



中华人民共和国国家标准

GB/T 11060.11—2014

天然气 含硫化合物的测定 第 11 部分：用着色长度检测管法测定 硫化氢含量

Natural gas—Determination of sulfur compounds—
Part 11: Determination of hydrogen sulfide content by
length-of-stain detector tubes method

2014-02-19 发布

2014-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 原理	1
3 仪器	1
4 步骤	2
5 重复性	4

前 言

GB/T 11060《天然气 含硫化合物的测定》分为以下 12 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；
- 第 6 部分：用电位法测定硫化氢、硫醇硫和硫氧化碳含量；
- 第 7 部分：用林格奈燃烧法测定总硫含量；
- 第 8 部分：用紫外荧光光度法测定总硫含量；
- 第 9 部分：用碘量法测定硫醇型硫含量；
- 第 10 部分：用气相色谱法测定硫化物；
- 第 11 部分：用着色长度检测管法测定硫化氢含量；
- 第 12 部分：用激光吸收光谱法测定硫化氢含量。

本部分为 GB/T 11060 的第 11 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ASTM D4810—2006《用检测管着色长度法测定天然气中硫化氢含量的试验方法》。

本部分与 ASTM D4810—2006 的技术差异及其原因如下：

- 修改了“8.2 重复性”的内容，以提高判定的可操作性，消除歧义。

本部分做了下列修改：

- 修改了标准名称，由《用检测管着色长度法测定天然气中硫化氢含量的试验方法》改为《天然气 含硫化合物的测定 第 11 部分：用着色长度检测管法测定硫化氢含量》；
- 删除了原标准中第 2 章“参考文件”；
- 删除了原标准中第 4 章“意义和用途”；
- 删除了原标准中第 7 章“质量保证”；
- 删除了原标准中 8.1 的内容；
- 删除了原标准中第 9 章“关键词”。

本部分由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本部分起草单位：中国石油西南油气田分公司天然气研究院、深圳出入境检验检疫局、中国石油管道科技研究中心。

本部分主要起草人：鲁春、罗勤、张其芳、邓实、常宏岗、黄黎明、穆剑。

天然气 含硫化合物的测定

第 11 部分：用着色长度检测管法测定 硫化氢含量

1 范围

GB/T 11060 的本部分规定了用着色长度检测管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快速测定,测定范围 $0.5 \times 10^{-6} \sim 0.4$ (体积分数)。

注:二氧化硫和硫醇通常会产生正干扰,二氧化氮在某些情况下会产生负干扰。大多数检测管均具有消除某些干扰的预清洗层。具体的干扰信息可查阅检测管说明书。

本部分不涉及与其使用有关的所有安全问题,在使用本部分前,使用者有责任制定适当的安全和保护措施,并在使用前确定其适用性。

2 原理

用手动活塞泵或波纹管式泵抽吸天然气样品,使其在控制的流速下通过填充有特别制备的化学物质的检测管,样品中的硫化氢与检测管内的化学物质反应后产生颜色变化或者着色。当样品的体积一定时,检测管的着色长度与样品中硫化氢的含量成正比。通过与检测管的标定刻度相比较,将产生的着色长度转变为硫化氢含量。

3 仪器

3.1 着色长度检测管和标定刻度

两端可断开的密封玻璃管,尺寸与泵的管座相符。管内的试剂层,通常为涂有活性化学物质的硅胶。试剂层与含有硫化氢的气体样品接触时能产生明显的颜色变化。所有已知的干扰物质均应在检测管说明书中列出。标定刻度宜直接标在检测管上,若检测管提供分开的标定刻度,应具有将其转换为硫化氢含量的其他标识。标定刻度应将硫化氢浓度与着色长度相关联。

3.2 检测管泵

手动活塞泵或波纹管式泵。每冲程应能够抽取 100 mL 的样品通过检测管,体积偏差为 ± 5 mL。

注:检测管和检测管泵配套使用。厂商对检测管进行校准,使其与检测管泵的流量特性相符。如果不同品牌的泵和检测管混用,则会造成测量结果准确度下降。

3.3 气体取样室

在大气压力下使气体样品均匀通过检测管通道并将样品与周围空气隔开的任何容器。在气源阀和气体取样室之间安装不锈钢针型阀(或压力调节器)以控制样品流量。检测管取样过程中,样品流量每分钟约为取样室体积的 1~2 倍,或至少能够排出取样室。