

# 宣汉县农村沼气建设模式

□周宋伟/宣汉县农村能源办公室

## 1 基本情况

### 1.1 宣汉县情

达州市宣汉县位于四川省东北边缘大巴山南麓,地处川渝陕结合部,地域面积为4 271 km<sup>2</sup>,辖54个乡镇、492个村(其中贫困村211个)、77个社区、3 474个村民小组、419个社区居民小组,其中,建卡贫困人口17.94万人,属典型山区丘陵大县,山地面积占总面积的90.2%,属于中亚热带湿润季风气候区,气候温和,雨量充足,森林覆盖率60.1%,适宜于牧草生长和牲畜繁衍。

### 1.2 养殖业概况

宣汉县是传统的畜牧产业大县,2017年底,全年生猪饲养量150.00万头,肉牛饲养量30.00万头,全县出栏生猪79.69万头、肉牛9.99万头、肉羊27.42万只、禽兔910.00万只,肉类总产量8.68万t,禽蛋产量1.11万t,牛奶产量1.81万t,实现畜牧产值37.72亿元,占农业总产值37.23%。建成500头(猪单位)规模养殖场395个,规模养殖比重达45.2%,创建市级以上命名的标准化示范场33个,其中,国家级标准化示范场3个,省级标准化示范场5个,市级标准化示范场25个。

### 1.3 农村沼气建设情况

目前,宣汉县已经建成农村户用沼气池4.8万口、大型沼气工程8处、新村沼气集中供气工程14处、地上式小型沼气工程20处、地下式小型沼气工程78处,建成沼渣沼液储存池、中转池、田间池约21.5万m<sup>3</sup>,建成沼渣沼液综合利用示范基地32处、沼液提灌30处、养殖废水人工湿地200处,架设沼液输送管

网20.7万m,建成年产万吨有机肥厂2个,规模养殖场粪污沼气工程配套率达30.4%。

## 2 农村沼气发展现状及做法

### 2.1 沼气发展现状

目前,宣汉县依托农村沼气乡村服务网点和畜禽粪污资源化利用项目,建成县级农村沼气服务机构1个、乡镇农村沼气服务站点54个、村组沼气网点124个,服务机构配置抽渣车14台、挂臂车2台、平板车1台、特种服务车1台、抽渣泵1 440台,从业人员达200多名。进入“十三·五”,主推畜禽粪污资源沼气化处理技术,推行“猪(牛)沼果、猪(牛)沼菜、猪(牛)沼粮”模式,开展沼渣、沼液、沼气综合利用,走“以养定种、以养促种、种养结合、农牧互动”的循环发展路子。

“十一·五”,中央、四川省、达州市按500~2 000元/口标准补助,大力推广农村户用沼气池建设。目前,宣汉县累计建成4.8万口农村户用沼气池、地下式发酵池容积达38.4万m<sup>3</sup>,年产沼气2 764.8万m<sup>3</sup>,年产沼渣沼液28.50万t,近16.8万人使用上沼气,6 480 hm<sup>2</sup>种植基地利用沼渣沼液。进入“十二·五”,中央、四川省加大投入力度,中央按可产沼气发酵容积,以1 500元/m<sup>3</sup>的标准补助建设大中型沼气工程,四川省按可供气户数进行补助,以5 200元/户的标准补助建设省级新村沼气集中供气工程,2014年宣汉县被认定为四川省沼气化县。“十三·五”期间,中央整合资金3 650万元大力度推进宣汉畜禽粪污资源化利用,转型升级沼气建设。目前,建

成大型沼气工程8处、地上式中温发酵容积6 850 m<sup>3</sup>,年产沼气246.6万m<sup>3</sup>,供周边农户和养殖场生产生活使用,余下沼气用于发电,年产沼渣沼液8.2万t供1 800 hm<sup>2</sup>种植基地利用;建成新村沼气集中供气工程14处、地上式小型沼气工程20处、地下式小型沼气工程78处,建设地上式发酵容积7 400 m<sup>3</sup>、地下式发酵容积6 110 m<sup>3</sup>,年产沼气132.8万m<sup>3</sup>,集中供气农户达2 000户,余下沼气供养殖场生产生活使用,年产沼渣沼液6.8万t供1 533.33 hm<sup>2</sup>种植基地利用;建成沼渣沼液综合利用示范基地32处、沼液提灌站30处,建人工湿地200处,架设沼液输送管网20.7万m,建成年产万吨有机肥厂2个,养殖场粪污沼气化处理设施装备配套率达82.7%。

### 2.2 农村沼气建设主要做法

“把三关”抓好农村沼气建设。一是强化项目规划筹备,把好申报关。每年初,宣汉县各乡镇根据项目建设文件要求,申报储备新村集中供气、大型沼气工程项目,县农能办对乡镇申报储备项目进行核查、评定、排序,筛选争取建设项目,甄选好项目业主,协助业主完善项目建设基本条件。二是注重项目实施管理,把好建设关。如新村集中供气工程项目,结合每个养殖场畜禽存栏数和周边供气户数实际,科学确定建设规模;结合建设地点、技术施工水平,优化设计施工图、完善实施方案;结合项目资金管理相关要求,科学指导确定施工单位;结合项目建设管理要求、业主、技术及经费实际,分项实施、分别管理、分类指导项目;坚持工程正常运

行1个月后,才竣工拨款。三是严格项目建设监管,把好安全关。成立项目安全建设领导小组,落实机构和人员,明确安全监管职责。实施前,签订好安全文明施工合同,督促落实安全文明施工措施,张贴好安全施工标识等;实施中,检查施工安全日志,落实安全施工措施,建立施工进度跟踪督查制,落实倒排工期表,确保按期完成;供气前督促施工单位开展好安全运行排查整改,向农户配发沼气安全使用手册,做好沼气安全使用常识宣传等;搭建监督平台,聘请受益养殖户、供气户代表和村社干部等参与沼气工程建设监督;坚持项目公示制,对项目实施前、中、后过程全公开,接受社会监督;坚持沼气工程项目财政预决算评审,确保国家资金合法、合规、合理使用。

### 3 农村沼气运行管理模式

沼气工程三分建七分管,运行管理得好,沼气工程效益才发挥得好。

#### 3.1 村委会管理模式

宣汉县红岭镇垛石村(2013年建成)、南坝镇解放村等3处新村沼气集中供气工程建设完成后,村委高度重视,建设单位将沼气工程移交所在地村委管理,村委落实专人负责运行、管理、维护沼气工程,将沼气、沼渣、沼液“三沼”经济收入扣除运行成本后产生的收益归村集体经济组织所有。因农户“三沼”使用积极性高,村委将收取沼气的60%作为运行管理人员工资,扣除运行、维护等费用后,余下的收入归集体支配,村委组织村民和养殖场,就近就地开展沼渣、沼液综合利用,减少了种植户化肥使用量、劳动投入量、农药使用投入量,提升了种植产品品质,增加了种植户收入。

#### 3.2 养殖户管理模式

大部分地下式沼气池工程直接由养殖户自行负责管理和维护,“三沼”主要是满足自给。宣汉茂盛牧业有限公司、宣汉大巴山牧业有限公司等8处公司所属的大型沼气工程建设完成后,养殖户确定出专人,对其开展专业操作、管理、维护培训,培训合格后,让其上岗负责运行管理维护,产生的“三

沼”收入全部归养殖户,产生的运行管护和人员工资由养殖户全额承担。宣汉县红岭镇松岩村、下八镇石盘村等7处集中供气工程、98处小型沼气工程建设完成后,县政府明确沼气集中供气指导价,沼气工程交由养殖户,由养殖户确定出专人,负责沼气工程日常安全运行、维护和管理;同时,免费向贫困户提供沼气,改善了养殖场与周边农户用气紧张的关系,养殖户“三沼”经济效益明显。

#### 3.3 委托管理模式

宣汉县石铁乡池岸村、红岭镇垛石村等4处沼气集中供气工程建设完成后,委托专合社管理,沼气用户、养殖场、专合社共同确定好运行管理制度,明确职责分工,沼气用户规范、科学、安全用气、养殖场保障沼气工程所需原料,专合社负责沼气工程日常管理、安全检查排查、“三沼”综合利用等;还有少量地下式沼气工程,因建池户没有养殖,委托他人给沼气池进出料,沼气用户每年补贴少量费用给受托方,沼渣沼液收入归受托方所有。该模式沼气费用低,提高了沼气使用户的积极性,使其切实享受到清洁能源的实惠。

### 4 农村沼气建设效果

坚持“三结合”发展农村户用沼气、新村沼气集中供气和大小型沼气工程。一是农村沼气建设与畜禽粪污面源污染治理相结合,改善了生态,建设了美丽乡村;二是农村沼气建设与农村能源脱贫攻坚专项扶贫相结合,增效脱贫,助力生态脱贫;三是农村沼气建设与种养产业融合,提升产业,加速种养循环经济发展。

#### 4.1 农村户用沼气助力微循环经济发展

“十二·五”中期,为拓展农村户用沼气发展,宣汉县由过去单一的能源取向,向美丽家庭居住环境、助力庭院经济建设和农村生活用能等多功能转变,发展微循环经济,助推农村能源脱贫攻坚建设,巩固了农村户用沼气的发展。目前,累计农村户用沼气建设4.8万口,年产沼气2 764.8万 $m^3$ ,年利用沼渣沼液112.0万t,农村户用沼气建设是发展微

循环经济的纽带,是改善人居环境的重要手段,是农户增收节支助力农村能源脱贫攻坚的有力抓手。

#### 4.2 新村集中供气提升了区域循环经济发展

进入“十三·五”,农村沼气用户对沼气集中、优质使用要求高,种植基地有机肥有效供给得不到满足,规模化养殖迅速发展为其提供了有利条件,美丽乡村建设要求养殖场具备生态、环保、节能等功能,而养殖场畜禽粪污资源沼气化处理迎合了这一需求。2017年,宣汉全县500头(猪单位)以上的养殖场(户)395个,54个场镇新规划建设142个新村聚居点,畜禽粪污和秸秆相对集中给发展集中供气工程提供了有利条件,有30%的养殖场或小区符合发展集中供气工程。宣汉县抓住契机,快速推进新村沼气集中供气工程建设。沼气集中供气不仅为周边农户提供了大量的再生清洁能源,而且还有效整治了畜禽粪污面源污染,改善了养殖场周边环境,更是带动了周边种植业大发展,提升了种植产品品质,区域循环经济带动效果显著。

#### 4.3 大型沼气工程加速了全域循环经济发展

伴随脱贫攻坚步伐的不断加快,宣汉县种养产业不断升级发展,特大型养殖场不断涌现,连乡成片特色种植基地不断增加,加之种养互补性强、相互依存、相互促进、相互发展,大型沼气工程顺应时代发展需要,应运而生,加速了全县种养循环经济发展,助力脱贫攻坚。截至2017年,有2 000头(猪单位)以上规模养殖场达25个;茶园面积达3 800 $hm^2$ 、脆李面积达5 333.33 $hm^2$ ,莲藕、葡萄、蓝莓、芦笋、草莓、石榴等特色种植面积达4 666.67 $hm^2$ ;种植优质牧草1.6万 $hm^2$ 。目前,8处大型沼气工程年产沼气246.6万 $m^3$ ,不仅用于厂区生产生活或发电,还部分供给周边500多户农户使用;年产沼渣5.76万t、沼液11.52万t,采取就近消纳与易地循环相结合的方式,为茶园、果园、菜园等特色种植基地输送“有机营养”,开展沼渣沼液综合利用达5 333.33 $hm^2$ ,平均每公

顷增收减支近3 000元。通过大型沼气工程的建设加速了农业产业提档升级,撬动了大畜牧业与大种植业的融合发展,种养全域循环经济得到了全面提升,农村能源脱贫效果得到充分彰显。

## 5 农村沼气发挥的效益

农村沼气建设不仅能够带来清洁的能源效益和丰硕的经济效益,而且能够带来很好的生态效益和社会效益,还让节能减排效果显著。

### 5.1 能源效益

通过沼气建设,宣汉全县年产沼气3 144.2万 $m^3$ ,为生产生活提供约1 048亿kW的有效能,相当于12.5万t原煤或15.7万t薪柴所提供的有效能。

### 5.2 经济效益

农户使用沼气,可以提升农村生产生活品质。沼气用户每年还可减少燃料支出600元(按现煤价500元/t计);开展沼渣沼液综合利用,每口农村户用沼气池可为沼渣沼液使用户减少农药和化肥支出100元左右,可为发展种植养殖业增收100~200元,沼气户年均节支增收800~900元。

### 5.3 生态和节能减排效益

按1 $m^3$ 沼气可替代薪柴5kg,保护林地6.6 $m^2$ ,减少水土流失15.000kg,减少二氧化碳排放0.026kg计算。宣汉县年产沼气3 144.2万 $m^3$ ,可替代薪柴15.7万t,保护林地2.08万 $hm^2$ ,减少水土流失47.1万t,减少二氧化碳排放817t,生态效果明显。

### 5.4 社会效益

通过沼气建设与改厨、改厕、改圈相结合,杀灭了人畜粪便中的有害病菌和虫卵,遏制了农村“脏、乱、差、臭”等现象,改变了农村卫生环境状况,保护了人们的健康,改变了农民传统的生产生活方式,促进了农民新农村建设和农村面貌的改善;通过沼气建设与农业面源污染治理相结合,有效治理了畜禽粪污面源污染,促进美丽乡村建设;通过沼气建设与种养殖循环农业发展相结合,开展沼渣沼液综合利用切实减少了化肥、农药施用量,改良了土壤、提高了农产品品质,还减少了种植户劳动量。①

# 会东县野租乡地膜马铃薯推广工作的思考

□许俊 朱广周/会东县野租乡综合服务中心

会东县野租乡位于会东县城东南面,距县城38km。属于典型的高寒山区,乡域面积为135 $km^2$ ,辖10个村,41个村民小组,2 111户,10 246人,全乡有耕地0.11万 $hm^2$ ,林地约1.20万 $hm^2$ ,宜林荒山约0.80万 $hm^2$ ,境内交通便利、资源丰富,主要种植马铃薯、玉米、荞麦、大豆,其他作物有元根、绿肥、大小春蔬菜,种植品种、种植模式都比较单一。野租乡年平均气温23.1 $^{\circ}C$ ,年降水量758mm,具有生产马铃薯的独特气候优势。野租乡地膜马铃薯于每年5~6月大量上市,此时正是会东县马铃薯上市旺季,鲜薯产品供不应求,地膜马铃薯是野租乡地膜种植结构调整和农民增收的优势特色产业之一。

## 1 领导重视,发展较快

野租乡自2010年开始发展地膜马铃薯,几年来,通过大量的试验、示范和政府扶持,已初步形成了地膜马铃薯示范基地。在地膜马铃薯生产的发展上,乡党委政府高度重视,从政策和资金上给予了大力支持,发展初期,对农民种植地膜马铃薯的地膜、种子进行了补贴。在技术上采取双垄高厢“六改”配套措施,成立了以主要领导负总责,分管领导具体抓,科技人员定点负责、技术指导的地膜马铃薯种植领导小组。2017年,野租乡调进脱毒种薯2.5万kg免费发放到户,充分调动了农民的种植积极性。发展规模扩大后,分别在地膜马铃薯主产区下野租村建立了生产销售

协会,负责统一联系、批量销售,打开了马铃薯的销路,解决了农民的后顾之忧,保证了野租乡地膜马铃薯生产的持续发展。

## 2 依靠科技,狠抓示范

野租乡是会东县马铃薯种植面积较大的乡,2014年,由县农牧业局无偿提供脱毒种薯,在野租乡建立了6.67 $hm^2$ 良种繁育基地,主要推广品种有米拉、凉薯14、合作88、会-2、凉薯97和抗青9-1等新品种。在发展过程中,野租乡得到了农业部门技术的大力支持,下种期间,下派技术专家深入到乡村召开技术培训会,印发技术资料,分片把关,指导农民种植,为野租乡马铃薯的健康发展提供了技术保障。在抓好面上工作的同时,以点带面认真抓好示范工作,2018年,由会东县农业局从云南调入脱毒良种会-2号1万kg无偿发放到农户手中,建设33.33 $hm^2$ 马铃薯高产示范片,示范片吸引来了攀枝花、西昌等地客商,将野租乡的马铃薯全部订购,鲜薯统购价2.00元/kg,农户在田间就将马铃薯销售完,并获得较好的经济效益。经测算,示范片内平均公顷产鲜薯34.5t、商品薯31.5t,每公顷收入超过6.00万元,起到了很好的示范效果,促进了规范化种植,带动了会东县地膜马铃薯生产的发展。

## 3 成立协会,促进发展

为满足野租乡马铃薯产业与市场接轨、增强市场竞争力的需要,以及马铃