

# 生命周期评价应用于我国固体废物环境管理中的研究

孙利娜

南京卓创环境科技有限公司 江苏南京 210000

**摘要:** 生命周期评价是一个非常有用的工具,是评价产品、技术或服务的整个生命周期阶段有关的环境负荷,从而进一步辨识或减少对环境的影响,在固体废物环境管理当中,使用生命周期评价,十分有利于我国建立科学合理的固体废物环境管理模式。基于此,本文对生命周期评价的含义、重要阶段、主要特点及生命周期在我国固体废物环境中的应用进行了分析和探讨。

**关键词:** 生命周期评价; 固体废物污染; 环境防治

## Application of life cycle assessment in environmental management of solid waste in China

Sun Lina

Nanjing zhuochuang Environmental Technology Co., Ltd. Nanjing, Jiangsu 210000

**Abstract:** Life cycle assessment is a very useful tool to evaluate the environmental load related to the whole life cycle stage of products, technologies, or services. It can further identify or reduce the impact on the environment. In the environmental management of solid waste, the use of life cycle assessment is very conducive to the establishment of a scientific and reasonable environmental management model of solid waste in our country. Based on this, this paper analyzes and discusses its meaning, important stages and main characteristics, and the application of life cycle assessment in China's solid waste environment.

**Keywords:** life cycle assessment; Solid waste pollution; Environmental prevention and control

### 引言:

当前,由于全球环境污染的影响日益严重,因此,人们不断增强了对环境意识的保护,人们发现转变原有的发展方式和道路越来越重要,同时,也想找出一种办法可以全面、综合的了解到各种活动资源、能源的消耗对环境造成的影响,从而找到根本应对措施,在实际意义上减少人类活动对环境造成影响的发生概率,促进人与自然的和谐发展。生命周期评价,又称为“生命周期解析”和“生命周期方式”是被国际性所认可的广泛应用为此做到以上目地的方法。最先,生命周期评价是识别评价商品、技术性和服务项目在全部生命周期阶段中的相关环境的符合等,会对环境造成的影响,其次,生命周期评价会辨识和减少这些影响的因素。因此,在固体废物环境管理当中应用生命周期评价,对于人与自然的和谐共处和可持续发展具有重要意义。

### 一、生命周期评价的意义

早在1966年,美国的经济学者多诺万·弗农就最开始在《产品生命周期中的国际经贸与进出口贸易》中提到了生命周期基础理论。这一基础理论的提出,无论是产品或是生物都一样的具有生命周期,都会历经自主创新期、发展期、成熟期等好多个阶段。把生命周期理论使用到服务生产和消费过程中的分析,就是生命周期评价,能够使跟随着环境的影响被更好的理解和说明。尽管关于生命周期评价的含义有很多的表达方式,但是现在国际中的各个机构都趋向于使用同一种表达的内容和结构,其主要内容为:贯穿于产品生命周期的整个过程的环境的危险和对环境造成的潜在因素的影响研究就是生命周期评价<sup>[1]</sup>。通常工业废弃物当中含有可重新利用的资源,废弃物种类不同,使得资源利用途径也各有不同。利用方法分为如下几方面:第一,将废弃物当中的有效组分回收,比如:金属冶炼渣、尾矿以及烟尘等废

弃物当中可能含有金属物质；第二，利用固体废弃物作为建材、回填料、原材料等，比如：粉煤灰、脱硫石膏以及矿渣等可用于水泥、墙体材料以及混凝土等生产。第三，用于制造化肥或者改良土壤，部分废弃物当中含有钙、硅等元素，因此，可作为肥料，但是需要注意对于其毒性的检测，以免对土壤产生污染。从上述方面将废弃物向资源进行转化，需要重点对于资源化技术加强研究，不断总结和评价。并且按照各行业废弃物种类，包括有色金属、化工、矿业和钢铁等行业，总结与梳理之后，能够发现各类资源化技术都是以冶炼渣技术为基础而发展。此外，针对资源化技术的选用以及评价，通常需要从环境、经济与技术多个角度进行分析，设立分析指标，对于废弃物的资源化途径进行评估和优化<sup>[1]</sup>。

针对工业废弃物管理方案的确定以及策略的选择，常用的方法包括系统动力学、多目标决策以及生命周期的评价。其中周期评价被应用在大多数的废弃物管理当中。比如：利用该方案，分析污泥处置阶段对于能源的消耗以及排放出的温室气体含量，能够对于处置方案对于环境影响程度进行分析；使用情景分析，可对尾矿废弃物建立全程管理方案，具体包括为尾矿建设、堆存以及回填各个环节对环境产生的影响；利用生命周期评价对于铜炉渣进行分析，以此作为铜精矿生产过程废弃物的产生情况判断依据。除此之外，还可通过废弃物处置环节的管理，制定资源化方案，并对于废弃物（危险性）异地处置运输问题进行分析，展开生命周期研究与评价，通过源头削减的方式控制废弃物产生以及全过程管理。

## 二、生命周期评价的重要阶段

生命周期评价将所有的环境危害的类型的环境指数值累计为一个值，为此来对不一样环境的危害开展量化分析的比较。依据ISO14044-2006，将生命周期评价关键分成下列4个阶段，可见图1。

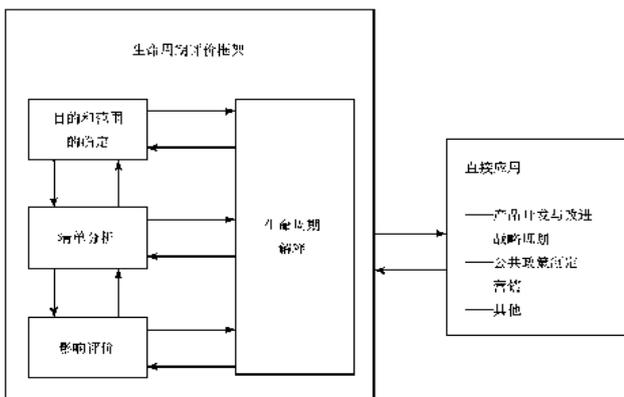


图1 生命周期评价的阶段

## 三、生命周期评价的主要特点

### （一）确定目的和范围

生命周期评价的第一步和重要一部分便是明确目标和范畴。通常第一步必须先保证生命周期评价的目标开展明确，在以目标为基础界定对对象的功能、系统的边界和环境的影响类型进行研究，没有可以固定使用的模式，但是必须要对资料和影响有一个根本的反映和分析。除此之外，生命周期评价或是一个反复不断的过程，有可能要融合搜集到的基本资料和信息内容，调整最开始设置的范畴，进而达到评价目标。在部分情况下，评价目标本身也要进行修正，比如在某种语言限制条件、障碍或信息的情况。

### （二）分析清单

生命周期评价的一种基本数据信息的表述和开展生命周期评价的基本是清单分析，搜集和选中在设置系统软件中的这一生命周期的输入和输出清单分析的基本目的。其中，开展环境影响评价的依据是，通过对数据的收集和对产品系统各种输入或输出信息的计算。系统软件的输入包含化学物质和能源，系统软件的输出不但包含产品，还包含向空气、水源和土壤层的排出。在开展能源测算时，务必要考虑到多种类型的电力工程和燃料等的变换和分配，与此同时，还需要考虑到与该能源合理的输出和输入。

### （三）影响评价

在生命周期的评价中，生命周期的影响评价是一个对清单分析环节的数据信息开展定量和定性排列的一个全过程，它是生命周期评价的关键。根据把生命周期的清单分析结果和实际的环境危害紧密结合，定量和定性研究和评价清单分析识别自然环境负载引起的危害。

### （四）生命周期解释

依据生命周期评价前好多过程的探讨和清单的分析结果是生命周期解释的目的，根据全透明的形式开展结果解析并形成对应的结论，从而提出一些建议并解释生命周期解释的结果<sup>[3]</sup>。与此同时，要尽可能保证一个便于了解和详细的生命周期评价结果说明。说得实际一点，依据一定的规范评价，再与明确的目的性和范畴相结合，对清单分析和影响评价结果作出的相应的解释，便是生命周期解释，为设备的薄弱环节做好鉴别和掌握潜在性的改进机会，为此提出是产品做到绿色生态最优控制的目的相对应改进意见。

## 四、生命周期评价在我国固体废物环境中的应用

伴随着社会经济的迅速进步和人口数量的持续提升，

近些年在我国固体废物的造成量快速增高，2010年在我国工业生产固体废物造成量达到了24.1亿多吨。因为在我国固体废物综合性利用率和总体利用处置水准不高，造成固体废物有很多存量，这给环境安全管理带来了很大的工作压力，与此同时，固体废物从另一种视角出发是“是放错位置的资源”，假如无法妥当的利用、处置，将引起很大的自然资源消耗。显而易见，改进和加强固体废物的环境管理，针对防止和操纵固体废物环境污染提出措施、减轻在我国资源紧缺和不足。而将生命周期评价运用于固体废物环境管理，毫无疑问要从根源上降低废弃物的产生概率，及其选择适宜的固体废物利用处置计划方案等有非常关键的作用<sup>[4]</sup>。

#### （一）推进清洁生产、淘汰落后生产工艺和设备

与过去只关心生产制造环节的环境影响不一样，生命周期评价将对原料的收集、生产过程、应用和使用中的全过程、固废处理的整个过程开展剖析评价，将不一样生产制造技术方案的环境影响进行对比分析，为制订固体废物减量化技术性现行政策和方案、挑选环境影响小的原料和电力能源、推进企业清洁生产、淘汰落伍生产工艺流程和机器设备提供量化分析依据，从而使固体废物从源头减少和减轻长跑生产过程的环境负荷的目的得以实现。

#### （二）预防和控制二次污染

一般情况下对环境有益的是利用处理固体废物，可是环境会遭受不一样的利用解决计划方案而导致有差异的影响。是将某类固体废物开展循环系统利用，或是直接进行解决，是由这两个计划方案的整个生命周期造成的环境危害和经济收益进行决策的。此外，根据比较选择将生命周期评价运用于固体废物的处理利用技术规范

中，不但可以为公司提供量化分析，还可以提出有力的支持有利于政府开展良好的固体废物环境管理工作。

#### （三）提供有力的技术支撑

弥补国内的资源不足，是将进口境外用作原料的固体废物的目的，但是在一定程度上废物的固有属性还是会对环境造成一些无法避免的影响。另外，由于固体废物的种类多种多样，有千差万别的情况，所以在持续的提高对废物原材料开展循环系统应用的技术水平。运用生命周期评价的分析，将“利用海外进口废物生产制造资源产品”和“利用中国原料生产制造资源产品”的环境优劣进行比较，可以出相应的评价结论，为不断进行修改制定的进口废物管理目录提供有效合理的依据。

### 五、结论

综上所述，随着ISO14000规范等工作的展开，GB/T24040系列产品标准规范的颁布和执行，使生命周期评价越来越标准化，进而不断累积和健全生命周期评价在固体废物环境管理领域的实践经验，在固体废物环境的管理工具之中，生命周期评价必将占据一个不可替代的地位。

#### 参考文献：

- [1]谭志雄，任颖，韩经纬，等.中国固体废物管理政策变迁逻辑与完善路径[J].中国人口·资源与环境，2021，31（2）：100-110.
- [2]李金惠，张上，孙乾予.我国工业固体废物处理利用产业状况分析与展望[J].环境保护，2021，49（2）：14-18.
- [3]覃友.固体废物处理处置现状与发展[J].皮革制作与环保科技，2021，2（18）：150-151.