

中国餐厨垃圾处理的现状、问题和对策

唐波

中国城市建设研究院有限公司西南分院

[摘要]中国的餐厨垃圾指的是具有高危害、难以处理、无法再利用的垃圾。这些垃圾通常难以进行处理,或者处理方式较为复杂。国内主要垃圾处理方式多为,掩埋、焚烧、喂养牲畜等方式进行处理。存在资源利用率低等问题。目前餐厨垃圾已经成了阻碍生态文明建设的一重大因素。这些垃圾对市容市貌造成了一定的影响。虽然我国对餐厨垃圾处理做了相应的措施。还是无法有效地针对垃圾进行解决。

[关键词]中国餐厨垃圾;垃圾处理;现状;问题;对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1856

餐厨垃圾是一个非常广泛的概念。食物的生产、运输、食用的途中产生的废气部分都属于餐厨垃圾^[1]。无论是家庭日常生活中生活中的剩饭、过期食品还是饭店、宾馆等企业食堂消费过程后产生的食品、蔬菜垃圾都属于餐厨垃圾。目前餐厨垃圾已经占据城市生活垃圾主要部分,随着时代的进步,垃圾数量增加迅速,给社会带来的问题也日渐突出。

一、餐厨垃圾的特点

(一) 餐厨垃圾是什么

餐厨垃圾是食物垃圾中最主要的一种,包括家庭、食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中产生的食物加工下脚料、食物残余和废弃食用油脂,其成分包括淀粉类、食物纤维类、动物脂肪类等物质,是城市生活垃圾中的主要成分。

(二) 餐厨垃圾现状

我国主要餐厨垃圾产生于居民厨房以及饭店等集中地带。家庭厨房垃圾产出量虽然不高。但是数量巨大。餐饮行业的垃圾不仅产量巨大,垃圾数量也多。产出垃圾有一个共同的特点就是对环境污染大。餐厨垃圾油脂性物质较多,加上垃圾堆放,细菌滋生^[2]。产生了一部分有毒有害气体。严重污染了当前环境。同时威胁到了人身健康安全。

(三) 餐厨垃圾组成部分与垃圾产量

随着日常消费水平的上升,餐饮行业发展逐渐扩大。餐厨垃圾产量呈上升趋势。家庭餐厨垃圾占整个餐厨垃圾产出的30%以上。不同的城市随着经济水平的差距,餐厨垃圾产量也各有不同。相反一般餐饮行业餐厨垃圾组成部分单一。大部分垃圾为有机物与油脂。

(四) 餐厨垃圾的危害

餐厨垃圾有机质含量较高,并且产量较大。垃圾产地分散。并且堆放不合理,垃圾很容易变质、发霉、滋生有害细菌。餐厨垃圾在收集运送过程中垃圾混在一起。散发出刺鼻的味道,严重影响空气。随着垃圾的堆放污染了环境土壤,有些垃圾甚至可以污染到水源,严重影响到了人们的正常生活。

(五) 餐厨垃圾处理方式单一

大部分家庭处理垃圾方式一般进行混合堆放或者倒入下水道冲下去。缺乏合理的分类。部分大城市已经普及了垃圾分类。但是效果不如人意,餐厨垃圾混合回收,居民责任意识较差。垃圾即使分类环卫工人仍将垃圾一起运输。分类处理没有丝毫作用。

二、国内常见餐厨垃圾处理方式

国内的垃圾处理方式基本分为了两类。分为了生物处理技术和非生物处理技术。非生物处理技术主要是指传统的垃圾处理方法。对垃圾进行焚烧、掩埋、机械破碎、饲料化等方式。生物处理方式分为了厌氧消化和好氧堆肥两种方式。

(一) 焚烧处理

焚烧处理法是指将餐厨垃圾放在特质焚烧炉当中,通过1000度以上的高温将垃圾的有机成分进行分解。可以将固体垃圾减少50%以上,焚烧垃圾可以用来发电、供暖。如图一所示垃圾焚烧处理厂发电。焚烧后的有害物质一般加入化学材料进行处理。处理后用来生产水泥、瓷砖等建筑材料。由于城市餐厨垃圾含有的水量较高。成分太过复杂。焚烧会产生大量浓烟,浓烟中还有有害物质以及粉尘,严重影响周围空气,环境。造成空气污染的同时造成土地污染。严重影响附近居民生活健康。同时由于焚烧场建设维护成本巨大。

(二) 卫生掩埋垃圾

卫生掩埋是指将垃圾埋入地下,利用地下的各种微生物将垃圾的分子进行分解。从而达到想要的结果。但是为了防止掩埋垃圾过程中产生的土地污染。掩埋场需要建设相应的方案避免垃圾污染土地。由于卫生掩埋处理方式简单,成本低。适合各种垃圾的掩埋。适用于各种发展中国家。

(三) 机械破碎法

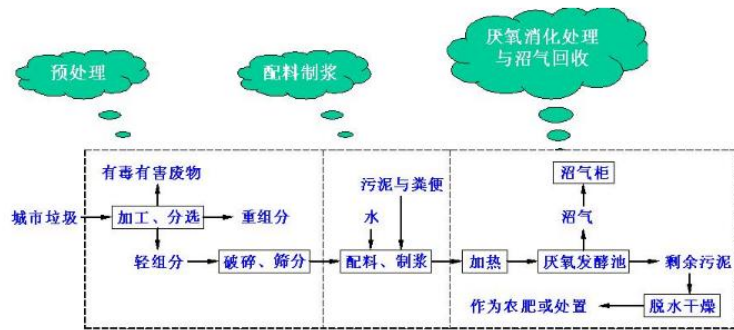
机械破碎法指的是利用垃圾处理器将垃圾打碎后排入下水道,然后通过污水处理系统降低垃圾中的有机质。但是这一方法不利于我国国情,对城市污水处理系统要求过高。这一方法并不适用于发展中国家。基本没有被有效使用。

(四) 厌氧消化法

厌氧消化法指的是餐厨垃圾在无氧环境下利用微生物的代谢作用将有机物进行分解。有机物会被分解成更小的有机物与无机物。厌氧消化过程中能够对餐厨垃圾减少数量和资源资利用产生很大影响。厌氧消化大部分以下水道的污泥、牲畜的排泄物及其他病菌对垃圾进行滋生微生物,通过微生物对垃圾进行发酵处理。厌氧消化可以根据需要,生产出各种所需的新能源物质。厌氧发酵能够获得有机酸或者是醇。厌氧消化技术通过微生物降解餐厨垃圾产量,自动化程度较高。需要的人力大幅度减少。能够有效地控制空气的污染传播,发酵出的酸和醇具有经济价值。但是微生物对于溶解的酸碱度要求较高。处理起来相对复杂,反映其中的生物滋生速度缓慢。餐厨垃圾中含有的油脂、盐量较高。导致垃圾过度酸化。不利于菌体的生长,不适合当前稳定降解餐厨垃圾。厌氧发酵产生的沼渣处理也是一大难题,沼渣通常需要进行风干掩埋。或用于制作有机肥。如图三所示城市垃圾厌氧发酵流程图。

(五) 好氧堆肥

好氧堆肥指的是利用微生物特性对餐厨垃圾的有机物质进行降解。通过各种降解形成对高肥力腐殖质。除了餐厨垃圾滋生的微生物,还可以通过特定的微生物加速肥料产生。好氧堆肥技术简单,但需要较大的处理场地。堆肥中会产生刺鼻气味。卫生条件差、经济收益较低。餐厨垃圾中含有的油脂抑制微生物的滋生会延长堆肥的生成周期,严重影响堆



图二 城市垃圾厌氧发酵流程

肥品质。中国的无害化处理厂已经逐渐减少，好氧堆肥不适用于当前中国发展环境。

三、中国餐厨垃圾的产生以及处理现状

(一) 餐厨垃圾产量巨大，资源化比例较低

随着经济水平的发展，餐厨垃圾产量日益增高，据不完全统计，我国餐厨垃圾每年产出上亿吨，尤其是一些大城市餐厨垃圾产生数量惊人。北京、上海等一些超一线城市每日垃圾产量可以达到千吨以上。随着餐厨垃圾产量迅速增加。垃圾焚化场超负荷运转严重。由于我国垃圾分类处理能力较差。垃圾混合堆放情况常见。餐厨垃圾处理方式主要是采用焚烧，填埋。餐厨垃圾资源化利用率较低。食物浪费现象严重。巨大的餐厨垃圾焚烧工作给各地经济造成了重大负担。

(二) 没有建立有效的垃圾分类

餐厨垃圾需要进行科学的分类。对垃圾进行分类处理有利于垃圾的回收利用。我国只有部分大城市开展了垃圾分类试点工作。如上海、广州等大城市。同时出台了明文规定。规定了垃圾的分类处理摆放。从整体上看我国并没有建立有效的垃圾分类机制。

(三) 国内技术需要改进

部分城市开展了餐厨垃圾资源处理工作。政府扶持了一些中小企业。我国目前餐厨垃圾处理多采用厌氧消化等技术。但是经济收益水平较差。大部分餐厅企业对垃圾的处理不够细致。餐厨垃圾的液体部分会随下水道流走。严重污染了环境。需要全新的技术来支持垃圾处理。

(四) 餐厨垃圾处理依赖政府

根据政府颁布的相关政策，对大部分企业实行征收垃圾处置费。并且将费用补贴餐厨垃圾自我处理的企业。部分企业严重依赖政府，需要政府掏钱建设餐厨垃圾的回收。部分地区因为政府没有进行补贴停止对垃圾的处理工作。

(五) 餐厨垃圾对环境造成严重影响

日常生活中部分地区因为垃圾过多，垃圾堆放远远超出垃圾桶范围。垃圾堆放处土质发生严重改变。长期堆放垃圾的地方土质发生变质。地面变黄。散发出刺鼻气味，严重影响了周围环境质量。对附近人们身体健康造成了影响。

四、餐厨垃圾处理对策

目前我国的餐厨垃圾处理仍使用传统法式，没有取得突破。我国目前的餐厨垃圾处理处于一个瓶颈期。要从科学基础以及管理上取得根本突破。在餐厨垃圾处理方面上没有一套健全的法律法规。技术方面也没有符合我国现状的科学技术。需要引进新的管理技术与科学方法对餐厨垃圾进行处理。

(一) 循环利用在加工

餐厨垃圾大部分具备丰富的有机养分。这些垃圾可以通过二次加工变为健康的生物资源。但是我国科技处理水平落

后。想要生产可循环利用的健康生物资源需要引进先进的设备，让餐厨垃圾资源具有再利用的意义。

(二) 部分餐馆餐厨垃圾处理

餐厨垃圾组成部分复杂决定了处理技术很难进行高产量处理。对餐厨垃圾的分类成了现在必须考虑的道路。将收集到的餐厨垃圾进行除质。使用离心、压榨等手段得到有机物质的干渣和油水混合物。使用干渣进行发酵制作肥料。油水混合物进行二次分离。油脂用来生产柴油，剩下的部分含有较高的盐分，使用微生物进行发酵产生能源气体。

(三) 建立完善的餐厨垃圾处理系统

完善的餐厨垃圾处理系统包括配套的法律法规、惩罚制度和高效的处理技术。需要政府与相关的环卫部门同时参与进来，寻找一条适合当前中国发展的垃圾处理道路。可以建立专门的餐厨垃圾处理厂，对餐厨垃圾统一回收运输。采用试点项目，充分利用当前市场。扩大餐厨垃圾的运输处理。完善当前的餐厨垃圾回收处理体系。后进行推广。

(四) 建立完善的管理体系，开发新技术

面对存在的各种问题需要在宣传、监管等方面积极开展教育工作。实行更加严格的管控力度。控制餐厨垃圾的不正当处理。对垃圾实行集中运输。防止垃圾造成的二次污染现象。通过科学技术的改进，提升当前垃圾处理能力。发挥市场经济作用。制定相应的政策，加大对试点城市、企业的扶持力度。

结束语

随着餐饮行业不断地扩大，如何有效处理餐厨垃圾成为当前一大难题，餐厨垃圾的处理应用不光关系到整个城市的规划，还有利于城市健康发展。面对传统餐厨垃圾处理方式存在的缺陷，我国正在寻找一种新的处理方式。餐厨垃圾污染受到了当今政府的广泛关注。许多城市制定了餐厨垃圾处理方法。

参考文献

- [1]祝晓燕, 陈婷, 赵莹莹, 等. 我国餐厨垃圾资源化处理规模的影响因素统计学分析[J]. 环境工程, 2021, 39(3): 172-177, 53.
- [2]常燕青, 黄慧敏, 赵振振, 等. 餐厨垃圾资源化利用与高值化利用技术发展展望[J]. 环境卫生工程, 2021, 29(1): 44-51.
- [3]李阳, 邓悦, 周涛, 等. 预处理对菌接种餐厨垃圾发酵产乙酸的影响[J]. 中国环境科学, 2017, 37(5): 1838-1843.

作者简介:

唐波, 出生于1989年2月, 籍贯: 河南正阳, 民族: 汉族, 性别: 男, 学历: 硕士研究生, 职称级别: 工程师, 毕业院校: 重庆大学, 研究方向: 固体废弃物处理处置。