

环境污染事故

应急预案与  
处理处置案例

齐文启 孙宗光 汪志国 编著



HUANJING WURAN SHIGU

YINGJI YUAN YU CHULI  
CHUZHI ANLI

中国环境科学出版社

# 环境污染事故应急预案 与处理处置案例

齐文启 孙宗光 汪志国 编著

中国环境科学出版社·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

环境污染事故应急预案与处理处置案例/齐文启, 孙宗光, 汪志国编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2007.5  
ISBN 978-7-80209-336-2

I. 环… II. ①齐… ②孙… ③汪… III. 环境污染—紧急事件—处理—中国 IV. X5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 054518 号

责任编辑 黄晓燕 任海燕  
责任校对 扣志红  
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 2007 年 5 月第一版  
印 次 2007 年 5 月第一次印刷  
印 数 1—5 000  
开 本 787×960 1/16  
印 张 22.75  
字 数 460 千字  
定 价 60.00 元

---

【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

## 前 言

随着我国社会、经济的迅速发展，环境保护的任务越来越艰巨，生态环境恶化与环境污染问题难以得到有效控制，突发性环境污染事故频频发生，近年来呈上升趋势，致使生态环境受到污染和破坏，人类健康受到危害，严重影响人民群众的生命财产安全和社会稳定。党中央、国务院领导曾多次批示要做好突发性污染事故的处理处置工作。由于环境污染事故普遍都具有突发性的特点，做好突发性环境污染事故的预防、调查与处置处理，建立快速、高效的应急响应管理体系和事故抢险机制，最大限度地减少环境污染和生态破坏，对于维护生态平衡，保护人民生命财产安全，促进经济的持续、稳定发展具有十分重要的意义。

突发性环境污染事故的应急监测和处理处置一直是各级环保部门的工作重点之一，尤其在2005年11月的松花江水污染事故发生后，各级政府进一步认识到环境污染事故的危害，并日益重视污染事故的预防及处理工作，建立各种有针对性的应急预案，各级环保部门也不断加强自身的能力建设和技术储备工作。

为避免突发性环境污染事故发生，首先要做好风险防范，防止事故发生，一旦污染事故发生后，应将污染物扩散控制在最小的范围内，以减少对生态环境的破坏。此外，突发性污染事故的应急监测、处理处置、紧急救援与善后工作涉及面广、工作量大，仅仅依靠某一部门的力量难以胜任，必须在各级政府部门统一领导下，协调各方面人员密切配合，建立起由部队、公安、消防、卫生、安全、邮电和环保等部门参加的通讯、指挥、监测、救援和处置系统，总体规划，明确分工，一旦发生污染事故，保证该系统能快速、高效运行，全方位的开展处理处置与救护工作。

本书作者齐文启博士早年毕业于日本东京大学，是国家环境保护总局环境安全咨询专家，曾多次代表国务院、国家环保总局处理重大污染事故。他曾多次深入污染事故第一现场，亲自进行应急预案的制定、应急监测与报告、事故处理等工作，积累了丰富的经验。和他共同编写本书的作者大都参与处理过许多环境污染事故，

有较丰富的实践经验。本书首先阐述了环境污染事故的概念，对各类污染事故进行了分类描述，作者在提炼多年实践经验的基础上，收集、整理、参考了不同地区、不同行业的应急预案，并列举了近年来发生的环境污染事故处理处置案例，对环境污染事故的预防对策、应急预案的制定、不同污染事故的处理处置方法等作了全面、深入的阐述。

本书主要介绍环境污染事故的预防与处理方法，重点强调污染事故的“防与控”。本书在整体上具有如下特点：①实用性：本书紧密结合各类环境污染事故的特点，分析污染事故处理处置工作中遇到的常见问题，提出应急预案的基本内容、编制要求、编制原则等，非常适合各级环境保护工作者的需要；②全面性：本书介绍了常见各类污染事故的防治对策，不仅有部分省市制定的应急处置预案，还有电子、纸业、焦化行业、石化、化工、煤炭、油库等行业应急响应预案，并对典型环境污染事故的应急监测与处置进行了描述；③实践性：本书是作者在大量实践经验的基础上，分析了环境污染事故处理工作中的各种管理、技术问题，提出解决措施，不仅是他们多年实践经验的总结，也是我国基层环境保护工作者大量实践经验的总结。

本书内容全面，详实可行，作者从大量的案例分析着手，详细介绍了常见水、气、生态等类污染事故的预防方法及应急处置措施，以及各类污染事故的应急监测和处理技术。本书可供环保、石化、化工、交通、卫生等部门的管理及技术人员使用，尤其对广大环境保护工作者而言，这将是他们在进行环境污染事故处理工作中有益的行动指南。

# 目 录

<b>第一章 环境污染事故</b> .....	1
<b>第一节 概 述</b> .....	1
一、环境污染事故 .....	1
二、一般污染事故 .....	2
三、突发性污染事故 .....	15
<b>第二节 环境污染事故的分级与破坏程度的报告</b> .....	20
一、环境污染事故的分级 .....	20
二、环境污染事故的报告 .....	21
<b>第二章 环境污染事故的预防对策</b> .....	24
<b>第一节 加强风险防范</b> .....	24
一、加强规划环境影响评价，从决策源头防范环境风险 .....	24
二、严格项目审批，加强建设项目环境风险评价管理 .....	25
三、全面排查，补充完善环境风险防范措施 .....	26
四、开展环境风险后评价 .....	26
五、加强督察和责任追究 .....	26
<b>第二节 风险评价及其作用</b> .....	29
<b>第三节 化工生产风险评估内容</b> .....	30
<b>第四节 加强对突发性环境污染事故发生源的管理</b> .....	33
<b>第三章 环境污染事故应急预案的制定</b> .....	35
<b>第一节 及时报告</b> .....	35
<b>第二节 应急预案的基础工作</b> .....	36
一、基本要求 .....	36
二、环境风险评估 .....	36
三、涉及危险品的企业评估 .....	47
<b>第四章 环境污染事故应急预案及实例</b> .....	91
<b>第一节 应急预案基本内容</b> .....	91

第二节	应急预案编制的基本要求	92
一、	建立危险源信息系统,对危险品进行具体、详细的定位	92
二、	建立和完善事故应急处理专家库	93
三、	绘制地区电子地图,建立危险源空间分布系统	93
四、	污染事故数据响应	93
第三节	应急预案的分类与编制原则	93
一、	综合预案	93
二、	专项预案	94
三、	应急预案的组成与编制原则	94
四、	应急预案的基本内容与组织机构	95
第四节	应急预案实例	97
一、	应急响应	97
二、	应急预案指南	98
三、	××省环境污染事故应急预案	104
四、	××市突发公共事件应急处置预案	119
五、	××省环保系统环境污染事故应急预案	131
六、	某电子行业应急预案	134
七、	纸业公司应急预案	154
八、	焦化行业危险化学品事故应急救援预案	166
九、	聚丙烯事业部突发事故(件)应急总预案	173
十、	某石化企业危险品码头及中央罐区安全及应急处理程序	200
十一、	某石化企业的应急响应计划	208
十二、	污染事故应急响应预案	219
十三、	某石化企业芳烃装置事故应急响应预案	227
十四、	××公司××油库应急反应计划	245
十五、	某煤炭企业重大事故应急救援预案	250
十六、	×××有限公司应急救援预案	261
第五章	环境污染事故案例	268
案例一	硫酸泄漏的处置	268
案例二	氯气泄漏的处置	269
案例三	水质污染造成死鱼事故	269
案例四	氰化物污染事故	277
案例五	氟化物污染事故	292
案例六	沙溪河水污染死鱼事故	298

---

案例七 江苏省 S 市 S 镇—浙江 J 市死鱼事故 .....	305
案例八 山东 D 市—河北 W 县水污染调查（仲裁监测） .....	315
案例九 江苏 J 市化工厂储罐爆燃事故 .....	323
案例十 大面积水稻死苗事件 .....	329
案例十一 固体光气分解污染中毒事故 .....	337
案例十二 甲醛槽车倾翻泄漏污染事故 .....	341
案例十三 A 省 F 市七里长沟污染事故 .....	343
案例十四 某市境内硫酸二甲酯泄漏事故 .....	346
案例十五 广东省 B 江镉污染事故 .....	348
案例十六 跨界水污染事故 .....	349
案例十七 粗苯运输罐车翻车泄漏污染事故 .....	351



# 第一章 环境污染事故

## 第一节 概述

随着我国社会经济的迅速发展，生态环境恶化与环境污染日趋严重，社会经济生产活动中突发性环境污染事故频频发生，尤其在有毒有害化学品使用人员的素质及企业法人的安全意识和环保素质尚待提高的今天，生产中的原材料、产品及有毒有害危险品的生产、储存、运输过程中均有不同程度的突发环境污染事故风险，不仅威胁人类健康、破坏生态环境，而且制约着经济、社会的发展，突发性环境污染事故引发的环境安全问题已经引起全世界的广泛关注。做好突发性环境污染事故的预防、调查与处置处理，建立快速、高效的应急响应管理体系和事故抢险反应机制，最大限度地减少环境污染和生态破坏，维持生态平衡，保护人民生命财产，促进经济的持续、稳定发展具有十分重要的意义。

对环境污染事故做到防患于未然，是构建和谐社会的重要因素。一旦发生污染事故首先必须对污染源进行调查、判断，并把污染物控制在最小的范围内，提出处置处理方案，使生态环境的受害程度减至最小，并对污染物扩散进行跟踪监测。

### 一、环境污染事故

环境污染是由于人为的原因致使环境发生化学、物理、生物等特征上的不良变化，影响了人类健康和生态环境。《中华人民共和国环境保护法》第二条明确规定：“环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜、城市和乡村等。”凡是对上述诸因素产生影响，引起不良变化的都属于环境污染。

环境污染事故是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，生态受到破坏，人类健康受到危害，社会经济与人民财产受到损失，造成不良社会影响的污染事件。

环境污染事故普遍都具有突发性的特点，即在一般情况下很难预料。尽管人们对环境保护的认识有了普遍的提高，但对环境污染事故的防范意识和处置处理手段及程

序还远远不如对自然灾害、火灾等以外事故的应对能力，其重视程度还远远不够，并且尚缺乏严格的防范措施。因此，一旦发生环境污染事故，往往会造成较为严重的影响，有些环境污染事故还引起了全世界的关注，不仅造成了直接环境污染，而且还对当地生态系统造成不可逆转性的潜在影响。例如 1989 年美国发生的埃克森漏油事故中，有 30 万~60 万只鸟类死去，11 种鸟类种群锐减，鱼类和其他海洋生物受到毁灭性打击，一些鱼类致畸，太平洋鲱鱼几乎灭绝，商业捕鱼损失约 600 万美元。众所周知的世界“八大公害”事件以及印度博帕尔毒气泄漏事件等，都造成了重大的人员伤亡和财产损失。我国每年由于环境污染事故造成的损失也相当巨大，有些甚至对社会安定构成了一定的威胁。例如 2004 年 2 月中旬到 3 月 2 日，四川化工股份有限公司对技改项目进行投料试生产，在试生产过程中，给料泵没有运行，尿素水解系统未能正常投运，尿素生产系统产生的冷凝液未经过水解塔进行有效处理，大量含高浓度氨氮的废水直接排放，流入沱江，导致沱江流域严重污染，造成简阳市、资阳市、内江市、资中县等地近百万群众饮用水暂停供应 26 d；沿江大量工业企业和服务行业停产，损失严重，直接经济损失约为 3 亿元；沱江生态系统遭受严重破坏，据专家估计，约需 5 年时间才能恢复到事故前的水平。因此，对环境污染事故必须高度重视，除了通过日常监督监测预防事故发生外，在发生意外事故时还要及时依法处理，减少不必要的损失。

环境污染事故可分为一般污染事故和突发性污染事故，二者对人体健康及生态环境的影响相同，但也有许多不同之处。从受污染的主要介质来看，环境污染事故又可分为水污染事故、大气污染事故、噪声污染事故、固体废物污染事故、放射性污染事故、国家重点保护的野生动植物与自然保护区破坏以及其他生态破坏事故等。

## 二、一般污染事故

一般污染事故以违法污染事故为主。例如，由于造成污染事故的单位和个人不遵守国家有关的环保法规造成大量高浓度污染物集中排放而造成的污染事故；不定期偷排待处理的污染物（污水、固体废物等）。此外，未按审批的“三同时”项目标准实施污染防治项目，造成污染防治设施不能正常有效处理污染物，从而造成污染事故。而有的虽然执行了“三同时”制度，根据环境影响评价及批复意见建设了防治污染设施，但企业片面追求经济效益，使污染负荷增大，治理设施超负荷运行导致污染物超标排放从而引发污染事故。更有甚者，虽有治污设施，为了减少运营成本而不让其正常运行，从而导致污染事故，这类事故发生率较高。例如，20 世纪 90 年代末山东对江苏徐州饮用水源地的污染属于此类；2000 年前后苏州吴江市的印染废水对嘉兴市的污染也属于此类。

在“三同时”执行过程中，个别工业项目为了达到“环保验收”的要求，虚报生

产负荷,在验收监测过程中不能满足 75%生产负荷的要求,因此难以真实反映治污设施的效果及污染物排放情况,甚至为了应付验收,临时使用低硫的优质煤种,这些问题应由地方环保部门进行监督管理,如果监管不力,就会发生一般性污染事故,破坏区域生态环境。

1997年夏天,东北某市4万余亩(1公顷=15亩)水稻枯死事故的发生就是某除草剂厂工业废水处置不当、环评失误造成的严重后果。该除草剂生产厂废水处理方法主要是通过沉淀把废水中悬浮状态的阿特拉津半成品沉淀下来,取上清液进行分析,COD和悬浮物合格后排放,COD $\leq$ 200 mg/L、悬浮物 $\leq$ 250 mg/L时为合格,下部沉淀物回收利用。该厂于1995年10月委托该市环境保护研究所对阿特拉津产品生产项目做环境影响评价,并于1995年11月7日通过该市环保局审查,1996年1月8日该厂被定点为除草剂生产厂家,于1996年12月4日获得准发证,1996年12月10日该厂通过项目竣工验收,在这些审批文件中,都缺乏对农药生产企业的风险评价和风险防治措施。

污染事故调查表明,该厂所应用的简单沉淀的方法不足以处理生产废水中的阿特拉津。以COD $\leq$ 200 mg/L、悬浮物 $\leq$ 250 mg/L作为控制指标,测定上清液中的COD含量达标即排放,使阿特拉津含量处于未知状况,等于放弃了控制阿特拉津。事故调查组对已停止使用两个月之久的沉淀池余水取样,阿特拉津测定结果为35 mg/L,高于溶解度(33 mg/L, 25 $^{\circ}$ C),从感官上看,液面有油膜,呈淡黄色,可能混有助剂,表明生产期间阿特拉津浓度有可能更高。停产两个月后在厂排放口取样,阿特拉津浓度仍为4.91 mg/L。经过6个月的连续生产,该厂向河水中排放大量阿特拉津,致使用河水灌溉的水稻大量死亡。

不执行“三同时”制度的多为中、小型企业,尤其是乡镇企业,有的虽然也办理了“三同时”手续,但地方环保管理部门出于种种原因,未按政策严格把关。例如重庆某地的锑业公司,属于韩国和山东的污染项目转移,既未进行环评,当地环保部门也未认真监督管理,由于是该地方的纳税大户,受到地方政府的保护,致使当地渔业和农业受害,民众生活也受到危害,重庆晨报多次曝光也难以解决实质性问题。再如内蒙古某地的铜业公司,SO<sub>2</sub>排放导致酸雨污染,这也是辽宁的污染项目外迁,由于该地经济欠发达,环保设施投资不够,致使SO<sub>2</sub>多年超标排放,酸雨给当地农业生产造成了严重危害。这种不严格执行“三同时”导致的一般性污染事故近年来并不少见。

根据《环境监察》(中国环境科学出版社,2002年10月)登载的1987—2000年污染事故次数(表1-1),其中多为一般性污染事故。

### 1. 正常排污情况下也可能发生重大污染事故

2001年11月在浙江省嘉兴市秀洲区王江泾镇和江苏省吴江市盛泽镇发生了一起省界水污染纠纷事件。王江泾镇和盛泽镇是隔岸相望的毗邻城镇。两省边界区域内河道众多,水流方向大多为西北流向东南(从江苏流向浙江),主要河流有京杭大运河、清

溪河、排泾港河等，王江泾镇处于整个水域的下游。由于上游江苏吴江市盛泽镇印染厂较多，不少印染厂污水处理设施处理能力不够，上游来水水质很差，而当地的水环境容量非常有限，水体自净能力低，导致京杭大运河、清溪河（后市河）和谢家荡河、排泾港河等河流水污染严重，给当地渔业、水产养殖业等造成严重影响。

表 1-1 环境污染事故次数

类型	1987 年	1990 年	1996 年	1998 年	1999 年	2000 年
废水	1 968	1 686	667	788	888	1 138
废气	1 132	1 110	585	464	582	864
固体废物	117	103	39	52	80	103
噪声	98	69	39	74	40	266
其他	302	494	106	35	24	40
污染事故次数	3 617	3 462	1 446	1 413	1 614	2 411

为解决污染纠纷，中国环境监测总站专门派遣有关人员到达现场进行调查，并组织嘉兴市环境监测站和苏州市环境监测站对主要河段进行了同步监测。从监测结果来看，江苏入浙江境内水质较差，均为劣 V 类，各项指标超标较严重。后来通过采取限产限排等措施，才使王江泾镇水质有所好转。

2004 年 7 月中旬，淮河流域的重大污染给两岸民众生活造成了极其严重的影响，其中有污染物的超标排放和偷排问题，然而由于环保部门和水利部门之间协调不好，环保部门只能管水污染物排放而水利部门管水资源调控，且淮河流域闸坝众多，通常闸门开得很小，水流缓慢，污染物难以得到稀释和流动迁移，如果闸坝之间的建成区污染物浓度和总量达到环保要求，应视为正常排污，但由于水流缓慢，含污染物的水大量积存于闸坝之间，水分蒸发后污染物得到浓缩，雨季到来后开闸放水从而形成很长的污染带。2004 年 7 月中旬至 8 月初淮河污染带长达 150 多千米，河水呈暗黑色，有异味，绿藻迅速繁殖，漂浮于水面。下面是《钱江日报》的部分报道：2004 年 7 月 18 日，淮河最大支流沙颍河，河南漯河、周口和安徽省阜阳市等地相继开闸放水，在洪水的推动下，闸内积存的污水团下泄，7 月 18 日晚，污水团先头进入淮河干流，长仅数千米，随着上游水量增加，污水下泄量加大。7 月 20 日流经淮南，中午到达蚌埠市淮河闸，污水团形成总长 133 km 带状体，满河暗黑，怪味熏人。绿藻类迅速繁殖，漂浮于水面。污水团以 3~4 km/h 的速度推进，在蚌埠附近与沿河下泄污水汇合，总量达 5.4 亿 t，长度增加到 150 多千米，大大刷新了 1994 年 7 月污水团总长 90 km 的“历史之最”。

7 月 22 日，污水团前锋接近洪泽湖，下午，在盱眙淮河公路桥上，环保专家和群众一起目睹洪水团过桥。鱼虾等水生生物急速夺命奔逃，一尺多长的鱼跳到岸上逃生。污水的先头浅黑带亮，深沉中透出杀机；中间是黄绿色，眼睁睁看着表面水藻长出一层；最后污浊的“大部队”满河道浩浩荡荡走了近两天。

“河蚌死了，螺蛳死了，野鸭也死了，更别说鱼虾了。”这是盱眙县环保局领导见到记者说的第一句。我们还了解到，污水甚至连河堤上的植物也未放过。7月25日下午，污水过后，在洪泽湖堤上极目远眺，只见昔日清澈的洪泽湖昏黄一片。

污水经过30多亿 $m^3$ 的洪泽湖湖水稀释，由三河闸进入江水道，一些不注意的人用水洗手，不想手上顿时起泡，三河闸边的居民向记者展示了溃烂的双手和双脚，而因饮用被污染的湖水，洪泽湖上不少渔民感到头晕、腹痛、心慌。

据安徽省环保部门监测，仅沙颍河下泄污水形成的巨大污水团包含的主要污染物接近安徽省2003年全年排放量，污染物总量约3.8亿t，COD 12万t，氨氮2万多t。河水主要污染指标浓度在平时的基础上增加了7倍，洪泽湖湖水中氨氮超过平时的60倍，水质全为劣V类，丧失水功能。蚌埠市环保局领导告诉记者，经蚌埠市环保部门测定分析，这次巨大污水团“先头部队”以生活污染为主，氨氮严重超标，中、后段工业污水居多，COD大幅度超标。21日起，蚌埠等沿淮城市淮河取水泵被迫停车，刚刚有所恢复的河流生态严重破坏，淮河干流中下游养殖业受害程度无法估算。

7月下旬，记者在38℃高温的洪泽湖上采访，死鱼虾的腥臭让人窒息，一夜间倾家荡产的渔家女的抽泣声不绝于耳，一个个负债累累的汉子绝望的神情如同木刻一般印入我们的脑海中。有6亿元水产价值的盱眙县，一夜间半数财产化为乌有。

沿洪泽湖溯流而上，在安徽、山东、河南，26万 $km^2$ 的淮河流域，这种水污染塑造的场景和面孔，随处可见。

污染之冤早就有“头”可寻。20世纪90年代初，淮河污染已严重影响流域的工农业生产和1.7亿多居民的生存。各级政府和环保专家进行多次普查，认定酿造、造纸、化工等工业污染源和城镇居民生活污水是淮河污染的罪魁祸首，上游又是污染下游的祸首。

1994年，由国务院牵头，开展淮河流域水体污染大规模治理，希望为我国污染日益严重的大江大河治理探索出成功经验。随后，颁布了我国江河流域治理的第一部法规——《淮河流域水污染防治暂行条例》，对污染企业进行污染防治改造，关停4000多家治理无望的“十五小”企业。1995年国务院制定了我国第一个流域污染治理规划——《淮河流域水污染防治“九五”规划》，要求256座城市建立污水处理体系，特别是以所有工业企业限时达标排放为主要内容的1997年的“零点行动”、以根治淮河污染为目的的2000年的“淮河水体变清”，以摧枯拉朽之势，在淮河流域浩浩荡荡地开展。其中，沙颍河污染大户——莲花味精投资1.5亿元兴建污水处理设备；安徽、山东、江苏各地关闭5000家左右的乡镇污染企业。

然而，记者在沿淮进行了为期3个月的采访发现，拥有污水处理设施的特大型企业莲花味精、丰原生化等依然直排污水，“十五小”企业死灰复燃。“九五”计划兴建的城镇污水处理厂建成并有配套的仅有8家，“十五”计划建设的污染处理设施平均动工率不到30%，安徽动工率不到10%。而此时生活污水占淮河污染比重超过60%。半个多世纪治淮兴建的闸坝工程，变成各地“拦截储污、伺机下泄”的工

具。我们同时还看到另一面：沿淮各地楼越建越高，路越修越宽，新上大中型项目连篇累牍。强烈的反差是典型的“有钱买肉、无钱买米”。郑州市“大都市”建设夜以继日，污水处理却一直不到 10%。国家环保总局在新闻监督的提示下进行了一次暗访，结果沿淮仍在生产，有排放污水需求的企业几无幸免，52 家大型企业进入污染“黑名单”。

“用下游不用偿还的资源资本，发展本地区、本企业经济，何乐而不为？”这是淮河治污久治不愈的症结所在！河南周口水文自动站、安徽省阜阳市水利局、淮南市环保局、中科院及工程院等单位的领导和专家都这么认为。他们在国内外环保成功经验的基础上提出了适合中国国情的大江大河治理三条建议：

其一，让环境指标成为各地“一把手”升迁的必要指标。让他们既要“金山”、“广厦”，也要关注“下水道”。

其二，让污染者负起法律责任。我国 1997 年修订的《刑法》中有“破坏环境资源罪”。地区负责人、企业法人和任何其他形式的人，制造污染即要失去自由。对执法不力的政府环境监理职能部门，追究其渎职罪。

其三，建立环境资源补偿制度。对下游超标排放污染物或造成污染事故的，直接提供经济补偿，不让上游无偿占用下游水资源。

“历史新高”的污染事故再次警示我们：有污染之罪无人伏法，有污染损失之债却追不出债主，在大江大河的治污中，这样的现象不可再有！

此外，在我国由于危险废物的越境迁移也造成过污染事故，虽然不是突发性污染事故，但受到破坏的生态环境很难恢复。我国环境保护起步较晚，20 世纪五六十年代的企业污染造成的遗留问题经常会暴露出来，如东北某地燃煤电厂粉煤灰随风扩散对农田的影响；西南某地的铅矿使周边土壤受到严重的 Pb、Cd 污染。

## 2. 水环境污染

(1) 地表水污染 我国目前水污染形势十分严峻，农村和城镇的饮用水安全问题也很突出。水污染不仅加剧了水资源的短缺、水质的恶化，还严重威胁着人民群众的身心健康。目前全国有 3 亿多人饮水不安全，其中有 1.9 亿人饮用水中有害物质含量超标。新中国成立以来全国累计解决了 2.73 亿农村人口的饮水困难。自 2000 年我国提出分阶段解决我国农村饮水困难的目标，5 年来国家共安排国债资金 98 亿元，加上各级政府的地方配套资金和群众自筹资金，总投入约 180 亿元，共建成各类农村饮水工程 80 多万处，5 700 多万农村人口提前一年告别饮水难。

目前我国农村一些地区饮用水存在水质严重超标、供水保证率低、水污染引发地方病等问题。据初步调查，分布在华北、西北、东北和黄淮海平原地区的 6 300 多万农村人口饮用水含氟量超过生活饮用水卫生标准，内蒙古、山西、新疆、宁夏和吉林等地新发现饮用高砷水致病的人口约 200 万人，3 800 多万农村人口还在饮用苦咸水。湖南、湖北、江西、安徽、江苏、四川、云南 7 省的 110 个县（市、区）的 6 000 万人口还生

活在血吸虫病发病区。

根据国家发展改革委员会、水利部和卫生部近期编制完成的《农村饮水安全规划》，“十一五”期间，国家将重点解决高氟水、高砷水、苦咸水、污染水、血吸虫等饮用水水质不达标以及局部地区饮用水供应严重不足的问题，到 2010 年，使无法得到或负担不起安全饮用水的农村居民比例降低 1/3，到 2020 年，使农村居民饮水达到安全或基本安全。

在 2000 年国家环保总局发布的《中国环境状况公报》中指出，全国环境形势仍然相当严峻，各项污染物排放总量很大，污染程度仍处于相当高的水平，一些地区的环境质量仍在恶化，相当多的城市水、气、声、土壤环境污染仍较严重，农村环境质量有所下降，生态恶化加剧的趋势尚未得到有效遏制，部分地区生态破坏的程度还在加剧。我国的主要河流有机污染普遍，水源污染日益突出，辽河、海河、淮河、黄河、松花江、珠江和长江七大水系中，长江干流水质良好，达到 II 类或 III 类水质；黄河 V 类和劣 V 类水质占 114 个监测断面的 63.1%；珠江 42 个监测断面中，III 类和 IV 类水质各占一半；松花江处于中等污染水平，但第二松花江有机污染十分严重；淮河干流以 III 类水质为主，支流以 IV 类至劣 V 类为主；海河污染严重，171 个监测断面中 V 类及劣 V 类水质占 49.7%；辽河污染严重，52 个监测断面中劣 V 类水质占 69.3%。

城市河段也难逃被污染的厄运，141 个城市河段中，63.8%的城市河段为 IV 类、V 类及劣 V 类水质；47 个直辖市、省会城市、经济特区城市、沿海开放城市和重点旅游城市的典型水域中，25.5%为 IV 类水质，10.6%为 V 类水质，29.8%为劣 V 类水质。

大型淡水湖泊中，太湖全湖处于富营养状态，滇池富营养化依然严重，巢湖富营养指数有所下降，但仍属富营养状态，洞庭湖、洪泽湖水质较差，白洋淀污染较重。全国多数城市地下水受到一定程度的点状和面状污染，局部地区的部分污染物超标，污染有逐年加重的趋势，部分地区过量开采地下水，水位连续下降，已引起地面沉降、地面塌陷、裂缝和海水入侵等环境地质问题，并形成地下水位降落漏斗。

海洋污染恶化趋势仍未得到有效控制。其中东海污染最重，其次是渤海、南海，黄海水质相对较好。1999 年，中国海域共记录到 15 起赤潮，比上年减少 7 起，其中以 7 月 13~21 日发生在辽东湾的夜光藻赤潮面积最大，达 6 300 km<sup>2</sup>。

淮河流域“七里长沟”是安徽省阜阳地区最大的排污沟，这座 30 万人口的城市绝大部分工业污水和生活污水都通过这条宽不过 15 m 的水沟排入北边的颍河，再经颍河排入淮河。2000 年发生了 20 min 内 6 名男子先后昏厥（后经抢救无效死亡）在“七里长沟”的事件，就是长年水污染造成的突发性后果。阜阳地区处于淮河流域，我国虽制定了淮河水治理的“九五”规划、“十五”规划，但由于资金缺乏和当地政府领导及相关部门人员的环保意识不高等方面原因，造成了执法不力。

该事件发生后，警方经过现场勘察和尸检认为：“水体颜色为褐色，有强烈刺鼻气味，6 名死者均为肌体中毒死亡。”报告没有言明是何种毒物致 6 人死亡。阜阳市“120”

急救中心的医生凭经验判断，臭鸡蛋味儿可能是剧毒的硫化氢气体。事发后第二天，阜阳市卫生防疫站到现场进行气体测试，发现在闸外水沟水面 20 cm 处，硫化氢含量高达  $700 \text{ mg/m}^3$ 。在国家标准中，硫化氢这种神经毒物，居住区的许可含量是  $0.08 \text{ mg/m}^3$ ，工厂车间在有安全设施的前提下的许可含量是  $10 \text{ mg/m}^3$ 。

防疫站的一位副站长推断，“七里长沟”闸下的硫化氢含量可能接近或超过  $1000 \text{ mg/m}^3$ 。这种浓度的硫化氢，人从接触到死亡，速度和触电差不多。

由于长期生活在这样严重污染的环境中，高血压、皮肤病在这里非常普遍，30 岁以上的人，一半都血压偏高，大多数青年男子和小孩，都受皮肤瘙痒所干扰，更令人惊异的是，只有 200 来人的刘庄，这几年竟生下 4 个畸形儿。几年里，这一地区已迁出七八百人，他们一迁走，病就好了。

国家从 1999 年作出治理淮河流域污染的决策后，该市曾提前宣布实现“工业废水达标排放”，“工业废水处理率 100%、达标率 100%”。事发后，阜阳市政府只是宣称这是一起“意外事故”。这一地区的居民有附近玻璃厂、酒厂、制药厂的职工，他们知道那两个“100%”是怎么回事：“碰到要检查，上边就先发通知，环保的人在排污口测量时，俺们把所有水管打开，让自来水冲进下水口……”。可见地方领导和群众环保意识的淡薄以及地方政府的执法不严，造成害人害己，甚至危害子孙万代。

(2) 地下水污染 我国多数农村目前仍以地下水为饮用水，地下水污染给农民带来的地方性病变十分明显，例如河北某地由于制革业十分发达，造成了六价铬对该地区地下水的污染，使肝癌发病率增加；东北某铁盒厂工业废渣对地下水的污染也十分严重，这些都是长年累月污染导致的慢性污染事故。

2002—2004 年，全国水资源综合规划项目首次对我国广大平原地区地下水资源质量进行系统全面地评价，评价结果表明，我国地下水水质情况不容乐观。

此次地下水水质评价分为综合评价和污染评价两类。综合评价是在对 17 项参评项目全面评价的基础上得出水质综合类别；污染评价是在去除了主要受天然水化学因素影响的项目后，用人为污染指标评价出来的地下水受到人类污染的情况和程度。

根据我国《地下水质量标准》(GB/T 14848—1993) 进行的综合评价结果表明，在所评价的平原区面积中，I 类和 II 类水质面积仅为 5%，III 类区面积占评价面积的 35.3%，IV 类、V 类区面积占总评价面积的 59.7%。在经济社会活动强度大、人口密集、地表水污染严重和地下水天然水质较差地区，如太湖流域等地区的 IV 类、V 类地下水面积占评价区面积的比例达 91.4%。因此，从地下水水质综合评价结果看，全国平原地区地下水水质状况总体上是十分严峻的，有 60% 左右的平原区地下水水质属于 IV 类、V 类。这样的地下水是不能作为饮用水的。

我国地下水水质先天不足，即使没有人为因素的污染，我国平原地区地下水的天然水质也不全是良好的。

从空间分布看，华北深层承压水的氟超标比较突出，有 41% 的监测井氟浓度超标；



东北平原的铁、锰、氟分布很广泛，严重地影响了地下水水质；辽河平原监测井中 63% 的地下水中铁浓度超标。

矿化度大于 2 g/L 的地下水水质较差，难以直接利用，全国高矿化度的地下水主要分布在干旱的内陆地区、海河、淮河和黄河流域，地下水矿化度大于 2 g/L 的面积约为 17.8 万 km<sup>2</sup>，占全国该类地下水水质区面积的 95.1%。我国地下水总硬度呈东南向西北增高的趋势，南方水软，北方水硬。我国西北地区的地下水主要是矿化度和总硬度超标比较突出。

在调查中选择了 9 个监测项目，主要是对受人为因素影响的指标进行评价，其中有高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、镉、铬、总大肠菌群和砷等。评价结果表明，我国平原区约有 24.8% 地区的地下水受到不同程度的人为污染，面积达 49.6 万 km<sup>2</sup>，其中 IV 类轻度污染区占 12.4%，V 类重污染区占 12.5%，其中以长江、太湖流域，淮河、辽河、海河流域等人类社会经济活动频繁的平原区最为严重，合计占全国污染面积的 44.6%。

结果表明，地下水污染原因和污染途径不尽相同，根据污染物质及其形成污染的性质，可以从不同角度进行多种分类。我国平原地区浅层地下水的主要污染物排序为：氨氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、挥发酚等。从全国来看，“三氮”超标现象十分普遍，这说明我国浅层地下水普遍受到农业生产的污染，氮污染已经成为最突出的水质问题。在“三氮”类污染因子中，氨氮属于地下水系统的新污染物，尚未转化为亚硝酸盐氮和硝酸盐氮，因此，氨氮超标率排列首位说明目前我国平原地区地下水每年还在不断接纳新的污染物。

地下水与地表水污染具有很高的相关性，在地表水污染严重的地区，地下水水质污染范围也比较大，因此对于防治地下水污染，治理地表水污染是一个重要的前提条件。从总体污染评价来看，我国地下水污染情势十分严峻，尤其是东部人口密集的平原区，地下水污染已经开始呈现大面积蔓延的趋势。根据对平原区 425 个地下水水质代表监测井 1980—2000 年的水质变化情况分析，我国平原区地下水水质呈明显恶化趋势，氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐等主要人为污染因子均呈显著的增加态势，其中氨氮恶化趋势在北方地区最为突出，尤其是在辽河、淮河和海河流域的广大地区。

此外，调查中还发现了 18 个地下水源地有机污染物超标，这是由于地表水和土壤受到有机物污染导致的结果。

### 3. 土壤污染

受污染的地表径流、污水农灌、空气污染物的干沉降和湿沉降都会对土壤环境造成污染。

大量燃煤干灰随风飘散，也会使周边土壤日益碱化，土壤微生物锐减，给农业生产造成损失。

有些地区煤质中 F、As、Hg 含量较高，由于燃煤引起的氟骨病在我国西南地区已