

发动机油全套检测方案

发动机除旋转、往复、摆动等机械运动外，还有燃烧过程，其物理变化和化学反应十分复杂，因此发动机油液监测非常重要，斯派超提供机油监测全套解决方案，满足现场筛查、预知性维护和主动维护等各个层次的需求。

现场便携式设备

◇ 无需溶剂

速度快（<3 分钟）

◇

◇ 便于携带（<2 公斤）

◇ 检测指标：

Q1000:总碱值 TBN、氧化度、硫化度、硝化度、烟炱、乙二醇、水分、混油污染等；

Q3050: 40°C运动粘度，可计算 100°C运动粘度；

Q6000: 汽油、柴油稀释；

Sootmeter: 烟炱含量；

Coolcheck: 防冻液质量（冰点、沸点、乙二醇浓度、污染等）以及车用尿素溶液中尿素含量



智能综合分析系统（Truckcheck）

◇ 满足 ASTM D7417 标准；

◇ 自带专家诊断系统；

◇ 一次进样完成全部检测；

◇ 自动清洗；

◇ 检测指标：元素、40°C和 100°C运动粘度、粘度指数、氧化度、硝化度、烟炱、水分、乙二醇、总碱值等



实验室整体方案

专为在用油检测设计；

◇

◇ 操作简便，精确度高；

◇ 速度快，用油量小；

◇ 检测指标：

Q100 油料光谱仪：元素分析；

Q230 多功能磨粒分析仪：清洁等级、磨粒类型(智能铁谱)、铁磁颗粒数量和浓度（ppm）；

Q300: 25-110 摄氏度运动粘度，粘度指数；

Q500:分析铁谱；



Q1000:总碱值 TBN、氧化度、硫化度、硝化度、烟炱、乙二醇、水分、混油污染等；

检测内容	检测标准	换油标准	检测设备
元素分析: 检测在用油中磨损金属、污染元素以及添加剂元素的含量	ASTM D6595 旋转电极原子发射法	见附表 1	油料光谱仪
磨损机理分析: 检测在用油中磨损颗粒的磨损类型, 判读磨损原因	自动成像, 智能分析法 (ASTM D7596), 或磁场沉积、显微镜分析判断 ASTM D769	半定性或定性	多功能磨粒分析仪或分析铁谱仪
污染度分析: 检测油中污染杂质颗粒的尺寸、数量及分布.	ASTM D7596、NAS 1638、ISO 4406	ISO 清洁等级 20/17	油液颗粒计数器或多功能磨粒分析仪
总碱值: 中和 1g 试样中全部碱性组分所需要的高氯酸, 以 mgKOH/g 表示.	ASTM D7889 和 ASTM E2412 红外法、ASTM D4739 滴定法	小于新油 50% 或 低于 5mgKOH/g	红外光谱仪或酸碱仪
氧化/硫化/硝化: 齿轮箱油基础油的老化程度以及抗氧化添加剂的损耗	ASTM D7889 和 ASTM E2412 红外法	新油 ± 25%	红外光谱仪
水分: 油中含水量的百分数 (游离水、乳化水、溶解水)	ASTM D7889 和 ASTM D1744 容量法	0.2% (车用) - 0.5% (船用)	滴定仪或红外光谱仪
燃料污染: 油中含柴油的百分数	ASTM2412 红外, ASTM D3525 气相法	3%	气相、燃油嗅探、红外
乙二醇: 油中含乙二醇的量	ASTM E2412 红外, ASTM D4291 气相法	400ppm	红外光谱仪
烟炱: 油中含烟炱的百分数	ASTM E2412 红外	1.5%	红外光谱仪
粘度: 粘度是流体流动时内摩擦力的量度, 用于衡量油品在特定温度下抵抗流动的能力.	ASTM D445、ASTM D7279	大于 ± 10%-25%	粘度计

Q6000: 汽油、柴油稀释;

Sootmeter: 烟炱含量;

Coolcheck: 防冻液质量 (冰点、沸点、乙二醇浓度、污染等) 以及车用尿素溶液中尿素含量;

发动机油换油指标参考

附表 1 发动机油元素分析评价标准

元素	Fe	Al	Cr	Cu	Si	Pb
----	----	----	----	----	----	----

正常	0-50	0-7	0-7	0-153	0-17	0-45
边缘	51-62	8-9	8	154-158	18-19	46-56
偏高	63-78	10-11	9-10	189-235	22-26	57-70
异常	≥79	≥12	≥11	≥236	≥27	≥71
异常增长趋势	16	3	3	47	5	14

备注：还需结合所用油样和设备本身结构进行修订