

附件 3

宁夏回族自治区
双氰胺产品碳足迹评价技术指南
(征求意见稿)

目 录

前 言	- 1 -
1 范围	- 2 -
2 规范性引用文件.....	- 2 -
3 术语和定义.....	- 2 -
4 评价原则.....	- 5 -
4.1 生命周期的视角.....	- 5 -
4.2 相关性.....	- 5 -
4.3 完整性.....	- 5 -
4.4 一致性.....	- 5 -
4.5 准确性.....	- 5 -
4.6 透明性.....	- 6 -
4.7 避免重复计算.....	- 6 -
5 评价流程.....	- 6 -
5.1 系统边界.....	- 6 -
5.2 评价内容.....	- 6 -
6 数据收集.....	- 7 -
6.1 数据收集内容.....	- 7 -
6.2 数据质量要求.....	- 7 -
6.3 数据审定.....	- 8 -
6.4 数据分配原则.....	- 8 -
7 碳足迹计算.....	- 9 -
7.1 声明单位.....	- 9 -
7.2 计算.....	- 9 -
8 结果解释.....	- 10 -
9 碳足迹评价报告.....	- 11 -
附录 A	- 12 -
附录 B	- 13 -
附录 C	- 15 -

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。

本文件由宁夏应对气候变化与机动车污染防治中心提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：生态环境部环境发展中心、宁夏应对气候变化与机动车污染防治中心。

本文件主要起草人：。

宁夏回族自治区双氰胺碳足迹评价技术指南

1 范围

本文件规定了宁夏回族自治区双氰胺产品碳足迹评价的术语和定义、评价原则、评价流程、数据收集、计算、碳足迹评价报告。

本文件适用于宁夏回族自治区石灰氮法制双氰胺产品碳足迹量化工作，其结果可作为产品碳足迹绩效评价、产品碳足迹信息披露、环保信息公开等不同应用的依据。

本文件仅针对单一环境影响类型，即气候变化，不评价产品生命周期产生的其他潜在环境影响，也不评价产品生命周期内可能产生的社会和经济影响。

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

GB/T 24062-2009 环境管理 将环境因素引入产品的设计和开发

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹量化要求和指南

3 术语和定义

GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32150、GB/T 24067 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

产品碳足迹 carbon footprint of a product; CFP

产品系统中的 GHG 排放量和清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

[来源:GB/T 24067-2024, 3.1.1]

3.2

产品部分碳足迹 partial carbon footprint of a product; partial CFP

在产品系统生命周期内的一个或多个选定阶段或过程中的GHG排放量和GHG清除量之和,并以二氧化碳当量表示。

注1:产品部分碳足迹是基于或由与特定过程或足迹信息模型有关的数据汇集而成,这些数据是产品系统的一部分,可作为产品碳足迹量化的基础。

注2:“足迹信息模型”的定义见ISO14026:2017, 3.1.4。

注3:产品碳足迹研究报告中记录了产品部分碳足迹的量化结果,以每个声明单位的二氧化碳当量表示。

3.3

生命周期 life cycle

产品相关的连续且相互连接的阶段,包括原材料获取或从自然资源中生成原材料至生命末期处理。

[来源:GB/T 24067-2024, 3.4.2]

3.4

温室气体 greenhouse gas; GHG

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地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内辐射的气态成分。

[来源:GB/T 24067-2024, 3.2.1]

3.5

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent; CO₂e

比较某种温室气体与二氧化碳的辐射强迫的单位。温室气体的二氧化碳当量等于该温室气体质量乘以它的全球变暖潜势值。

[来源:GB/T 24067-2024, 3.2.2]

3.6

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迫影响与等量二氧化碳辐射强迫影响相关联的系数。

[来源:GB/T 24067-2024, 3.2.4]

3.7

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。如各种化石燃料消耗量、原材料使用量、

购入电量、购入热量等。

[来源: GB/T32150-2015, 3.12]

3.8

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

活动数据与温室气体排放相关的系数。

来源: [GB/T 24067-2024, 3.2.7]

3.9

温室气体排放量 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]

3.10

温室气体清除量 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)。

[来源: GB/T 24067-2024, 3.2.6]

3.11

单元过程 unit process

进行生命周期清单分析时为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[来源: GB/T 24044-2008, 3.34]

3.12

声明单位 functional unit

用来量化产品系统功能的基准单位。

[来源: GB/T 24040-2008, 3.20]

3.13

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。

注: “能量流”的定文见 GB/T 24040-2008. 3.13。

[来源: GB/T 24044-2008, 3.18]

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。

注 1:初级数据并非必须来自所研究的产品系统,因为初级数据可能涉及其他与所研究的产品系统具有可比性的产品系统。

注 2:初级数据可以包括温室气体排放因子或温室气体活动数据。

[来源: GB/T 24067-2024, 3.6.1]

3.15

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

注 1:次级数据是经权威机构验证且具有可信度的数据,可来源于数据库、公开文献、国家排放因子、计算估算数据或其他具有代表性的数据,推荐使用本土化数据库。

注 2:次级数据可包括从代替过程或估计获得的数据。

[来源: GB/T 24067-2024, 3.6.3]

3.16

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]

4 评价原则

4.1 生命周期的视角

本文件考虑宁夏双氰胺产品部分生命周期,包括原材料获取和输入、生产加工、废弃物处置。

4.2 相关性

适用于核算宁夏双氰胺产品生产过程所产生的 GHG 相关的数据和方法。

4.3 完整性

宁夏双氰胺产品碳足迹评价应包括对产品碳足迹有显著贡献的 GHG 的排放量,显著程度取决于取舍准则(见 6.2.5)。

4.4 一致性

在宁夏双氰胺产品碳足迹评价的整个过程中应采用相同的假设、方法和数据,以得到与评价目标 and 内容相一致的结论。

4.5 准确性

确保宁夏双氰胺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问题。披露所有相关假设，并适当引用所使用的方法和数据来源。明确地解释所有估算值避免误差，以使产品碳足迹评价报告如实地阐明其内容。

4.7 避免重复计算

相同的 GHG 排放量和清除量仅分配一次，以避免在宁夏双氰胺产品碳足迹评价过程中 GHG 排放量和清除量的重复计算。

5 评价流程

5.1 系统边界

双氰胺产品的系统边界包括双氰胺产品的原材料和能源获取、生产加工阶段，直到产品离开工厂大门，不包括后续加工。双氰胺产品碳足迹系统边界内容见图 1。

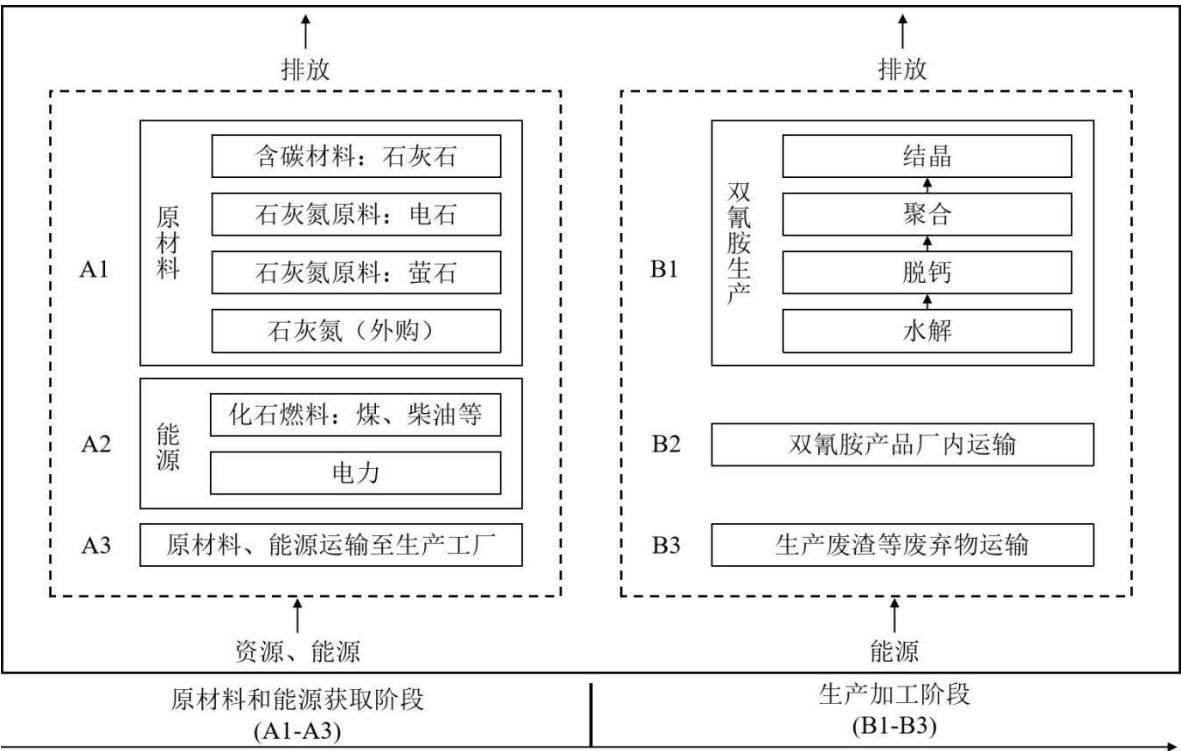


图 1 宁夏双氰胺产品部分生命周期系统边界图

5.2 评价内容

5.2.1 原材料和能源获取阶段

本指南中原材料与能源获取阶段包括双氰胺生产所需石灰氮、二氧化碳的制备及对应原材料与能源的获取过程及原材料与燃料运输至双氰胺生产工厂的运输过程。

原材料和能源获取（A1-A2）：包括石灰氮或者制备石灰氮所需的电石、萤石、氮气等原材料获取，以及含碳原料（主要为石灰石制备二氧化碳）等原材料获取，同时包括化石燃料（无烟煤、柴油等）以及电力获取。

原材料和燃料运输过程（A3）：指上述原材料、燃料运输至双氰胺生产工厂。

5.2.2 生产加工阶段碳足迹

宁夏双氰胺产品生产阶段涵盖双氰胺生产过程及生产工厂内运输过程。

生产过程（B1）：包括水解、脱钙、聚合、结晶四个工艺环节。

双氰胺生产厂内运输过程（B2）：包括原材料、能源和双氰胺产品等在双氰胺生产工厂内运输，其温室气体排放以厂内运输消耗的能源计算。

生产废渣等废弃物运输过程（B3）：双氰胺生产废渣等废弃物外运处理处置过程。

6 数据收集

6.1 数据收集内容

6.1.1 原材料和能源获取阶段收集的相关数据，活动数据收集参见附录 A，碳足迹因子参见附录 B。包括：

- a) 石灰石、电石等原材料消耗量及碳足迹因子；
- b) 无烟煤、电力等能源消耗量及碳足迹因子；
- c) 运输方式、运输距离及对应碳足迹因子。

6.1.2 生产加工阶段收集的相关数据，活动数据收集参见附录 A，排放因子参见附录 B。包括：

- a) 无烟煤、烟煤等其他能源消耗及碳排放因子。

6.2 数据质量要求

6.2.1 数据收集使用最近至少一年的数据。

6.2.2 避免非必要偏差和不确定度。

6.2.3 活动数据收集优先级应符合表 1 中给出的规定。

表 1 活动数据收集优先级

数据类型	描述	优先级
初级数据	直接计量、监测获得的数据	高
次级数据	- 通过初级数据折算获得的数据 - 按照地理范围、时间范围和技术范围类型选择公开的通用数据 - 基于 GB/T 24040、GB/T24044 等相关标准且经第三方专业机构验证的生命周期评价报告与数据库数据	中
其他	以上数据均不可获得时可采用来自相似单元过程的替代数据，并论证数据的相似性。	低

6.2.4 碳足迹因子获取优先级应符合表 2 中给出的规定。

表 2 碳足迹因子获取优先级

数据类型	描述	优先级
实测值或测算值	企业通过生命周期评价方法且经第三方专业机构验证获得的碳足迹因子	高
缺省值（参考值）	国家、地方以及行业相关机构发布的产品碳足迹因子数据库，优先级别按照宁夏、西北和中国区域逐级降低	中
	基于 GB/T 24040、GB/T 24044 等相关标准且经第三方专业机构验证的生命周期评价报告、碳足迹报告、文献、数据库中提供的基于我国实际的产品碳足迹因子参考值	
其他	以上数据均不可获得时可采用国外数据库的替代数据，同时论证数据的可行性	低

6.2.5 数据取舍准则：数据收集应纳入至少 95%宁夏双氰胺产品预期生命周期温室气体排放量，占比小于 1%的生命周期温室气体排放量予以舍去，但舍去的总量不应超过 5%。

6.3 数据审定

在数据收集过程中应对数据的有效性进行检查，以确认并提供证据证明其符合规定的数量要求。可通过建立双氰胺产品的质量平衡、温室气体排放因子的比较分析或其他适当的方法，对数据进行确认。

质量平衡检查方法包括各生产工序的物料输入和产品及废弃物等输出质量平衡。双氰胺产品碳足迹研究过程中应说明质量平衡和能量平衡检查结果，以及进行温室气体排放因子合理性分析。

6.4 数据分配原则

6.4.1 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) 无法使用物理关系参数进行分配时，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。

6.4.2 就物理关系而言，其包括数量、质量等。对于辅助性过程或废物处理过程，分配应基于产量（如产品重量或产品数量）。若所评价产品在某一单元过程中和其它产品一起被运输，则应基于产品重量或体积（无论哪一项是制约因素）来对运输产生的温室气体排放进行分配。

6.4.3 以生产过程的双氰胺、精制双氰胺为例，根据产品数量进行碳足迹分配。

7 碳足迹计算

7.1 声明单位

宁夏双氰胺产品的声明单位为 1 吨双氰胺产品。对声明单位的描述应包括产品的等级、重量等。

7.2 计算

7.2.1 产品碳足迹

宁夏双氰胺产品碳足迹应以产品每声明单位排放的二氧化碳当量进行表示，按公式(1)计算。

$$CFP = E_{\text{获取}} + E_{\text{生产}} \quad (1)$$

CFP —评价期内双氰胺产品碳足迹，单位为吨二氧化碳当量每吨产品（ $\text{kgCO}_2\text{e/t}$ ）；

$E_{\text{获取}}$ —评价期内每声明单位产品在原材料与能源获取阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量每吨产品（ $\text{kgCO}_2\text{e/t}$ ），计算方法见式（2）；

$E_{\text{生产}}$ —评价期内每声明单位产品在生产加工阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量每吨产品（ $\text{kgCO}_2\text{e/t}$ ），计算方法见式（3）。

7.2.2 原材料和能源获取阶段

原材料与能源获取阶段碳足迹核算按下式计算：

$$E_{\text{获取}} = \sum_j M_j \times CFF_j + \sum_j M_j \times EF_j + \sum_{j,k} M_j \times D_{j,k} \times TFF_k \quad (2)$$

M_j —每声明单位产品的第 j 种原材料或能源的消耗量，单位为吨（t）、万标立方米（ 10^4Nm^3 ）或千瓦时（ $\text{kW}\cdot\text{h}$ ）；

CFF_j —第 j 种原材料或能源的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每吨（ $\text{kgCO}_2\text{e/t}$ ）、千克二氧化碳当量每万标立方米（ $\text{kgCO}_2\text{e}/10^4\text{Nm}^3$ ）或千克二氧化碳当量每千瓦时（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ），主要原材料产品碳足迹因子缺省值见附录B；

EF_j —第 j 种含碳原材料的碳排放因子（主要涉及石灰石等原材料制备二氧化碳产生的碳排放），单位为千克二氧化碳当量每吨（ $\text{kgCO}_2\text{e/t}$ ），主要原材料产品碳足迹因子缺省值见附录B；

$D_{j,k}$ —第 j 种原材料或燃料的第 k 种运输方式的运输距离（指原材料及燃料从获取运输至双氰胺生产工厂的距离），单位为千米（km）；

TFF_k —第 k 种运输方式的碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每吨千米（kgCO_{2e}/t·km），运输过程碳足迹因子缺省值见附录B。

注1:能源消耗量同时包括原材料获取及生产加工阶段产生的能源消耗。

注2:电力碳足迹因子采用《关于发布2023年电力碳足迹因子数据的公告》（生态环境部、国家统计局、国家能源局公告 2025年 第3号）中的相关数据，为全生命周期碳足迹因子，在生产阶段不再核算其产生的间接排放。

7.2.3 生产阶段

宁夏双氰胺产品生产阶段温室气体排放包括化石燃料燃烧（含厂内运输、废渣外运）和电力间接排放，其中电力间接排放已纳入原材料和能源获取阶段碳足迹核算，此外考虑双氰胺生产脱钙阶段对二氧化碳的固定。生产阶段碳足迹按下式计算。

$$E_{生产} = \frac{E_{燃烧} - E_{利用}}{P} \quad (3)$$

$E_{燃烧}$ —生产阶段化石燃料燃烧产生的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}）；

$E_{利用}$ —生产阶段作为原料消耗的二氧化碳，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}）；

P —评价期内双氰胺产品产量，单位为吨（t）；

化石燃料燃烧产生的温室气体排放量按下式计算：

$$E_{燃烧} = \sum_{ij} NCV_j \times FC_j \times EF_{ij} \times GWP_i \quad (4)$$

E_x —统计期内双氰胺产品某阶段产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

NCV_j —第 j 种燃料的平均低位发热量，单位为吉焦每吨（GJ/t）或吉焦每万标立方米（GJ/10⁴Nm³）；

FC_j —第 j 种燃料的消耗量，单位为吨（t）或万标立方米（10⁴Nm³）；

EF_{ij} —第 j 种燃料第 i 种温室气体的排放因子，单位与活动水平数据的单位相匹配。

GWP_i —温室气体 i 的全球变暖潜势，参考值见附录C；

8 结果解释

8.1 宁夏回族自治区双氰胺产品碳足迹研究的生命周期解释阶段应包括以下步骤：

a)根据钢铁产品碳足迹研究的生命周期清单分析和生命周期影响评价结果，识别显著环节（可包括生命周期阶段、单元过程或流）；

b)完整性、一致性和敏感性的评估；

c)结论、局限性和建议的编制。

8.2 宁夏回族自治区双氰胺产品碳足迹研究的目的是和范围进行结果解释，解释应包括以下内容：

a)说明双氰胺产品碳足迹和各生命周期阶段的碳足迹；

b)分析不确定性，包括取舍准则的应用或范围；

c)详细记录选定的分配程序；

d)说明钢铁产品碳足迹研究的局限性。

9 碳足迹评价报告

9.1 产品碳足迹评价报告应包括下列主要章节：概况、量化目的、量化范围、清单分析、影响评价、结果解释等。参见附录 C 内容。

9.2 宁夏双氰胺产品碳足迹评价后可采取以下方式进行公开：

a)碳足迹评价报告；

b)碳足迹标识；

c)碳足迹声明。

9.3 若采用碳足迹标识或碳足迹声明，应在碳足迹评价报告基础上进行。

9.4 不同级别的双氰胺产品碳足迹可在同一报告中进行评价。

附录 A

(资料性)

宁夏双氰胺产品碳足迹评价数据收集表

表 A.1 给出了宁夏双氰胺产品碳足迹评价数据收集表的格式和内容示例。表格的具体项目可根据所收集的双氰胺生产企业的规模和生产管理模式进行相应的增减。

表 A.1 双氰胺产品碳足迹评价数据收集表

企 业 信 息	企业名称									
	企业地址				数据统计周期					
	联系人				联系方式					
	产能/生产线数量		设计产能____，生产线共____条，每条生产线产能分别为____、							
	产品类别及主要规格 型号		类别 1_双氰胺 类别 2_精制双氰胺 ...		产品产量		类别 1_产量 类别 2_产量 ...			
原 材 料 消 耗	种类	消耗			产地	获取 方式	运输			详细情况说明
		消耗量	单位	数据 来源			运输 方式	运输 距离	数据 来源	
	石灰石									
	生石灰									不包含自产部分
	电石									不包含自产部分
	萤石									
	石灰氮									不包含自产部分
	...									
能 源 消 耗	种类	消耗量				运输			详细情况说明	
		消耗量	单位	数据来源		运输 方式	运输 距离	数据 来源		
	无烟煤									
	烟煤									
	电									
	...									

附录 B
(资料性)
相关参数

原材料和能源获取阶段碳足迹因子缺省值见表 B.1。

表 B.1 碳足迹因子缺省值

序号	名称	推荐缺省值	单位
原材料产品碳足迹因子			
1	石灰石	2.174	kgCO _{2e} /t
2	电石	2100	kgCO _{2e} /t
3	石灰氮	2567.8	kgCO _{2e} /t
能源碳足迹因子			
4	全国平均电力碳足迹	0.6205	kg CO ₂ /kWh
5	燃煤发电	0.9440	kg CO ₂ /kWh
6	燃气发电	0.4792	kg CO ₂ /kWh
7	风力发电	0.0336	kg CO ₂ /kWh
8	光伏发电	0.0545	kg CO ₂ /kWh
9	生物质发电	0.0457	kg CO ₂ /kWh
运输过程碳足迹因子			
10	运输过程-公路	0.076	kgCO _{2e} /(t·km)
11	运输过程-铁路	0.003	kgCO _{2e} /(t·km)
12	运输过程-水路	0.020	kgCO _{2e} /(t·km)
13	运输过程-航空	1.404	kgCO _{2e} /(t·km)

化石燃料排放因子缺省值参见表 B.2。

表 B.2 化石燃料排放因子缺省值

燃料名称	计量单位	排放因子 (kgCO _{2e} /t, kgCO _{2e} /10 ⁴ Nm ³)	低位发热量 ^c (GJ/t,GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)
无烟煤	t	2660	26.70 ^c	27.49 ^b	99
烟煤	t	2260	23.736 ^d	26.18 ^b	
褐煤	t	1210	11.90 ^c	27.97 ^b	
其他煤制品	t	2130	17.46 ^d	33.56 ^b	
燃料油	t	3170	41.816 ^a	21.1 ^b	98
汽油	t	2930	43.070 ^a	18.9 ^b	
柴油	t	3100	42.652 ^a	20.2 ^b	
注：各类燃料排放因子根据低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率等缺省值计算得出。					
^a 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2022》。					
^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南（试行）》。					
^c 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》。					
^d 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》（2007）。					
^e 根据国际蒸汽表卡换算，本指南热功当量值取 4.1868 kJ/kcal。					

碳酸盐排放因子缺省值参见表 B.3。

表 B.3 碳酸盐排放因子缺省值

碳酸盐种类	EF _k (kgCO ₂ /t)
CaCO ₃	440
MgCO ₃	522
Na ₂ CO ₃	415
NaHCO ₃	524
BaCO ₃	223
Li ₂ CO ₃	596
K ₂ CO ₃	318
SrCO ₃	298
FeCO ₃	380

常见温室气体的全球变暖潜势参考值见表 B.4。

表 B.4 常见温室气体的全球变暖潜势参考值

名称	化学分子式	全球变暖潜势值
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9
氧化亚氮	N ₂ O	273
注：来源为 IPCC 第六次评估报告。		

附录 C

(资料性)

宁夏双氰胺产品碳足迹评价报告示例

C.1 封面

封面内容及格式参考图 C.1。

双氰胺产品碳足迹报告（模版）

产 品 名 称：_____

产品规格型号：_____

生产者名称：_____

报 告 编 号：_____

出具报告机构：_____（盖章）

日期：_____年_____月_____日

C.2 概况

C.2.1 生产者信息

生产者信息包括以下内容：

- a)生产者名称；
- b)地址；
- c)法定代表人；
- d)授权人(联系人)；
- e)联系电话；
- f)企业概况；

C.2.2 产品信息

产品信息包括以下内容：

- a)产品名称；
- b)产品功能；
- b)产品介绍；
- d)产品图片；

C.2.3 量化方法

明确给出开展评估活动所依据的标准。

C.3 量化目的

简要说明量化的目的。

C.4 量化范围

C.4.1 声明单位或声明单位

说明声明单位或声明单位。

C.4.2 系统边界

明确系统边界包含下列哪些阶段，并给出系统边界图；

- a)原材料获取和输入阶段；
- b)生产加工阶段；
- c)废弃物处置阶段；

C.4.3 取舍准则

说明采用的取舍准则的依据和具体规则。

C.4.4 时间范围

说明评估的具体年度时间。

C.5 清单分析

C.5.1 数据来源说明

说明初级数据和次级数据的具体来源。

C.5.2 分配原则与程序

说明分配的依据、分配的程序以及具体分配的情况。

C.5.3 清单结果及计算

说明生命周期各个阶段碳排放的计算及其说明，用表格表示，表格样式参见表 C.1

表 C.1 生命周期碳排放清单说明表格示例

生命周期阶段	活动数据	排放因子	温室气体排放量 (kg/声明单位)
原材料和能源获取阶段			
生产加工阶段			

C.5.4 数据质量评价

数据质量评价为报告可选项。数据质量可从定性和定量两个方面对报告使用的初级数据和次级数据进行评价，具体评价内容包括数据来源、完整性、数据代表性(时间、地理、技术)和准确性。

C.6 影响评价

C.6.1 影响类型和特征化因子选择

给出评价开展所选用的影响类型和特征化因子，推荐参照由生态环境部与国家统计局联合建设的“国家温室气体排放因子数据库”发布的最新数据。

C.6.2 产品碳足迹结果计算

给出产品碳足迹结果计算的结果。

C.7 结果解释

C.7.1 结果说明

给出评价的结论性说明，内容包括：

- a)生产者名称；
- b)产品名称；
- c)生命周期开始阶段；
- d)生命周期结束阶段；
- e)生命周期碳足迹；

f)生命周期各阶段碳排放情况表(参见表 C.2);

g)各生命周期阶段碳排放分布图。

注:具体产品生命周期阶段碳排放分布图一般以饼状图或柱形图表示各生命周期阶段的碳排放情况。

表 C. 2 生命周期各阶段碳排放情况表示例

生命周期阶段	碳足迹/(kg CO ₂ e/声明单位)	百分比%
原材料和能源获取阶段输入阶段		
生产加工阶段		
总计		

C. 7. 2 假设和局限性说明（可选项）

结合量化情况，对范围、数据选择、情景设定等相关的假设和局限进行说明。

C. 7. 3 改进建议

根据评估结果、绿色技术发展现状、企业经营能力和行业发展趋势，综合给出各项改进建议。