

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审稿)

项目名称: 昆明市海口林场亚热带高原树木园建设项目

建设单位(盖章): 昆明市海口林场

编制日期: 2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	28
四、生态环境影响分析.....	45
五、主要生态环境保护措施.....	68
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	73
七、结论	75

附件:

- 附件 1：委托书
- 附件 2：昆明市发展和改革委员会海口林场森林公园批复；
- 附件 3：昆明市林业局海口林场森林公园批复；
- 附件 4：昆明市海口林场法人证；
- 附件 5：林权证；
- 附件 6：昆明市西山区自然资源局《关于昆明市林草中心商请出具昆明市海口林场森林公园环评所需资料函的回复意见》；
- 附件 7：项目环境现状监测报告；
- 附件 8：引用监测报告；
- 附件 9：生活垃圾清运协议；
- 附件 10：建设单位材料真实性承诺书；
- 附件 11：环评单位内部审核表；
- 附件 12：环评单位工作进度管理表；
- 附件 13：环评合同；
- 附件 14：情况说明；

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区域水系图

附图 3: 项目与云南生物多样性保护优先区域区划的位置关系图

附图 4: 项目与云南省主体功能区划位置关系图

附图 5: 项目与云南省生态功能区划位置关系图

附图 6: 项目与生态分区管控单元叠图

附图 7: 项目与滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线位置关系图

附图 8: 评价范围及环境保护目标分布图

附图 9: 评价区土地利用现状图

附图 10: 评价区植被类型图

附图 11: 生态环境保护典型措施设计图

附图 12: 总平面布置图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市海口林场亚热带高原树木园建设项目										
项目代码	/										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	云南省昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内										
地理坐标	(中心经度 102°36'29.003", 中心纬度 24°48'7.7619")										
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业”中的“114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地”，“其他公园；不涉及环境敏感区的容积5万立方米及以上500万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积5万立方米以下的人工湖、人工湿地	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	433333.33								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门	昆明市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	昆发改农经〔2011〕655号								
总投资（万元）	2812	环保投资（万元）	26.6								
环保投资占比（%）	0.95	施工工期	25 个月								
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：根据实地调查，本项目于 2011 年 11 月开工建设，2014 年初完成工程竣工验收并投运。										
专项评价设置情况	<p>本项目判定专项评价设置原则表见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项设置判定表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全</td> <td>本项目不涉及</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全	本项目不涉及	否
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价								
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全	本项目不涉及	否								

		部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
	由上表可知，项目不设置专项评价。			
规划情况	/			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	/			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类鼓励类中“三十四、旅游业”中第2条旅游新业态中森林旅游，同时属于“一、农林漁牧业，第15条，林果业：国家储备林建设，特色</p>			

经济林建设，碳汇林建设，植树种草工程，林草种苗工程，油茶、核桃、油橄榄、仁用杏、榛子、油棕等木本粮油基地建设，生物质能源林和用材林定向培育与产业化，森林资源培育（速生丰产用材林、大径级用材林等）。

综上，符合国家相关产业政策。

2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性

根据2024年11月12日昆明市生态环境局关于印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知可知，昆明市西山区共计9个管控单元，其中：3个优先保护单元，分别是生态保护红线优先保护单元、一般生态空间优先保护单元（未纳入生态保护红线的各类自然保护地、风景名胜区、地质公园、重要湿地、生态公益林、天然林、原始林）、饮用水水源地优先保护单元；1个一般管控单元；5个重点管控单元。

根据云南省生态环境分区管控公共查询平台，本项目涉及的环境管控单元为西山区一般生态空间优先保护单元、西山区一般管控单元，严格按照《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》要求，落实相关管控措施。

表1-2 项目与昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）

符合性分析

更新管控要求		项目情况	符合性
生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》衔接，全市生态保护红线面积4274.70平方公里，占全市国土面积的20.34%，较原有面积占比减少1.85%。全市一般生态空间面积5151.56平方公里，占国土空间面积的24.37%，较原有面积占比增加2.45%。	项目位于云南省昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，根据2025年11月20日昆明市西山区自然资源局文件，项目不涉及生态红线，符合生态保护红线管控要求。	符合

		<p>到 2025 年, 昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%, 45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%, 劣 V 类水体全面消除, 县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%; 空气质量优良天数比率达 99.1%, 细颗粒物 (PM2.5) 浓度不高于 24 微克/立方米, 重污染天数为 0; 全市土壤环境质量总体保持稳定, 局部稳中向好, 受污染耕地安全利用率不低于 90%, 重点建设用地安全利用得到有效保障。</p>	<p>本项目实施雨污分流, 雨水通过道路边沟排入周边地表; 生活污水、旅游公厕废水经化粪池预处理后进入海口林场苗圃区的污水调节池内收集, 全部用于海口林场苗圃地施肥进行资源化利用, 不外排。项目区属于环境空气质量达标区, 本项目建设排放的污染物能够实现达标排放, 满足区域环境质量要求, 不会改变区域大气环境质量。</p>	符合
		<p>到 2025 年, 按照国家、省、市有关要求和规划, 按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标; 按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标; 按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标; 矿产资源开采与保护达到预期目标; 河湖岸线资源管控达到相关要求。</p>	<p>项目生活用水量较小, 不会突破水资源利用上线; 故项目符合能源利用上线要求。</p>	符合
	管控单元	更新管控要求	项目情况	符合性
	西山区一般生态空间优先保护单元	<p>空间布局约束</p> <p>1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务, 参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控, 加强资源环境承载力控制, 防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害, 确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合相关法律法规规定, 没有明确规定的, 加强论证和管理。</p>	<p>1、本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分, 项目建设加快了滇池面山生态植被修复, 对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。</p> <p>2、根据 2025 年 11 月 20 日昆明</p>	符合

			2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地按照相关保护地法律法规进行管理；公益林依据《国家级公益林管理办法》《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等进行管理。	市西山区自然资源局文件，项目用地不涉及西山区自然保护地、不涉及生态保护红线、公益林和天然林	
	污染 物排 放管 控		1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 3.畜禽养殖严格执行禁养区规定。对草原实行以草定蓄、草畜平衡制度，禁止过度放牧。	1、本项目不涉及用地均不属于在二十五度以上陡坡地； 2、不涉及围湖造田和侵占江河滩地； 3、不涉及畜牧养殖；	符合
	环境 风险 防控		执行昆明市总体要求。	按要求执行	符合
	资源 开发 效率 要求		——	-	/
西山 区一 般管 控单 元	空间 布局 约束		1.禁止在林地、河湖管理范围内新建、改建、扩建房地产开发项目。 2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 3.禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	本项目不属于房地产开发项目； 2、本项目不涉及围湖造田和侵占江河滩地。 3、本项目生活垃圾收集后委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清运处置，危险废物收集后存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处	符合

			置。	
	污染 物排 放管 控	<p>1.严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p> <p>2.严格用地准入，工业用地及商业用地供地前，自然资源部门需对拟供地块进行土壤环境状况调查，评估环境污染风险后方可供地。</p> <p>3.禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源方法进行捕捞。</p> <p>4.禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞，未依法取得捕捞许可证擅自捕捞。</p>	<p>1、本项目不属于两高行业；</p> <p>2、本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，不涉及工业用地；</p> <p>3、本项目不涉及鱼类捕捞；</p> <p>4、本项目不涉及鱼类捕捞；</p>	符合
	环境 风险 防控	<p>1.严格限制《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。</p> <p>2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。</p> <p>3.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。</p>	<p>1、本项目不属于污染项目；</p> <p>2、本项目不涉及剧毒、高残留及可能二次中毒的毒药，仅发生病虫害时进行打农药治理；</p> <p>3、本项目不涉及污染地块；</p>	符合
	资源 开发 效率 要求	<p>1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。</p> <p>2.禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕98号）中建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门不得办理相关手续。</p> <p>3.新建、改建和扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相</p>	<p>1、本项目不属于污染企业；</p> <p>2、本项目的建设符合《云南省用水定额》标准；</p> <p>3、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目；</p> <p>4、本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》（国土资</p>	符合

		<p>手续。</p> <p>4.新建、扩建和改建《限制用地项目目录（2012年本）》（国土资源发〔2012〕98号）中建设项目，必须符合目录规定条件，国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续。</p>	<p>发〔2012〕98号）中建设项目；</p>	
--	--	---	--------------------------	--

综上，项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》管控要求。

3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

2022年1月19日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），项目相关符合性分析见下表。

表1-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性

序号	负面清单内容	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于禁止的码头、过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区，风景名胜区。本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，项目建设加快了滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。	符合

		河段范围内新建、改建、扩建排污污染物的投资建设项目。		
4		禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、不涉及国家湿地公园。	符合
5		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目最近地表水为南侧 1.6km 处的螳螂川，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	本项目不涉及长江干支流及湖泊，也无废水污染物排放。	符合
7		禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8		禁止在长江干支、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及新建化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于化工项目。	符合
11		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求高耗能高排放项	本项目不属于产能过剩、高耗能高排放项目。	符合

	目。		
因此，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》长江办〔2022〕7号的要求。			
4、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析			
经对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行2022年版）》，项目符合性分析见下表。			
表 1-4 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析表			
实施细则要求	本项目情况	符合情况	
第一条，禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段 2019 年—2035 年)》、《景洪港总体规划(2019—2035 年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口码头项目。	符合	
第二条，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于昆明市西山区海口镇，不涉及自然保护区。	符合	
第三条，禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	本项目位于昆明市西山区海口镇，不涉及风景名胜区。	符合	
第四条，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的	本项目位于昆明市西山区海口镇，不涉及饮用水水源保护区。	符合	

	岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
	第五条,禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地;禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿,以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于昆明市西山区海口镇,不涉及国家湿地公园。	符合
	第六条,禁止违法利用、占用长江流域湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于昆明市西山区海口镇,项目所在地不涉及长江流域河湖岸线、金沙江岸线、九大高原湖泊保护区。	符合
	第七条,禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目;禁止未经许可在金沙江干流、长江一支流、九大高原湖泊流域新设、设或扩大排污口。	本项目位于昆明市西山区海口镇,不涉及金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域设置排污口。	符合
	第八条,禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞等会破坏湿地及其生态功能的活动,不涉及水生植物自然保护区、水产种质资源保护区。	符
	第九条,禁止在金沙江干流,长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	第十条,禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不涉及禁止新增钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
	第十一条,禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤工等产业布局规划的项目。禁列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
	第十二条,禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,依	本项目不属于生产技术落后项目; 不属于高耗	符合

	<p>法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。</p>	<p>能、高排放项目；不属于“限制类”产能项目；不属于禁止建设的高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。</p>			
<p>综上，项目实施符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》要求。</p>					
<h2>5、与《云南省滇池保护条例》的符合性分析</h2>					
<p>根据2024年1月1日起实施的《云南省滇池保护条例》，将滇池保护区域分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。具体范围划定为：</p>					
<p>（一）生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。</p>					
<p>（二）生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。</p>					
<p>（三）绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。</p>					
<p>项目位于昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，属于螳螂川径流区，项目区域不属于滇池流域，项目与滇池三区位置关系详见附图。</p>					
<h2>6、与《云南省森林条例》（2018年修正）符合性分析</h2>					
<p>表 1-5 与《云南省森林条例》（2018年修正）符合性分析</p>					
<p>云南省森林条例</p>		<p>本项目情况</p>		<p>符合性</p>	
<p>第十八条 有森林景观的经营单位，应当负责辖区内的森林防火、森林病虫害防治和森林管护工作。县级以上林业行政主管部门和乡级林业站应当加强风景区、旅游景点的森林防火、森林病虫害防治和森林管护工作的指导、检查、监督。</p>		<p>本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，公园内设置了扑火队、消防车及相关的消防设施；项目设置了相应的部门实施森林病虫害防治和森林管护工作。</p>		<p>符合</p>	
<p>第二十三条 禁止任何单位和个人聚众哄抢林木。禁止向森林、林地倾倒垃圾及有毒有害</p>		<p>项目无哄抢林木行为，项目生活垃圾委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清运处置，食堂</p>		<p>符合</p>	

	物质。	泔水厨师带走作为养殖饲料综合利用；隔油池废油委托有处置资格的单位定期清掏清运处置；化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运处置；沉沙池泥沙自行清掏回用于林下种植；废弃肥料包装袋外售资源回收公司综合利用农药包装/瓶等危险废物收集后委托有资质单位清运处置。项目固废均得到合理处置，无向林地倾倒垃圾及有毒有害物质的行为	
--	-----	---	--

综上，项目符合《云南省森林条例》（2018年修正）相关要求。

7、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》 符合性分析

根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》，结合云南生态系统类型的典型性、特有程度、特殊生态功能以及物种的丰富程度、珍稀濒危程度、受威胁因子、经济用途、科学研究价值等因素，划定了全省生物多样性保护的6个一级优先区域和18个二级优先区域，涉及16个州、市101个县、市、区，总面积约9.5万平方千米，占云南国土面积的23.8%。6个一级优先区域包括、滇西北高山峡谷针叶林区域、云南南部边缘热带雨林区域、滇东南喀斯特东南季风阔叶林区域滇东北乌蒙山湿润常绿阔叶林区域、澜沧江中游-哀牢山中山湿性常绿阔叶林区域、云南高原湿地区域。

本项目位于昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，根据叠图，项目所在区域不涉及计划划定的生物多样性保护优先保护区域。

8、与《云南省生物多样性保护条例》相符性分析

表 1-6 项目与《云南省生物多样性保护条例》相符性分析

实施细则	项目情况	符合性
第二十二条对生物遗传资源进行收集、科学研究和生物技术开发等活动，不得影响野生生物种群的遗传完整性。生物遗传资源的获取和利用不得损害人类健康、生态安全和生物多样性，不得对当地社会生产、生活造成	本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，项目施工期已结束，施工期影响已消失，未对区域内生物多样性造成损害。项目建设包	符合

	<p>损害；造成损害的，应当依法赔偿。</p>	<p>括油橄榄林种植、各类专类园种植、林下中药材种植，种植活动对项目区域景观有利，项目本身为亚热带高原树木园建设，集林业科研、试验和示范基地为一体，项目的建设加快了滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。</p>	
	<p>第二十四条任何单位和个人不得擅自向自然保护区引进外来物种。确需引进的，应当依法办理审批手续，并按照有关技术规范进行试验。</p>	<p>本项目所在海口林场森林公园不属于自然保护区。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十九条新建、改建、扩建建设项目建设以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。在生物多样性保护优先区域的建设项目建设以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。</p>	<p>本项目不属于开发自然资源的项目，项目所在海口林场森林公园内无物种及其栖息地和生境，项目建设有利于滇池面山生态修复，项目不在生物多样性保护优先区域内。</p>	<p>符合</p>

综上，项目符合《云南省生物多样性保护条例》相关要求。

二、建设内容

地理位 置	本项目位于云南省昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，中心经度 $102^{\circ} 36' 29.003''$ ，中心纬度 $24^{\circ} 48' 7.7619''$ ，项目临近林海公路，交通便利。项目地理位置图见附图1。
项目 组 成 及 规 模	<p>一、项目背景</p> <p>2009 年海口林场被列为昆明市的郊野公园之一，建盖了云南省第一家林业方面的展览馆“昆明市林业展览馆”。2010 年 10 月 8 日，国家林业局、教育部、共青团中央、中国生态文化协会《关于授予北京大学等 10 单位“国家生态文明教育基地”称号的决定》（林宣发[2010]228 号）文件，授予昆明市海口林场“国家生态文明教育基地”荣誉称号，这也是我省第一家获此殊荣的单位。2010 年昆明市创建森林城市，并将在三年内创建成功，昆明市海口林场属于在西市区建设全开放的森林公园的重点附属工程之一。本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，项目建设加快了滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。</p> <p>昆明市海口林场亚热带高原树木园建设项目是昆明的亚热带高原树木天然博物馆，集生态，科普、健身等内涵为一体的公益性综合公园，成为昆明市林业科研、试验和示范基地，项目由昆明市海口林场建设和经营，直接为林业生产服务。项目占地 650 亩，其中，各植物园区约 500 亩，景点、道路、游路、博物馆、展馆、生态卫生间等附属设施约 150 亩。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 628 号，2017 年 10 月 1 日施行）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）等相关法律法规要求，建设方须对该项目进行环境影响评价，编制环境影响评价文件。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）的有关规定，“五十、社会事业与服务业”中的“114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地”，“其他公园；不涉及环境敏感区的</p>

容积 5 万立方米及以上 500 万 立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地”应编制报告表。

本项目种植的油橄榄林本身就属于亚热带高原树木天然博物馆，项目油橄榄林和林下中药材种植以及建设的昆明市林业展览馆、周恩来临时会议室旧址、林场场史馆、油橄榄专题馆等均具有生态、科普、健身、示范等功能，因此项目是集生态，科普、健身等内涵为一体的公益性综合公园。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），项目属于其他公园，不涉及环境敏感区，应编制报告表。受昆明市海口林场委托，我单位承担了“昆明市海口林场亚热带高原树木园建设项目”的环境影响评价工作。我单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，在现状调查的基础上，按照国家和地方技术规范，编制完成了《昆明市海口林场亚热带高原树木园建设项目环境影响报告表》，提供建设单位上报审批。

二、项目组成及规模

1、建设内容及规模

根据项目设计资料和现场踏勘，本项目占地 650 亩，主要建设内容包含昆明市林业展览馆、周恩来临时会议室旧址、林场场史馆、油橄榄专题馆、综合楼、扑火队营房、职工住宿区、办公区、停车场、总理树、油橄榄林、林下药材种植区、3 个坝塘景区、葡萄园景区、二台坡瞭望台景区、牡丹园、秋景园、木兰园、1.9km 樱花大道景区等多个游览景点，沿途共设置休息亭 13 个、休息平台 9 个、休闲长廊 3 个、旅游公厕 8 个，共建设柏油路 3072m、水泥路 3042m、台阶步道 4559m。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。详细如下：

表 2-1 项目工程建设内容一览表

类型	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	昆明市林业展览馆	1 栋 2 层建筑，占地面积 132.84m ² ，建筑面积 521.66m ² ，位于海口林场大门东北侧，1 层为“守望青山，初心不改”相关展览，2 层为“奋斗百年路，回眸十三五绿色新区县、启航新征程”相关内容展览。	已建
	周恩来临时会议室旧址	1 栋 1 层建筑，占地面积 85.25m ² ，位于海口林场大门北侧。	已建
	林场场史馆	1 栋 2 层建筑，占地面积 132.84m ² ，建筑面积 265.68m ² ，位于周恩来临时会议室旧址东北侧，一楼以接待、讲解为主，二楼通过照片、有意义的旧物件等展示海口林场的发展历程。	已建
	油橄榄专题馆	1 栋 1 层展馆，占地面积 121.56m ² ，展示油橄榄品种，科研成果及	已建

题馆 总理树 油橄榄林 林下药材种植区 3个坝塘景区 葡萄园景区 二台坡瞭望台景区 牡丹园 秋景园 木兰园 樱花大道 其它 科研、试验	相关产品。	
	1棵油橄榄树，位于油橄榄专题馆北侧，是1964年3月3日，周总理亲临海口林场，与阿尔巴尼亚专家一起亲手种下的一株油橄榄，代表“中阿友谊”的油橄榄树。	已建
	位于油橄榄专题馆东侧，面积约78亩，种植油橄榄大树380株，小树1360株。农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理。施肥约1季度1次。	已建
	主要位于海口林场大门西侧、油橄榄专题馆西侧、3号坝北侧，林下种植区面积85.8亩，主要种植白芨25亩、黄精33亩、珠子参2亩、云木香6亩、滇重楼2亩、附子3亩、续断5.5亩、当归2.5亩、百合1亩、黄芪2.3亩、黄芩1.5亩、当归2亩。 林下药材种植仅作为展览使用，只种不收，无轮种、套种等，仅根据药材生长情况定期对枯死药材进行补种；农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理。施肥约1季度1次。	已建
	3个坝塘主要为收集项目区域雨季地表径流，收集后用于项目浇灌用水使用，同时在坝塘周边种植湿地植物，建设休憩观景设施，形成自然景观区。1号坝塘位于总理树北侧，平均水深约5m，水域面积约4800m ² ；2号坝塘位于葡萄园北侧，平均水深约3m，水域面积约840m ² ；3号坝塘位于2号坝塘北侧，平均水深约1.5m，水域面积约100m ² 。	已建
	位于2号坝塘南侧，面积约30亩，主要玫瑰香1080株。农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理。施肥约1季度1次。	已建
	在项目北侧商定最高处建设1个3层瞭望台，面积约1000m ²	已建
	位于办公区西北侧，面积约13.3亩，主要种植油用牡丹2000株。农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理。	已建
	位于办公区西侧，面积约42.5亩，主要种植枫香、红枫、银杏，共2300株。农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理。	已建
	位于办公区西南侧，面积约25.6亩，主要种植白玉兰、广玉兰、含笑87株。农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理。	已建
	在3号坝、2号坝、葡萄园沿线柏油路两侧种植约1.9km云南樱花，约360株。	已建
	休息亭13个、休息平台9个、休闲长廊3个、旅游公厕8个（每个公厕配套设置1个20m ³ 化粪池）	已建
	项目每年开展一次科研、试验活动，主要为采收微量的油橄榄和中药材样品，交项目合作单位（一般为大学林学院等）实验室进行油橄榄含油量、中药材中药含量的测定。同时在项目区内部根据不同土质、生长环境、养护条件等观察其生长周期、生长状况、产量，并结合项目合作单位检测结果进行数据分析，判定其是否适合区域推广种植。项目区内不设实验室。	已建
	综合楼	1栋2层建筑，占地面积约385.92m ² ，建筑面积771.84m ² ，用于日常经营管理、会议、接待、等，配套设置1个50m ³ 化粪池。
辅助工程	扑火队营房	5栋3层建筑，占地面积约1207.12m ² ，建筑面积3621.36m ² ，共设置36个套间和15个单身公寓，均配套设置卫生间。每栋营房均配套设置1个20m ³ 化粪池。
	职工住宿区	整体位于扑火队营房东北侧，设置2栋3层的职工宿舍，共12个套间，占地面积约426.04m ² ，建筑面积1278.12m ² 。套间内未配套设置卫生间，配套设置1个公厕，1个30m ³ 化粪池。
	办公区	位于牡丹园南侧，设置为1栋2层的建筑，占地面积791.26m ² ，建筑面积1582.53m ² ，用于海口林场日常办公使用，配套设置1个50m ³ 化

		粪池。	
公用工程	食堂	1层，位于林业展览馆南侧，面积约146.22m ³	已建
	停车场	项目西南角设置为公园停车场，设置地上停车位150个。	已建
	道路	共建设柏油路3072m、水泥路3042m、台阶步道4559m	已建
	高位水池	山顶设置1个400m ³ 的高位水池用于收集存储灌溉用水。	已建
废水处理措施	供水	海口镇自来水管网供给	已建
	供电	海口镇市政电网供给	已建
	排水	雨污分流，雨水通过道路边沟排入周边地表；生活污水、旅游公厕废水经化粪池预处理后进入海口林场苗圃区（苗圃区不在本次评价范围内）的污水调节池内收集，定期用于海口林场苗圃施肥进行资源化利用，不外排。	已建
环保工程		隔油池：食堂旁设置1个隔油池，容积为2m ³ 。	已建
		化粪池：每个旅游公厕配套设置1个20m ³ 的化粪池，旅游公厕共有8个化粪池；综合楼配套设置1个50m ³ 的化粪池；办公区配套设置1个50m ³ 化粪池；职工宿舍未设置卫生间，配套公厕设置1个30m ³ 化粪池，其余扑火队营房每栋配套1个20m ³ 的化粪池，共职工宿舍有5个化粪池。综上，项目区域内共有16个化粪池，总容积为390m ³ 。	已建
		污水调节池+污水收集池：海口林场苗圃地内设置有1个120m ³ 的污水调节池，主要用于收集项目内各个化粪池出水，经收集沉淀后进入30m ³ 的污水收集池内，定期由水泵抽至苗圃地施肥。	已建
		排水沟：柏油路旁均修建有雨水排水沟，长度3072m	已建
		沉沙池：环评提出在海口林场入口处设置1个220m ³ 的沉沙池收集雨季淋滤水，收集澄清后回用于项目区内灌溉，不外排。	新建
		污水管道：海口苗圃地污水调节池的沟渠为60m明沟，存在雨污混乱现场，环评提出建设管道将项目区生活污水和旅游公厕废水接入120m ³ 污水调节池内，避免雨天出现雨污混乱现场。	新建
废气治理措施		油烟净化器：环评提出食堂设置1套油烟净化器处理食堂油烟，净化效率75%	新建
	噪声防治措施	出入口设置减速带和禁鸣标识。	已建
固废收集设置		景区内设置垃圾收集桶若干，海口林场苗圃地管理用房内设置3个垃圾收集箱，用于收集整个景区的生活垃圾，生活垃圾委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司定期清运处置。化粪池污泥委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清掏清运处置；隔油池废油委托有处置资格的单位定期清掏清运处置；食堂泔水由厨师带走作为养殖饲料综合利用；沉砂池泥沙自行清掏回用于林下种植；肥料包装袋收集后外售资源回收公司；落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置，粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。	已建
		农药包装袋/瓶：密闭容器收集，与海口林场苗圃地农药包装袋/瓶一起处置。海口林场苗圃地管理用房内拟设置1个5m ² 的危废贮存库用于收集农药包装袋/瓶，并与有资质单位清单处置协议，农药包装袋/瓶定期委托处置。危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，应防风、防雨、防渗，防渗系数K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，并张贴标志牌。	新建
2、产品方案			

项目共种植油橄榄 4030 株，林下药材种植区、葡萄园、油橄榄等仅种植进行展览展示，仅每年 1 次采取微量样品进行科研试验，不进行规模化采收，项目无产品产出。

3、原辅材料

项目原辅材料为林下药材种植区、葡萄园、牡丹园、木兰园、秋景园、樱花大道、油橄榄林养护过程中使用的农药和化肥。农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理，用量较少。原辅料情况见下表。

表 2-2 原辅材料一览表

序号	原辅料名称	规格 (kg/袋)	年用量 (t/a)	最大存储量 (t/a)	使用种植园/专类园及用途
1	尿素	50	2.5	0.8	林下种植区
2	磷酸二铵	50	1.5	0.5	牡丹园
3	磷酸二氢钾	50	0.8	0.2	木兰园
4	有机肥	40	15	3	全部园区（以林下种植区为主）
5	硼酸	30	0.05	0.01	牡丹园
6	复合肥	50	4	1	全部园区（以玫瑰园、枫叶园为主）
7	毒死蜱（颗粒）	1	0.05	0.01	林下种植区、秋景园
8	毒死蜱（水剂）	1L/瓶	0.04	0.01	林下种植区
9	甲维茚虫威	200mL/瓶	0.01	0.002	木兰园
10	甲基托布津	1	0.03	0.008	全部园区
11	阿维菌素	500mL/瓶	0.02	0.005	林下种植区、牡丹园
12	代森锰锌	1	0.04	0.01	牡丹园、木兰园
13	多菌灵	1	0.035	0.008	玫瑰园、木兰园
14	溴敌隆	0.1	0.01	0.002	全部园区防鼠
15	杀蚁饵剂	0.1	0.01	0.002	全部园区（林木养护）

备注：

①毒死蜱仅用于林下种植区、秋景园虫害治理，符合《禁限用农药名录》中禁止在蔬菜上使用的要求。

②溴敌隆仅在园区发生鼠害时使用，符合《限制使用农药名录》溴敌隆仅用于防鼠的要求。

对照农业部发布的 2025.1 版本《禁限用农药名录》、《限制使用农药名录》，本项目使用的农药不属于农业部发布的《禁限用农药名录》、《限制使用农药名

录》所列农药，亦不属于高度高残留农药。

理化性质：

尿素：又称碳酰胺（carbamide），是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一，是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物，也是目前含氮量最高的氮肥。

磷酸二铵：磷酸二铵又称磷酸氢二铵（DAP），是含氮磷两种营养成分的复合肥。呈灰白色或深灰色颗粒，比重 1.619，易溶于水，不溶于乙醇。有一定吸湿性，在潮湿空气中易分解，挥发出氨变成磷酸二氢铵，水溶液呈弱碱性，pH8.0。

磷酸二氢钾：无色四方晶体或白色结晶性粉末。加热至 400℃时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。工业上用作缓冲剂、培养剂；农业上用作高效磷钾复合肥；食品级用作食品改良添加剂。

有机肥：有机肥料（manure）是含有碳元素的化合物作为肥料的肥料，包括人粪尿、厩肥、堆肥、绿肥、饼肥、沼气肥等。其作用是改良土壤、培肥地力。

硼酸：为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。还可作杀虫剂和催化剂用，农业上含硼微量元素肥料，对许多作物有肥效，能增进作物品质和提高产量。

复合肥：复合肥是指氮、磷、钾三种养分中，至少有两种养分表明量的仅由化学方法制成的肥料，是复混肥料的一种。复合肥具有养分含量高、副成分少且物理性状好等优点，对于平衡施肥，提高肥料利用率，促进作物的高产稳产有着十分重要的作用。

毒死蜱：主要成分是二乙基硫代磷酰氯，硫代磷酸，3,5,6-三氯-2-吡啶醇。毒死蜱即氯吡硫磷，由二乙基硫代磷酰氯与 3,5,6-三氯-2-吡啶醇反应制得。毒死蜱属于有机磷农药，是最常见的一种杀虫剂。具有胃毒、触杀、熏蒸三重作用，对水稻、小麦、棉花、果树、蔬菜、茶树上多火爆农资招商网种咀嚼式和刺吸式口器害虫均具有较好防效。

甲维茚虫威：主要成分是甲氨基阿维菌素苯甲酸盐（简称甲维盐）和茚虫威，甲维茚虫威作为一种高效的杀虫剂，被广泛应用于多种作物的虫害防治。它能够显著地消灭植株下方的多种害虫，为植株提供有力的保护。

甲基托布津：化学名 1, 2-双- (甲氧羰基-2-硫脲基) 苯，甲基硫菌灵商品名甲基托布津，是一种广谱性内吸低毒杀菌剂，具有内吸、预防和治疗作用。它最初是由日本曹达株式会社研制开发出来的。能够有效防治多种作物的病害。

阿维菌素：主要由阿维菌素 B 组成。阿维菌素是一种抗生素，它主要由一种名为阿维菌素 B 的天然产物组成。阿维菌素 B 是一种多环多酚化合物，具有强大的抗真菌活性。阿维菌素通过干扰真菌细胞壁合成而发挥作用，从而抑制真菌的生长和繁殖。由于其卓越的抗真菌特性，阿维菌素被广泛应用于制药领域。阿维菌素是一种高效、广谱的抗生素类杀虫杀螨剂。对螨类和昆虫具有胃毒和触杀作用。喷施叶表面可迅速分解消散，渗入植物薄壁组织内的活性成分可较长时间存在于组织中并具有传导作用，对害螨和植物组织内取食危害的昆虫有长残效性。

代森锰锌：代森锰锌的有效成分是锰和锌的复合物，具体为代森锰和代森锌的混合物。代森锰锌是一种广谱的杀菌剂，它的主要成分是代森锰锌。这种成分能够对付的真菌病害很多，像是霜霉病、白粉病、锈病、炭疽病等等。代森锰锌的作用机制也很强大，它能够破坏真菌细胞壁上的脂质双层，让病菌无法正常呼吸，从而达到杀菌的效果。在农业中，代森锰锌的应用范围非常广泛，无论是蔬菜、水果还是谷物，几乎都能看到它的身影。它不仅能够提高作物的产量，还能改善作物的品质。

多菌灵：多菌灵主要成分为甲醇、光气、石灰氮（氰胺化钙），又名棉萎灵、苯并咪唑 44 号。多菌灵是一种广谱性杀菌剂，对多种作物由真菌(如半知菌、多子囊菌)引起的病害有防治效果。可用于叶面喷雾、种子处理和土壤处理等。

溴敌隆：主要成分是 3- (4-羟基-3-香豆素基) -3-苯基-1- (对溴联苯基) 丙醇。溴敌隆属高毒杀鼠剂。对家栖鼠和农、牧、林业害鼠，特别是抗药性的鼠，都有很好的防治效果。潜伏期平均 6-7 天。作用缓慢，不易引起鼠类惊觉，具有容易全歼害鼠的特点。

杀蚁饵剂：主要成分通常为茚虫威、高效氯氰菊酯、氟蚁腙、呋虫胺、多杀霉素、毒死蜱、吡虫啉等，布放在蚂蚁活动轨迹旁（沿墙角、缝隙），保持诱饵干燥，避免与其他杀虫剂混用。

4、劳动定员及工作制度

项目共有职工 84 人，日工作 8 小时，全年工作 300 天，职工均在项目区食

	<p>宿。</p> <h3>5、游客承载量</h3> <p>根据统计，2011 年至 2025 年期间，单日最多客流总人数 5600 人次，年游客量约 30 万人，经海口林场森林公园测算目前最大游客承载量约为 10000 人/d。公园为免费 365 天开放，日均客流量约 1000 人。</p>
总平面及现场布置	<p>项目总占地面积 650 亩，出入口整体位于项目用地东南侧，出入口临近林海公路，项目总体可分为办公生活区、景观游览区。其中办公生活区位于出入口北侧，整体布设为综合楼、职工宿舍、扑火队营房，综合楼西侧 220m 处为办公区；景观游览区包含昆明市林业展览馆、周恩来临时会议室旧址、林场场史馆、油橄榄专题馆、总理树、油橄榄林、林下药材种植区、3 个坝塘景区、葡萄园景区、二台坡瞭望台景区、牡丹园、秋景园、木兰园、樱花大道景区等多个游览景点，其中周恩来临时会议室旧址、林场场史馆位于综合楼西侧，林场场史馆北侧向北依次布置为油橄榄专题馆、总理树、1 号坝、2 号坝、3 号坝，油橄榄专题馆东侧布设油橄榄林，总理树西侧、办公区南侧、3 号坝北侧布设林下药材种植区，昆明市林业展览馆位于周恩来临时会议室旧址南侧，牡丹园、秋景园、木兰园整体位于办公区西侧，葡萄园位于 2 号坝南侧，二台坡瞭望台景区位于项目北侧山顶最高点。各景点之间均有柏油路、水泥路、台阶步道相互连接，并在各景区之间合理设置旅游公厕 8 个。</p> <p>项目区域布局分明，总平面布置合理。</p>
施工方案	<h3>一、施工方案</h3> <p>本项目于 2011 年 11 月开工建设，2014 年初完成工程竣工验收，施工期 25 个月。经现场踏勘，本项目已全部建设完成，施工过程已经结束。施工方案主要根据工程施工材料进行回顾性分析。</p> <h4>1、施工交通</h4> <p>本工程临近临海公路，对外交通主要依托林海公路，工程建设无需新修进场道路和人抬便道。</p> <h4>2、主要材料及来源</h4>

工程所需主要外购材料有水泥、钢材、钢筋、混凝土、台阶木料等。根据工程所在地周边情况，从项目区周边或邻近地区购买，通过公路运输至工地，物资供应条件较好。本工程所需建筑材料主要通过市场采购解决。

3、水、电、通讯系统

水电通讯系统主要依托海口镇市政供水、供电管网和通讯系统。

4、施工“三场”及临时工程

本项目不设置取土场、弃渣场、表土场、拌和站、施工场地、施工便道等临时工程，所需建筑材料、设备均堆放在项目永久占地范围内；施工期产生的表土均用于各类园区种植绿化使用，土石方用于回填道路，不产生弃方。不设置施工营地，施工人员生活依托周边海口镇及宽地坝村生活设施。

5、主要施工机械器具

施工期主要施工机具见表 2-3。

表 2-3 本工程主要施工机具一览表

序号	主要施工机具	备注
1	汽车式起重机	材料装卸
2	载重汽车	材料汽车运输
3	挖机	种植区及道路施工
4	推土机	种植区及道路施工
5	装载机	种植区及道路施工
6	吊车	乔木种植

6、施工工艺

本项目主体工程建设主要为基础开挖、建筑主体工程、装饰工程；公辅工程主要为道路、台阶步道建设工程，绿化景观建设工程。产生污染物包括废气、废水、噪声和固体废物，项目施工期环境影响随施工结束而消失。

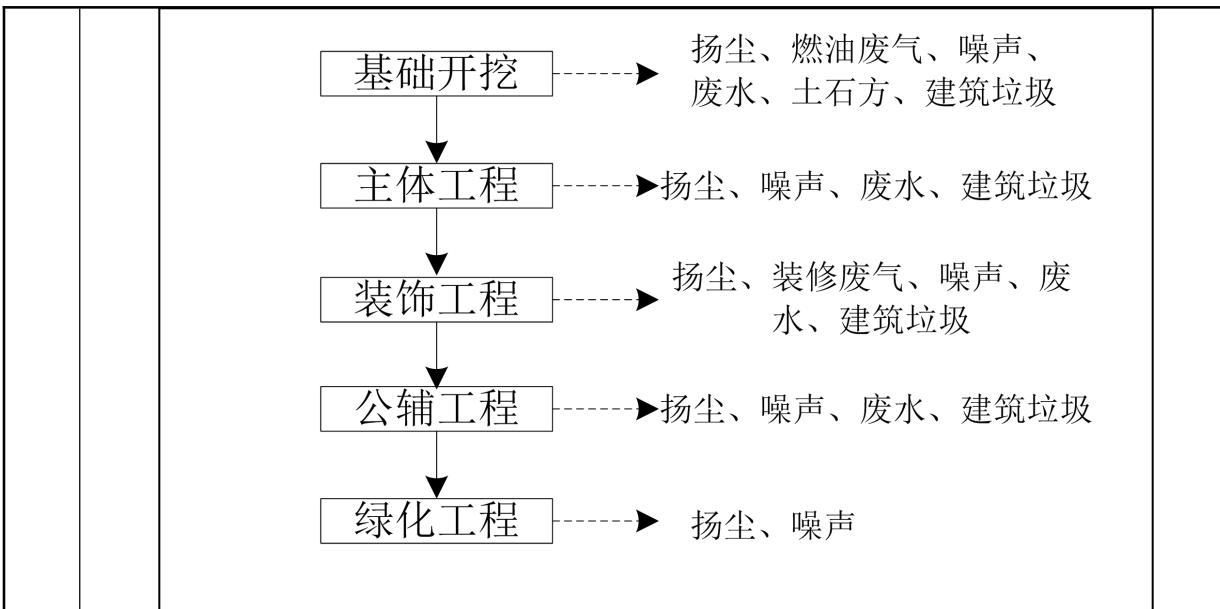


图 2-1 施工工艺及产污节点图

二、运营期

运营期主要为各类苗木、花卉、景观植物养护（灌溉、施肥、打农药），林下中药材种植、养护（灌溉、施肥、打农药）等，其余为游客游览，科研和试验。工艺流程如下：

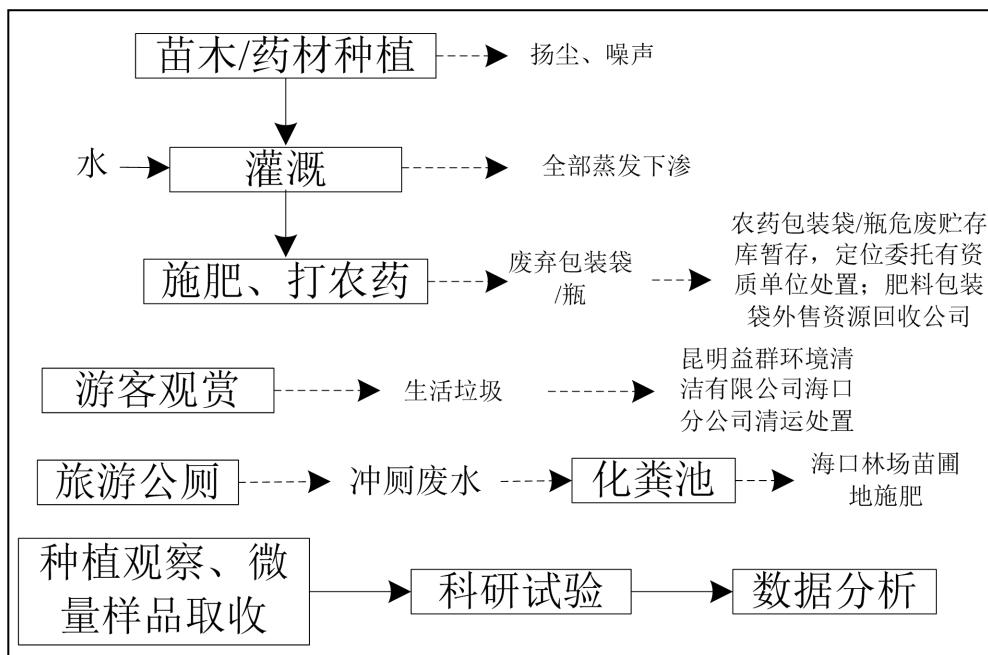


图 2-2 运营期工艺流程及产污节点图

工艺简要说明：

（1）苗木/药材种植

	<p>选择优质的油橄榄苗木/对应园区景观苗木/中药材苗木进行种植，种植为人工种植，种植过程中产生扬尘和噪声。</p> <p>(2) 灌溉</p> <p>根据管护经验，上半年每月对全部园区内的植物进行2次灌溉，灌溉采用喷灌方式进行，部分不能喷灌的地方采用人工用水管灌溉，灌溉时人工控制灌溉量；下半年因雨季到来和土壤湿润基本不进行灌溉。灌溉用水使用1号坝、2号坝、3号坝内蓄积的水，使用抽水泵泵至山顶1个400m³的高位水池后自流灌溉。项目灌溉频率较低，用水量不多，灌溉用水全部蒸发下渗，不产生废水。</p> <p>(3) 施肥、打农药</p> <p>根据管护经验，每季度对林下中药材种植区、葡萄园、油橄榄小树进行施肥1次，其余园区根据植物生长情况进行施肥，施肥量和频率较低。农药只治不防，仅发生病虫害时施打农药杀虫治理。此环节产生废弃农药包装袋/瓶，化肥包装袋。</p> <p>(4) 游客观赏</p> <p>项目全年365天免费对外开放，项目内不对游客提供食宿，游客游览结束后当即离开。</p> <p>(5) 旅游公厕</p> <p>项目设置8个旅游公厕，产生冲厕废水，各公厕均配置1个20m³化粪池收集冲厕废水，废水排入海口林场苗圃地污水调节池内调节后用于苗圃地施肥，不外排。</p> <p>(6) 科研试验</p> <p>项目每年开展一次科研、试验活动，主要为采收微量的油橄榄和中药材样品，交项目合作单位（一般为大学林学院等）实验室进行油橄榄含油量、中药材中药含量的测定。同时在项目区内部根据不同土质、生长环境、养护条件等观察其生长周期、生长状况、产量，并结合项目合作单位检测结果进行数据分析，判定其是否适合区域推广种植。项目区内不设实验室，不产生污染物。</p>
其他	<p>一、水平衡</p> <p>项目内用水主要为员工办公生活用水、游客冲厕用水、灌溉用水，产生的废水主要为员工生活污水、旅游公厕废水、淋滤水。</p> <p>(1) 员工办公生活用水</p>

项目职工定员 84 人，办公生活用水参考《云南省地方标准—用水定额》(DB53/T168-2019) 中城镇居民生活用水 100L/(人·d)。项目设置食堂，食堂用水按照 20L/(人·d)计算，生活用水按照 80L/(人·d)计。则食堂用水量为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$, $504\text{m}^3/\text{a}$, 废水产生系数按 0.8 计，则食堂废水量为 $1.344\text{m}^3/\text{d}$, $403.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活用水量为 $6.72\text{m}^3/\text{d}$, $2016\text{m}^3/\text{a}$, 废水产生系数按 0.8 计，则生活污水量为 $5.376\text{m}^3/\text{d}$, $1612.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 游客冲厕用水

正常用水：项目设置旅游公厕 8 座，旅游公厕用水参考《云南省地方标准—用水定额》(DB53/T168-2019) 中市内公厕 7L/(人·次)，按照日均客流量 1000 人，游览期间每人使用公厕 2 次计算，则旅游公厕用水量为 $14\text{m}^3/\text{d}$, $5110\text{m}^3/\text{a}$, 废水产生系数按 0.9 计，则旅游公厕污水量为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$, $4599\text{m}^3/\text{a}$ 。

高峰期用水：经海口林场森林公园测算最大游客承载量约为 10000 人/d，游览期间每人使用公厕 2 次计算，则极值情况下，旅游公厕用水量为 $140\text{m}^3/\text{d}$, $51100\text{m}^3/\text{a}$, 废水产生系数按 0.9 计，则旅游公厕污水量为 $126\text{m}^3/\text{d}$, 废水产生系数按 0.9 计，则旅游公厕污水量为 $45990\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 灌溉用水

项目种植过程中需进行灌溉，项目采用喷灌系统，部分无法喷灌的地方采用水管浇灌。项目上半年每月灌溉 2 次，下半年因雨季到来和土壤湿润基本不进行灌溉。灌溉用水全部蒸发下渗，无废水产生。

油橄榄林：浇灌用水量参考《云南省地方标准—用水定额》(DB53/T168-2019) 中果类（木本类）滇中区平水年喷灌 $900\text{-}975\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，本次取 $940\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，油橄榄林面积约 78 亩 (5.2hm^2)，则灌溉用水量为 $4888\text{m}^3/\text{a}$ ，上半年每月灌溉 2 次，下半年不浇灌，则全年共浇灌 12 次，每次浇灌用水量为 407.33m^3 。

林下药材种植区：林下药材种植种类为白芨、黄精、珠子参、云木香、滇重楼、附子、续断、当归、百合、黄芪、黄芩、当归，均为根茎类中药材，浇灌用水量参考《云南省地方标准—用水定额》(DB53/T168-2019) 中薯类滇中区平水年地面灌溉 $975\text{-}1125\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，本次取 $1000\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，林下药材种植面积约 85.8 亩 (5.72hm^2)，则灌溉用水量为 $5720\text{m}^3/\text{a}$ ，上半年每月灌溉 2 次，下半年不浇灌，则全年共浇灌 12 次，每次浇灌用水量为 476.67m^3 。

葡萄园：浇灌用水量参考《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中葡萄滇中区平水年地面灌溉 3825-4575m³/hm²，本次取 4200m³/hm²，葡萄园面积约 30 亩（2hm²），则灌溉用水量为 8400m³/a，上半年每月灌溉 2 次，下半年不浇灌，则全年共浇灌 12 次，每次浇灌用水量为 700m³。

牡丹园、木兰园：浇灌用水量参考《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中花卉滇中区平水年露天栽培地面浇灌 4275-4800m³/hm²，本次取 4500m³/hm²，牡丹园、木兰园面积约 38.9 亩（2.59hm²），则灌溉用水量为 11655m³/a，上半年每月灌溉 2 次，下半年不浇灌，则全年共浇灌 12 次，每次浇灌用水量为 971.25m³。

秋景园：浇灌用水量参考《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中果类（木本类）滇中区平水年喷灌 900-975m³/hm²，本次取 940m³/hm²，秋景园面积约 42.5 亩（2.83hm²），则灌溉用水量为 2660.2m³/a，上半年每月灌溉 2 次，下半年不浇灌，则全年共浇灌 12 次，每次浇灌用水量为 221.68m³。

樱花大道：种植云南樱花约 360 株，用水量按照 8L/（株.次）计算，则每次浇灌用水量为 2.88m³，上半年每月灌溉 2 次，下半年不浇灌，则全年共浇灌 12 次，则灌溉用水量为 34.56m³/a。

综上，灌溉用水量为 2779.81m³/次，33357.76m³/a。

（4）淋滤水

雨天雨水的冲刷地面会有一定量的淋滤水产生，淋滤水中含有少量泥沙，在雨水冲刷作用下，随雨水直接进入地表水体，一定程度上对水体造成污染。为防止淋滤水外流造成污染，需设置沉沙池对淋滤水进行收集处理。

淋滤水产生量采用年平均降水量法计算，计算公式如下：

$$V = \frac{F \cdot h}{1000} \cdot \psi$$

式中：V——淋滤水量（m³）；

h——降雨深度，查阅气象资料，西山区年均降水深度约为 1000.2mm，年平均降雨天数 191.4 天，则日均降水量为 5.22mm；日最大降雨量为 111.9mm；

F——汇水面积（m²）；取 433333.33m²；

ψ——径流系数，经验值为 0.3（非铺砌土地面）；

根据上述公式计算, 日均淋滤水为 678m^3 , 年均淋滤水量为 130026m^3 , 日最大淋滤水量为 14547m^3 。

项目区内设置有 3 个坝塘, 作为坝塘景区的同时兼有收集周边雨水淋滤水的功能, 根据项目地势, 约有 40% 的淋滤水 (5818.8m^3) 可进入 3 个坝塘内收集沉淀, 其余 60% 的淋滤水 (8728.2m^3) 无法进入坝塘, 需设置沉沙池进行收集处理。根据《高浊度水给水设计规范》CJJ40-2011, 平流式沉沙池停留时间可取 $20\sim30\text{min}$, 本次废水停留时间按 0.5 小时、并考虑 1.2 的安全系数, 沉淀池容积应不小于 218.205m^3 , 环评提出设置 1 个 220m^3 的沉沙池收集雨季淋滤水, 收集澄清后回用于项目区内灌溉, 不外排。

(5) 项目用水及排水情况

综上所述, 项目用水产排放情况见下表。

表 2-5 项目用排水情况一览表

用水环节/设施	用水量		产污系数	废水产生量	
	m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
员工办公生活	6.72	2016	0.8	5.376	1612.8
食堂	1.68	504	0.8	1.344	403.2
旅游公厕	14	5110	0.9	12.6	4599
灌溉	2779.81	33357.76	/	0	0
合计	2802.21	40987.76	/	19.32	6615

水平衡图如下:

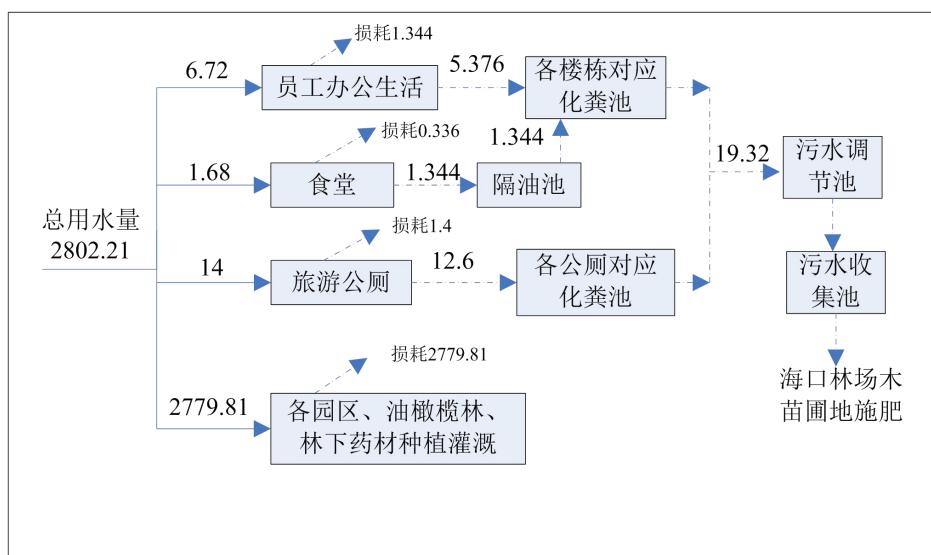


图 2-3 水平衡图

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、与《云南省主体功能区规划》符合性分析</p> <p>《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号）将云南省国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三种区域。</p> <p>对照《云南省主体功能区规划》，项目位于昆明市西山区海口镇，属于国家重点开发区域。根据《云南省主体功能区规划》(云政发[2014]1号)，国家重点开发区域发展方向：强化昆明的科技创新、商贸流通、信息、旅游、文化和综合服务功能，建设区域性国际交通枢纽、商贸物流中心、历史文化名城、山水园林城市。加强以滇池、抚仙湖为重点的高原湖泊治理和牛栏江上游水源保护，加大水土流失和石漠化防治力度，构建以高原湖泊为主体，林地、水面相连，带状环绕、块状相间的高原生态格局。</p> <p>本项目为森林公园亚热带高原树木园建设项目，是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，项目建设可加快滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用，因此，项目与《云南省主体功能区规划》相符。</p> <p>2、与《云南省生态功能区划》相符性分析</p> <p>根据《云南省生态功能区划》，项目区生态功能为III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区。</p> <p>主要生态特征：以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。</p> <p>主要生态环境问题：农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。</p> <p>生态环境敏感性：高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。</p> <p>主要生态系统服务功能：昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。</p> <p>保护措施与发展发现：调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。</p> <p>本项目的建设将昆明市海口亚热带高原树木园打造成为昆明的亚热带高原树本天然博物馆，集生态、科普、健身等内涵为一体的公益性综合公园，成</p>
--------	---

为昆明市林业科研、试验和示范基地，对保护生态环境有利。项目与《云南省生态功能区划》相符。

3、生态环境现状

（1）海口林场森林植被资源概况

海口林场土地总面积为 7563hm²，其中：林业用地面积 6683.8hm²，占海口林场土地总面积的 88.37%。非林业用地地 879.2hm²，占海口林场土地总面积的 11.63%，活立木总蓄积量 235500m。森林覆盖率为 80.54%，其中，有林地覆盖 80.46%。林木绿化率为 82.70%，其中，有林地覆盖率 80.46%；灌木林覆盖率 1.58%；四旁树覆盖率 0.66%。林种以水土保持林、水源涵养林为主，乔木以华山松、云南松为主，另有圆柏、桉树、墨西哥柏、桤木、栎类、滇油杉、杉木、杜仲、早冬瓜、圣诞树等树种。灌木主要树种有杜鹃、小铁子、杨梅、南烛、碎米杜鹃、醉鱼草、悬钩子、马桑等。草本植物有野枯草、扭黄茅、香薷等。

海口林场生态公益林地面积 4436.1hm² 占 66.4%，商品林 2240.3hm²，占 33.6%，其中国家公益林地面积 1196.5hm²，占海口林场公益林地面积的 26.97%，地方公益林地面积 3239.6hm²，占海口林场公益林地面积的 73.03%。

（2）项目区生态环境现状

①植被类型

根据现场调查，项目区及 500m 评价区域内植被分类为自然植被和人工植被。自然植被主要为暖温性针叶林（主要群系为华山松林、云南松林）、暖温性灌丛（主要群系为马桑灌丛、小铁仔灌丛）、暖温性稀树灌木草丛（黄茅草丛）；人工林主要为油橄榄、圣诞树、桉树、滇油杉、杉木、红枫、银杏、玉兰等，其次为苗圃、园地（葡萄园）、耕地。

②项目区域植被现状

本项目位于云南省昆明市海口林场森林公园内，占地 650 亩。现状植被主要包含油橄榄林、各类林下种植中药材、葡萄、牡丹、枫香、红枫、银杏、白玉兰、广玉兰、含笑、云南樱花等。

油橄榄林位于油橄榄专题馆东侧，面积约 78 亩，种植油橄榄大树 380 株，小树 1360 株；项目内共有油橄榄 4030 株。林下药材种植区面积 85.8

亩，主要种植白芨 25 亩、黄精 33 亩、珠子 2 亩参、云木香 6 亩、滇重楼 2 亩、附子 3 亩、续断 5.5 亩、当归 2.5 亩、百合 1 亩、黄芪 2.3 亩、黄芩 1.5 亩、当归 2 亩。葡萄园面积约 30 亩，主要种植玫瑰香 1080 株。牡丹园面积约 13.3 亩，主要种植油用牡丹 2000 株。秋景园面积约 42.5 亩，主要种植枫香、红枫、银杏，共 2300 株。木兰园面积约 25.6 亩，主要种植白玉兰、广玉兰、含笑 87 株。樱花大道在 3 号坝、2 号坝、葡萄园沿线柏油路两侧种植约 1.9km 云南樱花，约 360 株。

此外在各类园区内还种植有常绿乔木：柳杉、水杉、北美红杉、台湾杉、三尖杉、长蕊木兰、滇藏木兰、山玉兰、红花山玉兰、绣枝木莲、大果木莲、中缅木莲、长喙木莲、石灰含笑、乐昌含笑、紫花含笑、灰绒含笑、多花含笑、黄心夜含等。落叶乔木：杂交鹅掌揪、池杉、紫薇、乌柏等。常绿小乔木：叉柱虎皮楠、交让木（虎皮楠）、猴子木、细枝柃、大头茶等，常绿灌木：肾蕨、翠柏、美洲花柏、西藏柏木、千头柏、罗汉柏、长叶罗汉松、竹柏等。云南含笑、毛果芍药、十大功劳、南天竹、杨翠木海桐、红皮糙果茶、白花油茶、滇山茶、茶梅、普洱茶、毛杜鹃球等。落叶灌木：川滇小檗、鸡足刺、大黄连刺、红叶小檗、紫穗槐等。多年生草本：红花酢浆草、麦冬、吉祥草、沿阶草、马鞭草、皇冠菊、紫绒鼠尾草、千鸟花、撒播草坪等。多年生藤本：中华常春藤等。药用植物：八月瓜藤、虎杖、商陆、滇瑞香、瑞香狼毒等。

项目区域绿化带内树种有小蜡、尖叶木樨榄、毛叶丁香、樱花、银杏等。除上述项目人工种植的植被外，此外项目区内还分布有大量的原生植被，以华山松、云南松为主，乔木主要有圆柏、桉树、墨西哥柏、桤木、栎类、滇油杉、杉木、杜仲、旱冬瓜、圣诞树等；灌木主要有杜鹃、小铁子、杨梅、南烛、碎米杜鹃、醉鱼草、悬钩子、马桑等。草本植物有野枯草、扭黄茅、香薷等。

根据业主提供资料，项目区域无《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月）记载的保护植物分布；无《云南省重点保护野生植物名录》（2023 年 12 月）记载的云南省保护植物；无《云南省古树名木名录》中记载的古树名木，无珍惜及濒危树种。

③项目区动物现状

项目区域内动物主要为常见的鸟类、两栖类、爬行类和哺乳类动物，无珍惜保护和濒危野生动物。根据查阅资料及现场调查，区域内鸟类主要有小䴙䴘、苍鹭、灰斑鸠、普通翠鸟、乌鸦、树麻雀等；两栖类主要有大蹼铃蟾、大蟾蜍、黑眶蟾蜍、华西雨蛙、无指盘臭蛙、滇蛙斑腿泛树蛙等；爬行类主要为云南半叶趾虎、云南攀蜥、铜蜓蜥、昆明滑蜥、赤链蛇、紫灰锦蛇、红脖颈槽蛇、翠青蛇等；哺乳类主要为小家鼠、黄胸鼠、松鼠、云南兔、小黄蝠等。

项目区域内动物种类少、种群小，无资源优势，项目已建成投运多年，收人为干扰较大，调查到的陆栖脊椎动物数量较少，主要为常见的小型动物分布。

④项目区土地利用现状

项目占地面积为 433333.33m²，根据建设单位提供的《2021 林草湿地生态综合监测成果》，使用 GIS 统计，土地利用类型有：林地、草地、耕地、公共管理用地、交通运输用地、居住用地、陆地水域、园地等。其中土地利用面积最大的为林地，面积为 252575.06m²，占总面积的 58.28%。

表 3-1 土地利用类型面积统计表

土地利用类型		面积 (m ²)	百分比 (%)
林地	乔木林地	248827.17	57.42
	其它林地	3747.89	0.86
其它草地		1296.98	0.30
耕地		22295.59	5.15
公共管理用地		29211.07	6.74
交通运输用地		31241.88	7.21
居住用地		2868.67	0.66
陆地水域		11642.05	2.69
其它土地		378.97	0.09
特殊用地		1547.14	0.36
园地		80275.92	18.53
合计		433333.33	100

⑤鱼类

项目区内有 3 个坝塘，鱼类主要为人工投入的罗非鱼、鲤鱼、鲢鱼、泥鳅、草鱼等可使用的经济鱼类，无珍惜濒危保护鱼类。

⑥项目区土壤现状

海口林场属滇中高原浅切割中山地形，本项目所在林区的最高点位于现办公区正北方向，为大山顶地块，海拔为 2175 米。最低点即为办公区，该处为山坳地形，较平坦，海拔为 1925 米。土壤为石灰岩发育的山地红壤，土层深厚，质地为轻壤，自然肥力偏低。

4、环境空气质量现状

（1）达标区判定

本项目位于昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，属于大气环境质量二类功能区，项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2024 年度昆明市生态环境质量状况公报》，全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。二氧化硫年平均浓度为 7.0 微克/立方米，同比下降 12.5%；二氧化氮年平均浓度为 17.0 微克/立方米，同比下降 10.5%；可吸入颗粒物（PM10）年平均浓度为 31.3 微克/立方米，同比下降 12.3%；细颗粒物（PM2.5）年平均浓度为 19.7 微克/立方米，同比下降 14.0%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 134 微克/立方米，同比下降约 2.2%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米，同比降低分别为 11.1%。各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，空气质量保持良好水平。项目所属区域为达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目涉及的特征因子为颗粒，为了解项目所在区域环境空气中颗粒物的质量状况，本次评价引用《云南海口产业园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中云南保兴环境科技咨询有限公司委托云南厚望环保科技有限公司对中新社区颗粒物的现状检测数据。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本评价引用

的监测数据在项目东南侧 4366m 处，位于项目周边 5km 范围内，且监测数据未超过 3 年有效期，因此本评价可以引用上述现状监测数据，监测结果见下表。本项目区与引用监测点位位置关系见下图。

- ①监测项目：颗粒物
- ②监测时间：2023 年 5 月 29 日~6 月 4 日
- ③监测点位：中新社区
- ④监测频率：连续 7 天，每天监测 1 次

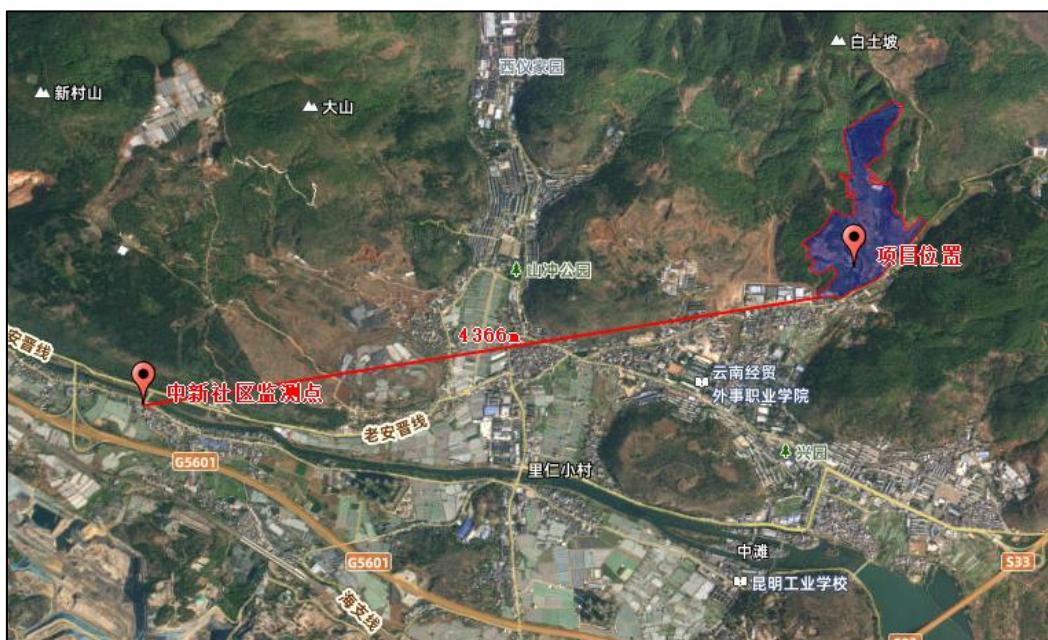


图 3-1 大气环境引用监测点与本项目位置关系

具体监测结果如下：

表 3-1 项目环境现状检测结果（颗粒物） 单位：mg/m³

检测点位	采样日期	采样时段	检测结果	标准限值	达标情况
中新社区	2023.5.29	2:00-次日 2:00	74	300	达标
	2023.5.30	2:02-次日 2:02	126	300	达标
	2023.5.31	2:04-次日 2:04	108	300	达标
	2023.6.1	2:07-次日 2:07	117	300	达标
	2023.6.2	2:09-次日 2:09	82	300	达标
	2023.6.3	2:11-次日 2:11	101	300	达标
	2023.6.4	2:14 次日 2:14	103	300	达标

根据引用检测结果，项目所在区域颗粒物日均浓度能满足二类空气质量标准的要求。项目区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

5、地表水环境质量现状

本项目位于昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，附近的地表水体为南侧 1.6km 的螳螂川，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，项目区所在的螳螂川段水功能区划为螳螂川昆明-安宁工业、景观用水区，2030 年水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，与 2023 年相比，螳螂川干流段的中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断面水质类别保持 V 类不变。项目区附近的螳螂川现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，主要为流域工业、生活污染导致磷超标等。

（1）常规监测

本次评价收集了昆明市生态环境局西山分局监测站对螳螂川中滩闸门断面 2024 年水质监测数据，具体见下表。

表 3-2 蟑螂川中滩闸门 2024 年水质监测数据统计一览表 单位: mg/L, pH: 无量纲

月	日	高锰酸盐指数	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	pH	溶解氧	水温 °C	
1	2	8.3	38	4.5	0.05	0.46	0.001 L	0.05 L	0.48	0.0004 L	0.001 1	0.0000 4L	0.000 1L	0.004 L	0.002 L	0.004 L	0.000 3L	0.01 L	0.05L	0.016 L	8.97	8.79	11.6	
2	3	4.2	45	4.9	0.06	0.14															8.98	7.01	12.1	
3	5	7.8	35	5.5	0.89	0.12															7.91	7.4	14.7	
4	3	8.3	39	3.9	0.06	0.12	0.001 L	0.05 L	0.58	0.0004 L	0.000 4	0.0000 4L	0.000 1L	0.004 L	0.002 L	0.004 L	0.000 3L	0.01 L	0.05L	0.016 L	8.6	6.13	17.3	
5	7	9.8	38	4.6	0.04	0.16															8.9	7.96	19.5	
6	5	8.9	39	4.4	0.03L	0.16															8.8	7.17	22.3	
7	3	8.2	38	4.4	0.06	0.16	0.006 L	0.05 L	0.56	0.0004 L	0.001 5	0.0000 4L	0.000 1L	0.004 L	0.002 L	0.004 L	0.000 3L	0.01 L	0.05L	0.016 L	8.98	7.04	22.8	
8	8	6.1	33	3.2	0.04	0.07															7.86	5.52	23.5	
9	6	7.5	40	5.2	0.08	0.11															8.36	7.95	25	
10	11	6.9	36	3.7	1.04	0.1	0.001 L	0.05 L	0.52	0.0004 L	0.001 3	0.0000 4L	0.000 1L	0.004 L	0.002 L	0.004 L	0.000 3L	0.01 L	0.05L	0.016 L	8.07	6.73	17.9	
11	6	7.8	37	4	0.6	0.09															8.54	8.72	17.5	
12	4	6.4	33	2.8	0.17	0.07															8.69	8.33	13.4	
IV标准值		≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤3	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.00	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.5	6-9	≥3	/
水质类别	IV类	劣V类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类	/	

注: 数值+L 表示检测值低于方法最低检出限。

(2) 引用监测

本次环评引用《云南海口产业园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的现状补充监测数据，监测单位为云南厚望环保科技有限公司，监测时间为 2023 年 6 月 30 日~2023 年 7 月 2 日，监测时间在 3 年以内，监测点位位于海口水质净化厂排污口上游 500m 处，监测指标及结果如下表。

表 3-3 蟑螂川补充监测数据

采样地点	海口水质净化厂排污口上游 500m (东经: 102°32'24", 北纬: 24°50'29")				
	采样日期	2023.06.30	2023.07.01	2023.07.02	IV类标准值
pH 值 (无量纲)	8.5	8.6	8.7	6~9	达标
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤2.0	达标
镍 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.02	达标
氨氮 (mg/L)	0.380	0.392	0.396	≤1.5	达标
氟化物 (mg/L)	0.56	0.47	0.51	≤1.5	达标
汞 (μg/L)	0.09	0.11	0.11	≤1	达标
砷 (μg/L)	2.9	2.8	2.9	≤100	达标
镉 (μg/L)	0.10L	0.10L	0.10L	≤5	达标
铅 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	≤50	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
化学需氧量 (mg/L)	28	27	29	≤30	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	5.5	5.2	5.5	≤6	达标
悬浮物 (mg/L)	58	54	67	/	/
总磷 (mg/L)	0.10	0.11	0.10	≤0.3	达标
总氮 (mg/L)	0.82	0.89	0.88	≤1.5	达标
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	达标
备注	数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。				

根据监测，海口片区污水处理厂上游 500m 处蟑螂川各项监测指标均稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

6、声环境质量现状

本项目位于昆明市西山区海口镇宽地坝海口林场森林公园内，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了解区域内的声环境质量状况，卓淮检测服务(云南)有限公司于 2025 年 11 月 19 日~20 日对项目厂界东、厂界南（宽地坝村）、厂界西、厂界北、职工住宿区、办公区等进行声环境质量现状监测，检测结果见下表。

表 3-4 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测时段	Leq(dB(A))	标准值	达标情况
厂界东	昼间	41	60	达标
	夜间	38	50	达标
厂界南（宽地坝村）	昼间	44	60	达标
	夜间	40	50	达标
厂界西	昼间	41	60	达标
	夜间	31	50	达标
厂界北	昼间	40	60	达标
	夜间	37	50	达标
职工住宿区	昼间	44	60	达标
	夜间	39	50	达标
办公区	昼间	42	60	达标
	夜间	30	50	达标

根据检测结果，项目厂界及周边环境敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

7、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，土壤环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为“农林牧渔业，其他项目”、“社会事业与服务业，其他项目”，均属于IV类项目，不需要开展现状监测。

8、地下水环境质量现状

为了了解项目区地下水环境质量现状，本次评价引用《云南海口产业园区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》中的中新社区民井和里仁村村民民井地下水现状补充监测数据，监测单位为云南厚望环保科技有限公司，中新社区民井监测时间为2023年5月29日~2023年5月31日，里仁村村民民井监测时间为2023年6月30日，监测时间均在3年以内，监测指标及结果见下表。

表 3-5 地下水环境质量现状监测结果

采样地点	中新社区民井			标准值	达标情况
采样日期	2023.05.29	2023.05.30	2023.05.31		
pH值（无量纲）	6.6	6.5	6.6	6.5-8.5	达标
浊度（NTU）	0.3L	0.3L	0.3L	≤3	达标
色度（度）	5	5	5	≤15	达标
嗅和等级	0	0	0	/	达标

	味	强度	无	无	无	/	达标
	肉眼可见物		无	无	无	/	达标
	总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	161	164	158	≤450		达标
	溶解性总固体(mg/L)	450	436	460	≤1000		达标
	硫酸盐(mg/L)	102	99	100	≤250		达标
	氯化物(mg/L)	35.8	35.0	35.2	≤250		达标
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3		达标
	锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10		达标
	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00		达标
	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00		达标
	铝(μg/L)	30	24	28	≤200		达标
	挥发酚(mg/L)	0.0007	0.0008	0.0011	≤0.002		达标
	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.057	0.05L	0.054	≤0.3		达标
	耗氧量(mg/L)	0.96	0.92	1.00	≤3.0		达标
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50		达标
	硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02		达标
	钠(mg/L)	29.2	29.1	29.5	≤200		达标
	总大肠菌群(MPN/100ml)	32	36	29	≤3.0		超标
	细菌总数(CFU/ml)	70	80	70	≤100		达标
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.016	0.015	0.014	≤1.00		达标
	硝酸盐氮(mg/L)	42.3	45.4	42.5	≤20.0		超标
	总氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05		达标
	氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0		达标
	碘化物(mg/L)	0.05	0.05	0.05	≤0.08		达标
	砷(μg/L)	0.3	0.3L	0.3L	≤10		达标
	硒(μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	≤10		达标
	镉(μg/L)	0.12	0.11	0.10	≤5		达标
	铅(μg/L)	2.55	1.85	1.94	≤10		达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05		达标
	三氯甲烷	1.1L	1.1L	1.1L	≤80		达标
	四氯化碳	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0		达标
	苯	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0		达标
	甲苯	1.0L	1.0L	1.0L	≤700		达标
	K ⁺	39.4	39.9	39.9	/	/	
	Na ⁺	29.7	29.8	30.0	/	/	
	Ca ⁺	39.2	36.9	37.2	/	/	
	Mg ⁺	13.9	13.7	13.8	/	/	
	Cl ⁻	37.6	38.3	39.9	/	/	
	SO ₄ ²⁻	117	121	124	/	/	
	碳酸根	5L	5L	5L	/	/	
	重碳酸根	112	110	114	/	/	

注：数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。

表 3-6 地下水环境质量现状监测结果

采样地点	里仁村村民民井			标准值	达标情况
采样日期	2023.06.30	2023.06.30	2023.06.30		
pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	7.1	6.5-8.5	达标
浊度 (NTU)	0.3L	0.3L	0.3L	≤3	达标
色度 (度)	10	10	10	≤15	达标
嗅和味	等级	0	0	/	达标
	强度	无	无	/	达标
肉眼可见物	无	无	无	/	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	345	353	347	≤450	达标
溶解性总固体 (mg/L)	487	494	490	≤1000	达标
硫酸盐 (mg/L)	15	16	16	≤250	达标
氯化物 (mg/L)	32	31	32	≤250	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.064	0.076	0.060	≤0.3	达标
耗氧量 (mg/L)	4.16	4.15	4.24	≤3.0	超标
氨氮 (mg/L)	0.065	0.068	0.065	≤0.50	达标
硫化物 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
钠 (mg/L)	42.5	51.8	42.1	≤200	达标
总大肠菌群 (MPN/100ml)	17	21	13	≤3.0	超标
细菌总数 (CFU/ml)	70	80	60	≤100	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	达标
硝酸盐氮 (mg/L)	4.43	5.20	5.30	≤20.0	达标
总氰化物 (mg/L)	0.004L			≤0.05	达标
氟化物 (mg/L)	0.05	0.06	0.05	≤1.0	达标
碘化物 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.08	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	≤1	达标
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	≤10	达标
硒 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	达标
镉 (μg/L)	0.10L	0.10L	0.10L	≤5	达标
铅 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	≤10	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
三氯甲烷	1.1L	1.1L	1.1L	≤80	达标
四氯化碳	0.8L	0.8L	0.8L	≤2.0	达标
苯	0.8L	0.8L	0.8L	≤10.0	达标
甲苯	1.0L	1.0L	1.0L	≤700	达标
K ⁺	0.02L13.5	14.5	14.3	/	/
Na ⁺	13.5	14.5	14.3	/	/
Ca ²⁺	109	114	115	/	/

Mg ⁺	17.9	18.6	18.6	/	/
Cl ⁻	28.5	29.1	28.9	/	/
SO ₄ 2-	14.6	14.8	14.7	/	/
碳酸根	5L	5L	5L	/	/
重碳酸根	357	355	360	/	/

注：数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。

由上述地下水现状监测结果及分析表可知，中新社区民井总大肠菌群、硝酸盐氮不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值，其余指标均满足；里仁村村民民井的耗氧量和总大肠菌群均不满足III类标准值，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目位于云南省昆明市海口林场森林公园内，于2011年11月开工建设，2014年初完成工程竣工验收并投运。	
	根据现场踏勘，与项目有关的原有环境问题主要为已运行项目中存在的不符合环保要求的环境问题，存在环境问题及整改措施详见下表：	
	表 3-7 项目存在环境问题及整改措施一览表	
序号	存在的环境问题	整改措施
1	种植活动存在一定的水土流失，项目未设置淋滤水收集设施，雨季淋滤水直接排入外环境。	本次环评提出在海口林场入口处设置1个220m ³ 的沉沙池收集雨季淋滤水，收集澄清后回用于项目区内灌溉，不外排。
2	进入海口苗圃地污水调节池的沟渠为60m明沟，存在雨污混乱现场	环评提出建设管道将项目区生活污水和旅游公厕废水接入120m ³ 污水调节池内，避免雨天出现雨污混乱现场。
3	食堂未设置油烟净化器	环评提出食堂设置1个油烟净化器处理食堂油烟，净化效率75%

生态环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，需按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。
	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>项目施工期已结束，运行期产生的污染物主要为施肥喷洒农药产生的异味、种植扬尘、食堂油烟、车辆尾气，产生量少，不进行量化分析，大气评价范围参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》确定为厂界外沿500m的矩形区域，项目大气环境保护目标主要为宽地坝村。</p> <p>2、声环境保护目标</p>

项目位于2类声功能区，施工期已结束，运行期产生的噪声主要为水泵运行噪声和人群噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价范围为建设项目厂界外200m范围，200m范围内主要有居民点宽地坝村。

3、地表水环境保护目标

本项目涉及的地表水体为南侧1.6km的螳螂川，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准。

4、生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目生态评价范围为项目范围外延500m。项目区及评价范围内未发现国家、省级及地级市保护的野生动、植物资源，整个区域内生物多样性一般，无主要生态环境保护目标，生态保护目标主要为保护区域及评价范围内的动物、植物资源和土壤环境，保证不降低现有生态环境功能。

经调查核实，该项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区、世界文化及自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地，以及生态红线、永久基本农田保护区等环境敏感区域。

表 3-8 声、大气环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标(°)		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度				
大气、声	宽地坝	102°36'11.931"	24°47'53.876"	约490人	居住区	西南	5

表 3-9 地表水环境保护目标一览表

环境保护目标	坐标	相对方位	距本项目厂界距离	高差	规模	环境质量控制目标	水力联系
螳螂川	/	南	1.6km	-46m	支流	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类	项目区为其径流区

表 3-10 生态环境保护目标一览表

环境要素	保护内容	保护级别
生态环境	项目区域及周边500m范围内动物、植物、土壤等	不降低现有生态环境功能

评价标准	<h3>1、环境质量标准</h3> <h4>(1) 环境空气</h4> <p>项目所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 环境空气质量标准</p>																															
	序号	污染物项目		平均时间		浓度限值			单位																							
	1	二氧化硫 (SO ₂)		年平均	60	μg/m ³			μg/m ³																							
				24 小时平均	150																											
				1 小时平均	500																											
	2	二氧化氮 (NO ₂)		年平均	40																											
				24 小时平均	80																											
				1 小时平均	200																											
	3	总悬浮颗粒物 (TSP)		年平均	200																											
				24 小时平均	300																											
	4	细颗粒物 (PM _{2.5})		年平均	35																											
				24 小时平均	75																											
	5	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)		年平均	70																											
				24 小时平均	150																											
	6	一氧化碳 (CO)		24 小时平均	4				mg/m ³																							
				1 小时平均	10																											
	7	臭氧 (O ₃)		24 小时平均	160 (日最大 8h 平均)	μg/m ³				μg/m ³																						
<h4>(2) 地表水环境</h4> <p>根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，项目区所在的螳螂川段水功能区划为螳螂川昆明-安宁工业、景观用水区，2030 年水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。标准值详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH: 无量纲</p>																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>pH</th><th>溶解氧</th><th>总氮</th><th>总磷</th><th>COD_{cr}</th><th>BOD₅</th><th>NH₃-N</th><th>高锰酸盐指数</th><th>阴离子表面活性剂</th><th>粪大肠菌群</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV类</td><td>6~9</td><td>≥3</td><td>≤1.5</td><td>≤0.3(湖、库 0.1)</td><td>≤30</td><td>≤6</td><td>≤1.5</td><td>≤10</td><td>≤0.3</td><td>≤20000</td></tr> </tbody> </table>												项目	pH	溶解氧	总氮	总磷	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	IV类	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3(湖、库 0.1)	≤30	≤6	≤1.5	≤10	≤0.3
项目	pH	溶解氧	总氮	总磷	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群																						
IV类	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3(湖、库 0.1)	≤30	≤6	≤1.5	≤10	≤0.3	≤20000																						
<h4>(3) 声环境</h4> <p>项目所在区域属于声环境 2 类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值详见下表。</p>																																

表 3-13 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
2类区	60	50

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①运营期种植扬尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度值, 标准值详见下表。

表3-14 颗粒物无组织排放浓度限值

污染物	周界外浓度最高点
颗粒物	1.0mg/m ³

②厂界异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中相关标准限值, 标准值见下表。

表 3-15 恶臭污染物排放标准

污染物项目	厂界标准限值
臭气浓度(无量纲)	20

③项目运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准。

表 3-16 《餐饮业油烟污染物排放要求》

项目	规模	最低去除效率	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准名称
油烟	小型	60%	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》

(2) 噪声排放标准

项目运营期环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。标准值详见下表。

表 3-17 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
2类区	60	50

(3) 水污染物排放标准

生活污水、旅游公厕废水经化粪池预处理后进入海口林场苗圃区(苗圃

	<p>区不在本次评价范围内)的污水调节池内收集,定期用于海口林场苗圃施肥,进行资源化利用不外排,不设置排放标准。</p> <p>(4) 固体废物排放标准</p> <p>①一般固体废物在项目内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。</p> <p>②危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p> <p>根据本项目的排污特征,结合国家污染物排放总量控制原则,列出本项目建议执行的总量控制指标:</p> <p>(1) 废水</p> <p>项目废水主要为生活废水、游客冲厕废水,废水产生量为6615m³/a,经过化粪池预处理后进入海口林场苗圃区(苗圃区不在本次评价范围内)的污水调节池内收集,定期用于海口林场苗圃施肥,进行资源化利用不外排。不设置废水总量控制指标。</p> <p>(2) 固体废弃物</p> <p>项目固体废弃物处置率达100%。</p>
其他	

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目于 2011 年 11 月开工建设，2014 年初完成工程竣工验收，施工期 25 个月。经现场踏勘，本项目已全部建设完成，施工过程已经结束，施工期影响已消失。施工过程中产生的污染物主要为生态影响、固废、噪声、扬尘、废水，已采取了相应的环保设施，环评单位现场踏勘时，未发现工程遗留的环境问题，根据走访调查，施工期间未发生污染投诉事件。</p> <p>此处进行施工期回顾性分析。</p> <h3>一、施工期生态影响分析</h3> <p>项目建设所引起的水土流失主要是由于基础开挖过程中产生的弃渣的流失，以及工程施工挖损破坏、占压地表，改变地形地貌后由降水引起的冲刷侵蚀，属典型的人为加速侵蚀，具有流失面积集中、流失形式多样、流失量大等特点，并主要集中在工程雨天施工期间。项目施工期按照要求设置截排水沟和沉沙池等，可有效防止雨季带来的水土流失，同时施工活动将不可避免的地生态环境造成影响，施工结束后的绿化、各类园区苗木种植等措施可有限减缓生态影响。</p> <p>此外，项目建设包括油橄榄林种植、各类专类园种植、林下中药材种植，种植活动对项目区域景观有利，项目本身为亚热带高原树木园建设，集林业科研、试验和示范基地为一体，项目的建设加快了滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。</p> <p>本项目施工期造成的生态环境影响是短暂的，项目建成后对生态环境保护起到积极作用。</p> <h3>二、施工期污染环境影响分析</h3> <h4>1、施工期噪声影响分析</h4> <p>施工期噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆噪声，根据业主提供资料，项目夜间未进行施工活动，并定期对设备进行保养和维修，未出现噪声扰民和投诉的情况。</p> <h4>2、施工期大气环境影响</h4> <p>施工期废气主要为施工扬尘、装修废气和燃油机械废气。</p>
-------------	--

项目未在大风天气施工，施工期采用商品混凝土，各类易起尘材料进行覆盖，且项目周边植被覆盖率高，施工扬尘经过洒水降尘后对外环境影响轻微，施工期未发生扬尘污染投诉。装修废气主要为室内乳胶漆等散发的甲醛废气，经绿化吸附和自然扩散对外环境影响较小；燃油机械废气主要由材料运输车辆和施工机械产生，产生量较小，所含污染物主要为 CO、NO₂、HC 等，呈无组织排放。

3、施工期废水影响分析

本项目废水主要来源于施工人员日常生活产生的污水及建筑施工废水。

本项目施工人员依托周围海口镇、宽地坝村居民生活设施，生活污水依托海口镇、宽地坝村生活污水处理设施处理。

建筑施工废水主要来源于养护及施工工具清洗等。施工废水量较少，经临时沉淀池澄清后就近回用于施工作业和洒水降尘等，不外排。

项目施工期产生的生活污水、施工废水均得到妥善处置，不外排，对周边地表水环境影响很小。

4、施工固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为建设过程中产生的建筑垃圾、土石方、生活垃圾等。

生活垃圾：施工人员生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运处置。

建筑垃圾：建筑垃圾主要来自于施工作业，包括混凝土、砂石、废砖块、废包装材料等。建筑垃圾中混凝土、砂石、废砖块等建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能利用的收集后清运至当地政府指定的堆放场所处置。

土石方：施工期产生的表土均用于各类园区种植绿化使用，土石方用于回填道路，不产生弃方。

一、运营期生态环境影响分析

1、水土流失影响分析

(1) 地表径流区水土流失现状测算方法

根据现场调查,对项目区域土地利用现状进行卫星影像解译,并结合区域地形坡度数据和土壤类型分布图进行分析。

表 4-1 不同土壤侵蚀等级的土壤侵蚀模数

地类 坡度°		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地林 草盖度(%)	60~75					
	45~60		轻度			强烈
	30~45			中度	强烈	极强烈
	<30				强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度		极剧烈	剧烈

利用 GIS 技术,对项目用地范围进行土壤侵蚀分级后,结合西山区土壤侵蚀情况,确定各侵蚀强度、坡度和地类情景下的土壤侵蚀模数,从而计算项目区域内平均侵蚀模数和年均土壤流失量。区域土壤侵蚀模数分级见表 4-2。

表 4-2 不同土壤侵蚀等级的土壤侵蚀模数

土地利用类型	坡度	土壤侵蚀等 级	土壤侵蚀 t/km ² .a	取值依据
有林地、草地、灌木 林地	-	微度	300	林草覆盖度>75%
自然保留地、特殊用 地、园地	<5°	微度	300	林草覆盖度 60~75%
	5~25°	轻度	500	
	>25°	中度	3000	
旱地、水浇地、裸地	<5°	微度	300	林草覆盖度<45%
	5~8°	轻度	500	
	8~25°	中度	3500	
	>25°	强烈	6000	
水田	-	微度	300	林草覆盖度<30%, 坡度一般小于 5°
水域及水利设施用地	-	-	0	-
村镇建设用地	-	-	0	-

(2) 项目区域水土流失现状

根据解译成果,项目总面积 650 亩 (433333.33m²),其中无明显侵蚀面积 74963.67m²,占整个项目区域总面积的 17.3%;水土流失面积 358369.66m²,占整个项目区域总面积的 82.7%,其中微度侵蚀面积 253872.04m²,占水土流失面

积的 70.84%；轻度侵蚀面积 82202.03m²，占水土流失面积的 22.94%；中度侵蚀面积 22295.59m²，占水土流失面积的 6.22%，无强烈、极强烈侵蚀。采用加权平均法计算整个项目区的原生土壤侵蚀模数为 513.85t/ (km²•a)，总体无明显侵蚀，年均土壤流失量约 184.15t/a。详见下表。

表 4-3 项目区土壤侵蚀现状统计表

保护区径流域		项目区	
总面积 (m ²)		433333.33	
无明显侵蚀	面积 (m ²)	74963.67	
	占区域面积%	17.3	
土壤侵 蚀	总体情况	面积 (m ²)	358369.66
		占区域面积%	82.7
强度分 级	微度流失	面积 (m ²)	253872.04
		占流失面积%	70.84
	轻度流失	面积 (m ²)	82202.03
		占流失面积%	22.94
	中度流失	面积 (m ²)	22295.59
		占流失面积%	6.22
	强烈流失	面积 (m ²)	/
		占流失面积%	/
	极强烈流失	面积 (m ²)	/
		占流失面积%	/
平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		544.96	
年均土壤流失量 (t/a)		184.15	

项目运营期可能造成水土流失的活动主要为林下中药材种植区的开垦、施肥/除草作业、林地清理、油橄榄林种植，核心是扰动林下表层土壤、破坏枯落物覆盖层。但项目林下种植区不进行采收，林下种植区仅展览使用，无轮种、套种等，对地表扰动程度和频率不高。油橄榄林种植过程也不会对土地进行过度翻耕，项目区域整体植被覆盖率较高，水土流失表现为轻度。项目各类园区植物的种植有利于水土保持，且项目柏油路一侧均已修建排水沟 3072m，雨季雨水汇入道路边沟后排入林海公路雨水沟渠，不会出现大量地表径流冲刷林下种植区和油橄榄林的现象。总体来看，项目运营期对水土流失的影响轻微。

为进一步降低水土流失，环评提出在林场入口处设置 1 个 220m³ 的沉沙池收集雨季淋滤水，收集澄清后回用于项目区内灌溉，不外排。

2、对植物植被的影响分析

项目油橄榄林种植、各类专题园区的种植将形成新的植被群落，同时项目建设可对退化植被进行人工补植，提升植物群落稳定性。通过营造混交林、保留原生植被斑块，为乡土植物提供栖息地，促进植物种群交流，提高生物多样性。同时各类景观植物、油橄榄林的种植可以增加植被覆盖率，改善区域微气候（降温增湿），减少水土流失。此外还可以通过景观区域植物科普，提升公众植被保护意识。同时游客游览活动（踩踏、采摘）、会影响植物生长（如土壤板结、叶片受损），影响植物根系透气和水分吸收，但是项目可通过加强游客管理，进一步降低游客游览对植物植被的影响。总体来说项目的建设有利于滇池面山生态植被修复，对滇池面山生态环境保护起到积极作用。

3、对动物的影响分析

项目油橄榄林种植、各类专题园区的种植可营造多样化生境（如林缘灌丛），为鸟类、昆虫提供觅食地。由于运营期游客增多，人为活动频繁，会对周边野生动物正常生活产生一定干扰，迫使动物迁徙或逃逸，从而影响景区生境内生物种群结构和数量。项目区域内受人为干扰严重，区域内主要动物为常见的鸟类、鼠类及其它昆虫类，区域内无珍惜和濒危的动物，项目游览活动不会对其造成严重影响。项目可通过加强管理、禁止游客捕捉野生动物、加强宣传教育，可进一步减轻其影响。

4、对景观的影响分析

项目的建设通过（针阔混交搭配）、营造水坝景观等，丰富“森林-灌从-水域-草地”景观层次，改善原生单一景观结构；同时通过休闲长廊、旅游道路串联破碎化景观斑块，提升景观整体连续性；项目的建设既保留原生自然景观（3个坝塘景区），又搭配了，搭配乡土观赏植物（牡丹、枫香、红枫、银杏、白玉兰、广玉兰、含笑、云南樱花），打造“自然+适度人工”的景观格局，兼顾生态与游览价值，实现了美学与功能融合，对区域景观有积极作用。

5、对耕地的影响分析

根据 2025 年 11 月 20 日昆明市西山区自然资源局出具的《关于昆明市林草中心商请出具昆明市海口林场森林公园环评所需资料函的回复意见》，项目不涉及现状耕地、不涉及耕地后备资源，但项目涉及西山区国土空间规划“三区三线”中的耕地保护任务涉及耕地保护任务 2.23 公顷。根据项目平面布置，涉

及的 2.23 公顷耕地保护任务现状为林下中药材种植区，用地虽划入耕地保护任务，但项目用地实际使用情况不改变其用地性质，仍属于农业用地作为耕地种植中药材使用。

6、对自然保护地的影响分析

根据 2025 年 11 月 20 日昆明市西山区自然资源局出具的《关于昆明市林草中心商请出具昆明市海口林场森林公园环评所需资料函的回复意见》，项目用地不涉及生态红线和基本农田、不涉及西山区自然保护地，不会对其造成影响。

二、运营期污染环境影响分析

1、大气环境影响分析

（1）废气产生情况及影响分析

项目运营期废气主要为种植扬尘、食堂油烟、车辆尾气、施肥、打农药异味。

①种植扬尘

项目运行期涉及林下中药材种植，主要是对枯死的中药材进行补植，以及定期对枯死的油橄榄进行补植。根据调查，需进行补植的油橄榄树很少，林下中药材仅作为展示使用，只种不收，亦无轮种、套种，项目布置过程中对土地的扰动面积不大，均采用人工布置的方式，种植过程中土地开挖产生扬尘很少，呈无组织排放，此处不进行量化分析。项目所在地环境开阔，植被覆盖率高，扬尘经过大气自然稀释扩散后对环境影响不大。

②食堂油烟

项目食堂能源为电能和天然气，属清洁能源，主要为员工提供三餐服务，平均每日就餐人数 84 人，人均用油量以 30g/d 计，则本项目日耗油量为 2.52kg，年耗油量为 0.756t。据调查，不同的烹饪工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2%~3%，本次环评取 2.5%，项目日油烟产生量约为 0.063kg/d，年产量约 18.9kg/a。由于食堂提供早、中、晚餐，因此日高峰期取 6h，则油烟产生速率为 0.01kg/h。

项目食堂共设置 2 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，单个灶头基准风量为 2000m³/h，环评提出设置净化效

率 75%的油烟净化器，油烟经油烟净化器收集处理后由内置烟道从屋顶排放。

食堂烟油产生情况及排放情况合计如下：

表 4-4 食堂油烟产生及排放情况汇总表

项目	产生量 kg/d	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	处理 效率	排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 kg/d
油烟	0.063	0.01	2.5	75%	0.75	0.003	0.016(4.8kg/a)

本项目油烟处理后排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准排放浓度限值，对周围环境影响不大。

③汽车尾气

车辆进出森林公园会产生汽车尾气，主要污染物为 NO_x、THC、CO，属无组织排放。由于我国已实行汽车尾气达标，大多数车辆都安装了汽车尾气催化净化装置，排放的尾气浓度低，对外环境的影响较小。

④施肥、打农药异味

本项目施肥主要采用有机肥和复合肥，施肥会产生一定异味，项目施肥频率低，为每季度一次；农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理，用量较少，施肥和打农药过程中会产生一定的异味，项目所在地环境开阔，植被覆盖率高，均选用符合国家相关标准的化肥农药，产生的异味经过大气自然稀释扩散后对环境影响不大。

（2）监测计划

项目内废气主要为种植扬尘、化肥农药产生的异味，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目自行监测要求见下表：

表 4-5 自行监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界上风向 1 个点，下风向设 3 个点	TSP、臭气浓度	1 次/年

（3）结论

项目产生的废气主要食堂油烟、化肥农药异味和汽车尾气，均为组织排放，项目周边地势开阔，制备覆盖率高，空气扩散条件好，经空气稀释扩散后对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

项目运营期废水主要为员工生活污水、游客冲厕废水和雨季淋滤水。

(1) 废水产排情况

①废水排放量

根据本项目水平衡章节分析, 本项目产生的员工办公生活污水、食堂废水、旅游公厕废水、雨季淋滤水, 废水产排情况见下表。

表 4-6 废水产排情况统计表

产污环节	废水产生量		预处理方式	去向
	m ³ /d	m ³ /a		
食堂	1.344	403.2	隔油池+化粪池	化粪池出水进入污水调节池、污水收集池后回用于海口林场苗圃地施肥, 不外排。
员工办公生活	5.376	1612.8	化粪池	
旅游公厕	12.6	4599	化粪池	
雨季淋滤水	678	130026	沉沙池	回用于灌溉不外排
合计	697.32	136641	/	/

②水污染物产生及排放情况

根据水平衡分析, 员工生活污水、旅游公厕废水产生量为 19.32m³/d, 6615m³/a; 主要污染因子为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、动植物油, 设置化粪池收集预处理后进入污水调节池、污水收集池后回用于海口林场苗圃地施肥, 不外排。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号) 中的“生活源产排污核算方法和系数手册(六区城镇生活源水污染物产污校核系数)”可知, 生活污水中污染物浓度分别为 CODcr: 325mg/L、BOD₅: 128mg/L、氨氮: 37.7mg/L、TP: 4.28mg/L、SS: 200mg/L、动植物油: 4.38mg/L。

根据《常用污水处理设备及去除率》, 隔油池对动植物油去除率为 60%, 化粪池对各项污染物的去除率分别为: CODcr: 15%、BOD₅: 9%、SS: 30%、NH₃-N: 3%、动植物油: 10%。项目生活污水主要污染物产生量见下表。

表 4-7 生活污水产排情况一览表

产排污环节	生活废水					
产生量 (m ³ /a)	6615					
污染物种类	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油
产生浓度 (mg/L)	325	128	200	37.7	4.28	4.38
产生量 (t/a)	2.150	0.847	1.323	0.249	0.028	0.029
排放形式	不排放					

治理设施	处理能力	食堂废水设置隔油池容积为 2m ³ 、化粪池总容积均为 390m ³					
	收集效率 (%)	100					
	治理工艺	隔油、重力沉淀、厌氧处理					
	治理效率	隔油池、化粪池处理效率 (%)					
		15	9	30	3	/	70
	是否为可行技术	是					
去向		进入污水调节池、污水收集池后回用于海口林场苗圃地施肥，不外排					

(2) 项目废水处理设施及排放信息情况统计

本项目废水处理设施信息汇总如下。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放方式	排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	处理工艺	处理能力 m ³ /h	处理效率 (%)						
全部园区	淋滤水	SS、泥沙	TW001	沉沙池	重力沉淀	220	/	是	不排放	不排放	/	/	/
食堂	食堂废水	动植物油、SS	TW002	隔油池	沉淀隔油	4	SS30%、动植物油 60%。	是	不排放	不排放	/	/	/
员工	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH3-N、TP	TW003	化粪池(综合楼)	厌氧	2.08	CODcr15%、BOD59%、SS30%、NH3-N3%、TP0%	是	不排放	不排放	/	/	/
			TW004	化粪池(办公区)	厌氧	2.08		是	不排放	不排放	/	/	/
			TW005	化粪池(职工宿舍)	厌氧	1.25		是	不排放	不排放	/	/	/
			TW006~TW010	化粪池(扑火队营房)	厌氧	0.83		是	不排放	不排放	/	/	/
			TW011~TW018	化粪池(旅游公厕)	厌氧	0.83		是	不排放	不排放	/	/	/
			TW019	污水调节池	沉淀	120	/	是	不排放	不排放	/	/	/
			TW020	污水收集池	沉淀	30	/	是	不排放	不排放	/	/	/

(3) 废水处理措施可行性分析

①隔油池

设置情况：食堂旁绿化带设 1 个容积 2m³ 的隔油池。

可行性分析：

根据中华人民共和国国家环境保护标准HJ554--2010《饮食业环境保护技术规范》，隔油池设计符合下列规定：

- 1、含油污水的水力停留时间不宜小于0.5h;
- 2、池内水流流速不宜大于0.005m/s;
- 3、池内分格宜取两档三格;
- 4、人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于0.6m。

根据水平衡分析，食堂废水量约为1.344m³/d，每天厨房集中作业6h，则平均每小时进入隔油池废水量约为0.224m³，餐饮废水在隔油池里停留0.5小时以上，要求隔油池容积为2m³，处理能力为4m³/h，餐饮废水停留时间满足《饮食业环境保护技术规范》第7.2.4条中a) 款中的规定：含油污水的停留时间不宜小于0.5小时的要求，故本项目含油废水可得到有效的预处理。隔油池设置合理。

②化粪池

设置情况：共 16 个，总容积 390m³，位于厂区各建筑物旁及旅游公厕旁。

可行性分析：根据水平衡分析，项目生活污水产生量为 6.72m³ /d，高峰期项目满负荷载客的情况下旅游公厕污水量为 126m³/d，则项目高峰期是进入化粪池的污水总量为 132.72m³/d，项目化粪池总容积 390m³ (旅游公厕化粪池总容积 160m³)，考虑 1.2 的安全系数，停留时间取 24h，化粪池能够满足本项目废水处理需求。

③沉沙池

设置情况：1 个，容积不小于 220m³，位于项目南侧最低处。

可行性分析：根据水平衡分析，日最大降雨情况下，淋滤水产生量为 14547m³。项目区内设置有 3 个坝塘，作为坝塘景区的同时兼有收集周边雨

水淋滤水的功能，根据项目地势，约有 40%的淋滤水（5818.8m³）可进入 3 个坝塘内收集沉淀，其余 60%的淋滤水（8728.2m³）无法进入坝塘，需设置沉沙池进行收集处理。根据《高浊度水给水设计规范》CJJ40-2011，平流式沉沙池停留时间可取 20~30min，本次废水停留时间按 0.5 小时、并考虑 1.2 的安全系数，沉淀池容积应不小于 218.205m³，环评提出设置 1 个 220m³ 的沉沙池收集雨季淋滤水，沉沙池容积可满足使用。

（4）项目生活污水作为苗圃地肥料的可行性分析

项目生活污水经化粪池处理后排入 1 个 120m³ 的污水调节池+30m³ 的污水收集池后进入海口林场苗圃地施肥进行资源化利用，不外排。

根据调查，海口林场苗圃地面积为 90 亩（60000m²），年培育苗圃 40 万株，分 4 批次进行培育，苗圃施肥频率为 1 周 2 次，根据海口林场苗圃地管理经验，施肥为 2L（株.次），则每次需要有机肥料水 200m³，每年需要有机肥料水 83200m³/a。

根据水平衡分析，高峰期生活污水和旅游公厕废水量为 132.72m³/d，日常生活污水和旅游公厕废水量为 19.32m³/d，化粪池出水后废水进入 1 个 120m³ 的污水调节池+30m³ 的污水收集池。苗圃施肥频率为 1 周 2 次，120m³ 污水调节池可存储 6 天的生活污水，满足苗圃地施肥频率要求。日常生活污水和旅游公厕废水量为 6615m³/a，远小于苗圃地需要有机肥料水 83200m³/a 的需求，从水量上看，生活污水可全部回用于苗圃地施肥进行资源化利用，不外排。

综上，项目生活污水作为苗圃施肥进行资源化利用是可行的。

（5）废水影响分析结论

项目运营期生活污水、旅游公厕废水进入化粪池处理回用于海口林场苗圃地施肥；淋滤水经沉沙池澄清后回用于园区灌溉，不外排，对周围地表水环境的影响较小。

3、声环境影响分析

（1）噪声源强分析

项目运营期噪声主要为人群噪声和抽水水泵噪声 90dB（A），人群噪声源强约 50-60dB（A）水泵噪声源强约 90dB（A）。

(2) 评价标准

本项目所在区域属声环境 2 类区域，项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

(3) 厂界达标性分析

项目为已建成投运项目，本次环评厂界噪声达标性分析，采用厂界噪声实测数据进行分析。根据卓淮检测服务（云南）有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ2025111922），项目厂界东、南（宽地坝村）、西、北南昼间噪声值为 40~44dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，夜间噪声值为 31~40dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(4) 敏感点影响分析

根据现场调查，项目周围 50m 范围声环境敏感点为南侧宽地坝村，与项目厂界相接。根据卓淮检测服务（云南）有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ2025111922），项目厂界南（宽地坝村）昼间噪声值为 44dB (A)，夜间噪声值为 40dB (A)，声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求。

(5) 项目采取的噪声减缓措施

项目采取以下噪声减缓措施：

- ①出入口设置减速带及禁鸣标识；
- ②厂界均设置有绿化带隔离噪声。

(6) 自行监测要求

噪声自行监测要按照 HJ819-2018《排污单位自行监测技术指南 总则》执行，见下表。

表 4-9 项目噪声排放自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
四面厂界各设 1 个点	Leq (A)，昼间、夜间	1 次/季

(7) 结论

根据上述分析可知，项目运营期在采取合理措施后均能达标排放，对周围环境影响较小。

4、固体废弃物

(1) 产生情况

项目固废废弃物主要为生活垃圾、化粪池污泥、隔油池废油、食堂泔水、沉沙池泥沙、肥料包装袋、枯枝落叶及死亡砍伐树木、农药包装袋/瓶。

①生活垃圾

项目运营期定员 84 人，垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年工作日 300 天，则营运期生活垃圾产生量为 $84\text{kg}/\text{d}$ ， $25.2\text{t}/\text{a}$ 。日均游客量为 1000 人，垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年游览 365 天，则营运期生活垃圾产生量为 $500\text{kg}/\text{d}$ ， $182.5\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾总产生量为 $584\text{kg}/\text{d}$ ， $207.7\text{t}/\text{a}$ 。

对照《固体废物分类与代码目录》，属于 SW64 其他垃圾，代码为 900-099-S64。产生的生活垃圾在景区各处设置设置带盖垃圾桶收集，定期清运至海口林场垃圾收集点。项目区的生活垃圾由海口林场外包昆明俊坤园林绿化工程有限公司处置，昆明俊坤园林绿化工程有限公司与昆明益群环境清洁有限公司海口分公司签订处置协议，生活垃圾最终由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司定期清运处置。

②化粪池污泥

项目化粪池在处理工程中会产生一定量的污泥，根据《集中式污染防治设施产排系数手册（2010 修订）》，污泥产生量为 $5.04\text{t}/\text{万 t 废水处理量}$ 计算，项目建成后进入化粪池污水量为 $4315.5\text{t}/\text{a}$ ，则污泥产生量为 $2.175\text{t}/\text{a}$ 。对照《固体废物分类与代码目录》，属于 SW64 其他垃圾-清扫垃圾，代码为 900-002-S64，产生的化粪池污泥定期委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清掏清运处置。

③隔油池废油

项目食堂设置隔油池对含油废水进行隔油预处理，运营中会产生废油脂。隔油池预处理污水量 $1.344\text{m}^3/\text{d}$ ， $403.2\text{m}^3/\text{a}$ ，动植物油去除效率约为 60%，则本项目隔油池废油产生量约为 $0.8\text{kg}/\text{d}$ ， $0.24\text{t}/\text{a}$ 。环评提出项目隔油池应定期清掏，与食堂泔水一同收集后委托有资质单位进行处置，对环境影响较小。对照《固体废物分类与代码目录》，属于属于 SW61 厨余垃圾-餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，隔油池废油需委托有处置资格的单位定期清掏

清运处置。

④食堂泔水

项目食堂泔水产生量按 $0.1\text{kg}/(\text{人}.\text{d})$ 计, 食堂就餐人数 84 人/d, 则泔水产生量为 $8.4\text{kg}/\text{d}$, $2.52\text{t}/\text{a}$ 。对照《固体废物分类与代码目录》, 属于 SW61 厨余垃圾-餐厨垃圾, 代码为 900-002-S61, 项目食堂均设有独立的泔水收集桶, 由厨师带走作为养殖饲料综合利用, 不外排。

⑤沉砂池泥沙

本项目设置沉沙池收集淋滤水, 雨季在雨水的冲刷下会有一定量的地表径流产生, 雨水中含有少量泥沙, 其主要组分为颗粒较小的石料等, 在雨水冲刷作用下, 随雨水直接进入沉沙池, 沉沙池底部将会有泥沙沉积, 沉沙池沉砂与当地降雨强度有关难以确定, 在此不做量化计算。对照《固体废物分类与代码目录》, 该类固废属于 SW59 其他工业固体废物, 废物代码为 900-099-S59。沉沙池泥沙自行清掏回用于林下种植。

⑥肥料包装袋

项目尿素、复合肥等使用过程中会产生废弃包装袋, 化肥使用量为 553 袋, 废弃包装袋按照 $0.1\text{kg}/\text{袋}$ 核算, 则废弃肥料包装袋产生量为 $55.3\text{kg}/\text{a}$ 。对照《固体废物分类与代码目录》, 属于 SW80 农业废物-废弃农业投入品包装物, 代码为 010-004-S80。废弃肥料包装袋主要为塑料编织袋, 收集后外售资源回收公司。

⑦枯枝落叶及死亡砍伐树木

项目油橄榄林、各类种植园区养护过程中会产生枯枝落叶, 有林木枯死时对其进行砍伐补种, 根据业主多年养护经验, 枯枝落叶及死亡砍伐树木产生量约为 $1\text{t}/\text{a}$ 。对照《固体废物分类与代码目录》, 属于 SW64 其他垃圾-园林垃圾, 代码为 900-001-S64。落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置, 粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。

⑧农药包装袋/瓶

项目农药使用过程中会产生废弃农药包装袋/瓶, 废弃农药包装袋/瓶产生量为 $20\text{kg}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 废弃农药包装

袋/瓶属于HW04农药废物，危废代码为900-003-04，危险特性T。目前项目处置方式为与海口林场苗圃地废弃农药包装袋/瓶一起收集暂存后委托有资质单位处置。

表 4-10 危险废物汇总表 单位: t/a

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废弃农药包装袋/瓶	HW04农药废物	900-03-04	0.02	农药喷洒	固体	农药、重金属属	农药、重金属属	季度/次	毒性	与海口林场苗圃地废弃农药包装袋/瓶一起收集暂存后委托有资质单位处置

表 4-11 危险废物贮存场所基本信息表

贮存场所	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
危废贮存库	废弃农药包装袋/瓶	HW04农药废物	900-003-04	苗圃地农药仓库内	5m ²	密闭容器贮存	3个月

⑦小结

运营期间固体废物产生源强、治理措施及排放强度见下表。

表 4-12 项目固体废物产生及处置方式一览表

序号	名称	产生量(t/a)	固废属性	代码	处置量(t/a)	处置措施
1	生活垃圾	207.7	一般固废	900-099-S64	207.7	昆明益群环境清洁有限公司海口分公司定期清运处置
2	化粪池污泥	2.175	一般固废	900-002-S64	2.175	委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清掏清运处置
3	隔油池废油	0.24	一般固废	900-002-S61	0.24	委托有处置资格的单位定期清掏清运处置
4	食堂泔水	2.52	一般固废	900-002-S61	2.52	厨师带走作为养殖饲料综合利用
5	沉砂池泥沙	/	一般固废	900-099-S59	/	自行清掏回用于林下种植
6	肥料包装袋	0.0553	一般固废	010-004-S80	0.0553	收集后外售资源回收公司

7	枯枝落叶及死亡砍伐树木	1	一般固废	900-001-S 64	1	落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置，粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。
8	农药包装袋/瓶	0.02	危险废物	900-003-0 4	0.02	与海口林场苗圃地废弃农药包装袋/瓶一起收集暂存后委托有资质单位处置

2、环境管理要求

（1）生活垃圾

项目运营期生活垃圾主要成分为纸屑、塑料、果皮等物质，对环境的影响主要是收集暂存过程中散发的异味影响和处置不当对环境造成固废污染。生活垃圾需日产日清，避免异味的影响。

（2）一般固废

一般固废包括食堂泔水、隔油池废油、化粪池污泥、沉沙池泥沙、废弃肥料包装袋、枯枝落叶及死亡砍伐树木。食堂泔水厨师带走作为养殖饲料综合利用；隔油池废油委托有处置资格的单位定期清掏清运处置；化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运处置；沉沙池泥沙自行清掏回用于林下种植；废弃肥料包装袋外售资源回收公司综合利用；落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置，粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。项目产生的固废均得到合理处置，不会对外环境造成威胁。

（3）危险固废

废弃农药包装袋/瓶与海口林场苗圃地废弃农药包装袋/瓶一起收集暂存后委托有资质单位处置。

危废贮存库的建设、危险废物的临时贮存、转运处置应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行环境管理要求。

➤ 危废贮存库设置要求

A、危废贮存库应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污

染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

B、危废贮存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

C、危废贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

D、危废贮存库应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

➤ 危险废物贮存容器要求

A、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

B、针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

C、硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

D、柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

E、使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

F、容器和包装物外表面应保持清洁。

➤ 危险废物日常管理及转运管理要求

A、危险废物存入危废贮存库前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

B、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废贮存库地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

C、作业设备及车辆等结束作业离开危废贮存库时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

D、危废贮存库运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

E、危废贮存库所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

5、土壤、地下水环境影响分析

本项目属于公益性综合公园，同时涉及有林下中药材种植，涉及使用农药化肥，项目化肥施用频率低，为一季度一次，且大部分使用有机肥；农药只治不防，仅发生病虫害时进行打农药治理，用量较少，无高度高残留农药，符合《禁限用农药名录》、《限制使用农药名录》使用要求；项目均选用符合国家相关标准的化肥农药，无土壤地下水环境影响途径。

6、环境风险

（1）风险物质识别

本项目涉及农药化肥使用，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目涉及的危险性物质为农药代森锰锌（主要成分锰）、多菌灵（主要成分甲醇、光气）、杀蚁饵剂（主要成分氯氰菊酯）。理化性质见下表。

表 4-13 锰理化性质及危险特性表

标识	元素符号	Mn	原子量	54.94
理化特性	熔点（℃）	1244℃	沸点（℃）	沸点 1962℃
	燃烧热（kJ/mol）	无资料	饱和蒸汽压（kPa）	/
	相对密度		7.43g/cm ³ （固态）	
	外观性状		银灰色有光泽金属，质硬而脆，粉末状为灰色或棕褐色	
	溶解性		不溶于水，溶于稀盐酸、硫酸生成二价锰盐，缓慢溶于醋酸	
	化学稳定性		常温下稳定，加热时能与氧、硫、氯等非金属反应；避免与强氧化剂、酸类接触	
燃爆特性	燃烧性		粉末状锰遇明火、高温可能燃烧	
	爆炸性		与氧化剂（如氯酸钾、硝酸钾）混合易发生爆炸	

健康危害及环境危害	健康危害	急性中毒：吸入高浓度锰烟（如焊接烟尘），引发金属烟热，出现头痛、恶心、寒战、发热等；口服过量锰盐（如氯化锰）可致呕吐、腹泻、腹痛，严重时肝肾功能损伤。 慢性中毒：长期吸入锰尘/烟，主要损害神经系统，表现为帕金森样症状（手抖、肌肉僵硬、运动迟缓）、神经衰弱综合征，还可能影响造血系统、呼吸系统。
	环境危害	锰及其化合物属环境污染物，过量排放会污染土壤、水体，影响植物生长（如抑制光合作用），通过食物链累积危害水生生物和人类。

表 4-14 甲醇理化性质及危险特性表

标识	化学式	CH ₃ OH	分子量	32.04
理化特性	熔点 (℃)	-97.8℃	沸点 (℃)	64.7℃
	燃烧热 (kJ/mol)	无资料	蒸汽压 (kPa)	13.33kPa (21.2℃)
	密度	0.7918g/cm ³ (20℃)		
	外观性状	无色透明液体，有类似乙醇的刺激性气味，易挥发。		
	溶解性	与水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂互溶		
	化学稳定性	常温下稳定，遇明火、高温易燃烧；与氧化剂（如高锰酸钾、过氧化氢）接触可能发生反应，避免与强酸、强碱共存、		
燃爆特性	燃烧性	易燃	闪点 (℃)	11℃ (闭杯)
	爆炸极限 (%)	6.0%-36.5% (体积分数)。	引燃温度 (℃)	温度 464℃
	禁忌物	无	燃烧产物	CO、CO ₂ 和水
	危险特性	属于甲类易燃液体，蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热、静电火花易引发燃烧爆炸		
毒性及危害	急性毒性	剧毒。		
	健康危害	吸入/皮肤接触：蒸气刺激呼吸道和眼结膜，皮肤长期接触可致脱脂、皮炎；吸入高浓度可引发头痛、眩晕、恶心、昏迷，甚至呼吸衰竭。 口服中毒：误服 5-10mL 可致失明，30mL 以上可能致死，中毒机制为代谢产物甲酸破坏视网膜和中枢神经系统		
	环境危害	属有毒污染物，排入水体可致水生生物死亡，通过土壤渗透污染地下水，难以自然降解。		

表 4-15 光气理化性质及危险特性表

标识	化学式	COCl ₂	分子量	98.92
理化特性	熔点 (℃)	-118℃	沸点 (℃)	8.3℃
	燃烧热 (kJ/mol)	无资料	蒸汽压 (kPa)	155kPa (20℃)。
	密度	1.381g/cm ³ (20℃, 液体)		
	外观性状	无色或淡黄色气体，有腐草味，易液化（常温常压下为气体，低温/加压可变为液体）		
	溶解性	微溶于水（缓慢水解生成盐酸和二氧化碳），易溶于苯、甲苯、氯仿等有机溶剂。		
	化学稳定性	常温下较稳定，遇水、碱液、高温 (>200℃) 易分解；避免与水、醇类、胺类、碱金属接触。		

	燃爆特性	燃烧性	本身不可燃，但遇明火、高温会分解产生有毒的 CO 和 Cl ₂ ；与铝粉、镁粉等金属粉末混合可发生反应，与氨、胺类接触会生成剧毒的异氰酸酯。
毒性及危害	急性毒性	剧毒，高毒性	
	健康危害	吸入中毒：低浓度 (>0.1mg/m ³) 刺激呼吸道，出现咳嗽、胸闷；高浓度 (>1mg/m ³) 可引发肺水肿（潜伏期 2-24 小时，易延误救治），严重时窒息死亡；长期接触可能损伤肺功能。皮肤/眼部接触：液体或高浓度蒸气可致皮肤灼伤、眼结膜充血、角膜损伤。	
	环境危害	属有毒污染物，排入水体可致水生生物死亡，通过土壤渗透污染地下水，难以自然降解。	

表 4-16 氯氰菊酯理化性质及危险特性表

标识	化学式	C ₂₂ H ₁₉ CL ₂ NO ₃	分子量	416.3
理化特性	熔点 (℃)	60-80℃	沸点 (℃)	300℃ (分解)
	燃烧热 (kJ/mol)	无资料	蒸汽压 (kPa)	<1.33×10 ⁻⁵ Pa (25℃)
	密度	1.24g/cm ³ (25℃)		
	外观性状	纯品为白色结晶粉末，工业品为淡黄色至棕色黏稠液体或固体，有轻微酯类气味		
	溶解性	难溶于水（溶解度<0.001g/L, 25℃），易溶于丙酮、甲苯、氯仿、乙醚等有机溶剂		
	化学稳定性	常温下稳定，耐光、耐热性较好；遇强碱（如氢氧化钠）易水解失效，避免与强氧化剂、碱性物质接触。		
燃爆特性	燃烧性	本身不易燃，但遇明火、高温会分解产生有毒气体（如氯化氢、氮氧化物）；粉尘或雾滴吸入可能引发呼吸道刺激		
危害性	健康危害	急性中毒：经口摄入可致恶心、呕吐、腹痛、头痛、头晕，严重时出现抽搐、昏迷（属神经毒性）；皮肤接触可引发瘙痒、红肿、皮炎（刺激性），眼睛接触导致结膜充血、刺痛。慢性影响：长期接触可能影响神经系统，出现乏力、失眠、记忆力减退等，对肝肾功能有潜在损伤。		
	环境危害	属持久性有机污染物，难降解，易在土壤、水体中残留，通过食物链生物富集，危害水生生态系统和有益生物（如蜜蜂、瓢虫）。		

(2) 风险物质数量与临界量比值计算

根据风险识别，项目涉及的风险物质为代森锰锌（主要成分锰）、多菌灵（主要成分甲醇、光气）、杀蚁饵剂（主要成分氯氰菊酯），均在苗圃地农药库房存储，风险物质与临界量比值计算结果见下表。

表 4-17 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算一览表

序号	危险化学品名称	临界量 (t)	实际最大储量 (t)	仓储形式	q _n / Q _n
1	锰	0.25	0.01	农药库房	0.04
2	甲醇	10	0.008	农药库房	0.0008

3	光气	0.25	0.008	农药库房	0.032
4	氯氰菊酯	2.5	0.002	农药库房	0.0008
合计					0.0736

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 $0.0736 < 1$ ，不设专项。

(3) 风险源分布情况及影响途径

根据项目风险物质调查情况，结合项目风险物质的使用、暂存情况，项目环境风险源主要为农药库房，农药库房不在本项目范围内。各类农药主要为毒性和可燃性，环境风险影响途径主要是储存容器破裂，泄漏、渗漏事故，挥发的毒性气体对大气环境造成污染，遇明火发生燃烧事故产生毒性气体和次生污染物对大气环境造成污染。

(4) 环境风险防范措施

农药库房不在本项目范围内，位于海口林场苗圃地内，根据调查，海口林场农药库房已采取以下管理措施：

- ①农药库房设置专人进行管理，并定期对农药包装容器进行检查。
- ②农药库房禁止明火，粘贴相应标识，并上锁。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目已建成投运多年，项目建设位于海口林场森林公园内。根据《云南省自然保护地年报（2023 年）》，海口林场森林公园不属于国家级、省级、县（市、区）森林公园，即海口林场森林公园不属于云南省自然保护地。根据 2025 年 11 月 20 日昆明市西山区自然资源局出具的《关于昆明市林草中心商请出具昆明市海口林场森林公园环评所需资料函的回复意见》，项目用地不涉及生态红线和基本农田、不涉及西山区自然保护地，不涉及西山区集体林权。
	本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，项目建设加快了滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。
	根据分析，本项目所产生的废水不外排；产生的噪声均可实现厂界达标，不会对周边村庄造成影响；所产生的固废均可 100% 处置；所在区域环境空气质量为二类功能区，本项目为少量无组织排放的食堂油烟、种植扬尘、恶臭异味等，项目周边植被覆盖率高，经过自然扩散后，不会对空气

环境造成污染。

综上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>本项目于 2011 年 11 月开工建设，2014 年初完成工程竣工验收，施工期 25 个月。项目建设过程大气影响主要为颗粒物，采取洒水降尘，得到有效的处置，项目建设设备采用低噪声设备且夜间不施工，对周边环境影响较小，产生的固废已全部进行处理，固废处置率 100%，未对周围环境造成影响。经现场踏勘，本项目已全部建设完成，施工过程已经结束，施工期影响已消失，未发现工程遗留的环境问题。根据走访调查，施工期间未发生污染投诉事件，本次评价不在提出施工期生态环境保护措施。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1) 水土流失保护措施</p> <p>项目运营期可能造成水土流失的活动主要为林下中药材种植区的开垦、施肥/除草作业、林地清理、油橄榄林种植，核心是扰动林下表层土壤、破坏枯落物覆盖层。但项目林下种植区不进行采收，林下种植区仅展览使用，无轮种、套种等，对地表扰动程度和频率不高。油橄榄林种植过程也不会对土地进行过度翻耕，项目区域整体植被覆盖率较高，水土流失表现为轻度。</p> <p>①项目各类园区植物的种植有利于水土保持，且项目柏油路一侧均已修建排水沟 3072m，雨季雨水汇入道路边沟后排入林海公路雨水沟渠，有效的减少了运营期过程中造成的水土流失。</p> <p>②在海口林场入口处设置 1 个 220m³ 的沉沙池收集雨季淋滤水，收集澄清后回用于项目区内灌溉，不外排。</p> <p>(2) 植被保护措施</p> <p>①项目油橄榄林种植、各类专题园区的种植将形成新的植被群落，同时项目建设可对退化植被进行人工补植，提升植物群落稳定性。通过营造混交林、保留原生植被斑块，为乡土植物提供栖息地，促进植物种群交流，提高生物多样性。</p> <p>②加强游客管理，减少游客游览对植物植被（踩踏、采摘）。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>加强管理、禁止游客捕捉野生动物、加强宣传教育，可进一步减轻对</p>

动物的干扰。

2、大气环境保护措施

(1) 项目食堂使用电能和天然气等清洁能源。食堂油烟经油烟净化器收集处理后由内置烟道从屋顶排放。

(2) 严格限制施肥和农药喷洒频率，农药只治不防，控制农药化肥施用量，选用符合国家相关标准的化肥农药。

3、地表水环境环保措施

(1) 食堂废水设置 1 个 2m³ 隔油池预处理；生活污水、旅游公厕废水设置化粪池（项目内共 16 个化粪池，总容积 390m³）收集预处理后进入污水调节池（120m³）、污水收集池（30m³）后回用于海口林场苗圃地施肥，进行资源化利用不外排。

(2) 项目区内设置有 3 个坝塘，作为坝塘景区的同时兼有收集周边雨水淋滤水的功能，根据项目地势，约有 40% 的淋滤水（5818.8m³）可进入 3 个坝塘内收集沉淀，其余 60% 的淋滤水（8728.2m³）无法进入坝塘，需设置沉沙池进行收集处理。本次环评提出设置 1 个 220m³ 的沉沙池收集雨季淋滤水，淋滤水经沉沙池澄清后回用于园区灌溉，不外排。

4、声环境保护措施

(1) 出入口设置减速带及禁鸣标识；

(2) 厂界设置有绿化带隔离噪声。

5、固体废物防治措施

表 5-1 项目固体废物处置措施一览表

序号	名称	处置措施
1	生活垃圾	昆明益群环境清洁有限公司海口分公司定期清运处置
2	化粪池污泥	委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清掏清运处置
3	隔油池废油	委托有处置资格的单位定期清掏清运处置
4	食堂泔水	厨师带走作为养殖饲料综合利用
5	沉砂池泥沙	自行清掏回用于林下种植
6	肥料包装袋	收集后外售资源回收公司
7	枯枝落叶及死亡砍伐树木	落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置，粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。
8	农药包装袋/瓶	与海口林场苗圃地农药包装袋/瓶一起交有资质单位处置。

其他	<p>1、环境管理</p> <p>建设单位应组建环境保护管理机构，建立环境管理制度，保障环保资金的投入，认真落实本工程的各项环境保护措施，定期对隔油池、化粪池、沉砂池进行清掏，保证其处理效率不降低。</p> <p>2、环境保护竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目竣工环境保护设施验收报告，向社会公开并向生态环境部门备案。</p> <p>根据国环评规【2017】4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是项目竣工环境保护验收的责任主体，对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。</p> <p>建设单位根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关规定进行环境保护竣工验收，项目环保措施竣工验收一览表见表5-2。</p>		
	序号	验收分项	验收内容（或环保措施）
	1	废水	排水体制：雨污分流制，柏油路旁均修建有雨水排水沟，长度3072m。生活污水和旅游公厕废水设置60m ³ 污水管接入苗圃地污水调节池
			食堂废水：1个2m ³ 隔油池
			办公生活污水、旅游公厕废水：16个化粪池，总容积390m ³ ，每个旅游公厕配套设置1个20m ³ 的化粪池，旅游公厕共有8个化粪池；综合楼配套设置1个50m ³ 的化粪池；办公区配套设置1个50m ³ 化粪池；职工宿舍未设置卫生间，配套公厕设置1个30m ³ 化粪池，其余扑火队营房每栋配套1个20m ³ 的化粪池，共职工宿舍有5个化粪池。
			污水调节池+污水收集池：海口林场苗圃地内设置有1个120m ³ 的污水调节池和1个30m ³

			的污水收集池	
			沉沙池：海口林场入口处设置 1 个 220m ³ 的沉沙池收集雨季淋滤水	收集澄清后回用于项目区内灌溉，不外排。
2	废气		食堂油烟：1 套油烟净化器，净化效率 75%	/
			种植扬尘：无轮种、套种，尽量减少土地扰动	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			化肥农药异味：严格控制使用量和使用频率，选用符合国家标准的化肥农药	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
3	噪声		出入口设置减速带及禁鸣标识	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求
4	固体废物		生活垃圾收集后委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清运处置。	固废处置率为 100%。
			农药包装袋/瓶与海口林场苗圃地农药包装袋/瓶一起交有资质单位处置。	
			化粪池污泥委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清掏清运处置	
			隔油池废油委托有处置资格的单位定期清掏清运处置	
			食堂泔水由厨师带走作为养殖饲料综合利用	
			沉砂池泥沙自行清掏回用于林下种植	
			肥料包装袋收集后外售资源回收公司	
5	生态环境		落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置，粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。	按环评要求落实。

环保投资	项目总投资 2812 万元，环保投资为 26.6 万元，占总投资的 0.95%。项目环保投资一览表详见下表。			
	表 5-2 项目环保投资情况表			
	时段	治理类型	环保设施	环保投资(万元)
	运营期	大气防治措施	在食堂设置一套油烟净化器	0.3
		废水防治措施	食堂旁绿化带设 1 个容积 2m ³ 的隔油池。	0.3
			厂区各建筑物旁及旅游公厕旁分别设置化粪池，共 16 个，总容积 390m ³ 。	19.5
			在项目南侧最低处设置一个容积不小于 220m ³ 的沉砂池，用于收集雨季淋滤水。	2.0
			建设 60m 污水管道将项目区生活污水和旅游公厕废水接入苗圃区污水调节池内	1.0

	噪声防治 措施	出入口设置减速带及禁鸣标识	0.5
	固废防治 措施	生活垃圾、化粪池污泥、隔油池废油、食堂 泔水、肥料包装袋、枯枝落叶及死亡砍伐树 木、农药包装袋/瓶收集清运处置	3.0
合计			26.6

六、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保 护措 施	验收 要求	环境保护措施	验收要求
生态环境	/	/	加强游客管理, 减少游客游览对植物植被(踩踏、采摘); 禁止游客捕捉野生动物、加强宣传教育	按环评要求落实。
大气环境	/	/	食堂油烟: 1套油烟净化器, 净化效率75%	/
			种植扬尘: 无轮种、套种, 尽量减少土地扰动	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			化肥农药异味: 严格控制使用量和使用频率, 选用符合国家标准的化肥农药	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	/	/	排水体制: 雨污分流制, 柏油路旁均修建有雨水排水沟, 长度3072m。建设60m污水管道将项目区生活污水和旅游公厕废水接入苗圃区污水调节池内	/
			食堂废水: 1个2m ³ 隔油池	生活污水和旅游公厕废水经化粪池处理后进入海口林场苗圃区的污水调节池内收集, 定期用于海口林场场苗圃施肥进行资源化利用。
			办公生活污水、旅游公厕废水: 16个化粪池, 总容积390m ³ , 每个旅游公厕配套设置1个20m ³ 的化粪池, 旅游公厕共有8个化粪池; 综合楼配套设置1个50m ³ 的化粪池; 办公区配套设置1个50m ³ 化粪池; 职工宿舍未设置卫生间, 配套公厕设置1个30m ³ 化粪池, 其余扑火队营房每栋配套1个20m ³ 的化粪池, 共职工宿舍有5个化粪池。	
			污水调节池+污水收集池: 海口林场苗圃地内设置有1个120m ³ 的污水调节池和1个30m ³ 的污水收集池	
			沉沙池: 海口林场入口处设置1个220m ³ 的沉沙池收集雨季淋滤水	收集澄清后回用于项目区内灌溉, 不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	/	/	出入口设置减速带及禁鸣标识。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求
振动	/	/	/	/
固体废物	/	/	生活垃圾收集后委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清运处置；化粪池污泥委托昆明益群环境清洁有限公司海口分公司清掏清运处置；隔油池废油委托有处置资格的单位定期清掏清运处置；食堂泔水由厨师带走作为养殖饲料综合利用；沉砂池泥沙自行清掏回用于林下种植；肥料包装袋收集后外售资源回收公司；落叶作为一般垃圾由昆明益群环境清洁有限公司海口分公司收集清运处置，粗壮枯枝和死亡树木可外售木材加工厂或生物质燃料加工厂进行再利用。	固废处置率为100%。
			农药包装袋/瓶与海口林场苗圃地农药包装袋/瓶一起交有资质单位处置。海口林场苗圃地管理用房内拟设置1个5m ² 的危废贮存库用于收集农药包装袋/瓶，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，应防风、防雨、防渗，防渗系数K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，并张贴标志牌。	
电磁环境		/	/	/
环境风险	/	/	农药库房设置专人进行管理，并定期对农药包装容器进行检查。农药库房禁止明火，粘贴相应标识，并上锁	相关措施落实，无环境风险事故发生。
环境监测	/	/	TSP、臭气浓度、噪声监测	竣工验收时监测一次，验收后纳入当地环境主管部门的正常监测管理
其他	/	/	按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求进行竣工环保验收	

七、结论

本项目的建设符合国家产业政策，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。昆明市海口林场亚热带高原树木园建设项目是昆明的亚热带高原树木天然博物馆，集生态，科普、健身等内涵为一体的公益性综合公园，成为昆明市林业科研、试验和示范基地。项目由昆明市海口林场建设和经营，直接为林业生产服务。本项目是昆明市海口林场森林公园项目的重要组成部分，项目建设加快了滇池面山生态植被修复，对滇池面山自然景观和生态环境保护起到积极作用。

通过对建设项目的工程分析及环境影响分析后，项目选址合理，污染物符合达标排放，在落实建设项目原有及本报告提出的各项环保措施的前提下，项目外排的各项污染物能实现达标排放或得到妥善处置，项目的建设及运营对其所在区域的环境影响较小。因此，本评价认为项目在严格落实环评报告提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目建设是可行的。