

德国二元回收体系及其对中国固废管理的启示

周固君, 梅凤乔* (北京大学环境科学与工程学院, 北京 100871)

摘要 通过阐述德国二元回收体系(DSD)的创建背景和运营模式,剖析立法对DSD的推动作用和DSD通过联合地方政府、上下游企业构建废弃物回收再生封闭循环回路的经验,探讨DSD对中国固体废物管理工作的借鉴意义。

关键词 德国二元回收体系(DSD);绿点;固废管理

中图分类号 X32 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)15-07244-04

Duales System Deutschland and Its Revelation to the Waste Management in China

ZHOU Gujun et al (College of Environmental Sciences and Engineering, Beijing University, Beijing 100871)

Abstract The creating background and operating model of Duales System Deutschland were expounded. The promoting role of lawmaking and the experience of constructing the closed loop of recycling waste by local government and upstream and downstream enterprises were reviewed. The reference meaning of DSD for the management work of solid wastes in China was discussed.

Key words Duales System Deutschland (DSD); Green dot; Solid waste management

随着城市化进程的推进,我国的固废污染问题日益严峻。未经妥善处置的固体废物侵占耕地,污染土壤,破坏生态,严重影响城乡的环境卫生,甚至威胁人类健康。防治固体废物污染环境,是维护生态安全的必然要求。

德国在固废管理领域起步较早。自20世纪70年代伊始,德国政府就致力于促使废弃物管理由堆放、填埋、焚烧等单一化末端处置方式向无害化、资源化的综合利用管理方向转变,逐步建立起有关固体废物处理处置、减量管理和循环利用的法律法规体系,并在管理实践中,不断探索和完善废弃物的回收、再生、循环、利用的操作与管理^[1]。作为固废管理领域的开拓人与先行者,德国积累的丰富经验,值得我国学习与借鉴。德国二元回收体系(DSD)是德国首创的针对一次性销售包装废弃物的回收利用组织体系,它的运作模式和经验,对我国的固废管理工作极具参考价值。

1 DSD的创建

1.1 立法背景 1972年,德国出台了《废弃物处理法》,确定了无害化、污染者付费等几个关键原则^[1],从而迈出了德国废物管理立法的第一步。1975年,德国政府发布了第1个国家废物管理计划,提出了废物处置的优先顺序,即从预防、减少到循环和重复利用依次递减的优先等级顺序^[1]。1986年,德国政府在1972年法律基础上修订颁布了《废弃物限制处理法》,规定了预防优先和垃圾处理重复使用原则,并首次对产品生产者的责任进行了规定^[1],管理思路从只重末端治理向兼顾源头削减转变。

1996年,德国颁布《封闭式物质循环和废弃物管理法》(Closed Substance Cycle and Waste Management Act, CSCWM),从循环经济的宏观视角对废弃物管理问题进行立法规范。法案再次强调了废弃物处理措施中从源头削减、到循环利用、再到最终处置的优先顺序^[2]。CSCWM法案还在“废物的定义”、“强制性的减少要求”、“强制性的回收要求”、“强制性的处理要求”和“自觉遵守污染者付费的原则”等条款中,强调将延伸生产者责任原则引入生产过程的每个阶段^[3]。德国废弃物管理立法中对源头削减、循环利用以及延伸生产者责

任原则的强调,为德国废弃物管理体系的建立和发展提供了立法前提。由此衍生的相关法规政策,又将这些原则具体化,为废弃物的减量、回收和循环再生的实践营造了一个良性的制度环境。笔者所探讨的德国二元回收系统,追根溯源,正是在这种制度环境下诞生的。

与二元回收体系的诞生最直接相关的则是德国在1991年颁布实施的《包装条例》,它规定了生产者和销售者必须承担回收产品包装物的责任和义务。1998年8月21日,《包装条例》修订版生效,为呼应1996年的《物质循环和废弃物管理法》,该修订版中给出了处理包装废弃物的优先层级关系:首先是避免和减少包装废弃物;然后通过将包装废弃物返还到生产回路中去以达到重复使用和回收的目的;最后,是将不能避免使用、重复使用或回收的包装废弃物采用焚烧或填埋的方式加以处置。此外,修正版对所有包装产品的生产商和分销商规定了回收销售包装的强制性指标^[4],同时对回收配额做了微调^[3]。此后,《包装条例》又在2005年和2006年进行了两次修订。

《包装条例》的核心内容是设定了生产者和销售者对产品包装物的回收义务。但同时条例中又规定,如果生产厂商和分销商参加独立于政府之外的废弃物管理体系,他们就可以免于承担回收包装物的义务^[4]。事实上,生产者和销售者们并不希望被繁琐的包装物回收再生工作所束缚,他们更希望通过参加一个废弃物管理体系来免除这种回收义务。德国二元回收体系在这种制度背景 and 市场需求下应运而生。

1.2 创建历程 1990年9月28日,由95家生产商和销售商自发组建的DSD公司在德国科隆诞生^[5]。DSD的德文全称是“Duales System Deutschland”,直译成中文即“德国二元系统”。在中文的文献和报刊杂志上常常被称作“德国二元回收体系”、“DSD组织”、“德国Duales回收公司”、“德国二元回收体系”、“德国双轨回收系统”和德国绿点系统等。

DSD的经营对象是特定的,即一次性的销售包装废弃物。在初创时期,DSD任务非常明确,目的也很单一。它的任务就是对包装废弃物组织回收、分类、处理和循环使用,目的就是为了享受《包装条例》规定的免税政策^[4]。DSD成立之后,德国各地的生产商、分销商陆续加盟,规模逐渐壮大,影响也日益扩大。迄今为止,在德国境内有将近18 000个客

作者简介 周固君(1983-),女,浙江温州人,硕士研究生,研究方向:环境规划与管理。* 通讯作者。

收稿日期 2009-02-18

户使用 DSD 公司提供授权的绿点标志 (Green Dot) [5]。

2 DSD 的运营

迄今为止, DSD 的回收网络已经遍布全德的每一个州。有统计数字显示, 截至2007年4月, DSD 创造了大约17 000个就业岗位, 但与此形成鲜明对比的是, 操纵和管理这一全国性的庞大体系、且为外界创造大量就业机会的 DSD 公司, 其内部仅有雇员300 余名[5]。DSD 公司能够利用有限的人力配置实现对全德境内一次性销售包装废弃物回收利用体系的高效监管, 维持其正常运作, 这与其独特的运营模式不无关系。它通过与地方政府、上游企业(分类、回收和再生企业)以及下游企业(生产商和销售商)协议合作, 整合并充分利用已有资源, 避免了重复投资, 也避免了因职能重叠交叉带来的管理混乱问题, 不仅节省了投资成本和人力资本, 也提高了管理效能。

2.1 DSD 与地方政府

德国很早就开始垃圾分类回收的实践。在 DSD 建立之前, 德国社会中已经存在由地方政府负责管理和监督运行的公共生活垃圾回收处理系统。而二元回收系统, 是指在正常存在的这套回收系统治外, 重新建立一套与之并行的, 专门负责销售包装废弃物的回收和处理。

DSD 成立初期, 曾尝试在全国范围内构建独立的回收体系[4]。但随着政府包装法规的完善和回收指标的逐步提高以及实践经验的不断积累, DSD 开始先后与各个州政府签订协议, 整合各地已有的回收体系并最大限度地收为己用, 借此达成系统的高效运作和自身目标的实现。

如图1所示, 在德国大部分地区, 家庭垃圾箱和生物垃圾箱由地方政府组建的公共回收系统负责, 而玻璃和黄色垃圾袋(箱)内的轻包装废物则是 DSD 的管辖范围。在所收集的废纸中, 由于包装所占比例是25%, 报纸占75%, 因此是由 DSD 公司和地方政府以1:3 的比例共同承担财经责任[6]。

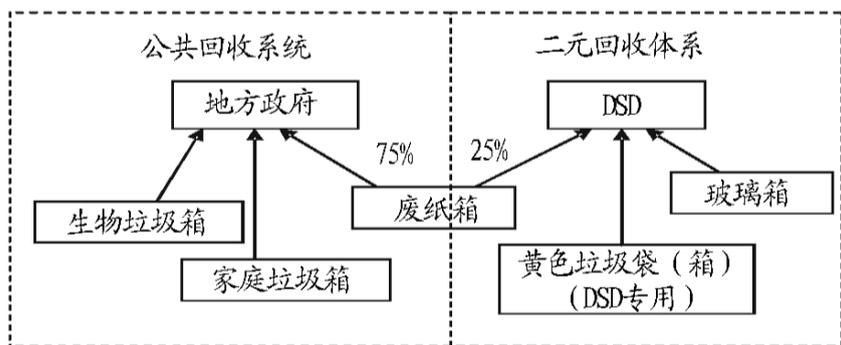


图1 二元回收体系与公共垃圾回收系统的整合

Fig.1 Continuation of DSD and local government

根据协议, DSD 对政府负有义务, 它必须保证完成《包装条例》中对各种包装材料规定的回收指标; 指标的执行由16个州政府负责监督, DSD 公司必须每年1次向州政府呈递回收数量和流量证明, 证实其已经履行既定的义务[6]。

政府并不为 DSD 提供人事或财政上的支持, 而是提供频繁的信息交流[6], 这对 DSD 尤为重要。DSD 是政策催生的产物, 政策环境的变动直接关系到它的发展和运营。事实上, 直接催生 DSD 的《包装条例》在颁布初期并不成熟, 从1991年第1版生效后, 已经历3次修订。充分的信息互动, 一方面使得 DSD 在政府法规调整之前做好准备, 调整自身的经营策略; 另一方面也使 DSD 有机会通过向政府递交年度报告, 为政府决策提供统计数据和实践经验的参考, 间接影响政府

决策, 对政策环境起到一定的引导作用, 为自身创造了有利的发展空间。

2.2 DSD 与上游企业

在整个包装物的回收再生链条中, DSD 公司并不直接参与具体的收集、分类、处理和再生利用的操作, 而是通过与收集、分类厂家、处理厂家和再生利用厂家等上游企业签署委托处理合同, 并支付一定的费用, 由这些上游企业完成各个环节的具体操作。在整个过程中, DSD 只是起监督、管理和协调的作用。

除了通过委托协议的方式对市场上已有的回收、分拣、再生机构进行整合之外, DSD 还斥资进行大规模的技术开发与改造, 创建或扶植一些分拣和再生企业, 以填补某些材料再生利用领域的空白。例如, 在汉诺威市, DSD 公司将分类处理新技术用于工业化规模生产, 建立了第1家轻质包装全自动分类处理厂, 负责处理汉诺威市周边110万人口产生的轻质包装废弃物; 在特里尔市, DSD 支持属于 A·R·T 公司的处理厂进行改造, 使之成为分类处理轻质包装最现代化的工厂之一, 塑料废弃物经该厂处理后被自动分成4个品种, 纯度超过92%[4]。这些工厂的结构均按标准设计, 促进了分类技术的发展。此外, DSD 在技术力量最薄弱、处理难度最大的废塑料的再生处理和技术研发领域投入了大量的资金与人力, 成立“绿点—系统技术股份有限公司(SYSTEC)”, 专门负责废旧包装塑料处理技术的研究与发展以及在国际市场的推广[6]。

DSD 将再生技术成熟的包装材料废弃物的回收和再生业务外包给独立的上游企业, 从而能够集中人力、和物力对尚不成熟的废弃材料再生技术进行研发与改造。研发的技术经过标准化、产品化之后, 由 DSD 或其子公司投入国内外市场进行推广销售。DSD 在与上游企业的有效整合中实现了资源的优化配置, 优化的结果不仅推动了资源再生技术的不断进步, 也使得 DSD 在革新技术中获利。

2.3 DSD 与下游企业

DSD 与生产商和销售商等下游企业的协作是通过授权后者使用 DSD 注册专用的绿点标志 (Green Dot) 来实现的。生产者和销售者为规避回收再生包装废弃物的法定义务, 遂与 DSD 签订协议, 申请在其生产销售的产品包装上使用 DSD 授权的绿点标志, 并向 DSD 支付一定的绿点标志使用费, 由此将回收义务委托给 DSD, 由 DSD 统一组织回收与再生利用。

DSD 最初由包装、灌装、销售和包装材料生产领域的95家公司自发组建, 到2002年, DSD 的会员已达563个[7]。在绿点标志使用者中, 既有会员, 也有非会员。因此, 公平性问题就成为协调下游企业利益的关键。鉴于此, DSD 在运营中强调与保证其非盈利的特征, 公平对待会员与非会员。虽为股份公司, DSD 的股份不允许在证券市场进行交易。原则上, DSD 要求收支平衡。当有所盈余时, 盈余部分不能通过增值股份的手段进行结算。持有股份的会员不能获取红利, 也不享有区别于非会员的其他特权[7]。

收支平衡需要通过调整绿点标志的使用费来实现, 但是绿点标志使用价格表的制定却是经验主义的。因此, 每年制定新的价格表, 对绿点费用进行调整就显得十分必要。1992年实施的首份价格表中, 仅以体积和重量两大指标进行计

价,甚至未对包装材料作出区分;1993年修正的价格表中,加入了对材料的类别区分^[7];2005年1月1日起,新的绿点使用价格表中去掉了对体积的计费。同时,几乎每类材料的绿点使用费都在逐年下调。根据2007年3月的数据显示,在过去10年中,DSD的绿点使用费平均降低了35%^[5]。可以说,绿点费用的变迁历史,实质上就是材料区别度不断增加和费用不断下调的过程。对下游企业所征费用的调整,正是DSD强调其公平性、协调会员和非会员利益的方式。

对于DSD来说,绿点标志的使用费主要用于支付上游企业的回收处理费用和维持自身的正常运作。下游企业通过向DSD付费,承担了相应的生产者责任。至此,形成了一个以DSD为纽带的物质封闭循环回路:包装物从生产者、销售者到消费者,废弃后由回收机构回收、送达分拣、再生企业,处理成再生材料后送返包装物的生产者(图2)。在整个运作过程中,DSD分别与生产者、销售者和回收再生企业发生关联,通过协议方式有效整合资源,将其上下游的企业纳入回收体系的运营模式中,从而贯通整个封闭循环的路径,通过指挥和监控整个回路的循环运转,实现回收利用包装废弃物的目标。

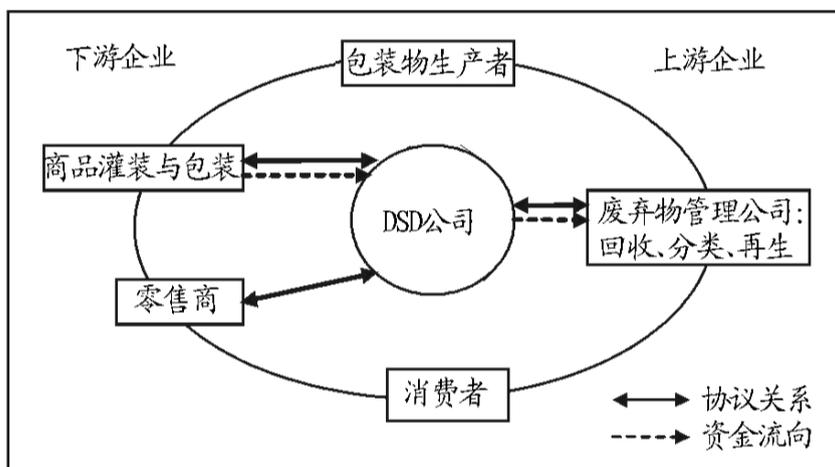


图2 DSD 运营模式图^[5]

Fig 2 Operation of Dual System Deutschland

3 DSD 的成效

3.1 回收率和再生率 在DSD提交政府的报告里,回收率和再生利用率是DSD必须要达到的两项重要指标,也是衡量DSD成效最关键的指标。

表1 2006年度DSD各类废弃物销售包装回收量与再生率

Table 1 The recovered quantity and recycling rate of waste sales exceeded in 2006 according to DSD

类别 Category	许可授权量 t Quantity licensed	实际回收量 t Quantity recovered	法定再生率 % Recycling rate required by Packaging Ordinance	实际再生率 % Recycling rate achieved
玻璃 Glass	1 646 316	1 694 768	75	103
纸, 纸板 Paper and cardboard	808 692	977 072	70	121
塑料 Plastic	577 514	597 583	60	103
马口铁 Tinplate	218 257	228 804	70	105
复合包装 Compo Stes	292 796	212 280	60	73
铝 Aluminium	26 840	34 095	60	127
总量 Total amount	3 570 415	3 744 602	—	—

注:根据DSD公司网站(www.guener-punkt.de)公布的数据整理。

Note: The data are arranged according to the published data from DSD company website(www.guener-punkt.de).

2006年度DSD对大部分包装废弃物的实际回收数均超过许可数,复合包装的回收总量也接近许可授权的总量(表1),即大部分印有“绿点”标志的包装物都顺利回收,甚至一些不带“绿点”标志的废弃物质也由二元回收体系回收了。同样的,每一类物质的实际再生率均超过了法定利用率(表1),其中超过100%的,表明部分非绿点标志的废弃物也进入了二元回收体系获得循环再生。从这两项关键指标所显示的数据来看,DSD的运营是卓有成效的,它对于德国包装废弃物的回收再利用事业的蓬勃发展功不可没。

3.2 国际化 当绿点商标在德国境内得到高度普及之后,DSD开始向全欧洲乃至全世界扩展业务。目前“绿点”商标在全世界170多个国家申请了专利并得到保护,同时也获得了欧盟和世贸组织的承认。

1995年,DSD推动成立了欧洲包装回收组织,并将在欧洲境内认证使用绿点标志的权利转交给该组织,使其成为服务欧盟各国的包装物回收机构。根据2007年3月的数据统计,全欧洲已经有460亿件商品的包装上使用了“绿点”标志,包括英国、法国、奥地利、匈牙利、西班牙、葡萄牙、挪威、瑞典和土耳其,甚至远在北美大陆的加拿大,都在使用DSD的“绿点”商标^[5]。如此迅猛的国际化趋势彰显了DSD源自高效运营模式和技术优势的强大市场竞争力。

3.3 负面批评 尽管DSD在回收率和再生循环率方面有着优异的表现,绿点标志在德国本国有着很高的普及率,并且在国际上的扩展也十分迅速,但是,DSD的首创性决定了它在许多方面尚不成熟,甚至存在缺陷,尤其是DSD带有垄断性质的组织结构以及它与上游处理厂之间的紧密联系和高成本,是最易遭受质疑和批评的软肋^[3]。德国环境委员会1998年的1份报告对这一系统的经济有效性进行了质疑^[3]。德国的绿色和平组织曾更严厉地指责,“绿点标志”的使用并未对包装减量化起到作用^[8]。

4 DSD 的经验对我国的启示

尽管德国国内存在对DSD的负面评价,但就整体而言,DSD所取得的成绩仍然令人瞩目。它的有效运作保证了包装废弃物的回收和循环再生,这与DSD的组建初衷是一致的。绿点标志在全球的逐步推广,以及DSD颇具特色的运营模式,受到国际社会的普遍关注。DSD的成败得失对于其他国家而言都具有宝贵的借鉴意义。结合上述阐述,笔者从两个方面探讨DSD的经验对于我国固废管理工作的启示。

4.1 立法的推动 立法先行,启动了回收体系的创建。德国通过立法,一方面,客观上为DSD的诞生创造了市场需求,促使一个服务于立法目标的回收再生循环组织在市场调控下自发组建;另一方面,一系列配套的立法对于废弃物处置原则的强调,为DSD的顺利运营与发展,提供了制度保障。由此可见,立法对于回收再生体系的创建、运行和有效管理,不是一个隐性的背景因素,而是本质的驱动力。

德国废弃物管理的立法结构呈现立体化,层次性突出,上有规定普遍性原则的高位阶的框架性法律,下有细化到规定具体回收指标的条例法规,从而保证了立法的高效力和实效性。反观我国固体废弃物管理的立法现状,虽然2005年修订实施的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(以

下简称《固废防治法》)借鉴了国外固体废物管理的经验,为我国的固废管理工作确立了一系列良性的框架原则,但用于落实这些原则的配套法规标准却没能及时出台。譬如该法第十八条对商品的过度包装作了限定,要求相关部门“组织制定有关标准,防止过度包装造成环境污染”,但在将近4年的时间里,有关部门除了对月饼的过度包装作出强制性限制外,其他商品的包装标准和配套的条例法规始终缺位;又如《固废防治法》中对农业和农村的固体废物污染防治提出了原则要求,但同样缺乏配套的实施细则,致使农村固废污染防治工作仍难以依法开展。

我国在构建废弃物管理法律法规体系时应当借鉴、学习德国的经验,做好科学的立法规划,设计构建包含不同层次的法律法规,并保证各层次法律间的协调性和配套性,依照《固废防治法》及其他相关法律的规定,尽快制定配套法规和标准,形成完善完整的法规体系,以保障高位阶良法的有效执行和落实,并以立法为驱动和保障来引导我国废弃物回收再生体系的运作。

4.2 资源的整合 资源整合,实现了DSD的高效运作。一方面,DSD充分运用社会上的已有资源,与地方政府合作,也与社会组织和私人企业合作,通过与上下游企业签订协议,将零散的回收体系整合成一个相对完整的闭合循环回路;另一方面,对于市场中的空白领域,DSD斥资进行技术革新和行业扶植,在很大程度上提高了回收物品的循环再生能力,解决了回收能力远大于利用能力以及回收废物无法消化的困境。技术革新还大大地降低了回收利用的成本,降低了“绿点”商标的使用费,降低了生产者和消费者的负担。对资源进行有效整合,不仅能够为回收再生系统节省成本,而且能使整合后的系统在整体上有序的增强,管理的有效性也因此而提高,从而保证实现了高回收的指标与高循环再生的指标。

(上接第7243页)

护和评价技术水平的迅速发展。

参考文献

- [1] 罗跃初,周忠轩,孙轶,等.流域生态系统健康评价方法[J].生态学报,2003,23(8):1606-1614.
- [2] 李博.生态学[M].北京:高等教育出版社,2004:279-303.
- [3] 陆雍森.环境评价[M].2版.上海:同济大学出版社,1999:8-12.
- [4] XUF L, JRGENSEN S E, TAO S. Ecological indicators for assessing freshwater ecosystem health[J]. Ecological Modelling, 1999, 166:77-106.
- [5] MICHAEL EISELE, ANDREAS STEINBRICH, ALEXANDER HILDEBRAND. The significance of hydrological criteria for the assessment of the ecological quality in river basins[J]. Physics and Chemistry of the Earth, 2003, 28:529-536.
- [6] IIISA LEHST, HOLOPAINEN ANNA-IIISA, HEID VUORISTO. Type-specific and indicator taxa of phytoplankton as a quality criterion for assessing the ecological status of Finnish boreal lakes[J]. Limnologia, 2004, 34:236-248.
- [7] TISON J, GRAUDEL J L, COSTE M. Evaluating the ecological status of rivers using an index of ecological distance: An application to diatom communities[J].

我国的废旧物资回收再生行业的历史并不短,新中国建立之后,各大城市的废旧物资都由各自的国营供销社负责。改革开放后,国营回收网络逐渐衰落,回收行业从业人员呈现零散化、无序化状态。近年来,许多城市正在着力改建和整顿城市废旧物资回收再生市场,一些地方政府也鼓励民营资本进入固体废物处置行业。在具体操作和实践上,DSD整合已有资源整合、发展技术填补行业空白、构建回收再生封闭循环回路的经验,为我国创建有序运转的回收再生网络提供了一条可供对比、参考和借鉴的新颖思路。

5 结语

德国立体化的废弃物管理立法促成了二元回收体系(DSD)的创建,并为其发展提供了制度保障。通过整合社会上已有的回收系统和回收再生企业,开拓与填补回收再生的空白领域,并通过协议方式与当地上下游企业进行合作,DSD构建了销售包装废弃物从产生到回收再生的封闭回路,实现了良好的运营。DSD的经验为我国固废管理工作提供了启示,即,完善立法和整合资源,能够推动、引导和保障废弃物管理体系的高效运作,实现固体废物的有效管理。

参考文献

- [1] 国家发展改革委环境与资源综合利用司.关于德国发展循环经济的考察报告[J].中国经贸导刊,2005(7):45-46.
- [2] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU). Waste management in Germany[R]. Berlin:BMU,2006.
- [3] OECD. 环境绩效评估:德国[M].北京:中国环境科学出版社,2006:59-63.
- [4] 穆紫.播撒“绿点”,营造绿洲:德国Duales公司及其“绿点”回收体系[J].国外塑料,2002,20(1):31-33.
- [5] DSD. The duales system deutschland GmbH: an overview[EB/OL]. (2007-08-25) <http://www.gruener-punkt.de>.
- [6] 朱秋云.世界上第一个包装废弃物回收利用系统:绿点—德国回收利用系统股份公司(DSD)[J].再生资源研究,1999(4):41-43.
- [7] LEHANN MARKUS A. Voluntary environmental agreements and competition policy: the case of the German system for packaging waste management[J]. Environmental and Resource Economics, 2004, 28:435-449.
- [8] 阿旭.德国的“绿点工程”[J].国际人才交流,1994(1):42.
- [9] Ecological Indicators, 2008, 8(3):285-291.
- [8] PATRÍCIO J, NETO J M, TEIXEIRA H. Opportunistic macroalgae metrics for transitional waters. Testing tools to assess ecological quality status in Portugal[J]. Marine Pollution Bulletin, 2007, 54:1887-1896.
- [9] JAVIER ROMERO, BEGONA MARTINEZ-CRECO, TERESA ALCOVERRO. A multivariate index based on the seagrass *Posidonia oceanica* (POM) to assess ecological status of coastal waters under the water framework directive (WFD)[J]. Marine Pollution Bulletin, 2007, 55:196-204.
- [10] ANGEL BORJA, JOSEFSON ALF B, ALISON MILES. An approach to the intercalibration of benthic ecological status assessment in the North Atlantic ecoregion, according to the European Water Framework Directive[J]. Marine Pollution Bulletin, 2007, 55:42-52.
- [11] SIMBOURA N, REIZOPOULOUS. A comparative approach of assessing ecological status in two coastal areas of Eastern Mediterranean[J]. Ecological Indicators, 2007, 7:455-468.
- [12] CHAINHO P, COSTA J L, CHAVES ML. Influence of seasonal variability in benthic invertebrate community structure on the use of biotic indices to assess the ecological status of a Portuguese estuary[J]. Marine Pollution Bulletin, 2007, 54:1586-1597.