

中国城市垃圾分类收集的可行性与必要性

田立娇, 张 健, 宋 静, 张传义, 袁丽梅

(中国矿业大学 江苏省资源环境信息工程重点实验室, 江苏 徐州 221116)

摘 要: 通过分析中国垃圾处理所存在的问题并结合中国垃圾处理的现状,认为对垃圾进行分类收集可行,分类收集是从源头治理垃圾,实现“减量化、资源化、无害化”的有效方法。

关键词: 城市生活垃圾; 分类收集; 可行性; 必要性

中图分类号: X7

文献标识码: B

文章编号: 1674-4829(2010)S2-0138-03

Feasibility and Necessity of Categorized Collection of Garbage in China City

TIAN Li-jiao, ZHANG Jian, SONG Jing, ZHANG Chuan-yi, YUAN Li-mei

Abstract: Through the analysis of the existing problems in the garbage disposal in China, and connecting with the present situation of the garbage disposal, it was concluded that categorized collection of garbage was feasible. Categorized collection is to control the garbage from the source and to achieve reduction, resource and harmlessness.

Key words: Urban living garbage; Categorized collection; Possibility; Necessary

从工业生态学角度看,垃圾是放错地方的资源;从循环经济角度看,垃圾是最具开发潜力、永不枯竭的城市矿藏。垃圾分类回收是发达国家普遍采用的回收方法。分类收集是从源头治理垃圾,实现减量化、资源化、无害化的有效方法。

1 生活垃圾分类收集

城市生活垃圾是指城市区域内人们在日常生活中产生或为城市日常生活提供服务而产生的固体废物,包括居民生活垃圾、公共场所和街道清扫垃圾、医院生活垃圾、商业生活垃圾等。其主要成分包括厨余物、废纸张、废塑料、废织物、废玻璃、草木、灰土、砖瓦等^[1]。垃圾分类是指按照垃圾的不同成分、属性、利用价值以及对环境的影响,并根据不同处置方式的要求,分成属性不同的若干种类,其目的是为资源回收和后续处置带来便利。它是垃圾减量化、资源化和无害化的最佳途径;是实现垃圾综合处理、减少垃圾产量的一个重要步骤和关键环节,在城市生活垃圾管理中具有重大意义^[2]。

收稿日期: 2010-01-18

修回日期: 2010-07-10

作者简介: 田立娇 (1989-), 女, 安徽滁州人, 本科在读, 主要从事环境污染防治方面的研究。

资源经消费后产生垃圾,从居民生活源头开始分类收集、装袋;接着分类投放到分类回收箱、分类装运;最后根据垃圾不同的成分进行处理,处理方式有填埋、焚烧、堆肥和再生^[3],从而形成回收利用的循环链。

2 垃圾分类的必要性

目前中国垃圾产量巨大,面临着垃圾围城的困境,混合处理的弊端让我们不得不思考新的解决方案,发达国家普遍采取垃圾分类收集的方法,垃圾分类是中国必然的选择。

2.1 中国垃圾产量大

中国城市生活垃圾累积堆存量已达 70 亿 t,占地 5 万多 hm^2 ,近年来又以平均每年 4.8% 的速度持续增长。全国 600 多座城市,除县城外,已有 2/3 的大中城市陷入垃圾的包围之中,且有 1/4 的城市已没有合适场所堆放垃圾^[4]。面对如此严峻的现状,再加上垃圾的数量逐年增加,必须深入研究,并寻求解决方案。

2.2 垃圾混合处理的弊端

2006 年在中国共有 324 个垃圾卫生填埋场,20 个垃圾堆肥厂和 69 个垃圾焚烧厂^[5],处理能力分别为 206 626、9 506 和 39 966 t/d,其处理比例分别为

80%, 4% 和 16%。通过垃圾填埋、堆肥和焚烧处理混合垃圾, 会带来许多问题。

2.2.1 垃圾填埋的弊端

垃圾填埋弊端: ①由于填埋前没有分选步骤, 一些有毒有害的物质混入填埋。塑料难以降解, 破坏土壤结构和功能; 废电池中的重金属元素, 如 Hg, Mn, Pb 等属于国家颁布的危险废物, 对环境危害很大; ②一些医院垃圾混入填埋, 其病菌病毒具有空间传染性传染和潜在性传染等特征, 危害是普通垃圾的几十倍甚至数百倍; ③目前我国的生活垃圾中大多是有机物, 当其进行厌氧分解时产生的以 CH_4 为主的气体, 其浓度达到 5% ~ 15% 就有可能发生爆炸; ④有机垃圾在填埋期间会产生大量的垃圾渗滤液, 它是一种成份复杂高含量有机废水, 对地下水、地表水和土壤均会造成污染^[6]; ⑤占地面积大。例如, 徐州市雁群生活垃圾卫生填埋场总占地面积 56.67 hm^2 , 其中垃圾填埋量 1 500 t/d, 设计使用年限 12 a, 填埋库容量 630 万 m^3 ^[7]。如果现在徐州市的生活垃圾已经进行了分类, 并回收了其中的 50%, 由于堆放垃圾所占用的库容体积减少一半, 而使雁群垃圾填埋场的使用年限延长到 24 a; 如果回收了其中的 90%, 而只将其中不可燃的也无法回收的 10% 送去填埋, 那么, 这个填埋场的使用期限就可以大大延长, 可以使用 120 a。显而易见, 如果不进行垃圾分类, 不仅垃圾中可作为资源的部分无法进行充分地回收, 就是作为垃圾填埋场的土地资源也会日趋紧张。

2.2.2 垃圾堆肥的弊端

堆肥方式处理混合垃圾弊端: ①由于堆肥前没有分选步骤, 混合收集的生活垃圾杂质含量高, 有机物堆肥处理效果不佳; ②可能发生激烈的化学反应, 增加反应物质的毒性, 或有发生爆炸的危险; ③如果垃圾中含有重金属, 不利于堆肥中的微生物生长, 影响堆肥效果; ④混合堆肥的堆肥产品销售面临一般化肥和复合肥的竞争, 销售受限制。

2.2.3 垃圾焚烧的弊端

焚烧方式处理混合垃圾弊端: ①由于焚烧前没有分选步骤, 混合收集的生活垃圾含有很多塑料制品, 会在焚烧过程中产生危害极大的二噁英; ②混合收集的生活垃圾若含有很多低热值的物质, 将使垃圾焚烧达不到热值要求, 需要额外添加燃料; ③若垃圾中含有重金属, 将影响焚烧后飞灰的利用。

2.3 垃圾资源化的价值

垃圾是未被利用的矿藏, 其中具有巨大的资源潜力, 今天的废物可能成为明天的资源。事实上, 一些物质在填埋场式垃圾场的浓度要比在原始矿石中高, 这样的物质在未来的某个时候可能会被挖掘出

来^[8]。如果用 1.4 亿 t 垃圾发电可以节约 2 333 万 t 煤炭; 1 t 废塑料可生产 0.37 ~ 0.73 t 油; 每回收 1 t 塑料饮料瓶可获利润 8 000 元; 每回收 1 t 废纸, 可造好纸 0.85 t, 节省木材 3 m^3 , 节省碱 300 kg, 比等量生产好纸减少污染 74%; 利用碎玻璃再生产玻璃, 可节能 10% ~ 30%, 减少空气污染 20%, 减少采矿废弃的矿渣 80%; 利用废电池可回收 Cd, Ni, Mn, Zn 等贵金属, 同时可减少重金属对环境的污染及对人体健康的危害; 每回收 1 t 废钢铁, 可炼好钢 0.9 t, 可减少 75% 的空气污染、97% 的水污染和固体废物, 比用矿石炼钢节约冶炼费 47%; 每回收 1 t 废食品、草木垃圾, 可生产 0.6 t 有机肥, 也可生产垃圾燃料, 作为发电、供热的燃料^[9]。

3 垃圾分类的可行性

垃圾分类收集已经是一种垃圾处理的新趋势, 那么就中国国情而言, 实施分类收集是否可行呢? 答案是肯定的, 主要是基于以下几个方面。

3.1 垃圾组成中可回收比例较高

城市垃圾的构成特性与地理条件、经济发展水平、居民消费水平、消费结构以及城市居民燃气率等因素有关。我国城市垃圾在产量迅速增加的同时, 垃圾构成及特性也发生了很大变化。城市生活垃圾中有机成分占总量的 60%, 无机物约占 40%, 其中废纸、塑料、玻璃、金属、织物等可回收物约占总量的 20%^[10]。中国城市生活垃圾成分变化的特点: ①垃圾中的有机物(主要是厨余垃圾)所占比例开始下降, 到 2000 年已经下降到 43% 左右; ②垃圾中无机物(砖瓦、陶瓷等)所占比例也基本呈下降趋势; ③垃圾中可回收物所占比例有大幅增长, 其平均值由 1995 年的 11.79% 上升到 2000 年的 26.62%, 增长了 1 倍以上。这种变化趋势显示出垃圾分类回收的可行性。

3.2 国家政策、法律、资金的支持

党的十七大报告强调要建设生态文明, 环境保护作为基本国策进入了国家经济与社会生活的主干线、主战场和大舞台^[11]。

国家也制定了一些法律法规, 如: 中华人民共和国政府于 2000 年颁布了《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》, 于 2004 年颁布了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》; 中国国家环保总局于 2003 年制定颁布了 GB 18485—2001《生活垃圾焚烧污染控制标准》, GB 16889—2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》。

据规划, 2010 年固体废物处理设备和资源综合利用设备子行业的产值将达到 110 ~ 120 亿元, 占

环保行业产值的比例由目前的 5% 提高到 10% ~ 11%, 届时固体废物处理设备市场的增长率将高于环保设备行业的增长率^[12]。

3.3 国内充足的劳动力市场

近年来城市下岗工人的日益增多和大批农村劳动力涌向城市的现状, 政府应当鼓励发展私营家庭废弃物处理公司, 这些公司拥有对各种人群居住地或活动场所所产生的各种废弃物进行加工处理的专门技术, 工业设施和基础设施的分散设置将在很大程度上减少人们从农村向城市迁移, 缓解就业压力, 给政府的垃圾处理工作助一臂之力。

3.4 垃圾资源化技术日渐成熟

现在世界一体化、经济全球化正在不断加强, 垃圾的矿藏特性, 正在吸引越来越多外来厂家投入, 应该积极引进和吸收先进的技术, 为我所用。据报道, 2009 年 5 月, 北美最大的垃圾处理公司美国惠明废弃物管理有限公司宣布正式进入中国, 意大利、德国、日本等国的垃圾处理公司和垃圾发电商, 也都非常希望能进入中国市场, 从中国垃圾中“淘金”^[13], 这正是我们一次很好的学习机会。

3.5 有先进的经验可循

我国自 2000 年起, 在北京、上海等 8 个城市进行了垃圾分类回收的试点, 并开展垃圾分类回收的尝试, 积累了一些垃圾分类回收好的做法。并在一些条件成熟的居民小区, 推广实行垃圾分类回收的试点工作^[14]。虽然 8 个试点城市并未取得骄人的成绩, 有的地方分类收集装置甚至形同虚设, 但从中可以得到失败的原因, 加以改正。许多国家在分类收集上拥有好的经验, 如日本稳固健全的垃圾回收产业体系, 德国健全的法律体系, 美国的垃圾收费制度, 法国公民积极参与的态度。

3.6 多种宣传手段, 促使环保意识增强

随着信息时代的到来, 宣传手段不断丰富, 可以通过以下手段加以宣传: ①录制相关方面的节目, 在电视上并多次播放; ②广播是一种很便捷的方法; ③网络传播的速度很快, 涉及的人群很多, 因此, 其必将带来很好的宣传效果; ④编写一些浅显易懂的书籍和报刊, 让公众都参与进来; ⑤开展一些大家都能参与进来的活动, 调动大家的积极性; ⑥学生的教育也是一种很好的传播方式。通过这些手段可以引导公众积极参与进来, 让公众看到国家的决心, 让公众意识到分类收集迫在眉睫, 让他们知道国外垃圾处理的状况。

4 结语

通过对垃圾分类必要性和可行性的分析, 推行

城市垃圾分类收集是十分必要的, 且是可行的。结合国外分类收集的成功经验, 针对我国具体国情, 垃圾分类收集应采取以下措施。

(1) 健全垃圾分类收集的法律法规, 我国应借鉴德国、欧盟环保法律和法规的一些先进经验及做法, 结合我国实际, 尽快制定出台我国相关的法律和法规。

(2) 加强政府的管理职能, 有法必依。

(3) 增加垃圾分类收集的科技含量, 支持并推广各种垃圾回收利用的现代科学技术。

(4) 改造基础设施, 投资垃圾车辆、箱桶、垃圾处理设备等, 改变混合收运和单一填埋的局面, 真正实现垃圾分类收集和垃圾分别处理。

(5) 推进垃圾回收服务的市场化, 实现投资主体的多元化, 解决资金短缺问题。实行政府“牵头”, 环保部门监督, 环卫部门管理, 专业公司提供社会化服务的管理模式, 提高工作效率。

(6) 加强宣传教育, 对居民进行系统而细致的循环经济知识的教育。居民是垃圾分类回收的主体, 其认知程度决定了垃圾分类回收的成败。

[参考文献]

- [1] 赵宇峰, 郭秋霞, 易 涛. 试析城市生活垃圾分类与循环经济的发展[J]. 社会科学家, 2008, 132(4): 52 - 55.
- [2] 杨育民. 分类收集及综合处理[J]. 中国科技信息, 2007(6): 203 - 206.
- [3] 郑毅敏. 城市生活垃圾源头分类的现状及管理对策 [J]. 经济研究导刊, 2009, 44(6): 144 - 145.
- [4] 中华人民共和国国家统计局编. 中国统计年鉴 2007[M]. 北京: 中国统计出版社, 2007.
- [5] 赵 欣, 田 宇, 汤建化, 等. 我国生活垃圾处理现状分析与技术发展方向研究[J]. 广西轻工业, 2008, 116(7): 85 - 87.
- [6] 徐国华, 隋玉柱, 魏玉西. 城市垃圾问题及处理对策[J]. 环境科学与管理, 2006, 31(3): 29 - 31.
- [7] 文志刚, 韦帮森. 徐州市雁群生活垃圾卫生填埋场工程设计[J]. 市政技术, 2008, 26(2): 108 - 110.
- [8] FORBES M. 城市固体废物综合管理 [M]. 诸大建, 邱寿丰, 译. 上海: 同济大学出版社, 2006.
- [9] 王小芹, 李铁松, 刘守芳. 城市垃圾分类回收中的循环经济[J]. 环境科学与管理, 2006, 31(5): 24 - 26.
- [10] 环境保护部. 关于做好新形势下环境宣传教育工作的意见[J]. 环境科学研究, 2009, 22(7): 3 - 4.
- [12] 胡仕琴. 中国环保产业的市场前景、问题及对策[J]. 全国商情, 2009(20): 20 - 21.
- [13] 姚 欣. 中国垃圾市场蕴藏 3000 亿元商机[J]. 共产党员, 2009(10): 29.
- [14] 李 攻, 纪虹宇, 章 轲. 城市垃圾如何走出围城[J]. 资源与人居环境, 2009(16): 20 - 23.

(责任编辑 周 芳)