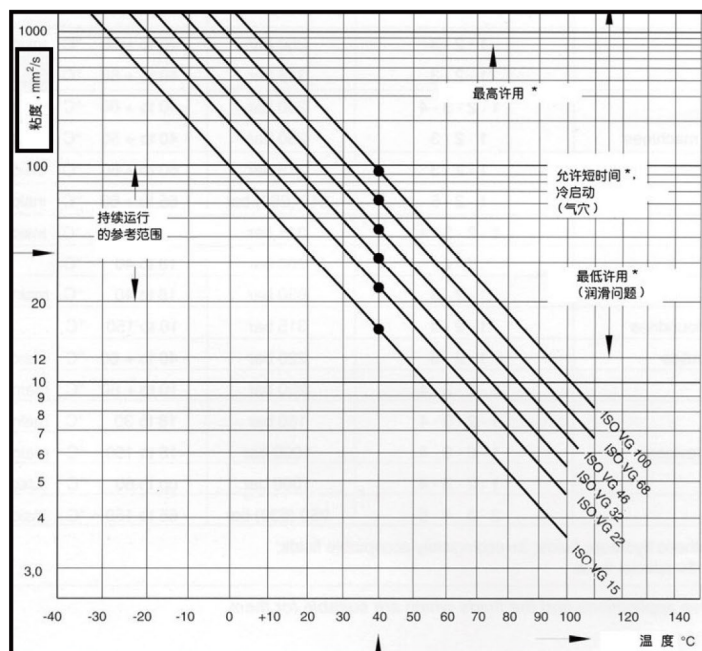
对于一些粘度较高的样品（粘度超过

100 厘斯），应选 配气 压瓶式 取样器

（加 压装置），以保证油液清洁度检测 仪检测 的准确性。气

压瓶式取样器不仅 可以辅助 油液清洁度检测仪检测高粘 度 样品，而且 还可以除去样品中的气泡。

连接方法：将 WB-3 油液清洁度检 测仪 的进液管连接加压 装置的出液口即 可，如 下图所示。



选配带 密封加压舱BYQ-1, 可以把高 粘度的油输入仪器, 另 带负压 消 气泡功能。如图：



油液离线检测气泡处理：可以选配超声波清洗机，带超声波 震荡消泡脱气功能 可以打散油中大颗粒 消除油样中的气泡， 也可以加热降低油样的粘度。



校准周期

油液清洁度检测仪的校准周期一般为 6 个月，最长不超过 12 个月。在发现仪器异常或进行了影响到油液 清 洁度检测仪粒度测量和计数能力的维修和重新调整后应立即进行校准。

出厂检验

仪器出厂前均进行严格的检验并出具《出厂检验报告》，采用的标准物质为“国防科技工业颗粒度一级计 量站”生产的 GBW (E)120017 (ACFTD 油中颗粒标准物质) 或 GBW (E)120083 (油基 MTD 颗粒标准物质)。

第三方检定证书

国内的油液清洁度检测仪检定机构为“国防科技工业颗粒度一级计量站”，位于河南省新乡市。如初次购 买时需要第三方的检定证书，我们负责联系并将仪器寄往“国防科技工业颗粒度一级计量站”进行检定，并出 具《检定证书》。当油液清洁度检测仪需要再次校准时，可自行和“国防科技工业颗粒度一级计量站”联系。

售后服务承诺

本着平等、友好，互相尊重的原则，我公司愿为购买我公司产品用户做出如下承诺并提供以下服务：

一、安装调试和验收仪器的验收在需方规定的场所进行，货物到达指定地点后接到安装通知后 3个工作日内，供方到需方现场进行安装调试和验收工作。供方工程师在安装调试并验收完毕后，对需方人员进行实际使用操作培训，保证需方操作人员可以独立进行仪器的操作，维护、简单故障排除、实验数据处理。

二、质保期：

自验收合格之日起计算，我公司对产品整机免费保修 12 个月；对核心部件（激光传感器）免费保修 24个月；质保期外负责终身维修。

三、技术服务：

在质保期内，凡因设备（仪器）本身质量问题引起的设备故障，由供方负责免费维修或更换配件，费用由供方自负。正常的仪器消耗品不包括在保修范围内。保修期外，供方应保证长期提供零备件和优质的维修服务，保障需方生产需求。

供方负责对设备（仪器）终身维修，设备（仪器）出现故障时，供方接到维修通知后 24 小时内做出答复；如需派人维修，维修人员在 3 个工作日内到达需方使用现场并排除故障。若 10 个工作日内仪器仍无法恢复正常使用，为不影响客户正常使用，我公司将为用户提供同类、同型号仪器壹台，待原仪器正常后换回。

供方将不定期巡访需方，了解需方对仪器的使用情况，并在应用方面进行交流，保证仪器长期正常使用。设备（仪器）质保期内或质保期外，供方能对设备（仪器）提供终身优惠的技术支持。供方的技术维修人员，一年至少回访用户二次（形式可采取现场，电话等）。

供方应及时向需方提供仪器及应用方面的最新信息，并帮助需方进行可行的仪器相关软件的改进和升级，是需方保持在仪器、技术信息方面处于先进水平。



上海罗湾实业有限公司

ShangHai LUWATECH Industrial CO.,LTD

地址:上海浦东新区康桥东路 333 号 5 栋

Shanghai Pudong NewArea kangQiao east road 333

TEL (FAX) :021-58073569

TEL:13917337146 (微信)

E-mail:maorong.long@luowansy.com

QQ:963916134

<https://luwatech.1688.com>

<http://www.luowansy.com>

<http://www.luwatech.com.cn>

颗粒计数器专业供应商