

广州市林业碳普惠方法学 (2024年试行版)

广州市林业和园林局
广州市林业和园林科学研究院
2024年8月

目 录

引 言	1
一、范围	2
二、规范性引用文件	2
三、术语和定义	2
四、适用条件	3
五、减排量普惠性论述	5
六、额外性论述	5
七、避免减排量重复申报的措施	5
八、核算边界的确定	6
九、基准线情景的确定	6
十、减排量计算	6
十一、数据来源与监测	10
十二、核查报告	18
附录A 林业碳普惠减排量预申报申请表（模板）	19
附录B 林业碳普惠减排量核查报告（模板）	23
附录C 林业碳普惠减排量备案申请表（模板）	28
附录D 单位面积碳储量变化量基准值	31
附录E 减排量备案申请材料清单	32

引言

为深入推进绿美广州生态建设，进一步推进全社会低碳行动，探索鼓励绿色低碳生产生活方式的普惠性工作机制，规范广州市林业碳普惠项目开发设计、碳汇计量与监测等工作，确保林业碳普惠项目所产生的广州市碳普惠自愿减排量（GZCER）达到可测量、可报告、可核查的要求，推动林业碳普惠项目的自愿减排交易，特编制《广州市林业碳普惠方法学》。

本方法学以《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）下“清洁发展机制（CDM）”及国家自愿减排交易机制下的相关方法学为基础，在参考和借鉴CDM项目有关方法学工具、方式和程序，《森林经营碳汇项目方法学》《碳汇造林项目方法学》《广东省林业碳汇碳普惠方法学（2022年修订版）》，国际自愿减排市场林业项目相关方法学和要求，结合我市森林管理实际，经相关领域专家学者及利益相关方反复研讨、论证后编制而成，以保证本方法学既符合国内外林业碳汇计量通用方法又符合我市实际，具有科学性、合理性和可操作性。

广州市林业碳普惠方法学

一、范围

本方法学规定了森林管理过程中实施林业增汇行为产生的碳普惠自愿减排量的核算流程和方法。

二、规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 26424-2010 森林资源规划设计调查技术规程

DB44/T 2016 林业碳汇计量与监测技术规程

LY/T 2252-2014 碳汇造林技术规程

LY/T 3256-2021 全国优势乔木树种（组）基本木材密度测定

2017001-V04 广东省林业碳汇碳普惠方法学（2022年修订版）

CCER-14-001-V01 温室气体自愿减排项目方法学 造林碳汇

三、术语和定义

森林资源二类调查：是定期全面掌握森林资源和生态环境现状与动态变化情况的重要基础性工作，是法律赋予各级政府的法定职责，是推进我省国家生态文明试验区建设的基础保障工作，也是构建定期调查与年度变更调查相结合的森林资源监测体系，检验森林覆盖率、森林蓄积量等生态建设成效的一项重要基础工作。以森林经营管理单位或行政区域为调查总体，查清森林、林木和林地资源的种类、分布、数量和质量，客观反映调查区域森林经营管理状况，为编制森林经营方案、开展林业区划规划、指导森林经营管理等需要进行的调查活动。

小班：内部特征基本一致，与相邻地段有明显区别，而需要采取相同经营措施的森林地块或小区。是森林资源规划设计调查、统计和森林经营管理的基本单位。

碳库：碳的储存库，通常包括地上生物量、地下生物量、枯落物、枯死木和土壤有机质碳库。

林木生物量：特定时间，林分中所有乔木的重量，包括地上生物量和地下生物量。常用净干重表示。

碳储量：特定时间，碳库中所储存二氧化碳当量的总量。

温室气体排放源：向大气中排放二氧化碳等温室气体的过程、活动或机制。

四、适用条件

1. 适用范围

本方法学适用于广州市碳普惠机制下森林管理过程中实施林业增汇行为所产生的碳普惠减排量的核算。林业增汇行为可以是加强森林抚育、减少采伐、灾害防护、可持续经营管理等提高森林碳汇水平的措施。

2. 申报主体

项目的申报主体应为行政村集体或国有林场。隶属同一行政村边界或国有林场同一个护林站（或工区）内的分散林地应打包为一个项目申请。具有相同申报主体的项目不可拆分申请。

申报主体的减排量收益分配应按下列情况进行确定，以保障林地实际经营者的权利：

（1）若项目林地为村集体统一经营管理、且涉及多个村民小组的，所有村民小组应与项目申请主体签订委托协议，明确减排量权属、权利及义务关系。

（2）若全部或部分项目林地经营权承包到户（如自留山、责任山）或以其他合法方式发生流转的，申请主体有义务告知相关承包方、租赁方关于项目开发的事宜，提前确定收益分配方式并签订协议。

(3) 若有技术机构协助申报主体进行项目申报，需提供技术机构与申报主体的服务协议，其中需明确技术机构的碳普惠减排量收益分配比例，该比例不得超过10%。若技术机构通过承担政府课题的方式协助申报主体进行项目申报，申报主体应获得100%的碳普惠减排量收益。

(4) 申报主体或技术服务机构应于签订相关收益分配协议后，向区林业主管部门递交《林业碳普惠减排量预申报申请表》（见附录A），由区林业主管部门审查项目申请地块是否重复申报并经市生态环境局各分局现场复核。在获得区林业主管部门提供的森林资源二类调查数据，经市林业园林局审核并报市生态环境局后，可向核查机构提出核查要求。

3. 项目地块权属

项目地块应权属清晰、无争议，其开展的森林管理活动应符合国家和地方政府颁布的有关法律、法规和政策措施以及相关的技术标准或规程。

项目地块适用的林地权属证件类型及条件包括：

(1) 林地权属证件为林业部门或不动产登记部门颁发的林权证或林权类不动产权证。林权权属应清晰明确。

(2) 林地权属证件的颁证日期应在所申报的碳普惠减排量核算周期起始日之前，若不符合，应提供核算周期起始日至颁证日期之间的林地权属证件。

4. 项目地块要求

项目地块适用的林地类型为乔木林和疏林，不适用的林种类型为薪炭林、短周期速生丰产林和工业用原料林¹。

项目地块应具有林业主管部门森林资源二类调查统计数据基础²。

5. 项目计入期

减排量产生时间不得早于2020年9月22日，项目计入期为5年。

¹ 短周期速生丰产林、工业用原料林指桉树、相思等优势树种。

² 待林草湿综合监测数据发布后再作调整。

核算周期以整年为计算单位，一个核算周期至少为1年。

五、减排量普惠性论述

林业碳普惠项目具有广泛的公众基础，其惠及对象是对项目林地具有实际经营管理权的个人、村集体、国有林场或企业，即林业增汇行为的实施者。

减排量收益所有权和支配权为个人、村集体、国有林场或企业所有。国有林场签发由政府进行适度引导和指导。对于村集体持有森林、林木、林地权属登记证明，但林地实际已承包到户或以其他合法方式发生经营权流转的，村集体应在与相关承包方、租赁方达成协议的情况下进行申报，并签订收益分配协议，以保障林地实际管护和经营者的收益权利。

六、额外性论述

林业碳普惠项目作为现有生态补偿机制的有益补充，可为项目申报主体带来经济收益，有助于巩固森林质量提升成果，为新时期绿美广州生态建设工作提供助力，带来较好的社会效益。

本方法学采用广州市各区主要林地平均固碳水平作为基准线情景，只有通过森林管理措施，提升森林生态质量，使森林固碳水平优于基准线情景、碳汇效益更显著的项目林地才能产生碳普惠自愿减排量。项目林地不仅具有碳汇功能，同时在生物多样性保护、涵养水源、保持水土、净化空气、保育土壤、森林游憩等方面提供了诸多保障人居环境的生态服务功能。

基于项目所发挥的社会效益与生态效益，林业碳普惠项目具备额外性。

七、避免减排量重复申报的措施

每次申请减排量备案时，项目申报主体应向市生态环境局提交《林业碳普惠减排量预申报申请表》（见附录A）、由第三方出具的《林业碳普惠减排量核查报告》（见附录B）以及《林业碳普惠减排量备案申请表》（见附录C），核查报告及减排量备案申请表中应详尽列举项目地块的权属登记证明信息。同一地块不得重复申报碳普惠自愿减排量及其他减排机制下的减排量。

八、核算边界的确定

项目核算的地理边界指拥有森林、林木、林地所有权或使用权的碳普惠申请者实施林业碳普惠项目活动的地理范围，以小班为基本单位。申请者须提供由区级以上人民政府核发的项目地块的森林、林木、林地所有权或使用权的权属登记证明。

本方法学对于核算边界内碳库的选择只考虑林木生物量，包括林木地上、地下生物量。

本方法学仅考虑核算边界内由森林火灾引起生物质燃烧造成的非二氧化碳温室气体排放，包括CH₄和N₂O。

九、基准线情景的确定

为衡量项目林业增汇行为所产生的效果，本方法学依据广州市各区主要林地平均固碳水平作为基准线情景。基准线情景可反映广州市各区森林管理的普遍现状，只有高于基准固碳水平的项目林地才能产生碳普惠自愿减排量。

十、减排量计算

1. 单位面积碳储量变化量的计算

(1) 单位面积碳储量变化量

单位面积碳储量变化量用于衡量核算边界内单位面积林地内林木平均每年固定二氧化碳的能力。本方法学采用森林资源二类调查数据³计算单位面积碳储量变化量。计算流程包括：

① 基于森林资源二类调查数据中的优势树种蓄积量，利用生物量扩展因子法换算为生物量；

② 基于生物量，利用林木生物量碳含量换算为碳储量；

③ 基于一定林地面积，计算单位面积碳储量；

④ 基于一定时间周期，计算单位面积碳储量变化量。

³待林草湿综合监测数据发布后再作调整。

(2) 生物量的计算

根据森林资源二类调查小班的优势树种、优势树种蓄积量等数据，利用生物量扩展因子法计算小班各优势树种的林木生物量：

$$B_{TREE,i,j,t} = V_{TREE,i,j,t} \times D_{TREE,j} \times BEF_{TREE,j} \times (1 + R_{TREE,j}) \quad \text{公式 (1)}$$

式中：

$B_{TREE,i,j,t}$ —第 t 年，第 i 小班中树种 j 的林木生物量，t d.m.；

i —小班；

j —树种；

$V_{TREE,i,j,t}$ —第 t 年，第 i 小班中树种 j 的优势树种蓄积量， m^3 ；

$D_{TREE,j}$ —树种 j 的基本木材密度，t d.m. m^{-3} ；

$BEF_{TREE,j}$ —树种 j 的生物量扩展因子，无量纲；

$R_{TREE,j}$ —树种 j 的根冠比（地下生物量/地上生物量），无量纲。

(3) 碳储量的计算

利用林木生物量碳含量将林木生物量换算为碳元素（C）的固定量，再利用CO₂与C的分子量（44/12）换算为二氧化碳当量（tCO₂-e）的碳储量：

$$C_{TREE,t} = \frac{44}{12} \times \sum_i \sum_j B_{TREE,i,j,t} \times CF_{TREE,j} \quad \text{公式 (2)}$$

式中：

$C_{TREE,t}$ —第 t 年，核算边界内所有林木的碳储量，t CO₂-e；

$B_{TREE,i,j,t}$ —第 t 年，第 i 小班中树种 j 的林木生物量，t d.m.；

$CF_{TREE,j}$ —树种 j 的碳含量，t C(t d.m.)⁻¹。

(4) 单位面积碳储量的计算

单位面积碳储量等于某一年核算边界内所有林木碳储量除以当年核算边界内项目林地总面积：

$$C_{TREE,t} = \frac{C_{TREE,t}}{A_t} \quad \text{公式 (3)}$$

式中:

$C_{TREE,t}$ —第 t 年, 核算边界内单位面积林木碳储量, $t \text{ CO}_2\text{-e ha}^{-1}$;

$C_{TREE,t}$ —第 t 年, 核算边界内所有林木碳储量, $t \text{ CO}_2\text{-e}$;

A_t —第 t 年, 核算边界内项目林地总面积, ha 。计算单位面积碳储量时, 以核算小班总面积为准。

(5) 单位面积碳储量变化量的计算

单位面积碳储量变化量等于一定时间周期内林地单位面积碳储量的平均变化量:

$$\Delta C_{T,A} = \frac{C_{TREE,t2} - C_{TREE,t1}}{T} \quad \text{公式 (4)}$$

式中:

$\Delta C_{T,A}$ —核算边界内林地的单位面积碳储量变化量, $t \text{ CO}_2\text{-e ha}^{-1}\text{a}^{-1}$;

$C_{TREE,t1}$ —第 t_1 年, 核算边界内单位面积林木碳储量, $t \text{ CO}_2\text{-e ha}^{-1}$;

$C_{TREE,t2}$ —第 t_2 年, 核算边界内单位面积林木碳储量, $t \text{ CO}_2\text{-e ha}^{-1}$;

T —核算周期 ($t_1 \sim t_2$), 年。

2. 单位面积碳储量变化量基准值

本方法学采用广州市各区森林资源二类调查统计数据, 以全市各区主要林地平均单位面积碳储量变化量作为基准值 (ΔC_{BSL}), 全市各区单位面积碳储量变化量基准值数值见附录D。

3. 温室气体排放量的计算

(1) 温室气体排放源的选择

本方法学主要考虑核算边界内由森林火灾等引起生物质燃烧造成的非二氧化碳温室气体排放, 包括 CH_4 和 N_2O 。

$$\text{GHG}_{E,T} = \text{GHG}_{FF,T} \quad \text{公式 (5)}$$

式中:

$GHG_{E,T}$ —核算周期内，项目边界内排放的非二氧化碳温室气体总量， $t CO_2-e$;

$GHG_{FF,T}$ —核算周期内，项目边界内因森林火灾引起林木地上生物质燃烧造成的非二氧化碳温室气体排放总量， $t CO_2-e$ 。

(2) 森林火灾引起的排放

本方法学仅考虑林木地上生物质的燃烧，不考虑死有机质燃烧。因森林火灾引起林木地上生物质燃烧产生的排放量由下式计算：

$$GHG_{FF,t} = 0.001 \times \sum_i [A_{FF,i,t} \times b_{TREE,i,tL} \times COMF_i \times (EF_{CH_4} \times GWP_{CH_4} + EF_{N_2O} \times GWP_{N_2O})] \quad \text{公式(6)}$$

式中：

$GHG_{FF,t}$ —第 t 年，核算边界内因森林火灾引起林木地上生物质燃烧造成的非二氧化碳温室气体排放量， $t CO_2-e a^{-1}$;

$A_{FF,i,t}$ —第 t 年，第 i 小班发生森林火灾的面积， ha ;

$b_{TREE,i,tL}$ —发生火灾前一年，第 i 小班平均单位面积地上生物量， $t d.m.ha^{-1}$ 。
采用本章第1(2)节中林木生物量计算公式获得。如果只是发生地表火，即林木地上生物量未被燃烧，则此值为0;

$COMF_i$ —第 i 小班的燃烧因子，无量纲;

EF_{CH_4} —第 i 小班 CH_4 的排放因子， $g CH_4 (kg \text{ 燃烧的干物质 } d.m.)^{-1}$ ，取固定值4.7;

EF_{N_2O} —第 i 小班 N_2O 的排放因子， $g N_2O (kg \text{ 燃烧的干物质 } d.m.)^{-1}$ ，取固定值0.26;

GWP_{CH_4} — CH_4 的全球增温趋势，取固定值21，无量纲;

GWP_{N_2O} — N_2O 的全球增温趋势，取固定值310，无量纲。

4. 碳普惠减排量的计算

碳普惠减排量的计算方法如公式(7)所示：

$$GZCER = (\Delta C_{T,A} - \Delta C_{BSL}) \times A \times T - GHG_{E,T} \quad \text{公式(7)}$$

式中：

GZCER—碳普惠减排量，t CO₂-e;

$\Delta C_{T,A}$ —单位面积碳储量变化量，t CO₂-e ha⁻¹a⁻¹;

ΔC_{BSL} —单位面积碳储量变化量基准值，t CO₂-e ha⁻¹a⁻¹;

A—核算边界内项目林地总面积⁴，ha;

T—核算周期，年;

GHG_{E,T}—核算周期内，核算边界内排放的非二氧化碳温室气体，t CO₂-e。

十一、数据来源与监测

1. 监测数据

本方法学中要求的监测数据主要来源于林业主管部门森林资源二类调查数据。监测数据主要包括：核算边界内林地总面积、优势树种蓄积量和森林火灾面积等。具体描述和数据来源参见下表。

表 1 第 t 年第 i 小班中树种 j 的活立木蓄积量

数据/参数	$V_{TREE,i,j,t}$
单位	m ³
应用的公式编号	公式 (1)
描述	第 t 年，第 i 小班中树种 j 的优势树种蓄积量
监测频次	每次申请减排量核算时，获取该核算周期内逐年数据。 某年份数据代表该年末林木蓄积量状况。（若核算2023年减排量，则需获取项目林地2022、2023两个年份的数据）
数据源	林业主管部门森林资源二类调查数据 (申请者需持森林、林木、林地权属登记证明，向区级以上林业主管部门获取项目地块涉及的地籍小班数据)

⁴ 核算时，原则上采用核算小班总面积。若核算周期内各年度核算小班总面积不一致，则采用各年度核算小班总面积的最小值；若核算小班总面积大于森林、林木、林地权属登记证明记载面积，则采用权属登记证明记载面积。

表2 第 t 年第 i 小班发生森林火灾的面积

数据/参数	$AFF_{i,t}$
单位	ha
应用的公式编号	公式(6)
描述	第 t 年, 第 i 小班发生森林火灾的面积, ha
监测频次	每次申请减排量核算时, 获取核算周期内每年发生森林火灾的面积。
数据源	林业主管部门森林火灾登记数据

表3 核算边界内项目林地总面积

数据/参数	$A(A_t)$
单位	ha
应用的公式编号	公式(3)(7)
描述	核算边界内项目林地总面积
监测频次	每次申请减排量核算时获取
数据源	林业主管部门森林资源二类调查数据

2. 缺省数据

本方法学中使用的缺省数据主要包括：基本木材密度，生物量扩展因子，根冠比，碳含量，燃烧因子，排放因子，全球增温趋势等。

具体描述和数据来源参见下表。

表 4 树种 j 的基本木材密度

数据/参数	D_{TREEj}					
单位	t d.m.m ⁻³					
应用的公式编号	公式 (1)					
描述	树种 j 的基本木材密度，用于将树干材积换算为树干生物量					
数据源	广州主要优势树种 (组) 基本木材密度 (D) 参考值					
	单位: t d.m.m ⁻³					
	优势树 种 (组)	D	优势树 种 (组)	D	优势树 种 (组)	D
	木麻黄	0.6768	软阔类	0.4222	其他杉类	0.359
	杉木	0.3071	硬阔类	0.6062	马尾松	0.4482
	相思	0.5843	阔叶混	0.5222	湿地松	0.4894
	枫香	0.486	针叶混	0.3902	其他松类	0.4649
	藜蒴	0.6119	针阔混	0.4754	杂木	0.515
来源: 《全国优势乔木树种 (组) 基本木材密度测定》LY/T 3256-2021, “其他杉类” 和 “杂木” 参照《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》“土地利用与林业温室气体清单” (2023)。						

表5 树种*j*的生物量扩展因子

数据/参数	$BEF_{TREE,j}$					
单位	无量纲					
应用的公式编号	公式(1)					
描述	树种 <i>j</i> 的生物量扩展因子,用于将树干生物量换算为地上生物量					
数据源	广州主要优势树种(组)生物量扩展因子(BEF)参考值					
	优势树种(组)	BEF	优势树种(组)	BEF	优势树种(组)	BEF
	木麻黄	1.505	软阔类	1.586	其他杉类	1.667
	杉木	1.634	硬阔类	1.674	马尾松	1.472
	相思	1.479	阔叶混	1.514	湿地松	1.614
	枫香	1.765	针叶混	1.587	其他松类	1.631
	藜蒴	1.586	针阔混	1.656	杂木	1.586
	来源:《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》“土地利用与林业温室气体清单”(2023)					

表6 树种*j*的根冠比

数据/参数	$R_{TREE,j}$					
单位	无量纲					
应用的公式编号	公式(1)					
描述	树种 <i>j</i> 的根冠比，即树种 <i>j</i> 的地下生物量/地上生物量的比值，用于将地上生物量换算为全植株生物量					
数据源	广州主要优势树种(组)地下生物量/地上生物量比值(R)参考值					
	优势树种(组)	R	优势树种(组)	R	优势树种(组)	R
	木麻黄	0.213	软阔类	0.289	其他杉类	0.277
	杉木	0.246	硬阔类	0.261	马尾松	0.187
	相思	0.207	阔叶混	0.262	湿地松	0.264
	枫香	0.398	针叶混	0.267	其他松类	0.206
	藜蒴	0.289	针阔混	0.248	杂木	0.289
来源：《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》“土地利用与林业温室气体清单”(2023)						

表 7 树种 j 生物量中的碳含量

数据/参数	$CF_{TREE,j}$					
单位	$t\ C(t\ d.m.)^{-1}$					
应用的公式编号	公式 (2)					
描述	树种 j 生物量中的碳含量，用于将生物量换算成碳储量					
数据源	广州主要优势树种 (组) 生物量碳含量 (CF) 参考值 单位: $t\ C(t\ d.m.)^{-1}$					
	优势树 种 (组)	CF	优势树 种 (组)	CF	优势树 种 (组)	CF
	木麻黄	0.498	软阔类	0.5232	其他杉类	0.5046
	杉木	0.5545	硬阔类	0.5238	马尾松	0.5513
	相思	0.5412	阔叶混	0.4874	湿地松	0.57
	枫香	0.497	针叶混	0.51	其他松类	0.511
	藜蒴	0.5227	针阔混	0.498	杂木	0.483
	来源: 马尾松、湿地松、杉木、相思、藜蒴、软阔类、硬阔类碳含量数值来源于广东省林业调查规划院实测数据; 其他树种碳含量数值来源于《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》“土地利用与林业温室气体清单”(2023)					

表 8 燃烧因子

数据/参数	COMF		
单位	无量纲		
应用的公式编号	公式 (6)		
描述	燃烧因子 (针对每个植被类型)		
数据源	采用如下默认值:		
	森林类型	林龄 (年)	缺省值
	热带森林	3-5	0.46
		6-10	0.67
		11-17	0.50
	北方森林	18年以上	0.32
		所有	0.40
		温带森林	所有
来源: 《CDM造林再造林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》(EB 65, Annex 31)			

表 9 CH₄的排放因子

数据/参数	EF _{CH₄}
单位	g CH ₄ (kg燃烧的干物质 d.m.) ⁻¹
应用的公式编号	公式 (6)
描述	CH ₄ 的排放因子, 取固定值4.7
数据源	《CDM造林再造林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》(EB 65, Annex 31)

表 10 N₂O的排放因子

数据/参数	EF _{N₂O}
单位	g N ₂ O (kg燃烧的干物质 d.m.) ⁻¹
应用的公式编号	公式 (6)
描述	N ₂ O的排放因子, 取固定值0.26
数据源	《CDM造林再造林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》(EB 65, Annex 31)

表 11 CH₄的全球增温趋势

数据/参数	GWP _{CH₄}
单位	无量纲
应用的公式编号	公式 (6)
描述	CH ₄ 的全球增温趋势, 取固定值21
数据源	《CDM造林再造林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》(EB 65, Annex 31)

表 12 N₂O的全球增温趋势

数据/参数	GWP _{N₂O}
单位	无量纲
应用的公式编号	公式 (6)
描述	N ₂ O的全球增温趋势, 取固定值310
数据源	《CDM造林再造林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》(EB 65, Annex 31)

3. 数据质量管理措施

碳普惠参与方应采取以下质量管理措施，确保碳普惠有关数据的真实可靠：

(1) 建立碳普惠数据采集和报告的规章制度，包括人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；

(2) 建立碳普惠林地信息一览表，选定合适的计算方法和排放因子、系数，形成文件并存档；

(3) 建立健全林地管护记录，对小班边界变更、采伐、森林火灾等对林地碳排放影响重大的事项进行监测和记录，并在林地信息一览表中定期更新；

(4) 建立文档的管理规范，保存、维护碳普惠核算的文件和有关的数据资料。

十二、核查报告

林业碳普惠减排量核查报告包括但不限于以下内容：

- (1) 项目业主基本信息；
- (2) 项目负责人与联系人；
- (3) 项目基本信息；
- (4) 项目林地基本信息；
- (5) 林地基础数据汇总；
- (6) 碳普惠自愿减排量计算结果；
- (7) 核查结论。

附录A 林业碳普惠减排量预申报申请表（模板）

提交日期： 年 月 日

版本号：

1-申请方基本信息	
1.1 申请人	单位名称： _____ 单位地址： _____ 法人代表/个人： _____ 证件号码： _____ <i>（注：单位填写统一社会信用代码或组织机构代码）</i> 单位类型： <input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 是否有技术机构协助申报： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <i>（注：如委托技术机构申报需填写“2-技术机构基本信息”）</i>
1.2 联系人	项目联系人： _____ 电子邮箱： _____ 联系电话： _____ 传真： _____
2-技术机构基本信息	
2.1 申请人	单位名称： _____ 单位地址： _____ 法人代表/个人： _____ 证件号码： _____ <i>（注：单位填写统一社会信用代码或组织机构代码）</i>
2.2 联系人	项目联系人： _____ 电子邮箱： _____ 联系电话： _____ 传真： _____

3-申请项目基本信息	
3.1 项目名称	
3.2 方法学	方法学名称： _____ 方法学备案编号： _____
3.3 项目计入期	_____年_____月_____日至 _____年_____月_____日
3.4 项目边界	项目地块涉及的林权证或林权类不动产权证号： _____林证字（ ）第 号 _____林证字（ ）第 号 _____林证字（ ）第 号 粤_____（ ） <u>广州市</u> 不动产权第 号 粤_____（ ） <u>广州市</u> 不动产权第 号 粤_____（ ） <u>广州市</u> 不动产权第 号
3.5 减排量历史签发情况	是否首次申请减排量备案： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <i>（若非首次申请，应注明计入期内减排量历史签发情况及具体核算周期）</i> 首次备案减排量： CO ₂ -e 核算周期： 年 月 日至 年 月 日 第二次备案减排量： CO ₂ -e 核算周期： 年 月 日至 年 月 日
3.6 本次申请签发减排量的起止日期	_____年_____月_____日至 _____年_____月_____日（含首尾日期） 共计： _____天

4-申请人申明

本人申明：本人（单位）承诺对项目和申报材料的真实性负责，对申报资格和申报条件的符合性负责。保证所提交的材料真实、完整、准确，并在申报过程中不存在任何弄虚作假或者其他违反法律、法规和政策的行为。若有虚报假报及重复申请签发，本人将承担由此引起的法律责任。

法定代表/个人签字：

单位盖章：

日 期： 年 月 日

5-区林业主管部门意见

项目申请地块是否重复申报 是 否

同意为项目地块提供 _____ 年至 _____ 年森林资源二类调查数据。

单位盖章：

日 期： 年 月 日

6-市生态环境局分局意见

已复核，同意申报。

单位盖章：

日 期： 年 月 日

7-市林业园林局意见

项目申请地块及森林资源二类调查数据是否真实 是 否

单位盖章：

日 期： 年 月 日

注 1：各区林业部门需确认项目涉及地块是否存在重复申报的情况。

注 2：本表格一式五份，项目业主、市生态环境局分局、区林业主管部门、市林业园林局、市生态环境局各执一份备案。

附录B 林业碳普惠减排量核查报告（模板）

提交日期： 年 月 日

版本号：

1-项目业主基本信息						
项目业主名称		通讯地址				
法人代表/个人		证件号码	(单位填写统一社会信用代码或组织机构代码; 个人填写身份证号码)			
项目业主类型	<input type="checkbox"/> 企业; <input type="checkbox"/> 集体; <input type="checkbox"/> 个人; <input type="checkbox"/> 其他_____					
2-项目负责人与联系人						
姓名	职务	碳普惠项目 负责人/联系人	办公电话	移动电话	传真	电子邮箱
3-项目基本信息						
3.1 项目名称						
3.2 项目所在地	____市____区____乡(镇)____村					
3.3 项目计入期	____年____月____日至____年____月____日					
3.4 减排量历史签发 情况	是否首次申请减排量备案: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <i>(若非首次申请, 应注明计入期内减排量历史签发情况及具体核算周期)</i>					
4-项目林地基本信息						
4.1 项目地块信息	序号	林权证或林权类不动产权证号	林地面积(亩)			
	1	____林证字()第 号				
	2	____林证字()第 号				

	3	_____林证字（ ）第 号				
	4	粤_____（ ）广州市不动产权第 号				
	5	粤_____（ ）广州市不动产权第 号				
	6	粤_____（ ）广州市不动产权第 号				
		请自行插入行				
	林权证和林权类不动产权证面积总计：					
5-林地基础数据汇总						
5.1 监测数据	1、单位面积碳储量变化量的计算					
	(1) 分树种（组）蓄积量					
	年份	2021	2022	2023	2024	……
	树种1蓄积量 (m ³)					
	树种2蓄积量 (m ³)					
	树种3蓄积量 (m ³)					
	树种4蓄积量 (m ³)					
	树种5蓄积量 (m ³)					
	……					
	(2) 项目林地核算面积 (A_t)					
年份	2021	2022	2023	2024	……	
林地总面积 (ha)						
2、温室气体排放量的计算						
年份	2021	2022	2023	2024	……	
森林火灾面积 (ha)						

5.2 缺省数据

1、单位面积碳储量变化量的计算

主要优势树种（组）基本木材密度（D）采用值

优势树种（组）	D	优势树种（组）	D	优势树种（组）	D
树种1		树种2		树种3	
树种4		树种5		……	

单位： t d.m.m⁻³

主要优势树种（组）生物量扩展因子（BEF）采用值

单位： 无量纲

优势树种（组）	BEF	优势树种（组）	BEF	优势树种（组）	BEF
树种1		树种2		树种3	
树种4		树种5		……	

主要优势树种（组）地下生物量/地上生物量比值（R）采用值

单位： 无量纲

优势树种（组）	R	优势树种（组）	R	优势树种（组）	R
树种1		树种2		树种3	
树种4		树种5		……	

主要优势树种（组）生物量碳含量（CF）采用值

单位： t C(t d.m.)⁻¹

优势树种（组）	CF	优势树种（组）	CF	优势树种（组）	CF
树种1		树种2		树种3	
树种4		树种5		……	

	2、温室气体排放量的计算 (补充计算过程中使用的缺省数值)												
6-碳普惠自愿减排量计算结果													
6.1 碳储量	<table border="1"> <tr> <td>年份</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>……</td> </tr> <tr> <td>碳储量 (t CO₂-e)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	年份	2021	2022	2023	2024	……	碳储量 (t CO ₂ -e)					
年份	2021	2022	2023	2024	……								
碳储量 (t CO ₂ -e)													
6.2 单位面积碳储量	<table border="1"> <tr> <td>年份</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>……</td> </tr> <tr> <td>单位面积碳储量 (t CO₂-e ha⁻¹)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	年份	2021	2022	2023	2024	……	单位面积碳储量 (t CO ₂ -e ha ⁻¹)					
年份	2021	2022	2023	2024	……								
单位面积碳储量 (t CO ₂ -e ha ⁻¹)													
6.3 单位面积碳储量变化量	<table border="1"> <tr> <td>年份</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>……</td> </tr> <tr> <td>单位面积碳储量变化量 (t CO₂-e ha⁻¹ a⁻¹)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	年份	2021	2022	2023	……	单位面积碳储量变化量 (t CO ₂ -e ha ⁻¹ a ⁻¹)						
年份	2021	2022	2023	……									
单位面积碳储量变化量 (t CO ₂ -e ha ⁻¹ a ⁻¹)													
6.4 单位面积碳储量变化量基准值	$\Delta C_{BSL} =$ _____ t CO ₂ -e ha ⁻¹ a ⁻¹												

6.5 温室气体排放量	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">年份</td> <td style="text-align: center;">2021</td> <td style="text-align: center;">2022</td> <td style="text-align: center;">2023</td> <td style="text-align: center;">……</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">森林火灾引起的温室气体排放量 (t CO₂-e)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>	年份	2021	2022	2023	……	森林火灾引起的温室气体排放量 (t CO ₂ -e)					合计				
年份	2021	2022	2023	……												
森林火灾引起的温室气体排放量 (t CO ₂ -e)																
合计																
6.6 碳普惠自愿减排量	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">年份</td> <td style="text-align: center;">2021</td> <td style="text-align: center;">2022</td> <td style="text-align: center;">2023</td> <td style="text-align: center;">……</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">碳普惠自愿减排量 (t CO₂-e)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">(逐年计算自愿减排量，当计算结果为负值时，应提供可信的合理说明)</p>	年份	2021	2022	2023	……	碳普惠自愿减排量 (t CO ₂ -e)					合计				
年份	2021	2022	2023	……												
碳普惠自愿减排量 (t CO ₂ -e)																
合计																
7-核查结论																
<p>经核查，_____ (项目名称) 于_____年___月___日至_____年___月___日产生的碳普惠自愿减排量 (GZCER) 为_____ t CO₂-e。</p>																
<p>核查机构名称 (盖章) :</p> <p>日期: 年 月 日</p>																

附录C 林业碳普惠减排量备案申请表（模板）

提交日期： 年 月 日

版本号：

1-申请方基本信息	
1.1 申请人	单位名称： _____ 单位地址： _____ 法人代表/个人： _____ 证件号码： _____ <i>（注：单位填写统一社会信用代码或组织机构代码）</i> 单位类型： <input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 个人 <input type="checkbox"/> 其他 是否有技术机构协助申报： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <i>（注：如委托技术机构申报需填写“2-技术机构基本信息”）</i>
1.2 联系人	项目联系人： _____ 电子邮箱： _____ 联系电话： _____ 传真： _____
2-技术机构基本信息	
2.1 申请人	单位名称： _____ 单位地址： _____ 法人代表/个人： _____ 证件号码： _____
2.2 联系人	项目联系人： _____ 电子邮箱： _____ 联系电话： _____ 传真： _____

3-申请备案减排量基本信息	
3.1 项目名称	
3.2 方法学	选用方法学： _____
	方法学备案编号： _____
3.3 项目计入期	_____年_____月_____日至 _____年_____月_____日
3.4 项目边界	项目地块涉及的林权证或林权类不动产权证号：
	_____林证字（ ）第 号
	_____林证字（ ）第 号
	_____林证字（ ）第 号
	粤_____（ ） <u>广州市</u> 不动产权第 号
	粤_____（ ） <u>广州市</u> 不动产权第 号
粤_____（ ） <u>广州市</u> 不动产权第 号	
.....	
3.5 减排量历史 签发情况	是否首次申请减排量备案： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	<i>（若非首次申请，应注明计入期内减排量历史签发情况及具体核算周期）</i>
	首次备案减排量： CO ₂ -e
	核算周期： 年 月 日至 年 月 日
	第二次备案减排量： CO ₂ -e
核算周期： 年 月 日至 年 月 日	
.....	
3.6 本次申请签发 减排量的起止 日期	_____年_____月_____日至 _____年_____月_____日（含首尾日期）
	共计： _____天

3.7 申请签发的 减排量	减排量：_____ CO ₂ -e <i>(项目信息及减排量计算，详见碳普惠减排量核查报告)</i>
4-申请人申明	
<p>本人申明：本人（单位）承诺对项目和申报材料的真实性负责，对申报资格和申报条件的符合性负责。保证所提交的材料真实、完整、准确，并在申报过程中不存在任何弄虚作假或者其他违反法律、法规和政策的行为。本人（单位）确认，在上述申请时段内所产生的减排量真实有效，未在其它减排交易机制下获得签发。若有虚报假报及重复申请签发，本人将承担由此引起的法律责任。</p> <p style="text-align: center;">法定代表/个人签字：</p> <p style="text-align: center;">单位盖章：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>	
5-市生态环境局意见	
<p style="text-align: center;">单位盖章：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>	
<p>注：本表格一式五份，项目业主、市生态环境局、市林业和园林局、市生态环境局分局、区林业主管部门各执一份备案。</p>	

附录D 单位面积碳储量变化量基准值

单位面积碳储量变化量基准值以广州市各区森林资源二类调查数据统计分析为基础，结合广州市碳普惠自愿减排量消纳能力，经相关林业部门、研究院所和交易机构等多方论证，广州市各区森林单位面积碳储量变化基准值设定如下：

各区	基准值 (单位: $t CO_2-e ha^{-1}a^{-1}$)
天河区	6.72
白云区	6.72
黄埔区	6.72
花都区	6.72
番禺区	6.72
南沙区	6.72
从化区	6.72
增城区	6.72

附录E 减排量备案申请材料清单

项目计入期内，每次申请减排量备案时申请者应至少向市生态环境局提交以下申请材料：

- (1) 《林业碳普惠减排量预申报申请表》（附录 A）
- (2) 第三方机构出具的《林业碳普惠减排量核查报告》（附录 B）；
- (3) 《林业碳普惠减排量备案申请表》（附录 C）；
- (4) 区级以上人民政府核发的项目地块的森林、林木、林地所有权或使用权的权属登记证明的复印件（如林权证、林权类不动产权证）；
- (5) 证件：个人提交身份证复印件；单位提交统一社会信用代码证（或组织机构代码证、营业执照等）；
- (6) 核算周期内林地森林资源二类调查数据；
- (7) 林地承包合同或流转合同复印件（如有）；
- (8) 委托协议、减排量收益分配协议等；
- (9) 项目咨询服务、利益分配等关键信息向利益相关方进行公示的文件。
- (10) 近年来开展森林经营的林业碳汇增汇行为的相关材料（必要时提交）；
- (11) 森林、林木、林地权属登记证明与地籍小班号的对应说明（必要时提交）。