

农村居民生活垃圾收运费用与支付意愿研究 ——基于全国五省的调查

唐旭 张越* 方向明

(中国农业大学 经济管理学院,北京 100083)

摘要 为探讨农村居民生活垃圾收费制度是否可以成为解决农村生活垃圾处理资金不足的一种方式,利用2014年全国5个省份典型调查数据,在分析农村居民生活垃圾处理资金使用现状的同时,对农村居民生活垃圾缴费的支付意愿及其影响因素进行研究。结果表明:我国农村地区生活垃圾收运的实际费用大约为23.21元/(月·人),农村居民对生活垃圾收运费的支付意愿约为6.50元/(月·户)。两者之间的差距说明,参照农村居民支付意愿收取垃圾费,难以解决生活垃圾收运资金短缺的问题。然而,农村居民对垃圾收运服务的支付意愿是存在的,居民的年龄、文化程度、干部身份和对自身健康程度评价是影响支付意愿的显著因素。目前,越来越多的农村地区开始征收生活垃圾处理费,这种资金筹集方式将在一定程度上弥补农村地区生活垃圾处理资金缺口,但仍需政府的支持和社会资金的引入。

关键词 农村生活垃圾; 处理成本; 支付意愿; 垃圾费

中图分类号 X321 文章编号 1007-4333(2018)08-0204-08 文献标志码 A

Cost and willingness to pay for the rural household waste collection: Based on a survey of five provinces

TANG Xu, ZHANG Yue*, FANG Xiangming

(College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract Based on a survey of five provinces in China on 2014, the situation of rural household waste funding and residents' willingness to pay for waste collection are studied and whether the money collected from the residents can become a way to cover the cost of rural household waste collection is explored. The result shows that the current cost of rural household waste collection is about 23.21 yuan/(month·person) and the willingness of rural residents to pay for the waste collection fee is about 6.50 yuan/(month·family). The gap between the two shows that: With the reference to the willingness to pay for rural household waste, waste charges itself is difficult to solve the problem of shortage of waste collection funding. However, the willingness of rural residents to pay for waste collection services does exist. The age, educational level, cadre status and assessment of the health of rural residents are significant factors influencing their willingness to pay. At present, more and more rural areas have already begun to levy household waste charges, which may fill some of the gaps of the rural household waste collection funds. However, household waste collection still needs investment from government and the introduction of social capital at the current level.

Keywords rural household waste; disposal cost; willingness to pay; waste fee

改革开放以来,在我国农村经济与农民收入水平快速提高的同时,农村环境污染问题日益突出。其中,农村生活垃圾任意排放已成为农村环境污染

的主要因素之一。据住建部测算,我国农村约有6.5亿常住人口,每年产生生活垃圾约1.1亿t,其中有0.7亿t未做任何处理;截至2013年底,全国58.8

收稿日期:2017-09-18

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金(2011JS064);新世纪优秀人才支持计划资助(2016QC109)

第一作者:唐旭,硕士研究生,E-mail:melody7180@126.com

通讯作者:张越,副教授,主要从事环境与资源经济研究,E-mail:zhangyue@cau.edu.cn

万个行政村中,对生活垃圾进行处理的只有 21.8 万个,仅占 37%。唐丽霞等^[1]用全国 141 个村的调查数据分析了中国农村污染状况,研究表明农村传统的垃圾循环模式日渐萎缩,农村对垃圾的自处理能力迅速下降。可见,农村生活垃圾造成污染、破坏景观,已严重影响农村居民的生活质量,阻碍农村可持续发展。

农村生活垃圾排放分散,收集和运输成本较高,改善目前落后的垃圾收运状况急需资金的支持。尽管“十五”以来,各级政府已大幅增加对农村生活垃圾治理的投入力度,但在资金方面的支持依然有限,还难以解决现有的生活垃圾收运不足的问题。农村地区垃圾治理资金实际投入水平如何?农村居民对垃圾收运服务是否具有支付意愿?其支付意愿水平能在多大程度上缓解投入水平的不足?这些问题的回答有助于政府制定有效的农村生活垃圾资金支持政策。

事实上,早在 20 世纪国外学者就开始研究垃圾收运成本的问题,以提高垃圾收运资金的使用效率。Hirsch^[2]在 1965 年首次用计量经济方法研究生活垃圾的收运成本,试图找到影响垃圾收集成本的各种因素。此后,一些学者在他提出的模型基础上不断改进,例如 Stevens^[3]的研究就向前迈了一大步。在她所构建的理论模型中,试图探讨垃圾收集市场是否存在经济规模。进入 21 世纪以来,该领域研究成果不断涌现。除美国、加拿大和英国外,西班牙、葡萄牙、荷兰、瑞典等欧洲国家的研究积累已相当丰富^[4]。在垃圾收运成本研究的基础上,分析服务外包对垃圾收集服务成本的影响也是一个研究重点^[5]。但是,对于市政还是私人提供垃圾收集服务、哪种成本更低等问题,目前的研究还没有形成一致的结论^[6]。总体看,和国外相比,目前国内对生活垃圾服务成本的研究比较缺乏,特别是对中国农村地区有关垃圾收运成本的研究还比较有限,本研究希望在此方面进行一些探索。本研究在全国 5 个省份典型调查的基础上,首先分析农村垃圾治理资金的实际支出水平,然后对农村居民收缴垃圾费的支付意愿及其影响因素进行研究,并将居民的支付意愿与垃圾治理的实际支出水平进行比较,探讨农村居民垃圾收费是否可以成为解决资金不足的一种方式。

1 文献回顾和数据来源

相对城市生活垃圾而言,中国对农村生活垃圾

研究起步较晚。尽管如此,目前有关农村生活垃圾支付意愿方面的研究已有一定积累。现有文献主要集中在农户对垃圾收运支付意愿的估算、支付意愿的影响因素分析等方面,多数研究结论是基于某地区小范围数据而得到的。在研究方法上主要采用条件价值评估法来计算支付意愿的数值,然后再用 logistic、logit 等模型对支付意愿的影响因素进行分析。由于具体研究对象、样本量和研究方法的不同,学者们得到的研究结果有一定差异。

在支付意愿估算方面,早期的研究给出了调研样本中愿意缴纳垃圾处理费的人员比例^[7],有的还计算了支付意愿的平均值。林刚等^[8],邹彦^[9]通过对陕西省白水县、河南省淅川县的实地调查发现,愿意支付生活垃圾处理费的农户比例分别为 60.7% 和 72.4%,农户对垃圾集中处理支付意愿的平均值分别是每户每年 10 元和每户每月 6.38 元。戴晓霞^[10]以浙江省瑞安市下塘镇为例,运用选择模型对居民接受不同垃圾收运改进方式的支付意愿做了细致分析,结果表明居民愿意为改进生活垃圾管理承担一定的费用,例如当垃圾清扫频率从一天一次改进为一天两次,平均每户每年的支付意愿为 1.772 元;当垃圾运输车从敞篷形式改为封闭形式时,平均每户每年的支付意愿为 12.111 元。邓俊森^[11]在对南水北调中线工程水源地的研究中发现,农户愿意为社区牲畜粪便和生活垃圾处理进行支付的比例约为 60%,平均付费金额每户每年 10.57 元;吴建^[12]对山东省胶南市、菏泽市的研究发现,愿意支付垃圾费用的人员比例为 65%;梁增芳等^[13]在对三峡库区南沱镇 9 个行政村的调查中发现,农户对农村生活垃圾处理的平均支付意愿为每年 48 元;王妹娟等^[14]以河北魏县为例研究了农村居民固体废弃物治理支付意愿,结果表明绝大部分居民对生活环境的改善有支付意愿。以上研究可见,支付意愿的估算值因样本区域性特点或选择的研究方法不同,而使研究结果呈现较大差异性。

在支付意愿影响因素的研究中,学者大都关注被调查者的年龄、性别、受教育程度、健康状况、对环境的认知等个人信息,以及家庭常住人口、家庭年收入、非农人口比例等家庭信息。其中,被调查者的性别、文化程度、年龄、健康状况等是最为显著的变量,但这些因素对农户支付意愿的影响方向和程度并不一致。例如,吴建^[12]的研究中,年龄与支付意愿显著负相关;梁增芳等^[13]、王妹娟等^[14]的研究中,年

龄与支付意愿显著正相关;而在林刚等^[8]、邹彦^[9]的研究中,年龄与支付意愿不相关。吴建^[12]、邹彦^[9]、梁增芳等^[13]、林刚等^[8]的研究中,被调查者的受教育程度与支付意愿成显著正相关,而王妹娟等^[14]的研究中,教育程度与支付意愿显著负相关。近年来,对农户生活垃圾处理支付意愿的研究更加深入细致,不再局限于支付水平估算和影响因素分析。许增巍等^[15]以陕西省关中地区为例研究了农户对农村生活垃圾集中处理的支付意愿与支付行为的悖离现象;韩智勇等^[16]在对西南地区22个村的研究中发现,农户对处理生活垃圾的支付意愿大小与收费水平的高低呈指数衰减关系,建议每户每月不宜收超过5元的费用。

此外,还有一些文献虽没有特别针对农村生活垃圾,但通过对农村环境治理、农村环境保护支付意愿的研究也涵盖了农村生活垃圾的内容,相关研究结论和研究方法也值得参考。例如,韩昕儒等^[17]的研究表明,宁波地区59.69%的被调查农民愿意为农村环境治理进行现金支付,人均支付意愿的下限值为64.27元,中间值为129.43元。靳乐山等^[18]对纳板河保护区居民支付意愿的研究发现,人们更愿意以劳务的形式来为环境服务“买单”;以付费方式得出的总样本平均支付意愿为46.88元/年,占户均收入的0.36%,而以劳务支出方式揭示的受访者平均支付意愿为249.24元/年,占受访者户均年收入的1.94%,显著高于以付费方式表达的支付意愿。以上分析可见,目前对农村生活垃圾支付意愿及影响因素的研究虽有一定积累,但研究结果的差异性较大,缺少涵盖全国多地区的综合比较分析。本研究在全国五省典型调查的基础上对垃圾收运服务的支付意愿进行研究,有助于形成一致的研究结论。另一方面,目前有关农村生活垃圾支付意愿的研究,很少将支付意愿的估计值与农村生活垃圾治理实际资金供给进行比较,探讨农户垃圾收费作为农村生活垃圾治理资金来源的可能性问题。

本研究数据来自2014年7月,对浙江、辽宁、河北、四川和湖北等5个省份实地调查。这5个省的地理位置、经济发展水平不同,选取的样本有一定代表性。每个省分别以一个大城市和一个中小城市为核心,调查其周边农村地区的生活垃圾治理情况。调查问卷分为村级问卷和农户问卷两种类型。村级问卷主要由村领导回答,包括村支书、村长或会计,调查内容除涉及村庄的自然、社会和经济等基本信

息外,还包括生活垃圾收集处理设施、清运方式、清运频率、收费情况、生活垃圾治理资金来源、人员配备情况等信息。农户问卷主要由农户家庭的户主回答,问卷内容除包括年龄、年收入、教育水平等个人和家庭信息外,还包括生活垃圾收运费用的支付意愿。调研采用面对面的问答访谈方式,全部调研数据共涵盖5个省及下辖的18个县、36个乡,共收集了63份行政村、1033份农户有效问卷。

2 农村生活垃圾收运情况和资金投入现状

与城市生活垃圾相比,农村生活垃圾排放分散、收运距离远,收运成本高,然而农村生活垃圾治理投入水平严重不足。叶春晖^[19]在2005年对100个行政村的调查样本中发现只有10个村提供垃圾清运服务,费用来源是村委会筹集,没有向村民征收。黄开兴等^[20]、李玉敏等^[21]、王金霞等^[22]用2010年中科院农业政策研究中心的调研数据进行了系列研究,研究结果表明,有58%的村提供了垃圾收运服务,其中56%的村内生活垃圾收运没有上级财政支持,收运效果并不理想。近年来各级政府虽逐渐增加农村生活垃圾治理投入,但总体看,农村生活垃圾治理水平尚未得到有效改善。本研究基于5省调查的村级问卷对农村生活垃圾收运情况、相应的资金投入水平和资金来源进行了分析,具体情况参见表1。

首先,垃圾收运情况。一般而言,建立规章制度、提供垃圾收集设施、配备垃圾清扫和收集人员、提供资金支持等,可作为一个村集体是否提供生活垃圾收运服务的判断指标。其中是否提供垃圾收集设备,如垃圾房、垃圾池、垃圾箱等指标最为直接,本研究主要以此判断村集体是否提供垃圾收运服务。在被调查的63个行政村中,有88.6%能够提供垃圾收运服务,但各省提供服务的村庄比例差别较大。比例最高的是浙江省,提供服务的覆盖面达99%;最少的是辽宁省,只有75.9%的行政村提供生活垃圾收运服务。但本次调研与2010年中科院农业政策研究中心的调研结果58%相比,提供生活垃圾服务的村庄比例有所提高,且各省提供垃圾服务的村庄比例差距在缩小。

第二,垃圾收运投入水平。在被调查的63个行政村中,每个村每年垃圾治理资金投入在3万~7万元,平均为55881元。根据各地村庄人口数据推算,农村生活垃圾人均月处理费用为23.21元。这里的治理费用主要指用于村中垃圾箱、垃圾桶或

垃圾池等收集设施的建设和运行,即为避免生活垃圾随地堆放而进行收运活动的费用支出,不包括垃圾的转运和最终处置费用。值得注意的是,在拥有垃圾收运设施的村庄中,垃圾收运和管理水平存在一定差别,例如河北省的垃圾收集设备主要以比较简陋的垃圾池为主,比例高达87.1%,而浙江省、四川省使用比较方便的垃圾桶的比例较高。因此可以看到,各省有垃圾设施的村庄所占比例和垃圾治理费用水平的分布并不完全一致。例如,河北省垃圾收集设施比例最低,为75.9%,但年垃圾年处理费用较高,为53 927元;而拥有较高垃圾收集设施比例的四川省,为89.5%,其垃圾处理费用较低,为36 792元。这可能是不同的垃圾收运设施及其运行

成本存在差异导致的。

第三,垃圾处理资金来源。农村生活垃圾资金来源主要分为村集体自筹、部分来自于上级财政补贴和完全来自上级财政补贴3种。其中村集体自筹比例最大,完全来源于上级补贴的比例较小。具体看,有45.3%的村庄生活垃圾收运费用由村集体自筹;26.4%的村庄收运费用部分由上级财政负担;28.3%的村庄生活垃圾收运费用完全由上级财政进行拨款补贴。其中浙江和辽宁省垃圾收运费用来源中,村集体自筹的比例最大,分别为75%、72.7%;其次是河北省有约一半的村庄自筹资金;四川省比例最小,仅有11%的村垃圾收运费用来自村集体自筹,湖北省村集体自筹的比例也比较低,为21.4%。

表1 2014年五省农村生活垃圾处理资金情况

Table 1 Funding situation of the rural residential waste disposal in 2014

省份 Province	拥有处理设施 村庄比例/% Facilities condition	村年均垃圾处理费/元 Village average costs of garbage disposal	资金来源比例/% Sources of funds		
			村集体自筹 From village	部分补贴 Part from subsidy	完全补贴 From subsidy
河北 Hebei	75.9	53 927	54.5	9.1	36.4
湖北 Hubei	92.5	68 700	21.4	21.4	57.1
辽宁 Liaoning	94.0	53 583	72.7	27.3	0.0
四川 Sichuan	89.5	36 792	11.1	55.6	33.3
浙江 Zhejiang	99.0	74 571	75.0	25.0	0.0
总体 Total	88.6	55 881	45.3	26.4	28.3

注:数据来源为5省调研数据。

Note: Data source are survey data from five provinces.

以上对农村生活垃圾收运情况和资金投入现状的分析表明,当前农村生活垃圾治理资金的来源中,村集体自筹比例大,完全来源于上级补贴的比例较小。一方面说明政府目前的支持力度有限,需要加大政府投入,另一方面也说明,村集体自筹是当前农村生活垃圾治理资金的重要来源,农村居民生活垃

圾收费可能成为其中一个重要补充。本研究接下来对农村居民生活垃圾收运费用的支付意愿进行研究,具体分析农村居民对垃圾收集费用是否存在支付意愿、平均支付意愿的数量水平、影响支付意愿的因素等。据此研究是否可以对村民收取垃圾费、收取多少合适,以及收取的垃圾费可以在多大程度缓

解农村垃圾收运资金紧张的问题,探讨通过收取垃圾费解决农村生活垃圾收运资金不足的可行性。

3 农户垃圾收运服务支付意愿的实证分析

3.1 平均支付意愿估计

支付意愿(Willingness to pay, WTP)是指消费者接受一定数量的物品或劳务所愿意支付的费用,是消费者对特定物品或劳务的个人估价。本研究针对农户对生活垃圾收运服务的支付意愿进行了调研。在五省1 033份有效调研问卷中,有65%的农户表示愿意支付,说明大多数农户对垃圾收运服务是有支付意愿的。愿意支付的数额采取开放性问答,最低为每户每月1元,最高为200元。多数回答集中在每月5~30元,约占全部愿意支付垃圾费用农户人数的78.7%。另外35%不愿意支付垃圾费的农户中,选择最多的理由是管理费用应该由政府负责,占64.5%,其次是农户觉得家庭收入较低,垃圾收费会加重家庭负担,占25.4%,少部分农户,1%,认为缴费不能解决现有的垃圾问题。其他理由包括,缴费麻烦、自己可以清理垃圾,以及对垃圾收运现状表示满意没有必要再投入等。

为简要估计农户对垃圾费的平均支付水平,先求出某个支付意愿数值范围的平均支付意愿(P_n ,元/月),然后与这一支付意愿数值范围对应的户数(N_n)相乘,得到这一支付意愿范围的总支付意愿。将不同支付意愿范围的总支付意愿相加,再与全部调查总户数(N)相除,可以得到农户对垃圾收运服务支付意愿的平均水平。参见计算式(1)。

$$WTP = \frac{\sum (P_n \times N_n)}{N} \quad (1)$$

根据式(1)对样本数据进行计算,得到农村居民愿意为村内生活垃圾收运服务的支付水平为6.50元/(月·户)。

3.2 支付意愿的影响因素分析

以上对农户生活垃圾支付意愿的分析表明,超过一半的农户对生活垃圾收运服务具有支付意愿,而且愿意支付的费用水平并不低。在此基础上,本研究进一步分析影响农户支付意愿的主要因素。

3.2.1 模型的建立与变量描述

农户支付意愿受多种因素影响,除了与管理制度、城镇化水平、市场状况等宏观因素有关,还与农户自身的年龄、性别、文化水平、家庭收入、对环境满

意程度等个体特征有关。本研究运用多元线性回归方法,对影响农户缴纳垃圾费支付意愿的个体因素进行研究。结合以往文献和本项目具体情况,最终确定影响支付意愿的个体特征因素包括:被调查者的性别、年龄、教育程度、是否为村干部、是否为党员、上一年家庭总收入以及对环境的满意程度。本研究对支付意愿的影响因素做出如下假设:被调查者年龄越低支付意愿越高,男性比女性愿意支付更高的费用,被调查者的受教育年限越高、有党员身份、2013年家庭总收入越高,越愿意为农村生活垃圾收运支付更高的费用。除此之外,本研究还将被调查者的自我健康状况认知、对环境的评价纳入到影响因素中,并且假设身体状况好的人更愿意对垃圾的收运进行支付,且支付的金额更高;对环境的满意程度越高,越愿意支付垃圾收运费用以保持现有环境状况。研究模型形式如下:

$$WTP = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_8x_8 + \xi \quad (2)$$

式中:WTP为农户的支付意愿。 $x_1 \sim x_8$ 分别为被调查者个体特征变量,主要表示被调查者的性别、年龄、教育程度、健康状况、是否为村干部、是否为党员、上一年家庭总收入以及被调查者对环境的评价。 ξ 为随机扰动项。变量名称及其基本统计分析如表2所示。1 033份问卷中有670份选择愿意为垃圾处理支付费用,但由于部分样本变量信息缺失难以满足模型分析需要,最终筛选出231个样本进行分析。

3.2.2 模型估计结果与分析

本研究使用STATA11对支付意愿的影响因素进行回归分析。农户对垃圾费支付意愿的主要影响因素及其显著性如表3所示。

在个体特征的影响因素方面,被调查者年龄、文化程度、干部身份等因素对垃圾费的支付意愿影响达到显著水平。其中年龄的影响系数为负,说明被调查者的年龄越小其缴费意愿越高;文化程度的影响系数为正,说明被调查者的文化程度越高,对垃圾费的支付意愿越高;干部身份的影响系数为正,说明被调查者如果是村干部,则愿意支付更高的垃圾费。这些影响因素的分析结果与预测方向一致。

被调查者自身健康程度评价对垃圾费支付意愿的影响达到显著水平,且系数为正。说明被调查者的身体状况好,对垃圾费的支付意愿反而越低,这与预测相反。导致这种结果的原因可能有2点:第一,被调查者身体状况越不好越能意识到健康的重要

表 2 支付意愿变量的统计分析结果

Table 2 Statistical analysis results of the influence factors of WTP

变量名称 Variable	解释 Explanation	平均值 Mean	标准差 Standard Deviation	预测方向 Direction
支付意愿 Willingness to pay	为村里提供的垃圾处理、管理服务愿意提供的金额	6.49	11.83	
性别 Gender	受访者的性别:男=1;女=0	0.78	0.41	负
年龄 Age	受访者的年龄	51.97	12.31	负
教育程度 Education	受访者的教育年限	3.01	0.86	正
健康状况 Health condition	受访者自我认定的健康状况:1=优;2=良;3=中;4=差;5=丧失劳动能力	1.55	0.77	正
是否为村干部 Whether is member of the Communist Party of China(CPC)	1=是;0=不是	0.16	0.37	正
是否为党员 Whether for the party members	1=是;0=不是	0.36	0.48	正
家庭总收入 Family income	受访者去年一年家庭的总收入	43 916.88	49 375.30	正
对环境的评价 Evaluation on the environment	受访者对环境的评价:1=很满意;2=比较满意;3=一般;4=不太满意;5=很不满意	2.42	0.81	正

表 3 支付意愿影响因素回归结果

Table 3 The regression result of the influence factor of the WTP

变量名 Variables	系数 Coefficient	t 值 t-value
性别 Sex	0.323	0.18
年龄 Age	-0.220**	-3.24
教育程度 Education	0.687	0.73
健康状况 Health condition	2.695**	2.60
是否为村干部 Whether for the village cadres	5.028*	2.23
是否为党员 Whether is member of CPC	2.755	1.57
去年家庭总收入 Family income	0.000	1.13
对环境的评价 Evaluation on the environment	-1.473	-1.58
随机扰动项 Stochastic error	12.388*	2.35

注: *、**、*** 分别表示在 5%、1% 和 0.1% 的水平下显著。

Note: *, ** and *** indicate the significant levels at 5%, 1% and 0.1%, respectively.

性,对生活环境水平要求越高;第二,被调查者身体状况差,更希望有人能提供垃圾收集服务。身体状况差的农户一方面对环境水平要求高,另一方面对村里提供垃圾收运服务的需求高,因而愿意支付更高的垃圾费用。

影响不显著的因素分别是被调查者的性别、被调查者是否为党员、被调查者上一年家庭总收入以及被调查者对环境的评价,说明这些方面都不是影响农户支付意愿的决定性因素。

4 结论与启示

本研究根据 5 省 63 个村的调查数据,首先分析了农村生活垃圾收运情况及其资金投入水平。与以往研究相比,中国农村地区能够提供垃圾收运服务的村庄比例在增加,但各省的差别较大,存在区域不平衡,且相应的资金投入水平也存在较大差异。研究结果表明,5 省农村生活垃圾收运的平均投入水平为 23.21 元/(月·人),反映出农村生活垃圾收运成本的一般水平。受调研数据所限,本研究没有细分垃圾收集设施的不同(垃圾桶、垃圾箱、垃圾池)对

收运成本的影响。

研究还表明,当前农村生活垃圾收运费用的来源主要以乡镇自筹为主,补贴的比例较少。为探讨农户缴纳垃圾费以弥补收运资金不足的可能性,本研究对农户垃圾收运支付意愿进行了估算,结果是愿意付费的农户比例达65%,对垃圾费的平均支付意愿为6.50元/(月·户)。愿意付费的农户比例占调研样本的绝大部分,这个结论与以往研究结论一致,表明大多数农户对农村生活环境有改善愿望。愿意支付的数额与韩智勇等对西南地区22个村的研究发现基本一致,每户每月不宜收超过5元的费用^[16]。这一收费水平与近年来在一些农村地区开展的垃圾收费实践也基本符合。如江苏省沭阳县2014年制定的农村生活垃圾处理费征收管理暂行办法,规定农村居民生活垃圾处理费原则上按常住人口每人每月1元钱的标准征收;再如广东部分农村地区征收垃圾费,通过投票方式确定的收费标准是50元/(户·年)。

以上分析可见,目前农村地区生活垃圾收运平均投入水平23.21元/(月·人),与农户的支付意愿6.50元/(月·户)相比有一定差距。这说明完全依靠农村居民收取的垃圾费,难以解决生活垃圾收运资金的短缺问题。但是,农村居民对垃圾收运服务的支付意愿是存在的,不失为一种弥补农村生活垃圾治理资金不足的方法。当前,国内一些农村地区已开始制定并实施垃圾收费制度,这将对农村生活垃圾治理资金的重要补充,农村垃圾治理水平将因此得到逐步改善。

在估算农户垃圾收运支付意愿的同时,本研究还对支付意愿的影响因素进行了分析。研究结果表明,影响支付意愿的显著因素包括被调查者的年龄、文化程度和干部身份等个体特征及自身健康程度评价。被调查者的性别、是否为党员、家庭收入及对环境的整体评价等因素在本研究中的影响并不显著,这与梁增芳等^[13]的研究结论一致,但与另一些研究不同。例如,戴晓霞^[10]的研究结果是,“收入水平”对支付意愿的影响显著为正,而邓俊森^[11]的研究结果则认为“收入水平”对支付意愿的影响为负,这两篇研究中的“性别”因素对支付意愿的影响也是显著的。可见,有关农户支付意愿影响因素的研究结论尚存不确定性,有待进一步讨论。

参考文献 References

- [1] 唐丽霞,左停. 中国农村污染状况调查与分析:来自全国141个村的数据[J]. 中国农村观察,2008(1):31-38
Tang L X, Zuo T. China's rural pollution condition investigation and analysis: Data from 141 villages[J]. *China Rural Survey*, 2008(1):31-38 (in Chinese)
- [2] Hirsch W. Cost functions of an urban government service: refuse collection[J]. *Review of Economics and Statistics*, 1965,47(1):87-92
- [3] Stevens B. Scale, market structure and cost of refuse collection[J]. *Review of Economics and Statistics*, 1978,60(2):438-448
- [4] Bohm R, Folz D, Kinnaman T, Podolsky M. The costs of municipal waste and recycling programs[J]. *Resources, Conservation and Recycling*, 2010,54(11):864-871
- [5] Reeves E, Barrow M. The impact of contracting-out on the costs of refuse collection services. the case of Ireland[J]. *Economic and Social Review*, 2000,31(2):129-150
- [6] Jacobsen R, Buysse J, Gellynck X. Cost comparison between private and public collection of residual household waste: Multiple case studies in the Flemish region of Belgium[J]. *Waste Management*, 2013,33(1):3-11
- [7] 张静,仲跻胜,邵立明,何晶晶. 海南省琼海市农村生活垃圾产生特征及就地处理实践[J]. 农业环境科学学报,2009,28(11):2422-2427
Zhang J, Zhong J S, Shao L M, He P J. Characteristics of rural household solid wastes and in situ treatment: A case study in Qionghai City of Hainan Province[J]. *Journal of Agro-Environment Science*, 2009,28(11):2422-2427 (in Chinese)
- [8] 林刚,姜志德. 农户对生活垃圾集中处理的支付意愿研究:基于白水县的农户调研数据[J]. 生态经济:学术版,2010(1):351-355
Lin G, Jiang Z D. The study of farmer's willing to pay to the household garbage's centralized disposal: Case study from Baishui County[J]. *Ecological Economy*, 2010(1):351-355 (in Chinese)
- [9] 邹彦. 农户对生活垃圾集中处理的支付意愿研究[D]. 杨陵:西北农林科技大学,2010
Zou Y. Farmer's willingness to pay (WTP) for domestic waste treatment research[D]. Yangling: Northwest A&F University, 2010 (in Chinese)
- [10] 戴晓霞. 发达地区农村居民生活垃圾管理支付意愿研究[D]. 杭州:浙江大学,2010
Dai X X. Research of willingness to pay of rural residents garbage management in developed rural areas[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2010 (in Chinese)
- [11] 邓俊森. 农户生活垃圾处理支付意愿及影响因素分析:基于对南水北调中线工程水源地的调查分析[J]. 生态经济:学术版,2012(1):407-410
Deng J M. An empirical analysis on WTP of environment

- protection of farmers: An investigation on planning of South-to-North Water Transfer Project in China [J]. *Ecological Economy*, 2012(1):407-410 (in Chinese)
- [12] 吴建. 农户对生活垃圾集中处理费用的支付意愿分析: 基于山东省胶南市、菏泽市的实地调查[J]. 青岛农业大学学报: 社会科学版, 2012, 24(2): 27-31, 41
- Wu J. Farmer's willingness to pay (WTP) for domestic waste treatment: Based on the field survey of Jiaonan and Heze City of Shandong Province [J]. *Journal of Qingdao Agricultural University: Social Science*, 2012, 24(2): 27-31, 41 (in Chinese)
- [13] 梁增芳, 肖新成, 倪九派. 三峡库区农村生活垃圾处理支付意愿及影响因素分析[J]. 环境污染与防治, 2014, 36(9): 100-105, 110
- Liang Z F, Xiao X C, Ni J P. Analysis of the influential factors of farmers' WTP for rural household waste disposal in Three Gorges Reservoir [J]. *Environmental Pollution & Control*, 2014, 36(9): 100-105, 110 (in Chinese)
- [14] 王妹娟, 薛建宏. 农村居民固体废物治理服务支付意愿研究: 以河北省魏县为例[J]. 世界农业, 2014(7): 180-184
- Wang M J, Xue J H. The study of farmer's willing to pay to the household garbage: Case study from Wei County in Hebei [J]. *World Agriculture*, 2014(7): 180-184 (in Chinese)
- [15] 许增巍, 姚顺波, 苗珊珊. 意愿与行为的悖离: 农村生活垃圾集中处理农户支付意愿与支付行为影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境, 2016, 30(2): 1-6
- Xu Z W, Yao S B, Miao S S. The paradox between willingness and behavior: Factors influencing the households' willingness to pay and real payment behavior on rural domestic garbage centralized treatment [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2016, 30(2): 1-6 (in Chinese)
- [16] 韩智勇, 梅自力, 孔垂雪, 陈细会, 范建强, 谢燕华. 西南地区农村生活垃圾特征与群众环保意识[J]. 生态与农村环境学报, 2015, 31(3): 314-319
- Han Z Y, Mei Z L, Kong C X, Chen X H, Fan J Q, Xie Y H. Features of domestic wastes and environmental awareness of people in the rural area of Southwest China [J]. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 2015, 31(3): 314-319 (in Chinese)
- [17] 韩昕儒, 陈永福. 宁波市农村环境治理农民支付意愿探讨[J]. 浙江农业科学, 2012(9): 1327-1330
- Han X R, Chen Y F. The study of farmer's willing to pay to the household garbage in Ningbo [J]. *Journal of Zhejiang Agricultural Sciences*, 2012(9): 1327-1330 (in Chinese)
- [18] 靳乐山, 郭建卿. 农村居民对环境保护的认知程度及支付意愿研究: 以纳板河自然保护区居民为例[J]. 资源科学, 2011, 33(1): 50-55
- Jin L S, Guo J Q. Rural residents' awareness of environmental protection and willingness to pay for environmental protection: A case study of the Nabanhe Nature Reserve [J]. *Resources Science*, 2011, 33(1): 50-55 (in Chinese)
- [19] 叶春辉. 农村生活垃圾处理服务供给的决定因素分析[J]. 农业技术经济, 2007(3): 10-16
- Ye C H. Determinants of Rural Domestic Waste Disposal Service Supply [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2007(3): 10-16 (in Chinese)
- [20] 黄开兴, 王金霞, 白军飞, 仇焕广. 农村生活固体垃圾排放及其治理对策分析[J]. 中国软科学, 2012(9): 72-79
- Huang K X, Wang J X, Bai J F, Qiu H G. Production of rural domestic solid waste and policy countermeasures [J]. *China Soft Science*, 2012(9): 72-79 (in Chinese)
- [21] 李玉敏, 白军飞, 王金霞, 仇焕广. 农村居民生活固体垃圾排放及影响因素[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(10): 63-68
- Li Y M, Bai J F, Wang J X, Qiu H G. Disposal of domestic solid wastes and determinants in rural China [J]. *China Population • Resources and Environment*, 2012, 22(10): 63-68 (in Chinese)
- [22] 王金霞, 李玉敏, 黄开兴, 陈煌. 农村生活固体垃圾的处理现状及影响因素[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(6): 74-78
- Wang J X, Li Y M, Huang K X, Chen H. Treatment situation and determinants of rural domestic waste [J]. *China Population • Resources and Environment*, 2011, 21(6): 74-78 (in Chinese)

责任编辑: 王岩