

《石化化工行业 基于项目的二氧化碳 碳减排量评估通用要求》

（征求意见稿）

（计划号：2021-1716T-HG/SH）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会

中国化工节能技术协会

前言

本文件由 XXXXX 提出，由中国石油和化学工业联合会和中国化工节能技术协会联合归口。本文件由 XXXXX 组织实施。

本文件起草单位：中国石油和化学工业联合会、中国化工节能技术协会

本文件主要起草人：中国石油和化学工业联合会、

1 范围

本标准规定了石化化工行业企业基于项目的二氧化碳减排量评估的术语和定义、基本原则、要求与方法。

本标准适用于指导在中国境内以石油、天然气为主要原料生产石油产品和石油化工产品项目层级的二氧化碳减排量评估与自评估提供参考。

石化化工行业项目层级相关的非二氧化碳温室气体减排量评估技术规范要求可参考本文件。

2 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。

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.10—2015 温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业

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

中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)

中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)

3 术语和定义

GB/T 32150 与 GB/T 32151.10 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了 GB/T 32150 与 GB/T 32151.10 中的相关术语和定义。

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：如无特别说明，本标准中给的温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）与三氟化氮（NF₃）。

【来源：GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 定义 3.1】

3.2

温室气体排放 greenhouse gas emission

为二氧化碳等温室气体排放的统称，若对象仅为二氧化碳，则称“二氧化碳排放”，简称“碳排放”。

指在特定时间段内释放到大气中的温室气体总量（注：以二氧化碳当量计）。

【来源：GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 定义

3.6】

3.3

温室气体排放源 greenhouse gas source

向大气中排放的温室气体的单元或过程。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
定义 3.2】

3.4

基准线情景 baseline scenario

用来提供参照的，在不实施项目的情境下可能发生的假定情景。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
定义 3.4】

3.5

二氧化碳减排量 carbon dioxide emission reduction

经计算得到的一定时期内项目所产生的二氧化碳等温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
定义 3.5】

3.6

全球变暖潜势 global warming potential (GWP)

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

注：全球变暖潜势值建议参照 IPCC 最新评估报告。

【来源：GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 定义 3.15】

3.7

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent;CO₂e

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求 定义 3.7】

【来源：GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 定义 3.16】

3.8

碳源流 carbon source flow

流入或流出企业边界的化石燃料、含碳的原材料、含碳的产品或含碳的废物。在生产过程中产生的副产品或废气如果被现场回收利用而不流出企业边界则不属于碳源流。

【来源：中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）术语和定义（8）】

3.9

活动数据 activity data

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

【来源：GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 定义 3.12】

3.10

排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

【来源：GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则 定义 3.13】

3.11

温室气体信息体系 carbon dioxide information system

用来建立、管理和保持温室气体信息的方针、过程和程序。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求 定义 3.9】

3.12

项目业主 project owner

对项目进行全面控制并负责的组织或个人。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
定义 3.10】

3.13

目标用户 intended user

依据项目温室气体减排量评估报告进行决策的组织或个人。

【来源：GB/T 33760 基于项目的温室气体减排量评估技术规范通用要求
定义 3.11】

4 减排量评估基本原则

石化化工行业项目的减排量评估技术应遵守以下原则：

相关性。选择适当的二氧化碳等温室气体的排放源、数据和方法。

完整性。包括适应目标用户需求的所有相关的温室气体排放。

一致性。能够对有关温室气体信息进行有意义的比较。

注：采用相同的准则和程序，根据项目情况，定期进行两次减排量评估，两次的结果可以进行比较，可称之为有意义的比较。

准确性。尽可能减少偏差和不确定性。

保守性。确保使用的假定、数值和评估方法不高估二氧化碳减排量。

5 减排量评估要求与方法

5.1 总体要求

总体要求如下：

a) 项目应对环境产生有益的影响并消除因项目活动引起的其他潜在的负面影响；

b) 对已实施项目，应在项目稳定实施过程中对二氧化碳减排量进行评估；对尚未实施项目，应在项目策划阶段对二氧化碳减排量进行评估；

c) 评估项目二氧化碳减排量时应建立相关评估准则，包括但不限于：项目边界的确定、二氧化碳排放量源的识别、数据获取、减排量计算、项目监测、数据质量管理等方面所依据的原则和相关内容。

5.2 评估程序

基于项目的二氧化碳减排量评估程序如图 1 所示。

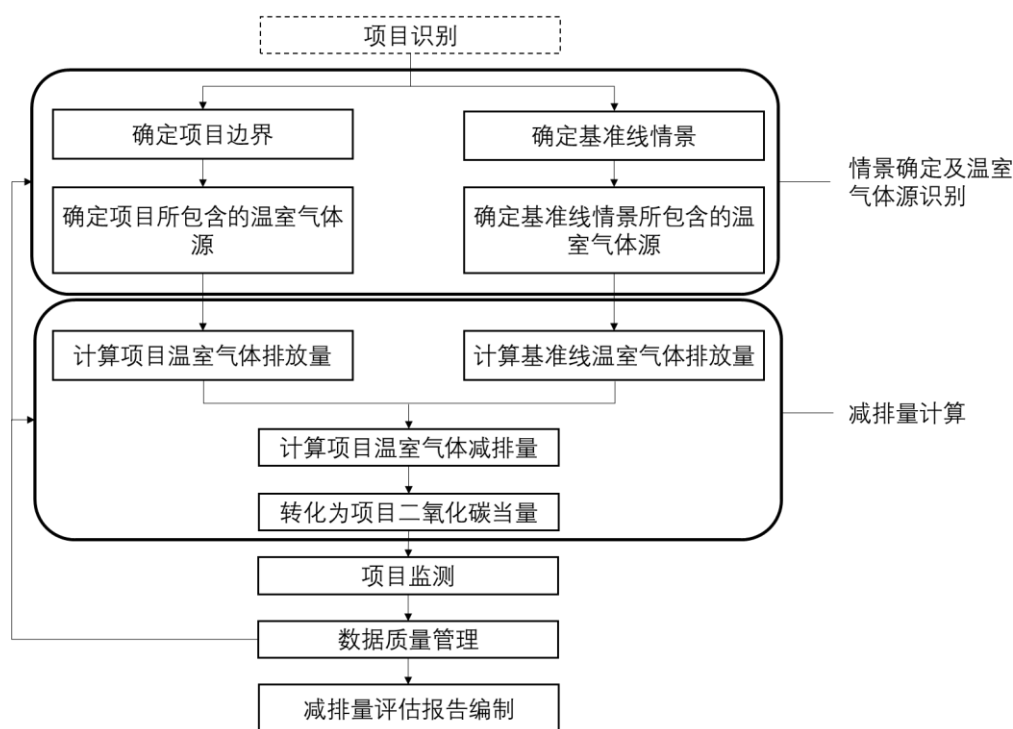


图 1 基于项目的温室气体减排量评估程序图

5.3 温室气体种类的确定

应按照目标用户的需求确定评估的温室气体种类。

温室气体种类包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）与三氟化氮（NF₃）等。

5.4 项目边界的确定

应包括与项目有关的和受项目影响的设备、设施（系统）或组织等。

在划分核算单元的基础上，以列表的形式识别出每个核算单元的碳源流，并分为以下类别：

- a) 流入核算单元且明确送往各个燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分；
- b) 流入核算单元作为原料的化石燃料部分，包括洗煤、炼焦、炼油、制气、天然气液化、煤制品加工的能源加工转换投入量；
- c) 流入核算单元作为生产原料的其他碳氢化合物；
- d) 流入核算单元作为生产原料的二氧化碳气体（如果有）；
- e) 流入核算单元作为生产原料、助熔剂或脱硫剂等使用的碳酸盐（如果有）；
- f) 流出核算单元的各类含碳产品，包括主产品、联产产品、副产品等；
- g) 流出核算单元且被回收外供从而避免排放到大气中的那部分二氧化碳（如果有）；
- h) 流出核算单元的其他含碳输出物，如炉渣、粉尘、污泥等含碳物质。
- i) 流入核算单元作为能量使用的工质，如蒸汽、电、循环水等，按排放因子折算为二氧化碳排放量。

j) 流出核算单元仍可作为能量使用的工质，如蒸汽、凝结水等，按排放因子折算为二氧化碳排放量，核算单元二氧化碳排放量计算应扣除流出工质的二氧化碳排放量。

注：在核算单元内产生又全部在核算单元内被直接用作燃料或生产原料的那部分副产品（包括二氧化碳气体）不视为碳源流；生物质燃料不视为碳源流；作为非能源产品用途的沥青、固体石蜡、润滑剂、石油溶剂等如果不进行焚烧或能源回收，也不视为碳源流。

5.5 项目二氧化碳排放量的识别

应按照 GB/T 32150 或其他方法对与项目有关或受项目影响的二氧化碳排放源进行识别。

在所确定的核算边界范围内，对各类温室气体源进行识别：

宜按下表对各类温室气体源进行识别；

对不在表内的温室气体排放源应单独识别。

表 1 核算边界与温室气体排放源分类

核算边界	温室气体排放源类型	排放源举例
燃料燃烧排放	固定燃烧源	例如电站锅炉、燃气轮机、工业锅炉、熔炼炉等
	移动燃烧源	例如汽车、火车、船舶、飞机等
工业生产过程排放	生产过程排放源	例如催化裂化装置、催化重整装置、制氢装置、焦化装置、乙烯裂解装置、EO/EG 生产装置等

	废弃物处置过程排放源	例如污水处理系统等
	逸散排放源	例如天然气处理设施、变压器等
购入电力和热力产生的排放	由报告主体外输入的电力、热力或蒸汽消耗源	例如电动机系统、泵系统、压缩系统、制热设备、制冷设备、照明设备等
特殊排放	生物质燃料燃烧源	例如生物质锅炉、生物燃料汽车等
	产品隐含碳	例如石化化工产品
注：生产过程排放源在很多情况下也同时消耗能源，此处的分类更多关注其能够产生“过程排放”的属性，但在后续核算步骤中，也不应忽视其由于能源消耗引起的排放。		

5.6 基准线情景的确定

不同项目类型对应的基准线情景按表 1 确定。

表 2 项目类型与基准线情景

项目类型	基准线情景
新建项目	行业内（或该地区）所采用的主流技术或国家政策所要求的技术
改造项目（保持现有生产能力）	采用改造前的生产技术
扩建项目（生产能力扩大）	应根据目标用户的需求，按照改造项目或新建项目方式确定基准线情景

5.7 基准线情景下的二氧化碳排放源的识别

在确定基准线情景的基础上，应按照 GB/T 32150 或其他相关方法识别温室气体源。

5.8 数据获取

5.8.1 活动数据

报告主体应根据所选定的核算方法的要求来选择和收集温室气体活动数据。活动数据的获得要求如下：

a) 已实施项目，应选择或建立准则和程序，对与项目有关的和受项目影响的温室气体源进行定期监测或估算。对于不选择定期监测的温室气体源，应说明其理由；

b) 尚未实施项目，应根据项目可行性研究报告或其他相关材料获取与项目有关的和受项目影响的温室气体源数据，并说明来源。

5.8.2 排放因子

应选择或规定计算时需要的排放因子并做出说明。它们应：

- a) 来源明确，有公信力；
- b) 具有适用性；
- c) 具有时效性；
- d) 和减排量评估的预定用途相一致。

5.9 减排量计算

应根据项目类型和温室气体源的特点，选择适用的评估方法（如已发布的国家标准、指南等技术性文件或已备案的国家温室气体自愿减排方法学），分别对项目 and 基准线情景下的每个温室气体源中的每一种温室气体在一定时期内的排放量（以 CO_{2e} 计）进行计算，汇总得到项目排放量和基准线排放量。

项目产生的减排量由式（1）计算：

$$ER = BE - PE \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ER——一定时期内，项目温室气体减排量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

BE——同一时期内，基准线排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

PE——同一时期内，项目排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

5.10 项目监测

项目业主应建立监测计划用于指导取得、记录和分析项目和基准线情景的温室气体排放量的数据和信息（即温室气体信息体系）。监测计划应包括但不限于：

- a) 监测目的；
- b) 数据和信息的类型及计量单位；
- c) 数据来源；
- d) 监测方法，包括估算、测量或计算方式；

- e) 监测次数和周期（考虑目标用户的需求）；
- f) 数据和信息的质量保证和质量控制；
- g) 监测职责；
- h) 温室气体信息系统，包括数据的保存和存放位置。

项目业主应采取必要措施，确保监测计划有效实施。

5.11 数据质量管理

项目业主应对与项目和基准线情景有关的数据和信息进行管理，包括但不限于：

- a) 建立并保持一个完整的温室气体信息体系；
- b) 对准确性进行常规检查。定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；
- c) 定期进行内部审核和技术评审。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案；
- d) 对项目组成员进行适当的培训；
- e) 进行不确定性评估。

5.12 减排量评估报告的编制

项目业主应编制项目温室气体减排量评估报告，并使目标用户可获取。报告应指明预定用途和目标用户，确保格式和内容与目标用户的需要相一致。

减排量评估报告包括但不限于：

- a) 项目业主信息；

- b) 项目的目的；
- c) 对项目的简述，包括规模、地点、持续时间和活动类型；
- d) 项目的工艺技术简介；
- e) 对基准线情景的说明；
- f) 计算项目的温室气体减排量所采用的准则、程序、数据及数据来源的说明；
- g) 必要时，提供监测记录；
- h) 报告的日期及其所覆盖的时间段；
- i) 说明在相关时间段内，项目温室气体源所引起的温室气体排放量的总计，以 tCO_{2e} 表示；
- j) 说明在相关时间段内，基准线情景下的温室气体源所引起的温室气体排放量的总计，以 tCO_{2e} 表示；
- k) 温室气体减排量，以 tCO_{2e} 表示；
- l) 项目有关的数据和信息不确定性的评估。

参考文献

1、ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases—Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals. 温室气体 - 第1部分：组织层次对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南

2、ISO 14064-2:2019 Greenhouse gases—Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and

reporting of greenhouse gas emissions reductions or removal enhancements. 温室气体 - 第 2 部分：项目层次对温室气体减排或清楚增加的量化、监测和报告的规范及指南

3、ISO 14064-3:2019 Greenhouse gases—Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions. 温室气体. 第 3 部分：温室气体声明的验证和核查的规范及指南

4、GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)。World Resource Institute and World Business Council for Sustainable Development. 温室气体核算体系：企业核算与报告标准（修订版）。世界资源研究所（WRI）与世界可持续发展工商理事会（WBCSD）

5、IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.