

Research on the Comprehensive Disposal Strategy of Urban Solid Waste

Naijun Luo

Qinzhou Medical Waste Disposal and Operation Management Co., Ltd., Qinzhou, Guangxi, 535000, China

Abstract

In the comprehensive utilization of urban solid waste, the disposal of hazardous waste is an important issue related to the life safety and living environment of the national people. In China, the relevant departments should increase the disposal of hazardous waste, and make reasonable distribution according to China's national conditions, so as to reduce the generation of hazardous waste. This paper mainly combines the main characteristics of urban solid waste in China, analyzes the advantages and disadvantages of various treatment processes, and expounds the current situation of their use, and also puts forward the treatment technology and research direction suitable for urban solid waste in China.

Keywords

city; solid waste; comprehensive disposal; strategy research

城市固废综合处置策略研究

罗乃军

钦州市医疗废物处置运营管理有限公司, 中国·广西 钦州 535000

摘 要

在城市固废的综合利用中, 有害废弃物的处置是一个关系到国民生命安全和生存环境的重要问题。在中国, 有关部门应加大对有害垃圾的处置力度, 并根据中国国情进行合理分配, 以减少有害垃圾的产生。论文主要结合了中国城市固废中的主要特点, 分析了各类处理工艺的优缺点, 并对其使用现状进行了阐述, 同时还提出了适合中国城市固废的处理技术和研究方向。

关键词

城市; 固废; 综合处置; 策略研究

1 引言

城市固废又被称为城市生活垃圾, 主要是指国民在日常生活中, 或者是城市在发展建设过程中, 所产出的固体废物。这类物质按照其来源, 可以划分成: 普通垃圾、商业垃圾、清扫垃圾、建筑垃圾、危险垃圾以及其他垃圾。现阶段, 中国各地区还未形成完善的固废处理管控机制, 其治理和使用水准也相对落后。所以, 开展城市固废综合处置方面的研究, 对城市的稳定发展而言, 有着非常深远的影响意义。

2 城市固废综合处置技术的选择原则

中国城市生活垃圾的产生是伴随着工业化、城镇化的快速发展而不断增长的。城市生活垃圾的类型多种多样, 给其后续处置带来了诸多困难。但是, 不管采用哪一种处理方法, 都必须遵循“小型化”“无害化”和“资源化”的工作思路(见表1)。

【作者简介】罗乃军(1987-), 男, 中国广西北海人, 本科, 从事固体废物/危险废物处理研究。

表 1 常用的处理技术

常用的处理技术	
第一	焚烧与垃圾发电技术
第二	卫生填埋处理技术
第三	热解处理技术
第四	生物处理技术

2.1 无害处理

在城市固废中, 尤其是危化品, 由于其所含的微生物、毒性、危害极大, 给城市的生产、生活带来了很大的危害。无害化处置主要指将无法再循环利用的城市固废, 通过化学、生物和物理等方法, 使其不会对周边环境产生危害^[1]。

2.2 减少处理压力

利用现代化的制造技术与过程, 从源头上削减固废的排放量与总量, 这也是遏制固废快速增加的一个重要方向。此外, 在这个过程中, 还要加强对工业废水的净化和处理, 重视对工业废水的综合利用。同时, 还要减少对工业废水的后续处置压力。

2.3 优化资源利用

在城市固废中，尤其是普通的工业废弃物和生活废弃物中，其蕴含着丰富的可再生资源，可用于建筑、路基、发电等工作领域，进一步实现了“废物利用”的工作目的。此外，在实际工作中，有关人员还应结合中国实际情况，扩宽发展思路，并对其进行系统化的研究。

3 城市固废的危害

3.1 水污染

城市固废会随降雨或大风等因素，通过对地表水体的污染，对水生生物、动植物、国民的生活产生严重影响。人为地将固废直接排入到水体中，不仅会使水体质量下降，还会对水体的供应产生不利的影响，而且还会使河道泥石流问题加重，严重时还会引起水患。

3.2 空气污染

城市固废中存在着诸多尘埃微粒，这些物质会随风飘散，从而产生臭气，造成空气污染。灰尘微粒渗入大气，会让可见度下降。另外，在这个过程中，主要的气态污染物是由渗滤液中的挥发性有机化合物产生的甲烷、氨、二氧化碳、异味或有毒气体。大量城市固废堆积在一起，不但会影响视觉，而且还会产生大量的蚊蝇、病菌等，在任何时候都有可能引发传染性疾病方面的问题^[2]。

4 城市固体废物综合利用现状

随着中国经济的飞速发展，工业化与城市化建设进程的不断增长，城市人口越来越多，这种情况也让城市固废与生活垃圾日益增多。城市固废问题不但对环境造成了一定程度上的影响，而且对国民身体健康和日常生活环境也构成了一定的威胁，已变成中国社会前进道路上的重点问题之一。基于此，有关部门必须使用各种资源，积极处理城市固废，彻底根除此类问题。

这些废弃物如得不到有效的处置，则将会对自然环境造成很大的破坏。所以，对固废进行科学开发和利用是当务之急。中国拥有的资源是有限的，资源管控工作的不当，会造成一定的浪费情况。由于诸多企业不合理的加工过程，从而造成了大量固废的出现，进一步造成了资源与能量的浪费。所以，有关人员必须加强对固废的管控，尤其是对有害废弃物的综合处理，以最大限度地降低能耗，削弱其对自然环境的污染^[3]。

在对城市固废进行综合利用的时候，有害废弃物的处

置问题尤为重要。在中国，应加大对有害垃圾的处置力度，并根据中国国情进行科学分配，以此减少有害垃圾的产生。

当前，中国城市生活垃圾的整体使用率较低。基于此，有关人员必须加大对生活垃圾的综合利用力度，并对其进行规范、科学的处置。当前，中国诸多产业正处于快速发展阶段，但部门企业的发展机制尚不完善，各产业之间尚未形成统一的规范制度。

中国目前已有一套针对城市居民的固废处置、卫生填埋等方面内容的规范，但对于城市居民的固废使用，目前尚无统一的规范。由于缺少配套的建设标准，再加上对可再生资源环保意识的低下，以及对可再生资源利用装备等方面内容研究的匮乏，从而造成了固废处置困难的问题频频出现^[4]。

5 城市生活垃圾综合处理技术研究

5.1 热裂解综合利用技术

固废燃烧过程中存在二次污染问题，而采用热解法则能有效地解决这一问题。热裂解是指在氧气缺乏的情况下，在易燃物质中发生的裂解反应。热解法生成的煤气量少于燃烧。大分子量的烃类经热裂解后，会被分解为较低的分子量组分，这些组分又可转化为燃气或燃油。而固废中的硫化物和重金属等有害元素经高温裂解后会与碳黑相结合，使得固废中的有害元素更易于被脱除。碳黑主要是一类可再生的资源化产品。但由于该工艺的生产投入过高，目前还没有得到普及。

当前，在高温环境下，燃烧是最常见的一种处置方式。燃烧方式都是在 1000℃以上的高温下进行的物质裂解，这种处理方式加速了难溶于土中的卤代化合物及其他有机物的挥发。目前，对于受污染的土壤，可以采用高温的方法进行治理，但对工艺的要求较高。如果操作得当，处理效果仍可达到 99.99% 以上。所以，在今后的研究中，采用高温法将会是一种比较理想的工作方法^[5]（见表 2）。

5.2 协同厌氧消化技术

在固废综合处置方面，有关人员应主动运用已有技术，强化对新技术的集成与改革。例如：在厨余和淤泥两种处置工作中，因淤泥中的重金属含量较高，而厨余中的盐分含量较高，两者之间的互补作用则可以得到全面的展现。在此过程中，重金属与食盐会产生相互作用，从而加速了对微生物的协同消化与处置。即厨余废弃物对污泥中的重金属有一定的促进作用，同时，厨余废弃物中的养分又可当成作物的养分，以此达到了资源化利用的工作目标^[6]。

表 2 焚烧技术

焚烧技术		
层状燃烧技术	流化燃烧技术	旋转燃烧技术
①过程稳定、技术成熟、应用广 ②固定炉排焚烧炉水平机械焚烧炉倾斜机械焚烧炉 ③辐射、烟气对流翻转及搅动 ④炉型设计和配风设计	①较成熟，可处理低热值、高水分废物，但对入料要求均匀化、细小化 ②流化床焚烧炉 ③空气流和烟气流快速移动，物料流态化状态	①较成熟、效率高 ②回转窑焚烧炉 ③滚筒、抄板

5.3 土地利用处理技术

在一些比较先进的城市景观建设中,有关人员在完成了都市景观建设之后,每日都要用到许多生物炭土。目前,该技术的应用已成为一种新的发展方向,并充分发挥了生物炭溶胶的作用。其余的生物质炭土还会被其他方法所利用,如利用生物质炭土来建设可供耕种的流动森林。

5.4 有机固体废物处理技术

利用高温水热分解与厌氧发酵技术,可让城市生活垃圾得到资源化的利用,使城市生活垃圾资源化利用,成为城市生活垃圾处理的重要途径^[7]。经处理后,符合标准的沼液可直接排出,而剩余的沼气则可供火力发电厂及住宅区使用,以此达到资源化利用的工作目标。

5.5 集成加工技术

目前常用的填埋、堆肥、焚烧等方法均存在二次污染问题,有关人员仍需在技术与装备上加大研究力度。当前,将垃圾填埋、堆肥和焚烧有机地组合起来的一体化处置技术,如卫生填埋+垃圾填埋燃气发电、焚烧+卫生填埋等。其优势在于:采用一体化的方法对城市固废进行处理,具有高效、可回收性好等方面的特点,可以有效避免或降低单一处理方法的缺陷,改善有机肥料品质,减少垃圾焚烧废气的治理难度,延长了垃圾填埋场的使用年限,降低了污水和尾气的排放量,再循环使用金属、玻璃、塑料及其他物质,而且还可最大限度上的提高经济效益和社会利益。

5.6 金属萃取技术

近几年来,由于各行各业产生了的大量可再生资源,对其进行有效的处置也就显得尤为重要。在日益增多的城市固废中,常常包含某些金属元素。重金属是一种重要的污染物,它不仅会对土壤资源造成污染,而且还会对国民的身体健康造成极大的危害。在这一背景下,金属提取技术也应运而生。通过对固废进行高效的金属提取,可使固废中的金属得到回收,从而获得较高的经济价值。此外,还能有效地防止固废的排入,从而达到环保的工作目标^[8]。

5.7 城市生活垃圾处理信息化管理

现阶段,中国信息化建设已形成了一个以市场为导向,服务与工作相融合的工作体系。经过对垃圾交换、资源汇整、信息共享等方面工作的管控,对中国城市固废工作的深入发展起到了积极的影响作用。除此之外,还要继续健全有关的法律、法规,加大环境保护的力度,提高社会大众对垃圾的回收和再利用的认识,构建一个完备的固废信息管控平台,搭建固废交换平台,污水申报平台,垃圾供需信息查询和发布平台。通过构建一体化的固废信息处理体系,以此让城市固废的管控工作实现信息化。

5.8 控制增量

按照中国城市固废的实际情况,中国固废增加的情况日益严重。构建宜居城市,必须从根本上对固废进行处理,

特别是对工业固废、工业危险废弃物、建筑废弃物等方面的内容,必须进行有效的管控,提倡清洁运营,强化技术优化。经过财政等政策办法,将固废的排放量纳入考核标准中,做到从基础上对城市固废的增量开展有效的管控。

5.9 分类收集

根据城市固废分类,可以将其分类为:普通工业垃圾、危险工业垃圾、医疗垃圾、生活垃圾等。其中很多固废是一种很好的资源化利用方式。所以,有关人员必须使用分类收集的工作方式,按照固废的实际特点,开展资源利用活动,并对其进行焚烧处理、安全填埋,以此提高城市固废的综合利用率。

5.10 完善垃圾填埋场处理配套政策

在填埋工作中,有关人员应采用合适的填埋场进行填埋作业,这样可有效降低填埋场的容积,有效地节省用地。此外,各级政府应该制定出与城市生活垃圾处理有关的支持政策,并将这些支持政策落实到实际行动中,从而促进对城市固废的处置工作,为居民创造一个更和谐、稳定的日常生活环境。在对固废开展压缩工作的过程中,要注意固废在压缩时的外形变化。在减小表现比例的前提下,保证其填埋后固废表现的规律性。同时,各级政府还要提高对城市固废处理工作的扶持,制定出相应的奖励政策,并对有关企业进行适当的奖励,从而推动城市固废处置活动的提高,进一步让其综合利用工作得到更好的发展。

6 结语

综上所述,中国正在高速发展阶段,对城市固废进行综合利用,并进行有效的回收,能使资源得到最大程度地利用,从而达到经济利益与社会利益和谐统一的工作目标。

参考文献

- [1] 杜学勋,聂剑文.超大型固废综合处理园区资源循环利用体系的构建与应用——以上海老港生态环保基地为例[J].广东化工,2023,50(1):140-142.
- [2] 张凤杰.低碳时代城市固废综合处置研究[J].中国资源综合利用,2022,40(10):173-175.
- [3] 李啸.城市多源固废综合处置物质能量代谢效率研究[D].昆明:昆明理工大学,2022.
- [4] 国家重点研发计划项目固废资源化专项“高寒高海拔生态脆弱区城市多源固废综合处置及集成示范”项目简介[J].高原科学研究,2020,4(3):2.
- [5] 王思元.碳排放约束下的城市固废处理系统研究[D].青岛:青岛科技大学,2019.
- [6] 河南筹建城市固废综合处置与生态利用协同创新中心[J].墙材革新与建筑节能,2018(11):65.
- [7] 金军勤.城市固废综合处理技术研究[J].低碳世界,2018(9):7-8.
- [8] 吴小清,王彭.泸州市城市有机固废综合处理处置技术路线研究[J].中国资源综合利用,2017,35(11):66-68.