

# 浙江省国际货代物流协会

Zhejiang International Freight Forwarder Logistics Association

浙货协【2019】18号

## 关于征求团体标准 《绿色集成仓储二氧化碳排放核算方法》意见的函

各有关单位及专家：

由浙江省国际货代物流协会立项并牵头研发的《绿色集成仓储二氧化碳排放核算方法》团体标准已完成征求意见稿，现上网公开征求意见。请行业内有关单位及专家对该稿（附件1）内容进行全面、详细的审阅，并提出具体修改意见或建议，可填写征求意见表（附件2）。

请将征求意见表于2019年11月20日前以邮件形式反馈至协会团体标准工作委员会秘书处，逾期未回复按无意见处理。

联系人：罗国正，联系电话：18814860994

邮箱：464425892@qq.com

附件1：《绿色集成仓储二氧化碳排放核算方法》征求意见稿

附件2：征求意见反馈表

浙江省国际货代物流协会

二〇一九年十一月一日



# 绿色集成仓储二氧化碳排放核算方法

(征求意见稿)

## 1.范围

本标准规定了企业绿色集成仓储的二氧化碳排放核算方法的相关术语和定义、核算边界、核算步骤与方法等内容。

本标准适用于浙江省内拥有仓储系统的企业，也可为国内其他地区相关仓储型物流企业开展二氧化碳排放核算提供方法参考和示范。

## 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/T 18354 物流术语

GB/T 37099-2018 绿色物流指标构成与核算方法

SB/T 11164-2016 绿色仓库要求与评价

## 3.术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 1.1 仓库 warehouse

保管、储存物品的建筑物和场所的总称。

### 1.2 绿色仓库 green warehouse

在仓库全寿命周期内，能最大限度地节约能源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，提供高效、适用、安全的存储空间，与自然和谐共生的仓库。

### 1.3 绿色集成仓储 green integrated warehouse

布局合理，采用多种节能技术，如采用太阳能屋顶、屋顶喷淋，保温材料以及利用循环雨水进行绿化灌溉等，节能的、低碳的、生态美观的环境友好型新型仓库。

### 1.4 垂直绿化系统 Vertical greening system

用于仓库节能降耗、吸碳释氧的环境友好与生态美观的绿化系统。

## 4 绿色集成仓储二氧化碳排放核算边界

绿色集成仓储二氧化碳排放核算边界应包括企业绿色集成仓储所有过程中的二氧化碳排放，见表1。

表1：绿色集成仓储活动二氧化碳排放源一览表

绿色集成	燃料燃烧排放	净购入电力排放
------	--------	---------

仓储活动	主要化石燃料种类	主要耗能设备	主要耗能设备
仓储	液化天然气、天然气、液化石油气等	锅炉、发电机等	照明、冻库、中央空调、工用制冷器、通风等设施
装卸搬运	汽油、柴油、天然气等	内燃叉车、堆高机、移动登高车、码垛机、吊车等	电动叉车、电动托盘车、自动化设备等

## 5 绿色集成仓储系统二氧化碳排放核算方法

### 5.1 绿色集成仓储系统单位面积年二氧化碳净排放量

本标准将计算企业绿色集成仓储系统单位面积年二氧化碳净排放量，它由绿色集成仓储系统年二氧化碳排放量、垂直绿化系统年二氧化碳吸收量和仓储面积组成，其计算公式如（1）所示

$$E_{\text{二氧化碳净排放量}} = \frac{E_{\text{二氧化碳排放量}} - E_{\text{二氧化碳吸收量}}}{A} \quad (1)$$

式中： $E_{\text{二氧化碳净排放量}}$ ——仓储单位面积年二氧化碳净排放量（kg）；

$E_{\text{二氧化碳排放量}}$ ——仓储单位年二氧化碳排放量（kg）；

$E_{\text{二氧化碳吸收量}}$ ——垂直绿化年二氧化碳吸收量(kg)；

$A$ ——仓储面积（m<sup>2</sup>）。

### 5.2 绿色集成仓储系统年二氧化碳排放量

绿色集成仓库所有化石燃料燃烧以及电力隐含的二氧化碳年排放量之和，其核算方法如公式（2）所示。

$$E_{\text{二氧化碳排放量}} = E_{\text{化石燃料燃烧二氧化碳排放量}} + E_{\text{净购入电力隐含的二氧化碳排放量}} \quad (2)$$

式中： $E_{\text{二氧化碳排放量}}$ ——仓储单位年二氧化碳排放量（kg）；

$E_{\text{化石燃料燃烧二氧化碳排放量}}$ ——仓储单位化石燃料燃烧产生的年二氧化碳排放量；

$E_{\text{净购入电力隐含的二氧化碳排放量}}$ ——仓储单位净购入电力消耗产生的年二氧化碳排放量。

#### 5.2.1 绿色集成仓储系统化石燃料二氧化碳年排放量

绿色集成仓库化石燃料燃烧的二氧化碳排放核算方法如公式（3）所示。

$$E_{\text{二氧化碳燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (3)$$

式中： $E_{\text{二氧化碳燃烧}}$ ——仓储单位消耗化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$ ——仓储单位第  $i$  种化石燃料的活动水平 (GJ)；

$EF_i$ ——第  $i$  种化石燃料的  $CO_2$  排放因子 ( $tCO_2/GJ$ )；

$i$ ——化石燃料类型代号；

其中第  $i$  种化石燃料的活动水平  $AD_i$  按公式 (4) 计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (4)$$

式中： $NCV_i$ ——核查和报告期内第  $i$  种燃料的平均低位发热量，固体或液体燃料 (GJ/t)，气体燃料 (GJ/万  $Nm^3$ )；

$FC_i$ ——核算和报告期内第  $i$  种燃料的净消耗量，固体或液体燃料 (t)，气体燃料 (万  $Nm^3$ )；

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

式中： $CC_i$ ——第  $i$  种燃料的单位热值含碳量，( $tC/GJ$ )；

$OF_i$ ——第  $i$  种化石燃料的碳氧化率 (%)；

$\frac{44}{12}$ —— $CO_2$  与 C 的分子量之比。

### 5.2.2 绿色集成仓储系统净购入电力消耗年二氧化碳排放量

绿色集成仓储单位净购入电力隐含的  $CO_2$  排放核算方法如公式 (6) 所示。

$$E_{\text{二氧化碳净电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \quad (6)$$

式中： $E_{\text{二氧化碳净电}}$ ——净购入电力产生的  $CO_2$  排放量 (t)；

$AD_{\text{电}}$ ——核算和报告期内的净购入电力 (MWh)；

$AD_{\text{热}}$ ——核算和报告期内的净购入热量 (GJ)；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子 (tCO<sub>2</sub>/MWh)。

### 5.3 垂直绿化系统年二氧化碳吸收量

绿色集成仓储系统中垂直绿化系统通过绿色植物吸收的二氧化碳核算方法如公式 (3) 所示。

$$E_{\text{二氧化碳吸收量}} = \sum_{i=1}^n (k_i \times d_i) \quad (6)$$

式中： $E_{\text{二氧化碳吸收量}}$ ——垂直绿化二氧化碳年吸收量(kg)；

$k_i$ —— 种绿植每平方米每天吸收的二氧化碳质量(kg)；

—— 种绿植种植天数 (d) ；

—— 种绿植种植面积 (m<sup>2</sup>) 。

附录  
(资料性附录)

常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热量		单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	燃料碳氧化率
		缺省值	单位		
固体燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	27.49 x	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	26.18 x	93%
	褐煤	14.449	GJ/吨	28.00 x	96%
	洗精煤	26.344	GJ/吨	25.40 x	93%
	其它洗煤	15.373	GJ/吨	25.40 x	90%
	型煤	17.46	GJ/吨	33.60 x	90%
	焦炭	28.446	GJ/吨	29.40 x	93%
液体燃料	原油	42.62	GJ/吨	20.10 x	98%
	燃料油	40.19	GJ/吨	21.10 x	98%
	汽油	44.80	GJ/吨	18.90 x	98%
	柴油	43.33	GJ/吨	20.20 x	98%
	一般煤油	44.75	GJ/吨	19.60 x	98%
	石油焦	31.00	GJ/吨	27.50 x	98%
	其它石油制品	40.19	GJ/吨	20.00 x	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00 x	98%
气体燃料	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70 x	98%
	炼厂干气	46.05	GJ/吨	18.20 x	99%
	液化石油气	47.31	GJ/吨	17.20 x	99%
	液化天然气	41.868	GJ/吨	15.30 x	99%
	天然气	389.31	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	15.30 x	99%
	焦炉煤气	173.854	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	13.60 x	99%
	高炉煤气	37.69	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	70.80 x	99%
	转炉煤气	79.54	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	49.60 x	99%
密闭电石炉炉气	111.19	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	39.51 x	99%	

**参考文献:**

- [1] 《中华人民共和国节约能源法》释义
- [2] GB/T 384 石油产品热值测定法
- [3] GB/T 18354 物流术语
- [4] GB/T 22723 天然气能量的测定
- [5] SB/T 11164-2016 绿色仓库要求与评价
- [6] GB/T 37099-2018 绿色物流指标构成与核算方法
- [7] GB/T 30331-2013 仓储绩效指标体系
- [8] 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》

## 《绿色集成仓储二氧化碳排放核算方法》（征求意见稿）

### 征求意见反馈表

专家姓名	职称/职务	专业	
单位		联系电话	
地址		邮 编	
条文号	意见或建议		理由/背景材料

衷心感谢您对本项工作的大力支持和辛勤指点！请将您的意见或建议于 2019 年 11 月 20 日前 E-mail (464425892@qq.com) 或邮寄至主编单位。