



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5275.7—2014/ISO 6145-7:2009

---

## 气体分析 动态体积法制备校准用混合 气体 第7部分:热式质量流量控制器

Gas analysis—Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric  
methods—Part 7: Thermal mass-flow controllers

(ISO 6145-7:2009, IDT)

2014-07-08 发布

2014-12-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
气体分析 动态体积法制备校准用混合  
气体 第7部分:热式质量流量控制器  
GB/T 5275.7—2014/ISO 6145-7:2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2015年1月第一版

\*

书号:155066·1-50447

版权专有 侵权必究

## 前 言

GB/T 5275《气体分析 动态体积法制备校准用混合气体》分为以下几部分：

- 第1部分：校准方法；
- 第2部分：容积泵；
- 第4部分：连续注射法；
- 第5部分：毛细管校准器；
- 第6部分：临界锐孔；
- 第7部分：热式质量流量控制器；
- 第8部分：扩散法；
- 第9部分：饱和法；
- 第10部分：渗透法；
- 第11部分：电化学发生法。

本部分为 GB/T 5275 的第 7 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 6145-7:2009《气体分析 动态体积法制备校准用混合气体 第 7 部分：热式质量流量控制器》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 10628—2008 气体分析 校准混合气体组成的测定和校验 比较法(ISO 6143:2001, IDT)；
- GB/T 14850—2008 气体分析 词汇(ISO 7504:2001, IDT)。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国气体标准化技术委员会(SAC/TC 206)归口。

本部分起草单位：中国计量科学研究院、西南化工研究设计院有限公司。

本部分主要起草人：胡树国、陈雅丽。

# 气体分析 动态体积法制备校准用混合气体 第7部分:热式质量流量控制器

## 1 范围

GB/T 5275 的本部分详细阐述了使用市售热式质量流量控制器利用纯气或混合气连续制备两种或多种组分的校准混合气体的方法。

使用本方法制备校准混合气体所能达到的最好水平如下:相对测量扩展不确定度(由合成标准不确定度乘以包含因子  $k=2$  得到) $U$  不大于 2%。

如使用预混合气体代替纯气,可制备摩尔分数低于  $10^{-6}$  的混合气体。质量流量的测量不是绝对的,质量流量控制器需要单独校准。

这种制备方法的优点是可连续制备大量混合气体,并且只要使用适当数量的热式质量流量控制器,就可像制备二元混合气体一样方便地制备多组分混合气体。

注:气体混合系统以热式质量流量控制器为基础,有些还包括商品化的计算机和自动控制装置。

## 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 6143 气体分析 校准用混合气体组成的测定和校验 比较法(Gas analysis—Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures)

GB/T 5275.1—2014 气体分析 校准用混合气体的制备 动态体积法 第1部分:校准方法(ISO 6145-1:2003, IDT)

ISO 7504 气体分析 词汇(Gas analysis—Vocabulary)

## 3 术语和定义

ISO 7504 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 原理

本部分描述了使用市售热式质量流量控制器利用纯气或混合气连续制备两种或多种组分的校准混合气体的方法。将流量控制器的设定值调节至预设值,可以连续、快速改变混合气的组成。通过选择适当的热式质量流量控制器组合,利用纯气进行稀释,可使目标组分的体积分数变化 1 000 倍。

## 5 程序

### 5.1 概述

在恒压下,将每种气体组分以已知且受控的流量从校准过的热式质量流量控制器流出以制备混合气体。为达到可接受的测量不确定度,需要使用高精度的流量计在不考虑质量流量控制器的设定时,测