



中华人民共和国国家标准

GB/T 34536—2017

天然气 氡浓度的测定 闪烁瓶法

Natural gas—Determination of radon concentration—Scintillation flash method

2017-10-14 发布

2018-05-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 方法提要	1
4 试剂和材料	1
5 仪器设备	1
6 测量步骤	2
7 测定结果	3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

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。

本标准主要起草单位：中国石油西南油气田分公司天然气研究院、中国石油天然气质量控制与能量计量重点实验室、中国石油勘探开发研究院廊坊分院、石油工业天然气质量监督检验中心。

本标准主要起草人：李晓红、罗勤、汪玉洁、严启团、周琳、王宏莉、韩中喜、沈琳。

天然气 氡浓度的测定 闪烁瓶法

警告——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和保护措施,并明确其限定的适用范围。

1 范围

本标准规定了天然气中氡(^{222}Rn)浓度的闪烁瓶测定方法。

本标准适用于单相气体混合物,不适用于两相气流。

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。

GB/T 13609 天然气取样导则

3 方法提要

采用吹扫法将待测定的天然气样品取入抽真空的闪烁瓶内。待氡及其短寿命子体平衡后测定 ^{222}Rn 衰变时放射出的 α 粒子。 α 粒子照射到闪烁瓶的 $\text{ZnS}(\text{Ag})$ 涂层,使 $\text{ZnS}(\text{Ag})$ 发光,经光电倍增管收集并转变成电脉冲,通过脉冲放大,被放射性监测仪计数和记录。在确定时间内脉冲数与所收集天然气中氡的浓度是函数相关的,可由放射性监测仪所测得的计数,计算得到待测天然气中氡浓度。

4 试剂和材料

- 4.1 变色硅胶,分析纯。
- 4.2 无水硫酸钙,分析纯。
- 4.3 氮气,不低于99.99%。
- 4.4 乳胶管,内径6 mm,外径9 mm,壁厚1.5 mm。
- 4.5 针型阀。

5 仪器设备

- 5.1 放射性监测仪:选择低噪声、高放大倍数的光电倍增管。
- 5.2 闪烁瓶:一种氡探测器和采样容器,由不锈钢、铜或有机玻璃等材料制成,外形为圆柱形或钟形,内层涂以 $\text{ZnS}(\text{Ag})$ 粉,上部有密封的通气阀门,见图1。
- 5.3 记录和数据处理系统。
- 5.4 真空泵:抽气速率0.25 L/s~1 L/s。
- 5.5 转子流量计:最高流量不低于5 L/min。
- 5.6 干燥器:容积0.1 L~0.5 L,内装变色硅胶(4.1)或无水硫酸钙(4.2)。