

挪亚检测认证集团有限公司

NOA Testing & Certification Group Ltd.

产品碳中和认证实施规则

文件编号：NOAQC/NSH/P/OD-145

编写主责部门：可持续发展事业部

版次	修订章节及主要修订内容概述	首次/修订生效日期	审核人/核准人
1/0	首次	2025. 2. 10	于仲波/杨万霞
评审部门		使用部门	
认证事业部、可持续发展事业部		认证事业部、可持续发展事业部	

1 目的

为保证挪亚检测认证集团有限公司（以下简称“NOA”）有序、有效地实施产品碳中和认证工作，对本公司产品碳中和认证活动有关文件资料进行控制，确保各部门能够得到和使用有效版本的文件，防止无效及作废文件的使用。

2 适用范围

本规则适用于 NOA 产品碳中和认证评价过程。

3 主要依据文件

ISO 14068-1:2023 《气候变化管理-向净零过渡 第 1 部分：碳中和》

4 认证人员条件及能力要求

4.1 认证人员应当遵守与从业相关的法律法规，两年内没有违反认证认可相关规定的记录。

4.2 检查员应同时符合下列条件：

- CCAA 注册产品检查员；
- 具有相关领域产品专业学习经历或工作经历；
- 能源、环境或碳领域相关工作经历。

4.3 其他人员：申请评审人员、方案策划人员、复核人员、认证决定人员、能力评定人员等，应经评价确认满足 NOA 人员能力的要求。

5 认证模式

按“文件审核+现场检查+监督检查”模式进行。

NOA|挪亚在对委托方进行认证时，须对委托方提交的相关文件进行评审，确认产品碳中和认证的可行性。申请通过后须对委托方实施现场检查，并确认最后结果出具产品碳中和认证证书。

6 温室气体量化方法

6.1 总则

温室气体量化时可采用排放因子法、物料平衡法和实测法。应根据所选定的量化方法对温室气体排放进行计算，相关结果应以吨二氧化碳当量（tCO₂e）表示。

a)排放因子法：温室气体排放量=温室气体活动数据×排放因子×增温潜势 GWP

b)物料平衡法：一些化学反应等过程中涉及物质质量与能量的产生、消耗及转化，可以

利用物料平衡的方法来计算某些排放源的温室气体排放量。

c)实测法：基于排放源实测基础数据，汇总得到相关碳排放量。

6.2 产品碳足迹的量化方法

应按照 ISO 14067、国家标准、行业标准、地方标准或团体标准的要求量化产品碳足迹。

7 数据质量要求

7.1 总则

a)技术代表性：数据能够反映实际生产情况，即体现实际工艺流程、技术和设备类型、原料与能耗类型、生产规模等因素的影响；

b)数据完整性：按照数据取舍准则，判断是否已收集各生产过程的主要消耗和排放数据。

c)数据准确性：零部件、辅料、能耗、包装、原料与产品运输等数据需采用组织生产运营统计记录。

7.2 活动水平数据

应选择与选定的量化方法要求相一致的温室气体活动数据，对每一个活动数据的来源及数值进行评审。评审的内容应包括活动数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等。对支撑数据样本较多，需采用抽样方法进行验证的，抽样原则、抽样方法和样本数量应具有代表性。如果活动数据的获取使用了监测设备，应确认监测设备是否得到了维护和校准。

将每一个活动数据与其他数据来源进行交叉核对，其他数据来源可包括燃料购买合同、能源台账、月度生产报表、购售电发票、供热协议及报告、化学分析报告、能源审计报告等。

温室气体活动数据分为下列三类，数据质量依次递减，应优先选择质量较高的活动数据：

a) 连续测量数据：仪器不间断测量的活动数据；

b) 间歇测量数据：仪器间歇工作测量的活动数据；

c) 推估数据：非仪器测量的、根据一定方法推估的活动数据。

7.3 排放因子

应对每一个排放因子的来源及数值进行核实，并重点关注以下内容：

——对支撑数据样本较多，需采用抽样方法进行验证的，抽样原则、抽样方法和样本数量应具有代表性；

——对采用缺省值的排放因子，应与核算指南中的缺省值一致；

——对采用实测方法获取的排放因子，应对排放因子的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等内容进行评审。

按照数据质量依次递减的顺序，排放因子分为下列六类，应优先选择数据质量较高的排放因子：

- a) 测量/物料平衡法获得的排放因子：包括两类，一是根据经过计量检定、校准的仪器测量获得的数据；二是依据物料平衡法获得的因子，例如通过化学反应方程式与质量守恒推估的因子；
- b) 相同工艺/设备的经验系数获得的排放因子：根据相关经验和证据由相同的工艺或者设备获得的因子；
- c) 设备制造商提供的排放因子：由设备的制造厂商提供的与温室气体排放输出相关的系数计算所得的排放因子；
- d) 区域排放因子：特定的地区或区域的排放因子；
- e) 国家排放因子：特定国家或国家区域内的排放因子；
- f) 国际排放因子：国际通用的排放因子。

产品碳足迹的数据应从组织所拥有、运行或控制的过程中收集初级数据。若无法获取初级数据，则应使用最相关的次级数据来源。

8 申请和受理

8.1 认证申请

8.1.1 认证单元划分

原则上，同一生产者（制造商）、同一生产企业（工厂）、同一认证领域产品为同一个认证单元。相同生产者、不同生产企业生产的相同产品，或相同生产企业、不同生产者生产的相同产品，作为不同的认证单元。

表 1 认证单元

代码	认证领域
PV01	农林（牧）渔；中药
PV02	矿和矿物；电力、可燃气和水
PV03	加工食品、饮料和烟草
PV04	纺织品、服装和皮革制品
PV05	木材和木制品；纸浆、纸和纸制品，印刷品
PV06	化工类产品
PV07	建材产品
PV08	家具；其他未分类产品

PV09	废旧物资
PV10	金属材料及金属制品
PV11	机械设备及零部件
PV12	电子设备及零部件
PV13	电动机、发电机、发电成套设备和变压器
PV14	配电和控制设备及其零件；绝缘电线和电缆；光缆
PV15	蓄电池、原电池、原电池组和其他电池及其零件
PV16	白炽灯泡或放电灯、弧光灯及其附件；照明设备及其附件；其他电气设备及其零件
PV17	仪器设备
PV18	陆地交通设备
PV19	水路交通设备
PV20	航空航天设备
PV21	GB/T7635.2 中涉及产品形成过程的不可运输产品

8.1.2 申请文件

委托方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：

- a. 认证申请书
- b. 委托方应提供可证明其具有独立申请产品碳足迹核查资格的文件，如企业营业执照、事业单位法人证书、社会团体登记证书、非企业法人登记证书、党政机关设立文件等。其他类型的客户，应由具备资格的单位代为申请；
- c. 认证委托人、制造商和生产厂的委托关系证明（如授权委托书等。当委托方为经销商、进口商时，还应提交经销商与制造商、进口商与制造商签订的合同证明）
- d. OEM/ODM 的知识产权关系证明（适用时）
- e. 认证范围内各类产品碳足迹研究报告；
- f. 碳中和管理计划；
- g. 实施和实现温室气体减排和消除增强的节能减碳项目说明材料；
- h. 碳抵消的购买凭证。

8.2 申请受理

8.2.1 合同评审

申请人向 NOA 提交核查申请后，NOA 对委托方的申请进行审核，包含对企业基本信息、产品信息和碳中和宣称是否可被理解，目的、范围是否与委托方达成一致、碳中和过程能否

实现、实质性和保证等级是否与委托方达成一致等情况进行评审。满足受理要求的，予以受理。对于资料尚不齐全的情况，向委托方发送补充资料通知，待资料齐全并满足认证要求后予以受理。不满足受理要求的，向委托方说明情况。

8.2.2 合同签订

对满足受理情况的申请，由市场部、大客户服务部拟定相关合同，经确认后，与委托方签订合同，并按规定向 NOA|挪亚缴纳认证费用。

9 初始检查

9.1 检查准备

9.1.1 检查计划与检查组构成

NOA 应为其现场检查制定计划，该计划应基于碳中和认证标准的相关要求，并与产品碳足碳中和认证的目的和范围相适应。

NOA 应选派有资质的人员组成现场检查组。在确定检查组的规模和构成时，应基于认证产品的范围、涉及的技术特点、数据和信息系统的复杂程度及检查人员具有的专业背景和实践经验等因素确定。检查组进入现场检查前，应完成对认证委托人提交的碳中和证实性资料的技术评审。

9.1.2 文件评审

9.1.2.1 评审目的

文件审核主要审核目的是确定认证对象是否具备开展初始现场检查的条件，并明确认证思路和认证重点。

9.1.2.2 评审人日数

评审人日数以申请产品碳足迹报告数为依据。一个产品碳中和认证的资料技术评审人日数为 1 人日。随着产品类别的增加，视产品复杂程度，可酌情增加人日。每增加 1 类产品，相应增加 0.5 个人日，原则上总人日数不超过 2 个人日。

9.1.2.3 审核内容

文件审核主要依据本实施规则对认证委托人提交的产品碳足迹数据信息及其证实性资料的完整性、适应性方面进行技术评审。

9.1.2.4 评审时限

NOA 受理认证申请后，原则上应在 15 个工作日内完成资料技术评审。

9.1.2.5 审核结论

评审结论可包括以下几个方面：

- a) 符合要求，可进行现场检查；
- b) 基本符合要求，但需对部分内容进行补充完善，可在初始检查时提交整改证据。
- c) 不符合要求，无法进行现场检查。

9.2 现场检查

9.2.1 基本原则

原则上，现场检查应在文件评审符合要求或基本符合要求（可在检查现场直接提交整改证据）后 30 个工作日内完成。现场检查的内容包括：

- (1) 工厂保证能力检查；
- (2) 产品一致性检查；
- (3) 产品碳中和评价要求符合性验证。

9.2.2 检查人日

现场检查基准为 2 人日，相同产品领域内每增加 1 类产品，相应增加 0.5 个人日，原则上总人日数不超过 4 个人日。

9.2.3 工厂保证能力检查

工厂保证能力检查应覆盖所有认证产品单元涉及的生产场所，并按附件 1《产品碳中和认证工厂保证能力检查要求》进行。

9.2.4 产品一致性检查

初始工厂检查时，检查组应对全部认证的产品进行一致性检查。检查内容包括但不限于下述内容的一致性检查：

- (1) 认证产品与申请文件或证书的一致性；
- (2) 认证产品的产品名称、型号、生产厂及相关标识与申请书或证书的一致性；
- (3) 认证产品的关键原材料/部件与确认的产品关键原材料/部件的一致性；

9.2.5 产品碳中和评价要求符合性验证

按照碳中和标准验证委托方及产品对于实现碳中和的符合性情况。检查组应在生产现场对其实际内控运行情况，包括涉及的文件、记录、实物、人员、设备、环境、法律法规、管理制度、保证措施等进行核查，确认与提交申请文件的一致性。

9.2.6 检查结论

现场检查结论可分为以下三种情况：

(1) 现场检查通过

产品碳中和符合性验证、工厂保证能力检查和产品一致性检查均通过，且现场检查未发现不符合项。

(2)验证纠正措施合格后通过

产品碳中和要求符合性验证、工厂保证能力检查和产品一致性检查发现存在一般不符合项，可允许限期书面整改，报检查组书面资料验证或现场验证其措施有效的，现场检查通过。

(3)现场检查不通过

产品碳中和要求符合性验证未通过、或产品一致性检查和工厂保证能力检查发现存在系统性的严重缺陷等问题，应判定现场检查不通过或终止检查。

10 认证结果评价与批准

NOA 对产品碳中和初始检查结论进行综合评价。评价通过后，NOA 原则上应在 5 个工作日内向认证委托人颁发产品碳中和认证证书，每一个认证领域颁发一张证书。

11 获证后监督

11.1 监督时间

原则上企业获证 6 个月后即可安排监督，两次现场检查时间间隔不超过 1 年。若发生下述情况之一，可提前时间或增加监督频次，且监督时机可为不预先通知：

- (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、生产企业责任的；
- (2)NOA 有足够理由对获证产品与认证依据标准的符合性提出质疑的；
- (3)有足够信息表明生产者、生产企业因变更组织机构、生产工艺、质量管理体系等，从而可能影响产品符合性或一致性的。

11.2 监督内容

每次监督应覆盖所有生产企业（场所），并覆盖全部有效证书。监督的内容应包括：

- (1)工厂保证能力监督检查；
- (2)产品一致性监督检查；
- (3)产品碳中和要求持续符合性验证；
- (4)上一次评价不符合项整改措施有效性验证、认证证书和标志使用情况、法律法规及其他要求的执行情况等。

11.2.1 工厂保证能力监督检查

工厂保证能力监督检查应覆盖所有认证单元涉及的生产场所。每次必查条款为附件 1 的 3、5、6、10、12、13 条，对其余条款可适当检查，一个认证周期内覆盖所有条款。

11.2.2 产品一致性监督检查

产品一致性监督检查应覆盖全部单元，按 9.2.4 的规定进行。

11.2.3 产品碳中和要求持续符合性验证

产品碳中和要求持续符合性验证应覆盖全部单元，按 9.2.5 的规定进行。

11.3 监督检查人日

原则上，监督检查人日数应不少于初次现场检查人日数的 50%。

11.4 监督检查结论

监督检查结论可分为以下三种情况：

(1)通过

产品碳中和要求持续符合性验证、工厂保证能力监督检查、产品一致性监督检查均通过，且工厂保证能力监督检查未发现不符合项。

(2)验证纠正措施合格后通过

产品碳中和要求持续符合性验证、工厂保证能力和产品一致性监督检查发现存在一般不符合项，可允许限期整改，报检查组书面资料验证或现场验证其措施有效后通过。

(3)不通过

产品碳中和要求持续符合性验证未通过、或工厂保证能力监督检查、产品一致性监督检查发现存在系统性的严重缺陷等问题，应判定监督检查不通过或终止检查。

11.5 监督检查结果评定

NOA 对监督检查结论等信息进行综合评价。评价通过的，可继续保持产品碳中和认证证书、使用产品碳中和认证标识。评价不通过的，NOA 按 13.5 的规定依据相应情形做出注销/暂停/撤销认证证书的处理，并予公布。

12 扩大或缩小申请

在认证证书有效期内，认证委托人需扩大认证范围的，扩大单元部分应按初次认证程序进行，NOA 应在实施细则中规定扩大单元部分的现场检查条款，一个扩大单元的工厂现场检查不得低于 0.5 个人日。

在认证单元内扩展认证产品时，认证委托人提供的材料应符合认证要求，并在下次监督检查时给予验证。对于特定产品应结合认证风险在实施细则中作出具体规定。

认证委托人要求缩小证书范围的，NOA 经确认后注销或变更认证证书。

在认证证书有效期范围内，认证委托人需在下次年度监督检查前、年度监督检查时扩展认证单元、产品名称及型号的，认证委托人应从申请开始办理手续，NOA 应评价扩展产品与原认证产品的一致性程度，以及原认证结果对于扩大内容的有效性程度，同时按以下要求进行现场检查：

(1)对于需在下次监督检查前扩展认证单元的，NOA 应至少从工厂质量保证能力监督必查

条款、产品碳中和要求符合性、产品一致性三个方面进行补充现场检查。扩展一个产品单元现场检查人日数不超过 1 人日，在此基础上，每增加一个认证单元，增加 0.5 人日。

(2)对于需在年度监督检查时扩展认证单元的，要求同 10，且每扩展一个认证单元，增加 0.5 人日。

(3)对于需在下次年度监督检查前或年度监督检查时扩展产品及型号的，可酌情增加现场检查人日数。

对于需在年度监督或延续申请时减少认证单元的，应酌情减少现场检查人日数。

13 认证证书

13.1 证书的保持

认证证书的有效期为 3 年，证书的有效性通过定期监督来保持。

认证证书有效期届满，需延续使用的，认证委托人应在认证证书有效期届满前 90 天内提出延续申请。证书有效期内最后一次获证后监督结果合格的，认证机构应在接到延续申请后直接换发新证书。

13.2 证书覆盖内容

认证证书应包括以下基本内容：

- (1) 认证委托人/生产者/生产企业的名称、地址；
- (2) 认证产品名称、规格型号、产量；
- (3) 认证所依据的标准、技术规范或其他规范性文件；
- (4) 单位产品碳足迹（以 CO₂-eq 表示）；
- (5) 碳抵消信用额（以 CO₂-eq 表示）；
- (6) 碳抵消方式及信用额来源；
- (9) 发证日期和有效日期；
- (10) 证书编号；
- (11) 其他需要标注的内容。

13.3 证书的变更

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；已获证产品发生技术变更可能影响与相关标准的符合性时，认证委托人应向 NOA 提交书面变更委托。由 NOA 评价变更内容与原认证范围的一致性程度，并根据差异进行补充评审或检查。

对符合要求的，NOA 应批准变更，换发新证书。新证书的编号、批准有效日期保持不变，

并注明换证日期。

13.4 证书的扩大与缩小

认证委托人需要扩展证书覆盖认证单元的范围时，应按 11 的规定进行。对符合要求的，NOA 根据认证证书持有者的要求单独颁发认证证书或换发认证证书。

当企业提出不再保留某个已认证单元的认证资格时属缩小认证范围，原则上企业应提出书面申请，经确认后注销该企业相应的认证单产品。企业退还认证证书，同时停止在该产品上使用认证标识。

13.5 证书的暂停、恢复、注销和撤销

证书的使用应符合 NOA 有关证书管理规定的要求。当认证委托人违反认证有关规定、认证产品达不到认证要求或者无法继续生产时，NOA 按有关规定对认证证书做出相应的暂停、撤销和注销的处理，并将处理结果进行公告。认证委托人可以向 NOA 申请暂停、注销其持有的认证证书。

证书暂停期间，认证委托人如果需要恢复认证证书，应在规定的暂停期限内向 NOA 提出恢复申请，NOA 按有关规定进行恢复处理。否则，NOA 将撤销或注销被暂停期满的认证证书。

14 认证标识的使用

认证委托人可在获得认证的产品本体、铭牌、包装、随附文件（如说明书、合格证等）、操作系统、电子销售平台等位置使用或展示产品碳中和标识。



委托方误用碳中和认证标识，可能导致认证资格的暂停或撤销。

委托方一旦发现误用碳中和认证标识，应立即采取纠正措施，并报告 NOA。

如发现委托方对碳中和认证标志、标识的使用不符合要求、错误引用或误用或有意错用标志、标识、发生对 NOA 碳中和认证制度的不正确宣传时，NOA 将根据其情节的轻重和引起不良影响后果，做出处理，包括：口头或书面警告、要求采取纠正或采取纠正措施、撤销碳中和认证和公告违规行为及必要的法律措施。

15 收费

NOA 应按照相关规定制定收费标准，并公开收费标准清单。

16 申诉/投诉、争议及处理

如委托方对 NOA 的核查人员违反国家法律、法规、认可机构有关规定、缺乏公正性及对核查的结果等有异议时，可以向 NOA 提出申诉、投诉。

NOA 将在 30 日内将处理情况以书面的方式给予答复。

附件 1:**产品碳中和认证工厂保证能力检查要求**

生产企业应按照产品碳中和认证要求控制获证产品及产品碳中和结果的一致性，现场检查应满足本文件规定的要求。

1、职责和资源**1.1 职责**

工厂应规定与产品碳中和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工厂得到有效地建立、实施和保持；
- 2) 确保识别影响产品生命周期碳足迹的重要因素，以持续实现碳中和为目的减少能源与资源消耗，保证温室气体排放始终得以有效控制；
- 3) 与认证机构保持联络，及时跟踪产品碳中和认证依据和实施规则的变化，并确保认证产品持续符合变化的要求，同时保证产品及产品碳中和结果的一致性；
- 4) 确保产品碳中和结果一致性不符合的、变更后未经认证机构确认的获证产品，不加贴使用产品碳中和认证标识和证书，确保加施产品碳中和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) 工厂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) 工厂应配备必要的能源消耗、资源消耗、碳足迹核算、实现碳中和所需等方面的检验监测设备；
 - 3) 工厂应配备相应的人力资源，确保从事对产品碳中和认证要求有影响的工作人员具备必要的能力；
 - 4) 工厂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，工厂应确保外部资源的持续可获得性和正确使用；
- 工厂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 工厂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中和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 工厂应确保文件的充分性、适宜性及使用文件的有效版本。

2.3 工厂应确保记录的清晰、完整、可追溯，以作为产品符合规定要求的证据。与产品碳中和

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 36 个月。

2.4 工厂应识别并保存与产品碳中和认证相关的重要文件和信息，如碳排放核算/核查报告，第三方环境检测报告、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、购买碳信用凭证、产品碳中和认证证书状态信息（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、以及其他与产品碳中和认证相关的文件和信息等：

3、产品碳中和重要影响因素的识别、评价和控制

3.1 工厂应建立并保持对影响产品生命周期内影响产品碳中和的重要因素的识别、评价和控制程序。工厂对于这些重要因素的评价与控制要求应符合相关产品碳中和认证依据及本文件的要求。

3.2 工厂应按照生命周期思想判定那些对产品碳中和具有重大影响，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、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总量、温室气体减排和清除强化项目以及碳资产购买等。工厂应建立并保存这些重要影响因素清单。

3.3 工厂应确保对这些影响产品碳中和的重要因素采取措施加以控制，保持相关记录，并及时更新这方面的信息，以确保产品及产品碳中和结果的一致性。

4、设计/开发过程控制

4.1 制定产品的设计标准或规范。对可能影响产品及产品碳中和应建立并保持文件化的程序，工厂应有必要的图纸、样板、关键件清单、工艺文件、作业指导书、产品验收准则等设计文件，并确保文件的持续有效性。工厂应对产品进行设计/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、生产工艺、过程控制检验与监测等提出明确要求。

4.2 工厂应对涉及/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。

4.3 工厂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碳中和结果。

5、采购过程控制

5.1 采购控制

工厂应建立并保持文件化的程序，按照产品碳中和重要影响因素的评价结果及相关措施

对采购过程进行控制，确保采购过程产生的直接和间接温室气体排放得到有效控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加及碳中和。

工厂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最终产品及产品碳中和的一致性。

工厂应建立、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，工厂应保存关键采购、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

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，工厂应选择适当的控制方式保证最终产品及产品碳中和的一致性，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、能源（化石能源、电力和热力等）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碳信息的获取及信息准确性的判断与控制。工厂应保存关键件、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。

工厂应保存必要的能源和资源的检验报告，如化石能源热值、矿物碳含量等。对于委托分包方生产的关键件，工厂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、生产过程控制

工厂应建立并保持文件化的程序，按照产品中和重要影响因素的评价结果及相关措施对生产过程进行控制，确保生产过程产生的温室气体排放得到有效控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加及碳中和。

工厂应对影响认证产品碳中和的工序(简称关键工序)进行识别，所识别的关键工序应符合规定要求。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及产品碳中和的一致性；如果关键工序没有文件规定就不能保证认证产品碳中和认证符合一致性要求，则应制定相应的文件，使生产过程受控。工厂应保持关键工序的控制记录。

工厂应对与产品碳中和认证相关的过程参数进行监视、测量。

7、交付及储存过程控制

当产品碳中和认证范围包括产品交付及储存过程时，工厂应建立并保持文件化的程序按照产品碳中和重要影响因素的评价结果及相关措施对交付及储存过程进行控制，确保交付及

储存过程产生的温室气体排放得到有效控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加及碳中和。

工厂应对影响认证产品碳中和的运输过程进行控制，并保存相关记录，包括但不限于运输方式、运输总量、运输距离等信息。

必要时，工厂应制定通过绿色物流等方式提升运输效率，并持续实现温室气体减排和/或清除增加的控制措施。

工厂应对影响认证产品碳中和的储存过程进行控制，并保存相关记录。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。

必要时，应制定通过智能仓储等方式提升设备节能与系统效率，并持续实现温室气体减排和/或清除增加及碳中和的控制措施。

8、使用过程控制

当产品碳中和认证范围包括产品的使用过程时，工厂应建立并保持文件化的程序，按照产品碳中和重要影响因素的评价结果及相关措施对产品的使用过程进行控制，确保使用过程产生的温室气体排放得到有效控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加及碳中和的控制措施。

工厂应对影响认证产品碳中和的使用过程进行控制，并保存相关记录，包括但不限于产品使用、安装、维护、维修、更换、翻新等。

9、生命末期过程控制

当产品碳中和认证范围包括产品的生命末期过程时，工厂应建立并保持文件化的程序，按照产品碳中和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进行控制，确保生命末期过程产生的温室气体排放得到有效控制，并持续实现温室气体减排和/或清除增加及碳中和。

工厂应对影响认证产品碳足迹核算结果的生命末期过程进行控制，并保存相关记录。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)必要时, 工厂应制定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/或清除增加及碳中和。

10、检验、监测仪器设备控制

10.1 基本要求

工厂应按照产品碳中和重要影响因素的评价结果及相关措施制定检验、监测方案, 遵照 GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》配备必要的能源消耗、资源消耗等计量设备, 并遵照相关行业碳足迹核算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要求。

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

工厂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, 工厂应规定校准方法、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。工厂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, 工厂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

工厂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, 应按照保守性原则重新进行产品的碳足迹核算。

工厂应制定操作人员在发现仪器设备功能失效时采取的措施, 保证产品及产品碳中和的一致性。

工厂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、产品碳足迹核算过程质量控制

工厂应建立温室气体管理程序包括但不限于:

1) 确定职责和权限

应确定温室气体核算和报告的内部机构、岗位和人员，以及相应的职责和权限，并体现在温室气体管理程序文件中。职责和权限的描述应清晰明确，避免权责不清。

2) 人员培训

应对参与温室气体核算和报告工作的相关人员进行培训，包括首次工作时，对相关人员进行培训和在后续年度开展的持续性培训。

3) 建立温室气体管理程序

应建立温室气体管理程序文件，文件至少包括以下内容：文件和记录管理程序；温室气体核算和报告程序；数据质量管理程序。

4) 持续减少温室气体排放

在温室气体管理程序基础上，应结合具体产品的特点，科学合理制定自主减碳计划，能够实现持续减少温室气体排放。

12、内部审核

工厂应建立文件化的产品碳中和内部审核程序，确保工厂保证能力的持续符合性、产品及产品碳中和的一致性，以及产品与认证依据的符合性。对审核中发现的问题，工厂应采取适当的纠正措施。工厂应保存内部审核结果。

13、认证产品的变更及一致性控制

工厂应建立并保持文件化的程序，对可能影响产品及产品碳中和一致性的变更进行控制，程序应符合规定要求。认证产品的变更应得到认证机构批准后方可实施，工厂应保存相关记录。

工厂应对设计/开发、采购、生产、交付及储存、使用、生命末期等环节的产品及产品碳中和一致性进行控制，以确保产品持续符合认证要求。