



中华人民共和国国家标准

GB/T 28766—2018/ISO 10723:2012
代替 GB/T 28766—2012

天然气 分析系统性能评价

Natural gas—Performance evaluation for analytical systems

(ISO 10723:2012, IDT)

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号	3
5 原理	3
6 一般试验程序	4
7 说明	12
附录 A (资料性附录) 色谱法应用实例	13
附录 B (资料性附录) 仪器评价方法的解释	23
参考文献	24

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 28766—2012《天然气 在线分析系统性能评价》。本标准与 GB/T 28766—2012 相比主要技术变化如下：

- 标准名称中删除“在线”字样,扩大了适用范围;
- 修改了标准的范围;
- 修改了性能评价用标准气的要求:“新仪器评价至少 7 个浓度点,气源相对稳定的色谱仪评价至少 5 个浓度点”修改为根据每个组成的响应函数类型确定浓度点:线性函数 3 个浓度点;二阶函数 5 个浓度点;三阶函数 7 个浓度点。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 10723:2012《天然气 分析系统性能评价》。

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、中亚管道有限公司、中国计量大学、艾默生过程控制有限公司、中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司。

本标准主要起草人:罗勤、李克、姜进田、张洪军、曾文平、周理、常宏岗、王华青、潘江、赵蕊、王晓琴、周代兵、许战、陈子鑫、陈勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 28766—2012。

天然气 分析系统性能评价

1 范围

1.1 本标准规定了评价天然气分析系统是否适用的方法,可应用于以下情况:

- a) 在满足组成和/或物性的最大允许误差和不确定度要求的情况下,使用特定校准气时,确定评价方法适用的样品气的组成范围;
- b) 在使用特定校准气体分析给定组成范围的气体时,评价仪器测量和/或根据组成计算的物性参数的误差和不确定度。

1.2 使用本标准需具备如下条件:

- a) 对于 1.1 的 a)类评价,组成测量及据此计算的物性参数可接受的不确定度范围已明确给出;
- b) 对于 1.1 的 b)类评价,被测组成及据此计算的物性参数范围等分析要求已明确给出;
- c) 已明确规定了分析和校准的操作程序;
- d) 分析系统性能评价所用气体的组成范围需尽量与天然气输配系统中常见的气体组成变化范围一致。

1.3 如果性能评价结果表明,分析系统在要求的组成含量范围或据此计算的物性值不能满足不确定度要求,可以从以下操作参数中查找原因:

- a) 分析要求;
- b) 分析程序;
- c) 设备选择;
- d) 校准气体混合物选择;
- e) 计算程序。

上述参数中,校准气体混合物组成的选择对性能评价结果的影响最大。

1.4 本标准适用于能够测量气体中各组分含量的分析系统。例如应用于发热量测定时,典型的测定方法为气相色谱法,该方法至少可测量 N_2 、 CO_2 、 $C_1 \sim C_5$ 烃类组分,以及一个代表所有 C_{6+} 组分的混合组分;从而能够在可接受的准确度范围内计算发热量及其他物性值。另外, H_2S 由特定的方法单独测量时,也可用本方法评价其测量结果。

1.5 分析系统初次安装后需开展性能评价,确保与假定响应函数相关的偏差满足评价目的。建议定期或在分析系统的任何关键部件经调试、更换后开展性能评价。两次性能评价之间的间隔取决于仪器响应随时间变化的情况和最大允许误差范围,首要的影响因素是仪器/操作状况,其次是仪器现场应用情况,因此,本标准不提供性能评价周期的具体建议。

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/IEC 指南 98-3:2008 测量不确定度 第 3 部分:测量不确定度的表示方法(GUM:1995) [Uncertainty of measurement—Part 3:Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)]

ISO 6143:2001 气体分析 确定和检验标准气混合物组成的比较法(Gas analysis—Comparison