

利用物理、生物技术,对乡村生活垃圾、生活污水进行无害化处理

# 海南乡村“试水”零排放

本报记者 范南虹 罗建力

## 走基层 转作风 改文风 来自基层的报道

椰林环绕、绿树四合,村子里每隔百米放置着垃圾桶,定时定点清运,维护着村舍的洁净;彩虹鸟盛开,迎风摇曳,它不是花园,不是苗圃,却是一块块人工湿地,发黑发臭的污水从一端流入,就变成清流从另一端流出,汇入河流……这是海南农村近几年整治环境卫生中出现的景观。

利用物理、生物技术,对乡村生活垃圾、生活污水进行无害化处理,并最终实现废弃物的综合利用以及零排放,12月6日-10日,记者在我省定安、万宁、琼海、三亚等市县调查走访,发现我省各市县农村悄然兴起零排放。

### 垃圾无害化处理的有益尝试

中洞村是琼海市龙山镇有名的文明生态村。龙山镇副镇长何子成说,文明生态村环境虽然干净了,但清理出来的垃圾一直是简单堆放。“通常的办法是找块空地,砌一堵挡墙,然后堆放垃圾。堆积到一定程度后,要么焚烧,要么深埋,既污染空气、水源,资源又不能充分利用。晴天,垃圾点苍蝇横飞;雨天,垃圾点污水横流,影响村容村貌。”

12月7日上午,记者在村中洞村一所废弃的小学看到,省环科院利用原来的校舍建起了“琼海市双举岭文明生态村片区农业固体废物综合处置示范场”,在这里对收

集到的农村生活垃圾进行堆肥处理。记者现场目击,刚收集来的一堆生活垃圾正待分拣,垃圾堆里有玻璃瓶、易拉罐、一次性饭盒,最多的还是各种塑料袋。

龙江镇国土所科员陈光运告诉记者,垃圾堆肥场建好后,镇国土所受省环科院委托对其进行后续的运营管理。“目前,我们在附近村民中挑选了5名工人,负责中洞村生活垃圾的收集、清运、分拣以及堆肥等工作。”陈光运说,中洞村各自然村按照8户分设一个移动垃圾桶的原则,在村庄里的道路、公共场所、池塘边等,都放有垃圾桶,村民每天将生活垃圾投放到垃圾桶,就会有人定时定点前去清收。

省环科院院长岳平告诉记者,通过半年多示范和两年多推广,研究结果表明,中洞村生活垃圾收集率达到95%,可回收废品率大于80%,通过废品回收与堆肥处理,垃圾资源化利用率达到65%。

岳平介绍,利用中央下达的农村环保专项资金,加上地方政府的投入,琼海中洞村试点的无害化垃圾处理模式,目前已在定安、澄迈及昌江等市县环境整治项目中推广应用。

### 人工湿地成乡村靓丽风景

“家里洗脸、洗澡、洗衣服等的生活污

水,都通过门前这块人工湿地的处理,流入了模郁地。”12月10日上午,三亚市天涯镇文门村村民周熙敏告诉记者,人工湿地能有效地处理农村的生活污水,并且变成很好的灌溉水源,用于浇灌房前屋后的林地、菜地、果园等。

“湿地很小,占地面积不大,根据村民不同户型有不同设计,湿地上种着彩虹鸟,花开之后很漂亮,又美化了环境。”周熙敏家的人工湿地是三亚市国土环境资源局委托省环境科学研究院建设的,现在全村有300多户建设了人工湿地。

“周熙敏家安装的是户型人工湿地,还有墟镇、乡村的人工湿地,也正在我省农村推广使用。”岳平告诉记者,与文明生态村建设相比,我省乡镇及农村生活污水治理略显滞后。

记者从定安、琼海、万宁一路采访,都能看到这种盛放着彩虹鸟的人工湿地。12月6日下午,位于琼海市万泉河边的文曲墟环境综合整治项目通过验收,记者看到,浑浊发黑的污水经过沉淀后进入人工湿地的下行池,被彩虹鸟过滤吸收后,已经渐渐变清流入下行池,再经过滤、吸收、分解,最后变得清澈透明,排入万泉河。在人工湿地排放口,还安装了监测仪,国土部门可以随时监测这里污水处理、排放的情况。

### 乡镇生活污水治理新路子

“万宁市目前建成投入使用的人工湿

地有5个。”万宁市国土环境资源局副局长苏小越给记者算了一笔账:万宁仅有万城镇、兴隆旅游区、石梅湾开发区、神州半岛开发区建设有污水处理厂,其它墟镇、乡村都没有污水处理厂。“按每人每天用水量0.2吨计算,全市农村每天生活污水总量可达1.65万吨,产生COD7吨左右。”

如此高的排放量,大大增加了减排压力,为了实现污染物减排目标,该局曾对万宁农村生活污水治理开展调研,结果发现建设人工湿地是处理农村生活污水的首选模式。苏小越说,污水处理厂每吨污水的运行费用约为0.6元,人工湿地的运行费每吨仅在0.1元左右。“人工湿地占地少、建设周期短,无论是建设成本、管理成本及运行成本都要大大低于污水处理厂,而且处理效果好,其大量种植的花卉还可以生产鲜切花,产生经济效益。”

在长期的运行和管理中,人工湿地的优势日益凸显,大受我省农村欢迎。五指山、白沙、琼中、昌江等市县都兴起了人工湿地建设热潮。据统计,至去年底,我省先后投入资金约4732万元建设了59个村镇生活污水处理工程,在文昌市文教镇、海口市大致坡镇、琼海市万泉镇、万宁市龙滚镇等乡镇建成人工湿地处理设施37套,年污水处理量695万吨,COD削减量为2432吨/年,氨氮削减量为139吨/年,为海南治理乡镇生活污水探索了一条新路子。

(本报嘉积 12月14日电)

## 万宁:彩虹鸟盛放处有清流

本报记者 范南虹 于伟慧 特约记者 陈循静



万宁兴隆的人工湿地,污水流经盛开着彩虹鸟的人工湿地,最后变成了一股股清流。  
本报记者 范南虹 摄

人工湿地,是万宁市农村新起一种独特风景,既净化环境也美化环境!

色彩鲜艳、姿态优雅的彩虹鸟,成片成片地盛放在湿地里,修长如芭蕉扇的绿叶衬着红的、黄的、粉色的花朵,摇曳在万宁的墟镇边上、田野乡村……黑色、肮脏的污水流经人工湿地,最后竟倾泻出一股股清流。

12月6日至7日,记者在万宁市特意走访了已竣工运行的3处人工湿地。

“人工湿地真是好,处理污水能力强,又闻不到臭味,而且四季鲜花常开,看上去又漂亮。”万宁市和乐镇海产养殖户周先雄告诉记者,在万宁的农村,凡是成片盛开着彩虹鸟的地方,都是万宁市委托省环境科学研究院建设的人工湿地,专门用来处理乡镇生活污水,洁净美化乡村环境卫生的。

“没有建设人工湿地时,和乐镇的生活污水都通过一条咸淡水交汇的河流,汇向大海。由于海水受到污染,养殖户们反映养的鱼虾经常生病或死亡;有了这片人工湿地后,养殖的鱼虾生病、死亡的情况大大减少。”周先雄说,发黑污水流入人工湿地,流出来的水却是清澈透明的。

和乐镇的人工湿地是去年建成投入使用的,日处理生活污水可达1200吨,经过一年多的运行,原先稚嫩的彩虹鸟生长得十分茂盛,花开得热烈鲜艳。12月6日下午,东澳镇人工湿地,虽然雨下得很大,但记者还是冒雨仔细察看了这片湿地。它建在东澳镇的河流边上,全镇的生活污水排向这条河流,然后截流进入人工湿地。湿地上的彩虹鸟刚被收割,能清楚地看见污水流经湿地的情况。原来,人工湿地由一些碎石铺成,彩虹鸟就种在这些碎石里,它们发达的根系已经将碎石紧紧包裹起来。省环科院工程师柳明介绍,人工湿地分为下行池和上行池,下行池上铺设的PVC管开设有向下的小孔,将

经过沉淀的污水分流入碎石地过滤,其中一些富营养成份、污染物被密集的彩虹鸟吸收、消化,最后成为清水流入上行池,上行池的清水蓄满后,就通过PVC管向上的小孔排出,再由安装在池壁上的管道排入引流槽,最后达标排放进入河流。

兴隆农场的人工湿地也是同样的建设原理,只因为这里是我省有名的旅游景区,加上地处万宁市饮用水源太阳河的上游,其人工湿地建设得更美观,排放标准更高。管理员吴洪勇骄傲地说,“这片人工湿地处理污水的排放标准是1级A。”记者看到,人工湿地周边铺着绿色的草皮,堤坝上还安装有石凳,可供游客休息用。从湿地排放出来的水流清澈透明,再也看不出任何一点污水的痕迹,它们汇成一条清流最终流入太阳河,人工湿地的最后排放口用石头自然垒砌而成,清水流出来,就像一道从深山流淌出的干净山泉。

“太阳河是万宁市的饮用水源,它的水质曾经很糟糕。2006年,万宁集中整治饮用水水源,在兴隆建设了这个日处理污水达5000吨的人工湿地,并于2009年验收投入使用,现在太阳河的水质常年保持三类水质。”12月7日上午,万宁市市长丁式武告诉记者,人工湿地不仅在改变万宁农村过去污水横流状况,还大大提高了万宁境内河流的水质。

丁式武说,实践证明,人工湿地是处理乡镇生活污水的首选模式。目前,万宁已建成运行了5个人工湿地,还有两个人工湿地正在建设中。十二五期间,万宁市财政每年将拨出300万元,在每个乡镇建设一个人工湿地。下一步,万宁将着手加强人工湿地管理的探索,完善乡镇污水管网,做到雨污分流,进一步提高收集污水的浓度,更有效地发挥人工湿地的净化作用。

(本报万城 12月14日电)

## 采访札记

建设海南国际旅游岛,离不开海南清洁乡村的参与,试想,远看一处风景优美之所,走近之后,却是垃圾成堆、污水横流、臭不可闻,甚至连下脚都找不到一块干净地方。这样的环境,即使自然风光再优美,人们来了第一次,恐怕就不会有第二次。

12月6日至10日,记者在定安、琼海、万宁等市县,对我省农村生活垃圾、生活污水的无害化处理,开展了专题调研。调研中,我们欣喜地发现:各市县都在积极“试水”生活垃圾、生活污水无害化处理技术,并建设了不少示范点,力图在农村实行零排放。这些示范点建设周期短、投资少、运行成本低、管理方便、对垃圾和污水处理效

果不错,基本上实现了零排放,取得了良好的示范效果。

调查在发现成绩的同时,也看到了不少问题。比如,农村塑料垃圾成灾;农民缺乏公共环境卫生意识,各人自扫门前雪;一些生活垃圾处理示范点,仍靠科院所提供经费维持运行,不具有可持续性等等。

记者在村中洞村委会几个自然村看到,尽管这里的垃圾是统一收集,有专门指定的收集地点,但仍有很多村民随手将垃圾倾倒在路边,即使在垃圾桶附近,村民仍是随手丢,不将垃圾倒入垃圾桶,导致垃圾桶

周围都是垃圾。民革海南省委曾在万宁大茂镇对我省农村生活垃圾处理进行调研,同样发现农村实施保洁员制度后,一方面由于保洁员工资低,清洁卫生的工作动力不够;另一方面有了保洁员村民主动清理垃圾的意识反而下降了。调研还发现,我省农村目前垃圾处理投入实在太低,许多村庄没有设立垃圾回收点、转运点。农村垃圾处理基本上是露天焚烧,这样一方面会造成二次污染、雨水季节也不好焚烧;另一方面焚烧时处理经费也很难筹集。

政府在加大农村生活垃圾、生活污水

处理投入力度的同时,还应加强农村公共环境卫生意识的教育。随着新农村建设的全面推广,农村公共卫生问题日益突出,在农村开展生活污水和生活垃圾的处理费,也应提上日程,单纯依靠政府投入,甚至让科研院所来承担这些费用,都是不可取的,村民在扫清自己屋舍的同时,也应承担起村庄公共环境卫生的义务与责任。

海南良好生态环境的保护、国际旅游岛的建设以及文明海南的创建与维护,都离不开清洁农村,这需要政府与村民共同担当,需要社会共同关注和支持。

## 本省新闻

## 综合

# 海口澄迈携手保护南渡江生态环境

## 建立生态环境问题联防联控长效机制

本报海口12月14日讯(记者张中宝 见习记者王亦晴 通讯员吴健)在继今年与定安县签署南渡江流域环境保护合作协议后,今天上午,海口市又与澄迈县签署了南渡江流域生态环境保护合作协议,共同建立流域和区域环境保护合作机制,携手对南渡江流域环境进行联合保护。根据协议,双方将共同保护南渡江和松涛水库白莲东干渠水质,防治南渡江流域水污染,建立健全生态环境问题联防联控长效机制。

据了解,南渡江流经白沙、儋州、琼中、屯昌、定安、澄迈、海口等市县,南渡江澄迈段位于海口段上游,从海口市西南部东

山镇后黎村流入海口境内,距离海口市龙塘饮用水源取水点40公里。而且,流经澄迈县的松涛水库白莲东干渠是海口永庄水库重要补水水源。

随着海南国际旅游岛建设的不断深入,南渡江流域的社会经济的发展和城市化进程势必加快,随之而来的水资源短缺与浪费、水环境的压力将日益突出。因此,对南渡江生态环境的保护关系到两地沿江生态环境及饮用水安全。

为了更好地保护南渡江生态环境,今年12月,海口市委副书记、市长冀文林率团考察澄迈,两地就南渡江环境保护等进

行了协商,随后,该市环保部门与定安县环保部门积极对接,双方于今天签署了南渡江流域环保合作协议。

根据协议,双方将强化辖区流域内工业污染源的防治和监督管理,严格控制新、扩建高能耗重污染项目建设;联合查处沿南渡江两岸和松涛水库白莲东干渠的违法排污、畜禽养殖、网箱养殖、非法采砂、违法储存、堆放及转移危险废物等环境违法行为,及时消除环境安全隐患;建立完善两地环境质量信息共享机制;建立突发环境事件预警信息共享平台,健全应急联动联合运行机制,有效处置跨界突发环境事件;加强南渡江和松

涛水库白莲东干渠周边乡镇污水处理设施及南渡江流域内垃圾处理设施的建设;推进南渡江干流、支流沿岸,松涛水库白莲东干渠周边村庄的联片环境综合整治;拆除南渡江流域禁养区内畜禽养殖和水产养殖业等。

据介绍,海口和澄迈两地环保部门将根据协议成立两地环境保护合作小组,开展联合执法检查,以及环境监测、环境监察、环境信息和环境科研等方面的技术和人才合作和交流,并且近期还计划启动南渡江流域生态环境状况调查,有针对性地制定南渡江生态环境联合整治方案,促进流域、区域的全面、协调、可持续发展。



12月14日,在万宁兴隆新改造好的道路两旁,色彩鲜艳的节日主题彩旗营造出热烈的节日气氛。  
本报记者 张杰 摄

## 万宁培训 2000 名志愿者服务欢乐节

本报万城12月14日电(记者于伟慧 特约记者陈循静)今天上午,在万宁市职业技术学校,来自万宁市第一中学、第二中学和万宁中学的40多名志愿者,进入了第二阶段培训的紧张培训。培训内容包活动相关知识、礼仪接待、餐厅服务等,每天的培训时间大约在5个小时。据悉,在欢乐节期间,将有2000多名志愿者为欢乐节服务。

第十二届中国海南岛欢乐节将于12月30日至31日在万宁兴隆举行,为了做好活动期间的接待服务工作,从今年10月份起,万宁欢乐节执行委员会开始对2000多名志愿者进行全面培训,以确保做好欢乐节的各项服务工作。

今年17岁的李朝叶,是万宁市职业技术学校的学生。自志愿者培训课程今年10月份启动至今,每期举办的培训课程,她都

坚持参加。她说,欢乐节在兴隆举办,她发自内心的高兴。参加志愿者服务工作,除了想要锻炼自己,还想向更多的国内外来宾推介自己美丽的家乡。

据了解,在万宁市招募的2000多名志愿者中,除了这些用于礼仪接待服务的志愿者外,今天参加培训的其中40多名志愿者,还将主要承担活动期间的舞蹈演出。

## 海口秀英区重点项目建设提速

本报海口12月14日讯(记者李冰 通讯员吴彭保)记者今天从海口市秀英区获悉,该区将重点项目建设的推进作为年底工作的重中之重。目前,在确定要于年底前冲刺完成的19个重点项目中,已提前完成3个,另有13个项目已取得明显突破和较好进展。

截至目前,在19个需全面完成的重点项目中,已有白水塘路、农村危房改造、高新区东城水库等3个项目提前完成冲刺目标。此外,冲刺工作取得明显突破的项目有5个,分别是:海屯高速项目:已完成所有240户拆迁工作,16.87公里全部贯通,提供98%以上施工工作面;海榆中线立交匝道项目:已完成彩砖厂的拆除,提供施工工作面90%以上;长滨路延长线项目:1.7公里的施工工作面已完成90%;金鼎路项

目:苗圃、市供电局仓库已拆除完,提供85%的工作面;向荣路一期项目:4家国企已签订回收协议,提供70%的工作面。而冲刺工作取得较好进展的项目也有8个,分别是:绿色长廊二期项目、狮子岭工业园区区外供水工程项目、丘海大道延长线公交综合场站项目、五源河文体中心一期项目、货运大道二期项目、高级技工学校项目、向荣路二期项目、金沙湾项目。

海口市委常委、宣传部长、秀英区委书记刘庆声告诉记者,自上个月启动年底冲刺行动后,该区有关部门建立了“五个一”机制,全力确保项目建设按照时间节点顺利推进,在固定资产投资总量和增长速度方面以稳居全市第一为目标,除了达到年初既定的107.79亿元、增长25%的目标,还力争向130亿元的目标冲刺。

## 美兰区重点项目开工率 95%

本报海口12月14日讯(记者林伟 见习记者张翼 特约记者刘源明 通讯员梁崇平)记者今天从海口市美兰区第六届人民代表大会第一次会议上获悉,5年来共有185个重点项目在该区投资建设,实际投资额140多亿元。2011年,司马坡岛、倚能美林湾项目、文明东路贯通工程、和平南路贯通工程、海口罗牛山农产品加工产业园等17个重点项目新开工,开工率达95%。

美兰区政府提出,2012年,该区将全力

推进鸿洲江山、海南国际汽车产业园、海府一横路延长线、青年路延长线等35个重点项目建设;继续推进中小学校舍安全工程等一批跨年度民生保障工程项目建设;力争完成上贤沙壳、下洋瓦灶、流水坡片区征收拆迁工作;启动4个常年瓜菜基地的建设,新建瓜菜大棚100亩,新增户用沼气50个;建设标准化文昌鸡养殖小区3个;冬季对虾远洋养殖1000亩;扩大远洋捕捞能力,发展远洋捕捞业;积极发展深水网箱养殖产业模式,提高养殖操作自动化程度。

## 海矿韶钢签订战略合作协议 未来3年海矿将向韶钢输出250万吨铁矿石

本报讯(记者梁振君 杨勇 特约记者曾高文)韶钢钢铁集团有限公司与海南矿业股份有限公司近日在三亚签订战略合作协议。协议规定,未来三年内,海南矿业将向韶钢输出250万吨铁矿石。

协议双方承诺,将以加快企业资金周转和物资流动为原则,在遵循市场规律的基础上,积极探索建立双方能共同接受的公平公正的价格、验收和结算方式,以推进工作效率和经济效益的提高。

## 我省近 5000 万元新消防装备上岗

本报海口12月14日讯(记者魏如松 通讯员钟坚)今天上午,我省举行消防装备配发仪式,统一为基层消防部队配发1.7万件套、总价值近5000万元的各类器材装备。随着这批装备的到位,将有力推动全省消防部队战斗力提升,为“清剿火患”战役奠定良好的装备保障基础。

据悉,这批消防器材装备也是海南建省以来消防器材装备资金投入最大的一次,主要是个人基本防护装备、特种防护装备、应急救援装备、攻坚组装备四大类。包括消防战斗服、隔热服、红外线生命探测仪、消防空气呼吸器等,这些装备的配发将大大提高部队的战斗力。