

基于新型城市的廊道垃圾处理体系的探索与研究

吴瑶¹, 杨金蕾², 袁天旺³

- (1. 西安思源学院文学院, 陕西 西安 710038;
2. 西安思源学院创业就业指导与服务中心, 陕西 西安 710038;
3. 西安思源学院工学院, 陕西 西安 710038)

摘要 我国综合实力不断上升, 现代化进程不断加快, 催生了智慧城市、海绵城市等新型城市, 但是垃圾处理问题却成为这些城市的紧迫问题。通过研究分析国内外垃圾处理现状, 传统的垃圾处理方式已不再适用于新时代的发展要求, 城市廊道垃圾管理系统结合了人工智能、云计算和数字化技术为我国推行智慧垃圾处理方式开辟了新的道路。本文对新城市垃圾管理方法进行了研究, 结合智能垃圾分拣系统和气动力廊道运输系统提出了一种基于现有技术城市廊道垃圾处理体系。该体系能有效解决当前与城市地区废物分类、运输和回收中的问题, 并为摆脱传统的废物管理模式提供了创新的解决方案。

关键词 城市廊道垃圾处理体系; 废物管理模式; 新型城市

中图分类号: X799

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)10-0118-03

城市垃圾的综合管理是城市化进程中不可忽视的一个重要环节。如何在经济发展的同时保护好人类的生存环境, 已经成为各国各政府的关注。虽然中国城市居民人均年垃圾产生量低于大多数发达国家, 但其总量却相当高, 目前全国生活垃圾的年产生量已达到2亿吨, 每年还以10%的速度递增, 历年垃圾的存量已达到66亿吨, 全国三分之二的城市陷入垃圾的重重包围。这些垃圾影响城市景观, 污染了大气、水和土壤, 对城镇居民的健康构成威胁, 垃圾处理已成为城市发展中的棘手问题。

1 研究背景及意义

1.1 研究背景

当前中国垃圾分类尚处于起步阶段, 随着经济全球化脚步加快, 我国经济由高速发展转向高质量发展, 建设现代城市已经刻不容缓, 推行“垃圾处理+互联网”“垃圾处理+人工智能”是建设现代化城市的必然要求。2022年3月17日, 国家发改委发布《2022年新型城镇化和城乡融合发展重点任务》, 提出推进绿色低碳发展。健全危险废弃物和医疗废弃物集中处理设施、大宗固体废弃物综合利用体系, 积极稳妥推进生活垃圾分类工作。加快补齐城镇污水处理能力缺口, 开展老旧破损和易造成积水内涝问题的污水管网、

雨污合流制管网诊断修复更新。开展绿色生活创建行动, 倡导绿色出行和绿色家庭、绿色社区建设^[1]。基于我国的环保政策, 传统垃圾处理方式不再适用现代化城市建设, 本文提出城市廊道垃圾处理体系。

1.2 研究意义

针对城市廊道垃圾处理的研究, 是一个全新的领域, 能够推进开辟新的市场并且扩大与环保相关行业的市场需求。本文提出运用管廊处理垃圾方法能为环保产业提供广阔市场空间, 以先进的技术为基础, 利用国家在财税、金融等方面的优惠和支持, 争取各方的合作, 实现成为该行业的富有竞争实力的领导者的目标。同时适应未来城市经济的发展, 转变垃圾处理的现状, 改善人、地关系, 合理调控。发挥廊道垃圾处理体系的生态服务功能。城市廊道垃圾处理体系在“既能保证当代人的利益, 也不损坏后代人的利益”的前提下, 与城市规划相呼应, 成为一个更加环保, 更加绿色的垃圾处理体系^[2]。

2 城市垃圾处理现状分析

2.1 国内城市垃圾处理现状

自1996年以来国内理论界关于垃圾处理研究不断增加, 近15年的研究多集中在居民垃圾分类现状分析、垃圾处理制度与管理方法等领域。据估计, 中国每年

★基金项目: 2022年度陕西地区创新创业训练类型项目“城市廊道垃圾处理体系”(项目编号: S202213121001)。

产生的垃圾数量已经超过了 2 亿吨,而这个数字还在不断增长。但目前我国垃圾处理方式依旧很传统,在固定点设立垃圾桶,由垃圾车进行统一混合回收运输到垃圾场,混合回收垃圾不仅加大人工分类难度,还降低资源利用率,垃圾车在运输过程中散发的气味污染空气,有害气体损害人们的身体健康,垃圾场对垃圾只是简单的分类,并未达到垃圾分类的标准,忽视了垃圾分类的重要性^[3]。随着城市化进程的加速,城市垃圾处理已成为一个重要的环境问题。传统的垃圾处理方式往往存在着诸多问题,因此,建立城市廊道垃圾处理体系逐渐成为了解决这些问题的有效途径。

2.2 国外城市垃圾处理现状

西方部分发达国家早在 20 世纪 60 年代就已经开始实施垃圾分类,国外的垃圾处理现状相对成熟,经过长时间的发展,已经形成了比较完整的垃圾处理体系,且垃圾处理的经验丰富,采用的技术和方式也比较多样化。德国从 1972 年起制定的第一部《废弃物处理法》之后,就不断完善该体系,垃圾处理方式采用了垃圾分类制度,注重垃圾的回收利用,同时注重环保和资源利用,德国采取直接焚烧后发电,这是目前世界上比较先进的垃圾处理方式,气体化合物蒸汽可以用作涡轮发电机的动力,固体化合物经过压缩成为熔渣,可用来筑路或作为建筑材料,但缺点是处理成本高,会产生致癌物并且难以降解;美国由于人口稀少,其垃圾处理方式包括地填、焚烧、回收和堆肥等多种方法,但是填埋和焚烧仍然是主要的处理方式,焚烧处理占 14%,不足之处是占用了大量的土地资源,对周围的水体、土壤、大气造成严重污染,达不到可持续发展的理念^[4]。通过研究西方部分发达国家的垃圾分类处理方式,不难发现尽管垃圾处理取得了良好的成效,但仍然存在许多不足之处。

3 城市廊道垃圾处理体系设计思路

城市廊道垃圾处理体系是对廊道与城市结构的设计,其中主要包括了城市建筑物的分布数量以及建筑类型来进行分类。在进行廊道垃圾处理体系布局的时候,环境保护是第一要义,因为城市廊道垃圾处理体系的愿景和标准就是环保和可持续发展。在此基础上,廊道布置的景观性都能予以融入。在城市的规划中,廊道垃圾处理体系可分为地上放置和地下填埋。城市廊道垃圾处理体系不同于以往的垃圾处理体系。在城市中呈现出线性或者带状空间体系。与整体城市环境相结合^[5]。具体设计思路如下:

新型城市建设前,在城市基础设施建设时预埋主

廊道。其主要用于垃圾处理体系主干道,可持续且大量地进行垃圾处理运输。在主干道上铺设支干道,从而保证整个体系的灵活性、全面性。依据城市规划示意图,在预建社区、居民楼、商业街大型商场、旅游景点等地辅以地上只管廊,用以解决管道灵活度低、造价大、难以维修等问题^[6]。在片区内建立地下大型支管道口,用以解决大型垃圾处理问题,确保体系完整。

在城市建立完成以后,在依据实际建设铺设地面支管道,用以解决施工误差,在所有预留口位置安装智能分拣垃圾桶,解决垃圾分类难题,垃圾桶下连接廊道支管,再有支管链接主管最后达到运输目的。在片区建设大型垃圾处理口与廊道运输动力设备,从而解决廊道内部动力问题。

廊道出口直接连接终端回收厂,厂方可直接对该类垃圾回收利用。从而达到项目最终智能、绿色、生态、可持续发展理念。将“新基建”与“双碳”理念结合进城市垃圾处理问题中,解决困扰环境发展的世纪难题。

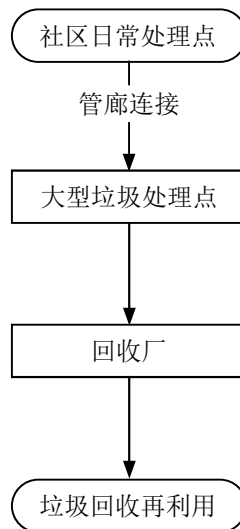


图 1 廊道垃圾处理体系流程图

新型城市的廊道垃圾处理体系主要采用了智能化管理和分散式处理的方式。它通过在城市建立一系列廊道垃圾处理站点,将垃圾处理分散到城市的各个角落,实现了垃圾的就近处理。同时,利用智能化技术对垃圾处理站点进行管理,实现垃圾分类、垃圾收集、垃圾运输等环节的自动化和智能化,提高了垃圾处理效率,降低了处理成本。新型城市的廊道垃圾处理体系还具备了很强的可持续性^[7]。

4 城市廊道垃圾处理体系创新点

新型城市的廊道垃圾处理体系是一种基于智能化管理和多元化处理方式的垃圾处理模式。它能够有效

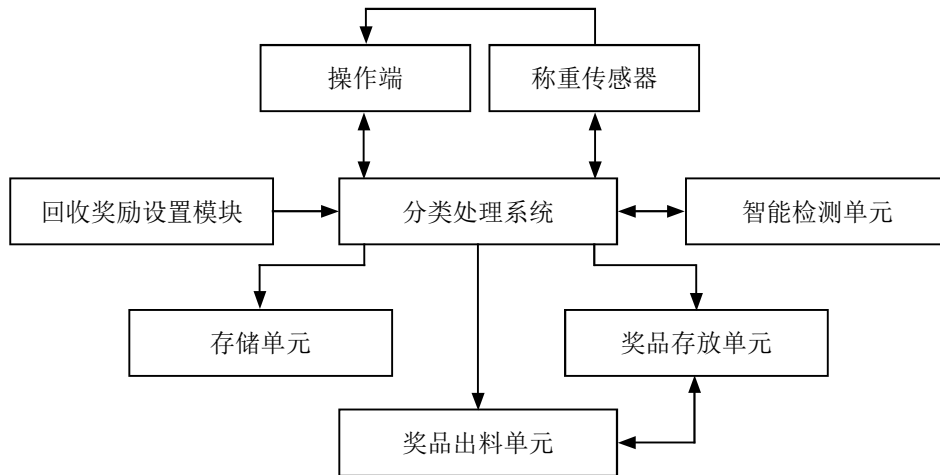


图2 城市廊道垃圾处理体系的结构原理框图

解决传统垃圾处理方式存在的问题，实现垃圾的就近处理、自动化管理和循环利用，具备了很强的可持续性。

用户登录单元的输出端通过导线与中央处理器的输入端电性连接，称重传感器通过无线与分类处理系统实现双向连接，称重传感器的输出端通过导线与操作端实现双向连接，且操作端的输出端通过导线与分类处理系统的输入端电性连接，称重传感器的型号为QS-5t。当用户倒垃圾时回收物输入模块的输出端通过导线与中央处理器的输入端电性连接。

智能检测单元通过无线与分类处理系统实现双向连接，智能检测单元包括垃圾识别模块，垃圾分别模块的输出端通过导线与分析判断模块的输入端电性连接，且分析判断模块的输出端分别通过导线与确认模块和提示模块的输入端电性连接。

用户通过查询模块查询个人积分库内部的个人积分情况，个人积分库通过无线与中央处理器实现双向连接，个人积分库通过无线与查询模块实现双向连接，且查询模块的输入端通过导线与中央处理器的输出端电性连接，查询模块的输出端通过导线与显示屏的输入端电性连接，且显示屏的输出端通过导线与请求发送模块的输入端电性连接，请求发送模块的输出端通过导线与中央处理器的输入端电性连接^[8]。

综上所述，面对我国的快速发展的现代化进程，新型城市垃圾问题亟待解决，只有将“垃圾处理+互联网”“垃圾处理+云计算”“垃圾处理+人工智能”结合起来，才能为我国垃圾治理开辟新的道路。城市廊道垃圾处理体系集绿色、环保、高效、智能一体化，且符合国家的发展理念，有利于我国的现代化进程，有助于推动我国从高速度发展走向高质量发展。城市廊道垃圾处理体系虽有诸多优点，但也存在许多不足

之处。首先，国家对于垃圾的处理提出了十分高的要求，从设备制造到运行，以及尾气、灰渣排放都有严格要求。而垃圾处理又是一个复杂的综合处理过程，目前，国内大部分技术在分类处理和大体量运输问题上均存在着问题。其次，由于城市廊道垃圾处理体系庞大且复杂，修建成本高，需要政府政策的大力支持。最后，管廊运输的动力问题需要寻找更好的方法去取代，且制作管廊的材料还有待研究。

参考文献：

- [1] 白彬杰. 关于对城市垃圾处理及利用问题的探讨[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(12):120-121.
- [2] 吕银河. 城市垃圾处理技术应用探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2022,03(16):137-139.
- [3] 李丽丽. 城市生活垃圾恶臭形成机理分析及污染控制研究进展[J]. 福建建设科技, 2022(01):98-100.
- [4] 余杰, 鱼红霞, 杜义鹏, 等. 城市垃圾焚烧厂直接焚烧城市污泥处置技术及其污染控制[J]. 环境工程学报, 2020, 14(11):3155-3161.
- [5] 吴坚, 罗春, 马立实, 等. 我国城市垃圾资源循环利用问题探讨[C]// 节能环保和谐发展——2007中国科协年会论文集(三), 2007:1462-1463.
- [6] 金斌斌. 城市建筑垃圾处理现状及资源化分析[J]. 绿色环保建材, 2018(09):60.
- [7] 吕永, 曹永军. 城市餐厨垃圾资源化处理技术分析[J]. 资源节约与环保, 2014(08):130.
- [8] 金辉. 发展循环经济促进城市垃圾资源再利用——关于解决铁岭市城市垃圾污染问题的探讨[J]. 中国科技信息, 2010(10):21-22.