

第三章 环境影响评价的基本方法

第三章 环境影响评价的基本方法

- 第一节 概述
- 第二节 工程分析方法
- 第三节 环境现状调查分析
- 第四节 环境影响识别方法
- 第五节 环境影响预测方法
- 第六节 环境影响评价方法
- 第七节 替代方案分析方法

第一节 概述

一、概述

一、具有特定功能的环境影响评价方法

影响识别方法

影响预测方法

影响评价方法

二、具有专业背景的环境影响评价方法

工程分析方法

清洁生产分析方法

替代方案分析方法

环境风险评价方法

景观评价方法

投入-产出评价方法等

第二节 工程分析方法

第二节 工程分析方法

建设项目工程污染因素分析（简称工程分析）是环境影响评价的一个最基本和极重要的环节。

通过工程分析，能够识别和筛选出建设项目的
主要污染源和主要污染物

第二节 工程分析方法

工程分析的作用

- 项目决策的**重要依据**
- 为各专题预测评价提供**基础数据**
- 为环保设计提供**优化建议**
- 为环境的科学管理提供**依据**

工程分析的分类

- **污染型项目工程分析**：燃煤发电、石油化工、钢铁、有色金属冶炼等新建、扩建和技术改造项目。
- **生态型项目工程分析**：大型水利枢纽、大型露天采矿、高速公路、输油输气管道等工程建设项目。

2.1 工程分析原则

● 准确可靠；

● 掌握重点；

● 以国家的政策、法规为依据；

● 注意对不确定因素，特别是对环境有严重影响的事故因素的分析 and 识别

2.2 污染型项目工程分析

1. 工程分析的重点

以工艺过程为重点

2. 工程分析的阶段划分

建设期、生产运营期、服务期满后

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常等，不包括事故



2.2.1 污染型项目工程分析的方法

类比分析法

物料平衡计算法

查阅资料分析法

排污系数法

实测法

实验法

2.2.1 污染型项目工程分析的方法——1. 类比分析法

同类工程的设计资料和实测数据

■ 工程一般特征的相似性——

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

■ 污染物排放特征的相似性——

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

■ 环境特征的相似性——

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

2. 物料平衡法

- 遵守质量守恒定律
- 方法比较简单
- 须对生产工艺、化学反应、副反应和管理等情况全面了解，掌握原料、辅助材料、燃料的成分和消耗定额

3. 资料复用法

- 利用同类工程已有的环境影响报告书或可行性研究报告等资料进行工程分析的方法
- 方法简便，但数据的准确性很难保证
- 当评价时间短，且评价工作等级较低时，或在无法采用以上类比、物料平衡时采用

4. 排污系数法

根据生产过程中，单位产品的排污系数进行计算的的经验法

$$Q=KW$$

Q——排污量

K——单位产品的经验排放系数

W——单位产品的单位时间产量

注：K只在许多文献中可以查到，但即使是对同一种产品，由于生产条件和工艺不同，K值会相差很大。

2.2.2 污染型项目工程分析内容

对于环境影响以**污染因素为主**的建设项目，工程分析的主要内容，应根据建设项目的工程特征，包括建设项目的类型、性质、规模、开发建设方式和强度、能源与资源用量、污染物排放特性以及项目所在地的环境条件来确定。

其工作内容通常**包括六+二部分**。

表 2.2-1 工程分析基本工作内容一览表

工程分析项目	工 作 内 容
工程概况	工程一般特征简介 物料与能源消耗定额 主要技术经济指标
产污环节分析	污染物产污环节分析
污染物分析	污染物分布及污染物源强核算 物料平衡与水平衡 无组织排放源强 风险排污源强统计及分析
清洁生产水平分析	清洁生产水平分析
环保措施方案分析	分析本项目可研确定环保措施方案所选工艺及设备的先进水平和可靠程度 分析处理工艺有关技术经济参数的合理性 分析环保设施投资构成及其在总投资中占有的比例
总图布置方案分析	分析厂区与周围的保护目标之间所定防护距离的安全性 根据气象、水文等自然条件分析工厂和车间布置的合理性 分析村镇居民拆迁的必要性
补充措施与建议	关于合理的产品结构与生产规模的建议 优化总图布置的建议 节约用地的建议 可燃气体平衡和回收利用措施建议 用水平衡及节水措施建议 废渣综合利用建议 污染物排放方式改进建议 环保设备选型和实用参数建议 其他建议
工程分析小结	建设项目在拟选厂址的合理生产规模与产品结构 最佳总图布置方案 筛选确定的主要污染源与污染因子 主要污染因子的削减与治理措施 可能产生的事故特征与防范措施建议 必须确保的环保措施项目和投资 其他重要建议

第二节 工程分析方法

2.2.2 污染型项目工程分析内容

1 建设项目概况

- ① 项目一般特征简介（名称、性质、规模等）
- ② 物料、能源来源、组成、消耗量
- ③ 主产品和副产品名称、产量、组成、去向
- ④ 项目组成（建设内容）

列出**项目组成表**和**原料消耗表**，并附**工程总平面布置图**。

对于**分期建设项目**：应按不同建设期分别说明建设规模。

改扩建项目：应列出现有工程，说明依托关系。

第二节 工程分析方法

2.2.2 污染型项目工程分析内容

2 工艺流程及产污环节分析

- ① 工程流程简述
- ② 污染物产生部位、污染物名称、产生形式、去向
- ③ 根据工艺流程图和产污环节分析结果，绘制污染流程分布图

是污染型建设项目工程分析的核心。

用形象流程图的方式说明生产过程，同时在工艺流程中表明污染物的产生位置和污染物的类型，必要时列出主要化学反应和副反应式。

- **对工艺过程进行分析和评述，重点关注可能产生污染物的部位；**
- **绘制工艺流程图；**
- **在平面布置图上，标出主要污染源的位置坐标。**

第二节 工程分析方法

2.2.2 污染型项目工程分析内容

3 污染源源强分析与核算

- ① 有组织排放污染源分布及污染源源强核算
- ② 物料平衡关系
- ③ 水平衡关系和水平衡图
- ④ 无组织排放污染源分布及污染源源强统计及分析
- ⑤ 非正常排放污染源源强统计及分析

(1) 污染物分布及污染源强核算

污染源分布和污染物类型及排放量是各专题评价的基础资料，必须按建设过程、生产过程和服务期满后(退役期)三个时期，详细核算和统计，力求完善。因此，对于污染源分布应根据已经绘制的污染流程图，并按排放点编号，标明污染物排放部位，然后列表逐点统计各种因子的排放强度、浓度及数量。

- **废气：**可按点源、面源、线源进行核算，说明源强、排放方式和排放高度及存在的有关问题。
- **废水：**应说明种类、成分、浓度、排放方式、排放去向。
- **废液：**应说明种类(按《固体废物污染环境防治法》进行分类)、成分、浓度、处置方式和去向等有关问题。
- **废渣：**应说明有害成分、溶出物浓度、数量、处理和处置方式和贮存方法。
- **噪声和放射性：**应列表说明源强、剂量及成分。

表2.2-6 污染源强一览表

序号	污染物排放点	主要污染因子	排放浓度	排放总量	备注
1					
2					
3					
...					

统计方法应以**车间或工段**为核算单元，对于泄漏和放散量部分，原则上要求实测，实测有困难时，可以利用年均消耗定额的数据进行物料平衡推算。

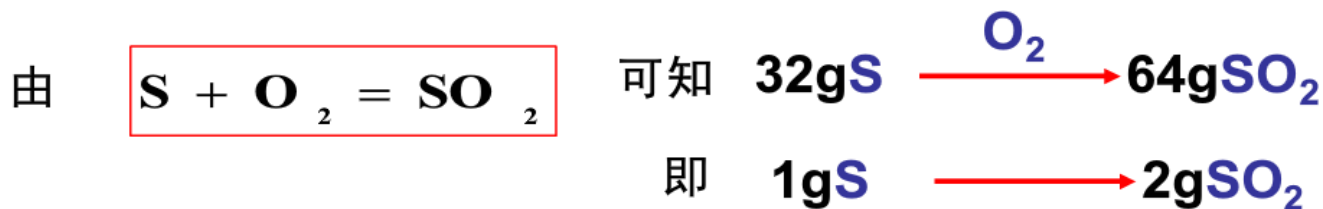
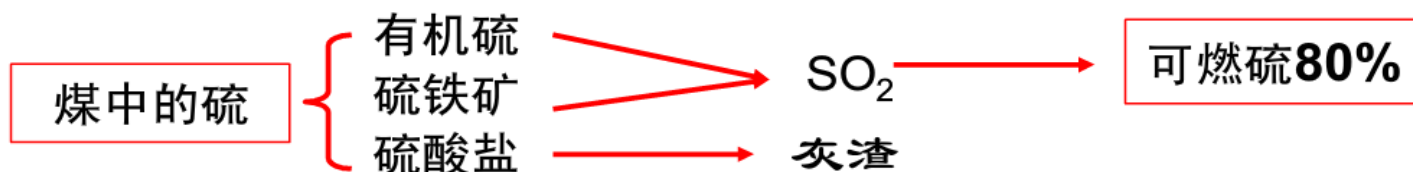
(2) 新建项目污染源强 在统计污染物排放量的过程中，对于新建项目要求算清**两本账**：一本是工程自身的污染物设计排放量；另一本则是按治理规划和评价规定措施实施后能够实现的污染物削减量。 两本账之差才是评价需要的污染物量终排放量。

(3) 改扩建项目和技术改造项目污染源强 对于改扩建项目和技术改造项目的污染物排放量统计则要求算清**三本账**：第一本账是改扩建与技术改造前现有的污染物实际排放量；第二本账是改扩建与技术改造项目按计划实施的自身污染物排放量；第三本账是实施治理措施和评价规定措施后能够实现的污染削减量。 三本账之代数和方可作为评价后所需的最终排放量。

(5) 燃烧过程污染物核算:

$$SO_2 = \text{燃煤量} \times \text{含硫量} \times 2 \times 80\% \times (1-\eta)$$

$$\text{烟尘排放量} = \text{燃煤量} \times \text{灰分量} \times \text{烟尘量} \times (1-\eta)$$



(6) 水平衡

水平衡是建设项目所用的新鲜水总量加上原料带来的水量等于产品带走的水量、损失水量、排放废水量之和。可以用下式表达：

$$Q_f + Q_r = Q_p + Q_l + Q_w$$

式中

- Q_f ——新鲜水总量；
- Q_r ——原料带来的水量；
- Q_p ——产品带走的水量；
- Q_l ——生产过程损失水量；
- Q_w ——排放废水量。

水利用率指标

1) 工业总用水量

指工业企业用于生产的用水总量。

总用水量= 新鲜水量+循环用水量

2) 工业用新鲜水量

指工业企业用于生产和生活的新鲜水量。

包括工业企业从地面水(江、河、湖)，自备水井和城镇自来水厂取用的水量。

3) 工业循环用水

指工业企业内部循环使用、一水多用、串级使用的水量(包括处理后回用的)。数据可来源于生产和供水部门。

重复用水量的计算

重复用水量包括企业内部循环使用和一水多用串联使用(称循序使用)的水量

循环用水率：

$$\frac{\text{循环用水量}}{\text{工业用水总量}} \times 100\%$$

(7) 无组织排放源的统计

无组织排放是指生产装置在生产运行过程中污染物不经过排气筒(管)的无规则排放，表现在生产工艺过程中具有**弥散型**的污染物的无组织排放，以及设备、管道和管件的**跑冒滴漏**，在空气中的蒸发、逸散引起的无组织排放。

(8) 风险排污的源强统计及分析 风险排污包括事故排污和非正常工况排污两部分。

①事故排污的源强统计应计算事故状态下的污染物最大排放量，作为风险预测的源强。事故排污分析应说明在管理范围内可能产生的事故种类和频率，并提出防范措施和处理方法。

②非正常工况排污是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标的超额排污，因为这种代表长期运行的排污水平，所以在风险评价中，应以此作为源强。非正常工况排污还包括设备检修、开车停车、试验性生产等。此类异常排污分析都应重点说明异常情况的原因和处置方法。

第二节 工程分析方法

2.2.2 污染型项目工程分析内容

4 清洁生产水平分析（6类指标）

- ① 生产工艺与装备分析
- ② 资源和能源利用指标分析
- ③ 产品指标分析
- ④ 污染物产生指标分析
- ⑤ 废物回收利用指标分析
- ⑥ 环境管理要求分析

重点比较建设项目与国内外同类型项目

按单位产品或万元产值的排放水平，并论述其差距

等级评定

➤ 一级，国际先进

➤ 二级，国内先进

➤ 三级，国内基本

第二节 工程分析方法

2.2.2 污染型项目工程分析内容

5 拟采取的环境保护措施方案分析

- ① 环境保护措施方案及所选工艺及设备的先进水平和可靠性分析
- ② 废水废气固体废物处理处置工艺有关技术经济参数的合理性分析
- ③ 环境保护措施方案投资构成及其在项目总投资中所占的比例的分析
- ④ 污染物最终去向及所接纳环境可接受性分析

第二节 工程分析方法

2.2.2 污染型项目工程分析内容

6 总图布置方案分析

- ① 拟选厂址与周围环境保护目标之间防护距离的安全性分析
- ② 根据气象水文地质条件，进行厂区内总图布置的合理性分析
- ③ 拟选厂址周围环境保护目标（敏感点）处置措施的可行性分析

第二节 工程分析方法

2.3 生态影响型项目工程分析

2.3.1 工程分析内容

1 建设项目概况

2 施工计划和施工方式分析

3 生态环境影响源项分析

4 主要污染物与污染源源强分析

5 拟采取的生态保护措施方案分析

6 替代方案分析

第二节 工程分析方法

2.3 生态影响型项目工程分析

2.3.1 工程分析内容

明确生态影响作用因子，结合建设项目所在区域的具体环境特征和工程内容，识别、分析建设项目实施过程中的影响性质、作用方式和影响后果，分析**生态影响范围、性质、特点和程度**。

应特别关注**特殊工程点段**分析，如敏感区、隧道与桥梁，淹没区等，并关注间接影响、区域影响、累积影响和长期影响的分析。

第二节 工程分析方法

2.3 生态影响型项目工程分析

2.3.2 工程分析方法

和污染型建设项目工程分析方法类似，应把握好以下**要点**：

- 1 注意**项目组成的完整性**
- 2 明确重点工程和工作重点
- 3 进行**全过程分析**
- 4 兼顾其他影响因素的分析

第三节 环境现状调查分析

第三节 环境现状调查分析

一、一般原则

- 调查范围应大于规划覆盖的区域或建设项目环境影响评价范围
- 对于调查范围以外的附近区域，若遇有重要的大气污染源或水污染源，且其排放的污染物与建设项目可能产生的污染物属同类时，调查范围应适当扩大，将这些污染源纳入调查范围
- 若调查范围以外的附近区域存在环境敏感点时，调查范围应适当扩大，将这些环境敏感点纳入调查范围

第三节 环境现状调查分析

二、环境现状调查的主要内容

(一) 自然生态环境

- 1 项目拟选厂址的地理位置，附建设项目区域地理位置图。
- 2 评价区的地形、地貌、地质、土壤情况、土地类型及利用状况
- 3 评价区气候与气象条件
- 4 矿藏、森林、草原、水产和野生动植物自然资源情况
- 5 环境控制、地表水、地下水、土壤、声等环境要素的环境状况
- 6 评价区自然保护区、风景名胜区现状，附自然保护区、风景名胜区分布图

第三节 环境现状调查分析

二、环境现状调查的主要内容

(二) 社会经济环境

- 1 评价区经济结构和运行状况
- 2 评价区工业、农业、交通运输业及其他服务业分布状况
- 3 评价区主要基础设施现状
- 4 评价区教育、科学、文化、体育、卫生机构分布状况
- 5 评价区环境功能区划
- 6 评价区人口分布状况和地方病、流行病情况
- 7 评价区农药化肥使用情况
- 8 其他社会经济环境现状

第三节 环境现状调查分析

三、环境现状调查的基本方法

序号	调查方法	主要特点	主要局限性
1	资料搜查法	应用范围大，收效大，较节省人力、物力、时间	只能或得第二手资料，往往不全面，需要补充
2	现场调查法	直接获取第一手资料，可弥补搜集资料法的不足	工作量大，耗费人力，物力和时间，往往受季节、仪器设备条件的限制
3	遥感和GIS分析法	从整体上了解环境特点，特别是人们不易开展现场调查的地区的环境状况	精度不高，不适用于微观环境状况调查，受资料判读和分析技术的制约

四、污染源调查与评价

目的：把标准各异、量纲不同的污染源和污染物的排放量，通过一定的数学方法变成一个统一的可比较的值。从而确定主要污染源和污染物

污染能力评价 —— 等标污染负荷法

目的:确定主要污染源和主要污染物

某区域内有m个污染源, n种污染物。

(1) 某污染物的等标污染负荷 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} Q_i$$

C_i : 污染物排放浓度,

C_{0i} : 评价标准, 废水为mg/L, 废气为mg/m³

Q_i : 污染物排放量 (废气m³/h, 废水m³/s, 注意不同污染物的单位统一)

(2) 某**污染源**所排放**n**种污染物的等标污染负荷

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

(3) **m**个污染源排放**某类污染物的**等标污染负荷之和

$$P_{i总} = \sum_{j=1}^m P_j$$

即 **m**个污染源都排放该污染物的**P_i** 之和

(4) 某区域内**所有污染源**的等标污染负荷

$$P = \sum P_i$$

(5) 确定主要污染源、污染物

主要污染源:

$$K_i = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

区域主要污染物:

$$K_j = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

主要污染源和主要污染物的确定:

按评价区内污染物的等标污染负荷比由大到小，
等标污染负荷比最大者为首要污染物。

注：等标污染负荷法不能体现污染物对环境的影响程度，容易造成毒性大、在环境中易积累的污染物排不到主要污染物中去。因此在实际中需全面分析考虑。

第四节 环境影响识别方法

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

环境影响识别：通过系统地检查拟建项目的各项“活动”与各环境要素之间的关系，识别可能的环境影响，
包括：**环境影响因子、环境影响程度、环境影响方式**

环境影响识别的任务：区分、筛选出显著的、可能影响项目决策和管理的，需要进一步评价的**主要环境影响**。

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

(一) 环境影响因子的识别

□ **弄清楚**该工程影响地区的自然和社会环境**状况**，**确定**影响评价的工作范围；

□ 根据工程的组成、特性及其功能，结合工程影响地区的特点，从自然环境和社会环境两个方面，**选择**需要进行影响评价的**因子**。

自然环境影响：对地形、地质、地貌、水文、气候、地表水质、空气质量、土壤、草原森林、陆生生物与水生生物等方面的影响；

社会环境影响：对城镇、耕地、房屋、交通、文物古迹、风景名胜、自然保护区、人群健康及重要军事、文化设施等方面的影响

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

(二) 环境影响程度的识别

建设项目对环境因子的影响程度可用等级划分来反映，按不利影响和有利影响两类分别划级。

1 不利影响

极端不利

非常不利

中度不利

轻度不利

微弱不利

2 有利影响

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

(二) 环境影响程度的识别

一般技术考虑

- 项目的特性（如项目类型、规模等）
- 项目涉及的当地环境特性及环境保护相关要求（如自然环境、社会环境、环境保护功能区划、环境保护规划等）

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

(二) 环境影响程度的识别

□ 识别主要的环境敏感区和敏感目标

□ 从自然环境和社会环境两方面识别环境影响

□ 突出对重要的或社会关注的环境要素的识别

应识别出可能导致的主要环境影响（影响对象），主要环境影响因子（项目中造成主要环境影响者），说明环境影响属性（性质），判断影响程度、范围和时间跨度。

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

(二) 环境影响程度的识别

环境影响的初步识别

- 初步识别依据：项目类型、规模、对环境敏感区的潜在影响
- 项目识别分类：“重大影响”的项目、“轻度影响”的项目、“影响很小”的项目

第四节 环境影响识别方法

1 重大影响项目

- ① 原料、产品或生产过程中涉及的**污染物**种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的
- ② 可能造成**生态系统结构**重大变化，重要生态功能改变或生态多样性明显减少的
- ③ 可能对**脆弱生态系统**产生较大影响或引发和加剧自然灾害的建设项目
- ④ 容易引起**跨行政区**环境影响纠纷的
- ⑤ 所有流域开发、开发区建设、城市新区建设和旧区改建等**区域性开发**活动或建设项目

第四节 环境影响识别方法

2 轻度影响项目

- ① 污染因素单一，且污染物种类少、产量小或毒性低的
- ② 对地形、地貌、水文、土壤、生物多样性等有一定影响。但不改变生态系统结构和功能的
- ③ 基本不对环境敏感区造成影响的小型建设项目

第四节 环境影响识别方法

3 影响很小项目

- ① 基本不产生废气、废水、废渣、粉尘、恶臭、噪声、震动、放射性等不利环境影响的
- ② 基本不改变地形、地貌、水文、土壤、生物多样性等，不改变生态系统结构和功能的
- ③ 不对环境敏感区造成影响的小型建设项目

第四节 环境影响识别方法

一、环境影响识别内容

(三) 环境评价因子的筛选

在环境影响识别的基础上，根据环境影响评价工作需要和环境敏感度，筛选出有**代表性的影响因子**，并按照各个**环境要素**分别列出。

➤ **建设阶段**：施工机械、车辆噪声和振动的影响，以及施工期污染物对环境的影响；

➤ **生产运行阶段**

➤ **服务期满后**：对水环境和土壤环境的影响，如水土流失所产生的悬浮物和以各种形式存在于废渣、废矿中的污染物。

如垃圾填埋场、矿山、核设施

第四节 环境影响识别方法

四、环境影响识别的方法

(一) 清单法

1 简单清单法

仅是一个可能受影响的环境因子表，不做其他说明，可定性的进行环境影响识别分析，但不作为决策依据。

2 描述清单表

3 分级清单法

第四节 环境影响识别方法

四、环境影响识别的方法

(一) 清单法

1 简单清单法

2 描述清单表

除了列出环境因子外，还需同时说明对每项因子影响的初步度量以及影响预测和评价的途径。

3 分级清单法

第四节 环境影响识别方法

四、环境影响识别的方法

(一) 清单法

1 简单清单法

2 描述清单表

3 分级清单法: 在描述型清单的基础上，增加了对环境影响程度的分级

第四节 环境影响识别方法

四、环境影响识别的方法

(二) 矩阵法

- 是将规划或建设项目的目标、指标以及方案等与环境因素最为矩阵的行和列，并在相对应位置填写用以表示各项活动与环境因素之间的因果关系的符号、数字或文字，以识别环境影响的范围、性质、程度、时段及政府效应等的方法
- **优点：**直观、简单实用、易于理解
- **缺点：**不能处理间接影响和时间特征明显的影响

第四节 环境影响识别方法

四、环境影响识别的方法

(三) 网络法

- 用网络图来表示建设项目或规划活动造成的环境影响以及各种影响之间的因果关系的方法
- 一般将多级影响逐步展开，呈树枝状

第四节 环境影响识别方法

四、环境影响识别的方法

(四) GIS支持下的叠加图法

在地理信息的支持下，将评价区域的特征的专题图叠加在一起，形成一张综合反映环境影响的空间特征的地图，进行综合分析并展开经济活动影响识别的方法。

图形叠置法

1. **概念**：该法将一套表示各环境要素一定特征的透明图片叠置起来，用以表示环境的综合特征，反映出建设项目的影晌范围以及环境影响的性质和程度

2. 适用场合：地理空间较大的建设项目，如“线型”影响项目（公路、铁道、管道等）和区域开发项目

3.作用：预测评价和传达某一地区适合开发的程度，识别供选择的地点和路线等

第五节 环境影响预测方法

第五节 环境影响预测方法

环境影响预测工作：

- ◆ 预测阶段和时段
- ◆ 预测范围和内容
- ◆ 预测的方法

第五节 环境影响预测方法

◆ 预测阶段和时段（3时期2时段）

规划:

- 近期（近5年）
- 中期（5-10年）
- 远期（10年以上）

建设项目:

- 建设期（施工期）
- 营运期（运行期、服务区）
- 营运期后（服务期满或退役期）

时段

环境对污染影响的承载能力最差的时段

环境对污染影响的承载力一般的时段

第五节 环境影响预测方法

二、预测范围和内容

环境影响预测的范围：应等于或略小于环境现状调查的范围

预测的内容：

对自然环境的影响、对社会环境和经济发展的影响；

既要分析污染物在环境中的污染途径，也要评价对人和生物及资源的危害程度

既要给出负面的影响，也要说明正面的有利影响

第五节 环境影响预测方法

预测的内容：

1. 建设项目的环境影响，按照建设项目实施过程的不同阶段，划分为：建设阶段、生产运行阶段、服务期满后的环境影响。应分析不同选址、选线方案的环境影响。
2. 当建设阶段的噪声、振动、地表水、地下水、大气、土壤等的影响程度较重、影响时间较长，应进行建设阶段的环境影响预测。
3. 应预测建设项目生产运行阶段，正常排放和非正常排放、事故排放等情况的环境影响。

第五节 环境影响预测方法

预测的内容：

4. 应进行建设项目服务期满的环境影响评价，并提出环境保护措施。
5. 进行环境影响评价时，应考虑环境对建设项目影响的承载力。
6. 涉及有毒有害、易燃易爆物质生产、使用、储存，存在重大危险源，存在潜在事故并可能对环境造成危害，包括健康、社会、生态风险（如外来生物入侵）的建设项目，需进行环境风险预测评价。
7. 分析所采用的环境影响预测方法的适用性。

第五节 环境影响预测方法

三、预测的方法

预测方法尽量选取通用、成熟、简便并能满足准确度要求的方法。

序号	方法	主要特点	应用条件
1	数学模式法	计算方便、结果定量、需要一定的计算条件。输入必要的参数和数据	应首先考虑采用此法。但数学模式法应用条件不满足时，要进行模式修正和验证
2	物理模型法	定量化和再现性好，能反映复杂的环境特征	无法采用方法 1 ，而精度要求又高时，选用此法
3	类比调查法	半定量性质	时间限制短、无法取得参数、数据，不能采用 1 和 2 时用此法
4	专业判断法	定性反映环境影响	某些项目评价满意定量估测时，或上述方法不能用

第六节 环境影响评价方法

第六节 环境影响评价方法

评价步骤

- 1 根据建设项目特点、可能产生的环境影响和当地环境特征选择**环境要素**进行调查与评价。
- 2 调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，**收集**评价范围内各例行监测点、断面或站位的近期环境**监测资料**或背景值调查资料，以环境功能区为主兼顾均布性和代表性**布设现状监测点位**。
- 3 **确定**污染源调查的**主要对象**。选择建设项目等标排放量较大的污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子和特殊因子以及建设项目的特殊污染因子作为主要污染因子，注意**点源和非点源**的分类调查。
- 4 采用单因子污染指数法或相关标准规定的评价方法对选定的评价因子及各环境要素的质量现状进行**评价**，并说明环境质量的**变化趋势**。
- 5 根据调查评价结果，**分析存在的环境问题**，**提出解决问题的方法**或途径。

第六节 环境影响评价方法

评价方法

环境影响综合评价：按照一定的评价目的，把人类活动对环境的影响从总体上综合起来，对环境影响进行定性或定量的评定。

- 指数法
- 矩阵法
- 图形叠加法
- 网络法

第六节 环境影响评价方法

评价方法

指数法：环境评价中常采用能代表环境质量好坏的环境质量指数进行评价。

- 单因子指数评价
- 多因子指数评价
- 环境质量综合指数评价

第六节 环境影响评价方法

单因子指数法

- 1 以国家或地方的有关环境保护**法规和标准为依据**，分析评估各环评项目的**单个环境要素质量参数**的环境影响
- 2 在评价某个环境质量参数时，应对**各预测点**在不同情况下该参数的**预测值**逐一进行评价
- 3 评价应有重点，对**影响较重**的环境质量参数，应尽量分析评估影响的**特征，范围，大小及重要程度**。影响较轻的环境质量参数则可较为简略。

第六节 环境影响评价方法

单因子指数法

引入环境质量标准，对评价对象以实测值（或预测值） C 与标准值 C_0 的进行比对

$$P_i = \frac{\text{实测值}}{\text{标准值}} = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

含义： $P_i \leq 1$ 达标； $P_i > 1$ 超标

P_i 值越大，污染越重

***水质参数的标准指数 >1 ，表明水质参数超过规定的水质标准，不能满足使用要求 !!**

特殊水质因子

①DO的评价指数

②pH的评价指数

第六节 环境影响评价方法

(二) 多项影响评价方法及其应用原则

- 1 多项影响评价方法适用于各评价项目中**多种环境要素**质量参数的综合评价
- 2 采用多项影响评价方法时，不一定包括该项目已预测环境影响的所有环境质量参数，可以有**重点**地选择适当的环境质量参数进行评价
- 3 建设项目如需进行**多个厂址优选**时，要应用各评价项目（如大气、地表水等）的综合评价进行分析、比较。

第七节 替代方案分析方法

第七节 替代方案分析方法

- **替代方案**系指通过多方案比较后确认的符合规划或建设项目目标和环境目标的规划或建设项目方案
- 可以作为拟议中的规划或建设项目方案的一部分，也可以是对**整个**拟议中规划或建设项目方案的替代

第七节 替代方案分析方法

□ 环境影响评价中具体替代方案分析内容包括：

- 1 宏观战略和行业层面的替代方案分析
- 2 具体单个规划或项目的替代方案分析
 - ① 各种替代方案的探寻
 - ② 管理与硬件建设替代方案的识别
 - ③ 替代技术的筛选
 - ④ 技术方案的推荐和分析评述
 - ⑤ 缓解负面影响的对策措施替代方案分析
- 3 “无行动”替代方案分析