

包 头 市 地 方 标 准

DB 1502/T XXXX—XXXX

包头地区天然林碳汇计量标准

Measuring standard for natural forest carbon sequestration in Baotou area

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 计量对象与周期 3

5 计量内容 4

6 计量方法 4

 6.1 调查取样与测定 4

 6.2 碳汇计量 4

附录 A（资料性） 包头地区天然林碳储量表 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由包头市林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：包头市林业和草原工作站、内蒙古农业大学、包头市林业和草原资源保护站、包头市固阳县林业和草原局、包头市林业和草原局、包头市东河区农牧局、包头市湿地保护中心、包头市青山区农牧局。

本文件主要起草人：张瑞、高润红、王智慧、吕整荣、高文卿、李茂森、张文英、韩淑敏、吴乐、冀鹏浩、冯小东、张瑞、翁靖韬、郝静颐、孟小娜、姚瑶、贾丽洁、董丽军。

包头地区天然林碳汇计量标准

1 范围

本文件规定了包头地区天然林碳汇的计量对象与周期、计量内容、计量方法与相关要求。
本文件适用于包头地区天然林碳储量、碳汇量的计量核算。

2 规范性引用文件

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。

LY/T 2253 造林项目碳汇计量监测指南

DB 1502/T 022 森林碳汇调查与监测技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

天然林 natural forest

天然林指天然起源的森林，包括自然形成与天然促进天然更新或者萌生所形成的森林。

3.2

森林碳汇 forest carbon sequestration

森林植物通过光合作用吸收大气中的二氧化碳将其固定在森林植被和土壤中的碳的积累量。

3.3

森林碳库 forest carbon pool

森林生态系统通过碳汇储存在不同的物质中。

注：仅包括为地上生物量、地下生物量、枯落物和土壤有机质四大碳库。

[来源：LY/T 2253-2014，2，有修改]

3.4

龄组 age group

龄组是指龄级的整合。一个龄组常包含一至几个龄级。可划分为幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林、过熟林。

4 计量对象与周期

监测对象为包头地区不同立地条件、不同龄组的天然林。
监测周期为每五年一次。

5 计量内容

包头地区不同立地条件、不同龄组天然林不同监测周期的碳汇。

6 计量方法

6.1 调查取样与测定

按照DB 1502/T 022 进行调查取样与测定。

6.2 碳汇计量

通过库一差别方法,用当年调查的碳储量和基年调查的碳储量得到天然林年平均碳汇,参见表A包头地区天然林碳储量表。采用以下公式获得:

$$\Delta C = \frac{C_{t_2}-C_{t_1}}{t_2-t_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- ΔC ——为t₂和t₁ 2 个时间点年平均碳汇量, 单位为吨 (t) ;
- C_{t₂} ——为面积为S的天然林在当年调查样地的碳储量,单位为吨 (t) ;
- C_{t₁} ——为面积为S的天然林在基年调查样地的碳储量,单位为吨 (t) ;
- t₂ ——为当年的年份, 单位为年 (a) ;
- t₁ ——为基年的年份, 单位为年 (a) 。

根据不同树种天然林按照各碳层单位面积碳储量与总面积的乘积得到包头地区天然林总碳储量。采用以下公式获得:

$$C_{总} = S \times C_{单} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- C_总 ——为面积为S的天然林在监测周期内调查样地的碳储量,单位为吨 (t) ;
- S ——为监测周期内天然林面积,单位为平方千米 (km²) ;
- C_单 ——为1单位面积内天然林在监测周期内调查样地的碳储量,单位为吨 (t) 。

结合土地利用数据和处理后的高分卫星遥感数据,对天然林信息提取后,计算其面积。采用以下公式获得:

$$S = \sum_{i=1}^n S_i \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- n ——为森林区内像元序号;
- i ——为森林区内像元总数;
- S_i ——为第i像元面积, 单位为平方千米 (km²) 。

天然林碳汇量估算采用生物量法将森林碳库按照碳层分别划分为乔木层、灌木层、草本层、枯落物层和土壤层,按照各碳层碳汇求和得到包头地区天然林碳汇量。采用以下公式获得:

$$\Delta C = \Delta C_{\text{乔}} + \Delta C_{\text{灌}} + \Delta C_{\text{草}} + \Delta C_{\text{枯}} + \Delta C_{\text{土}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$\Delta C_{\text{乔}}$ ——为当年与基年天然林乔木层年平均碳汇量，单位为吨（t）；

$\Delta C_{\text{灌}}$ ——为当年与基年天然林灌木层年平均碳汇量，单位为吨（t）；

$\Delta C_{\text{草}}$ ——为当年与基年天然林草本层年平均碳汇量，单位为吨（t）；

$\Delta C_{\text{枯}}$ ——为当年与基年天然林枯落物层年平均碳汇量,单位为吨（t）；

$\Delta C_{\text{土}}$ ——为当年与基年天然林土壤层年平均碳汇量,单位为吨（t）。

附 录 A
(资料性)
包头地区天然林碳储量表

天然林碳储量见表A. 1。

表 A. 1 乔木天然林碳储量表

| 优势树种 | 乔木层碳储量 (kg) | 草本层碳储量 (kg) | 枯落物层碳储量 (kg) | 土壤层碳储量 (kg) |
|------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 侧柏 | 38.78 | 0.0193356 | 0.0802263 | 26.02032 |
| 云杉 | 52.36 | — | 0.0226468 | 18.58875 |
| 山杨 | 141.23 | 0.0204885 | 0.057915 | 25.219 |
| 辽东栎 | 252.35 | — | — | 25.219 |
| 白桦 | 325.41 | 0.0278404 | 0.064923 | 25.219 |
| 油松 | 173.26 | 0.0329061 | 0.1123061 | 25.219 |
| 杜松 | 91.68 | — | — | 18.58875 |
| 榆树 | 303.69 | 0.0200549 | — | 26.02032 |

灌木天然林碳储量见表 A.2

表 A. 2 灌木天然林碳储量表

| 优势树种 | 灌木层碳储量 (kg) | 草本层碳储量 (kg) | 枯落物层碳储量 (kg) | 土壤层碳储量 (kg) |
|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 蒙古扁桃 | 0.362 | — | 0.0289994 | 18.58875 |
| 叉子圆柏 | 0.207 | 0.0247554 | — | 15.283 |
| 虎榛子 | 0.116 | 0.0275766 | — | 25.219 |
| 蒙古莢 | 0.125 | 0.0097713 | — | 18.58875 |
| 土庄绣线菊 | 0.157 | 0.022944 | 0.0285358 | 25.219 |
| 柠条 | 0.172 | — | — | 15.283 |
| 铁线莲 | 0.165 | — | — | 25.219 |
| 藏锦鸡儿 | 0.184 | — | 0.030546 | 18.58875 |