

包 头 市 地 方 标 准

DB 1502/T XXXX—XXXX

包头地区草原碳储量计量标准

Measuring standard for grassland carbon storage 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 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 计量对象 1

5 计量内容 1

6 计量方法 1

 6.1 调查取样与测定 2

 6.2 碳储量计量 2

 6.3 单位面积碳储量 2

 6.4 灌木层碳储量 2

 6.5 草本层碳储量 3

 6.6 枯落物层碳储量 3

 6.7 土壤有机碳密度 3

附录 A（资料性） 包头地区草原各碳层本地参数 4

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、包头市林业和草原局包头市检验检测中心、包头市达茂旗林业和草原局、内蒙古自治区林业和草原种苗总站。。

本文件主要起草人：高润红、张文英、郭华、王茂盛、吕整荣、李茂森、韩淑敏、吴乐、冀鹏浩、李昊峰、冯小东、张瑞、杜娟、姚瑶、燕茹、孙雨田、董宇。

包头地区草原碳储量计量标准

1 范围

本文件规定了包头地区草原碳储量的计量对象、计量内容、计量方法与相关要求。
本文件适用于包头地区草原生物量、含碳率和碳储量的计量核算。

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。

DB 1502/T 023 草原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

草原碳储量 forest carbon storage

在特定时间内保留在草原碳库中碳的质量。

3.2

生物量 biomass

单位面积内所有植物种群的总干物质重量。

3.3

含碳率 carbon content

植物体内碳元素所占的比例。

3.4

土壤有机碳密度 soil organic carbon density

单位面积和深度的土壤中有机碳的总量。

4 计量对象

计量对象为不同土地类型草原。

5 计量内容

不同土地类型草原的生物量、含碳率和碳储量。

6 计量方法

6.1 调查取样与测定

按照DB 1502/T 023进行调查取样与测定。

6.2 碳储量计量

根据不同类型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草原总碳储量。采用以下公式获得：

$$C_{\text{总}} = C_{\text{单}} \times S \quad (1)$$

式中：

$C_{\text{总}}$ ——为草原总碳储量，单位为吨（t）；

$C_{\text{单}}$ ——为单位面积草原碳储量，单位为吨（t）；

S ——为面积，单位为平方千米（ km^2 ）。

6.3 单位面积碳储量

草原碳汇量估算采用生物量法将草原碳库按照碳层分别划分为灌木层、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草原碳汇量。采用以下公式获得：

$$C_{\text{单}} = (C_{\text{灌木层}} + C_{\text{草本层}} + C_{\text{枯落物层}} + C_{\text{土壤层}}) \quad (1)$$

式中：

$C_{\text{单}}$ ——为草原总碳储量，单位为吨（t）；

$C_{\text{灌木层}}$ ——为草原灌木层单位面积碳储量，单位为吨每公顷（ t/hm^2 ）；

$C_{\text{草本层}}$ ——为草原草本层单位面积碳储量，单位为吨每公顷（ t/hm^2 ）；

$C_{\text{枯落物层}}$ ——为草原枯落物层单位面积碳储量，单位为吨每公顷（ t/hm^2 ）；

$C_{\text{土壤层}}$ ——为草原土壤层单位面积碳储量，单位为吨每公顷（ t/hm^2 ）。

6.4 灌木层碳储量

灌木层碳储量采用全收获法通过实验得到植物生物量和含碳率，参考附录A.1灌木层本地参数，采用以下公式获得：

$$C_{\text{灌木层}} = B_{\text{灌木层}} + CF_{\text{灌木层}} \quad (1)$$

式中：

$C_{\text{灌木层}}$ ——为草原中灌木层的碳储量，单位为吨（t）；

$B_{\text{灌木层}}$ ——为草原中灌木层单株生物量，单位为吨每公顷（ t/hm^2 ）；

$CF_{\text{灌木层}}$ ——为灌木层平均含碳率，单位为百分比（%）。

6.5 草本层碳储量

草本层碳储量采用全收获法通过实验得到植物生物量和含碳率，参考附录A.2草本层本地参数，采用以下公式获得：

$$C_{\text{草本层}} = B_{\text{草本层}} + CF_{\text{草本层}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$C_{\text{草本层}}$ ——为草原中草本层的碳储量，单位为吨（t）；

$B_{\text{草本层}}$ ——为草原中草本层平均单位面积生物量，单位为吨每公顷（t/hm²）；

$CF_{\text{草本层}}$ ——为草本层平均含碳率，单位为百分比（%）。

6.6 枯落物层碳储量

枯落物层碳储量采用全收获法通过实验得到植物生物量和含碳率，参考附录A.3枯落物层本地参数，采用以下公式获得：

$$C_{\text{枯落物层}} = B_{\text{枯落物层}} \times CF_{\text{枯落物层}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$C_{\text{枯落物层}}$ ——为草原中枯落物层的碳储量，单位为吨（t）；

$B_{\text{枯落物层}}$ ——为草原中枯落物层平均单位面积生物量，单位为吨每公顷（t/hm²）；

$CF_{\text{枯落物层}}$ ——为枯落物平均含碳率，单位为百分比（%）。

6.7 土壤有机碳密度

土壤层碳储量根据土壤有机碳密度计算，参考附录A.4土壤层本地参数，采用以下公式获得：

$$C_{\text{土壤层}} = \sum_{i=1}^n A_i \times SOC_i, SOC = C \times D \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$C_{\text{土壤层}}$ ——为草原中土壤碳储量，单位为吨（t）；

A ——为单位面积，单位为平方米（m²）；

SOC_i ——为第*i*种土壤类型的土壤有机碳密度，单位为吨每公顷（t/hm²）；

SOC ——为土壤有机碳密度,单位为千克每平方米（kg/m²）；

C ——为土壤有机碳含量，单位为可每千克（kg/m³）；

D ——为土壤厚度，单位为米（m）。

附 录 A
(资料性)
包头地区草原各碳层本地参数

灌木层本地参数见表A. 1

表 A. 1 灌木层本地参数

优势种	灌木层生物量（kg）	灌木含碳率（%）
柠条	0.37	46.45
藏锦鸡儿	0.361	50.91
红砂	0.352	48.63
叉子圆柏	0.402	51.55

草本层本地参数见表A. 2

表 A. 2 草本层本地参数

草原类型	草本层生物量（kg）	草本含碳率（%）
温性典型草原	0.549	45.46
温性荒漠草原	0.132	44.41
温性草甸草原	0.205	45.12
低地草甸	0.32	47.76

枯落物层本地参数见表A. 3

表 A. 3 枯落物层本地参数

草原类型	枯落物层生物量（kg）	枯落物含碳率（%）
温性典型草原	0.241	45.17
温性荒漠草原	0.063	44.34
温性草甸草原	0.093	46.29
低地草甸	0.088	45.28

土壤层本地参数见表A. 4

表 A. 4 土壤层本地参数

土壤类型	有机碳含量（g/kg）	土壤厚度(m)
栗钙土	65.0508	0.4
棕钙土	38.2075	0.4
灰褐土	63.0475	0.4
草甸土	61.9625	0.3
盐土	24.48	0.4
风沙土	14.1732	0.4