



构建资源节约集约循环利用的生态建设体系

——山西省长治县破解垃圾处理难题的实践与探索

习近平总书记在视察山西时指出：“要从转变经济发展方式、环境保护综合治理、自然生态保护修复、资源节约集约利用、完善生态文明制度体系等方面采取超常举措，全方位、全地域、全过程开展生态环境保护。”山西省长治县认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神，坚持以生态文明统领城乡建设，从破解城乡垃圾这一世界性难题入手，积极推进环境污染综合治理和资源节约集约利用，实施城乡垃圾减量化、无害化和资源化处置，在实现生产系统和生活系统循环链接、提升城乡生产生活条件上进行了有益探索。

垃圾处理 分类先行

现代生活方式的改变，特别是生活习惯性是垃圾产生的主要根源。要实现无害化、减量化处理，垃圾的分类收集、储运是基础性工作。推行垃圾分类，改变群众行为习惯，找准切入点至关重要。

根据城乡差异和垃圾成分，科学制定切合实际的分类方法。推行“4+2+4”分类方式，居民小区、城中村、公共单位、相关企业采用四分法，分为可回收物、有害垃圾、湿垃圾、其他垃圾；公共场所采用二分法，分为可回收物、其他垃圾；农村家庭粗分为易腐烂垃圾（湿垃圾）、不易腐烂垃圾（干垃圾）两种，公共场所细分为可回收物、可堆肥垃圾、有害垃圾、其他垃圾四种。通俗易懂、简单易行的垃圾分类方法，适合不同群体的接受程度，为深入推行垃圾分类做出可操作性方法设计。

创新方式、分类施策，运用市场机制引进专业团队，解决垃圾收集和转运问题。采取政府购买服务方式，引进山东昌邑康洁环卫工程有限公司，一体化负责县城的环卫工作。康洁公司以10至15个户的倾倒标准，定点布设了2000个分类垃圾箱，箱体表面以图文形式标注垃圾类型，方便分类收集。为避免前端分类投放，中间“一锅烩”混装转运，按照机械收集、精细转运原则，统一购置35辆分类垃圾转运车，每天保证10余辆垃圾清运车不间断清运城乡生活垃圾。

开展“5+20”行动，教育学生、影响家庭、带动社会。以学校教育为突破口，坚持从娃娃抓起，将绿色环保理念融入办学过程，将垃圾分类纳入校园年度工作计划。在长治县178所中小学校（园）全面启动垃圾分类行动，举办“三进”“三小”“三送”活动，“三进”就是垃圾分类进班级、进课堂、进教学活动，“三小”就是利用可回收物进行小制作、小创造、小发明，“三送”就是采用“小手拉大手”形式，走进邻里、社区，送资料、送知识、送观念，通过5万余名中小学生和幼儿带动全县20多万人口投身垃圾分类工作中来，在全县形成教育一个孩子、影响一个家庭、带动一个社区、影响整个社会的良好氛围。

创新舆论宣传引导模式，普及垃圾分类知识。充分利用本地骆安大鼓、平板快歌等群众喜闻乐见的民间曲艺形式，精心创编了《垃圾分类就是好》《垃圾分类靠你我》《生态文明靓上党》等文艺节目，组织文艺宣传队，深入机关、社区、乡村、企业、学校，开展行之有效的垃圾分类普及宣传活动。同时，借助“上党全媒体”平台，报纸、电台、网络、手机、户外全方位联动，形成“7+1”宣传矩阵传播裂变效应，使垃圾分类家喻户晓。骆安大鼓《垃圾分类就是好》在微信公众号的点击量达10万人次，在腾讯视频的观看人数达5万。

推行“党建+垃圾分类”工作模式，发挥机关干部尤其是广大党员的带头作用。把垃圾分类工作作为“三会一课”、支部主题活动等党的组织生活的重要内容，各单位开展形式多样的“垃圾分类·党员先行”主题党日活
动，组织党员认真学习垃圾分类指导手册，研读垃圾分类制度，通过学习改进习惯，进一步养成良好的生活方式。开展四个一工程，支部书记讲一堂关于垃圾分类好处的党课，党员

类监督员、巡查员队伍，加强对生活垃圾分类投放、收集、运输的监管。开展全流程、全领域监管。对处理设施实施常态化环境监测，确保处理设施达标排放。探索建立公众参与、公开机制，增强监管透明度，保障公众知情权。二是创新乡镇环卫机制。以南宋乡为试点，推行乡镇环卫中心体制改革，探索垃圾分类定时定点“户投放、村收集、乡运输、县处理”工作模式。三是强化奖惩激励机制，探

垃圾分类奖惩制度，与员工的工资绩效挂钩，永丰村、东掌村等农村实行垃圾分类与村民福利挂钩，有力推进了垃圾分类工作的深入开展和长效运行。

变废为宝 循环利用

城乡垃圾处理，既是一件关系生态环境质量的大事，也是一件令各级政府头疼的难事。按照惯例，城乡垃

理念指引下，紧紧围绕美丽乡村建设，把农村环境污染治理作为切入点，与天津大学、中科院土壤所密切合作，成功研发出了农业（农村）废弃物“五合一综合处理技术”，在长治县建起了首个农业（农村）废弃物资源化技术研发基地。

创新社会管理，倡导绿色文明，遵循自然循环是解决垃圾问题的最好途径。遵循这一理念和思想，易通集团打通创新链、产业链、价值链，聚

县是玉米种植大县，全县玉米种植面积达到20多万亩，占到全县耕地面积的60%以上，每年产生的玉米秸秆除少数用于畜禽养殖外，大部分在田间进行覆盖处理，还有少量被直接焚烧，既造成严重的环境污染又带来火灾隐患。仅2017年，全县因秸秆焚烧案件处理人数达60余人。利用秸秆进行发电、供暖，从根本上解决了秸秆还田或就地焚烧的环境问题，在每亩种植增加200元（每亩秸秆可发电300度）直接收益的同时，节约了大量的社会管理成本。崔家山村在整村搬迁安置新区时，采用了易通秸秆直燃锅炉集中供暖，去年冬季为全村42户居民供暖70余天，消化玉米秸秆600余吨，替代燃煤350吨，经测算供暖费用仅为煤改电煤改气费用的30%—50%。

垃圾的无害化处理。以长治县荫城镇为例，该镇一天产生的生活垃圾达70吨左右，如果采取填埋处理，每年需占地10亩左右（按埋深5米计算）。把垃圾加工成有机肥等再生资源，每年可消纳垃圾近3万吨，既能避免填埋带来的土地占用和二次污染环境风险，又能节约占地和大量“垃圾中转站”“垃圾收集点”等建设运行费用。同时，通过引导推广使用有机肥，可以有效减少化肥使用量，改善土壤结构和质量，提升农产品品质。

易通集团从终端出发，解决了垃圾分类最关键的环节，对农村垃圾“全消纳”“零污染”的无害化处理，开辟了城乡垃圾“能源化、肥料化”处理利用新途径，实现了经济、社会、生态效益的共赢，被山西省农业厅列为全省示范项目。

山西省长治县按照“政府主导、社会参与、企业运作”的模式，通过给予土地政策支持 and 运输费用补贴，鼓励易通集团在全县11个乡镇布局建设农业农村废弃物终端处理站，引导企业有序参与废弃物资源化领域投资运营。为保证易通集团废弃物终端处理站项目建设和后续运行，政府引导易通集团与乡（镇）、村政府签订相关协议，就秸秆回收、垃圾收集运输过程中政府的统一管理、企业与农户进地收割协调、收割数量监督确认、社会管理方面的政策与办法明确责任分工、农机部门负责秸秆回收及土地旋耕作业相关事宜的组织与监督。易通集团废弃物终端处理站还与畜禽养殖等企业签订畜禽粪污的收集运输协议，充分发挥环保政策与市场杠杆作用，由政府监管与市场运营相结合的方式，加强企业排污的管理与运作，使相关企业废弃物能够达标排放，从而保证全县农村环境的有效管控。

与此同时，长治县引进中德环保集团，投资16亿元对生活垃圾处理中心进行升级改造，建设日处理能力200吨的垃圾焚烧发电项目，项目建成后，将一举解决不可回收垃圾处理问题。在南宋乡长掌村建起了人畜粪便沼气中心，采用“养殖生猪+沼气+蔬菜种植”循环经济模式，生猪粪便产生的沼气供村民免费使用，沼渣、沼液通过专用管道接入蔬菜大棚，形成绿色、有机、安全、健康的生产链条，改善了农村生态，改进了农民生活。

开展城乡垃圾处理，是一场环境治理攻坚战，也是一次新的能源革命。山西省长治县深入践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，把城乡垃圾处理与生态文明建设结合起来，与美丽乡村建设结合起来，与推动转型发展结合起来，为破解城乡垃圾处理这一难题提供了长治县路径与智慧。

(李元斌 王冰琮 成军飞 李超)



垃圾分类教育从小抓起



垃圾分类投放设备



李坊农村废弃物资源化综合利用示范基地



南宋乡餐厨垃圾处理中心



垃圾分类进学校进课堂

写一篇“垃圾分类我承诺我践行”的承诺书，每个党员结合自身实际出一个垃圾分类的好点子，进村入企开展一次垃圾分类实践活动，党员干部争当垃圾分类工作带头人、先锋队。

建立机制 全民参与

强化组织领导。成立生活垃圾分类处理与循环利用工作领导小组，主要负责全县生活垃圾分类处理与循环利用的组织指导、统筹协调、督促考核工作，各乡镇、相关部门各司其职、各负其责，密切配合，形成工作合力。

健全工作机制。一是完善监管机制。建立行业监管、专业监测和社会监督相结合的监管模式，组建垃圾分

家设立“星级分类示范户”“垃圾分类先进个人”，给予居民可兑换积分奖励，引导正确分类投放；将生活垃圾分类处理与循环利用工作纳入文明单位、文明社区、文明村镇、文明家庭等创建指标体系，开展生活垃圾分类“优秀家庭”“优秀明星”等评选活动，充分调动居民参与生活垃圾分类工作的积极性和主动性。

严肃考核问责。将生活垃圾分类处理与循环利用纳入年度目标责任考核，研究制定生活垃圾与循环利用工作考评和奖惩方案，对成绩显著的单位和个人给予表彰、奖励；对工作推进不力，责任不落实、成效不显著的严肃追责问责。成功汽车、日盛太阳能、振东集团等企业建立了严格的

圾主要从两个方面来处理，一是选择偏远地方的沟壑、河道、废弃的砖窑或煤矿坑口集中填埋，甚至侵蚀占用基本农田作为临时填埋地，二是集中焚烧。这样的做法尽管简单、易处理，但是容易造成二次环境污染，对自然生态环境的破坏，对地质、水质的影响是显而易见的。能否找到更好的处理方法，政府部门在思考，社会各界在行动。这种形势下，山西易通集团自主研发的农业（农村）废弃物资源化综合利用技术崭露头角。

山西易通集团是一家主营环保技术与设备的民营企业，长期以来一直以发展节能环保产业为企业发展方向。近年来，山西易通集团在“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设

熊清洁、高效、低碳、绿色重大关键共性技术问题和需求展开联合科研攻关, 创新性地将农业生产和农村生活中产生的秸秆、垃圾、人畜粪禽污、废旧塑料薄膜、生活污水采取一站式处理模式, 综合利用“秸秆直燃锅炉技术”“低温低压发电技术”“24h快速发酵有机肥技术”“塑料无害化降解技术”和“生物污水处理技术”, 经过无害化处理, 制成再生能源及其系列产品(电能、热能、有机肥等), 有效解决了农业(农村)废弃物收、储、运问题, 实现了农业(农村)废弃物以“肥料化、能源化”为主的全量资源化利用, 大幅度提高了废弃物的资源化价值。

秸秆的能源化处理。山西省长治