



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

环境监测技术

◎ 姚运先 主编



化学工业出版社
教材出版中心

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

环 境 监 测 技 术

主 编 姚运先
责任主审 陈家军
审 稿 薛纪渝

化 学 工 业 出 版 社
教 材 出 版 中 心
· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

环境监测技术/姚运先主编. —北京: 化学工业出版社, 2003. 4

中等职业教育国家规划教材

ISBN 7-5025-4023-7

I. 环… II. 姚… III. 环境监测-专业学校-教材
IV. X83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 021146 号

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

环境监测技术

主 编: 姚运先

责任主审: 陈家军

审 稿: 薛纪渝

责任编辑: 任耀生 陈有华

文字编辑: 李 瑾

责任校对: 凌亚男

封面设计: 潘 峰

*

化学工业出版社 出版发行
教材出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 14 字数 339 千字

2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4023-7/G · 1162

定 价: 16.80 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最近颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2001 年 10 月

前 言

本书是教育部“面向 21 世纪职业教育课程改革和教材建设规划”的系列教材之一，是中等职业学校环境保护与监测专业教材。本书根据 2001 年教育部审定通过的中等职业学校环境保护与监测专业《环境监测技术教学大纲》的内容和要求编写而成。

本书在内容上注重结合我国环境监测的现状，力求反映当前国内外环境监测技术的发展水平，内容较详细。针对中等职业教育的特点和培养目标以及社会对环境类职业人才专业水平与能力的要求，注重专业素质和能力的培养，在一定理论的基础上，强调实践，突出环境监测的特点。

全书共分九章：绪论、水体监测、空气监测、噪声监测、固体废物监测、土壤污染监测、生物污染监测、放射性污染监测和监测过程的质量保证。其中第一章、第二章、第三章、第四章、第九章为基础模块部分，为必修内容，第五章、第六章、第七章、第八章为选修模块部分，各校可根据教学需要和要求选学。由于环境监测实验内容较多，故本课程的实验另编成册与本教材配套使用。

本书由姚运先（主编，长沙环境保护职业技术学院）编写第一章、第二章、第九章，并负责全书统稿工作，梁晓星（长沙环境保护职业技术学院）编写第三章，刘铁祥（长沙环境保护职业技术学院）编写第四章、第八章，田子贵（长沙环境保护职业技术学院）编写第五章、第六章，周凤霞（长沙环境保护职业技术学院）编写第七章。

本书由北京师范大学薛纪渝教授审稿，常州工程职业技术学院的李弘同志对本书的内容提出了很多宝贵的意见，教育部职成司教材处、化学工业出版社为本书的出版做了大量的工作，付出了辛勤的劳动，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限、时间仓促，疏漏和错误在所难免，望同行、读者批评指正。

编者

2003 年 2 月

内 容 提 要

本书是教育部“面向 21 世纪职业教育课程改革和教材建设规划”的系列教材之一，根据 2001 年审定通过的中等专业学校环境类专业《环境监测技术教学大纲》的要求编写而成。

本书较为详细地介绍了环境监测的基本原理、技术方法和监测过程的质量保证，突出环境监测的特点，在一定的理论基础上，强调实践，注重专业素质和能力的培养。

本书为中等职业学校环境保护与监测专业教材，亦可作为中等职业学校环境类其他专业的教学用书或作为环境保护科技人员、管理干部、环保职工培训教材及参考书。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 环境监测的目的和分类	1
一、环境监测的概念	1
二、环境监测的目的	1
三、环境监测的分类	1
第二节 环境监测的程序和原则	2
一、环境监测的程序	2
二、环境监测的基本原则和要求	3
第三节 监测技术概况	4
一、监测技术分类	4
二、主要监测技术的特征	4
三、环境监测技术的发展	5
第四节 环境标准	5
一、环境标准的分类分级	5
二、环境标准简介	6
本章小结	6
思考题	6
第二章 水体监测	8
第一节 概述	8
一、水资源	8
二、水体与水体污染	8
三、水质和水质指标	9
四、水质监测的对象和目的	9
五、水质标准	10
第二节 水体中主要污染物及水体监测项目	15
一、水体中主要污染物	15
二、水体监测项目	18
第三节 水体监测方案的制定	20
一、地面水监测方案的制定	20
二、地下水监测方案的制定	24
三、水污染源监测方案的制定	25
四、沉积物监测方案的制定	27
第四节 水样的采集和保存	29
一、采样前的准备	29
二、地面水水样的采集	30

三、地下水水样的采集	35
四、废水样品的采集	35
五、沉积物样品的采集	36
六、流量的测定	38
七、水样的运输与保存	41
第五节 样品的预处理	44
一、水样的预处理	44
二、底质样品的预处理	47
第六节 物理性质的测定	48
一、水温	48
二、色度	48
三、残渣	49
四、浊度	50
五、透明度	50
第七节 金属化合物的测定	51
一、铬的测定	51
二、砷的测定	52
三、镉的测定	53
四、铅的测定	54
五、汞的测定	55
第八节 非金属无机化合物的测定	56
一、pH 值的测定	56
二、溶解氧的测定	57
三、氰化物的测定	58
四、氨氮的测定	60
五、亚硝酸盐氮的测定	61
六、硝酸盐氮的测定	61
七、磷的测定	63
第九节 有机化合物的测定	63
一、化学需氧量的测定	63
二、高锰酸盐指数的测定	65
三、生化需氧量的测定	66
四、总有机碳 (TOC) 和总需氧量 (TOD) 的测定	68
五、挥发酚的测定	69
六、矿物油的测定	71
七、阴离子洗涤剂的测定	72
第十节 底质样品中污染物的测定	73
一、含水量的测定	73
二、有机质的测定	73
第十一节 水体污染生物监测	74

一、生物群落法	74
二、细菌学检验法	76
第十二节 水污染连续自动监测	77
一、水污染连续自动监测系统	78
二、监测项目	78
三、水污染连续自动监测仪器	79
本章小结	82
思考题	82
第三章 空气监测	84
第一节 大气和空气污染	84
一、大气和空气污染的基本概念	84
二、空气污染物的种类和存在状态	86
三、主要空气污染源及污染物	87
第二节 空气污染与大气扩散	88
一、风和湍流对空气污染物扩散的影响	88
二、气温对空气污染物扩散的影响	89
三、下垫面对空气污染物扩散的影响	93
四、烟气扩散规律及浓度估算	95
第三节 空气污染监测方案的制定	102
一、空气监测规划与网络设计	102
二、空气采样方法和技术	108
第四节 空气污染源监测	112
一、烟道气测试技术	112
二、现场快速监测技术	122
三、汽车尾气的监测	124
第五节 空气污染的生物学监测方法	127
一、植物的受害过程和植物监测的依据	127
二、大气污染的植物监测	128
第六节 空气污染物的测定	128
一、气态污染物的测定	128
二、颗粒物的测定方法	134
本章小结	137
思考题	137
第四章 噪声监测	139
第一节 噪声及声学基础	139
一、噪声	139
二、声的基本知识	139
三、噪声的种类和危害	141
四、声压、声强和声功率	143
五、声级和声级的运算	144

六、频谱分析.....	145
第二节 噪声的主观评价及评价参数.....	147
一、噪声的评价量.....	148
二、噪声标准.....	153
第三节 噪声测量仪器与监测.....	155
一、噪声测量仪器.....	155
二、噪声测量分析方法.....	162
本章小结.....	165
思考题.....	165
第五章 土壤污染监测.....	167
第一节 概述.....	167
一、土壤.....	167
二、土壤污染.....	167
三、土壤污染来源.....	167
第二节 土壤污染监测.....	168
一、土壤污染样品采集.....	168
二、样品制备.....	169
三、样品预处理.....	169
四、土壤含水量测定.....	170
五、土壤中重金属污染物测定.....	170
六、非金属无机污染物测定.....	170
七、有机污染物测定.....	171
本章小结.....	171
思考题.....	171
第六章 固体废物监测.....	172
第一节 概述.....	172
一、固体废物概念.....	172
二、固体废物来源与分类.....	172
三、固体废物对环境的危害.....	172
第二节 固体废物监测.....	173
一、固体废物样品采集及制备.....	173
二、固体废物监测.....	173
本章小结.....	175
思考题.....	175
第七章 生物污染监测.....	176
第一节 污染物在生物体内的分布.....	176
一、生物污染的途径.....	176
二、污染物在生物体内的分布和积累.....	176
第二节 生物样品的采集、制备和预处理.....	177
一、植物样品的采集和制备.....	178

二、人和动物样品的采集和制备.....	179
三、生物样品的预处理.....	180
第三节 生物样品的监测方法.....	181
一、常用的分析方法.....	181
二、测定实例.....	182
本章小结.....	183
思考题.....	183
第八章 放射性污染监测.....	185
第一节 放射性的基本概念.....	185
一、放射性.....	185
二、放射性污染物质的来源和危害.....	186
三、放射性污染监测的对象和内容.....	187
第二节 放射性监测方法.....	187
一、放射性测量实验室.....	187
二、放射性检测仪器.....	187
三、放射性监测方法.....	190
本章小结.....	194
思考题.....	194
第九章 环境监测过程的质量保证和质量控制.....	195
第一节 质量保证、质量控制的意义和内容.....	195
第二节 环境监测中的质量控制.....	195
一、名词解释.....	196
二、实验室内部质量控制.....	198
三、实验室间质量控制.....	203
第三节 环境标准物质.....	203
一、环境标准物质及分类.....	203
二、标准物质的制备.....	204
三、环境标准物质的作用.....	205
第四节 质量保证检查单和环境质量图.....	206
一、质量保证检查单.....	206
二、环境质量图.....	207
本章小结.....	210
思考题.....	210
参考文献.....	212

第一章 绪 论

学习指南 本章介绍环境监测的基本概念和各类环境标准。学习本章内容时要了解环境监测的内容、目的、原则和要求，了解主要分析测试技术，了解主要的水质标准、空气标准和噪声标准等环境标准。

第一节 环境监测的目的和分类

一、环境监测的概念

环境监测是环境科学的一个重要分支。环境监测是环境工程设计、环境科学研究、企业管理和政府决策的重要基础和主要手段。“监测”一词可以理解为“监视”、“监控”、“测定”等。因此，环境监测就是通过对影响环境质量因素的代表值的测定，确定环境质量（或污染程度）及其变化趋势。

随着工农业的发展，环境污染问题不断出现，人们对环境质量的理解和要求不断提高，环境监测的概念不断深化，其内涵不断扩大，由工业污染源的监测逐步发展到对大环境的监测，即监测对象不仅是影响环境质量的污染因子，还延伸到对生物、生态变化的监测。

二、环境监测的目的

环境监测的目的是及时、准确、可靠、全面地反映环境质量和污染源现状及发展趋势，为环境管理、环境规划、污染源控制、环境评价等提供科学依据。具体可归纳为：①根据环境质量标准，评价环境质量；②根据污染物或其他影响环境质量因素的分布，追踪污染路线，寻找污染源，建立污染物空间分布模型，为实现监督管理、控制污染提供科学依据；③根据长期的环境监测资料，为研究环境容量，实施总量控制、目标管理，预测预报环境质量提供依据；④为保护人类健康，保护环境，合理使用自然资源，制定环境法规、标准、规划等服务；⑤为环境科学的研究提供依据。

三、环境监测的分类

（一）按环境监测的目的分类

1. 监视性监测

监视性监测也称例行监测或常规监测，是监测工作的主体，监测站第一位的工作。一般指按照国家有关技术规定，对环境已知污染因素和污染物质定期进行监测，以确定环境质量及污染源状况，评价控制措施的效果，判断环境标准实施的情况和改善环境取得的进展，建立各种监测网络，积累监测数据，据此确定一定区域内环境污染状况及其发展趋势。这类监测包括如下2个方面。

（1）环境质量监测

① 大气环境质量监测，主要在城市和县级城镇展开。它的任务是对大气环境中的主要污染物进行定期或连续的监测，积累大气环境质量的基础数据，据此定期编制大气环境质量状况的评价报告，研究大气质量的变化规律及发展趋势，为大气污染预测预报创造条件。

② 水环境质量监测，它的基本任务是对进入江河、湖泊、水库等地表水体及其底泥、

水生物等进行定期定点的常年性监测,适时地对地表水质现状及其发展趋势作出评价,为开展水环境管理提供可靠的数据和资料。

③ 环境噪声监测,对城镇各功能区的噪声、道路交通噪声、区域环境噪声进行经常性监测,及时、准确地掌握城镇噪声现状,分析其变化趋势和规律,为城镇噪声的管理和治理提供系统的监测资料。

(2) 污染源监督监测。这类监测旨在掌握污染源排向环境的污染物种类、浓度、数量,分析和判断污染物在时间空间上的分布、迁移、转化和稀释、自净规律,掌握污染物造成的污染影响和污染水平,确定控制和防治的对策,为环境管理提供技术支持和技术服务。

2. 特定目的监测

特定目的监测又称特例监测或应急监测,根据其特定的目的不同可分为以下4种。

(1) 污染事故监测。在发生污染事故时进行应急监测,以确定污染物的扩散方向、速度和污染程度及范围。如油船石油溢出事故造成的海洋污染范围,核动力厂发生事故时放射性物质危害的空间,工业污染源突发性事故造成的有害影响等。

(2) 仲裁监测。主要是为解决执行环境法规过程中发生的矛盾和纠纷而进行的监测。如调解处理污染事故纠纷时向司法部门提供的仲裁监测等。

(3) 考核验证监测。包括人员考核、方法验证和污染治理项目竣工时的验收监测等。

(4) 咨询服务监测。为社会各部门、单位提供科研、生产、技术咨询、环境评价所进行的监测。

3. 研究性监测

研究性监测又叫科研监测,它是针对特定目的的科学研究而进行的监测,属于高层次的监测工作。研究性监测主要研究确定污染物从污染源到受体的运动过程,鉴定环境中需要注意的污染物以及它们对人、生物等的影响,监测环境中污染物质的本底含量,为研制监测标准物质、统一监测方法提供科研服务。

(二) 按监测对象分类

按监测对象的不同环境监测又可分为水体监测、空气监测、土壤监测、固体废物监测、生物监测、噪声和振动监测、电磁辐射监测、放射性监测、热监测、光监测、卫生监测等。

第二节 环境监测的程序和原则

一、环境监测的程序

环境监测的直接产品是监测数据,准确、可靠、可比的监测数据是环境科学研究和管理的基础,是制定环境标准、条例、法规和政策的重要依据,对社会影响很大。因此环境监测是一项严肃而复杂的工作,应周密计划,精心设计,科学地安排,严格按一定的程序组织实施,以获得有效的结果,达到预期的目的。

环境监测的整个程序一般为以下几个按先后顺序紧密相连的工作过程,即现场调查→监测计划设计→样品采集→运送保存→分析测试→数据处理→综合评价。

(1) 现场调查。根据监测目的要求,进行现场调查。调查内容包括主要污染物的来源、性质及排放规律,污染受体(居民、机关、学校、农田、水体、森林及其他)的性质和受体与污染物的相对位置(方位和距离),水文、地理、气象等环境条件及有关历史情况。

(2) 监测计划设计。根据监测目的要求和现场调查材料,确定监测的范围和项目,确定

采样点的数目和位置，确定采样的时间和频率，调配采样人员和运输车辆，确定实验室人员的分工和安排以及对监测报告的要求等。计划中要体现出测什么、怎么测、用什么测，由哪些人来测，对测定结果如何评价等方面。

(3) 样品采集。按规定的操作程序和确定的采样时间、频率采集样品，并如实记录采样实况和现场状况，将采集的样品和记录及时送往实验室。

(4) 样品的运送和保存。为尽可能降低样品的变化，在采样后针对样品的不同情况和待测物特性实施保护措施，并力求缩短运输时间，尽快将样品送至实验室进行分析。

(5) 分析测试。按照国家规定的分析方法和技术规范进行样品分析。

(6) 数据处理。根据分析记录将测得的数据进行处理和统计检验，计算污染物浓度，然后整理出报告表。

(7) 综合评价。依据国家规定的有关标准，进行单项或综合评价，并结合现场的调查资料对数据做出合理解释，写出综合研究报告。

二、环境监测的基本原则和要求

1. 环境监测的原则

环境监测应遵循“优先监测”的原则。

有毒化学物质的监测和控制，无疑是环境监测的重点，世界上已知的化学品有 2400 万种之多，而进入环境的化学物质已达到 10 万种以上。人们不可能对每一种化学品都进行监测，实行控制，而只能有重点、针对性地对部分污染物进行监测和控制。这就需要对众多有毒污染物进行分级排队，从中筛选出潜在危害性大，在环境中出现频率高的污染物作为监测和控制对象。经过优先选择的污染物称为环境优先污染物，简称优先污染物。对优先污染物进行的监测称为“优先监测”。

优先污染物是指难以降解、在环境中有一定残留水平、出现频率较高、具有生物累积性、毒性较大的化学物质。

美国是最早开展优先监测的国家。早在 20 世纪 70 年代中期就规定了水质中 129 种优先监测污染物，其后又提出了 43 种空气优先监测污染物名单。

“中国环境优先监测研究”亦已完成，提出了中国环境优先监测物“黑名单”，包括 14 种化学类别，共 68 种有毒化学物质，其中有机物 58 种，包括卤代烃、苯系物、多氯联苯、多环芳烃、酚类、硝基苯类等；无机物 10 种，包括砷、镉、铬、铅、汞等重金属及其化合物。

优先监测的污染物应具有相对可靠的测试手段和分析方法，并能获得正确的测试数据；已定有环境标准或评价标准，能对测试数据做出正确的解释和判断。

确定优先监测的污染因子视监测对象和目的不同而异。如饮用水源应优先监测重点影响健康的项目，农田灌溉和渔业用水要优先安排毒物的监测，交通干线应优先监测汽车排出的主要有毒气体等。

2. 环境监测的要求

环境监测是环境保护技术的主要组成部分，它既为了解环境质量状况、评价环境质量提供信息，也为制定管理措施，建立各项环境保护法令、法规、条例提供决策依据。因此，环境监测工作一定要保证监测结果的准确可靠，能科学地反映实际。具体地说，环境监测的要求就是监测结果要具有“五性”。

(1) 代表性。代表性指在有代表性的时间、地点并按有关要求采集有效样品，使采集的样品能够反映总体的真实状况。

(2) 完整性。完整性强调工作总体规划切实完成，即保证按预期计划取得有系统性和连续性的有效样品，而且无遗漏地获得这些样品的监测结果及有关信息。

(3) 可比性。可比性不仅要求各实验室之间对同一样品的监测结果相互可比，也要求每个实验室为同一个样品的监测结果应该达到相关项目之间的数据可比，相同项目没有特殊情况时，历年同期的数据也是可比的。

(4) 准确性。准确性指测定值与真值的符合程度。

(5) 精密性。精密性表现为测定值有良好的重复性和再现性。

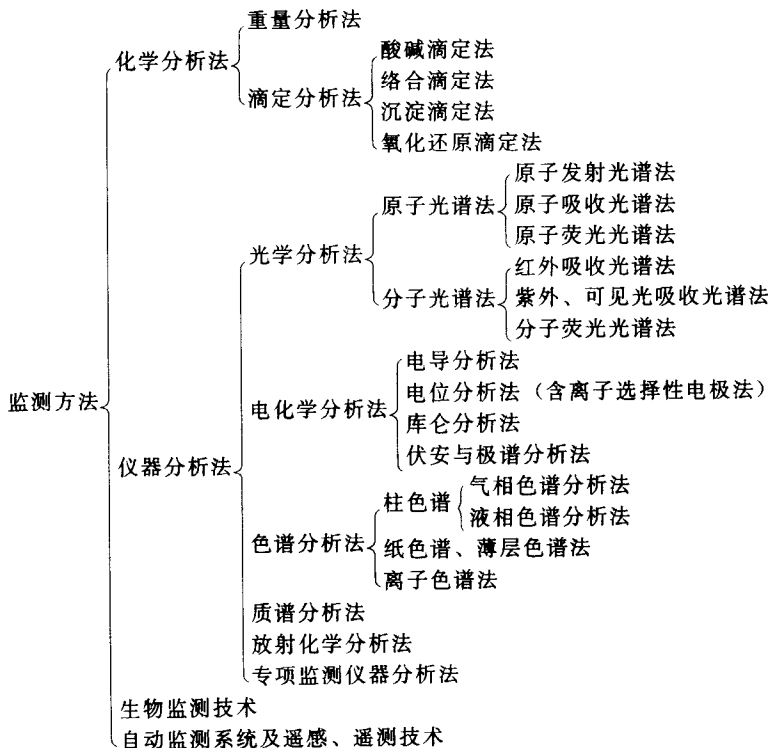
第三节 监测技术概况

监测技术包括采样技术、测试技术和数据处理技术等。关于采样以及噪声、放射性等方面的监测技术在后面的有关章节中叙述，这里以污染物的测试技术为重点作一概述。

一、监测技术分类

环境污染物的测试目前应用较多的监测技术是化学分析、仪器分析及生物监测方法，其分类见表 1-1。

表 1-1 监测技术分类



二、主要监测技术的特征

1. 化学分析法

化学分析法是以化学反应为基础的分析方法，分为重量分析和滴定分析两种。

(1) 重量分析法。重量分析是将待测物质以沉淀的形式析出，经过滤、烘干，用天平称重，通过计算得出待测物质的含量。重量分析准确度较高，但操作繁琐、费时，它主要用于

空气中悬浮物及水中悬浮物、残渣等的测定。

(2) 滴定分析法。滴定分析是用一种准确浓度的标准溶液，滴加到含有被测物质的溶液中，根据反应完全时消耗标准溶液的体积和浓度，计算出被测物质的含量。滴定分析方法简便，准确度较高，不需贵重的仪器设备，至今仍被广泛应用，是一种重要的分析方法。该方法主要用于水中氨氮、化学需氧量 (COD)、生化需氧量 (BOD)、溶解氧 (DO)、 S^{2-} 、 Cr^{6+} 、 CN^- 、 Cl^- 、酚及废气中铅的测定等。

2. 仪器分析法

仪器分析是利用被测物质某一物理或化学性质来进行分析的方法。例如光学性质，电化学性质等。由于这类分析方法一般需要精密仪器，因此称为仪器分析。

仪器分析的发展非常迅速，各种新方法、新仪器不断研制成功，使监测分析更趋快速、灵敏、准确。在仪器分析中使用较多的是光学分析法、电化学分析法和色谱分析法，其他方法也有不同程度的应用。

仪器分析在环境监测中占有重要的地位，应用非常广泛，能测定空气、水、土壤中的金属元素、苯并[a]芘、油类、铵、 CO_2 、 SO_2 、 F^- 、 CN^- 、 NH_3 、 NO_2^- 、 SO_4^{2-} 、 $H_2PO_4^-$ 等众多污染物，其中气相色谱已成为苯、甲苯、多氯联苯、多环芳烃、酚类、有机氯与有机磷农药等有机污染物的重要分析方法。

除上述各类仪器分析方法外，还有各种专项分析仪器，如浊度计、DO测定仪、COD测定仪、BOD测定仪、TOC测定仪等。

3. 生物监测技术

这种技术是利用植物和动物在被污染的环境中所产生的各种反映信息来判断环境质量，是一种综合的方法。

生物监测包括生物体内污染物含量的测定；观察生物在污染环境中受伤害症状；生物的生理反应；生物群落结构和种类变化等手段来判断环境质量。

三、环境监测技术的发展

目前环境监测技术的发展较快，许多新技术在监测过程中已得到应用。如GC-AAS（气相色谱-原子吸收光谱）联用仪，使两项技术互促互补，扬长避短，在研究有机汞、有机铝、有机砷方面表现出了优异性能。再如，利用遥测技术对整条河流的污染分布情况进行监测，是以往监测方法很难完成的。

对于区域甚至全球范围的监测和管理，其监测网络及点位的研究，监测分析方法的标准化，连续自动监测系统，数据传送和处理的计算机化的研究、应用也是发展很快的。

在发展大型、自动、连续监测系统的同时，研究小型便携式、简易快速的监测技术也十分重要。例如在污染突发事件的现场，瞬时造成很大的伤害，但由于空气扩散和水体流动，污染物浓度的变化也十分迅速，这时大型仪器无法使用，而便携式和快速测定技术就显得十分重要，在野外也同样如此。

第四节 环境标准

一、环境标准的分类分级

环境标准是由政府有关部门颁布的强制性的技术法规，它是环境保护法的一部分，也是

进行环境保护的手段和依据。由于环境包括空气、水、土壤等诸多要素，环境问题又涉及许多行业和部门，环境要素的不同，各行业和部门的要求不同，因而环境标准只能分门别类地制订，所有分门别类的标准的总和叫做环境标准体系。

我国的环境标准定为六类、两级。六类环境标准是：环境质量标准，污染物排放标准（或污染控制标准），环境基础标准，环境方法标准，环境标准物质标准和环保仪器、设备标准。两级标准是：国家环境标准和地方环境标准。这里需要特别指出的是环境基础标准、环境方法标准、环境标准物质标准只有国家标准，地方必须执行（即强制性执行），并尽可能与国际标准接轨。

二、环境标准简介

（一）水质标准

目前，我国已颁布的水质标准有：地表水环境质量标准（GHZB 1—1999）；海水水质标准（GB 3097—1997）；农田灌溉水质标准（GB 5084—1992）；渔业水质标准（GB 11607—1989）；景观娱乐用水水质标准（GB 12941—1991）；地下水质量标准（GB/T 14848—1993）；污水综合排放标准（GB 8978—1996）；生活饮用水卫生标准（GB 5749—1985）；还有行业污水排放标准，如造纸工业水污染物排放标准（GWPB 2—1999）等。

（二）大气标准

到目前为止，我国已颁布的大气标准有：环境空气质量标准（GB 3095—1996）；保护农作物的大气污染物最高允许浓度（GB 9137—1988）；大气污染物综合排放标准（GB 16297—1996）；工业炉窑大气污染物排放标准（GB 9078—1996）；火电厂大气污染物排放标准（GB 13223—1996）；炼焦炉大气污染物排放标准（GB 16171—1996）等。

（三）噪声标准

我国现已颁布的噪声标准有：城市区域环境噪声标准（GB 3096—1993）；工业企业厂界噪声标准（GB 12348—1990）；建筑施工场界噪声限值（GB 12523—1990）；铁路边界噪声限值及其测量方法（GB 12525—1990）；汽车定置噪声限值（GB 16170—1996）等。

除此之外还有辐射标准、固体废物控制标准等，以上各环境标准的内容将在以后各相关章节中介绍。

本章小结

1. 基本概念

- （1）环境监测的定义、目的。
- （2）环境监测的原则、要求、分类。
- （3）环境监测的主要测试技术。

2. 环境标准

水质标准、空气标准、噪声标准等。

思考题

1. 简述环境监测的意义和作用。