产品碳足迹核查计划

受核查方	盐城市瑞通塑胶有限公司				
核查领域	产品碳足迹				
核查类型	■初次核查 □第（ ）监督 □再认证 □恢复核查 □扩大范围核查 □缩小范围核查 □其他：_____				
受核查方地址	注册地：盐城市亭湖区南洋经济区经一路6号 （28）				
	经营地：盐城市亭湖区南洋经济区经一路6号				
	生产地：盐城市亭湖区南洋经济区经一路6号				
指定联系人	徐兵	联系电话	13851074848	体系有效人数	73人
核查目的	评价目的是对受核查方生产的产品生命周期部分过程的碳足迹进行核算				
核查范围	CFP：PVC塑料管材、电力护套管（MPP管）及塑料（粒子）的生产（有许可要求除外）				
核查准则	■PAS 2050 ：2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》 ■ISO 14067:2018 温室气体—产品碳足迹—量化需求与指南》 ■受核查方管理体系文件 ■适用于受核查方的法律法规及其他要求 □其他要求：_____				

核查组成员	代号	姓 名	性别	核查职务	注册证号	联系电话
	A	高秀华	女	组长	2022-V1GHG-1277675	15653739938
	B			组员		

核查日期	从2023年11月20日上午08:00:00至2023年11月21日上午12:00:00，共（1.5）天。
受核查方意见	■同意核查计划的安排 □其他意见：_____ 公章：___ 受核查方代表（签字）：孙建 日期：2023.11.19

编制人：高秀华 日期：2023.11.19 审查人员：高秀华 日期：2023.11.19

产品碳足迹核查计划

（核查 日 程 安 排）

日期/时间	受核查部门/场所/过程	核查活动/条款	核查员代号
2023.11.20 8:00—8:30		首次会议	A
8:30—9:00		现场观察	A
9:00-12:00	管理层、综合部、质检部、生产部	GHG 信息管理体系、GHG 管理边界与范围（1、组织边界设定；2、运行边界设定；3、基准年的设定与变更：4、排放源的识别：5、各排放源 GHG 量化方法学）	A
13:00-17:00	综合部、质检部、生产部	各排放源活动数据审核、产品碳足迹生命周期清单分析	A
2023.11.21 8:00—11:00		整理、分析数据，编写核查报告	A
11:00-11:30		与受审核方交流	A
11:30-12:00		末次会议	A

注：1）应对不适用过程进行确认，包括不适用理由及在何处证实；

2）核查组织营业执照、机构代码证、资质证书、生产许可证/3C 等资质及国家、地方、行业监测报告原件并收集复印件；核查质量/环境/安全事故、用户投诉、产品是否存在召回、出口产品目标国法律法规和合同的执行情况等；

3）计划中应能清楚表明每个场所的名称和位置，多场所抽样要注明多现场数及抽样的情况；

4）监审应对不符合纠正措施有效性验证，对证书和标志的使用情况检查；

5）核查计划中安排基础设施核查，需包括特种设备持有与检定情况；安排采购/外部提供过程核查应含外包方的评定及外包方的控制；安排生产过程的核查应包括对关键过程控制的描述；安排需要确认过程的核查除确认外，还应包括日常控制的核查；初次核查（二阶段）安排检验过程的核查应索取有效的型式检验报告等；

6）若产品或服务的实现过程是倒班运行时，为了核查的有效实施，在第一个认证周期内，应至少对正常办公时间内的一个班次和正常办公时间以外的一个班次进行核查。对于后续周期的监督核查，公司可根据组织的体系的成熟度决定是否对正常办公时间以外的一个班次进行核查。建议尽可能在核查工作日内覆盖两个班次核查。考虑不核查正常办公时间以外的一个班次的风险，应记录不核查第二个班次的正当理由；核查计划中应明确倒班核查的班次、时间、内容等具体信息；

7）对有多场所的核查计划编写，应明确多场所名称、产品或服务内容及路途时间；

8）计划须经公司核查计划审查人员确认方可实施。

认证证书信息确认表

受核查方		中文	盐城市瑞通塑胶有限公司		
		英文			
社会统一信用代码			91320902687197670F	合同编号	SH20231163T
受核查地址	注册地址	中文	盐城市亭湖区南洋经济区经一路6号 （28）		
		英文			
	经营地址	中文	盐城市亭湖区南洋经济区经一路6号		
		英文			
	生产地址	中文	盐城市亭湖区南洋经济区经一路6号		
		英文			
联系人	徐兵	联系电话	13851074848	体系有效人数	73人
核查领域	产品碳足迹				
核查准则	■PAS 2050 ：2011 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》 ■ISO 14067:2018 温室气体—产品碳足迹—量化需求与指南》				
核查类型	■初次认证 □第（ ）次监审 □再认证 □特殊核查 □其他:_____				
核查确认的认证范围					
中文	CFP：PVC塑料管材、电力护套管（MPP管）及塑料（粒子）的生产（有许可要求除外）				
英文					
核查组长（签字）	高秀华			2023年11月21日	
受核查方代表（签字）/企业公章	孙建			2023年11月21日	

注意事项：

1）此表作为最终颁发认证证书和进行认证公告的依据，由企业填写并加盖公章，经核查组长核查确认（中文部分）后签字。企业填写的英文内容必须与中文相一致

2）组织若需要多现场组织子证书，请针对每一个多现场填写一份确认表

3）组长应确认组织的分支机构或场所，并在本表“企业名称”中明确

表码：Q/JL-8.2.4-02

原材料入库检验记录

产品名称	PVC 聚氯乙烯树脂		供货单位	青岛三利德	
型号	PVC-SG5	规格	25kg	数量	32T
进货时间	2023.10.26	检验日期	2023.10.26	收货人	王成陆

检　　验　　内　　容			
序号	检验项目	检验结果	单项判定
1	外观	包装完好	合格
2	色泽	白色粉末	合格
3	验质保书	符合要求	合格

检验员：02　　日期：20231026　　盖章：

表码：Q/JL-8.2.4-02

入厂检验记录

产品名称	超细活性碳酸钙		供货单位	湖州金地塑业有限公司	
型号	活性	规格	25kg	数量	10T
进货时间	2023.10.16	检验日期	2023.10.16	收货人	王成陆

检　验　内　容

序号	检验项目	检验结果	单项判定
1	外观	包装完好	合格
2	色泽	白色粉末	合格
3	验质保书	符合要求	合格

检验员：02　　日期 20231016　　盖章：

表码：Q/JL-8.2.4-02

入 厂 检 验 记 录

产品名称	聚丙烯		供货单位	青岛德赛克贸易有限公司	
型号	K8003	规格	25kg	数量	32T
进货时间	2023.11.5	检验日期	2023.11.5	收货人	王成陆

检　　验　　内　　容

序号	检验项目	检验结果	单项判定
1	外观	包装完好	合格
2	色泽	白色颗粒	合格
3	验质保书	符合要求	合格

检验员：02　　日期 20231105　　盖章：

表码：Q/JL-8.2.4-02

入厂检验记录

产品名称	PVC 聚氯乙烯树脂		供货单位	宁波盛化化学有限公司	
型号	PVC-SG5	规格	25kg	数量	32T
进货时间	2023.11.09	检验日期	2023.11.09	收货人	王成陆

检　验　内　容

序号	检验项目	检验结果	单项判定
1	外观	包装完好	合格
2	色泽	白色粉末	合格
3	验质保书	符合要求	合格

检验员：02　　日期：20231109　　盖章：

盐城市瑞通塑胶有限公司

产 品 检 验 报 告

客户名称	江苏方洋能源科技有限公司	颜色	橙色	批号	20231103	生产日期	2023.11.13
产品名称	MPP 电缆保护管	型号	200*16	数量	/	检验日期	2023.11.14

技 术 指 标

序号	检 验 项 目		单 位	指 标 值	实 测 值
1	外 观		/	导管内外壁应光滑、平整，不允许有气泡、裂口和明显的横纹、凹陷及分解变色线。	合 格
2	拉伸强度		MPa	≥22	26
3	环刚度		KPa	≥32	39
4	压扁实验		/	加荷至试样垂直方向变形量为原内径 50%时，试样不应出现裂缝或破裂.	合 格
5	落锤冲击		/	9/10 试样不应出现裂缝或破裂。	合 格
6	密 度		g/cm^3	0. 90-0. 93	0.91
7	尺寸	公称内径	mm	≥200	200.1-200.2
		壁 厚	mm	≥16	16.3-16.8
		长 度	mm	≥900	900.3-900.8
8	维卡软化温度		℃	≥140	149

检验结论:

合 格

检验员: 01　　复 核: 02　　审 核:03

盐城瑞通塑胶有限公司 质检部

盐城市瑞通塑胶有限公司

产品碳足迹核查手册

（依据 PAS 2050：2008 标准）

文件编号：RT/TZJ-SC-2023

版本状态：A/0

编　　制：编制小组

审　　核：孙建　孙建

批　　准：张焕民　张焕民

发布日期：2023 年 03 月 01 日　　实施日期：2023 年 03 月 01 日

编制/修订记录

版次	修订内容	修订原因	制/修订人	生效日期

目录

手册说明和管理

1.制定:

由综合部依 ISO 14067: 2018 及 PAS 2050: 2008 要求、结合各部门意见制订。

2.颁行:

管理者代表对其进行审核、总经理核准，综合部依《文件控制程序》发行。

3.修订:

当手册不再适用或未满足产品碳足迹管理系统要求时需修订；修订时依目录 序号进行该目录版本升级，附件无修订时不作版本升级。如：原《核查手册》A/0 版修订后，其版本号为 A/1 版，目录及封面同时修订之，当整份文件有重要内容变更或大量修订或有一份至 A/5 版，或文件的格式变更时，整份文件修订成 B0 版。

4.废止:

文件版次更改后旧版文件依《文件控制程序》执行。

5.分发范围:

5.1 本手册及管理程序书受控本的分发管制：依《文件控制程序》执行。

5.2 本手册及管理程序书之非受控木由管理者代表签收后转交文件需求者（如顾客、顾问及认证机构等）。

5.3 收发管理：依《文件控制程序》执行。

公司简介

盐城市瑞通塑胶有限公司总部位于风景秀丽的黄海之滨----盐城市环保科技城，是一家按现代企业制度建立的高新技术企业。公司紧靠沿海高速“盐城东”出口处，距盐城飞机场仅 5km，盐城市区 12km，交通十分便捷。公司注册资金 10086 万元、占地 23000 ㎡，拥有一支懂技术、善管理、会经营、具有较高素质的员工队伍。

公司集科研、开发、营销、服务于一体，主要生产“盐通”牌地下通信用 HDPE、PVC 双壁波纹管、多孔管、硅芯管、给排水和建筑排水用大口径 HDPE、MPP、PVC-U 实壁管、波纹管、加筋管、缠绕管；电力电缆用地埋护套管系列：HDPE 碳素螺旋管、MPP、PVC-C 电缆护套管、双壁波纹管、玻璃钢纤维缠绕电缆护套管、N-HAP 钢管六大系列管道 100 多个品种；电工器材及配件；机电设备、金属材料的高新技术产品。

公司研制生产的 PVC、PE 电缆料高新产品在国内也处于领先水平。公司拥有全自动控制的塑料挤出生产流水线、各类配套设备、检测设备及模具齐全，技术、工艺装备居国内先进水平，堪称苏北地区最大的管道生产企业。

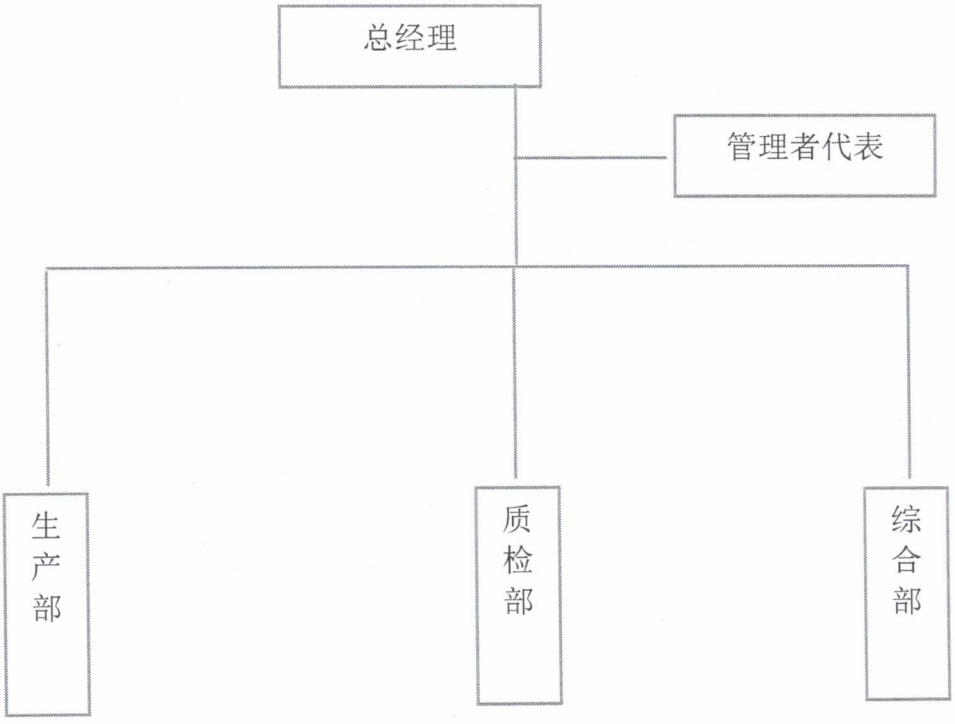
我公司以“一流产品、一流服务、完善创新、顾客满意”为质量方针，按时向客户提供优质产品服务，严格按照产品标准（相关国家及行业、企业标准）组织生产，完善产品质量，服务承诺。

公司一直以诚信求生存，以质量赢市场，以创新求发展，并坚持质量第一，信誉第一的宗旨，客户至上的原则，竭诚为新老客户提供最优质产品，我们将以竞争的人才机制，科学的管理模式，高效的经营手段，完善的售后服务，推动企业的健康快速发展。真诚的希望富有智慧的您选择与我们合作，在充满挑战和机遇的二十一世纪里，让我们共创明天的辉煌！

1、公司的碳足迹盘查组织

本公司碳足迹盘查推行委员会组织架构如下图所示

公司组织结构图



1.2、推行委员会之职责
1.2.1 负责产品碳足迹核查的推动和执行状况的确认
1.2.2 负责内部核查的实施和评审
1.2.3 负责 CFP 项目的推动
1.3、核查小组人员的能力
所有介入核查过程的人员需具有下面能力：
a)了解 CFP 管理事务
b)熟悉他们所核查的运行和过程；
c)具备开展核查的必要专业技术知识；熟悉本标准的内容和目的。
d)并在实施核查时，选择与所核查的运行无行政隶属关系的人员进行核查，以确保核查过程的客观性。

2、公司组织边界
本公司组织边界如下：
盐城市瑞通塑胶有限公司
无分公司/分厂；
产品边界：

核查大类	产品名称	功能单位	产品型号

2.1 本公司的组织边界的确定是基于控制权原则。公司备食堂、员工宿舍，员工生活所产生的石油液化气、冰箱、空调及电力等资源均属于其它间接排放，组织无 法控制，活动数据不纳入此次盘查。
2.2 共用区域分配原则：因公司所有用电、用汕主要为生产所消耗，办公及生活 区域消耗较少，故所有用电、用汕分配原则以公司生产车间占用面积比例为原则。

3、术语，定义和缩略语：
3.1 术语和定义
3.1.1 产品碳足迹量化相关的术语
3.1.1.1 产品碳足迹 CFP
产品系统(3.1.3.2)中的温室气体排放量(3.1.2.5)和温室气体去除量(3.1.2.6)之和(3.1.3.2),以二氧化碳当量(3.1.2.2)为单位表示，基于使用气候变化单一影响类别(3.1.4.8)的生命周期评价(3.1.4.3)。
注 1：可将 CFP 分解为一组数字，确定具体的温室气体排放量和去除量(见 以分解为生命周期的各个阶段(3.1.4.2)。
注 2：CFP 量化结果记录在 CFP 研究报告(3.1.1.5)中，以每个功能单元 氧化碳当量表示。
3.1.1.2 产品部分碳足迹
部分 CFP 产品系统(3.1.3.2)中一个或多个选定过程(3.1.3.5)的温室气体排放量(3.1.2.5)和温室气体去除量（3.1.2.6）之和，表示为二氧化碳当量（3.1.2.2），并基于生命周期（3.1.4.2）中选定的阶段或过程。

注 1：产品部分碳足迹是基于或汇编自各具体流程或各信息模块，而这些流程和信息是某一产品系统的一部分并可构成产品碳足迹量化的依据。关于各信息模块的细节，见 ISO 14025：2006,第 5.4 条。
注 2："足迹信息模块"在 ISO 14026:2017, 3.1.4 中定义。
注 3：部分 CFP 的量化结果记录在 CFP 研究报告(3.1.3.5)中，以二氧化碳当量表示。
3.1.1.3 产品碳足迹系统化方法
促进同一组织(3.1.5.1)的两个或多个产品(3.1.3.1) CFP (3.1.1.6)量化的程序集。
3.1.1.4 产品碳足迹研究
包括产品碳足迹(3.1.1.1)或部分产品碳足迹(3.1.1.2)量化和报告在内的研究。
3.1.1.5 产品碳足迹研究报告
报告记录了 CFP 研究(3.1.1.4);提出 T CFP(3.1.1.1)或部分 CFP(3.1.1.2),并显示了研究中所做的决定。
注 1：CFP 研究报告证明符合本文件的规定。
3.1.1.6 产品碳足迹的量化
导致确定 CFP (3.1.1.1)或部分 CFP (3.1.1.2)的活动
注 1：CFP 或部分 CFP 的量化是 CFP 研究的-部分(3.1.1.4)
3.1.1.7 碳补偿
通过防止产品系统(3.1.3.2)外过程(3.1.3.5)中温室气体排放量(3.1.2.5)的释放、减少或消除，对 CFP (3.1.1. 1.1)或部分 CFP (3.1.1.2)的全部或部分进行补偿的机制。
研究示例：相关产品系统外投资，例如可再生能源，能源技术，节能措施,造林/再造林。
注 1：在产品碳足迹或部分 CFP 的量化阶段不允许抵消(3.1.1.6),碳抵消的相关内容不在本文件范围内(见 6.3.4.1)。
注 2：关于碳补偿和碳中性的足迹通信和相关索赔包含在 ISO 14026 和 ISO 14021 中。
注 3：改编自 ISO 14021:2016, 3.1.12 中"抵消"的定义。
3.1.1.8 产品类别
能够实现等效功能的产品组(3.1.3.1)
[来源：ISO 14025:2006, 3.12]
3.1.1.9 产品类别规则
为一个或多个产品类别(3.1.1.8)制定第三类环境声明和足迹通信的一套具体规则、要求和指南
注 1：PCR 包括量化规则，符合 ISO 14044。
注 2：ISO/TS 14027 描述了适用于本文件的 PCR 的开发。
注 3：条目:ISO 14026:2017, 3.1.1 中定义了"足迹通信"。
[来源:1SO/TS 14027:2017, 3.1,修改-条目注释 1、2 和 3 替换了原始条目注释 1。]
3.1.1.10 产品性能跟踪的碳足迹
比较同一组织(3.1.5.1)的某一特定产品(3.1.3.1)的 CFP (3.1.1.1)或部分 CFP (3.1.1.2)随时间的变化。
注 1：它包括计算一个特定产品的 CFP 变化,或在同一功能单元(3.1.3.7)或申报单元(3.1.3.8)的替代产品之间的变化。
3.1.2 与温室气体相关的术语
3.1.2.1 温室气体
RTG
大气成分,既包括自然的也包括人为的，这些气体在地表、大气和云层发出的红外辐射光谱内以特定波长吸收并发出辐射。
注 1：有关温室气体清单，请参阅最新的政府间气候变化专门委员会评估报告。

注 2：水蒸气和臭氧(人为的和自然的温室气体)不包括在 CFP (3.1.1.1)和部分 CFP(3.1.1.2)中。
注 3：本文件的重点仅限于长寿命温室气体，因此不包括由于地表反射率(反照率)和短寿命辐射强迫因子(如黑碳和气溶胶)
［来源:ISO 14064-1:2006, 2.1,修改-条目注释 1、2 和 3 已将原始注释 1 替换为条目，其中列出了 RTG 的示例。］
3.1.2.2 二氧化碳当量
将某一温室气体(3.1.2.1)的辐射强迫与二氧化碳的辐射强迫进行比较的单位。
注 1：通过将温室气体的质量乘以相应的温室气体 GWP (3.1.2.4)或 GTP (3.1.2.3),将温室 气体的质量转换为二氧化碳当量。
注 2：对于 GTP,二氧化碳当量是将温室气体引起的全球平均表面温度变化与二氧化碳引起的温度变化进行比较的单位。
［来源：ISO 14064-1:2006, 2.19,已修改-已包括一个附加的首选术语,已对条目注释 1 进行了修改，以提供澄清，并将注释 2 替换为条目的新注释 2。］
3.1.2.3 全球温度变化潜力
GTP
根据温室气体（3.1.2.1）排放脉冲，相对于二氧化碳（CO2）引起的温度变化，在选定时间点测量全球平均表面温度变化的指数。
注 1：本文件所用的“索引”是 ISO 14040:2006, 3.37 中定义的“表征因子”。
注 2：GTP 基于所选年份的温度变化。
注 3：摘自工作组 1《IPCC 第五次评估报告》（AR5），《2013 年气候变化：物理科学基础》。
［来源:IPCC（2013）］
3.1.2.4 全球变暖潜势
GWP
描述在特定时间内某一特定温室气体（3.1.2.1）单位质量相对于二氧化碳当量单位的辐射强迫影响的特征因子（ISO 14050:2009,第 7.2.2.2 条）。
注 1：本文件中使用的“索引”是 ISO 14040:2006, 3.37 中定义的“表征因子”
注 2：一个“脉冲发射”是一个时间点的发射。
3.1.2.5 温室气体排放
向大气中释放温室气体（3.1.2.1）
3.1.2.6 温室气体清除
从大气中提取温室气体（3.1.2.1）
3.1.2. 7 温室气体排放因子
与温室气体排放相关的活动数据系数（3.1.2.5）
3.1.3 产品，产品系统和过程
3.1.3.1 产品
商品或服务
注 1：产品分类如下：
-服务（如运输、事件实施）；
-软件（如计算机程序）；
-硬件（如发动机机械部分）；
-加工材料（如润滑剂、矿石、燃料）；
-未加工材料（如农产品）。
注 2：服务具有有形和无形要素。例如，提供服务可能涉及以下内容：
-在客户提供的有形产品（如待修理的汽车）上进行的活动;

-在顾客提供的无形产品上进行的活动（例如准备纳税申报所需的收益表）；
-无形产品的交付（例如在知识传播的背景下交付信息）；
-为客户创造氛围（例如在酒店和餐厅）。
［来源：ISO 14044:2006，3.9，已修改-对条目和示例的注释 1 进行了轻微修改，省略了对定义原点的条目的注释 3。］

3.1.3.2 产品系统

具有基本流程（3.1.3.10）和产品流程的单元流程（3.1.3.6）的集合，执行一个或多个定义的功能，并对产品（3.1.3.1）的生命周期（3.1.4.2）建模。

注 1:“产品流”在 ISO 14040:2006，3.27 中定义。

［来源:ISO 14044:2006,3.28,修改-已添加条目注释 1。］

3.1.3.3 共生产品

来自同一单元过程（3.1.3.6）或产品系统（3.1.3.2）的两个或多个产品(3.1.3.1)中的任何一个。

［资料来源:ISO 14040:2006,3.10 ］

3.1.3.4 系统边界

基于一组标准的边界，表示哪个单元过程（3.1.3.6）是正在研究的系统的一部分。

［来源：ISO 14044:2006,3.32,修改-“已添加基于”的边界，是产品的一部分系统“已更改为”正在研究的系统的一部分，条目注择已删除。］

3.1.3.5 过程

将输入转换为输出的一组相互关联或相互作用的活动

［资料来源：ISO 14044:2006，3.11］

3.1.3.6 单元过程

在量化投入（ISO 14050:2009,第 6.17 条）和产出（ISO 14050:2009,第 6.18 条）数据所需的生命周期清单分析中考虑的最小要素。

［来源 ISO 14040:2006,第 3.34 条］

3.1.3.7 功能单位

作为基准单元的某一产品系统（3.4.2）可量化的性能。

注 1:由于产品碳足迹（3.1.1）处理有关产品（3.4.1）的信息，所以功能单元能够是一个产品单元、销售单元或服务单元。

［来源:改编自 ISO 14040:2006,第 3.20 条一增加了注 1。］

3.1.3.8 申报单位

在部分 CFP（3.1.1.2）量化中用作参考单位的产品数量（3.1.3.1）

示例质量（1 千克一次钢）、体积（1 立方米原油）。

［来源：ISO 21930:2017,3.1.11,修改-将定义扩展到适用于所有产品和部分 CFP 的量化，删除条目注释 1。］

3.1.3.9 基准流

为完成功能单位(3.1.3.7)表示的功能需要对某一特定产品系统(3.1.3.2)过程(3.1.3.5)的 产量(ISO 14050:2009,第 6.18 条)作出的衡量。

注 1：有关应用参考流概念的示例，请参见 6.3.3 中的示例。

注 2：对于部分 CFP (3.1.1.2),参考流量指申报单位(3. 1.3.8)。

［来源:ISO 14040:2006，3. 29,修改后-“输入到”和注 1 和注 2 已添加到条目中。］

3.1.3.10 基本流

进入所研究系统的从以前人类从未改变的环境中获取的材料或能源，或离开所研究系统的释放到无后续人类改变的环境中的材料或能源。

注 1:条目：“环境”在 ISO 14001:2015，3.2.1 中定义。

［来源:ISO 14044:2006, 3.12,修改-已添加条目注释1。］
3.1.3.11 服务期限
使用的某一产品(3.1.3.1)满足或超过性能要求的时间段
［资料来源:ISO15661:2011,3.25,已修改-更一般的措辞已被使用］。
3.1.4 与生命周期评价相关的术语
3.1.4.1 截止标准
与单元过程(3.1.3.6)或产品系统(3.1.3.2)相关的材料或能量流量或温室气体排放量(3.1.2.5)的显著性水平规范，不包括在CFP研究(3.1.1.4)中。
注1："能量流"在ISO14040:2006, 3.13中定义。
［来源:ISO 14044:2006, 3.18,修订。——术语"环境重要性"已更改为"温室气体排放的重要性"，"研究"已更改为"CFP研究"，并添加了条目注释1。］
3.1.4.2 生命周期
与产品(3.1.3.1)相关的连续和相互关联的阶段，从原材料获收或从自然资源产生到最终处置。
注1："原材料"在ISO 14040:2006, 3.15中定义。
注2：与产品相关的生命周期阶段包括原材料采购、生产、分销、使用和寿命终止处理。
［来源:ISO 14044:2006, 3.1,已修改。——对"最终处置"的引用已更改为"寿命终止处理"，并添加了条目注释1和2。］
3.1.4.3 生命周期评价
产品系统(3.1.3.2)在其整个生命周期(3.1.4.2)中的输入、输出和潜在环境影响的汇编和评估。
注1:"环境影响"在ISO 14001:2015第3.2.4条中定义。
［来源:ISO 14044:2006, 3.2,修改-已添加条目注释1。］
3.1.4.4
生命周期清单分析生命周期评估阶段(3.1.4.3)，涉及产品(3.1.3.1)整个生命周期(3.1.4.2)的输入和输出的汇编和量化。
［来源：ISO 14044:2006, 3.3］
3.1.4.5 生命周期影响评价
生命周期评估阶段(3.1.4.3),旨在了解和评估产品系统(3.1.3.2)在产品生命周期(3.1.4.2)中潜在环境影响的大小和意义(3.1.3.1)
［来源：ISO 14044:2006, 3.4］
3.1.4.6 生命周期解释
生命周期评估阶段(3.1.4.3)，其中对生命周期清单分析(3.1.4.4)或生命周期影响评彷(3.1.4.5)或两者的结果进行评估,确定目标和范围，以得出结论和建议。
［来源：ISO 14044:2006,3.5,已修改-使用术语"生命周期清单分析"扩展了"清单分析"。］
3.1.4.7 敏感性分析
评估方法和数据选择对CFP研究结果影响的系统程序(3. 1. 1. 4)
［来源:ISO 14044:2006,3.31,修改-增加了对CFP研究的具体参考。］
3.1.4.8 影响类别
代表可能分配寿命周期清单分析(3.1.4.4)结果的环境问题的类别
［来源:ISO 14040:2006,3.39］
3.1.4.9 废物
持有人打算或需要处置的物质或物体
注1：本定义摘自《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》(1989年3月22日)，但不限于危险废物。

［来源：ISO 14040:2006，3.35］
3.1.4.10 重要评论
旨在确保 CFP 研究(3.1.1.4)与本文件原则和要求一致性的活动
注 1:关键审查要求见 ISO/TS 1407L,
［来源:ISO 14040:2006，3.45,修改后的-“过程”已被“活动”、“生命周期评估”替换为“CFP 研究”，“国际生命周期评估标准”替换为“本文件”。］
3.1.4.11 关注领域
自然环境、人类健康或社会利益资源方面
例如水、气候变化、生物多样性。
［来源：ISO 14026:2017，3.2.1］
3.1.5 与组织相关的术语
3.1.5.1 组织
为实现其目标而具有自身职责、权限和关系的个人或群体。
注 1:组织的概念包括但不限于个体经营者、公司、企业、当局、合伙企业、慈善机构，或其组成部分或组合,无论是否合营，国营或私营。
[来源:ISO 14001 :2015，3.1.4]
3.1.5.2 供应链
通过上游和下游联系，参与向用户提供产品(3.1.3.1)的过程(3.1.3.5)和活动(3.1.3.1)
注 1：在实践中，“互联链”一词适用于从供应商到涉及寿命结束加工的供应商，这可能包括供应商、制造设施、物流供应商、内部配送中心、经销商、批发商和其他导致最终用户的实体。
［来源:ISO/TR 14062:2002，3.9,已修改-示例已添加到条目的注释 1 中,条目的注释 2 已删除。］
3.1.6 数据和数据质量
3.1.6.1 初始数据
通过直接测量或基于直接测量值计算得到的过程或活动的量化值。
注 1：初始数据不一定来自研究中的产品系统(3.1.3.2),因为初始数据可能与研究中的不同但可比较的产品系统相关。
注 2：初始数据可包括温室气体排放因子(3.1.2.7) 和/或温室气体活动数据(定义见 ISO 14064-1:2006，2.11)。
3.1.6.2 具体场地数据
在产品系统中获得的主要数据(3.1.3.2)
注 1：所有特定于现场的数据都是主要数据(3.1.6.1),但并非所有主要数据都是特定于现场的数据，因为这些数据可能来自不同的产品系统。
注 2：现场特定数据包括来自 RTG 源的 RTG 排放量(3.1.2.5),以及 RTG 水槽对现场内一个特 定单元过程的 RTG 去除量(3.1.2. 6)。
3.1.6.3 次级数据
不符合原始数据要求的数据(3.1.6.1)
注 1：次级数据可包括来自数据库和已发表文献的数据、来自国家数据库的默认排放因子、计算数据、估计或其他代表性数据，经主管当局验证。
注 2：辅助数据可以包括从代理进程或估计中获得的数据。
3.1.6.4 不确定性
与具有离散值.特征的量化结果相关的参数，而各离散值可合理地归因于经量化的量。
注 1：不确定性包括，例如：
-参数不确定性，例如温室气体排放因子(3.1.2.7),活动数据；

-场景不确定性，如使用阶段场景、生命周期结束阶段场景；
-模型不确定性。
注 2：不确定性信息通常规定数值可能分散的定量估计利分散可能原因的定性描述。
3.1.7 与生物材料和土地利用相关的术语
3.1.7.1 生物质
生物源性材料，不包括埋在地质构造中的材料和转化为化石材料的材料。
注 1：生物量包括有机物质(活的和死的),例如树木、作物、草、树垃圾、藻类、动物、肥料和生物来源的废物(3.1.4.9)。
注 2：在本文件中,生物量不包括泥炭。
[来源:ISO 14021:2016, 3.1.1,修改-“不包括泥炭”已删除,并在条目中添加了注释 2。]
3.1.7.2 生物碳
源自生物质（3.1.7.1）的碳。
3.1.7.3 化石碳
在化石材料中含的碳。
注 1：化石材料的例了包括煤、石汕、天然气和泥碳。
3.1.7.4 土地利用
相关边界内土地的人类使用或管理
注 1：在本文件中，相关边界为所研究系统的边界。
注 2：土地使用通常被称为“土地占用”的生命周期评估（LCA）。
3.1.7.5 直接土地利用变化
相关边界内的人类土地利用变化
注 1：在本文件中，相关边界是正在研究的系统的边界。
注 2：土地利用变化发生在政府间气候变化顷委员会规定的土地利用类别发生变化时（例如从林地到农田）。
3.1.7.6 同接土地利用变化
直接土地使用变化（3.1.7.5）导致的土地使用变化，但发生在相关边界之外。
注 1：在本文件中，相关边界为所研究系统的边界。
注 2：土地利用变化发生在政府间气候变化专门委员会定义的“土地利用类别”发生变化时（例如从林地到农田）。
例如，如果一块特定土地的土地利用从粮食生产转变为生物燃料生产，那么其他地方的土地利用可能会发生变化,以满足对粮食的需求。其他地方的上地利川变化是间接的土地利用变化。
3.2 缩略语
CFP 产品碳足迹
CFP - PCR 产品的碳足迹-产品类别规则
CO2e 二氧化碳当量
dLUC 直接土地利用变化
RTG 温室气体
GTP 全球气温变化潜势
GWP 全球变暖潜势
iLUC 间接土地利川变化
IPCC 政府间气候变化专门委员会
LCA 生命周期评价
LCIA 生命周期影响评价
LCI 生命周期清单分析

LU 土地利用
LUC 土地利用变化
PCR 产品类别规则

4.应用
本文件的可能应用包括为产品研发、技术改进、CFP 绩效跟踪和沟通提供信息。
根据 ISO 14026,本文件促进了 CFP 和部分 CFP 的沟通。

5.原则
5.1 综述
这些原则是基本原则，是本文件后续要求的基础。
5.2 生命周期视角
CFP 的量化考虑了产品的整个生命周期，包括原材料采购、设计、生产、运输/交付、使用和寿命终止处理。
注 1：本款改编自 ISO 14040:2006, 4.1.2。
注 2：通过这样一个系统的概述利生命周期的观点，可以确定并可能避免生命周期阶段或单个过程之间潜在影响的转移。
5.3 相对方法和功能/申报单位
CFP 研究是围绕一个功能单元（CFP）或一个声明单元（部分 CFP）进行的,结果是相对于这个功能单元或声明单元进行计算的。
注：本款改编自 ISO 14040:2006, 4.1.4。
5.4 送代方法
当将生命周期评价的四个阶段(目标和范围定义、生命周期清单分析、生命周期影响评估 和生命周期解释，见 6.3 至 6.6）应用于 CFP 研究时，应采取一种 连续禾复评估的迭代方法，正如当细化该项研究时所需要的那样。这将有助于研究和报告结果的一致性。
注：本款改编自 ISO 14040:2006, 4.1.5。
5. 5 科学方法的优先顺序
在 CFP 研究中做出决定时，优先选择自然科学（如物理、化学、生物学）。如果这是不可 能的,则采用其它科学方法（如社会科学和经济学）,或参阅在本国际标准第 6.3.2 中定义的地理范围内相关的和有效的公约。
只有在既不存在自然科学昼础，也不存在基于其他科学方法或国际公约的正当理 I 目的情况下，才有可能作出基于价值选择的决定。
注 1：有关分配程序的更多信息，请参见 6.4.6.2。
注 2：本款改编自 ISO 14040:2006, 4.1.8。
5.6 相关性
选择适合评估所研究的整个或部分系统所产生的温室气体排放皋和清除量的数据和方法。
5.7 完整性
所宙对.正在研究的产品系统的 CFP 或部分 CFP 有重大贡献的温室气体排放和清除都包括在 内。显著性水平由截止标准确定（见 6.3.4.3）。
5.8 一致性
在整个 CFP 研究中,按同样方式应用假设、方法和数据,以根据目标和范围定义得出结论。
5.9 连贯性
选择为产品分类已公认的并已采川的方法、标准和指南，从而允许在任何特定产品种类中各产品碳足迹之间尽可能具有更大的可比性。
5.10 精确度

CFP 和部分 CFP 的量化是准确的、可验证的、相关的和不误导的,并且尽可能减少偏差和不确定性。

5.11 透明度

以开放的、综合的和易懂的方式呈现并记录所有相关问题。

披露任何相关的假设，并对所使用的方法和数据来源给出相关的参考。清楚地解释任何估计值并避免偏差，以使产品碳足迹研究报告忠实地表述它原本希望呈现的信息。

5.12 避免重复计算

避免在产品系统内重复计算温室气体的排放量和清除量。

注：见 6.4.9.4.1 中给出的示例。

6 产品碳足迹和产品部分碳足迹的量化方法

6.1 通则

根据本文件进行的CFP研究应包括针对CFP或部分CFP的LCA的四个阶段,即目标和范围 定义（见 6.3）、生命周期清单分析（见 6.4）、生命周期影响评估（见 6.5）和生命周期解样（见 6.6）。组成产品系统的仙元过程应分为生命周期阶段，如原材料的获取、设计、生产、运输/交付、使用（见 6.3.7）和寿命终止（见 6.3.8）。产品生命周期中的温室气体排放和清除应分配到温室气体排放和清除发生的生命周期阶段。对于各部分产品碳足迹，只要按 相同方法评估，则可对其进行累计，以形成完整的产品碳足迹。

注：作为建筑行业的一个例子，可以对物质或制剂（例如水泥）、大宗产品（例如砾石）、服务（例如建筑物维护）或组装系统（例如砖墙）使用部分 CFP。

一个组织可以制定一个 CFP 系统方法。如果有，则应按照附录 C 的要求进行开发。

6.2 产品碳足迹-产品类别规则的使用

如果存在相关的 PCR 或 CFP-PCR,则应采用它们。提供相关的 PCR 或 CFP- PCR：

-它们是根据 ISO/TS 14027 或适用于 ISO 14044 要求的相关行业特定国际标准开发的;

-符合第 6.3、6.4 和 6.5 条的要求;

-应用本文件的组织认为它们是适当的（例如系统边界、模块化、分配和数据质量），并符合第 5 条的原则。

注：应用本文件的组织包括商品和服务提供商、CFP 研究的从业者和专员。如果存在多套 相关的 PCR 或 CFP-PCR,相关的 PCR 或 CFP-PCR 应由应用本文件的组织进行审查（例如,系统边界、模块化、分配、数据质量）。应合理选择采用 PCR 或 CFP-PCR。

当 PCR 满足本款中的所有要求时,这些 PCR 等同于 CFP-PCR。

如果 CFP-PCR 用于 CFP 研究,则应根据 CFP-PCR 中的要求进行量化。

如果不存在相关的 CFP-PCR,则应采用与特定产品或材料类别相关的其他国际商定部门特定 文件的要求和指南，前提是这些文件符合本文件的要求,并且适用本文件的组织认为这些文件是适当的。

6.3 目标和范围的定义

6.3.1 产品碳足迹研究的目标

开展产品碳足迹研究的总体目标是，根据截止标准（见 6.3.4.3），通过量化产品生命周期或选定过程中的所有重要温室气体排放和清除量,计算产品对全球变暖的潜在贡献,用二氧化碳当量表示。

注 1：该量化支持系列目标和应用,包括但不限于根据附件 B 进行的个别研究、比较研究和随时 间进行的绩效跟踪，并适用系列受众。在确定 CFP 研究的 I I 标时，应明确说明以下各项：

-预期应用;

-开展 CFP 研究的原因;

-目标受众；
-符合 ISO 14026 的 CFP 或部分 CFP 信息的预期通信（如有）。
注 2：本款改编自 ISO 14044:2006，4.2.2。
6.3.2 产品碳足迹研究的范围
CFP 研究的范围应与 CFP 研究的目标一致（见 6.3.1）。
在确定 CFP 研究的范围时，应考虑并清楚描述以下项目，同时考虑到本文件相关子条款中给出的要求和指南：
a)拟研究的系统及其功能；
b)功能单元或声明单元（见 6.3.3）；
c)系统边界，包括所研究系统的地理范围（见 6.3.4）；
d)数据和数据质量要求（见 6.3.5）；
e)数据的时间界限（见 6.3.6）；
f)假设，尤其是使用阶段和寿命结束阶段（见 6.3.7 和 6.3.8）；
g)分配程序（见 6.4.6）；
h)特定的温室气体排放和清除（见 6.4.9），例如由于 LUC （见 6.4.9.5)；
i)解决特定产品类别问题的方法（见 6.4.9）：
j)CFP 研究报告（见第 7 条）；
k)关键审查的类型（如有）（见第 8 条）；
l)CFP 研究的局限性（见附录 A）.
如果进行比较，应遵循附件 B 中的要求。
在某些情况下，由于不可预见的限制、约束或其他信息的结果，可能会修改 CFP 研究的范围。此类修改及其解释应记录在案。
注:本款改编自 ISO 14044:2006，4.2.3.1。
6.3.3 功能单元或声明单元
CFP 研究应明确说明所研究系统的功能或声明单元。功能或中报单位应与 CFP 研究的目标和范围一致。功能单元或声明单元的主要目的是提供与输入和输出相关的一个基准。因此，功能单元或声明单元应明确定义并可量化。
申报单位只能用于部分 CFP。
当采用产品碳足迹-产品分类规则时，所使用的功能或声明单位应为 CFP-PCR 中规定的单位。在选择了功能单元或声明单元后，应定义相关的基准流。在产品系统之间避行比较时，应以相同的功能单元为基础。如果省略的生命周期阶段相同（见附录 B），则允许基于部分碳足迹（申报单位）的比较。基于申报单位的比较只能用于企业对企业的目的。如果在比较功能单元时没有考虑到任何产品系统 的附加功能，则应解释和讪录这些遗漏。作为这种方法的替代方法，与这些方法的交付相关的系统功能可以添加到其他产品系统的边界，以使产品系统更具可比性。在这些情况下，应解释和记录所选的过程。
注 1：功能或声明单元的选择以及相关基准流需要特别注意，例如，以使比较无偏差（另见附录 B）。
实例 1：在烘手功能方面，对纸巾和空气干燥系统进行了研究。所选功能单元可以用两个系统干燥的相同数量的手来表示。对于每个系统，可以确定基准流，如分别为平均烘干一双手所需的平均纸张质量或热气量。对于这两个系统，可以根据基准流汇编输入和输出的清单在最简单的层面上，就纸巾而言，这与所消耗的纸张有关。在空气干燥器的情况下，这将与干燥手所需的热空气的体积和温度有关。
注 2：上述示例摘自 ISO 14040:2006，5.2.2，并作了修改。
实例 2：一吨钢的功能单位不能确定，因为一吨钢可以转化成各种能发挥各种功能的产品。在这种情况下，使用申报单位是适当的。

6.3.4 系统边界

6.3.4.1 通则

系统边界是确定哪个单元流程须纳入产品碳足迹研究。

CFP-PCR（见 6.2），则其对所包含过程的要求也应适用。系统边界的选择应符合 CFP 研究的目标。应识别和解释用于建立系统边界的标准，例如截止标准（见 6.3.4.3）。应决定 CFP 研究中应包括哪些单元过程，以及应研究这些单元过程的详细程度。只有当生命周期阶段、过程、输入或输出不会显著改变 CFP 研究的总体结论时，才允许排除正在研究的系统内的生命周期阶段、过程、输入或输出。应明确说明排除生命周期阶段、过程、输入或输出的任何决定，并解释排除这些决定的原因和影响。应说明重要性阈值，例如作为截止标准（见 6.3.4.3），并证明其合理性。

示例：如果资本货物的排除预计不会显著改变根据特定标准得出的结论，则可以根据目标和范围排除资本货物。

还需决定包括哪些单元过程、输入和输出，并应明确说明 CFP 量化的详细程度。

注 1：本款前五段改编自 ISO 14044:2006,4.2.3.3。

CFP 和部分 CFP 不包括碳补偿。

注 2：与碳补偿无关的温室气体去除能在产品系统的系统边界内体现。

6.3.4.2 设定系统边界

根据本国际标准进行的量化须在定义的边界内包括那些对产品碳足迹有显著贡献的单元流程的所有排放量和清除量（见 6.3.4.1）。

在目标和范围定义阶段，须对一致性标准做如下定义：

-哪些单元流程因其对产品碳足迹预期有显著贡献而需要作出详细评估；

-哪些单元流程因其对产品碳足迹预期贡献较小，或由于原始数据难以收集（如需要采用某一排放因子缺省值），可依据次级数据对排放进行量化（见 6.3.5）；

-哪些单元流程可以合并，例如工厂内的所有运输流程。

6.3.4.3 截止标准

一般而言，应包括分析系统的所有过程和流程。如果发现个别材料或能量流对特定装置工艺的碳足 迹不重要；则出于实际原因，这些材料或能量流可排除在外，并应报告为数据排除。

应在目标和范围定义阶段定义一致的截止标准，允许排除某些次要过程。

所选截止标准对研究结果的影响也应在 CFP 研究报告中进行评估和描述（见 6.4.5 和 6.6）。

注：有关截止标准的其他指南，请参见 ISO 14044:2006, 4.2.3.3.3。

6.3.5 数据和数据质量：

对于进行 CFP 研究的组织具有财务或运营控制的单个过程，应收集现场特定数据。数据应代表收集数据的过程。现场特定数据也应用于那些最垂要且不受财务或运营控制的单元流程。

注 1：最重要的过程是那些共同为 CFP 贡献至少 80%的过程，从截止后最大到最小的贡献开始。

注 2：现场特定数据指直接温室气体排放（通过直接监测、化学计量、质量平衡或类似方法确定）、活动数据（导致温室气体排放或清除的过程的输入和输出）或排放因子。特定站点的数据可以从特定站点收集，也可以在包含正在研究的系统中的流程的所有站点中平均。只要结果特定于产品生命周期中的过程，就可以对其进行测量或建模。当收集现场特定数据不可行时，应使用非现场特定数据旦已接受第三方审查的主要数据。二次数据只能用于一次数据收集不可行的输入和输出，或用于次要过程。

注 3：在某些情况下，作为次要数据的默认排放因子不是基于生命周期的排放因子，可能需要调整或修改。

应证明二次数据的合理性，并将其记录在 CFP 研究报告中。

CFP 研究应使用尽可能减少偏差和不确定性的数据，使用可用的最佳质量数据。数据质量应具有定量和定性两方面的特点。

数据质量的特征描述应包括以下内容:

a）时间范围：数据有年限而 H 应收集时间长度最短的数据;

b）地理覆盖：为满足 CFP 研究的目标,应从中收集单元过程数据的地理区域;

c）技术范围：具体技术或技术组合;

d）精度：测量所表示的每个数据值的可变性（如方差）;

e）完整性：测量或估计的总流量的百分比;

f）代表性：定性评估数据集,反映真实感兴趣人群的程度（即地理覆盖率、时间段和技术覆盖率）;

g）一致性：定性评估研究方法是否统一应用于敏感性分析的各个组成部分;

h）再现性：定性评估有关方法和数据值的信息允许独立从业者重现 CFP 研究报告结果的程度;

i）数据来源;

j）信息的不确定性。

注 4：上述编号列表改编自 ISO 14044:2006, 4.2.3.6.2。

数据质量评估应采用两步评估法:

-根据上述&）至 d）项的数据质量要求，应对 CFP 研充进行描述;

-应根据上述&）至 d）项的要求评估数据。

注 5：数据质量要求是 CFP-PCR 的强制性部分（见 6.2）。

注 6：对于不同类型的数据，数据质量要求可能有所不同。

进行 CFP 研究的组织应该有一个管理和保割数据的系统。他们应努力持续改进其数据的一致性和质 量，并控制文件化的信息。

6.3.6 数据的时间边界

数据的时间边界是指产品碳足迹的量化值具右代表性的时段。

应规定和证明 CFP 代表的时间段。

选择数据收集的时间段时,应考虑年度内和年度间的变化性,并在可能的情况下使用代表所选时间段趋势的值。如果产品生命周期内与特定单位工艺相关的温室气体排放和清除随时间变化,则应在适当 的时间段内收集数据，以确定与产品生命周期相关的平均温室气体排放和清除。

如果系统边界内的过程与特定时间段（如水果和蔬菜等季节性产品）相关，则温室气体排放和清除 的评估应涵盖产品生命周期中的特定时间段。在此期间以外发生的任何活动也应包括在产品系统内（如与苗画相关的温室气体排放）。

右关温室气体排放和清除的数据应与功能或申报单位由.美。

6.3.7 使用阶段和使用特征

当使用阶段包括在 CFP 研究范围内时（见 6.3.2），应包括产品使用阶段产生的温室气体排放和清除。应在 CFP 研究中规定产品的用户和产品的使用概况。

请注意，使用阶段从指定用户拥有成品开始,到产品准备好进行处理、重新利用以实现不同功能、回收或能量回收结束。

使用寿命信息应可验证。指产品的预期使用条件和相关功能。使用概况应力求代表选定市场中的实际使用模式。

在没有其他理由的情况下，应根据发布的技术信息确定使用概况（即使用寿命和选定市场的情景），例如:

a）CFP - PCR （见 6.2）;

b）已发布的国际标准，规定了被评估产品使用阶段场景开发和使用寿命的指导和要求;

c）已发布的国家指导方针，规定了被评估产品使用阶段的场景开发和使用寿命指导方针；
d）已发布的行业指南，其中规定了所评估产品使用阶段的场景开发和使用寿命指南；
e）根据所选市场中产品的记录使用模式使用配置文件。
如果没有根据上述 a）至 e）确定产品使用概况的方法，则执行 CFP 研究的组织应确定在确定产品使用概况时所做的假设。如果使用阶段假设对 CFP 研究结论具有重要意义，则应进行敏感性分析。
制造商对正确使用的建议（例如在指定温度卜.在烤箱中烹饪指定时间）可能为确定产品的使用情况提供依据。然而,实际的使用模式可能与建议的不同。任何差异都应该解释。
使用阶段的所有相关假设应记录在 CFP 研究报告中。
6.3.8 报废阶段
注 1：当研究中使用的产品准备好进行处理、回收、不同用途的再利用或能量回收时，报废阶段开始。
如果该阶段包括在范围内（见 6.3.2），则产品报废阶段产生的所有温室气体排放和清除应包括在 CFP 研究中。寿命终止过程可能包括：
a）报废产品的收集、包装和运输；
b）回收再利用准备；
c）从报废产品上拆卸部件；
d）粉碎和分类；
e）材料回收；
f）有机回收（如堆肥和厌氧消化）；
g）能量 M 收或其他回收过程；
h）底灰的焚烧和分类；
i）填埋、填埋维护和促进分解排放物，如甲烷。
注 2：对于报废过程，CFP - PCR 可提供附加指示。
关于报废处理的所有相关假设应为：
-基于最佳可用信息：
-基于现有技术；
在 CFP 研究报告中记录。
报废情景应反映当前市场，并代表最有可能的备选方案之一，或可评估多个情景（包括未来情景）。场景将允许用户缩放结果以评估实际选项。
6.4 产品碳足迹生命周期清单分析
6.4.1 通则
LCI 是 LCA 的一个阶段，涉及产品在其整个生命周期中的输入和输出的汇编和量化。
在目标和范围定义阶段之后，应进行产品碳足迹研究的生命周期清单分析。这包括以下步骤，改编 ISO 14044,适用于相关情况：
a）数据收集；
b）数据的验证；
c）将数据关联到单元过程和功能单元或声明单元；
d）细化系统边界；
e）分配。
本文件中的特殊规定适用于：
-CFP 绩效跟踪；
-评估温室气体排放和清除的时间段；
-特定温室气体排放和清除的处理。
如果 CFP 研究采用 CFP-PCR,则 LCI 应按照 CFP-PCR 的要求进行。

6.4.2 数据收集对于包括在系统边界之内的所有单元流程，须收集纳入清单的所有定性和定量数据。收集的数据，无论是测量的、计算的还是估计的，都被用来量化一个单元过程的输入和输出。重要的单元过程应记录在 CFP 研究报告中。

对于可能对 CFP 研究结论有重要意义的数据,应参考相关数据收集过程的详细信息、收集数据的时 间以及有关数据质量的进一步信息。如果这些数据不符合数据质量要求，应说明这一点。

由于数据收集可以跨越多个位置和发布的参考资料，因此应使用研究中系统的代表性和一致性数据集。

注 1:本款改编自 ISO 14044:2006,4.3.2。有关进一步的指导，请参见 ISO 14044:2006,4.3.2.2。

注 2：数据和数据质量见 6.3.5。

6.4.3 数据验证

在数据收集过程中，应进行数据有效性检查，以确认并提供证据证明已满足 6.3.5 中规定的数据质量要求。

验证应包括建立质量平衡、能量平衡和/或排放因子或其他适当方法的比较分析。由于每个单元过程都遵循质量利能量守恒定律，因此质量和能量平衡对单元过程描述的有效性提供了有用的检查。

注：本款改编自 ISO 14044:2006, 4.3.3.2。

6.4.4 与单元过程和功能/声明单元相关的数据

对于每个单元流程，须确定一个适当的流量。单元流程的量化投入和产出数据均须针对这一流量进行相关计算。

根据流程图和单元流程之间的流量，所有单元流程的流量都与基准流相关。计算应将系统输入和输出数据与功能单元或声明单元联系起来。

在汇总产品系统中的输入和输出时应小心。累计水平应与 CFP 研究的目标一致。如果需要更详细的累计规则，则应在 CFP 研究的目标和范围定义阶段解释这些规则，或将其留给后续的 LCIA 阶段。

注：本款改编自 ISO 14044:2006, 4.3.3.3。

6.4.5 细化系统边界

为了反映产品碳足迹量化的迭代性质，针对将被纳入产品系统的数据所作出的各项决定须基于敏感性分析，以确定数据的显著性。初始系统边界须根据范围定义中所确定的截止标准酌情修改。这种细化过程和敏感性分析的结果须以文件形式记录于产品碳足迹研究报告中。

敏感性分析可导致

a）当在敏感性分析显示无显著性时，排除某些生命周期阶段或某些单元流程。

b）排除对产品碳足迹研先结果无显著性的投入和产出数据。

c）纳入敏感性分析显示具有显著性的新单元流程、投入和产出。

系统边界的细化将后续数据处理限制在那些确定对 CFP 研究目标具有重要意义的输入和输出数据上。

注：本款改编自 ISO 14044:2006, 4.3.3.4。

6.4.6 分配

6.4.6.1 通则

输入和输出应按照明确规定和合理的分配程序分配给不同的产品。

某一单元流程中分配的投入和产出之和须等于分配前该单元流程投入和产出之和。

如果有几个备选分配程序适用，应进行敏感性分析，以说明偏离所选方法的后果。

当根据 ISO/TS 14027 制定 PCR 或 CFP-PCR 时,不需要进一步的敏感性分析。

注：本款部分改编自 ISO 14044:2006, 4.3.4.2。

6.4.6.2 分配程序

产品碳足迹研究应包括识别与其他产品系统共享的过移，并按照以下所述的步骤进行处理。请注意，步骤 1 不是分配过程的一部分。

a）步骤 1：尽可能避免分配

1）将要分配到两个或多个子流程的单元流程分开，并收集与这些子流程相关的输入和输出数据。

2）扩展产品系统以包括与协同产品相关的附加功能。

b）步骤 2：在无法避免分配的情况下，系统的输入和输出应以反映它们之间潜在物理关系的方式在其不同的产品或功能之间进行划分。

c）步骤 3：如果不能单独建立物理关系或将其作为分配的基础，则应在产品和功能之间以反映它们之同其他关系的方式分配输入。例如，输入和输出数据可以在副产品之间分配。与产品的经济价值成比例。当产出既包括副产品又包括废物时，应确定副产品与废物的比例，并仅将投入和产出分配给副产品。分配程序应统一适用于所研究产品的类似输入和输出。例如，如果对离开系统的可用产品（如中同产品或废弃产品）进行分配，则分配程序应类似于进入系统的此类产品所使用的分配程序。

生命周期清单是基于输入和输出之间的物料平衡。因此，分配程序应尽可能与这种基本的输入/输出关系和特性大致一致。

注 1：本款改编自 ISO 14044:2006,4.3.4.2。

注 2：对于分配程序,CFP - PCR 可提供附加的指导。

6.4.6.3 再使用和循环利川的分配程序

6.4.6.1 和 6.4.6.2 中的分配原则和程序也适用于再利用和回收情况。

应考虑材料固有特性的变化。此外，特别是对于原产品系统和后续产品系统之间的回收过程，应识别和解释系统边界，确保按照 6.4.6.2 所述遵循分配原则。

然而,在这些情况下，由于以下原因，还需要进一步阐述：

-再利用和循环利用（以及堆肥、能量回收和其他可用于再利用/循环利用的工艺）可能意味着与原材料提取和加工或产品最终处置的单元工艺相关的输入和输出将由多个产品系统共享；

-再利用和循环利用可能改变材料在后续使用中的固有特性。

在定义与回收过程有关的系统边界时,应特别小心。

一些分配程分适用于再利用和回收。下面将对一些程序的应用进行区分,以说明如何解决上述约束。

a）闭环分配程序适用于闭环产品系统。它也适用于 OpenLoop 产品系统，在这些系统中，回收材料的固有特性没有发生变化。

在这种情况下，避免了分配的需要，因为二次材料的使用取代了原始（一次）材料的使用。然而,在适用的开环产品系统中首次使用原材料可能遵循 B 中概述的开环分配程序。

b）开环分配程序适用于开环产品系统，其中材料被回收到其他产品系统中,材料的固有特性发生变化。

如果可行，共享单元过程的分配程序应使用以下顺序作为分配的基础：

-物理性质（如质量）；

-经济价值（例如，废料或回收材料的市场价值与原材料的市场价值相关）；

-回收材料的后续使用数量。

注 1：附录 D 给出了 LCA 研究中如何处理再循环的示例。

注 2：本款改编自 ISO 14044:2006,4.3.4.3。

6.4.7 产品碳足迹业绩跟踪

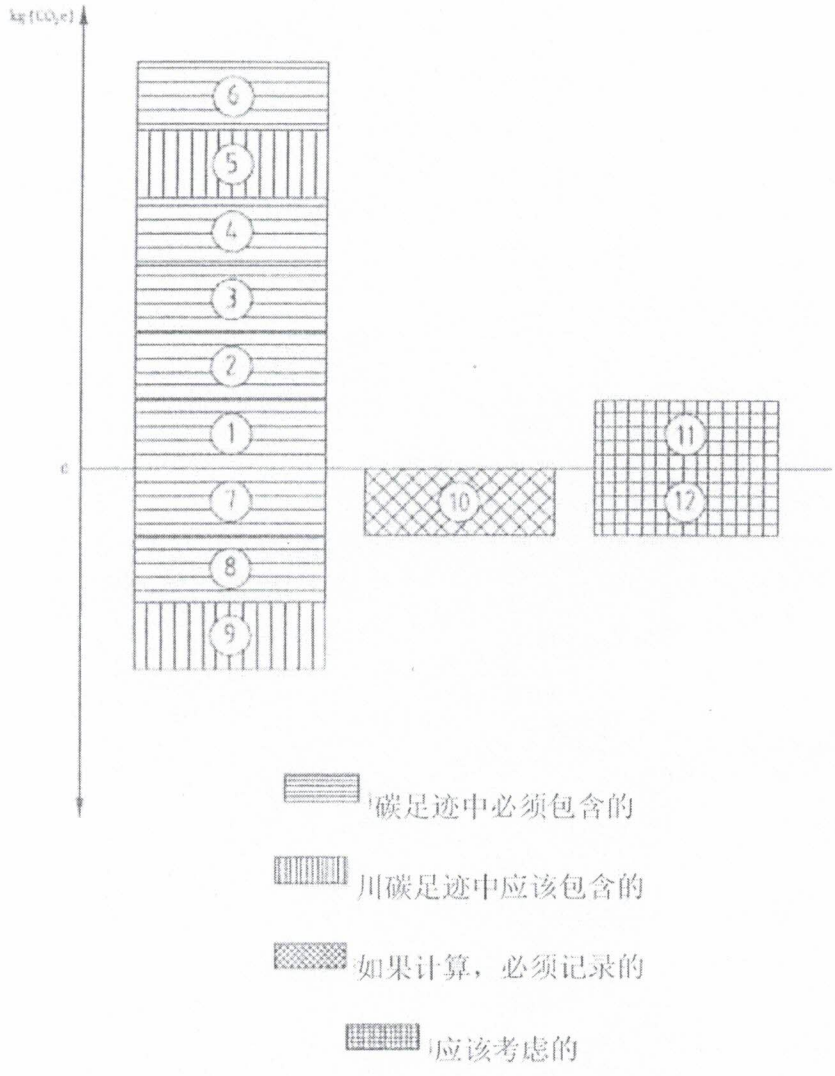
当产品碳足迹有意用于业绩跟踪时，应满足以下对 CFP 量化的额外要求：
a）评估应住不同的时间点进行；
b）对于具右相同功能或声明单位的产品，应计算 CFP 随时同的变化；
c）对于所有后续评估（例如，用于选择和管理数据的系统，系统边界，分配，相同的表征因子），应使用相同的方法计算 CFP 随时间的变化,并且如果使用，则使用相同的 PCR。
进行 CFP 性能跟踪的时间点之间的时间间隔不应短于 6.3.6 中描述的数据的时间边界。应在 CFP 研究的目标和范围中进行描述。
6.4.8 RTG 排放量和清除量的评估期
所有温室气体排放量和清除量应按照评估期开始时的释放或清除计算,而不考虑温室气体排放和清 除延迟的影响。
使用阶段（见 6.3.7）和/或寿命结束阶段（见 6.3.8）产生的温室气体排放量和清除量超过 10 年（如果相关 PCR 中未另作规定）该产品已投入使用,相对于产品生产年份的温室气体排放和清除时间应 在生命周期清单中规定。如果计算出温室气体排放和产品系统清除时间（如 C02。）的影响,应在 CFP 研究报告中单独记录。用于计算时间效应的方法应在 CFP 研究报告中说明并证明其合理性。
注:选择 10 年的时间段是为了避免在较短时间内收集数据和额外报告温室气体排放量和清除量:的过度负担，并在报告中实现可比性。
根据经验或改进的科学知识，未来可能会对此值进行修订。
6.4.9 关于 RTG 源和汇的具体处理
6.4.9.1 通则
为了量化的一致性,以下子条款中针对具体的温室气体排放和清除提供了具体要求和指导，其中不 同的方法可能导致不同的结果。其他要求,指南和数据可能在相关的 CFP-PCR,其他部门指导文件或足 迹计划中提供。
6.4.9.2 化石碳和生物碳
来自化石碳源和生物碳源以及汇的 RTG 排放量和清除量须纳入清单，而且须分别记录在产品碳足迹研究报告中。（见图 3）。
注 1：化石温室气体清除的一个例子是通过非生物过程捕获发电厂的化有排放,然后通过地质封存进行储存。生物质衍生产品生命周期的所有相关单位过程应包括在所研究的系统中,包括但不限于生物质的培养，生产和收获。
注 2:与土地利用变化和土地利用有关的温室气体排放和清除的处理见 6.4.9.5 和 6.4.9.6。
注 3：有关农业和林业产品的指导，见附件 E.
6.4.9.3 产品中的生物碳
在进行从摇篮到大门研究时，应提供有关生物碳含量的信息，因为该信息可能与剩余价值链相关。有关报告要求，请参阅第 7 条。
注 2：对于含有生物质的产品，生物碳含量等于植物生长期间的碳去除率。这种生物碳可以在寿命终结阶段释放。
6.4.9.4 电力
6.4.9.4.1 通则
与用电有关的温室气体排放应包括:
-电力供应系统生命周期产生的温室气体排放,例如上游排放（例如开采和运输发电机的燃料或生物质的生长和加工用作燃料）；
-发电过程中的温室气体排放,包括输电和配电过程中的损失;
下游排放（例如，处理由核电发电机运行或从燃煤电厂处理灰烬产生的废物）。
注：同样的方法适用于购买和销售的加热和冷却能源以及压缩空气。本文件包括 5.12 中避免重复计算的原则和 6.4.9.4.2 至 6.4.9.4.4 中关于电力的指导。

举例不会发生重复计算：
-使用电力而非其他过程的过程可能会声称该电力的发电机特定排放因子；
-特定发电机的电力牛产不会影响任何其他过程或组织的排放因子。
6.4.9.4.2 内部产生的电力
当电力为内部生产(如现场发电)并提供给所研究的产品使用，该电力的生命周期数据则须用于该产品。
6.4.9.4.3 直接连接供应商的电力
当某一电力供应商能够提供某一特定电力产品时，并保证该电力销皆和相关的碳排放没有重复计 算，该电力的数据则须用于所研究的该产品。当电力供应商不能提供该具体电力产品的 RTG 数据时，则 须使用在该生命周期内与国家电网相关的 RTG 排放数据。
6.4.9.4.4 电网发电
当供应商能够通过合同工具保证电力产品时,应使用供应商特定电力产品的生命周期数据：
-传送与传送的电能单位相关的信息以及发电机的特性；
-以独特的索赔保证(见 5.12)；
-由报告实体或其代表跟踪和赎回、退休或取消；
-尽可能接近合同文书的适用期限，并包含相应的时间跨度；
-在国家或市场边界内生产，如果电网互联，则在市场边界内生产。
如果正在研究的系统内的过程位于小岛屿发展中国家(SIDS),则可使用此类过程的合同工具对 CFP 或部分 CFP 进行额外量化，而不考虑电网互联。
注 1：小岛屿发展中国家由联合国［20］定义。
如果没有关于供应商特定电力的信息,则应使用与获得电力的相关电网相关的温室气体排放。相关电网应反映相关地区的用电量,不包括先前声称的归属电力。如果没有电力跟踪系统,所选电网应反映该地区的用电量。
注 2：合同工具是双方之间的任何类型的合同，用于销售和购买与发电相关的属性捆绑的能源，或用于未捆绑的属性索赔。
合同文书可包括能源属性证书、可再生能源证书(REC)、原产地保证(GOS)或绿色能源证书。
注 3：发电机特性示例包括设施的注册名称、发电厂的所有者机发电性质、发电能力和所提供的可再生能源。
注 4：如果供电系统内某一过程的具体生命周期数据难以获取，则可使用来自公认数据库(例如通过环境署或 UNFCCC)的数据。
一些电力属性，如绿色证书，出传时没有直接耦合到电力本身。在一些国家，部分来自可再生能源的电力可以作为可再生电力出售/出口，而不排除在供应组合之外。因此，在这种情况下，应采用相关的消耗电网组合进行灵敏度分析，并在 CFP 研究报告中报告,以证明电力跟踪仪器的结果差异。
6.4.9.5 土地利用变化
过去几十年内,由于直接土地利用变化(DLUC)而产生的温室气体排放和清除(见注 1)应按照国际公认的方法进行评估,如 IPCC《国家温室气体清单指南》［17］并纳入 CFP。净 DLUC 温室气体排放量和清除量单独记录在 CFP 研究报告中。如果应用了特定地点的数据,则应在 CFP 研充报告中透明地记录这些数据。如果采用国家方法,数据应基于经验证的研究、同行评审的研究或类似的科学证据，并应记录在 CFP 研究报告中。
注 1：经常使用 20 年的 IPCC 一级周期。当评估过程导致与参考土地使用相比的碳储量变化时,与这些变化相关的温室气体排放和清除应记 录并分配给研究中的系统。
注 2："碳储量变化"是指土壤碳的变化以及随时同变化的地上和地下生物量。
注 3：基准土地利用的选择可能对 CFP 和部分 CFP 产生重大影响。附录 E 提供了选择参考土地使用的指南。净变化应在选定的时间段内分配给正在研究的系统。

应记录和证明为分析选择的时间段。对于涉及种植作物或树木的过程，至少应包括一个完整的轮作周期。
注 4：从 LUC 来看，林地中剩余林地的木材排放量为零。有关 LUC 的进一步指导，见附录 E。
注 5：国家方法可包括政府认可和公布的方法和计算器。
一旦存在国际商定的程序，间接土地利用变化（ILUC）应包括在 CFP 研究中。
所有的选择和假设，包括应用的方法，应在 CFP 研究报告中证明和记录。
注 6：目前正在进行研究，以制定将 ILUC 纳入 RTG 报告的方法和数据。
注 7： LUC 排放不仅来自农林业产品的生产，例如在砍伐森林或将草地转化为能源作物的情况下，也来自于其他产品系统的 LUC,例如与土地转化为采石场、基础设施和生产厂有关的 LUC。
注 8：关于与产品相关的海洋区域相关的温室气体排放和清除，只能获得非常有限的信息。
6.4.9.6 土地利用
通过土壤和生物量碳储量变化（不是土地管理变化的结果）导致的土地利用产生的温室气体排放和清除应进行评估，并纳入 CFP。如果未评估土壤和生物量碳储量的变化，则应在 CFP 研究报告中证明该 决定是合理的。如果包括这些排放和清除，应根据国际公认的方法进行评估，如 IPCC 国家温室气体清单指南[17],并应在 CFP 研究报告中单独记录。
当土地管理的变化导致土壤和生物量碳储量的变化时，与参考土地使用相比，应记录温室气体排放量和清除量，并将其分配给正在研究的系统。
注 1:同一用地类别内的土地管理变更不视为土地使用变更。
土壤和生物量碳储量的净变化应在选定的时间段内分配给正在研究的系统。
应记录和证明为分析选择的时间段。对于涉及种植作物或树木的过程，至少应包括一个完整的轮作周期。
如果由于改良的土地使用做法导致土壤或生物量碳净增加,则净增加应包括在 CFP 和部分 CFP 中，前提是采取措施解决其永久性。
如果采用国家方法，数据应基于经验证的研究、同行评审的研充或类似的科学证据，并应记录在 CFP 研究报告中。
注 2：国家方法可包括政府认可和公布的方法和计算器。
注 3：持续的上地利用可导致土壤碳净增加或减少，例如干旱期间减少。
注 4：目前正在进行研究，以开发方法和模型，并提供将上壤碳变化纳入温室气体报告的数据。
注 5：缓解上壤和生物量碳非永久性风险的方法有多种,如缓冲区和储备账户。
注 6：如果土壤碳变化检测涉及直接现场测量，则结果取决于变量,包括采样点的位置、重复土壤样品的数量、采样时间、土壤剖而深度和采样技术。ISO 10381（所有部分）提供了设计土壤采样策略和技术的原则和规则。
注 7：关于土地使用的进一步指导，见附件 E。
6.4.9.7 飞机 RTG 排放
飞机运输温室气体排放应包括在 CFP 中，并在 CFP 研究报告中单独记录。
如果使用航空倍增器，该倍增器的效果不应包括在 CFP 中，并应与来源一起单独报告。
注：由于与大气发生物理和化学反应，飞机在某些高海拔环境下的温室气体排放会对气候产生额外影响。有关飞机温室气体排放的更多信息，请参阅 IPCC 国家温室气体清单指南［17］和 IPCC 航空特别报告。
6.4.9.8 要求和指南概要
表 1 提供了 6.4.9 中给出的要求和指南的信息摘要。图 3 显示了 CFP 特定组件的信息性说明。完整要求和指南请参考 6.4.9.2 至 6.4.9.7。

表 1-CFP 或部分 CFP 中的特定温室气体排放和清除处理，并在 CFP 研究报告中单独记录

子条款	特定温室气体排放和清除	产品碳足迹的处理			在产品碳足迹报告中的记录	
		必须包括	应该包括	应考虑	必须记录	如果计算，应记录
6.4.9.2	化石和生物 RTG 排放和清除	X			X	
6.4.9.5	直接土地利用变化导致的 RTG 排放和清除	X			X	
6.4.9.5	间接土地利用变化导致的 RTG 排放和清除			X		X
6.4.9.6	土地利用的 RTG 排放和清除		X			X
6.4.9.3	产品中的生物碳					X
6.4.9.7	飞机 RTG 排放	X			X	
a.关于排放和清除时间的报告，见 6.4.8。						



碳足迹特定组成部分的解释

1. 规定以外的温室气体排放；
2. 飞机排放；
3. 生物碳排放；
4. 直接土地利用变化和土地管理变化的排放；
5. 土地利用排放，不包括土地管理变化；
6. 净化石温室气体排放和去除；
7. 生物温室气体去除；
8. 直接土地利用变化和土地管理变化的消除；
9. 土地利用消除，不包括土地管理变化；
10. 产品中的生物碳；
11. 间接土 地利用变化排放；
12. 间接土地利用变化消除；

注：化石排放和清除，DLUC 和 ILUC 对 CFP 有积极或消极的贡献。

6.5 产品碳足迹的影响评估

6.5.1 通则

在 CFP 研究的 LCIA 阶段，产品系统排放和移除的每一个温室气体的潜在气候变化影响应通过将释放或移除的温室气体质量乘以 IPCC 给出的 100 年 GWP（单位：kg CO2e/kg 排放量）（根据 IPCC，含碳反馈）来计算。

注 1：CFP 是这些计算影响的总和。
如果政府间气候变化专门委员会修改了 GWP 值，则应在计算 CFP 时使用最新值，除非另有说明利证明。
政府间气候变化专门委员会（IPCC）给出的其他时间范围内的 GWP 和 GTP 可用于 GWP 100 之外，但应单独报告。
注 2：100 年全球变暖潜力（GWP100）用于表示气候变化的短期影响，反映了变暖的速度。100 年全球温度潜力（GTP 100）被用作气候变化长期影响的指标，反映了长期的温度上升。与其他时间范围相比，选择 100 年时间范围没有科学依据。时间范围是国际公约对不同时间范围内可能发生的影响进行权衡的价值判断。本文改编自参考文献［17］。
6.5.2 生物碳的影响评估
当进入产品系统时，在计算 CFP 时，在 LCIA 中，将二氧化碳移入生物量的特征应为-1 kg CO2e /kg CO2。
在计算 CFP 时，生物 CO2 的排放应表征为+1 kg CO2e/kg CO2 的生物碳。
请注意，生物量中吸收的二氧化碳量和生物量在完全氧化点的等量二氧化碳排放量会导致随时间累 积的零净二氧化碳排放量，除非生物量碳未转化为甲烷、非甲烷挥发性有机化合物（NMVOC）或其他前体气体。
对于化石和生物甲烷，应使用符合最新 IPCC 报告的特征因子。
6.6 产品碳足迹解释
CFP 研究的生命周期解释阶段应包括以下步骤：
a）根据 LCI 和 LCIA 阶段量化 CFP 和部分 CFP 的结果识别重大问题；
注 1：重要问题可以是生命周期阶段、单元过程或流程。
b）考虑完整性、一致性和敏感性分析的评估；
C）结论、限制和建议的制定。
根据 LCI 或 LCIA 阶段量化 CFP 和部分 CFP 的结果应根据 CFP 研究的目标和范围进行解释。
解释应：
-包括对不确定性的评估，包括舍入规则或范围的应用；
-在 CFP 研究报告中详细确定并记录所选分配程序；
-确定 CFP 研究的局限性（根据但不限于附录 A）。
解释应包括：
-对重要输入、输出和方法选择的敏感性分析，包括分配程序，以了解结果的敏感性和不确定性；
-评估替代使用概况对最终结果的影响；
-评估不同的寿命终止情景对最终结果的影响；
-对最终结果的建议（见 6.6c）后果的评估。
注 2：有关更多信息，请参见 ISO 14044:2006 4.5 和 ISO 14044:2006 附录 B。
7 产品碳足迹研究报告
7.1 通则
CFP 研究报告的目的是描述 CFP 研究，包括 CFP 或部分 CFP，并证明已满足本文件的规定。
CFP 研究报告中报告的结果可用于足迹通信（见 ISO 14026）。
注："CFP 研究报告"是与产品碳足迹相关的特定术语。其他标准对同一类型的文件使用不同的术 （例如，ISO 14044:2006 中使用的"第三方报告"和 TSO 14026 中使用的"足迹研究报告"）。
CFP 研究的结果和结论应无偏见地记录在 CFP 研究报告中。结果、数据、方法、假设和生命周期解 （见 6. 6）应是透明的，并提供足够详细的信息，以便读者理解 CFP 研究中固有的复杂性和权衡。

CFP 研究报告的类型和格式应在 CFP 研究的目标和范围定义阶段确定。CFP 研究报告还应允许以符 合 CFP 研究目标的方式使用结果和生命周期解释。

7.2 CFP 研究报告中的 RTG 值

CFP 或部分 CFP 的量化结果应记录在 CFP 研究报告中,每个功能或申报单位的 C02e 质量。以下 RTG 值应单独记录在 CFP 研究报告中:

a）主要生命周期阶段相关的温室气体排放和清除，包括何个生命周期阶段的绝对和相对贡献;

b）化石温室气体浴排放量和清除量（见 6.4.9.2）;

c）生物温室气体排放和清除（见 6.4.9.2）;

d）DLUC 产生的温室气体排放和消除（见 6.4.9.5）:

e）飞机运输产生的温室气体排放（见 6.4.9.7）。

以下 RTG 值应单独讪录在 CFP 研究报告中，如果计算:

-TLUC 导致的温室气体排放和清除（见 6.4.9.5）;

-因土地使用而产生的温室气体排放和清除（见 6.4.9.6）:

-适用时,应用相关消耗网格组合的敏感性分析结果;

-产品生物碳含量;

-使用 GTP 100 计算 CFP。

对于位于 SIDS 的过程，如果使用此类过程的合同匚具进行计算，则应将额外的 CFP 或部分 CFP 报告为附加信息（见 6.4.9.4.4）

7.3 CFP 研究报告所需信息

CFP 研究报告中应包含以下有关 CFP 量化的信息:

a）功能或声明的单元和基准流（见 6.3.3）;

b）系统边界，包括

-作为基本流的系统输入和输出类型，以及

-关于单元过程处理的决策标准，考虑到它们对 CFP 研究结论的重要性;

c）重要单元过程洁单;

d）数据收集信息，包括数据源（见 6. 4.2）;

e）考虑的温室气体清单;

f）选定的特征化因素;

g）选定的截止标准和截止（见 6. 3. 4.3）;

h）选定的分配程序（见 6. 4.6）;

i）温室气体排放和清除时间（见 6. 4. 8 和 6. 4. 9. 6）（如适用）

j）数据说明（见 6.3.5），包括

-关于数据的决定，以及

-数据质量评估;

k）敏感性分析和不确定性评估结果;

l）电力处理（见 6.4.9.4），应包括电网排放系数计算和相关电网具体约束的信息;

m）生命周期解释结果（见 6.6），包括結论和限制（见附件 A）;

n）在 CFP 研究的决策背景下,披露和证明价值选择的合理性;

o）适用范围和修改范围,以及理由和排除（见 6.3.2）;

p）生命周期各阶段的描述，包括所选使用概况和寿命终止场景的描述（如适用）;

q）评估替代使用概况和寿命终止情景对最终结果的影响;

r）CFP 代表的时间段（见 6.3.6）;

s）研究中使用的 PCR 参考或其他补充要求;

t）绩效跟踪说明（见 6.4.7），如适用。

7.4 CFP 研究报告可选信息

除上述项目外，应考虑将以下项目纳入 CFP 研究报告:

a）符合附件 B;

b）CFP 研究结果的图示。

8 关键审查

在编制 CFP 研究报告时,关键性的审查有助于理解和提高 CFP 的可信度。应根据 ISO/TS 14071 对 CFP 研究进行关键审查（如有）。

附录 A （规范性）CFP 的局限性

A.1 通用

CFP 的局限性影响 CFP 的量化。两个最重要的固有限制是

-将气候变化作为单一影响类别，并

-与方法相关的限制。

这些限制的后果应反映在 CFP 研究报告中（见 7.3）。

例如，对于决策（例如设计方案），应考虑以下因素，以師定折衷方案并避免意外后果:

a）应包括整个产品生命周期;

b）应考虑其他影响（如健康和安全、环境）;

c）应考虑本附件中规定的限制。

A.2 关注单一环境问题

CFP 反映了随着时间的推移对全球辐射能量平衡的潜在影响，即 RTG 排放量和产品系统的移除量之和（以 CO*表示）,与原材料采购、设计、生产、运输、交付、使用和寿命终止处理相关。

CFP 可能是影响“气候变化”关注领域的产品生命周期的一个重要环境方而。产品的生命周期可能会对其他相关领域产生影响（例如资源枯竭、空气、水、土壤利生态系统）。除了与产品生命周期相关的气候变化之外，生命周期评价还可以涵盖更多的关注领域。

生命周期评价的一个目标是允许对环境影响作出明智的决定。CFP 引起的气候变化只是产品生命周期可能产生的各种环境影响之一，不同影响的相对重要性因产品而异。在某些情况下，减少单一环境影响的行动可能会导致其他环境方而产生更大的影响（例如，减少水污染的活动可能导致产品生命周期产生的温室气体排放增加，而使用生物量减少温室气体排放会对生物多样性产生负而影响）。仅基于单一环境问题的产品影响决策而能与其他环境问题相关的目标相冲突。CFP 或部分 CFP 不应是决策过程的唯一组成部分。

A.3 与方法相关的限制

根据 LCA 方法计算 CFP。ISO 14040 和 ISO 14044 解决了其固有的局限性和权衡。这包括建立一个功能或声明的单元和系统边界、适当数据源的可用性和选择、分配程序以及有关传输、用户行为和寿命终止场景的假设。一些选定的数据可能仅限于特定的地理区域（如国家电网）和/或可能随时间变化（如季节变化）。还需要选择值（例如用于选择功能单元或声明单元或分配过程）来建模生命周期。

这些方法限制可能对计算结果产生影响。因此，定量 CFP 的准确性有限，也难以评估。因此，在某些情况下，其他方法（如使用中的能耗评估）可能更可取：但是，如果不首先评估产品的生命周期温室气体排放，就不可能确定使用阶段温室气体排放的重要性。

由于这些限制，根据本文件对 CFP 进行量化的结果通常不是进行比较的可靠依据。但是，这些结果可用于比较，前提是至少满足附件 B 的要求和 CFP 或部分 CFP 信息的单独足迹通信方案的要求。

附件 B （规范性）基于不同产品 CFP 的比较

量化方法可用于比较研究。如果进行比较，应遵循本附件中的要求。

使用比较研究的一个例子是内部决策。虽然本文件不包括任何通信要求，但根据 ISO 14026，任何 CFP 研究（包括比较研究）的结果可用于比较足迹通信。

比较产品 CFP 的计算应遵循相同的 CFP 量化要求。

比较 CFP 研究应包括整个生命周期，除非产品的功能包含在部分 CFP 中，且所有比较产品忽略的产品系统过程相同。

如果采用 CFP-PCR，在比较 CFP 研究中评估的所有产品应采用相同的 CFP-PCR，CFP-PCR 应符合 ISO/TS 14027。

目标和范围定义阶段应采用以下标准：

a）产品类别定义和描述（如功能、技术性能和用途）相同；

b）功能单元相同；

c）系统边界等效；

d） 数据描述是等效的；

e）包含输入和输出的标准是等效的；

f）数据质量要求（如覆盖范围、精度、完整性、代表性、一致性和再现性）相同；

g）特别是使用阶段和寿命结束阶段的假设是相同的；

h）对特定的温室气体排放和清除（例如，由于 LUC 或用电）进行相同的处理；

i）单位相同。

生命周期库存和 LCIA 阶段应采用以下标准：

-数据采集方法和数据质屈要求相当；

-计算程序相同；

-流量分配是等价的；

-应用的 GWP 相同。

附件 C （规范性）CFP 系统方法

C.1 通则

如果组织决定制定 CFP 系统方法，则应遵循本附件中给出的要求。

CFP 系统方法是一个组织通过一系列程序开发的一系列活动，以促进同一组织内更多产品的 CFP 开发。当相同的数据集利分配程序适用于其所有产品时，这适用。

CFP 系统方法的实现还应简化任何验证活动,避免数据集验证中的任何冗余。

C.2 一般要求

组织应描述其 CFP 系统方法，包括作为该过程一部分的活动的顺序和相互作用，并建立程序以确保 CFP 系统方法的运行、控制和监控有效。

最高管理者应确保与 CFP 系统方法相关的职责和权限在组织内得到定义和沟通。组织应确定并提供 实施和维护 CFP 系统方法所需的资源和能力。

组织应确定、提供利维护实现符合 CFP 系统方法要求所需的基础设施。基础设施包括（如适用）：

a）工作区和相关公用设施；

b）工艺设备（硬件和软件）；

c）支持服务（即信息系统）；

d）LCA 能力。

CFP 系统方法应能够根据木文件以及 PCR 和程序操作员制定的规则（如适用）中包含的任何进一步要求，开发单一产品的 CFP。

CFP 系统方法应包含能够识别增加 CFP 过时或不具有代表性风险的变化条件的措施。有效的控制和适用的行动应适用于这些已识别的风险。

C.3 CFP 系统方法说明

C.3.1 通用

CFP 系统方法的描述应包括以下活动组：

a）数据和信息收集；

b）数据和信息管理；

c）CFP 系统方法的验证；

d）使用系统方法对任何产品执行 CFP。

C.3.2 数据和信息收集

组织应描述数据收集活动，以便充分覆盖数据，并尽量减少错误采样（如双数据收集、数据丢失）导致的错误。

C.3.3 数据和信息管理

组织应说明如何从起始数据中获得 CFP,例如分配程序、供应链活动模型的构建、克服数据缺口的程序、使用和寿命终止场景。当模型、假设或分配程序发生垂大变化时，应对 CFP 系统方法进行审查。

C.3.4 CFP 系统方法的验证

CFP 系统方法应在正确性和代表性方而进行验证,然后在具体 CFP 的开发中实施。应通过开发特定产品的 CFP 试验来进行验证。

组织应按计划的时间间隔进行内部 CFP 系统方法评估,以确保其持续的适宜性、充分性和有效性。

C.3.5 使用 CFP 系统方法对任何合格产品执行 CFP

组织应实施获得和验证的程序，以实现其具有相同数据集和分配程序的产品的 CFP。

C.4 程序

程序应规定以下方而：

a）采用的 PCR 的来源和版本；

b）项目运营商的任何附加要求（如适用）；
c）CFP 系统方法中的具体活动，如数据收集、CFP 量化、关键审查或外部 CFP 验证（如有）、保持 CFP 的有效性和代表性。

附录 D （信息性）CFP 研究中回收处理的可能程序

D.1 通用

根据 ISO 14040 和 ISO 14044 中给出的要求和指南以及 ISO/TR 14049 中所示的示例，本附录介绍了在 CFP 研究中如何处理再循环的可能程序。

本附件不排除在 CFP 研究中如何处理再循环的替代程序,前提是这些程序符合 ISO 14040 和 ISO 14044。

D.2 作为分配问题看待循环利用

ISO 14044:2006 4.3.4.3.1,规定：

“4.3.4.1 和 4.3.4.2 中的分配原则和程序也适用于再利用和回收情况。

应考虑材料固有特性的变化。此外，特别是对于原产品系统和后续产品系统之间的恢复过程，应识别和解释系统边界，确保按照 4.3.4.2 中所述遵循分配原则。

“此外，ISO 14044:2006, 4.3.4.3.2 规定：

“但是，在这些情况下由于以下原因，还需要进一步阐述：

-再利用和回收（以及堆肥、能量回收和其他可被吸收用于再利用/回收的过程）可能意味着与原材料提取和加工以及产品最终处置的单元过程相关的输入和输出将由多个产品系统共享；

-再使用和循环利用可能改变材料在后续使用中的固有特性；

-在定义与回收过程有关的系统边界时，应特别小心。

这意味着,回收被视为一个分配问题,这可能意味着与用于提取和加工原材料的单位工艺以及用于最终处理产品（包括回收）的 RTG 排放将由多个产品系统共享，即提供回收材料的产品系统。以及使用回收材料的后续系统。

D.3 闭环分配程序

ISO 14044:2006, 4.3.4.3.3, a)，规定：

a）闭环分配程序适用于闭环产品系统。它也适用 OpenLoop 产品系统,在这些系统中,回收材料的固有特性没有发生变化。

在这种情况下,避免了分配,因为二次材料的使用取代了原始（一次）材料的使用。

这解决了闭环系统的情况，在产品系统的生命周期结束时回收材料，并再次用于同一产品系统。在这种情况下，可以避免分配，因为回收材料在同一产品系统中替代了原材料。

ISO 14044 规定，当循环材料与原材料具有相同的固有特性时，闭环程序也可应用于开环产品系统。在这种情况下，产品最终处置的各单元流程，包括循环利用的排放则分配给提供回收材料的产品，但离开该产品系统的回收材料携带一个相当于相关原材料获取时排放的“循环利用信用额”。

如果材料在产品生命周期内消失，那么在自然资源中所消失材料的生产排放则完全加到生产该回收材料的产品系统。

在闭环分配程序的情况下,所研究的产品系统包括作为报废运行的所有流程,即从报废产品到回收材料，最终到达回收材料达到它所代替的原材料相同质量要求这一点。由于无需对回收材料做进一步的 预加工，所以包括循环利用在内的产品最终处置的所有单元流程均分配给生产回收材料的产品系统。

对于闭环分配，可根据公式（D.1）计算与原材料采购和寿命终止操作相关的每一温室气体排放量：

$$EM = Ey + E_{EOL} \sim R \cdot Ev \qquad (D.1)$$

式中，与原材料 产品所需原材料所产生的温室气体排放量，就好像这些都是初级材 料；与寿命终止运营相关的温室气体排放（作为提供回收材料的产品系统的一部分）；

R•材料回收率;

R,R：循环利用信用额

D.4 开环分配程序

ISO 14044:2006, 4.3.4.3.3,b），规定：

“b）开环分配程序适用于开环产品系统，其中材料被回收到其他产品系统中,材料的固有特性发生变化。”

这意味着与原材料相比，再生材料可能具有不同的化学成分、不同的结构（例如再生纸中的纤维长度）或更高浓度的溶解杂质。

ISO 14044:2006, 4.3.4.3.4,规定：

“4.3.4.3 中提到的共享单元流程的分配程序应使用以下顺序作为分配的基础（如果可行）：

-物理性质（如质量）；

-经济价值（例如，废料或回收材料的市场价值与原材料的市场价值相关）；或

-回收材料的后续使用数量（见 1SO/TR 14049）。

下面的文字是 ISO 14044:2006 对上述规定的一种可能解释。

开环回收的“共享单元工艺”是指 ISO 14044:2006, 4.3.4.3.2（见 D.2）中所述的原材料提取和加工以及产品报废运行流程。

关于最终处置/循环利用各单元流程的 RTG 排放，能够通过流程划分避免分配。在实践中，这种流程划分取决于相关产品和材料种类；有关深入的指南可见各行业指南文件和产品分类规则。一种可能的流程划分方法是将与最终处置/循环利用相关的排放量分成 Ew 分量和 E“分量，前者计入所研究的产品系统,后者计入使用回收材料的产品系统。Epp 是与回收材料预加工相关的排放量，以便满足被替代的初级原材料的质量要求。

所研究的系统和使用回收材料的后续系统之间为原材料提取和加工的单一元流程，剩下的分配问题是 分担与该单元流程相关的排放量。第一步是努力避免分配，如通过系统扩大的方式。如果无法避免分配，ISO 14044:2006 标准中的第 4.3.4.3.4 条则适用于此。

当采用第一种选择时，即基于物理特性的分配，对物理参数的选择需要提供理由,即需要证明提供回收材料的产品系统与（一般不明确）后续产品系统之间的物理关系，见 ISO14044:2006,第 4.3.4.2, b）条。

ISO 14044 标准第 4.3.4.3.4 条中的第二点包括选择分配因子 A,它是根据回收材料的全球市场价格与全球原材料市场价格的比率所确定的，一般为某一较长时期（如 5 年）的平均值。如果有全球市场价格，则可使用这一选择。如果回收原料的市场价值与原材料相同,甚至回收原料的固有特性与原材料的固有特性不同，那么分配因子为 A=1。如果回收原料是免费提供的，那么分配因子为 A=0。

往往不太采用市场价值分配，因为市场价格比也许有明显变化。在这样的情况下，在敏感性分析中采用不同的可能价格比是有助于此的。

回收材料后续利用次数能够用于这种分配,但条件是能够确定这一次数并给出理由。ISO/TR 14049 标准提供了进一步指南。

在文献中，有时在没有进一步提供理由的情况下对所有材料提出了一个任意分配因子，如 A=0.5。根据 ISO 14044 规定，如果该标准提到分配标准（物理特性、经济价值、后续使用次数）不适用，那么只需证明采用这一因子的理由。

当某一产品是由 100%的原材料组成，那么在开环循环利用的情况下,与原材料获取和报废运行有关的排放量可以按如下方程（D.2）计算：

$$E_M = E_y + E_{EOL} - R'A'E_y \qquad (D.2)$$

式中,与原材料获取和报废回收相关的排放量;从自然资源中提取或生产产品所需原材料所

产生的温室气体排放量,这些都是初级材料；与寿命终止运营相关的温室气体排放（作为提供回收材料的产品系统的一部分）；

R•材料回收率;

R.A.E/：循环利用信用额

如果 A=0，即完全是降级循环，不存在循环信用。

当再循环材料进入产品系统时，这种循环材料可以缓解环境压力，前提是循环信用额之前已分给产生循环材料的产品系统（关于循环信用额，见方程（D.1）和（D.1））。

当产品由 100%回收材料组成时,在开环回收的情况下,与原材料获取利寿命终止操作相关的温室气体排放量可根据公式（D.3）或公式（D.4）计算：

$$EM = Ey \cdot A + Epp + EEOL - R'A'Ey \qquad (D.3)$$

$$EM = Epp + EEOL + (1 - R) \cdot 4 \cdot E_v \qquad (D.4)$$

其中，Epp 是与回收材料预处理相关的温室气体排放，以满足替代原材料的质量要求。

当一种产品同时包含一次材料和回收材料时，在开环回收的惜况下,可根据公式（D.5）或公式（D.6）计算与原材料获取相关的温室气体排放量：

$$EM = C * A - E_v + C - Epp + (1 - C) - E_v + EEOL \sim R'A - E_v$$

（D. 5）

或者

$$EM = C \cdot EPP + (1-C) - E_V + E_{EOL} + (C-R) \cdot A - E_V$$

（D. 6）

式中,c 是产品中的回收部分。

公式（D.3）/公式（D.4）和公式（D.5）/公式（D.6）仅在进入产品系统的回收材料的分配系数与离开产品系统的回收材料的分配系数的同时适用。否则,需要使用两个不同的分配系数扩展计算。

核查

1 内部核查

为能公正客观地评审所报告的 CFP,综合部每年组织相关部门对碳足迹进行内部核查一次。

1. 1 内部核查人员要求:

a〉熟悉所核查的运行过程;

b〉熟悉 CFP 管理内容;

c〉具备开展核查必要的专业技术知识;

1.2 核查准备:CFP 核查前，综合部需组织相关人员进行核查准备，包括核查目的、范围、过程、核查内容，核查准则与核查机构是否达成共识，明确与此有关的人员职责与权限，确保 CFP 信息、数据与文件的完整性、数据抽样原则、取得预先结果所需的资源等;

1.3 核查计划：CFP 核查前，综合部应制定核查计划，核查计划需包括核查范围、过程、准则，指定具备能力的核查员，核查时间等;

1.4 核查实施：核查员依数据抽样原则和核查准则对 CFP 进行核查，核查缺失需交由责任部门改善，核查员对缺失改善结果进行跟踪，所有核查需要形成书面记录;

1.5 本碳足迹报告书需待所有缺失改善完成后方可发行

2 外部核查

必要时可进行第二者（客户）或经由第三者（第三方公证单位）进行核查

文件与记录的发行及管理

1 所有为产品碳足迹系统编制的文件依据文件控制程序执行

2 所有产生的记录依据记录管制程序执行。所有与 CFP 有关的记录均需保存三个日历年

附件 1:职能职责

总经理：

1、领导公司建立、实施和保持产品碳足迹核查，对产品碳足迹核查的有效性负责；

2、贯彻执行国家有关法律和法规，确保公司产品销售、服务等方面的环境，满足顾客的要求；

3、主持制定公司管理方针和管理目标，并批准实施；

4、建立与产品碳足迹核查相适应的本公司机构，明确其职责和权限；

5、为产品碳足迹核查配备所需的适宜的资源；

6、批准和颁布产品碳足迹管理手册，并督促实施；

7、任命管理者代表，并明确其职权；

8、主持管理评审、监督检查部门职责的履行情况，积极协调各职能部门本公司接口关系，保证产品碳足迹体系的正常、有效运行；

9、指导并支持员工对产品碳足迹核查的有效性做出贡献；

10、促进持续改进。

管理者代表：

1、确保按照标准要求建立、实施和保持产品碳足迹核查；

2、向最高管理者报告产品碳足迹核查的绩效，包括绩效。

3、提出改进建议；在公司内促进满足相关方要求意识的形成；

4、负责与本公司产品碳足迹核查有关的对外联络事宜。

生产部：

1、根据公司下达的生产计划，组织生产制造、掌控生产信息，协调人、财、物资源配置；

2、依据公司年度生产计划，分解为季度、月度生产计划，明确各生产单位（班组、工段）的生产任务，以及各种型号产品的投入产出期和投入产出量；

3、制定各产品的生产周期、在制品定额和生产批量等标准；

4、执行生产计划，进行生产物料、设备、人员、工艺的有机配合，伽保按时、保 质地完成生产任务；

5、对车间生产材料、半成品、成品进行管理；

6、编排生产车间班组的作业流水线，配备相应的人员，安排所需的设备、材料等；

7、监督生产现场的作业，加大管理力度，对具体工艺、技术问题进行研讨与处理；

8、负责生产一线的安全管理工作，不定期检查生产人员执行操作规程、工艺规程 的情况，防止质量事故和安全事故的发生；

9、统计和分析各生产单位的生产进度数囊各个产品的物料消枉数据和各产品所用工时数据，为生产决策提供依据；

10、主持生产管理的全面工作，并对生产管理的各项工作结果负责；

11、负责制定公司所有设备的检修和保养计划。

12、妥善保管好维修工具，配件等物品，在维修地点以外需长时间放置时应及整理入库，维修工作完成后要及时清理现场。

13、严格检修质量，所检修的设备，必须认到亢好标准，并做好检修记录。

14、遵守相关的法律、法规及其他要求；

15、负责执行公司的管理目标，落实与本部门有关的闫标、指标；

16、负责与本部门有关的文件和记录的管理；

17、负责本部门有关核查的运行控制；

质检部（质量）：

1、制定产品质量检验标准，对公司采购品和产品质量控制负责，对批量责任事故负责；

2、组织实施质量统计，对统计数据的真实性、可靠性负责；定期通报各有关部门质量检查

结果，对存在的质量问题制订纠正和预防措施并组织实施；
3、有对各类产品质量事故进行调查，分析和提出处理意见权，对质量问题行使否决权；
4、有权制止不符合工艺规定和要求的生产行为；
5、定期对全厂员工进行质量管理制度及提高质量意识的培训；
6、负责组织对不合格品的识别,判定和控制及处置；
7、遵守相关的法律、法规、标准及其他要求、保护环境，节能降耗；
8、负责执行公司的管理目标，落实与本部门有关的目标、指标和环境方案；
9、负责本部门的核查的运行控制；
综合部：
1、负责编制企业体系手册及文件管理，组织进行体系文件的修订，提高其有效性、适宜性并持续改进；
2、负责管理服务体系运作监督检查，组织制订公司内部各项行政规章制度及有关 协调工作以及公司的保密管理；
3、负责公司的企业行政工作以及企业核查的有关配合工作；公司人力资源的管理；
制定公司的培训计划，组织实施，并对培训效果进行评估；组织做好公司绿化、保洁的服务工作；
4、负责公司的日常接待和公关宣传工作，企业形象和广告策划以及诚信、服务企业文化的建设审核工作。落实公司社会公共活动、传广告、文体活动等项工作，公司部门职责和权限的确定以及内部和外部的信息沟通和处理；
5、负责公司文件控制管理，作好文件的发放、回收、更改、销毁和归档；
6、负责制定核查绩效考核方案,实施考核,公司核查总体的运行控制；
7、负责组织编写应急预案和演练计划的实施和成效评估；
8、负责全公司的各管理综合协调工作。
9、通过内部和外部的监督评价活动，根据评价結果向总经理提交奖惩方案，并持续修正各项服务目标，促进服务品质提升；
10、负责在销售、服务等部门之间维持良好的市场信息反馈机制，促进在商品质量或服务质量方面不断改进；
11、识别本部门的有关碳排放因素，对相关重要碳排放因素进行有效的管理；保持本部门产品碳足迹核查正常运行；
综合部（财务）：
1、监控目标、指标方案的实施其资金的统计；
2、提供环保所需的财力资源。
3、负责提供体系正常进行的财务资源,公司现有资产管理工作。
4、负责制定公司财务管理，公司日常财务核算，参与公司的经营管理；
5、负责建立和完善公司财务核算和财务监控体系，进行有效的内部控制；
6、负责制定公司资金运营，严格监督公司资金管理，督促财务人员严格执行各项财务制度和财经纪律，根据公司资金运作情况，合理调配资金，确保公司资金资金 安全有效运行；
7、搜集公司经营活动情况、资金动态、营业收入和费用开支的资料并进行分析、提出建议，定期向总经理报告。
8、组织各部门编制收支计划,编制公司的月、季、年度营业计划和财务计划,定期对执行情况进行检查分析。
9、负责全公司各项财产的登记、核对、抽查的调拨,按规定计算折旧费用，保证资产的资金来源。
10、负责公司资责的适当配置与储备，不断提高公司资源保证能力；
综合部（采购、销售）：

1、建立客户档案和客户的产品别；
2、本公司开展市场调研，做好市场预测工作，定期向公司管理层反馈信息；
3、产品销售工作，积极开发新客户；
4、客户订单之审查，并转化成公司内部订单审查表后交给工程、销售对订单进行评审；
5、处理顾客来信和来访并计划安排对主要客户的定期走访和征询工作；
6、客户对产品意见/投诉接收与回复和售后服务工作；
7、定期进行客户满意度调查；
8、出货的计划与管理；
9、建立和保管销售档案以及与此有关的记录，确保有关资料、记录的完整性；
10、负责将顾客信息传达给公司。
11、识别、控制本部门采购过程的碳排放因素，对重要碳排放因素进行有效的管理；
12、明确顾客、政府及公司的安全、环保、节能、低毒等要求，保障采购材料合格，并对供方施加碳排放影响；
12、开发供应商，并进行合格评估，建立合格供应商档案，按公司的碳排放管理实施物料采购；
14、负责物料、产品的安全存贮，确保物料不混装、不变质、不泄露，无火灾、爆炸等安全隐患。
产品碳足迹核查审核员：
1、按产品碳足迹体系审核实施计划实施审核；
2、确保审核过程的客观性、公正性。

1、按产品碳足迹体系审核实施计划实施审核；

2、 确保审核过程的客观性、公正性。

附件 2:程序文件清单

序号	文件编号	文件名称	备注
1	RT. TZJ. CX-01	文件控制程序	
2	RT. TZJ. CX-02	记录控制程序	
3	RT. TZJ. CX-03	管理评审程序	
4	RT. TZJ. CX-04	内部审核程序	
5	RT. TZJ. CX-05	能源资源控制程序	
6	RT. TZJ. CX-06	温室气体排放管理程序	
7	RT. TZJ. CX-07	温室气体量化和报告程序	
8	RT. TZJ. CX-08	温室气体数据质量管理程序	
9	RT. TZJ. CX-09	内部质量控制程序	