

Application Research of Household Waste Treatment and Air Pollution Control Technology

Yanli Gao

Inner Mongolia Zhongxin Ecological Environmental Protection Technology Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract

In the process of urbanization, with the acceleration of the industrialization process, more and more pollutants are produced in the development of the industry, resulting in serious air pollution. In this context, the relevant units are required to strengthen the attention of household garbage treatment, and pay attention to the control of air pollution. In addition, there are many types of pollution control, household garbage and air pollution itself, and it is difficult to control it. In addition, the scale of pollution is increasing at the present stage, which further increases the difficulty of treatment. It requires the management personnel to strengthen the attention to the household garbage and air pollution, to investigate its causes and common technology, to facilitate the implementation of the treatment operations.

Keywords

household waste disposal; air pollution; combustion technology; environmental protection

生活垃圾处理及大气污染治理技术的应用研究

高艳利

内蒙古中昕生态环保技术有限公司, 中国·内蒙古·呼和浩特 010000

摘 要

城市化进程中,随着工业化进程的加快,行业发展中产生的污染物也越来越多,由此造成严重的大气污染。此背景下,就要求相关单位加强对生活垃圾处理的重视,并且重视大气污染的治理。而且污染治理环节,生活垃圾以及大气污染本身类型较多,治理难度较大,再加上现阶段污染的规模越来越大,也进一步增加了治理的难度。就要求治理人员强化对生活垃圾以及大气污染的重视,调查其成因以及常见的技术,方便治理作业的落实。

关键词

生活垃圾处理; 大气污染; 燃烧技术; 环境保护

1 引言

生活垃圾以及大气污染是现阶段常见的污染状况,已经严重影响城市居民的正常生产生活,甚至造成安全隐患。所以实际作业环节,生活垃圾处理以及大气污染的治理就成为城市化发展的关键一环。但是实际作业环节,现阶段城市化的发展十分迅速,产生的生活垃圾总量就越来越多,再加上工业化的发展十分迅速,大气污染程度也愈发严重,生活垃圾以及大气污染的治理难度就较大,很大程度上影响环境保护作业的落实。此背景下,就要求相关单位加强对生活垃圾处理以及大气污染治理的重视,分析其规模以及类型,在此基础上制定针对性的解决策略,以保证治理作业的落实。论文就从生活垃圾处理以及大气污染治理技术入手,分析垃圾处理以及大气污染治理的技术以及应用策略。

2 生活垃圾处理及大气污染治理概述

生活垃圾处理和大气污染治理是当前城市环境管理中的两个重要方面。正确处理这两个问题对于改善城市居民的生活质量、保护环境和促进可持续发展至关重要。

2.1 生活垃圾处理概述

生活垃圾处理专指日常生活或者为日常生活提供服务的活动所产生的固体废弃物以及法律法规所规定的视为生活垃圾的固体废物的处理,包括生活垃圾的源头减量、清扫、分类收集、储存、运输、处理、处置及相关管理活动。现阶段常见的生活垃圾处理技术主要有分类收集、减量化、资源化、无害化处理以及监管和法规等。

2.2 大气污染治理概述

大气污染防治的内容非常丰富,具有综合性和系统性,涉及环境规划管理、能源利用、污染防治等许多方面。由于各地区(或城市)的大气污染特征、条件以及大气污染综合防治的方向和重点不尽相同,难以找到适合一切情况的综合

【作者简介】高艳利(1983-),女,中国内蒙古呼和浩特人,硕士,高级工程师,从事环境影响评价研究。

防治措施，因此需要因地制宜地提出相应的对策。常见的策略主要有工业排放控制、机动车排放控制、能源结构调整、城市绿化、公众参与和教育、区域协调控制以及监测和预警系统等。生活垃圾处理和大气污染治理都需要政府、企业和公众三方面的共同努力。政府要制定政策、法规并监督实施，企业要负责实施污染控制措施，公众则要改变生活习惯，共同为保护环境做出贡献。环境污染随 GDP 发展的趋势如图 1 所示。

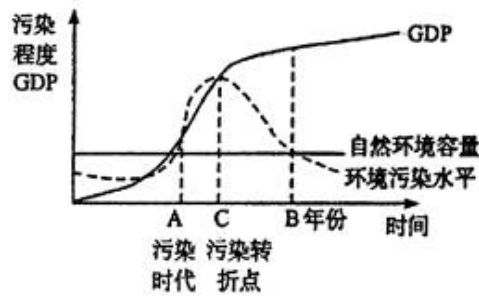


图 1 环境污染随 GDP 发展的趋势

3 生活垃圾处理以及大气污染治理的难点

生活垃圾处理和大气污染治理都面临着一系列的挑战和难点，这些难点通常涉及技术、经济、管理和社会等多个方面。

3.1 生活垃圾的处理难点

- ①分类意识不足。居民对于垃圾分类的意识不够强，缺乏足够的知识和动力进行正确分类。
- ②分类体系不完善。在一些地区，垃圾分类的体系尚不完善，缺乏有效的分类收集、运输和处理设施。
- ③技术与成本。高效的垃圾处理技术（如焚烧、厌氧消化等）往往成本较高，而且需要较为复杂的运维管理。
- ④政策与法规执行。相关的政策和法规可能存在执行力度不够的问题，缺乏有效的监管和惩罚机制。

3.2 大气污染治理的难点

- ①污染源复杂。大气污染源多样，包括工业排放、汽

车尾气、扬尘、农业活动等，难以全面控制。

- ②跨区域协调。大气污染具有区域性，需要跨行政区域的合作和协调，这在实际操作中存在一定难度。

- ③经济发展压力。在追求经济发展的过程中，一些地区可能会放宽对污染企业的管控，导致污染问题加剧。

- ④能源结构调整困难。依赖传统高污染能源的行业和地区在转型升级过程中会遇到较大阻力。

- ⑤监测和应急响应。建立精准的监测预警系统和高效的应急响应机制是技术和管理上的挑战。

- ⑥公众教育和参与。提升公众的环保意识，促使其参与到污染治理中来，改变不利于环境保护的生活习惯。

- ⑦清洁技术普及。清洁生产技术和污染控制技术的研发、推广和应用需要时间和资金投入。

这些难点的存在直接影响治理作业的开展，制约环境保护作业的落实，实际作业环节，要有效应对这些难点，需要政府、企业和公众共同努力，通过制定合理的政策、投入必要的资金、采用先进的技术、加强法规执行、增强公众意识等多种措施，逐步推进垃圾处理和大气污染的治理工作。生活垃圾治理体系如图 2 所示。

4 生活垃圾处理及大气污染治理技术的应用

4.1 机械化分拣技术

机械化分拣技术在生活垃圾处理中起着至关重要的作用，它能够提高垃圾分类的效率和准确性，降低人工成本，同时也减少了对工作人员健康的潜在风险。以下是一些常见的机械化分拣技术：一是筛分技术，筛分是通过筛网的孔径大小来分离不同大小物料的一种方法。筛分设备通常有滚筒筛、振动筛、星型筛和风选筛等。例如，滚筒筛可以根据垃圾的粒度进行分级，将大块的垃圾和小块的垃圾分开。二是风选技术，风选是利用空气流的力量来分离轻质和重质物料的方法。在垃圾处理中，通过风选可以将塑料薄膜、纸张等轻质物品与玻璃、金属等重质物品分离。三是磁选技术，磁选利用磁力分离磁性物质和非磁性物质。在垃圾处理中，磁选主要用于回收铁罐、铁质包装等含铁磁性金属。四是涡

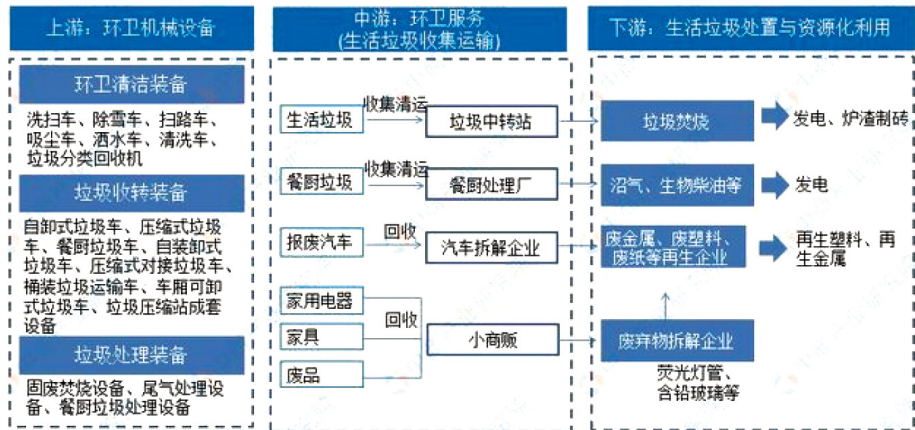


图 2 生活垃圾治理体系

流分选技术,涡流分选是利用电磁感应原理来分离非铁金属的方法。当非铁金属(如铝、铜)通过交变磁场时,会产生涡流,这些涡流产生的磁场与原磁场相互作用,使非铁金属受到排斥力而被分离出来。五是重力分选技术,重力分选是基于不同物料密度差异来进行分离的方法。水选和浮选是常见的重力分选技术,可以用于分离塑料、玻璃和金属等。此外则是智能分拣机器人,随着人工智能和机器视觉技术的发展,智能分拣机器人已经开始在一些垃圾处理厂投入使用。这些机器人可以通过机器视觉系统识别不同类型的垃圾,并进行精准分拣^[1]。机械化分拣技术的应用不仅提升了垃圾分类的效率,还为后续的资源回收和无害化处理打下了良好的基础。随着技术的进步,未来的垃圾处理将更加智能化、自动化。

4.2 生物处理技术

生物处理技术在生活垃圾处理和大气污染治理中都有重要应用,它主要利用微生物的代谢作用来分解和转化废弃物或污染物。

4.2.1 生活垃圾处理的生物处理技术

一是堆肥技术,是指将有机垃圾(如厨余垃圾、园林绿化垃圾等)通过微生物的作用进行分解和转化,生成富含有机质和营养元素的堆肥。这种方法既能减少垃圾的量,又能回收有价值的资源。二是厌氧消化,在无氧的环境下,通过微生物的作用将有机垃圾分解,产生沼气(主要成分是甲烷)和残渣。沼气可以用于发电或热能利用,残渣可以进一步处理为有机肥料。三是蚯蚓处理,可以利用蚯蚓的食物消化系统将有机垃圾转化为优质的有机肥料,这种方法被称为蚯蚓堆肥或蚯蚓处理。

4.2.2 大气污染治理的生物处理技术

一是生物滤塔技术,是指利用微生物的代谢能力去除废气中的有机污染物,主要用于处理含有挥发性有机化合物(VOCs)的废气;二是生物脱硫,采用硫酸盐还原菌或硫酸氧化菌等微生物将废气中的二氧化硫转化为硫或硫酸盐,从而达到脱硫的目的;三是生物脱硝技术,利用硝酸盐还原菌或硝化菌等微生物将废气中的氮氧化物转化为氮气或亚硝酸盐,实现脱硝^[2]。此外则是生物降解技术,对于部分挥发性有机化合物和持久性有机污染物,可以通过微生物的代谢作用进行降解,转化为无害的物质。

生物处理技术具有处理效果好、运行成本低、对环境友好等优点,但也存在处理时间长、受环境条件影响大、技术要求高等问题。在实际应用中,需要根据具体情况选择合适的生物处理技术,并进行科学合理的工艺设计和运行管理。

4.2.3 焚烧技术

焚烧技术在生活垃圾处理和大气污染治理中都有应用。它通过在高温条件下燃烧废弃物,将其转化为无害或低害的物质,同时释放能量。

①生活垃圾处理环节的焚烧技术。常见的焚烧技术主要包括以下几种,一是垃圾焚烧,将生活垃圾在焚烧炉中燃烧,可以极大地减少垃圾的体积,并通过热回收系统将焚烧产生的热量转化为电力或热力;二是医疗废物焚烧,对于一些高风险的医疗废物(如感染性废物、病理性废物等),通常使用焚烧的方式进行处理,以确保其彻底无害化^[3];三是危险废物焚烧,一些特殊的危险废物(如含有重金属、持久性有机污染物等的废物)也需要通过焚烧来处理。

②大气污染治理技术概述。首先是工业废气焚烧,对于含有挥发性有机化合物(VOCs)或其他有害物质的工业废气,可以采用焚烧的方式进行处理,将有害物质转化为二氧化碳和水;其次是再生焚烧技术,对于吸附剂(如活性炭)吸附后的有害物质,可以通过再生焚烧的方式进行处理,既可以恢复吸附剂的吸附能力,又可以有效去除有害物质^[4]。

焚烧技术在应用过程中需要严格控制焚烧条件,以确保废弃物的完全燃烧,并需要配备相应的烟气处理设施,如脱硫、脱硝、除尘设备等,以防止二次污染。同时,焚烧过程中可能产生的有毒有害物质(如二噁英)也需要进行特殊处理。因此,焚烧技术的应用需要综合考虑环保、经济、技术等多方面的因素。

5 结语

中国属于人口大国和能耗大国,因人口较多,产生的城市生活垃圾数量巨大,所以需要城市生活垃圾能源化技术进行研究。利用城市生活垃圾焚烧进行发电,产生的大量烟气对中国环境造成严重污染,有效净化烟气中的污染物是中国目前面临的主要问题。根据不同城市的情况,选择适当的城市生活垃圾焚烧烟气净化技术,对城市生活垃圾焚烧时产生的烟气污染物进行净化,完成城市生活垃圾焚烧烟气污染物的减排,提高城市的环境质量。

参考文献

- [1] 李泽梅.关于生活垃圾处理及大气污染治理技术探究关键研究[J].清洗世界,2022,38(3):107-109.
- [2] 陈伟洲.关于生活垃圾焚烧处理及大气污染治理技术探究[J].当代化工研究,2020(22):83-84.
- [3] 周家全.生活垃圾处理方法以及大气污染治理技术分析[J].皮革制作与环保科技,2020,1(13):75-80.
- [4] 辛元元.垃圾处理及大气污染治理技术探究[J].现代工业经济和信息化,2019,9(2):54-55.