

# 对生活垃圾的处理现状及改进策略研究

王宝山

(瓦房店中部垃圾综合处理厂, 辽宁 大连 116000)

**摘要** 世界上任何国家和地区都存在生活垃圾的问题, 而如何处理这些垃圾, 非常值得深思。本文以“生活垃圾的处理现状及改进策略”为主要研究对象, 首先总结了生活垃圾的特点, 然后论述了当前我国生活垃圾的处理现状以及过程中存在的问题, 最后阐述了目前国内生活垃圾的主要处理工艺以及发展趋势, 以期本研究能够为广大从业者带来一定的参考和启示。

**关键词** 生活垃圾处理 城市建设 焚烧式处理

中图分类号: X799

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0058-03

随着社会经济的不断发展和进步, 生活垃圾的问题越来越明显、越来越突出。如何让这些生活垃圾走上资源化、环保化以及可回收利用、减量化的道路, 促使其“变废为宝”, 就成为一个非常值得深思和研究的问题。近年来, 随着社会经济的发展 and 科学技术的进步, 国内在生活垃圾处理方面已经积累了一定的技术和经验, 取得了一定的效果, 但过程中仍有不足和有待优化之处, 需要引起相关人员的高度重视。

## 1 生活垃圾的特点阐释

就目前社会经济发展和人们生活的现状来看, 生活垃圾所包含的特点, 主要体现在下述几个方面。

### 1.1 垃圾产量存在明显的波动性

这里所谓的波动性是指在不同的时间段、不同的周期里, 生活垃圾的产生数量会存在波动, 即便是同一地区在不同的时间, 也会因为种种外部因素及内部因素, 出现“量”上的变化。通过统计, 可以明显看到的是, 国内的生活垃圾产量在一年四季当中呈现出明显的波动性, 即第一季度生活垃圾数量最多, 第二季度明显减少, 第三季度到达一年当中的最低点, 而第四季度又开始出现反弹。这种有规律的波动对于各地生活垃圾的收集处理方式、收集时间、居民的生活习惯也会产生一定的规律性影响。

### 1.2 生活垃圾的成分十分复杂

生活垃圾的种类多、成分复杂, 其物理成分很容易受到多重因素的影响。特别是在城市发展和建设规模、经济发展水平、自然环境以及气候条件、居民饮食结构以及生活习惯、居家能源结构等多重因素的影响下, 不同地区的生活垃圾也会表现出一定的差异性。为种种因素所影响, 生活垃圾的种类分布情况也呈现

出一定的规律性。通常情况下工业比较发达的地区较之不发达的地区, 有机物更多, 无机物更少; 夏季产生的生活垃圾含水率、污染程度明显高于冬季所产生的生活垃圾。而且随着燃气等资源在居民日常生活中的普及, 生活垃圾当中无机炉灰具的比例明显处于逐渐降低的状态。

## 2 我国生活垃圾的处理现状及问题总结

当前, 国内对于生活垃圾的处理主要有填埋、堆肥以及焚烧三种方式, 而根据有关数据统计显示, 在这三种生活垃圾处理方式当中, 堆肥式的处理方式明显处于日渐萎缩的状态, 由此观之, 填埋仍然是目前最为主要的生活垃圾处理方式。<sup>[1]</sup>但是这样的操作和处理方式不仅会对环境造成非常明显的影响, 而且容易因土地资源与生活垃圾处理之间的问题而产生尖锐矛盾。举例来说, 我国的华中以及华东、华南地区人口密度一直位居全国前列, 这既说明这些地区存在土地资源稀缺的现实问题, 也说明这些人口密集的地区产生的生活垃圾数量较多、密度较高, 处理的任务重、压力大。而且根据数据显示, 在我国已有的近乎 700 座的生活垃圾处理场所中, 用以进行垃圾填埋的场所一共有 547 座, 每年大约能处理一亿吨的生活垃圾; 用于焚烧的垃圾处理中心有 100 余座, 实际能够处理垃圾的能力在每年 2600 万吨; 实际用于以堆肥形式进行生活垃圾处理的站点有 21 座, 能够处理的垃圾数量在 427 吨每年。<sup>[2]</sup>

由此可知, 尽管生活垃圾通过填埋和焚烧的方式进行处理已经比较普遍, 但是用其进行堆肥, 整体而言却处于日渐萎缩的状态。因为通过焚烧的方式处理生活垃圾本身具有占地面积小、时间损耗少的特点,

对于缓解城市垃圾和土地资源之间的矛盾具有非常明显的作用。相对而言,国内的垃圾焚烧处理方式整体上起步比较晚,而且为经济水平和社会发展阶段所影响,长期以来发展节奏比较缓慢。在国内应用焚烧方式处理生活垃圾的过程中,往往因为操作不规范、分类不到位以及资金缺位等情况,促使垃圾焚烧并不能及时稳定地满足国家排放的相关标准,进而产生一系列严重的后续问题,影响到普通民众的正常生活。由此可知,其在短期内并不是一项值得大肆推广和普及的技术。

### 3 生活垃圾处理的主要工艺总结

总结现实多方面因素,关于生活垃圾的处理工艺,主要包括以下几点。

#### 3.1 填埋式处理

这种处理方式在我国应用的比较早,也是应用非常广泛的一种操作方式。但是在这种操作方式诞生之初,填埋并没有考虑由此带来的环境污染以及防治问题,所以连带性负面影响十分严重。<sup>[3]</sup>基于此,美国在上个世纪30年代曾经提出“卫生填埋”的操作理念,针对场地的选择设计、垃圾成分的确定以及污染物控制等进行了明确的说明和规定。其具有操作简单、技术可靠、不需要进行后续处理、对垃圾成分的限制程度低、处理量大以及运营简单的优势。

在中国,生活垃圾的填埋设施仅仅是将垃圾进行简单的堆放,然后依靠天然的材料来对渗滤液进行阻隔。在上个世纪90年代,国内完成了第一座卫生式垃圾填埋场的修建,并在90年代末完成了第一座使用HDPE膜防渗技术建造的卫生填埋场,尽管卫生填埋整体在中国起步比较晚,但是伴随填埋场废气废水处理技术的不断发展以及防渗透技术的进步,这已经成为当下国内用来进行生活垃圾处理的主要方式之一。

#### 3.2 堆肥式处理

其主要是借助大自然生物代谢的作用,在含水率、碳氮比合理的条件下,让微生物以固体废物中能位高、分子量大的有机物作为营养源,再经过生化反应将其转化为分子量小、能位低的简单物质,促使其慢慢稳定下来。

堆肥的主要成分为厌氧堆肥和好氧堆肥,前者的优点在于费用低、操作工艺比较简单,缺点在于对环境污染程度高,降解效果并不充分;后者的优点在于机械化效率高、工艺相对成熟,如果是有机介质可以做到完全降解,对环境污染程度低,但是缺点在于费

用高、能耗大。<sup>[4]</sup>

整体来说,堆肥技术在国内的发展起步比较早,从上个世纪50年代开始就已经用于生活垃圾的处理。只不过其最初建立在农村传统的堆肥处理工艺上,也没有形成专门用来进行堆肥处理的、成套的机械技术。但是到了上个世纪七八十年代,国家对于生活垃圾的处理技术研发予以大力支持,并且从90年代起就开始慢慢推广利用堆肥的方式来进行生活垃圾的处理。经过多年的发展,国内有关堆肥方式进行生活垃圾处理的工艺已经基本成熟,但是因为生活垃圾当中含有很多不可降解的成分,会增加处理过程中的分选成本,最终导致其产出的堆肥产品较之市场上售卖的有机肥料,竞争力相对较低。

#### 3.3 焚烧式处理

利用焚烧法进行生活垃圾的处理,最初可以追溯到19世纪中期的英国。目前出现在市场上的各种垃圾焚烧炉种类有数百种之多,以我国著名城市为例,其在进行生活垃圾焚烧式处理的过程中,强调以社区为单元,将垃圾统一运输到焚烧发电厂进行处理,进而实现了城乡一体、全覆盖、产业链式的管理处理系统,提高了资源化、无害化的处理水平。而从全国范围来看,在漫长的焚烧式生活垃圾处理工艺发展的过程中,较为普遍的有下述两种工艺。

##### 3.3.1 层燃型焚烧炉

其主要包括水平往复炉排、逆推倾斜往复炉排、滚动炉排、顺推倾斜往复炉排几种类型。因为炉排能够实现对于炉内部垃圾的充分搅动,所以其可以避免垃圾表面出现固化的情况,并不会影响到炉内部的气体流动和传热效果。燃烧时间的大幅度缩短,能够直接保证燃烧的强度,燃烧、干燥等一系列处理工艺都可以直接在炉排上完成,处理效率非常高。

##### 3.3.2 流化床型焚烧炉

其主要包括循环流化床焚烧炉和沸腾床焚烧炉两种类型。但是为经济条件所影响,利用焚烧法进行生活垃圾处理,国内在这一方面较之广大发达国家起步晚、效果低。到了上个世纪80年代,我国建成了第一座现代化的用以焚烧生活垃圾的焚烧处理中心,其凭借占地面积小、技术可靠等优势,已经成为国内用以进行生活垃圾处理的重要方向与选择。

### 4 我国生活垃圾处理方式和技术的发展趋势

随着我国城市化进程的不断加快,很多生活垃圾的产生也处在高速的状态中。倘若依然采用传统的填

理方式进行垃圾处理, 不仅会大量消耗土地资源, 而且很容易导致出现垃圾围城的尴尬局面, 最终也会导致严重的二次污染发生。随着国内环保压力的日渐加剧, 大众对于生活质量以及生活水平要求越来越高, 其对于生活垃圾的处理观念也开始发生明显的变化。

#### 4.1 强调全方位的环境保护

即在进行生活垃圾处理的过程中, 任何一个环节、任何一个细节都必须严格恪守国家或者地方出台的有关环境保护的政策和要求。我们不可否认的是, 生活垃圾的出现本身就是一种对环境造成破坏、对资源造成侵蚀, 甚至还夹杂着严重浪费的过程, 对其进行回收处理或者必要的改造, 也是一场颇为关键的“重塑”行为, 只有全方位地植入环保意识, 才能规避这个过程中环境污染加剧的可能性。

#### 4.2 逐步向生活垃圾产业化处理转变

当前, 生活垃圾的处理方式分散不集中, 这样并不利于其降低成本, 提高处理效率, 所以实现生活垃圾集中处理、产业化经营, 将是其未来发展一个颇为清晰的方向。<sup>[5]</sup>换言之, 在未来生活垃圾处理也会演变成一条巨大的产业链, 除了垃圾处理本身, 其还有可能与环境保护工程、资源可回收利用、能源开发等进行产业整合, 让垃圾也可以变废为宝, 释放出更大的价值。

#### 4.3 逐步实现对生活垃圾的综合性管理

生活垃圾处理需要从源头着手, 强调从源头开始进行分类收集、分类处置的综合性管理, 这样有助于生活垃圾数量的逐渐减少, 有助于生活垃圾可回收资源的整合, 最终可以生成以资源回收和再生为主导的治理模式。在具体分类标准的建构方面, 需要设置规范且严谨的生活垃圾分类投放标志, 目的在于提高居民自主进行垃圾分类的效果以及积极性。同时, 需要加强可回收垃圾的规划以及分类管理, 目的在于提高回收价值, 提高可回收垃圾的存在比例。从市政建设和环保教育的角度来说, 城市内要定期投放有关生活垃圾处理、分类管理以及可回收利用的公益宣传资料, 提高广大居民的重视程度。

另一方面, 为了提高回收和分类管理的效果, 区域内必须加强垃圾运输链条的开发和建设, 可以通过与交通运输公司、环保单位以及市政单位开启合作, 合力开发和优化产业链, 加大对各类垃圾运输过程中的监督管理力度, 避免过程中出现环境污染的情况。

#### 4.4 加强高科技在生活垃圾处理过程中的使用

如今, 高科技正在慢慢进入人们的日常生活, 也

在融入垃圾处理行业当中。比如可以借助现代化的机械技术进行垃圾的分类, 再比如可以利用生物工厂进行生活垃圾的填埋, 这样不仅可以大幅度地降低渗透率滤液的浓度, 而且借助热物理传热技术所开进的垃圾焚烧系统也可以间接提高垃圾焚烧过程中的产电能力。

同时, 借助生物技术来制作的垃圾肥料可以提高制肥的效率以及品质, 借助现代化的信息系统则可以用于综合性的垃圾管理等。再比如在一些城市当中, 为了提高广大居民的垃圾分类和生活垃圾回收利用的意识, 开发出了“回购垃圾”的设备, 居民可以将具有可回收价值的垃圾投入指定“垃圾箱”, 系统在进行分析之后, 就可以对等地赋予回收垃圾的居民一定的“资金”, 进而实现“卖垃圾”。

总而言之, 随着我国社会经济的不断发展以及城市化建设的不断进步, 因大量生活垃圾随意丢弃产生的环境污染问题愈发引起社会各界的普遍关注。近年来国内的生活垃圾处理和污染防治工作取得了显著的成就, 较为普遍的几种处理方式分别为垃圾填埋、垃圾堆肥以及垃圾焚烧。不过在中国生活垃圾处理能力和技术不断提升的同时, 必须关注垃圾的分类、回收的情况, 减少生活垃圾给环境保护带来的沉重压力以及负担。采取垃圾焚烧的方式进行处理, 有助于减少生活垃圾的数量, 但需要减少焚烧对空气以及环境造成的影响, 保证烟气完全达标以后再进行排放, 避免对周边地区的民众生活以及安全造成不良影响。

#### 参考文献:

- [1] 刘希雯, 陆云平. 我国城市生活垃圾处理存在的问题及改进措施研究 [J]. 智能城市, 2021(02):11-12.
- [2] 马志峻. 城市生活垃圾处理现状及策略研究 [J]. 科技资讯, 2021(22):154.
- [3] 张莉. 城市生活垃圾处理现状及其对策 [J]. 科技资讯, 2021(20):169.
- [4] 张炯. 城市生活垃圾分类处理现状与对策 [J]. 智能城市, 2021(12):238-239.
- [5] 童新祥, 林喆, 蔡林妃, 等. 我国城市生活垃圾处理的法律制度研究 [J]. 决策与信息(下), 2021(12):31-32.