

聚焦民生系列调查

粪污变废为宝 呵护美丽乡村

——畜禽养殖废弃物处理和资源化利用调查

本报记者 乔金亮

《全国第一次污染源普查公报》显示,畜禽养殖业排放的化学需氧量达到1268.26万吨,占农业源排放总量的96%;总氮和总磷排放量分别占农业源排放总量的38%和56%,畜禽粪污成为农业面源污染的主要来源。全国有24个省份畜禽养殖场(户)化学需氧量排放量占到本省农业源排放总量的90%以上。

大规模的畜禽粪污,如果变废为宝,将是巨大的资源库;处理不好,必然会对环境和居民生活带来不利影响。以洞庭湖区为例,该区域水环境敏感,畜禽粪污处理压力大,一些地方养殖污水不仅排入地表水,还下渗到浅层地下水,导致湖区部分地区地下水氨氮超标,对湖区水环境造成一定影响。个别大型养殖场因粪污处理不当,向周边环境随意排放,污水和臭气也影响到群众生产生活。

近年来,社会公众对加强畜禽污染防治、保护生态环境形成共识,全社会关注支持畜禽养殖废弃物资源化利用的氛围初步形成。在政策支持和市场倒逼下,粪污处理设施设备不断完善,治理机制逐步健全,畜禽粪污资源化利用水平持续提高,综合利用率从2012年的50%提高到2015年的近60%。2015年畜禽养殖化学需氧量、氨氮排放量比2010年降幅分别达11.5%和15.4%,超额完成“十二五”减排目标。

不过,《经济日报》记者对很多养殖户采访时了解到,种养结合不紧密,导致畜禽粪肥还田难题依然存在。一种是种养主体分离,无处“还”。过去,农民既种地又养猪,种养结合很紧密。随着规模养殖发展,传统散养户逐步退出,养殖与种植分成两类主体,养猪的不种地,种地的不养猪,隔绝了粪便还田的通道。另一种是有机肥施

用劳神费力,不愿“还”。与化肥相比,有机肥施用成本高、见效慢,加之农村缺少青壮劳动力,有机肥特别是液态有机肥既脏又臭,农民使用有机肥的积极性不高。

如何解决畜禽粪污处理的难题?农业部部长韩长赋表示,基于我国畜禽养殖小规模、大群体与工厂化养殖并存的特点,坚持能源化利用和肥料化利用相结合,以肥料化利用为基础,以能源化利用为补充,同步推进畜禽养殖废弃物资源化利用,是解决畜禽养殖污染问题的根本途径。

从2016年起,农业部选择典型区域,开展试点示范,探索畜禽粪污资源化利用新机制新模式。在洞庭湖区开展畜禽水产养殖污染治理试点,选择4个养殖大县,支持规模养殖场建设粪污无害化处理设施,养殖密集区域建设集中处理中心,建立粪污资源化利用有效模式;启动南方典型流域农业面源污染综合治理试点项目,中央财政投入资金5.4亿元,在鄱阳湖、巢湖、太湖等8个流域开展试点,重点支持畜禽养殖污染治理等工程设施建设。

在全国生猪养殖大县浙江龙游,浙江开能能源科技有限公司建立了一个以猪粪为原料的2兆瓦沼气发电和有机肥生产项目。同时,在全县的生猪规模养殖场和养殖园区建了912个集粪房,猪粪全部回收,每年生产的1500万千瓦时电量并入国家电网,3万吨沼渣制作固态有机肥1.6万吨,15万吨沼液经10%浓缩制作液态肥。

农业部畜牧业司司长马有祥说,今后将加快推进现代畜牧业建设,推进畜牧业绿色发展。以畜禽养殖废弃物减量化产生、无害化处理、资源化利用为重点,实施畜牧业绿色发展示范县创建活动,整县推进废弃物综合利用,实现区域农牧循环和零排放。

调查手记

近年来,我国畜禽养殖废弃物处理取得了一些成效,但全面实现畜禽粪污综合利用还面临不少实际困难。突出表现在能源产品缺乏竞争力、市场开发利用难,支持政策不足、引导调控难,科技支撑不到位、推广应用难。这“三难”的解决之道既在农业内部,也在农业外部。在农业内部大力实施农牧结合、种养循环之外,还要通过新一轮农村能源革命,打开养殖废弃物能源化利用的大门。

能源产品缺乏竞争力,市场开发利用难。沼气工程主要分布在农村,铺设沼气管网投资大,安全风险高,养殖企业不愿发展。目前,大部分中小型沼气工程的气、电产品仍以养殖场自用和周边农户使用为主。由于全国地级以上城市和绝大部分县城的燃气特许经营权已经授出,生物天然气企业拿不到特许经营资质,难以进入城镇正常销售经营。而在沼气发电上网方面,入网设施建设投资大,沼气工程单体发电量小、主体分散、稳定性差,达不到一些地方规定的单机发电功率要求。

支持政策不足,引导调控难。与一些发达国家相比,我国尚未形成以绿色发展为导向的农业补贴政策,生物天然气、有机肥等产品生产和使用缺乏扶持措施。与常规能源、化肥生产等相比,沼气发电、生物天然气、有机肥配套政策明显不足。例如,生物天然气不能享受国产化石天然气在财政补贴等方面的优惠,有机肥加工厂不能享受化肥厂农业用电政策。沼气发电虽然有生物质能源发电标杆电价补贴,但部分地区政策落实不到位。

科技支撑不到位,推广应用难。长期以来,针对沼气技术,适用产品和装备设备的研发投入机制不够完善,科研单位和企业缺乏技术创新的动力与积极性,尚未形成与产业紧密结合的产学研推用技术支撑体系。与沼气技术先进的国家相比,我国规模化沼气工程池容气产率和自动化水平有待提高,新技术、新材料的标准和规范亟需建立。而沼气服务人员不稳定、服务范围小、服务内容单一、技术水平偏低等问题致使现有沼气服务体系难以维系。

总体来看,上述“三难”主要涉及运行机制、补贴政策、科技支撑方面。如今,解决难题的时间表已经明确。中央财经领导小组第十四次会议确定,要坚持政府支持、企业主体、市场化运作的方针,以沼气和生物天然气为主要处理方向,以就地就近用于农村能源和农用有机肥为主要使用方向,力争在“十三五”时期,基本解决大规模畜禽养殖场粪污处理和资源化问题。

笔者认为,基于畜禽粪污资源化利用的公益性特点,建议政策支持畜禽粪污资源化终端产品商业化应用,研究推动有机肥、沼气、生物天然气、沼气发电等的配套政策。对沼气和生物天然气进村入户配套管网建设给予支持,打通农村绿色能源利用通道。

四川邛崃:
种养结合 化污为肥

本报记者 刘畅

案例3

近日,记者来到位于四川省邛崃市牟礼镇小塘村的微牧农庄。顺着蜿蜒的石板路走进农庄大门,几栋以草垛为顶修建而成的砖房依序排列,客人在院中围坐聊天,钓鱼品茶。“很像农家乐吧?其实距离这里不足两公里就是农庄的养猪场,存栏近千头黑猪,养猪才是我们农庄的‘主业’。”四川微牧现代农业有限公司董事长李培宁向《经济日报》记者介绍。

的确,整个农庄空气清新、整洁干净,与人们印象中养殖场的脏乱完全不搭边。李培宁告诉记者,从养猪场的蓄粪池到场外的耕地铺设了沼液输送管网,每隔20米留了一个阀门,方便附近约1000余亩种植基地使用沼液。场内的蓄粪池容积有1.7万立方米,能容纳养殖场10个月的粪肥。

微牧农庄乃至整个牟礼镇的整洁,与邛崃市两年多来重拳治理养殖污染密不可分。邛崃市是国家生猪调出大市、四川省现代畜牧业重点市,年出栏生猪140余万头、禽兔2100万只,常年存栏奶牛9500头。畜禽养殖业的快速发展,大量的养殖粪便被肆意排放,农业农村生态环境遭到严重破坏。

邛崃市农业和林业局农村环境建设科科长任稚告诉记者,一方面是养殖业快速发展,畜禽粪便排放造成的环境污染,另一方面却是各类种植业缺乏有机肥料,得不到更好的灌溉。通过深入调研、走访,在政府鼓励、扶持的基础上,一种新职业在邛崃产生了——抽粪工。抽粪工专门把养殖场(户)的沼液抽运到种植基地浇灌,然后从种植业主那里收取一定报酬。

两年多来,邛崃市新增农户户用沼气池1300余口,大型沼气工程68座7600立方米,蓄粪池1000余座18万立方米,投入项目资金2200余万元,大大提高了全市养殖场(户)粪污处理、储存能力。此外,建立专业的抽粪合作社,种植户只需要打一个电话,抽粪人员就会把优质的沼液运到种植基地,并浇灌到位。截至目前,邛崃市已有抽粪合作社19个,抽粪车辆150余辆,从业人员200余人。

通过养殖场基础设施建设和养殖技术的改进,高质量、符合市场需要的沼液越来越多,土壤质量不断改善,农产品品质不断提高,越来越多的人愿意使用沼液。“2014年以前,我种草莓几乎全用化肥,土壤破坏严重。用上沼液以后,土壤有机质从2014年的0.5%提升到2016年底的2%。现在的草莓还获得了有机认证。”邛崃市恒成生态农业公司负责人朱海东告诉记者,他使用沼液有两个理由:其一,有专业人员“送肥上门”并完成浇灌,每立方米仅需30元。其二,使用沼液,不会出现断供。

自2014年4月邛崃市启动养殖污染专项治理以来,当地开展了多项补贴工作。2016年邛崃市实施了四川省级PPP模式推进畜禽粪便综合利用试点项目。经项目申报,符合条件的,均可获得每立方米8元的补贴,从而将原本的沼液使用成本由30元/立方米降至22元/立方米。截至目前,全市累计申报该项目的种植大户达102户,申报使用沼液数量达25万立方米,浇灌面积可达5万余亩,通过250万元项目资金的投入,可撬动550万元社会资金参与。

上海崇明

案例1

按区域划片,每个片区集中收集、集中处理所在片区的生猪粪污。片区内的粪污被整建制解决了

市场化运作仍需

增收的主要来源之一,同时养殖废弃物污染也成为制约当地农村绿色发展的主要瓶颈。2009年起,上海市农委开展崇明农村中型养猪场沼气工程建设,力图破解畜禽粪污的污染治理和资源化利用问题。

家住崇明区竖新镇大东村的岑爱妹,如今已经习惯用沼气生火做饭。“用气3个月才花费约105元,是液化气价格的三分之一,还不用换煤气罐,方便。”岑爱妹说。

记者了解到,岑爱妹所在的大东村以生猪分散饲养为主。过去生猪粪污处理能力不足,沼气工程成为消纳猪粪的好去处。但一家一户建单体沼气,原料不稳定、技术粗放,产气不稳定,既不经济又不安全。

崇明的做法是以行政村为单位,按区域划片,每个片区沼气工程集中处理所在片区的生猪粪污。沼气工程运营方上海源垦沼气工程管理有限公司负责人告诉记者,片区沼气工程一般选择一个或几个村作为一个片区,在片区的中间地带建设站点,在沼气站集中处理后,再将沼气集中供应给站点所在村的住户。

“一个片区沼气工程可以处理2000至3000头存栏生猪的粪污,供气户数可达300至500户。”刘鹏说,“集中收集、集中处理、集中供气,片区内的生猪粪污就这样被整建制解决了”。

规模化养殖场畜禽粪污处理也是需要解决的问题。规模化养殖场都要经过标准化改造,配套的沼气工程规模在700立方米以上,同时还要匹配足够的农田面积,这样沼液、沼液等生物肥料才有去处。”上海林海生态技术股份有限公司技术副总陈泽昂表示。在崇明富民农副产业基地的沼气站,雨污分流设施、污水储存池防渗设施等一应俱全。该基地猪场的队长赖忠良说,周边2000多亩地一直在使用他们的有机肥,沼液做成的有机肥料供不应求,方圆一里地不再有臭味,农场的生态价值得到体现。

崇明自2009年开始建设沼气工程项目以来,一开始就采取市场化的思路,委托上海林海生态技术股份有限公司按照建管一体化的模式,对所建沼气工程进行全面托管。

“整个沼气工程从建设到管理都包给我们,公司自负盈亏。由于沼气工程本身的公益性,政府也会给予我们适当的补贴,保证了项目的长期运行。”上海林海生态技术股份有限公司董事长助理王秀海说。

据统计,崇明从2009年起按照农牧一体、种养结合、生态循环的理念,上海市、区两级政府共投入资金9800万元,先后建成了30处单体沼气工程,供气稳定,崇明居民享受到了绿色新能源带来的便利。

同时,也应该看到,“沼气工程事关一个区域三农工作的顶层设计,还需要系统化扶持和政策配套。”崇明区农委畜牧办罗峰说。

尤其是我国目前还没有生物质能源安全管理方面的相关法规条款,沼气安全监管目前无法可依;而且沼气工程的长期运营也需要财政的政策支持,包括用气补贴等。因此,从长远来看,沼气工程能否持续稳定地为民造福,还需要崇明乃至上海进一步的探索。



北京德青源:“金鸡扶贫”五年推广到百县

本报记者 杨学聪

案例2

污水、鸡粪和玉米秸秆混合发酵,可以发电、生产天然气和有机肥料,既消化了养殖场的污水和鸡粪,还把3万亩农作物秸秆吃进了“肚”,一举解决了德青源最头疼的问题

在北京,德青源鸡蛋家喻户晓。这小小的鸡蛋背后,一条鲜为人知的循环经济产业链,让北京德青源走出独具特色的绿色发展之路。

德青源北京生态园是亚洲单场存栏最大的优质鸡蛋生产基地,存栏量高达300万只,年产鸡蛋5亿枚。走进北京延庆松山脚下的德青源北京生态园,绿树掩映下的厂区里闻不到半点儿异味。规模化鸡舍旁的4个墨绿色的大罐子煞是显眼。这里是北京德青源农业科技有限公司的“鸡粪发电厂”。因为有了它,园内的鸡粪成了“宝”。

园区内每年产生的8万吨鸡粪、12万吨污水,以及延庆每年种植玉米产生的大量秸秆直接燃烧带来的空气污染,曾是德青源最头疼的问题。污水、鸡粪、秸秆问题能一起解决吗?德青源四处取经,终于研发出有针对性的发酵技术。污水、鸡粪和玉米秸秆混合发酵,可以发电、生产天然气和有机肥料,既消化了养殖场的污水和鸡粪,还把当地3万亩农作物秸秆吃进了“肚”。

2007年,德青源“沼气发电厂”投建,用生物发酵产生的沼气用于发电,实现了园区污水的零排放。2009年5月实现并网发电,每年向华北电网提供1400万千瓦时的绿色电力,实现二氧化碳减排8.4万吨。

而沼液、沼渣这些“副产品”,每年可生产18万吨优质有机肥,送进田间地头。用了有机肥,土地不板结了,农作物实现了增产。当地生产的葡萄贴上了“有机”的标签,玉米产量也增加了三四成。而这些玉米又卖给德青源养鸡,秸秆送到德青源生产生物天然气……鸡粪发电厂的成功建设,使德青源成功地把养殖业和附近农村的种植业结合起来,发展循环农业,一举解决了养殖业的污染问题。

有了循环发展的模式,德青源积极推广之,于2010年成立子公司——北京合力清源科技有限公司,形

成了以生态养殖、食品加工、清洁能源、有机肥料、订单农业、生态种植于一体的循环经济产业链。

此后,依托延庆的“绿色燃气工程”,合力清源“将畜禽粪便、秸秆和城市垃圾初级处理后,通过高浓度发酵模式生产并收集沼气,经净化后,制成生物天然气或通过高网发电,供应生产生活用电、气、热,为农业提供优质有机肥,消除了污染。”合力清源副总监祁文彦介绍说。

据测算,德青源日产沼气1.26万立方米,可提纯甲烷气7650立方米,可供当地30个村庄、1万户农民炊事用气。“火冲,劲儿大,还没味儿!”村民们都说,绿色燃气不但比过去买煤、买液化气省力,还便宜。到2016年年底,延庆区12个村5000多农户,都用上了生物天然气。

德青源副总裁、合力清源科技有限公司总经理潘文智算了一笔账:用1立方米沼气能发两度电,收益1.2元;1立方米沼气制成0.6立方米生物天然气,收益大于1.8元。同样的沼气用来制成生物天然气,比发电收益高1.5倍。

德青源的绿色探索,不仅仅是为营造一个“桃花源”,更提供了一种可推广的模式,供更多人借鉴运用。“将来,不但养殖企业,城市社区、餐饮企业或大型农贸市场都可以使用我们的设备,把养殖废弃物、餐厨垃圾等加工成生物天然气,供炊事或车辆使用。”德青源常务副总裁孙丽娟说。

为了让成功的模式走得更远,德青源在2016年正式启动了“金鸡扶贫计划”,计划用5年时间,在全国选取100个贫困县,通过“德青源式”农业现代化模式建立标准化生态养殖农场。在这些地方,被不断“复制”的不仅是现代化的养殖技术,更有德青源的废弃物资源综合利用技术。每个养殖场不但能利用自身废弃物,还能就近收集利用秸秆、各类畜禽粪便等农业废弃物。这些废弃物将会变为源源不断的绿色电力和生物天然气,输送到千家万户。