

ICS 75.080

E 30

SH

中华人民共和国石油化工有限公司行业标准

NB/SH/T 0870—2013

石油产品动力黏度和密度的测定及 运动黏度的计算 斯塔宾格黏度计法

Standard test method for dynamic viscosity and density of liquids by Stabinger
viscometer (and the calculation of kinematic viscosity)

2013-06-08 发布

2013-10-01 实施

国家能源局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ASTM D7042 - 11 《液体动力黏度和密度的测定及运动黏度的计算斯塔宾格黏度计法》。

本标准与 ASTM D7042 - 11 的技术性差异及原因如下：

- 将 ASTM D7042 - 11 第 2 章中的引用标准修改为相应的我国国家标准和行业标准；
- 删除了第 16 章关键词；
- 增加了参考文献。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油燃料和润滑剂分技术委员会（SAC/TC 280/SC1）归口。

本标准由中国石油天然气股份有限公司大连润滑油研究开发中心负责起草，大庆油田工程有限公司参加起草。

本标准主要起草人：谢平平、谈啸、刘红辉、陈杰、李季成、丁冬梅、马筱怡、高敏。

石油产品动力黏度和密度的测定及运动黏度的计算

斯塔宾格黏度计法

警告：本标准的使用可能涉及某些有危险性的材料、操作和设备，但并未对与此有关的所有安全问题都提出建议。用户在使用本标准之前有责任制定相应的安全和保护措施，并确定相关规章限制的适用性。

1 范围

本标准规定了同时测定透明和不透明液体石油产品以及原油的动力黏度 (η) 和密度 (ρ) 的方法。运动黏度 (ν) 可由动力黏度 (η) 除以相同温度下的密度 (ρ) 得到。

本标准适用于透明和不透明液体石油产品以及原油动力黏度和密度的测定及运动黏度的计算。

本标准的测试结果取决于样品的性质，适用于剪切应力和剪切速率成比例（即牛顿流体）的液体。

本标准仅进行了基础油的精密度考察，温度为 40℃ 时，样品动力黏度范围为 2.05mPa·s ~ 456mPa·s；温度为 100℃ 时，样品动力黏度范围为 0.83mPa·s ~ 31.6mPa·s；温度为 15℃ 时，样品密度范围为 0.82 g/cm³ ~ 0.92g/cm³（见 15.4）。本标准也可适用于超出上述的样品种类、黏度、密度和温度条件的测定，但第 15 章的精密度和偏差可能不适用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1995 石油产品黏度指数计算法

SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法（U 形振动管法）（SH/T 0604—2000，eqv ISO 12185:1996）

ASTM D445 透明和不透明液体运动黏度测定法及动力黏度计算法

ASTM D2162 标准黏度计和黏度标准油基本校准规程

ASTM D4052 液体密度、相对密度和 API 重度测定法（数字密度计法）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动力黏度 dynamic viscosity (η)

液体在一定剪切应力下流动时内摩擦力的量度，其值为所加于流动液体的剪切应力和剪切速率之比。在国际单位制 [SI] 单位中，动力黏度的单位以帕·秒 (Pa·s) 表示，通常使用的单位为毫帕·秒 (mPa·s)。

注 1：有时称其为动力黏度系数或简称黏度。因此，动力黏度是用来衡量液体在外部剪切应力作用下抵抗流动或变形阻力的一种量度。

注 2：动力黏度也可用于表示一个与频率相关的量，即剪切应力和剪切速率随时间变化的正弦曲线。