

陕西省洋县沼气工程发展现状及对策

卢立昕¹ 张耀宏² 王昌海^{3,4}

(1 中国社会科学院研究生院 北京 102488; 2 国家林业局西北林业调查规划设计院 西安 710048;

3 中国社会科学院农村发展研究所 北京 100732; 4 农村改革发展协同创新中心 北京 100732)

摘要:沼气作为一种清洁、可再生能源,对改善农户用能、改进生态环境以及农业增效农民增收具有重要意义。文章以陕西洋县4镇10村为研究对象,通过实地调查,分析洋县农村户用沼气发展现状及成本与效益,指出沼气正常使用率不高、综合利用程度低、管理与维护能力弱以及服务跟不上等问题。洋县要进一步推动农村户用沼气工程发展,必须创新思路,因地制宜推广技术利用,建立健全服务机制,走“沼气-农业”生态发展之路,发展沼气综合利用价值。

关键词:陕西洋县;农村户用沼气;沼气工程

中图分类号:S216.4

文献标识码:A

文章编号:1673-338X(2016)06-0022-06

Study on Biogas Project Development in Yang County, Shaanxi Province

Lu Lixin¹ Zhang Yaohong² Wang Changhai^{3,4}

(1 Graduate School of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732;

2 Northwest Institute of Forest Inventory, Planning and Design, State Forestry Administration, Xi'an 710048;

3 Rural Development Institute, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732;

4 Collaborative Innovation Center for Rural Reform and Development, Beijing 100732)

Abstract: As a clean and renewable energy, biogas can improve using energy from household and ecological environment as well as agricultural efficiency and farmers' income. Taking Yang County, Shanxi Province as a case, the theory analyzes household biogas development and its cost and benefit. The existing problems are raised, which are low usage rate of biogas, low degree of comprehensive utilization, weak capabilities of management and maintenance and follow-up service problem. Yang County need to have innovative ideas, adjust measures to local conditions to promote technology application, establishing and perfecting service mechanism. It should go biogas and agriculture ecological development and make good use of biogas' comprehensive value.

Key Words: Yang County of Shanxi Province; Rural Household biogas; Biogas Project

DOI:10.13843/j.cnki.lyjj.2016.06.004

1 引言

沼气作为一种清洁能源,具有环保、节能、可再生等多种特性,对改善农户用能、改进生态环境以及农业增效农民增收具有重要意义。陕西省农村沼气建设始于20世纪70年代,当时为知青的国家主席习近平在延川县梁家河,带领村民建成了陕西第一口沼气池,开启陕西农村沼气建设的历程。进入21世纪,陕西农村户用沼气建设有序推进,成绩显著。洋县农村沼气建设始于20世纪70年代,但发展缓慢。直到2000年以后,才开始大量发展。

2007年,洋县将农村户用沼气列入该县“民生八大工程”之一,截至2013年底,全县沼气用户已超过1.6万户,累计开展沼气技术培训50多次,发放免费技术资料6200余册。洋县积极推广农村沼气户用建设,不断取得新进展。

目前,已有很多学者对沼气工程发展从不同角度做很多研究:从对中国沼气产业发展的回顾,分析各类沼气工程对经济贡献,提出提升沼气综合效益,实现沼气城乡统筹(李景明等,2010)。从环境成本的控制角度,指出沼气工程对畜禽粪便污染的控制潜力分析,支持和鼓励养殖户利用沼

收稿日期:2015-07-09

作者简介:卢立昕,中国社会科学院研究生院博士研究生。研究方向:农业技术经济。通讯作者:王昌海,中国社会科学院农村发展研究所副研究员,博士。研究方向:资源与环境经济。

基金项目:中国社会科学院国情调研重大项目“陕西洋县生态保护与农村经济协调发展模式调研”。国家林业局大熊猫国家资金科学研究类项目“中国大熊猫自然保护区管理体制研究”(编号:EB1416)。

气工程处理畜禽粪便,实现畜禽粪便污染治理环境、经济和社会效益的有机统一(武深树等,2012)。也有学者从建设生物质能源角度,指出以沼气工程为纽带,发展循环经济,推进畜禽养殖小区和规模化养殖场建设(贾晓菁等,2008)。从沼气与林业发展相结合角度,指出调整林业种植结构,以“猪—沼—果”为主要模式,发展生态林业建设(钟南清,2006)的研究。对户用沼气池建设,在增加土壤养分、减轻农村面源污染、改善农户居住环境、实现节能减排方面,对沼气改善农村生态环境的效果进行分析(宋海军等,2013)。还有学者从沼气政策支持角度,指出资金投入是农村户用沼气稳步增长的关键因素(Yongzhong Feng等,2012)。运用会计核算,从成本与收益角度,对沼气池建设以及“三沼”综合利用价值进行分析(J. Yang等,2014)。本文选择陕西洋县作为西北地区沼气工程发展现状的调查对象,是基于洋县是陕西省重要的自然保护区,以及开展生态建设实践的重要地区,了解农村户用沼气发展现状,并对成本与效益进行分析,找出发展中的难题,提出针对性对策,具有重要现实意义。

2 研究数据来源及样本农户基本情况

2.1 数据来源

本次调查采用问卷法、访谈法和实地观察法,对洋县4个镇中的10个自然行政村中的户用沼气进行调查,了解洋县农村沼气工程发展现状。采用随机抽样和典型抽样相结合的原则,选择样本农户。本次调查共得到问卷130份,剔除农户建造沼气池却在外打工没有使用而得不到有效数据的问卷,以及一些缺失数据较多的问卷,最终的有效问卷为125份。

2.2 样本农户基本情况

125份有效调查样本中,男性84人,占67.2%;女性41人,占32.8%。受访者年龄最小的为21岁,年龄最大的为76岁,平均年龄为52.2岁。受教育程度以初中最多,占47.2%;其次是小学和高中受教育程度的受访者。农户主要就业方式中务农占70.4%;务农兼打临工或经营副业的占24%。

3 洋县沼气工程发展现状

洋县沼气工程发展现状主要通过农村户用沼气来体现,即农户所建沼气池的基本情况、沼气工程认知、沼气及配套部件使用、沼肥利用及成本与效益的分析。

3.1 沼气池基本情况

3.1.1 建设时间

洋县沼气建设最早时间是1980年,而后十多年处于停滞建设阶段。自1995—1996年,约有1%的农户进行沼气建设,2001~2005年,沼气建设增长依然缓慢。洋县大规模沼气建设始于2005年以后,2006~2010年,在沼气农户中,约64%的农户在此期间建造沼气池。这一时期,全国大力推广农村户用沼气,且有国债和省本级两大资金的大力支持,农民积极性比较高,洋县农村户用沼气建设处于快速发展时期。

2011~2014年,洋县农村户用沼气建设放缓,约有31%的农户进行沼气建设。一方面农民收入水平的提高和农村城市化的发展,适宜发展沼气的农户有所减少。另一方面高收入农户和基本具备城镇化条件地区的农户,煤气、天然气以及电等能源消费能力强,对户用沼气依赖性低。另外,“陕南移民”搬迁工程的实施,出现“新池”不再建的问题,也沼气建设放缓的因素之一。

3.1.2 容积与投资性质

该地区问卷结果显示,户用沼气池容积有 6m^3 、 8m^3 、 10m^3 三种规格。 8m^3 的农户占建池总数的82.4%,只有5.6%的沼气池容积为 6m^3 ,12%的沼气池容积为 10m^3 。与国家规定农村户用沼气池建设标准,基本一致。

沼气池建设时间不同,政策补贴标准不同,所以投资性质的体现形式不同。总的来说,可分为三种形式:农户自建、政府代建、农户与政府合建。调查结果显示,4%的沼气用户自建,20.8%的政府代建,75.2%农户与政府合建。在政府代建和农户与政府合建的形式中,资金来源主要是国债和省级扶持,农户出劳动力。国家对农村沼气建设,尤其西部县域地区,支持力度加大,得到农民积极响应。

3.1.3 主要用途及模式

沼气用途很广,调查结果显示,98.40%的农户会使用沼气做饭烧水,10.40%的农户会利用沼渣、沼液发展副业,实现沼气产业化;25.6%的农户会用沼液替代化肥,种植无公害农产品。农户利用沼气做饭烧水占主导地位,但沼气产业化以及农业生态化未得到有效开展。

洋县沼气发展模式,超过50%的农户采用“畜—沼—粮”发展模式,有26.4%的农户采用“畜—沼—粮”发展模式,有17.6%的农户采用其他模式。调查区域同时也是退耕还林地区,种植核桃、桃树、梨树等果树,但与农户居住地距离偏远,所以“畜—沼—

果”模式没有体现。

3.2 对沼气的认知

3.2.1 态度及建池意愿

调查结果显示,有54%的沼气农户认为沼气工程非常好,且支持沼气工程在农村的开展与建设;有38%的沼气农户认为沼气工程比较好,农民受益;有7%的沼气农户认为沼气工程一般,但对沼气工程在农村的大力开展与实施仍然持支持态度;有1%的沼气农户认为沼气工程很差,认为用处不大,但仍支持沼气工程建设。

在建池农户中,有96%的农户是自愿建造。对建池意愿原因分析中,用来烧水做饭,认为干净方便的沼气用户数占78.4%;因为环保而建造的占44.8%,可以减少农药化肥使用的占14.4%,其他原因主要体现为干部的示范作用,占7.2%。每个调查对象可以选择两个及更多,个案百分比总和大于100%。

3.2.2 希望获取的帮助

农户希望从沼气工程中获取哪些帮助,是考查农户对沼气工程认知另一个体现。调查结果显示,60%的沼气农户希望提供技术指导,58.4%希望加强维修服务,22.4%想增加沼气方面培训,13.6%农户希望带动种植业或养殖业的发展,8%的农户希望沼渣定期得到清理。农户希望获取的帮助,集中反映出农户对沼气工程在技术、服务以及产业化方面的不同需求层次,也体现出沼气农户对沼气价值发挥在不同层面的认知。

3.3 沼肥利用及经济效益

3.3.1 使用情况

沼气、沼液、沼渣简称“三沼”,沼液与沼渣又简称为沼肥。调查中,超过74%的沼气农户使用了沼肥,使用沼肥的农户普遍反映效果好,认为效果好的占77.2%,认为效果一般的占19.5%,沼肥受到农民欢迎。

3.3.2 沼肥的经济效益

调查结果显示,在使用沼肥后,有78.9%的农户认为效果好,减少了化肥农药的使用。其中,节约费用在100元以内的占16%,100~199元之间的有50%,200~299元之间的约18%,300~399元之间的约9%,400~499元之间的约2%,500元以上的约5%。沼肥的使用给农民带来了经济收益,但由于农户使用沼肥的规模有限,节约的费用呈现差异性。节约化肥农药费用在500元以上的农户,都是村里的养猪大户,有足够的原料供给,确保沼气池正常使用。

3.4 沼气工程成本—效益分析

3.4.1 成本分析

建设一个 8m^3 的沼气池,需要建筑材料主要有:约需1t水泥, 2m^3 中砂, 0.6m^3 碎石子,500块砖以及少量钢筋,将其折算为现金在1050元左右。沼气池的建设应与“改圈、改厕、改厨”同时进行,其中,改造的猪圈规模为 12m^2 ;厕所规模为 3m^2 ,厨房规模为 3m^2 ,所有成本约3500元左右。

2003年以后,农村户用沼气纳入国债项目,中央与省级财政对沼气建设进行投资。调查地区沼气农户在国家及地方配套补贴政策之下,按标准的“一池三改”系统建设,每户需要投入成本约3800元左右。

3.4.2 效益分析

(1)经济效益。使用沼气后,1个3~5口人的农户,沼气池为 8m^3 容积,平均一年节省薪柴1000kg左右,相当于500元左右。利用沼气烧水做饭,可以为沼气农户每年节约150元左右的电费。另外,农户使用沼肥平均每年可节约200元左右。综上,沼气农户在能源方面每年节省费用约850元左右。

(2)社会效益。调查地区沼气农户利用沼肥对蔬菜、粮食进行追肥。养殖业方面,拉动了农户养猪的热情。调查结果显示,有57.6%认为养殖业的发展是受沼气工程的影响而发展起来的,有77.6%认为沼气工程给农民提供了致富之路。洋县培养沼气生产技工,同时负责沼气系统的维护,有利于农村部分剩余劳动力的吸纳。沼气工程实施之后,提高了使用沼气新能源的意识,沼气改变了农户做饭方式,83.5%的农户认为改善状况比较大。用能效率的提高和新能源的利用,减轻了家务劳动强度,省时省力,给农民生活带来了便利。

(3)生态效益。村容户貌环境改善,农户环境认知提高,超过82%的农户认为村庄环境改善比较大,有83.6%的农户对环境保护认识改变比较大。超过85%的农户认为沼气工程实施后,林木砍伐减少,改变了传统的“能源短缺—滥砍乱伐—生态破坏—能源短缺”的恶性循环。农村沼气是生态农业建设中的重要环节与纽带,有74.4%的农户认为使用沼肥等原料后,农田土质得到改善。有64.8%的农户认为使用沼肥等原料,农作物的病虫害减少,农药残留量减少。

4 洋县沼气工程发展中存在的问题分析

4.1 沼气正常使用率不高

洋县沼气全年正常使用的农户比例不高,存在有4方面的问题。

一是原料短缺。调查地区造成农户间歇使用以及废弃使用沼气的因素中,原料短缺占比最大。在洋县,除了养殖大户外,农户养猪主要用来自己食用,养1头猪的农户普遍存在。超过80%的农户建造的沼气池容积为 8m^3 ,家禽牲畜的饲养量远远没有达到沼气池所要求的原料需求。另外,随着新农村建设的不断加快,养殖方式发生转变,家庭饲养畜禽的越来越少,由散养逐渐转向规模化集中喂养,影响户用沼气的料源。

二是产气不足。在调查沼气农户总数中,有超过55%的农户反映产气不足,无法正常使用。农村户用沼气建设集中于一个时期进行,数量大、时间紧、区域广、人力少,已建成的户用沼气池普遍存在着缺乏科学原料配比和正确启动指导问题,出现较多启动故障,影响产气。沼气农户越冬管理意识淡薄,是产气不足导致正常使用率低的另一原因。洋县北倚秦岭,南靠巴山,最低气温达到 -10°C 。当温度低于 10°C 时,沼气池便无法启动。在农户使用沼气过程中产生故障原因分析中,超过48%的农户因为产气不足导致无法正常使用。在已建成的沼气农户中,真正在冬季使用的只有20%左右。而在这20%左右的农户中,主要用来烧水,产气不足缘故,做饭无法做熟。

三是进出料繁琐。调查中沼气农户普遍反映喜欢使用沼气,但是又怕沼气池管理繁琐,尤其是进出料方面。沼气池抽渣,需要服务网点技术人员运用配备的排污泵、抽渣车等服务器械进行操作,并收取服务费用。另外,农村强壮劳动力大量转移,留在村里的是大多是老弱妇孺,对于沼气池的进出料事宜更是力不从心。农户信息显示年龄在60岁以上的沼气农户有30%左右,身体患病(包括可以劳动与不能劳动的农户)的受访农户近35%。

四是配套产品故障。沼气农户用的配套产品,灶具底阀一年左右会生锈,点火开关易坏。统一采购的灶具灶头是一次性焊接死的,平时无法像市面销售的煤气灶那样方便清洗。更换一个沼气灶,按照服务网点销售价格,每台需要130元。管线采用直径8cm的塑料管,1到2年内变细老化,冬天受冷变脆,易断。输气管路一旦出现堵塞,无法维修,影响产气。在沼气间歇使用原因分析,14.3%的农户反映沼气灶部件出现问题,故障未排除而影响连续使用;在沼气废弃原因分析中,25%的农户因为使用时间长,设备老化,没有更换而不再使用;在故障的分析中,沼气灶有问题占26.9%,输气管出现故障占

34.6%。由此可见,沼气配套产品出现不同故障,也是影响沼气正常使用的一个重要原因。

4.2 “三沼”综合利用程度低

沼气、沼液与沼渣简称为“三沼”,它们具有非常广泛的用途,洋县沼气后期发展过程中,存在“三沼”综合利用程度低的问题。

一是沼气功能利用单一。调查地区超过78%的农户是出于烧水做饭干净环保方面考虑,超过98%的农户使用沼气烧水做饭。农户对沼气功能,不仅认识单一而且使用也单一。沼气池的建造,多数人认为是为了烧水做饭。各级工程执行者宣传不到位,技术人员的指导与示范,使广大沼气农户认为发展沼气仅仅为了解决点灯、做饭问题,很少与高效生态农业和无害化农业技术相结合,沼气工程停留在“就能源利用抓沼气建设”层面。另外,物资供应滞后。使用沼气的配套设施没有安装,除了沼气灶,其他设施如沼气灯、沼气热水器普及率不高。

二是沼液利用范围小且不充分。调查地区超过半数的沼气农户,将沼液闲置或倒掉,造成极大的浪费。只有25%的农户会用沼液替代化肥,种植作物,沼液的使用价值没有得到充分体现。在这25%的农户中,用途主要用于浇菜,利用范围单一。缺少经费,是其没有得到充分利用的原因之一。农业部门在不同农作物上进行沼液试验,效果明显,但推广到农村,各地经济发展情况不同,洋县作为贫困地区,无法投入更多经费进行大面积推广。另一方面,沼液的使用有着比较严格的要求,如沼液浸种。农户不了解或不掌握这些技术,考虑到沼气的安全性问题,农户利用这些技术意愿性也不强。

三是沼渣利用价值未得到充分体现。对农户来说,沼渣的提取繁琐,技工不愿上门服务。一个服务网配备一名技术人员,服务网点分布稀少,有的网点甚至涉及好几个村子,难以服务相对多、相对分散的沼气用户。另外,技术人员没有报酬,积极性不大。再者,沼气农户由于投入沼气池的原料随意性大,甚至一些含有有毒物质倒入沼气池,如含有洗衣粉、洗涤剂成分的废水,以及一些辛辣蔬菜老梗,既影响正常产气,又无法有效提取沼渣。调查地区仅有5.6%农户是“带动种植业或养殖业的发展”,使用沼渣、沼液,发展副业,实现沼气产业化的仅有10%左右。沼渣的使用价值,没有得到利用,农业增收农民增收的作用未发挥。

4.3 沼气的管理与维护能力弱

在调查地区,农户使用沼气过程中出现故障及

废弃现象,反映出农户及技工在沼气管理与维护方面力度不够。

一是管理不到位。随着沼气工程在农村的普及,出现重建轻管理的问题。调查地区沼气用户没有接受过正式的技术培训,认为只要建成沼气池便可一劳永逸。农户只管使用,忽视了沼气池的日常管理。调查结果显示有超过19%的农户将沼气池当成了“一次性”消费产品,有56%的农户未能连续使用沼气池,轻视管理是其中一个重要方面。对技术人员来说,普遍存在建池技术熟练,而沼气发酵、沼气池日常维护、沼气安全管理等相关技术以及沼气综合利用关键技术却非常薄弱,将其仅仅定位在点灯做饭,疏忽了沼气的综合效益。另外,技术人员有限,不能满足沼气建设管理使用及维护的服务需求。

二是维护能力弱。对于农户来说,只在建造沼气池与安装沼气灶期间,技术人员关于沼气使用,给予一些基本的方法指导,而维护相关常识却很少涉及。指导与培训的缺乏,使沼气农户核心技术能力弱,自身维护意识差,主动性不强。例如,调查地区冬季寒冷,但农户却没有沼气池越冬保暖措施的意识。调查结果显示,农户希望从沼气工程中获得的帮助,有60%的沼气农户希望提供技术指导,有58.4%的沼气农户希望加强维修服务。沼气工程的实施,不能局限于沼气池的建设,还需要培养沼气农户日常维护意识,更需技术人员有足够的技术支撑,对沼气农户提供技术支持。

4.4 沼气工程后续服务滞后

洋县沼气工程近些年发展缓慢,后续服务跟不上,制约农户建池以及使用的积极性。主要存在3方面的问题。

一是地理位置的差异。按国家规定,乡村沼气管服务网点的设立必须具备为300~500个沼气农户服务的能力。开展沼气工程初期,农民认识不够,积极性不强,以干部带头示范为主,数量有限。调查地区设立一个服务网点,需要覆盖4~8个村子。洋县农村多为山区,村镇之间、村与村之间距离比较远,甚至比较偏僻。地理位置的差异,制约了后续服务的提供。

二是技术人员服务跟不上。网点服务的技工只认识到建池责任,忽略了日常维护、安全管理以及越冬管理培训等义务。技工的身份与待遇,也影响了服务能力的提供。技工自身是农民,在务农同时兼职负责沼气农户的后续服务。乡村服务网点经费只用于建设网点,技工没有相应报酬,积极性

不高。另外,各级财政对沼气工程前期建设投入大量资金,但只关注建设任务是否完成,后期忽视服务体系建设和对技术人员管理。造成服务网点日常管理缺乏长效的服务机制,服务滞后。

三是技术与设备未得到充分利用。调查地区多数沼气农户因为原料短缺而不能连续使用,甚至废弃沼气池。洋县只有一台秸秆粉碎机,且在县城。秸秆可以用于沼气原料,但必须经由秸秆粉碎机加工处理后,方能投入沼气池进行发酵。沼气农户要使用秸秆做原料,必须将田间地头的秸秆运到县里,粉碎、加工、处理后,然后运回。来回工序繁多,且费时费力费财,农户没有积极性。这种局面造成技术难以推广,设备也未得到有效利用的尴尬局面。

5 洋县沼气工程发展对策

5.1 提高沼气正常使用率

沼气作为一种新能源,要提高其正常使用率,需要洋县各级部门开拓思路,遵循规律,寻找出路,引导农民走上使用新能源的道路。

一是采用多种途径,解决原料短缺问题。鼓励农户发展养殖业,为沼气提供直接原料来源。依据洋县山区的资源优势、水土条件,因地制宜,转变农户传统养殖思想观念。进一步发挥当地养殖大户示范作用,为其提供政策上的支持,引导农业产业化发展道路。改变农民以猪粪为沼气原料的观念,积极推广户用秸秆技术,破解原料短缺难题。

二是遵循发酵原理,加强技术指导,解决产气不足问题。按照沼气微生物生长繁殖规律,定时定量、科学合理地补充新鲜原料和营养元素,及时排出发酵剩余物用做肥料。沼气工程日常管理要避免只进不出,避免大进大出,连续均衡进出,遵循发酵原理,选择适宜发酵的负荷量。乡村服务网点加强技术指导与服务能力,积极为沼气农户解决沼气使用过程中出现的各种故障。可以采用“结对帮扶”的方式,解决技术队伍薄弱的难题。

三是强化进出料环节管理。在未来沼气建设过程中,引进示范地区的先进经验,因地制宜的加以推广使用,如两步发酵沼气池。这种结构的沼气池可解决出料难问题,避免普通沼气池每年大换料,以及因大换料停止产气的问题,能确保连续发酵使用。

四是加大配套产品故障解决力度。加强对沼气配套产品的管理与维护,技术人员定时检查。例如,

安装在沼气池出气口出的脱水器,过1~3个月要检查1次。普及沼气知识,加强技术指导,增强农户对沼气故障的识别的能力。对于一些常见问题,技术人员实地指导,提高农户自行解决故障技术能力。

5.2 提高认知,发挥沼气综合利用价值

作为使用主体的农户,认知程度的提高,是沼气综合利用价值是否得到发挥的关键因素。

一是普及沼气知识,提高农户认知层次。树立科学发展理念,做好宣传教育工作。发动农民广泛参与,利用典型让农户认清增收、节能、环保的道理,算好能源、经济、生态效益账,调动利用沼气的积极性,实现“要我用”到“我要用”的转变。进一步发挥沼气示范户的示范、带动效应,尤其采用各种“沼气—生态农业”模式的沼气农户,让农民切实看到沼气所带来的收益,激发农民自觉主动去了解沼气相关知识。

二是丰富培训形式与内容,发挥“三沼”利用价值。加大对农村沼气农户的培训,避免培训工作走“过场”,流于形式。使用适当的培训方法和形式,讲求实效。例如,沼肥养猪。虽然农户人手一份《农村户用沼气实用手册》,但是否能成功操作还需要技术人员的培训指导。技术人员需要到农户家进行现场培训,根据猪的不同生长发育阶段、体重、食量和采食习性来确定沼液的用量。

5.3 增强对沼气的管理与维护能力

洋县沼气工程的可持续发展,离不开后续服务的提供,需要增强农户及技工对沼气的管理与维护能力。

一是提高管理能力。一个沼气系统的管理,沼气池的安全使用与日常管理是重要内容。建设之初,各级负责人应该深入宣传,进行安全普及。建好之后,每户必须张贴安全使用常识或示意图以及服务电话,免费发放《沼气用户手册》,强化日常管理。服务网点的技术人员还担负着对农户进行日常维护、越冬管理等培训和回访的义务。

二是加强维护工作。沼气池系统的正常运转,离不开对沼气灶及配件的维护。服务网点需要组织相关人员,进村入户,对已建沼气池定期进行全面清查,做好维修、维护工作。加强设备的维护工作,有些配件的使用,是需要定期置换的,例如,脱硫器。现在运行的沼气农户中,大部分脱硫器内的脱硫剂已过期失效,农户没有维护的意识,使脱硫器失去应有的吸附硫化氢等有害气体的作用,带来安全隐患。

5.4 完善沼气服务体系

沼气工程建设并不仅仅是指沼气池的建设,更重要的是后续服务的提供与完善,也是影响沼气工程可持续发展的重要因素。

一是加快服务网络建设,解除用户后顾之忧。各级部门要高度重视村级网点建设,克服各村镇地理条件的限制,扩大服务网点在各村镇的覆盖面。实行定岗、定责、定员制度,明确服务网点建设目标,建立岗位责任制,完善服务内容。

二是加大服务投入力度,提高技工服务水平。鼓励社会投资、民间投资的参与,实现企业农户双赢。进一步深化和完善扶持政策,各级政府加大财政投入,安排沼气服务专项资金,坚持补贴与运行效益相结合,完善服务体系构建,坚决避免项目只建不用的尴尬局面。建立健全科技创新激励和保障机制,扶持和鼓励技术人员引进、消化、吸收沼气新技术,并在此基础上进行自主创新,探索沼气使用新思路、新模式。

三是推广新技术,扩大使用范围。加强对新技术的宣传,改变农户“等、观、望”的依赖心态。县级部门为技术的利用,提供必要的条件。例如,秸秆气化技术所需的秸秆粉碎机。通过树立榜样,放大示范效应。选择一些群众科技意识强的沼气示范村作为典型示范,精心培育,重点建设。借鉴先进经验,让农户感受到技术力量的强大,激发农户参与沼气与生态技术使用的积极性、主动性。

参考文献

- 贾晓菁,赵铁柏,李燕芬.生物质能源——沼气工程效益分析[J].林业经济,2008(11):67~69
- 李景明,薛梅.中国沼气产业发展的回顾与展望[J].可再生能源,2010(3):1~5
- 宋海军,李钢,沈连峰.户用沼气池建设对改善农村生态环境效果分析[J].自然资源学报,2013(5):854~861
- 武深树,谭美英,刘伟.沼气工程对畜禽粪便污染环境成本的控制效果[J].中国生态农业学报,2012(2):1~6
- 钟南清.生态林业建设的成功之路——关于江西会昌县发展“猪沼果”工程的调查[J].林业经济,2006(12):29~31
- J. Yang, B. Chen. Extended exergy-based sustainability accounting of a household biogas project in rural China[J]. Energy Policy, 2014, 68(2):264~272
- Yongzhong Feng, Yan Guo, Gaiwei Yang, Xiaowei Qin, Zilin Song. Household biogas development in rural China: On policy support and other macro sustainable conditions [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2012, 16(8): 5617~5624

(责任编辑 赵铁珍)