



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5275.5—2014/ISO 6145-5:2009

---

## 气体分析 动态体积法制备校准用 混合气体 第5部分:毛细管校准器

Gas analysis—Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric  
methods—Part 5: Capillary calibration devices

(ISO 6145-5:2009, 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

## 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 5 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 6145-5:2009《气体分析 动态体积法制备校准用混合气体 第 5 部分：毛细管校准器》。

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 5275.1—2014 气体分析 动态体积法制备校准用混合气体 第 1 部分：校准方法 (ISO 6145-1:2003, IDT)；
- 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)。

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、北京市华元气体化工有限公司。

本部分主要起草人：吴海、朱济兴、陈雅丽。

# 气体分析 动态体积法制备校准用 混合气体 第5部分:毛细管校准器

## 1 范围

GB/T 5275 的本部分规定了一种利用内含单个或多个毛细管组合(气体分割器)的设备,由纯气体或混合气连续制备校准混合气体的方法。

单毛细管系统可用于制备组分体积分数在  $10^{-8}$ ~0.5 的混合气体。

本方法的相对扩展不确定度不超过 2%,可用于制备指定气体氛围的工业气体混合系统。

气体分割器用于从纯气或混合气制备一定体积比的混合气体。这种设备稀释获得体积分数 0.000 5~0.9 之间的基准气体,其相对重复性小于 0.5%。

气体分割器制备混合气体的溯源性,可通过将其与国家或国际气体标准比较来实现。实例参见附录 A。

## 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)

ISO 6145-1 气体分析 动态体积法制备校准用混合气体 第1部分:校准方法(Gas analysis—Preparation of calibration gas mixtures using dynamic volumetric methods—Part 1:Methods of calibration)

## 3 原理

气体在恒定压降下通过毛细管,以恒定的流速加入到一定流量的平衡气中。其中,平衡气也可能来自其他的毛细管。

应选择适当的毛细管,以使得气体按所需流量进入混合单元。如果选择的毛细管合适,则可以通过调节毛细管两端压降来获得所需流量。

商品化的气体分割器包括多个毛细管。包括毛细管组合的气体分割器可以用于稀释纯气,或利用平衡气对校准混合气进一步稀释从而再获得校准标准。

## 4 装置

### 4.1 双毛细管混合系统

#### 4.1.1 结构

图 1 给出了包括双毛细管气体混合系统(即双毛细管系统)的一种可能结构。