

# 突发水环境污染事件防范与应急处置体系建设

## ——以南京化学工业园区为例

于安

(南京市环境监察支队,江苏 南京 210019)

**摘要:** 简述了南京化学工业园区水环境现状,以及水污染应急设施建设情况。指出了目前存在园区企业生产废水预处理设施运行不稳定、化工园污水处理厂废水处理工艺亟待优化提高、园区储罐众多污染隐患巨大、化工园区内河流水质受到污染等问题,提出了水污染应急体制、环境安全风险防范机制、企业水污染防范设施、环境应急演练制度、环境应急事件处置工作信息交流平台、化工园区环境预警监控、监测网络等水环境污染防范与应急处置体系建设构想。

**关键词:** 突发性水环境污染; 应急处置体系; 南京化学工业园

中图分类号: X507 文献标识码: C 文章编号: 1006-2009(2012)06-0006-05

## Establishing Precautionary and Emergency Handling System for Water Pollution

### ——Application in Nanjing Chemical Industrial Park

YU An

(Nanjing Environmental Supervision Institute, Nanjing, Jiangsu 210019, China)

**Abstract:** The paper briefly discusses the current situation of water environment of NCIP and also the construction of emergency facilities for water pollution situation. In this paper, several problems have been pointed out. First, the wastewater treatment facilities of the enterprises are not running stably. Second, the wastewater treatment technology needs being developed. Third, a lot of storage tanks in the park bring tremendous hidden danger. Fourth, the river water in the park has been polluted. In this paper, eight pieces of suggestion have been presented. Three new systems should be developed, namely emergency system for water pollution, prevention mechanism for environmental safety risk and drilling system for environmental emergency. The prevention facilities for polluted water produced by the enterprises should be set up. Three new methods should be considered, which are to set up an information exchange platform of environmental emergency work, to establish an early warning and monitor system of the chemistry industry park and a system for monitoring the water environment, preventing pollution and dealing with emergency.

**Key words:** Emergent water environmental pollution; Emergency handling system; NCIP

目前我国环境污染事件正处于高发期,特别是在大江大河沿线建设的化工园(区),对区域水环境形成重大污染隐患。因此,针对沿江化工园(区)企业可能发生的爆炸、泄漏及高强度排放事件,建立以风险控制为核心,以提高污染事件处理能力为目标,以建立环境监管模式和应急机制为手段的重大水环境污染事件防范与应急系统,具有重

大的现实意义。

#### 1 南京化学工业园基本概况

南京化学工业园区成立于2001年10月,是我

收稿日期:2012-01-04; 修订日期:2012-08-27

作者简介:于安(1959—),男,湖北枣阳人,高级工程师,大学,从事环境监察工作。

国第二家国家级石化产业基地,也是江苏沿江开发战略的重要组成部分。园区规划面积45 km<sup>2</sup>,重点发展石油与天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料6大领域的系列产品。目前,包括中国石化集团、中国化工集团、BASF、BP、塞拉尼斯、美国空气化工产品等一批国内外知名化工企业在园区投资落户,累计投资超过50亿美元。

### 1.1 水系分布

南京化学工业园区位于南京市域北部,南临长江,东靠滁河,西濒马汉河。化工园区域及周边分布有大小10余条河流,分别是长江、滁河、马汉河、岳子河(又名通江河)、划子口河(白庙河或红庙河)、槽坊河、劈洪河、中心河、长丰河、赵桥河、四柳河等。其中滁河、马汉河、岳子河、划子口河直接通往长江;槽坊河、劈洪河、中心河、长丰河、赵桥河和四柳河流入滁河再进入长江。

### 1.2 园区现有企业和水排放情况

目前化工园区拥有企业110余家,已投入生产、试生产近80家,在建的约30家。

**生产废水:**化工园区大部分企业污水进胜利水务污水处理厂处理后直排长江(约1200万t/a)。扬子石化公司、扬子巴斯夫公司生产污水进扬子污水处理厂处理后排长江(约7500万t/a)。

**清净下水:**化工园企业的清下水和雨水先通过企业雨水总排进入园区雨排管网,再分别经由槽坊河、劈洪河、中心河、长丰河、赵桥河后进入四柳河到滁河,最终进入长江。

扬子石化公司、扬子巴斯夫、扬子伊士曼公司清净下水单独排放。其中扬子石化公司部分清净下水通过其3号、4号和5号排口排入马汉河再进入长江;扬子公司6号排口汇集该公司部分及扬子巴斯夫公司清净下水排入通江河再进入长江。

## 2 水污染应急设施建设概况

目前化工园区排水管网可划分为2个片区。一是长芦片区域(包括扬子片区),二是玉带片区域。

按照清污分流、雨污分流原则,长芦片区域已建成生产污水、生活污水、雨水(含清净下水)3套排水管网;玉带片区域正在建设之中。

### 2.1 长芦片

该片为化工园企业集中区域,同时六合(大厂)长芦街道一些化工企业也分布其间和周边。

(1) 西部区域(起步区)。该片企业清净下水和雨水进入园区雨水管网系统,然后从北面流入槽坊河。槽坊河口园区建有集中式雨排事故池(约1万m<sup>3</sup>)和污水泵站,目的是一旦该片区内企业污水进入雨排管网时,迅速关闭雨排管网闸门,同时开启水泵将雨排管网内污水切入事故收集池,然后再择机将池中污水用泵抽送园区污水处理厂处理。在槽坊河以北还有两个企业,其清下水和雨水直接进入槽坊河。

从这几年的环境监管情况看,该片区企业清净下水不清造成槽坊河污染的情况时有发生,环保部门已要求该区域内企业雨水总排出厂处建立污水事故收集池。

(2) 中部区域。该区域企业清净下水和雨水出厂通过园区雨水管网汇集流入劈洪河。该区域曾因农药仓库失火,夹带农药产品和原料的消防水进入园区雨水管网以及企业生产污水排入雨水管网经劈洪河流入四柳河,致使四柳河发生死鱼、死虾、死鸭子等涉农水污染事件。环保部门已要求该区域的企业内部建立污水事故收集池。

(3) 东南部区域。该片企业数量较多,企业清净下水和雨排水分别排入中心河、长丰河和赵桥河,然后通过赵桥河经泵站入劈洪河。长丰河、赵桥河也曾因水体污染引发死鱼,中心河水质也不稳定。环保部门已要求该区域的企业内部建立污水事故收集池。

东南部区域还包括扬子等大型企业和马汉河入江口上游的一些小化工,这些企业也发生过生产污水排入马汉河形成污染的情况。另外,该区域也曾发生企业生产事故,污水通过清下水排口进入马汉河,进而影响到扬子石化公司位于长江的原生活取水口水质的情况。

### 2.2 玉带片

该片目前未建区域集中污水事故池和泵站,环保部门同样已要求企业建设污水应急事故池。

## 3 存在问题

### 3.1 生产废水预处理设施运行不稳定

化工园建园初期,因只考虑工业废水由化工园污水处理厂集中处理,因而没有对初期入园的企业做建设废水预处理设施的限制性要求。经过一段时期的运行,发现化工园污水处理厂处理后废水始终难以稳定达标,原因是园内企业涉及石化、化工、

农药、医药、染料等行业,污水性质复杂且废水浓度高,这些没有经过预处理的高浓度生产废水虽然由泵站用生活污水进行了稀释,但处理效率仍不理想。后环保部门要求新老入园企业都必须建设废水预处理设施,情况有所改观。但在日后的检查中发现,部分企业存在预处理设施建设质量不高、运行不畅等情况,导致预处理水质达不到园区污水处理厂接管标准。一些企业为节省成本或疏于管理,甚至发生设施停运、管网破裂、蓄意偷排等情况,对园区河流水体构成隐患或造成污染。

### 3.2 废水处理工艺亟待优化提高

化工园污水处理厂(即南京胜科水务有限公司)其废水处理工艺采取生物流化床加曝气池合建方案,根据该处理工艺,要求污水接管满足: $\rho(\text{COD}) \leq 1\,000 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{BOD}_5) \leq 300 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{SS}) \leq 250 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{石油类}) \leq 20 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{硫化物}) \leq 20 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{化工园氨氮}) \leq 50 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{TP}) \leq 4 \text{ mg/L}$ ,  $\rho(\text{Cl}^-) \leq 4\,000 \text{ mg/L}$ ,  $T(\text{水温}) \leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$ , pH值为4~11。目前污水处理厂一、二期建设完成,日处理能力达到3万t。但据环保部门的多年监测结果,污水处理厂的总排废水浓度始终在排放标准值上下波动,没有真正做到长期稳定达标排放,客观上对长江水质以及下游饮用水源地构成污染隐患。因此,解决的关键不仅是要在现有处理工艺上优化升级,更重要的是分析这几年污水处理效果情况,找到和制定一套符合化工园区自身特点的切实有效的水处理工艺。

### 3.3 园区储罐众多污染隐患巨大

化工园区域储罐众多,沿江沿河分布着许多“油罐子”“气罐子”和化工“原料罐”“产品罐”。这些罐子一般体量巨大,环境隐患不可小觑。曾经就有过某企业1万 $\text{m}^3$ 化工原料储罐底部损坏,且围堰区雨排阀门未关,导致化工原料顺雨排倾入水体造成严重水污染的事件发生。

园区长芦、沿江范围还存在一些洗桶、洗罐、洗槽车企业,这些企业的洗桶洗车废水浓度高,一旦通过雨排流入河塘沟渠,极易引发水体污染。此外,还发生过一些化工原料槽罐运输车,在清洗前将罐内残液随意倾倒在园区路边沟渠现象,对园区雨排管网和地表地下水体产生了污染。

### 3.4 园区内河流水质受到污染

近几年对四柳河、劈洪河、槽坊河、赵桥河、长丰河和中心河等河流水质监测结果显示,氨氮和

COD不同程度超标,这些河道死鱼、死虾甚至死鸭子事件时有发生。马汊河、岳子河也曾发生过污染并影响到长江水质。原因分析:一是部分企业排入这些河流的清净下水不清,排入生产污水或事故性排放;二是化工园雍六公路北侧区域的生活污水直排槽坊河,以及农村的面源污染;三是劈洪河上游有长芦镇少数企业污水外排。近几年农灌季节的监测数据表明,槽坊河、四柳河、劈洪河的水质已经严重超标,若不采取有效措施,这些水体必将持续恶化。

## 4 建设构想

### 4.1 建设水污染应急体制

构建突发水环境污染事件应急体制,包含4个层面:一是政府领导层面。负责水污染应急指挥和决策,在市政府领导下由化工园管委会负责。成立南京化学工业园区环境污染事件应急指挥中心,承担统一指挥组织协调职能。二是政府职能部门层面。负责水污染事件应急调查处置和信息收集,主要由环保、安监、公安消防、海事负责。其中环保部门可实行省市三级联动,12369、监察、监测协同处置的模式。三是企业层面。主要是建立园区企业自身水污染应急体制和机制。要落实企业环境应急机构、人员、装备和环境应急设施。四是社会层面。主要是加强化工园企业以及扬子石化、扬巴、以及沿江工业区等环境应急力量的联系及协同支持。充分发挥社会应急力量的作用,形成一家出险大家支援的应急管理局面。

在上述4个层面间要建立健全环境应急网络联动机制,严格落实各个层级相关责任;构建环境应急通讯网络,建立信息传输渠道,明确联络通讯责任,确保突发性水污染事件发生后,指挥中心及时得到报告;确保事发时各层级应急部门通信工具联之即通,应急人员召之即来。

### 4.2 建立健全环境安全风险防范机制

(1) 建立企业环境污染应急预案及变更登记备案制度。园区新建企业,必须按照国家风险预案指南,编制企业环境污染应急预案。应急预案要针对企业和周边实际情况,做到有操作性,确保有效可行。

对早期入园企业环评资料重新审查,凡未在环评中做环境风险评价的企业,应补做环境风险评价和应急预案专章,成立相关专家组进行审查确认。

企业有扩、改项目,必须在原有预案基础上,进行更新和补充,并及时向环保部门办理预案变更登记手续。环保部门在接到变更登记申请后,组织专家组对变更预案进行评审。

所有企业经评审通过的应急预案,必须根据《南京市水环境保护条例》的规定,同时报环保部门和城市供水行政主管部门备案。

(2) 建立编制预案与竣工验收挂钩制度。将企业是否编制环境污染事件应急预案与其建设项目竣工环境保护验收挂钩,未完成编制的不予验收。

(3) 进行环境风险源排查。由环境管理、环境监察、环境监测、环评单位和资深环境专家组成排查组,切实查清环境风险源和饮用水源地等环境敏感目标情况,找出污染隐患。

(4) 建立园区企业环境风险源动态档案库和应急登记卡。内容包括生产工艺、原辅材料、危险化学品使用情况、产品,以及生产环节和生产区域的环境隐患等。应急登记卡简要记载相关车间生产工艺、污染因子和主要环境隐患,指明发生突发性环境污染事件时如何正确有效地处置。此卡发放至车间、班组。做到环境监管平时有重点有的放矢,发生环境污染事件时,应急处置人员和相关单位人员能及时掌握,妥善应对。环境风险源动态档案库和应急登记卡应随着企业生产经营情况的变化而不断更新。

(5) 建立化工园区处置突发性环境污染事件专家库和企业环境污染事件应急专家库。要求在二个层面设立。一是在化工园管委会下设环境应急专家组,成员应熟知园区企业生产、排放情况。专家组在化工园区发生突发性环境污染事件时,能立即为应急指挥部提出处置对策和建议,提出发生环境污染事件后对园区及周边环境修复的意见和中长期环境影响判断,以期提高化工园处置突发性环境污染事件的反应速度和应对能力,将损失和对环境的影响减少到最低限度。二是在园区每个企业内部建立环境应急处置专家库。这些专家(工程技术人员)懂得本企业工艺流程,原料、产品、废物以及排污处置情况,可以在本企业出现应急事件时,第一时间提出应急处置方案。

(6) 建立化工园区管委会和园区企业环境污染事件应急处置物资库。要制定并实施《突发环境污染事故应急物资储备和管理方案》,以便在突

发环境污染事故时,能够随时调用监测、急救、消除污染等应急物资,达到快速处置。各类环境应急物资和器材由相关单位负责储备和管理,并每年进行更新补充。专业环境应急监测车由化工园环保分局负责;防毒面具、夜间照明设备等由园区消防队负责;常用应急救援物资包括备用槽罐车、堵漏装备等,由管委会负责;应急消除污染物资包括酸、碱、活性炭等,由园区企业落实。

在扬子石化、扬子巴斯夫长江沿岸罐区以及石油管线区域,玉带片龙翔液体码头、欧德油储等化工原料产品码头区域,应配备隔油栏、吸附材料等物资以及配备海事、消防和监测船舶,以便一旦发生罐区围堰破损、管线破裂和运输化工原料产品船舶排污等事件时,能够有效处置,减少和避免对长江及下游水质造成影响。

在管理上,要将环境应急物资储备和管理纳入园区年度安全生产及环境保护目标责任制,实行动态管理和考核。管委会财政每年安排一定的环境应急处置资金,专项用于突发性环境事故的处置、储备物资征用和补助,并要求各相关单位加大对环境应急物资储备工作的资金投入,将所需资金纳入年度预算。

#### 4.3 建设和完善企业水污染防治设施

(1) 建设和完善污水预处理设施。排放生产污水的项目必须建设规范的污水预处理设施。确保生产污水经过预处理,达到或基本符合化工园污水处理厂接管标准。

(2) 建设和完善企业雨排事故池(与清净下水事故池合用)。所有企业都应当建立水污染应急事故池和回抽系统,确保当受到污染的清净下水或消防水以及溶有化工原料、废液的初期雨水流入厂区雨排系统后进入应急事故池,以便及时将其收集并回抽至企业污水系统进行预处理而不进入外环境。水污染应急事故池和回抽系统可在厂雨水总排口(雨水出厂)处建设。

(3) 建设完善园内片区雨排事故应急池。目前化工园只有长芦片西部区域槽坊河以南和扬子片区建立了片区雨排事故应急池。长芦片西部区域槽坊河以北区域以及长芦片东南部、中部区域都要尽快建立片区雨排事故应急池。玉带片区域也要同步建设雨排事故应急池,防止区域内企业污水一旦流入园区雨排管网后直接污染水体。

#### 4.4 建立园区企业环境应急管理检查制度

由环保分局、安监局、公安消防局和化工园管委会组织定期和不定期的环境安全大检查,检查企业监管责任是否落实,企业应急人员、应急措施、应急装备和设施是否到位,发生情况时应急行动是否及时到位。检查中如发现问题要现场下达整改意见书,督促立即整改。

#### 4.5 建立环境应急演练制度

分企业和行政区域两个层级组织演练。园区各企业(包括扬子、扬巴等区域企业)内部每年组织1到2次环境应急演练。行政区域的环境应急综合演练,由市区相关职能部门(安监、环保、公安、消防、海事等部门)组织,以区政府、街道、企业的力量为主,吸收附近居民参与。通过演练检验政府统一指挥、各职能部门联动响应、社会力量快速支援、企业应急处置的能力以及组织人员疏散、撤离的能力。通过演练,积累经验,并根据实际情况及时补充和修正应急预案,保持其科学性和实用性,以便在实战状态下做到临危不乱、协调配合、高效有序地进行处置。此类演练,可2年举办一次。扬子石化公司在2006年分别承办了江苏省环保厅组织的省级突发环境污染应急演练以及国家安监局和中石化指定的国家级突发环境污染应急演练,取得了非常明显的效果,市、区、管委会、各相关职能部门、园区各企业以及附近居民都经受了锻炼,积累了经验。

#### 4.6 建立环境应急事件处置工作信息交流平台

(1) 定期组织企业进行环境应急能力建设经验交流会。通过书面或幻灯形式将环境污染应急预案进行交流,组织观摩各企业环境应急演练电视录像,现场点评。

(2) 案例分析。收集国内外重特大、有典型意义、有行业特点的环境污染事故案例,编印成册,发放给企业、居民以及相关部门和街道。定期组织环境污染事故案例报告会,请专家讲评分析或请事故单位人员现场介绍经验教训。

(3) 专项培训。聘请化工、安全、环保等相关方面专家对园区领导、参与园区环境应急工作政府相关部门人员、企业员工、周边群众进行培训,讲授建设项目环境风险评价技术导则、重大危险源辨识、剧毒化学品名录、突发环境污染应急事件处置方法、应急避险等知识,不断提高公众应对环境污染事件的能力。

(4) 考察调研。定期组织企业赴外地参观考察,他山之石,加以借鉴,吸取他人长处,为我所用。

#### 4.7 建立化工园区环境预警监控、监测网络

环保部门应加强对园区环境污染物产生、排放以及危险化学品生产、贮存、运输等环节的监控;加强对突发水环境污染事件的监测以及处置修复的后期评估工作,建立相应的网络。

本栏目责任编辑 陈宝琳

### · 简讯 ·

## 联合国: 2030年城市将更大更环保

日前发布的联合国《生物多样性公约》预测,到2030年,世界城市人口将由现在的35亿飙升至49亿,同时城市覆盖面积将扩大150%,其中大部分扩张将发生在中小城市。这为创建更环保、更健康的城市提供了机遇。

据路透社报道,报告称,一些简单的规划措施就可以帮助减轻城市污染并保护动植物,例如建造更多的公园、树木或屋顶花园等。而这些措施的效果在以中国和印度为首的城市化速度最快的新兴国家更为明显。

城市绿地可以过滤粉尘和污染,并吸收CO<sub>2</sub>。一些研究表明,居住在树林附近可以减少儿童的哮喘和过敏症。同时,城市也是许多动植物的家园。例如在波兰,超过65%的鸟类可以在华沙找到;位于南非开普敦市的桌山国家公园拥有丰富的野生动植物资源;在美国,萨瓜罗国家公园与图森市紧密相邻。

此外,大面积的绿化可以在夏天帮助城市降温,因此居民对空调的需求将减少。在城市里,即使是那些小规模的花园也具有十分重要的作用,因为它们能为当地的蜜蜂等传授花粉的昆虫提供栖息地。近年来,这类昆虫数量已经急剧减少。

报告还就城市的绿化和房地产价格的关系进行了分析。结果显示,在美国,普通的公园能够使附近的住宅类地产平均增值5%,而那些环境更好的公园则能使附近住宅增值15%。

目前许多城市已经开始努力试图变得更加环保。在哥伦比亚首都波哥大,在市政部门出台了一些措施之后,例如在周末关闭一些道路并改善公共交通状况,进行体育锻炼的市民便多了起来。

摘自 www.jshb.gov.cn 2012-10-24