



中华人民共和国国家标准

GB/T 6533—2012
代替 GB/T 6533—1986

原油中水和沉淀物的测定 离心法

Test method for water and sediment in crude oil
by the centrifuge method

2012-12-31 发布

2013-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 6533—1986《原油水和沉淀物测定法(离心法)》，与 GB/T 6533—1986 相比，主要技术变化如下：

- 将“水分测定必须使用 GB/T 260……”修改为“水分测定应采用 GB/T 8929”(见第 1 章,1986 年版的首段)；
- 增加了“规范性引用文件”(见第 2 章)；
- 增加了相对离心力的计算公式(见 4.1.6)；
- 增加了对离心管刻度进行校验的内容(见 4.2)；
- 增加了“对于高黏稠或高蜡原油,需要将温度控制在 $71\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以使原油中的蜡结晶溶解。”(见 4.3,1986 年版的 2.1.3)；
- 增加了对黏稠原油试样加入离心管的方法(见 7.2)；
- 增加了“质量保证和控制”(见第 10 章)；
- 增加了“试验报告”(见第 11 章)；
- 将图 A.1 的标题“甲苯在水中的溶解度”修改为“水在甲苯中的溶解度”。

本标准使用重新起草法修改采用 ASTM D4007-08《离心法测定原油中的水和沉淀物(实验室法)》。

本标准与 ASTM D4007-08 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：

- 用等效采用国际标准的 GB/T 4756 代替了 ASTM D4057(见第 6 章)；
- 用等效采用国际标准的 GB/T 6531 代替了 ASTM D473(见第 1 章)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 8929 代替了 ASTM D4006(见第 1 章)；
- 用等同采用国际标准的 SY/T 5317 代替了 ASTM D4177(见第 6 章)。

本标准做了下列编辑性修改：

——删除了 ASTM D4007-08 的资料性附录 X1。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

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、舟山出入境检验检疫局、大庆油田工程有限公司、中国石油天然气股份有限公司管道分公司管道科技研究中心。

本标准主要起草人：顾洁、贺新安、魏宇彤、赵中福、刘雯、刘吉良。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6533—1986。

原油中水和沉淀物的测定 离心法

警告：使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了采用离心分离方法测定原油中水和沉淀物含量的方法。

本标准适用于原油。

本标准测定的原油中水含量一般低于实际的水含量。当测定精度要求较高时，沉淀物测定应采用 GB/T 6531，水分测定应采用 GB/T 8929。

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

GB/T 6531 原油和燃料油中沉淀物测定法(抽提法)(GB/T 6531—1986(91), eqv ISO 3735:1983)

GB/T 8929 原油水含量的测定 蒸馏法(GB/T 8929—2006, ISO 9029:1990, MOD)

SY/T 5317 石油液体管线自动取样法(SY/T 5317—2006, ISO 3171:1988, IDT)

3 方法概要

将等体积的原油和经水饱和的甲苯装入锥形离心管中，经离心分离后，读出在管底部的水和沉淀物的体积。

4 仪器

4.1 离心机

4.1.1 离心机可转动两个或两个以上装满试样的长约 203 mm 的锥形离心管，可控制转速，使离心管末端的相对离心力(rcf)至少为 600(见 4.1.6)。

4.1.2 旋转头、离心杯和离心环包括缓冲垫都应有良好的结构，以能经受动力源发出的最大离心力。离心时，离心杯底部垫圈和上部垫片应牢固地支持着离心管。离心机应由一个足够牢固的金属防护罩围起来，以免离心管破裂时发生危险。

4.1.3 离心机应具加热功能，并可稳定控制温度以避免不安全情况发生。在整个离心期间温度控制在 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。离心机的温控能将温度控制在所要求的范围之内，并且在易燃的环境之内要注意安全操作。

4.1.4 离心机、电动机和加热器都应符合有关实验室的安全规定。

4.1.5 离心机转速 x 按式(1)计算：

$$x = 1\,335 \sqrt{\frac{\text{rcf}}{d}} \dots\dots\dots (1)$$