

环境科学情报

1982年增刊



环境 影响 评价

第
一
集

全国环境保护科技情报网

254268

环境影响评价

ENVIRONMENTAL IMPACT

ASSESSMENT



00452656



一九八二年六月

目 录

环境影响评价的目的.....	(1)
怎样进行建设工程的环境影响评价.....	(4)
工程分析和环境调查	
环境影响预测和评价	
编写环境影响报告书	
征求意见和审批	
环境影响评价的一些概念和方法.....	(7)
一些有关的定义和概念	
环境影响评价的一些方法	
列项目表法	
排列顺序法	
Battelle环境评价系统	
Overlay评价法	
大气环境影响预测.....	(19)
大气环境标准和排放标准	
预测程序	
基础资料的收集和分析	
选择预测模型	
确定预测范围	
研究预测结果	
扩散计算	
地区网格划分	
烟气源数据模型化	
气象数据模型化	

扩散计算

预测结果的表示和讨论

平均浓度表示法

模式相似性检查和校正

模式的局限性

海域和湖泊的水质污染预测..... (36)

前言

几种水质污染预测方法

约塞夫—塞顿那式

箱体混合模型

差分模型

有限要素模型

富营养化模型

结语

环境影响综合评价..... (61)

综合评价前的准备

综合评价的内容和程序

评价项目和评价函数

综合评价

炼油厂的环境影响评价..... (71)

工程影响因素分析

三废排放物分析

工程设施的环境影响

其它有机化学工业的环境影响

石油工业区的重金属污染影响

炼油厂的污染控制

减少污染排放的办法

冷却系统控制

水处理

固体废弃物控制

大气排放物控制

炼油厂的其它影响控制

炼油厂的环境影响报告书纲目

地区概况

地区环境现状和分析

开发计划内容

确定环境保护目标

环境影响分析和允许活动的规模

环境管理计划

环境影响评价总结

喜入石油基地第3期工程环境影响评价……………(124)

评价目的

评价内容

工程内容及其影响

环境现状调查

确定保护对象

影响预测

环保对策

综合评价

环境影响报告书目次

核电站的环境影响评价……………(134)

工程方案的社会经济分析

建站位置的安全影响

总体布局及影响分析

建设时的环境影响

运行时的环境影响

事故时的环境影响

正常运行时的社会经济影响

核电站的安全考虑
沿海核电站的环境影响
热污染影响
射线对人体健康的影响
核电站环境影响评价提纲

横滨市环境影响评价指南.....(146)

横滨市环境影响评价章程

- 第1章 总则
- 第2章 环境影响评价技术
- 第3章 环境影响评价程序
- 第4章 环境影响评价审查会
- 第5章 其它
- 附则

横滨市环境影响评价技术要点

- 目的
- 环境影响评价实施程序
- 开发事业计划的制定
- 环境影响评价书的记载事项
- 注意事项
- 环境影响评价矩阵表

环境影响评价文献.....(170)

- 环境影响数据手册
- 三个核电厂用监测水生生物法进行环境影响定量评价
- 高速火车造成环境噪声的影响评价
- 环境影响陈述程序——市民行动指南
- 推荐一种环境影响评价系统
- 由于建设人工岛屿大规模挖沙而造成潜在环境影响的评价
- 日本地方政府建立环境影响评价规程的动向
- 炼油厂排放物的环境影响评价
- 环境影响评价参数手册

环境影响评价的目的

申葆诚

美国政府 1969 年订立的 NEPA 法案 (National Environmental policy Act 全国环境政策法案) 要求提出 EIS (Environmental Impact statement)。这个法案规定了一整套保护环境的条例。有关 EIS, 在这个法案中是这样说的。“在采取一项能影响人类环境质量的主要行动时, 必须附以这项行动的有利的和不利的一切潜在的冲击的详情的陈述”。法律这样要求, 目的不是为了卡死这项行动, 而是要求三思而行。所以, EIS 制度是善意的和有深远影响的。起先有关美国联邦政府的行动才要求提出 EIS, 后来对于非联邦政府的行动也要求提出 EIS 了。在 70 年代后期, 每年美国联邦政府做 1000 件以上的 EIS。而在地方上, 以加州一州为例, 一年就在 4000 件以上。

十几年来很得好评的原因, 是一些联邦政府部门, 如内务、运输和其它司局, 由于采用了 EIS 后, 有几百个工程项目得以改进或放弃, 因而避免了不少错误。阿拉斯加油管评价工作做了几年, 耗资 900 万元, 文件资料达 10 英尺厚, 可是比起投资几十亿美元来, 能改正错误, 还是值得的。

当然, 也免不了从某些方面刮来批评之风。特别是基建工程, 怕耽误工事多了关卡。其实, 一般而言, 搞 EIS 既不繁琐, 也不费时费钱。爱因斯坦说得好, “对于人们自己命运的关心应主要从技术上努力下功夫, 不要忘了, 这点也要表现

在你的图表和方程中”。我们知道，搞一项工程少不了数字，那么它的好或坏，也应以数字来定量表示才是合适的、科学的，这就是EIS所要采取的行动。指出好的和坏的方面，提出最好的措施，因而可以避免可能出现的错误。下面就EIS的几个方面说一说。

不论在政府部门或工矿企业，总有那么一些人对于保护环境仍然很不了解、不加支持。他们不是认为保护环境会影响生产，就是认为污染物排入空气、水道、海洋或深深埋掉，问题就解决了。

可是，我们现在明白了，大气和水道的再生能力并非是有限的，过量污染物排入大气和水道后，它们不再有足够的自净能力加以除去，或使其无害。而汞、滴滴涕、Kepone这一类难以降解的物质，会引起食物链的作用，对人们积累起不利的影响。也就是说，人们迫切需要技术和生产，而忽视了生态。这样，人们破坏了自然界的自净过程，弄得对于人们生活十分重要的大气和水资源日益贫乏。

不管怎么样，社会上有识之士和广大群众看到了问题，大声呼吁。各国政府纷起立法和拨款，开始清除污染。美国于1970年制定了全国环境政策法案（NEPA），我国也于1979年公布了环境保护法（试行）。这些法案如果切实执行好，将对人民生活起十分重要的作用。肯定的是不仅大气和水质已显示有所改善，对整个生产和经济未见有不利的影响。美国在这方面所化费的投资还不到全国投资总数的2%，1976年达73亿美元。

可以这样说，搞好环境只会促进生产增加就业，绝不会引起经济上不良的后果。当我们看到了环境洁净和生

态系统的重要性后，加快立法和加强执行才是唯一的办法。结果是经济能上去，资源能更合理的利用。要知道不合理的利用资源既拖后了生产，又造成了污染。

在美国的 NEPA 中，并无如何加强执行的条文，但通过 EIS 就做到了这一点。法案中规定对重要的工程都要评价它对环境的主要影响。这种评价要求所有受到这项工程影响的各方面有机会加以分析，有权提出意见，因而能使政府、企业和设计人员在考虑这项工程时能多想到人民的需要，以及会遇到什么样的问题。

一个 EIS 从原则上讲应包括以下 5 个方面：

- (1) 这项工程对环境的冲击；
- (2) 工程建成后一些不可避免的对环境的不利影响；
- (3) 这项工程的其它方案；
- (4) 人们对地区环境的短期应用和远期生产率的保持和提高间的关系；
- (5) 工程建成后在这项工程中所用的资源的不可逆和不可弥补性。

在一项工程准备好了 EIS 的草案后，要送交其它有关单位、对这项工程有专业性知识的单位、其它地区政府部门、上级单位及其技术顾问，最后作公开听审。在最后定稿送出之前，必须考虑正反两方面的意见，然后定稿送交以上单位及有关个人。

怎样进行建设工程的环境影响评价

申葆诚 孙连超

我国《环境保护法（试行）》第一章第六条规定：“在进行新建、改建和扩建工程时，必须提出对环境影响的报告书”。根据这一规定，拟进行的建设工程项目，应在工程建设（设计）开始前对其影响环境的内容、程度、状况进行调查、预测和评价。下面就环境影响评价的目的、实施程序和报告书的写法谈点粗浅的看法。

进行建设工程的环境影响评价目的在于弄明情况，正确决策，防止盲目兴建破坏环境造成公害。即使经调查评价认为可以上马的工程，也要在评价中弄清各项工程因素对于环境的影响及其相互作用和综合效应，提出保护环境所必需的控制项目与控制标准，减少和防止污染的补充措施或代替方案。这样，通过对工程的环境影响的系统调查和分析，提出保护环境的对策，以保证工程建设能符合保护和改善环境的要求并为工程建成后能安全、正常运行创造条件。同时，在环境影响报告书的审批过程中，要广泛征求当地居民、邻近单位和各有关部门的意见。这就为和工厂周围群众建立良好的关系，减少事后的纠纷和冲突，而为实现安全稳定生产打下基础。

我国环境影响评价的工作刚刚开展，还没有成套的经验和统一的规定。这里我们参照国外资料结合我国的情况提出

一个粗略的步骤。

1. 实施工程分析和环境调查

内容包括：①阐明建设工程项目的内容、规模、主要工艺过程、原材料及动力消耗、三废排放量等情况和拟建地区的自然特点、环境背景、现场状况。②根据工程内容和环境状况，确定影响环境的工程因素和将受到影响的环境项目。如排气烟囱、废水处理场、堆渣场都是影响大气、水质和土壤的因素，锻压车间、空压机房等是产生噪声的因素，高大建筑是影响日照的因素，危险品库是影响安全的因素等等。环境项目包括：自然环境项目，如气象、水文、地质、地貌、生态等；物理化学环境项目，如大气、水质、废弃物、恶臭、噪声、振动、热污染等；社会环境项目，如人口、土地利用、文物古迹、景观、交通和灾害等。③根据已确定的环境项目，进行现场采样、分析监测、收集数据资料等，完成环境现状调查。

2. 环境影响预测和评价

在取得有关的工程参数和环境数据后，借助于实验模拟、数学模式和类似工程经验的推论，预测工程建成后环境影响的项目、内容、程度、状况。在预测的基础上进行近期和远期的，单项和综合的环境影响评价。

3. 编写环境影响报告书

报告书除阐明工程情况、环境状况以及对环境影响的预测和评价结论外，还应依据国家和地方的各项有关环境保护法律、条例和该地区的环境容量等情况，提出具体的环境保护目标和各项控制标准。为达到所要求的目标和控制标准，

对工程中存在的各项有关问题应一一进行认真地分析，提出解决问题的对策，包括更合理的代替方案和必要的补充措施。这样，报告书不仅从环境的角度对工程的可行性、合理性提出评价意见，而且为了保护环境还对工程提出改进建议，从而使环境影响评价工作对工程起到积极的“补台”作用。

4. 征求意见和审批

建设单位在完成环境影响报告书草案后，可先送环境主管部门，由环境主管部门予以公布并组织召开座谈会征求意见。参加座谈的人员应包括：①当地居民代表，②四邻单位代表，③有关管理部门（如农业、林业、水产、水利、商业、交通等部门）代表。会上应首先对环境影响报告书作出说明，而后请代表广泛提出意见并将这些意见整理成意见书。对各种意见应一一答复，各种问题应逐个解决。同时修改好报告书草案，正式报环境主管部门审批。

由于环境影响评价涉及许多专业，因此应聘任各有关专业的专家组成审查小组集体审查。环境主管部门根据审查小组的《审查报告》行使批准权。

环境影响报告书正式批准后，建设单位即可动工兴建。在工程完成运转后，应进行事后调查，验证影响预测的准确性并总结经验教训，以提高环境影响评价的水平。

环境影响评价的一些概念和方法

孙连超 申葆诚

近几十年来，许多国家在现代化的发展进程中大规模地开发资源，进行种种大型工程建设等，这些行动虽然取得了一定的经济效益但同时却严重地污染和破坏了人类生存的环境。于是人们又不得不付出很大的代价，费力地进行污染治理。在保护和改善环境的研究中，人们不断发现了自己过去的许多错误和失策的行动。比如人类自己创造并生产了数以万计的化学物质，其中许多都有害于环境，有的竟造成了闻名于世的公害事件，有的在环境中迁移扩散成为“遗患无穷”的全球污染物。因此，人们才渐渐认识到在一项行动实施之前就应当首先对自己的计划进行环境影响评价。它可以使我们“检点”自己的“行为”，防患于未然，预测评价各种行动的环境效果，避免实施那些有损于环境的计划方案，推荐有利于环境的措施，这就是本文所要讨论的课题——环境影响评价。

一些有关的定义和概念

自然、社会和环境三者既相互交错包含而又有明确的区别，人类行动则是作用于三者之中，它们的关系概念如图1所示。

在环境影响评价中，所谓〔人类行动〕主要讨论的是〔计划行动〕。它包括发展方案、建设计划、工程设计、操作程序、工艺流程设计等等。〔环境变化〕是指由于人类行动

所造成或加速的环境改变。如水土流失、有害物的扩散、人口流动等。〔环境影响〕是由于环境改变而产生的对于人们的健康和福利的变化，它由有无人类行动的环境质量的差别而得到。三者的相互关系是这样的：

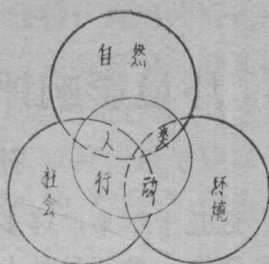
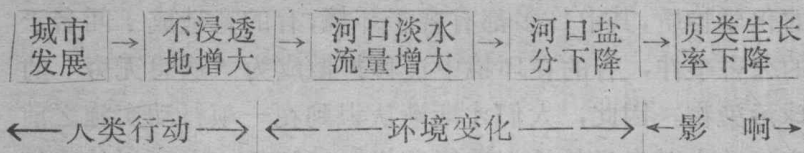


图1 自然、社会、环境和人类行动关系概念图

原因 结果

<人类行动> → <环境变化> → <环境影响>

以城市发展所产生的结果作例子来看它们的区别。



我们若把环境影响评价看作是一个计划系统中的一环。那么它们的层次关系和概念如右图2所示。

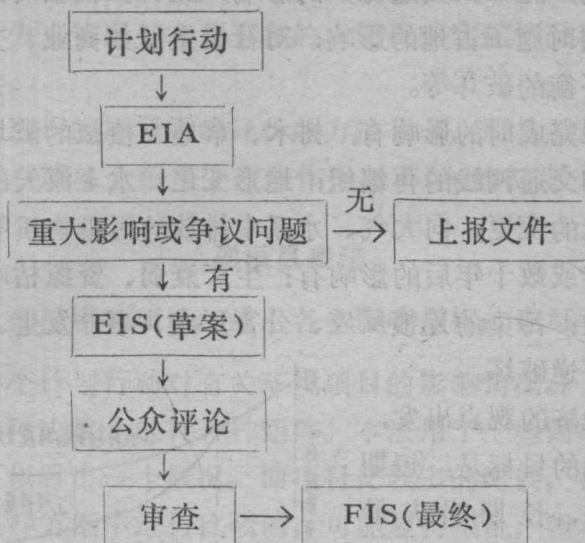
综合计划 (CP) 是指国家或地方有关将来的某项打算或安排。环境计划 (EP) 是综合计划中为保护和改善环境的部分。环境评价 (EA) 是



图2 综合计划—环境影响关系

泛指对环境质量状况的评价。环境影响评价 (EIA) 则是我们讨论的主题，是指某项人类行动引起环境改变而造成人们健康和福利影响的预测和确认，并对有关影响的情报信息的解释处理、传递表达行动。在进行环境影响评价中，发现明显有害环境或可疑问题时，就要编写环境影响说明书

(EIS)。从下程序图中可以看出EIA 和 EIS 的关系。



在进行环境影响评价时必需考虑到它的时间和空间因素，没有时空概念许多问题是不好处理的。

影响评价的空间概念 从空间角度看，环境的对象包括“海、陆、空”，即大气、陆地、水系以及地下水各项内容。从平面范围看可分为建设场区、直接影响地区（如废水排放口的下游、高烟囱的下风向）和间接影响地区。这些范围界线必需研究明确，它是讨论问题的基础条件。有些物质的污染影响超过了区界、国界、扩散到洲际甚至全球的范围，这种大范围的问题一般不在我们讨论之列。

影响评价的时间概念 根据事物的客观过程和需要，影响评价的预测可分作近期、中期和长期三种，即建设过程中，建设完成开工后，十年或数十年后。

建设中的影响有：现场施工的影响；施工道路和交通运

输的影响；施工及交通噪声的影响；施工队伍临时居住区的影响；临时施工占地的影响；对社会生活如商业、文化等方面旧的平衡的破坏等。

工程完成时的影响有：树木、草地、植被的破坏；道路的铺设和交通网线的再编组；地形变化、水土流失的可能情况；河流的变更；向大气、水系中排放的污染物质等等。

十年或数十年后的影响有：生产衰弱、资源枯竭、经济利益丧失；污染的连锁反应、公害形成、事件发生、生态平衡的不可逆破坏。

从经济的观点出发，我们希望的目标是：短期利益最大，长期损失最小，生态影响可以恢复。

环境影响的时间变化及各变量关系的概念如图3所示。

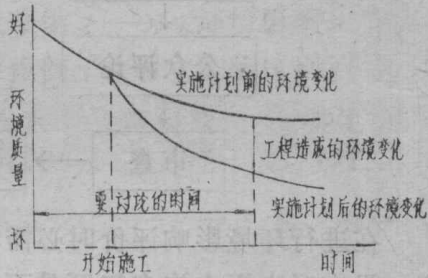


图3 时间—环境质量变化关系

用上述时空概念处理评价中的问题，有助于使获得的结果接近于实际情况，能较近似地反映事物的面貌。

环境影响评价的一些方法

在环境影响评价中，人们使用了种种办法把实际情况加以简化。我们不可能把真实情况分毫不差的复制出来，如果能模仿出最重要的真实特性，那么这个办法就可以认为是有用的。在环境影响评价中，提出了不少有用的物理模型，但它们却难以反映生态学和社会学的现象。处理这些现象的最好的办法是数学表达，把物理学、生态学、社会学上的关系

用逻辑关系代替。使用数学语言处理许多要素和要素间的复杂关系，失真情况是客观存在的，要反映实际情况和全貌有一定困难。

已被运用的环境影响评价的方法很多，而且还在不断的发展。这里简单介绍几个方法作为对 EIA 的初步了解。

列项目表法

列出全部影响项目，注上各个影响指标，也可利用矩阵表示出各个计划行动对有关环境项目的影响情况。下面介绍的 Leopold 法就是这样一种矩阵。本法用于一些简单情况的处理，可以看出一个概况。而项目比较多时，特别是在若干选择方案中进行比较时，可能显得很乱，得不到明确的结果。

〔Leopold 矩阵〕 Leopold 矩阵是最早用于环境影响评价的方法之一。它是由美国地质调查所的 Lune Leopold 等于 1971 年提出来的。该方法是为用于各种类型的建筑设计的影响评价而设计的。它的主要优点是在项目单上加了因果关系的数据。

LeoPoId 系统包括了约 100 个计划行动和 88 个环境项目，表从略。表中所列项目虽然很多，但对于一个具体的评价事例，其中许多项目是不用的。

矩阵的使用方法是（见矩阵的缩小的样子）：

1. 在横栏上逐项列入所确认的影响因素（计划行动）；
2. 纵栏列入受影响的环境项目；
3. 某一影响因素对某一环境项目有作用时，在其相交栏内划一斜线。斜线上方填入影响大小，取 1 到 10 之间的