

全国环境影响评价工程师职业资格考试
考点精编及标准命题预测试卷

环境影响评价 技术方法

HUANJING YINGXIANG PINGJIA JISHU FANGFA

马建薇 主编

全国注册环境影响评价师考试研究中心 审定

随书赠送
超值学习卡

考点精编，浓缩精华，帮助考生梳理知识结构

- 紧扣大纲，实战性强，深入剖析重点、难点
- 题目新颖，重点解析，提示考生答题思路与技巧

013030171

X820.3
64



大展宏图系列辅导丛书

全国环境影响评价工程师职业资格考试
考点精编及标准命题预测试卷

环境影响评价 技术方法

HUANJING YINGXIANG PINGJIA JISHU FANGFA

马建薇 主编

全国注册环境影响评价师考试研究中心 审定



X820.3

64



北航

C1635946



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

013030171

图书在版编目(CIP)数据

环境影响评价技术方法/马建薇主编. —天津:天津大学出版社,2013. 1

(全国环境影响评价工程师职业资格考试考点精编及标准命题预测试卷)

ISBN 978-7-5618-4590-5

I. ①环… II. ①马… III. ①环境影响 - 评价 - 工程技术人员 - 资格考试 - 自学参考资料 IV. ①X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 012347 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647
网 址 publish.tju.edu.cn
印 刷 河北省昌黎县思锐印刷有限责任公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm × 260mm
印 张 10.75
字 数 312 千
版 次 2013 年 2 月第 1 版
印 次 2013 年 2 月第 1 次
定 价 25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

本书编写委员会

主 编:马建薇

副主编:王运辉 康义平 李思琪 赵洋洋

编 委:王明路 赵 波 黄国华 赵志静

韩莎莎 蒲 茜 熊淑云 张金亮

许传明 沈 红 冯 英 陈海浩

前 言

环境影响评价是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。通俗地说,就是分析项目建成投产后可能对环境产生的影响,并提出污染防治对策和措施。近些年国家对环境工作越来越重视,环境影响评价工程师的作用也日益凸显。

为了帮助广大从事环境影响评价及其他环境相关工作的考生快速、高效地掌握教材及考试大纲要求的知识,顺利通过考试,中大网校与天津大学出版社联合环境影响评价方面的专家学者,编写了这套“环境影响评价工程师职业资格考试考点精编及标准命题预测试卷”。本丛书依据最新全国环境影响评价工程师职业资格考试大纲及教材进行编写,共分为四册,包括《环境影响评价技术方法》《环境影响评价相关法律法规》《环境影响评价技术导则与标准》及《环境影响评价案例分析》四个科目。

本套图书具有如下特点。

考点精编,浓缩精华:依据考试大纲和教材,合理归纳各专业考点,高度浓缩教材精华和考试重点,帮助考生梳理知识结构。

紧扣大纲,实战性强:严格依据考试大纲,结合近年考试趋势,涵盖大纲要求的全部考点,充分体现考试重点、难点。

题目新颖,重点解析:以历年真题为模板,精心挑选并编写了大量优秀习题,在出题角度和深度方面模拟真题,重点试题重点解析,有利于考生掌握答题的思路方法和技巧。

在本丛书的编写过程中,得到了河北大学、同济大学、河北农业大学等高校老师给予的鼎力支持,在此一并感谢。由于本书编写时间仓促,书中难免有疏漏和不当之处,敬请读者批评指正。

最后,由衷祝愿广大考生能够顺利通过考试,并取得优异成绩。

编 者

目 录

第一部分 考点精编	(1)
第一章 概论	(3)
第二章 工程分析	(5)
第三章 环境现状调查与评价	(13)
第四章 环境影响识别与评价因子筛选	(35)
第五章 大气环境影响预测与评价	(38)
第六章 地表水环境影响预测与评价	(42)
第七章 地下水环境影响评价与防护	(49)
第八章 声环境影响预测与评价	(54)
第九章 生态影响预测与评价	(61)
第十章 固体废物环境影响评价	(68)
第十一章 环境容量、环境承载力分析及积累影响评价方法	(71)
第十二章 清洁生产评述	(74)
第十三章 环境污染控制与保护措施	(77)
第十四章 环境影响的经济损益分析	(88)
第十五章 建设项目竣工环境保护验收监测与调查	(89)
第二部分 标准命题预测试卷	(93)
环境影响评价技术方法标准命题预测试卷一	(95)
环境影响评价技术方法标准命题预测试卷二	(108)
环境影响评价技术方法标准命题预测试卷三	(120)
环境影响评价技术方法标准命题预测试卷四	(131)
环境影响评价技术方法标准命题预测试卷五	(142)
环境影响评价技术方法标准命题预测试卷六	(153)



第一部分 考点精编

第一章 概论

本章概述

本章是环境影响评价技术方法的基础性章节,涉及环境影响评价的有关法律规定、建设项目环境影响评价的基本内容和工作程序、环境影响评价常用术语等。

本章在考试中涉及的考点并不多,但作为基础性的知识,考生应对本章加以重视。

考点精编

考点1 环境影响评价的有关法律规定

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: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,提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施,进行跟踪监测的方法和制度。

例题:国家根据建设项目对环境的影响程度,按照《建设项目环境保护管理条例》的规定对建设项目的环境保护实行分类管理,建设项目对环境可能造成轻度影响的,应当编制()。

- A. 环境影响报告书 B. 环境影响登记书 C. 环境影响报告表 D. 环境影响登记表

【答案】C

【解析】国家根据建设项目对环境的影响程度,按照《建设项目环境保护管理条例》的规定对建设项目的环境保护实行分类管理,建设项目对环境影响很小的,应当填报环境影响登记表;可能造成轻度影响的,应当编制环境影响报告表;可能造成重大影响的,应当编制环境影响报告书。

考点2 建设项目环境影响评价的基本内容和工作程序

建设项目环境影响评价的基本内容有工程分析、评价区域环境质量现状调查和评价、环境影响预测、环境影响评价。

例题:下列选项中不属于环境影响评价应遵循的基本技术原则的是()。

- A. 符合国家资源综合利用的政策 B. 符合当地的政策和环境条件
C. 符合国家土地利用的政策 D. 与拟议规划或拟建项目的特点相结合

【答案】B

【解析】环境影响评价应遵循的基本技术原则:①与拟议规划或拟建项目的特点相结

合;②符合国家资源综合利用的政策;③符合国家土地利用的政策;④符合国家的产业政策、环保政策和法规;⑤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;⑥符合清洁生产的原则;⑦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;⑧符合国家和地方规定的总量控制要求;⑨符合污染物达标排放和区域环境质量的要求;⑩正确识别可能的环境影响;⑪选择适当的预测评价技术方法;⑫环境敏感目标得到有效保护,不利环境质量最小化;⑬替代方案 and 环境保护措施、技术经济可行。

考点3 环境影响评价常用术语

环境背景值是指环境中的水、土壤、大气、生物等要素,在其自身的形成与发展过程中,还没受到外来污染影响下形成的化学元素组分的正常含量,又称环境本底值。环境区划分为环境要素区划、环境状态与功能区划、综合环境区划等。环境灾害是由于人类活动引起环境恶化所导致的灾害,是除自然变异因素外的另一重要致灾原因。背景噪声是指除研究对象以外所有噪声的总称。生物多样性是一定空间范围内各种各样有机体的变异性及其有规律地结合在一起的各种生态复合体总称。

例题:下列选项中错误的是()。

- A. 环境背景值:环境中的水、土壤、大气、生物等要素,在其自身的形成与发展过程中,还没受到外来污染影响下形成的化学元素组分的正常含量,又称环境本底值
- B. 背景噪声:环境在还未受到外来噪声污染下的噪声值
- C. 环境区划分为环境要素区划、环境状态与功能区划、综合环境区划等
- D. 环境灾害:由于人类活动引起环境恶化所导致的灾害,是除自然变异因素外的另一重要致灾原因

【答案】B

【解析】背景噪声是指除研究对象以外所有噪声的总称。

第二章 工程分析

本章概述

工程分析是环境影响评价中分析建设项目影响环境内在因素的重要环节。通过本章的学习,环境影响评价从业人员可以深刻了解污染型项目工程分析、生态影响型项目工程分析和事故风险源项分析的相关内容,掌握不同工程分析的方法。

考点精编

一、污染型项目工程分析

考点1 建设项目工程分析的基本内容和技术要求

污染型项目工程分析的基本内容如下。

工程分析项目	工作内容
1. 工程概况	(1) 工程特征简介 (2) 物料与能源消耗定额 (3) 项目组成
2. 工艺流程及产污环节分析	工艺流程及污染物产生环节分析
3. 污染物分析	(1) 污染源分布及污染源强核算 (2) 物料平衡与水平衡 (3) 无组织排放源强统计及分析 (4) 非正常排放源强统计及分析 (5) 污染物排放总量建议指标
4. 清洁生产水平分析	清洁生产水平分析
5. 环保措施方案分析	(1) 分析环保措施方案及所选工艺及设备的先进水平和可靠程度 (2) 分析与处理工艺有关的技术经济参数的合理性 (3) 分析环保设施投资构成及其在总投资中占有的比例
6. 总图布置方案分析	(1) 分析厂区与周围保护目标之间所定防护距离的安全性 (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(保护目标)处置措施的可行性

工程分析内容的技术要求:工程分析的内容应满足“全过程、全时段、全方位、多角度”的技术要求。“全过程”指对项目的分析应包括施工期、运营期以及服务期满后等;“全时

段”指不但要考虑正常生产状态,同时要考虑异常、紧急等非正常状态;“全方位”指不但要考虑主体生产装置,同时应考虑配套、辅助设施;“多角度”指在着重考虑环保设施的情况下,同时应从清洁生产角度、节约能源资源角度出发,对项目的污染物源强进行深入细致的分析。

例题:下列选项中不属于工程概况内容分析范围的是()。

- A. 项目组成
B. 物料与能源消耗定额
C. 污染物排放总量建议指标
D. 工程特征简介

【答案】C

【解析】除选项 C 为污染物分析外,其他都属工程概况内容分析范围。

考点2 工程选址可行性和总图布置合理性分析中需要关注的主要环境问题

- (1) 分析厂区与周围的保护目标之间所定防护距离的安全性。
- (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。

考点3 物料平衡法、类比法、资料复用法的基本原理及计算方法

1. 物料平衡法

基本原理: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出产品总量和物料流失总量之和,即

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

式中: $\sum G_{\text{投入}}$ ——投入系统的物料总量;

$\sum G_{\text{产品}}$ ——产出产品总量;

$\sum G_{\text{流失}}$ ——物料流失总量。

1) 总物料衡算公式

$$\sum G'_{\text{排放}} = \sum G'_{\text{投入}} - \sum G'_{\text{回收}} - \sum G'_{\text{处理}} - \sum G'_{\text{转化}} - \sum G'_{\text{产品}}$$

式中: $\sum G'_{\text{排放}}$ ——某污染物的排放量;

$\sum G'_{\text{投入}}$ ——投入物料中的某污染物总量;

$\sum G'_{\text{回收}}$ ——进入回收产品中的某污染物总量;

$\sum G'_{\text{处理}}$ ——经净化处理掉的某污染物总量;

$\sum G'_{\text{转化}}$ ——生产过程中被分解、转化的某污染物总量;

$\sum G'_{\text{产品}}$ ——进入产品结构中的某污染物总量。

2) 单元工艺过程或单元操作的物料衡算

对某单元工艺过程或某单元操作进行物料衡算,可以确定这些单元工艺过程或单元操作的污染物产生量。

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。

2. 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,如工程一般特征的相似性、污染物排放特征的相似性、环境特征的相似性等。类比法也常用单位产品的经验排污系数计算污染物排放量,但需要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:

$$A = A_d \times M$$

$$A_d = B_d - (a_d + b_d + c_d + d_d)$$

式中: A ——某污染物的排放总量;

A_d ——单位产品某污染物的排放定额;

M ——产品总产量;

B_d ——单位产品投入或生成的某污染物量;

a_d ——单位产品中某污染物的量;

b_d ——单位产品所生成的副产物、回收品中某污染物的量;

c_d ——单位产品分解转化掉的某污染物量;

d_d ——单位产品被净化处理掉的某污染物量。

3. 资料复用法

资料复用法是利用同类工程已有的环境影响评价资料或可行性研究报告等资料进行工程分析的方法。虽然该方法较简便,但所得数据的准确性很难保证,所以只能在评价工作等级较低的建设项工程分析中使用。

例题 1:某工厂监测得到标准状态下的烟气流量为 $180 \text{ m}^3/\text{h}$,烟气治理设施进口浓度为 $1\ 100 \text{ mg}/\text{m}^3$,治理后浓度为 $180 \text{ mg}/\text{m}^3$,未设置监测二氧化硫排放浓度装置,每年运行 320 d ,每天 18 h ,且每年燃煤量为 250 t ,燃煤含硫量为 1.2% ,未设置除硫设施。该工厂烟气去除量为 _____ t ,二氧化硫排放量为 _____ mg/s 。()

A. 954、231.5

B. 95.4、231.5

C. 954、480

D. 1 140、231.5

【答案】A

【解析】烟气去除量 $= 180 \times 320 \times 18 \times (1\ 100 - 180) \times 10^{-6} \approx 954 \text{ t}$

用物料衡算法计算二氧化硫排放量(二氧化硫源强公式):

$$\text{二氧化硫排放量} = (250 \times 10^9 \times 2 \times 0.8 \times 1.2\%) / (320 \times 18 \times 3\ 600) \approx 231.5 \text{ mg/s}$$

例题 2:某工厂年消耗新鲜工业用水 1.1 万 t ,排污系数设为 0.7 ,未设置排水流量监测,污水处理设施进口处 COD 浓度为 $550 \text{ mg}/\text{L}$,处理后排放 COD 浓度为 $110 \text{ mg}/\text{L}$,则该工厂每年去除 COD () mg 。

A. 3 388

B. 3 388 000

C. 847

D. 847 000

【答案】A

【解析】采用类比法中的经验排污系数法(1.1万t水体积为 1.1×10^7 L),故:

$$1.1 \times 10^7 \times 0.7 \times (550 - 110) \times 10^{-6} = 3\ 388\ \text{mg}$$

考点4 使用工艺流程图分析产污环节

(1)工艺流程图应在设计单位或建设单位的可行性研究或设计文件基础上,根据工艺过程的描述及同类项目生产的实际情况进行绘制。

(2)工艺流程图要关注工艺过程中产生污染物的具体部位、污染物的种类和数量。

(3)绘制污染工艺流程图应包括产生污染物的装置和工艺过程,不产生污染物的过程和装置可以简化,有化学反应发生的工序要列出主要化学反应式和副反应式。

另外,在总平面布置图上应标出污染源的准确位置,以便为其他专题评价提供可靠的污染源资料。

考点5 污染源源强核算的技术要求及计算方法

污染源分布和污染物类型及排放量必须按建设过程、运营过程两个时期,详细核算和统计。一些项目还应对服务期满后(退役期)影响源强进行核算,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,并按排放点标明污染物排放部位,然后列表逐点统计各种污染物的排放强度、浓度及数量。对于最终排入环境的污染物,需确定其是否达标排放,达标排放必须以项目的最大负荷核算。

对于废气可按点源、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;对于废水应说明种类、成分、浓度、排放方式、排放去向;对于废物应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行分类;对于废液应说明种类、成分、浓度、是否属于危险废物、处置方式和去向等有关问题;对于废渣应说明有害成分、溶出物浓度、是否属于危险废物、数量、处理和处置方式及贮存方法;对于噪声和放射性应列表说明源强、剂量及分布。

污染源源强统计表表头可参照以下项目:序号、污染源、污染因子、产生量、治理措施、排放量、排放方式、排放去向、达标分析。

污染源源强核算可分为两类:新建项目的污染物排放量和技改扩建项目污染源强。

(1)对于新建项目污染物排放量统计,须按废水和废气污染物分别统计各种污染物排放总量,固体废弃物按我国规定统计一般固体废物和危险废物,并应算清“两本账”,即生产过程中的污染物产生量和实现污染防治措施后的污染物削减量,二者之差为污染物最终排放量。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,可利用年均消耗定额的数据进行物料平衡推算。

(2)技改扩建项目污染源强应算清新老污染源“三本账”:技改扩建前污染物排放量、技改扩建项目污染物排放量、技改扩建完成后(包括“以新带老”削减量)污染物排放量。其相互关系可表示为

$$\text{技改扩建前排放量} - \text{“以新带老”削减量} + \text{技改扩建项目排放量} = \text{技改扩建完成后排放量}$$

考点6 水平衡图分析及水平衡各指标的计算方法

水平衡公式：

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

式中： Q ——取水量；

A ——物料带入水量；

H ——耗水量；

P ——排水量；

L ——漏水量。

(1) 取水量 Q ：工业用水的取水量是指取自地表水、地下水、自来水、海水、城市污水及其他水源的总水量。对于建设项目工业取水量包括生产用水量和生活用水量，生产用水量又包括间接冷却水量、工艺用水量和锅炉给水量，且满足下面关系：

工业取水量 = 间接冷却水量 + 工艺用水量 + 锅炉给水量 + 生活用水量

(2) 重复用水量 C ：指生产厂（建设项目）内部循环使用和循序使用的总水量。

(3) 耗水量 H ：指整个工程项目消耗掉的新鲜水量总和，即

$$H = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$$

式中： Q_1 ——产品含水量，即由产品带走的水量；

Q_2 ——间接冷却水系统补充水量，即循环冷却水系统补充水量；

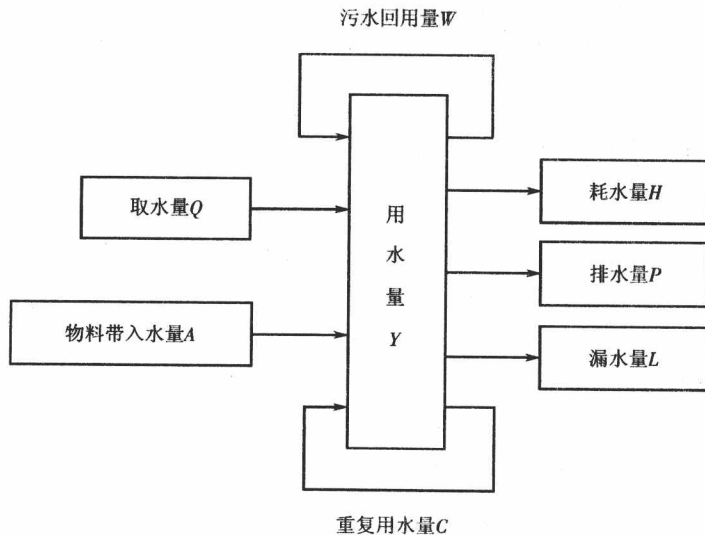
Q_3 ——洗涤用水（包括装置和生产区地坪冲洗水）、直接冷却水和其他工艺用水量之和；

Q_4 ——锅炉运转消耗的水量；

Q_5 ——水处理用水量，指再生水处理装置所需的用水量；

Q_6 ——生活用水量。

下图所示为工业用水量和排水量的关系。



例题:一家工业企业每年消耗的新鲜水量为 500 万 t,重复用水量为 260 万 t,其中工艺水回用量 110 万 t,冷却水循环量 50 万 t,污水回用量 100 万 t,工艺取水量 150 万 t,间接冷却水系统补充水量 70 万 t。那么该企业的工业水重复利用率为()。

- A. 34.2% B. 52% C. 60% D. 75%

【答案】A

【解析】重复利用率 = $\frac{\text{重复用水量}}{\text{重复用水量} + \text{新鲜水量}}$, 该企业的工业水重复利用率 = $260 / (500 + 260) = 34.2\%$ 。考生应注意去除干扰数据信息。

考点 7 污染物无组织排放的统计内容

废气无组织排放表现为生产工艺过程中产生的污染物没有进入收集和排气系统,而通过厂房天窗等直接弥散到环境中。工程分析中将没有排气筒或排气筒高度低于 15 m 的排放源定为无组织排放。

无组织排放的确定方法主要有以下三种。

(1) 物料衡算法:通过全厂物料的投入产出分析,核算无组织排放量。

(2) 类比法:通过与工艺相同、使用原料相似的同类工厂进行类比,核算本厂无组织排放量。

(3) 反推法:通过对同类工厂正常生产时无组织监控点进行现场监测,利用面源扩散模式反推,确定工厂无组织排放量。

例题 1:污染型建设项目工程分析中无组织排放源是指()。

- A. 没有排气筒的排放源 B. 间歇性排放污染物的排放源
C. 排气筒高度低于 15 m 的排放源 D. 排气筒高度高于 15 m 的排放源

【答案】AC

【解析】工程分析中将没有排气筒或排气筒高度低于 15 m 的排放源定为无组织排放源。

例题 2:通过全厂物料的投入产出分析核算出无组织排放量的方法叫做()。

- A. 类比法 B. 模拟法 C. 现场实测法 D. 物料衡算法

【答案】D

考点 8 环保措施方案分析的内容及技术要求

环保措施方案分析包括两个层次,首先对项目可研报告等文件提供的污染防治措施进行技术先进性、经济合理性及运行可靠性评价,若所提措施有的不能满足环保要求,则需提出切实可行的改进完善建议,包括替代方案。

分析要点如下:

- (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;
- (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。

二、生态影响型项目工程分析

考点1 生态影响型项目工程分析的主要内容

生态影响型项目工程分析的内容应结合工程特点,提出勘察期、施工期、运营期和退役期,重点是施工期和运营期的影响和潜在影响因素,具体内容如下表所示。

工程分析项目	工作内容	基本要求
1. 工程概况	(1)一般特征简介 (2)工程特征 (3)项目组成 (4)施工和营运方案 (5)布置示意图 (6)比选方案	工程组成全面,突出重点工程
2. 项目初步论证	(1)法律法规、产业政策、环境政策和相关规划符合性 (2)总图布置和选址选线合理性 (3)清洁生产和循环经济可行性	从宏观方面进行论证,必要时提出替代或调整方案
3. 影响源识别	(1)工程行为识别 (2)污染源识别 (3)重点工程识别 (4)原有工程识别	从工程本身的环境影响特点进行识别,确定项目环境影响的来源和强度
4. 环境影响识别	(1)社会环境影响识别 (2)生态影响识别 (3)环境污染识别	应结合项目自身环境影响特点、区域环境特点和具体环境敏感目标综合考虑
5. 环境保护方案分析	(1)施工和营运方案合理性 (2)工艺和设施的先进性和可靠性 (3)环境保护措施的有效性 (4)环保设施处理效率合理性和可靠性 (5)环境保护投资合理性	从经济、环境、技术和管理方面来论证环境保护方案的可行性
6. 其他分析	(1)非正常工况分析 (2)事故风险识别 (3)防范与应急措施	可在工程分析中专门分析,也可纳入其他部分或专题进行分析

例题:生态型建设项目环境影响评价工程分析时,下列内容应包括在分析中的是()。

- A. 主体工程 B. 配套工程 C. 公用工程 D. 辅助工程

【答案】ABCD

考点2 生态影响的源和强度的分析内容与方法

方法:根据评价项目自身特点、区域的生态特点以及评价项目与影响区域生态系统的相互关系,确定工程分析的重点,分析生态影响的源及其强度。

主要内容应包括:①可能产生重大生态影响的工程行为;②与特殊生态敏感区和重要生