



中华人民共和国国家标准

GB/T 260—2016
代替 GB/T 260—1977

石油产品水含量的测定 蒸馏法

Test method for water in petroleum products—Distillation method

(ISO 3733:1999, Petroleum products and bituminous materials—
Determination of water—Distillation method, MOD)

2016-12-13 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 260—1977《石油产品水分测定法》，与 GB/T 260—1977 相比主要技术变化如下：

- 修改了标准名称，由《石油产品水分测定法》修改为《石油产品水含量的测定 蒸馏法》；
- 第 1 章范围中增加了测定品种焦油以及石油产品和焦油的衍生产品，规定了水含量的测定范围不大于 25%，说明了精密度的考察范围；
- 增加第 2 章规范性引用文件；
- 仪器中增加了蒸馏瓶和接收器的规格种类，增加了带旋塞接收器蒸馏装置的装配示意图 2 和接收器规格要求的表 1；修改了直式水冷凝器的长度；在 4.1 后增加注，建议玻璃仪器的接口统一采用 19/24[#] 磨口，但符合测定精度要求的其他标号的磨口也可采用；增加了对天平及量筒的要求（见第 4 章，1977 年版第 2 章）；
- 第 5 章试剂中修改了溶剂的内容，将“工业溶剂油或直馏汽油在 80℃ 以上的馏分”，修改为三类溶剂：芳烃溶剂、石油馏分溶剂和石蜡基溶剂；
- 增加第 6 章“校验和回收试验”内容；
- 增加第 7 章“取样”内容；
- 在试验步骤中，对装取试样的方式有所修改，本标准规定对流动液体采用量筒量取试样，对固体或黏稠样品，采用称取试样的方式（见 8.3 和 8.4，1977 年版的 4.2）；
- 第 8 章中增加了“表 3 被测试样与其相匹配的抽提溶剂”内容；
- 修改了蒸馏速率，冷凝液的馏出速率由 2 滴/s~4 滴/s 修改为 2 滴/s~9 滴/s（见 8.8，1977 年版的 4.4）；
- 修改了蒸馏时间，将“蒸馏时间不超过 1 h”，改为“蒸馏至蒸馏装置中不再有水（接收器内除外），接收器中的水体积在 5 min 内保持不变”（见 8.8，1977 年版的 4.6）；
- 增加 8.10 试剂空白试验内容；
- 计算公式的表示方式进行了修改，增加了以体积方式量取试样的计算公式（见第 9 章，1977 年版的第 5 章）；
- 在结果表示中增加以“体积分数”或“质量分数”表示水含量结果；并增加了使用不同规格接收器，其测定结果的精度要求（见第 10 章，1977 年版的第 7 章）；
- 增加了方法精密度的规定（见第 11 章，1977 年版的第 6 章）；
- 增加了规范性附录 A“样品处理”。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 3733:1999《石油产品及沥青材料中水含量的测定 蒸馏法》。

本标准与 ISO 3733:1999 相比存在结构变化，将第 4 章和第 5 章对调，增加 4.3、4.4、4.6、4.7、8.5、10.1 和 10.3。

本标准与 ISO 3733:1999 主要技术差异及其原因如下：

- 修改了标准名称，由《石油产品及沥青材料中水含量的测定 蒸馏法》修改为《石油产品水含量的测定 蒸馏法》，因本标准不包括沥青材料的水含量测定内容；
- 本标准仅采用了 ISO 3733:1999 中的石油产品及焦油中水含量的测定内容，涉及沥青材料的内容均未采用，且相应对 ISO 3733:1999 不包括乳化产品的内容也未采用；

- 在规范性引用文件中引用了相应的我国国家标准和行业标准；
- 考虑到我国石油产品指标有“痕迹”的要求，因此在表 1 接收器的规格中增加了 GB/T 260—1977 规定的 10 mL 接收器，即精密锥形接收器，见图 3；
- 删除了 ISO 3733:1999 图 3 的典型的接收器详细示意图；
- 考虑到我国石油产品指标有“痕迹”的要求，第 5 章“试剂”中修改了关于溶剂水含量的规定内容，将 ISO 3733:1999 中规定的“不含水或水含量不超过体积分数 0.02% 的溶剂”，修改为溶剂在使用前应脱水和过滤，且通过蒸馏测定，水含量测定结果应为“无”；
- 在 5.2 后增加注，给出了可选用的商品溶剂或调配的符合要求的石油馏分溶剂；
- 在 6.2 中增加了精密锥形接收器在 0.0 mL~0.3 mL 刻度间的校验规定；
- 在 8.4 后增加注，说明在使用 10 mL 接收器测定试样时，如果水含量大于 10%，可以减少试样量的处理措施；
- 增加 8.5 有痕迹指标要求时的测试规定；
- 计算公式的表示方式进行了修改。因规定试剂空白为“无”，所以取消了对试剂空白的差减；
- 在第 10 章规定了以“体积分数”或“质量分数”表示水含量结果；增加了“痕迹”及“无”结果的说明；并增加了使用精密锥形接收器，其测定结果的精度要求；
- 在 11.1 重复性中增加了“使用 10 mL 精密锥形接收器测定水含量时，接收器所接收水量在 0.3 mL(含)以下时，所得测定结果之差，不应超过接收器的一个刻度”；
- 增加了参考文献。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)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/SC 1)归口。

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、深圳计量质量检测研究院负责起草，中国石油化工股份有限公司燕山分公司参加起草。

本标准主要起草人：顾洁、蔺玉贵、杨婷婷、李思源、赵彦、凌列祥、季明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 260—1964、GB/T 260—1977。

引 言

测定石油产品的水含量,对石油产品的炼制、购销及运输是非常重要的。用本标准测出的水含量,可以用于石油产品计量交接时的校正。

石油产品水含量的测定

蒸馏法

警告：本标准的使用可能涉及某些有危险的材料、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。使用者在应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

本标准规定了采用蒸馏法测定石油产品中水含量的方法。

本标准适用于石油产品、焦油及其衍生产品,水含量的测定范围为不大于 25%。

本标准可以测定水含量超过 25%的试样,但其精密度未被考查过。

若试样中存在挥发性水溶性物质,将被作为水测出。

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 1922—2006 油漆及清洗用溶剂油

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

GB/T 6536 石油产品常压蒸馏特性测定法

GB/T 15894—2008 化学试剂 石油醚(ISO 6353-3:1987,NEQ)

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法(GB/T 27867—2011,ISO 3171:1988,IDT)

SH/T 0229 固体和半固体石油产品取样法

3 方法概要

将被测试样和与水不相溶的溶剂共同加热回流,溶剂可将试样中的水携带出来。不断冷凝下来的溶剂和水在接收器中分离开,水沉积在带刻度的接收器中,溶剂流回蒸馏器中。

4 仪器

4.1 概述

仪器包括玻璃蒸馏瓶、带刻度的玻璃接收器、回流冷凝器和加热器。蒸馏瓶、接收器和冷凝器之间应采用适当的方式密封连接,最好采用磨口连接。典型的装配示意图见图 1 和图 2。实验的仪器要匹配,按照 6.2 和 6.3 的描述操作,可以得到精确的结果。

注：建议玻璃仪器的接口统一采用 19/24[#] 磨口,以便于相互适配。符合测定精度要求的其他标号的磨口也可采用。

4.2 蒸馏瓶

短颈玻璃容器,其短颈接口适合连接接收器的回流管,容器的容量一般为 500 mL,也可以使用