



中华人民共和国国家标准

GB/T 17280—2009
代替 GB/T 17280—1998

原油蒸馏标准试验方法 15-理论板蒸馏柱

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

2009-04-08 发布

2009-11-01 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	2
4 试验方法概述	4
5 意义和用途	4
6 仪器	4
7 仪器性能评定	8
8 取样	9
9 仪器的准备	9
10 试验步骤	9
11 计算	13
12 报告	14
13 精密度和偏差	14
14 关键词	15
附录 A (规范性附录) 蒸馏柱效率测定试验方法	16
附录 B (规范性附录) 蒸馏柱动滞留量测定试验方法	22
附录 C (规范性附录) 蒸馏柱热损失测定试验方法(静态条件)	24
附录 D (规范性附录) 温度传感器位置检验试验方法	26
附录 E (规范性附录) 温度传感器响应时间测定试验方法	28
附录 F (规范性附录) 传感器的标定方法	29
附录 G (规范性附录) 回流分配阀检验试验方法	33
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	35
附录 I (资料性附录) 含水原油脱水试验方法	38
附录 J (资料性附录) 性能检验方法	40

前 言

本标准修改采用美国试验与材料协会标准 ASTM D2892:2005《Standard test method for distillation of crude petroleum(15-Theoretical plate column)(原油蒸馏标准试验方法)(15-理论板蒸馏柱)》，对 GB/T 17280—1998《原油蒸馏标准试验方法》进行修订。

由于我国的标准计量温度是 20 ℃，本标准将 ASTM D2892:2005 标准中规定的测定试样 15 ℃ 的密度和体积，改为测定试样 20 ℃ 或 15 ℃ 的密度和体积。

本标准做了下列编辑性修改：

- a) “本试验方法”一词改为“本标准”。
- b) “附录 A1~A8”改为按“附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H”编排，“附录增补 X1 和 X2”改为按“附录 I 和附录 J”编排。

本标准代替 GB/T 17280—1998《原油蒸馏标准试验方法》。

本标准与 GB/T 17280—1998 相比，主要修订内容如下：

- 将标准名称《原油蒸馏标准试验方法》改为《原油蒸馏标准试验方法 15-理论板蒸馏柱》。
- 增加的规范性引用文件：GB/T 13377 原油和液体或固体石油产品密度或相对密度测定法、SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法、ASTM D2887 石油馏分沸点范围分布测定方法、ASTM D3710 汽油和汽油馏分沸点范围分布测定方法、ASTM D4177 石油和液体石油产品自动取样方法、ASTM D5134 石油中石脑油组分精细分析的试验方法(正壬烷毛细管气相色谱法)、ASTM D6729 火花点火发动机燃料各组分测定方法(100 米毛细柱高分辨率气相色谱法)、ASTM D6730 火花点火发动机燃料各组分测定方法[100 米毛细柱(预处理柱)高分辨率气相色谱法]、ASTM D6733 火花点火发动机燃料各组分测定方法(50 米毛细柱高分辨率气相色谱法)。
- 删除的引用文件：GB/T 260 石油产品水分测定法、GB/T 9168 石油产品减压蒸馏测定法、SY/T 0542 稳定轻烃组分分析和 SY/T 7504 原油中正辛烷及以前烃组分分析。
- 增加了“仪器性能评定”一章。
- 增加了相应的“注解”部分。
- 增加了“F. 3.2 试验步骤”一条。
- 将原标准中“试样水含量 $>0.1\%$ ”时应脱水，改为本标准中“试样水含量 $>0.3\%$ ”时应脱水。
- 将原标准中的附录 H 改为本标准中的资料性附录 I，将原标准中的附录 J 改为本标准中的规范性附录 H。
- 增加了资料性附录 J 的内容，代替原标准中附录 K 的内容。
- 增加了图 J. 1、图 J. 2 和表 1、表 2、表 J. 1、表 J. 2、表 J. 3、表 J. 4、表 J. 5。
- 删除了原标准中的图 2、图 5、图 F4、图 K1、图 K2 和表 1、表 2、表 3、表 4、表 K1。
- 删除了原标准中附录 K 的内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 为规范性附录，附录 I 和附录 J 为资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会归口。

GB/T 17280—2009

本标准由大庆油田工程有限公司负责起草、中国石化化工科学研究院、克拉玛依石化公司炼油化工研究院参加起草。

本标准主要起草人：宋一青、范登利、李剑新、赵中福。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17280—1998。

原油蒸馏标准试验方法

15-理论板蒸馏柱

1 范围

1.1 本标准规定了对稳定原油进行蒸馏,最终达到一个相当于常压温度(AET)400℃的切割温度的操作过程。本标准使用具有14块~18块理论塔板的蒸馏柱,在回流比5:1条件下操作。本标准规定了所需仪器的性能,并列举了一些典型仪器的流程图。本标准兼顾效率和时间,便于实验室之间蒸馏数据的比较。

注:规定试样的雷德蒸汽压不大于82.7 kPa。

1.2 本标准详细介绍了从分析数据上如何得到标准量的液化气、蒸馏馏分及残渣产品的切割质量,并确定上述各馏分的质量收率或体积收率。由蒸馏数据可以绘出温度与蒸馏馏分的质量收率(质量分数,%)曲线图。该蒸馏曲线符合实验室技术,定义为15/5(15理论板蒸馏柱,5:1回流比)或称为实沸点(TBP)曲线。

1.3 本标准除液化石油气,很轻的石脑油及初馏点高于400℃以上的石油馏分外,可用于任何石油混合物。

1.4 本标准不涉及与安全有关的事项,仅与使用有关。但在应用本标准的仪器和操作时可能会涉及到有害物质,用户有必要在使用前考虑和建立适当的安全和防护措施。某些特定条款的警告内容见第10章。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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 1885 石油计量表(GB/T 1885—1998,eqv ISO 91-2:1991)

GB/T 2540 石油产品密度测定法(比重瓶法)

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

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测定法(毛细管塞比重瓶和带刻度双毛细管比重瓶法)(GB/T 13377—1992,neq ISO 3838:1983)

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)

ASTM 2887 石油馏分沸点范围分布测定方法(气相色谱法)

ASTM D3710 汽油和汽油馏分沸点范围分布测定方法(气相色谱法)

ASTM D4177 石油和液体石油产品自动取样方法

ASTM D5134 石油中石脑油组分精细分析的试验方法(正壬烷毛细管气相色谱法)

ASTM D6729 火花点火发动机燃料各组分测定方法(100米毛细柱高分辨率气相色谱法)

ASTM D6730 火花点火发动机燃料各组分测定方法[100米毛细柱(预处理柱)高分辨率气相色谱法]

ASTM D6733 火花点火发动机燃料各组分测定方法(50米毛细柱高分辨率气相色谱法)