



中华人民共和国国家标准

GB/T 34415—2017

大气二氧化碳(CO₂) 光腔衰荡光谱观测系统

Cavity ring-down spectroscopy system for measurement of atmospheric
carbon dioxide

2017-09-29 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
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 安装环境	1
4 原理及系统组成	2
5 性能要求	2
参考文献.....	4

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: 中国气象科学研究院。

本标准主要起草人: 周凌晞、夏玲君、臧昆鹏、方双喜、刘立新、姚波、王红阳、栾天、张振波。

大气二氧化碳(CO₂) 光腔衰荡光谱观测系统

1 范围

本标准规定了基于光腔衰荡光谱观测系统观测本底大气中二氧化碳(CO₂)浓度的安装环境、原理及系统组成、性能要求。

本标准适用于光腔衰荡光谱法在线观测本底大气 CO₂ 浓度。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

光腔衰荡光谱法 cavity ring-down spectroscopy

基于单波长激光光束进入光腔在腔镜之间来回反射振荡,切断光源后其能量随时间而衰减、衰减的速度与光腔自身的损耗(包括透射、散射)和腔内被测组分(介质)吸收相关的原理,特定光腔自身的损耗为常量,光能量的衰减与被测组分的含量成比例,以此定量被测组分含量的方法。

2.2

在线观测 in-situ measurement

即现场原位观测,在目标地点对待测组分进行的直接测量。

2.3

工作标气 standard gas

以干洁空气为底气、待测组分浓度已知的混合气。

2.4

目标气 target gas

将浓度(接近待测组分的大气浓度)已知的工作标气作为待测气体,每隔一定周期重复测定,用以监测观测系统的运行是否稳定。

2.5

标称值 assigned value

经上一级标气准确标定后赋予的标准浓度(摩尔比, mol/mol)。

2.6

样气 sampling gas

包含待测组分,其浓度已知或未知的气体样品。

3 安装环境

3.1 站点要求:大气中 CO₂ 浓度基本能代表区域大气本底特征的站点;应位于主要污染源或居民点盛行风的上风向或侧风向,并避开易造成不利天气现象(如静风、贴地逆温)的地形(如洼地)以及附近有铁路、公路、工矿、烟囱、高大建筑物的地方。

3.2 进样口要求:应位于地面植被冠层以上 15 m。