
上海生活垃圾治理 现状、难点及对策

杜欢政¹

(同济大学 200092)

【摘要】:上海应在积极借鉴国内外先进经验的基础上,结合自身特点,在较短时间内探索建立一套符合上海发展需要的垃圾分类管理体系,以此为基础切实提升超大城市的环境治理能力,为全国的垃圾分类提供样板示范。上海生活垃圾治理应按照“先粗后细、以点带面”的原则,以干湿垃圾分离为主要目标,以完善从硬件到软件的基础设施体系为工作重点,逐步建成覆盖全市的生活垃圾全程分类体系。

【关键词】:垃圾分类 垃圾减量化 垃圾资源化利用

【中图分类号】:X799.3.51 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1005-1309(2019)08-0077-009

一、上海生活垃圾治理的现状与难点解析

(一)生活垃圾治理的现状

2017年,上海环卫系统统计的生活垃圾清运量为899.5万吨,占全国总量的4.4%,是中国垃圾产生量最大的城市。全市分离清运湿垃圾128.2万吨,废油脂7.03万吨,大件垃圾14.5万吨,可回收物6.64万吨,有害垃圾34吨。生活垃圾的无害化处理和利用率达到100%,其中卫生填埋处理率为39.8%,焚烧处理率为40.1%,资源化利用率为18.8%。全市共有生活垃圾收集点30582个,生活垃圾中转站45个,无害化处理厂(场)15个。生活垃圾末端处理能力达900万吨/年,其中焚烧处理能力485万吨/年,基本能够满足上海垃圾无害化处理需求。

2016年,据上海商务系统的不完全统计,全市再生资源回收行业共回收各类再生资源711.5万吨,主要包括废钢铁411.4万吨,废有色金属54.5万吨、废纸95.1万吨、废玻璃65.2万吨、废塑料21.7万吨、废橡胶1.91万吨、电子废弃物5.11万吨,报废汽车42032辆。

近年来,上海陆续出台了《关于建立完善生活垃圾全程分类体系的实施方案》《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划(2018—2020)》等文件,举全市之力加快建设生活垃圾全程分类体系,取得初步成效。截至2018年8月,上海已建成生活垃圾清运与

¹**基金项目**:上海市决策咨询研究重点课题(编号2018-A-028-A)。

作者简介:杜欢政,环境学博士,博士生导师,同济大学循环经济研究所所长、研究员。本文参与撰写人员:王韬、王云飞、陆莎、刘飞仁、刘付春、宁自军、矫旭东。

再生资源回收“两网融合”回收点近1500个,从中回收可再生资源量达700吨/日。垃圾干湿分离,湿垃圾分出量达3600吨/日。全市绿色账户已累积覆盖400多万户,覆盖率超过80%。

(二)深化推进生活垃圾分类减量化和资源化利用的难点

1. 源头垃圾产生量继续增长。上海推进生活垃圾分类的社会经济背景与基础条件不同于发达国家的大都市,主要表现为城市建设还在蓬勃发展,物质生活和物质消费快速提升,生活垃圾的源头产生量也持续增长(图1)。2005—2017年,上海生活垃圾产量的年均增速为3.1%,2015—2017年的平均增速甚至接近7%(受到网购、外卖等新兴消费的影响,包装废弃物的产生量猛增)。扭转垃圾源头产量的增长趋势,需要生活方式与消费模式的绿色化转变,无法一蹴而就。因此在短期内,生活垃圾减量化的压力主要落在中转过程中的减容减量和后端的资源化减量环节,这对相关基础设施及管理水平提出了更高要求。上海生活垃圾的末端处理能力且在继续扩建,能够满足垃圾末端处理的需求。现在的主要问题是中低值废弃物(如废塑料、废玻璃等)的资源化利用设施和企业严重不足,在快递包装废弃物高速增长的背景下,这一矛盾尤为凸显。据上海市循环经济协会统计,2017年上海废塑料的本地资源化利用率仅为17%,废玻璃、废纸的资源化利用率也相当低,大量中低值可回收物或外运到周边省市,或流入非正规渠道,加重了环境风险和安全隐患。

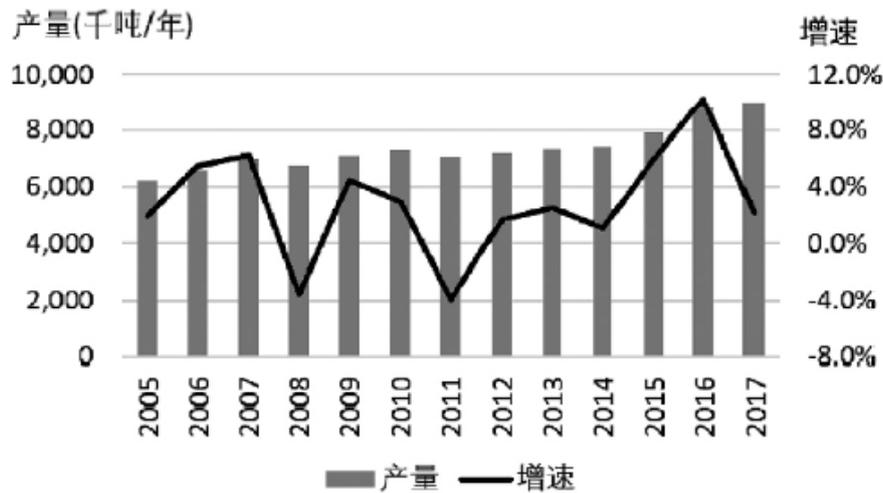


图1 上海生活垃圾的产生量与增速

2. 分类管理难在两端。具体表现为前端社区垃圾分类推进不易,中后端的资源化设施和企业选址落地困难。在前端社区垃圾分类的组织动员方面,尽管不乏亮点,但总体而言很多工作还处于起步期,小区垃圾厢房改造、“两网融合”回收点建设的完成率不到1/3,组织管理多依靠志愿者团队的监督指导,形成规模化、整体化、全面自觉的垃圾分类格局还需要较长时间。在垃圾治理设施的建设方面,末端垃圾处置设施基本能够满足垃圾本地化处置的要求。高价值可回收物(如废钢铁、电子废弃物等)领域,产生了宝武集团环境资源科技有限公司、伟翔环保科技发展有限公司、森蓝环保有限公司等规模型、高技术企业,资源化利用能力得到了长足发展。目前,主要矛盾集中在中低值可回收物上,上海现在从事中低值废弃物资源化利用的设施和企业明显不足。有一批具有强大技术能力和经营实力的回收企业看好上海中低值废弃物资源化市场,但这些企业真正要落地投产,还面临雇佣成本高、申请不到用地、难以通过环评等诸多客观困难。解决超大城市中低值废弃物资源化利用的难题,需要从长三角一体化的角度进行统筹设计。此外由于中心城区人口密度高、土地稀缺,中间流程的废弃物中转、再生资源暂存转运等设施在“邻避”效应的影响下难以新建或扩建。很多城市废弃物设施都在满负荷甚至超负荷运行,难免产生废弃物外溢污染的隐患,容易引起周边居民的不满,引发社会冲突。

3. 关键环节和细节存在不足。生活垃圾全程分类管理的关键环节存在瑕疵和缺失,从垃圾前端分类投放、分类运输到分类处

置和资源化的全产业链体系还不成熟,再生资源回收利用体系和生活垃圾分类回收体系没有完成有效衔接,未将上海产生的全品种废弃物作统筹考虑。目前,政府推行垃圾分类的重点是生活垃圾,把生活垃圾之外的其他废弃物交由市场调节,造成上海低附加值可回收物的回收利用产业链断裂,绝大部分低值可回收物混入生活垃圾流向末端处理设施,既浪费了大量资源,又加重了处理设施的负担和城市环境风险。另外,多部门联合管理造成政府职能混乱,各自为营,无法理顺垃圾管理过程中各方的职责。一方面前端管理被分流,不利于调动社区分类管理者的积极性;另一方面对分类后的资源化利用监管不到位,逆向回收物流的流程和管理混乱,使得垃圾分类减量工作2000年以来,虽经多轮修改和动员,但仍未达到预期效果,且每轮决策后的执行成本不断提高,社会动员难度增大。

二、发达国家和地区生活垃圾分类管理的历程、模式及启示

(一)分类资源化和减量化是发达国家和地区生活垃圾治理的普遍经验

社会经济发展和物质生活水平与生活垃圾产生量存在正向关联。发达国家和地区的人均生活垃圾产生量基本分布在400~800千克/年,而发展中国家的人均产生量一般不超过200千克/年。此外,资源输入和废弃物排放存在对应关系,人均资源消耗量较高,人均生活垃圾产量也越高,说明社会经济系统的资源代谢和物质循环是一个整体,需要按照循环经济的思想和规律进行系统研究。

为妥善处置大量产生的生活垃圾,发达国家和地区已采取多种措施,有不少宝贵经验可资借鉴。按照垃圾的组成和性质进行分类,推进废弃物的减量化以及可再生资源的再利用、再循环(即循环经济的“3R”),是各国具有共性的重要经验。欧盟委员会于2008年修改了“废弃物管理框架指令”,对生活垃圾分类管理和资源化利用的层级进行了详细规定,按优先次序从高到低依次为:(1)减少废弃物产生,(2)废旧产品的再使用,(3)零部件的再制造,(4)材料的循环利用,(5)能量的回收利用,(6)废弃物的末端处置(图2)。

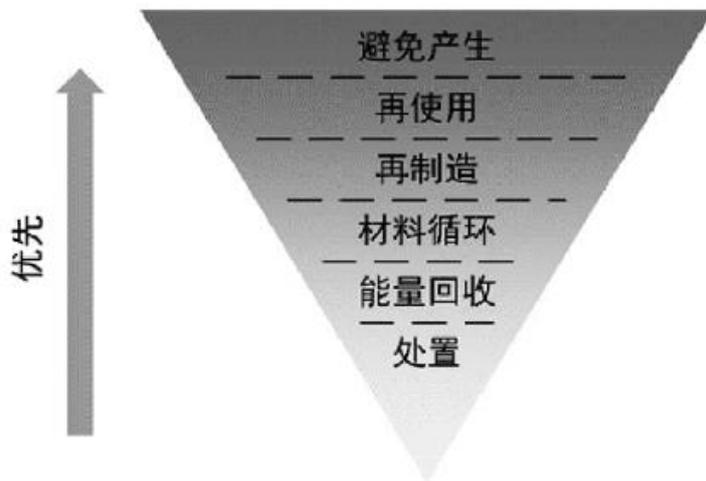


图2 废弃物管理与资源循环利用的层级

(二)发达国家和地区的生活垃圾分类管理的典型模式

基于管理的精细化程度,发达国家和地区的生活垃圾分类管理主要有3种模式:

1. 源头初步分类、工厂适度分选、末端填埋处置为主的模式。该模式以美国和加拿大为代表,其源头分类相对简单,一般只做干(包括可回收物)、湿(有机垃圾)分离。对可回收垃圾,在家庭源头端一般不做分类或只是粗分,然后再运输到专门的处置厂进一步分选,得到废金属、废纸、废塑料等不同类型的再生资源,分选后剩余的干垃圾则以填埋处理为主。有机垃圾(湿垃圾)是美国、加拿大生活垃圾的重要组成部分,占到生活垃圾产生量的30%。有机垃圾单独分类后,庭院绿化垃圾可就地堆肥或收集后进行集中堆肥或制成覆盖土;厨余垃圾一部分经家庭粉碎机破碎后排入污水管网,另一部分则收集后进行集中生物处理。美、加两国的垃圾产生和管理模式与其资源禀赋和社会经济特征密切相关。北美洲地域广阔、资源丰富、人口密度低、经济发展水平高,形成了高消费、高排放的物质经济代谢模式,人均物质资源消耗量接近甚至超过30吨/年(加拿大略高于美国),人均生活垃圾产生量大幅超过其他发达国家。美国的垃圾人均产量接近800千克/年,加拿大达到1吨/年。从管理方式上看,因为原生资源非常丰富,对垃圾进行高水平精细化分类以获取再生资源的经济动因相对不足;另外由于土地面积辽阔,垃圾填埋成本低,故成为垃圾末端处置的主要途径。美国的填埋处理量占最终处置量的50%以上,焚烧处理量则不到15%。加拿大的垃圾填埋率超过60%,焚烧率低于5%。

2. 源头适度分类、工厂深度分选、末端资源化利用为主的模式。德国、荷兰等国家以及韩国、中国台湾是这一模式的代表。该模式要求在水生活垃圾的源头投放端进行更为细致的分类,除干、湿分离外,还需对可回收物加以区分(一般在3类以上)。以德国为例,很多城市的垃圾桶分为黄、绿、蓝、橙、灰等不同颜色,黄色垃圾桶投放金属、塑料等包装废弃物,绿色垃圾桶投放玻璃制品(不同颜色的玻璃还有不同的投放口),蓝色垃圾桶投放可回收利用的废纸,橙色垃圾桶投放有机垃圾(湿垃圾),灰色垃圾桶则投放其他干垃圾。包装废弃物和其他干垃圾收集后送到处理厂进行机械化深度分选,以分类回收更多的可再生资源。这种分类模式的产生,同样与上述国家(地区)的自然和社会经济背景息息相关。欧洲和东亚的国家和地区人口密度较高,自然资源人均占有量相对有限,同时经济和科技水平高度发达,绿色环保理念深入人心,因而形成了比较精细的资源循环利用模式。具体表现为人均生活垃圾产量相对较低,英国、瑞典的人均垃圾产量不到500千克/年,法国、荷兰约为530千克/年。同时生活垃圾的资源化利用水平高,英国的资源化利用率(包括材料循环利用、堆肥和焚烧回收能量)已达78%,韩国超过80%,德国、瑞典则超过90%;同时垃圾的填埋处理率普遍在20%以下,德国、瑞典的填埋率甚至低于1%。

3. 源头精细分类、全程精细处置和资源化利用模式。日本是垃圾全程精细分类、处置和资源化利用模式的代表,其人均生活垃圾产生量仅为350千克/年,是主要发达国家中最低的。垃圾资源化利用率(包括材料循环、堆肥和能量回收)达到90%,与欧洲资源化利用的最高水平基本持平。与其他发达国家相比,日本垃圾源头分类更为精细,主要城市一般都在10类以上。在东京市中心的23个特别区(相当于上海中心城区),家庭源头分类能够达到15~20类。除可燃垃圾、废金属、废陶瓷、废玻璃、废纸、废塑料、废旧家电和大件垃圾等大类需要区分之外,废纸需要进一步细分为报纸、书籍、瓦楞纸板、饮料纸盒和碎杂纸,废塑料瓶还需取下瓶盖和标签,与瓶体分别回收,管理极为精细。日本的源头高度精细分类带来很多好处,是其他国家难企及的。由于源头垃圾分类质量高,在垃圾处理厂可省却机械化分选过程,降低了设备投资和运营维护成本。进入末端处置环节的垃圾杂质少、热值高,极大地有利于材料或能量的回收,焚烧后产生的有害物质也更少,环境质量能够得到更好的保证。东京市中心23个区中,有17个区都设置了垃圾焚烧厂或填埋场,且焚烧厂周边不乏高端住宅区和商业区。垃圾处置工厂就近布局能够减少垃圾的转运成本(很多社区产生的生活垃圾从投放点可直接运到焚烧厂,无须中转),还可提醒民众要身体力行垃圾分类和资源节约利用,强化了全社会的环境意识。

(三) 发达国家和地区经验对上海深化推进生活垃圾分类减量化和资源化的启示

1. 生活垃圾分类管理具有明确的阶段性和规律性。发达国家和地区的生活垃圾治理体系有其历史演变的逻辑和规律,是循序渐进、逐步形成的,大体可分成3个发展阶段:(1)末端处理阶段(1950—1970年代),针对生活垃圾开发了卫生填埋和焚烧等有效的治理技术并沿用至今。但处理成本高,无法从源头预防污染物的产生、从根本上解决环境问题。(2)源头防治阶段(1980—1990年代),将垃圾治理的重点从末端处置扩展到污染物产生的源头,试图在社会生产和消费过程中预防和减少废弃物的产生,但尚未形成资源循环的系统观。这一阶段是发达国家垃圾分类管理的准备期和起步期。(3)循环利用阶段(1990年代末至今),将资源和废弃物、资源节约 and 环境保护视为一个整体,以资源的高效和循环利用为核心,构建合理生产、适度消费和零废循环的循环经济或循环型社会发展模式,实现可持续发展。这一阶段发达国家(地区)垃圾分类管理的体系趋于成熟、成效充分显现。发达国家和地区全面推广垃圾分类管理的时点,基本开始于第2阶段,其人均GDP已接近或超过2万美元(2010年不变价),垃圾的产生量和组成也已基本

稳定。此后, 还需要10~20多年的时间, 进入第3阶段, 垃圾分类相关的基础设施、政策法规、技术产业体系和社会组织动员机制才能够发展完善。以垃圾分类精细化水平最高的日本为例, 早在1970年代末期, 沼津、广岛等城市率先开始垃圾分类的探索。1980年代开始, 垃圾分类在日本全国普遍推行。而以“3R”为目标的循环型社会体系逐步完善, 成为全民共识和行动准则, 则要到2000年之后。韩国、中国台湾等后发地区充分借鉴了先发地区的经验教训, 垃圾分类推进的步伐有所加快, 但仍然经历了10多年的发展历程。

2. 资源化设施和产业体系建设, 是生活垃圾分类管理的前提和基础。建立健全生活垃圾分类管理的基础设施和产业体系, 是生活垃圾分类管理起步期的首要任务和硬件保障。发达国家针对从废金属、废塑料到废旧家电和报废汽车等所有主要门类的再生资源, 都建立起相应的收集、转运、资源化利用和污染防治设施及配套的产业体系, 并以企业为主体长效运作。资源循环利用产业已成为发达国家为数不多的持续快速增长的产业门类之一。2005—2015年, 欧盟资源循环利用产业的产值实际增长50%, 而同期GDP实际增长仅约10%。德国资源循环利用和废弃物处理产业创造20万个就业机会, 回收利用价值每年超过400亿欧元。美国从事资源循环利用的企业有5.6万家企业, 每年回收再生资源总值超过1000亿美元, 从家庭生活垃圾中回收的有价资源达200亿美元。

3. 体制机制和制度建设是生活垃圾分类管理的突破口和着力点。发达国家和地区非常注重构建生活垃圾分类管理的机制、法制和政策体系, 相关制度和政策具有界限明晰、易操作、易落实等特点, 不但明确规定政府、企业和个人在生活垃圾分类中的责任和义务, 还制定了垃圾分类的正向激励机制以及违反垃圾分类行为的惩罚标准, 确保垃圾分类能够得以实行。日本是生活垃圾分类制度建设最完备的国家之一, 在循环型社会的法制体系下, 既有体现基础和原则的《环境基本法》《循环型社会形成推进基本法》, 又有《废弃物处理法》《再生资源利用促进法》等废弃物减量化和资源化的专门法, 还有针对具体再生资源门类的《容器及包装物回收利用法》《家用电器回收利用法》《食品废弃物回收利用法》等(图3)。在体现可监督、可操作的细节上制定了许多具体的法规或政策条目, 如垃圾袋实名制、垃圾“非法投弃”监督惩罚条目、从幼儿园开始推动垃圾分类环保教育的规定等。



图 3 日本的循环型社会法律体系

4. 全社会协同参与, 建立绿色生产和生活方式, 是生活垃圾分类管理的终极目标和成功标志。生活垃圾分类管理的最终目标是建立绿色的生产生活方式, 实现废弃物的高度资源化和污染零排放, 这需要政府、企业、公众等社会主体的协同参与和分工合作, 公众尤其要发挥主力军的作用。发达国家和地区在垃圾分类管理过程中非常注重全社会的组织动员, 并将垃圾分类作为基层治理的重要组成部分和工作内容。在日本的垃圾分类社会动员中, 处于基层的市、町、村的自治体、自治会等民间组织发挥了重要作用。在德国、瑞典等国, 则有大量的民间环保团体和非政府组织(NGO)积极引导垃圾分类实践, 他们与地方政府、企业和学校联合

行动,进行了广泛的义务宣传、分类指导和现场监督。上海启动社区垃圾分类试点以来,也涌现出了不少亮点,如长宁区上航新村小区将垃圾分类作为强化居民自治、提升基层党建、转变政府服务职能的有效途径来抓,形成了“党员带动骨干,骨干带动楼组,楼组带动片区”的组织动员模式。徐汇区田林十二村将垃圾分类纳入“智慧社区”建设平台,通过垃圾厢房自动化改造、统一门禁系统、安装分类监控探头等举措,探索出了利用现代信息技术助力社区环境精细化治理的模式。

三、上海扎实推进生活垃圾分类减量化和资源化利用的建议

(一) 强化生活垃圾分类管理的顶层设计

发达国家和地区的经验表明,生活垃圾分类是一项系统工程,具有高度的复杂性与关联效应。上海生活垃圾分类管理首先要强化顶层设计,统筹构建从分类投放、分类运输到分类处置和资源化的全程分类体系,对此提出“三全、四流、五制”的方案。未来两至三年是垃圾分类减量化和资源化利用的全面启动和关键转型期,分类工作要按照“先粗后细、以点带面”的原则循序推进,应以干湿垃圾分离为主要目标,以建设完善从硬件到软件的基础设施体系为工作重点,开创生活垃圾全程分类、全主体推进的新局面。考虑到上海垃圾治理和资源化利用的空间供给不足,还必须推动长三角区域一体化协同处置,破解特大城市废弃物治理的难题。

1. 以“三全”为抓手,完善责任体系。实施城市生活垃圾“全过程、全品种、全主体”的“三全”系统解决方案。全过程,即立足前端,不断完善集“源头分类—运输—处置—资源化”于一体的系统化减量体系,实行生活垃圾分类专业化推广、专业化治理。全品种,是指将城市产生的所有固废都纳入垃圾管理范围,除生活垃圾外,未来还要全面覆盖建筑废弃物、工业废弃物、危险废物等。全主体,则是建立以政府主导、企业主体、公众主力、民间机构(NGO)主推,权责明确的垃圾分类体系,形成长效机制。政府在顶层设计、政策制定、宏观调控、激励机制以及公民教育等方面,必须发挥主导作用。企业作为实现垃圾分类模式再造的重要力量,要在垃圾分类方面发挥主体作用,主动承担起市场主体责任和社会责任,抓紧补短板、提质量,构建起以保障城市运行安全、推进城乡环境服务均等化、改善生态环境为核心的现代化垃圾处理能力。公众是垃圾分类体系的重要参与者,是实现垃圾分类模式再造的基础,应通过多种手段激发市民的积极性,鼓励和引导全民参与垃圾分类。要充分发挥NGO的宣传、普及和监督作用,潜移默化地引导公众养成生活垃圾分类习惯。此外,还要明确生产者、消费者和政府的责任边界,把垃圾分类纳入法治化轨道。

2. 以“四流”为标,畅通管理体系。以物质流高效有序、价值流增值共享、信息流便捷透明、环境流绿色无害为目标,打造物质流、价值流、信息流、环境流“四流”顺畅的现代化管理体系。加快推进生活垃圾分类体系与废旧物资体系的两网融合,将再生资源回收纳入垃圾分类体系。在前端,实现对垃圾分类投放、分类收集的全口径管理;在中端,通过整套固废物流体系上实现垃圾分类转运,从而节约物流成本,提高物流效率;在末端,随着垃圾园区化处理模式的构建,无论是废旧物资还是生活垃圾,都应进入相应的处理设施进行垃圾分类处理。推动两个体系的融合,有利于将城市产生的所有固废纳入同一系统内处理,既可节约物流成本,减少设施建设用地,还可防止因垃圾在系统外循环而造成的“二次污染”。

3. 以“五制”为纲,构建保障机制。积极探索以空间场地、特许经营、减量补贴、生产者责任延伸、绿色采购等为代表的系列政策保障机制。(1)空间场地规划。将废弃物管理和再生资源回收利用作为城市环境安全的要件,纳入城市环境用地规划和市政基础设施用地保障体系。加强科学统筹,解决废弃物设施的用地难题。在新建建筑和小区中要预留废弃物回收和存放空间。对于建成区,需要统一协调城规、建设、环保、商务等相关部门,优化土地利用效率,挖掘空中和地下空间,布局建设再生资源回收点和区域性分拣中心,并予以政策支持。(2)特许经营制度。政企分离是生活垃圾处理和资源化利用的趋势。上海可探索扩展垃圾回收处理的特许经营范围,通过招标、拍卖等模式,吸引包括私营企业和外企在内的所有符合资质企业参与投标。在确保垃圾无害化处置和资源化利用的前提下,将特定废物种类和特定环节的处理工作委托给有实力的企业,以提高整体经营效率,减轻政府财政负担。(3)减量补贴制度。以低价值废弃物为重点,建立上海低价值废弃物目录。核算不同种类低值废物的全生命周期成本,确定补贴标准,制定出科学合理、针对性强、可操作的政府补贴政策,以吸引企业参与低值废弃物的回收利用,提高废弃物资源化利用率,减少末端处置成本和环境负担。(4)生产者责任延伸制度。生产者责任延伸(EPR)制度是指以生产者为主体承担其产品报废回收、循环利用

和最终处置的责任机制。上海可从家用电器、报废汽车、动力电池等特定固废物品入手，出台地方的EPR法规或政策，建立废弃物回收基金。首先在上海本地企业及产地在上海的生产企业试行，鼓励企业强化生态设计，主动开展报废产品的回收和资源化利用。在此基础上摸索经验，为EPR制度在中国的全面实施提供范例。(5)绿色采购制度。绿色采购即政府优先采购废弃物资源化后制成的产品。它是推动绿色产品规模化和市场化发展的重要政策工具。上海需要制定绿色企业和绿色产品的政府采购清单，建设面向全社会的公开公正的绿色采购平台，并划拨专项财政资金，支持绿色采购。绿色采购可在上海的特定领域率先试验，如将湿垃圾堆肥生成的肥料优先用于城市绿化，将再生建材与办公用品等列入政府采购清单等。

(二)完善生活垃圾分类管理的体系建设

1. 法律法规制度。上海先后出台了《关于建立完善本市生活垃圾全程分类体系的实施方案》《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划(2018—2020)》等政策文件。但有关城市生活垃圾分类管理的法律还不完善，应加快修订相关法律法规，完善相关管理制度。上海要根据我国已颁布的《固体生活垃圾污染环境防治法》《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》等法规，制定上海的具体实施细则和配套法规，使此项工作的开展有法可依、有据可循。(1)明确分类回收责任。我国垃圾管理的工作目标是从末端处理向前端治理转变。垃圾管理要从减少垃圾产生入手，在源头控制的基础上更应以减量为目标进行垃圾分类转移的后端处理方法衔接上。而生活垃圾分类科学是垃圾前端治理的前提。(2)加大立法力度。政府的工作需要充分借鉴其他国家先进经验，多措并举，应将全民环境教育纳入立法，提高公民的环境道德水平和环境资源意识。(3)完善制裁法律。国家机关、企事业单位和相应个人的义务和责任应在立法中得到明确体现。对那些拒不执行垃圾正确投放者，在多次劝说无效后，必须给予批评教育，同时进行罚款或强制性担任卫生执法志愿者。

2. 政府扶持机制。(1)完善政府协调推进机制。充分发挥上海市联办的综合协调推进作用，进一步健全市、区联办的运作机制，通过季度例会、重大事项专题会、简报通报等形式，加大联办相关部门之间协调沟通；充分发挥各成员单位条线管理作用，同时充分共享各部门管理职能，及时解决推进生活垃圾分类管理过程中碰到的问题，确保生活垃圾分类回收处理工作顺利完成。(2)细化政府主管部门职责。为了避免管理中出现“多头管理”等问题，提高城市生活垃圾分类回收处理效率，必须优化改革现有的管理体制，明确划分各部门的职责范围，明确地方的管理职责，做到职责明晰，使相关职能部门将各自的责任真正落实到位。(3)规范政府激励补贴机制。政府的资金支持是促进生活垃圾分类回收处理的重要支撑。为规范和加强专项资金管理，充分发挥专项资金的引导激励作用，鼓励提升生活垃圾分类处理水平，上海可设定生活垃圾分类回收处理专项基金，用于扶持一批管理科学、技术先进、方式适宜、效果优良的生活垃圾分类处理示范试点和生活垃圾分类处理设施示范性项目，对表现良好的企业、个人和机关事业单位提供无偿补助、贷款贴息和奖励等。(4)强化政府政策支持机制。生活垃圾分类处理是城市管理、环境保护、公共服务的重要组成部分，是改善城乡生态环境、保障城市安全运行、促进经济社会可持续发展的重要内容，是社会文明程度的重要标志，是关系民生的基础性公益事业，也是各级政府的重要职责。各级政府应深刻认识生活垃圾分类处理工作的重要意义，充分认识加强生活垃圾分类处理的重要性和紧迫性，进一步统一思想，提高认识，全面落实各项政策支持，强力推进生活垃圾分类处理工作。

3. 垃圾分类回收体系。分类处理是垃圾分类减量的直接目的，应加快生活垃圾中转站标准化建设，完善垃圾分类设施体系建设。(1)加快垃圾分拣中心建设。各区域可探索建立垃圾分拣中心或与其他区域合作建立分拣中心。(2)健全再生回收系统。重点提升湿垃圾、可回收物(低价值)、居民建筑装潢垃圾等垃圾资源化处置能力，建设兼具垃圾分类与再生资源回收功能的交投点及再生资源回收利用处置基地，推进资源化利用。(3)构建高效的工作机制。强化对街、镇考核力度，壮大行业监管队伍，完善垃圾分类和处理费减免制度，探索引入社会组织参与垃圾分类。

4. 垃圾治理设施的优化布局。垃圾处置与资源化利用工厂的选址要充分征求民意，发挥民主决策。以日本名古屋为例，市政府曾制定了用藤前海滩湿地建设新垃圾填埋场的计划，但在环境影响评价的公众参与环节，遭到了市民的强烈反对，在市民保护海滩湿地生态环境的强烈要求下，政府被迫取消了藤前海滩垃圾填埋场建设计划。发达国家政府在垃圾处理厂选址上的科学决策和民主决策，值得予以借鉴。上海生活垃圾处置工厂空间布局应重点做好以下3个方面：(1)引进先进设施。做到政府带头和民主决策，必须以先进、高质量的垃圾处理设施为前提。以往政府低价招标，建设标准低，导致中标企业只能低成本运营垃圾处理设施，污染

物排放不达标,使老百姓避而远之。在欧洲,德国先进、高质量的垃圾处理设施建在市中心,可确保安全运行,百姓放心。因此,破解我国垃圾处理厂选址难,必须以先进的垃圾处理设施为保障。(2)确保民众受益。对工厂周边百姓给予实惠,让民众受益,可成为破解生活垃圾处置厂选址难的一剂良方。政府通过提供公共设施服务,让周边群众受益。例如,通过垃圾焚烧发电,对周边群众实行电价优惠;在垃圾焚烧厂附近建设游泳池、健身器材、娱乐设施等,为附近群众提供便捷的公共服务,让周边群众享受到处理企业建设带来的实惠。(3)力求功能复合。借鉴国外成功案例,可将垃圾处理设施周边建成功能复合的城市社区公园。利用生命周期理论、可持续发展理论、恢复生态学理论以及再生设计理论等,通过再生设计、资源循环利用等手段,将城市垃圾处理厂改造为绿色、自然、美好、功能复合的城市社区公园,集再生设计、低碳生活、宣传教育、娱乐体验等功能于一体,寓教于乐,为人们创造舒适的公共活动空间。

5. 全程监督与考核机制。(1)强化全系统监管。在充分考虑上海各区之间差异的基础上,科学合理分解不同区的年度工作任务,进一步完善垃圾回收处理验收标准。具体包括,强化源头分类推进、分流分类物流系统全程监管,建立市、区、街道监管检查网络,确保生活垃圾减量相关工作规范、有序推进。(2)加强第三方监管。丰富监督检查手段,引入第三方实施日常监督检查,依托信息化建设,建立透明、公开的监督检查体系,促进上海垃圾回收处理工作见实效。(3)加强市场行为秩序监管。加强对垃圾回收企业站点回收加工经营行为和市场秩序的监督管理,进一步健全行业管理制度和监督机制,营造统一规范、竞争有序的市场环境,建立和维护良好的废旧商品回收秩序。完善废旧商品回收经营者登记管理相关制度,加强对废旧商品交易市场经营行为的监管。强化对回收站点的治安管理,依法查处收购国家禁止收购物品、收赃销赃等违法犯罪行为。严厉打击利用废旧商品制假、造假行为,规范市场秩序。保护废旧商品回收和加工劳动者的合法权益,严格落实国家关于劳动保障的有关法规和制度。

(三)推进长三角区域生活垃圾一体化协同治理与资源化利用

长三角区域是人口密集和经济发达地区,垃圾无害化处理能力与迅速增长的垃圾处理需求矛盾日益突出,面对日益庞大的垃圾产生量,单靠上海一市范围内资源化和无害处置将无法应对。因此,通过推动长三角区域一体化协同处置,有助于破解上海废弃物处置难题。

1. 探索建立长三角废弃物一体化处置行动计划。在沟通协商机制基础上,建议上海参考国外和京津冀一体化废弃物协同处置既有经验和做法,与江苏、浙江、安徽等省市积极协同,上报中央统筹制定长三角废弃物协同处置行动计划。2015年7月,工信部为贯彻落实《京津冀协同发展规划纲要》,推进京津冀及周边地区工业资源综合利用产业和生态协同发展,探索资源综合利用产业区域协同发展新模式,印发了《京津冀及周边地区工业资源综合利用产业协同发展行动计划(2015—2017)》,为京津冀及周边地区废弃物协同利用处置指明了方向,培育了一批重点项目,取得良好成效。长三角区域可借鉴京津冀及周边地区固废治理经验,根据本区域情况系统谋划:一是制定科学合理的城市群固废处置的空间规划与全面、可操作的协同处置计划;二是在保留各区域大部分利益诉求的前提下,协调各区域间的生态补偿机制。在《长三角区域发展规划》框架内,编制《长三角废弃物综合利用处置行动计划》。

2. 纳入长三角城市经济协调会工作范围。长三角城市经济协调会成立以来,为长三角城市间金融、医疗保险、知识产权保护、现代物流等多个领域协调发展做出了重要贡献。建议将废弃物综合利用处置工作纳入长三角城市经济协调会工作范围,形成专项议题,同时成立专家咨询委员会,为废弃物区域协同综合利用处置提供政策咨询和技术支撑。

3. 建立健全废弃物区域协同综合利用处置机制。(1)生态补偿机制。借鉴全国首个跨省流域生态补偿试点一皖浙两省新安江流域水环境补偿试点成功经验,参考碳排放权交易办法,建立废弃物跨省市生态补偿机制,输出地给予输入地适当经济补偿。是否补偿及补偿多少,则根据市场行情灵活变动。(2)生产者责任衍生制。以“谁生产谁负责”为原则,落实生产者责任衍生制度。可将使用押金制度先在上海做试点,然后在全国推广。(3)监管运营机制。上海可协助周边地区投资建设废弃物资源化处置设施,共同监管运营,进行成本分摊、利益共享。地方政府组织执法力量定期开展区域联合执法检查,打击废弃物违法违规处置行为。(4)市场交易机制。坚持市场主体作用,发挥市场配置资源的决定性作用,突出各省市在资源、技术、人才等方面的不同优势。在此基础上,

探索体制机制创新,搭建废弃物综合处置利用平台,及时发布废弃物供给与需求信息,完善再生产品补贴、绿色采购等管理政策。

4. 开展废弃物综合处置利用示范工程建设。利用上海的技术优势,在上海老港基地开展废弃物综合处置利用示范工程建设,形成产学研一体化总部,涵盖废弃物综合处置利用技术研发、管理和技术培训、产品质量标准检测、资源化处置加工、投融资等各方面,力争将其打造成为废弃物综合利用处置行业龙头企业,为长三角区域解决废弃物问题树立标杆,同时推动国内城市废弃物综合利用处置能力建设。

5. 构建长三角一体化垃圾分类减量系统。垃圾分类减量是一项系统工程,要立足前端,不断完善集“分类—运输—处置”于一体的系统化减量体系。一是注重源头分类,全面提升长三角地区机关、事业单位、学校等单位职工和社区居民的源头分类意识,探索“互联网+”等垃圾分类新模式,提高垃圾分类水平。二是完善长三角一体化专项分流运输体系,支持运输单位对低附加值、高附加值等垃圾进行分类运输,探索低价值可回收物的回收补贴机制,出台分类指导政策,不断完善垃圾分类机制,实现资源回收增量和生活垃圾减量。

6. 探索长三角地区阶段性“两网”融合。推进生活垃圾分类体系与废旧物资回收系统“两网融合”是一项系统工程,对于长三角地区应分阶段逐步实现“两网”深度融合,强化整个区域一体化的垃圾分类推进合力。一是推动空间和人员等硬性载体的率先融合,赋予垃圾回收人员“垃圾回收”和“垃圾分类”双重职能。二是推动政府管理职和体制机制等软性环境的深度融合,重点促进垃圾源头收集、再生资源回收、垃圾中转和处置、市容环境、污染排放等相关职能的统一集中,推动补贴机制、考核机制、监督机制等体制的深度融合。