ICS
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 3 部分：乳制品

Technical specification for carbon label of products for the third part: dairy products

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

发 布

目　　次

前　　言 2
1　范围 3
2　规范性引用文件 3
3　术语和定义 3
4　功能单位 4
5　系统边界 4
6　数据收集 6
7　分配与计算 8
8　产品碳标签通报 8
附录 A　（资料性）　乳制品碳标签核算数据收集表 9

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：张立刚、吴嗣骏。

产品碳标签核算细则 第3部分：乳制品

1 范围

本文件规定了乳制品产品碳标签核算的功能单位、系统边界、数据收集、分配与计算、产品碳标签通报等内容。

本文件适用于 GB/T 7635.1—2002 中代码为 22 的乳制品的产品碳标签核算。

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 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生乳 raw milk

从符合国家有关要求的健康奶畜乳房中挤出的无任何成分改变的常乳。

注：产犊后七天的初乳、应用抗生素期间和休药期间的乳汁、变质乳不应用作生乳。

[来源：GB/T 19031—2010，3.1，有修改]

3.2

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—2008，3.20]

3.3

生命周期 life cycle

产品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。

[来源：GB/T 24040—2008，3.1]

3.4

单元过程 unit process

生命周期评价中为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[来源：GB/T 24040—2008，3.34，有修改]

3.5

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评价范围之外所作的规定。

[来源：GB/T 24040—2008，3.18，有修改]

3.6

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算而得到的过程或活动的量化值。

注 1：初级数据可来自所评价的产品系统或其他与所评价的产品系统具有可比性的产品系统。

注 2：初级数据可包含温室气体排放因子和/或温室气体活动数据。

[来源：ISO 14067：2018，3.1.6.1]

3.7

次级数据 secondary data

不符合初级数据（3.6）要求的数据。

注 1：次级数据可包括数据库和公开文献中的数据、国家清单中的缺省排放因子、计算数据、估计值或其他经主管部门验证的代表性数据。

注 2：次级数据可包括从代替过程或估计获得的数据。

[来源：ISO 14067：2018，3.1.6.3]

3.8

分配 allocation

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

[来源：GB/T 24040—2008，3.17，有修改]

4 功能单位

乳制品的功能单位为单一包装的乳制品。对功能单位的描述应包括产品的种类或容量等。

示例 1：1 盒 250 ml 的全脂巴氏杀菌乳。

示例 2：1 罐 1 kg 的脱脂牛乳奶粉。

示例 3：1 盒 1 L 的全脂牛乳稀奶油。

5 系统边界

5.1 总则

乳制品的系统边界宜包括原材料获取、生产、分销存储和生命末期阶段，可不包括使用阶段。具体

系统边界内容见图 1。

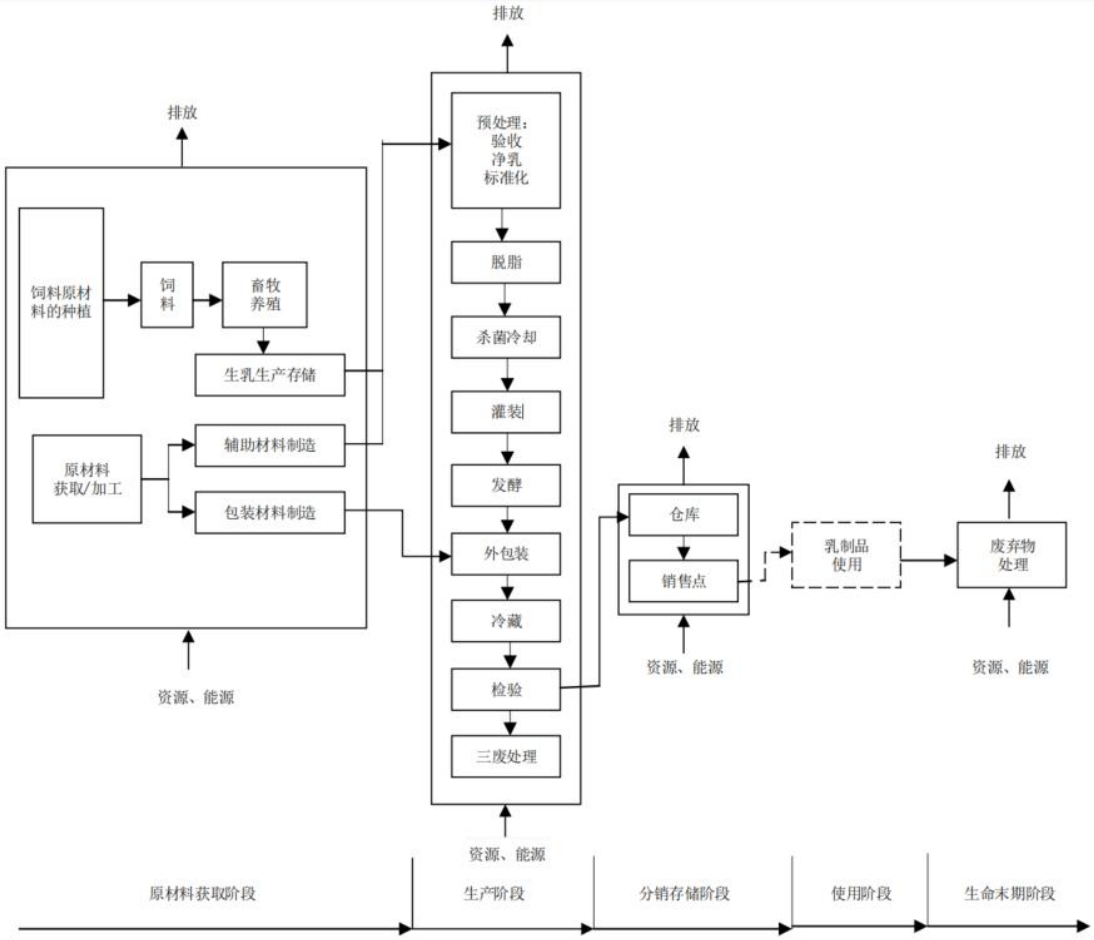

图 1　乳制品产品生命周期系统边界图

5.2 生命周期阶段

5.2.1 原材料获取阶段

包括进入生产阶段的所有原材料的获取和加工。在产品碳足迹评价中应纳入下列过程：

a) 生乳生产、存储与运输相关过程，包括：

1） 饲料原材料种植、运输及制备过程；

2） 畜牧养殖相关过程；

3） 生乳生产和存储过程；

4） 生乳运输至乳制品工厂的过程。

b) 中间产品（如乳清粉、冰激凌生产的原材料）生产与运输相关过程；

c) 辅助材料生产与运输相关过程。如：清洁剂、制冷剂、食品添加剂等；

d) 包装材料制造与运输相关过程；

e) 能源的开采生产与输送过程；

f) 水的供应过程；

g) 原材料获取阶段所产生的废弃物的处理相关过程。

5.2.2 生产阶段

生产阶段应包括乳制品生产全过程工艺，不同成分、形态或功能的乳制品间会存在工艺差异。以脱脂的巴氏杀菌的发酵乳为例，在产品碳足迹评价中应纳入下列过程：

a) 乳制品加工、包装及存储相关过程，包括：

1) 生乳验收；

2) 净乳；

3) 标准化；

4) 脱脂（视产品功能纳入）；

5) 均质；

6) 巴氏杀菌；

7) 冷却；

8) 灌装；

9) 发酵；

10) 外包装；

11) 冷藏；

12) 检验。

b) 生产设备、设施的运行、维护等相关过程；

c) 生产阶段所产生的废弃物处理相关过程。

注：其他乳制品的典型工艺流程见附录 A。

5.2.3 分销存储阶段

分销阶段包括乳制品的运输和储存过程。在产品碳足迹评价中应纳入下列过程：

a）产品从乳制品工厂运输到销售点之间的运输过程；

b）成品仓储及运输过程环境控制等相关过程。

以下过程可不纳入系统边界：

a）销售相关过程；

b）由销售点到消费者之间的运输、储存及交通相关过程；

c）由工厂直接销售到消费者之间的运输、储存及交通相关过程。

5.2.4 使用阶段

乳制品碳足迹评价系统边界可不包括使用阶段。

注：乳制品使用阶段的排放通常比较微少且难以准确测定。

5.2.5 生命末期阶段

产品生命末期阶段从产品废弃后开始，到产品回归自然或分配到另一产品的生命周期结束。处理方式一般包括回收再利用、焚烧和填埋等。在产品碳足迹评价中应纳产品废弃物的处理相关过程。

5.3 取舍准则

不应将对产品碳足迹有实质性贡献的温室气体排放与清除排除在外。应量化至少 95 %与功能单位相关的生命周期内预计会产生的温室气体排放与清除，即温室气体排放或清除量小于所评价产品温室气体总排放或清除量估测值 1 %的可予以舍去，但累计不应超过 5 %。取舍准则不适用于有毒有害物质，产品碳足迹评价应包含所有有毒有害的材料和物质。

舍去的温室气体排放与清除应有书面记录。所选择的取舍准则对评价结果产生的影响应在评价报告中作出解释。

6 数据收集

6.1 数据质量要求

数据收集表见附录 A。

乳制品碳足迹评价过程中使用的数据应满足以下要求：

a）完整性：涵盖对评价的产品系统有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除；

b）代表性：使用对评价产品而言具有时间、地理及技术针对性的数据；

c）准确性：避免非必要偏差和不确定度；

d）使用最近至少一年的数据，若产品生产不足一年，使用从生产初始至评价前的累计数据；

e）优先使用初级数据，若无法获取初级数据，可使用次级数据，并进行书面记录，解释数据来源和使用理由。

6.2 数据抽样

若单元过程的输入数据来自多个源头，宜选择具有代表性的数据样本进行温室气体排放与清除数据的收集。抽样数据应满足 6.1 规定的数据质量要求。

若单一原材料来自多个供应商时，宜收集所有供应商的初级数据。若收集所有初级数据存在困难，则宜收集供应原材料数量 50 %以上的或具有代表性的供应商的初级数据，其加权平均值可作为无法取得数据的供应商的次级数据。

若产品运输路线不止一条，宜收集所有路线的初级数据。若收集所有初级数据存在困难，则宜收集销售量占总销售量 50 %以上的或具有代表性的主要销售点的运输路线，其加权平均值可作为无法取得数据的路线的次级数据。

6.3 数据收集要求

6.3.1 原材料获取阶段

以下项目应收集初级数据：

a）生乳生产和存储相关项目，包括：

1) 生乳生产与存储相关过程能源、水、饲料、辅助材料等消耗量；

2) 奶畜种类及存栏量；

3) 生乳产量及其乳脂率；

4) 奶畜粪便处理方式及奶畜粪便产出量；

5) 废弃物产生量。

b）饲料原材料、生乳、辅助材料、包装材料的运输相关项目，包括：

1) 每种运输方式的运输的数量和重量；

2) 每种运输方式的能源消耗量，或其它可计算获得能源消耗量的数据；

3) 每种运输方式的吨公里数。

c）生乳运输至乳制品工厂的环境控制过程相关项目，包括：

1) 产品冷藏存储消耗的电量；

2) 产品冷藏存储、运输消耗的冷媒种类及用量。

注：其它可计算获得能源消耗量的数据包括单位距离能源消耗量和运输距离、运输费用和能源单价等。

6.3.3 分销存储阶段

以下项目应收集初级数据：

a）产品从乳制品工厂运输至销售点的运输过程相关项目，包括：

1) 每种运输方式的产品运输的数量和重量；

2) 每种运输方式的能源消耗量，或其他可计算获得能源消耗量的数据；

3) 每种运输方式的吨公里数。

b）产品从乳制品工厂到销售点的环境控制过程相关项目，包括：

1) 产品冷藏存储消耗的电量；

2) 产品冷藏存储、运输消耗的冷媒种类及用量。

注：其它可计算获得能源消耗量的数据包括单位距离能源消耗量和运输距离、运输费用和能源单价等。

运输相关的温室气体排放与清除因子可收集次级数据。

6.3.4 生命末期阶段

本阶段可不收集初级数据。

以下项目可收集次级数据：

a）乳制品包装材料的废弃处理方式、回收量、焚烧量和填埋量；

b）废弃物处理相关的温室气体排放与清除因子；

c）燃料、电力等能源、资源消耗相关的温室气体排放与清除因子。

产品废弃后运送至处理设施的运输以及产品的回收率、焚烧率、填埋率，可使用国家、行业或消费者行为调查的统计资料。当无法取得前述数据时，可进行情景假设。运输距离宜考虑现有资源处置和回收体系。废弃物处理过程宜考虑产品废弃地的实际情况。

7 分配与计算

7.1 分配

分配应根据 GB/T 24040—2008 及 GB/T 24044—2008 中规定的分配程序。

对包含多个产品或循环体系的系统，宜避免分配。若分配无法避免，考虑以下方面：

a）优先使用物理关系进行分配；

b）若无法建立物理关系，宜根据经济价值或其它关系进行分配，且应提供所使用分配关系的依据及计算说明。

注：物理关系包括数量、质量、工时等

7.2 计算

数据收集完成后，应对乳制品产品系统中每一单元过程的温室气体排放与清除进行量化，汇总获得以二氧化碳当量（$kgCO_2e$）表示的乳制品产品碳足迹。计算方法见公式（1）。

$$E_{GHG} = \sum (AD_i \times EF_i \times GWP_i) \quad (1)$$

式中：

E_{GHG}——产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量（$kgCO_2e$）；

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 种活动对应的全球增温潜势值，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）第一工作组评价报告“自然科学基础”（The Physical Science Basis）中提供的数据。

8 产品碳标签通报

产品碳标签通报可采取以下形式：

——产品碳足迹评价报告；

——产品碳标签标识；

——产品碳标签声明。

若采用产品碳标签标识或产品碳标签声明，应同时出具产品碳足迹评价报告。产品碳标签标识应符合相关法律法规的要求。

系列产品（如不同口味、脂肪含量等）可包含在同一通报中，每一产品之间的碳足迹偏差值范围不应超过±5 %，且以其碳足迹平均值作为通报值。

附　录　A
（资料性）
乳制品碳标签核算数据收集表

表A.1 生乳/中间产品生产过程数据收集表

单元过程名称	生乳/中间产品生产过程					
单元过程描述						
综合信息						
填表日期			填表人			
时间范围						
原材料消耗						
原材料类型	单位	数量	运输方式	燃料消耗量	数据来源	备注
奶畜			—	—		
饲料						
辅助材料						
包装材料						
·····						
能源消耗						
能源类型	单位	数量	数据来源		备注	
电力						
煤炭						
蒸汽					温度及压力	
·····						
水资源消耗						
水资源类型	单位	数量	数据来源		备注	
自来水						
·····						
产品产出						
产品类型	单位	数量	数据来源		备注	
生乳/中间产品					乳脂率	
向大气的排放						
排放种类	单位	数量	数据来源		备注	
二氧化碳					处理方式	
·····						
向水体的排放						
排放种类	单位	数量	数据来源		备注	
废水					处理方式	

·····				
固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
奶畜粪便				
废弃物包装物				
·····				

表A.2 乳制品生产过程数据收集表

单元过程名称	乳制品生产过程					
单元过程描述						
综合信息						
填表日期			填表人			
时间范围						
原材料消耗						
原材料类型	单位	数量	运输方式	燃料消耗量	数据来源	备注
生乳			—	—		
中间产品						
辅助材料						
包装材料						
·····						
能源消耗						
能源类型	单位	数量	数据来源		备注	
电力						
煤炭						
蒸汽					温度及压力	
·····						
水资源消耗						
水资源类型	单位	数量	数据来源		备注	
自来水						
·····						
产品产出						
产品类型	单位	数量	数据来源		备注	
乳制品					乳脂率	
副产品						
向大气的排放						
排放种类	单位	数量	数据来源		备注	
二氧化碳					处理方式	
·····						
向水体的排放						
排放种类	单位	数量	数据来源		备注	
废水					处理方式	

·····				
固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废弃材料				
废弃物包装物				
·····				

参 考 文 献

[1] ISO/TS 14067:2018 温室气体—产品碳足迹—量化的要求和指南 (Greenhouse gases — Carbon footprint of products —Requirements and guidelines for quantification)
[2] 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）