

打造农村生活垃圾智能分类处理的“宁海模式”

全面推行垃圾分类工作是绿色发展理念的生动体现。农村生活垃圾分类涉及千家万户，是关系到民生和社会发展的大事。2003年以来，浙江省宁波市宁海县以浙江省“千万工程”为契机，全面启动农村生活垃圾治理，实践完善了农村生活垃圾“二分到四分”治理模式。2018年，遵照省市工作部署，宁海县因地制宜，探索以“物联网+”手段提升农村生活垃圾分类处理水平，构建形成了“智分类、云回收、源处理、循环利用”的宁海模式。目前，全县363个行政村全部开展农村生活垃圾分类工作，全县30%村开展生活垃圾智能分类处理，生活垃圾综合减量率由15%提升至58%，转运总量下降49%，实现了农村人居环境和生活品质双提升。

探索

垃圾处理是当今世界各国面临的普遍性难题，而垃圾分类处理是各国（地区）垃圾处理的有效方式，世界各国都在积极开展垃圾分类。在我国，垃圾分类运行模式主要有传统垃圾分类模式和智能化垃圾分类模式两大类。从2015年开始，宁海县认真总结国内外垃圾分类各种模式的长处，依据物联网技术，创建垃圾分类与保洁管理云平台，创造性地提出农村生活垃圾“智分类”的理念，经过历时5年的实践摸索，由点到线、由线到面逐步推进一个成本低、能落地、可跟踪、可持续、可复制、可推广的农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式，在源头上实施农村生活垃圾“减量化、资源化、无害化”处理。

构建规范系统的智分类标准，使农村生活垃圾可“按图收集、按序流转”。出台全国首个县域农村生活垃圾智能分类地方标准，做到分类处理“一个规格、一套流程、一致效果”。一是健全术语标识。致力于使行业术语精简实用，既对照上级要求，又对应群众需求，推动分类概念、运行程序、管理规范等8大类50条标识定义通俗化、简便化，确保群众一听即懂、一学即会，降低标准普及门槛。二是厘清流程节点。结合农村生活垃圾分类处理实际，梳理环卫系统、农口系统和处理企业各自职能，明确分类、回收、处理、利用4层面工作内容、单位职责，实现农村生活垃圾分类处理流程重组再造，方便各职能主体照章办事、联动协作。三是明确评价细则。为加强标准落地，对账式设定农村生活垃圾智能分类处理评价目录，依托县对乡镇（街道）和乡镇（街道）对村二级评价体系开展量化标准落实评价，评价结果挂钩绩效认定和工作纠偏。



中转站餐厨垃圾制肥资源再生中心

构建便捷高效的智操作平台，让农村生活垃圾“即刻清运、即时监督”。在该县大佳何镇建成“智分类”特色小镇，组建乡镇层级的垃圾分类监管云平台，实现垃圾分类信息化、设备智能化、分类效果可视化、保洁管理精细化的大数据模式。一是以云端督察保证分类成效。在前端分类环节，为村民发放智能化芯片垃圾桶，由群众开展即时户内分类，随后由村保洁人员定时驾驶智能上门收集车，对智能垃圾桶开展当场识别、称重、评分、拍照留档，收集过程全程上传云端平台，方便查阅监督。二是以云端监控实现全程跟踪。对智能上门收集车安装GPS定位，由云端平台实时监控车辆清运路径及后续运行流程，对出现清运遗漏和流程偏差的，由云端平台向保洁人员及时发送信息提醒，确保垃圾清运流转顺畅。三是以云端分析强化分级管控。建立农村生活垃圾分类处理大数据服务中心，根据各分类处理区域运行实际，定期生成周反馈、月总结、年报告，为各相关职能部门后续决策提供第一手参考资料。目前，已开展运行分析78次，问题整改186个。

构建循环多元的智处理体系，促使农村生活垃圾“就地减量、就近转化”。通过投用智能化处理设施和配套软件，对农村生活垃圾开展减量化、资源化、无害化处理。一是优化循环减量体系。依托智分类数据管理云端平台，建立集农村生活垃圾回收信息交换、价格发布、网上交易等功能于一体的县再生资源回收信息服务体系，推动资源回收全域数字化。目前，已累计完成网上订单4600余单，回收各类废品65万吨，废纸、有色金属等农村主要废品回收率由72%提高到85%。二是升级资源利用体系。硬件方面，采用一村一建或多村联建方式，打造厨余垃圾处理中心开展有机肥生产；软件方面，数字化“物联”厨余垃圾处理中心，由智分类数据管理云端平台开展生产监督，产出数据及时对接农户、农业生产基地，使有机肥能第一时间根据实际需求送达田间地头。目前，共建立乡镇（街道）一级厨余垃圾处理中心57处、设备76台，年产优质有机肥2890吨。三是完善无害处理体系。由智分类数据管理云端平台对有害垃圾收运开展信息化

管理，动态监督有害垃圾收容器、清运车运行轨迹，方便环卫部门第一时间掌握具体清运情况，规避二次污染。2018年以来共纠正有害垃圾错投乱放422起、0.89吨。

构建对账闭环的智管理机制，推动农村生活垃圾“常抓不懈、常态长效”。利用“互联网+”手段，实时跟踪农村生活垃圾智能分类处理推进成效，开展精准奖惩。一是农户层面，通过村保洁员定时上门收运并开展分类评分，评分结果当场生成可用于消费兑换的网络绿色积分，优劳者优得，激励群众主动提升垃圾分类质量。以该县大佳何镇为例，今年上半年共产生积分486万分，按100:1比例折合人民币486万元。二是村级层面，通过云端平台的运行统计和专项实地督察，确定生活垃圾分类优秀村，予以涉农项目优先安排资格，提升干部群众工作热情。目前已面向108个优秀村安排项目奖励268个、共计资金1亿余元。三是乡镇（街道）层面，结合网络抽样调查和第三方服务公司暗访检查结果，对乡镇（街道）落实情况开展年度考核，工作优秀者予以全额发放县级“以奖代补”保洁经费，考核良好和及格的按80%和60%予以发放。2018年至今已发放奖补资金达5000万元。

成效

近年来，宁海县对农村垃圾分类作了成功的探索，特别是从敏锐地发现村企垃圾分类合作创新典型，到成功地实行农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行村级试点，再到镇级运营垃圾智分类的体系闭环，不断完善“智分类、云回收、源处理、循环利用”的垃圾智分类运营管理体系，精心培育农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式，为有效处置农村生活垃圾全局性难题贡献了宁海方案，对全国各地都具有广泛的启示意义。

增强了农村生活垃圾治理水平，破解了“参照无据、执行无序”问题。农村生活垃圾智能分类处理是标准化理念的具体应用，也是“互联网+”思维的实践载体，通过对农村生活垃圾分类处理的标准化定性和信息化定量，有效破解了传统农村生活垃圾治理中常见的标准不统一、执行易走样问题，确保了点上经验可借鉴、易复制，为规模化推广应用夯实了基础。

提升了农村环卫资源利用成效，破解了“投用分散、监管分离”问

题。农村生活垃圾智能分类实现了有限环卫资源的精准滴灌，撬动了传统农村保洁模式变革。据统计，生活垃圾智能分类处理村平均压缩环卫成本近6成。同时，通过透明化的云端平台运行体系，使每一笔处理业务可追踪、可溯源，最大限度规避了因信息不对称而造成的业务主体行为失范问题。

激活了农村生态保洁群众动力，破解了“意识淡漠、习俗淡薄”问题。农村生活垃圾智能分类破解了传统农村生活垃圾治理中因“前端分类、中端混运”而导致的群众意愿低、运行难持续问题。同时，通过建立积分反馈和项目奖励机制，使按规分类的群众可持续享有红利反哺，提升了群众参与积极性和工作推进的延续性，消除了农村环境治理“政府贴钱赚吆喝、检查过后易回潮”现象。

促进了经济发展与生态保护的同步协调，破解了“环境脏乱、乡风低俗”的问题。农村经济发展对生态环境保护是一把双刃剑。在发展农村经济过程中如何做到与生态环境同步协



厨余垃圾处理中心

调实现两者的共赢是关键。坚持以绿色发展为导向是乡村振兴战略的一项基本原则，绿色的循环经济既能够实现农村经济发展也有助于实现农村生态环境保护。农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式，以循环利用为手段，以垃圾减量为目标，运用大数据平台管理，对农村生活垃圾进行智能化分类，回收可回收物转送专门处理的企业进行资源再生利用，回收有害垃圾转送专门处理的企业进行无害处理，并将生活垃圾中占比达59%的厨余垃圾回收分化处理，残渣发酵制成有机肥料。该运行模式的实施，全面推进了农村综合治理体系，改变了以往农村脏乱差的整体环境，农村面貌更加优美了，村民行为更加文明了，乡村风尚更加和谐了。

思考

宁海县农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式的实践探索，试点村、镇的村民广为接受，村容镇貌更为优美。该模式的实践，让大佳何镇成为宁波市农村生活垃圾分类处理示范乡镇，为岔路镇下岞村打造宁波市美丽乡村特色精品村、浙江省美丽宜居示范村作出了贡献，也为胡陈乡梅山村赢得了浙江省卫生村、中国最美

村镇、全国环境优美乡镇等荣誉。在调研中，关于模式推广及制度建设方面有了一些新的思考。

树立典型，加强运行模式的经验推广。及时总结，树立典型。整理农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式的经验，以引起各级政府的重视，引领其他乡镇跟随典型跑赢垃圾分类宁波赛区比赛，然后跑出浙江，跑向全国。及时策划，加强宣传。以半年时间通过广播、电视、报刊等传统媒体以及网络新媒体，在全国范围内全面推介宁海农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式。及时培训，普及知识。以《垃圾分类：村民图解读本》为教材，以宁波垃圾分类学院培训讲师和加多美职业技术培训学校讲师为主体，利用一年时间对全县乡村村民进行垃圾智分类知识普及培训，让他们知道该做什么、怎么做。

拓宽渠道，加强垃圾分类的资金投入。加强政府资金投入力度，重点补助乡镇的垃圾分类设备购置。加强多途径的社会集资，解决乡镇政府财力不足的问题。协商第三方运行公司

做到人人知法，人人守法，才能有效实现有法必依、执法必严、违法必究。也只有做到有法必依、执法必严、违法必究，才可以倒逼人人学法、人人知法，人人守法。

切实运用大数据管理，对单位与个人的垃圾分类进行有效管理、量化考核。如在《宁波市生活垃圾分类管理条例》惩罚条款的基础上，引进生活垃圾智分类与保洁一体化运行体系的“垃圾分类绿色账户管理系统”对单位与个人进行考核，激励。个人的绿色账户既可以用作日用品兑换，也可以作为年度考核、评优、晋升的加分依据，单位的绿色账户也可以作为各类评比的加分项。

结语

宁海县农村生活垃圾智分类与保洁一体化模式投资少、效益高，易落地，且可操作、可复制，易推广。宁海县农村生活垃圾智分类与保洁一体化模式在省市内被广泛复制推广外，还被上海浦东、海南文昌等地复制推广。

垃圾智分类与保洁一体化作为生活垃圾绿色处置模式，充分体现政府主导，部门协同，全民参与，公众监督的原则，凝聚合力抓落实，高标准实施源头减量、回收利用、处置能力提升、标准和制度建设与文明风尚建设，推动垃圾分类各项工作抓细抓实，优化完善垃圾分类长效管理机制，全链条推进垃圾治理体系和治理能力现代化。

宁海县推行的农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式，不仅是生活垃圾绿色处置模式，也是生活垃圾绿色处置的产业链。垃圾智分类的核心在“智分类、云回收、源处理、循环利用”四个环节，这四个环节同时也构成垃圾智分类产业链。在这条产业链中大量存在着上下游关系和相互价值的交换，上游环节向下游环节输送产品或服务，下游环节向上游环节反馈信息形成产业链闭环。不仅有垃圾收集、运输、处置、管控、保洁、培训、制造等产业，还会有工业油、有机肥等“化腐朽为神奇”的附加产品。

宁海县农村生活垃圾智分类与保洁一体化运行模式通过“分类与保洁一体化、操作与管理智能化、减量与利用源头化”，将貌似低端的垃圾领域，挖掘出极为丰富的产业资源，具有极为广阔的经济前景、文化前景与生态前景，值得我们重视。

（调研组：胡 赛 李 宁 罗俊锋）



云回收再生资源回收员

