

杭州生活垃圾分类的实施现状及改进措施

葛晓巍¹, 胡鼎昆², 肖伟英²

(1. 浙江科技学院 经济与管理学院, 杭州 310023; 2. 浙江省富阳中学, 杭州 311400)

摘要: 对杭州多个社区进行实地考察和居民问卷调查, 以了解杭州垃圾分类的总体情况和社区居民对垃圾分类的态度及投放结果。为此, 设计源头细分+社区监管、源头粗分+专业分捡、混合收集+集中分捡等3种垃圾分类管理的改进模式。针对垃圾分类的未来发展提出: 按处置方式确定垃圾类型, 促进企业生产方式与居民生活方式的转变, 强化垃圾分类宣传, 推进垃圾分类的智慧化管理等建议。

关键词: 杭州社区; 生活垃圾分类; 分类模式

中图分类号: X321

文献标志码: A

文章编号: 1671-8798(2018)02-0096-06

Present situation and corrective method of household garbage classification in communities of Hangzhou

GE Xiaowei¹, HU Dingkun², XIAO Weiyong²

(1. School of Economics and Management, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China; 2. Zhejiang Fuyang high school, Hangzhou 311400, Zhejiang, China)

Abstract: Through field trips and questionnaires conducted in the communities of Hangzhou, this paper has portrayed a general picture about the community residents' attitude and behavior of garbage classification, and established three garbage management modes: specially classified + community supervision, generally classified + professional sorting and mixed collection + classified together. At the end of the paper four suggestions are proposed, which are confirming the classification system based on the disposal pattern, promoting change of production mode and life style, strengthening publicity to create sound classification atmosphere and driving the classification more informationalized and intelligent.

Keywords: communities of Hangzhou; household garbage classification; classification model

收稿日期: 2017-04-17

通信作者: 葛晓巍(1974—), 男, 河北省滦县人, 副教授, 博士, 主要从事农业农村经济与产业结构研究。E-mail: gxw.11@163.com。

垃圾是人类相伴物,与人类历史一样久远。近年来,随着中国城乡居民生活消费水平的提升和城市化进程的明显加快,城市生活垃圾产生量所呈现的激增态势与城市垃圾处理能力上升空间有限的矛盾不断显现,“垃圾围城”正成为不少城市所面临的重大难题。鉴于此,最大限度地推进城市生活垃圾向资源化和减量化发展是破解这一难题的核心路径,垃圾分类投放—垃圾分类回收—垃圾的资源化—垃圾的减量化是当前解决城市生活垃圾激增难题的基本思路与主导方向。垃圾分类是指生活垃圾在被收取前按一定的分类标准进行分类装置,并投放于指定回收设施的行为^[1]。从某种程度上论,当前垃圾分类不理想是城市垃圾大幅度增加和分类处置困难的重要原因^[2]。因此,推进垃圾分类投放既是提升环保质量的根本需要,也是提升城市管理水平的重要考量。

杭州市区生活垃圾产生量呈逐年快速递增态势,在《杭州市区生活垃圾处理能力建设三年行动计划(2014—2016年)》的报告中就详细地描述了这种趋势。2015年杭州市区生活垃圾产生总量为341万t,日均产生量9364t,和2006年日均4341t相比较,日均增加5023t,近10年来年平均增长率达到9.01%。从杭州市社区居民生活垃圾投放现状和分类投置的情况来看,2014年杭州共清运处置生活垃圾355.21万t,其中共清运分类垃圾22.15万t,日均清运607.11t,日均分类垃圾占生活垃圾总量比例不到10%。杭州垃圾分类试点从2000年开始覆盖面稳步提升,垃圾分类知晓度持续提高,主城区推广实施生活垃圾分类的小区已达1836个,参与家庭94.47万户,主城区基本上实现全覆盖。同时,杭州市也先后制定并出台了《杭州市城市生活垃圾管理办法》《关于推行垃圾清洁直运的实施意见》《杭州市区生活垃圾分类工作实施意见》等20余项促进生活垃圾分类的地方规章和政策文件来推动垃圾分类。但上述数据表明,杭州城市社区居民生活垃圾分类依然处于较低水平,与发达国家或地区相比较还有很大差距。因此,扎实推进生活垃圾分类投放、分类收运、分类利用和分类处置,显得尤为迫切和重要。

目前国外对垃圾分类的研究主要包括:垃圾的回收及分类利用,如从垃圾中重新提取燃料^[3];对某一特殊类型废物处理的研究,如医疗垃圾的分类^[4]、核废物的处置^[5];分类体系的研究,此类文献均从理论上讨论如何根据不同目的对垃圾进行分类,或根据不同的垃圾类别制订相关投放标准^[6];不同类型垃圾处理技术的研究,如厨房垃圾^[7]、农业垃圾^[8]的处理。国内的相关研究较多集中在:介绍垃圾分类在中国的整体状况^[9];参考国外垃圾分类的方法对中国针对垃圾分类出台的相关政策措施、制度、规定进行评价,并结合国情提出具体建议^[1,10];介绍部分城市垃圾分类的实施情况,如广州^[11]、上海^[12]、北京^[13]等垃圾分类试点城市;还有部分研究是从垃圾收集、存放或处理的角度来讨论中国垃圾分类的实施情况^[14]。上述文献多是针对垃圾分类中投放—回收过程中的回收环节进行讨论,虽也有针对投放环节的研究^[15],但偏重的是影响投放意愿和行为的因素,而没有涉及居民分类投放垃圾的效果。因此,针对居民垃圾分类投放的调查研究,从源头推动垃圾分类进程有着较强的现实意义。

1 杭州居民垃圾分类行为调查

为了解杭州市社区居民对生活垃圾分类的态度,居民在垃圾分类过程中的行为以及垃圾分类工作效果,笔者在2015年9月至2016年1月间对垃圾处理厂(天子岭垃圾填埋场)及社区进行了实地考察。在对浙大华家池社区、景芳五区、东平巷社区、新金都社区、浙报公寓、三里新城、下沙清雅苑和翰墨香林等8个社区的调研过程中,翻看垃圾桶52个,采访保洁员和环卫工人35人,随机对116名小区居民进行了问卷调查。

1.1 垃圾分类投放总体情况

从调查的8个小区来看,基本上都按照垃圾分类标准设置了与垃圾分类有关的宣传板和标语,每个垃圾投放点都有绿色桶(厨房垃圾)和黄色桶(其他垃圾)并排而立,垃圾集中点还摆放了绿、红、黄、蓝4种垃圾桶。

为了解小区垃圾投放的准确率,作者仅对绿(厨房垃圾)、黄(其他垃圾)两色垃圾桶进行查看,并设定投放准确的标准为:绿色垃圾桶只有社区发放的绿色垃圾袋、黄色垃圾桶没有绿色垃圾袋(这里不考虑绿

色垃圾袋内是否还装有除厨房垃圾外的其他垃圾)。在所查看的 52 个垃圾桶中,准确的有 14 个(占 26.9%)。不过,真正的投放准确率应远低于这个水平,原因是通过进一步观察发现,绿色垃圾桶中的部分绿色垃圾袋中还装有饮料瓶、牛奶盒、泡沫塑料和旧衣服等非厨房垃圾。在另外 38 个垃圾桶中,各类垃圾混杂。因蓝色桶(可回收物垃圾)、红色桶(有害垃圾)较少,居民将厨房垃圾外的垃圾均投放到黄色桶中(其他垃圾)。

在对 35 名保洁员、环卫工人的访谈中,有 18 人认为居民垃圾分类行为有较大改观,基本上能做到将厨房垃圾投到绿色垃圾桶中,把其他垃圾投到黄色垃圾桶中;有 17 人认为居民整体上存在乱投行为,绝大部分居民使用社区发放的仅用于厨房垃圾的绿色垃圾袋盛放普通垃圾,并投入绿色厨房垃圾桶中,这大大增加了工人二次分拣的工作量。

1.2 居民对垃圾分类投放的态度

调查显示,认为生活垃圾分类收集很有必要并会积极参与的居民达 94.4%,这为实施垃圾分类奠定了良好的群众基础。在回答问题“您按要求进行垃圾分类投放了吗?”时,29.31%的居民选择了“按要求投放”,56.03%的居民选择了“有时按要求投放”,只有 14.66%的居民选择了“没有按要求投放”。由此可以看出,多数居民都认可垃圾分类的规定并有分类处置的意愿。在回答“您认为您已经培养起家庭垃圾分类收集的习惯了吗?”这一问题时也有相似的结果,有 31.90%的居民认为“已经形成分类习惯”,但是有 48.28%的居民认为须在政府强制的情况下才能培养,而仍有 19.83%的居民无法培养这个习惯。调查结果表明,自我约束并完全按垃圾分类要求进行投放的居民太少,因此还需要加大垃圾分类理念的宣传力度。

1.3 居民对垃圾分类方法的评价

垃圾分类的科学性、合理性、可识别性和可操作性是影响居民垃圾分类行为和垃圾分类回收的重要因素^[16]。垃圾分类方法必须兼顾垃圾箱的摆放地点、居民识别不同类型垃圾的简明性及垃圾分类操作的便捷度等多个方面。在调查居民对“现行垃圾分类方法的看法”时,70%(回答“不麻烦”和“还可以”)以上的居民接受垃圾分类投放;有 53.45%的居民认为家庭生活垃圾分类为 3 类较好,而接受垃圾分类为 4 类(杭州目前的垃圾分类方法)及以上的居民却只有 19.83%。那么,居民对哪种垃圾分类方法更能接受呢?问卷中 4 个备选方案的选择比例依次为:A(厨房垃圾、其他垃圾)26.72%,B(厨房垃圾、其他垃圾、有害垃圾)43.24%,C(厨房垃圾、其他垃圾、可回收物)10.21%,D(厨房垃圾、其他垃圾、有害垃圾、可回收物)19.83%。由此可见,居民倾向于将垃圾分为 3 类。在垃圾的 3 分类中,居民偏向将“有害垃圾”分离出来,这说明与重复利用(选项 C,可回收物)相比,居民更注重垃圾对自身健康(选项 B,有害垃圾)的影响。

2 垃圾分类的实施结果

尽管杭州实施垃圾分类的时间较长但实施结果并不理想。主要表现为:

第一,相关群体的态度与行为不统一。一方面,居民和环卫人员支持和理解垃圾分类理念,为了减少垃圾产生、达到垃圾分类的目的,甚至有 76.73%和 64.65%的居民赞成垃圾投放收费和实名制。另一方面,居民投放垃圾的准确率较低,有分类习惯并按规则投放的居民非常少,还有居民认为分类投放后的垃圾不能得到分类收集、分类运输和分类处理,从而影响了他们分类投放的积极性,达不到分类应有的效果;从小区内的分类垃圾桶摆放不规范、清运后不能及时清洗可看出,环卫人员对待垃圾分类也不甚积极。

第二,从管理角度看,目前垃圾分类的一些标准与居民期望不符。例如,当前管理方将垃圾分为 4 类(厨房垃圾、可回收垃圾、其他垃圾和有害垃圾),但只有 19.83%的居民认同 4 分类方法,相比而言分别有 53.45%和 26.72%的居民更偏向 3 分类和 2 分类,这说明规则的可操作性会影响垃圾分类的效果。调查结果显示居民更关注有害垃圾并期望单独投放,但小区各垃圾投放点摆放的仅有黄色桶(其他垃圾)和绿色桶(厨房垃圾),红色桶(有害垃圾)仅在垃圾集中点或不多的几个位置摆放,这使得居民因投放极

不方便而只能与其他垃圾混合投放。

第三,对垃圾分类的宣传和教育力度不够。垃圾分类是一项长期的事务,不能一蹴而就,许多居民希望依靠外力来迅速改变其生活方式、卫生习惯,如希望通过政府收费、社区监管来约束居民的垃圾分类行为。暂不论这种方式是否合理、易行,从垃圾分类的本质来看,更多的是需要居民的自发行为,而这只能通过宣传教育让居民了解到垃圾分类的益处,潜移默化地引导其行为的改变。

3 杭州垃圾分类方案设计建议

3.1 3种垃圾分类组合方案

杭州着力推进垃圾分类工作,采取了“四分类、四颜色、四环节”的实施方案,即将生活垃圾分为厨房垃圾、其他垃圾、可回收物、有害垃圾4种类别,分别对应绿色、黄色、蓝色、红色4种颜色,进行分类投放、分类收集、分类运输、分类处理4个环节的全过程管理^[14]。但在具体实施过程中,应针对不同小区的历史、特性与居民对垃圾分类的接受与认可程度进一步细分,并采取相关的辅助措施,以此来推进杭州小区垃圾分类工作。

根据调查结果并吸取小区成功经验,针对不同小区笔者提出源头细分+社区监管、源头粗分+专业分捡、混合收集+集中分捡等3种垃圾分类模式,在这3种模式中,基于居民垃圾分类方案的偏好,提出在垃圾投放点增加摆放红色垃圾桶的改进措施。目前小区各垃圾投放点仅摆放绿、黄垃圾桶而未摆放红、蓝垃圾桶的原因是有害垃圾和可回收垃圾较少和小区空间有限,但既然较多居民有单独投放有害垃圾的意愿,就应得到响应并引导。3种模式的具体描述如下:

第1种模式,源头细分+社区监管。这种模式依托于垃圾4分类法(绿、黄、蓝、红)引入社区进行引导、监督,强化居民的垃圾分类意识,提高垃圾分类投放的积极性。该模式主要针对垃圾分类试点小区,这类小区群众基础好,分类投放准确率高。在此模式的实施中,需要增加4类垃圾桶的摆放点,方便居民分类投置。调查中发现,新金都社区提出了“六个一”宣传行动计划,以及打造了由社工、指导员、督导员组成的垃圾分类工作平台;浙江大学华家池社区尝试评选垃圾分类示范家庭活动;还有不少社区在分类实践中先后实施了实名制、义务督查员、现场指导员、定时定点投放收集等创新举措,有力推动了小区生活垃圾分类。这些经验均可为其他小区所借鉴。

第2种模式,源头粗分+专业分捡。这种模式的提出是基于受调查的居民更偏向于垃圾3分类的情况,将垃圾分为3类(厨房垃圾、其他垃圾、有害垃圾),并对应在各垃圾投放点摆放绿、黄、红色垃圾桶。专业分拣人员主要对其他垃圾(包括4分类中的其他垃圾和可回收垃圾)进行分拣。因可回收垃圾能带来收益,该模式可引入专业的垃圾处理公司来进行分拣,政府根据收益高低给予补贴。源头粗分+专业分捡模式主要针对尚未列入试点的小区,这类小区的特点是具备了垃圾分类投放条件,但居民的积极性不高,分类投放率较低。因此,采用这种模式,不能缺少社区宣传教育的作用,以提高居民分类投放的积极性。

第3种模式,混合收集+集中分捡。这种模式主要针对城中村社区和新农村改造社区。这类小区居民环保意识不强,垃圾分类投放的准确率较低,因此鼓励居民分类,但不强求。不过要加强社区的宣传教育,树立垃圾分类的理念。为引导居民先将有害垃圾分离出来投放,需在垃圾投放点摆放黄、红两色垃圾桶。垃圾收集后,在条件允许的情况下,由专业人员集中分捡,不过可回收物的品质会受到较大影响。因分捡难度大,这种模式成本高、效率低,从而需要政府的大量补贴。

3.2 对杭州垃圾分类的建议

3.2.1 按处置方式确定垃圾类型

厨房垃圾、其他垃圾、有害垃圾、可回收物这种垃圾4分类方式在一定程度上是服务于杭州填埋为主、焚烧为辅的垃圾处置方式的。如果后续垃圾收集方式、运输方式、处理方式、处置水平等因素发生改变,垃圾分类的类型也要改变。随着杭州垃圾填埋达到空间极限,焚烧为主、填埋为辅将成为新的处理方式,因而可以适时把垃圾分为可燃烧垃圾、不可燃烧垃圾等类型。同时,为高效推进生活垃圾分类的进

程,须加快垃圾分类末端处置能力建设,形成末端处置方式与垃圾分类方式的灵活互动。

3.2.2 促进企业生产方式与居民生活方式的转变

从源头来看,生活垃圾激增是不生态、不绿色、不低碳的企业生产方式和高排放、高消耗、高浪费的居民生活方式导致的直接结果。转变企业生产方式和居民生活方式,对从根本上减少垃圾数量、提升垃圾分类效果起到标本兼治的双重效应。转变企业生产方式,一方面强调推进清洁化生产,促进企业各类生产资源的循环利用,减少不必要的浪费;另一方面,改良产品包装,减少不必要包装,严控各类过度包装,建立产品包装物强制回收制度^[17]。转变居民生活方式,一方面倡导居民适度消费和低碳生活,尽量减少生活垃圾尤其是有害垃圾的产生^[18];另一方面倡导绿色消费,少使用一次性用品,减少快递包装、外卖包装的垃圾产生,养成生活垃圾严格分类投放的生活习惯。

3.2.3 强化垃圾分类的宣传

垃圾分类是环保意识、环境素养、行为习惯和生活素质的重要反映^[19]。推进垃圾分类、垃圾减量的核心是居民素质的提升和全社会舆论氛围的形成,因而要重视宣传培训和教育引导,借助报纸、电视、网络等各类媒介开展垃圾分类宣传培训。如建设环保教育基地和垃圾分类博物馆,举办垃圾分类“嘉年华”与“小手拉大手”,以及垃圾分类进校园等活动^[20]。强化垃圾分类的舆论氛围,使资源观念、循环意识、环保文化、生态文明、生活质量等理念扎根于居民心中,引导居民生活方式朝着绿色化、生态化、低碳化的方向转变^[18]。

3.2.4 推进垃圾分类的智慧化管理

依托杭州信息化大都市的优势,顺应信息化时代到来的大趋势,充分发挥信息化、互联网+等在垃圾分类中的智力催化剂和助推器作用。强化二维码、云计算、物联网、数字媒体、卫星通信等技术手段的应用,提高垃圾分类准确率,推进垃圾减量化,打造和形成杭州垃圾分类智慧化新模式,如推广二维码、手机 APP 等智能化垃圾分类的试点,制订智慧垃圾分类推进方案,实施垃圾分类绿色账户积分激励等。

4 结 语

垃圾管理在全球范围内都是一个重要的话题,也是人类共同面对的一个挑战。随着中国经济的发展,垃圾管理逐渐受到相关部门的重视。垃圾分类管理体现了可持续发展的理念,能给人们带来良好的生活环境。从经济学的角度来看,垃圾管理中的相关环节具有公共物品性质,因此需要政府的参与。然而,仅仅依靠政府的参与还是不够的,因为居民对垃圾分类的行为态度影响了垃圾分类管理的效果。为此,笔者对居民的行为态度和垃圾投放的情况进行了调查研究,提出改进的垃圾分类管理的模式,以期从垃圾分类源头寻求垃圾分类的管理创新。

参考文献:

- [1] 刘梅. 发达国家垃圾分类经验及其对中国的启示[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2011, 32(10): 98.
- [2] 杨方. 城市生活垃圾分类的困境与制度创新[J]. 唯实, 2012(10): 89.
- [3] DELAVARI A, HALEK F, AMINI M. Continuous biodiesel production in a helicoidal reactor using ultrasound-assisted transesterification reaction of waste cooking oil[J]. Clean Technologies and Environmental Policy, 2015, 17(1): 273.
- [4] NAFOURI N, LAMFON M, SUBYEI B A. Waste classification and management at King Abdulaziz Medical City in Jeddah (KAMC-J), Saudi Arabia[J]. Antimicrobial Resistance and Infection Control, 2013, 2(supplement 1): 382.
- [5] EI-ALAILY N A, ABOU-HUSSEIN E M, ABDEL-MONEM Y K, et al. Vitrified municipal waste as a host form for high-level nuclear waste[J]. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 2014, 299(1): 65.
- [6] ZORPAS A A. Sustainable waste management through end-of-waste criteria development[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2016, 23(8): 7376.

- [7] ALES H, PETR P. Vermicomposting technology as a tool for nutrient recovery from kitchen bio-waste[J]. Journal of Material Cycles and Waste Management, 2013, 15(4): 431.
- [8] EWIDA K T, EI-SALMAWY H, ATTA N N, et al. A sustainable approach to the recycling of rice straw through pelletization and controlled burning[J]. Clean Technologies and Environmental Policy, 2006, 8(3): 188.
- [9] 廖如珺, 黄建忠, 杨丹蓉. 中国城市生活垃圾分类处理现状与对策[J]. 职业卫生与病伤, 2012, 27(1): 30.
- [10] WEN X F, LUO Q M, HU H L, et al. Comparison research on waste classification between China and the EU, Japan, and the USA[J]. Journal of Material Cycles and Waste Management, 2014, 16(2): 321.
- [11] 危伟汉, 熊孟清, 尹自永. 广州垃圾分类探索前行[J]. 城市管理与科技, 2015(5): 42.
- [12] 王晓红. 上海农村垃圾源头分类的可行性研究[J]. 再生资源与循环经济, 2017, 10(2): 26.
- [13] 陈阳. “原地踏步”的北京垃圾分类[J]. 中国战略新兴产业, 2015(9): 64.
- [14] 魏子凯, 朱奕融, 梁伟杰. 垃圾分类处理与清运方案设计的模型[J]. 价值工程, 2012(22): 319.
- [15] 陈绍军, 李如春, 马永斌. 意愿与行为的悖离: 城市居民生活垃圾分类机制研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(9): 168.
- [16] 袁满昌, 张晨光, 陈芳, 等. 台湾省生活垃圾管理经验研究分析[J]. 环境卫生工程, 2011, 19(4): 7.
- [17] 杨春平, 罗峻. 推动绿色循环低碳发展 加快国民经济绿色化进程[J]. 环境保护, 2015(11): 18.
- [18] 孙静, 赖云佳, 石龙宇, 等. 低碳社区建设与对策思考[J]. 环境科学与技术, 2015, 38(增刊 2): 449.
- [19] 赵志毅, 尹黎. 城市中小学生公民责任意识的缺失及其对策: 基于杭州部分学校的抽样调查[J]. 全球教育展望, 2012, 41(5): 80.
- [20] 朱雯琪. 嘉兴中学生垃圾分类情况报告[J]. 地理教育, 2016(8): 56.

~~~~~

(上接第 95 页)

- [8] 丁魁礼, 张云娣, 杨芳. 珠三角政府科技投入规模和强度的比较研究[J]. 科技管理研究, 2014(14): 91.
- [9] 杨莹, 瞿肖怡. 苏州市 R&D 经费投入现状与分析[J]. 天津科技, 2016, 43(2): 13.
- [10] 程美华. 政府科技投入情况及存在问题分析: 以杭州市为例[J]. 今日科技, 2008(7): 47.
- [11] 金雪军, 许杭. 杭州市政府科技投入绩效评估体系研究[J]. 杭州科技, 2006(2): 15.
- [12] 王冰, 王皓. 基于聚类分析的我国财政支出结构省际比较研究[J]. 经济与管理, 2014, 238(3): 44.
- [13] 党耀国, 侯荻青. 基于特征提取的多指标面板数据聚类方法[J]. 统计与决策, 2016(19): 68.
- [14] 范雅静. 基于城市消费水平多指标面板数据的聚类分析研究[J]. 科技广场, 2015(1): 145.
- [15] 成力为, 张东辉, 郭园园. 辽宁省工业企业研发投入强度及结构特征分析: 基于辽宁省 1.5 万及全国 30 万个工业企业样本比较[J]. 金融理论与教学, 2014(6): 57.
- [16] 王莉. R&D 投入对经济增长的影响研究: 基于我国数据分析[D]. 济南: 山东财经大学, 2016.