



LUWATECH LWB-9

便携式油品质量快速检测仪



上海罗湾实业有限公司

📍上海浦东新区康桥东路 333 号 5栋

联系方式:

☎ TEL (FAX) :021-58073569 TEL: 13917337146 (微信) 龙经理

公司网址:

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

公司邮箱:

✉ mao.rong.long@luowansy.com

一、概述

润滑油质量快速检测仪是基于颗粒计数器和六参数油品特性传感器模块组合而成。

标配：

主要部件：

颗粒计数器，

六参数油品特性传感器

选配微量精密计量泵，自主吸油检测。

选配微型打印机，实时打印检测报告；

内置移动电源，可以在无220V交流电情况下使用 8小时；

功能介绍

1、内置进油加热装置，可设置显示 40℃温度下检测油品清洁度，水分PPM 值，水分饱和度，粘度，密度，介电常数,温度的检测值；

2、可预先标定5 - 10种油品检测曲线，可以检测各种油品；

3、可实时打印检测报告；可以查看打印和导出历史数据到U盘。

4、软件部分：可以设置报警，输入报警值，可与检测值对比给出报警方案，判断合不合格；

选配功能：

1、选配 内置减压阀，可以把压力420bar减压到5bar，实现在线连接高压系统。

2、可选配内置4G云端通讯模块，实现无线远程监控功能，可以在电脑网页和手机 APP的实时监控，查看历史数据和历史数据曲线;导出Excel表格.

典型应用

适用于发动机油、齿轮油、变压器油（即绝缘油）液压油、润滑油、合成油等油液。

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。

颗粒计数器检测原理

颗粒计数器采用 I SO 111 71 I/ SO4 402 规定的遮光法原理进行油液污染度检测。遮光法 (L i gh t 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:

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

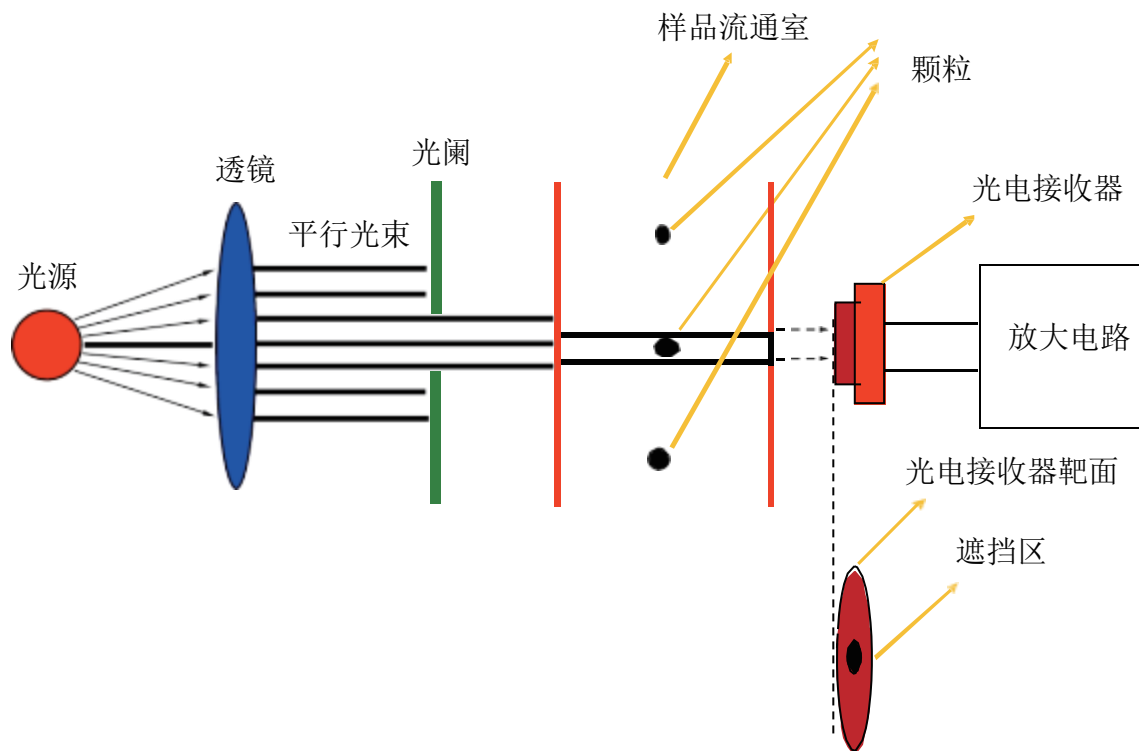
若颗粒为球形, 或以等效直径 d 描述该颗粒, 且 E 等于 10V ,
则 $E_0 = - (a/A) \times E \text{ (V)}$

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

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

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

即颗粒的投影面积和脉冲电压幅值呈线性关系。



性能特点

- 采用光阻（遮光）法原理，使用高精度激光传感器，体积小、精度高、性能稳定。
- 适用于现场的在线检测，可实时监测用油系统中的颗粒污染度。
- 内置数据分析系统，能显示各通道粒径的真实数据并自动判定样品等级。
- 可选配减压装置用于在线高压测量 具有体积。
- 冲洗和冲洗模式方便用户对设备的使用和仪器清洗和保养。
- 内置ISO4406、NAS1638、SAE4095、GJ B420A、GJ B420B、ГОСТ17216、GB/T14039 等颗粒污染度等级标准。
- 内置校准功能，可按 G B / T 2 1 5 4 0、I S O 4 4 0 2、GB/T18854 等标准进行校准，可以自己校准仪器。
- 可设定任意报警级别，实现污染度或洁净度检测灯光报警。
- RS485 接口，可连接电脑或其它设备进行数据监控、处理。
- 超大存储，可选择存储在仪器内部 或者保存u盘。
- 可以通过和选配出具国防工业颗粒度检测 一级站的检定证书和校检证书。
- 中英文双操作系统。可以实现切换
- 坚固外型结构，适合复杂工作环境。

技术指标

- 光源：半导体激光器
- 流速范围：20-500 mL/min
- 检测样品粘度： $\leq 350 \text{ cSt}$
- 在线检测压力：0.1-3 Mpa (选配减压装置最高压力可达40 Mpa)
- 粒径范围：1-500 μm (选用不同型号传感器)
- 数据存储：提供1000组数据存储空间。
- 灵敏度：1 μm 或4 μm (c)
- 极限重合误差：10000粒/ml
- 计数体积：1-999 ml
- 计数准确性： ± 0.5 个污染度等级
- 防护等级：IP56L
- 测试时间间隔：1秒-24小时
- 检测样品温度：0-80℃
- 工作温度：-20-60℃
- 供电：AC 220V $\pm 10\%$ 、50/60 Hz 或 DC 12-40V

六参数油品特性传感器

集油品水分清洁度，粘度，密度，介电常数，水分活度，温度多达六种参量；

主页		测试	数据	设置	2021/12/23 18:15:46	
测试状态：检测中		测试次数：1 / 3		水分ppm:		
5-15um	0			温度℃:		
15-25um	0			粘度cp:		
25-50um	0			水活性aw:		
50-100um	0			密度kg/m3:		
>100um	0			介电常数DC:		
最大污染度等级：00						
测试		标准		油品		NAS1638

数据参考图

重要特点:

- 进口探头，高准测量
- 多达六种油品参量--水分，密度、粘度，水活性，介电常数与温度
- 密度精度达±5kg.m-3
- 粘度范围 1~400cP，精度达 5%
- 宽广的容许流体温度，从 0°C到 100°C 快速响应，数据每秒刷新
- 测量不受外部振动影响
- 全不锈钢，适合在线监测鲁棒性要求
- 优良的耐化学腐蚀和耐压特性

多参数传感器技术参数

测量指标	水分(ppm), 密度(kg . m - 3), 动力粘度(cP), 介电常数, 水活性, 温度(°C)			
测量范围	水分 0 - 30000ppm(依据不同油品校准)			
	密度 600 kg . m - 3 ... 1250 kg . m - 3 *			
	粘度 1 cP... 400 cP(500 cSt)			
	水活性 0 ... 1aw			
	介电常数 1 ... 6			
	温度 0°C ... 100°C *			
	@25°C典型	水分	10%	or
密度		2%	or	5kg . m - 3 二者取大值
粘度		5%	or	1cp 二者取大值
水活性		3%		
介电常数		5%		
温度		0.5°C		
分辨率		水分	1ppm	
	密度	0.1 kg . m - 3		
	粘度	0.1cP		
	水活性	0.001		
	介电常数	0.01		
	温度	0.1°C		
	响应时间	小于 30 秒(首次), 数据刷新 1 次/秒		
数字输出	RS485 MOD BUS RTU			
供电电压	DC 9V- 32V@RS485, DC20V- 32V@4 - 20mA			
整机功耗	< 20mA@24Vd c RS485			
探头耐压	max 10bar(更大范围请咨询我们工程师021 - 58073569)			
流体温度	0°C ... 100°C			
环境温度	-40°C ... 85°C			
存储温度	-40°C ... 80°C			
外壳材质	316/304 不锈钢 哈氏合金			
机械接口	G 1 - 1/2"			
重量	550g			
防护等级	IP65			
密封材质	FKM 氟胶			
连接电缆	2 米 M12 8 芯			

最大流速	<0.3 米/秒
符合标准	CE, ASTM1657, 国家计量检测机构报告
防爆等级	EXia IIB T6 Ga (optional)
电磁兼容	EN 61326-1 EN 61326-2-3 ICES-003 B 级

检测标准及检测结果

仪器内置ISO4406、NAS1638、SAE4095、GJB420A、GJB420B、ГОСТ17216、GB/T14039 等颗粒污染度等级标准。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。

打印报告模板：

测试油品：	L-HM46
测试标准：	NAS1638
测试时间：	2021/12/23 13:42
测试体积：	10ml
温度值℃：	40.00
水活性AW：	0.53
水分PPM：	246.38
动力粘度C P：	41.62
密度kg/m-3：	857.04
介电常数DC：	2.21
1.	
5-15um	: 24232
15-25um	: 996
25-50um	: 159
50-100um	: 21
>100um	: 0
污染度等级：	10
(10/8/8/8/00)	
2.	
5-15um	: 23426
15-25um	: 869
25-50um	: 223
50-100um	: 31
>100um	: 0
污染度等级：	10
(10/8/9/8/00)	
3.	
5-15um	: 25058
15-25um	: 1081
25-50um	: 848
50-100um	: 265
>100um	: 0
污染度等级：	11
(10/8/11/11/00)	
平均污染度等级：	
AVG: 100ml	
5-15um	: 242386
15-25um	: 9820
25-50um	: 4100
50-100um	: 1056
>100um	: 0
污染度等级：	10
(10/8/10/10/00)	

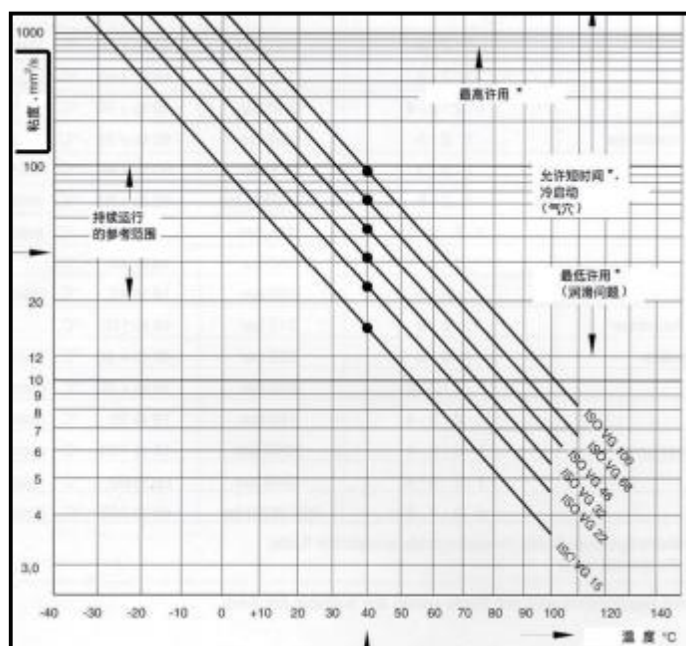
高粘度样品检测（瓶式取样检测）

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。



赠送： 1.玻璃净化取样瓶 2.负压取样器（拉力式）可有效防止取样时油液粘附油箱和外界杂质污染油样功能。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12个月，最长不超过24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。

产品实物展示：



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: mao.rong.long@luowansy.com

QQ:963916134

<http://www.luwatech.com>

<https://luwatech.1688.com>

颗粒计数器专业供应商

国防科技工业颗粒度一级计量站

正本

NATIONAL DEFENCE SCIENCE TECHNOLOGY INDUSTRY PARTICLE SIZE FIRST-ORDER METROLOGY STATION

中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L1457

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号: 颗站校字 (2022) 197号
Certificate No.

送校单位: 浙江环愈泵业科技有限公司

Applicant

地址: 浙江省嘉兴市

Address

仪器名称: 润滑油质量快速检测仪

Instrument name

型号/规格: LWB-9

Model/Type

出厂编号: 220334

Serial No.

制造商: 上海罗湾实业有限公司

Manufacturer

校准人: 高锦伟

Calibrated by

校准日期: 2022 年 7 月 12 日
Calibration Date Year Month Day

审核人: 吴彦

Verifier

推荐有效期至: 2023 年 7 月 11 日
Recommendable Valid Date To Year Month Day

批准人: 郝新友

Approver

发证单位: (专用章)

Issued by (stamp)

地址: 河南省新乡市解放大道中段1号检测中心

Address: No.1 Mid-Segment Jiefang Road Xinxiang Henan, P.R.China

电话(Tel): 0373-2072809 传真(Fax): 0373-2038486

邮编(Post Code): 453019

电子邮箱(E-mail): zhjczx@126.com

1. 本单位是中国合格评定国家认可委员会认可的校准/检测实验室。

认可证书号: CNAS.L1457

This body is the calibration/test laboratory accredited by the China National Accreditation Service for Conformity Assessment.

Accredited Certificate No: CNAS.L1457

本单位是国家国防科技工业局依法设定的法定一级计量技术机构。

许可证编号: 国防军工-JLJG-1-015

This body is a technical institute of legal verification authorized by the National Defense Science and Technology Industry Bureau.

License No: 国防军工-JLJG-1-015

2. 校准所依据校准方法

Reference methods for the calibration

JJG 1061-2010

JJG (军工) 17-2011

ISO 11171-2020

3. 校准所使用的主要计量标准

Main standard of measurement used in the calibration

名称 Name	编号 Number	测量范围 Measuring Range	准确度等级/最大允许误差/ 测量不确定度 ($k=2$) Accuracy class/MPE/Uncertainty	证书编号 Certificate No.	有效日期 Valid date
油质 MTD 颗粒标准物质	GBW (E) 120083	(4-70) μm	4 μm : $U_{95}=5.4\%$ 6 μm : $U_{95}=7.4\%$ 10 μm : $U_{95}=10\%$ 15 μm : $U_{95}=14\%$	B2220405	2023.4
电子天平	AX105DR	(0-110) g	①级	GFJGJL1001220614035	2023.6
备注	上述器具的量值已通过连续的比较链溯源至国家测量标准。				

4. 校准环境

Environment of the calibration

温度: 24℃

Temperature

相对湿度: 46%

Relative Humidity

5. 校准方式

Mode of the calibration

送检

6. 校准地址

Address of the calibration

颗粒度站 103 室

7. 校准项目

Calibration items

外观和附件;

Appearance and accessories ;

工作正常性;

Working normality ;

计数误差;

Counting error ;

计数重复性。

Counting repeatability.

8. 被校仪器配套传感器

Accessory sensor of the instrument calibrated

传感器型号: /

Sensor Model

编号: /

Serial No.

工作流量: 30 mL/min

Working Flow Rate

9. 标定/校准

Demarcation/calibration

粒径 Size ($\mu\text{m(c)}$)	4	6	14	21	38	70
传感器门限值(mV) Sensor Thresholds (ISO MTD)	116.0	225.0	936.0	1680.0	2425.0	3480.0

10. 校准结果

Calibration results

校准项目 Calibration items	技术要求 Technical requirements	校准结果 Calibration results				
外观和附件 Appearance and accessories	外观和附件完好, 无损伤、缺陷	外观和附件完好, 无损伤、缺陷				
工作正常性 Working normality	功能完好, 工作正常	功能完好, 工作正常				
计数误差 Counting error	$\pm 20\%$	粒径 ($\mu\text{m(c)}$)	标准值 (个/10mL)	测量值 (个/10mL)	测量值的相对不确定度 ($k=2$)	计数误差
		>4	61340	61278.0	8.0%	-0.1%
		>6	24080	25185.0	9.6%	4.6%
		>14	1683	1744.7	16%	3.7%
计数重复性 Counting repeatability	$\leq 5\%$	粒径 ($\mu\text{m(c)}$)	>4	>6	>14	
		校准结果	0.4%	1.6%	2.9%	

用户注意 (Note):

- 1、未经本站书面批准, 不得复制校准证书。如经批准复制, 必须全文复制。

The certificates shall not be reproduced except in full, without the written approval of our laboratory.

- 2、本证书的校准结果, 仅对所校准仪器有效。

The calibration results are only valid towards the apparatus calibrated.

- 3、本证书无专用章、无三级签字无效。涂改无效。

This certificate shall be invalid if be modified, or lack the special stamp and signatures of the three level.

- 4、如对本校准结果有异议, 请在一个月内向本站提出申诉。

If any disagreement about the results here, please contact us within a month.