

信息化环境下铅锌冶炼企业环境管理模式思考

万卷敏¹ 梁友乾² 王显蕾³ 韦军强¹ 杨文勇¹ 柳忠宝¹

(1. 白银有色集团股份有限公司, 甘肃 白银 730900; 2. 西北矿冶研究院, 甘肃 白银 730900;
3. 国咨项目管理有限公司西安分公司, 陕西 西安 710021)

[摘要] 铅锌冶炼企业是环境保护长期关注的重点对象,其环境管理存在“三废”特点突出、环境宣传质量不高、信息化水平较低、管理数据缺失等问题,因此建立信息化环境管理平台,服务企业自身环境管理和决策势在必行。本文通过讨论铅锌冶炼企业如何构建“互联网+环境管理”新模式,为建设及服务现代化绿色铅锌冶炼企业环境管理打开新思路。

[关键词] 互联网+环境管理; 铅锌冶炼; 信息化; 环境保护; 废水; 废气; 重金属污染; 危险废物

[中图分类号] TF812; TF813; X7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-5122(2021)03-0014-04

DOI:10.19610/j.cnki.cn11-4011/tf.2021.03.004

Thoughts on the Environmental Management Mode of Lead and Zinc Smelting Enterprises under Information Environment

WAN Juan-min, LIANG You-qian, WANG Xian-lei, WEI Jun-qiang, YANG Wen-yong, LIU Zhong-bao

Abstract: Lead-zinc smelting enterprises were the key objects of long-term attention to environmental protection. There were many problems in their environmental management, such as prominent characteristics of “three wastes”, low quality of environmental protection publicity, low level of informatization, and lack of management data. It was imperative for lead-zinc smelting enterprises to establish an information-based environmental management platform to serve their own environmental management and decision-making. This paper discussed how to construct a new model of “Internet + environmental management” for lead-zinc smelting enterprises, so as to creat new ideas for the construction and service of modern green lead-zinc smelting enterprises.

Key words: Internet + environmental management; lead and zinc smelting; informatization; environmental protection; waste water; waste gas; heavy metal pollution; hazardous waste

0 前言

长期以来,我国的铅锌冶炼企业因为“能耗高、污染重”而成为环境保护重点关注对象。大多数冶炼企业在寻求经济效益最大化的同时,往往忽略了环境治理的重要性,导致在现行生态保护大环境下,企业自

身环境保护、污染治理与企业效益存在较大矛盾。环境管理粗放、技术水平落后、企业追求效益等问题日益凸显,已经成为制约铅锌冶炼企业发展的瓶颈。

随着国家环境信息网络系统建设和环境信息技术水平的明显深入和提高,粗放式管理模式已无法适应当前管理要求。“既要金山银山,也要青山绿水”对铅锌冶炼企业环境管理提出了新要求,因此建立信息化环境管理平台,服务自身环境管理和决策势在必行。

1 传统环境下铅锌冶炼企业环境管理存在的问题

近年来,铅锌冶炼企业大力提升环保设施,治理

[收稿日期] 2021-02-22

[作者简介] 万卷敏(1985—),女,甘肃白银人,硕士,环保工程师,主要从事企业环保管理工作。

[引用格式] 万卷敏,梁友乾,王显蕾,等. 信息化环境下铅锌冶炼企业环境管理模式思考[J]. 有色冶金节能, 2021,37(3):14-17,34.

生产过程产生的“三废”问题,以减少对周围环境和居民的影响,但是依然面临环境污染突出的问题^[1]。传统环境下铅锌冶炼企业环境管理主要存在以下问题。

1.1 铅锌冶炼企业“三废”特点突出

1) 废水重金属含量高。我国铅锌冶炼废水特点是成分复杂、毒性大、处理难度大,治理成本逐年增长,地下水污染防治成本高。

2) 废气污染危害严重。铅锌冶炼企业废气主要污染物为二氧化硫、颗粒物、重金属。铅锌冶炼过程中,重金属以气态或烟尘等形式排放到大气中,通过大气沉降、降雨等过程进入土壤,对铅锌冶炼厂周边土壤造成不同程度的重金属污染^[2]。

3) 危险废物产生量大。据统计,2019年铅锌冶炼行业产生的危险废物约100万t,占比较大的危险废物有浸出渣、硫化渣、酸泥、废钒触媒等催化剂^[3]。大部分固体废物,尤其是有毒、有害废弃物,没有得到有效利用与无害化处理。

1.2 企业环境管理宣传教育质量不高

传统模式下,大多铅锌冶炼企业在环境管理宣传中均采用集中培训、教室授课培训或指派相关人员外出学习等方式,形式单一,而且培训内容无法做到生动形象,行业新消息、新动态获取率较低,致使企业宣传教育质量不高,宣传工作不够深入人心。

1.3 环境污染物排放管理粗放,信息化水平较低

传统模式下,大多数铅锌冶炼企业的环境管理仍采用传统的人力配置,有些企业甚至只配备管理部门,未配备管理人员,甚至环保管理人员由其他生产管理人员兼职,缺乏系统的环保管理知识和环境信息政策获取渠道。

1.4 企业环境管理数据缺失较多

在追求经济利益最大化的时代,环境管理未被列入企业管理关注对象,致使大多数企业环境污染数据欠缺,数据混乱或真实性极差,各种管理问题层出不穷。

1.5 环境污染治理技术水平较低

铅锌冶炼企业作为污染治理“困难户”,在环境治理方面需要及时更新技术水平。但是新技术、新工艺的引进必须配套新技术人才的引进及技术的更新。这就需要企业在技术引进和人才引进方面投入大量人力、财力。

1.6 铅锌冶炼企业应对环境风险能力较低

铅锌冶炼企业涉及重金属和危险废物的排放,

具有环境污染累积风险,水污染事故隐蔽性强;湿法冶炼较易发生跑冒滴漏现象,因此一级防控车间自动化程度要求高^[4]。铅锌冶炼企业环境风险管理大部分靠人力实现,导致环境风险排查现场识别难度大,相应的应急措施落实时间长,应急物资储备管理不及时,信息化管理不足。

2 信息化环境下铅锌冶炼企业环境管理的优势

“互联网+环境管理”模式是以环境污染减排为目标,环保设施全过程中多元管理主体以信息化管理手段进行全过程共治管理的模式^[5]。这种模式已成为弥补和解决传统环境管理短板的有效手段。这种模式将互联网、云计算、大数据与环境管理深度融合,有助于企业提高环境管理链的执行速度和环境保护效率,降低环境污染风险,优化环境资源配置,提高环境管理水平,优势明显。

2.1 提高企业环境宣传教育质量

环境信息化大大改变了企业传统的环境宣传方式,改变了传统的集中培训、教室授课培训的单一方式。在企业环境管理中,通过学习交流平台、微信群、微信公众号和小程序等多种渠道,发布环保法律法规制度政策、环保新政策解读、环保管理案例等内容,形成新媒体与传统媒体相融合的环境宣传教育大格局,促进企业环境管理宣传,推动环境保护治理工作。例如有色环保技术交流群、中冶有色技术平台、固危废知识云课堂等平台提供院士专家对有色环保治理技术及政策线上讲解,企事业环保、危废技术网、碳达峰中和、环境问题观察、中国有色金属学会等公众号宣传铅锌冶炼环保政策。此外,在环境信息的宣传教育中,梳理适用铅锌冶炼企业本身的法律法规政策,用“互联网+”的宣传渠道向员工及时宣传环保政策法规及相关配套管理办法,使环境保护观念深入人心,让员工自觉树立环保意识,充分调动员工对环保管理的主动性和能动性。

2.2 提高铅锌冶炼企业环境污染物排放管理的信息化水平

目前,铅锌冶炼企业已按照国家环境管理信息化要求,上报各种污染物排放信息。铅锌冶炼企业按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ 989—2018)的要求在废水总排放口对流量、pH值、化学需氧量、氨氮浓度进行自动监测,并与生态环境主管部门的监控设备联网;在有组织排放口如

制酸系统排气筒对二氧化硫、颗粒物含量进行自动监测;同时对有组织废气废水排放口的重金属、氟化物、硫酸雾等污染物含量进行人工监测;此外,还将固体废物排放纳入固废管理系统,填报一般固废量、危废量、自行处置量、危废转移联单、规范化考核和环境监测等情况。建设信息化系统可以把各种污染物排放和环保管理进行统筹,提升企业管理污染物的信息化水平。

2.3 通过信息公开提高企业环境管理数据质量

近年来,铅锌冶炼企业的污染物排放清单和环境监测报告可以在国家建立的国控污染源查询系统中在线查询,并且企业鼓励公众参与和协助提高企业环境污染数据的质量。铅锌冶炼企业将危险废物、有毒化学品等污染物的环境风险信息纳入企业环境管理平台,以及国控污染源查询系统中有色冶炼企业的公开环境信息和数据反馈系统。通过整理同行业类似案例数据和分析本企业环境管理数据,进行环境管理对标,为环境量化管理提供依据和数据积累,以提升企业环境保护数据质量。

2.4 解决环境污染治理技术问题

利用“互联网+环境管理”平台,积累、创新污染治理技术,学习平台上的污染治理技术和实例,对新建项目污染治理工程进行高起点设计、高标准建设、高水平运行,从而实现污染治理水平的提升,加快环境污染项目的提质改造,满足环境管理的要求,降低因治理不力带来的处罚成本。“互联网+环境管理”环境信息化工作,提高了生态环境保护管理的主动预见能力和科学决策能力,推进了生态环境治理的现代化。

同时,利用网络信息平台可以筛选出优质的第三方治理公司。在污染治理设施提质改造方面,铅锌冶炼企业可利用网络优质信息平台评选出符合自身环境污染实际情况的第三方治理公司,有效利用其较强的工艺设计、基建施工和运行维护能力,综合诊断在用污染治理设施的功能、状况,提出经济且有效的技术改造方案,达到提升企业自身污染治理水平的目的。

2.5 提高铅锌冶炼企业防范环境风险的能力

铅锌冶炼企业可以在应急预案的基础上,通过“互联网+环境管理”平台,统筹调度应急物资,整理铅锌冶炼的重金属、酸性气体污染应急案例库的信息,构建天、空、地一体化的环境资源信息获取体系。全面快速准确的信息获取不仅提高环境监测数

据的实时性和企业的综合分析能力,还提高企业的环境突发事件预警能力和突发生态环境事件应急处置能力,从而有力提高防范环境风险能力。

3 “互联网+环境管理”模式在铅锌冶炼企业的创新思路

“互联网+环境管理”模式给企业的环境管理能够带来革命性突破,铅锌冶炼企业如何快速实现“互联网+环境管理”模式的构建,并让这种新模式发挥出其最大优势?通过探索,提出以下思路。

3.1 参照国家环保系统“互联网+环境管理”体系,形成铅锌冶炼企业自身环境管理系统

企业智慧环保带动管理决策科学化,提升企业治理水平,具有显著的作用。智慧环保作为数字环保的延伸和拓展,依托物联传感进行环保数据的探测、借助大数据和云计算引导智能分析与决策。其中,环保有关数据的集中管理是智慧环保体系的基础。以企业环境管理体系的构建为例,综合考虑环保已有信息系统及业务应用需求,提出盘活多源环保数据、业务与空间数据融合、环保数据共享交换的资源中心建设思路。

1)为便于环保业务分析,在基础业务库的基础上,按照环境管理决策所关心的不同主题,通过多维分析的方法抽取、重组成多维的主题数据库。如按照年度、环保政策、环保污染治理投资等主题对企业环境统计数据、行政处罚数据、排污税进行多维度分析,以建设项目环保实施方案选择为主题对类似项目地区环保政策、环保治理技术、环保运行效果、环保投资进行多维度分析,为管理决策提供高质量的综合数据支持。

2)为满足应急管理,对接企业环境影响的所在地区空间数据库和地理信息集成,以图层服务的方式引入上述两类图层,并融合叠加,形成企业环境资源中心的空间数据库,并结合企业需求,形成企业环境管理、企业环境影响的流域、大气环境管理等一系列的GIS展示图层。

3)为便于数据资源的定位及查找,将环境信息资源目录体系用于企业环境监察信息的采集、传输、处理、反馈、查询,实现企业环境监察信息化。

开发符合“互联网+环境管理”信息化资源需求的信息应用、管理和维护系统,首先要做好企业环境管理系统内部应用软件之间的互联互通;其次要做好铅锌冶炼企业环境管理各应用系统和国家环保

部门的应用系统之间的兼容性,开发出跨区域、跨部门、相互衔接的环境信息管理系统,增强环境管理信

息的整合力。铅锌冶炼企业“互联网+环境管理”系统的模块设计见表1。

表1 铅锌冶炼企业“互联网+环境管理”系统的重点模块和子模块功能

模块名称	子模块功能
环保基础管理	1) 排污口台账、排污口启停记录。 2) 排污设备台账、排污设备启停记录。 3) 环保设备台账、环保设施设备启停记录。 4) 烟气(含温室气体)排放数据采集装置、计量分析装置启停记录。 5) 环境法律法规上传、更新、查询。 6) 政府各种环境管理信息平台的信息填报。 7) 企业环境影响评价及管理,清洁生产审核和验收,文件、环境应急报告及备案文件管理,ISO14000文件管理。
环境监测管理	1. 日常监测计划、监测报告、环保指标跟踪。 2) 基于生产的环境监测计划制定、监测数据有效性管理。 3) 基于同一环境因素随时间的监测数据变化分析。
环保委托管理	1) 在线监测第三方运维合同、费用管理。 2) 与生产相对应的环境在线监测设施异常数据管理。
环保治理管理	1) 建设项目环保投资管理统计。 2) 以建设项目环保实施方案比选为主题对类似项目环保运行效果、环保投资进行多维度分析,为管理决策提供高质量的综合数据支持,如老工业基地重金属污染场地防治及安全利用集成技术与工程示范项目集成建设。 3) 基于碳排放报告的反馈机制对生产耗能监控、改造 ^[6] 。 4) 基于环保治理系统自动化控制对环保运行消耗精确管理 ^[7] 。 5) 建立固体废物交易平台,为企业固体废物申报、转移、利用、经营处置和污染防治提供信息化渠道,便于企业制定生产计划 ^[8] 。
环保质量管理	1) 企业在政府环境信息统计系统信息填报。 2) 基于企业排污税与环保投资变化的统计分析。 3) 按照年度、环保政策、环保污染治理投资等主题对企业排污税变化进行多维度分析。
环保对外信息公开	建设项目环境影响评价信息公开、环境影响后评价信息公开、环境应急信息公开、清洁生产审核信息公开、企业环境信息公开。
环境风险管理	1) 对接企业环境影响的所在地区空间数据库和地理信息集成,以应对环境风险。 2) 便于环境信息数据资源的定位及查找,使企业环境监察信息化。

3.2 企业环境信息化建设的管理要求

环境管理信息化平台建设,不仅要进行国家环境管理各种信息系统的信息填报,更要整合各方环境信息,并及时作出准确的判断,提高企业的环境应急和环境资源调配、技术应用等管理决策能力。

1) 变被动管理为主动管理。管理人员可以实时了解水质、大气质量和污染物排放状况,掌握决策主动权。危险废物环境管理信息化打破各企业之间危险废物处置孤岛,为企业寻求更多资源循环利用源,形成最有效的市场竞争模式以降低危险废物处置成本。

2) 做好环境信息贮存和管理。通过数据库的建立和管理,更好地对铅锌冶炼企业环境质量变化

和企业排污状况进行总结和分析,为环境管理提供更直接的数据支持。

3) 规范在线设施运行管理,有效监督在线监控设备的完好率和第三方运行数据保障。

4) 保证企业自身监管的时效性。做好数据的有效性审核和实时的传输管理,能更好地对环境进行动态监管,大大降低企业环境风险。

5) 做好全面实施企业环境量化管理数据积累工作。

6) 对环境污染治理资产形成有效的管理。企业环境量化管理数据积累为开展区域环境质量动态分析和管理的可行性研究、制订科学的管理政

(下转第34页)