

**嘉兴市碳普惠减排项目方法学 利用海洋捕捞
废弃塑料回收再利用来实现减少碳排放
(JXPHCER-08-007-V01)**

2025 年 12 月

目 录

一、 范围	- 1 -
二、 规范性引用文件	- 1 -
三、 术语和定义	- 2 -
四、 适用条件	- 3 -
4.1 回收对象范围	- 4 -
4.2 回收方式:	- 4 -
4.3 海洋捕捞废弃塑料数据来源及类型	- 5 -
4.4 申报主体	- 6 -
4.5 地理位置	- 6 -
4.6 项目计入期	- 6 -
4.7 申报要求	- 6 -
五、 避免减排量重复申报的措施	- 6 -
六、 项目边界及排放源	- 7 -
七、 额外性论述	- 9 -
八、 普惠性论述	- 10 -
九、 基准线识别	- 10 -
十、 减排量计算	- 13 -
10.1 计算方法	- 13 -
10.2.1 温室气体减排量	- 13 -
10.2.2 基准线碳排放量	- 13 -
10.2.3 项目碳排放量	- 14 -
10.2 泄露	- 16 -

十一、 数据来源及监测	- 16 -
11.1 需要监测的数据和参数	- 17 -
11.2 不需要监测的数据和参数	- 20 -
十二、 项目审核与核查要点	- 20 -
附录 A 典型原生塑料排放因子行业平均参考值	- 21 -
附录 B 常用化石燃料相关参数缺省值	- 22 -
附录 C 常用运输类型的排放因子参数缺省值	- 23 -
附录 D 其他排放因子缺省值	- 23 -

嘉兴市碳普惠减排项目方法学 利用海洋捕捞 废弃塑料回收再利用来实现减少碳排放 (JXPHCER-08-007-V01)

一、范围

根据生态环境部《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》和《嘉兴市碳普惠交易试点建设工作方案》的有关规定，为推动海洋捕捞废弃塑料再生利用和减污降碳协同为目的的相关活动，规范海洋捕捞废弃塑料回收再利用项目（以下简称“项目”）的设计、碳减排与监测工作等，确保项目所产生的核证减排量达到可测量、可报告、可核查的要求，推动嘉兴市海洋捕捞废弃塑料回收再利用的自愿减排交易，特编制《利用海洋捕捞废弃塑料回收再利用来实现减少碳排放项目》。

本方法学适用于国内从事海洋捕捞的渔民和企业、塑料回收再生企业、环保组织及相关企事业单位，对回收海洋捕捞废弃塑料进行溯源并开展回收再利用碳普惠核算工作。

注:本文所述海洋捕捞废弃塑料主要源于渔船网具和在海上作业过程中产生的生活类废弃塑料，渔船网具包括直接用于捕捞和采收水域中经济动物的各种工具，如拖网、围网、流刺网、张网、延绳钓、杆钓、渔笼、鱿钓等，常见的渔网材料多为一种或多种常规塑料聚合物材料。

二、规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的

条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- 1、IPCC 2006 国家温室气体清单指南；
- 2、UNFCCC-EB 额外性论证与评价工具（第 05.2 版）；
- 3、UNFCCC-EB 电力消耗导致的基准线（第 03.0 版）；
- 4、化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具
- 5、《省级温室气体清单编制指南（试行）》（发改办气候〔2011〕1041 号）；
- 6、GB/T 33760-2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范-通用要求。

三、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

海洋捕捞：利用各种渔具、渔船及设备捕捞海洋鱼类和其他水生经济动物的生产行业。一般分为沿岸、近海、外海和远海捕捞。沿岸水域为水深 40 米以内；近海水域为水深 40-100 米；外海和深海水域水深超过 100 米。

渔网回收设施：在单个或多个地点用来收集渔网废弃物，并对可循环利用材料进行分类、归类的设施。

海洋塑料再生：海洋捕捞活动中产生的塑料废弃物通过物理方式或化学方式再生制造成为半成品/成品的加工过程。

基准线情景：用来提供参照的，在未引入新的解决方案时情景下可能发生的假定情景，本文件是指渔具使用后被弃置在海洋里的情景。

活动数据：导致温室气体排放的生产与回收再生海洋废弃塑料活动量的表征值。

排放因子：表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

项目情景：指项目实施后，海洋捕捞废弃塑料被回收并运输至处理设施进行再生利用的实际情景。

减排量：指由于项目实施，相对于基准线情景所减少的温室气体排放量。其值为基准线排放量与项目排放量的差值。。

核证减排量：指根据本方法学的规定，经过测量、报告和核查后，被核准签发的减排量。在嘉兴市碳普惠体系下，称为碳普惠核证减排量。

计入期：项目活动可以产生减排量的时间周期。本方法学规定，项目计入期从项目投产运营之日算起，最长为 10 年，减排量产生于 2020 年 9 月 22 日之后。

泄漏：指由于本项目活动而导致的、发生在项目边界之外的、可测量的温室气体排放量的净变化。根据本方法学，此类排放不予考虑。

项目边界：指包含项目活动所产生的一切温室气体排放源和碳汇的地理范围。本方法学的项目边界包括废弃塑料的回收、运输、前处理及再生塑料生产的全过程所涉及的地理和设施范围。

四、适用条件

方法学适用于海洋捕捞废弃塑料回收再利用来实现减少碳排放的碳

普惠项目活动。项目参与方应该在项目设计文件中阐述基准线情景并清晰的说明在项目活动开始之前/之后的情况。

本方法学适用于下列情况：

4.1 回收对象范围

海洋捕捞废弃塑料中包括渔网材料和在作业过程中产生的生活类废弃塑料，常见的废弃材料多为以下一种或多种常规塑料聚合物材料：

(1) 聚酰胺（尼龙）（PA）：主要用于渔网，目前市场上占比大。尼龙又称聚酰胺，具有优良的韧性、耐磨性、易成型、力学强度高、耐海水侵蚀等综合性能。

(2) 聚丙烯（PP）：用于缆绳、鱼线等材料。具有良好的的力学性能，不易变形，无毒性，几乎不吸水，与绝大多数化学药品不反应等特点。

(3) 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）：用于渔网材料。俗称涤纶，表面光滑，结晶度高。在较宽的温度范围有着优异的物理机械性能，力学强度高，具有良好的成纤性，耐磨性。

(4) 聚乙烯（PE）：在渔网产品的材料结构中约占 60%。HDPE 具有强度高，耐磨性好，比重轻等优点，广泛应用于围网、拖网、养殖网箱、定置网中。

4.2 回收方式：

回收方式分为两种情景：

(1) 废弃方式：即为常规基准线情景，海洋捕捞废弃塑料被丢弃

到海洋中。

(2) 回收方式：包括回收端阶段和再生端 2 个阶段：

——回收端阶段：渔民或捕捞船只工作人员回收渔具和其他生活产生的废弃塑料，避免由于渔具进入海洋对环境和生物多样性的影响。经过采集，转运，将废弃的塑料通过渔船等载体运送到废弃回收设施，进行人工分类。

——再生端阶段：废弃塑料从回收设施运输到再生企业，进行分类、清洗、再生工艺生产成再生原料；

4.3 海洋捕捞废弃塑料数据来源及类型

(1) 数据来源：可溯性数据来源包括但不限于：

a) 海洋捕捞废弃塑料回收设施、回收端数据管理平台核算单位时间内数据。

b) 渔业捕捞管理法人机构发布数据、调研数据。

(2) 数据类型：数据类型包括但不限于：

a) 废弃塑料材料数据：如品类、数量、质量等级。

b) 调研数据：对于渔民、渔村、渔港、主管部门、回收网点的调研数据，以调研问卷形式；项目活动应提供数据，表明海洋废弃物中塑料材料的数量或百分比。

c) 碳排放数据：项目应指明并记录所使用聚合物渔具材料的排放因子。

4.4 申报主体

本方法学适用于个人、集体和企业（控排企业除外）进行减排量申请。

4.5 地理位置

海洋捕捞废弃塑料回收处置的地理位置须唯一确定，并且须在项目设计文件中进行描述。

4.6 项目计入期

利用海洋捕捞废弃塑料回收再利用来实现减少碳排放核定从项目投产运营之日算起，减排量产生于2020年9月22日之后，计入期最长为10年，项目寿命期限的结束时间应在项目正式退役之前。项目的核算周期以自然年为计算单位。

4.7 申报要求

项目申报方可自行申请项目减排量，也可委托个人或者单位作为项目组织实施人（或单位）进行申请。项目申报方与项目组织实施人（或单位）应签订委托协议，明确减排量权属、权利及义务关系，由项目组织实施人（或单位）汇总申报项目减排量。

五、避免减排量重复申报的措施

为避免减排量人为重复申报，在申报减排量时需同时提供以下信息，并保留相关证明材料以供核查：

- 项目申请方信息；
- 申报时需具有公信力的海洋捕捞废弃塑料回收量及再生塑料

颗粒检测报告，并提供销售发票、供销合同等票据佐证材料。申报项目时需要在申报文件里提交相关证明材料复印件。

另外，项目申请方应提供承诺书，声明所申请项目在申请时段内所产生的减排量未在其它减排交易机制下获得签发。

已获签发减排量的项目不得重复申报碳普惠核证减排量（PHCER）及其他减排机制下的减排量。

申报项目时不得以拆分形式进行分别申报。

六、项目边界及排放源

项目边界指利用海洋捕捞废弃塑料回收再利用来实现减少碳排放项目活动的地理范围。项目边界包括：

- （1）项目现场的再生塑料生产设备包含分类、清洗装置和其他装置；
- （2）项目活动现场海洋捕捞废弃塑料回收再利用塑料颗粒制备设备；
- （3）项目活动现场向废弃渔网堆积站、废弃渔网处理站提供电力的所在电力系统（电网）中的所有电厂。
- （4）废弃渔网处理站化石燃料消耗排放将在计算项目排放时考虑。

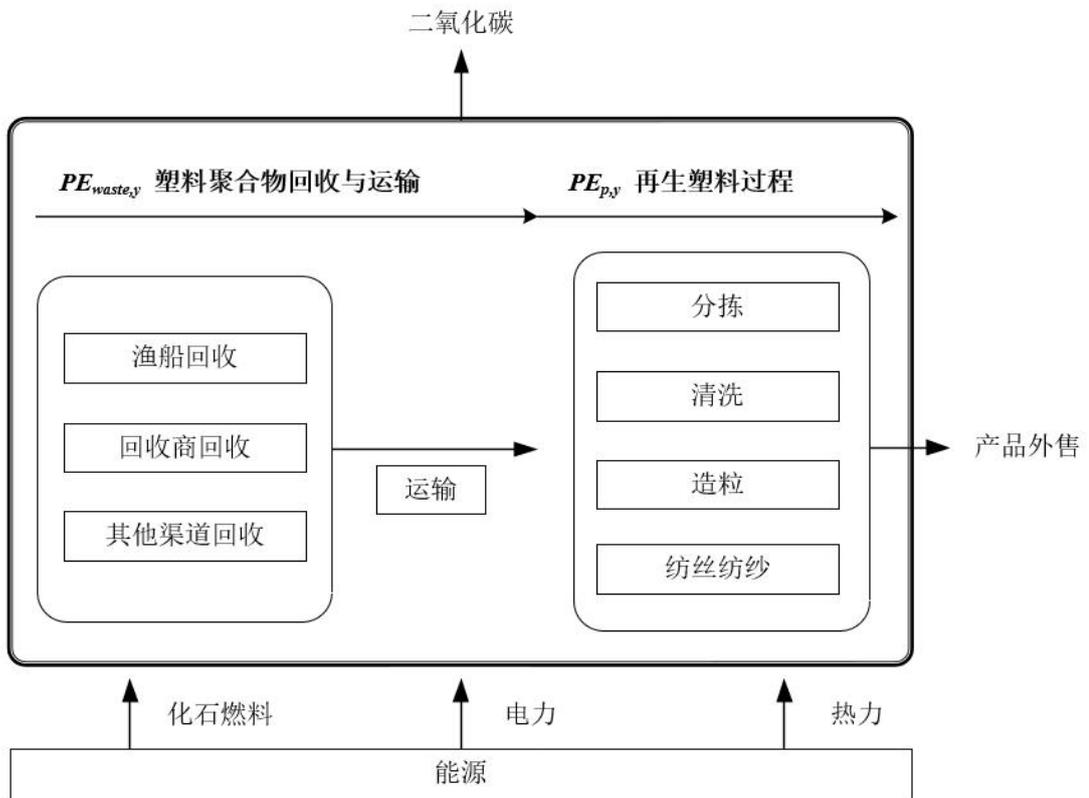


图-1 项目边界示意图

对项目边界内所包含的排放源和温室气体排放源的选择见表 1。

表 1 项目边界内所包含的排放源和温室气体排放源的选择

	排放源	温室气体种类	是否选择	理由或解释
基准线排放	基准线情景下塑料生产导致的排放	CO ₂	是	主要的排放源，包括塑料生产过程中消耗的化石燃料、消耗的电力和热力导致的排放
		CH ₄	否	排放可忽略不计，为了简化而排除
		N ₂ O	否	排放可忽略不计，为了简化而排除
项目排放	项目情景下再生塑料生产导致的	CO ₂	是	主要的排放源
		CH ₄	否	排放可忽略不计，为了简化而排除

	排放源	温室气体种类	是否选择	理由或解释
	排放	N ₂ O	否	排放可忽略不计，为了简化而排除
	项目情景下再生塑料生产过程中的化石燃料、电力和热力消耗	CO ₂	是	主要的排放源
		CH ₄	否	排放可忽略不计，为了简化而排除
		N ₂ O	否	排放可忽略不计，为了简化而排除
	项目情景下再生塑料运输及前处理过程中的排放	CO ₂	是	主要的排放源
		CH ₄	否	排放可忽略不计，为了简化而排除
		N ₂ O	否	排放可忽略不计，为了简化而排除

七、额外性论述

经论述符合以下条件之一的，视为具备额外性：

- 依靠财政补贴或政策优惠的行为或活动；
- 行为/活动涉及的产品或技术具备行业先进性；
- 以发挥生态、社会效益为主导功能的行为或活动。

浙江省作为海洋渔业大省和“蓝色循环”海洋塑料污染治理模式的创新策源地，面临着显著的近海废弃渔网治理压力。以嘉兴市为例，其地处杭州湾北岸，沿海县（市）渔业生产活动频繁，废弃渔网、渔具的岸上收集与海洋清理是长期存在的环境治理难题。目前，此类废弃物的规范化回收与高值化利用，尚未形成具备广泛经济自驱力的市场体系，在很大程度上依赖于政府组织的清理行动、财政补贴或政策引导。将废弃渔网回收并加工成再生塑料颗粒，在省内属于资源化利用的先进技术路径，符合《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》中关于加强海洋塑料垃圾治理、推动循环利用的要求。该行为以缓解海洋污染、保护近海生态系统为首要社会效益，同时替代原生塑料生产以减少碳排放，

因此在浙江省及嘉兴市的地域背景下，兼具政策依赖性与生态效益主导性，具备明显的额外性。

八、普惠性论述

浙江省海岸线漫长，海域渔业养殖与捕捞规模庞大，每年产生大量废弃渔网渔具。这些主要由尼龙、聚乙烯制成的塑料废弃物，若处置不当，不仅对杭州湾、舟山渔场等本地重要海域的生物多样性与生态系统健康构成直接威胁（如缠绕海洋生物、破坏栖息地），其降解产生的微塑料更会长期影响区域海洋环境质量。以嘉兴市为例，其辖区海域及毗邻海域的废弃渔网清理是“美丽海湾”建设面临的现实挑战。传统的混合焚烧或填埋处理方式，既浪费资源，也可能产生二次污染。

推广废弃渔网回收再生利用的碳普惠行为，其普惠性体现在：第一，环境效益普惠于区域公众，能直接改善浙江沿海，特别是嘉兴、舟山等渔业重点地区周边海域的生态环境质量，惠及沿海居民与相关产业。第二，经济效益可间接惠及渔业社区，通过构建“收集-回收-再生”的本地化闭环体系，为渔民、回收企业等参与者创造新的价值来源，有助于解决废弃物“负值”处理的困境。第三，社会效益层面，该行为是浙江省探索“蓝色循环”治理模式、建设“无废城市”的重要实践，其减排收益和环境改善成果由社会共享，增强了公众对海洋生态保护的获得感，具有广泛的社会接受度和参与基础。因此，该行为在浙江省及嘉兴市范围内具有良好的普惠性。

九、基准线识别

项目参与方应从所有现实可行的替代方案中确定最合理的基准线情

景，替代方案能够提供与拟议自愿减排项目活动等质产品（或服务），**“额外性论证与评价工具”**将用来评估应该排除哪些替代方案（例如存在障碍或者不具有经济吸引力的替代方案），如可行的替代方案超过一个，项目参与方应选择排放最少的替代方案作为基准线情景。本方法学基准线情景通过如下步骤进行识别。

步骤 1：识别自愿减排项目活动的符合现行法律法规的替代方案

识别符合现行法律法规的所有现实可行的替代方案。在此过程中，项目参与方应该考虑当地符合现行法律法规的所有现实塑料的生产情景、生产惯例。

应该考虑以下情景。

S1：对于已有塑料生产线的公司，已有产线将继续原生产方式，即公司继续采用现有工艺生产塑料。

S2：技术位居先进的类似项目活动情景，在类似社会、经济、环境状况下开展的、其技术水平在同一类别中的位居先进的类似项目活动情景。

步骤 2：利用“额外性论证和评价工具”确定最合适的基准线情景，排除不可行的替代方案（即排除有不可克服障碍的选项或者明确的无经济吸引力的替代方案）

通过“额外性论证和评价工具”排除不可克服障碍或者明确的无经济吸引力的替代方案。

步骤 3 如果存在多于一种的可能的替代方案，选取排放最少的替代方案作为基准线情景。

在步骤 2 后，存在多于一种的替代方案，取排放最少的替代方案作为基准线情景。

步骤 4: 剩余替代情景的经济性比较

对所有经过最新“额外性论证与评价工具”步骤 2 分析后剩余的替代情景，比较它们不考虑减排收入时的经济吸引力。采取投资分析时，内部收益率（IRR）应该作为分析指标。在财务分析中，需明确给出下列参数：土地成本、工程设计、采购和施工费用、劳动力成本、运行和维护费用、管理费、燃料费、资本费用和利息、售电收益、实施替代情景中的技术的所有其它成本，以及除减排收益以外的所有其它收益。

若经步骤 2 分析后还有多个替代情景存在，并且至少两个替代情景和投资相关，则应该进行投资比较分析。比较不同替代情景的内部收益率 IRR 并选择出成本收益最好的情景（即：最高的 IRR）作为基准线情景。采用最新批准的“额外性论证与评价工具”子步骤 2 进行敏感性分析。投资比较分析有效地论证了成本收益最好的情景作为基准线情景的观点。如果敏感性分析不能得出正面结论，选择替代情景中最具有经济吸引力的情景中排放量最少的作为基准线情景。

若项目不作为自愿减排项目实施为唯一可行的替代情景，则要通过基准线分析来论证收益能力。若果项目收益好，则可以作为基准线情景，

反之则维持现状是基准线情景。

十、减排量计算

10.1 计算方法

10.2.1 温室气体减排量

项目所产生的减排量为基准线排放量与项目排放量的差值。

通过下述公式计算项目活动的温室气体减排量：

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (1)$$

式中：

- ER_y 第 y 年项目活动的温室气体减排量，tCO₂；
- BE_y 第 y 年基准情景下总温室气体排放量，tCO₂；
- PE_y 第 y 年项目情景下总的温室气体排放量，tCO₂；
- LE_y 第 y 年项目泄露，tCO₂；

10.2.2 基准线碳排放量

基准线排放（BE_y，以 tCO₂ 计）为第 y 年生产塑料（t）导致的二氧化碳排放。基准线排放计算公式如下：

$$BE_y = Q_{p,i,y} \times BE_{p,i,y} \quad (2)$$

式中：

- BE_y 第 y 年基准情景下总温室气体排放量，tCO₂；
- $Q_{p,i,y}$ 第 y 年基准情景下，类型 i 塑料的生产量（t），取值为项目活动情景下第 y 年再生塑料的生产量（t）；
- $BE_{p,i,y}$ 基准线情景下生产类型 i 塑料的温室气体排放因子（tCO_{2e}/t）；

$BE_{p,i,y}$ 是基准线情景下生产类型*i*塑料过程中每吨塑料生产导致的二氧化碳排放 (tCO₂/t)，是事先确定的基准值，该基准值必须基于可信的、合理的、保守的数据来源（政府、行业协会、文献、论文），详见附录A。

10.2.3 项目碳排放量

项目排放 PE_y (tCO₂) 包括项目活动情景下第 *y* 年再生塑料生产导致的二氧化碳排放及废塑料回收过程产生的二氧化碳排放，项目排放计算公式如下：

$$PE_y = PE_{p,y} + PE_{waste,y} \quad (3)$$

式中：

- PE_y 项目活动情景下第 *y* 年的项目排放，单位为 tCO₂；
- $PE_{p,y}$ 项目活动情景下第 *y* 年再生塑料生产过程导致的二氧化碳排放，单位为 tCO₂；
- $PE_{waste,y}$ 项目活动情景下第 *y* 年废塑料回收过程产生的二氧化碳排放,包括前处理及运输过程产生的二氧化碳排放，单位为 tCO₂。

步骤 1: 确定 $PE_{p,y}$

$$PE_{p,y} = E_{化石燃料} + E_{电力} + E_{热力} \quad (4)$$

式中：

- $PE_{p,y}$ 项目活动情景下第 *y* 年生产再生塑料过程导致的二氧化碳排放，单位为 tCO₂；
- $E_{化石燃料}$ 项目活动情景下第 *y* 年再生塑料生产过程中的化石燃料燃烧产生

的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂;

$E_{\text{电力}}$ 项目活动情景下第 y 年再生塑料生产过程中的电力消耗产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂;

$E_{\text{热力}}$ 项目活动情景下第 y 年再生塑料生产过程中的热力消耗产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂;

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (5)$$

式中:

AD_i 第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦 (GJ)

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦 (tCO₂/GJ)

i 化石燃料类型代号

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (6)$$

式中:

$AD_{\text{电力}}$ 项目活动情景下第 y 年电力消耗量，单位为 MWh;

$EF_{\text{电力}}$ 项目活动情景下第 y 年电力排放因子，单位为 tCO₂/MWh。

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (7)$$

式中:

$AD_{\text{热力}}$ 项目活动情景下第 y 年热力消耗量，单位为 GJ;

$EF_{\text{热力}}$ 项目活动情景下第 y 年热力排放因子，单位为 tCO₂/GJ。

步骤 2: 确定 $PE_{\text{waste},y}$

$$PE_{\text{waste},y} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (8)$$

式中：

- $PE_{waste,y}$ 项目活动情景下第 y 年度塑料回收过程产生的二氧化碳排放,包括前处理及运输过程产生的二氧化碳排放, 单位为 tCO_2 。
- AD_i 项目活动情景下第 y 年排放源 i 的活动水平数据 (包括化石燃料、电力、热力、运输周转量等)；
- EF_i 项目活动情景下第 y 年排放源 i 的排放因子数据 (包括化石燃料、电力、热力、运输周转量等)；
- i 排放源类型代号

确定项目活动的排放源类型

(1) 当排放源类型为化石燃料、电力、热力时, 分别参考公式 5、6、7 进行计算;

(2) 当排放源类型为运输过程且无法获取燃料消耗量的情况下:
 AD_i 的活动数据类型取货运周转量, 单位为 $t.km$; EF_i 为单位转换量排放量, 单位为 $kgCO_2/t.km$ 。周转量排放因子参考附录 C。

10.2 泄露

本方法学中泄露 (LE_y , 以 tCO_2 计) 不予考虑, 即 $LE_y=0$ 。

十一、数据来源及监测

项目参与方需提供相关证明材料和数据, 包括:

- (1) 项目符合和满足本方法学适用条件的证明材料;
- (2) 计算项目边界内排放的证明材料和数据。

上述所有数据均须来源于相关部门的文件或按照相关标准进行监测和测定，且公开可查。

11.1 需要监测的数据和参数

在项目设计文件中具体描述所有的监测程序，包括使用的监测仪器的类型、监测职责和将应用的 QA/QC 程序。

作为监测的一部分而收集的所有监测数据应电子存档并保留到最后一个月结束后两年。需要建立一套完整的监测系统，明确监测机构的组织架构、监测数据的收集、记录和管理、监测仪表的安装和校验、数据的质量控制等，以确保监测数据的真实、可靠。

具体描述和数据来源参见下表：

表 11-1 项目活动情景下 y 年再生塑料的生产量

数据/参数	$Q_{p,i,y}$
单位	t
应用的公式编号	(2)
描述	项目活动情景下 y 年再生塑料的生产量
数据源	项目参与方台账或统计报表
测量程序	使用称重仪器
监测频率	对数据进行连续监测和适当统计以便计算减排量
QA/QC 程序	测量结果应与废塑料回收记录或者购买凭证进行交叉校核
说明	/

表 11-2 项目活动情景下 y 年化石燃料的消耗量

数据/参数	$AD_{\text{化石燃料}}$
-------	--------------------

单位	t
应用的公式编号	(5)
描述	项目活动情景下 y 年化石燃料的消耗量
数据源	项目参与方台账或统计报表
测量程序	地磅/皮带秤监测
监测频率	连续监测，每月记录
QA/QC 程序	监测的燃料消耗量应通过燃料销售凭证（若可得）进行交叉核对
说明	根据国家或行业标准，所有仪表在安装之前，必须经过制造商和相关机构的验证和校准。项目业主或仪表安装公司安装的仪表必须根据相关中国国家标准，仪表的刻度（类别、型号、模型和校准文件）将被保存在质量控制系统中。

表 11-3 项目活动情景下 y 年再生塑料回收及生产消耗的电量

数据/参数	$AD_{\text{电力}}$
单位	MWh
应用的公式编号	(6)
描述	项目活动情景下 y 年再生塑料回收及生产消耗的电量
数据源	项目参与方台账或统计报表
测量程序	电表监测
监测频率	连续监测，每月记录
QA/QC 程序	监测的电量应通过电力销售凭证（若可得）进行交叉核对
说明	根据国家或行业标准，所有仪表在安装之前，必须经过制造商

	和相关机构的验证和校准。项目业主或仪表安装公司安装的仪表必须根据相关中国国家标准，仪表的刻度（类别、型号、模型和校准文件）将被保存在质量控制系统中。
--	--

表 11-4 项目活动情景下 y 年再生塑料回收及生产消耗的热力

数据/参数	$AD_{\text{热力}}$
单位	GJ
应用的公式编号	(8)
描述	项目活动情景下 y 年再生塑料回收及生产消耗的热力
数据源	项目参与方台账或统计报表
测量程序	流量计监测
监测频率	连续监测，每月记录
QA/QC 程序	监测的用热量应通过热力销售凭证（若可得）进行交叉核对
说明	根据国家或行业标准，所有仪表在安装之前，必须经过制造商和相关机构的验证和校准。项目业主或仪表安装公司安装的仪表必须根据相关中国国家标准，仪表的刻度（类别、型号、模型和校准文件）将被保存在质量控制系统中。

表 11-5 项目活动情景下 y 年运输过程的周转量

数据/参数	$AD_{\text{周转量}}$
单位	t.km
应用的公式编号	(8)
描述	项目活动情景下 y 年运输过程的周转量
数据源	运输重量及运输距离的记录

测量程序	根据供应商位置进行距离估算
监测频率	对数据进行连续监测和适当统计以便计算。
QA/QC 程序	通过运输公司的运输报表进行交叉校核
说明	/

11.2 不需要监测的数据和参数

本方法学中不需要监测的数据和参数：各类排放因子，详见附录。

十二、项目审核与核查要点

为满足项目数据审核和核查要求，项目管理运营方当对收集的所有监测数据及其相关佐证材料进行电子版存档并且至少保存至最后一个计入期结束后两年。在没有特殊的说明，所有的数据都需要进行全部监测。所有的测量都应该采用符合相关行业标准的校准测量仪器进行。另外，还要参考本方法学所涉及到的工具中的监测要求。不同项目的监测计划中应用方法本项目用户的唯一性，即同一用户未在其他同类项目注册。

附录 A 典型原生塑料排放因子行业平均参考值

名称	碳排放因子/(kgCO ₂ e/kg)
PA6	8.41
PA66	7.68
PC	5.7
ABS	3.9
LDPE	2.59
LLDPE	1.95
HDPE	1.98
PP	2.04
PVC	2.52
PET	3.11
数据来源: T/ZGZS 0802-2022 再生塑料物理回收碳排放量的计算	

附录 B 常用化石燃料相关参数缺省值

化石燃料品种		计量单位	低位发热量 ^{*1} (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含 碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
固体 燃料	塑料生产用燃 煤	t	23.076 ^{*4}	0.02618 ^{*3}	99 ^{*3} (塑料密)
液体 燃料	原油	t	41.816 ^{*5}	0.02008 ^{*3}	98 ^{*3}
	燃料油	t	41.816 ^{*5}	0.02110 ^{*3}	
	汽油	t	43.070 ^{*5}	0.01890 ^{*3}	
	柴油	t	42.652 ^{*5}	0.02020 ^{*3}	
	煤油	t	43.070 ^{*5}	0.01960 ^{*3}	
	液化天然气	t	51.498 ^{*6}	0.01720 ^{*3}	
	液化石油气	t	50.179 ^{*5}	0.01720 ^{*3}	
气体 燃料	煤焦油	t	33.453 ^{*5}	0.02200 ^{*2}	99 ^{*3}
	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.310 ^{*5}	0.01532 ^{*3}	
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.000 ^{*4}	0.07080 ^{*2}	
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.000 ^{*4}	0.04960 ^{*2}	
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	173.854 ^{*4}	0.01210 ^{*2}	
	炼厂干气	t	45.998 ^{*5}	0.01820 ^{*3}	

^{*1} 根据 GB/T 3102.4 国际蒸汽表卡换算，1 千克标准煤 (kgce) 低位发热量为 29307.6kJ，即 7000kcal，本说明 1kcal 折算为 4.1868kJ。

^{*2} 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 年修订版。

^{*3} 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南（试行）》。

^{*4} 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》。

^{*5} 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2022》（统计年鉴有更新时，使用其最新数值）。

^{*6} 数据取值来源为 GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》。

附录 C 常用运输类型的排放因子参数缺省值

运输类型	EF(kgCO ₂ e/km)*
中型货车货运	0.514
重型货车货运	0.598
电动货车	0.245
汽油货车	0.719
来源: lca.cityghg.com	

附录 D 其他排放因子缺省值

名称	单位	数据及来源
电力	吨 CO ₂ /MWh	0.5366 《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》
热力	吨 CO ₂ /GJ	0.11