

Study on Environmental Friendly Management Mechanism
of NIMBY Environmental Protection Facilities
— Base on an Example MSW incineration

邻避型环保设施 环境友好共建机制研究 ——以生活垃圾焚烧设施为例

周丽旋 彭晓春 等编著



化学工业出版社

Study on Environmental Friendly Management mechanism
of NIMBY Environmental Protection Facilities
— Base on an Example MSW incineration

邻避型环保设施 环境友好共建机制研究

——以生活垃圾焚烧设施为例

周丽旋 彭晓春 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以生活垃圾焚烧设施为例,系统研究“邻避型”环保设施规划选址、建设、运营和闭厂全生命周期中现存的利益冲突及其原因、各主要利益相关者关系、设施风险传导与社会放大机理、生态补偿减缓邻避效应的可行性等关键问题,进而探索构建覆盖生活垃圾焚烧设施全生命周期邻避效应减缓的环境友好共建机制,为完善推进我国环保基础设施建设创造良好的、和谐的制度环境。

本书可供环境工程、环境管理等领域的工程技术人员、科研人员和管理人员参考,也供高等学校相关专业师生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

邻避型环保设施环境友好共建机制研究:以生活垃圾焚烧设施为例/周丽旋等编著. —北京:化学工业出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-122-26794-8

I. ①邻… II. ①周… III. ①垃圾焚化-基础设施-环境保护-研究 IV. ①X705

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 078393 号

责任编辑:刘兴春 刘 婧

装帧设计:韩 飞

责任校对:吴 静

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张11½ 字数151千字 2016年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:85.00 元

版权所有 违者必究

前言

FOREWORD

随着城镇化进程的不断推进,城市人口规模不断膨胀,城市生活垃圾产生量不断增长,我国进入生活垃圾处理处置设施建设高峰期。近年来,焚烧技术由于具有减量化、无害化与能源回收等优点备受青睐,成为大中城市生活垃圾处理处置首选技术。然而,自2007年开始,我国频频发生与生活垃圾焚烧设施规划选址、建设、运营相关的群体性事件,导致部分设施无法顺利规划选址、建设和运营。为保障包括生活垃圾焚烧设施在内的邻避型环保设施和谐规划选址、建设、运营和闭厂,迫切需要构建此类设施全生命周期环境友好共建机制。

通过构建邻避型环保设施的利益与权利矩阵,我们发现:存在设施所在地政府和服务地政府对设施的利益要求与影响力不对称;设施所在地公众承担部分设施建设与运行的外部性成本为邻避效应的主要原因;有必要从制度上约束“追求利润最大化”设施运营商的经营行为、排污行为。从参与设施管理决策角度看,所在地政府、所在地公众、服务地区政府和设施运营商均应纳入设施核心管理框架,创造其表达自身利益要求和影响力的渠道;建立服务地公众利益要求表达渠道;研究机构与研究人员、NGO和媒体在设施管理、风险传导和风险的社会放大环节中影响较大。

通过公众认知的设施邻避因子指数核算,我们识别出生态补偿、公众年收入水平、对设施影响预期和信息获取等四大关键邻避因子,在设计邻避效应减缓措施时应对其进行重点关注。

我们还发现生活垃圾焚烧设施存在全过程的预测型风险传导与放大模式和运行期间突发事故型风险传导与放大模式两类风险传导与放大模式,两种模式中,社会的风险放大对设施风险是否突破公众可承受风险阈值具有强烈影响。因此,除风险源调控外,应进行全过程风险流及其

传导的调控。

最后，从生活垃圾焚烧设施全生命周期风险流调控角度，我们提出环境友好共建机制。具体包括：①保障相关规划的前瞻性、协调性、公开性与刚性；②构建全生命周期设施公众参与机制；③建立公开、有效的环保监督与信息公开机制；④构建包括生态补偿和基于处理成本的收费政策在内的配套环境经济政策。

本书由周丽旋统筹编著，彭晓春、关恩浩、曾思远、宋巍巍、于锡军、房巧丽等参与编著。本书在编著过程中，得到夏斌研究员、许振成研究员、董家华研究员、韩静磊研究员等的热情指导和帮助支持，在此表示衷心感谢。

限于编著者编著时间和水平，书中疏漏和不足之处在所难免，敬请读者不吝指正。

编著者
2016年2月

目录

CONTENTS

第一章 绪论

1

第一节 研究背景与意义	1
一、我国进入城市生活垃圾处置设施大规模建设期	1
二、生活垃圾焚烧设施“邻避效应”凸显，影响区域稳定与设施运营	2
三、构建生活垃圾焚烧设施环境友好共建机制是环保新道路的需求	3
第二节 主要研究内容和方法	4
一、研究内容	4
二、研究方法	6
三、研究技术路线与创新	7

第二章 相关概念与研究进展

9

第一节 邻避效应与邻避型设施	9
一、“邻避效应”	9
二、邻避型设施	10
三、邻避型设施的类型	11
第二节 垃圾焚烧设施的邻避特征与内涵	12
一、我国垃圾焚烧设施邻避现象	12

二、垃圾焚烧设施的邻避效应特征	15
三、邻避效应的内涵	16
第三节 邻避型设施友好共建途径研究进展	19
一、国外研究进展	19
二、国内研究进展	20
第四节 国外实践经验	22
一、阿姆斯特丹经验	22
二、瑞典经验	23
第五节 我国生活垃圾焚烧设施相关制度概述	24
一、生活垃圾焚烧处置运行或管理技术政策	24
二、收费政策	26
三、产业政策	27
四、能源发展政策	28
五、环评管理政策	30
六、城市生活垃圾焚烧设施建设选址规定	30

第三章 理论基础

32

第一节 条件价值评估法	32
一、条件价值评估法	32
二、问卷调查设计与实施	33
第二节 利益相关者理论	39
一、环境管理中的利益相关方	39
二、利益相关方的权力和利益	40
第三节 风险传导理论	42
一、风险的概念	42
二、风险传导的内涵	43
三、风险管理	44

第四节 风险的社会放大理论	45
一、风险的社会放大理论的提出	45
二、风险社会放大的机理	46
三、风险社会放大理论在邻避设施研究中的 应用	47

第四章 生活垃圾焚烧设施管理全生命周期利益相关方研究 49

第一节 生活垃圾焚烧设施利益相关方辨析	49
第二节 主要利益相关方分析	50
一、政府——按地区分类	50
二、政府——按部门分类	54
三、公众	56
四、生活垃圾焚烧设施运营商	57
五、研究机构与研究人员	58
六、非政府组织（NGO）	58
七、媒体	60
第三节 主要利益相关方分析结果	60
一、各利益相关方的责任、利益与损失	60
二、各利益相关方的权力和利益	62
第四节 本章小结	63

第五章 生活垃圾焚烧设施环境风险源识别与调控 65

第一节 基于工程分析的全过程风险环境因子 识别	65
一、设施施工期主要风险源	65
二、设施运营期主要风险源	67

第二节 全过程环境风险源调控	74
一、施工期风险源及其调控	76
二、运营期正常工况下的风险源及其调控	77
三、运营期非正常工况下的风险源及其调控	78
第三节 本章小结	79

第六章 生活垃圾焚烧设施的风险传导机理与风险流调控

80

第一节 典型生活垃圾焚烧设施公众问卷调查	80
一、典型生活垃圾焚烧设施概况	80
二、问卷调查的目的	82
三、调查问卷设计	83
四、问卷调查抽样	84
五、受访者基本情况	86
第二节 基于公众认知的设施邻避因子指数核算	87
一、公众对设施风险源的邻避效应调查结果	87
二、公众对设施邻避指数核算	97
三、本节结论	100
第三节 全过程风险传导与放大模式构建	101
一、全过程风险传导分析	101
二、设施全过程风险传导与放大模式	105
第四节 全过程风险流调控	110
第五节 本章小结	112

第七章 生态补偿减缓邻避效应的可行性研究

113

第一节 研究思路	113
----------------	-----

一、现有研究均推崇生态补偿对邻避效应的减缓效果	113
二、疑问与探讨	116
三、生态补偿意愿分析的 Tobit 模型构建	117
第二节 选址附近公众生态补偿意愿分析	119
一、支付意愿及其影响因素分析	119
二、受偿意愿及其影响因素分析	124
三、支付意愿与受偿意愿对比分析	128
第三节 生态补偿减缓邻避效应可行性探讨	130

第八章 生活垃圾焚烧设施环境友好共建机制研究

132

第一节 保障相关规划的前瞻性、协调性、公开性与刚性	132
第二节 构建全生命周期设施公众参与机制	133
一、公众参与机制基本原则与一般程序	133
二、公众的范围	136
三、公众意见收集	138
四、公众意见的处理与反馈	141
第三节 建立公开、有效的环保监督与信息公开机制	142
一、开展设施全生命周期环保监督	142
二、建立设施全过程信息公开机制	144
第四节 构建配套的环境经济政策	151
一、实施生活垃圾焚烧设施生态补偿政策	151
二、实施基于处理成本的城市生活垃圾排污收费政策	155
第五节 本章小结	156

第九章 结论与展望 157

第一节 结论 157

第二节 展望 158

附录：生活垃圾焚烧设施公众态度调查问卷 160

参考文献 165

绪 论

第一节 研究背景与意义

城市生活垃圾又称为城市固体废弃物，是指人们在日常生活中或为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物，以及法律、行政法规规定视为城市生活垃圾的固体废物（白良成，2009）。随着城镇化进程不断推进，城市人口规模不断增大，近年来，我国城市生活垃圾产生量增长年均速度保持在9%左右（Zhang G. et al., 2012）。国家统计局资料显示，2013年我国城市生活垃圾的收集量为 1.724×10^8 t，居全球第一，其中，261个大中城市生活垃圾生产量为 1.62×10^8 t（中华人民共和国国家统计局，2014；中华人民共和国环境保护部，2014）。全国城市生活垃圾积存侵占土地面积达 80×10^4 亩（1亩=666.67m²，下同），约1/3的城市陷入垃圾包围中（言惠，2005）。城市生活垃圾无害化处理已成为我国城市生态环境可持续发展和城市居民生活质量改善的关键问题。

一、我国进入城市生活垃圾处置设施大规模建设期

城市生活垃圾的收集、转运与集中处理和处置，可以有效清洁城市生活环境，防止病毒、细菌的滋生和扩散，是我国城市生态环境可持续

发展的重要保障。目前,生活垃圾的处理方式主要以卫生填埋、堆肥与焚烧为主。一直以来,卫生填埋在我国城市生活垃圾处理技术所占比例最重。近年来,随着群众环保意识提高、填埋成本增长以及土地资源的稀缺,生活垃圾焚烧技术的减量化(体积减少约90%、质量减少约70%)、无害化与能源回收的优势受到我国大中型城市的青睐和广泛应用(Li M. et al., 2004)。

我国20世纪80~90年代建设的城市生活垃圾填埋场大约有50%面临着封场,一些城市的政府不得不着手规划和建设新的垃圾处置设施。同时,随着我国城市化进程的不断推进,中小城市的蓬勃发展,其生活垃圾产生量不断攀升,亟需建设一批城市生活垃圾处置设施。可见,我国已进入城市生活垃圾处置设施大规模建设期。

根据《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》设定的城镇生活垃圾无害化处理设施建设目标,2015年我国生活垃圾焚烧处理能力占生活垃圾无害化处理总能力的比例应超过35%,东部地区该比例目标较高,为超过48%,并要求广东省该比例超过56%。截至2013年,我国共有166座生活垃圾焚烧设施,是2004年的3倍,日处理容量达到 $15.8488 \times 10^4 \text{ t/d}$,全年采用焚烧实现无害化处理的城市生活垃圾为 $4.6337 \times 10^7 \text{ t}$,占全部无害化处理量的30.1%(中华人民共和国国家统计局,2013)。据cheng H.等的测算,若到2015年生活垃圾焚烧处置比例进一步提升至30%,则需要达到 $1.73 \times 10^5 \text{ t/d}$ 的焚烧处置能力,相当于346个单炉处置能力高达500t/d的焚烧炉(Cheng H. et al., 2010)。

二、生活垃圾焚烧设施“邻避效应”凸显,影响区域稳定与设施运营

城市生活垃圾处置设施有利于缓解城市垃圾问题,同时也带来一系

列的争议,如生活垃圾填埋场的恶臭、蚊蝇、地下水安全以及生活垃圾焚烧厂的健康风险等。2007年,北京市六里屯垃圾焚烧发电厂在建设阶段受到周围区域居民反对,要求市环保局撤销对该项目的环评批复,导致该项目建设停工数年,最终另选址建设;2009年,广州市番禺垃圾焚烧发电项目环评阶段爆发大规模群体性事件,该事件通过媒体报道、网络媒介等对全国产生巨大的影响,其后佛山、花都、东莞、无锡等城市在城市生活垃圾焚烧设施规划选址、建设中出现群体性事件都多多少少受到番禺事件的辐射。城市生活垃圾焚烧技术与设施成为媒体与社会大众关注的热点。

城市生活垃圾焚烧设施作为一类典型的邻避型公共设施,除了设施运行过程中的各类污染物排放外,其存在还给周围区域居民的生活、心理、荣誉等带来诸多负面影响,进而导致周围区域居民产生对设施的嫌恶情结和邻避情绪,因此,城市生活垃圾焚烧设施往往成为“不受地方欢迎的土地利用方案”。

三、构建生活垃圾焚烧设施环境友好共建机制是环保新道路的需求

目前,生活垃圾焚烧设施规划建设和运营过程中所遭遇的公众反对群体性事件是集中式环保基础设施建设与运行过程中共同遭遇的普遍性问题。该问题的研究和解决对于其他集中式环保基础设施的环境友好共建具有重要的借鉴意义。

在城市生活垃圾集中处理处置需求不断增加的情况下,有效协调城市生活垃圾处置设施建设及运营的利益相关方,缓解、消除“邻避效应”,除了通过改善城市生活垃圾处理处置技术、选择先进设备、合理规划选址等技术性措施,降低城市生活垃圾处置设施的风险,更重要的是要完善生活垃圾焚烧设施规划选址、建设、运营乃至闭厂的全生命周

期过程中利益冲突缓解和调节对策。

通过深入目前生活垃圾焚烧设施邻避情绪产生、演变、爆发过程中各种驱动因素的分析，充分分析在生活垃圾焚烧设施群体性事件形成和发展过程中对公众邻避情绪具有强烈影响的其他非经济因素及其影响，探讨生活垃圾焚烧设施全生命周期利益相关方关系处理、生态补偿的邻避效应减缓效果、和谐外部环境构建等关键问题，为城市生活垃圾集中处理处置事业营造一个良好的发展环境，在保证最低环境风险的条件下，解决城市生活垃圾处置设施的“邻避效应”。

第二节 主要研究内容和方法

一、研究内容

本书以生活垃圾焚烧设施为例，系统研究“邻避型”环保设施规划选址、建设、运营和闭厂全生命周期中现存的利益冲突及其原因、各主要利益相关者关系、设施风险传导与社会放大机理、生态补偿减缓邻避效应的可行性等关键问题，进而探索构建覆盖生活垃圾焚烧设施全生命周期邻避效应减缓的环境友好共建机制，为完善推进我国环保基础设施建设创造良好的、和谐的制度环境。

本书的内容共分为八章。

第一章：绪论。本章主要介绍了研究课题选题背景与意义、主要研究内容与方法以及研究技术路线与创新。

第二章：相关概念与研究进展。本章对邻避效应、邻避型设施的概

念、垃圾焚烧设施的邻避特征与内涵进行了阐述；对国内外邻避型设施友好共建理论研究与实践经验进行综述；对我国现有生活垃圾焚烧设施相关管理制度进行梳理。

第三章：理论基础。本章重点介绍了本研究使用的条件价值评估法、利益相关者理论、风险传导理论和风险的社会放大理论四大理论。

第四章：生活垃圾焚烧设施管理全生命周期利益相关方研究。本章主要辨析了生活垃圾焚烧设施规划选址、建设、运营直至闭厂全生命周期的主要利益相关方。重点剖析政府、公众、生活垃圾焚烧设施运营商、研究机构与研究人员、NGO 和媒体六类利益相关方在生活垃圾焚烧设施管理中的影响力与利益诉求，在此基础上获得各利益相关方的责任、利益与损失，构建生活垃圾焚烧设施全过程利益相关方权力和利益矩阵。

第五章：生活垃圾焚烧设施环境风险源识别与调控。本章首先从设施工程分析的角度，对生活垃圾焚烧建设期和运营期的主要环境风险因子进行识别。在此基础上，构建覆盖施工期、运营期的全过程设施环境风险源调控体系，严格控制环境风险事故。

第六章：生活垃圾焚烧设施的风险传导机理与风险源调控。本章首先利用番禺生活垃圾焚烧设施选址期间卷调查结果，核算四个选址区域公众对设施的邻避指数。在风险传导理论和风险的社会放大理论的指导下，构建生活垃圾焚烧设施全程的预测型风险传导模式和运行期间突发事件型风险传导模式。最后，基于前述分析，重点提出设施全生命周期风险流调控对策。

第七章：生态补偿减缓邻避效应的可行性研究。针对目前生态补偿减缓生活垃圾焚烧设施邻避效应的作用备受推崇的现状以及现有生态补偿实践经验，利用条件价值评估法，在番禺生活垃圾焚烧设施四个选址 3km 范围内开展公众意愿调查，利用 Tobit 模型，进行公众 WTA 和 WTP 影响因素分析、WTA 与 WTP 对比分析，探讨生态补偿减缓邻避

效应的可行性、有效性和适应性，并对生活垃圾焚烧设施生态补偿机制设计提出适用性建议。

第八章：生活垃圾焚烧设施环境友好共建机制研究。基于前述研究，从设施全生命周期环境友好共建角度出发，提出包括：①保障相关规划的前瞻性、协调性、公开性与刚性；②构建全生命周期设施公众参与机制；③建立公开、有效的环保监督与信息公开机制；④构建包括生态补偿和基于处理成本的收费政策在内的配套环境经济政策等生活垃圾焚烧设施环境友好共建对策。

第九章：结论与展望。本章的主要内容包括两部分：一为总结归纳全文研究内容；二为指出需要进一步研究的内容。

二、研究方法

本研究主要借助文献研究法，理论与实证，定性与定量、归纳和演绎，条件价值法、风险传导理论、风险的社会放大理论等研究方法。

运用文献研究法对生活垃圾焚烧设施邻避效应的国内外相关理论进行了归纳总结；利用利益相关者理论分析生活垃圾焚烧设施各利益相关者的权利与利益、博弈策略，探索减缓生活垃圾焚烧设施邻避效应的管理措施；选择广州市番禺区生活垃圾焚烧设施作为案例研究，对公众认知的生活垃圾焚烧设施风险源的邻避效应进行了定量分析，分析了生活垃圾焚烧设施全生命周期风险传导和风险的社会放大机理，从风险源和风险流调控的角度，探讨破除生活垃圾焚烧设施规划选址、建设、运营和闭厂全生命周期“邻避效应”的风险源和风险流调控对策；利用条件价值评估法（CVM）分析生活垃圾焚烧设施周围居民的支付意愿与受偿意愿及其分布特征，探索利用环境经济政策减缓生活垃圾焚烧设施邻避效应的可行性。