

全国环境影响评价工程师
职业资格参考教材

HUANJING YINGXIANG PINGJIA

环境影响评价

技术方法

JISHU
FANGFA

2007 年版

国家环境保护总局环境工程评估中心 编

中国环境科学出版社

环境影响评价工程师职业资格考试系列参考教材

环境影响评价技术方法

(2007年版)

国家环境保护总局环境工程评估中心 编

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价技术方法 / 国家环境保护总局环境工程评估中心编. —北京: 中国环境科学出版社, 2005.2 (2007.3 重印)

(全国环境影响评价工程师职业资格考试系列参考教材)

ISBN 978-7-80209-066-8

I. 环… II. 国… III. 环境影响—评价—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 011389 号

责任编辑: 黄晓燕

封面设计: 龙文视觉/陈莹

出版发行 中国环境科学出版社

(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)

网 址: <http://www.cesp.cn>

联系电话: 010-67112765 (总编室)

发行热线: 010-67125803

印 刷 北京东海印刷有限公司印刷

经 销 各地新华书店

版 次 2005 年 2 月第一版 2007 年 2 月修订

印 次 2007 年 3 月第六次印刷

开 本 787×960 1/16

印 张 20

字 数 370 千字

定 价 60.00 元

【版权所有, 未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

序

当前，我国环境影响评价工作备受瞩目，随着国家环保总局建设项目环境影响评价管理力度的加大，环境影响评价在我国经济建设和社会发展中的地位和作用将日益彰显，环境影响评价技术人员的理论修养和业务素质的高低也就成了决定我国《环境影响评价法》能否顺利实施的关键之一，国家人事部和环保总局为此决定实施“环境影响评价工程师职业资格制度”。

今后，所有主持环境影响评价工作的人员必须通过“环境影响评价工程师职业资格考试”，并且定期登记，以达到持续提高的目的。这是对环境影响评价人员提出的更高层次的管理和准入要求，更强调人员的专业化和继续教育，强化人员责任，使环境影响评价的资质管理由机构深入到人员，是环境影响评价人员管理制度化的重要突破。这也是与国际环境影响评价接轨、应对咨询业市场全面开放的重要手段。环境影响评价工程师职业资格制度的实施，必将使我国环境影响评价的管理，特别是对环境影响评价人员的管理上升到一个新的层次，从而更好地维护国家环境安全和公众利益。

在我国，环境影响评价从理论探索发展到较健全的法律法规体系，成为具有中国特色的环境保护法律制度，经历了 30 多年，目前已形成了较完整的技术导则、评价标准和管理体系。几十年来，我国的环境影响评价工作紧密结合可持续发展战略，坚持污染防治与生态保护并重的方针，围绕产业结构调整和优化工业布局，切实贯彻清洁生产、达标排放、以新带老、区域削减等原则，对于制止低水平重复建设，有效控制生态破坏和新建项目污染物排放总量，发挥了不可替代的作用。实践表明，环境影响评价制度已成为实现我国经济增长方式转变、保持平稳健康发展的重要手段之一，也是落实科学发展观、促进人与自然和谐发展和实现可持续发展的重要措施之一。通过环境影响评价制度的实施，使环境保护逐步深入人心，成为一种社会理念，成为国民经济健康运行的重要保障。

《环境影响评价法》的颁布实施，将环境影响评价的范畴从建设项目扩

大到与国民经济发展紧密相关的各项规划，迈出了环境保护参与宏观综合决策的历史性步伐。正确贯彻实施《环境影响评价法》，将从决策源头防止环境污染和生态破坏，实现环境与资源的永续利用；将推动循环经济的具体落实，使我国社会经济发展真正实现可持续；将为实现“生活富裕，生产发展，生态良好”的和谐社会发挥越来越大的作用。

环境影响评价机构，应当经国务院环境保护行政主管部门考核审查合格，并颁发资质证书后，才能从事环境影响评价服务，这是保证环境影响评价质量，维护国家环境安全和公众利益的重要法律规定。国家环保总局特别重视环境影响评价从业人员的业务水平和素质的提高工作，从1990年代初，就开展了环境影响评价人员的相关培训，取得了较好效果。

为了使环境影响评价技术人员更全面、准确地理解和应用环境影响评价的相关法律法规、导则、标准和技术方法，帮助准备参加环境影响评价工程师职业资格考试的人员系统学习相关知识，国家环保总局环境工程评估中心组织国内环境影响评价的知名专家和管理工作者，对多年环境影响评价的经验进行了总结和归纳，编写了这套参考用书。相信它的编辑出版，对环境影响评价技术人员和管理人员会有很好的借鉴作用，对我国环境影响评价制度的发展会有很好的促进作用。

（盖章）

前 言

为了满足环境影响评价工程师职业资格考试应试需求,我中心组织具有多年环境影响评价实践经验的专家于2005年编写了第一版环境影响评价工程师职业资格考试系列参考教材。《环境影响评价技术方法》是该套教材的其中一册,认真分析了环境影响评价相关技术导则要求,并结合多年的环境影响评价实践和培训经验,全面准确地阐述了环境影响评价专业技术人员在从事环境影响评价及相关业务中所必需的技术方法。全书共分为十四章,主要编写人员:第一章:李恒远、陈攀江;第二章:陈攀江;第三章:陈攀江、邓新民、李彦武、赵光复、王毅、毛文永;第四章:李彦武、邢文利;第五章:邓新民、邢文利、王辉民;第六章:李彦武、蔡梅;第七章:赵光复、王毅;第八章:毛文永、刘伟生;第九章:聂永丰、罗秉钧、刘振起;第十章:柴发合、陈乐修;第十一章:于秀玲、陈乐修;第十二章:李彦武、邓新民、赵光复、王毅、罗秉钧、聂永丰、毛文永、陈攀江;第十三章:靳乐山、毛文永;第十四章:敬红、齐文启。统稿工作由邢文利、陈乐修、毛文永、李彦武、刘振起完成。

根据2005年的全国统一考试实践经验和《全国环境影响评价工程师职业资格考试大纲(2006年版)》的要求,我们组织对该册教材进行了修订,以满足2006年度全国统一考试需要。主要修订人员:第一章:蔡梅;第二章:陈乐修、刘广山、毛文永;第三章:李时蓓、李彦武、黄川友、赵光复、王毅、汪俊三、毛文永;第五章:李时蓓;第六章:李彦武、黄川友、陈凯麒;第七章:赵光复、王毅;第八章:汪俊三、毛文永;第九章:白庆中;第十章:包存宽、梁学功;第十一章:陈乐修;第十二章:李彦武、柴发合、赵光复、王毅、汪俊三、毛文永、陈乐修;第十四章:郝春曦、齐文启。统稿工作由蔡梅、李彦武、陈乐修完成。2005年教材编写和统稿人员同为本书作者。

该套教材的修订得到了世界银行的资助和国家环境保护总局环境影响评价管理司、对外经济合作领导小组办公室的指导及很多专家的帮助,在此表示衷心感谢。

书中不当之处,恳请读者批评指正。

编 者

2006年1月于北京静之湖

第一章 概 论

第一节 环境影响评价的有关法律法规规定

一、环境影响评价的有关法律法规规定

环境影响评价制度是我国的一项基本环境保护法律制度。《中华人民共和国环境影响评价法》给出的环境影响评价的法律定义为：指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度。

对于规划环境影响评价，《中华人民共和国环境影响评价法》规定：国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划，区域、流域、海域的建设、开发利用规划，应当在规划编制过程中组织进行环境影响评价，编写该规划有关环境影响的篇章或者说明；对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划，应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书。

对于编制环境影响报告书的规划和编制环境影响篇章或说明的规划的具体范围，国家环境保护总局于 2004 年 7 月 3 日以《关于印发〈编制环境影响报告书的规划的具体范围（试行）〉》和《编制环境影响评价篇章或说明的规划的具体范围（试行）》（环发[2004]98 号）文件予以发布。

对于建设项目环境影响评价，《中华人民共和国环境影响评价法》规定：国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设项目可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；建设项目可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；对于环境影响很小、不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。

《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和其他环境保护法律法规还规定：建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程

同时设计，同时施工，同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表的环境保护行政主管部门，申请该建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。环境保护设施经验收合格，该建设项目方可投入生产或者使用。“三同时”制度和环境保护设施竣工验收是对环境影响评价中提出的预防和减轻不良环境影响对策和措施的具体落实和检查，是环境影响评价的延续。从广义上讲，也属环境影响评价范畴。

二、环境影响评价的分类

按照评价对象，环境影响评价可以分为：

- ◆ 规划环境影响评价；
- ◆ 建设项目环境影响评价。

按照环境要素，环境影响评价可以分为：

- ◆ 大气环境影响评价；
- ◆ 地表水环境影响评价；
- ◆ 声环境影响评价；
- ◆ 生态环境影响评价；
- ◆ 固体废物环境影响评价。

按照时间顺序，环境影响评价一般分为：

- ◆ 环境质量现状评价；
- ◆ 环境影响预测评价；
- ◆ 环境影响后评价。

环境影响后评价是在规划或开发建设活动实施后，对环境的实际影响程度进行系统调查和评估。检查对减少环境影响的措施落实程度和效果，验证环境影响评价结论的正确可靠性，判断评价提出的环保措施的有效性，对一些评价时尚未认识到的影响进行分析研究，并采取补救措施，消除不利影响。

三、环境影响评价应遵循的技术原则

环境影响评价是一种过程，这种过程重点在决策和开发建设活动开始前，体现出环境影响评价的预防功能。决策后或开发建设活动开始，通过实施环境监测计划和持续性研究，环境影响评价还在延续，不断验证其评价结论，并反馈给决策者和开发者，进一步修改和完善其决策和开发建设活动。为体现实施环评的这种作用，在环境影响评价的组织实施中必须坚持可持续发展战略和循环经济理念，严格遵守国家的有关法律、法规和政策，做到科学、公正和实用，并应遵循以下基本技术原则：

- ◆ 与拟议规划或拟建项目的特点相结合；

- ◆ 符合国家的产业政策、环保政策和法规;
- ◆ 符合流域、区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划, 布局合理;
- ◆ 符合清洁生产的原则;
- ◆ 符合国家有关生物化学、生物多样性等生态保护的法规和政策;
- ◆ 符合国家资源综合利用的政策;
- ◆ 符合国家土地利用的政策;
- ◆ 符合国家和地方规定的总量控制要求;
- ◆ 符合污染物达标排放和区域环境质量的要求;
- ◆ 正确识别可能的环境影响;
- ◆ 选择适当的预测评价技术方法;
- ◆ 环境敏感目标得到有效保护, 不利环境影响最小化;
- ◆ 替代方案 and 环境保护措施、技术经济可行。

第二节 建设项目环境影响评价的基本内容和工作程序

一、建设项目环境影响评价的基本内容

1. 环境影响评价大纲的编写

环境影响评价大纲是环境影响评价报告书的总体设计和行动指南。评价大纲应在开展评价工作之前编制, 它是具体指导环境影响评价的技术文件, 也是检查报告书内容和质量的主要判据。该文件应在充分研读有关文件、进行初步的工程分析和环境现状调查后形成。

评价大纲一般包括以下内容:

(1) 总则(包括评价任务的由来, 编制依据, 控制污染和保护环境的目標, 采用的评价标准, 评价项目及其工作等级和重点等)。

(2) 建设项目概况及初步工程分析。

(3) 拟建项目地区环境简况。

(4) 建设项目工程分析的内容与方法, 环境影响因素识别与评价因子筛选。

(5) 环境现状调查(根据已确定的各评价项目工作等级、环境特点和影响预测的需要, 尽量详细地说明调查参数、调查范围及调查的方法、时期、地点、次数等)。明确环境保护目标、评价等级、评价范围、评价标准、评价时段。

(6) 确定环境影响预测与评价建设项目的环境影响技术方案、方法(包括预测方法、内容、范围、时段及有关参数的估值方法, 对于环境影响综合评价, 应说明拟采用的评价方法)。明确环境影响评价的主要内容及评价重点。

(7) 环境影响评价的专题设置及实施方案。

(8) 评价工作成果清单, 拟提出的结论和建议的内容。

(9) 评价工作组织、计划安排。

(10) 经费概算。

2. 评价区域环境质量现状调查和评价

环境现状调查是各评价项目(或专题)共有的工作, 虽然各专题所要求的调查内容不同, 但其调查目的都是为了掌握环境质量现状或背景, 为环境影响预测、评价和累积效应分析以及投产运行进行环境管理提供基础数据。

(1) 环境现状调查的一般原则。根据建设项目所在地区的环境特点, 结合各单项评价的工作等级, 确定各环境要素的现状调查的范围, 筛选出应调查的有关参数。原则上调查范围应大于评价区域, 对评价区域边界以外的附近地区, 若遇有重要的污染源时, 调查范围应适当放大。环境现状调查应首先搜集现有资料, 经过认真分析筛选, 择取可用部分。若这些引用资料仍不能满足需要时, 再进行现场调查或测试。

环境现状调查中, 对与评价项目有密切关系的部分应全面、详细, 尽量做到量化; 对一般自然和社会环境的调查, 若不能用定量数据表达时, 应做出详细说明, 内容也可适当调整。

(2) 环境现状调查的方法。现状调查方法主要有: 搜集资料法、现场调查法和遥感法三种。

3. 环境影响预测

(1) 环境影响预测的原则。预测的范围、时段、内容及方法应按相应评价工作等级、工程与环境的特征、当地的环境要求而定, 同时应考虑预测范围内, 规划的建设项目可能产生的环境影响。

(2) 环境影响预测方法。通常采用的预测方法有: 数学模式法、物理模型法、类比调查法和专业判断法。预测时应尽量选用通用、成熟、简便并能满足准确度要求的方法。

(3) 预测阶段和时段。建设项目的环境影响分三个阶段(即建设阶段、生产运营阶段、服务期满或退役阶段)和两个时段(即冬、夏两季或丰、枯水期)。所以预测工作在原则上也应与此相应, 但对于污染物排放种类多、数量大的大中型项目, 除预测正常排放情况下的影响外, 还应预测各种不利条件下的影响(包括事故排放的环境影响)。

(4) 预测的范围和内容。为全面反映评价区内的环境影响, 预测点的位置和数量除应覆盖现状监测点外, 还应根据工程和环境特征以及环境功能要求而设定。预测范围应等于或略小于现状调查的范围。

预测的内容依据评价工作等级、工程与环境特征及当地环保要求而定, 既要考虑建设项目对自然环境的影响, 也要考虑社会和经济的影响; 既要考虑污染物

在环境中的污染途径，也要考虑对人体、生物及资源的危害程度。

4. 环境影响评价

评价建设项目的环境影响是关于环境影响资料的鉴别、收集、整理的结构机制，以各种形象化的形式提出各种信息，向决策者和公众表达开发行为对环境影响的范围、程度和性质。

关于环境影响评价的方法可以归纳很多，主要方法有：列表清单法、矩阵法、网络法、图形叠置法、组合计算辅助法、指数法、环境影响预测模型、环境影响综合评价模型等。

在这些环境影响评价方法中，应用的原理、需要的设备条件及最后结果的表示方式都不一样。在结果的表述中，有的是定量的数据，有的则是定性的描述。

环境影响评价方法正在不断改进，科学性和实用性不断提高。目前已从孤立地处理单个环境参数发展到综合参数之间的联系，从静态地考虑开发行为对环境生态的影响，发展到用动态观点来研究这些影响。

二、建设项目环境影响评价的工作程序

1. 建设项目环境影响评价工作程序（图 1-1）

2. 环境影响评价工作等级的确定

环境影响评价工作的等级是指需要编制环境影响评价和各专题的工作深度的划分。各单项环境影响评价划分为三个工作等级。一级评价最详细，二级次之，三级较简略。各单项影响评价工作等级划分的详细规定，可参阅相应《环境影响评价技术导则》。工作等级的划分依据如下：

（1）建设项目的工程特点（工程性质、工程规模、能源及资源的使用量及类型、源项等）。

（2）项目的所在地区的环境特征（自然环境特点、环境敏感程度、环境质量现状及社会经济状况等）。

（3）建设项目的建设规模。

（4）国家或地方政府所颁布的有关法规（包括环境质量和污染物排放标准）。

对于某一具体建设项目，在划分各评价项目的工作等级时，根据建设项目对环境的影响、所在地区的环境特征或当地对环境的特殊要求情况可作适当调整。

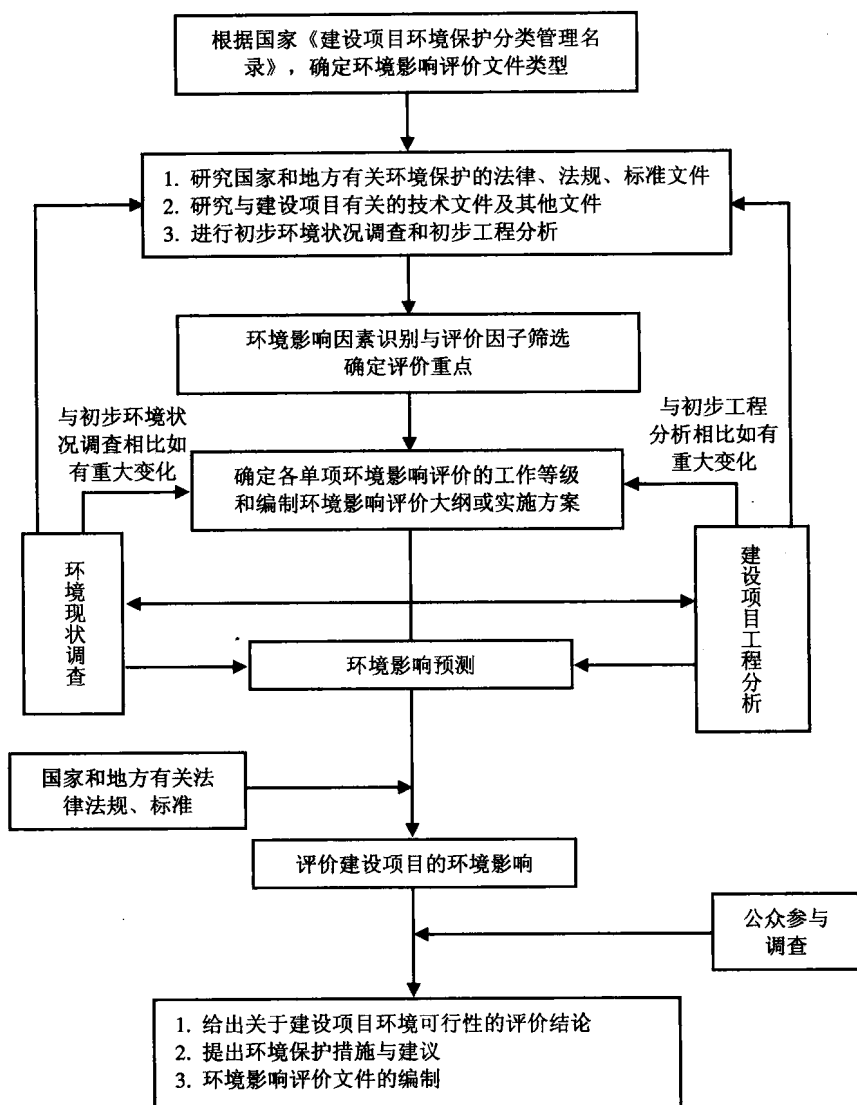


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序

第三节 环境影响评价常用术语

(1) 环境要素。环境要素也称作环境基质，是构成人类环境整体的各个独立的、性质不同的而又服从整体演化规律的基本物质组分。通常是指自然环境要

反应，是对各类生态系统结构和功能的时空格局变量的测定。

(17) 背景噪声。除研究对象以外所有噪声的总称。

(18) 大气污染。由于人类活动或自然过程引起某种物质进入大气或由它转化而成的二次污染达到一定浓度和持续时间，足以对人体健康、动植物、材料、生态或环境要素产生不良影响或效应的现象。

(19) 大气样品采样。采集大气中污染物的样品或受污染空气的样品，以获得大气污染的基本数据。

(20) 大气质量评价。根据人们对大气质量的具体要求，按照一定的环境标准、评价标准和采用某种评价方法对大气质量进行定性或定量评估。

第二章 工程分析

工程分析是环境影响评价中分析项目建设影响环境内在因素的重要环节。由于建设项目对环境影响的表现不同，可以分为以污染影响为主的污染型建设项目的工程分析和以生态破坏为主的生态影响型建设项目的工程分析。

第一节 污染型项目工程分析

一、工程分析的作用

1. 工程分析是项目决策的重要依据

工程分析是项目决策的重要依据之一。污染型项目工程分析从项目建设性质、产品结构、生产规模、原料路线、工艺技术、设备选型、能源结构、技术经济指标、总图布置方案等基础资料入手，确定工程建设和运行过程中的产污环节、核算污染源强、计算排放总量。从环境保护的角度分析技术经济先进性、污染治理措施的可行性、总图布置合理性、达标排放可能性。衡量建设项目是否符合国家产业政策，环境保护政策和相关法律法规的要求，确定建设该项目的环境可行性。

2. 为各专题预测评价提供基础数据

工程分析专题是环境影响评价的基础，工程分析给出的产污节点、污染源坐标、源强、污染物排放方式和排放去向等技术参数是大气环境、水环境、噪声环境影响预测计算的依据，为定量评价建设项目对环境影响的程度和范围提供了可靠的保证，为评价污染防治对策的可行性提出完善改进建议，从而实现污染物排放总量控制创造了条件。

3. 为环保设计提供优化建议

项目的环境保护设计是在已知生产工艺过程中产生污染物的环节和数量的基础上，采用必要的治理措施，实现达标排放，一般很少考虑对环境质量的影响，对于改扩建项目则更少考虑原有生产装置环保“欠账”问题以及环境承载能力。环境影响评价中的工程分析需要对生产工艺进行优化论证，提出满足清洁生产要求的清洁生产工艺方案，实现“增产不增污”或“增产减污”的目标，使环境质

量得以改善或不使环境质量恶化,起到对环保设计优化的作用。

分析所采取的污染防治措施的先进性、可靠性,必要时提出进一步完善、改进治理措施的建议,对改扩建项目尚须提出“以新带老”的计划,并反馈到设计当中去予以落实。

4. 为环境的科学管理提供依据

工程分析筛选的主要污染因子是项目生产单位和环境管理部门日常管理的对象,所提出的环境保护措施是工程验收的重要依据,为保护环境所核定的污染物排放总量是开发建设活动进行污染控制的目标。

二、工程分析的方法

一般地讲,建设项目的工程分析都应根据项目规划、可行性研究和设计方案等技术资料进行工作。由于国家建设项目审批体制改革,环境影响评价成为项目核准备案的前置条件,有些建设项目,如大型资源开发、水利工程建设以及国外引进项目,在可行性研究阶段所能提供的工程技术资料不能满足工程分析的需要时,可以根据具体情况选用其他适用的方法进行工程分析。目前可供选用的方法有类比法、物料衡算法和资料复用法。

1. 类比法

类比法是用与拟建项目类型相同的现有项目的设计资料或实测数据进行工程分析的一种常用方法。采用此法时,为提高类比数据的准确性,应充分注意分析对象与类比对象之间的相似性和可比性。如:

(1) 工程一般特征的相似性。所谓一般特征包括建设项目的性质、建设规模、车间组成、产品结构、工艺路线、生产方法、原料、燃料成分与消耗量、用水量和设备类型等。

(2) 污染物排放特征的相似性。包括污染物排放类型、浓度、强度与数量,排放方式与去向以及污染方式与途径等。

(3) 环境特征的相似性。包括气象条件、地貌状况、生态特点、环境功能以及区域污染情况等方面的相似性。因为在生产建设中常会遇到这种情况,即某污染物在甲地是主要污染因素,在乙地则可能是次要因素,甚至是可被忽略的因素。

类比法也常用单位产品的经验排污系数去计算污染物排放量。但是采用此法必须注意,一定要根据生产规模等工程特征和生产管理以及外部因素等实际情况进行必要的修正。

经验排污系数法公式:

$$A=AD \times M$$

$$AD=BD-(aD+bD+cD+dD)$$

式中, A —— 某污染物的排放总量;

AD ——单位产品某污染物的排放定额;

M ——产品总产量;

BD ——单位产品投入或生成的某污染物的量;

aD ——单位产品中某污染物的量;

bD ——单位产品所生成的副产物、回收品中某污染物的量;

cD ——单位产品分解转化掉的污染物的量;

dD ——单位产品被净化处理掉的污染物的量。

采用经验排污系数法计算污染物排放量时,必须对生产工艺、化学反应、副反应和管理等情况进行全面了解,掌握原料、辅助材料、燃料的成分和消耗定额。一些项目计算结果可能与实际存在一定的误差,在实际工作中应注意结果的一致性。

2. 物料衡算法

物料衡算法是用于计算污染物排放量的常规和最基本的方法。在具体建设项目产品方案、工艺路线、生产规模、原材料和能源消耗,及治理措施确定的情况下,运用质量守恒定律核算污染物排放量,即在生产过程中投入系统的物料总量必须等于产品数量和物料流失量之和。其计算通式如下:

$$\Sigma G_{\text{投入}} = \Sigma G_{\text{产品}} + \Sigma G_{\text{流失}}$$

式中, $\Sigma G_{\text{投入}}$ ——投入系统的物料总量;

$\Sigma G_{\text{产品}}$ ——产出产品总量;

$\Sigma G_{\text{流失}}$ ——物料流失总量。

当投入的物料在生产过程中发生化学反应时,可按下列总量法公式进行衡算:

(1) 总物料衡算公式。

$$\Sigma G_{\text{排放}} = \Sigma G_{\text{投入}} - \Sigma G_{\text{回收}} - \Sigma G_{\text{处理}} - \Sigma G_{\text{转化}} - \Sigma G_{\text{产品}}$$

式中, $\Sigma G_{\text{投入}}$ ——投入物料中的某污染物总量;

$\Sigma G_{\text{产品}}$ ——进入产品结构中的某污染物总量;

$\Sigma G_{\text{回收}}$ ——进入回收产品中的某污染物总量;

$\Sigma G_{\text{处理}}$ ——经净化处理掉的某污染物总量;

$\Sigma G_{\text{转化}}$ ——生产过程中被分解、转化的某污染物总量;

$\Sigma G_{\text{排放}}$ ——某污染物的排放量。

(2) 单元工艺过程或单元操作的物料衡算。

对某单元过程或某工艺操作进行物料衡算,可以确定这些单元工艺过程、单一操作的污染物产生量,例如对管道和泵输送、吸收过程、分离过程、反应过程等进行物料衡算,可以核定这些加工过程的物料损失量,从而了解污染物产生量。

工程分析中常用的物料衡算有:①总物料衡算;②有毒有害物料衡算;③有毒有害元素物料衡算。

在可研文件提供的基础资料比较翔实或对生产工艺熟悉的条件下,应优先采