



徐州是传统的农业大市。农产品资源丰富，是国家粮食生产基地、双汇食品出口基地、徐州高新区
林业科技试验示范基地、国家森林城市，是全国五大蔬菜产地、全国四大粮食加工基地，是中国新四之乡、
平原之都、三水聚之都。砀山白梨、食用菌、特菜、酒店、肉鸭等5项为全国单项冠军。



徐州市“无废城市”建设试点

— 农业篇 —



2020

AGRICULTURE

ZERO WASTE CITY

中国·徐州

立足生态循环
努力开拓创新
实现农业无废

前言

徐州市是江苏省农业大市，全市农村人口680万人、居全省第一，耕地面积913万亩、全省第二，是全国重要的粮、棉、油、果商品生产基地和全国五大蔬菜生产基地。农业特色优势明显，设施农业面积、设施农业比重、蔬菜面积、水果产量、家禽出栏量、肉类产量、牛奶产量等10余项农业经济指标位居全省第一。高效设施农业、黄河故道综合开发、徐州上海蔬菜外延基地、现代农业产业集群、乡村公共空间治理、脱贫致富奔小康等创新工作，亮点突出、特色鲜明，在全省乃至全国都产生了重要影响。

农业生产稳中调优。2019年，全市农业总产值1118.1亿元、增长5.6%，农业增加值682.8亿元、增长2.4%，粮食总产达到100.3亿斤、实现“十六连丰”。徐州-上海蔬菜外延基地达到27家，年入沪蔬菜交易量100万吨，销售收入超60亿元。

农业品牌质量加速提升。初步形成了“1+4+N”区域公用品牌体系，绿色优质农产品占比达到60%，农业科技贡献率达到66.5%，农业机械化水平达到88%，高标准农田占比达到65.7%。

农民收入保持较快增长。农民人均可支配收入增幅连续多年高于城镇居民和GDP增速，2019年全市农民人均可支配收入达到19873元、增长9.2%，增幅居全省第三。

美丽乡村建设步伐加快。农村人居环境显著改善，行政村生活垃圾保洁收运体系基本实现全覆盖，农村无害化户厕普及率达到95.44%，村庄污水治理覆盖率达到46%。全市已建成并命名省级特色田园乡村2个、市级特色田园乡村27个、省级美丽宜居乡村437个。国家农业可持续发展试验示范区建设取得新突破，化肥、农药施用强度分别比2015年降低4%和1.5%，畜禽废弃物资源化利用率达到90%。

随着农业生产水平和产量的提高，必然伴随着大量废弃物的产生，农业农村废弃物的有效管理及综合利用是徐州市国家“无废城市”建设试点的重要内容之一。近年来，我市按照源头减量、过程控制、末端利用的思路，立足绿色、生态、循环、高效，努力开拓创新，着力做好“无废农业”、“无废农村”、“无废农业产业”三篇文章，取得了明显成效，形成了可复制、可推广的徐州模式和徐州经验。



无废徐州
xuexi.xzqf.gov.cn

立足生态循环
努力开拓创新
实现农业无废

第一篇 立足生态循环 打造“无废农业” P03

- 1 第一章 创新推广“1+X”模式 提高秸秆综合利用水平 P04
- 2 第二章 大力支持引导 培育秸秆收储运体系 P14
- 3 第三章 源头减量深化利用 畜禽养殖废弃物资源化利用成效显著 P17
- 4 第四章 绿色防控 实现农药“减量增效” P20
- 5 第五章 强化执法监督 推进农膜回收体系建设 P22
- 6 第六章 科技创新 完善农业废弃物综合利用技术体系 P23

第二篇 加强综合整治 建设“无废农村” P26

- 1 第一章 因地制宜 全力推进美丽宜居乡村建设 P27
- 2 第二章 完善农村垃圾回收利用体系 建设“无废农村” P28

第三篇 吃干榨净 发展“无废产业” P30



第一章

创新推广“1+X”模式 提高秸秆综合利用水平

第一篇



农作物秸秆、畜禽粪便、废弃农地膜、农药包装物是我市农业生产过程中的主要废弃物，做好每一种废弃物的有效收集和综合利用，尽可能地避免或减少对生态及环境的影响，是我市实现农业可持续发展和绿色发展的重要内容。

农作物秸秆是地球上第一大可再生资源，加快推进秸秆综合利用，有利于缓解资源约束，减轻环境压力，对于解决秸秆露天焚烧问题，保持农业生态平衡，促进国家经济的可持续发展等都具有十分重要的意义。随着农业生产的发展，粮食产量的提高，农作物秸秆的数量也随之增加。而随着经济条件的改善，农村将秸秆作为燃料使用的比例越来越小。因利用效率低，农民对秸秆利用的重要性认识不足，一定比例的秸秆被焚烧和弃置，造成了资源的大量浪费，对空气质量提升，铁路、公路、航空的交通安全以及生态环境的影响很大。因此努力开发和推广秸秆综合利用技术，提高秸秆的利用效益，提高农民保护资源、保护环境的意识，是搞好秸秆综合利用工作的重要前提。

据统计，我市每年产生的农作物秸秆可收集量490万吨左右，主要为小麦、水稻、玉米秸秆。为了做好农作物秸秆综合利用工作，我市立足农业生产实际，因地制宜，开拓创新，形成了独具特色的“1+X”秸秆综合利用模式，即以秸秆还田为主，同时大力支持和发展秸秆肥料化、燃料化、饲料化、基料化、工业原料化利用。2019年度，全市秸秆综合利用率达95.73%。

秸秆还田

在当前农作物秸秆综合利用尚未解决高值化利用技术瓶颈的情况下，将大部分秸秆进行还田是我市为了解决秸秆露天焚烧，避免影响大气质量的重要举措，也属无奈之举。为了有效解决秸秆还田对下一茬农作物生长以及生态环境的影响，提高秸秆还田的质量，我市农业和农机部门经过多年探索、研究，形成了独具特色的系列秸秆还田技术模式，并在全市大面积推广。2019年全市全年秸秆机械化还田面积805.24万亩，其中小麦秸秆机械化还田面积达到455.83万亩，还田率达到88.71%；水稻秸秆还田146.51万亩，还田率52.67%；玉米秸秆还田202.9万亩，还田率84.82%。

我市独创的稻麦秸秆还田的技术核心是改以往的收割机收获稻麦时采用的低留茬为现在的高留茬，留茬高大约22—30公分，然后用秸秆粉碎还田机将小麦、水稻等作物茎秆和叶子就地粉碎并匀抛在地表，然后按麦稻秸秆还田模式进行还田。该项技术经济效益及技术优势明显：一是减少粮食收获损失，提高作业效率，减少作业成本。高留茬和低留茬两种收获方式平均每亩损失相差最低40斤以上，全市小麦高留茬收获秸秆还田250.65万亩，减少小麦收获损失近亿斤，相当于12.5万亩小麦的产量。二是提高还田质量。能有效破解低留茬收获秸秆还田与土壤不能有效结合的难题，有利于下茬作物的种植和生长。



----小麦秸秆全量还田免耕条播玉米（大豆）技术模式

该模式适用于旱作地区。具体是：小麦秸秆高留茬+秸秆机械化粉碎+免耕条播机播种。该技术模式的优点：高留茬更加有利于秸秆机械化破碎；省掉土壤旋耕环节，减少了机械作业成本，避免土壤水分损失；破碎后的秸秆覆盖在土壤表面，有很好的保墒效果，有利于玉米（大豆）等出苗；免耕机条播玉米（大豆），实行种子和肥料同播，施入的肥料能更好地满足玉米（大豆）苗期的营养需求，减少施肥的用工成本，提高肥效。



----麦稻轮作小麦秸秆全量机械化还田技术模式

该模式适用于小麦—水稻轮作地区。具体是：小麦秸秆高留茬+秸秆机械化破碎+水耕水整（旱耕水整、旱耕旱整、犁耕水整）+合理水浆管理。该技术模式的优点：秸秆破碎效果好，破碎后的秸秆更容易与土壤混合均匀，有效避免还田后的秸秆对水稻插秧作业的影响，提高了秸秆还田质量，避免了秸秆腐烂产生的有害气体对水稻生长的影响。



----水稻秸秆机械化还田技术模式

该模式适用于水稻—小麦轮作地区。具体是：水稻秸秆高留茬+即时秸秆机械化破碎+深旋耕（耕翻）。采用水稻收获时高留茬，秸秆破碎机第一时间进田破碎，有效解决了水稻秸秆因收割后失水韧性增大难以破碎的难题，提高了水稻秸秆还田的质量。



----玉米秸秆机械化还田技术模式

该模式广泛适用于玉米种植地区。具体是：玉米联合收获集成秸秆机械化粉碎+深旋耕整地还田。



秸秆肥料化利用

主要形式有：高温堆肥、秸秆田间覆盖、水稻小麦秸秆微生物速腐以及生产有机肥等方式。秸秆还田也属于肥料化利用的一种形式。全市2019年秸秆肥料化利用秸秆392.2万吨，占比74.02%。代表性企业有徐州山崎农产品技术研发有限责任公司等。

徐州山崎农产品技术研发有限责任公司位于徐州市丰县范楼镇齐阁村，丰县范楼镇齐阁村有“中国牛蒡之乡”之称。公司是一家中日合资企业，注册资金1000万元，管理和生产技术人员80多名。公司每年收购农作物秸秆和畜禽粪便生产有机肥，并有1100亩特种蔬菜种植基地，带动周边农户利用秸秆有机肥进行种植特种蔬菜。公司现每年收购秸秆约1万吨、畜禽粪便约2万吨。公司统一供种、统一生产标准、统一技术指导、统一销售。产品出口到日本、韩国。公司年出口创汇1000多万美元。

公司秸秆有机肥生产基地占地30亩，有机肥生产工艺是将粪便与秸秆2:1均匀搅拌，使水分降低至60%，再经过多次的反抛从而创造微生物能够吸收空气的使之在好氧环境下发酵，温度达70度以上，并杀死杂草种子和病原菌。有机肥，经包装运输到生产基地使用。形成“农业废弃物生产有机肥—无公害生产标准化生产特种蔬菜—工厂加工出口”一条龙产业化经营。公司建有发酵大棚2000平方米，多台运输车辆；翻抛机、抓草机等生产设备；有机肥撒播车等作业设备。



秸秆燃料化利用

主要利用形式有：秸秆直燃发电、秸秆固化成型燃料、秸秆气化、农民自留薪柴、秸秆沼气集中供气等方式，以供给生物质电厂直燃发电、秸秆固化成型燃料为主导。2019年，徐州市秸秆燃料化利用秸秆53.3万吨，占比10.06%。在全市各县区燃料化秸秆利用中，距离生物质电厂较近的睢宁县、邳州市、沛县用量较大。代表性企业有：徐州环能生态技术有限公司、国能邳州生物发电有限公司、江苏新亚森生物燃料公司等。

----国能邳州生物发电有限公司

国能邳州生物发电有限公司是一家专业从事利用秸秆和农林废弃物为燃料的生物发电公司，属于清洁、可再生能源及资源综合利用项目。年消耗小麦秸秆、玉米秸秆以及农林废弃物约30余万吨，为邳州市推动当地经济快速增长，有效解决地决了秸秆无序焚烧、农林废弃物抛河、抛沟污染环境的问题。公司在节约能源、环境保护、惠农惠民等方面成效显著，年节约标准煤约15万吨，减排二氧化碳16万吨以上，与此同时，公司每年可为当地农民直接或者间接增加2000个就业岗位，增加年收入8500万元以上。为邳州经济的健康生态发展注入新的动力。2019全年收购燃料27万吨，完成收购计划的95.77%，比计划少收1.2万吨；全年入厂热值2593.37千卡/千克，其中秸秆类燃料全年收购11万吨。



---- 江苏新亚森公司

江苏新亚森公司成立于2015年3月12日，地址：徐州市铜山区马坡镇工业园区，工厂占地200亩，生物质农林秸秆转化生产颗粒燃料30万吨，每年需消化材料50万吨。根据我国市场对绿色零排放燃料需求不断上升，环境治理，节能减排需要大量生物燃料配套。公司决定2020年下半年开始扩大生产规模70万吨，需消化秸秆枝丫材100万吨，争取2022年新亚森公司总产量达到100万吨，全国生物新能源排名第一。



秸秆饲料化利用



主要利用形式：青贮氨化、微贮、揉搓丝化、膨化、压块和发酵等，加工后作为优质饲料使用。2019年，徐州市秸秆饲料化利用秸秆总量为35.5万吨，占比6.71%。全市现有规模化养殖场2414个，秸秆消耗量为29.88万吨。代表企业有徐州乐源牧业有限公司、徐州君乐宝乳业有限公司、徐州绿色源泉奶牛场等，其中徐州乐源牧业有限公司常年养殖奶牛3000头，每年消耗玉米青贮15000吨，稻麦秸秆5000吨。

秸秆基料化利用

主要利用形式：食用菌基料、蔬菜果树等育苗基质、水稻育秧基质等，以作为食用菌基料利用为主。丰县、沛县、铜山区、睢宁是徐州市食用菌栽培面积较大的县（区），在这些县区，政府有关部门积极培育食用菌基料生产龙头企业、专业合作组织和种植大户，引导企业和农户使用秸秆作为原料，生产平菇、双孢菇、草菇、鸡腿菇、猫耳耳等多种食用菌。同时，努力扶持秸秆育苗基料、花木基料、草坪基料等生产企业的发展，徐州市秸秆基料化利用相关产业得到快速发展，涌现了如睢宁县众友兴和食用菌公司等一批大型企业。2019年，徐州市食用菌60余万吨，秸秆基料化利用秸秆总量为13.2万吨，约占秸秆总量的2.48%，其余原料是林木废弃物、玉米芯等。

—— 江苏众友兴和商业有限公司



江苏众友兴和菌业科技有限公司位于官山镇龙山社区，总投资18亿元，分三期实施，目标打造全球一流的双孢菇工厂化生产加工出口一条龙的现代化产业基地。目前一期项目已竣工投产，年工厂化生产双孢菇2万吨，实现产值3亿元，消化小麦秸秆6万吨、鸡粪3万吨，产生废弃菌渣6万吨，加工营养土3万吨，年销售额2400万元。年消化当地小麦秸秆25万吨，带动全镇24个村，平均增加集体收入近30万元，用工近800人，年发放工资4000万元。二期项目位于现厂区西侧，占地面积120亩，总投资5亿元，总建筑面积10万平方，今年7月份将竣工投产。2020年3月启动三期建设，总投资5亿元，主要新上恒温育菇间6万平方，及深加工车间一座、包装车间一座，菌种研发中心一座、食品添加剂加工厂一座，该项目建成后，可年产新鲜双孢菇6万吨，深加工双孢菇1万吨，产生废弃菌渣18万吨，消纳包装箱近2000万只，届时将成为全球最大的工厂化生产及深加工双孢菇产业基地，可带动近3000人就业，实现年产值12亿元，实现税收6000万元，同时将极大带动全县食用菌产业链、秸秆综合利用水平及运输产业的发展。

秸秆工业原料化利用

主要利用形式：秸秆板材加工、秸秆造纸、秸秆编织等。2019年，徐州市秸秆工业原料化利用秸秆总量为3.3万吨，约占秸秆总量的0.63%。代表企业有徐州宝树草工艺品有限公司等。

——徐州宝树草工艺品有限公司

该公司是一家私营企业。坐落在徐州市铜山区柳新镇，总职工30余人，其中残疾人19人（有残疾证）残疾职工占比63.3%（说明：松散型人员2000余人，残疾人占比5%）

该公司以收储、加工、生产、销售、出口为主渠道。主要生产原料就是农作物秸秆。以秸秆为原料生产的草编篮子、餐垫、工艺草帽等100余种秸秆制品出口韩国、日本、马来西亚、德国等20余个国家和地区。年消化秸秆5000余吨。是一项发展前景广阔的产业链。公司发展良好，产品出口量逐年增大，秸秆使用量也在逐年增加。宝树草工艺品有限公司公司为循环经济，生态环保做出了一定贡献。同时该公司积极带领农民致富，参与家庭作坊式生产的农民达2000余人。宝树草工艺品有限公司被铜山区评为扶贫助残就业基地、秸秆综合利用宣教基地等。作为秸秆利用的先进典型，该公司也曾多次接受地方主流媒体多次宣传报道。公司法人代表谢传德也被铜山区残疾人工作委员会授予“自主创业十佳自强人”、也曾多次代表“绿色之家”成员举办“限塑活动”向市民免费投放草编购物篮、宜教环境保护等一系列活动。



第二章

大力支持引导 培育秸秆收储运体系

2015年，市政府出台文件《市政府关于全面推进农作物秸秆综合利用的意见》（徐政发〔2015〕34号），明确要求按照政府推动、市场运作、企业牵头、农户参与的原则，大力开展“合作服务”“村企结合”“劳务外包”等多种形式的秸秆收储服务，鼓励相关公司、企业、个人深入田间地头开展专业化收储服务，构建“组有堆放点、村有收储站、乡镇有收储中心、县（市）区有规模化利用企业”的秸秆收储利用体系。每年市政府办公室印发的《徐州市秸秆禁烧与综合利用工作实施方案及考核奖惩办法》也明确要求“全市所有产生秸秆的行政村（除整村推进开展秸秆机械化还田的行政村以外），每村都要建成秸秆临时收储站（点）1-2个；除主城区以及整镇实行秸秆还田的以外，全市其他各县（市）、区每个乡镇（办事处）均要建成1处以上（含1处）秸秆收储转运中心（面积不少于20亩），每处秸秆收储转运中心须配置大型打包机、地磅、抓草机、碎草机、消防设施等设备，确保年收储能力达到3000吨以上；为保证秸秆收储中心的秸秆来源，各地在安排秸秆机械化还田实施区域时应给秸秆收储中心收储秸秆留出一定范围；积极出台政策，支持秸秆田间打捆、秸秆离田；对秸秆机械化还田作业按照面积给予财政补助；对秸秆收集储运、秸秆多种形式利用环节实行按量奖补。”同时，文件要求各地在秸秆收储中心建设用地、秸秆运输、用电等方面给予政策支持。

从2016年开始，我市沛县、睢宁县、邳州市相继成为中央秸秆综合利用试点县，每个县每年获得中央财政补助资金约1000万元。中央财政的大力支持，有力地推动了我市秸秆收储体系和收储能力建设。2019年，全市建设秸秆收储中心及临时收储站点1200余处，其中3000吨以上规模化收储利用企业72家，代表企业有睢宁县官山镇秸秆收储中心、睢宁县黄河新能源有限公司、睢宁县天缘草业、邳州市惠民秸秆加工厂等。涌现出一批以邳州市沈彦东、陈绍和，睢宁县赵忠申、郭建等为代表的秸秆经纪人。全市秸秆收储能力达150万吨。秸秆收储运体系已经覆盖全市全部涉农村（街道办事处）。



---- 官山镇秸秆收储中心

该中心是围绕镇域食用菌产业、依托秸秆利用龙头企业、提高秸秆基料化利用量所建设的秸秆收储中心。该收储中心位于老104国道北侧，占地120亩，总投资1410万元，其中财政资金600万元、自筹资金810万元，建设存储大棚14栋、总面积22万平米及附属管理房500平方米、堆料场5000平方米、院墙围栏1000米；秸秆机械化收储及打捆设备10台套。项目于2016年10月份开工建设，2017年5月竣工并投入使用。全镇小麦种植面积10.5万亩，全面打捆收集可收集秸秆2.5万吨。镇党委政府针对众兴菌业公司需要，创新秸秆收储运作模式，由镇农业公司牵头，与众兴菌业公司签订秸秆供应合同，实现双赢目标（目前企业年消耗秸秆达6万吨，二期投产后将消耗秸秆量增加至12万吨）。镇农业公司通过购买第三方服务，各村全面参与，将全镇小麦秸秆集中打捆、运送、存储，统一看管，根据市场行情及企业需要，订单销售给秸秆利用企业。收益按各村收储秸秆量进行分配，直接打入村级账户，作为村级集体经营性收入，其用途主要是建设、维护村级公益设施和用于精准扶贫等工作。秸秆收储不仅解决了秸秆的出路问题，使秸秆变废为宝，而且带来了巨大的经济效益和社会效益。今年全镇24个村秸秆进库量将达2.2万吨，销售分配后村集体经济收入平均每村将达到30万元，该资金可帮助低收入户实现脱贫增收。

---- 邳州市彦东农业科技发展有限公司

该公司位于邳州市岔河镇样墩村，秸秆储存场地200余亩。目前拥有大型秸秆捡拾圆捆机16台、秸秆固化成型机（560型号）3台、切草机（ZCQ3）2台、装载机（ZL-928G）8台、搂草机8台。现有固定资产700万元，公司员工30人，其中管理人员5人，工作人员25人。夏秋两季用工达200人以上。2019年秸秆收储量达3万余吨。实现销售收入900万元，利润300万元，秸秆的主要来源是邢楼镇、四户镇、岔河等镇。销售到生物质发电厂及山东造纸企业。通过国家、省市的扶持，邳州彦东农业科技发展有限公司短短的三年内从仅有的一台打捆机发展成为徐州地区规模化的企業。不仅解决了农村闲置的劳动力，提供就业岗位，同时解决了辖区及周边镇秸秆禁烧压力，优化了农村生态环境，促进了邳州秸秆综合利用能力的全面提升。



第三章

源头减量深化利用 畜禽养殖废弃物资源化利用成效显著

近年来，我市坚决按照中央和省委、省政府决策部署，以保供给、保生态、保安全、推动畜牧业高质量发展“三保一推”为总体要求，坚持源头减量、过程控制、末端利用原则，以畜禽粪污肥料化、能源化利用为主要方向，以资源化利用整县推进项目为抓手，加强组织领导和资金的统筹使用，深入推进畜牧大县与非畜牧大县畜禽粪污多元利用。

工作开展以来，全市新、扩建有机肥厂7家，建成粪污集中处理中心20家，建设种养结合示范基地4家，一大批规模养殖场污染治理设施完成了升级改造。同时加强技术研究和集成，推广使用节水饮水器和干清粪养殖工艺，引导应用发酵床养殖、水禽旱养等节水减排养殖技术，推广异位发酵床、立式发酵罐等简易农家肥生产技术。统筹考虑不同区域资源环境、畜禽种类、养殖规模、种植结构等基础条件，鼓励应用堆（沤）肥、固液混合发酵等经济高效的利用方式，以规模养殖场为重点，推行粪污处理和粪肥利用台帐管理。持续开展标准化生态健康养殖普及行动，着力打造一批种养结合、生态循环畜牧业绿色生产基地。

2019年全市共产生畜禽粪污565.6万吨，利用率达93.28%；全市1764家规模养殖场粪污处理设备装备配套率达100%；全市非禁养区内2133家规模养殖场治理认定通过率达97.28%，均超额完成了省下达的各项任务指标。

我市还将资源化利用目标任务列入农村人居环境整治、污染防治攻坚战、“无废”城市创建、“河长制”等专项行动目标任务，加大监督和执法力度，多方位考核考量资源化利用工作。加强宣传力度，提高养殖户环保意识，聚焦短板和薄弱领域，积极探索粪污集中收处中心可持续运营市场机制，建立畜禽废弃物利用综合体系，使畜牧业朝着生态、清洁、循环的方向不断迈进，有力地提升了我市畜牧产业效益和市场竞争力。

畜牧业种养结合模式：

徐州永浩奶牛饲养有限公司综合种养、循环利用模式。区域生态循环农业经济模式由种养结合农田消纳基地、养殖场、养殖场废弃物处理、秸秆综合利用等产业组成，以养殖场废弃物处理为核心，借助养殖工程、种植工程、秸秆综合利用等形成区域生态农业循环经济。



覆膜沼气池模式

黑膜沼气池是一种采用黑色HDPE防渗膜将池体底部和顶部密封为一体的具有发酵、贮存气体功能的超大型污水厌氧生物反应器，其主要依靠厌氧微生物将有机底物降解并部分转化为能源气体。黑膜沼气池的应用，不但消除了环境污染，保护农村环境，促进了养殖业发展，沼气发电效益都较大，综合效益十分显著。



农牧结合（铜山）模式

江苏铜山牧原农牧有限公司支农管网共计7.7万米，覆盖农田1.67万亩，年可消纳沼液70.5万立方米。沼液里含有大量氮、磷、钾等农作物生长发育所需的元素。用沼液做肥料可以减少化肥和农药的使用量；还可以增强作物抗病能力，在一定程度上减少病虫害的发生。在科学合理的浇灌方法下，沼液可以大幅度地提高作物产量。



异位发酵床（沛县）模式



此模式主要适用于新建或改扩建规模养猪场，也可用于改扩建规模养鸡场、鸭场和兔场。猪舍为半漏缝地板，因猪有定点排粪的习惯，猪尿经漏缝地板进入粪沟，猪在漏缝地板上活动的同时将猪粪踩入粪沟，粪沟内的自动刮粪板将粪尿转入猪舍一侧的储粪池，再定期将储粪池的粪污泵入舍外发酵床。在转移至发酵床之前，储粪池的粪污经切割泵与搅拌机的切割搅拌，实现粪污混合均匀不分层，再通过连在自动翻抛机的自动喷淋装置，将粪污均匀地喷在舍外发酵床垫料上。异位发酵床对粪便和污水同时处理，污水在发酵过程中大部分自然蒸发，粪便通过微生物菌群的降解发酵，实现粪污转化有机肥的过程。该模式优点是饲养过程不产生污水，处理成本低，可以实现粪污的零排放。

第四章

绿色防控 实现农药“减量增效”

徐州是国家农业可持续发展试验示范区、农业绿色发展先行区，国家重要粮食、蔬菜生产基地。近年来，全市紧紧围绕农业绿色发展，大力推广农作物病虫害绿色防控技术，开展绿色防控示范区建设，先后建成了水稻、小麦、玉米、蔬菜、花生、果树、甘薯等作物省级绿色防控示范区49个，市、县级绿色防控示范方166个，核心区面积达7万亩，辐射区面积65万亩。2019年全市农药使用量8641吨，示范区内水稻、玉米等粮食作物化学农药使用量下降20%以上，果菜等园艺作物下降35%以上，实现了农药“减量增效”的目标。

一是强化政策扶持激励。近年来，全市持续加大财政投入，扶持绿色防控示范区建设，仅2018、2019两年市、县两级财政投入资金达825万元。同时徐州市委、市政府还加大考核力度，将绿色防控示范区建设作为农业可持续发展试验示范区的重点改革考核内容，保障和推动了绿色防控示范区建设工作的开展。二是示范推广绿色高效防控技术。通过“引进、消化、吸收”，逐步形成了适合本地的多项绿色防控技术，水稻上性诱剂诱杀、种植诱集植物、人工释放天敌、稻田综合种养，蔬菜上推广黄板、性诱、灯诱、食诱，草莓上的人工释放捕食螨防治红蜘蛛等，梨树上推广梨小食心虫性信息素向绿色防控技术等。三是建立完善绿色防控模式。以“水稻螟虫绿色防控技术集成研究与推广”、“水稻病虫绿色防控技术研究与推广”等项目为载体，建立了水稻病虫“种苗处理+生态控制+科学用药”绿色防控技术模式；以“日光温室蔬菜病虫害绿色防控技术模式示范与推广”、“蔬菜根结线虫病绿色防控技术研究与推广”等项目为载体，在蔬菜上建立了“高温闷棚+控温调湿+四诱技术+生化防治”的绿色防控技术模式等。四是产业融合助力“绿色防控”。各地将绿色防控示范区建设与地方农业主导产业、绿色优质农产品生产和品牌建设紧密结合，大力推进绿色防控技术普及，着力提升农产品质量安全和生产效益，形成了一批知名度高、市场反应好的地方绿色防控基地农产品，如铜山区台上草莓、新沂市马陵山水蜜桃、睢宁县双沟鲜食玉米等。



农药废弃包装物回收



一是广泛宣传，打造回收氛围。充分利用宣传条幅、广播、宣传车、宣传栏等途径，加强农药包装废弃物回收处置的普及和推广，示范带动社会力量，广泛发动示范户、家庭农场带头回收，实现田间地头无农药包装废弃物，真正做到清洁生产、回收带动。同时，结合“科学用药进万家”活动，指导农户科学用药、积极回收，实现农药使用者愿意回收、经营者自觉回收的局面，为建设美丽徐州，保护生态环境做贡献。

二是建立农药包装废弃物回收点。根据新修订的《农药管理条例》要求，采取集中收集与分散收集相结合的原则，开展收集工作。全市在67个乡镇进行了回收，共设置集中回收点103处，分散收集点1800余处，各回收点配有专职人员进行统一收集后，运送到镇农药包装废弃物收储站，进行集中处置。镇收储站专门建设独立的库房用于妥善保管并集中存放农药包装废弃物，并按照玻璃瓶、塑料瓶、塑料袋进行分类、打包。

三是探索农药包装废弃物回收模式。按照“谁生产谁负责、谁销售谁回收、谁使用谁交回”的原则，采用以物换物或现金回收的模式，对农业生产者交回的农药包装废弃物进行有偿回收。同时，依据新修订的《农药管理条例》，探索农药生产企业、农药经营者、农药使用者共同参与的农药包装废弃物回收处置新型运行模式。今年以来，共收集各种农药包装废弃物共523吨，回收率达到72.58%，全部进行了分类打包，妥善储存。



第五章

强化执法监督 推进农膜回收体系建设

一是加强组织领导，明确责任落实。成立废旧农膜回收利用领导小组和技术指导小组。研究下发《徐州市废旧农膜回收利用实施方案》，按时上报工作进展，有效推进废旧农膜回收利用工作顺利开展。二是强化执法监督，实现源头管控。农业农村局按照省、市相关精神，结合《中华人民共和国土壤污染防治法》、《产品质量法》和《聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜》国家强制性标准，联合市市场监管局、生态环境局下发工作方案，推进三局联合执法，加大执法力度。三是强化技术推广，科学宣传引导。实施了全生物降解膜实验示范项目7个，为探索和推广农膜减量替代技术提供科学依据。同时通过会议、培训、农资监察等多种形式，开展废旧农膜回收利用工作的宣传引导。2019年全市农膜总用量35325.8吨，地膜总用量6502.8吨。废旧农膜回收30168吨，回收率85.4%。地膜回收4812吨，回收率74%。



第六章

科技创新 完善农业废弃物综合利用技术体系

不断完善“无废城市”农业废弃物技术体系建设。转发了《江苏省畜禽粪污资源化利用种养结合技术规范》《江苏省畜禽粪污资源化利用畜禽粪便堆肥技术规范》《江苏省畜禽粪污资源化利用清洁回用技术规范》；完成了《秸秆太阳能沼气集中综合利用系统工程设计、施工及验收标准》（正在进一步修订），正在编制《稻麦秸秆机械化还田技术规程》等技术文件。

积极鼓励和支持我市科技企业、大专院校开展农业废弃物综合利用技术研发和技术推广，取得丰硕成果。目前我市已经获得《植物秸秆太阳能气化及废渣、废水收集利用装置》和基于“共燃技术”可用于农业固体废弃物综合利用的发明专利7个，实用新型专利15个。典型代表企业有徐州环能生态技术有限公司、徐州众凯机电设备制造有限公司等。



——徐州市环能生态技术有限公司

该公司是全国最早研究、示范秸秆、粪便太阳能沼气生态循环利用技术的专业公司。公司成立于1998年，注册资本金2008万元，员工52人，其中高级职称5人，中级职称6人。公司长期与同济大学、东南大学、江南、重庆大学有关专家教授和研究生开展技术合作，拥有一支以众多学科的专家、教授和学者为核心，以相关专业人才为基础的规划、设计、施工、管理和设备、机械制造团队。2001年，公司在徐州建成了全国首家沼气生态农场；2011年在贾汪区马庄村自行设计建造了全国首家秸秆太阳能沼气循环利用示范村，连续九年向400余户村民住户集中供应循环利用的沼气，即使在冬季零下15度的寒冷天气，也能确保365天24小时正常供气。2016年建成可供气4600户贾汪区江庄镇示范工程；2017年公司结合新农村建设分别在睢宁县魏集镇和铜山区棠张村建成两处供气2000户的秸秆太阳能沼气循环利用示范工程。2018年在丰县建设一处秸秆太阳能沼气集中供气项目，2019年分别在睢宁县魏集镇、岚山镇、王集镇铺设燃气管道3000户，计划于2020年7月份供气。2018年4月，该技术被农业部征集为“农村可再生能源长效运行机制成功案例”，并在全国培训班上进行交流讲解。该技术已通过省住建厅四次鉴定和验收；并被国家知识产权局授权2项发明专利和7项实用新型专利；秸秆太阳能沼气循环利用技术被国家科技部、住建部列为“十二五”科技支撑课题项目，积累了丰富的案例，赢得了良好的评价。公司拥有环保工程二级资质，并通过UKAS体系认证。



以徐州市贾汪区马庄村、睢宁县魏集镇湖畔槐园、铜山区棠张镇棠张村为代表的“秸秆（畜禽粪便）太阳能沼气集中供气技术模式”在我市的示范效应明显，技术水平全国领先。为了在全市大力推广该技术模式，2019年，徐州市政府办公室下达《关于印发<徐州市改善农民住房条件项目配套太阳能沼气集中供气工作实施方案>的通知》（徐政办发〔2019〕72号），要求各县市区在具备条件的农村集中区建设过程中配套建设太阳能沼气集中供气工程，下达了目标任务，明确了推进步骤和保障措施。该项举措开创了全国先河。预计到2020年底，全市将建成农村集中居住区太阳能沼气集中供气工程约20处。

睢宁县魏集镇湖畔槐园秸秆太阳能沼气集中供气项目

该项目是徐州市节能减排农业典型示范项目，也是槐园新型农民集中居住区配套工程。项目总投资590万元，其中：中央预算内投资280万元，镇绿湾新能源公司自筹310万元。建设内容主要有1200m³半干式太阳能厌氧罐、800m³贮气柜、200m³沼液池、40m³预处理池、配套建设沼气净化系统、秸秆库、1000户管网表灶等配套设施。该项目运营模式是由魏集镇绿湾新能源公司与徐州市环能生态技术公司合作经营。绿湾新能源公司投资建设，采用徐州市环能生态公司的半干式秸秆粪便太阳能沼气专利技术，利用日光温室保温和太阳能增温措施，提高发酵料液温度，解决冬季产气率低的难题，实现全年全天候供气。生产工艺主要利用农作物秸秆或畜禽粪便为沼气发酵原料，也可以使用秸秆、粪便、餐厨垃圾等混合物，解决了秸秆和畜禽粪便的环境污染问题，实现了废弃物的资源化利用。该项目年产沼气50万立方米，年产生沼渣1750吨、高浓度沼液8000吨，可向1200户农户365天24小时集中供应沼气。



第二篇



加强综合整治 建设“无废农村”

第一章

因地制宜全力推进美丽宜居乡村建设

通过省、市级特色田园乡村建设试点、美丽宜居村庄建设，全市农村环境旧貌换新颜，建成了一批批山清水秀的田园乡村、环境优美的宜居村庄。全市共培育了15个省级特色田园乡村试点村庄、37个市级特色田园乡村试点村庄、15个新型社区，建成市级美丽宜居村庄437个。其中，铜山的倪园村、贾汪的马庄村、睢宁的高党村，先后被评为全国美丽宜居示范村、中国美丽休闲乡村、全国美丽乡村示范村。通过公共空间治理，全市农村共整理出集体机动地、荒滩荒坡、汪塘水面等集体资源31.71万余亩，新增房屋资产75.3万平米，其他资产1811处，村集体“三资”更加厚实。通过农村的整治和建设，带动了产业、就业、创业、物业的兴起，推动了现代农业发展，促进了农民增收致富，集体强、农民富的目标逐步实现。如以电商富民为代表的睢宁沙集模式；以旅游富民为代表的贾汪墨上集模式；以整村搬迁富民为代表的睢宁高党模式，对周边村庄的建设发展发挥了良好的辐射带动效应。



第二章

完善农村垃圾回收利用体系 建设“无废农村”



为进一步提高全市农村生活垃圾减量化、资源化、无害化处理水平，我市将以促进绿色低碳生活、改善农村人居环境为目标，构建符合农村实际、尊重农民意愿、农民群众认可的农村生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理体系，逐步扩大农村垃圾分类工作覆盖范围，形成政府主导推动、镇村牵头实施、村民普遍参与的农村垃圾分类制度“徐州模式”。

2020年，13个省级农村垃圾分类试点镇将全面完成“四个体系”覆盖镇村全域目标任务，沛县全域农村垃圾分类工作全面达到国家级示范县要求：力争新增省级农村垃圾分类试点镇不少于两个，有条件的县（市）区稳步扩大试点镇数量、范围，推动正在创建美丽宜居村庄、特色田园乡村等称号的村庄开展农村垃圾分类工作，全市农村垃圾分类制度覆盖行政村达到400个以上；年内新增农村有机易腐垃圾就地生态处理设施10座以上。

2017年，沛县被住建部确定为全国农村垃圾分类和资源化利用示范县。2018年，全省农村生活垃圾分类现场推进会在沛县召开。2019年，国务院农村人居环境整治大检查第七检查组在督查沛县农村生活垃圾分类和资源化利用工作时，给予了充分肯定和认可，并将沛县农村垃圾分类和资源化利用经验做法刊登在《国务院农村人居环境整治大检查专刊》。央广网、新华社等媒体先后报道。

沛县通过多年来的实践和学习，结合各镇（场、街道）实际情况，逐步形成了农村垃圾分类“333”机制，即“三分、三定、三全”工作机制。具体是：实施“三分”，促进农村垃圾分类精细化（初次分拣、细分、筛分）；采取“三定”，助推农村垃圾分类规范化（定人分拣、督导，定点投放、收集，定时运输、处置）；实现“三全”，构建农村垃圾分类长效化（全过程监管，全区域覆盖，全链条处置）。沛县通过实施农村生活垃圾分类和资源化利用工作，使农村老百姓的环境卫生意识不断增强，生态环保意识也随之提高，由原来的被动行为转变为现在的主动参与，镇村“五老人员”义务担当任环境卫生督察员、垃圾分类志愿者，共同维护村庄环境，传递保护生态环境的正能量，使农村生活垃圾分类的群众基础越来越牢固，彻底改变了过去“脏、乱、差”的现象，城乡面貌焕然一新。



第三篇



习近平总书记强调，“产业兴旺，是解决农村一切问题的前提。”没有产业兴旺，乡村振兴就是“空中楼阁”。坚持“工业立市、产业强市”，是市委市政府坚定不移的工作思路。我市坚持乡村产业振兴项目化、项目落实具体化，始终坚持“突出一条主线，狠抓五个方面”的工作思路不动摇（突出农业项目招大引强这条主线，狠抓产业集群、狠抓园区集聚、狠抓企业“龙头”、狠抓融合发展、狠抓品牌培育），以大力发展农产品加工业为突破口，不断健全完善徐州483现代农业产业体系（粮食、蔬菜、畜禽、林果4大主导产业，大蒜、银杏、板材、花卉、食用菌、奶牛、肉鸭、观赏鱼8大特色产业，农产品加工、休闲观光农业、互联网+农业3大融合产业），坚定不移走“产业结构优、质量效益高、经营主体强、技术装备精、路径模式新”的乡村产业发展道路。据统计，徐州市现有市级农业龙头企业265家，省级75家，国家级7家，县级860家，合计1207家。

在采取各种措施，大力推动全市农业产业向规模化、标准化、品牌化方向发展的同时，我市高度重视农业产业向绿色化方向发展，努力延伸拓展产业链，“吃干榨净”，充分发掘企业副产品和废弃物的加工和利用，提高了企业的综合效益，改善了生态环境，提升我市农业企业的知名度和影响力。代表企业有江苏福多美生物科技有限公司、江苏忠意食品集团有限公司等。



——江苏福多美生物科技有限公司



该公司为徐州黎明食品有限公司的全资子公司，位于“中国大蒜第一镇”邳州市宿羊山镇，占地面积400亩，是一家集农副产品收购加工、冷储保鲜、科技创新、产品研发、出口贸易等于一体的农业产业化龙头企业，主营黑蒜、蒜片、蒜粉、蒜粒、复水蒜粒、盐渍蒜米、保鲜蒜米等大蒜深加工系列产品。福多美始终坚持安全发展、绿色发展，严格贯彻落实市委市政府各项要求，时刻把环保责任记在心里、抓在手中，全面推进环保工作的治理，实现企业经济效益与环境保护的双赢。

公司积极倡导循环经济理念，不断加大清洁生产技术投入，提高资源综合利用水平。早在建厂初期就建设了污水处理站，并投资3000万元新建了占地1500平方米的污水处理中心，优化废水处理方式，利用水解+A0工艺，保证出水悬浮物极少的优良出水水质，用于绿化浇灌等环境用水，实现水资源循环利用。对生产过程中产生的大蒜皮等固废，公司与第三方饲料厂达成合作，实现资源综合利用。

公司始终将达标排放、减少排放作为环保工作的重点，通过技术攻关，不断提高污染物处理水平。为贯彻实施“可持续发展”的环保理念，公司通过技术管理和创新，从源头控制污染物的产生，确保主要环保设施正常运行，减少三废排放总量。2018年5月起，公司改用清洁能源——天然气作为燃料，利用低氮燃烧技术处理废气，SO₂、NO_x、烟尘排放均符合排放标准，降低环境负荷。

“因环境而兴，因环境而乐”，福多美公司始终把环保贯穿于以人为本、全面协调可持续发展的过程，并作为企业的社会责任，在致力于带动周边蒜农致富的同时，不忘生态环境保护，既要金山银山，也要绿水青山。

----- 江苏忠意食品集团有限公司



该公司注册资金5800万元，是一家集饲料加工、种鸭养殖、鸭苗孵化、肉鸭养殖、肉鸭屠宰、羽绒加工、熟食加工等完整产业链的江苏省省级农业产业化龙头企业。公司占地2000余亩，目前公司拥有员工4000余人，管理、技术人才400余名，在管理和技术团队中拥有专科以上学历的达70%以上。2018年，公司固定资产10亿元、实现销售收入30亿元，产销率为98.81%，资产负债率37.3%，没有银行贷款不良信用记录。集团公司下设五个子公司，一个分公司。屠宰模块含6条肉鸭屠宰流水线，日屠宰加工35万羽，位居全国白条鸭产量前列；孵化模块含两个商品鸭鸭苗孵化场，年孵化量6000余万羽；种鸭养殖模块含三个父母代种鸭养殖场，常年存栏量50万羽；商品鸭养殖模块含6个年出栏1620万羽的肉鸭示范养殖场。公司“忠意”牌商标为江苏省著名商标，产品为江苏省名牌产品，在全国各地建有完善的销售网点，“忠美”、“健康鸭”、“意之味”牌肉鸭系列产品畅销北京、上海、江苏、浙江、广东、海南等20多个省市自治区，得到广大消费者的厚爱，市场占有率达到38%。

该公司在不断发展壮大企业规模的同时，经过精心研究和探索，努力延长产品链条，把整只鸭子“吃干榨净”，开发出鸭子的系列产品：盐水鸭、卤鸭肫、卤鸭脖、烤鸭、酱鸭舌、酱鸭翅、纯鸭血、鸭肫、鸭掌、鸭心、鸭头、鸭舌、鸭肝。鸭翅、鸭脖、嗉带，鸭毛经系列工艺处理后，作为产品销售给羽绒制品企业，绿色深加工技术的开发和应用，为企业带来了可观的经济效益。

鸭子全身都是宝 “吃干榨净”效益好

