

中国突发水污染事件的 预防和应对



世界银行

本报告由世界银行东亚和太平洋地区可持续发展局组织撰写。

环境问题是东亚和太平洋地区（EAP）在其经济发展过程中面临的一个重要挑战。世界银行在东亚和太平洋地区的环境战略已经提出了基本框架，以确定优先领域，加强可持续发展的政策和机构框架，以及通过贷款项目、规划、政策对话、非贷款服务和合作伙伴关系来应对关键的环境和社会发展挑战。本研究为各发展中国家和地区以及成员国讨论有关的政策问题和实践经验提供了一个平台。

本报告的五篇背景研究报告可以从中国水战略研究项目的网站上获得：

<http://www.worldbank.org/eapenvironment/ChinaWaterAAA>.

有关世界银行“中国水战略研究”项目的信息和其它报告，请与世界银行谢剑博士联系，地址：1818 H Street, NW, Washington D.C, 20433, USA，传真：202-522-1666，电邮：jxie@worldbank.org.

本出版物可以从以下网址获得：www.worldbank.org/eapenvironment.

世界银行东亚和太平洋地区可持续发展局（美国华盛顿）

2007年6月

目录

缩略词	iv
摘要	v
致谢	vi
1. 导言	1
2. 中国的水污染事件	3
3. 中国突发水污染事件的预防和应对：现状与问题	4
4. 国际经验	7
4.1 应急体系的历史发展	7
4.2 突发事件预防和应对的关键要素	8
4.3 制度安排概述	9
4.4 风险评估、预防和计划	10
4.5 应急准备和协调响应	10
4.6 化学品信息管理	11
4.7 公共信息系统	11
4.8 资金、处罚、激励和法律责任	11
5. 政策建议	13
5.1 全面的体制改革	13
5.2 风险管理和预防	14
5.3 应急处理和减轻影响	15
6. 结束语	17
7. 注释	18

专栏目录

- 专栏 1. 松花江水污染事件
- 专栏 2. 瑞士三都斯（Sandos）化学品泄漏污染莱茵河流域
- 专栏 3. 国家法律体系的实例
- 专栏 4. 莱茵河保护公约
- 专栏 5. 英国邦斯菲尔德油库爆炸事故
- 专栏 6. 美国石油泄漏责任信托基金

缩略词

(国家) 安监总局	中国国家安全生产监督管理总局
(国家) 环保总局	中国国家环境保护总局
(国家) 质检总局	中国国家质量监督检验检疫总局

摘要

中国近两年接连发生的水污染恶性事件，特别是2005年11月的松花江有毒化学品污染重大事件和2007年5月的太湖蓝藻爆发导致无锡市饮用水源被污染事件，已经表明，如果不立即采取有力措施进行预防与控制，水污染将造成重大经济和环境损失，并产生广泛的、跨行政区的影响，成为潜在的社会不稳定因素。

从中国应对水污染事件的实践来看，当地政府往往关注的是事件发生后如何减轻影响，但对如何预防事件发生重视不够。尽管及时有效的处置并减轻事件的影响是任何应急体系非常重要的组成部分，但是预防事件的发生更为重要。事件一旦发生，控制其对环境和人体健康

造成的影响会更加困难和昂贵。通过制定并严格执行适当的政策和法规防治污染是成本更低、效果更好的途径。

为了帮助中国政府提高对突发水污染事件的预防和应急能力，本报告分析了中国当前的水污染状况和突发水污染事件的预防和应急体系，介绍了相关的国际经验和对策，特别是国外应对重大突发污染事件的经验教训，探讨了目前中国预防和应对突发水污染事件的薄弱环节，并从体制改革、风险管理和规划以及应急处理和减轻突发事件的影响等方面，提出了一系列政策建议。

致谢

本报告由世界银行组织撰写，为世界银行中国水战略政策分析和建议（AAA）项目“解决中国水稀缺问题：从研究到行动”的课题之一——“突发水污染事件的预防与应对研究”的政策报告。中国水战略 AAA 项目是世界银行协助中国政府的一个政策研究与建议项目，该项目是世界银行与中国政府有关部门和研究机构合作开展的，并得到英国国际发展署等国际组织的支持。

本报告是在有关中国和国际经验的五份背景研究报告基础之上完成的。项目组成员包括谢剑（项目负责人）、马中（污染管理和松花江水污染案例研究）、Jennifer Coleman（突发环境污染事件和英国的经验）、龚宇阳（环境突发事件和美国的经验）、张红军（有毒化学品管理）、王满船（政府机构）、王水林（政策与机构）、王华（信息公开）、Jeremy Warford（环境经济学）、张世秋（福利经济学）和王学军（环境政策）。

本报告还得益于下列各位的讨论、参与和支持：Andres Liebenthal、Leo Horn、John Warburton、张军扩、高世楫和冯杰，以及出席 2006 年 11 月上旬召开的技术研讨会的学者和官员。该研讨会讨论了“突发水污染事件的预防和应对”课题研究的初步结论。本报告的审稿专家有世界银行的 Ernesto Sanchez-Triana 和 Paul Procee、联合国环境规划署的赵薇以及北京师范大学的曾维华。Bekir A. Onursal, Greg Browder 和 David Meerbach 也提出了有益的建议。刘湘萍和江莲在本报告的调研中给予了协助。王焰在中国水战略 AAA 项目的日常管理方面提供了协助。

本报告在写作过程中得到了世界银行的 Christian Delvoie, Rahul Raturi, Magda Lovei, Teresa Serra, David Dollar, Elaine Sun, Bert Hofman 和 Susan Shen 以及设在中国的 AAA 项目顾问和工作小组成员，特别是中国国务院发展研究中心副主任李剑阁先生的指导和大力支持。中国国家环保总局、水利部和国土资源部的有关领导和专家对报告初稿进行了评议，提出了宝贵的意见和建议。

在此，对为本报告做出贡献的上述所有机构和人员一并表示感谢。

1. 导言

经历 20 多年的经济快速增长，中国正面临着严峻的环境问题，水污染便是其中之一。近两年接连发生的严重水污染事件，是水污染问题的一个突出表现。

突发水污染事件可分为两类：一类是因偶然原因导致污染物在短期内大量排放造成水污染，如发生在 2005 年 11 月的松花江有毒化学品污染事件（见专栏 1）；另一类则是污染物长期排放产生累积效应，最终在某个时间骤然造成水体严重污染，产生重大影响，2007 年 5 月太湖蓝藻爆发导致无锡市饮用水源被污染就是一个典型的例子。无论是哪一类水污染事件，一旦发生，都会在短期内对当地的生产和居民的生活、健康以及水生态系统构成严重威胁，若处置措施不当，还可能产生跨界影响。因此，避免水污染事件的发生，以及在发生水污染事件之后采取适当的应对措施，尽可能减轻其影响，是中国政府面临的一项紧迫任务。

由于引起两类突发水污染事件的直接原因不同，因而其预防和应对措施也不尽相同。但是，两类突发事件都可以通过加强正常状态下的管理进行有效预防，也可以通过强化训练提高应急处理的效果，减轻其影响。即使是偶然性原因导致的事故性排放造成的水污染，通过改进日常管理，也可以最大限度地降低其发生的可能性，控制其影响。

本报告主要关注的是像松花江有毒化学物污染事件那样因偶然原因导致的水污染事件的预防与应对。松花江水污染事件是一个与工业企业有关的环境风险的例子，这样的工业企业不仅对所在地，而且对跨界的自然环境和公众健康都构成了严重威胁。不过，此类

污染事件的发生和处置有助于提高政府和公众对突发环境事件的预防和应对意识，为体制改革创造了难得的机会。

松花江污染事件发生后，中国政府采取了紧急行动，以加强国家对突发环境事件的预防和应对能力。国务院在 2005 年 12 月发布了《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，强调在重点流域加强饮水安全和污染控制，并把水污染事件预防和应对作为需要优先解决的问题。《国家突发环境事件应急预案》于 2006 年 1 月开始实施。2006 年初，国家环保总局对 9 省 11 家布设在江河边的高污染企业实施挂牌督办，对 127 家总投资达 4500 亿元的重点化工类项目进行了环境风险排查^[1]。各省市大多成立了应急中心，制定了相应预案，并对辖区内的重大风险源进行了排查。

尽管迅速采取了上述行动，中国仍然需要继续对现有突发环境污染事件的预防和应急体制进行改革。这要求中国进一步在法律框架、机构设置、化学品管理、应急预案、资金和激励机制、监测和上报、信息公开、公众参与、补救措施及评价等方面采取行动。

本报告的目的是提供政策建议，以帮助中国政府提高对高风险行业的突发环境事件的预防和应急能力。本报告是在综合了中国和国际专家对中国水污染现状、松花江事件和突发环境事件预防与应对以及有毒化学品管理方面的国际经验的研究基础上形成的。报告的第二部分描述了中国的水污染事件及其影响，第三部分分析了中国突发环境事件预防和应对的现状和问题，第四部分概述了相关国际经验，第五部分提出了政策建议。

专栏 1. 松花江水污染事件

松花江是中国东北的一条主要河流。它流经中国东北的诸多城市，之后汇入黑龙江（阿穆尔河）进入俄罗斯境内。它是所流经城市和乡村的主要水源，包括拥有 350 万人口的黑龙江省会哈尔滨市。沿松花江地区，有中国东北老工业基地，包括化工行业在内的许多工业企业都是沿河而建的。

2005 年 11 月 13 日，位于吉林市的中石油吉林石化分公司双苯厂一名工人试图清理硝基苯精馏塔时引发了爆炸，而吉林市就在哈尔滨上游的 380 公里处。大爆炸造成了人员伤亡和环境破坏。五人被确认死亡，将近 70 人受伤。超过 10000 名居民被撤离以防工厂再次发生爆炸和严重污染。

因处置措施不当，爆炸导致 100 吨苯化合物为主的化学品泄漏，并流进了松花江。在 11 月 23 日（星期四），也就是爆炸发生的 10 天后，一条长达 80 公里的污染带流到哈尔滨，并在 40 小时后才完全通过。中国国家环境保护总局当天公开说明，在 11 月 13 日上游爆炸后，松花江遭遇了“重大水污染”。哈尔滨市政府只好临时停止供水，约 350 万居民无法使用自来水，只能使用政府提供的瓶装水。该事件给沿河地区带来了一次严重的水危机。

来源：UNEP；www.unep.org，2006 年 1 月。

2. 中国的水污染事件

尽管中国政府采取了多种政策措施加强污染防治，但是，水污染在总体上并没有得到有效遏制，水污染问题依然相当严重。2005年，中国七大河流约59%属IV类、V类或劣V类水质^[2]。日趋严重的水污染及频繁发生的水污染事件已经成为中国最突出的环境问题。

国家环境保护总局的绿色国民经济核算研究表明，2004年因环境污染造成的经济损失为5118亿元（折合620亿美元），占当年GDP的3.05%（根据人力资本法计算）^[3]。如果使用支付意愿法算得的统计生命价值（VSL）计算，损失估计值几乎要翻一番。因而，世界银行资助的中国环境成本建模研究估算得出，2003年中国的大气和水污染损失占GDP的5.78%^[4]。在2004年的环境损失中，56%是水污染造成的，其中包括由于污染引起缺水的经济损失、污染治理成本、农业损失、人体健康影响和饮用水源地保护的成本。

2004年，全国共发生环境污染与破坏事故1441起^[5]，其中一半与水污染有关。此数目很可能还偏低，因为污染者和一些地方官员

可能隐瞒环境事故。在2004年，水污染事故的总损失达到2.54亿元，是2003年主要水污染事故损失的10倍^[6]。然而，这一数字仍然低估了水污染造成的经济损失。2004年，常规和突发性排放产生的水污染所导致的渔业损失估计为10.8亿元^[7]。2005年发生的环境事故中，有97.1%属于污染事故，其中水污染事故占50.6%。仅在松花江水污染事件发生之后至2006年4月中旬的这段时间里，全国发生的各类突发环境事件就达到76起，平均每两天发生一起^[8]。其中包括发生在2005年12月的珠江支流北江有毒冶炼废物排放事件；2006年1月发生的长江支流湘江含镉废水污染事件以及黄河柴油泄漏事件。

中国的七大流域全部都跨省界，总面积达437万平方公里，覆盖了44%的领土，涉及29个省（市和自治区）。全国88%的人口、80%的耕地都位于这些地区。控制这些流域的水污染、防止污染事故的发生以及在污染事故发生后尽可能减轻其影响，对于保障人民的身体健康、促进经济和社会发展极其重要。

3. 中国突发水污染事件的预防和应对：现状与问题

中国近期发生的水污染事件及其造成的损失反映了其突发环境事件预防和应对体系的薄弱。本部分的分析进一步说明造成此问题的诸多因素，包括意识淡薄，缺乏激励机制，制度安排不当，化学品管理制度不健全，应急准备和应急预案不充分，事故现场协调、监测和信息上报不力等。这些都是中国突发环境事件预防和应急体系中需要改进的方面。尽管以下分析侧重于中国现行体系的薄弱环节，但是有必要指出，中国在突发环境事件的应对方面也有成功的经验，比如，2005年12月成功处理了发生在江苏省江都市一家化工厂的爆炸和化学品泄漏事件。

意识。 中国在1987年便颁布实施了《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》，但直到松花江有毒物质泄漏事件发生之后，突发性水污染事件才引起地方政府的真正重视。地方政府之所以对突发环境事件的意识薄弱，原因之一是长期以来对地方政府和官员的政绩考核只关注GDP增长，很少涉及环境指标。尽管国家环境保护总局已经在研究并推动绿色国民经济核算和其他环境核算指标，但是环保政绩考核制度离现实可操作还有很长的路要走。没有正确的激励引导可持续发展，地方政府不太可能保持持续的努力来加强突发环境事件的预防和应对。

法律框架。 中国在立法上已经采取了行动，一些法律中包含了突发污染事件预防和应对的内容。比如，《水污染防治法》（修订）第28条，其中有一个条款规定了污染者对突发事件应急处理、公开信息和上报的责任。在《海洋环境保护法》和《放射性污染防治法》中，不仅对污染者，还对环境保护局和当地政府都规定了相应的责任。同时，还提到了对应急预案和应急计划的要求，以及污染事件的法律責任。就在松花江事件后，国务院在2006年1月8日发布了《国家突发环境事件应急预案》，将引起环境污染和生态破坏的事件列入了预案范围。

尽管做出了这些努力，中国还没有就突发事件预防和应对构建完整的法律或制度框架。上述法律中的有关条款往往比较笼统和简略，只提供了原则但没有实施细则。此外，这些法律也没有得到严格的执行和遵守。

机构设置。 污染事件牵涉到政府、企业和公众，还往往跨越行政辖区的边界。在中国，与突发水污染事件预防和应急有关的机构包括公安部、国家安全生产监督管理总局、水利部、国家环境保护总局、国家质量监督检验检疫总局，地方公安、消防、环保、交通、供水、城市建设和规划部门，还有流域水利委员会。由于不同层级的政府之间、不同部门之间职能划分不明、沟通协调不足，在应对突发环境事件时，往往出现信息传递失效，因而无法做出及时而协调一致的反应。

在实施《国家突发环境事件应急预案》之前，不存在任何专门的国家机构协调和领导突发环境污染事件的预防和应急行动。《国家突发环境事件应急预案》要求在国务院领导下，建立“环境保护部际联席会议”制度，负责协调突发环境事件和信息共享，还要求相关部委和地方政府按照各自职责做好突发环境事件的应急工作。根据《国家突发环境事件应急预案》，国家环境保护总局和地方环保局迅速建立了自己的环境突发事件应急中心（EERC）。然而，这些中心建在环境保护局内部，与其他部门协调的职权有限。而“环境保护部际联席会议”能否对重大污染事故做出迅速而有效的协调还有待检验。

在现行体制下，水污染控制是地方政府的责任，但是跨界流域管理的责任并不明晰。中国在七大河流分别建立了流域管理委员会，作为水利部的下属机构。这些委员会只有监测水质的职权，没有管理污染源的权力，如何更好地与负责污染控制的环保部门进行协调，加强流域水质的管理，是个有待解决的

问题。另外，这些委员会没有来自相关省或市政府的代表，不代表这些省市的利益。由它们来协调相关省市，解决流域管理问题存在一定的困难。

在化学品管理方面，不同部门负责化学品的生产、经营、储运和使用，没有统一的管理制度和有效的协调机制。此外，目前地方环保局归地方政府直接领导，国家环境保护总局只负责对其开展业务指导。在这种管理体制下，地方环保局能否客观独立地处理当地污染事件存在疑问。

工业污染管理与预防措施。中国自 20 世纪 80 年代开始实施环境影响评价制度。对诸如化工这样的污染行业的新建项目，要求实行环境影响评价和签订安全生产责任书，才可以建设和生产。对于具有风险的项目，在进行环境影响评价的同时，还要开展安全评估，环评报告必须有环境风险分析的章节。根据项目的规模不同，环境影响评价由不同级别的环保局或国家环境保护总局审批。然而，由于多种原因，不少环境影响评价报告的审查并不严格，有关项目所必须的风险防范措施得不到真正落实。在实施环境影响评价制度之前建设的老企业，可能从来没有正式评估过其潜在的环境风险和最大程度减轻风险的措施。另外，尽管国家质检总局的有关文件规定对企业的生产许可证每三年审查一次，但很多时候，在这种定期审查中，对环境风险的评价和公司管理措施的审查也不严格，难以保证生产许可证仍然适用并能得到及时更新。

由于过去对环境问题认识不足，许多重污染或有毒危险的老工业企业建在了人口密集的地区和河流沿岸。国家环境保护总局的调查显示，在 7555 个化工或石油企业中，81% 都位于环境敏感区，如水网或人口密集地带^[9]。在空间规划中的功能分区和选址方面即使存在环境指导，其力度也比较有限。自 2003 年起，中国的《环境影响评价法》要求空间规划做战略环境影响评价，但实施情况并不尽如人意。

资金和激励。在过去的 3 个五年计划期，环境保护投资只分别占到当期 GDP 的 0.68%、0.81% 和 1.19%，占当期固定资产投资的 2.17%、2.46% 和 2.84%，没有达到预期的比例和增长速度。“十一五”规划期，计划环境保护投资在“十五”的基础上增长 85%。由此可见，环境保护投资的增长速度远没有达到 GDP 每五年 80-120% 的增长率^[10]。

此外，中央政府对水污染防治的投资也没有与防洪、水土流失治理和水资源调配的投资同步。跨流域和跨地域不同部门的投资项目协调得并不好。结果，正如中国政府公开承认的那样，由于污染防治资金缺乏导致全国污染控制目标无法实现，比如，没有实现到 2005 年底 COD 排放量降低 10% 的目标。资金不足还导致许多行业环境保护设施的老化得不到更新，从而使风险增高。

多年前，中国就采纳了“污染者付费”原则，并据此实行排污收费制度。但是，排污收费的水平很低。估算结果表明，中国污染收费标准只是污染削减成本的 50%，有些甚至低于 10%^[11]。比如，脱硫成本大约是每公斤 1.2 元，可是根据现行排污收费办法，企业排放 1 公斤 SO₂ 只需支付 0.63 元。在发达国家，排污者通常有义务支付恢复和赔偿的全部费用。而目前在中国，法律在污染处罚上的限制不具有禁止性，造成排放污染的成本低于国际标准。由于收费和惩罚的力度不够，不能有效激励工业企业采取措施治理污染、减少排放、预防环境事故的发生。

化学品名录和信息管理。中国当前正在建立两类化学品名录系统。一个是国家环境保护总局针对新品种和进/出口化学品的，另一个是国家安全生产监督管理局下属的国家化学品登记注册中心针对危险化学品的。与国外更成熟的系统相比，这两个系统登录的化学品数量相对较少。而且，两个系统相互分割，如何将二者统一协调起来是有待解决的问题。中国也引进了材料安全数据表系统，用于化学品的生产、经营、储运和使用。但是，这些系统仍然处于初期阶段，尚未完全发挥作用。

监测、上报和信息公开。水质监测在发现事故和了解对人体健康和环境影响的过程中发挥着重要作用。中国拥有许多设备和专家采集水质数据，但是缺乏相应的制度和充足的资金来分析和传递信息以用于整个流域管理。多个机构（如国家环境保护总局、水利部和地方环保局的监测站）都实施水质监测，但是它们之间就监测结果的沟通协调不足，一旦发现事故性排放引起的污染水平升高，也不能按照预先确定的方式协调应对。松花江事件凸显了中国环境信息采集、上报和公开中存在的一些严重问题。希望在实施《国家突发环境事件应急预案》之后，情况能大为好转。

现场应急处理。松花江事件显示，第一响应人员既没有受到充分的训练，也没有得到化学品管理方面专家的支持。最先来到现场的人员不了解如何做出不同于一般火灾的反应。结果，消防灭火的水非但没有控制住可溶于水的苯化合物，反而导致污染物进一步蔓延。

虽然环境保护法明确规定污染者负责环境事故的费用，现有的所有制和执法体制往往无法明晰清理污染和赔偿的义务和责任。同时，也缺乏适当的保险制度承担环境灾难的风险和损失。

4. 国际经验

本部分阐述了应对突发事件方面的国际经验。事实上，由于每个国家的情况都不一样，因此不可能对所有的应急体系都做全面的描述。但本部分选取了这些体系具有的普遍性特征，并且通过举例的方式介绍了特定国家的制度安排。与本报告一同发布的背景材料提供了更为详细的信息。

4.1 应急体系的历史发展

国外环境突发事件应急体系的发展是在各国吸取本国以及其他国家教训的基础上逐步演进的。有很多历史上的突发事件促进了国外应急政策、法规和体系的发展，特别是如下一些突发事件：

- 1967 年发生在英国的托利峡谷号 (Torrey Canyon) 和 1989 年发生在阿拉斯加的埃克森·瓦尔迪兹号油轮 (Exxon Valdez) 的石油泄漏，由于油罐受损，分别在英国海岸和美国阿拉斯加威廉王子海峡引起石油污染。
- 意大利 1976 年发生的塞维索灾难，造成二恶英排放到米兰附近地区。
- 1984 年美国联合碳化物公司 (Union Carbide) 公司在印度博帕尔的化工厂化学毒气泄漏事件，异氰酸甲酯排放造成了超过 2000 当地居民的死伤。
- 1986 年三都斯 (Santos) 化学品泄漏事件。这一事件与松花江水污染事件有许多相似之处——用来扑灭化工厂火灾的水污染了莱茵河，对流域沿岸的六个国家都造成了影响（见专栏 2）。
- 9·11 事件以及后来的一系列恐怖袭击促使各国不断发展和完善其突发事件的预防、准备和应急体系。有关当局都在考虑公众和环境面临的新风险和威胁。

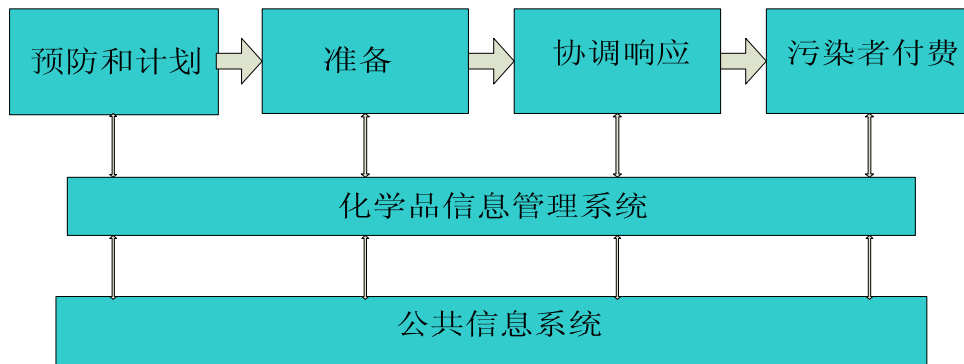
专栏 2. 瑞士三都斯 (Santos) 化学品泄漏污染莱茵河流域

1986 年 11 月 1 号位于莱茵河沿岸巴塞尔的三都斯 (Santos) 化工厂发生爆炸事故。大火 5 小时后才被扑灭，扑救过程排放了 10,000 到 15,000 立方米水进入莱茵河。水里含有有机汞化合物、杀虫剂、灭菌剂除草剂以及其它农产品。这些物质顺莱茵河而下 900 公里，流经 6 个国家后最终进入了波罗的海。这次泄漏没有造成人员死亡，但成千上万的鱼类和水鸟遭受了灭顶之灾。10,000 余名民众在巴塞尔街上游行。据估计这次事件给下游造成的经济损失约为一亿瑞士法郎。

尽管当时瑞士被控告隐瞒信息，但事情的主要延误还是因为规划的薄弱而不是蓄意隐瞒信息。警报器的不兼容延迟了应急行动。但是就算预警能再迅速一点，一旦污染物进入水体后大部分的损害还是不可避免的，这并不是预警的延迟以及信息系统造成的，而应归咎于在火灾中阻止化学物质进入水体的各种安全系统的失灵，包括缺少适当的围堤、火警、洒水系统和排水密封措施。

从这次事件中吸取的教训对后来欧盟修订所谓的《塞维索 II 法令》，签订《巴塞尔公约》以及《莱茵河保护公约》做出了贡献。

图一：应急体系的一般要素



4.2 突发事件预防和应对的关键要素

工业化国家在经历了艰辛的应急探索之路后，建立了具有许多共同特征的应急体系。一个有效的应对系统所包含的基本要素如图一所示。

- 预防和计划——在工厂、地方、区域和国家层次制定和评估应急计划，重点是风险评估、预防和规划。这些计划明晰了应急中相关群体的角色、责任和沟通渠道。工厂在运行前应急计划必须获得批准。定期对计划是否适当进行评估。有计划应急的前提是开展风险评估，以及对可能引起事故的情景以及潜在影响有充分的了解和认识。
- 准备——有效应急的一个重要方面是应急人员的能力。专门的训练、仪器的准备和对测试计划的定期演习，以及跨组织的沟通交流，都是做好充分准备的必不可少的因素。
- 协调响应——清晰的指挥和部门协作链是做出协调一致和层次分明的应急行动的基础，这样，在事故发生时可以迅速做出评估和反应，并适时将应对行动上升到区域和国家层次。直接应急人员和那些提供技术建议以及信息传递的人员之间需要相互协调。除了在事故发生时的协调，各方还需要一起合作制定应急计划和训练。
- “污染者付费原则”——在事故发生时，污染者有责任承担清理和赔偿费用。
- 化学品信息管理系统——化学品名录管理可追踪化学品（特别是有毒化学品）的制造和流通。如果发生事故，这一系统还可为采取迅速有效的应急措施提供必要的信息。如果化学品名录还同时清楚地标明了化学品对人体和环境的影响，这一系统的作用就更大。
- 公共信息系统——向公众提供在正常情况下的有害物质信息，并在发生突发事件时及时向公众提供信息。

专栏 3：国家法律体系的实例

在英国，重要的国家立法是 1999 年《重大事故危害控制法规》（COMAH），这一立法通过了欧盟关于特定工业活动中重大事故危害的法令(82/501/EEC)或塞维索法令，以及民事突发事件法（2004）。

在美国，主要的法规包括《清洁水法》（1972），《石油污染法》（1990），《应急规划与社区知情权法》（1986），《国家石油和有害物质突发事件规划》（1968，1994 修订），《清洁空气法》（1970，1990 修订），《国土安全法》（2002）。

4.3 制度安排概述

*多边环境协定。*国际社会采用了很多相关的多边环境协定来改善化学品的管理，以及最大限度减少化学物质，特别是有毒有害化学物质带来的危害。中国签署的重大协定有：

《关于危险废物跨界转移控制和处置的巴塞尔公约》，《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》，《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（POPs）。

这些协定构成了国际上管理化学品，特别是有害化学品的框架。遵守这些协定的原则将有助于防止事故的发生，同时也能为废弃危险废物蓄意跨界迁移造成的损害提供一定的防护和补救。此外，这些协定也促进了国家间的技术共享。

*国家法律。*各国都制定了相关的国家法律。专栏 3 介绍了英国（满足欧盟法令的要求）和美国的有关法律。

*组织结构。*通常，对突发事件的有效应对关键在于通过众多职能部门的协调努力最大限度地采取预防措施，制定相应计划，并在事故发生时做出及时的反应和处理。一旦发生突发事件，会有许多不同部门参与应急，而地方警察机关和消防部门，在健康、安全和

环境部门的技术支持和指导下，处于突发事件预防和应急体系的核心位置。

例如在英国，地方环境署以及卫生和安全执行局往往被指定为审批高风险场所应急计划的权威机构。这样，他们必须保证能识别、清除或最大限度减少所有健康、安全和环境方面的风险，并且拟订适当的计划来尽可能降低和缓解任何潜在在事故性排放所带来的影响。在事故发生时，他们必须能随时向警察局和消防队提供技术建议，以及监测排放造成的影响。他们还要在事件调查和起诉污染者方面发挥重要作用。

除了根据当地情况开展的地方应急措施外，还有升级制度，以确保随着事故大小和影响的不同，能在区域和国家层次上对相应的突发事件应急行动进行协调。在英国，当发生造成全国范围影响的事件时，应急行动将上升到内阁层次。就是通过民事突发性事件委员会制度进行应急，例如民事突发性事件委员会对燃料业罢工、口蹄疫和 9·11 恐怖袭击等突发事件采取了应急行动。在美国，当需要联邦政府采取应急措施时，国土安全部下的联邦突发事件管理署将接到警报。

*江河流域的跨界管理。*在欧洲，穿越多个国家的河流都成立了国际性流域委员会，例如莱茵河（见专栏 4）、多瑙河、库纳河以及涅曼河。通常有关国家都会参与到委员会里来，共同制定各种制度来防止河流污染，同时在突发事件发生时尽早向所有国家发出预警。

专栏 4: 莱茵河保护公约

由法国、德国、卢森堡、荷兰、瑞士和欧盟共同签署的这一公约赋予了莱茵河委员会在监测和保护水质方面的实质性权力。此公约涉及的范围包括莱茵河、与之相连的地下水、水生和陆地生态系统以及莱茵河集水区。

该公约有以下目标:

- 通过以下措施促进莱茵河生态系统的可持续发展: 1) 避免、减少或消除点源(如来自工业和市政)和面源(如来自农业和交通)的排放以及预防工业事件和事故,以维护和改善莱茵河水质; 2) 保护、改善和恢复河流的自然生态功能以及野生动植物的自然栖息地。
- 保证莱茵河作为饮用水源的安全性。
- 改善水体沉降性质,确保疏浚物的安全处置。
- 进行整体的防洪和保护,考虑生态要求。

签约的各方受以下原则的指导: 源头预防; 预警; 污染者付费; 可持续发展; 应用最佳实用技术和最佳环境措施; 防止污染在媒介间转移。

来源:

<http://ocid.nacse.org/qml/research/tfdd/toTFDDdocs/193ENG.htm>

4.4 风险评估、预防和计划

通过综合风险评估,可识别各种突发事件的情形。制订应急计划对于确保在突发事件发生时拥有适当的资源、技术和程序十分重要。风险评估使得工厂和权威机构能识别、消除或最大限度降低事故现场的危害和风险。

权威机构要审查应急计划是否适当,并确保当事件超出工厂控制能力时有足够的资源用于应急。这些机构的另一部分责任是要对工厂进行定期检查,以确定情况是否已发生变

化以及有关安排是否仍然合理,并熟悉工厂的有关情况。

在欧洲,工厂按照其潜在的危險性进行分类。具有高危險性的工厂在取得生产许可证之前必须制定重大事故及其预防对策(M A P P)和安全管理体系,识别对环境和/或人类安全可能造成影响的潜在事故情形,并确定适当的应对措施。在工厂、当地、区域和国家层次都编制和评估应急计划。这些计划明确有关方面的作用、责任以及相互之间的沟通渠道。至少每五年,或者一旦工厂情况发生变化时,必须对计划重新进行审查。这样就能迫使工厂经营者制定并采取预防事故的措施以及应对事故和控制其影响的措施。

4.5 应急准备和协调响应

多部门和跨地区的合作是有效应对突发事件的重要组成部分。这种协作可以通过计算机模拟和实战演习进行测试,从而能在事故发生时节约时间,避免混乱,并在未预见的情况出现时提高有效应对的机会。

一旦发生污染事故,通常是在统一的指挥下合作应对。在事故现场,要对当地的应急措施进行协调,以便迅速做出评估、采取应急措施,如果有必要的话还将升级由区域和国家有关部门组织开展应急措施。直接应急人员和那些提供技术建议以及公共信息的人员之间要相互协调。除了在事故发生时的协调,各方还一起合作制订应急计划和开展训练。在美国的事故指挥系统中的统一指挥与英国的金、银、铜指挥结构有相似之处。

具体应急人员都要接受处理危险化学品的训练。在英国,其形式是在地方消防站受过特殊训练的危險物(HAZMAT)处置人员。在管道、储存容器和运输车辆上全面、规范的标识系统清楚标明了化学品及其性质,可为第一响应人员提供支持。这些信息能在事件发生时节约宝贵时间,并且确保应急人员采取适当和安全的手段来应对化学品泄漏或排放。英国邦斯菲尔德油库爆炸事故(见专栏5)的应急就证明了应急计划和训练以及第一

响应人员间的协调能实现快速应对，并且兼顾环境损害和安全要求。

专栏 5：英国邦斯菲尔德油库爆炸事故

2005年11月11日（星期日）清晨，英国邦斯菲尔德油库发生了一系列爆炸。一个初期的爆炸至少达到了里氏2.4级规模。随后的大火蔓延到了绝大部分的工厂，造成超过40人受伤，但所幸没有人员死亡。这一事故给邻近的商业和居民财产带来了巨大损失，并且工厂周围的大片地区都因应急建议而紧急疏散。持续数天的大火烧毁了绝大部分的工厂，并且向大气中排放了大量的黑烟。

邦斯菲尔德油库起火事故向英国应急体系提出了重大挑战——需要多部门的协作应急来应对大火及其后果。在这一事故中，应急人员在十分钟内赶到了爆炸现场，这些应急人员都熟悉工厂情况和化学品风险，曾实施过应急措施，并且通过电话获得全天候的技术支持。事故马上被宣布为“重大事故”，现场应急计划立即得到实施。该计划之前已得到权威机构即环境署和卫生与安全执行局的批准。

应急的关键在于多个部门间的协调合作，包括：消防队、警察局、救护队伍、环境署、卫生与安全执行局以及国家化学应急中心。这些机构共同制定了灭火计划，尽可能减少向当地水体的排放，同时使当地民众及时了解存在的风险以及他们需要采取的措施。

美国也建立了组织良好的应急系统。第一响应人员须接受训练，通过危险废物作业和应急规范（HAZWOPER）的认证，并参加定期的应急演习。化工厂必须编制和实施风险管理计划（RMP），以便在事故发生时向现场应急人员提供信息。

4.6 化学品信息管理

化学品登记处的工作人员可通过电话或面对面地向化学品事故现场人员提供技术信息，从而在应急体系中发挥着至关重要的作用。在英国，这一任务是由国家化学应急中心（NCEC）承担，中心配有24小时热线电话和训练有素并有资质的应急人员。化学品

标签和有关设备上都在显著位置标有国家化学品应急中心的联系电话。

在欧洲，通常为每一种危险化学品都制定了材料安全数据表（MSDS），这些标准化的数据表通过一个特殊的标识符来识别某个特定的物质或化合物。危险化学品在运输过程中必须配有运输应急卡（TREM），卡里选择性地包含了材料安全数据表里关于化学品危害和风险性质的信息，并且详述了个人防护、泄漏、灭火、急救和运输人员以及位于应急现场的第一响应人员应采取的紧急措施。

4.7 公共信息系统

在发达国家，应急计划里都包括向公众提供事故发生时的信息以及为任何潜在事故做准备的信息。高危险性的工厂和当地政府的应急计划通常通过一系列公开听证会与公众交流。此外，还利用各种各样的系统，通常利用互联网，让民众能获得监测信息。

例如：在美国，所谓的“记分卡”（可登陆www.scorecard.org浏览）使公众可以通过邮政编码搜索污染问题。英国环境署则在其网站上（<http://www.environment-agency.gov.uk>）提供关于水质、洪水风险以及垃圾填埋场位置的类似信息。这一网站还链接到国家大气排放物目录（<http://www.naei.org.uk/index.php>），向公众提供大气污染信息。这些系统为当地社区的参与提供了一种机制，也促使商界和地方政府机构确保对污染实行管理。

4.8 资金、处罚、激励和法律责任

在发达国家，有很多采用财政机制补偿超出厂界之外的环境保护以及执法费用的实例。

在英国，根据《重大事故危害控制法规》（COMAH）注册登记场所的经营者要支付规制者（环境署以及卫生和安全执行局）除了提供守法建议以外在现场工作时间的费用。除了实际清理费用，检查人员用于评估

申请或事故调查的费用也会要求企业支付。美国的超级基金（正式的名称是《综合环境应急、赔偿和责任法案》）则向化工和石油企业征税，并且规定了发生泄漏时应承担的责任。石油泄漏责任信托基金（见专栏 6）在没有识别出责任方（排污者）之前或者无法识别责任方时负责支付现场清理费用。这些机制只是基于“污染者付费原则”的基金机制的一部分，其目的不仅在于补偿与污染

相关的费用，而且是通过奖励污染最小化的财政激励来防止污染。信托基金为迅速应急提供了便利的资金支持。

一般来说，企业都有涵盖环境、健康、安全和火灾事故的保险。保险费的多少则反映了工厂的危险性和风险管理水平。改进风险评估和管理可使成本降低。

专栏 6：美国石油泄漏责任信托基金

1990 年 8 月，即在埃克森·瓦尔迪兹号油轮 (Exxon Valdez) 在美国阿拉斯加的石油泄漏事故发生后，美国《石油污染法 (OPA)》授权使用石油泄漏责任信托基金 (OSLTF)，该基金是 1986 年由国会建立的。《石油污染法》强化了其它一系列法律中关于法律责任和赔偿的规定以及相应的基金。这些基金加上一项石油工业税以及 2005 年《能源政策法案》规定的款项，共形成了一笔 27 亿美元的资金，以用于支付事故评价、清除和清理所需费用。

基金结构——石油泄漏责任信托基金包括两个主要部分：

1. **应急基金**用于联邦现场协调员 (FOSCs) 对排污做出的全天候即时反应，以及联邦托管人用于启动自然资源损害评价。
2. **剩余的主要基金**结余用于支付索赔以及支持研究和开发。

主要基金的来源——石油泄漏责任信托基金的主要基金有多个经常性和非经常性的收入来源。

- **石油税**——对在美国境内生产的或是进口的石油征收每桶 5 美分的税。该税的征收与否取决于基金是否高于 10 亿美元和低于某个法定限额。
- **利息**——来源于美国财政投资。
- **费用索回**——来源为责任方；那些对石油事故负有责任的企业必须承担费用和损害赔偿。国家污染基金中心从责任方索回由基金支付的费用。索回的钱存入基金。
- **处罚**——除了支付清理费用外，责任方还可能受到罚款和民事处罚。每年存入石油泄漏责任信托基金的罚款约为四百万美元到七百万美元。

来源：美国国家污染基金中心

5. 政策建议

为加强中国预防与应对突发环境事件的能力，需要采取的措施分为三个方面，即：全面的体制改革，风险管理与预防，应急处理与减轻突发事件的影响。下面从这三个方面提出政策建议。

5.1 全面的体制改革

建议之一：完善法律法规框架。有效的突发事件预防与应急需要有坚实的法律基础。在吸取国外经验教训的基础上，中国可以通过制定一部国家法律，强化现有法规中关于污染事件防治的具体规定，细化实施内容，以完善突发事件预防、准备和应对的法律和法规体系。为此，建议：

1. 全国人大应构建一个有效预防和应对突发事件的法律框架，明确体制和机构安排，确定基本原则，如预防、预警、污染者付费、采用最佳实用技术和最佳环境保护措施等原则；同时还为制定进一步的技术法律和法规提供依据。
2. 全国人大还应评估现有法规中关于污染事故防治的相关规定，拓展国务院提议的有毒有害化学品管理法规的内容。
3. 国家环保总局、国家安监总局、国家发改委和其他相关部门也应评估和分析调整其部门职能及在应急规划和应对行动方面采取新的法律和技术手段的必要性。
4. 在这些国家法律的基础上，中央政府应鼓励地方政府修改地方法规，更加强调进一步明确责任，加强培训，严格执法和对违法行为的处罚。

建议之二：健全组织机构，加强机构间的协调。有效预防与应对突发环境事件需要在较大区域范围内的众多相关企业和地方政府部门乃至中央政府机构切实履行其职能，充分利用其技能。及时以协调一致的方式做出适当反应的能力，是对任何事件采取适当应对措施并尽可能减轻其影响的一个关键要素。这就要求有关机构及其人员具备相应的权力、责任和技术知识。国际经验表明，通常

对一个事故的应急需要在统一的指挥下进行。应对突发事件需要有一个明晰的组织结构，包括明确何时以何种方式将应急行动从地方政府上升到国家机构的程序。各个组织机构的作用、职责、权力和任务必须明确。

为更加有效地预防和应对突发环境事件，在组织机构方面，建议：

1. 鉴于部门之间和地区之间协调困难，将国务院领导下的部际联席会议转变成为一个常设性机构，该机构要有受过良好培训的固定编制人员，还有来自消防、公安、环保总局、安全生产监督管理局和交通部的代表，以便能够领导国家突发事件的准备和应急工作。应授权该机构指导中央和地方各级政府部门制订突发事件预防计划。该机构应负责收集信息，在发生跨行政辖区的污染事件时做好相关各方的协调工作。
2. 国务院应进一步明确地方和国家相关机构在开展以下工作方面的职能：1) 预防突发性事件；2) 在污染事件发生时采取行动，并在污染事件产生跨辖区或国际影响时加大应急行动的力度；3) 对事件开展调查，减轻其影响。必须明确，当地政府是第一责任机构，负责现场应急处理。为应对突发事件建立的命令和指挥系统应当确保当地能快速和妥善地采取应急措施，并在必要时上升为区域和国家级的行动。环境和安全机构，包括它们新成立的应急中心，应当具有以下职能：审查和批准应急计划；向警察和消防人员提供关于适当处理排放物的技术建议；监测事故性排放造成的影响，主持/参与事故调查。
3. 中央政府（联席会议）应负责处理跨国界的污染事件。对于跨省区的河流管理，短期内应进一步强化中央政府的权威，加大监管和协调力度，明确有关各省市的责任。作为代表中央政府的管理机构，各流域管理委员会可考虑增加国家环保部门的代表。从长期来看，应对流域管理委员会进行重组，其中除了来自中央政府部门（如水利部和国家环保总局）的代表之外，还应有流域范围内有关各省区的政府代表，以加强整个流域水资源管理的责任性。应在相关法律法规中明文规定，加大流域管理委员会的作用、权力和责任。授权这些流域管理委员会让省政府作为委员会成

员全面参与，并委以更大的河流管理和规划责任，包括制订突发事件应急预案、监测和报告省界水质等。

建议之三：建立激励机制和责任机制。 环境意识是预防与应对突发环境事件的一个重要组成部分。正如 1998 年的洪水和 2003 年的 SARS 以及一系列矿难事故提高了人们对防洪、公共卫生和生产安全的认识，松花江有毒物质泄漏提高了政府和公众对环境事故的认识。为了保持对突发环境事件的关注，进一步强化地方政府的意识，中央政府应改革政绩考核体系，将环境治理状况、环境事故的预防和应对作为其中的重要内容。为此，建议：

1. 将环境事故数及其造成的损失纳入官员政绩考核体系，作为决定地方政府与相关部委官员升迁的标准之一。中央和地方政府应引入更加全面综合的环境指标体系，如绿色国民经济核算，来补充传统的以 GDP 为核心的国民经济核算体系。

2. 鉴于生产者和消费者在有毒物质生产、经营、储运和使用中的重要作用，应建立有效的激励机制，包括奖惩两个方面，来推动对环境友好的行为，尽可能降低发生污染事故的可能性。对排污者应给予经济处罚并追究其对污染事故的责任，作为补偿清除污染的费用和激励开展污染预防的机制。政府还应要求排污企业为环境污染事故购买保险。

建议之四：提供适当的资金支持。 为维持突发环境事件应急体系的运行，建议：

建立一个资金充足的环境基金，用以支持信息管理、培训和清除污染等方面的工作。在资金来源方面，可以通过提高对有毒化学品的排污收费来筹集资金，还可引入环境税，作为有毒化学品产品税的一部分，依据其潜在的环境风险加以征收。此外，对污染事故的罚款也可作为该基金的一个来源。

5.2 风险管理和预防

污染事件一旦发生，要控制其对环境和人体健康的影响往往很困难，费用也相当高昂。

注重污染预防成本较低，效果更好，也更容易实施和执行。换言之，防优于治。污染预防和准备包括开展风险评估和管理、建立全面的化学品名录、实行信息管理、制订应急计划和污染控制措施。

建议之五：加强风险评估和管理，制定应急计划。 拥有充分的信息和对与工业生产有关的风险进行评估至关重要。建立精心设计的评估体系，包括环境风险评估，可以为确定、评估和管理与现有和新建项目有关的风险发挥重要作用，也有助于制定地区规划和发展决策。目前，在中国很少开展风险评估，评估的内容也不充分，导致对可能引发环境事故的情形缺乏了解，因而应急计划不适当或投入资源不足。鉴于此，建议：

1. 国家和地方政府（由国家环保总局或地方环保局牵头，会同国家安监总局和公安部以及地方安全生产局和消防、公安部门）应在强制开展全面风险评估的基础上，制订多层次的应急计划，包括工厂、工业园区、县级、省级和国家级应急计划。应根据工业企业所在地具有的危險对其分类，并据此优化配置预防和应对突发水污染事件的资源。

2. 指定国家环保总局、国家安监总局和地方环保局和安全生产监管部门作为权威机构，采用全面的风险管理方法，同时注重事故预防和减轻化学品事故的影响，对环境和安全风险评估以及管理方案是否适当合理进行审批。企业在获得生产许可证之前必须得到这些相关法定机构的批准。应当定期对生产许可证、风险评估和风险管理方案以及应急计划进行审查，在有关情况发生重大变化时也必须进行审查。所有高风险的工厂，不论其建厂时间，都必须进行风险评估，并要求制定风险管理方案和应急计划。

3. 所有高危险企业应告知周围的社区在工厂发生事故时可能造成的环境、健康和安全风险，以及在发生事故时居民应遵循的程序。应通过一系列听证会就应急计划与公众进行交流沟通。

4. 除了针对企业的风险评估，还应在更大范围进行充分的环境和安全风险评估，制定适当的管理措施，从而为制订地方、区域和国家规划服务。应重新评估和修订目前关于环境影响评价和战略/规划环评程序的规定，以充分考虑突发事件的

情形。

建议之六：改善化学品信息管理。风险管理包括了解生产或储存危险物品的场所的位置和性质，以及这些场所可靠的排放数据，以便有关机构能够有效监督工厂的运行状况，在事故发生时向各利益相关方提供基本信息。中国目前正在通过国家环保总局和国家安监总局建立两个国家化学品名录，中国的一些城市也已经建立了关于污染源的信息公开系统，包括通过互联网进行信息披露。但是，现阶段地方主管部门不能保证所提供信息的可靠性。如果提高政府部门信息的可靠性和加强协调，大量现有信息来源可以公开。这些信息来源包括关于污染源的污染监测报告和许可信息、排污收费数据、规划信息和环境影响评价情况。

为改善化学品信息管理，建议：

1. 国家政府部门（通过国家安全生产监督管理总局及其下属的国家化学品登记注册中心）应建立和维护所有化学品和污染源的综合名录，包含与国际标准相一致的信息。应对国家安监总局和国家环保总局目前正在建立的两个化学品名录系统的功能和有效性进行评估。所建立的名录应一致和全面，应便于在公共突发事件预防与应对中使用。

2. 国家和地方政府（由环保部门牵头）应改进环境监测体系，及时收集全面、可靠和可核实的信息，进行分析处理，并采取相应措施。对工厂数据的要求应明确，要强制执行，核实并公布。直属部委或地方政府的现有或新建的监测中心可以逐步独立于上级部门。要定期对这些监测机构进行认证考核，它们将向政府和公众提供客观独立的监测数据。国家环保总局应保证国家重点污染源、饮用水源和生态敏感地区的监测质量。中央政府应加强国家环保总局、水利部和建设部之间的协调，以提高水质信息的可靠性和完整性。监测结果应公开。

5.3 应急处理和减轻影响

及时适当的应急处理是防止污染扩散和尽可能减轻环境影响的关键。

建议之七：提高第一响应的能力。在对污染事故做出应急处理时，十分重要的一点是，位于现场的第一响应人员和公众必须能够获得准确和最新的关于他们可能面对的化学品风险的信息，还有关于在发生此类化学品事故性排放时如何应对的信息。由于生产、储存和使用的化学品数量大、品种多且性质复杂，重要的是第一响应人员能识别所处理的化学品。他们需要了解该化学品的性质、潜在影响和处理任何事故的最适当的方法和设备。在发生事故时，这类信息可节省宝贵的时间，确保应急人员采取妥善、安全的措施控制泄漏或排放。

事故性的污染物排放和在污染物的自然扩散模式结合起来意味着存在化学品排放超出工厂边界的风险。第一响应人员的快速反应、协调行动和可靠探测系统对于尽可能减少污染扩散，防止污染物进入自然界的扩散途径十分重要。在这方面，发达国家有很多做法可供中国借鉴。

为了全面提高现场应急处理的能力，建议：

1. 国家安监总局会同国家环保总局和其他部门，建立和实行与国际规范相一致的、综合的化学品标识系统，应用到生产、储存和运输等各个环节。应加强现场应急人员的培训，使之能读懂这些信息，并了解处理化学品事件的具体措施。培训内容包括：识别化学品、掌握处理这些化学品的不同方法、使用适当的设备和技术以及如何与公众沟通。

2. 国家化学品登记中心及其区域办公室应成立一个独立于执法部门的单位，从安全和环境角度为应急提供 24 小时关于特定化学品排放的性质和适当应对措施的技术支持。工作人员应受过良好的培训，能获得综合的、最新的信息。还有一点也很重要，就是涉及处理化学品事件的各方，无论是工厂，现场应急人员，还是普通公众，都能方便地联系到这些中心。因此，中心的电话号码和联系方式应在标签上标出，并向有关各方广为宣传，中心的人员要能实时答复问询。

3. 全国人大应在法律中明确处理突发（环境）事件的统一的指挥结构，包括指挥主体和程序，还要制定相应的规定和程序，以便根据事件的性质把应急行动从地方层级上升到国家层级。作为应急计划和准备工作的一部分，应急人员应通过计算机模拟和演习来检验部门间合作开展应急的有效性。

建议之八：加强监测，及时上报和公布信息。 松花江事件表明了监测体系在查明事件和了解事件对人体健康和环境的影响中的重要作用。尽早察觉污染排放并及时向地方和中央政府机构报告有利于迅速决策。这有助于尽可能减少污染扩散，帮助了解事件对水或大气环境的影响，所需采取的控制步骤，还有助于识别可能的污染源。因此，建议：

在发生事故时，地方环境和安全管理部门应适当地增加监测点和监测次数，以评估事故对当地社区人群的健康与安全影响以及对环境的影响；应立即确定污染物可能的扩散途径，迅速增设监测站；应向省级和国家政府机构报告有关信息；还应及时将有关事件的进展及其潜在风险向可能受到影响的人群通告。

建议之九：及时清除污染，减轻事故影响。 如果污染物排放到水体和土壤中，快速围堵将限制污染的扩散，最大限度减少其对环境和人体健康的影响，并降低清理污染的复杂性和费用。因此，建议：

地方政府应当赋予现场应急人员限制污染排放的义务和资源（设备和培训）。在事故发生后，地方环保局和国家环保总局应负责确定污染清除的标准，并监测污染清除的有效性。地方环保局与污染责任人（一旦发现）应尽早开始清除污染，

以防发生二次污染。如果没有找到排污者，也不可延误污染清除工作，环保局应立即实施清理并在日后得到清除费用的补偿。

建议之十：开展事故调查，总结和交流经验教训。 在中国，事故调查还相当薄弱，很少确定引起事故的根本原因以及在将来预防同类事故所需采取的步骤。在整个行业之内以及在不同行业之间交流调查结果和新预防措施的网络很不发达。在发达国家，环境和安全管理部门在事故调查中起到主导作用，它们通常将调查结果公诸于众。从事故中获得的经验教训通过行业协会或通过有关机构向工业部门发布的法定通知进行交流。

为从已发生的事件中吸取经验和教训，以更好地预防和应对潜在的突发水污染事件，建议：

在（环境）事故发生后，应要求开展事故调查，有关消防、公安、环境和安全部门应参与调查。如果是重大事故，国家机关则应介入调查。调查的目的应当是找出排污者和事故发生的原因，明确将来如何防止此类事故的发生。调查结果应上报给中央政府机构，中央政府机构应建立交流经验教训的机制，如有必要，还应规定新的具有法律约束力的做法和程序。公众有权获知最终的调查结果。

6. 结束语

松花江事件清楚地表明了中国目前突发污染事件预防与应急体系存在的问题。针对中国水污染事件的现状以及预防与应急体系的不足，在借鉴发达国家经验的基础上，本报告提出了一系列建议，通过采取综合途径，包括风险评估、风险管理、预防、统一协调和“污染者付费原则”，减少和控制突发环境事件的风险。这样的途径可以带来以下效果：

- 通过注重和实施预防性措施以减少事故发生；
- 在发生污染事故时改善控制措施；
- 通过预防、快速应对和进一步减轻污染影响，降低人类健康的风险，减轻当地以及更大区域范围内的环境恶化程度；

- 改善与相邻地区（国内与国际）的关系；
- 使有关机构将注意力集中到高风险的工厂和更敏感的地区，更有效率地使用有限的资源。

松花江事件以及随后发生的一系列水污染事件也为中国采取措施改变现状、建立和完善突发环境事件预防与应急体系、进一步加大污染控制和环境保护力度提供了契机。中国政府已经和正在从多个方面开展行动，以预防和应对包括水污染在内的环境突发事件。我们希望，本报告能对中国政府在这方面的努力有所助益。

7. 注释

[1] 国家环境保护总局，环保总局全面排查石化新建项目，国家环境保护总局网站，2006年2月7日，
http://www.sepa.gov.cn/xcyj/zwhb/200602/t20060207_73762.htm。

[2] 国家环境保护总局，《中国环境状况公报2005年》，2006，北京。

[3] 国家环境保护总局和国家统计局，《中国绿色国民经济核算研究报告2004》，2006年9月7日。

[4] 世界银行，中国污染损失——有形损失的经济估算，2007，美国华盛顿。

[5]、[6]、[7] 《中国环境统计年鉴》2004，2005，2006分册，中国统计出版社，北京。

[8] 周生贤，加快推进历史性转变，努力开创环境保护工作新局面——在2006年全国环保厅局长会议上的讲话，2006年4月18日。

[9] 中国一半的石化企业威胁环境状况，新华社，2006年7月11日，
http://news.xinhuanet.com/english/2006-07/11/content_4818672.htm。

[10] 马中、王耀先、吴健，建立环境财政体系，增加环保投入是落实国务院《决定》的关键，中国环境报，2006年9月7日。

[11] 华树鹏，试论我国建立环境保护税的可行性，法律教育网，2007年4月4日，
<http://www.chinalawedu.com/news/21602/21661/21674/2007/4/zh4001338594470024620-0.htm>。

本报告的背景研究报告

1. 马中（中国人民大学环境学院教授，院长），*加强国家防范控制水污染事件的能力：松花江水污染事件的启示*，2006。
2. 龚宇阳（美国路易斯·伯杰集团公司副总裁），*环境紧急事件的规划与反应的美国经验*，2006。
3. Jennifer Coleman 和英国国家化学品应急中心，*英国紧急事件应对体系：邦斯菲尔德油库爆炸事件及教训*，2006。
4. 张红军（美国霍兰德·奈特律师事务所合伙人），*有毒化学品管理的国际经验*，2006。
5. 刘国智（中国国家环境保护总局高级项目官员），*主要的危险化学品管理多边环境协议的概述*，2006。