ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

DB15

内 蒙 古 自 治 区 地 方 标 准

DB XX/ XXXXX—XXXX

产品碳标签核算细则
第 1 部分： 化肥产品

Quantification method for carbon label of product for the first part: chemical fertilizer

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

-XX-XX 发布 XXXX-XX-XX 实施

发 布

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。

本文件由内蒙古发展和改革委员会提出并归口。

本文件主要起草单位： 呼伦贝尔市发展和改革委员会、天津泰达低碳经济促进中心有限公司。

本文件主要起草人：金雷雷、许雅丽。

产品碳标签核算细则 第 1 部分： 化肥产品

1 范围

本文件规定了化肥产品碳标签核算的原则、排放与清除、产品碳足迹和部分产品碳足迹的量化方法、分配与计算、产品碳足迹报告与碳标签等内容。

本文件适用于 GB 18382-2021 中的化肥的产品碳标签核算。

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。

GB/T 24025 环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序

GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044—2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

3 术语和定义

GB/T 24044 界定的以及下列术语和定义适用于文件。

3.1

化肥 chemeical fertilizer

用化学方法制成的含有一种或几种农作物生长需要的营养元素的肥料。

3.2

生命周期 life cycle

产品（或服务）系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。

注：生命周期阶段包括原材料获取、设计、生产、运输和（或）交付、使用、寿命结束后处理和最终处置。

[来源：GB/T 24001—2016,3.3.3]

3.3

产品碳足迹 carbon footprint of product

产品在其生命周期内以二氧化碳当量表示的所有温室气体排放量与温室气体清除量之和。

注 1：可将产品碳足迹分解为具体的温室气体排放量和清除量，此外也可以分解成生命周期各个阶段的数据。

注 2：产品碳足迹量化结果以二氧化碳当量形式表示每个功能单元的数据，记录在产品碳足迹研究报告中。

[来源：ISO 14067:2018，3.1.1.1]

3.4

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：如无特别证明，本文件中的温室气体包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF_6）与三氟化氮（NF_3）。

[来源：GB/T 32150—2015,3.1]

3.5

全球变暖潜势 global warming potential

GWP

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

[来源：GB/T 32150—2015,3.15]

3.6

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

CO_2e

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势量。

[来源：GB/T 32150—2015,3.16]

3.7

温室气体排放 greenhouse gas emission; GHG emission

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量（以质量单位计算）。

[来源： GB/T 32150-2015 ，3.6]

3.8

温室气体清除 greenhouse gas removal; GHG removal

在特定时段内从大气中清除的温室气体总量（以质量单位计算）。

3.9

温室气体排放因子 greenhouse gas emission factor; GHG emission factor

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

3.10

系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源： GB/T 24044-2008 ，3.32]

3.11

功能单位 functional unit

用来作为基准单位的量化的产品系统性能。

[来源： GB/T 24040-2009 ，3.20]

3.12

取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质和能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在研究范围之外所作出的规定。

[来源： GB/T 24044-2008 ，3.18]

3.13

分配 allocation

将过程或产品系统中的输入和输出流划分到所研究的产品系统以及一个或更多的其他产品系统中。

注：次级材料包括再生利用材料。

[来源： GB/T 24044-2008 ，3.15]

3.14

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。

3.15

现场数据 site-specific data

从产品系统中获得的初级数据。

3.16

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

3.17

数据质量 data quality

数据在满足所声明的要求方面的能力特性。

[来源： GB/T 24044-2008 ，3.19]

3.18

III 型环境声明 type III environmental declaration

提供基于预设参数的量化环境数据的环境声明，必要时包括附加环境信息。

注 1：预设参数基于 GB/T 24040 系列标准，包括 GB/T 24040 和 GB/T 24044。

注 2：附加环境信息可以是定性的也可以是定量的。

[来源：GB/T 24025—2009，3.2]

4 原则

4.1 生命周期的观点

产品碳足迹的评价应考虑产品生命周期的所有阶段或某些主要阶段。

4.2 相关性

在产品碳足迹研究中，所选择的数据和方法适用于所研究系统引起的温室气体排放量和清除量的评估。

4.3 完整性

产品碳足迹评价应包括对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除。

4.4 一致性

保证产品碳足迹研究的全过程应用相同的假设、方法和数据，以得到与目的和范围一致的结论。

4.5 准确性

产品碳足迹和部分产品碳足迹的量化是准确的、可核查的、相关的、无误导性的，并尽可能地减少偏差和不确定性。

4.6 透明性

以公开、全面和可理解的信息表述方式处理和记录所有相关假设、方法、数据来源、估算等问题，以使产品碳足迹研究报告如实地阐明其内容。

4.7 避免重复计算

相同的温室气体排放量和清除量仅分配一次，以避免温室气体排放量和清除量的重复计算。

5 排放与清除

5.1 温室气体排放与清除的范围

进行碳足迹评价时，应记录排放到大气中和从大气中清除的温室气体量。产品生命周期过程中温室气体排放和清除的评价来自各种过程，这些过程可包括但不限于：

1）能源利用；

2）化学反应；

3）废弃物处置；

4）使用阶段；

5）产品废弃处置。

5.2 化石碳和生物碳的处理

化石碳等非生物碳所引起的二氧化碳排放应包含到产品的生命周期碳足迹评价中。

生物碳所引起的二氧化碳排放应排除在产品生命周期二氧化碳排放的计算之外。

注：化石碳及生物碳等所引起的非二氧化碳温室气体排放应包含到产品碳足迹评价中。

6 产品碳足迹和部分产品碳足迹的量化方法

6.1 概述

在产品碳足迹评价中，组成产品系统的单元过程，应归入不同生命周期阶段，包括但不限于原材料获取、运输、生产、使用、处置等阶段。

产品生命周期中的温室气体排放量与清除量应被分配到发生温室气体排放与清除的生命周期阶段。每个阶段的产品碳足迹相加得到整个生命周期的产品碳足迹，前提是它们是采用相同的量化方法学且不存在间隙和重叠。

6.2 目的和范围界定

6.2.1 目的

产品碳足迹评价的目标是通过量化产品生命周期内所有显著的排放与清除，来计算该产品对全球暖化的潜在贡献（以二氧化碳排放当量表示）。确定产品碳足迹评价的具体目标时，应明确陈述评价用途及开展评价原因。

6.2.2 范围

产品碳足迹评价内容应与评价目标相一致。在确定评价内容时，应考虑并清晰描述以下项目：

1）产品系统及其功能；

2）功能单位；

3）系统边界，包括产品系统的地理范围；

4）数据与数据质量要求；

5）数据的时间边界；

6）分配原则；

7）计算。

6.2.3 产品功能单位

功能单位宜选取单位质量（1 kg）产品或单位包装产品。

6.2.4 系统边界

6.2.4.1 概述

系统边界的选择应与产品碳足迹研究的目的保持一致。应确定并说明在建立系统边界时所使用的方法（例如取舍准则）。系统边界决定产品碳足迹研究所涵盖的单元过程。应对研究中包括的单元过程以及对这些单元过程研究的详细程度进行研究并做出规定。对研究的总体结论不会造成显著影响的生命周期阶段、过程、输入或输出才允许被排除，但应明确说明并解释排除的原因及可能造成的后果。

6.2.4.2 系统边界设置

应包括所界定的系统边界内单元过程中可能对产品碳足迹或部分产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体排放和清除。

在目的和范围的确定阶段，以下方面应具有一致性：

——确定对产品碳足迹或部分产品碳足迹有实质性贡献而应被详细评价的单元过程；

——确定可基于次级数据来进行排放与清除量化的单元过程（相关初级数据的收集是不可能或不可行）；

——确定可被合并的单元过程，例如工厂内的所有运输过程。

6.2.4.3 取舍准则

应在评价目标和内容确定阶段确定关于允许省略哪些次要过程的取舍准则，并描述选定的取舍准则对评价结果产生的影响。

对于产品生命周期内的排放与清除，设定以下取舍准则：

a）预计对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体源 / 汇及其对应的排放/清除单元过程；

b）至少 95％与功能单位有关的生命周期内预计会产生的排放与清除。

c）实质性和排除门槛中，对产品碳足迹贡献小于 1%的环节应明确描述，提供数据支撑证明其小于 1%，不能简单描述。

6.3 数据和数据质量

应收集系统边界内所有单元过程的定性资料和定量数据。通过测量、计算或估算而收集到的数据，均可用于量化单元过程的输入和输出。应选取能实现目的和范围的初级数据和次级数据。

在开展产品碳足迹研究的组织拥有财务或运营控制权的情况下，应收集现场数据。所收集的过程数据应具有代表性。对于那些最重要单元过程，即使不在财务或运营控制下， 也应使用现场数据。

数据质量的特性描述应涉及以下方面：

a) 时间跨度：数据的年份和所收集数据的最小时间跨度；

b) 地理覆盖范围：为实现产品碳足迹研究目的，所收集的单元过程数据的地理区域；

c) 技术覆盖面：具体的技术或技术组合；

d) 精度：对每个数据值的可变性的度量（例如方差）；

e) 完整性：测量或测算所占的比例；

f) 代表性：对数据集反映实际关注群（例如地理范围、时间跨度和技术覆盖面等）的程度的定性评价；

g) 一致性：对研究方法学是否能统一应用到敏感性分析不同组成部分中而进行的定性评价；

h) 可重现性：对其他独立从业人员采用同一方法学和数值信息重现相同研究结果的定性评价；

i) 数据来源；

j) 信息的不确定性（例如数据、模型和假设）。

7 分配与计算

7.1 分配

7.1.1 概述

应根据明确规定的分配程序将输入和输出分配到不同的产品中。

一个单元过程分配的输入和输出总和应与其分配前的输入和输出相等。

当同时有几种备选分配程序时，应通过敏感性分析阐明偏离所选方法产生的影响。

7.1.2 分配程序

应确定与其他产品系统共享的过程，并按照以下步骤进行处理。

a) 第 1 步：只要可能，宜通过以下方法避免分配（从形式上看，步骤 1 不属于分配程序的一部分）；

1）将拟分配的单元过程划分为两个或多个子过程，并收集与这些子过程相关的输入输出数据；

2）扩展产品系统，使其包括共生产品相关的附加功能。

b) 第 2 步：若无法避免分配，则宜将系统的输入输出以能反映它们之间潜在物理关系的方式，划分到不同产品或功能中；

c) 第 3 步：当物理关系无法建立或无法用来作为分配基础时，则宜以能反映它们之间其他关系的方式将输入输出在产品或功能之间进行分配。例如可以根据产品的经济价值按比例将输入输出数据分配到共生产品。

有些输出可能同时包括共生产品和废物，此时应确定两者的比例，因为输入输出只对其中共生产品部分进行分配。对系统中相似的输入输出，应采用同样的分配程序。例如离开系统的可用产品（例如中间产品或废弃产品）的分配程序应和进入系统的同类产品的分配程序相同。

生命周期清单是以输入和输出之间的物质平衡为基础的。因此，分配程序应尽可能地接近这些基本的输入输出关系和特征。

7.2 计算

7.2.1 概述

应通过排放或清除的温室气体的质量乘以政府间气候变化专门委员会（IPCC）给出的 100 年全球变暖潜势（GWP），来计算产品系统每种温室气体排放和清除的潜在气候变化影响，单位为每千克排放量的千克二氧化碳当量。产品碳足迹为所有温室气体潜在气候变化影响的总和。

若 IPCC 修订了全球变暖潜势值（GWP），应使用最新数值，否则应在报告中说明。

除 GWP100 外，还可以使用 IPCC 提供的其他时间范围的全球变暖潜势（GWP）和全球温度变化潜势（GTP），但应单独报告。

产品碳足迹计算方法见公式（1）。

$$E_{GHG}=\Sigma(AD_i\times EF_i\times Gwp_i)\text{.....}(1)$$

式中：

E_{GHG}——产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量（$kgCO2_e$）；

AD_i——第 i 种活动的温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

EF_i——第 i 种活动对应的温室气体排放因子，单位与温室气体活动数据的单位相匹配；

GWP_i——第 i 种活动对应的全球变暖潜势值（GWP）。

7.2.2 排放因子的选择

依据数据质量要求，排放因子可以使用特征数据或通用数据， 特征数据指来源于测量或质量平衡、供应商提供；通用数据包括地区 公开发布的排放因子、行业平均数据、各类数据库、评价软件自带数

据库等。

排放因子选用的优先次序为：

a）测量或质量平衡获得的排放因子；

b）供应商提供的排放因子；

c）区域排放因子；

d）国内排放因子；

e）国际排放因子。

8 产品碳足迹报告与碳标签

8.1 产品碳足迹报告内容

应将以下信息（包括但不限于）纳入产品碳足迹报告：

a）基本情况：

1）委托方和评价方信息；

2）报告信息；

3）依据的标准；

4）使用的产品种类规则或其他补充要求的参考资料（如有）；

b）目的

1）开展研究的目的；

2）预期用途；

c）范围：

1）产品说明，包括功能和技术参数；

2）功能单位；

3）系统边界；

4）取舍准则和取舍点；

d）数据清单：

1）数据收集信息，包括数据来源；

2）温室气体排放和清除时间；

3）代表性的时间段；

4）分配原则与程序；

5）数据说明包括有关数据的决定和数据质量评价。

e）计算结果：

1）影响评价方法；

2）特征化因子；

3）结果与计算；

4）结果的图示（可选）。

8.2 产品碳标签

根据产品碳足迹计算结果形成可对外公式的产品碳标签标识以及产品碳足迹声明。

附　录　A
（资料性）
温室气体全球变暖潜势表

表 A.1 温室气体全球变暖潜势

温室气体名称	化学分子式	GWP（100-yr）
二氧化碳	CO_2	1
甲烷	CH_4	28
化石甲烷	CH_4	30
氧化亚氮	N_2O	298
HFC-23	CHF_3	14,800
HFC-32	CH_2F_2	675
HFC-125	CHF_2CF_3	3,500
HFC-134a	CH_2FCF_3	1,300
HFC-143a	CH_3CF_3	4,470
HFC-152a	CH_3CHF_2	124
HFC-227ea	CF_3CHFCF_3	3,220
HFC-236fa	$CF_3CH_2CF_3$	9,810
HFC-245fa	$CHF_2CH_2CF_3$	1,030
六氟化碳	SF_6	22,800
PFC-14	CF_4	7,390
PFC-16	C_2F_6	12,200

注：数据来源为政府间气候变化专门委员会（IPCC）第一工作组第五次评价报告“自然科学基础”（The Physical Science Basis）（2013）中给出的主要温室气体百年时间尺度的全球增温潜势值（GWP）。

附　录　B
（资料性附录）
数据清单

B.1 产量数据清单

表B.1 产品产量表

产品名称	型号	数量	单位	数据来源

B.2 原辅材料消耗数据清单

B.2 原辅材料消耗表

材料名称	数量	单位	运输方式	运输距离（km）	数据来源

B.3 能源消耗数据清单

B.3　能源消耗表

能源种类	数量	单位	数据来源

B.4 污染物产生和处置情况数据清单

B.4 污染物产生和处置情况表

污染物类别	名称	数量	单位	处置方式	处置污染物所用物料名称	数量	单位	数据来源
废气								
废水								
固废								

参 考 文 献

［1］ GB/T 24001—2016 环境管理体系 要求及使用指南

［2］ GB/T 24025—2009 环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序

［3］ GB/T 24044—2009 环境管理 生命周期评价 要求与指南

［4］ GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

［5］ ISO 14067 : 2018 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南（Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification）

［6］ PAS 2050 : 2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范（Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services）

［7］ GB/T 18382—2021 肥料标识 内容和要求