

ICS 65.020.99
B60

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3197—2020

竹材制品碳计量规程

Technical regulations for carbon accounting of bamboo products

2020-03-30 发布

2020-10-01 实施

国家林业和草原局 发布

前 言

本标准按照GB / T 1.1—2009的规定编写。

本标准由全国竹藤标准化技术委员会（SAC/TC263）提出并归口。

本标准起草单位：国际竹藤中心、国家林业和草原局生态保护修复司、中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所、中国林业科学研究院林业研究所、河北农业大学。

本标准主要起草人：刘世荣、栾军伟、王戈、范少辉、姜春前、张国斌、白彦锋、郭明明、王一、王晖、石雷。

引言

假设竹材制品的碳排放为一阶衰减函数（即竹材制品的年度损失与其碳储量的恒定比例）来测算保留在“使用中的竹材制品”碳储量。在编制竹材国家温室气体清单时，采用生产法计算竹材产品碳变化，竹材产品出口视为碳排放，竹材产品进口视为碳吸收，当竹材产品在进口国最终消费至废弃分解时，其碳排放计入产品的消费国。假定当年生产的竹材制品从下一年开始衰减释放，每年的衰减比例固定，分解率等于使用寿命的倒数，各种竹材制品的使用寿命视具体产品用途而不同。

竹材制品碳计量规程

1 范围

本标准规定了在用竹材制品碳储量计量相关的术语、定义、分类和计量方法。
本标准适用于各类竹材制品碳储量的计量。

2 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/15780-1995 竹材物理力学性质试验方法

LY/T2608-2016 竹产品分类

3 术语和定义

下列术语和定义适应于本文件。

3.1

竹材制品 bamboo products

以竹材为主要原料制造的产品。

3.2

使用寿命 lifespan

指最终产品从生产出直到被回收或处理前正常使用或可用状态下的时期，是产品的使用时间或者平均使用时间。

3.3

碳储量 carbon stock

产品库中某种竹材制品的储碳数量。

3.4

碳储量变化 carbon stock-change

竹材制品在使用或存放一段时间内，其碳储量的变化量。

3.5

分解率 decay rate

竹材制品在使用或存放过程中由于磨损或自然分解而导致的年度损失与其碳储量的比例,其数值等于使用寿命的倒数。

4 竹材制品的分类

参考LY/T2608-2016,并在其基础上按使用寿命差别选取对碳储量具有实质性贡献的主要类别,分为原竹、竹板材、吸附用竹炭、竹制纸或纸板以及竹日用品等。

5 各类竹材制品碳储量变化计量

5.1 原竹

在用原竹碳储量年变化按式(1)计算:

$$\Delta C = C_A - C_L \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ΔC ——在用原竹碳储量年变化,吨碳/年;

C_A ——当年原竹碳储量新增量,吨碳;

C_L ——原竹当年的碳损失量,吨碳。

当年原竹碳储量新增量按式(2)计算:

$$C_A = N \times M \times (1-w) \times \alpha \dots\dots\dots (2)$$

式中:

N ——新增用于建造原竹房屋、原竹桌椅的原竹根数,根;

M ——新增原竹单根平均重量,吨/根;

w ——新增原竹含水率,见附录B;

α ——新增原竹含碳率,吨碳/吨,见附录B。

原竹当年的碳损失量按式(3)计算:

$$C_L = \sum_i f C_{(i)} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$C_{(i)}$ ——第*i*年原竹碳储量,吨碳;

f ——原竹分解率,见附录A;

$i = 1, 2, \dots, n$ 。

第*i*年原竹碳储量按式(4)计算:

$$C_{(i)} = [1/(1+f)] (C_{(i-1)} + C_{(i)}) \dots\dots\dots (4)$$

式中:

f ——原竹分解率,见附录A;

$C_{(i)}$ ——第*i*年原竹碳储量,吨碳;

$C_{(i-1)}$ ——第*i*-1年原竹碳储量,吨碳;

$i = 2, 3, \dots, n$ 。

5.2 竹板材

在用竹板材碳储量年变化按式(5)计算:

$$\Delta C = C_A - C_L \dots\dots\dots (5)$$

式中:

ΔC ——在用竹板材碳储量年变化, 吨碳/年;

C_A ——当年竹板材碳储量新增量, 吨碳;

C_L ——竹板材当年的碳损失量, 吨碳。

当年竹板材碳储量新增量按式(6)计算:

$$C_A = V \times D \times \alpha \dots\dots\dots (6)$$

式中:

V ——新增竹板材材(体)积, 立方米;

D ——新增竹板材基本密度, 吨/立方米, 见附录B;

α ——新增竹板材含碳率, 吨碳/吨, 见附录B。

竹板材当年的碳损失量按式(7)计算:

$$C_L = \sum_i f C_{(i)} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$C_{(i)}$ ——第*i*年竹板材碳储量, 吨碳;

f ——竹板材分解率, 见附录A;

$i = 1, 2, \dots, n$ 。

第*i*年竹板材碳储量按式(8)计算:

$$C_{(i)} = [1/(1+f)] (C_{(i-1)} + C_{(i)}) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

f ——竹板材分解率, 见附录A;

$C_{(i)}$ ——第*i*年竹板材碳储量, 吨碳;

$C_{(i-1)}$ ——第*i*-1年竹板材碳储量, 吨碳;

$i = 2, 3, \dots, n$ 。

5.3 竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品

在用竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量年变化按式(9)计算:

$$\Delta C = C_A - C_L \dots\dots\dots (9)$$

式中:

ΔC ——在用竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量年变化, 吨碳/年;

C_A ——当年竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量新增量, 吨碳;

C_L ——竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品当年的碳损失量, 吨碳。

当年竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量新增量按式(10)计算:

$$C_A = M \times (1-w) \times \alpha \dots\dots\dots (10)$$

式中:

M ——新增竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品重量, 吨碳;

w ——新增竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品含水率, 见附录B;

α ——新增竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品含碳率, 见附录B。

竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品当年的碳损失量按式(11)计算:

$$C_L = \sum_i f C_{(i)} \dots\dots\dots (11)$$

式中:

$C_{(i)}$ ——第*i*年竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量, 吨碳/年;

f ——竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品分解率, 见附录A;

$i = 1, 2, \dots, n$ 。

第*i*年竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量按式(12)计算:

$$C_{(i)} = [1/(1+f)] (C_{(i-1)} + C_{(i)}) \dots\dots\dots (12)$$

式中:

f ——竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品分解率, 见附录A;

$C_{(i)}$ ——第*i*年竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量, 吨碳;

$C_{(i-1)}$ ——第*i-1*年竹炭, 竹制纸、纸板及竹日用品碳储量, 吨碳;

$i = 2, 3, \dots, n$ 。

附 录 A
(资料性附录)
竹材制品使用寿命

竹材制品使用寿命见表A.1

表A.1 竹材制品使用寿命

竹材制品		使用寿命/年
原竹（房屋）		30~50
原竹（桌椅）		10~15
竹板材	竹地板	10
	家具	20~30
	建材	20
竹炭		2~3
竹制纸		1
竹日用品		2

附 录 B
(资料性附录)
竹材制品转化系数

竹材制品转化系数见表B.1

表B.1 竹材制品转化系数

竹材制品	竹材制品转化系数		
	基本密度	含碳率	含水率
原竹	--	0.5	60℃下连续烘 干48小时后测 定
竹板材	参照 GB/15780-1995 测定	0.5	
竹炭	--	0.8	
竹制纸、纸板	--	0.34	
竹日用品	--	0.5	