

福建碳中和林认定及其碳汇计量监测方法
保护和恢复森林植被项目

设计文件（PDD）

项目名称	龙岩市新罗区国有林场福建碳中和林保护和恢复森林植被碳汇项目
项目所属行业领域	领域14：林业和其他碳汇类型
项目设计文件版本	2.0版
项目设计文件完成日期	2025/1/22
申请项目登记的项目业主	龙岩市新罗区国有林场
项目所有者	龙岩市新罗区国有林场，江山镇铜钵村。
所选择的方法学及版本	福建碳中和林认定及其碳汇计量监测方法（试行）
项目设计起止时间	2020/9/22—2040/9/21
项目预计碳汇量	153030.41 tCO ₂ e
项目预计年均碳汇量	7651.52 tCO ₂ e·a ⁻¹

目 录

1 项目描述	1
1.1 项目的目的和概述	1
1.2 项目边界	2
1.3 土地和林木权属	3
1.4 土地合格性	6
1.5 环境条件	6
1.6 采用的技术和措施	7
1.7 降低非持久性风险拟采取的措施	7
1.8 项目及碳汇量唯一性声明	9
2 选定的基准线和监测方法学应用	9
2.1 采用的方法学	9
2.2 采用方法学的适用性	9
2.3 项目碳库和温室气体排放源的选择	10
2.4 基准线情景识别与额外性论证	11
2.5 碳层划分	11
2.6 碳汇量预估	12
2.7 监测计划	25
3 项目开工日期、项目设计期类型和活动期限	37
3.1 项目开工日期	37
3.2 预计的项目寿命期限	37
3.3 项目设计期限与监测间隔期	37
4 环境影响和可持续发展	38
4.1 环境影响和可持续发展分析	38
4.2 环境影响评价	38
附件	39

1 项目描述

1.1 项目的目的和概述

项目名称：龙岩市新罗区国有林场福建碳中和林保护和恢复森林植被碳汇项目

项目目的：通过实施龙岩市新罗区国有林场福建碳中和林保护和恢复森林植被碳汇项目，进一步加大对天然商品林停伐保护力度和生态公益林管护力度，提升森林植被质量和固碳增汇能力。

项目位置：项目位于龙岩市新罗区江山镇、白沙镇境内。

项目拟采取的技术和措施：项目活动主要采取停止以收获木材为目的森林采伐，具体措施包括：（1）森林经营停止以收获木材为目的；（2）为增汇和提升森林质量而进行适当的采伐，如强度小于30%的抚育间伐、择伐或卫生伐等；（3）其他经营措施主要有：抚育过程中禁止使用除草剂，以机械除草代之；减少化学肥料施用，以有机肥或其他生态方式施肥；注重适时抚育，如间伐、修枝及补植等，鼓励补植生长速度快、含碳率高的乡土树种；加强病虫害防治与森林防火等。

项目边界：项目坐落共涉及龙岩市新罗区白沙镇白沙村、大科村、罗坪村、吕洋村、南卓村、内村村、苏益田村、小溪村、岩下村、营头村，江山镇林祠村、山塘村、村美村、铜砵村等2个乡镇的14个行政村，总面积1540.5253hm²（23108亩，具体见项目边界矢量图）。

项目基准线情景：在没有本项目的情况下，林权所有者将按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《福建省森林法实施办法》及相关政策和《森林经营方案》开展森林经营活动，对木材进行利用。

项目预计产生的年碳汇量和整个项目设计期的碳汇量：预估年碳汇量7651.52tCO₂e，整个项目设计期碳汇量153030.41tCO₂e。

项目业主、项目所有者及项目授权协议：项目业主为龙岩市新罗区国有林场，项目所有者包括：龙岩市新罗区国有林场（国有）和龙岩市新罗区江山镇铜砵村（集体）。项目所有者江山镇铜砵村经召开村民代表大会研究，同意由龙岩市新罗区国有林场作为项目业主进行碳汇开发与交易，并制发碳票，授权江山镇铜砵村民委员会与项目业主龙岩市新罗区国有林场签订《龙岩市新罗区碳中和林碳汇项目开发协议》（协议编号：XLTZH350802【2024】001号）。2017年2月，根据中共龙岩市新罗区委机构编制委员会《关于龙岩市新罗区地方国营林场更名的批复》（龙新编委〔2017〕66号），“龙岩市新罗区地方国营林场”更名为“龙岩市新罗区地方国有林场”；2021年9月，根据中共龙岩市新罗区委机构编制委员会《关于设立龙岩市新罗区林长服务中心的批复》（龙新编委〔2021〕36号）明确：“撤销龙岩市新罗区国有林管理站，职责划入龙岩市新罗区国有林场”。根据龙岩市新罗区人民政府2022年7月《区政府常务会议纪要》（第九次）明确，林权划转（注：划转给龙岩市天盛林业开发有限公司和龙岩市欣润商贸有限公司）后，现有国有林场管理体制不变，经营管理及各类补助补偿、碳汇交易等收入仍归两家国有林场（注：两家国有林场分别指龙岩市新罗区国有林场和龙岩市新罗区国有林管理站）。综上所述，龙岩市天盛林业开发有限公司所有的林权碳汇收益权归属为龙岩市新罗区国有林场所有（扫描件另附，详见附属材料第6项）。

稀有和濒危物种及其栖息地情况：项目所在区域内，全区植被可以分为9个植被型、9个群系纲、34个群系、113个群丛，经采集鉴定的植物有138科514种，其中蕨类15科30种，裸子植物9科26种，被子植物114科458种。全区列为国家级重点保护植物有12种，其中属于国家一级保护的植物有银杏、南方红豆杉、苏铁、水松等4种，属于国家二级保护的有闽楠、花榈木、福建柏、刺桫欏、香樟、金毛狗、红豆树、中华结缕草等8种。新罗区境内野生动物资源种类繁多，陆生脊椎动物31目7科261种，其中两栖类2目7科25种，爬行类3目11科41种，鸟类18目38科162种，兽类8目18科33种。此外，还有鱼纲68种，无脊椎动物2000多种。重点保护野生动物主要有：蟒蛇、穿山甲、猕猴、鬃羚、短尾猴、黑熊、大鲵、虎纹蛙、眼镜蛇等。项目所在区域内有福建梅花山国家级自然保护区和125处自然保护小区，包含了多种森林植被群系，是蟒蛇、穿山甲、猕猴、黑熊、大鲵、虎纹蛙等多种国家重点保护动物的栖息地，也是南方红豆杉、香樟、闽楠、福建桫欏、福建青冈等多种国家、省重点保护和珍稀植物的原生地。

项目促进当地可持续发展情况：本项目在龙岩市新罗区白沙镇和江山镇开展。在白沙镇的地块紧邻白沙水库，位于九龙江干流的上游，是龙岩城区第二饮用水源的关键取水区；而在江山镇的地块则位于世界地质公园内，部分区域与福建龙岩国家森林公园重叠，这里也是江山睡美人特级景观的所在地。项目的建设将显著提升饮水安全和改善生态景观，有助于满足人们对美好生活的追求。实施本项目将促进当地可持续发展，具体表现在：通过开发林业碳汇项目和发行林业碳票，将生态资源转化为可交易的生态产品，在加强生态建设的同时找到新的林业经济增长点；通过碳汇开发的宣传，增强人民社会生态环境保护意识，加强对天然商品林和生态公益林的保护；通过项目建设优化生态环境，提高森林生态系统的生物多样性，增强森林的固碳能力，强化其作为“水库、钱库、粮库、碳库”的多重功能，推动“两山”转化理念的实践实施。

项目批复情况：本项目依据龙岩市林业局、龙岩市生态环境局、龙岩市发展和改革委员会、福建省龙岩市财政局《关于印发福建碳中和林项目管理办法（龙岩试行）的通知》（龙林规〔2024〕7号）文件精神，由龙岩市新罗区国有林场向龙岩市林业局提出申请后组织实施，项目登记号为：FJFN—BHBF—LY2025001。

1.2 项目边界

项目坐落于龙岩市新罗区白沙镇白沙村、大科村、罗坪村、吕洋村、南卓村、内村村、苏益田村、小溪村、岩下村、营头村，江山镇林祠村、山塘村、村美村、铜砵村等2个乡镇的14个行政村境内（详见图1项目位置示意图），项目共涉及23个林班324个小班，面积1540.5253hm²。

项目地块边界通过地理信息系统软件将项目图斑边界的拐点坐标导出为电子表格格式（另附，详见附属材料第4项）。

图1 项目位置示意图



1.3 土地和林木权属

实施项目的林地所有权归属存在国家所有和集体所有两种情形，其中国家所有面积99.7384hm²，白沙镇白沙村、大科村、罗坪村、吕洋村、南卓村、苏益田村、小溪村、岩下村、营头村和珍坑村等10个行政村集体所有面积418.2519hm²，江山镇铜砵村等集体所有面积1022.5350hm²，林权（林地使用权和林木所有权、经营权）分别归属于龙岩市天盛林业开发有限公司（国有，面积517.9903hm²）、江山镇铜砵村（集体，面积1022.5350hm²）等2个单位。项目共涉及46本权属证书，其中龙岩市天盛林业开发有限公司不动产权登记证31本，江山镇铜砵村林权证15本，详见下表（扫描另附，详见附属材料第5项）。土地和林木权属清晰，未发现争议。

表1 实施项目用地的土地和林木权属一览表

序号	林权权利人	林地所有权	林权证号	面积(hm ²)
1	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2004]第10-14-1号	169.2528
2	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2004]第10-14-2号	108.2567
3	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2004]第10-14-3号	94.4751
4	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2004]第10-14-4号	73.7481
5	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2004]第10-14-5号	116.1739
6	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2010]第10-14-10号	152.0381
7	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2010]第10-14-11号	86.7432
8	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2010]第10-14-13号	15.1801
9	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2010]第10-14-9号	149.8676
10	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2010]第10-15-32号	2.5245
11	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2011]第10-16-11号	25.2022
12	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2012]第00091号	16.0937
13	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2012]第00461号	0.6545
14	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2012]第00462号	0.7570
15	新罗区江山镇铜砵村	江山镇铜砵村	龙新林证字[2012]第00514号	11.5676
16	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇罗坪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003104号	9.0881
17	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇罗坪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003113号	13.9741
18	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇苏益田村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003117号	21.9680
19	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇罗坪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003129号	0.2751
20	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇罗坪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003140号	16.3299
21	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇罗坪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003148号	50.8218
22	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇罗坪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003151号	16.0353
23	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇苏益田村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003164号	31.3793
24	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇白沙村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003165号	34.2602
25	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇白沙村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003171号	2.3207
26	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇白沙村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003181号	22.3374
27	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇白沙村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003205号	3.5217

序号	林权权利人	林地所有权	林权证号	面积(hm ²)
	限公司			
28	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇白沙村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003214号	22.3735
29	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇吕洋村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003267号	7.1515
30	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇南卓村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003269号	19.4312
31	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇白沙村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003271号	11.3108
32	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇大科村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003279号	19.3831
33	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇营头村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003304号	43.2926
34	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇南卓村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003340号	23.1705
35	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇岩下村	闽（2022）龙岩市不动产权第0003383号	6.8415
36	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇小溪村	闽（2022）龙岩市不动产权第0076638号	35.1637
37	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077093号	21.6726
38	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077212号	16.1817
39	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077213号	11.1608
40	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077214号	7.4947
41	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077260号	6.7424
42	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077278号	17.3068
43	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077297号	1.7540
44	龙岩市天盛林业开发有限公司	白沙镇珍坑村	闽（2022）龙岩市不动产权第0077539号	7.8217
45	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077559号	17.3240
46	龙岩市天盛林业开发有限公司	国家	闽（2022）龙岩市不动产权第0077582号	0.1015
合计				1540.5253

1.4 土地合格性

实施本项目的土地为现有的生态公益林和停止商业性采伐的天然商品林，单个地块土地连续面积在1351~3099838m²之间，大于400m²。实施项目的土地为符合国家规定的乔木林（郁闭度≥0.20，树高≥2m）；项目活动不涉及全面清林和炼山等控制火烧；实施项目的地块均有特定的地理边界，边界内不包括宽度大于3m的硬化道路以及具有明显特征的硬化构建物和其他不用于林业生产的地块。项目实施地块符合《福建碳中和林认定及其碳汇计量监测方法（试行）》所规定的土地合格性要求。

1.5 环境条件

气候：新罗区地处中西热带南缘，属低纬度中亚热带季风气候区，气候温和、雨量充沛、热量资源丰富，干湿季节明显是本区气候的主要特点。据气象部门多年观测资料统计：年平均温度 15.8—20.0℃；全年大于 10.0℃的活动积温为 4600—6000t；平均无霜期 291 天；年平均降雨量为 1500—1950 毫米；五、六月份为雨季，降雨量占全年的 30—40 %；蒸发量为 1657 毫米，平均相对湿度 76 %；年日照时数达 1978.9 小时，太阳辐射总量为 4.67×10¹⁰焦耳/平方厘米。

水文：境内河流主要分属九龙江北溪上游支流：一是北部的万安溪，东西走向，发源于连城县曲溪乡冯地村，流经我区的万安、白沙镇，在苏坂乡的合溪与雁石溪汇合。干流总长 102 公里，总流域面积 1459 平方公里。二是中部的雁石溪，西北—东南走向，汇集小池、龙门、东肖、曹溪、西陂、城区、铁山和岩山等镇（街道）的小溪流，流经龙岩城区、雁石、苏坂，与万安溪汇合流入漳平市，干流总长 101 公里，流域总面积 1470 平方公里。

土壤：新罗区地质构造处在南岭东西构造带与华夏系的复合地区，从远古生代到新生代第四纪的各个地质年代地层均有出露；中生代燕山运动面侵入的岩浆岩地层有较大面积分布。成土母岩主要有：酸性岩、中性岩、基性岩、泥质岩、沙质岩和灰岩等六大类，其中以酸性岩分布面积最大。山地土壤有红壤、黄壤、紫色土、山地草甸土等 4 个土类，9 个亚类（红壤、水化红壤、暗红壤、粗骨性红壤、黄红壤、黄壤、粗骨性黄壤、紫色土、山地草甸）；27 个土属。林地土壤的垂直分布比较明显：海拔 750—900 米之间分布着红壤、暗红壤、水化红壤、粗骨性红壤、黄红壤等，海拔 900—1400 米之间分布着黄壤、粗骨性黄壤等，海拔 1400—1800 米之间的平缓地带分布山地草甸土。土层比较深厚，养分含量比较丰富；物理性状较好，有利于植被的生长。

生态系统：新罗区地处中西热带南缘，属低纬度中亚热带季风气候区，气候温和、雨量充沛、热量资源丰富，干湿季节明显是本区气候的主要特点。新罗区在植被区划上属于常年温暖照叶林地带，南岭东部山地常绿阔叶类照叶林区，在南缘和东部低海拔地区，具有南亚热带气候特征；在海拔 900—1200 米以上的中山地带的气候特点与北亚热带相似，除此之外的低山丘陵和河谷盆地的地带则是典型的中亚热带气候。这些不同的气候条件适应不同树种的生长，使龙岩市的植被群落具有结构复杂，种类繁多的特点。

1.6 采用的技术和措施

目前和过去土地利用情况：在通常情况下，现有对林业用地的土地利用主要通过采伐天然林获取木材、迹地更新造林成林后再采伐获取木材而获得经济收益。土地利用方式通常以集约经营、精细化的人工措施、低成本的生产工艺来获取最大经济效益。森林采伐通常采用皆伐方式作业，采用油锯采伐造材、铤机集材（生产段）、挖掘机开挖集材便道、小型汽（柴）油车运输集材等生产工艺。采伐迹地更新通常采用炼山、人工挖穴整地方式进行造林更新，采用扩穴培土、锄草、施肥等方式进行幼林抚育。

本项目采取的技术和措施：本项目以固碳增汇为主要目的，全面停止商业性采伐，主要采取以下技术和措施：

（1）为改善林分结构，提高森林活力，可进行适当的、强度小于 30%的抚育间伐；或进行择伐、渐伐，商品林年均采伐量不超过项目面积或蓄积量的 1/30，生态林不超过项目面积或蓄积量的 1/70。科学设计抚育方式和强度，综合考虑水土流失防治、生物多样性保护、天然更新促进；

（2）注重适时抚育，如强度小于 30%的间伐、修枝及补植等，补植生长速度快、材质优良的乡土树种；

（3）当灌木杂草高度超过目的树种并对其生长造成严重影响时，只割除目的树种周边 1 米左右范围的灌木杂草，避免全面割灌除草、禁止使用除草剂；

（4）抚育作业剩余物的处置应当综合考虑有效利用、森林病虫害防治、森林防火、环境保护等要求，进行合理分类并采取运出、平铺，或者按一定间距均匀堆放等适当方式处理；

（5）注重人工促进天然更新，乔灌木结合，提高森林的稳定性；

（6）加强病虫害防治与森林防火等。

1.7 降低非持久性风险拟采取的措施

1.7.1 火灾预防措施

提升公众防火意识。通过多样化的形式、高频率、全面的宣传教育和培训活动，让林区居民和全体市民深刻理解森林火灾的危害和预防措施，切实提升人民群众的防火意识，确保“森林防火，人人有责”的观念深入人心。

构建森林火灾阻隔体系。通过建立生物防火林带、防火通道以及防火瞭望塔，我们能够有效地阻止或延缓林火的蔓延，及时发现火情，并迅速调动扑火力量，确保了在火灾发生时能够迅速响应并伺机控制火势。

加强火源管理。通过护林巡护严格控制火源火种进入林区，加大农事、祭祀、游玩用火监管，未经相关部门审批不得随意用火，禁止在林区吸烟、野炊等可能引发火灾的行为，电力部门要对林区内的电力线路进行定期检查和维修，防止因线路老化或短路引发火灾。

完善火灾监测预警系统。建立和完善森林火灾监测预警系统，利用卫星遥感、无人机巡查、地面监测站等多种手段，实现对森林火情的实时监控和早期预警。同时，加强与气象部门的合作，根据天气变化及时发布火险等级，为防火工作提供科学依据。

强化应急处置能力。制定和完善森林火灾应急预案，定期组织应急演练，确保一旦发生火灾，能够迅速启动应急预案，有效组织扑救工作。同时，加强扑火队伍的建设，配备先进的扑火设备和工具，提高扑火效率和安全性。

推动社区参与和公众合作。鼓励和支持社区居民参与森林防火工作，建立社区防火志愿者队伍，开展防火巡查和宣传。同时，与周边企业、学校等机构建立合作关系，共同参与森林防火工作，形成全社会共同参与的森林防火网络。

1.7.2 病虫害防治措施

监测预警。构建林业有害生物监测网络，定期开展林业有害生物普查，特别强化对马尾松林区的松材线虫病疫情监控，以便及时发现并预警可能的林业有害生物灾害风险。

生物防治。借助捕食性天敌、寄生性昆虫、病原微生物等自然生物因子，实施林业有害生物的生物防治，以减少化学农药的使用，维护生态环境的健康。

物理防治。采取人工捕捉、诱杀等物理手段，对林业有害生物进行有效控制，降低其对林木的损害。

化学防治。在必要情况下，选用低毒、高效的化学农药进行林业有害生物治理，但必须严格控制使用量和频率，以防止对环境和生态系统产生不良影响。

营林措施。通过实施混交造林、抚育管理等营林技术，增强森林生态系统的稳定性和抵抗力，从而减少林业有害生物的发生概率。

培训宣传。组织林业工作人员和林农进行病虫害防治知识的培训，提高群众对林业有害生物识别和防治的能力。同时，通过各种媒介加强宣传，普及林业有害生物防治的重要性，提升公众的防范意识和参与度。

1.7.3 采伐措施

全面停止商业性采伐。为改善林分结构，可进行适当的、强度小于 30%的抚育间伐。

法规与政策。制定和执行严格的森林采伐法规，确保采伐活动合法、合规。通过政策引导，鼓励采用环境友好型的采伐技术和方法，同时对违规采伐行为进行严厉的处罚，以保护森林资源和生态平衡。

培训与教育。对从事森林采伐的工作人员进行专业培训，提高他们的环保意识和采伐技能，确保采伐活动既高效又环保。同时，通过公众教育活动，提高社会对森林资源保护的认识，促进公众参与森林保护工作。

综上所述，为防止火灾、病虫害、采伐等影响碳汇量持久性，本项目设计了一系列预防措施和应对策略，确保项目的顺利实施和碳汇量持久、稳定增长。

1.8 项目及碳汇量唯一性声明

项目业主（龙岩市新罗区国有林场）对本项目的唯一性作出声明：本项目只申请注册为福建碳中和林保护和恢复森林植被林业碳汇项目，除此之外，该项目从未注册和申请任何其他温室气体减排相关项目，同时，实施本项目的林地未参与其他林业碳汇项目。项目产生的碳汇量未参与任何其他有约束力的碳减排交易机制（见项目附属材料第7项）。

2 选定的基准线和监测方法学应用

2.1 采用的方法学

本项目采用福建省林业局公布的《福建碳中和林认定及其碳汇计量监测方法（试行）》。

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

温室气体管理和气候变化管理及相关活动——碳中和（ISO 14068）

温室气体自愿减排项目方法学 造林碳汇（CCER—14—001—V01）

森林经营碳汇项目方法学（AR-CM-003-V01）

竹林经营碳汇项目方法学（AR-CM-005-V01）

《福建省大型活动和公务会议碳中和实施方案（试行）》

《2006年国家温室气体清单编制指南》

《土地利用、土地利用变化与林业优良做法指南》

造林技术规程（DB35/T 84—2020）

森林抚育技术规程（DB35/T 1964—2021）

森林资源规划设计调查技术规程（GB/T 26424）

林业资源分类与代码 森林类型（GB/T 14721—2010）

2.2 采用方法学的适用性

拟议项目符合所选择方法学要求的适用条件，具体如下：

拟议项目在通过保护和恢复森林植被等林业活动，避免森林损毁而保存的碳汇量，包括生态公益林、商品林停止商业性采伐。

（1）项目土地权属清晰，且项目参与方须提供所有项目地块的林地及森林和林木所有权或使用权的证据，如县级以上人民政府核发的权属证书或其他有效的证明材料；本项目涉及的

1540.5253 公顷林地已全面提供权属证明，其中林权证面积 1022.5350 公顷，不动产权登记证书 517.9903 公顷。

(2) 项目单个地块土地连续面积最小为 1351m²；

(3) 项目不涉及经济林、灌木林、湿地、泥炭地。实施项目活动的土地均为乔木林地（郁闭度≥0.20，树高≥2m）；

(4) 除改善林分卫生状况而开展的森林经营活动外，不移除枯死木和地表枯落物；

(5) 项目活动符合水土保持的实践，对土壤的扰动面积不超过地表面积的 10%。

2.3 项目碳库和温室气体排放源的选择

项目边界内选择或不选择的碳库见表2。

表2 保护和恢复森林植被碳汇项目的碳库选择

项目类型	碳库	是否选择	理由/选择说明
基准线情景	地上生物质	是	根据适用条件，计算地上生物质和地下生物质碳储量的变化量。
	地下生物质		
	枯死木	是	根据适用条件，计算死有机质碳储量的变化量。
	枯落物		
	土壤有机碳	是	根据适用条件，计算土壤有机碳储量的变化量。
	木（竹）产品	是	根据适用条件，计算预估采伐木产品的碳储量。
项目情景	地上生物质	是	项目活动影响的主要碳库。
	地下生物质		
	枯死木	是	根据适用条件，计算死有机质碳储量的变化量
	枯落物		
	土壤有机碳	是	根据适用条件，计算土壤有机碳储量的变化量。
	木（竹）产品	否	根据适用条件，不计算木（竹）产品的碳储量。

项目边界内选择或不选择的温室气体排放源见表 3。

表3 项目边界内的温室气体排放源选择

情景	温室气体排放源	温室气体种类	是否选择	理由/选择说明
基准线情景	火灾或人为火烧	CO ₂	否	至项目设计时未发生森林火灾。
		CH ₄	否	
		N ₂ O	否	
	使用车辆、机械设备等过程中化石燃料燃烧产生的排放	CO ₂	否	按保守性原则，忽略不计。
		CH ₄	否	
		N ₂ O	否	
项目情景	化石燃料燃烧	CO ₂	否	相对于基准线情景，排放量的

	(车辆、机械、设备)	CH ₄	否	变化量不显著，忽略不计。
		N ₂ O	否	
	森林火灾	CO ₂	否	生物质燃烧导致的 CO ₂ 排放已在碳储量变化中考虑。
		CH ₄	是	在项目设计阶段计为 0；项目设计期内有可能发生森林火灾或人为的火烧活动。
		N ₂ O	是	
	使用石灰、污泥施肥过程中产生的排放	CO ₂	否	相对于基准线情景，排放量的变化量不显著，忽略不计。
		CH ₄	否	
		N ₂ O	否	

2.4 基准线情景识别与额外性论证

基准线情景：在没有该项目的情况下，当地对森林资源利用的普遍性做法是，根据《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《福建省森林法实施办法》，以及相关政策和《森林经营方案》，通过采伐森林获取木材而获得经济收益。林农通常以集约经营、精细化的人工措施、低成本的生产工艺来获取最大经济效益。

项目的额外性：项目通过停止商业性采伐，以固碳增汇为主要目的开展森林经营，为改善林分结构，适当进行强度小于30%的抚育间伐；为提高森林活力，适当进行择伐或渐伐，采伐量不超过项目面积或蓄积量的1/30（生态公益林不超过1/70）；加强对森林管护，避免出现盗伐或破坏林地；加强病虫害防治与森林防火等保护措施，实行最严格的保护。项目所采取的保护措施，对于所在地林农的普遍性做法而言，项目的保护措施不是普遍性做法，因此，项目产生的碳汇量具有额外性。

依据《福建省重要生态系统保护和修复重大工程实施方案（2021—2035年）》（闽发改农业〔2021〕199号），本项目属于在福建省重要生态系统保护和修复重大工程项目县（区、市）开展的项目。免于额外性论证。

2.5 碳层划分

项目碳层主要依据优势树种（组）、林地立地质量等级、一定的年龄间隔和单位蓄积量（或密度）划分项目开始前的基准线分层，数据来源于森林资源档案结合部分现状调查。项目碳层原划分为14个碳层，在监测中因黄连孟高海拔部分地段无法到达而退出部分地块（详见2.7.2碳层调整与抽样设计），项目边界的变动导致重新划分碳层，取消了第10号碳层，现总碳层数为13个。见下表：

表 4 基准线碳层划分表

碳层	树种类型	面积 (hm ²)	立地质量等级	林龄	单位蓄积 (m ³ /hm ²)
1	针阔混	44.4432	I—III	29—47	67—143
2	杉木	135.4118	I—III	13—25	54—121
3	杉木	113.7048	I—III	12—25	114—165
4	杉木	56.8475	I—III	27—45	63—115
5	杉木	28.1672	I—III	26—57	122—312

碳层	树种类型	面积 (hm ²)	立地质量等级	林龄	单位蓄积 (m ³ /hm ²)
6	其它硬阔类	77.8879	I—II	14—24	46—77
7	其它硬阔类	55.0624	I—II	14—29	81—155
8	其它硬阔类	73.9614	I—II	32—43	95—177
9	其它硬阔类	58.8046	I—II	52—72	69—112
11	其它硬阔类	64.5384	III—IV	17—34	28—69
12	其它硬阔类	131.8953	III—IV	15—29	73—137
13	其它硬阔类	242.0546	III—IV	33—72	74—119
14	其它硬阔类	457.7463	III—IV	32—72	120—263
合计		1540.5253			

各碳层各林权所有者的面积和占比统计如下表：

表5 基准线碳层分林权权属统计表

碳层号	面积计 (hm ²)	龙岩市天盛林业开发有限公司		新罗区江山镇铜砵村	
		面积(hm ²)	占比	面积(hm ²)	占比
1	44.4432	27.3195	61.47%	17.1238	38.53%
2	135.4118	117.7778	86.98%	17.6339	13.02%
3	113.7047	113.7047	100.00%	0	0.00%
4	56.8475	55.0214	96.79%	1.8261	3.21%
5	28.1672	8.8286	31.34%	19.3385	68.66%
6	77.8879	2.6293	3.38%	75.2586	96.62%
7	55.0624	36.9238	67.06%	18.1386	32.94%
8	73.9614	45.4376	61.43%	28.5237	38.57%
9	58.8046	15.7872	26.85%	43.0175	73.15%
11	64.5384	31.6424	49.03%	32.8961	50.97%
12	131.8953	23.4817	17.80%	108.4136	82.20%
13	242.0546	1.0057	0.42%	241.0488	99.58%
14	457.7463	38.4304	8.40%	419.3158	91.60%
合计	1540.5253	517.9903	33.62%	1022.535	66.38%

2.6 碳汇量预估

2.6.1 计算方法的说明

基准线碳储量是在没有拟议项目活动的情况下，项目边界内所选碳库中碳储量之和。本方法根据碳汇项目类型，选择相应的碳库，考虑乔木生物质碳库、死有机质、土壤有机质碳库的碳储量。基于保守性原则，项目活动事前不考虑基准线情景下火灾引起的生物质燃烧造成的温室气体排放。

2.6.1.1 基准线碳储量

基准线碳储量采用下列公式进行计算：

$$C_{BSL,t} = C_{TREE_BSL,t} + C_{DOM_BSL,t} + C_{SOC_BSL,t} \quad (1)$$

式中：

$C_{BSL,t}$ 第 t 年时的基准线碳储量；tCO₂e

$C_{TREE_BSL,t}$ 第 t 年时，项目边界内基准线木（竹）生物质碳储量；tCO₂e

$C_{DOM_BSL,t}$ 第 t 年时，项目边界内基准线森林死有机质碳储量；tCO₂e

$C_{SOC_BSL,t}$ 第 t 年时，项目边界内基准线土壤有机碳储量；tCO₂e

A 森林生物质碳储量计算

基准线森林生物质碳储量需分段累加计量。包括项目设计期开始时的碳储量，采伐引起的乔木地上生物质碳储量变化量（排放，数值为负），采伐林木所产生的木产品碳储量变化量，以及更新引起的地上生物质碳储量变化量，具体计算公式如下：

$$C_{TREE_BSL,t} = \begin{cases} \sum C_{TREE_BSL,i,t} & (t < n) \\ + \sum C_{EX_BSL,i,t} + \sum C_{HWP_BSL,i,t} & (t = n) \\ + \sum C_{RG_BSL,i,t} & (t > n) \end{cases} \quad (2)$$

式中：

$C_{TREE_BSL,t}$ 第 t 年时，项目边界内生物质碳储量；tCO₂e

$C_{TREE_BSL,i,t}$ 第 t 年时，项目边界内第 i 项目碳层累计的生物质碳储量；tCO₂e

$C_{EX_BSL,i,t}$ 第 t 年时，第 i 基准线碳层采伐引起的森林地上生物质碳储量的变化量，按商品林 1/30、生态林 1/70 的可采伐林木类别的年均可采量编制；tCO₂e

$C_{HWP_BSL,i,t}$ 第 t 年时，第 i 碳层采伐产生的木产品碳储量总量，计算方法同 E 木（竹）产品碳储量计算；tCO₂e

$C_{RG_BSL,i,t}$ 第 t 年时，第 i 基准线碳层更新引起的森林地上生物质碳储量的变化量，参照生物量方程法计算；tCO₂e

n 主伐年龄，商品林 $n=30$ ，生态林 $n=70$ ；无量纲

t 项目开始以来的年数， $t=1, 2, 3, \dots$ ，无量纲

i 基准线碳层， $i=1, 2, 3, \dots$ ，无量纲

其中生物质碳储量是利用森林生物量的含碳率将森林生物量转化为碳储量：

$$C_{TREE_BSL,t} = \frac{44}{12} \times \sum_i \sum_j (B_{TREE_BSL,i,j,t} \times CF_j \times A_{i,j,t}) \quad (3)$$

式中：

$C_{TREE_BSL,i,t}$ 第 t 年时，项目边界内第 i 基准线碳层林木生物质的碳储量；tCO₂e

$B_{TREE_BSL,i,j,t}$ 第 t 年项目边界内基准线第 i 碳层树种 j 的单位面积全林生物量；t d.m.·hm⁻²

CF_j 树种 j 的生物量含碳率；tC·(t d.m.)⁻¹

$A_{i,j,t}$ 第 t 年时，第 i 项目碳层树种 j 的森林面积，hm⁻²

i	基准线碳层, $i=1,2,3,\dots$, 无量纲
j	树种, $j=1,2,3,\dots$, 无量纲
$\frac{44}{12}$	CO ₂ 与C的分子量比; 无量纲
t	项目开始以来的年数, $t=1,2,3,\dots$, 无量纲

B 生物量计算

本项目在项目审定时已开展首次监测, 按方法学要求, 使用以下3种方法估算生物量, 并使用最接近项目监测生物量的预估方法。

方法I生物量方程法

在项目设计阶段, 采用乔木林全林生物量与单位面积蓄积量的相关方程(见CCER—14—001—V01的表A.5)计算乔木林全林生物量。其中, 乔木林单位面积蓄积采用单位面积蓄积量与林龄的相关方程(CCER—14—001—V01的表A.11)计算:

$$B_{TREE_BSL,i,j,t} = f(V_{BSL,i,j,t}) \quad (4)$$

$$V_{BSL,i,j,t} = f(Age_{BSL,i,j,t}) \quad (5)$$

式中:

$B_{TREE_BSL,i,j,t}$	第 t 年时, 第 i 碳层树种 j 的乔木林单位面积全林生物量; t d.m.·hm ⁻²
$f(V_{BSL,i,j,t})$	第 i 碳层树种 j 的乔木林单位面积全林生物量与单位面积蓄积的相关方程; t d.m.·hm ⁻²
$V_{BSL,i,j,t}$	第 t 年时, 第 i 碳层树种 j 的乔木林单位面积蓄积量; m ³ ·hm ⁻²
$f(Age_{BSL,i,j,t})$	第 i 碳层树种 j 的乔木林单位面积蓄积量与林龄的相关方程, m ³ ·hm ⁻²
$Age_{BSL,i,j,t}$	第 t 年时, 乔木林的林龄; 无量纲

方法II 立地质量指数估测法结合福建一元材积方程

根据不同立地质量等级各乔木树种(组)年龄与胸径相关方程(见方法学附表3), 按照以下公式计算得出的胸径值可以通过2017年《福建省地方森林资源监测体系小班区划调查用表》的一元方程(见方法学附表8)计算单株蓄积量并转为单位面积蓄积量后再使用CCER—14—001—V01的表A.5计算全林生物量和地上生物量。

$$DBH_{AF,i,j,t} = f(Age_{AF,i,j,t}, Ldzldj_{AF,i}) \quad (6)$$

$$V_{AF,i,j,t} = f(DBH_{AF,i,j,t}) \times N_{AF,i,j,t} \quad (7)$$

式中:

$DBH_{AF,i,j,t}$	第 t 年时, 第 i 碳层乔木林树种 j 的平均胸径; cm
------------------	---------------------------------------

$f(Age_{AF,i,j,t}, Ldzldj_{AF,i})$	第 t 年时，第 i 碳层乔木林树种 j 平均胸径与年龄和立地质量等级的相关方程；cm，见方法学附表3
$Age_{AF,i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层乔木林树种 j 的年龄；无量纲
$Ldzldj_{AF,i}$	第 i 碳层的立地质量等级，无量纲
$V_{AF,i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层树种 j 的单位面积蓄积量； $m^3 \cdot hm^{-2}$
$f(DBH_{AF,i,j,t})$	第 t 年时，第 i 碳层树种 j 乔木蓄积量与胸径的相关方程； $m^3 \cdot stem^{-1}$ ，见方法学附表8
$N_{AF,i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层乔木林树种 j 的单位面积株数， $stem \cdot hm^{-2}$
i	项目碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲
j	树种， $j=1,2,3,\dots$ ，无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

方法III 立地质量指数估测法结合生物量转换和扩展因子

根据方法II的公式（5）（6）计算单位面积蓄积量后，通过单株生物量（见CCER—14—001—V01的表A.1、表A.2和表A.3）与林木胸径的相关方程获得单株林木生物量，再根据单位面积林木数量，通过以下公式计算乔木林全林生物量。

$$B_{TREE_BSL,i,j,t} = [f(DBH_{AF,i,j,t}, H_{AF,i,j,t}) \times N_{i,j,t}] \times 10^{-3} \quad (8)$$

式中：

$B_{TREE_BSL,i,t}$	第 t 年时，第 i 碳层树种 j 的乔木林单位面积全林生物量； t $d.m. \cdot hm^{-2}$
$f(DBH_{AF,i,j,t}, H_{AF,i,j,t})$	第 i 碳层树种 j 乔木全株生物量与胸径（cm）和（或）树高（m） 的相关方程； $kg \ d.m. \cdot stem^{-1}$
$DBH_{AF,i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层乔木林树种 j 的平均胸径；cm
$H_{AF,i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层乔木林树种 j 的平均树高；m
$N_{i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层乔木林树种 j 的单位面积株数， $stem \cdot hm^{-2}$
i	项目碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲
j	树种， $j=1,2,3,\dots$ ，无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲
10^{-3}	将千克转换为吨的常数。

本项目使用“福建碳中和林碳汇量核算工具 V1.0”统计项目设计和监测数据，以上3种方法得出的2024年生物质碳储量分别为：

表 6 多个测算方法预估的生物质碳储量与项目监测生物质碳储量对比表

单位：tCO ₂ e			
生物量方程法	立地质量指数法+福建一元方程	立地质量指数法+转换因子	项目监测森林生物质碳储量
297104.58	348560.24	188560.00	317607.69

因为生物量方程法森林生物质碳储量（297104.58 tCO₂e）最接近项目监测的森林生物质碳储量（317607.69tCO₂e），根据方法学的要求，项目设计采纳生物量方程法。

C 森林死有机质碳储量计算

基准线森林死有机质碳储量的计算，采用缺省值的方法进行估算，计算公式如下：

$$C_{DOM_BSL,t} = \frac{44}{12} \times \sum_i \sum_j (AGB_{BSL,i,j,t} \times (DF_{LI,i,j} \times CF_{LI,j} + DF_{DW,i,j} \times CF_{DW,j}) \times A_{i,t}) \quad (9)$$

式中：

$C_{DOM_BSL,t}$	第 t 年时，项目边界内基准线枯落物的碳储量；tCO ₂ e
$AGB_{BSL,i,j,t}$	第 t 年项目边界内基准线第 i 碳层树种 j 的单位面积地上生物量；t d.m.·hm ⁻²
$DF_{LI,i,j}$	第 i 碳层树种 j 的枯落物量与地上生物量的比值，无量纲，见方法学附表 4。
$DF_{DW,i,j}$	第 i 碳层树种 j 的枯死木与地上生物量的比值，无量纲，见方法学附表 5。
$CF_{LI,j}$	树种 j 的枯落物含碳率；tC·（t d.m.） ⁻¹ ，缺省值 0.37
$CF_{DW,j}$	树种 j 的枯死木含碳率；tC·（t d.m.） ⁻¹ ，缺省值 0.37
$A_{i,t}$	第 t 年时，第 i 碳层森林面积，hm ⁻²
i	基准线碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲
j	树种， $j=1,2,3,\dots$ ，无量纲
$\frac{44}{12}$	CO ₂ 与 C 的分子量比；无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

D 森林土壤有机碳储量计算

基准线土壤有机碳储量采用如下公式计算：

$$C_{SOC_BSL,t} = \sum_i C_{SOC_BSL,i,t} \quad (10)$$

$$C_{SOC_BSL,i,t} = \frac{44}{12} \times \sum_j \sum_m (\delta SOC_{i,j,m} \times A_{i,j,m}) \quad (11)$$

式中：

$C_{SOC_BSL,t}$	第 t 年时，项目边界内基准线土壤有机质的碳储量； tCO_2e
$C_{SOC_BSL,i,t}$	第 t 年时，项目边界内第 i 项目碳层土壤有机碳储量的年变化量； $tCO_2e \cdot a^{-1}$
$\delta SOC_{i,j,m}$	项目边界内第 i 项目碳层第 j 图斑第 m 林龄土壤有机碳密度平均年变化量； $tC \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$ ；见方法学附表 6
$A_{i,j,m}$	项目边界内第 i 项目碳层第 j 图斑的面积；单位为公顷（ hm^2 ）
i	项目边界内基准线碳层， $i=1,2,3,\dots$ ；无量纲
j	第 i 碳层第 j 图斑， $j=1,2,3,\dots$ ；无量纲
m	第 i 碳层第 j 图斑的林龄， $m=0,1,2,3,\dots$ 第 t 年的林龄； a
$\frac{44}{12}$	CO_2 与 C 的分子量比；无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ；无量纲

E 木（竹）产品碳储量计算

本方法假定木（竹）产品碳储量的长期变化，等于木（竹）产品在项目期末或产品生产后30年（以时间较后者为准）仍在使用的或进入垃圾填埋地木产品中的碳，而其他部分则在生产木产品时立即排放。计算公式如下：

$$C_{HWP_BSL,t} = \sum_j \sum_{ty} [C_{EX_BSL,j,t} \times TOR_{ty,j} \times (1 - WW_{ty}) \times OF_{ty,j}] \quad (12)$$

$$C_{EX_BSL,j,t} = AGB_{BSL,j,t} \times RT_{EX,j,t} \div BEF_j \times CF_j \times \frac{44}{12} \quad (13)$$

$$OF_{ty,j} = e^{(-\ln(2) \times WT \div LTy)} \quad (14)$$

式中：

$C_{HWP_BSL,t}$	第 t 年时，基准线采伐产生的木（竹）产品的碳储量； tCO_2e
$C_{EX_BSL,j,t}$	第 t 年时，第 i 基准线碳层采伐树种 j 的树干（竹竿）生物质碳储量； tCO_2e
$AGB_{BSL,j,t}$	第 t 年时，基准线树种 j 地上生物量； $t d.m.$
$RT_{EX,j,t}$	第 t 年时，树种 j 采伐比例（株数或蓄积量），缺省值：商品林为当年的 1/30，公益林为当年的 1/70，毛竹项目设计阶段和首次监测为当年的 1/6；无量纲
BEF_j	生物量扩展因子，树种 j 地上生物量与干材生物量的比值，用于计算树干（竹竿）碳储量，无量纲
CF_j	树（竹）种 j 的地上生物量含碳率； $tC \cdot (t d.m.)^{-1}$

$TOR_{ty,j}$	采伐树种 j 用于生产加工 ty 类木（竹）产品的比例；经调查，本项目区域主要产品为锯材和人造板，比例分别为 20%和 80%；无量纲
WW_{ty}	加工 ty 类木（竹）产品产生的废料比例，缺省值：20%；无量纲
$OF_{ty,j}$	根据 IPCC 一阶指数衰减函数确定的 ty 类木（竹）产品在项目期末或产品生产后 30 年仍在使用或进入垃圾填埋的比例；无量纲
WT	木（竹）产品生产到项目期末的时间，缺省值：30 年；年（a）
LT_{ty}	ty 类产品的使用寿命；年（a）
ty	木竹产品的种类；经调查，本项目区域主要产品为锯材和人造板；
i	基准线碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲
j	树种， $j=1,2,3,\dots$ ，无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲
$\frac{44}{12}$	CO_2 与 C 的分子量比，无量纲

2.6.2 不需监测的数据和参数

不需要监测的参数，包括那些可以使用缺省值或只需要一次性测定即可确定的参数和数据。

数据/参数	SVD_j			
单位	$t \cdot m^{-3}$			
描述	树种 j 基本木材密度			
数据源	从下表中选择缺省值：			
	树种（组）	SVD_j	树种（组）	SVD_j
	桉树	0.578	其它杉类	0.359
	黑松	0.493	其它松类	0.424
	阔叶混	0.482	软阔类	0.443
	栎类	0.676	杉木	0.307
	楝树	0.443	湿地松	0.424
	柳杉	0.294	相思	0.443
	马尾松	0.380	硬阔类	0.598
	木荷	0.598	油杉	0.448
	木麻黄	0.443	杂木	0.515
	楠木	0.477	樟树	0.460
	针阔混	0.486	针叶混	0.405
数据来源：《中国第二次国家信息通报》土地利用变化与林业温室气体清单。				
说明				

数据/参数	BEF_j
单位	无量纲
描述	生物量扩展因子，即地上生物量与树干（竹竿）生物量的比值

数据源	从下表中选择缺省值： 当乔木林公顷蓄积 $\leq 100 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$ 时，使用 BEF_1 的值，否则使用 BEF_2 的值。					
	树种（组）	BEF_1	BEF_2	树种（组）	BEF_1	BEF_2
	马尾松林	1.5565	1.2063	杨树林	1.5558	1.4184
	暖性针叶林	1.7119	1.3971	桉树林	1.2413	1.1266
	杉类	1.9085	1.2875	其它软阔类	1.4719	1.3335
	柏木林	1.7029	1.3593	针叶混	1.6166	1.3033
	栎类	1.3694	1.2693	阔叶混	1.4042	1.3587
	桦木林	1.3889	1.2416	针阔混	1.6713	1.3725
	其它硬阔类	1.5670	1.3104			
数据来源：乔木：《温室气体自愿减排项目方法学造林碳汇》（CCER—14—001—V01）。						
说明	-					

数据/参数	CF_j					
单位	$\text{tC} \cdot \text{t}^{-1}$					
描述	树种 j 生物质含碳率，用于将生物量转换成含碳量					
数据源	国家级的数据（如国家温室气体清单），见下表：					
	树种（组）	CF_{Total}	CF_{AGB}	树种（组）	CF_{Total}	CF_{AGB}
	马尾松林	0.5252	0.5254	桉树林	0.4730	0.4750
	暖性针叶林	0.5034	0.5045	其它软阔类	0.4730	0.4750
	杉类	0.4990	0.5003	针叶混	0.5005	0.5014
	柏木类	0.4847	0.4846	阔叶混	0.4718	0.4741
	栎类	0.4802	0.4827	针阔混	0.4861	0.4877
	其它硬阔类	0.4711	0.4734			
	数据来源：《温室气体自愿减排项目方法学造林碳汇》（CCER—14—001—V01）。					
说明	-					

数据/参数	RSR			
单位	无量纲			
描述	树种地下生物量与地上生物量之比，用于将地上生物量转换为全林生物量			
数据源	从下表中选择缺省值：			
	树种（组）	RSR	树种（组）	RSR
	杉木林	0.2332	桉树林	0.2832
	柏木林	0.2489	其他软阔类	0.2690
	马尾松林	0.2053	其他硬阔类	0.2572
	其他针叶林	0.2436	针叶混交林	0.2364
	栎树林	0.2610	针阔混交林	0.2561
	刺槐林	0.2767	阔叶混交林	0.2598
	数据来源：《温室气体自愿减排项目方法学造林碳汇》（CCER—14—001—V01）。			
说明	-			

数据/参数	WW_{ty}
-------	-----------

单位	无量纲
描述	加工 t_y 类木（竹）产品产生的木竹材废料比例。这部分废料中的碳在加工过程中视作为立即排放。
数据源	缺省值20%。
说明	-

数据/参数	LT_{ty}	
单位	年	
描述	t_y 类木（竹）产品的使用寿命	
数据源	从下表选择缺省数据：	
	木（竹）产品类型	LT_{ty}
	建筑	50
	家具	30
	矿柱	15
	车船	12
	包装用材	8
	纸和纸板	3
	锯材	30
	人造板	20
	薪材	1
	数据来源： a) IPCC LULUCF优良做法指南； b) COP 17关于《京都议定书》第二承诺期LULUCF的决议； c) 白彦锋.2010.中国木质林产品碳储量.中国林业科学研究院博士学位论文。	
说明	-	

数据/参数	$COMF_i$	
单位	无量纲	
描述	碳层 i 燃烧因子	
数据源	如下的默认值：	
	林龄（年）	缺省值
	3-5	0.46
	6-10	0.67
	11-17	0.5
	18年以上	0.32
	数据来源：A/R CDM项目活动生物质燃烧造成非CO ₂ 温室气体排放增加的估算工具（V4.0.0，EB 65）；	
说明		

数据/参数	EF_{CH_4}	
单位	g/kg	
描述	碳层 i 甲烷排放因子	
数据源	默认值：4.7。	
说明		

数据/参数	EF_{N_2O}
单位	g/kg
描述	碳层 <i>i</i> N ₂ O排放因子
数据源	默认值：0.26。
说明	

数据/参数	GWP_{CH_4}
单位	tCO ₂ e·tCH ₄ ⁻¹
描述	甲烷全球增温潜势
数据源	参考IPCC第五次评估报告缺省值：28
说明	

数据/参数	GWP_{N_2O}
单位	tCO ₂ e·tN ₂ O ⁻¹
描述	N ₂ O全球增温潜势
数据源	参考IPCC第五次评估报告缺省值：265
说明	

2.6.3 碳储量变化估算

2.6.3.1 基准线碳储量

基准线森林生物质碳储量计算按照本文件公式（2）计算，至2020年9月21日基准线森林生物质碳储量统计信息如下：

表7 基准线生物质碳储量统计表

单位：t、tCO₂e

碳层号	面积	生物量	生物质碳储量	死有机质碳储量	土壤有机碳储量	基准线碳储量合计
1	44.4432	4502.41	8024.95	409.80	1338.34	9773.09
2	135.4118	6293.25	11514.56	755.98	-275.50	11995.04
3	113.7047	6243.70	11423.88	788.07	209.01	12420.97
4	56.8475	4353.94	7966.25	445.60	820.07	9231.92
5	28.1672	2404.91	4400.19	205.00	599.89	5205.08
6	77.8879	3911.17	6756.02	458.19	121.22	7335.43
7	55.0624	3377.98	5835.00	365.15	535.91	6736.07
8	73.9614	7303.57	12615.94	705.83	3213.86	16535.64
9	58.8046	8683.80	15000.11	838.67	3148.01	18986.79
11	64.5384	3235.28	5588.51	375.94	183.97	6148.42
12	131.8953	8275.38	14294.62	867.27	1360.26	16522.15

13	242.0546	35742.59	61740.55	3451.98	12854.81	78047.34
14	457.7463	61706.63	106589.97	5960.42	23755.80	136306.19
合计	1540.5253	156034.59	271750.55	15627.92	47865.66	335244.12

注：由于表数量较大，本文件不罗列所有计算过程表，只提供部分关键表格，具体过程详细表格由工具软件生成，并以电子表格形式保存（另附，详见附属材料第8项）。

2.6.3.2 项目碳储量变化

基准线碳储量计算按照本文件公式（1）计算。

项目碳库碳储量，主要考虑项目活动下森林生物质碳储量、土壤有机碳储量、森林死有机质碳储量。采用下列公式进行计算，不同碳库的计算方法同基准线碳储量的计算：

$$C_{PROJ,t} = C_{TREE_PROJ,t} + C_{DOM_PROJ,t} + C_{SOC_PROJ,t} \quad (15)$$

式中：

$C_{PROJ,t}$ 第 t 年时，项目边界内所选碳库的碳储量；tCO₂e

$C_{TREE_PROJ,t}$ 第 t 年时，项目情景下林木生物质的碳储量；tCO₂e

$C_{DOM_PROJ,t}$ 第 t 年时，项目情景下森林死有机质的碳储量；tCO₂e

$C_{SOC_PROJ,t}$ 第 t 年时，项目边界内土壤有机碳储量；tCO₂e

t 项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

项目碳储量变化量计算：

项目碳储量变化量=生物质碳储量变化量+死有机质碳储量变化量+土壤有机碳储量变化量-采伐引起的碳储量变化量（包括木材采伐、采伐木质产品和伐区再造林），如下表：

表8 项目碳储量变化量统计表

单位：tCO₂e

年份	生物质	死有机质	土壤有机碳	采伐引起	项目变化
2020年09月22日—2021年09月21日	6127.86	306.33	1391.49	-2598.32	10424.00
2021年09月22日—2022年09月21日	6043.51	363.16	1387.14	-2492.56	10286.37
2022年09月22日—2023年09月21日	5958.04	305.34	1457.29	-2461.86	10182.54
2023年09月22日—2024年09月21日	5871.79	266.47	1310.83	-2402.71	9851.79
2024年09月22日—2025年09月21日	5785.04	349.94	1256.42	-2376.35	9767.74
2025年09月22日—2026年09月21日	5698.04	157.18	1387.21	-2301.49	9543.92
2026年09月22日—2027年09月21日	5611.00	322.23	1355.94	-2206.90	9496.08
2027年09月22日—2028年09月21日	5524.11	64.57	1416.55	-2097.81	9103.05
2028年09月22日—2029年09月21日	5437.52	216.09	1358.11	-1980.48	8992.20
2029年09月22日—2030年09月21日	5351.37	304.63	1295.10	-1868.77	8819.87
2030年09月22日—2031年09月21日	5265.76	283.86	1262.63	-1779.52	8591.78
2031年09月22日—2032年09月21日	5180.80	292.61	1262.63	-1666.57	8402.62

年份	生物质	死有机质	土壤有机碳	采伐引起	项目变化
2032年09月22日—2033年09月21日	5096.57	248.43	1255.38	-1531.18	8131.56
2033年09月22日—2034年09月21日	5013.15	43.30	1159.03	-1411.54	7627.02
2034年09月22日—2035年09月21日	4930.59	217.87	1152.52	-1308.25	7609.23
2035年09月22日—2036年09月21日	4848.95	222.02	1014.74	-1164.94	7250.65
2036年09月22日—2037年09月21日	4768.27	215.25	1011.19	-1039.13	7033.84
2037年09月22日—2038年09月21日	4688.58	55.58	828.46	-895.62	6468.24
2038年09月22日—2039年09月21日	4609.93	245.41	739.08	-759.95	6354.36
2039年09月22日—2040年09月21日	4532.33	220.67	733.51	-610.45	6096.96
合计	106343.21	4700.93	24035.25	-34954.40	170033.79

2.6.4项目泄漏量

根据本文件的适用条件，不考虑农业活动的转移、燃油工具的化石燃料燃烧、施用肥料导致的温室气体排放等，而考虑到采伐指标无法转让或转移，因此采用本文件的碳汇项目活动无潜在泄漏，视为0。

2.6.5项目碳汇量预估

项目开始后第 t_2 年的项目碳汇量，按如下公式计算：

$$C_{AR,t_2} = C_{ACTUAL,t_2} - C_{BSL,t_1} - LK \quad (16)$$

式中：

C_{AR,t_2} 项目第 t_2 年的项目碳汇量；tCO₂e

C_{ACTUAL,t_2} 第 t_2 年时的项目净碳储量；tCO₂e

C_{BSL,t_1} 第 t_1 年时的基准线碳储量；tCO₂e

t_1, t_2 项目开始后的第 t_1 年和第 t_2 年，单位为年（a）

LK 项目监测间隔期的泄漏量，tCO₂e；根据使用条件，LK=0

项目净碳储量，等于拟议的项目活动边界内所选碳库的碳储量之和，减去项目边界内产生的森林火灾温室气体排放量（ $GHG_{FR,t}$ ）和非森林火灾干扰造成的碳排放量（ $C_{DIST,t}$ ）。根据碳汇项目类型，选择相应的碳库，考虑森林生物质、土壤有机碳、枯死木、枯落物及木（竹）产品碳库的碳储量。项目设计阶段预估时， $GHG_{FR,t}$ 和 $C_{DIST,t}$ 二者合计的项目碳排放量，按项目碳储量与基准线碳储量差值（ $C_{PROJ,t}-C_{BSL,t}$ ）的10%预估根据《中国林业统计年鉴》统计全国及各省（区、市）因火灾引起的蓄积损失量占当年森林蓄积增长量的比例，以及病虫害重度危害面积占森林面积的比例，1999—2018年全国年均因灾损失率约4.98%，出于保守性原则取值10%作为因应对非持久性风险而扣减的碳汇量。

$$C_{ACTUAL,t} = C_{PROJ,t} - GHG_{FR,t} - C_{DIST,t} \quad (17)$$

式中：

$C_{ACTUAL,t}$	第 t 年时的项目净碳储量；tCO ₂ e
$C_{PROJ,t}$	第 t 年时的项目碳储量；tCO ₂ e，计量方法参照方法学 7.4
$GHG_{FIRE,t}$	项目设计期内，上次监测到第 t 年，项目边界内由于森林火灾引起的非 CO ₂ 温室气体的排放量；tCO ₂ e
$C_{DIST,t}$	项目设计期内，上次监测到第 t 年，项目边界内非森林火灾干扰造成的碳排放量；tCO ₂ e
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

表9 预先估算的项目碳汇量

年份	项目碳储量变化量 (tCO ₂ e)	泄漏排放 (tCO ₂ e)	因应对非持久性风险而扣减的碳汇量 (tCO ₂ e)	项目碳汇量 (tCO ₂ e)	项目碳汇量累计 (tCO ₂ e)
2020年09月22日—2021年09月21日	10424.00	0.00	1042.40	9381.60	9381.60
2021年09月22日—2022年09月21日	10286.37	0.00	1028.64	9257.73	18639.33
2022年09月22日—2023年09月21日	10182.54	0.00	1018.25	9164.29	27803.61
2023年09月22日—2024年09月21日	9851.79	0.00	985.18	8866.62	36670.23
2024年09月22日—2025年09月21日	9767.74	0.00	976.77	8790.97	45461.20
2025年09月22日—2026年09月21日	9543.92	0.00	954.39	8589.53	54050.72
2026年09月22日—2027年09月21日	9496.08	0.00	949.61	8546.47	62597.19
2027年09月22日—2028年09月21日	9103.05	0.00	910.30	8192.74	70789.93
2028年09月22日—2029年09月21日	8992.20	0.00	899.22	8092.98	78882.91
2029年09月22日—2030年09月21日	8819.87	0.00	881.99	7937.88	86820.79
2030年09月22日—2031年09月21日	8591.78	0.00	859.18	7732.60	94553.39
2031年09月22日—2032年09月21日	8402.62	0.00	840.26	7562.35	102115.74
2032年09月22日—2033年09月21日	8131.56	0.00	813.16	7318.40	109434.15
2033年09月22日—2034年09月21日	7627.02	0.00	762.70	6864.32	116298.46
2034年09月22日—2035年09月21日	7609.23	0.00	760.92	6848.30	123146.76

年份	项目碳储量变化量 (tCO ₂ e)	泄漏排放 (tCO ₂ e)	因应对非持久性风险而扣减的碳汇量 (tCO ₂ e)	项目碳汇量 (tCO ₂ e)	项目碳汇量累计 (tCO ₂ e)
2035年09月22日—2036年09月21日	7250.65	0.00	725.07	6525.59	129672.35
2036年09月22日—2037年09月21日	7033.84	0.00	703.38	6330.45	136002.81
2037年09月22日—2038年09月21日	6468.24	0.00	646.82	5821.42	141824.22
2038年09月22日—2039年09月21日	6354.36	0.00	635.44	5718.93	147543.15
2039年09月22日—2040年09月21日	6096.96	0.00	609.70	5487.26	153030.41
设计年数	20年				
设计年限内年均值	7651.52				

2.7 监测计划

2.7.1 项目实施阶段需要监测的参数

项目参与方须对下表中所列参数进行监测。

数据/参数	A_i
单位	hm ²
描述	项目第i碳层的面积
数据源	野外测定或通过影像和GIS工具测定
测定步骤	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的标准操作程序（SOP）。
监测频率	项目设计和监测时测定。
QA/QC程序	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的质量保证和质量控制（QA/QC）程序。如果没有，可采用IPCC GPG LULUCF2003中说明的QA/QC程序
说明	

数据/参数	A_{sp}
单位	hm ²
描述	样地面积
数据源	野外测定
测定步骤	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的标准操作程序（SOP）。
监测频率	项目监测时测定。
QA/QC程序	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的质量保证和质量控制（QA/QC）程序。如果没有，可采用IPCC GPG LULUCF2003中说明的QA/QC程序
说明	样地位置应用GPS或BDS记录且在图上标出。

数据/参数	DBH
单位	cm
描述	林木胸径
数据源	野外样地测定。
测定步骤	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的标准操作程序（SOP）。
监测频率	项目监测时测定。
QA/QC程序	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的质量保证和质量控制（QA/QC）程序。如果没有，可采用IPCC GPG LULUCF2003中说明的QA/QC程序
说明	

数据/参数	H
单位	m
描述	林木高度
数据源	野外样地测定。
测定步骤	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的标准操作程序（SOP）。
监测频率	项目监测时测定。
QA/QC程序	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的质量保证和质量控制（QA/QC）程序。如果没有，可采用IPCC GPG LULUCF2003中说明的QA/QC程序
说明	该参数在使用二元方程时使用，如果使用一元方程的，可不测定该参数。

数据/参数	ty
单位	无量纲
描述	采伐形成的木竹制品的种类
数据源	调查测定
测定步骤	对于个人为主的采伐，通过公众调查获得其采伐的林木的用途、销售去向，调查样本不少于所涉及个人的10%。同时跟踪调查所销售林木的用途和产品种类及其比例；对于企业为主的采伐，记录销售去向，并跟踪调查所销售林木的用途和产品种类及其比例。
监测频率	项目设计时调查。
QA/QC程序	
说明	本项目区域主要产品为锯材和人造板，比例分别为17.7%和82.3%。

数据/参数	$A_{burn,i,t}$
单位	hm ²
描述	第 <i>i</i> 年时，第 <i>i</i> 项目碳层在监测间隔期内的过火面积
数据源	大地坐标和/或遥感数据
测定步骤	-

监测频率	每次项目边界内火灾发生时
QA/QC程序	采用国家森林资源清查或林业规划设计调查使用的质量保证和质量控制（QA/QC）程序。如果没有，可采用IPCC GPG LULUCF2003中说明的QA/QC程序
说明	

2.7.2 碳层调整与抽样设计

2.7.2.1 项目碳层的调整

在项目实施过程中，可能由于下述原因的存在，需要在每次监测前对上一次的分层进行更新或调整：

- (1) 项目设计期内可能发生无法预计的干扰（如林火、病虫害等），从而增加碳层内的变异性；
- (2) 森林经营活动（如间伐、主伐或人工更新）影响了项目碳层内的均一性；
- (3) 发生土地利用变化（项目地转化为其他土地利用方式）；
- (4) 过去的监测发现层内碳储量及其变化存在变异性。可将变异性太大的碳层细分为两个或多个碳层；将变异性相近的两个或多个碳层合并为一个碳层；
- (5) 某些项目事前或上一次监测时划分的碳层可能不存在。

本项目原划分 14 个碳层，面积 1692.0041hm²，在开展项目监测时发现，黄连孟一带高山顶难以到达，经找当地林业站和护林员了解，确实找不到道路，故拟将高山顶这部分的林地退出项目。与此同时，在项目监测过程中发现部分项目地块存在毛竹林、道路等应扣除的边界，在本次设计中，予以扣除。地块排除的保留项目面积 1540.5253hm²。

因部分地块退出本项目，引发项目边界的变化，故对碳层和涉及的样地进行调整，主要调整如下：

（1）碳层合并。经核对碳层分层情况，9 号和 10 号碳层树种、立地质量和林龄均相似，是按单位蓄积分为两个层的。因该两个碳层退出均约一半面积，因此，将该两个碳层进行合并。合并后保留 9 号碳层的名称，10 号碳层的林地并入 9 号碳层，样地数无需增加，取消 10 号碳层。

（2）重新计算样本容量。根据新的碳层，重新用 3 种生物量计算方法预估各碳层的生物质碳储量，并测算样本容量及在各碳层的分配数量，经测算，14 号碳层样地数为 5 个，其他碳层均为 3 个样地。

（3）样地重设。删除不在新边界范围内的序号为 2、25、27、28、29、31、44 号的样地。其中 1、9、11、14 号碳层涉及的 2、29、31、44 号样地，因项目边界该区域排除在项目外而导致样地变化，且原样地所在地块已删除，需要重新抽取。使用样地布设工具，从各碳层的保留系统样方中重新抽取，样地序号仍使用原有的样地号。

（4）样地位置调整。因线状或小块状林地退出项目边界而影响的样地，可以从与原样地相连续的地块中取点，取点位优先选择南北向的 1—3 个系统点（系统总体按自西向东、从北向南编号），其次再选择东西向的 1—3 个系统点，点位的选择尽可能与整个碳层的设计特征相近或略差，

不得故意选择影像明显碳层其他地块更茂密的地方落点。本次在监测时 1 号样地涉及因公路的项目边界调整影响，将 1 号样地向南移动一个系统点位（20m）；22 号样地受竹林范围退出项目的影响，样地位置向北移动 2 个系统点位（40m，只移动 1 个点位 20m 无法避开边缘效应）。

2.7.2.2 监测样地数量计算与分配

项目参与方须基于固定样地的连续测定方法，采用碳储量变化法，测定和估计相关碳库中碳储量的变化。在各项目碳层内，样地的空间分配采用随机起点、系统布点的布设方案，每个碳层布设样地数不少于 3 个。首次监测在项目开始前进行，首次核查与审定同时进行。项目开始后的监测和核查的间隔期为 3~6 年。

项目监测所需的样地数量，可以采用如下方法进行计算：

(1) 计算样地数量。如果得到 $n \geq 30$ ，则最终的样地数即为 n 值；如果 $n < 30$ ，则需要采用自由度为 $n-1$ 时的 t 值，运用公式进行第二次迭代计算，得到的 n 值即为最终的样地数：

$$n = \frac{t_{VAL}^2}{E^2} \times [\sum (\omega_i \times S_i)]^2 \quad (18)$$

式中：

n	项目边界内估算乔木地上生物质碳储量所需的监测样地数量；无量纲
t_{VAL}	t 分布双侧分位数。可靠性水平取 90%，初次计算 t 取值 1.645，第二次迭代取 $t(0.1, n-1)$ 的值；无量纲
ω_i	项目边界内第 i 碳层的面积权重；无量纲
S_i	项目边界内第 i 碳层生物质碳储量估计值的标准差； $tC \cdot hm^{-2}$
E	项目生物质碳储量估计值允许的误差范围（即置信区间的一半），在每一碳层内用 s_i 表示； $tC \cdot hm^{-2}$
i	项目碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲

(2) 分配到各层的监测样地数量，采用最优分配法按以下公式进行计算：

$$n_i = n \times \frac{\omega_i \times S_i}{\sum (\omega_i \times S_i)} \quad (19)$$

式中：

n_i	项目边界内第 i 碳层估算乔木地上生物质碳储量所需的监测样地数量；无量纲
n	项目边界内估算乔木地上生物质碳储量所需的监测样地数量；无量纲
ω_i	项目边界内第 i 碳层的面积权重；无量纲
S_i	项目边界内第 i 碳层生物质碳储量估计值的标准差； $tC \cdot hm^{-2}$
i	项目碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲

表10 项目抽取样地数量统计表

碳层号	碳层面积	生物质碳储量	系统总体数量	测算样地数	分配样地数
1	44.4432	12299.71	38513	0.43	3
2	135.4118	21865.96		0.76	3
3	113.7047	19307.08		0.67	3
4	56.8475	10853.74		0.38	3
5	28.1672	5606.19		0.19	3
6	77.8879	13983.68		0.49	3
7	55.0624	10740.78		0.37	3
8	73.9614	18206.46		0.63	3
9	58.8046	18248.00		0.63	3
11	64.5384	11570.77		0.40	3
12	131.8953	25994.47		0.90	3
13	242.0546	75103.17		2.61	3
14	457.7463	134337.33		4.67	5
合计	1540.5253	378117.35		13.14	41

2.7.2.3 样地布设

根据方法学的要求，项目生物质碳储量的变化采用固定样地连续监测。项目采用随机起点、系统布点的方法尽可能均匀地设置样地。为了避免边际效应，样地边缘应离地块边界应不小于 10m。如果样地边界距离林缘、悬崖等地形地物小于 10m，可从东西或南北方向平行移动 10 米距离；因地形特殊如项目边界狭长等因素，4 个方向均无法避免边际效应的，可以跳转至下（上）一个样地总体编号设置样地，直至样地可以避免边际效应为止，并记录新的样地中心点坐标。本文采用国家 CGCS2000 坐标系，高斯-克里格投影 3 度分带第 39 带坐标，精度保留至米。

本项目采用龙岩市林业调查规划所编制的“林业碳汇项目样地布设工具 V1.0”工具软件进行样地的抽取。通过工具软件抽取并调整样地位置后的数据导出过程表格见另附资料，因涉及项目边界变化，对部分不在项目边界的样地进行重新抽取（详见 2.7.2.1 项目碳层的调整），样地抽取结果及样地位置信息如下表（CGCS2000 国家大地坐标系，高斯-克里格投影 3 度分带第 39 带，表中坐标为样地中心点坐标）：

表 11 项目抽取样地坐标表

样地号	碳层	系统样地编号	横坐标	纵坐标	图幅号	备注
1	1	1420	39521180	2806200	G-50-91-(60)	位置调整
2	1	292	39498000	2785180	G-50-102-(32)	重新抽取
3	1	908	39518320	2809620	G-50-91-(51)	
4	2	3149	39523020	2806760	G-50-91-(60)	
5	2	885	39519780	2815880	G-50-91-(44)	
6	2	2015	39522160	2807000	G-50-91-(60)	
7	3	1923	39519840	2816340	G-50-91-(44)	
8	3	34	39513720	2809180	G-50-91-(51)	
9	3	982	39518980	2821200	G-50-91-(36)	
10	4	1644	39521600	2806060	G-50-91-(60)	
11	4	489	39513650	2809480	G-50-91-(51)	
12	4	1068	39515150	2807600	G-50-91-(59)	
13	5	268	39498460	2782320	G-50-102-(40)	

样地号	碳层	系统样地编号	横坐标	纵坐标	图幅号	备注
14	5	507	39520080	2808660	G-50-91-(52)	
15	5	39	39497260	2783280	G-50-102-(40)	
16	6	1691	39499140	2785860	G-50-102-(32)	
17	6	373	39498170	2785040	G-50-102-(32)	
18	6	1042	39498740	2785400	G-50-102-(32)	
19	7	299	39498420	2785140	G-50-102-(32)	
20	7	755	39515280	2818540	G-50-91-(35)	
21	7	1211	39518560	2820940	G-50-91-(35)	
22	8	696	39497880	2793900	G-50-102-(16)	位置调整
23	8	1327	39515370	2807320	G-50-91-(59)	
24	8	60	39495440	2786220	G-50-102-(32)	
26	9	988	39496440	2786980	G-50-102-(32)	
29	9	359	39496060	2786860	G-50-102-(32)	重新抽取
30	9	1913	39519140	2821260	G-50-91-(36)	
31	11	857	39513280	2808060	G-50-91-(51)	重新抽取
32	11	1275	39513390	2809500	G-50-91-(51)	
33	11	52	39492660	2782660	G-50-102-(39)	
34	12	2450	39498260	2784540	G-50-102-(32)	
35	12	282	39495070	2787220	G-50-102-(32)	
36	12	1354	39497000	2787140	G-50-102-(32)	
37	13	616	39493580	2788100	G-50-102-(31)	
38	13	2654	39495680	2786120	G-50-102-(32)	
39	13	4671	39496710	2786720	G-50-102-(32)	
40	14	6417	39496280	2789620	G-50-102-(24)	
41	14	8880	39497680	2784140	G-50-102-(40)	
42	14	11343	39498960	2783500	G-50-102-(40)	
43	14	1491	39492940	2790300	G-50-102-(23)	
44	14	2093	39493280	2787340	G-50-102-(31)	重新抽取

2.7.3 监测计划的其他内容

2.7.3.1 项目地理边界的监测

(1)采用全球定位系统（GPS）、北斗卫星导航系统（BDS）或其他卫星导航系统，进行单点定位或差分技术测定项目地块边界的拐点坐标。也可利用高分辨率的遥感影像数据（如卫星影像、航片），在地理信息系统（GIS）辅助下读取项目地块的边界坐标。在监测报告中说明使用的坐标系及仪器设备精度；

(2)检查实际边界坐标是否与项目设计文件中描述的一致；

(3)如果实际边界位于项目设计文件描述的边界之外，位于项目设计文件确定的边界外的部分将不计入项目范围；

(4)将测定的拐点坐标或项目边界输入地理信息系统，计算项目地块及各碳层的面积；

(5)在项目设计期内须对项目边界进行定期监测，如果项目边界发生任何变化，例如发生毁林，应测定毁林的地理坐标和面积，并在下次核查中予以说明。毁林部分地块将调出项目边界，并在之后不再监测，也不再重新纳入项目内。但是，如果在调出项目边界之前，对这些地块进行过核查，其前期经核查的碳储量应保持不变，并纳入碳储量变化的计算中。

2.7.3.2 项目活动的监测

项目实施阶段，主要监测和记录项目边界内发生的造林、管护以及与温室气体排放有关项目活动的实施情况，并判断是否与项目设计文件及监测方案一致。主要包括：

- (1)造林活动：造林时间、造林地块、造林树种、造林密度、苗木成活率和保存率、整地清林方式等；
- (2)管护活动：巡护、补植、采伐、有害生物防治和森林火灾预防措施等；
- (3)采（间）伐和补植：时间、地点（边界）、面积、树种和强度；
- (4)如果采取人工更新，检查并确保皆伐后的迹地得以立即更新造林；
- (5)其他森林经营：施肥、除灌等的地点（边界）、面积等；
- (6)项目边界内自然灾害（如火灾、病虫害、台风、干旱等）和人为干扰（如土地利用变化等）的发生情况（如时间、地点、面积、边界及损害强度等）。

2.7.3.3 项目样地监测方法和精度控制与校正

第一步：样地测定。测定样地内所有活立木（竹）的胸径（ DBH ）和（或）树高（ H ），起测胸径为 2cm。测定方法应符合森林资源调查规程的要求。或者使用激光雷达等新型计量监测技术测定。

第二步：计算样地生物量和碳储量。利用生物量扩展因子法计算单株乔木（或竹子）的生物量，单株生物量结合树种含碳率确定每株乔木（竹子）的生物质碳储量，累加得到样地水平生物量和碳储量数据。

(1) 全株和地上生物量计算

首先通过调查计入期内不同年份（ t ）各碳层乔木的胸径（ DBH ），通过使用单株林木的全株生物量（见CCER—14—001—V01的表A.1、表A.2和表A.3）与林木胸径（或）树高的相关方程，计算乔木林全株生物量及其地上生物量。

$$B_{i,p,m,t} | ABG_{i,p,m,t} = f(DBH_{AF,i,p,m,t}, H_{AF,i,p,m,t}) \quad (20)$$

式中：

$B_{i,p,m,t} ABG_{i,p,m,t}$	第 t 年时，第 i 碳层第 p 样地第 m 样木的全株生物量（地上生物量）； kg d.m.
$f(DBH_{AF,i,p,m,t}, H_{AF,i,p,m,t})$	第 i 样地第 j 样木的全株生物量（地上生物量）与胸径（cm）和（或）树高（m）的相关方程； kg d.m.
$DBH_{AF,i,p,m,t}$	第 t 年时，第 i 碳层第 p 样地第 m 样木的胸径； cm
$H_{AF,i,j,t}$	第 t 年时，第 i 碳层第 p 样地第 m 样木的树高； m
i	碳层号， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲

p	样地号, $p=1,2,3,\dots$, 无量纲
m	样木号, $m=1,2,3,\dots$, 无量纲
t	项目开始以来的年数, $t=1,2,3,\dots$, 无量纲

(2) 单株林木生物质碳储量计算

森林生物质碳储量是利用森林生物量含碳率将森林生物量转化为碳储量, 根据《方法学》使用如下公式计算:

$$C_{tree,i,p,m,t} = \frac{44}{12} \times B_{i,p,m,t} \times CF_m \times 10^{-3} \quad (21)$$

式中:

$C_{tree,i,p,m,t}$	第 t 年时, 项目边界内第 i 碳层第 p 样地第 m 样木生物质碳储量; tCO_2e
$B_{i,p,m,t}$	第 t 年, 项目边界内第 i 碳层第 p 样地第 m 样木的全株生物量; $kg\ d.m.$
CF_m	第 m 样木的生物量含碳率; $tC \cdot (t\ d.m.)^{-1}$
i	碳层, $i=1,2,3,\dots$, 无量纲
p	碳层样地 $p=1,2,3,\dots$; 无量纲
$\frac{44}{12}$	CO_2 与 C 的分子量比; 无量纲
10^{-3}	将千克转为吨;
t	项目开始以来的年数, $t=1,2,3,\dots$, 无量纲

(3) 样地p平均单位面积生物质碳储量计算

$$C_{Plot,i,p,t} = \frac{\sum_m C_{Tree,i,p,m,t}}{A_p} \quad (22)$$

式中:

$C_{Plot,i,p,t}$	第 t 年时, 项目边界内第 i 碳层第 p 样地林分单位面积生物质碳储量; $tCO_2e \cdot hm^{-2}$
$C_{Tree,i,p,m,t}$	第 t 年时, 项目边界内第 i 碳层第 p 样地第 m 样木生物质碳储量; tCO_2e
A_p	第 t 年时, 项目边界内第 i 碳层第 p 样地的样地面积; hm^2
i	项目碳层, $i=1,2,3,\dots$; 无量纲
p	样地数量 $p=1,2,3,\dots$; 无量纲
t	项目开始以来的年数, $t=1,2,3,\dots$; 无量纲

第三步: 计算项目碳层样本平均数(平均单位面积生物质碳储量的估计值)及其方差。

碳层 i 平均单位面积生物质碳储量的估计值及方差由如下公式确定:

$$C_{Layer,i,t} = \frac{\sum_{p=1}^{n_i} C_{Plot,p,i,t}}{n_i} \quad (23)$$

$$S_{C_{Layer,i,t}}^2 = \frac{n_i \times \sum_{p=1}^{n_i} C_{Plot,p,i,t}^2 - (\sum_{p=1}^{n_i} C_{Plot,p,i,t})^2}{n_i \times (n_i - 1)} \quad (24)$$

式中：

$C_{layer,i,t}$	第 t 年时，项目边界内第 i 碳层平均单位面积生物质碳储量； $tCO_2e \cdot hm^{-2}$
$C_{Plot,i,p,t}$	第 t 年时，项目边界内第 i 碳层第 p 样地林分单位面积生物质碳储量； $tCO_2e \cdot hm^{-2}$
n_i	项目边界内第 i 项目碳层的监测样地数量；无量纲
$S_{C_{Layer,i,t}}^2$	第 t 年时，项目边界内第 i 碳层林分单位面积生物质碳储量的方差； $(tCO_2e \cdot hm^{-2})^2$
A_p	样地面积； hm^2
i	项目碳层 $i=1,2,3,\dots$ ；无量纲
p	样地数量 $p=1,2,3,\dots$ ；无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ；无量纲

第四步：计算项目边界内单位面积乔木生物质碳储量及其方差

$$C_{proj,t} = \sum_{i=1} (w_i \times C_{layer,i,t}) \quad (25)$$

$$S_{C_{proj,t}}^2 = \sum_{i=1} (w_i^2 \times \frac{S_{C_{Layer,i,t}}^2}{n_i}) \quad (26)$$

式中：

$C_{proj,t}$	第 t 年时，项目林分单位面积生物质碳储量； $tCO_2e \cdot hm^{-2}$
w_i	项目第 i 碳层面积权重；无量纲
$C_{layer,i,t}$	第 t 年时，项目边界内第 i 碳层林分单位面积生物质碳储量； $tCO_2e \cdot hm^{-2}$
$S_{C_{proj,t}}^2$	第 t 年时，项目林分单位面积生物质碳储量的方差； $(tCO_2e \cdot hm^{-2})^2$
n_i	项目边界内第 i 碳层的监测样地数量；无量纲
$S_{C_{Layer,i,t}}^2$	第 t 年时，项目边界第 i 碳层林分单位面积生物质碳储量的方差；
i	项目碳层， $i=1,2,3,\dots$ ；无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ；无量纲

第五步：计算项目边界内乔木生物质碳储量及其不确定性

$$C_{TREE_PROJ,t} = A \times C_{proj,t} \quad (27)$$

$$UNC_{proj,t} = \frac{t_{VAL} \times S_{C_{proj,t}}}{C_{proj,t}} \quad (28)$$

式中：

$C_{TREE_PROJ,t}$	第 t 年时，项目边界内林分生物质碳储量；tCO ₂ e
A	项目总面积；hm ²
$C_{proj,t}$	第 t 年时，项目林分单位面积生物质碳储量；tCO ₂ e·hm ⁻²
$UNC_{proj,t}$	第 t 年时，以抽样调查的相对误差限（%）表示的项目单位面积林分生物质碳储量的不确定性；%
$S_{C_{proj,t}}$	第 t 年，项目边界内平均单位面积森林生物质碳储量的估计值的标准差；tCO ₂ e·hm ⁻²
t_{VAL}	可靠性指标：通过危险率（1-置信度）和自由度（N-M）查 t 分布双侧分位数，其中 N 是项目样地总数， M 是项目碳层数量。置信度取 90%。
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ；无量纲

第六步：基准线碳储量核算

项目监测基准线碳储量采用下列公式进行计算：

$$C_{BSL,t} = C_{TREE_BSL,t} + C_{DOM_BSL,t} + C_{SOC_BSL,t} \quad (29)$$

式中：

$C_{BSL,t}$	第 t 年时的基准线碳储量；tCO ₂ e
$C_{TREE_BSL,t}$	第 t 年时，项目边界内基准线木（竹）生物质碳储量；tCO ₂ e
$C_{DOM_BSL,t}$	第 t 年时，项目边界内基准线森林死有机质碳储量；tCO ₂ e
$C_{SOC_BSL,t}$	第 t 年时，项目边界内基准线土壤有机碳储量；tCO ₂ e；参照 2.6.1.1 基准线碳储量 D 计算。

其中：首次监测基准线生物质碳储量和基准线死有机质碳储量的计算

项目实施阶段首次监测计算基准线生物质碳储量时，先计算设计阶段从首次监测时间（ T_1 ）到项目设计期开始时（ t_0 ）的逐年生物质碳储量的比例，再根据核查的首次监测项目的生物质碳储量，采用如下公式逐年计算上一年的生物质碳储量，直至项目设计期开始时（第 t_0 年，需按该年剩余的天数计算变化量）为止，得到的最终值即为基准线生物质碳储量（ $C_{BSL,t}$ ）：

$$C_{TREE_PROJ,i,T_1-1} = C_{TREE_PROJ,i,T_1} / (C_{TREE_BSL,i,T_1} / C_{TREE_BSL,i,T_1-1}) \quad (30)$$

式中：

C_{TREE_PROJ,i,T_1-1}	首次监测第 i 碳层第 T_1-1 年的生物质碳储量；tCO ₂ e
--------------------------	---

C_{TREE_PROJ,i,T_1}	首次监测第 i 碳层第 T_1 年的碳储量，首个值为监测生物质碳储量；tCO ₂ e
C_{TREE_BSL,i,T_1}	设计阶段预估的第 i 碳层第 T_1 年的生物质碳储量，保护和恢复森林植被项目为公式（23）计算的结果；tCO ₂ e
C_{TREE_BSL,i,T_1-1}	设计阶段预估的第 i 碳层第 T_1-1 年的生物质碳储量，保护和恢复森林植被项目为公式（23）计算的结果；tCO ₂ e

首次监测计算基准线死有机质碳储量的值，在取得基准线生物质碳储量后，使用以下公式计算：

$$C_{DOM_BSL,t} = C_{DOM_PROJ,t} \times C_{TREE_BSL,t} / C_{TREE_PROJ,t} \quad (31)$$

式中：

$C_{DOM_BSL,t}$	第 t 年时，项目情景下森林死有机质的基准线碳储量；tCO ₂ e
$C_{DOM_PROJ,t}$	第 t 年时，项目情景下森林死有机质的监测碳储量；tCO ₂ e
$C_{TREE_BSL,t}$	第 t 年时，项目情景下基准线生物质碳储量；tCO ₂ e
$C_{TREE_PROJ,t}$	第 t 年时，项目情景下监测生物质碳储量；tCO ₂ e
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

第七步：项目碳储量核算

项目碳储量，等于拟议的项目活动边界内所选碳库的碳储量之和，减去项目边界内产生的森林火灾温室气体排放量（ $GHG_{FR,t}$ ）和非森林火灾干扰造成的碳排放量（ $C_{DIST,t}$ ）。

$$C_{ACTUAL,t} = C_{PROJ,t} - GHG_{FR,t} - C_{DIST,t} \quad (32)$$

式中：

$C_{ACTUAL,t}$	第 t 年时的项目净碳储量；tCO ₂ e
$C_{PROJ,t}$	第 t 年时的项目碳储量；tCO ₂ e
$GHG_{FIRE,t}$	项目计入期内，上次监测到第 t 年，项目边界内由于森林火灾引起的非 CO ₂ 温室气体的排放量；tCO ₂ e
$C_{DIST,t}$	项目计入期内，上次监测到第 t 年，项目边界内非森林火灾干扰造成的碳排放量；tCO ₂ e
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

其中：项目监测碳库碳储量采用下列公式进行计算：

$$C_{PROJ,t} = C_{TREE_PROJ,t} + C_{DOM_PROJ,t} + C_{SOC_PROJ,t} \quad (33)$$

式中：

$C_{PROJ,t}$	第 t 年时的项目监测碳储量；tCO ₂ e
$C_{TREE_PROJ,t}$	第 t 年时，项目边界内监测生物质碳储量，其值等于第五步的 $C_{TREE_PROJ,t}$ ；tCO ₂ e
$C_{DOM_PROJ,t}$	第 t 年时，项目边界内森林死有机质碳储量；tCO ₂ e；参照 2.6.1.1 基准线碳储量 C 计算。
$C_{SOC_PROJ,t}$	第 t 年时，项目边界内土壤有机碳储量；tCO ₂ e；参照 2.6.1.1 基准线碳储量 D 计算。

森林火灾造成的碳储量的变化量按如下方法计算：

项目情景下发生森林火灾区域需要被准确测量勾绘出来，具体要求见监测部分。按照 IPCC 国家温室气体清单指南中的规定，项目情景下由森林火灾造成的碳储量年变化量计算如下：

$$GHG_{FR,t} = \sum [A_{BURN,t} \times AGB_{i,TV} \times COMF_i \times (EF_{CH_4} \times GWP_{CH_4} + EF_{N_2O} \times GWP_{N_2O})] \times 10^{-3} \quad (34)$$

式中：

$GHG_{FR,t}$	第 t 年时，项目情景下由森林火烧引起地上生物质燃烧造成的非 CO ₂ 温室气体的排放量，tCO ₂ e
$A_{BURN,t}$	第 t 年时，第 i 项目碳层发生燃烧的土地面积，hm ²
$AGB_{i,TV}$	第 t 年时，第 i 项目碳层发生火灾前，项目情景下单位面积地上乔木生物量，t d.m.·hm ⁻²
$COMF_i$	碳层 i 燃烧因子，无量纲
EF_{CH_4}	CH ₄ 排放因子，g·kg ⁻¹
EF_{N_2O}	N ₂ O 排放因子，g·kg ⁻¹
GWP_{CH_4}	CH ₄ 全球增温潜势（IPCC 第五次评估报告，缺省值：28），tCO ₂ e·tCH ₄ ⁻¹
GWP_{N_2O}	N ₂ O 全球增温潜势（IPCC 第五次评估报告，缺省值：265），tCO ₂ e·tCH ₄ ⁻¹
i	项目碳层， $i=1,2,3,\dots$ ，无量纲
t	项目开始以来的年数， $t=1,2,3,\dots$ ，无量纲

第八步：项目碳汇量核算

项目开始后的项目碳汇量，按如下公式核算：

$$C_{AR,t} = C_{ACTUAL,t} - C_{BSL,t} - C_{DR,t} - LK \quad (35)$$

式中：

$C_{AR,t}$	项目第 t 年的项目碳汇量；tCO ₂ e
$C_{ACTUAL,t}$	第 t 年时的项目净碳储量；tCO ₂ e

$C_{BSL,t}$	第 t 年时的基准线碳储量；tCO ₂ e
$C_{DR,t}$	第 t 年监测时生物质碳储量的不确定性调减量；tCO ₂ e
t	项目开始后的第 t 年，单位为年（a）
LK	项目监测间隔期的泄漏量，tCO ₂ e；

其中：生物质碳储量的不确定性调整量按以下方法计算：

本文件仅要求乔木生物质碳储量的监测精度进行控制，要求达到 90%可靠性水平下 90%的精度。如果测定的不确定性大于 10%，项目参与方可通过增加样地数量，使测定结果达到精度要求，也可以选择下述的方法打折。

$$C_{DR,t} = (C_{TREE_PROJ,t} - C_{TREE_BSL,t}) \times DR \quad (36)$$

式中：

$C_{DR,t}$	时间区间内，项目林分生物质碳储量的不确定性调整量；tCO ₂ e
$C_{TREE_PROJ,t}$	第 t 年时，项目边界内的林分生物质碳储量；tCO ₂ e
$C_{TREE_BSL,t}$	第 t 年时，项目边界内的林分生物质碳储量；tCO ₂ e
DR	基于监测结果不确定性的调减因子，见方法学附表 7。

3 项目开工日期、项目设计期类型和活动期限

3.1 项目开工日期

项目活动开始日期即项目边界内首次实施项目活动的日期，实施项目用地已于2020年前开始了停止商业性采伐，本项目确定2020年9月22日为项目开工日期。

3.2 预计的项目寿命期限

根据方法学要求，项目寿命期限应在项目业主或项目参与方对项目边界内土地的所有权（或使用权）或项目边界内林木的所有权（或经营权）的有效期限之内。本项目实施地的林权证（不动产权权证）最近的到期时间为2048年11月30日，项目涉及所有林权有效期均在项目的寿命期限内。

3.3 项目设计期限与监测间隔期

项目监测间隔期一般不超过6年，当期项目结束后1年内，项目业主可向主管部门提出续期申请，以3年为一个单位期限延续，两个续期单位（6年）内，应至少开展一次碳汇量监测、核查，并报主管部门备案。可根据项目寿命期限自行确定项目设计期限，项目设计文件可按项目续期后的期限一次编制，一般不低于20年，且不超过40年。计入期开始时间应当在2020年9月22日之后，且不得早于项目开工日期。分期实施的项目只能确定一个计入期开始日期。本项目设计期为20年，从2020年9月22日至2040年9月21日；计入期开始时间为2020年9月22日。

4 环境影响和可持续发展

4.1 环境影响和可持续发展分析

实施保护和恢复森林植被林业碳汇项目将有利于改善生态环境，特别是有利于促进森林生态系统的修复，恢复形成地带性原生植被类型，进一步丰富生物多样性，促进森林生态系统朝着结构更复杂、功能更强大的方向发生进化演替。

通过实施项目，有利于促进当地可持续发展。一是进一步增强社会生态保护意识，强化对天然商品林和生态公益林的保护；二是进一步优化生态环境，丰富森林生态系统的生物多样性，提升森林固碳增汇能力，强化森林的“水库、钱库、粮库、碳库”功能，促进“两山”转化，巩固林改成果；三是促进林农增收，通过林业碳汇项目开发，将生态资源折资量化，形成可供交易的生态产品。

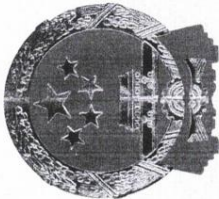
4.2 环境影响评价

本项目为保护和恢复森林植被林业碳汇项目，项目的主要做法是：把固碳增汇作为森林经营的主要目的，全面停止商业性采伐，拟议项目除进行割草、小强度的抚育间伐和更新采伐（择伐）、补植补造外，全面禁止皆伐炼山造林，不支持锄草、施肥等增加温室气体排放的经营活动，将最大限度减少对土壤的扰动，林地土壤及水土保持功能不会因本项目的实施而受到破坏，还会因为各项营林措施促进林木林下土壤养分循环及加强水土保持功能，通过培训增强当地群众及相关人员的森林防火意识，通过发布戒严令、加强护林巡逻、视频监控等方式降低森林火灾发生的概率。项目的实施将有利于提升森林涵养水源、保持水土的功能，对环境无负面和不良影响。

附件

附件1：项目业主联系信息

法人名称：	福建省龙岩市新罗区国有林场
地址：	福建省龙岩市新罗区北门凤凰路6号
邮政编码：	364000
电话：	
传真：	
电子邮件：	
网址：	
授权代表：	
姓名：	陈钟垒
职务：	
部门：	
手机：	13385905128
传真：	
电话：	
电子邮件：	

	
事业单位法人证书	
统一社会信用代码 1235080249076079X3	
名称	龙岩市新罗区国有林场
法定代表人	谢旻
宗旨	负责两站造林、天然国有林的经营管理，主要从事本经营区内的造林、育林、护林，多种经营，综合利用，林业科研及抚育间伐材，造林清山村和林副产品生产经营。
经费来源	经费自理
开办资金	¥37.12万元
举办单位	龙岩市新罗区自然资源局
住所	龙岩市新罗区北门凤凰路6号
登记管理机关	
有效期	自2020年04月07日至2025年04月07日
请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告	
	

国家事业单位登记管理局监制

附件3：项目方法学和相关规定要求提供的合法性证明材料，包括土地和林木权属文件、开工日期证明材料以及其他相关支持性材料（另附）

附件4：项目小班信息表

单位：hm²、年、株/hm²、m³/hm²、m³

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
1	白沙镇	白沙村	099	04	110	0.2021	商品林	3	13	37	硬阔	9硬阔1马尾松	1305	104	6硬阔4杉木
2	白沙镇	白沙村	099	04	250	1.1476	商品林	2	8	41	硬阔	9硬阔1杉木	1267	95	6硬阔4杉木
3	白沙镇	白沙村	099	04	390	0.5198	商品林	2	4	41	杉木	9杉木1硬阔	1267	69	6硬阔4杉木
4	白沙镇	白沙村	099	04	400	1.6522	商品林	2	4	41	杉木	9杉木1硬阔	1267	78	6硬阔4杉木
5	白沙镇	白沙村	100	03	060	11.6668	商品林	2	2	23	杉木	7杉木3枫香	2326	62	6硬阔4杉木
6	白沙镇	白沙村	100	03	070	10.0246	商品林	2	2	22	杉木	8杉木2枫香	1827	62	6硬阔4杉木
7	白沙镇	白沙村	100	03	090	4.0138	商品林	2	2	22	杉木	8杉木2桉树	1836	62	6硬阔4杉木
8	白沙镇	白沙村	100	03	130	1.1549	商品林	2	2	23	杉木	7杉木3枫香	2326	78	6硬阔4杉木
9	白沙镇	白沙村	100	04	150	2.5925	商品林	2	2	23	杉木	7杉木2硬阔1桉树	2544	78	6硬阔4杉木
10	白沙镇	白沙村	100	05	040	0.5017	商品林	2	4	37	杉木	7杉木2硬阔1马尾松	1622	73	6硬阔4杉木
11	白沙镇	白沙村	100	05	050	0.3642	商品林	2	2	19	杉木	7杉木3枫香	1857	57	6硬阔4杉木
12	白沙镇	白沙村	100	05	070	0.7849	商品林	2	2	23	杉木	7杉木3枫香	2344	54	6硬阔4杉木
13	白沙镇	白沙村	100	05	140	0.2293	商品林	2	6	23	硬阔	9硬阔1杉木	2344	54	6硬阔4杉木
14	白沙镇	白沙村	100	05	180	5.3028	商品林	2	4	37	杉木	7杉木2硬阔1马尾松	1622	87	6硬阔4杉木
15	白沙镇	白沙村	100	05	190	7.9481	商品林	2	1	37	硬阔	5硬阔5杉木	2344	84	6硬阔4杉木
16	白沙镇	白沙村	100	05	200	1.7271	商品林	2	2	23	杉木	7杉木3枫香	2344	89	6硬阔4杉木
17	白沙镇	白沙村	100	05	210	0.5768	商品林	2	2	23	杉木	7杉木3枫香	2344	82	6硬阔4杉木
18	白沙镇	白沙村	100	06	010	4.4250	商品林	2	2	23	杉木	7杉木3硬阔	1813	76	6硬阔4杉木
19	白沙镇	白沙村	100	06	020	2.3793	商品林	2	2	23	杉木	9杉木1软阔	1557	73	6硬阔4杉木
20	白沙镇	白沙村	100	06	030	9.6966	商品林	2	2	23	杉木	8杉木2枫香	1853	78	6硬阔4杉木
21	白沙镇	白沙村	100	06	070	6.4274	商品林	3	2	23	杉木	7杉木3枫香	1684	100	6硬阔4杉木
22	白沙镇	白沙村	100	06	120	0.2644	商品林	3	2	23	杉木	7杉木3枫香	1684	103	6硬阔4杉木
23	白沙镇	白沙村	100	07	010	7.2740	商品林	1	2	23	杉木	7杉木2硬阔1桉树	2319	70	6硬阔4杉木
24	白沙镇	白沙村	100	07	020	10.5419	商品林	1	2	23	杉木	7杉木3枫香	1829	76	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
25	白沙镇	白沙村	100	07	040	1.0418	商品林	2	2	23	杉木	9杉木1枫香	2052	111	6硬阔4杉木
26	白沙镇	白沙村	100	07	070	1.3184	商品林	1	2	23	杉木	7杉木3硬阔	2011	108	6硬阔4杉木
27	白沙镇	白沙村	100	08	050	2.0085	商品林	3	4	40	杉木	7杉木3硬阔	2854	79	6硬阔4杉木
28	白沙镇	白沙村	100	08	170	0.3376	商品林	3	4	40	杉木	7杉木3硬阔	2854	79	6硬阔4杉木
29	白沙镇	南卓村	091	07	050	0.8430	商品林	2	3	29	杉木	7杉木3硬阔	1752	132	6硬阔4杉木
30	白沙镇	南卓村	091	09	010	8.5711	商品林	2	3	28	杉木	7杉木2硬阔1马尾松	1890	128	6硬阔4杉木
31	白沙镇	南卓村	091	09	020	1.5048	商品林	2	3	29	杉木	7杉木3硬阔	1301	137	6硬阔4杉木
32	白沙镇	南卓村	091	09	060	0.5296	商品林	2	3	29	杉木	0杉木	1987	139	6硬阔4杉木
33	白沙镇	南卓村	091	11	010	6.5827	商品林	2	8	38	硬阔	10硬阔	1767	104	6硬阔4杉木
34	白沙镇	南卓村	091	11	030	1.6539	商品林	2	7	19	硬阔	0硬阔	1585	151	6硬阔4杉木
35	白沙镇	南卓村	091	11	040	5.6926	商品林	2	2	17	杉木	7杉木3硬阔	1616	66	6硬阔4杉木
36	白沙镇	南卓村	091	11	070	7.9390	商品林	2	3	19	杉木	9杉木1硬阔	2528	144	6硬阔4杉木
37	白沙镇	南卓村	091	11	110	1.8090	商品林	2	7	19	硬阔	0硬阔	1306	154	6硬阔4杉木
38	白沙镇	南卓村	091	11	150	2.1708	商品林	2	7	27	硬阔	9硬阔1杉木	1697	123	6硬阔4杉木
39	白沙镇	南卓村	091	13	010	3.4846	商品林	2	1	51	硬阔	5硬阔4杉木1马尾松	1513	83	6硬阔4杉木
40	白沙镇	南卓村	091	13	100	1.5424	商品林	2	2	19	杉木	9杉木1马尾松	1920	121	6硬阔4杉木
41	白沙镇	南卓村	091	13	450	0.2782	商品林	2	2	19	杉木	9杉木1马尾松	1920	109	6硬阔4杉木
42	白沙镇	南卓村	091	16	100	0.5869	商品林	2	7	19	硬阔	0硬阔	1378	87	6硬阔4杉木
43	白沙镇	南卓村	091	16	170	3.1657	商品林	2	1	34	杉木	6杉木4硬阔	1586	91	6硬阔4杉木
44	白沙镇	南卓村	091	16	180	1.0188	商品林	2	1	34	硬阔	6硬阔4杉木	1586	143	6硬阔4杉木
45	白沙镇	南卓村	091	17	010	4.8154	商品林	3	12	33	硬阔	8硬阔2杉木	1123	109	6硬阔4杉木
46	白沙镇	南卓村	091	17	020	0.5880	商品林	2	9	56	硬阔	0硬阔	1136	69	6硬阔4杉木
47	白沙镇	南卓村	091	17	050	2.8009	商品林	2	9	56	硬阔	0硬阔	1048	91	6硬阔4杉木
48	白沙镇	南卓村	091	17	060	3.0790	商品林	3	1	33	硬阔	6硬阔4杉木	1250	99	6硬阔4杉木
49	白沙镇	南卓村	091	17	080	1.7636	商品林	2	8	36	硬阔	9硬阔	1342	117	6硬阔4杉木
50	白沙镇	岩下村	092	05	030	0.8583	商品林	1	9	57	硬阔	9硬阔1马尾松	467	124	6硬阔4杉木
51	白沙镇	岩下村	092	05	070	0.8240	商品林	1	5	31	杉木	7杉木3硬阔	1097	143	6硬阔4杉木
52	白沙镇	岩下村	092	06	030	2.0589	商品林	3	14	57	硬阔	0硬阔	481	144	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
53	白沙镇	岩下村	092	06	150	0.6984	商品林	3	14	57	硬阔	0硬阔	733	162	6硬阔4杉木
54	白沙镇	岩下村	092	06	160	2.5435	商品林	3	4	31	杉木	9杉木1硬阔	1822	115	6硬阔4杉木
55	白沙镇	岩下村	094	01	250	0.6161	商品林	2	2	21	杉木	9杉木1桉树	2427	87	6硬阔4杉木
56	白沙镇	岩下村	094	04	150	0.6250	商品林	1	6	26	硬阔	0硬阔	510	67	6硬阔4杉木
57	白沙镇	岩下村	094	04	190	0.2218	商品林	2	6	21	硬阔	7硬阔3杉木	1511	47	6硬阔4杉木
58	白沙镇	岩下村	094	04	280	7.1326	商品林	2	2	24	杉木	7杉木1桉树2硬阔	2060	63	6硬阔4杉木
59	白沙镇	大科村	093	02	010	2.6622	商品林	1	4	37	杉木	0杉木	1119	63	6硬阔4杉木
60	白沙镇	大科村	093	02	020	3.1097	商品林	3	4	37	杉木	0杉木	756	71	6硬阔4杉木
61	白沙镇	大科村	093	02	150	2.2507	商品林	1	4	37	杉木	9杉木1硬阔	619	84	6硬阔4杉木
62	白沙镇	大科村	093	03	010	7.3788	商品林	3	1	37	硬阔	6硬阔4杉木	1106	67	6硬阔4杉木
63	白沙镇	大科村	093	03	130	1.9336	商品林	3	4	37	杉木	0杉木	1140	99	6硬阔4杉木
64	白沙镇	大科村	093	03	160	0.8036	商品林	3	13	37	硬阔	0硬阔	624	101	6硬阔4杉木
65	白沙镇	大科村	093	03	220	1.2444	商品林	3	1	37	硬阔	6硬阔4杉木	1106	74	6硬阔4杉木
66	白沙镇	罗坪村	084	01	090	3.9524	商品林	3	11	26	硬阔	0硬阔	3690	42	6硬阔4杉木
67	白沙镇	罗坪村	084	01	130	1.9659	商品林	3	4	41	杉木	7杉木2硬阔1毛竹	611	63	6硬阔4杉木
68	白沙镇	罗坪村	084	01	150	2.2817	商品林	3	14	46	硬阔	0硬阔	632	191	6硬阔4杉木
69	白沙镇	罗坪村	084	01	190	1.9760	商品林	3	14	42	硬阔	0硬阔	432	134	6硬阔4杉木
70	白沙镇	罗坪村	084	01	220	0.8144	商品林	3	11	26	硬阔	0硬阔	3690	36	6硬阔4杉木
71	白沙镇	罗坪村	084	01	230	1.2043	商品林	3	11	26	硬阔	0硬阔	3690	28	6硬阔4杉木
72	白沙镇	罗坪村	084	02	100	2.3551	商品林	3	12	31	硬阔	0硬阔	546	89	6硬阔4杉木
73	白沙镇	罗坪村	084	02	170	0.6113	商品林	3	3	21	杉木	0杉木	1845	132	6硬阔4杉木
74	白沙镇	罗坪村	084	02	270	0.8743	商品林	3	3	21	杉木	0杉木	1845	134	6硬阔4杉木
75	白沙镇	罗坪村	085	01	010	13.0959	商品林	3	4	33	杉木	0杉木	590	72	6硬阔4杉木
76	白沙镇	罗坪村	085	01	020	11.1989	商品林	4	11	21	硬阔	0硬阔	1449	54	7木荷3枫香
77	白沙镇	罗坪村	085	01	040	3.9885	商品林	3	4	33	杉木	0杉木	1182	97	6硬阔4杉木
78	白沙镇	罗坪村	085	01	060	7.5962	商品林	3	14	36	硬阔	0硬阔	1204	123	6硬阔4杉木
79	白沙镇	罗坪村	085	02	030	3.7226	商品林	1	4	38	杉木	8杉木2硬阔	872	88	6硬阔4杉木
80	白沙镇	罗坪村	085	02	080	0.6119	商品林	1	8	38	硬阔	0硬阔	639	139	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
81	白沙镇	罗坪村	085	03	020	4.8587	商品林	1	4	33	杉木	0杉木	984	84	6硬阔4杉木
82	白沙镇	罗坪村	085	03	030	11.8618	商品林	3	14	57	硬阔	0硬阔	483	177	6硬阔4杉木
83	白沙镇	罗坪村	085	03	060	1.8686	商品林	3	14	36	硬阔	0硬阔	1451	138	6硬阔4杉木
84	白沙镇	罗坪村	085	03	070	4.5674	商品林	1	4	33	杉木	9杉木1硬阔	768	103	6硬阔4杉木
85	白沙镇	罗坪村	085	03	090	1.1648	商品林	3	14	57	硬阔	0硬阔	483	136	6硬阔4杉木
86	白沙镇	罗坪村	085	04	080	2.5215	商品林	1	8	38	硬阔	0硬阔	639	141	6硬阔4杉木
87	白沙镇	罗坪村	085	05	020	2.9278	商品林	3	12	26	硬阔	0硬阔	1547	85	6硬阔4杉木
88	白沙镇	罗坪村	085	05	050	5.7116	商品林	3	14	41	硬阔	0硬阔	832	147	6硬阔4杉木
89	白沙镇	罗坪村	085	05	060	6.5426	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	791	31	6硬阔4杉木
90	白沙镇	罗坪村	085	05	070	10.2312	商品林	1	9	57	硬阔	0硬阔	671	154	6硬阔4杉木
91	白沙镇	罗坪村	114	01	010	9.2008	商品林	4	12	26	硬阔	0硬阔	987	129	7木荷3枫香
92	白沙镇	罗坪村	114	01	050	7.9298	商品林	4	11	26	硬阔	0硬阔	536	61	7木荷3枫香
93	白沙镇	罗坪村	114	02	040	2.9715	商品林	1	8	36	硬阔	0硬阔	961	172	6硬阔4杉木
94	白沙镇	罗坪村	114	02	050	11.6766	商品林	1	7	33	硬阔	0硬阔	593	143	6硬阔4杉木
95	白沙镇	罗坪村	114	02	130	1.2483	商品林	1	6	26	硬阔	0硬阔	907	48	6硬阔4杉木
96	白沙镇	罗坪村	114	02	140	0.3208	商品林	1	8	36	硬阔	0硬阔	961	122	6硬阔4杉木
97	白沙镇	营头村	124	01	080	3.1777	商品林	2	3	16	杉木	0杉木	1909	129	6硬阔4杉木
98	白沙镇	营头村	124	01	090	3.8153	商品林	2	3	29	杉木	0杉木	1982	114	6硬阔4杉木
99	白沙镇	营头村	124	01	120	4.7701	商品林	2	2	29	杉木	10杉木	770	64	6硬阔4杉木
100	白沙镇	营头村	124	02	040	13.1490	商品林	2	3	29	杉木	0杉木	1281	136	6硬阔4杉木
101	白沙镇	营头村	124	02	060	3.1718	商品林	2	3	16	杉木	0杉木	1797	125	6硬阔4杉木
102	白沙镇	营头村	124	02	070	0.9208	商品林	2	2	29	杉木	0杉木	1861	109	6硬阔4杉木
103	白沙镇	营头村	124	03	060	1.2640	商品林	2	5	31	杉木	9杉木1马尾松	1341	128	6硬阔4杉木
104	白沙镇	营头村	124	03	160	0.6904	商品林	2	5	36	杉木	0杉木	1643	147	6硬阔4杉木
105	白沙镇	营头村	124	03	170	12.3335	商品林	2	3	28	杉木	9杉木1马尾松	1416	165	6硬阔4杉木
106	白沙镇	内村村	041	04	030	3.7270	商品林	2	5	38	杉木	7杉木3马尾松	943	169	6硬阔4杉木
107	白沙镇	内村村	041	04	040	10.1315	商品林	2	8	46	硬阔	8硬阔2马尾松	619	121	6硬阔4杉木
108	白沙镇	内村村	041	07	080	1.6754	商品林	2	5	46	杉木	9杉木1硬阔	880	125	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
109	白沙镇	内村村	041	07	170	0.6478	商品林	2	5	46	杉木	9杉木1硬阔	880	122	6硬阔4杉木
110	白沙镇	小溪村	056	07	040	18.9916	商品林	3	3	19	杉木	7杉木2硬阔1马尾松	1728	163	6硬阔4杉木
111	白沙镇	小溪村	056	07	050	16.1721	商品林	3	2	19	杉木	7杉木2硬阔1马尾松	1498	116	6硬阔4杉木
112	白沙镇	吕洋村	029	17	010	3.3976	商品林	2	7	18	硬阔	9硬阔1马尾松	1138	81	6硬阔4杉木
113	白沙镇	吕洋村	029	17	050	3.4492	商品林	4	12	19	硬阔	9硬阔1马尾松	1173	105	7木荷3枫香
114	白沙镇	吕洋村	029	17	060	0.3048	商品林	2	6	18	硬阔	9硬阔1马尾松	1138	53	6硬阔4杉木
115	白沙镇	苏一田村	033	01	010	0.4868	商品林	2	2	26	杉木	9杉木1硬阔	495	60	6硬阔4杉木
116	白沙镇	苏一田村	033	01	020	3.6733	商品林	2	2	29	杉木	9杉木1硬阔	845	88	6硬阔4杉木
117	白沙镇	苏一田村	033	01	080	0.4721	商品林	1	7	29	硬阔	0硬阔	810	89	6硬阔4杉木
118	白沙镇	苏一田村	033	01	170	0.2181	商品林	2	2	26	杉木	9杉木1硬阔	495	60	6硬阔4杉木
119	白沙镇	苏一田村	033	02	010	1.6314	商品林	2	3	29	杉木	0杉木	1277	163	6硬阔4杉木
120	白沙镇	苏一田村	033	02	020	2.8008	商品林	2	7	31	硬阔	0硬阔	927	127	6硬阔4杉木
121	白沙镇	苏一田村	033	02	030	6.5304	商品林	1	3	29	杉木	9杉木1硬阔	927	154	6硬阔4杉木
122	白沙镇	苏一田村	033	02	060	0.7334	商品林	3	12	29	硬阔	0硬阔	937	127	6硬阔4杉木
123	白沙镇	苏一田村	033	02	080	6.6953	商品林	1	7	29	硬阔	0硬阔	1160	102	6硬阔4杉木
124	白沙镇	苏一田村	033	02	090	0.3579	商品林	2	7	31	硬阔	0硬阔	927	127	6硬阔4杉木
125	白沙镇	苏一田村	033	02	110	3.5546	商品林	2	7	31	硬阔	0硬阔	927	127	6硬阔4杉木
126	白沙镇	苏一田村	033	03	020	10.8005	商品林	1	3	29	杉木	9杉木1硬阔	1277	144	6硬阔4杉木
127	白沙镇	苏一田村	033	03	040	0.8568	商品林	1	3	29	杉木	9杉木1硬阔	1373	147	6硬阔4杉木
128	白沙镇	苏一田村	033	03	060	0.6074	商品林	1	7	29	硬阔	0硬阔	941	123	6硬阔4杉木
129	白沙镇	苏一田村	033	03	070	1.1410	商品林	1	7	29	硬阔	0硬阔	941	122	6硬阔4杉木
130	白沙镇	苏一田村	033	04	010	1.3088	商品林	1	9	72	硬阔	9硬阔1马尾松	287	163	6硬阔4杉木
131	白沙镇	苏一田村	033	04	020	7.1262	商品林	1	3	29	杉木	8杉木2硬阔	1031	143	6硬阔4杉木
132	白沙镇	苏一田村	033	04	030	10.3707	商品林	1	3	29	杉木	9杉木1马尾松	1089	143	6硬阔4杉木
133	白沙镇	苏一田村	033	04	050	0.7047	商品林	3	14	51	硬阔	0硬阔	796	143	6硬阔4杉木
134	白沙镇	苏一田村	033	05	100	0.2219	商品林	3	14	62	硬阔	0硬阔	468	155	6硬阔4杉木
135	白沙镇	苏一田村	033	05	160	0.8768	商品林	1	3	29	杉木	8杉木2硬阔	1031	143	6硬阔4杉木
136	江山乡	山塘村	050	11	030	0.7615	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	2010	36	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
137	江山乡	山塘村	050	11	070	0.5704	商品林	4	12	21	硬阔	7硬阔3杉木	3240	85	7木荷3枫香
138	江山乡	山塘村	050	11	180	1.2412	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	2010	36	6硬阔4杉木
139	江山乡	山塘村	050	11	200	0.2322	商品林	4	11	21	硬阔	7硬阔3杉木	3240	66	7木荷3枫香
140	江山乡	山塘村	050	12	010	2.9643	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1950	37	6硬阔4杉木
141	江山乡	山塘村	050	12	030	2.1828	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1157	50	6硬阔4杉木
142	江山乡	山塘村	050	12	060	1.2815	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1620	66	6硬阔4杉木
143	江山乡	山塘村	050	12	100	0.4535	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1157	50	6硬阔4杉木
144	江山乡	山塘村	050	12	130	0.3376	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1620	66	6硬阔4杉木
145	江山乡	山塘村	050	12	140	3.0763	商品林	3	12	21	硬阔	0硬阔	1620	85	6硬阔4杉木
146	江山乡	山塘村	050	12	160	2.0163	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1620	66	6硬阔4杉木
147	江山乡	山塘村	050	13	010	6.5147	商品林	4	11	21	硬阔	0硬阔	1860	56	7木荷3枫香
148	江山乡	山塘村	050	14	020	1.6912	商品林	4	12	31	硬阔	0硬阔	1429	73	7木荷3枫香
149	江山乡	山塘村	050	14	030	3.2902	商品林	4	11	21	硬阔	0硬阔	1890	37	7木荷3枫香
150	江山乡	铜钵村	038	03	050	2.7805	公益林	3	14	66	硬阔	0硬阔	558	173	0硬阔
151	江山乡	铜钵村	038	04	050	7.7056	公益林	3	14	73	硬阔	9硬阔1马尾松	900	169	0硬阔
152	江山乡	铜钵村	038	04	060	5.1072	公益林	3	14	66	硬阔	9硬阔1马尾松	651	140	0硬阔
153	江山乡	铜钵村	038	05	060	3.5447	公益林	1	9	66	硬阔	0硬阔	514	152	0硬阔
154	江山乡	铜钵村	038	06	030	7.3159	公益林	3	14	66	硬阔	0硬阔	831	126	0硬阔
155	江山乡	铜钵村	038	09	030	13.4327	公益林	3	13	66	硬阔	0硬阔	515	119	0硬阔
156	江山乡	铜钵村	038	09	060	0.6545	公益林	4	14	66	硬阔	0硬阔	457	155	7木荷3枫香
157	江山乡	铜钵村	038	11	010	8.3498	公益林	4	14	51	硬阔	8硬阔2马尾松	870	128	7木荷3枫香
158	江山乡	铜钵村	038	11	040	1.1789	公益林	4	14	51	硬阔	8硬阔2马尾松	870	128	7木荷3枫香
159	江山乡	铜钵村	038	13	010	12.4246	公益林	3	14	66	硬阔	0硬阔	1028	163	0硬阔
160	江山乡	铜钵村	038	13	020	7.1968	公益林	3	14	66	硬阔	0硬阔	562	146	0硬阔
161	江山乡	铜钵村	038	14	020	6.8449	公益林	3	14	63	硬阔	0硬阔	713	132	0硬阔
162	江山乡	铜钵村	038	14	040	14.7770	公益林	3	13	72	硬阔	0硬阔	754	89	0硬阔
163	江山乡	铜钵村	038	14	090	0.5082	公益林	3	14	63	硬阔	0硬阔	713	132	0硬阔
164	江山乡	铜钵村	038	14	100	0.9411	公益林	3	14	63	硬阔	0硬阔	713	132	0硬阔

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
165	江山乡	铜钵村	038	15	020	4.6738	公益林	3	14	47	硬阔	0硬阔	937	157	0硬阔
166	江山乡	铜钵村	038	15	030	1.7028	公益林	3	14	47	硬阔	0硬阔	884	130	0硬阔
167	江山乡	铜钵村	038	15	060	1.0133	公益林	3	14	47	硬阔	0硬阔	937	157	0硬阔
168	江山乡	铜钵村	038	18	010	6.3873	公益林	3	14	72	硬阔	8硬阔2马尾松	844	138	0硬阔
169	江山乡	铜钵村	038	18	040	2.0615	公益林	4	14	66	硬阔	0硬阔	954	132	7木荷3枫香
170	江山乡	铜钵村	039	07	020	0.5607	商品林	3	4	40	杉木	0杉木	799	83	6硬阔4杉木
171	江山乡	铜钵村	039	07	100	3.6323	公益林	1	9	61	硬阔	0硬阔	526	112	0硬阔
172	江山乡	铜钵村	039	08	040	7.6897	商品林	3	14	61	硬阔	0硬阔	516	176	6硬阔4杉木
173	江山乡	铜钵村	039	08	050	9.7565	商品林	3	14	61	硬阔	0硬阔	566	182	6硬阔4杉木
174	江山乡	铜钵村	039	09	020	7.0181	商品林	4	13	61	硬阔	7硬阔3马尾松	857	100	7木荷3枫香
175	江山乡	铜钵村	039	09	040	2.2833	商品林	4	13	61	硬阔	7硬阔3马尾松	857	100	7木荷3枫香
176	江山乡	铜钵村	039	10	020	4.2401	商品林	4	13	61	硬阔	0硬阔	954	96	7木荷3枫香
177	江山乡	铜钵村	039	10	030	5.9002	商品林	4	13	61	硬阔	0硬阔	954	96	7木荷3枫香
178	江山乡	铜钵村	039	11	010	9.9848	商品林	3	13	61	硬阔	0硬阔	1624	105	6硬阔4杉木
179	江山乡	铜钵村	039	11	030	12.1289	商品林	3	14	61	硬阔	0硬阔	1160	185	6硬阔4杉木
180	江山乡	铜钵村	039	11	040	16.5510	商品林	3	13	61	硬阔	0硬阔	1644	85	6硬阔4杉木
181	江山乡	铜钵村	039	11	050	4.4288	商品林	1	7	24	硬阔	8硬阔2马尾松	1334	155	6硬阔4杉木
182	江山乡	铜钵村	039	12	030	2.6743	商品林	4	12	28	硬阔	7硬阔3马尾松	1037	73	7木荷3枫香
183	江山乡	铜钵村	039	12	040	3.1791	商品林	1	8	42	硬阔	0硬阔	1017	158	6硬阔4杉木
184	江山乡	铜钵村	039	12	060	1.4156	商品林	4	12	28	硬阔	7硬阔3马尾松	1037	91	7木荷3枫香
185	江山乡	铜钵村	039	12	080	1.9195	商品林	4	12	28	硬阔	7硬阔3马尾松	1037	91	7木荷3枫香
186	江山乡	铜钵村	039	13	060	0.9247	商品林	1	8	42	硬阔	0硬阔	1017	158	6硬阔4杉木
187	江山乡	铜钵村	039	15	090	2.8180	商品林	3	12	33	硬阔	8硬阔2马尾松	1223	137	6硬阔4杉木
188	江山乡	铜钵村	039	16	010	11.0163	商品林	1	9	61	硬阔	7硬阔3马尾松	879	102	6硬阔4杉木
189	江山乡	铜钵村	039	16	020	5.5163	商品林	4	11	38	硬阔	0硬阔	1168	69	7木荷3枫香
190	江山乡	铜钵村	039	16	030	15.7407	商品林	3	14	76	硬阔	0硬阔	535	204	6硬阔4杉木
191	江山乡	铜钵村	039	16	040	18.3188	商品林	3	14	76	硬阔	0硬阔	755	201	6硬阔4杉木
192	江山乡	铜钵村	039	16	050	5.4323	商品林	4	14	43	硬阔	8硬阔2马尾松	705	161	7木荷3枫香

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
193	江山乡	铜钵村	040	03	020	8.1672	公益林	3	14	61	硬阔	8硬阔2马尾松	633	149	0硬阔
194	江山乡	铜钵村	040	09	030	5.3708	公益林	3	14	61	硬阔	0硬阔	606	175	0硬阔
195	江山乡	铜钵村	040	10	030	11.3229	公益林	3	13	61	硬阔	8硬阔2马尾松	841	117	0硬阔
196	江山乡	铜钵村	040	10	060	2.4189	公益林	4	14	61	硬阔	8硬阔2马尾松	605	164	7木荷3枫香
197	江山乡	铜钵村	040	10	090	0.8499	公益林	4	14	61	硬阔	8硬阔2马尾松	605	164	7木荷3枫香
198	江山乡	铜钵村	040	11	030	4.0467	公益林	4	13	61	硬阔	0硬阔	475	105	7木荷3枫香
199	江山乡	铜钵村	040	11	090	0.9517	公益林	4	13	61	硬阔	0硬阔	475	105	7木荷3枫香
200	江山乡	铜钵村	040	12	040	6.5834	公益林	1	9	63	硬阔	0硬阔	556	122	0硬阔
201	江山乡	铜钵村	040	12	050	6.7189	公益林	3	14	51	硬阔	0硬阔	876	126	0硬阔
202	江山乡	铜钵村	040	13	010	3.4290	公益林	3	13	61	硬阔	7硬阔3马尾松	927	110	0硬阔
203	江山乡	铜钵村	040	13	060	8.4958	公益林	3	13	61	硬阔	7硬阔3马尾松	927	110	0硬阔
204	江山乡	铜钵村	040	14	030	3.4842	公益林	4	14	51	硬阔	0硬阔	983	148	7木荷3枫香
205	江山乡	铜钵村	040	14	050	2.2699	公益林	3	14	63	硬阔	0硬阔	791	124	0硬阔
206	江山乡	铜钵村	040	14	060	1.9226	公益林	4	13	51	硬阔	0硬阔	983	88	7木荷3枫香
207	江山乡	铜钵村	040	15	020	14.1353	公益林	3	14	61	硬阔	0硬阔	722	130	0硬阔
208	江山乡	铜钵村	040	16	020	13.1166	公益林	4	14	61	硬阔	0硬阔	584	146	7木荷3枫香
209	江山乡	铜钵村	040	17	020	11.1053	公益林	3	14	63	硬阔	8硬阔2马尾松	998	121	0硬阔
210	江山乡	铜钵村	040	17	040	10.7491	公益林	4	14	63	硬阔	8硬阔2马尾松	944	153	7木荷3枫香
211	江山乡	铜钵村	041	01	020	1.4433	公益林	3	13	66	硬阔	9硬阔1马尾松	1006	113	0硬阔
212	江山乡	铜钵村	041	01	050	9.2943	公益林	3	13	66	硬阔	9硬阔1马尾松	1006	113	0硬阔
213	江山乡	铜钵村	041	03	030	5.2841	公益林	3	14	52	硬阔	7硬阔3马尾松	973	173	0硬阔
214	江山乡	铜钵村	041	04	030	1.0670	公益林	3	14	52	硬阔	7硬阔3马尾松	973	173	0硬阔
215	江山乡	铜钵村	041	04	050	10.1397	公益林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	1187	125	0硬阔
216	江山乡	铜钵村	041	04	110	0.8862	公益林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	1187	124	0硬阔
217	江山乡	铜钵村	041	06	010	0.6652	公益林	4	13	61	硬阔	0硬阔	1244	102	7木荷3枫香
218	江山乡	铜钵村	041	07	020	3.8673	公益林	4	13	66	硬阔	8硬阔2马尾松	976	102	7木荷3枫香
219	江山乡	铜钵村	041	07	050	6.5237	公益林	4	14	52	硬阔	7硬阔3马尾松	1566	121	7木荷3枫香
220	江山乡	铜钵村	041	07	110	1.4828	公益林	4	13	66	硬阔	8硬阔2马尾松	976	102	7木荷3枫香

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
221	江山乡	铜钵村	041	08	030	11.4510	公益林	4	13	66	硬阔	7硬阔3马尾松	1144	99	7木荷3枫香
222	江山乡	铜钵村	041	08	040	3.3401	公益林	4	13	66	硬阔	7硬阔3马尾松	1144	99	7木荷3枫香
223	江山乡	铜钵村	041	09	030	5.5119	公益林	4	13	66	硬阔	8硬阔2马尾松	1059	95	7木荷3枫香
224	江山乡	铜钵村	041	09	040	2.5077	公益林	4	12	31	硬阔	8硬阔2马尾松	1144	114	7木荷3枫香
225	江山乡	铜钵村	041	09	050	1.5773	公益林	4	13	66	硬阔	8硬阔2马尾松	1059	95	7木荷3枫香
226	江山乡	铜钵村	041	10	020	3.5850	公益林	3	12	24	硬阔	0硬阔	652	73	0硬阔
227	江山乡	铜钵村	041	10	030	13.5786	公益林	4	12	31	硬阔	8硬阔2马尾松	1144	114	7木荷3枫香
228	江山乡	铜钵村	041	11	020	11.9852	公益林	4	12	21	硬阔	0硬阔	3000	87	7木荷3枫香
229	江山乡	铜钵村	041	12	030	4.4157	公益林	4	12	31	硬阔	8硬阔2马尾松	1104	97	7木荷3枫香
230	江山乡	铜钵村	041	13	010	9.9126	公益林	4	14	76	硬阔	8硬阔2马尾松	960	125	7木荷3枫香
231	江山乡	铜钵村	041	13	020	8.2562	公益林	3	14	76	硬阔	8硬阔2马尾松	1031	134	0硬阔
232	江山乡	铜钵村	041	13	030	6.7107	公益林	3	14	76	硬阔	8硬阔2马尾松	943	134	0硬阔
233	江山乡	铜钵村	041	14	010	10.0776	公益林	1	9	76	硬阔	8硬阔2马尾松	1438	90	0硬阔
234	江山乡	铜钵村	041	14	020	16.3470	公益林	3	13	76	硬阔	7硬阔3马尾松	1320	83	0硬阔
235	江山乡	铜钵村	041	15	010	3.3123	公益林	3	12	31	硬阔	8硬阔2马尾松	1340	83	0硬阔
236	江山乡	铜钵村	041	15	020	7.6668	公益林	3	13	76	硬阔	8硬阔2马尾松	1232	74	0硬阔
237	江山乡	铜钵村	041	15	030	7.7054	公益林	3	13	76	硬阔	8硬阔2马尾松	783	107	0硬阔
238	江山乡	铜钵村	041	16	010	11.2739	公益林	3	14	67	硬阔	7硬阔3马尾松	1060	142	0硬阔
239	江山乡	铜钵村	041	16	020	15.8216	公益林	3	13	67	硬阔	7硬阔3马尾松	1016	107	0硬阔
240	江山乡	铜钵村	041	16	030	6.1717	公益林	3	13	67	硬阔	7硬阔3马尾松	1000	110	0硬阔
241	江山乡	铜钵村	041	17	010	3.1259	公益林	3	14	43	硬阔	8硬阔2马尾松	1315	129	0硬阔
242	江山乡	铜钵村	041	18	020	9.1618	公益林	2	8	43	硬阔	8硬阔2马尾松	1488	156	0硬阔
243	江山乡	铜钵村	041	18	030	4.1809	公益林	3	13	43	硬阔	8硬阔2马尾松	1238	94	0硬阔
244	江山乡	铜钵村	041	18	040	4.5660	公益林	1	8	43	硬阔	8硬阔2马尾松	1424	122	0硬阔
245	江山乡	铜钵村	041	18	090	0.6204	公益林	1	8	43	硬阔	8硬阔2马尾松	1424	120	0硬阔
246	江山乡	铜钵村	041	19	010	9.9326	公益林	3	14	67	硬阔	9硬阔1马尾松	883	151	0硬阔
247	江山乡	铜钵村	041	19	020	8.2250	公益林	3	13	67	硬阔	8硬阔2马尾松	1413	104	0硬阔
248	江山乡	铜钵村	042	01	020	2.8746	公益林	3	14	76	硬阔	8硬阔2马尾松	717	127	0硬阔

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
249	江山乡	铜钵村	042	01	030	0.6404	公益林	3	14	76	硬阔	9硬阔1马尾松	698	122	0硬阔
250	江山乡	铜钵村	042	02	040	6.1331	公益林	3	14	66	硬阔	9硬阔1马尾松	571	165	0硬阔
251	江山乡	铜钵村	042	03	010	7.1258	公益林	4	14	40	硬阔	8硬阔2马尾松	1038	137	7木荷3枫香
252	江山乡	铜钵村	042	03	020	8.1735	公益林	3	14	43	硬阔	9硬阔1马尾松	854	139	0硬阔
253	江山乡	铜钵村	042	04	010	4.7415	公益林	3	14	43	硬阔	7硬阔3马尾松	745	136	0硬阔
254	江山乡	铜钵村	042	04	020	8.1632	公益林	1	9	72	硬阔	9硬阔1马尾松	624	227	0硬阔
255	江山乡	铜钵村	042	04	030	13.6648	公益林	3	12	31	硬阔	7硬阔3马尾松	1278	77	0硬阔
256	江山乡	铜钵村	042	05	010	3.9262	公益林	4	14	43	硬阔	7硬阔3马尾松	775	177	7木荷3枫香
257	江山乡	铜钵村	042	05	020	4.6923	公益林	3	13	76	硬阔	0硬阔	715	98	0硬阔
258	江山乡	铜钵村	042	06	010	7.6091	公益林	4	13	43	硬阔	7硬阔3马尾松	910	106	7木荷3枫香
259	江山乡	铜钵村	042	06	030	8.9543	公益林	3	12	28	硬阔	7硬阔3马尾松	1292	73	0硬阔
260	江山乡	铜钵村	042	08	010	4.4129	公益林	3	14	43	硬阔	9硬阔1马尾松	1103	131	0硬阔
261	江山乡	铜钵村	042	10	020	7.3626	公益林	3	13	66	硬阔	0硬阔	935	94	0硬阔
262	江山乡	铜钵村	042	11	010	2.7925	公益林	1	7	31	硬阔	7硬阔3马尾松	1302	83	0硬阔
263	江山乡	铜钵村	042	12	010	3.8932	公益林	4	13	76	硬阔	7硬阔3马尾松	944	77	7木荷3枫香
264	江山乡	铜钵村	042	12	110	0.2409	公益林	4	13	76	硬阔	7硬阔3马尾松	944	96	7木荷3枫香
265	江山乡	铜钵村	043	01	020	6.6782	商品林	4	12	21	硬阔	8硬阔2马尾松	1270	75	7木荷3枫香
266	江山乡	铜钵村	043	01	030	9.6412	商品林	1	6	21	硬阔	7硬阔3马尾松	1460	74	6硬阔4杉木
267	江山乡	铜钵村	043	02	010	11.9393	商品林	1	6	21	硬阔	9硬阔1马尾松	908	77	6硬阔4杉木
268	江山乡	铜钵村	043	02	020	11.8406	商品林	1	6	21	硬阔	7硬阔3马尾松	1553	70	6硬阔4杉木
269	江山乡	铜钵村	043	03	020	1.0982	商品林	1	6	24	硬阔	0硬阔	1130	61	6硬阔4杉木
270	江山乡	铜钵村	043	04	011	4.0760	商品林	1	6	21	硬阔	7硬阔3马尾松	1435	74	6硬阔4杉木
271	江山乡	铜钵村	043	05	010	3.4953	商品林	1	6	24	硬阔	0硬阔	1183	53	6硬阔4杉木
272	江山乡	铜钵村	043	05	040	2.2157	商品林	1	6	26	硬阔	0硬阔	1047	46	6硬阔4杉木
273	江山乡	铜钵村	043	06	020	3.4803	商品林	1	7	24	硬阔	8硬阔2马尾松	1558	95	6硬阔4杉木
274	江山乡	铜钵村	043	06	040	7.4369	商品林	1	7	24	硬阔	8硬阔2马尾松	1743	104	6硬阔4杉木
275	江山乡	铜钵村	043	06	060	0.9722	商品林	1	8	47	硬阔	7硬阔3马尾松	920	107	6硬阔4杉木
276	江山乡	铜钵村	043	07	040	3.8052	商品林	1	1	38	硬阔	6硬阔4杉木	1346	125	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
277	江山乡	铜钵村	043	07	050	11.1739	商品林	1	6	24	硬阔	7硬阔3马尾松	1262	76	6硬阔4杉木
278	江山乡	铜钵村	043	07	060	2.1212	商品林	1	8	38	硬阔	8硬阔2马尾松	1728	108	6硬阔4杉木
279	江山乡	铜钵村	043	08	020	7.9142	商品林	1	6	28	硬阔	0硬阔	1520	66	6硬阔4杉木
280	江山乡	铜钵村	043	09	020	6.7311	商品林	3	11	21	硬阔	0硬阔	1920	42	6硬阔4杉木
281	江山乡	铜钵村	043	09	030	12.6044	商品林	3	12	29	硬阔	8硬阔2马尾松	1018	118	6硬阔4杉木
282	江山乡	铜钵村	043	11	010	11.8642	商品林	1	6	26	硬阔	0硬阔	1159	64	6硬阔4杉木
283	江山乡	铜钵村	043	11	020	10.4252	商品林	4	12	29	硬阔	8硬阔2马尾松	1069	107	7木荷3枫香
284	江山乡	铜钵村	044	01	010	2.2470	商品林	4	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	918	146	7木荷3枫香
285	江山乡	铜钵村	044	01	020	4.0430	商品林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	1033	130	6硬阔4杉木
286	江山乡	铜钵村	044	01	040	5.1762	商品林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	890	181	6硬阔4杉木
287	江山乡	铜钵村	044	02	010	4.4075	商品林	4	14	52	硬阔	8硬阔2马尾松	952	165	7木荷3枫香
288	江山乡	铜钵村	044	02	020	3.7018	商品林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	865	136	6硬阔4杉木
289	江山乡	铜钵村	044	02	030	10.7302	商品林	3	1	42	马尾松	6马尾松4硬阔	628	117	6硬阔4杉木
290	江山乡	铜钵村	044	03	010	4.2910	商品林	3	5	42	杉木	9杉木1硬阔	1449	179	6硬阔4杉木
291	江山乡	铜钵村	044	03	020	4.3460	商品林	4	14	41	硬阔	8硬阔2马尾松	1070	171	7木荷3枫香
292	江山乡	铜钵村	044	03	050	5.8403	商品林	3	2	19	杉木	0杉木	1639	90	6硬阔4杉木
293	江山乡	铜钵村	044	03	720	1.0227	商品林	3	1	42	马尾松	6马尾松4硬阔	628	117	6硬阔4杉木
294	江山乡	铜钵村	044	04	010	1.1843	商品林	3	2	20	杉木	0杉木	930	86	6硬阔4杉木
295	江山乡	铜钵村	044	04	020	10.6094	商品林	3	2	20	杉木	0杉木	930	86	6硬阔4杉木
296	江山乡	铜钵村	044	05	010	1.6951	商品林	3	13	45	硬阔	9硬阔1马尾松	668	109	6硬阔4杉木
297	江山乡	铜钵村	044	05	020	4.7396	商品林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	887	162	6硬阔4杉木
298	江山乡	铜钵村	044	05	030	4.9892	商品林	3	14	46	硬阔	8硬阔2马尾松	731	176	6硬阔4杉木
299	江山乡	铜钵村	044	06	010	5.5149	商品林	3	14	42	硬阔	8硬阔2马尾松	940	215	6硬阔4杉木
300	江山乡	铜钵村	044	06	060	0.6988	商品林	3	14	42	硬阔	8硬阔2马尾松	940	215	6硬阔4杉木
301	江山乡	铜钵村	044	07	010	3.0688	商品林	3	14	56	硬阔	8硬阔2马尾松	963	173	6硬阔4杉木
302	江山乡	铜钵村	044	07	020	2.4250	商品林	3	5	30	杉木	8杉木2硬阔	1259	181	6硬阔4杉木
303	江山乡	铜钵村	044	08	020	3.3752	商品林	3	14	61	硬阔	7硬阔3马尾松	982	120	6硬阔4杉木
304	江山乡	铜钵村	044	08	070	1.5656	商品林	1	1	42	硬阔	6硬阔3杉木1马尾松	1042	128	6硬阔4杉木

序号	乡镇名	村名	林班	大班	小班	边界面积	林种	立地质量	碳层号	年龄	优势树种	树种组成	密度	单位蓄积	设计更新树种
305	江山乡	铜钵村	044	09	010	8.8066	商品林	3	14	43	硬阔	8硬阔2马尾松	983	202	6硬阔4杉木
306	江山乡	铜钵村	044	09	030	5.1212	商品林	1	8	43	硬阔	8硬阔2马尾松	757	174	6硬阔4杉木
307	江山乡	铜钵村	044	09	050	1.8572	商品林	1	8	43	硬阔	8硬阔2马尾松	865	140	6硬阔4杉木
308	江山乡	铜钵村	044	09	160	1.4907	商品林	3	14	43	硬阔	8硬阔2马尾松	983	147	6硬阔4杉木
309	江山乡	铜钵村	044	10	030	9.7701	商品林	3	14	61	硬阔	7硬阔3马尾松	1022	124	6硬阔4杉木
310	江山乡	铜钵村	044	10	040	1.2653	商品林	3	4	42	杉木	0杉木	531	108	6硬阔4杉木
311	江山乡	铜钵村	044	11	010	0.8474	商品林	3	14	61	硬阔	7硬阔3马尾松	1044	123	6硬阔4杉木
312	江山乡	铜钵村	044	11	050	5.8210	商品林	3	13	61	硬阔	7硬阔3马尾松	765	119	6硬阔4杉木
313	江山乡	铜钵村	044	12	020	0.5993	商品林	3	14	61	硬阔	0硬阔	947	263	6硬阔4杉木
314	江山乡	铜钵村	044	12	040	6.6690	商品林	3	5	43	杉木	9杉木1硬阔	1279	206	6硬阔4杉木
315	江山乡	铜钵村	044	12	070	0.4779	商品林	3	14	61	硬阔	7硬阔3马尾松	1044	126	6硬阔4杉木
316	江山乡	铜钵村	044	13	010	15.5757	商品林	3	14	61	硬阔	8硬阔2马尾松	915	144	6硬阔4杉木
317	江山乡	铜钵村	044	13	020	4.3141	商品林	3	5	42	杉木	9杉木1马尾松	1548	265	6硬阔4杉木
318	江山乡	铜钵村	044	13	030	1.6393	商品林	3	5	61	杉木	9杉木1硬阔	1706	312	6硬阔4杉木
319	江山乡	村美村	046	12	010	2.5371	商品林	3	12	32	硬阔	0硬阔	1399	89	6硬阔4杉木
320	江山乡	林祠村	031	01	010	6.6292	商品林	1	8	40	硬阔	9硬阔1马尾松	1469	165	6硬阔4杉木
321	江山乡	林祠村	031	01	020	0.9813	商品林	2	8	40	硬阔	8硬阔2马尾松	835	177	6硬阔4杉木
322	江山乡	林祠村	031	02	010	11.3122	商品林	2	8	41	硬阔	9硬阔1杉木	1187	121	6硬阔4杉木
323	江山乡	林祠村	031	03	030	2.2859	商品林	3	14	43	硬阔	9硬阔1马尾松	1269	123	6硬阔4杉木
324	江山乡	林祠村	031	03	170	0.4639	商品林	2	8	41	硬阔	9硬阔1杉木	1187	121	6硬阔4杉木

附件5：项目地块边界拐点坐标表（另附）

附件6：预先估算碳汇量计算表及其他补充信息（Excel格式提供，另附）