

环保教育丛书

吴 坚 许振成 主编

环境污染事故的 应急教育研究



科学出版社

环保教育丛书

环境污染事故的应急教育研究

吴 坚 许振成 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

环境是人类生存和发展的基础,当前环境污染问题已经严重影响到人们的健康。本书从教育的视角来探讨环境污染问题,以水污染、大气污染、辐射污染和土壤污染四大类环境污染为主线,分析不同种类污染的特性、危害,从而提出相应的应急教育措施。旨在普及大众环保知识,提高人们对环保的思想认识,加强环境保护,促进社会稳定。本书共分为六章:第一章概述;第二章至第五章是对四大类污染事故的深入解读;第六章在前几章对环境污染事故分析的基础上,提出生命安全教育的重要性,尤其是针对幼儿和中小学生的安全教育。

本书可作为全民大众在环保方面的科普读物,同时可作为环保部门决策者和管理者的参考用书,也可供高等教育机构相关学科教学使用。

图书在版编目(CIP)数据

环境污染事故的应急教育研究 / 吴坚, 许振成主编. — 北京: 科学出版社, 2014.3
(环保教育丛书)

ISBN 978-7-03-039903-8

I. ①环… II. ①吴… ②许… III. ①环境污染事故-环境教育-研究
IV. ①X507

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第038602号

责任编辑: 顾晋飴 黄 海 / 责任校对: 张凤琴
责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 许 瑞

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年3月第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2014年3月第一次印刷 印张: 18 1/2

字数: 373 000

定价: 59.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

“环保教育丛书”编委会

主 编：吴 坚 许振成

副主编：方战强 杨 婧

编 委：(以姓氏笔画为序)

方战胜	方战强	王俊能	卢 瑶
刘立云	许振成	任明忠	孙慧博
吴 坚	吴翰栋	陈来国	杨 婧
张砚清	胡习邦	姚玲爱	海 景
曾 东	彭晓武	魏清伟	

《环境污染事故的应急教育研究》编委会

主 编：吴 坚 许振成

编 委：（以姓氏笔画为序）

王俊能 方战强 卢 瑶 刘立云

许振成 孙慧博 吴 坚 吴翰栋

杨 婧 张砚清 虢清伟

丛 书 序

时任总书记胡锦涛在十八大报告中指出：“建设生态文明，是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。”

环境是人类赖以生存和发展的基础。随着人类社会的发展，由人口的增长、现代科技和生产力的迅速发展所造成的环境问题严重威胁着人类的生存和发展，人类面临着严峻的全球性环境问题，如全球变暖、臭氧层破坏、酸雨、淡水资源危机、能源短缺、森林资源锐减、土地荒漠化、物种加速灭绝、垃圾成灾、有毒化学品污染等众多方面。环境问题造成的环境污染严重威胁着人类的安全和健康，保护环境已成为世界各国共同关注的问题。自 20 世纪 70 年代以来，环境问题引起了国际社会的极大关注。1972 年联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开了人类环境大会，通过了《人类环境宣言》和《关于人类环境的行动计划》，并提出了“只有一个地球”的著名口号。1975 年，联合国教育、科学及文化组织(以下简称联合国教科文组织)和联合国环境规划署在南斯拉夫的贝尔格莱德举行了有史以来级别最高的一次国际环境教育研讨会，制定了《贝尔格莱德宪章》。1977 年，联合国教科文组织和联合国环境规划署在苏联的第比利斯召开了政府间环境教育会议，会议宣言和建议成为国际环境教育基本理念和体系的基准。1982 年，联合国在肯尼亚首都内罗毕召开纪念 1972 年联合国人类环境会议 10 周年大会，再次确认了《人类环境宣言》诸原则的重要性和有效性，并号召各国通过教育与训练提高公民对环境重要性的认识。1987 年，世界环境与发展委员会发布了《我们共同的未来》，1992 年的地球高峰会议提出了《21 世纪议程》，使环境教育成为世界公民必备的通识，也是国际共负的责任。1994 年，联合国教科文组织提出“为了可持续性的教育”创意——“环境、人口和发展”计划。1997 年，联合国教科文组织在希腊的塞萨洛尼基召开会议，确定了“为了可持续性的教育”的理念。面对全球日益严重的环境问题，国际社会达成了“通过宣传和教育，提高人们的环境意识，是保护和改善环境重要的治本措施”的共识。

我国政府也非常重视环境保护问题，1973 年召开了第一次全国环保会议，制定了《关于保护和改善环境的若干决定(试行草案)》。特别是改革开放以来，在经济快速增长的同时，我国已经把环境保护工作提到政府的议事日程上来。1979 年，

全国人民代表大会(以下简称全国人大)通过了《中华人民共和国环境保护法(试行)》。1980年,国务院制定了《环境教育发展规划(草案)》,并纳入国家教育计划之中。1992年,根据联合国环境与发展大会通过的《21世纪议程》制定了《中国21世纪议程》,提出了促进经济、社会、资源、环境、人口、教育相互协调、可持续发展的总体战略和政策措施方案。1996年,为“深入贯彻环境保护这项基本国策、保护和改善环境,走可持续发展之路”,国家出台了《国家环境保护“九五”计划和2010年远景目标》。为全面实施可持续发展战略,落实环境保护基本国策,2000年,国务院印发了《全国生态环境保护纲要》。2001年,中国共产党中央委员会宣传部(以下简称中宣部)、国家环境保护总局(以下简称国家环保总局)、教育部联合印发了《2001~2005年全国环境宣传教育工作纲要》。2002年1月,朱镕基同志在第五次全国环境保护工作会议上,表示将坚定不移地走可持续发展之路,在九届全国人大五次会议上,他还重申继续加大环保投入,加强生态环境保护和污染防治。

21世纪是一个环境保护的世纪,环境保护是对自然环境的保护、对地球生物的保护,以及对人类生活环境的保护,这三个层面是“你中有我、我中有你,各有侧重而又统一的”。“人类只有一个地球!”“爱护地球就是爱护我们人类”等全球性的呼吁告诫我们环保教育的紧迫性。基于以上认识,我们编写了“环保教育丛书”,希望普及环保科学知识,提高国民的环保意识,增强环保能力,以促进经济社会可持续发展。

“环保教育丛书”包括《环境污染事故的应急教育研究》《环境安全教育研究》和《环境健康教育研究》三部书。《环境污染事故的应急教育研究》一书以水污染、大气污染、辐射污染、土壤污染四大类为主线,分析不同类污染的特性、危害,从而提出相应的应急教育措施。全书共由六章组成。第一章,概述。界定环境污染的相关概念,分析环境污染的类型。依据近10年来典型环境污染事故的统计,分析环境污染事故的总体特征并对其进行分类。从理论和实践不同角度提出环保应急教育的必要性。第二章,水环境污染事故的应急教育。水体污染分为化学性污染、物理性污染、生物性污染,结合相应的实例分析不同类型的污染所带来的危害。水污染事故的应急教育分为灾前的应急与预案、灾难过程中的应急管理及灾后的应急法制重建,并对2005年的松花江污染事故进行案例分析。第三章,大气环境污染事故的应急教育。大气污染有还原型大气污染、氧化型大气污染、特殊型大气污染3种类型。大气污染的应急教育主要阐述其发展历史和概念界定,从应急预案、应急管理及应急机制三方面来完善大气污染的应急教育,并以湖南长沙酸雨事件为例进行案例分析。第四章,土壤环境污染事故的应急教育。描述土壤污染物质带来的危害,分析其治理方案。应急教育体系从环境监测、政府监督、数据发布、工作转移、宣传教育及加强国际交流与合作六个方面来建设。以

陕西凤翔血铅超标事件为例进行案例分析。第五章, 辐射污染事故的应急教育。辐射污染分为电磁波污染和核辐射污染, 分析了其危害性及防御措施。第六章, 生命安全教育。从狭义和广义两个角度来阐述生命教育的意义, 并对幼儿、小学、中学几个不同阶段提出生命安全教育的实施方案。同时, 结合大量国外对生命安全教育的研究及相关法案的确立, 总结出其对我国生命安全教育的启示。

后两部书采用了相似的写作体例, 由引论、理论篇、实践篇、比较篇和结论篇五部分组成。《环境安全教育研究》一书各部分安排如下。第一篇, 引论。随着社会经济的发展, 人类正面临着严重的环境危机, 特别是在科学技术的推动下, 人类征服自然的欲望愈加强烈, 人与自然、人与社会及人与人之间出现了很多不和谐的因素, 使得人类赖以生存的环境日益恶化, 迫切 need 要加强环境安全方面的教育。环境安全教育对增长国民的环境安全知识、增强国民的环境安全意识、提高环境安全行为能力具有重要的实践价值和意义, 对于国家经济社会的可持续发展具有重大的战略意义。第二篇, 理论篇。环境安全教育是环保教育的重要组成部分, 环境安全教育具有全民性、终身性、全程性、整体性和复杂性等主要特点。环境安全教育主要包括生命安全教育、信息安全教育、交通安全教育、道德安全教育和法制安全教育等内容。环境安全教育的途径主要有间接渗透模式和直接的单一课程模式, 环境安全教育的管理和评价应强调科学性和客观性, 以确保环境安全教育的实效性。本部分内容以具体案例和图片展示等方式使得环境安全教育更加生动形象。第三篇, 实践篇。以终身教育理论为基础, 从空间维度构建家庭、学校和社会“三位一体”的环境安全教育网络; 在时间维度上, 环境安全教育应贯穿于人的一生, 学校环境安全教育应贯穿于从幼儿园、小学、中学一直到大学的所有阶段, 并结合典型案例针对不同教育阶段的学生进行环境安全教育。第四篇, 比较篇。发达国家的环保教育起步比较早, 并取得了一些成功的经验, 本着“他山之石, 可以攻玉”的想法, 选择美国、英国、法国、日本、澳大利亚等几个主要国家为研究对象, 探讨其环境安全教育的历史、目标、途径及措施等内容。第五篇, 结论。主要总结世界环境安全教育发展的趋势, 并提出我国环境安全教育的发展建议。

当前环境污染和环境破坏对人的健康产生了各种有害影响, 越来越需要加强环境健康教育。2007 年 11 月, 我国政府为了有力地推进我国的环境与健康工作、积极响应国际社会倡议, 针对我国环境与健康领域存在的突出问题, 借鉴国外相关经验, 制定了《国家环境与健康行动计划(2007—2015)》。《环境健康教育研究》一书在分析了环境健康教育的现状、问题和意义的基础上, 从理论层面阐述了环境健康教育的含义、内容、原则、途径与方法、管理和评价等方面的内容; 在实践层面上主要探讨了家庭、学校和社会三个方面的环境健康教育, 重点从幼儿园、中小学和大学分析了学校环境健康教育。本着借鉴国外环境健康教育的成功做法,

对美国、英国、日本、法国等国家的环境健康教育进行介绍,总结世界环境健康教育发展趋势,并提出我国环境健康教育的发展建议。

本丛书的编写力求贴近生活,选取了现实生活中大量的案例,运用通俗易懂的语言,简洁明了地论述环保教育方面的内容,既可作为普通人的科普读物,也可作为相关专业人士的参考资料。本丛书的编写参考了大量已有研究成果,在此表示衷心感谢。鉴于编者学识水平有限,书中难免存在不足之处,敬请读者批评指正。

吴 坚

2013年10月16日

于华南师范大学

前 言

2012年3月5日，全国两会召开，时任总理温家宝在政府工作报告中提出：“我们要用行动昭告世界，中国绝不靠牺牲生态环境和人民健康来换取经济增长，我们一定能走出一条生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。”但是环保这条路，却走得如此艰难。时任总理温家宝在人大会议开幕当天提交的大会审议的政府工作报告中表示，2011年节能减排的目标还没有达成。另外，水利部公布的一组数据也表明，当前中国水体污染相当严重，水功能区水质达标率偏低，仅为46%左右，而且有38.6%的河床劣于三类水，湖泊富营养化比例高达2/3。因此，加强环境保护已成为多年来一直呼吁的主题，但结果总是不尽如人意。中国人民政治协商会议全国委员会人口资源环境委员会委员卜漱和直言，很多地方政府为了招商引资，把一些高污染、高能耗的企业建在沿湖、沿江地区。有些不遵守法规、偷偷排污的企业并未受到严厉惩治。很多工厂将未经处理的污水大量排放，乡村超量使用农药、化肥等，都是造成水体污染的源头。此外，一些湖泊区域被开发成旅游景点，宾馆、游客产生的大量垃圾也对水体构成污染。人大代表、前广西灵山县县委书记潘雪红一直关注农村生活饮用水安全问题，她表示，由于缺乏配套设施和管理体制机制不完善，部分农村生活饮用水的水质仍旧得不到卫生安全保障。

环境保护部副部长吴晓青在2012年全国两会上指出，我国环境状况总体恶化的趋势还没能从根本上遏制。其中，一些重点流域、海域水污染严重，部分区域和城市大气雾霾现象突出，农村环境污染日趋严重，重金属、化学品、持久性有机污染物对土壤、地下水等污染凸显。环境污染主要带来两方面的损失：一是经济损失；二是人类健康损失。据保守估计，环境损失占中国GDP的比例可能达到5%~6%，2011年中国GDP超过47万亿元，这样折合下来，环境污染带来的经济损失大约为2万亿元，其中，突发性环境污染事故带来的经济损失更大。环境污染对人体健康造成的危害，有慢性的，也有急性的，这几年来受到环境污染危害的人也越来越多，受害群体的范围也越来越广。在两会上，各大代表和委员们也表示，加强环境保护这么多年来一直没有达到预期的效果，主要原因是人民的环保意识不够强、政府政策措施落实不到位、环境污染成本高等。

本书是从教育领域的角度来探讨环境污染问题的，无论是人民的环保意识问题，还是政策实施问题，都可以从教育着手。应急教育是教育领域的创新点，尤其在环境污染事件多发的这几年，应急教育在环境污染事故发生的各个阶段都起

到不同的作用。吴路珂认为,应急教育不仅包括灾前的教育防范工作,还包括紧急情况发生时对无法进入国家或社区教育系统的人所进行的教育干预,以及紧急情况发生之后的教育重建。本书以水污染、大气污染、辐射污染、土壤污染四大类为主线,分析不同类污染的特性、危害,从而提出相应的应急教育措施。旨在普及大众环保知识,提高人们的思想认识,加强环境保护,促进社会稳定。

《环境污染事故的应急教育研究》一书总共分为六章,其结构和提要如下。第一章,概述。加强群众环保意识,首先,要从最基础的环境污染相关概念的界定开始,结合图例,了解环境污染的类型。其次,根据近 10 年来典型环境污染事故的统计,清晰明了地展现出我国目前环境污染的概况,分析环境污染事故的总体特征,并对其进行分类。最后,阐述公众对环境污染事故的看法,从理论和实践的不同角度提出环保应急教育的必要性。第二章,水环境污染事故的应急教育。承接第一章概述中对环境污染事故的分类,这一章内容主要围绕环境污染中最常见,也是近几年来各大环境污染事故中所占比例最高的一类污染——水污染事故展开论述。根据水体污染的性状和特点分为化学性污染、物理性污染、生物性污染,不同类型的污染所带来的危害也不同,结合相应的案例,逐一对其进行分析。根据水污染事故发生的不同阶段,应急教育也分为灾前的应急预案、灾难过程中的应急管理,以及灾后的应急法制重建三部分。另外,还以 2005 年的松花江污染事故为例,从政府、媒体、公众三个角度进行案例分析。第三章,大气环境污染事故的应急教育。大气污染近几年来所带来的危害及发生的次数仅次于水污染,在 2012 年的两会上,PM2.5 这个新流行词也首次写进了政府工作报告中,可见,人们也开始重视大气污染。本章从大气污染事故的特性着手,根据污染物的化学性质及其存在的大气环境状况,将大气污染分为还原型大气污染、氧化型大气污染、特殊型大气污染,结合图例分析这几类大气污染带来的危害。与水污染不同的是,大气污染的第一受害者是植物,对人类的危害可谓潜移默化,对天气、气候的影响,如“臭氧洞”,更是成为全球关注的焦点。大气污染的应急教育部分主要阐述其发展历史和概念界定,从应急预案、应急管理及应急机制三方面来完善大气污染的应急教育。最后以湖南长沙酸雨事件为例,分析其成因,并从政府、企业、个人三方面来谈论其应急教育的职责。第四章,土壤环境污染事故的应急教育。该部分以问答的方式揭开土壤污染的特性,并逐一描述各类污染物质带来的危害,结合国内外土壤污染实例,分析其治理方案,提出我国可以借鉴的地方。应急教育体系从环境监测、政府、数据发布、工作转移、宣传教育及加强国际交流与合作六个方面来建设。以陕西凤翔血铅超标事件为例,分析其危害性及对污染物质的有效处理。第五章,辐射污染事故的应急教育。辐射污染分为电磁波污染和核辐射污染,电磁波污染主要以日常生活中电脑、手机、电视机、微波炉带来的辐射污染为例,分析其危害性及防御措施。核辐射污染主要

侧重国外典型案例，如俄罗斯、日本等国，并从发达国家的应急体制中吸取教训、借鉴经验，结合本国实际，提出相应的应急措施。第六章，生命安全教育。本章从前几章四大类污染中引入生命安全教育的重要性，当我们遭遇各类污染的侵害时，开始注意到生命安全教育的重要性。本章从狭义和广义两个角度来阐述生命教育的意义，并对幼儿、小学、中学几个不同阶段提出生命安全教育的实施方案。同时，结合大量国外对生命安全教育的研究及相关法案的确立，为我国生命安全教育提供借鉴。

本书是“环境污染事件的公众意识与应急教育体系研究”项目的研究成果，在编写过程中，借鉴吸收了大量专家、学者们的研究成果，以及网络新闻报道和个人博客文章，参考资料已附于陋著之中，但仍恐未能尽囊，敬谢之余当盼理谅。鉴于编者学识水平有限，书中难免有所不足，敬请各位专家、读者不吝指正。

吴 坚 许振成

2013 年 10 月 12 日

目 录

丛书序

前言

第一章 概述	1
第一节 环境污染事故	1
一、相关概念	1
二、我国典型环境污染事故	5
三、环境污染事故的特征	9
四、环境污染事故的类型	10
五、环境污染事故产生的原因	20
第二节 环境污染事故的危害	24
一、水污染的危害	24
二、大气污染的危害	27
三、土壤污染的危害	30
四、辐射污染的危害	32
第三节 环境污染事故应急教育的必要性	34
一、公众对环境污染事故的反应	34
二、应急教育的必要性	37
三、小结	39
主要参考文献	39
第二章 水环境污染事故的应急教育	42
第一节 水环境污染事故的特性	42
一、化学性水污染	42
二、物理性水污染	49
三、生物性水污染	54
第二节 水环境污染事故的危害	58
一、水环境污染对人体的危害	58
二、水环境污染对生物的危害	65
三、水环境污染对工农业的危害	67
第三节 水环境污染事故的应急教育	69
一、水环境污染事故应急管理的现状	69
二、水环境污染事故应急管理存在的问题——以海洋环境事故为例	72

三、完善水污染应急管理的对策	75
四、水环境污染事故的应急法制	78
五、水环境污染事故的应急教育的实施	82
第四节 案例分析：2005 年松花江水污染事件	89
一、目前我国七大水系污染现状	89
二、事件回顾	91
主要参考文献	95
第三章 大气环境污染事故的应急教育	98
第一节 大气环境污染事故的特性	98
一、大气圈的组成成分	98
二、大气污染的含义	98
三、大气污染的分类	98
第二节 大气环境污染事故的危害	104
一、大气污染对人体健康的危害	104
二、大气污染对植物的危害	111
三、大气污染对天气气候的影响	118
第三节 大气污染事故的应急教育	120
一、应急教育产生的背景	120
二、应急教育的发展历史	120
三、应急教育概念的发展史	121
四、对应急教育的界定仍有分歧	122
五、应急教育的阶段	123
六、应急教育的内容	123
七、我国(不包含港澳台)的应急教育	124
第四节 案例分析：湖南长沙酸雨事件	138
一、湖南长年受酸雨侵蚀	138
二、湖南关于治理酸雨制定的政策	139
三、我国对酸雨的控制情况	139
主要参考文献	141
第四章 土壤环境污染事故的应急教育	143
第一节 土壤环境污染事故：内涵和特性	143
一、土壤的含义	143
二、土壤的功能	143
三、土壤污染的含义	143
四、土壤污染的特性	144
五、土壤(地)问题的主要表现	144

六、我国土地污染现状	151
第二节 土壤环境污染事故的污染源及其危害	153
一、各类污染源及其对土地的危害	153
二、相关污染源的土壤污染防治措施	157
三、重大土壤环境事故的危害	159
第三节 土壤环境污染事故的应急教育	162
一、发达国家土壤污染治理的经验与启示	162
二、土壤环境污染事故应急对策——环境污染事故应急体系建设	168
第四节 案例分析	172
一、历史回顾——陕西凤翔数百个孩子血铅严重超标	172
二、反思与探究	173
主要参考文献	174
第五章 辐射污染事故的应急教育	176
第一节 辐射污染：特性及类型	176
一、辐射污染的类型	176
二、辐射污染的特性	197
第二节 电磁辐射污染的危害	198
一、电磁辐射污染的种类与来源	199
二、电磁辐射的影响因素	199
三、电磁辐射污染的原理及其危害	200
四、最常见的家用电器电磁污染源	203
五、小结	210
第三节 核辐射污染的危害	214
一、核辐射污染对人体的危害	214
二、核污染对生态环境的危害	216
三、相关链接——联合国划拨巨额资金清除海湾战争污染	218
第四节 辐射污染的应急教育	218
一、日常生活中的核污染预防和处理	218
二、紧急核泄漏事故的处理与应对的体系建设	220
三、其他国家的核应急体制及其对我国的启示	222
第五节 案例分析	232
一、苏联切尔诺贝利核电站泄漏事故	232
二、日本福岛核电站泄漏事故	234
三、探讨与反思——日本福岛核泄漏事故对我国核安全的启示	235
四、了解更多	237
主要参考文献	238

第六章 生命安全教育	241
第一节 生命安全教育概述	241
一、生命安全教育的内涵	241
二、生命安全教育的必要性	242
第二节 安全教育	244
一、幼儿的安全教育	244
二、中小学生的安全教育	249
第三节 生命教育	260
一、生命教育概述	260
二、我国生命教育的现状	261
三、发达国家的生命教育	264
四、发达国家的生命教育对我国生命教育的启示	268
第四节 环境保护教育	270
一、环境保护教育的重要性	270
二、环境保护教育的对象	270
三、环境保护教育的方法	271
四、小结	275
主要参考文献	276

第一章 概 述

第一节 环境污染事故

近几年，我国频繁出现一些重大环境污染事故，这些事故不仅危害了生态环境，而且严重影响了人民健康及社会安全。为了更好地了解环境污染事故，首先要了解环境污染事故的一些相关概念，在弄清概念的基础上，才能更好地分析和把握各类环境污染事故的主要特征。

一、相关概念

(一) 环境事件

2006年1月24日，国务院颁布执行《国家突发环境事件应急预案》，该预案对“环境事件”的定义是：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，人体健康受到危害，社会经济与人民群众财产受到损失，造成不良社会影响的突发性事件。

(二) 环境污染

人类直接或间接地向环境排放一些不能靠环境自身分解的物质，从而导致环境质量降低，给人们的生活和生产带来影响，同时，这种影响也连带着国民经济的发展。常见的环境污染有水污染、大气污染、土壤污染和辐射污染，随着我国科技的不断发展和人民生活水平的不断提高，环境污染事故近几年也频繁发生，尤其是在发展中国家，在环境污染的治理方面还有待改善。

(三) 水污染事故

目前，我国的水污染事件主要是人类活动使大量的工业、农业或生活废水排入河流，从而导致水体受到污染，人们由于饮用水源的污染而面临着各种危害。这些污染物质来自未经处理的工业废水、生活污水、大量使用化肥和农药等造成的农田污水、河边的工业废气物和生活垃圾，以及因过度开采产生的矿山污水。

典型事件。如发生在2005年11月的松花江污染事件。中石油吉林石化公司