



中华人民共和国国家标准

GB/T 46546—2025

天然气 分析的溯源性指南

Natural gas—Guidelines to traceability in analysis

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 1

 4.1 基本原理 1

 4.2 计量溯源性的建立程序 2

 4.3 建立计量溯源性需要考虑的因素 2

5 天然气分析结果的量值溯源 3

 5.1 组分测定和测量结果的表达 3

 5.2 多点校准法 3

 5.3 简单校准法 3

6 标准物质及其量值溯源 4

 6.1 标准物质 4

 6.2 标准物质的分级及其量值溯源 4

7 质量控制 5

 7.1 校准和性能评价 5

 7.2 期间核查 5

8 采样 5

 8.1 概述 5

 8.2 采样过程中特殊环节的性能评价 5

参考文献..... 6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本文件起草单位：中国计量科学研究院、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司天然气研究院、中国测试技术研究院化学研究所、国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司、达州市质量技术监督检验检测中心、国家管网集团北京管道有限公司、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司勘探开发研究院、四川中测标物科技有限公司、中计华量环境科技河北有限公司。

本文件主要起草人：吴海、张体强、杨柳青、涂振权、周理、罗勤、曾文平、敬豪、潘义、邓凡锋、张婷、宋超凡、吴岩、周雷、刘喆、王柱理、温曦、魏巍、吴凯、高娟琴、杨嘉伟、曾武。

引 言

天然气的贸易交接、监管以及质量评判离不开天然气分析。量值溯源是天然气分析结果准确性和可靠性的基础和保障。本文件从计量溯源性基本原理和建立程序、天然气分析方法、标准物质选择、分析仪器校准和性能评价、质量控制,以及采样等方面给出总体建议,以为建立天然气分析结果的溯源性提供指南。

天然气 分析的溯源性指南

1 范围

本文件给出了天然气分析结果的溯源性的基本原理和一般建立程序,提供了天然气分析方法、标准物质选择、分析仪器校准和性能评价、质量控制,以及采样等方面的指导。

本文件适用于天然气分析中测量结果溯源性的建立、维护与评估。

注:本文件中天然气包括常规天然气、非常规天然气以及其他天然气替代品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 14850 气体分析 词汇

GB/T 20604 天然气 词汇

GB/T 35861 气体分析 校准用混合气体的通用质量要求和计量溯源性

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1005 标准物质通用术语和定义

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

3 术语和定义

GB/T 14850、GB/T 20604、JJF 1001、JJF 1005、JJF 1059.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

天然气分析 **natural gas analysis**

测定天然气的主要组分、少量组分、痕量组分和其他组分含量的方法和技术。

3.2

计量溯源性 **metrological traceability**

通过文件规定的不间断的校准链,测量结果与参照对象联系起来的特性,校准链中的每项校准均会引入测量不确定度。

[来源:JJF 1001—2011,4.14]

4 总则

4.1 基本原理

计量溯源性是指测量结果通过文件规定的不间断的校准链与参照对象联系起来的特性,校准链中的每项校准均会引入测量不确定度。测量结果通常由被测量的估计值及其不确定度表示。只有当测量结果溯源到相同的参照对象,才能保证测量结果的计量可比性。通常情况下,相同的参照对象指实际实