



中华人民共和国国家标准

GB/T 13610—2020
代替 GB/T 13610—2014

天然气的组成分析 气相色谱法

Analysis of natural gas composition—Gas chromatography

2020-09-29 发布

2021-04-01 实施

国家市场监督管理总局
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 方法提要	2
4 试剂与材料	2
5 仪器与设备	2
6 操作步骤	9
7 计算	13
8 精密度	14
附录 A (规范性附录) 补充方法	15
附录 B (资料性附录) 色谱柱的排列	17
附录 C (规范性附录) 干燥器的制备和硫化氢的脱除	18
附录 D (资料性附录) 常见误差和预防措施	19
附录 E (资料性附录) 计算示例	21

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 13610—2014《天然气的组成分析 气相色谱法》。本标准与 GB/T 13610—2014 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 在“范围”中增加了“一氧化碳”组分,浓度范围为“0.01%~1%”(见第 1 章);
- 标准气浓度要求修改为“对于摩尔分数不大于 5%的组分,与样品相比,标准气中相应组分的摩尔分数应不大于 10%,也不低于样品中相应组分浓度的 1/2。对于摩尔分数大于 5%的组分,标准气中相应组分的浓度应不低于样品中组分浓度的 1/2,也不大于该组分浓度的 2 倍。标准气中组分的最低浓度宜不小于 0.1%”(见 4.2,2014 年版的 4.2)。
- 修改了精密度的表述方式。组分的浓度范围的边界点由原来的不连续变为连续但不交叉。如将边界点“0~0.09”和“0.1~0.9”改为“ $x < 0.1$ ”和“ $0.1 \leq x < 1.0$ ”(见第 8 章,2014 年版的第 8 章)。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本标准起草单位: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、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司输气管理处、中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司、大庆油田有限责任公司、中国测试技术研究院化学研究所、晋城市质量技术监督检验测试所(国家煤层气产品质量监督检验中心)、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司实验检测研究院、中国计量科学研究院、中油国际管道有限公司、广东大鹏液化天然气有限公司、中海石油气电集团有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司、中国石油天然气集团有限公司天然气质量控制和能量计量重点实验室。

本标准主要起草人:曾文平、唐蒙、常宏岗、迟永杰、王伟杰、王晓琴、周理、罗敏、图孟格勒、刘鸿、谭为群、王维康、王强、倪丰平、吴海、王华青、杨建明、蔡黎、马希斐、刘冰、罗勤、倪锐。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13610—1992、GB/T 13610—2003、GB/T 13610—2014。

天然气的组成分析 气相色谱法

警示——本标准不涉及与其应用有关的所有安全问题。在使用本标准前,使用者有责任制定相应的安全与健康操作规程,并明确其限定的适用范围。

1 范围

本标准规定了用气相色谱法测定天然气及类似气体混合物的化学组成的分析方法。本标准适用于如表 1 所示天然气组分范围的分析,也适用于一个或几个组分的测定。

表 1 天然气的组分及浓度范围

组分	浓度范围 摩尔分数 $y/\%$
氢	0.01~10
氦	0.01~10
氧	0.01~20
氮	0.01~100
二氧化碳	0.01~100
甲烷	0.01~100
乙烷	0.01~100
丙烷	0.01~100
异丁烷	0.01~10
正丁烷	0.01~10
新戊烷	0.01~2
异戊烷	0.01~2
正戊烷	0.01~2
己烷	0.01~2
庚烷和更重组分	0.01~1
一氧化碳 ^a	0.01~1
硫化氢	0.3~30

^a 常规天然气一般不含一氧化碳组分,煤制天然气等特殊样品中可能含有的一氧化碳组分可采用本标准规定的方法进行检测。

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