

## 2007案例分析考前冲刺模拟卷

### 一、简答题:

1、某新建热电厂工程，建设2台300MW单轴、双缸、双排汽、抽凝式汽轮机，2台1025t/h亚临界汽包炉，配备五电场静电除尘器及脱硫设施，1座180m高的烟囱及2座淋水面积4000m<sup>2</sup>的凉水塔。本项目总投资约为295672万元，建设期为30个月，总劳动定员389人。采用连续工作制，年运转时数6380小时。项目配套工程包括电气系统、给排水系统、化学水处理系统、除尘系统、除灰渣系统、输煤、贮煤系统、脱硫系统、热力系统、压缩空气系统、供热管网、配电系统、事故贮灰场。项目年发电量：3.30×10<sup>9</sup>kWh/a，年供热量：8.89×10<sup>6</sup>GJ/a。本项目大气污染物SO<sub>2</sub>、烟尘和NO<sub>x</sub>的排放量分别为0.574t/h，0.07t/h，0.832t/h。同时已知贮灰场所在地下水流向为东南向西北。

(1) 判断本项目大气评价的等级，同时确定大气评价范围；

(2) 根据一般热电厂的工艺流程，初步分析本项目的产污环节；

(3) 确定本项目大气环境监测的基本监测方案（监测因子、点位个数、监测时段、频率等）。

(4) 地下水是否应该进行监测？如果监测，请分析点位布置，主要监测因子的确定。

(5) 根据上面的已知条件，确定本项目大气预测的因子确定本项目环境影响评价的重点，确定环评专题。

### 参考答案:

(1)计算各个污染因子的Pi值，见下表：

大气环境影响评价工作等级

项目	Q <sub>i</sub> t/h	C <sub>0i</sub> mg/m <sup>3</sup>	P <sub>i</sub>	分级判别			评价等级
				一级	二级	三级	
SO <sub>2</sub>	0.574	0.5	1.15×10 <sup>9</sup>	P <sub>i</sub> ≥ 2.5×10 <sup>9</sup>	2.5×10 <sup>9</sup> ≤ P <sub>i</sub> < 2.5×10 <sup>9</sup>	P <sub>i</sub> < 2.5×10 <sup>9</sup>	二级
TSP	0.07	1.0	0.7×10 <sup>9</sup>	P <sub>i</sub> ≥ 2.5×10 <sup>9</sup>	2.5×10 <sup>9</sup> ≤ P <sub>i</sub> < 2.5×10 <sup>9</sup>	P <sub>i</sub> < 2.5×10 <sup>9</sup>	三级
NO <sub>x</sub>	0.832	0.24	3.47×10 <sup>9</sup>	P <sub>i</sub> ≥ 2.5×10 <sup>9</sup>	2.5×10 <sup>9</sup> ≤ P <sub>i</sub> < 2.5×10 <sup>9</sup>	P <sub>i</sub> < 2.5×10 <sup>9</sup>	一级

本项目厂址位于城区，属于复杂地形，等标排放量最大值PNOX为 $3.47 \times 10^9$ ，按评价工作等级划分原则，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。根据《大气导则》评价范围为边长为20km的矩形。

(2)初步工程分析认为，本项目产污环节包括：

#### A燃烧过程

电厂正常运行时的燃烧过程主要包括燃煤的粉碎，燃煤在锅炉内的燃烧以及燃烧后产生的烟气经除尘器、烟道、烟囱排入环境空气。在该过程中，可能产生烟气污染物、锅炉清洗废水、灰渣，一些机械转动设备，如磨煤机、风机等可能产生噪声；锅炉启动及事故排气时可能产生排气噪声。

#### B化学水处理过程

化学水处理过程主要是为电厂正常运行提供水质合格的工业补给水，在该过程中，通过若干化学处理过程对原水进行处理。在处理过程中，主要产生一定量的酸碱废水。

#### C燃煤存贮、输送过程

燃煤存贮及输送时，为防止煤场扬尘影响环境，需对煤场及输煤栈桥进行洒水或冲洗，从而产生输煤废水。此外，在不利气象条件时，贮煤场可能产生扬尘。

#### D燃油存贮及装卸过程

该过程中，由于油罐脱水及油区冲洗，可能产生少量的含油污水。 D发电过程 该过程中，各种机械设备如水泵、空压机的运行，可能产生噪声，冷却塔亦产生相当量的排污水及噪声。此外，主厂房内的冲洗可能产生相应的冲洗废水。

#### E除灰渣过程及贮灰过程

除灰渣过程中，将产生大量的灰渣及灰水。贮灰场在贮灰过程中，若管理不当或在不利气象条件下，可能产生扬尘。

#### F烟气脱硫过程

烟气脱硫过程中，将产生脱硫废水、噪声及石膏。

(3)大气监测初步方案：

#### A点位布置：

应根据评价等级（一级）要求，考虑功能区分布兼顾均匀布性原则并结合主导

风向和周围环境状况，共布设10个监测点位。

**B监测因子：**

监测因子为TSP（日均值）、PM10（日均值）、SO2（小时均值、日均值）、NO2（小时均值、日均值）。

**C监测时段：**

本次环境空气现状监测两期进行，即采暖期和非采暖期，每期连续监测7天，

**D监测频率和采样要求：**

SO2、NO2小时平均浓度优先进行采取连续采样的方法，条件达不到需要手动采样时必须每天监测4次，时间为7：00、10：00、14：00、19：00，每次采样不少于45min；SO2、NO2日平均值每日至少有18h的采样时间；TSP、PM10日平均每日至少有12h的采样时间。

**E气象**

采样时均观测并记录当时的风向、风速、气温、气压等条件。

(4)地下水必须进行监测，因为本项目设有贮灰场，属于一般工业固体废物贮存、处置场，贮灰场将对地下水产生影响。

由于贮灰场区域地下水走向为东南向西北，本次评价至少布置2个地下水监测点，在地下水走向上游事故贮灰场和地下水走向下游各布设1个监测点位，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求。

考虑到电厂灰渣中对地下水产生影响的主要污染因子，本次地下水监测主要因子可以确定为：pH、Pb、AS、Cd、F<sup>-</sup>、Fe、Mn、总硬度、Cr6<sup>+</sup>

(5)本次评价以现状污染源调查、工程分析、污染防治措施分析、清洁生产 and 大气环境影响评价为重点，算清本项目污染物排放量，预测项目实施后对评价范围内环境空气质量的影响情况，评述的环保措施可行性和保证性。本次环评的重点为下列专题：

- (1) 现状污染源调查
- (2) 工程分析专题
- (3) 清洁生产与产业政策符合性分析专题
- (4) 大气环境影响预测与评价专题

- (5) 污染防治措施专题
- (6) 总量控制分析专题
- (7) 厂址选择合理性分析

2、华东某城市接受世界银行贷款改造该市自来水供水系统，计划在城市西北部已有的毛家水库处设置一座规模50万m<sup>3</sup>/d的取水塔，取毛家水库原水，经DN2800长约2.3km的隧洞送至设于城市西北的周公坪城市净水厂，水厂厂址面积为500m~200m，厂址建基面高程为约50m。总体规模50万m<sup>3</sup>/d，一次建成。原水经常规处理、深度处理后经2根DN2000~DN1800，全长约36.90km(单根)的清水输送干管送至位于城市中心城区外围的配水环网。整个工程包括四大部分：

(一)原水取水及输水工程：

(1)取水工程主要为设在毛家水库中的取水塔1座，设计规模的50万m<sup>3</sup>/d。

(2)引水隧洞。设计规模50万m<sup>3</sup>/d，采用引水隧洞，开挖洞径3.6m，衬砌后内径为2.8m，引水隧洞全长8.96km。

(3)调压井1座。

(二)周公坪水厂：占地10万m<sup>3</sup>的净水厂；

(三)清水输水工程：敷设2条输水管线，设计规模为50万m<sup>3</sup>/d，采用钢管，DN2000总长度23.20km，DN1800总长度13.70km。

(四)配水主环网工程：设计总配水能力111万m<sup>3</sup>/d，采用钢管，DN2000mm长度38.95km，DN1800mm长度7.75km。现要对该供水改造系统工程进行环境影响评价。

问题：

1. 该项目各部分的环境影响和评价重点是什么？
2. 取水工程对水源地水环境的影响有哪些？如何进行水源地水环境现状评价？
3. 净水厂污泥的处理需要符合哪些要求？
4. 原水输水工程沿线应调查哪些方面的情况？
5. 进行该环境影响评价需要收集所在城市的哪些规划资料？

6.水质净化厂采用液氯法消毒处理，其中液氯的环境风险有哪些?如何进行评价?

参考答案:

1、本项目各部分主要的环境影响和评价重点是:

工程内容	主要影响	评价重点
原水取水及输水工程	取水对水库及下游河道生态系统的影响; 输水线路沿线占用土地,影响植被; 增加水土流失; 施工过程的大气扬尘、噪声和废水; 对土地利用的影响	水环境; 施工期大气噪声污染
净水厂	污水排放; 污泥处理; 消毒用氯的环境风险	污泥处置; 风险
清水输水工程	施工期大气扬尘和噪声影响; 施工废水; 对沿线土地利用的影响	扬尘和噪声
配水主环网工程	‘施工对城市道路的影响; 施工造成大气扬尘和噪声	施工影响

总体上看应分析供水系统对城市可持续发展能力和流域生态系统稳定性的影响,分析输水管线不同走向和替代方案的环境影响。

解 析: 考点: 判断建设项目影响环境的主要因素及分析产生的主要环境问题; 确定评价重点。 从项目的实际出发, 根据各部分工程的特点分析主要的环境影响和评价重点。以水、大气、噪声、生态环境等为基本因素, 考虑施工期和运营期两个阶段的影响; 并注意根据工程特点分析可能导致的环境风险。

2.取水工程对水源地水环境的影响有哪些?如何进行水源地水环境现状评价?

答案: 取水工程施工期会影响水源地的环境质量, 开挖、施工活动形成的扬尘和废水会影响水源地。但这只是暂时性的短期影响, 更为深远的影响是取水后造成下游河道水量的减少, 会影响到下游的生态功能, 比如, 生态需水受到影响, 枯水期水位下降, 影响地下水。影响到下游河道的水环境容量等。

进行水源地的现状评价首先应当收集水源地历年的水质监测资料, 并收集下游河道流域范围内的污染源资料。根据水质常规监测对历年水源地水质变化情况进行评价, 评价采用《地表水环境质量标准》中的II类水质标准。必要时对水源

地进行丰、平、枯水期的水质实地采样监测。解析：考点：分析预测项目产生的环境影响；水环境现状评价的内容。从建设期和运行期两大阶段来分析取水工程对水源地水环境的影响，建设期的影响是短期的，运行期则可能产生更大、更长远的影响。

水源地的水环境现状评价基本内容参考《环境影响技术导则》，根据现状评价的原则和评价依据进行，结合项目实际制定合理的工作方案，进行现状调查和监测等工作。

### 3. 净水厂污泥的处理需要符合哪些要求？

答案：首先应该判断该污泥的性质和处理方案，根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法确定其是否属于危险废物。若属于危险废物，必须按照《危险废物填埋污染控制标准》的规定进行安全填埋处理；若不属于危险废物，则应参照《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284—84)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)和《城市污水处理厂污水污泥排放标准》(CJ3025—93)的规定，根据工程实际和污泥的用途等选取合适的标准。污泥处理中和处理后的水质及其他各项污染物指标均要符合以上标准的要求，污泥的含水量也要符合一定的要求。有地方标准情况下的执行地方标准。

解析：考点：法律法规、相关政策运用。

主要考虑了标准和安全处置两大方面的要求。目前我国与污泥处理处置相关的标准主要有《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284—84)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)和《城市污水处理厂污水污泥排放标准》(CJ3025—93)三项。污泥处理涉及的安全问题也要符合相关标准的要求。

### 4. 原水输水工程沿线应调查哪些方面的情况？

答案：主要调查以下方面的情况：

- (1) 工程沿线地区的地质地貌、气候气象条件。
- (2) 水库及河道的水量、污染状况及周边生态系统。
- (3) 输水线路沿线土地利用、植被覆盖情况。
- (4) 沿线居民区的社会经济条件。

解析：考点：制订环境现状调查方案。结合原水输水工程的主要环境影响进行现状调查。

5.进行该环境影响评价需要收集所在城市的哪些规划资料?

答案: 需收集城市的水资源与水电规划(节水规划、治污规划、水价调整规划等), 土地利用规划, 城市总体发展规划、环境保护规划、市政设施规划等。

解 析: 考点: 环境现状调查——收集资料。 收集分析城市的规划一来是能够事先了解相关的政策, 另一方面也能够提高调查评价的工作效率。本项目是供水系统建设项目, 所以收集城市的水资源与水电规划是最主要的, 此外, 工程建设和项目未来的运营、发展还涉及到土地利用、城市总体发展等方面的规划。

6.水质净化厂采用液氯法消毒处理, 其中液氯的环境风险有哪些?如何进行评价?

答案: 液氯是有强烈刺激性气味的有毒物质, 易挥发, 属易燃易爆危险品。水厂的加氯车间和液氯的钢瓶贮运过程, 都存在液氯泄露事故的风险, 泄露的液氯影响人体健康, 严重的可能导致火灾和爆炸。

环境风险评价: 依据技术导则规定对液氯进行风险值计算, 风险可接受分析采用最大可信灾害事故风险值 $R_{max}$ 与同行业可接受风险水平 $RL$ 比较:

$R_{max} \leq RL$ 则认为本项目的建设, 风险水平是可以接受的。  $R_{max} > RL$ 则对该项目需要采取降低事故风险的措施, 以达到可接受水平, 否则项目的建设是不可接受的。

解 析: 考点: 环境风险的识别与评价。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》中的相关内容, 结合评价对象液氯的特点。 一般的风险类型主要有爆炸、火灾、泄露三项。根据液氯本身的物理、化学性质来考虑 其生产、贮运等过程存在的环境风险。风险评价具体参考导则中的风险评价原则、风险 计算、风险评价的相关内容, 结合项目实际进行计算和评价。

3、 某新建造船项目年生产能力50万载重吨/年, 用地面积 50万 $m^2$ 。项目由生产区、动力区和办公、生活区组成, 其中生产区包括船体制造区、舾装区、船坞区等。船体制造区, 承担船体加工、装配和合拢工作。包括钢料堆场、钢材预处理间(钢板抛丸除锈、喷漆)、理料工场、钢材切割加工工场、部件装焊工场、零部件配套堆场、分段装焊工场、涂装车间和分段预舾装场等所组成。舾装区位

于厂区中部承担主辅机、管子、舾装件的配套加工、预舾装、坞内安装等。动力区：本厂有二个负荷中心即船体制造区和船坞区，故布置二个动力站区。动力区包括：空压站、变电所、液氧氧化站、CO<sub>2</sub>气化站、乙炔汇流排间、丙烯站等。办公及生活区：主要有办公楼、倒班宿舍、食堂、浴室、停车场等。本项目的主要原辅材料为钢材、焊材、二甲苯（稀释剂）、油漆、水和各种动力气体等。主要设备为各种焊机、起重机、电动平车、刨床、喷砂机及有机溶剂过滤装置、除尘器等各种环保设备。项目工作时间251天。项目废气均经过处理后达到地方标准排放，废水经过厂区污水处理厂处理后，出水一部分回用于绿化及冲厕等，一部分达到地方水污染物排放限值标准后排入西侧的大河。本项目的废气、废水污染物排放量如下表所示。

表 污染物排放量

序号	污染物名称	污 染 物名称	预测排放量
1	大气污染物	烟尘	5.9t/a
		工业粉尘	0.45 t/a
		SO <sub>2</sub>	0.52 t/a
		二甲苯	3.6t/a
2	废水污染物	废水量（生产和生活污水）	23876t/a
		COD <sub>Cr</sub>	1.33t/a
		NH <sub>3</sub> -N	0.1t/a

项目选址区现在已基本平整完毕，属于规划的建设用地，环境空气执行二类标准。项目东南侧150m处为一村庄，村民几百人，属于一类声环境功能区，项目建成运营后噪声声级增加值约5分贝。项目西侧紧邻大河，为当地港口的一部分，属于三类水体，水面宽1.4km。项目北侧和东侧为一级基本农田，其它周边用地主要为菜地等。

问题：

- 1、 本项目环评的重点是什么？
- 2、 如何确定本项目的评价因子？
- 3、 本项目的环境保护目标应该如何确定？保护级别如何？
- 4、 本项目对环境的主要影响有哪些？
- 5、 如何确定本项目的大气、废水、噪声评价等级和评价范围？该项目大气



监测因子中至少应该包括哪些因子？

6、如果本项目废水排放后混合段距离为8km左右，则本项目水环境影响预测应该采用什么模式进行预测？

参考答案：

1.(1)通过类比调查，分析拟建项目生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

(2)通过环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合工程污染的分析结果，预测评价拟建项目在施工及营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能造成的影响范围和程度。

(3)根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染，减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

(4)结合项目所在地区土地利用总体规划和港口总体规划，分析本项目的选址合理性。

2.

表 环境现状评价及影响预测评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	预测因子	总量控制指标
1	地表水	pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、Cr <sup>6+</sup>	COD <sub>Cr</sub>	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
2	大气	PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、二甲苯	PM <sub>10</sub> 、二甲苯	烟尘、工业粉尘、二氧化硫、二甲苯
3	噪声	连续等效A声级	连续等效A声级	/
4	固体废物	/	一般废物，危险废物	工业固体废物
5	环境风险	/	丙稀、乙炔、液氧、二甲苯	/

3.本项目的环境保护目标为厂界东南侧的村庄和西侧的大河水体。其中，村庄的保护要素为环境空气和声环境，确保环境空气符合二类标准，声环境符合1类标准；大河的保护要素为水环境，确保其水环境符合三类水质目标。

4.施工期空气影响主要是施工产生的扬尘和运输及一些动力设备运行产生的NO<sub>x</sub>、CO和THC。施工期主要的污水来自于施工人员的生活污水，施工期固

体废物来源是施工的建筑垃圾和现场施工人员产生的生活垃圾，另外还有施工噪声。

运营期：

### 1、废气

造船过程中有组织排放废气主要在钢材预处理流水线粉尘和废气；

分段涂装车间产生漆雾粉尘和二甲苯废气；

无组织排放源强主要为焊接、室外涂装产生的焊接烟尘、漆雾、二甲苯。

另外，辅助设施如厨房、锅炉等的运行也将产生少量废气。

### 2、废水

主要废水有

(1) 废乳化液W1：在机械加工车间产生废乳化液，含有油、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>和SS。

(2) 含油废水（W2、W4、W5、W6、W7、W8）：包括新建造的船舶在机加工、部件预舾装、试验及试航时产生的含油废水，另外还包括压缩空气站、油库等处也将产生一定量的含油废水，废水中主要污染物为石油类、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>和SS。

(3) 酸性废水W3：在电装车间蓄电池充电过程中将产生少量酸性废水，含微量的Pb。

(4) 冲洗废水W9：在生产过程中，需要对车间、码头、船坞、平台、车辆等进行冲洗，产生冲洗废水，废水中主要含有石油类和SS。

(5) 生活污水W10：在生产和生活活动中将产生生活污水。根据项目定员计算。

### 3、噪声

噪声主要包括钢材预处理工场流水线噪声N1、钢材切割车间噪声N2、分段制造车间N3、分段除锈喷砂间N4、分段涂装车间N5、室外场地N6、船坞内N7、分段大合拢工场、空压站、变电站、各类泵房等。噪声源强较大，一般必须采取隔声减震的措施才能达标。

4、固废 项目的固废主要包括废漆渣、废钢丸、废钢材、废机油、焊渣、污水处理站废污泥、废活性炭、生活垃圾等。根据1998年7月1日实施的由国家环保

局、国家经贸委、外经贸部、公安部颁布的《国家危险废物名录》，机械加工过程中产生的废乳化液属于危险废物，编号为HW09，机加工过程中产生的废机油属于废矿物油，编号为HW08；废油漆属于染料、涂料废物，编号为HW12，废气处理过程中产生的废活性炭属于危险废物，编号为HW06。

5.大气评价等级 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-93)对环境影响评价工作等级的规定，工作等级判别见下表。

表 评价工作级别（一、二、三级）			
$P_i(m^3/h)$ 地形	$P_i \geq 2.5 \times 10^9$	$2.5 \times 10^9 > P_i \geq 2.5 \times 10^8$	$P_i < 2.5 \times 10^8$
复杂地形	一	二	三
平原	二	三	三

其中复杂地形是指山区、丘陵、沿海、大中城市的城区等。

大气环境影响评价判定公式和判定结果如下：

$P_i = (Q_i / C_{0i}) \times 10^9$  式中： $P_i$ ：等标排放量， $m^3/h$ ； $Q_i$ ：单位时间排放量， $t/h$ ； $C_{0i}$ ：大气环境质量标准一次浓度， $mg/m^3$ 。经初步工程分析，项目运营过程中主要在喷漆过程中产生的废气污染物二甲苯和烟粉尘等。计算结果表明，二甲苯和TSP的 $P_i$ 值分别为 $2.06 \times 10^7$ 和 $1.05 \times 10^7$ ，均小于 $2.5 \times 10^8$ 。因此，确定本次大气环境影响评价等级为三级。计算结果见表1—13。

表 环境空气影响评价工作等级划分表					
周围地形	环境功能区划	主要污染物	$Q_i(t/h)$	$C_{0i}(mg/m^3)$	$P_i(m^3/h)$
平坦	二类	二甲苯	$6.18 \times 10^{-3}$	0.3	$2.06 \times 10^7$
		TSP	$9.44 \times 10^{-3}$	0.9	$1.05 \times 10^7$

注：因为TSP没有一次浓度标准，本次评价采取日均浓度的三倍换算成一次浓度。

水环境评价等级 本项目排放废水包括员工生活污水及少量机件清洗含油废水，出水一部分回用于绿化及冲厕等，一部分达到地方水污染物排放限值后排入项目西侧的大河，排水量23876t/a，合95.1t/d，远远小于200m<sup>3</sup>/d，主要污染物为COD和石油类，水质复杂程度为简单。接纳水体为大河，根据《环境影响评价技术导则 水环境》(HJ/T2.3-93)对评价等级的规定，确定本次水环境影响评价等级为三级。

噪声： 拟建项目生产设备主要为焊接机、龙门吊、铣床、磨床等机械性噪

声为主，噪声水平约在80-100dB（A）。厂界西南角约50m处有一管咀村（人口约几百人）。由于本项目位于一类噪声区，且项目运营后噪声增量超过3dB(A)，根据《环境影响评价导则 声环境》(HJ/2.4-95)对环境影响评价等级的规定，本次噪声影响评价等级为二级。

评价范围见下表：

根据环境影响评价技术导则和评价工作等级，确定评价范围，并识别出评价范围内的环境保护目标，见下表。

表 评价范围表

阶段	环境因素	评价范围
施工期	地表水	项目在大河排污口上游 3km 至下游 3km 的水道
	施工扬尘	边界外 200m 范围内
	噪声	边界外 200m 范围内
运营期	地表水	项目在大河排污口上游 3km 至下游 3km 的水道
	大气	建设地点为中心边长 4 公里的区域
	噪声	边界外 200m 范围内
	环境风险	建设地点为中心边长 4 公里的区域

该项目大气监测因子中至少应该包括二甲苯、TSP和烟尘。

6.本项目废水排放后混合段距离为8km左右，远远大于本项目的水环境影响评价范围，因此拟建项目水环境评价范围3km内都为混合过程段，混合过程段可以采用二维动态混合衰减数值模式预测水质。 注意：一般情况下，水环境影响预测时，必须先判断混合过程段的长度，判断预测断面是否处于混合过程段还是充分混合段，如果处于混合过程段必须采用二维模式，处于充分混合段则采用完全混合模式。

混合过程段的长度可由下式估算

$$l=(0.4B-0.6a)Bu/[(0.058H+0.0065B)\times(gHI)^{1/2}]$$

式中：

l—混合过程段长度(m)

a—排放口到岸边的距离(m)，岸边排放，a=0；

H—平均有效扩散水深(m)；

B—平均河宽(m)；

$u$ —河段平均流速(m/s);

$I$ —河流坡降;

$g$ —重力加速度 $m/s^2$ ;

4、 燃煤发电厂项目 某市拟建一发电厂，规模为2台功率为600MW的超临界燃煤发电机组。项目工程总投资55亿元，主体工程包括2座1900t/h的锅炉，2台600MW的气轮机和2台600MW的发电机。辅助工程包括供水系统、灰渣场、除灰系统以及燃料的运输等。配套工程包括石灰石—石膏法烟气脱硫系统和烟气脱氮装置。项目主要废水为冷却塔排污水，废水产生量600t/h，其余废水基本不排放；主要大气污染物排放量为： $SO_2$ 0.40t/h，烟尘排放量0.21t/h， $NO_x$ 折合成 $NO_2$ 排放量0.80t/h。项目所地气候温和，光照充足，年降水量充沛，春秋季节短，冬夏季长；冬寒干燥，夏热多雨，春秋干旱突出，全年主导风向ENE。项目选址区位于山区丘陵地带的矿区，距市区45km，区内工业以煤炭、水泥为主，区内煤炭和石灰石资源十分丰富。选址区南0.35km处为A村庄，东北8km为B镇，西偏北约15km为一市级森林生态系统自然保护区，北偏西19km处为区政府，东南约2.1km处为一河流，主要功能为农业灌溉和航运。

问题：

1.该项目大气污染物总量控制的指标包括哪些？

2.在进行大气环境影响评价时要对哪些敏感点的大气污染情况进行预测?(下表为《环境空气质量标准》中部分污染物的浓度限值)

环境空气质量标准表 (GB3095—1996)

污染物名称	取值时间	浓度限值( $mg/m^3$ )		
		一级标准	二级标准	三级标准
二氧化硫 $SO_2$	年平均	0.02	0.06	0.10
	日平均	0.05	0.15	0.25
	1小时平均	0.15	0.50	0.70
二氧化氮 $NO_2$	年平均	0.04	0.08	0.08
	日平均	0.08	0.12	0.12
	1小时平均	0.12	0.24	0.24

3.在进行大气环境现状监测时共布设了6个点，请问是否合理并说明原因？

4.根据当地规划，项目选址区属于一般工业区和农村地区，则项目废气排放执行什么标准？

5.项目建成运行后厂界外日间噪声为60dB(A)，请问是否符合要求？

**参考答案：**

1.该项目大气污染物总量控制的指标包括哪些？

答：本项目总量控制指标包括：二氧化硫和烟尘。

2.在进行大气环境影响评价时要对哪些敏感点的大气污染情况进行预测？

答：根据SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>的排放量计算其等标污染负荷分别为：8×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>/h和3.3×10<sup>9</sup>m<sup>3</sup>/h，项目选址区位于山区和丘陵地带属于复杂地形，于是根据NO<sub>2</sub>的等标污染负荷确定该项目大气环境影响评价的级别为一级，评价范围为16～20km。因此，进行大气环境影响评价时A村庄、B镇、自然保护区和区政府的大气污染情况都应进行预测。

3.在进行大气环境现状监测时只在冬季布设了6个点，请问是否合理并说明原因？

答：不合理。本项目大气环境影响评价级别为一级，对于一级评价监测点不应少于10个，监测不得少于二期(夏季、冬季)。

4.根据当地规划，项目选址区属于一般工业区和农村地区，则项目废气排放执行什么标准？

答：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)的二级标准。

5.项目建成运行后厂界外日间噪声为60dB(A)，请问是否符合要求？

答：不符合要求。

**考点分析：**

1.该项目总量控制的指标包括哪些？

根据国家对污染物排放总量控制指标的要求，污染物总量控制建议指标包括：SO<sub>2</sub>，烟尘，工业粉尘，COD，NH<sub>3</sub>—N和工业固体废弃物。本项目主要的大气污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

2.在进行大气环境影响评价时要对哪些敏感点的大气污染情况进行预测？

考点：大气环境影响评价范围。

大气环境影响评价范围根据评价级别确定，评价级别根据污染物的等标排放量和选址区的地形情况确定。具体方法见《环境影响评价技术导则——大气环境》

(HJ/T2.2—93)或本书案例分析综述——大气污染型建设项目。注意本项目给出两种污染物的排放量，确定评价级别时要选取等标排放量大的污染物。

3.在进行大气环境现状监测时共布设了6个点，请问是否合理并说明原因？

考点：大气环境现状监测布点原则及监测制度要求。

大气环境现状监测要求主要根据评价级别确定。大气环境现状监测布点的原则是在评价区内按以环境功能区为主兼顾均匀布点的原则布点。一级评价项目，监测点不应少于10个；二级评价项目监测点数不应少于6个；三级评价项目，如果评价区内已有例行监测点可不再安排监测，否则，可布置1—3个点进行监测。大气环境现状监测制度要求一级评价项目不得少于二期(夏季、冬季)；二级评价项目可取一期不利季节，必要时也应作二期；三级评价项目必要时可作一期监测。

4.根据当地规划，项目选址区属于一般工业区和农村地区，则项目废气排放执行什么标准？

考点：《环境空气质量标准》(GB3095—1996)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)。项目大气污染物的排放标准根据选址区周围环境质量功能区的分类确定。根据《环境空气质量标准》，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为二类区；依据《大气污染物综合排放标准》，二类区的污染源执行二级标准。

5.项目建成运行后厂界外日间噪声为60dB(A)，请问是否符合要求？

考点：《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93)和《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)。

项目选址区350m远处有A村庄，因此选址区周围属于乡村居住的环境。根据《城市区域环境噪声标准》，乡村居住环境可参照执行以居住、文教机关为主的区域的标准。依据《工业企业厂界噪声标准》，以居住、文教机关为主的区域执行I类标准[昼间55dB(A)、夜间45dB(A)]，因此项目厂界噪声不达标。

5、100万吨乙烯工程项目 某滨海城市拟建一100万t/a乙烯工程，工程用地位于该城市远郊的临海滩地。项目选址区距市区约60km，北面9.5km外有多个乡村城镇，人口较为密集，西临规划中的港区，东距另一工业区10km，选址区内地势低平，为潮坪地貌，分布于海岸线至低潮位之间，地面高程自西北向东南略

有升高。

该项目总投资304亿元人民币，占地300hm<sup>2</sup>，主要生产装置共计15套，主要是各种抽提、分离和反应装置。每年所需乙烯原料276万t/a，主要原料包括石脑油、苯、丁烯、液氨、醋酸、硫酸、甲醇、丙酮、氯化氢、苯乙烯等，主要产品油裂解汽油、C7—C9馏分、丁二烯、聚苯乙烯、聚乙烯、乙醇、聚丙烯、聚氯乙烯等。生产废水产生量1577t/h，循环冷却水或清洁废水1527t/a，SO<sub>2</sub>废气排放量0.3t/h，废渣17334t/a，废液660t/a。项目废水经处理后经过河网最终排入临近海域。

问题：

- 1.该项目的环评要设置哪些专题？
- 2.本项目环评的重点是什么？
- 3.该项目大气和水环境的主要评价因子是什么？
- 4.如何制定项目水环境的现状监测方案？
- 5.该项目大气环境影响评价范围选多大？

参考答案：

1.该项目的环评要设置哪些专题？答：该项目的环评要设置的专题应包括：区域环境现状调查、建设项目概况、工程分析、地表水环境影响评价、环境空气影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响评价、风险评价污染防治措施、清洁生产、总量控制、环境经济损益分析、环境管理及监测制度、公众参与。

2.本项目环评的重点是什么？答：本项目评价重点是工程分析、水环境影响和大气环境影响评价。

3.该项目大气和水环境的主要评价因子是什么？

答：大气常：规评价因子有SO<sub>2</sub>、氮氧化物、TSP，根据项目使用的主要原料及项目工艺反应特点，大气特征污染因子包括苯、甲苯、二甲苯、丙烯腈、氯乙烯、非甲烷总烃。水环境常规评价因子包括：pH、SS、DO、CODMn、BOD、氨氮、硝氮、亚硝氮、总磷、石油类、挥发酚和其他当地地表水特征污染因子(包括重金属)；根据本项目特点，水环境特征评价因子包括：三(四)氯乙烯、丙烯腈、



苯、甲苯、二甲苯等。

4.如何制定项目水环境的现状监测方案? 答:项目的水环境监测方案包括现状监测方案和运行期的监测方案。

(1)监测项目 见水环境评价因子。

(2)监测布点 因为项目废水经处理后经过河网最终排入+临近海域,为此要在项目污水直接受纳河流、河口和最终的受纳水体海湾都要进行布点。布点原则要依据沿河污染源、敏感点的分布以及河流海湾的水文特征,排污口上游或河流感潮河段上游设置对照断面。

(3)监测时间 监测时间分大潮期和小潮期,每期连续几日监测,每日各监测断面采集一次涨潮和落潮水。

(4)采样和分析方法参照相关标准和技术规范。

5.该项目大气环境影响评价范围选多大?

答:本项目大气环境影响评价范围为以本项目为中心边长为10~14km的矩形范围。

考点分析: 1.该项目的环境影响评价要设置哪些专题?

考点:环境影响预测——设置评价专题。

评价专题基本包括了环境影响报告书的全部内容,具体参见《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ/T2.1—93)。一般的环境影响评价专题包括:工程分析、现状评价、影响评价、环保措施、总量控制、清洁生产、环境经济损益分析、环境监测与管理及公众参与等。影响评价部分的专题主要根据建设项目特点,如对于化工项目要设置水环境影响专题和大气环境影响专题,公路建设项目要设置生态环境影响专题和水保措施专题,机场建设项目要设噪声影响专题等。另外,有些建设项目还要设环境风险评价专题,如化工、石化等建设项目。

总之,专题设置的原则是根据建设项目特点和评价重点确定,一般的内容如工程分析、现状评价都要包括,其他内容可以根据具体的建设项目特点和要求设定。

2.本项目的评价重点是什么? 考点:环境影响评价基本方案的确定——确定评价重点。 环境影响评价的重点是在环境影响识别的基础上确定的,在建设项目的环境影响识别中,在技术上一应考虑以下方面问题:

(1)项目的特性(如项目类型、规模等)。

(2)项目涉及的当地环境特性及环境保护要求(如自然环境、社会环境、环境保护功能区划、环境保护规划等)。

(3)识别主要的环境敏感区和环境敏感目标。

(4)从自然环境和社会环境两方面识别环境影响。

(5)突出对重要的或社会关注的环境要素的识别。

根据“建设项目环境保护分类管理目录”对进行环境影响初步识别，将建设项目的环境影响按“重大影响”、“清度影响”和“影响很小”划分，主要考虑的因素包括：项目类型、规模、可能对环境敏感区等的影响。

根据项目的类型和规模，本建设项目属于“重大影响”型项目，根据项目的特点，项目采用的原料成分复杂，有多个反应装置，涉及到多个主、副反应，工程分析复杂；项目运行过程中产生大量的生产废水和废气，因此本项目评价重点为工程分析和污染物对大气环境和水(海域)环境的影响。

### 3.该项目大气和水环境的主要评价因子是什么？

考点：环境影响评价基本方案的确定——识别环境影响因素与筛选评价因子。

大气环境影响评价中，应根据拟建项目的特点和当地大气污染状况对污染因子(即待评价的大气污染物)进行筛选。首先选择该项目等标排放量尸/较大的污染物为主要污染因子；其次，还应考虑在评价区内已造成严重污染的污染物；列入国家主要污染物总量控制指标的污染物，亦应将其作为评价因子。

水环境影响评价因子是从所调查的水质参数中选取的。要调查的水质参数有两类：一类是常规水质参数，它能反映水域水质一般状况，从水质标准中所列的指标中选取，根据水域类别评价等级及污染源状况适当增减；另一类是特征水质参数，它们能代表拟建项目将来排水水质，根据建设项目特点、水域类别及评价等级以及建设项目所属行业的特征水质参数进行选择。在某些情况下，还需调查一些补充项目，如被调查的水域的环境质量要求较高(如自然保护区、饮用水源地、珍贵水生生物保护区、经济鱼类养殖区等)，且评价等级为一、二级，应考虑调查水生生物和底质。

### 4.如何制定项目水环境的监测方案？

考点：环境现状调查与评价——制定现状监测方案。

本项目选址区内河网纵横，项目污水处理后通过河网最终排放到附近海域。因此，项目水环境监测方案中必须包括污水的受纳河流、河口和海域。

在水环境影响评价因子(即监测项目)确定之后，需要从时间和空间上确定水现状监测方案，并同时记录水温等水文条件。时间就是监测频率和监测时期，水质监测时期主要根据评价级别确定。空间即监测断面和每个监测断面横向和垂向布点数，河流、河口和海湾现状监测的具体布点原则以及水样的对待请参考《环境影响评价技术导则——水环境》(HJ/T2.3—93)或本书案例分析综述——水污染型建设项目。

#### 5.该项目大气环境影响评价范围选多大?

考点：环境影响评价基本方案的确定——确定评价等级、评价范围。

大气环境影响评价范围主要由评价级别确定，对于一、二、三级评价项目，大气环境影响评价范围的边长，一般分别不应小于16~20km、10~14km、4~6km。平原取上限，复杂地形取下限，对于少数等标排放量较大的一、二级项目，评价范围应适当扩大。

评价级别根据主要污染物的等标排放量和选址区周围地形的复杂程度确定。具体方法请见《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ/T2.2—93)或本书案例分析综述——大气污染型建设项目。项目位于沿海地区，属于复杂地形，大气环境影响评价级别为二级。

**6、** 华中某市西南郊距离市区3km处拟建一座总装机600MW抽水蓄能电站，主要用于调峰填谷和事故备用发电。工程枢纽由下水库、输水系统、电站厂房、上水库和辅助设施组成。工程下水库利用现有水库，输水系统、电站厂房和上水库需要新建，上水库库容218万m<sup>3</sup>。工程总占地面积236hm<sup>2</sup>，永久占地205hm<sup>2</sup>，临时占地31hm<sup>2</sup>。水库淹没林地4.3hm<sup>2</sup>，草地8.5hm<sup>2</sup>。下水库为1986年修建的已有水库，是当地居民生活用水的主要水源。该水库目前已经受到流域内一乳品厂废水的污染，水质不能达到功能要求；水库内有养鱼网箱近300个，每箱养鱼1300尾。电站上游2.5km为一国家重点风景名胜区。施工区分为上水库区、厂洞区和管理设备区三部分，各区通过公路相连接。整个抽水蓄能电站工程施工预计需要3年时间。现在要对此项目进行环境影响评价。

**问题:**

- 1.工程分析的重点是什么?
- 2.本项目开展环评时生态环境影响的预测的内容和方法有哪些?
- 3.列出本项目可能的主要环境保护措施。
- 4.水环境现状评价如何进行水质监测?
- 5.是否需要进行施工期环境影响预测?如需要, 预测的主要内容是什么?

**参考答案:**

1.工程分析的重点是什么? 答: 本项目工程分析的重点是:

(1)施工期的施工活动: 造成的直接影响, 如占用土地、破坏植被等问题, 间接影响如施工各区通过公路相接, 这在一定程度上会造成区域的生态结构的改变。

(2)工程运营永久占用土地对生态的影响——如淹没林地等造成的生物多样性损失, 对风景名胜区的影响等。

(3)水库移民问题: 项目永久占地是否涉及移民问题。

(4)功能协调问题: 项目下水库作为电站、当地居民主要水源及养殖方面功能的协调问题。

2.本项目开展环评时生态环境影响预测的内容和方法有哪些? 答: 本项目生态预测的内容应包括:

(1)项目带来新的生态变化方面: 对上水库及整改地区的生态系统的影响, 是否会造成土地盐渍化, 加重水土流失等, 新建水库对整个地区陆生和水生生态系统的影响, 改变的植物群落和土地利用状况。

(2)项目对已经存在的生态影响严重化: 是否会加重水源地的水质污染状况, 造成水体的富营养化等。

(3)本项目的实施项目是否会使区域生态问题发生时间和空间上的变更。

(4)项目是否使某些原来存在的生态问题朝有利的方向发展。

预测的方法可以采用类比分析、生态机理分析、景观生态学等方法。比如可以利用GIS和遥感的方法确定评价范围内的土地利用及植被类型的变化情况, 利用实地观测结合GIS方法确定工程临时和永久造成的陆地植物的生物量损失以

及生产力的改变量。 3.列出本项目可能的主要环境保护措施。

答：首先考虑项目的主要环境影响：

(1)施工期：水土流失、施工噪声、施工扬尘、人群健康影响，工程占地及水库淹没的影响，对陆生生物及水生生物的影响，对景观及文物的影响。

(2)运营期：对项目区水文、水质的影响，对生物多样性的影响，对人群健康的影响，对社会经济和土地利用的影响。

相应的环保措施有：

(1)施工期：水土流失防治措施，施工噪声可以从选用低噪声的施工机械或工艺，加强设备的维护和保养等方面防治施工噪声，施工扬尘可以通过优化施工工艺等方面来降低施工扬尘，生态等方面则可以从生态恢复措施等方面进行考虑。

(2)运营期：为避免库区水质遭到进一步破坏，建议在库区周边严格限制新建污染型企业及污染项目；为减小项目运行后对生态环境及生物多样性的影响，水库运行后，在不发电时，应保持一定的生态下泄流量，以消减对下游河道生态环境及生物多样性的影响。

4.水环境现状评价如何进行水质监测？

答：水环境现状监测可以考虑在现有的水库和其上游、下游河段进行布点监测地表水，在上水库所在地布点监测地下水。监测周期：地表水监测周期为一个水文年，包括丰水期、平水期和枯水期；每期连续监测5~7天。监测项目：包括水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、悬浮物、氨氮、砷、铅、镉、挥发酚等。

5.是否需要施工期环境影响预测？如需要，预测的主要内容是什么？ 答：项目施工周期较长，同时主要的生态破坏和污染影响又发生在施工期，因此必须对施工期环境影响进行预测。 需要预测的主要内容有：

(1)施工过程造成的水土流失及植被破坏。

(2)施工期场地扬尘和施工机械运输造成的大气污染。

(3)施工机械和爆破产生的噪声和振动影响。

(4)施工场地废水造成的水环境影响预测。

考点分析：

1.工程分析的重点是什么？ 考点：建设项目工程分析的重点。

参考《环境影响评价技术导则——总纲》的相关内容，工程分析重点的确定要考虑到项目的工艺过程、资源和能源的储运、交通运输、场地开发利用等问题，应根据工程、环境的特点及评价工作等级决定。 本项目工程分析主要分施工期和运营期两个时段。结合工程的性质特点及周边环境状况确定具体要重点分析的内容，其中还要注意考虑到水库移民、功能协调等特殊的问题。

2.本项目开展环评时生态环境影响的预测的内容和方法有哪些？

考点：生态预测的内容和方法。

参考《环境影响评价技术导则——非污染生态影响》，一般的预测内容包括：

(1)是否带来某些新的生态变化；

(2)是否使某些生态影响严重化；

(3)是否使生态问题发生时间与空间上的变更；

(4)是否使某些原来存在的生态问题朝有利的方向发展。具体分析中还可以把生态影响划分为：有利和不利影响，可逆与不可逆影响，近期与长期影响，一次与累计影响，明显与潜在影响，局部与区域影响。根据不同因子受开发建设项目影响在时间和空间上的表现和累积情况进行预测评估。 生态影响预测的方法一般采取类比分析、生态机理分析、景观生态学等方法进行文字分析和定性描述，也可以辅之以数学模型进行预测。

3.列出本项目主要的环境保护措施。 考点：环境保护措施分析。 结合主要环境影响来分析相应的保护措施。

4.水环境现状评价如何进行监测？ 考点：地表水现状监测的项目和布点监测的原则。 根据项目情况，水环境现状监测只能是针对现有水体并且是将会受到项目影响的水体进行监测。现有水体为已经修建好的下水库及其上、下游河道和上水库所在地区的地下水。 参考《地表水和污水监测技术规范》中关于地表水监测断面的布设原则，结合项目实际情况进行水环境现状监测。

5.是否需要进行施工期环境影响预测?如需要，预测的主要内容是什么？

考点：环境影响预测的内容。

参考《环境影响评价技术导则——总纲》，大型的建设项目当其建设阶段的噪声、振动、地面水、大气、土壤等的影响程度较重，且影响时间较长时，应进行建设阶段的影响预测。本项目施工期预计为3年，时间较长，施工过程中的噪声、扬

尘、交通运输、水库开挖等对周围的声环境、水环境、大气环境、生态环境都会造成一定的影响，故需要进行施工期的环境影响预测。

7、以案例参考教材中案例已知条件，论述煤矿开采项目生态环境影响评价的主要内容应包括哪些？

**参考答案：**

对自然景观的影响：主要表现为矿井的开采、废弃岩土的堆置、采矿形成的沉陷区、一些设施对土地的永久占用等，使原有的自然景观类型遭到破坏。铁路专用线、道路等建设过程中的填挖、取弃土会形成劣质景观。

对植被的影响：各种施工活动会造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。弃土、弃渣、生活垃圾等构成的固体废物，井下排水、生产生活污水，煤尘、粉尘土等，以及地表塌陷等，均会对周围的植被产生不良影响。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

对野生动物的影响：施工人员的活动和机械噪声、施工期施工区域内自然植被的破坏等将会使施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，引起野生动物局部的迁移，使其群落组成和数量发生一定变化。然而，由于评价区野生动物种类较少，且多为一些常见种类。因此这种不利影响是轻微的。

对土壤侵蚀的影响：煤炭开采、施工带平整、道路开通、生产服务设施等工程，会造成施工区域内地表植被的完全破坏，使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况，新增一定量的土壤侵蚀。临时性占地，也将破坏植被和扰动原地表，使土壤变得疏松，以及施工过程中产生的弃土、弃渣等，也将新增一定量的水土流失。

对土壤环境的影响：各种施工活动会对实施区域内的土壤结构造成不同程度的破坏，使土壤的有机质和粘粒含量减少，影响植物正常生长。施工中机械碾压、人员践踏等，会造成土壤板结。土体翻出堆放、回填后剩余的土方会造成土壤松散，导致土壤养分损失。各种施工机械排放的废气与油污、丢弃的固体废物、施工机具的洗污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。营运期对土壤的影响主要为

固体废弃物等。对土地利用的影响：项目建设对当地土地利用的影响主要是井田开挖、道路建设、场站和辅助系统等工程建设用地，这些设施对土地的占用基本是永久性的，从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能。从而对局地的土地利用产生一定的影响，影响到当地的农、林、牧用地。临时占用的土地，会对局地的农牧业生产只会产生暂时性影响。施工结束后，一般1年（对于耕地）或2~3年（对于草场）或3~4年（对于灌丛林地）内基本上可恢复原有的土地利用功能，临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是有限的。

8、以案例参考教材中案例已知条件，论述矿山开采项目建设期环境影响主要包括哪些？

参考答案：

建设期环境影响识别因子矩阵见下表。

识别因子		影响矩阵					影响原因
		性质	程度	时间	范围	可逆性	
自然环境	环境空气	—	一般	短	局部	可逆	施工扬尘、车辆尾气
	地表水	—	轻	短	局部	可逆	施工排放、生活污水
	地下水	—	一般	短	局部	可逆	井巷掘进、生活用水
	固体废弃物	—	一般	短	局部	可逆	掘进矸石、建筑、生活垃圾
	噪声	—	较大	短	局部	可逆	施工机械、车辆噪声
	土地利用	—	一般	短	局部	不可逆	开挖、平整土地
生态环境	土壤植被	—	较大	短	局部	不可逆	矿井建设、修路、排矸场
	动物	—	一般	短	局部	不可逆	新构筑物占地、人类活动
社会环境	景观	—	一般	长	局部	不可逆	
	交通	+	较大	长	局部	不可逆	排矸公路、施工便道、新建铁路
	社会经济	+	较大	长	局部	可逆	开发资源、人员就业

9、公路选线选址中局部路段替代方案比选论证分析（生态影响型）

（1）工程设计中的方案比较

根据下面的某公路工程设计中的方案比较表，确定推荐方案，并进行分析，说明理由。已知正线方案路线跨越附近某大河及铁路，穿越红石镇居民区，沿江路段因傍山顺江断面狭窄，右幅需建942m顺江桥，施工较为困难。比较方案利用隧道穿越山岭，绕越红石镇，避开了居民区。



项 目	单 位	正线方案	比较方案
起点桩号		K194+000	K194+000
终点桩号		K200+783.005	K199+108.388
路线长度	km	6.783	5.108
平曲线最小半径	m/个	400/2	450/1
最大纵坡	%/m/个	4/541/1	4/627/1
凸形竖曲线最小半径	m	7000	8000
凹形竖曲线最小半径	m	7000	6000
路基土石方	1000m <sup>3</sup>	176.878	293.856
防护工程量	m <sup>3</sup>	4046	19224
路面	1000 m <sup>2</sup>	60.827	32.957
大、中桥	m/座	1953/4	484/2
涵洞	道	9	9
隧道	m/处	0	1350/2
分离立交	m/座	0	127/1
占用土地	hm <sup>2</sup>	12.411	13.940
拆迁电力	处	49	14
拆迁房屋	m <sup>3</sup>	37894	6296
造价	万元	14241	18183

参考答案:

推荐使用比较方案。

工程中的方案比选:

正线方案优点,桥位较为顺适。利用旧路空间布线,占地相对较少。工程造价较正线低3942万元。

正线方案缺点:线形指标偏低,路线里程较长,较比较方案长1.675km,营运效益较差。由于路线跨越附近大河及铁路时,纵面线形受铁路净空要求控制,造成路基填土较高,占地多,大桥较高且桥长较长,同时较比线多设大、中桥各一座,工程量较大。穿越红石镇居民区时,拆迁量较大,营运期行车干扰较大。沿江路段因傍山顺江断面狭窄,右幅需建942m顺江桥,施工较为困难,对现有交通干扰较大。

比较方案优点:线形指标较高,路线里程略短,营运效益较好。由于利用隧道穿越山岭,绕越红石镇,避开了居民区,营运期行车干扰较小,利于环境保护。路线分别跨越大河和铁路,桥长短150m,少设大、中桥各一座,工程量较小。

比较方案缺点:利用旧路少,较正线增加2座隧道,造价较高,后期养护费用较高。 比较结论:经综合比较,此路段推荐比较方案。

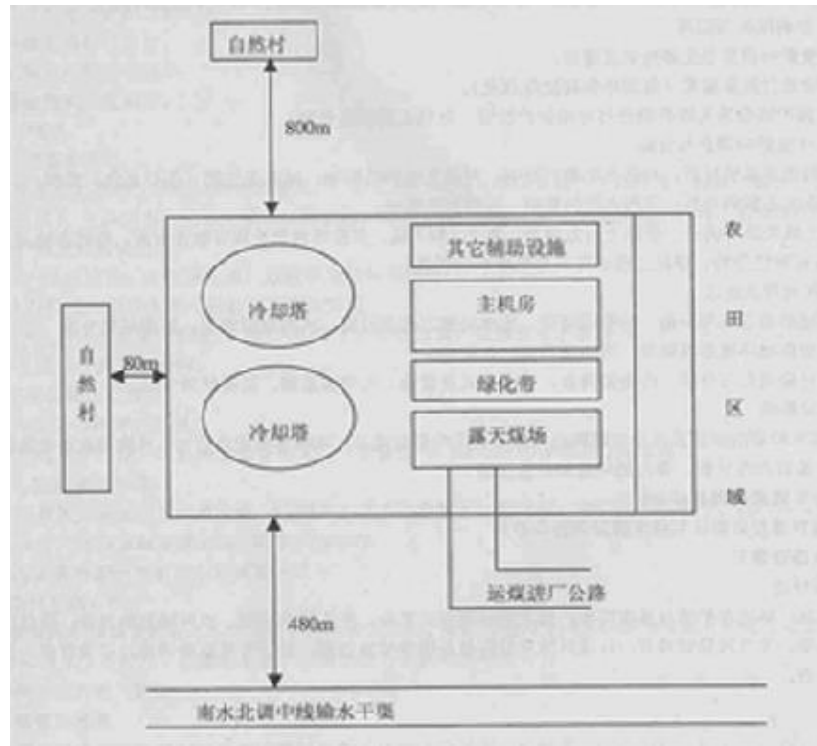
(2) 环保方面的方案比选 从社会影响、生态影响、噪声影响、水环境影响、环境敏感点等方面进行比较。对于隧道的影响包括景观影响、地质条件的改变、水文状况的影响等。下面利用上面的已知条件进行环保方面的方案比选。

项 目	正线方案	比较线	比较分析	推荐
路线长度	6.783km	5.108km	比较线短 1.675km	比较线
永久占地	124110m <sup>2</sup>	139400m <sup>2</sup>	正线利用旧路, 新增占地少 1.529hm <sup>2</sup>	正线
占地类型及面积	林地: 1.015hm <sup>2</sup> 耕地: 2.461hm <sup>2</sup> 荒地: 2.391hm <sup>2</sup> 园田: 6.543hm <sup>2</sup>	林地: 4.960hm <sup>2</sup> 耕地: 6.870hm <sup>2</sup> 荒地: 0.710hm <sup>2</sup> 园田: 1.400hm <sup>2</sup>	比较线占用耕地和园田, 节约耕地资源。	比较线
路基土石方	17688 万 m <sup>3</sup>	29386 万 m <sup>3</sup>	正线少 11698 万 m <sup>3</sup> , 但比较线隧道挖土石可利用, 外取土石数量比正线少。	比较线
防护工程	4046m <sup>3</sup>	19224m <sup>3</sup>	正线少 15178m <sup>3</sup> , 投资量少, 生态影响和破坏程度小。	正线
水土流失	37894m <sup>2</sup>	4041m <sup>2</sup>	正线拆迁量大, 多 33853m <sup>2</sup> , 且拆迁一个中学。	比较线
拆迁户数	381 户	54 户	正线拆迁民房多 327 户, 比较方案全线拆迁总户数 (171 户) 还多 210 户	比较线
200m 范围内	村屯居民户数 (不包括拆迁户) 1945 户	264 户 (不包括拆迁户)	正线交通噪声影响居民户数明显多于比较线	比较线
砍伐树木	(生态影响) 松树: 670 棵	一般树木: 690 棵	正线少砍伐 20 棵树木	正线
生态影响	占用林地 1.015hm <sup>2</sup>	林地: 4.960hm <sup>2</sup>	比较线征用林地及砍伐树木多, 生态影响大	正线
取土场	2 处: 4.851hm <sup>2</sup>	2 处: 2.591hm <sup>2</sup>	正线取土场占地多	比较线
弃土场	1 处: 0.291hm <sup>2</sup>	2 处: 0.771hm <sup>2</sup>	比较线弃土场占地多	正线
综合施工场	1 个, 占地 3hm <sup>2</sup>	1 个占地 3hm <sup>2</sup>	相同	一样
隧道施工场	没有	2 处:	比较线临时占地多	正线
桥梁施工场	4 处	1 处	正线临时占地多	比较
敏感保护目标	林业局水源地	水源地 300m	比较方案可避开取水点	比较线

评价结果

正线路线跨越附近大河及铁路时，纵面线形受铁路净空要求控制，造成路基填土较高，占地多，大桥较高且桥长较长，同时较比较线多设大、中桥各一座，工程量较大。穿越红石镇居民区时，拆迁量较大，营运期行车干扰较大。比较线绕过了红石镇，路线长1.675km；比较线隧道挖土石可利用，外取土石数量比正线少，社会环境影响明显小于正线。虽然比较线新增占地多1.529hm<sup>2</sup>，砍伐树木也明显多，但其对生态环境影响是可以接受的。因此，确定比较方案为推荐方案，在环境保护方面也是合理可行的。

**10、 燃煤发电机案例。（污染影响型）** H省拟在L县新建2X1000MW超超临界凝汽式燃煤发电机组。厂址所在地形为丘陵，距L县规划边界约9km。厂址周围环境现状及厂区平面布置见图。工程供水水源为L县污水处理厂中水和P水库，采用带自然通风冷却塔的二次循环方式。正常运行情况下，工业废水和生活污水处理达标后回用不外排；工程采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺，设计脱硫效率为90%；用三室五电场静电除尘器，除尘效率为99.8%，脱硫系统的除尘效率为50%；采用低氮燃烧技术，预留脱除氮氧化物装置空间；两台炉合用一座240m烟囱；废气污染物排放量为SO<sub>2</sub>：0.479t/h；NO<sub>x</sub>：2.71t/h；烟尘：0.213t/h。工程采用露天煤场；灰渣分除、干除灰系统，干灰场贮存方式，灰场属山谷灰场。



**问题:**

- 1、分析本项目建设与相关环境保护及产业政策的相关性;
- 2、确定环境空气质量评价工作等级、评价范围
- 3、确定环境空气质量现状监测与影响预测因子
- 4、分析本项目厂区平面布置的合理性,必要时提出相应的调整方案和工程需增设的污染防治措施
- 5、确定本项目污染物总量控制因子 6、确定本项目评价重点

**参考答案:**

1、本项目建设与相关环境保护及产业政策相符合。因为新建2X1000MW超超临界凝汽式燃煤发电机组属于产业结构调整目录中的鼓励类,使用中水,工程采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺,设计脱硫效率为90%;用三室五电场静电除尘器,除尘效率为99.8%,脱硫系统的除尘效率为50%;采用低氮燃烧技术;符合159号的规定,所以该项目符合产业政策。

2、确定环境空气质量评价工作等级、评价范围 该项目处于复杂地形,根据《环境影响技术导则——大气》HJ/T2.2-95中的规定:

污染因子	标准	排放量	等标排放量	等级
SO <sub>2</sub>	0.5	0.479	$0.958 \times 10^9$	二级
NO <sub>x</sub>	0.24	2.71	$11.3 \times 10^9$	一级
烟尘	0.9	0.213	$0.24 \times 10^9$	三级

3、确定环境空气质量现状监测与影响预测因子 现状的监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 预测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 灰场、煤场的预测因子：TSP

4、分析本项目厂区平面布置的合理性，必要时提出相应的调整方案和工程需增设的污染防治措施。该案例没有给出主导风向，因此只能从图上的布置进行分析，西边的自然村距离冷却塔太近，只有80米，噪声的扰民问题可能显得突出，调整意见：

(1)、冷却塔与主机房互换，使噪声污染重的远离自然村，靠近农田，减少噪声扰民的问题。

(2)、露天煤场应加棚覆盖。

(3)、在厂的西边和北边搞绿化带，减少噪声和扬尘。

5、确定本项目污染物总量控制因子 大气污染物总量控制因子：SO<sub>2</sub>、烟尘 水污染物总量控制因子：COD、氨氮、石油类 固体废物：固体废物排放量

6、确定本项目评价重点。本项目评价的重点：工程分析（算清本项目污染物排放量，论证平面布局合理性）、大气环境影响评价、污染防治措施（水零排放的可行性、对环境空气的质量影响——如果低氮燃烧技术仍不能满足当地质量标准，就需考虑上脱氮设施）、清洁生产。点等方面进行比较。

**11、化工项目** 一外商企业拟在河网发达的南方J省S市的工业集中区内新建年产60万吨精对苯二甲酸(PTA)项目。厂址紧靠J、z两省交界，北距J省s市30km，东南距Z省x市15km。工程内容主要包括60万吨/年PTA主生产装置、自备热电站(3台220t/h循环流化床锅炉，配2X50MW抽凝式汽轮发电机)、码头工程(2个500吨级泊位的液体化工码头和3个500吨级泊位的杂货码头)及其它配套的公用工程

名称	形态	运输方式	包装方式	消耗量 (t/a)
对二甲苯	液态	船运	散装	399840
醋酸	液态	船运	散装	29664
醋酸异丁酯	液态	陆运	槽车	1200
烧碱(40%)	液态	陆运	槽车	2400
甲醇	液态	陆运	槽车	10733
硫酸	液态	陆运	槽车	852

序号	废水量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	主要污染物产生浓度 ( $\text{mg/l}$ )
W1	105	COD: 5000; 对苯二甲酸: 1500;
W2	3	COD: 18000; 对苯二甲酸: 6700;
W3	20	COD: 22500; 对苯二甲酸: 350;
W4	10	COD: 5000; 石油类: 95
W5	140	COD: 300; pH: 1-3;
W6	130	COD: 26; SS: 16;

```

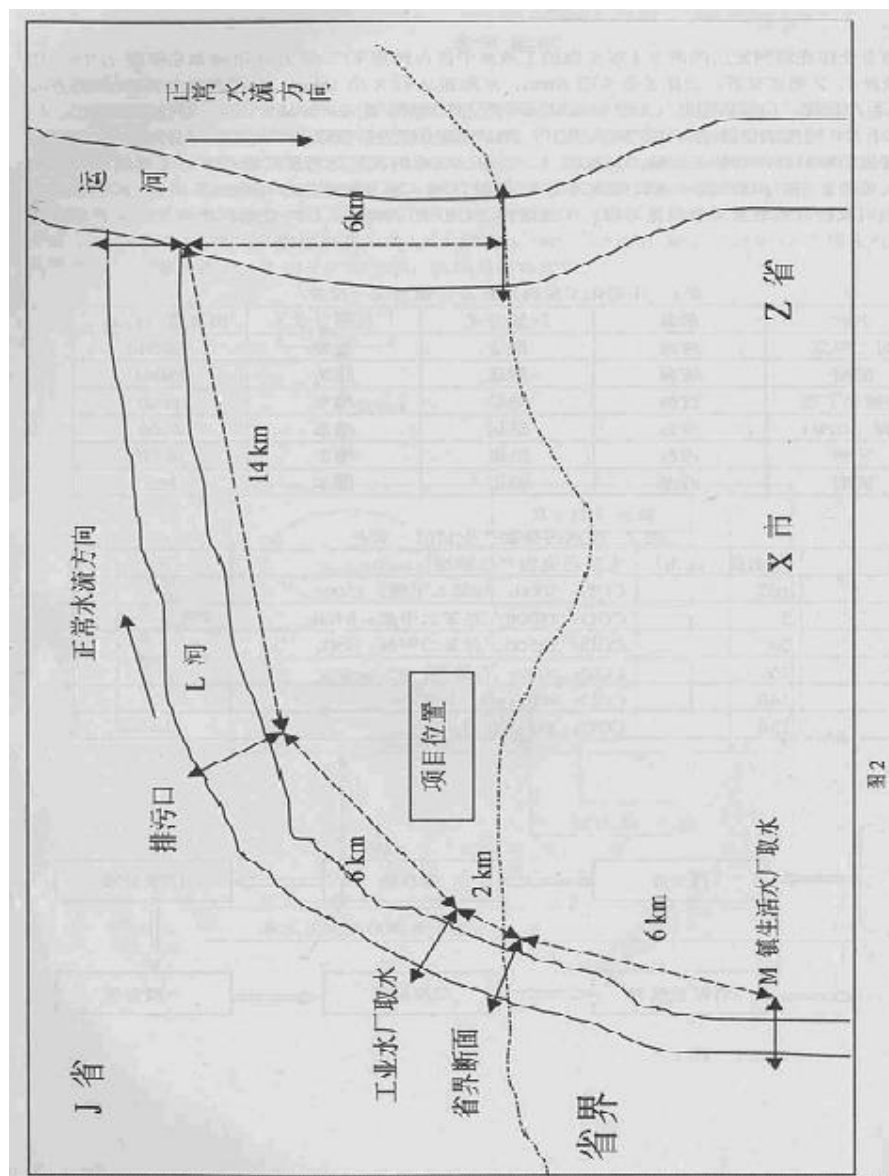
graph LR
    In1[W1, W2, W3] --> Pre[预处理]
    In2[W4, W5, W6] --> Pre
    Pre --> Reg[调节池]
    Reg --> Ana[厌氧处理]
    Ana --> Aer1[一段好氧]
    Aer1 --> Aer2[二段好氧]
    Aer2 --> Fil[活性炭过滤]
    Fil --> Out[排放]
  
```

图1

表 2 废水污染物产生情况一览表

序号	废水量 (m³/h)	主要污染物产生浓度 (mg/l)
W1	105	COD: 5000; 对苯二甲酸: 1500;
W2	3	COD: 18000; 对苯二甲酸: 6700;
W3	20	COD: 22500; 对苯二甲酸: 350;
W4	10	COD: 5000; 石油类: 95
W5	140	COD: 300; pH: 1-3;
W6	130	COD: 26; SS: 16;





问题：

- 1、说明本项目的工程分析应包括的主要内容；
- 2、确定本项目地表水环境现状监测方案和厂区废水排放应执行的标准；
- 3、分析本项目废水污染治理措施存在的问题并提出修正方案；
- 4、分析本项目选址的环境可行性；
- 5、确定本项目的评价重点。

参考答案：

1、说明本项目的工程分析应包括的主要内容： A、工程概况，包括：a、工程一般特征，包括项目名称、地点及建设性质、建设内容和生产规模；b、主要原辅料、燃料消耗量；c、项目组成 B、工艺和产污环节 C、污染物分析：源强计算（正常排放和非正常排放）、物料平衡、水平衡 D、环保措施

2、确定本项目地表水环境现状监测方案和厂区废水排放应执行的标准： 监测布点：1# 设在排污口上游500米处，2# 排污口下游1km处，3# 入运河处；因为有逆流，加设4# 设在工业水厂取水处，5# 省界断面，6# 生活水厂取水口。L 河是III类水域，所以厂区废水排放应执行《污水综合排放标准》GB8978-1996一级标准。

3、分析本项目废水污染治理措施存在的问题并提出修正方案 W1、W2、W3可按原方案处理，但W4、W5和W6不合理。 修正方案：

(1) W4 石油类高，需先隔油；

(2) W5 COD为300mg/L，不进行厌氧处理，但pH为1—3，应先中和后进入好氧处理阶段；

(3) W6 COD为26mg/L,清净水，可直接排放。

4、分析本项目选址的环境可行性

(1) 逆流时对2个取水口均有影响，尤其是非正常工况下

(2) 化工品船运存在风险

(3) 码头事故也对取水口造成风险

(4) 容易引起省际纠纷

(5) 为III类水域，有否容量？是不是为生活饮用水地表水源二级保护区？

5、确定本项目的评价重点

(1) 工程分析，突出选址合理性分析和布局分析

(2) 风险评价：运输、贮存

(3) 地表水环境影响评价和容量分析

(4) 污染防治对策

12、 水利水电项目应注意的问题和主要环境问题。

答案：



（一）重点是规划和产业政策的符合性，关注生态环境影响（含水土流失问题）和水环境影响评价，特别是水文情势的变化及由此导致的生态影响。需要注意的问题有：

- 1 生态环境的森林植被影响及可能对重要物种的影响；
- 2 森林生态系统切割（森林生境切割）与阻隔导致的野生动物影响；
- 3 对土地资源的影响，特别是农业占地和占用基本农田问题；
- 4 取土场、弃渣场等非永久占地的复垦与生态恢复（植被重建）；
- 5 河流水生生态影响：

1)影响因素

2)影响对象：重点是底栖生物和鱼类 3)重要影响问题：产卵与孵化，回游游道、越冬及其他栖息地、水温、水文情势。

- 6 水土保持方案的编制；
- 7 景观美学影响评价；
- 8 噪声敏感点的监测、影响评价及保护措施；
- 9 水环境尤其是水源的保护问题；
- 10 水资源配置及所产生的生态影响；
- 11 大坝建设对河流廊道的生态功能的影响；
- 12 移民安置产生的环境影响和社会问题；
- 13 文物古迹的保护措施。

（二）水利水电开发的主要环境问题 水利水电开发对环境的影响，主要是由于水资源利用方式的改变或兴建大坝而引起。水利水电开发，无论是调节性能好的大型水库，还是径流式发电、抽水蓄能发电、跨流域引水发电等开发方式，其对自然生态环境造成的影响，都是通过构筑物（大坝或其他建筑物）对河道的阻隔、水沙情势的变化、淹没与移民和工程施工而增加作用。其主要不利影响有以下几方面：水库淹没与移民对环境的影响；水库壅高水位及水沙情势变化引起的环境影响；大坝及其他构筑物阻隔河道对生态环境造成的影响；水利水电工程施工对环境的影响等。下面分别进行讲解。

1、水库淹没与移民对环境的影响 其主要影响有： 土地资源的影响： 对森林资源及陆生动、植物的影响； 对文物古迹、风景名胜、自然保护区、疗养区

及其他重要的政治、军事、文化设施的影响；对铁路、公路的影响；对聚落环境的影响；移民安置造成的水土流失；发展乡镇企业、安置移民带来的环境污染等。

2、水库壅高水位及水沙情势变化引起的环境影响 水库壅高水位及水沙情势变化引起的环境问题及其影响主要有：Ø 水库库岸滑坡、坍塌，水库诱发地震，泥沙冲淤，地下水位升高使土地盐碱化、沼泽化等；Ø 水质物理、化学特性变化，水温结构变化对生态环境的影响，包括水质污染对水生生物和人群健康的影响，低温水对农作物、鱼类和珍惜濒危水生生物的影响等；Ø 水库淤积对水质、航运等的影响；Ø 水库径流调节对下游生态环境的影响；Ø 对脱水段的影响等。

3、大坝及其他构筑物阻隔对生态环境的影响主要有：Ø 阻断了一些洄游性鱼类通道，淹没鱼的产卵场，大坝上、下游形成了不同的水生生态系统，改变了鱼类生态习性；Ø 阻碍了航运和漂木。

4、施工的主要环境问题 Ø 水利水电工程施工弃渣和料场开采占用大量土地，施工结束后又未进行复垦和绿化，对地貌景观和植被破坏很大。随意弃渣，极易造成局部水土流失、淤塞河道、抬高下游河道水位等；Ø 对人群健康的影响。水库淹没和移民引起的流行疾病的变化，施工人员的聚集引起传染疾病的变化等，均可能对人群健康产生不利的影响。

**13、**以案例参考教材中的公路案例为素材，给定公路建设项目，工程技术指标已知，简要回答以下问题。

- (1) 项目概况的主要内容包括哪些？
- (2) 施工期的主要环境影响包括哪些？
- (3) 运营期的主要环境影响主要包括哪些？

**答案:**

一、项目概况一般包括如下内容

1、工程概况（地理位置、路线起点与终点、预测交通量、建设标准与规模、路线方案选择与推荐意见）

2、工程组成（技术指标与技术工程数量、筑路材料与消耗量、路基工程、路

面工程、桥梁涵洞、交叉工程、沿线设施、工期安排)

- 3、投资概况
- 4、拆迁安置及环境敏感点分布
- 5、永久占地和临时占地类型及数量
- 6、取、弃土量与取、弃土场设置
- 7、施工场地、料场占地和分布
- 8、砍伐树林种类与数量

9、收费站、道班和服务站设置情况 二、施工期环境影响较大，主要包括：由于该类项目施工期工程量，扰动地貌面积大，更重要的是在施工期已经彻底改变原地形、地貌，对生态环境噪声较大影响，主要表现在：

① 路基施工：开挖和填筑为主的施工活动。对生态影响的途径主要是改变了线型地表土地的使用性质，一般情况是：占用土地（注意基本农田）；降低生物量，降低自然系统稳定现状；干扰地表天然的物流、能流、物种流。

② 桥涵工程：开挖和填筑河道两岸。扰动局部地表现状，特别注意桥墩建设围埝（堰）对地表径流的改变，以及施工引起悬浮物增量对水生生物（尤其是土著种和特有种）的影响，如在迴游产卵季节不合理的围堰，对生态的影响是很大的。

③ 隧道工程：改变地层局部构造。除产生大量弃渣外，特别注意施工引起的环境地质问题，注意地下水流态的改变引起生活用水、生态用水的影响，进而影响陆生生境和水生生境。施工爆破噪声和振动对居民和大型野生动物的影响，矿山地区注意诱发岩体稳定和地面沉降问题等。

④ 站场工程：改变局部地表土地使用现状。特别注意占用基本农田和在偏僻山区诱发城市化和人工化倾向，在天然植被分布良好拼块中开天窗，使生境破碎。

⑤ 辅助工程：临时用地施工，包括施工便道、施工营地、砂石料场、临时码头、便桥、材料厂和轨排基地等。辅助工程施工主要是扰动地表，破坏植被，干扰大型野生动物的栖息，以及诱发荒漠化进程（如戈壁地区施工辅助工程扰动了地表稳定的覆盖层—砾幕、沙幕、和荒漠草被，激活沙丘；山区辅助工程施工诱发水土流失—雅鲁藏布江山坡破坏了草毡土，丘陵地区施工造成大片弃用地，

形成沙源，等等）。注意“大临”工程，指公路、铁路建设中的桥梁厂等，由于占地面积大、施工内容特殊，施工结束后很难恢复，要列专题评价。

⑥ 取弃土（渣）场：路基工程、隧道工程等自身土石方不能平衡，需另建取弃土（渣）场。这些场地施工要改变土地利用现状，改变局部生境的功能和过程，特别注意不要占用基本农田、占用生态敏感区域（如繁殖地、育幼地、主要觅食区域、野生动物饮水区和汇水区域、居民点上游、生态用水区域、易诱发荒漠化区域等等）。除生态影响外，各种工程施工过程中施工机械噪声、废气、生活垃圾及生活废水等，也会对环境噪声影响，但这些影响是短期的，施工结束自然消失。

三、运营期主要环境影响有：线型廊道的阻隔和阻断作用是公路、铁路生态影响的主要原因，这种作用结果常常是长期、潜在、累积和不可逆转的。

① 线路工程：线路工程主要指线路占地形成的条带状区域。路基方案的影响：由于路基可以有全填、半挖半填、全挖等三种方式，也有路基高、低的差别，因此，在不同的地形地貌区、不同的地质（含水文地质）和不同的生态敏感类型地区，表现了不同程度的切割生境，阻断和阻隔生态功能和过程的负面生态影响。主要表现为切割生境，影响物流，地表径流、地下径流等，对动植物繁衍有一定影响。

② 桥涵工程 桥梁建成主要是与景观的协调，在风景秀丽的地区要注意维护区域整体景观资源的自然性、时空性、科学性和综合性，桥梁体量大小，色调配置要经过评价。桥涵（尤其是过河桥需注意运输危险物品风险）

③ 隧道工程 隧道工程建成运行只要不改变地下水自然流态，进出口避免大规模削山辟山，它可以减小穿山带来严重的生态破坏，正面作用明显。

④ 站场工程 站场工程运行的生态影响与占地面积大小，以及与占地类型密切相关。站场是引进拼块，呈规则的块状，是对自然系统的干扰源，要规范站场人员的行为，一般来讲，负面的生态影响是有限的。注意：废水、废气、固体废物。

⑤ 辅助工程和取弃土（渣）场 项目建成，所有的临时用地，包括取弃土场都已覆垦。这些地方的生物量可以恢复，但物种组成将有改变，这个影响可能在几十或上百年消除，也可能永远不会恢复所有的物种。除生态影响外，交通运

输车辆运行过程产生的噪声、废气，站场人员生活废水、垃圾、也是项目运行期污染源。给出定量结果。

**14、**某地拟建一垃圾焚烧发电厂及炉渣填埋场，首期建设规模为600t/d，建设工期为两年，日耗水量约为2000t/d(主要是循环冷却水)。该项目总投资大约在2~3亿元人民币，职工总人数约为50人，年发电量大约在6000~8000万度。厂区占地8.5hm<sup>2</sup>，已预留日后发展用地。按照规划，该厂最终垃圾日处理量为1200t/d。残渣填埋区一期征地面积约为43hm<sup>2</sup>(含水库面积9.2hm<sup>2</sup>)。残渣填埋区规划控制用地(二期征地)35.63hm<sup>2</sup>，填埋容量约为190万m<sup>3</sup>。项目选址区位于山谷台地上，东面3km处有一水库，水库主要用于养殖鱼、鸭，东面2.5km处是林场，西北1.5km处有一村庄，南面8km处为一城镇。选址区周围为丘陵，地表坡度一般在12°~25°之间，坑谷最低标高17m，山脊标高70~125m。选址区雨水汇入水库下游的小河，小河水环境功能为景观用水。附近地区自然植被多为人工马尾松中幼林及杉木林和矮灌丛林，代表植物群落为马尾松—桃金娘、岗松—鹧鸪草群落。近年来，自然植被被大量砍伐，经济作物成为主导植被类型，主要有荔枝、柑桔等。选址区下游谷地主要为果园和苗圃。选址区气候属于亚热带海洋性季风气候。全年温和暖湿，光热充足，年平均气温21.4~22.3℃，一月份月均温12.9℃，七月份月均温28.7℃。年降雨量1519.2~2206.5mm，多为台风降雨，集中在5~8月。多年平均相对湿度为79%。受亚热带季风影响，常年主导风以偏东风为主。

**问题：**

- 1.该项目的**主要环境影响**是什么？
- 2.运营期**大气的环境影响预测**应采用何种预测模式，主要预测内容包括什么？
- 3.项目**大气环境影响的主要评价因子**包括哪些？
- 4.该项目竣工**大气环境保护验收监测**如何布点？5.在确定该选址区为可选场址之前还需做哪些工作？

**答案：**

- 1.该项目的**主要环境影响**是什么？

答：该项目的**主要环境影响**包括建设期、运行期和封场后三个阶段，各自的

影响如下： 建设期主要的环境影响包括：土石方开挖对植被的破坏以及由此而引起的水土流失； 运营期：垃圾焚烧产生废气、填埋场废气对大气环境的影响以及新鲜垃圾暂存池的渗滤液及炉渣填埋场渗滤液对水环境的影响； 封场后：炉渣填埋场渗滤液对水环境的影响。

2.运营期大气的环境影响预测应采用何种预测模式，主要预测内容包括什么？

答：大气的环境影响预测采用的模式如下：

(1)正常情况下：对于气态污染物比如SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl等采用点源高斯模式，对于颗粒物(TSP)采用倾斜烟羽模式；

(2)非正常情况下：采用非正常排放模式。

大气预测内容如下：

(1)小时平均和日平均的最大地面浓度和位置；

(2)不利气条件下，评价区域内的浓度分布图及其出现的频率；

(3)评价区域季(期)、年长期平均浓度分布图； (4)可能发生的非正常排放条件下相应于(1)~(3)各项的浓度分布图。

3.项目大气环境影响的主要评价因子包括哪些？

答：大气环境影响的主要评价因子如下：

建设期：施工活动产生的TSP；

运行期：垃圾燃烧产生的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、HF、烟尘、二恶英；炉渣填埋产生的TSP；垃圾堆放和炉渣填埋产生的恶臭气体：氨、H<sub>2</sub>S等。

4.该项目竣工大气环境保护验收监测如何布点？

答：该项目竣工大气环境保护验收监测布点：

(1)焚烧炉废气 监测断面布设于废气处理设施各处理单元的进出口烟道、废气排放烟道。

(2)填埋场废气 监控点在单位周界外10m范围内浓度最高点。参照点设在排放源上风向2~50m范围内。监控点最多可设4个，参照点只设1个。

5.在确定该选址区为可选场址之前还需做哪些工作？

答：在确定该选址区为可选场址之前还需做以下工作：

(1)确定其选址是否符合当地的建设总体规划；

(2)调查该区的地质条件，确定是否位于地下水补给区、洪泛区、淤泥区外、活动的塌陷地带、断裂带、地下蕴矿带、石灰坑及溶岩洞，以及天然滑坡或泥石流影响区。

考点分析：

1.该项目的主要环境影响是什么？

环境影响评价基本方案的确定——判断项目影响环境的主要因素及分析带来的主要环境问题。建设项目的�主要环境影响可从建设期和运行期及封场后三个阶段来分析。项目施工阶段的环境影响包括施工噪声、扬尘、污水和水土流失。本项目选址区植被覆盖较好，降雨充沛，地形有一定坡度，而且选址区距离敏感点较远。因此，本项目建设期的主要环境影响为水土流失。

运行期的环境影响主要根据项目的建设内容来确定。本项目的建设内容为垃圾焚烧和炉渣填埋，焚烧的主要环境影响为大气环境，填埋的主要环境影响为水环境。封场后垃圾焚烧停止，炉渣填埋产生的废气又很少，因此项目对大气的�环境影响较小，主要是炉渣填埋场渗滤液对水环境的影响。

2.运营期大气的环境影响预测应采用何种预测模式，主要预测内容包括什么？

本题的考点为环境影响预测——选择与应用大气预测模式，环境影响预测和评价。注意正常情况和非正常情况的预测。垃圾焚烧炉烟囱排放废气正常排放情况下采用点源扩散模式进行预测，根据气象条件可分为：

(1)有风点源扩散模式：点源在距地面10m高平均风速 $U_{10} \geq 1.5\text{m/s}$ 情况下的一次排放浓度预测；

(2)小风点源扩散模式：点源在小风( $1.5 > U_{10} \geq 0.5\text{m/s}$ )和静风时( $U_{10}$ 另外，长期平均浓度采用点源长期平均模式浓度预测。

在事故或非正常情况下(如焚烧炉的烟气净化装置失效)污染物浓度的预测采用非正常排放模式。掌握大气环境影响预测的一般内容。

3.项目大气环境影响的主要评价因子包括哪些？

本题主要是考影响评价基本方案的确定——识别环境影响因素与筛选评价因子。

分析环境影响时首先要根据项目建设期、运行期和封场后三个阶段来进行分

析，不同阶段的施工或生产活动内容不同，其对环境的影响也不同。项目建设和运行不同的时期对大气有不同的影响，建设期项目对大气的影响主要是施工扬尘，预测因子为TSP；运行期对大气的的影响包括：垃圾池恶臭、甲烷气体，焚烧烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、扬尘、二恶英等)，炉渣填埋时的扬尘，因此主要预测因子包括SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、HF、TSP、二恶英和恶臭气体氨、H<sub>2</sub>S等。封场后基本不对大气环境产生影响。

4.该项目竣工大气环境保护验收监测如何布点？

考点：竣工环境保护验收监测布点原则及点位布设。

本项目大气环境监测包括有组织排放(焚烧炉废气)和无组织排放(炉渣填埋场废气)两个方面。

5.在确定该选址区为可选场址之前还需做哪些工作？

本题的主要考点是垃圾焚烧厂及填埋场选址要求。

首先，根据《危险废物焚烧污染控制标准》，①各类焚烧厂不允许建设在GB3838中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和GB3095中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护地区。②各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区。

其次，该选址区还要进行炉渣填埋，因此参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，其场址选择要达到标准中环境保护的要求。项目背景资料已经交代了选址区周围的水环境功能、周围的敏感点的位置及其距离、气象条件(包括降水和主导风向等)，但是没有说明选址区的地质条件。对于炉渣填埋，选址区的地质条件调查非常重要，不可缺少。

**15、**某地工业区拟建一大规模电镀厂，项目占地65万m<sup>2</sup>，共有五个电镀车间，车间一到五分别采用不同的电镀工艺。电镀生产工艺一般为：金属件进行冲压、加工、成型，经过抛光、磨砂处理后，对镀件进行前处理，包括除油、除锈、水洗等，然后镀件上镀槽，镀完后进行钝化、水洗漂定等处理。各车间所采用的电镀工艺和镀液如下表所示。



各车间电镀工艺及所用镀液

车 间	镀 种	镀液名称
车间一	锌	氨三乙酸镀锌吊镀、滚镀
		锌酸盐镀锌
车间二	铜	氰化镀铜吊镀、滚镀
车间二	铜	硫酸镀铜
车间四	镍	光亮镀镍
车间五	氰化镀银	一般/光亮镀银

除生产厂房外，项目还建有环保设施和服务设施。环保设施包括工业废水处理系统，工业废水处理达标后与生活污水一起汇入整个工业区的二级污水处理厂。

问题：

- 1.分析本项目的主要产污环节？
- 2.该项目的清洁生产指标包括哪些？
- 3.如何对该项目进行环境保护验收监测布点？
- 4.该项目的污水排放应执行什么标准？

5.若项目选址区周围有一河流，河流功能为水产养殖区，请问本项目的污水能否排入该河流？若项目污水排入附近的海域，还需要哪些手续？

答案：

- 1.分析本项目的主要产污环节？

答：本项目的主要产污环节如下图所示：



(1)电镀废水的主要来源为：前处理废水、镀层漂洗废水、后处理废水以及废弃镀液、废退镀液等四类。废水中的主要成分为各种重金属离子、硝酸盐、亚硝酸盐、磷酸盐、氟化物、络合物、表面活性剂、氰化物、矿物油、有机溶剂、

树脂等，成分相当复杂。

(2)大气污染物工艺废气主要来源为：酸/碱雾、氰化物镀槽挥发气、各种有机废气等。另外，磨光和抛光工序会产生一定量的粉尘。

(3)固体废物来源为：表面处理废物(含电镀废水处理产生的污泥)、含重金属废物、废酸碱、有机溶剂等。此外，还有污水处理产生的重金属污泥以及化工原材料的废弃包装材料等，如果处置不当，很容易造成二次污染。

(4)噪声的主要来源：主要是金属件冲压、加工、抛光、磨砂时的噪声。 2. 该项目的清洁生产指标包括哪些？

答：该项目的清洁生产指标包括：

(1)项目采用的设备及工艺是否先进，主要是定性分析，可参考相关的政策法规。

(2)资源能源利用指标，主要是定量指标，包括各镀种金属的利用率、新鲜水用量和水的重复利用率等。

(3)产品指标，主要是定性指标，包括产品合格率是否有考核等。

(4)污染物产生指标，主要是定量指标，包括各车间废水中镀种金属的浓度。

(5)废物回收利用指标，主要是定性指标，如废水中重金属、酸类物质是否回收利用等。

(6)环境管理要求，主要是定性指标，包括建设项目“三同时”执行情况，废水是否处理，有害气体是否有良好的净化装置，是否有定期监测制度等。

3.如何对该项目进行环境保护验收监测布点？

答：本项目的环境保护验收主要是水环境，在项目的总排口布点监测常规的水质指标，在车间或车间处理设施的排放口进行布点监测总镉、总铬、总镍、总银等项目。

4.该项目的污水排放应执行什么标准？ 答：若项目所在地有地方污水排放标准或者行业污水排放标准，应执行地方污染排放标准或者行业污水排放标准。若没有地方和行业污水排放标准，则该项目污水排放应执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的三级标准。

5、若项目选址区周围有一河流，河流功能为水产养殖区，请问本项目的污水能否排入该河流？若项目污水排入附近的海域，还需要哪些手续？

答：该项目污水不能排入其附近的河流。项目污水若排入附近的海域，设置排污口时要经论证后报环境保护行政主管部门审查，环境保护行政主管部门在批准设置入海排污口之前，必须征求海洋、海事、渔业行政主管部门和军队环境保护部门的意见。

考点分析：

1.分析本项目的主要产污环节？

项目的产污环节主要根据电镀生产工艺来进行分析：

(1)金属件进行冲压、加工、成型、抛光、磨砂处理工艺主要产生噪声和粉尘污染；

(2)镀件的前处理，如除油除锈、洗水等主要产生污水；

(3)镀件上镀槽，镀完后进行钝化、洗水漂定等处理主要产生生产废水和废气(主要是酸雾)；

(4)污水处理后产生的污泥，包装材料和金属加工的下角料等产生固体废弃物。对于大项目一般可采用装置流程图的方式说明生产过程，中小项目一般用方块流程图表示，同时在工艺流程图中标明污染物的产生位置和污染物的种类。

2.该项目的清洁生产指标包括哪些？ 考点：建设项目清洁生产水平分析。清洁生产指标主要包括六类，即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。这些指标中既包括定量指标，也包括定性指标。 电镀行业清洁生产定量指标可包括：镀层金属的综合利用率、工业新鲜用水量、水重复利用率、废水产生量、镀件带出液中污染物浓度(总镉、总铬、总镍、总银等)等。

3.如何对该项目进行环境保护验收监测布点？ 本题主要考第一类污染物和第二类污染物监测布点的区别，第一类污染(包括总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性)一定要在车间或车间处理设施出口。

4.该项目的污水排放应执行什么标准？ 考点：地方标准、行业标准与国家综合排放标准之间的关系。执行上，地方环境标准优先于国家环境标准执行。

国家污染物排放标准之间的关系：国家污染物排放标准又分为，跨行业综合性排放标准和行业性排放标准。综合性排放标准与行业性排放标准不交叉执行。

即有行业性排放标准的执行行业排放标准,没有行业排放标准的执行综合排放标准。

《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中标准的分级和有关排放口的规定。根据该标准规定,污水排入二级污水处理厂的城镇排水系统的污水执行三级标准。

注意:

对于项目产生的总镉、总铬、总镍、总银一律在车间或车间处理设施排放口采样;其他指标在该建设项目的总排口采样。

5.若项目选址区周围有——河流,河流功能为水产养殖区,请问本项目的污水能否排入该河流?若项目污水排入附近的海域,还需要哪些手续?

考点:

- (1)《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)有关水域功能和标准的分类;
- (2)《污水综合排放标准》{GB8978—1996)有关标准的分级;
- (3)《中华人民共和国海洋环境保护法》中人海排污口设置的有关规定。

首先,根据河流的水域功能,依据《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)确定其属于几类水体。然后,再根据《污水综合排放标准》(GB8978—1996)确定项目污水能否排入该河流。根据《地表水环境质量标准》(GB3838—2002),集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区属于Ⅲ类水体;

《污水综合排放标准》(GB8978—1996)规定,GB3838中Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区,GB3097中一类海域,禁止新建排污口,现有排污口应按水体功能要求,实行污染物总量控制,以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。因此,该项目污水不能排入其附近的河流。

根据《中华人民共和国海洋环境保护法》,人海排污口位置的选择,应当根据海洋功能区划、海水动力条件和有关规定,经科学论证后,报设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门审查批准。环境保护行政主管部门在批准设置人海排污口之前,必须征求海洋、海事、渔业行政主管部门和军队环境保护部门的意见。

**16、** 某地拟建一规模为年产冶金焦炭120万t的焦化厂，工程总投资8亿元。主要产品有冶金焦、焦炉煤气、硫铵、煤焦油、硫磺、粗苯等。该项目建设2座55孔6m焦炉及与其相配套的备煤系统、筛贮焦系统、150t/h干熄焦系统，煤气处理量为58200m<sup>3</sup>/h的煤气净化系统等。主要由备煤车间、炼焦车间、煤气净化车间及生产和生活辅助设施等组成。各车间的建设内容如下：

备煤车间：翻车机、取料机、粉碎机、输送机、贮煤场和配煤室等；

炼焦车间：2座55孔焦炉、煤塔烟囱、贮焦场、输送机除尘站和150t/h干熄焦系统(包括焦罐车、装焦装置、干熄炉、排焦装置、焦炭输送机、干熄余热锅炉、锅炉给水系统、水循环系统、蒸汽系统、气轮发电机组等)。

煤气净化车间：初冷器、电捕焦油器、煤气鼓风机、氨水分离槽、脱硫塔、蒸氨塔、洗苯塔、焦油贮槽、粗苯贮槽等。

辅助设施：包括生产辅助设施和生活辅助设施，生产辅助设施包括供配电设施、电信设施、仪表及过程自动化设施、供排水系统、循环水系统、酚氰废水处理站等。

炼焦车间废水产生量为9m<sup>3</sup>/h，干熄焦系统设备间接冷却污水排放量为180m<sup>3</sup>/h，这部分污水经设备制冷站处理后回用60%；煤气净化车间各工艺废水产生量为124m<sup>3</sup>/h，其中26m<sup>3</sup>废水回用。项目废水经处理后排到附近的小河，河流水体功能为景观用水。

**问题：**

- 1.项目污水总排放量是多少?水环境影响评价为几级?
- 2.各车间污水水质及排放标准如下表所示，请问项目污水处理站对污染物的去除率为多少时才能达到排放标准?

**各车间废水水质及排放标准 (单位: mg/L)**

废水种类	COD <sub>Cr</sub>	挥发酚	氰化物	石油类	氨氮
炼焦车间废水	2000	400	11	50	90
煤气净化车间	4500	600	18	50	195
干熄焦系统冷却水	0.5	—	—	—	—
一级排放标准	100	0.5	0.5	10	15
二级排放标准	150	0.5	0.5	10	25
三级排放标准	500	2.0	1.0	30	—

3.应在哪个时期进行项目水环境现状调查?现状调查的范围多大?

4.本项目进行水环境影响预测时,对于完全混合段有机物浓度的预测应采用何种模式?预测河流溶解氧与BOD的沿程变化时采用何种模式预测?

5.本项目大气环境影响评价的主要评价因子是什么?

答案:

1.项目污水总排放量是多少?水环境影响评价为几级?

答:根据题目所给资料可以计算,项目污水总排放量为:  $9+124-26=107\text{m}^3/\text{h}=2568\text{m}^3/\text{d}$ 。水环境影响评价为三级。

2.各车间污水水质及排放标准如下表所示,请问项目污水处理站对污染物的去除率为多少时才能达到排放标准?

答:本项目污水受纳水体功能为景观用水,执行《地表水环境质量标准》中的V类标准,因此项目废水排放执行三级标准。则本项目废水中各污染物浓度及各污染物的去除率如下表所示。

废水水质及达标去除率 (单位: mg/L)						
废水种类	废水量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	COD <sub>Cr</sub>	挥发酚	氰化物	石油类	氨氮
炼焦车间废水	9	2000	400	11	30	90
煤气净化车间	98	4500	600	18	50	195
干熄焦系统冷却水	72	0.5	—	—	—	—
混合后	179	2564.4	348.6	10.4	28.9	111.3
三级排放标准	179	500	2.0	1.0	30	—
去除率 (%)	—	80.5	99.4	90.4	0	0

3.应在哪个时期进行项目水环境现状调查?现状调查的范围多大?

答:因为项目水环境评价级别为三级,因此对附近河流现状调查可只在枯水期进行。若选址区周围面源污染严重,丰水期水质劣于枯水期时,若时间允许也应调查丰水期。

本项目水环境现状调查的范围为5~15km。

4.本项目进行水环境影响预测时,对于完全混合段有机物浓度的预测应采用何种模式?预测河流溶解氧与BOD的沿程变化时采用何种模式预测?

答:在利用数学模式预测河流水质时,充分混合段可以采用一维模式或零维模式预测断面平均水质。预测河流溶解氧与BOD的沿程变化时可采用S—P模型。

5.本项目大气环境影响评价的主要评价因子是什么?

答:大气环境影响评价的主要评价因子为氮氧化物、二氧化硫、TSP和烟尘。

考点分析:

1.项目污水总排放量是多少?水环境影响评价为几级?

考点:污水排放量计算、评价级别确定和《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)。

注意污水排放量中不包括间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水

的排放量。项目污水排放量为:  $9+124-26=107\text{m}^3/\text{h}=2568\text{m}^3/\text{d}$  水环境影响

评价的分级要根据项目污水排放量、污水水质复杂程度以及污水受纳水体的规模

确定。因为污水的受纳水体功能为景观用水,因此执行《地表水环境质量标准》

(GB3838—2002)中的V类标准。根据下表本项目的水环境影响评价为三级。

地面水环境影响评价分级判据

建设项 目污水 排放量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	建设项 目污水 水质的 复杂程 度	一级		二级		三级	
		地面水 域规模 〔大小 规模〕	地面水 水质要 求(水质 类别)	地面水 域规模 (大小规 模)	地面水 水质要 求(水质 类别)	地面水 域规模 〔大小规 模〕	地面水 水质要 求(水质 类别)
$\geq 20000$	复杂	大	I~III	大	IV、V		
		中、小	I~IV	中、小	V		
	中等	大	I~II	大	IV、V		
		中、小	I~II	中、小	V		
	简单	大	I、II	大	III~V		
		中、小	I~III	中、小	IV、V		
$< 20000$ $\geq 10000$	复杂	大	I~III	大	V		
		中、小	I~IV	中、小	III、V		
	中等	大	I、II	大	III~V	大	V
		中、小	I、II	中、小	I~III		
	简单			大	I~IV	大	IV、V
		中、小	I	中、小	III~V	中、小	中、小
$< 10000$ $\geq 5000$	复杂	大、中	I、II	大、中	III、IV	大、中	V
		小	I、II	小	III、IV	小	V
	中等			大、中	I~III	大、中	IV、V
		小	I	小	II~III	小	V

<5000 ≥1000	简单			大、中	I、III	大、中	III~V
				小	I、III	小	IV、V
	复杂			大、中	I、III	大、中	IV、V
		小	工	小	II~III	小	V
	中等			大、中	I、III	大、中	III~V
				小、中	I~III	小	IV、V
	简单					大、中	I~IV
				小	I	小	II~V
	复杂					大、中	I~IV
						小	I~V
<1000 ≥200	中等					大、中	I~IV
						小	I~V
	简单					中、小	I~IV

2.各车间污水水质及排放标准如下表所示，请问项目污水处理站对污染物的去除率为多少时才能达到排放标准？

考点：《污水综合排放标准》(GB8978—1996)。

首先要根据本项目受纳水体的功能确定其应执行《地表水环境质量标准》的几类标准，然后再确定本项目污水的排放标准。 本项目污水受纳水体水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的V类标准。根据《污水综合排放标准》(GB8978—1996)，排入GB3838中IV、V类水域的污水，执行二级标准。

在计算污染物的去除率时要注意，由于本项目有一部分清洁冷却水排放。而且，项目废水中都是第二类污染物，项目总排口达标排放即可，因此废水最终是与这部分清洁废水混合后达标排放的。

3.应在哪个时期进行项目水环境现状调查?现状调查的范围多大？

水环境现状调查的时期主要根据评价的级别确定。根据《环境影响评价导则——水环境》(HJ/T2.3—93)，对于河流一级评价水质的调查时期一般情况下为一个水文年的丰水期、平水期和枯水期，若评价时间不够，至少应调查平水期和枯水期；二级评价水质的调查时期条件许可时可调查一个水文年的丰水期、平水期和枯水期，一般情况可只调查枯水期和平水期；三级评价一般情况下，可只在枯水期调查。当调查区域面源污染严重，丰水期水质劣于枯水期时，一、二级评价的各类水域应调查丰水期，若时间允许，三级评价也应调查丰水期。 水环境现



状调查的范围要根据污水的排放量和受纳水体的规模确定。不同污水排放量时河流环境现状调查范围如下表所示，

本项目污水排放量为2568m<sup>3</sup>/d(<5000)，项目废水受纳水体为小河，因此调查范围应为5~15km。

不同污水排放量时河流环境现状调查范围参考表

调查范围 模 (km) 污水排放量(m <sup>3</sup> /d)	河流规模		
	大河	中河	小河
>50000	15~30	20~40	30~50
50000~20000	10~20	15~30	25~40
20000~10000	5~10	10~20	15~30
10000~5000	2~5	5~10	10~25
<5000	<3	<5	5~15

4.本项目进行水环境影响预测时，对于完全混合段有机物浓度的预测应采用何种模式？预测河流溶解氧与BOD的沿程变化时应采用何种模式预测？在利用数学模式预测河流水质时，充分混合段可以采用一维模式或零维模式预测断面平均水质。Streeter-Phelps(S-P)模型是研究河流溶解氧与BOD关系的最早的、最简单的耦合模型。S-P模型的基本假设为河流为一维恒定流，污染物在河流横断面上完全混合；氧化和复氧都是一级反应，反应速率常数是定常的，氧亏的净变化仅是水中有机物耗氧和通过液—气界面的大气复氧的函数。

5.本项目大气环境影响评价的主要评价因子是什么？

本项目大气的主要污染为煤燃烧产生的废气和烟尘，还有煤粉碎、输送过程中产生的扬尘。

17、某煤矿已知条件概述建设性质：新建建设工程和规模：矿井生产能力及选煤厂生产规模均为6.0Mt/a（预留8.0Mt/a能力），综合利用电厂为2×50Mw，铁路专用线8.66Km 矿井设计能力6.0Mt/a，主要环节留有8.0Mt/a的余地，配套建设的主要子项目有：

①选煤厂，具有同等规模生产能力，生产灰分9.0%的精煤产品；

②“自发自用，多余上网”的配套电厂，燃用洗煤厂煤泥和20%的洗中煤，属消耗煤矿废弃物的综合利用电厂；

③铁路专用线设计运量近期420万t/a、远期560万t/a，洗精煤由铁路专用线转国铁外运。 本项目的建设期为26个月，服务年限为56.2a(2#煤开采)。

矿区在区属于黄土高原区的梁状黄土丘陵地貌，以梁塬、梁峁、残碎的黄土梁峁为特征，地形较为复杂，土壤侵蚀度大，水土流失严重，可耕地少，多以荒地坡地为主，属退耕还林区，海拔高度600—1130m，属当地规划的退耕还林区。

1 论述煤矿开采项目生态环境影响评价的主要内容包括哪些？

2、案例已知条件同上，论述矿山开采项目建设期环境影响主要包括哪些？

**答案：**

1. 答案解析： 对自然景观的影响：主要表现为矿井的开采、废弃岩土的堆置、采矿形成的沉陷区、一些设施对土地的永久占用等，使原有的自然景观类型遭到破坏。铁路专用线、道路等建设过程中的填挖、取弃土会形成劣质景观。

对植被的影响：各种施工活动会造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。弃土、弃渣、生活垃圾等构成的固体废物，井下排水、生产生活污水，煤尘、粉尘土等，以及地表塌陷等，均会对周围的植被产生不良影响。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

对野生动物的影响：施工人员的活动和机械噪声、施工期施工区域内自然植被的破坏等将会使施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，引起野生动物局部的迁移，使其群落组成和数量发生一定变化。然而，由于评价区野生动物种类较少，且多为一些常见种类。因此这种不利影响是轻微的。

对土壤侵蚀的影响：煤炭开采、施工带平整、道路开通、生产服务设施等工程，会造成施工区域内地表植被的完全破坏，使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况，新增一定量的土壤侵蚀。临时性占地，也将破坏植被和扰动原地表，使土壤变得疏松，以及施工过程中产生的弃土、弃渣等，也将新增一定量的水土流失。

对土壤环境的影响：各种施工活动会对实施区域内的土壤结构造成不同程度的破坏，使土壤的有机质和粘粒含量减少，影响植物正常生长。施工中机械碾压、

人员践踏等，会造成土壤板结。土体翻出堆放、回填后剩余的土方会造成土壤松散，导致土壤养分损失。各种施工机械排放的废气与油污、丢弃的固体废物、施工机具的洗污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。营运期对土壤的影响主要为固体废弃物等。

对土地利用的影响：项目建设对当地土地利用的影响主要是井田开挖、道路建设、场站和辅助系统等工程建设用地，这些设施对土地的占用基本是永久性的，从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能。从而对局地的土地利用产生一定的影响，影响到当地的农、林、牧用地。临时占用的土地，会对局地的农牧业生产只会产生暂时性影响。施工结束后，一般1年（对于耕地）或2~3年（对于草场）或3~4年（对于灌丛林地）内基本上可恢复原有的土地利用功能，临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是有限的。

2. 答案解析： 建设期环境影响识别因子矩阵见下表。

识别因子		影响矩阵					影响原因
		性质	程度	时间	范围	可逆性	
自然环境	环境空气	—	一般	短	局部	可逆	施工扬尘，车辆尾气
	地表水	—	轻	短	局部	可逆	施工排放、生活污水
	地下水	—	一般	短	局部	可逆	井巷掘进、生活用水
	固体废弃物	—	一般	短	局部	可逆	掘进矸石、建筑、生活垃圾
	噪声	—	较大	短	局部	可逆	施工机械、车辆噪声
	土地利用	—	一般	短	局部	不可逆	开挖、平整土地
生态环境	土壤植被	—	较大	短	局部	不可逆	矿井建设、修路、排矸场
	动物	—	一般	短	局部	不可逆	新构筑物占地、人类活动
社会环境	景观	—	一般	长	局部	不可逆	
	交通	+	较大	长	局部	不可逆	排矸公路、施工便道、新建铁路
	社会经济	+	较大	长	局部	可逆	开发资源、人员就业

一、简答题:

18、以案例参考教材中火电厂案例为素材,已知项目的经济技术指标。回答以下问题:

- (1) 简述火电厂验收监测中工程概况的主要内容
- (2) 如果对此电厂进行竣工验收监测,则评价标准选取中需要注意哪些问题?
- (3) 简述火电厂环境影响预测与评价的主要内容。

你的答案:

标准答案:

一、工程概况的主要内容包括:

(一) 工程基本情况 简要介绍主体工程和环保设施情况

- (1) 概况:项目名称、工程性质、地理位置、总投资、环保投资。
- (2) 主体工程:锅炉容量及台数、气轮机功率及台数、发电机功率及台数。
- (3) 治理设施的种类、基本原理等水生生物、数量以及保护设施及生态保护

措施的落实情况。

(二) 生产工艺简介(从略):有时也介绍用水量、原材料用量与来源等。

(三) 环保设施和相应主要污染物及其排放情况 分类列出各主要污染源、主要污染因子、排放数量、处理设施的原理与工艺、排放标准。环保投资也可在此部分内容中介绍。

(1) 废气处理与排放;

(2) 废水处理与排放——初期雨水、水平衡、冲灰水和灰场排水、生产排水;

(3) 灰渣的处理与处置——粉煤灰及其浸出液、石膏;

(4) 噪声——冷却塔、风机、汽轮发电机组、磨煤机、锅炉对空排气、厂界。

(四) 环保设施运行情况 本工程的环保设施已经按照环评和初步设计的要求建设完成,并随着机组的投产陆续开始运行。目前,各项环保设施运行正常,监测工作也已正常开展。同时,也需要说明环保设施运行条件及安装质量、负荷是否满足要求。

二、验收监测评价标准 注意以下问题:

1. 按照原来批复标准验收,不执行新标准;

2. 设计时无标准的，执行现有标准；
3. 地方标准>国家标准，行业标准>综合标准；

- ① 废气排放验收监测评价标准；
- ② 污水排放验收监测评价标准——注意粉煤灰浸出液对地下水的影响；
- ③ 厂界噪声验收监测评价标准——注意敏感点。

三、火电厂环境影响预测与评价一般包括施工期和运营期，简述如下：

1. 施工期环境影响分析 应分析生产线占地、灰场占地影响（农业生态环境、植被）、施工扬尘、施工废水、施工噪声、废土弃土和生活垃圾等对环境的影响、水土流失等。

2. 运行期环境影响及评价的主要内容

① 环境空气影响预测与评价（预测因子SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>；通常预测1h平均浓度、日平均浓度和年平均浓度，分正常排放和事故排放两种情况，对主要保护目标的影响分析）。

② 地表水环境预测与评价（预测因子COD、盐类，若接纳水体农灌作用且循环水排放，则需要说明对农作物的影响；分正常排放和事故排放两种情况；对主要保护目标的影响分析；若接纳水体为海水或水库并且排放温排水[如用海水作冷却水]，还分析温升对水生生物的影响）；

③ 声环境预测与评价（必须说明厂界超标情况和对敏感保护目标的影响情况）；

④ 地下水环境预测与评价（此章与贮灰场影响分析重复，可适当调整，应分析灰场与水源地之间的关系）；

⑤ 煤场扬尘环境影响分析（此章也可列入环境空气影响预测篇章中）；

⑥ 贮灰场环境影响分析：

干灰场扬尘环境影响分析；

对灰场附近地下水影响分析（此节通常包括灰场的地质概况、地下水概况、地下水流向、影响途径、影响因素、影响预测或类比分析）。

⑦ 烟气脱硫和脱氮系统环境影响分析。

⑧ 运输环节环境影响分析；

⑨ 生态环境影响与水土保持分析

⑩ 若设置专用煤码头，还应专题分析煤码头粉尘、船舶废水、码头冲洗水、噪声（卸煤机、运输机械、交通噪声）的影响分析。

19、某地拟建一电镀工业基地，项目占地78万m<sup>2</sup>。选址区原为鱼塘，由于这些鱼塘临近工业区，已经受到重金属污染，因此全部被填平。选址区主要建设厂房，其中还有配套的宿舍、展销中心、管理大厦、活动中心和污水处理厂。电镀工业基地的生产总用水为60000t/d，其中60%为回用水。项目生活用水总量为4800t/d，园区绿化用水约543t/d，生活污水处理后回用于绿化。项目综合性电镀废水可细分为：含铜和其他重金属的综合废水、含氰废水、含铬废水和含镍废水。其中，含氰和含铬的废水单独处理，而金属镍废水中的镍要回收利用。综合性电镀废水的有机污染物含量一般较低，可与含铜废水一起处理。上述生产废水的处理过程可用下图表示。

问题：

1.请画出本项目的用水平衡图(假设生产和生活污水产生系数为0.9)，并说明项目新鲜用水量是多少?污水排放量是多少?

2.若项目废水中各污染物的浓度、监测点位及其排放标准如下表所示，请依据表中数据说明各污染物是否达标排放?

不同监测点位下废水中各污染物浓度 (mg/L)

	氰化物	总铬	总镍	总铜	COD	氨氮
废水中的浓度	0.3	1.0	0.6	0.8	145	20
	0.5	1.5	1.0	1.0	150	25
排放标准	3#	3#	3#	2#	1#	1#
监测点位						

3.本项目废气中主要的污染物是什么?

4.工业基地建设完成后，生产负荷达到了设计生产能力的60%，请问此时是是否能够进行项目的验收监测?为什么?

5.若项目污水通过选址区附近的小河排入附近海湾，那么本项目水环境质量现状监测的范围多大?

答案:

1.请画出本项目的用水平衡图,并说明项目新鲜用水量是多少?污水排放量是多少?

答:本项目的用水平衡如下图所示(单位:t/d):略

由上图可知,本项目新鲜用水量为28800t/d,废水排放量为21777t/d。

2.若项目废水中各污染物的浓度、监测点位及其排放标准如表所示,请依据表中数据说明各污染物是否达标排放?

答:氰化物、总铬、总镍不一定达标,总铜、COD和氨氮一定达标。

3.本项目废气中主要的污染物是什么?

答:根据电镀加工生产的特点,除油、酸洗、电解除油等阶段将有酸雾、碱雾、氰化物镀槽排气、铬酸雾、挥发性有机溶剂、氯化氢、氟化氢等生产废气产生,此外,备用发电机和备用燃油锅炉也将产生燃油烟气。

4.工业基地建设完成后,生产负荷达到了设计生产能力的60%,请问此时是否能够进行项目的验收监测?为什么?

答:本项目不能进行验收监测。因为验收监测应在工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的75%以上情况下进行,国家、地方排放标准对生产负荷另有规定的按规定执行。

5.若项目污水通过选址区附近的小河排入附近海湾,那么本项目水环境质量现状监测调查的范围多大?

答:水环境质量现状监测调查半径为3~5km,调查面积(按半圆计算)15—40km<sup>2</sup>。

解析:1.请画出本项目的用水平衡图,并说明项目新鲜用水量是多少?污水排放量是多少?

考点:工程分析中水平衡的计算。注意绿化用水、回用水量都不计算在最终排水量中,要区分总用水量、新鲜用水量(取水量)、重复用水量和耗水量,掌握这几种用水量之间的平衡关系。

2.若项目废水中各污染物的浓度、监测点位及其排放标准如表所示,请依据表中数据说明各污染物是否达标排放? 考点:第一类污染物和第二类污染物的区别,及其污染物控制方式。

第一类污染物包括：总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、总 $\alpha$ 。放射性、总 $\beta$ 放射性。

第一类污染物，不分行业和污水排放方式，也不分受纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到本标准要求(采矿行业的尾矿坝出水口不得视为车间排放口)。第二类污染物，在排污单位排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到本标准要求。

3.本项目废气中主要的污染物是什么？

考点：项目产污环节分析。主要根据项目的性质、特点及工艺分析。

4.工业基地建设完成后，生产负荷达到了设计生产能力的60%，请问此时是否能够进行项目的验收监测？为什么？考点：验收监测的工况要求。

5.若项目污水通过选址区附近的小河排入附近海湾，那么本项目水环境质量现状监测的范围多大？考点：水环境现状监测调查范围。主要依据废水的排放量确定，具体见下表。

不同污水排放量时海湾环境现状调查范围参考表

污水排放量 ( $m^3/d$ )	调查范围	
	调查半径 (km)	调查半径 ( $km^2$ )
>50000	5~8	40~100
50000~20000	3~5	15~40
20000~10000	1.5~3	3.5~15
<5000	≤1.5	≤3.5

20、某单线铁路长180km，横穿华中山地、丘陵和冲积平原地带，其中山地25km，植被以中亚热带常绿阔叶林为主，植被茂密，丘陵地带79km沿途穿越京杭大运河等大小河流7条。其中穿越的小城镇有15个，在铁路沿线两侧500m内有居民14602人，在铁路两侧200m内有居民2780人，在铁路两侧100m内有居民578人。主要技术指标如下：



类别	既有工程	改建工程
铁路等级	I 级	I 级
正线数目	单线	双线
限制坡度	上行：6‰，下行 4‰	上行：6‰，下行 4‰
最小曲线半径	一般地段 800m，困难地段 400m	一般地段 1600m，困难地段 1200m
牵引种类	内燃机	内燃机，预留电化条件
牵引质量	3300t	4000t
车速	80km/h	客车 120km，货车 80km/h
线路长度	150km	168km

工程主要包括线路工程、路基工程、桥涵工程、隧道工程、站场、机务等部分。其中线路工程主要有新建复线部分地段较原来线路缩短共12km，期间占地5230亩，拆迁建筑125125m<sup>3</sup>，土石方523m<sup>3</sup>。桥涵工程中原有大中桥梁38座，新建大中桥梁67座，隧道工程共4座长度为2300m。新建线路以桥梁方式跨越的少江为某市饮用水源保护区，在铁路桥下游400m处有福详水厂取水口，800m处还有东甸区水厂取水口。

问题：

- 1.本项目为改扩建项目，工程中要求对环保设施“以新带老”，应该分析的重点是哪些部分？
- 2.噪声影响评价的主要内容有哪些？
- 3.对水环境的影响应该考虑的主要内容有哪些？
- 4.如何分析本项目与相关规划的符合性？
- 5.本项目的环境敏感区域和保护目标有哪些？

答案：

- 1.本项目为改扩建项目，工程中要求对环保设施“以新带老”，应该分析的重点是哪些部分？

答：改扩建项目环保设施的“以新带老”重点是搞清污染源“三本账”(即污染物的产生量、去除量和排放量)。也就是核算清现在的既有工程的污染物实际排放量、改建工程的污染物排放量及实施治理措施后能够实现的污染削减量。本工程的环保设施应当包括铁路的隔声降噪设施、车站的污水处理设施和锅炉等大气污染排放设备等，重点是对改建完成后整改线路包括车站等的水污染、大气污染

和噪声污染的防治设施的分析。

2.噪声影响评价的主要内容有哪些?

答:本项目为改扩建项目应与现状的单线铁路的环境背景噪声值叠加进行评价,主要内容有:

改扩建前的噪声现状情况,特别是铁路线附近的敏感点,以及新线路将要经过的敏感附近。

利用铁路噪声预测的比例模式预测各敏感点的噪声情况,并根据各敏感点在噪声功能区要求,

分析是否达标,划定出超标范围。

在项目施工期及运行期间沿线评价范围内的城镇和集中居民区的噪声影响预测声级的噪声声级、超标情况,包括L<sub>d</sub>及I<sub>dn</sub>;结合人口分布进行评价。

对运行期在噪声影响评价范围绘制出等声级曲线图;分析超标原因。

分析线路选址的合理性和所采取的降低噪声措施的可行性;对防治措施应着重减小噪声源的发生,外围环境一般采用声屏障,绿化带隔离,受影响的敏感点的隔声设施。

提出铁路噪声控制的管理建议以及对铁路周围土地利用规划的建议。

3.对水环境的影响应该考虑的主要内容有哪些?

答:施工期水土流失等对所跨河流、水源地及取水口等的影响。

运营期轨道线路下雨冲刷造成对水源保护区及取水口等的水体污染;列车上乘客及工作人员如厕的生活污水直排的水体污染;火车运行运载危险品泄漏及废机油等泄漏造成水体污染;车站工作人员的生活污水排放。

4.如何分析本项目与相关规划的符合性?

答:首先收集项目所在地区的相关规划,具体包括,全国铁路发展规划、当地各级政府部门的交通规划,当地各级政府部门的环境保护规划、土地利用规划、国民经济发展规划以及农、林、水利等部门的专业规划。然后,从规划目标、规划控制指标以及规划实施等方面对比分析本项目与相关规划的符合性。如对于水源地,分析路线经行的河流和水域的水环境功能,铁路建设和这些功能的相容性。对于土地利用则应分析本项目与当地土地利用规划的符合性,本项目对当地土地利用的限制等。

5.本项目的环境敏感区域和保护目标有哪些?

答:从题目所给资料看本项目的环境敏感区域和保护目标如下:沿线附近的居民点,线路穿越的河流及自然林地,少江水源地。具体的环境敏感点和保护目标应该根据沿线附近的居民点、学校、医院、自然保护区、基本农田保护区、水源保护地、文物保护区、风景旅游区等的具体功能的保护要求来确定。

解析:1.本项目为改扩建项目,工程中要求对环保设施“以新带老”,应该分析的重点是哪些部分?

本项目主要的环境影响在于施工期的生态影响,包括对土地的占有,水土流失以及植被的破坏。在运行期主要的影响是沿途的噪声和车站的污水、废气等。从“以新带老”角度看主要应该分析项目运行期的污染影响。改扩建项目的工程中环境保护设施必须做到“以新带老”,主要污染物排放情况在技改前后的关系为:  
技改扩建完成后排放量=技改扩建前排放量-“以新带老”消减量+技改扩建项目排放量

2.噪声影响评价的主要内容有哪些?根据《环境影响评价技术导则——声环境》,噪声影响评价的主要内容包括以下七部分:

(1)项目建设前环境噪声现状。

(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、运行阶段噪声的影响程度、影响范围和超标状况(以敏感区域或敏感点为主)。

(3)分析受噪声影响的人口分布(包括受超标和不超标噪声影响的人口分布)。

(4)分析建设项目的噪声源和引起超标的主要噪声源或主要原因。

(5)分析建设项目的选址、设备布置和设备选型的合理性;分析建设项目设计中已有的噪声防治对策的适用性和防治效果。

(6)为了使建设项目的噪声达标,评价必须提出需要增加的、适用于评价工程的噪声防治对策,并分析其经济、技术的可行性。

(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。本题需将上述各条款结合铁路噪声污染的特点以及项目为改扩建项目的性质进行组织叙述。

3.对水环境的影响应该考虑的主要内容有哪些?

从项目建设和运行的不同阶段考虑。在建设期,铁路建设项目需要土石方工

程，跨越河流等施工活动，会造成水土流失；在运行期，铁路车站等设施的职工生活使车站人员会产生污水。水环境敏感的地段主要是河流和水源地。

#### 4.如何分析本项目与相关规划的符合性？

应当了解本项目的性质，属于交通类项目。相关的规划应该包括：铁路系统内的上、下位规划，如全国铁路规划。2005.1.7国务院常务会议，讨论并原则通过了《中长期铁路网规划》，明确了我国铁路网中长期建设目标和任务，描绘了铁路网至2020年的宏伟蓝图。《规划》确定了扩大规模，完善结构，提高质量，快速扩充运输能力，迅速提高装备水平的铁路网发展目标。规划到2020年，全国铁路营业里程达到10万km，主要繁忙干线实现客货分线，复线率和电化率均达到50%，运输能力满足国民经济和社会发展需要，主要技术装备达到或接近国际先进水平。其他的相关规划包括项目所在地区和所影响地区的国民经济发展规划、土地利用总体规划、环境保护规划、城镇发展规划、农林水利等其他部门的专业规划等。

分析规划的符合性主要是从本项目与相关规划的总体目标和具体规划的控制指标是否符合。另外还要考虑本项目对本地区发展的限制对相关规划的影响。

#### 5.本项目的环境敏感区域和保护目标有哪些？

应当熟悉哪些目标是在进行环境影响评价中必须关注的、仔细考虑的保护目标，以及这些目标应该受到保护的程度及要求。一般来说环境敏感目标包括：居民区、学校、医院，自然保护区、风景名胜区、文物保护区，水源保护区、河流、水库，基本农田保护区，珍稀动植物栖息地等。这些敏感目标在相关法规或者规划中都确定了其环境功能要求及应当执行的环境标准。

**21、** 某城市有人口450万人，面积3320km<sup>2</sup>，随着社会经济的增长，对于航空港的需要越来越迫切，其距离最近的机场在300km以外。现在拟在其东北30kin建设一能够起降波音737机型的飞机场。机场工程内容包括：飞行场区跑道工程、站场和导航助航工程几大部分，其中跑道3800m×60m，道肩宽度7.5m；两条平行滑道、4条快速出口滑道。滑道宽度17.5～25m，采用水泥混凝土道面；土方工程：场区填方180万m<sup>3</sup>，挖方260万m<sup>3</sup>，排水工程包括雨水排出系统，各类排水沟总长35km，场区总占地面积4.5km<sup>2</sup>。站场工程包括：航站楼、空管楼、货运

仓库、公安安检用房等；总占地面积62530m<sup>2</sup>。机场所在地内包括一个自然村，有50户148人。在机场跑道延长线10km内有村庄4个，居民5400人，中心学校2所，在跑道延长线5km内有村子2个，居民2100人，学校一所。机场东侧1.5km还有一处高品位的有色金属矿藏。

问题：

- 1.本机场项目环境影响评价的重点是什么？
- 2.飞机噪声评价的评价量是什么？
- 3.如何进行噪声现状评价？
- 4.若要开发机场东侧的有色金属矿藏需要什么部门的批准？
- 5.机场噪声控制的对策有哪些？6.如何开展本项目环境影响评价中的公众参与工作？

答案：

- 1.本机场项目环境影响评价的重点是什么？

答：本机场项目施工期的评价重点是水土流失和扬尘环境影响，如土方工程中的挖方、物料运输等造成的影响，工程引起的一定程度的区域沙化等；运营期的评价的重点是声环境的影响，尤其是机场噪声对于周围居民点及学校的影响。

- 2.飞机噪声评价的评价量是什么？

答：飞机噪声评价量是计权有效连续感觉噪声级(WECPNL)。

- 3.如何进行噪声现状评价？

答：本项目环境噪声的现状评价主要考虑各监测点昼间和夜间的等效连续A声级，超标状况及主要声源。噪声现状评价步骤与方法：确定主要噪声源—确定主要噪声敏感点—布设监测点—现场监测—选取评价标准—进行现状评价。

(1)确定主要噪声源：跑道。

(2)主要噪声敏感点：文中述及的村庄。

(3)布点与监测：采用网格布点法，按照国家颁布的标准测量方法进行测量。

(4)评价：根据机场所在地的噪声功能区划，选取合适的标准进行声环境现状评价。

4.若要开发机场东侧的有色金属矿藏需要什么部门的批准？答：开发机场东侧的有色金属矿藏需要经国务院授权的有关主管部门同意。

5.机场噪声控制的对策有哪些?

答：机场噪声控制的对策：

(1)减低声源强度：使用低噪声水泥；科学建设机场的位置或跑道的方向；合理制定机场飞行班次、起降程序、引进低噪声飞机，从而减少对敏感点的影响。

(2)加强受声体的防护：为机场周边的住宅加装隔声门窗、减震器等；合理规划周边土地的使用，避免新增住宅、学校等噪声敏感点。必要时也可采取部分敏感点的搬迁。

(3)增加传播途径上的损耗：机场周边种植一定宽度的绿化隔离带、利用多余的土方在机场周围修筑坡地，起到隔声降噪的作用。

(4)限制机场周围土地利用，机场噪声影响区内的噪声敏感目标应该采取搬迁等手段，并在当地土地利用规划中将机场周围一定范围内设定为限制发展区。

6.如何开展本项目环境影响评价中的公众参与工作?

答：开展公众参与：

(1)时间：在项目可研阶段，开展公众参与。

(2)主办方：项目建设单位；协调方：环境保护行政主管部门，环境影响评价单位。

(3)参与内容：机场选址、建设方案、环境影响等。

(4)工作内容：公开规定的环评文件信息，减轻居民顾虑，可采取问卷调查、座谈会、听证会等形式，公开征求公众意见，并组织专家进行意见审核。召集受影响居民代表、当地政府官员和有关管理人员开展座谈会，听取他们对工程方案 and 环境保护要求等方面的意见和建议。还可设立咨询、投诉电话，使居民能随时了解污染情况，投诉违法行为。

解 析：

1.本机场项目环境影响评价的重点是什么?

考点：环境影响的识别——机场类型项目的主要环境影响。对于机场建设项目，环境影响评价的环境要素主要有噪声、生态环境、水、大气、固体废物、社会环境。结合本项目实际，机场对周边村子和学校的噪声影响是最主要的评价因子，此外还考虑到施工工程造成的水土流失和沙化等生态环境问题。

2.飞机噪声评价的评价量是什么?

考点：噪声环境影响评价的评价量。

《环境影响评价技术导则——声环境》规定，对于机场飞机噪声，以计权有效连续感觉噪声级(WECPNL, dB)为评价量，其定义见《机场周围飞机噪声测量方法》(GB9661—88)。

3.如何进行噪声现状评价？

考点：环境噪声的现状评价。

本项目为新建机场项目，项目建设前后声环境变化较大，应按一级评价进行工作，参考《环境影响评价技术导则——声环境》中一级评价的工作要求和一般环境噪声现状调查与测量的内容，以及《环境影响评价技术导则——民用机场建设工程》的环境噪声现状评价的规定，结合项目实际确定现状评价步骤和内容。

4.若要开发机场东侧的有色金属矿藏需要什么部门的批准？

考点：法律法规、相关政策运用。

根据《中华人民共和国矿产资源法》第二十条，非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：

(一)港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；

(二)重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；

(三)铁路、重要公路两侧一定距离以内；

(四)重要河流、堤坝两侧一定距离以内；

(五)国家规定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；

(六)国家规定不得开采矿产资源的其他地区。

5.机场噪声控制的对策有哪些？

考点：环境保护措施分析——噪声防治对策。

根据机场噪声的特点和影响，参考《环境影响评价技术导则——声环境》和《环境影响评价技术导则——民用机场建设工程》中关于噪声防治对策的内容，提出合理、可行的防治对策。并可进行多方案的论证，采取最佳的可行方案。

6.如何开展本项目环境影响评价中的公众参与工作？

考点：环境影响评价中的公众参与。

《建设项目环境保护管理条例》、《环境影响评价法》以及《环境影响评价

技术导则》中都有提到公众参与的内容，2005年底国家还推出了《公众参与环境影响评价办法(征求意见稿)》，对于环评工作中的公众参与作了更详细的规定和说明。针对项目特点，明确公众参与工作的目的，有针对性的开展公众参与工作，提高环评工作的有效性，并在活动中提高了公众的环境意识。

**22、** 某以洋麻茎秆为原料生产中密度和高密度人造纤维板项目，包括洋麻种植园和纤维板生产两大部分，项目总投资约2.4亿元(人民币)。洋麻种植园面积3000hm<sup>2</sup>，每年提供绝干洋麻茎秆50700t以上。纤维板厂占地8900m<sup>2</sup>，包括纤维板生产线，年生产中密度纤维板5万m<sup>3</sup>，车厢内衬板200万m<sup>2</sup>，以及制胶工程、甲醛灌区及泵房、化工原料库、热能中心、供暖工程、给水工程、排水工程和供电工程等辅助设施。主要经济技术指标如下：

主要经济技术指标



序号	名称	单位	指标	备注
1	生产能力	m <sup>3</sup> /a	50000	洋麻中密度纤维板
		m <sup>3</sup> /a	3000000	车厢内衬板坯
2	中密度纤维板产品规格	幅面	mm	1220×2440
		厚度	mm	2.5~25
		密度	kg/m <sup>3</sup>	910~1200
	车厢内衬板坯产品规格	面密度	kg/m <sup>2</sup>	2.4~2.6
3	工作制度	年工作日	D	250
		日工作班数	班	3
		日有效工时	h	22.5
4	原料消耗	洋麻茎秆	t/a	50700
		合成纤维	t/a	2800
5	辅助材料消耗	酚醛树脂	t/a	9000
		酚醛树脂	t/a	1300
		石蜡	t/a	514
		氯化铵	t/a	75
		氨水	t/a	97
		尿素	t/a	490
		润滑油	L/a	4600
6	水电气热消耗	平均用水量	m <sup>3</sup> /h	8
		平均用热量	GJ/h	36.9
		压缩空气量	Nm <sup>3</sup> /min	8
		装机容量	KW	6200
7	建筑面积	m <sup>2</sup>	8900	
8	车间定员		人	144
	其中：生产工人		人	134
	接管人员		人	10

洋麻种植园位于某风沙较严重、且有盐渍化平原地区，属大陆性暖温带季风气候，大陆性气候特征明显，春暖多风，夏热多暴雨，秋季凉多连阴雨，冬多雨雪。年平均气温摄氏12.9℃，日照2196h，无霜期约220d。年平均降水量660多毫米，一半以上集中在7、8、9三个月。年蒸发量993.2mm，超过降水量50%。

问题：10个问题。(1~5单选，6~10多选择)

1.该项目进行环境影响评价过程中必须依据的法规文件不包括()。

- A.环境影响评价法
- B.建设项目环境保护管理条例;
- C.建设项目的法人证书
- D.项目建议书

2.本项目涉及到大面积的洋麻种植,都是在原来的耕地或荒地上进行的,对原来的土地利用状况没有根本的改变,原来的土地就是人工改造后的土地,不影响自然生态系统,洋麻的种植不会引起生物量的减少,《环境影响评价技术导则——非污染生态》中的规定及要求,确定本评价生态部分的评价等级( )。

- A.一级
- B.二级
- C.三级
- D.无法确定

3.纤维板加工厂的热能中心为项目提供热源。本项目生产用热介质为饱和蒸汽、导热油和热烟气三种,拟由国外引进热能中心一套,同时产生上述三种热介质,满足生产要求。为了节约能源,减少生产废料对环境的污染,热能中心以生产废料为燃料,同时考虑补充必要的天然气。燃料燃烧产生的废气污染物排放量如下,若当地环境空气质量执行国家二级标准要求,则大气环境影响评价的范围是( )。

- A.2km×2km
- B.6km×6km
- C.10km×10km
- D.无法确定

4.针对不同的评价要素应采用相应的评价标准,现在已经知道项目所在地区没有大气方面的地方标准,那么本评价中不会采用的标准是( )。

- A.环境空气质量标准
- B.锅炉大气污染物排放标准
- C.大气污染物综合排放标准

D.室内空气质量标准

5.根据本地区的气象资料绘制的风向玫瑰图如下： 则预测典型日污染物浓度分布时应首先选择的风向是( )：

- A. 西北
- B.东
- C.东南
- D.西

6.根据项目的主要内容和经济技术指标可以初步判断项目的主要环境影响包括洋麻种植园的生态影响、纤维板生产厂的水污染、大气污染和噪声等。你认为该项目环境影响评价中大气污染评价指标应包括( )。

- A.SO<sub>2</sub>
- B.甲醛
- C.TSP
- D.CO
- E.NO<sub>2</sub>

7.洋麻原产于非洲，在世界上洋麻分布范围很广，热带、亚热带、温带均有种植，本项目洋麻将采用南种北调的方式种植。本项目在生态方面将主要影响该地区将近3000hm<sup>2</sup>的耕地的使用情况，改变种植结构。开展生态影响评价的内容包括( )。

- A.对当地土地利用的影响
- B.对水土流失的影响
- C.对生物多样性的影响
- D.对生物入侵的影响
- E.对土地生产力的影响

8.纤维板生产厂内所用的原料和产品及半成品中含有有毒物甲醛，甲醛是疑似致癌物，造成甲醛排放到环境中的主要环节是制胶车间的散落、加工车间里原料的

散发等，均属于无组织排放。本项目无组织排放甲醛的可控制达到的水平为0.172kg/h。现在需要计算基于甲醛无组织排放的卫生防护距离，根据国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201——91)中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”进行确定。所需要的具体数据资料包括(——)。

- A.所在地区平均风速
- B.有害气体的排放标准
- C.有害气体的质量标准
- D.排放源等效半径
- E.等效源高度

9.纤维板生产厂的建设应当符合国家清洁生产的要求，在进行环境影响评价时必须提出其清洁生产的指标要求。对本项目来说其清洁生产指标应当包括( )。

- A.资源能源利用指标
- B.各种污染物排放指标
- C.环境管理要求
- D.厂区卫生指标
- E.废物回收及利用指标

10.该项目纤维板厂生产办法的大气污染有热能中心烟囱排放的废气，制胶车间和纤维板加工车间散发的有机废气等。需要预测此两部分造成的空气污染情况，预测空气污染时需要用到气象资料包括( )。

- A.风速、风向
- B.大气稳定度
- C.云量
- D.降水
- E.气温

答案:

标准答案:

1.C 2.B 3.B 4.D 5.B 6.ABCE 7.CE 8.ACD 9.ABCE 10.ABCE

解 析:

1.考点: 为环境影响评价的依据。

一般环境影响评价的依据是国家法律法规,如《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、各专业法及相关法律;环境影响评价技术标准,如各类型项目和要素的环境影响评价技术导则;当地的有关规划,如环境保护规划、土地利用规划、城市规划等;项目设计资料,如可行性研究报告等;环境影响评价委托书。另外还有环境影响评价介入的时间,一般是在项目可行性阶段介入,此时很多项目还未完成项目的正式审批工作,没有本项目的法人证书。

2.考点: 为环境影响评价等级划分。

本项目洋麻种植园面积30km<sup>2</sup>,虽然不存在生物量锐减、相对同质、物种多样性减少和珍稀濒危物种,但具有相对同质、会由于洋麻种植发生土壤理化性质恶化趋势等问题,根据《环境影响评价技术导则——非污染生态影响》评价级别应为二级。

评价工作级别(1、2、3级)			
工程影响范围	>50km <sup>2</sup>	20~50km <sup>2</sup>	<20km <sup>2</sup>
主要生态影响及其保护程度			
生物群落			
生物量减少(<50%)	2	3	-
生产量锐减(>50%)	1	2	3
异质性程度降低	2	3	-
相对同质	1	2	3
物种的多样性减少(<50%)	2	3	-
物种的多样性锐减(>50%)	1	2	3
珍稀濒危物种消失	1	1	1
区域环境			
绿地数量减少,分布不均,连通程度变差	2	3	-
绿地减少1/2,分布不均,连通程度变极差	1	2	3
水和土地			
荒漠化	1	2	3
理化性质改变	2	3	-
理化性质恶化	1	2	3
敏感地区	1	1	1

3.考点：为大气环境影响评价等级和范围。

本项目SO2排放量为0.84kg/h，等标排放量不到6×10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/h，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》：经过对建设项目的初步工程分析，选择SO2为主要污染物，计算其等标排放量：

$$P_i = \frac{Q_i}{c_{0i}} \times 10^9$$

项目周围地形特征可分为平原和复杂地形两类。复杂地形系指：山区、丘陵、沿海、大中城市的城区等。本项目为平原地形。

评价工作的级别，按下表划分，

评价工作级别(一、二、三级)			
$P_i$ (m <sup>3</sup> /h)	$P_i \geq 2.5 \times 10^4$	$2.5 \times 10^4 > P_i \geq 2.5 \times 10^3$	$P_i < 2.5 \times 10^3$
地形			
复杂地形	一	二	三
平原	二	二	三

同样评价的范围根据评价级别和所在地区地形确定：

建设项目的大气环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定，此外还应考虑评价区内和评价区边界外有关区域(以下简称界外区域)的地形、地理特征及该区域内是否包括大中城市的城区、自然保护区、风景名胜区等环境保护敏感区。一般可取项目的主要污染源为中心，主导风向为主轴的方形或矩形。如无明显主导风向，可取东西向或南北向为主轴。

对于一、二、三级评价项目，大气环境影响评价范围的边长，一般分别不应小于16~20km、10~14km、4~6km。平原取上限，复杂地形取下限，对于少数等标排放量较大的一、二级项目，评价范围应适当扩大。

本项目评价范围应该为6km×6km。

4.考点：评价要素筛选和评价标准选择。

本项目大气方面的主要环境影响是热能中心锅炉烟气和场区的无组织排放有机废气。其中环境空气质量标准主要用于评价环境空气质量现状和大气环境影响；大气污染物综合排放标准主要用于评价车间和场地的无组织废气排放，锅炉大气污染物排放标准主要用于评价热能中心锅炉烟气排放。只有室内空气质量标准不会用到。

5.考点：大气污染物浓度预测的气象条件选择和风向玫瑰图。

预测典型日的污染浓度应选择的风向是当地的主导风向，从图可知当地的主导风向是东风，次主导风向是西风，静风频率也比较高，达27%。

6.考点：是工程分析的方法和评价指标的选择。

从所给出的经济技术指标生产工艺、主要原材料和项目内容看，此五项污染指标都会产生，其中除甲醛外的其他四种指标是《环境空气质量标准》中所列指标，SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>主要产生于热能中心烟气中，是锅炉烟气的主要污染物。甲醛主要产生于制胶工程的工艺过程散落以及纤维板热压成形过程中，而在原料处理和纤维板切割工艺中则会产生大量的粉尘，所以TSP也应当列入评价指标。但CO在本项目中则不是主要污染物和特征污染物，故不应选择其作为评价指标。

7.考点：是生态影响的识别和评价内容的筛选。

本项目虽然涉及到大面积的洋麻种植，但考虑到洋麻是一种经济作物，种植

洋麻对当地土地利用的影响并不大，不会改变土地利用的性质；洋麻的种植是在现有的农场中，利用现有耕地种植，不存在开荒，破坏原有植被和导致土地裸露等加剧水土流失的活动，相反由于洋麻的生长和根系作用还会加强水土保持和防风固沙作用；洋麻是一种经济作物，不是野生物种，离开人为种植很难自然在野外繁衍，所以也不存在生物入侵问题。而洋麻的种植会一定程度上改变种植结构和当地的生物多样性，并引起土地生产力的变化。

8.考点：是卫生防护距离确定的方法。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)凡不通过排气筒或通过15m高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。本项目甲醛的排放就属于无组织排放。

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过GB3095与丁J36(已经被GBZ 1—2002代替)规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。卫生防护距离在100m以内时，级差为50m；超过100m，但小于或等于1000m时，级差为100m；超过1000m以上，级差为200m。

各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_e}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中  $C_m$ ——标准浓度限值；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离，m；

$F$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积  $S(m^2)$  计算；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离计算系数，无因次常数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定。



卫生防护距离计算系数

计 算 系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类 <sup>1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

Qc取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量。当按上式计算的L值在两级之间时，取偏宽的一级。

无组织排放多种有害气体的工业企业，按Qc/Cm的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm。值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。地处复杂地形条件下的工业企业所需卫生防护距离，应由建设单位主管部门与建设项目所在省、市、自治区的卫生与环境保护主管部门，根据环境影响评价报告书共同确定。

9.考点：为清洁生产指标的确定。

根据《清洁生产法》第三章清洁生产的实施第十八条“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”因此清洁生产指标应包括原料指标、生产工艺与设备指标、资源能源利用指标、产品指标、废物回收利用指标、管理指标等。

10.考点：大气预测模式及其中所用到的气象参数资料。

进行大气污染预测常用的模式为高斯模式，本评价为三级评价，可以直接使用《环境影响评价技术导则——大气环境》中不考虑逆温层顶反射的有风模式和小风模式进行计算。如有风模式的公式为：

$$c = \left( \frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \right) \exp \left( - \frac{Y^2}{2\sigma_y^2} \right) \cdot F$$
$$F = \exp \left( - \frac{H_e^2}{2\sigma_z^2} \right)$$

稳定度也是直接用的参数；而云量在此模式中则不会直接用到。在利用常规气象资料分类法确定大气稳定度时需要用到云量这一参数；降水在此模式中也为直接用的。至于气温在此模式中虽然没有出现，但需要注意的是，此公式中的（有效源高）的确定则需要用的气温的资料。

**23、论述500kv超高压送变电工程环评中应注意的问题。**

**答案：**

见案例分析参考教材P312-313.