

ICS 13.040.01
B 04
备案号: 60741-2018

DB11

北京市地方标准

DB 11/T 1564—2018

种植农产品温室气体排放核算指南

Guideline of greenhouse gas emissions accounting for planting
agricultural products

地方标准信息服务平台

2018-09-29 发布

2019-01-01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前 言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	1
4 核算原则和流程.....	2
5 功能单位.....	2
6 核算边界.....	2
7 分配.....	2
8 数据收集与选择.....	3
9 排放量核算.....	4
10 核算方法.....	4
11 质量保证.....	10
12 核算报告.....	10
附录 A（资料性附录） N ₂ O 全球变暖潜势参考值	11
附录 B（资料性附录） 排放因子及相关参数	12
附录 C（资料性附录） 活动水平数据及来源	14

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市农业局提出并归口管理。

本标准由北京市农业局组织实施。

本标准起草单位：北京低碳农业协会、北京市土肥工作站、北京建筑大学。

本标准主要起草人：吴建繁、于跃跃、贾小红、马文林、郭宁、闫实、梁金凤、张哲瑜。

地方标准信息服务平台

种植农产品温室气体排放核算指南

1 范围

本标准规定了种植农产品温室气体排放的核算原则和流程、功能单位、核算边界、分配、数据收集与选择、排放量核算、质量保证、核算报告等内容。

本标准适用于指导种植农产品温室气体排放核算。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

种植农产品 planting agricultural products

限于种植在土壤介质之上的农作物，未经过加工的初级农产品，主要指粮食和蔬菜作物。

3.2

燃料燃烧排放 fuel combustion emission

农业生产过程中消耗的汽油、柴油、燃煤等化石燃料产生的温室气体排放。

3.3

施肥氧化亚氮排放 nitrous oxide emissions from fertilizing

农田因施用化肥、有机肥等含氮肥料以及秸秆还田产生的氧化亚氮排放。

3.4

土壤有机固碳 soil organic carbon pools

30cm厚度耕层土壤中的有机碳储量。

3.5

种植模式 planting patterns

在两个生长季以上的时期内，同一地块种植作物的类型和方式。

4 核算原则和流程

4.1 核算原则

种植农产品温室气体排放核算宜遵循如下原则：

- a) 相关性：宜选择适合核算农产品温室气体排放的数据源和方法；
- b) 完整性：宜包括相关的温室气体排放和存储；
- c) 一致性：宜能够对有关温室气体信息进行有意义的比较；
- d) 准确性：宜减少偏见和不确定性；
- e) 透明性：宜发布适用的温室气体信息，使目标用户能够在合理的置信度内做出决策。

4.2 核算流程

种植农产品温室气体排放核算流程如下：

- a) 确定核算工作的目的；
- b) 确定功能单位和核算边界；
- c) 确定分配原则与方法；
- d) 选择与收集活动数据和排放因子；
- e) 核算各类农产品温室气体排放量，具体包括：
 - 1) 识别排放源；
 - 2) 选择核算方法；
 - 3) 计算温室气体排放量。
- f) 质量保证；
- g) 撰写报告。

5 功能单位

粮食和蔬菜作物，功能单位为千克（kg）；蔬菜种苗，功能单位为株。

6 核算边界

6.1 系统边界

6.1.1 种植农产品温室气体排放，包括施肥氧化亚氮排放、燃料燃烧排放、购入电力产生的排放、土壤有机碳库变化，并以功能单位计量农产品的温室气体排放。

6.1.2 燃料消耗量、购入电力仅包括被核算农产品生产过程所消耗的能源量，不包括用于其他活动过程的能源消耗。

6.2 时间边界

核算的时间应覆盖种植农产品完整的生产时期，并标明生产季节。

7 分配

种植农产品不宜进行分配，种植模式下的不同农产品可进行单独核算。

8 数据收集与选择

8.1 数据质量

8.1.1 数据特性

数据应具有如下特性：

- a) 技术代表性：数据应反映生产中实际使用的技术的程度；
- b) 地区代表性：数据应反映系统边界内生产活动发生的实际地理位置的程度，例如核算对象所在区域、经纬度；
- c) 时间代表性：数据应反映实际生产时间或使用年限的程度；
- d) 完整性：数据宜包括生产中与温室气体排放相关的所有过程，且各过程尽可能获取完整数据，并在最大程度上代表实际生产情况；
- e) 可靠性：用于获取数据的数据源、数据收集方法和核算程序的可依赖程度。

8.1.2 数据选择

数据选择应遵循如下的优先原则：

- a) 优先考虑数据的年份和收集数据的最短时间期限，以及针对具体被核算产品的时间数据；
- b) 优先考虑收集所在地理区域，以及针对具有地理特性的产品的具体数据；
- c) 优先考虑数据是否针对具体某项技术或一套混合技术，以及针对产品的具体技术数据；
- d) 优先考虑对核算结果有显著影响的过程，并收集该过程的原始数据；
- e) 优先收集具有减排潜力而且减排可以由产品生产执行或影响的过程。

8.2 活动数据

8.2.1 宜根据所选定的核算方法的要求来选择和收集温室气体活动数据。

8.2.2 宜按照优先级由高到低的次序选择和收集数据。各类数据的优先级顺序，见表1。

表1 活动数据收集优先级

数据类型	描述	优先级
原始数据	直接计量、监测获得的数据。	高
二次数据	通过原始数据折算获得的数据。 如：根据年度购买量及库存量的变化确定的数据，根据财务数据折算的数据或者来自于权威文献的数据等。	中
替代数据	来自相似过程或活动的数据。	低

8.3 排放因子

在获取温室气体排放因子时，其数据来源应明确，数据应具有公信力、适用性和时效性，获取优先级顺序见表2。

表2 排放因子获取优先级

数据类型	描述	优先级
实测值或测算值	通过对农产品生产过程的直接测量等方法得到的排放因子或相关参数值。	高
缺省值	中国国家和地方机构发布的温室气体排放核算指南和标准中提供的针对北京、华北、或中国区域的排放因子缺省值，优先级别按照北京、华北和中国区域逐级降低。	中
	IPCC 国家温室气体清单指南、或具有行业公信力的学术期刊上发表的温室气体缺省排放因子。	低

9 排放量核算

9.1 一般要求

核算方法可采用排放因子法、实测法。核算方法应按照核算结果的数据准确度要求、数据可获得性、排放源可识别程度确定优先选择顺序。核算结果应采用每功能单位的二氧化碳当量表示。

9.2 排放源识别

9.2.1 温室气体种类

核算的温室气体种类应包括： CO_2 、 N_2O 。

9.2.2 温室气体排放源

根据核算边界，按表3对各类温室气体源进行识别。

表3 温室气体源与温室气体种类示意表（不限于）

核算边界	温室气体源类型	排放源举例	
		排放源	温室气体种类
过程排放	生产过程排放源	化肥氮、有机肥（堆肥、沼肥、绿肥、商品有机肥等）氮	N_2O
	废弃物处置过程排放源	秸秆还田	N_2O
	土壤有机碳库	农田土壤	CO_2 （固碳/释放碳） ¹⁾
燃料燃烧排放	固定燃烧源、移动燃烧源	生产过程中用到的机械设备	CO_2
		用于发电和供热的设备	CO_2
购入的电力产生的排放	从系统外部购入的电力	播种设备、收割设备、混合搅拌设备等用电设备	CO_2

注：¹⁾ 土壤固定碳量，以“-”计；土壤释放碳量，以“+”计。

10 核算方法

10.1 单位种植农产品温室气体排放量

种植农产品温室气体排放量应以产品每功能单位排放的二氧化碳当量进行表征,单位种植农产品温室气体排放量按式(1)计算。

$$E_H = \frac{E}{P} \cdot 10^3 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_H ——单位种植农产品温室气体排放量,单位为千克二氧化碳当量每功能单位(kg CO_{2e}/功能单位);

E ——生产某类种植农产品温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e});

P ——种植农产品生产量,单位为功能单位;

10³——换算系数。

10.2 温室气体排放总量(E)核算方法

温室气体排放总量按式(2)计算:

$$E = E_{N_2O} + E_{burn} + E_{Elec-in} + DC \dots\dots\dots (2)$$

式中:

E ——生产某类种植农产品温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e});

E_{N_2O} ——施肥引起温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e});

E_{burn} ——燃料燃烧产生的温室气体排放量总和,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e});

$E_{Elec-in}$ ——购入的电力所产生的CO₂排放,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e})。

DC ——土壤有机碳库变化,土壤固定碳量为负值,土壤释放碳量为正值,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e});

注:核算期的土壤有机碳库变化需转变为作物生长期内。

10.3 施肥引起N₂O排放

施肥引起N₂O排放按式(3)计算:

$$E_{N_2O} = (E_{N_2O-dir} + E_{N_2O-ind}) \cdot GWP_{N_2O} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_{N_2O} ——施肥引起温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e});

E_{N_2O-dir} ——施肥引起直接N₂O排放量,单位为吨氧化亚氮(tN₂O);

E_{N_2O-ind} ——施肥引起间接N₂O排放量,单位为吨氧化亚氮(tN₂O);

GWP_{N_2O} ——N₂O的全球增温潜势,单位为吨二氧化碳当量/吨氧化亚氮(tCO_{2e}/tN₂O),见附录A中表A.1。

10.4 施肥 N₂O 直接排放

施肥N₂O直接排放按式（4）计算：

$$E_{N_2O-dir} = (F_{SN} + F_{ON}) \cdot EF_1 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

E_{N_2O-dir} ——施肥引起直接N₂O排放量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

F_{SN} ——核算面积及作物生长期无机氮（纯养分）的总施用量，单位为吨氮（tN）；

F_{ON} ——核算面积及作物生长期动物粪肥、堆肥等有机氮（纯养分）的总施用量，单位为吨氮（tN）；

EF_1 ——氮肥N₂O直接排放系数，取0.0057。

10.5 施肥 N₂O 间接排放

施肥N₂O间接排放按式（5）计算：

$$E_{N_2O-ind} = E_{N_2O-ATD} + E_{N_2O-L} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

E_{N_2O-ind} ——施肥引起间接N₂O排放量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

E_{N_2O-ATD} ——施肥引起基于挥发氮导致的N₂O排放量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

E_{N_2O-L} ——施肥引起基于淋溶/径流导致的N₂O排放量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）。

10.6 基于挥发氮导致的 N₂O 排放

基于挥发氮导致的N₂O 排放按式（6）计算：

$$E_{N_2O-ATD} = [(F_{SN} \cdot Frac_{GASF}) + (F_{ON} \cdot Frac_{GASM})] \cdot \frac{44}{28} \cdot EF_4 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

E_{N_2O-ATD} ——挥发氮导致的N₂O排放，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

F_{SN} ——核算面积及作物生长期无机氮（纯养分）的总施用量，单位为吨氮（tN）；

$Frac_{GASF}$ ——以NH₃和NO_x形式挥发的化学氮比例，默认值为0.10；

F_{ON} ——核算面积及作物生长期动物粪肥、堆肥等有机氮（纯养分）的总施用量，单位为吨氮（tN）；

$Frac_{GASM}$ ——施用的有机氮肥（F_{ON}），以NH₃和NO_x形式挥发的比例，默认值为0.20；

EF_4 ——土壤和水面氮大气沉积的 N_2O 排放因子，默认值为0.010；

$\frac{44}{28}$ —— N_2O-N 转化为 N_2O 系数。

10.7 基于溶淋/径流导致的 N_2O 排放

基于溶淋/径流导致的 N_2O 排放按式 (7) 计算：

$$E_{N_2O-L} = [(F_{SN} + F_{ON}) \cdot Frac_{LEACH-(H)}] \cdot \frac{44}{28} \cdot EF_5 \dots\dots\dots (7)$$

式中：

E_{N_2O-L} ——溶淋和径流产生的 N_2O 的量，单位为吨氧化亚氮（ tN_2O ）；

F_{SN} ——核算面积及作物生长期无机氮（纯养分）的总施用量，单位为吨氮（ tN ）；

F_{ON} ——核算面积及作物生长期动物粪肥、堆肥等有机氮（纯养分）的总施用量，单位为吨氮（ tN ）；

$Frac_{LEACH-(H)}$ ——溶淋/径流发生地区管理土壤中通过溶淋和径流损失的氮占所有施入氮比例，默认值为0.30；

EF_5 ——土壤和水面氮大气沉积的 N_2O 排放的排放因子，默认值为0.0075；

$\frac{44}{28}$ —— N_2O-N 转化为 N_2O 系数。

10.8 燃料燃烧产生的排放

10.8.1 燃料燃烧引起的 CO_2 排放按式 (8) 计算：

$$E_{burn} = \sum_i (AD_{fuel,i} \cdot EF_{fuel,i}) \dots\dots\dots (8)$$

式中：

错误！未找到引用源。 E_{burn} ——核算面积及作物生长期燃料燃烧的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$AD_{fuel,i}$ ——第*i*种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{fuel,i}$ ——第*i*种燃料的排放因子，单位为每吉焦吨二氧化碳（ tCO_2/GJ ）。

10.8.2 化石燃料燃烧活动水平数据，按式 (9) 计算：

$$AD_{fuel,i} = FC_i \cdot NCV_i \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$AD_{fuel,i}$ ——第*i*种燃料的活动水平数据，单位吉焦（GJ）；

FC_i ——第*i*种化料的消耗量，固体或液体燃料单位为吨（t），气体单位为万立方米（ 10^4m^3 ）；

NCV_i ——第*i*种燃料低位发热值，固体或液体燃料单位为吉焦每吨（GJ/t），气体燃料单位为吉焦每万立方米（ $\text{GJ}/10^4\text{m}^3$ ）。

注：表B.1给出了不同燃料的低位发热值的缺省值。

10.8.3 化石燃料燃烧的排放因子应按式（10）计算：

$$EF_{fuel,i} = CC_i \cdot OF_i \cdot \frac{44}{12} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$EF_{fuel,i}$ ——第*i*种燃料的排放因子，单位为每吉焦吨二氧化碳（ tCO_2/GJ ）；

CC_i ——第*i*种燃料的单位热值含碳量，单位为每吉焦吨碳（ tC/GJ ）；

OF_i ——第*i*种燃料的碳氧化率，单位为%。

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的分子量之比。

注：表B.1给出了燃料的单位热值含碳量、碳氧化率。

10.9 购入电力产生的排放

购入电力产生的 CO_2 排放按式（11）计算：

$$E_{Elec-in} = AD_{Elec-in} \cdot EF_{Elec} \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$E_{Elec-in}$ ——购入电力所产生的 CO_2 排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{Elec-in}$ ——购入电力量，单位为千瓦时（MWh）；

EF_{Elec} ——电力生产排放因子，单位为吨二氧化碳/千瓦时（ tCO_2/MWh ）。

注：电力排放因子见附录B中表B.2。

10.10 土壤有机碳库计算

10.10.1 一般要求

宜选取持续采用土壤有机质提升耕作管理措施3年及以上的农田进行核算。土壤有机碳库变化计算可采用估测法或实测法。

10.10.2 方法原理

农田土壤有机碳库年度变化量 DC 按式（12）计算：

$$DC = \frac{(SOC_T - SOC_0)}{T} \cdot \frac{Q}{T} \cdot \frac{44}{12} \dots\dots\dots (12)$$

式中：

DC ——农田土壤有机碳库年度变化量，单位为吨二氧化碳/年（ tCO_2/a ）；

SOC_T ——核算期最后一年的土壤有机碳库，单位为吨碳（ tC ）；

SOC_0 ——核算期初始年的土壤有机碳库，单位为吨碳（ tC ）；

Q ——作物生长期，单位为年（ a ）；

T ——一个单独核算期的年数，单位为年（ a ）；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的转换系数，无量纲。

注：当采用实测法计算时， T 根据实际核算期年数计算；当采用估算法计算时， T 取值为20。

10.10.3 实测法

农田土壤有机碳库 SOC_i 按式（13）计算，取平行分析结果的算术平均值为计算结果。

$$SOC_i = g_i \cdot H \cdot A \cdot OM_i \cdot 0.58 \cdot 0.1 \dots\dots\dots (13)$$

式中：

SOC_i ——第 i 年土壤有机碳库，单位为吨碳（ tC ）；

g_i ——第 i 年被估算土地的土壤容重，单位为克/立方厘米（ g/cm^3 ）；

H ——土壤耕层深度，取值30，单位为厘米（ cm ）；

A ——被估算农田的面积，单位为公顷（ hm^2 ）；

OM_i ——第 i 年耕层土壤有机质含量，单位为克/千克（ g/kg ）；

0.58——土壤有机碳与土壤有机质的转化系数，无量纲；

0.1——单位换算系数，无量纲。

注：20cm耕层深度与30cm耕层深度土壤有机质含量转换系数，见附表B.3。

10.10.4 估算法

依据各管理措施的参数缺省值（见附录表B.4、表B.5）计算出核算期前后土壤有机碳库变化量。农田土壤有机碳库按式（14）计算：

$$SOC_i = SOC_{ref} \cdot F_{LU} \cdot E_{MG} \cdot F_I \cdot A \dots\dots\dots (14)$$

式中：

SOC_i ——第 i 年土壤有机碳库，单位为吨碳（tC）；

SOC_{ref} ——参考碳库，北京地区30cm耕层参考碳库的缺省值为68，单位为吨碳/公顷（tC/hm²）；

F_{LU} ——不同耕地类型的库变化因子，无量纲；

F_{MG} ——不同耕作方式的库变化因子，无量纲；

F_I ——秸秆及肥料投入的库变化因子，无量纲；

A ——核算农产品农田的面积，单位为平方公顷（hm²）。

10.11 种植农产品（P）产量

宜根据核算周期内产量的实测值、生产统计报表或台账来确定。

11 质量保证

11.1 种植农产品温室气体排放核算数据应包括该产品系统边界范围内所有温室气体排放。

11.2 数据应形成文件并保存。

11.3 应加强温室气体数据质量管理，包括但不限于：

- a) 建立健全温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；
- b) 对监测条件进行评估，制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测等；
- c) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间及相关负责人等。

12 核算报告

根据种植农产品温室气体排放核算和报告的目的，确定报告的具体内容。

- a) 基本信息：种植农产品生产基本信息，包括产品名称、报告时间和报告主体信息等内容；
- b) 功能单位：报告中明确功能单位；
- c) 核算边界：报告应说明边界设定情况；
- d) 核算方法：报告说明核算方法；
- e) 数据收集：说明活动数据和排放因子的来源、数据质量和为提高数据质量而采取的努力。部分格式可参见资料性附录 C；
- f) 核算结果：包括种植农产品名称、产量及单位、在核算期内生产本产品温室气体的排放量和单位种植产品温室气体排放量，并分别报告施用肥料排放、土壤碳库变化的 CO₂ 固定/释放、燃料燃烧 CO₂ 排放量等。

附 录 A
(资料性附录)
N₂O 全球变暖潜势参考值

表A.1 N₂O 全球变暖潜势参考值

温室气体类别	全球增温潜势值	数据来源
N ₂ O	310	IPCC第二次评估报告
	298	IPCC第四次评估报告
	265	IPCC第五次评估报告

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性附录)
排放因子及相关参数

B.1 表B.1 规定了常用化石燃料相关参数推荐值。

表B.1 常用化石燃料相关参数推荐值

燃料品种		计量单位	低位发热值 GJ/t 或 GJ/10 ⁴ m ³	单位热值含碳量 tC/GJ	燃料碳氧化率%
固体燃料	无烟煤	t	26.7	27.4×10 ⁻³	94
	烟煤	t	19.570	26.1×10 ⁻³	93
	褐煤	t	11.9	28.0×10 ⁻³	96
	型煤	t	17.460	33.60×10 ⁻³	90
液体燃料	汽油	t	43.070	18.9×10 ⁻³	98
	柴油	t	42.652	20.2×10 ⁻³	98
气体燃料	天然气	10 ⁴ m ³	389.31	15.3×10 ⁻³	99
	其他煤气	10 ⁴ m ³	52.270	12.2×10 ⁻³	99

B.2 表B.2 规定了温室气体排放因子。

表B.2 温室气体排放因子

排放源		排放因子	单位	数据来源
能源 CO ₂ 排放	电力	0.8292	kgCO ₂ /kwh	国家特征值
	燃煤	2.52	tCO ₂ /t	国家特征值
	汽油	2.12	kgCO ₂ /L	国家特征值
	柴油	2.647	kgCO ₂ /L	国家特征值
农田N ₂ O排放	直接排放	0.01	—	IPCC
	氮挥发间接排放	0.01	—	IPCC
	淋溶径流间接排放	0.075	—	IPCC

B.3 20cm耕层土壤有机质含量换算为 30cm耕层土壤有机质含量的系数。

表B.3 20cm耕层土壤有机质含量换算为30cm耕层土壤有机质含量的系数

农田类型	旱地	菜田
换算系数	0.95	0.92

B.4 表B.4规定了矿质土壤有机碳库参考值（天然植被的）。

表B.4 矿质土壤有机碳库参考值（天然植被的）（ SOC_{ref} ）

气候区域	高活性粘土土壤	低活性粘土土壤	沙质土	灰化土壤	火山土壤
北温带	68	NA	10	117	20
寒温带, 干	50	33	34	NA	20
寒温带, 湿润	95	85	71	115	130
暖温带, 干	38	24	19	NA	70
暖温带, 湿润	88	63	34	NA	80
热带, 干	38	35	31	NA	50
热带, 湿润	65	47	39	NA	70
热带, 湿	44	60	66	NA	130
热带山区	88	63	34	NA	80

B.5 表B.5规定了北京农田不同管理活动的相关库变化因子缺省值（ F_{LU} 、 F_{MG} 和 F_I ）。

表B.5 北京农田不同管理活动的相关库变化因子缺省值（ F_{LU} 、 F_{MG} 和 F_I ）

农田管理活动	管理方式	缺省值	说明
耕地类型 F_{LU}	旱地	0.69	连续管理时间超过20年, 主要种植一年生作物。
	水田	1.10	长期种植(超过20年)湿地一年生作物(水稻), 包括双季非水淹作物。
	菜地	0.69	连续管理时间超过20年, 主要种植一年生作物。
耕作方式 F_{MG}	充分耕作	1.00	进行充分和/或一年中频繁耕作(如深翻等), 对土壤产生大量干扰。在种植期, 地表覆盖的残余物很少, 通常低于30%。
	少耕	1.08	只进行一次和/或二次浅耕和不充分耕地, 减少对土壤的干扰。在种植期, 地表落叶残余物覆盖率通常高于30%。
	免耕	1.15	不经耕地直接进行播种, 只在播种区最低限度干扰土壤。
秸秆及肥料投入 F_I	低	0.95	作物秸秆被清除或焚烧, 种植残余物少的作物(例如蔬菜), 同时不使用矿物质肥料, 或不种植固氮作物。
	中	1.17	一年生作物秸秆还田、少耕和不施肥的管理模式。轮作中使用矿物质肥料或种植固氮作物。
	高	1.31	通过采取秸秆还田、种植绿肥、果园生草等措施, 实现比中等碳投入更高的作物残余物还田效果, 但不施粪肥。
		1.72	增施外源性有机质肥料, 包括有机肥、生物有机肥、有机源土壤调理剂、有机源生物腐植酸肥料、外源秸秆等。

附 录 C
(资料性附录)
活动水平数据及来源

C.1 表C.1 为种植农产品产量数据表。

表C.1 产量数据

种植农产品名称	种植农产品产量 (单位)	数据来源

C.2 表C.2 为种植农产品生产数据表。

表C.2 生产数据

种植产品种类	氮肥用量 (kg/亩)	种植面积 (亩)	生长季节	秸秆还田	数据来源
番茄					
黄瓜					
小麦					
注：应根据评价核算需要调整本表格内容。					

C.3 表C.3 为种植农产品能源消耗数据表。

表C.3 能源消耗数据

类型	消耗量	单位	数据来源
燃煤		吨 (t)	
汽油		升(L)	
柴油		升(L)	
购入电力		千瓦时 (kwh)	
注：应根据评价核算需要调整本表格内容。			