

清洁生产在循环经济中的作用浅析

李 奎 关 伟 汪 林
(辽宁大学环境科学系 沈阳 110036)

摘 要 本文阐述了循环经济和清洁生产的内涵和基本原则、清洁生产在循环经济中的作用及二者在可持续发展中的地位。

关键词 清洁生产 循环经济 “3R”原则 可持续发展

人类进入 20 世纪后,许多国家经济发展迅速,生活水平提高很快,生产规模迅速膨胀,生产大量产品,同时也造成了日益严重的环境污染问题,比如,大量消耗资源,大量形成废弃物等。因此改变不可持续的生产和消费方式,依靠科技进步、节约和有效利用资源发展循环经济,建设循环型社会,实现可持续发展已成大势所趋。

一、清洁生产与循环经济的内涵及基本原则

(一) 清洁生产的基本内涵

国际公认的联合国环境署关于清洁生产的定义是:清洁生产是一种新的创造性思想,该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以增加生态效率和减少人类及环境的风险。

- 对生产过程,要求节约原材料和能源,淘汰有毒原材料,削减所有废物的数量和毒性;
- 对产品,要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响;
- 对服务,要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

(二) 循环经济的内涵及基本原则

循环经济,本质上是一种生态经济,它要求运用生态学规律而不是机械规律来指导人类社会的经济活动。所有的物质和能源要能在这个不断进行的经济循环体中得到合理和持久的利用,以把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。其示意图见下图。



图 循环经济示意图

发展循环经济就是保护环境,其主要体现就是“3R”原则。循环经济要求“减量化、再使用、再循环”为社会经济活动的行为准则。

减量化原则 减量化原则针对的是输出端,旨在减少进入生产和消费过程中物质和能源流量。换句话说,对废弃物的产生,是通过预防的方式而不是末段治理的方式来加以避免。在生产中,制造厂可以通过减少每个产品的原料使用量、通过重新设计制造工艺来节约资源和减少排放。在消费中人们以选择包装物较少的物品,购买耐用的可循环使用的物品而不是一次性物品,以减少垃圾的产生。

再利用原则 再利用原则属于过程方法,目的是延长产品和服务的时间强度。也就是说,尽

可能多次或多种方式使用物品, 避免物品过早的成为垃圾。在生产中, 制造商可以使用标准尺寸进行设计, 例如使用标准尺寸设计可以使计算机、电视和其他电子装置非常容易和便捷的升级换代, 而不必更换新产品。在生活中, 人们可以将维修的物品返回市场体系供别人使用或捐献自己不再需要的物品。

循环原则 即资源循环原则, 是输出端方法, 通过把废弃物再次变成资源以减少最终处理量, 也就是我们通常所说的废品的回收利用和废物的综合利用。资源化有两种, 一是原级资源化, 即将消费者遗弃的废弃物资源化形成与原来相同的新产品, 例如, 将废纸生产出再生纸, 废玻璃生产玻璃; 二是次级资源化, 即将废物变成不同类型的新产品。原级资源化在形成产品中可以减少 20%~90% 的原生材料使用量, 而次级资源化减少的原生材料使用量最多只有 25%。与资源化过程相适应, 消费者应增强购买再生物品的偏好, 来促进整个循环经济的实现。

二、清洁生产能促进循环经济发展

(一) 清洁生产是实现循环经济的基本手段

清洁生产是循环经济的前提和本质, 这一论点的基础是生态效率。生态效率追求物质和能源利用效率的最大化和废物产生的最小化, 不必要的再用意味着上游过程物质和能源的利用效率未达最大化, 而废物的再用和循环往往要消耗其他资源, 且废物一旦产生即构成对环境的威胁。

清洁生产是从生态经济系统的整体优化出发, 将整体预防的环境战略持续应用于生产过程, 产品和服务中, 以提高资源和能源最大限度得到利用, 减少废物产生和排放, 降低对资源的过度使用, 增加生态效益和减少人类及环境的风险。

循环经济是以生态效益最大化出发, 倡导的是一种与环境和谐的经济发展模式, 其核心要求把经济活动组织成一个“资源-产品-再生资源”的反馈流程, 对有限的资源, 实现低开采、高利用、低排放。所有的物质和能源在不断进行的经济循环中得到合理和持久的利用, 把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。

清洁生产最大限度使用低污染、无污染的原料来代替有毒有害原材料, 通过清洁的生产, 使有限的辅材料高效率地转化为产品, 减少有害环境的废物产生, 对生产过程中排出的废物实行再利用, 做到变废为宝, 化害为利, 减少能源和资源的耗用, 控制成本上升, 减少污染危害, 控制外部环境经济损失, 减少处理处置费用, 控制外部不经济费用增加。

循环经济实现的效果, 就是减少污染物的产生, 直接减少了污染控制费用, 减小了污染物对环境的损害, 多层次使用各种产品要比重新生产同样产品的费用会大大降低, 会给经营带来更多的利润, 将废弃物最大化得以资源化, 不仅仅对环境带来有利影响, 更重要的是废物资源化, 可以创造更多的产品和经济效益, 通过大力降低原材料和能源的消耗, 实现少投入, 高产出, 低污染, 把污染控制和消除在生产过程中, 会收到经济效益和环境效益双重利益。各种资源充分利用起来, 将会得到资源共享, 各得其利。

清洁生产特别强调从源头控制, 目标放在生产全过程, 在实施过程中必然要对企业的能源消耗和主要原辅材料进行分析, 从而提高有效的方法, 尽最大可能地提高能源的利用率和原辅材料的转化率, 也达到减少资源消耗和浪费的目的, 从而保障资源永续、科学合理地利用。清洁生产实际操作中, 重点地把污染物产生的原因列为主要对象, 寻求解决这些问题措施和手段。首先把原辅材料和能源替代作为重点, 其次通过技术工艺改造和设备维护更新, 找到削减生产过程的优化布置, 产品的更换或改进, 废弃物回收利用和循环使用, 强化企业的管理和员工素质的培训等方面, 始终贯穿了污染预防的战略思想。

循环经济注重把源头控制作为准则, 就是减少进入生产和消费流程的物质质量, 即减量化, 其实

质是预防污染物产生而不是产生后治理。目标,要求在经济流程系统中避免和减少废物。控制污染物产生,减少对自然资源和环境承载的压力。再利用原则是尽可能多次、多种方式地使用产品,延长产品和服务时间的强度。资源化,通过把废物再次变为资源最终可以减少处理量。循环经济的组成核心,资源-产品-再生资源的物质反复循环流动的过程,要求把经济建立在自然生态规律的基础上,促使大量生产,大量消费和大量废弃物的传统工业经济体系转轨道自然资源的合理利用和不断地循环利用的经济体系。资源的综合利用,促进废弃物资源化、减量化和无害化,把危害环境的废弃物减少到最低限度,把污染环境排放消除在生产工艺过程中。

(二) 开展清洁生产有利于循环经济的建设

循环经济是一种新型的、先进的经济形态,它从国民经济的高度和广度将环境保护引入经济运行机制。

循环经济的具体活动主要集中在3个层次,即:企业层次、企业群落层次和国民经济层次。在企业层次上根据生态效率(eco-efficiency)的理念,要求企业减少产品和服务的物料使用量、减少产品和服务的能源使用量、减排有毒物质、加强物质的循环、最大限度可持续地利用可再生资源,提高产品的耐用性,提高产品与服务的服务强度。在企业群落层次上按照工业生态学的原理,建立企业群落的物质集成、能量集成和信息集成,建立企业与企业之间废物的输入输出关系。在国民经济层次上,当前主要是实施生活垃圾的无害化、减量化和资源化,即在消费过程和消费过程后实施物质和能源的循环。

清洁生产在循环经济中具有重要的现实意义和战略意义。清洁生产作为一种集约型增长方式的主要生产模式,其核心是强调污染预防,强调全过程控制和减少污染,强调节约资源和充分地清洁地利用资源,强调在产品设计时就考虑产品使用后的回收利用与无害化处理。通过实施清洁生产,可以节约资源,削减污染,降低污染治理设施的建设和运行费用,提高企业经济效益和竞争能力;实施清洁生产,将污染物消除在源头和生产过程中,可以有效地解决污染转移问题;可以挽救一大批因污染严重而濒临关闭的企业,缓解就业压力和社会矛盾;可以从根本上减轻因经济快速发展给环境造成的巨大压力,降低生产和服务活动对环境的破坏,有利于循环经济的探索和建设。

三、清洁生产和循环经济推动社会可持续发展

清洁生产和循环经济都是对传统环保理念的冲击和突破。传统上环保工作的重点和主要内容是治理污染、达标排放,清洁生产和循环经济突破了这一界限,大大提高了环境保护的高度、深度和广度,提倡并实施将环境保护与生产技术、产品和服务的全部生命周期紧密结合,将环境保护和经济增长模式统一协调,将环境保护与生活消费同步考虑。

清洁生产和循环经济提升环境保护对经济发展的指导作用,将环境保护延伸到经济活动中一切有关的方面。清洁生产在企业层次上将环境保护延伸到企业的一切有关领域,循环经济将环境保护延伸到国民经济的一切有关的领域。

开展清洁生产、建立循环经济通过科学管理、生态规划,将单一的生产环节、经济环节和社会环节组装成一个有强生命力的生态经济系统,运用生态学的原理调节系统的指导性与多样性,开放性与自主性,灵活性与稳定性,发展的力度与稳度,使资源得以高效利用,人与自然界和谐共生,最终达到人类社会的可持续发展。因此,清洁生产和循环经济有助于推动社会可持续发展。