

编者按:2021年11月,《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》对“无废城市”建设工作作出进一步部署,提出“十四五”时期,推进100个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设。12月,生态环境部等18个部门联合印发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》,方案提出的要求就包括了建立健全固体废物环境管理监管体系,将“无废城市”建设目标任务纳入城市或区域国民经济和社会发展“十四五”规划及生态环境保护规划等相关专项规划。

开展“无废城市”建设是深入落实党中央、国务院决策部署的具体行动,是提升生态文明水平、建设美丽中国的重要举措。今年的江苏省政府工作报告中,将抓好全域“无废城市”建设列入今年的重点工作任务。年初,省政府办公厅印发《江苏省全域“无废城市”建设工作方案》,《方案》亮出“蓝图”:到2025年,完成全域“无废城市”建设任务,4个以上设区市建成国家“无废城市”。固体废物产生强度较快下降,综合利用水平显著提升,无害化处置能力有效保障,基本实现固体废物管理信息“一张网”。

本期推出“‘无废城市’建设”专题,紧紧围绕党和国家的工作部署,聚焦“无废城市”建设试点成功改革举措和经验做法,有针对性选取相关文章,希望能为盐城市相关政府部门提供一些有意义的参考、思索和方向。其他栏目的文章也祈盼引起您阅读的兴趣。

本期专题·“无废城市”建设

- 02 “十四五”时期,“无废城市”该怎么建设?
- 04 江苏:关注“无废城市”
- 15 以“无废城市”为切入点推进循环型城市建设
- 18 “无废城市”建设提速,四大领域迎来发展利好

悦读时光

封三 规则与规矩

主 管:盐城市文化广电和旅游局

主 办:盐城市图书馆

封面书法:臧 科

主 编:黄兴港

副 主 编:张安红

责 编:祁 杰

地 址:盐城市城南新区府西路6号

邮 编:224005

电 话:0515-69971581 18762528568

邮 箱:1015873743@qq.com

网 址:www.yctsg.cn

设计制作:江苏凤凰盐城印刷有限公司

印刷单位:江苏凤凰盐城印刷有限公司

印刷日期:2022年4月15日

印 数:9200-9400

“十四五”时期，“无废城市”该怎么建设？

固体废物污染防治一头连着减污，一头连着降碳。据中国循环经济协会测算，“十三五”时期，发展循环经济对我国碳减排的综合贡献率约为 25%。因此，建设“无废城市”十分必要。

近日，生态环境部会同国家发展改革委、工业和信息化部、财政部等 17 个部门和单位联合印发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》。“十四五”时期，“无废城市”该怎么建设？

着力将固体废物环境影响降至最低

2019 年以来，生态环境部会同国家发展改革委等部门和单位，指导深圳、包头、铜陵等 11 个城市和雄安新区、北京经济技术开发区、中新天津生态城等 5 个特殊地区，扎实推进试点工作。试点城市通过统筹经济社会发展与固体废物管理，提升了固体废物利用处置能力和监管水平，有效防范生态环境风险；加快历史遗留固体废物环境问题解决，推进了城乡基础设施补短板工作进程；带动投资固体废物源头减量、资源化利用、最终处置工程项目 562 项、1200 亿元，取得较好的生态环境效益、社会效益和经济效益。

中国工程院院士杜祥琬等专家表示，“无废城市”是一种先进的城市管理理念，并不是说没有固体废物产生，也不意味着固体废物能完全资源化利用，而是指以新发展理念为引领，通过推动形成绿色发

展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式。

“我国固体废物环境污染形势严峻、治理任务艰巨、治理要求高。试点实践表明，‘无废城市’建设既是系统解决固体废物问题的综合途径，也是推动城市绿色低碳发展的有效载体。”生态环境部固体废物与化学品司负责人说。

以试点为基础开展示范，与实现“双碳”目标相结合

清华大学环境学院教授李金惠表示，要以现有“无废城市”试点为基础开展示范，进一步凝练和深化试点的经验模式，推动相关经验在其他城市应用。同时，将“无废城市”建设与实现碳达峰、碳中和目标相结合，将“减废”和资源循环纳入减碳体系，通过政策和经济手段促进“减废”。

李金惠建议，建立差异化的“无废城市”建设推进策略：东部地区着力创新政策体制机制，搭建信息化监管平台，突破典型废物利用处置技术瓶颈；中部地区着力开展绿色矿山建设，推动工业农业绿色发展，强化生活垃圾源头分类与减量化；西部地区着力加强资金与人力投入，补齐基础设施短板，建立固体废物利用处置的绿色金融体系和生态补偿机制。

建设“无废城市”，必须深化固体废物管理改革。国务院发展研究中心研究员周宏春表示，要加强固

“无废城市”建设

体废物管理的全生命周期绿色设计,由补齐短板转为深化固体废物综合管理,注重源头减量措施,提高资源利用效率,提升绿色生产、绿色消费水平。

作为一个长期的探索过程,“无废城市”建设需要先易后难,稳步推进。杜祥琬等专家表示,建设“无废城市”,要把“减量化”“资源化”“无害化”的具体实践有机结合起来,最终实现整个城市固体废物产生量最小、资源化利用充分和处置安全。

将推动 100 个左右城市开展“无废城市”建设

《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》明确提出,“十四五”时期,将推动 100 个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设。到 2025 年,“无废城市”固体废物产生强度较快下降,综合利用水平显著提升,无害化处置能力有效保障,减污降碳协同增效作用充分发挥,基本实现固体废物管理信息“一张网”,“无废”理念得到广泛认同,固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。

下一步,如何筛选确定“无废城市”建设名单?生态环境部固体废物与化学品司负责人表示,市级人民政府可本着自愿的原则,向省级生态环境部门提出申请,省级相关部门确定推荐名单,于 2022 年 2 月 15 日前报送生态环境部。生态环境部将会同有关部门,综合考虑城市基础条件、工作积极性和国家相关重大战略安排等因素,确定开展“无废城市”建设的城市名单。具有重大示范意义的县级行政区、开发区等,可参照“无废城市”建设要求一并推进。

“无废城市”建设是一项系统工程,需要久久为功。生态环境部固体废物与化学品司负责人介绍,国家层面和省级层面将分别建立协调工作机制,加强对“无废城市”建设的组织和指导,推动形成工作合力。相关城市要根据“无废城市”建设需要,建立相关工作领导体制机制,完善保障措施,研究完善政策体系,建立完善多元化投入渠道,保障“无废城市”建设资金需求。

(2022-01-04 《人民日报》)



江苏：关注“无废城市”

① | 政府宏观指导,健全制度体系

开展“无废城市”建设,是推动减污降碳协同增效的重要举措。江苏全域推进“无废城市”建设,全面提升城市发展与固体废物统筹管理水平,要求到2025年,完成全域“无废城市”建设任务,4个以上设区市建成国家“无废城市”。

与此同时,江苏固体废物综合利用水平显著提升,无害化处置能力有效保障,减污降碳协同增效作用充分发挥,基本实现固体废物管理信息“一张网”,“无废”理念得到广泛认同,固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。

江苏以大宗工业固体废物、主要农业废弃物、生活垃圾、建筑垃圾、危险废物这五大类固体废物为重点,形成党委领导、政府主导、企业主体、市场驱动、公众参与、社会监督的固体废物管理体制机制。

完善固体废物管理制度

江苏省生态环境厅结合新《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的宣贯落实,推动《江苏省固体废物污染环境防治条例》修订工作,配合有关部门推动生活垃圾无害化处理设施、可回收物分拣中心等处置设施建设,加大对垃圾处理单位的监督管理,实时监测污染物的排放情况,将污染物排放数据

依法实时公开。

针对相关要求,南京市生态环境保护科学研究院固废技术中心联合生态环境部南京环境科学研究所、河海大学和江苏省环境工程技术有限公司承担了《江苏省固体废物污染环境防治条例》修订前期研究项目,协助开展《条例》修订前期研究工作,包括实地调研、思路研究、部分文本起草等工作。

该项目将从三个方面推进《条例》修订工作。进行实地调研。赴省内外典型地区开展实地调研,吸取各地的先进做法和经验,形成调研报告。开展修订研究。梳理汇总《条例》中不适应新形势要求、缺乏衔接与操作性以及缺失的内容规定等,形成修订思路与方向。草拟《条例》文本。根据框架、思路和调研结果,起草《江苏省固体废物污染环境防治条例》(修订建议稿)、立法说明及立法对照表,并根据省人大立法计划,广泛征求各方意见并修改完善。

该项目的实施,将收集汇总《条例》实施过程中存在的实际问题及相关建议,分析总结先进做法和经验,进一步完善立法理念,推动相关法律法规统筹衔接,细化明确监督管理职责,提升江苏固废精细化管理水平。

苏州市深入贯彻中央生态文明思想,将节能减排、产业转型升级、资源回收利用和生态系统构建等纳入相关立法或进行专门立法,为构建绿色低碳循环发展经济体系,实现碳达峰、碳中和目标提供更优质法治保障。

“无废城市”建设

为加快推进产业绿色发展、低碳发展,推动重点领域和传统产业节能改造,切实推动产业结构由高碳向低碳、由低端向高端转型升级,在制定《苏州市优化营商环境条例》中,从产业引导宏观层面作出规定“鼓励重点行业和企业实施碳达峰、碳中和行动,对推动碳中和等绿色低碳技术革新和应用、大力发展可再生能源利用的企业予以优先支持。”鼓励实施碳达峰、碳中和行动,营造公平竞争、绿色低碳的市场环境。

引领垃圾分类节能减排新风尚。《苏州市生活垃圾分类管理条例》的施行,推进生活垃圾分类从“试点探索”到“强制执行”、从“新风尚”到“新习惯”的转变。为配合条例实施,配套出台《苏州市大件垃圾管理办法》,制发《苏州市生活垃圾分类处置工作行动方案》《苏州市生活垃圾分类投放设施配置指南》等规范、标准 40 余部。

实现碳中和目标的路径除了减排,还有增汇。苏州市坚持山水林田湖草沙生命共同体理念,制定《苏州市太湖生态岛条例》,开创江苏以立法形式保护太湖岛屿生态先例;从资源保护、土壤和大气污染防治、生态修复以及岸线修复与利用等重点领域做出规定,同时规定减少农业面源污染、化肥农药减量增效、有机废弃物资源化利用、使用清洁能源、新能源交通工具等内容。

建立“无废城市”建设指标体系

立足发展定位、产业结构特点、经济技术基础等,融合碳达峰碳中和要求,江苏从固体废物源头减量、资源化利用、最终处置、保障能力、群众获得感五个方面研究制定省级“无废城市”建设指标内容。各地科学编制并印发具体实施方案。

2022 年 1 月,《江苏省全域“无废城市”建设工作方案》印发,以大宗工业固体废物、主要农业废弃物、生活垃圾、建筑垃圾、危险废物这五大类固体废物为重点,健全完善政策制度体系,集成创新科技治理体系,全力营造绿色市场体系,探索建立协同监管

体系,形成党委领导、政府主导、企业主体、市场驱动、公众参与、社会监督的固体废物管理体制机制。

江苏提出,到 2025 年,完成全域“无废城市”建设任务,4 个以上设区市建成国家“无废城市”。固体废物产生强度较快下降,综合利用水平显著提升,无害化处置能力有效保障,基本实现固体废物管理信息“一张网”。

到 2030 年,江苏所有设区市均达到国家“无废城市”建设要求。大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长,主要农业废弃物处理利用水平以及生活垃圾、建筑垃圾减量化资源化水平全面提升,危险废物环境与安全风险有效防控,“无废城市”制度、技术、市场和监管四大体系基本形成。

江苏要求,研究制定省级“无废城市”建设指标内容,各地科学编制并印发具体实施方案,量化目标清单,设定任务清单,形成项目清单,制定责任清单。构建部门联动体制机制,排查梳理各环节监管盲区,明确各部门职责边界,建立多部门联席会议制度和重点问题会商制度,搭建高效合作管理平台。积极落实相关税收优惠和政府补贴政策,健全绿色金融体系,建立规范的信用管理制度。

构建部门联动体制机制

江苏排查梳理固体废物产生、收集、贮存、转移、利用、处置等环节的监管盲区,建立多部门联席会议制度和重点问题会商制度,搭建高效的合作管理平台,形成横向到边、纵向到底的协调联动机制。健全绿色金融体系,推广应用绿色信贷、绿色债券等绿色金融工具。

常州市高度重视绿色金融工作,引导银行机构完善服务体系、创新绿色金融产品、优化服务模式。该市绿色贷款余额 921.92 亿元,三维发力重点支持基础设施绿色升级、节能环保产业、清洁能源产业、生态环境产业和清洁生产产业等领域。

开辟绿色金融“专项通道”。坚持优先调查、优先审查、优先审批、优先放款。建立常州市“绿色企业名

录库”，首期收录企业 680 户，入库数量全省第一。推进人民银行支持绿色低碳发展政策工具体系在常州落地，至 2021 年 11 月末已办理绿色再贴现 263 笔、9.72 亿元，已发放“苏碳融”贷款 27 笔、2.51 亿元。

打造绿色金融服务“新样板”。引导银行机构发挥各自特色业务优势，加大绿色创新产品的应用。兴业银行常州分行践行“商行 + 投行”战略，为锂电池行业龙头时代新能源、中创新航和蜂巢能源等绿色清洁能源领域的核心企业，提供近百亿的债权 + 股权支持。苏州银行常州分行支持企业绿色直接融资，2021 年 4 月，顺泰融资租赁股份有限公司成功发行江苏省首单碳中和 ABS。

搭建绿色金融“共享平台”。依托“江苏省综合金融服务平台”搭建绿色金融服务平台，整合企业环保信息，促进银保企精准对接。2021 年，平台发布绿色项目 11 个，银行机构对其中 3 个项目发放贷款 1.36 亿元。推动常州市首单碳中和债 5 亿元成功发行，利率仅 3.68%。

作为南通市国有金融机构之一，中国银行南通分行在绿色金融领域主动作为，全力打造绿色金融新名片。2021 年上半年，南通中行绿色信贷新增投放 19.25 亿元，增量列全市金融机构第一，绿色信贷增速达 74.35%，远超全行各项贷款增速。

南通 LNG、海上风电发展全国领先，一个高端绿色产业基地在江海之滨呼之欲出。从项目引进到沿海特色产业初具雏形，南通中行集聚信贷资源支持做强做优沿海特色产业链条。自 2020 年 6 月份与如东县政府签订 160 亿风电产业链融资授信战略合作协议，南通中行累计授信支持当地风电项目达 114 亿，授信支持风电产业链上下游客户批复总量超 10 亿；联动新疆中行支持广汇 LNG 项目共计 4 亿元。

此外，南通中行紧跟国家战略导向，以绿色金融“贷”动乡村振兴，综合评估授信项目对农村经济和生态发展的影响，支持县域、乡镇的水环境综合治理、经济林建设、长江大保护绿化造林等一批现代化生态工程，授信余额超 20 亿元，为乡村经济与生态环境协调发展灌注金融活水。

在城市基础设施绿色升级领域，该行把握能源清洁化、工业低碳化、交通电动化趋势，积极支持城市轨道交通、市政园林、水务工程等城市基础设施建设绿色升级，基础设施绿色信贷占该行绿色信贷规模近一半。

南通中行不仅在支持经济建设上侧重绿色转型，更将绿色金融延伸至市民生活，与广大市民携手支持城市低碳排放。该行目前对多款新能源汽车给予购车分期政策支持和信贷规模倾斜，为全市 10 余家园林绿化工程企业提供授信支持，助力建设绿色环保、生态宜居、颜值更高的美丽南通。

② | 聚焦转型升级，形成绿色发展格局

绿色发展是构建高质量现代化经济体系的必然要求，是解决污染问题的根本之策。而推进产业转型升级，提升产业的全球竞争力，就必须坚持绿色发展的目标导向，更加自觉地推动绿色发展、低碳发展、循环发展，构建科技含量高、资源消耗低、环境污染少的绿色产业结构和绿色生产方式，形成经济社会发展新的增长点。

江苏全面推广绿色低碳循环发展的“无废城市”建设理念，厘清部门职责，发挥全社会各行业力量，按照党政主导推动、部门协同推进、企业自我约束、公众积极参与、社会组织监督的建设模式，形成齐抓共管、共同参与的良好氛围。

全面聚焦转型升级，全省各地实施工业绿色生产，加快农业绿色发展，践行绿色生活方式，持续推动形成绿色发展新格局。

实施工业绿色生产

江苏结合工业领域碳达峰碳中和相关要求，加快实施钢铁、石化、化工、有色等行业绿色化改造，推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。加快绿色园区建设，构建产业园区资源和能源梯级利用、循环利用体系，推动企业内、企业间和区域内的资源高效配置。

“无废城市”建设

作为中国石化集团沿江特大型石油加工基地,金陵石化坚决贯彻长江大保护要求,严格履行社会责任,以绿色低碳战略统领全局,扎实提升环保管理水平,以废气、废水、固废的“近零”排放作为企业积极投身“碳达峰”“碳中和”行动的新目标,推进企业在绿色发展的道路上做示范、当标杆。

金陵石化重视大数据运用,从源头上转变治理方式,并结合“智慧金陵”建设,实现所有排口、尾气排放数据在线实时采集;前移管控关口,强化源头预警,将异常数据第一时间发送至企业负责人及相关管理人员手机,提前介入和处理环保异常问题,实现了由“管排口”向“管源头”转变。

科技赋能,减污同时实现碳减排。金陵石化近10年投入了47亿元实施环保提标改造和安全环保隐患治理,对热电锅炉实施了烟气脱硫脱硝、一炉一塔脱硫改造和锅炉超洁净排放改造,达到世界领先水平;对4套硫磺回收及3套催化裂化装置实施了环保提标改造,装置排放二氧化硫浓度均小于10mg/m³,已实现“近零”排放;对40台加热炉共803台烧嘴,实施低氮烧嘴改造,氮氧化物排放浓度大幅度下降。

废气减排一直是一个难题,金陵石化自2009年就主动开展VOCs和异味治理,“十三五”期间又在原有治理装置的基础上进行了二次提标治理,已经实施22套尾气治理项目,采用三级冷暖+活性炭吸附解析等先进技术,非甲烷总烃去除率达到97%以上。自2010年开始,金陵石化在业内率先开展泄漏检测与修复工作,并自主开发无泄漏管理信息平台,全过程跟踪装置泄漏检测与修复效果,大幅度降低了因泄漏造成的环境污染。

绿水青山就是金山银山。金陵石化在节能减排、绿色发展的道路上不断挑战减排新目标,多项数据接近“零排放”,成为石化行业的节能减排之路的先驱者和引领者,开创出一条生态协调的绿色发展之路。

2021年底,工信部公布《2021年度绿色制造名单》,南通市海安高新区成功获评国家级“绿色工业园区”,成为江苏省三家之一,南通市首家。海安全面

践行绿色低碳发展理念,切实落实国家“碳达峰”“碳中和”战略,坚持规划引领、保护优先,重点关注绿色工厂、绿色建筑、绿色交通和绿色生态等领域,稳步推进绿色园区创建。

积极策应南通沿江科创带建设,全力创建国家级高新区,提升高新区在南通市创新驱动发展中的首位度、显示度。海安高新区在2020年全省高新区排名中位列第25名,并跻身省级高新区前10强。2021年7月,面积达14万平方米的海安高新区科创园成功开园。园区2020年空气质量优良天数占比85.5%,企业中水回用率达到33.33%,工业固体废弃物(含危废)处置利用率97.94%,已有145家企业建设并运行光伏发电、沼气发电等可再生能源应用设备。

围绕发展循环经济、低碳经济、建设资源节约型和环境友好型园区,海安高新区支持创建了一批绿色工厂、绿色产品和绿色供应链企业。中国天楹攻克了整装成套的固废资源化利用技术,重点开展先进焚烧与污染控制、等离子体气化熔融等相关基础研究和共性关键技术研究,成为江苏节能环保产业集群的样板企业。鑫缘集团以低碳和谐为发展理念,建成桑蚕茧丝副产物综合利用示范基地,被认定为第二批国家循环经济示范试点企业。

目前,海安高新区的万淇生物、鑫缘茧丝绸等企业入选工信部第四批绿色制造名单;海安天楹环保能源有限公司、海安鑫缘丝绸有限公司、江苏天楹环保能源成套设备有限公司、江苏华艺服饰有限公司等,入选省级绿色工厂榜单。

加快农业绿色发展

江苏支持农业废弃物循环利用产业发展,推动种养结合生态循环农业建设。进一步优化畜禽养殖区布局,大力推进畜禽养殖场完善提升粪污处理利用设施设备,推动畜禽粪污资源化利用。因地制宜统筹安排秸秆机械化还田和离田收储利用。

仪征市坚持把畜禽粪污资源化利用作为改善农村人居环境、促进畜牧业绿色持续发展的重要举措,

以源头减量、过程控制、末端利用为核心,实施“两分离、三配套”生态化治理,推动畜禽养殖经济效益、生态效益“双提升”。

学有经验。仪征市组织大中型养殖场负责人赴南通、无锡等地学习畜禽粪污治理的先进经验,积极探索符合仪征实际的治理模式。扬州兴扬家禽有限公司就是其中的代表,该公司负责人介绍:“通过外出学习,寻找到了养鸡场治污的好办法。通过采用该技术,将收集到的鸡粪加入辅料、菌种等进行改良,成为富含高标准有机质肥料,实现‘变废为宝’、循环利用。”

做有示范。选择畜禽粪污综合治理比较好的养殖场户,作为典型在全市推广。举办畜禽粪污资源化利用现场观摩会,让广大养殖场户学有示范、干有方向。通过示范推广,仪征市依据养殖场规模,形成了两类技术模式。大型养殖场采用“沼气+还田”模式;小型养殖户畜禽粪污主要通过堆肥还田方式处理。同时,关停限养区内无畜禽粪便处理设施的养殖场。

推有抓手。按照“谁污染,谁治理”的原则,以“种养结合、农牧循环”为主要路径,推进畜禽粪污资源化利用。市农业农村局牵头制定《仪征市畜禽粪污资源化利用整县推进实施方案》。对通过治理认定的规模养殖场,实现云平台数据共享,落实“一对一”网格化监管。定期开展治理工作“回头看”,落实动态巡查,发现问题、及时整改,不断巩固综合整治成果。

经过多年实践,仪征初步形成政府、企业、社会共同参与的畜禽养殖粪污综合利用机制、畜禽粪污循环利用机制、种养对接机制,主推畜禽生态健康养殖、重大动物疫病防控、病死畜禽无害化处理、畜禽粪污综合治理、养殖场生物安全等五大技术,实行项目化推进,为加快畜禽粪污资源化利用提供有力支撑。

2021年上半年,徐州秸秆综合利用率约99.5%,其中小麦秸秆还田428.4万亩,秸秆还田率占80.7%;全市秸秆离田102万亩,离田利用占比19.2%。近年来,徐州立足机械化大农业优势,统筹现代化农业生产体系建设和新农村建设,探索形成了秸秆高效还田及收储用一体多元化利用模式。

在沛县,“三夏”期间,该县大力推广秸秆收储利用工作,让秸秆生“金”变“银”。江苏鸿发生物科技有限公司负责人表示,该公司在麦收期间投入了打捆机、联合收割机、运输车等100多辆机械设备,仅用7天时间,就在魏庙镇5个草场收储秸秆10000多吨,这些秸秆将会用作牛饲料、造纸原料。在新沂,全市上下赶在麦收之前建立完善“以秸秆收储运中心及利用主体为龙头,农村临时堆放点为依托,农户参与、政府扶持”的“收、运、储、用”秸秆收储利用机制,收到良好的管理和禁烧成效。

为合理安排秸秆还田和秸秆离田利用范围,徐州因地制宜科学布局,从空间上对秸秆收储企业进行合理布点。徐州市主城区以及铜山区大部重点安排秸秆还田任务,而距离终端企业较近、有离田利用需求较多的沛县、睢宁县、邳州市则重点发展秸秆收储运企业。

徐州还大力发展“合作服务”、“村企结合”、“劳务外包”等多种形式的秸秆收储服务,鼓励公司、企业、个人深入田间地头开展专业化收储服务。培育了一批骨干收储企业,发展了一批秸秆收储经纪人,基本形成了政府引导、市场主导、企业和农户广泛参与的市场化运作机制。

践行绿色生活方式

江苏推广简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式。开展绿色物流体系建设,推进过度包装、随意包装专项治理,推广快递业绿色包装应用。创建一批绿色餐饮经营主体,倡导“光盘行动”。提升绿色设计水平,推广绿色施工,提高绿色建筑占新建建筑的比例,大力发展装配式建筑。

电商快件不再二次包装率在95%以上,可循环快递箱(盒)使用量达5万个,主要品牌寄递企业备案网点包装废弃物回收装置覆盖率达50%以上,已建成快递绿色网点10个……这一系列数据的背后,离不开宿迁高质量推动快递业绿色发展所作出的努力。

《宿迁市关于进一步加强塑料污染治理的实施

“无废城市”建设

方案》提出,到2022年底,在塑料污染问题突出领域和电商、快递、外卖等新兴领域,形成可复制、可推广的塑料减量和绿色物流模式。随着各地、各部门各司其职,社会各方广泛参与,已经形成了“人人作为、久久为功”的良好格局。

“我们在各个网点设置了绿色包裹回收箱,用于回收用户快递包装,进行定期处理。”沭阳县邮政分公司市场营销部负责人说,他们还采取统一胶带规格、包装流程、运输包装等措施,一方面避免过度包装,另一方面通过将运输途中使用的编织袋换成布袋进行重复使用,避免环境污染。

宿迁将进一步加强绿色治理,将快递包装污染治理纳入“无废”城市建设,提高塑料包装回收循环利用效率,并开展重金属和特定物质超标包装袋与邮件快件过度包装和随意包装两个专项治理,推广使用可循环快递箱(盒)。同时,让邮政快递网点逐步禁止使用不可降解的塑料胶带,持续减少一次性塑料编织袋使用量。

如今,多数苏城市民外出用餐已经养成了将剩菜打包的习惯。早在2013年,苏州市就向各行各业和千家万户发起吃尽盘中餐的“光盘行动”,掀起“浪费可耻、节约为荣”的餐桌新风。多年来,“舌尖上的浪费”现象有所改观,厉行节约的良好风尚正在形成。

“餐饮行业从业者必须要推进‘光盘行动’,坚决制止餐饮浪费行为,切实培养节约习惯,在全社会营造‘浪费可耻、节约为荣’的氛围……”苏州市餐饮业商会负责人介绍,2020年8月商会发出《关于推进“光盘行动”坚决制止浪费行为的倡议》,明确提出餐饮企业要从自身、从现在起自觉行动,从设立节俭消费提醒制度,到监督消费者节俭用餐,再到完善企业自身管理和经营,全方位、多角度,从每一个细节入手制止浪费、厉行节约。

“我们三个人点了三个菜一个汤,都吃掉了,吃不完太可惜了。”在苏州观前得月楼,每张餐桌上都摆放着“文明用餐有你有我节俭美德光盘行动”等字样的文明餐桌公约。和女儿、外孙一起从南京来苏旅游的王奶奶边说边把没喝完的苹果汁倒进了空瓶

子。“喝不完多浪费,装在瓶子里,待会儿出去玩,渴了可以喝,多好啊。”王奶奶说。

近年来,苏州市各相关单位积极做好宣传推广、推出主题实践活动,“两微一端”等新媒体设置《倡导绿色生活,苏州在行动》等主题,发布丰富原创内容,引导广大市民绿色消费。此外,苏州扎实推进相关主题活动,树立爱粮节粮意识。在全市开展“粮安惠民”“爱粮节粮宣传周”等活动,传播爱粮节粮理念。同时,在各地加强日常监督引导,开展文明餐桌行动,努力做到区域内餐饮店“光盘行动”宣传到位。

③ | 全过程监管,全面系统治理固体废物

我国是人口大国、农业大国,又处于工业化后期和新型城镇化深入推进期,每年来自工业源、农业源和生活源的各类固体废物总量近百亿吨。国家高度重视固体废物管理,20世纪70年代就将“废渣”治理作为环境治理的重点,不断通过完善法规制度标准,深入推进固体废物减量化、资源化和无害化。

近年来,国家通过优化完善依法治理体系,大力推进相关领域深化改革,部署实施了禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革、普遍推行垃圾分类制度、“无废城市”建设试点等重点工作,固体废物治理体系和治理能力得到显著提升。

立足不同地区的城市功能定位、经济发展水平、产业结构等差异性特点,江苏清晰定位目标,突出重点任务,完善保障措施,精准发力,持续提升固体废物减量化、资源化、无害化水平。

江苏加强规范化分类贮存管理,建立专业化收集转运体系,提高资源化综合利用水平,推进匹配化处置能力发展,提升标准化执法监管能力,构建数字化监管体系,强化全过程监管,落实固体废物全面系统治理。

加强规范化分类贮存管理

江苏全面落实生活垃圾处理收费制度,深入推

进生活垃圾分类工作。要求到 2025 年,全省城乡生活垃圾分类基本实现全覆盖。加强医疗卫生机构废弃物分类及源头管理,严格做好医疗废物、生活垃圾、输液瓶(袋)等废弃物的分类投放、分类收集、分类贮存等工作。

厨余垃圾丢进机器,一天时间就成了有机肥料,还可以用于绿化施肥。这是常州市钟楼区五星街道在全市率先推出的厨余垃圾就地处理“神器”。通过好氧发酵,不产生污水、恶臭,厨余垃圾就变废为宝。五星街道相关负责人介绍,该设备是厨余垃圾无公害降解设备。通过这台设备,小区的厨余垃圾不臭了,还可以变废为宝,期间不产生任何有毒有害物质。

2021 年,五星街道总结经验,联合强泰环境等单位,于当年 9 月底,在龙湖花千树、蓝天新苑等 12 个小区全面推行了垃圾分类“两定一撤”试点工作,实施“智能化+网格化”管理。全新的垃圾分类“定时定点”模式,提升了小区环卫工作效率,也让居民养成了垃圾分类的好习惯。

近年来,常州市钟楼区始终坚持把垃圾分类作为践行绿色发展理念、提升城市文明的重要举措,按照高质量发展要求,深入推进生活垃圾分类工作。针对每个小区的实际情况,因地制宜、量体裁衣,发动街道网格员、楼道长、党员志愿者等参与科普引导工作,帮助居民进行正确分类和投放,逐步适应生活垃圾定时定点投放模式。

“疫情发生以来,扬州市医疗废物产生量有明显增幅,增量主要来自大规模核酸检测过程中各个采样点、检测分析实验室和观察人员集中隔离点。”扬州市生态环境局相关负责人介绍,为了确保全市医疗废物应收尽收,及时处置,该局第一时间成立工作专班,调度指挥和督办全市医疗废物收集处置工作。

在收集转运方面,专门制定核酸检测医疗废物收集工作标准和流程,指导各地从源头加强医疗废物规范收集,定点归集,及时转运、日产日清、日处日毕。在已经开展的四轮核酸检测中,扬州市、区生态环境部门对主城区 42 个归集点、114 个隔离点、10 个核酸检测分析点和床位医院所产生的医疗废物均

及时组织开展了收集处置。

在处置能力方面,专门制定针对性应对工作方案,分时分区,精准启动,及时终止应急响应原则,先后协调扬州恒星医疗废物处置单位、首拓公司应急处置单位,以及四个县(市、区)启动落实应急预案,按照“就近收集转运,就地安全处置”原则,扬州市形成日处理医疗废物 108.5 吨的处置能力。

在加强工作保障方面,成立六个督查组,县(市、区)成立若干巡查组,按照分片包干方式,领导带队,组织人员对采样点、隔离点以及医疗机构医废收集处置开展常态化、全覆盖督查巡查,安排专人进驻督查处置单位,加强督查指导。扬州市医疗废物收集、暂存、转运、处置工作有序、安全开展,没有发生次生环境影响。

推进匹配化处置能力发展

江苏重点聚焦农业废弃物、建筑垃圾、厨余垃圾、危险废物等结构性能力短板,基本建立与社会发展相适应的固体废物处置体系。通过制定相关技术规范,合理引导利用处置新兴技术健康发展,推动等离子体处理固体废物等新应用项目落地。充分发挥市场配置资源主体作用,创新和推广第三方治理模式。

在苏州工业园区中法环境技术有限公司污泥干化厂内,从城市污水处理厂拉来的湿污泥,通过多道工序后完成无害化处置。苏州工业园区污泥处置项目紧邻园区第二污水处理厂,污泥厂利用热电厂的余热蒸汽干化污水厂产生的污泥,蒸汽冷凝后的热水回到热电厂循环利用;干化后的污泥作为生物质燃料送至热电厂焚烧发电;焚烧后的灰渣又可以用于制作建筑材料等,实现了污泥干化厂、热电厂与污水处理厂的联动和产业协同。

“产业协同、循环利用”是工业园区污泥处置项目的创新所在,将单一的环境治理变成了循环经济。该公司相关负责人介绍,项目投产 10 年来,累计处置湿污泥近 120 万吨,产生干污泥约 30 万吨,相当

“无废城市”建设

于为电厂提供标准煤 11 万吨,减少因燃煤产生的二氧化碳排放 28 万吨,节约脱盐水 75.6 万吨,节约污泥填埋土地 100 公顷,环境效益巨大。

这只是苏州市实施固废综合利用项目的一个缩影。为推进资源综合利用,将固体废弃物变废为宝、“吃干榨净”,苏州市结合主导产业,推进清洁生产和循环经济;鼓励符合条件的单位开展工业固废减量化技术研发,全市工业固体废弃物综合利用率达到国内先进水平。农业废弃物方面,稳步推进农业废弃物资源化利用。

苏州市全面提升处置能力,将固体废物处置能力建设作为生态环境治理体系治理能力现代化的重要内容,全面推进项目落地。危险废物方面,全市危废集中处置能力达 34.7 万吨/年,危险废物综合利用能力达 227.3 万吨/年。一般工业固体废物方面,建成 2 个合计年处置能力 33 万吨/年工业固废填埋场,另有 1500 吨/日工业固废焚烧处置项目将建成投运。医疗废物方面,建成 3 个合计处置能力达 2.44 万吨/年医疗废物处置项目,可全面满足医疗废物处置需求。

一辆运输车从某电子元器件厂驶入无锡能之汇环保科技有限公司,工人迅速将装载好的电镀污泥转运到危废仓库。不久之后污染物将通过等离子体气化熔融技术得到无害化处置。在无锡,光委托该公司处置危废的企业就有八九百家。由“谁污染、谁治理”向“污染者付费、专业化治理”转变的第三方治理市场正呈蓬勃发展之势。

能之汇于 2020 年落户无锡,年危废处置能力近 2 万吨。公司相关负责人介绍,在绿色环保和经济发展同频共振的背景下,市场上危废处置需求迅速增长,有处理资质的企业也如雨后春笋般涌现。

“我们企业污水量少,新标执行后,为达标排放,改造污水处理设施就要一次性投入 500 万元,加上每年排污费、人工费、助剂费等,治污成本加剧,需要第三方治理介入。”一家高端装备公司负责人说。“让专业的人做专业的事”已然成为排污企业的共识,而对于企业高度聚集的园区,通过第三方治理进一步

发挥治污的规模效应就更为迫切。

2021 年,无锡高新区(新吴区)创建为“国字号”环境污染第三方治理园区,实现了企业固废不出区、危废不出市、污水全处置、废气达标排。为培育完善第三方治理污染新模式,该区正探索建立统一的第三方公共服务平台,设立第三方治理企业库,对企业治污效果进行评估,依法依规淘汰效果不达标、服务能力弱、管理水平低、综合信用差的企业,倒逼第三方治污企业加大研发力度,提升服务质量。

提升标准化执法监管能力

建立完善网格化的固体废物巡查机制,江苏以“一园一策”“一企一策”模式推动建立重点环境风险源防控体系。开展历史遗留固体废物排查,分类整治,加快解决历史遗留问题。加强生态环境、住房城乡建设、农业农村、公安、交通运输等部门联合执法,开展“清废行动”专项整治,依法严肃查处环境违法违规行为,强化行政执法与刑事司法、检察公益诉讼的协调联动。

为进一步推进危险废物等安全专项整治工作,切实提升生态环境等领域本质安全水平,2021 年 3 月,南京市生态环境局召开危险废物等安全专项整治 2021 年一季度工作例会。会上,南京市生态环境局回顾总结了危险废物等专项整治工作取得的成效,系统分析危险废物等领域面临的新形势新任务,并进一步部署安排下一阶段工作。

自专项整治行动开展以来,南京市生态环境局牢固树立安全发展理念,按照省委省政府和市委市政府的工作部署,强化统筹协调,健全完善联络员工作机制,从项目源头审批、危险废物和环境治理设施监管等方面开展联合会商,并会同应急、公安等部门开展危废处置企业危化品使用联合检查,共同提升执法检查效能,合力推进整治工作取得实效。

南京市生态环境局相关负责人表示,要进一步提高站位,树牢安全理念,将各自领域的业务工作同安全生产有机融合,努力实现高质量发展和高水平

安全的良性互动;进一步排查梳理,把准短板弱项,聚焦危险废物、环境治理设施、核与辐射等重点领域,持续推动粉尘涉爆、渣土和垃圾填埋、煤改气、污水处理等领域的安全生产工作,加大隐患排查力度。

进一步凝聚合力,加强联防联控,打造南京生态环境领域安全生产联防联控体系,充分发挥市危险废物等专项整治领导小组的联合会商、联合监管作用,持续拧紧安全生产责任链条,形成强大工作合力;进一步严格考核,及时出台可操作、可量化的考核细则,明确工作任务,理清工作思路,聚焦工作难点,统筹指导各部门,纵深推动生态环境等领域安全生产专项整治工作。

2020年以来,徐州市生态环境部门强化组织领导,起草并报市委常委会审定下发《徐州市危废固废安全专项整治实施方案》,全面摸排危险废物基本情况,通过调整产业机构、严格涉危项目准入、开展“减存量、控风险”行动等一系列举措,切实强化危废固废源头管控,稳步推进危废固废专项整治。

专项整治中,做好重点企业行业危废处置。对已关停企业进行全方位排查,杜绝存在未及时处置危险废物、偷排偷埋或违法处置危险废物等行为;加强对过渡期企业危废监管,安排人员进驻企业,对安全关停进行指导帮扶;将4家过渡期焦化企业纳入省危废动态管理信息系统,确保企业停产后安全处置危废。

专项整治中,创新并全面实施危废精准监管模式。徐州市生态环保部门重点打造工业源危险废物“闭环式”全覆盖监管模式,即产废环节建立重点企业自查核查机制;贮存环节开展规范化整治,危废库全部安装视频监控;处置环节转移情况在危废动态管理信息系统实时监控。建立危险废物智慧监管平台,全市91家产废100吨以上重点企业和危废综合利用处置经营单位企业终端和视频监控已安装完成。

建立部门联动机制,保障专项整治有序实施。徐州市生态环保部门加强与应急部门的沟通协调,建立了安全隐患问题线索移送机制。与应急、消防、发改等9部门召开联席会议,建立了工作协同、联合执法、信息共享等机制。积极会同卫健、发改、财政等部

门,研究部署全市医疗机构多年积存的化学性危险废物集中处置工作。

④ | 创新打造“无废城市”地方特色

“无废城市”建设,是推动减污降碳协同增效的重要举措。江苏全域推进“无废城市”建设,推动全省固体废物治理体系和治理能力迈上新台阶。

要求到2025年,固体废物产生强度较快下降,综合利用水平显著提升,无害化处置能力有效保障,减污降碳协同增效作用充分发挥,基本实现固体废物管理信息“一张网”,“无废”理念得到广泛认同,固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。

到2030年,所有设区市均达到国家“无废城市”建设要求。大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长,主要农业废弃物处理利用水平以及生活垃圾、建筑垃圾减量化资源化水平全面提升,危险废物环境与安全风险有效防控,“无废城市”制度、技术、市场和监管四大体系基本形成,“无废城市”建设达到国内领先水平。

江苏从试点固体废物行业碳排放减量方式,推行“绿岛”建设,加强环太湖地区废弃物处理利用,创新化工、医药等行业固体废物治理模式,开展典型固废示范项目建设等方面入手,坚持创新驱动,全力打造“无废城市”地方特色。

推行“绿岛”建设

依据“集约建设、共享治污”的思路,江苏建立五大类固体废物全覆盖收贮运体系,实现网格收集、高效运转、规范处置、服务便捷、风险可控。选择沿江地区、太湖上游生态保护引领区、南京都市圈、徐州都市圈等重点区域,加强区域协作,健全信息互通、设施共享、区域补偿和应急处置联合应对等机制。

随着一阵有节奏的运转声,一颗颗黑色的活性炭从机器中吐了出来。徐州市循环产业园内,徐州绿源鑫邦再生资源科技有限公司采用热再生工艺,将

“无废城市”建设

一吨吨废活性炭变成再生活性炭投入市场。全市工业产生的废弃活性炭都集中到这里,实现再利用,每年能够减少二氧化碳排放7万吨。集约建设、共享治污,绿源鑫邦成为徐州兴建的又一“绿岛”。

近年来,徐州着力推进“绿岛”项目建设,在工业、农业和服务业三大产业中,用“绿岛”串起了生态产业链,家具企业集中喷涂,厨余垃圾集中处理,秸秆集中回收利用……污染物实现统一收集、集中治理后,有效降低企业生产成本和实现污染物大幅削减,产生了良好的生态效益、经济效益和社会效益。

在睢宁县餐厨垃圾资源化处理中心,这里每天最多能够接纳100多吨餐厨垃圾,经过厌氧发酵,产生的沼气还能用来发电。徐州餐饮服务业“绿岛”项目不仅涵盖餐厨垃圾处理,更体现在油烟治理上。为深入治理餐饮油烟污染,经开区、鼓楼区均开展了商业集中区油烟污染治理“绿岛”工程。

2021年夏天,睢宁县官山镇黄圩村种粮大户姚长道将122亩麦田里产生的秸秆全部送到了镇上的江苏众友兴和菌业科技有限公司。在这里,秸秆经过科学处理后,就会变成菌类的生产基料,该公司每年可以消化掉6万吨小麦秸秆。上游令村民“头疼”的秸秆得到了回收利用。

近一年来徐州大力推进的“绿岛”试点建设,共建共享环保公共基础设施,以积极的成效,延伸至生产、生活、生态各方面建设,助推深入打好污染防治攻坚战,用“绿岛”串起产业生态链,配套建设可供多个市场主体共享的环境公共基础设施,努力走出了一条生态发展的新路径。

花团成簇、绿草如茵,内部道路干净整洁……占地65亩的石材加工中心,是泰州市海陵区高标准打造的服务业“绿岛”。该项目总投资2.1亿元,配备石材加工设备276台套,安装废水净化循环、粉尘雾化处理、隔音等集中治理设施,让周边的居民不再烦恼。

2020年江苏省生态环境厅组织开展“绿岛”建设后,泰州积极响应,高起点、高标准谋划推进“绿岛”建设试点工作,共14个“绿岛”建设试点项目纳入省“绿岛”项目库,入库数量排名全省第一。

过去,污染治理一直是个头疼事。靖江市建成的电镀行业“绿岛”,为入驻39家企业提供保姆式的服务,废水、废气、危废等统一进行处理,让企业节约了大量的人力和财力。从靖江市级层面来看,该电镀集中区通过实施尾水深度处理示范项目和生态湿地建设等治污项目,实现排放指标从《电镀污染物排放标准》表2提升至表3,成为支撑产业发展的重要平台、招商引资的靓丽名片。

泰州市生态环境局深入工业集中区、乡镇和农村了解“绿岛”建设需求,从各地产业特色、用地指标、资金预算、效益预估等多方面评估分析筛选试点项目,并细化建设标准和管理规范,形成了高质量的工作方案。

目前,“绿岛”建设试点工作在泰州全面开花,社会经济和环境效益显著。泰州市生态环境局负责人说:“泰州生态环境系统坚持深入打好污染防治攻坚战,持续深化‘绿岛’项目建设工作,以点带面,全面开花,逐步形成绿色群岛效应,助推全市小微企业高质量发展,尽显‘幸福泰州’的生态魅力。”

加强环太湖地区废弃物处理利用

江苏提出,无锡、常州、苏州等环太湖地区要加快城乡有机废弃物处理利用示范区建设,建立有机废弃物处理利用管理体系。到2023年,因地制宜推进建设厨余垃圾、秸秆、蓝藻等有机废弃物“1+X”的区域性收集转运和利用处置体系。到2025年,建立财政资金引导、社会资本为主的多元化市场运作模式,形成一体化的区域环境治理格局。

2021年1月,无锡市召开环太湖城乡有机废弃物处理利用示范区建设工作推进会,贯彻落实国家、省关于示范区建设的重要决策部署,进一步深入分析该市在示范区建设工作中面临的形势和存在的问题,采取有力措施,扎实推进示范区建设工作。

无锡提出,到2023年,要基本完成城乡有机废弃物处理利用示范区建设任务。到2025年,示范区建设要达到较高水平,在城乡有机废弃物处理利用

上为长三角乃至全国提供示范。

无锡市相关负责人指出,推进环太湖地区城乡有机废弃物处理利用示范区建设,是一项意义重大、现实所需的工作。各地各相关部门要结合全市实际,加快构建有机废弃物无害化处理、资源化利用、市场化运作的新模式、新路径,在示范区建设上着力做到精准把握建设要求、精准摸清问题底数、精准采取处理措施、精准制定支持政策,确保建设工作、示范工程抓早抓好抓到位,并早日形成可复制、可推广的经验。

苏州市吴中区有序推进吴中区环太湖城乡有机废弃物处理利用示范区建设。通过建立有机废弃物分类管理制度。探索构建以“用”为核心,“治、用、保”有机结合的综合治理体系,推动建立有机废弃物收集、转化、利用三级网络体系,确立规模化、专业化、社会化的运营机制,实现应收尽收,提升收储运效率,提高有机废弃物利用水平。

开展有机废弃物收运体系模拟。从提升运作效率、方便管理的角度整体考虑,计划以企业为主体、市场为导向、政府搭平台,试点进行厨余、水草、园林绿化三类有机废弃物的循环利用处置,并将收运队伍进行有机整合,由试点单位统一进行运营管理,方便行业管理和原料对口,提升资源化利用效率。

进行有机废弃物价格测算。依托第三方机构科学评估各类有机废弃物中的有机物含量,综合考虑处置成本、转换附加值、污染代价等因素,制定一套符合吴中实际的价格标准,为《吴中区环太湖城乡有机废弃物处理利用示范区建设方案》的实施提供参考,为全区有机废弃物处理利用协同治理,形成无害化处置、资源化利用、市场化运作模式奠定基础。

开展典型固危废示范项目建设

以废酸、飞灰、废盐、生物质、炉渣等产生量大、难利用废物为重点,江苏加大技术研发,通过引进国内外先进成熟技术,建设一批可复制、可推广的示范项目。开展大宗工业固体废物资源化回收、传统石化燃料替代等技术攻关,建设固体废物综合利用处置

环境技术交流与转化平台。

2018年6月,常州目前最大的危废综合处置项目——常州滨江经济开发区固体废物综合处理项目举行了点火投运仪式。

该项目总投资3.29亿元,总规模为年处理危废3万吨,建设运营期为50年,主要通过焚烧方式处置工业危险固废。可处理医药废物、农药废物、木材防腐剂废物等28项工业废料和固体废料,将为常州滨开区、常州高新区的众多工业企业提供固废处置服务,同时辐射全市及周边邻近区域,推动绿色发展。

该项目废弃物焚烧系统由燃烧系统、余热利用系统和烟气处理系统等部分组成。项目严格遵守中国及欧盟排放标准,并按最高的国际化安全及环保标准进行管理。此外,废料焚烧过程中产生的能源将被回收用于生产蒸汽,作为绿色能源供应给园区企业和其他生产设施。

2020年5月,盐城市国投环境技术股份有限公司3万吨/年盐类危废资源化综合利用项目,被列为生态环境产业共性技术研发和应用示范。项目自投运以来,大幅降低废盐在江苏省内的处置价格。

盐城是化工大市,市内拥有4个化工园区,化工生产过程中产生的化工废盐数量大、种类多、处置难,造成化工行业安全生产、环境污染事件频发。为积极探索废盐处置新领域,在盐类危险废物刚性填埋和综合利用处置没有国家标准、行业标准的情况下,盐城在全国率先引进危险废物刚性填埋和废盐综合利用新技术,成为全国第一个废盐处置先行试的地级市。

通过营造投资环境、推进绿色招商、层层压实责任,先后引进盐城淇岸环境科技有限公司、盐城市国投环境技术股份有限公司、大丰杰林环保科技有限公司等一批拥有先进处置技术水平的项目,当地有效解决了盐类危险废物处置难题。

目前,盐城市危险废物处置、综合利用规模分别提升到22.9万吨/年、31.66万吨/年,有效促进盐城危险废物处置和利用步上良性循环轨道。

(2022-04-01 最江苏)

以“无废城市”为切入点推进循环型城市建设

在城市规模快速扩张,环境恶化、垃圾围城、土地资源短缺等“城市病”日益严重,以及国际资源供应不确定性、不稳定性日趋突出,我国资源安全面临重大挑战的背景下,推进循环型城市建设,对于发展循环经济、提高资源的循环利用效率、保障国家经济安全运行、加快构建新发展格局意义重大。浙江大学公共管理学院徐林教授在《国家治理》周刊撰文,探讨如何以“无废城市”为切入点推进循环型城市建设。

城市是人类生产、生活的重要场所,然而,随着城市规模的快速扩张,环境恶化、垃圾围城、土地资源短缺等“城市病”日益严重,构建循环型城市、建设绿色低碳循环发展的经济体系对于实现城市可持续发展意义重大。与此同时,在国际资源供应不确定性、不稳定性日趋严重,我国的资源安全面临重大挑战的背景下,以无废城市建设为切入点,通过技术创新和机制创新,发展循环经济、提高资源的循环利用效率,走出一条具有中国特色的循环型城市建设新路子,对于保障国家经济安全运行、加快构建新发展格局具有极其重要的战略意义。

循环型城市:概念辨析与实现路径

循环型城市是指在特定的城市空间范围内,按照减量化、再利用和再循环的原则,扭转传统的“资源—产品—污染排放”单向流动的线形经济,逐渐走向“资源—产品—再生资源”的回路经济,其目的在于通过对资源的高效循环利用,实现城市的可持续

发展(诸大建、刘冬华,2006)。对循环型城市的界定往往是延续着循环经济或生态城市的研究思路,认为循环型城市等同于循环经济在城市市场域中的实践。Sann等(2020)认为城市在资源的生产和消费方面为循环经济提供了最优的实践规模和场景。既往研究从不同角度对循环经济进行了阐释。王明远(2005)认为,发展循环经济的直接驱动力来源于垃圾处理压力和节约资源,强调可以将“传统的废弃物重新定义为‘循环型资源’”。Berkel等(2009)站在城市发展的角度诠释了循环经济的概念,认为循环经济旨在创建生态城市,通过减少废弃物的产生或通过征税等办法让生产者和消费者主动采取措施对固体废物进行分类投放、回收利用,从而形成资源循环利用的经济发展模式。Genovese等(2017)则更强调产品转化的理念,认为循环经济是通过促成生态系统与经济增长之间的并行关系,实现资源与环境可持续。可见,学术界将发展循环经济的着眼点放置在建立自给自足的生产系统上,强调资源和物质的反复使用,并由此产生了循环经济的“3R”“4R”“5R”,

甚至是“6R”原则。新近的研究则认为循环经济实际上对国家、社会、企业和家庭等各个层面都提出了要求,如 Williams(2021)提出“循环发展可以解决城市目前面临的许多生态、社会和经济问题”,推而广之,循环型城市也必然是一个包括经济、社会、环境的综合性概念,是各方参与主体协同共治的结果。

那么,如何建设循环型城市?经济增长方式、产业结构、能源结构以及人口因素等都是影响循环经济建设的重要因素,这里的人口因素包括人口的增长和生活方式的差异等(Ray & Ray,2011),因此有学者认为建设循环型城市应综合考虑城市经济发展、社会需求,减少资源消耗,降低污染程度等(张登国,2007),应加强生态园、废弃物回收利用体系以及针对产业的基础设施建设(杨思家,2012)。质言之,这些观点和“双碳”目标的实现路径,即推进源头防治、调整产业结构、加强技术创新、培育新兴产业、倡导绿色生活等(白永秀等,2021)高度吻合,这恰恰又是“无废城市”建设的必由之路。“无废城市”兼顾政策、技术、经济和社会的平衡,形成一个可持续发展的闭环结构,在概念上本身就与生态城市高度重合(Zaman & Lehmann,2013)。“无废”涵盖了废物流动和基础设施、逆向物流活动等,在某种程度上甚至超越了循环型城市的要求(Agata Mesjasz-Lech,2019),以至于有些学者认为“无废城市”是循环经济发展的高级阶段(程会强,2019)。“无废城市”的理论基础包括城市新陈代谢理论、扩展代谢理论和精益生产理论(刘辰阳、刘亿瑶,2021),城市新陈代谢理论强调“无废城市”中物质流动的循环性,可通过建构一个闭环让废弃物就地转化为资源;扩展代谢理论将重点放在削减城市物质流的输入上,关注源头控制;精益生产理论将废弃物的化解之道延伸到城市生产系统的改良上,旨在减少产品生产周期中所有环节的浪费。

上述关于循环经济和循环型城市的研究文献较多地聚焦于废弃物的利用,而“无废城市”的相关研究则将关注点延伸到链条上游的物质流的输入环节和中游的生产环节,大大拓展了循环型城市的建设视野与建设路径,同时也丰富了循环型城市的内涵。

综上,连接着人类经济系统与自然环境系统的“无废城市”是建设循环型城市的重要范式,是城市经济效益、社会效益与环境效益的有机结合。

建设“无废城市”的创新实践

所谓“无废城市”并不是没有固体废物产生,而是要实现整个城市固体废物产生量最小、资源化利用充分、处置安全的目标。可见,“无废城市”的要旨就是建构“资源—产品—废弃物—再生资源”的闭环体系,最大程度地实现资源循环利用,这也正是循环型城市的要义。那么,如何建设“无废城市”?

首先,市场化是“无废城市”建设的内在机制。已有研究较多地探讨了支持龙头企业发展,建构固体废物资源化利用闭环体系(徐林、凌卯亮,2016;张占仓等,2019)的路径。然而,该模式容易形成垄断,导致政府对个别企业过度依赖,造成市场失灵。为破解这一问题,杭州市萧山区另辟蹊径,通过大力扶持中型再生资源分拣中心,打造了“萧铃铛”再生资源回收体系。具体而言,就是让这些中型分拣中心整合“非正式回收”(主要包括个体拾荒者、散落于城市角落的微型和小型回收商等)体系,使其标准化、正规化。在这一模式下,众多的中型分拣中心实力相当,不足以形成市场垄断从而损害“非正式回收群体”的利益和积极性,基本实现了应收尽收;同时,它们按照资源化渠道将这些废弃物更加精准地分类,并送至相应企业进行资源化利用,大大提高了资源回收和利用效率,萧山区日均回收生活性再生资源 500 吨以上,生活垃圾的回收利用率超过 57%,远高于其他城区。

其次,构建资源循环型产业体系,在资源循环利用中实现“无废”。《“十四五”循环经济发展规划》中提到“构建资源循环型产业体系,提高资源利用效率”,以“无废城市”为突破,构建资源循环型产业体系不仅具有较强生态价值,而且对于经济社会可持续发展意义重大。据相关统计,我国居民生活垃圾的一半以上都是厨余垃圾和餐厨垃圾,即易腐垃圾,这些易腐垃圾多盐、多油,堆肥处理的价值和空间不

“无废城市”建设

大,从某种程度上说,易腐垃圾是我国固废治理的“牛鼻子”问题。发轫于山东省济南市章丘区的“美洲大蠊”模式,以易腐垃圾治理为核心,利用“美洲大蠊”食性杂、对食物不挑剔的属性,建成了采用钢结构双层连栋温室大棚形式的易腐垃圾处置基地。温室大棚第一层养殖美洲大蠊提取虫粉,替代进口鱼粉(鱼蛋白)用于饲料;第二层利用美洲大蠊生物热能(27℃)向二层大棚供暖,做到低温无忧育苗、种植双孢蘑菇,助推绿色农业;顶层安装光伏发电板(一个每天处理100吨餐厨垃圾的基地,屋顶面积约为12500平方米,年发电可达1000千瓦时)。简言之,“美洲大蠊”项目不仅可以解决易腐垃圾的治理难题,还可以推动绿色农业的发展,促进农民和养殖户增收,具有多重政策效应,适合在城郊地区和农村地区大力推广。

第三,大力推广应用数字化技术,打造“无废城市”新引擎。2021年9月26日,习近平主席向2021年世界互联网大会乌镇峰会致贺信中强调,“数字技术正以新理念、新业态、新模式全面融入人类经济、政治、文化、社会、生态文明建设各领域和全过程”。浙江联运环境工程股份有限公司作为全国最早一批涉足“互联网+回收”的科技型企业,已经成功地将信息化、物联网、AI等技术深度嵌入到垃圾分类领域。具体来说,通过前端的智能设备采集居民的垃圾回收数据,并借助视频、GPS等技术,结合数字化平台技术,通过中台管理,形成图像、数据化表单、异常警报、大数据库等监管行为,进而细化到每户居民从垃圾分类投放到中间收运再到末端处置环节的全过程管理,并为资源回收再利用链的数据汇集与跟踪提供便利。在此基础上,公司的后台数据端可以通过用户画像,精细掌握居民垃圾分类投放行为的特点,针对性制订最优的服务方案,快速引导和培养居民的分类习惯。截至2021年6月,浙江联运在全国27个省、311个城市拥有2013个项目,服务1519万户居民。在项目覆盖区域,居民垃圾分类参与率已经达到95%以上,取得了显著的环境效益和社会效益。可见,基于物联网技术,协同技术专家、科研机构、大数

据平台形成的数字技术创新体系不断改变着“无废城市”建设的手段、模式,甚至是机制,这也是循环型城市建设的新思路和新范式。

以“无废城市”为切入点推进循环型城市建设的进一步思考

循环型城市建设不可能是政府的独角戏,需要政府、企业、社会组织、志愿者以及生活在城市中的每一位居民共同参与,形成全社会共治共享的局面。首先,政府应成为合格的“元治理者”。这包括三层涵义:其一,着力建构有效的参与机制让所有的利益相关者都能在这个过程中发挥自身的作用;其二,加强循环经济的顶层设计,制定循序渐进的社会经济发展规划,引领城市区域绿色可持续发展,甚至可以“从提高城镇精细化治理能力和培育新兴战略产业的高度”(姜玲玲等,2021)创新机制,优化发展环境;其三,以促进资源化利用为导向重构评价体系,并适时出台针对污染治理的收费制度、对固废处置企业施行分类减税或者分类补贴,促进优胜劣汰。其次,落实生产型企业的责任延伸制度,促使企业逐渐将绿色和循环的理念融入产品的设计、生产、销售、使用、回收等各环节,构建以企业为主导、以产品为核心的回收利用体系(李玉爽等,2021)。再次,以资源节约、循环利用、垃圾分类等为重点内容,广泛开展绿色学校、绿色机关、绿色社区等创建工作(刘晓龙等,2021),倡导公众在日常生活中,自觉减少塑料袋使用,拒绝外卖、拒绝过度包装,杜绝食物浪费。在这一过程中,鉴于垃圾分类的宣传教育活动更易推动居民形成自觉的环保行为,政府可以垃圾分类为抓手,培养和提升广大居民的环境意识,推动居民广泛参与到其他各类环保行为中。最后,充分发挥传统媒体和新兴媒体的作用,如运用图片、动画、视频等方式生动形象地传播循环经济信息,利用自媒体以及AR、VR技术,增强信息传播的穿透力,让环保意识渗透到每一位居民心中。

(2021-11-25 国家治理周刊)

“无废城市”建设提速,四大领域迎来发展利好

国家发展和改革委员会、生态环境部、财政部、住房和城乡建设部等 18 个部委去年联合印发了《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》(以下简称《方案》)。《方案》指出,要推动 100 个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设,到 2025 年,基本实现固体废物管理信息“一张网”。“无废”理念得到广泛认同,固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。

《方案》的发布不仅加快了“无废城市”建设推进的速度和力度,同时也给环保产业中的大固废市场带来空前利好信号。



为什么要搞“无废城市”建设?

我国属于人口多、固体废物产生量大的国家。据生态环境部发布的《2018 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》,2017 年,202 个大中城市生活垃圾产生量 20194.4 万吨,处置量 20084.3 万吨,处置率为 99.5%。

近年来,随着快递、外卖等新业态的出现,固体废物增长不容忽视。由于回收、分类和资源化利用不充分,无害化处理不及时,部分城市甚至出现了“垃圾围城”现象,与人民日益增长的美好生活需要差距较大。

“无废城市”建设目前处在什么阶段?

我国是较早提出“无废城市”概念的国家,但相比于发达国家,我国在“无废城市”建设方面起步稍晚。目前,我国“无废城市”建设处于探索期,技术路线和商业模式都有较大提升空间,给各细分领域提供了巨大的潜在市场。

近两年,在“无废城市”概念的助推下,我国的固废处理市场已超越污水处理市场,成为增速最快、新增业务量最多的板块,也成为资本和企业家必争的“战略高地”。

“无废城市”建设中的机遇和挑战

1. 工业固废市场



工业固废作为“无废城市”概念里的关键一环,其固废治理是“无废城市”试点的重要方向。

“无废城市”建设

首批的“11+5”试点城市多半是传统工业重城,这些城市在工业固废的处置方面需求大,紧迫性强,也成为了“无废城市”建设后,工业固废处理市场爆发最快最全面的区域。

工业固废处理成为“无废城市”建设中的关键一环,其背后的原因其实并不难理解:过去二三十年,我国作为世界工厂在工业领域发展迅速,规模巨大,将以工业为主导产业的城市确定为首批“无废城市”建设试点,主要以解决历史遗留问题为重点,为推动工业固体废物贮存处置零增长探索路径。

首批“无废城市”建设试点名单

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》(国办发〔2018〕128号)要求,生态环境部组织各省推荐“无废城市”候选城市,并会同相关部门综合考虑候选城市政府积极性、代表性、工作基础及预期成效等因素,筛选确定了广东省深圳市、内蒙古自治区包头市、安徽省铜陵市、山东省威海市、重庆市(主城区)、浙江省绍兴市、海南省三亚市、河南省许昌市、江苏省徐州市、辽宁省盘锦市、青海省西宁市等11个城市作为“无废城市”建设试点。同时,将河北雄安新区、北京经济技术开发区、中新天津生态城、福建省光泽县、江西省瑞金市等5个区域作为特例,参照“无废城市”建设试点一并推动。

以下为相关典型治理案例:

1. 徐州市

徐州市出台首个全国地级市工业固废处理条例《徐州市工业固体废物管理条例》,并颁布实施《徐州市生活垃圾管理条例》等法律法规。同时,徐州形成工程机械绿色再制造等34项技术示范,并与联合国人居署合作发布《黄淮海平原采煤沉陷区生态修复技术标准》《采石宕口生态修复技术标准》。

2. 雄安新区

雄安新区推进传统产业转移转型,构建绿色循环模式,建立起历史遗存工业固废管理台账,共计

58处区域76个点位,约53万立方米。

3. 深圳市

深圳市建立了绿色供应链制造体系,清理淘汰低端落后企业601家,完成强制清洁生产与自愿清洁生产审核企业280家,建设24家国家级绿色工厂,完成4个绿色供应链认定和55个绿色产品认证,培育6家第三方绿色制造咨询服务机构,实现固废源头减量329吨/天。

随着相关政策的出台发布,各地大力开展相关推进工作,但工业固废处理领域现阶段依然存在较大问题。在2021年的环保督察中,暴露出大量与工业固体废物相关的问题。虽然问题突出,但这也恰恰是工业固废市场的潜在机遇。问题越大越难,对于企业来讲就越有机会参与进去,有更多技术和商业模式层面的创新空间。

2. 农业固废市场

过去,我国的环保工作多是在城市中开展,主要解决城市污水和固废处理问题。但随着我国乡村经济的发展,农业和畜禽养殖业产生的废弃物逐渐对环境造成巨大压力。



2020年6月9日,生态环境部、国家统计局、农业农村部联合发布的《第二次全国污染源普查公报》显示,2017年,全国种植业秸秆产生量为8.05亿吨,秸秆可收集资源量6.74亿吨,秸秆利用量5.85亿吨;畜牧养殖业造成的水污染物排放量中化学需氧量1000.53万吨,氨氮11.09万吨,总氮59.63万吨,总磷11.97万吨。

总体看来,我国农业污染问题较为严峻。“无废城市”的工作方案中明确提出,推行农业绿色生产,

促进主要农业废弃物全量利用。以规模养殖场为重点,以建立种养循环发展机制为核心,逐步实现畜禽粪污就近就地综合利用。以收集、利用等环节为重点,坚持因地制宜、农用优先、就地就近原则,推动区域农作物秸秆全量利用。以回收、处理等环节为重点,提升废旧农膜及农药包装废弃物再利用水平。建立政府引导、企业主体、农户参与的回收利用体系。

对于农业固废来讲,治理端的关键点是收集、利用、回收和处理,要形成闭环系统,并推广一膜多用、行间覆盖等技术,减少地膜使用。而在应用端,国家提倡从源头减量化和无害化。这意味着农民将采用增施有机肥、秸秆还田、种植绿肥等技术,以减少化肥农药使用比例。

根据农业农村部制定印发的《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》,我国禽畜粪便综合利用率为76%,禽畜粪便综合利用方式主要分为肥料化、饲料化和能源化三大类,其中肥料化是主要的综合利用方式,占比约为58%,禽畜粪便肥料化处理中,堆肥处理占大部分。

从长远来看,农业固废将从现阶段的末端治理逐步往前端应用延伸,在应用端着力,通过无害化、资源化建立农业循环经济发展模式。

3. 厨余垃圾资源化市场

随着垃圾分类政策在全国多数城市开展,厨余垃圾处理市场得到快速释放。2018-2021年,市场释放的餐厨/厨余垃圾处理市场化项目逐年增加,以购买服务模式为主。



2019-2021年,餐厨收运均价为172.3元/吨,处理均价为238.3元/吨,收处一体均价为293.3元

/吨;厨余垃圾的收运均价在144.8元/吨,处理均价238.9元/吨,收处一体均价为340.1元/吨。

从历年收处的价格增长上,我们可以看到厨余处理市场释放的利好信号。而在企业的战略规划上,我们也可以看到行业内越来越多的环保企业开始布局,并把厨余垃圾作为经营战略的重点方向。然而,从全国竞争格局来看,我国餐厨垃圾处理行业尚处于起步阶段,市场上从业的企业数量不多,竞争格局较为分散。

目前涉足餐厨垃圾处理的企业主要是区域环境集团型企业和以提供技术和设备为主的企业,其处置规模较小,还没有出现具有明显优势的行业龙头。

受餐饮行业高速发展驱动及“十四五”规划影响,未来,中国厨余垃圾处理行业市场或将保持稳定增长。

4. 建筑垃圾综合利用市场

建筑垃圾是很容易被大众忽视的一个领域,但其在城市垃圾中占比非常高。近两年,随着环保监管趋严,建筑垃圾处理市场出现了集中需求释放。在此背景下,原来以填埋为主的建筑垃圾,迎来减量化和资源化的发展机遇。

2020年9月1日开始施行的新《固废法》提出,建立建筑垃圾全过程管理制度,规范建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处置行为。

根据前瞻产业研究院发布的《中国建筑垃圾处理行业发展前景与投资战略规划分析报告》,每1万平方米建筑的施工过程中,会产生建筑垃圾500吨-600吨,而拆除1万平方米旧建筑,将产生7000吨-1.2万吨建筑垃圾。保守估计,未来10年,我国平均每年将产生15亿吨以上的建筑垃圾,预计到2030年将达到73亿吨。

如此大的增量市场,不仅对于整个固废市场来讲将会是一个持续的利好,而且对于布局建筑垃圾综合利用的环保企业来讲,无疑为企业的战略纵深布局提供了充足的空间。

(2022-04-14 中国工业报)