

燃气与蒸汽轮机扩展服务油品分析



► 该扩展服务分析有助于确定氧化稳定性，识别潜在的漆膜积累并监控系统状况。

服务简介

使用润滑油分析来监控涡轮机性能有助于提高设备可靠性和维护指标。该服务提供更广泛的测试，旨在支持关键涡轮机应用的设备可靠性决策。扩展服务涡轮机分析提供全面的数据，可与目视检查和操作知识配对，以帮助确定氧化稳定性，识别潜在的漆膜积累并确保正常的系统性能。

潜在效益



提早发现潜在故障，帮助提高设备可靠性。



减少非计划停机，帮助提高生产力。



帮助减少零件更换及人工成本。



优化换油周期，尽可能减少润滑油消耗及废油处理。

分析选项——燃气与蒸汽轮机扩展服务

	持续使用的适用性	漆膜预测	最大服务周期
卡尔·费休 (KF) 含水量百分比	✓	✓	✓
硝化度	✓	✓	✓
氧化度	✓★	✓★	✓★
总酸值 (TAN)	✓	✓	✓
颗粒数	✓	✓	✓
颗粒量化 (PQ) 指数	✓	✓	✓
超离心机	✓	✓	✓
旋转氧弹法氧化安定性测试 (RPVOT)	✓		✓
抗乳化性	✓		✓
泡沫试验序列 1	✓		✓
膜片比色法 (MPC)		✓	✓
RULER - 酚类抗氧化剂		✓	✓
RULER - 胺类抗氧化剂		✓	✓
40°C 与 100°C 下的黏度	✓	✓	✓
黏度指数	✓	✓	✓
金属	✓	✓	✓
空气释放性	✓		✓

图例

✓ 所包含测试项目

★ 对于合成产品，以总酸值代替氧化度

* 根据润滑油类型或服务等级，给出在 40°C 或 100°C 下的黏度。

油品分析可能因实验室、提供的油品或油品状态的不同而发生变化。

油品分析——燃气与蒸汽轮机扩展服务

测试	目的	测试的重要性
总酸值 (TAN)	测量酸性润滑油氧化副产物	数值升高可能表示因油氧化增加而导致油酸度增加。
抗乳化性	测量油分离水的能力	蒸汽轮机经常使涡轮机油从冷凝蒸汽中暴露于水中。油品的滤水能力将直接影响其长期氧化稳定性和设备锈蚀情况。
泡沫序列 I	测量机油生成和维持泡沫的潜力	泡沫可能导致操作问题，如油位指示不正确或油箱溢出。
膜片比色法 (MPC)	与洁净滤膜对比测量漆膜所导致的滤膜颜色变化并以能量变化 (ΔE) 表示	滤膜上的润滑油沉积物所产生的颜色和光阻可以表征油液中的漆膜形成情况。
金属	确定机油中是否存在金属及其含量水平，包括污染物和磨损颗粒	磨损金属的含量有助于确定设备组件是否磨损或有害污染物是否进入机油中。同时也报告了组成化学添加剂的金属的水平。
颗粒数分析	测量机油中颗粒污染物的含量	<ul style="list-style-type: none"> 清洁度是涡轮机油系统运行的关键因素。 碎屑可能对系统、泵与阀的精密公差造成影响，或导致过早磨损。
颗粒量化 (PQ) 指标	使用某些光谱分析通常无法确定检测的铁金属疲劳失效和金属与金属的接触	PQ 指数可在早期阶段检测： <ul style="list-style-type: none"> 减摩轴承磨损 滑动轴承磨损 齿轮磨损
氧化度	确定润滑油氧化和变质的程度	氧化会导致： <ul style="list-style-type: none"> 加速磨损和腐蚀 缩短设备使用寿命 黏度增加 过多的沉积物和堵塞
硝化度	测量液压油中硝化副产物的量	在高压泵中，混入空气的快速压缩会引起硝化。因此，如果不加以抑制，硝化和氧化物体会形成黏性膜，这可能导致阀卡死。
剩余使用寿命评估 (RULER) - (线性扫描伏安法)	与新油参照物对比测量油品中特定抗氧化剂的浓度 (%)	了解涡轮机油中的抗氧化剂余量，有助于预测机油寿命，并可提供与漆膜形成有关的重要信息。
旋转压力容器氧化试验 (RPVOT)	测量机油的剩余氧化稳定性	氧化稳定性是涡轮机油的一个关键性能特征。当油氧化时，设备更容易形成清漆。
超离心机评级 (UC)	测量机油中的漆膜沉积物形成	沉积物形成的增加可能意味着形成漆膜的可能性增加。
黏度	确定油的流动阻力	<ul style="list-style-type: none"> 黏度增加可能是由于不可溶物质的含量较高、水污染或存在具有较高黏度的润滑油的添加物所致。 黏度下降可能是由于水污染，或存在具有较低黏度的润滑油的添加物所致 黏度过高或过低都可能导致设备的过早磨损。
黏度指数	测量黏度随温度变化的改变	黏度指数越高，表明工作范围越广。监测交叉污染。监测剪切黏度。
水分	检测是否存在水污染	水污染可能导致严重腐蚀和后续磨损、油膜厚度差或氢脆。
空气释放性	检测油品释放空气的能力指标	不良的空气释放性会造成液压系统因空气夹带造成的系统性能下降，如：造成系统压力不稳定，气穴，引起油膜破裂导致磨损或导致氧化加剧。