

润滑油的黏度和酸值的定义、测试方法以及换油标准

产品名称	润滑油的黏度和酸值的定义、测试方法以及换油标准
公司名称	深圳讯科标准技术服务有限公司业务推广部
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋华美电子厂2层
联系电话	19168505613 19168505613

产品详情

润滑油在使用过程中，由于其具有良好的润滑减摩、冷却降温、密封、清净分散、防锈防腐、减震缓冲等作用，润滑油不仅可以保证机械设备在高负荷或高速条件下运转，更可以延长设备使用的寿命。对在用油的理化指标进行有针对性的分析，如黏度、酸值、水分、磨粒分析、颗粒污染、漆膜倾向等，可以通过在用油的性能变化，掌握设备的运行状态，为设备润滑制定合理的配套解决方案。

润滑油黏度

黏度的定义

润滑油受到外力作用，发生相对移动时，润滑油分子之间会产生阻碍运动的阻力，这种内摩擦系数被称为黏度。

常见的几种黏度及其意义：

动力黏度：它是液体在一定剪切力下流动时内摩擦的量度。符号 η ，单位：Pas或MPas。运动黏度：液体的动力黏度与其同温度下密度之比。符号 ν ，单位：m²/s，常用mm²/s。

运动黏度 (ν) = 动力黏度 (η) / 密度 (ρ)

恩氏黏度：在规定温度条件下流经恩氏黏度计200mL液体所需的时间 (s) 与同体积蒸馏水在20℃ 流经恩氏黏度计所需时间的比值。符号 $^{\circ}E$ 。

赛氏黏度：在某规定温度下从赛氏黏度计流出60mL液体所需的时间。符号：SSF，单位：s

雷氏黏度：50mL液体在规定温度下流过雷氏黏度计所需的时间，单位：s。

运动黏度的主要测试方法

GB/T265-1988(2004)石油产品运动黏度和动力黏度计算法

GB/T11137-1989(2004)深色石油产品运动黏度测定法（逆流法）和动力黏度计算法

ASTMD445-2019a透明和不透明液体运动黏度测定法及动力黏度计算法

ASTMD7279-2018e1透明和不透明液体运动黏度的测定自动折管式黏度计法

运动黏度的意义

运动黏度是工业润滑油牌号的划分依据；

运动黏度是设备选用润滑油的主要依据之一；

运动黏度是检验新油质量是否合格的重要指标之一；

运动黏度是润滑油使用过程中发生劣化的重要判定指标。

常见油品使用过程中的黏度换油使用标准

齿轮油变化率 > $\pm 15\%$

液压油变化率 > $\pm 10\%$

压缩机油变化率 > $\pm 10\%$

汽轮机油变化率 > $\pm 10\%$

变压器油黏度数值 > 12mm²/s

（变化率以新油为基准）

润滑油酸值

酸值的定义

中和1g油液试样中全部酸性组分所需的碱量，以mgKOH/g表示。

酸值分为强酸值和弱酸值两种，两者合并即为总酸值。通常所说的酸值是指总酸值。国内常用酸值，国外常用总酸值。

酸值主要的测试方法

GB/T264-1983(2004)石油产品酸值测定法

GB/T258-2016轻质石油产品酸度测定法

GB/T4945-2002(2004)石油产品酸值和碱值测定法（颜色指示剂法）

GB/T7304-2014石油产品酸值测定法电位滴定法

GB/T12574-1990(2004)喷气燃料总酸值测定法

ASTMD974-2014e2采用颜色指示剂法测定酸碱值的标准试验方法

ASTMD664-2018e2用电位滴定法测定石油产品酸值的试验方法

酸值的意义

针对新油来说，酸值可以反应基础油的精制程度；其次，针对含酸性添加剂的润滑油，酸值在一定程度上能反应酸性添加剂的添加量；除此之外，酸值是成品油的质量控制指标。

对于不含酸性添加剂的在用油来说，酸值表示油品氧化变质的程度。油品在使用过程中与空气中的氧发生反应，生成一定量的有机酸，会对机械部件造成一定的腐蚀。

对于含酸性添加剂的在用油来说，在润滑油的使用初期，酸值会有所下降（添加剂消耗），随着使用时间的增加，酸值会逐步升高（油品氧化变质），对于在用油的监测来说，根据酸值变化结合其他指标，可综合分析油品性能变化情况。

常见油品使用过程中的酸值换油标准

齿轮油增加值 > 1.0 (L-CKD)

液压油增加值 > 0.3

压缩机油增加值 > 0.2

汽轮机油增加值 > 0.3

变压器油运行前 0.03，运行中 0.10

（增加值的基准值均是以新油为基准）