

固体废物的资源化与综合利用的分析

雷雯

苏州市相城区核与辐射和固体废物管理中心

DOI:10.32629/bd.v2i12.1919

[摘要] 固体废物的出现不仅影响了我国生态环境的质量,也阻碍了城市建设。为此,国家加大了对固体废物的处理的力度,希望从中找出合适的处理技术减少污染问题。文章主要对固体废物的资源化和综合利用技术进行分析,希望可以促进可持续发展战略目标的实现。

[关键词] 固体废物; 资源化; 综合利用技术

固体废物主要来自于人们的生活和生产活动中,由于其种类繁多,成分复杂,成为目前我国环境污染的主要污染物之一。如果不对其进行科学清理,将会严重影响我国社会建设目标的实现。固体废物资源以及综合利用技术是目前我国研究的重点,其能够从根本上解决固体废物的过多堆积,增强资源的二次利用,减轻污染现状。

1 资源化概论

资源化是将废物中存在的有用物质和能量二次提取、加工,进行二次利用的过程。其能够减少固体废物中存在的有害物质,减少废物排放对环境的污染。固体废物资源化处理能够加大资源利用率,为国家创造更多的经济效益。我国是一个资源大国,不管是在资源种类上,还是在数量上,都有着较大的优势,但是在资源的二次利用上,同其他发达国家相比,却处于弱势,尤其是对于非可再生资源来说,浪费导致我国资源紧缺现象日益严重。为此,我国有必要加强对固体废物的资源化和综合利用技术的研究,实现固体废物的二次利用。

2 固体废物资源化技术

2.1 卫生填埋处理技术

填埋处理技术是目前我国生活垃圾处理中最常使用的一种技术,在其内部包括了防渗层系统、渗滤液收集及处理系统、填埋气体控制及处理系统和最终覆土层系统这四个部分。通过防渗材料的铺设,将生活垃圾铺平在防渗层上,之后利用相关设备对其进行压实加盖覆土处理,减少其对生态环境的影响。其中的渗滤液收集和处理系统,就是在填埋过程中,对存在的复杂水质进行处理的系统,通常情况下运用的处理方法主要有物理化学法、生物处理法、循环回灌法和土地处理法这几种。填埋气体控制和处理系统,则是将收集的气体通过冷凝作用转化成可供燃烧的物质,实现二次利用。

由此可知,为了加强填埋技术的效果,实现垃圾的有效处理,有必要对上述这些技术实行合理的研发,以加强填埋技术的综合效果。同时我国经济技术的快速进步,让填埋技术更加广泛的应用在生活垃圾处理中,这为防渗材料以及技术的发展提供了更多有利的帮助。现阶段最常使用的防渗材料主要有天然防渗材料、膨润土板、黏土膨润土混合材料及高密度聚乙烯材料这四种。

此外,在填埋技术使用过程中,对其周边环境也有着较高要求,尤其是在使用卫生填埋技术时,除了要对场地环境、水文和地质等条件进行综合测评外,还需进行合理的流程规划和设计,以加大监督和管理力度,保证各环节操作的有序进行。除此之外,同传统的填埋技术相比,卫生填埋处理技术具有成本低、操作简单、处理量大、收集沼气、恢复土地性能等优势,而且该技术的使用还不会对周边环境带来严重影响,可以说是目前较为经济、安全的一种固体废物处理技术。

2.2 堆肥技术

堆肥技术是在固体废物中加入高效微生物来实现废物的提取和去除。通过高效有机物的应用,能够将废物中存在的有机物进行发酵和降解,而其中存在的有害物质则能够在这一过程中被有效剔除和转化,从而达到固体废物处理效果。同时在处理过程中,不会对土壤和空气带来任何损伤。

垃圾堆肥的处理方法主要可以分为好氧堆肥、厌氧堆肥和好氧仓式堆肥法。好氧堆肥主要是利用好氧微生物对垃圾中的有机物质予以分解;机械堆肥和露天堆肥是其最常用的堆肥制作方式。厌氧堆肥是利用厌氧微生物进行垃圾中有机物的分解。由于该方式在有机物分解过程中的速度较快,能够更好的实现无害化处理效果,所以在固体废物处理中的应用范围较为广泛,像粪便、有机污泥、沼气收集等都会采用该种方式。好氧堆肥和厌氧堆肥之间的本质区别是:好氧堆肥是在有氧气的条件下进行的,而厌氧堆肥则是在无氧气的情况下实现的。

堆肥技术的应用能够更好的实现固体废物的无害化处理,对于解决城市和农村发展中产生的大量垃圾有着显著效果。不过由于农村自身条件的限制,以及减少土地污染效率的提升,在堆肥制作上还需要实行进一步的研究和优化。不过从目前堆肥技术的使用情况来看,其优势在于,机械化操作较为简单、发酵周期短,无害化程度高;其缺点在于,投入成本相对较高,对于现场的卫生环境很难实行把控,且肥效不高,对土地还存在着一定的污染。

2.3 焚烧处理技术

焚烧处理技术是将固体废物垃圾实行焚烧处理,然后利用余热的一种方式。在该技术应用过程中,能够将废物氧化,

将有害物质燃烧殆尽,并将其中的有用物质通过加工处理使其转化成生活中所需的热能,然后再二次利用这些热能,以此有效代替发电机实现电能的供应,从而降低我国能源的消耗率,实现资源的合理应用。焚烧技术较为适用在垃圾量较大的城市中,尤其是在纸质、木材、食品塑料等垃圾的处理上有着显著效果。

焚烧处理技术的优势在于:其一,焚烧后的垃圾残渣数量较小,同传统相比还不到其十分之一的量;其二,该技术使用过程中不会造成大量的土地占用,且不会对环境和土地带来严重的污染。目前,我国很多一线城市正在不断加强对该技术的研发力度,期望能够有效提高该技术的处理效率,减少垃圾污染。另外,焚烧处理厂是发挥该技术功效的重要载体,传统的焚烧处理厂大多较为分散,垃圾处理也是分区域进行的,这样不仅造成了大量的成本和资源浪费,也削弱了监管力度,影响了垃圾处理效果,为此,在现今发展中,我国加大了集中处理厂的建设力度,一方面减少了资金浪费,另一方面还能对燃烧中产生的有害气体予以及时处理,减少其对环境的污染。

3 固体废物综合利用技术

3.1 热裂解技术

该技术是利用热能将有机物中的碳氢化合物斩断,使其转化成碳数较低的分子量物质,从而提升废物的回收利用率,减少污染的发生。在应用热裂解技术时,由于其在真空状态下进行的,因此不会产生大量的有害物质污染空气,相比于传统的焚烧技术有着显著效果。另外,该技术的应用能够将固体废物中存在的不可分解的重金属杂质等固定到炭黑中,这样不仅提升了污染物质剔除的可能性,还能够将有用物质转化成可供使用的燃料,实现资源的二次利用。不过该技术由于处理成本相对较高,所以在应用和推广中具有一定的困难。

3.2 厌氧消化处理技术

厌氧消化处理技术能够将废物中的有机物质实行升降解,形成生物质能,更好的满足生物处理的要求。同时在使用厌氧消化处理技术时,不仅不会带来严重的能源消耗,而且还会产生很多的沼气能源,供后续使用。据相关数据统计,一吨的固体废物能够产生近 130 立方米的沼气,在将这些沼气实施加工处理后,能够生成清洁类的能源,为人们的生活提供帮助。但是针对目前相关研究表明,固体状态的厌氧消

化速度十分耗费时间,必须要对预处理方式和消化工艺这些方面加以完善,同时改善厌氧消化处理的技术,只有这样才能实现固体废物综合利用。

3.3 高温熔融处理技术

高温熔融处理技术一方面能够对固体废物中存在的有害金属和有害物质实行处理,另一方面还能增大有机物的利用率,真正的实现无害化处理效果,达到减量目的。为此,在使用该技术过程中,需要加强对有害物质的掌控,充分发挥资源再利用作用。但是现在看来,这项技术在理论方面还有部分内容不是很明确,在使用熔融技术对城市的固体废物进行处理时,不仅其消耗的能源较大,要花费的成本比较高,而且操作系统也比较复杂和繁琐,所以,目前高温熔融技术的使用范围还局限在少部分处理起来具有一定难度的固体废物方面。

3.4 非高炉炼铁

非高炉炼铁又被称之为熔融还原炼铁,具有污染小、处理流程简单等优势,因此被各大环保型企业所青睐。与此同时,在固体废物处理过程中,通过该技术的应用还研制出了高温焚烧炉,进一步促进我国固体废物无害化和资源化处理目标的实现,不过同高炉炼铁相比,非高炉炼铁的质量与工作效率较低,能源消耗的较多,再加上技术发展较为缓慢,所以在实际工作中,并未得到广泛的应用。

4 结束语

固体废物的资源化和综合利用对于我国可持续发展战略的实施有着重要意义,而且其也是我国社会经济持续发展的主要手段。近几年,虽然我国在该方面取得了较为显著的成绩,不过同发达国家相比还存在一定的劣势,因此,在未来的发展中,有必要加大固体废物资源化和综合利用技术的研究力度,提高废物的处理效率,最终为我国生态城市的建设提供助力。

[参考文献]

- [1]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.
- [2]苏强.固体废物的资源化和综合利用技术探讨[J].绿色环保建材,2018,(08):54+56.
- [3]顾慰祖.固体废物的资源化和综合利用分析[J].节能,2018,37(04):68-70.