



中华人民共和国国家标准

GB/T 17280—2017
代替 GB/T 17280—2009

原油蒸馏标准试验方法 15-理论塔板蒸馏柱

Standard test method for distillation of crude petroleum—
15-theoretical plate column

2017-12-29 发布

2018-07-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验方法概要	2
5 仪器	3
6 仪器性能评定	7
7 取样	8
8 仪器的准备	9
9 试验步骤	9
10 计算	13
11 试验报告	14
12 精密度和偏差	14
13 质量保证和控制	15
附录 A (规范性附录) 蒸馏柱动滞留量测定试验方法	16
附录 B (规范性附录) 蒸馏柱效率测定试验方法	18
附录 C (规范性附录) 蒸馏柱热损失测定试验方法(静态条件)	25
附录 D (规范性附录) 回流分配阀检验试验方法	27
附录 E (规范性附录) 温度传感器位置检验试验方法	29
附录 F (规范性附录) 温度传感器响应时间测定试验方法	31
附录 G (规范性附录) 传感器的校准方法	32
附录 H (规范性附录) 实测蒸气温度与常压相当温度(AET)的换算	37
附录 I (资料性附录) 蒸馏柱性能检验方法	40
附录 J (资料性附录) 含水原油脱水试验方法	48
参考文献	50

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 17280—2009《原油蒸馏标准试验方法 15-理论板蒸馏柱》，与 GB/T 17280—2009 相比，主要技术变化如下：

- 删除了规范性引用文件 GB/T 2540 和 ASTM D4177，增加了规范性引用文件 GB/T 27867(见第 2 章,2009 年版的第 2 章)；
- 删除了“意义和用途”(见 2009 年版的第 5 章)；
- 增加了可以使用与原始标准真空表类似的装置的内容(见 5.3.2.1,2009 年版的 6.3.2)；
- 修改了 12.3.2 的注的内容(见 12.3.2,2009 年版的 14.3.2)；
- 增加了第 13 章“质量保证和控制”；
- 增加了正十四烷在蒸馏期间应用氮气吹扫的内容(见 E.3.1.2)；
- 增加了可以使用与原始标准压力计类似的装置的内容(见 G.1.3、G.3.1.2 和 G.3.1.4,2009 年版的 F.1.3、F.3.1.2 和 F.3.1.4)。

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、中国石化石油化工科学研究院、中国石油大连石化公司、中国石油石油化工研究院、中国石油独山子石化公司。

本标准主要起草人：宋一青、宋守国、范登利、李建华、周锋、董元成。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17280—1998、GB/T 17280—2009。

原油蒸馏标准试验方法

15-理论塔板蒸馏柱

警示——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

本标准规定了对雷德蒸气压不大于 82.7 kPa 的稳定原油进行蒸馏的试验方法。

本标准规定了采用 14 块~18 块理论塔板的蒸馏柱,在回流比 5:1 条件下进行蒸馏,最终达到常压相当切割温度(AET)400 °C 的试验条件下获得液化气体、蒸馏馏分及残渣馏分的质量,并计算各馏分质量收率或体积收率,再与切割温度绘制实沸点(TBP)蒸馏曲线的方法。

本标准适用于除液化石油气、轻质石脑油及初馏点高于 400 °C 馏分以外的石油混合物。

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—2015, ISO 3170:2004, MOD)

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

GB/T 13377 原油和液体或固体石油产品 密度或相对密度的测定(毛细管塞比重瓶和带刻度双毛细管比重瓶法)(GB/T 13377—2010, ISO 3838:2004, MOD)

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

SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法(U型振动管法)(SH/T 0604—2000, eqv ISO 12185:1996)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绝热性 **adiabaticity**

整个蒸馏柱没有明显的热量增加或热量损失状况。当蒸馏柱发生热量损失,其柱内回流比柱头回流异常地增大。而柱保温套加热过量时,情况则相反。

3.2

蒸出速率 **boilup rate**

单位时间内进入蒸馏柱的蒸气量。

3.3

原油脱丁烷 **debutanization of crude petroleum**

脱去原油中正丁烷之前的轻烃(包括正丁烷),保留较重的烃类。在实际中,原油脱丁烷是指将存在原始试样中多于 95% 的 C₂~C₄ 和少于 5% 的 C₅ 的烃类收集在冷阱中。