
两网融合下废旧纺织品 高值化回收利用体系构建

黄文芳 郑少艳¹

(复旦大学 上海 200438)

【摘要】: 上海废旧纺织品回收存在整体回收率低、回收质量差、末端资源利用不足等问题。从回收利用体系顶层设计的角度分析,废旧纺织品回收系统与利用系统没有实现有效衔接是问题的关键所在,因此构建以废旧纺织品高值化利用公共服务平台为核心的回收利用体系是未来废旧纺织品处置的发展方向。为推进废旧纺织品高值化体系建设,应加强相应的政策配套与制度创新,通过多部门合作给予多元扶持,进一步落实回收补贴、差别化收费等财政政策。

【关键词】: 废旧纺织品 分类回收 高值化利用 两网融合

【中图分类号】: X799.3 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1005-1309(2020)04-0089-008

随着中国经济发展进入新常态,提质增效、转型升级对绿色发展的要求更加紧迫,其中实现绿色发展的关键路径在于转变产业着力点,在进行传统产业升级改造的同时大力发展绿色新兴产业。而再生资源利用产业作为生态文明建设的重要内容,是实现绿色发展的重要手段,也是建设“无废城市”的内容之一。中国作为人口大国及世界第一纺织大国,每年至少产生 2000 万吨的废旧纺织品,然而其 15%的回收利用率却远低于其他发达国家。^[1,2]我国废旧纺织品的来源:一是生产环节产生的“废”纺织品,如废纱废布和边角料等;二是消费环节被淘汰的“旧”纺织品,如不再穿着的衣物及家用纺织品等。^[3]目前,纺织工业产生的边角余料得到较好的回收和利用,而居民日常生活产生的旧纺织品却处在一个较低的回收利用水平,本文的研究主要聚焦在废旧衣物的回收利用上。

一、“两网融合”提出的背景

目前,我国纺织品年消费量增长速度保持在 12%左右,人们换季产生的废旧织物呈递增趋势,一线城市增速尤其明显。然而,由于居民对废旧纺织品作为资源循环利用价值的认识不足,城市废旧纺织品的回收存在质量不高、数量不足的问题,从而导致下游资源再利用企业陷入原料供应不足的窘境,这也从侧面反映了城市垃圾分类处置有待进一步深入和提高。从 2000 年我国进行垃圾分类的试点,到 2019 年上海迈入垃圾“强制分类”的时代,推行垃圾分类一直被认为是破解“垃圾围城”困境的主要途径,然而它对于应对国家资源短缺的重要作用却较少得到重视。^[4,5]事实上,垃圾分类是解决城市固体废弃物可持续管理和资源匮乏的良策,因此在垃圾分类回收制度中建立符合行业发展规律的再生资源回收体制,落实到实践中便是构建“两网融合”的资源回收模式,即加强再生资源回收体系与城市垃圾清运体系的融合协作,这一方面能够有效地提高再生资源回收效率,另一方面可以降低垃圾处理量,对于降低垃圾处理处置成本也能起到积极的推进作用。

¹**作者简介:** 黄文芳,经济学博士,复旦大学环境科学与工程系副教授。郑少艳,复旦大学环境科学与工程系环境管理专业硕士研究生。

“两网融合”是近年来才兴起的概念,目前有关的研究主要集中在两网融合资源回收模式的探索以及两网融合后再生资源的回收利用路径等方面,^[6,7,8]北京、上海、广州等城市开展了相应试点。上海于2014年启动垃圾收运处置体系与废旧物质回收体系的两网融合,在2018年将“两网融合体系建设”列为市政府实事项目,并发布《上海市两网融合回收体系建设导则(试行)》以指导再生资源回收网点、中转站和集散场的建设。为了探究两网融合背景下固体废弃物的回收模式与效果,本文以废旧纺织品为例,对上海的重点回收企业进行调研,基于实地调研资料和数据,梳理当前上海政府主导下的废旧纺织品回收模式,分析其中存在的问题,在此基础上探讨废旧纺织品资源化利用、与之对接的必要性和废旧纺织品高值化回收利用体系的构建思路,最后对推进废纺高值化利用体系建设的关键问题提出相关对策建议。

二、上海废旧纺织品回收利用发展历程与现状

(一)上海废旧纺织品分类回收利用发展历程

我国废旧纺织品的回收方式经历了从卖废品到捐赠,再到旧衣物回收箱进社区的演进过程,近年来随着“互联网+”热潮的兴起,“互联网+上门回收”的方式使得城市居民捐赠旧衣物更加便利,这在一定程度上推动了我国废旧纺织品回收利用行业的快速发展。^[9]纵观上海近10年废旧纺织品分类回收的发展历程,生活垃圾分类收运体系和再生资源回收体系“两网融合”工程的实施情况可分为3个时期:两网融合前的社区回收箱阶段、两网融合初期的试点阶段、两网融合全面推进的国企兜底阶段。

1. 两网融合前的社区“大熊猫”回收箱阶段(2014年前)。该阶段可追溯到2011年居民生活垃圾分类减量政府实事工程的开展,当时形成了“2+X”的分类模式,即一些小区除居民生活垃圾干湿分类外还启动了废旧纺织品和废玻璃回收。这一阶段是由上海缘源实业有限公司在其中起主导作用,该企业由上海市发展和改革委员会指导,同时与国家发展和改革委员会环资司、中国资源综合利用协会、中国废旧纺织品综合利用产业技术创新战略联盟等单位有着密切联系。^[10]其具体做法是通过社区和居委会的配合,在小区里设置大熊猫样式的旧衣回收箱,无偿对废旧纺织品进行回收,通过几年的发展已在上海各小区设置上千个旧衣回收箱。而回收的废旧纺织品主要去向有3个:一是旧衣捐赠,主要是将八九成新的冬衣挑选出来,经过整理和消毒后无偿送给上海市慈善物资管理中心,由其捐赠予国内较为落后地区的困难群体;二是旧衣出口,主要是将基本完好的夏衣出口到非洲一些贫困地区;三是没有再穿着价值的废旧纺织品运往苏浙等地进行纺织纤维的再利用。^[10]该阶段,废旧纺织品的分类回收利用总体上是供小于求,且末端废旧纺织品纤维再利用的利润也比较可观。

2. 两网融合初期的废旧纺织品分类回收再利用试点阶段(2014—2018年)。2014年,上海开启废品回收的商委系统与垃圾回收环卫系统的“两网融合”实事工程,最初在松江区、黄浦区和徐汇区进行试点,要求废品回收不仅接受市场所需的纸板、报纸、塑料瓶等高值废品,而且还接受旧衣物、废玻璃、快递外包装、废塑料等市场排斥的低值废弃物。这一阶段,上海大致存在3种回收模式:一是政府支持的回收模式,如浦东新区政府提供小区垃圾箱房场地用于废品回收的“睦邦”全品回收;二是政府补贴的回收模式,如松江区政府对低值废弃物回收企业给予补贴,以垃圾收运处置成本214元/吨的价格补贴给前端低值废弃物分类回收,实现的垃圾减量;三是一直存在的生产者责任延伸回收模式,主要是一些快时尚服装厂商基于企业社会责任进行的废旧衣物回收,如H&M、优衣库等。该阶段废旧衣物分类回收开始表现出竞争力不足的趋势,废旧纺织品回收由于出现收的越多运费越高的现象,因此尽管废旧衣物产生量逐年上升但是利润却越来越薄,废旧纺织品回收供大于求的现象开始显现,具体表现为:在市场机制作用下小区大熊猫衣物回收箱大多名存实亡被废弃;松江区的补贴政策使得政府财力负担逐渐加大,同时低值废弃物受市场影响一度出现回收断裂的现象;从垃圾中转站捡拾的被污染的纺织品也由于销路不畅而回收受阻。

3. 两网融合深度推进下上海城投环境托底的废旧纺织品分类回收阶段(2018年至今)。随着两网融合在上海铺开,废旧纺织品的回收由于其游离于市场机制之外,私人企业在政府补贴力度不足的情况下开始再现分类回收不利,甚至部分地区出现停止回收的现象。对此,上海市政府明确由上海城投环境国企对固废处置环节进行兜底,城投环境于2018年底开始负责废旧纺织品的分类回收再利用。2019年4月,上海城投正式发布“生活垃圾全程分类保障体系”,该体系包含了三大功能:前端整合功能,即城市环卫系统与再生资源系统的“两网融合”;中端管控功能,即依托区级中转站和两大集装转运基地,确保生活垃圾物流收运体系规

范有序运行;末端托底功能,即坚持上海固废处置托底保障的战略定位,按照“一主多点”的功能规划为多品种固废提供利用与处置方案。^[11]目前,上海城投环境以嘉定区为试点区域,已建成“两网融合”服务点 374 个,覆盖嘉定多个党政机关、企事业单位和商务楼宇,^[12]期望形成可复制、可推广的经验,进而辐射全市。

(二)上海现阶段代表性废旧纺织品回收模式

1. 长宁区“新锦华”电子商务模式。

上海新锦华商业有限公司原为供销社系统的废品回收企业,于 2003 年创建了新锦华“在线收废”模式,并在全市推行点、站、场的系统建设,当时共建设了 208 个站点,然而经营效益并不理想。2015 年随着两网融合的推进,新锦华作为长宁区试点企业开始扩大废品回收范围,将产业链延伸到保洁领域,通过招标方式接手管理了长宁区 4 个街道共计 307 个垃圾箱房,各垃圾箱房的管理便由新锦华的员工负责。目前,公司的回收方式主要有两种,一是通过垃圾箱房的分类作业分拣出可回收物品;二是基于公司自建的信息平台,通过回收 App 派单提供上门回收服务。从 2018 年开始,公司开始回收低值废弃物,包括废塑料、废玻璃和废旧纺织品。由于负责的垃圾箱房为公司专人管理,大多数箱房实施定时定点投放,因此垃圾分类质量较好。基于湿垃圾和可回收垃圾减量,长宁干垃圾由原来的 800 吨/天下降至 600 吨/天。

2. 松江区“净通”定时定点回收模式。

上海净通实业有限公司作为松江区两网融合试点推进工作的 6 家分类回收企业之一,于 2015 年开始对低值废弃物(如废玻璃、旧织物、低值废塑料等)进行回收,目前服务范围涵盖 11 个街镇、580 个小区。公司废品回收实施定时定点模式,每周固定半天或一天在服务点回收各类废品,其中废旧纺织品回收量比较稳定,每月可达 200 吨左右。另外,净通根据回收站点不同采取差别化的定价策略,在小区服务点、中转站、中转回收场的回收价格分别为 0.6、0.8 和 0.9 元/公斤,最终回收的废旧纺织品统货打包,以 1350 元/吨的价格卖给苏皖的企业,用于纺织纤维的再利用生产。“净通”公司经营至今,废旧纺织品回收量和出路都比较稳定。

3. 嘉定区“城投”定时定点+预约上门回收模式。

嘉定区是上海城投环境有限公司两网融合的试点区域,于 2018 年 9 月开始在嘉定小区设立“再生资源两网融合”示范站点,实施低值废弃物回收,目前已做到全区覆盖。公司采取定时定点回收为主,预约上门回收为辅的回收模式。在“两网融合”示范站点,每周一、三、五、日定时开放,方便居民集中投放。^[13]公司对不同类型的废弃物均采取有偿回收,其中废旧纺织品回收价为 0.1~0.2 元/公斤,定时定点回收后用车直接运到公司中转场。若小区保洁员有 20 公斤以上的废旧纺织品需回收,则可打电话预约上门回收。目前,该模式还处于起步阶段,上海城投也在探索通过 App 预约上门回收服务、24 小时智能交投机的全天候资源回收服务等方式更好地实现废弃物的全品类回收。^[14]

三、上海废旧纺织品回收利用面临的问题与成因分析

(一)上海废旧纺织品回收利用中存在的问题

1. 回收体系不完善,废旧纺织品回收受到局限。

目前,上海基本形成废旧纺织品的分类回收体系,但整体回收率不高,存在很大的完善空间。上海废旧纺织品的回收基本是各区各自主导,废旧纺织品回收企业大多数只服务于某个区,只有城投环境目标托底全市,但目前处于起步阶段,只在嘉定区实现全覆盖。部分低值废弃物仍游离于回收体系之外,尤其是中转站破袋分拣出来的废旧纺织品受限于市场而不被回收企业回收。同时,

类似窗帘、桌布、床单、床垫等废旧纺织品由于出路不畅回收受阻。此外,上海全市没有一个统一调度、能推进废旧纺织品回收的平台,资源与信息不能做到共享。

2. 回收后续受限于外地政策和市场波动,缺乏进一步资源化利用的能力。

上海废旧纺织品回收后主要是运往外地进行资源化处理,不仅受限于外地政策和市场波动,而且资源化利用水平低。目前,上海废旧纺织品均为统货出售,平均价格 1200 元/吨,主要销往苏皖等地。上海废旧纺织品处理仅仅止步于垃圾处置这个层面,没有做到资源化再利用的前端分类,废旧纺织品回收资源化利用仍处于垃圾处置的被动阶段,离纺织再生资源的定位还相差甚远。由于上海废旧纺织品主要出路是销往外地的再生资源利用企业,容易受制于其他省市的垃圾管理政策,以往上海建筑渣土不能再运往异地处置的教训也有可能在废旧纺织品或其他可回收废弃物上重演。

3. 末端资源化利用水平低,影响前端废纺全品类回收。

从全产业链的角度分析,低水平废旧纺织品末端资源化利用模式限制了上游废旧纺织品的全品类分类回收。基于上海现有外销异地的资源化利用模式,现在回收的废旧纺织品可能会排除被单、窗帘、抹布、床垫等不易出口到非洲或纤维化利用的纺织品种类。部分纺织品的拒收反过来又将促使居民将相应的废弃物扔进垃圾箱,从而割裂废旧纺织品的回收链,影响居民分类投放废旧纺织品的意愿,不利于废旧纺织品分类回收和资源化利用的可持续发展。同时,随着环保监管力度加大,外地废旧纺织品资源化利用企业可能面临更为严格的环保要求,如果这些企业被取缔或关停,则会导致上海废旧纺织品外销受阻,进而影响到上海整个垃圾分类减量系统的有效运转。

(二) 上海废旧纺织品回收利用问题的成因分析

上海废旧纺织品主要回收方式有小区旧衣物回收箱模式、“互联网+上门回收”模式、服务站定时定点回收模式以及品牌成衣制造商生产者责任延伸回收模式等,其中除服装生产商的自主回收,其他回收模式共同构成的市政回收体系,或多或少都依靠政府的支持和补贴。整体来说,政府支持下的市政回收体系面临回收量低、废旧纺织品品质不佳、托底公司动力不足、慈善捐赠空间紧缩等问题,当前统货销往外地的资源化利用途径体现的是废旧纺织品的垃圾本性,因此整个回收利用过程显得较为被动。这不仅导致上游分类动力不足,而且使得废旧纺织品回收面临着价值链断裂导致物质链断裂的威胁。从上海废旧纺织品回收体系的顶层设计来看,末端再生资源产业化利用与上海分类回收模式没有实现有效对接是问题的关键所在。上海废旧纺织品在回收、转运处理向资源化、高值化利用的转型能否成功,取决于上海垃圾分类回收体系和纺织产业生产体系的对接,因此需要打破信息沟通障碍,理顺上下游供需关系,通过构建以产学研用相结合的废旧纺织品高值化研究为依托的公共服务平台,重点建设工业化分拣中心,制定相关标准、开展产品设计研发,建设符合市场经济的废旧纺织品资源循环利用体系,才能真正改变目前上海废旧纺织品回收处置的瓶颈问题。

四、未来废旧纺织品回收利用模式:构建废纺高值化利用体系

(一) 构建废旧纺织品高值化利用体系的必要性

1. 促进前端废旧纺织品分类规范化,破解低值废弃物回收难的问题。低值废旧纺织品回收受当前资源化利用方式的制约,其中一个重要因素是回收后的分类不利。目前,上海废旧纺织品回收后多处于不分阶段,即便粗分也仅按照出口、慈善和拉丝需要按新旧分、冬衣和夏衣分,这不仅导致废旧纺织品无法实现全品类回收,且不利于与末端资源化利用对接,因此提高末端资源利用率按面料材质分类是必然的选择。在构建废旧纺织品高值化利用体系之后,工业化分拣中心可通过末端资源化利用需求确定废旧纺织品回收品类,构建废纺回收分类标准,从而更好地指导前端废旧纺织品的全品类回收,提高废旧纺织品的回收利用率。这一方面有助于上海废旧纺织品由垃圾向资源转化,提升其资源化利用的附加值,另一方面可让上海成为行业引领者,在规范废旧纺织

品分类上起到示范作用。

2. 化解废旧纺织品异地处置的风险,提高本地资源利用水平。出口废旧纺织品的资源化利用面临一定风险。慈善捐赠随着经济发展、人均收入水平的提升,其空间不断缩小。低成本私人作坊式的废旧纺织品资源化利用也将由于环境污染而作为散乱污企业列入整治名录,其关停并转均会冲击到上海废旧纺织品分类回收体系的有效运行。上海实现废旧纺织品分类回收体系和废纺资源再生体系的两系统对接后,探求废旧纺织品高值化利用模式将实现上海废旧纺织品向资源化利用方面转变,首先通过推进前端的分类回收为后面的针对性利用打下基础,其次逐渐扶持本地再生资源利用企业,提高上海的固废处置能力,从而实现经济与环保的双赢。

3. 促进废旧纺织品利用的产学研融合,有助于垃圾回收和再资源化利用产业的优化升级。废旧纺织品高值化利用体系是一个资源整合、多重功能的复合系统,除了实现两系统对接,还将促进相关研发中心、宣传与教育中心、大数据中心的建设,通过构建废旧纺织品资源化利用公共服务平台实现产学研的深度融合。上文提到的规范分类只是废旧纺织品资源化利用的第一步,专业技术支撑是实现废旧纺织品高值化的核心,因此必须考虑从研发支持和数据支持两方面入手。一是构建废旧纺织品高值化利用研发中心,为废纺末端处理提供先进的解决方案。二是建设大数据平台实现多主体的信息共享服务。例如,面向公众,可为大家溯源废旧纺织品的去向,吸引更多参与到废旧纺织品的回收再利用中来;面向服务商,可提供再生产品生产、产业链运营状况,从而对接再生资源量以及产品研发需求等;面向品牌商,可核算企业碳足迹,绿色采购现状以及企业社会责任履行情况等。建立相应的宣教平台,作为上海已有垃圾分类宣教中心的补充,丰富市民的环境教育资源。

(二)上海废旧纺织品高值化利用体系构建设想

基于现有两网融合和市政设施的基础,城市废旧纺织品高值化利用体系具体包括“线下+线上”的回收系统、基于工业化利用的分拣中心、基于资源高值化利用的研究中心,基于信息共享的大数据可视化中心以及宣教中心和认证中心等(图1)。

上海废旧纺织品高值化利用体系的核心是构建废旧纺织品高值化利用公共服务平台作为连接分类回收体系和资源再生体系的桥梁,在此基础上延伸建设一系列配套设施,分阶段逐步实现高值化利用体系的建设目标。一是建立上海废旧纺织品分拣中心,通过市场机制与行政手段推进上海各区废旧纺织品汇集于此,经过分拣转变废旧纺织品的垃圾属性为资源属性,从而提升废旧纺织品资源化利用的附加值,进而推进前端废旧纺织品分类回收体系的发展和完善。二是在分拣中心基础上建设废旧纺织品宣教中心,向广大市民宣传废旧纺织品的去向,从而增强居民源头分类减量的信心;同时,搭建废旧纺织品再生资源供需服务平台,为废旧纺织品资源化利用产业化发展提供信息支持,主要包括汇总上下游企业信息和企业需求,统计各渠道废旧纺织品回收量、各类废纺纤维的收购报价等。在中长期发展阶段,相关科研院所可联合再生资源企业在分拣中心的基础上筹建研发中心,通过基金制、项目制等方式引领废旧纺织品高值化利用的技术进步;在积累一定企业信息和数据后,可构建基于客户群的再生产品的认证中心,为利用绿色交易平台推进废旧纺织品高值化利用产业化发展提供基础。

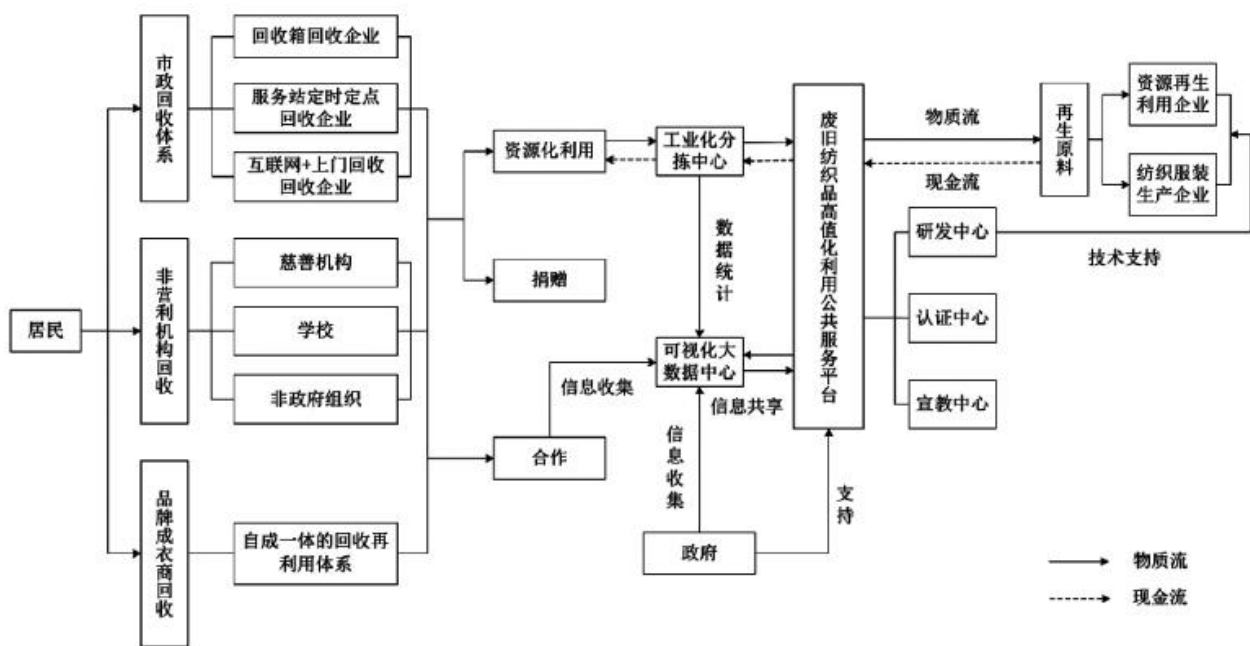


图 1 上海废旧纺织品高值化利用体系示意图

基于上述分中心的建立与发展,最终形成一个有机、良性互动、可持续发展的废旧纺织品高值化利用平台,下游废旧纺织品再生利用企业的原材料需求通过汇总指导分拣中心进行专业分类,而前端回收的废旧纺织品种类和数量通过统计又能反馈给企业,引导其生产和工艺的调整,其中回收利用受阻的废旧纺织品会成为研发中心的重点研究方向,研究成果将会应用于末端的资源利用,促进企业的技术升级。同时,由于宣教中心的设立,公共服务平台还可成为非营利机构、服装企业与宣教中心的桥梁,促成更多垃圾分类回收宣传教育的交流与合作。

(三)构建废旧纺织品高值化利用体系的可行性分析

上海构建废旧纺织品高值化利用体系符合当前固体废弃物资源化利用的政策要求和的发展趋势。

1. 回收企业参与意愿较强。

废旧纺织品作为低值废弃物回收利润是很薄的,以上海城投环境为例,作为低值废弃物回收托底企业,在实践中面临着回收越多亏损越多的现实。而废旧纺织品高值化利用后利润空间扩大,如羊毛、羊绒旧衣可按 2000~5000 元/吨的价格回收,旧羽绒服的回收价格可达 5000~8000 元/吨,远高于统货的 1200 元/吨。因此,如果上海建设资源高值化利用分拣中心,搭建高值利用公共服务管理平台,对废旧纺织品回收将起到促进作用,面对经济效益增加,回收企业也乐意参与其中。

2. 土地规划和基础设施建设有保障。

目前,上海已出台在浦东新区老港镇建设资源化利用基地的规划,可回收废弃物包括废纸、塑料、玻璃、金属和纺织物五大品类,其中塑料和废旧衣物的资源化利用比例较大。

3. 中纺联发挥平台作用,提供技术与产业支撑。

中国纺织工业联合会是全国性的纺织行业组织,在制定产业规划、行业标准以及为政府提供发展建议上起到积极作用。中纺联拥有 18 个专业协会及规划院、研究中心、基金会等。目前,中纺联环境保护与资源节约促进委员会与世界自然基金会等 NGO 组织共同开展废旧纺织品回收、资源化利用、绿色设计等方面的合作,通过促进产业发展、优质企业资源、技术研发、国际合作等资源在上海聚集与配置,为上海建立废旧纺织品高值化利用体系提供保障。

五、推进废纺高值化利用体系建设的对策建议

构建上海废旧纺织品高值化利用体系是从顶层设计角度对废旧纺织品回收利用现状进行改进,然而体系建设的推进与落实离不开相应的政策配套与制度创新。一方面,需要政府多部门合作给予中心平台建设的多元扶持,如上海市发改委产业规划的用地支持、市经信委循环经济发展的产业政策支持、市科委的技术研发支持以及市环卫局废旧纺织品回收体系不断完善的系统支持;另一方面,还需要政府给予一定的税收支持,调动市场主体的意愿推进废旧纺织品分拣中心的尽快建立。当前,对上海来说最为迫切的是提升废旧纺织品的回收量,这是构建废旧纺织品高值化利用体系的前提,可考虑从以下几点出发:

一是落实废旧纺织品回收补贴,发挥市场机制在再生资源生产中的推进作用。据浙江已有实践表明,政府落实低值废弃物分类回收的补贴政策,政府补贴带动物质流向转变是可行的。基于此,在上海落实 221 元/吨的废旧纺织品补贴,不仅有助于保证废旧纺织品分类回收量,同时还能吸引上海城投环境或其他市场主体参与废旧纺织品分拣中心的投资建设和运营,从而使废旧纺织品由垃圾向资源转变成为可能。

二是构建基于小区的差别化垃圾收费制度,分类责任内化为居民自觉行为。纵观垃圾分类成功国家和地区的激励机制,按量垃圾收费制度均是有效推动居民分类减量的源动力,居民通过分类分拣出无需缴费的可回收废弃物和低缴费的湿垃圾,将可回收的废旧纺织品进行预约回收,获取一定的优惠券或补偿,可减少最终处置垃圾的垃圾费,从而将分类责任内化为居民自觉行为。

三是建立废旧纺织品高值化利用基金制度,以推进静脉产业发展。在国际上,由来自 10 个不同欧盟成员国的合作伙伴组成了 RESYNTEX 联盟,合作伙伴包括行业协会、企业和研究机构,欧盟赞助近 900 万欧元支持其发展。该项目的目标是通过从目前无法回收的纺织废料中为纺织和化工行业生产二次原料。可借鉴国外的成功经验,通过对纺织企业、服装企业、垃圾分类资源化利用企业征收一定比例的再生资源研发费用,与政府的垃圾减量补贴一起建立废旧纺织品高值化利用基金,用于研发、推进废旧纺织品高值化研究。

四是借力绿色交易机制,发挥市场配置资源的决定性作用。废旧纺织品资源化利用可减少其焚烧或填埋所产生的碳排放量,通过核算将此减排量用于市场交易,一来保证公共服务平台的盈利空间,催生废旧纺织品资源化利用的持续动力,二来也有助于碳排放量的减量,以取得较好的环境效益。

参考文献:

- [1]国家发展改革委.中国资源综合利用年度报告[R].北京:2014.
- [2]林世东,甘胜华,李红彬等.我国废旧纺织品回收模式及高值化利用方向[J].纺织导报,2017(2).
- [3]杨楠楠.构建废旧纺织品循环利用产业链的研究与思考[J].毛纺科技,2016(8).
- [4]徐林,凌卯亮,卢昱杰.城市居民垃圾分类的影响因素研究[J].公共管理学报,2017(1).
- [5]叶岚,陈奇星.城市生活垃圾处理的政策分析与路径选择——以上海实践为例[J].上海行政学院学报,2017,18(2).

-
- [6]潘永刚,周汉城,唐艳菊.两网融合——生活垃圾减量化和资源化的模式与路径[J].再生资源与循环经济,2016(12).
- [7]陆峰.上海市生活垃圾两网融合后再生资源回收利用路径思考[J].环境与可持续发展,2019(3).
- [8]王云立,赵斌,杨静等.“两网融合”资源回收模式探索[J].再生资源与循环经济,2018(7).
- [9]郭燕.我国废旧纺织品回收再利用制度及体系建设探究[J].中国纤检,2018(2).
- [10]郝淑丽.上海旧衣回收再利用体系研究[J].再生资源与循环经济,2015,8(5).
- [11]上海市国有资产监督管理委员会.城投集团生活垃圾全程分类保障体系成功发布上海城投环境(集团)有限公司正式成立[EB/OL].(2019-04-04)[2019-07-13].<http://www.shanghai.gov.cn/nw2/nw2314/nw2315/nw31406/u21aw1378289.html>.
- [12]新浪上海.上海城投环境涉足再生资源回收建立两网融合服务点[EB/OL].(2019-06-13)[2019-07-13].<http://sh.sina.com.cn/news/m/2019-06-13/detail-ihvhiqay5299270.shtml>.
- [13]李静.生活垃圾“两网融合”绿色生活便捷高效[EB/OL].(2018-11-08)[2019-07-14].http://www.jiading.gov.cn/nanxiang/xwzx/content_535272.
- [14]解放网.上海市区首家再生资源“两网融合”示范点挂牌开张[EB/OL].(2019-07-13)[2019-07-14].<http://mini.eastday.com/a/190713055403221.html>.