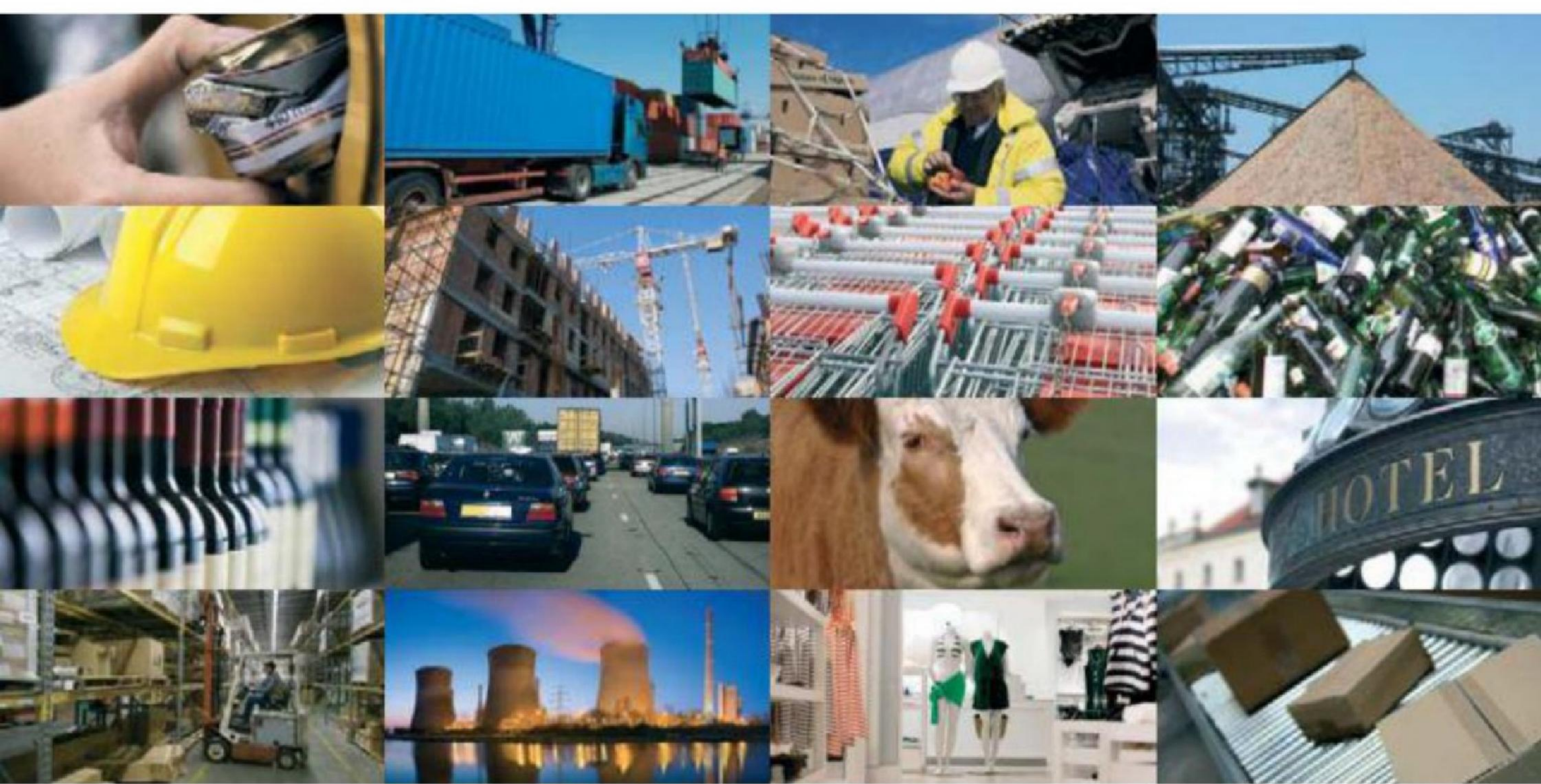


PAS2050:2011

商品和服务的生命周期温室气体排放 评价规范



出版和版权信息

本文档中显示的版权声明表明了何时
文件最后发布。

C 2011

ISBN9780580713828

ICS 13.310;91.190

以下参考资料与本标准的工作有关：

委员会参考ZZ/1

出版历史

自发布后发布的修订版

日 期	受影响的文本

内容

	页
前言.....	iii
介绍.....	iv
1范围.....	1
2规范性引用文件.....	1
3术语和定义.....	2
4原则及实施.....	7
4.1 一般要求.....	7
4.2 原则.....	7
4.3 补充要求.....	7
4.4 记录保存.....	8
4.5 实施.....	8
5排放和移除.....	9
5.1 温室气体排放和清除的范围.....	9
5.2 纳入温室气体排放和清除的时间段.....	9
5.3 全球变暖潜力(GWP).....	10
5.4 飞机的排放和清除.....	10
5.5 产品中的碳储存.....	10
5.6 土地利用变化的纳入和处理.....	10
5.7 现有系统中土壤碳素变化的处理.....	11
5.8 抵消.....	12
5.9 分析单位.....	12
6系统边界.....	13
6.1 建立系统边界.....	13
6.2 从摇篮到大门的温室气体排放和清除情况评估.....	13
6.3 物质贡献和阈值.....	13
6.4 产品系统的6个要素.....	1
6.5 系统边界排除.....	17

7数据..... 18

7.1 概述..... 18

7.2 数据质量规则..... 18

7.3 主要活动数据..... 18

7.4 辅助数据..... 19

7.5 产品生命周期的变化..... 19

7.6 排放量和去除量的变化与
产品寿命周期..... 20

7.7 数据采样..... 20

7.8 非CO₂牲畜和土壤的排放数据 20

7.9 有关燃料、电力和热量的排放数据..... 20.

7.10 分析的有效性 21

8排放分配 22

8.1 一般要求..... 22

8.2 废物排放..... 22

8.3 回收材料的使用和回收利用..... 22.

8.4 与再使用相关的排放物的处理 22

8.5 使用热电联产法生产能源所产生的排放量 23

8.6 运输排放..... 23

9. 产品温室气体排放量的计算..... 24

10. 符合要求..... 24

10.1 概述..... 24

10.2 索赔依据..... 25

10.3 允许的披露形式 25

附件

附件A（规范）全球变暖的可能性 26

附件B（规范）支持信息的记录 28

附件C（规范）默认土地使用变化值
选定的国家..... 29

附件D（规范）回收利用产生的排放评估
或可回收材料输入 31

附件E（规范）加权平均影响的计算
在使用和最终处置阶段产生的延迟排放
的产品 33

参考文献..... 34

表格列表

1表A-直接数据表（ CH除外4）全球变暖的潜力
(GWP)相对于CO..... 26

1表C-选定国家的默认土地使用变化值..... 29

前言

已经对本公开供应规范 (PAS) 进行了修订，以根据最新的技术进步和当前的经验，更新了量化商品和服务的生命周期温室气体 (GHG) 排放的规范。

该PAS的开发工作由以下机构共同赞助：

Defra（英国环境、食品和农村事务部）；

DECC（英国能源和气候变化部）；

BIS（英国商业、创新和技能部）。

感谢以下协助制定本规范的组织和个人：

ADAS英国有限公司，杰里米·威尔特郡博士；

建筑研究机构(BRE)集团，

JoanneMundy博士；

碳信托基金，格雷厄姆·辛登博士；

萨里大学环境战略中心，罗兰·克利夫特教授；

环境、食品和农村事务部，莫林·诺瓦克；

环境资源管理(ERM),KarenFisher；

温室气体协议，劳拉·德劳克博士；

环境管理研究所和

评估，尼克·布莱斯；

ISOTC207/SC7/WG2标准网，

克劳斯·拉登斯基博士，联合召集人；

SCA包装，约翰·斯威夫特；

SJS咨询公司，桑迪·史密斯；

食品和饮料联合会的可持续发展和竞争力部，斯蒂芬·里森；

联合利华安全与环境保证中心，亨利·金；

WRAP（废物和资源行动方案），Keith 詹姆斯；

Defra的技术顾问：博士。多萝西·麦克斯韦尔，

全球景观可持续发展服务有限公司。

还征求了其他各方的意见。感谢在本PAS开发过程中咨询的所有组织和个人的专家贡献。

超级会话

本公开提供的规范将取代已撤回的PAS2050:2008。

本文档的使用

在编制本PAS时，已假定其规定的执行将委托给适当的合格和有经验的人，并供其使用。

本PAS由编写并出版，保留其所有权和版权。保留在收到权威建议后撤回或修改本PAS的权利。本PAS将间隔不超过两年进行审查，审查产生的任何修订将作为修订的公开规范发布，并在更新标准中公布。

本PAS不被视为英国标准、欧洲标准或国际标准。如果本PAS被提出作为一个完整的英国标准、欧洲标准或国际标准的基础，它将被撤回。

介绍性约定

本PAS的规定在罗马提出 (i.e. 直立) 类型。它的要求以主辅动词为“应动词”的句子来表示。它的建议用主要辅动词是“应该”的句子来表达。

评论、解释及一般资料资料(e.g. 注释)以斜体字表示，并不构成规范元素。

合同和法律考虑

本出版物并不声称包括合同的所有必要条款。用户要对其正确的应用程序负责。

遵守本PAS本身并不赋予人们对法律义务的豁免权。

0介绍

0. 1一般信息

气候变化仍然是国家、政府、企业和公民面临的最大挑战之一，并将影响未来几十年我们的生活和工作方式 (IPCC2007[1])。 过去和现在的行动，包括释放二氧化碳 (CO₂) 和其他通过人类活动产生的温室气体，如燃烧化石燃料、化学过程的排放和其他人为温室气体来源，将对未来的全球气候产生影响。

虽然温室气体(GHG)的排放通常被视为全球、国家、企业或组织层面，但这些群体内的排放可能来自企业内部、企业之间和国家之间的供应链。与商品和服务相关的温室气体排放反映了在这些商品和服务的整个生命周期中发生的过程、材料和决策的影响。

PAS2050是为了响应广泛的社区和行业对评估商品和服务的生命周期温室气体排放的一致方法的愿望而开发的。生命周期温室气体排放是指在创造、修改、运输、储存、使用、提供、回收或处置此类商品和服务的过程中释放的排放

PAS2050为各组织提供了一种方法，以更好地了解其供应链产生的温室气体排放，但PAS的主要目标是为温室气体排放量化提供共同基础，为有意义的温室气体减排计划提供信息并使之成为可能。

在其使用的头两年中，该PAS已被证明一般适用于广泛的商品和服务，因此其本身并不提供对特定产品部门的特殊处理。但是，人们认识到，提供补充要求可通过提供以下服务，帮助将PAS持续应用于特定产品部门内的产品：

- a) 是允许进行PAS2050评估的各个方面的部门或产品小组重点：

- 与特定部门或产品组的主要排放源直接相关的b) 规则或计算要求；
- c) 明确了如何应用PAS的特定元素2050年在一个特定的部门或产品组内进行的评估。

为了促进这一点，这个新版本的PAS2050包括一套原则 (见 4. 3), 用于开发将PAS2050应用于特定产品类型的补充要求。这些原则旨在确保这些补充要求与本PAS的要求不相冲突。

虽然本规范中没有对通信技术的要求或标准化，但本PAS支持以以后可以披露的方式对商品和服务的生命周期温室气体排放的评估。因此，我们非常强调要正确地记录过程和结果。如果实施本PAS的组织选择披露温室气体排放评估的全部或部分结果，则也应提供所有相关的支持信息。

如果通信是针对消费者的，用户应参考关于环境索赔的附加规格或进一步的指导 (e. g. ISO140211 或英国环境部食品和农村事务部绿色索赔指导 [7] 2)。

使用PAS2050来量化商品和服务的温室气体排放的生命周期，有助于在考虑减少产品和服务的排放时的知情决策。

这个PAS关注于一个单一的环境问题(i。e. 温室气体排放及其对气候变化的贡献), 但这只是来自特定商品或服务的一系列可能的环境影响之一。这些影响的相对重要性可能因产品而异，而且，重要的是要知道，基于“单一问题”评估作出的决定可能对提供和使用同一产品可能产生的其他环境影响有害。

0.2背景、利益和背景
的PAS2050

PAS2050建立在通过BSENISO14040和BSENIS014044建立的现有生命周期评估方法的基础上，专门提出了关于评估商品和服务生命周期内的温室气体排放的要求。这些要求进一步澄清了与评估商品和服务的温室气体排放有关的这些标准的执行情况，并确定了具体的原则和技术，包括：

- a) 从摇篮到大门和从摇篮到坟墓的温室气体排放评估数据，作为商品和服务生命周期温室气体排放评估的一部分；
- b)温室气体范围(见5. 1)；
- 全球变暖潜力(GWP)数据的c) 标准(见5 . 3)；
- d)处理土地利用变化和生物碳源和化石碳源的排放和去除对产品中碳储存和抵消的影响的e) 处理；

关于处理由特定工艺产生的温室气体排放的f) 要求；

g)的数据要求和对可再生能源发电产生的排放量的核算。

该PAS提供了一种清晰和一致的方法来评估与商品和服务相关的生命周期温室气体排放，从而使组织、企业和其他利益相关者受益。具体来说，该PAS提供了以下好处：

- a) 对于提供商品和服务的组织，此PAS：
 - 允许对商品和服务的现有生命周期温室气体排放进行内部评估；
 - 根据与产品相关的生命周期温室气体排放，便于评估替代产品配置、采购和制造方法、原材料选择和供应商选择，并作为服务比较的基础；
 - 为旨在减少温室气体排放的方案提供一个基准；
 - 允许使用一种通用的、公认的和标准化的生命周期温室气体排放评估方法，对商品或服务中的温室气体排放进行量化、管理和潜在的比较；和
 - SUB支持报告(e.g. 公司责任)。
- b)为商品和服务的消费者，该PAS为理解在作出购买决定和使用商品和服务时对生命周期温室气体排放的评估提供了一个共同的基础。



1范围

本公开供应规范(PAS)规定了基于关键生命周期评估技术和原则对商品和服务(统称为“产品”)的生命周期温室气体排放进行评估的要求。该PAS适用于评估产品整个生命周期内温室气体排放的组织，以及评估产品从摇篮到大门的温室气体排放的组织。

规定了确定系统边界、与系统边界内产品相关的温室气体排放来源、进行分析的数据要求以及结果计算的要求。

这个PAS解决了全球变暖的单一影响类别。它不评估因提供产品而产生的其他潜在的社会、经济和环境影响或问题，或与产品生命周期相关的问题，如非温室气体排放、酸化、富营养化、毒性、生物多样性或劳动标准。使用本PAS计算的产品的生命周期温室气体排放量，并不能提供这些产品的总体环境影响的指标，如其他类型的生命周期评估可能产生的指标。

PAS2050一般适用于广泛的商品和服务。然而，该修订包括准备和使用补充要求的原则，以为特定行业或产品类别提供一个集中的方法，从而有助于PAS2050在特定行业或产品类别内的一致应用。

本PAS没有规定披露或传达商品和服务生命周期温室气体排放的量化结果的要求。



2规范性引用文件

以下所引用的文件对于本文件的应用是必不可少的。对于有日期的参考文献，只适用被引用的版本。对于未注明日期的参考文件，适用参考文件的最新版本(包括任何修订)。

BSENISO14021, 环境标签和声明-自声明的环境声明(II 类环境标签)

BSENISO14044:2006, 环境管理-生命周期评估-要求和指南

IPCC2006年, 《国家温室气体清单指南》。国家温室气体储存方案, 政府间气候变化专门委员会
注: IPCC2006年的后续修订也适用。

IPCC2007, 气候变化2007:物理科学基础。第一工作组对政府间气候变化专门委员会第四次评估报告的贡献[所罗门S、秦D、曼宁M、陈Z、侯爵M、艾弗里KB、TignorM、米勒HL (编辑)]。英国剑桥出版社: 剑桥大学出版社, 第996页。
注: IPCC2007年的后续修订也适用。



3术语和定义

对于本PAS的目的，适用以下术语和定义。

3.1分配

在正在研究的产品系统和一个或多个其他产品系统之间划分共享过程或产品系统的输入或排放

3.2预期生命周期内的温室气体排放量

使用二次数据 (3.41) 或初级活动数据 (3.34) 和二次数据组合计算的产品 (3.35) 的温室气体 (3.39) 排放的初始估计

3.3生物原性

来自生物量，但不是来自化石或化石来源

3.4生物碳

生物质中所含的碳

注意：为了根据本PAS进行计算2从空气转化为非生物质碳酸盐被计算为生物碳。

3.5生物质

生物来源的材料，不包括地质构造或转化为化石的材料

[改编自CEN/TR14980:2004, 4.3]

3.6资本性商品

在产品的生命周期中使用的货物，如机械、设备和建筑物

3.7二氧化碳当量(CO₂e)

用于比较a的辐射强迫的单位
温室气体变成二氧化碳

[S014064-1:2006, 2.19]

注1: 术语二氧化碳(CO₂)不应与二氧化碳当量(CO₂e)相混淆2e).

注2CO₂e的计算方法是将一个给定的温室气体的质量乘以它的全球变暖潜力(关于全球变暖潜力的定义，见3)。

注3:除一氧化碳以外的温室气体2, 都被转化为它们的CO₂e根据政府间气候变化专门委员会(IPCC)定义的100年全球变暖潜力造成的单位辐射强迫。

3.8碳储存

保留来自生物或化石来源或大气来源的碳

3.9热电组合式(CHP)

在一个过程中同时产生可用的热能、电能和/或机械能

3.10消耗品

过程发生所必需的辅助输入，但不构成过程中产品或副产品的有形部分

注1耗材与资本品的不同之处在于，其预期寿命为一年或更少，或需要补充一年或更少(eg. 润滑油、工具和其他快速磨损的输入过程)。

注2:产品生命周期中的燃料和能量输入不被视为消耗品。

3.11消费者

商品或服务的使用者

3.12副产品

来自同一单元工艺或产品系统的两种或两种以上产品

[bsenIS014044:2006, 3.10]

注意：当一个单元工艺可以生产两种或两种以上的产品时，只有当其中一种不能不生产时，它们才被视为副产品。

3.13从摇篮到大门

生命周期阶段，从提取或获取原材料到产品离开组织进行评估的点

3. 14从摇篮到坟墓

生命周期阶段，从原材料的提取或获取，再到废物的回收和处理

3. 15数据质量

与它们的处理能力相关的数据的特征
满足规定的要求

[BS EN ISO14044:2006, 3. 19]

3. 16下游排放

与实施本PAS的组织所拥有或运营的过程之后的产品生命周期中发生的过程相关的温室气体排放

3. 17经济价值

产品、副产品或废物的市场价值(废物的定义见3. 49)

3. 18排放系数

温室气体的排放量，用CO表示ze(3.7) 和相对于一个活动单位
注意例如， kgCOze单位输入。排放因子数据将从次要数据源中获得。

3. 19(温室气体) 排放

释放到空气中，并排放到水和陆地上，导致温室气体进入大气中

3. 20食品和饲料

拟供人或动物食用的固体或液体形式的物质

3. 21化石碳

化石材料中含有的碳
注：化石材料的例子有煤、石油和天然气。对于PAS, 泥炭也将被处理为化石材料。

3. 22功能单元

作为参考单元使用的产品系统的量化性能

[bsenISO14044:2006, 3. 20]

注：对于温室气体排放评估的目的，功能单位可以是一个单项的产品或一个普遍接受的销售数量(e.g.1 朵玫瑰或112朵玫瑰)。



3. 23全球变暖潜力(GWP)

描述给定温室气体的一个质量单位相对于等效单位CO₂的辐射强迫影响的因子2在给定的时间内

[S014064-1:2006, 2. 18]

注意CO₂的GWP为1, 而其他气体的GWP相对于CO₂的GWP表示2. 附件A载有由政府间气候变化专门委员会(IPCC)产生的100年期间的全球变暖潜力。

3. 24温室气体(温室气体)

大气中的气态成分, 包括自然的和人为的, 在地球表面、大气和云发出的红外辐射光谱中吸收和发射特定波长的辐射

注意: 本PAS中包含的温室气体是在附件A。



3. 25输入

进入一个单元工艺的产品、材料或能量流

[bsenIS014040:2006, 3. 21]

3. 26中间产品

单元进程的输出是对系统内部进一步转换的其他单元进程的输入

3. 27土地利用变化

对人类使用土地的目的的改变(e.g. 在农田、草地、林地、湿地、工业用地之间)

注1被评估产品生产地点土地使用的变更称为直接土地使用变更。

注2其他地方土地使用的变化称为间接土地使用变化。

3. 28生命周期

一个产品系统的连续或相互关联的阶段, 从原材料的获取或自然资源的生成到生命的结束, 包括任何回收或回收活动

[改编自BSENIS014040:2006, 3. 1]

3. 29生命周期评估(LCA)

编制和评估一个产品系统在其整个生命周期内的输入、输出和潜在的环境影响

[bsenIS014040:2006, 3. 2]

3. 30生命周期的温室气体排放

由产品生命周期的所有阶段和在产品指定的系统边界内产生的温室气体排放的总和

注意: 这包括在产品生命周期范围内与过程相关的所有排放和清除, 包括产品的获取、创建、修改、运输、存储、操作、使用和寿命结束处置。为了避免不适当的重复, 文中并不总是提到删除, 但评估应包括删除发生的地方。

3. 31重大贡献

任何一个温室气体排放来源的贡献都超过了与被评估产品相关的预期温室气体排放总量的1%

注意：已经确定了1%的物质阈值，以确保生命周期中非常小的温室气体排放源不需要与更重要的来源相同的处理。

3. 32补偿

通过在与被评估产品的生命周期无关的过程中消除或防止释放温室气体排放，声称减少与一个过程或产品相关的温室气体排放的机制

注：根据《京都议定书》[3]购买清洁发展机制项目产生的认证减排。

3 . 33输出

离开一个单位工艺的产品、生产材料或能源

[改编自BSENIS014044:2006, 3. 25]

注意：生产材料可能包括原材料、中间产品、副产品、产品和排放物。

3. 34主要活动数据

对产品生命周期中活性的定量测量，再乘以适当的排放因子，就可以确定一个过程中产生的温室气体排放

注1主要活动数据的例子包括使用的能源量、生产的材料、提供的服务或受影响的土地面积。

注2主要活动数据源通常优于次要数据源，因为这些数据将反映过程的具体性质/效率以及与过程相关的温室气体排放。

注3主要活动数据不包括排放因子。

3. 35产品

良好或服务

票据服务有有形的和无形的元素。例如，提供的服务可能包括以下内容：

a) 在消费者提供的有形产品上进行的活动。g. 需要修理的汽车)：

b) 是对消费者提供的无形产品进行的活动。g. 准备纳税申报单所需的损益表)；

c) 是一种无形产品的交付。g. 在知识传播的背景下提供信息)：

d) 是为消费者创造的氛围(e.g. 在酒店和餐馆)：

e) 软件，它由信息组成，通常是无形的，可以以方法、交易或程序的形式存在。

[改编自S014040:2006, 3. 9]

3. 36产品类别

能够实现同等功能的产品组[S014025:2006, 3. 12]

3. 37产品体系

收集具有基本流和产品流的单元流程，执行一个或多个已定义的功能，从而为产品的生命周期建模

[bsenIS014040:2006, 3. 28]

3. 38生产材料

用于生产产品的初级或二级材料

注意：次要材料包括可回收材料。

[bsenIS014040:2006, 3. 15]

3. 39 (GHG) 移除

从大气中吸收和隔离温室气体

注意：清除通常发生在CO₂在光合作用过程中被生物源物质吸收。当产品吸收CO₂时，也可能发生清除2在使用。

3. 40可再生能源

来自非化石能源的能源：风能、太阳能、地热、波浪、潮汐、水电、生物质、垃圾填埋气体、污水处理厂气体和生物气体

[改编自指令2001/77/EC，第2条[4]]

3. 41次级数据

从产品生命周期中包含的工艺排放以外的来源获得的数据

3. 42补充要求

适用于特定产品类型或产品部门的生命周期温室气体排放量化要求，以加强PAS2050的应用

3. 43系统边界

指定哪个单元流程是产品系统的一部分的标准集

[bsenISO14040:2006, 3. 32]

3. 44单位工艺

在执行生命周期评估时，所分析数据的生命周期的最小部分

3. 45上游排放

与所发生的过程相关的温室气体排放
在产品的生命周期中
由本组织拥有、经营或控制的
实现这个PAS

3. 46使用阶段

从产品向消费者转移到转移到再回收和废物处理之间发生的产品生命周期的一部分

3. 47使用概况

确定在使用阶段产生的温室气体排放的标准

3. 48有用能量

通过取代另一种能源来满足一种需求的能源
能源

3. 49个废物

持有人丢弃或打算丢弃或被要求丢弃的材料、副产品、产品或排放物

4原则及实施

4. 1一般要求

应使用LCA技术对产品的温室气体排放量进行评估(见注)。除非另有说明，对产品的生命周期温室气体排放量的评估应采用归因方法， i。e. 通过描述由于交付特定数量的产品功能单元所产生的输入及其相关排放。

注

4. 2原则

声称评估符合本PAS的组织应确保对产品的生命周期温室气体排放的评估是完整的，并仅适用于所进行评估的产品。他们应能够证明在进行评估时已经遵守了以下原则

- a) 相关性：已经选择了适用于评估特定产品产生的温室气体排放的温室气体排放和去除数据和方法。
- b)完整性：在系统内产生的所有产品生命周期的温室气体排放和清除，以及对评估该产品产生的温室气体排放提供实质性贡献的特定产品的时间边界，都已包括在内。
- c) 一致性：假设、方法和数据在整个量化过程中以相同的方式应用，并支持可重复的、可比的结果。
- d)的准确性：偏差和不确定性已经尽可能地减少了。
- e)透明度：根据本PAS进行的生命周期温室气体排放评估结果将向第三方披露，即温室气体提供与排放有关的信息，足以支持信息披露，并允许该第三方有信心地作出相关决定。

4 . 3补充要求

本修订版PAS2050的规定，因为它们的使用可以加强PAS2050在某些产品部门或类别中的应用。在有补充要求并符合补充要求的地方根据本条款的原则a) 至i)， 这些要求应用于支持将PAS2050应用于为其开发的产品部门或类别。

支持PAS2050所使用的补充要求应如下：

- a) 补充：本PAS中具体规定的补充和不冲突的要求和相关指导；
- b) 得到广泛认可：在国际、国家、行业或部门范围内
- c)的包容性和基于共识：通过一个对利益相关者开放的透明过程进行开发；
- d)的范围适当：具有直接适用于特定利益相关者基础的范围和要求；
- e) 协调：在考虑了相关的现有产品部门或类别规则、指导或要求后，通过采用、引用或建立这些规则来开发。有正当理由不被采纳的，应当在补充要求中明确说明其理由。
- f) 综合性：通过包含PAS2050允许的具体要求来解决相关产品生命周期的所有阶段；
- g) 证明：通过纳入确定和解释PAS2050中提供的评估方法的补充内容的理由，并确认本条款的a) 至h)中规定的原则如何得到满足；
- h) 公开可用：无使用限制和在公共领域；
- i) 维护：确保随时间推移的有效性。

注2在未首先考虑采用或修改现有规则(如ISO14025下的 pcr)的情况下，不得制定补充要求。可能有正当的理由不采用现有规则(e.g. 在规则与PAS2050相冲突的地方)。这些理由应明确证明，并记录在支持补充要求的理由范围内。

注3补充要求可能包括产品类别规则(pcr)（见ISO14025）、产品规则、产品足迹规则或特定行业的标准，这些标准可以被证明满足上述原则。

注4. 据设想，根据PAS2050, 将免费提供补充要求。

注5建议对根据本条款a) 至i) 中确立的原则制定的补充要求进行独立核查，并将大大提高其可信度。为经核实的补充要求建立一个共同的登记设施将大大便利使用它们。

PAS2050网页3将提供该领域的信息(验证和注册)。

4. 4记录保存

支持使用本PAS进行的评估的数据，包括但不限于附件B中确定的数据和本PAS中要求的其他数据，应以适合于分析和验证的格式进行记录和维护。

记录应至少保存三年。

4. 5实施

生命周期温室气体排放的量化和产品的去除物应确定为：

- a) 从摇篮到坟墓的量化，包括产品整个生命周期产生的排放和去除；或
- b)从摇篮到大门的量化，其中包括在产品离开组织进行评估并转移给另一方之前产生的温室气体排放和去除量。



3)www.group.com/PAS2050

5排放和移除

5.1温室气体排放和清除的范围

应包括5.1.1温室气体排放和清除量

对大气层的排放和清除

在评估被评估产品的总体温室气体排放时，应计入大气的排放。该评估应包括附件A中列出的由所有产品的化石来源和生物来源产生的气体，但人类食品和动物饲料产品除外

对于食品和饲料，可以排除成为产品一部分的生物来源产生的排放和去除。此排除条款不适用于：

- 用于食品和饲料生产的a) 排放和生物碳的去除(e.g. 该生物碳不成为产品的一部分；
- b) 非CO₂由于废弃食品和饲料的降解和肠道发酵而产生的排放物(5.1.1.1)；
- c) 材料中属于最终产品的一部分但不打算被摄入的任何生物成因成分(e.g. 包装

注1这个允许的异常避免了计算CO 的需要，由消费和消化食物和饲料以及人类和动物废物所造成的排放和清除。

注2食品和饲料不太可能持续超过100年的评估期；然而，如果，需要解决碳储存的影响(5.2和5.5)。

注3:其中食品和饲料不包括对可能同时含有食品和非食品的产品的评价食物使用(e.g. 植物油)很可能会产生不同的结果。因此，特定产品的温室气体排放可能根据产品的预期或实际使用而有所不同。

注4. 寿命为20年或以上的植物或树木中含有的碳(e.g. 不是产品本身而属于产品系统的果树)，应以与土壤碳(5.7)相同的方式处理，除非植物和树木是由过去20年内发生的直接土地利用变化造成的(5)。.6

5.1.1.1包含非co₂ 由食物和饲料产生的排放物

非CO₂食品和饲料的排放应包括在计算产品生命周期的温室气体排放中。如果生物源的排放和去除被排除在外，非co的GWP因子。来自生物碳源的排放量(e.g. 哥伦比亚2从大气中移除，随后以CH的形式发射出来4)应予以纠正，以考虑到CO的去除?这就产生了生物碳源。

CH的5.1.1.2包含4能源排放

其中CH₄排放物被捕获并用于产生带有CO排放的能源2, 对此类排放物的处理应符合第8.2.2条的规定。

5.1.2产品生命周期过程

产品生命周期内温室气体排放和排放的评估应包括5.1.1中确定的排放和去除，包括但不限于：

- a) 的能源使用(包括能源，如电力，它们本身是由与温室气体排放相关的过程产生的)；
- b) 燃烧过程；
- c) 化学反应；
- 制冷剂和其他逃亡温室气体的d)损失；
- e) 过程操作；
- f) 服务的提供和交付；
- g) 土地利用和土地利用变化；
- h) 牲畜生产和其他农业过程；
- i) 废物管理。

注：第6.2条关于产品生命周期的排放评估，以及第7条。

5.2纳入温室气体排放和清除的时间段

对产品生命周期中产生的温室气体排放和去除的评估应包括在产品形成后的100年时间内发生的5.1中确定的温室气体排放和去除(i.e.100 年评估期)。

如果已根据4.3中规定的原则为被评估产品制定了有关评估期间的补充要求，则应使用。

5.3全球变暖潜力(GWP)

温室气体的排放和去除应按质量进行测量，并应转化为CO₂e使用最新的IPCC100年全球变暖潜力(GWP)系数(附件A)，另有规定的除外。

5.4飞机的排放和清除

对飞机运输产生的排放和清除的GWP不得适用乘数或其他修正。

5.5产品中的碳储存

5.5.1储碳的处理

在100年评估期内，部分或全部未排放到大气的，在此期间未排放到大气的部分，作为储存碳处理。

5.5.2、记录碳储量评估的依据

如果产品生命周期温室气体排放评估包括一些碳储存，应记录计算储存碳量的数据来源以及产品100年评估期间的碳储存概况(4.4)。

5.6土地的纳入和处理
使用变更

5.6.1一般

直接土地使用变化产生的温室气体排放和排放应对来自该土地的产品生命周期的任何输入进行评估，并应包括在产品的温室气体排放评估中。

如果已根据4.3中规定的原则为被评估的产品制定了有关土地使用变化的补充要求，则应使用。

如果未使用这些补充要求，则应根据附件C中提供的默认土地使用变化值来评估该产品产生的排放量。

对于附件C中未包括的国家和土地使用变化，产品产生的排放应使用包含的根据

对土地使用变化影响的评估应包括在进行评估前发生的不超过20年或单个收获期的所有直接土地使用变化(以较长的时间为准)。在该期间,直接土地使用变化产生的温室气体排放总量和排放总量,应包括在该期间每年的平均分配基础上,对该土地产生的产品的温室气体排放进行量化中。

注1:可以证明土地使用变化发生在20年前,不包括土地使用变化的排放,因为土地使用变化导致的所有排放都在PAS应用之前已发生。

注2土地利用的变化可能导致温室气体的大量排放。由于土地使用变化的直接结果(而不是由于长期管理做法的结果),通常不会发生迁移,尽管人们认识到这可能在特定情况下发生。土地利用直接变化的例子是将用于种植作物的土地转变为工业用途或从林地转变为农田。导致排放或清除的所有形式的土地使用变化都应包括在内。间接土地使用变化是指由于其他地方的土地使用变化而导致的土地使用转换。

注3虽然温室气体排放也来自于间接的土地利用变化,但计算这些排放的方法和数据要求尚未充分开发。因此,本土土地使用评估计划不包括对由间接土地使用变化引起的排放量的评估。在本PAS的未来修订中,将考虑纳入间接土地利用变化。

5.6.2产品的可追溯性有限

在进行评估之前(以较长者为准),确定不超过20年或单一收获期的土地使用变化引起的温室气体排放和气体排放时,应适用以下等级:

- a) 在已知生产国且已知以前的土地使用时,土地使用变化引起的温室气体排放和清除应是该国土地使用从以前的土地使用变化到当前的土地使用所产生的排放;
- b) 在已知生产国,但不知道以前的土地使用情况的地方,土地利用变化产生的温室气体排放量应为该国该作物的土地利用变化产生的平均排放量的估计量;

- c), 如果不知道生产国和以前的土地使用情况,则土地使用变化所产生的温室气体排放量应为该商品在其种植国家的平均土地使用变化排放量的加权平均值。

注意:作物种植的国家可以根据进口统计数据确定,可以采用不低于进口重量90%的临界值。

5.6.3对土地使用变化时间的了解有限

如果土地使用变化的时间不能超过20年或单一收获期,在进行评估之前(以较长者为准),应假定土地使用变化发生在以下任何一方的1月1日:

- a) 是可以证明土地利用发生变化的最早年份;或
- b) 将在进行温室气体排放和清除量评估的当年1月1日进行

5.6.4记录土地利用变化的类型和时间

与产品输入相关的土地使用变化的数据来源、位置和时间应由组织记录并保留(4.4)。

注:可以利用一些信息来源,例如卫星图像和土地调查数据,来证明对以前土地使用的了解情况。如果没有记录,可以使用当地以前的土地使用知识。

5.7现有系统中土壤碳素变化的处理

如果不是由土地使用变化(5.5)引起的,包括排放和去除在内的土壤碳含量的变化应被排除在本PAS下的温室气体排放评估之外,除非根据4.3中规定的原则在补充要求中作出规定。

如果已根据4.3中规定的原则对被评估的产品制定了有关土壤碳变化的补充要求,则应使用这些要求。

注1这种排除是指耕作技术、作物类型和对农业土地采取的其他管理行动等变化。它没有提到土地使用变化对碳排放的影响,这是包括在5.6中。

注2土壤在碳循环中很重要，无论是作为碳的来源和汇，人们承认，对不同技术对农业系统的影响的科学认识正在提高。为此，规定了今后的补充要求或对PAS2050年的要求进行修订，以有助于纳入土壤碳变化所产生的排放和清除。

5. 8抵消

温室气体排放抵消机制，包括但不限于自愿抵消计划或国家或国际认可的抵消机制，不得在任何时候被用来评估产品的温室气体排放。

注意，这个PAS的意图是反映了在实施外部措施以抵消温室气体排放之前，生产过程中的温室气体强度。使用能源可以降低对大气的温室气体排放，从而实现较低的排放因子，如可再生电力(见7. 9. 4)或具有碳捕获和储存的传统热发电，这不是一种抵消形式。



5. 9分析单位

对产品生命周期中产生的温室气体排放的评估应以允许CO质量的方式进行2e将根据该产品的每个功能单元来确定。功能单元应记录为两个重要数字。

如果一种产品通常采用可变的单位尺寸，则温室气体排放量的计算应与单位尺寸成正比(e.g. 每公斤或每升货物，或每月或每年提供的服务)。

如果根据4. 3中规定的原则为被评估的产品制定了建立首选分析单元的补充要求，则应使用。

注1对于服务，可以根据时间建立适当的报告单位(e.g. 与互联网服务相关的年度排放量)或事件(e.g. 与酒店住宿相关的每晚排放量)。

注2:功能单元可能因评估活动的目的而有所不同。例如，内部组织报告的功能单元可能不同于告知消费者的功能单元。



6系统边界

6.1建立系统边界

系统边界应为每个评估产品明确定义，并应包括符合6.4的所有材料生命周期过程(6.3)，并受6.5的除外规定。

如果已经根据4.3中规定的原则为被评估的产品制定了规定系统边界的补充要求，则应使用这些要求。

注1: 重要的是，在设置系统边界时，明确识别产品生命周期中可能发生拆卸的点，以便在库存过程中收集相关的删除数据。为具有生物来源的材料计算的去除量应仅反映该材料中嵌入的碳量，与5.1一致。

注2: 应考虑到系统范围内不同工艺对产品温室气体排放总量的物质贡献(见6.3)。

6.2从摇篮到大门的温室气体排放和移除评估

6.2.1从摇篮到大门的系统边界

确定为从摇篮到大门的评估的系统边界应包括5.1中确定的排放和清除，直到产品离开进行评估的组织，并转移给非消费者的另一方。对于使用回收内容作为输入的产品，与该材料加工相关的排放和去除应包括在附件D的定义中。

6.2.2从摇篮到大门的温室气体排放评估记录

应明确识别从摇篮到大门的温室气体排放评估信息，以免被误认为是对产品生命周期温室气体排放的全面评估。

注1: 应保存所有评估阶段的记录，并提供所有相关信息，包括对任何临终排放的单独参考(4.4和附件B)。

注2: 摇篮到大门温室气体排放和清除评估有助于在产品和服务供应链内提供一致的温室气体排放信息。这种从摇篮到大门的供应链视角可以在供应的不同阶段逐步增加温室气体评估，直到消费者获得产品或服务(评估将包括整个生命周期产生的排放和消除排放)。

注3: 在PAS2050指南中进一步描述了服务的系统边界的例子

注4如果从摇篮到大门的排放评估信息向其他企业披露，应明确识别为不代表对产品生命周期温室气体排放的全面评估，因此不适合向消费者发布。

6.3物质贡献和门槛

根据本PAS进行的计算应包括系统边界内有可能对产品的温室气体排放评估作出重大贡献的所有排放量和清除量(见3.31)。

对于产品生命周期中产生的温室气体排放和去除，评估应包括：

- a) 所有排放源和去除工艺，预计将对功能单元的生命周期温室气体排放做出重大贡献；和
- b) 至少95%的预期生命周期温室气体排放和清除。

如果进行了初步评估，以协助确定被评估产品的系统边界，则所使用的任何次要数据的选择应按照第7.2条进行。

注意: 对产品生命周期中温室气体排放来源的初步评估可以使用次要数据或通过环境扩展输入-排放(EE10)方法进行。这一初步评估可以概述产品生命周期内温室气体排放的主要来源，并确定温室气体排放评估的主要贡献者。

6. 4产品系统的要素

6. 4. 1概述

6. 4. 2至6. 4. 10中涵盖的生命周期元素应包括在系统边界中 , 用于评估与被评估产品相关的生命周期温室气体排放和清除。

注1虽然系统边界是由6. 4. 2至6. 4. 10中的要求定义的, 但并不是所有的产品都会有来自每个类别的过程或排放

注2产品系统通常被描述为一系列相互关联的生命周期阶段 :原材料、制造、分销/零售、使用、最终处置/回收, 每个阶段分配工艺或排放。描述服务的生命周期可能更加困难, 因为并不是所有的阶段都是相关的。例如, 原材料、生产和使用阶段可以被合并到服务交付阶段。生命周期阶段的定义也可能受到实施该PAS的组织观点及其在供应链中的地位的影响。因此, 在定义边界和分配每个阶段所包括的过程和排放时, 透明度是很重要的。系统边界的例子在PAS2050指南中进一步描述。

6. 4. 2生产材料

形成、提取或转化的材料(包括农业、园艺、渔业和林业)应纳入评估中, 包括所有能源消耗或直接温室气体排放与形成、提取或转化有关。

生产中使用的材料产生的温室气体排放和去除应包括, 例如:

材料来源的发展(e.g. 测量、勘探);

开采或提取原材料(固体、液体和天然气, 如铁、石油和天然气), 包括所使用的任何机械的排放物;

采购生产材料所用的消耗品;

生产材料的提取和预加工各阶段产生的废物;

Subar 肥料。g.N₂ 氮肥产生的排放和肥料生产产生的排放)

直接改变土地使用情况。g.排水泥炭地或砍伐森林);

能源密集型的大气生长条件(e.g. 加热温室);

由作物生产产生的排放量(e. g. 水稻栽培中的甲烷和牲畜。g. 牛的甲烷)。

6. 4. 3能源

与产品生命周期中能源供应和使用有关的温室气体排放和温室气体排放应包括在能源供应系统产生的排放中。

注意: 能源排放包括能源生命周期所产生的排放。这包括在能源消耗点的排放。 g.燃烧煤和天然气的排放)和提供能源所产生的排放, 包括电力和热量的产生, 以及传输损失、运输燃料的排放: 上游排放(e.g. 开采和运输燃料到发电厂或其他燃烧装置): 下游排放(e.g. 核发电机运行产生的废物的处理);以及作为燃料的生物质的生长和处理。

6. 4. 4资本商品

除非根据4. 3中规定的原则有补充要求规定, 否则生产产品生命周期中使用的资本产品所产生的温室气体排放和去除应排除在评估之外。

如果为被评估产品制定了有关资本货物处理的补充要求, 应使用。

注: 可对特定产品或产品部门的资本货物重要性进行评估(包括对现有研究)的参考。如果发现资本品对这些产品的温室气体排放水平有重大贡献, 则关于如何将资本品纳入评估的要求和指导应作为补充要求的一部分

6. 4. 5制造和服务提供

作为产品生命周期的一部分, 制造和服务提供所产生的温室气体排放和清除, 包括与使用消耗品相关的排放, 应包括在产品生命周期的温室气体排放评估中。

如果工艺用于制作新产品时, 与原型活动相关的排放应分配给工艺的结果产品和副产品。

6. 4. 6经营的前提

由于场所经营而产生的温室气体排放和清除，包括来自工厂、仓库、中央供应中心、办公室、零售网点等的温室气体排放，应包括在产品生命周期的温室气体排放评估中。

注意：操作包括房屋上的照明、供暖、冷却、通风、湿度控制和其他环境控制。划分仓库等经营所产生的排放的适当方法是利用产品的停留时间和所占用的空间量作为划分的基础。

6. 4. 7传输

构成产品生命周期一部分的道路、空气、水、铁路或其他运输方式产生的温室气体排放和清除，应包括在对产品生命周期的温室气体排放的评估中。

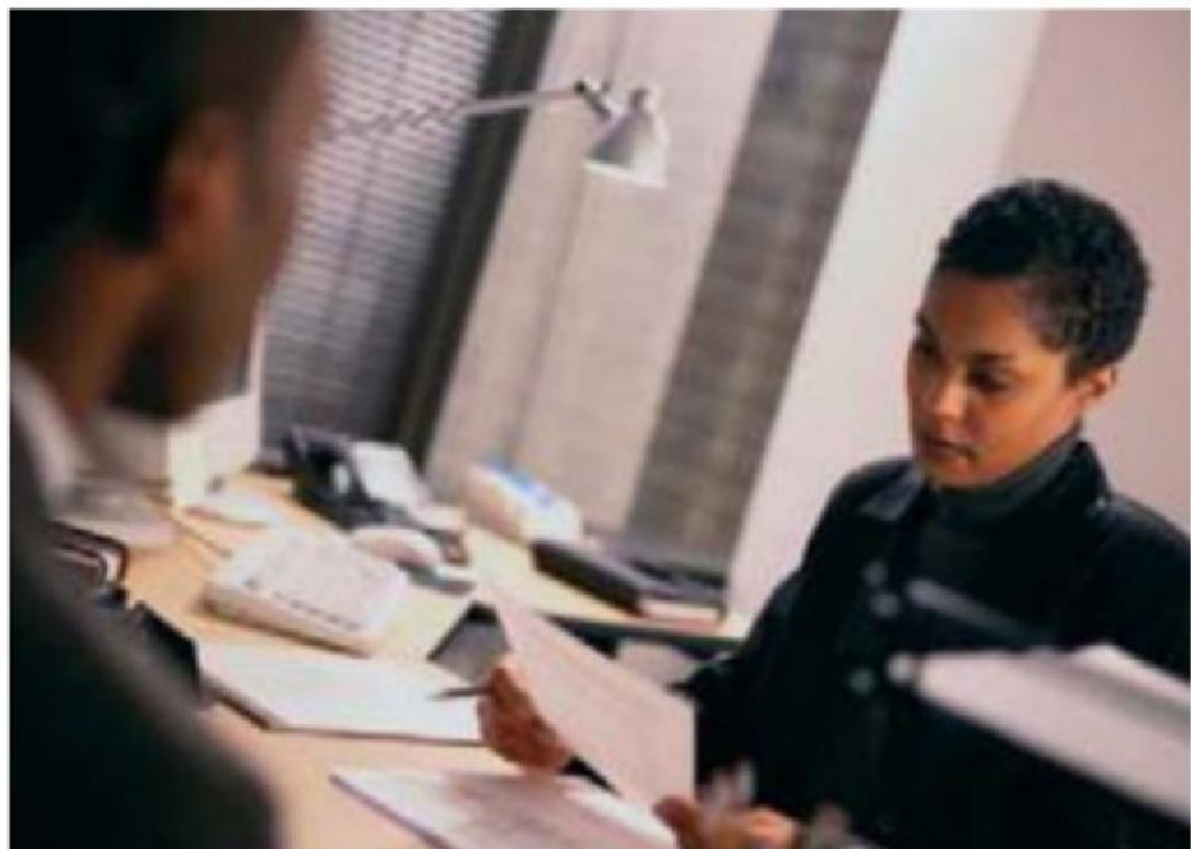
如果已根据4. 3中规定的原则为被评估的产品制定了与运输有关的补充要求，则应使用这些要求。

注1与整个生命周期的环境控制要求相关的排放。4. 8. 为了避免重复计算，小心是必要的。g.用于冷藏运输)。

注2:运输过程中产生的温室气体排放包括与运输燃料有关的排放。管道、传输网络和其他燃料运输活动所产生的排放)。

注3运输产生的温室气体排放包括与个别过程相关的运输产生的排放，如工厂内输入、产品和副产品的移动(e.g. 通过传送带或其他局部运输方法)。

注4:其中产品被分销到不同的销售点(i。 e. 一个国家的不同地点), 由于运输要求的不同，与运输有关的排放将因地点而异。当出现这种情况时，组织应根据产品在每个国家的平均分布情况，计算与运输产品相关的温室气体的平均释放量，除非有更具体的数据。如果同一产品在多个国家以相同的形式销售，则可以使用特定国家的数据，或者其平均值可以根据在每个国家销售的产品数量进行加权



6. 4. 8产品存储

储存产生的温室气体排放和排放物应包括在产品生命周期温室气体排放评估中，包括：

- a) 在产品生命周期中的任何时间点存储输入物，包括原材料；
- b) 环境控制(e.g. 在产品生命周期 (6. 4. 6) 中的任何时刻，与产品相关的冷却、加热、湿度控制和其他控制) ,用于产品可能储存的工厂的操作，包括环境控制：产品在使用阶段的c) 存储；
- d) 存储前的再利用，回收或处置活动。

注：6. 4. 8中确定的温室气体排放与6. 4. 6中未涵盖的储存活动有关。

如果已根据4. 3中规定的原则为被评估的产品制定了有关产品存储的补充要求，则应使用这些要求。

6. 4. 9使用阶段

6. 4. 9. 1一般原则

因使用产品而产生的温室气体排放和移除应包括在产品生命周期温室气体排放的评估中，但须根据从摇篮到大门评估 的6. 2的规定。与产品使用阶段使用的能量相关的排放因子应按照6. 4. 3进行确定。

注意：能源使用产生的温室气体排放的计算是基于特定国家的能源年平均排放系数，除非能够证明不同的排放系数更能代表产品的能源使用特征。例如，如果使用阶段包括消费者与被评估产品相关的用电量，则将使用特定国家的每年平均电力排放因子；如果同一产品被供应给多个国际市场，则该产品在使用阶段使用的能源的排放因子将是产品供应国家的平均排放因子，按不同国家提供的产品的比例加权。

6. 4. 9. 2使用配置文件的基础

产品使用阶段的使用概况的确定应基于以下优先顺序的边界定义层次：

- 1) 根据4. 3中所述的原则提出的补充要求，其中包括被评估产品的使用阶段；

- 2) 发布了国际标准，指定了被评估产品的使用阶段；
- 3) 发布了国家指南，指定了被评估产品的使用阶段；
- 4) 发布了行业指南，指定了被评估产品的使用阶段。

如果没有根据本条款第1-4点建立确定产品使用阶段的方法，则确定产品使用阶段的方法应由进行产品温室气体排放评估的组织建立并进行记录。

当在使用阶段因能源使用而产生排放时，使用概况应记录产品使用的每种能源类型的排放因子和排放因子的来源。如果排放因子不是单个国家的年平均排放因子，则排放因子的确定应包括在使用相位分布的记录中，并保留 (4. 4)。

注意：制造商推荐的实现功能单元的方法(e.g. 在指定温度下用烤箱烹饪指定时间) 可为确定产品的使用阶段提供基础。但是，实际的使用模式可能与推荐的使用模式不同，使用配置文件应该寻求表示实际的使用模式。

6. 4. 9. 3使用阶段性温室气体评估的时间段

6. 4. 9. 3. 1应包括在为期100年的评估期间内，在产品使用阶段产生的第5. 1节中规定的排放和去除物。如果产品的使用阶段导致温室气体排放，100年评估期间预计的总排放应包括在该产品的温室气体排放评估中，就好像在100年评估期开始时一样。

6. 4. 9. 3. 2希望确定在使用阶段长期排放的影响的组织应与6. 4. 9. 3. 1中规定的单次排放评估分开进行，前提是两种结果同时记录。用于计算产品使用阶段产生的延迟排放的加权平均影响的方法应见附录E。

6. 4. 9. 4记录产品使用阶段计算的基础

如果使用阶段排放和去除构成根据本PAS进行的评估的一部分，则应记录并保留产品使用阶段评估基础的细节(4. 4和附录B)。

6. 4. 9. 5本产品对其他产品使用阶段的影响

如果一种产品的操作或应用导致另一种产品的使用阶段产生的温室气体排放发生变化(增加或减少), 该变化应排除在被评估产品的生命周期温室气体排放评估之外

6. 4. 10最终处置所产生的温室气体排放量

最终处置所产生的温室气体排放量(e. g. 通过垃圾填埋、焚烧、掩埋和废水处理的废物)应包括在产品生命周期温室气体排放的评估中，根据6. 2的摇篮到大门评估的规定和8个废物排放。

废物处置概况的确定应遵循数据质量规则(7. 2), 并基于以下优先顺序的边界定义层次:

- 根据4. 3中规定的原则，1)的补充要求，其中包括被评估产品的废物处理概况；
- 2)发布了国际标准，指定了被评估产品的废物处理概况；
- 3)发布了国家指南，指定了被评估产品的废物处理概况
- 4)发布了行业指南，指定了被评估产品的废物处理概况

在哪里没有确定废物的方法

产品的处置概况已根据本条款第1-4点建立，确定废物处置概况的方法应由进行产品温室气体排放评估的组织建立。

在废物处理中的能源使用产生排放时，应记录产品处置过程中使用的每种能源类型的排放因子和排放因子的来源。如果排放因子不是单个国家的年平均排放因子，则排放因子的确定应包括在废物处理概况的记录中，并保留(4. 4)。

注意：如果废物来自可回收材料，与该废物相关的排放包括在回收材料排放评估中(见附件D)。

6. 4. 10. 1最终处理后的温室气体排放时间段

应包括100年评估期间最终处置产生的5. 1中规定的温室气体排放。如果材料或产品的最终处置导致温室气体排放(e.g. 送往垃圾填埋场的食物废物分解), 预计在100年评估期内发生的总排放量应纳入导致处置的产品的温室气体排放量评估，就像在100年评估期开始时一样。

6. 4. 10. 2最终处置期间排放的影响

实体希望确定在处置阶段长期排放的影响，可以与6. 4. 10. 1. 1中规定的单一排放评估分开进行，前提是两种结果同时记录。用于计算产品使用阶段产生的延迟排放的加权平均影响的方法应见附录E。

6. 4. 10. 3最终处置后的活动

当最终处置产生的排放物被转移到另一个系统时(e.g. 垃圾填埋引起的甲烷燃烧、废木材纤维燃烧), 对产生排放的产品的温室气体排放的评估应反映该转移产生的排放，如8. 2所述。

6. 5系统边界排除

产品生命周期的系统边界应排除与以下因素相关的温室气体排放:

- a) 人类能量输入到过程和/或预处理(e.g. 如果水果是用手采摘的，而不是用机器采摘的)；
- 消费者进出零售点的b) 运输；
- c) 对员工进出正常工作场所的运输；
- d) 动物提供运输服务。

7数据

7.1概述

与产品相关的数据应包括该产品系统范围内发生的所有温室气体排放和清除。

7.2数据质量规则

在确定用于温室气体排放和清除评估的主要活动数据和次要数据时，应采用以下偏好。

- a) 为与时间相关的覆盖范围(e.g. 数据年龄和收集数据的最小时间长度);首选针对被评估产品的时间数据。
- b)为地理特异性(e.g. 地理学的收集数据的地区，如地区、国家、地区);应首选被 评估产品的地理特定数据。
- c) 为技术覆盖范围(e.g. 数据是与特定技术相关还是混合技术);应首选被评估产品的技术特有的数据。
- d)为信息的准确性(e.g. 数据、模型和假设);应首选最准确的数据;
- e) 对于精度：测量每个数据表示的数据值的可变性(e.g. 更精确的数据。具有最低的统计差异)应优先考虑。

此外，还应记录以下文件：

- 1)完整性：（被测量的数据的百分比，以及数据代表感兴趣的总体的程度；样本量是否足够大，测量的周期性是否足够，等等）。
- 2)一致性：（定性评估数据的选择是否在分析的各个组成部分中统一进行）。
- 3)可重复性：（定性评估有关方法和数据值的信息在多大程度上将允许独立的从业者重现研究中报告的结果）。
- 4)数据来源：（参考数据的主要或次要性质）。

注1改编自BSENISO14044:2006, 4. 2。 3. 4. 3. 注2温室气体排放评估应使用可实现的最佳质量数据，尽可能减少偏差和不确定性的数据。

最佳质量数据的确定可以由一个数据评分框架来支持，该框架允许组合数据质量的不同属性。

7.3主要活动数据

主要活动数据应从实施本PAS的组织所拥有、运营或控制的流程中收集。主要活动数据要求不适用于下游排放源。

如果实施本PAS的组织在将产品提供给其他组织或最终用户之前没有对产品的上游温室气体排放贡献10%或以上，主要活动数据的收集应适用于该组织拥有、运营或控制的工艺以及任何上游温室气体排放累积贡献10%或以上的排放。10%的贡献数字应根据除100年评估期间可能释放的任何储存碳以外的净排放量计算。

应为单个过程或正在发生过程的场所收集主要活动数据，并应代表收集这些数据的过程。如果需要，副产品之间的分配应按照第8. 1. 1节的规定进行。

如果实施该要求需要对温室气体排放进行物理测量，则获取主要活动数据的要求不适用(e.g. 测量CH₄来自牲畜或氮的排放物2化肥产生的0排放)。

注1获取不受实施PAS 的组织控制的操作的主要数据(i.e. 上游排放量) 提高组织区分其产品和其他产品的能力。

注2如果一个组织对其产品的供应施加条件，例如零售商指定向其提供的产品的质量或包装方式，这是对实施PAS的组织上游流程的控制的证据。在这种情况下，对主要活动数据的要求适用于实施此PAS的组织的上游流程。

注3主要活动数据的例子是测量过程中的能源或使用材料的情况，或运输中的燃料使用。

注4为具有代表性，主要活动数据应反映在生产过程中通常遇到的特定于被评估产品的条件。例如，如果需要产品冷藏，则与该冷藏相关的主要活动数据(e.g. 所使用的能量量和制冷剂的泄漏量)应反映制冷设备的长期运行，而不是与通常较高的时期(e.g.8月)或更低(e.g.1月)能耗或制冷剂逃逸。

注5牲畜及其粪便和土壤排放作为次要数据(见7.4)。

注6材料输入卷被视为主要数据，只要这些输入经过一个转换过程(i.e. 通过零售、批发、进口/出口或重新包装处理的货物数量不符合本条款要求的主要活动数据)。

注7如果从摇篮到大门的排放评估信息用于特定的输入材料，并已包含在PAS2050的认证中，可假定其中包含至少10%的原始数据。如果已通报了主要数据的确切比例，则该数字可用于评估。

7.4 二次数据

7.4.1 一般

次要数据应用于尚未获得主要活动数据的输入。

7.4.2 使用PAS2050温室气体评估信息作为次要数据

如果数据符合本PAS的要求(e.g. 来自供应商的从摇篮到门的信息)可用于被评估产品的生命周期的输入，应优先使用该数据，而不是其他次要数据。



7.4.3 其他辅助数据

如果没有第7.4.1条规定的二次数据，则应使用数据质量规则(7.2)来选择最相关的二次数据来源。二次数据来源(见7i)应确认二次数据来源的确定(e.g. 国家政府、联合国官方出版物和联合国支助组织的出版物以及同行评审出版物)比来自其他来源的次要数据更受青睐。

注：参考国际参考生命周期数据系统(ILCD)[2]作为次要数据的来源，仍在考虑纳入本PAS的未来修订版中。

7.5. 产品生命周期的变化

7.5.1 临时非计划变更

如果产品生命周期的意外变化导致温室气体排放评估增加超过10%, 并且经历了超过三个月，则应对与产品相关的生命周期温室气体排放进行重新评估。

7.5.2 计划变更

如果计划改变生命周期的温室气体排放或去除产品导致评估结果在超过三个月的时间内增加5%或以上，则对寿命进行重新评估

应进行与该产品相关的循环温室气体排放和去除操作。

7.6 排放量和去除量的可变性 与产品生命周期相关联的

如果与产品生命周期相关的温室气体排放或去除随时间变化，应收集足够时间的数据，以确定与产品生命周期相关的平均温室气体排放和去除。

如果产品持续供应，应在该产品的长期生产(通常为1年)的一段时间内进行温室气体排放和去除评估。哪里有一个产品是新的(i。e. 已经生产了不到1年)或产品按时间区分(e.g. 季节性产品)，对温室气体排放和去除的评估应涵盖与被评估产品生产相关的特定时期(见7.2和7.5)。

注1: 平均结果应由历史数据提供。

注2 能源，特别是电力的生命周期温室气体排放可能随时间而变化。出现这种情况时，应使用与能源有关的温室气体排放最新估计的数据。

7.7 数据采样

如果一个过程的输入来自多个来源，排放和去除数据来自用于评估产品的温室气体排放和去除的来源的代表性样本，则使用取样应符合7.2下的数据质量要求。

注意数据抽样的例子包括:

- a) 一个银行可能包括来自其分支机构的代表性样本的数据，而不是来自所有分支机构;*
- b) 面粉厂可能包括来自谷物来源的代表性样本的数据，而不是来自所有提供谷物的农场;*
- c), 如果一个工厂有许多生产相同产品的生产线，它可能包括来自该生产线的代表性样品的数据。*

7.8 牲畜的非一氧化碳排放数据和土壤

非co 的估计2牲畜、其粪便或土壤产生的温室气体排放应采用两种方法中规定的数据库质量规则评价最高的方法:

- a) 政府间气候变化专门委员会国家温室气体清单指南第2条中规定的最高层方法; 或*
- b) 是排放国采用的最高层方法。*

如果这种输入的预期排放没有产生重大差异，则应使用一级方法，或从产生排放的国家的国家清单中得出的结果。

注意: 如果实施本PAS的组织在评估牲畜、其粪便或土壤产生的温室气体排放时依赖次要数据来源，它们应确认次要数据来源是否包括直接土地利用变化产生的排放，还是需要单独计算。

7.9 燃料、电和热量的排放数据

7.9.1 一般

燃料和能源数据应包括:

- a) 所使用的能量量; 和*
- b) 为能量输入的平均发射因子(e.g. kgCO₂e/kg 燃料, kgCO₂e/MJ电或热) 基于所使用的能源来源。*

与产品生命周期中使用的燃料和能源相关的排放应采用与本PAS相一致的方法计算的排放因子来确定，其中包括来自燃料输入的排放和其他上游排放。

7.9.2 现场发电和供热

如果现场产生和使用电力和/或热量，电力和/或热量的排放系数应使用本PAS中所述的方法计算，包括燃料输入和上游排放的排放。

7.9.3 场外发电和供热

如果在场外产生电力和/或热量，则所使用的排放系数应为

- a) 的电力和热量由独立来源(i。e. 不属于一个更大的能量传输系统的一部分), 与该源相关的排放因子(e.g. 对于从第三方热电联产厂购买热量), 根据8.1和8计算的排放系数); 或*

b) 用于通过更大的能源传输系统传输电力和热量，二次数据尽可能特定于产品系统(e.g. 用电所在国家的平均电力供应排放系数)。

7.9.4与可再生能源发电相关的温室气体排放量

7.9.4.1符合可再生能源特定排放因子的资格

只有在以下两种情况都可以得到证明的情况下，使用可再生能源的工艺才能采用可再生能源特有的排放因子。

- a) 这个过程使用了能量(i。e. 使用现场产生的可再生能源)或使用与产生的能源相同类型的能源(i。e. 使用通过结合不同类型的能源产生的能源传输网络交付的可再生能源), 而另一个过程没有使用所产生的能源，同时声称它是可再生能源。
- b) 这种可再生能源的产生并不影响使用同一类型能源的任何其他过程或组织的排放因素(e.g. 可再生电力), 并被排除在全国平均排放因素之外。

如果不满足a) 或b)条件，应使用国家平均能源排放系数。

注1:能源来自可再生能源的证明应独立于其他验证或交易计划进行。

注2在许多情况下，可再生能源产生的排放因子被自动纳入国家平均能源排放因子。例如，在全国电力排放因子报告中，可再生电力通常被认为是零排放电力的来源；是否是一家公司要求购买可再生电力的低排放因子(e.g. 通过购买“绿色关税”)，这也被纳入国家报告，将会重复计算电力的低排放效益。在许多国家，报告可再生能源发电对国家电力排放因素影响的方法没有充分发展，无法单独考虑电网平均水平和具体关税的电力供应。

注3在国家可再生电力的流动准确占，要求7允许公司使用可再生电力，或购买可再生电力通过专门的关税，使用可再生电力的温室气体排放(而不是电网平均碳强度)在计算过程产生的排放。 . 9. 4. 2

可再生电力产生的7.9.4.2排放量

对排放物和去除物的评估
可再生能源发电项目应包括这些发电项目在系统内产生的排放和清除
边界规定在6.4.3(e.g. 可再生能源电力来自生物质，排放与发电相关的，应包括与直接相关的排放和去除土地利用的变化、种植、收获、加工、如适用的生物质运输等)。

7.9.5.生物质能量和生物燃料的排放量

使用生物质所产生的排放和去除物(e.g. 生物质、生物柴油和生物乙醇的共同燃烧)应包括温室气体排放和清除由燃料的生产和燃料的燃烧情况(8.2.1)。

注1:其中生物燃料是由废物产生的(e.g. 在烹饪过程中使用食用油), 温室气体的排放和消除都是由燃料的生产是那些由将废物转化为燃料。

注2:其中生物燃料不是由废物产生的(e.g. 用油菜或棕榈油生产的生物柴油, 由小麦、甜菜、甘蔗生产的乙醇或玉米), 温室气体排放和去除相关与生物燃料的使用包括所有上游排放(见6.4.3), 包括适当的情况直接土地利用变化排放(见5.6)等排放和移除。

7.10分析的有效性

从实施该PAS中获得的结果有效期最长为两年，除非该产品的生命周期发生了变化谁的温室气体排放量正在进行评估(见7.5)在哪种情况下，有效性才会失效。

注：在允许的两年期限内，其长度分析有效的时间取决于本产品生命周期的特点。

8排放分配

8.1一般要求

8.1.1分配给共同产品

排放分配和向副产品去除分配的优先方法应按优先顺序排列

- a) 将要分配的单元进程划分为两个或多个子进程，并收集与这些子进程相关的输入和输出数据；或
- b) 扩展了产品系统，以包括与副产品相关的附加功能，其中：
 - 1) 被考虑的过程的一个或多个副产品取代的产品；和
 - 2) 与置换产品相关的避免温室气体排放代表平均排放量因提供所避免的产品而产生的。

注1作为2)的一个例子，其中一个过程导致电力共同生产输出到更大的电力传输系统，这种电力共同生产产生的避免排放将基于电网电力的平均温室气体排放强度。

注2见BSENISO14044:2006, 4.3.4.2(a)。

如果这两种方法都不可行，并且根据4.3中规定的原则制定了补充要求(e.g. 根据物理分配或质量)与被评估的产品，应使用。当使用时，应采用统一的方法。

- a) 和b)的方法不可行，适用的补充要求不可行该过程中产生的温室气体排放和气体排放应根据副产品的经济价值在副产品之间进行分配。

8.1.2记录分配假设

实施本PAS的组织应记录分配副产品排放的适用方法。如果通过扩大产品系统(8.1.1b)) 进行副产品分配，实施本PAS的组织应记录关于扩大产品系统的范围和排放的假设。

8.2废物排放

8.2.1一般分配原则

其中废物导致温室气体排放(e.g. 在垃圾填埋场处理的有机物), 这些排放物(CO2 和非co2) 应分配给产生废物的产品系统。这种分配也适用于没有产生有用能量而燃烧的甲烷。 e. 火焰摇曳的

8.2.2废物燃烧与能量回收

如果从废物中产生的废物或燃料被燃烧以产生有用的电力和/或热量，温室气体排放应分配给能源的产生。温室气体去除也应分配给能源发电系统。

8.3回收材料的使用和回收利用

评估可回收或可回收材料产生的排放的方法应在附件D。

8.4与再使用相关的排放物的处理

如果产品重复使用，每次使用或重复使用的温室气体排放应根据以下情况进行评估：

温室气体排放量+ectdhe

- a是该产品的总生命周期温室气体排放量，不包括使用阶段的排放；
- b是一个给定产品的预期重用实例的数量；
- c是由于翻新产品以使其适合重复使用而产生的排放量
- d 是在使用阶段产生的排放物；
- e是由运输返回所产生的排放重复使用的产品；
- f是因处置而产生的排放物。

注意：这是一种简化的重用处理，假设是稳定状态，如果数据可用来考虑系统中的需求模式变化和损失，应该使用更复杂的建模。

8. 5. 由能源生产产生的排放量

使用CHP

从热电联产中产生的能源生产被输出到一个更大的系统(e.g. 向国家电网出口电力), 由出口能源产生的可避免的温室气体排放应按照8. 1. 1(i. e. 电力共同生产所产生的避免排放将基于电网电力的平均温室气体排放强度)。

如果热电联产产生的部分或全部热电被多个工艺使用, 热电联产产生的排放应减去按照8. 1. 1的规定计算的任何避免负担。分配应按每种形式输送的有用能源的数量, 乘以以热量和电力输送的每个单位的温室气体排放强度进行。温室气体的排放强度应为:

- a) 用于基于锅炉的热电联产系统(e.g. 煤、木材、固体燃料)-每MJ电力排放量: 每MJ热量排放量, 比例为 2. 5:1;
- b) 用于基于涡轮机的热电联产系统(e.g. 天然气、垃圾填埋气体)-每MJ电力排放量: 每MJ热量排放量为 2. 0:1。

如果使用其他形式的热电联产, 实施本PAS的组织应确定来自正在评估的特定系统的各种类型能源的排放比。

注意: 热电联产产生的热和电的排放分配依赖于每个热电联产系统产生的热与电的特定工艺的比率。例如, 以锅炉为基础的热电联产系统在电力中提供有用的能量: 热比为1:6, 每单位电力分配2. 5单位的排放, 由热电联产系统输送的每个热单位分配1单位的排放。在这个例子中, 热电联产系统的电: 热比为1:6, 而相应的温室气体排放比为2. 5:6。这些结果将随着不同的电力的变化而改变: 热电联产系统的热特性。

8. 6 运输排放

当不止一个产品通过一个运输系统进行运输时(e.g. 卡车、船舶、飞机、列车), 运输系统产生的排放应按以下条件按产品进行划分:

- a), 其中质量是运输系统的限制因素, 即被运输的不同产品的相对质量; 或
- b), 其中体积是运输系统的限制因素, 即被运输的不同产品的相对体积。

运输排放应包括与从源头到运输点的整个运输过程相关的排放, 包括在未运输产品的任何部分产生的排放(e.g. 如在道路运输中, 运送车辆使回程空了)。使用回程来运输其他产品的, 这些旅程的排放物应当分配给回程时运输的产品。



9. 对温室气体排放量的计算的产品

该PAS要求在计算产品生命周期内的温室气体总排放量时，同时考虑到大气的排放和大气中的排放。应使用以下方法来计算被评估产品的每个功能单位的温室气体排放量。

- 1) 确定系统范围内每个活动的排放和清除作为主要活动数据或次要数据，排放作为正值，清除作为负值。
- 2) 将主要活动数据和次要数据转换为所评估产品的温室气体排放和排放量。
- 3) 将温室气体排放和去除数据转换为CO₂e单位，将单个温室气体排放或去除数据乘以相关的GWP。
- 4) 根据以CO₂e表示的5.5.1, 计算与产品相关的碳储存的总体影响(5.3), 并按照第5.5.2条进行记录。
- 5) 和CO₂e在被评估产品的生命周期中发生的排放和去除(考虑到碳储存的影响), 以确定净CO₂e每个功能单位的排放量(负的或正)。其结果应明确地表示为从摇篮到大门或从摇篮到坟墓。



10. 符合要求

10.1概述

虽然本PAS不要求外部披露或公开沟通评估，但如果要求符合PAS2050的要求，则应适用10.2和10.3中的规定。这些规定包括确定所进行的认证/验证的类型(10.2), 以及对如何表达索赔的要求(10.3)。

注意：寻求提出索赔的组织应确保索赔的总体陈述是准确、清晰和不具有误导性的，以遵守有关消费者保护的国家和国家法规。提供关于环境索赔传播的进一步国际指导、标准和条例，以协助该领域的组织，包括：
关于自我申报的环境索赔的国际标准，
[BS EN ISO/IEC 14021](#);

欧盟委员会关于制定和评估环境索赔的指南；以及

关于欧盟不公平商业行为指令的指导方针。

在一些国家也有国家政府的指导方针。g.:

英国环境部食品和农村事务部绿色索赔指南(<http://www.defra.gov.uk/environment/economy/products-consumers/green>——

索赔标签)；

《英国非广播广告、促销和直销守则》(CAP守则)和《广播广告守则》(BCAP)；

美国联邦贸易委员会绿色指南(<http://www.ftc.gov/opa/reporter/greengds.shtm>

加拿大竞争局：环境索赔

——一本面向行业和广告商的指南。

competitionbureau.gc.ca/eic/site/cb-bc.nsf/eng/02701.html

绿色营销和澳大利亚消费者法

(<http://www.accc.gov.au/content/index.phtml/itemId/815763>)

新西兰商务委员会关于绿色营销和碳排放声明的指南。

[comcom. 政府新西兰/绿色营销和碳声明/](#)

10.2 索赔依据

10.2.1 一般

索赔应确定进行的合格评估类型：

- a) 根据第10.2.2条规定的独立第三方认证；
- b) 根据10.2.3进行对方验证；或
- c) 根据10.2.4进行自我验证。

10.2.2 独立的第三方认证

试图证明其对温室气体排放的计算已被独立验证为符合本PAS的组织，应由一个经认可的独立第三方认证机构进行评估。

10.2.3 其他方验证

使用其他验证方法的组织，涉及非有资格成为认可的独立第三方的一方，应确保任何该方能够证明符合制定认证机构要求的认可标准。

注1其他方评估机构是指未获得授权认证服务认可的评估服务(e.g.UKAS在英国)。这些机构可以包括那些虽然独立于进行温室气体排放和清除量评估的组织，但不能证明完全独立的机构。g.为其成员或为此目的而雇用的顾问提供评估服务的行业机构)。

注2此类公认标准的例子包括BSENISO/IEC17021和BSEN45011。

10.2.4 自我验证

组织应能够证明计算已按照本PAS进行，并根据要求提供支持文件。自我验证和展示结果的适当方法应通过应用BSENIS014021。

注意：独立第三方认证和第三方验证都不是现实选择的组织可能依赖于自我验证。在这样做时，各组织应该意识到，在遇到挑战时可能需要进行独立的验证，而消费者可能对这一选择缺乏信心。

10.3 允许的披露形式

合规性要求应采用适当的披露形式，如下：

- a) 根据10.2.2的独立第三方认证的一致性索赔：

“根据《PAS2050》[插入明确标识]计算的温室气体排放，[插入对认证机构的明确标识]认证的温室气体排放。”

- b) 对于根据10.2.3进行的基于另一方评估的符合性索赔：

“根据《PAS2050》[插入明确标识]计算的温室气体排放，[插入确认机构的明确确认]的声明。”

- c) 根据10.2.4, 基于自我验证的符合性索赔：

“根据《2050法案》，由[插入索赔人的明确身份]计算的温室气体排放。”



附件A （规范性附录） 全球暖化潜势

全球温室气体变暖潜力为
用于计算的方法应符合表中的规定
A.1(IPCC2007，表2. 14, 见第2条)。

*注意：需要注意的要求是
实际使用的GWP是最新可用的
来自IPCC (见5. 1. 1). 这是他们的责任
进行温室气体排放评估的组织应向
确认表A中给出的GWP值的货币值。1
在使用之前。*

A. 1表直接表 (CH4除外) 相对于一氧化碳的全球变暖潜力(GWP)

工业名称或通用名称	化学配方	GWP为100年的时间范围 (在出版日期)
二氧化碳	哥伦比亚	1
甲烷	ch	25
一氧化二氮	N 0	298
受《蒙特利尔议定书》控制的物质		
CFC-11	Cc1 F	4, 750
CFC-12	CC1 F2	10, 900
CFC-13	CC1F	14, 400
CFC-113	CC1 FCC1F	6, 130
CFC-114	CC1F CC1F	10, 000
CFC-115	CC1FCF	7, 370
哈隆-1301	CBrF	7, 140
哈隆-1211	CBrC1F	1, 890
哈隆-2402	CBrF CBrF	1, 640
四氯化碳	CC1	1, 400
溴化甲酯	CH Br	5
甲基氯仿	CH CC1	146
HCFC-22	CHC1F	1, 810
HCFC-123	CHC1CF	77
HCFC-124	CHC1FCF	609
HCFC-141b	CH CC1 F	725
HCFC-142b	CHCC1F	Rev2, 310
HCFC-225ca	CHC1CFCF	122
HCFC-225cb	CHC1FCFCC1F	595
氟化氢碳		
HFC-23	基金会	14, 800
HFC-32	CH F ₂	675
HFC-125	瑞士 cf	3, 500
HFC-134a	CH FCF	1, 430

工业名称或通用名称	化学配方	GWP为100年的时间范围 (在出版日期)
HFC-143a	CH CF	4, 470
HFC-152a	CHF	124
HFC-227ea	CF CHFCF	3, 220
HFC-236fa	CF CH CF	9, 810
HFC-245fa	cf	1, 030
HFC-365mfc	CH CF CH CF	794
HFC-43-10mee	CF CHFCHFCF CF	1, 640
过氟化合物		
六氟化硫	sf。	22, 800
三氟化氮	nf	17, 200
PFC14	cf	7, 390
PFC-116	CF。	12, 200
第218页	CF。	8, 830
第318页	c-C4F8	10, 300
2010年3月1日	C F	8, 860
2012年4月1日	C F	9, 160
2014年5月1日	CF	9, 300
2018年9月1日	CF	>7, 500
三氟甲基五氟化硫	SF CF	17, 700
氟化醚		
HFE-125	CHFocf	14, 900
HFE-134	瑞士	6, 320
HFE-143a	CH OCF	756
HCFE-235da2	CHFOCHC1CF	350
HFE-245cb2	chocfCHF	708
HFE-245fa2	瑞士	659
HFE-254cb2	chocfCHF	359
HFE-347mcc3	CH OCF CF CF	575
HFE-347pcf2	瑞士	580
HFE-356pcc3	chocfcfCHF	110
HFE-449s1 (HFE-7100)	C F OCH	297
HFE-569sf2 (HFE-7200)	C F OC H	59
HFE-43-10-pccc124 (H-Galden1040x)	2	1, 870
HFE-236ca12 (HG-10)	CH OCF OCHF	2, 800
HFE-338pcc13 (HG-01)	CHFocfcfochf	1, 500
全氟聚醚		
pfpmie	cf3OCF (CF3)	10, 300
	CF OCF OCF	
碳氢化合物和其他化合物-直接影响		
二甲醚	CH OCH	1
氯甲烷	CH Cl	8. 7
氯甲烷	ch ci	13

附件B （规范性附录） 支持性信息的记录

B.1 概述

为在需要时提供分析和验证，应记录本PAS中支持温室气体评估的信息 (4. 4)，并在要求时提供。

记录应按照4. 2中规定的原则编制，并应包括：

系统边界：用于评估评估产品温室气体排放的系统边界的描述 (6 . 1)。

碳储存：计算任何碳储存影响的基础的完整描述，包括产品的排放概况。

土地利用变化：在对土地利用来源和土地利用变化时间的了解有限时所采取的数据来源和选择的确定 (5. 6)。

基于重要性的排除：如果已决定排除被评估为低于1%门槛的排放源，则已作出导致该决定的评估细节 (6. 3)。

生产材料：识别符合产品规格要求所需的所有材料正在评估 (6. 4. 2)。

注意：如果对特定材料的识别需要保密，则仍应提供它们已被纳入评估的证据。

能源：所有参与被评估产品的能源，以及这些产品公开可获得的相关排放因素 (6. 4. 3)。

使用阶段分析：使用阶段排放构成评估的一部分，使用使用概况的完整描述 (6. 4. 9)。

排放分配：分配的基础，包括促成这些决定的任何假设 (8)。

回收：处理回收或可回收材料的选项，包括从摇篮到门的评估中对临终处理的任何假设 (8. 3和附件D)。

次要数据源：确定所使用的次要数据的来源和为其辩护挑选 (7. 2)。

B. 2记录补充要求的使用情况 (SR)

当使用补充要求来确定一个或多个生命周期要素的性质、范围和/或评估方法时，应记录所使用的补充要求及其选择的理由。

注1本PAS不包括通报温室气体排放和去除评估结果的要求，尽管已认识到可能存在适当披露的情况。如果要通报评估结果，则建议同时获得支持性资料。

注2使用阶段计算或碳储存评估基础的披露不必发生在相同位置或相同形式，以使用阶段排放的通信形式发生。例如，使用阶段计算或碳储存评估的基础可以通过网站提供。



附件C （规范性附录） 选定国家的默认土地使用更改值

选定国家土地使用的特定变化引起的温室气体排放应如表C.1所示。

注1:表中的信息。C.1 来源于可再生燃料局办公室的技术指导[5]。

注2在栖息地恢复发生的地方(e.g. 在表C中提供的温室气体排放率。不能假定1是反向适用的。

注3见5. 6. 2, 确定与土地利用变化相关的温室气体排放

有关土地使用变化的地点或类型的知识。

注4关于本附件未列国家的土地使用变化排放或消除，或不同类型的土地使用变化，参考2006年政府间气候变化专门委员会国家温室气体清单指南，特别参考第4卷，第章5、第5. 3节(以及其他相关章节), 其中详细介绍了如何应用标准方法来计算土地转化为农田时的碳损失。

． 1 表C选定国家的默认土地使用变化值

国家	目前的土地使用	以前的土地使用	温室气体排放量 (tC0ze/ha/yr)
阿根廷	年耕地	林地 草原2. 2	17
澳大利亚	多年生农田林地15	草原面积： 1. 9	
		林地	23
	年耕地	草原2. 2	
巴西	多年生农田林地2I	草原面积： 1. 9	
		林地	37
	年耕地	草原10. 3	
加拿大	多年生农田林地26	草原8. 5	
		林地	17
	年耕地	草原2. 2	
	多年生农田林地16		
		草原面积： 1. 9	
芬兰	年耕地	林地	15
		草原7. 3	
	多年生农田林地14	草原6. 9	
法国	年耕地	林地	18
		草原4. 5	
	多年生农田林地14		
		草原4. 2	
德国	年耕地	林地 草原7. 0	21
	多年生农田林地14		
		草原6. 7	

国家当前的土地使用情况以前的土地使用			温室气体排放 (t CO ₂ e/ha/yr)
印尼	年耕地	林地	33
		草原	19.5
	多年生农田	林地	31
		草原	17.7
马来西亚	年耕地	林地	37
		草原	10.3
	多年生农田	林地	26
		草原	8.5
莫桑比克毛纱罗	年耕地	林地	24
		草原	3.6
	多年生农田	林地	22
		草原	3.2
巴基斯坦	年耕地	林地	16
		草原	3.6
	多年生农田	林地	15
		草原	3.2
波兰	年耕地	林地	21
		草原	7.0
	多年生农田	林地	14
		草原	6.7
南非	年耕地	林地	26
		草原	1.6
	多年生农田	林地	25
		草原	1.2
乌克兰	年耕地	林地	18
		草原	6.2
	多年生农田	林地	18
		草原	5.8
英国	年耕地	林地	27
		草原	7.0
	多年生农田	林地	20
		草原	6.7
合众国	年耕地	林地	17
		草原	1.9
	多年生农田	林地	16
		草原	1.5

附件D（规范性附录）
评估因可回收利用或可回收利用所产生的排放量
材料输入

D.1一般

如果产品使用回收或可回收材料，与回收和原始材料以及使用
后处置材料相关的排放应按照D至D进行评估。 . 2. 6

D.2回收含量法

注意：此方法也称为截止法和100-0方法。

如果回收材料不保持与原始材料输入相同的固有特性，
该材料按单位(E)产生的排放和去除应根据以下计算反映
产品的特定回收含量和/或回收率：

$$E=(1-R))Ey+RyEp+(1-R_2)$$

在哪里

- R/ 回收材料投入的=比例；
- R₂ 产品中在使用寿命结束时回收的材料的=比例；
- Ep每单位材料输入的回收材料所产生的=排放和去除
- Ey每单位材料的原始材料输入所产生的=排放和去除；
- Ep每单位材料的废物处理所产生的=排放和清除。

D.3闭环近似化方法

如果回收材料保持与原始材料输入相同的固有特性，则
该材料每单位(E)产生的排放和去除应反映基于本条款
计算的产品特定回收率（闭环近似法）。
*注1:如果产品系统包含了许多可回收材料的输入和输出
，那么即使保持了相同的固有特性，也很难正确地执行
闭环近似方法。在这种情况下，公司应该使用可回收内
容的方法。*

*注2这种方法也被称为寿命结束方法、可回收性替代方法
和/或0100输出方法。*

$$E=(1-R_2)Ey+R_2Eg+(1-R_2)Ep$$

在哪里

- R₂产品中在使用寿命结束时回收的材料的=比例；
- Ey每单位材料输入的原始材料所产生的=排放和清除；
- Ep每单位材料的废物处置所产生的=排放和清除；
- ER每单位材料的回收材料输入所产生的=排放和去除

D. 4回收数据

D. 4. 1系统平均回收率和回收率

如果产品的生命周期包括包含系统平均回收率比例的材料
输入，并按该产品类别的系统平均回收率进行回收，则D中
的计算应反映系统平均回收率和回收率。 . 2
*注意：假设材料是在稳态系统中被回收利用的。对于某些
正在使用的材料的总库存随时间而增加或减少的材料，可
能不是这种情况。*



D.4.2输入具有产品特定回收率和/或回收率的材料

如果产品的生命周期包括含有特定比例的回收含量和/或产品中的材料的回收率不同于该产品类别的平均回收率，则该材料产生的排放和去除应反映产品的特定回收含量和/或回收率。

D.4.3展示产品特定的回收含量和/或回收率

如果根据D.2确定了与产品的特定回收含量和/或回收率相关的排放和去除量，则该组织应记录产品的特定回收含量和/或回收率。

D.5其他类型的回收利用

产品的生命周期包括材料输入与回收的内容以外的D和D补充要求按照4.3的原则不符合本附件的要求应用于提 供计算方法。如果此类补充要求不存在或被认为不合适，则应采用符合BSENISO14044:2006 的方法对材料产生的排放进行评估。

D.6记录回收利用处理的依据

如果对产品生命周期温室气体排放的评估包括材料回收产生的排放，则应记录并保留评估与回收相关的温室气体排放所采用的方法(4.4)。

注意：在进行摇篮上门评估时，准确记录有关临终活动排放的假设尤为重要。被评估产品的实际临终处理可能与从摇篮到门的评估中假设的不同。这些信息的可用性有助于减少重复计数和/或遗漏的可能性。



附件E （规范性附录）
延迟排放的加权平均影响的计算
因产品的使用和最终处置阶段而产生的

E. 1 一般应用

如果要评估延迟排放的影响，则应使用E2或E3中提供的一种方法，考虑产品在使用阶段或最终处置期间产生的排放

注1本附件中提出的公式是对2007年表2. 14(脚注(a)) 第2章(见第2条)中概述的方法的简化。全面执行IPCC的方法会得到更精确的结果。

注2IPCC2007年表2. 14(脚注(a)) 第2章(见第2条)中提出的方法适用于CO₂ 仅限排放，而这里提出的近似值适用于在此PAS下评估的GWP数据。因此，近似在C准确e 该产品的排放包括一个显著的非co₂ 组成部分

E.3 一般情况：延迟释放

排放在大气中的加权平均时间应计算：

$$FW = \frac{\sum_{j=1}^{100} x_j \cdot (100 - t_j)}{100}$$

每年发生排放的=
x=任何一年总排放的比例。

注意：例如，如果使用阶段排放在产品形成后延迟10年，总排放在接下来的5年内平均释放，则代表这些排放在大气中存在的加权平均时间的加权因子为：

$$FW = \frac{(0.2 \times (100 - 11)) + (0.2 \times (100 - 12)) + (0.2 \times (100 - 13)) + (0.2 \times (100 - 14)) + (0.2 \times (100 - 15))}{100}$$

E. 2 具体情况：延迟的单独发布

排放的使用阶段或最终处置阶段的产品发生作为一个释放的25年内形成的产品，加权因素， FW, 适用于温室气体排放时应当反映的年数延迟发布的排放(我。 e. 产品形成和一次排放之间的年数) 根据：

$$FW = \frac{100 - (0.76 \times t_0)}{100}$$

从产品形成到单次释放排放之间的年数。

E.4 记录碳储存评估的依据

如果产品生命周期温室气体排放的评估同时评估储存碳延迟释放的影响，计算储存碳影响的数据来源以及产品100年评估期间的碳储存概况应被记录和保留(见4. 4)。

注：希望向其他各方了解碳储存影响的实体可以在确定没有碳储存的影响时同时做。