

Analysis and Suggestions on Strengthening Emergency Management of Heavy Metal Environment

Min Chang^{1,2}

¹Shaanxi Provincial Land Engineering Construction Group Co., Ltd., Xi'an Shaanxi

²Shaanxi Geotechnical Engineering Research Institute Co., Ltd., Xi'an Shaanxi
Email: 526885826@qq.com

Received: Jul. 17th, 2019; accepted: Aug. 6th, 2019; published: Aug. 13th, 2019

Abstract

This paper cuts through the characteristics of heavy metal pollution and the status quo of environmental emergency, and analyzes existing relevant management policies and system documents, from management system and coordination mechanism, technical level and basic platform, heavy metal material security and capacity building, and information disclosure. In terms of public participation, it analyzes the existing deficiencies in the current heavy metal pollution environmental emergency, and proposes relevant suggestions one by one from the aspects of system construction, capacity building, system construction and social participation, in order to strengthen the current heavy metal environmental emergency and management.

Keywords

Heavy Metals, Environmental Emergency, Pollution, Suggestion

加强重金属环境应急管理分析和建议

常 敏^{1,2}

¹陕西省土地工程建设集团有限责任公司, 陕西 西安

²陕西地建土地工程技术研究院有限责任公司, 陕西 西安
Email: 526885826@qq.com

收稿日期: 2019年7月17日; 录用日期: 2019年8月6日; 发布日期: 2019年8月13日

摘 要

本文从重金属污染特征及环境应急现状进行切入, 分析现有的相关管理政策和体系文件, 从管理制度和

协调机制方面、技术水平和基础平台方面、重金属物资保障和能力建设方面和信息公开和公众参与方面对目前重金属污染环境应急方面现有存在的不足进行分析,并从制度建设,能力建设,体系建设和社会参与方面逐一提出相关建议,以其加强目前重金属环境应急和管理。

关键词

重金属, 环境应急, 污染, 建议

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,随着我国经济的快速发展,涉重金属行业产能产量持续增加,但是工业布局、产业结构没有得到合理改善,生产工艺、污染治理技术没有得到明显提高,重金属污染物排放量(除铅外)仍在增加。我国重金属污染导致的环境健康事件不断涌现,对群众身体健康造成严重威胁,造成恶劣的社会影响。且重金属污染呈现出地域性和区域性分布特征,不同的自然地理条件、社会人文条件所造成的重金属污染问题不同。因此展开相关的研究意义重大。

2. 重金属污染特征及环境应急现状分析

2.1. 涉重行业重金属污染特征分析

有色金属冶炼加工业是国民经济的基础产业,随着世界经济一体化和我国经济的快速发展,有色金属冶炼及压延加工业的技术水平、装备水平不断提高,中高档有色金属材料生产能力大幅度提升。

铅蓄电池行业在2012年铅蓄电池环保政策与环保专项行动后,加速淘汰铅蓄电池落后产能。我国的再生铅行业存在小而散的特点:据统计国内再生铅企业数量达300多家,但是规模以上企业不到20家,年产量10万吨以上的企业有6家,年产量1万至7万吨的企业有6家,再生铅行业准入条件将使大批企业被淘汰。对其他重金属处置业来说,随着环保政策的强化,规模化、环保合格的重金属循环利用企业发展较快。

金属制品行业在发展过程中也遇到很多困难,技术单一,技术水平偏低,缺乏先进的设备,人才短缺等,制约了金属制品行业的发展[1]。近以来,金属制品行业的产品趋向于多元化,业界的技术水平越来越高,产品质量稳步提高,竞争与市场进一步合理化,加上国家对行业的进一步规范,以及相关行业优惠政策的实施,金属制品行业发展较快。

2.2. 环境应急现状分析

重金属污染长期累积,集中爆发,难以防控和快速有效应对。重金属具有富集性,难以被微生物分解,容易积累和通过生物链富集,对人体健康和生态环境造成潜在的、长期的影响。由于部分区域地球化学背景值高、历史遗留问题严重、现有采选冶炼活动较为粗放,近年来重金属污染导致的环境问题环境集中爆发,由于重金属污染过程具有隐蔽性,不利于开展针对性的污染防治手段,此外,由于重金属在环境介质中的长期累积,导致一旦发生突发环境事件,难以快速采取有效手段有效开展事件应急。

涉重金属产业的粗放发展,造成难以治理的环境污染。大多数企业占地面积小、生产工人少、生产

工艺落后、环保设施不健全或未投入使用, 环境管理水平低下, 重视经济收益、轻视环境保护, 工艺流程中缺少对污染物的分离和治理, 采选冶炼废渣随意堆放, 选矿废水直接排放, 造成周边土壤、地下水、农田与农作物重金属浓度异常, 受到污染[2]。

重金属污染历史遗留问题严重, 污染现状底数不清。受经费、技术等方面的制约, 针对重金属污染的基础调查工作开展不到位, 缺乏基础调查与统计数据, 当前的重金属污染防治与应对仍存在着污染底数不清的问题。

重金属污染修复面临资金和技术的双重压力。重金属在土壤中难以降解和分离, 污染修复与治理见效慢、费用高, 由于缺乏污染场地治理的专项基金, 修复工作开展面临着资金缺位的风险。此外, 污染物的筛选和甄别技术仍不成熟, 对重金属的排放清单研究不足, 由于资金和技术的双重压力使得重金属污染修复受到制约[3]。

重金属污染的应急体系还不健全。现阶段重金属污染应对的法律法规尚未完善, 多部门联合应急的机制体制尚未建立, 缺乏统一协调的管理体系, 环境应急队伍编制、基础能力建设较为薄弱, 预警信息、应急评估不够及时准确, 应急信息通报不及时、不充分甚至存在隐瞒等。这些问题制约了重金属环境应急工作的有序开展, 降低了事故的处置实效, 使环境应急陷入被动。

3. 相关政策法规及管理体系

3.1. 相关政策法规

目前我国涉及重金属污染防治与应急的法律主要有以下几方面的规定: 一是污染物排放控制方面的规定; 二是矿产资源开发利用与保护; 三是关于防治电子废物、危险化学品的专门性规定; 四是环境质量标准中规定了关于铅、镉、汞、砷、铜、铬、锌、镍等重金属的标准与监测规范; 五是关于重金属污染防治专门事项的规定及规范性文件[4], 主要包括《中华人民共和国宪法》、《突发事件应对法》、《环境保护法》等。

重金属污染应急管理规章制度方面, 主要有《国家突发环境事件应急预案》, 对不同污染源造成的环境、生态污染进行分类管理, 加强了对环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理, 建立了环境事件风险防范体系, 积极预防、及时控制、消除隐患, 提高了环境保护主管部门应对突发环境事件的能力; 《关于加强环境应急管理工作的意见》从环境应急管理的意义、指导思想和基本原则、加快建设中国特色环境应急管理体系、推进环境应急全过程管理以及防范和营队突发环境事件、加强环境应急管理基础及保障 5 个方面对加强环境应急管理工作进行了规定[5]。

我国现行的法律法规覆盖了“预防、预备、监测、预警、处置、恢复重建”的全过程, 但环境应急管理法制体系尚不完善, 目前我国仍未出台国家层次的重金属污染防治的单项法, 现行的环境质量标准中缺少对重金属污染物的规定[6]。

3.2. 管理体系

我国目前按照“一案三制”的总体要求建设环境应急响应管理体系。“一案”即应急预案, 在环境突发事件应急体制中即预先制定的应对突发环境事件的方案, 体现了预防原则。“三制”即环境突发事件应急法制、体制与机制。该体系包括风险防控、应急预案、指挥协调、恢复评估四大核心要素, 以及政策法律、组织管理、应急资源三大保障要素, 各要素相互联系、相互作用, 共同形成有机整体, 是一个不断发展的开放的体系。

体制建设方面, 我国应急管理体制按照“统一领导、综合协调、分类管理、分级负责、属地管理为主”的原则建立。从结构和制度建设看, 既有中央级的非常设应急指挥机构和常设办事机构, 又有地方

对应的各级指挥机构，并建立了一系列应急管理预案、统筹推进建设、配置各种资源、组织开展演习、排查风险源的职能，规定了在突发事件中采取措施、实施步骤的权限。从人员配备看，既有负责日常管理的从中央到地方的各级行政人员和专职救援、处置队伍，又有高校和科研单位专家。我国环境应急管理的组织体系如图 1 所示。

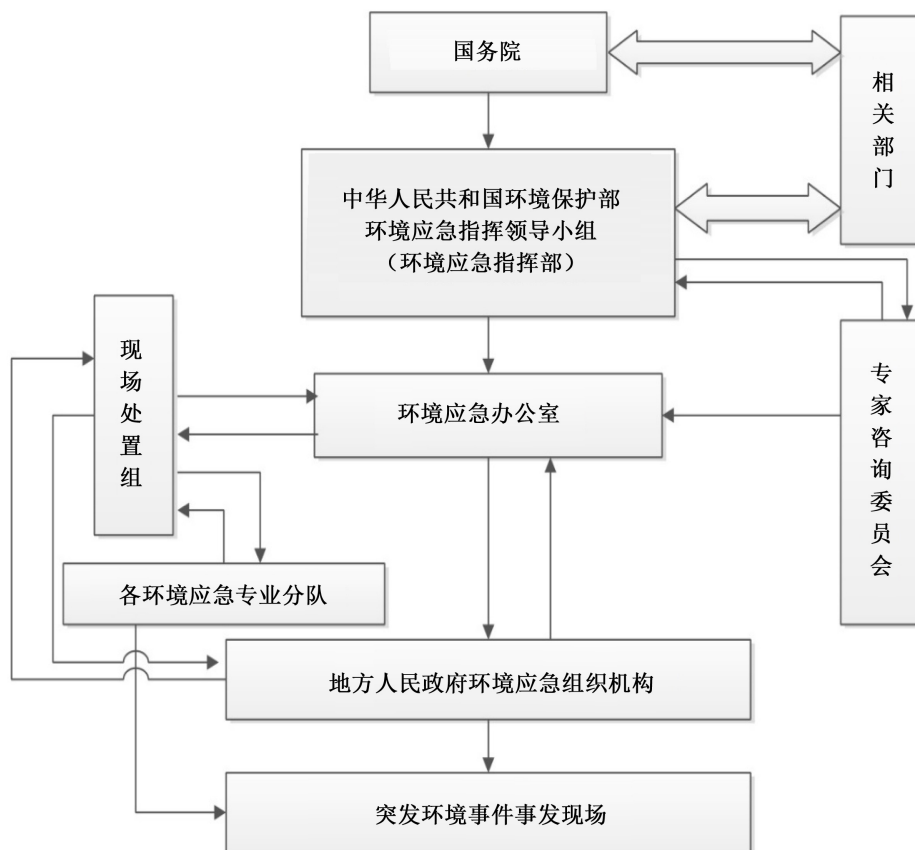


Figure 1. China environmental emergency management organization system framework
图 1. 中国环境应急管理组织体系框架

法制建设方面，我国应急管理法律体系基本形成。在《中华人民共和国宪法》、《突发事件应对法》、《环境保护法》等基本法律对环境应急提出要求的基础上，水污染防治法、大气污染防治法和固体废物污染环境防治法也分别就污染事件的环境应急提出要求。3 重金属污染环境应急存在的不足。

当前我国正处于重金属污染事件的高发期，尽管环境应急已经形成了“一案三制”的总体要求，但由于环境应急工作起步较晚，重金属污染具有突发性、长期性、危害大、难治理等特点，重金属污染应急仍然面临着法律制度不完善、管理体制不顺畅、工作机制不健全、能力建设不适应、技术水平储备不足、基础平台未能建立、物资保障尚有缺陷、基础能力亟待加强、信息公开与公众参与渠道未能打通等几个突出问题。

3.3. 管理制度和协调机制方面

我国环境应急管理体系建设的探索和实践起步不久，还存在思想观念滞后、应急工作被动，法制存在空白，体制存在缺失，关系不够顺畅，机制尚不健全，能力严重不足，基础比较薄弱等突出问题。现行的环境质量标准中缺少对重金属污染控制的具体规定，排放标准与环境质量标准存在脱节，不能解决

重金属污染对人体的危害[7]。重金属污染防治立法的缺失,限制了产业化的进程,削弱了环境修复市场中社会资本投资的参与度,因此,我国重金属污染严重的现状对专项立法的需求已经十分紧迫。应急处置法律责任不清,且得不到落实;执法不严,有法不依;为环境污染事故赔偿立法缺位,致使环境事件赔偿机制不到位。

重金属应急管理体制不顺畅。重金属应急管理体制建设滞后于实际工作需要。各级政府环境应急指挥机构设置和职责不统一,没有形成有机整体,影响了环境应急处置工作效率。重金属污染事件波及面广,单一的环境应急指挥机构难以实施全面的应急指挥,需要加强各部门应急联动与组织协调。各级政府的突发事件应急指挥机构和环境应急指挥机构、环保部门的关系需要进一步明确。地方的环境应急机构多设在环境监察、环境监测部门,在应对重金属突发环境事件时指挥调度不够顺畅,信息发布与调度比较困难,直接影响应急效率。

重金属应急管理机制不健全。当前环境应急管理缺乏有效综合机制,各方面力量难以形成合力。重金属污染事件隐患排查、预测预警、信息报告、应急处置、信息发布、修复恢复等各个环节缺乏有机衔接。应对跨区域突发环境事件尚未形成制度化的区域联动和各部门联动协作机制。

3.4. 基础平台方面

在重金属应急管理平台与决策支持系统建设方面,与发达国家加强信息的统一性和共享性不同,我国的环境应急管理平台条块分割、信息资源分散,虽然已经建立环境风险评估、突发环境事件预测预警、应急指挥系统、突发水环境事件损害快速评估系统,但这些模型、数据库相对独立,数据库、模型库之前不能够充分共享,缺乏对基础数据(数据综合汇集、信息分类管理)的管理,缺乏对空间信息和应急预测、风险评估、应急处置方案等的全方位融合决策支持,尚未形成能够将多部门、多领域信息共享协调,形成联动的能力。这都是我国环境应急管理技术支撑系统的软肋。重金属相关的技术规范主要偏重减排和防治,对于应急方案涉及较少。

3.5. 重金属物资保障和能力建设方面

基层重金属应急能力较低。当前我国重金属环境应急能力建设存在严重不平衡现象,省级环保部门环境应急能力强,市、区县等基层环保部门应急能力弱。机构建设上,虽然大部分市环保局已经成立了专门的环境应急管理机构,但普遍存在着机构小、编制少的问题,没有配备专职环境应急管理人员,区县一级环保部门应急管理机构几乎为空白。在人员素质上,普遍存在专业素质不强、业务水平不高、工作经验不足的问题。特别是,在突发环境事件应对过程中,很多环境应急管理人员不能及时上报信息,不懂处置工作的程序,不会自我防护。在装备配备上,普遍存在着装备不全、落后问题,严重制约着环境应急能力的充分发挥。

监测能力亟待提高。应急监测不同于常规监测,应急监测的设备应具有快速、及时、便于携带等特点,这些仪器设备的针对性较强,价格较为昂贵,由于环境事件的发生难以预测且事件种类多样,各级环境监测站难以配置齐全,且由于调度机制尚未完全建立,应急监测设备配置还需进一步优化和调整。此外,应急监测演练能够锻炼监测人员的快速反应能力和实战工作经验,及时解决在演练中发现的问题,为实战做好准备。然而现阶段基层工作人员的应急监测的演练经验较为缺乏,有些监测人员对于应急监测的专业知识了解不够深入,造成了应急监测人员反应较慢,或是手足无措,影响实战水平的发挥。

应急物资保障不足。目前大部分地区环境应急能力建设是在环境监察标准化建设的基础上开展的,在《全国环保部门环境应急能力建设标准》出台之前,对环境应急资源的配备缺乏指导性。环境应急装备配置、应急物资储备对区域产业特点、区域环境风险状况的针对性不足。同时由于环境应急物资布局

缺乏合理的资源优化配置运行机制、环境应急物资的维护和更新不到位、环境应急物资储备信息不畅通，在发生突发环境事件时，难以保障应对特征污染物应急物资的及时调度。

重金属应急队伍建设有待加强。我国环境应急管理工作整体仍以被动应对为主，编制少，人员杂，能力弱，应急管理干部的应急能力、主动意识以及所处的客观环境均制约着环境应急管理工作水平的提高。另外，环境应急技术支持及救援队伍建设刚刚起步，只有个别地方开展了探索实践，技术支撑及救援队伍在管理上、实践经验上较为不足，应急的专业性、系统性与实际工作需要仍有较大差距，应急管理的全面性、专业性、针对性、主动性仍欠缺。

3.6. 信息公开和公众参与方面

重污染事件信息报送不及时。客观真实、及时充分的应急信息传达与披露是影响突发事件预防成效的关键要素，它是政府在应对重金属污染事件时做出科学决策的前提。目前，重金属污染事件信息迟报、漏报的问题较为普遍，由于领导的错误认识，总以为能够捂住、盖住，不必上报。信息报送不及时还可能导致延误事件的最佳处理时机，导致事态进一步扩大，造成更加严重的环境、经济、社会损失。

重污染事件信息公开不利。信息公开制度在重金属突发事件应急机制里起着重要作用，信息的公开与传达不仅包括决策指挥、执法机关内部的高效运行，还包括政府对有环境知情权民众的信息公开。在实际工作中，由于地方主管部门或责任人存在侥幸、遮丑心理，导致公众不能够第一时间获得准确的重金属污染事件信息，信息公开内容太少、信息公开次数太少、信息公开的范围不合适、信息公开的时间不充分的问题普遍存在。而在许多重金属污染事件中存在着信息披露迟缓、不充分，甚至瞒报的情况，这给环境应急管理、指挥决策、行政执法以及公民自我保护、自救造成了很大的障碍。一旦污染事件通过新闻媒体和互联网报道，并被错误言论所误导，将产生恶劣的社会影响。

重污染事件第三方及公众参与缺乏。美国和欧洲等国家倡导“专业人做专业事”，鼓励高风险的石化企业与具有环境应急经验、人员配置合理、软硬件支持充分的专业环境应急机构签订协议，委托第三方承担企业的环境应急各项工作。在我国，第三方参与环境应急管理的范围受到诸多限制。如我国突发事件应对法第26条规定成年志愿者应急救援队，不仅必须是由县级以上人民政府其相关部门组建，而且成人志愿者仅限于组建应急救援队参与环境应急管理活动，这极大地限制了第三方参与环境应急管理。当前的重金属应急组织管理各项规章或是规范性文件中，都难以看到第三方、公众应有的位置。当重金属污染事件迫近，政府一味采取大揽大包式的管制行为，既耽搁社会公众自救的最佳时机。

4. 重金属环境应急建议

重金属应急管理是环境综合管理的重要组成部分，是防范和处置突发重金属污染事件的最后一道防线。加强重金属环境应急的能力，必须从制度建设、技术保障、能力建设、社会参与等方面共同突破，有效预防和妥善处置各类重金属污染事件，确保全国环境安全的稳定。

4.1. 制度建设

完善应急预案的管理：健全的法律法规和标准是重金属应急管理的前提和基础，需进一步规范各级、各类应急预案特别是企业环境应急预案，确保预案科学、具体、可操作；进一步明确政府统一领导和相关部门密切配合的关系，提高应急指挥执行能力；明确环境应急管理的地位、职能和基本制度，以及环境应急管理部门、相关部门、地方政府、企业的环境应急工作事权与责任，推进环境应急管理的制度化和规范化建设，将环境应急管理干部纳入公务员管理序列。

树立全过程环境应急管理的理念：突破疲于应对突发环境事件的局限性，实现环境应急管理事前预

防、事中应对、事后处置的全过程管理。将环境应急管理向前拓展,完善、细化环境风险评价和环境应急预案,严格新建高危行业的风险评价审查,加强应急演练,熟悉响应程序,完善处置措施,促进责任落实和协调配合;突出环境安全隐患举报、排查和动态管理。将环境应急管理向后延伸,突出突发环境事件事后处置、损失评估、灾后重建、教训汲取和经验总结工作,避免发生二次污染,尽可能减少灾害损失[8]。

健全的工作机制是实现环境应急管理工作顺畅执行、高效运转的重要保障。要以统一、协调、高效为原则,重点加快建立健全环境应急管理工作机制。

一是完善内部工作机制,将环境应急管理的各个环节融入环境综合管理中,建立权威的环境应急管理机构,并充分发挥其综合协调作用,有关部门各履其职、各司其责。上下级环保部门之间,要进一步规范环境应急值守、信息报告等工作职责,并明确责任,加强落实。

二是完善部门联动机制,加强与安监、水利、交通等部门的信息交流和沟通,利用签订合作协议、备忘录等形式,实现部门信息交流制度化和规范化。与消防部门共同开展环境应急救援队伍示范项目建设。通过在关键行业和领域探索开展部门联动,为完善部门联动机制积累经验。

三是完善区域(流域)协同机制,上下游地区应建立突发环境事件预防制度,及时消除环境风险。建立省级信息通报制度,及时沟通并采取必要应急措施。建立联合应急监测制度,实现监测数据共享,必要时实行联合监测、同步取样、同时分析。建立协调信息发布制度,及时引导舆情,维护社会稳定,建立联合防控制度,采取有效措施控制污染。

4.2. 技术保障

在重金属应急的事前防范方面,需要对采矿业、化学品制造业等重点行业进行环境安全隐患的排查,全面掌握重点行业企业环境风险情况,为环境应急管理打下良好的基础;需要进一步加强环境风险评估,对环境风险源进行识别和管理;突出重点领域的环境风险监督,对重金属污染的重点行业、重点企业、重点流域、重点敏感区域等加强其环境风险的排查治理,建立隐患排查分级管理和重大危险源分级管理监控制度;对一些重大或历史遗留问题,建议地方政府给予政策、资金支持。通过对重金属污染的事前防范的加强,突破环境应急管理的被动局面。

在重金属环境应急的事中响应方面,应针对重点关注的污染物,引进、消化、吸收国外先进的重金属应急处理处置技术,鼓励、支持重金属应急领域的技术研发,建立应急处置的评估体系和技术方法矩阵,在事件发生后可参考矩阵提出相应的应对措施。

在重金属环境应急的事后评估方面,需要进行重金属污染场地修复关键技术与集成技术的研究,包括重污染土壤的清理、转移、安全填埋,中度污染土壤的化学固化和防渗技术,轻污染土壤的物理/化学稳定阻隔技术等,应当借鉴国内外的技术与案例,以隔断污染物与人群接触为原则,因地制宜地采取针对性措施治理污染场地,减轻对人群的危害。

在重金属应急管理平台与决策支持系统建设方面,抓紧建立全国环境应急管理机构网络,抓住各地政府制定“三定方案”的历史性机遇,抓紧建设以国家和省级环境应急管理机构为指导和协调,以地(市)级环境应急管理队伍为主体,以地方重点行业骨干企业的环境应急救援力量为基础,合理划分环境应急管理事权,使各级环保部门、骨干企业形成层级分明、分工合理、互为补充的环境应急管理网络。

4.3. 能力建设

在重金属应急队伍的建设中,应当做好专家资源、监测人员资源、应急管理人员资源的储备和建设。开展环境应急专家资源普查,向有关高等院校、科研单位及大型工矿企业等征集环境应急专家;挖掘内

部力量, 加强环境监察人员应急能力的培训、演练和宣教; 促进各类重金属应急队伍的发展, 包括增强地方各级政府对环境应急工作的重视, 加大人力的投入, 引导高危行业企业落实环境事故应急处置人, 鼓励建设环境事故处置志愿者队伍等。

在重金属应急物资的储备方面, 开展全国现有的环境应急资源普查, 对应对各类环境事故的物资、装备的储备地点、单位和物资装备主要生产企业进行排查, 掌握全国范围内应急资源, 做到在事故状态下能迅速调集相关物资装备予以有效应对[9]。

在重金属应急的监测能力方面, 应不断加大对应急监测能力建设的硬件投入, 在重点流域、重点企业安装在线自动监测设备, 并实现测定数据的网络传输, 配置应急监测仪器及人员防护装备, 建立车辆、船、无人机等移动式监测系统。制定完善各级环境应急监测预案, 快速有效地监测污染物种类、浓度、污染范围, 切实保证监测、应急处置、信息发布等各项应急措施落实到位, 最大限度地减轻事故造成的环境危害。应在日常监测工作中加强对事故隐患的调查摸底, 建立污染源应急监测系统数据库, 为应急监测工作提供可靠详实的基础数据。

4.4. 社会参与

在重金属应急的信息报送方面, 需要确保报送的及时性和真实性, 在报告制度执行中, 要把握“有事无事按有事准备, 大事小事按大事设防”的原则[10], 除了按照《信息报告办法》规定上报之外, 对设计到饮用水安全, 人员伤亡, 学校、医院、人群集中的敏感区等重金属污染事件进行上报, 避免信息迟报、漏报造成更严重的事故后果。

在重金属应急的信息公开方面, 由于重金属污染事件引发的群体事件呈明显上升趋势, 这对加强信息的公开提出了更高的要求, 应当积极协助地方政府, 发挥各种媒体的作用, 依法做好重大突发重金属污染事故的信息发布和舆论引导工作, 树立诚信、负责的形象。

在完善公众参与机制方面, 一方面突发环境事件发生后, 要督促地方政府及时发布信息, 畅通群众反馈意见渠道, 提高群众参与环境应急管理和自救互救能力。另一方面政府和企业应该接受公众的监督, 有效降低污染事件发生的频率, 提高应急处理处置的效率。同时, 在法律法规的制定、重大决策的制定中应该充分发挥公众的力量。

参考文献

- [1] 吴劲楠, 龙健, 刘灵飞, 等. 某铅锌矿区农田重金属分布特征及其风险评价[J]. 中国环境科学, 2018, 38(3): 1054-1063.
- [2] 郭玲. 土壤重金属污染的危害以及防治措施[J]. 中国资源综合利用, 2018, 36(1): 122-124.
- [3] 张聪, 张弦. 土壤重金属污染修复技术研究进展[J]. 环境与发展, 2018(2): 87+89.
- [4] 罗吉. 我国重金属污染防治立法现状及改进对策[J]. 环境保护, 2012(18): 22-24.
- [5] 隋易檀. 中国耕地重金属污染防治法制研究[D]: [硕士学位论文]. 咸阳: 西北农林科技大学, 2018.
- [6] 安桂荣. 我国重金属污染防治立法研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2013: 11-13.
- [7] 杨东平. 中国环境发展报告(2010) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.
- [8] 田为勇. 落实科学发展观, 探索建立环境应急管理体系[J]. 环境保护, 2009(1): 39-42.
- [9] 范娟, 冯晓波. 创新环境应急管理机制的积极探索[J]. 环境教育, 2008(12): 62-65.
- [10] 田为勇. 环境应急管理的几个重点问题[J]. 环境保护, 2010, 439(5): 30-32.