

大力推行稀土行业环境风险评估与管理制

廖海清 吴丰昌

稀土是极为珍贵的战略资源,在国民经济的众多领域发挥着重要作用。我国是稀土资源最丰富的国家,稀土分布于22个省区,目前大量开采的稀土矿床主要有包头混合型稀土矿,以江西和广东为代表的离子吸附型稀土矿,以四川冕宁为代表的氟碳铈矿等。

近年来,我国稀土产能迅速增加,但是在行业发展中存在过度开采、生态环境破坏和资源浪费等问题。稀土资源储量迅速下降,稀土生产过程中的环境污染问题日益突出。客观认识稀土行业的环境问题,开展稀土开发与生产过程的环境风险评估与管理,对我国科学制订相关发展战略和产业政策,妥善化解各种矛盾,在国际政治经济中争取主动权具有重要意义。

稀土行业环境风险评估与管理取得重要进展

当前,稀土行业环境风险评估与管理体系建设工作初现端倪,在风险源识别、风险评估、风险划分、监测体系和风险管控等方面取得重要进展。

2005年,徐光宪等15位院士联名发表《关于保护白云鄂博钍和稀土资源,避免黄河和包头受放射性污染的紧急呼吁》,引起了一定的社会反响。政府对此非常重视,积极开展钍污染防治控制研究工作。

环境保护部从稀土行业污染控制角度出发,于2012年启动环保公益重大项目“典型地区稀土开发与生产环境风险评估与监管技术研究”,投入资金1200余万元。开展典型区域稀土开发相关污染源清单、稀土开发与生产过程的生态风险和人体健康风险评估技术,以及稀土开发与生产过程环境污染监控与预警技术体系等研究,提出典型稀土行业污染防治与管理对策,为我国稀土开发与生产污染问题的环境监管和应急处置提供科技支撑。

目前,针对包头地区稀土行业环境问题开展的风险源清单构建、生态风险及人体健康风险评估技术、稀土开发与生产过程环境污染监控与预警技术等,都取得了重要进展。

在生态风险评估技术方面,通过开展稀土开采、洗选和冶炼过程中的生态风险受体评价研究,建立生态风险评价指标体系,并细化包头混合型稀土矿生态风险受体评价指标体系,在进行包头地区生态风险单要素评价的基础之上,划分生态风险等级。结合风险源识别和受体评价的主要结论,初步确定主要的特征因子,并确定拟采用土壤种子库、植物生物量分配等生态评价方法,进行稀土开发、洗

我国稀土资源丰富,矿物类型繁多,稀土采选和冶炼过程中引发的环境问题和潜在的生态环境风险也有所不同。

一是稀土矿采选中的环境问题。目前几个主要稀土矿都存在此类问题。

白云鄂博稀土和钍资源随铁矿采出,矿石被运至包钢选矿厂,选出铁精矿和稀土精矿。放射性钍主要集中在稀土精矿,稀土精矿含钍量为0.24%,比原矿高6倍,大多排入包头西北角的尾矿库,尾矿累计堆存量约1.5亿吨。尾矿坝全长12公里,坝体标高1056米,占地面积约11平方公里,水封面积约占1/2。坝底无任何防渗措施,又处于干燥、少雨、多强风的地区,易产生扬砂,是具有潜在放射性最大的污染源。

四川牦牛坪稀土矿自1989年开采以来,由于过去采矿中存在乱采滥挖

选、冶炼过程的相应生态机制研究。

在人体健康风险评估技术方面,分析测定各类污染源区(矿山开采场、加工厂、尾矿区等)工人及周边居民呼吸暴露量,揭示了颗粒物(TSP、PM₁₀)中重金属(铅、镉、铬、锌)、钍以及氟化物的日均暴露量。对于人体健康的暴露途径主要考虑:呼吸暴露(通过大气)、饮水暴露(地下水)、摄食暴露(地表水、水生生物、污染土壤、植物可食部分)。对污染物经不同暴露途径产生健康风险的贡献率和关键参数取值进行敏感性分析。研究结果显示,包头地区稀土开发与生产对矿区和冶炼区的工人,以及周边居民的有效暴露途径为呼吸暴露。

根据稀土开发和生产污染物的环境风险特征、潜在危害性后果与风险释放特征,考虑环境风险的类型与环境状况、经济水平、环境管理水平等实际客观条件,建立了包括4个准则层、10个主题层和22个指标层在内的稀土行业开发与生产过程中的污染物环境风险分级指标体系。提出一种基于熵权法和AHP组合赋权的稀土开发与生产过程中的污染物风险模糊综合评价方法,即首先通过层次分析法确定各指标主观权重,然后用熵权法对指标层指标的主观权重进行修正,最后用多层次模糊综合评价法对稀土开发与生产过程污染物风险进行综合评价,建立稀土开发与生产污染物的环境风险分级评定技术体系,为稀土行业风险管理提供技术支持。

在污染源清单和风险评估基础上,结合《稀土工业污染物排放标准》的规定和要求,筛选出对人体健康和生态环境有重大影响的稀土特征污染物,将本研究建立或改进的分析技术,与已成熟的稀土开发与生产过程中特征污染物监测技术相结合。剔除过于陈旧且准确性差的检测技术,筛选和综合集成合理、精确的典型区域污染物监测与分析技术方法体系。同时,根据稀土开发与生产过程中产生或排放的污染物特点,构建监控技术评价指标体系,充分考察仪器检测的准确性、回收率、分析时间等评价指标,筛选不同环境介质特征污染物检测方法,初步形成稀土特征污染物监测与分析技术方法体系。

依据现有研究成果形成的系列文件,有力支撑了国家稀土战略资源与生态环境保护政策制定工作。从稀土行业的发展历程与现状,我国稀土工业发展中存在的环境问题,以及加强稀土工业污染防治的政策建议3方面出发,编制《加强稀土行业污染防治工作,保护生态环境与战略资源》政务信息专报,并被中共中央办公厅政策研

相关链接

稀土行业环境问题突出

行为,采矿区废渣废矿乱堆乱放,采场塌陷,河道堵塞,水土流失,给矿山生态环境造成严重危害。各选矿厂选矿过程中排出的尾矿流入尾矿坝,而尾矿坝没有防渗措施,废水渗入地下,给河流造成污染。

南方离子型矿区历经了3次工艺变革。20世纪70年代初,稀土生产采用池浸工艺;20世纪90年代后期,采用堆浸工艺;池浸和堆浸工艺开采对矿区生态环境主要造成两方面的破坏:对地表植被的直接破坏;开采中产生大量尾砂占压土地,对堆置场地原

有生态系统造成破坏。目前,原地浸矿工艺替代了池浸和堆浸工艺。原地浸矿工艺不开挖山体,极少破坏地表植被,每1吨稀土产品产出尾矿比池浸工艺少90%以上。但因为注液井设计、施工不当或生产现场管理不到位,在原地浸矿生产过程中有可能发生采场滑坡事故。滑坡产生的泥沙对矿区环境造成污染,大面积的滑坡有可能对矿区整个生态环境造成破坏。

构建环境风险评估与管理体

系,推动稀土行业有序健康发展

稀土行业环境风险评估与管理体

系构建工作开展已有两年多,这

几年的实践为区域稀土行业环境

风险评估与管理体

系全面构建积累了

丰富的经验,但也存在

一些不足和

问题亟待解决。

包头是我国最大的稀土采选和冶

炼区域,也是较大的钢铁冶炼工业

区。稀土矿伴生于铁矿,稀土精矿

是铁矿选矿的副产品。相对于钢铁

行业而言,稀土行业整体规模小,钢

铁行业也排放一些稀土行业特征污

染物。如何有效甄别钢铁行业和稀

土行业的污染源贡献份额,准确评

估稀土行业的生态风险和人体健康

风险,选择适当的监测指标和监控

点位,设置预警体系参数,是这一地

区环境监控预警、风险评估与管理

重大难题。解决这一问题的关键,

是获得大量钢铁和稀土企业排污

现状与历史数据,建立包头混合稀

探索与思考

督查中心工作模式该怎么调整?

◆但家文

环境保护部六大区域环保督查中

心(以下简称督查中心)监管范围覆

盖全国内地31个省市和自治区。近

年来,督查中心的督查工作任务越

来越繁重。如何进一步转变督查理

念,强化督政职能,成为当前督查中

心面临的重要问题。

督查中心目前并行的有两种工作

模式:一种是中心各业务处以督查

业务来划分工作职责,根据承担的

督查职责对辖区内所有省(区、市)

开展督查工作,即所谓以条为主

的工作模式;另一种是中心各业务

处分别以辖区(自治区、直辖市)作

为督查对象,全面负责这个省(区、

市)所有的督查工作,即所谓以块

为主的工作模式。以条为主工作模

式的优点是,工作职责分工与工作

职责明确,便于督查中心对各省

(区、市)的环境保护部各司局

的督查业务以条为主,力求做到

以块为主、条块结合,相得益彰。

这种新的工作模式,既有利于督

查中心与环境保护部各司局业务

基层环保部门怎样适应新常态?

◆张厚美

当前,我国经济社会发展进入新常

态。在适应新常态过程中,各级环保

部门还存在一些问题,急需加以解

决。

一是人员队伍不适应。环保机构

人才总量相对其他部委较少。与严

峻的环境形势相比,“小马拉大车”

影响到一些重要环保职能的有效履

行。环保人员数量与严峻的环境形

势和任务相比,存在明显不足。

二是能力素质不适应。由于历史

原因,大部分环境监管人员都是在

单位组建时抽调而来,多数专业不

对口,能力素质参差不齐。随着工

◆罗岳平 秦迪岚 刘荔彬

国务院办公厅前不久出台的《关于

加强环境监管执法的通知》,明确要

求对环境监管执法实行网格化管理

环境网格需规范统一

目前,国家各种专项工作,以及一

部分省(市)划定了用途迥异的环境

个环境网格内,要区别对待环境安

全隐患和相对安全的排污单位。通

过网格化划分,排污单位与环境网

格可以建立起对应关系,每个排污

单位划入所在地的环境网格;关注

某个环境网格,其网格内分布有

哪些排污单位,一目了然。这种对

应关系的建立,有利于快速锁定排

污单位,并通过监管责任人员了解