

ICS 75.060  
CCS E 24



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 46550.2—2025

## 天然气 加臭剂的测定 第2部分：用电化学传感器法测定 四氢噻吩含量

Natural gas—Determination of odorant—  
Part 2:Determination of tetrahydrothiophene by electrochemical sensor

2025-12-02 发布

2026-07-01 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 |
| 引言 .....           | IV  |
| 1 范围 .....         | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....    | 1   |
| 3 术语和定义 .....      | 1   |
| 4 原理 .....         | 1   |
| 5 试剂与材料 .....      | 1   |
| 5.1 零点气 .....      | 1   |
| 5.2 标准物质 .....     | 2   |
| 5.3 取样管线 .....     | 2   |
| 5.4 取样阀门和减压器 ..... | 2   |
| 6 仪器 .....         | 2   |
| 7 取样 .....         | 2   |
| 8 试验步骤 .....       | 2   |
| 8.1 仪器性能核查 .....   | 2   |
| 8.2 样品测定 .....     | 2   |
| 9 数据处理 .....       | 3   |
| 10 精密度 .....       | 3   |
| 10.1 重复性 .....     | 3   |
| 10.2 再现性 .....     | 3   |
| 11 试验报告 .....      | 3   |
| 参考文献 .....         | 4   |

## 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。

本文件是 GB/T 46550《天然气 加臭剂的测定》的第 2 部分。GB/T 46550 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：用光离子化气相色谱法测定四氢噻吩和无硫加臭剂含量；

——第 2 部分：用电化学传感器法测定四氢噻吩含量。

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：北京市燃气集团有限责任公司、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、中国计量科学研究院、四川川港燃气有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司燃气分公司、四川华油集团有限责任公司、重庆燃气集团股份有限公司、成都能特科技发展有限公司、北京金瑞谱科技有限公司、中国石油天然气股份有限公司天然气销售分公司、达州市质量技术监督检验测试中心、四川中测标物科技有限公司、新奥(中国)燃气投资有限公司。

本文件主要起草人：周理、张明作、王伟杰、张镨、谢羽、张佩颖、王林、宋柯静、沈琳、王楷、杜秋芳、刘斯婷、卢红光、李福华、王欣玮、汪科、周擎天、郑杰、王健麟、朱宏扬、刘金岚、冯立德、王庆远、周雪松、杨嘉伟、袁娇阳、刘建伟、陈小华、任希桐。

## 引　　言

GB/T 46550《天然气 加臭剂的测定》给出了城镇燃气加臭剂测定的原理、试剂与材料、仪器、取样、测定步骤、试验数据处理、精密度等具体要求,有利于城镇燃气中四氢噻吩、无硫加臭剂浓度的准确测量,便于燃气中警示性气体含量的监督检查或在线检测,对保障城镇燃气安全具有重要意义。

GB/T 46550 拟由 3 个部分构成。

- 第 1 部分:用光离子化气相色谱法测定四氢噻吩和无硫加臭剂含量。目的在于提供一种光离子化气相色谱法测定四氢噻吩和无硫加臭剂含量的分析方法,可用于加臭剂的在线测定及现场快速测定。
- 第 2 部分:用电化学传感器法测定四氢噻吩含量。目的在于提供一种电化学传感器测定四氢噻吩含量的分析方法,可用于加臭剂的在线测定及现场快速测定。
- 第 3 部分:用微热导传感器测定四氢噻吩含量。目的在于提供一种微热导传感器测定四氢噻吩含量的分析方法,可用于加臭剂的在线测定及现场快速测定。

本文件采用的电化学传感器法测定四氢噻吩含量具有响应速度快、易操作等优点,非常适用于四氢噻吩的在线测定及现场快速测定。

# 天然气 加臭剂的测定

## 第2部分：用电化学传感器法测定

### 四氢噻吩含量

#### 1 范围

本文件描述了采用电化学传感器法测定天然气中加臭剂四氢噻吩含量的原理、试剂与材料、仪器、取样、试验步骤、数据处理、精密度和试验报告。

本文件适用于天然气中四氢噻吩含量的在线测定及现场快速测定，测定范围为  $1 \text{ mg/m}^3 \sim 50 \text{ mg/m}^3$ 。

#### 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 5274.1 气体分析 校准用混合气体的制备 第1部分：称量法制备一级混合气体

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 13609 天然气取样导则

CJJ/T 148—2010 城镇燃气加臭技术规程

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1

###### 电化学传感器 electrochemical sensor

利用被测量的电化学反应，将其变化转换成电位变化、电流变化或者电导率变化的传感器。

[来源：GB/T 7665—2005, 3.1.26]

#### 4 原理

在一定压力和流速条件下，样品气中的加臭剂四氢噻吩扩散到电化学传感器的敏感电极进行氧化还原反应，产生一个与四氢噻吩含量成正比的电流信号，从而获得样品气中四氢噻吩的含量。

#### 5 试剂与材料

##### 5.1 零点气

纯度(体积分数)不低于 99.999% 的氮气。