



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34286—2017

---

## 温室气体 二氧化碳测量 离轴积分腔输出光谱法

Greenhouse gas—Carbon dioxide measurement—Off-axis integrated  
cavity output spectroscopy method

2017-09-07 发布

2018-04-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 方法概述 .....	1
3.1 方法原理 .....	1
3.2 方法种类 .....	2
4 测量条件 .....	2
4.1 主要技术指标 .....	2
4.2 关键部件 .....	2
5 测量准备 .....	3
5.1 样气准备 .....	3
5.2 仪器准备 .....	3
5.2.1 线性测试 .....	3
5.2.2 重复性测试 .....	3
5.2.3 漂移测试 .....	3
6 测量方法 .....	3
6.1 直接测量法 .....	3
6.2 标气外标测量法 .....	4
7 标校方法 .....	4
参考文献 .....	5

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国气候与气候变化标准化技术委员会大气成分观测预报预警服务分技术委员会(SAC/TC 540/SC 1)归口。

本标准起草单位:中国气象局气象探测中心、北京市气象局、国家卫星气象中心。

本标准主要起草人:张晓春、周怀刚、贾小芳、温民、王緜、靳军莉、张兴赢、林伟立、汤洁。

## 引 言

温室效应所带来的气候变暖,给全球的气候、生态和经济发展等方面带来了显著的影响,受到世界各国政府、科学家和社会公众的广泛重视。

二氧化碳是大气中主要的温室气体之一,为规范温室气体二氧化碳离轴积分腔输出光谱测量方法,获取准确可靠的测量数据,特制定本标准。

# 温室气体 二氧化碳测量

## 离轴积分腔输出光谱法

### 1 范围

本标准规定了使用离轴积分腔输出光谱法测量环境大气温室气体二氧化碳浓度的方法概述、测量条件、测量准备、测量方法和标校方法等。

本标准适用于开展温室气体二氧化碳浓度的测量。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 2.1

**标气 standard gas**

以干洁空气为底气、目标物质浓度已知的混合气体。

注：改写 QX/T 125—2011, 定义 10.2。

#### 2.2

**工作标气 working standard gas**

用于对样品中目标物质浓度进行定量测量的标气。

注：改写 QX/T 125—2011, 定义 10.8。

#### 2.3

**目标标气 target standard gas**

用于检查和评估测量系统运行状况而被当作样品进行定期和重复测量的标气。

注：改写 QX/T 125—2011, 定义 10.9。

#### 2.4

**样气 sample gas**

由测量系统进行测量的气体。

#### 2.5

**直接测量法 direct measurement method**

利用离轴积分腔输出光谱仪器直接对样气中目标物质浓度进行测量的方法。

#### 2.6

**标气外标测量法 external standard measurement method**

利用离轴积分腔输出光谱仪器交替测量工作标气、目标标气和空气中目标物质的浓度响应,再根据工作标气中目标物质的浓度值计算得到目标标气或空气中目标物质浓度的方法。

### 3 方法概述

#### 3.1 方法原理

根据目标物质的特征吸收光谱,使特定波长的激光偏离光轴入射充有样气的高精密谐振光腔,在高效反射镜的作用下不断反射,通过测量和比较入射光和透射光的强度,从而得到样气中目标物质的