

重庆市厨余垃圾资源化利用现状与政策研究

范玥 刘晋

重庆科技大学

DOI:10.12238/jssse.v2i2.8085

[摘要] 本文探讨了重庆市在“双碳”目标下,厨余垃圾资源化利用的现状与政策。研究发现,重庆市在此方面虽有所成效,但仍存在政策体系不完善、部门协调不足、多方参与的积极性较低、处理流程的安全监管有待加强等问题。此外,厨余垃圾资源化处理过程中的安全性问题也不容忽视。因此,提出完善政策标准、加大财税扶持、建立联合监督机制、推广新技术和加大宣传力度等建议,以促进厨余垃圾资源化利用的安全与高效发展。

[关键词] 政策; 安全; 双碳; 厨余垃圾; 资源化利用

中图分类号: TU976+.41 **文献标识码:** A

Research on the current status and policies of kitchen waste resource utilization in Chongqing

Yue Fan Jin Liu

Chongqing University of Science and Technology

[Abstract] This paper explores the current status and policies of kitchen waste resource utilization in Chongqing under the "double carbon" goal. The study found that although Chongqing has achieved some success in this area, there are still problems such as an imperfect policy system, insufficient coordination among departments, low enthusiasm for multiparty participation, and the need to strengthen safety supervision of the processing flow. In addition, the safety issues in the process of kitchen waste resource processing cannot be ignored. Therefore, suggestions are made to improve policy standards, increase fiscal and tax support, establish a joint supervision mechanism, promote new technologies, and strengthen publicity to promote the safe and efficient development of kitchen waste resource utilization.

[Key words] Policy; Safety; Double carbon; Kitchen waste; Resource utilization

引言

随着各地城市化的不断推进,厨余垃圾已成为城市有机废弃物的主要来源,其资源化利用对于促进生态文明与美丽中国建设具有举足轻重的作用。该举措不仅能够助力“双碳”目标的实现,更是构建循环经济及促进国家高质量发展的关键环节^[1]。鉴于厨余垃圾资源化利用涉及多个复杂环节,且技术和模式更新迅速,因此,政府政策的指引支持以及确保整个处理流程安全可控显得尤为重要。但目前此领域的政策探究还不够充分,使得资源化的最新趋势和政策导向不够明确,进而影响了整体进程。本文以重庆市主城区为例,以推动城市厨余垃圾实现更为环保、高效、安全的资源化利用为目标,深入分析厨余垃圾的科学处理方法和资源化利用的最新进展,同时结合相关政策要求,探讨未来发展方向,提出具有相对可行的政策建议。

1 厨余垃圾资源化利用的背景与意义

目前,全球每年产生超过20亿吨的城市固体废弃物,预计

2050将达到34亿吨,如何处理这些固体废弃物成为棘手的问题^[2]。在这些城市固体废弃物中,以厨余垃圾为代表的有机物占比较大,并且它们在资源化利用方面具有十分大的潜力以及研究价值。实现厨余垃圾的资源化利用,已成为当今“双碳”目标下亟需推进的重要课题。

重庆市历来重视绿色低碳发展,2019年市中心城区被纳入全国“无废城市”建设试点,并先后出台数个政策文件,主要围绕产业发展、生活垃圾分类、厨余垃圾管理等方面提供指导和支持。随着重庆市生活垃圾分类工作的全面推进,市区中心城区生活垃圾分类覆盖率已达到较高比例。但由于重庆市特色的饮食文化,大部分产出的厨余垃圾成分复杂,杂质含量高,处置较为困难,所以基于种种因素,重庆在厨余垃圾的处理方面还面临着诸多问题,其中包括垃圾分类机制不完善,垃圾处理方式单一,厨余垃圾资源化利用技术手段落后等现实问题,积极推动厨余垃圾资源化利用的相关创新性技术研究,对重庆未来实现绿色低碳,打造“无废城市”等目标具有重大意义。因此,有必要在

基于“双碳”目标下,结合重庆市的厨余垃圾的特点以及目前重庆已有的相关技术与政策,进行技术预见性研究,探索技术创新方向和路径,分析重庆市厨余垃圾资源化利用政策,发现政策在各个环节的不足,为重庆市推进厨余垃圾资源化利用给予了在政策方面的有效参考意见,能够达到加强政策效果,帮助重庆市学习并落实推进厨余垃圾资源化利用政策的目的。

2 重庆市厨余垃圾资源化利用现状

2.1 厨余垃圾的收集与处置

重庆市目前构建了“前端收集、逐级转运、终端处理”的收运体系。具体而言,垃圾从产生源头经收集箱汇集,通过一次转运站送至大型二次转运站,最终进行无害化处理。值得注意的是,当前家庭垃圾分类投放情况尚不理想,大部分垃圾仍由市政部门统一收集处理。同时,部分可回收废弃物被私人收集者回收利用。所有废弃物在转运站经过初步分类和处理后,会根据大小在第二转运站进行分离,大型废弃物多用于焚烧和再循环利用,小型废弃物则进行卫生填埋。

重庆市目前共有餐厨垃圾处理厂19座,总处理能力约为5100吨/日,餐厨垃圾经破碎制浆、离心分离等工艺加工所得原料油全部销售资源化利用企业进行规范利用。其中,中心城区建成洛碛餐厨垃圾处理厂,设计处理能力达2100吨/日,2022年处置餐厨垃圾62万吨,产出原料油2.28万吨,保障中心城区餐厨垃圾及其所含废弃食用油脂得到妥善处置。根据相关规划,近几年全市将建成运行24座餐厨垃圾处理厂,基本实现大重庆范围餐厨垃圾和废弃食用油脂妥善处置的全覆盖^[3]。

2.2 厨余垃圾资源化利用技术现状分析

目前我国有机固体废物处理基本思路是减量化、无害化、资源化。对于厨余垃圾的资源化处理技术而言,除最常见的厌氧消化外,还有好氧堆肥和饲料化等处理技术^[4]。在技术开发方面,重庆市近年来持续投入资金支持开展厨余垃圾资源化、餐饮废油加氢制柴油、厨余垃圾废水处理等工作,形成厨余垃圾油脂分选及再生利用、废弃食用油脂制备绿色润滑剂、废弃食用油脂制备高品质生物柴油等关键技术十余项。放眼国内的技术研究现状来看,厨余垃圾的资源化利用,甚至是资源化利用是未来的发展趋势,未来的厨余垃圾资源化利用应该是将有机固废协同处理,并以此为方向,在稳定发展较为成熟的技术工艺的前提下,积极推动应用前景较好的技术发展,通过一定的经济效益和政策保障,使得技术真正得到产业化推广。

3 厨余垃圾资源化利用相关政策分析

近年来,随着经济的高速发展和人们消费水平的显著提高,我国固体废物量也迅速增长,厨余垃圾的处理问题逐渐突出。为引导全社会减少厨余垃圾的产生,提升城市厨余垃圾管理水平,改善城市生态环境质量,国家部委陆续出台了多个政策文件。

2021年,中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》,从战略高度对推进“双碳”工作作出的总体部署^[5]。2022年财政部发布《财政支

持做好碳达峰碳中和工作的意见》^[6],将支持碳达峰碳中和纳入财政工作全局,分别从强化资金支持引导、健全市场多元化投入机制、发挥税收政策激励约束作用、完善绿色采购政策以及加强应对气候变化国际合作这五个方面提出财政政策举措,为推动碳达峰碳中和工作落地见效,以及有机固废资源化利用行业的发展提供了引导与财政政策支持^[7]。

在法制化建设方面,2020年9月,新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》正式生效,主要从转变发展和生活方式、强化固废处理处置责任、统筹综合治理等方面,补齐之前的短板,对生活垃圾、农业固体废物、建筑垃圾等单独设章,建立全过程管理制度,深入推进固体废物减量化、资源化、无害化,全面确保生态安全,为我国固体废物环境管理提供了法律依据^[8]。

重庆市历来重视绿色低碳发展,重庆市中心城区在2019年被纳入全国“无废城市”建设试点,并先后出台数个政策文件,主要围绕产业发展、生活垃圾分类、厨余垃圾管理等方面提供指导和支持。重庆市于2009年9月、2022年3月分别颁布实施《重庆市餐厨垃圾管理办法》(以下简称《办法》)和《重庆市生活垃圾管理条例》,规定了各环节责任主体权利义务,界定了部门职能职责^[3]。重庆市目前已经建立餐厨废弃物收运处置联席会议制度,定期协调解决问题,加强餐厨垃圾收运处置、餐饮服务全过程监管,坚决打击相关违法行为,并将行政处罚结果纳入企业信用信息公示系统,有效规范了重庆市餐厨垃圾收运处置行业秩序。

除此之外,重庆市政府近年间陆续发布了多个相关政策文件,旨在加强生态环境保护、促进绿色发展。这些政策明确了各部门的环境管理职责,提出了围绕碳达峰碳中和目标的绿色发展战略,强调了环保产业和资源循环利用的重要性,并对生活垃圾管理进行了详细规定,包括规划建设、源头减量、分类投放,垃圾清扫、收集、运输、处理、资源化利用及其监督管理等方面。这些举措体现了重庆市政府在环境保护和绿色发展方面的决心和行动。

4 存在问题

4.1 政策标准体系不完善

厨余垃圾处理利用产业具有显著的公益性,因此在其推进“无害化”与“资源化”处理利用进程中,亟需全面且实用的政策标准来提供指导和支持。然而,当前出台的相关政策多侧重于收运、处置等个别环节,缺乏整体性和实用性,难以充分发挥其引领作用。此外,针对地方性特色的厨余垃圾处理利用管理规范尚显不足,同时在监管、预测及应急处理机制也有待完善。另一方面,现有政策在场地、人员、资金及税收等方面的扶持力度较弱,鲜有提及相应的优惠措施。

4.2 缺乏高效的部门协调机制

厨余垃圾的资源化利用是一个多环节、跨部门协作的复杂过程。当前,重庆市在厨余垃圾的处理与资源化方面尚未形成有效的部门协同机制,导致从垃圾产生到最终资源化利用的全链

条监管存在困难。同时,管理职责的不明确也制约了资源化利用体系的建立与推广。

4.3多方参与的积极性较低

我国的厨余垃圾资源化利用技术尚处于初级阶段,相关技术装备在环保和生产效率方面有待提升。但受技术、设备及成本限制,企业参与度不高,产业化进程迟缓,整体资源化利用率偏低。我国厨余垃圾资源化利用技术的发展仍处于起步阶段,受限于当前的技术水平、设备能力、生产效率和经济成本,企业的参与意愿并不强烈,导致产业化步伐缓慢,整体资源化利用效率不高。在实践中,厨余垃圾管理存在“上热、中温、下凉”的现象,各方参与规范管理的积极性不足。重庆市虽已出台多项政策,但由于执行力度有限,市场及社会力量在厨余垃圾资源化产业中投入不足,市场化手段缺乏多样性。

4.4处理流程的安全监管有待加强

虽然目前重庆市主城区的厨余垃圾大部分能够完成资源化处理,但处理不当所引发的食品安全问题仍然存在。其中以餐饮行业为主所产生的餐厨垃圾为主,部分不法商贩会回收餐厨垃圾用于提炼和加工“地沟油”,进而将这些劣质油脂混入食用油中,再销售给消费者。显然,“地沟油问题”成为“餐厨垃圾问题”的严重衍生问题。当这些低质油脂重回餐桌时,普通消费者往往难以识别,这无疑对公众的饮食安全构成了严重威胁,进而影响到民众的健康。此外,还有更为严重的情况,即有人直接使用未经无害化处理的餐厨垃圾来饲养家禽家畜,或用于回收加工食品,这对食品安全和生态安全都带来了极大的挑战。

5 政策建议

5.1政策标准体系,加大财税扶持力度

为推进厨余垃圾的无害化处置与资源化利用,应完善与行业相关的法律法规,以加强对其全过程的管控,促进源头减量及资源化利用。重庆市应加快立法步伐,构建健全的厨余垃圾处理与资源化利用法律体系。同时,应提供税收优惠、专项补贴等政策措施,支持相关企业的发展。此外,通过绿色金融信贷、科研项目经费支持等方式,进一步促进科技创新及产品的应用推广。这些举措将有助于推动厨余垃圾资源化利用的全面发展。

5.2建立常态化联动监督机制,提高处理流程的安全性

构建联合执法协作机制,定期会议加强沟通与协作,实现信息共享,深入探究厨余垃圾管理现状,并针对问题提出解决方案。在行业自律上,需对从业者进行思想教育、行为约束,协助政府遏制违规倾倒厨余垃圾等不法行为。同时,应利用信息化手段,推动“互联网+执法”,运用大数据分析,全面监控厨余垃圾各处理环节。为提高处理利用的安全与效率,建议制定严格的安全操作规范,提升应急处理能力,加强专业培训。此外,在垃圾转运和处理中应引入安全工程原则和方法,包括车辆安全检查、设施风险评估、员工安全培训等,以确保垃圾分类工作的顺利进行,构建完善高效的厨余垃圾处理利用体系。

5.3注重新技术的运用,提高资源化利用效率

为了提升厨余垃圾资源化利用的效率与安全性,需要持续增强对相关技术、设备和产品研发的投入力度。通过不断加大科技支撑,可以实现对现有技术的逐步优化,进而提高厨余垃圾的处理速度和效果。同时,高校和科研机构在科技创新中扮演着重要角色,应积极引领厨余垃圾资源化利用的相关研究项目。加强产学研的深度融合,有助于将科研成果迅速转化为实际应用,推动厨余垃圾处理技术不断取得新的突破。此外,加强适用技术的研究、应用与推广也至关重要,以确保先进技术能够在厨余垃圾处理过程中发挥最大的效用,从而更有效地推进资源化利用的进程,为环保和可持续发展事业做出积极贡献。

5.4加大宣传力度,提高全民参与的积极性

从源头减量开始,大力推广绿色生活方式,鼓励各区开展制止餐饮浪费专项行动,引导辖区中型及以上的餐饮单位在纸质或电子菜单中印制嵌入反食品浪费提示语,引导消费者按需适量点餐,扎实推进“光盘行动”,深化“吃得文明”,推动宾馆、酒店、餐饮、娱乐场所不主动提供一次性消费用品。除此之外,还应加大厨余垃圾资源化利用的宣传与推广力度。在设施完备且人流量大的区域,建立资源化利用示范区域,以形成并展示一套高效可行的处理模式。与此同时,还需大力强化科普教育,利用其导向功能,积极调动高校、科研机构以及相关企业,使其深入参与到厨余垃圾资源化相关的科普活动中。这样做不仅能提升公众对厨余垃圾资源化利用的认知和责任感,还可营造一个全民参与、广受关注的积极社会氛围。

6 结语

在“双碳”目标的推动下,重庆市厨余垃圾资源化利用的重要性愈发凸显。本文通过对重庆市厨余垃圾资源化利用的现状分析,结合相关政策探讨,提出了一系列切实可行的政策建议。厨余垃圾的资源化利用不仅关乎环境保护,更是实现可持续发展的重要一环。未来,重庆市应持续关注技术创新、政策优化和公众参与等方面,推动厨余垃圾资源化利用工作再上新台阶,为建设生态文明和美丽中国作出积极贡献。

[基金项目]

重庆市自然科学基金项目《餐厨垃圾超临界水催化热解制富氢合成气机理研究》(项目编号: CSTB2023 NSCQ-MSX0265); 重庆市城市管理科研项目《重庆市厨余垃圾就地资源化利用技术及小型化装置研究》(项目编号202312); 重庆科技大学硕士研究生创新计划项目《“双碳”背景下重庆市有机固废绿色低碳资源化利用的发展路径研究》(项目编号YKJCX2221029)。

[参考文献]

- [1]杜祥琬. 固废资源化利用是高质量发展的要素[J]. 人民论坛, 2022(09):6-8.
- [2]KAZA S, YAO L, BHADA-TATA P, et al. What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050[M]. Washington DC: World Bank Group, 2018:1-37.

[3]重庆市城市管理局.重庆市城市管理局关于市政协六届一次会议第0530号提案的复函[EB/OL].(2023-11-02)[2023-12-01].https://cgj.cq.gov.cn/zwgk_173/zfxgkml/rdjyhxta/202311/t20231102_12507122.html.

[4]靳晨曦,孙士强,盛维杰,等.中国厨余垃圾处理技术及资源化方案选择[J].中国环境科学,2022,42(03):1240-1251.

[5]中国政府网.中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见[EB/OL].(2021-10-24)[2023-12-01].http://www.gov.cn/zhengce/2021-10/24/content_5644613.htm.

[6]财政部.财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见[EB/OL].(2022-05-25)[2023-12-02].[https://www.gov.cn/zhengce](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-05/31/content_5693162.htm)

[e/zhengceku/2022-05/31/content_5693162.htm](https://www.gov.cn/zhengceku/2022-05/31/content_5693162.htm).

[7]刘昆.充分发挥财政职能作用坚决支持实现“双碳”目标[N].经济日报,2022-06-02(001).

[8]中华人民共和国生态环境部.解读修订后的固体废物污染环境防治法:用最严密法治保护生态环境[EB/OL].(2022-05-04)[2023-12-01].https://www.mee.gov.cn/ywdt/hjywnews/202005/t20200504_777706.shtml.

作者简介:

范玥(1995--),女,汉族,辽宁辽阳人,硕士研究生,在读院校:重庆科技大学,研究方向:公共管理,废物资源化利用。

刘晋(1980--),男,满族,辽宁营口人,博士研究生,重庆科技大学,研究方向:安全工程、废物资源化利用。