

以污染源普查结果刍议环境问题与对策建议

杜敏敏¹, 黄卫²

(1. 南通市环境监测中心站, 江苏 南通 226006; 2. 江苏省环境监测中心, 江苏 南京 210036)

摘要:全国第一次污染源普查揭示了中国各类污染源分布、排放和治理状况,为制定地方环境保护政策和规划提供了依据。根据南通市污染源普查结果,分析了辖区内存在的主要环境问题,并结合地方实际提出相应的对策建议。

关键词:污染源普查; 环境问题; 对策建议

中图分类号: X50

文献标识码: B

文章编号: 1674-6732(2010)03-0052-05

Discussion of the Environmental Issues and Countermeasures Based on Pollution Source Census Results

DU Min-min¹, HUANG Wei²

(1. Nantong Environmental Monitoring Central Station, Nantong, Jiangsu 226006, China; 2. Jiangsu Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China)

ABSTRACT: First national pollution census reveals the distribution of pollution, situation for emission and conditions of control in China. The results provide a basis for the establishment of local environmental policy. Based on the dataset for Nantong City, the main environmental issues were discussed and strategies were proposed according to the local conditions.

KEY WORDS: pollution source census; environmental issues; countermeasures

1 引言

为全面落实科学发展观,切实加强环境监督管理,提高科学决策水平,实现污染物总量减排10%的目标,国务院于2006年10月以国发[2006]36号文下发开展了第一次全国污染源普查。南通市按照国家的统一部署于2008年开展了全市第一次污染源普查工作。本次辖区内污染源普查对象总数54120个,其中,工业源18329个,生活源5600个,农业源30161个,集中式污染治理设施27个。为充分利用本次污染源普查所取得的成果,笔者对普查获得的大量基础数据进行汇总统计,系统地分析了南通市存在的主要环境问题和对策建议,为政府全面掌握环境状况,改善社会、经济和环境发展的协调性,提供科学、客观的依据。

2 解析普查数据,揭示环境问题

2.1 废水入管集中处理率偏低,水环境污染负荷仍较大

近年来,南通的社会、经济高速发展,城市人口、产业活动单位不断增加。根据社会、经济统计数据,2007年度南通非农业人口291.93万人,占

全市总人口的38.1%,加上外来人口,南通辖区内城镇常住人口达348.92万人,占全市常住总人口的44.8%^[1]。全市中等规模以上工业企业单位数5109个,工业增加值每年以20%左右的速度增长。但城镇和工业集中式污水处理厂建设相对滞后,部分已建污水处理厂管网不配套,废水入管率偏低。根据污染源普查结果,2007年度南通市工业源废水平均入管率约30%,仅市区接近50%,各县(市)均低于20%。全市生活源废水入管率约为36%,除市区的崇川区达93%外,各县(市)城镇生活污水集中处理率均低于35%。大量企业废水通过排污口直接就近排入环境水体,部分城镇生活污水通过雨水排口就近排放,增加了纳污水体污染负荷,城镇地表水有机污染物监测结果时有超标。

2.2 酸雨及灰霾天气日趋显现,大气环境逐步呈现复合型污染特征

历年来,南通市能源消费以煤炭为主,2007年度,全市煤炭消费总量(折标煤)占全市综合能源

收稿日期: 2009-12-07; 修订日期: 2009-12-18

作者简介: 杜敏敏(1957—),女,研究员级高级工程师,本科,从事环境监测与管理工作。

消费总量的97.6%。

2001年以来,南通市新增机动车辆1 075 673辆,截止2007年底,机动车拥有量较2000年增加了164%。随着农业现代化的发展,农业机械数量也大增,2007年度南通市农业机械拥有量达151 455台。

由于辖区内集中供热管网建设相对滞后,导致集中供热率偏低,小于、等于2 t/h的小型燃煤锅炉占有一定的份额。截止2007年底,全市工业锅炉尚存2 120台套,其中小型燃煤锅炉有1 385台套,占到65.3%。

煤炭的燃烧烟气排放、机动车和农业机械的排气,给环境空气带来了大量的酸性污染物和烃类污染物。根据污染源普查结果,2007年全市向环境空气共排放SO₂约10万t、NO_x约6.8万t、CO 20.7万t、CH_x 3.2万t,大气污染物排放量较“十五”期间有所增加,SO₂排放量仍超过国家核定的7.4万t环境容量值,环境空气受到污染影响。

根据南通市环境监测中心站降水监测结果,2007年度南通市降水pH年均值为4.76,呈弱酸性,酸雨频率为48.1%,市区高达69.2%。此外由于机动车尾气排放量的日益加大,酸雨阴离子组份中硝酸根离子占比日趋增大,空气污染呈现总悬浮颗粒物与NO_x的复合型污染特征,在空气扩散条件不利时也时常出现灰霾天气。

2.3 固体废物处置能力薄弱,监督管理有待进一步加强

污染源普查结果表明:全市产生的各类固体废物有5.3%为临时贮存,0.1%为随意倾倒丢弃。其中,工业源一般固废有6.9%暂存于厂区内,并存在随意倾倒丢弃现象;工业源危险固废也有少量贮存于厂区和随意倾倒丢弃现象,倾倒丢弃的危险固废有废乳化液、废石棉和染料、涂料废料等。一般固废和危险固废的贮存量中符合环保安全贮存要求的分别仅占4.7%和35.8%。

截止2007年底,南通市仅有1家垃圾焚烧厂和3家危险废物处置厂,固体废物集中处置率严重偏低。1家垃圾焚烧厂设计处理能力为180 t/d,运行负荷已达90%以上;3家危险废物处置厂危险废物设计处置能力为80 t/d,设计焚烧能力仅占辖区内危险废物产生总量的6.9%。

南通市已投运的17家集中式污水处理厂污泥年产生量近6.5万t(含水率约80%),其中污泥焚烧处置量约6万t,占污泥产生量的92.3%,但仍有3 299 t固废被填埋处置,仅有941 t被综合利用,占南通市目前集中式污水处理厂污泥年产生量

的1.4%。随着污水集中处理率的大幅提高,大量水处理污泥的出路问题也日益突出。

2.4 稳定达标排放率偏低,集中式污染治理设施运行管理不够规范

根据污染源普查结果,列入集中式污染治理设施普查的18个污水处理厂中,如皋港污水处理厂尚未投运;南通市污水处理中心、港闸经济开发区污水处理厂、市经济技术开发区一区污水处理厂已超负荷运行;海安恒发污水处理厂、如皋同源污水处理厂、如皋恒发污水处理厂、益民一期污水处理厂、海门市污水处理厂、启东城市污水处理厂都接近满负荷运行;如东恒发污水处理厂因管网不配套,污水处理厂运行不正常。

在17家已投运的集中式污水处理厂中,有6家污水处理厂尾水年平均浓度超标。接纳大量农药、化工、印染废水,进水成分复杂,可生化性差,COD浓度超过设计要求等是造成这些污水厂难以达标排放的主要原因。

固废集中处理设施的废水处理和焚烧残渣处置尚未符合环保、安全的要求。南通市3家危险废物处置中心,1家无废水处理设施,2家2007年实际废水处理量均为0。1家垃圾焚烧厂和3家危险废物处理厂焚烧残渣和飞灰均临时贮存,尚未得到有效处置。

2.5 产业结构不尽合理,污染控制任重道远

根据污染源普查结果,南通市工业源普查对象总数为18 329个,其中,11个重点污染行业的普查对象为9 180个,占总数的50.1%。其中,纺织业占比最高,为重点污染行业总数的62.2%,但有染整精加工生产工艺的仅占本行业的7.1%;非金属矿物制品业其次,占12%;化学原料及化学制品制造业、农副食品加工业分别占7.5%、7.3%。

纺织业是南通市新鲜用水量消耗的主要行业,废水产生量大,重复利用率低,废水排放量占全市工业排放量的44.4%;COD排放量占40.4%;污泥产生量占全市工业固废污泥量的72.8%。

化学原料及化学制品制造业是危险废物的主要产生源。全市49.9%的废酸、96.6%的废碱、70.5%的精(蒸)馏残渣、31.6%的染料和涂料废物均产生于此行业。

2.6 农业源污染负荷占比日趋加大,农业面源污染防治亟待加强

南通拥有国土面积8 001 km²,其中耕地面积4 670 km²,占国土面积的58.4%。农业常年种植以三麦、水稻、油菜、蚕豆、玉米、大豆、花生、棉花、

蔬菜等为主的农产品,施用化肥、农药量较大。根据污染源普查结果,2007年度,全市化肥施用量(折纯)约389 665 t,农药施用量约4 480 t。化肥由地表径流流失量约10 482 t、地下淋溶量约2 674 t,农药流失量约115 kg。污染源普查覆盖的3 523 km²耕地面积产生秸秆量约538万t,田间焚烧量约120万t,占产生量的22.2%。地膜使用量约1 408 t,田间残留量约212 t,占使用量的15.1%。

污染源普查结果显示,全市外排环境的污染物中有毒有害物质和重金属主要来源于工业污染源的排放,总氮、氨氮主要来自生活源,而COD、TP、TN则主要来源于农业源。农业源中排放量最大的为畜禽养殖业。根据污染源普查,全市养殖猪127.77万头、鸡8 433.33万只、牛8 141头,产生畜禽粪便量289.2万t、尿液69.1万t,COD产生量48.5万t,排放量9.12万t,与工业和生活污染源外排环境总量相当。

畜禽养殖排污已污染了部分河道,粪便恶臭影响了周边生活环境。

2.7 环境监管任务日益繁重,环保机构能力建设相对滞后

根据污染源普查结果,南通市被列为重点工业污染源详查的企业有4 161家,由于工业企业量大面广而现有的环境监测资源、能力严重不足,目前按重点工业污染源技术规范要求监测的企业不到200家,占比不到5%。本次污染源产排污量测算90%以上依赖于《污染源普查产排污系数手册》,由于产品种类、质量、生产工艺、清洁生产水平和污染治理技术等多方面的差异,类比产排污系数测算的产、排污量,其可靠性、可信性、准确性难以达到预期的要求。

近年来,随着社会经济持续快速发展,环境保护形势日趋严峻,地方环保部门的职能不断得到增强,但内设机构没有实质性的变化,人员编制也没有得到合理增加,导致内设机构和人员编制与职能不匹配,专业技术人员严重不足。环保局直属的监察支队、监测站,全队人员长年处于持续超负荷运转状态,难以满足当前日益严峻的环境形势和日趋繁重的工作任务的要求。

3 对策及建议

3.1 加快环保基础设施建设

各级经济开发区和产业园建设中应配备完善的环保基础设施。集中式污水处理厂、危险废物处

置厂的建设规模、处理工艺及配套设施建设应满足进区项目的需求和长期稳定达标排放的要求,集中供热中心应配套管网建设。根据城市化发展水平,制定城镇污水处理厂建设规划,按雨污分流的要求,对排水系统分片进行改造,加快泵站等配套设施建设,提高城镇污水集中处理率。

随着集中式污水处理厂规模的扩大,废水处理污泥日趋增加。为了控制二次污染,有必要建设污泥无害化处置设施。可对现有具有污泥焚烧处置设施的热电厂进行有效技术改造;对利用污泥制砖、制陶、养殖蚯蚓、堆肥改良土壤的企业进行整合,建成规范性的污泥综合利用中心或堆肥场点设施,安全、合理地开发利用好污泥^[2]。

积极推进城市生活垃圾焚烧发电项目建设、危险废弃物集中处置中心技改项目建设,规划城市生活垃圾的分类收集系统、分选系统、资源化系统,加快实现垃圾收集密闭化、袋装化、分类化。制定危险废弃物的收集、储存及运输方案,对焚烧残渣、飞灰实施安全有效处置。

3.2 加强水环境综合整治

实施工业控污清源工程。严格控制化工、造纸、冶金、印染、钢丝绳等行业的污染项目建设。引导园区外工业企业逐步向园区集中。继续加强工业企业的环境执法监管,对重点区域、流域和重点行业超标排污企业依法限期治理,严惩环境违法行为。推进传统污染产业技术改造,大力实施循环经济和清洁生产审计,实现废弃物的资源化和减量化。

实施生活污水截流工程。加强城市污水处理厂和市政排污管网建设,小区、新村支管同步配套建设,以城中村改造、老小区雨污分流为重点,实现雨水、污水管网动态管理。对农村生活污水因地制宜、科学合理地选择集中或分散处理的方式进行处理。

实施生态活水工程。通过打通节点、贯通水系、疏浚河道、增设水源和理顺市区水利设施管理体制,科学合理调度沿江沿河涵闸,优化调整市区河道水量分配,做到引水排水科学化。

实施垃圾收集处理工程。推广和完善“组保洁、村收集、镇中转、县处理”的农村生活垃圾收集处理机制,推进乡镇生活垃圾中转站建设,禁止垃圾随意入河,使用和管理好垃圾填埋场。

实施河道生态修复工程。以提升水体自净能力为重点,开展河道生态修复研究和试点,科学选用生态修复技术,统筹兼顾水生生态系统修复和城市滨水景观建设,逐步恢复河道美化环境。

实施船舶污染控制工程。船舶应当根据船舶

种类、吨位、功率和配员等配备相适应的废油、残油、垃圾和其他有害物质的存储容器,并正常使用。禁止向内河水域排放废油、残油、货物残渣和船舶垃圾。港口、码头、船闸及水上服务区应当设置与其装卸货物和吞吐能力相适应的船舶污染物接收设施,并加强日常管理。对所接收的船舶污染物,接收单位应当按照规定进行处理。

3.3 加强大气环境综合整治

以实现“十一五”污染物总量减排目标为契机,削减区域致酸物质的排放。可充分发挥地理优势,大力发展风能、太阳能等清洁能源;根据“西气东输”进程,逐步以天然液化气和石油液化气、煤制气、电力等干净能源代替煤炭;采用节能降耗减污的生产技术淘汰高能耗的设备和落后生产工艺,减少燃料消耗量;加强公众节能意识,从各个环节控制能源的消耗量。

科学合理排列SO₂减排重点工程,根据南通市火电厂排放的SO₂、NO_x在全市占比分别高达49.6%、54.6%的现状,首先推进火电厂脱硫工程,对年排SO₂在1000t以上的火电厂、热电厂落实SO₂控减措施,在经济和技术条件成熟时,逐步实施火电厂脱硝工程。实行节能减排一票否决制、问责制及考核制,将削减任务层层分解落实,确保各项工作目标落实到点、责任到人。

进一步建设和完善集中供热管网,根据现有火电厂、热电厂、垃圾焚烧发电厂布局,合理规划、分片供热,提高集中供热率;加大力度,推进整个南通地区燃煤小锅炉的淘汰;鼓励餐饮业安装油烟净化装置;工业集中区严禁新设燃煤锅炉,强制实行集中供热。

加强机动车尾气污染控制。以规划为引导,建立完善机动车污染防治体系和研究制定工作方案,从新车准入、旧车淘汰、车辆检测、维修治理、执法监督等方面进行全面规划。要建立老旧车辆强制报废制度,强制淘汰经治理仍达不到排放标准的车辆,鼓励机动车采用清洁燃料,安装效果好的尾气净化装置,加强对机动车尾气排放的路检和年检等监督管理。改进城市交通路况,大力发展城市公交,扩大城市公交营运范围,增加上路车辆的载客率。

加强城市扬尘污染控制,对建筑施工、道路施工实施封闭式管理。强制使用商品混凝土,强化道路硬质地面,文明房屋拆迁,扩大城市绿地面积,减少露裸黄土地。改进城市道路清扫方式,实施中水回用洒水清扫,有效抑制地面扬尘污染。

开展秸秆综合利用和露天全面禁烧工作。以机

械化还田为重点全面推进秸秆综合利用,在夏秋收割季节,加强督查和巡查,全面禁止露天焚烧^[3]。

3.4 加强农业污染治理

着力控制有毒农药和化肥的大量使用。结合无公害、绿色、有机食品建设,大力推进科学施肥及生物、物理防虫新方法。一是要广泛施用有机肥、微生物肥,推广垃圾堆肥,提高农产品的品质;二是要推广平衡施肥、测土施肥,减少化肥的施用量,防止过度施肥所造成的环境污染;三是推广高效、低毒、低残留的农药和生物农药,确保农产品安全;四是要合理使用农药,提高现有农药的使用效果;五是推广病虫草害综合防止技术,提高病虫草害综合防治率。

加强畜禽粪便污染治理。积极寻求农村畜禽养殖发展与畜禽粪便污染治理的结合点。一是合理规划禁养区、限养区、适养区,积极引导养殖户合理选址。二是加强管理,新建、改建和扩建畜禽养殖场,必须按建设项目环保法律、法规的规定,进行环境影响评价,办理有关审批手续。对现有的畜禽养殖场进行全面排查,认真核实,对不能达标排放的养殖场实施限期整改。三是推进养殖废弃物的综合利用。开展畜禽粪便机械化、无害化技术研究,加大畜禽粪便处理机械推广力度,增加相应补贴配套资金,提高农民的积极性。大力推广“猪(禽、牛)一沼一果”等生态养殖模式,推广沼气工程,提高畜禽养殖的经济、社会、生态效益,促进农业可持续发展^[4]。

以资源化利用解决秸秆露天焚烧和随意丢弃的问题。秸秆是一种生物资源,秸秆还田可促进农田生态系统中物质、能量的平衡与协调,可以增加土壤有机质。应结合新农村建设推进农业机械化进程,通过经济杠杆调控,鼓励农民将秸秆灭茬还田、粉碎还田、过腹还田;推广育菇、桑果园覆草技术,促进农民合理利用秸秆;通过行业、部门协调增加秸秆精饲料的使用面和使用量;进一步研究开拓秸秆工业化应用途径,充分综合利用种植业秸秆,减少田间焚烧量和丢弃量。

3.5 调整优化产业结构

国务院批准的《江苏沿海地区发展规划》给南通经济腾飞提供了一个新的重大发展机遇,也是推动区域社会、经济、环境协调发展的指导性文件,南通要因势利导、因地制宜,结合地方实际修改完善城市发展规划。在充分利用区位优势,发展集群型、开放型、内生型、港口型、都市型等经济战略形态下,要根据国务院颁布的《促进产业结构调整暂

行规定》和国家发改委配套发布的《产业结构调整指导目录》,坚持扬长补短,注重结构调整,禁止淘汰类项目投资,积极发展集约型、节能型、高新型、清洁型产业。结合全力构筑大通道、大港口、大物流、大能源、大市区、大企业、大项目经济腾飞的战略支点,停、并、转技术水平低、产能高、污染重、风险大的小化工、危化品生产企业和能耗高产品低档的印染、造纸、金属制品小企业。引导工业企业向园区集中,对化工产业实行退镇进区。抬高工业园区环境准入门槛,建立新上项目与淘汰落后产能相结合的机制,发展高新技术产业,推广循环经济,促进高附加值产业的发展,从源头控制污染排放。

3.6 提高环境监管能力

加强环境监管能力,建设先进的环境监测预警体系和完备的环境执法监督体系,是环保事业发展进入新阶段的必然选择和根本要求。作为基层环境保护机构,服务面广量大、监管对象错综复杂、日常工作极其繁重、突发性事件随机可发,加强环境监管能力建设显得尤为重要和迫切。

为满足日益增多的环境监管需要,急需设置区级独立的环保机构,配备满足属地监管的技术人员和仪器设备,形成独立开展污染源监测、监察的工作能力。在有条件的地区建立乡镇环保机构或县(市)环保派出机构,提高乡镇环境监管能力,增加基层环保工作人员,明确人员性质、工作职责和考核要求^[5]。

加强对集中式污染防治设施的监控能力。对不规范营运、不正常运转、废水借管偷排、超标排放的集中式污水处理厂和固废随意处置处理的危险废物处置中心等违法、违规行为加倍加重处罚;必须建立委托处理处置企业的明细台帐,对委托处理高浓度废水的企业,其处理量及水质分析结果要详

细备案、定期核查。严格固废处置的台帐管理和联单制度,强化对危险废物转移的全过程监管,进一步降低风险隐患。

提高对工业污染源的监管能力。完善在线监控系统,对辖区内省、市重点源的外排口、集中式污染治理设施的外排口以及主要环境监控点实现有效的远程联网实时监控。要与统计、经贸、工商、财政等部门联合实行工业污染源能源消费量审计制度,结合月度、季度财务审计,核定环保治理设施用电量、耗水量、药剂使用量,将企业综合能源消费量列入年度先进企业考核指标。

提高环境安全监管能力。建立市、县、乡三级环保联动管理体制和污染事故应急响应机制,形成适应突发性环境污染事故应急处置的快速反应能力。健全环境应急指挥系统,加强技术储备、应急装备配备,开展应急预案演练,增强应急处置实战能力。

开拓公众参与环境监管渠道,在重点污染源所在区域和主要污染物外排口,聘请有责任心的义务监督员参与环境监督,可以通过一定的经济调控发挥社会环保卫士的积极性,形成全社会积极关注和共同参与的环境保护氛围。

[参考文献]

- [1] 统计局.南通统计年鉴2008[M].北京:中国统计出版社,2008.
- [2] 高红莉,周文宗,张璐,等.城市污泥的蚯蚓分解处理技术研究进展[J].中国生态农业学报,2008,16(3):788-793.
- [3] 邱谨楠,徐志娟,盛浩军.农业秸秆综合利用的地区现状分析及出路探索[J].中国科技博览,2009(15):75-76.
- [4] 黄炳荣,王伟明,戴志平.发展生态畜牧业 推进新农村建设[J].新农村,2009(7):5-6.
- [5] 徐善春.城市实行环保派出机构管理体制[J].环境导报,2003(19):35.

(上接第51页)

(2) 活性氧化铝对砷的吸附率在振荡1h后达到最大,以后变化缓慢趋于一定值。质量浓度为5000mg/L的水样与2500mg/L的水样在24h后的活性氧化铝砷吸附率相同,约为75mg/g。

(3) 活性氧化铝不仅对砷有吸附作用,对氟化物也有较强的吸附作用。

[参考文献]

- [1] 国家环境保护局水和废水监测分析方法编委会.水和废水

监测分析方法[M].4版.北京:中国环境科学出版社,2003:458-462.

- [2] 张玉琴,王而力.活性炭吸附法处理金矿含氟废水的实验研究[J].辽宁城乡环境科技,2004(6).
- [3] 石黑靖尚.活性アルミナ吸着法を用いた飲用地下水中のヒ素除去[J].資源環境対策,2001,37(14):1451-1458.
- [4] 堀ノ内和夫.水処理用活性アルミナの開発[J].住友化学,1998(14):45-48.
- [5] 王榕树,李海明.活性氧化铝/硅胶吸附剂对环境水体的脱氟行为研究及应用初探[J].环境科学学报,1992,12(3).