

固体废物处理技术分析

张海鹏（山东省荣成市生态环境事物服务中心，山东 荣成 264300）

摘要：近些年，伴随我国科学技术不断的向前发展，固体废物也在逐渐的增加，这对于生态环境保护等方面也都会造成负面影响。从2005年至今，我国的固体废物始终在增加，所以合理处理固体废物也就成了极为关键的问题。可是，我国在处理固体废物方面还存在着一定的问题，相关处理技术的水平偏低，且人口基数较大，也致使其数量很多，开发资源的效率不高等等。因此，本文主要对固体废物处理技术进行分析，首先固体废物的概念、种类及特点进行说明，并对其造成的污染进行阐述，说明传统的固体废物传统技术，最后，再对固体废物的新型处理技术进行介绍。希望通过本研究的开展为相关理论补充及其发展起到积极的影响作用。

关键词：固体废物；传统处理技术；新型处理技术；环境污染

Abstract: in recent years, with the continuous development of science and technology in China, solid waste is also gradually increasing, which will also have a negative impact on ecological and environmental protection. Since 2005, China's solid waste has been increasing, so the rational treatment of solid waste has become a very key problem. However, there are still some problems in the treatment of solid waste in China. The level of relevant treatment technology is low, and the population base is large, which also leads to a large number and low efficiency of resource development. Therefore, this paper mainly analyzes the solid waste treatment technology. Firstly, it explains the concept, types and characteristics of solid waste, expounds the pollution caused by it, explains the traditional solid waste traditional technology, and finally introduces the new solid waste treatment technology. It is hoped that this study will play a positive role in the supplement and development of relevant theories.

Key words: solid waste; Traditional treatment technology; New treatment technology; environmental pollution

0 前言

处理、利用固体废物已是当今世界都关注的焦点，主要就是对现存污染问题进行解决，实现节约资源的目的。将固体废物的处理及利用的相关研究完成好，对我国健康、可持续发展有着至关重要的影响作用。同时，在资源、环境等方面，我国的实际情况并不乐观。为改善此类问题，需与实际相结合，将切实可行的应对措施进行实施。因此，本文将会对固体废物的危害、相关处理技术进行研究分析，以期为此方面的发展起到积极的借鉴意义。

1 固体废物

1.1 固体废物的概念

固体废物主要指的就是在生产、生活以及其他活动当中，所产生的失去再次利用价值或是不可再循环利用的物质。虽然，固体废物是被原生产活动所废弃的。可是，经过一定的处理或是一系列的处理之后，可在其他领域中加以使用，成为了其他领域中的物质资源，此种固体废物进行的循环使用，就是变废为宝，提升资源的利用率，还能将直接排放废物而造成的环境污染避免^[1]。

1.2 固体废物的种类

关于固体废物的种类主要有以下几种常见类型：

1.2.1 工业固体废物

工业固体废物主要就是指在工业生产过程中，所产生的煤灰、废气、废渣等杂质。而此类杂质会伴随其量的累积，致使环境污染越来越严重，也会对人体造成危

害，影响生产生活。并且伴随工业生产不断深化，其类型也会逐渐增加，若不能很好处理，就会有新问题不断产生。

1.2.2 农业固体废物

农业固体废物的种类较多，例如动物的粪便以及藤蔓、秸秆、养殖过程所产生的垃圾等等。此类固体废物经二次加工之后，可以变为农业生产肥料被使用，可节约资源、缓解污染、提升农业生产品质。

1.2.3 生活垃圾

例如，剩余饭菜、塑料、废旧电池、过期药物、金属废弃物等等，因其种类存在不同，所具备的性质就存在差异，也会有不同的污染问题，需分类进行处理。此外，还存在焚烧生活垃圾的处理方式，这容易排放有害气体，致使雾霾等情况发生，容易影响人体健康。

1.2.4 危险固体废物

危险固体废物主要就是指有害、有毒、腐蚀性、易燃易爆、极强传染性的废弃物，此类废弃物在环境中随便对方，都容易滋生病菌等，可能污染水源、土壤。因此，应提高重视程度，并采取合理的措施处理^[2]。

1.3 固体废物的特点

在人类对资源进行开发、进行产品制造的过程当中，一定就会有固体废物的产生，而人们在使用产品的过程中也会有废弃物的产生。在一定条件之下，固体废物会发生化学、物理或是生物的转化，从而对周围的环境造成影响。一方面，产生固体废物具备必然性的特点；另一方面，废弃物是具备相对性的，在某一个过程中所产

生的废物,可能会是另一个过程中所需要的材料,是具备回收利用价值的。与此同时,固体废物是污染物的最终形态,相对废气、废水而言,其不可稀释性、呆滞性更强。且受到自然条件的影响,固体废物当中的成分危害会长时间的潜伏存在,需要进行全面性的管理措施^[3]。

2 固体废物对环境造成的污染

2.1 水体污染

在对固体废物进行处理的过程当中,将其直接向湖泊、河流当中进行倾倒,就会对水体造成污染,将水资源的合理利用、水中生物的良好生存条件破坏^[4]。除此之外,固体废物将水体污染之后,容易减少江河湖面的有效面积,这在一定程度上会致使其灌溉能力以及排泄洪水等能力降低。一些排污口变成了灰滩,并且还会不断的延伸、扩大,就会对水运的正常性造成影响。经过简单填埋或是在路堤堆积的废弃物,在雨水及废物分解的作用下,会有有害的渗滤液出现,进而对地表及地下水造成污染。

2.2 土地污染

在不能合理的、科学的利用固体废物的情况下,就会进行堆放,也就会占地。在我国的许多城市的郊外区域中,都会在堆放场进行设置,这不只在一定程度上会对农田造成侵占,同时,其所含有的有害物质就会对土壤的结构、性质造成不良影响。此外,此类有害的成本不断积累,会影响到植物机体,进而很可能会对人体健康造成危害。

2.3 大气污染

在固体废物当中存在部分的细微颗粒,其易随风扩散,进而对大气环境造成污染。在温度、湿度适宜的条件之下,为省会就会将一部分的有机固体废物分解,散发有害气体、恶臭的味道,进而致使空气受到污染。同时,通过填埋方式进行处理固体废物,还容易存在逸出沼气问题;经焚烧处理方式后,也容易造成粉尘、盐酸等有害物质的产生,影响大气的健康^[5]。

3 固体废物传统处理技术

3.1 焚烧处理

焚烧处理技术主要就是利用高温氧化分解固体废物当中的有机成分,在此条件作用下,可燃物发生化学反应,并将热量释放出来。通过焚烧技术,能够尽可能的令固体废物减量,在焚烧的过程当中所产生的热量也能再进行利用。焚烧技术有非常广泛的使用范围,可以将大部分固体废物处理,此技术与堆肥技术相比,占地面积减少,有较高的处理效率。可是,此处理技术需要较大的投资,并且运行所耗费用偏高,对经济较为落后的地区不适合使用或者经济压力表达。焚烧过程中会有大量的二氧化硫、二氧化碳等气体排出,会损坏大气环境,对人们的身体健康造成影响。所以,固体废物的处理是否选择焚烧技术处理,需与当地的实际状况相结合进行选择。

3.2 堆肥处理

堆肥处理技术就是加热固体废物。通常情况下,提升温度至70℃,通过固体废物当中的微生物分解污染物,进而获取可以利用的物质,将土壤肥力提升,以利于农作物生长。此方法的使用主要针对食品加工、农业废弃物、禽畜粪便、生活垃圾等的处理^[6]。此方法的适用范围比较窄,并且容易受到外界环境因素的制约。此技术的耗费的时间偏长、占地面积比较大、效率偏低,且进行处理的过程中还需要注意有害有毒物质进入堆肥处理当中。

目前,堆肥技术主要有以下几种。第一,露天堆肥;第二,快速堆肥;第三,半快速堆肥。依据垃圾的成分、经济条件、环境等因素,选取适宜的技术,最低经济消耗下对固体废物进行处理。

3.3 填埋处理

填埋处理技术主要就是将土地空间加以利用,在土地中填埋废弃物,之后进行压实、封存。所填埋的废弃物,经过微生物的作用氧化分解。在进行填埋的时候应做好防渗处理,避免渗滤液对地下水、土壤造成污染。此技术的投入比较低,操作比较简单,可是对土地资源的消耗较高,令土地利用降低。伴随社会的不断发展,土地资源越发的珍贵,填埋技术的使用也逐渐受到制约。目前,我国有关固体废物的处理技术依然有待加强,如低利用、高成本等问题是长时间存在的。因此,应提高重视程度,结合不同地区的实际情况以及固体废物的类型等,选取最为实际的处理方式,并不断的提升处理技术性及效率。

3.4 微生物处理

微生物处理技术主要就是指通过微生物将固体废物通过氧化分解作用降解,其针对性比较强,但也不是任何固体废物都适用。此技术具备一定局限性,并且自然环境会在一定程度上对其产生影响。如,目前所用比较多的就是蚯蚓等,对土壤当中的有机污染物进行处理,也就是利用微生物处理技术的实际应用。每天蚯蚓可以将自身重量的2倍的垃圾吞食,经其吞食处理之后,土壤当中的有机类垃圾会向无味、无害、高校的生物质肥料转化,可以将其在花卉园艺、种植农作物等方面进行应用^[7]。除此之外,还有微生物发酵数,应用此技术可转化禽畜粪便、厨余垃圾等为含有高蛋白、有机物的有机肥料或是饲料,将其加以利用,可保障农畜产品、植物的安全。所以,微生物处理技术具备一定发展潜力,且将其有效运用具备重要意义与价值。

4 固体废物新型处理技术

4.1 工业固体废物综合处理

工业固体废物主要源自于工业生产,工业固体废物当中有害、有毒的成本,相比农业垃圾以及生活垃圾要高出非常多,且其污染物也更为集中。所以,如果有污染的危害发生,其所造成的污染程度可能是极为严重的。随着城市化进程不断加快,我国产出建筑垃圾的量

以及排放量都在不断提升。而最为常见的处理建筑垃圾的方式就是露天堆放、填埋等,此种形式都会占据非常多的土地资源。因此,一方面,应做到更加全面的再次利用建筑垃圾,将土地资源的占用、浪费程度降低。将建筑垃圾利用粉碎、筛分等方式,分选出适合的粒径,当做是再生绿化种植土、再生砖或是再生混凝土等等^[8]。另一方面,对于高资源浪费性质的建筑,可利用固体废物进行替代并应用在其中。可以利用秸秆的昂中所具备的木质素与纤维素物质,将建筑板材进行制作,在此制作的进程当中,运用的主要就是秸秆热压成型的技术。同时所生产建筑板材还具备高强度、材质轻、保温性好、剖面密度比较均匀等众多优势,经过特殊的处理之后,还可作为阻燃材料,防火、防虫。

4.2 固体废物水泥窑共处理

固体废物水泥窑共处理技术主要就是指在生产水泥物质的过程当中利用固体废物,利用固体废物将一次性的原料、燃料等进行替代,将用固体废物当中存在的再生材料及再生能源加以利用。

其主要包含以下几种途径,第一种,固体废物可将元化替代——水泥煅烧熟料;第二种,固体废物可将燃料化替代——水泥燃料煅烧熟料;第三种,固体废物可将混合材料代替。

在我国,水泥窑可以处理的废物包括工业危险废物、非参、污泥、城市垃圾等等。共处置技术在许多的发达国家中已运用了较长时间,社会经验及效益有较为明显的提高。当前,我国的水泥生产企业,应用不同的废物仍主要局限于替代原料方面,在燃料替代方面依然处于探索的阶段。在其他的行业中,除了水泥窑协同处置技术以外,也运用了共处置技术的有关探究。例如,利用炼铁高炉对不同的金属尾渣、废弃塑料、矿砂、煤焦油等废物进行处理,利用电厂炉对污水厂的污泥进行处置,并且收获了较好的效果。我国引入的发展型、创新型固体废物共处置技术,为相关领域或是行业处理固体废物进程中,保持前沿性、先进性的重要形式之一,全方位的运用工业窑炉展开不同的工业有机固体废物、危险固体废物的共处理技术,将固体废物的处理与行业产业链发展有效结合,为未来固体废物处置、处理的重要发展方向及目标。

4.3 固体废物等离子气化处理

固体废物等离子气化处理主要指的就是,可以在固体废物当中将可以回收再利用的有关物质进行回收,并转变碳基废物为合成气,这种合成气属于利用非常简便的氢气和一氧化碳一同构成的可燃气体,可以直接进行燃烧,也可以提取出更加高级的燃料和化学用品。在经过冷却后,所产生的灰渣为玻璃状态的物质,由于等离子气化处理技术的架构是极为紧密的,非常适合当做建筑材料来运用。所以,可最大限度的实现零排放污染物。等离子气化处理基础的应用,可以很有效的将同二噁英有关的有害物质摧毁,特别在焚烧飞灰等很多处置危险

废物等方面都适用。在许多西方国家当中,有关等离子气化技术的发展、运用比较完善。同时,等离子废物处理的项目也在2000年开始向全世界推广,并将商业化形式创建。我国有关等离子气化处理技术的研究起步较晚,但也在不的发展。其主要用于处理城市固体废物,例如垃圾飞灰、化学污泥、电子垃圾等众多领域当中,这也为其在工厂项目实践当中的应用奠定了非常多的经验。

5 结论

城市化发展不断加快,固体废物种类不断增多,这对于环境及人类健康等都有很大威胁。通过科学的固废处理技术,对其再利用率增加、污染排放最大程度降低等,都有着重要的现实意义。目前,环保意识逐渐提高,就保护生态环境的重要性方面的认知也不断的加强。想要实现可持续发展,就应重视环保工作,积极开发先进技术,将处理固废以及资源再利用等方面的技术提升,变废为宝、增加产品附加值等等,对于节能减排有重要作用,并且还可将循环经济的发展推动,将新经济价值创造出来,同时对绿色环保的实现及发展是极为重要的。

处理固废和当地经济水平息息相关,经济发展水平较高增加了固废的产出量,而经济水平较高也提高了处理、管理固废的水平。固废属于一种潜在发展资源,将处置与管理固废的技术水平提升,最大限度的将资源化实现,是资源可持续利用以及社会可持续发展的关键性保障。有效处理固废还需有关资金及政策方面的支持,并且有关企业等方面还应提升自身技术水平,控制固废产出量,并尽可能实现资源再利用,进而为固废处理等方面的发展起到重要推动力,为环保贡献一份力量。

参考文献:

- [1] 别亮亮. 固体废物的资源化和综合利用技术分析 [J]. 科技创新与应用, 2020(12):142-143.
- [2] 王黎波. 我国固体废物处理与资源化利用 [J]. 房地产导刊, 2019(6):226.
- [3] 席北斗, 刘东明, 李鸣晓, 等. 我国固废资源化的技术及创新发展 [J]. 环境保护, 2017, 45(20):16-19.
- [4] 臧文超, 王芳. 坚持绿色发展推进工业固体废物管理与利用处置 [J]. 环境保护, 2018, 46(16):12-16.
- [5] 王金龙. 农业固体废弃物资源化处理技术探讨 [J]. 节能, 2020, 11(05):35-37.
- [6] 童伟, 孙婴婴. 固体废弃物在土地整治中的资源化利用 [J]. 资源节约与环保, 2018(04):120-121.
- [7] 孙志强, 李晋梅, 等. 多行业固体废物在建材行业的资源化利用 [J]. 中国水泥, 2020, 11(03):114-117.
- [8] 聂海波, 蒋雨辰, 等. 固体废弃物收集、处理及资源化利用技术分析 [J]. 中国金属通报, 2020, 7(05):261-262.

作者简介:

张海鹏(1967-), 汉族, 山东荣成人, 本科, 高级工程师, 主要从事环境管理工作。