



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9109.5—2017  
代替 GB/T 9109.5—2009

## 石油和液体石油产品动态计量 第 5 部分：油量计算

**Petroleum and liquid petroleum products dynamic measurement—  
Part 5: Calculation of oil quantities**

(ISO 4267-2:1988, Petroleum and liquid petroleum products—  
Calculation of oil quantities—Part 2: Dynamic measurement, NEQ)

2017-05-12 发布

2017-12-01 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

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和符号 .....	1
4 计量参数有效位数和数值修约 .....	4
5 基础数据的准备 .....	5
6 油量计算公式 .....	5
7 计量票据 .....	9
8 油量计算方法 .....	11
附录 A (规范性附录) 计量数据读取规则 .....	19
附录 B (规范性附录) 油品体积压力修正系数计算方法 .....	21
附录 C (规范性附录) 烃压缩系数表 .....	22
附录 D (规范性附录) 石油及液体石油产品 20 °C 密度到 15 °C 密度换算表 .....	23
附录 E (资料性附录) 空气浮力修正系数表 .....	25
附录 F (资料性附录) 计量票据的格式与内容 .....	26
附录 G (规范性附录) 15 °C 密度到桶/t 系数换算表 .....	27

## 前 言

GB/T 9109《石油和液体石油产品动态计量》分为以下几个部分：

- 第1部分：一般原则；
- 第2部分：流量计安装技术要求；
- 第3部分：体积管安装技术要求；
- 第5部分：油量计算。

本部分为 GB/T 9109 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 9109.5—2009《石油和液体石油产品油量计算 动态计量》。与 GB/T 9109.5—2009 相比，技术内容的主要变化如下：

- 将标准名称修改为“石油和液体石油产品动态计量 第5部分：油量计算”；
- 调整了规范性引用文件；
- 重新定义了一些术语，并删去了原 3.1.11；
- 去掉了 8.4.6.3 款 b) 中计算桶吨数的文字解释；
- 附录 A 调整为规范性附录；在附录 A.2.1 中，对温度计、温度变送器、压力表、压力变送器等仪表重新分别给出了准确度等级的要求；
- 附录 E 中的密度单位由原来的  $\text{g}/\text{cm}^3$  改为  $\text{kg}/\text{m}^3$ ，并对表中数据做了转换。

本部分参考 ISO 4267-2:1988《石油和液体石油产品油量计算 第2部分：动态计量》编制，与 ISO 4267-2:1988 的一致性程度为非等效。

本部分由中国石油天然气集团公司提出。

本部分由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本部分起草单位：中国石油天然气股份有限公司计量测试研究所、中国石油天然气股份有限公司管道分公司、中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司。

本部分主要起草人：高军、罗再扬、吴德贵、赵成海、巩大利、缙庆玉、甘丛笑。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9109.5—1988、GB/T 9109.5—2009。

## 引 言

GB/T 9109.5—1988《原油动态计量 油量计算》统一了我国原油动态计量油量计算方法。2009年修订时参照 ISO 4267-2:1988《石油和液体石油产品 油量计算 第2部分:动态测量》,并参考 API 石油计量手册第12章《油量计算 第2部分:动态测量》的部分内容,对有关石油和液体石油产品动态计量油量计算方法进行了规范,增加了用质量流量计直接质量方式下的油量计算方法,还给出了多个油量计算示例。

GB/T 9109.5—2009《石油和液体石油产品油量计算 动态计量》实施以来,在 GB/T 9109 系列标准的名称和规范性引用文件方面都有了一些新的改变,国内外石油和液体石油产品动态测量仪表的性能有了新的提高,为了进一步规范石油和液体石油产品动态计量油量计算方法,同时也为配合 GB/T 9109.5《石油和液体石油产品动态计量 第5部分:油量计算》双语版标准的发布实施,本次对 GB/T 9109.5—2009 进行修订。

# 石油和液体石油产品动态计量

## 第5部分：油量计算

### 1 范围

GB/T 9109 的本部分规定了石油和液体石油产品(以下简称油品)动态计量的油量计算方法,定义了油品动态计量油量计算中使用的术语及符号,给出了配备不同计量器具计量方式下空气中的重量或在标准参比条件下体积的油量计算公式,并提供了油量计算所涉及的相关计量参数、修正系数及其相应的公式和数表。

本部分仅适用于单相油品的动态计量。

本部分不适用于液化石油气和稳定轻烃的油量计算。

### 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 260 石油产品水分测定法

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 1885—1998 石油计量表

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 6531 原油和燃料油中沉淀物测定法(抽提法)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8929 原油水含量的测定 蒸馏法

GB/T 21450 原油和石油产品 密度在  $638 \text{ kg/m}^3 \sim 1074 \text{ kg/m}^3$  范围内的烃压缩系数

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

### 3 术语、定义和符号

下列术语、定义及符号适用于本文件。

#### 3.1 术语和定义

##### 3.1.1

**指示体积或质量 indicated volume or mass**

在计量期间,流量计计数器或其他显示单元所显示的油品数值,包括通过流量计输送的水和沉淀物。

##### 3.1.2

**总计量体积或质量 total observed volume or mass**

指示体积或质量乘以与油品及其流量相对应的流量计系数,该数值没有经过温度和压力修正。

##### 3.1.3

**毛标准体积 gross standard volume**

$V_{gs}$

修正到标准参比条件下的总计量体积。