

砚山县养殖场联户沼气工程现状及发展建议

梁高飞 鲁艺* 曾锦 王艳飞 衡圆圆 贺俊 (云南师范大学能源与环境科学学院, 云南昆明 650500)

摘要 砚山县是云南省重要的养殖大县, 畜禽养殖业发达, 但畜禽粪污问题也日益严重。沼气工程是处理畜禽粪污污染的重要手段。为了解砚山县养殖场沼气工程运行情况, 对砚山县养殖场 21 处联户沼气工程进行调研。发现砚山县养殖场联户沼气工程存在不能满负荷运行、业主管理维护技能弱、沼肥经济效益差等问题, 提出沼气建后服务体系、开展沼气综合利用和管理维护方面的培训、推动沼肥市场化的建议, 提升沼气工程盈利能力, 为砚山县养殖场沼气工程发展提供参考。

关键词 养殖场; 沼气工程; 建议; 砚山县
中图分类号 S216.4 **文献标识码** A
文章编号 0517-6611(2019)03-0206-02
doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.03.064



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Status and Suggestion of Biogas Project in the Breeding Farm of Yanshan County

LIANG Gao-fei, LU Yi, ZENG Jin et al (School of Energy and Environment Science, Yunnan Normal University, Kunming, Yunnan 650500)

Abstract Yanshan County is an important breeding county in Yunnan Province. The livestock and poultry breeding industry is developed and the problem of livestock and poultry manure is also becoming more and more serious. Biogas project is an important means to deal with livestock and poultry manure pollution. In order to understand the operation of the biogas project in the farms, a survey was conducted in 21 biogas projects of the breeding farms in Yanshan County. The investigation found that the biogas project of the breeding farms had problems such as incapable of full-load operation, weak management and maintenance skills of the owner, and poor economic benefits of the biogas. Therefore, the biogas post-construction service system, the comprehensive utilization of biogas, and the management and maintenance of the biogas were proposed to promote the marketization of biogas fertilizers, improve the profitability of biogas projects. It can provide reference for the progress of biogas projects in the breeding farms of Yanshan County.

Key words Breeding farm; Biogas project; Suggestion; Yanshan County

随着我国社会经济的发展, 尤其是农村社会生产生活方式的转变, 以家庭为单位的小型分散式养殖逐渐萎缩, 大中型养殖场和规模化的养殖小区发展迅速^[1]。随着养殖业集约化、规模化发展, 养殖场畜禽粪便的排放量急剧增多^[2]。2017年5月国务院办公厅发文《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》指出大量养殖废弃物没有得到有效处理和利用, 成为农村环境治理的一大难题。因此, 加强畜禽养殖废弃物污染治理, 是当前畜禽养殖业发展亟需解决的重要问题。

沼气工程是解决畜禽养殖废弃物污染问题的重要方法。养殖场沼气工程的建设能够有效解决畜禽养殖废弃物处理的难题, 而且沼气池能够提供清洁能源和优质有机肥, 改善人居环境^[3]。沼气工程良好的运行对推动地区沼气行业发展十分有益, 沼气工程的运行情况也影响当地养殖业继续建设沼气工程的信心, 良好的运行情况对畜禽养殖废弃物处理也有着积极的意义。关于养殖场沼气工程运行情况的研究多集中于沼气工程经济效益、运行情况等方面。朱军平等^[4]研究吉安县沼气工程认为联户沼气工程管理方式存在一定难度, 沼气工程技术不规范等; 涂国平等^[5]认为养殖场沼气工程的经济效益有待提升, 提出促进沼渣有机肥行业的发展和种植经济价值高作物的建议, 提升沼气工程经济效益。曾宪波等^[6]研究黔东南地区养殖场沼气工程发现, 同样存在工

程管理力度小、工程经济效益差等问题。为了对这些问题进行核实和评估, 以砚山县为对象开展了本次调查。2018年4月调查组在云南省砚山县开展调研工作。通过了解现有养殖场沼气工程产品利用方式和沼气工程运行状况等方面, 分析砚山县养殖场沼气发展存在的问题, 为砚山县养殖场联户沼气工程提出建议。

1 调研基本情况

云南省砚山县位于云南省东南部, 县域总面积 3 888 km², 总人口 49.5 万人, 山地面积占 56%, 丘陵面积占 29%, 盆地面积占 15%。2016 年砚山县畜牧业产值 11.93 亿元, 占农业总产值 29.15%。2016 年规模化养殖场 90 个, 配备粪污处理设施的养殖场有 74 个, 其中配套建设沼气工程 22 处, 其中 21 处为 60 m³ 联户沼气池, 是由同一施工单位施工的。该类型联户沼气工程是该地分布最广、使用数量最大的沼气工程, 在砚山县具有典型性和代表性, 故该次调研选择此 21 处沼气工程作为对象。调研分别对 21 处联户沼气工程进行现场走访以及对沼气工程业主、附近农户、沼气工作人员进行问卷调查和访谈。调查发放问卷 61 份, 有效问卷 61 份, 其中沼气工程业主 21 份, 政府及公司工作人员 5 份, 附近农户 35 份。

2 存在的问题及建议

2.1 沼气工程未能满负荷运作 砚山县 21 处养殖场沼气工程中有 16 处沼气工程运行情况较差, 实地调查发现, 养殖场沼气工程未能满负荷运行的原因如表 1 所示, 具体有以下 3 种原因: 一是养殖规模减小。因为畜禽养殖业的发展与市场密切相关, 养殖场生产经营稳定, 是推动沼气工程正常运行

基金项目 国家自然科学基金项目(41561108)。
作者简介 梁高飞(1991—), 男, 山西吕梁人, 硕士研究生, 研究方向: 农业废弃物资源化利用。* 通信作者, 副教授, 从事高等教育与区域规划研究方面的工作。
收稿日期 2018-10-10; 修回日期 2018-10-29

的重要因素。一些中小型养殖场由于抵抗市场风险能力弱,养殖规模变化较大,出现投料减少甚至停止投料的情况。二是部分沼气业主人为了控制入池原料量。由于砚山县 21 处工程中,产生的沼气全部用于养殖场内部使用,没有通过管道或者其他方式输送到其他地方使用,部分养殖场沼气使用不完,调研结果显示 6 处沼气工程会通过人为控制投料减少沼气产量。以砚山县民强养殖场沼气工程为例,该养殖场沼气主要用于园区内部炊事、烧水、烤酒等,其中烤酒用气量最大,占该沼气工程每周用气量的 40%。但是烤酒设备发生故障停用后,沼气的用量大减,养殖场内其他用途用气量有限。为控制沼气工程产气量,沼气工程业主采用减少投料的方式控制沼气产量,导致实际沼气产量低于预期。三是沼气工程管理维护不当。管理维护不当会出现病旧现象,影响工程运行。调研中有 6 处沼气工程因管理维护问题曾导致过沼气工程停用或者使用效率低的情况。无论哪种原因导致的沼气工程不能满负荷运行,都会严重制约沼气工程经济价值的产出^[7],对运行效率的影响较大,不能够发挥好沼气的效益,也会影响养殖户建设沼气的积极性。

表 1 养殖场沼气工程运行状况

Table 1 Run situation of biogas project in breeding farms

项目 Item	未能满负荷运行 Running at unfull load			
	养殖规模 减小 Reduction of breeding scale	管理维护 不当 Improper management and maintenance	人为控制 入池原料 Controlled feed into pool	运行 良好 Running well
数量 Quantity	4	6	6	5
占比 Percentage //%	19.05	28.57	28.57	23.81

2.2 业主对沼气工程管理维护技能较弱 管护技术是决定沼气能否正常使用的重要因素之一。调查发现 21 处养殖场沼气工程均没有专职的沼气工程管理人员,由养殖场工作人员自行管护。沼气工程施工完成后,农环站对养殖场人员进行培训,养殖场业主对沼气工程管理的知识来自于沼气建设方和农环站。养殖场业主的管护技能弱也是沼气工程管护不当导致未能满负荷运行的重要原因之一。如果通过业主自行可解决的小问题,则养殖场使用沼气的积极性也会提升。反之,业主的管理维护技能弱会导致操作不当、使用不规范,造成沼气池出现问题甚至安全隐患等,养殖场则对沼气工程产生排斥,所以联户沼气工程更需要养殖场业主掌握更多的管理维护知识,提升他们的技能,才可以更好地利用好沼气工程。

2.3 沼肥经济效益差 沼肥经济效益差有内部和外部 2 种原因:首先是沼气工程业主对沼肥经济效益的认识不足理念缺乏,养殖场沼肥出售的情况少。调查发现,21 处沼气工程中,其中 8 处有过沼肥出售的经历,沼肥出售价格为 15~20 元/t,其余的养殖场沼肥都是以赠送附近农户的形式消纳。沼气池业主乐意将沼肥免费赠送给农户施用,业主忽略了沼渣的经济效益。其次是当地沼肥市场不健全,农户对沼肥的肥效认同感不高(表 2)。普通农户多应用化肥,对沼肥

的肥效以及利用方面认识存在偏差,对沼肥的施用方法不了解,存在不合理施用的情况,使得沼肥在市场上受欢迎度不高。针对养殖场附近农户调查发现,农户对沼肥肥效认识不高。当地畜禽粪便市场中,干猪粪售价为 150 元/t,且市场接受程度高于沼肥。

表 2 农户对沼肥的认识情况

Table 2 Farmers' understanding of biogas fertilizer

项目 Item	肥效好 Fertilizer effect is good	肥效一般 Fertilizer effect is general	肥效差 Bad fertilizer effect	不清楚 Unknown
数量 Quantity	10	7	12	6
占比 Percentage //%	28.57	20.00	34.29	17.14

3 建议

3.1 建立专业的建后服务体系 联户沼气池同户用沼气池存在同样的问题,简单概括为“重建轻管”^[8]。建后服务体系的建立,应该由政府部门、沼气技术人员、养殖场、农户等多方参与,加以一定的工作标准、管理制度、服务体系作为保障。沼气服务的工作包括工程维修、配件更换、进出料服务、安全使用等方面。沼气池建后服务体系的建立就是要形成一种长效机制,通过规范标准来协调各方面的利益,将沼气技术人员和沼气用户进行整合,最终形成统一管理、统一标准、规范服务的可持续的服务模式。

3.2 开展沼气综合利用、沼气池管理维护等方面的培训 沼气工程是生态农业的纽带,通过沼气工程建设,能够拉近养殖业和种植业的距离^[9]。如根据民强养殖合作社的情况,应开展沼气的多元化利用方式,尤其在农村能源利用方面,可将沼气用于养殖圈舍的照明取暖、农产品干燥烘烤等方面,拓宽沼气利用途径。同时,培训养殖户利用沼液沼渣浸种、叶面施肥、养殖饲料等方面的技能。开展沼肥功效宣传示范工作,建立由沼气协会、种养殖合作社、养殖户、种植户组成的沼肥利用农民协会等组织,通过宣传示范工作改变农户对沼肥的认识,开展不同形式的沼肥利用培训工作,结合当地种植作物的特点开展针对性的沼肥利用讲座,深入田间地头指导农户科学合理使用沼肥,激发农户对沼肥使用的积极性。培训更重要的是要改变业主以及农户的意识,加强他们对沼肥经济效益的认可度,认识沼肥良好的肥效和利用方法,培养业主生态农业的理念。向农户介绍农药化肥利用的危害,生态农业的益处,如何运用沼肥发展循环农业等内容。沼气管护培训上,要针对沼气池日常维护管理、安全使用等方面的技能,定期开展沼气管护维护讲座,让沼气用户意识到不能良好管护会带来经济效益低下、存在安全隐患等问题,认识管护的重要性,通过对养殖场沼气管护人员的培训,使其掌握沼气工程管理维护相关技术,提高工程的运行效益,使沼气用户获得更好的经济效益,提升使用沼气的积极性。

3.3 推动沼肥市场化,提升其经济价值 建立区域性的沼肥流通市场,建立运输、仓储、加工、销售的链条式沼肥利用

(下转第 225 页)

加物流成本。为了应对这一不足,有条件的出口商应该在海外市场建设仓库,将产品统一大批运输到海外仓。一方面,当国外买家下单时,可以直接从海外仓直接发货,可以提高产品的时效性;另外,如果客户对产品不满意,也可以及时安排退换货,缩短了客户的等待周期,从而提升顾客的满意度。另一方面,通过规模效应,在很大程度上可以降低物流成本。由于海外仓的建设要求很高,没有条件的中小企业如果想在海外市场建立海外仓,可以通过合作的方式,与别的企业共建或合租。

5.4 完善现有法律制度,保障食品安全 政府要依据安徽省实际情况构建健全的电商平台,着力打造信息交流模式、交易服务模式等多位一体的电子商务平台。同时,应建立一套有关农产品电子商务的完备的行业标准以及检测体系,使得在出现问题时有法可依。安徽省各地有关部门应严格把控食品安全,定期进行抽查,包括农产品的生产以及加工过程,并对进行农产品电商的商户、企业进行经营资质的审核^[10]。

5.5 建立信用公共服务平台促进信息共享 随着 2013 年 9 月“一带一路”倡议的提出和逐步发展,我国跨境电商呈蓬勃发展之势。跨境电商交易的达成涵盖多方,信息来源多样,信息渠道多元化,因此需要加强各相关部门的沟通。我国各部门对信息的收集和保存严密,涉及此类信息,各部分之间联系不强,信息保持相对独立,导致信息孤岛现象不断发生。造成这种现象的原因不是单一的,其中信任占据一定比例,我国信用体系不完善,在一定程度上导致各部门各司其职,互不干涉。因此应该对政府部门开放相关数据资源,健全信用信息披露制度。通过建立信用公共服务平台,各部分之间的警惕可以得到缓解,有利于促进信息共享,从而促进商务对外贸易活动的不断发展。

(上接第 207 页)

模式^[10]。通过沼肥市场,将政府部门和养殖企业、种植基地、沼肥收运方等社会资源连接起来,综合利用沼肥。在沼肥运输方面,可以引导社会资金进入沼肥运输市场,方便养殖场沼肥运输,解决沼肥运输困难的问题,帮助建立沼肥市场。打通沼肥利用的壁垒,通过优化沼肥运输路线,就近方便种植户使用沼肥。鼓励社会资金进入沼肥市场,以市场化的运行形式,推动沼肥进入农资市场。推动沼肥市场化,能够有效地提升养殖场业主对沼肥经济效益的认可度,增加他们的收入来源,实现沼气工程的又一营收方式,更进一步增强当地养殖户建设沼气池的信心,形成良好的示范效应。

4 结束语

推动养殖场沼气工程发展,有利于改善农村人居环境,改善养殖场收益情况,促进养殖业长久健康发展,对我国农村经济发展有着十分重要的意义。调研发现砚山县养殖场沼气的运行情况不容乐观,有必要提升养殖场对沼气的信心,所以需要从发现的问题入手,通过建立完整的管

6 结语

农产品跨境电商是安徽省经济腾飞的必经之路,更是未来农产品行业的发展趋势,但在飞速崛起的同时伴随着一系列新问题。跨境物流,作为连通买卖双方的桥梁,应引起充分重视。采用 SWOT 分析法对安徽省农产品物流体系的竞争优势、劣势、机会和面临的威胁进行系统梳理,从而为完善物流体系提供对策。经分析,应从完善跨境物流体系、培训农产品跨境电商复合型专业人才、提升信息化水平、加强海外仓建设、降低物流成本、完善现有法律制度、保障食品安全等方面进行考虑。这些建议的实施需要政府的大力扶持,更需要相关各方的共同努力,从而为安徽省农产品跨境电商的发展提供强有力的保证。

参考文献

- [1] 吴俊红.“一带一路”背景下我国农产品跨境电商发展的问题与对策[J].农业经济,2017(7):115-116.
- [2] 刘群.安徽跨境电商驶入“快车道”[N].中国商报,2018-07-31(P01).
- [3] 付晓凌.合肥市跨境电商发展水平及问题研究[D].合肥:安徽大学,2017.
- [4] 江经宇,李晓梅.合肥市跨境电商发展现状、问题及对策研究[J].商场现代化,2018(1):36-37.
- [5] 安徽省统计局.2017年安徽省人口变动情况抽样调查主要数据公报[R].合肥:安徽省统计局,2017.
- [6] 黄舜,李欣.安徽打造“一带一路”重要腹地和枢纽的对策[N].合肥日报,2017-05-23(007).
- [7] 第一物流网.一文看懂 12 个跨境电商综合试验区[EB/OL].(2016-03-07) [2018-09-20]. <https://wenku.baidu.com/view/ca7a01ceb4daa58da1114a3f.html>.
- [8] 曾敏,吕瑛姿,蔡捷,等.温州市农业电子商务发展的问题及对策研究[J].安徽农业科学,2017,45(10):219-222,225.
- [9] 张寒.跨境电商平台下安徽省茶叶出口提升策略的研究[J].太原城市职业技术学院学报,2017(7):162-164.
- [10] 费思宇.安徽省农产品电子商务存在的问题及对策研究[J].农村经济与科技,2017,28(4):160-162.

护体系、开展沼气综合利用、推动沼肥市场化等手段,推动养殖场沼气工程健康有效地发展。

参考文献

- [1] 李鹏.农业废弃物循环利用的绩效评价及产业发展机制研究[D].武汉:华中农业大学,2014.
- [2] 宣梦,许振成,吴根义,等.我国规模化畜禽养殖粪污资源化利用分析[J].农业资源与环境学报,2018,35(2):126-132.
- [3] 孙路,田国成,吴发启.关中农户型“猪-沼-粮”循环农业的能流及效益分析[J].中国农学通报,2015,31(8):139-144.
- [4] 朱军平,黄振侠,邹昌谔,等.吉安县农村小型沼气工程集中(联户)供气模式[J].中国沼气,2008,26(1):34-36.
- [5] 涂国平,张浩.我国大型养殖场沼气工程经济效益分析:以江西泰华牧业科技有限公司为例[J].中国沼气,2017,35(4):73-78.
- [6] 曾宪波,刘光美,胡建平.黔东南州畜禽养殖场沼气工程建设现状与发展对策[J].中国沼气,2014,32(2):42-44.
- [7] 郑凯,刘卫国.北京大中型沼气工程运行效率研究[J].北京石油化工学院学报,2013,21(1):63-66.
- [8] 康洁.户用沼气物业化管理机制和模式研究[J].农业科技与信息,2016(14):106.
- [9] 王丹侠.农村沼气在生态农业发展中的作用[J].中国农业信息,2015(8):71,147.
- [10] 李秀金,周斌,袁海荣,等.中国沼气产业面临的挑战和发展趋势[J].农业工程学报,2011,27(S2):352-355.