


Daqi
Huanjing
Jiance

大气环境监测


© 刘刚 徐慧 谢学俭 汤莉莉 周宏仓 徐建强 编著

 气象出版社
China Meteorological Press

大气环境监测

刘 刚 徐 慧 谢学俭 编著
汤莉莉 周宏仓 徐建强



 **气象出版社**
China Meteorological Press

内容简介

本书根据大气污染最新监测技术进展,较全面地介绍了大气中无机污染物和有机污染物的监测方法。全书共分十章,分别为:绪论、空气污染基本知识、空气污染监测、采样方法与采样仪器、气态和蒸汽态污染物的监测、颗粒物及其组分的监测、降水监测、空气污染源监测、空气中放射性污染监测、自动监测技术,并附有与教材内容配套的八个实验。在颗粒物及其组分的监测一章中除了介绍自然降尘、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物等颗粒物浓度、水溶性离子、无机元素的测定方法外,还叙述了有机碳、元素碳、烷烃、多环芳烃、酞酸酯、二噁英、多氯联苯等项目的监测方法。本书在介绍大气常规监测技术的同时,注重反映大气环境监测领域的最新研究成果。

本书主要作为高等院校环境科学专业的教学用书,也可供有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

大气环境监测/刘刚等编著. —北京:气象出版社,2012.4

ISBN 978-7-5029-5468-0

I. ①大… II. ①刘… III. ①大气监测 IV. ①X831

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 068102 号

Daqi Huanjing Jiance

大气环境监测

刘 刚 等 编著

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址: <http://www.cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:蔺学东

封面设计:燕 彤

印 刷:北京京科印刷有限公司

开 本:720 mm×960 mm 1/16

字 数:480 千字

版 次:2012 年 4 月第 1 版

印 数:1—2000

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxchs@cma.gov.cn

终 审:章澄昌

责任技编:吴庭芳

印 张:23.5

印 次:2012 年 4 月第 1 次印刷

定 价:55.00 元

前 言

随着我国经济社会的迅速发展，大气污染呈现出日益严重的趋势。现有环境监测教材中有关空气和废气监测的内容较少，已不能满足实际教学工作的需要。为此，编者在参考大量文献的基础上，编写了本教材。全书共分十章：绪论、空气污染基本知识、空气污染监测、采样方法与采样仪器、气态和蒸汽态污染物的监测、颗粒物及其组分的监测、降水监测、空气污染源监测、空气中放射性污染监测、自动监测技术等，还附有配合教材内容的实验。

本书在内容上注重结合了我国环境空气监测的现状，力求反映当前国内外的水平，并重点介绍了气态和蒸汽态污染物，以及颗粒态污染物的监测技术。所述内容较详细，理论与实践并重，并附有较多插图。本书可供高等院校环境科学、环境工程、大气环境等专业使用，亦可作为环境工作者的参考用书。

本书第七章、第八章、第十章由徐慧执笔；第三章、第四章、第九章由谢学俭执笔；第六章由汤莉莉执笔；第二章由周宏仓执笔；实验部分由徐建强执笔；第一章、第四章（部分）、第五章、第六章（部分）、第九章（部分）由刘刚执笔，并负责全文润饰和统编。

在编写本书的过程中参阅了大量国内外文献，编者在此对所有文献作者一并表示感谢。由于编者水平有限，编写时间仓促，疏漏和错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2012年1月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 大气环境监测的产生与发展	(1)
一、大气环境和大气环境质量	(1)
二、大气环境监测的产生	(1)
三、大气环境监测发展概况	(2)
第二节 大气环境监测的目的和分类	(3)
一、大气环境监测的目的	(3)
二、大气环境监测的分类	(4)
第三节 大气环境监测技术概述	(4)
一、大气污染与大气环境监测的特点	(4)
二、监测技术概述	(7)
第四节 大气环境标准	(9)
一、环境质量标准	(9)
二、污染物排放标准	(12)
三、环境基础标准和方法标准	(29)
思考题和习题	(29)
第二章 空气污染基本知识	(30)
第一节 空气的组成	(30)
一、大气、空气和大气污染	(30)
二、空气的组成	(31)
第二节 大气污染的危害	(33)
一、对人体健康的影响	(33)
二、对植物的影响	(36)
三、对器物和材料的影响	(37)
四、对大气能见度和气候的影响	(38)
第三节 空气污染源	(39)
一、自然污染源	(40)

二、人为污染源	(40)
第四节 空气污染物及其存在状态	(41)
一、污染物的成因分类	(41)
二、污染物的存在状态	(41)
三、污染物的浓度表示方法	(45)
思考题和习题	(46)
第三章 空气污染监测方案的制定	(47)
第一节 资料收集与监测项目确定	(47)
一、监测目的	(47)
二、调研与资料收集	(47)
三、监测项目的确定	(48)
第二节 监测点的布设	(49)
一、布设采样点的原则和要求	(49)
二、监测点数目的确定	(49)
三、采样点布设方法	(50)
第三节 采样时间、频率和方法	(52)
一、采样时间与频率的确定	(52)
二、采样方法、监测方法和质量保证	(53)
思考题和习题	(53)
第四章 采样方法与采样仪器	(54)
第一节 直接采样法	(54)
一、注射器采样	(54)
二、采气袋采样	(54)
三、采气管采样	(54)
四、真空瓶采样	(55)
第二节 富集采样法	(55)
一、溶液吸收法	(56)
二、填充柱阻留法	(57)
三、滤料阻留法	(58)
四、低温冷凝法	(59)
五、静电沉降法	(60)
六、扩散(渗透)法	(60)
七、自然积集法	(60)

八、综合采样法	(61)
第三节 采样仪器	(61)
一、仪器组成	(61)
二、专用采样器	(63)
三、采样效率	(67)
思考题和习题	(68)
第五章 气态和蒸汽态污染物的监测	(69)
第一节 无机污染物的监测	(69)
一、二氧化硫的测定	(69)
二、氮氧化物 (NO _x) 的测定	(72)
三、氨的测定	(76)
四、一氧化碳的测定	(79)
五、光化学氧化剂的测定	(81)
六、臭氧的测定	(82)
七、氟化物的测定	(84)
八、硫化氢的测定	(87)
九、硫酸盐化速率的测定	(89)
十、氯气的测定	(92)
十一、氯化氢的测定	(94)
十二、硫酸雾的测定	(96)
十三、光气的测定	(98)
十四、汞的测定	(99)
第二节 烃类化合物的监测	(101)
一、总烃和非甲烷烃的测定	(101)
二、烷烃的测定	(104)
三、烯烃的测定	(107)
四、芳烃的测定	(110)
第三节 卤代烃的监测	(115)
一、卤代烷烃的测定	(115)
二、卤代烯烃的测定	(120)
三、卤代芳烃的测定	(125)
第四节 醇和挥发酚的监测	(127)
一、醇的测定	(127)
二、挥发酚的测定	(131)

第五节 醛和酮的监测	(134)
一、醛类的测定	(134)
二、酮类的测定	(142)
第六节 酯的监测	(146)
一、甲酸酯类、乙酸酯类和 1, 4-丁内酯的测定	(146)
二、硫酸二甲酯的测定	(149)
第七节 含氮有机化合物的监测	(150)
一、脂肪族胺类化合物的测定	(150)
二、芳香族胺类化合物的测定	(151)
三、芳香族硝基化合物的测定	(155)
四、腈类化合物的测定	(159)
第八节 农药的监测	(163)
一、拟除虫菊酯类农药的测定	(163)
二、有机磷农药的测定	(165)
第九节 恶臭和挥发性有机物的监测	(170)
一、二硫化碳的测定	(170)
二、甲硫醇和乙硫醇的测定	(171)
三、甲硫醚和二甲二硫的测定	(173)
四、挥发性有机物的测定	(174)
思考题和习题	(178)
第六章 大气颗粒物及其组分的监测	(179)
第一节 大气中颗粒物的测定	(179)
一、总悬浮颗粒物的测定	(179)
二、可吸入颗粒物的测定	(183)
三、降尘的测定	(184)
四、空气污染指数	(187)
第二节 大气颗粒物中无机污染物的测定	(188)
一、样品预处理方法	(188)
二、铅的测定	(189)
三、镉的测定	(199)
四、铜、锌、铬、锰、镍的测定	(202)
五、砷的测定	(202)
六、硒的测定	(205)
七、水溶性离子的测定	(205)

八、有机碳和元素碳的测定	(207)
第三节 大气颗粒物中有机污染物的测定	(210)
一、有机化合物的提取与分离	(210)
二、有机化合物的定量分析方法	(213)
三、降尘中可燃物的测定	(213)
四、烷烃的测定	(214)
五、醇和酸的测定	(216)
六、多环芳烃的测定	(216)
七、酞酸酯的测定	(218)
八、二噁英和多氯联苯的测定	(220)
九、内分泌干扰物的测定	(229)
思考题和习题	(231)
第七章 降水监测	(232)
第一节 采样点布设与样品采集	(232)
一、采样点的布设	(232)
二、监测频次	(233)
三、样品的采集	(233)
四、样品运输、保存与预处理	(234)
第二节 降水组分的测定	(236)
一、pH值的测定	(236)
二、电导率的测定	(237)
三、水溶性离子的测定	(239)
四、有机酸的测定	(250)
思考题和习题	(251)
第八章 空气污染源监测	(252)
第一节 固定污染源监测	(252)
一、监测目的与要求	(252)
二、采样点的布设	(253)
三、基本状态参数的测量	(256)
四、含湿量的测定	(262)
五、烟尘浓度的测定	(266)
六、烟气黑度的测定	(272)
七、石棉尘的测定	(274)

八、烟气组分的测定	(275)
九、烟尘组分的测定	(281)
第二节 流动污染源监测	(281)
一、污染物的来源	(281)
二、机动车运行状态及排气特点	(281)
三、排气样品采集	(282)
四、排气中气态污染物的测定	(283)
五、机动车排气烟度的测定	(284)
六、机动车燃油蒸发污染物的测定	(285)
思考题和习题	(286)
第九章 空气中放射性污染监测	(287)
第一节 基础知识	(287)
一、放射性	(287)
二、照射量和剂量	(290)
第二节 大气环境中的放射性	(292)
一、大气环境中放射性的来源及分布	(292)
二、放射性污染的危害	(294)
三、放射性辐射的防护标准	(294)
第三节 大气放射性监测	(296)
一、放射性检测仪器	(296)
二、监测对象与内容	(300)
三、放射性监测方法	(301)
思考题和习题	(304)
第十章 自动监测技术	(305)
第一节 大气污染自动监测系统	(305)
一、系统的组成与功能	(305)
二、子站布设	(307)
三、监测项目	(309)
四、监测子站仪器设备	(309)
五、污染物自动监测仪器	(311)
六、气象观测仪器	(324)
七、系统的维护管理	(324)
八、大气污染监测车	(325)

第二节 企业烟气排放自动连续监测系统	(326)
一、固定污染源烟气 CEMS 的组成	(326)
二、固定污染源烟气 CEMS 的安装	(326)
三、烟气参数的测定	(327)
四、固定污染源烟气 CEMS 日常运行质量保证	(328)
思考题和习题	(329)
实验部分	(330)
实验一 大气中氮氧化物的测定	(330)
实验二 大气中二氧化硫的测定	(333)
实验三 大气中苯、甲苯、二甲苯的测定	(339)
实验四 大气中总悬浮颗粒物的测定	(342)
实验五 可吸入颗粒物中总碳的测定	(344)
实验六 可吸入颗粒物中水溶性阴离子的测定	(346)
实验七 可吸入颗粒物中铅、铜的测定	(351)
实验八 可吸入颗粒物中多环芳烃的测定	(355)
参考文献	(358)

第一章 绪 论

大气污染是人类面临的环境问题之一。要保持经济社会的可持续发展,就必须对大气污染进行控制和治理,使大气环境质量适合于人类的生存与发展。大气环境监测是指为了确定大气环境质量、大气污染现状及其变化趋势,对大气中各种污染因子的种类和浓度进行测定的过程。大气环境监测源于大气环境污染的出现,并随着大气环境的日益恶化而受到重视。

第一节 大气环境监测的产生与发展

一、大气环境和大气环境质量

在环境科学中大气和空气这两个概念没有本质的区别,本书中将这两个概念视为同义词。大气环境是指某个人群或整个人类赖以生存和发展的周围大气。大气是人类赖以生存和发展的重要环境要素之一,它为人们提供了生存不可缺少的氧气。人类在生活和生产活动中与大气进行着物质和能量的交换,对大气施加影响。

大气环境质量是指在一定范围的大气中,大气环境的总体或某些组成要素对人群的生存、繁衍,以及社会经济发展的适宜程度。大气环境质量包括大气环境综合质量和各种大气环境要素的质量。而影响大气环境质量的因素既有物质因素也有能量因素。

二、大气环境监测的产生

大气环境监测是环境科学的一门分支学科,是进行大气环境研究的重要技术手段。大气环境监测是间断或连续地对大气中污染物的种类、浓度进行观测,分析其变化趋势以及对大气环境的影响。

自有人类之日起,就开始了地球大气环境的利用和影响。人类在进化和发展过程中,参与了大气环境的能量交换和物质循环,不断改变着地球大气环境。由此产生了一系列的大气环境问题。

在人类社会发展的早期,由于生产力低下,人类向大气中排放的污染物种类和数量都比较少,因此,大气环境污染的问题并不突出。工业革命后,由于机器的广泛使



用,使工业生产得以迅速发展,人类随之排放的污染物大量增加,造成了大气污染。20世纪70年代以前,世界八大公害事件中有五件就是大气污染事件,这些事件造成了成千上万的人发病或死亡。随着工业的高速发展,大气污染造成的灾害更加严重。光化学烟雾在美国、日本、德国、加拿大、澳大利亚、荷兰等许多国家屡有发生。据统计,世界上十座大气污染最严重的城市中,多数集中在中国,而且主要分布在中国的北方。近年来,中国频繁发生的沙尘暴对大气环境也造成了严重影响。面对大气环境质量的日趋下降,人类社会对大气环境质量关注程度逐步提高,大气环境监测科学就应运而生了。

三、大气环境监测发展概况

在西方发达国家,大气环境监测工作开展于20世纪50年代。当时的监测方式是人工定时定点采样,然后把样品带回实验室进行化学分析,监测项目多为化学污染物。这一时期的大气环境监测处于被动监测阶段。从20世纪70年代开始,随着科学的发展,人们逐渐认识到影响大气环境质量的因素不仅是化学因素,还有噪声、光、热、电磁辐射、放射性等物理因素。因此,大气环境监测的手段除了化学手段外,还有物理、生物等手段。同时,监测范围也从点污染的监测发展到面污染及区域性污染的监测。这一阶段称为主动监测阶段。从20世纪70年代初开始,一些发达国家相继建立了自动连续监测系统,并使用了遥感、遥测技术,监测仪器用电子计算机遥控,监测数据用有线和无线传输方式发送到监测中心控制室,进行集中处理。故可以在短时间内观察到空气中污染因子的浓度或变化,预测预报未来的大气环境质量。这一阶段称为自动监测阶段。在这个阶段,有关国际组织建立了全球大气环境监测系统,开展了国际性大气污染监测。

我国于20世纪50年代开始了初步的大气环境监测工作。一方面,卫生防疫部门和城市建设部门在一些城市开展了大气环境的卫生学调查及常规检测工作,另一方面,针对工业企业的工作场所空气质量开展职业卫生监测。这个阶段也属于人工采样和零散的被动监测。20世纪70年代中期,我国各地的环境保护机构相继建立,正式开展了大气污染监测工作,从此进入主动监测阶段。我国从20世纪90年代开始,才在经济发达地区和省会城市逐步建立了大气环境连续自动监测系统,监测技术也得到了长足发展。1979年,我国作为全球大气环境监测系统的成员国,开始参与国际大气污染监测工作。

大气环境监测技术的发展主要表现在以下几方面。

1. 监测项目趋于合理全面。不仅重视目前的大气环境污染,而且着眼于未来的大气环境质量;不仅仅限于监测直接危害人体的污染因素,如有害化学物质、噪声和放射性物质等,而且加强了对影响全球大气环境质量的污染因素监测,如对臭氧、酸

雨、挥发性烃类、氟氯烃等的监测。

2. 监测范围不断扩大。实行了跨国界、跨区域及全球范围的联合监测,例如,全球大气环境监测系统是针对人口集中的城市进行国际性大气污染监测。目前世界上有 50 多个国家加入了这个监测系统。一方面,在其中 35 个国家的主要城市,进行 SO_2 和飘尘的监测,另一方面,还通过参加国的大气环境白皮书和学术年会汇总 NO_x 、 CO 等污染物的有关信息,将数据输入设在美国的合作中心的计算机,经统计处理后公开发布。这对掌握世界范围内城市大气污染状况和促进信息交流创造了条件。该组织目前正向着增加监测项目、扩大监测网等目标努力。

3. 监测方法向立体化方向发展。大气环境监测技术发展十分迅速,并趋于不断完善。为了适应连续自动化监测系统的迅速发展,在采样方法上有很多改进。例如,为了测定 CO_2 、 CH_4 、 O_3 、 NO_x 、 CFCs 等的本底值,采样方法除了设置地面站外,还用飞机、船舶和气球立体移动采样,并且在移动采样过程中同时进行现场测定。用飞机采样可以测定污染物浓度随高度的变化。这些方法不但有可能连续地测得温室气体在一定空间的立体分布状况,还可以在样品未发生变化前就完成测定,因此,具有其他方法难以替代的优点。另外,遥感探测技术得到了更多的应用和发展。1972 年美国发射的第一颗地球观测资源卫星搭载的扫描传感器,向世界各国提供地表的多种分光图像。现在的地球观测卫星上搭载了多种传感器,如合成孔径雷达、微波辐射仪、激光雷达等,从而在提高分辨能力上有了很大的进步。当前,卫星观测数据不仅仅局限于长期以来描述的表面二维图像信息,而是已经扩大到了对三维空间的大气成分和降水等的分析。未来的地球观测卫星则是要集各国先进的传感器进行全球观测,并且从地面平台向空间站发展。

另外,传统的大气环境监测在测定仪器方面也有了很大发展,主要表现为:无须样品预处理的多污染物同步快速测定技术得到应用;多种仪器联机以适应连续自动化监测和遥测技术的需要;分析方法的灵敏度和选择性进一步提高等。总之,大气环境监测作为大气环境科学的一个重要组成部分,正以前所未有的速度向前蓬勃发展。

第二节 大气环境监测的目的和分类

一、大气环境监测的目的

对环境大气进行监测可以出于多种目的,总体而言,主要有以下几方面。

1. 根据大气环境质量标准,进行环境质量评价,判断大气环境质量是否符合相关大气质量标准。



2. 收集大气环境本底数据,积累长期监测资料,为研究大气环境容量,实施污染物总量控制,达到环境质量目标管理,预测预报大气环境质量提供数据。
3. 根据污染物种类及其浓度的时间和空间变化,追踪污染源。
4. 为制定大气环境法律法规、标准、大气环境污染综合防治对策,提供科学依据。

二、大气环境监测的分类

大气环境监测可根据监测目的、监测对象等进行分类。按监测目的可分为以下四类。

1. 监视性监测。就是监测大气中已知有害物质的浓度,确定大气环境污染状况及其发展趋势,评价污染控制措施的实施效果,判断污染物浓度是否超过大气环境质量标准的限值。这是大气环境监测的主要任务。

2. 特定目的监测。包括事故性监测、仲裁监测、考核验证监测和咨询服务监测。

3. 本底监测。本底值是指大气环境要素在未受污染的情况下,其中某种污染因子的浓度或强度。大气环境本底值的测定能为评价和预测区域性大气环境质量、研究污染物在大气中的迁移转化规律等提供依据。

4. 研究性监测。以上几类大气环境监测工作的监测对象是国家或地方政府环境保护部门规定的常规污染物。由于人类认识的限制,以及工农业生产和日常生活中向大气排放的污染物种类和数量都有增加的趋势,对于这些非常规监测的污染物在大气中的转化迁移,以及对大气环境本身和人类或生物是否具有潜在的危害等问题,都需要进行研究,以便更有效地控制大气污染。与之相对应的大气污染物监测,就是研究性监测。

另外,根据监测对象的不同可把大气环境监测划分为化学污染物监测、放射性监测等。

第三节 大气环境监测技术概述

一、大气污染与大气环境监测的特点

(一)大气污染的特点

虽然大气污染物种类繁多,来源千差万别,但这些因子所引起的大气污染还是具有以下几个共同的特点。

1. 时间分布性

大气污染的时间分布是指在同一地点或同一区域范围的大气中,同一污染物的排放量或污染强度都是随着时间的变化而变化的。其首要原因是污染源排放污染物具有一定的周期性,例如,工厂向大气中排放污染物的总量和强度与生产过程有关,具有一定的周期性;城市中机动车流量在每天的早晨、中午、下午、夜晚是不同的,具有明显的周期性变化,从而造成机动车排放的大气污染物浓度表现出随时间变化的特点。此外,风力、风向、气温等气象条件也是随时间变化的,在污染物排放量不变的情况下,这些气象条件的改变直接影响了污染物在大气中的扩散和稀释。污染物在大气中的化学稳定性也是影响因素之一,例如,大气中的硫酸盐粒子和硝酸盐粒子主要是 SO_2 、 NO_2 的大气光化学反应产物,而气温等因素会影响光化学反应的速度,故大气中这 4 种污染物的浓度具有季节性变化的特点。

2. 空间分布性

污染物的空间分布性是指进入大气环境的污染物浓度或污染因素强度,在某一固定时间随空间不同而变化的现象。这种现象的出现,首先与污染源种类及空间位置的分布不均匀性有关。一般来讲,大气中污染物的浓度随距污染源的距离增大而降低,离污染源越近浓度越高。此外,大气在水平方向的平流和垂直方向上的对流,也可造成地面或空中不同位置大气中污染物浓度的显著变化,如在污染源下风向的浓度要大于上风向。

3. 大气污染与污染因素强度的关系

大气中有害因子对人体引起毒害的浓度或强度,与大气环境本底值之间存在一个界限(称为阈值)。当大气污染因子强度超过这一阈值后,才对大气环境造成污染。因此,对大气本底值进行测定,进而研究其阈值具有重要意义。

4. 污染物的综合效应

大气中存在着多种污染物。当多种污染物进入人体或其他生物体后,对有机体的毒害作用表现为以下几种情况。

(1)单独作用。混合污染物中仅是一种组分对机体中某一器官产生危害,而其他污染物不对其产生危害的,称为污染物的单独作用。

(2)相加作用。混合污染物中两种组分对机体同一器官的毒害作用彼此相似,且偏向同一方向,污染物对机体的毒害是各种污染物毒害的总和,称为污染物的相加作用。如大气中二氧化硫和硫酸气溶胶、氯气和氯化氢,当它们浓度较低时,其联合作用为相加作用。

(3)相乘作用。混合污染物对机体的毒害作用超过各个组分毒害作用的总和,称为相乘作用。如二氧化硫和颗粒物、氮氧化物和一氧化碳,就存在相乘作用。



(4)拮抗作用。混合污染物中有两种或两种以上对机体的毒害作用彼此抵消大部分或一部分时,则称为拮抗作用。

5. 大气环境污染的社会评价

有些具有潜在危害的污染因素,因其表现为慢性危害,往往不会引起人们的注意,而某些现实的、直接感受得到的污染因素容易受到社会的关注。例如,相对于灰霾,人体对恶臭气体的不良感受更为强烈,所以要求对后者的控制更为强烈。因此,对大气环境污染的社会评价具有一定的主观色彩。

6. 污染物的形态、迁移和转化

污染物的形态是指大气污染物的化学组成和结构的表现形式。污染物的形态可以分为有机物与无机物、化合态与单质等。同种污染物的不同形态具有不同的毒性,如有机汞毒性大于无机汞。污染物的形态随大气环境条件的变化而转化。污染物的迁移是指污染物在大气环境中所发生的空间位置的变化及其引起的富集、分散和消失的过程。污染物的转化则是指污染物在大气环境中通过物理、化学、生物等作用,改变形态或转变成另一种物质的过程。大多数情况下,大气污染物以化学转化为主,尤其以光化学氧化作用最为常见。由于污染物的形态、迁移和转化对大气环境质量及对人体和生物毒害作用的影响很大,因此,在大气环境监测中,不仅要监测污染物的化学成分,同时还要分析其存在形态;不仅要监测污染源附近的污染情况,还要监测不同空间位置的污染状况,用多种方法研究污染物在大气环境中的迁移。

(二)大气环境监测的特点

1. 监测的综合性

大气环境监测的综合性主要表现在以下几个方面:首先是监测手段的综合性,由于造成大气污染的污染因素包括化学、物理、生物等多种因素,故对不同的污染因素需要用化学方法、物理方法、生物方法等多种方法进行监测;其次是监测数据处理的综合性,即在对大气监测数据进行处理分析时,由于涉及该地区的自然条件和社会各方面的情况,因此,必须对这些因素综合考虑,才能正确理解和解释监测数据所代表的实际意义。

2. 监测的连续性

由于大气污染因素的浓度或强度具有随时间变化的特点,因此,只有坚持长期连续的监测,才能从大量的观测数据中总结出污染因素的变化规律,预测未来的变化趋势。