

空气和废气 监测分析方法 指南

(上册)

《空气和废气监测分析方法指南》编委会 编

KONGQI HE FEIQI
JIANCE FENXI FANGFA
ZHINAN

中国环境科学出版社

空气和废气 监测分析方法 指南

(上册)

《空气和废气监测分析方法指南》编委会 编

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

空气和废气监测分析方法指南. 上册 / 《空气和废气监测分析方法指南》编委会编. —北京: 中国环境科学出版社, 2006.9

ISBN 7-80209-362-7

I. 空... II. 空... III. 大气环境—环境监测—指南 IV. X831-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 087813 号

策划统筹: 顾 莉

责任编辑: 丁 枚 孟亚莉 任海燕

封面设计: 龙文视觉·陈莹

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京东海印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2006 年 9 月第一版
印 次 2006 年 9 月第一次印刷
印 数 1-7 000
开 本 787×1092 1/16
印 张 41.25
字 数 927 千字
定 价 85.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

《空气和废气监测分析方法》第四版增加了许多新的内容，例如空气地面自动监测系统，有机污染物的监测技术与方法，烟尘烟气在线连续自动监测系统等。书中提供了较详细的操作步骤和注意事项，但由于该书编写内容的限制，不能讲很多有关原理和技术知识方面的问题，也不能提供污染物及监测分析方法研究的大量背景资料，例如污染物和监测方法研究的进展，方法的最佳适宜条件，干扰物种类、容许量及消除方法，适用范围及某些实验关键技术的详细资料等。《空气和废气监测分析方法指南》（下简称《指南》）的编写出版正是为了弥补《空气和废气监测分析方法》（第四版）的这些不足，它是《空气和废气监测分析方法》（第四版）的补充读物和重要参考书。本《指南》的目的在于扩大第一线监测技术人员和管理人员的知识视野，在监测实践中遇到技术困难时，手头有《指南》可供查阅和参考，在进行有关监测项目和技术方法研究时，可从《指南》中获得相关的重要技术信息。

为了编好《指南》，我们约请了相关专家作为编写的执笔人，他们多在第一线从事过相关项目的监测技术研究和实践工作，积累了较丰富的实践经验，具有扎实的理论知识，并在编写本书的各章书稿中得到体现。在《指南》的每一章加上了编写人员姓名，目的在于肯定他们付出的辛勤劳动和做出的贡献。在此向各位作者表示由衷的敬意和感谢。同时也为今后读者与作者之间的沟通和直接进行学术交流、探讨某些技术问题提供方便。

《指南》涉及的科技内容颇多，加之监测技术与方法又是实践性很强的技术科学，许多内容是从技术实践中总结出来的。由于我们的学识水平和实际经验的限制，不容置疑，《指南》定有不够全面、挂一漏万之处，甚至也存在不妥或错误的地方，望同行不吝批评指正。

编者

2006年6月于北京

目 录

第一章 环境空气监测网络设计	1
第一节 环境空气监测网络	2
一、监测目的	2
二、监测网络级别与类型	2
三、点位功能与空间尺度	5
第二节 空气质量监测网络设计	7
一、网络设计的基本原则和程序	7
二、网络设计基本方法	8
三、监测点位布局优化方法	25
第三节 污染控制监测网和点位的设计	32
一、目的和基本程序	32
二、污染源调查与评估	34
三、监测范围的确定方法	36
四、监测点数量及位置设定	37
第二章 空气颗粒物及其监测技术	39
第一节 颗粒物的概念和来源	40
一、空气颗粒物的定义	40
二、颗粒物的来源	45
第二节 颗粒物污染、危害及控制	46
一、我国城市空气的颗粒物污染	46
二、颗粒物的危害	49
三、控制颗粒物污染的主要措施	55
第三节 颗粒物的采样与质量浓度监测技术	57
一、我国的空气颗粒物采样和测定方法	57
二、美国 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 联邦标准方法	60
三、颗粒物监测的等效方法	63
四、颗粒物监测的新技术	64
五、空气颗粒物监测中的问题	65
第四节 颗粒物的成分分析技术	69
一、元素分析	69
二、碳的成分分析	70
三、水溶性成分分析	70
四、有机成分分析	70
五、单个颗粒物的分析	71
第三章 空气质量自动监测系统	73
第一节 空气质量自动监测系统概述	74
一、空气质量自动监测系统的主要用途	74
二、空气质量自动监测系统构成	75
第二节 空气质量自动监测系统建设	75

一、监测点位数量及布设	75
二、监测子站采样位置设置	76
三、环境空气质量自动监测系统建设	76
第三节 空气质量自动监测系统点式仪器原理及应用	85
一、点式空气质量自动监测系统组成	85
二、点式空气质量自动监测系统仪器原理、结构及维护与检修	86
第四节 差分光学吸收光谱 DOAS 仪器原理及应用	105
一、DOAS 系统发展与现状	105
二、DOAS 测量方法简介	105
三、常用 DOAS 仪器结构组成	107
四、DOAS 监测仪器的校准检验	110
五、故障及排除	112
第五节 空气自动监测系统例行质量控制	116
一、空气自动监测系统标准追踪与传递	117
二、校准系统组成	119
三、空气自动监测系统例行质量控制	123
第四章 空气中二氧化硫的监测技术	133
第一节 概述	134
第二节 甲醛缓冲溶液吸收—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	135
一、方法原理	135
二、采样与样品保存技术	135
三、影响实验成功的主要因素及关键技术	138
四、干扰因素及消除方法	140
五、方法检出限、精密度、准确度及方法应用范围	141
第三节 四氯汞钾溶液吸收—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	142
一、方法原理	142
二、采样与样品保存技术	142
三、影响实验成功的主要因素及关键技术	143
四、干扰因素及消除方法	143
五、方法检出限、精密度与准确度	144
六、四氯汞钾法与甲醛法特性比较	144
第四节 其他测定方法简介	144
一、溶液电导法	144
二、电化学法	145
三、紫外荧光法	146
第五章 空气中铅的采样与测定技术	148
第一节 铅的污染与危害	149
一、空气中铅的污染来源及控制标准	149
二、铅污染的危害	150
第二节 环境与源的采样及样品处理技术	150
一、环境样品的采集	150
二、固定源的采样技术	151
三、无组织排放源的采集技术	151
四、样品的消解技术	151

第三节	火焰原子吸收测定铅的有关技术.....	152
一、	测量波长的选择	152
二、	灯光源的选择	152
三、	背景干扰及其消除方法	152
四、	提高测定铅的灵敏度	152
第四节	石墨炉原子吸收测定铅的几个技术问题.....	153
一、	铅及其化合物的某些性质	153
二、	石墨炉加热程序的选择	154
三、	测定铅的干扰及消除方法	154
第六章	原子荧光光谱法测定空气和废气的监测技术	156
第一节	概述.....	157
一、	原子荧光光谱法的原理	157
二、	氢化物发生-原子荧光光谱法的主要特点	157
第二节	氢化物发生-原子荧光光谱法的仪器装置	158
第三节	氢化物发生-原子荧光光谱法的实验技术与方法	159
一、	氢化物发生方法及技术	159
二、	仪器参数设置	159
三、	氢化反应条件	160
四、	提高灵敏度的方法	160
五、	提高检测范围的方法	160
六、	克服干扰的方法	161
七、	分析方法的建立	161
第四节	氢化物发生-原子荧光光谱法的应用	161
一、	测定空气和废气中的砷	162
二、	测定空气和废气中的硒	165
三、	测定空气和废气中的汞	167
四、	其他应用	168
第七章	空气和废气中多环芳烃的监测技术	171
第一节	多环芳烃概述.....	172
一、	多环芳烃的性质	172
二、	空气中多环芳烃的污染来源、浓度和分布状况	174
三、	多环芳烃对人体的危害	175
四、	人体对多环芳烃的暴露风险评价方法	177
五、	多环芳烃的环境空气和职业卫生标准	179
六、	多环芳烃的污染防治措施	179
第二节	空气和废气中多环芳烃的监测方法简介.....	180
一、	空气和废气中 PAHs 的监测方法标准.....	180
二、	空气和废气中 PAHs 的监测流程.....	181
第三节	空气和废气中多环芳烃的采样技术.....	182
一、	空气中 PAHs 在颗粒相和气相的分配比例和影响因素.....	182
二、	颗粒相 PAHs 的采集.....	184
三、	气相中 PAHs 的采集方法.....	185
四、	采样过程的注意事项及质量保证/质量控制	186
第四节	空气和废气中多环芳烃的样品预处理技术.....	188

一、索氏提取法	188
二、超声波提取法	189
三、真空充氮升华法	190
四、超临界流体萃取	191
五、预处理过程的注意事项及质量保证/质量控制	192
第五节 空气和废气中多环芳烃的仪器分析方法	193
一、高效液相色谱法 (HPLC)	193
二、气相色谱 (GC) 和气相色谱/质谱联用 (GC/MS)	197
三、其他方法	199
四、分析过程的注意事项和质量保证/质量控制	199
第六节 空气和废气中多环芳烃监测实例和最新进展	200
一、环境空气中 PAHs 的监测技术	200
二、工业废气	200
三、汽车尾气	201
四、卷烟烟气	202
五、空气中 PAHs 监测技术的最新进展	203
第八章 空气中挥发性有机物的采样与分析	209
第一节 空气中挥发性有机物概述	210
一、空气中挥发性有机物的组成及来源	210
二、空气中 VOCs 对人体的危害	212
三、VOCs 的污染状况	212
第二节 空气中 VOCs 的采样方法	214
一、容器采样法	214
二、固体吸附剂采样法	220
三、冷冻吸附富集采样法	225
四、固相微萃取法 (SPME)	226
五、采样罐采样和固体吸附剂采样分析结果比较	227
第三节 空气中 VOCs 的前处理方法	227
一、吸附剂的溶剂脱附 (解吸) 方法	227
二、热脱附进样法	228
第四节 空气中 VOCs 的分析方法	230
一、VOCs 标准的准备方法	230
二、挥发性有机物的分析条件	232
三、VOCs 测定的一般步骤及质控方法	236
附录	243
第九章 空气中醛酮类化合物的监测和分析技术	248
第一节 概述	249
一、醛酮类化合物的基本性质	249
二、醛酮类化合物的来源	250
三、醛酮类化合物对人体的危害	251
四、国内外有关标准	253
第二节 醛酮类污染物的监测分析方法	254
一、分光光度法测定空气中醛酮类化合物	254
二、气相色谱直接测定醛类化合物	255

三、2,4-二硝基苯肼 (DNPH) 衍生法测定醛酮类化合物.....	255
第三节 大气中醛酮类污染物的污染状况及变化规律.....	261
第十章 空气中半挥发性有机污染物的监测技术.....	264
第一节 空气中的半挥发性有机污染物.....	265
一、多环芳烃.....	265
二、农药类.....	265
三、多氯联苯.....	266
四、酞酸酯类.....	273
五、二噁英类.....	274
六、内分泌干扰物.....	276
第二节 空气中半挥发性有机污染物的采样技术.....	277
一、采样设备.....	277
二、采样用吸附材料及其采样前的处理.....	278
三、样品采集.....	279
四、样品的保存和运输.....	280
五、质量保证和质量控制.....	280
第三节 样品的前处理和净化.....	280
一、样品的前处理技术.....	280
二、样品净化技术.....	284
第四节 半挥发性有机污染物的仪器分析.....	286
一、气相色谱法.....	286
二、气相色谱—质谱法.....	288
三、液相色谱法.....	290
四、液相色谱—质谱法.....	290
第五节 半挥发性有机污染物的分析.....	291
一、多环芳烃.....	291
二、有机氯农药.....	296
三、多氯联苯.....	299
四、内分泌干扰物.....	303
五、酞酸酯类.....	305
六、大分子量酞酸酯.....	310
第十一章 室内空气中挥发性有机物现场快速检测技术.....	314
第一节 室内空气中 VOCs 的来源、种类及对健康的影响.....	315
一、室内空气中 VOCs 的定义、来源与挥发模式.....	315
二、种类及含量.....	316
三、室内空气中 VOCs 对健康的影响.....	317
第二节 室内空气中 VOCs 的主要检测方法.....	319
一、活性炭吸附/二硫化碳解吸/气相色谱法.....	319
二、活性炭吸附/热解吸/气相色谱法.....	321
三、静态顶空气相色谱法.....	323
四、活性炭涂层固相微萃取.....	325
第三节 室内空气样品的采集.....	327
一、气体样品直接采集法.....	327
二、气体样品浓缩采集方法——固体吸附法.....	328

三、冷阱收集法	332
第四节 室内空气中挥发性有机物现场检测技术	333
一、便携式气相色谱仪流程	334
二、便携式色谱与台式色谱的对比分析结果	340
三、车载式气相色谱质谱系统 (GC-MS)	341
第十二章 环境空气中有机污染监测质量控制和质量保证	343
第一节 概述	344
第二节 环境空气中有机污染物和分析方法	345
一、环境空气中的有机污染物	345
二、环境空气中有机化合物分析方法	346
三、空气中有机物分析的特点	347
第三节 空气监测质量保证计划	347
一、质量管理计划的内容	348
二、数据质量目标的制定	349
三、空气中有机污染物分析对实验室的质量保证和质量控制的要求	352
第四节 与有机分析相关的质量问题	356
一、美国 EPA 方法检测限 (MDL) 的定义和适用性	356
二、健康风险的评价对 MDL 和分析数据的质量要求	360
三、使用替代品考察分析过程	361
四、内标化合物和内标定量法	362
五、环境空气中有机污染物分析的允许误差	363
六、环境空气中有机污染分析方法对质量控制的基本要求	364
七、空气中有机污染物分析实验室在 QA/QC 上的总体要求	366
第十三章 烟气二氧化硫的监测技术	369
第一节 概述	370
第二节 原理及干扰	371
第三节 碘量法	373
一、吸收液 pH 对测定结果的影响	373
二、采样流量对测定结果的影响	373
三、采样管加热对测定结果的影响	374
四、稳定剂对测定结果的影响	374
五、采样位置对测定结果的影响及消除	376
六、抽气泵质量对测定结果的影响及消除	376
第四节 甲醛缓冲液吸收—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	377
第五节 自动滴定—碘量法	378
一、吸收液的温度对测定结果的影响	378
二、抽气流量对测定结果的影响	378
三、抽气时间对测定结果的影响	379
四、碘标准溶液体积对测定结果的影响	379
五、干扰及消除	379
六、方法准确度和精密度	380
七、方法比较	380
第六节 定电位电解法	381
第七节 其他方法	382

第十四章 烟尘和粉尘的采样与监测技术	384
第一节 概述	385
一、排放烟气的特征.....	385
二、烟尘和粉尘特性.....	386
三、测定方法简述.....	387
四、测定前的准备工作.....	389
第二节 采样位置选择和采样点的确定	389
一、采样位置选择.....	389
二、采样孔和采样点确定.....	390
三、采样平台.....	393
第三节 烟气状态参数、成分和流速流量测定	393
一、烟气温度测定.....	393
二、烟气含湿量测定.....	394
三、烟气压力测定.....	397
四、大气压力测定.....	398
五、烟气密度测定.....	399
六、烟气流速、流量的测定.....	400
第四节 烟尘浓度测定	405
一、原理和影响因素.....	405
二、称量法烟尘测定仪器.....	408
三、浓度直读法烟尘测定仪器.....	415
第五节 烟尘分散度的测定	417
一、尘粒直径及大小分布的表示方法.....	417
二、尘粒分散度测定方法.....	419
第六节 采气体积、烟尘浓度和排放率计算	424
一、采气体积计算.....	424
二、烟尘浓度计算.....	425
三、烟尘排放率计算.....	426
附录	426
第十五章 不透明度的在线自动监测技术	433
第一节 概述	434
一、概念.....	434
二、不透明度的测定方法.....	434
三、不透明度的排放和管理.....	434
第二节 浊度仪的分类	435
第三节 浊度仪的设计和性能技术要求	436
一、设计技术标准的修订.....	436
二、设计标准.....	438
三、性能技术指标.....	440
第四节 浊度仪的性能技术指标检测	440
一、制造者应检测的浊度仪的性能技术指标.....	440
二、用户应检测的浊度仪的性能技术指标.....	444
三、制造者和用户检测浊度仪性能技术指标的比较.....	446
四、质量验收报告.....	447
第五节 浊度仪的安装	447

一、安装准备	447
二、选择安装位置的原则	448
三、安装位置	448
四、零点调节和光路的准直	450
第六节 浊度仪的设计	450
一、光纤技术浊度仪	451
二、切光技术浊度仪	451
三、斩光技术浊度仪	452
四、探头式技术浊度仪	453
五、激光雷达技术浊度仪	453
六、低价格单光程浊度仪	453
第七节 质量保证	453
一、日常检查	453
二、性能审核	454
三、审核标准与纠正活动	454
第八节 计算	455
第十六章 烟尘和粉尘的在线自动监测技术	457
第一节 概述	458
一、概念	458
二、烟尘、粉尘来源及危害	458
三、烟尘、粉尘的监测	459
第二节 分析技术	459
一、光衰减法颗粒物测定仪（浊度仪）	460
二、光散射法颗粒物测定仪	461
三、光闪烁法颗粒物测定仪	467
四、 β 射线吸收法颗粒物测定仪	468
五、摩擦与感应起电法颗粒物测定仪	470
六、湿烟气中颗粒物的监测	471
第三节 颗粒物 CEMS 的选择	471
第四节 颗粒物 CEMS 性能和技术指标	473
一、标准	473
二、技术指标的比较	478
第五节 颗粒物 CEMS 的安装	479
第六节 颗粒物 CEMS 的相关校准	482
一、编制校准检测方案	482
二、颗粒物 CEMS 的现场校准检测	482
三、相关校准的有关问题	485
四、相关校准检测实例	487
第七节 质量保证	488
一、颗粒物 CEMS 质量保证	488
二、手工采样数据质量保证	491
第八节 计算	492
第十七章 烟气二氧化硫的在线自动监测技术	495
第一节 概述	496

一、二氧化硫的来源及危害	496
二、二氧化硫排放的监测	496
第二节 抽取式气体 CEMS	500
一、抽取技术	500
二、误差来源	515
第三节 抽取式气体 CEMS 分析技术	520
一、红外光谱技术	521
二、紫外光谱技术	530
三、UV-荧光光谱技术	533
四、定电位电解技术	536
第四节 在线式(直接测量)气体 CEMS	537
一、点在线气体 CEMS	538
二、线在线气体 CEMS	538
第五节 在线式气体 CEMS 分析技术	538
一、分析技术	538
二、校准技术	543
三、误差来源	545
第六节 抽取式气体 CEMS 与在线式气体 CEMS 特性的比较	547
第七节 气体(SO ₂ 、NO _x 、CO ₂ 、O ₂ 等)CEMS 的性能技术指标及检测	548
一、标准	548
二、主要技术要求和指标	549
三、技术指标的现场检测	550
第八节 质量保证	555
一、质量控制要求	556
二、数据质量目标	556
三、职责	557
四、校准漂移评估	558
五、数据准确度评估	558
六、质量控制	560
七、计算 CEMS 数据准确度	561
八、纠正活动	561
九、报告要求	562
第九节 计算	564
第十节 实例	565
第十八章 烟气氮氧化物的在线自动监测技术	568
第一节 概述	569
第二节 分析技术	569
一、抽取系统	570
二、在线系统	572
第三节 与技术相关的说明	573
第四节 实例	573
第十九章 烟气流速(流量)的在线自动监测技术	576
第一节 概述	577
第二节 监测方法	577

一、皮托管法	577
二、热平衡法	579
三、超声波法	581
四、声波法	582
五、靶式流量计法	583
六、光闪烁法	584
七、红外线法	584
第三节 流速 CMS 性能技术指标及检测	585
一、主要技术要求和指标	585
二、参比方法及流速 CMS 的安装和测量位置的要求	586
三、技术指标的检测	588
第四节 测量误差	589
第五节 质量保证	591
一、日常检查	591
二、定期检查	591
三、校准漂移调节	591
四、失控	591
五、失控的处理	591
六、未通过准确度审核时的纠正措施	592
第六节 计算	592
第七节 流速 CMS 数据的校准	593
一、速度场系数法校准流速 CMS	593
二、相关法校准流速 CMS	594
三、低流速的处理方法	596
第二十章 在线自动监测系统的认定、认定复查和验收检测	597
第一节 概述	598
第二节 认定检测	599
第三节 认定复查检测	599
第四节 认定和认定复查检测程序	599
第五节 验收检测	602
第六节 检测报告	602
附录	602
仪器设备名录表	631
作者通讯录	643

第一章

环境空气监测网络设计

丁中元

环境监测的主要目的是监视和评价环境质量的状况和变化趋势，为政府和环境管理部门的环境决策和环境管理提供技术支持和依据，为社会与经济的发展提供信息服务，为人民群众的生活和身体健康提供服务。但是，环境空间的无限性和时间的瞬时性就决定了我们不可能对环境的整体进行监测，从而获得环境质量的真值，而只能从部分样品的属性来估计环境的真实情况。问题是如何设计网络和点位、如何决定监测的时间频率才能保证以最小的样品数量获得足够的时空代表性，使获取的样品能尽量接近整体环境的实际，这也是空气质量监测网络和点位设计的目的。

因此，本章内容的重点是讨论符合我国实情的空气质量监测网络设计和点位设计的技术和方法。

第一节 环境空气监测网络

环境监测网络是将原相互独立的监测点（或断面），根据一定的监测目的、功能、属性，组成能按统一的技术规则运行的系统。环境空气监测网的实体是监测点位或是由点集合成的城市，运行的机制是依靠行政规章和技术规则。

目前我国的环境质量监测网是由政府部门组织建设的，故其基本性质是带有较强的行政职能的业务协作体系，是实施环境监测管理的重要措施和组织形式。

一、监测目的

监测目的是设置监测点位、优化监测网络的基本出发点。因此，不同的监测目的，其监测点位设置、网络点优化的方法和技术要求是不同的。环境空气质量监测的目的主要可以归纳为以下几个方面：

- ① 监视并评价辖区空气质量状况及其变化趋势预测；
- ② 监测评价广大农村人口居住环境空气质量状况；
- ③ 掌握辖区周边地区污染物跨境扩散与迁移规律和相互影响程度；
- ④ 监视并评价主要污染源对周围环境的影响；
- ⑤ 监测并评价高浓度地区人群暴露的程度；
- ⑥ 监视并跟踪空气污染事故的发生和影响程度；
- ⑦ 为环境规划、经济建设、城市建设、人民生活服务的其他特殊目的等。

二、监测网络级别与类型

环境监测网在空间范围上可以按行政区划组建（如全国、省、市监测网），也可按环境区域组建网络（如流域网、海域网等）。从专业特点可分别为不同环境要素或特殊目的的监测网，如空气监测网、沙尘暴监测网等。

（一）监测网络级别

监测网络的级别实际是网络覆盖空间尺度和行政管理的层次。目前我国的监测网络分为三级：国家级、省级和市级。

（1）国家级监测网

由国家环境保护行政主管部门在全国范围或跨省、自治区的环境质量评价区域内选择符合大尺度空间代表性点位组成的监测网络。其目的是监测并评价全

	国或环境区域的环境质量现状和变化趋势，研究并监视空气污染物的跨区域传输的特点和规律，为国家和地方政府制定环境决策和实施环境管理提供及时的科学依据。
(2) 省级监测网	由省、自治区环境保护行政主管部门根据本辖区的需要，选择具有中尺度空间代表性的监测点位组成的网络，其目的是监测并评价本辖区的空气质量现状和变化趋势，为环境管理和决策提供科学依据。
(3) 市级监测网	由城市环境保护行政主管部门在市辖区内选择具有小尺度代表性的点位组成的监测网，目的是监测并评价全市空气质量现状和趋势，并结合其他有关信息评价质量变化的原因，为政府环境决策、管理提供技术支持。

美国环境保护局将全国空气监测网分为二级，即国家空气质量监测网 (NAMS)，州与地方空气监测网 (SLAMS) [1]。

(二) 监测网类型

监测网类型是由监测的主要目标或内容而定的，形成综合性监测网和不同的专业监测网，如空气监测网是指多指标的综合性空气质量监测网络；沙尘暴监测网是重点监测一定的时期内沙尘暴的产生、迁移和影响规律的网络。应该说专业性监测网络在我国还没有受到足够的重视。

美国的国家空气监测网络有三种类型[1]，即：

(1) 国家空气监测网 (NAMS)	主要是监测常规性的项目，如二氧化硫 (SO ₂)、可吸入颗粒物 (PM ₁₀)、二氧化氮 (NO ₂) 等。
(2) 光化学评价监测网 (PAMS)	主要是监测和研究臭氧 (O ₃) 及其有关的光化学二次污染物的规律和程度。
(3) 特殊目的监测网 (SPM)	是根据环境决策的需要由联邦或州政府确定对特殊的地点或特殊的污染物进行监测，如 PM _{2.5} 。

我国的空气监测网类型比较单一，但是，根据环境保护工作的逐步深化和扩展，网络类型也逐步完善，已形成了质量综合评价网、自动监测网和特殊项目监测网三种类型的网络：

(1) 全国空气质量监测网	属于综合性质量评价网络，主要目的是加强统一空气质量监测的技术规范和数据共享，编制国家、省（自治区）和城市的环境质量报告书，故成立了国家控制的空气质量监测网，由 300 多个城市组成，基本代表我国城市空气质量状况和趋势。 在监测技术方法方面包括了自动监测和 24 小时手工监测两种。网络成员单位每年上报监测数据，编制国家和各地方的环境质量报告书。各地区相应成立了同类型的省级和市级空气质量监测网。
(2) 重点城市空气质量自动监测网	属于专项技术的监测网络。1998 年开始实施重点城市空气日报预报，由 113 个国家环保重点城市组成。在监测方法上统一采用自动监测系统。实现了城市每日监测、传输并发布空气质量日报和预报。
(3) 国家沙尘暴监测网	属于特殊监测网络。为了监测和报告沙尘暴对环境的影响，2000 年国家组建了由沙尘暴产生和受影响地区的 45 个城市参加的沙尘暴监测网，专项监测每年 3~5 月沙尘天气的来源、趋势、影响范围和颗粒物 (PM ₁₀ 、TSP) 的浓度，向环境保护主管部门上报监测报告。

应该说，目前我国的环境空气监测网并不完善，特别是缺乏针对特殊空气环境问题的