



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11060.1—2010  
代替 GB/T 11060.1—1998

GB/T 11060.1—2010

## 天然气 含硫化化合物的测定 第 1 部分：用碘量法测定硫化氢含量

Natural gas—Determination of sulfur compound—  
Part 1: Determination of hydrogen sulfide content by  
iodometric titration method

中华人民共和国  
国家标准  
天然气 含硫化化合物的测定  
第 1 部分：用碘量法测定硫化氢含量  
GB/T 11060.1—2010

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码：100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
电话：68523946 68517548  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字  
2010 年 9 月第一版 2010 年 9 月第一次印刷

书号：155066·1-40324 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68533533



GB/T 11060.1—2010

2010-08-09 发布

2010-12-01 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

附录 B  
(规范性附录)

天然气中硫化氢含量的快速测定方法

B.1 适用范围

本方法适用于天然气中硫化氢含量的测定,测定范围:0.5%~100%。

B.2 方法提要

用过量的乙酸锌溶液吸收气样中的硫化氢,生成硫化锌沉淀。加入过量的碘溶液以氧化生成的硫化锌,剩余的碘用硫代硫酸钠标准溶液滴定。

B.3 取样

B.3.1 一般规定

按 6.1 的要求。

B.3.2 试样用量

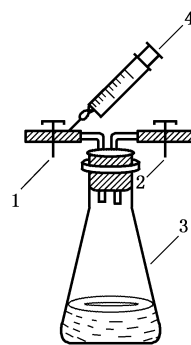
硫化氢的吸收应在取样现场完成。每次试样用量的选择见表 B.1。

表 B.1 试样用量选择表

预计的硫化氢浓度 %	试样用量 mL
0.5~5	≥100
5~10	50
10~20	25
20~50	10
50~100	5

B.3.3 样品吸收瓶的准备

吸收装置见图 B.1。用一个 250 mL 锥形瓶作吸收瓶,向其中加入 50 mL 乙酸锌吸收液,用 50 mL 或 100 mL 注射器经紧靠弹簧夹 1 的胶管刺入,多次抽出吸收瓶 3 中的空气。每次抽出 30 mL~50 mL 空气,待抽出气体总量达到 150 mL 后,停止抽气。



- 1、2——弹簧夹;  
3——吸收瓶;  
4——注射器。

图 B.1 硫化氢的吸收装置

前 言

GB/T 11060《天然气 含硫化合物的测定》分为以下五个部分:

- 第 1 部分:用碘量法测定硫化氢含量;
- 第 2 部分:用亚甲蓝法测定硫化氢含量;
- 第 3 部分:用乙酸铅反应速率双光路检测法测定硫化氢含量;
- 第 4 部分:用氧化微库仑法测定总硫含量;
- 第 5 部分:用氢解-速率计比色法测定总硫含量。

本部分为 GB/T 11060 的第 1 部分。

本部分是对 GB/T 11060.1—1998《天然气中硫化氢含量的测定 碘量法》的修订,代替 GB/T 11060.1—1998。

本部分与 GB/T 11060.1—1998 的主要差异是:

- 为了同系列标准一致,改变了标准名称;
- 在范围一章内增加了有关安全方面的要求;
- 在仪器一章内增加了 5.8“医用注射器”;
- 将原标准 5.5“自动滴定仪”改为“自动滴定仪或棕色酸式滴定管”;
- 将原标准第 6 章“溶液的配制”合并到第 4 章“试剂和材料”,其他章节号作相应的变化;
- 将原标准第 9 章“分析结果的计算”改为第 8 章“计算”;
- 增加了附录 B“天然气中硫化氢含量的快速测定方法”。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本部分由全国天然气标准化技术委员会提出。

本部分由全国天然气标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:西南油气田分公司天然气研究院、大庆油田工程有限公司。

本部分主要起草人:罗鉴生、聂崇斌、涂振权、罗勤、黄黎明、常宏岗、张娅娜。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 11060.1—1989、GB/T 11060.1—1998。

表 3 (续)

硫化氢浓度		重复性限(较小测得值的) %
体积分数 %	质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	
0.005~0.01	72~143	8
0.01~0.1	143~1 434	6
0.1~0.5		4
0.5~50		3
≥50		2

表 4 再现性

硫化氢浓度 mg/m <sup>3</sup>	再现性限(较小测得值的) %
≤7.2	30
7.2~72	15
72~720	10

## 天然气 含硫化合物的测定

### 第 1 部分:用碘量法测定硫化氢含量

#### 1 范围

本部分规定了用碘量法测定天然气中硫化氢含量的试验方法。

本部分适用于天然气中硫化氢含量的测定,测定范围:0%~100%。

本部分不涉及与其应用有关的所有安全问题。在使用本部分前,使用者有责任制定相应的安全和保护措施,并明确其限定的适用范围。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 11060 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

GB/T 13609 天然气取样导则(GB/T 13609—1999,eqv ISO 10715:1997)

SY/T 6277 含硫油气田硫化氢监测与人身安全防护规程

#### 3 试验原理

用过量的乙酸锌溶液吸收气样中的硫化氢,生成硫化锌沉淀。加入过量的碘溶液以氧化生成的硫化锌,剩余的碘用硫代硫酸钠标准溶液滴定。

#### 4 试剂和材料

4.1 试验用水为蒸馏水。应符合 GB/T 6682 规定的三级水的技术要求。

4.2 重铬酸钾:基准试剂。

4.3 硫代硫酸钠( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ):分析纯。

4.4 碘:分析纯。

4.5 碘化钾:分析纯。

4.6 可溶性淀粉:分析纯。

4.7 无水碳酸钠:分析纯。

4.8 乙酸锌 $[\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ :分析纯。

4.9 乙醇:质量分数不低于 95%,分析纯。

4.10 盐酸:分析纯。

4.11 硫酸:分析纯。

4.12 冰乙酸:分析纯。

4.13 氢氧化钾:化学纯。

4.14 氮气:体积分数不低于 99.9%。

4.15 氢氧化钾溶液(200 g/L)。

4.16 盐酸溶液(1+2)。

4.17 盐酸溶液(1+11)。

4.18 硫酸溶液(1+8)。

4.19 乙酸锌溶液(5 g/L):称取 6 g 乙酸锌,溶于 500 mL 水中。滴加一滴~二滴冰乙酸并搅动至溶液