

2011

环境影响评价工程师

职业资格考试

备考要点与模拟试卷

应试指导专家组 编写

**环境影响评价
案例分析**



化学工业出版社

臺灣 (四) 臺灣地圖

应试指导专家组 编写

环境影响评价 案例分析



图书在版编目 (CIP) 数据

环境影响评价案例分析/应试指导专家组编写. —北京:
化学工业出版社, 2011. 1

(2011 环境影响评价工程师职业资格考试备考要点
与模拟试卷)

ISBN 978-7-122-10077-1

I. 环… II. 应… III. 环境影响-评价-案例-分析-工
程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 236708 号

责任编辑: 左晨燕

装帧设计: 张 辉

责任校对: 陈 静

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 15 字数 393 千字 2011 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 65.00 元

版权所有 违者必究

前 言

《环境影响评价工程师职业资格考试备考要点与模拟试卷》(2011 版)是对 2010 版的修订,根据新出台和修订的法规、政策、标准对 2010 版进行了适当的修改。丛书包括 4 个分册,分别对应 4 门考试科目。每一分册由两部分主要内容构成。“备考要点”部分是对教材内容的浓缩,我们在对前几年考试内容进行系统分析的基础之上,结合众多考生的反馈意见,对应考内容进行了归纳整理和精减,把教材变薄,以便于考生提高复习效率,尽快掌握应考内容;“模拟试卷”部分是高仿真试题,在试题设计的过程中,我们严格按照最新的考试信息,在研究历年考题的基础上,总结命题规律,把握知识重点,对 2011 年环评考试的考点变化、考查角度和难易程度进行了全面预测。力求引导考生结合课本和考试大纲的要求,对自身掌握的情况查缺补漏,并对所学的知识活学活用,逐步提高“考感”,轻松应对考试。

参加本套丛书编写的人员有(以姓氏拼音为序):崔占勇、董文宣、郭雷、胡惠英、胡益铭、贾海燕、李橙、李恩敬、李静、李榕、刘静、刘立媛、刘玲、刘乾、闵捷、彭丽娟、石杰、石磊、舒放、苏魏、孙东华、王宝臣、王丽婧、王立章、王绍宝、王雪生、王子东、于建华、张丙辰、张峰、张颖桢、周军、周美玉、周中平、诸毅。

由于时间紧迫,加之能力所限,书中不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。本书已经纳入了截至 2010 年 12 月最新出台和修订的相关法律法规和政策的内容。为了更有效地帮助考生应对可能出现的变化,我们将尽可能把有关考试复习内容的补充和更新在化学工业出版社网站(<http://www.cip.com.cn>)的“资格考试专区”(首页最下方右侧)及时予以公布,敬请广大考生留意。

最后,祝广大考生顺利通过考试!

编 者

2010 年 12 月于北京

目 录

第一部分 备考要点

第一章 轻工纺织化纤类	2
一、轻工类项目评价的特点与内容	2
二、纺织化纤类项目评价的特点与内容	2
三、轻工纺织化纤类项目案例	3
案例一	3
案例二	5
案例三	7
案例四	11
第二章 化工石化及医药类	13
一、化工类项目评价的特点与内容	13
二、石化类项目评价的特点与内容	13
三、医药类项目评价的特点与内容	13
四、化工石化及医药类项目案例	14
案例一	14
案例二	16
案例三	18
案例四	21
案例五	24
案例六	26
案例七	29
第三章 冶金机电类	32
一、冶金机电类项目评价的特点和内容	32
二、冶金机电类项目案例	32
案例一	32
案例二	33
案例三	34
案例四	37
第四章 建材火电类	40
一、建材火电类项目评价的特点和内容	40
二、建材火电类项目案例	40
案例一	40
案例二	42
第五章 输变电及广电通讯类	45
一、输变电及广电通讯类项目评价的特点和内容	45
二、输变电及广电通讯类项目案例	45
案例	45

第六章 社会区域	47
一、社会区域类项目评价的特点和内容	47
二、社会区域项目案例	47
案例一	47
案例二	50
案例三	53
案例四	57
案例五	59
第七章 采掘类	61
一、采掘类项目评价的特点和内容	61
二、采掘类项目案例	61
案例一	61
案例二	63
第八章 交通运输类	65
一、公路建设类项目评价的特点和内容	65
二、轨道交通类项目评价的特点和内容	65
三、桥梁建设类项目评价的特点和内容	66
四、交通运输类项目案例	66
案例一	66
案例二	68
案例三	71
案例四	75
案例五	78
案例六	80
案例七	82
案例八	84
案例九	87
第九章 农林水利类	89
一、农林水利类项目评价的特点和内容	89
二、农林水利类项目案例	89
案例一	89
案例二	91
第十章 其他类	94
一、其他类项目评价的特点和内容	94
二、其他类案例	94
案例一	94
案例二	95
案例三	97
案例四	99
案例五	100
案例六	101
案例七	102
第十一章 规划环境影响评价	104
一、规划环境影响评价的特点和内容	104

二、规划环境影响评价案例	104
案例一	104
案例二	107
第十二章 验收监测与调查	110
一、验收监测与调查的特点和内容	110
二、验收监测与调查案例	110
案例	110

第二部分 模拟试卷

模拟试卷（一）	116
模拟试卷（一） 参考答案	121
模拟试卷（二）	128
模拟试卷（二） 参考答案	134
模拟试卷（三）	142
模拟试卷（三） 参考答案	148
模拟试卷（四）	156
模拟试卷（四） 参考答案	162
模拟试卷（五）	171
模拟试卷（五） 参考答案	177
模拟试卷（六）	185
模拟试卷（六） 参考答案	191
模拟试卷（七）	199
模拟试卷（七） 参考答案	206
模拟试卷（八）	214
模拟试卷（八） 参考答案	221

第一章 轻工纺织化纤类

一、轻工类项目评价的特点与内容

此类项目的建设需要符合产业政策与规划发展要求，同时要求符合调整原料结构与产业结构向规模大型化、产品高档化、技术装备现代化和生产清洁化发展的要求。因此，评价需要结合案例的实际情况，在不同的方面给予侧重。

工程分析的重点在于污染物和污染源。此类项目多数具有特殊的污染物和污染源，因此在评价的时候应该明确各类污染物的特性、评价标准以及污染物可能带来的影响。此类工程应当在深入调研的基础上，分析制约项目的主要环境问题，列出详细的环境保护目标与敏感点。

项目的所在地一般为特殊地区，比如造纸企业多数选择在林木资源丰富的地区，同时配有育林规划，某些项目由于排污的问题，可能设置在沿海、沿河地区，由于不同地区环境的不同，地理条件、生态等各方面均有很大差异，因此在评价的时候应当重点考虑这些不同的地方，针对特定的信息进行特定的评价。比如项目工程废水排海，对近海的环境影响能否接受是项目选址可行性的重要内容，因此在评价的时候要求较详细地了解评价区域海域功能区划、主要自然保护区位置与生态环境现状，并且提出环境影响预测所选用的特殊模型和评价方法等。再比如浆纸林基地建设，要根据项目特点给出当地完整的林业发展规划，天然林、生态公益林和经济商品林区规划，另外还要特别重视当地的农田保护以及污染物排放等。

另外，此类项目多涉及特征污染物，因此应当从清洁生产的角度出发，明确如何在生产的各个环节上做到特殊污染物排放达标，如果出现事故隐患应该如何积极应对等。对于污染治理，应当提出多套方案供讨论，对于排污口位置选址及排污方式应优化论证，对于生产过程中使用的原材料，如浆液、染墨等可能有的高浓度废水治理措施，达标排放技术可行性和经济合理性都应当加以论证。某些生产工艺存在无组织排放的情况，在评价中应当特别注意。

最后应当针对评价过程中提到的各类特殊污染物，给出相应的环境保护和污染防治的具体措施。这些具体措施包括设备的使用、管理方法等，应从多角度去寻求最好的治理方案。

二、纺织化纤类项目评价的特点与内容

对于纺织化纤类项目建设来说，国家对于重复建设有限制，对于此类项目要求在调整、优化结构等的基础上，扩大优势企业的规模，同时不断提高产品质量和生产技术水平，因此对于此类项目的改建、扩建应当谨慎评价。

此类项目的核心问题在于环境敏感点或区域，以及针对环境问题提出切实可行的防治方案。此类项目如果是改建、扩建，那么在原有污染物的基础上，是否增加了污染排放的量，污染物的浓度是否加大等成为重点考虑的问题。建设地区周围的水体、居民区、风景区、名胜古迹、自然保护区等都是环境敏感点，在施工期和营运期都应当注意保护这些敏感点尽量少受到影响。

此类工程也有着特殊的污染物和污染源，有些可能不但产生废气、废水，而且还会产生特定的废渣，这些废渣里面可能含有某些特定的污染物质，或者废渣仍然有重复利用的价

值,因此在评价的时候,需要考虑经济因素和环境影响两方面,如果可以重复利用各类资源,那么应当在评价的时候指出。对于现状评价应当正确地选择污染因素和监测方案以及监测方法,使获得的数据能客观反映出工程污染情况,同时提升了环境预测结果的可信度。

三、轻工纺织化纤类项目案例

案例一

某新建林纸一体化浆纸业公司项目,工程由工艺生产车间、辅助生产车间和公用设施工程组成。工艺生产车间主要包括备料、化浆、浆板车间,辅助生产车间及公用设施工程主要包括碱回收车间、热电厂、化学厂、给排水设施、空压站、堆场及仓库、维修、运输、厂前区及生活区等。项目总投资8亿元,其中环保投资2亿元。备料车间主要污染物有固体废弃物、噪声、剥皮机产生的树皮、木片筛产生的木屑。剥皮机、削片机、木片筛是主要噪声源。制浆产生漂白废水,制浆、抄浆设备,碱回收炉,动力锅炉,石灰窑均产生废气。另外,制浆过程还有废渣及噪声产生。抄浆过程有纸机白水排放,还有浆渣和噪声产生。工程处于市郊林木茂密处,附近有林基地,专门培育纸浆原料所需的林木。

【习题】

1. 结合本项目的特点,在评价时需要特别关注的问题是()。
 - A. 评价区域内是否有特殊保护区、生态敏感与脆弱区、社会关注区及环境质量达不到或接近环境功能区划要求的地区,均应列为环境制约因素
 - B. 对于不同制浆工艺产生的特征污染物,应采用清洁生产工艺,从源头控制,避免任意排放导致生态环境的恶化
 - C. 对于项目的选址,生产线应当建立在离原材料相对不远的地方以节省成本,但是需要考虑是否这样会给当地的生态环境等造成破坏,以及产生的污染问题等
 - D. 对于污水的排放口应当进行慎重讨论,多提出几套污染治理方案,对废水排污口位置选址及排污方式进行优化论证
2. 本项目噪声污染的防治措施包括()。
 - A. 工程设计中,将强噪声设备如空压机集中布置,墙体加强隔声,使用隔声材料
 - B. 选用低噪声泵、风机和其他设备
 - C. 搬迁附近受噪声影响较大的居民
 - D. 尽量不夜间作业
3. 如何对营运期的主要污染物进行识别并提出防治措施?
4. 本工程营运期存在哪些事故隐患?
5. 本项目有哪些特征污染物?
6. 本项目对生态的影响是什么?
7. 对于各类污染物的末端处理有哪些措施?

【答案】

1. 正确答案是 ABCD。

本项目是一个林纸一体化建设项目,因此根据其特点,即生产原料来源于林木,同时生产还将排放大量的污染物,可能对水环境、生态环境、空气环境等均造成一定的影响,因此应当关注以下几个问题。

(1) 评价区域内是否有特殊保护区、生态敏感与脆弱区、社会关注区及环境质量达不到或接近环境功能区划要求的地区，均应列为环境制约因素。

(2) 关注资源的利用情况，我国近年来各类资源消耗严重，因此在取林木进行生产的时候，特别要关注是否会对资源进行不可逆转的破坏，要对水资源规划及其项目水资源供给可靠性进行论证。要求合理利用地表水资源，保护好地下水，提出中水利用方案。

(3) 对于项目的选址也很重要，生产线应当建立在离原材料相对不远的地方以节省成本，但是需要考虑这样是否会给当地的生态环境等造成破坏，以及产生的污染问题等。

(4) 对于不同制浆工艺产生的特征污染物，应采用清洁生产工艺，从源头控制，避免任意排放导致生态环境的恶化。

(5) 排污也是重要环节，对于污水排放、废气排放等，首先应当采取有效的措施在排放前进行治理，使其达到国家相关规定；其次，对于污水的排放口应当进行慎重讨论，多提出几套污染治理方案，对废水排污口位置选址及排污方式进行优化论证。

(6) 对化机浆、脱墨、高浓度浆废水治理措施达标排放技术可行性和经济合理性应加以论证，不但要考察经济成本，更要注重环境效益，对于废渣、废弃物等，应当妥善处理，防止产生二次污染。对于厌氧处理系统产生的恶臭无组织排放，应采取有效的减缓措施并给出合理的卫生防护距离。

(7) 最后应当妥善地提出环境保护措施以及污染防治措施，落到实处，对于生产过程中产生的影响及破坏，应当积极地给予恢复及补偿。

2. 正确答案是 AB。

对于噪声污染可以采取如下措施。

- (1) 采用独立的封闭厂房，加强封闭厂房隔声，采光窗采用双层玻璃固定结构。
- (2) 废水处理鼓风机置于封闭或半封闭房屋内。
- (3) 工程设计中，将强噪声设备如空压机集中布置，墙体加强隔声，使用隔声材料。
- (4) 供水泵房和污水泵房采用半地下式，门板用隔声材料。
- (5) 选用低噪声泵、风机和其他设备。
- (6) 室内噪声设备加强减振、消声、隔声。使用隔声罩要注意设备散热。
- (7) 室外布置的设备如风机、泵，可采用消声、减振和使用隔声罩。

CD 选项不在噪声防止的范围内。

3. 如何对营运期的主要污染物进行识别并提出防治措施？

(1) 营运期的主要污染来源于废水，废水排放主要包括制浆车间、碱回收车间、浆板车间各有机废水，化学厂排放含酸碱废水，热电厂排放工业废水，生活废水等。废水中的主要污染物为 COD、BOD、SS 等，另外生产过程中还会产生少量的氯气等，这些废水应当通过脱氯等工艺净化后排入废水池等待进一步的生化处理。

(2) 大气污染来源于废气，废气源主要有热电厂燃料锅炉、碱回收炉、石灰窑、溶解槽、漂白塔及水封槽、化学厂的电解食盐车间等。主要的污染物有烟气、粉尘、SO₂、NO_x 等。对于废气可以先经过静电除尘、除硫、除氮等，然后通过烟囱高空排放。

(3) 固体废弃物也是本工艺主要产生的污染物，固体废弃物主要有备料车间的树皮、木屑，制浆、浆板车间的浆渣，热电厂锅炉的灰渣，化学厂盐砂、盐泥，污水厂污泥等。对于一般性的固体废弃物可以统一收集，统一清运，对于含有特殊元素无法处理的废弃物，应当交有关部门进行处理。

(4) 噪声主要来源于备料车间、加工车间、纸浆生产的工艺环节，产生噪声的设备包括

4 环境影响评价案例分析

削片机、木片机以及各类泵、风机等，减缓噪声的方法可以采用给机器加防振垫、采用低噪声设备、设置隔声屏障等。

4. 本工程营运期存在哪些事故隐患？

(1) 在纸浆的生产过程中，会使用大量的化学危险品，这些化学危险品应当作为事故风险的主要考虑因素，主要是针对化学危险品的泄漏，加强管理，防止生产过程中的疏忽大意导致事故的发生。

(2) 碱回收系统故障及事故黑液是纸浆厂最大的污染发生源，对于其事故防范是很重要的，由于碱回收系统当中存在大量的黑液，如果系统出现故障，可能导致大面积污染的出现。因此，在事故发生后应当立即采取有效的措施，并且不能直接将大量的黑液未经处理就排放，从而造成更大的污染事故。

(3) 纸浆生产过程排放大量的废水需要先经过污水处理厂进行处理后排放，如果污水处理厂设备运行出现故障，可能导致大量污水无法经过处理，高浓度的污染物流入地表水体、渗入地下等，如果停产则会带来更大的经济损失，因此对于污水处理厂应当加强日常的维护工作，避免事故发生。

5. 本项目有哪些特征污染物？

(1) 臭气

硫酸盐法制浆过程产生的气体有独特的臭气味，主要的臭气成分为硫化氢、甲硫醇、二甲硫醇等，污染源主要有蒸煮系统、蒸发站、碱回收炉、石灰窑。对于这些污染物可通过碱液洗涤、燃烧来处理。

(2) 氯化物

漂白废水中的 COD_{Cr} 和 BOD_5 负荷较大，废水色度较高。漂白废水中含有毒性很强的物质，主要为氯代有机物，容易致畸致突变，因此对于此类废水应当采取特殊的工艺或者措施对氯化物等的浓度进行控制。

6. 本项目对生态的影响是什么？

本项目的建设、营运均涉及原材料林木，因此项目的建设对生态的影响主要集中在林木的种植和砍伐上，如果在设计期没有计划好，或者在建设期没有按照计划合理的砍伐，或者是营运期为了提高生产量而破坏种植计划，均可能对生态环境造成巨大的影响。

项目所涉及的栽植、施肥、除草、病虫害防治、与浆纸林基地相配套的修路与木材运输等活动，也将对生态环境造成影响。

对自然环境的影响包括水源涵养、土壤侵蚀、水体富营养化、大气质量、地表水质量等方面。对生物的影响包括野生生物栖息环境、野生动物、野生植物、土壤微生物、水生生物等。

7. 对于各类污染物的末端处理有哪些措施？

(1) 对于废水可以采用深度处理方案，并采取深海排放的方法。

(2) 对于废气排放可以加高烟囱高度，采用静电除尘方法，降低废气中烟尘的含量；对于含硫废气可以进行炉内脱硫，对于各环节产生的尾气进行吸收洗涤。

(3) 固体废弃物主要是木质性废料和有机污泥，因此可以进行燃烧等。

案例二

某糖厂建造工程占地总面积 2km^2 ，总投资为 2 亿元人民币，环保投资 2000 万人民币，

工程设计生产能力为日榨 10000t 甘蔗，主要工程有压榨车间（甘蔗堆场、原料预处理）、制炼车间（蒸发、澄清、过滤、成糖）、石灰乳化间、机修间、皮渣除髓打包间，辅助工程有锅炉房及电力间、变电站及车间动力配电、照明通讯系统、成品库、五金库、循环喷水冷却池、办公楼等配套设施。

本工程排污口下游 20m 处有国家级森林公园，评价区内还有少量其他国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区、文物古迹等。工程废水就近排入水体，但水体的容量小而排污大，产生一定的矛盾。工程附近有小学和居民区，居民区最近离本工程地址只有 200m。

工程污染物排放以有机废水为主，其次为噪声污染和废气污染。废水主要是冷凝水，包括含高浓度 SS 的锅炉除尘冲灰水、含高浓度有机物的废糖蜜（橘水）、洗滤布水及少量洗罐水。锅炉燃料以蔗渣为主，废气的主要污染物为烟尘。噪声包括生产车间的设备噪声和运输噪声。

【习题】

1. 本项目进行评价所需的污染物因子和指标有哪些？
2. 本项目评价的敏感点是什么？
3. 对于营运期产生的废水有哪些处理方案？
4. 对于各类废渣如何处理比较环保？
5. 对于噪声污染有哪些控制措施？

【答案】

1. 本项目进行评价所需的污染物因子和指标有哪些？

地表水：水温、pH 值、SS、DO、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类等。

环境空气：SO₂、NO₂、TSP。

声环境：等效声级（L_{eq}）。

2. 本项目评价的敏感点是什么？

本项目评价的敏感点为位于排污口下游 20m 处的国家级森林公园，以及工程附近的小学和居民区，尤其是居民区，因为居民区最近离本工程地址只有 200m。

另外评价区内还有少量其他国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区、文物古迹等，这些也都应该给予不同程度的关注。

3. 对于营运期产生的废水有哪些处理方案？

由于工程废水就近排入水体，但水体的容量小而排污量大，产生一定的矛盾，因此对于废水的处理来说，应当在工程建造的时候自建废水处理设施，保证废水在排放前经过处理，各类指标均达到国家标准要求。

对于生活污水，可以经过化粪池，如果经过化粪池后水质指标达到排放标准则直接排放，如果未达到标准，需再经过污水处理设备处理。

对于其他废水，可以利用的尽可能利用，比如生产过程中产生的橘水含有机物浓度较高，可以送往酒精厂用以生产酒精。

4. 对于各类废渣如何处理比较环保？

（1）甘蔗渣可以用来作为工程生产的动力燃料。

- (2) 滤泥可以作为肥料进行施肥。
- (3) 灰渣用于铺路、制砖等。

5. 对于噪声污染有哪些控制措施？

- (1) 各种大型除尘系统应设置专用风机房，风机设减振垫。
- (2) 对于各类电机等，可采用隔声罩，强噪声车间应设置隔声操作室。
- (3) 对在强噪声环境中工作的人员采取个人防护措施。

案例三

某造纸公司新建利用废纸和商品浆造纸项目，主要在对原造纸厂现有厂房、设备进行彻底检修和整改的基础上，利用废纸和商品浆板作为原材料生产打印纸、书写纸和条纹包装纸，年生产能力达 3000t，总投资 300 万元，生产原材料 70％为商品浆，30％为废纸，采用机械处理工艺，废纸经水力破碎离解后制成废纸浆，通过除渣器除去杂物后即直接送去抄纸，工艺用水量较少，水污染较轻。主要的原辅材料有：木浆板、草浆板、松香、硫酸铝、废纸和原煤。主要工艺设备有：漂洗机、盘磨、推进器、电动打包机、切纸机和锅炉等。在厂区旁有一条河流。

【习题】

- 1. 本项目主要有哪些污染物？其控制措施是什么？
- 2. 对项目所处地理环境进行了解的内容包括哪些？
- 3. 根据如下数据进行空气环境质量状况的分析。说明如何布点监测、分析方法、结果和建议。

环境空气质量现状评价执行标准			单位：mg/m³
二级标准(GB 3095—1996)			
污染物名称	小时均值		日均值
SO ₂	0.5		0.15
TSP			0.30

环境空气现状监测结果及评价			
评价因子	SO ₂		TSP
评价标准(标态)/(mg/m³)	小时均值 0.50	日均值 0.15	日均值 0.30
现状监测值(标态)/(mg/m³)	0.017~0.079	0.040	0.321
污染物单因子标准指数 P _i	<0.158	0.27	1.07

- 4. 简述地表水监测的主要项目以及相应的分析方法。
- 5. 根据如下数据进行地表水质量状况评价分析。说明评价方法，给出结论。

地表水环境评价标准值				单位：mg/L，pH 值除外			
污染物	pH 值	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	挥发酚	DO	硫化物
标准值	6.5~8.5	150	4	20	0.005	5	0.2

地表水环境监测统计及评价结果表

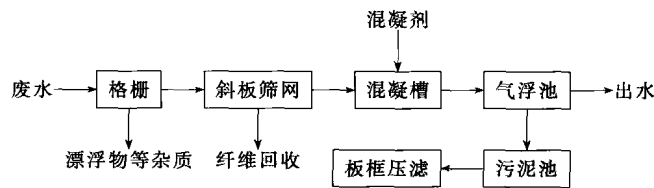
项 目		pH 值	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	挥发酚	DO	硫化物
监测断面								
1	监测值/(mg/L)	7.20	110	12.1	<5	<0.002	8.31	<0.02
	单因子指数	0.13	0.73	3.03	0.25	0.4	0.19	0.1
2	监测值/(mg/L)	7.20	170	40.2	100	<0.002	8.67	<0.02
	单因子指数	0.13	1.13	10.05	5	0.4	0.10	0.1
3	监测值/(mg/L)	7.17	126	12.9	<5	<0.002	8.68	<0.02
	单因子指数	0.11	0.84	3.23	0.25	0.4	0.10	0.1

注：监测断面 1 位于上游 100m，2 位于下游 500m，3 位于下游 1500m。

6. 如下两种废水处理方案，试分析比较。

方案一：斜板筛网过滤+混凝槽+气浮

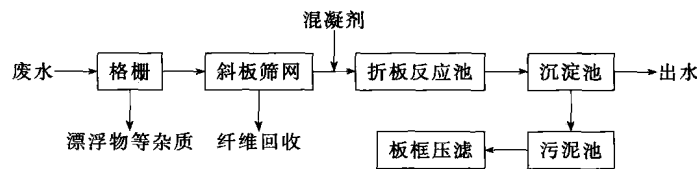
废水先经格栅去除漂浮的纸屑，然后流入集水井经泵提升至筛网，进行纤维回收。筛网过滤后的废水再进入混凝槽，并加入混凝剂进行混凝反应，以使一些细小的悬浮物、胶体物混凝成大的颗粒，经沉淀后自流进入气浮池以进一步去除污染物质，即可达标排放。污泥池污泥经板框压滤后掺入煤渣进行焚烧。工艺流程如下。



该工艺在进水 COD 为 1000~1200mg/L，SS 含量在 800~1200mg/L 的情况下，COD 的去除率≥65%，出水水质 COD 浓度小于 350mg/L，SS 小于 100mg/L，低于排放标准。该工艺的每吨废水处理费用为 0.36 元，其中药剂费 0.18 元，每日用电约 110kW·h，每度电按 0.55 元计，则每吨废水电费为 0.09 元，人工费（4 人）每吨废水 0.09 元。本方案工程总投资估算约为 30 万元。

方案二：斜板筛网过滤+折板反应池+沉淀池

废水先经格栅去除漂浮的纸屑，然后流入集水井经泵提升至筛网，进行纤维回收。筛网过滤后的废水再进入折板反应池，并加入混凝剂进行混凝反应，以使一些细小的悬浮物、胶体物混凝成大的颗粒，经沉淀后自流进入沉淀池以进一步去除污染物质，即可达标排放。沉淀池污泥经板框压滤后掺入煤渣进行焚烧。工艺流程如下。



该工艺在进水 COD 为 1000~1200mg/L，SS 含量在 800~1200mg/L 的情况下，COD 的去除率≥60%，出水水质 COD 浓度小于 380mg/L，SS 小于 100mg/L，出水水质 COD 浓度略高于排放标准。该工艺的每吨废水处理费用为 0.31 元，其中药剂费 0.18 元，每日用电约 50kW·h，每度电按 0.55 元计，则每吨废水电费为 0.043 元，人工费（4 人）每吨废水 0.09 元。本方案工程总投资估算约为 28 万元。

7. 对于产生的废渣可以采取哪些措施进行处置？
8. 公众参与调查主要选择哪些对象？调查内容是什么？

【答案】

1. 本项目主要有哪些污染物？其控制措施是什么？

(1) 废气

工程废气主要来源于燃煤锅炉，废气中主要污染物为烟尘及 SO_2 。对于产生的烟气可以采用除尘器除尘处理，经处理后由烟囱排放。另外从燃料的角度考虑，可以选用优质低硫燃煤，确保烟气烟尘浓度满足排放标准。还可以考虑选用湿法除尘工艺，加强脱硫作用，以确保烟气达标排放。

(2) 废水

本项目产生的废水主要包括碎浆洗涤水和造纸白水。其中造纸白水经回收处理后可以循环使用，外排废水主要为碎浆洗涤水和部分剩余白水，经污水处理系统处理后排放。主要污染物为 SS、COD、BOD。

(3) 固体废弃物

固体废弃物主要来自锅炉煤渣和废水处理后的污泥，煤渣可以运至厂外荒山坡或填坑铺路，废水处理后的污泥经干化后可掺入燃煤中燃烧。

(4) 噪声

噪声源主要是生产所用的机械设备，如漂洗机、盘磨、推进器、电动打包机、切纸机和锅炉等，可以加强设备的消声减振措施和强化厂房的隔音效果来消除生产过程中的噪声影响。

2. 对项目所处区域环境进行了解的内容包括哪些？

(1) 项目所在区域的地理位置及交通

了解项目所处地区的经度和纬度、地理行政区、周围交通状况（主要指有哪些重要的道路经过本地区），并进行简单分析。

(2) 自然环境概况

包括所处地区的地势、地貌，土壤构成、成分、性质和特点，当地的水文状况，主要地表水的组成、流域面积、流量、水体宽度、深度、枯水期、最高洪水位等。

(3) 气象条件

地区所处的气候类型、年平均温度、主导风向、风速、蒸发量、降雨量、无霜期等一些气象的基本数据。

(4) 社会经济概况

地区的面积、人口数量、耕地面积、灌溉面积、农业人口比例、主要的农作物、主要的经济植物、主要的工业组成等。

3. 根据如下数据进行空气环境质量状况的分析。说明如何布点监测、分析方法、结果和建议。

(1) 监测布点

根据拟建项目工程废气的污染特征，可以将布点位置选取在厂区下风向居民点。

(2) 分析评价方法

分析评价方法采用单因子指数法。

(3) 评价结果和建议

从表中的数据可以看出，评价区域内各监测点 SO_2 小时均值与日均值均符合所执行的

标准，单因子标准指数均小于 1，没有超标状况，TSP 日均值略微超标，可能是锅炉烟气中烟尘的排放浓度超标，因此，本工程可以采取选用优质煤以及改进烟气处理设施，确保烟气达标排放。

4. 简述地表水监测的主要项目以及相应的分析方法。

监测项目可以选取：pH 值、总悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、挥发酚、DO、硫化物。

监测分析方法如下：

地表水环境质量标准监测项目分析方法

序 号	监 测 项 目	分 析 方 法
1	pH 值	玻璃电极法
2	总悬浮物	重量法
3	BOD ₅	稀释与接种法
4	COD _{Cr}	重铬酸盐法
5	挥发酚	蒸馏后,4-氨基安替比林分光光度法
6	DO	碘量法
7	硫化物	亚甲基蓝分光光度法

5. 根据如下数据进行地表水质量状况评价分析。说明评价方法，给出结论。

(1) 评价方法

本项目评价方法采用单因子标准指数法。

(2) 评价结论

从上述的标准和监测结果可以看出，各监测断面上硫化物、DO、挥发酚、pH 值这四项污染指标现状监测值均符合所执行的标准，单因子标准指数均小于 1，没有超标现象，SS 和 COD_{Cr} 在监测断面 1 和断面 3 处的污染指标现状监测值均符合所执行的标准，而在断面 2 处的污染指标现状监测值超过所执行的标准，BOD₅ 则在三个监测断面均超标。

断面 2 处 SS 和 COD_{Cr} 超标是因为正好处于造纸厂下游 500m，河流未充分稀释污水，对于 BOD₅，水体本底值该指标就超标，断面 1 和 3 数值相差不多，而断面 2 浓度较大，是由于断面 2 处于造纸厂排污口不远处引起的。

6. 如下两种废水处理方案，试分析比较。

方案一在技术上能确保废水达标排放，但工程建设投资、运行费用略高；方案二在 COD 的去除上略差一些，工程建设投资、运行费用较方案一略低一点，从技术经济角度总的分析，建议采用方案一，即斜板筛网过滤+混凝槽+气浮的工艺处理废水。

7. 对于产生的废渣可以采取哪些措施进行处置？

本工程产生的废渣主要有煤渣、废纸夹杂的非纸类异物、污水处理产生的污泥和烟气除尘产生的灰泥。

对于煤渣和非纸类杂物可用于填坑铺路，灰泥可运至附近的砖厂作为制砖原料、污水处理产生的污泥可掺入煤炭燃烧等。

8. 公众参与调查主要选择哪些对象？调查内容是什么？

(1) 调查对象

本项目应该在所在区域进行公众参与调查。调查对象主要是厂址周围和河流下游的村庄居民，还应包括当地水文、农业、城建等政府部门的人员。

(2) 调查内容