



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30492—2014

---

## 天然气 烃露点计算的 气相色谱分析要求

Natural gas—Gas chromatographic requirements  
for hydrocarbon dewpoint calculation

(ISO 23874:2006, MOD)

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 规范性引用文件 .....	1
3 原理 .....	1
4 材料 .....	2
5 仪器设备 .....	2
6 性能要求 .....	2
7 取样 .....	3
8 分析步骤 .....	3
9 试验方法 .....	5
10 组成不确定度 .....	7
11 烃露点的计算 .....	7
12 分析不确定度对烃露点计算的影响 .....	7
附录 A (资料性附录) ISO 23874 编辑性错误及修改结果 .....	8
附录 B (资料性附录) 分析 C <sub>5</sub> ~C <sub>12</sub> 组分的典型色谱条件 .....	9
附录 C (资料性附录) 面积比的精密度 .....	10
附录 D (资料性附录) 组成分段数据的有效性 .....	14
附录 E (资料性附录) 校正气体进样的建议 .....	17
附录 F (资料性附录) 组分定量、沸点和组成不确定度的计算 .....	19

## 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 23874:2006《天然气 烃露点计算的气相色谱分析要求》。

本标准与 ISO 23874:2006 相比在结构上做了适当调整：

——删除 ISO 23874:2006 的前言；

——删除 ISO 23874:2006 的参考文献；

——增加一个附录，编号为附录 A，国际标准中原有附录 A～附录 E 依次变为附录 B～附录 F。

本标准与 ISO 23874:2006 相比存在技术性差异：

——在规范性引用文件中以国家标准代替了相应的 ISO 标准；

——在规范性引用文件中增加了 GB/T 13609 和 GB/T 13610；

——保留压力计量单位“MPa”，删除单位“bar”。

本标准对 ISO 23874:2006 的编辑性错误进行了修改：

——以附录的形式列出了编辑性错误和修改结果及其原因，编号为附录 A。

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、大庆油田工程有限公司、中国石油勘探开发研究院廊坊分院、中国石油天然气股份有限公司管道分公司管道科技研究中心。

本标准主要起草人：曾文平、迟永杰、谭为群、罗勤、王春怡、黄黎明、邓实、詹徽、肖学兰、常宏岗。

# 天然气 烃露点计算的 气相色谱分析要求

## 1 范围

本标准规定了分析管输天然气重烃组分的气相色谱法的详细操作要求,以便使用合适的状态方程计算天然气的烃露点。

本标准适用于最高露点温度(临界凝析温度)在  $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,最高露点时的压力在  $2\text{ MPa}\sim 5\text{ MPa}$  之间的天然气。

## 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

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法(GB/T 13610—2003,neq ASTM D1945—1996)

GB/T 27894.1 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第1部分:分析导则(GB/T 27894.1—2011,ISO 6974-1:2000,IDT)

GB/T 27894.2 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第2部分:测量系统的特性和数理统计(GB/T 27894.2—2011,ISO 6974-2:2000,IDT)

GB/T 27894.3 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第3部分:用两根填充柱测定氢、氮、氧、氮、二氧化碳和直至  $\text{C}_8$  的烃类(GB/T 27894.3—2011,ISO 6974-3:2000,IDT)

GB/T 27894.4 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第4部分:实验室和在线测量系统中用两根色谱柱测定氮、二氧化碳和  $\text{C}_1$  至  $\text{C}_5$  及  $\text{C}_6^+$  的烃类(GB/T 27894.4—2012,ISO 6974-4:2000,IDT)

GB/T 27894.5 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第5部分:实验室和在线工艺系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳和  $\text{C}_1$  至  $\text{C}_5$  及  $\text{C}_6^+$  的烃类(GB/T 2789.5—2012,ISO 6974-5:2000,IDT)

GB/T 27894.6 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第6部分:用三根毛细管色谱柱测定氢、氮、氧、氮、二氧化碳和  $\text{C}_1$  至  $\text{C}_8$  的烃类(GB/T 27894.6—2012,ISO 6974-6:2000,IDT)

## 3 原理

天然气是不同于单相气体的烃类气体混合物,其露点线或相边界是压力、温度和组成的一个复杂函数。对于给定组成的天然气,在其最高露点下的压力是气体输配压力的中间值。天然气全分析的组分包括惰性组分和到  $\text{C}_{12}$  的烃类组分。当  $\text{He}$ 、 $\text{H}_2$ 、水和硫化物含量小于  $0.01\%$ (摩尔分数)时,不必分析这些组分的含量。

天然气组成分析可分成两部分完成,主要组分( $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}_2$  和  $\text{C}_1\sim\text{C}_5$  的烃类组分)按照 GB/T 27894(所有部分)或 GB/T 13610 进行分析,而较高碳数的烃类组分( $\text{C}_5\sim\text{C}_{12}$  烃类组分)分析应满足本标准给出的分析要求。