

城市生活垃圾综合管理模式的涵义及其应用方向

张 越¹ 鲁明中²

(1. 中国农业大学经济管理学院 北京 100094; 2. 中国人民大学环境学院 北京 100872)

〔摘要〕 垃圾综合管理(IWM)模式代表着垃圾管理的方向,对中国垃圾管理政策的制定和实施有重要启示意义。在阐述垃圾综合管理模式产生背景的基础上,分析了垃圾综合管理的涵义和基本原则,并就其实施方法进行了讨论,最后对其在中国的应用做出了评价。

〔关键词〕 垃圾综合管理 垃圾管理政策 垃圾减量 [中图分类号] X3 X7

〔文献标识码〕 A [文章编号] 1000-7857(2005)03-0057-04

THE IMPLICATION OF INTEGRATED WASTE MANAGEMENT AND ITS APPLICATIONS

ZHANG Yue¹ LU Ming-zhong²

(1. School of Economy Management, China Agriculture University, Beijing 100094, China;

2. School of Environment, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: Integrated Waste Management (IWM) represents the future trend of waste management policies, providing valuable references for the policy-making and implementation of the solid waste management in China. Based on analyzing the development background of IWM, its implications, principles and implementation approaches were discussed. Finally, the application potentials of this pattern was evaluated.

Key Words: integrated waste management, waste management policy, residential solid waste reduction

CLC Numbers: X3 X7 **Document Code:** A **Article ID:** 1000-7857(2005)03-0057-04

垃圾综合管理(Integrated waste management, IWM)模式是目前欧美等工业化国家正在推行的生活垃圾系统管理方法,无论从理论还是实践应用方面都代表着垃圾管理发展的方向。中国垃圾管理工作从 20 世纪 80 年代开始,正经历着垃圾的末端无害化处理向前端减量化和资源化转变,每个城市都根据自身的特点对垃圾管理战略做出规划和选择。如何使垃圾管理规划更加经济而且有利于环境、社会效益的增加,需要做出科学的评价。本文以考察垃圾综合管理模式产生背景为基础,深入分析垃圾综合管理的涵义,归纳垃圾综合管理的实施要点,并对垃圾综合管理的应用方向做出评价,为中国垃圾管理政策的制定和实施提供思路。

1 垃圾综合管理模式的产生背景

20 世纪 60~70 年代以前,人们对垃圾处理的态度还是“眼不见,心不烦”,只要垃圾离开人们的生活视线就算处理完毕。这个时期,到处乱倾倒的垃圾污染了城市及其周边环境,因此垃圾管理的主要工作是单纯清扫和保洁,并将垃圾运到郊外简单处置。20 世纪 80 年代后,垃圾的性质和产生数量都发生了巨大变化:燃料结构的改变减少了垃圾中灰分的比重,大量由合成材料制造的包装废弃物等成为垃圾

的重要组成;在垃圾构成发生变化的同时,垃圾的数量随着城市人口的扩张和人们生活水平的提高而急速增长。这一时期人们不但开始注意垃圾的无害化处理技术的运用,还在垃圾的源头减量和促进垃圾的回收利用方面有所实践。进入 90 年代,随着人们对环境问题的理解进一步深化,垃圾管理更加强调源头减量和资源回收,旨在促进垃圾源头减量和垃圾回收率提高的各种管理政策逐步实施。进入 21 世纪,垃圾管理逐步转向促进垃圾源头减量与末端治理相结合、强调与环境和谐兼容的适应生态环境的物质闭合循环的废物管理阶段,垃圾综合管理应运而生。

自 1979 年城建部门正式接管环境卫生工作,中国垃圾管理实践的进程由此展开。从最初注重垃圾收集、运输和处理方面的技术内容,逐渐关注垃圾管理制度和政策的研究,以及垃圾资源化利用和再生资源产业发展等问题。总的来看,随着 20 多年中国经济发展、城市的扩张,在面临城市垃圾数量迅猛增加和成分日益复杂的情况下,中国城市垃圾的管理工作,无论从技术水平、设施装备还是管理制度方面都积累了不少经验,取得了很大的进步。然而目前中国垃圾管理仍然处于一个较低的水平。一些调查显示,中国垃圾真正达到无害化处理的数量仅为 10%,中国垃圾管理仍面临

收稿日期: 2004-08-10

作者简介:张越,女,1970~;中国农业大学经济管理学院,讲师,研究方向为环境与资源经济学、环境政策与管理;Email:zhangyue@cau.edu.cn

严峻的挑战,选择什么样的垃圾管理战略和政策方向仍是十分现实的问题。近年来,随着国外垃圾管理经验的引入,垃圾前端管理政策得到宣传和推动,确定了垃圾减量化、资源化和无害化的策略,并且已有垃圾分类收集、资源再生产业的初步实践。但是,由于中国垃圾处理基础设施薄弱,尽管一些城市也采取了一些促进垃圾回收和资源再生利用的措施,垃圾管理仍以提高垃圾处理率为主,不断规划建设各类垃圾处理设施。在中国垃圾管理资金、技术和管理水平等资源有限的条件下,如何使各种垃圾管理的资源与活动得到有效分配,才有利于环境保护、有利于经济效益和社会效益的提高?垃圾综合管理模式的概念和实施方法的推出,将在很大程度上为中国提供上述问题的决策依据。

2 垃圾综合管理模式的基本涵义

垃圾综合管理(IWM)是近年来垃圾管理领域广为应用的一个重要概念,但对垃圾综合管理的解释各不相同。一般而言,它是针对某一社区、国家或地区具体设计的,并且是一个动态的管理系统。其核心含义是:将垃圾产生、收集和处置作为一个完整系统,对整个垃圾流实施管理,同时对所有可运用的垃圾管理方式进行组合选择,综合考虑整体的环境效益、经济效益以及社会接受程度等因素,找出最经济和对环境最有益的并且是社会可接受的垃圾处理模式。具体而言,垃圾综合管理涵义可以归纳为以下4方面的原则。

第一,系统管理原则。系统管理原则可以从两个层面来理解。一方面,垃圾综合管理针对的是整个垃圾流,而非其中的某些部分,如包装废弃物。因此它意味着垃圾管理需要统一的部门来管理,如负责垃圾处理的部门与负责垃圾分类收集综合利用的部门分散管理的模式将不利于有效的垃圾管理。另一方面,所有的垃圾处置方式,如分类收集、回收再利用、堆肥、焚烧或填埋都必须予以全面考虑。垃圾综合管理是各种垃圾处理方式的选择和组合,没有任何一种单一的方法能够解决垃圾问题,因为每种垃圾管理活动都对环境有影响,且每种处理方式都需要支付成本。垃圾填埋是目前中国主要的垃圾处理方式,但填埋会对地下水造成污染,影响周边大气环境;近年来发展起来的垃圾焚烧,如果烟气处理不当将带来严重的大气污染,此外仍有部分残渣需做填埋处理(约占10%~25%的初始垃圾处理量);传统的垃圾堆肥处理过程中可能对周围大气环境造成一定影响,且最终有约30%的非堆肥物要做填埋处理。特别需要注意的是,垃圾的分类收集和回收再利用过程也对环境有不可忽视的影响。例如:垃圾回收过程中由于废弃物的转移而造成的二次污染的扩散;电子废弃物的回收拆解、再生胶生产过程都会造成严重污染。可见,不同垃圾处理方式都可能对环境有不同程度的影响,对于成分复杂多变的垃圾流,任何一种单一的方法都不能完全解决问题。只有不同的处理方式组合在一起,前端和末端处理方式相结合,才可能发挥综合效益。

第二,环境、经济、社会平衡原则。一个最佳的垃圾综合管理系统应达到环境影响、经济效益以及社会可接受程度之间的平衡,即:整个系统环境影响最小化并限于环境可容许的程度;系统的费用最小化且满足经济效率的要求;垃圾管理系统必须被居民接受并愿意使用这个系统。这项原则应用在回收方面,是在强调市场导向的垃圾回收和再利用,

只有存在市场需求、有吸引力的价格时,才可对垃圾回收利用,当然回收过程也要满足环境和社会条件。欧洲在20世纪80年代末过分强调垃圾分类回收,特别是集中于特定产品和包装物的回收,结果这种单一的回收系统使其承受了巨大的经济代价。例如:德国1991年实施垃圾分类收集导致市政垃圾处理费用急剧增加,在1991年到1995年间上涨了84.5%;其他欧洲国家,如奥地利、比利时、法国、西班牙等国居民因试行垃圾回收计划,所支付的实际费用为计划费用的两倍。虽然20世纪90年代以垃圾分类管理为基础的欧洲垃圾管理策略明显地突出了环境效益,但在经济效益、社会可接受程度上却是失衡的,这将最终影响环境效益的充分实现。例如,片面追求回收率导致回收品价格的下降,大量的废物回收后得不到应用而堆积起来再次影响环境。所以,垃圾综合管理必须在环境、经济和社会可接受程度之间找到平衡,而且必须全过程地、全方位地分析问题,仅仅追求表面上的环境效益往往达不到预期的目标。

第三,分担责任原则。垃圾产生和处理系统中每个参与者,如原料提供者、生产者、经销商和零售商、消费者、回收者、废品加工利用者以及政府都在垃圾综合管理系统中发挥作用,每个成员在他们生产或使用一种材料或产品时,应为他们产生出来的垃圾处理负责。值得注意的是,分担责任原则与针对整个垃圾流的系统管理原则是不矛盾的。系统管理原则意味着垃圾管理需要统一的部门来管理,从垃圾管理者方面而言就是避免多部门的分散管理,这样才有利于对各种垃圾处理方式的综合分配和统一协调,也可避免管理费用的增加;而分担责任原则是针对管理对象而言的,它涉及到垃圾管理费用的公平支付问题。每个阶段的责任人支付多少费用以及如何支付费用是垃圾综合管理的关键。在产品的整个生命周期(原材料、加工、制造、流通以及消费等)每一阶段产生的垃圾,各责任者应该根据垃圾产生的数量和类型承担明确的义务和相应的处理费用。通过适当的垃圾收费,再加上出售再生产品、回收肥料、热量和电力的收入,整个垃圾收集、回收利用和处理系统的费用才可能达到可接受的水平。

第四,因地制宜原则。垃圾综合管理是一个需要根据不同地区具体情况而确定的动态管理系统,不同的城市应根据自身的技术经济发展情况和垃圾的特性,灵活选择垃圾管理方法。具体到每个社区,使用的标准也应满足该地区或区域的特殊要求,并据此确定最佳收集方式、再利用途径和垃圾处理方法,因此,虽然不同城市或地区的垃圾综合管理的目标都是相同的,即充分考虑环境、经济和社会效益,选择最有效的垃圾处理方式,但各地区具体方案可能千差万别。此外,垃圾综合管理模式的确定也不是一成不变的,而是根据城市垃圾性质的变化,以及技术经济条件的改善而进行调整,以体现动态管理的特征。尽管如此,垃圾综合管理策略的制定应该有利于长期的、稳定的、有效的管理,以保证执行各项具体政策的连贯性和完整性。

3 垃圾综合管理模式的实施方法

如何将垃圾综合管理的思想付诸实践,并发挥实际作用,这一方面需要注意吸取实践中的经验,另一方面需要依靠科学的分析方法。欧洲回收和循环利用协会(ERRA)已经在欧洲一些城市成功地实施了垃圾综合管理方案,并获得

了很多宝贵的经验,其中某些成功经验值得借鉴。

第一,垃圾综合管理强调管理系统的经济规模效益。经济规模是发展基础设施的前提,循环利用、堆肥、填埋气体利用等都需要一定规模才能够建立与市场经济相适应的管理系统。目前中国垃圾回收或处理设施技术水平低、分散、规模普遍较小,这不利于发挥垃圾管理的规模经济效益,难以促进垃圾管理水平的快速提高,这点对于中国大量的中小城市尤为重要。

第二,城市实施统一、全面的垃圾管理是实现经济规模的重要保证。建立包括城市垃圾管理所有分支在内的垃圾综合管理体系十分必要,否则即便具有经济规模的垃圾管理系统也可能是低效率的,并导致整个系统的费用增加。目前中国垃圾管理体制正处在市场化改革的进程中,仍存在多头管理垃圾的局面。在这样一种背景下,垃圾管理政策的制定和推行很难做到全面、统一,也就难以发挥垃圾管理的规模效益,还增加了管理系统的运行费用。因此垃圾管理体制改革的步伐需要加快,为垃圾管理政策的制定和实施提供更有利的条件。

第三,垃圾填埋场地的可获得性与填埋费用对垃圾处理系统发展具有主导作用。低费用的垃圾填埋可能限制垃圾回收系统的发展,而高费用的垃圾填埋则使得其它垃圾处理方式更为经济,并优先得到采用。目前中国垃圾填埋处置水平较低,大量非正规填埋场的存在使得垃圾处理费用很低,这对于垃圾源头减量、回收再利用等减量化活动是有抑制作用的。逐步提高垃圾填埋处理技术水平,将垃圾填埋费用反映在垃圾处理费用当中,是促进中国垃圾减量的内在动力。

第四,要有综合的垃圾管理规划,并清晰地制定不同阶段的发展目标,但各阶段的目标应该统一、协调一致,并相互衔接。垃圾前端管理方案要与末端的治理技术相协调,例如,中转站垃圾机械分选系统的设置、填埋场污染控制技术、堆肥厂的来料和产品用途都与垃圾的性质和成分有关,与垃圾前端管理政策的制定和实施效果有关。如果没有协调统一的统一思想,势必会造成整个系统的低效运转。为了将垃圾综合管理进行量化,使垃圾综合管理规划方案更加科学并具有长期指导意义,运用生命周期评价方法分析研究垃圾综合管理规划是很必要的。

生命周期分析(Life Cycle Assessment, LCA)主要是一种评价产品整个生命周期环境影响的方法,近年来在评价垃圾管理策略中有特别的应用,已经成为垃圾综合管理模式分析的基本工具。生命周期分析起始于垃圾被丢弃的那一刻,一直到转化成某种再生资源或者被最终处置。通过分析,可以权衡经济、环境和技术管理诸因素,得到垃圾回收、减量或是再生利用的最佳比例。在此方面,中国一些研究者已经做了初步的尝试,以中国的某些城市垃圾管理为例做出了定量的生命周期分析数据,为垃圾管理决策提供依据。例如中山大学许冠英的硕士论文《生命周期评价在城市生活垃圾管理中的应用研究》深入探讨了生命周期评价方法运用于城市垃圾管理的理论和方法,并以广州市为例,用具体的分析模型评价了 4 种垃圾处理选择,为垃圾综合管理决策提供了重要依据。在国外生命周期分析应用于垃圾管理已经十分普遍,成为垃圾综合管理的重要分析工具,有些已经设计成计算机分析模型,模型中垃圾流中的主要成

分——纸、玻璃、塑料、金属和有机废物等在各种可能实施的垃圾处理方案中都得到考察;此外再参考当前垃圾收集和处理的设施状况,就能得到各种方案的环境影响和经济数据,进而确定合理的选择,提高垃圾管理的效率。

4 垃圾综合管理模式的评价及其应用方向

垃圾综合管理在不同场合有不同的涵义,本文在这里主要讨论西方国家近年来使用比较普遍的、意义较为统一的垃圾综合管理模式的涵义及其应用问题。垃圾综合管理的涵义主要限定在针对整个垃圾流的统一管理以及各种垃圾处理方式的选择,以获得最大环境、经济和社会效益的概念范围,因而称为一种模式,以区别于一般意义上的综合性的垃圾管理措施。值得讨论的是,垃圾综合管理模式与垃圾减量化、资源化和无害化之间的关系,以及垃圾综合管理模式对中国现阶段垃圾管理政策制定和实施的启发意义。

在中国垃圾产生量不断增长、而垃圾无害化处理率较低背景下,中国实行垃圾减量化管理具有十分重要的现实意义。然而垃圾的减量化并不意味着片面追求垃圾数量的减少,垃圾的源头减量和垃圾资源回收的过程中也需要支付成本,付出一定的环境代价,因此需要在垃圾的削减量与垃圾的处理量之间寻找平衡,以使环境和经济效益最大化。但目前对中国垃圾减量的意义、促进减量的多种政策选择以及各种减量途径的讨论,与垃圾综合管理的提出并不是矛盾的。相反,强调垃圾的减量化正是在垃圾综合管理思想指导下做出的一种判断和选择,其本身就是垃圾综合管理的一种体现。就目前中国垃圾管理的状况看,垃圾前端减量的程度远低于应该达到的水平,表现在各种再生资源利用水平低于世界平均水平,源头减量和回收再利用做得还很不够,仍有进一步减量的余地;而另一方面,中国目前垃圾无害化水平相当低,垃圾处理过程中资源综合利用的水平与发达国家还有很大的差距,因此末端的减量和资源回收需要相当高的成本。通过对这两个阶段减量行为和效果的简要对比,可以得到这样的初步认识:促进源头减量和废品的回收应该是政策实施的重点。换言之,垃圾管理政策向前端减量倾斜是适合目前中国国情的一种阶段性选择。

当垃圾进入处理处置系统后,仍然可以利用很多机会对垃圾进行资源或能量的回收,实现垃圾的再减量、最终处置量最小化。垃圾处理处置过程的资源综合利用方式多种多样,无论是填埋、焚烧还是对垃圾进行各种形式的综合利用,都有可能进一步回收各种形式的资源和能量。工程技术人员正在不断努力,将垃圾中蕴藏的资源利用价值不断挖掘出来。随着技术水平的不断发展,在垃圾处理环节还可能开发出更多对环境有益并且经济有效的资源利用方式,不失为实现垃圾减量和资源化的一种选择。当我们在分析和研究促进源头减量、增加物资回收的各种政策选择时,也要关注技术发展所带来的实现其它形式能量回收的可能性。尽管垃圾再减量也要承担一定的环境和经济的代价,但由于垃圾处理过程一般都具有规模效益,垃圾资源在末端的回收也会显现一定的优势。总之,在强调前端减量的同时,不可忽视对末端能量回收的支持和鼓励,关键是如何在源头减量和末端能量回收之间进行选择、合理配比资源。这正是本文所讨论的垃圾综合管理的核心内容。

总之,通过以上对垃圾综合管理的内涵以及实践经验

企业实施流程变革管理的模型研究

俞东慧 方 针 黄丽华

(复旦大学管理学院信息管理与信息系统系 上海 200433)

〔摘要〕 市场竞争的日趋激烈使许多企业不得不面临着变革的挑战,许多公司着手进行变革项目,但效果不尽如人意。真正能够通过变革实现管理创新的企业寥寥无几,有效地实施流程变革的方法就显得尤为重要,但是实施过程的复杂性又使得流程变革困难重重。针对实施流程变革的困难,系统地分析了流程变革管理的概念,影响实施流程变革管理的关键成功因素,从而提出了一个影响流程变革管理的因素模型,在此基础上分析了各个因素的影响作用,以期为企业的实践提供一定的指导。

〔关键词〕 变革 流程变革管理 关键成功因素 [中图分类号] F279.23

〔文献标识码〕 A [文章编号] 1000-7857(2005)03-0060-04

RESEARCH ON BUSINESS PROCESS CHANGE MANAGEMENT MODEL

YU Dong-hui FANG Zhen HUANG Li-hua

(School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China)

Abstract: Intense competition forces many enterprises to confront the challenges of changes. As more organizations undertake Business Process Change (BPC) projects, the results of implementation are not satisfied. There are quite few companies that achieve management innovation through changes. The methods of implementing business process changes become a major concern. In this paper, the definition of business process change management, and the key success factors from literature review were explained. a model of business process change management from a systematical view was provided, and each factor influencing on change process was analyzed. Our research would be helpful to the implementation practitioners.

Key Words: change, business process change management, key success factors

CLC Number: F279.23

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)03-0060-04

收稿日期: 2004-06-17

基金项目: 国家教育部“跨世纪人才”项目、国家自然科学基金资助项目(70301004)

作者简介: 俞东慧,女,1976~;上海市邯郸路220号复旦大学管理学院,博士生,主要从事业务流程重组(BPR)、信息系统规划与设计、企业变化管理、电子商务等研究; E-mail: dhyu@263.net

黄丽华,女,1965~;上海市邯郸路220号复旦大学管理学院,教授,主要从事流程重组、信息系统规划、电子商务等研究; E-mail: hlh-fudan@263.net.cn

的分析,可以看出垃圾管理的进程已经发展到一个新的阶段。从最初为公众健康和环境质量进行管理,立足垃圾的处理,发展到不断优化垃圾管理方式,重视对垃圾的回收和再利用,进一步发展到将垃圾作为一种资源而进行综合管理,谋求整个垃圾管理过程的环境和经济效益的最大化。通过对垃圾综合管理模式的分析,可得出这样的结论:垃圾的减量不应是垃圾管理的最终目标,只要对环境有益并且经济有效,对垃圾完全可以采取多种方式综合管理,不必为拘泥于某种形式而付出不必要的代价。从长远看,根据中国不同城市的特点,制定长期、全面的垃圾综合管理规划,以可靠的管理数据作保证,以科学的评估手段为依托,综合考虑环境、经济和社会因素,才能获得最佳的垃圾管理效果。

参考文献(References)

[1] Marina Franke, Forbes McDougall and Freda Sher. 欧洲固体垃

圾综合管理——11个案例研究分析[A].见:国家计委能源研究所可再生能源发展中心.中国—联合国:城市发展与垃圾管理高级研讨会论文集[C].南京,1999.60

[2] 国家环境保护局污染控制司.城市固体废物管理与处理处置技术[M].北京:中国石化出版社,2000

[3] 许冠英.生命周期评价在城市生活垃圾管理中的应用研究[D].广州:中山大学,2003

[4] 戴宏民,戴佩华.城市生活垃圾应积极推行垃圾综合管理(IWM)模式[J].重庆工商大学学报(自然科学版),2004,21(2)

[5] Special News & Views Report: Integrated Waste Management (IWM) Model, Environment and Plastics Industry Council[J]. The Canadian Plastics Industry Association, 2002(12)

[6] Forbes R. McDougall, Jane Willmore, Elizabeth Wilson. Integrated Waste Management: Strategy and Operation [J]. The European Recovery and Recycling Association, 1998

(责任编辑 王宏章)