

从鱼米之乡 到化工危城



化工园区污染调研

GREENPEACE 绿色和平

目录

缩略语说明	02
一、引言	04
二、报告概要	06
三、调研背景	08
四、连云港化工产业园调研	10
五、本次调研及其调研结果	16
六、讨论和建议	32

附录

附录 1: 中国现行主要化学品管理政策法规列表

附录 2: 绿色和平调研的实验室分析结果: 对中国两个化工产业园区污水和底泥沉积物的金属和有机化学污染物含量分析报告, 2017 年 1 月

附录 3: 连云港化工产业园采集的水体、底泥沉积物和空气样本中含有的某些高关注健康和环境危害化学物质

图表

图 1. 盐城国家级珍禽自然保护区以及周边工业区

图 2. 江苏连云港化工产业园地理位置示意图

图 3. 连云港化工产业园内企业 2014-2016 年间所受行政处罚次数统计

图 4. 绿色和平于 2016 年 9 月至 11 月期间在连云港化工产业园内采样地点示意图

表格

表 1. 采样时间、地点及样本种类详细说明

表 2. 主要污染物及其在样本中的含量

表 3. 样本中的高关注危险化学品物理危险、健康和环境危害示例

表 4. 水样中有机污染物浓度与污水综合排放标准 (GB8978-1996) 国标规定排放浓度对较

表 5. 连云港化工园区排放危险化学品国内外管控情况及其关注的危害性

著作权声明:

本报告由绿色和平发布, 绿色和平是本报告的唯一合法著作权所有人。

免责声明:

1) 本报告有中文、英文两个版本, 如有内容差异, 以英文报告为准。

2) 本报告为绿色和平于调研期间内基于各种公开信息独立调研产出的成果。绿色和平不对报告中所含涉信息的及时性、准确性和完整性作担保。

术语表

BHT	2,6- 二羟基基甲苯
CAS	美国化学文摘登记号
CLP	欧盟化学物质和混合物分类、标签和包装条例
CMR	致癌、致突变或生殖毒性的物质
COD	化学需氧量
COD _{Cr}	采用重铬酸钾法测定的化学需氧量
DBP	邻苯二甲酸二丁酯
DEHP	邻苯二甲酸二(2- 乙基己基) 酯
DEP	邻苯二甲酸二乙酯
DIBP	邻苯二甲酸二异丁酯
EDC	内分泌干扰物质
GHS	联合国全球化学品统一分类和标签制度
GIS	地理信息系统
HCB	六氯苯
HCBd	六氯丁二烯
IUCN	国际自然保护联盟
MEP	中华人民共和国环境保护部
MIIT	中华人民共和国工业和信息化部
NDRC	中华人民共和国国家发展和改革委员会
PBT	持久性、生物蓄积性和有毒物质
PCB	多氯联苯
PeCB	五氯苯
POPs	持久性有机污染物
PRTR	污染物排放与转移登记制度
PVC	聚氯乙烯
REACH	欧盟化学品注册、评估、许可和限制条例
SAWS	中华人民共和国国家安全生产监督管理总局
SIN list	国际化学品秘书处立即替代物质清单
SVHC	欧盟 REACH 条例极高关注物质
SVOCs	半挥发性有机物
VCM	氯乙烯单体
VOCs	挥发性有机化合物
vPvB	极高持久性和极高生物蓄积性物质
WWSD	2002 年可持续发展问题全球首脑会议
WWTP	污水处理厂

一、引言

“作为最大的发展中国家，中国目前约有 2.5 万家化工企业生产和使用超过 5 万种化学品，其中有 20 多种化学品的生产和消费量位居全球前列。”

– 陈吉宁，前中国环境保护部部长
2015 年 9 月，联合国环境规划署

根据国务院《危险化学品安全管理条例》，中国目前有 2828 种（类）化学品作为“危险化学品”被列入《危险化学品目录（2015 年版）》，实施以安全生产为主要管理目的的行政许可管理¹。这些化学品被列入《危险化学品目录》所遵循的确定原则不仅考虑到化学品的物理危险性，还有化学品对人体健康和环境的危害特性²。但是，目前中国生产、进口、使用 4.5 万种以上现有化学品中大多数尚未鉴别确定其危害特性和实施危险性公示，危险化学品安全监管存在巨大的监管空白。同时，中国尚未建立并有效实施用于管控化学品的环境、健康和安全危害的“化学品健全管理体系”。近年来，在水体、空气、土壤和生物体中检出的有毒有害化学污染物质的数量逐渐增加，这与中国目前在生产、使用和处置化学品过程中的有毒有害化学物质排放密不可分³。

目前，化工园区已经成为中国化工行业发展的主要载体⁴。本报告从一家典型化工园区入手，调研检测了该化工园区的危险化学品环境排放情况，并将该调研案例的发现与国内化学工业长期以来遵循的发展模式的相关性进行分析，提出了针对中国化工园区发展和化学品健全管理的政策建议。本报告调研的化工园区排放的危险化学物质符合绿色和平对“有毒有害的危险化学物质”的定义（以下简称“高关注危险化学物质”），具有以下引起高度关注的健康和环境危害⁵：

- 持久性（在自然环境中无法在生物降解作用或其他方法被自然分解）；
- 生物累积性（在生物体内累积，并沿着食物链富集）；
- 致癌性（诱发癌症）；
- 致突变、致畸（诱发基因突变和遗传缺陷）；
- 生殖毒性（损害生殖系统，包括生殖系统发育）或神经毒性；
- 内分泌（激素）干扰性。

本报告揭示了一个令人警醒的现状——中国目前环境保护和化学品安全管理法律法规、环境监测和排放标准未能有效遏制化工行业企业向环境释放和转移高关注危险化学物质，因而无法有效预防控制并保障职业安全与健康、公众健康和生态环境免受有毒有害化学物质污染危害的风险。

¹ 《危险化学品目录（2015 年版）》，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

² 同上。

³ 请参考更多绿色和平在化学品管理方面的出版物：<http://www.greenpeace.org/china/zh/publications/reports/toxics/>，例如《“毒”隐于江——长江水体内有毒有害物质调查》，2010 年 8 月。

⁴ 工业和信息化部印发促进化工园区规范发展指导意见，工信部原 [2015]433 号，2015 年 12 月，<http://www.miit.gov.cn/newweb/n1146295/n1652858/n1652930/n4509650/c4533643/content.html>

⁵ 见《解“毒”珠江——珠三角工业水污染调查（第二版）》，绿色和平，2010 年 1 月，http://www.greenpeace.org/china/Global/china/_planet-2/report/2010/1/zj-rpt2.pdf

2010 年以来，中国已成为了全球最大的化学品生产和消费国，并预计在 2012 年至 2020 年间，中国的化学品产量还将以每年 66% 的速度增长，稳居全球首位（同时期北美和西欧的化学品产量增速预计分别约为 25% 和 24%⁶）。同时，随着国家“十三五规划（2016 年—2020 年）”期间全面推进创新、协调、绿色、开放和共享发展理念⁷，中国亟需建立由国际社会倡导的化学品健全管理体系。化学品健全管理旨在预防，或当无法预防时，减少或降低人类和环境暴露在有毒和危险化学品、以及疑似具有这种危害特性的化学品的可能性。化学品健全管理的应用需要基于下列原则⁸：

1. 污染预防原则：不是依赖处理和控制技术来防止化学品的释放或暴露，而是考虑如何防止使用危险化学品和产生污染物，包括废物。
2. 预先防范原则：即使在缺少充分的科学确定性情况下鼓励采用具有成本 - 效益的措施，预防对健康和环境的潜在负面影响。
3. 环境和人体健康成本内部化原则：这可以通过采用诸如“污染者付费”或促进“生产者责任延伸”等经济手段来实现。
4. 知情权原则：鼓励工人和公众，包括弱势群体及时地获取关于化学品、其安全使用和对环境释放情况的信息。

1992 年的联合国环境与发展会议上首次对化学品健全管理的概念形成了全球共识，并在《21 世纪议程》的第 19 章“有毒化学品的环境健全管理”得到确认。2002 年在南非约翰内斯堡召开的可持续发展问题全球首脑会议重申了对化学品在整个生命周期实行健全管理以保护人类健康和环境的承诺，并提出到 2020 年将化学品对人类健康和环境的不良影响降低到最低程度的目标⁹。在实现化学品健全管理过程中，越来越多的国家和化工行业领军者认识到化学品健全管理对提升生产效率和行业竞争力的积极作用¹⁰。

值得肯定的是中国政府已经意识到化学品健全管理制度体系的重要性。例如，在中国政府公布的《落实 2030 年可持续发展议程国别方案》中提出至 2020 年实现“对化学品和所有废物进行全生命周期的无害环境管理，降低化学品对人类健康和环境造成的不良影响”的目标¹¹。愿景已然清晰，现在需要的是采取行动具体设计化学品健全管理的制度体系与迅速实施。

绿色和平在全球范围内推动化学品管理议题已经三十载有余，并长期关注中国的化学品安全问题。基于对山东和江苏省多个化工园区有毒有害化学物质环境排放和管理情况的实地调研结果，绿色和平建议中国政府主管部门履行其实现经济发展转型升级的同时，改善环境质量的承诺，尽快建立起基于化学品固有危害、具有透明度并以预防性原则为主的化学品健全管理体系。本报告还对中国如何应对解决化学品安全事故危机¹²，实现可持续化学的途径提出了具体建议。

⁶ T·K·斯威夫特，M·吉尔克里斯特·摩尔，S·巴蒂亚等，2011 年中期形势与展望，美国化学委员会，2011 年 6 月；《全球化学品展望：向化学品无害管理迈进》第 14 页，联合国环境署，2012 年。

⁷ 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，<http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201603/P020160318573830195512.pdf>

⁸ 《化学品健全管理实践经验》，联合国经济与社会事务部可持续发展处，斯德哥尔摩公约秘书处，联合国环境署，2010 年。

⁹ 同上。

¹⁰ 主要参考文献：Strategy on Sound Chemicals Management for the 5th Replenishment Period of the Global Environment Facility, 2010, https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.39.Inf._11_Strategy_on_Sound_Chemicals_Management_1.pdf; Capacity Building for Sound Management of Chemicals, Swedish Chemical Agency, 2010, <http://www.kemi.se/global/pm/2010/pm-1-10.pdf>;

Towards Integrated National Implementation of International Obligations in respect of Chemicals Management: An Industry Perspective on Synergies for Capacity Building under International Agreements Addressing Chemicals, Chemical and Allied Industries Association, South Africa, <http://cwm.unitar.org/publications/publications/cbl/synergy/pdf/cat1/submission/caia.pdf>

¹¹ 中国外交部，《落实 2030 年可持续发展议程国别方案》12.4 “对化学品和所有废物进行全生命周期的无害环境管理，降低化学品对人类健康和环境造成的不良影响。大幅度提高绿色化工技术水平”，2016 年 9 月。

¹² “全国前八个月平均每月发生 29 起化学品事故，中东部大城市群风险等级最高”，绿色和平，2016 年 9 月，<http://www.greenpeace.org.cn/chemical-accident-risk-in-middle-east-china/>；“2016 年 1-12 月中国化学品事故统计”，绿色和平，2017 年 5 月，<http://api.greenpeace.cn/url/Yx03oNHs>



©Greenpeace / 王赫

二、报告概要

化工产业园区随意排放高关注危险化学品

工业污染，尤其是化工污染，早已在中国屡见不鲜。绿色和平根据公开数据统计，仅 2016 年一年，全国就发生化学品污染事故 468 起¹³。随着化工行业企业在全国范围内，尤其是沿海地区的不断扩张，绿色和平发现中国化工行业现有工业布局与城市和人口分布呈正相关关系。城镇化进程的加快，也导致了“城围化工”和“化工围城”的现象¹⁴。国家“十三五”生态环境保护规划中提到，由于中国是化学品生产和消费大国，“有毒有害污染物种类不断增加，区域性、结构性、布局性环境风险日益凸显。环境风险企业数量庞大、近水靠城，危险化学品安全事故导致的环境污染事件频发。突发环境事件呈现原因复杂、污染物质多样、影响地域敏感、影响范围扩大的趋势”¹⁵。

连云港是江苏省的沿海历史文化名城，也是目前中国主要的化工生产基地之一。本报告显示，连云港化工产业园的排放的环境污染物中检测出了种类繁多、名目复杂的有毒有害危险化学品。绿色和平发现，园区企业排放这些危险物质进入周边环境，但目前中国尚无相关的政策法规对有毒有害化学品向环境排放和转移进行有效的预防、监督和管理。这些由化工园区肆意排放的化学物质对人体健康和生态环境的影响不仅在当下有害，而且由于其持久性和生物蓄积性，可能对人体健康和环境造成长期、持续性的影响。

继 2016 年 7 月至 8 月中央第三环境保护督察组对江苏省进行督查后，绿色和平于 2016 年 9 月至 11 月实地调研了江苏省连云港化工产业园，并进行了科学采样。2016 年 9 月，绿色和平对流经连云港化工产业园内并与自然河道连接的排污渠中的废水、园区河水和底泥沉积物分别进行采样，并将样本送至绿色和平位于英国埃克塞特大学（University of Exeter）的科学实验室进行检测分析。此外，绿色和平于 2016 年 11 月采集了园区和周边村镇的空气样本并送至具有资质的第三方实验室进行检测分析。

¹³2016 年 1-12 月中国化学品事故统计，绿色和平，2017 年 5 月，<http://api.greenpeace.cn/url/Yx03oNHs>

¹⁴参见“全国涉危化企业空间分布示意图”，绿色和平，2016 年 9 月，<http://www.greenpeace.org.cn/chemical-accident-risk-in-middle-east-china/>；

“江苏灌河口及沿海三市化工区 GIS 动态示意图”，2017 年 5 月，<http://api.greenpeace.cn/url/yUvvnXEK>

¹⁵《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 11 月，http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/05/content_5143290.htm

主要调研检测结果发现：

1. 对从连云港化工产业园内两个不同位置分别采集到的 4 个水样和 3 个底泥沉积物样本进行的分析检测结果证实，园区内污水排放渠和与之并行的小河均存在危险化学品污染。样本中的污染物成分复杂，含有大量高关注危险化学品，其中很多为卤化物（氯化物或氟化物）和高持久性有机污染物。
2. 从连云港化工产业园污水排放渠和与其并行的小河里采集到的样本中共检测出 226 种有机污染物，其中占 26% 的 61 种物质被列入中国《危险化学品目录（2015 版）》。在这 61 种危险化学品中，有 21 种具有三致毒性（致癌、致突变、生殖毒性）。
3. 化学污染物包含多种通常用于制造农药、医药品和专用化学品的化学原材料，如含氯有机化合物、含氟有机化合物，以及生产 PVC 塑料的氯乙烯。园区的废水中共检出 15 种农药残留。
4. 在园区的水体和底泥沉积物中检出大量高浓度的挥发性有机化合物，表明污染应来自园区企业当前排放的大量工业污水，而非仅仅是历史遗留污染问题。
5. 空气样品预检测结果显示，与当地空气本底值相比，园区内采样的空气中含有 8 种高浓度的挥发性有机化合物，包括 1,2-二氯乙烷、苯、甲苯、氯仿、氯苯、环己烷、邻二甲苯以及一种二甲苯异构体。这 8 种挥发性有机物均被列入《危险化学品目录（2015 版）》中。此外，这 8 种有机物也在本次调研采集的一个或多个水样中被检出，其中 1,2-二氯乙烷被高浓度检出。
6. 园区水体和底泥沉积物中检出的有毒有害化学物质中，有多种属于具有持久性和生物蓄积性的有机污染物；致癌、致突变和生殖毒性物质，以及内分泌干扰物等。由于园区污水处理厂附近的排污渠以及南侧的小河均流入灌河并最终注入黄海，有充分理由高度关注这些危险物质可能对园区周边水域和海洋环境的污染和公共健康问题。
7. 调研结果表明，连云港化工产业园已经成为高关注危险化学品污染的热点地区，且该地区的污染情况可能随时间推移进一步恶化。该地亟需采取有效措施防止高关注危险物质进一步转移释放至当地环境（控制增量），并遏制和清理受到严重污染的底泥沉积物。

本次调研揭示了中国化工及其相关产业发展现状与化学品健全管理制度建设之间存在着一条鸿沟。这种现象如果得不到改善，不仅无法满足产业转型升级的迫切需要，更与改善与提升环境质量、实现绿色发展的“十三五”规划目标相背离¹⁶。中国现有的化学品管理法规体系亟需进行全面客观、并超越部门利益的系统性审视评估，由此才能建立起与国家可持续发展目标相匹配的严谨、健全、有效的新的化学品管理规制。

绿色和平呼吁有关部门加快制定并实施以预防性原则为主导的化学品健全管理法律法规体系，并推行危险化学品“零排放”计划。中国应把握将化学品健全管理体系与正在全行业开展的经济结构转型相结合的特殊历史机遇，放眼行业升级和环境质量提升的长远大计，充分认识到化学品健全管理是实现可持续创新发展和削减替代高关注危险化学品成本-效益最优的解决方案。跨越发展，正当其时。

绿色和平呼吁即刻采取以下措施：

1. 全面排查中国各化工产业园区存在的危险化学品和高关注危险化学物质的排放路径和污染行为，以确定污染清理整治的热点地区，并对其化学污染物排放进行有效监控，采取预防性措施。
2. 建立高关注危险化学物质的使用、环境排放和转移登记（PRTR）制度，并向社会公众主动定期公开相关信息，从源头削减和杜绝化学品危害。
3. 化工产业园区管理部门和各级政府应把化学品健全管理体系充分纳入到化工产业园区的规划选址、建设和运营当中，采取切实有效监管措施减少化工项目大量聚集可能带来的环境风险，同时大力鼓励绿色化工和有毒有害物质的替代。
4. 在化工行业企业搬迁转移过程中，应保证信息透明和主动沟通，向社会公布高关注危险化学物质的生产、使用、环境排放和转移信息和与化学品风险有关的其他信息。
5. 应把建立化学品健全管理相关制度作为新（改）建化工厂产业园区企业的基本要求，同时表彰在这方面做得好的企业，共同实现危险化学品的无害化管理。
6. 通过设立专门的法律手段，确保化学品健全管理制度体系在中国的制定并得以有效推行。

¹⁶《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm

三、调研背景

中国化工业发展概况

中国现有规模以上化工企业 25000 多家，化学品生产和使用量位列全球首位¹⁷。根据环境保护部发布的《中国现有化学物质名录（2013 年版）》和 2016 年增补公告，已在中国境内生产、加工、销售、使用或从国外进口的现有化学物质 45643 种¹⁸。2016 年全国规模以上工业企业主要财务指标中，化学原料和化学品制造业主营业务收入全年累计 87707.1 亿元，利润总额全年累计 4983.2 亿元，比 2015 年增长了 10.7%¹⁹。全国规模以上工业中，化学原料和化学制品制造业工业增加值增长 7.7%²⁰。根据国家安全生产监督管理总局会同九个主管部门制定的《危险化学品目录（2015 版）》²¹，将符合物理危险、健康和环境危害确定原则的 2828 种化学品列为危险化学品，截至 2016 年中国共有危险化学品生产企业 18208 家²²。

化工园区政策趋势与发展

随着化工行业的快速发展²³，化工园区不断涌现。截至 2014 年底，中国省级以上化工园区共计 1186 个²⁴，其中国家级化工园区 235 个，省级化工园区 951 个²⁵。政府相关政策在中国化工行业的发展中起到了关键性作用。

2008 年 9 月，国务院安全生产委员会宣布所有新建化工项目都必须进入园区²⁶。2012 年，中国工业和信息化部进一步明确，所有的新型危险化学品制造企业都必须按照严格的准入标准进入化工园区。未入驻的企业需逐步迁入园区或被淘汰²⁷。2015 年 12 月，中国工业和信息化部首次在《关于促进化工园区规范发展的指导意见》中指出化学工业发展的生态红线和原则：严禁在生态红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区以及其他环境敏感区域内规划或兴建化工园区²⁸。

¹⁷ 《化学品环境风险防控“十二五”规划》，环发[2013]20号，http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201302/t20130220_248271.htm

¹⁸ 《中国现有化学物质名录 2013》，环保部公告 2013 年第 1 号，http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201301/t20130131_245810.htm；环保部关于增补《中国现有化学物质名录》的公告，http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201603/t20160315_332884.htm

¹⁹ 中华人民共和国中央人民政府网站统计数据，http://www.gov.cn/xinwen/2017-01/26/content_5163619.htm

²⁰ 中华人民共和国 2016 年国民经济和社会发展统计公报，国家统计局，2017 年 2 月，http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201702/t20170228_1467424.html

²¹ 《危险化学品目录（2015 版）》，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

²² 中国安全生产监督总局信息，http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_21117/2017/0308/284428/content_284428.htm

²³ 张文忠，董科国，田山川．中国石化工业发展和区位变迁轨迹[J]．地理研究，2009，28(5)．

²⁴ 指列入国家开发区名录的，或者涉及化工、医药等产业的工业园区、开发区以及化工产业集聚区等。

²⁵ “十三五”石油化工业发展解析：化工园区成一大亮点，中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会，<http://tbd.jusfoun.com/news/3000125.html>

²⁶ 国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见，2008 年，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_21135/2008/1007/199991/content_199991.htm

²⁷ 《石化和化学工业“十二五”发展规划》，2012，<http://www.mii.gov.cn/n1146295/n1146562/n1146650/c3074275/content.html>

²⁸ 《工业和信息化部关于促进化工园区规范发展的指导意见》，工信部原[2015]433号，<http://www.mii.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n4509650/c4533643/content.html>

然而化工行业在园区化发展的进程中也遇到了产业规划布局不合理，园区管理水平低和环境风险大等困境²⁹。随着城市化不断推进，原先远离城区的一些企业，现在越来越多被居民区包围。居民住宅区与化工企业之间的安全距离严重不足。一些新建的化工产业园区，由于选址不合理，与当地城市总体规划相冲突³⁰。《危险化学品安全生产“十二五”规划》也指出，对于已建成的园区，其化工生产装置和储存设施规模庞大，园区内企业相对密集，企业的规模大小不一，安全管理水平参差不齐。而且生产、储存、使用和运输的大多是易燃、易爆和有毒物质，如果发生化学品事故，容易造成连锁反应和事故³¹。特别是各企业所生产的化学品品种繁多，性质不同，而环保部门却难以完整、系统地掌握企业化学品生产的信息从而进行有效管理³²。

在不断加强危险化学品安全管理的同时，中国国家决策层逐渐意识到目前化工行业急剧扩张和产能过剩所带来的巨大挑战³³。2016 年 8 月，国务院办公厅发布了《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）³⁴，提出了中国淘汰化工行业落后和过剩产能的战略规划，尤其是具有严重安全和环境风险的产能。要求各地关闭或搬迁位于人口密集区域或环境敏感区域的危险化学品生产企业，规定所有新建化工项目必须进入规范化工业园区³⁵。随后 2016 年 10 月，工业和信息化部发布了《石化和化学工业发展规划（2016--2020）》，提出搬迁改造位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合城乡规划的危险化学品生产企业，建立全产业链的危险化学品安全监管综合信息平台，并启动了危险化学品全生命周期管理试点。2016 年 11 月国务院发布《危险化学品安

全综合治理方案》明确了 2019 年 11 月前全面摸排危险化学品安全风险，加强化工园区风险管控，全面启动实施人口密集区危险化学品生产企业搬迁工程，完善危险化学品安全法律法规体系，加强规划布局和准入条件等源头管控等工作³⁶。2016 年 12 月国务院发布《“十三五”生态环境保护规划》³⁷指出，中国作为化学品生产和消费大国，有毒有害污染物的种类不断增加，区域性、结构性、布局性环境风险越来越凸显。环境风险企业的数量庞大，并靠近水域或城市，危险化学品安全事故导致的环境污染事件频发成为了重要生态环境风险。化工园区普遍与环境敏感点距离较近，布局性环境风险突出。为了在 2020 年前有效控制环境风险，该《规划》明确了从源头预防生态破坏和环境污染的基本原则³⁸，并提出在 2017 年底前公布优先控制化学品名录，严格限制高风险化学品生产、使用、进口，并逐步淘汰替代。加强有毒有害化学品环境与健康风险评估能力建设，严格控制环境激素类化学品污染³⁹。

尽管在中央政府层面上关键的政策不断推进，但在地方和企业层面上整合和实施这些计划和政策面临更大的挑战。正如前环境保护部陈吉宁部长所说，“当前的化学品管理在全国范围内和各部门间还处于各自为政的局面，可能需要进行制度性改革”⁴⁰。基于中国化工行业在政策上的这些积极调整，绿色和平对中国的典型化工园区开展了调查研究，发现了化工产业在调整和转型进程中尚未引起足够重视的薄弱环节。

²⁹ 《石化和化学工业发展规划（2016--2020）的通知》，工信部规〔2016〕318号；《危险化学品安全生产“十二五”规划的通知》，安监总管三[2011]191号；《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》。国发〔2016〕65号。

³⁰ 金德水．关于全省安全生产法律法规执行情况的报告[J]．浙江人大，2006（9）．

³¹ 《危险化学品安全生产“十二五”规划的通知》，安监总管三[2011]191号，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5347/2011/1227/166491/content_166491.htm

³² 中国环境报，<http://news.sina.com.cn/c/2006-06-27/09599308342s.shtml>

³³ 《2015 年石化化工行业运行情况》，<http://www.mii.gov.cn/n1146312/n1146904/n1648355/c4636154/content.html>

³⁴ 国务院办公厅关于石化产国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见，国办发〔2016〕57号，http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/03/content_5097173.htm

³⁵ 同上。

³⁶ 国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知，http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/06/content_5143965.htm

³⁷ 国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知，http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/05/content_5143290.htm

³⁸ 同上。

³⁹ 同上。

⁴⁰ Jining Chen, Slow and Steady. OurPlanet, September 2015, UNEP.

四、连云港化工产业园调研

2016年，绿色和平对位于江苏省东部沿海地区的连云港化工产业园开展了实地调研。本次调研从江苏省位于沿江、沿海、环太湖地区现有40个化工园区中⁴¹，选取了连云港化工产业园为主要调研对象，以深入了解当地化工园区和各监管部门所面临的具体挑战。



©Greenpeace / 王赫

江苏省产业发展趋势

江苏省的化工产业为全省工业经济支柱产业之一⁴²，2015年江苏省地区生产总值70116.38亿元，其中化学原料和化学制品制造业所占比重为3.71%⁴³。江苏省化工产业在中国化工行业的发展也占据重要的地位。据统计，截至2016

年中国共有危险化学品生产企业18208家，其中江苏省有2425家，位列全国第二危险化学品生产大省⁴⁴。2016年中国化工企业500强中，50家江苏省企业榜上有名⁴⁵。2015年江苏省化学工业主营业务收入占全国化工产业总量15.37%，居

⁴¹ 冉丽君, 梁鹏, 梁睿, 等. 我国化工园区布局性环境风险及对策建议[J]. 化工环保, 2016, 36(6): 692-695.

⁴² 江苏省贯彻落实中央第三环境保护督察组督察反馈意见整改方案, 2017, http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/qt/201704/t20170428_413172.htm

⁴³ 江苏统计年鉴, 2016, <http://www.jssb.gov.cn/2016nj/indexc.htm>

⁴⁴ 2016年全国分地区危险化学品生产企业数量变化, 2017, 国家安全生产监督管理总局, http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_21117/2017/0308/284428/files_founder_285181742/219757654.doc

⁴⁵ 2016年中国化工企业500强排行榜, 中国化工企业管理协会官网, <http://www.maigoo.com/news/461986.html>

全国各省市第二位⁴⁶。截至2014年，江苏省拥有省级以上化工园区77家⁴⁷。绿色和平发现江苏省沿海化工园区发展处于扩张态势。截至2008年底，江苏省沿海地区涉及化工的工业园区（涉及无机化工原料、有机化工原料、石油化工、化学肥料、农药、高分子聚合物、精细化工、医药化工等的工业园区）共40个（连云港11个、盐城16个、南通13个）⁴⁸。据绿色和平统计，2016年位于江苏沿海地区连云港、盐城和南通三市的化工园区达91家⁴⁹。2014年，江苏省化工园区实现工业产值占全行业比重达50%左右，但各化工园区不同类型企业混杂布局、自成体系，难以实现区内物料、能量等资源共享、共生发展，不仅无法发挥园区循环经济优势，甚至可能引发更多安全环境风险等问题。有的园区选址不合理，发展空间受限，面临二次搬迁的窘境⁵⁰。

2016年江苏省《关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》明确除严格限制过剩产能，坚决淘汰落后产能，推动化工园区规范化管理。在控制增量的同时，要有序推进区域中心城市周边和沿江两岸化工企业向有环境容量的沿海地区转移，从而推动沿江、环太湖化工生产企业搬迁进入沿海化工园区。关于严格化工项目审批的意见中提出，一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新（改、扩）建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。并禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目⁵¹。

2017年1月，为了加强化工行业的安全绩效，完善安全监管体制，健全地方法规标准，统合化工行业转型和危险化学品的管理政策，江苏省人民政府印发了《江苏省危险化学品安全综合治理实施方案》⁵²，在这项为期三年的综合整治方案中，明确了各县市的综合治理任务。

沿海化工园区的发展困境

2009年9月国务院审议通过的《江苏沿海地区发展规划》，将江苏沿海地区发展提升为国家开发战略，明确化工行业作为江苏沿海地区重点发展的支柱产业之一⁵³。《江苏省“十三五”沿海发展规划》⁵⁴和《关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》中明确了化工园区规范化管理的重要性，提出要推动沿江、环太湖化工生产企业搬迁进入沿海化工园区⁵⁵。

近十年来江苏省的沿海工业区和化工产业园区已经让当地的生态环境不堪重负。化工产业园区的庞大体量让污染治理和安全管理难上加难。对于化工企业入园的热潮，江苏沿海化工产业的发展再次面临安全和环境保护方面的双重挑战。江苏沿海工业园区数量体量大，存在着潜在的环境污染风险。例如，沿海化工园区中包括的化工子行业类别多（石化、染料、医药、农药等），其排放特征污染物不同，经污

⁴⁶ 《江苏省化学工业发展规划（2016-2020年）》，江苏节能网, http://www.jsjnw.org/news_zcfg/newsId=98ca7f8e-1714-43da-a9f7-9036a20afc25.html

⁴⁷ “十三五”石油化工业发展解析化工园区成一大亮点, 中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会, <http://tbd.jusfoun.com/news/3000125.html>

⁴⁸ 尹荣尧, 杨潇, 孙翔, 等. 江苏沿海化工园区环境风险分级及优先管理策略研究[J]. 中国环境科学, 2011, 31(7): 1225-1232.

⁴⁹ 绿色和平灌河口及江苏省沿海三市化工园区GIS动态示意图, <http://api.greenpeace.cn/urlyUvvnXEK>

⁵⁰ 江苏省发展改革委、江苏省经济和信息化委关于印发《江苏省石化产业规划布局方案的通知》，苏发改工业发〔2015〕1481号, http://www.jsdpc.gov.cn/zixun/tzgg_1/201602/t20160225_416496.html

⁵¹ 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》，2016, <http://www.js.gov.cn/jsgov/tj/bgt/201610/t20161026509134.html>

⁵² 江苏省政府办公厅关于印发江苏省危险化学品安全综合治理实施方案的通知, 2017, http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_22203/2017/0207/282936/content_282936.htm

⁵³ “江苏沿海地区发展规划获批升格为国家战略”，2009, 扬子晚报, <http://news.sohu.com/20090911/n266636833.shtml>; 《江苏沿海地区发展规划》，中国科学院南京分院, 2009, <http://www.njb.cas.cn/zt/cxjq/201206/P020120628559825304673.pdf>

⁵⁴ 《江苏省“十三五”沿海发展规划》，中国如东县政府网, 2016,

<http://zwgk.rudong.gov.cn/yhb/zcwj/content/44138E4BA5685322E050007F01000E57.html>

⁵⁵ 《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》，2016, <http://www.js.gov.cn/jsgov/tj/bgt/201610/t20161026509134.html>

水处理厂处理后工业废水难以稳定达标排放，污染治理难度加大，污水排放不达标造成水体污染⁵⁶。

江苏沿海地区环境敏感，生态多样性保护价值高，对区域内的开发活动有较高的自然生态保护要求⁵⁷。这里有中国第一个珍稀自然保护区“盐城国家级珍稀自然保护区”（见图1），涉及包括丹顶鹤在内的14种国家一级保护动物和85种国家二级保护动物⁵⁸，是中国少有的高濒危物种地区之一，并已发现29种被列入世界自然资源保护联盟濒危物种红皮书中的物种，在国际生物多样性保护中占有十分重要的地位⁵⁹。从区域角度来看，苏北滩涂湿地是中国沿海生物多样性保护的三大关键地区之一，是东北到澳大利亚候鸟迁徙大通道的主要停栖地和重要越冬地，具有重要的国际地位。然而，2014年和2015年的《江苏省海洋环境质量公报》均显示，苏北浅滩生态监控区的环境质量处于亚健康状态⁶⁰。

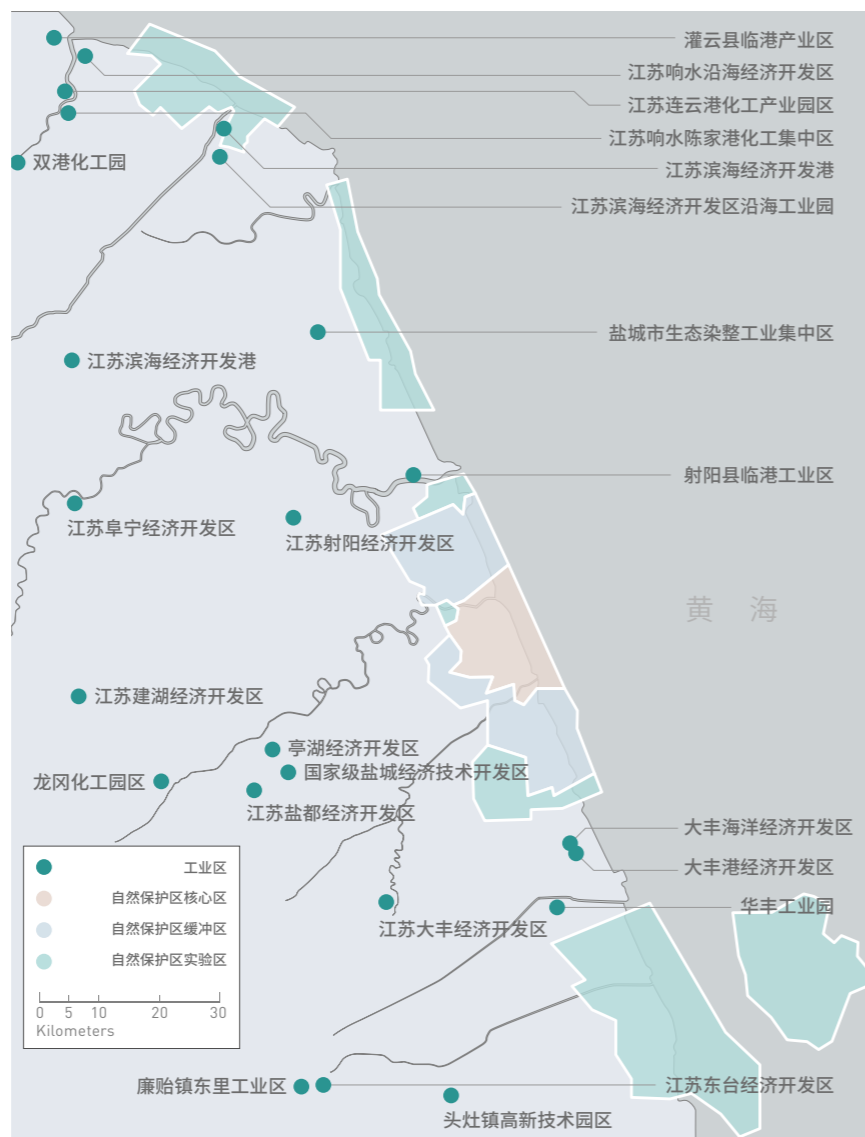


图1. 盐城国家级珍稀自然保护区以及周边工业区

连云港化工产业园

连云港化工产业园位于江苏省连云港市灌南县堆沟港镇，是江苏省的省级化工园区⁶¹（图2）。连云港化工产业园从2003年起开始建设⁶²，2006年5月经国家发改委审核、省政府批准，成为江苏苏北当年唯一的省级化工园区；2009年被确定为国家农药生产定点园区；2012年被授予省特色化学品产业基地和省出口创新基地⁶³。2015年，该化工园区规模以上企业工业产值525亿元，比2014年增长13.8%⁶⁴。该园区规划面积30平方公里，近百家企业进驻园区，以从事生产经营生农药、染料、医药、生物化工产品为主⁶⁵。

连云港化工产业园所在的灌南县曾在2012年被评为江苏省首批生态农林业试验示范县和国家级生态示范区⁶⁶。灌南县境内河流密布，为当地工业和生活用水提供便利。园区北面9公里的燕尾港镇是苏北地区条件最佳并具有百年历史的港口，曾在2008年被国家农业部评为一级渔港⁶⁷。位于连云港化工产业园边的灌河享有“苏北黄浦江”美誉，呈南北向8公里后汇入黄海，是江苏省唯一没有建闸的天然入海河道，也是河运、建港、造船业的黄金水道⁶⁸。

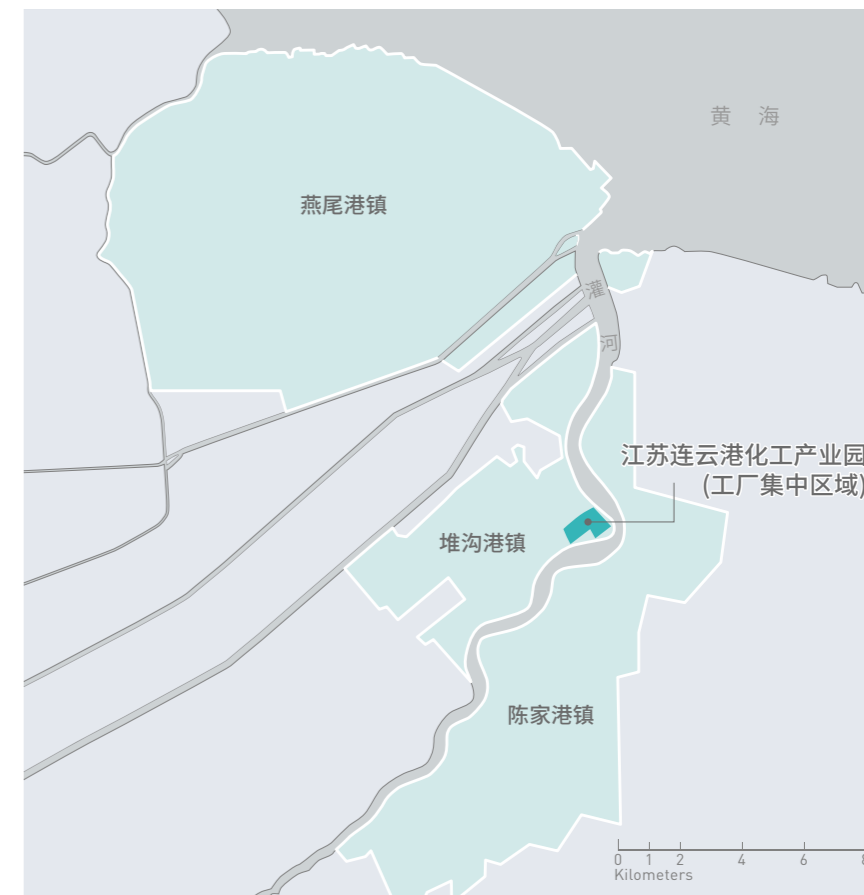


图2. 江苏连云港化工产业园位置示意图

⁵⁶ 尹荣尧, 孙翔, 许文雯, 等. 江苏沿海化工快速发展的空间格局, 环境响应和战略管理对策 [J]. 环境科学学报, 2011, 31(5): 1105-1114.

⁵⁷ 同上。

⁵⁸ 国家对珍贵、濒危的野生动物实行重点保护，国家重点保护的野生动物分为一级保护野生动物和二级保护野生动物。国家重点保护野生动物名录，由国务院野生动物保护主管部门组织科学评估后制定，并每五年根据评估情况确定对名录进行调整，国家重点保护野生动物名录报国务院批准公布，http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2016-07/04/content_1993249.htm

⁵⁹ 《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》，<http://www.iucnredlist.org>；江苏国家级珍稀自然保护区官网，<http://www.yczrbhq.com/about.asp?id=28>

⁶⁰ 《2014年江苏省海洋环境质量公报》，http://www.jsocan.cn/jcpjnews_details.html?action=2029；

《2015年江苏省海洋环境质量公报》，http://www.jsocan.cn/jcpjnews_details.html?action=1984

⁶¹ 省政府关于同意设立江苏无锡经济开发区等6家省级开发区的批复，苏政复[2006]37号。

⁶² 《灌南年鉴》，2004年，251页。

⁶³ 《连云港年鉴》，2016年，138页。

⁶⁴ 同上。

⁶⁵ 连云港化工产业园门户网站，<http://js.zhaoshang.net/yuanqu/detail/4045/intro>

⁶⁶ 中国环保部国家级生态示范区2012年名单，http://sts.mep.gov.cn/stsfj/mdl/201201/t20120110_222401.htm

⁶⁷ 中国灌云县政府网，<http://ywgzrmzf.govinfo.guanyun.gov.cn/doc/2016/08/22/20367.shtml>

⁶⁸ 灌南自然资源，http://www.jsmlr.gov.cn/lyggn/gtzn/ztlz/kxpj/201702/t20170220_78899.htm



近年来该化工园区沿灌河和黄海海岸线不断扩张⁶⁹，盘踞了燕尾港，堆沟港和陈家港。2004年到2006年期间，灌河的主要入海污染物中化学需氧量的年均入海量为12344.67吨⁷⁰，2014年已经增长十倍，达到197087吨⁷¹。2007年⁷²以及2014年到2015年江苏省海洋与渔业局的四次实测中，在近海监控点“灌云化工园区排污口”（连云港）的水质状况都是劣四类，生态环境质量等级为“极差”⁷⁴。

绿色和平通过桌面调研分析追溯该地区环境恶化原因时发现，连云港化工内企业近年来频频受到环保行政处罚。2014年至2016年连云港化工产业园内的企业有177条县级环境行政处罚记录⁷⁵，22条连云港市环保局的行政处罚记录⁷⁶（见图3），处罚涉及的主要问题包括：未批先建，环保措施未经验收主体工程即投入生产，违规排放大气、水污染物，私设排污口，污水处理设施不正常运行，和非法处置危险废物等。据目前国家企业信用信息公示系统显示⁷⁷，在信息

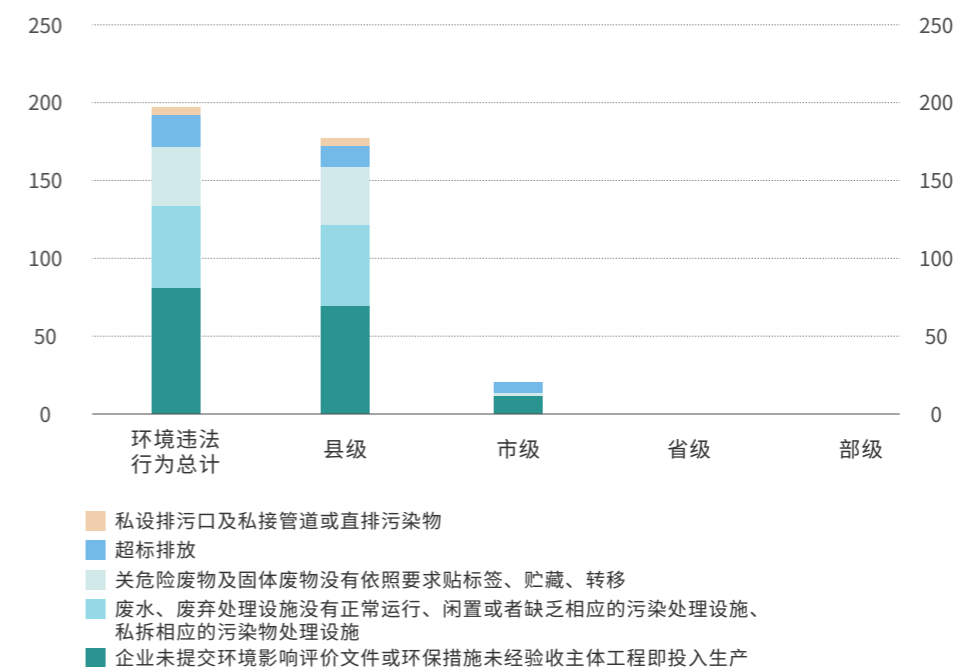


图3. 连云港化工产业园内企业 2014-2016年间所受行政处罚次数统计⁸⁰

可得连云港化学产业园106家企业中，有20家企业仍在生产销售2015环保部发布更新的“高污染，高风险”产品⁷⁸名单内的产品，涉及32种“双高”产品，这些产品的生产过程环境影响和高风险⁷⁹。

2016年江苏省环保厅对连云港化工产业园进行了突击检查，发现该产业园区危险废物处置等环境基础设施建设滞后，部分企业存在严重的环境违法行为，园区环境质量堪忧。2016年5月5日，江苏省环保厅对该园区实施挂牌督办，挂牌督办期限为6个月⁸¹。2016年7月15日至2016年8月15日，中央第三环境保护督察组对江苏省开展了环境保

护督察。督察组发现连云港市灌南县化工产业园区企业违法排污问题突出，周边地表水污染严重，流经连云港化工产业园的七圩闸和大咀大沟⁸²化学需氧量分别超过地表水IV类标准⁸³约50倍和8倍⁸⁴。2016年7月，中央环境保护督察组向灌南县人民政府转达了当地居民对连云港化工产业园的环保投诉，投诉主要涉及园区污染，与居民区的安全距离和园区环境影响评估可信度等问题⁸⁵。2016年11月，中央第三环境保护督察组向江苏省反馈督察意见，并指出江苏省经济社会快速发展与资源环境承载能力之间的矛盾依然突出，一些结构性、区域性环境问题未得到根本解决，环境风险较大。江苏省6300多家化工生产企业中，目前仅有30%入驻化工产业园区，形成结构性环境风险⁸⁶。

⁶⁹ 灌河口及江苏省沿海三市化工区GIS动态变化图描述，<http://api.greenpeace.cn/url/yUvvnXEK>，绿色和平，2017年5月。

⁷⁰ 尹荣尧，孙翔，许文雯，等。江苏沿海化工快速发展的空间格局，环境响应和战略管理对策[J]. 环境科学学报，2011，31(5): 1105-1114。

⁷¹ 《2014年江苏省海洋环境质量公报》，http://www.jsocean.cn/jcpjnews_details.html?action=2029

⁷² 国家海洋局入海排污口及邻近海域环境质量状况，http://www.soa.gov.cn/zwgk/hygb/zghyhjzlgbl/hyhjzlgbl/2007ml/201212/t20121208_21671.html

⁷³ 根据国家标准《海水水质标准》，按照海域的不同使用功能和保护目标，中国将海水水质分为四类：第一类适用于海洋渔业水域，海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。第二类适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海水的海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接有关的工业用水区。第三类适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。第四类适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。劣于国家海水水质标准中四类海水水质的则为劣四类水。

⁷⁴ 《2014年江苏省海洋环境质量公报》，http://www.jsocean.cn/jcpjnews_details.html?action=2029；《2015年连云港市海洋环境质量公告》，连云港市海洋与渔业局，http://xxgk.lyg.gov.cn/xxgk/jcms_files/jcms1/web41/site/art/2016/9/5/art_39484_117132.html，访问于2017年1月3日。

⁷⁵ 连云港市政府环境行政处罚记录，http://xxgk.lyg.gov.cn/xxgk/jcms_files/jcms1/web39/site/art/2016/11/21/art_39507_120005.html

⁷⁶ 连云港市环保局环境业务管理，http://xxgk.lyg.gov.cn/xxgk/jcms_files/jcms1/web39/site/col/col39507/index.html

⁷⁷ 国家企业信用信息公示系统，<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>

⁷⁸ 《关于提供环境保护综合名录（2015年版）的函》，http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgth/201512/t20151231_320861.htm；“双高”产品包含了50余种生产过程中产生二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮量大的产品，30多种产生大量挥发性有机污染物（VOCs）的产品，近200余种涉重金属污染的产品，500多种高风险产品，http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/qt/201512/t20151231_320845.htm

⁷⁹ 中央门户网站，http://www.gov.cn/xinwen/2014-12/24/content_2795927.htm

⁸⁰ 连云港市政府环境行政处罚记录，连云港市环保局环境业务管理，http://xxgk.lyg.gov.cn/xxgk/jcms_files/jcms1/web39/site/col/col39507/index.html

⁸¹ 灌云县临港产业区、灌南县江苏连云港化工产业园区环境问题突出遭亮“黄牌”，江苏环保网页，http://www.jshb.gov.cn/jshbw/xwdt/slyw/201605/t20160505_348524.html

⁸² 大咀大沟位于连云港化工产业园区区内。

⁸³ IV类，主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区，地表水环境质量标准，<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhzb/bzwb/shjbh/shjzlbz/200206/W020061027509896672057.pdf>

⁸⁴ 中央第三环境保护督察组向江苏反馈督察意见，新华网，http://news.xinhuanet.com/politics/2016-11/15/c_129364881.htm

⁸⁵ 关于《中央环境保护督察组交办信访问题连云港办理情况》的公示，连云港市政府网站，<http://www.lyg.gov.cn/zglygzfwhwz/gsgg/content/5B09171EFCF043A8BB2677BCED6214A9.html>

⁸⁶ 中央第三环境保护督察组向江苏反馈督察意见，新华网，http://news.xinhuanet.com/politics/2016-11/15/c_129364881.htm

五、本次调研及其调研结果

背景

2016年3月开始，绿色和平对中国化工大省江苏省和山东省进行了初步调研，并实地考察了两省九个县市十家化工产业园区的污染排放情况，并在江苏连云港化工产业园和山东齐鲁化工园区采集了样本。受到调研资源和时间限制，本报告仅详细说明在连云港化工产业园的调研结果情况。

在2016年7月到8月期间，中央第三环境保护督察组在江苏省开展了环境保护督察，就群众反映的连云港化工产业园环境污染及其他违法行为进行了调查处理。随后绿色和平于2016年9月至11月对连云港化工产业园进行调研，发现连云港化工产业园在没有充分监管情况下肆意排放本报告第一章所界定的高关注危险化学品。

调研情况

2016年9月至11月间，绿色和平在连云港化工产业园及其周边地区共采集包括园区集中污水处理厂排放的污水、底泥沉积物和空气样本在内的10个样本（详见图4和表1），包括4个污水样、3个底泥沉积物样本和3个空气样本。所有的污水和底泥沉积物样本经现场密封封存后，按要求保存在恒定温度下并送往绿色和平位于英国埃克赛特大学的研究实验室进行检测分析。从连云港化工产业园和其附近村庄采集的3个空气样本被送往德国柏林的Analyse Labor Berlin实验室对样本中的挥发性有机化合物和其他有机污染物进行预检测。



本次调研工作的实验室检测分析方法包括（详细信息请参阅实验室分析报告⁸⁷）：

1. 对所有污水和底泥沉积物样本进行定性分析，重点检测半挥发性有机物（SVOCs）和挥发性有机物（VOCs）。
2. 对所有污水和底泥沉积物样本进行定量分析，重点检测重金属和常见挥发性环境污染物。
3. 对空气样本中所含的有机物进行定量分析。

本次调研的主要目的包括：

1. 确定连云港化工产业园是否存在向周边环境排放高关注危险化学物质的情况；
2. 检视相关样本中所含有毒有害污染物是否符合国家规定的相关排放标准和受到环境质量监管；
3. 基于调研结果，审视中国当前化学品管理法体系⁸⁸与国际实践⁸⁹存在哪些差距。

⁸⁷ 绿色和平实验室的分析结果：中国两个工业产业园区污水和相关底泥沉积物样品中金属和有机化学污染物含量分析，2017年1月，<http://www.greenpeace.to/greenpeace/wp-content/uploads/2017/04/GRL-AR-2017-01.pdf>

⁸⁸ 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院，2011年，<http://www.lawinfochina.com/Display.aspx?lib=law&Cgid=146325>；

http://www.gov.cn/zwqk/2011-03/11/content_1822783.htm

⁸⁹ 国际实践在这里具体指斯德哥尔摩公约和欧盟《化学品注册、评估、许可和限制（REACH）条例》中的《高度关注物质候选清单（SVHC Candidate list）》，以及《立即替代物质清单（SIN list）》里所列出的物质。

采样地点



图4. 绿色和平于2016年9月至11月期间在连云港化工产业园内采样地点示意图

绿色和平在连云港化工产业园的采样地点包括园区集中污水处理厂附近的二道排河以及位于二道排河南侧并与之平行的一条小河。二道排河北端经水闸接入灌河⁹⁰。灌河由此向北，在北面约8公里处注入黄海。二道排河曾被报道接收园区内排放的污水，并由此水闸向灌河排污⁹¹。在潮汐作用下，该地区的河道在涨潮和落潮期间流向和流速不同。

由于直接从园区内各企业和污水处理厂的直排管口采样具有难度，本调研在不同的潮汐时刻和水位状态下直接从名为二道排河的水渠东北端的入河口采集3个水样和2个底泥沉积物样本（采集点以下简称“污水排放渠”）。另外，从流经园区和附近村庄的小河北段（该采集点以下简称“小河”）采集1个水样和1个底泥沉积物样本。

⁹⁰ 连云港赛科废料处置有限公司9000吨/年危险废物焚烧（二期）技改项目环评报告，2014年，连云港环境保护科学研究所，24-30页，<http://www.lyghb.gov.cn/html/upfiles/20140710110703250000.swf>

⁹¹ 《连云港化工产业园排污无术 污水“横”着排灌河》，<http://www.cqn.com.cn/news/xfpd/szcyj/dflb/875113.html>

表 1. 采样时间、地点及样本种类说明

位置	样本编号和类型	采样日期及时间	描述
污水排放渠	污水排放渠水样 1 (16005)	11: 00, 2016.09.19	从流经连云港化工产业园的二道排河 ⁹² 采集。采样地点位于二道排河北端的入河口。二道排河在这里经过一个水闸汇入灌河。污水处理厂位于采样地点西南方向约 700 米处。
	污水排放渠水样 2 (16007)	13: 00, 2016.09.20	
	污水排放渠水样 3 (16009)	13: 30, 2016.09.20	
	污水排放渠底泥沉积物样本 1(16006)	16: 00, 2016.09.19	
	污水排放渠底泥沉积物样本 2(16008)	13: 00, 2016.09.20	
小河	小河水样 (16003)	15: 00, 2016.09.19	采集自一条流经连云港化工产业园的小河。采样地点位于小河北段界于一个钢铁厂和一个化工厂之间。
	小河底泥沉积物样本 (16004)	15: 00, 2016.09.19	
大气	3 个空气样本	2016.11.09-2016.11.19	2 个样本采集位置为连云港化工产业园中两个不同的公司的栅栏上。1 个对照样本取自该化工产业园区以西约 8 公里处的堆沟港镇兴港小区的一户住宅外。采样时风向主要为西北风 ⁹³ 。

样本分析要点：

- 连云港化工产业园采集到的空气、水和底泥沉积物样本中共识别出 226 种有机物，其中 61 种 (26%) 的物质为列入中国《危险化学品目录 (2015 版)》的“危险化学品”。
- 实验室检测分析显示从污水排放渠和小河采集的水样中的污染物的组成成分十分复杂，每个样本中分别分离出 74 到 151 种有机物，也就是说，每个样本中只有一半左右 (47%—56%) 的物质可以确认其明确的化学物质名称。
- 化工园区污水排放渠和小河中采集到的底泥沉积物样本中的有机污染物成分复杂，分别包括 39 到 127 种化合物，其中仅有一半左右 (56% - 65%) 的化学物质能确认其化学物质名称。
- 初步分析显示，空气样本中有 8 种挥发性有机化合物的浓度远高于对照样本，这 8 种挥发性有机物也在连云港化工产业园的污水样中被检出。

⁹² 连云港赛科废料处置有限公司 9000 吨/年危险废物焚烧 (二期) 技改项目环评报告, 2014 年, 连云港环境保护科学研究所, 102 页, <http://www.lyghb.gov.cn/html/upfiles/20140710110703250000.swf>

⁹³ 连云港赛科废料处置有限公司 9000 吨/年危险废物焚烧 (二期) 技改项目环评报告, 2014 年, 连云港环境保护科学研究所, 128 页, <http://www.lyghb.gov.cn/html/upfiles/20140710110703250000.swf>



小河：

- 小河中采集到的底泥沉积物样本含有多种有机物，包括 21 种氯化物、3 种氟化合物和 2 种混合卤化物。这说明样本中的化学污染物质来自于使用含氯和氟化合物的化工生产线。
- 从小河底泥沉积物样本中检出一系列有机物，其中包括大量的农药或农药残留 (如：高效氯氟菊酯、联苯菊酯、杀草丹、稻虱净 (噻嗪酮)、吡氟草胺、恶草灵、待克利 (苯醚甲环唑)、解草啶、六氯苯和五氯苯等)。虽然不能排除其中一些残留物可能来自上游农业区施用的农药，但来自当地化工园区企业生产的可能性更大。
- 小河中采集到的底泥沉积物样本中发现的农药残留物中，有以下高关注危险化学品：a) 高效氯氟菊酯，一种有毒有生物累积性的仿生合成杀虫剂，因其毒性已经在欧盟范围内被列入候选替代物质⁹⁴，但未被列入我国《危险化学品目录 (2015 版)》中；b) 发现五氯苯和六氯苯，2 种列入斯德哥尔摩公约的持久性有机污染物 (POPs)。这两种化合物曾作为杀虫剂和杀菌剂，但被列入斯德哥尔摩公约后，已在全球范围内禁止使用。

污水排放渠：

- 从污水排放渠中的 3 个水样中检出 130 多种有机物，其中约有四分之一为氯化物。其中包括 6 种农药残留 (包括恶草灵、噻草酮、禾大壮、丁草胺、马拉硫磷和野麦畏)。
- 从污水排放渠中采集的 3 个水样中均发现了多种高浓度的挥发性有机化合物，其中包括 2 种可能的人体致癌物：1,2- 二氯乙烷 (710-1630 微克 / 升) 和二氯甲烷 (794-1000 微克 / 升)⁹⁵。与空气对照样相比，其中 8 种挥发性有机物同样在园区内采集的空气样本中以高浓度检出，尤以 1,2- 二氯乙烷和甲苯浓度最高。
- 污水排放渠的 2 个底泥沉积物样本均检出含有多种有害的有机污染物，包括多环芳烃衍生物、氯苯和其他苯系物、氯代酚类化合物以及部分农药。

⁹⁴ “欧盟委员会执行条例” 2016/146, 2016 年 2 月 4 日, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0146&from=EN>
⁹⁵ 《危险化学品目录 (2015 版) 实施指南 (试行)》，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_21111/2015/0902/257323/content_257323.htm

表 2. 主要污染物及其在样本中的浓度⁹⁶

序号	化学品名	采样位置和浓度 (微克 / 升)				浓度 (微克 / 立方米)
		污水排放渠		小河		空气
		水样	底泥沉积物样本	水样	底泥沉积物样本	空气样本
1	1,2- 二氯乙烷	710-1630	未检出	34	未检出	403-795
2	二氯甲烷	794-1000	未检出	<5	未检出	未检出
3	苯	166-279	未检出	未检出	未检出	38-43
4	甲苯	90-197	未检出	<5	未检出	229-414
5	氯苯	69-101	未检出	<5	未检出	18-25
6	氯仿	43-65	未检出	20	未检出	未检出
7	邻二甲苯	26-45	未检出	8	未检出	7-15
8	1,3- 二氯苯	13-20	检出	<5	未检出	未检出
9	1,2- 二氯苯	12-18	未检出	<5	检出	未检出
10	对二甲苯 或间二甲苯	10-16	未检出	19	未检出	13-34
11	环己烷	检出	未检出	检出	未检出	13-14
12	六氯苯	未检出	检出	未检出	检出	未检出
13	联苯菊酯	未检出	检出	未检出	检出	未检出
14	恶草酮	检出	检出	检出	检出	未检出
15	高效氟氯菊酯	未检出	检出	未检出	检出	未检出
16	杀草丹	未检出	未检出	检出	检出	未检出

“未检出”指样本中没有检测出相关成分；“检出”则指样本中检出相关成分但未进行浓度测定。“<x”表示检出相关化学物质，但浓度低于定量限。

⁹⁶ 此处仅列举检测发现的部分有机物，更多信息请参看附录 2 的实验室检测报告。

有机物和重金属检测概述

污水和沉积物样本中的有机污染物：

污水和底泥沉积物样本的检测结果显示，在连云港化工产业园污水处理厂附近的水渠和与之并行的小河均受到严重污染。水和底泥中均含有多种高关注危险化学品及其混合物。其中包括很多卤化物（氯化物或氟化物），还有部分物质在进入周边环境后具有高持久性。如表 2 所示，检出物中的大量高浓度的挥发性有机物表明此地的污染来自当前排放的大量工业污水，而并非仅仅是历史累积污染造成的。

本次调研在园区内发现排放了下列化学污染物质⁹⁷：

- 分别在污水排放渠或小河中采集的一个或多个底泥沉积物样本中检出 **3 种持久性有机污染物 (POPs)**⁹⁸，包括：六氯苯 (HCB)、六氯丁二烯 (HCBd) 和五氯苯 (PeCB)。
- 分别在污水排放渠或小河中采集的多个污水和底泥沉积物样本中检出 **16 种已知的，假定的或可疑的⁹⁹ 人类致癌物**，包括：六氯苯、3,3'-二氯联苯胺、四氯乙烯、萘、1,2-二氯乙烷、四氯甲烷、二氯甲烷、4-氯苯胺、2-甲氧基苯胺、氯仿、苯、三氯乙烯、苯并[a]芘、乙苯、2-硝基苯甲醚和米希勒碱¹⁰⁰。其中，苯并[a]芘和米希勒碱未出现在中国的《危险化学品分类信息表》中。
- 分别在污水排放渠或小河中采集的多个污水和底泥沉积物样本中检出 **10 种推测可能的，或可疑的¹⁰¹ 人类生殖毒物**，包括：六氯丁二烯、邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)、甲苯、二硫化二甲基、二硫化碳、禾草敌、邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、氯仿、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP) 和苯并[a]芘¹⁰²。其中，邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP) 和苯并[a]芘未出现在中国的《危险化学品分类信息表》分类信息表中。
- 分别在污水排放渠或小河中采集的多个污水和底泥沉积物样本中检出 **6 种应被认为可能引起可遗传突变或由于可能导致可遗传性突变而引起关注的¹⁰³ 物质**，包括：六氯丁二烯、苯、三氯乙烯、苯并[a]芘、4-氯硝基苯和 2-甲氧基苯胺¹⁰⁴。其中，苯并[a]芘未出现在中国的《危险化学品分类信息表》中。

⁹⁷ 详情参见附录中的污染物信息表。

⁹⁸ 斯德哥尔摩公约中列出的持久性有机污染物 (POPs)，<http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

⁹⁹ “已知的”人类致癌物在这里指被归入危险化学品分类信息表中致癌物类别 1A 的化学品，即已知对人类有致癌可能；“假定的”人类致癌物在这里指致癌物类别 1B 的化学品，即假定对人类有致癌可能；“可疑的”人类致癌物在这里指致癌物类别 2 的化学品。分类规范见化学品分类和标签规范第 23 部分：致癌性，http://www.sdaj.gov.cn/uploadfiles/day_150410/201504101010506540.pdf。如化学品没有在列危险化学品分类信息表，分类标准遵循欧盟 CLP（欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规），<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008R1272>；《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_21111/2015/0902/257323/content_257323.htm

¹⁰⁰ 物质的致癌性、生殖毒性和生殖细胞致突变性均按照危险化学品分类信息表界定，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_21111/2015/0902/257323/content_257323.htm；危险化学品分类信息表中未包含的化学品，分类标准遵循欧盟 CLP（欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规），<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008R1272>；《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》，http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_5330/2015/0902/257317/content_257317.htm

¹⁰¹ “推测可能的”人类生殖毒物在这里指被归入危险化学品分类信息表中生殖毒性类别 1B 的化学品。“可疑的”人类生殖毒物在这里指生殖毒性类别 2 的化学品。分类规范见化学品分类和标签规范第 24 部分：生殖毒性，<http://www.foods-info.com/upload2012/201405/20140531111845861.pdf>。如化学品没有在列危险化学品分类信息表，分类标准遵循欧盟 CLP（欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规），<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008R1272>

¹⁰² 同上。

¹⁰³ “应被认为可能引起可遗传突变”的物质在这里指的是被归入危险化学品分类信息表中生殖细胞致突变物类别 1B 的化学品，即应被认为可能引起人类生殖细胞可遗传突变的物质；“由于可能导致可遗传突变”的物质在这里指生殖细胞致突变物类别 2 的化学品，即由于可能导致人类生殖细胞可遗传突变而引起人们关注的物质。分类规范见化学品分类和标签规范第 22 部分：生殖细胞致突变性，http://www.sdaj.gov.cn/uploadfiles/day_150410/201504101010378664.pdf。如化学品没有在列危险化学品分类信息表，分类标准遵循欧盟 CLP（欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规），<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008R1272>

¹⁰⁴ 同上。

- 分别在污水排放渠或小河中采集的多个污水或底泥沉积物样本中检出 2 种具有持久性、生物蓄积性和毒性化学物质 (PBT)¹⁰⁵，包括：苯并 [a] 芘和蒽。
- 在污水排放渠采集的一个底泥沉积物样本中检出 1 种具有极高持久性和极高生物蓄积性化学物质 (vPvB)¹⁰⁶——苯并 [a] 芘。
- 分别在污水排放渠或小河中采集的多个污水和底泥沉积物样本中检出 5 种内分泌干扰物¹⁰⁷，包括：四氯乙烯、二硫化碳、萘、邻苯二甲酸二乙酯 (DEP) 和丁基羟基甲苯 (BHT)。
- 污水排放渠和小河中采集的多个污水和底泥沉积物样本中还检出对 52 种对水生生物有害的危险化学品¹⁰⁸。污水排放渠中采集的 2 个水样中还检出 1 种破坏臭氧层化学物质四氯化碳¹⁰⁹。
- 从工业园区收集的 4 个污水样本含有多 (31 种至 54 种) 挥发性有机物 (VOCs)，其中，超过 80% 为已列入《危险化学品目录 (2015 版)》实施安全许可监管的“危险化学品”。两个空气样本中检出 8 种相同的挥发性有机物，包括高浓度的 1,2- 二氯乙烷和甲苯。

污水和沉积物样本中的重金属：

- 在连云港化工产业园采集到的 4 个污水样本中未受到显著的重金属污染。样本中测定的重金属浓度与未受污染的淡水中的重金属浓度¹¹⁰ 相似。然而，污水排放渠采集到的一个污水样本 (16005) 中的砷、铬、镍的浓度略高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)¹¹¹ 所允许排放的最高浓度。
- 相较而言，在小河中采集到的一个底泥沉积物样本 (16004) 中，几种重金属浓度远高于未受污染的底泥沉积物。例如，样本中镍的浓度是未受污染的底泥浓度的 2 倍，铬和铅的浓度为 3 倍，而铜和锌的浓度则是 5 倍之多¹¹²。

¹⁰⁵ 具有持久性和生物累积性的化学物质 (PBT) 由欧盟《化学品注册、评估、许可和限制法规 (REACH) 条例》中的《高度关注物质候选清单 (SVHC Candidate list)》界定，<https://echa.europa.eu/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹⁰⁶ 具有极强持久性和生物累积性的化学物质 (vPvB) 由欧盟《化学品注册、评估、许可和限制法规 (REACH)》中的《高度关注物质候选清单 (SVHC Candidate list)》界定，<https://echa.europa.eu/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹⁰⁷ 内分泌干扰物由《立即替代物质清单 (SIN list)》确定，详见：<http://sinlist.chemsec.org/>，访问于 2017 年 3 月 28 日。

¹⁰⁸ “对水生生物有害的危险化学品”按照危险化学品分类信息表的标准界定，http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_5330/2015/0902/257317/content_257317.htm

¹⁰⁹ “对臭氧层有破坏作用的化学品”按照危险化学品分类信息表的标准界定，http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_5330/2015/0902/257317/content_257317.htm

¹¹⁰ Salomons W, Förstner U. Metals in the Hydrocycle[M]. Springer Science & Business Media, 2012.

¹¹¹ 中华人民共和国环保部《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，1996 年版，<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/shjbh/swrwpfbz/199801/W020061027521858212955.pdf>

¹¹² 《美国有毒物质及疾病登记处 (2004) 毒理学简介：铜》，美国公共卫生署有毒物质及疾病登记处 (ATSDR)，2004 年 9 月；《美国有毒物质及疾病登记处 (2005a) 毒理学简介：锌》，美国公共卫生署有毒物质及疾病登记处 (ATSDR)，2005 年 8 月；《美国有毒物质及疾病登记处 (2005b) 毒理学简介：镍》，美国公共卫生署有毒物质及疾病登记处 (ATSDR)，2005 年 8 月。

空气：

2016 年 11 月，调研人员在化工产业园区内安装了两个空气采样器 (Draeger ORSA 5)，并在园区以西约 8 公里处沟港镇兴港小区的一户住宅外安装了一个采样器收集空气的本底值。初步分析结果发现，该化工园区空气样本中含有 8 种高浓度的挥发性有机物，这些有机物也在园区污水样本中被检出。然而，如果要确定连云港化工产业园排放到大气中的具体化学污染物质还需要进行进一步的空气质量检测。对照园区外居民住宅的本底值，空气样本中发现了高浓度的甲苯和 1,2- 二氯乙烷 (排污渠的 3 个水样中也含有高浓度的甲苯和 1,2- 二氯乙烷)。

根据中国《危险化学品目录 (2015 版)》中采纳的危险化学品确立原则 (即从联合国《全球化学品分类和标签制度 (GHS)》规定的化学品物理危险、健康和环境危害种类中选取其中 81 个危险性较大的类别作为我国危险化学品确定原则)，下表列出了本次调研发现的物质的危害性。

表 3. 样本中高关注危险化学物质的物理危害、健康危害、环境危害示例

化学名 ¹¹³	用途和物理危害	健康危害	环境危害	采集样品及地点
六氯苯	六氯苯曾用作杀菌剂，也是某些工业化学品和农药制剂生产过程中的副产品 ¹¹⁴ 。六氯苯可燃但不易燃 ¹¹⁵ 。	短期或长期暴露可能引发肝脏、肾脏和甲状腺损伤 ¹¹⁶ ，六氯苯也可能致癌 ¹¹⁷ 。	斯德哥尔摩公约管制的持久性有机污染物，在全球范围内禁止生产和使用 ¹¹⁸ 。可在环境中存留很长时间，且会在生物体累积。六氯苯对水生生物毒性非常大，且具长期持续影响 ¹¹⁹ 。	污水排放渠 (样本 16006) 和小河 (样本 16004) 的底泥沉积物

¹¹³ 选择这些化学品作为示例，以突出其 CMR, POP 或 EDC 危害；并且 CMR 示例是具有 1A / 1B 等级的化学品 (即不是 CMR 类 2)。

¹¹⁴ 美国有毒物质及疾病登记处 (ATSDR)，《有毒物质：六氯苯》，<https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=115>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹¹⁵ 欧洲化学品分类及标记全球协调制度 (GHS)，http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates&fn=default.htm&vid=gestiseng:sdbeng，访问于 2017 年 5 月 5 日。

¹¹⁶ 美国有毒物质及疾病登记处 (ATSDR)，《有毒物质：六氯苯》，<https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=115>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹¹⁷ 与《危险化学品目录》一同发布的化学品分类及标记全球协调制度 (GHS)，2015，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

¹¹⁸ 斯德哥尔摩公约中列出的持久性有机污染物 (POPs)，<http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹¹⁹ 与《危险化学品目录》一同发布的化学品分类及标记全球协调制度 (GHS)，2015，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

化学名	用途和物理危害	健康危害	环境危害	采集样品及地点
苯并[a]芘	—	被列为具有生殖毒性、致癌性和致突变型的化学品 ¹²⁰ 。吸入、经口摄入或长期皮肤接触可能致癌。还可能引起人类生殖细胞可继承遗传损伤。动物试验表明，该物质可能具有人类生殖和发育毒性 ¹²¹ 。	具有极高持久性和极高生物累积性化学品 ¹²² ，会对水生环境造成急性和长期危害 ¹²³ 。	污水排放渠底泥沉积物（样本 16006）
苯	高度易燃液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，广泛用于化工行业 ¹²⁴ 。	长期暴露会引发造血器官癌症 ¹²⁵ 。可能对人类生殖细胞造成遗传性基因损伤 ¹²⁶ 。	苯会对水生环境造成长期危害 ¹²⁷ 。	污水排放渠采集到的水样（样本 16005、16007 和 16009）中均检出高浓度的苯
二硫化碳	生产农药的原材料，高度易燃液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。受轻微的冲击即可引起燃烧爆炸 ¹²⁸ 。	长期接触会影响大脑、肝脏和心脏的正常机能。孕妇接触后可能导致新生儿死亡 ¹²⁹ 。对内分泌系统有干扰作用 ¹³⁰ 。	对水生环境造成长期危害 ¹³¹ 。	污水排放渠中采集的水样（样本 16005、16007 和 16009），以及小河中采集的水样（样本 16003）

¹²⁰ 欧盟《化学品注册、评估、许可和限制（REACH）条例》中的《高度关注物质候选清单（SVHC Candidate list）》，<https://echa.europa.eu/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹²¹ 欧洲化学品管理局，《高度关注物质（SVHC）确定方法的支持性文件：苯并[a]芘》，https://echa.europa.eu/documents/10162/13638/SVHC_SUPDOC_benzo%28a%29pyrene_3891_en.pdf/985e117f-38e2-4d45-9d0c-94413dd0462e

¹²² 欧盟《化学品注册、评估、许可和限制（REACH）条例》中的《高度关注物质候选清单（SVHC Candidate list）》，<https://echa.europa.eu/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹²³ 欧洲化学品分类及标记全球协调制度（GHS），http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates&fn=default.htm&vid=gestiseng:sdbeng，访问于 2017 年 5 月 5 日。

¹²⁴ 与《危险化学品目录》一同发布的化学品分类及标记全球协调制度（GHS），2015，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

¹²⁵ 国有毒物质及疾病登记处（ATSDR），《有毒物质：苯》，<https://www.atsdr.cdc.gov/phs/phs.asp?id=37&tid=14>，访问于 2017 年 4 月 5 日。

¹²⁶ 与《危险化学品目录》一同发布的化学品分类及标记全球协调制度（GHS），2015，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

¹²⁷ 同上。

¹²⁸ 同上。

¹²⁹ 同上。

¹³⁰ 内分泌干扰物是根据《立即取缔物质清单（SIN list）》确定的，<http://sinlist.chemsec.org/>，访问于 2017 年 3 月 28 日。

¹³¹ 美国有毒物质及疾病登记处（ATSDR），《有毒物质：二硫化碳》，<https://www.atsdr.cdc.gov/phs/phs.asp?id=472&tid=84>，访问于 2017 年 4 月 5 日。

化学名	用途和物理危害	健康危害	环境危害	采集样品及地点
1,2- 二氯乙烯	广泛用于众多行业（包括塑料制品制造业）。高度易燃液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物 ¹³² 。	接触会导致神经系统紊乱，肝脏和肾脏疾病，以及肺部效应。该物质也可能导致人类癌症 ¹³³ 。	会对水生环境造成长期危害 ¹³⁴ 。	污水排放渠底泥沉积物样本（16005、16007 和 16009），以及小河中底泥沉积物样本（16003）中均检出高浓度的该物质
甲苯	高度易燃液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物 ¹³⁵ 。	甲苯可能影响胎儿发育。持续、反复暴露会损伤人体中枢神经系统。对皮肤有刺激性，可引起头晕、意识模糊 ¹³⁶ 。	会对水生环境造成急性及长期危害 ¹³⁷ 。	从污水排放渠（样本 16005、16007 和 16009）和小河（样本 16003）中采集到的水样和底泥沉积物样本中，均检出高浓度的该物质
六氯丁二烯（HCBd）	无色液体，气味类似松节油，易挥发。	可疑致癌物、可能对生殖系统和胎儿造成损害 ¹³⁸ 。	对水生生物毒性，且毒性非常大，且具长期持续影响 ¹³⁹ 。	污水排放渠底泥沉积物样本（16006）
邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	无色清澈液体，有类似酯类物质的气味。	可能损害胎儿发育，可能损伤生殖能力 ¹⁴⁰ 。	对水生生物毒性非常大，且具长期持续影响 ¹⁴¹ 。	污水排放渠底泥沉积物样本（16004 和 16006）和污水排放渠水样（样本 16005 和 16007）

¹³² 与《危险化学品目录》一同发布的化学品分类及标记全球协调制度（GHS），2015，http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

¹³³ 美国有毒物质及疾病登记处（ATSDR），《有毒物质：二氯乙烯》，<https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tf.asp?id=591&tid=110>，访问于 2017 年 4 月 5 日。

¹³⁴ 欧洲化学品分类及标记全球协调制度（GHS），http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates&fn=default.htm&vid=gestiseng:sdbeng，访问于 2017 年 5 月 5 日。

¹³⁵ 与《危险化学品目录》一同发布的化学品分类及标记全球协调制度（GHS），2015，

http://www.chinasafety.gov.cn/Contents/Channel_5492/2015/0309/247026/content_247026.htm

¹³⁶ 同上。

¹³⁷ 同上。

¹³⁸ 同上。

¹³⁹ 同上。

¹⁴⁰ 同上。

¹⁴¹ 同上。



©Greenpeace / Kiilly

调研目标 1. 确定连云港化工产业园是否存在向周边环境排放高关注危险化学物质的情况

- 水体和底泥沉积物中存在多种有毒有害物质，包括一些持久性有机污染物和致癌物。由于小河和与其并行的排污渠均与灌河相连，并最终注入黄海，这些污染物可能带来的环境污染和公共卫生安全隐患应该被高度重视。
- 通过本次调研证实连云港化工产业园已成为了一个危险化学品污染热点地区。如果不采取有效措施以防止高关注危险化学物质的进一步排放，遏制和清理受污染的底泥沉积物，该地区的污染情况可能随着时间推移而继续恶化。
- 基于以上研究结果，绿色和平警示：由于上述化学污染物的混合成分复杂，每一种化学物质在单独和相互作用下，均可能具有不同的毒性，而且污染物中还有很大一部分无法确定其成分，因此，很难准确评估这些化学物质可能带来的健康和环境风险，也很难评估这些污染物会对下游可能被捕获食用的鱼类和水产品造成的后续污染。因此，化工园区亟需建立基于化学物质固有危害属性且具有预防性的化学品管理制度，从源头上防止危险化学品的排放。

调研目标 2. 检视相关样本中所含高关注危险化学物质是否符合中国现行污染物排放标准，并是否受到有效监管

污水

江苏省环境保护厅《关于对连云港市（堆沟港）化学工业园环境影响报告书的批复》¹⁴²中，要求该园区的综合污水处理设施排放的污水应符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一类排放标准。在污水排放渠中采集到的三个污水样本中检出的化学污染物与该标准进行了对比，对比结果详见表 4：

- 从污水排放渠中采集到的三个污水样本中，检出的苯浓度，约是上述污水综合排放标准规定的允许限值浓度的 2 倍。
- 从污水排放渠中采集到的两个污水样本中，检出的甲苯浓度，约是污水综合排放标准中的允许限值浓度的 1.5 倍。
- 从污水排放渠中采集到的两个污水样本中，检出了农药马拉硫磷，而在污水综合排放标准中要求“不得检出”。

¹⁴² 由绿色和平向当地政府申请信息公开获得。

表 4. 水样中有机污染物浓度与污水综合排放标准 (GB8978-1996) 国标规定排放浓度对比

化学名	污水样品				《污水综合排放标准》一级标准的最高允许排放浓度（微克/升）*
	小河	污水排放渠			
	CN16003	CN16005	CN16007	CN16009	
污水中的浓度（微克/升）					
1,2- 二氯乙烷	34	710	1200	1630	-
二氯甲烷	<5	943	794	1000	-
苯	未检出	166	175	279	100
甲苯	<5	90	139	197	100
马拉硫磷	未检出	未检出	检出	检出	不得检出
氯苯	<5	101	69	90	200
氯仿	20	43	51	65	300
对二甲苯或间二甲苯	19	16	10	12	400
邻二甲苯	8	28	26	45	400
1,1- 二氯乙烯	未检出	<5	<5	<5	-
二硫化碳	<5	<5	<5	<5	-
1,2- 二氯乙烯	未检出	<5	未检出	<5	-
环己烷	69	<5	<5	6	-
四氯甲烷	未检出	未检出	<5	<5	30
三氯乙烯	未检出	<5	<5	<5	300
1,2- 二氯丙烷	<5	<5	<5	<5	-
甲基环己烷	未检出	<5	<5	<5	-
1,1,2- 三氯乙烷	未检出	<5	<5	<5	-
四氯乙烯	<5	<5	<5	<5	100
乙苯	7	7	<5	5	400
溴仿	未检出	未检出	<5	<5	-
异丙基苯	未检出	<5	<5	<5	-
1,3- 二氯苯	<5	13	15	20	400
1,4- 二氯苯	<5	<5	<5	<5	-
1,2- 二氯苯	<5	12	13	18	400
1,2,4- 三氯苯	未检出	5	<5	5	-

*“未检出”指样本中没有检测出相关成分；“检出”则指样本中检出相关成分，但未进行浓度检测。“< x”表示检出相关化学物质，但浓度低于定量限。“-”指《污水综合排放标准》中未列出相关化学品的排放浓度标准。

底泥沉积物

因无法确定取样的底泥沉积物的规划用途，故无法确定其适用的标准，因此，本调研没有对比底泥沉积物样本中的化学物质含量。

空气

在空气样本中发现的 3 种高浓度的挥发性有机化合物已被列在《大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)》中，但是由于此次空气采样只是预检测，数据不适合用来做更详细的分析，因此，未将测出的挥发性有机化合物浓度和大气污染物综合排放标准的限值进行对比。

结论

江苏省环境保护厅针对连云港化工产业园建设项目环境影响评价¹⁴³ 污染物排放适用的主要标准，《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中仅涉及到园区污水排放渠和小河水样中检出的化学污染物里的一小部分化学污染物，且该标准中没有规定适用于底泥沉积物和空气的污染物排放浓度限值。根据《中华人民共和国水污染防治法》¹⁴⁴ 的规定，各地政府有权制订更严格的地区污水排放标准。因此，绿色和平还对比了江苏省发布的《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)¹⁴⁵。虽然省级标准针对特定化工行业更新了一部分一般污染物的允许排放浓度上限值，但同时也把第二类污染物种类减少到了 12 种。而且此次采集到的样本中发现的某些化学物质¹⁴⁶，虽然包含在国家标准中，但省级标准并未作出更为严格的规定。此外，为了能够规范并监管污水排放，国家在 2002 年发布《地表水和污水监测技术规范 (HJ/T91-2002)》中，污染物被分为“必测项目”和“选测项目”两组。本次调研中发现的大多数高关注危险化学品既未列入必测项目组，也未列入选测项目组。

调研目标 3. 审视中国现行化学品管理法规体系《危险化学品安全管理条例（国务院令 第 591 号）》与国际实践¹⁴⁷ 对本调研涉及的高关注危险化学品¹⁴⁸ 的监管要求存在哪些差距

本部分的分析主要基于如下“化学品管理的国际实践”：

- 关于持久性有机污染物斯德哥尔摩公约¹⁴⁹ 中国政府于 2001 年 5 月 23 日签署该国际公约，并于 2004 年 11 月 11 日在中国正式生效。中国政府承诺履行公约中规定的义务，建立相应的完善的行政体系并制定实施相关政策法规和必要的行动措施，确保达成公约规定的监管目标¹⁵⁰。

¹⁴³ 由绿色和平向当地政府申请信息公开获得。

¹⁴⁴ 《中华人民共和国水污染防治法》第二章第 13 条，http://www.gov.cn/jfjg/2008-02/28/content_905050.htm

¹⁴⁵ 化学工业主要水污染物排放标准 (DB32/939-2006)，江苏省环保厅，2006，<http://www.jyepb.gov.cn/xxgk/zdgkxx/zcfg/hjbhj/shuihbhbz/200912/P020091217678803755046.pdf>

¹⁴⁶ “某些化学物质”这里指的是 12 种从省级标准中移除的物质，包括：马拉硫磷、氯仿、四氧甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、苯、甲苯、乙苯、三种混合二甲苯和氯苯。

¹⁴⁷ 国际实践在这里具体指的是欧盟《化学品注册、评估、许可和限制法规 (REACH) 条例》中的《高度关注物质候选清单 (SVHC Candidate list)》和《立即替代物质清单 (SIN list)》。

¹⁴⁸ 由于样品中检出了大量化学物质，我们在筛选检测结果时，采用了在线化学品数据库 Chemtrac (<https://www.chemtracglobal.com/>)。样品中检出的 226 种有机化学品中，有 170 种在 Chemtrac 的数据库中有记录，其余的化学品暂时无法通过我们的检测方法确定其危害性和监管方法。

¹⁴⁹ 斯德哥尔摩公约，<http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹⁵⁰ 中华人民共和国履行《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的国家实施计划，2007 年 4 月，http://www.pops.int/documents/implementation/nips/submissions/china_nip_en.pdf

- 欧盟《化学品注册、评估、许可和限制条例 (REACH)》及其管控高关注化学品名单：该条例于 2006 年 12 月 18 日由欧盟正式通过施行，主要用于监管化学品生产、进口和使用过程中，可能对人体健康和环境造成的潜在影响。根据该法规筛选提出的《高度关注物质候选清单》¹⁵¹ 包含一系列高度关注物质。企业欲生产、进口或使用列入该名单的化学品时，无论物质本身、其制品或者含有该物质的物品，都须履行法规规定的相关义务。高度关注物质经过两部法律程序评估后有可能被列入 REACH 的授权许可清单。一旦被列入授权清单，如没有例外，在规定的日期之后，上市销售或使用该物质都需要按规定申请官方授权许可。如果一种化学品对人类健康或环境造成不可接受的风险，需要在欧盟范围内加以管制，经欧盟成员国申请和欧盟委员会核准，该化学品还可以被列入《限制物质清单 (Restriction list)》¹⁵²。

- 上述欧盟《REACH 条例》管控的《高度关注物质候选清单 (SVHC Candidate list)》和《授权物质清单 (Authorisation list)》¹⁵³ 都是遵循预防和预先防范原则并基于危害而制订的，可以为中国健全完善化学品管理法规制度体系提供良好的借鉴¹⁵⁴。另外，《授权许可物质清单 (Authorisation list)》在本报告中参考用来说明哪些化学品已因其危害而被欧盟列入授权清单，并对其使用和市场流通进行严格监管。本报告未介绍《限制物质清单 (Restriction list)》是因为该名单中受限制物质都是根据某些特定条件加以限制的，不一定适用于本次调查的情况。

- 欧盟《REACH 条例》第 57 条规定了高度关注化学物质的鉴别标准。概括而言，符合以下一项或多项标准的物质，即被列为高度关注物质：
 - 1) 致癌物、致突变物或生殖毒性的物质 (CMR) 类别 1 或类别 2；
 - 2) 根据 REACH 法规附录 XIII 的规定，具有极高持久性、生物累积性和毒性 (PBT)，或具有极强持久性和高生物累积性 (vPvB) 的物质；
 - 3) 有证据显示可能引发同等程度关注的其他物质 (如内分泌干扰物)。

- 国际化学品秘书处 (ChemSec) 制订的《立即替代物质清单 (SIN list)》：该清单由非政府组织国际化学品秘书处 (ChemSec) 制订的，其中包括了符合《REACH 条例》界定高度关注物质标准，但尚未列入《高度关注物质候选清单》中的化学物质。鉴于根据《REACH 条例》对具体化学品实施监管工作进展缓慢，制定《立即替代物质清单》旨在加快对相关化学品管理的立法进程。鉴于此清单信息清楚详实，对鉴别确定内分泌干扰物及潜在内分泌干扰物的方法、标准和来源都有现成的信息，因此本报告建议将该清单作为确定内分泌干扰物和潜在内分泌干扰物¹⁵⁵ 的参照标准。此外，清单还在被不断更新，视情形增补或删除某种相关化学品。

¹⁵¹ 欧盟《化学品注册、评估、许可和限制法规 (REACH) 条例》中的《高度关注物质候选清单 (SVHC Candidate list)》，<https://echa.europa.eu/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list>，访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹⁵² 《限制物质清单》，https://echa.europa.eu/addressing-chemicals-of-concern/restrictions/substances-restricted-under-reach?p_p_id=disslists_WAR_disslistsportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&disslists_WAR_disslistsportlet_javax.portlet.action=searchDissLists

¹⁵³ 《授权物质清单》，<https://echa.europa.eu/addressing-chemicals-of-concern/authorisation/recommendation-for-inclusion-in-the-authorisation-list/authorisation-list>

¹⁵⁴ 《中华人民共和国水污染防治法》，第二章，第十三条，

<http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/2015/20150331/xgbd32636/Document/1397628/1397628.htm>

¹⁵⁵ 国际化学品秘书处 (ChemSec)，《需立即替换的物质清单 (SIN list)》中列出的内分泌干扰物 (EDCs)，2014，http://chemsec.org/wp-content/uploads/2016/03/EDC_factsheet_October_2014.pdf

从连云港化工产业园污水排放渠和其南侧并行小河里采集到的所有样本中，共识别出 226 种有机化学物质。其中有 61 种（26%）被列入中国《危险化学品目录（2015 版）》的“危险化学品”。

此外，从连云港化工产业园采集样本中检出化学物质中还有 24 种分别被列入了斯德哥尔摩公约、欧盟《化学品注册、评估、许可和限制（REACH）条例》中的《高度关注物质候选清单（SVHC Candidate list）》，或欧盟《授权物质清单（Authorisation list）》，或《立即替代物质清单（SIN list）》中。

连云港化工产业园排放污水中存在危险化学品受到国内外名单管制情况及其关注危害特性如表 5 所示。

表 5. 连云港化工园区排放高关注危险化学品国内外名单管制情况及其关注危害性¹⁵⁶

序号	化学名	列入欧盟 REACH 的《高度关注物质候选清单》 ¹⁵⁷ 的原因	是否列入欧盟 REACH 的《授权物质清单》 ¹⁵⁸	是否属于斯德哥尔摩公约中的持久性有机污染物 ¹⁵⁹	《立即替代物质清单》 ¹⁶⁰ 中列出的危险属性**	《危险化学品目录》（中国）
1	六氯苯（HCB）			持久性有机污染物	C 1B	列入
2	六氯丁二烯（HCBD）			持久性有机污染物	PBT & vPvB	列入
3	五氯苯（PeCB）			持久性有机污染物		列入
4	3,3'-二氯联苯胺				C 1B	列入
5	米希勒碱	C			C 1B	未列入
6	苯并[a]芘	C, M, R, PBT, vPvB			C 1B, M 1B, R 1B	未列入
7	邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	R	列入		R 1B	未列入

¹⁵⁶ 环境和健康危害包括持久性，生物累积性，致癌性，致突变性，对生殖系统的毒性或破坏内分泌（激素）系统的能力。为确定这些危险性质，“斯德哥尔摩公约”德使用 REACH 高度关注物质（SVHC）候选名单和 SIN 列表。

¹⁵⁷ 欧盟《化学品注册、评估、许可和限制法规（REACH）条例》中的《高度关注物质候选清单（SVHC Candidate list）》，

<https://echa.europa.eu/regulations/reach/authorisation/the-candidate-list>, 访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹⁵⁸ 《授权物质清单》，

<https://echa.europa.eu/addressing-chemicals-of-concern/authorisation/recommendation-for-inclusion-in-the-authorisation-list/authorisation-list>

¹⁵⁹ 斯德哥尔摩公约中列出的持久性有机污染物（POPs），<http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>, 访问于 2017 年 3 月 30 日。

¹⁶⁰ 《立即替代物质清单（SIN list）》，<http://sinlist.chemsec.org>

序号	化学名	列入欧盟 REACH 的《高度关注物质候选清单》的原因	是否列入欧盟 REACH 的《授权物质清单》	是否属于斯德哥尔摩公约中的持久性有机污染物	《立即替代物质清单》中列出的危险属性	《危险化学品目录》（中国）
8	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯（DEHP）	E,R	列入		R 1B	未列入
9	邻苯二甲酸二乙酯（DEP）				E	未列入
10	2,6-二甲基羟基甲苯（BHT）				E	未列入
11	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	R	列入		R 1B	列入
12	三氯乙烯	C	列入		C 1B, M 2	列入
13	2-甲氧基苯胺	C			C 1B, M 2	列入
14	1,2-二氯乙烷	C	列入		C1B	列入
15	萘	PBT			PBT	列入
16	1,2,3-三氯苯				PBT	列入
17	1,2,4-三氯苯				PBT	列入
18	1,2-二氯苯				vPvB, 对水生生物有剧毒	列入
19	萘				C 2, E, 对水生生物有剧毒	列入
20	二硫化碳				E	列入
21	四氯乙烯				E	列入
22	2-硝基苯甲醚				C1B	列入
23	4-氯苯胺				C1B	列入
24	苯				C 1A, M 1B	列入

** C: 致癌性, C1A 或 1B: 致癌性类别 1A 或类别 1B; M: 致突变性, M1B 或 M2: 致突变性类别 1B 或类别 2; R: 生殖毒性, R1B: 生殖毒性类别 1B; PBT: 持久性、生物积累和毒性; vPvB: 极高持久性和高生物累积性; E: 内分泌干扰物。

结论

调研检出的三种持久性有机污染物（POPs）均被列入中国的《危险化学品目录（2015 版）》中。但是，与遵循预防和预先防范方法制定的欧盟《REACH 条例》监管的《高度关注物质候选清单》、《授权物质清单》以及《立即替代物质清单》相比，《危险化学品目录（2015 版）》的名单仍存在一定的差距，需要加强对高关注危险化学物质的全面监管。

六、讨论和建议

“鉴于 90% 的化工企业都是中小企业，技术落后，工艺简陋，亟需加强监管，以期实现更好的化学品管理。然而当前全国和各部门间还处于各自为政的局面，可能需要进行机构体制改革。”

– 陈吉宁，前环境保护部部长
2015 年 9 月，联合国环境规划署

上述调研结果和分析表明，目前中国的化学品监督管理法规和环境标准看似先进，实则很难有效监管本次调研中发现的化工园区肆意排放的高关注危险化学品。中国现行的化学品管理体系与化学品健全管理体系要求之间存在着不小的差距。当前中国的化学品环境管理体系主要关注有毒化学品的进出口登记管理和新化学物质监控管理，而在全面监管现有化学物质和用较安全化学品淘汰或替代危险化学品方面存在很大缺口。

主要建议一：中国亟需建立基于化学品固有危害的健全管理体系。

随着“环境风险评估与风险管理”概念的发展，对于许多危险化学品，其在环境中没有安全阈值可言。基于风险的评价方法成本昂贵，且工作浩繁，因为在中国生产进口大约 50,000 种现有化学品中，只有不到 3000 种危险化学品实施安全许可证管理。

绝大多数的现有化学物质未经充分评估就被假定无害、准许生产使用，直至在中国和其他国家被证实有害为止。中国现行的化学品管理体系极少鼓励市场提供有关化学品风险评估的进一步信息。

尽管中国对新化学物质的管理更加强调预先防范性法规（有业内人士称之为“中国 REACH 法规”），但问题更多的是出现在对现有化学品的评估和监管上。因此，对整体化学品管理而言，中国现行化学品法规管理显然是不充分的。

考虑到在识别确定暴露途径和准确定量化学品暴露量方面存在很多固有局限，因而中国应当采用基于危害的化学品管理方法。这种替代方法可以接受一个或几个生态环境介质中化学品的暴露量，并且在很多情况下这可能是一种化学品生产、使用或处置造成的后果。另一方面，人们必须承认，即使在“封闭”条件下使用，化学品也可能通过灾难性事故释放或者通过加工过程中化学品对产品的污染而释放到广泛的环境中，导致暴露的风险。

而且，现行的污染防治法规监管重点在常规污染物，如化学需氧量（COD_{Cr}）、磷酸盐、悬浮固体物和氨氮。然而，对监测危险化学物质的使用和环境排放却没有强制性要求。

作为世界上最大的化工品生产和使用国，不加适当控制地排放高关注危险化学物质的现象在中国各地可能因为监管缺失普遍存在。解决化工园区和企业造成的环境和健康风险已经迫在眉睫。中国可以从其他国家颁布的法规中学习借鉴其限制和淘汰各种高关注危险化学物质的生产、使用和环境释放的经验。

主要建议二：建立化学品的物理、健康和环境危害属性协同管理的健全体系。

首先，中国已经具备建立化学品健全管理框架的基础，可以通过充分挖掘经济转型升级过程中的有利条件，加速化学品健全管理目标的实现。例如，2015 年 11 月，工业和信息化部发布了《关于搬迁和改造位于人口密集区域的高危化学品生产企业的计划》，随后又发布了《关于促进化工园区规范发展的指导意见》。2016 年工信部制定的《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》的主要任务中已经明确源头管理的重要性，提出要减少有毒有害原料的使用，修订国家鼓励的有毒有害原料替代目录，引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，从源头削减或避免污染物的产生，推进有毒有害物质替代¹⁶¹。

其次，到目前为止，中国还没有与工业园区的化学品环境管理需求相匹配的明确政策。然而 2016 年 7 月环保部发布了关于废止《危险化学品环境管理登记办法（试行）》（环保部 22 号令）的通知，在应对解决危险化学品带来的环境和人体健康风险方面留下“空白”。

第三，基于化学品危害的监管方法可以有效取代根据危险（害）性实施化学品法规管理的方式。各种或各类化学物质都将通过危害性评估程序——考虑化学品固有性质的危害识别过程。在明确时限内，对确认为危险化学品的物质采取针对性的管控措施。化学品产量和用途信息仅用于加速其限制或替代那些由于其生产规模或者使用方式造成广泛和 / 或直接危害化学品的进程，而非用于拖延或规避限制或替代措施。

绿色和平建议采用下列方法¹⁶²：

1. 统一所有化学品的评估和法规监管，包括新化学物质、现有化学物质、化学中间体、污染物、副产品其相关的降解产物，从而不仅确保所有化学品的生产、销售和使用都得到适当管控，而且使化学品生产、使用和处置过程中产生的全部废水、废气和废弃物都能得到有效监管。
2. 基于化学品的固有危害性进行化学品法规监管，而非依赖化学品的暴露预测及其风险模型的计算，实施源头危害评估和管理。
3. 考虑到持久性化学物质对受体和环境介质造成潜在长期、广泛污染的影响，将持久性作为化学品危害鉴别过程的一个核心标准。
4. 树立以“预先防范方法”为主的化学品管理思维模式，在无确凿证据证明其安全性之前，先假定化学品是危险化学品，必须假定化学品会造成某种不明性质的危害。

¹⁶¹ 工业和信息化部关于印发《工业绿色发展规划（2016–2020 年）》的通知，
<http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757016/c5143553/content.html>

¹⁶² 《前进之路：摆脱化学危机》，绿色和平，1999，
<http://www.greenpeace.org/international/Global/international/planet-2/report/1999/4/the-way-forward-out-of-the-c.pdf>

绿色和平呼吁中国建立透明的、基于危害属性的、预防性的化学品健全管理制度：

1. 由于目前化学品制造和使用方式带来的结构性和隐性风险日益凸显，中国化学品管理尚未健全化的短板带来的后果愈发明显。在化工行业结构调整之际，必须意识到这些问题，并且未来的化学品管理政策应当基于化学品的固有危害，不仅要确保安全生产，而且要确保人体健康和环境安全。
2. 必须制定一以贯之的产业和环境政策，以保证中国化工产业能够在化学品健全管理体系下实现可持续发展，避免化学品对人体健康和生态环境的潜在影响。化工行业应该从长远利益出发，接受并主动参与化学品的健全管理，防治对环境和当地人群的污染危害。危险化学品设施应当远离人口密集区和环境敏感区域，并在搬离后进行场地妥善清理。现有和新（改）建的化工产业园区应制定并实施预先防范和透明的化学品健全管理制度，并与可能出现潜在环境风险和人类健康风险的区域保持充足的安全距离。
3. 环境保护部和国家安全生产监督管理总局应当联合其他部委，加强合作并提高对化工行业的透明度的要求。环境保护部应带头主动公开发布有关化学品危害性相关的信息，例如化工企业的位置、关于化学物质和化学品环境管理和风险防控措施等信息。
4. 工业和信息化部 and 环境保护部应当积极推进整个化工行业（包括下游化学品使用企业行业）的升级转型，淘汰或替代高关注危险化学品物质。
5. 作为全球最大的化学品生产和使用国家，中国应该在化学品管理方面进一步发挥引领作用。到 2020 年，中国应当证明其取得的进展并实现化学品及所有废物进行全生命周期健全管理的目标。
6. 通过建立专门的法律手段，确保化学品健全管理体系在中国得到有效实施。

绿色和平呼吁化工园区和地方政府立即采取如下措施：

1. 全面排查各化工产业园区存在的高关注危险化学物质的排放路径和污染行为，以确定污染治理整治的热点地区，并对其化学污染物排放进行有效监控。
2. 采取预防性措施，建立高关注危险化学物质的生产、使用、环境排放和转移登记 (PRTR) 制度，并向社会公众主动定期公开相关信息，从源头削减和杜绝化学品危害。
3. 化工产业园区管理部门和各地政府应把化学品健全管理体系充分纳入到化工产业园区的规划选址、建设和运营当中，采取切实有效措施减少化工项目大量聚集可能带来的环境风险，同时大力鼓励绿色化工和有毒有害物质的替代。

4. 在化工厂区的搬迁转移过程中，应保证信息透明和主动沟通，向社会公布危险化学物质的生产、使用、环境排放和转移信息和与化学品风险有关的其他信息。
5. 应把建立化学品健全管理相关制度作为新（改）建化工产业园区的基本要求，同时表彰激励在这方面做得好的企业，共同实现危险化学品的无害化管理。

绿色和平建议环境保护部门在实施《“十三五”生态环境保护规划》和《“十三五”环境保护标准发展规划》过程中，就现有化学品环境和健康风险评估，以及环境激素类化学品调查评估，制定优先控制化学品名录时，参考以下方法¹⁶³：

1. 根据化学结构、所含活性基团和化学属性的相似性，将需要评估的化学品分门别类，分组进行评估，从而最大限度减少化学品逐一评估的工作量，大大提高评估工作的有效性和及时性¹⁶⁴。
2. 避免使用可能具有类似或其他危害属性的化学品替代现有的有毒有害物质；
3. 从各种已经验证的权威数据源收集获取各种 / 各类化学品现有的危害性信息或者新信息（在有限的时间框架内），例如参考借鉴欧盟《REACH 条例》已经提交的信息；
4. 以预先防范的方式评估化学品或化学品类，从而做出以下决定：1) 在规定的时限内替代该化学品（如果是危险化学品），同时采取临时措施，尽可能地限制其应用范围，管控其排放；2) 对认定不具有不可接受风险的化学品，在特定申请和具体时间期限内，允许继续使用，之后对许可的用途应重新进行评估。鉴于可提供相关的新信息情况，可能需要对早期准许的化学品进行重新评估。
5. 允许考虑化学品的使用方式和功能，以便制定该物质的替代时间表以及针对该物质过渡期内需要采取的其他限制性措施。

¹⁶³ 《“十三五”生态环境保护规划》，http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/05/content_5143290.htm；《国家环境保护标准“十三五”发展规划》，http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201704/t20170414_411566.htm

¹⁶⁴ 由于信息不足，无法进行评估的某些 / 某类化学品，应被视为具有尚未明确的危害性，归入“未评估类”，并进行替代。

附录 1: 中国现行主要化学品管理政策法规列表

	政策法规名称	发布机构	发布时间	核心
1	《危险化学品目录(2015版)》	国家安全生产监督管理总局 (与其它九部委共同发布)	2015年2月27日	将2828种化学品列为危险化学品,并确定了中国界定“危险化学品”的标准。
2	《危险化学品分类信息表》	国家安全生产监督管理总局	2015年8月19日	在中国的GHS基础上为危险化学品目录(2015版)的化学物质提供统一危害分类
3	《重点环境管理危险化学品目录(试行)》	环境保护部	2014年4月3日发布(2016年7月13日被国务院废止)	从《危险化学品目录》中选出了84种需要进行重点环境管理的化学品。
4	《重点监管的危险化学品名录》	国家安全生产监督管理总局	第一批:2011年6月21日;第二批:2013年2月5日	从《危险化学品目录》中选出了74种需要加强安全监管的化学品。
5	《环境风险重点防控化学品》(《化学品环境风险防控“十二五”(2010年-2015年)”规划》中的一部分)	环境保护部	2013年2月7日	根据化学品的累积风险、突发环境事件风险,以及进入水体和空气后的环境风险,对各类化学品进行环境风险重点防控(持久性有机污染物和重金属因在其他政策法规监管范围内,未列入该目录)。
6	《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》中的《突发环境事件风险物质》	环境保护部	2014年4月3日	列出了310种(类)环境风险物质及其临界量,涉及所列物质的企业应当开展环境风险评估。

附录 2:

绿色和平调研的实验室分析结果:对中国两个化工产业园区污水和底泥沉积物的金属和有机化学污染物含量分析报告,2017年1月, <http://www.greenpeace.to/greenpeace/wp-content/uploads/2017/04/GRL-AR-2017-01.pdf>

附录 3:

连云港化工产业园采集到的水体、底泥沉积物和空气样本中含有某些高关注健康和环境危害的化学物质。表中包括:这些化学品的化学名称、CAS号、在哪些样本中检出、主要危害,以及是否被列入中国的相关监管目录,2017年5月, <http://api.greenpeace.cn/url/TDVC7okZ>

绿色和平是一个全球性环保组织，
致力于以实际行动推动积极的改变，
保护地球环境。

地址：北京市东城区东四十条甲 25 号嘉诚有树 B 座 303A 室
邮编：100007
电话：86 (10) 65546931
传真：86 (10) 64087851
www.greenpeace.org.cn



请扫码获取电子版