



中华人民共和国国家标准

GB/T 17281—2016
代替 GB/T 17281—1998

天然气中丁烷至十六烷烃类的测定 气相色谱法

Determination of hydrocarbons from butane (C₄) to hexadecane (C₁₆)
in natural gas—Gas chromatographic method

2016-12-30 发布

2017-07-01 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	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 原理	1
4 材料	1
5 仪器	2
6 样品	3
7 步骤	3
8 结果表示	6
9 测试报告	7
附录 A (规范性附录) 用于从天然气输送管线或分离器取样的方法	8

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 17281—1998《天然气中丁烷至十六烷烃类的测定 气相色谱法》，与 GB/T 17281—1998 相比，主要技术变化如下：

- 在第 3 章“原理”中，将填充柱改为甲基硅氧烷类的毛细管色谱柱；
- 在第 4 章“材料”中，删除了“4.4 冷却剂”；
- 修改了“5.1.1 柱炉”中的技术内容；
- 删除了“5.3 色谱柱”中有关填充柱的所有内容，增加了毛细管色谱柱的内容；
- 删除了图 1、图 2 和图 3，用毛细管色谱柱的分离色谱图 1 和图 2 所代替；
- 修改了 5.7 中的管线内径，管线内径由 0.7 mm 至 1 mm 改为 0.7 mm~4 mm；
- 将 5.9 中的“电位记录仪”改为“色谱工作站”，并增加了色谱工作站的技术内容；
- 删除了“5.10 积分仪”；
- 对照“GB/T 13610”修改了表 1 中的组分浓度范围；
- 在 7.1“设置仪器操作条件”增加了“7.1.1 一般要求”。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)归口。

本标准主要起草单位：中国石油西南油气田分公司天然气研究院、中国石油大庆油田工程有限公司、成都天科石油天然气工程有限公司。

本标准主要起草人：曾文平、迟永杰、谭为群、吴国需。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17281—1998。

天然气中丁烷至十六烷烃类的测定 气相色谱法

1 范围

本标准规定了天然气中丁烷至十六烷烃类的定量分析方法。

本标准适用于天然气中丁烷至十六烷烃类的组分测定。

注 1: 丁烷和戊烷烃类组分分别单独测定,更高碳数的烃类按碳数归类。

注 2: 将本方法的结果和 GB/T 13610 未归一化的结果结合起来可得到完整的分析结果,GB/T 13610 测定组分包括氮、氢、氧、氮、二氧化碳、甲烷至戊烷、己烷及更重烃类组分(C₆⁺)。

注 3: 本标准和 GB/T 13610 一起使用,甲烷至戊烷的结果可用 GB/T 13610 中描述的方法得到,己烷至十六烷的结果用本标准中所述方法得到。

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 4946 气相色谱法术语

GB/T 5274 气体分析 校准用混合气体的制备 称量法

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

3 原理

天然气样品被注入到甲基硅氧烷类的毛细色谱柱内。采用程序升温进行分离,组分用火焰离子化检测器(FID)进行检测。

丁烷至十六烷烃类的定量测定结果或者用含有丁烷的标准气体混合物进行标定,并由此计算其余所有烃类的响应,或者用 GB/T 13610 所测得的戊烷含量进行计算。

当分析结果是和 GB/T 13610 所得结果合并起来进行计算时,测定各组分含量的总和应归一到 100%。

4 材料

4.1 载气

氦气或氮气,纯度不低于 99.99%¹⁾,无氧和水。

4.2 辅助气

4.2.1 氢气:纯度不低于 99.99%。

4.2.2 空气:无烃类杂质。

1) 如果气体的纯度比规定的低,检查杂质存在的种类以不干扰分析为宜。也就是说,即使载气氮或氢的纯度适合规定,在这些气体中存在的某些杂质仍然会干扰分析,在这种情况下,适当纯化是必要的。