

城市固体废弃物处理及综合利用策略

李 卓

中国五洲工程设计集团有限公司 北京 100000

摘 要: 随着我国社会经济的快速发展,城市人口的急剧增长,城市固体废弃物的产生量也随之不断增加。由于我国城市固体废弃物处理技术水平和处理能力较低,现有的处理方式不仅占用了大量土地资源,而且带来了严重的环境污染问题。因此,应高度重视城市固体废弃物处理及综合利用工作,采取有效的措施对其进行无害化、减量化和资源化处理。基于此,本文从城市固体废弃物产生量及特点出发,重点分析了其主要处理方式,以供参考。

关键词: 城市; 固体废弃物; 综合利用

Municipal solid waste treatment and comprehensive utilization strategy

Zhuo Li

China Wuzhou Engineering Design Group Co., Ltd Beijing 100000

Abstract: With the rapid development of China's social economy and the sharp increase in urban population, the generation of municipal solid waste has also been continuously rising. Due to the low level of waste treatment technology and capacity in our country, the existing disposal methods not only occupy a large amount of land resources but also cause severe environmental pollution. Therefore, it is crucial to attach great importance to the treatment and comprehensive utilization of municipal solid waste and take effective measures to achieve harmless, reduction, and resource-oriented disposal. Based on this, this paper starts from the quantity and characteristics of municipal solid waste and focuses on analyzing its main disposal methods for reference.

Keywords: City; Solid waste; Comprehensive utilization

引言

在我国城市建设过程中,人们对环境保护工作越来越重视。特别是随着社会经济的发展,人们在生活中产生的大量生活垃圾和工业生产中产生的各种固体废弃物数量不断增加。由于这些垃圾中含有大量有害物质,所以处理和利用这些垃圾显得越来越重要。

一、固体废弃物产生量及特点

近年来,随着我国城市化进程不断加快,城市固体废弃物产生量也随之逐年增加,给城市环境造成了较大的压力。据统计,目前我国每年产生的固体废弃物量已超过 1 亿吨,其中生活垃圾占 2/3 以上。当前,大量生活垃圾被焚烧、填埋等方式进行处置,不但占用了大量土地资源,而且还导致大量有害物质进入环境。从目前我国城市固体废弃物的处置方式来看,主要有以下几种:一是把城市固体废弃物进行焚烧处理;二是对其进行填埋处理;三是将其作为工业原料加以利用;四是将其作为建筑材料加以利用;五是将其作为肥料进行施用。由于城市固体废弃物产生量较大、成分复杂、难以收集、资源价值高,使得城市固体废弃物的处理工作具有较强的复杂性和挑战性。

二、我国城市固体废弃物的现状

1. 处理成本高

当前我国城市固体废弃物处理成本高,主要是因为固体废弃物的资源化利用程度低。我国城市垃圾回收利用的过程中,由于缺乏科学、规范、合理的技术,使其在处理过程中经常出现“三低二高”现象,即“低效率、低质量、低效益”和“高成本、高污染”。我国城市垃圾处理大多采用简单的填埋和焚烧处理,有的地方甚至采用简单的卫生填埋或焚烧处理方式,垃圾中可利用的成分大部分被浪费掉了,大大降低了垃圾利用价值。

2. 资源化程度低

我国目前在固体废弃物资源化利用方面还比较落后,主要表现在:一是回收利用率低,我国每年约有 5 亿吨的固体废弃物未得到回收利用;二是城市垃圾中有近 40%是不可再生资源;三是回收再利用技术落后、处理技术落后,目前我国只有 10%左右的固体废弃物得到了处理。我国的城市固体废弃物数量大、增长快,如果不加以管理和控制,将会产生严重的后果。因此,提高人们对城市固体废弃物管理的意识,已成为一项迫在眉睫的工作。

3. 污染水体

城市生活垃圾在没有经过合理处置的情况下,随波逐流进入江河湖泊,经过长时间的泥沙沉积,使得湖面变得越来

越小,其中的有害物质对水环境产生了严重的污染。它们会随着水进入到土壤中,对地下水造成污染,还会随着雨水进入到水网中,流入到水井、河流,甚至是附近的海洋中,这些物质会被植物吸收,最后再经过食物链进入每个人的体内,对人类的健康造成危害。

4.污染土壤

土壤是多种微生物(如细菌和真菌)的聚集之地,微生物对土壤的生理功能发挥至关重要,并与土壤自身形成了一种相对平衡的生态体系,而含有有害物质在风化、雨淋和地表径流等因素的影响下,会渗透到土壤中,使土壤中的微生物死亡,从而破坏土壤的生态平衡,使其成为一片荒芜之地。

5.侵占土地

固体垃圾日益增多,如果不加以处理,就会占用大量的土地进行堆存。上个世纪80年代,我国大量的工业废料产生,大量的城市将这些废料集中在郊区,造成了大量耕地被废弃,无法发挥出应有的经济价值。

三、城市固体废弃物处理及综合利用策略

1.焚烧处理

焚烧是指将固体废弃物置于高温环境中进行加热,并使其在高温下分解,从而使其成分发生改变,最终实现无害化的过程。垃圾焚烧技术是目前我国固体废弃物处理中应用最为广泛的一种技术。垃圾焚烧技术具有占地面积小、处理速度快等特点,同时还可以有效减少土地资源的占用。但是垃圾焚烧技术也存在一定的缺陷,例如在处理过程中会产生大量的有害气体和灰渣,对环境造成严重影响。同时,由于焚烧技术本身存在一定的危险性,所以在实际应用过程中存在一定的局限性。因此,为了有效提高垃圾焚烧处理技术水平,需要在实际应用过程中结合具体情况分析和改进。

2.堆肥处理

堆肥处理是指通过微生物的作用,将固体废物转化为腐殖质的一种处理方式。堆肥处理方法可分为两类,一类是自然堆肥,另一类是机械堆肥。自然堆肥的过程中需要利用大量的氧气,使得有机物的分解速度降低。但是在自然堆肥过程中会产生大量的二氧化碳,不利于环境保护。而机械堆肥可以很好地避免这些问题。机械堆肥方法是在自然条件下,通过人工制作适合于物料性质的发酵床来进行处理。其优势是在利用天然发酵床的过程中,不会产生有害气体,而且也可以进行无害化处理。但是由于其处理周期较长,而且需要占用大量土地资源,所以其应用范围不是很广泛。

3.固化与填埋

固化是将含有重金属或有毒有害物质的废弃物制成胶结材料,对其进行固化处理,达到防渗、防流失、防渗漏和抗风化的目的,以降低固体废弃物对环境造成的危害。在固化的过程中,重金属及有毒有害物质会被包裹在胶结材料中,从而达到降低有害物质迁移速度和降低其危害程度的目的。填埋是将含有危险废物的废弃物经过分拣、破碎、分离等过程,按一定要求进行收集后填埋到土地上,从而达到消除污染、净化环境的目的。但是填埋处理具有占地面积大、处理成本高和处置周期长等缺点。

4.实现减量化和无害化

通过对固体废弃物进行减量化和无害化处理,可以有效减少污染物的排放,有利于实现生态环境保护的目的。但是,减量化和无害化处理的实施涉及到多方面的因素,如技术、经济和社会等,必须结合我国实际情况采取科学合理的措施,否则将难以达到预期的目的。在技术方面,可采用生物降解技术、生物处理技术等多种技术手段实现减量化和无害化。例如,在垃圾填埋场设置微生物分解系统,可实现对垃圾渗滤液的处理。同时,在处理过程中可采用土地利用、能源再利用、生物堆肥等方法。在经济方面,应充分考虑到垃圾回收利用的经济效益,将固体废弃物资源化作为企业发展战略目标之一。另外,还应加大科技投入力度,加强对垃圾减量化和无害化处理技术的研究和开发工作,提高相关技术的研发能力。例如可通过生物降解、吸附、燃烧等方法实现垃圾减量化和无害化处理。此外,还应在教育宣传方面加大力度,让全社会认识到固体废弃物处理工作的重要性及紧迫性。

5.积极开展综合利用

城市固体废弃物中有许多可回收的有用资源,如铝、铁、玻璃等金属材料,水泥、砖瓦、陶瓷等建筑材料,木材和塑料等有机废弃物,以及砖土、砂石、煤矸石等无机废弃物。因此,应积极开展综合利用,将固体废弃物回收利用起来。对可回收利用的材料可以通过清洗、粉碎等手段将其再次利用;对无法回收利用的物质,可将其进行无害化处理后再进行资源化利用。如对废塑料可以通过“粉碎+造粒”的方法实现再生塑料的生产。此外,还可将固体废弃物作为优质土壤改良剂、土壤固化剂和建筑材料等,积极开展综合利用^[1]。

6.加强回收管理,提高资源利用率

在我国,目前尚缺乏一套完整的回收体系。回收企业规模小,技术装备落后,产品档次不高,经营管理粗放,使得再生资源的回收率极低。因此,必须改变这种现状,加快建立现代化、多功能的回收体系。一是把再生资源回收企业纳入城市生活垃圾处理系统,保证其合法经营;二是按照城市

生活垃圾的性质进行分类收集和运输；三是建立政府牵头、企业参与、社区参与的回收体系。总之，要建立一个资源再利用体系，最大限度地减少资源浪费和环境污染，使每一份废弃物都能物尽其用。只有这样才能真正实现资源的循环利用和可持续发展^[2]。

在城市固体废弃物处理工作中，应结合垃圾分类管理体系的实际情况，对垃圾分类回收进行完善，从而实现垃圾的资源化、无害化。首先，应对生活垃圾进行分类回收，可根据不同的生活垃圾进行分类处理。例如，居民生活垃圾可分为有害垃圾、干垃圾、湿垃圾等；商业废弃物可分为可回收物、不可回收物等。其次，在进行生活垃圾分类回收工作中，还应应对废旧电池、过期药品等特殊的有毒有害物质进行单独处理。再次，对城市固体废弃物的综合利用也应纳入其中。例如，将废弃电池投放到废旧电池回收箱中进行回收；将过期药品投放到废弃药品回收箱内；对过期化妆品进行单独存放并投放到废弃化妆品回收箱中。最后，在生活垃圾分类回收管理体系中应做好宣传工作，使居民养成良好的生活习惯，并鼓励居民积极参与到城市固体废弃物综合利用工作中来。

7.完善基础设施建设

根据城市发展规划，合理布局固体废弃物收集、运输和处理设施，以城市生活垃圾焚烧厂为中心，构建集中与分散相结合的废弃物处理系统。同时，针对不同地区的特点，合理布局生活垃圾填埋场，尽量减少填埋场占地面积。在不具备条件的地区，可以建设小型填埋场。对填埋场建设进行合理规划，采用“统一收集、统一运输、集中处理”的模式，解决生活垃圾转运过程中造成的二次污染问题。加强城市生活垃圾收集和运输管理工作，对可回收物和有害物质应尽快实现分类收集、分类运输、分类处理^[3]。

8.鼓励企业进行垃圾处理技术研究

在垃圾处理过程中，要鼓励企业进行垃圾处理技术的研究，可以通过对企业进行奖励、提供相关的优惠政策来提高企业对垃圾处理技术研究的积极性。企业可以根据自身的实际情况，在保证有足够资金支持的情况下，加大研发力度。例如政府可以通过设立一定数额的基金，对一些与垃圾处理技术相关的企业和个人提供相应数额的经济补贴。同时还可以设立奖励制度，对在垃圾处理方面取得一定成绩和成果的企业或个人给予奖励。

9.完善垃圾处理法律体系

对我国而言，对垃圾处理的法律体系需要进一步完善，相关法律法规建设应包括以下几方面：其一，立法上要加强垃圾处理的规范力度，从立法层面对垃圾分类、收集、运输、处理等进行统一规范；其二，在具体操作上要明确政府职能部门的责任和义务，并将责任落实到个人身上，加大对违法行为的处罚力度；其三，完善城市固体废弃物综合管理法律体系建设。在经济利益的驱使下，有些单位或个人会无视法律法规，随意倾倒垃圾或随意堆放垃圾，造成严重的环境污染。因此需要完善相关法律法规制度，对违法行为进行相应的处罚；其四，提高公众环保意识，增强公众参与度。通过宣传教育让人们认识到环境保护的重要性、必要性，自觉加入到环保工作中。

四、结语

我国城市固体废弃物种类较多，在处理和利用过程中还存在很多问题。针对这些问题，我国政府和相关部门应不断完善相关法律法规，建立健全相应的管理体制，加快管理体制改革的步伐。同时，应加强对城市固体废弃物综合利用的宣传力度，让人们认识到固体废弃物综合利用的重要性。在此基础上，要加大对城市固体废弃物处理和利用的投资力度，鼓励企业开展城市固体废弃物处理和利用工作。并加大技术创新力度，通过新技术的应用来解决城市固体废弃物处理中存在的问题，从而提高我国城市固体废弃物综合利用水平和处理效率。

参考文献：

[1]张丹，蒋怡琛，潘成.城市生活垃圾固体废弃物处理及综合利用措施探析[J].清洗世界,2023,39(02):154-156.

[2]赵哲.城市固体废弃物处理及综合利用策略探讨[J].皮革制作与环保科技,2022,3(21):139-141.

[3]王旭骞，郭彬，苏宏建，苗世玉.城市固体废弃物处理及综合利用措施探析[J].资源节约与环保,2021(07):135-136.

通讯作者：李卓，出生年月：1978年8月，民族：汉，男，籍贯：吉林长春，单位：中国五洲工程设计集团有限公司环能院市场开发部，职位：市场开发部部长，职称：高级工程师，学历：研究生，邮编 100000，研究方向：固体废物处理行业。