

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T XXXX.1—XXXX

# 航空燃料生命周期碳足迹评价技术规范

## 第1部分：通则

Technical specification for life cycle carbon footprint assessment of aviation fuel—  
Part 1: general rules

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国民用航空局 发布



## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	3
4.1 完整性 .....	3
4.2 一致性 .....	3
4.3 准确性 .....	3
5 评价范围 .....	3
6 评价方法 .....	4
6.1 功能单位与基准流 .....	4
6.2 系统边界与单元过程 .....	4
6.3 取舍准则 .....	4
6.4 数据 .....	4
6.5 分配规则 .....	4
6.6 核算方法 .....	5
7 评价报告 .....	7
附录 A (资料性) 直接土地利用数据收集计算表 .....	8
附录 B (规范性) 航空燃料生命周期碳足迹结果评价表 .....	9
附录 C (资料性) 航空燃料碳足迹评价报告模板 (示例) .....	11
参考文献 .....	12

## 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。

本文件是MH/T XXXX《航空燃料生命周期碳足迹评价技术规范》的第1部分。MH/T XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：通则；

——第2部分：酯类和脂肪酸类加氢改质生产的合成烃组分。

本文件由中国民用航空局航空器适航审定司提出。

本文件由中国民用航空科学技术研究院归口。

本文件起草单位：中国民用航空总局第二研究所、中国航空油料有限责任公司、中国民航大学、中国质量认证中心、河南省君恒实业集团生物科技有限公司、四川金尚环保科技有限公司、中国电能成套设备有限公司、山东海科化工有限公司、浙江嘉澳环保科技股份有限公司、北京海新能源科技股份有限公司

本文件主要起草人：胡晓佳、夏祖西、邵京、周宁、杨智渊、杨晓军、胡瑞、王会玲、叶彬、张宇阳、付尧、钱行昆、宋魏、万嘉榕、李元博、吴永涛

## 引 言

生命周期碳足迹评价是量化产品减排效益时广泛应用的科学方法，MH/T XXXX旨在为航空燃料原料、生产、供应和使用等全产业链以及各相关利益方提供统一的评价标准，拟由2个部分构成。

——第1部分：通则。目的在于规定航空燃料生命周期碳足迹评价的总体原则和要求。

——第2部分：酯类和脂肪酸类加氢改质生产的合成烃组分。目的在于为酯类和脂肪酸类加氢改质生产的合成烃组分生命周期碳足迹评价提供量化方法。

本次对MH/T XXXX.1的制定，聚焦于航空燃料生命周期碳足迹的评价技术总体要求，使航空燃料供应链开展碳足迹评价时有据可依，以便更好地促进民航深度脱碳。



# 航空燃料生命周期碳足迹评价技术规范

## 第1部分：通则

### 1 范围

本文件规定了航空燃料生命周期碳足迹评价要求，包括总体要求、评价范围、评价方法以及评价报告。

本文件适用于满足产品标准的航空煤油、航空汽油和含合成烃组分的喷气燃料的生命周期碳足迹评价，生命周期部分阶段的碳足迹评价参照使用。

### 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 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：本文件涉及的温室气体包括二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化合物（HFCs）、全氟碳化合物（PFCs）、六氟化硫（SF<sub>6</sub>）和三氟化氮（NF<sub>3</sub>）类。

[来源：ISO 14064-2:2019, 3.1.1]

#### 3.2

##### 温室气体排放 **greenhouse gas emission**

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量。

[来源：ISO 14067:2018, 3.1.2.5]

#### 3.3

##### 二氧化碳当量 **carbon dioxide equivalent; CO<sub>2e</sub>**

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的CO<sub>2</sub>的量。

注：本文件中CO<sub>2e</sub>为温室气体的排放量或清除量乘以政府间气候变化专门委员会（IPCC）给出的100年气候变化潜势（GWP100）。

[来源：GB/T 32150—2015, 3.16, 有修改]

#### 3.4

##### 温室气体清除 **greenhouse gas removal**

在特定时段内从大气中清除的温室气体总量。

[来源：ISO 14067:2018, 3.1.2.6]

#### 3.5

##### 排放因子 **emission factor**

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[来源：GB/T 32150—2015, 3.13, 有修改]

#### 3.6

##### 产品碳足迹 **carbon footprint of product; CFP**

基于生命周期评价方法及其气候变化单一影响类别计算的产品体系中温室气体排放量和温室气体清除量之和。

注：碳足迹以CO<sub>2e</sub>为单位表示。

[来源：ISO 14067:2018, 3.1.1.1]

3.7

**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CO<sub>2</sub>辐射强度影响相关联的系数。

[来源: GB/T 32150—2015, 3.15, 有修改]

3.8

**生命周期 life cycle**

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

[来源: GB/T 24040—2008, 3.1]

3.9

**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]

3.10

**基准流 reference flow**

在给定产品系统中, 为实现一个功能单位的功能所需的过程输出量。

[来源: GB/T 24040—2008, 3.29]

3.11

**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 24040—2008, 3.32]

3.12

**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的部分。

[来源: GB/T 24040—2008, 3.34]

3.13

**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: 初级数据通常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。

[来源: ISO 14067:2018, 3.1.6.1]

3.14

**次级数据 secondary data**

不符合初级数据要求的数据。

注: 次级数据是经权威机构验证且具有可信度的数据, 通常来源于数据库和公开文献中的数据、国家公布的排放因子、计算数据、估计值或其他经主管部门验证的代表性数据, 推荐使用本土化数据库。

[来源: ISO 14067:2018, 3.1.6.3]

3.15

**废弃物 waste**

在一定时间和空间内被废弃且未被分配碳足迹的物质。

3.16

**残留物 residues**

生产过程中伴随产生且未被分配碳足迹的物质。

3.17

**碳储量 carbon stock**

生态系统中各碳库中碳元素的储备量(或质量)。

注: 包括地上生物量、地下生物碳储量、枯落物和枯死木的碳储量。

[来源: LY/T 2988—2018, 3.3]

3.18

**地上生物量 above-ground biomass**

地表以上以干重表示的所有活体植物的重量。

注: 活体植物一般分为乔木层(包括干、桩、枝、皮、种子、叶)和下木层(灌木、草本和幼树)。



[来源: LY/T 2988—2018, 3.4]

### 3.19

#### 地下生物量 **below-ground biomass**

地表以下以干重表示的所有活体植物的重量。

注: 活体植物包括根状茎、块根、板根在内的所有活根。

[来源: LY/T 2988—2018, 3.5]

### 3.20

#### 枯落物 **dead organic matter for litter**

土壤层以上, 径小于5.0 cm, 处于不同分解状态的所有死的植物体。

注: 枯落物包括凋落物、腐殖质以及死根。

[来源: LY/T 2988—2018, 3.6]

### 3.21

#### 枯死木 **dead wood**

枯落物以外的所有死的林木生物物质。

[来源: LY/T 2988—2018, 3.7]

### 3.22

#### 土地利用 **land use**

相关边界内土地的人类使用或管理。

注: 在本文件中, 相关边界为所研究系统的边界。

[来源: ISO 14067: 2018, 3.1.7.4]

### 3.23

#### 直接土地利用变化 **direct land use change**

相关边界内的人类土地利用变化。

注1: 土地利用变化发生在IPCC规定的六类土地(林地、草地、农田、湿地、定居地和其他土地)利用类别发生变化时(例如从林地到农田)。

注2: 同一用地类别内的土地管理变更不视为土地利用变化。例如从一种作物到另一种作物的变化, 或休耕地(即休耕一年或几年后再耕种的土地), 肥料的改变等均不被视为土地利用变化。

[来源: ISO 14067: 2018, 3.1.7.5]

### 3.24

#### 共生产品 **co-product**

同一单元过程或产品系统中产出的两种或两种以上的产品。

[来源: GB/T 24044—2008, 3.10]

## 4 总体要求

### 4.1 完整性

应包括系统边界内所有温室气体的排放与清除, 以及有显著贡献的所有原辅料和能耗的上游生产过程、运输过程。

注1: 显著程度取决于取舍准则(见6.3)。

注2: 原料为城市固体垃圾时, 计算其避免填埋和回收利用所减少的温室气体排放量。

### 4.2 一致性

应采用同样的方法贯穿于整个量化过程, 保证结果的重现性和可比较性。

### 4.3 准确性

碳足迹量化应准确、无误导性且可核查, 避免重复计算, 减少误差和不确定性。

## 5 评价范围

应涵盖航空燃料生命周期内排放到大气和从大气中清除的全部温室气体量, 如以下过程(根据实际情况确定):

- 农业过程；
- 收集运输储存等服务过程；
- 加工过程；
- 燃烧过程；
- 能源使用；
- 废弃物处置。

## 6 评价方法

### 6.1 功能单位与基准流

功能单位为产生1兆焦（MJ）低位热值，基准流为1吨（t）。

### 6.2 系统边界与单元过程

系统边界为航空燃料从“摇篮到坟墓”的全过程，应涵盖原料种植或收集、加工生产、供应、使用以及所有过程涉及的运输和直接相关的辅助生产等单元过程，不包含经济运营商员工生活设施、交通和差旅等非生产过程。若原料为农作物，其直接土地利用变化而产生的温室气体排放和清除应包含在系统边界内。划分单元过程应保持过程的完整性和数据的可获得性。

### 6.3 取舍准则

- 6.3.1 不应将对产品碳足迹有实质性贡献的原辅料、能源、直接温室气体排放或清除排除在外。
- 6.3.2 可舍弃对产品碳足迹贡献小于1%的原辅料和能耗，累计不应超过5%。
- 6.3.3 可忽略小于固体废弃物排放总质量1%的一般性固体废弃物。
- 6.3.4 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。
- 6.3.5 舍去的温室气体排放与清除应记录在评价报告中。

### 6.4 数据

#### 6.4.1 数据收集

- 6.4.1.1 应收集系统边界内所有单元过程中通过测量、计算或估算而得到的活动数据，用于量化单元过程的输入和输出。
- 6.4.1.2 对于一次性投入的消耗品，应按其使用期内对应的产品产量折算其消耗量。
- 6.4.1.3 对于直接土地利用变化产生的排放参考附录A收集并计算。

#### 6.4.2 数据要求

航空燃料生命周期碳足迹评价应使用高质量数据，以降低偏向性和不确定性。衡量标准包括但不限于以下几个方面。

- 完整性：在满足取舍规则的情况下，应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和清除，并进行质量平衡和能量平衡检查。
- 代表性：使用对评价产品而言具有时间、地理及技术代表性的数据；宜使用最近至少1年的数据，若产品生产不足1年，可使用从生产初始至评价前的累计数据；若生产现场包含多个地理区域、多个工厂，应在评价报告中清晰描述，并采用根据产量的加权平均值；评价报告中应清晰描述评价产品的制造工艺技术，若使用了不同技术，应采用根据产量的加权平均值。
- 准确性：所有原辅料、能源、运输等的输入数据和产品、共生产品、废弃物和残留物等的输出数据，宜使用初级数据，应保持统计口径和过程边界一致。若无法获取初级数据，可使用次级数据，并进行书面记录。直接的温室气体排放应采用IPCC或国家认可的排放因子或采用质量平衡进行计算。应详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。避免非必要的偏差和不确定度。
- 可追溯性：所有数据均应透明可追溯，初级数据应提供生产统计记录，次级数据应提供公开可访问来源，并明确数据的时间、地理及技术代表性。

### 6.5 分配规则

6.5.1 各过程中如果有共生产品（如其他类燃料、化学品、电力、蒸汽和氢气等）产生，应按照能量进行分配，以低位热值表示。

6.5.2 各过程中产生的废弃物和残留物不进行分配。

6.5.3 如果在统计期内有不同规格型号的产品共线生产，应按照合理的比例将各项能耗分摊到目标产品上。

## 6.6 核算方法

### 6.6.1 核算要求

6.6.1.1 航空燃料产品碳足迹评价应将系统边界内的温室气体排放量与清除量进行汇总。生物成因碳所引起的 CO<sub>2</sub> 排放不计入产品碳足迹。

6.6.1.2 排放量数据为正值，应包含航空燃料生产、使用和运输过程的直接排放，以及这些过程中所消耗原辅料和能源的生命周期碳足迹。

6.6.1.3 清除量数据为负值。

### 6.6.2 直接土地利用变化计算

6.6.2.1 收集直接土地利用（DLUC）数据，其产生的温室气体排放量按照公式（1）进行计算：

$$DLUC_j = \frac{CS_R - CS_A}{yield_i \times 25 \times LHV} \times 3.664 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$DLUC_j$ ——第j类土地利用变化引起的碳储量变化产生的温室气体排放量，单位为克二氧化碳当量每兆焦（gCO<sub>2e</sub>/MJ）；

$CS_R$ ——基准线土地单位面积碳储量，单位为克碳每公顷（gC/ha）；

注：基准线土地为2008年1月的土地利用状况。

$CS_A$ ——实际土地单位面积碳储量，单位为克碳每公顷（gC/ha）；

$yield_i$ ——第i种作物的单位面积产量，单位为千克每公顷每年[kg/（ha·a）]；

$LHV$ ——航空燃料低位发热值，单位兆焦每千克（MJ/kg）。

6.6.2.2 实际和基准线土地单位面积碳储量按照公式（2）进行计算：

$$CS_i = (SOC + C_{AGB} + C_{BGB} + C_{DOM} + C_{DM}) \times A \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$CS_i$ ——第i类土地单位面积碳储量，单位为克碳每公顷（gC/ha）；

$SOC$ ——土壤有机碳，单位为克碳每公顷（gC/ha）；

$C_{AGB}$ ——地上生物量碳储量，单位为克碳（tC）；

$C_{BGB}$ ——地下生物量碳储量，单位为吨碳（tC）；

$C_{DOM}$ ——枯落物碳储量，单位为吨碳（tC）；

$C_{DM}$ ——枯死木碳储量，单位为吨碳（tC）；

$A$ ——相关区域的比例系数。

6.6.2.3 地上生物量中碳储量按照公式（3）进行计算：

$$C_{AGB} = B_{AGB} \times CF_B \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$C_{AGB}$ ——地上生物量碳储量，单位为吨碳（tC）

$B_{AGB}$ ——平均单位面积地上生物量，单位为吨干物质每公顷[（t·dm）/ha]；

$CF_B$ ——平均含碳率，单位为吨碳每吨干物质[tC/（t·dm）]。

注：平均含碳率可使用默认值0.47 tC/t·dm。

6.6.2.4 地下生物量中碳储量按照公式（4）进行计算：

$$C_{BGB} = B_{BGB} \times CF_B \dots \dots \dots (4)$$

式中：

$C_{BGB}$ ——地下生物量碳储量，单位为吨碳（tC）；

$B_{BGB}$ ——平均单位面积地下生物量，单位为吨干物质每公顷[（t·dm）/ha]；

$CF_B$  ——平均含碳率，单位为吨碳每吨干物质[tC/ (t·dm)]。

6.6.2.5 枯落物碳储量按照公式(5)进行计算：

$$C_{DOM} = B_{DOM} \times CF_{DOM} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$C_{DOM}$  ——枯落物碳储量，单位为吨碳(tC)；

$B_{DOM}$  ——枯落物平均单位面积生物量，单位为吨干物质每公顷[(t·dm)/ha]；

$CF_{DOM}$  ——平均含碳率，单位为吨碳每吨干物质[tC/ (t·dm)]。

注：平均含碳率可使用默认值0.5 tC/t·dm。

6.6.2.6 枯死木碳储量按照公式(6)进行计算：

$$C_{DM} = B_{DW} \times CF_{DW} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$C_{DM}$  ——枯死木碳储量，单位为吨碳(tC)；

$B_{DW}$  ——枯死木平均单位面积生物量，单位为吨干物质每公顷[(t·dm)/ha]；

$CF_{DW}$  ——平均含碳率，单位为吨碳每吨干物质[tC/ (t·dm)]。

注：平均含碳率可使用默认值0.5 tC/t·dm。

### 6.6.3 碳足迹计算

按照公式(7)计算航空燃料产品碳足迹：

$$CFP = \frac{\sum(AD_{mi} \times EF_{min} \times GWP_n) + \sum(AD_{mi} \times CFP_i) + \sum(R_n)}{LHV \times 1000} + \sum DLUC_j \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$CFP$  ——航空燃料的产品碳足迹，单位为克二氧化碳当量每兆焦(gCO<sub>2e</sub>/MJ)；

$AD_{mi}$  ——第m种活动消耗的第i种原辅料或能源的量，单位根据具体排放源确定；

$EF_{min}$  ——与第m种活动消耗的第i种原辅料或能源对应的第n种温室气体排放因子，单位与消耗的单位与原辅料或能源的量相匹配；

$GWP_n$  ——第n种温室气体的GWP100；

$CFP_i$  ——第i种消耗的原辅料或能源对应的产品碳足迹，单位与消耗的单位与原辅料或能源的量相匹配；

$R_n$  ——第n种温室气体清除量，单位为千克二氧化碳当量每吨(kgCO<sub>2e</sub>/t)；

$LHV$  ——航空燃料低位发热值，单位兆焦每千克(MJ/kg)；

$DLUC_j$  ——第j类土地利用变化引起的碳储量变化产生的温室气体排放量，单位为克二氧化碳当量每兆焦(gCO<sub>2e</sub>/MJ)。

### 6.6.4 数据质量评估

按照附录B分别评价各阶段碳足迹结果，分数记为*f*。

按照公式(8)计算贡献度：

$$RA = \frac{CFP_u}{CFP} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$RA$  ——不同阶段碳足迹的贡献度；

$CFP_u$  ——每个阶段的碳足迹，单位为克二氧化碳当量每兆焦(gCO<sub>2e</sub>/MJ)；

$CFP$  ——产品碳足迹。

将各阶段碳足迹的*f*值乘以对应的*RA*，所得值加和得到数据质量总分*F*，根据*F*分值高低将碳足迹数据质量分为5个级别(见表1)。

表1 评价级别

总分	分级
$F \geq 80$	一级
$80 > F \geq 60$	二级

总分	分级
$60 > F \geq 40$	三级
$40 > F \geq 20$	四级
$20 > F$	五级

## 7 评价报告

依据本文件规定的评价方法编制评价报告（见附录C），包括但不限于以下内容：

- 航空燃料、原料或中间产品的描述、功能单位与基准流、系统边界、取舍准则、主要过程和上游数据库背景过程以及整体的数据代表性（国家/地区、年份、技术代表性）等基本情况；
- 供应链上游主要过程的企业信息、过程生产技术描述、过程消耗与排放数据表以及数据来源与处理等；
- 主要原料的相关特性，例如农业产量、低热值、水分含量、糖、淀粉、纤维素、半纤维素、木质素、植物油或任何其他能量载体含量等重要参数；
- 说明采用的数据库和次级数据的来源，以及国家/地区、年份和技术代表性的匹配性；
- 产品生命周期碳足迹结果、主要温室气体种类的占比、生命周期各阶段碳足迹及贡献度、数据质量评估结果、主要假设和局限性等内容。

在特殊情况下，因未预见到的局限性、制约或额外信息，可对评价内容作修改，应记录这些修改及解释。

## 附录 A

(资料性)

## 直接土地利用数据收集计算表 (示例)

表A.1给出了开展航空燃料生命周期碳足迹评价时收集的直接土地利用变化数据。

表 A.1 直接土地利用数据收集计算表 (示例)

作物的产量 (t)						
地上生物量						
植被类型	面积 (ha)	平均单位面积地上生物量 (t. d. m/ha)	平均碳含量 (tC/t. d. m)	碳储量 (tC)	数据来源	备注
乔木林地上部分						
灌木林地上部分						
...						
地下生物量						
植被类型	面积 (ha)	平均单位面积地下生物量 (t. d. m/ha)	平均碳含量 (tC/t. d. m)	碳储量 (tC)	数据来源	备注
乔木林地下部分						
灌木林地下部分						
...						
枯落物生物量						
类型	面积 (ha)	枯落物平均单位面积生物量 (t. d. m/ha)	平均碳含量 (tC/t. d. m)	碳储量 (tC)	数据来源	备注
落叶						
树枝						
...						
枯死木生物量						
类型	面积 (ha)	枯死木平均单位面积生物量 (t. d. m/ha)	平均碳含量 (tC/t. d. m)	碳储量 (tC)	数据来源	备注
落叶						
树枝						
...						
基准线土地信息						
土壤有机碳 (gC/ha)						
基准线土地使用相关的单位面积碳储量 (gC/ha)						
碳足迹 (kgCO <sub>2e</sub> /t)						
碳足迹 (gCO <sub>2e</sub> /MJ)						
数据统计期间		填表人		填表日期		

注：表格中斜体字为填写示例，根据单元过程实际情况修改。

## 附录 B

(规范性)

## 航空燃料生命周期碳足迹结果评价表

开展航空燃料生命周期碳足迹评价时，应针对各阶段按照表B.1进行结果评分。

表 B.1 航空燃料生命周期碳足迹结果评价表

一级指标	二级指标	分值	结果
完整性 (30)	原辅料和能源 (10)	识别全部种类和数量 识别80%及以上种类和数量 识别50%及以上种类和数量 其他情况	10 8 5 0
	产品、共生产品、废弃物和残留物 (10)	识别全部种类和数量 识别80%及以上种类和数量 识别50%及以上种类和数量 其他情况	10 8 5 0
	温室气体排放 (10)	识别全部类型和数量 识别80%及以上种类和数量 识别50%及以上种类和数量 其他情况	10 8 5 0
代表性 (30)	碳足迹数据使用的技术 (A) 与实际使用的技术 (B) 符合情况 (10)	A和B完全一致且在相同国家 A和B完全一致但在不同国家 A和B相似且在相同国家 A和B相似但在不同国家 其他情况	10 8 6 4 0
	使用的背景数据发布时间 (10)	全部在3年以内 50%以下超过3年未到10年 50%及以上超过3年未到10年 50%以下超过10年 50%及以上超过10年 其他情况	10 8 6 4 2 0
	碳足迹数据背景过程 (A) 应用与实际过程符合 (B) 情况 (10)	A和B完全一致且在相同国家 A和B完全一致但在不同国家 A和B相似且在相同国家 A和B相似但在不同国家 其他情况	10 8 6 4 0
准确性 (30)	原辅料、能源、产品、共生产品、废弃物和残留物使用的数据类型 (10)	全部使用初级数据 80%及以上使用初级数据 50%及以上使用初级数据 30%及以上使用初级数据 30%以下使用初级数据 未使用初级数据	10 8 6 4 2 0

表 B.1 航空燃料生命周期碳足迹结果评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	结果
准确性（30）	初级数据统计口径与过程边界的一致性（10）	全部一致 80%及以上一致 50%及以上一致 30%及以上一致 其他情况	10 8 5 3 0
	排放因子来源（10）	全部为国家认可或IPCC公布 80%及以上为国家认可或IPCC公布 50%及以上为国家认可或IPCC公布 30%及以上为国家认可或IPCC公布 30%以下为国家认可或IPCC公布 全部为其他来源	10 8 6 4 2 0
可追溯性（10）	数据的可追溯性	提供全部数据来源的有效证据 提供80%及以上数据来源的有效证据 提供50%及以上数据来源的有效证据 其他情况	10 6 3 0
总计（f）			



**附录 C**  
(资料性)  
航空燃料碳足迹评价报告模板（示例）

<b>一、基本信息</b>			
被评价方		地址	
联系人		联系方式	
评价机构		地址	
联系人		联系方式	
编制人		编制日期	
审核人		批准人	
<b>二、评价内容</b>			
产品信息			
功能单位与基准流			
评价周期			
系统边界、单元过程的定性和定量描述（绘制系统边界图）			
<b>三、评价过程</b>			
数据收集程序			
取舍准则			
各单元过程的数据清单及来源			
数据缺失情况及处理			
分配规则（对采用的分配规则 and 使用的分配系数进行说明）			
计算			
<b>四、评价结果</b>			
产品生命周期碳足迹			
主要温室气体种类的占比			
各阶段碳足迹及贡献度			
评价结果的时间、地理和技术代表性			
数据质量评价			
主要假设和局限性			

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 24025 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序
  - [2] GB/T 24040 环境管理生命周期评价 原则与框架
  - [3] GB/T 24044 环境管理生命周期评价 要求与指南
  - [4] GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
  - [5] ISO 14064-2 Quantify, monitor and report emission reduction and removal enhancement
  - [6] ISO 14067 Greenhouse gases—Carbon footprint of products—Requirements and guidelines for quantification and communication
  - [7] PAS 2050 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services
  - [8] AR6 synthesis report: Climate change 2023
  - [9] CORSIA Methodology for calculating actual life cycle emissions values
  - [10] Greenhouse gas protocol
-