



中华人民共和国国家标准

GB/T 17674—2012
代替 GB/T 17674—1999

原油中氮含量的测定 舟进样化学发光法

Determination of nitrogen in crude oil by boat-inlet
chemiluminescence

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 17674—1999《原油及其产品中氮含量的测定 化学发光法》，与 GB/T 17674—1999 相比，主要技术变化如下：

- 将标准名称更改为“原油中氮含量的测定 舟进样化学发光法”；
- 增加了“警告”的内容；
- 删除了规范性引用文件 GB/T 2538，增加了规范性引用文件 GB/T 1884、SH/T 0604 和 SY/T 5317（见第 2 章，1999 年版的第 2 章）；
- 修改并增加了对燃烧管、加热炉的描述（见 4.3、4.5，1999 年版的第 5 章）；
- 修改并增加了对氧化催化剂的描述（见 5.2，1999 年版的第 5 章）；
- 增加了对原油样品预处理的要求（见 6.2）；
- 增加了注（见 8.1、8.2、8.2.1、9.1）；
- 重新规定了精密度指标（见第 11 章，1999 年版的第 9 章）；
- 将“质量保证”一章修改为“质量保证和控制”，并增加其内容（见第 12 章，1999 年版的 7.4）。

本标准使用重新起草法修改采用 ASTM D5762—2010《化学发光法检测石油和石油产品中氮含量（舟进样）的标准试验方法》。

本标准与 ASTM D5762—2010 的技术性差异及其原因如下：

- 将标准名称更改为“原油中氮含量的测定 舟进样化学发光法”。
- 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 6.1）；
 - 用等同采用国际标准的 SY/T 5317 代替了 ASTM D4177（见 6.1）；
 - 增加引用了 GB/T 1884（见第 10 章）；
 - 增加引用了 SH/T 0604（见第 10 章）。
- 增加了 5.6 注 1 中也可使用 8-羟基喹啉配制标准储备液的内容，以增加可操作性，便于标准的执行。

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：大庆油田工程有限公司、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中国石油兰州润滑油研究开发中心。

本标准主要起草人：宋守国、何沛、程型国、杨帆、呼爱华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17674—1999。

原油中氮含量的测定

舟进样化学发光法

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

本标准规定了采用舟进样化学发光法测定原油中氮含量的方法。

本标准适用于氮含量为 $40\ \mu\text{g/g}$ ~ $10\ 000\ \mu\text{g/g}$ 的原油及其产品。对于氮含量小于 $100\ \mu\text{g/g}$ 的轻质烃类，可采用 SH/T 0657 进行测定。

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 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)(GB/T 1884—2000, eqv ISO 3675:1998)

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

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)

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

在室温下将试样放入样品舟中，通过进样器将载有试样的样品舟送入高温燃烧管，氮在富氧的条件下氧化成一氧化氮，一氧化氮与臭氧接触转化为激发态的二氧化氮，激发态的二氧化氮衰减时的发射光被光电倍增管检测，由所测得的信号值计算试样中的氮含量。

4 仪器

4.1 舟进样系统：能与燃烧管的入口密封连接，并易于用惰性气体吹扫。样品舟由铂或石英制成。为便于液体样品的注入，样品舟内应加一小片石英棉。舟进样器应能将样品舟完全送入燃烧管入口段，送入和移出的速度应是可控制的。

4.2 化学发光检测器：能够测定一氧化氮与臭氧反应发射的光，带有可调衰减放大器、积分仪和数字显示器。

4.3 燃烧管：由石英制成。入口应能使样品舟进入，且应带有用来导入氧气和惰性气体的侧管。氧化段的空间应能确保试样完全燃烧。在保证精密度的情况下，也可使用其他结构的燃烧管。

4.3.1 适用于单段管式炉的石英燃烧管如图 1 所示。入口段应具有循环水夹套，用于进样前冷却样品舟。