

垃圾焚烧设施公众“邻避”态度调查与受偿意愿测算

周丽旋^{1,2} 彭晓春¹ 关恩浩³ 张越南^{1,4} 黄思宇^{1,4}

(1. 环境保护部 华南环境科学研究所, 广东 广州 510655;

2. 中国科学院 广州地球化学研究所, 广东 广州 510640;

3. 佛山出入境检验检疫局, 广东 佛山 528000;

4. 湖南农业大学 资源环境学院, 湖南 长沙 41012)

摘要: 采用条件价值评估法(CVM), 在广州番禺生活垃圾焚烧设施四个选址周围发放调查问卷1 517份, 对垃圾焚烧设施周围居民接受设施选址的受偿意愿进行研究。结果表明: 垃圾焚烧设施的选址受到公众的普遍关注, 居民倾向于拒绝获得经济补偿接受设施选址, 选址周围居民的个人年均受偿意愿为5 057.76元, 并受居民收入水平、年龄等因素明显影响。可见, 垃圾焚烧设施强烈的“邻避效应”非单纯经济补偿政策可以解决, 应首先利用科学、规范选址、建设与运营, 尽可能降低垃圾焚烧环境风险, 构建开放型的公众参与城市固体废物处理处置决策机制与公众环保知识宣传机制等, 保证公众对垃圾焚烧信息获取、决策参与和全过程监督, 在此基础上, 构建体现垃圾运输成本的阶梯式收费机制配合多形式的焚烧设施周围居民生态补偿机制, 方能扭转垃圾焚烧设施“邻避效应”为“迎臂效应”。

关键词: 受偿意愿; 垃圾焚烧设施; 邻避效应; 条件价值评估法

文献引用: 周丽旋, 彭晓春, 关恩浩, 等. 垃圾焚烧设施公众“邻避”态度调查与受偿意愿测算[J]. 生态经济, 2012(12): 174~177.

中图分类号: X705; C915 **文献标识码:** A

Public NIMBY Attitude Survey and WTA Estimate of Waste Incineration Facility

ZHOU Lixuan^{1,2}, PENG Xiaochun¹, GUAN Enhao³, ZHANG Yuenan^{1,4}, HUANG Siyu^{1,4}

(1. South China Institute of Environmental Sciences, MEP, Guangzhou Guangdong 510655, China;

2. Guangzhou Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou Guangdong 510640, China;

3. Foshan Entry-Exit Inspection and Quarantine, Foshan Guangdong 528000, China;

4. College of Resources and Environment, Hunan Agricultural University, Changsha Hunan 410128, China)

Abstract: In this paper, 1 517 questionnaires were distributed in four locations of Panyu district waste incineration facility and residents' willingness to accept (WTA) was study using CVM method. The results show that the location of waste incineration facility receives attention from the public. Residents tend to refuse win economic compensation to accept facility location, and average annual personal willingness to accept is 5 057.76 Yuan. Residents' income level and age and so on have a significant impact on the WTA. The findings show that ecological compensation alone can't relieve NIMBY emotion. Scientific, standardized location, construction and operation should be used to reduce waste incineration environmental risk, open public urban waste disposal decision making mechanism and public environmental protection knowledge publicity mechanism should be built to ensure public information acquisition, decision-making participation and whole-process supervision. Then, on this basis, garbage charge reflecting transport cost with ecological compensation can turn NIMBY to acceptance.

Key words: willingness to accept; waste incineration facility; NIMBY; CVM

2010年我国城市生活垃圾清运量达15 804.8万吨, 其中2 316.7万吨被焚烧处置。近年来城市垃圾无害化处理与土地资源短缺之间的矛盾日益加剧。随着垃圾焚烧技术的不断成熟, 占地小、减量效果显著、二次污染小等优势垃圾焚烧技术成为众多城市生活垃圾无害化处理的首选。然而, 各地在垃圾焚烧设施选址、建设与运营频频遭遇强烈的“邻避情绪”。

虽然国内外学者对“邻避效应”的具体描述不尽相同^[1~2], 但揭示的具体涵义却是一致的。“邻避效应”指的是从公共利益角度看, 有利的、必需的计划或设施, 但却为其附近居民所抵触甚至强烈反应的现象。从经济学的角

度, “邻避性”公共设施的利益冲突是由个体经济效用高低差异引发的, 垃圾焚烧设施提供均等化公共服务的同时, 其环境成本却集中转嫁给设施周围居民, 这种收益与成本的不对称分配导致周围居民产生“邻避情绪”。基于此, 利用一定的经济补偿手段消除设施收益与成本不对称分配状况, 有利于消除周围“邻避情绪”, 促进垃圾焚烧设施的选址、建设与效益发挥。本文调查获得垃圾焚烧设施周围居民对设施的态度, 并利用CVM测度设施周围居民接受设施选址的受偿意愿, 探讨利用生态补偿这一经济杠杆缓解垃圾焚烧设施“邻避情绪”的可能性。

基金项目: 2011年环保公益性行业科研项目“城市固体废物焚烧大气环境污染防控与管理支撑关键技术研究”(2011467001)

作者简介: 周丽旋(1984~), 女, 在职博士, 工程师, 研究方向为环境经济与环境政策。

1 国内外“邻避性”设施 CVM 研究进展

国外学者对通过生态补偿弥补大型公共工程所造成负面影响的研究较早。格鲁休斯(Groothuis) 1994年详细论述了“邻避效应”的产生及影响,提出合理的经济补偿及减少民众对有害废物处理厂的恐惧性可以有效减少居民抵制工程建设的情绪^[3]。霍华德(Howard) 1996年探讨了在建设有害废物处理厂时,物质和精神补偿对于处理厂周围民众的作用,认为在公开透明的法律和充分的技术保障基础上,对民众的补偿有助于民众接受废物处理厂的建立和运行^[4]。艾略特(Elliott) 1997年经过多年群众跟踪调查发现,在垃圾填埋场建立并给予周边居民补偿情况下,随着垃圾填埋场的有效安全运行,居民对于填埋场的抵制与恐惧心理逐渐降低^[5]。费雷拉(Ferreira) 2010年通过运用条件价值评估法(CVM)对冰岛“Bottlehill”和“Dublin”就垃圾填埋设施的建设分布进行了受偿意愿和支付意愿的群众意愿调查发现,支付意愿额度要小于受偿意愿额度,但受偿意愿调查中,即使反对垃圾填埋场建设的群众也会选择一定受偿金额^[6]。

我国大陆学者对大型公共工程如污水处理厂、垃圾填埋场(焚烧厂)等排放权与生态补偿的研究较少,主要集中在电站和水库建设的生态补偿研究上,而香港和台湾地区的学者对此研究较为深入。丘昌泰通过分析台湾地区近年来环保工程所引起的民众抗争问题,提出通过补偿及其他手段将环保工程的“邻避效应”转化为“应臂效应”^[7]。谭鸿仁和王俊隆认为,强行垃圾填埋场项目建设易激化民众抗争情绪,如何通过补偿、谈判等手段进行引导是争取民众信任的最佳方式^[8]。刘阿荣和石慧莹通过民意调查,对邻避现象与补偿资金的多少进行了分析,指出取得民众信任,使民众对工程项目有详细的了解比补偿资金的多少更为重要^[9]。方成贤等通过对垃圾焚烧厂污染因子的分析,提出对垃圾焚烧厂周围的群众进行环境补偿,捋顺项目单位与民众关系,并对补偿机制、标准进行了探讨^[10]。本次研究为国内首次利用CVM方法开展垃圾焚烧设施拟建地区周围居民受偿意愿调查研究,具有一定的社会意义。

2 调查结果及分析

问卷共分为三部分,第一部分是受访者对垃圾焚烧设施的的关注点与态度;第二部分是受访者的受偿意愿与水平,是问卷的主体和核心部分;第三部分是受访者个人信息。本次调查的目的是了解番禺垃圾焚烧设施选址周围居民对接受垃圾焚烧设施选址在其周围的受偿意愿,调查对象为番禺垃圾焚烧设施四个选址周围3公里半径以内居民。调查采用随机面访方式,于番禺垃圾焚烧厂

选址方案征求意见阶段开展,共发放调查问卷1517份,问卷回收率100%,剔除信息残缺、错答乱答、前后矛盾等错误样本外,最后得到有效问卷1385份,问卷有效率为91.3%。

2.1 受访者对垃圾焚烧处置设施的认识态度

这一部分主要是了解垃圾焚烧处置设施选址、运营乃至关闭全过程对居民生产、生活造成的影响以及当地居民对此类设施建设的态度,如图1~图3所示。

通过调查发现,番禺垃圾焚烧厂选址事件经过媒体与当地政府的宣传报道的宣传,已经引起当地居民的普遍关注,作为垃圾焚烧厂选址附近的居民,大多数的受访者均对垃圾焚烧设施持关心与主动了解的态度,公众对垃圾焚烧风险和环境污染情况清楚的占53%,不了解的占47%,但由于公众文化水平与垃圾焚烧专业知识的限制,信息获得与理解上存在较大的障碍,这一点集中表现在选择“不了解”、“想了解”选项的比例高达40%。

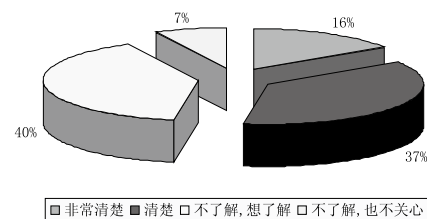


图1 对垃圾焚烧厂风险和环境污染的了解程度

8项影响因素的关注度占总体比例分别为:恶臭30.5%,其他废气23.4%,污水16.3%,二噁英15.1%,蚊蝇6.6%,运输过程影响3.7%,心理影响3.3%和房价1.0%。可见,公众对垃圾焚烧厂运营影响最关注的是环境污染物的排放及其健康影响。恶臭影响选择比例较高的原因可能是传统垃圾填埋场恶臭给公众留下比较深刻的印象所致。

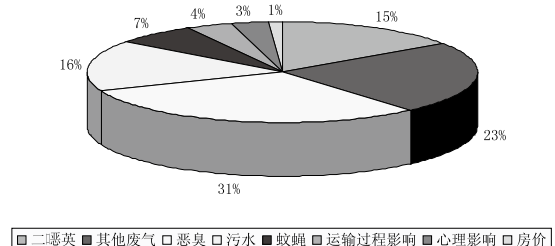


图2 对垃圾焚烧厂运营主要影响的认识情况

受访者对垃圾焚烧处置设施对自身生活影响程度的态度如图3,其中认为“影响非常大”的受访者占30.2%,认为“有一定影响”的占44.4%,认为“有影响”的占15.4%,认为“影响较小”的占7.4%,而认为“没影响”仅占总数的3%不到。公众对于垃圾焚烧处置设施的建设具有较为强烈的“邻避情绪”,主要来自与对该设施对自身生活影响预测。

在调查中,大多数受访者认为垃圾焚烧设施的运营排放污染物(特别是大气污染物)将严重影响周围居民的身体健康。

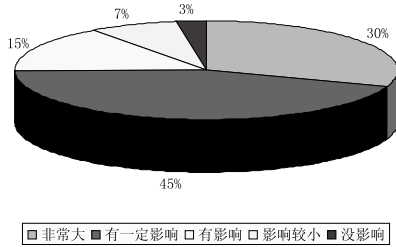


图3 垃圾焚烧厂建设对受访者的生活影响程度

2.2 受访者受偿意愿及水平分析

本次调查以个人为单位,在1385个有效样本中,有受偿意愿的样本数413个,仅占29.8%,零受偿意愿的样本数为972个,占70.2%。从受偿意愿接受水平看,非零受偿意愿受访者的年均受偿意愿为5057.76元,即番禺垃圾焚烧设施选址周围居民接受设施在其周围建设的环境污染风险的平均受偿意愿(WTA)为每年5057.76元,这实质上是当地居民对本地区环境污染损失的货币价值评估。

972名选择零受偿意愿的受访者的原因具体为:无法弥补损失(占75.0%),不需要补偿(占16.3%),补偿拿不到(占6.6%),额度太少(占2.2%)。超过七成的垃圾焚烧处置设施周围受访者认为无论是多少额度的经济补偿,亦无法弥补自身由于垃圾焚烧处置设施建设、运营可能遭受的损失,特别是健康损失。部分受访者质疑补偿资金的发放,认为即使建立生态补偿机制,最终亦无法落实到个人,补偿将形同虚设。

2.3 受访者个人特征与受偿意愿的关系

如表1所示,男性受偿意愿水平(5188.56元)明显高于女性(4868.88元)。从年龄结构看,随着年龄的增加,受访者的受偿意愿水平提高,这表明年龄大的受访者更加关注环境污染与身体健康,对垃圾焚烧处置设施带来损失预期较高。受访者受教育程度与受偿意愿水平之间不存在明显的相关关系,受教育程度居中的受访者群体的受偿意愿水平较两端群体偏高。从职业构成看,受偿意愿水平最高的是农民(6005.04元),依次为事业单位职员(5671.68元)、公司职员(4849.44元)和其他(4668.96元),而个体户(4631.40元)的受偿意愿水平最高。居住条件主要反映受访者的迁移性,一般认为拥有产权人群的迁移性较低,租住人群的流动性较大。调查数据可见,迁移性越低的受访者的受偿意愿越高。从收入结构看,受访者的受偿意愿水平随着收入水平的逐渐提高有所提升。

表1 受访者个人特征与受偿意愿的统计描述

个人特征	项目	样本数(个)	百分比%	个人年均受偿意愿(元)
性别	男	244	59.08	5188.56
	女	169	40.92	4868.88
年龄	25岁以下	193	46.73	4932.41
	25~35岁	124	30.02	4892.88
	35~45岁	81	19.61	5330.40
	45~55岁	11	2.66	6927.24
	55岁以上	4	0.97	5550.00
受教育程度	小学及以下	25	6.05	5925.60
	初中	122	29.54	4647.60
	高中及中专	199	48.18	5278.18
职业	大学及以上	67	16.22	4825.96
	农民	72	17.43	6005.04
	事业单位职员	55	13.32	5671.68
	公司职员	85	20.58	4849.44
	个体户	163	39.47	4631.40
居住条件	其他	38	9.20	4668.96
	拥有产权	161	38.98	6066.00
	租住	222	53.75	4466.76
收入	其他	30	7.26	4020.00
	10000元以下	212	51.33	4417.64
	10000~30000元	116	28.09	5439.80
	30000~50000元	46	11.14	5727.36
	50000元以上	39	9.44	6610.77

3 影响公众受偿意愿的因素分析

3.1 变量定义及模型构建

研究公众受偿意愿的影响因素,以受偿意愿(WTA)为被解释变量,以影响WTA的各个因素为解释变量。在本次问卷调查中,由于存在大量的零受偿(WTA=0),若采用一般回归模型进行分析,就会引起估计结果的偏差与不一致。近年来,Tobit模型被广泛应用于对零观察值的解释,能有效解决以上问题,故本文采用Tobit模型进行回归分析。

CVM研究通常选择一些常见的社会经济变量来研究影响WTA的因素,如收入、教育等。其中,国内外相关研究多以家庭收入作为解释变量^[11-13]。考虑到家庭收入受家庭规模影响,选择受访者个人收入代替家庭收入作为解释变量。

表2 解释变量说明

变量	内容说明
SEX	性别:男性=1,女性=2
AGE	受访者的年龄:<25=1,25~35=2,35~45=3,45~55=4,55=5
EDU	受访者的受教育程度:小学及以下=1,初中=2,高中=3,大学及以上=4
OCC	职业:农民=1,事业单位职员=2,公司职员=3,个体户=4,其他=5
LIV	居住条件:拥有产权=1,租住=2,其他=3
INCOME	受访者的个人年均收入(元)

根据标准Tobit模型,建立番禺垃圾焚烧处置设施选址周围居民接受设施选址在自身居住地周围及其可能环境损失的受偿意愿模型如下:

$$\begin{cases} y_i = y_i^*, y_i^* > 0 \\ y_i = 0, y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

对(1)式变换如下: $y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i, \varepsilon_i | x \sim (0, \delta^2)$

$$\text{即: } y_i^* = \beta_0 + \beta_1 SEX + \beta_2 AGE + \beta_3 EDU + \beta_4 OCC + \beta_5 LIV + \beta_6 INCOME + \varepsilon_i \quad (2)$$

式(2)中: y_i^* 表示第*i*个受访者的WTA值,为潜变量,解

释变量包括受访者的性别 (SEX)、年龄 (AGE) 等被调查者的社会经济指标 (详见表 2), β_0 为截距项, $\beta_1 \sim \beta_6$ 为待估参数, ε 为残差项。

3.2 回归结果及分析

对模型 2 采用极大似然法估计参数 β , 估计结果见表 3。

表 3 受偿意愿回归结果

	系数	标准差	<i>p</i> 值
常数项	601.740 5	23.674 2	0.000 0
SEX	103.079 4	43.591 5	0.018 0
AGE	-107.199 8	21.422 9	0.000 0
EDU	13.847 4	21.603 2	0.521 5
LIV	-14.381 3	29.295 7	0.623 5
OCC	-35.575 5	16.114 6	0.027 3
INCOME	0.003 3	0.001 1	0.002 4
Log Likelihood		-3 609.475	
N		1 385	

估计结果显示:(1)受访者的受偿意愿水平与其年龄成强烈的负相关关系,回归系数为 -107.199 8,并且 *P* 值检验高度显著。表明随着年龄增长,受访者的受偿意愿水平逐渐下降。(2)受访者的受偿意愿水平与其个人收入水平之间分别构成强烈的正相关关系,回归系数为 0.003 3,并且 *P* 值检验高度显著。表明受访者年收入每提高 10 000 元,其年均受偿意愿水平提高 33 元,说明生态补偿的实施与公众的受偿能力以及对环境物品的购买能力有关,这与普通市场上消费者行为模式相似,也符合经济学基本原理。(3)受访者的性别和职业对其受偿意愿水平的影响不是很显著,两者的回归变量分别为 103.079 4 和 -35.575 5。(4)受访者的受教育程度和迁移性对其受偿意愿水平的影响不显著。

4 结论及建议

文中首次采用 CVM 方法,利用随机面访的问卷调查方式,在番禺垃圾焚烧设施选址方案征求意见阶段,对设施四个可能选址周围居民进行调查研究,共获得有效调查问卷 1 385 份,以此研究垃圾焚烧设施周围居民接受设施选址的受偿意愿。该项工作为城市垃圾焚烧处置设施“邻避情绪”货币化研究奠定了一定的方法论基础,同时为进一步研究有利于实现“邻避性”设施环境友好共建的环境经济政策提供一定的支撑。主要结论如下。

(1)作为一项城市环境公共基础设施,生活垃圾焚烧处置设施的选址受到公众的普遍关注,但目前公众对相关知识强烈的获取需求与信息获得困难之间存在较激烈的矛盾,表现在 40% 的居民不了解并且想了解垃圾焚烧风险与环境污染相关信息。仅 3% 不到的居民认为生活垃圾焚烧处置设施的建设与运营对自身生活没有一项,揭示了选址地区周围公众对此类设施带有非常强烈的“邻避情绪”。

(2)在 1 385 个有效样本中,正受偿意愿的样本数 413 个,仅占 29.8%,拒绝接受补偿的受访者为 972 个,占 70.2%。出现零受偿意愿的最主要原因是认为经济补偿无

法弥补可能遭受的损失,显示出强烈的“邻避情绪”。从受偿意愿水平看,非零受偿意愿受访者的个人年均意愿为 5 057.76 元,即番禺垃圾焚烧设施选址周围居民接受设施在其周围建设的环境污染风险的个人年均受偿意愿(WTA)为每年 5 057.76 元。

(3)运用 Tobit 模型分析了可能影响居民受偿意愿水平的社会经济因素,结果显示,受偿意愿水平与居住条件、受教育程度关系不大,而与性别和职业等因素关系密切,且随收入水平的提高而增加,随年龄增长有所下降。

以上结论的含义体现在:单纯通过生态补偿这一经济政策可能无法实现缓解垃圾焚烧设施“邻避情绪”的目的。应首先利用科学、规范选址、建设与运营,尽可能降低垃圾焚烧环境风险,构建开放型的公众参与城市固体废物处理处置决策机制与公众环保知识宣传机制等,保证公众对垃圾焚烧信息获取、决策参与和全过程监督。在此基础上,构建体现垃圾运输成本的阶梯式收费机制配合多形式的焚烧设施所在地周围生态补偿机制,方能扭转垃圾焚烧设施“邻避效应”为“迎臂效应”。^[2]

参考文献:

- [1]金通. 垃圾处理产业中的邻避现象探析[J]. 当代财经, 2007 (5): 78~80.
- [2]乔艳洁,曹婷,唐华. 从公共政策角度探析邻避效应[J]. 郑州航空工业管理学院学报:社会科学版, 2007, 26(1): 93~97.
- [3]Groothuis P A, Miller G. Locating Hazardous Waste Facilities: the Influence of NIMBY Beliefs [J]. American Journal of Economics and Sociology, 1994, 53 (3): 335-347.
- [4]Kunreuther H, Easterling D. The Role of Compensation in Sitting Hazardous Facilities [J]. Journal of Policy Analysis and Management, 1996, 15(4): 601-622.
- [5]Elliott S J, Taylor S M, Hampson C, et al. It's not Because You Like It any Better: Resident's Reappraisal of a Landfill Site [J]. Journal of Environmental Psychology, 1997, 17: 229-241.
- [6]Ferreira S, Gallagher L. Protest Responses and Community Attitudes toward Accepting Compensation to Host Waste Disposal Infrastructure [J]. Land Use Policy, 2010, 27: 638-652.
- [7]丘昌泰. 从“邻避效应”到“迎臂效应”:台湾环保抗争的问题与出路[J]. 政治科学论丛, 2002 (17): 33~56.
- [8]谭鸿仁,王俊隆. 邻避与风险社会:新店安坑掩埋厂设置的个案分析[J]. 地理研究, 2005, 42 (5): 105~126.
- [9]刘阿荣,石慧莹. 社群意识与永续发展:邻避现象及补偿金之分析 [J]. 中国行政评论, 2004, 13 (2): 1~32.
- [10]方成贤,董兴玲,龚光辉,等. 垃圾焚烧厂的环境补偿机制探讨 [J]. 环境工程, 2009 (S1): 603~606.
- [11]赵军,杨凯,刘兰岚,等. 环境与生态系统服务价值的WTA/WTP不对称[J]. 环境科学学报, 2007 (5): 854~860.
- [12]Venkatachalam L. The Contingent Valuation Method: a Review [J]. Environmental Impact Assessment Review, 2004, 24(1): 89-124.
- [13]李国平,刘志国,赵敏华. 中国非再生资源资源开发中的价值损失测度及补偿[M]. 北京:经济科学出版社, 2009.