

德国生活垃圾管理及垃圾分类经验借鉴

Draw lessons from Germany's experience in municipal solid waste management and garbage classification

■文、图 / 刘晓

一、引言

垃圾分类在世界及中国都不是一个新话题,早在20世纪50年代,中国很多城市就曾实行过煤灰与其他垃圾分开收集的制度。2000年开始,垃圾分类问题逐渐进入垃圾处理研究范畴,中国开始第一批生活垃圾分类试点,试点城市为北京、上海、广州、深圳、杭州、南京、厦门及桂林。经过不断地经验总结及探讨,2017年3月,国家发展和改革委员会与住房和城乡建设部(简称住建部)发布了《生活垃圾分类制度实施方案》,标志着中国垃圾强制分类正式开始;2019年6月,住建部等9部门联合发布《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》,明确到2020年,46个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统,到2025年,全国地级及以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统,也意味着中国生活垃圾分类工作势在必行。2019年7月1日起,《上海市生活垃圾管理条例》实施,上海市成为生活垃圾分类强制分类的排头兵,在探讨上海模式,总结上海经验的过程中也引发了无数热议,尤其是垃圾分类的意义何在,垃圾究竟该怎么分类,国外是不是有先进的模式,均为公众探讨的热点话题。本文以德国为例,从垃圾管理体系和垃圾分类实践两个层面分析德国在垃圾分类方面的经验,为中国垃圾管理提供更多元化的借鉴和支撑。

德国酒店分类垃圾桶(绿色:易腐有机垃圾;红色:饮料瓶等其他干垃圾;黑色:纸类)



德国轻质包装收集

二、德国生活垃圾管理相关法律法规

德国的生活垃圾管理始终走在世界前列,其核心在于德国针对生活垃圾完善的法律法规要求;作为欧盟成员国之一,德国首先遵循欧盟的生活垃圾管理法规要求,同时在此基础上也有其国内的法律法规,主要总结如下:

(一) 废弃物处理法(1972年)

1972年,德国即颁布实施了《废弃物处理法》,与欧盟废弃物管理思路的变迁相同,德国的垃圾管理思路也逐渐转变为“避免产生—循环利用—末端处理”的方式。1986年,《废弃物处理法》进行了第一次修订,该法案规定了垃圾减量、回收、回用的一般义务。2012年,《废弃物处理法》正式修订成为《废弃物管理法》,也意味着德国正式从垃圾管理到资源节约目标的转型,在此目标的指引下,2015年德国的固体废弃物回收率达到79%。

(二) 包装条例(1991年,2019年最新更新)

德国于1991年起实施了《包装废弃物管理法》(简称为《包装条例》),旨在控制和减少包装废弃物的数量,是世界上第一个关于包装废弃物减量化和倡导包装废弃物循环利用的管理法规,施行的初衷是延伸生产者责任制度,即将包装废弃物的处理责任由政府分摊给了生产者、供货商等企业。

自条例实施起,德国包装废物减少了近1/3;2019年1月1日,德国实行了新包装法,其中可回收包装的比例进一步提高,预计新包装条例的实施会进一步促进德国包装废弃物的回收和回用。

(三) 循环经济与废弃物管理法(1994年制定,1996年生效)

德国于1994年制定了《循环经济与废弃物管理法》,并于1996年正式生效。该法案从物质循环的角度出发,强调废弃物管理应从其全生命周期考虑。首先强调避免产生废弃物,即垃圾减量化;其次,当物质不可避免地成为废弃物时,应首先考虑其能否直接作为其他生产过程的原料,重新实现其物质属性,当不能直接回用时,考虑其能否实现能量回收;最后,才考虑进行最终处置。

(四) 垃圾填埋条例(2005年)

德国于2005年6月1日起实施的垃圾填埋条例,严格限制进入垃圾填埋场的可降解废物含量。要求任何垃圾都必须在进行预处理后,总有机碳小于5%,才可进行填埋处理。根据垃圾填埋条例的新规定,垃圾填埋基本只接收经过生物处理或焚烧处理后的灰渣。自此,德国垃圾处理正式走向实现原生垃圾零填埋的目标。

在最新发布的《德国固废管理2018》报告中,明确提出法律法规建设是推动循环经济和废弃物管理的基础,其中对于垃圾管理避免产生—再次使用—物质回收—能量回收—处理处置的五级程序,及污染者付费原则的要求是核心。

三、德国生活垃圾分类管理体系

德国生活垃圾分类,通常为“三桶模式”或“五桶模式”。三桶指的是:黑色或灰色垃圾桶,黄色垃圾桶和棕色有机垃圾桶。黑色或灰色垃圾桶用于存放不能回收利用的剩余垃圾,对应中国垃圾分类的干垃圾;黄色垃圾桶用于存放包装废弃物,包括:铝薄包装废弃物、塑料包装废弃物(含轻质塑料及各种塑料包装物)、金属容器、复合包装材料;棕色垃圾桶用于存放有机垃圾等可以用来制作有机堆肥的垃圾,类似于中国垃圾分类中的湿垃圾或者厨余垃圾,同时也包括庭院垃圾。五桶是指在此基础上,增加了蓝色桶用于收集废纸;白色或绿色桶用于收集无色和有色玻璃。

德国不同地区针对生活垃圾分类的要求各有不同,但是均遵循分质分类收费的原则,黑桶/灰桶的垃圾收费由居民或产生者承担,按照后续处理设施的成本也会有不同的价格,如果进入焚烧厂,其处理价格约为200欧元/吨,如果后续处理设施为资源回收设施和机械生物处理,其处理费用约为100欧元/吨;黄桶包装废弃物不收费,采用生产者责任延伸的方式由产品生产厂家支付费用,委托具有特许经营权的企业进行分类及处理;棕色桶有机垃圾的费用总体而言比机械生物处理或者焚烧更低,分质分类收费机制的建立也推动了德国公众主动参



在生产过程中体现垃圾管理

与生活垃圾分类。

2015年以来,德国要求易降解有机垃圾强制分类。2015年,德国共计收集了1385万吨易降解有机垃圾,其中457万吨来自居民投放的棕色垃圾桶,另外510万吨来自公园及庭院垃圾;仍有大约54%的居民没有途径或者不愿意进行厨余垃圾/食品垃圾分类,可以看出家庭厨余垃圾分类依然需要进一步探讨和推动。分类收集的易降解有机垃圾中超过700万吨经堆肥设施处理产生堆肥产品,648万吨经厌氧消化处理后产生沼渣并部分进行再次堆肥处理,产生396万吨堆肥及509万吨发酵后产物用于肥料及土壤改良剂。

值得提出的是,在德国易降解有机垃圾管理方面,更关注的是处理后产品(包括堆肥和沼渣)的市场推广及应用。为了实现堆肥及沼渣的质量控制及标准化市场推广,1989年,德国推行了针对堆肥和沼渣的质量控制系统(Quality Assurance System, QAS),德国质量保证与认证协会(RAL)制定堆肥产品及综合利用的质量控制标准,同时授权德国堆肥产品质量控制协会(BGK)作为质量控制机构;相关企业可以自行选择是否加入BGK对产品进行认证,如选择加入,则由BGK对堆肥及有机垃圾处理全过程提供技术建议,并对生产过程及产品品质进行质量控制监管,最终对符合标准的产品授予品牌认证。近500家堆肥厂及超过100家厌氧消化处理厂均为BGK的成员单位,可以说堆肥产品质量控制、市场建立及公众接纳是易腐有机垃圾处理产业可持续运行及发展的关键环节。

四、对于中国开展垃圾分类的启示

德国开展生活垃圾分类已经超过100年,是最早实行垃圾分类,也是实施最成功的国家之一,在德国生活垃圾分类开展的过程中,有以下经验值得借鉴:

1. 全过程视角及战略目标

在推动垃圾管理的过程中,在政府层面,其核心职能在于做好战略规划,确定发展目标,进而选择不同的政策工具来推动目标的实现;2005年实施的严格限制进入垃圾填埋场的可降

解废物含量(有机碳小于5%)促使德国机械生物分选技术的大量应用及发展,2012年发布的从垃圾管理向资源管理转型的目标进一步促进了资源分选及回收企业的发展,均为德国垃圾管理的里程碑事件。

2. 完善的法律法规支撑


德国拥有相对完善的废弃物处理及管理法律法规体系,值得提出的是,法律法规中除了体现强制性的目标要求之外,同时也给出了相应的执行流程、执行标准及监管方式,确保法律法规的可执行性和可落地性。以《德国生物质废物法案》为例,在法律条文之后以附件的形式说明了不同生物质废物处理过程的监测指标、监测方法及监管要求,同时也明确了违反法规要求后需要承担的后果。

3. 采用多元化的经济工具

在开展垃圾分类的过程中,德国采用了多种不同的经济工具,通过分质计量收费制度、押金制度的引入以及双轨制回收系统的建立,建立了垃圾分类与各个利益相关方的联系,充分调动了各方的积极性。尤其是《包装条例》中规定了生产企业对各种材质包装物的最低回收率,完不成指标的企业需缴纳罚款,在此背景下,德国各零售业、消费品和包装业的公司自发组织形成了包装废弃物的回收和循环利用体系,充分发挥了市场机制和经济杠杆的调节作用。

4. 环境教育和意识提升

在德国讨论垃圾分类时,不论是政府官员、咨询机构或者科研单位,均认为德国垃圾分类成功的关键在于深入人心的环保教育,尤其是通过学校教育引导家庭教育和社会教育,几十年的环境教育让公众自觉接受垃圾分类,自愿开展垃圾分类,主动做好垃圾分类,垃圾分类融入生活的各个方面。

总之,垃圾分类是系统问题,要从物质循环、生产消费的全过程、全生命周期进行综合分析和讨论;做好垃圾分类,需要政府、企业、个人等各个利益相关方持续共同努力。

作者单位:德国国际合作机构