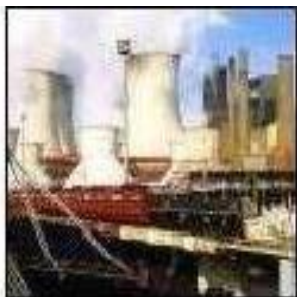




SENSOR JC

专注于油品在线监测与诊断探索



SENSORJC OMDS油液在线监测与诊断系统产品介绍

北京杰成物联科技有限公司
SENSORJC TECHNOLOGY
2020年7月



SENSOR JC

➤ 产品整体介绍

- 产品介绍
- 行业应用与客户价值
- 产品选型
- 系统参数
- 界面显示

➤ 系统结构

➤ 测量参数原理介绍

➤ 产品特性

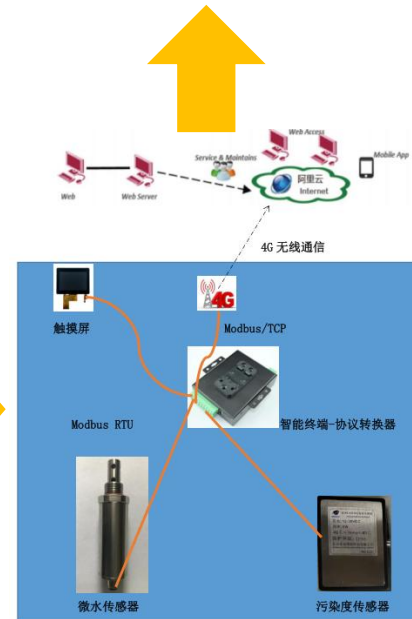
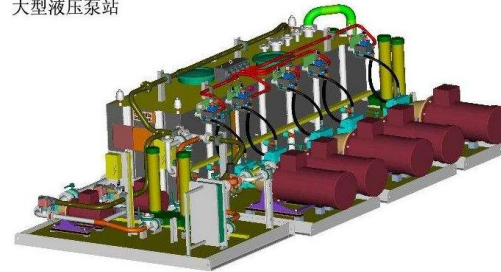


OMDS油液品质在线监测与诊断系统 Oil Monitoring & Diagnostic System (OMDS)是什么？

- 一款实时、在线采集油液理化参数的云平台监测系统。
- 该系统可以根据客户需求定制实时监测参数，包括污染度，水含量，温度，粘度，介电常数和密度和液位。
- 通过4G无线技术，将客户连接到基于云的架构之中，反馈参数的变化趋势，进行系统健康预判。
- 通过手机、平板电脑、Web界面实时查看系统运行数据。

最终用户通过手机平板、
电脑等实时查看监测数据

大型液压泵站



OMDS油液在线监测与诊断系统



SENSORJC OMDS ——应用与客户价值

产品应用

- 冶金行业润滑/液压油系统
- 电力行业润滑油/抗燃油系统
- 滤油机系统

客户价值

- 拉长离线检测周期，避免人工取样带来的误差。
- 基于云的实时查看功能，随时对系统查看并作出快速响应。
- 利用实时数据，针对性的进行故障排除，不是猜测问题发生在哪里。
- 预防机器重大润滑系统事故。
- 为企业制定合理的换油周期与维修提供科学数据依据。

产品优势

- 检测传感器测试准确，稳定，可靠。
- 无需人工取样，无需人工维护。
- 24小时实时数据监测。
- 云技术，手机，平板和电脑均可监控数据。



某工厂液压油源监测



设备系列号 CODE	系统功能
JC-OMDS6000	污染度，水含量，流体特性，现场显示，云平台
JC-OMDS6001	污染度，水含量，流体特性、云平台
JC-OMDS6002	污染度，水含量，现场显示，云平台
JC-OMDS6003	污染度，水含量，现场显示

流体特性：粘度、密度、介电常数、温度

- ✓ 该产品为定制产品，可以根据客户需求进行功能定制。
- ✓ 含云服务功能的产品包中仅包含第一年的流量服务费用，第二年开始会额外收取云服务费用，有三年流量服务包和五年流量服务包供客户选择。
- ✓ 水分探头建议1年校准一次，同时客户可根据现场水分数据的漂移情况调整校准周期。



SENSORJC OMDS

——规格参数

指标	参数
工作压力：	<10 bar
工作介质温度：	-10-60°C
工作环境温度：	-40-85°C
水含量：	<5000ppm (根据实际介质溶解度标定)
污染度：	NAS1638, 00-12 精度 ± 1 (ISO4406, SAE4059)
粘度：	0~50 cSt 精度：±2% 50~500cSt 精度:±10%
介电常数：	1-6 精度：±1%
密度：	0.65g/cm ³ ~1.5g/cm ³ 精度：±1%
温度：	-40~150°C ; 精度：±0.2 °C
IP等级：	IP55
工作环境相对湿度：	95% max
系统入口压力：	-0.9 bar ~10bar
供电：	220VAC
功率损耗：	<0.5KW

控制部分



数据采集部分





测量参数介绍①-污染度Sensor

污染度：

- 油液污染度是指单位体积油液中固体颗粒污染物的含量，及油液中固体颗粒污染度的浓度。油液污染度是评定油液污染程度的重要指标。
- 油液污染度主要采用两种表示方法，一种是质量污染度，另外一种是颗粒污染度。
- 本系统采用颗粒污染度来进行表示，并有多种污染度等级标准可供选择（NAS1638、SAE AS4059F、ISO4406）。

nas1638 标准

美国航空航天工业联合会（AIA）1984年1月发布 NAS1638 标准

NAS1638：每 100ml 内的最大颗粒数

尺寸范围（ μm ）

级 5-15 15-25 25-50 50-100 100 以上

00 125 22 4 1 0

0 250 44 8 2 0

1 500 89 16 3 1*

2 1000 178 32 6 1*

3 2000 356 63 11 2*

4 4000 712 126 22 4*

5 8000 1425 253 45 8*

6 16000 2850 506 90 16*

7

32000 5700 1012 180 32

8 64000 11400 2025 360 64

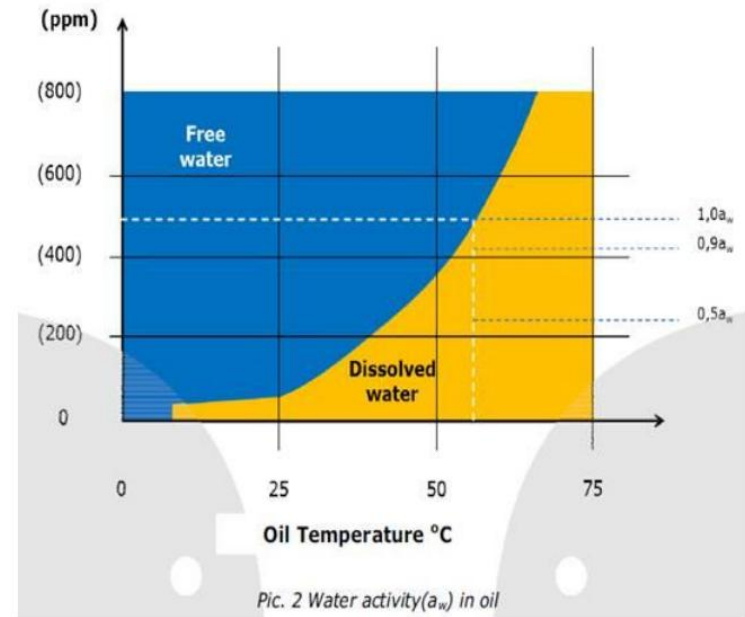
9 128000 22800 4050 720 128

10 256000 45600 8100 1440 256

11 512000 91200 16200 2880 512

12 1024000 182400 32400 5760 1024

- **水含量**：水分在油液中呈现出两种状态，一种是溶解水，与油液一起作为均匀的单相物质，另外一种为游离水，游离水在油液中呈现第二相。油液中的水会导致系统部件的锈蚀及老化的加剧，导致油液报废，润滑性能下降，造成严重的停机故障，损害机械设备
- 本系统主要以检测溶解水为主。
- **水活性**：水活性是指油中的水分含量与它所能容纳的水分总量的比值，范围 $0 \sim 1.0a_w$, $a_w < 1$ ，说明水在油中还未饱和， $a_w > 1$ ，说明水已经饱和，多余的水已经变成游离态， a_w 与温度的关系如下图，油液温度越高 a_w 越高。

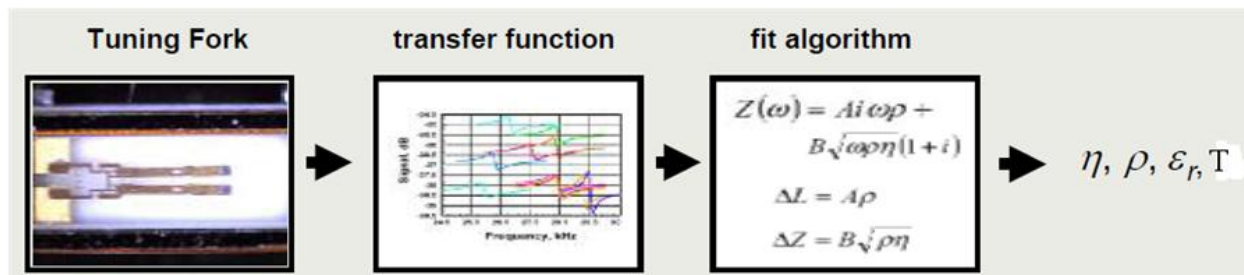
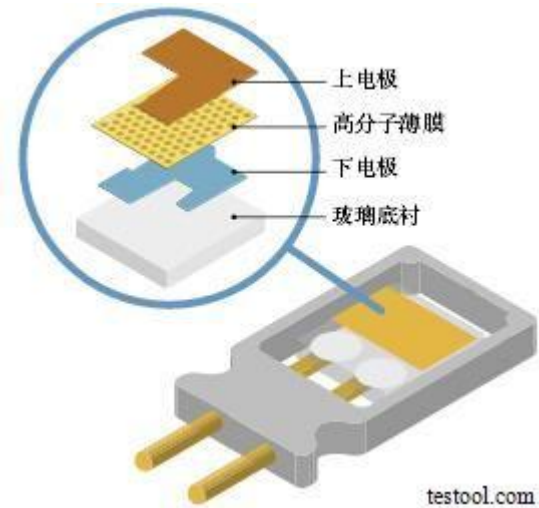
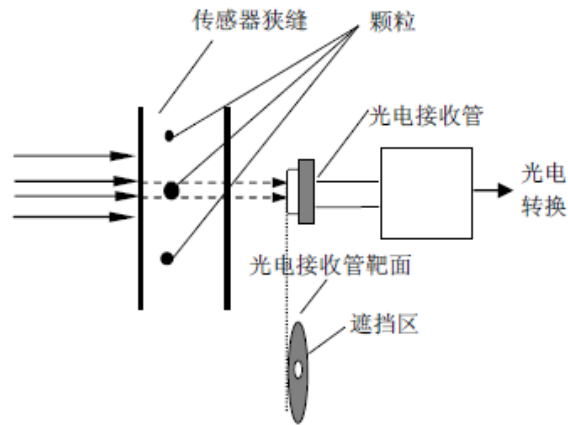




测量参数介绍③-流体特性Sensor

- **粘度**：流体的动力粘度 μ 与同温度下该流体的密度 ρ 的比值称为运动粘度。它是这种流体在重力作用下流动阻力的度量。在国际单位制（SI）中，运动粘度的单位是 m^2/s 。过去通常使用厘斯（cSt）作运动粘度的单位，它等于 $10^{-6}m^2/s$ ，（即 $1cSt=1mm^2/s$ ）。
- **密度**：物质每单位体积内的质量，密度的单位为克/厘米³；在国际单位制和中国法定计量单位中，密度的单位为千克/米³。
- **介电常数**：介质在外加电场时会产生感应电荷而削弱电场，原外加电场（真空中）与最终介质中电场比值即为介电常数（permittivity），又称诱电率。介电常数正是综合反应油液内部电极化行为的一个主要的宏观物理量。随着外来污染物的不断增加，油中极化分子也不断增多，这样会导致润滑油的介电常数发生变化，因为可以用介电常数来评价油液的污染和变质程度。
- **温度**：是表示物体冷热程度的物理量，微观上来讲是物体分子热运动的剧烈程度，温度只能通过物体随温度变化的某些特性来间接测量，而用来量度物体温度数值的标尺叫温标（本系统采用摄氏温标（ $^{\circ}C$ ））。

- 污染度：光阻法（激光颗粒计数）
- 水含量：湿敏特性（湿敏元件对于水的敏感性）
- 流体特性：音叉原理（流体引起音叉震动）

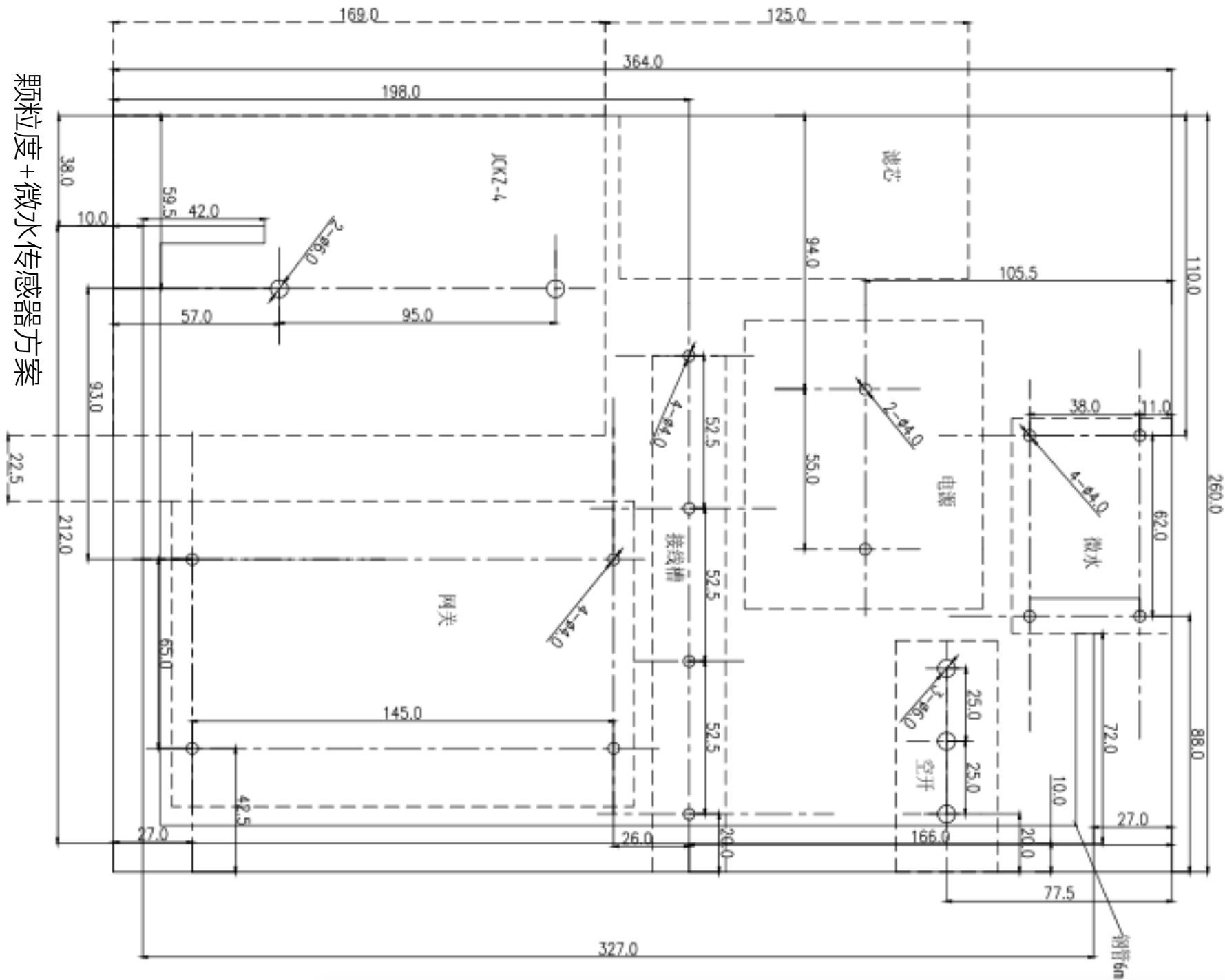




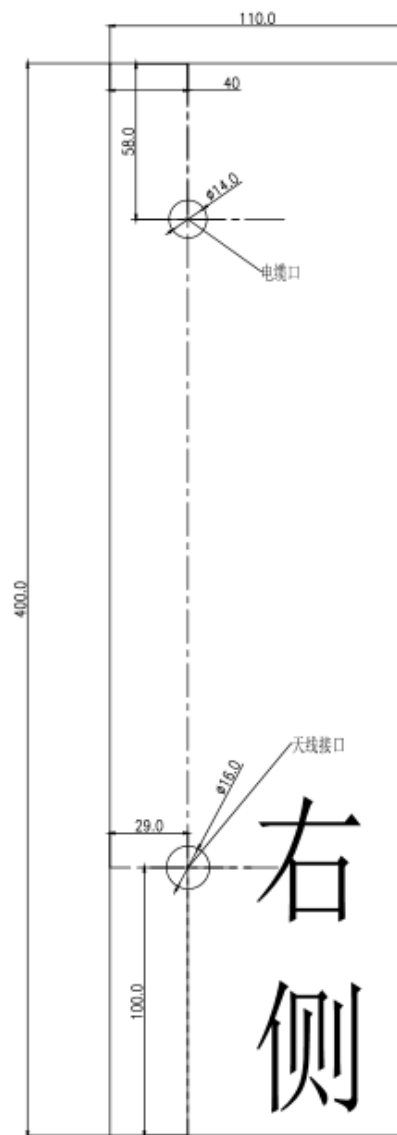
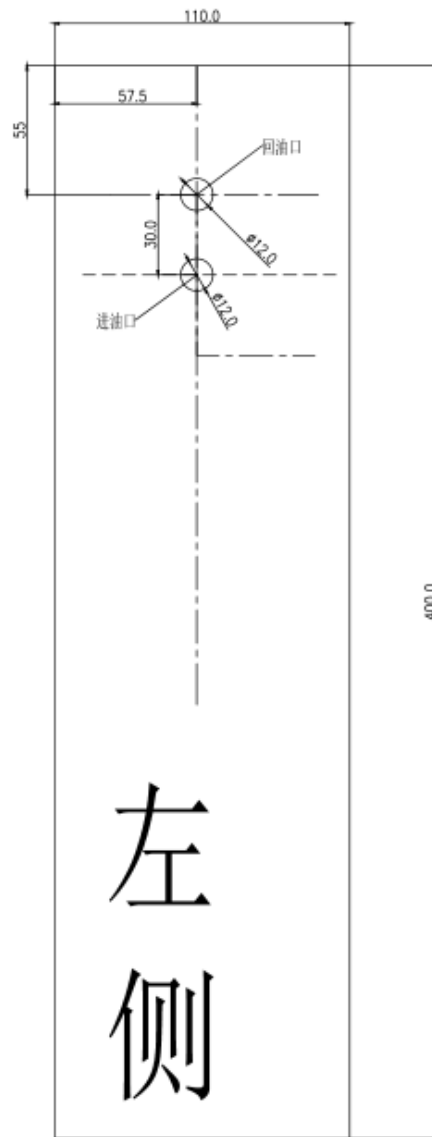
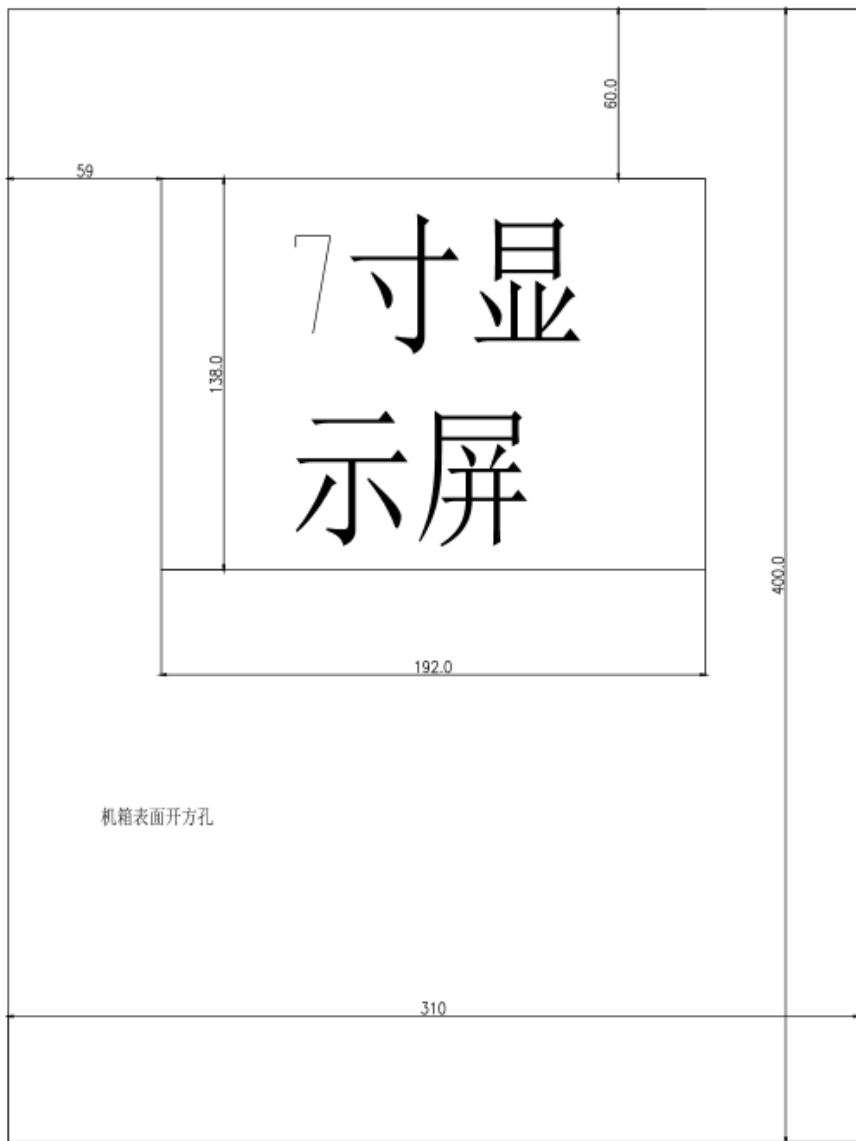
OMDS油液品质在线监测与诊断系统

产品特征	产品优势	客户利益
检测探头准确度，精度高，稳定性好	测量参数准备，设备稳定运行	测试数据准确可靠，确保数据有效性。
操作界面友好，易于操作。 全自动运行，仅需较少的人为干预	自动化运行，操作简便，运行稳定，无故障时间周期较长，	显著减少非计划的故障，减少设备维护需要的资源和维保费用。 停机
设备由PLC可编程控制器自动运行，操作面板上设置LCD显示屏，本地显示设备运行状态和各项监控指标，同时可以连接到客户需要的上位机	操作和设备点检人员，非常方便的在本地就能对液压或润滑系统的油液状态进行监测。	简化监控操作，减少不必要的，冗余的实验室送检测试工序，提升工作效率，减少人为失误的可能性。
- 设备通过联通的4G网络，采取“云”技术，可将监测设备运行状态和各项油品参数上传，并通过手机，平板，电脑客户端查询处理， - 系统可自动生成各项运行指标的状态趋势，生成报告，并储存于服务器	1) 提升对液压或润滑系统油品检测的能力，实时监控油品品质； 2) 减少设备点检员的现场巡查工作量； 3) 通过云技术，提升对整个生产线多个系统油品状态的监控	1) 提升处理效果，降低生产成本，提升油品管理水平，为油品管理科学决策提供数据支持； 2) 通过对油品在线的监控，提升对设备预防性维护能力，提前判定故障的可能，大幅度减少客户非计划停机造成的产线停机可能，极大的节约客户在设备维保方面的花费，和停机维护的损失。 3) 大幅度减少人工巡视系统的工作量，提升维保人员的工作效率，减少工时消耗。

颗粒物+微水传感器方案



颗粒度+微水方案



颗粒度+微水系统主要包括颗粒度传感器（JCKZ-4）以及微量水分传感器（JCM-1600），7寸显示屏（选装），滤网，电源模块、空开以及网关，箱子尺寸为400*300*110铸铝防水机箱，带有密封圈，进油口、出油口位于机箱左侧面，电源电缆以及天线位于右侧，220V供电。

在线油液质量检测系统 1.0

[首页](#) [报警设置](#) [历史报警](#)

理化指标

检测类别

实时状态

游离水含水量:

数值

%



温度:

数值

°C

水活性:

饱和度:

数值

%



含水量:

数值

ppm

温度:

数值

°C

污染等级 (NAS1638)

等级数:

数值



游离水
含水量

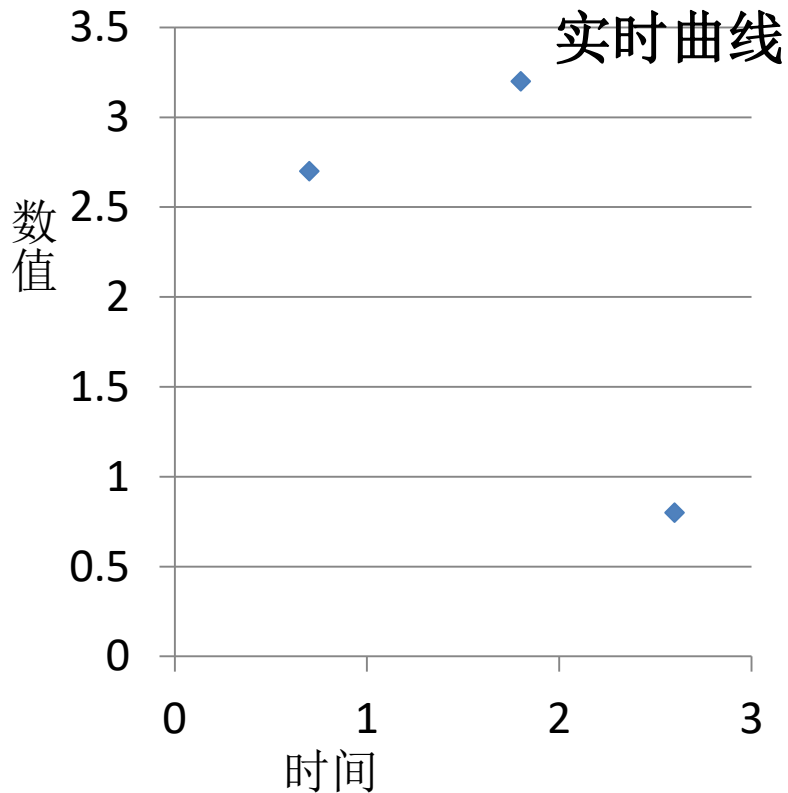
温度

饱和度

含水量


温度

污染
等级




理化指标
检测类别

实时状态


游离水含水量： % 
温度： °C

报警阈值：

水活性：
饱和度： % 
含水量： ppm
温度： °C

报警阈值：

污染等级（NAS1638）

等级数： 

报警阈值：

在线油液质量检测系统 1.0

[首页](#) [报警设置](#) [历史报警](#) [历史数据查询](#)

报警时间

超标参数

累计次数