



中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 0193—2008
代替 SH/T 0193—1992

润滑油氧化安定性的测定 旋转氧弹法

Lubricating oils—Determination of oxidation stability—Rotating
pressure vessel method

2008-04-23 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准修改采用美国试验与材料协会 ASTM D2272 - 02《汽轮机油氧化安定性测定法 - 旋转氧弹法》。

本标准根据 ASTM D2272 - 02 重新起草。

为适合我国国情，本标准在采用 ASTM D2272 - 02 时进行了修改。本标准与 ASTM D2272 - 02 的主要技术差异如下：

——将标准名称改为“润滑油氧化安定性的测定 旋转氧弹法”。

——将 ASTM D2272 - 02 中的引用标准改为我国相应的国家标准。

——参照 ASTM D2112 - 01《含抑制剂的矿物绝缘油氧化安定性测定法(旋转氧弹法)》，在标准的有关章节中增加了在 140℃ 下测定含抑制剂的矿物绝缘油的氧化安定性的相关技术内容。

——为方便使用，本标准增加附录 B《温度计技术规格》。

本标准代替 SH/T 0193—1992《润滑油氧化安定性测定法(旋转氧弹法)》，SH/T 0193—1992 参照采用 ASTM D2272 - 85。

本标准与 SH/T 0193—1992 相比主要变化如下：

——在试剂和材料一章中，催化线圈的清洗溶液改为异丙醇，并增加了丙酮；将铜丝的直径改为 $1.63\text{mm} \pm 0.01\text{mm}$ ，并增加了应符合 GB/T 3953《电工圆铜线》规定的内容；增加了试验用水应符合 GB/T 6682 二级水规格的内容。

——增加了“意义和用途”和“取样”两章。

——在“仪器准备”一章中，将催化剂线圈外径改为 44mm ~ 48mm，对线圈增加了质量的要求。

——在“试验步骤”一章中，9.2 条增加了“注 1”的内容；9.4 条增加了“注 1”和“注 2”的内容；增加了图 2 两个旋转氧弹试验的压力与时间关系曲线。

——在“精密度”一章中，重复性和再现性的规定有所改变。

——在“报告”一章中，结果报告改为根据图 2 报告结果。

——在附录 A 中，增加了试验仪器材料和规格要求，增加了图 A. 2、图 A. 4、图 A. 5、图 A. 6 和图 A. 7。

——增加了附录 B《温度计技术规格》。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

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：中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准参加起草单位：湖南省电力研究院。

本标准主要起草人：薄艳红、陈少红、钱晖、王瑞荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——SH/T 0193—1992。

润滑油氧化安定性的测定 旋转氧弹法

1 范围

1.1 本标准利用一个氧压力容器(氧弹),在水和铜催化剂存在的条件下,在150℃评定具有相同组成(基础油和添加剂)新的和使用中的汽轮机油的氧化安定性。

1.2 本标准也可在140℃条件下快速评定含2,6-二叔丁基对甲酚和(或)2,6-二叔丁基苯酚抗氧化剂的新矿物绝缘油的氧化安定性。本标准不适用于测定40℃时粘度大于12mm²/s的含抗氧化剂的矿物绝缘油。

1.3 本标准所用单位为国际单位制(SI)单位。

1.4 本标准涉及某些有危险性的材料、操作和设备,但是无意对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此,用户在使用本标准之前应建立适当的安全和防护措施,并确定有适用性的管理制度。对于特殊的警告声明,见6.2、6.4、6.5、6.6、6.10和6.11。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 1922 油漆及清洗用溶剂油

GB/T 3953 电工圆铜线

GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998, eqvISO 3170:1988)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neqISO 3696:1987)

GB/T 12581 加抑制剂矿物油的氧化安定性测定法

3 方法概要

将试样、水和铜催化剂线圈放入一个带盖的玻璃盛样器内,置于装有压力表的氧弹中。氧弹充入620kPa压力的氧气,放入规定的恒温油浴中(汽轮机油150℃,矿物绝缘油140℃),使其以100r/min的速度与水平面成30°角轴向旋转。试验达到规定的压力降所需的时间(min)即为试样的氧化安定性。

4 意义和用途

4.1 本方法可用于控制具有相同组成及加工过程的汽轮机油其不同批次氧化安定性的连续性。本方法不能用来比较不同组成的新油品的使用寿命,也不能用作GB/T 12581的替代方法。

4.2 本方法也用于评定使用中汽轮机油的剩余氧化试验寿命。

4.3 本方法可作为新的含抗氧化剂矿物绝缘油的氧化安定性的控制试验,在规定的加速老化的条件下,确定抗氧化剂氧化反应的时间,可用来检查生产的矿物绝缘油的氧化安定性的连续性。

5 仪器

旋转氧弹试验组件包括:氧弹、带有四个孔的聚四氟乙烯盖子的玻璃盛样器、固定弹簧、催化剂线圈、压力表、温度计和试验油浴,详见附录A。仪器示意图见图1。