



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 0124—2000

含抗氧剂的汽轮机油氧化安定性测定法

**Determination of oxidation stability
of inhibited turbine oils**

2000-11-27 发布

2001-05-01 实施

国家石油和化学工业局 发布

前 言

本标准等效采用英国石油学会标准 IP 280/96《石油产品及润滑剂—含抗氧剂的矿物汽轮机油氧化安定性测定法》对 SH/T 0124—1992 进行修订。

本标准与 IP 280/96 的主要差异：

1. 本标准在采用 IP 280/96 引用标准时，采用我国相应等效的国家标准。对我国无相应等效标准的，在本标准中写入引用的实质内容。

2. 本标准在测定可溶性酸值时，对滴定终点的判定增加一条注：当有些氧化油颜色较深，使被滴定液与 10% (m/m) 硝酸钴溶液红色相当的滴定终点不易观察时，也可以被滴定液蓝色消失并保持 15 s 内不再出现蓝色为滴定终点。同时应使甲苯-乙醇混合溶剂空白滴定终点与此保持一致。

3. 在测定油泥含量时所用器皿不同：IP 280/96 中测定二氯甲烷回收的油泥时规定用瓷坩埚，本标准规定用 100 mL 的锥形烧瓶。同时规定了挥发二氯甲烷的方法，即：用水浴加热蒸去二氯甲烷。

本标准与 SH/T 0124—1992 的主要差异：

1. 氧化管与吸收管的尺寸不同：SH/T 0124—1992 规定壁厚为 0.9~1.9 mm，本标准规定为 1.2~1.6 mm。

2. 本标准对加热浴尺寸规定了公差。

3. 氧气纯度不同：SH/T 0124—1992 规定氧气纯度为“不小于 99.5%”，本标准规定为“不小于 99.4%”。

4. 本标准在测定油泥含量时规定用滤膜，仲裁试验时用漏斗。同时规定了器具规格。

5. 本标准对所用催化剂质量提出了明确的要求，对金属离子含量进行了规范。

6. SH/T 0124—1992 所用盐酸为乙醇溶液，本标准为盐酸水溶液。

7. 回收附着在氧化管及氧气导入管上氧化物的试剂不同：SH/T 0124—1992 中规定用三氯甲烷，本标准规定用二氯甲烷。

8. 试管清洗步骤中用于浸泡氧化管和吸收管的试剂不同：SH/T 0124—1992 中规定用铬酸洗液，本标准规定用 98% 的硫酸，同时规定了对氧化管和吸收管清洗后的干燥要求。

9. 氧化油的静置时间不同：SH/T 0124—1992 规定 24 h，本标准规定不少于 16 h。

10. 测定可溶性酸值时的终点判定方法不同：SH/T 0124—1992 规定以被滴定液蓝色消失红色刚出现为终点。本标准规定以被滴定液出现与 10% (m/m) 硝酸钴溶液红色相当的颜色并至少保持 15 s 为终点。

11. 测定挥发性酸值时所用净化水不同：SH/T 0124—1992 规定“蒸馏水或去离子水”，本标准规定“符合 GB/T 6682 的二级水”，同时取消 SH/T 0124—1992 中对空白的滴定。

12. 精密度不同。

本标准的附录 A 和附录 B 均为标准的附录。

本标准由中国石油化工股份有限公司提出。

本标准由中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司兰州炼化分公司。

本标准主要起草人：熊超。

本标准首次发布于 1992 年。

1 范围

本标准规定了未使用过的含抗氧剂的矿物汽轮机油抗氧化能力的测定方法。本标准也适用于其他类型的油品,如液压系统用油。

注:本方法也可用于石油产品规格,其测定的数值可在实验室评估汽轮机油的氧化安定性。但应该注意到,单一方法测得的油品氧化安定性与油品在实际工作条件下所具备的氧化安定性的差别。

2 引用标准

下列标准包括的条文,通过引用而构成本标准的一部分。除非在标准中另有明确规定,下述引用标准都应是现行有效标准。

- GB/T 514 石油产品试验用液体温度计技术条件
- GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 11415 实验室烧结(多孔)过滤器孔径、分级和牌号

3 方法概要

将装有试样(试样中已加入油溶性环烷酸铁、环烷酸铜催化剂)的氧化管放入温度为 120℃ 的加热浴中通氧 164 h,试验结束后测定挥发性酸值、可溶性酸值及油泥含量。如需测定挥发性酸逸出速率达到显著增加的时间(诱导期),可每日测定挥发性酸值,绘制酸值-时间曲线来确定。

4 仪器与材料

4.1 仪器

4.1.1 氧化管:由符合图 1 尺寸的硼硅玻璃或中性玻璃制作。

4.1.2 吸收管:与氧化管相同,两管中心轴间距为 150 mm±50 mm,两管之间用尽量短的硅橡胶管连接,吸收管固定在加热浴外。

4.1.3 加热浴:铝合金加热浴(见图 2)或油浴,能自动控制温度,使氧化管中试样温度保持在 120℃±0.5℃,温度通过插入装有试样的试管内的温度计(温度计距离试管底部 5 mm)测量。试管内的试样应装到温度计的浸没线处并放进加热浴中。加热浴上表面应保持在 60℃±5℃,以消除环境温度变化对测定结果的轻微影响。该温度由装入一钻有孔的铝块中的温度计测量。该块除了与加热浴上表面相接触的面外,其余各面须用隔热材料保护。该块应尽量接近加热浴上用于插测试管的孔,并在铝合金加热块的区域内。

使用铝合金加热浴时,氧化管插入到总深度为 150 mm 的孔内。铝合金加热块部分的孔深至少为