

基于化工企业固体废物污染防治路径探讨

翟文超 尹诚悦 王凌

山东省固体废物和危险化学品污染防治中心

摘要:近年来我国的化工企业不断发展,成为当前我国社会经济发展的重要推动力。同时在另一方面,化工企业的崛起也为固体废物污染的防治工作带来了压力。固体废物污染是当前环境保护政策下的管控重点,对推动绿色经济建设有着极其重要的作用。对此必须加强化工企业固体废物污染的防治工作,提高企业治理固体废物污染的意识,为化工企业的可持续发展提供可靠保障。本文首先总结了当前化工企业存在的固体废物污染问题,分析了化工企业主要存在的固体废物污染问题以及危害种类,结合化工企业在管理固体废物污染源中存在的问题,提出基于化工企业固体废物污染的防治路径,以期能为相关单位或企业处理固体废物污染问题提出有效参考。

关键词: 化工企业; 固体废物污染; 防治路径

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.22.120

引言

近年来,随着社会需求量的增加,现代化工业已经成为推动我国社会经济发展的重要动力,然而随着化工业的生产规模不断扩大,我们对化工企业固体废物污染防治要求越来越高,但实际上部分化工企业并没有妥善高效的处理生产过程中产生的固体废物污染问题,加之企业负责人没有按照要求及时开展固体废物污染治理工作的相关业务培训,导致工作人员环境保护意识缺乏、固体废物环境管理知识生疏,而致使现在化工企业的固体废物污染问题越来越严重,一定程度上阻碍了生态环境保护和化工企业的可持续发展。因此研究化工企业固体废物污染的预防和处理对生态环境治理与社会经济的进步有着极其重要的作用。

一、化工企业固体废物的概述

(一) 化工企业固体废物的种类

化工企业的固体废物的种类主要和化工企业生产产品的类型以及产品功能相关,但一般来讲,化工企业的固体废物种类大致分为以下几种:第一,固体催化剂废弃物,催化剂废弃物主要是在化工企业生产过程中已经失去活性,需要对其进行报废的固体催化剂废弃物,对于化工企业来讲,催化剂是其生产过程中重要的生产材料,例如助剂制造业、有机化工原料制造业、农药化肥产品加工业等行业都会存在大量的催化剂废弃物;第二,脱附剂和吸附剂废弃物,脱附剂和吸附剂废弃物主要产生于化工原料的加工环节,例如对化工原料杂质的

去除、干燥、过滤和精制等工业生产流程都是脱附剂和吸附剂废弃物的主要产生来源。经常用到脱附剂和吸附剂的化工行业有油漆、燃料、颜料等行业;第三,酸、碱液废物,这类固体废物主要产生在硝酸和硫酸产品制造业中,在此类产品制造业中会存在着大量的酸液废物或碱液废物。此外在以上的生产过程中还会出现其他的化工固体废物,如煤渣、催化剂等^[1]。

(二) 化工企业固体废物的污染现状

化工企业为人类生活和社会生产提供了大量的资源,同时也带来了大量的固体废物污染物。根据我国污染源普查相关数据显示,当前我国工业固体废物量已经高于38亿吨,而其中能被处理的固体废物只有21亿吨左右,固体垃圾的堆积和处理问题形势严峻,结合当前化工企业生产和发展形势可以看出,目前的固体废弃物的产量以及积累量正在原有的大基数背景下不断上升,这为固体废物污染防治带来了较大的难度。同时部分化工企业为了节省固体废物的处理成本,忽视了生态环境的保护,管理不规范和环境违法行为频发,如开挖暗管、渗坑,非法填埋、倾倒等现象,继而导致了更加严重的环境污染问题。此外,部分地区存在的尾矿库、大量长期贮存的废盐、氰化尾渣等难以处置的固体废物等历史遗留问题,也为固体废物的处理带来了极大的环境隐患,例如尾矿和废渣在自然环境下为当地土壤、地下水等环境带来的持续性危害。

二、固体废物污染对自然环境带来的危害

(一) 污染水源

当前我国的化工企业在处理部分固体废弃物时,依然存在将固体废弃物直接倾倒在湖泊或河流中的违规偷排偷倒现象,直接污染当地的水源水体,严重威胁当地水源的生态环境,不利于当地水生生物的生存环境建设。同时如果直接将固体化工企业废弃物倾倒在水体中,还会减少当地水环境的有效使用面积,影响当地水体的灌溉和排洪等功能,甚至在排污口位置产生灰滩,在长期排放的影响下,灰滩会不断向航道的中心地区进行蔓延,影响当地水体的航运功能。除此之外,部分化工企业还存在在没有对固体废物进行处理的情况下,直接堆积或填埋固体废物,受长期堆放等因素的影响,降水等自然现象中可能会产生大量有毒有害的液体,污染附近的地表水环境^[2],最终影响地下水系统。

(二) 污染土壤

化工企业在生产过程中可能会出现大量的固体废

物，部分化工企业利用专门地块堆积、贮存、填埋其产生的固体废物，例如在城郊地区设计布置固体废物贮存、填埋场所等。在长期的堆积贮存下，固体废物的场地费用以及在堆积过程中产生的渗滤液等液体污染物的处置费用，不仅为化工企业带来了附加的花费成本，这些有害物质渗入土壤中，还破坏土壤生态环境和土壤理化性质。长此以往，土壤中的有害物质可能会在农作物等植物中积累，最终通过食物链影响人类身体健康。

（三）污染大气

部分固体废物中含有大量的细小颗粒物，与空气长期发生作用，这些细小颗粒物往往会挥发融入至周围的空气中，甚至会进入当地大气循环系统，不可避免地污染了大气环境。例如细小颗粒状的固体废物在风的作用下进行传播与扩散；有机固体废物在具有一定湿度和温度的条件下自行分解，并在分解过程中产生有毒有害物质；无机固体废物漂浮在大气环境中进入周边动物和居民的呼吸系统等，都是固体废物给周边环境带来的危害。除此之外，部分企业采用填埋的方式对固体废物进行处置，在长期潮湿环境下，土壤中的微生物与固体废物发生厌氧反应，产生大量沼气，对此类固体废物进行焚烧处置时，极易产生二氧化硫、粉尘等污染物，严重影响周边的大气环境^[3]。

三、当前化工企业固体废物管理中存在的问题

（一）固体废物产生量大，处置能力不足

目前，大部分化工企业没有建立完善的工业固体废物处理处置制度，对固体废物的处理能力较为薄弱，部分工业园区和企业没有足够的固体废物专用贮存、处理空间，受土地政策等因素影响，企业只能将工业固体废物暂时集中保存，大量长期贮存的固体废物加大了企业集中处理处置难度。在固体废物的重复利用率低、处置压力大的背景下，加之固体废物产生单位和运输单位的法律意识淡薄，实际生产过程中将工业固体废物混入日常生活垃圾内的现象经常发生，这给后期生活垃圾的处理增加了难度，不利于生态环境的保护。

（二）企业处理固体废物的主体责任落实不到位

部分企业固体废物污染防治意识淡薄，处理处置能力薄弱，处置主体责任落实不到位，尤其是在小微企业的固体废物管理中，受到处理成本、时间、人员知识储备等方面的影响，有些企业存在瞒报、漏报等行为，企业主观上不愿意主动采取有效措施处理处置自身产生的固体废物，忽视了自身作为固体废物产生企业的污染防治责任^[4]。部分企业执行管理制度不严格，有的处置设施建设、运行不规范，部分固体废物收集、贮存设施不符合要求。

（三）对化工企业固体废物污染治理的监督管理

不规范

当前我国对固体废物污染处理的相关政策制度尚不完善，目前的固体废物管理相关政策制定更加侧重于末端治理，在促进固体废物源头减量方面做的还不够。特别是在固体废物纳入排污许可范围后，还没有对化工企业制定相关的固体废物污染防控和处理技术要求，处理处置的标准规范还有缺失。现有财税政策支持力度还不够，工业固体废物综合利用专项资金不足，竞争机制、监管机制和退出机制还不够完善。相比于大气污染防治和水污染防治严谨的在线监控系统和严密的监测频次，固体废物污染防治还缺乏准确掌握固体废物产生情况的手段。此外，各个固体废物管理或监督部门之间依旧存在着信息沟通不够便捷高效等问题，没有充分利用信息化技术对固体废物污染进行精细化管理，降低了对固体废物污染治理的效率。

（四）对新型固体废物污染治理的制度机制不健全

随着社会经济的发展，原有的固体废物污染管理措施已经不适用于新型固体废物的环境管理。部分新型固体废物缺乏监督和管理机制，对新型固体废物的监督和管理缺乏足够的制度支撑；同时部分化工企业在研究、产生新型固体废物时，由于依旧处于研发阶段，而对其并没有制定全面科学的新型固体废物管理措施，也没有足够的污染治理能力；相关监督管理部门对固体废物处理缺乏管理和协调机制，对相应的职责并不明确^[5]，政府部门与固体废物产生企业、利用企业、科研院所及大专院校等产学研机构联系不够紧密，技术研发进展较为缓慢。

四、化工企业的固体废物污染防治路径

（一）强化化工企业环境保护主体责任意识

化工企业的生产过程中不可避免会产生环境污染等问题，对此政府应引导激励和约束惩戒并举，不断强化化工企业负责人的环境保护意识，增强其做好生态环境保护工作的责任感和使命感，督促化工企业负责人采取多种手段，例如举办讲座、培训班等形式，加强企业员工的生态环境保护意识，落实环境保护要求和措施，实现经济效益、社会效益和生态效益多方共赢。

（二）建立健全化工企业固体废物的管理制度

第一，生态环境监管部门积极开展固体废物环境保护专项检查。通过开展专项检查督查等工作，督促化工企业有效落实固体废物污染防治各项措施，及时发现目前化工企业在处理处置固体废物工作过程中存在的问题和漏洞，建立完善的企业废弃物考核指标责任制度^[6]，督促企业及时制定科学的固体废物处理处置方案，落实生态环境保护责任，从源头上消除环境隐患，防范各类环境事故发生。

第二,制定科学有效的固体废物转移措施。科学的固体废物转移措施有利于企业合理有序开展固体废物转移工作,有效减少化工企业在固体废物转移过程中的环境风险隐患。企业在制定具体的固体废物转移方案时,首先需要明确在实际生产过程中存在的固体废物污染防治问题,进一步明确工作的重点和工作目标,从而针对固体废物转移过程中可能出现的问题制定有效的预防措施。

第三,明确固体废物污染防治责任。对于化工企业来讲,对固体废物污染防治工作具有长期性、高难度等特点,为了保证固体废物污染防治的有效落实,必须进一步落实责任制度,将监督和管理落实到个人,同时定期对固体废物污染进行监督和检查,保证相关的管理制度和管理方案等能得到有效的落实。此外,还应该建立全面的考核与评价工作,将相关的固体废物防治落实结果作为对部门或对责任人的绩效考核内容。

(三) 规范固体废物贮存场所

合理的固体废物贮存场所能保证固体废物安全、长期稳定贮存,有利于提高固体废物的利用价值。对此企业负责人应该结合固体废物的特征等对其进行合理规划,在厂区建立标准的临时贮存场所,保证固体废物贮存的便利性和安全性,有效降低贮存管理成本,节省固体废物运输和管理等费用。此外还应该对不同类型的固体废物进行分类,建立固体废物管理台账,全面详细记录固体废物的名称、类型、主要成分、特性等信息^[7]。

(四) 建立完善的固体废物处理机制

第一,落实科学的循环经济理念。实现对固体废物资源回收和处理,有效实现资源的回收与利用,能结合不同的固体废物处理种类和环节,充分利用固体废物资源,同时提高对固体废物的处理效率,有利于构建绿色化工企业生产产业链,促进多个不同种类的化工企业共同发展和进步,有效实现对资源的共享,实现信息生产资源的优势互补。

第二,完善固体废物的回收处理机制。提高固体废物回收和处理的科学性,建立绿色回收和处理机制,实现资源的合理回收利用。同时还应该在企业内部建立科学的绿色回收和处理设施设备,充分利用回收过程中的副产品,实现资源的再合理利用。

第三,从源头减少固体废物的数量。化工企业在进行固体废物的处理工作时,还应该从根源上减少固体废物的产生。对此首先企业应该积极开展各类节能减排等工作,避免企业对各类能源的使用浪费;其次企业还应该进一步推广清洁生产的工艺,创建绿色生产工厂,实施绿色环保的供应链管理制度,提高对工业固体废物的管理效率;最后企业还应该结合市场需要对自身的生产

工艺和技术进行更新,有效提高生产效率与对各类资源的利用率,降低工业固体废物的产生数量。

(五) 加大对化工企业固体废物污染治理的资金政策支持

部分化工企业对固体废物污染的防治工作的重视力度不够,不愿意花费大量的资金进行固体废物污染的治理,不能充分适应目前社会生态环境保护建设的需要。对此相关管理部门应该加强对企业处理固体废物污染责任的宣传,将化工企业的固体废物污染纳入环境保护考核标准,鼓励企业采取措施管控和治理固体废物污染,建立科学高效的企业监督管理制度。建立专项的固体废物处理机制,保证化工企业能有效处理生产过程中产生的固体废物,进一步加强固体废物研发资金的投入,提高对固体废物利用与治理的能力^[8]。

结束语

随着社会经济的不断发展和进步,生态环境保护理念已经成为企业发展的重要理念,对此企业必须认识到固体废物对生态环境带来的危害,提高全体员工的生态环境保护意识,从源头上降低固体废物的生产量。同时企业还应该建立健全固体废物管理制度,进一步完善固体废物处理处置体系,提高对固体废物的利用效率,最后,相关单位还应该不断完善固体废物处理机制,加强对企业的监督,将企业的废物污染处理成效作为考核企业的重要标准,建立专项的固体废物处理资金,推动企业对固体废物的处理效率,促进我国绿色经济的建立和发展。

参考文献

- [1] 刘晓杰,张双飞,左新波. 化工企业固体废物污染防治治理对策[J]. 化工设计通讯, 2023, 49 (7): 177-179.
- [2] 付月蝶,刘松琴. 化工集聚区对固体废物污染的有效防治[J]. 化工管理, 2020 (30): 60-61.
- [3] 张瑜. 石油化工企业废气污染治理与控制技术措施浅析[J]. 化工管理, 2018 (2): 143.
- [4] 刘士文. 化工企业危险废物管理存在的问题及对策[J]. 山东化工, 2018, 47 (22): 93.
- [5] 陈宏,刘翔,卢欣,等. 某化工污染场地土壤与地下水污染特征分析[J]. 油气田环境保护, 2017, 27 (1): 21-24.
- [6] 齐田. 刍议环境监测在环境保护工作中的作用研究[J]. 城市情报, 2020 (20): 181-182.
- [7] 殷小炜. 新疆工业危险废物污染防治现状分析与对策研究[D]. 新疆: 新疆农业大学, 2015.
- [8] 马林田,李倩,林朋. 清洁生产与固体废物的处理[C]. //2018年全国石油石化企业污染防治技术交流大会论文集. 2018: 627-630.