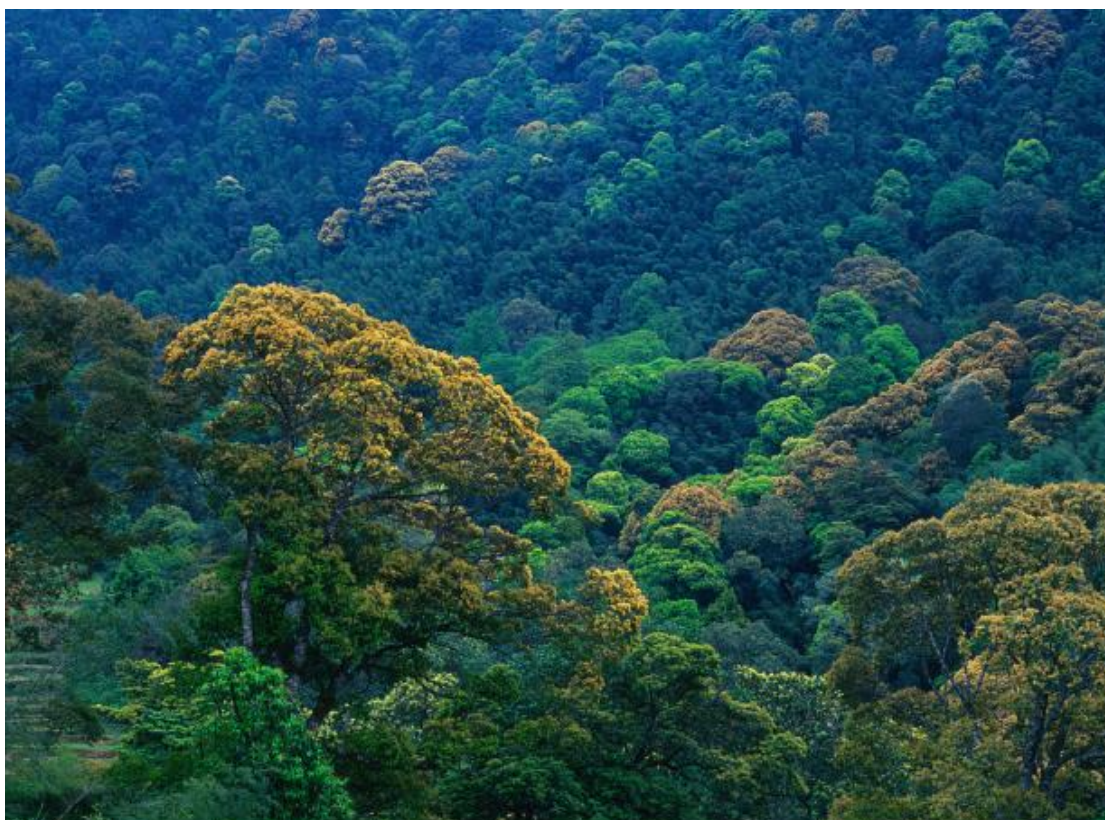


龙岩市森林质量精准提升工程

(2020~2022)

实施方案



龙岩市林业局

2020年10月13日

龙岩市森林质量精准提升工程

(2020~2022)

实施方案

项目负责人：陈步先（工 程 师）

审 核：黄钦府（高级工程师）

审 定：黄钦府（高级工程师）

参 加 人 员：黄钦府、廖宝生、廖柏林

刘永盛、韦 明、吴昌华

陈鸿锦、赖春渊、张永丹

邱 莲、黄 猛

前言

习近平总书记在2016年1月26日召开的中央财经领导小组第十二次会议上，对森林生态安全工作发表重要讲话。他强调要着力提高森林质量。着力提高森林质量就是要坚持保护优先、自然修复为主，坚持数量和质量并重、质量优先，坚持封山育林、人工造林并举，要完善天然林保护制度，宜封则封、宜造则造，宜林则林、宜灌则灌、宜草则草，实施森林质量精准提升^[1]工程。

近年来，龙岩市委、市政府围绕习近平总书记对着力提高森林质量的指示精神，高度重视森林资源的保护和培育，不断优化森林结构，提升森林整体质量。在全市多部门的共同努力下，我市先后荣获“国家森林城市”、“全国绿化模范城市”等荣誉称号。全市7个县（市、区）均被评为福建省森林城市（县城），实现省级园林城市（县城）全覆盖。我市森林覆盖率连续41年位居全省首位。

为贯彻落实习近平总书记对长汀水土流失治理、武平林改的重要指示批示精神，根据《关于印发龙岩市持续深化集体林权制度改革三年行动计划（2020-2022年）的通知》（岩委〔2020〕30号）文件，市林业局认真贯彻落实市领导的重要指示精神，积极研讨制定了我市森林质量精准提升工程实施方案，并细化工作任务，实化工作措施，推动我市森林质量精准提升工程实施进程。

本方案通过明确龙岩市森林质量精准提升任务，将任务按年度、分措施分解至各县（市、区）林业局，任务落实至林班、大班、小班，通过三年实施，切实提高我市森林质量，连续三年，每年降低我市马尾松林分占比一个百分点以上。

目录

| | |
|------------------------------|--------|
| 第一章 项目概述..... | - 3 - |
| 1.1 项目名称..... | - 3 - |
| 1.2 项目性质..... | - 3 - |
| 1.3 项目主管单位..... | - 3 - |
| 1.4 项目组织单位..... | - 3 - |
| 1.5 项目实施单位..... | - 3 - |
| 1.6 项目布局范围..... | - 3 - |
| 1.7 全市森林资源简述..... | - 3 - |
| 1.8 项目来源..... | - 4 - |
| 1.9 项目建设目标..... | - 4 - |
| 1.10 项目建设内容与规模..... | - 5 - |
| 1.10 项目投资和资金筹措..... | - 6 - |
| 1.11 项目建设期限与进度安排..... | - 7 - |
| 1.12 保障措施..... | - 8 - |
| 第二章 项目区概况..... | - 10 - |
| 2.1 自然地理概况..... | - 10 - |
| 2.2 社会经济概况..... | - 11 - |
| 2.3 全市森林资源概况..... | - 11 - |
| 第三章 项目建设条件分析..... | - 13 - |
| 3.1 项目建设背景..... | - 13 - |
| 3.2 项目建设的必要性..... | - 13 - |
| 3.3 项目建设可行性..... | - 16 - |
| 3.4 实施方案编制组织..... | - 17 - |
| 第四章 项目建设总体思路与布局..... | - 18 - |
| 4.1 指导思想..... | - 18 - |
| 4.2 基本原则..... | - 18 - |
| 4.3 编制依据..... | - 18 - |
| 4.4 项目建设范围..... | - 19 - |
| 4.5 建设期限..... | - 20 - |
| 4.6 建设目标..... | - 20 - |
| 第五章 项目建设内容和规模..... | - 22 - |
| 5.1 项目建设内容概述..... | - 22 - |
| 5.2 营造林工程..... | - 22 - |
| 5.3 森林抚育工程..... | - 23 - |
| 5.4 各县（市、区）森林质量精准提升任务规划..... | - 23 - |
| 5.5 马尾松林分面积下降任务规划..... | - 28 - |
| 5.6 精品示范林营建工程..... | - 29 - |
| 5.7 配套基础设施建设内容与规模..... | - 30 - |

| | |
|---------------------------------|--------|
| 第六章 主要技术措施..... | - 31 - |
| 6.1 营造林工程技术措施..... | - 31 - |
| 6.2 森林抚育工程技术措施..... | - 34 - |
| 6.3 马阔混交林未成林造林地及生物防火林带抚育措施..... | - 36 - |
| 第七章 环境影响评价与保护规划..... | - 37 - |
| 7.1 环境影响评价..... | - 37 - |
| 7.2 森林资源保护措施..... | - 37 - |
| 第八章 施工组织设计..... | - 40 - |
| 8.1 施工准备..... | - 40 - |
| 8.2 施工方案..... | - 41 - |
| 8.3 工程进度计划及工期保证措施..... | - 42 - |
| 8.4 技术组织措施..... | - 43 - |
| 8.5 招投标保证措施..... | - 44 - |
| 8.6 工程质量保证措施..... | - 44 - |
| 第九章 投资估算和效益评价..... | - 45 - |
| 9.1 投资估算..... | - 45 - |
| 9.2 资金筹措..... | - 46 - |
| 9.3 效益评价..... | - 46 - |
| 第十章 保障措施..... | - 48 - |
| 10.1 组织保障..... | - 48 - |
| 10.2 技术保障..... | - 49 - |
| 10.3 政策保障..... | - 49 - |
| 10.4 资金保障..... | - 50 - |

1.附件：专业术语

2.附图

附图 1：龙岩市森林质量精准提升工程（2020-2022 年）实施方案地理位置图

附图 2：龙岩市森林质量精准提升工程（2020-2022 年）实施方案实施措施分布示意图

附图 3：龙岩市森林质量精准提升工程（2020-2022 年）实施方案年度分布示意图

第一章 项目概述

1.1 项目名称

龙岩市森林质量精准提升工程（2020-2022）

1.2 项目性质

新建（改建）

1.3 项目主管单位

龙岩市人民政府

1.4 项目组织单位

龙岩市林业局、各县（市、区）人民政府

1.5 项目实施单位

新罗区林业局、永定区林业局、上杭县林业局、武平县林业局、长汀县林业局、连城县林业局、漳平市林业局、福建武平南坊国有林场、福建永定仙崇国有林场、福建长汀楼子坝国有林场、福建连城邱家山国有林场、福建漳平五一国有林场、福建上杭白砂国有林场。

1.6 项目布局范围

龙岩市所辖 7 个县（市、区），即新罗区、永定区、漳平市、长汀县、上杭县、武平县、连城县等行政区域及市管国有林场范围内。实施范围主要布局在全市“二沿一环”（沿路、沿江、环城）区域及省、市交界毗邻地段等易发生马尾松松材线虫病^[9]的高风险区域。

1.7 全市森林资源简述

龙岩市是全国重点集体林区、福建省三大林区之一，森林覆盖率 79.39%、森林资源丰富。全市林地面积 2361 万亩，占土地总面积的 82.6%，有林地^[7]面积 2269 万亩。

根据第三次森林资源规划设计调查结果，2009 年全市有马尾松林面积 956.7 万亩；根据第四次森林资源规划设计调查结果（该数据待省林业局审核发布），2019 年全市现有马尾松林面积 842.2 万亩。2009-2019 年

期间，我市马尾松林分面积减少了 114.5 万亩，下降了 12%，平均每年下降 1.2%。在现有马尾松林中，其中生态公益林和天然林面积达 632 万亩，占马尾松林分面积 75%；按行政区域分，新罗区 67.1 万亩，占新罗区有林地^[7]面积的 21.0%；永定区 83.0 万亩，占 32.9%；上杭县 167.7 万亩，占 50.5%；武平县 96.2 万亩，占 30.4%；长汀县 178.4 万亩，占 47.6%；连城县 146.6 万亩，占 46.4%；漳平市 103.2 万亩，占 28.8%。

1.8 项目来源

习近平总书记在 2016 年 1 月 26 日召开的中央财经领导小组第十二次会议上，对森林生态安全工作发表重要讲话。他强调要着力提高森林质量。着力提高森林质量就是要坚持保护优先、自然修复为主，坚持数量和质量并重、质量优先，坚持封山育林、人工造林并举，要完善天然林保护制度，宜封则封、宜造则造，宜林则林、宜灌则灌、宜草则草，实施森林质量精准提升^[1]工程。

根据习近平总书记对长汀水土流失治理、武平林改的重要指示批示、《福建省松材线虫病防控工程实施方案（2018-2022 年）》、《福建省林业局关于印发松材线虫病防治攻坚方案的通知》及《关于印发龙岩市持续深化集体林权制度改革三年行动计划（2020-2022 年）的通知》（岩委〔2020〕30 号）等文件精神，市林业局认真贯彻落实市领导重要指示，积极研讨制定了我市森林质量精准提升工程实施方案，并细化工作任务，实化工作措施，推动我市森林质量精准提升工程实施进程。

1.9 项目建设目标

持续改善林业生态功能，坚持人工造林与自然修复并举，采取“去针套阔”措施，对现有针叶林、稀疏林分、低产低效林分开展补植修复，推广不炼山造林，提倡营造混交林，加大森林抚育^[3]力度，不断优化树种和林分结构，精准提升龙岩市森林质量。

根据《关于印发龙岩市持续深化集体林权制度改革三年行动计划（2020-2022 年）的通知》（岩委〔2020〕30 号）文件精神，到 2022 年

底完成龙岩市森林质量精准提升^[1]工程 120 万亩，其中营造林^[2]30 万亩（含马尾松优化改造^[4]12 万亩），森林抚育^[3]90 万亩（含马尾松优势林分疏伐抚育^[5]30 万亩），通过项目的实施，实现马尾松林分面积每年下降 1 个百分点以上^[10]。

1.10 项目建设内容与规模

1.10.1 主要建设内容

根据项目建设目标，本方案规划建设总任务 130 万亩，其中：营造林工程 36.92 万亩（其中马尾松林分优化改造 17.08 万亩）；森林抚育工程 93.08 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 31.10 万亩）。各县（市、区）规划详见表 1。

表 1 龙岩市森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 县（市、区） | 营造林工程 | | | 森林抚育工程 | | | 合计 | 备注 |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------------|---------|----|
| | 小计 | 迹地更新 | 马尾松优化改造 | 小计 | 其它森林抚育 | 马尾松优势林分疏伐抚育 | | |
| 新罗区 | 18654 | 11742 | 6912 | 85125 | 60664 | 24461 | 103779 | |
| 永定区 | 35705 | 18606 | 17099 | 104624 | 73184 | 31440 | 140329 | |
| 上杭县 | 47588 | 22856 | 24732 | 147291 | 82457 | 64834 | 194879 | |
| 武平县 | 75844 | 57852 | 17992 | 139676 | 107015 | 32661 | 215520 | |
| 长汀县 | 112080 | 44488 | 67592 | 201121 | 138006 | 63115 | 313201 | |
| 连城县 | 35964 | 17956 | 18008 | 139736 | 83520 | 56216 | 175700 | |
| 漳平市 | 43363 | 24884 | 18479 | 113191 | 74950 | 38241 | 156554 | |
| 合计 | 369198 | 198384 | 170814 | 930764 | 619796 | 310968 | 1299962 | |

1.10.2 马尾松林分面积每年下降 1 个百分点任务规划

2020-2022 年期间，通过采伐更新 6.09 万亩、马尾松松材线虫病预防性采伐 8.1 万亩、马阔混交林未成林造林地及生物防火林带抚育 16 万亩、马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 2.71 万亩等降低马尾松林分^[8]面积的措施，对我市马尾松林分进行改造，预期马尾松林分面积减少 32.9

万亩，马尾松林分面积下降 3.9%，平均每年下降 1.3%。具体规划任务见表 2。

表 2 龙岩市马尾松林分面积下降任务规划表

单位：万亩

| 县(市、区) | 小计 | 规划面积 | | | | | | | | | | | | 备注 |
|--------|------|-----------|---------------|----------------|--------------------|-----------|---------------|----------------|--------------------|-----------|---------------|----------------|--------------------|----|
| | | 2020 年 | | | | 2021 年 | | | | 2022 年 | | | | |
| | | 马尾松林分采伐更新 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 马阔混交林及生物防火林带抚育 | 马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 | 马尾松林分采伐更新 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 马阔混交林及生物防火林带抚育 | 马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 | 马尾松林分采伐更新 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 马阔混交林及生物防火林带抚育 | 马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 | |
| 新罗区 | 1.24 | 0.18 | 0 | 0.10 | 0.08 | 0.19 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.20 | 0 | 0.12 | 0.13 | |
| 永定区 | 2.57 | 0.24 | 0 | 0.40 | 0.09 | 0.22 | 0 | 0.38 | 0.12 | 0.25 | 0.39 | 0.43 | 0.17 | |
| 上杭县 | 6.65 | 0.27 | 0 | 1.52 | 0.10 | 0.29 | 0.10 | 1.68 | 0.12 | 0.26 | 0.68 | 1.52 | 0.18 | |
| 武平县 | 2.87 | 0.35 | 0 | 0.41 | 0.15 | 0.31 | 0 | 0.40 | 0.20 | 0.33 | 0.42 | 0.32 | 0.10 | |
| 长汀县 | 9.89 | 0.38 | 2.00 | 1.33 | 0.10 | 0.35 | 2.00 | 1.29 | 0.11 | 0.37 | 0.65 | 1.26 | 0.17 | |
| 连城县 | 6.08 | 0.34 | 0 | 1.22 | 0.09 | 0.32 | 0 | 0.76 | 0.12 | 0.35 | 0.67 | 1.39 | 0.26 | |
| 漳平市 | 3.60 | 0.29 | 0.58 | 0.45 | 0.08 | 0.29 | 0.19 | 0.41 | 0.11 | 0.31 | 0.42 | 0.49 | 0.11 | |
| 合计 | 32.9 | 2.05 | 2.58 | 5.43 | 0.69 | 1.97 | 2.29 | 5.04 | 0.9 | 2.07 | 3.23 | 5.53 | 1.12 | |

1.9.3 远期展望

2020-2022 年，通过森林质量精准提升工程的实施，对马尾松林分^[8]进行优化改造，采取马尾松林分采伐更新、马尾松松材线虫病预防性采伐、马阔混交林及生物防火林带抚育、马尾松生态公益林、天然林改造优化试点等措施，全市马尾松林分面积由 842.2 万亩降低至 809.3 万亩。本项目实施完成后，持续开展我市马尾松林分优化改造工程，至 2027 年，预期马尾松林分面积占有林地^[7]面积比例降低至 33%左右，全市森林资源达到相对科学合理的林分组成结构。

1.10 项目投资和资金筹措

龙岩市森林质量精准提升工程总投资 10.4 亿元，详见表 3。项目资

金通过争取中央、省级资金支持及地方配套进行筹集，其中：根据中央对苏区项目的政策支持，争取中央、省级资金 8.5 亿元，占项目总投资的 81.73%；龙岩地方配套资金 1.9 亿元，占项目总投资的 18.27%，主要由林权所有者承担，见表 4。

表 3 龙岩市森林质量精准提升工程投资估算表

| 序号 | 项目 | 工程量(万亩/KM) | 预算单价(万元) | 小计 |
|-----------|----------------|--------------|------------|---------------|
| 1 | 营造林工程 | 36.92 | | 57024 |
| 1.1 | 迹地更新 | 19.84 | 1500 | 29760 |
| 1.2 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 8.1 | 1800 | 14580 |
| 1.3 | 马尾松低郁闭度林分优化改造 | 6.96 | 1300 | 9048 |
| 1.4 | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 2.02 | 1800 | 3636 |
| 2 | 森林抚育工程 | 93.08 | 500 | 46540 |
| 3 | 配套设施 | 700 | | 400 |
| 3.1 | 作业便道 | 500 | 0.2 | 100 |
| 3.2 | 运输及管护道路 | 200 | 1.5 | 300 |
| 4 | 预备费 | | | 45 |
| 4.1 | 外业调查 | | | 35 |
| 4.2 | 内业整理 | | | 5 |
| 4.3 | 差旅费 | | | 5 |
| 合计 | | | | 104009 |

表 4 资金筹措一览表

| 建设面积(万亩) | 投资费用(亿元) | 资金筹措(亿元) | | 备注 |
|----------|----------|----------|------|----|
| | | 中央、省投资 | 地方配套 | |
| 130 | 10.4 | 8.5 | 1.9 | |

1.11 项目建设期限与进度安排

龙岩市森林质量精准提升工程规划建设期 3 年，即 2020~2022 年。2020 年为项目启动年，建设指标落实到每个年度。建设任务分年度规划详见表 5。

表 5 龙岩市森林质量精准提升工程分年度规划表

单位：亩

| 建设项目 | 规划面积 | | | | 备注 |
|--------|--------|--------|--------|---------|----|
| | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 135377 | 114607 | 119214 | 369198 | |
| 森林抚育工程 | 300550 | 315039 | 315175 | 930764 | |
| 合计 | 435927 | 429646 | 434389 | 1299962 | |

1.12 保障措施

1.12.1 组织保障

为统筹全市各部门力量、组织各专业技术人才、保障工作任务顺利完成，龙岩市人民政府成立“龙岩市森林质量精准提升工程工作领导小组”，领导小组下设办公室，挂靠龙岩市林业局。

龙岩市森林质量精准提升工程政策性技术性强，涉及发改、财政、自然资源、水利、林业等多个部门，项目实施单位建立起主要领导亲自抓，分管领导具体抓，各实施单位职责明确，各司其职的工作机制，要明确分工，加强责任落实，严格责任追究，确保各个环节运行顺畅，为项目顺利实施提供保障。

1.12.2 政策保障

为顺利完成龙岩市森林质量精准提升工程各项任务，根据实施方案任务规划，需向上级领导部门申请相关政策及资金支持，具体内容如下：

一是马尾松松材线虫病预防性采伐。我市周边市县基本上是松材线虫病^[9]疫区，在与外省、市交界地段毗邻的马尾松林存在由松材线虫病的传播媒介--松墨天牛自然传播的风险。在以上区域进行松材线虫病预防性采伐，需省林业局的政策支持。

二是提高马尾松天然林和生态公益林更新性疏伐强度。为达到预期的改造效果，选择部分马尾松天然林和生态公益林开展优化改造试点，伐后补植乡土阔叶树，培育为复层异林混交林，需争取省林业局对马尾

松天然林和生态公益林放宽林木采伐强度限制，根据不同地块具体情况，蓄积采伐强度提高至 45%，伐后郁闭度控制在 0.4。全市作业面积规划 2.71 万亩，各县（市、区）规划面积详见表 2。

三是项目资金缺口比较大。加快推进马尾松林分优化工程需投入资金比较大，请市政府协调省林业局在中央和省财政森林资源培育、林业有害生物防控和生态林修复等项目补助资金的分配上向我市倾斜，保障项目资金投入，提高建设标准。

第二章 项目区概况

2.1 自然地理概况

2.1.1 地理位置

龙岩位于福建省西部，地处闽粤赣三省交界，是沿海地区与内陆腹地的结合部，介于东经 115°50'56"-117°44'15"、北纬 24°22'31"-26°2'35"，通称闽西。东与泉州、漳州两市接壤，西与江西省赣州市交界，南邻广东省梅州市，北接三明市，是闽南沿海联接内地的主要通道，在地理位置上具有较大优势。

2.1.2 地形地貌

龙岩市地势东高西低，北高南低。境内武夷山脉南段、玳瑁山、博平岭等山岭沿东北——西南走向，大体呈平行分布。全市平均海拔 652m，千米以上山峰 571 座。最高峰为玳瑁山区的狗子脑主峰，海拔 1811m；最低点位于永定区峰市镇芦下坝永定河口，海拔 69m。

龙岩市地貌以低中山、丘陵为主，占全市土地总面积的 94.83%，其中低山占全市总面积的 40.5%、中山占 38.1%、丘陵占 16.3%、平地占 5.1%。

2.1.3 气候条件

龙岩市属亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，四季分明，雨量充沛，但受地形影响，地域差异和垂直差异明显，气候类型多样。全市年平均气温 20.5℃，南部显著偏高；年均降水量 1479mm，年均日照时数 1768h。

2.1.4 土壤条件

据 1979~1985 年第二次开展的全国土壤普查资料显示，龙岩市境内的土壤发育较为齐全，共有 7 个土类 19 个亚类 49 个土属。7 个土类为红壤土、黄壤土、草甸土、紫色土、石灰土、潮土、水稻土，其中红壤土比重最大，约 130.65 万 hm²，占全市面积的 70.6%。

2.1.5 植被情况

全市山地植被主要有 6 个植被型组, 15 个植被型 86 个群系。地带性和垂直性分布明显, 主要植被类型有常绿阔叶林、针阔混交林、常绿针叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、灌木林、草丛等。主要乡土珍贵树种有南方红豆杉、福建柏、红豆树、樟树、花榈木、柳杉等。

2.1.6 野生动植物资源情况

全市现已查明高等植物 293 科 971 属 2841 种(含亚种),其中苔藓植物 60 科 92 属 100 种; 蕨类植物 42 科 85 属 217 种,其中大科属有金星蕨科 18 种、蹄盖蕨科 20 种、水龙骨科 24 种、鳞毛蕨科 26 种; 裸子植物计 10 科 25 属 47 种,科属较齐全,仅缺黄麻科;被子植物计 181 科 769 属 2477 种。其中 100 种以上的科有 4 个, 50-100 种的科有 6 个。

龙岩市动物区属东洋界华中区东部平原亚区: 亚热带森林、灌丛草地——农田动物群, 部分为华南区闽广沿海亚区。境内野生动物资源种类繁多, 根据现有调查的材料统计, 全市共有陆生脊椎动物 79 科 229 属 380 种, 其中兽类 20 科 42 属 70 种, 鸟类 41 科 135 属 211 种爬行类 10 科 40 属 70 种, 两栖类 8 科 12 属 30 种; 鱼类 20 科 74 属 92 种、贝类 27 种、浮游动物 170 种、脊椎动物寄生虫 38 种; 已查明昆虫 13 目 140 科 1860 种, 其中有一新属 30 多新种, 中国新记录 27 种、福建新记录 340 种, 微生物大型真菌 29 科 73 属 116 种, 藻类计 4 门 30 科 218 种。

2.2 社会经济概况

根据《龙岩统计年鉴-2019》资料显示, 截至 2018 年底, 全市辖新罗、永定 2 个区, 漳平市及连城县、长汀县、上杭县、武平县 5 个县(市)。全市土地面积 19028km²,人口 318.67 万人, 其中农业人口 174.36 万人, 占 54.71%, 非农业人口 144.31 万人, 占 45.29%, 人口密度 138.7 人/km²。2018 年全市地区生产总值 2393.30 亿元, 增长 11.15%。全年财政总收入 296.80 亿元, 增长 6.34%。全市城镇居民人均可支配收入 35759 元, 全年农村居民人均纯收入 17154 元。

2.3 全市森林资源概况

龙岩市是全国重点集体林区、福建省三大林区之一, 森林资源丰富。

全市林地面积 2361 万亩，占土地总面积的 82.6%，有林地^[7]面积 2269 万亩，森林覆盖率 79.39%，居福建省首位。同时我市森林资源植被类型多、生物多样性丰富，已查明有高等植物 293 科 971 属 2841 种（含亚种）。

马尾松是我市森林演替先锋树种和主要用材树种，对我市社会经济发展具有不可替代的重要作用。根据第三次森林资源规划设计调查结果，2009 年全市有马尾松林面积 956.7 万亩，占有林地^[7]面积的 43.3%；根据第四次森林资源规划设计调查结果（该数据待省林业局审核发布），2019 年全市现有马尾松林面积 842.2 万亩，占全市有林地^[7]面积的 37.1%。2009-2019 年期间，我市马尾松林分面积减少了 114.5 万亩，下降了 12%，平均每年下降 1.2%。在现有马尾松林中，按龄级分，幼龄林 51.3 万亩，中龄林 223.7 万亩，近熟林 180.6 万亩，成过熟林 386.6 万亩；按林种分，生态公益林 269.9 万亩，商品林 572.3 万亩；按起源分，人工林 269.2 万亩，天然林 573 万亩；按行政区域分，新罗区 67.1 万亩，占新罗区有林地^[7]面积的 21.0%；永定区 83.0 万亩，占 32.9%；上杭县 167.7 万亩，占 50.5%；武平县 96.2 万亩，占 30.4%；长汀县 178.4 万亩，占 47.6%；连城县 146.6 万亩，占 46.4%；漳平市 103.2 万亩，占 28.8%。

“十三五”期间我市积极推进林分树种结构调整，一是大力推广阔叶树造林，仅“十三五”期间全市累计完成植树造林 90 万亩，其中乡土阔叶树造林面积占 71%，杉木占 19%，马尾松仅占 3%，其他针叶树种占 7%；二是暂停采伐天然阔叶树，对采伐山场的阔叶树进行保留和保护；三是推行不炼山造林，保护造林地原生植被和生物多样性，防止水土流失；四是开展松材线虫病防治性采伐；五是开展打击非法采伐天然阔叶树专项清理整治活动。依法查处盗滥伐和非法经营加工阔叶树的行为。关停了连城白冠、永定紫金、漳平丽箐等以收购阔叶树为主要原料的木材加工厂；六是加强封山护林促进自然演替，马尾松是森林更新演替的先锋树种，随着林龄的增长，成过熟林不受人破坏会自然演替为针阔混交林或阔叶林。

第三章 项目建设条件分析

3.1 项目建设背景

近年来，龙岩市委、市政府围绕“生态美、百姓富”的目标，高度重视森林资源的保护和培育，不断优化森林结构，提升森林整体质量。在全市多部门的共同努力下，我市先后荣获“国家森林城市”、“全国绿化模范城市”等荣誉称号。全市7个县（市、区）均被评为福建省森林城市（县城），实现省级园林城市（县城）全覆盖。

紧紧围绕践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，认真做好全市森林质量精准提升工程，达到预防松材线虫病的发生和提升我市森林质量、林分生态功能的同时，加快水源涵养林建设，提高生物多样性和林分稳定性。根据《关于印发龙岩市持续深化集体林权制度改革三年行动计划（2020-2022年）的通知》（岩委〔2020〕30号）文件精神，市林业局认真贯彻落实市领导重要指示精神，积极研讨制定了全市森林质量精准提升工程实施方案，并细化工作任务，实化工作措施，推动全市森林质量精准提升工程实施进程。

3.2 项目建设的必要性

3.2.1 落实科学发展观，构建生态文明社会的需要

林业是生态建设的主体，在治理土地沙化、水土流失、洪涝灾害及维护物种安全等方面具有不可替代的作用，在可持续发展中发挥着重要地位。林业也是重要的公益事业和基础产业，承担着生态建设和林产品供给的双重任务，具有巨大的社会效益、经济效益和生态效益。大力发展林业，既是改善生态环境举措，也是调整林分结构、实现农民增收、全面建成小康社会的重要途径，又是绿化美化环境、实现人与自然和谐、建设生态文明社会的客观要求。

我市马尾松林分占比大、纯林多，树种结构单一、生物多样性下降、生态质量差、林分稳定性弱、易遭森林火灾和病虫害危害。不仅威胁到人

工林的稳定性和林分生产力的提高，而且也不利于林地的可持续利用和森林多种功能的持久发挥。因此，开展森林质量精准提升^[1]工程，充分利用营养空间，产生较高的生物量，提升林分的生态功能，增强抵御自然灾害的能力，促进我市生态文明建设。

3.2.2 防控林业有害生物的需要

松材线虫病^[9]防控形势严峻，马尾松林受威胁大。我市周边省市均为松材线虫病^[9]疫区，全市马尾松林分面积占比高，松材线虫病^[9]防控形势十分严峻，存在重大防控风险。各县（市、区）一旦成为疫区，马尾松木材不能正常销售，林农经济损失巨大，按照每年生产马尾松木材 30 万立方米，木材降价 500 元/m³ 测算，林农每年将损失 1.5 亿元。政府部门为此需要投入巨额除治经费，从而大大加重了财政负担。同时我市也是马尾松毛虫、刚竹毒蛾等森林病虫害的常灾区，防治任务艰巨。通过森林质量精准提升^[1]工程的实施，我市森林的防病虫能力将得到极大的提高。

3.2.3 森林防火减灾的需要

森林火灾是一种突发性强、破坏性大、处置救助较为困难的自然灾害。近年来，随着气候的变暖和气象变化的异常，森林火灾呈现多发态势，森林防火形势非常严峻。火灾的发生对森林影响极大，易造成较大的经济损失，森林防火形势严峻。通过实施森林质量精准提升^[1]工程，新建、扩建生物防火林带，降低林分受火灾危害的风险，同时构建一个有完整生态系统的林分结构，对提高我市的森林防火能力有着极其重大的意义。

3.2.4 马尾松成过熟林更新修复提高质量的需要

全市现有马尾松成过熟林 386.6 万亩，其中马尾松天然林和生态公益林 321.9 万亩，占马尾松成过熟林面积的 83.3%，占马尾松林分面积的 38.2%。这些林分随着林龄的增长，林木生长逐渐退化，病虫害增多，亟待更新修复提高质量。通过对马尾松成过熟林中的生态公益林、天然林进行优化改造，可以极大地提升我市马尾松林分的森林质量。

3.2.5 低郁闭度马尾松林亟需优化改造提高质量

我市郁闭度小于 0.5（郁闭度在 0.2 至 0.49 区间）的马尾松林分面积有 162.5 万亩，占马尾松林分面积比例 19.3%，占有林地^[7]面积比例 7.2%。这些林分单位面积立木株数少，生长量低，生态功能弱、经济效益差，亟需进行补植改造工作。

3.2.6 水土流失区治理的需要

龙岩市是我省水土流失严重地区，长汀更是全国南方红壤区水土流失最严重的县份之一。据 1985 年遥感普查，全市水土流失面积 374.7 万亩，占土地总面积 13.1%，其中，长汀水土流失面积 146.2 万亩。

集体林以提高林农收益为重心，将抚育经营措施落实到山头地块，推进适度规模化、专业化经营。大力推行针叶与阔叶树种混交、先锋树种与演替后期树种混交、乔木与灌木树种混交，发展以乡土树种、珍贵树种、深根系树种、演替后期树种为建群种的混交林，形成层次多、冠层厚、生态位错落有致的森林结构，保持森林恒续覆盖，充分发挥林地生产潜力，不断提高林地产出，不断增强森林综合效能。

在党中央、国务院和省委、省政府的关心重视和大力支持下，特别是在时任福建省省长习近平同志亲自倡导和推动下，经过几十年坚持不懈地努力，水土流失治理取得显著成效。长汀、上杭、永定先后成功创建“国家水土保持生态文明县”，长汀水土保持综合治理模式被列为全国生态保护与修复工作典型，形成了水土流失治理“长汀经验”。全市新建生态清洁型小流域 123 条，水土流失区培育了策武南坑村、河田露湖村、南阳双溪村等 25 个水土保持生态村，水土流失治理区群众每人年均增收 1476 元。通过实施森林质量精准提升^[1]工程，提升水土流失区的生态功能，促进当地经济社会发展，实现生态美与百姓富的有机融合，呈现从“绿”到“美”、由“治”而“建”的全面升级。

3.2.7 建立健全森林质量提升制度的需要

按照全面深化林业改革和严格管护森林资源的要求，完善林业法律

法规体系，建立森林经营规划制度，深化森林经营管理改革，用最严格的制度、最严密的法治为推进森林质量提升提供可靠保障。

坚持产学研协同创新驱动，积极推进国际合作和交流，组织实施重大林业工程科技支撑项目，加强森林质量精准提升^[1]的科技支撑。按照多功能全周期经营理念，建立森林质量精准提升^[1]技术支撑体系，完善技术标准体系，建立森林质量提升管理平台。

3.3 项目建设可行性

(1) 我市自然地理条件优越、水热条件较好、生态资源增长潜力大，可以实施一批森林质量精准提升^[1]工程项目。

(2) 项目建设实行区域集中、政策组合、资金整合，使森林质量提升的目标和主要建设任务更加聚焦、更加明确、更有针对性。

(3) 地方政府领导、群众支持。

地方各级党委、政府要将这项工作纳入经济社会发展的大局中推进，并将其作为党政领导干部相关生态责任评估的重要指标。各级林业部门要做好技术指导、协调服务和督促检查，发展改革、财政部门要提供有力的政策支持。

(4) 具有治理的“长汀经验”和专业技术服务队伍。

具有长期治理的“长汀经验”，以及森林经理、森林培育等学科建设及乡镇林业工作站、林场等基层专业队伍，建立了常态化的人才培训制度、森林质量精准提升^[1]管理和技术双重责任制，通过责任精准、服务精准、技术精准，实现森林精准提质增效。

(5) 中央和各级地方公共财政支持。

具有中央和各级地方公共财政、经营主体共同筹资的工程多元投入机制。

(6) 推行项目化管理，能够确保资金安全，实现绩效评估。

推行项目招投标管理、契约式管理、全周期管理和工程监理制、报账制，实施工程成本效益核算、绩效评价、环境评价、竣工验收等新型

项目管理方式，实施项目绩效评估。

(7) 能够充分利用广播、电视、报纸、互联网+等多种媒体，广泛开展形式多样的宣传活动，抓好政策解读，大力宣传报道典型经验和成功做法。

因此，龙岩市森林质量精准提升工程建设是必要的，紧迫的，而且也是可行的。

3.4 实施方案编制组织

龙岩市森林质量精准提升^[1]工程项目实施方案编制由龙岩市林业局组织，该方案涉及范围广，时间紧，任务重。市林业局组织局各科室、各县（市、区）林业局、市林业规划所及市林科所等单位，成立工作领导小组，组长由市林业局党组书记、局长张田华同志担任，市林业局副局长张金良、市林业局副调研员罗晓辉两位同志任副组长；领导小组下设办公室，办公室主任由营林科科长廖宝生同志兼任，具体实施方案编制工作由市林科所负责。

第四章 项目建设总体思路与布局

4.1 指导思想

认真学习贯彻习近平总书记在 2016 年 1 月 26 日召开的中央财经领导小组第十二次会议上，对森林生态安全工作发表重要讲话中的着力提高森林质量的精神。围绕龙岩推进生态文明建设的目标大局，坚持保护优先、自然修复为主，坚持数量和质量并重、质量优先，坚持封山育林、人工造林并举，要完善天然林保护制度，宜封则封、宜造则造，宜林则林、宜灌则灌、宜草则草，实施森林质量精准提升工程。

4.2 基本原则

(1) 坚持生态效益、经济效益和社会效益相统一的原则，走林业可持续发展的道路；

(2) 坚持因地制宜、适地适树的原则；

(3) 坚持科学安排、分步实施的原则；

(4) 坚持国家林业发展政策与区域经济发展规划相统一的原则；

(5) 坚持促进地方特色产业结构调整的原则；

(6) 坚持依靠科技进步，提高生产能力，提高技术水平的原则；

(7) 坚持按照国家及地区基本建设规程实施，严格财务制度，确保基地建设的质量和效益；

(8) 坚持当前利益与长远利益相结合的原则；

4.3 编制依据

4.3.1 政策导向性文件与法律法规

《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日）

《中华人民共和国水土保持法实施条例》

《国家林业局林业生态示范年度滚动计划项目编制细则》

《国家林业和草原局关于印发新修订的<松材线虫病防治技术方案>的通知》（林生发〔2018〕110号）

《福建省森林采伐管理办法》（2019年修订）

《福建省林业局关于印发松材线虫病防治攻坚战方案的通知》（闽林综〔2019〕57号）

《福建省森林质量精准提升示范项目管理办法（试行）》

《福建省生态公益林条例》（2018年）

《天然林保护修复制度方案》（2019年）

《福建省发展和改革委员会 福建省林业厅关于转下达重点防护林工程2017年中央预算内投资计划的通知》（闽发改投资〔2017〕337号）

《福建省发展和改革委员会 福建省林业厅关于转下达重点防护林工程2018年中央预算内投资计划的通知》（闽发改投资〔2018〕138号）

《福建省发展和改革委员会 福建省林业局关于转下达重点防护林工程2019年中央预算内投资计划的通知》（闽发改投资〔2019〕204号）

4.3.2 规范与标准

- (1) GB/T 15776-2006 《造林技术规程》
- (2) GB/T 15781-2015 《森林抚育规程》
- (3) GB/T 23476 《松材线虫病检疫技术规程》
- (4) DB33/T 267-2006 《松材线虫病综合治理技术规程》
- (5) LY/T 1960-2017 《低效林改造技术规程》
- (6) DB35/T84-2005 《福建省造林技术规程》
- (7) DB35/T 127-2019 《主要造林树种苗木质量》
- (8) GB/T 18337.3-2001 《生态公益林建设技术规程》
- (9) DB35/T76-2003 《主要针叶造林树种抚育间伐技术规程》
- (10) LY/T 3179-2020 《退化防护林修复技术规程》

4.4 项目建设范围

项目建设范围涉及新罗区、永定区、漳平市、长汀县、上杭县、武

平县、连城县 7 个县（市、区）林业局及市管国有林场。实施范围主要布局在全市“二沿一环”（沿路、沿江、环城）区域及省、市交界毗邻地段等易发生马尾松松材线虫病的高风险区域。

4.5 建设期限

规划建设期 3 年，即 2020~2022 年。

4.6 建设目标

4.6.1 总体目标

根据《关于印发龙岩市持续深化集体林权制度改革三年行动计划（2020-2022 年）的通知》（岩委〔2020〕30 号）文件精神，到 2022 年年底完成龙岩市森林质量精准提升^[1]工程 120 万亩，其中营造林^[2]30 万亩（含马尾松优化改造^[4]12 万亩），森林抚育^[3]90 万亩（含马尾松优势林分疏伐抚育^[5]30 万亩），通过项目的实施，实现马尾松林分面积每年下降 1 个百分点以上^[10]。项目建成后，可极大地提高森林质量，增加活立木蓄积量，扩大森林资源总量，具有显著的净化空气、调节气候、水土保持，绿化、美化等生态功能，对我市生态环境治理有积极地促进作用，生态效益显著。

根据项目建设目标，本方案规划建设总任务 130 万亩，其中：营造林^[2]工程 36.92 万亩（其中马尾松林分优化改造 17.08 万亩）；森林抚育^[3]工程 93.08 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育^[5]31.10 万亩）。各县（市、区）规划详见表 6。

表 6 龙岩市森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 县（市、区） | 营造林工程 | | | 森林抚育工程 | | | 合计 | 备注 |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------------|---------|----|
| | 小计 | 迹地更新 | 马尾松优化改造 | 小计 | 其它森林抚育 | 马尾松优势林分疏伐抚育 | | |
| 新罗区 | 18654 | 11742 | 6912 | 85125 | 60664 | 24461 | 103779 | |
| 永定区 | 35705 | 18606 | 17099 | 104624 | 73184 | 31440 | 140329 | |
| 上杭县 | 47588 | 22856 | 24732 | 147291 | 82457 | 64834 | 194879 | |
| 武平县 | 75844 | 57852 | 17992 | 139676 | 107015 | 32661 | 215520 | |
| 长汀县 | 112080 | 44488 | 67592 | 201121 | 138006 | 63115 | 313201 | |
| 连城县 | 35964 | 17956 | 18008 | 139736 | 83520 | 56216 | 175700 | |
| 漳平市 | 43363 | 24884 | 18479 | 113191 | 74950 | 38241 | 156554 | |
| 合计 | 369198 | 198384 | 170814 | 930764 | 619796 | 310968 | 1299962 | |

4.6.2 工程进度安排

本项目建设期限为 3 年，任务重，高质量，高要求，因此，项目建设进度安排必须尊重自然规律和植物生长规律，安排各项建设进度，使项目建设达到预期目的，现将每年的工程实施进度安排如下：

（1）1-3 月，各单位落实各造林具体地点，完成当年造林任务 10 万亩。

（2）4-10 月，各单位落实森林抚育实施小班，完成森林抚育任务 30 万亩。

（3）11-12 月，市林业局组织人员进行年度造林、森林抚育作业验收工作，验收完成后，各单位汇总上报市林业局。

（4）2022 年底，完成整体森林质量精准提升工程后，由市林业局汇总任务完成情况，形成成果材料。

第五章 项目建设内容和规模

5.1 项目建设内容概述

根据《关于印发龙岩市持续深化集体林权制度改革三年行动计划（2020-2022年）的通知》（岩委〔2020〕30号）文件精神，龙岩市森林质量精准提升工程总任务量130万亩，实施期限为2020-2022年，分措施、分年度具体任务规划见表7。

表7 龙岩市森林质量精准提升工程任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | | 年度 | | | | 备注 |
|--------|---------------|----------------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | | | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 72286 | 36221 | 36380 | 144887 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 16791 | 18546 | 18160 | 53497 | |
| | | 小计 | 89077 | 54767 | 54540 | 198384 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 25852 | 22877 | 32289 | 81018 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 20448 | 28051 | 21112 | 69611 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 8912 | 11273 | 20185 | |
| | | 小计 | 46300 | 59840 | 64674 | 170814 | |
| | 小计 | | | 135377 | 114607 | 119214 | 369198 |
| 森林抚育工程 | 其它森林抚育 | | 300550 | 315039 | 315175 | 930764 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 199014 | 211133 | 209649 | 619796 | |
| | 小计 | | 101536 | 103906 | 105526 | 310968 | |
| 合计 | | | 435927 | 429646 | 434389 | 1299962 | |

5.2 营造林工程

2020-2022年，全市营造林工程共实施36.92万亩，其中迹地更新19.84万亩，马尾松优化改造17.08万亩。（其中松材线虫病预防性采伐8.1017万亩，低郁闭度马尾松林分优化改造6.9611万亩，马尾松生态公益林、天然林修复^[6]2.0185万亩）

（1）实施对象：

营造林工程主要实施对象为上年度的采伐迹地、火烧迹地以及“二沿

一环”马尾松松材线虫病高风险区域的马尾松林分、林分郁闭度 0.5 以下的林分及马尾松生态公益林、天然林。

(2) 主要实施措施:

①采伐迹地、火烧迹地主要采取人工植苗更新造林、人工促进萌芽更新等措施。

②“二沿一环”及省、市交界毗邻的马尾松林分采取松材线虫病预防性采伐措施，伐后进行补植补造。

③低郁闭度马尾松林分优化改造，主要采取补植补种乡土阔叶树。

④马尾松生态公益林、天然林修复措施。通过疏伐，疏伐后种植喜阴阔叶树。

5.3 森林抚育工程

2020-2022 年，全市森林抚育工程共实施 93.08 万亩，其中马尾松优势林分疏伐抚育 31.10 万亩。

(1) 实施对象:

森林抚育工程主要实施对象为未成林造林地、幼龄林、中龄林、近熟林等。

(2) 主要实施措施:

森林抚育措施包含扩穴培土、劈杂劈草、施肥、抚育间伐等措施，其中抚育间伐包含卫生伐、透光伐、疏伐等。

5.4 各县（市、区）森林质量精准提升任务规划

5.4.1 新罗区森林质量精准提升任务规划

新罗区森林质量精准提升工程累计规划面积 10.38 万亩。其中营造林工程面积 1.87 万亩（其中马尾松优化改造 0.69 万亩）；森林抚育工程面积 8.51 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 2.45 万亩）。不同措施规划情况详见表 8。

表 8 新罗区森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | | 年度 | | | | 备注 |
|--------|---------------|----------------|-------|-------|-------|--------|----|
| | | | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 4172 | 2061 | 2655 | 8888 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 846 | 969 | 1039 | 2854 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 1138 | 2109 | 1195 | 4442 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1169 | 1301 | 2470 | |
| 小计 | | 6156 | 6308 | 6190 | 18654 | | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 23150 | 29407 | 32568 | 85125 | |
| | 其它森林抚育 | | 15118 | 21324 | 24222 | 60664 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 8032 | 8083 | 8346 | 24461 | |
| 合计 | | | 29306 | 35715 | 38758 | 103779 | |

5.4.2 永定区森林质量精准提升任务规划

永定区森林质量精准提升工程累计规划面积 14.03 万亩。其中营造林工程面积 3.57 万亩（其中马尾松优化改造 1.71 万亩）；森林抚育工程面积 10.46 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 3.14 万亩）。不同措施规划情况详见表 9。

表 9 永定区森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | | 年度 | | | | 备注 |
|--------|---------------|----------------|-------|-------|-------|--------|----|
| | | | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 5383 | 3990 | 3268 | 12641 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 1475 | 2475 | 2015 | 5965 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 0 | 0 | 3938 | 3938 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 1130 | 5794 | 3311 | 10235 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1217 | 1709 | 2926 | |
| 小计 | | 7988 | 13476 | 14241 | 35705 | | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 18384 | 41908 | 44332 | 104624 | |
| | 其它森林抚育 | | 7919 | 30916 | 34349 | 73184 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 10465 | 10992 | 9983 | 31440 | |
| 合计 | | | 26372 | 55384 | 58573 | 140329 | |

5.4.3 上杭县森林质量精准提升任务规划

上杭县森林质量精准提升工程累计规划面积 19.49 万亩。其中营造林工程面积 4.76 万亩（其中马尾松优化改造 2.47 万亩）；森林抚育工程面积 14.73 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 6.48 万亩）。不同措施规划情况详见表 10。

表 10 上杭县森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | | 年度 | | | | 备注 |
|--------|---------------|----------------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 6475 | 5482 | 5339 | 17296 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 1581 | 1946 | 2033 | 5560 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 0 | 1040 | 6847 | 7887 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 1645 | 7686 | 4553 | 13884 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1157 | 1804 | 2961 | |
| | 小计 | | 9701 | 17311 | 20576 | 47588 | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 42172 | 53167 | 51952 | 147291 | |
| | 其它森林抚育 | | 21791 | 31869 | 28797 | 82457 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 20381 | 21298 | 23155 | 64834 | |
| 合计 | | | 51873 | 70478 | 72528 | 194879 | |

5.4.4 武平县森林质量精准提升任务规划

武平县森林质量精准提升工程累计规划面积 21.55 万亩。其中营造林工程面积 7.58 万亩（其中马尾松优化改造 1.80 万亩）；森林抚育工程面积 13.97 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 3.27 万亩）。不同措施规划情况详见表 11。

表 11 武平县森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | 年度 | | | | 备注 | |
|--------|---------------|----------------|-------|-------|--------|--------|--|
| | | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 小计 | | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 21716 | 7987 | 8016 | 37719 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 6786 | 6786 | 6561 | 20133 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 0 | 0 | 4158 | 4158 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 1088 | 6037 | 3728 | 10853 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1988 | 993 | 2981 | |
| 小计 | | 29590 | 22798 | 23456 | 75844 | | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 37092 | 50259 | 52325 | 139676 | |
| | 其它森林抚育 | | 25880 | 39146 | 41989 | 107015 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 11212 | 11113 | 10336 | 32661 | |
| 合计 | | 66682 | 73057 | 75781 | 215520 | | |

5.4.5 长汀县森林质量精准提升任务规划

长汀县森林质量精准提升工程累计规划面积 31.32 万亩。其中营造林工程面积 11.21 万亩（其中马尾松优化改造 6.76 万亩）；森林抚育工程面积 20.11 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 6.31 万亩）。不同措施规划情况详见表 12。

表 12 长汀县森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | 年度 | | | | 备注 | |
|--------|---------------|----------------|-------|-------|--------|--------|--|
| | | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 小计 | | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 21316 | 6689 | 7325 | 35330 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 2639 | 3656 | 2863 | 9158 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 20025 | 19946 | 6482 | 46453 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 13086 | 3051 | 2161 | 18298 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1096 | 1745 | 2841 | |
| 小计 | | 57066 | 34438 | 20576 | 112080 | | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 98691 | 52446 | 49984 | 201121 | |
| | 其它森林抚育 | | 77702 | 31246 | 29058 | 138006 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 20989 | 21200 | 20926 | 63115 | |
| 合计 | | 155757 | 86884 | 70560 | 313201 | | |

5.4.6 连城县森林质量精准提升任务规划

连城县森林质量精准提升工程累计规划面积 17.57 万亩。其中营造林工程面积 3.60 万亩（其中马尾松优化改造 1.80 万亩）；森林抚育工程面积 13.97 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 5.62 万亩）。不同措施规划情况详见表 13。

表 13 连城县森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | | 年度 | | | | 备注 |
|--------|---------------|----------------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 5189 | 3688 | 3814 | 12691 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 3464 | 466 | 1335 | 5265 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 0 | 0 | 6706 | 6706 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 1253 | 1710 | 4586 | 7549 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1161 | 2592 | 3753 | |
| 小计 | | 9906 | 7025 | 19033 | 35964 | | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 53010 | 44742 | 41984 | 139736 | |
| | 其它森林抚育 | | 34888 | 26175 | 22457 | 83520 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 18122 | 18567 | 19527 | 56216 | |
| 合计 | | | 62916 | 51767 | 61017 | 175700 | |

5.4.7 漳平市森林质量精准提升任务规划

漳平市森林质量精准提升工程累计规划面积 15.66 万亩。其中营造林工程面积 4.34 万亩（其中马尾松优化改造 1.85 万亩）；森林抚育工程面积 11.32 万亩（其中马尾松优势林分疏伐抚育 3.82 万亩）。不同措施规划情况详见表 14。

表 14 漳平市森林质量精准提升任务规划表

单位：亩

| 实施措施 | | | 年度 | | | | 备注 |
|--------|---------------|----------------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 | 小计 | |
| 营造林工程 | 迹地更新 | 人工植苗更新 | 8035 | 6324 | 5963 | 20322 | |
| | | 人工促进萌芽更新 | 0 | 2248 | 2314 | 4562 | |
| | 马尾松优化改造 | 松材线虫病预防性采伐 | 5827 | 1891 | 4158 | 11876 | |
| | | 低郁闭度马尾松林分优化改造 | 1108 | 1664 | 1578 | 4350 | |
| | | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 0 | 1124 | 1129 | 2253 | |
| 小计 | | 14970 | 13251 | 15142 | 43363 | | |
| 森林抚育工程 | 小计 | | 28051 | 43110 | 42030 | 113191 | |
| | 其它森林抚育 | | 15716 | 30457 | 28777 | 74950 | |
| | 其中马尾松优势林分疏伐抚育 | | 12335 | 12653 | 13253 | 38241 | |
| 合计 | | | 43021 | 56361 | 57172 | 156554 | |

5.5 马尾松林分面积下降任务规划

2020-2022 年期间，通过采伐更新 6.09 万亩、马尾松松材线虫病预防性采伐 8.1 万亩、马阔混交林未成林造林地及生物防火林带抚育 16 万亩、马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 2.71 万亩等降低马尾松林分^[8]面积的措施，对我市马尾松林分进行改造，预期马尾松林分面积减少 32.9 万亩，马尾松林分面积下降 3.9%，平均每年下降 1.3%。具体规划任务见表 15。

表 15 龙岩市马尾松林分面积下降任务规划表

单位：万亩

| 县(市、区) | 小计 | 规划面积 | | | | | | | | | | | | 备注 |
|--------|------|-----------|---------------|----------------|--------------------|-----------|---------------|----------------|--------------------|-----------|---------------|----------------|--------------------|----|
| | | 2020年 | | | | 2021年 | | | | 2022年 | | | | |
| | | 马尾松林分采伐更新 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 马阔混交林及生物防火林带抚育 | 马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 | 马尾松林分采伐更新 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 马阔混交林及生物防火林带抚育 | 马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 | 马尾松林分采伐更新 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 马阔混交林及生物防火林带抚育 | 马尾松生态公益林、天然林改造优化试点 | |
| 新罗区 | 1.24 | 0.18 | 0 | 0.10 | 0.08 | 0.19 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0.20 | 0 | 0.12 | 0.13 | |
| 永定区 | 2.57 | 0.24 | 0 | 0.40 | 0.09 | 0.22 | 0 | 0.38 | 0.12 | 0.25 | 0.39 | 0.43 | 0.17 | |
| 上杭县 | 6.65 | 0.27 | 0 | 1.52 | 0.10 | 0.29 | 0.10 | 1.68 | 0.12 | 0.26 | 0.68 | 1.52 | 0.18 | |
| 武平县 | 2.87 | 0.35 | 0 | 0.41 | 0.15 | 0.31 | 0 | 0.40 | 0.20 | 0.33 | 0.42 | 0.32 | 0.10 | |
| 长汀县 | 9.89 | 0.38 | 2.00 | 1.33 | 0.10 | 0.35 | 2.00 | 1.29 | 0.11 | 0.37 | 0.65 | 1.26 | 0.17 | |
| 连城县 | 6.08 | 0.34 | 0 | 1.22 | 0.09 | 0.32 | 0 | 0.76 | 0.12 | 0.35 | 0.67 | 1.39 | 0.26 | |
| 漳平市 | 3.60 | 0.29 | 0.58 | 0.45 | 0.08 | 0.29 | 0.19 | 0.41 | 0.11 | 0.31 | 0.42 | 0.49 | 0.11 | |
| 合计 | 32.9 | 2.05 | 2.58 | 5.43 | 0.69 | 1.97 | 2.29 | 5.04 | 0.9 | 2.07 | 3.23 | 5.53 | 1.12 | |

5.6 精品示范林营建工程

为达到龙岩市森林质量精准提升工程良好的示范效果，在 2021-2022 年度营造林工程当中，选取交通便利、示范效果良好的地点，营建马尾松生态公益林和天然林优化改造示范林及马尾松成过熟林改建针阔混交复层林示范林。具体任务规划如下。

5.6.1 马尾松生态公益林和天然林优化改造示范林

实施对象为马尾松生态公益林、天然林中的成过熟林。根据不同地块具体情况，蓄积采伐强度控制在 45% 以内，伐后郁闭度控制在 0.4 或保留株数控制在 20-40 株，伐后种植喜阴阔叶树(以批复文件为准)。2021 年实施 2514 亩、2022 年实施 2541 亩。详见表 15。

5.6.2 马尾松成过熟林改建针阔混交复层林示范林

实施对象为“十四五”期间计划采伐的马尾松一般商品林中的人工林，

龄级为成过熟林的林分。伐后保留 5-20 株/亩的密度，控制郁闭度在 0.3-0.5 之间，伐后营建混交复层林。在皆伐更新小班周围新建或扩建生物防火林带，提高林分防火能力。2021 年实施 2566 亩、2022 年实施 2548 亩。详见表 16。

表 16 马尾松优化改造精品示范林面积汇总表

面积：亩

| 县（市、区） | 小计 | 2021 年 | | 2022 年 | | 备注 |
|--------|-------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|----|
| | | 马尾松生态公益林和天然林优化改造示范林 | 马尾松成过熟林改建针阔混交复层林 | 马尾松生态公益林和天然林优化改造示范林 | 马尾松成过熟林改建针阔混交复层林 | |
| 新罗区 | 820 | 205 | 225 | 180 | 210 | |
| 永定区 | 1025 | 256 | 214 | 281 | 274 | |
| 上杭县 | 1376 | 339 | 366 | 310 | 361 | |
| 武平县 | 1695 | 411 | 451 | 435 | 398 | |
| 长汀县 | 1755 | 451 | 410 | 446 | 448 | |
| 连城县 | 1742 | 426 | 467 | 431 | 418 | |
| 漳平市 | 1756 | 426 | 433 | 458 | 439 | |
| 合计 | 10169 | 2514 | 2566 | 2541 | 2548 | |

5.7 配套基础设施建设内容与规模

为确保森林质量精准提升工程建设任务的顺利完成，在营造林作业中应根据需要开设营林作业便道和材料运输及管护道路，便道宽度 1.5 米，每公里投资 0.2 万元，运输及管护道路宽 2.5 米，每公里投资 1.5 万元，全市开设作业便道 500 公里，运输及管护道路 200 公里。

第六章 主要技术措施

6.1 营造林工程技术措施

6.1.1 人工植苗造林技术措施

6.1.1.1 基本原则

(1) 坚持造林地立地条件与树种的生物学和生态学特性的一致性，做到适地适树适种源。

(2) 根据造林目的选择树种。

(3) 因地制宜地确定针叶树种和阔叶树种、乔木和灌木的合理比例，选择多树种造林，防止树种单一化。

(4) 充分利用优良乡土树种，积极推广引进取得成效的优良树种。

(5) 选择具有较好的稳定性、抗病虫害能力强的树种。

6.1.1.2 造林整地、挖穴、施基肥、回填土

采用水平带状整地的方式，人工清杂整地，整出宽度 1m 的水平见土条带，草、杂堆放在条带间，堆杂宽度不得超过 1m。

完成水平带状整地后，在带上进行挖穴，挖穴要求挖明穴，穴位规格 60cm×40cm×40cm，挖穴密度 167 穴/亩。

挖穴完成后施放基肥，一般选择有机肥作为基肥，有条件可选择发酵完全的羊粪、牛粪作为基肥，每穴施放 3-5 斤基肥，然后回填表土至三分之二，将基肥与土搅拌均匀后，回填表土至馒头状。

林地准备工作应在造林前 1 个月完成。

6.1.1.3 造林树种选择

根据立地条件及气候，选择适宜当地生长的树种，营建针阔混交林。一般选择杉木+乡土阔叶树，如因立地条件问题，不适宜栽培杉木的，可选择马尾松+乡土阔叶树进行混交，但应控制马尾松栽植比例，马尾松不得作为林分优势树种。

(1) 树种选择原则

适地适树原则：根据当地气候、水文、土壤条件选择适宜树种。乡土性原则：充分发挥树种的生物学特性，广泛种植已取得良好防护效益的乡土树种。

（2）主要造林树种

按照适地适树的造林原则及造林地立地条件与本地造林习惯，根据确定的林种类型，主要选择木荷、枫香、火力楠和红锥等造林树种。

（3）苗木规格与质量

造林应选择良种壮苗，所需苗木规格与质量严格按照中华人民共和国标准 GB6000-1999《主要造林树种苗木质量分级》和《主要造林树种苗木质量》（DB35/T127-2019），苗木质量达到 I、II 级并具有“两证一签”齐全。

6.1.1.4 栽植造林

选择 2-3 月份阴雨天气进行苗木栽植作业。裸根苗栽植前必须打浆，栽植时要注意让苗木根系舒展开，栽植过程中提苗措施不可忘记，做到“一踩、二提、三覆土”；容器苗栽植前应浸苗，让容器基质完全浸透后进行栽植，栽植时，无法降解的容器袋应剥袋后栽植，可降解的容器袋可直接进行栽植。

6.1.2 人工促进天然更新

人工促进天然更新是指在迹地上或宜林地上选留母树进行下种，或利用迹地上残留的林木营养体的再生能力，结合劈草、松土、补植等人为措施，为种植发芽、幼苗幼树生长创造有利条件，以达到森林更新的目的和方法。

人工促进天然更新主要措施：

（1）采伐时保留种子有飞播能力的母树以及林下幼树，为天然更新创造条件。

（2）杉木、桉树等萌芽能力强的树种，伐后对伐桩进行除草松土，待伐桩萌芽后，选取保留 2-3 株健壮萌芽条进行培育。

6.1.3 马尾松优化改造技术措施

6.1.3.1 马尾松松材线虫病高风险区预防性采伐

对“二沿一环”、矿区周边、省际、市际交界地段马尾松松材线虫病高风险区域的马尾松林分进行采伐重造或伐后补植乡土阔叶树的措施。

高风险区域内的马尾松纯林采取皆伐的方式，伐后按照人工植苗造林更新措施进行重造，造林树种选择多种乡土阔叶树进行混交，增加林分物种多样性，提高林分生态能力。

高风险区域内的马尾松为优势树种的林分，采取择伐的方式，伐除林分内所有马尾松立木，伐后进行林地清理，挖穴、施基肥后补植乡土阔叶树，挖穴规格、施基肥等措施参照人工植苗更新措施。通过伐后补植，改变林分树种组成结构，降低松材线虫病发生概率。

6.1.3.2 马尾松低郁闭度林分补植

实施对象为郁闭度 0.5 以下的马尾松稀疏林分。根据各造林点实际情况，对林分进行全面劈草，选择林中空地进行挖穴、施基肥后，补植乡土阔叶树种，提高林分活立木株数，通过后期抚育管理，提高林分整体质量，达到提升林分经济效益和生态效益的目的。挖穴、施基肥、栽植等措施参照人工植苗更新措施。

6.1.3.3 马尾松生态公益林、天然林修复工程

实施对象为龄级为中龄林、近熟林、过熟林的马尾松为优势树种的林分，采伐强度控制在 25%以内，伐后种植喜阴阔叶树，伐后栽植措施参照 6.1.1 人工植苗造林技术措施。

6.1.4 林分抚育及维护

造林后应坚持连续抚育三年，每年抚育 2 次。造林当年抚育 1 次在 9-10 月，要求全面铲草、挖净茅兜。随后连续二年每年 4-5 月进行劈杂、扩穴培土、施复合肥，9-10 月进行全面铲草抚育。

6.1.5 管护

抚育结束后进入林分的管护阶段，严禁乱砍滥伐，定时清理林分内

枯枝落叶，及时发现和防治林分的病虫害，防止人畜破坏，确保林分的系统稳定。

6.1.6 病虫害防治

防治病虫害应贯彻“预防为主、积极防治”的方针，进行综合治理。指定专人负责病虫害测预报工作，加强经营管理，促进树木的生长，增强抗病虫害能力；结合抚育等管林措施，去除受害植株以及除治病虫害；改善林地环境，减少病虫害的繁殖；保护和人工繁殖各种天敌，实施生物防治为主的防治措施，最大限度地减轻病虫害对林分的危害。

6.2 森林抚育工程技术措施

森林抚育工程主要实施对象为未成林造林地、幼龄林、中龄林、近熟林等，主要实施措施包含：扩穴培土、劈杂劈草、施肥、抚育间伐等措施，其中抚育间伐包含透光伐、疏伐、生长伐、卫生伐等。

6.2.1 扩穴培土技术措施

扩穴培土主要在造林第一年的未成林造林地中实施，要求清除栽植苗木穴位 1m 见方的杂草，并对 1m 见方范围内表土进行松土，以苗木为中心点，回土至微馒头状。作业时间选择 4-5 月份进行。

6.2.2 劈草劈杂技术措施

劈草劈杂主要是对造林 1-3 年的林地进行的抚育措施，造林 4-5 年的林地根据实际情况，有必要的亦可进行劈草抚育，作业时间一般选择 7-9 月份进行。劈草劈杂要求全面劈除林地内影响林木幼苗生长的杂草、杂灌，作业时要求留下的草头高度低于 15cm，为林木幼苗生长提供充足的阳光，减少杂草杂灌对水肥的竞争。

6.2.3 施肥抚育技术措施

施肥抚育主要针对造林 1-5 年的林地进行，个别因林地条件较差，林木生长较为缓慢的林地亦可进行施肥。通过施肥抚育，增加土壤肥力，提高林木生长速度，加快林分郁闭。

施肥一般选择复合肥进行，根据植株大小，选择 150-500g/株不等的

数量进行施肥，施肥时要求施肥点距离植株根部 20-30cm 的靠山位置，采用沟施的方式进行，施放肥料后要求覆土掩盖。

6.2.4 抚育间伐技术措施

抚育间伐是对幼龄林、中龄林、近熟林等龄级的林分采取的抚育管理措施，其目的在于保证林分由目的树种和优良立木组成，提高林分质量，促进林木生长，改善林分卫生状况，增强林木对各种自然灾害的抵抗能力。抚育间伐主要分透光伐、疏伐、生长伐、卫生伐等抚育采伐种类。

6.2.4.1 透光伐

透光伐是在幼龄林阶段进行的抚育采伐，根据林分起源不同采取不同的伐除对象，为林木幼树生长提供良好的环境。

(1) 在天然林中清除高大草本植物、灌木、藤蔓以及影响目的树种幼树生长的萌芽条、霸王树与上层残留木及目的树种中生长不良的林木。抚育采伐后每亩均匀保留 150-200 株幼苗幼树，控制林分郁闭度不低于 0.6。

(2) 在人工林中主要伐除过密和质量低劣、无培育前途的林木。采伐强度控制在总株数的 15%-40%之间，伐后郁闭度控制在 0.6-0.7。

6.2.4.2 疏伐

疏伐在林分中龄林阶段进行，通过疏伐进一步调整林分树种组成与林分密度，加速保留木的生长，培育保留木良好干形。疏伐的伐除对象为生长过密和生长不良的林木，有害木（濒死木、被压木、枯死木等），保留林分优良木、辅助木。采伐时要求伐桩高度低于 10cm，伐后应做好林下清理工作，将伐后剩余物清除出林分。采伐强度控制在总株数的 15%-50%，伐后保留郁闭度 0.6-0.7。

6.2.4.3 生长伐

生长伐是在近熟林阶段进行的抚育间伐，通过间伐设计，伐除无培育前途的立木，达到加快保留木直径生长，缩短林木工艺成熟期的目的。

采伐强度控制总株数的 15%-30%，伐后郁闭度不低于 0.6。

6.2.4.4 卫生伐

卫生伐主要对象为遭受病虫害、风折、风倒、雪压、森林火灾的林分，伐除被危害的、丧失培育前途的林木。根据受害程度情况，受害木较多时，适当保留受害较轻的林木，或者伐后进行必要的补植补造，达到林分修复的目的，提升受害林分的森林质量。

6.3 马阔混交林未成林造林地及生物防火林带抚育措施

6.3.1 马阔混交林未成林造林地抚育

抚育对象为马尾松+阔叶树混交造林的未成林造林地。根据林地内幼树生长情况，通过伐除马尾松苗木中的病株、长势差的弱株等，补植乡土阔叶树苗木，以达到改变林地树种组成的目的，使马尾松不再作为优势树种。挖穴、施基肥、栽植等措施参照人工植苗更新措施。

6.3.2 生物防火林带抚育措施

生物防火林带内全面铲除杂灌、杂草，全面清除林带内藤本植物、倒伏木、枯死木，修除防火树种的枯枝及离地面三分之一树高的横生枝条。全面清扫林带内的枯枝落叶，并将清理出来的杂灌、杂草、枯枝落叶等抚育剩余物，堆放至防火林带两侧 1m 以外的地方。

第七章 环境影响评价与保护规划

7.1 环境影响评价

7.1.1 生态环境现状

项目拟建设地点龙岩市，森林覆盖率 79.39%，居福建省首位，生态环境良好。

7.1.2 项目建设对环境的影响分析

本项目对环境的影响主要表现在一是造林开设道路过程中，弃土有可能出现局部的水土流失；二是病虫害防治有可能对周围环境以及邻近地区水质产生一定的农药污染。

7.1.3 环境保护措施

针对该项目可能对环境的二个方面的影响，必须采取以下保护措施：

(1) 弃土：开设营林道路弃土，应按设计的弃土场弃土，不得随意废土或弃于河内，并做好植草种树绿化，以减少水土流失。

(2) 农药污染：针对实施项目病虫害防治方面对周边环境以及邻近地区水质产生一定的农药污染问题。一是加强科学观测，做好预测预报，及时应用物理防治、生物防治，防止病虫害势态扩大。二是提倡在病虫害大量发生时使用植物源农药，减少对大气、土壤及水源的污染，保护良好生态环境。

7.1.4 环境影响评价

本项目是集生产、经营、科研与推广为一体，建设及运营过程中基本上无工业污染源、污染物的产生。对极少量的废水、噪声、废渣和粉尘，均严格按照国家及福建省有关法律、条例、规定，对污染物进行审慎的分析，并采取合理有效的措施进行污染物的控制，确保清洁生产。

7.2 森林资源保护措施

7.2.1 森林防火

我市大部分林区山高林密，资源丰富，一旦发生森林火灾，扑救困

难，严重危及社会稳定、国家和人民生命财产的安全，破坏森林资源和生态环境。因此，要高度重视森林防火工作，具体措施如下：

（1）切实贯彻“预防为主，积极消灭”的方针，层层落实防火责任制，对当地群众做好宣传教育和检查监督工作，依靠当地政府，各部门齐抓共管，多方协作，做到警钟长鸣。

（2）建立防火体系，组织扑火队伍，储备充足的扑火物资，建设必要的防火设施。加强防火队伍专业化的建设，提高林火扑救能力。

（3）加强对城乡居民的宣传教育，进山要有防火主要事项的告示，利用广播电视宣传防火知识，并做好防火标牌。

（4）清除项目实施地点的枯枝落叶等森林可燃物，减少火灾隐患。加强巡逻检查，及时消除火灾隐患。

7.2.2 森林病虫害防治

森林病虫害是森林植被的无烟灾害。因此，对森林病虫害的防治工作决不可以掉以轻心。为防患于未然，森林病虫害防治应切实贯彻“预防为主，综合治理”的方针，具体措施如下：

（1）建立、健全森林病虫害防治机构，加强森林病虫害的预测预报工作，防止病虫害的发生。

（2）采取措施保护各种有益生物，并有计划地进行繁殖和培养，发挥生物防治作用。

（3）加强林分的抚育管理，促进林木的旺盛生长，提高森林的抗病虫害的能力。

（4）进一步贯彻《森林病虫害防治条例》和《植物检疫条例实施细则（林业部分）》，加强林木种苗的检疫工作，严防危险性病虫害传入。

（5）采取必要的营林措施，减免病虫害的发生和蔓延。

7.2.3 野生动物资源保护

我市森林资源丰富，植物种类多样，为野生动物提供了良好的栖息和繁衍场所。在项目建设过程中，应加强对野生动物的保护，具体措施

如下：

(1) 认真贯彻《中华人民共和国野生动物保护法》和《福建省野生动物保护条例》。

(2) 充分利用标语牌、广告牌、广播、录像、宣传手册等多种形式进行宣传教育，不断提高群众保护野生动物的自觉性，增强法律意识。

(3) 禁止在野生动物集中分布地区和水域以及重要繁衍场所，超标排放污水、废水、堆积、倾倒废渣以及使用有毒有害物质，维护野生动物生息繁衍环境和食物条件。

(4) 加强水生生物的保护，严禁进行任何危及水生生物的活动。

(5) 尽量减少森林质量精准提升工程建设对野生动物的影响。

7.2.4 景观资源保护

景观资源是我市森林旅游的重要组成部分，无论是自然资源还是人文资源，都有其不可替代性和不可再生性，因此，保护好景观资源意义重大。具体保护措施如下：

(1) 必须严格保护好现有的一切景观资源，严禁发生破坏景点，尤其是破坏古树名木的情况。

(2) 尽量避免因作业道路的修建造成景观资源的破坏。

7.2.5 安全保护

(1) 森林质量精准提升工程建设应以确保游人安全为前提。

(2) 设置必要的指示牌、提示牌等标志，以提高施工人员的安全意识。

(3) 地形险要的实施区域及容易发生跌落等人身事故的实施地点，均应设置安全防护设施。

(4) 项目建设区内陡峭公路和电力设施周围，应根据具体情况设置相应的防护设施，以保证施工作业安全。

第八章 施工组织设计

8.1 施工准备

本项目以山地施工为主，工程施工必须参照山地营林工程的有关做法，以及工程质量评定标准进行施工，施工前首先对各施工作业区进行考察，认真分析地形地貌、土壤结构及生态环境等因素，分析施工利弊因素，做好充分的施工进度计划安排，以利后期随时掌握天气预报充分利用雨天进行苗木种植提高成活率。

8.1.1 人员及物资准备

8.1.1.1 施工队伍

为保证施工质量，应尽量选择具有相应施工资质的本地营造林施工公司（施工队）。施工单位应成立项目经理为核心的项目部，负责组织实施、质量监管、进度管理、资金管理和组织项目验收等工作，以保证工程顺利完成。

8.1.1.2 施工机械准备

根据施工计划和工程实际进度，提前落实好所需的运输车辆、割草机等机械设备，根据工作需要按计划陆续进场，保证施工的顺利进行，并在机械设备进场前后做好维修、保养和检验工作。

8.1.1.3 苗木准备

本工程实施时，需求的苗木种类较多，数量较大，时间紧，任务较重。所以提前落实好苗源，是顺利完成本工程的重要保障。施工单位应提前与种类多，质量优良的苗木供应商签订供苗合同，根据施工进度及时调配苗木，确保在施工期间苗木的供应。

8.1.2 施工技术准备

开工前组织施工管理人员（包括班组长）熟悉施工图纸、施工规范，特殊规程，现场环境，做好技术交底和质量、安全交底。在充分了解设计意图的基础上，项目部认真研究深入细化施工图或有关图纸，与建方

和设计单位达成一致意见，集中技术力量进行图纸施工翻样，设立各技术工种岗位责任制。

8.2 施工方案

编制好施工技术方案是保证该工程能够如期保质保量顺利进行的重要工作。根据本工程特点确立以下方案：

8.2.1 主要施工方法

8.2.1.1 林地清理

针叶林地、针阔混交林地需采伐针叶树等非目的树种，按规定办理林木采伐手续；在疏林、稀疏阔叶林等林地保留原有植被中具有防火能力的阔叶树及其幼树、幼苗，适当伐除其病弱株。

8.2.1.2 整地、挖穴、回表土、施基肥

在保护原有阔叶树（除桉树外）的情况下采用块状整地，挖穴规格因立地条件、植苗大小而异。要求在穴周围 1.2m 见方内锄草，沿等高线水平挖明穴，上下行穴位“品”字型排列，以防止水土流失。挖穴时表土与心土分开堆放，将表土回穴 1/4 时，每穴施高氮复合肥 0.25kg (N: P₂O₅: K₂O 按 25%: 10%: 10%)，肥料和穴内表土充分拌匀，然后将穴外表土回满穴，回表土时，必须打碎土块，拣尽石砾、枝桠、草根等杂物。

8.2.1.3 苗木种植

苗木种植应符合下列规定：

- (1) 种植应按设计图纸要求核对苗木树种、规格及种植位置；
- (2) 规则式种植应保持对称平衡，沿等高线种植树木应在水平线上，相邻植株规格应合理搭配，苗高、干径、树形近似，种植的树木应保持直立，不得倾斜，应注意观赏的合理朝向。

(3) 一般在 1 月中旬至 3 月上旬前雨后或阴天栽植，种植时，苗木放置在穴中央，填土应分层踩实打紧，做到苗正、土实、深浅适当，复土与穴面齐平后，树干必须扶正。种植容器苗时必须将塑料等包扎物剥除。

8.2.1.4 幼林抚育、追肥、管护

幼林需连续抚育追肥管护三年，每年应进行全面劈草、块状扩穴松土和施追肥。幼林抚育要适时，抚育时应注意防止水土流失。

造林当年在8月~9月全面劈草（茬头≤10cm）、块状扩穴(1.2m见方)、培土成馒头型。每次抚育后，将抚育的剩余物平铺于种植带与种植带之间。第二年：4月~5月份进行块状扩穴培土，施追肥0.25kg/穴，沟施。8月~9月份进行全面劈草。第三年同第二年。

施肥方法：采用在树冠外左右两侧根系外开挖施肥沟，施肥沟长30cm、宽20cm、深10cm，均匀施入，施后覆土踩实。

8.3 工程进度计划及工期保证措施

8.3.1 工程进度计划

施工队伍应依据工程量、工程难易程度制定工程施工进度计划，并贯彻落实，同时通过其它各项措施保证施工进度，确保在计划工期时间内顺利完成施工。

(1) 从组织上落实进度控制责任制，建立进度控制制度。落实各层次进度控制的人员，具体任务和工作职责，按施工项目的组成、进度阶段、合作分工等将进度计划分解，制定出切实可行的进度目标。

(2) 根据总进度计划，编制更详细的实施计划，向施工人员下达任务。

(3) 组织人员、施工机具按时进场，保证施工进度。

(4) 根据总进度计划和详细的作业计划，编制相应的材料供应量计划，要预定采购的材料需超前编制和落实。

8.3.2 工期保证措施

为了确保工程能够在许诺的工期内完成，并且达到合格工程的要求，需制订一套科学合理、切实可行的施工流程，为保证此流程能够顺利进行，并且达到预期的目的，采取一定的保证措施。严格按施工进度计划，编制苗木采购及种植计划表，安排好苗木起挖、栽植时间，尽量缩短起

挖与栽植之间的时间间隔，保证苗木成活。

严格按施工进度计划，编制劳动力安排计划表，精心组织人员施工。做到劳动力能控制。指导工人有序施工，管理人员通过图表即能掌握工地实际施工进度及工作量。要求工序搭配合理、衔接紧密；施工组织严密，减少返工机率，做到一次性完成，考虑周到，按照图纸要求认真施工，降低返工机率；树立工期倒计时牌，增加施工人员的工期紧迫感；制定工期奖惩措施，运用经济杠杆，确保按合同工期完成任务。

8.4 技术组织措施

8.4.1 施工机械保证措施

项目部应根据施工进度计划和施工预算分析，编排好施工机械配备表，为本工程配备先进的，性能优良、效率高的施工机械，提高机械现代化，并采取必要措施保证施工机械设备可靠到位。

8.4.2 苗木来源安排及保障措施

本工程需求的苗木种类较多，数量较大，任务较重，提前落实好苗源，是顺利完成本工程的重要保障；应与苗木供应商签订供苗合同，保证苗木可以按计划进场。苗木来源应优先选择使用龙岩市域内苗木基地生产的各类苗木，不足部分从省内周边设区市调入。

苗木应由与公司签约的苗木供应商供应，苗木必须严格符合业主要求和设计要求。苗木由汽车直接运输进场，方便快捷。公司安排专门的苗木采购员统一调度，根据每天的计划配送苗木的多少，确保苗木按时按量按质抵达施工现场。并尽量保证当天送到的苗木，当天栽植完毕，确保苗木的成活率。

8.4.3 劳动力保证措施

根据施工定额、长期的施工经验、以及本工程所确认的合格目标和缩短工期的要求，劳动力按常规需要人数增加 1/3 强的量考虑，并就本工程所需施工专业工人熟练程度、技能方面加以重点要求，保证工程按期、按质完成。

8.5 招投标保证措施

为保障森林质量精准提升工程顺利实施，并按时保质保量完成计划任务，各实施单位要根据相应的政策法规，推行项目招投标管理、契约式管理、全周期管理和工程监理制、报账制，实施工程成本效益核算、绩效评价、环境评价、竣工验收等新型项目管理方式，实施项目绩效评估，确保森林质量精准提升工程顺利完成。

8.6 工程质量保证措施

8.6.1 组织措施

建立质量保证体系，任命富有施工经验的项目经理，常驻现场对工程全面负责。

8.6.2 制度措施

- 1、实行施工人员“上岗培训”、“合格上岗”和“岗位责任制”制度；
- 2、专职质量员负责苗木检疫和验收制度，对不符合质量要求的苗木，坚决拒收；
- 3、苗木挖、运、种环环相扣，坚持“随挖、随运、随种”的原则；
- 4、实行隐蔽工程和分部分项分工序工程验收制度；
- 5、施完基肥，回完表土后才进苗、种植。

8.6.3 监督措施

- 1、施工单位须无条件接受建设方和工程监理单位的施工质量监督管理。苗木到场和主要工序完成时，主动请质量管理人员到场检查。
- 2、实施单位要建立质量考核制度。

第九章 投资估算和效益评价

9.1 投资估算

9.1.1 估算依据

(1) 财政部令第 81 号《基本建设财务规则》（2016 年 9 月 1 日施行）；

(2) 国家林业和草原局（原国家林业局）编印的《林业建设项目投资概算编制办法》；

(3) 《福建省工程监理收费标准》；

(4) 《营林生产劳动定额》（DB35/T874-2008）测算；

(5) 当地现行社会工资水平，参考 2019 年新罗区农民工最低工资标准测算。

9.1.2 投资估算

龙岩市森林质量精准提升工程总投资 10.4009 亿元。其中：直接经费 10.3564 亿元，占总投资的 99.6%；预备费 0.0445 亿元，占总投资的 0.4%。各项工程预算详见表 17，分年度投资见表 18。

表 17 龙岩市森林质量精准提升工程投资估算表

| 序号 | 项目 | 工程量(万亩/KM) | 预算单价(万元) | 小计 |
|-----------|----------------|--------------|------------|---------------|
| 1 | 营造林工程 | 36.92 | | 57024 |
| 1.1 | 迹地更新 | 19.84 | 1500 | 29760 |
| 1.2 | 马尾松松材线虫病预防性采伐 | 8.1 | 1800 | 14580 |
| 1.3 | 马尾松低郁闭度林分优化改造 | 6.96 | 1300 | 9048 |
| 1.4 | 马尾松生态公益林、天然林修复 | 2.02 | 1800 | 3636 |
| 2 | 森林抚育工程 | 93.08 | 500 | 46540 |
| 3 | 配套设施 | 700 | | 400 |
| 3.1 | 作业便道 | 500 | 0.2 | 100 |
| 3.2 | 运输及管护道路 | 200 | 1.5 | 300 |
| 4 | 预备费 | | | 45 |
| 4.1 | 外业调查 | | | 35 |
| 4.2 | 内业整理 | | | 5 |
| 4.3 | 差旅费 | | | 5 |
| 合计 | | | | 104009 |

表 18 2020~2022 年度计划投资表

| 项目总投入 (亿元) | 年度计划投资 (亿元) | | |
|---------------|-------------|--------|--------|
| | 2020 年 | 2021 年 | 2022 年 |
| 10.4 | 3.72 | 3.57 | 3.11 |

9.2 资金筹措

9.2.1 资金筹措依据

(1) 《2020 年林业行业标准项目申报指南》

(2) 《国家林业和草原局规财司关于编报 2020 年部门预算项目支出建议方案的通知》(规预函〔2019〕143 号)

(3) 《国务院关于支持赣南等原中央苏区振兴发展的若干意见》(国发〔2012〕21 号)

9.2.2 资金筹措

龙岩市森林质量精准提升工程项目资金通过争取中央、省级资金支持及地方配套进行筹集，其中：根据中央对苏区项目的政策支持，争取中央、省级资金 8.5 亿元，占项目总投资的 81.73%；龙岩地方配套资金 1.9 亿元，占项目总投资的 18.27%，主要由林权所有者承担。

表 19 资金筹措一览表

| 单位 | 建设面积 (万亩) | 投资费用 (亿元) | 资金筹措 (亿元) | | 备注 |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|----|
| | | | 中央、省投资 | 地方配套 | |
| 龙岩市 | 130 | 10.4 | 8.5 | 1.9 | |

9.3 效益评价

9.3.1 经济效益

采用阔叶树种补植改造后，若按一个轮伐期测算，补植的木荷、枫香、火力楠、红锥、闽楠等乡土阔叶树种，按中长期用材蓄积增长年均 0.7m³，采伐出材率按 0.6、每立方米木材价格为 980 元，每亩可创经济价值 1.44 万元。

9.3.2 社会效益

(1) 提供就业机会，促进社会稳定

马尾松林分优化改造项目是我市林业局一项造福全市人民的公益性事业，它将在进一定程度上改善全市的自然环境、改善人民的生存空间，保护人类家园，保障农、林的增产丰收，是提高全市人民生活水平的重要生态工程。该项目在建设过程期间需要聘用一批长期固定的管理人员和工人，同时还需要大量的季节性临时工，为当地剩余劳动力提供了就业机会，提高当地人民的收入，从而有利于社会的安定发展。

(2) 促进经济协调发展，起到示范推广作用

本项目的建设，将会加大林业在第一产业中所占比重，使产业结构趋于合理，促进了资源、环境与经济协调发展。不仅能够发挥良好的生态效益，还可产生一定的经济效益，将会对周边区域生态林建设起到示范带动作用，从而提高农民营造生态林的热情，改善生态环境，使农民增收。最终调整农村产业结构，促进地方经济可持续发展。

9.3.3 生态效益

通过森林质量精准提升工程的实施，在原有的基础上，进一步优化了林分结构，提高了林分质量，提升了森林覆盖率；森林水源涵养、水土保持、美化环境、防风固沙、净化空气、固碳能力、抵御自然灾害能力等生态功能显著增强，生物多样性和遗传多样性将得到有效保护，对实现森林经营的可持续发展打下了基础保障。

第十章 保障措施

10.1 组织保障

为统筹全市各部门力量、组织各专业技术人才、保障工作任务顺利完成，龙岩市人民政府成立“龙岩市森林质量精准提升工程工作领导小组”，领导小组成员名单如下：

| | | |
|--------|-----|---------|
| 组 长： | 张朝阳 | 市政府副市长 |
| 常务副组长： | 张田华 | 市林业局局长 |
| 副 组 长： | 许志光 | 市林业局副局长 |

成员单位：各县（市、区）人民政府，市发改委、财政局、自然资源局、水利局、林业局，国网龙岩供电公司

领导小组下设办公室，办公室主任由林业局副局长许志光同志兼任。

各县（市、区）应根据本实施方案做好每年度实施作业设计，并根据远期展望目标，制定相应的任务规划。

领导小组主要负责项目建设的组织、实施以及项目资金的专项使用，协调各相关部门的协作关系，在领导小组的统一领导下，加强对项目建设的组织指导，要求各有关部门密切配合，步调一致，形成合力。树立科学的发展观和全面的政绩观，增强实施项目的重要性和紧迫性的认识，实行党政一把手亲自抓，负总责，做到责任、措施和投入“三到位”，确保本项目任务的按时保质保量完成。

项目办公室的主要职责是：制定建设项目实施细则，组织和协调各有关部门对建设项目进行招投标、审核、施工与管理工作；实行“四制”（项目法人制、招投标制、合同制、监理制）；项目执行情况及资金使用情况进行检查、监督，督促有关部门拨付建设资金，协调落实地方配套资金，组织人员对项目建设工程质量进行检查监督，对竣工项目进行预验收和验收。

为保证项目建设的顺利进行，各县（区、市）人民政府要高度重视

此项工作，加强对该项目的管理，积极负责组织、协调工程建设各部门、各环节工作，确保工程建设稳步推进，落到实处，取得实效。建立健全的目标责任制，将工程的实施情况作为任期目标责任制的一项重要评价指标进行考核，要做到任务明确，责任落实。

各县（区、市）要根据有关要求情况，指定专门的管理机构，落实专门的人员负责工程实施的日常管理工作，确保各项措施落实到位，要建立严格的工程检查、验收、监督、评估、审计制度，计划、管理、设计、施工、验收、工程监理、招投标等必须严格按照国家基本建设程序以及林农水工程建设规程规范和标准执行，确保工程建设规范有序地顺利实施。

10.2 技术保障

以科技为先导，以人才为基础，实施科技兴林，加强林业科技支撑，全面提升林业建设的科技含量，是林业高质量发展的根本保证。组织科技人员深入生产一线，从规划设计、种苗、栽植、到后期管护提供科技保障。

此外，还要面向广大农民群众开展技术培训，提高他们的素质和技能，从而提升项目建设的整体效率和水平。同时要建立和完善技术服务和技术推广体系，及时做好工程建设与经营中的科技服务工作，及时对工程管理及工程技术人员进行培训，特别是对个体经营者、农民要进行必要的培训，提高工程建设者的整体素质。

建立有效的科技推广体系，是保障项目区建设成效的关键，大力推广和应用先进科技成果和实用技术，提高项目建设科技含量，从实际出发，坚持自然修复和人工恢复相结合，乔灌草相结合，速生与慢生相结合。

10.3 政策保障

为顺利完成龙岩市森林质量精准提升工程各项任务，根据实施方案任务规划，需向上级领导部门申请相关政策及资金支持，具体内容如下：

一是马尾松松材线虫病预防性采伐。我市周边市县基本上是松材线虫病疫区，在与外省、市交界地段毗邻的马尾松林存在由松材线虫病的传播媒介--松墨天牛自然传播的风险。在以上区域进行松材线虫病预防性采伐，需省林业局的政策支持。

二是提高马尾松天然林和生态公益林更新性疏伐强度。为达到预期改造效果，选择部分马尾松成过熟天然林和生态公益林开展优化改造试验，伐后补植乡土阔叶树，培育为复层异林混交林，需争取省林业局对马尾松成过熟天然林和生态公益林放宽林木采伐强度限制，根据不同地块具体情况，蓄积采伐强度提高至 45%，伐后郁闭度控制在 0.4。全市作业面积规划 2.71 万亩，各县（市、区）规划面积详见表 2。

三是项目资金缺口比较大。加快推进马尾松林分优化工程需投入资金比较大，请市政府协调省林业局在中央和省财政森林资源培育、林业有害生物防控和生态林修复等项目补助资金的分配上向我市倾斜，保障项目资金投入，提高建设标准。

充分利用各种宣传形式强化宣传，把项目的意义和任务渗透到社会各领域，增强建设工作的主动性。将松材线虫病疫情、鼓励马尾松林综合改造和马尾松木材精深加工优惠政策、阔叶树育苗造林技术等，利用各种活动周、活动日，充分利用媒体，广泛开展宣传活动。利用项目实施的契机，大力宣传新森林法相关法律法规，提高林业基层部门及林农守法意识。

10.4 资金保障

该项目建设投资必须严格执行财务管理制度，加强资金管理，推行项目招标投标管理、契约式管理、全周期管理和工程监理制、报账制，实施工程成本效益核算、绩效评价、环境评价、竣工验收等新型项目管理方式，实施项目绩效评估，确保森林质量精准提升工程顺利完成。具体管理办法如下：

- (1) 实行独立核算，专款专用，实行“县级报账制”。

(2) 严格执行财务管理制度，所有资金流向必须按“资金使用审批程序”办理。

(3) 实行专款专用，不得挪用、截留，杜绝互相拆借。

(4) 应定期对资金使用情况进行监督检查和审计，财务人员应定期填报现金流量表。

财政资金按照农业综合开发财务管理制度和会计管理有关要求，对财务管理进行县级报账制，并落实专人管理，分账建账。

1.附件：专业术语

（1）森林质量精准提升

森林质量精准提升即基于具体林分特点、预期实现的功能和目标，实施精准化的经营方案和措施，综合提升森林生态、社会和经济效益的过程。森林经营是实现森林质量精准提升的过程和手段，森林质量精准提升是森林经营的目标和结果。

（2）营造林

营造林是指在无林地、疏林地、灌木林地、迹地和林冠下，通过人工或天然的方式营建森林的过程。

（3）森林抚育

森林抚育是指林分从幼林郁闭成林到林分成熟前，根据培育目标所采取的各种营林措施的总称，包括抚育采伐、补植、修枝、浇水、施肥、病虫害防治以及视情况进行的割灌、割藤、除草等辅助作业活动。

（4）马尾松优化改造

马尾松优化改造是指在马尾松林分中实施的，为提高马尾松林分森林质量而进行的一系列营造林措施及森林抚育措施。

（5）马尾松优势林分疏伐抚育

马尾松优势林分疏伐抚育是指在马尾松为优势树种的林分中实施的，为降低马尾松的占比而进行的抚育采伐作业。

（6）马尾松生态公益林、天然林修复

马尾松生态公益林、天然林因环境变化、遭受自然灾害、林业有害生物危害等因素影响，林分提前或加速进入生理衰退阶段，林分稳定性降低，生态功能退化，为提高林分稳定性，维护林分生物多样性，增强林分生态功能而采取的营造林及森林抚育措施。

（7）有林地

有林地指附着有森林植被的，郁闭度 ≥ 0.2 的林地，包括乔木林、竹林及亩株数 ≥ 80 株的幼林。郁闭度指林木树冠垂直投影面积与林地面积的

比例，是反映林分密度的指标。

(8) 马尾松林分

马尾松林分指马尾松纯林或以马尾松为优势树种的林分。

(9) 松材线虫病

松材线虫病又称松树萎蔫病，是松树的一种毁灭性流行病，被称为松树的癌症。具有传播途径多、发病部位隐蔽、寄主死亡速度快、潜伏时间长、治理难度大等特点。

(10) 马尾松林分面积下降 1 个百分点

马尾松林分面积下降 1 个百分点以上是指通过优化改造，马尾松林分面积减少值占马尾松林分面积的比例达到 1 个百分点。