

亚洲浆纸业股份有限公司
海南省金海浆纸业有限公司
400万亩浆纸林基地项目
生态环境影响评价大纲

一九九六年一月

亚洲浆纸业股份有限公司
海南省金海浆纸业股份有限公司
400万亩浆纸林基地项目
生态环境影响评价大纲

一九九六年一月

环境影响评价证书

单位名称：轻工部环境保护科学研究所

证书等级：甲 级

证书编号：国环评证 甲 字 第 0361 号

发证单位：



一九九三年三月三十日



国家环境保护局印制

委 托 方: 亚洲浆纸业股份有限公司
受 托 方: 中国轻工总会环境保护研究所
法人代表: 沈振寰 (所长)
副 总 工: 林永寿 (高级工程师)
承担单位: 中国科学院生态环境研究中心
海南省环境科学研究所
中国轻工总会环境保护研究所
亚太环境技术发展中心

项目负责人: 王如松 (研究员)、冯宗炜 (研究员)、
林永寿 (高级工程师)

大纲编写主要人员: 王如松、冯宗炜、欧阳志云、胡 聃、
唐鸿寿、王效科、杨志强、李汉平、
谢会斌、林 雄、符 秋、宋 云、
牛 汀、卢兵友、杨建新、师玉英、
金 莹、王丰年、赵思平、李洪伟、
苏瑞平、李晓燕

技术审核: 冯宗炜

目 录

前言.....	(1)
第一篇 总纲	
第一章 总则.....	(3)
(一)评价任务的由来.....	(3)
(二)评价大纲编制依据	(3)
第二章 拟建项目概况	(4)
(一)基本情况	(4)
(二)目前状况	(6)
第三章 浆纸林基地现状	(6)
(一)自然生态状况	(6)
(二)人类生态状况	(7)
第四章 评价基本原则	(8)
(一)指导思想	(8)
(二)评价目的	(9)
(三)评价原则	(9)
(四)评价流程	(10)
(五)生态环境保护目标	(10)
(六)评价专题设置以及评价重点	(10)
(七)评价工作等级	(12)
第五章 浆纸林造林工程分析	(12)
(一)目的.....	(12)
(二)分析方法	(12)
(三)项目基本情况	(12)
(四)浆纸厂原木的需求及供给状况	(13)
(五)现有浆纸材状况及生态影响现状调查	(13)
(六)浆纸材基地项目土地利用冲突分析	(13)
(七)规划浆纸林的管理措施及生态影响	(13)

第二篇 浆纸林工程生态可行性评价

第六章 浆纸林工程生物生产潜力评价纲要 (15)

(一) 概述 (15)

(二) 评价方法 (16)

第七章 浆纸林土地资源潜力评价纲要..... (19)

(一) 目的 (19)

(二) 评价内容及程序 (19)

第八章 浆纸林工程的可持续能力评价纲要 (20)

第三篇 浆纸林工程的生态效应评价与生态影响分析

第九章 浆纸林工程生态效应与生态影响调查纲要.. (23)

第十章 浆纸林工程生态效应评价纲要..... (25)

(一) 水生态效应评价 (25)

(二) 土壤生态效应评价 (25)

(三) 大气生态效应评价 (26)

(四) 生物及生物群落生态效应评价..... (26)

(五) 人类生态效应评价 (26)

第十一章 浆纸林工程对森林生物多样性的影响评价纲要..... (27)

(一) 对生态系统多样性的影响评价..... (27)

(二) 对物种多样性的影响评价 (28)

第十二章 浆纸林工程对水土保持及水源涵养的影响评价纲要..... (28)

(一) 对水土保持的影响评价..... (28)

(二) 对水源涵养的影响评价 (29)

第四篇 浆纸林工程的生态风险与生态对策

第十三章 浆纸林工程建设的生态风险评价纲要..... (33)

(一) 自然灾害风险评价 (33)

(二) 社会风险评价 (34)

第十四章 浆纸林工程生态资产损益分析评价纲要.. (35)

第十五章 浆纸林基地生态建设对策分析 (35)

(一) 选择适宜的优良品种 (36)

(二) 可替代树种混交林和农林结合 (36)

(三) 相对集中连片、集约经营 (37)

(四) 污水灌林的可行性探讨 (38)

(五) 浆纸林基地及木浆厂资源
综合利用的社会林业对策探讨..... (38)

第五篇 浆纸林基地项目生态影响评价的组织实施

第十六章 预期成果 (40)

(一) 成果提交形式..... (40)

(二) 生态影响评价总报告目录..... (40)

第十七章 组织形式 (40)

(一) 评价工作组织原则 (40)

(二) 组织方式 (41)

第十八章 工作进度安排 (41)

第十九章 经费预算 (42)

附录

(一) 附文

(二) 附图

前 言

拟建中的海南金海木浆厂年耗材 275 万立方米,用水量 4500 万立方米,需营 400 万亩浆纸林,占全省面积的 8%。这种大规模的资源开发与利用对海南岛自然及人类生态系统将产生深远的影响。海南岛属热带北缘生态过渡带,生物多样性丰富但生态环境脆弱,加上长期以来的人为破坏,生态系统岌岌可危。本项目大规模的资源开发及植树造林将对整个生态系统的结构、功能和服务能力、生物多样性、森林覆盖率、水源涵养、土地质量以及水土保持等产生积极与消极的、直接或间接的、短期或长期的生态影响,给海南岛社会经济的持续发展带来机会与风险。

为确保森林资源的持续利用、造纸工业的持续发展以及海南热带生物多样性持续保护,确保本项目在生态上的可行性,并寻找相应的生态建设措施,使社会、经济、环境效益三丰收,必需开展木浆厂及浆纸林的生态可行性及生态影响评价研究。

本项目的生态影响评价将以浆纸林与其它植被类型的生态功能比较研究,以及对土地利用方式引起的生态效应变化的分析为基础,运用生态学模型与地学模型,以及遥感、地理信息系统等技术分析评价其生态环境效果,为海南岛 400 万亩纸浆林的营造、采伐及持续利用提供生态可行性分析及生态影响评价,探讨相应的生态建设措施,实现海南自然资源的持续利用,造纸业的持续发展和生物多样性的持续保护。评价内容包括:海南岛不同荒地类型及地区种植浆纸林的生态适宜度分析(结合遥感分析、地面判读及典型试验进行);浆纸林栽培的生态效应分析(对水文、土壤、微气候、植物、动物、微生物及群落稳定性的影响);浆纸林栽培的系统生态影响评价(对水土保持、水源涵养、生物多样性保护、景观多样性、调节气候、改良土壤等服务功能);浆纸林建设的人类生态影响分析(对当地居民和社区的社会经济影响、机会及风险分析);桉木林与其它可替代性浆纸林种的混交林生态建设途径探讨;海南岛荒地建设与周围地区(农村、林场、自然保护区)同步发展与综合经营的生态对策探讨;金海木浆厂建设对海南岛生物多样性保护和生态资产积累的整体发展对策探讨。

本评价受亚洲浆纸业股份有限公司委托,由中国科学院生态环境研究中心、海南省环境科学研究所、中国轻工总会环境保护研究所、亚太环境技术发展中心等单位共同承担。

第一篇 总纲

第一章 总则

(一) 评价任务的由来

亚洲浆纸业股份有限公司于一九九五年十二月二十五日正式委托中国轻工总会环境保护研究所组织实施新建海南省金海浆纸林有限公司 400 万亩浆纸林基地建设项目的生态环境影响评价, 评价任务由中国科学院生态环境研究中心, 海南省环境科学研究所, 中国轻工总会环境保护研究所和亚太环境技术发展中心共同承担。

根据国家环保局就外商独资企业无立项批准文件而建设单位请求开展环境影响评价工作这类特殊情况的指示精神与原则意见, 评价单位先后依照海南省计划厅、海南省环境资源厅等有关部门对本项评价工作的指导意见, 了解了海南宜林区社会、经济、环境与生态基本状况。根据国家有关的环境影响评价的工作管理法规和技术规范, 编制了本评价大纲。

(二) 评价大纲编制依据

1、法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年)
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(1984 年)
- (3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》(1982 年)
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(1987 年)
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(1995 年)
- (6) 《中华人民共和国森林法》(1984 年)
- (7) 《中华人民共和国渔业法》(1986 年)
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(1989 年)
- (9) 《中华人民共和国城市规划法》(1989 年)

2、全国性法律依据

- (1) 《中华人民共和国噪声污染防治条例》(1989 年)
- (2) 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染海洋环境管理条例》(1990 年)
- (3) 《水土保持工作条例》(1982)
- (4) 《建设项目环境保护管理办法》【国环字(1986)第 003 号文】
- (5) 《关于建设项目环境管理问题的若干意见》【环建字(1988)第 117 号文】
- (5) 《关于进一步做好建设项目环境管理工作的几点意见》(国家环保局环监字 1993 年第 015 号)

- (6) 《对外经济开放地区环境管理暂行规定》【国家环保局(1986)年环行字第 071 号文】
- (7) 《关于建设项目环境影响评价收费标准的原则与方法》【环监字(1988)第 449 号文】

3、地方性法规依据

- (1) 《海南省环境保护条例》(1990 年)
- (2) 《海南省自然保护区管理条例》(1991 年)
- (3) 《海南省建设项目环境保护管理办法》【琼府(1988)第 17 号文】
- (4) 《海南省人民政府关于严禁破坏旅游风景区自然资源的通知》【琼府(1988)第 34 号文】
- (5) 《海南省人民政府关于公布海南省第一批重点风景名胜区自然保护区名单的通告》【琼府(1988)第 58 号文】

4、技术标准规范依据

- (1) 《森林资源调查主要技术规定》【林资字第 10 号(1982)】
- (2) 《中华人民共和国专业标准柠檬桉速生丰产林》【ZBB 64004-87, 中华人民共和国林业部(1987)】
- (3) 《中华人民共和国林业部林业专业调查主要技术规定》【中华人民共和国林业部(1986)试行】

5、项目依据

- (1) 《海南省人民政府关于申报外商独资海南金海木浆厂项目建议书的函》【琼府函(1995)第 105 号文】
- (2) 海南省计划厅关于 400 万亩浆纸林基地项目建议书的批复》【琼计投资(1995)第 854 号】
- (3) 《金海浆纸业有限公司初步可行性研究报告》(上海轻工业设计院, 一九九五年十月)
- (4) 《海南省浆纸材造林土地规划》(海南省林业局, 海南省林业勘测设计院, 一九九五年十月)
- (5) 《亚洲股份浆纸业有限公司新建海南省金海浆纸林有限公司 400 万亩造纸林基地建设项目评价报告书编制委托书》(一九九五年十二月二十五日)

第二章 拟建项目概况

(一) 基本情况

1. 项目名称

亚洲浆纸业股份有限公司海南省金海浆纸林有限公司 400 万亩浆纸林基地项目

2. 项目性质

海南省林业局与新加坡亚洲浆纸业股份有限公司合作造林为拟建漂
白木浆厂提供纸浆原料

3 项目拟建地点

除海口市外的海南省 18 个市县和部分国营林农场（表 1）。

表 1 海南省浆纸材造林土地初步规划表

单位：万亩

市县名称 合计		土地规划	
		现有桉树林地	可利用灌木林地（含其他林业用地）
全省合计	440.0	220.2	220.0
琼山市	22.0	15.0	7.0
三亚市	22.0	6.0	16.0
通什市	5.0		5.0
琼海市	15.0	13.0	2.0
文昌县	15.0	5.0	10.0
万宁县	17.0	12.0	5.0
澄迈县	24.0	16.0	8.0
安定县	12.0	7.0	5.0
屯昌县	12.0	8.0	4.0
临高县	26.0	20.0	6.0
儋州市	38.0	14.0	24.0
白沙县	14.0	3.0	11.0
琼中县	17.0	1.0	16.0
东方县	25.0	11.0	14.0
乐东县	25.0	8.0	17.0
保亭县	5.0		5.0
陵水县	16.0	5.0	11.0
昌江县	20.0	8.0	12.0
农垦	60.0	60.0	
林场	50.0	8.0	42.0

4. 规划面积

规划总面积 440 万亩，比原计划增加 10%，以确保浆木的持续供给能力。其中现有桉树林地 220 万亩，可利用的灌木林地（含其它林业用地）220 万亩。

(二) 目前状况

1. 原料需求

拟建纸浆厂产量为年产 60 万吨漂白化学浆, 原料用材以桉木为主, 还有少量马尾松, 年需原木 274.82 万 m^3 , 其中桉木 240.52 万 m^3 /年, 马尾松 34.30 万 m^3 。

2. 森林资源概况

据 1994 年省森林资源二类调查统计资料, 海南现有森林面积 1372.8 万亩, 活立木总蓄积 6947.7 万 m^3 。其中包括:

桉类 292.2 万亩, 蓄积 777.3 万 m^3 ;

松类 34.2 万亩, 蓄积 176.4 万 m^3 ;

杉木 5.9 万亩, 蓄积 15.9 万 m^3 ;

木麻黄 104.5 万亩, 蓄积 280.7 万 m^3 ;

天然阔叶林 881.2 万亩, 蓄积 5305.5 万 m^3 ;

人工阔叶林 11.5 万亩, 蓄积 73.5 万 m^3 ;

红树林面积 3.0 万亩, 蓄积 0.02 万 m^3 。

根据二类调查资料统计, 海南省现有林业用地 2735.0 万亩, 包括 2080 万亩有林地 410.6 万亩, 灌木林 128.3 万亩无林地。

第三章 浆纸林基地现状

(一) 自然生态状况

海南岛位于我国陆地的最南端, 地处北纬 $18^{\circ}10'$ - $20^{\circ}10'$, 东经 $108^{\circ}37'$ - $111^{\circ}03'$, 隔琼州海峡与大陆相望。全岛面积 33920 平方公里, 人口 671.39 万。海南岛为热带季风气候, 是我国最具热带气候特征的区域。

海南岛雨量主要是季风雨和台风雨。年平均降雨量为 1500-2000 毫米, 年降水总量约 585 亿 m^3 。可利用的地表水资源约 114 亿 m^3 /年, 每年平均入海的水量达 194 亿 m^3 。全岛的地下水资源总量约 79 亿 m^3 /年, 其中可利用量约 11 亿 m^3 /年。

海南岛气候资源高温多雨, 干湿交替, 光照充足。全年雨量充沛而干湿季节明显, 热带气旋频繁。海南岛年平均气温 22°C - 26°C , 太阳总辐射量约 120-140 千卡/平方厘米, 年日照 1750-2650 小时, 光照率为 50-60 %。日照时数西部沿海地区最多, 中部山区最少。海南岛多雨中心在中部偏东山区, 年降雨量约 2000-2400 毫米, 西部少雨区约 1000-1200 毫米, 形成东湿西干格局。影响或登陆海南岛的热带气旋每年一般为 7-8 次, 5-11 月为其活动最盛期。

海南岛中部为一穹形山体,中间高四周低,整个地形从中部山体向外,由山地向丘陵、台地和平原顺序逐级递降,构成层状垂直分布与环状水平分布带。据统计,全岛海拔 800 米以上中山地区面积为 6067.6 平方公里,占全岛面积的 17.9%,其中以五指山为最高,海 1867 米。海拔 500-800 米的低山区为 2585.4 平方公里,占 7.5%,海拔 100-500 米的丘陵为 4497.7 平方公里,占 13.4%,台地 11052.4 平方公里,占 32.6%,滨海平原 7878.7 平方公里,占 28.2%。海南岛环岛海岸线长 1370 公里,岛上有 154 条大小河流由中部葛歌岭、雅加达岭和五指山等山脉发源,呈纹射状奔流入海。

由于海南岛是我国所处纬度最低,面积最大的热带地区,同时,还因其地处热带北缘及干湿热带气候的过渡带上,岛内地形复杂,从而发育并保存了我国最大面积的热带雨林。

海南岛是我国独具一格的热带地区,属热带季风气候区,高温多雨,气候条件优越。土壤主要由玄武岩、砂页岩、变质岩发育而成的黄壤、砖红壤、黄色砖红壤、赤红壤和燥红土。土层厚度一般在 1 米以上,土壤养分比较丰富。由于土壤类型的多样化及其在分布上的差异,造成岛内各地生境差异悬殊,从而引起了植被类型多样化。全岛共有植物 4200 余种,隶属于 259 科, 1000 多个属。乔木树种有 800 多种,约占全国的三分之一。

(二)人类生态状况

1、人口状况

海南省人口由 5 个民族组成,据 90 年人口普查全省人口总计约 655.6 万人,其中最大的民族是汉族,占人口的 83 %,少数民族主要有黎族占 15.6 %,是海南省最大的少数民族;苗族占 0.83 %;壮族占 0.54 %,多为最近的移民,没有形成独特的社区,而散居于汉族人口中,采用与汉人相同的农业和经济方式;回族占 0.08 %,为岛上较小的群体,约 5000 多人,几乎全部居住在南部三亚附近的两个村庄,他们保持自己独特的文化。海南省少数民族人口增长率远高于汉族,农业和工业较发达的北部和东部的人口最为密集。

2、经济活动

海南建省以来,建设速度明显加快,经济总量迅速增长。与此同时产业结构也起了变化,第一、二、三产业在国内生产总值中所占份额 1987 年分别为 51.3 %,19.5 %和 29.2 %,到 1992 年,第一产业下降了 13.1 个百分点,第二、三产业分别上升了 7.6 和 5.5 个百分点。其产业结构与其资源条件相比有待进一步调整。

海南存在着两种农业活动,一种是在低地实行或直接由政府管理

或申请许可证并由政府批准的可控制农业,另一种是在海南省中部山区由少数民族实行的轮耕农业,是不可控制农业。前者主要包括国营农场,县乡属农场和家庭农场,后者主要是黎苗少数民族实行的轮垦,黎族主要居住在丘陵和低山地区,苗族居住在较高山区。近年来少数民族人口迅速增长,加上他们所从事的低地农业和强度开发,以及汉族人口的增长,导致低地占有量的下降。少数民族的刀耕火种对土地资源产生很大的压力。橡胶是海南的主要经济作物,除此之外,还有椰子、胡椒、香芋等。

农垦经济在海南的经济发展中起着举足轻重的作用,已建立具有一定规模的农业商品基地。规划的造林土地分属于农垦、林业和当地政府三个系统管理。海南省土地后备资源量居全国各省前列,具有较大的生产与开发潜力。

建省后,海南工业得到迅速发展,除原有的制糖、橡胶、食品、农机、铁矿开采和建材等工业外,电力、汽车、饮料、纺织、电子、化工、医疗、轧钢等技术密集型和资金密集型产业相继建立和发展起来。海南第三产业平均每年增长 11.3 %,大规模的基础设施建设使海南交通通讯条件明显改善。与此同时,旅游业、房地产业、信息咨询业等新兴行业发展也较为迅速,使第三产业成为海南经济的重要产业。第三产业主要集中在海口、三亚等少数城市。这些产业和产品结构的急剧变化带来海南全岛土地利用格局的迅速变化。

第四章 评价基本原则

(一) 指导思想

遵守 1992 年联合国环境与发展大会的“里约热内卢宣言”,“21 世纪议程”及“生物多样性保护公约”精神,促进海南造纸业、林业与自然环境保护的协调发展、持续发展。严格执行我国宪法及现行法律有关资源环境保护方面的规定;认真贯彻国务院,全国环境保护委员会,国家环保局以及海南省人大及人民政府等颁布施行的有关行政法规,法令的精神。本项目大规模开发自然资源和植树造林将对海南省整体的生态系统的结构、功能和生产力产生积极与消极的、直接与间接的、短期或长期的生态影响,给海南省的社会经济可持续发展带来机会与风险。本着纸浆林生产经营用地不挤占沿海农田,各类防护林用地,不占用水土保持、水源涵养林和生物多样性及各类生态保护地,不造成全省森林蓄积量的负增长,确保海南整体生态环境不遭破坏的原则,对 400 万亩浆纸林造林工程的生态环境影响进行科学地评价,确保森林资源的持续利用、造纸工业的持续发展以及海南热带生

物多样性持续保护, 确保本项目在生态上的可行性, 寻找相应的生态建设措施, 为有关决策部门造林以后的生产管理提供科学可靠的依据。

• (二) 评价目的

1. 根据海南省浆纸材造林土地规划, 通过海南宜林地生态环境现状调查, 社会状况调查, 数据统计分析, 提供造林前的生态环境资料, 采用科学地评价方法, 评价造林规划区目前的生态环境质量;
2. 通过对海南省宜林地土地利用现状的调查, 根据海南省不同区域土地生态潜力资料, 分析可利用土地资源数量及浆纸材造林的生态适宜性;
3. 收集不同自然地理状况下, 选择浆纸林造林树种的生物生态特征资料, 了解浆纸材资源生产潜力;
4. 根据目前海南社会经济状况, 分析造林工程的社会经济可行性;
5. 通过造林工程分析, 了解掌握造林工程实施过程中可能产生的生态效应;
6. 预测造林工程的生态效应强度, 进行生态环境影响评价;
7. 评价和分析造林工程可能带来的风险与机会, 为管理决策提供参考;
8. 从社会-经济-自然复合生态系统的角度论证造林工程土地规划的合理性以及浆纸材的持续供给能力;
9. 探讨解决浆纸材开发利用与自然生态保护间矛盾冲突, 实现海南生态资产得稳定增长与造纸工业的持续发展。

(三) 评价原则

1. 科学性

根据生态学和生态经济学原理, 在对海南岛各种自然环境状况及社会经济状况进行调查的基础上, 科学地客观地对造林规划及造林工程的生态影响进行评价。

2. 针对性

针对400万亩浆纸林造林土地规划及造林工程的特点及其影响特征, 考虑到规划林地较为分散, 根据不同林地周围的环境, 确定评价内容及评价范围, 突出局部地区的主要的影响因素。

3. 实用性

- (1) 为决策部门提供科学依据
- (2) 为造林工程提供生态对策
- (3) 为浆纸林科学管理提供积极建议

4. 系统性

- (1) 眼前利益与长远利益相结合
- (2) 局部利益与整体利益相结合
- (3) 定性分析与定量分析相结合
- (4) 生态评价与调和对策相结合

5. 全局性

结合国家土地利用政策和海南省土地利用总体规划政策和海南省的生态环境现状,对4万亩浆纸材造林土地规划和木材消耗进行评价,综合考虑造林土地规划及造林工程可能造成的生态环境影响。

(四) 评价流程(见图1)

(五) 生态环境保护目标

1. 全省森林覆盖率增加4%;
2. 林地土壤有机质含量逐年上升;
3. 生物多样性及景观多样性不至于降低;
4. 水土保持、水源涵养及防风护岸功能得以增强;

(六) 评价专题设置以及评价重点

1. 浆纸材造林工程规划分析
 2. 生态可行性评价
 3. 生态效应分析
 4. 生态影响分析
 5. 浆纸林工程生态风险分析
 6. 海南省生态资产损益分析
 7. 浆纸材造林生态对策探讨
- 评价工作重点为:

1. 造林工程分析
2. 浆纸林生态可行性评价
3. 浆纸林造林生态效应分析
4. 浆纸林造林生态影响分析
5. 浆纸林造林生态对策探讨