

亚泰光电在线油液监测系统

齿轮箱润滑系统、透平机润滑系统、液压润滑系统等



YOL系列在线监测箱

——温度、粘度、密度、介电常数、污染度、金属磨粒、微水含量、水活性、含水率

在线油液监测概述



设备状态监测是现代设备管理体系中最重要的组成部分，通过监测设备的各种关键状态参数，判定并优化设备的维护、维修周期，有效提高设备的可靠性，降低设备的维护、维修费用。

油液监测就是通过对设备在用润滑油的代表性油样的理化性能指标、磨损金属和污染杂质物颗粒的定期跟踪监测，及时了解掌握设备的润滑和磨损状态信息，评价设备的技术状态和预测其故障，并确认故障的性质、类别、程度、原因和部位，为设备管理提供科学依据，指导企业进行设备的状态维修和润滑管理，从而预防设备重大事故的发生，降低设备维护费用。

在线监测的优势：

- 1、数据的实时性；
- 2、动态数据，有代表性；
- 3、数据的可追溯性；
- 4、消除了人为不确定性因素，免去了取样环节、避免二次污染；
- 5、在线监测的内容不仅包括污染度、水分、粘度、品质、磨屑等指标，更可以集成压力、流量、温度、液位等运行指标，更全面的反应润滑状态；
- 6、设备健康大数据的积累分析，是设备管理的趋势；
- 7、节约人工成本。

风电齿轮箱



价值高、地方分散、运行环境恶劣、人员维护维修成本大。

水电、火电汽轮机



价值昂贵、对不间断运行要求高、彻底失效损失巨大。

冶金轧炼设备



公司产品制作的重要设备、失效后对公司产值影响巨大。

轴承润滑系统



彻底失效后，维修困难，时间经济成本高。

船舶柴油发动机



载荷较大，开始异常磨损到设备完全失效时间短。

压铸机液压系统



油液的污染会严重的影响精度，潜移默化中造成经济损失。

石化压缩机



设备润滑系统体积巨大，离线取样数据不全面，早期的润滑故障不易发现

大型工程机械



操作环境恶劣，不易维修，且液压故障可能会引起人员伤亡。

石油钻井平台



设备昂贵，数量过多，对于早期的异常磨损感应不强，后期彻底失效损失大

大型变压器循环系统



环境特殊，没法有效的做好实时监测，安全性要求高

其他类



燃油、特殊流体等

深圳市亚泰光电在线油品监测

深圳市亚泰光电技术有限公司顺应现代化企业装备连续、长寿命作业需要，结合国内外相关油液监测传感器技术发展，针对各行业关键机组润滑磨损特点，开发了集成式在线油液监测系统。该系统能实时监测在用机组润滑油油液理化指标、污染度和磨损颗粒。其中理化指标包括油液粘度、密度、介电常数、温度、微水、含水率；污染度是指油液中颗粒的污染情况；含水量是指油液中水活性和饱和度。磨损颗粒是油液中由磨损产生的颗粒情况。深圳市亚泰光电技术有限公司在线油液监测项目团队，根据集成的各类传感器输出电平特征，开发了系列信号解码与解调、特征信号归集程序，以及主监控程序、测试程序等，实现了各行业装备油液监测的自动化、智能化与信息化。开发在线监测软件系统，4G无线数据传输模块通过无线传输技术将数据传送至云端，实现PC网络端和手机微信端进行实时查看，同时通过预警值设定，若数据出现超标，可以通过邮件或微信信息通知相应管理人员，并且数据保存和趋势监测，实现智能化监测。此外，可通过互连网络实现远程诊断，“院士专家”顾问团队提供更专业化的润滑磨损实时诊断服务。



系统组成

该系统主要由数据采集、系统管道和外壳、采集终端和显示终端（PC）及系统软件等组成。

数据采集： 油液在线传感器。

系统管道和外壳： 耐高温管路，带抽油泵，各传感器结构油舱，截止阀，安装底板固定架，抗震弹簧，显示屏。

采集终端： 集线器采集数据并发送到远程或本地(CAN/RS485/RS232 可选)

显示终端： 显示和分析采集数据

系统软件： 共包括 4 个模块：首页、报警设置、历史数据、系统设置。



技术特性



维护量小： 系统运行中各模块环境适应性强，使系统所维护周期大大延长。

全线在线精准： 安装前各传感器做了相关的校准测试，最大程度上保证了系统的测量精度。

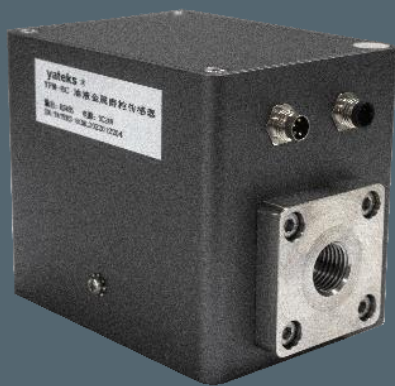
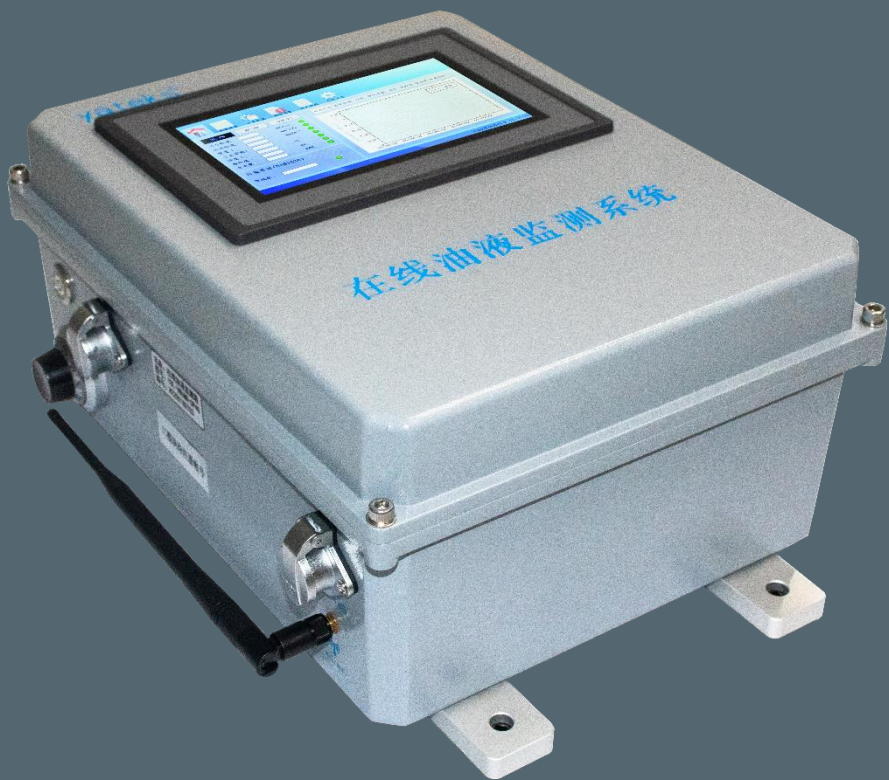
远程数据传输： 系统可以通过调制解调器与公用电话网与当地环保部门进行联网，将数据及时传送到需要数据的远端。

使用灵活： 拥有强大的数据采集与数据处理系统，多组模拟量、开关量输入输出接口，可以接多个探头；可实现现场总线的连接，使系统运行更为方便、灵活。

扩展性强： 在系统设计时留有相应的接口，可以随时增加监测项目。同时软件中还有相应的数据接口，便于企业进行二次开发，对数据进行其它应用。

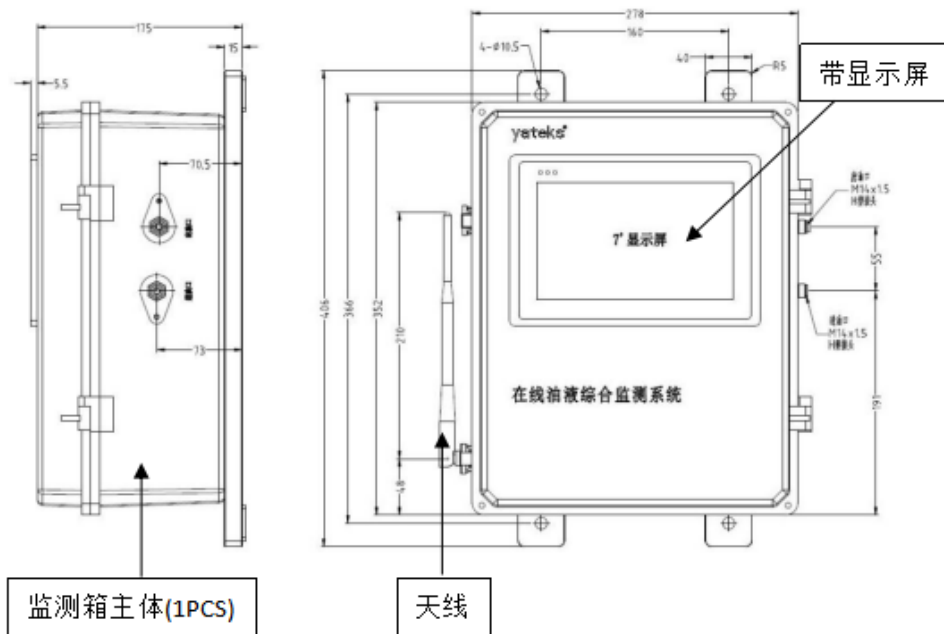
强大的软件功能： 全中文界面，更便于使用与操作，包括模拟图、实时数据、折算数据、累计数据、曲线、历史、报表等多种显示、处理、统计及存储打印功能更加方便了用户。

性能价格比高： 系统的国产化程度高，六合一传感器集成，大大降低了系统的成本，同时增加了系统的可维护性，维修使用更为方便

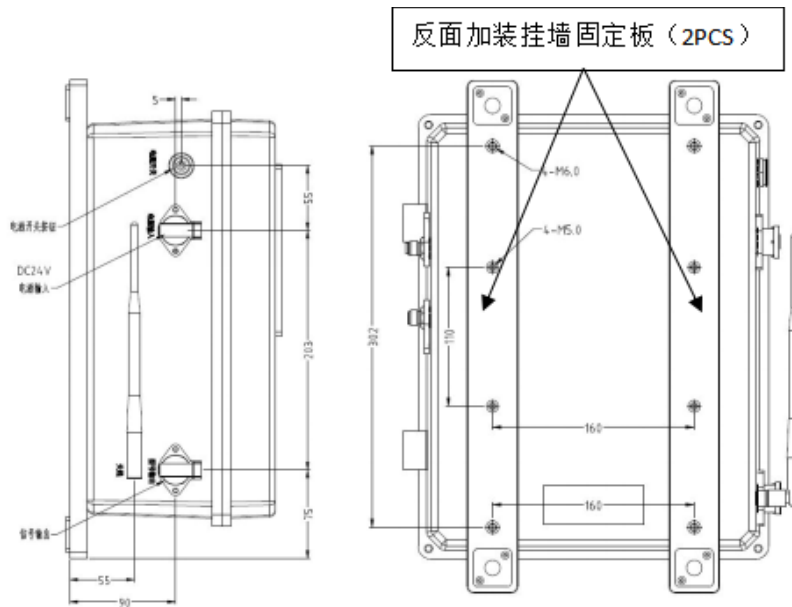


结构介绍

监测箱内部结构组成：磨粒传感器+清洁度传感器+含水率传感器+粘度传感器+微量水传感器+介电常数等，用户可根据不同需求进行功能选配。监测箱外观结构组成：监测箱主体（1PCS）+挂墙固定板（2PCS）+天线。



正面图



反面图

进出口螺纹规格及密封形式：

进油口螺纹规格为：M14*1.5外螺纹H型接头。

出油口螺纹规格为：M14*1.5外螺纹H型接头

仪器参数

1、润滑状态指标（可选）

理化指标	测量范围	测量精度
动力粘度	1~400cp	5%
运动粘度	1~500cst	5%
密度	600kg/m ³ ~1250 kg/m ³	3%
介电常数	1~6	5%
温度	0~100℃	0.3℃
饱和度	0~1	0~0.6: ±0.02 0.6~0.9: ±0.03 0.9~1: ±0.04
含水量	0-1000ppm (依据不同油品校准)	10% or 10ppm (二者取大值)

2、污染状态指标（可选）

检测通道：6个；

流速范围：12~300mL/min；

在线检测压力：0.2~10Mpa（选配减压装置最高压力可达40Mpa）；

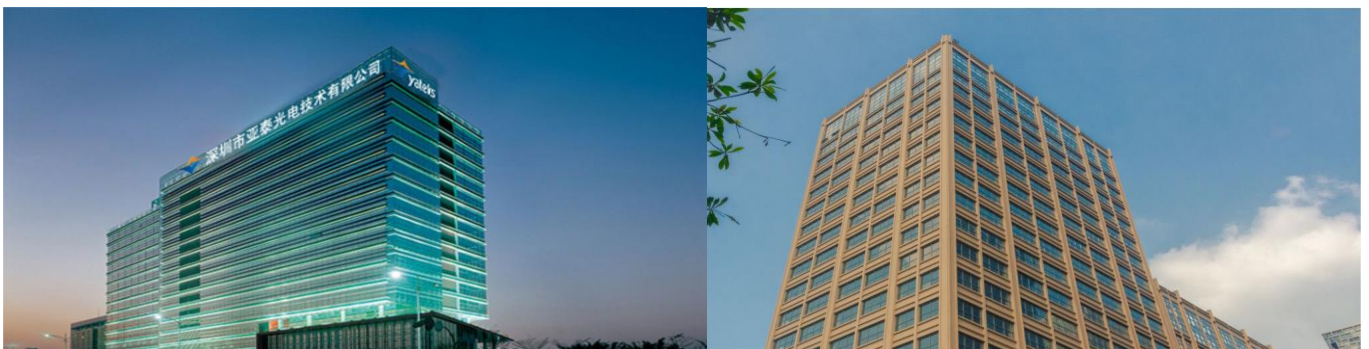
光源：半导体激光器；

粒径范围：1μm~400μm；

灵敏度：1μm（ISO4402）；

计数体积：10ml；

计数准确性：±0.5个污染度等级。



3、金属磨粒颗粒状态指标（可选）

测量指标	金属磨粒
可选指标	铁磁性磨粒、非铁磁性磨粒、磨粒总数
测量范围	40 ~ 99 μ m Fe
	100 ~ 199 μ m Fe
	200 ~ 299 μ m Fe
	300 ~ 399 μ m Fe
	\geq 400 μ m Fe
	铁磁颗粒总数量
	150 ~ 199 μ m Non-Fe
	200 ~ 299 μ m Non-Fe
	300 ~ 399 μ m Non-Fe
	400 ~ 499 μ m Non-Fe
	\geq 500 μ m Non-Fe
	非铁磁颗粒总数量
	壳内温度
预估流速	
准确度	检出率不低于80%



软件介绍

依照用户对监测指标的选择，本软件用于实时监测油液的各种理化性质，如动力粘度、运动粘度、密度、介电常数、温度、饱和度、含水量、污染等级，用曲线图规律性分析，并记录保存，为用户对油液的状态提供一个导向性的参考。

本软件共包括5个模块：首页、设备配置、报警设置、历史数据、系统设置。该软件主要功能是显示油液的各个理化性质，并记录保存。

The screenshot displays the '在线油液检测系统 2.0' (Online Oil Monitoring System 2.0) interface. It features a top navigation bar with icons for Home, Device Configuration, Alarm Settings, Historical Data, and System Settings. The main area is divided into several sections:

- 理化指标 (Physical Indicators):** A list of parameters including dynamic viscosity (cp), kinematic viscosity (cst), density (kg/m³), dielectric constant (°C), saturation, water content (ppm), and pollution level (NAS1638).
- 实时状态 (Real-time Status):** A set of green indicator lights for each parameter.
- 曲线图 (Line Graph):** A graph showing 'Viscosity (cp)' over time, with a single data point at approximately 48 cp.
- 报警设置 (Alarm Settings):** A table defining warning thresholds for various parameters.

类型	预警值上限	预警值下限	类型	预警值上限	预警值下限
动力粘度	0	0	铁磁性颗粒(<100)	22	1
运动粘度	0	0	铁磁性颗粒(100~200)	0	0
密度	a b c d e f BS	1 2 3			0
介电常数	g h i j k l Enter	4 5 6			0
温度	m n o p q r Caps	7 8 9			0
饱和度	s t u v w x .7123	0 close			0
含水量	y z Space				0

