

江苏省无锡市“十三五”循环经济发展规划

前言

发展循环经济是我国的一项重大战略决策，是落实党的十八大推进生态文明建设战略部署的重大举措，是加快转变经济发展方式，建设资源节约型、环境友好型社会，实现可持续发展的必然选择。近年来，无锡市大力推动循环经济发展，循环经济理念进一步确立，产业体系逐步完善，发展水平不断提高，经济、社会和环境效益进一步显现。“十三五”时期，是无锡市全面贯彻落实党的十八大和十八届五中全会关于生态文明建设的战略部署，建设经济强、百姓富、环境美、社会文明程度高新无锡的重要时期，是高水平全面建成小康社会的决胜阶段，随着工业化、城镇化和农业现代化持续推进，发展循环经济的要求更为迫切。

为指导和推动无锡市循环经济加快发展，根据《江苏省循环经济促进条例》、《中共江苏省委省政府关于加快推进生态文明建设的实施意见》及《江苏省生态文明体制改革实施方案》等要求，结合无锡市“十三五”国民经济和社会发展的总体规划，编制了《无锡市“十三五”循环经济发展规划》，作为“十三五”时期指导全市循环经济发展的纲领性文件。

第一章 发展背景

“十二五”期间，无锡市入选“全国生态文明建设试点”城市，全面开展“资源节约型和环境友好型”社会综合配套试点工作，进一步加大循环经济和生态文明建设，完善政策扶持，推进项目示范、园区试点，加大资源循环利用，提升资源产出率，全市循环经济建设取得良好的成效。

第一节 发展基础

循环经济产业体系全面发展。“十二五”期间加快产业结构调整，在物联网、新能源、IT产业等重点领域取得长足发展，集成电路、光伏太阳能、环保装备制造技术水平全国领先，产值位居全国城市首位，成为唯一的国家传感网创新示范区，并获批云计算服务创新发展试点城市，同时在全省率先启动小化工、小钢铁、小印染、小水泥、小电镀等“五小”企业关闭和高消耗、高危险、高污染、低效益、低产出的“三高两低”企业整治。全力构建农业循环产业体系，对规模以上的畜禽场实施“三改二分”改造，全面实行清洁养殖，大中型畜禽场畜禽粪便无害化处理及资源化利用率达97%以上，实施商品有机肥、种植绿肥补贴，全市测土配方施肥技术覆盖率超过90%；秸秆利用途径不断拓宽，在以机械化还田为主的基础上，推进能源化、肥料化、饲料化、基料化、工业原料化等利用形式，秸秆综合利用率始终稳定在较高水平，2015年全市秸秆综合利用率达到95%；着力加大6家省级现代农业产业园区建设力度，对128家现代农业重点园区进行动态调整，全市农业园区占耕地面积的比重达到40%。服务业保持快速增长，信息技术产业发展迅速，成功获批下一代互联网示范城市、电子商务示范城市、信息惠民示范城市；物联网综合应用示范项目建设持续推进，环保产业、文化创意、生物医药等新兴产业不断发展。

专栏部署合作推进宜兴环保科技工业园创新发展

宜兴环保科技工业园（以下简称“宜兴环科技园”）是1992年经国务院批准的首批

国家级高新技术产业开发区，也是唯一以环保产业命名的特色高新区。

部省合作促进宜兴环保先行先试：2013 年 10 月，在首届“中国环保技术与产业发展推进会”上，国家科技部和江苏省政府联合出台《共同推进中国宜兴环保科技工业园创新发展合作计划（2013-2015）》。省部合作有力地加强了宜兴环科园环保产业创新发展整体部署，使宜兴环科园在建设产学研合作示范基地、环保科技成果对接平台、高水平公共服务平台等方面取得突破性进展。目前已形成 1700 多家环保企业、3000 多家环保配套企业的环保产业集群，形成了以环保工程承包为龙头，以环保设备制造为重点，以原辅材料及零部件配套为支撑的完整产业链。环保产品涉及水、声、气、固、仪及配套产品等六大类，200 多个系列，2000 多个品种，是我国最大的水处理产业装备生产集聚地，年销售规模超过 500 亿元，园区内水处理设备配套率高达 98%，国内市场占有率达 40%。

建设“环境医院”解决治污难题：2014 年，宜兴环科园推出了“环境医院”模式，以宜兴环保产业集团为龙头，以特色优势企业为依托，采用联盟组织机制，集成人才、技术、市场、资本等要素资源，构建从环境诊断、方案设计、工程总承包到运营管理的“一站式”环境综合服务体系。以“环境医院”模式引领产业发展方式的转型，构建一平台（实体化运营平台）、一联盟（环境医院合作联盟）、二池（优秀企业池、资金池）、三库（专家咨询库、技术储备库、项目信息库）运营体系，实现优质要素的深度融合。

循环经济示范试点建设有序推进。“十二五”期间，全市围绕园区、企业、社区等载体，推动示范引领，加快构建具有无锡特色、具备成熟体系的循环经济发展模式。积极开展园区循环化改造，大力推进无锡国家高新技术产业开发区、惠山经济开发区、宜兴环保科技工业园 3 家省级循环化改造示范试点园区，以及锡山经济开发区等 11 家市级循环化改造示范试点园区的循环化改造工作。目前全市已实施循环化改造的园区基本构建了自成体系、各具特色的循环经济产业链，培育了一批循环经济示范试点，全市全部国家级、省级开发区（园区）均实施了循环化改造，无锡新三洲循环经济产业园被确定为第二批省级“城市矿产”示范试点基地。积极推进企业技改升级，大力引导和倒逼企业实现少投入、高产出、低污染，发挥企业作为发展循环经济主力军作用，涌现了一批资源高效和循环利用示范引领企业，江阴兴澄特钢为首批 10 家“江苏省节能减排科技创新示范企业”之一，江苏新长江实业集团有限公司、无锡市顺得利电工材料有限公司被确定为第二批省级“城市矿产”示范试点企业，宜兴协联热电有限公司经国务院批准列入全国第二批循环经济试点单位。

专栏无锡新三洲循环经济产业园

无锡新三洲循环经济产业园于 2013 年由惠山区人民政府批准成立（惠府复〔2013〕40 号），以有色金属回收加工利用、报废汽车拆解加工为主导产业，配套机电设备拆解加工、塑料回收利用、电子电器产品回收利用等相关产业，占地面积 1000 亩，开发建设回收区、分拣交易区、生产功能区、污染治理区和综合服务区。重点培育发展废旧钢铁回收加工利用项目、报废汽车拆解加工项目、废旧机电设备拆解加工项目、废旧轮胎再制造及塑料回收利用项目、废弃电子电器产品回收加工利用项目等五大类型项目，

延伸再生资源拆解加工和综合利用产业链。无锡新三洲循环经济产业园在“十二五”末形成 53.5 万吨/年的废旧物资拆解加工利用能力，再生资源产量可达到 45 万吨/年，包括再生钢铁 18 万吨/年，再生塑料 9.5 万吨/年，再生有色金属 5 万吨/年，再生橡胶 0.5 万吨/年，再生铸钢件等其他产品 12 万吨/年。

节能降耗成效显著。“十二五”期间，大力推进节能降耗工作，全力推进重点领域节能降耗工程建设，加强节能监管；“十二五”期间，万家企业累计完成节能量 295 万吨标准煤，完成“十二五”目标任务的 111.3%；全面开展重点行业专项整治，关停小热电、化工、印染、电镀、建筑陶瓷等高能耗企业 1326 家。“十二五”期间，万元 GDP 能耗由 2010 年的 0.726 吨标准煤/万元（2005 年不变价）下降到 2015 年的 0.444 吨标准煤/万元，累计下降 26.6%，单位 GDP 能耗保持苏南最低，在全国、省内处于领先水平。全市规模以上工业企业单位工业增加值能耗由 2010 年的 0.898 吨标准煤/万元下降到 2015 年的 0.741 吨标准煤/万元，“十二五”期间累计降幅为 17.48%。

固废处理和资源综合利用逐步加强。加强垃圾清运和无害化处理管理，加强市区背街小巷环境卫生管理工作，垃圾机械化收集范围已覆盖至所有农村地区，推进全市装潢垃圾收运处置体系建设，已基本实现装潢垃圾收运处置管理常态化。推动废弃物循环再生和资源化利用，依托无锡市新三阳再生资源投资发展有限公司投资组建投融资平台，整合社会资源，共同参与再生资源回收体系建设。资源综合利用领域不断拓宽，充分利用水泥、钢铁、电力企业对资源进行综合利用。

可再生能源利用比例有所提高。重点建设无锡高新区 50 兆瓦国家分布式光伏发电示范区，在工业集中区大力推行分布式光伏发电，“十二五”期末全市累计建成并网光伏发电规模约 135 兆瓦；无锡益多环保热电有限公司、无锡惠联垃圾热电有限公司两家垃圾发电厂日处理垃圾共约 2000 吨，年发电量约 18000 万千瓦时。

循环产业链构建已初具雏形。建立重点节能与循环经济项目储备库，加大对重点循环经济项目的跟踪、协调和服务力度。通过项目的实施，培育了一批循环经济率先典型，初步形成了自成体系的循环经济产业链。

专栏无锡市“十二五”初步构建循环产业链

通过 14 家园区循环化改造以及循环经济示范试点创建，逐步构建具有特色的 12 条循环产业链。

1、以苏龙电厂、江阴热电、泰山石膏（江阴）为龙头的从原煤-粉煤灰、炉渣-建材产品的循环经济链；

2、以无锡德宝水务投资有限公司为代表的工业废水-再生水产业链；

3、以兴澄钢铁、华西钢铁为代表的钢铁企业内部综合利用循环经济链；

- 4、以安镇农博园、阳光植物生态园、华西农业生态园为代表的生态农、副、牧业循环经济链；
- 5、以光大环保能源（江阴）、惠联垃圾热电为代表的生活垃圾收集处理和焚烧发电循环链；
- 6、以宜兴市军达浆料科技有限公司为代表的动物内脏、动物油脂-纺织浆纱润滑剂、浆纱助剂产业链；
- 7、以江阴市万丰橡胶为重点的废轮胎-橡胶制品、胶粉产业链；
- 8、以无锡金园污泥处置新型燃料科技有限公司为重点的污泥综合利用产业链；
- 9、以一棉纺织、百和织造为重点的高特纺织（棉花-纺纱-织造-染整-服装-再生水回用）产业链；
- 10、以健鼎电子、清华同方、高德电子、联茂电子为重点的电子信息（铜箔基板-印刷电路板-电脑硬件-整机组装-电子废液综合利用）产业链；
- 11、以昊辰（无锡）塑业有限公司为重点的废塑料碎片-化工助剂、添加剂、轮胎辅助材料产业链；
- 12、以宜兴市昌兴生态型循环农业园区为重点的畜禽养殖-粪便沼气化利用-发电-有机肥产业链。

第二节 存在问题

循环经济产业的支撑体系有待完善。无锡作为乡镇工业发源地，“十二五”期间不断推进产业集聚发展，循环体系已初步建立，但所形成的循环产业链较短，横向耦合度和整体关联度均不高。全市高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重达到 42.3%，科技产出水平和支撑作用有待进一步提高，自主创新水平不高，具有自主知识产权的资源节约和环境保护重大技术的研发还比较薄弱，资源高效利用和循环利用的关键技术亟待突破。缺乏系统完善的地方性标准和技术规范。资金投入不足，企业缺乏加大投入的内在动力和外在压力，各级政府支持发展循环经济的稳定投入机制还未形成。

能源产出效率进一步提升难度较大。无锡是资源匮乏型城市，一次常规能源全部依赖市外调入，经济增长对能源的依赖性凸显；同时能源利用效率有待提高，能源利用水平对经济发展约束性明显。要在现有的基础上进一步提升能源产出率，存在产业结构优化慢、能源消费结构调整难、技术改造空间小等多重问题。

资源承载压力居高不下。由于土地、资源、能源等利用方式仍显粗放，资源承载空间不断压缩，对循环经济发展带来更大压力。土地资源利用已经接近极限，2015 年全市国有建设用地供应总量仅为 1810.29 公顷，土地后备不足的困境愈发严重，同时不少土地存在用而不足、产出不高等问题，2015 年全市建设用地产出率为 5.71 亿元/平方公里，盘活存量土地、“二次开发”刻不容缓。水资源方面，无锡河道众多，主要河流整体水质不容乐观，太湖无锡水域总体水质有所改善，但仍处于轻度富营养化状态，污染减排压

力较大；2015 年总用水量 25.30 亿立方米，工业用水（不含火电用水）增长 10.6%，水资源产出率为 333 元/吨，水资源压力持续增大。

长效发展机制尚待完善。相关部门对发展循环经济的重要性和紧迫性认识不足、意识不强，在规划和政策层面对发展生态保护和循环经济宣传不够到位，促进循环经济发展的政策法规体系还不够完善，配套政策不够完备，缺少有效的激励政策来鼓励发展循环经济。部分工作推进缓慢，如垃圾分类收运进展尚不明显，建筑垃圾的处置用地越来越难以落实，《无锡市餐厨废弃物管理办法》虽然早已颁布，但餐厨废弃物收运处置工作仍处于起步阶段，餐厨废弃物收集覆盖率仅为 5%，尚未全面铺开。同时，资源利用的指标和核算体系也不健全，环境管理能力也依然较薄弱，环境监测、监察、信息宣教等技术手段有待提高，发展循环经济的统计、监督和考核体系不完善。

第三节 机遇和挑战

国家“五位一体”总体战略部署带来重大发展机遇。生态文明建设提升到前所未有的高度，生态环境保护、资源高效利用、温室气体排放控制等工作持续推进。循环经济作为提高资源利用效率、减少资源消耗、降低环境污染的有效措施之一，已于 2008 年以《循环经济促进法》的形式奠定了其在全国社会经济发展中的地位；2013 年国务院印发《循环经济发展战略及近期行动计划》（国发〔2013〕5 号），明确提出资源产出率大幅提高的中长期目标；2016 年开始实施的《江苏省循环经济促进条例》进一步以法律条文的形式体现了循环经济在江苏省经济社会发展中的重要性。无锡作为苏南地区经济高度发达城市，亟需在经济快速增长的同时提高资源循环利用水平，以提高资源产出率为抓手，加快产业转型发展。

长江经济带区域发展战略营造了良好的发展环境。国务院在《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）明确了长江经济带在区域发展总体格局中的重要战略地位，同时把长江经济带定位为全国生态文明建设的先行示范带。无锡位于长江经济带下游核心地区，经济发达，水系丰富，是长江经济带构建水清地绿天蓝生态廊道的重要节点。这对于无锡发展循环经济，推动绿色低碳发展是个重大机遇，“十三五”期间可充分利用这一机遇，争当长江经济带生态文明建设排头兵、领头羊，继续深入建设生态宜居城市，发展具有江南水乡特色的高品质循环经济。

经济增长与资源环境的矛盾有待破解。循环经济的发展目前还处于政策引导阶段，“循环但不经济”的现象需要进一步研究解决，内在动力不足，循环经济的发展与经济增长不同步。无锡本地资源匮乏，土地资源紧张，“十三五”期间既要保持经济快速增长，又要破解资源匮乏约束，面临着加快产业转型发展和突破资源环境约束双重挑战。

循环经济优质发展有待加强。“十二五”期间无锡市在循环经济发展方面取得了良好的成效，但国家和省对“十三五”期间循环经济的发展提出更高的要求，不同产业之间、三次产业之间，要同步发展、协调发展、全面发展；要进一步完善循环经济发展机制体制，推广“循环且经济”的发展模式，发展高附加值的循环经济，在提高“循环量”的基础上，提升循环经济品质。因此，无锡市“十三五”期间面临着发展优质循环经济的压力和挑战。

第二章 总体要求

第一节 指导思想

深入贯彻党的十八大、十八届五中全会精神和习近平总书记系列重要讲话特别是视察江苏时的重要讲话精神，按照建设“经济强、百姓富、环境美、社会文明程度高”新无锡的要求，坚持绿色发展理念，以生态文明建设为统领，以清洁生产、节能低碳、综合利用资源、循环型园区建设、发展绿色产业和绿色消费为抓手，构建有利于资源节约和环境友好的产业结构、发展方式、消费模式，努力形成“政府推动、市场引导、企业主体、全民参与”的发展环境，推进资源节约型、环境友好型社会建设，形成人与自然和谐发展现代化建设新格局。

第二节 基本原则

强化理念，减量优先。推动全社会树立减量化、再利用、资源化的循环经济理念，在有利于节约资源、保护环境的前提下，采取各种技术可行、经济合理的措施，按照减量化优先的原则，最大化地减少生产、流通、消费各环节能源资源消耗和废弃物产生，提高废弃物再利用和资源化水平，促进资源永续利用。

完善机制，创新驱动。贯彻落实《江苏省循环经济促进条例》，健全地方法律法规和标准，完善经济政策，充分发挥市场配置资源的基础性作用，形成有效的激励和约束机制，增强发展循环经济的内生动力。加强制度创新、技术创新、管理创新，提升循环经济发展水平。

示范引领，全面推进。在农业、工业、服务业各产业，城市、园区、企业各层面，生产、流通、消费各环节培育一批循环经济示范典型，全面推广循环经济典型模式，推动循环经济形成较大规模。

因地制宜，突出特色。根据无锡市经济特点、资源禀赋和环境承载力等状况，科学确定各地区循环经济发展重点，合理规划布局，发挥区域优势，突出地方特色，切实发挥循环经济促进经济转型升级的作用。

高效利用，安全循环。提高资源利用效率，推动资源由低值利用向高值利用转变，提高再生利用产品附加值。强化监管，防止资源循环利用过程中产生二次污染，确保再生产品质量安全，实现经济效益与环境效益、社会效益相统一。

第三节 总体目标

到2020年，全市循环经济发展取得显著成效，循环型产业形成较大规模，资源利用效率和再生资源利用水平显著提高，主要污染物排放得到有效控制，绿色消费理念深入人心，发展环境进一步优化，基本形成具有无锡特色的循环经济发展模式，循环经济总体发展水平、资源综合利用效率走在全省前列。

资源产出水平进一步提升。到“十三五”末，无锡市循环经济的技术支撑体系和管理能力得到有效提升，资源产生水平大幅提升，能源、水、土地等资源产出率力争国内领先。到2020年，主要资源产出率累计提高8%，能源产出率、建设用地资源产出率、水资源产出率分别累计提高17.6%、27.8%和15%以上。

资源综合利用率显著提高。到“十三五”末，无锡市工业循环经济层次和水平得到进一步提升，再制造、静脉产业、“城市矿产”资源循环利用不断发展，园区循环化改造持续推进，循环型农业和服务业加快发展，绿色消费模式得到大力推广，资源回收利用体系基本完善，节能、节水、节材、资源综合利用取得明显成效。到2020年，单位GDP能源消耗量完成省下达目标，万元GDP用水量累计下降15%，工业固体废物综合利用率超过99%，城市再生资源回收利用率达到80%，建成区居民小区生活垃圾分类收集覆盖率不低于50%，工业用水重复利用率不低于80%，餐厨废弃物收集覆盖率达到50%，秸秆综合利用率达到97%，规模化畜禽养殖场粪便综合处理利用率达到98%以上。

污染物的排放得到进一步控制。到“十三五”末，无锡市通过持续推进水污染治理、工业污染防治、大气污染治理等一系列工程措施和政策措施，使污染物的排放得到进一步控制，生态环境全面改善。到 2020 年，主要污染物减排率均完成省下达目标。

表 2-1 无锡市循环经济发展指标体系

类别	序号	指标	单位	2015 年	2020 年	指标属性
资源产出指标	1	主要资源产出率提高	%	累 计 15	累计 8	预期性
	2	能源产出率	元/吨标准煤	22523	26497	预期性
	3	建设用地资源产出率	亿元/平方公里	5.71	7.3	预期性
	4	水资源产出率	元/吨	333	累计提高 15% 以上	预期性
资源消耗指标	5	单位 GDP 能源消耗量	吨标准煤/万元	0.444	完成省下达目标	约束性
	6	单位工业增加值能源消耗量	吨标准煤/万元	0.741	累计降低 15%	预期性
	7	单位 GDP 二氧化碳排放量降低	%	累 计 20	完成省下达目标	约束性
	8	万元 GDP 用水量	立方米/万元	29.98	累计降低 15%	约束性
	9	单位工业增加值用水量	立方米/万元	10.3	累计降低 15%	约束性
	10	非化石能源占一次能源消费比重 (%)	%	6.07	8.5	约束性

类别	序号	指标	单位	2015年	2020年	指标属性
	1	农业灌溉用水有效利用系数	—	0.64	0.648	预期性
资源综合利用指标	2	工业固体废物综合利用率	%	99	>99	预期性
	3	城市再生资源回收利用率	%	55	≥80	预期性
	4	建成区居民小区生活垃圾分类收集覆盖率	%	5	≥50	预期性
	5	工业用水重复利用率	%	79	≥80	预期性
	6	城镇生活污水集中处理率	%	94.6	>95	约束性
	7	城镇污水处理厂污泥无害化处置率	%	100	100	约束性
	8	城镇污水处理厂再生水利用率	%	30	33	预期性
	9	餐厨废弃物收集覆盖率	%	5	50	预期性
	10	秸秆综合利用率	%	95	97	预期性
	11	规模化畜禽养殖场粪便综合处理利用率	%	98	>98	预期性
	12	新建民用建筑执行绿色建筑强制性标准覆盖率	%	100	100	预期性

类别	序号	指标	单位	2015年	2020年	指标属性
	3	2 新型墙体材料建筑应用比率	%	98	99	预期性
生态环境	4	2 二氧化硫排放削减率	%	累 计 21	完成省下达目标	约 束性
	5	2 化学需氧量排放削减率	%	累 计 20		约 束性
	6	2 氮氧化物排放削减率	%	累 计 20		约 束性
	7	2 氨氮减排排放削减率	%	累 计 23		约 束性
	8	2 建成区绿化覆盖率	%	42.98	>42.98	预期性

注：1. 主要资源产出率的资源核算品种包括：3种能源资源（煤炭、石油、天然气），9种矿产资源（铁矿、铜矿、铝土矿、铅矿、锌矿、镍矿，石灰石、磷矿、硫铁矿），木材和工业用粮。2. 非化石能源占一次能源消费比重的非化石能源主要指太阳能、地热、风能、生物质能等。3、城镇生活污水集中处理率、城镇污水处理厂污泥无害化处置率、城镇污水处理厂再生水利用率、建成区绿化覆盖率指标数值统计不含江阴、宜兴。

第三章主要任务

第一节发展更高层次的循环型工业

“十三五”期间，秉承“在发展中调整，在调整中提高，以发展促提升”的理念，在推动传统产业循环融合发展的基础上，进一步提升苏南国家自主创新示范区的整体效能，围绕再制造、静脉产业、城市矿产等核心环节，构建耦合共生的三大循环经济产业链，进一步丰富园区循环化改造内涵，突出园区发展循环经济的主体地位，推行企业循环式生产，全面提升无锡工业循环经济的层次和水平。

构建“智能制造→高端装备制造→再制造”循环经济产业链。一是加快发展智能制造，提高生产过程资源利用水平。以物联网技术、工业机器人等智能装备应用、新一代信息技术与制造技术融合为突破口，着力推进企业智能化技术改造项目建设，深入推进企业智能装备应用、物料自动化配送、资源能源消耗智

能监控、设计开发与生产联动协同，依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能化控制、供应链优化等重点，在机械、电子、汽车、纺织、医药、冶金、化工等重点行业建设一批示范智能工厂（车间），以点带面，稳步提升全市企业智能制造水平，打造江苏智能制造服务产业集聚公共服务平台，建设全国领先的智能装备应用示范城市，到2020年，省级两化融合转型升级示范企业达到40家。二是大力发展高端装备制造，夯实循环经济产业链基础。依托无锡高新区、宜兴周铁镇等省级高端装备制造业示范、特色产业基地，重点在内燃机配件和汽车零部件等高端基础件、“两机”叶片及发动机控制系统、高端船舶和特色海洋工程装备、智能装备、电工装备等领域，推进实施一批高端装备创新工程，以整机带动实现集群化，以自主创新促进高端化，以信息技术带动智能化，重点推进共性技术创新平台、公共检测平台、专业研究院建设，支持骨干企业争创国家级企业技术中心。三是支持再制造项目建设，研发废旧电机回收，无损拆解、表面预处理、零部件疲劳剩余寿命评估等再制造技术装备。支持大规模再制造生产的高效、深度拆解技术与自动化装备产业化。依托一汽锡柴再制造基地、威孚高科、毅合捷汽车、铁姆肯（无锡）轴承、布勒商业（无锡）等再制造重点企业，重点发展发动机、电机、盾构机等再制造示范工程，推动建立逆向物流和旧件回收体系，打造全国“再制造”的标杆，继续大力推进再制造产业发展。

构建“节能环保产业→绿色制造→静脉产业”循环经济产业链。一是壮大节能环保产业，扩大绿色产品供给。依托宜兴环保科技工业园，以发展高端高效节能环保技术设备、资源综合利用和再制造、环境服务为重点，积极推动环保技术创新和产业化，打造“环境医院”，参与流域治理和区域环保服务，主动参与国内外环保政策修订、产业标准制定和市场秩序构建，打造具有国际影响力的环保高端装备及系统集成中心。二是加快推进合同能源管理、清洁生产、资源综合利用，全面推行绿色制造。重点推广中央空调节能、绿色照明应用、余热余压利用、电机系统节能、工业炉窑改造等先进节能技术，强化重点用能单位节能管理，在钢铁、水泥、冶金、石化、化工、电力、纺织、造纸、玻璃等重点行业全面推行清洁生产审核，实施清洁生产改造工程，实施重点燃煤企业提标改造工程，推广实施电力、热电企业烟气超低排放技术改造，开展有机废气整治，加快工业绿色化改造。三是推动静脉产业园建设，集中处理废弃物。科学规划，合理选址，稳步推进江阴秦望山产业园生活垃圾焚烧发电和工业固体废弃物综合利用项目，完善各类固体废物处置设施建设，进一步加大对一般工业固废、危险废物、生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等各类垃圾的收、运、处理等常态监管力度，确保静脉产业园的废弃物安全规范处置、再生资源高效回收。

构建“物联网→‘互联网+回收’→城市矿产”循环经济产业链。一是支持云计算大数据及物联网特色产业创新发展，重点推进物联网共性平台、国家超级计算（无锡）中心、江苏省物联网研究发展中心等平台建设，突破一批关键核心技术，创建一批自主品牌，培育一批国际化企业。二是推动“互联网+回收”模式创新，利用大数据、云计算等技术优化逆向物流网点布局，鼓励在线回收，加大标准贯彻实施力度，引导回收企业规范化发展，加强生活垃圾分类回收和再生资源回收有机衔接，推动形成崇尚节俭、科学、绿色的消费理念和生活方式。三是充分发挥“城市矿产”资源的循环利用潜力，依托新三洲循环经济产业园、新长江实业、顺得利电工材料等省级“城市矿产”示范试点基地（企业），面向产品全寿命周期生态设计，重点发展多组分智能化收运、精细化分离、高值化利用，加强资源加工利用全过程的污染控制，推动资源梯次循环利用发展。

提升园区循环化改造水平，突出园区发展循环经济的主体地位。一是做好3家省级园区循环化改造示范试点验收评估工作，充分凝练既有循环化改造试点成果和主要经验，进一步示范、推广一批体现无锡特点的园区循环化改造方式和管理模式，探索新的园区循环化改造标准，按照生态工业物质流动模式规划设计产业链，尝试区域性整体循环化改造模式，推动大区域、跨区域废弃资源交换利用，增强产业关联度和耦合性。二是构建全市园区共享的循环经济信息服务平台，并接入全省循环经济公共服务平台，利用物联网、大数据开展信息采集、数据分析、流向监测，统计全市园区内重点企业的物质流动、产业废弃物产生和综合利用等信息，推动产业废物、再生资源、再制造旧件和产品在线交易，为构建区域性循环经济产业

链提供信息支撑。三是探索废弃物第三方外包式服务机制，引入或在园区内培育专业化产业废弃物循环利用与安全处理服务企业，作为第三方为园区企业提供外包式服务，提供废弃物回收、再生加工和循环利用的整体解决方案，建立与产废企业同步的循环利用网络，形成废弃物资源循环利用和安全处置第三方服务模式。

第二节加快发展循环型农业

推进农业领域资源利用节约化。进一步优化农业产业结构，增强产业集聚效应，加快推进传统农业转型升级，推进土地集约利用和适度规模经营，优先发展生态循环农业。创新推进现代农业产业发展体系，形成产出高效、产品安全、科技先进、资源节约、环境良好的现代农业发展格局。引导农业投入品科学施用，力争到 2020 年化肥使用量零增长，优化配置肥料资源，合理调整施肥结构，大力推进有机肥生产和使用，扩大测土配方施肥规模，推广化肥机械深施、适期施肥、水肥一体化等技术，提高化肥利用率；大力推进现代畜禽养殖方式，加强标准化、集约化、生态化养殖基地建设，科学配制饲料，提高饲料利用效率，规范饲料添加剂使用。促进农业领域节能降耗，加快淘汰高耗能老旧农业机械，有效开展农机更新改造；严格实行农业用水总量控制和定额管理，建设节水型农业生产体系，采用节水灌溉技术，到 2020 年，农业灌溉用水有效利用系数达到 0.648；推动农业领域的清洁能源利用，鼓励农业生产生活使用生物质能、太阳能等可再生能源。积极推进秸秆气化、秸秆固化燃料、秸秆发电等秸秆能源化工程建设。

推进农业生产过程清洁化。加强农业面源污染防治。力争到 2020 年农药使用量零增长，大力推进统防统治和绿色防控，全面推广高效低毒低残留农药、现代施药机械，科学精准用药；合理使用化肥、农药、地膜和可降解农用薄膜，积极推广杀虫灯、防虫网等物理防虫设备和生物农药，严禁使用国家禁止的高毒、高残留农药，减少农业面源污染和内源性污染，利用现有沟渠塘建设农田余水入河前置库和生态拦截型湿地系统。加快养殖场有机废物的资源化处理和综合利用，推广雨污分流、干湿分离和设施化处理技术，推广应用有益微生物生态养殖技术，控制畜禽养殖污染物无序排放，到 2020 年底，全市规模畜禽养殖场治理全部达标，治理率达到 100%。支持在重点富营养化水域，因地制宜开展水上经济植物规模化种植、采收和资源化利用。推进农产品加工和林业清洁生产。农林产品加工企业要加大推广清洁生产力度。

推进农林废弃物处理资源化。加强农作物秸秆综合利用，推广秸秆粉碎还田和捡拾打捆设备；鼓励有条件的企业和社会组织建设专业化秸秆收储运机构，重点推进秸秆机械化还田，推进大型农业废弃物沼气发电工程，开展秸秆沼气集中供气示范，进一步推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用产业化格局。到 2020 年，全市秸秆综合利用率达到 97%以上。推进畜禽粪便资源化利用，加强畜禽废弃物收运和处理、利用设施的长效管理，到 2020 年底，规模化畜禽养殖场粪便综合处理利用率达到 98%以上；推广工厂化堆肥处理、商品化有机肥生产技术；利用畜禽粪便因地制宜发展集中供气沼气工程，鼓励利用畜禽粪便、秸秆等多种原料发展规模化大型沼气、生物天然气工程，推进沼渣沼液深加工生产适合种植的有机肥。同时，推进农产品加工副产物综合利用，推进废旧农膜、灌溉器材、农药包装物回收利用和林业废弃物的综合利用。

推进农业产业链接循环化。构建农业循环经济产业链，推进种养结合，培育构建“种植业-秸秆-畜禽养殖-粪便-沼肥还田、养殖业-畜禽粪便-沼渣/沼液-种植业”等循环利用模式。鼓励利用城市园林绿地废弃物进行堆肥、生产园林有机覆盖物、生产生物质固体成型燃料、人造板、制作食用菌棒等。发展城市屋顶绿化、建筑墙体垂直绿化、阳台菜园等，增强吸附空气污染物、缓解城市“热岛效应”的生态功能，拓展绿色空间。以无锡特色现代都市农业为基础，构建“种养加、农贸工”一体化，一二三产业联动发展的现代复合型循环经济产业链，大力推进农产品精深加工和高效冷链物流等现代物流体系建设，大力发展农业文化创意产业、休闲旅游产业、健康养老产业，推进种植、养殖、农产品加工、生物质能、旅游等循环

链。积极开展农业循环经济示范园区（基地）、农林产品加工副产品资源化利用示范工程、农业清洁生产示范项目等示范试点建设。

精心打造“互联网+”农业智慧化发展的示范市。立足于国家传感网创新示范区和国家农业科技园区的优势，以本地高效特色农业产业为基础，加强农业物联网的科技研发、装备制造和示范应用，逐步实现农业生产的精准化智能化管理，形成一批农业物联网装备研发企业和农业物联网应用技术示范基地。积极创新农产品电子商务模式，着力打造一批优秀农业电商平台，探索大数据下的新型订单农业模式。

加大农村环境综合整治力度。进一步实施江阴市、宜兴市、锡山区、惠山区覆盖拉网式农村环境综合整治工程，以改建一批农村生活污水处理设施及配套管网为重点，进一步推动全市村庄环境综合整治工作和长效管理制度建设。试点村庄建成污水和垃圾收集、处理设施，并确保长效运行维护，生活污水处理率不低于 60%（太湖一二级保护区范围内不低于 70%）。

第三节推进发展循环型服务业

构建绿色循环低碳的物流体系。一是优化布局建设绿色物流基础设施，进一步合理规划和优化仓库布局，加快建设物流行业公共信息平台，推动物流企业信息化建设，采用现代化储存保养技术，支持仓储设施利用太阳能和其他清洁能源。二是发展绿色生态运输模式，推广甩挂运输，利用先进的物流技术和信息平台，提高物流活动中运输、储存、包装、装卸、加工配送等环节的运作效率。三是推广“多式联运”，加强物流资源整合，以公路铁路货运场站、长江和主要内河港口为节点，完善西站物流园区、高新物流园区等多式联运物流园区功能，支持不同类型物流企业合作，加快培育多式联运承运人，实现多种运输方式的紧密衔接。

促进运输领域节能减排。一是优化运输结构，合理配置各类运输方式，提高铁路和水路运输比重，鼓励物流企业提高配送的规模化和协同化水平，通过提高物流运作的组织化、网络化程度，稳步降低车辆空驶率，降低物流业的总体能耗和污染物排放水平。二是促进车船标准化，积极发展标准化、厢式化、专业化的公路货运车辆，推动内河船舶向大型化、专业化、节能化方向发展，推广集装单元化技术，引导鼓励运输企业加快淘汰老旧、高耗能、高排放车船。三是推动城市配送车辆标准化、标识化，建立健全配送车辆运力调控机制，完善配送车辆便利通行措施，引导城市配送企业购置纯电动、天然气等清洁能源车辆。

发展循环型生活服务业。一是开展“节能产品进商场”活动，鼓励和引导批零企业开展绿色采购和绿色销售。鼓励有条件的商贸流通企业开展节能改造，督促大型商贸流通企业严格执行夏季、冬季空调温度设置标准。建设绿色商场。鼓励发展连锁经营、统一配送、电子商务等现代流通方式，运用物联网技术强化资源整合和供应链全程优化。加强国家电子商务示范城市建设，重点支持大宗商品电子商务平台建设。二是推进餐饮住宿业绿色化，鼓励餐饮住宿业对照明、空调、锅炉系统进行节能改造，使用节能节水产品和无磷高效洗涤剂，分类处置生活垃圾，分类存放餐厨废弃物；倡导绿色服务，减少使用一次性木筷、快餐盒以及客房一次性牙刷、剃须刀等用品。三是推行绿色循环旅游，依托旅游休闲示范城市建设，加强对自然旅游资源的保护，减少环境污染和生态破坏，推广景区内风光互补照明、新能源车使用，引导游客低碳出行、绿色消费，推进旅游业开发、管理、消费各环节绿色化，积极构建循环型旅游服务体系。四是推广绿色商品，限制高耗能、高污染、高环境风险、过度包装产品进入流通和消费环节，开展绿色消费主题宣传活动，推动形成崇尚节俭、科学、绿色的消费理念和生活方式。

强化循环经济服务支撑体系。一是发展循环经济信息服务业，构建全市循环经济大数据体系，构筑废物资源化的信息平台，建立循环经济信息发布系统。二是培育专业化服务公司，发展一批实验分析、标准

化、检测分析、认证认可、节能审核、投融资、信用担保、项目咨询、管理咨询、运营服务、综合评价分析、人才培养等第三方机构，大力发展合同能源管理、技术咨询和信息服务、设施运营、工程设计和承包、环境监理、教育培训等第三方服务，尤其发挥科研院所、省市行业协会的服务支撑作用。加快推进宜兴市环保部环境服务业集聚区建设。三是建立循环经济展示展览平台，依托新能源大会、物联网博览会、工业设计博览会等展会平台，展示循环经济发展的产品、技术、装备成果。

第四节 引导发展“互联网+”循环型社会

建设“互联网+回收”再生资源、垃圾分类回收体系。大力培育再生资源回收行业龙头企业，推动回收企业自动化、精细化分拣技术装备升级。利用物联网、大数据开展信息采集、数据分析、流向监测，优化网点布局，推动产业废物、再生资源、再制造产品的在线交易，支持智能回收、自动回收机等新型回收方式发展，实现线上回收线下物流融合发展。构建以再生资源龙头企业为载体，城市社区和乡村回收点为基础，分拣交易中心为重点的三位一体的“互联网+”再生资源回收网络体系。构建现代化回收交易平台，规划打造下联全市街道社区居民及机关、事业、企业单位，同时以长三角地区为核心，辐射全国的现代化、信息化、网络化的回收交易平台。建设专业分拣交易中心，对社区回收的再生资源进行封闭式仓储管理、分拣、交易、物流配送、信息收集发布和对进驻的回收企业规范管理等工作。完善相关法规制度，加大垃圾分类特别是生活垃圾分类的宣传和推广力度，在干湿分离基础上，不断提升全社会垃圾分类意识，积极推进生活垃圾分类收运设施建设，实现垃圾分类与再生资源回收的“两网融合”，推广使用可再生纸垃圾袋。鼓励居民分开盛放和投放厨余垃圾，建立高水分有机生活垃圾收运系统，实现厨余垃圾单独收集、循环利用，解决餐厨废弃物收运难、收运品质差等问题。提高废金属、废塑料、废玻璃、废纸等传统再生资源的回收率。创新回收方式，强化监督管理，推进废电器电子产品、报废汽车、废旧轮胎、包装物、废旧纺织品的回收，推动废铅酸电池、废镉镍电池、废弃含汞荧光灯、废温度计、废弃农药包装物等有害废物的回收。率先在废弃电器电子产品、汽车、电池、复合包装物等领域推行生产者责任延伸制度。建立旧件逆向回收体系，支持和引导报废汽车回收拆解企业对现有回收网点进行整合，支持建立以汽车 4S 店、特约维修站点为主渠道，回收拆解企业为补充的汽车零部件回收体系，规范建立专业化再制造旧件回收企业和区域性再制造旧件回收物流集散中心。

专栏进一步推进垃圾分类处理工作

全力推进垃圾分类收集、分类运输、分类处置设施和体系建设。不断完善运营管理体系，建立健全垃圾分类标准和评价考核体系，促进垃圾分类处理工作的有效落实。以“干湿分离”为主要目标，在现有垃圾收运处置体系的基础上，加快建设“厨余垃圾”分类收运处置体系，推进“可回收垃圾”的市场化收运处置，探索“有害垃圾”的分类收运处置模式。建设无锡市餐厨废弃物处理厂（日处理 300 吨餐厨废弃物，100 吨厨余垃圾），并引导大中型企事业单位、大中院校、偏远镇村等自行建立小型厨余垃圾处理设施。不断扩大垃圾分类试点范围，到 2020 年，在终端分类处置设施建设到位的基础上，加大力度推进垃圾分类收集和分类处置，确保全市建成区居民小区生活垃圾分类收集覆盖率力争不低于 50%，全年生活垃圾焚烧填埋量较 2015 年下降 20%，餐厨废弃物收集覆盖率提升到 50%。

推动再生资源利用产业化发展。推动废旧机电产品、电线电缆、通信设备、汽车、家电、手机、铅酸电池、塑料、橡胶、玻璃等再生资源利用的规模化、产业化发展。鼓励再生资源加工利用企业集聚发展，加快培育再生资源龙头企业，推进再生资源规模化利用，加强城市低值废弃物资源化利用，推动再生资源分选、拆解、破碎、加工利用技术和装备升级。支持再生资源利用企业延长产业链，加快形成覆盖分拣、拆解、加工、资源化利用和无害化处理等环节的完整产业链，着力加强深度加工利用，提高产品附加值。以一汽锡柴、无锡新三洲再生资源有限公司等企业为代表，提高报废机动车、报废船舶、废弃电器电子产品的拆解及利用水平，加强报废汽车回收拆解监管工作，避免二次污染，确保生产环节清洁安全和再生利用产品质量安全。加快生活垃圾分类终端处理设施建设，逐步扩大分类收集覆盖范围，推动垃圾分类处理长效化管理。到 2020 年，城市再生资源回收利用率提升到 80%以上。

全面推进绿色建筑发展。进一步推进省级绿色建筑示范城市和既有建筑节能改造示范城市创建工作，总结无锡新吴区省级建筑节能和绿色建筑示范区经验，充分发挥示范项目的示范效应。新建建筑严格执行节能标准，大力发展绿色建筑，开展市级绿色建筑与既有建筑节能改造示范项目申报工作，建设一批具有示范意义的高标准建筑节能示范区、超低能绿色建筑示范试点项目。推进既有建筑节能改造，大力推进大型公共建筑和办公建筑采暖、空调、通风、照明等节能改造。积极推广环保型建材，提倡建设成品住房。鼓励对建筑废弃物集中处理、分级利用，采取回填、生产高性能再生混凝土、混凝土砌块等新型墙体材料等方式进行综合利用。到 2020 年，新型墙体材料建筑应用比率达到 99%。

推进绿色低碳交通体系建设。推广绿色环保型交通工具，继续推进绿色交通运输体系建设，扩大 LNG、混合动力、纯电动等新能源汽车应用规模。强化交通工具的“绿色化”管理，加强营运车辆燃料消耗量准入和退出管理，禁止不达标的车辆进入道路运输市场从事经营活动。推行绿色出行方式。进一步深入实施“公交优先”战略，大力改善公交网络，提高公共交通服务质量，倡导公众优先选择节能环保、有益健康、兼顾效率的低碳出行方式。到 2020 年，城市居民公共交通出行分担率大于 28%。继续推进废旧沥青混合料、废旧水泥混凝土板块、废旧半刚性基层材料、废旧轮胎、建筑垃圾、粉煤灰、矿渣等在交通工程建设中应用。开展公路运输枢纽与服务区回收料及水资源循环再生利用。在京杭运河江苏段水运应用 LNG 综合示范区建设项目带动下，引导和鼓励购置 LNG 动力船舶。

推进餐厨废弃物资源化利用。完善餐厨废弃物资源化利用体系，推动建立规范的餐饮企业、单位食堂餐厨废弃物定点收集、密闭运输、集中处理体系，逐步建立家庭厨余垃圾收运体系。在桃花山餐厨资源化示范站的带动下，进一步支持餐厨废弃物资源化利用设施建设，加快无锡市惠联餐厨废弃物处置厂建设，推广江阴餐厨垃圾就地处理模式，鼓励利用餐厨废弃物生产沼气、生物柴油、工业油脂、有机肥等。加大对餐厨废弃物资源化利用和无害化处理的监管，严厉打击用“地沟油”等餐厨废弃物生产食用油等违法行为。到 2020 年，餐厨废弃物回收覆盖率提升到 50%。

完善相关基础设施配套及资源化处置设施建设。统筹规划建设污水处理厂再生利用设施和再生水供水管网，鼓励建设并推广污水处理厂尾水生态处理工程，推进中水回用和“海绵城市”建设，推动企业、公共建筑、生活小区和住宅再生水回用设施建设，到 2020 年，市区再生水利用率提升到 33%。加快江阴市秦望山产业园、无锡工业固体（危险）废物安全填埋（二期）工程、锡山、新吴区危废焚烧处置设施、惠山区危废处置能力建设、无锡市桃花山生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理技改工程等基础设施建设。以无锡国联环境科技有限公司为代表，发展提升污泥处理处置产业，促进污泥资源化利用，以宜兴水泥窑协同处置污泥和危废项目、河湖淤泥固化利用项目为代表，鼓励垃圾焚烧厂、水泥厂、燃煤电厂、有机肥厂等单位协同处理处置污泥和淤泥，实现污泥和淤泥的专业化、规模化处置利用，到 2020 年，城镇污水处理厂污泥无害化处理率稳定达到 100%。开展太湖蓝藻资源化利用，对现有蓝藻沼气发电工程进行改造扩容和工艺升级，加快推进藻粉生产项目建设，完善与水草打捞相匹配的资源化利用设施，建设藻粉干化为主，沼气发

电、生物有机肥生产等多途径共同发展的资源化利用体系。到 2020 年，全市藻水分离能力达到 5 万吨/日，藻泥资源化利用率达到 95%以上。

大力倡导绿色消费。倡导绿色消费方式，广泛开展绿色消费教育，树立绿色消费理念，培养绿色消费需求，倡导理性消费和清洁消费。鼓励和引导家庭、个人使用节能、节水、节材和有利于保护环境的产品及再生利用、再制造产品。提倡消费绿色标志产品，带动绿色产品生产，鼓励企业产品参加绿色产品标志认证，重点在家电、办公设备、日用品、纺织品、建材和农产品等领域开展“绿色产品”标志认证。推广绿色包装，逐渐减少对过度包装的消费需求，促进企业产品包装的减量化和再利用。超市、商场、集贸市场等商品零售场所不得销售、无偿或者变相无偿提供不可降解的塑料购物袋。推广循环型社区建设，继续推进在全市各个社区推广以节约、环保、资源综合利用为特征的循环型社区建设，建立完善的垃圾分类和资源化利用渠道，全面普及宣传循环经济。建设绿色公共机构，推进绿色办公和公务车节能，实施政府绿色采购计划，将绿色产品列入优先采购计划，逐步提高政府采购中可循环使用的产品、再生产品以及节能、节水、无污染的绿色产品的比例。大力发展分享经济，支持闲置房屋、闲置车辆、闲置物品的分享使用，发展分享办公、分享存储、分享信息，提高闲置资产的利用效率。

第五节推动发展节能节水节材节地

推动能源节约利用。实施煤炭消费减量替代，降低煤炭消费比重。强化煤炭清洁高效利用，实施能源定额限额管理。以信息化、智能化、网络化技术推动工业、商业、建筑、交通等各个行业领域开展节能技术改造，提高全社会各领域节能能力。鼓励钢铁、有色、化工、纺织、建材等重点耗能行业和企业建立健全节能管理制度和实施有效的节能措施。进一步开展全市燃煤锅炉淘汰和改造，鼓励推广钢铁、水泥、化工等行业余热、余压、余气资源综合利用，推广电机系统节能、能量系统优化，实施能源梯级利用，提高能源利用效率。积极开展全民节能行动计划，推行合同能源管理，积极鼓励和推动项目节能量交易机制，推进实施能效领跑者制度，深入推进重点领域节能工程，加快推进重大节能环保装备产品产业化，推广集中式太阳能供热、制冷与通风技术、分布式能源等节能新技术新工艺新产品。鼓励重点用能单位安装能耗计量数据在线采集、实时监测系统。到 2020 年，单位 GDP 能源消耗量完成省下达目标，能源产出率得到大幅提高。

建设节水型社会。实行最严格水资源管理制度，强化用水总量和用水效率控制。合理制定水价，全面实行居民阶梯水价，继续推进农业水价综合改革。发展节水型工业和农业，重点推广纺织印染、制革、化工、电镀、造纸的废液处理和中水回用技术，实施非常规水资源利用工程，推进海绵城市建设。在建成国家节水型城市基础上，继续开展“三区一校”节水型载体建设，扩大节水载体建设范围。“十三五”期间，万元 GDP 用水量累计下降 15%。

推进节约材料。加强重点行业原材料消耗管理，探索开展绿色供应链管理试点，严格执行设计规范、生产规程、施工工艺等技术标准，实行材料消耗核算制度，并加强监督检查工作。鼓励使用再生材料，推进再生材料的循环利用，延长材料使用寿命。鼓励包装容器的重复使用，禁止过度包装和奢侈豪华包装。推进建筑垃圾的资源化利用。加强报废机电设备、电线电缆、家电、汽车、手机、铅酸电池、塑料、橡胶等重点“城市矿产”资源的回收及循环利用。

推进土地节约集约利用。坚持最严格的节约用地制度，实行建设用地总量和强度双控行动，在更高层次上构建“1236”节约用地战略布局。严格控制土地开发强度，推进城镇低效用地再开发；推进宜兴市国家工矿废弃地复垦利用试点建设，加大矿山废弃宕口综合整治力度，推广工矿废弃地复垦利用；对拟收回土地使用权的污染行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的污

染企业用地，开展土壤环境调查与监测评估，视情况开展污染治理与修复；探索宅基地退出机制，实施建设用地减量化战略，力争 2020 年左右在全省率先实现建设用地总量锁定。加快基准地价研究，构建支撑现代产业发展的地价体系。完善鼓励盘活存量土地的扶持政策，推动企业扩大项目投资、提高产出效率、盘活存量土地。到 2020 年，土地开发强度严格控制在 33%以内，全市建设用地 GDP 产出达到 7.3 亿元/平方公里。

第六节加强应对气候变化能力建设

推动低碳试点示范和重大工程建设。大力推进国家生态文明先行示范区创建，深化低碳城市试点工作，扎实抓好低碳城（镇）试点、低碳工业园区试点、低碳企业试点建设，实施公共机构绿色低碳示范行动，探索各具特色的低碳发展模式。实施重点行业能效提升工程、工业过程控排工程、高排放产品节约替代工程、煤炭高效清洁利用工程、可再生能源规模化应用工程、绿色建筑推广工程、低碳交通创建工程、低碳产品认证和应用示范工程、碳捕集、利用与封存示范工程，持续开展重点企业第三方碳排放核查，有效控制温室气体排放。

完善应对气候变化区域战略。严格执行主体功能区实施计划，实施分类指导的应对气候变化区域政策。严格控制优化开发城市化地区的碳排放总量；加强重点开发城市化地区的碳强度控制；加强农产品主产区的开发强度管制，限制大规模工业化、城镇化开发，鼓励人口适度集中，积极推进农业适度规模化、产业化发展；切实落实重点生态功能区生态红线，限制新上高碳项目，对不符合主体功能定位的产业实行退出机制。

增加森林湿地碳汇。因地制宜加强林业建设，巩固国家森林城市创建成果，加快“绿色无锡”建设步伐，以稳定林木覆盖率、增加活立木蓄积量为目标，推进林业重点工程建设，加强城乡绿地系统建设，增加森林资源总量。开展山水林田湖生态保护和修复工作，加强自然湿地的保护与管理，强化水源涵养区生态保护，充分发挥农业和湿地捕碳固碳的功能，大力保护湿地生态系统，增强湿地储碳能力。

增强适应气候变化能力。加强气候变化科学研究、观测和影响评估。在生产布局、基础设施、重大项目规划设计和建设中，充分考虑气候变化因素。加强适应气候变化特别是应对极端气候事件能力建设，加快适应技术研发推广，提高农业、林业、水资源等重点领域和生态脆弱地区适应气候变化水平。加强对极端天气和气候事件的监测、预警和预防，提高防御和减轻自然灾害的能力。

第七节完善循环经济科技创新体系建设

建设无锡市重点领域循环经济产业联盟。依托国家污泥处理处置产业技术创新战略联盟、无锡低碳城市发展研究中心、江南大学无锡节能与循环经济研究中心等平台 and 机构，重点围绕再制造、静脉产业、城市矿产、绿色制造、清洁生产、绿色建筑和智慧城市等领域，加强产学研用结合，共同研究解决循环经济关键和共性技术问题，提高产品附加值和废弃物资源化利用水平，增强产业关联度和耦合性。建立产业链上下游关联企业发展联盟，围绕循环经济产业链，协商解决企业发展中遇到的问题，共同抵御市场风险，推动上下游产业链和关联产业协同发展。

建设无锡市循环经济核心共性技术研究机构。依托市场化运作、社会化服务和企业化管理完善循环经济技术体系结构，融合大数据、智能生产和物联网等新技术建设循环经济技术平台，组织研发替代技术、减量技术、再利用技术、资源化技术、系统化技术，积极采纳并参与制定国际、国内循环经济技术标准，

引进、消化、吸收和再创新循环经济关键技术和装备，重点开展循环经济的重大关键技术攻关和成果的示范应用，发起并召开太湖流域循环经济发展论坛。

深入推进循环经济政产学研用合作。强化企业在循环经济科技创新中的主体地位，支持鼓励企业采取跨国收购、兼并重组方式引进先进技术。积极推进地方政府、骨干企业与高校院所合作开展循环经济技术研发，深化与清华大学、华中科技大学、中科院微电所等的战略合作。鼓励企业通过引进人才开展自主研发，实施循环经济领域“太湖人才”计划，引进和培养循环经济高水平创新团队，打造一批循环经济领域的“众创空间”。

第四章重大工程和重大载体

围绕循环经济发展目标和主要任务，实施一批循环经济重点工程，带动工业、农业、社会等各领域深入开展循环经济，促进全市循环经济发展水平迈上新台阶。按照生态文明建设的要求，打造一批循环经济示范乡镇和社区，建设一批循环经济示范基地和园区，培育一批循环经济示范企业。

第一节重大工程

推进重点耗能企业节能改造工程、重点污染企业清洁生产改造工程、新一轮园区循环化改造工程、再制造工程、秸秆综合利用工程、生活垃圾分类回收利用工程、再生资源回收利用体系建设工程和餐厨废弃物回收及资源化利用体系建设工程八大重大工程。

重点耗能企业节能改造工程。继续推进企业循环式生产，推进实施锅炉（窑炉）、电机系统和变压器节能、能量系统优化、余热余压利用、企业能源管理中心建设、绿色照明、配电变压器能效提升等节能改造工程。

重点污染企业清洁生产改造工程。在钢铁、水泥、冶金、石化、化工、电力、纺织、造纸、玻璃等重点行业全面推行清洁生产审核，实施清洁生产改造工程，加快工业绿色化改造。

新一轮园区循环化改造工程。按照布局优化、产业成链、企业集群、物质循环、集约发展的要求，进一步推进全市各类园区的循环化改造工作，重点围绕空间布局合理化、产业结构再优化、产业链接循环化、资源利用高效化，污染治理集中化、基础设施绿色化和运行管理规范化推进改造工作。

再制造工程。依托一汽锡柴再制造基地、威孚高科、毅合捷汽车、铁姆肯（无锡）轴承、布勒商业（无锡）等再制造重点企业，重点发展内燃机、机械核心零部件维修再制造，推动建立逆向物流和旧件回收体系。

秸秆综合利用工程。推进农业废弃物处理工程，以农作物秸秆资源化利用为重点，促进农作物秸秆肥料化、能源化、工业原料化、饲料化和基料化利用。

生活垃圾分类回收利用工程。以居住小区、机关事业单位、农贸市场等重点区域开展垃圾分类示范试点，大力推进城镇区域垃圾分类回收。结合美丽乡村建设，加强乡村生活垃圾分类配套设施建设。鼓励社会资本积极参与生活垃圾资源化回收利用，提高生活垃圾资源化利用水平。

再生资源回收利用体系建设工程。构建全市三位一体的再生资源回收网络体系，实现线上回收线下物流融合发展，加快培育再生资源龙头企业，推进再生资源规模化利用。

餐厨废弃物回收及资源化利用体系建设工程。建立全市涵盖公共餐饮场所到家庭的餐厨废弃物资源化利用体系，加强对餐厨废弃物收集、运输、资源化处理的监管，在桃花山餐厨资源化示范站的带动下，加快推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理设施建设。

第二节 重大载体

打造一批高品质特色循环经济示范县区和乡镇。深入推广绿色低碳、生态文明建设，在再生资源回收、餐厨废弃物资源化利用等领域，加快推广江阴市餐厨垃圾就地处理模式，推进国家低碳城（镇）试点无锡中瑞低碳生态城建设，并在全市其他中心城区推广。在全市范围内选择资源利用较为突出、生态文明建设成果丰满、循环经济特色明显的乡镇，结合江南水乡特色，打造一批高品质特色循环经济示范县区和乡镇。

建设一批高端循环型示范工业园区和基地。在物联网和新材料的创新及产业优势基础上，大力推进苏南国家自主创新示范区建设；注重循环发展引领，打造一批高端循环型装备制造业基地，宜兴市、滨湖区打造航空装备产业基地，江阴市打造高端船舶和海工装备产业基地，锡山区、滨湖区和新吴区打造智能装备制造产业基地，宜兴市打造电工装备产业基地，江阴市、惠山区打造汽车关键零部件产业基地；打造以物联网、传感网为特色的低碳循环园区；大力发展资源综合利用，提高资源产出率，依托无锡新三洲循环经济产业园，打造一批资源深度利用的“城市矿产”示范试点基地；继续深化园区循环化改造工作，打造一批产业耦合、资源共享、各具特色的高端循环型工业园区；深化光大环保能源（江阴）有限公司省级循环经济教育示范基地建设，积极创建若干个省级或市级循环经济教育示范基地。根据工业循环经济、生态循环农业和循环型服务业发展的需要，建设工业循环经济示范园区、生态循环农业示范区、生态旅游景区、循环型物流示范园区等循环经济示范园区。

培育一批优质绿色循环经济示范企业。推荐有条件的园区和企业申报国家资源综合利用“双百工程”示范基地和骨干企业，继续深入推进江苏新长江实业集团有限公司、无锡市顺得利电工材料有限公司等省级“城市矿产”示范试点企业建设，培育一批优质的资源综合利用示范企业；持续推进企业循环经济建设，依托国家级循环经济试点示范单位江苏协联热电集团有限公司，继续争创一批国家级循环经济试点企业，培育一批省级循环经济示范企业。

创建一个全方位循环经济支撑体系。构建一个回收网络体系、分拣交易中心、资源综合利用网络和再生资源回收利用投融资及管理平台四个层次组成的再生资源回收利用体系，实现再生资源回收利用的规模化、连锁化、产业化；打造成批连片的绿色建筑群，实现建筑低碳化、绿色化；打造一个快速畅通、无缝换乘、慢行覆盖的低碳交通体系，实现公共交通出行优先化；构建一个完善的政策保障体系，在《无锡市餐厨废弃物管理办法》、《关于加强重点用能单位节能降耗工作的意见》、《无锡市关于建立生态补偿机制的意见》等相关保障政策基础上，继续完善技术、资金等方面保障。

第三节 重点项目

“十三五”时期，围绕循环经济发展目标与重点任务，拟统筹规划实施循环经济重点项目 20 个，涉及农业循环经济体系建设、工业循环经济体系建设和社会循环经济体系建设等三个方面，项目总投资 41.75 亿元，具体项目情况详见附表。

第五章保障措施

第一节组织保障

进一步加强市循环经济工作领导小组对循环经济工作的组织协调和指导推动，引导企业和公众积极参与到循环经济的发展建设中；建立循环经济联席会议制度，及时协调解决循环经济发展中遇到的重大问题，采取切实有效的措施，推进完善循环经济发展机制。进一步完善循环经济规划体系，江阴市、宜兴市应相应组织编制循环经济发展规划，省级以上各类产业园区制定实施方案，做到层层有责任、逐级抓落实，协同推进全市循环经济发展。

第二节政策保障

以《循环经济促进法》、《资源综合利用条例》、《江苏省循环经济促进条例》及相关法律为基础法规，结合全市产业特点，加快制定《无锡市循环经济发展条例》，并进一步制定出台市级、市（县）、区级关于垃圾分类处置、餐厨废弃物收运处置、再生资源回收处理等与循环经济发展密切相关的配套政策、规章制度和管理办法，逐步建立完善发展循环经济的政策法规体系。各地区和部门制定相关行业、产业发展规划时须包含循环经济专章内容，从而推动各行业从规划源头重视循环经济的发展。认真落实资源综合利用、节能、清洁生产等促进循环经济发展的各项优惠政策，通过税收优惠政策吸引更多的企业参与绿色循环低碳发展。进一步完善淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录等。探索完善阶梯水价、差别电价、排污收费、垃圾收费及可再生资源价格等价格政策，逐步建立能够反映资源性产品供求关系的价格机制。政策引导与宣传鼓励相结合，积极探索建立垃圾回收利用制度，逐步推广城市生活垃圾回收利用，加快形成社会垃圾回收利用体系。落实老旧汽车、老旧农机报废更新补贴政策。严格执行国家关于新型墙体材料专项基金的相关政策。开展循环经济产业投资基金、债券等绿色金融政策研究。

第三节目标考核保障

依据循环经济促进法，进一步强化组织管理体制，完善政绩考核机制，研究建立市级循环经济发展评价指标体系、统计和核算制度，加强对资源产出率等主要指标的分析评估和绩效考核，将发展循环经济的责任和实绩纳入各级政府目标考核体系之中。加强自然资源的核算和管理，建立健全自然资源资产产权制度体系。完善循环经济的基础统计和核算工作，建立基础数据库和市级信息共享平台。将全市能源和煤炭消费、主要污染物排放、碳排放、用水总量控制、建设用地总量控制指标分解落实到江阴市、宜兴市及各区人民政府、重点单位，细化落实责任，定期督查并形成制度化、常态化。以县级行政区为单元，建立领导干部自然资源资产离任审计制度。

第四节资金保障

加强各类财政资金对循环经济发展的支持。全面贯彻落实国家和省有关循环经济、废旧物资回收及资源综合利用等各项政策措施，积极争取国家、省级各类财政补助资金和税收优惠政策。探索多元化融资渠道，以再利用和资源化，基础设施和循环经济平台等重点项目建设为契机，推广运用政府与社会资本合作模式（PPP）、资源资产证券化等途径，鼓励和吸引社会资本通过特许经营等方式参与城市基础设施、生态环保、农业水利、交通能源等领域的投资和运营；积极引导银行业金融机构对符合循环经济发展要求的企业和项目，加大信贷支持力度。研究探索循环经济担保体系建设；鼓励和支持有条件的企业通过境内外股票上市等方式筹集资金。

第五节技术保障

加快循环经济创新体系和自主创新能力建设，加大各级政府科技投入，充分支持循环经济技术的研究开发，建立和完善发展循环经济技术创新机制。增强企业的创新动力和创新能力，建立若干个重点循环经济产业技术研发中心。鼓励和支持企业、科研机构、高等院校开展循环经济科学技术的研究、开发、推广和应用。鼓励和支持中介机构、行业协会等社会组织开展循环经济宣传、技术指导和咨询等服务。积极引进、消化和吸收国外先进的循环经济技术，加强清洁生产、环保设备、资源再生利用等循环经济关键技术和共性技术的攻关，提高循环经济制造业水平，加强科技成果的转化和产业化，推动企业成为循环经济技术研究开发投入的主体、技术创新活动的主体和创新成果应用的主体，提高循环经济技术支撑能力和创新能力。推进市级循环经济信息服务平台建设，发布企业和社会组织关于副产品和废弃物供求等相关信息，提供循环经济相关政策引导、技术推广、交换交易等服务，促进资源合理配置和循环利用。充分发挥无锡国联环境科技有限公司牵头成立的国家污泥处理处置产业技术创新战略联盟作用，以科技创新为动力，以战略、营销服务、投融资为市场纽带，利用商业模式创新及利益机制团结联盟成员单位，形成污泥处理处置系统综合解决方案中心，为江苏乃至全国的污泥处理处置产业市场提供各种技术路线系统解决方案，促进污泥产业的整体提升。

第六节宣传保障

加大媒体宣传力度，充分发挥新闻、出版、广播、影视、文化等部门和社会团体的作用，组织开展形式多样的宣传培训活动，大力宣传发展循环经济和建设资源节约型社会的法律法规、方针政策和先进典型，宣传普及循环经济的基本知识、发展趋势和发展途径，引导和鼓励社会公众投身资源节约型社会建设，倡导绿色、低碳、循环发展理念。中小学校、高等院校和各类职业学校、职业培训机构应当对学生和学员开展循环经济理念和知识的教育。加大公众参与力度，提高全社会特别是各级领导对发展循环经济重要性和紧迫性的认识，引导全社会树立正确的消费观，把节能、节水、节材、废物综合利用逐步变成每个公民的自觉行为，逐步形成节约资源和保护环境的生活方式和消费模式。