

2006环境影响评价工程师职业资格考试习题集

环境影响评价 技术方法

◎ 谢绍东 主编

HUANJING YINGXIANG
PINGJIA
JISHU FANGFA

中国建筑工业出版社

2006 环境影响评价工程师职业资格考试习题集

环境影响评价技术方法

谢绍东 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境影响评价技术方法/谢绍东主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2006

2006 环境影响评价工程师职业资格考试习题集

ISBN 7-112-07932-2

I. 环... II. 谢... III. 环境影响—评价—工程师—资格
考核—习题 IV. X820.3—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 004752 号

责任编辑: 郑淮兵

责任设计: 赵力

责任校对: 张景秋 关健

2006 环境影响评价工程师职业资格考试习题集

环境影响评价技术方法

谢绍东 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京密云红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 字数: 409 千字

2006 年 2 月第一版 2006 年 2 月第一次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 42.00 元

ISBN 7-112-07932-2

(13886)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

**《2006 环境影响评价工程师
职业资格考试习题集》
编 委 会**

主 任 谢绍东

副 主 任 梅凤乔 赵智杰 孙卫玲

本 书 编 委 会

主 编 谢绍东

编 委 魏斌年 刘 娜 吴 磊 蔡 浩

前 言

环境影响评价是我国最早实行的环境管理制度之一。自上个世纪70年代初试行以来，迄今已有30余年的历史。在此期间，这项制度经历了几次重大的发展和变革：首先是1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》，将环境影响评价制度纳入了法制化的轨道；其次是1986年颁布的《建设项目环境保护管理办法》，对环境影响评价制度的适用范围、分类管理、评价内容、审批权限等事项作出了比较全面、具体的规定，从而使这项制度的实施和管理真正进入规范化的轨道；1998年颁布的《建设项目环境保护管理条例》除对法律责任问题有了明确规定外，还要求从事环境影响评价的单位具有相应的资质，即实行资格审查制度；当然，最重要的发展应当是2002年颁布的《中华人民共和国环境影响评价法》。该法是我国第一部针对单项环境管理制度制定的国家法律。由此可见，环境影响评价制度在我国环境管理制度中具有非同寻常的地位。

2004年，我国人事部、国家环境保护总局联合发布了《环境影响评价工程师职业资格制度暂行规定》、《环境影响评价工程师职业资格考试实施办法》和《环境影响评价工程师职业资格考核认定办法》等文件，规定只有通过相应的职业资格考试、取得相应的职业资格证书的人员才能从事环境影响评价工作。而在美国和欧洲等国家和地区，这项制度早已实行。因此，这是与国际接轨的做法。

为了帮助参加环境影响评价工程师职业资格考试的人员复习和应试，按照《全国环境影响评价工程师职业资格考试大纲》的要求，在《2005环境影响评价工程师职业资格考试习题集》的基础上，参考国内外相关文献和书籍，编写了《2006环境影响评价工程师职业资格考试习题集》，共包括四本，即《环境影响评价相关法律法规》、《环境影响评价技术方法》、《环境影响评价技术导则与标准》和《环境影响评价案例分析》。本套习题集除自己编写一些习题外，还引用了国内外一些优秀教材的典型习题与例题，其中的典型教材已在书后列出，希望大家复习时参考原书相应基础理论与方法的阐述。由于时间紧迫和工作经验、知识水平的局限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正，我们将衷心感谢，并在以后再版时及时修正和补充。中国建筑工业出版社为本套习题集的出版付出了辛勤劳动，在此一并致谢。

编委会

2006年1月

目 录

第一章 工程分析

一、内容提要	2
(一) 工程分析的方法	2
(二) 工艺路线与生产方法及产污环节分析	2
(三) 污染源源强核算	2
(四) 污染源评价	3
(五) 清洁生产水平分析	5
(六) 环保措施方案分析的内容	5
(七) 总图布置方案分析的内容	6
(八) 生态影响型工程项目工程分析	6
二、习题	6
(一) 单项选择题	6
(二) 多项选择题	10
(三) 简答题	16
(四) 计算题	16
三、答案与解析	18
(一) 单项选择题	18
(二) 多项选择题	18
(三) 简答题	19
(四) 计算题	22

第二章 环境现状调查与评价

一、内容提要	28
(一) 自然环境与社会环境调查	28
(二) 大气环境现状调查与评价	28
(三) 地面水环境现状调查与评价	31
(四) 环境噪声现状调查与评价	34
(五) 生态环境调查与现状评价	36
(六) 区域环境容量分析	37
二、习题	38

(一) 单项选择题	38
(二) 多项选择题	45
(三) 简答题	59
(四) 计算题	60
三、答案与解析	64
(一) 单项选择题	64
(二) 多项选择题	64
(三) 简答题	65
(四) 计算题	76

第三章 环境影响识别与评价因子筛选

一、内容提要	84
(一) 环境影响识别的要求	84
(二) 环境影响识别方法	85
(三) 环境影响评价因子的筛选方法	85
二、习题	86
(一) 单项选择题	86
(二) 多项选择题	87
(三) 简答题	90
三、答案与解析	91
(一) 单项选择题	91
(二) 多项选择题	91
(三) 简答题	91

第四章 大气环境影响预测与评价

一、内容提要	96
(一) 大气环境影响评价预测模式	96
(二) 卫生防护距离的估算方法	101
二、习题	101
(一) 单项选择题	101
(二) 多项选择题	104
(三) 简答题	107
(四) 计算题	107
三、答案与解析	109
(一) 单项选择题	109
(二) 多项选择题	109

(三) 简答题	109
(四) 计算题	111

第五章 水环境影响预测与评价

一、内容提要	118
(一) 水体中污染物的迁移与转化	118
(二) 水环境影响预测方法	119
二、习题	123
(一) 单项选择题	123
(二) 多项选择题	126
(三) 简答题	129
(四) 计算题	130
三、答案与解析	131
(一) 单项选择题	131
(二) 多项选择题	132
(三) 简答题	132
(四) 计算题	133

第六章 声环境影响预测与评价

一、内容提要	140
(一) 声音的三要素	140
(二) 噪声级(分贝)的运算	140
(三) 环境噪声评价量	141
(四) 声源随距离衰减计算	142
(五) 声环境影响评价方法	143
二、习题	144
(一) 单项选择题	144
(二) 多项选择题	146
(三) 简答题	147
(四) 计算题	148
三、答案与解析	148
(一) 单项选择题	148
(二) 多项选择题	148
(三) 简答题	148
(四) 计算题	150

第七章 生态环境影响预测与评价

一、内容提要	152
(一) 生态环境影响预测与基本含义	152
(二) 生态环境影响预测与评价的方法	152
(三) 景观美学影响评价	154
二、习题	154
(一) 单项选择题	154
(二) 多项选择题	156
(三) 简答题	162
三、答案与解析	162
(一) 单项选择题	162
(二) 多项选择题	163
(三) 简答题	163

第八章 固体废物环境影响评价

一、内容提要	168
(一) 固体废物的来源、分类、特点以及处理处置方法	168
(二) 固体废物污染物的释放途径	168
(三) 固体废物的环境影响评价的主要内容和特点	169
(四) 垃圾填埋场的环境影响评价	169
二、习题	170
(一) 单项选择题	170
(二) 多项选择题	172
(三) 简答题	175
三、答案与解析	176
(一) 单项选择题	176
(二) 多项选择题	176
(三) 简答题	176

第九章 环境污染控制与保护措施

一、内容提要	180
(一) 水污染控制的主要污水处理方法	180
(二) 大气污染控制技术	181
(三) 噪声污染防治的基本方法	187
(四) 土壤环境常用控制措施	187

(五) 固体废物控制及处理处置的常用方法	188
(六) 生态环境影响的防护和恢复措施	189
(七) 水土流失预防和治理措施的一般方案	191
(八) 环境风险的防范、减缓措施与应急方案	192
(九) 污染物排放总量控制	192
二、习题	193
(一) 单项选择题	193
(二) 多项选择题	195
(三) 简答题	206
三、答案与解析	207
(一) 单项选择题	207
(二) 多项选择题	207
(三) 简答题	208

第十章 环境影响的经济损益分析

一、内容提要	218
(一) 建设项目环境影响经济评价	218
(二) 环境经济评价方法	218
二、习题	221
(一) 单项选择题	221
(二) 多项选择题	223
(三) 简答题	229
三、答案与解析	230
(一) 单项选择题	230
(二) 多项选择题	230
(三) 简答题	231

第十一章 建设项目环境保护竣工验收监测与调查

一、内容提要	236
(一) 验收重点与验收标准的确定	236
(二) 验收监测与调查的工作内容	237
(三) 验收调查报告编制技术要求	238
(四) 验收监测报告编制技术要求	238
二、习题	240
(一) 单项选择题	240
(二) 多项选择题	242

(三) 简答题	247
三、答案与解析	247
(一) 单项选择题	247
(二) 多项选择题	247
(三) 简答题	248
附录一：各种类型废水中的常见污染因子	255
附录二：部分类型废气中的常见污染因子	258
参考文献	259

要 覽 容 內

表 式 的 補 充 工 (一)

第 一 章

工 程 分 析

表 式 的 補 充 工 (二)

表 式 的 補 充 工 (三)

一、内 容 提 要

(一) 工程分析的方法

物料衡算法是用于计算污染物排放量的常规方法，其基本原则是遵守质量守恒定律，即生产过程中投入系统的物料总量必须等于产出的产品量和物料流失量之和。采用物料衡算法计算污染物排放量时，必须全面了解生产工艺、化学反应、副反应和管理等情况，掌握原料、燃料的成分和消耗定额。

类比法是利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方法。为了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，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。

资料复用法是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。因难于保证所得数据的准确性，故只能在评价工作等级较低的建设项目建设工程分析中使用。

排污系数法是根据生产过程中单位的经验排放系数计算污染物排放量的方法。其中，排放系数是根据实际调查数据，不断积累并加以统计分析而得出的。

(二) 工艺路线与生产方法及产污环节分析

对于大项目通常应用流程图（中小项目通常用方块流程图）说明生产工艺过程，同时在图中标明污染物产生的位置和污染物的类型，必要时列出主要化学反应和副反应方程式。

工艺过程分析是工程分析的最重要的部分，主要工作包括利用工艺流程图分析生产操作，进行原料、成品和废物的近似物料平衡估算，表明正常（连续）、间歇、一次生产或发生事故时的操作条件，说明废水、废气、固体废物和噪声的来源，并在工艺流程图的有关部分注明这些污染物的排放量。

同时，要在工艺流程图上说明每一种生产方式排出的各种废物及其形式、发生次数（正常、一次性、间歇性还是事故）、每次生产的持续时间；说明不同季节的物料变更时，出现最高污染负荷的周期。

(三) 污染源源强核算

对于大气污染物可按点源、面源、线源核算，说明其源强、排放方式和排放高度等；废水和废液应注明种类、成分、浓度、排放方式、排放去向和处置方式；废渣应说明有害成分、溶出物浓度、数量、处理和处置方式及贮存方法；噪声和放射性应列表说明源强、剂量及分布。

在统计污染物排放量的过程中，对于新建项目主要涉及两个方面：一是工程自身的污染物设计排放量；二是按治理规划和评价规定措施实行后能够实现的污染物削减量。二者之差才是评价需要的污染物质最终排放量。

对于改扩建项目和技术改造项目的污染物排放量的统计主要包括三个方面：一是改扩建和技术改造前现有污染物的实际排放量；二是改扩建与技术改造项目计划实施的自身污染物排放量；三是实施治理措施后能够实现的污染削减量。

污染物排放量的确定方法主要有物料衡算法、经验计算法（排放系数、排污系数法）和实测法。

物料衡算法是根据生产过程中投入的物料量应等于产品所含这种物料的量与这种物料流失量的总和计算，如果物料的流失量全部由烟囱排放或由排水排放，则污染物排放量或源强就等于物料流失量。通过物料平衡，可以核算产品和副产品的产量，并计算出污染物的源强。

经验计算法是根据生产过程中单位产品的排污系数求得污染物排放量的计算方法，其计算公式为 $Q=KW$ ，式中 Q 为污染物的排放量、 K 为单位产品的经验排放系数(kg/t)、 W 为单位产品的单位时间产量 (t/h)。

实测法是通过某个污染源现场测定，得到污染物的排放浓度和流量（烟气或废水），然后计算出排放量，其计算公式为 $Q=CL$ ，式中 C 为实测的污染物算术平均浓度、 L 为烟气或废水的流量。

水平衡是指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耗水量、损失水量、排放废水量之和，其水平衡式为：

$$Q+A=H+P+L$$

式中， Q 为取水量， A 为物料带入水量， H 为耗水量， P 为排水废水量， L 为损失水量。

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）或排气筒高度低于 15m 排放的污染物，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。确定无组织排放的方法主要有物料衡算法、类比法和反推法。

风险排污包括事故排污和非正常工作状况两部分。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；非正常工作排污是指工艺设备或环保措施达不到设计规定指标的超额排污，因为这部分代表长期的运行排污水平，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。

（四）污染源评价

1. 等标污染负荷法

对水和大气污染物及其污染源主要采用等标污染负荷法。

(1) 废气中某污染物的等标负荷 (P_i) 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times Q_i \times 10^{-9} \quad (1-1)$$

式中, P_i 为某污染物的等标污染负荷, t/a; C_i 为某污染物的实测浓度, mg/m³; C_{0i} 为某污染物的工业排放标准与 C_i 同单位的数值, 无量纲; Q_i 为含某种污染物的废气流量, m³/a。

废水中某污染物的等标负荷 (P_i) 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times Q_i \times 10^{-6} \quad (1-2)$$

式中, P_i 为某污染物的等标污染负荷, t/a; C_i 为某污染物的实测浓度, mg/L; C_{0i} 为某污染物的工业排放标准与 C_i 同单位的数值, 无量纲; Q_i 为含某种污染物的废气流量, m³/a。

(2) 污染源污染物等标污染负荷等于所排各种污染物的等标污染负荷之和:

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i (i = 1, 2, 3, \dots, j) \quad (1-3)$$

(3) 某区域 (或流域) 的等标污染负荷 (P_m) 为该区域或流域内其所有污染源的等标污染负荷之和:

$$P_m = \sum_{n=1}^k P_n (n = 1, 2, 3, \dots, k) \quad (1-4)$$

(4) 全区域内的等标污染负荷 (P) 为:

$$P = \sum_{m=1}^n P_m (m = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1-5)$$

(5) 某污染物的等标污染负荷 (P_i) 占该厂等标污染负荷的百分比, 称为污染负荷比 (K_i):

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\% \quad (1-6)$$

某污染源在区域中的污染负荷比 (K_n) 为:

$$K_n = \frac{P_n}{P_m} \times 100\% \quad (1-7)$$

将调查区域内污染物等标污染 (P) 大小排序并分别计算百分比及累计百分比, 若累计百分比大于 80% 左右, 所包含的污染物就确定为该区域的主要污染物; 若调查区域内污染源等标污染负荷 (P_n) 按大小排序的累计百分比大于 80% 左右, 所包含的污染源就确定为该区域的主要污染源。

2. 排毒系数法

有些污染物排放量小, 但毒性大, 容易在环境中造成积累, 而对这些污染物用等标负荷法易造成遗漏, 但对这些污染物的控制是非常必要的。因此, 可以采用排毒系数法评价污染源。污染物的排毒系数 (F_i) 定义为:

$$F_i = \frac{m_i}{d_i} \quad (1-8)$$

式中, m_i 为污染物排放量, mg/d; d_i 为能导致一个人出现毒性作用反应的污染物最小摄入量, mg/人。某污染源、某区域、全区域的排毒系数和排毒系数比也有类似 (1-3) ~ (1-7) 式的表达式, 可采用同样方式判断。

(五) 清洁生产水平分析

1. 清洁生产指标的选取原则

从产品生命周期全过程考虑, 体现污染预防为主的原则, 容易量化, 满足政策法规要求和符合行业发展趋势。

生命周期分析方法是清洁生产指标选取的一个最重要的原则, 它是从一个产品的整个生命周期全过程地考察其对环境的影响, 如从原材料的采掘, 到产品的生产过程, 再到产品的销售, 直至产品报废后的处理、处置。

环评中的清洁生产评价指标可分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求, 其中资源能源利用指标和污染物产生指标在清洁生产审核中是非常重要的两类指标, 因此必须有定量指标。

2. 建设项目清洁生产分析的方法和程序

清洁生产分析的方法有指标对比法和分值评定法。指标对比法是用我国颁布的清洁生产标准或选用国内外同类装置清洁生产指标, 对比分析评价项目的清洁生产水平。分值评定法是将各项清洁生产指标逐项制定分值标准, 再由专家按百分制给分, 然后乘以各自权重值得总分, 最后再按清洁生产等级分值对比分析清洁生产水平。

清洁生产评价的方法国内常采用指标评价法, 其评价程序: (1) 收集相关行业清洁生产标准; (2) 预测环评项目的清洁生产指标值; (3) 将预测值与清洁生产标准值对比; (4) 得出清洁生产评价结论; (5) 提出清洁生产改进方案和建议。

3. 环境影响评价报告书中清洁生产分析的编写要求

遵循的原则: (1) 从清洁生产的角度补充和完善整个环境影响评价过程中的有关内容; (2) 大型工业项目可专门阐述“清洁生产分析”, 中小型项目且污染较轻的项目可在工程分析中增列“清洁生产分析”; (3) 确定清洁生产指标项必须符合指标选取原则, 从六类指标考虑并充分考虑行业特点; (4) 清洁生产指标数值的确定要有充分的依据; (5) 应真实客观描述建设项目的清洁生产指标; (6) 报告书中必须给出关于清洁生产的结论及所应采取的清洁生产方案建议。

编写的内容: (1) 介绍采用的清洁生产评价指标, 包括指标选取过程和指标数值及其数据来源; (2) 描述建设项目所能达到的清洁生产各个指标; (3) 建设项目清洁生产评价结论; (4) 清洁生产方案建议。

(六) 环保措施方案分析的内容

(1) 分析建设项目可行性研究阶段环保措施方案的技术经济可行性。环保措施方案

技术可行，经济指标不可行，方案不一定可行；只有技术可行，经济指标可行，方案才可行，并在此基础上提出进一步改进意见。

(2) 分析项目采用污染处理工艺、排放污染物达标的可靠性。

(3) 分析环保设施投资构成及其在总投资中占有的比例。

(4) 依托设施的可行性分析。

(七) 总图布置方案分析的内容

(1) 分析厂区与周围保护目标之间所定卫生防护距离和安全防护距离的保证性，并给出总图布置方案和外环境关系图，图中应注明：①保护目标（如学校、医院、集中居民区等）与建设项目的方位关系；②保护目标与建设项目的距离；③保护目标的内容与性质。

(2) 根据气象、水文等自然条件分析工厂和车间布置的合理性。

(3) 分析对周围环境敏感点处置措施的可行性。

(八) 生态影响型工程项目工程分析

生态影响型项目工程分析的基本内容，包括工程概况、施工规划、生态环境影响源强分析、主要污染物排放量和替代方案，应结合工程特点提出施工期和运营期的影响和潜在影响因素。在工程分析过程中应把所有工程活动都纳入分析中，明确重点工程、全过程分析、污染源分析和其他如施工建设方式和运营期方式等。

二、习 题

(一) 单项选择题

1. 在工程分析方法中，下列选项中经验排污系数法计算式是_____。

(1) $Q_t + Q_r = Q_p + Q_l + Q_w$

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

(3) $A = AD \times M$

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

(4) $\Sigma G_{\text{投入}} = \Sigma G_{\text{产品}} + \Sigma G_{\text{损失}}$

2. 下列关于工程分析方法的描述不正确的是_____。

(1) 目前常用的方法有类比法、物料衡算法、资料复用法

(2) 在采用类比法的时候，应充分注意对象与类比对象之间的相似性

(3) 物料衡算法，由于遵循质量守恒定律，计算的结果最能体现实际情况，一般对结果不需修正