

海南海口探索建立垃圾分类回收新模式

分类回收 资源再利用

本报记者 孙海天

我们的低碳生活

核心阅读

今年5月22日至28日是第二届全国城市生活垃圾分类宣传周，主题为“践行新时尚 分类志愿行”。国务院印发的《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》提出，加快“换新+回收”物流体系和新模式发展。进一步完善再生资源回收网络，有利于提高回收处理效率和质量。

海南省海口市多措并举实施生活垃圾、农业垃圾、建筑垃圾科学处理，促进资源循环利用，推动形成绿色生产生活方式。

海南省海口市，一座常住人口约300万人的城市，每天都会产生超过5000吨生活垃圾。

这些垃圾最终去了哪里？如何合理利用它们？海口探索建立“互联网+再生资源”回收模式，采用“积分奖励”和“有偿回收”的方式进行垃圾分类回收，实现资源循环利用，推动形成绿色生产生活方式。

提高市民对垃圾分类回收的积极性

早晨7点多，在位于海口市龙华区财富广场的生活垃圾分类网与废旧物资回收网“两网”融合智能回收站，居民刘女士正拎着

一大袋垃圾来称重。

智能回收站占地面积约7平方米，箱体上设有3个投入口，分别是金属、塑料和纸类，投入口标有更详细的分类范围。“旧报纸7毛钱一斤，纸壳4毛5一斤，易拉罐4元钱一斤。”刘女士介绍，“提前分类好，直接称重计算价格，垃圾投放后金额汇入账户，20元以上就能提现。”

“过去扔垃圾，要么丢到垃圾箱，要么找人上门来收，费时又费力。如今智能回收站能有偿回收，很大程度上提高了市民对垃圾分类回收的积极性。”海口市垃圾分类办工作人员蒋培勇告诉记者。

据了解，每座智能回收站服务可覆盖周边2平方公里，由环卫企业和再生资源回收企业共同投资建设、运营，依托互联网、物联网等技术手段实现无人值守、自助投放、在线交易、现金返还等功能，促进垃圾分类回收。

据运营智能回收站的海南省量心环保科技有限公司董事长杨学才介绍，目前龙华区垃圾分类“两网”融合回收体系已配套建成23座智能回收站和2个“两网”融合中转站，注册用户达46601人，2020年1月至今，全区累计收集市民投放的可回收物8797吨，通过现金返还功能累计返还用户现金1283万元。

垃圾分类、回收完成后，又将如何处理？海口市园林和环境卫生管理局相关负责人表示，这些垃圾将统一运往位于郊区的再生资源分拣中心。部分具有回收价值的资源会得到再利用，厨余垃圾运送到指定的餐厨垃圾清运处理公司进行协同处理，用于生产沼气。大件家具、家电将运往海口市长流废弃家具处理场，经破碎压缩后与其余的生活垃圾一起清运至位于澄迈县老城经济开发区的海口市生活垃圾焚烧发电厂。

“垃圾将在这里经过发酵等一系列处理，用于焚烧发电。”海口市生活垃圾焚烧发电厂员工赵紫同介绍。

秸秆综合利用，探索农林废弃物资源化利用新模式

位于海口市琼山区甲子镇的海南晟延

农业投资有限公司，一片片香草草在田间生长。它们的生长基床不是泥土，而是秸秆。

“海南是农业大省，每年都会产生大量秸秆和瓜果藤茎等农林废弃物，如何妥善处理，看似是一个小问题，其实是一个大工程。”海南省农业农村厅相关负责人表示。

为更好地将农林废弃物回收利用，海口积极探索农林废弃物资源化利用新模式，将发展高效、科学的农林废弃物处理技术作为资源化利用的重点，引导农户开展多渠道、多形式的秸秆综合利用。

“过去，人们往往将这些农业垃圾一烧了之，如今我们‘点草成金’。”晟延农业负责人钟小龙说。

在这里，秸秆有两个用途：一部分作为生长基床种植经济作物，另一部分发酵配合畜粪便养殖蚯蚓。秸秆先经粉碎，再投入混料机与其他主料、生物菌种混合发酵，蚯蚓将其吃进体内后排出蚯蚓粪便有机肥。

为了提高农户对农林废弃物综合利用的积极性，晟延农业推出“以秸秆换肥料”的措施。村民可以用秸秆换取有机肥，每2吨秸秆可以换300斤有机肥。如果各村集体集中收储运量达30吨，则额外再奖励1吨有机肥。

“目前，我们与甲子镇14个村合作，今年1月至今，我们从周边村民手上回收废弃秸秆、枯枝烂叶总量超过6000吨。公司通过‘基地+村集体’的合作模式，已让20位村民实现就业，合作的村集体年收益在15万元以上。”钟小龙说。

在位于琼山区三门坡镇的海南木盛农业开发有限公司，秸秆成了发电原料。据工作人员介绍，大多数农作物秸秆经粉碎后都用作生物质发电，不仅排放的污染物远低于普通的火力发电，燃烧后的灰渣还可用于生产钾肥及多种复合肥料。为此，全镇共设立了151个临时秸秆收储点，日处理量可达150吨，年处理量达到5万吨。

“海口鼓励社会资本参与农作物秸秆收储点建设，按先建后补的原则，对每个收储点补贴30万元，并配置相关机械设备；支持村集体或企业、合作社、家庭农场等各类经营主体参与农作物秸秆收储运产业，积极吸纳农村剩余劳动力从事收储运工作。”海口

市农业农村局相关负责人介绍，眼下，海口共引进秸秆综合利用企业11家，建成秸秆收储点13个。

引入自动化生产设备，增强再生资源利用率

海口市垃圾分类办相关负责人告诉记者，海南自贸港建设如火如荼，建设产生的大量建筑垃圾，将经过筛分生产后实现资源化再利用。

在位于海口市秀英区的海南长荣再生资源有限公司的装修混合垃圾筛分车间，机器轰鸣声不断。装修混合垃圾分拣生产线上，建筑垃圾以及其他大件垃圾，经过机械和人工的细分，变成渣土、轻物质、木板、硬塑料、金属、砖渣六大类后，再次进入配套的粉碎、压缩等设备。之后，砖渣经过粉碎将变成再生骨料，泡沫、编织袋等轻物质，可以做燃料棒，木板经过粉碎、压缩后生成生物颗粒等。

“每一样建筑垃圾都有价值，我们的工作就是把它们的利用价值挖掘出来，进行资源化利用。”长荣公司负责人门继平说。

从并不环保的填埋、不区分的焚烧，到如今进行分类处理、循环利用，区别在观念，更在技术。“过去我们也想进行筛分回收，但是处理、消纳垃圾的速度赶不上垃圾产生的速度。直到引入自动化筛分生产设备后，一切想法才得以付诸实践。”门继平说。

2022年，长荣公司引入自动化生产设备，提升建筑垃圾消纳场的生产处理效率，去年再次引进装修混合垃圾筛分设备。目前，公司每年可处理装修混合垃圾、其他建筑垃圾100万吨以上，废旧家具、园林秸秆10万吨以上；再生资源利用率达到80%，建筑垃圾利用率达到100%，园林垃圾利用率达到90%以上。

龙头企业的发展正推动产业链的形成。如今在长荣公司周边，配套建成了环保砖厂、混凝土搅拌站、装配式建筑生产厂等工厂生产基地，形成了收集、处理、粉碎、加工、销售一条龙的再生资源产业集群，从上游到下游，一个再生资源产业园的雏形正在显现。

国家级自然保护区重点问题整改完成率达99.1%

侵占破坏保护地生态环境趋势基本扭转

本报北京5月29日电（记者寇江泽）29日，生态环境部召开例行新闻发布会。记者从会上获悉：生态环境部持续开展“绿盾”自然保护地强化监督，共发现并查处5000多个生态破坏重点问题，国家级自然保护区重点问题整改完成率达99.1%，实现人为干扰数量和面积明显“双下降”，基本扭转侵占破坏自然保护地生态环境的趋势。

加强生态保护和修复监管是实现高质量发展的重要基础。近年来，生态环境部切实履行生态保护和修复监管职责，坚持政策法规标准制定、监测评估、监督执法、督察问责“四统一”，初步建立了生态保护修复监管体系。

具体来看，形成机制，针对重大生态修复工程开展生态环境成效评估；建立生态保护红线监管平台，不断提升主动发现人为破坏活动的遥感监测能力；建立“监控发现—移交查处—督促整改—上报销号”常态化监管工作机制，实现生态环境问题闭环管理，基本扭转了侵占破坏重要生态空间的趋势。

记者获悉：昆明生物多样性基金正式启动。作为联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）的主席国，我国宣布率先出资15亿元人民币成立昆明生物多样性基金。

昆明基金将坚持多边主义和国际化运作，以无偿援助为主的方式，为发展中国家落实“昆蒙框架”提供资金、技术和能力支持。昆明基金的执行将作为“昆蒙框架”长期目标以及行动目标的达成，特别是全球生态系统恢复和保护、生物多样性主流化、生物多样性可持续利用、遗传资源及其数字序列信息的惠益分享等关键性成果的实现作出贡献。基金将按照国际规则运营和管理，力争首批项目在COP16前落地见效。生态环境部将尽快完善并公开申报审批流程，确保基金在国际规则下公开、透明、高效利用。

记者还获悉：生态环境部全力推动美丽中国建设各项任务落实，目前正会同相关部门研究推进分领域行动体系，形成以美丽中国先行区建设为总抓手，以美丽城市、美丽乡村、美丽河湖、美丽海湾行动以及科技、绿色金融为支撑的“1+N”实施体系；研究制订美丽中国建设成效考核指标体系和考核办法，加快建设现代化生态环境监测体系，深化生态环境领域体制改革，推进美丽中国建设责任落实；凝练重大科技需求，加强科研与高端智库建设，为美丽中国建设提供人才和技术支撑。

最高法发布司法服务黄河流域生态保护和高质量发展典型案例

本报北京5月29日电（记者魏哲哲）最高人民法院29日发布一批司法服务黄河流域生态保护和高质量发展典型案例，旨在提升广大人民群众保护黄河的意识，让黄河保护法从刚性约束的“文本法”转化为群众自觉遵守的“内心法”。

人民法院坚持最严司法理念，严格依法审理黄河流域各类环境资源案件，重拳打击一切损害黄河流域生态环境的违法行为，聚焦节水利用、水沙调控、防洪安全、污染防治等方面突出问题，严格落实“环境有价、损害担责”原则，坚决打赢污染防治和生态保护之战，让黄河保护法律法规真正“长出牙齿”。如案例二，人民法院严格执行黄河流域水资源刚性约束制度，依法判令未依照批准条件取水的煤矿开采企业赔偿了50余万立方米地下水流失的生态环境损害，有力维护了区域地下水环境、水安全、水生态。

人民法院完整准确全面贯彻新发展理念，在环境资源审判工作中自觉践行生态优先、绿色发展理念，推进降碳、减污、扩绿、增长，切实增强人民群众的获得感和幸福感，努力实现政治效果、社会效果、生态效果和法律效果有机统一，以司法之力助推黄河流域生态保护和高质量发展。如案例三，对侵占黄河湿地的违法建设项目，人民法院强化府院联动，全部实施拆除，助推案涉区域生态环境和湿地修复，促使该案以撤诉方式圆满解决，以最低的司法成本取得了最优的生态效果。

黄河流域生态保护是一个系统工程，需要行政执法、司法审判、社会治理多元共治、同向发力。人民法院坚持协同治理理念，积极推动搭建各种形式的行政、司法协作平台，以及时修复受损的生态环境作为环境司法的根本价值追求，能动履职，积极主动推行行政与司法的衔接配合，发挥司法审判对社会的引领作用，做到审理一案教育一片，使保护好黄河生态环境成为全社会共同的行动目标。如案例五，针对若尔盖国家公园区域内生活垃圾堆放严重影响群众生活和周边环境并威胁黄河水体安全的情况，检察机关对行政机关提起公益诉讼，人民法院在诉讼中督促推动行政机关及时采取措施实现生态环境综合治理，是法检两院与行政机关协同实现生态修复目标的典型。

黄河保护法以专章形式对文化的保护传承弘扬作出规定。人民法院充分发挥审判职能作用，依法惩处破坏流域文物、名胜古迹、人文和自然遗迹违法犯罪，加大黄河文化遗产和红色文化遗迹司法保护力度，切实守护黄河文化，延续历史文脉。如案例十，犯罪人盗掘的青海吐蕃古墓群属于全国重点文物保护单位，盗掘对古墓葬本体完整性造成了不可逆的破坏，成为当地历史文化传承和自然大环境中永久的伤疤。人民法院作出严厉刑事处罚，有效警示震慑不法盗墓活动，引导当地群众正确认识受法律保护的古墓葬及其价值，共同保护传承弘扬黄河文化。

淮河流域规模以上取水在线监测全覆盖

本报北京5月29日电（记者王浩）记者从水利部淮河流域委员会获悉：截至目前，淮河流域水利委员会水资源监控管理平台已接入流域各省份1.3万个取水户、2.2万个取水口取水在线监测数据，实现了淮河流域规模以上取水在线监测全覆盖。

取水水监测数据是服务流域水资源管理保护工作的基础性数据，是支撑流域水资源节约集约利用、水资源优化配置调度、水生态科学保护治理的重要抓手。针对流域取水水监测体系建设不完善、信息共享机制不健全等，淮河流域委员会加强与河南、安徽、江苏、山东等省份水利部门沟通对接，实现了与淮河流域五省份取水水监测数据全部互联互通。下一步，淮河流域委员会将结合数字孪生淮河建设等，持续推进流域取水水监测体系建设，做好监控管理平台运行维护，加强监测数据质量保障和应用，为淮河流域全面落实水资源刚性约束制度提供有力支撑保障。

夏日水库清如碧

广西壮族自治区梧州市严格落实河湖长制，修复江河湖库生态，保护江河湖库的综合功能，实现河畅、水清、生态美。图为梧州市苍梧县梨埠镇爽岛水库。

何华文摄（人民视觉）



把自然讲给你听

保护萤火虫，不只是为了被点亮的夜空

李学燕

萤火虫成虫通过发光吸引配偶。对幼虫来说，发光不仅可以用来引诱小虫、寻找食物，还可以吓唬那些想要吃掉自己的天敌。萤火虫是一种环境指示性生物，要想保护萤火虫，就要保护好绿水青山。

夏夜，萤火虫轻盈地飞舞在林间，如繁星点点，是不少人记忆里的童年。其实，发光行为在自然界并不罕见，细菌、真菌、深海鱼类，都有发光现象，但生活中最常见的，还是萤火虫。

从分类学角度说，萤火虫并不是一种虫，而是一类虫。萤科和眼萤科的甲虫通常被称为萤火虫。虽然最容易被

注意到的是发光成虫，但并非所有种类的萤火虫成虫都能发光。反而是所有的萤火虫幼虫都可以发光。研究认为，最早获得发光能力的不是萤火虫成虫，而是幼虫。

萤火虫发光可不是为了给人类观赏。萤火虫成虫通过发光吸引配偶，一旦彼此中意，便结为伴侣完成繁殖。对幼虫来说，发光不仅可以用来引诱小虫、寻找食物，还可以吓唬那些想要吃掉自己的天敌。

萤火虫发光是个能量释放的过程，能量从何而来？萤火虫之所以能发光，是因为它集齐了荧光素和荧光酶，有自己的“电厂”。研究发现，不少昆虫都有类似荧光酶的蛋白，可大多数因为缺少荧光素而无法发光。此外，虽然萤火虫都有荧光酶基因，但部分种类发育的某些阶段（如成虫）或某个性别（如雄成虫），这个基因被关闭或者表达能力变弱，无法产生荧光酶或者产生的荧光酶过少，也会导致萤火虫不发光或者发光弱。

萤火虫漫天飞舞的场景，在哪儿能看到？只要选对时间和地点，遇见萤火虫并非难事。萤火虫主要生活在热带

和亚热带地区，河畔的森林是萤火虫的理想栖息地。萤火虫对环境要求较高，生态环境好、光污染少的地方就有可能遇到萤火虫。萤火虫通常生活在森林茂密的地方，在云南西部的高黎贡山，夜晚的公路边就可邂逅这类萤火虫。扁萤类的萤火虫相对不怕光，昆明植物园中就有云南扁萤。但无论是扁萤还是扁萤，它们的数量通常较少，因而很难出现漫天飞舞的画面。栖息在较热、低海拔地区的熠萤类萤火虫，不仅种群数量大，而且发光特别亮，童年记忆里的场景，多半来自这类萤火虫。如今，这样的浪漫场景在中国科学院西双版纳热带植物园中依然可以观赏到。

全世界已识别2000多种萤火虫，中国已知的萤火虫种类超过100种。其中既有夜行性的萤火虫，也有白天活动甚至成虫不发光种类。保护萤火虫，不只是为了被点亮的夜空。萤火虫不仅好看，其生物荧光还在生物医药等领域具备较大的研究价值。不仅如此，萤火虫还是一种环境指示性生物，对于水污染和光污染尤其敏感。不少萤火虫幼虫生活在清澈的水中，生长阶段特别怕农药等污染，长大后又不喜欢亮光。有萤火虫出没的地方，大多有干净清洁的水体和植被茂盛的静谧环境。能看到萤火虫漫天飞舞，通常意味着周边有良好的生态环境，要想保护萤火虫，就要保护好绿水青山。

（作者为中国科学院昆明动物研究所副研究员，本报记者杨文明采访整理）