

DOI:10.3969/j.issn.1674-8131.2013.02.007

我国农村沼气池建设和使用影响因素研究*

——基于贵州丹寨县130村的调研分析

丁冬, 郑风田

(中国人民大学农业与农村发展学院, 北京 100872)

摘要:利用对贵州丹寨县130个村庄的调研数据,分析发现:目前农村户用沼气池利用率偏低,沼气池建设和使用情况不但与村庄和农户的经济状况有关,而且受政策实施情况的影响。总体上,示范村沼气池建设数量多于非示范村,废弃率也低于非示范村;政府统一要求建设的沼气池数量多于个人申请建设的沼气池,但废弃率高于个人申请建设的沼气池;从沼气池建设资金配套来看,贫困村农户获得的政府补贴低于非贫困村,政府统一要求与个人申请建设的农户自筹资金基本相当。因此,政府应重视不同农户的差异化需求,采取差异化的支持策略,提高农户建设和使用沼气池的自愿性和积极性;同时,应扩大示范村范围,并加大对贫困农户的支持力度。

关键词:农村户用沼气池;沼气示范村;农村能源;贫困村;沼气池建设;沼气池使用;沼气补贴;新农村建设

中图分类号:F323.214

文献标志码:A

文章编号:1674-8131(2013)02-0051-07

一、引言

近年来国家支农项目财政投入日益增多,惠农项目多种多样,其中,农村户用沼气池建设项目是近几年增长势头较快的项目之一。沼气技术利用人畜粪便、秸秆等农业有机废弃物,在沼气池内厌氧发酵产生沼气,将沼气作为生活能源,把沼液(沼液、沼渣的总称)作为农业生产的有机肥料,同时也解决了粪便的环境污染问题,因而具有显著的经济效益和生态效益。

由于发展沼气有利于农村种植养殖业的发展,

有利于农村生态建设和农村居住环境的改善,有利于农村市场化发展,国家把农村沼气建设作为改变农村能源结构、恢复生态、改善环境和新农村建设的“六小工程”的重点内容来抓。2004年中央出台了《农村沼气建设国债项目管理办法》《新能源基本建设项目管理的暂行规定》,以“一池三改”基本建设为单元,对建设沼气池的农户进行补助;2006年和2007年连续两年的中央“一号文件”都明确指出要增加农村沼气建设投入。在相关政策支持下,我国农村户用型沼气项目建设发展迅速,截至2011

* 收稿日期:2013-01-24;修回日期:2013-02-23

基金项目:国家社会科学基金重大项目(07&ZD048)“完善社会管理与维护社会稳定机制研究”

国家社会科学基金项目(07BJY085)“加强农村基础设施与公共事业建设研究”

作者简介:丁冬(1987—),男,山东栖霞人;博士研究生,在中国人民大学农业与农村发展学院学习,主要从事农村发展研究;TEL:15201132606, E-mail:dingdong0923@126.com。

郑风田(1965—),男,河南正阳人;教授,博导,现任中国人民大学农业与农村发展学院副院长,主要从事农业经济理论与政策研究。

年底,全国户用沼气池数量已超过 5 500 万个。

但是,不少地区的沼气池利用率偏低,与政府公布的令人欣喜的沼气池建设数量相比,农村沼气池建设所发挥的实际功效令人生疑,有学者认为沼气池项目所带来的实惠停留在“纸面”上(郑风田,2009)。为什么沼气池建好之后却被“冷落遗弃”?是因为农户自身的原因,还是政策原因?本文在回顾已有研究文献的基础上,利用贵州丹寨县的调研数据,分析和总结农村沼气池建设和使用的现状与成因,尝试对该问题做出解答并提出相应的政策建议。

二、有关文献回顾

农村户用沼气池属于农村公共基础设施项目,作为公共物品,具有 Samuelson(1954)指出的两大特征,即消费的非竞争性和非排他性。叶兴庆(1997)从成本分摊方式的角度,把公共物品和公共基础设施建设分为制度内(即政府通过规范化的税收收入提供)和制度外(即由政府或社区组织通过制度外公共收入提供)两种。国内学者对于支农项目的政府行为研究较少,多集中在对政府行为产生原因的理论分析上,少有实证分析。王金红(2006)认为在支农项目中的政府行为受非制度因素的影响,如悲情效应、乡情效应、旗手效应等,并认为提高财政支农资金使用效率的根本措施在于改革和完善财政支农资金管理制度与运作机制,减少和排除非制度因素的影响。陈诗一和张军(2008)研究了中国地方政府的财政支出效率,指出大部分省级政府的支出都不是很有效率的,相对而言,西部地区的政府支出效率比东中部地区要低很多。赵定涛和卢正刚(2005)认为在转型期政府俘获行为最容易发生,且会随着国家经济市场化的程度日益加剧,所以对于政府的这类行为要防微杜渐。折晓叶和陈婴婴(2011)认为项目制分级运作在我国现行的涉农资金和支农项目中占主要部分,尤其是对于那些项目进村的工程;并对我国东部和中部较发达地区几个县市的数个村庄进行了长时间追踪调查,发现项目运作在欠发达地区并不存在优势。周飞舟(2009)用锦标赛体制解释了我国的大跃进运动,他指出高度中央集权促使行政体制本身内生出一种“锦标赛”的独特现象,在锦标赛中,中央会在经济上放权于地方政府,并通过各种方式鼓励和刺激地方政府在主要经济指标上展开角逐。国内外有研究对公

共基础设施投资的作用进行了实证检验。例如:Huang 等(2001)指出农村的公共基础设施投资对农业产出有重要的正面影响;樊胜根等(2002)基于省级数据,建立了一个用于系统研究中国农村公共投资对地区经济和收入分布影响的联立方程模型,验证了公共投资对促进经济发展和缩小收入差距的重要作用。

我国大力推广农村户用沼气池建设以来,国内已有研究多集中在对各个地区沼气池建设情况的描述,关注点主要集中于建设积极性、认可程度、沼气与环境的适宜度、沼气与农户需求的契合度以及沼气配套服务建设等。汪三贵(2010)认为沼气建设虽取得了不少成效,但在农民对沼气的认识上和建设过程中“一池三改”的成本上,都还存在诸多需要完善的地方。张红丽(2011)在对内蒙古沼气池建设的调研过程中发现,建设者的积极性与农民的认可程度存在相当差距,不少农民还对沼气持观望态度;另外,建后服务也明显跟不上农民的需求。龚辉等(2008)认为沼气建设应该与地域环境相结合,在地域环境不适合的情况下会影响沼气建设的进度。李景明(2009)认为对于沼气建设应该把国家要求与农户需求进行统筹,以防结构性过剩或地区分布不均匀。刘伟伟(2008)认为现阶段沼气池建设存在的主要问题是重建轻管。张伟(2011)认为要加强农村沼气服务网点的建设,才能提高沼气的使用效率。

三、贵州丹寨县农村沼气池建设使用现状与原因

贵州省丹寨县位于黔东南州,是苗族侗族的聚居区。本文试图通过了解丹寨县沼气使用情况,发现农村户用沼气池建设和使用过程中存在的问题,包括建设数量、废弃数量以及补贴发放状况等。此次调查覆盖丹寨县所辖的全部 7 个乡镇,分为村级问卷和农户问卷两种,共收回村级有效问卷 130 份和农户有效问卷 268 份。

1. 村庄沼气池建设使用整体情况与影响因素分析

样本中每个乡镇的总体样本情况描述见表 1。从表中可得,兴仁镇和龙泉镇沼气池建设数量较多,扬武乡和南皋乡沼气池废弃率较高。在调查的 130 个村庄中,共有 93 个村庄建有沼气池,其中 42 个是沼气示范村。

表1 贵州丹寨县沼气池样本整体情况

乡镇	沼气池数量	正常使用数量	废弃数量	正常使用率/%	废弃率/%
排调镇	250	162	24	64.80	9.60
兴仁镇	1 496	763	175	51.00	11.70
长青乡	463	192	33	41.46	7.13
扬武乡	688	397	216	57.70	31.39
雅灰乡	113	78	4	69.03	3.54
南皋乡	323	128	163	39.63	50.46
龙泉镇	1 046	717	31	68.55	2.96
共计	4 352	2 437	646	56.00	14.84

(1) 村庄特征对沼气池建设使用的影响

本文首先按照村庄是否是沼气示范村和贫困村分类,以观察沼气池的建设使用情况。数据表明(表2),沼气示范村的沼气池建设数量明显高于非示范村,废弃率也大大低于非示范村,正常使用率略高于非示范村。这说明沼气池建设的质量与村庄是否是示范村存在很大关系。从表2中还可以看出,贫困村沼气池的建设数量明显高于非贫困村的建设数量,且废弃率明显低于非贫困村,这是由样本特点造成的。由于丹寨县本身是贫困县,贫困村的数量远远多于非贫困村的数量,因此出现贫困村沼气池建设数量远高于非贫困村这一现象。

表2 示范村与非示范村、贫困村与非贫困村沼气池建设使用情况比较

	沼气池建设数量	正常使用数量	废弃数量	正常使用率/%	废弃率/%
示范村	3 363	1914	372	56.91	11.06
非示范村	989	523	274	52.88	27.70
贫困村	2 759	1 569	320	56.87	11.60
非贫困村	1 590	866	325	54.47	20.44

(2) 村庄经济状况对沼气池建设使用的影响

从表3中可以看出,村庄年人均纯收入水平与沼气池建设数量之间呈现“U型”关系,年人均纯收入水平在1 000元以下的村庄和年人均纯收入在3 000元以上村庄的沼气池的建设数量居多,中间收入的村庄沼气池建设数量并不多。沼气池在建设之后的正常使用率随着村庄人均收入水平的提高而升高。其中正常使用率最高的是人均年收入在2 001~3 000元的村庄,达到72.77%;但废弃率最高的也是这个收入区间的村庄,为17.55%;废弃率最低的为年人均收入区间在1 001~2 000元的村庄,仅为10.84%。

总体上看,农村户用沼气池建设的推进依赖于农村的经济基础,也可以说,当农村户均收入条件达到一定水平时,才会更倾向于建设和使用沼气池。经济条件较好的农户更愿意接受沼气类清洁能源等新事物,此时村庄也更有意愿为农户改善农村基础设施。但这种经济与沼气使用率之间的正相关关系并不是持续不变的,当农户收入更高时,沼气建设数量会随之下降,这是因为电器的普及对沼气使用产生了替代效应。

表3 村庄年人均纯收入水平与沼气池建设使用情况

收入区间/元	0~1 000	1 001~2 000	2 001~3 000	3 000以上
沼气池建设数量/个	1 150	443	661	2 095
正常使用数量/个	423	265	481	1 266
废弃数量/个	181	48	116	300
正常使用率/%	36.78	59.82	72.77	60.43
废弃率/%	15.74	10.84	17.55	14.32

2. 农户层面沼气池建设使用现状与影响因素分析

调查在丹寨县7个乡镇访问了268个农户,其中有96户农户家中建有沼气池,农户采用沼

气池的占35.82%,96户农户中,仍在使用沼气的仅有65户,每年正常使用9个月,能够满足炊事用能72.53%(见表4)。下文重点分析已建有沼气池的农户。

表4 农户在沼气池建设后的使用情况

总数	仍在使用的数量	正在使用的占样本比重/%	每年正常使用月数	满足炊事用能/%
96	65	67.71	9.38	72.53

(1) 家庭人口数对农户是否使用沼气的影

通过表5可以看出,在丹寨县,人口在4~6人的家庭较多,这部分农户建设沼气池的数量也相应较多。这是因为,家庭人口越多,意味着家庭劳动力较为富裕,修建沼气池时显性成本较低,此外,这部分家庭对于沼气池所带来的预期收益估计相对较高。但值得注意的是,这部分家庭的沼气池使用率却并不高,使用率最高的是常住人口在3人及以下家庭,家庭人口与沼气池使用率呈反比关系。这种状况的出现与丹寨县大量劳动力外出务工有关,人口较多的家庭虽然建有较多沼气池,但农闲时节在主要劳动力外出务工之后,家庭中仍留守在村中的人员反而无力维护全部沼气池的正常运转,也没有能力支付维修沼气池等费用,因而沼气池的使用率不高。

(2) 政策对于沼气池建设使用情况的影响

为了更广泛地推广沼气池建设,国家于2009年开始把补助标准提高为:西部和东北地区每户补助1500元,中部地区每户补助1200元,东部地区每户补助1000元;对于具有新技术、新工艺的特殊项

目,国家补助可适当提高。贵州属于西部地区,按照1500元的标准进行补助。本文将样本分为贫困村与非贫困村来分析,希望证明在实际操作中贫困村是否在获得补贴上存在便利性。但是,从所调查的样本村来看(见表6),贫困村平均每户补贴合计为1089元,尚未达到国家规定标准;非贫困村平均每户的补贴合计为1829元,超出了国家标准,这说明贫困村在获得国家沼气补贴中不存在优先性。另外,观察农户自筹金额在总花费中所占的比重发现,贫困村(55.57%)远远高出了非贫困村(28.89%)。

表5 家庭人口数与沼气使用情况

	3人及以下	4~6人	7人及以上
建池数量/个	31	58	6
使用数量/个	22	39	4
使用率/%	70.97	67.24	66.67
每年正常使用月数	9.09	8.86	10.00

注:表中家庭人口数以常住人口计算,即每年在家时间超过3个月,不包括学生寒暑假及外出打工人员。

表6 贫困村与非贫困村沼气池建设资金配套情况比较

单位:元	政府补贴	国家标准	农户自筹	总花费	农户自筹占比/%
贫困村	1089	1500	1362	2451	55.57
非贫困村	1829	1500	743	2572	28.89

从表7中可以很直观地看出,政府统一要求建设的沼气池数量远高于个人申请建设的,且废弃数量同样高于个人申请所建沼气池。统一要求建设的沼气池建设后的正常使用率仅为51.72%,废弃率却高达48.28%,这在客观上造

成了资金的极大浪费。根据实际调查,丹寨县大多数沼气池都是政府统一要求建设,相对而言,个人申请建设的沼气池为数不多,政府统一要求建设时,很多时候并不顾及农户意愿或者住户条件是否适合建设沼气池。有些农户对新型清洁

能源根本不了解,或者不接受,在政府统一要求建设之后,也会选择不使用;同时,政府一味追求数量,建好的沼气池质量难以保证,导致后来废弃数量也随之大幅增加。

对于普通农户而言,建设一个沼气池总花费不菲,然而国家的补贴并不多,这导致沼气池建设在推广中面临巨大困难,很多农户不会选择主动申请去建设沼气池。另外值得注意的是,虽然统一要求建设的沼气池需要农户自筹的资金比重相对较少,但政府统一要求建设的沼气池和农户自己申请的沼气池在标准上存在差异,导致前者总花费较高,

比农户个人申请建设的沼气池高出1 054.17元。按照绝对数值计算,较之个人申请建设的花销(1 292元),统一建设的沼气池农户花销(1 188元)并不能体现出明显优势(见表8)。

(3)农户家庭经济情况对沼气池建设使用的影响

按照调查情况,本文将家庭年收入划分为三个等级:家庭年收入在1万以下为贫困家庭;1万至3万为中等收入家庭;3万以上为富裕家庭。这样划分是为了便于观测不同的家庭收入对农户是否采用沼气产生的影响差异。

表7 沼气池使用情况与是否政府统一要求的关系

	建设数	正常使用数	废弃数	正常使用率/%	废弃率/%	年正常使用月数
统一要求建设	58	30	28	51.72	48.28	8.96
个人申请建设	29	20	9	68.97	31.03	9.07

表8 是否统一要求建设与农户资金筹集情况

	农户沼气池自筹金额/元	建沼气总花费/元	农户自筹金额占比/%
统一要求建设	1 188.78	3 250.00	36.58
个人申请建设	1 292.59	2 195.83	58.87

从表9可以观察到,收入在1万至3万之间的农户沼气池建设的数量最多。收入在3万以上的农户沼气池使用率最高,这部分农户由于生活水平的提高,对村庄环境和生活质量的要求也相应提高,对于沼气池有着较高的使用积极性;但是这部分农户每年正常使用的月数较低(8.30个月),与之形成鲜明对比的是年收入少于1万元的农户(9.31个月)。访谈得知,这种差异是因为高收入农户家中电器厨具的普及,由于对农户而言,沼气的主要用途之一是炊事,更为高效便捷的电器厨具的大量使用对沼气炊事方式产生了一定的替代效应。

表9 家庭年收入对沼气使用的影响

家庭年纯收入/元	1万以下	1万至3万	3万以上
沼气池建设数量/个	35	38	22
正常使用数量/个	24	25	16
使用率/%	68.57	65.79	72.73
每年正常使用月数	9.31	8.90	8.30

四、小结与建议

贵州丹寨县沼气池建设和使用所面临的问题和困难具有代表性。根据分析可以看到,与快速发展的沼气池建设数量相比,目前沼气池利用率偏低,沼气池建设和使用情况不但与村庄和农户的经济状况有关,而且也受政策实施情况的影响。村庄沼气池建设数量受村庄特征、村庄经济状况影响,农户在修建沼气池后,家庭常住人口数、建设沼气池的总花费、沼气池建设初衷以及家庭经济状况对沼气池的使用率有明显影响。产生这一现状的原因可归纳为农民财力不足、政府投入不足、配套不够、技术服务不足、项目区与非项目区之间不平衡等。

从政策实施角度看,以下结论值得反思:一是示范村沼气池建设数量多于非示范村,废弃率也低于非示范村;二是政府统一要求建设的沼气池数量多于个人申请建设的沼气池,但废弃率高于个人申请建设的沼气池;三是从沼气池建设资金配套来

看,贫困村农户获得的政府补贴低于非贫困村,政府统一要求与个人申请建设的农户自筹资金基本相当。因此,要进一步推广农村户用沼气池建设,并有效降低废弃率,政府一方面可扩大示范村范围,另一方面要提高农户的积极性,探索沼气池建设的差异化支持策略,满足不同农户的差异化需求,尤其应加大对贫困农户的支持力度。

此外,结合我国农村沼气池建设情况,提出以下建议:

第一,将沼气建设纳入新农村建设总体规划,使农村能源建设与农村各项社会事业发展协调起来,把沼气建设与发展生态养殖业、高效种植业结合起来,充分发挥沼气池在农业循环经济中的纽带作用。

第二,因地制宜发展多种农村能源。沼气建设是与家畜养殖密切结合起来的,对于不养家畜的地区或养家畜少的家庭,因缺乏足够的粪源供给而无法产生充足的沼气,因而不适宜修建沼气池。农村能源建设应因地制宜,多种形式发展。可推广秸秆入沼气池和秸秆气化技术。目前秸秆等庄稼废料的处理仍然主要采取焚烧回田的传统办法,这不仅浪费能源,而且污染环境。解决秸秆焚烧问题的科学的办法是通过先进技术手段来对秸秆加以利用,采用秸秆入沼气池和秸秆气化技术是一种堵疏结合的解决办法。

第三,加大投入力度,加快农村能源建设步伐。目前的能源建设进度无法满足大多数农民的要求。资金是制约农村能源发展的最为关键的因素。在用于新农村建设的资金中,应适度优先考虑安排农村能源建设资金,与其他农村公共事业相比,户用能源可为农民节支增收,直接关系到农民的切身利益。

第四,对贫困地区加大扶持力度。老、少、边、穷地区农民十分困难,特别是在人均纯收入两千元以下的农村地区,政府应优先安排项目并适当提高补助标准。

第五,加强技术服务。通过技术开发,提高沼气池产气效率,降低沼气池建设成本;加强技术培训,为沼气建设提供人才保障和技术支撑;提高技术人员的补贴,稳定技术队伍;健全技术服务体系,搞好全程技术指导和跟踪服务,确保每口沼气池能

长期发挥效益。

参考文献:

- 安德烈·施莱弗,罗伯特·维斯尼. 2004. 掠夺之手[M]. 北京: 中信出版社.
- 曹氏,胡瑞法,黄季焜. 2005. 技术推广与农民对新技术的修正采用: 农民参与技术培训和采用新技术的意愿及其影响因素分析[J]. 中国软科学(6): 60-66.
- 陈绍晴,宋丹,杨谨,陈彬. 2012. 户用沼气模式生命周期减排清单与环境效益分析[J]. 中国人口·资源与环境(8): 76-83.
- 陈诗一,张军. 2008. 中国地方政府财政支出效率研究: 1978—2005[J]. 中国社会科学(4): 65-78.
- 戴婧,陈彬,齐静. 2012. 低碳沼气工程建设的生态经济效益核算研究——以广西恭城瑶族自治县为例[J]. 中国人口·资源与环境(3): 157-163.
- 樊胜根,张林秀,张小波. 2002. 经济增长、地区差距与贫困——中国农村公共投资研究[M]. 北京: 中国农业出版社.
- 方行明,屈锋,尹勇. 2006. 新农村建设中的农村能源问题——四川省农村沼气建设的启示[J]. 中国农村经济(9): 56-62.
- 何大安. 2005. 理性选择向非理性选择转化的行为分析[J]. 经济研究(8): 73-83.
- 农业部. 全国农村沼气工程建设规划(2006—2010年)[R].
- 宋军,胡瑞法,黄季焜. 1998. 农民的农业技术选择行为分析[J]. 农业技术经济(6): 36-39.
- 王金红. 2006. 选举观察制度在广东村民委员会选举中的实施——一项地方制度创新的背景、动力与实际绩效的初步考察[J]. 华南师范大学学报(社会科学版)(5): 36-42.
- 汪海波,辛贤. 2008. 农户采纳沼气行为选择及影响因素分析[J]. 农业经济问题(12): 79-85.
- 汪三贵. 2010. 中国特色反贫困之路与政策取向[J]. 毛泽东邓小平理论研究(4): 17-21.
- 袁振宏,吴创之,马隆龙. 2005. 生物质能利用原理与技术[M]. 化学工业出版社.
- 张红丽. 2011. 内蒙古农村户用沼气发展调研报告[J]. 北方经济(5): 34-35.
- 赵定涛,卢正刚. 2005. 转轨国家中的政府俘获问题研究[J]. 公共管理学报(2): 27-31.
- 折晓叶,陈婴婴. 2011. 项目制的分级运作机制和治理逻辑: 对“项目进村”案例的社会学分析[J]. 中国社会科学(4): 126-148.
- 郑风田. 2009. 警惕惠农资金满足于纸面效果[J]. 中国老区建设(12): 22-23.

朱立志,赵鱼. 2012. 沼气的减排效果和农户采纳行为影响因素分析[J]. 中国人口·资源与环境(4):35-39.

BENJAMIN A. Olken. 2009. The Simple Economics of Extortion: Evidence from Trucking in Aceh [J]. Journal of Political Economy. (3):333-375.

HUANG, ROSEGRANT, ROZELLE. 2001. WTO and Agriculture:Radical Reforms or the Continuation of Gradual Transition[J]. China Economic Review,11:397-401.

SAMUELSON. 1954. The pure theory of public expenditure[J]. Review of Economics and Statistics,36:330-356.

Research on Influential Factors on the Construction and Utilization of Rural Household Firedamp Pools of China

—Survey and Analysis of 130 Villages of Guizhou Danzhai County

DING Dong, ZHENG Feng-tian

(School of Agricultural Economics and Rural Development, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: Based on the survey data of 130 villages of Danzhai County of Guizhou Province, after analysis, this paper indicates that the utilization rate of current rural household firedamp pools is lower, the situation of the construction and utilization of the firedamp pools is not only related to the economic situation of the villages and the households but also is influenced by policy implementation. The number of the pools in model villages is more than that of the pools in non-model villages, as a whole, its abandoning rate is lower than that of non-model villages, the number of the pools uniformly required by governments is more than the pools required by individuals, but the abandoning rate of the pools is higher than that of the pools required by individuals, the governmental subsidy for the pool construction obtained by poor villages is lower than that of non-poor villages from the perspective of capital support, and the funds for the pool construction required by governments is basically approximate to the self-funds of the households. Thus, governments should pay attention to different demands of different households, use different support policies, boost willingness and enthusiasm for the households to construct and use the pools, meanwhile, expand the scope of model villages and increase the support to poor households.

Key words: rural household firedamp pool; firedamp model village; rural energy; poor village; firedamp pool construction; firedamp pool utilization; firedamp subsidy; village reconstruction

CLC number: F323.214

Document code: A

Article ID: 1674-8131(2013)02-0051-07

(编辑:南北,段文娟)