



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11059—2022

代替 GB/T 11059—2011

## 原油蒸气压的测定 膨胀法

Determination of vapor pressure of crude oil—Expansion method

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 方法提要 .....	2
5 试剂和材料 .....	2
6 仪器 .....	2
7 取样 .....	2
8 测试步骤 .....	3
9 结果的表示与报告 .....	4
10 重复性.....	4
11 质量保证和控制.....	4
附录 A (资料性) 使用浮动式活塞筒取样的步骤示例 .....	6
附录 B (资料性) 获得原油蒸气压随温度变化情况的方法 .....	7
附录 C (资料性) 获得原油蒸气压随气液比变化情况的方法 .....	8

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 11059—2011《原油蒸汽压的测定 膨胀法》，与 GB/T 11059—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2011 年版的 1.2、1.3)；
- b) 更改了规范性引用文件(见第 2 章,2011 年版的第 2 章)；
- c) 删除了部分术语和定义(见 2011 年版的 3.1、3.5)；
- d) 删除了雷德蒸汽压的相关内容(见 2011 年版的第 4 章、8.6、8.11、10.2.3 和附录 A)；
- e) 增加了二甲苯、石油醚作为溶剂(见 5.2、5.3)；
- f) 删除了仪器校准的相关内容(见 2011 年版的 6.2、6.3、6.4、8.1 和 8.2)；
- g) 增加了气液比小于 1 时,应使用浮动式活塞筒取样的要求(见 7.1.2)；
- h) 更改了非压力容器的容积大小(见 7.2.1,2011 年版的 7.2.2)；
- i) 增加了验证用试剂使用非压力容器盛装内容(见 7.2.2)；
- j) 增加了检查浮动式活塞筒中样品是否发生气液分离的内容(见 8.1.2)；
- k) 更改了测量室的进样温度(见 8.3.1,2011 年版的 8.5)；
- l) 增加了气液比小于 1 时,对样品进样温度的要求(见 8.3.3)；
- m) 增加了进样方法(见 8.5)；
- n) 增加了报告样品取样方式的要求(见 9.2)；
- o) 更改了方法的精密度的要求(见第 10 章,2011 年版的第 10 章)；
- p) 增加了使验证用试剂达到空气饱和状态的内容(见 11.1)；
- q) 增加了浮动式活塞筒取样步骤的参考内容(见附录 A)；
- r) 增加了原油蒸汽压随温度和气液比变化的测试方法(见附录 B、附录 C)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位：国家管网集团科学技术研究总院分公司、石油工业原油及石油产品质量监督检验中心、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、国家管网集团北方管道有限责任公司、大昌洋行(上海)有限公司、中国石油大学(北京)、天津市产品质量监督检测技术研究院、中国石油天然气股份有限公司大连石化分公司。

本文件主要起草人：穆承广、刘国豪、余庆龙、杨孟智、宋守国、李跟臣、沈振、杨嘉盛、柴沛林、吴昊、纪旭、侯磊、戴锡康、张树森、李东阳、冯少广、张玉蛟、潘腾、张雪丹、李云杰、张双凤、程磊、邴德媚。

本文件于 1989 年首次发布,2003 年第一次修订,2011 年第二次修订,本次为第三次修订。

# 原油蒸气压的测定 膨胀法

**警告:**本文件并不能列举或提示出本文件在使用过程中可能出现的全部安全问题。使用者有责任在使用本文件前制定好适当的的安全和健康措施,并在使用本文件过程中执行。使用者所采取的安全和健康措施除符合国家有关法律、法规规定外,还需符合试验测试地点的安全健康管理规定。本文件使用的试剂易燃,可能导致火灾,对健康有害。

## 1 范围

本文件规定了采用自动蒸气压测定仪测定原油蒸气压的方法。

本文件适用于测试温度为 37.8 °C、气液比为 4 : 1,蒸气压为 25 kPa~180 kPa 的原油。本文件也适用于测试温度为 0 °C~100 °C、气液比为 0.02 : 1~4 : 1,蒸气压达 500 kPa 的原油,但精密度可能不适用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法

GB/T 26985 原油倾点的测定

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

ASTM D3700 用浮动式活塞筒获取液化石油气样品的标准方法(Standard Practice for Obtaining LPG Samples Using a Floating Piston Cylinder)

ASTM D8009 用手动浮动式活塞筒获取未稳定原油、液体石油产品样品的导则(Practice for Manual Piston Cylinder Sampling for Volatile Crude Oils, Condensates, and Liquid Petroleum Products)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**气液比** vapor-liquid ratio

在特定条件下,平衡状态下,样品蒸气体积和液体体积之比。

### 3.2

**原油蒸气压** vapor pressure of crude oil; VPCR<sub>x</sub>

当气液比为  $X : 1$  时,原油在真空室内的压力。

注:  $X$  为 0.02~4。