



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28766—2012

---

## 天然气 在线分析系统性能评价

Natural gas—Performance evaluation for on-line analytical systems

(ISO 10723:1995, MOD)

2012-11-05 发布

2013-03-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 原理 .....	1
4 分析系统的适应性 .....	1
5 试验气体 .....	2
6 试验程序 .....	4
7 试验结果的评价 .....	10

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 10723:1995《天然气 在线分析系统性能评价》。

本标准与 ISO 10723:1995 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况见“2 规范性引用文件”，具体调整如下：

- 删除了原标准规范性引用文件中 ISO 6142:1981、ISO 6974:1984、ISO 6976:1995 及 ISO 7504:1984；
- 增加了国家标准 GB/T 13610—2003。

——根据我国天然气气质及应用情况，将 ISO 10723 标准“5.2 试验气体的组成”中试验气体的浓度由 7 个浓度值修改为 5 至 7 个浓度值，即由“每个组分均应试验 7 个浓度值。这些浓度值应尽可能分布在规定的范围内，且其中有 1 个点低于、1 个点高于规定的范围。”改为“对新型号的仪器应进行 7 个浓度值试验，对相对固定用户（气源）应进行至少 5 个浓度值试验，这些浓度值应尽可能分布在规定的范围内，且其中有 1 个点低于、1 个点高于规定的范围。”

——对 ISO 10723 标准中的“7 试验结果的评价”按我国的实际进行修改。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)归口。

本标准起草单位：中国石油西南油气田分公司天然气研究院、中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院、中国石油大庆油田工程有限公司。

本标准主要起草人：陈勇、罗勤、陈赓良、丘逢春、谭为群、黄黎明、常宏岗、张汉沛、周方勤。

# 天然气 在线分析系统性能评价

## 1 范围

本标准规定了评价在线天然气分析系统是否适用的方法,该在线分析系统的组分浓度测量范围及其不确定度,及由测量结果计算天然气物性参数的不确定度等分析要求已作了清楚而明确的规定,同时,已全面阐明分析系统的校准程序。

如果性能评价表明系统不适用,则宜根据评价试验数据加以改进后重新试验,例如:分析要求、分析程序、设备选择、校准气体选择、校准程序。

本标准适用于给出组分浓度和测量不确定度的在线天然气分析系统。所选方法可能是气相色谱分析。

## 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 13610—2003 天然气的组成分析 气相色谱法

## 3 原理

按仪器说明书规定建立的分析系统用于特定组成范围的分析。通过分析组成范围比系统规定更宽的试验气体来证实系统的有效性。

将按合适的标准方法制备的试验气体注入到分析器中进行下列试验:

- a) 分析系统对所规定的测量组分的有效性;
- b) 在规定范围内单独组分测量的重复性;
- c) 在规定范围内单独组分响应值与其浓度的关系;
- d) 在不同浓度范围时组分间不存在干扰。

上述 b) 和 c) 要求的试验是在与定期校准之间正常使用周期相当的时间间隔内进行的。由于一系列影响分析操作的参数每天可能有变化(如大气压变化即为一种特定的情况),故至少应在 3 个不同的时间间隔内进行重复试验,以便确认偶然出现的不一致性。但某些情况下只需一组试验即可确认,例如试验用分析器安装在远距离的位置上。

通过试验结果分析,以系统误差、重复性和干扰情况来评价分析器的性能。重复性试验 b) 显示出与一个组分测量有关的随机误差及其随浓度的变化。响应函数试验 c) 则显示出因校准标准和样品组分浓度不同而产生系统误差的可能性;系统误差同样也可能由组分间干扰 d) 而产生。

上述试验不包括测量的准确度,因为测量的准确度在原理上主要由校准气体组分的准确度所控制。如果使用准确且合适的校准气体,本标准所规定的试验程序可作为判断分析方法提供准确结果的能力。

## 4 分析系统的适应性

被评价的分析系统应满足下列要求: