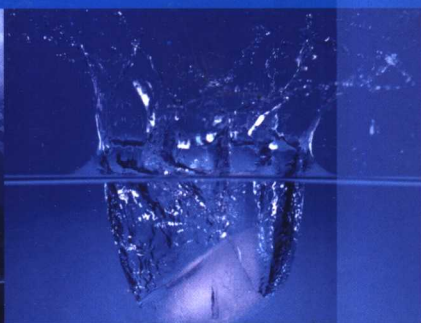


环境监测



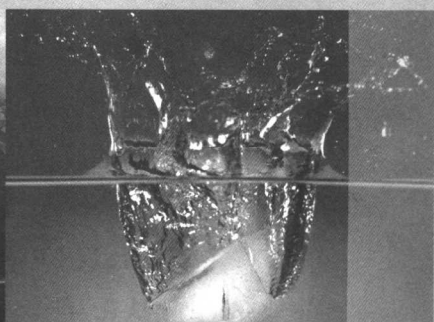
孙福生 主 编

朱英存 张俊强 副主编



化学工业出版社

环境监测



孙福生 主 编
朱英存 张俊强 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书根据教育部工科环境工程类基础教育委员会制定的课程基本要求编写。全书以环境监测介质对象分类为主线,依据国家环境保护总局和国家环境监测总站颁布的最新标准和方法,并引入了某些国际上最新的分析标准方法和测定技术,全面介绍了各种环境监测介质主要污染物的布点、采样、分析检测、数据处理和质量保证技术。

与本书配套的《环境监测实验》和《环境监测例题与习题集》也同时出版。

本书主要作为环境类和其他相关专业本科及研究生的教学用书,也可供各类环境监测站和从事环境保护的工作者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

环境监测/孙福生主编. —北京:化学工业出版社,
2007.7

ISBN 978-7-122-00838-1

I. 环… II. 孙… III. 环境监测 IV. X83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 107449 号

责任编辑:徐娟

文字编辑:荣世芳

责任校对:宋夏

装帧设计:关飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:大厂聚鑫印刷有限责任公司

装订:三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张24 字数631千字 2007年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:49.00 元

版权所有 违者必究

前言

随着科学技术和环境保护工作的不断发展，人们对环境监测工作提出了更高的要求。为了培养环境保护方面的专业人才，适应现代环境监测工作的需要，满足高等学校环境类及相关专业对环境监测方面教材的需求，我们编写了此书以及《环境监测实验》和《环境监测例题与习题集》系列配套用书。

本系列书的特色是将现代环境监测的教学内容按理论、例题和习题以及实验三本系列编写，在编写过程中参考了国家环境保护总局和国家环境监测总站颁布的最新标准和方法，并借鉴了国际上最新的分析标准方法和测定技术，力求内容全面并反映国内外现代环境监测的最新情况和发展趋势。因此，本系列书适合环境类和其他相关专业的学生使用。

与其他已出版的环境监测类教材相比，本书具有以下特点。

(1) 除本书外，另有《环境监测实验》和《环境监测例题与习题集》两本书配套，内容新颖、丰富和全面。

(2) 采用、介绍国家环保总局最新颁布的有关环境监测管理、规章制度和监测规范方法标准，并参考引用国际上最新的分析标准方法和测定技术，尽量与国际接轨。

(3) 在水质和废水监测一章中介绍了由美国公共卫生协会于2005年最新出版的第21版《水和废水标准检验方法》(Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, 21st)一书中我国还未使用的标准检测方法和技术。

(4) 由于随着人们生活水平的提高，对室内空气质量重要性的认识和要求也越来越高，为此本书把室内空气污染监测单独列为一章，介绍了室内主要的气态、颗粒和放射性污染物以及监测它们的主要方法和技术，并介绍了厨房油烟污染的采样、污染物组分及其鉴定与分析方法。

(5) 随着环境监测方法和技术的发展，利用某些生物对环境污染不同程度的反应来监测环境质量和污染情况，比较全面地反映出一段时间内各种理化条件综合作用的结果显得越来越重要，所以我们把生物和生态监测也专门列为一章。

(6) 增加了突发污染事故应急监测一章，阐述了突发性环境污染事故的类型、特征，介绍了监测有毒化学品、有毒气体和爆炸突发污染事故产生的主要有毒有害物质的方法和技术。

本书由孙福生教授任主编，朱英存副教授和张俊强讲师任副主编。参加本书编写的人员有孙福生（第一章、第二章、第十四章）、朱英存（第三章、第四章、第五章）、马丹（第六章及附录）、王中华（第七章）、曹健（第八章）、曹鹏（第九章、第十章）、张俊强（第十一章、第十二章、第十三章）。孙福生教授对全书进行了统稿、审核和定稿。

由于编者水平有限，编写时间仓促，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2007年3月于苏州科技学院

目 录

第一章 绪论 / 1

第一节 环境监测的目的、任务和分类	1
一、环境监测的目的	1
二、环境监测的任务	1
三、环境监测的分类	1
第二节 环境污染特征、环境监测特点和环境监测项目选择原则	4
一、环境污染特征	4
二、环境污染物的性质	8
三、环境监测项目的选择原则	9
第三节 环境监测技术及其发展	9
一、常用环境监测方法	9
二、环境监测技术发展动向	11
第四节 环境标准	13
一、环境标准的意义和作用	14
二、环境保护标准体系	15
三、环境保护标准的分类	17
四、制定、修订环境标准的原则	17
五、国家环境保护总局发布的国家环境保护标准	17
六、“十一五”国家环境保护标准规划	20

第二章 水质和废水监测 / 22

第一节 水质和废水监测概述	22
一、水质污染	22
二、水质监测对象、项目和目的	22
三、水质监测分析方法	24
第二节 水质监测方案的制定	30
一、地表水监测方案的制定	30
二、地下水监测方案的制定	34
三、污染源污（废）水监测方案的制定	36
四、流域监测	38
第三节 水样的采集、管理运输和保存	39
一、水样的分类	39
二、地表水和地下水样的采集	40
三、污水采样	43

四、水样的管理与运输	44
五、水样的保存	44
第四节 水样的预处理	47
一、水样的消解	47
二、分离与富集	48
三、现代水样预处理技术简介	53
第五节 水样理化指标检验	59
一、水温	59
二、色度	60
三、臭	61
四、浊度	62
五、透明度	63
六、pH 值	63
七、残渣	64
八、矿化度	65
九、电导率	66
十、氧化还原电位	66
十一、酸度	67
十二、碱度	68
十三、外观	69
十四、味和风味轮廓分析	69
十五、碳酸钙饱和度	70
十六、硬度	70
十七、氧化剂需求/需要量	70
十八、颗粒计数和大小分布	71
十九、石棉	71
二十、污泥试验	72
二十一、厌氧污泥消化气体分析	72
二十二、溶解气体超饱和性	73
第六节 水样中金属化合物的测定	73
一、概述	73
二、砷	79
三、镉	80
四、铬	83
五、铜	85
六、锌	86
七、汞	87
八、铅	88
九、其他金属化合物	89
第七节 水样中非金属化合物的测定	90
一、概述	90
二、溶解氧	92
三、含氮化合物	94
四、磷	100

五、氟化物	101
六、氰化物	104
七、硫化物	105
第八节 水样中有机化合物的测定	107
一、概述	107
二、样品预处理方法	107
三、有机污染综合指标	108
四、必要的、特定的有机化合物	114
第九节 水样中底质（沉积物）的测定	117
一、底质监测的意义、目的与任务	118
二、底质采样	118
三、底质样品的预处理	119
四、底质样品的分解与浸提	120
五、底质样品的分析	122

第三章 空气和废气监测 / 123

第一节 空气污染监测概述	123
一、大气成分及其污染	123
二、大气污染监测的概述	124
第二节 空气监测的布点规范	125
一、设置环境空气监测网的目的	125
二、监测网络设计的一般原则	125
三、网络点位设计的基本方法	126
四、环境空气质量监测点位布设的基本要求	126
第三节 空气采样方法和技术	129
一、样品的采集	129
二、采样体积的计算	132
第四节 标准气体的配置	133
一、监测结果表示	133
二、静态配气法	133
三、动态配气法	135
第五节 大气污染物的测定	137
一、二氧化硫	137
二、氮氧化物的测定（盐酸萘乙二胺分光光度法）	139
三、一氧化碳的测定	139
四、臭氧的测定	141
五、氟化物的测定	143
六、硫酸盐化速率	145
七、汞的测定	146
八、总烃和非甲烷烃的测定（气相色谱法）	147
第六节 固定污染源烟尘气的测定	148
一、监测目的和要求	148
二、采样点的布设原则	148

三、烟气黑度的测定	150
四、烟气参数的测定	151
五、烟尘浓度的测定	154
六、烟气组分的测定	157
第七节 流动污染源监测	157
一、尾气中烟度的测定	158
二、机动车尾气中一氧化碳、碳氢化合物的测定（怠速法）	158
三、汽油车排气中氮氧化物的测定	159
第八节 大气水平能见度的测定	159
一、目测法	159
二、仪器法	161
第九节 降水的测定	161
一、布设采样点的原则	161
二、样品的采集	161
三、降水中组分的测定	162

第四章 室内空气污染监测 / 164

第一节 室内空气污染监测概述	164
第二节 室内空气污染对人的健康效应	164
一、室内气态污染物	165
二、室内颗粒物污染物	169
三、室内放射性污染物	170
第三节 室内空气中污染化合物的测定	171
一、室内污染物的采样	171
二、室内空气污染物的监测	172
第四节 室内空气中氡的测量	178
一、室内空气中氡的来源	179
二、室内空气中氡的测量	179
第五节 室内用品和材料中有害物质的测定	182
一、环境试验舱	182
二、固体材料中挥发性有机物释放特征测定	184
第六节 建筑材料中放射线的测量	185
一、建筑材料中天然放射性核素水平及其危害评价和防护	185
二、建筑材料中天然放射性核素化学分析方法	188
三、建筑材料中天然放射性核素物理测量方法—— γ 能谱分析方法	192
第七节 厨房中油烟污染物的测定	193
一、厨房油烟污染的采样与分析方法	193
二、厨房油烟雾污染物组分与鉴定	195

第五章 土壤污染监测 / 197

第一节 土壤污染监测概述	197
一、土壤的组成	197

二、土壤污染的来源	197
第二节 土壤样品的采集	198
一、污染调查	198
二、采样点的布设	198
三、采样深度	198
四、采样时间	198
五、采样量	199
六、采样注意事项	199
第三节 土壤样品的制备与保存	199
一、土壤样品的制备	199
二、土壤样品的保存	200
第四节 土壤样品的预处理	200
一、湿法消化	200
二、干法灰化	200
三、溶剂提取法	201
第五节 土壤中污染物的测定	202
一、对土壤监测结果的要求	202
二、测定方法	202
三、土壤参数的测定	202
四、土壤中 pH 值的测定	203
五、土壤中可溶性盐分的测定	203

第六章 固体废物监测 / 204

第一节 固体废物监测概述	204
一、固体废物的定义与分类	204
二、危险废物的定义和鉴别	204
三、固体废物监测	207
第二节 固体废物样品的采集和制备	208
一、固体废物样品的采集	208
二、样品的制备	210
三、样品水分的测定	210
四、样品 pH 值的测定	210
五、样品的保存与记录	211
第三节 有害废物特性分析	211
一、急性毒性	211
二、易燃性	211
三、腐蚀性	212
四、反应性	212
五、浸出毒性	212
第四节 生活垃圾特性分析	213
一、生活垃圾及其分类	213
二、生活垃圾采集和试样处理	214
三、生活垃圾特性分析	215

第五节 医院固体废物监测	219
一、废物排放源及分类	219
二、医院废物的处理	219
三、医院废物的监测	219

第七章 生物污染监测 / 220

第一节 生物污染监测概述	220
第二节 污染物在生物体内的吸收和分布	220
一、生物污染的途径	220
二、污染物在生物体内的分布和蓄积	221
三、污染物在动物体内的转化与排泄	222
第三节 生物样品的采集和制备	222
一、植物样品的采集和制备	222
二、动物样品的采集和制备	224
第四节 生物样品的预处理	225
一、消解处理	225
二、提取、分离和浓缩	226
第五节 生物样品中污染物的监测	228
一、生物监测方法	228
二、监测实例	228
第六节 水中细菌监测	229
一、水样的采集	229
二、细菌总数的测定	229
三、总大肠菌群的测定	230
四、其他细菌的测定	230

第八章 生物和生态监测 / 231

第一节 生物和生态监测概述	231
一、生物监测	231
二、生态监测	232
第二节 水污染的生物监测	233
一、水污染的生物监测	233
二、生物群落监测法	234
三、生物测试法	240
四、细菌学检验法	241
第三节 空气污染的生物监测	241
一、空气污染对植物的影响	242
二、植物在污染环境中的受害症状	242
三、空气污染指示植物的选择	244
四、植物监测方法	245
第四节 土壤污染的生物监测	246
一、土壤污染的植物监测	247

二、土壤污染的动物监测	247
三、土壤污染的微生物监测	249
第五节 生态监测	249
一、生态监测的技术类型	249
二、生态监测的目的和特点	250
三、生态监测方案制定与实施	251
四、生态监测指标体系	252
五、生态监测技术方法	254

第九章 放射性污染监测 / 256

第一节 放射性污染监测概述	256
一、放射性基本知识	256
二、环境中放射性的来源与危害	257
第二节 放射性监测仪器和方法	259
一、放射性监测仪器	259
二、放射性监测方法	261
第三节 水和废水的放射性监测	263
一、水样的采集和预处理	263
二、水样中总 α 放射性活度的测定	264
三、水样中总 β 放射性活度的测定	264
四、水样中氚的 β 放射性的测定	264
五、水样中 ^{226}Ra 的测定	265
第四节 核辐射监测	266
一、样品采集	266
二、实验室分析测量	267
第五节 环境放射性环境监测系统	267

第十章 物理污染监测 / 269

第一节 物理污染监测概述	269
一、物理污染的定义	269
二、物理污染的分类	269
第二节 噪声污染监测	270
一、噪声的来源与危害	270
二、噪声的物理量度	271
三、噪声的主观量度	273
四、噪声标准	276
五、噪声测量仪器	279
六、噪声测量方法	280
第三节 振动污染监测	284
一、城市区域环境振动标准	284
二、城市区域环境振动测量方法	285
第四节 电磁辐射污染监测	286

一、电磁辐射污染	286
二、电磁辐射污染的来源和危害	287
三、电磁辐射监测	287
第五节 热污染监测	288
一、热污染的来源	288
二、热污染的危害	288
三、热污染监测	289

第十一章 突发污染事故应急监测 / 290

第一节 突发污染事故应急监测概述	290
一、突发性环境污染事故的类型	290
二、突发性环境污染事故的特征	291
第二节 有毒化学品突发污染事故应急监测和处理	291
一、概述	291
二、镉污染事故	292
三、六价铬污染事故	293
四、汞污染事故	293
五、镍污染事故	294
六、铅污染事故	295
七、砷化物污染事故	296
八、氰化物中毒	296
九、硫化物中毒	297
第三节 有毒气体突发污染事故应急监测和处理	298
一、概述	298
二、一氧化碳泄漏（中毒）事故	298
三、氰化氢泄漏事故	300
四、磷化氢泄漏事故	301
五、硫化氢泄漏事故	301
六、二硫化碳泄漏事故	302
七、氨泄漏事故	303
第四节 爆炸突发污染事故应急监测和处理	303
一、概述	303
二、有毒气体爆炸事故	305
三、毒害品爆炸事故	307
四、其他有害物质的爆炸事故	308

第十二章 自动监测系统和技术 / 309

第一节 自动监测系统和技术概述	309
第二节 水质和水污染自动监测系统	310
一、水质的监测项目	311
二、水质自动监测系统组成及仪器设备	311
三、水污染流动监测站——水质监测车（船）	312

第三节 空气环境质量和大气污染自动监测系统	313
一、大气自动监测站的布点方法	313
二、监测项目和监测方法	313
三、自动监测系统的组成	313
四、环境空气质量监测系统的发展趋势	315
第四节 遥感监测技术	316
一、大气污染遥感监测	316
二、水污染遥感监测	317

第十三章 简易监测技术 / 318

第一节 简易监测技术概述	318
第二节 便携式现场监测仪器	318
第三节 简易监测方法	319
一、检气管法	319
二、目视比色法	319
三、试纸比色法	320
四、化学需氧量和生化需氧量的简易快速测定	321

第十四章 环境监测质量保证 / 323

第一节 环境监测质量保证概述	323
一、环境监测质量保证体系	323
二、环境监测质量保证管理机构和职责	323
三、质量保证工作内容	324
四、质量保证报告制度	324
第二节 环境监测实验室的基础	325
一、环境监测实验室用水的要求	325
二、纯水的制备	325
三、环境监测实验室的用气	328
四、化学试剂	328
第三节 实验室质量控制	329
一、基本概念	329
二、实验室内质量控制	335
第四节 环境监测数据数理统计处理	342
一、数据处理的程序	342
二、离群值的取舍	344
三、回归处理与相关分析	348
四、统计图表	350
第五节 环境标准分析方法和分析方法标准化	352
一、我国标准化管理体制	352
二、我国标准体制	353
三、我国标准性质	353
四、我国国家标准制定程序	353

五、我国标准代号	353
六、标准分析方法	354
七、分析方法标准化	354
八、环境监测规范方法标准	355
第六节 环境标准物质	355
一、环境标准物质及其分类	355
二、质量控制样	358
第七节 环境监测管理	360
一、环境监测机构	360
二、环境监测质量管理	361

附录 常用专业词汇缩写和中英文对照 / 364

参考文献 / 366

第一章 绪 论

环境监测是指运用物理、化学、生物等现代科学技术方法，间断地或连续地对环境化学污染物及物理和生物污染等因素进行现场的监测和测定，以及做出正确的环境质量评价。

随着工业和科学的发展，环境监测的内容也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，还包括对生物、生态变化的监测。

对环境污染物的监测往往不只是测定其成分和含量，而且需要进行形态、结构和分布规律的监测。对物理污染因素（如噪声、振动、热、光、电磁辐射和放射性等）和生物污染因素，也应进行监测。只有这样，才能全面地、确切地说明环境污染对人、生物的生存和生态平衡的影响程度，从而做出正确的环境质量评价。

第一节 环境监测的目的、任务和分类

一、环境监测的目的

环境监测的目的是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。具体可描述如下。

① 评价环境质量，预测环境质量发展趋势。这包括判断环境质量是否符合国家环境质量标准，评价污染源造成的影响，追溯污染物的污染途径，评价和预测环境污染发展趋势。

② 积累大量的监测数据，建立环境监测数据库，为制定和修改切实可行的环境保护法规、环境标准、环境规划和管理提供科学依据。

③ 研究污染扩散模式和规律，为预测预报环境质量、治理环境提供依据。

④ 积累环境本底的长期监测数据，为确切掌握环境容量、合理使用自然资源、制定和修改环境标准服务。

二、环境监测的任务

环境监测的任务，是对环境中各项要素进行经常性监测，掌握和评价环境质量状况及发展趋势；对各有关单位排放污染物的情况进行监视性监测；为政府部门执行各项环境法规、标准和全面开展环境管理工作提供准确、可靠的监测数据和资料；开展环境测试技术研究，促进环境监测技术的发展。

三、环境监测的分类

按照不同的分法可将环境监测分成不同的类别和名称，各种分类法之间往往存在着密切的相互关系，现介绍各种分类法。

（一）按环境监测对象分类

1. 水污染监测

水污染监测可分为环境水体监测与水污染源监测，环境水体包括地表水（江、河、湖、

海)和地下水。我国对水质污染指标也制定有各种标准,在这些标准中规定的各项指标大体可分成三类。一类是物理性状的指标如温度、电导率、悬浮物、色度、浓度、气味等;另一类是化学指标如溶解氧、化学需氧量、生化需氧量,以及有毒有害的有机、无机污染物,重金属等;还有一类是与生物有关的指标,如细菌总数、总磷、总氮等。此外,还要对江、河、地下水的流速、流向、流量、海洋的海流等水文参数进行测定。

2. 大气污染监测

大气污染监测以大气中的污染因子为主要对象,监视并测定其含量,其中又可分为大气环境监测和大气污染源监测两种,目前已被归为大气污染物的已有百种以上,我国已有多种标准对大气污染物的最高允许浓度或最大允许排放量做了规定。在各种标准中列出的这些大气污染物,往往就是大气环境监测的主要对象,在某些特定的地区还可将某些特定的大气污染物作为监测对象。

最近全球大气污染问题已经受到全世界各国环境工作者的高度重视,因此,酸雨(包括酸雾),臭氧层的厚度(包括与此有关的氟氯烃浓度),温室效应气体(包括二氧化碳、氧化亚氮、甲烷等),也成为大气污染监测的对象。

大气环境质量与气象条件有着非常密切的关系,因而在进行大气环境监测时还应记录下必要的常规气象参数,有时还要测定雨量、雨强、逆温层高度和混合层高度等。

3. 土壤污染监测

土壤污染主要是由工业废物和农用化学物质所引起的。例如,工业废渣的不恰当填埋、污水灌溉、化肥与农药使用不当等均能引起土壤污染,受到污染河流的河床底泥污染,也属于土壤污染之列,土壤污染监测的主要项目是影响土壤生态平衡的重金属元素和有毒有害的非金属元素以及难分解的有机农药、多环芳烃等。

4. 生物污染监测

地球上的生物和人类生活在同一个生物圈中,这些生物又都是以大气、水、土壤和阳光作为生存的基本物质条件,它们之间都以生产者和各级消费者的地位而互相联系着,由此而构成了生态系统中大大小小错综复杂的生物链网。在它们吸取营养的同时,某些有害的污染物也会进入生物体内,其中有些物质还会在不同的生物体内或生物体的某些部位被富集,从而使生物的正常生长和繁殖受到损害甚至死亡,破坏了正常的生态平衡,直接或间接地影响人类的生存与发展。因此,有必要对生物体内的污染物质进行监测,监测项目一般为重金属元素、有毒非金属元素、有机磷农药、卤代芳烃以及一些特殊的有毒化合物等。

5. 能量污染监测

人类的生存和发展离不开物质和能量,利用有用的物质和能量,丢弃目前尚不能利用的物质和能量是所有生产和生活过程的特点。能量污染监测一般针对热污染、噪声污染、振动污染、电磁波污染和放射性污染等,正常的生态系统都处在各种能量的一定水平影响之下。发电厂大量排放温水会提高天然水体某个局部的温度,使水生生物的生态平衡被破坏,从而产生热污染。噪声、振动虽然与化学污染物不同,对环境影响不产生积累,传播距离比较短,但噪声和振动都会对生物体产生积累性的效应。当噪声或振动达到一定的强度而且持续较长时间时就会直接危害生物体的正常生存与生长。电磁波和放射性由于会直接作用于生物细胞产生各种复杂的变化,使生物发生变异,极端情况还会使细胞畸变甚至死亡。因此,这些人为的能量排放,也都作为环境监测的对象。

(二) 按环境监测性质分类

1. 环境质量监测

环境质量监测是目前进行得最为普遍的一种监测。环境质量监测以某个地区或某个领域

甚至整个地球的环境质量为对象。目的是了解和掌握环境受污染的情况,进行环境质量评价,提出警戒限度和改善的目标。通过长期监测,还可以了解环境质量的变化趋势。为制定环境标准及其他环境保护法规,编制城市或工业区的发展规划,积累资料,提供依据,为环境质量预测预报创造条件。另外,为研究有害物质在环境中的变化也要进行环境质量监测。

2. 污染源监测

污染源监测也是一类十分普遍的环境监测,这类监测主要是对烟囱、汽车排气口、工厂排放口等排出的污染物或能量进行监测,目的是了解这些污染源所排出的污染物或释放的能量是否符合现代排放标准的规定,分析它们对环境的影响,以便对其加以限制。排放口的监测还可以评价已建成的净化装置的效能,通过较长时间的连续监测还能了解污染源的排放规律,为进一步修订和充实排放标准以及制定和完善环境保护法规提供科学依据。

3. 专题监测

专题监测以特定的考察研究题目为对象,如饮用受污染的水后对人体健康的影响,调查燃煤火力发电厂排出的污染物对周围居民呼吸道的危害等。为进行专题环境监测,往往选定某一种或几种污染物作为监测对象来为专题项目的研究目的服务。

(三) 按环境监测的目的分类

按环境监测的目的可分为研究性监测、监视性监测和事故性监测三大类,其中又可做更细的分类。

1. 研究性监测

这类环境监测以科学研究和调查为目的,分为以下三类。

(1) 科研监测 主要用于研究污染物的排放、迁移、转化规律,鉴定环境中需要注意的污染物,如以六氟化硫为示踪剂来研究大气污染扩散规律,北京的大气监测铁塔就属于以科研监测为主的监测站。

(2) 健康影响监测 用于了解由于环境污染而造成的对某一地区或某一事件中人们健康的危害,如1952年的伦敦烟雾事件就对当时伦敦的大气中二氧化硫(SO_2)浓度、烟尘浓度与意外死亡人数做了比较详尽的监测。

(3) 资源监测 主要研究环境污染对土壤、矿藏、草原、树林、野生动植物、水生生物以及名胜古迹、风景区、自然保护区等自然资源的影响。例如,北欧等国已经进行监测了多年并还在继续进行的酸雨对森林的危害。

综上所述,研究性监测除需要化学分析、物理测量、生物和生理、生化检验技术外,还涉及大气化学、大气物理、水化学、水文学、生物学、流行病学、毒理学、病理学等学科的知识。

2. 特定目的监测(又称为特例监测)

根据特定的目的环境监测可分为以下四种。

(1) 污染事故监测 在发生污染事故,特别是突发性环境污染事故时进行的应急监测,往往需要在最短的时间内确定污染物的种类,对环境和人类的危害,污染因子扩散方向、速度和危及范围,以及控制的方式、方法,为控制和消除污染提供依据,供管理者决策。这类监测常采用流动监测(车、船等)、简易监测、低空航测和遥感等手段。

(2) 仲裁监测 主要针对污染事故纠纷、环境法执行过程中所产生的矛盾进行监测。仲裁监测应由国家指定的、具有质量认证资质的部门进行,以提供具有法律责任的数据(公证数据),供执法部门、司法部门仲裁。

(3) 考核验证监测 包括对环境监测技术人员和环境保护工作人员的业务考核、上岗培训考核,环境检测方法验证和污染治理项目竣工时的验收监测等。