

# 环境产业研究

第 17 期

2010 年 7 月 27 日

全国工商联环境服务业商会

## 中国垃圾处理产业化发展评述

从 2000 年开始，我国的垃圾处理产业迎来了黄金的十年，并取得了明显的成绩和进步。然而目前我国垃圾处理产业还处于分散治理、各自为政的状况，区域发展严重不平衡，加上相关法律法规的不健全，垃圾处理的产业化发展还有很长的路要走。

### 一、我国垃圾处理产业现状及发展历程

#### （一）垃圾处理设施大规模建设

我国垃圾处理起步于 20 世纪 80 年代，1980 年以前，全国几乎没有城市对垃圾采取必要的措施进行无害化处置和管理。进入 80 年代，我国开始建设比较规范的垃圾处理设施，但发展仍非常缓慢。从

90 年代开始重视垃圾处理产业化，尤其从 2000 年以来，垃圾处理迅速发展进入黄金的十年。图 1 给出了 1990 年和 2009 年垃圾无害化概况。2009 年我国的总处理量达到 1.12 亿吨，其中，无害化处理能力 35.6 万 t/d，无害化处理方式主要为卫生填埋，各处理方式所占比例如图 2 所示。

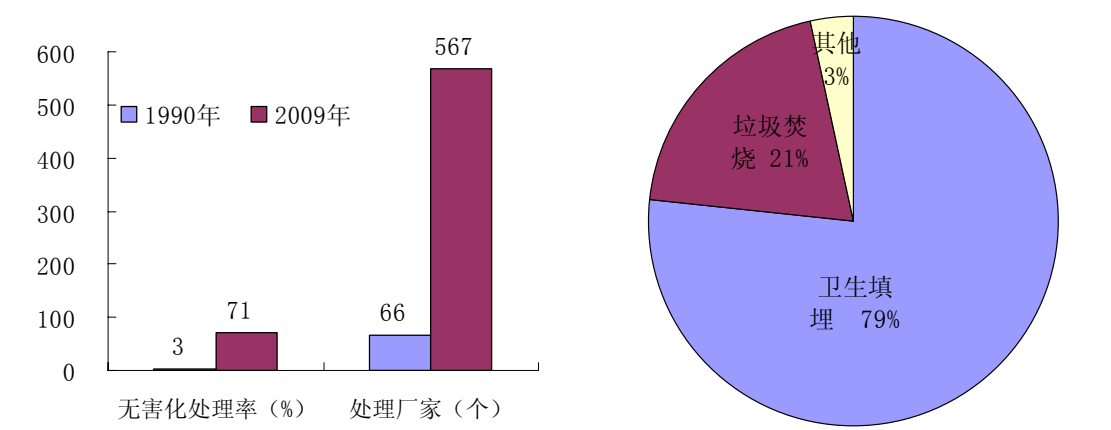


图 1 1990 年和 2009 年垃圾无害化处理概况      图 2 2009 年我国垃圾无害化处理概况

在垃圾无害化处理能力快速发展的同时，是垃圾处理投资的持续增长。“十五”期间，我国垃圾无害化处理设施建设总投资为 198 亿元，几乎等于“九五”及以前历次五年计划环卫固定资产投入的总和，“十一五”规划总投资为 589 亿元。图 3 给出了 2001 年和 2009 年我国环卫设施投资情况。

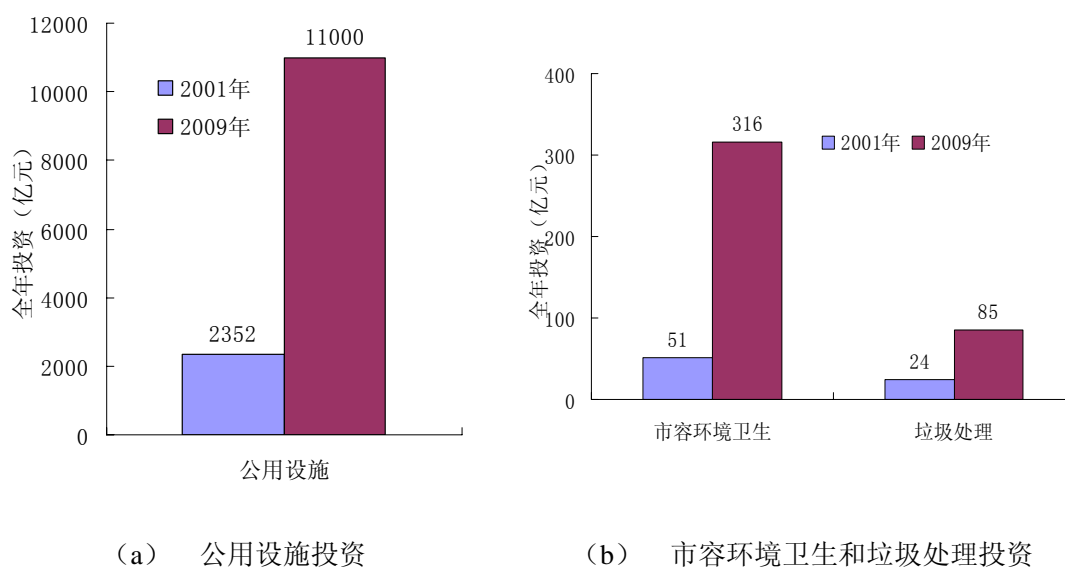


图 3 2001 年和 2009 年我国环卫设施投资

## (二) 垃圾焚烧产业渐成热点

1988 年，我国垃圾焚烧发电的第一个项目——深圳市市政环卫综合处理厂建成投产。此后几年由于投资成本高、运行可靠性无法保障等原因被冷落。而自 1999 年开始，国家和有关部门陆续出台和实施了市政公用事业的开放政策、特许经营政策、投资体制改革政策等一系列的改革政策，使得我国垃圾焚烧发电行业再次成为投资热点，进入快速发展阶段。

“十一五”期间，全国已建和在建的垃圾焚烧发电厂约有近 100 座，仅福建一省，在 2008-2010 年间共建设垃圾焚烧发电厂近 20 座。截止到 2009 年底，我国垃圾焚烧发电厂累计达 196 座，其中已运营投产的有 86 座。

我国建设的垃圾焚烧发电项目中，70%以上集中在东部地区，并且项目在东部地区的分布也主要集中在经济发达的省份，例如在投运

和在建项目方面，广东、浙江和江苏位居前三名，三地合计处理规模占总量的 47.2%。

我国垃圾焚烧发电的投资主体、建设主体已经向多元化发展，主要建设形式由原先由政府投资并负责运行管理的方式，向 BOT 方式转化。目前国内从事垃圾焚烧发电的投资运营商约有近百家，市场上比较活跃的主要是：上海环境集团有限公司、杭州锦江集团、中国光大国际有限公司、浙江伟明环保股份有限公司、深圳能源集团股份环保有限公司、中科实业集团（控股）有限公司、重庆三峰卡万塔环境产业有限公司、天津泰达集团有限公司、无锡市国联发展（集团）有限公司、金州环境集团等。

### （三）市场化进程不断加速

垃圾处理设施的大规模建设，带动了垃圾处理行业的市场化进程。国内上市公司、外资、民营企业等多方投资主体开始活跃于垃圾处理领域，尤其是垃圾焚烧发电行业，发展非常快，国内从事垃圾发电的投资商约有 40~50 家，2007 年，7 家采用炉排炉焚烧技术的垃圾焚烧发电企业市场份额已经达到了 62%，具备了一定的产业集中度。

已经开发和对企业开放的垃圾处理市场主要有：传统作业市场（街道保洁、公厕管理与维护等）、大型末端处理处置设施建设与运营市场（垃圾焚烧发电厂、填埋场、综合处理厂及垃圾渗滤液处理设施等建设与运营）、副产品综合利用市场（垃圾填埋气、焚烧厂炉渣利用市场）和技术服务市场（规划、环评、设计、检测及咨询市场）

等四个部分。

技术服务市场、大型末端处理处置设施建设与运营市场、传统作业市场的企业化运作比较成功，填埋气利用市场得到一定开发，尤其在 CDM 机制激励下更多企业将更积极地加入到填埋气开发利用行业，目前正是我国垃圾处理市场发展的关键时期。

#### （四）企业参与模式多样化

鉴于垃圾处理行业具有“长效投资、稳定回报”的特点，投资垃圾处理的企业呈逐年递增趋势。已有的保洁服务公司、渗滤液运输公司及环卫设备厂等这些熟悉垃圾处理行业的企业的势力迅速提升，并有意拓宽服务领域；大大小小的垃圾回收公司与废纸打包公司迅速涌现；一些大型企业也将垃圾处理作为拓展方向，国内外实力雄厚的企业陆续投入垃圾处理行业中，推动了垃圾处理产业化的有序发展。

企业参与模式呈现多样化。视政府是否参与设施建设，企业参与的常见模式有：政府建设后委托给企业经营、BOT 特许管理（建设-营运-移交）模式、政府委托代建单位负责设施建设的代建制模式以及政府参与的公私合营（PPP）模式。其中，BOT 特许管理是四种最常用的企业参与模式或政府委托管理模式。企业的参与引入了市场机制，有助于调节资本、技术和管理在垃圾处理中的作用，要根据不同城市的具体情况，因地制宜的采取相应的参与模式。

## （五）垃圾回收产业启动试点

到 2006 年初，全国再生资源回收企业有 5000 多家，回收网点 16 万个，回收加工厂 3000 多个，从业人员超过 1000 万元。为规范再生资源回收行业的发展，国家商务部在 2006 年 5 月审议通过《再生资源回收管理办法》，使再生资源回收工作进入产业化轨道。

同年，商务部开始推行再生资源回收体系建设，在全国确定了以直辖市、省会城市为主的 26 个第一批试点城市，2009 年又确立了全国 29 个城市、11 个集散市场为第二批试点单位。再生资源回收体系的建设，在全社会产生广泛影响，一些试点城市已经初步形成了集回收、分拣和初加工三位一体的再生资源回收体系。

再生资源回收行业的发展计划还将进入商务部“十一五”规划、城乡建设规划和商业网点规划中，全面普及科学的指标体系和统计制度，重点支持标准化回收网点、分拣加工中心和区域性集散市场，力争到 2012 年使主要品种回收率达到 80%，把再生资源回收体系相关信息纳入国民经济统计指标。

## 二、我国垃圾处理机制存在的主要问题

我国垃圾处理产业虽然近几年得到了快速的发展，但起步晚，水平较低，基础设施差，仍处于初级阶段。目前，城市绝大多数垃圾是处于“混合倾倒、混合清运、混合堆放”的阶段，95%是以填埋方式为主，其次是焚烧和堆肥，垃圾处理存在方式落后、无害化效果不明显，

垃圾处理收费政策不健全，产业化发展遇到瓶颈等问题。

### （一）垃圾处理水平低，产业发育不健全

总体来说，我国的垃圾处理在逐步加强，基本做到了日产日清，环境卫生质量有了明显提高。但是目前仍以简单的垃圾收集、转运和处理为主，未形成完整的产业链。

从技术角度看，垃圾处理产业链可表示为：垃圾源头减量（清洁生产）——垃圾收集——转运——分拣与物质利用——能源利用——填埋处置。而从我国目前的垃圾处理现状来看，其产业发展重点主要集中在收集、能量利用和填埋处置等方面，源头减量、转运和物质利用环节未受到应用重视，致使产业链被割断。能量利用也未得到健全发展，多数垃圾焚烧发电厂都采用全量焚烧方式，入炉垃圾热值偏低、效率低下、不符合清洁生产要求，严格意义上都不算资源电厂；垃圾填埋也是全量填埋，不仅浪费了大量有机质，而且占去大量的填埋容积，导致资源环境损失。

导致产业发育不全的原因较多，主要原因有四个：一是管理者对垃圾管理全过程缺乏认识，把主要精力放在自己偏好的环节，或出于减轻垃圾出路压力，偏重提高垃圾末端处理率，而忽视了提高垃圾资源的利用率和垃圾处理效率对于解决垃圾出路问题的重要性；二是缺少有力的市场主体，没有完善的招投标交易市场，难以形成有效的竞争格局；三是相关行业，如材料、纸业、金属、能源等行业，与垃圾处理行业缺少技术、信息与管理交流；四是供销、资源回收与利用、

环保电力等与环卫部门未就垃圾处理产业化有效交换意见，政府各部门之间缺少协同，难以引导产业化稳定健康发展。

## （二）垃圾分类收集形式化，废品回收不规范

随着垃圾处理方式的逐渐转变，我国开始推行垃圾分类收集制度，从源头上实现减量化处理。目前全国已经开始推行垃圾分类收集试点工作，也取得了一定量的成效，但效果不甚理想，垃圾分类收集有形式化的趋向。主要原因在于：

（1）管理体制落后。垃圾分类收集过程中，多个单位或部门承担着不同的角色：居民垃圾的收集工作大多由街道雇人负责；清运工作由各区环卫部门负责；垃圾填埋处理由市环卫处负责。这种多个利益主体的参与，使之相互间因利益关系而难以协调，导致垃圾分类收集工作缺乏连贯性。

（2）废品回收不规范。垃圾中可回收利用物品在垃圾待运过程中被拾荒者捡走，有的垃圾场还有一支专门吃“垃圾饭”的“专职”拾荒队伍对垃圾进行再次捡拾，废品回收市场呈现混乱的局面，同时由于利益的驱动，回收后的废品会被贩卖到生产工艺落后的小企业，使得废旧物资的管理严重失控，无法取得规模效益。此外，目前我国对于废品回收工作尚无优惠政策，这也是造成废品回收不规范的原因之一。

（3）垃圾分类收集形式化。垃圾分类收集没有考虑后续处理的问题，市民分类投放的垃圾到了运输环节，但由于现有的垃圾清运车辆



的装载厢是一个整体，工人们在装车时仍然将分类后的垃圾混装在一起，经密封挤压后的垃圾到了垃圾处理场根本无法识别垃圾的类别，使分类程序形同虚设，同时也挫伤了市民进行垃圾分类的积极性。

（4）重视程度与资金支持不够。垃圾分类收集工作的开展，其工作量较之以往成倍增加，人员的增加、设施的配套、设备的运行，使本来就较为紧张的资金更为紧张。政府方面也未出台相关的硬性政策来确保此项工作的实施，垃圾分类又势在必行。因此，垃圾分类收集工作只能因为资金的短缺而流于形式。

### （三）收费和价格补贴政策不到位，垃圾处理市场化受制

（1）垃圾收费制度不完善。酝酿多年的垃圾收费政策虽然出台，但垃圾处理收费方式仍存在较多的问题。主要体现在以下几个方面：一是垃圾处理收费开征面小，收费标准偏低。截至 2006 年，全国仅有 118 个市制定了垃圾处理收费管理办法或相关法规政策，已开征城市只占全国城市比例的 18%，且制定的收费标准也大都低于垃圾处理成本。二是垃圾处理费收费困难，收缴率低。据统计，我国垃圾处理费收缴率一般只能维持在 30%~50%左右，个别城市的实际收缴率还不足 10%，所收缴的垃圾处理费也仅能补偿垃圾处理成本的 40%左右。三是缺乏垃圾处理费收缴的制约机制。我国垃圾处理费的征收主要分为在工资中扣除、委托供水等公用事业单位代收、委托社区或物业公司收取和环卫部门上门收取四种方式。由于代收和代扣都缺乏法律依据，对不交费没有惩治办法，导致收缴率偏低，征收工作难度较大。

四是宣传力度不够。在实施垃圾处理收费过程中，由于宣传不到位，部分公民对环境卫生意识不强，对开征垃圾处理费不够理解，造成垃圾收费制度难以顺利进行。

(2) 垃圾处理补贴政策不到位。目前我国垃圾处理相关产品价格、补贴标准、税收政策和土地政策等多数没有明确。以垃圾焚烧为例，该类企业收入主要来自政府垃圾处理服务费（垃圾补贴费）和垃圾发电补贴。服务费由政府根据地方财政情况与企业协商，在目前国家没有制定垃圾处理服务费指导标准的情况下，各地的服务费水平差异很大并且普遍偏低。随着我国把垃圾焚烧二噁英类物质排放标准从  $1.0 \text{ TEQ ng/m}^3$  提高到  $0.1 \text{ TEQ ng/m}^3$ ，企业处理一吨垃圾需多支付活性炭费用 20—60 元，但政府的相关补贴并不到位。

#### **(四) 垃圾处理监管体系不完善，市场竞争机制存在缺陷**

截止到 2009 年底，我国已有近 200 个垃圾焚烧厂投运及在建，但真正达到国家环保复核、投入运营的为数不多。

主要原因是受计划体制下项目管理体系的影响较深，不能满足产业化提出的新要求。政府过多干预项目立项审批、工艺技术与设备选择和建设运营，忽视了企业的合法权益，同时也牺牲了公众利益。比较典型的问题是，中标方的一些权力，如技术选择权，没有得到尊重；而工程招投标体系中缺乏对于成本的切实审核和监控标准，正是由于该项工程管理职能的弱化，才会出现公认投标报价偏高，但又无据可否的现象。

除此之外，建设运营复核审批程序繁多也是一个原因。一个项目，从运营单位的招标确定，到项目选址、环评、技术选择、可研、上报、批准，再实地考察招投标、收费听证办理一系列相关手续，最后进行采购、投建、试运行、验收等，需要一个相当长的时间。

更为严峻的问题是，我国在运营主体的确定和处置设备的技术选择两个环节上，尚无章可循，问题突出。受利益驱使，一些“三无”（无环保业务经验、无资金实力、无技术力量）公司通过低价策略取得运营资格。因此，有必要提高垃圾处理的市场主体整体水平。企业是市场主体，是产业市场化运作的基础。垃圾处理产业的企业数、种类与规模较小，经营范围较窄，产品价值链未形成，企业竞争力较低，尤其是跨地区竞争能力较低，致使垃圾处理产业明显带有地域特性，形不成有效竞争格局。

#### （五）社会观念滞后，对垃圾处理存在诸多误区

垃圾管理在日常生活和城市管理中占据重要地位，但是由于受到传统观念的影响，有关部门和社会大众对于垃圾处理的认知存在较大的误区，造成对垃圾处理产业的抱怨多于支持，冷落多余参与，致使垃圾处理的产业化缺乏必要的“群众基础”。在我国的垃圾管理政策中，强调的更多的是政府的责任和作用，而对于个人以及企业的作用往往不够重视，社会的参与恰恰是垃圾处理第一步——实现“减量化”最重要的环节。而目前我国针对家庭和企业的激励性以及管制政策还非常少，间接导致了垃圾减量化、再利用、再循环水平的低下。

同时，民众的不理解不支持也给垃圾处理行业的发展带来了巨大阻力。2009 年开始，江苏吴江、广东番禺、深圳平湖等地的垃圾焚烧厂，由于周边群众的强烈反对，建设和运行进展非常缓慢。

### 三、加快垃圾处理产业化发展的几点建议

我国垃圾处理问题不能有效解决的原因主要有：法律制度不完善，宣传力度不够；垃圾处理、循环利用效率低；现行制度无法与市场经济接轨，企业不能产生经济效益。我国借鉴国外的先进经验，可在以下方面采取措施，改进垃圾处理模式，提高处理效率。

#### （一）实行源头控制，做好垃圾减量化

相对于有限的土地资源来说，人类的垃圾产生量是无限的。而我们面临的现实情况却是，技术的发展在短期内是无法到完全消除垃圾的。在此背景下，也是目前世界公认的垃圾的解决方案就是“减量化”和“资源化”。国外的大量实践证明，进行源头控制的“减量化”尤其重要。

第一，通过宣传引导鼓励公民自主自愿地改变生活方式，减少不必要的垃圾产生。通过报纸、电视等各种媒介进行环保基础知识普及教育，提高公民环保意识，让每一位公民了解保护环境的重要意义及环境与自身的密切关系，引导公民合理消费，减少垃圾的产生量。如引导居民采取有效措施减少家庭垃圾的水分；在全社会提倡适度消

费，节约食品，反对浪费；改变城市燃料结构，普及民用燃气；推行净菜进城、净菜上市等。

第二，推行企业清洁生产，减少包装垃圾的产生。研究制定包装物回收管理办法，防止过度包装，减少包装废弃物产生；开征包装税，限制产品的过度包装，减少难回收、降解材料的使用。同时，明确生产者的责任，要求产品生产者对他们的产品在进入流通和消费领域后所产生垃圾的回收、利用处理处置承担相应责任。

第三，采取垃圾定额收费制度，逐步研究制定垃圾定额收费办法。调动居民进行垃圾减量化的积极性，减少垃圾量的产生。国外发达国家的经验说明，合理的垃圾定额收费制度可以将垃圾产生量降低20%~30%。

## （二）建立完善的分类收集体系，促进垃圾资源化

各国都把垃圾分类收集作为垃圾处理的前提和基础。完善的垃圾分类收集体系不仅可以实现垃圾的资源化利用，同时也是垃圾实现“无害化”处理的重要基础。

第一，制定垃圾分类收集制度。垃圾分类既要考虑资源化和无害化处理的要求，也要充分考虑居民的可接受能力。由于目前公众的环卫意识不高，分类处理系统还不完善，垃圾分类收集政策的制定尤为重要。

第二，首先应加强对公众的环境意识教育，大力提倡垃圾分类排放，于此同时，政府采取一定措施，如发放分类垃圾桶等对公众垃圾

分类排放进行鼓励和引导。

第三，建立规范的废物回收体系。加强对废物回收商的管理，合理制定废物回收业的税收、价格优惠政策，通过政策引导，保证废物回收的合理利润，推动废物回收业的健康有序发展。

第四，加大分类收集利用配套设施的开发和建设力度，做到真正意义上的分类处理。政府应先完善分类收集处理设施，像丹麦和芬兰那样建设方便的垃圾分类收集运输装置，如垃圾分选中心，大件垃圾处理设施，绿化垃圾堆肥设施等，为垃圾分类收集、回收利用和分类处理提供保障。

### **（三）利用经济手段，加速推动垃圾处理产业化**

完善的垃圾收费制度，不仅可以充分调动居民垃圾减量和分类收集的积极性，同时也是垃圾处理实现产业化的基础。

第一，计算及确定合理的垃圾收费标准。目前垃圾收费标准的确立面临多方面困难：一方面，各城市的垃圾处理成本支付标准的巨大差异，使得仅从会计科目角度计算难以得出一个合理的收费标准；另一方面，确定收费成本的其它基本要素（如环卫作业劳动力价格、管理费用、设施折旧等）缺乏统一标准依据。由于收费标准不合理，目前通过收费所能支付成本的比例也较低，一般仅相当于垃圾处理成本的 20%~40%左右，其余差额部分仍需要政府财政补贴。各城市只有根据自身的实际社会经济发展情况，计算及确定合理的收费标准，才能保证垃圾收费制度的真正实施。

第二，积极探索新的征收方式。广东省中山市采用“水消费量折算系数法”进行垃圾处理的费用征收，取得较好的效果。“水消费量折算系数法”是按不同垃圾产生源的垃圾排放量与其水消费量之间的折算关系，直接以用水量计征垃圾处理费，并委托供水部门在征收水费时一并代收。这种方法在实际征收过程中便于操作，收费成本最低，收缴率高。各地在垃圾收费中，针对如何确定垃圾处理收费的载体，应相互交流，因地制宜，积极探索可操作的征收方式。

第三，加大征收力度。一方面，按照“谁污染，谁付费”的原则，制定行之有效的规章制度，对欠缴、拒缴垃圾处理费的行为予以处罚。另一方面，可通过与水费、电费加其它费用一并征收的做法，加大征收力度，保证垃圾收费工作的顺利实施。

第四，加强对所征缴垃圾费的管理和使用。目前，对征收垃圾费的管理和使用一般都采用收支两条线，但缺乏明确的责任部门和机制。一些城市对垃圾费的收缴和使用存在多头管理的情况。对未缴纳垃圾费的居民和单位的处罚措施没有统一的标准和手段，对收费单位和代收单位都没有相关的处罚措施。因此，在加大垃圾处理收费力度的同时，应进一步强化对所收缴垃圾费的管理和使用。通过相应的制度、措施，保证垃圾费使用的合理、有效。

第五，明确垃圾处理收费的性质，加大环境治理的宣传力度。目前，我国各城市对垃圾处理收费的性质没有明确的规定，造成垃圾处理费收取中的代收、代扣、代缴等缺乏相应的法律依据。因此，应通过立法等手段，进一步明确垃圾处理收费的性质，便于垃圾处理收费

的监督和管理。从目前市场经济条件下的收费改革分析，垃圾处理收费应按“费”管理而不应按“税”的管理。在明确了垃圾处理收费的性质以后，各级政府应加大垃圾收费的宣传力度。通过电视、报刊等新闻媒体，大力宣传垃圾处理收费制度，增强市民的环境保护意识。

#### （四）理清工作主次，完善垃圾处理管理机制

作为加强垃圾主管部门自身建设的重要内容，完善垃圾管理机制对于完善垃圾处理系统是极其关键的，它是保证处理设施科学建设和高效运行的保障。

第一，需要认真理顺管理体制，实行“政府——管理公司——营运企业”三级化管理，并将建设监管与运营监管委托给不同公司负责，逐步开发与开放垃圾处理市场，将处理作业企业化，引入竞争机制，实行政企分开和政事分开。

第二，明确垃圾管理的主要任务与工作主次，就目前现状而言，需要加强两方面工作。一是建立统一规范的招投标交易市场，并制定区域融合机制，逐步形成全国性的招投标交易市场，完善招投标办法及各项规章制度。二是培育有力的市场主体，形成有效竞争格局。培育市场竞争主体，是垃圾处理行业市场化运作的基础，挑选大型企业作为市场主体的骨干，同时适度引进民营企业，加速垃圾处理产业化步伐。

第三，建立社会化、多元化的垃圾处理投入产出机制。利用经济利益引导社会资本进入垃圾处理领域的投资和运营，改变单纯依赖政



府投资而导致资金投入严重不足问题，从而改变垃圾处理产业发展滞后的局面。通过政策引导，建立起政府、企业、个人、团体、金融机构等相结合的垃圾处理的社会化、多元化投融资体制，实现社会资本资源在垃圾处理产业领域的合理配置，并充分发挥作用。

### （五）健全垃圾管理法规，垃圾管理法制化

垃圾的有效管理不仅仅取决于所有社会成员的共同努力，更依赖于法规政策体系的强制约束。垃圾处理的产业化发展更是离不开政策、法规的支持。我国的垃圾管理法律体系的建设取得了一定的成绩，但总体来说还不健全，可操作性不强，与世界水平有相当大的差距。所以政府必须重视垃圾管理的立法行为，为有效的垃圾管理提供支撑。

第一，政策法规要进一步明确垃圾处理的主体、责任、权力和范围，综合运用法律、行政、经济、技术、宣教等多种手段，通过依法行政、科学行政，推进垃圾处理的法制化、规范化。

第二，加大力度完善对垃圾处理产业在财政、税收、建设、工商、环保技术等各方面配套支持政策。

第三，研究和探索对垃圾征税。垃圾税一方面用以开拓垃圾处理资金筹措渠道并确保资金到位，促进垃圾处理产业化。另一方面可促进垃圾减量和再利用，通过强制课征垃圾税，加重垃圾产量大的企业或产品的税收负担，迫使其采取措施治理污染或退出行业，使产业结构和资源配置向有利于环境保护的方向调整。

第四，随着经济发展而制定和实施相应的政策措施，首先尽量避免或减少垃圾的产生，尽可能回收和再利用，并通过价格结构的变化促进行为的变化，用经济措施刺激垃圾生产者减少产量。

主题词：中国 垃圾 处理 产业化 评述

---

报送：中央政策研究室 国务院研究室 国务院发展研究中心

国家发改委 财政部 环保部 住房与城乡建设部 水利部

科技部 工业和信息化部 中国人民银行 全国工商联

抄送：环境服务业商会各会员企业

---

全国工商联环境服务业商会秘书处

2010 年 7 月 27 日印发