

编号：ZCXH/XZ-15-2024

版本号：V2.0



**中创新海（天津）认证服务有限公司**

## **产品碳足迹认证实施规则**

2025 -04 -28发布

2025 -04 -28实施

---

中创新海（天津）认证服务有限公司 发布

## 目录

1 适用范围 .....	4
2 术语和定义 .....	4
3 认证模式 .....	5
4 认证单元 .....	5
5 认证依据标准 .....	5
6 认证人员条件及能力要求 .....	5
7 认证时限 .....	6
8 认证程序 .....	6
8.1 认证申请 .....	6
8.2 申请评审 .....	6
8.3 方案策划 .....	7
8.3.1 检查组 .....	7
8.3.2 检查计划 .....	7
8.4 文件审核 .....	7
8.4.1 审核目的 .....	7
8.4.2 审核内容 .....	8
8.4.3 文件审核结论 .....	8
8.5 现场检查 .....	8
8.5.1 检查内容及基本要求 .....	8
8.5.2 检查结论 .....	<b>错误!未定义书签。</b>
8.6 认证复核与决定 .....	10
9 获证后监督 .....	10
9.1 监督检查内容 .....	10
9.2 监督检查频率 .....	10
9.3 监督检查结论 .....	11
9.4 监督检查结果综合评价 .....	11
10 认证证书及保持 .....	11
10.1 证书内容 .....	11
10.2 证书有效期 .....	11
10.3 认证变更 .....	11
10.4 认证证书的暂停、恢复、注销和撤销 .....	12
11 再认证 .....	12

12 认证标志.....	12
12.1 标志样式.....	12
12.2 认证标志使用 .....	12
13 收费 .....	13
附件1 产品碳足迹认证工厂保证能力检查要求 .....	14
1.1 职责和资源.....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.2 文件和记录.....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.3 原辅料采购和使用 .....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.4 能源资源采购和使用 .....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.5 原辅料运输.....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.6 计量监测设备运行状态.....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.7 内部审核.....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.8 认证产品的变更及一致性控制 .....	<b>错误!未定义书签。</b>
1.9 产品碳足迹认证证书和标识 .....	<b>错误!未定义书签。</b>
附件2 数据质量要求 .....	21
2.1 术语和定义.....	21
2.2 数据采集.....	21
2.3 数据取舍.....	21
2.4 数据分配.....	21
2.5 数据质量要求 .....	22
附件3 产品碳足迹量化方法.....	23
3.1 术语和定义.....	23
3.2 功能单位.....	23
3.3 系统边界.....	23
3.4 产品碳足迹计算 .....	24

## 1 适用范围

本规则适用于经国务院认证认可监督管理部门批准的产品认证范围内的产品碳足迹认证活动。

由于法律法规或相关产品标准、技术、产业政策等因素发生变化所引起的适用范围调整，应以本认证机构发布的公告为准。

## 2 术语和定义

### 2.1 产品碳足迹 (product carbon footprint)

是指某个产品在其全生命周期过程中直接和间接产生的温室气体排放总量，即从原辅料开采、产品生产、运输、使用到最终废弃等多个阶段的各种温室气体排放的累加。用二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>ep）表示，单位为kgCO<sub>2</sub>e或者gCO<sub>2</sub>e。

### 2.2 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。

### 2.3 认证委托人 (applicant)

是指委托产品认证的组织，是产品认证结果法律意义的持有人。

### 2.4 生产者 (manufacture)

位于一个或多个固定场所，实施或控制产品的制造、评估、运输和存储的过程，能负责使产品持续符合相关要求，且承担所有相关责任的组织。

生产者应当在政府部门核准登记的范围内从事认证产品的生产经营。

### 2.5 生产企业 (factory)

对认证产品进行最终装备和/或试验以及加施认证标志的场所。

生产企业应当在政府部门核准登记的范围内从事认证产品的生产经营。

### 2.6 认证单元 (certification product family)

是指认证特性相同或相似、可以依据同一标准进行符合性评价的一个或一系列产品。

认证委托人按认证单元向认证机构提出认证委托，认证机构对认证单元内产品进行评价并按认证单元颁发认证证书。

## 2.7 功能单位 (functional unit)

用来作为产品碳足迹量化的基准单位。

## 2.8 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。

## 2.9 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，比如，原辅料的使用量、各种化石燃料的消耗量、购入的电量、热量等。

## 3 认证模式

认证模式为：现场检查+碳足迹核查+获证后监督。

## 4 认证单元

本规则按产品名称、规格型号划分不同的认证单元，1个功能单位产品作为1个认证单元。

注：注：原则上同一生产企业、同种产品、同一规格型号作为一个单元委托认证。同一生产企业、同种产品、同一规格型号，但生产场地不同时，应作为不同的认证单元。

## 5 认证依据标准

ISO 14067:2018 Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification

《ISO 14067:2018温室气体-产品碳足迹-量化要求和指南》

PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services

《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》

(GB/T 24067-2024) 《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》

## 6 认证人员条件及能力要求

- (1) 产品认证检查人员应具备CCAA有效的注册产品认证检查员资格；
- (2) 认证人员应具有两年及以上相应领域产品碳足迹专业工作经历；
- (3) 持续具备从事产品碳足迹标识认证工作相适宜的能力；

注：产品碳足迹专业工作经历包括但不限于实质参与相应领域产品碳足迹科研课题、标准制/修订、排放因子数据库研究、量化与核查、结果评价或报告编写等工作经历。

## 7 认证时限

自正式受理认证委托之日起至颁发认证证书之日止，一般不超过90日。

注：因委托人提交资料不满足要求，不能按计划接受现场检查，未按规定时间递交不符合整改、未及时缴纳费用，以及其他由于委托人原因导致的认证时间延长，不计算在内。

## 8 认证程序

认证申请→申请评审→方案策划→文件审核→现场检查→产品碳足迹核查→认证复核与决定

### 8.1 认证申请

认证委托人申请认证时需提交以下文件资料，并对其提供的文件真实性负责：

(1) 认证申请书，申请书内容包括认证委托人、生产者、生产企业信息，以及申请认证产品名称、规格型号等；

(2) 认证委托人、生产者、生产企业的营业执照复印件，以及生产企业组织机构图；

(3) 当认证委托人、生产者、生产企业不一致时，需提供委托关系证明材料。当委托人为经销商、进口商时，还应提交经销商与生产者（制造商）、进口商与生产者（制造商）签订的合同证明等资料；

(4) OEM/ODM 的知识产权关系（适用时）；

(5) 申请认证产品的工艺流程、原辅料清单、能源资源消耗及产品产量等信息；

(6) 主要生产设施清单、计量设备清单、投产日期及产能信息，涉及多地址生产的应分别提供；

(7) 产品降碳方案或计划，应至少包括具体产品的降碳措施；

(8) 其他文件资料（如碳排放管理或相关制度文件、环境影响评价及相关文件、质量、环境、能源管理体系文件或目录）。

### 8.2 申请评审

认证机构对委托人提交的申请文件进行评审，首先根据申请认证的活动范围及场所、产品类别及系统边界、产品工艺及原辅料清单等，综合确定是否有能力受理认证申请。

对被执法监管部门责令停业整顿或在全国企业信用信息公示系统中被列入“严重违法企业名单”的委托人，认证机构将不受理其认证申请。

评审内容包括但不限于：

(1) 委托人提交的申请文件是否满足开展认证的要求，主要为提供文件资料的充分性、完整性是否满足要求；

(2) 认证机构的能力是否满足开展认证工作的要求，主要为申请认证的产品是否在认证机构授权开展业务范围内，以及产品认证检查人员的能力是否满足要求；

(3) 委托人对认证要求的信息是否已全部获知并愿意遵守；对于认证要求的信息理解上的差异是否已得到解决。

对评审后需要补充完善资料信息的认证项目，通知委托人补充完善，文件齐全后，认证机构发出受理或不予受理的通知。对确定受理的认证项目，认证机构将与委托人签署认证合同；对确定无法受理的认证项目，认证机构通知认证申请方。认证机构对委托人提供的申请资料进行备案存档并负有保密义务。

### **8.3 方案策划**

签署认证合同后，认证机构根据申请认证产品类别、行业特点、运作的复杂程度、申请产品覆盖场所的数量，制定认证工作计划，开展产品碳足迹认证工作。

产品碳足迹检查包括第一阶段文件审核和第二阶段现场检查和碳足迹核查。

#### **8.3.1 检查组**

认证机构选派有资质的人员组成检查组，检查组的规模和组成根据认证产品的范围、涉及的技术特点、数据和信息系统的复杂程度以及检查员具有的专业背景和实践经验等因素确定。如现有检查人员不能满足要求时，可聘请相关技术专家做技术指导。

#### **8.3.2 检查计划**

第一阶段文件审核不需要制定计划，第二阶段应根据申请认证产品的特点制定工厂检查计划，计划内容包括但不限于：检查目的、检查依据、检查范围、计划检查日期，检查组成员等。

检查组进行现场检查前，应完成对委托人提交的文件资料的技术审核。

### **8.4 文件审核**

#### **8.4.1 审核目的**

文件审核的主要目的是确认委托人是否具备开展现场检查的条件，并明确下一步现场检查的思路和重点。

## 8.4.2 审核内容

文件审核的主要内容是对委托人提交的数据信息及其证实性资料的充分性和完整性进行审查。

## 8.4.3 文件审核结论

检查组对文件审核情况形成书面报告告知委托人。文件审核结论主要包括以下情况：

- (1) 符合要求，可进行现场检查；
- (2) 发现不符合项，请委托人予以纠正，纠正后再进行现场检查。现场检查时将继续对文件资料进行审核，对发现的文件不符合，提出整改要求。

## 8.5 现场检查

### 8.5.1 检查内容及基本要求

现场检查对申请认证产品进行检查，检查内容包括：工厂保证能力检查和产品一致性检查。

检查组应当按照程序顺序召开首、末次会议，工厂的相关管理者及与产品生命周期相关的职能部门负责人员应该参加会议。参会人员应签到，检查组应当保留首、末次会议签到表。

现场检查应覆盖申请认证的所有产品类别和生产场所。对于与申请认证产品相关，但处于生产企业实际生产场所以外的其他场所和部门，可视情况选择适当的检查方案，包括采信企业的自我声明或其他合格评定结果。

现场检查时，工厂应正常生产。

#### 8.5.1.1 工厂保证能力检查

工厂保证能力检查要求见本规则附件1《产品碳足迹认证工厂保证能力要求》。

#### 8.5.1.2 产品一致性检查

检查组在确认合格的产品中，随机抽取认证产品进行包括但不限于下述内容的一致性检查：

- 1) 认证产品的名称、型号、生产企业及相关标识与申请文件或证书的一致性；
- 2) 认证产品的设计、关键件、能源和资源、生产工艺、交付及储存、使用、回收与处置等适用环节碳足迹数据 和信息与申请文件的一致性。

3) 认证产品的设计、关键件、能源和资源、生产工艺、交付及储存、使用、回收与处置等环节与所确认产品的一致性。

### **8.5.2 现场检查结论**

检查组负责给出现场检查结论。现场检查结论为不通过的，检查组直接向认证机构报告。现场检查存在不符合项时，工厂应在规定期限内整改，完成整改后，检查组对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或者整改不通过的，按现场检查不通过处理。

### **8.5.3 现场检查报告**

检查组在完成现场检查后，依据实际情况编写现场检查报告。

## **8.6 碳足迹核查**

### **8.6.1 检查内容及基本要求**

产品碳足迹核查应依据相关产品认证依据及本实施规则的要求，对产品碳足迹报告涉及的功能单位、系统边界、数据收集、分配、取舍原则、数据质量评估等内容和信息进行逐一验证。其中，数据收集部分需重点核查。

检查组应对委托人提供的与产品碳足迹相关的初级数据和次级数据进行核查和验证，不同数据源的数据交叉核验，数据源之间的差异应能合理解释，确保量化合理、准确。数据质量要求见附件2。

产品碳足迹核查原则上应到现场。现场核查活动可在现场检查前完成，也可与现场检查同时进行，应覆盖委托认证的所有产品和生产场所。

### **8.6.2 检查内容及基本要求**

#### **8.6.2.2 数据质量评估**

按照GB/T24067的要求，量化并确认数据质量评级结果。

#### **8.6.2.3 产品碳足迹量化结果**

产品碳足迹量化方法应满足GB/T24067的要求。

如在数据库内建模量化的情况下，应要求委托人通过表格、LCA软件程序的屏幕截图等方式，透明地展示其碳足迹量化模型，并对其使用的数据进行交叉核验。

### **8.6.3 产品碳足迹核查报告**

检查组依据实际情况，编写产品碳足迹核查报告。

## 8.7 认证复核与决定

认证复核人员根据文件审核、现场检查 and 碳足迹核查的结果进行综合评价，做出相应的推荐性评价结论。根据复核评价结论，认证决定人员做出认证决定，对符合认证要求的，认证机构向委托人出具产品碳足迹认证证书。对不符合认证要求的，书面通知委托人，并说明理由，终止认证。终止认证后，企业若要继续申请，需整改完成后重新申请认证。

## 9 获证后监督

### 9.1 监督检查内容

获证后监督的内容应包括但不限于：

- 1) 企业保证能力监督检查；
- 2) 产品一致性监督检查；
- 3) 产品碳足迹核查；
- 4) 降碳计划、措施实施情况检查；
- 5) 产品碳足迹量化结果是否较上一次核查有所下降；
- 6) 上一次评价不符合项整改措施有效性验证、认证证书和标识使用情况、法律法规及其他要求的执行情况等。

### 9.2 监督检查频率

一般情况下，初始现场检查结束或获证后6个月后即可安排年度监督检查，每次监督检查间隔不超过12个月。

若发生下述情况之一的，认证机构可提前或增加监督频次，且监督时机可不预先通知：

- 1) 获证产品出现严重质量问题或用户提出投诉，并经查实为生产者（制造商）、生产企业责任的；
- 2) 有足够理由对获证产品碳足迹量化提出质疑的；
- 3) 有足够信息表明生产者（制造商）、生产企业因 组织机构、产品设计、关键件、能源和资源选择与使用、生产工艺、交付及储存、使用、回收与处置等环节发生变更，从而可能影响产品与相关标准符合性或产品一致性的。

### 9.3 监督检查结论

检查组负责给出监督检查结论。监督检查结论为不通过的，检查组直接向认证机构报告。现场检查存在不符合项时，工厂应在规定期限内整改，完成整改后，检查组对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过的，按监督检查不通过处理。

### 9.4 监督检查结果综合评价

认证机构对获证后监督检查结论及有关资料/信息进行综合评价，对符合认证要求的，认证证书持续有效；不符合认证要求的，按照本规则10.4条处理。

## 10 认证证书及保持

### 10.1 证书内容

根据认证决定向满足要求的委托人颁发产品碳足迹认证证书，证书内容包括：

- a) 委托人、生产者、生产企业名称、地址；
- b) 认证依据；
- c) 证书覆盖产品的类别、功能单位、时间边界和系统边界；
- d) 产品碳足迹数值；
- e) 发证日期和有效期限；
- f) 发证机构；
- g) 证书编号；
- h) 其他需要标注的内容。

### 10.2 证书有效期

本规则覆盖产品的碳足迹认证证书有效期为2年，在有效期内认证证书的有效性依赖认证机构定期的监督检查获得保持。

### 10.3 认证变更

认证委托人在生产企业因变更组织机构、生产地址、生产条件、生产工艺、生产装备、生产一致性控制计划、产品名称/型号等，从而可能影响证书内容发生变化时；或获证产品在设计、关键件、能源和资源选择与使用、生产工艺、交付及储存、使用、回收与处置等环节发生变更，可能影响产品与相关标准符合性或产品一致性时，认证委托人应向认证机构提交书面变更申请。

由认证机构评价变更内容与原认证范围的影响程度，并依据差异进行补充评审或

检查。

对符合要求的，认证机构批准变更，换发新证书，新证书的编号、有效日期保持不变，并注明换证日期。

#### 10.4 认证证书的暂停、恢复、注销和撤销

认证证书的使用应符合认证机构有关证书管理规定的要求。当委托人违反认证有关规定时，认证机构将对认证证书做出相应的暂停、注销和撤销的处理，并将处理结果进行公告。委托人也可以向认证机构申请暂停、注销其持有的认证证书。

证书暂停不超过3个月，证书暂停期间，不得使用认证证书及标志。证书持有人如果需要恢复认证证书，应在规定的暂停期限内向认证机构提出恢复申请，认证机构再次实施检查，检查通过后方可恢复证书。否则，认证机构将撤销被暂停的认证证书。

### 11 再认证

认证证书有效期届满，需延续使用的，认证委托人应当在认证证书有效期届满前90日内提交再认证申请，再认证流程和要求同初次认证。再认证评价合格后换发新证书。

### 12 认证标志

#### 12.1 标志样式

获证产品允许使用如下认证标志：



#### 12.2 认证标志使用

认证标志的使用应符合认证机构有关标志管理规定的要求。

认证标志可采用直接印刷、压铸和其他等效的加施方式，宜优先在获证产品本体的显著位置加施认证标志；如本体不能加施，可在最小外包装的显著位置加施；如本体及最小外包装均不能加施，可将标志加施在产品的随附文件中。

认证标志规格应按照标志矢量图进行等比例放大或缩小，不可以变形使用，字迹必须清晰。标志规格尺寸宜至少大于8mm。

### **13 收费**

认证收费按认证机构的相关规定收取。

## 附件1 产品碳足迹认证工厂保证能力要求

为规范指导获得本机构产品碳足迹认证的工厂建立确保获证产品持续符合认证要求的能力，保证产品碳足迹量化及产品一致性持续符合产品碳足迹认证要求，并能够实现持续减少温室气体排放，制定本文件。

### 1 责任和资源

#### 1.1 职责

企业应规定与产品碳足迹认证要求有关的各类人员职责、权限及相互关系，并在组织管理层中指定认证负责人，无论该成员在其他方面的职责如何，应使其具有以下方面的职责和权限：

- (1) 确保本文件的要求在企业得到有效建立、实施和保持；
- (2) 确保能够准确识别影响产品生命周期碳足迹的重要因素，以持续实现温室气体减排和/或清除增加；
- (3) 与认证机构保持联络，及时跟踪产品碳足迹认证依据和实施规则的变化，确保认证产品碳足迹量化及产品一致性持续符合认证要求；
- (4) 确保认证产品碳足迹量化及产品一致性不符合的或变更后未经认证机构确认的获证产品，不加贴使用产品碳足迹认证标识和证书，确保加施产品碳足迹认证标识产品的证书状态持续有效。认证负责人应具有充分的能力胜任本职工作。

#### 1.2 资源

- (1) 企业应配备必需的生产设备以满足稳定生产符合认证要求的产品的需要；
- (2) 企业应配备必要的能源消耗、资源消耗、碳足迹量化所需等方面的检验、监测设备；
- (3) 企业应配备相应的人力资源，确保从事对产品碳足迹认证要求有影响的工作人员具备必要的能力；
- (4) 企业应建立并保持适宜的产品生产、检验试验、储存等必需的环境和设施。
- (5) 对于需以租赁方式使用的外部资源，企业应确保外部资源的持续可获得性和正确使用；企业应保存与外部资源相关的记录，如合同协议、使用记录等。

### 2 文件和记录

2.1 企业应建立并保持文件化的程序，确保对本文件要求的与产品碳足迹认证相关的文件，以及其他必要的外来文件和记录进行有效控制。

2.2 企业应确保文件的充分性、适宜性及使用文件的有效版本。

2.3 企业应确保记录的清晰、完整、可追溯，以作为产品符合规定要求的证据。与产品碳足迹认证要求相关的记录保存期应满足法律法规的要求，确保在本次检查中能够获得前次检查后的记录，且至少不低于3年。

2.4 企业应识别并保存与产品碳足迹认证相关的重要文件和信息，如碳排放核查报告、供应链产品碳足迹报告、第三方环境监测报告、企业生产报表、物料平衡表、检验、监测仪器设备清单、外购关键件、能源和资源的发票凭证、统计报表、产品碳足迹认证证书状态信息（有效、暂停、撤销、注销等）、认证变更批准信息、产品质量、环保投诉及处理结果以及其他与产品碳足迹认证相关的文件和信息等。

### 3 产品碳足迹重要影响因素

3.1 企业应建立并保持对产品生命周期过程中影响产品碳足迹的重要因素的识别、评价和控制程序。企业对这些重要因素的评价和控制要求应符合相关产品碳足迹认证依据和实施规则的要求。

3.2 企业应结合认证依据和实施规则判定那些对产品碳足迹具有重大影响，或可能具有重大影响的因素，如关键件的选择与使用、能源和资源的消耗、运输方式与运输距离及产品在使用、安装、维护、维修、更换、翻新等环节的温室气体排放。企业应建立并保存这些重要影响因素的清单。

3.3 企业应确保对这些影响产品碳足迹的重要因素采取措施加以控制或施加影响，保存相关记录，并及时更新这方面的信息，以确保认证产品碳足迹量化及产品一致性持续符合认证要求。

### 4 设计/开发过程

4.1 企业应建立并保持文件化的程序，制定有效融入产品碳足迹管理要求的设计标准或规范，并确保文件的持续有效性。相关文件包括不限于图纸、样板、关键件清单、工艺文件、作业指导书、产品验收准则等。

4.2 企业应对产品进行设计/开发策划，在设计/开发文件中确定影响产品碳足迹的主要指标并满足相应标准或技术要求。应对产品主要技术参数、结构、关键件、生产工艺、过程控制、检验与监测等提出明确要求。

4.3 企业应对设计/开发结果进行评审、验证和确认，以确保设计/开发输出（结果）满足输入要求，满足规定的使用要求或已知的预期用途的要求，并满足温室气体减排和/或清除增加的要求。

4.4 企业应保存产品的设计评审/设计验证/设计确认的记录，记录应能够体现产品满足温室气体减排和/或清除增加要求的实现过程和结果。

## 5 采购过程

### 5.1 采购控制

5.1.1 企业应建立并保持文件化的程序，按照产品碳足迹重要影响因素的评价结果及相关措施对采购过程加以控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加。

5.1.2 企业应识别并在采购文件中明确其技术要求，该技术要求还应确保认证产品碳足迹量化及产品一致性持续符合认证要求。

5.1.3 企业应建立、保持关键件合格生产者（制造商）/生产企业名录并从中采购关键件，企业应保存关键件采购、使用等记录，如进货单、出入库单、台账等。

### 5.2 关键件、能源和资源控制

5.2.1 在确保采购的关键件、能源与资源满足产品技术要求的前提下，企业应选择适当的控制方式保证认证产品碳足迹量化及产品一致性持续符合认证要求，并保存相关记录。适当的控制方式包括但不限于：

（1）对关键件（指对产品碳足迹具有显著影响的原材料/组成部件等）、能源（化石能源、电力、热力和冷力等）和资源（水、矿物等）的来源、获取方式、种类的选择与控制；

（2）对生产者（制造商）及经销商的选择与控制；

（3）关键件、能源和资源的碳足迹及相关数据和信息的获取及准确性的判断与控制。

5.2.2 企业应保存关键件、能源和资源运输的相关记录，包括但不限于运输方式、运输总量、运输距离等。

5.2.3 企业应保存必要的能源和资源的检验报告，如化石燃料低位发热量、矿物含碳量等。

5.2.4 对于委托分包方生产的关键件，企业应按采购关键件进行控制。对于自产的关键件，按生产过程进行控制。

## 6 生产过程

6.1 企业应建立并保持文件化的程序，按照产品碳足迹重要影响因素的评价结果及相关措施对生产过程加以控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加。

6.2 企业应对影响产品碳足迹的工序（简称关键工序）进行控制。关键工序操作

人员应具备相应的能力；关键工序的控制应确保认证产品碳足迹量化及产品一致性持续符合认证要求；必要时，应制定相应的文件，使生产过程受控。企业应保持关键工序的控制记录。

6.3 企业应对与产品碳足迹认证相关的生产过程参数（如能源、资源的消耗量；原辅材料消耗量；产品产量等）进行监视、测量。

## 7 交付及储存过程

7.1 当产品碳足迹认证范围包括产品交付及储存过程时，企业应建立并保持文件化的程序，按照产品碳足迹重要影响因素的评价结果及相关措施对交付及储存过程施加影响，并持续实现温室气体减排和/或清除增加。

7.2 企业应对影响认证产品碳足迹的运输过程施加影响或进行引导，并收集相关信息，包括但不限于运输方式、运输总量、运输距离等信息。

7.3 企业应对影响认证产品碳足迹的储存过程施加影响或进行引导，并收集相关信息。包括但不限于：

- (1) 储存的位置和设计等基本信息；
- (2) 使用的能源和资源的来源、获取方式、种类及使用记录；
- (3) 耗能设备与计量器具的检测、运行管理记录；
- (4) 储存环境监测报告等。

7.4 必要时，企业可制定相应措施提升运输效率。如通过优化运输路线、减少运输过程中包材消耗量，持续实现温室气体减排和/或清除增加。

7.5 必要时，企业可制定相应措施提升储存系统效率，如通过减少设备能耗、提高储存系统智能化水平，持续实现温室气体减排和/或清除增加的控制措施。

## 8 使用过程

8.1 当产品碳足迹认证范围包括产品的使用过程时，企业应建立并保持文件化的程序，按照产品碳足迹重要影响因素的评价结果及相关措施对产品的使用过程施加影响，并持续实现温室气体减排和/或清除增加。

8.2 企业应对影响认证产品碳足迹的使用过程施加影响或进行引导，并收集相关信息，包括但不限于产品的使用、安装、维护、维修、更换、翻新等。

## 9 生命末期过程

9.1 当产品碳足迹认证范围包括产品的生命末期过程时，企业应建立并保持文件化的程序，按照产品碳足迹重要影响因素的评价结果及相关措施对产品的生命末期过

程施加影响，并持续实现温室气体减排和/或清除增加。

9.2 企业应对影响认证产品碳足迹的生命末期过程施加影响或进行引导，并收集相关信息。包括但不限于：

- (1) 生命末期产品的收集、包装和运输；
- (2) 再利用和回收准备；
- (3) 生命末期产品的拆解；
- (4) 破碎与分选；
- (5) 材料回收；
- (6) 有机物回收（如堆肥、厌氧消化等）；
- (7) 能量回收和其他回收过程；
- (8) 焚烧和底渣分选；
- (9) 填埋、填埋场维护和促进分解的排放（如甲烷等）。

9.3 必要时，企业可制定相应措施减少产品的生命末期过程温室气体排放，如通过对生命末期产品的关键件，以及产品在生命末期产生的物质及能量进行回收利用等方式，持续实现温室气体减排和/或清除增加。

## 10 检验、监测仪器设备

### 10.1 基本要求

10.1.1 企业应按照产品碳足迹重要影响因素的评价结果及相关措施制定检验、监测方案。可参照GB17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》等相关标准配备必要的能源消耗、资源消耗等计量设备。根据相关领域产品碳足迹的有关规定配备必要的检验、监测仪器设备，确保使用的仪器设备能力满足认证依据和实施规则的要求。

10.1.2 检验、监测人员应能正确使用仪器设备，掌握仪器设备使用要求并按照检验、监测方案有效实施。

### 10.2 校准、检定

企业应建立并保持文件化的程序，对检验、监测仪器设备按规定的周期进行校准或检定，校准周期可按仪器设备的使用频率、前次校准情况等制定；对内部校准的，企业应规定校准方法、验收准则和校准周期等；校准或检定应溯源至国家或国际基准。仪器设备的校准或检定状态应能被使用及管理人员方便识别。企业应保存仪器设备的校准或检定记录。对于委托外部机构进行的校准或检定活动，企业应确保外部机构的能力满足校准或检定要求，并保存相关能力评价结果。

### 10.3 功能检查

10.3.1 企业应按规定要求对检验、监测仪器设备实施功能检查。当发现功能检查结果不能满足要求时，应能追溯至已检验、监测过的产品。必要时，企业应对认证产品重新进行数据和信息采集，并通知认证机构。

10.3.2 企业应制定操作人员在发现仪器设备功能失效时采取的措施。

10.3.3 企业应保存功能检查结果及仪器设备功能失效时所采取措施的记录。

### 11 不符合控制

11.1 对于产品碳足迹量化及产品一致性未得到有效保持，认证结果即时失效，获证组织应及时通知认证机构重新进行产品碳足迹认证，具体包括以下两种情形：

(1) 因计划外变化导致产品碳足迹量化增加10%以上，且此情况持续超过三个月以上；

(2) 因计划内变化导致产品碳足迹量化增加5%以上，且此情况持续超过三个月以上。

11.2 企业获知其认证产品碳足迹量化及产品一致性未得到有效保持时，应采取必要的措施避免认证产品的非预期使用或交付，并及时通知认证机构。企业应保存认证产品碳足迹量化及产品一致性不符合的信息、原因分析、处置及纠正措施等记录。

12 内部审核企业应建立文件化的产品碳足迹内部审核程序，确保企业保证能力的持续符合性、认证产品碳足迹量化及产品一致性的持续符合性，以及产品与相关标准符合性。对审核中发现的问题，企业应采取适当的纠正措施。企业应保存内部审核结果。

### 13 认证产品的变更及一致性

企业应建立并保持文件化的程序，对可能影响认证产品碳足迹量化及产品一致性的变更进行控制。认证产品的变更应得到认证机构批准后方可实施，企业应保存相关记录。企业应对设计/开发、采购、生产、交付及储存、使用、生命末期等环节的认证产品碳足迹量化及产品一致性进行控制，以确保产品持续符合认证要求。

### 14 产品碳足迹认证证书和标识

企业对产品碳足迹认证证书和标识的管理及使用应符合国家认监委和发证机构的相关要求。对于统一印制的标准规格的产品碳足迹标识或采用印刷、模压等方式加施的产品碳足迹标识，企业应保存使用记录。对于下列产品，不得加施产品碳足迹标识或放行：

- (1) 未获认证的产品；
- (2) 获证后的变更需经认证机构确认，但未经确认的产品；
- (3) 超过认证有效期的产品；
- (4) 已暂停、撤销、注销的证书所列产品；
- (5) 产品碳足迹量化及产品一致性不符合的产品。

## 附件2 数据质量要求

### 2.1 术语和定义

(1) 初级活动水平数据 (primary activity data)

为产品生命周期活动的直接定量测量数据；

(2) 次级活动数据 (secondary data)

为从产品生命周期所包括的过程中直接测量以外的来源获得的数据。

### 2.2 数据采集

产品碳足迹核算优先使用初级活动水平数据，当无法获得初级活动水平数据或者获得的初级活动水平数据不切实际时，则使用次级数据。其中，次级数据可采用数据库数据、统计数据或文献研究等途径获取；数据库优先选取本土数据库。

### 2.3 数据取舍

本文件规定一套数据取舍准则，舍弃对产品碳足迹影响较小的因素，简化数据收集过程。

功能单位产品中重量占比小于1%的原辅料可不纳入碳足迹的核算，但不纳入的总量不应超过功能单位产品重量的5%，且应在产品碳足迹报告中予以说明。当重量占比小于1%的原辅料对产品的性能具有显著影响时，则应纳入碳足迹的核算。

### 2.4 数据分配

产品生产过程中存在一个工序同时产出两种或两种以上产品，消耗的原辅料、能源、资源无法拆分，或存在输入渠道有多种，而输出只有一种的情况，在这些情况下，须根据一定的关系对这些过程的数据进行分配，分配的主要原则如下：

(1) 尽量避免或减少出现分配。

(2) 使用能反映其物理关系的方式来进行分配。如产品的重量、数量、体积、面积、热值等比例关系；

(3) 当物理关系不能确定或不能用作分配依据时，用其经济关系来进行分配，如产品产值或利润比例关系等。

处理数据分配问题一般按以下程序进行：

(1) 须识别与其它产品系统公用的过程，并按分配程序加以处理；

(2) 单位过程中分配前与分配后的的输入与输出的总和必须相等；

(3) 如果存在若干个可采用的分配程序，须对使用的分配方法及其选取原因进行说明；

(4) 多重输出：分配是依据被研究的系统所提供的产品、功能或经济关联性发生变化后，资源消耗和碳排放量发生的变化来进行；

(5) 多重输入：分配基于实际的关系。如生产过程中的排放物会受到输入的废物流的变化影响。

## 2.5 数据质量要求

数据收集与处理过程中，相关数据应满足以下数据质量要求：

### (1) 时间代表性

应收集系统边界内完整周期的数据。

### (2) 地理代表性

应收集实际生产地理区域的数据。

### (3) 技术代表性

应收集实际生产工艺技术或技术组合的数据。

### (4) 完整性

应按照数据取舍原则收集产品系统边界范围的所有数据，避免数据缺失。

### (5) 准确性

应准确收集产品碳足迹核算的活动数据，并进行准确的核算，尽可能地减少不确定性。

### (6) 一致性

数据采集时同类数据应保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

### (7) 重现性

应保证独立从业人员可以重现产品碳足迹的量化结果。

### (8) 数据来源

应对数据的获得方式和来源予以说明。

## 附件3 产品碳足迹量化方法

### 3.1 术语和定义

(1) 全球增温潜势值 (global warming potential)

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

(2) 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。主要包括二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮 (N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 与三氟化氮 (NF<sub>3</sub>)。

(3) 二氧化碳当量 (carbon dioxide equivalent)

将某一温室气体的辐射强迫与二氧化碳的辐射强迫进行比较的单位。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值。

### 3.2 功能单位

产品碳足迹核算需要根据产品种类选择合适的功能单位，比如，1千克、100米、1台、1件、1套。

### 3.3 系统边界

系统边界“从摇篮到坟墓”包括原辅料获取阶段、生产阶段、运输阶段、使用阶段和废弃处理阶段等生命周期阶段。系统边界“从摇篮到大门”包括原辅料获取阶段和生产阶段。

其中，

(1) 原辅料获取阶段：指从自然界提取时开始，在原辅料到达工厂时终止，包括原辅料的获取（开采、加工、生产）过程及运输过程；

(2) 生产阶段：指从原辅料进入工厂开始，到最终产品离开工厂终止，包括产品生产的所有工艺过程；

(3) 运输阶段：从最终产品离开工厂开始，到下游供应商或消费者获得产品终止，包括厂外运输过程以及中间仓储、再包装等过程；

(4) 使用阶段：产品在下游供应商或消费者中的使用和维护过程；

(5) 废弃处理阶：产品的报废、回收、循环使用与最终处置过程。

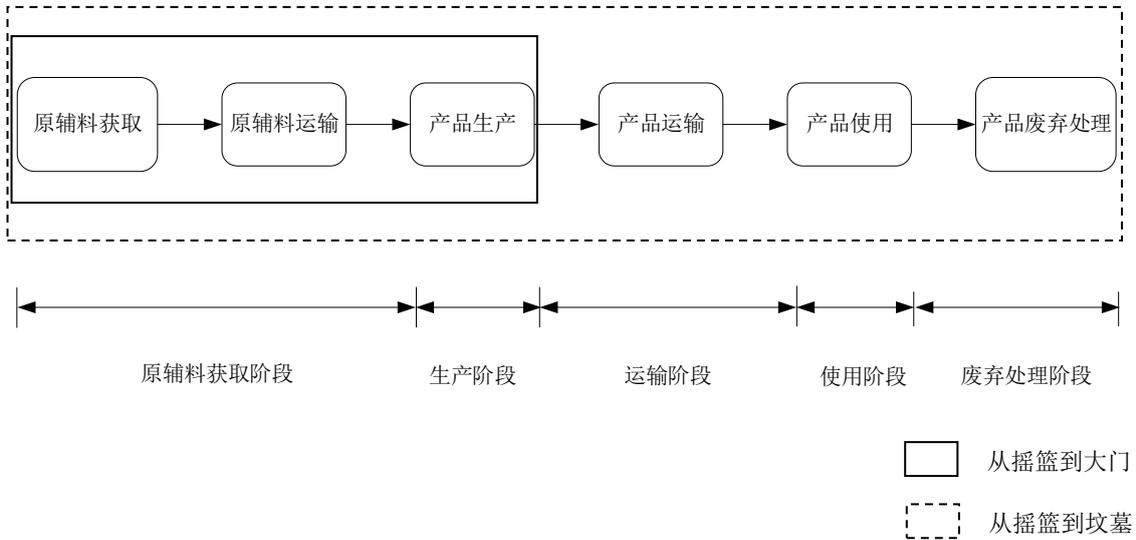


图1 产品碳足迹系统边界图

### 3.4 产品碳足迹计算

系统边界内以功能单位为基准的产品碳足迹核算方法见公式（1）

$$C = \sum_{i=1}^n C_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$C$  — 产品生命周期内温室气体排放总量，单位为千克二氧化碳当量每功能单位产品；

$C_i$  — 产品生命周期内各阶段温室气体排放总量，单位为千克二氧化碳当量每功能单位产品；

$i$  — 产品生命周期内各阶段。

其中，

$$C_i = \sum_{j=1}^k (AD_{ij} \times EF_{ij} \times GWP_j) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$j$  — 产品生命周期内各阶段中不同类型的活动数据， $j = 1, 2, 3, \dots, k$ 。

$EF_{ij}$  — 关联活动数据与温室气体排放量的系数；

$GWP_j$  — 温室气体全球增温潜势值。