江门市四堡林场

2026年森林可持续经营项目

作

业

设

计

建设单位：江门市四堡林场

编制单位：广东汇林生态科技有限公司

编制时间：二〇二六年十月

项目名称：江门市四堡林场2026年森林可持续经营项目作业设计

建设单位：江门市四堡林场

建设单位法人代表：李子尧

编制单位：广东汇林生态科技有限公司

编制单位法人代表：孙立平

资质证书：林业调查规划设计资质证书

证书编号：LDG丙2025-004

发证机关：广东省林学会

建设单位：

项目负责人：李子尧

技术负责人：陈树耿

江门市四堡林场

参加人员：黄小红　黄　光　梁勇彬　黄醒英　覃　浩　梁树华　许春风　邓妙贤　阮明杨　余真庆

编制单位：

项目负责人：雷金凤

设计负责人：黄　梅

广东汇林生态科技有限公司

参加人员：雷金凤　黄　梅　叶秋梅　吕青云　杨玉渠　孙立芳

广东省林学会
Forestry Society of Guangdong Province
FSGD

扫二维码
验证真伪

林业调查规划设计单位资质证书

单位名称： 广东汇林生态科技有限公司

法定代表人： 孙立平

证书编号： LDG 丙 2025-004

有效期至： 2028 年 07 月 11 日

业务范围：

森林、草地、湿地、荒漠化土地、野生动植物等资源的调查、监测与评价；林业区划、林草湿土地变更、石漠化及沙化、林业有害生物等专项调查、监测与评价；林业工程造林核查、有害生物防治核查、采伐限额检查、碳汇计量监测与评价；林草湿中长期发展规划编制；林业有害生物、林草湿保护及修复、工程建设等项目规划编制；林草湿生态工程设计；森林采伐限额、占用林地定额、森林经营方案等专题规划编制；建设项目使用林地可行性、林地林木案件、灾害评估、森林资源评估及论证等咨询服务；林业数表编制等。

发证机构（印章）

2025 年 07 月 11 日

广东省林学会印制

前　言

森林可持续经营是贯彻落实习近平生态文明思想、践行“绿水青山就是金山银山”理念的核心抓手，也是推动林草高质量发展、提升森林碳汇能力、助力实现“双碳”目标的具体行动。习近平总书记强调，要坚持扩绿、兴绿、护绿并举，推动森林“水库、钱库、粮库、碳库”更好联动，拓展绿水青山转化为金山银山的路径，实现生态、经济、社会效益相统一。

当前，我国国土绿化重心已由“扩面积”转向“面积与质量并重”。国家林草局自 2023 年起印发实施《全国森林可持续经营试点实施方案（2023-2025 年）》，广东省在试点期累计完成经营任务并提炼 20 个本土模式；广东省正在谋划“十五五”森林可持续经营工作，2025 年 12 月已配套印发《广东省森林可持续经营技术指南（试行）》，明确以中幼龄林抚育为重点，统筹推进森林抚育、低质低效林改造、促进更新三类措施，按全周期经营阶段精准落地上图。全省人工纯林、针叶林比例偏高，森林提质增效潜力巨大，全面实施森林可持续经营已成为绿美广东生态建设的重要内容和紧迫任务。

依据《广东省财政厅关于下达 2026 年中央林业草原生态保护恢复资金（第二批）的通知》（粤财资环〔2026〕48 号）等文件，结合林场实际，拟实施江门市四堡林场 2026 年森林可持续经营项目面积为 1697 亩，主要采取割灌除草、修枝、补植及施肥等抚育作业措施，项目总投资为 85.12 万元，其中中央财政补助资金 84.60 万元，林场自筹资金 0.52 万元。

为保障项目合规顺利实施，广东汇林生态科技有限公司与江门市四堡林场专业技术人员，对项目实施林地开展了全面的外业调查、资料收集，编写《江门市四堡林场2026年森林可持续经营项目作业设计》。

本作业设计包括：1. 作业设计说明书；2. 作业设计统计表；3. 作业设计图；4. 作业设计卡片等附件。

目　录

第一章 基本情况.....1
1.1 经营单位基本情况.....1
1.2 森林资源状况.....3
第二章 作业设计原则及依据.....4
2.1 设计原则.....4
2.2 设计依据.....4
2.3 设计思路.....6
第三章 设计布局.....7
3.1 实施规模.....7
3.2 任务布局与安排.....9
3.3 示范模式.....10
3.4 预期目标.....10
第四章 外业调查说明.....12
4.1 作业设计调查方法.....12
4.2 作业林地选择.....12
4.3 小班区划方法.....12
第五章 技术措施设计.....13
5.1 措施类型.....13
5.2 技术要点.....13
5.3 配套设施建设.....15
第六章 工程量和物资需要量.....17
6.1 工程量.....17
6.2 物资需求量.....17
第七章 投资概算与资金来源.....19
7.1 投资概算依据.....19
7.2 主要技术经济指标.....19

7.3 投资概算结果.....20
7.4 资金来源.....21
第八章 施工管理与保障措施..... 22
8.1 施工管理.....22
8.2 保障措施.....24

附表：

附表1. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营任务按措施类型面积统计表

附表2. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业设计汇总表

附表3. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业设计一览表

附表4. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业小班外业调查表

附表5. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业小班标准地每木调查表

附表6. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业小班标准地每木调查汇总表

附图：

附图1. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业区位置示意图

附图2. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业设计图

附图3. 江门市四堡林场2026年森林可持续经营作业小班现状图

附件：

附件 1. 江门市四堡林场 2026 年森林可持续经营作业设计卡片

附件 2. 粤财资环〔2026〕48 号《广东省财政厅关于下达 2026 年中央林业草原生态保护恢复资金（第二批）的通知》

附件 3.林权证

附件 4.广东省森林可持续经营作业设计专家审查表

附件 5.江门市四堡林场 2026 年森林可持续经营项目作业设计专家审查意见采纳情况汇总表

第一章 基本情况

1.1 经营单位基本情况

1.1.1 自然地理概况

（1）地理位置

江门市四堡林场（以下简称“林场”）为江门市属国有林场，场址坐落于鹤山市中部皂幕山—昆仑山山脉片区，地理坐标介于东经112°43′～112°46′，北纬22°48′～22°51′之间，行政区位跨鹤山市龙口镇、鹤城镇、宅梧镇，西邻佛山市高明区，场内环绕鹤山市四堡水库，权属边界清晰，林地集中连片，是珠三角西部重要的国有森林经营基地与水源涵养林区。林场始建于1957年，为独立法人公益二类事业单位，承担森林培育、保护、可持续经营与生态产品供给职能。

（2）地形地貌

林场整体属南亚热带低山丘陵地貌，地处皂幕山东麓剥蚀丘陵带，地势西北偏高、东南缓倾，母岩以砂页岩风化基底为主；海拔区间多为60～420m，局部山脊海拔可达500m以上，坡面坡度以10°～30°为主，沟谷深切、枝状水系发育，山脊连绵浑圆，坡耕地与平缓谷地零星分布，局部陡坡区域存在轻度水土流失风险，林地地貌条件适宜开展人工用材林培育、乡土阔叶珍贵树种补植及林分优化抚育作业。

（3）土壤条件

林场地带性土壤类型以赤红壤为主，局部沟谷洼地分布薄层冲积土；成土母质为砂页岩风化残积－坡积物，土层厚度中等，一般土层厚度40～80cm，腐殖质层厚度1～5cm，土壤呈微酸性至酸性反应（pH值4.2～5.6）。上坡位土层偏薄、砾石含量偏高，肥力水平中等偏低；

山谷缓坡地带土层深厚、有机质含量较高，水肥条件优良，适宜湿加松、杉木、红锥、木荷等乡土阔叶与珍贵用材树种栽植。林地局部陡坡区域土层浅薄，生态敏感性较高，经营活动需严格控制水土扰动强度。

（4）气候条件

林场区域属于南亚热带海洋性季风气候，水热资源充沛，雨热同期。多年平均气温 20.9℃，1 月平均气温 12.8℃，7 月平均气温 28.1℃，极端最低气温可达 0℃左右，年均无霜期 340d 以上；多年平均降水量 1750～1960mm，降雨集中在 4-9 月汛期，夏秋季节易受台风外围环流影响；年平均相对湿度 81%～83%，年日照时数约 1840h。整体光热水分条件优越，林木生长期长，适合培育速生丰产用材林与乡土阔叶大径材林，冬季偶有低温霜冻对幼嫩珍贵苗木产生寒害风险。

（5）水文条件

林场核心水系以四堡水库集雨流域为主，四堡水库集雨面积 27.3km²，总库容 3357 万 m³，是鹤山市重要饮用水源及农业灌溉水源地，林场绝大部分林地处于水库水源涵养保护范围内。场内天然溪涧呈树枝状分布，坡面汇流直接补给库区；地表径流丰富，雨季径流量大，旱季基流稳定。森林经营作业须严格遵守水源保护区管控要求，采伐、整地、施肥等作业规避水体缓冲带，维护库区水土保持与水质安全。

1.1.2 林场管理机构

林场内设 4 个股室，分别为办公室、计划财务股、生产经营股、资源管护股。林场实有在职在编干部职工 12 人，退休职工 70 人。

设有 5 个工区，分别为石寮工区、黄屋工区、葛菜坑工区、畜牧场工区和黄茅壁工区，共有 3 个护林站，聘有护林员 9 人。

设有林场半专业扑火队，队员 15 人，均为林场工作人员。

1.2 森林资源状况

1.2.1 森林资源概况

根据 2025 年森林资源管理“一张图”成果数据，四堡林场总经营面积 47981 亩，林业用地面积 47460 亩，其中：生态公益林面积 14943 亩（省级生态公益林面积 12101 亩，市级生态公益林面积 2842 亩）。商品林面积 32517 亩，其中：国储林项目 13765 亩（普通商品林 4616 亩，大径材商品林 9148 亩）；出租林地 16372 亩；自主经营商品林 2485 亩。森林蓄积量 12.61 万立方米，森林覆盖率 70.76%。

1.2.2 项目林地概况

江门市四堡林场 2026 年森林可持续经营项目作业区安排在黄茅壁、石寮、黄屋工区，抚育对象为林龄 5—11 年的人工造林地，抚育总面积 1697 亩，小班地类为乔木林，林种为水土保持林、水源涵养林，龄组为幼龄林，培育模式为常绿阔叶混交林培育模式，优势树种为木荷、火力楠、金蒲桃等。

第二章 作业设计原则及依据

2.1 设计原则

（1）坚持突出重点，相对集中的原则。

（2）坚持科学经营、多措并举的原则。以精准提升森林质量为导向，因地制宜实施多目标经营，发挥森林多种功能和效益。以幼龄林抚育为重点，优化林分结构，实施全周期森林可持续经营示范。

（3）遵循现场调查、现场设计的原则。针对作业区的实际，科学合理确定抚育作业方式、内容和措施。

（4）以人为本，安全生产的原则。合理设计抚育措施和工艺，减少安全隐患，保证施工人员的作业安全。

（5）坚持先易后难、有序推进的原则。优先加强人工林、商品林经营，有序推进公益林幼龄林培育。先易后难、由近及远，集中连片、规模经营，持续推进。

2.2 设计依据

2.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）；

（3）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）；

（4）《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年修订）；

（5）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）；

（6）《广东省森林保护管理条例》（2023 年修正）；

（7）《广东省林长制条例》（2025 年）。

2.2.2 政策文件

（1）国家林业和草原局关于印发《全国森林可持续经营试点实施方案（2023—2025 年）》的通知（林资发〔2023〕13 号）；

（2）国家林业和草原局国有林场和种苗管理司关于印发《国有林场森林经营方案编制指南》的通知（场改函〔2023〕31 号）；

（3）国家林业和草原局森林资源管理司关于印发《森林可持续经营试点任务落地上图技术方案（试行）》的通知（资综函〔2023〕42 号）；

（4）国家林业和草原局办公室关于印发《全国森林可持续经营试点工作专家衔接机制（试行）》的通知（办资字〔2023〕67 号）；

（5）国家林业和草原局办公室关于印发《全国森林可持续经营试点工作管理办法（试行）》的通知（办资字〔2023〕82 号）；

（6）国家林业和草原局森林资源管理司关于印发《全国森林可持续经营试点成效监测样地调查技术指南（试行）》的通知（资综函〔2023〕107 号）；

（7）国家林业和草原局森林资源管理司关于印发《关于做好森林可持续经营有关工作的通知》（资综函〔2025〕2 号）；

（8）广东省林业局关于印发《广东省森林可持续经营试点工作方案（2023—2025 年）》的通知（粤林函〔2023〕184 号）；

（9）广东省林业局印发《关于推进森林可持续经营工作的通知》（粤林函〔2025〕253 号）；

（10）《广东省财政厅关于下达 2026 年中央林业草原生态保护恢复资金（第二批）的通知》（粤财资环〔2026〕48 号）；

（11）《广东省生态公益林经营技术指南（2024 年）》；

（12）《广东省森林可持续经营技术指南（试行）》。

2.2.3 技术规范

（1）《森林抚育规程》（GB/T15781-2015）；

（2）《林木采伐技术规程》（GB/T45088-2024）；

（3）《造林作业设计规程》（LY/T 1607-2024）；

（4）《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）；

（5）《森林资源规划设计调查技术规程》（GB/T26424-2010）；

（6）《林地保护利用规划林地落界技术规程》（LY/T1955-2022）；

（7）《中国森林可持续经营标准与指标》（LY/T1594-2002）；

（8）《广东省营造林工程定额与造价》（DB44/T773-2010）；

（9）《广东省森林资源规划设计调查操作细则》。

2.2.4 其他文件

（1）《江门市四堡林场森林经营方案（2026—2030 年）》；

（2）与项目相关的资料文件；

（3）现场调查资料。

2.3 设计思路

本次作业设计以《广东省森林可持续经营技术指南（试行）》为根本遵循，立足四堡林场资源现状与生态定位，秉持全周期经营、质量导向、精准施策、规范上图、示范引领的总体思路，围绕割灌除草、修枝、补植、追肥等核心措施推进实施：按先易后难、集中连片原则科学选定合规作业地块，对标森林全周期经营理论精准匹配抚育措施，严格执行技术标准细化作业参数，按“计划—设计—结果”全流程规范落地上图与成果报审；同时打造示范样板林，构建“设计—施工—监测—评价—优化”闭环管理体系，提炼可推广技术模式，全面提升森林质量与生态稳定性，实现森林可持续经营。

第三章 设计布局

3.1 实施规模

根据调查，抚育地位于林场黄茅壁工区 3 林班；石寮工区 1、3 林班；黄屋工区 1、2 林班，共 8 个作业小班，面积共 1697 亩。小班调查情况详见表 3-1。

表 3-1 各作业小班现状调查统计表

作业区号	工区	林班	小班号	起源	面积(亩)	郁闭度	树种组成(10 分法）	平均年龄	平均胸径(cm)	平均高(m)	亩株数	土壤类型	土壤厚度(cm)	主要植被（灌木/草本）	灌木/草本盖度(%)
合计					**1697**										
1	黄茅壁	0003	00013	人工	250	0.7	5 木荷 3 火力楠 2 红锥	5	13.9	9.8	60	赤红壤	55	印度野牡丹/乌毛蕨	40/40
2	石寮	0003	00005	人工	483	0.7	6 火力楠 3 木荷 1 红锥	5	16.0	11.3	63	赤红壤	55	印度野牡丹/乌毛蕨	30/35
3	石寮	0001	00011	人工	88	0.7	5 火力楠 5 木荷	11	12.7	9.8	55	赤红壤	40	印度野牡丹/乌毛蕨	30/35
4	石寮	0001	00001	人工	154	0.7	5 火力楠 5 金蒲桃	9	12.5	8.3	63	赤红壤	45	印度野牡丹/乌毛蕨	20/35
5	石寮	0001	00001	人工	41	0.7	4 火力楠 4 木荷 2 枫香	9	13.9	8.4	65	赤红壤	45	印度野牡丹/乌毛蕨	20/30
6	黄屋	0002	00001	人工	92	0.7	8 火力楠 2 木荷	9	13.9	8.8	60	赤红壤	60	印度野牡丹/乌毛蕨	20/20
7	黄屋	0001	00001	人工	273	0.7	4 木荷 4 火力楠 2 红锥	8	14.2	9.9	65	赤红壤	60	印度野牡丹/乌毛蕨	30/30
8	黄屋	0001	00002	人工	316	0.7	5 木荷 4 火力楠 1 红锥	8	15.4	11.3	63	赤红壤	60	印度野牡丹/乌毛蕨	25/35

3.2 任务布局与安排

3.2.1 任务布局

此次设计抚育位于黄茅壁、石寮工区、黄屋工区，抚育对象为林龄在5—11年的人工造林地。抚育树种以火力楠、木荷、金蒲桃为主。主要采用常绿阔叶混交林培育模式，对目标树进行割灌除草、修枝、补植及追肥等措施，进一步优化林分空间结构，促进现有林分的生长，以达到改善林分质量、提高森林蓄积和生态功能的目的。各小班森林抚育面积详见表3-2。

表3-2 各小班森林抚育面积统计表

作业区号	工区	林班	小班号	抚育面积（亩）	措施类型
合计				**1697**	
1	黄茅壁	0003	00013	250	割灌除草、修枝、补植、追肥
2	石寮	0003	00005	483	割灌除草、修枝、补植、追肥
3	石寮	0001	00011	88	割灌除草、修枝、补植、追肥
4	石寮	0001	00001	154	割灌除草、修枝、补植、追肥
5	石寮	0001	00001	41	割灌除草、修枝、补植、追肥
6	黄屋	0002	00001	92	割灌除草、修枝、补植、追肥
7	黄屋	0001	00001	273	割灌除草、修枝、补植、追肥
8	黄屋	0001	00002	316	割灌除草、修枝、补植、追肥

3.2.2 时间安排

江门市四堡林场2026年森林可持续经营项目作业时间为2026年7月—2027年4月，安排如下：

2026年9月：完成资金使用方案编制及报批；

2026年10月：完成项目作业设计及报批，同步开展选取招标代理机构、选取监理单位、选取造价咨询单位等工作；

2027年4月前：完成项目施工作业，林场组织初步验收及竣工验收。

3.3 示范模式

该项目采用常绿阔叶混交林培育模式，作业设计类型主要是对现有林提质培育，即经过森林抚育、经营管理等技术措施，改善林分结构和生长条件，促进目标树生长，提高森林质量，详见表 3-3。

全程落实 2026 年森林可持续经营管控要求，严格遵循林业作业技术规程规范施工，严控各项作业强度、作业范围与作业时间；落实林区巡护监管，严防乱砍滥伐、人畜破坏行为；结合林场森林防火、病虫害绿色防控工作同步推进示范林管护，兼顾经济产出、生态保护与资源永续利用，保障常绿阔叶混交林经营模式长效稳定运行。

表 3-3 项目经营模式表

作业区号	工区	林班	小班号	抚育面积（亩）	措施类型	经营模式
合计				**1697**		
1	黄茅壁	0003	00013	250	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
2	石寮	0003	00005	483	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
3	石寮	0001	00011	88	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
4	石寮	0001	00001	154	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
5	石寮	0001	00001	41	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
6	黄屋	0002	00001	92	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
7	黄屋	0001	00001	273	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林
8	黄屋	0001	00002	316	割灌除草、修枝、补植、追肥	常绿阔叶混交林

3.4 预期目标

3.4.1 短期目标

（1）全面完成 1697 亩森林可持续经营作业任务

割灌除草 1697 亩、修枝 1697 亩、补植木荷、山杜英、火力楠 6382 株、追肥 112191 株（其中补植苗木 6382 株、原有林木 105809

株），各分项作业面积、株数与作业设计小班图斑完全匹配，无漏作业、超范围、重叠作业，作业完成率 100%。

（2）作业质量全面达

补植苗木质量合格率 100%（选用≥2 年生木荷、山杜英、火力楠容器苗，苗高≥80cm、地径≥0.7cm，无病虫害，具备“两证一签一说明”）；割灌除草后灌草高度≤10cm 执行率 100%，作业后灌木草本覆盖度不低于 30%、不造成地表裸露，作业中珍稀濒危植物、国家重点保护树种及林下天然更新幼苗幼树零破坏；修枝剪口不损伤树干韧皮部、保留冠长不低于树高的 2/3，合格率≥95%；追肥沟深≥20cm、覆土率 100%。

（3）配套设施与落地上图

项目宣传牌 2 块在作业区道路显著位置安装到位，同步维护林区道路 5km；全部 8 个作业小班完成森林经营任务落地上图，图斑空间位置、作业措施、作业面积与实地现状一致率 100%，施工日志、外业调查表、影像资料完整归档率 100%。

3.4.2 长期目标

以 5 年为一个经营评价周期，依托林业科研或技术支撑单位监测体系持续跟踪作业林分成效：经抚育经营，目标树（木荷、火力楠、红锥、金蒲桃、山杜英等）生长条件明显改善，作业后目标树年平均胸径生长量较经营前提升 10%以上，林分单位面积蓄积生长量较经营前提升 15%以上，作业林分郁闭度保持稳定并总体维持在 0.7 左右；补植乡土阔叶树种 5 年保存率≥75%，林分水源涵养、固碳能力增强，生物多样性保持稳定，乡土阔叶混交林持续生长，长期用材产出与水源涵养等生态经济效益稳步提升。

第四章 外业调查说明

4.1 作业设计调查方法

外业调查采用标准地调查法。结合作业小班森林资源分布与林木生长发育状况，采用典型布设或机械布设方式设置标准地，单块标准地面积 133.33 m^2。标准地布设数量根据作业设计小班面积确定：小班面积≤100 亩布设 1 块；100 亩＜小班面积≤200 亩布设 2 块；小班面积＞200 亩布设 3 块，每个小班布设标准地数量不少于 1 块。调查人员在标准地内按调查表格逐项调查，如实填写调查内容。

4.2 作业林地选择

利用 1:10000 的卫星影像图，在四堡林场内区位重要的幼龄林人工林中，按照先易后难、先近后远、先急后缓、集中连片的原则，在实地踏查的基础上，选择符合条件的幼龄林作为此次抚育的对象，并落实到小班。

4.3 小班区划方法

在选择确定的地块中，以二类调查所区划的小班为基础，根据实际林地林种树种等主要区划因子进行作业小班区划。每个作业小班面积按照《森林抚育作业设计规定》的要求不大于 20 hm^2（300 亩）。

第五章 技术措施设计

5.1 措施类型

根据作业地现状调查，作业地块林木处于竞争生长阶段。结合林分发育进程、林木竞争自然规律以及森林培育目标，依托割灌除草、修枝等抚育措施调整林分环境，优化林分结构、去劣留优，改善林木生长条件，拓展目标树或保留木生长空间，促进林木生长，缩短培育周期。本项目实施营林措施类型为割灌除草、修枝、补植及追肥，详见表 5-1。

表 5-1 措施类型汇总表

序号	措施类型	主要内容
1	割灌除草	采用带状清理的方式，将影响目标树生长的灌木、杂草、竹子，树干 3m 以下的藤蔓等植物全部清除，割除后的草灌不高于 10cm。
2	修枝	采用齐树干截枝法，修去枯死枝条和树冠下部 1-2 轮活枝，剪口不能伤害树干的韧皮部和木质部。
3	补植	对需要补植的空地进行挖穴，种植穴规格：50cm×50cm×40cm。补植树种为木荷、山杜英、火力楠，苗木质量合格、具有“两证一签一说明”，合格健壮。
4	施肥	（1）基肥：补植苗木栽植前 20 天完成回穴土施肥。回穴土应清除石头杂物后回穴，先回表土，回土至一半时施基肥并充分混匀，继续回土至平穴备栽。（2）追肥：待除草等工序完成后，在林分原有保留目标树及补植苗木树冠投影外沿的上坡约 30 cm 处开沟、施肥、培土，施肥沟长度 0.4m、宽 0.20～0.25m，沟深不小于 0.2m，将肥料撒入后覆土。

5.2 技术要点

5.2.1 割灌除草

采用带状清理的方式，以目标树为中心，将影响目标树生长的灌

木、杂草、竹子等植物以及缠绕树干 3m 以下的藤蔓全部清除，保留林下天然更新幼苗幼树和有生长潜力的乡土阔叶树种，保留林下枯落物层，作业后灌木草本覆盖度不低于 30%，割除后的草灌不高于 10 cm，不造成地表裸露。割灌除草时应注重保护珍稀濒危植物、国家重点保护树种、林窗处的幼树幼苗以及林下有生长潜力的幼树幼苗，对砍伐的灌木草藤及小枝丫等有序平铺在林地内，让其自然腐烂，增加林地土壤的有机质。

5.2.2 修枝

修枝目标树种主要为木荷、火力楠、红锥等。仅对目标树下部枝条开展适度修剪：修去树干 3m 以下的枯死枝和树冠下部 1～2 轮活枝，幼龄林阶段修枝后保留冠长不低于树高的 2/3，枝桩尽量修平，剪口不能伤害树干的韧皮部。修枝后的枝条应有序平铺在林地内，让其自然腐化，补充林地土壤养分。

5.2.3 补植

在林窗、林隙、林中空地，避免完整林冠下补植；优先保护林地原有天然更新幼苗幼树，不破坏原有林下植被。在作业区内的林中空地进行整地挖穴下基肥补植苗木。种植穴规格：50cm×50cm×40cm。栽植前 20 天完成回穴土施肥。回穴土应清除石头杂物后回穴，先回表土，回土至一半时施林木专用肥并充分混匀，继续回土至平穴备栽，林木专用肥采用 N、P、K 含量≥45%的复合肥，施肥量为复合肥 0.5kg/穴。补植树种为木荷、山杜英、火力楠，苗木选用≥2 年生容器苗，苗高≥80 cm，地径≥0.7 cm，无病虫害。苗木质量合格、具有“两证一签一说明”。

各小班补植情况详见表 5-2，具体补植完成量以验收为准。

表 5-2 各小班补植情况表

作业区号	工区	林班	小班号	面积（亩）	林种	起源	补植树种(10 分法）	补植密度（株/亩）	亩林木株数（株/亩）	
									作业前	作业后
合计				1697						
1	黄茅壁	0003	00013	250	水土保持林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	5	60	65
2	石寮	0003	00005	483	水土保持林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	2	63	65
3	石寮	0001	00011	88	水源涵养林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	10	55	65
4	石寮	0001	00001	154	水土保持林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	2	63	65
5	石寮	0001	00001	41	水土保持林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	5	65	70
6	黄屋	0002	00001	92	水源涵养林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	5	60	65
7	黄屋	0001	00001	273	水源涵养林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	5	65	70
8	黄屋	0001	00002	316	水源涵养林	人工	4 木荷 3 山杜英 3 火力楠	3	63	66

5.2.4 追肥

追肥对象分为两部分，一是新栽植的补植苗木；二是林分原有保留目标林木。在割灌除草后，对林分原有保留目标树及补植苗木每穴追施 0.25 kg 复合肥（有效 N、P、K 总含量≥45%）。具体方法是在除草等工序完成后，在树冠投影外沿的上坡约 30 cm 处挖施肥沟，施肥沟长度 40 cm、宽 20~25 cm，沟深不小于 20 cm，将肥料撒入后覆土，以防肥料流失，提高肥料的利用率。

5.3 配套设施建设

5.3.1 宣传牌

为了做好项目宣传和加强监督，在作业区道路显著位置设置森林可持续经营项目宣传牌 2 块。

（1）宣传牌标识内容：项目名称、建设单位、项目负责人、建

设规模、实施时间、培育树种、建设地点、管护责任人等宣传内容。

（2）宣传牌规格：面板采用不锈钢材料，高 1.2 m，宽 2.1 m，支柱长 2.7 m（详见宣传牌样板图）。

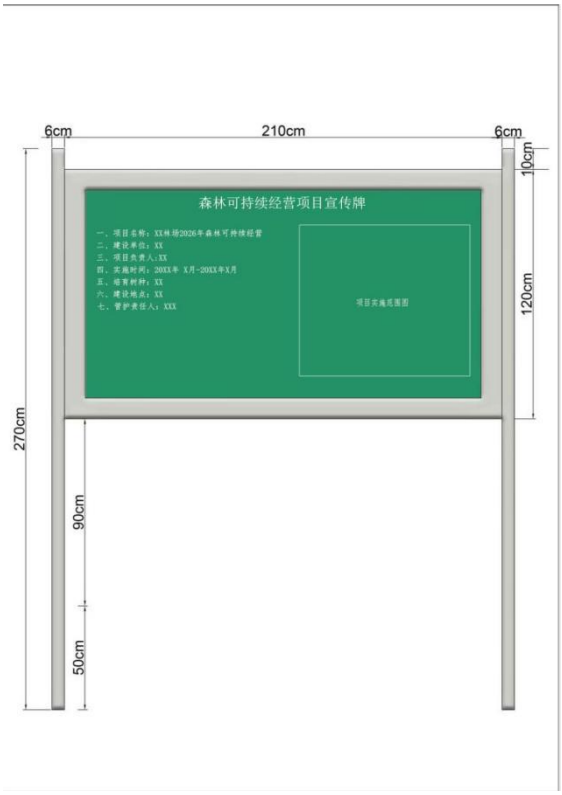


图 5-1 宣传牌制作模板（仅供参考）

5.3.2 道路维护

结合林区现有道路现状与抚育作业区实施条件，依托场地地形地貌、原生植被基底，规划维护总长为 5 km 的林区道路（步道线位可根据现场实际地形动态优化调整）。项目实施同步落实生态防护管控措施，降低水土流失风险，避让并保护区域珍稀野生植物资源，适配林业生产、森林防灭火及林区资源管护通行需求。

第六章 工程量和物资需要量

6.1 工程量

江门市四堡林场2026年森林可持续经营项目建设总面积为1697亩，主要措施包括割灌除草、修枝、补植及施肥。

6.2 物资需求量

6.2.1 苗木需求量

经统计，本项目共需苗木6382株（不含苗木损耗量），苗木为木荷、山杜英、火力楠，苗木需求量详见表6-1。

表6-1 苗木需求量统计表

作业区号	工区	林班	小班号	作业面积（亩）	补植树种（10分法）	补植密度(株/亩)	苗木需求量（株）
合计				**1697**			**6382**
1	黄茅壁	0003	00013	250	4木荷3山杜英3火力楠	5	1250
2	石寮	0003	00005	483	4木荷3山杜英3火力楠	2	966
3	石寮	0001	00011	88	4木荷3山杜英3火力楠	10	880
4	石寮	0001	00001	154	4木荷3山杜英3火力楠	2	308
5	石寮	0001	00001	41	4木荷3山杜英3火力楠	5	205
6	黄屋	0002	00001	92	4木荷3山杜英3火力楠	5	460
7	黄屋	0001	00001	273	4木荷3山杜英3火力楠	5	1365
8	黄屋	0001	00002	316	4木荷3山杜英3火力楠	3	948

6.2.2 肥料需求量

根据技术措施，对作业区进行施肥量统计，共需肥料31238.75kg，其中基肥对象为新造林苗木6382株，基肥量为3191 kg；追肥对象分

为两部分，一是新栽植补植苗木 6382 株，追肥量为 1595.5 kg；二是林分原有保留目标树 105809 株，追肥量为 26452.25kg；合计追肥总株数为 112191 株，追肥总量为 28047.75 kg，肥料需求量详见表 6-2。

表 6-2 肥料需求量统计表

作业区号	工区	林班	小班号	作业面积(亩)	基肥株数(株)	基肥量(kg)	补植苗木追肥株数（株）	补植苗木追肥量(kg)	原有林木追肥株数（株）	原有林木追肥量(kg)	追肥总株数（株）	追肥总量(kg)
合计				**1697**	**6382**	**3191**	**6382**	**1595.5**	**105809**	**26452.25**	**112191**	**28047.75**
1	黄茅壁	0003	00013	250	1250	625	1250	312.5	15000	3750	16250	4062.5
2	石寮	0003	00005	483	966	483	966	241.5	30429	7607.25	31395	7848.75
3	石寮	0001	00011	88	880	440	880	220	4840	1210	5720	1430
4	石寮	0001	00001	154	308	154	308	77	9702	2425.5	10010	2502.5
5	石寮	0001	00001	41	205	102.5	205	51.25	2665	666.25	2870	717.5
6	黄屋	0002	00001	92	460	230	460	115	5520	1380	5980	1495
7	黄屋	0001	00001	273	1365	682.5	1365	341.25	17745	4436.25	19110	4777.5
8	黄屋	0001	00002	316	948	474	948	237	19908	4977	20856	5214

6.2.3 宣传牌需求量

本项目作业设计共需宣传牌 2 块，采用不锈钢制作。

第七章 投资概算与资金来源

7.1 投资概算依据

结合四堡林场近年来造林工程实际投资情况，参照广东省相似项目的投资水平，按《广东省营造林工程定额与造价》（DB44/T 773-2010）和现阶段生产资料物价水平以及劳动力市场情况进行概算，均采用江门市的市场咨询价取平均值。

7.2 主要技术经济指标

主要技术经济指标表见表 7-1。

表 7-1 项目投资主要技术经济指标表

序号	工序（类型）	技术要求	经济指标值
1	割灌除草	采用带状清理的方式，将影响目标树生长的灌木、杂草、竹子，树干 3m 以下的藤蔓等植物全部清除，割除后的草灌不高于 10cm。	160 元/亩
2	修枝	采用齐树干截枝法，修去枯死枝条和树冠下部 1-2 轮活枝，剪口不能伤害树干的韧皮部和木质部。	155 元/亩
3	整地挖穴	对需要补植的空地进行挖穴，种植穴规格：50cm×50cm×40cm。	7 元/穴
4	补植	补植树种为木荷、山杜英、火力楠，苗木质量合格、具有“两证一签一说明”，合格健壮。	9 元/株
5	基肥	补植苗木栽植前 20 天完成回穴土施肥。回穴土应清除石头杂物后回穴，先回表土，回土至一半时施基肥并充分混匀，继续回土至平穴备栽。	8 元/kg
6	追肥	待除草工序完成后，在原有保留目标树及补植苗木树冠投影外沿的上坡约 30 cm 处开沟、施肥、培土，施肥沟长度 0.4m、宽 0.20～0.25m，沟深不小于 0.2m，将肥料撒入后覆土。	4 元/kg
7	道路维护	包含既有步道维护，清理整治巡护土路，需做好生态防护措施，确保满足林业生产、防护与管护需求。	4200 元/km

序号	工序（类型）	技术要求	经济指标值
8	宣传牌	在作业区道路显著位置设置森林可持续经营项目宣传牌 2 块。	2507 元/个

7.3 投资概算结果

本项目抚育面积 1697 亩，项目总投资 85.12 万元，其中 2026 年中央林业草原生态保护恢复资金（第二批）84.60 万元，林场自筹资金 0.52 万元。项目直接投资 80.04 万元，占总投资的 94.03%；间接费用为 5.08 万元，占总投资的 5.97%，包括调查设计费和监理费等，详见表 7-2。

表 7-2 项目投资概算汇总表

序号	项目内容	单位	单价	工程量	总投资（元）	备注
合计					**851200.00**	
1	**直接投资**	小计			**800400.00**	
1.1	割灌除草	元/亩	160	1697	271520.00	
1.2	修枝	元/亩	155	1697	263035.00	
1.3	补植（整地挖穴、施基肥回土、栽植）	穴	7	6382	44674.00	
1.4	苗木	元/株	9	6382	57438.00	
1.5	肥料-基肥	千克	8	3191	25528.00	
1.6	肥料-追肥	千克	4	28047.75	112191.00	
1.7	宣传牌	个	2507	2	5014.00	
1.8	道路维护	千米	4200	5	21000.00	
2	**间接投资**	小计			**50800.00**	
2.1	造价咨询费	1	8500	/	8500.00	总投资的 1%
2.2	监理费	1	21150	/	21150.00	总投资的 2.48%

序号	项目内容	单位	单价	工程量	总投资（元）	备注
2.3	调查规划设计费	1	21150	/	21150.00	总投资的2.48%

7.4 资金来源

本次抚育项目总投资85.12万元，其中84.60万元来源于2026年中央林业草原生态保护恢复资金（第二批），0.52万元来自自筹资金，全部用于江门市四堡林场2026年森林可持续经营项目的森林抚育、配套设施建设、作业设计、监理费用及专家评审等。

第八章 施工管理与保障措施

8.1 施工管理

8.1.1 施工组织管理

本项目由四堡林场作为责任主体，成立项目实施领导小组，统筹推进施工组织、进度管控、质量监管等工作。严格按照国有林场项目管理要求，通过委托招标代理公司确定具备林业施工资质、同类项目实施经验的施工单位；施工前明确作业范围、作业类型、技术标准与安全要求，签订施工协议，落实各方责任。施工队伍进场前须开展全员技术交底与岗前培训，重点培训森林抚育等作业的技术规范、安全操作规程及《广东省森林可持续经营技术指南（试行）》相关要求，确保施工人员掌握作业要点。

8.1.2 作业质量管理

严格执行《广东省森林可持续经营技术指南（试行）》规定的技术标准，建立“施工单位自检—林场复检—第三方（监理/主管部门）抽检”的三级质量管控体系：

割灌除草作业：严格按照设计范围实施，采用带状清理的方式，优先割除影响目的树种生长的藤本、杂灌、杂草，作业强度以不破坏林下天然更新幼苗、不造成地表裸露为原则，避免过度清理导致水土流失或生物多样性受损，确保作业后目的树种光照、生长空间得到有效改善。

修枝作业：针对目标树种林木下部枝条开展修枝作业，修除树干3m以下的枯死枝和树冠下部1-2轮活枝；幼龄林阶段修枝后保留冠长不低于树高的2/3，枝桩尽量修平，剪口不得损伤树干韧皮部；修剪产生的枝条有序平铺于林地内自然腐化，补充林地土壤养分。

补植作业：严格依照适用条件划定补植地块，种植穴规格 50 cm×50 cm×40 cm，栽植前 20 天完成回穴基肥施工；回穴时清除石块、杂物，优先回填表土，回土至 1/2 深度时施入基肥并充分混匀，继续回填至平穴备栽；补植树种选用木荷、山杜英、火力楠，苗木质量合格且具备“两证一签一说明”；基肥采用 N、P、K 总含量≥45%复合肥，施肥量 0.5 kg/穴。

追肥作业：针对所有需实施追肥的地块，完成除草后开展作业；每穴追施 0.25 kg 复合肥（N、P、K 总含量≥45%）；在树冠投影外沿的上坡约 30 cm 处挖施肥沟，施肥沟长 40 cm、宽 20~25 cm、沟深不小于 20 cm，肥料投放完成后及时覆土，避免肥料流失，提升肥料利用效率。

施工过程中同步开展质量检查，对作业地块的郁闭度、树种保留情况、割灌作业质量、修枝高度、剪口处理等开展现场核查，对不符合技术标准的作业工序下达整改通知，限期整改到位。

8.1.3 施工进度管理

结合林场年度森林经营计划与林分生长规律，合理编制施工进度计划，明确各作业类型的实施时段：抚育作业优先安排在秋季至初冬季节实施，避开森林防火关键期与雨季；割灌除草作业可与抚育作业同步实施，或安排在林木生长季前开展，确保目的树种获得充足生长空间。建立进度动态跟踪机制，按月统计作业完成量，对比计划进度及时调整施工安排，确保年度经营任务按期完成；同时推进“计划—设计—施工—结果”全流程落地上图，确保施工进度与信息化管控同步。

8.1.4 作业现场管控

作业现场实行分区管控，设置作业边界标识，严禁越界作业；抚

育作业中，严格保护保留木与林下天然更新幼苗，避免机械作业造成损伤；割灌除草作业中，严禁破坏作业区域内的珍稀植物、天然更新幼树，维持作业区域生态稳定性。

8.1.5 施工安全与森林防火管理

落实施工安全生产主体责任，建立施工安全管理制度，为作业人员配备安全帽、防护手套等安全防护用品，严格执行采伐、运输等作业的安全操作规程，杜绝违规作业引发安全事故。施工期间严格遵守森林防火相关规定，在森林防火期内禁止野外用火，作业现场配备防火水桶、灭火器等防火设备，制定森林火灾应急预案，定期开展防火演练；同时做好作业区域病虫害监测，防止病虫害随作业传播扩散。

8.1.6 施工档案与信息化管理

建立施工全过程档案管理制度，安排专人负责收集整理施工资料，包括施工日志、质量检查记录、进度报表、影像资料等，做到全程可追溯。严格落实森林经营任务落地上图要求，利用省级森林经营任务上图 APP，将作业地块、施工进度、作业质量、验收结果等信息精准录入系统，实现“图斑可定位、进度可跟踪、成效可核查”的数字化管控，确保施工过程与信息化管理同步闭环。

8.2 保障措施

8.2.1 组织保障

成立由林场主要领导任组长，分管场领导任副组长，办公室、计划财务股、生产经营股、资源管护股为成员的项目领导小组，明确各部门职责分工：资源管护股负责割灌除草、修枝、补植及追肥作业的技术指导、质量监管等；生产经营股负责施工安全与森林防火管控；计划财务股负责项目资金管理。形成“统一领导、分工负责、协同推

进”的工作机制。同时建立与上级林草主管部门的常态化沟通协调机制，及时解决施工过程中的政策、技术问题，确保项目顺利推进。

8.2.2 技术保障

依托林业科研或技术支撑单位，组建项目技术指导小组，全程提供技术支撑：施工前开展割灌除草、修枝、补植及追肥作业的技术培训与现场交底，施工中派驻技术人员驻场指导，及时解决作业过程中的技术难题；推广应用目标树培育、近自然抚育等先进技术，确保作业措施符合全周期经营要求，提升经营成效。

8.2.3 资金保障

严格落实项目建设资金，实行专款专用、专账核算，建立健全资金使用管理制度，规范资金拨付流程，确保资金足额用于施工实施、质量监管、后期管护等环节。加强资金使用的全过程监管，定期开展资金使用情况核查，配合审计部门做好项目审计工作，杜绝挤占、挪用项目资金的行为，保障项目资金安全高效使用。

8.2.4 安全与森林防火保障

全面落实安全生产与森林防火主体责任，建立“全员参与、全程管控”的安全管理体系：施工前开展安全隐患排查，对作业人员进行安全防火培训；作业现场严格管控火源，严禁吸烟、野外用火，配备充足的防火设备与应急物资；制定森林火灾、安全生产事故应急预案，明确应急处置流程，定期开展应急演练，提升应急处置能力。同时加强作业区域病虫害监测预警，落实防治措施，防止病虫害随作业扩散蔓延，保障森林资源安全。

8.2.5 监督与验收保障

建立多层次监督检查机制，实行施工单位自检、林场全面复检、上级主管部门抽检的三级检查验收制度。各单项工序施工完成后，施

工单位开展工序内部自检；全部作业工序实施完毕，施工单位完成整体自检且合格后，报送林场开展全面复检。经林场全面复检全部合格，方可按程序申请上级主管部门组织验收。检查或验收不合格的作业内容须限期落实整改，整改完成后重新履行检查验收程序。同时依托森林经营落地上图系统开展作业成效核查，核验作业范围、作业类型、作业质量与作业设计要求的一致性；项目验收完成后及时公示验收结果，主动接受社会监督，保障项目实施公开透明、合规达标。

8.2.6 后期管护保障

建立作业完成后的长效管护机制，明确管护责任主体与管护措施：加强对天然更新幼苗的保护，防止人畜破坏；抚育作业后持续跟踪林分生长动态，定期开展林分调查，根据林分生长情况适时调整经营措施，巩固经营成效。将后期管护纳入林场年度营林工作计划，落实管护经费与管护人员，确保森林可持续经营成效长期稳定。