

影响农户沼气池使用的因素分析

袁阳

(南京农业大学公共管理学院, 南京210095)

摘要：我国沼气技术的发展由来已久，大量学者的研究表明，沼气池使用对农户家庭的能源消费具有积极的影响。在政府沼气推广项目取得骄人成绩的背后，大量沼气池并未得到有效使用。为了探究其背后的原因，尝试从农户个人特征、农户家庭特征、农业资源禀赋、建池情况、政策特征等方面，对影响农户使用沼气池的因素进行分析。最后指出政府应在考虑相关的影响因素的情况下有针对性地促进沼气池的使用，从而有效应对农村地区的能源问题。

一、研究背景

沼气池可以利用生物质能源产生高效、清洁的沼气能源，对农村地区能源的可持续发展起到了巨大的推进作用，而我国政府一直以来也在运用沼气技术来应对农村地区的能源问题。多年的中央一号文件都强调要积极推动农村能源发展，同时中央及省级政府也投入了巨额的建池补贴来积极推动农村户用沼气池的建设。在政府政策引导及资金的大力支持下，农村地区的户用沼气池的数量明显增加了，截至2011年底，我国的沼气户(包含沼气集中供气户)已超过4168万户，户用沼气池的保有量大约为3997万户，受益人口大约为1.6亿，这意味着沼气池已经在农村地区实现了大范围的普及。

从沼气池推广的绝对量上看，成果的确是令人欣喜。但在沼气池的推广普及背后，农户是否真正对其进行了有效的利用?资料显示，一定数量的沼气池都因为各种各样的原因而被减少使用或彻底闲置，例如甘肃省的泾川县5673座已建的沼气池中正常使用的数量只有3313座，使用率仅有58%；山西省运城市的王裕口村沼气池的使用率竟然不足20%；2009年3—5月，黑龙江省技术监督局经过对本省农户进行走访调查后发现当地沼气池弃置或报废比例高达90%。这样的事实不胜枚举，造成了资源的极度浪费，因此对于已建池农户为何不使用沼气池背后的原因进行研究具有较强的现实意义。

二、我国沼气技术的发展

19世纪末，我国沿海一带就出现了简易的沼气池，但后续一直都处在农户自筹自建自用的状态。我国沼气建设的高潮是在20世纪50年代至70年代，全国多个省份均修建了户用沼气池来应对农村地区的能源问题，但基本上由于缺乏实用的技术与科学的规划而均以失败告终。直到1979年的全国沼气工作会议认真总结了以往失败的经验与教训后，我国的沼气事业才逐步走上正轨，并以推进生态农业和能源环境保护为发展的方向。目前，我国农村地区户用沼气池的建设和使用数量均位居世界第一位，沼气能源也是目前我国农村开发和利用最好的可再生能源，2011年底我国农村户用沼气池数量已经超过4168万。同时，我国也对沼气的多种用途做了很多尝试，作为一种新型技术的沼气的调气技术被广泛应用于食品保鲜领域；运用沼气灯光波长与黑光灯相近的原理，沼气灯可以对蚊虫进行有效诱杀；农民还会把沼液沼渣作为农作物肥料或水产养殖的饲料以达到增产增收的目的，并逐步形成了“三位一体”“四位一体”等模式，例如南方的“猪—沼—鱼”“猪—沼—茶”“猪—沼—果”等模式以及北方的“猪—沼—田”等模式。但仅仅从沼气的利用方式来看，目前我国农村地区沼气池还是局限于利用沼气能源进行炊事活动，与发达国家相比，我国的沼气的利用技术还比较落后，沼气利用的潜能与空间还有待进一步开发。

三、沼气池使用对农户家庭能源消费的影响

为了验证沼气的能源效益，一些学者针对沼气的能源替代效应进行了研究。郝先荣等认为，农户通过对沼气池的使用，能够实现对商品性能源的替代，从而为家庭节约一定的能源支出。冯祯民等[5]针对沼气的能源替代效应进行了研究，通过对2004-2006年连续三年的问卷调查分析认为，沼气池的建设极大地提高了农户家庭能源的利用效率，主要替代了秸秆、薪柴等传统生物质能源，还部分替代了煤炭、液化气等商品性能源，农户的生活质量得到改善与提高。还有一些学者对能源替代进行了具体的经济核算。王效华等对安徽贵池及江苏涟水的调查结果发现，建设沼气池使家庭人均能源消费减少超过40%。李萍在对江苏涟水和安徽贵池的调查中得出，农户通过燃烧沼气提供热能的价值约为703元/年，同时由于使用沼气而减少薪柴燃烧所体现的价值约为244.48元/年，沼气的资源价值约为947.48元/年；李俊飞最为关键的部分，他利用机会成本法，以液化气为参照来计算沼气对于商品性能源的替代，经过计算得出沼气一年可以为农户家庭节省962.51元。

沼气池使用户与未使用户之间的家庭能源消费差异也引起了学者们的关注。王效华的研究表明，有沼气池和无沼气

池的农村家庭人均能源消费具有显著差异，有沼气池家庭的人均能源消费显著下降，但沼气主要替代的是秸秆以及少量薪柴，并未对其他能源形成明显的替代效应，这可能是由于当时在当地农村液化气等商品性能源并没有被广泛地使用。张嘉强四在湖北恩施州的调查显示，有沼气户的煤炭、薪柴、秸秆使用量均大大低于无沼气户，而电量消耗要高于无沼气户，这主要是由于通常情况下，有沼气户的经济情况要好于无沼气户，并且户主比较年轻，从而在使用各种家庭电器方面的可能性更高。崔奇峰等通过对江苏省农村的研究发现，使用沼气的家庭人均能源消费量低于未使用沼气的家庭，这是由于沼气减少了秸秆、薪柴的大量使用，有助于能源结构的调整。

四、影响农户沼气池使用的因素分析

(一)农户个人特征

农户的个人特征包括年龄、受教育程度、是否为村干部、是否接受过沼气培训等。农户年龄越大，越青睐较为经济的能源消费方式，从而可能促进沼气池的使用。从理论上讲，受教育程度较高的农户掌握沼气池的管理与使用技术的能力应较强，因此受教育程度高会增加对沼气池的使用。若农户担任村干部，其思想会比一般农户更加开放，这可能会促进沼气池的使用。农户若接受过沼气池使用的专业培训，那么其对沼气池使用的掌握程度与管理能力都会得到一定幅度的提高，这对于沼气池的使用是非常有利的。

(二)农户家庭特征

农户家庭特征包括家庭规模、家庭女性比重、家庭劳动力数量、家庭经济水平等。当农户家庭人口数量较多的时候，生活必需品的消费会增加，由于人均预算的约束，家庭的能源消费只能选择更为廉价的能源，这可能会增加对沼气的使用。由于炊事活动更多的由女性来承担，因此使用沼气可以为女性家庭成员提供便利，从而女性比重较高的农户家庭的沼气池使用情况可能会更优。

(三)农业资源禀赋

农业资源禀赋包括畜禽粪便和农业废弃物，这都构成了沼气池使用的原料，原料充足对于沼气池的使用是至关重要的。畜禽养殖产生的粪便作为最主要的原料能够极大地促进沼气池的使用。同样，农地面积越大则会产生越多的农业废弃物，理论上讲沼气的原料会越充足，这可能会促进沼气池的使用。

(四)建池情况

随着沼气技术的不断发展，沼气池建成时间越长，意味着该沼气池的技术水平越落后，且可能由于设备失修及管理不善造成使用效率低下，因此已建成的时间越长可能对沼气池的使用越不利。从理论上讲，实施“一池三改”（改圈、改厕、改厨）可为农户使用沼气池提供了便利，进而促进沼气池的使用。

(五)政策特征

政府投入大量的资金推广户用沼气池，每一个参与沼气推广项目的农户都能得到一定的补贴，这可能会提高农户的建池率，但对于农户沼气池的使用率的效果却可能产生负面影响，因为补贴比例越高的农户与其他农户相比，弃置沼气池就拥有更低的机会成本。建设沼气池的服务网点对于沼气的长久利用具有非常重要的意义，因为沼气的日常使用由于需要相对比较专业的后续服务，在沼气服务网点的帮助下建池农户可以更方便地使用沼气池。

五、结语

沼气池的使用能够解决农村地区的能源消费问题，因此促进沼气池的可持续使用至关重要，政府应该在充分考虑本文所提到的影响因素的基础上给予沼气户一些政策或优惠，如定期组织沼气户进行培训以提高其使用技能、鼓励沼气户增加畜禽养殖数量或与养殖厂建立合作关系以解决沼气池使用的原料问题、降低对建池户的一次性补贴转而提高沼气户沼气池使用过程中的补贴以提高弃置沼气池的机会成本、使建池已久的沼气户可以低成本地置换新型沼气池、积极建设沼气服务网点并维持其正常运营等，这样才能有效提高沼气池的使用率，从而有效应对农村地区的能源问题。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/111467.html>