化学与环境保护

1引言  
 环境化学(environmental chemistry)是研究化学物质，特别是化学污染物在环境中的各种存在形态及特性、迁移转化规律、污染物对生态环境和人类影响的科学，主要研究有害化学物质在环境介质中的存在、化学特性、行为和效应及其控制的化学原理和方法。它是环境科学研究和环境科学的基础内容之一。  
 2概述  
 造成环境污染的因素可分为物理的、化学的及生物学的三方面，而其中化学物质引起的污染约占80%-90%。环境化学即是从化学的角度出发，探讨由于人类活动而引起的环境质量的变化规律及其保护和治理环境的方法原理。就其主要内容而言，环境化学除了研究环境污染物的检测方法和原理(属于环境分析化学的范围)及探讨环境污染和治理技术中的化学、化工原理和化学过程等问题外，需进一步在原子及分子水平上,用物理化学等方法研究环境中化学污染物的发生起源、迁移分布、相互反应、转化机制、状态结构的变化、污染效应和最终归宿。随着环境化学研究的深化，为环境科学的发展奠定了坚实的基础，为治理环境污染提供了重要的科学依据[1]。

从学科研究任务来说，环境化学的特点是要从微观的原子、分子水平上来研究宏观的环境现象和变化的化学机制及其防治途径,其核心是研究化学污染物在环境中的化学转化和效应。它所研究的环境本身是一一个多因素的开放性体系，变量多、条件较复杂，许多化学原理和方法则不易直接运用。  
 3主要研究领域和内容  
 3.1研究污染物(主要是化学污染物)在环境(包括大气圈、水圈、土壤岩石圈和生物圈)中的迁移、转化的基本规律，形成环境污染化学这一-介 于环境科学与化学之间的一门新兴的边缘分支学科。

3.2研究环境中污染物的种类和成分及其定量分析方法，形成环境分析化学(常简称环境分析)。它是环境化学的分支学科。  
 3.3研究环境中天然的和人为释放的化学性质的迁移、转化规律及其与环境质量和人类健康的关系，形成环境地球化学。它是介于环境与地球化学之间的一门新兴的边缘分支学科。

4环境概况及解决方法

4.1有害化学品的污染危害  
 有害化学品是指任何已经被确认为对人类健康和环境有危害性的化学品。随:着工农业迅猛发展，有毒有害污染源随处可见，而给人类造成的灾害要属有毒有害化学品为最重。化学品侵入环境的途径几乎是全方位的，其中最主要的侵入途径可大至分为四种：  
 4.1.1人为施用直接进入环境;  
 4.1.2在生产、加工、储存过程中，作为化学污染物以废水、废气和废渣等形式排放进入环境;  
 4.1.3在生产、储存和运输过程中由于着火、爆炸、泄漏等突发性化学事故，致使大量有害化学品外泄进入环境;  
 4.1.4在石油、煤炭等燃料燃烧过程中以及家庭装饰等日常生活使用中直接排入或者使用后作为废弃物进入环境。

进入环境的有害化学物质对人体健康和环境造成了严重危害或潜在危险。以农药这一有害化学品为例，随着农药科技和农业的迅速发展，农药的使用越来越普遍，从不使用农药的自然农业发展到使用农药的现代农业，对于我国这样一个人口众多，耕地面积紧张的大国，农药在解决农作物的自然灾害，促进粮食增产方面发挥了重要作用。但由于农药是一类有毒化学物质，而且是人为主动投加到环境当中，长期大量使用，对环境生物安全和人体健康，必将产生较大的不利影响。这就给人们提出了一个不容回避的现实问题，在充分肯定农药的有利作用的同时，需要充分认识农药对生态环境和人体健康产生的危害[2]。  
 同时工业废水也是对环境最大的污染源之--,譬如工业废水中的氰化物等有害物质严重污染了全国主要江河湖泊，使水质恶化，特别是淮河、海河、辽河、滇池、巢湖和太湖(简称“三河三湖”)水污染问题更为突出，给当地经济发展和人民生活带来严重影响。工业废水中排放的氰化物对鱼类危害更甚，含苯酚废水可抑制水中细菌、藻类和软体动物生长。用含酚废水灌溉农田能抑制光合作用和酶的活性，破坏农作物生长素的形成，造成减产。生活污水和某些工业废水中常含有一定量的氮和磷，进入水体后会使封闭性湖泊、海湾形成富营养化，造成浮游藻类大量繁殖、水体透明度下降、溶解氧降低、威胁鱼类生存、水质发臭出现“赤潮”。化学废弃物的不适当处置，会造成土壤板结和地下水污染，直接威胁:人体健康和人类生存。目前癌症已成为严重威胁人类健康和生命的疾病之一。据世界卫生组织估计，全世界每年有癌症患者600万人，每年因癌症死亡约500万人，占死亡总人数的1/10。我国每年癌症新发病人有150万人，死亡110万人，而造成人类癌症的原因10~15%与化学因素有关。  
 再则冷冻与空调设备释放出的氯氟烃气体造成大气平流层的臭氧层破坏，引起地球表面紫外线辐照增强，使人群皮肤癌发病率上升。燃煤发电厂等排放的二氧化硫引起的酸雨导致河流湖泊酸化，影响鱼类繁殖甚至种群消失。土壤酸度增高可使细菌种类减少，肥力减退，影响作物生长。酸雨还使土壤中锰、铜、铅、镉和锌等重金属转化为可溶性化合物，转移进入江河湖泊引起水质污染。  
 有害化学品对人体健康和环境的危害是我国环境保护中亟待解决的重要问题，必须引起全社会高度重视。  
 4.2化学品的环境污染控制  
 我国是化工生产量较大的国家，化工产业已形成一个比较完善的体系。要想控制或减少对环境的污染，应从化学品的生产过程中的污染控制方面加以考虑，首先应了解化工厂的污染情况，包括:污染源种类、主要污染物、排放情况、环保措施以及周围环境敏感性等。特别应对污染源分布进行调查和污染物排放量的统计、同时应了解污染影响类型，如是属于一次污染或二次污染、长期污染或短期污染、可逆污染或不可逆污染、局部污染或大面积污染、单因素污染或多因素复合污染等等。化学品的污染危害控制，应采取以下主要措施:

4.2.1制定和健全环境立法，加强环境执法力度  
 我国于1979年已经颁布了《中华人民共和国环境保护法》，该法是我国有关环境保护的综合性法规，也是环境保护领域的基本法律，主要规定了国家的环境政策、环境保护的方针、原则和措施等;国务院还制定了《水污染防治法实施细则》、《大气污染防治法实施细则》和《固体废物污染环境防治法》等环境保护法律、国务院颁布了《化学危险物品安全管理条例》和《农药管理条例》等化学品管理行政法规。国家还专门制定了环境保护标准、污染物排放标准、环保基础标准和环保方法标准。如已颁布的环境质量标准有《环境空气质量标准》、《地面水环境质量》等;污染物排放准有《工业"三废"排放标准》、《污水综 合排放标准》等等；同时地方性环境保护法规、环境保护部门规范性文件都作了明确规定等。这些法律法规的颁布实施对加强有害化学品的安全管理，防止化学物质污染环境和保障人民群众身体健康发挥了重要作用。但是，我国尚未建立起完整的化学物质环境管理法规体系，对化学物质的生产、储存、运输、销售、使用和进出口实行全过程有效管理[3]。

我国现行化学品环境立法需要针对当前化学品管理法律法规中的薄弱环节加以补充完善，并与国际化学品管理体制接轨。此外，当前迫切需要加强的是对化学品管理法律法规的执法力度。对环境保护造成严重污染的企业，应依法给予追究，对人身由环境污染造成危害的应依据法律给予处罚和赔偿。这在日本等工业发达国家早已实行了的法律管理制度。我们还应通过宣传教育提高从事化学危险品生产、贮存、经营、运输和使用的单位和个人的遵法守法意识，加强对有害化学品的安全和环境管理。特别是应按着我国环境保护法来严格管理有害化学品。

4.2.2加强对重点有害化学品的环境管理

建立相应登记管理制度，对那些已知或怀疑对人类有致癌、致畸、致突变物质或者对环境有严重危害化学品采取禁止或严格限制使用和淘汰、替代措施，以有效减少这些化学物质的污染危害。  
 4.2.3推行清洁生产，严格控制有害化学物质向环境中排放  
 化工污染之所以严重,一个重要原因是一大批老企业长期以来没有进行技术改造，资源、能源消耗太高，排污量太大。全面推行清洁技术改造，通过改革工艺设备，尽可能把“三废”消除在生产过程之中，减轻末端治理的负担，是改变化工生产消耗高、污染大的落后局面的根本途径。积极推行清洁生产，就要选用清洁原料，采用无毒无害物质替代有害原材料、设计清洁工艺、生产清洁产品。同时改善和加强企业内部安全管理等措施，在污染的源头削减污染物和废物产生量并回收利用废物。最大限度消除或削减有害物质的排放。对通过预防不能解决的污染物，应采取源控制措施进行安全处理处置,使污染物达到国家或地方规定的排放标准。

4.2.4强化危险废物管理

危险废物是指具有易燃性、腐蚀性、反应性、爆炸性、急性毒性、传染性等危险特性之一的废弃物。根据《固体废物污染环境防治法》的规定，从事危险废物的收集、贮存、处置经营活动的单位，必须经环境保护行政主管部门批准并领取经营许可证。  
 4.2.5公众监督  
通过建立和实行危险化学品的安全标签和安全技术说明书制度,在企业员工和化学品使用者中普及化学品安全和环境保护知识。并在全社会积极宣传有关化学品安全与环境保护知识，提高社会公众对有害化学品的危害、安全防护措施和环境保护的认识，大力鼓励公众参与监督有害化学物质的污染防治。  
 5结论  
 要时刻关注生态系统的表现，尽早发现失调的信息，及时扭转不利的情况。积极提高生态系统的抗干扰能力，保护生态系统，预防生态失调。

参考文献  
 [1] 袁加程.环境化学.化学工业出版社，2010

[2] 张瑾.环境化学导论.化学工业出版社，2008  
 [3]周启星，李培军.污染生态学.科学出版社，2001