

共享绿色世界

两网融合与垃圾治理探索

中国再生资源回收利用协会 © 编



紧抓环境卫生事业发展机遇 | 跟进再生资源回收行业转型
汇集国内外成功案例 | 共享垃圾治理和两网融合试点经验



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

共享绿色世界

两网融合与垃圾治理探索

中国再生资源回收利用协会 © 编



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

共享绿色世界：两网融合与垃圾治理探索 / 中国再生资源回收利用协会编. — 北京：人民邮电出版社，2018. 1

ISBN 978-7-115-47466-7

I. ①共… II. ①中… III. ①垃圾处理 IV. ①X705

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第304745号

内 容 提 要

推动城市环卫系统与再生资源回收系统两网融合，促进生活垃圾减量化、资源化和无害化已经成为我国面临的垃圾治理难题的解决之道。本书以此为主题，第一篇由相关行业专家撰文分析生活垃圾现状、问题、障碍以及解决问题的思路；第二篇由行业内相关企业介绍各自的运营模式、两网融合试点经验、生活垃圾资源化与无害化技术解决方案；第三篇介绍了一些值得我们学习的生活垃圾分类减量的做法和政策措施。

本书适合再生资源行业、生活垃圾处理领域、城乡环境卫生治理领域、生活垃圾无害化处置行业、循环经济领域的从业人员、企业管理人员、专家学者、政府主管部门以及关心生活垃圾分类减量、关心资源回收循环利用和绿色生活、生态文明建设的广大读者阅读。

◆ 编 中国再生资源回收利用协会

责任编辑 贾淑艳

执行编辑 董晓茜

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行

北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京印匠彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本：720×960 1/16

印张：22

2018 年 1 月第 1 版

字数：250 千字

2018 年 1 月北京第 1 次印刷

定 价：88.00 元

读者服务热线：(010) 81055656 印装质量热线：(010) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号

破解垃圾治理难题，推进社会治理

垃圾治理问题是一个现实问题。25年前，我国还没有关于垃圾治理的法律和标准，垃圾无害化处理设施也很少。城市生活垃圾主要被运到郊区堆放，几年下来，垃圾治理问题日益凸显。之后，国家出台了相关法律，并建设了不少垃圾无害化处理场（厂），然而新的问题又出现了——农村垃圾谁来管？怎么管？多年来，农村垃圾基本是房前屋后、村头村尾一堆，或被扔到河湖中，汛期一来，顺流而下，严重污染地下水、地表水、空气、土壤，甚至导致传染病等严重疫情。于是，垃圾治理问题再一次引发热议。

可喜的是，近年来党中央、国务院高度重视垃圾治理问题，多次下达指导意见，习近平总书记提出要“形成以法治为基础，政府推动，全民参与，城乡统筹，因地制宜的垃圾分类制度”。2015年底，中央城市工作会议也首次明确了农村垃圾的政府主管部门——住建部。

垃圾治理首先要依法推进，其主要法律依据有《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（以下简称《固废法》）《中华人民共和国循环经济促进法》等。《固废法》明确规定：垃圾管理应遵循“减量化、资源化、

无害化”的原则。遗憾的是，多年来我国针对垃圾的管理对策一直以斥巨资大量建设垃圾无害化处理设施等为主，而“减量化、资源化”工作显得十分薄弱。从国际情况看，发达国家垃圾“减量化、资源化”工作主要采取了以下几项措施：

1. 限制过分包装；
2. 推行净菜进城；
3. 提倡旧货交易；
4. 开展“不剩餐”活动；
5. 建设健全废品回收体系；
6. 不用、少用一次性物品；
7. 实施垃圾分类。

值得注意的是，在我国，以上各项工作分属 6~9 个政府部门管理，形成多头管理局面。发达国家为什么推出那么多措施来促进垃圾“减量化、资源化”？其道理非常简单，与其花费巨额投资，大规模建设垃圾处理场（厂），且长期背负沉重的运营负担，倒不如少产生垃圾。

2017 年 6 月，为了推进垃圾“减量化、资源化”工作，加强政府内部职能整合协调，北京市成立了“垃圾综合治理协调办公室”。但是，我理解的“垃圾综合治理”应当是政府、企业、公众和社会组织的合作联动，而不仅仅是政府内部职能的整合。企业须在国家政策的支持和引导下，按照市场规则参与其中。公众要在提高环境素养的同时在有约束的制度下积极参与，包括建立强制垃圾分类或与个人诚信记录挂钩等措施。

中国再生资源回收利用协会和中国城市环境卫生协会作为社会性组织，在 2016 年 3 月成立了生活垃圾治理与废品回收业两网融合平台——两网融合产业创新协作体，这一举措无疑具有创新性和先导性。随后，北京市政府成立了北京市城市管理委员会，将垃圾管理和废品回收职能合并。

2014年以前，北京市生活垃圾每年的产生量大体以1.3%的速度增长，但2015—2016年，垃圾的产生量猛然增长到10%以上。究其原因，北京市控制人口、疏解低端产业的同时，河北省的一些县、市也陆续关闭了那些小造纸厂、小塑料厂、小冶金厂，而此类制造业的萎缩导致废品价格急跌，进而使垃圾产生量猛增。这一事实充分表现出了两个行业的“关联性”和“两网融合”的必要性。

《中华人民共和国循环经济促进法》也提出了要珍惜和节省资源，提倡循环利用的指导原则。因此，应大力发展废品回收业以及后续的再制造业，并依法提升其战略地位。这样既有利于垃圾减量化、资源化，也有利于资源循环利用产业的发展，进而达到“两网”双赢的效果。

总之，破解垃圾治理难题需要全面统筹，并将其提升到社会治理的高度，调动各方面的积极性，方能促进生活垃圾的减量化和资源化，真正找到垃圾治理难题的破解之路。

王维平

2017年7月10日

作者简介



王维平，1949年6月出生，北京市第十二届、第十三届、第十四届人大代表，北京市人民政府参事，中国致公党中央科技委员会副主任。从事生活垃圾管理工作逾30年，从1998年开始对城市拾荒者废品回收产业体系进行持续系统的研究。2001年，在全国政协会议上提出发展循环经济并立法的建议，之后参与了《中华人民共和国循环经济促进法》的立法工作，2007年开始对农村垃圾管理进行持续研究。

推荐序二

当中国再生资源回收利用协会潘永刚先生把《共享绿色世界：两网融合与垃圾治理探索》这份凝聚业界精英心血和智慧的书稿交给我，并请我为之作序时，我颇为忐忑。一是作为环境卫生事业的新兵，以自己三年的实践经验去把握垃圾治理的发展方向，深感如临深渊，如履薄冰；二是再生资源回收利用作为传统行业，从历史走到今天，面临重大发展机遇和转型的挑战，而我深感自己研究不深，不敢妄议。但既然居其位，就要尽其责。我想从自己的真实感受出发来对这一问题发表一下自己的看法，即使回答不好两网融合这道时代的命题，如能起到抛砖引玉的作用，也算是没有辜负大家的信任了。

回顾再生资源回收和垃圾分类的发展历程，有利于我们加深对两网融合的理解。

计划经济时代对重要物资管控和社会治安管理的双重需要，决定了废品回收以特种行业的面貌出现。在儿时的记忆里，废品回收站几乎无所不收。书本报纸自不必说，废铜烂铁、牙膏皮、橘子皮、大棒骨、墨鱼骨、土鳖虫，乃至姐姐们剪下的大辫子，都是能卖钱的好东西。在物资短缺的时代，人们的意识里并没有把废品看作垃圾，而是可以交换的商品。也正是这种自然而然的习惯，使得垃圾分类从客观源头上实现了减量分类和资源化。

随着改革开放，计划经济转轨为市场经济，社会管理由单位制转型为社区制，

再生资源回收成为开放的市场。虽然治安管理的需求依然存在（公安部门将各类废品回收点作为打击偷盗井盖、电缆行为的重点对象），但在物资管理体制改革的灵活的市场机制下，国有回收站逐渐萎缩，让位于数以万计的拾荒大军和各类自发形成的交易市场。在这个时期，快速的城市化进程改变了人们的生产生活方式，例如不再允许在城市饲养禽畜，同时肉蛋菜奶等供给日益充足，人们收入增长，餐厨垃圾开始大量增加。消费经济的迅速发展造成了废品量的快速增长和品种的多样化，很多在计划经济时期能够回收的再生资源因为缺少可利用的经济价值，大量地转变为垃圾。城市垃圾依靠简易填埋处理也变得难以为继，于是促成了现代垃圾处理产业的出现。1994年，北京市建成了第一座现代化卫生填埋场——阿苏卫填埋场；1996年，北京市在西城区大乘巷社区开展了具有现代意义的垃圾分类，一直坚持至今。可以说，垃圾分类从一开始就和再生资源回收密不可分。

近年来的垃圾分类工作，与再生资源回收渐行渐远。自2010年开展垃圾分类达标小区创建工作以来，虽然在社区摆放了可回收垃圾桶，但人们并没有把再生资源回收视为垃圾分类的主要内容。这固然受再生资源回收市场高度分散化因素的影响（从统计到管理均游离于垃圾分类体系之外），但更主要的是由部门管理职能分割所致。以环卫视角主导的垃圾分类把垃圾处理系统的优化作为第一需求，强调干湿分开主要是为了增加垃圾焚烧的热值。随着原生垃圾的热值逐渐提高，出现垃圾分类无用论的观点也就不足为奇了。

垃圾处理危机和城市病的加重，促成了两网融合的理性回归。正如我们在关注日本、德国等国家垃圾分类制度如何优越的同时，却忽视了这些国家普遍经历的垃圾分类由自发到自觉的过程。历史上日元的大幅升值曾严重冲击了日本的再生资源回收业，但民众的分类习惯已经养成，于是呼唤国有垃圾分类企业替代性进入，给再生资源回收在原有的市场属性中加入了公益属性。在城市经济发展过程中，环保标准的提升以及城市环境整治等因素，对我国当前以低、小、散为主要特征的再生

资源回收业同样是一种冲击。再生资源回收市场的低迷同时也对垃圾处理系统造成了影响。北京市的垃圾清运量近几年以平均 10% 的比率增长，其中很大一部分增加来自于包装物等原本可以回收的资源。反观垃圾处理设施建设，特别是以垃圾焚烧项目为主，在成熟商业模式的推动下，企业表现出大干快上的强烈意愿，但邻避效应、污染防控、维稳等风险又让政府在决策垃圾处理项目时慎之又慎。通过垃圾分类和再生资源回收两网融合来减少垃圾产生量，减轻终端处理设施建设和运行压力，成为城市管理部门的普遍选择。

正是在上述背景下，北京市委改革办在 2013 年开展了两网融合课题研究，其成果也促成了在 2016 年 7 月 28 日北京市城市管理委员会正式挂牌成立时，再生资源回收作为一项重要的新增职能，由北京市商务委划转到北京市城市管理委员会。但问题并不会因职能由一个部门转给另外一个部门就能得到解决。在过去的一年中，我们征求专家意见，与再生资源回收企业座谈，调研再生资源回收市场，开展课题研究，启动了再生资源分拣中心建设规划编制……对于垃圾分类与再生资源回收两网融合有了新的认识和理解。

两网融合是垃圾治理理念的融合。通过梳理国内外垃圾治理和循环经济理论，借鉴马斯洛的需求层次论，北京市垃圾治理形成了“5R”金字塔结构模型。由高到低分别为减量化（Reduce）、再利用（Reuse）、资源化（Recycle）、热回收（Recovery）和无害化（Residual）。其中的减量化、再利用和资源化是两网融合的主要内容，也是循环经济的基本要求，热回收和无害化是当前垃圾处理的主要方式。通过这样一个模型，我们可以很好地将垃圾分类、再生资源回收与垃圾处理三者之间的关系清晰地表达出来；也可以从金字塔由低到高的实现，看出城市垃圾治理的阶段历程。

两网融合是处理设施建设的融合。出于对城市管理工作的热爱，我在多年前读博士期间接触过一款叫作模拟城市（SIM CITY）的游戏，一度爱不释手。游戏模拟

了城市发展演变的进程，其在国外很多高校被推荐给城市规划管理专业的学生作为教学辅助之用。在垃圾处理设施的建设上，游戏就展示了从垃圾填埋场到垃圾焚烧厂（同时开始对填埋场土壤进行修复治理），再到大型再生资源分拣中心的发展过程。也是从那时起，我第一次了解到大型再生资源分拣中心在西方城市被视为“第三代”垃圾处理设施。如今，北京市已经着手进行大型再生资源分拣中心的规划建设，并将其纳入城市基础设施的范畴，这既是垃圾分类成果的体现，也是未来支撑再生资源回收体系运行的基本载体。

两网融合是废弃物治理机制的融合。北京市在推动两网融合的过程中获得了一个重要经验，即从事再生资源回收的社会企业开始关注垃圾分类，在源头的投放和收集环节实现了两网合一。在这种融合的背后，是企业经营与市民参与的深度结合，是基层城市管理与社会管理体制的整合，是社会治理体系的完善和发展。在这种融合的基础上，废弃物治理可以打破部门管理壁垒，弱化各类废弃物的管理归属问题，促进在经济、法律、行政、技术、社会动员上实现政策集成，创新符合需求的运行管理方式，形成废弃物治理的长效机制。

知易行难，垃圾治理任重道远。学习贯彻落实习近平总书记关于普遍推行垃圾分类制度的重要讲话精神，为进一步深化垃圾治理提供了契机。但两网融合依然面临着许多需要破解的难题。首先是垃圾和资源的界限并不清晰。在不同的支持政策和市场条件下，垃圾和资源是可以相互转化的，例如低值再生资源的标准就很难界定。在源头上似乎更应该把废弃物看作垃圾而不是资源，更应该强调公益性。其次是两网融合的管理体制需要重新构建。这里既与政府的监管方式有关，也涉及确定企业主体地位的问题。再生资源回收业仍属于生活性服务业，职能划转后部门间又产生了新的管理接口。最后是全产业链的畅通问题。再生资源回收行业由城市管理部门监管的优势在于源头资源整合，但通过垃圾分类分出的再生资源具有商品属性，往往需要跨省协同处置利用。市场流通监管部门如何发挥作用，循环经济政策如何

支持等问题，都需要在实践中进一步寻找答案。

本人对垃圾分类和再生资源回收两网融合的拙见仅供读者参考，抛砖引玉。而本书中的观点精彩纷呈，集合了政府工作人员、专家学者、社会组织和企业精英的智慧，想必能够对有识之士有所启发。再次感谢中国再生资源回收利用协会策划并出版了这本论文合集，能有这么多的朋友一起关心、支持和参与这项利国利民的事业，崇敬之致，甚感欣慰！

李如刚 于西单北大街 80 号

2017 年 9 月 12 日

作者简介



李如刚，1970 年生，北京市城市管理委员会副主任。天津大学工学学士，中国人民大学工商管理硕士、城市经济学博士。

1 第一篇 专家视角

- I
- 生活垃圾综合治理利用是新型城镇化建设的短板◎程会强 /3
- 关于“两网融合”的几点认识◎肖家保 /9
- 我国可回收垃圾资源化利用水平比较分析◎徐海云 /11
- 中国垃圾分类六十年道路反思与模式再造◎张农科 /28
- “两网衔接”是新时期环境治理发展的必然◎曲睿晶 /38
- 中国城市垃圾分类的历程及思考◎何晟 /45
- 复合包装废弃物资源化方案◎戴铁军 /58
- 我国废旧纺织品回收再利用产业现状、问题、趋势◎赵国樑 /70
- 我国城市生活源再生资源回收利用率分析研究◎唐艳菊、胡佳伟 /87
- 我国生活垃圾现状及两网融合模式◎周汉城 /104
-

129 第二篇 运营模式

- 珠海横琴模式：生活垃圾产业化“三位一体”模式创新和技术攻关◎扈华庚，沈伟航，黄宗彩，杨芮 /131
- 深圳市英尔社区垃圾分类源头减量实践◎李海涛 /154
- 两网衔接的回收联盟连锁模式——“永平模式”简析◎孙瑞卿 /167
- 北京盈创回收“两网融合”方案计划◎常涛 /180
- II

- “绿猫”垃圾分类资源化减量体系◎刘权 /188
- “两网融合”下传统回收企业商业模式再造◎陈伟标 /197
- 以废塑料“无害化、资源化、减量化”为例浅析两网融合关键点与突破◎冯愚斌 /206
- 飞蚂蚁微信公众平台线上线下旧衣物回收关联利益方整合模式◎郭燕、马云 /220
- 废旧纺织品智能回收及综合利用体系◎深圳恒锋资源股份有限公司 /233
- 垃圾分类的京环模式——垃圾智慧分类◎罗伟 /243
- 松江区推进资源回收与垃圾清运体系“两网协同”工作实践与思考◎陈幸幸 /250
- “两网融合”是再生资源转型升级的必由之路◎陈小龙 /259
- 跨界发展全产业运营，两网协同促生态环保◎沈炯 /268
- 以低值可回收物资源化利用带动社区垃圾分类◎广州市供销合作总社 /283
- 拓展再生资源体系 美好环境留乡驻村◎浙江省金华市供销社 /289

295 第三篇 他山之石

III

- 德国废弃物管理回收制度和自动化分选技术对中国的借鉴◎高培卿 /297
- 发达国家和我国港澳台地区生活垃圾分类与资源化利用经验借鉴◎周立臻 /317
- 从台湾经验看资源回收基金的可行性◎演讲人：吴建升、整理人：张莅莉 /324

331 后记

- 从两网衔接到两网融合——城市固废处置的必然选择◎潘永刚 /331

第一篇 专家视角

生活垃圾综合治理利用是新型城镇化建设的短板

国务院发展研究中心资环所研究员 程会强

在新型城镇化进程中，生活垃圾问题正成为日益凸显的不可避免的重大问题，已成为城市病的典型表征和农村面源污染的重要来源，成为新型城镇化和生态文明建设的短板。垃圾治理利用不是单纯的环境治理、资源化利用和无害化处理，而是生态文明建设最接地气的着力点和城镇治理能力的标志之一。本文以生活垃圾为样本剖析了我国垃圾回收利用中存在的主要问题，提出适应我国新型城镇化建设的生活垃圾治理利用思路和对策建议，以期贯彻绿色发展理念，提高城镇垃圾治理利用能力。

一、生活垃圾问题已成为新型城镇化建设中的短板

（一）表层挑战：垃圾泛滥已成为当代社会的一大公害

1. 城市垃圾问题。全国城市垃圾堆存累计侵占土地面积超过5亿平方米，每年的经济损失高达300亿元。除县城之外的668个城市中，有2/3的城市处于“垃圾包围”之中，1/4已经无垃圾填埋堆放场地。

2. 农村垃圾问题。据住建部统计，截至2013年末，全国58.8万个行政村中，对生活垃圾进行无害化和非无害化处理的仅占37%，全国村庄生活垃圾无害化处理率只有11%。“十二五”期间，仅农村地区每年的垃圾产生量就达1.1亿吨，其中有将近7000万吨的垃圾没有进行很好的处理，城乡二元结构在环境治理上差距明显。

3. 分类不清。我国是世界上最早提出垃圾分类的国家，但时至今日垃圾分类成效甚微。生活垃圾分类存在参与人少、底数不清、标准缺失、目标不明等问题；试

点工作主要在城市社区进行，覆盖面有限，代表性、综合性不够。

4. 处理不足。城镇生活垃圾处理缺乏科学的规划，垃圾处理基础设施（特别是中小城市和农村）薄弱，处理技术单一。垃圾二次污染等现象严重、卫生填埋场渗滤液污染土壤和地下水的案例增多、臭气影响周边环境等。

2015年，全国城镇（包括县城）共有生活垃圾无害化处置设施2077座（包括填埋场和焚烧厂），生活垃圾处置能力达75.8万吨/天。但是，2015年全国城乡生活垃圾实际的年产生量为4.96亿吨，平均135.89万吨/天，能力缺口达60.09万吨/天。

5. 维权增多。公众环境意识和维权意识高涨，“垃圾邻避”现象凸显，致使垃圾收运路径、垃圾场选址等都成了普遍难题，由垃圾问题导致的社会不稳定因素增多。

6. 投资匮乏。生活垃圾处理的投资主体单一、融资渠道狭窄、资金使用效率低下，导致生活垃圾处理相较于垃圾产生激增量严重滞后。

（二）深层挑战：垃圾治理正成为环保事业的治理焦点

新中国成立以来，我国环保事业的治理重点大体分为三大阶段。第一阶段的重点是防风固沙，第二阶段的重点是治理生产污染，现在垃圾治理和环境质量正深刻影响我国环保事业的发展格局，成为第三阶段的治理焦点。垃圾治理是当前改善城乡人居环境质量的重点领域，也是按照生态文明要求推进新型城镇化建设最接地气的着力点。

1. 垃圾危害超过生产危害。垃圾产生的量和质都与生产正向相关，随着经济增长总量的增加和产品换代速度的加快，生活废弃物处理技术的难度开始超过生产技术的难度。当垃圾数量急剧膨胀以后，垃圾的环境危害便开始超过生产的环境危害。垃圾问题已从生活问题演变为环境问题、经济问题和社会问题，甚至在局部地区还演变为维稳问题。

2. 垃圾治理短板效应凸显。垃圾污染属于面源污染，几乎每个人都是环境加害者，法律政策的实施极难，经济技术投入的回报极低，治理需要依赖民众觉悟和公众参与。在垃圾减量化、资源化和无害化管理没有形成系统工程的背景下，垃圾治理的“短板效应”将日益凸显，整个社会环境系统的状况将越来越取决于垃圾治理的程度。