



中华人民共和国国家标准

GB/T 27894.5—2012/ISO 6974-5:2000

天然气 在一定不确定度下用气相色谱法 测定组成 第5部分:实验室和在线工艺 系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳 和 C_1 至 C_5 及 C_6^+ 的烃类

Natural gas—Determination of composition with defined uncertainty
by gas chromatography—Part 5: Determination of nitrogen, carbon
dioxide and C_1 to C_5 and C_6^+ hydrocarbons for a laboratory
and on-line process application using three columns

(ISO 6974-5:2000, IDT)

2012-11-05 发布

2013-03-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
天然气 在一定不确定度下用气相色谱法
测定组成 第 5 部分：实验室和在线工艺
系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳
和 C₁ 至 C₅ 及 C₆⁺ 的烃类

GB/T 27894.5—2012/ISO 6974-5:2000

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 010-68522006

2013 年 3 月第一版

*

书号: 155066 · 1-46150

版权专有 侵权必究

前 言

GB/T 27894《天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成》分为六个部分：

- 第1部分：分析导则；
- 第2部分：测量系统的特性和数理统计；
- 第3部分：用两根填充柱测定氢、氦、氧、氮、二氧化碳和直至C₈的烃类；
- 第4部分：实验室和在线测量系统中用两根色谱柱测定氮、二氧化碳和C₁至C₅及C₆⁺的烃类；
- 第5部分：实验室和在线工艺系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳和C₁至C₅及C₆⁺的烃类；
- 第6部分：用三根毛细管色谱柱测定氢、氦、氧、氮、二氧化碳和C₁至C₈的烃类。

本部分为GB/T 27894的第5部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则编写。

本部分使用翻译法等同采用ISO 6974-5:2000《天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第5部分：实验室和在线工艺系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳和C₁至C₅及C₆⁺的烃类》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致对应关系的我国文件如下：

- GB/T 5274—2008 气体分析 校准用混合气体的制备 称量法(ISO 6142:2001, IDT)；
- GB/T 27894.2—2011 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第2部分：测量系统的特性和数理统计(ISO 6974-2:2001, IDT)。

本部分由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)归口。

本部分起草单位：中国石油大庆油田工程有限公司、中国石油西南油气田公司天然气研究院。

本部分主要起草人：谭为群、李楠、魏哲、罗勤、曾文平。

天然气 在一定不确定度下用气相色谱法 测定组成 第 5 部分:实验室和在线工艺 系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳 和 C₁ 至 C₅ 及 C₆⁺ 的烃类

1 范围

GB/T 27894 的本部分给出了运用三根柱系统定量分析天然气组成的气相色谱法。本方法适用于一定范围的天然气,对不含任何烃类凝析液的/无水的常规气体样品进行在线自动校准。本方法适用于摩尔分数在表 1 规定范围内的气体组分。这些范围不表示检测限,而表示在此范围内使用本方法能达到规定的精密度。尽管样品中会有一种或更多组分无法检出,但本方法仍能适用。

本部分与 GB/T 27894 的第 1 部分和第 2 部分结合使用。

表 1 适用范围

组分	摩尔分数范围/%
氮气	0.001~15.0
二氧化碳	0.001~8.5
甲烷	75~100
乙烷	0.001~10.0
丙烷	0.001~3.0
异丁烷(2-甲基丙烷)	0.001~1.0
正丁烷	0.001~1.0
新戊烷(2,2-二甲基丙烷)	0.001~0.5
异戊烷(2-甲基丁烷)	0.001~0.5
正戊烷	0.001~0.5
己烷 ⁺ (所有 C ₆ 及更高烃类)	0.001~1.0

注 1: 高于正戊烷的烃用“虚拟的组分”C₆⁺ 表示,以这种形式作为一个组分峰被检测和校准。C₆⁺ 组分的性质是通过延伸分析或通过历史数据对单体 C₆ 及更高的烃类进行详细分析计算而得。

注 2: 氧气不是天然气中的正常组分,在线仪器所取气体样品中一般不含有氧气,如果由于含有空气致使氧气存在,氧气会随氮气一起被测定。由于检测器对氧气和氮气的响应有微小的差异,所得(氧气+氮气)结果有一个较小程度的误差。尽管如此,天然气/空气混合物的结果仍然相当精确,因为氧气、氮气两组分均对热值无贡献。

注 3: 氮气和氩气含量被假设为可忽略且无变化的,因此氮气和氩气不需要测定。

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。