

HUANJING JIANCE KEJI JINZHAN BAOGAO
DIJIUCI QUANGUO HUANJING JIANCE XUESHU LUNWENJI

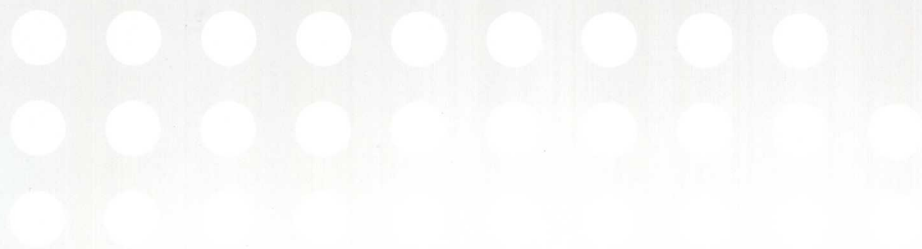
环境监测 科技进展报告

第九次全国环境监测学术论文集

上册

主 编 李国刚

副主编 石 杰 赵银慧 林兰钰



环境监测科技进展报告

——第九次全国环境监测学术论文集

(上册)

主 编 李国刚

副主编 石 杰 赵银慧 林兰钰

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

环境监测科技进展报告: 第九次全国环境监测学术论文集/
李国刚主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2009.8
ISBN 978-7-5111-0064-1

I. 环… II. 李… III. 环境监测—文集 IV. X83-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 143096 号

责任编辑 赵惠芬
封面设计 龙文视觉

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.com.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2009 年 8 月第 1 版
印 次 2009 年 8 月第 1 次印刷
开 本 889×1194 1/16
印 张 88.5
字 数 2000 千字
定 价 200.00 元 (上、下册)

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

编委会成员

主 编：李国刚

副主编：石 杰 赵银慧 林兰钰

编 委：池 靖 付 强 樊孝俊 胡冠九

康晓风 李红莉 李铭煊 汤 琳

夏 新 杨丽莉 于 洋 张建辉

张榆霞

前 言

为进一步推动先进的环境监测预警体系建设，加快环境监测工作的历史性转型发展，提高我国环境监测技术和科研水平，促进环境监测学术交流与合作，2009年8月20日，在内蒙古呼和浩特市召开了第九次全国环境监测学术交流会。交流会由中国环境科学学会环境监测专业委员会主办，中国环境监测总站组织、承办。

本次交流会共收到论文495篇，经过评审，筛选出277篇参加会议交流。论文内容涉及环境监测管理、环境监测技术、预警与应急监测、综合信息评价、环境统计与核算、环境监测调查分析和环境监测质量管理等我国环境监测多个领域的最新科研成果。

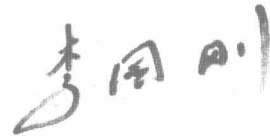
此次交流会提交的论文特点突出，一是各地重视，组织得力。本次交流会共有124个环境监测中心（站）、科研院所和大专院校的专业人士投稿，涉及作者1200多人次，论文数量较历届交流会大幅增加。二是覆盖区域广，骨干明显。论文涉及总站、省站、市站和区县站，包括23个省站、90个地市级站、5个区县站，6个大专院校和科研院所；南京市、桂林市、无锡市、苏州市、合肥市、石家庄市、芜湖市、蚌埠市、深圳市、常州市、沈阳市、淮北市、济南市、马鞍山市、乌海市、烟台市等地市级监测中心（站）科研活跃，投稿均超过5篇。三是覆盖领域宽，技术进步。论文涉及环境监测管理、环境监测技术、预警与应急监测、综合信息评价、环境统计与核算、环境监测调查分析和环境监测质量管理等多个领域，关注热点问题、关注新技术的应用和传统方法的改良创新等。四是覆盖对象全，重点突出。论文内容覆盖环境空气、室内空气、酸沉降、沙尘暴、地表水、地下水、近岸海域、土壤、沉积物、噪声、电磁辐射、污染源等多个对象。

本次交流会筹划过程中，得到了中国环境监测总站领导的高度重视与大力支持，使论文征集、评审和出版，以及交流会的组织等工作得以顺利高效开展。在此，向他们表示衷心感谢！

同时，向大力协助此次交流会的内蒙古环境监测中心、呼和浩特市环境监测中心站，向支持我国环境监测事业的各级领导和广大踊跃投稿的作者，向大力支持环境监测专业委员会工作的全体委员致以诚挚的敬意和感谢！

我们希望论文集的出版能够抛砖引玉，让更多的人来关注我国环境监测事业的发展。由于文稿数量较多、编辑工作量大、时间紧，且编者水平有限，本论文集有不当之处，敬请作者和读者指正。

环境监测专业委员会

Handwritten signature in black ink, reading '李用国' (Li Yunguo).

二〇〇九年八月

目 录

第一篇 环境监测管理

环境监测优化布点方法及应用	李 茜 等	3
建立完善的国家海洋监测体系设想	刘 方 等	8
浅论城乡统筹环境监测	石 杰 等	12
新加坡城市环境噪声管理与监测	徐 源 刘砚华	15
试论“城考”工作对环境监测的要求	赵银慧 等	20
我国环境影响评价现状监测中存在的问题及对策	徐玉宏	24
南山半岛环境空气质量和污染监测、监控技术手段浅析	罗 澍 等	28
国控废水重点污染源采样频次的选定	李桂祥	32
低频噪声危害及控制	武建领 马 辉	34
构建环境监测行业文化的探索与思考	姜 勇	40
从松花江污染事件看政府应急职能在社会突发事件中的体现	秦 玮	44
开展环境监测技能比武竞赛的实践与体会	袁 力	50
生态监测的发展趋势及战略方向选择	张 咏 金 焰	53
互联网上环境监测工作信息构建的规范化探讨	刘震谷 卜文婕	57
连云港近岸海域环境演变与生态修复对策研究	陈斌林 等	61
南京环境监测中心站监测业务管理系统(LIMS)建设实践	赫元萍 等	67
南京市污染源在线监控信息系统建设研究	张子凡 等	71
长广溪湿地的生态作用与保护对策	袁斌伟 徐 水	75
改革环境监测管理体制的思考	曹茂林	79
无人驾驶水质自动监测船的开发与应用	陈重仲	83
东北区域火电厂并网安全性评价工作探讨与分析	杨 威	87
实验室信息管理系统(LIMS)在环境监测领域的应用		90
地表水体水质常规监测中存在的问题及建议	李红莉 等	94
农村环境监测刍议	宋沿东 田贵全	98
浅谈提升环境监测能力适应化学品环境管理的需要	朱 晨	101
环境在线监测技术的发展与展望	杨 飞 等	105
新形势下的环境监测站办公室工作探讨	庞 强	108
浅谈我国二级环境监测站的技术现状和发展	周开锡	113
污染源在线监测管理方法探讨	杨 良	117
昆明市环境监测业务系统的应用	刘 进	120

第二篇 环境监测技术方法

便携式汞分析仪测定土壤中总汞的快速测定方法研究	张 宝 等	129
烟气湿度在线测量方法综述	周 刚 等	132
COD 水质在线监测仪现状及发展前景	左 航 等	137
探讨用 TOC 指标进行总量控制的可行性	徐 蒂	142
日本岛津 TNP-4110 在线自动监测仪与实验室国标总氮的对比分析	张 雅	145
安徽省滁州市饮用水源地挥发性有机污染物的监测分析	朱 燕	148
H ₂ O ₂ 对丙草胺在水体中光解的影响	程 燕	152
吹扫捕集气相色谱-质谱联用测定地表水中挥发性有机物	张晓晖	158
饮用水中挥发性有机物的吹脱捕集 GC-MS 测定条件探讨	茆翠萍 王兴启	162
环境样品中重金属离子铅的光致发光法测定	方 莉 王德玲	168
微波消解土壤样品前处理方法的初探	汪 诚 王 东	176
不同采样器测定空气中 PM ₁₀ 的对比实验	李 彬	179
亚甲基蓝分光光度法测定环境空气中硫化氢的研究	马 琳 刘保献	184
油雾污染分析方法的探讨	傅彦斌	190
土壤中多环芳烃富集特征及修复研究进展	郭 伟	194
分散液-液微萃取-高效液相色谱法测定环境水样中的多环芳烃	张建华 等	199
餐饮业油烟监测方法可行性的探讨	廖宇强	205
浅谈成像光谱技术在深圳生态环境监测中的应用	卢云鹤	210
离子色谱法同时测定固定污染源排气中的氟化氢和氯化氢	许桂莘 等	217
建筑施工场界噪声测量方法探讨	刘三长	221
改装流动注射分析仪氨氮模块分析空气中的 P ₂ O ₅	陈凤凰 等	225
贵阳市百花湖水中多环芳烃含量调查与分析	曲明昕 等	229
奈子负电子释放装置处理水中有机物的研究	李歆琰	235
卫星遥感技术在石家庄市大气扬尘源调查中的应用	李 冬 翟红兵	240
污泥制备活性炭过程中重金属元素迁移规律的研究	李来宝 高 峰	246
土壤中阿特拉津质谱分析方法的建立	胡燕峰 等	249
ICP-AES 法同时测定地表水特定项目中		
钷、钴、镍、钼、铋、钡、硼、钛的方法研究	吴 辉 吴艳菊	253
吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定土壤中挥发性卤代烃	王雅辉 等	258
水样总氮测定中消解方法改进	宋国强 等	263
大气中硝基苯及苯胺的同步快速监测	万家云	268
环境水体中铅的快速测定方法研究	甘 杰 等	272
石墨炉原子吸收法测定土壤及农产品中的痕量铍	甘 杰 等	277
高效液相色谱法检测微囊藻毒素的条件优化及应用研究	黄东勤 等	281
纺织工业生产排气中纺丝油剂的监测方法研究	张景明 等	285
镀银含氰废水中银的测定	毛志瑛	289
ICP-OES 法测定水中的铝	毛志瑛	293
工作曲线校正法测定高氯离子废水中 COD _{Cr}	陆喜红 等	299

直接进样高效液相色谱-二极管阵列检测器同时测定	
废水中十一种苯胺类化合物	母应锋 等 304
茶叶中氟含量浸泡规律	牛星梅 王 欣 310
玻璃容器对水中铝测定的影响	任 兰 等 313
静态顶空-气相色谱法测定水中二硫化碳	王丽媛 等 316
大气颗粒物中持久性有机污染物的测定方法研究	杨丽莉 等 320
顶空气相色谱法测定生活饮用水中的三氯乙醛方法探讨	王美飞 等 325
气相色谱分析技术在环境水质检测中的应用	杨丽莉 等 329
水中百菌清、甲萘威和阿特拉津气-质联用测定法研究	杨丽莉 等 334
水中丙烯酰胺气相色谱测定方法研究	杨丽莉 等 340
氢化物发生-原子荧光分光光度法测定气态总汞	杨正标 等 346
微囊藻的荧光定量 PCR 检测方法研究	张哲海 351
集中式生活饮用水源地特定项目中 22 种半挥发性有机物的测定 GC-MS 方法	缪建军 356
塞曼效应石墨炉原子吸收法测定饮用水源水中痕量铬	张 琪 等 361
加速溶剂萃取-气相色谱法测定土壤中的联苯菊酯	顾海东 等 364
高效液相色谱法检测环境中土壤和饮用水源地水的吡虫啉残留量	顾海东 等 369
搅拌棒吸收萃取-气相色谱质谱法测定饮用水源水中多氯联苯	秦宏兵 等 373
浅析用连续流动分光光度法测定水中的硫化物	杨 倩 379
连续流动分光光度法测定水中阴离子表面活性剂	周 慧 徐恬君 382
快速纸片法和多管发酵法测定粪大肠菌群的探讨	黄 君 等 385
气相色谱氮磷检测器测定水中黄磷和有机磷	沈 斐 苏晓燕 388
高效液相色谱法测定水中微囊藻毒素	袁荣根 陈 静 392
气相色谱分析空气和废气中二甲基亚砷	鲁宝权 等 396
全自动 C18 膜萃取-气相色谱法测定水中卤代醚	汤 颀 等 401
微波消解电感耦合等离子体质谱法测定土壤中稀土金属元素	高 朋 韩熔红 407
光控塞曼石墨炉原子吸收分光光度法测定水中金属钴	张乃英 410
固体样品直接进样石墨炉原子吸收光谱法测定土壤中的 Cd	白艳丽 等 415
连续流动注射(水杨酸盐法)测定氨氮的协作实验数据的统计与分析	刘云飞 420
水源水除藻技术、作用机理及适用的藻类检测方法	解 军 裴海燕 425
异烟酸-吡啶啉酮分光光度法测定海水中氰化物方法改进	王 真 432
湿法脱硫系统装置优化分析	廖 涛 等 436
三甲氧基苯基荧光酮荧光熄灭法测定环境水样中	
微量 Cr(IV) 的研究与应用	杨焱明 等 440
气相色谱法测定水和废水中硝基化合物	蒋海威 等 447
对我国建立有机污染物监测分析方法的思考	谭培功 周佳鸾 451
连续流动分析法测定海水中磷酸盐	宣肇菲 等 458
气相色谱法检测空气中非甲烷总烃的探讨	马云云 等 461
毛细管柱顶空进样测定大气中的丙酮、甲醇、乙醇和异丙醇	王志刚 等 465
氢化物发生—原子荧光法测定废气中的锡	于 虎 等 469
离子色谱法测定水中的溴	田 媛 等 473
氨氮分析中常见问题及解决方法	周开锡 476

恶臭污染监测技术的基本理论研究	党秀芳 王同健	479
天津市污染源在线监测系统设计思路	朱 玲	484
全自动凯氏定氮仪在阳离子测定中的运用	周 圆 等	490
超高效液相色谱串联质谱法测定水中氨基甲酸酯农药	刘铮铮 等	496
吹扫捕集-气相色谱/质谱法测定水中挥发性有机物的主要干扰及消除	吕怡兵 等	503
浙江省市级饮用水源地氨基甲酸酯农药的分析方法、 污染特征及健康风险研究	王 静 等	511
超高效液相色谱-电喷雾串联四极杆质谱法快速分析水中微囊藻毒素 LR	茅海琼 等	517
空气和废气中汞、砷、硒、锑、铋的原子荧光法测定	孙 骏	523
PHYTO-PAM 对浮游植物自动分类及叶绿素 a 分析研究	赵洋甬 等	528
活性炭固相萃取-高效液相色谱法测定水体中痕量丙烯酰胺	朱丽波 等	534
便携式 GC/MS 热脱附法直接测定环境空气中挥发性有机物方法研究	徐 锋 等	537
影响痕量汞分析的若干因素及其消除方法	屈道村	543
大气中多环芳烃监测技术研究进展	周 纯 等	546

第三篇 预警与应急监测

跨界环境污染事故应急处置中的应急监测	张 颖 等	553
巢湖蓝藻预警监测方法对策与探讨	黄祥明 钱 华	556
生物预警在北京饮用水源监测中的应用	孙成华 等	561
水质应急监测分析方法和分析仪器的优选探讨	车 轩 等	568
建立完善的城市环境应急监测系统	郑 军 刘 方	572
突发性环境污染事件应急监测能力研究	王广华	577
水质自动监测系统预警数据的综合分析研究	袁海勤	581
加强内蒙古自治区环境监测能力建设 进一步完善先进的环境监测预警体系	张德慧 李铁锁	586
淀山湖蓝藻水华预警监测业务化体系的研究	汤 琳 张锦平	590
汶川地震灾区水质细菌学指标应急监测问题的思考	张秋劲 等	595
发光细菌法生物急性毒性检测在“5·12”汶川地震后 饮用水源水质应急监测中的应用	曾 嵘	598
天津市环境空气污染预警管理体系研究	刘彩霞 高 翔	602

第四篇 综合信息评价

我国环境质量综合评价技术发展概况和方向探讨	康晓风 等	609
长江口及附近近岸海域水质状况初步分析研究	李俊龙 等	614
两种综合评价方法对河流水质的影响	林兰钰 等	621
各类环境质量报告的应用研究及特点分析	林兰钰 等	626
近年来我国沙尘天气对城市环境空气质量影响情况	石 峰 等	632
淮南市酸雨污染现状与成因分析	高玲莉 陈金泉	638
安徽省境内新安江流域水质现状及变化趋势	毕孟飞	642

马鞍山市地下水资源现状及质量评价	李 洪 张 灵	647
重庆市降水趋势分析	孟小星 等	651
重庆市大气污染特征及其与气象因子的关系分析	杨三明 等	655
重庆市春季灰霾天气期间可吸入颗粒物 PM ₁₀ 污染特征分析	杨三明 等	660
深圳市 PM _{2.5} 时空变化特征研究	魏启兵 陈嘉晔	664
南宁市邕江水质模糊综合评价	刘 传 等	671
施工扬尘污染对城市环境空气质量的影响分析	李 冬 翟红兵	676
气象条件对城市大气污染物扩散的影响分析	赵 纲	679
河南省沙颍河流域水环境生态补偿机制研究	丁卫东 等	683
湖南省酸性降水变化趋势及防治措施研究	许 晶	689
基于神经网络方法的的城市空气质量日报技术	张 孟	695
对综合分析工作的一些思考	金 鑫 等	702
城市河流水体黑臭评价方法探讨	许建华 等	705
南京市酸性降水特征及变化趋势探讨	张 群 等	709
基于 BP 神经网络的空气中 PM ₁₀ 污染预报研究	曹 兰 东 梅	716
一种绘制正态概率纸图的方法——以交通噪声监测数据为例	过 伟 许 涛	721
环境监测综合分析技术的探索与实践	韩立达 徐 辉	726
小清河干流断面剔除上游影响因素水质现状分析	毛 欣 等	730
太原市机动车尾气污染对环境空气质量的影响分析	曹力媛	736
黄浦江水质的模糊综合评价	吴诗剑 等	741
模糊数学评价法在桥水库地下水水质评价中的应用	王秋莲 等	747
滨海新区地表水质预测模型适用性分析	张淑娜 张 骥	752
天津市地表河流水质状况评价与污染源研究	张 震 冯 涛	756

第五篇 环境统计与核算

环境统计数据审核办法初探	董广霞 等	763
我国工业 CO ₂ 排放统计指标体系初步研究	董文福 等	767
火电厂自动监测数据核算 SO ₂ 排放量可行性判定方法的初步研究	秦承华 等	773
环保投资口径研究及统计指标调整	王 鑫 等	777
二氧化碳纳入环境统计的问题及建议	周 冏 等	782
国外环保投资口径研究综述	周 冏 等	788
“十一五”全国环境统计信息系统设计与应用	沈红军 等	794
云南省土壤污染状况调查数据录入统计评价管理系统开发与应用	张榆霞 等	800

第六篇 环境监测调查分析

多部门环境监测科学数据共享机制探讨	陈敏敏 等	807
相关性分析在温室气体试验城市点位选址中的应用	解淑艳 等	812
沙漠化过程的景观指标评价研究——以浑善达克沙地为例	刘海江 等	825
国内危险废物经营单位对环境影响的现状研究	张 颖 程麟钧	832

日本土壤污染对策法研究及对我国土壤污染防治立法的思考	赵晓军 等	836
安徽省重要城市“菜篮子”种植基地土壤环境质量评价	钱贞兵	843
鹞落坪国家级自然保护区生态环境状况评价	汪 砚 等	847
安徽省省建水质自动监测站的建设现状及进一步发展的建议	张劲松 等	851
蚌埠市农村饮用水安全现状及解决措施	郑 梅	855
巢湖东半湖 Pb、Cu 污染的状况与环境质量评价	孙新民 黄祥明	860
铬(VI)对小麦和玉米生长的影响	周 成	864
建设项目竣工验收监测中环境敏感点噪声监测的有关问题	徐玉宏	868
巢湖西半湖富营养化变化趋势分析	尚广萍 等	872
马鞍山市大气硫酸盐化速率与二氧化硫相关性分析	李 洪	880
河流底泥砷污染状况及分布特征研究	汪立河	883
“均值偏差法”在湖泊水质监测点位优化中的应用	周建中	890
宿州市大气污染现状调查及防治对策	黄艳兰 等	893
北京市区居民区 2007 年至 2009 年除夕、初五、元宵节燃放鞭炮 噪声数据对比分析	徐 辉 等	902
重庆市城镇居民生活区污水水质特征分析	胡 爽 等	908
三峡库区磷污染现状、来源及控制对策的专题分析	李永建 等	913
重庆市着力改善主城区大气环境质量 ——重庆钢铁(集团)有限责任公司搬迁对重庆市主城区 大气环境质量的改善分析	王启秀 等	920
生态环境质量评价方法的本地化探索	吴莉萍 等	926
重庆市主城区可吸入颗粒物污染特征研究	杨三明 等	931
重庆市主城区大气降尘特征研究	郑建军 等	935
城市居民小区污水排放特征研究	陈金花 等	940
福州市春冬季灰霾天气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 污染水平和气象特征分析	陈晓秋 等	946
基于毒理学毒性评价的土壤污染潜在生态风险研究	林丽钦 等	951
城镇餐饮业废水排放特征调查	莫秀娟 等	958
福建省茶园土壤中有机氯农药残留调查及评价	杨冬雪 等	962
福州市臭氧分布特征研究	余 华	968
对工矿型城镇实施环境空气质量功能区划分的意义和作用	李田玲	972
粤港澳珠江三角洲区域大气排放清单源分类体系研究	曾武涛 等	976
桂林某水泥厂废气氟化物超标情况分析	李桂祥 等	985
非燃煤锅炉烟尘烟气监测探讨	明洪武 等	989
“锰三角”贵州区域锰污染现状评价及分析	高兰兰 戴 刚	994
“锰三角”贵州区域电解锰工业污染治理现状及防控对策	贾 琰 胡 军	998
丹江口水库河南辖区生态环境状况分析	陈 静 等	1005
大顶子山航电枢纽工程蓄水前后松花江哈尔滨江段主要污染物变化的分析	陈家厚 等	1010
论污染源在线监测仪器运行主体	宋国强	1014
污染减排对湖南省城市降水和环境空气质量的影响分析	廖岳华 等	1018
生活饮用水对人体健康的影响及安全对策	姚富鹏	1023
洞庭湖水体富营养化状态及发展趋势分析	张 虹 胡麓华	1031

江苏省淮河流域水质现状与防治对策	陈 媛 等	1035
彗星试验检测江苏沿江主要水源水的遗传毒性	厉以强 等	1041
沿江高速公路两侧土壤重金属污染状况的研究	郁建桥 等	1046
淮安市区空气中二氧化硫超标原因调查及其研究	张书海 等	1052
连云港港口海域秋季大型底栖动物群落组成及多样性研究	贺心然 等	1057
城镇污水处理厂进、出水 COD 浓度变化规律分析	董艳平 等	1065
南京市机动车排污染防治与成效分析	刘继明	1070
霾天气下南京市大气细颗粒物中水溶性离子污染特征	魏玉香 等	1076
南京市高层建筑电磁辐射水平调查	庄振明 等	1082
洋口港水产品重金属残留含量状况调查及评价	刘媛媛 王 悦	1086
阳澄湖浮游植物研究及其富营养化评价	李继影 等	1090
梅梁湾浮游植物年度时空变化的分析	石浚哲 等	1095
地理信息系统在太湖流域环境管理方面的应用	张虎军	1100
湖泊富营养化及蓝藻水华治理方法述评	张虎军 等	1107
江西省典型生态系统外来入侵物种调查初步研究	江 艳 等	1113
南昌市周边农田土壤中多环芳烃的污染特征及来源分析	樊孝俊 等	1118
南昌市饮用水源地挥发性有机污染物污染状况分析	龚 娴 等	1125
影响大连市环境空气质量的原因分析	徐 辉	1130
环境空气质量数值预报系统在沈阳市的应用	赵宏德 任万辉	1134
青海三江源区生物多样性保护与可持续发展对策	朱 辉	1139
区域城市环境空气质量随经济发展的变化趋势——山东省实例研究	李红莉 等	1146
淡水水体沉积物质量基准的探讨	潘 光 等	1152
济南市大气微粒子 (PM _{2.5}) 污染防治对策研究	吕 波 等	1159
青岛市主要“菜篮子”生产基地环境质量调查	崔文连 安文超	1164
青岛市近地面层臭氧污染特征分析	王 静 等	1170
交通管制前后城市道路环境空气污染影响浅析	王 静 等	1175
浒苔爆发对青岛市主要海水浴场营养盐变化影响分析	王艳玲 等	1180
青岛地区生活饮用水卫生安全现况探讨	张胜军 等	1186
工业企业厂界环境噪声监测中背景噪声修正及监测探讨	李天波 赵光磊	1189
焦化工业区汞污染现状调查	段再明	1193
浅析油气回收系统对加油站环境空气质量影响	卞吉玮 谭 华	1197
浅析北方沙尘暴天气对成都市大气中可吸入颗粒物质量浓度的影响	尹 建 等	1202
嘉陵江南充段阴离子表面活性剂污染状况评价	刘晓红 等	1210
天津滨海湿地植被调查与群落研究	曹 喆 等	1214
天津市北塘排污河水水质污染状况及来源分析	房玉梅 朱 玲	1219
恶臭调查与监测中若干问题的探讨	高 翔 王同健	1224
天津市饮用水源地污染源调查及防治对策研究	李 婧	1228
天津市可吸入颗粒物污染浓度分布率解析	刘彩霞	1232
天津滨海湿地生态系统健康评价体系构建	王 斌 等	1236
北大港水库底栖动物调查与水质评价	王岚云	1242
滇池水环境质量现状及其蓝藻暴发防控对策分析研究	李发荣 等	1247

太湖入湖断面水质监测中氮磷比的应用研究	周 斌 于海燕	1256
除夕夜烟花爆竹燃放对颗粒物浓度的影响	洪盛茂 等	1261
杭州市区高架道路两侧声环境质量现状调查及对策措施研究	叶旭红 等	1267
龙溪水库水体总磷的分布及其影响因素分析	陈恂殊 陈菊芬	1273

第七篇 环境监测质量管理

DOAS 系统观测数据质量检验	孟晓艳 等	1279
现行火电厂大气污染物排放标准中氮氧化物标准探讨	邱立莉 等	1285
浅谈 LIMS 在环境监测行业质量管理方面的应用	张 颖 张金平	1289
加拿大空气监测网络质量保证/质量控制要素简介	孙 鹏 等	1296
美国空气监测质量保证/质量控制技术体系简介	孙 鹏 等	1301
新噪声标准中测量结果的修正问题探讨	张明棣 叶飞琴	1305
浅谈环境监测数据审核	陈群英	1309
不同空气自动监测仪器间的数据转换问题探讨	张近扬 等	1314
新陈代谢模型滑动指标检验及其在道路交通噪声预测中的应用	赵 静 等	1319
浅谈能力验证结果的分析和评价	袁 力	1324
南京市污染源自动监测系统质量保证措施探讨	董艳平等	1329
大型蚤急性毒性试验的质量控制	张哲海 等	1333
高锰酸盐指数水质自动仪测定条件的优化	李桂玲 樊孝俊	1338
浅谈生物监测的质量控制要求	汤 琳 等	1344
环境激素分析中有关检出限问题的探讨	王向明 胡晓兰	1350
ICP-AES 测量 Li 的不确定度评定报告	谭 清 等	1356
美国水质监测与质量保证/质量控制技术体系简介	袁 敏 王艳丽	1361
建筑施工标准修订要点解析——标准限值的确定	张 朋 刘砚华	1365
快速溶剂提取-氟罗里硅土柱净化-气相色谱法测定土壤中 有机氯农药基体加标回收率质控指标探讨	李 琴	1370
关于固定污染源排气监测大比武技术规则与评判标准的设计	王立前 张榆霞	1376
也谈检测实验室能力验证结果四分位稳健统计法	洪正昉 等	1383



第一篇

环境监测管理

环境监测优化布点方法及应用

李 茜¹ 石 杰¹ 张建辉¹ 胡 昊²

(1 中国环境监测总站 100012; 2 环境保护部信息中心 100029)

摘 要 近年来,采用多因素、多指标数学模型对监测点位进行分析和优化是发展趋势,综述了模糊数学法、神经网络法、物元分析法、灰色系统理论、TOPSIS 法在环境各要素监测的应用情况,并简要介绍地理信息系统在环境监测点位布设中的作用。

关键词 环境监测 优化布点 地理信息系统 综述

环境监测是环境监督管理的重要手段,环境监测数据的准确性直接影响到环境决策的科学性,而环境监测点位优化是提高环境数据准确性的基础性关键问题。20 世纪 80 年代起,我国环境监测领域积极开展环境监测合理布点的研究,以获取准确、科学、高效的监测数据为目标,以监测点位分布合理、布局均匀、代表性强、效益提高为原则,涉及空气、水质、噪声、辐射、土壤等各环境监测要素。环境系统是一个复杂的开放系统,环境监测数据的时变受很多内外因素的影响,因此采用多因素、多指标数学模型对监测点位进行分析和优化是发展趋势,目前应用较为广泛的有模糊数学法、神经网络法、物元分析法、灰色系统理论、TOPSIS 法等,这些方法也广泛应用于环境质量综合评价中。本文介绍在近年来应用较广或新出现的环境监测点位布设和布设的综合模型方法,综述这些方法在环境各要素监测的应用情况,并简要介绍地理信息系统在环境监测点位布设中的作用。

1 数学模型优化方法及应用

1.1 模糊数学法

1965 年,Zadeh 开创了模糊数学理论,汲取了人脑识别和判断问题的模糊特点,采用隶属度来描述差异的过渡状态,符合环境系统中各因素间的不确定性、随机性和模糊性。影响环境监测布点的因素较多且部分具有模糊性,利用模糊数学方法进行数学处理较为科学,目前应用较为广泛的方法是模糊聚类分析,其基本思想是以监测数据为基础,运用模糊聚类、模式识别模型将监测点分类,再利用贴近度和隶书度分析提出点位优化方案。应用模糊聚类分析方法,可在不能明确各污染物相互作用过程的情况下,确定其主要联系和相互关系及影响的主要因素,并在累积影响的基础上进行综合分析^[1]。

窦素珍等^[2]根据模糊环境条件下的模糊聚类与模糊识别理论模型,应用模型从肥城市区 12 个大气监测点中优选 3 个最佳监测点,通过相关性及精度检验分析,优化出的监测点位具有可比性和代表性,并能反映不同功能区的污染物分布特征、污染状况和分布规律。王静^[3]对湟水流域干支流共 27 个断面的 16 个污染因子进行模糊聚类分析,将断面归并成清洁、轻