

环境影响评价上岗培训模拟题一及参考答案

一、 填空题：

- 1、环境标准的分类：国家标准、地方标准、（国家环境保护行业标准）
- 2、需要环评的规划种类：综合性、专项性
- 3、生态多样性含义：遗传多样性、物种多样性、生态系统多样性
- 4、生态环境影响识别要点：主体、受体、效应
- 5、环境影响预测方法：数学模式法、物理模型法、类比调查法、专业判断法。
- 6、大气自净能力：平流输送、湍流扩散、清除机制。
- 7、清洁生产定义：不断采用改进设计，使用清洁的能源和材料，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。
- 8、环境影响评价的概念：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。
- 9、零维水质模型的适用条件：河流充分混合段、持久性污染物、河流为恒定流动、废水连续稳定排放。
- 10、根据实施过程的不同阶段可将建设项目分为 建设期、生产运营期、服务期满后 三个阶段进行工程分析。
- 11、生态系统的定义：是指生命系统与非生命系统在特定空间组成的具有一定结构与功能的系统。
- 12、评价因子的筛选在初步工程分析和调查基础上得到的。
- 13、风和湍流 是影响大气扩散能力的主要动力因子。热力学因子：大气温度结层和大气稳定度
- 14、大气总量控制因子 烟尘、粉尘、SO₂。
- 15、噪声根据辐射特性及其传播距离分类 点声源、线声源、面声源
- 16、水污染物根据其性质分类：持久性污染物、非持久性污染物、酸碱污染物、废热
- 17、使人耳产生疼痛感觉的声压，称为人耳的 痛阈，其指标为 20Pa。
- 18、焚烧时产生的主要有机氯污染物 二噁英类，控制其生产是通过对 初始阶段、高温分解阶段和后期合成阶段三个阶段。
- 19、生活垃圾填埋场距离人畜最近距离 500 米
- 20、湖泊富营养化控制指标 总氮、总磷
- 21、水质监测的四个断面 背景断面、对照断面、控制断面、消减断面。
- 22、环境影响后评价：对建设项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性进行跟踪监测和验证性评价，并提出补救方案或者措施，实现项目建设与环境相协调的方法与制度。
- 23、建设项目环评常用的环境影响识别方法有：矩阵法和清单法。
- 24、大气稳定度分级：强不稳定、不稳定、弱不稳定、中性、较稳定、稳定。
- 25、喷气式飞机喷气口附近声压为 630pa，其声压级为 150dB，声压为 0.002pa，其声压级为 40dB。
- 26、环境容量定义：是指对一定区域，根据自然净化能力，在特定的污染源布局 and 结构条件，为达到环境目标值，所允许污染物最大排放量。
- 27、监测数据的“五性”：代表性、准确性、精密性、可比性、完整性
- 28、污染气象学把湍流特征不连续界面以下的大气称为混合层，从地面算起至第一层稳定层底的高度就是混合层高度。
- 29、绘制等声线的监测取样方法 网格法
- 30、污染物排放总量的调查方法 物料衡算、实测法、经验计算法

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

- 31、大气环评一、二、三级评价范围边长分别是 16~20km、10~14km、4~6km，平原地区取上限、复杂地形地区取下限。
- 32、垃圾焚烧的两个重要技术问题：预处理工艺、控制二噁英的形成
- 33、S-P 表示的是什么的关系 D0 和 BOD
- 34、水的自净机制分为：物理自净、化学自净、生物自净
- 35、清洁生产三个等级的内容：国际清洁生产先进水平、国内先进水平、国内基本水平
- 36、为了加强环境影响评价管理，提高环境影响评价专业技术人员素质，确保环境影响评价质量，2004 年 2 月，人事部、国家环保总局决定在全国环境影响评价行业建立环境影响评价工程师职业资格制度。
- 37、《中华人民共和国环境影响评价法》中规定，国家鼓励有关单位、专家、公众以适当方式参与环境影响评价。
- 38、“十五”期间国家实施污染物排放总量控制的因子为二氧化硫、烟尘、工业粉尘、化学需氧量、氨氮、工业固体废物。
- 39、为了解大气污染方向及各方位收污染几率，在极坐标中安 16 个风向标出其频率的大小，应绘制风向玫瑰图。
- 40、环境空气监测数据的统计主要进行平均值、超标率、超标倍数三项统计计算。参加统计计算的监测数据必须是符合要求的监测数据。
- 41、ISE 越大说明建设项目对河流中该项水质参数的影响越大。
- 42、固体废物按其来源，可分为工业固体废物、农业固体废物、生活垃圾。
- 43、生活垃圾填埋场应设在当地夏季主导风向的下风向在人畜居栖点 500 米以外。
- 44、将某一段时间内连续暴露的不同 A 声级变化，用能量平均的方法以 A 声级表示该段时间内的噪声大小的量称为 等效连续 A 声级。
- 45、水环境现状调查的对象主要为（环境水文条件），（水污染源）和（水环境质量）
- 46、一般具有重要生态功能的区域是江河源头区、重要水源涵养区、江河洪水调蓄区、生物多样保护区、防风固沙区。
- 47、受委托为建设项目环境影响评价提供技术服务的机构，应当经国务院环境保护行政主管部门考核审查合格后，颁发资格证书，按照资格证书规定的评价等级和评价范围，从事环境影响评价服务，并对评价结论负责。
- 48、为搞好污染源调查，可采用点面结合的方法，对重点污染源调查称为（详查），对区域内所有的污染源进行全面调查称为（普查）。
- 49、大气人为污染源分为（工业污染源）（交通运输污染源）（农业污染源）（生活污染源）。
- 50、河流可以简化为（矩形平直）河流，（矩形弯曲）河流和（非矩形）河流。
- 51、A-P 值法值能粗略地估算（区域）大气环境容量。
- 52、生态环境影响评价中，对于 1、2、3 级评价项目，要以重要评价因子受影响的方向作为扩展距离，一般不能小于（8~30）km，（2~8）km 和（1~2）km。
- 53、某河流断面间河段长度 1.5m，断面间直线距离 1m，则弯曲系数大于（1.3），可视为（弯曲河流）。
- 54、典型气象条件是指对环境敏感区或关心点易造成严重污染的风向、风速、（稳定度）和（混合层高度）等的组合条件。
- 55、夜间瞬间偶然突发的噪声，其峰值不准超过标准值 15dB(A)。
- 56、（灵敏度）和（检出限）是两个从不同角度表示检测器对测定物质敏感程度的指标，前者越高、后者越低，说明检测器性能越好。
- 57、国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，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、开发利用的规划，应在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。
- 58、确定污染物排放量的方法有（物料衡算法）（经验算法）（实测法）。
- 59、气象分析的主要内容包括（地面气象）资料分析和（高空气象）资料分析。

- 60、大气环评一、二、三级评价范围边长分别是 16~20km、10~14km、4~6km 平原地区取**上限**、复杂地形地区取**下限**
- 61、最佳测定范围也称有效测定范围，指在限定误差能满足预定要求的前提下，特定方法的（测定下限）至（测定上限）之间的浓度范围。
- 62、环境质量评价按不同的时间阶段可以分为（环境质量现状评价）、（环境质量影响评价）和（环境质量后评价）。
- 63、山区、丘陵区、风沙区三类地区要做水土保持方案。
- 64、喷气式飞机喷气口附近声压为 630pa，其声压级为 150dB，声压为 0.002pa，其声压级为 40dB。
- 65、大气稳定度：**强不稳定、不稳定、弱不稳定、中性、较稳定、稳定**。
- 66、十五期间大气污染物总量控制指标：**二氧化硫、工业粉尘、烟尘**。
- 67、（ ）和（ ）是两个从不同角度表示检测器对测定物质敏感程度的指标，前者越高、后者越低，说明检测器性能越好。
- 68、最佳测定范围也称有效测定范围，指在限定误差能满足预定要求的前提下，特定方法的**测定上限至测定下限**之间的浓度范围。
- 69、垃圾填埋场渗滤液主要污染指标 COD、BOD₅、SS，**大肠杆菌，重金属离子**
- 70、**环境影响评价报告书、报告表**由（ ）编制
- 71、建设项目三同时：建设项目中的防治污染设施，必须与主体工程**同时设计、同时施工、同时投产使用**。
- 72、大气越不稳定烟囱大气污染物的最大落地浓度**(越大)**其落地距离的变化**(越小)**
- 73、风险排污的源强估计：**事故排放和非正常工况排放**。
- 74、从机制方面可将水体自净分为物理自净、化学自净、生物自净三类，它们是同时发生而又相互影响的。
- 75、声压 0.002Pa 等于 40dB $L=20\lg(P/P_0)=20\lg(P/0.00002)$
- 76、国家环保总局推出的清洁生产标准作为清洁生产评价等级，分为三级：**国际清洁生产先进水平、国内先进水平、国内基本水平**
- 77、凡对水环境质量造成有害影响的**物质和能量输入**的来源，统称水污染源。
- 78、水环境现状调查的对象主要为**环境水文条件、水污染源、水环境质量**。
- 79、污染气象学把湍流特征不连续界面以下的大气称为**大气混合层**，其高度是**地面至第一稳定层底部高度**。

二、 选择题（不定项）

- 1、水环境现状监测数据统计的方法（平均值统计、超标率统计、超标倍数统计）
- 2、十五期间总量控制因子（烟尘、SO₂、氨氮、COD、工业粉尘、工业固体废物）
- 3、环境影响评价文件批准时间（报告书 60 日、报告表 30 日、登记表 15、超过五年 10 日）
- 4、污染源调查的方法（详查和普查）
- 5、水环境影响评价等级划分原则（1. 污水排放量越大，水质越复杂，则建设项目的影响越大，要求影响评价做得越仔细，评价等级就越高。2. 地表水域规模越小，其水质要求越严，则对外界影响的承受能力越小，因此，相应地对评价工作的要求越高，评价级别也相应越高。）
- 6、均匀混合断面定义：当污染物在断面上任意一点浓度与断面平均浓度之差小于 5% 时，可认为污染物浓度在断面上均匀分布，该断面称为均匀混合断面。
- 7、大气监测点位数量：（一级评价项目不少于 10 个，二级评价项目不少于 6 个，三级评价项目不少于 1-3 个）
- 8、等效连续 A 声级：即将某一段时间内连续暴露的不同 A 声级变化，用能量平均的方法以 A 声级表示该段时间内的噪声大小，单位为 dB（A）。
- 9、听阈：（ 2×10^{-5} Pa）
- 10、环境影响报告书格式应该由什么单位来制定（国家环保总局）
- 11、工程分析中的“三本帐”适用的项目（对于改、扩建项目和技术改造项目）
- 12、环境影响评价法的实施时间（2003 年 9 月 1 日）
- 13、何种类型文件需要说明是否采纳公众参与意见（专项规划）
- 14、安全填埋场距离居民区距离（800 米）
- 15、环境噪声常规监测项目：
功能区噪声定期监测、道路交通噪声监测、区域环境噪声普查（白天）
- 16、研究 DO-BOD 关系的模型：S-P 模型
- 17、生态调查的主要对象：自然环境状况、社会经济技术状况；
- 18、防治水土流失首先选用的生物治理措施：（绿化工程）
- 19、噪声叠加： $L_{1+2}=10\lg[10^{L_1/10}+10^{L_2/10}]$
- 20、判别大河流的标准 $150\text{m}^3/\text{s}$
- 21、航空噪声用（计权有效连续感觉噪声级）来评价
- 22、生态系统的特点：整体性、开放性、区域分异性、动态性
- 23、清洁生产的内容：清洁的能源、清洁的生产过程、清洁的产品。
- 24、生态环境影响评价 2 级要求的范围：20 ~ 50m² 公里
- 25、水现状调查的时间：丰水期、平水期、枯水期。
- 26、飞机发动机处声压为 630Pa，转化为（150） db
- 27、大气污染因子选择一般不宜多余几个（5 个）
- 28、下列那些标准是国家强制性标准：1、环境质量标准、2、污染物排放标准、
- 29、达标分析和水质调查时，选择（最差）因子
- 30、检测限与测定下限的关系（3 倍）
- 31、河流弯曲系数（1.3）可视为顺治河流。
- 32、小风的风速范围（0.5 - 1.5）
- 33、清洁生产的定量指标为（污染物排放指标和能源资源利用指标）
- 34、大气边界层参数主要用于什么地形的项目观测（复杂地形一、二级评价项目）
- 35、十五规划水的总量控制因子（COD，氨氮）
- 36、清洁生产的内容：清洁的能源、清洁的生产过程、清洁的产品。
- 37、脑力劳动时最大允许噪声和睡眠时候的理想噪声值（60dB，30 dB）
- 38、声压级为 0.002，其声压级等于多少 dB（40）
- 39、机场噪声二类区域是指：（除一类以外的区域）

- 40、地表水划分为几类(5)
- 41、混合断面定义(5%)
- 42、属于推荐性的环境标准有(监测方法标准, 标准样品标准, 环境基础标准)
- 43、清洁生产最首要的是(源消减)
- 44、复杂地形指(除了平原)
- 45、危废垃圾场主要潜在污染对象(地下水)
- 46、植物调查草、灌、乔样方大小($1m^2$ 、 $10m^2$ 、 $100m^2$)
- 47、风险评价定义:事故发生时候污染物排放量(最大)
- 48、不同检测数据处理方法的适用条件(极值法)
- 49、环境影响评价中清洁生产指标中, 污染物产生指标有: 废水产生指标、废气产生指标、固体废物产生指标。
- 50、确定和测量大气扩散参数的方法很多, 主要适用于水平扩散参数测量的方法有: 示踪剂法、平移球法。
- 51、大城市、列为环境保护重点的中等城市, 其功能区噪声定期监测次数为: 每季度最末一个月测量。
- 52、为了使环境监测数据能够准确地反映环境质量的现状, 预测污染地发展趋势, 要求环境监测数据有: 代表性、准确性、精密性、可比性、完整性。
- 53、在河流环境水文条件调查时, 当河段弯曲系数 1.3 时, 可视为平直河流。
- 54、危险废物焚烧装置二燃室温度控制指标为 1100; 医疗废物焚烧装置二燃室温度控制指标为 850。
- 55、点声源传播距离增加一倍, 衰减值是 6dB。
- 56、《地表水环境质量标准》(GB3838 - 2002), 按照水域的环境功能和保护目标, 按功能高低依次划分为五类。
- 57、从生态角度分析防止水土流失的措施:(工程治理措施)(生物治理措施)
- 58、建设项目可能造成重大影响的, 应当编制环境影响报告书。对建设项目产生的污染和对环境的影响进行全面、详细的评价。
- 59、标准的分类。地方标准优于国家标准执行。
- 60、大气环境影响评价中, 评价工作等级为二级时, 评价范围(10-14km)。
- 61、环境空气质量功能区一类区包括自然保护区、风景名胜区(和其他需要特殊保护的地区)
- 62、水质复杂的程度。复杂: 污染物类型数(3), 或者只有两类污染物, 但需预测其浓度的水质因子数目(10)。
- 63、机场周围飞机噪声环境标准值 一类区域小(70dB(A))
- 64、人耳的听阈($2 \times 10^{-5}pa$)、痛阈(20pa)、声压级计算($L_p=20LgP/P_0$)
- 65、声环境影响评价工作等级一级评价的划分原则: 对于大、中型建设项目, 属于规划区内的建设工程, 或受噪声影响范围内有适用于 GB3096 - 93 规定的 0 类标准及以上的特别安静的地区, 以及对噪声有限制的保护区等噪声敏感目标; 项目建设前后噪声级显著增高(噪声级增高量达 $5 \sim 10dB(A)$) 或受影响人口显著增多的情况, 按一级评价进行工作。
- 66、国家“十五”期间水质总量控制指标: COD、氨氮。
- 67、生活垃圾填埋场大气污染物主要是 TSP、氨、硫化氢、甲硫醇及臭气。
- 68、日排水量 100-500t 的排污单位, 总量监测采用的方法: 监测与统计相结合。
- 69、噪声常规监测项目: 功能区噪声定期监测, 道路交通噪声监测、区域环境噪声普查(白天)。
- 70、零维水质模型应用条件: 河流充分混合段; 河流为恒定流动; 废水连续稳定排放; 持久性污染物(题目选项非持久性污染物, 故不选)
- 71、大气湍流水平扩散参数的测量方法: 示踪剂法和平移球法
- 72、植被的样方调查, 灌木样地在($10m^2$)以上。
- 73、生态影响的特点: 累积性、区域性或流域性、高度相关和综合性。

- 74、一般情况下 DO 最高不能超过 (14.6mg/L)。
- 75、腐蚀性鉴别值规定 (PH 大于等于 12.5 或 PH 小于等于 2.0 时), 该废物是具有腐蚀性的危险废物。
- 76、排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水, 执行 (三级) 标准。
- 77、环境空气一级评价项目, 监测点不应少于 (10) 个。
- 78、环评报告的形式。(报告书)(报告表)(登记表)
- 79、一次污染物、二次污染物的判别
- 80、环评的复杂地形: 丘陵、山区、沿海以及大中城市的城区。
- 81、河流弯曲系数为何时, 可视为弯曲河流。(> 1.3)
- 82、声二级评价的条件判断。对于新建改建、改建、扩建大、中型建设项目, 若其所在功能区属于实用于 GB3096 - 93 规定的 1 类、2 类标准的地区, 或项目建设前后噪声级较明显增多 (噪声级增高量达 3 ~ 5dB(A)) 或受噪声影响人口增加较多的情况, 应按二级评价进行工作。
- 83、危险废物填埋场距地表水源的距离不应少于 150 米。应位于居民区 800 米以外, 距机场军事基地 3000 米以上。
- 84、一、二、三级评价监测周期。一级评价不得少于二期 (夏季、冬季); 二级评价项目可作一期不利季节, 必要时也应作二期; 三级评价项目必要时可作一期检测。
- 85、蛇行布点法。适应于面积大、地势不平坦、土壤不够均匀的田块, 采样点要求较多。
- 86、环境影响报告书格式应该由什么单位来制定 (国家环保总局)
- 87、工程分析中的“三本帐”适用的项目 (对于改、扩建项目和技术改造项目)
- 88、环境影响评价法的实施时间 (2003 年 9 月 1 日)
- 89、何种类型文件需要说明是否采纳公众参与意见 (专项规划)
- 90、环境噪声常规监测项目:
功能区噪声定期监测、道路交通噪声监测、区域环境噪声普查 (白天)
- 91、L90 表示在取样时间内 90% 的时间超过的噪声级, 相当于噪声平均: 底值
- 92、防治水土流失首先选用的生物治理措施: (绿化工程)
- 93、噪声叠加: $L_{1+2}=10\lg [10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}]$
- 94、判别大河流的标准 150m³ / s
- 95、航空噪声用 (计权有效连续感觉噪声级) 来评价
- 96、生态环境影响评价 2 级要求的范围: 20 ~ 50m² 公里
- 99、水现状调查的时间: () () ()
- 101、达标分析和水质调查时, 选择 (最差) 因子
- 102、生态影响 2 级评价要完成那些图件: () ()
- 103、L90 表示在取样时间内 90% 的时间超过的噪声级, 相当于噪声平均底值
- 104、从生态角度分析防止水土流失的措施: (绿化) (禁止毁林开荒)

三、简答题：

1、噪声一级评价工作内容

- 1、环境噪声应全部实测；
- 2、噪声预测要覆盖全部敏感目标，绘出等声级线图并给出预测噪声级的误差范围。
- 3、给出项目建成后个噪声级范围内受影响人口的分布、噪声超标的范围和程度。
- 4、对噪声级变化的几个阶段（如建设期、投产后的近期、中期、远期）应分别给出其噪声级。
- 5、项目可能引起的非项目本身的环境噪声增高（如城市通往机场的道路噪声可能因机场的建设而增高）也应给与分析。
- 6、对评价中提出的不同选址方案、建设方案等对策所引起的声环境变化应进行定量分析。
- 7、必须针对工程特点提出噪声防治对策，并通过经济、技术可行性分析，给出最终降噪效果。

2、生活垃圾填埋场的选址环境保护要求

- 1、垃圾填埋场选址应付和当地城乡建设总体规划要求，应与当地的大气污染防治、水资源保护、自然保护相一致；
- 2、生活垃圾填埋场应设在当地夏季主导风向的下风向，在人畜居栖点 500 米以外。

3、地表水环境质量现状调查中监测断面的选择

监测断面在总体和宏观上需能反映所在区域的水环境质量状况。各断面的具体位置需能反映环评项目所在区域的污染特征，并以最少的断面获取足够环评使用的水环境信息，还需同时考虑实际采样时间的可能性和方便性。采样断面最好能与国控或省控断面重合或接近。

4、清洁生产的指标

生产工艺与装备要求，规模、工艺、技术、装备；

资源能源利用指标，单位产品取水量、能耗、物耗，原辅材料的选取（毒性、生态影响、可再生性、能源强度、可回收利用性）；

产品指标，质量、包装、销售、使用、寿命优化、报废；

污染物产生指标：

废水：单位产品废水产生量，单位产品主要水污染物产生量；

废气：单位产品废气产生量，单位产品主要大气污染物产生量；

固体废物：单位产品主要固体废物产生量；

废物回收利用指标；

环境管理要求，环境法律法规标准，环境审计，废物处理处置，生产过程环境管理，相关方环境管理。

5、环境影响评价分类管理的内容：

- 1、建设项目对环境可能造成重大影响的，应当编制环境影响报告书，对建设项目产生的污染和对环境的影响进行全面、详细的评价。
- 2、建设项目对环境可能造成轻度影响的，应当编制环境影响报告表，对建设项目产生的污染核对环境的影响进行分析或者专项评价。
- 3、建设项目对环境的影响很小，不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。

其他项目由省级环境保护行政主管部门根据上述原则，确定其环境保护管理类别，并报国家环境保护总局备案。

6、大气环境影响预测的内容：

- 1、短期的最大落地浓度及其距源距离，非正常排放时的污染程度及范围；
- 2、不利气象条件下对保护目标或敏感点的影响及浓度分布图；
- 3、对评价区域环境空气质量的影响及变化；
- 4、对没有配给总量控制指标的项目，提出总量控制建议指标；
- 5、必要时对有害气体的无组织排放，计算卫生防护距离。

7、工程分析中工艺技术分析内容：

- 1、利用工艺流程图的方式说明生产的过程，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服反应式。
- 2、作原料、成品和废物和近似物料平衡的估算；

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

3、说明废气、废水、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。

8、 清洁生产的定义：

是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

9、 公众参与的形式和主体

公众参与的主体：对规划：专项规划的编制机关；对建设项目：建设单位。建设单位和编制机关可以委托承担该建设项目或者规划环境影响评价工作的环境影响评价单位或者其他组织和机构。

公众参与的形式：公众意见调查、专家咨询、座谈会、论证会、听证会等。公众参与的时间：公众参与应当在报告书报送审查前进行，审批环境影响评价文件的环境保护主管部门举行听证会，并应附对公众意见采纳或不采纳的说明。国家规定需要保密的情形除外。

10、“环境影响评价法”规定的建设项目环评报告书的主要内容

工程分析； 环境现状调查与评价； 环境影响预测与评价； 清洁生产； 环境保护措施及其经济技术论证； 风险评价； 污染物排放总量控制； 环境影响经济损益分析； 环境管理与监测计划； 公众参与。

11、有效源高、烟气抬升高度、烟囱几何高度的关系。

有效源等于抬升高度与烟囱几何高度之和 ($H_e = H + H_s$)

12、生态环评评价因子筛选的技术要点

- 1、明确拟评价的生态系统的类型
- 2、分辨不同的生态层次
- 3、选择的评价因子应具有代表性
- 4、从生态环境评价与保护角度考虑
- 5、法规要求的评价因子也必须包含

13、环境监测方案的内容

- 1、现场调查与资料收集
- 2、监测项目
- 3、监测范围、点位布设和监测频次
- 4、样品采集、传输、前处理和分析测定
- 5、全程序质量控制和质量保证
- 6、监测方案的实施和承担者的资质要求

14、垃圾填埋场的主要污染物

- 1、大气污染物：TSP、氨、硫化氢、甲硫醇及臭气。

15、噪声污染防治中从声源上控制的措施：

- 1、选用低噪声设备和材料；
- 2、改革工艺和操作方法以降低噪声；
- 3、加强设备维护使之处于良好的运转状态；
- 4、见建设项目避让或线路摆动。

16、 大气稳定度的分级和表示方法

- 1、稳定度可分为强不稳定、不稳定、弱不稳定、中性、较稳定和稳定。
- 2、表示方法：A、B、C、D、E、F。

17、垃圾填埋场的主要环境影响

- 1、填埋场渗滤液泄漏或处理不当对地下水及对地表水的污染；
- 2、填埋场产生的气体对大气的污染、对公众健康的危害以及可能发生的爆炸对公众安全的威胁。
- 3、的存在对周围景观的不利影响；
- 4、填埋场作业及垃圾堆体对周围地质环境的影响
- 5、填埋场机械噪声对公众的影响
- 6、填埋场滋生的害虫、昆虫、鸟类、动物可能传播疾病。
- 7、填埋场中的塑料袋、纸张以及尘土在未来得及覆盖压实的情况下可能飘出场外，造成环境污染和景观破坏。

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

- 8、流经填埋场取得地表径流可能受到污染。
- 18、环境空气质量功能区分类；
一类区为自然保护区、风景名胜区、和其它需要特殊保护的地区；
二类为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区、和农村地区；
三类为特定工业区。
- 19、工程分析的主要工作内容；
1、工艺基本数据；2、污染因素分析；3、污染物排放量统计；4、非正常工况分析；5、资源、能源、产品、废物等的储运；6、交通运输；7 土地的开发利用；8 环保措施方案分析；9、总平面布置方案分析；10、补充措施与建议。
- 20、清洁生产的基本原则
1、从产品生命周期全过程考虑；2、体现污染预防原则；3、容易量化；4、满足政策法规要求，符合行业发展趋势。
- 21、环境影响评价的概念；
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。
- 22、生态环境影响评价的主要内容。
1、行生态环境现状的调查与评价；
2、进行建设项目工程分析；
3、进行上述二者的关系分析，即进行环境影响识别与评价因子筛选；
4、进行选址选线环境合理性分析；
5、进行拟建方案环境和理性论证；
6、进行全过程的影响评价和动态管理；
7、进行敏感保护目标的影响评价，研究保护措施。
8、究消除和减缓影响的对策措施，包括环境监理和生态监测，并进行技术经济论证。
- 23、环境影响后评价的概念：
对建设项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性进行跟踪监测和验证性评价，并提出补救方案或者措施，实现项目建设与环境相协调的方法与制度。
- 24、确定地面水环境影响评价等级的依据：
建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、各种容纳污水的地面水域的规模以及对它的水质要求。
- 25、固体废物的定义：
固体废物即指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品。
- 26、减少生态影响的工程措施
1、方案优化
(1) 选点选线规避环境敏感目标；
(2) 选择减少资源消耗的方案；
(3) 采用环境友好方案；
(4) 环保建设工程
2、施工方案合理化
(1) 规范化操作；
(2) 合理安排季节、时间、次序。
(3) 改变传统落后施工组织；
3、加强工程的环境保护管理
(1) 施工期环境工程监理与队伍的管理
(2) 运营其环境监测与“达标”管理。
- 27、清洁生产水平，问一个新建项目的清洁生产指标达到三级水平，是否需改进；
当一个建设项目的全部指标达到三级标准，说明该项目在六类指标等方面做得一般，作为新建项目，需要在设计等方面做较大的调整和改进，使之能达到国内先进水平；
- 28、生态保护应遵循的原则：

体现法规的严肃性； 体现可持续发展思想与战略； 满足多方面的目的要求； 遵循生态环境保护科学原理； 全过程评价与管理； 体现产业政策方向与要求； 突出针对性与可行性。

29、环境监测计划包括的内容：

- 1、选择合适的监测对象和环境要素；
- 2、确定监测的范围；
- 3、选择监测方法；
- 4、经费预算；
- 5、审核制度；
- 6、实施机构。

30、水环境预测方法：

- 1、数学模式法、2、物理模型法、3、类比调查法、4、专业判断法。

31、大气环境影响评价中点源调查的主要内容

- 1、排气筒底部中心坐标和海拔高度以及位置图；
- 2、排气筒几何高度（m）及出口内径（m）；
- 3、排气筒出口烟气温度（K）；
- 4、烟气出口速率（m/s）
- 5、各主要污染物正常排放量（t/a, t/h 或 kg/h）
- 6、毒性较大物质的非正常排放量（kg/h）
- 7、排放工况，如连续排放或间断排放，间断排放应明确具体排放时间、时数和可能出现的频率。

32、废物管理制度的内容：

- 1、废物交换制度；
- 2、废物审核制度；
- 3、申报登记制度；
- 4、排污收费制度；
- 5、许可证制度；
- 6、转移报告单制度。

33、地表水水质评价因子选择原则：

- 1、排放的主要特征污染物；
- 2、对纳污水体污染影响危害大的水质因子；
- 3、国家和地方水质管理要求严格控制的水污染因子。

34、我国的环境标准体系：

、国家环境保护标准

(1)国家环境质量标准(2)国家污染物排放标准(3)国家环境监测方法标准 (4)国家环境标准样品标准 (5)国家环境基础标准

、地方环境保护标准

(1)地方环境质量标准：(2)地方污染物排放(控制)标准：

、国家环境保护总局标准(国家环境保护行业标准)

除上述标准外，在环境保护工作中还需要统一的技术要求所制定的标准(包括：执行各项环境管理制度、监测技术、环境区划、规划的技术要求、规范、导则等)。

35、工厂废水 BOD 大于 COD，说明数据的合理性

一般情况下 DO 最高不能超过 14.6mg / L，当 DO > 8mg / L，COD 和 BOD 测定值应在应在定量下线附近；反之如果 COD 和 BOD 较高，则 DO 应很低，否则数据不合理。

36、焚烧厂选址原则

- 1、各类焚烧厂不允许建设在 GHZB1 中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和 GB 3095 中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和和其它需要保护的地区。集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。
- 2、各类焚烧厂不允许建在居民区主导风向的上风向地区。

37、常用零维水质模型的适用条件。

- 1、河流充分混合段；
- 2、持久性污染物、

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

- 3、河流为恒定流动；
4、废水连续稳定排放。
- 38、工程分析中总图布置方案的内容：
(1) 分析卫生防护距离和安全防护距离的保证性；
(2) 分析工厂和车间布置的合理性；
(3) 分析村镇居民拆迁的必要性。
- 39、危险废物的性质：
腐蚀性、反应性、急性毒性、浸出毒性、传染性、放射性。
- 40、环境风险识别的工作内容：
1、生产设施风险识别；2、物质危险性识别；3、生产过程潜在危险性识别。
- 41、公路、道路交通噪声防治对策
通过线路比选、道路和敏感建筑物之间距离的调整、道路路面结构、路面材料改变、道路和敏感建筑物之间的土地利用规划、道路车辆的行驶规定，临街建筑物使用功能的变更、声屏障和敏感建筑物本身防护或拆迁安置降低减轻公路、道路交通噪声。
- 42、规划环境影响评价的主要工作内容：
确定与社会经济发展协调的环境目标；(2) 识别、评价相应规划层次的环境影响；
(3) 筛选、识别或寻找符合社会经济发展目标和环境目标的可行的规划方案；(4) 规避不利的环境影响或使环境影响最小化；(5) 征求公众的观点与意见。
- 43、建设项目如何进行分类管理
(一) 建设项目对环境可能造成重大影响的，应当编制环境影响报告书，对建设项目产生的污染和对环境的影响进行全面、详细的评价。
(二) 建设项目对环境可能造成轻度影响的，应当编制环境影响报告表，对建设项目产生的污染和对环境的影响进行分析或者专项评价。
(三) 建设项目对环境的影响很小，不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。
其他项目由省级环境保护行政主管部门根据上述原则，确定其环境保护管理类别，并报国家环境保护总局备案。
- 44、建设项目环境影响评价的基本工作内容。
(1) 识别、评价项目实施过程中可能产生的环境影响；(2) 选址(选线)工程规模的环境合理性；(3) 对生产工艺的环境合理性和可行性论证；(4) 环境保护措施是否充分有效；(5) 环境目标得到有效保护，不利环境影响是否最小化；(6) 征求公众的观点与意见。
- 45、举五种生态环境现状调查的方法：
收集现有资料；收集各级政府有关自然资源、自然保护区、珍稀和濒危物种保护的规划或规定，环境保护规划及国内国际确认的有特殊意义的栖息地和珍稀、濒危物种等资料，收集国际有关规定等资料；现场调查；收集遥感资料；访问专家。
- 46、噪声污染防治中从声源上控制的措施：
声源上降低噪声：选用低噪声设备和材料；改革工艺和操作方法；建设项目避让或线路摆动；
- 47、有效源高、烟气抬升高度、烟囱几何高度的关系
$$H_e(m) = H + H_f$$

He：有效源高；
H：排气筒所在地平面与排气筒出口处的距离；
H_f：排气筒出口处至烟云变平轴线的几何高度。
- 48、从制定与执行两方面简述国家标准和地方标准的关系。
国家环境质量标准是为保障人群健康、维护生态环境和保障社会物质财富，并考虑技术、经济条件，对环境中有毒有害物质和因素所作的限制性规定地方环境标准是对国家环境标准的补充和完善。由省、自治区、直辖市人民政府制定。地方标准优先国家标准执行。
- 49、监测计划的内容：
选择合适的监测对象和环境要素；确定监测的范围；选择监测方法；经费预算；审核制度；实施机构。

50、ISE = 数学表达式

$$ISE = C_p Q_p / (C_s - C_h) Q_h$$

四、 论述题

一、水电项目工程分析的要点：

以水力发电为目的的水电工程项目，包括：

- 1、主体工程如库坝、发电厂房；配套工程如引水涵洞道等；
- 2、辅助工程如对外交通道路、施工到路网络、各种作业场地、取土场、采石场、弃土弃渣场等；
- 3、公用工程如生活区、水电公用设施、通讯设施等，
 - 1、环保工程如生活污水和工业废水控制措施、绿化工程等。

评价时应把所有工程组成纳入分析工作中，并进行全过程分析，主要是施工期和营运期。

(1.) 施工期直接影响：占用土地、破坏植被、造成水土流失，弃土弃渣甚至可以发生泥石流问题。施工现场噪声、扬尘及废物的污染，破坏原有的自然景观或有价值的历史遗迹，人类干扰和栖湿地生生物物种减少或丧失。还有施工队伍进驻造成的污染和对水库水坝地区动植物的干扰与破坏。合理的规划和严格的管理式施工期必要的减少影响的措施。

(2.) 营运期环境影响：

水库、水坝工程的影响是淹没土地，丧失农、林、牧和湿地资源；某些有历史、文化、美学价值的文物资源被破坏；野生、动植物因为失去原有的栖息环境而迁移或丧失。阻隔使洄游生物灭绝；淹没土地上的残余的有机物，在水库蓄水时未加清理会逐渐分解而丰富了水库营养，有利于水库养鱼和其他生物生长，但过多有机物分解耗竭水中溶解氧，影响水生生物正常生长；水坝建设进行的河道加宽或改造，会改变原来的水文状况，造成有的河道淤积；发电下泄清水会造成下游河道冲刷，形成塌岸塌堤灾害；上游河流带来的泥沙，可能在入水库前沉积下来，造成回水顶托现象和上游地区的洪水泛滥；由于河流流态、水质、水温变化，使鱼类失去产卵环境和洄游通道，导致物种减少和渔业产量下降，一些在河口繁殖的水生物种群也因水温、盐度和水文变化而改变原来的结构和繁殖模式，甚至不能生存。

(3.) 防洪构筑物：

为防洪而采取的构筑措施破坏洪水的天然模式和洪水长期泛滥形成的肥沃而湿润的泛滥平原，洪水补给型湿地会萎缩或消失，野生动物也因失去其适合的生存环境而数量下降。河道整治也可能破坏某些水生生物栖息地，对水生生物有巨大的影响，并造成水土流失。

(4.) 水库移民影响：

水电工程带来的社会问题是大量移民，大量移民造成新移民地土地、用水等压力，如为了维持农业生产水平而大量使用化肥、农药、开垦荒地，造成污染和新的植被变化。与水传播有关的病原滋生导致传染病流行。近年来，不少大型水电项目在带来利益的同时，其复杂的环境和社会问题也日益显示出其严重性，引起国内外的普遍关注。例如阿斯旺水坝建设，带来诸如土地盐渍化和疾病流行等严重的生态问题。我国大渡河瀑布沟电站，水库蓄水淹没大量良田，产生大量移民问题。有的水库移民安置不当，为求生计，居民进行陡坡垦植和森林砍伐，造成水土流失和森林植被破坏。水库蓄水后诱发地震和地质灾害（崩塌、滑坡等），使后移民生产区出现地裂，出现新的安置问题。少数民族地区的移民还有文化多样性破坏深层次的问题。

(5.) 功能协调问题：

许多水电工程确定了多种功能，其中有些功能可以兼顾，有心功能则相互矛盾。尤其供水与养殖、旅游、水上娱乐等功能矛盾突出，需要进行协调或确保主要功能的发挥。水库水坝的影响常常是流域性的，应进行全流域的用水协调。

(6.) 间接影响：

水库水坝修建淹没的道路、输电、通行设施需要复建，道路“上山”会造成很大问题。水库水坝修建过程中，同时开通了公路，有此使外地人群大量涌入，可能形成新的城镇，改变区域生态结构。此为间接影响，但影响长久而深刻。

二、危险废物和医疗废物集中处置设施的环境影响评价：

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

(一) 对危险废物和医疗废物集中处置设施建设项目环境影响评价的要求

由于危险废物和医疗废物都具有毒性、危害性和对环境影响的滞后性，因此为了防止在处置过程中的二次污染，减少处置设施建设项目潜在的风险，认真落实国务院颁布的《危险废物和医疗废物处置设施建设项目规划》(国函[2003]128号)，国家环保总局于2004年4月15日发布了《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》(试行)，规定所有危险废物和医疗废物集中处置建设项目的环评都应符合“技术原则”的要求。

(二) “技术原则”的内容

目前技术原则主要包括(11项)1、厂(场)址选择、2、工程分析、3、环境现状调查、4、大气环境影响评价、5、水环境影响评价、6、生态环境影响评价、7、污染防治措施、8、环境风险评价、9、环境监测与管理、10、公众参与、11、结论与建议等内容。

(三) 技术原则的要点

(1) 厂(场)址选择

由于危险废物与医疗废物处置所具有的危险性和危害性，因此在环境影响评价中，首要关注的是厂(场)址选择。处置设施选址除要符合国家法律法规要求外，还要就社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、水文地质、气候条件、应急救援等因素进行综合分析。结合《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求》中规定的对厂址的选择的要求，详细论证厂(场)址的合理性。厂(场)址的合理性将为环境影响评价带来诸多有利因素。

(2) 全时段环境影响评价

处置的对象是危险废物或医疗废物，处置的方法包括焚烧法、安全填埋法、其他物理化学方法。无论使用何种技术处置和中对象，其设施建设项目都经历建设期、运营期和服务期满后。但是根据此类环评的特殊性，对于使用焚烧及其他物化技术的处置厂，主要关注的是运营期，而对于填埋场则关注的是建设期、运营期和服务期满后对环境的影响。特别是填埋场，在建设期势必发生永久占地和临时占地，植被将受到影响，可能造成生物资源或农业资源损失，甚至对生态环境敏感目标产生影响。而在服务期满后，要求提出填埋场封场、植被恢复层和植被建设的具体措施，并要求提出封场后30年内的管理、监测方案。这对保护生态环境可谓是重要的问题。

(3) 全过程的环境影响评价

危险废物和医疗废物的处置环境影响评价应包括收集、运输、储存、预处理、处置全过程的环境影响评价。分类收集、专业运输、安全储存和防止不相容废物的混配都直接影响焚烧工况和填埋工艺，同时，各环节所产生的污染物及其对环境的影响又有所不同，由此制定的防治措施是保证在处置过程不产生二次污染的重要环评过程。

(4) 必须有环境风险评价

危险废物种类多、充分复杂，具有传染性、毒性、腐蚀性、易燃易爆性。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在的危险，预测建设项目运营期可能发生的突发性事件，以及尤其引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，造成对人体的损害和对环境的污染，从而提出合理可行的防范与减缓措施及应急预案，以使建设项目的事故率达到最小，使事故带来的损失及对环境的影响达到可以接受的水平。所以环境风险评价是该类项目环评中必须有的内容。

(5) 充分重视环境管理和环境监

为保证危险废物和医疗废物的处置安全、有效的运行，必须有健全的管理机构和完善的规章制度。环境影响评价报告书必须提出风险管理及应急救援体系、转移联单管理制度、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度以及职业健康、安全、环保管理体系等。

在环境监测方面焚烧处置场重点是大气环境监测，而对安全填埋场重点则是地下

水的监测。

三、生活垃圾填埋场工程分析的主要内容：(6项)

(一) 场址选择评价

厂址评价是填埋场环境影响评价的重要内容,主要是评价拟选场地是否符合选址标准。其方法是根据场地自然条件,采用选址标准逐项进行评判。评价的重点是场地的水文地质条件、工程地质条件、土壤自净能力等。

(二) 自然、环境质量现状评价

主要评价拟选场地及其周围的空气、地表水、地下水、噪声等自然环境质量状况。其方法一般是根据监测值与各种标准,采用单因子和多因子综合评判法。

(三) 工程污染因素分析

主要是分析填埋场建设过程中和建成投产后可能产生的主要污染源及其污染物,以及它们产生的数量、种类、排放方式等。其方法一般采用计算、类比、经验统计等。污染源一般有渗滤液、释放气、恶臭、噪声等。

(四) 施工期影响评价

主要评价施工场地内排放生活污水,各类施工机械产生的机械噪声、振动以及二次扬尘对周围地区产生的环境影响。

(五) 水环境影响预测与评价

主要是评价填埋场衬里结构的安全性以及渗滤液排出对周围水环境影响包括两方面内容:(1)正常排放对地表水的影响。主要评价渗滤液经处理达到排放标准后排出,经预测并利用相应标准评价是否会对受纳水体产生影响或影响程度如何。(2)非正常渗漏对地下水的影响。主要评价衬里破裂后渗滤水下渗对地下水的影响。

(六) 空气环境影响预测及评价

主要评价填埋场释放气体及恶臭对环境的影响(1)释放气体:主要是根据排气系统的结构,预测和评价排气系统的可靠性、排气利用的可能性以及排气对环境的影响。预测模式可采用地面源模式。(2)恶臭:主要是评价运输填埋过程中及封场后可能对环境的影响。评价是要根据环境的种类,预测各阶段臭气产生的位置、种类、浓度及其影响。

四、公路建设影响评价的技术要点

- 1、点段结合,以点为主(工程重点,环境敏感区)。
- 2、做好工程分析,包括全部工程。
- 3、评价全过程影响。
- 4、注重敏感目标。
- 5、与规划的协调。
- 6、关注间接影响。
- 7、景观影响评价。
- 8、措施按点段落实。

五、高等级公路工程分析技术要点

(1) 明确工程组成及主要技术标准

公路工程包括主体工程(路基及桥涵、隧道、立交、路面铺设)、配套工程(服务区、收费站、绿化工程等)、辅助工程(取土场、弃土场、采石场、施工隧道、加工作业场所如混凝土搅拌场、砂石料洗选、沥青拌合等)、公用工程(施工营地、供水供电供热供油、通讯、机修汽修厂)。工程分析是,注意做到工程组成完全,主要技术指标清楚。

(2) 按工程全过程分析工程活动内容与方式

公路工程的全过程包括勘探、选点选线、设计、施工、试运营与竣工验收、营运等不同时期,评价中主要关注与环境影响最为密切的两个时段;施工期和营运期。

更多环评工程师资格考试资料,请浏览: www.rzfs.com

施工期的活动强烈而集中，主要围绕着路基形成、桥涵建设、隧道贯通、直到路面铺设和配套工程建设进行。期间发生的影响有两类：以土地占用、植被破坏、土石方工程、水土流失和景观影响为主要内容的生态环境破坏与影响。以扬尘为主的空气污染、施工废水和生活污水及车辆和施工噪声为主的污染影响。工程分析须明确各种影响的强度、规律、发生点段及主要影响的对象。

营运期，主要的工程活动是汽车行驶，主要影响是噪声，其次是尾气以及降雨随地面径流发生的水污染。这期间，主要的生态的环境影响是公路的阻隔作用以及受噪声和水、气污染发生的生态影响。进行工程分析时，须明确发生的强度、特点以及主要受影响的对象。

(3) 明确发生主要环境影响的工程和点段位置

公路工程在全路程是不均匀的，有一些工程规模大、施工时间长，影响也强；公路全线的环境也是不均匀的，有一些路段特别敏感。因此，公路环境影响评价采取“点段结合”“重在点上”的原则，工程分析中必须对这些重点工程点段和敏感环境点段作重点分析。如：大桥、特大桥、取土场、弃土场、采（砂）石场、服务区及穿越的环境敏感区段。

五、计算题

一、大气部分

(一) 公式

1、大气评价等级和范围：

$$P_1 = Q_i / C_{oi} \times 10^9$$

P_1 评价级别参数，亦通常所指的等标排放量， m^3/h

Q_i 单位时间内排放量， t/h

C_{oi} 大气环境质量标准， mg/m^3

地形 \ $P_1 (m^3/h)$	$P < 2.5 \times 10^9$	$2.5 \times 10^9 > P > 10^8$	$P < 2.5 \times 10^8$
复杂地形	—	—	—
平原	—	—	—

2、一般给出的风速为距地面 10 米处则： $U=U_{10} (Z/10)^P$

3、风速随高度变化（风廓线）： $U_2=U_1 (Z_2/Z_1)^P$

U_1 距地面 $Z_1 (m)$ 处的平均风速；

U_2 距地面 $Z_2 (m)$ 处的平均风速；

U 距地面 $Z (m)$ 处的平均风速；

U_{10} 距地面 10 (m) 处的平均风速

P 风速高度指数，是一个与大气稳定性和地形条件有关的参数；(查表 P_{185})

式中： U_2, U_1 分别为距地面 $Z_1 (m)$ 和 $Z_2 (m)$ 高度处 10min 平均风速， m/s ；

P 风速高度指数，依赖于大气稳定性和地形条件。

4、有风时(距地面 10m 高平均风速 $U_{10} \geq 1.5m/s$)点源扩散模式：

(1)以排气筒地面位置为原点，下风向地面任一点 (X, Y) ，小于 24h 取样时间的浓度，可按下列式计算：

$$C = (Q/2 \pi U \sigma_y \sigma_z) \exp(-Y^2/2\sigma_y^2) * F$$

式中： Q 单位时间排放量， mg/s ；

Y 该点与通过排气筒的平均风向轴线在水平面上垂直距离， m ；

σ_y —垂直于平均风向的水平横向扩散参数， m ；

σ_z —铅直扩散参数， m 。

$$F = 2 \exp(-H_e^2/2\sigma_z^2)$$

式中： $H_e=H+H$

H —排气筒距地面几何高度， m ；

H —烟气抬升高度， m 。

(2) 排气筒下风向一次 (30min) 取样时间的最大落地浓度 $c_m(mg/m^3)$ 及其距排气筒的距离 $X_m (m)$ ，建议按下式计算：

1、污染源下风向地面轴线浓度公式为：

$$C_{(x,0,0)} = (Q/\pi U \sigma_y \sigma_z) \exp(-H_e^2/2\sigma_z^2)$$

2、最大地面浓度 $c_m (mg/m^3)$ 按下式计算：

$$C_m(X_m) = 2Q / e \pi U H_e^2 P_1$$

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

3、排气筒的距离 X_m (m) 按下式计算：

$$X_m = [H_0/r_2]^{1/2} [1 + \sigma_1/\sigma_2]^{-(1/(2-\sigma_2))}$$

式中： σ_1 - 横向扩散参数回归指数；

σ_2 - 铅直扩散参数回归指数

5、烟气抬升公式：

(1) 有风时，中性和不稳定条件，建议按下式计算烟气抬升高度 H (m)。

1、当烟气热释放率 $Q_h \geq 2100 \text{Kj/s}$ ，且烟气温度与环境温度的差值 $T \geq 35\text{K}$ 时， H 采用下式计算：

$$H = n_0 Q_h^{n_1} H^{n_2} U^{-1}$$

$$Q_h = 0.35 P_a Q_v \times T / T_s$$

$$T = T_s - T_a$$

$$Q_v = r^2 V_s$$

式中： n_0 烟气热状况及地表状况系数；

n_1 烟气热释放率指数；

n_2 烟气高度指数；

Q_h 烟气热释放率， Kj/s ；

H 排气筒距地面几何高度，m，超过 240 米时，取 $H = 240\text{m}$ ；

P_a 大气压力，hPa，如无实测值，可取邻近气象台（站）的季或年平均值；

Q_v 实际排烟率， m^3/s ；

T 烟气出口温度与环境温度差，K；

T_s 烟气出口温度，K；

T_a 环境大气温度，K，可取邻近气象台（站）的季或年平均值；

U 排气筒出口处平均风速， m/s ；

2、有风时，稳定条件，建议按下式计算烟气抬升高度 H (m)。

$$H = Q_h^{1/3} (dT_a/dz + 0.0098)^{-1/3} U^{-1/3}$$

式中： dT_a/dz 烟囱几何高度以上的大气温度梯度， K/m ；

6、 SO_2 排放量=用煤量 \times 含硫率% $\times 2 \times 80\% \times (1 - \quad)$

烟尘排放量=用煤量 \times 灰份% \times 飞灰率% $\times (1 - \quad)$

二、水评价公式：

1、内梅罗平均值： $C_{\text{内}} = [(C_{\text{极}}^2 + C_{\text{均}}^2) / 2]^{1/2}$

2、标准指数： $S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$ 当 $S_{ij} \leq 1.0$ 时达标 当 $S_{ij} > 1.0$ 时超标

对于溶解氧 (DO) 两种情况 $\text{DO}_j \geq \text{DO}_s$ 时： $S_{\text{DO}j} = (\text{DO}_j - \text{DO}_s) / (\text{DO}_j - \text{DO}_s)$

$\text{DO}_j < \text{DO}_s$ 时： $S_{\text{DO}j} = 10 - 9 \times (\text{DO}_j / \text{DO}_s)$ $\text{DO}_j = 468 /$

$(31.6 + T)$

3、零维模型： $C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$

(注) C - 污染物浓度， mg/L ； Q_p - 废水排放量， m^3/s ； C_p - 污染物排放浓度， mg/L ；

Q_h - 河流流量， m^3/s ； C_h - 河流上游污染物浓度， mg/L 。

4、一维模型： $C = C_0 \exp(-K \times t)$ 式中 $t = x / (86400 \times u)$ x 为河面间河段长

5、完全混合断面后经过一段距离浓度值计算。 $L = [(0.4B - 0.6a) B \times u] /$

$$[(0.058H + 0.0065B) \times (ghI)^{1/2}]$$

式中： L 为污水与河水混合过程污染带长度 a 为排污口至河近岸距离 u 为河水流速 H 为河水平均水深 I 为河流弯曲系数 g 为重力加速度常数取 9.8

三、声评价公式：

1、声压级计算公式： $L_p = 20 \lg(P/P_0)$ 简化后： $(L_p = 100 + 20 \lg P / 2)$

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

2、噪声级相加公式： $L_{1+2}=10\lg [10^{L_1/10}+10^{L_2/10}]$

3、衰减：点声源 $L=20\lg(r_1/r_2)$

线声源： $L=10\lg(r_1/r_2)$

4、噪声的平均值和加和计算： $L=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+10^{L_n/10})-10\lg n$

(二) 例题

1、某城市远郊区有一高架源，烟囱几何高度 100m，实际排烟率为 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，烟气出口温度 200，求在有风不稳定条件下，环境温度 10，大气压力 1000hPa ，10 米高度处风速 2.0m/s 的情况下，烟囱的有效源高？

解题思路：(1、明确地表状况（城市远郊区）；2、明确污染源的稳定度（有风不稳定条件下）3、明确烟气抬升公式（ $H=n_0Q_h^{n_1}H^{n_2}U^{-1}$ ）4、根据公式计算出未知数据：
($Q_h=0.35\text{Pa}Q_vT/T_s$ ； $U=U_{10}(Z/10)^P$) 5、注意单位（摄氏度换成 K）)

解：求烟气温度与环境温度的差值 T 。 $T=190$

烟气热释放率 Q_h

$$Q_h=0.35\text{Pa}Q_vT/T_s$$

$$=0.35\times 1000\times 20\times 190/(200+273)=2812\quad 2100\text{kJ/s}$$

计算乡村不稳定条件下烟囱几何高度 100 米处的风速。

$$U=U_{10}(Z/10)^P$$

$$U=U_{10}\times (100/10)^{0.07}$$

$$=2\times 1.175$$

$$=2.35$$

选择烟气抬升公式。

$$H=n_0Q_h^{n_1}H^{n_2}U^{-1}$$

$$H=0.332\times 2812^{3/5}\times 100^{2/5}\times 1/U$$

$$=0.332\times 117.3\times 6.3\times 0.43$$

$$=105\text{m}$$

烟囱的有效源高

$$H_e=H+H=100+105=205\text{m}$$

答：烟囱的有效源高度为 205 米。

2、城市工业区一点源，排放的主要污染物为 SO_2 ，其排放量为 200g/s ，烟囱几何高度 100m，求在不稳定类，10 米高度处风速 2.0m/s ，烟囱有效源高为 200m 情况下，下风距离 800m 处的地面轴线浓度？（扩散参数可不考虑取样时间的变化）

解题思路：(1、明确地表状况（城市工业区）2、明确大气稳定度（不稳定类）3 选择地面轴线公式 $C_{(x,0,0)}=(Q/u_yz)\exp(-H_e^2/2z^2)$ 计算未知数据 $y、z、U$)

解：计算不稳定类 800m 处的扩散参数。

$$y=X^{-1}=0.282\times 800^{0.914}=127$$

$$z=X^{-2}=0.057\times 800^{1.094}=85.48$$

计算城市不稳定类烟囱几何高度 100m 处的风速。

$$U=U_{10}(Z/10)^P$$

$$=2\times 10^{0.15}$$

$$=2.83$$

用地面轴线浓度公式计算(注意排放量单位，g 变成 mg)。

$$C=(Q/u_yz)\exp(-H_e^2/2z^2)$$

$$=(200\times 1000/3.14\times 2.83\times 127\times 85.48)\exp(-200^2/2\times 85.48^2)$$

$$=2.07\times 0.065$$

$$=0.13\text{mg/L}$$

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

答：下风距离 800m 处的地面轴线浓度为 0.13mg/L。

- 3、城市某工厂锅炉耗煤量 6000kg/h，煤的硫分 1%，水膜除尘脱硫效率 15%，烟囱几何高度 100m，求在大气稳定度为强不稳定类，10m 高度处风速 1.5m/s。烟囱抬升高度为 50m 情况下，SO₂ 最大落地浓度 (P₁=1.0)？

解题思路：(1、明确地表状况(城市)；2、明确污染源的稳定度(强不稳定条件下) 3、选择最大落地浓度公式： $C_m(X_m) = 2Q / e^{-uH_e^2 P_1}$ 、4、计算未知数据：Q、U、H_e)

解：计算 SO₂ 排放量 = 用煤量 × 含硫率 × 2 × 80% × (1 - 15%)

$$Q = 6000 \times 1\% \times 80\% \times 2 \times (1 - 15\%) = 81.6 \text{ kg/h} = 22667 \text{ mg/s}$$

计算城市强不稳定度类烟囱几何高度 100m 处的风速。

$$U = U_{10} (Z / 10)^P$$

$$= 1.5 \times 1.26$$

$$= 1.89 \text{ m/s}$$

计算烟气有效源高。

$$H_e = 100 + 50 = 150 \text{ m}$$

用最大落地浓度公式计算。

$$C_m(X_m) = 2Q / e^{-uH_e^2 P_1}$$

$$C_m(X_m) = 2 \times 22667 / (2.718 \times 3.14 \times 1.89 \times 150^2 \times 1.0) \\ = 0.12 \text{ mg/m}^3$$

答：SO₂ 最大落地浓度为 0.12 mg/m³。

- 4、某厂烟囱有效源高 50m，SO₂ 排放量 120kg/h，排口风速 4.0m/s，求 SO₂ 最大落地浓度(P₁=40) 若使最大落地浓度下降至 0.010mg/m³，其它条件相同的情况下，有效源高应为多少？

解 1：Q = 33333.3mg/s

$$C_m = 2Q / e^{-uH_e^2 P_1}$$

$$= 2 \times 33333.3 / 2.718 \times 3.14 \times 4 \times 50^2 \times 40$$

$$= 0.02 \text{ mg/m}^3$$

解 2：

$$C_m = 2Q / e^{-uH_e^2 P_1}$$

$$e^{-uH_e^2 P_1} = 2Q / C_m$$

$$H_e^2 = 2Q / C_m \times e^{-uP_1}$$

$$H_e^2 = 2 \times 33333.3 / 0.01 \times 2.718 \times 3.14 \times 4 \times 40$$

$$H_e^2 = 4880.42$$

$$H_e = 70 \text{ m}$$

答：SO₂ 最大落地浓度为 0.02mg/m³；落地浓度下降至 0.010mg/m³，有效源高应为 70m

- 5、地处平原某工厂，烟囱有效源高 100m，SO₂ 产生量 180kg/h，烟气脱硫效率 70%，在其正南 1000m 处有一医院，试求当吹北风时，中性条件下(中性条件下，烟囱出口处风速 6.0m/s，距源 1000m 处 0.5h 取样时间，y=100m，z=75m) 工厂排放的 SO₂ 在该医院 1 小时平均浓度贡献值。

解题思路：(1、明确地表状况(工业区) 2、明确大气稳定度(中性条件下) 3 选择地面轴线公式 $C_c = (Q / u_y z) \exp(-Y^2 / 2 y^2) F$ 计算未知数据 Q、F)

解：Q = 180 × (1 - 70%) = 54kg/h = 15000mg/s

$$F = 2 \exp(-H_e^2 / 2 z) = 2 \times \exp(-0.89) = 0.82$$

$$C_c = (Q / u_y z) \exp(-Y^2 / 2 y^2) F$$

$$= (15000 / 3.14 \times 6 \times 100 \times 75) \times \exp(-100^2 / 2 \times 75^2) \times 0.82$$

$$= 0.11 \times 0.41 \times 0.82$$

$$=0.037\text{mg}/\text{m}^3$$

答：工厂排放的 SO_2 在该医院 1 小时平均浓度贡献值为 $0.037\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6、某拟建项目设在平原地区，大气污染物排放 SO_2 排放量为 $40\text{kg}/\text{h}$ ，根据环境影响评价导则，该项目的大气环境影响评价应定为几级？（ SO_2 标准值 $0.50\text{mg}/\text{m}^3$ ）

$$\text{解：} P_1 = Q_i / C_{oi} \times 10^9 = 0.04 / 0.5 \times 10^9 = 0.8 \times 10^8 < 2.5 \times 10^8$$

答：该项目的大气环境影响评价应定为三级。

7、某工厂烟囱高 45m ，内径 1.0m ，烟温 100°C ，烟速 $5.0\text{m}/\text{s}$ ，耗煤量 $180\text{kg}/\text{h}$ ，硫分 1% ，水膜除尘脱硫效率取 10% ，试求气温 20°C ，风速 $2.0\text{m}/\text{s}$ ，中性条件下，距源 450m 轴线上 SO_2 小时浓度。（平坦地形、工业区、 $P_a=1010\text{hPa}$ ）

解题思路：（1、明确地表状况（工业区）2、明确大气稳定度（中性条件下）3 选择地面轴线公式 $C_{(x,0,0)} = (Q / u_y z) \exp(-H_e^2 / 2 z^2)$ 计算未知数据 y_z 、 z 、 U 、 Q 、 V_s 、 Q_v 、 H_e ）

$$\text{解：} Q = 180 \times 1\% \times 2 \times 80\% \times (1-10\%) = 2.592\text{kg}/\text{h} = 720\text{mg}/\text{s}$$

$$U = U_{10} (Z / 10)^P = 2 \times 1.45 = 2.9\text{m}/\text{s}$$

$$Q_v = 3.14 \times 0.5^2 \times 5 = 3.93$$

$$Q_h = 0.35 P_a Q_v T / T_s$$

$$= 0.35 \times 1010 \times 3.93 \times 80 / (100+273) = 292\text{kJ}/\text{s} < 1700\text{kJ}/\text{s}$$

$$H = 2 (1.5 V_s D + 0.01 Q) / U$$

$$= 2 \times (1.5 \times 5 \times 1 + 0.01 \times 720) / 2.9$$

$$= 10.1$$

$$H_e = H + H = 45 + 10.1 = 55.1$$

$$y = 1 X^{a1} = 0.111 \times 450^{0.929} = 32.37$$

$$z = 2 X^{a2} = 0.105 \times 450^{0.826} = 16.32$$

$$C_{(x,0,0)} = (Q / u_y z) \exp(-H_e^2 / 2 z^2)$$

$$= (720 / 3.14 \times 2.9 \times 32.37 \times 16.32) \exp(-55.1^2 / 2 \times 21.2^2)$$

$$= 0.15 \times 0.034$$

$$= 0.05\text{mg}/\text{m}^3$$

答：距源 450m 轴线上 SO_2 小时浓度 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

8、某工厂建一台 $10\text{t}/\text{h}$ 蒸发量的燃煤蒸汽锅炉，最大耗煤量 $1600\text{kg}/\text{h}$ ，引风机风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，全年用煤量 4000t 煤的含硫量 1.2% ，排入气相 80% ， SO_2 的排放标准 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ ，请计算达标排放的脱硫效率并提出 SO_2 排放总量控制指标。

$$\text{解：} \text{SO}_2 \text{ 最大排放量 (kg/h): } 1600\text{kg} \times 1.2\% \times 2 \times 80\% = 30.72\text{kg}/\text{h}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度: } 30.72\text{kg}/\text{h} \times 10^6 / 15000 = 2048\text{mg}/\text{m}^3$$

$$\text{脱硫效率应大于 } [(2048 - 1200) / 2048] \times 100\% = 41.4\%$$

$$\text{总量控制建议指标: } 4000 \text{ 吨} \times 1.2\% \times 2 \times 80\% \times (1 - 41.4\%) = 44.9 \text{ 吨}$$

二、水部分

(一) 公式

1、内梅罗平均值： $C_{内} = [(C_{极}^2 + C_{均}^2) / 2]^{1/2}$

标准指数： $S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$

式中 S_{ij} 标准指数

C_{ij} 平均值

C_{sj} 标准限值

当 $S_{ij} \leq 1.0$ 时达标

当 $S_{ij} > 1.0$ 时超标

对于溶解氧 (DO) 分两种情况：

当 $DO_j \geq DO_s$ 时

$S_{DOj} = (DO_f - DO_j) / (DO_f - DO_s)$

当 $DO_j < DO_s$ 时

$S_{DOj} = 10 - 9 \times (DO_j / DO_s)$

式中： S_{DOj} DO 的标准指数

DO_j DO 实测值

DO_s DO 的评价标准值

DO_f 为某水温、气压条件下饱和溶解氧浓度

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$ T 为水温 (按摄氏度计算)

2、零维模型： $C = (C_E Q_E + C_P Q_P) / (Q_E + Q_P)$

C_E 河水水体中含待评价污染物原有浓度。

Q_E 河水水体原有流量

C_P 污染源水体含待评价污染物浓度

Q_P 污染源水体流量

应用于完全混合模式 (起始断面或难降解污染物)

3、一维模型： $C = C_0 \exp(-K \times t)$ t 为时间 (天)

式中 $t = x / (86400 \times u)$ $1 \text{ 天} = 86400 \text{ 秒}$

C_0 为零维模型计算出的浓度值

K 为常数，单位为 $/d$

x 为完全混合断面后至要求计算浓度断面的距离

u 为河水水流流速

4、一维模型应用于易降解污染物。完全混合断面后经过一段距离，污染物浓度由于河水水体的自净机制而降低，降低后断面的浓度值计算。

$L = [(0.4B - 0.6a) B \times u] / [(0.058H + 0.0065B) \times (gI)^{1/2}]$

式中： L 为污水与河水混合过程污染带长度

B 为河宽

a 为排污口至河近岸距离

u 为河水流速

H 为河水平均水深

I 为河流弯曲系数

g 为重力加速度常数取 9.8

(二) 例题

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

- 1、一河段的上断面处有一岸边污水排放口稳定地向河流排放污水，其污水特征为 $Q_E=19440\text{m}^3/\text{d}$, $\text{BOD}_5(E)=81.4\text{mg/L}$,河流水环境参数值为 $Q_P=6.0\text{m}^3/\text{s}$, $\text{BOD}_5(P)=6.16\text{mg/L}$, $B=50.0\text{m}$, H 均 $=1.2\text{m}$, $u=0.1\text{m/s}$, $I=0.9\text{‰}$, $K_1=0.3/\text{d}$,试计算混合过程段(污染带)长度。如果忽略污染物质在该段内的降解和沿程河流水量的变化,在距完全混合断面 10km 的下游某断面处,污水中的 BOD_5 浓度是多少?

$$\text{解 1: } L = \frac{(0.4B-0.6a)Bu}{(0.058H+0.0065B)\sqrt{gHI}}$$

$$=2463\text{m}$$

答:混合过程段(污染带)长度为 2463 米。

$$\text{解 2: } C_0 = (C_P Q_P + C_E Q_E) / (Q_E + Q_P)$$

$$= (6.16 \times 6.0 + 81.4 \times 19440 / 3600 / 24) / (19440 / 3600 / 24 + 6.0)$$

$$=8.88 \text{ mg/L}$$

$$C = C_0 \exp(-kx / 86400u)$$

$$=8.88 \exp(-0.3 \times 10000 / 86400 \times 0.1)$$

$$=6.28 \text{ mg/L}$$

答:距完全混合断面 10km 的下游某断面处,污水中的 BOD_5 浓度是 6.28 mg/L。

- 2、某污水特征为 $Q_E=19440\text{m}^3/\text{d}$, $\text{COD}_{\text{Cr}}(E)=100\text{mg/L}$,河流水环境参数值为 $Q_P=6.0\text{m}^3/\text{s}$, $\text{COD}_{\text{Cr}}(P)=12\text{mg/L}$, $u=0.1\text{m/s}$, $K_c=0.5/\text{d}$,假设污水进入河流后立即与河水均匀混合,在距排污口下游 10km 的某断面处,河水中的 COD_{Cr} 浓度是多少?

$$\text{解: } C_0 = (100 \times 19440 / 24 / 3600 + 12 \times 6.0) / (19440 / 24 / 3600 + 6)$$

$$=94.5 / 6.225$$

$$=15.2 \text{ mg/L}$$

$$C = 15.2 \exp(-0.5 \times 10000 / 86400 \times 0.1)$$

$$=15.2 \times 0.579$$

$$=8.52 \text{ mg/L}$$

答:距排污口下游 10km 的某断面处,河水中的 COD_{Cr} 浓度是 8.52 mg/L。

- 3、用均值法、极值法、内梅罗法计算表中水质因子的标准指数 S_i 值。

$$\text{DO}_i = 468 / (31.6 + T) \quad T = 20$$

	1	2	3	4	5	水质标准	C_i 均值	C_i 极值	C_i 内梅罗	S_i 均值	S_i 极值	S_i 内梅罗
DO	5.70	6.50	4.20	4.40	6.50	5.00	5.46	4.2	4.87	0.89	2.44	1.23
BOD_5	3.20	3.10	5.10	4.40	5.40	4.00	4.24	5.40	4.85	1.06	1.35	1.21

- 4、某水域经几次测量水中 COD_{Cr} 的浓度 15.1mg/L, 16.9mg/L, 19.7mg/L, 18.5mg/L, 14.2mg/L, 用内梅罗法计算 COD_{Cr} 的统计浓度值,(提示:三类水质标准中规定三类水质浓度为 20mg/L) 用标准指数法试判断水域中 COD_{Cr} 的浓度是否超标?

$$\text{解: } C_{\text{均}} = (15.1 + 16.9 + 19.7 + 18.5 + 14.2) / 5 = 16.9 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{极}} = 19.7 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{内}} = 18.4 \text{ mg/L}$$

$$18.4 \text{ mg/L} < 20\text{mg/L}$$

水域中 COD_{Cr} 的浓度不超标

- 5、S-P 模型:反映河流水体中的 DO- BOD_5 变化规律及其影响因素间相互关系的数学表达式。

$$\text{BOD}_x = a \times \text{BOD}_0$$

更多环评工程师资格考试资料, 请浏览: www.rzfs.com

$$D_x = b \times BOD_0 + d \times D_0$$

6、ISE 方法确定影响最大水质参数

$$ISE = C_p Q_p / (C_s - C_h) Q_h$$

ISE-----污染物排序指标

C_p 污染物排放浓度, mg/L ;

Q_p 废水排放量, m^3/s ;

C_s 污染物排放标准, mg/L ;

C_h 河流上游污染物浓度, mg/L ;

Q_h 河流流量, m^3/s ;

7、某工厂年排废水 200 万吨, 废水中 COD 220mg/l 排入三类水域, 采用的废水处理方法 COD 去除率 50%, 三类水体标准为 100mg/l。请提出该厂 COD 排放总量控制建议指标并说明理由。

解: 1、处理前 COD 排放量: $200 \times 10^4 \times 220 \times 10^{-3} \times 10^{-9} = 440$ 吨/年

2、处理后排量: $440 \times (1 - 50\%) = 220$ 吨/年

3、达标排放量: $200 \times 10^4 \times 100 \times 10^{-3} \times 10^{-9} = 200$ 吨/年

则总量控制建议指标 200 吨/年

三、声部分

(一) 公式

1、听阈: $P_0 = 2 \times 10^{-5} Pa$ 痛阈: $P = 20 Pa$

2、声压级计算公式: $L = 20 \lg (P/P_0)$

3、噪声级相加公式: $L_{1+2} = 10 \lg [10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}]$
如果 $L_1 = L_2$ 则 $L_{1+2} = L_1 + 3.0$

4、噪声传播规律: 点声源 $L = 10 \lg (1/4 r^2)$
 $L = 20 \lg (r_1/r_2)$ 当 $r_2 = 2r_1$ 时 $L = -6dB$

5、线声源: $L = 10 \lg (1/2 r l)$
 $L = 10 \lg (r_1/r_2)$ 当 $r_2 = 2r_1$ 时 $L = -3dB$

6、噪声的平均值计算

$$L = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + 10^{L_n/10}) / n - 10 \lg n$$

式中: L n 个噪声源平均声级

n 噪声源的个数

(二) 声例题

1. 已知锅炉房 2 米处测为 80dB, 距居民楼 16 米; 冷却塔 5 米处测为 80dB, 距居民楼 20 米, 求: 二设备噪声对居民楼共同影响的声级。

解: $L_1 = 80 - 20 \lg 2/16 = 61.94dB$

$L_2 = 80 - 20 \lg 5/20 = 67.96dB$

更多环评工程师资格考试资料, 请浏览: www.rzfs.com

$L=10\lg(1563147+6251727)=69\text{dB}$
 答：二设备噪声对居民楼共同影响的声级为 69dB。

2、某锅炉排气筒 3m 处测得噪声值为 75dB，若该项目厂界噪声的标准为昼间 60dB，请问至少应离锅炉多远处，厂界昼间噪声可达标。

解： $20\lg x/3 = 75 - 60$
 $\lg x/3 = 0.75$
 $3x = 10^{0.75}$
 $x = 16.9\text{m}$

答：应离锅炉 16.9 米厂界昼间噪声可达标。

3、某热电厂排汽筒（直径 1m）排出蒸汽产生噪声，距排汽筒 2m 处测得噪声为 80 dB，排气筒距居民楼 12m，问排汽筒噪声在居民楼处是否超标（标准为 60 dB）？如果超标应离开多少米？

解₁： $L = 80 - 20\lg 2/12$
 $= 80 - 15.6 = 64\text{dB}$

答：因 64dB > 标准 60 dB，所以排汽筒噪声在居民楼处噪声超标。

解₂： $80 - 20\lg x/2 = 60$ $20 = 20\lg x/2$ $1 = \lg x/2$
 $x = 20\text{m}$

答：应离开 20 米方可达标。

五、论述题

一、水电项目工程分析的要点

工程分析	施工期	营运期
主体工程：库、坝 电站	占地 植被破坏 生物影响	淹没土地 生物多样性损失 资源损失
配套工程：输水洞涵 引水渠	地形地貌破坏 废弃土石堆弃 水土流失	景观变换与不良景观 断流（供水） 土地盐渍化
辅助工程：进站道路 施工道路 沙、石、土料场 作业场	景观资源破坏 施工噪声 水生态阻断 道路扬尘	蒸发损失与生态小气候 水温分层（生态影响） 库岸地质灾害 偷伐盗猎
公用工程：生活区 水、电 通讯	“三废”污染 传染病扩散	水生生态变换、破坏 水体富营养化 泥沙淤积 河道冲刷
环保工程：污染控制 绿化方案		多功能矛盾 风险

弃渣——>泥石流 泥石流产生的三个条件：疏松固体、水动力、坡度

水利水电建设项目环评其它影响：

流域的可持续发展；

移民区系列问题；

更多环评工程师资格考试资料，请浏览：www.rzfs.com

改建工程引发问题；

流域资源损失与生态系统改变问题；

库区城市化对区域的影响。

二、生态环境现状调查的内容和方法

内容： 生态系统的类型、基本结构和特点，评价区内居优势的生态系统及其环境功能；

区域内自然资源赋存和优势资源及其利用状况；

区域内不同生态系统间的相关关系及连通情况，各生态因子间的相关关系；

区域内生态系统主要约束条件以及所研究的生态系统的特殊性；

敏感或主要的保护目标；

生态系统目前所受的压力、威胁和存在的主要问题。

生态现状评价方法：要有大量数据支持评价结果，也可以应用定性与定量相结合的方法进行。常用的方法有图形叠置法、系统分析法、生态机理分析法、质量指标法、景观生态学法、数学评价方法等。

三、针对环境污染的建设项目的工程分析中，环境保护措施建议

四、危险废物和医疗废物集中处置设施的环境影响评价：

(1) 厂(场)址选择；(2) 全时段的环境影响评价，主要关注营运期；(3) 全过程的环境影响评价，包括收集、运输、贮存、预处理、处置，不得产生二次污染；(4) 必须有环境风险评价；(5) 充分重视环境管理与环境监测。

五、生活垃圾填埋场工程分析的主要内容：(6项)

六、建设项目环境现状调查的内容与评价

七、公路建设影响评价的技术要点

八、高等级公路工程分析技术要点

九、公路建设项目生态现状调查的内容？

		工作内容（开发区评价重点）	编制要求及章节设置
规划环评	报告书	（1）规划分析； （2）环境现状调查与分析； （3）环境影响识别与确定环境目标和评价指标； （4）环境影响分析与评价； （5）针对各规划方案，拟定环境保护对策和措施，确定环境可行的推荐规划方案； （6）开展公众参与； （7）拟订监测、跟踪评价计划； （8）编写规划环境影响报告书、篇章或者说明。	（1）总则； （2）规划的概述与分析； （3）环境现状分析； （4）环境影响分析与评价，突出对主要环境影响的分析与评价； （5）规划方案与减缓措施； （6）监测与跟踪评价； （7）公众参与 （8）困难和不确定性； （9）执行总结
	篇章或说明		（1）前言 （2）环境现状分析； （3）环境影响分析与评价； （4）环境影响的减缓措施
开发区	评价实施方案	（1）识别开发区的区域开发活动可能带来的主要环境影响以及可能制约开发区发展的环境因素； （2）分析确定开发区主要相关环境介质的环境容量，研究提出合理的污染物排放总量控制方案；	（1）开发区规划简介； （2）开发区及其周边地区的环境状况； （3）规划方案的初步分析； （4）开发活动环境影响识别和评价因子选择； （5）评价范围和评价标准（指标）； （6）评价专题设置和实施方案
	报告书	（3）从环境保护角度论证开发区环境保护方案，包括污染集中治理设施的规模、工艺和布局的合理性，优化污染物排放口及排放方式； （4）对拟议的开发区个规划方案进行环境影响分析比较和综合论证，提出完善开发区规划的建议和对策	（1）总论； （2）开发区总体规划和开发现状； （3）环境状况调查和评价； （4）规划方案分析与污染源分析； （5）环境影响预测与评价； （6）环境容量与污染物排放总量控制； （7）开发区总体规划的综合论证和环境保护措施； （8）公众参与； （9）环境管理与环境监测计划； （10）结论
建设项目	大纲	（1）工程分析； （2）环境现状调查与评价； （3）环境影响识别； （4）环境影响分析； （5）环境保护措施及其技术； （6）经济损益分析； （7）公众参与 （8）拟订环境监测与管理计划； （9）编制报告书或表	（1）总则；（2）建设项目概况与初步工程分析； （3）拟建地区的环境简况； （4）环境影响因素识别与评价因子筛选； （5）环境保护目标、评价等级、评价范围、评价标准及评价时段； （6）环境影响评价的主要内容和评价重点； （7）环境影响评价专题设置及实施方案； （8）评价工作成果； （9）评价工作的组织、计划安排

	报告书	<p>(1) 总则 ;(2) 建设项目概况与工程分析 ;</p> <p>(3) 环境现状调查与评价 ;</p> <p>(4) 对环境可能造成影响的分析、预测和评价 ;</p> <p>(5) 对环境保护措施及其技术、经济论证 ;</p> <p>(6) *清洁生产、环境风险评价、污染物排放总量控制 ;</p> <p>(7) 对环境影响的经济损益分析 ;</p> <p>(8) 对建设项目实施环境管理与监测的建议 ;</p> <p>(9) 公众意见调查 ;(9) 环评结论</p>
--	-----	--

	气	水	声
对策建议	<p>(1) 改变原燃料结构 ;</p> <p>(2) 改进生产工艺 ;</p> <p>(3) 对重点污染源加强环保治理 (应提出具体治理方案) ;</p> <p>(4) 加强能源、资源的综合利用 ;</p> <p>(5) 重点污染源的合理烟囱高度选择 ;</p> <p>(6) 无组织排放的控制途径 ;</p> <p>(7) 区域污染物排放的总量控制 ;</p> <p>(8) 当地土地的合理利用或调整 ;</p> <p>(9) 厂区及评价区的绿化, 必要时刻提出防护林带的设置方案 ;</p> <p>(10) 环境监测大纲的建议, 包括监测项目、监测布点方案、监测制度的确定、监测资料的统计分析要点等 ;</p> <p>(11) 关于生产管理制度的建议。</p>	<p>(1) 消减措施建议应尽量做到具体、可行, 以便对建设项目的工程环境设计起指导作用。</p> <p>(2) 环境管理措施建议包括环境监测的建议、水土保持措施建议、防止泄漏等事故发生的措施建议、环境管理机构设置的建议等。</p> <p>在对项目进行排污控制方案计算比较之后, 可以选择以下管理措施实现环境目标 :</p> <p>(1) 削减污染负荷。改革工艺, 减少排污 ; 节约水资源和提高水的循环使用率 ;</p> <p>(2) 进行污水处理 ;</p> <p>(3) 选择替代方案。耗水量大的产品或生产工艺, 在水资源紧张的地区兴建, 应有替代方案 ; 靠近特殊保护水域的项目, 通过其他措施难以克服其影响时, 需替代方案</p>	<p>从声源上降低噪声 :</p> <p>(1) 选用低噪声设备和材料 ;</p> <p>(2) 改革工艺和操作方法以降低噪声 ;</p> <p>(3) 加强设备维护使之处于良好的运转状态 ;</p> <p>(4) 建设项目避让或线路摆动 ;</p> <p>从传播途径上降低噪声 :</p> <p>(1) 采用 “ 合理布局、闹静分开 ” 设计原则 ;</p> <p>(2) 采用吸声、隔声、消声等控制措施 ;</p> <p>(3) 采用隔声屏障降低噪声 ;</p> <p>从受声敏感目标自身降低噪声 :</p> <p>(1) 敏感目标安装隔声门窗或隔声通风窗 ;</p> <p>(2) 通过置换改变敏感点使用功能 ;</p> <p>(3) 敏感目标搬迁远离建设项目。</p>

<p>环评主要内容</p>	<p>从保护环境的目的出发，通过调查、预测等手段，分析、判断项目在建设施工期和建成运营期排放的大气污染物对大气环境质量影响的程度和范围，为建设项目的厂址选择、污染源设置、制定大气污染防治措施以及其他有关的工程设计提供科学依据或指导性意见。</p> <p>第一为准备阶段，研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，确定评价工作等级和编制评价方案；第二为正式工作阶段，调查、预测和评价；第三为报告书编制阶段，给出结论，完成环境影响报告书大气部分的编写。</p>	<p>(1) 明确工程项目性质；</p> <p>(2) 划分评价工作等级；</p> <p>(3) 地表水环境现状调查和评价；</p> <p>(4) 建设项目工程(水污染源)分析；</p> <p>(5) 建设项目的水环境影响预测与评价；</p> <p>(6) 提出控制水污染的方案和保护水环境的措施。</p>	<p>(1) 项目建设前环境噪声现状；</p> <p>(2) 根据噪声预测结果和环境噪声评价标准，评述建设项目施工、运行阶段噪声影响程度、范围和超标状况(以敏感区和敏感点为主)；</p> <p>(3) 分析受噪声影响的人口分布；</p> <p>(4) 分析建设项目噪声源和引起超标的主要噪声源或主要原因；</p> <p>(5) 分析建设项目的选址、设备布置和设备选型的合理性；分析以有噪声防治对策的适用性和防治效果；</p> <p>(6) 提出需要增加的噪声防治对策，并分析其经济、技术可行性；</p> <p>(7) 提出针对该建设项目的有关噪声污染管理、噪声监测和城市规划方面的建议。</p>
---------------	---	---	---