

工业固体废物处理的环境污染防治措施研究

●庞芝剑 李 柔



[摘要] 进入 21 世纪后,我国工业产业发展速度越来越快,推动了我国经济的快速发展。同时,工业生产产生的固体污染物也造成了一定程度上的环境污染。为了避免固体废物对生态环境造成不可逆转的破坏,相关单位必须加强对固体废物的处理,有效控制工业生产过程,实现固体废物无污染化处理。笔者结合多年工作经验,深入分析了工业固体废物处理过程中存在的问题,并针对相关问题提出了环境保护措施,希望可以给相关人员提供借鉴与参考。

[关键词] 工业固体废物;环境污染;防治措施

Q 工业固体废物的概述

(一)工业固体废物的概念

在工业企业的生产运营过程中会产生一系列固体废物,主要包括废料、废渣、废弃物以及废水处理产生的固体残渣等。这类废物往往具有较高的污染性和危险性,含有有毒、有害的化学成分、重金属以及放射性物质等。工业固体废物对环境 and 人们的健康带来潜在威胁,必须实施妥善处理。工业固体废物的处理方式包括回收利用、焚烧、填埋等,确保废物不对环境产生污染和危害。此外,工业固体废物的管理需遵循相关法律法规,确保废物的安全管理和处置。

(二)工业固体废物的种类

工业固体废物种类繁多,根据来源与特性,可将其划分为以下几类:(1)生产废料:包括生产过程中产生的废料、废渣、废液等,如钢铁制造业中的炉渣、矿石提炼过程中的废渣等。(2)工业废弃物:涵盖生产过程中产生的废弃物和废料,如废弃的原材料、不合格产品、废旧设备等。(3)工业污泥:涉及废水处理过程中产生的沉淀物、污泥等,如污水处理厂的污泥、废水处理设备中的沉淀物等。(4)放射性废物:指放射性物质产生的固体废物,如核能发电厂的废料、医疗设备的放射性废物等。(5)建筑垃圾:包括建筑施工与拆除过程中产生的废弃物,如建筑材料残渣、拆迁废墟等。

Q 工业固体废物的危害

工业固体废物所引发的生态环境污染问题波及土壤、水源、空气等多个方面,其潜在危害性不容忽视。为此,相

关企业应予以高度重视,实施有效管理措施,以维护生态环境,守护共有家园。同时,相关企业应增强环保意识,从源头上减少工业固体废物的产生,为子孙后代创建绿色、和谐的自然环境。

(一)土壤污染

工业固体废物中含有的化学物质,如重金属等,在雨水的冲刷和渗透作用下,这些化学物质会逐步侵入土壤,从而导致土壤肥力减弱。长期污染使土壤质量受到破坏,进而影响农作物生长与品质。更为严峻的是,此类状况对食品安全带来负面影响,人们食用受污染的农作物,可能引发各类健康风险。

(二)水源污染

废弃物中的有毒成分经废水排放进入地下水和河流,导致地下水和河流的水体质量受损,水生生物受到影响,生物数量减少,生物的生存环境受到破坏。更为严重的是,受污染的水源可能危及人们的饮用水安全,对人体健康产生潜在危害。为确保水质安全,减少环境污染,应加强废弃物处理和废水排放的管理,降低有毒成分对水体和人们身体健康的危害。

(三)空气污染

在焚烧工业固体废物过程中,有机化合物及其他污染物会释放出大量有害气体与颗粒物。这些污染物对空气质量产生负面影响,人们在呼吸过程中会将这些颗粒物吸入体内,长期接触的话可能导致呼吸系统及心血管系统等受损。

Q 工业固体废物处理过程中存在的问题

(一)处理方式单一

审慎评估一些企业的工业固体废物处理现状可知，部分企业处理工业固体废物的方式过于单一，固体废物处理的总体成效尚不达标。以一般工业固体废物处理为例，一些企业通常采用填埋法，即直接将废物置于指定区域进行填埋。尽管此方式效率较高，流程简便，成本较低，但容易产生环境污染问题，且大量可回收资源遭到浪费。另外，部分企业采用焚烧处理，该方法虽能分解废物中的有害物质，但受技术水平限制，焚烧产生的气体含有大气污染物。若企业未对气体进行处理，将加重大气污染。目前，部分企业对工业固体废物的处理技术比较单一，多种技术联合应用不足，导致其对工业固体废物的实际处理效果尚待提高。

（二）处理制度不够完善

工业固体废物处理是一项复杂的系统工程，涉及从工业生产到处理达标的整个过程，这一过程需具备健全的制度保障，以确保处理成效得以实现。然而，当前状况表明，一些企业在制度完善方面仍存在一定的差距，加之工业企业、处理单位及环境管理单位等信息共享效率不高，从而使工业固体废物处理达标率提升比较困难。为实现工业固体废物处理的高效化，制定合理的工业固体废物处理制度至关重要，以确保各环节无缝衔接。目前，一些企业在工业固体废物处理制度建设方面的关注程度仍有待提高。

（三）资源利用率较低

工业固体废物具备一定的利用价值，经过适当的处理和工艺转换，可将其转变为可用资源。然而，当前一些企业资源化技术水平尚待提高，且在处理过程中存在资源浪费现象。一些企业在处理一定量的工业固体废物时所需消耗的资源较多，虽然他们的处理方式会在一定程度上有效缓解环境污染问题，但是同时也会加大资源浪费率，与工业固体废物处理的目的不符。为了有效提升资源的利用效率，企业必须加强对处理工艺的创新。但是，目前一些企业在处理工业固体废物时的技术水平有待提升，能耗相对较高，不利于提升固体废物的处理效果。

（四）处理能力不强

一些企业缺乏专业化管理和技术支持，工作人员处理固体废物的能力不强，导致企业处理固体废物的效果不理想。一些企业使用的设备陈旧，无法实现对固体废物的高效地处理和对资源的回收利用，无法满足日益复杂和多样化的废物处理需求。同时，一些企业缺乏严格的环境管理和控制措施，难以有效防止废物处理过程中的环境污染和安全隐患，对周围环境造成负面影响。

此外，一些处理单位缺乏对新技术和处理方法的研究和应用，无法有效提升处理效率和质量。企业之间缺乏合作制度，无法实现资源共享和信息交流，导致重复建设和资源浪费。

Q 工业固体废物处理的环保策略

（一）优化生产工艺

在工业生产过程中，企业要采取优化生产工艺、引进先进处理技术和应用先进的控制工艺等措施，减少工业固体废物对环境的污染。企业要从源头上减少废物产生总量和污染物含量，提高废物处理的效率和质量。企业通过引进先进的技术和加强控制工艺的应用，可以有效地回收利用固体废物，提升资源的利用效率，避免其对生态环境造成影响和干扰。企业通过采用先进工艺和技术，降低有害物质的含量，可以减少废物的生成，并降低后期处理的难度和成本。这有助于减少工业固体废物对环境的污染和破坏。企业通过对比评估多种技术，选择适宜的处理方法，可以选择更加高效、环保的处理技术。企业通过采取热解技术可以实现固体废物的无害化处理，有效避免焚烧处理造成的污染。在处理过程中，企业可以利用实时在线监测技术，对处理过程中的污染物排放浓度进行监测，一旦排放浓度超标就会即时预警。系统根据排放情况，针对性地制定应对策略和措施，避免污染情况进一步恶化，有效控制污染的影响范围。

（二）制定完善的工业固体废物处理制度

在工业固体废物处理方面，制定完善的处理制度至关重要。相关管理部门可设立专门机构负责全面统筹和协调各方面的工作，包括废物产生企业、处理企业、管理部门等，以实现利益平衡和问题解决。同时，设立信息共享平台，集中管理工业固体废物处理相关事务，便于各方获取必要信息，提高协调效率。通过建立企业间的合作协议和合同，明确各方责任与义务，确保工业固体废物产生与处理环节的紧密衔接，并为解决问题和纠纷提供制度依据。定期召开会议，邀请各方代表参与讨论，共同探讨和解决工业固体废物处理中的难题。强化各方之间的沟通与交流，及时了解问题与需求，以便进行协调和调整。制定健全的监督与评估制度，对工业固体废物处理的各个环节进行监督和评估，及时发现并解决问题，确保处理制度高效运作。加强工业固体废物处理各方面的协调，提升整体的处理效率和效果，降低环境风险，促进企业的可持续发展。此外，需依靠相关管理部门、企业和公众的共同努力与支持，形成合力，推动固体废物处理制度的完善和有效实施，共同为工业固体废物处理的协调与发展作出贡献。

（三）合理利用资源

工业固体废物作为一种潜在的资源，其蕴含着丰富的可回收物质。在处理过程中，企业的首要任务即为发掘其中潜在资源价值，通过科学合理的手段，减少资源消耗，实现循环利用。生物处理技术是一种有效的废物处理方法。企业通过利用微生物及其他生物体对废物进行降解和转化，从而缩减废物的体积和危害性。常见的生物处理方式包括厌

氧消化和好氧堆肥。厌氧消化是将废物置于密封容器中，利用微生物在无氧条件下分解废物产生沼气。好氧堆肥则是将废物与有机物混合后进行通气堆肥，借助微生物分解废物生成肥料。同时，物理处理技术在废物处理中亦得到广泛应用。物理处理技术如筛分、沉淀、过滤等方法，旨在分离废物中的固体、液体和气体成分，以便进一步处理和利用可回收资源。例如，通过筛分可将废物中的固体杂质分离出来，经过后续处理转化为可用资源。热解处理、生物处理和物理处理构成了当前常用的废物处理技术。这些技术能有效降低废物对环境的污染，并实现资源再利用。展望未来，随着技术的持续发展，更高效、环保的废物处理技术将不断涌现，从而为环境保护和资源利用作出更大贡献。为实现资源配置优化，企业可通过分类和集中处理，提升燃料、水资源及其他化工产品的利用率。在合理利用处理资源的基础上，还能增强环境保护的实际效果，这是工业固体废物处理技术发展的关键。

(四)提升固体废物处理的能力

在工业固体废物处理过程中，企业必须高度重视处理设施的建设，引进先进的处理设备，以提升固体废物处理的能力。在工业发展过程中，一些城市在储备工业固体废物处理设备方面存在不足，设备储备明显不够，导致工业固体废物未能及时处理。因此，在相关管理部门和市场的共同驱动下，企业必须重点关注固体废物处理设施的建设，引进一批处理能力强的设备，确保工业废弃物得到及时处理。此外，在工业固体废物的处理过程中，应建立健全固体废物处理产业链，形成完整的处理流程，实现固体废物的一体化管理。同时，还需加强相关产业的发展和培育，提升工业固体废物处理产业的综合实力和竞争力。通过引进和培育龙头企业，推动固体废物处理技术和设备的创新与进步，培养专业人才，构建完整的产业链条，促进工业固体废物处理产业的升级和转型。另外，我国应加强和其他国家的国际交流与合作，借鉴和引进先进的工业固体废物处理技术和管理经验，提高我国工业固体废物处理行业的国际竞争力。综合来看，加强工业固体废物处理行业的建设和改进，对提高处理效率、保护环境、促进经济发展具有重要意义。这需要相关管理部门和市场共同努力，加大投入和支持，推动工业固体废物处理行业朝着更加环保、高效、可持续的方向发展。通过加强工业固体废物处理设施建设、完善产业链、加大研发力度以及促进区域平衡等措施，有助于有效解决我

国工业固体废物问题，保护环境，促进我国工业产业的可持续发展。

Q 结束语

综上所述，针对工业固体废物处理问题，必须在技术、资金、分类回收、环境保护和法律监管等方面进行完善，以推动废物处理的有效性，进而实现环境保护和企业可持续发展的目标。首先，应提升技术研发与设备更新，促进废物处理技术创新及应用，提高处理效率及资源利用率。同时，强化技术转移与援助，协助发展中国家提升废物处理能力；其次，加大资金支持，以促进废物处理设施建设和运营。相关管理部门可通过财政补贴与税收优惠等方式，鼓励民间投资参与废物处理行业，推动废物处理设施的升级；再次，推动废物分类与回收制度建设，加强公众与企业宣传教育，增强公众的废物分类与回收意识及参与度。构建废物回收产业链，促进回收利用行业的发展壮大。在环境保护层面，应加强废物处理过程监管，确保处理设施符合环保标准。强化废物处理产生的污染物排放与废物填埋监测，减轻废物对土壤、水体及大气污染；最后，完善法律法规制定与执行，加大对废物处理行业的管理力度，确保废物处理工作合规、规范。

参考文献

- [1]石双.工业固体废物处理的问题及环境保护措施研究[J].当代化工研究,2022(18):86-88.
- [2]张柳青.工业固体废物处理的问题及环境保护对策探讨[J].清洗世界,2021,37(02):112-113.
- [3]李金惠,张上,孙乾予.我国工业固体废物处理利用产业状况分析与展望[J].环境保护,2021,49(02):14-18.
- [4]张年,张诚.工业固体废物处理与城市雾霾相关性的实证分析——以上海为例[J].生态经济,2015,31(08):151-154.
- [5]张生萍,白艳萍,王有治,等.论固体废物处理及资源化利用[J].新型工业化,2021,11(09):69-70.

作者简介:

庞芝剑(1983—),男,汉族,广西北海人,硕士,工程师,北海市环境应急和固体废物管理中心,研究方向:环境应急管理、固体废物(危险废物)管理与处置、辐射环境管理。

李柔(1987—),女,汉族,广西北海人,本科,一级教师,北海市第二实验学校,研究方向:数学与应用数学。