

ICS 13.020.10

CCS Z 04

# T/CAPID

中国产业发展促进会团体标准

T/CAPID 003—2022

---

## 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 农林生物质发电项目

Technical specification at the project level for assessment of greenhouse gas emissions reductions — Agriculture and forestry biomass power generation

2022 - 06 - 30 发布

2022 - 08 - 01 实施

---

中国产业发展促进会 发布



# 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 适用条件 .....	2
5 温室气体减排量评估基本原则与流程 .....	2
6 边界和排放源识别 .....	2
7 确定基准线情景 .....	3
8 减排量计算 .....	3
9 监测及数据质量管理 .....	4
10 减排量评估报告的编制 .....	4
附录 A（规范性） 基准线情景与项目情景中温室气体排放计算方法 .....	5
附录 B（规范性） 监测数据和要求 .....	6
附录 C（资料性） 相关参数推荐值 .....	7
附录 D（资料性） 减排量计算表格 .....	9
参考文献 .....	11

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国产业发展促进会提出。

本文件由中国产业发展促进会生物质能产业分会归口管理。

本文件主要起草单位：中国产业发展促进会生物质能产业发展分会

中国标准化研究院资源环境研究分院

山东丰源生物质发电股份公司

中国光大绿色环保有限公司

北京松杉低碳技术研究院有限公司

安徽国祯生态科技有限公司

理昂生态能源股份有限公司

深圳能源环保股份有限公司（企业以笔画顺序排序）

本文件参与起草单位：中国能源研究会能源与环境专业委员会

中国能源研究会绿色低碳技术研究中心

天津排放权交易所有限公司

北京绿色交易所有限公司

浙江春晖环保能源股份有限公司（企业以笔画顺序排序）

本文件主要起草人：王卫权 张大勇 刘洪荣 王乐乐 吴雨浓 张基祥 徐秉声  
潘珂 甘志端 龙慎伟 唐武 曾杨 刘国强 郭雅正茜  
刘影 李永华 郭克元 刘小林 刘红 廖鹏 张良  
吕本庆 张永康 鲁亚霜 杨言中

本文件为首次发布。

# 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 农林生物质发电项目

## 1 范围

本文件规定了农林生物质发电项目温室气体减排量评估的术语和定义、适用条件、基本原则与流程、边界及排放源识别、基准线情景确定、减排量计算、监测及数据质量管理、减排量评估报告编制等。

本文件适用于接入电网的直接燃烧农林生物质的发电项目或者热电联产项目。

## 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。

GB/T 30366—2013 生物质术语

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 33760—2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求

## 3 术语和定义

GB/T 30366—2013、GB/T 32150—2015和GB/T 33760—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出GB/T 30366—2013、GB/T 32150—2015和GB/T 33760—2017的某些术语和定义。

### 3.1

**基准线情景** **baseline scenario**

用来提供参照的，在不实施项目的情景下可能发生的假定情景。

[来源：GB/T 33760—2017，定义3.4]。

### 3.2

**温室气体减排量** **greenhouse gas emission reduction**

经计算得到的一定时期内项目所产生的温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量。

[来源：GB/T 33760—2017，定义3.5]。

### 3.3

**排放因子** **emission factor**

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[来源：GB/T 32150—2015，定义3.13]。

### 3.4

**活动数据** **activity data**

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

[来源：GB/T 32150—2015，定义3.12]。

### 3.5

**农林生物质** **agriculture and forestry biomass**

农业和林业生产与加工过程中产生的、可供后续能源化利用的农业剩余物和林业剩余物等。

[来源：GB/T 30366—2013，2.1.2和2.1.3，有修改]。

### 3.6

**计入期** **crediting period**

计算项目情景相对于基准线情景产生的温室气体减排量的时间区间。

### 3.7

**上网电量** **net quantity of electricity generation**

发电厂扣去附加和辅助负荷的用电量后的发电量。附加和辅助负荷包括发电厂辅助设备（如水泵、风机、烟气处理、控制设备等）和与燃料制备相关的设备。

### 3.8

#### 电网排放因子 emission factor of power grid

项目所在地的区域电网排放因子，引用生态环境部发布的数值。

## 4 适用条件

本文件适用于满足如下条件的燃烧农林生物质的发电厂及热电联产厂项目活动：

- a) 项目电厂仅使用农林生物质，不允许掺烧；
- b) 项目设施所使用的农林生物质的储存时间不得超过1年；
- c) 项目设施所使用的农林生物质在燃烧前不能经过化学处理（如酯化、发酵、水解、热解、生物降解或化学降解等）。

## 5 温室气体减排量评估基本原则与流程

### 5.1 基本原则

#### 5.1.1 相关性

选择适当的温室气体源、数据和方法。

#### 5.1.2 完整性

包含适应目标客户需求的所有相关的温室气体排放。

#### 5.1.3 一致性

能够对有关温室气体信息进行有意义的比较。

注：采用相同的准则和程序，定期（如间隔一年的时间）进行两次减排量评估，两次的结果可以进行比较，可称之为有意义的比较。

#### 5.1.4 准确性

尽可能减少偏差和不确定性。

#### 5.1.5 透明性

在满足国家政策、商业秘密要求的前提下，发布充分适用的温室气体信息，使目标客户能够做出合理的决策。

#### 5.1.6 保守性

明确使用的假定、数值和评估方法不高估温室气体减排量。

#### 5.1.7 可操作性

公式的设定和数值的选取易于温室气体减排评估。

### 5.2 温室气体减排量评估程序

温室气体减排量评估流程分为以下五大步骤：

- a) 项目边界及排放源识别；
- b) 基准线情景确定；
- c) 减排量计算；
- d) 监测及数据质量管理；
- e) 减排量评估报告编制。

## 6 边界和排放源识别

本文件覆盖的项目边界包括：

- a) 燃烧农林生物质进行发电或热电联产的电厂；
- b) 将农林生物质运输到项目电厂的道路。

基准线和项目活动的温室气体排放源和温室气体种类见表1。

表1 项目边界内包含的温室气体排放源

项目边界	排放源	温室气体种类
基准线	发电	CO <sub>2</sub>
	供热	CO <sub>2</sub>
项目电厂	现场消耗化石燃料	CO <sub>2</sub>
	项目使用的电网电量	CO <sub>2</sub>
	农林生物质的场外运输	CO <sub>2</sub>

## 7 基准线情景确定

本文件的基准线情景由发电、供热和农林生物质处置三部分构成。本文件确定的基准线情景见表2。

表2 项目减排量计算的基准线情景

基准线	基准线情景
发电	电网供电
供热	燃煤锅炉集中供热
农林生物质处置	农林生物质在有氧条件下自然腐烂

注：遵循基准线情景识别的完整性原则，表2列出了农林生物质的基准线情景，但是在计算基准线排放量时，为简化计算，免除考虑农林生物质腐烂的CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O排放量，为此在计算项目排放量时，也相应地免除考虑农林生物质燃烧的CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O的排放量。

## 8 减排量计算

### 8.1 减排量计算

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$ER_y$ ——第  $y$  年的减排量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$BE_y$ ——第  $y$  年的基准线排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$PE_y$ ——第  $y$  年的项目排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$LE_y$ ——第  $y$  年的泄漏排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)。

### 8.2 基准线排放量计算

$$BE_y = BE_{EC,y} + BE_{HG,y} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$BE_y$  ——第  $y$  年基准线排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$BE_{EC,y}$ ——第  $y$  年电量基准线排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$BE_{HG,y}$ ——第  $y$  年供热基准线排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)。

注： $BE_{EC,y}$ 的计算参见附录A.1,  $BE_{HG,y}$ 的计算参见附录A.2。

### 8.3 项目排放量计算

$$PE_y = PE_{GR,y} + PE_{FF,y} + PE_{TR,y} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$PE_y$  ——第  $y$  年的项目排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$PE_{GR,y}$ ——第  $y$  年项目使用电网电量产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$PE_{FF,y}$ ——第  $y$  年由于项目活动相关的化石燃料燃烧产生的 $CO_2$ 排放量,单位为吨二氧化碳( $tCO_2$ );

$PE_{TR,y}$ ——第  $y$  年将生物质运输至项目电厂产生的排放量,单位为吨二氧化碳( $tCO_2$ )。

注:  $PE_{GR,y}$ 的计算参见附录A.3,  $PE_{FF,y}$ 的计算参见附录A.4,  $PE_{TR,y}$ 的计算参见附录A.5。

#### 8.4 泄漏计算

本文件不考虑泄漏。

### 9 监测及数据质量管理

#### 9.1 监测计划制定及数据监测

农林生物质发电和热电联产项目温室气体减排量评估的监测程序制定按照GB/T33760—2017中5.10执行。需要监测的数据及要求详见附录B中表B.1。

测量仪器/表精度应满足相关要求,定期检定和校准,检定和校准机构应具有测量仪器/表检定资质。检定和校准相关要求应依照国家相关计量检定规整执行。

在项目实施中,项目业主应按规范实施监测准则和程序,通过各类测量仪器/表的监测获得温室气体排放数据,记录、汇编和分析有关数据,并对数据存档,保证测量管理体系符合质量和规范要求。

#### 9.2 数据质量管理

应建立和应用数据质量管理程序,对与项目和基准线情景有关的数据和信息进行管理,包括对不确定性进行评价。在对温室气体减排量进行计算时,宜尽可能减少不确定性。

不需要监测的数据和参数见附录C。排放因子及燃料热值应采用国家公布的或主管部门认可的相关数据,附录B中表B.1的监测数据和参数为企业实际测量值,通常具有较小的不确定性。

其他数据质量管理要求按照GB/T 33760—2017 中5.11执行。

### 10 减排量评估报告的编制

参见附录D,对减排量通过表格进行计算汇总。减排量评估报告编制要求和内容按照GB/T 33760—2017 中5.12执行。

## 附录 A

(规范性)

## 基准线情景与项目情景中温室气体排放计算方法

## A.1 发电相关的基准线排放量计算方法

$$BE_{EC,y} = EC_{BL,y} \times EF_{EL,y} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

 $BE_{EC,y}$ ——第  $y$  年电量消耗基准线排放量, 单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>) $EC_{BL,y}$ ——第  $y$  年项目的并网供电量, 单位为兆瓦时(MWh) $EF_{EL,y}$ ——第  $y$  年电网电量排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO<sub>2</sub>/MWh)

## A.2 供热相关的基准线排放量计算方法

$$BE_{HG,y} = HG_{PJ,y} \times EF_{CO_2,HG} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

 $BE_{HG,y}$ ——第  $y$  年供热基准线排放量, 单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>); $HG_{PJ,y}$ ——第  $y$  年被替代的化石燃料锅炉所产生基准线供热量, 单位为吉焦(GJ); $EF_{CO_2,HG}$ ——基准线供热的CO<sub>2</sub>排放因子, 单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO<sub>2</sub>/GJ), 采用国家最新发布值。

## A.3 电力消耗产生的项目排放计算方法

$$PE_{GR,y} = EC_{PJ,y} \times EF_{EL,y} \times (1 + TDL_y) \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

 $PE_{GR,y}$ ——第  $y$  年电量消耗的项目排放量, 单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>); $EC_{PJ,y}$ ——第  $y$  年项目消耗的电网电量, 单位为兆瓦时(MWh); $EF_{EL,y}$ ——第  $y$  年电网电量的排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO<sub>2</sub>/MWh); $TDL_y$ ——第  $y$  年平均输电和配电损耗率, 无量纲。

## A.4 化石燃料消耗产生的项目排放计算方法

$$PE_{FF,y} = \sum_i FC_{i,j,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO_2,i} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

 $PE_{FF,y}$ ——第  $y$  年燃烧的燃料类型  $i$  的CO<sub>2</sub>排放量, 单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>); $FC_{i,j,y}$ ——第  $y$  年燃烧的燃料类型  $i$  的量, 单位为质量或体积单位; $NCV_{i,y}$ ——第  $y$  年燃料类型  $i$  的加权平均净热值, 单位为兆焦每质量单位或体积单位(MJ/质量或体积单位); $EF_{CO_2,i}$ ——第  $y$  年燃料类型  $i$  的加权平均CO<sub>2</sub>排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆焦(tCO<sub>2</sub>/MJ)。注:  $i$ : 第  $y$  年在过程  $j$  中燃烧的燃料类型

## A.5 农林生物质运输至项目电厂和热电联产厂产生的排放量计算方法

$$PE_{TR,y} = \sum_f D_{f,y} \times FR_{f,y} \times EF_{CO_2,f} \times 10^{-6} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

 $PE_{TR,y}$ ——第  $y$  年由于农林生物质废弃物运输产生的排放量, 单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>); $D_{f,y}$ ——运输车辆  $f$  在第  $y$  年的往返运输距离, 单位为千米(km); $FR_{f,y}$ ——第  $y$  年运输车辆  $f$  运送农林生物质的总量, 单位为吨(t); $EF_{CO_2,f}$ ——运输车辆  $f$  的CO<sub>2</sub>平均排放因子, 单位为克二氧化碳每吨每千米(gCO<sub>2</sub>/(t·km))。

附 录 B  
(规范性)  
监测数据和要求

监测数据和要求见表B.1。

表B.1 监测数据和要求

数据/参数	单位	描述	监测频率	监测方法
$EC_{BL,y}$	MWh	第 $y$ 年项目的上网电量	连续测量, 每月记录	电表
$HG_{PJ,y}$	GJ	第 $y$ 年替代化石燃料锅炉所产生基准线供热量	每年	蒸汽流量计, 并根据蒸汽和热水的热焓进行计算。
$EC_{PJ,y}$	MWh	第 $y$ 年项目消耗的电网电量	连续测量, 每月记录	电表
$FC_{i,y}$	kg或Nm <sup>3</sup>	第 $y$ 年燃烧的燃料类型 $i$ 的量	每月监测, 每年合计	称重仪器或流量计
$D_{f,y}$	km	运输车辆 $f$ 在第 $y$ 年的往返运输距离	车辆里程表	里程表
$FR_{f,y}$	t	第 $y$ 年运输车辆 $f$ 运送生物质的总量	连续测量, 定期记录	称重仪器

附录 C  
(资料性)  
相关参数推荐值

相关参数推荐值见表C.1~C.3。

表C.1 相关参数推荐值

排放因子/参数	单位	描述	默认值	数据来源
$EF_{EL,y}$	tCO <sub>2</sub> /MWh	第 y 年电网电量排放因子	见表C.2	生态环境部
$EF_{CO_2,HG}$	tCO <sub>2</sub> /GJ	基准线供热的CO <sub>2</sub> 排放因子	0.11	采用国家最新发布值。
$TDL_y$	%	第 y 年平均电网输电和配电损耗率	20	联合国清洁发展机制(CDM)的“电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具”
$EF_{CO_2,i}$	tCO <sub>2</sub> /质量或体积单位	第 y 年燃料类型 i 的加权平均CO <sub>2</sub> 排放因子	见表C.3	《中国能源统计年鉴2018》，IPCC指南2006
$EF_{CO_2,f}$	gCO <sub>2</sub> / (t · km)	运输车辆 f 的CO <sub>2</sub> 平均排放因子	245	联合国清洁发展机制(CDM)的《公路货运导致的项目和泄漏排放计算工具》

表C.2 2019 年度中国区域电网基准线排放因子

电网名称	$EF_{grid,OM,simple,y}$ (tCO <sub>2</sub> /MWh)	$EF_{grid,BM,y}$ (tCO <sub>2</sub> /MWh)	$EF_{EL,y}$ (tCO <sub>2</sub> /MWh)
华北区域电网	0.9419	0.4819	0.7119
东北区域电网	1.0826	0.2399	0.6613
华东区域电网	0.7921	0.387	0.5896
华中区域电网	0.8587	0.2854	0.5721
西北区域电网	0.8922	0.4407	0.6665
南方区域电网	0.8042	0.2135	0.5089

注1：目前最新可得基准线排放因子为2019年度数据。如有更新，参考生态环境部公布的最新数据。  
注2：对 $EF_{grid,OM,simple,y}$ 和 $EF_{grid,BM,y}$ 分别采用权重0.5，0.5计算得到 $EF_{EL,y}$ 。

表C.3 不同类型燃料的加权平均 CO<sub>2</sub> 排放因子

燃料品种	平均低位发热量		含碳量	碳氧化率	燃料CO <sub>2</sub> 排放因子 $EF_{CO_2}$ (tCO <sub>2</sub> /MJ)
	数值	单位	(tC/TJ)	(%)	
原煤	20.908	MJ/kg	25.8	100	$87.3 \times 10^{-6}$
精洗煤	26.344	MJ/kg	25.8	100	$87.3 \times 10^{-6}$
其它洗煤	8.363	MJ/kg	25.8	100	$87.3 \times 10^{-6}$
型煤	15.473	MJ/kg	26.6	100	$87.3 \times 10^{-6}$
煤矸石	8.363	MJ/kg	25.8	100	$87.3 \times 10^{-6}$
焦炭	28.435	MJ/kg	29.2	100	$95.7 \times 10^{-6}$
焦炉煤气	16726	MJ/m <sup>3</sup>	12.1	100	$37.3 \times 10^{-6}$
高炉煤气	3.763	MJ/m <sup>3</sup>	70.8	100	$219 \times 10^{-6}$
转炉煤气	7.945	MJ/m <sup>3</sup>	46.9	100	$145 \times 10^{-6}$
其它煤气	5.227	MJ/m <sup>3</sup>	12.2	100	$37.3 \times 10^{-6}$
其它焦化产品	33.453	MJ/kg	25.8	100	$95.7 \times 10^{-6}$
原油	41.816	MJ/kg	20	100	$71.1 \times 10^{-6}$
汽油	43.070	MJ/kg	18.9	100	$67.5 \times 10^{-6}$
煤油	43.070	MJ/kg	19.6	100	$71.9 \times 10^{-6}$
柴油	42.652	MJ/kg	20.2	100	$75.5 \times 10^{-6}$
燃料油	41.816	MJ/kg	21.1	100	$95.7 \times 10^{-6}$
石油焦	31.947	MJ/kg	26.6	100	$82.9 \times 10^{-6}$

表C.3 不同类型燃料的加权平均CO<sub>2</sub>排放因子（续）

燃料品种	平均低位发热量		含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	燃料CO <sub>2</sub> 排放因子 $EF_{CO_2}$ (tCO <sub>2</sub> /MJ)
	数值	单位			
液化石油气	50.179	MJ/kg	17.2	100	61.6*10 <sup>-6</sup>
炼厂干气	45.998	MJ/kg	15.7	100	48.2*10 <sup>-6</sup>
其它石油制品	40.980	MJ/kg	20	100	72.2*10 <sup>-6</sup>
天然气	38.931	MJ/m <sup>3</sup>	15.3	100	54.3*10 <sup>-6</sup>
液化天然气	51.434	MJ/kg	15.3	100	54.3*10 <sup>-6</sup>
垃圾燃料	7.945	MJ/kg	25.0	100	73.3*10 <sup>-6</sup>
其它来源	29.271	MJ/kgce	0	100	0

注：排放因子数据来自生态环境部2019年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子OM计算说明，表中单位已进行换算。

附录 D  
(资料性)  
减排量计算表格

D.1 基准线排放计算 ( $BE_y$ )表D.1 发电相关的基准线排放量 ( $BE_{EC,y}$ )

年并网供电量 $EC_{BL,y}$	所在区域电网排放因子 $EF_{EL,y}$	电量消耗基准线排放量 $BE_{EC,y}$
(MWh)	( $tCO_2/MWh$ )	( $tCO_2$ )
A1	A2	$A=A1*A2$

表D.2 供热相关的基准线排放量 ( $BE_{HG,y}$ )

替代化石燃料锅炉所产生基准线供热量 $HG_{PG,y}$	基准线供热的 $CO_2$ 排放因子 $EF_{CO_2,HG}$	供热相关的基准线排放量 $BE_{HG,y}$
(GJ)	( $tCO_2/GJ$ )	( $tCO_2$ )
B1	B2	$B=B1*B2$
	0.11	

表D.3 基准线排放 ( $BE_y$ )

发电相关的基准线排放 $BE_{EC,y}$	供热相关的基准线排放 $BE_{HG,y}$	项目基准线排放量 $BE_y$
( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )
A	B	$C=A+B$

D.2 项目排放量计算 ( $PE_y$ )表D.4 项目使用电网电量产生的排放量 ( $PE_{GR,y}$ )

项目消耗的电网电量 $EC_{PJ,y}$	电网电量的排放因子 $EF_{EL,y}$	电网平均输电和配电损耗率 $TDL_y$	项目使用电网电量产生的排放量 $PE_{GR,y}$
(MWh)	( $tCO_2/MWh$ )	---	( $tCO_2$ )
D1	D2	D3	$D=D1*D2*(1+D3)$
		20%	

表D.5 化石燃料消耗产生的项目排放 ( $PE_{FF,y}$ )

第 $y$ 年在过程 $j$ 中燃烧的 轻柴油的量 $FC_{i,j,y}$	第 $y$ 年轻柴油的加权平均净 热值 $NCV_{i,y}$	第 $y$ 年轻柴油的加权平均 $CO_2$ 排放因子 $EF_{CO_2,i}$	化石燃料消耗产生的项目排 放量 $PE_{FF,y}$
(kg)	(MJ/kg)	( $tCO_2/MJ$ )	( $tCO_2$ )
E1	E2	E3	$E=E1*E2*E3$
	42.652	$75.5*10^{-6}$	

注：这里假设使用的为轻柴油。如果是其它燃料，参见表C.3不同类型燃料的加权平均 $CO_2$ 排放因子。

表D.6 农林生物质运输至项目电厂产生的排放 ( $PE_{TR,y}$ )

运输车辆 $f$ 在第 $y$ 年的往 返运输距离 $D_{f,y}$	运输车辆 $f$ 在第 $y$ 年运送 生物质的总量 $FR_{f,y}$	运输车辆的 $CO_2$ 平均排放因子 $PE_{CO_2,f}$	生物质运输至项目电厂产生 的排放量 $PE_{TR,y}$
(km)	(t)	$gCO_2/(t \cdot km)$	( $tCO_2$ )
F1	F2	F3	$F=F1*F2*F3*10^{-6}$
		245	

注：如果使用的有多个车辆，则要按照公式分别计算，然后求和得到运输产生的项目排放。

表D.7 项目排放量 ( $PE_y$ )

使用电网电量排放量 $PE_{GR,y}$	项目活动相关的化石燃料燃烧产生的排放量 $PE_{FF,y}$	生物质运输至项目电厂产生的排放量 $PE_{TR,y}$	项目排放量 $PE_y$
( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )
D	E	F	G=D+E+F

D.3 泄漏 ( $LE_y$ )

泄漏为0。

D.4 项目减排量 ( $ER_y$ )表D.8 项目减排量 ( $ER_y$ )

项目基准线排放 $BE_y$	项目排放量 $PE_y$	泄漏 $LE_y$	项目减排量 $ER_y$
( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )	( $tCO_2$ )
C=A+B	G=D+E+F	H	I=C-G-H
		0	

### 参 考 文 献

- [1] CM-075-V01 生物质废弃物热电联产项目（第一版），国家发展和改革委员会
  - [2] 2019年度中国区域电网基准线排放因子，生态环境部
  - [3] 电力消耗导致的基准线、项目和/或泄漏排放计算工具，联合国清洁发展机制（CDM）
  - [4] 热能或电能生产系统的基准线效率确定工具，联合国清洁发展机制（CDM）
  - [5] 公路货运导致的项目和泄漏排放计算工具，联合国清洁发展机制（CDM）
-