



中华人民共和国国家标准

GB/T 19206—2020/ISO 13734:2013

代替GB/T 19206—2003

天然气用有机硫化物加臭剂的要求和测试方法

Requirements and test methods for organic sulfur compounds used as
odorants for natural gas

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
引言	IN
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 处理和运输	3
6 测试方法	3
7 标识和文件	5
附录 A(资料性附录) 加臭剂的特性	6

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 19206—2003《天然气用有机硫化物加臭剂的要求和测试方法》，与GB/T 19206—2003相比，主要技术变化如下：

- 增加了部分规范性引用文件(见第2章，2003年版的第2章)；
- 增加了“加臭”“气味特征”“气味强度”“阈浓度”“气味强度曲线”的定义(见第3章，2003年版的第3章)；
- 增加了加臭剂应满足的要求(见4.1)；
- 增加了对以丙烯酸酯为基础组分的无硫加臭剂组成要求的说明(见4.2, 2003年版的4.1)；
- 增加了对加臭剂和稀释剂的蒸气压曲线的要求(见4.4.2)；
- 删除了对气相色谱参数的要求，简化了组成测定的说明(见6.3, 2003年版的6.3)；
- 增加了用作加臭剂的化合物和适用于液化石油气加臭的加臭剂蒸气压曲线测定方法(见6.5, 2003年版的6.5)；
- 增加了供应商向使用者提供的安全数据和附加资料应包含的内容(见7.2)；
- 增加了加臭剂的特性(见附录A)。

本标准使用翻译法等同采用ISO 13734:2013《天然气 用作加臭剂的有机组分 要求和测试方法》。与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 7534—2004 工业用挥发性有机液体沸程的测定(ISO 4626:1980,MOD)
- GB/T 20604—2006 天然气词汇(ISO 14532:2001,IDT)

本标准做了下列编辑性修改：

- 标准名称改为“天然气用有机硫化物加臭剂的要求和测试方法”。
- 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安全环保与技术监督研究院、龙泉驿华油兴能天然气有限公司、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、北京市燃气集团有限责任公司、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。

引 言

供应商供给的、经过处理的天然气通常有微弱臭味或没有臭味。出于安全的原因，需对天然气加臭，以便使天然气在空气中具有极低浓度时便能通过气味察觉。

注：通常要求空气中的天然气浓度达到爆炸下限的20%时，可以察觉到气味。天然气的爆炸下限一般为4%~5%，以其在空气中的体积分数表示。

天然气用有机硫化合物加臭剂的要求和测试方法

1 范围

本标准规定了天然气用有机硫化合物加臭剂的要求和测试方法。

本标准适用于对公共供气的天然气和天然气代用品加臭的有机硫化合物加臭剂。

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。

ISO 3007:2005 石油产品和原油 蒸气压的测定 雷德法(Petroleum products and crude petroleum—Determination of vapour pressure—Reid method)

ISO 3015:1992 石油产品浊点的测定(Petroleum products—Determination of cloud point)

ISO 4256:1996 液化石油气 蒸气压力的测定 液化石油气法(Liquefied petroleum gases—Determination of gauge vapour pressure—LPG method)

ISO 4626:1980 挥发性有机液体 用作原料的有机溶剂沸点范围的测定(Volatile organic liquids—Determination of boiling range of organic solvents used as raw materials)

ISO 14532 天然气 词汇(Natural gas—Vocabulary)

3 术语和定义

ISO 14532界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了ISO 14532中的某些术语和定义。

3.1

加臭 odorization

在天然气(通常无臭)中加入加臭剂，后者通常是气味强烈的有机硫化合物，从而在天然气泄漏时，可在痕量浓度下通过气味察觉(在空气中积累危险浓度之前)。

注1:改写ISO 14532。

注2:天然气通常是无味的。出于安全原因,在进入分输系统的气体中加入加臭剂,可在痕量浓度下通过气味察觉。

3.2

加臭剂 odorant

加入燃料气中的具有强烈气味的有机化学品或它们的组合(例如含硫化合物);它们能使燃料气具有特殊的和明显的(通常也是令人不愉快的)警示性气味,以便在气体泄漏时通过气味察觉。

[来源: ISO 14532]

3.3

气味特征 odour character

对气味的感觉的类型。

[来源: ISO 14532]

注： 气味特征是一个定性的参数。

3.4

气味强度 odour intensity

觉察到的气味感知力度。

[来源：ISO 14532]

3.5

阈浓度 threshold concentration

个体感知气味的概率为0.5时的浓度。

注： 可以检测气味并不意味着可以识别这种气味。

3.6

气味强度曲线 odour intensity curve

空气中气味强度与气味浓度的关系。

注： 气味强度只能由人体嗅觉器官决定。

3.7

稀释剂 diluent

一种通常由烷烃组成的有机液体。用于稀释加臭剂至适宜浓度，而后以该溶液注入天然气中。

3.8

浊点 cloud point

在规定的条件下，将一液体进行冷却，开始有晶体出现而呈雾状或浑浊时的温度。

4 要求

4.1 有效加臭剂的要求

用于天然气加臭的加臭剂应满足以下要求：

- a) 加臭剂应在浓度很低时有一种强烈的臭味；
- b) 加臭剂的臭味特征应是令人不愉快的、独特的，并与其他常出现的臭味不易混淆；
- c) 当天然气与不同比例的空气稀释时，臭味特征应保持一致；
- d) 加臭剂应在储存过程中以及与天然气混合时足够稳定；
- e) 加臭剂的挥发性应足够高，使加臭剂在管道系统的条件(温度和压力)中不会产生明显的凝结；
- f) 气体加臭剂蒸发时不应留下明显的残留物；
- g) 当需要时，加臭剂可用于低温环境；
- h) 加臭剂燃烧后不应留下大量的固体沉积物；
- i) 加臭后的天然气不能有害。

上述要求应根据加臭剂的使用情况进行评估(天然气输送管网的条件、加臭装置安装、加臭剂的类型、气体的成分)。

沸点低于130℃的硫醚类和硫醇类有机硫化合物能最好地满足这些基本要求。由于伯硫醇易氧化为二硫化合物，其臭味强度非常低，因而硫醇基加臭剂需要主要含有仲硫醇和叔硫醇。

上述硫化合物需满足a)~i) 的基本要求，这些要求对已研发出的无硫加臭剂同样适用。

4.2 加臭剂组成

在未稀释的加臭剂中有效的加臭化学品的纯度应不低于95%。加臭剂的生产厂家应提供加臭剂的组成以及应用时稀释的范围。加臭剂应在制造商标注的有效期内保持稳定。

在含硫加臭剂中，硫醚类、仲硫醇类或叔硫醇类的质量分数至少应达到80%。伯硫醇类比仲硫醇

类或叔硫醇类更易于被氧化。

对于以丙烯酸酯为基础组分的无硫加臭剂，生产厂家应注意使用合适的添加剂以避免聚合。

4.3 油点

未经干燥处理的加臭剂的油点应低于 -30°C ，按6.4规定的方法进行测定。

4.4 相态特性

4.4.1 沸点

加臭剂和稀释剂组分的沸点应不高于 130°C ，按6.5确定。

4.4.2 蒸气压曲线

应给出加臭剂和稀释剂的蒸气压曲线。应按6.5规定的方法进行测定。

4.5 蒸发残留物

蒸发残留物的质量分数应小于0.2%，按6.6规定的方法进行测定。

4.6 不溶物

加臭剂应不含任何可见的不溶物，按6.7规定的方法进行检测。

4.7 水中溶解度

按6.8规定的方法将加臭剂加入至水中，可溶解的加臭剂的体积分数应低于2%。

5 处理和运输

所提供的加臭剂应附有符合国家要求的安全数据表。

当处理加臭剂时，按照安全数据表的规定应使用适当的人员防护设备。安全数据表应当提供安全处理、运输和存储的信息。

6 测试方法

6.1 测试的样品

对于鉴定测试和控制测试，生产厂家或供应商应为生产厂家和买方都认可的有资格的测试实验室提供0.5 L有代表性的液体加臭剂样品。

6.2 测试需提供的文件

生产厂家或供应商应提供下列文件：

a) 符合国家要求的材料安全数据;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/088031140112006113>