

宁夏回族自治区现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）

2025 年 4 月

目 录

前 言	- 1 -
1. 适用范围	- 2 -
2. 规范性及管理性引用文件	- 2 -
3. 术语和定义	- 3 -
3.1 温室气体	- 3 -
3.2 温室气体排放	- 3 -
3.3 燃料燃烧排放	- 3 -
3.4 过程排放	- 3 -
3.5 购入的电力、热力产生的排放	- 3 -
3.6 输出的电力、热力产生的排放	- 4 -
3.7 二氧化碳回收利用	- 4 -
3.8 活动数据	- 4 -
3.9 排放因子	- 4 -
3.10 温室气体排放水平	- 4 -
3.11 评价基准年	- 4 -
3.12 设施	- 4 -
3.13 排放源	- 4 -
4. 评价原则及工作程序	- 4 -
4.1 评价原则	- 5 -
4.2 工作程序	- 5 -
5. 评价方法	- 6 -
5.1 政策符合性分析	- 6 -

5.2	工程分析	- 6 -
5.2.1	资料收集	- 6 -
5.2.2	核算范围	- 6 -
5.2.3	排放源识别	- 6 -
6.	温室气体排放核算	- 7 -
6.1	核算边界	- 7 -
6.2	活动水平数据来源	- 7 -
6.2.1	新建项目	- 7 -
6.2.2	改扩建及异地迁建项目	- 8 -
6.3	温室气体排放量核算	- 8 -
6.3.1	排放量核算	- 9 -
6.3.2	燃料燃烧排放	- 10 -
6.3.3	过程排放	- 11 -
6.3.4	二氧化碳回收利用量	- 13 -
6.3.5	购入、输出的电力产生的排放	- 13 -
6.3.6	购入、输出的热力产生的排放	- 14 -
6.4	温室气体排放水平核算	- 15 -
6.5	温室气体排放水平评价	- 15 -
7.	碳减排措施及可行性论证	- 16 -
8.	温室气体排放管理与监测计划	- 16 -
9.	温室气体排放环境影响评价结论	- 17 -
附录 A	温室气体排放环境影响评价分析相关参数取值	- 18 -
附录 B	现代煤化工建设项目减污降碳协同措施清单一览表	- 19 -
附录 C	碳酸盐排放因子缺省值	- 20 -

前 言

为贯彻落实《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《国家适应气候变化战略 2035》《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》《关于开展重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价试点的通知》《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》《宁夏回族自治区减污降碳协同增效行动实施方案》等文件要求，进一步规范和完善我区现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术方法，推动从源头实现减污降碳协同增效，制定本指南。

本指南规定了我区现代煤化工行业建设项目环境影响评价中温室气体排放环境影响评价试点的一般工作流程、内容、方法和技术要求。

本指南为首次发布，自印发之日起实施。

本指南由宁夏回族自治区生态环境厅组织制订并负责解释。

本指南起草单位：宁夏回族自治区生态环境工程评估中心、生态环境部环境工程评估中心。

本指南起草人员：蔡亚萍、牛皓、丁红英、师树虎、宋骞、折乐、沈婧、王蓉、严新峰、万一杰、吴戈、罗佳妮。

1. 适用范围

本指南适用于宁夏回族自治区范围内按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定编制环境影响报告书的新建、改建、扩建项目（含异地迁建项目）温室气体排放环境影响评价，主要包括煤制甲醇、煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制天然气、煤间接液化制油项目。建设项目中的下游化工产品的温室气体排放环境影响评价，现代煤化工项目的环境影响后评价中温室气体评价编制工作可参照执行。

2. 规范性及管理性引用文件

本指南引用了下列文件或其中的条款，凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。主要包括：

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	温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业
HJ 2.1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲
HJ 772	生态环境统计技术规范 排放源统计
T/CCECTA 0104-2023	现代煤化工行业碳排放基准
T/CCECTA 0112-2024	现代煤化工行业污染治理措施碳排放水平基准

《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）

《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）

《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）

《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）

《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》

《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（环办环评函〔2024〕200号）

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1 温室气体

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。本指南涉及的温室气体仅包含二氧化碳(CO₂)。

3.2 温室气体排放

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量(以质量单位计算)。

3.3 燃料燃烧排放

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

3.4 过程排放

在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。

3.5 购入的电力、热力产生的排放

建设项目购入的电力、热力（蒸汽、热水）所对应的电力、热力生产环节产生的温室气体排放。

注：绿电部分产生的温室气体排放量根据《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T24067-2024）核算。

3.6 输出的电力、热力产生的排放

建设项目输出的电力、热力（蒸汽、热水）所对应的电力、热力生产环节产生的温室气体排放。

3.7 二氧化碳回收利用

建设项目产生的,但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位,从而免于排放到大气中的二氧化碳。

3.8 活动数据

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。如各种化石燃料消耗量、原（辅）材料使用量、购入电量、购入热量等。

3.9 排放因子

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放系数。

3.10 温室气体排放水平

建设项目生产运行阶段单位（主）产品的温室气体排放量。

3.11 评价基准年

评价改建、扩建（含异地迁建）建设项目中，现有工程温室气体排放现状水平的1个日历年。

3.12 设施

属于某一地理边界、组织单元或生产过程的，移动的或固定的一个装置、一组装置或一系列生产过程。

3.13 排放源

向环境中排放温室气体的单位，包括其设施、装置或场所。

4. 评价原则及工作程序

4.1 评价原则

现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价应贯彻执行我国温室气体排放管理相关法律法规、标准、政策和规划等，采用规范的环境影响评价方法，根据自治区碳达峰、碳中和的目标要求，重点分析项目温室气体排放水平，开展减污降碳措施技术可行性、经济可行性论证及方案比选，提出切实可行的协同减排措施。

4.2 工作程序

现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价的主要工作内容包括：建设项目温室气体排放与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规划等的相符性分析，现有工程温室气体排放状况调查评价，建设项目温室气体排放量核算，项目温室气体排放水平评价，碳减排措施的技术经济可行性分析论证，温室气体排放监测计划制定，温室气体排放环境影响评价结论。具体流程见图 1。

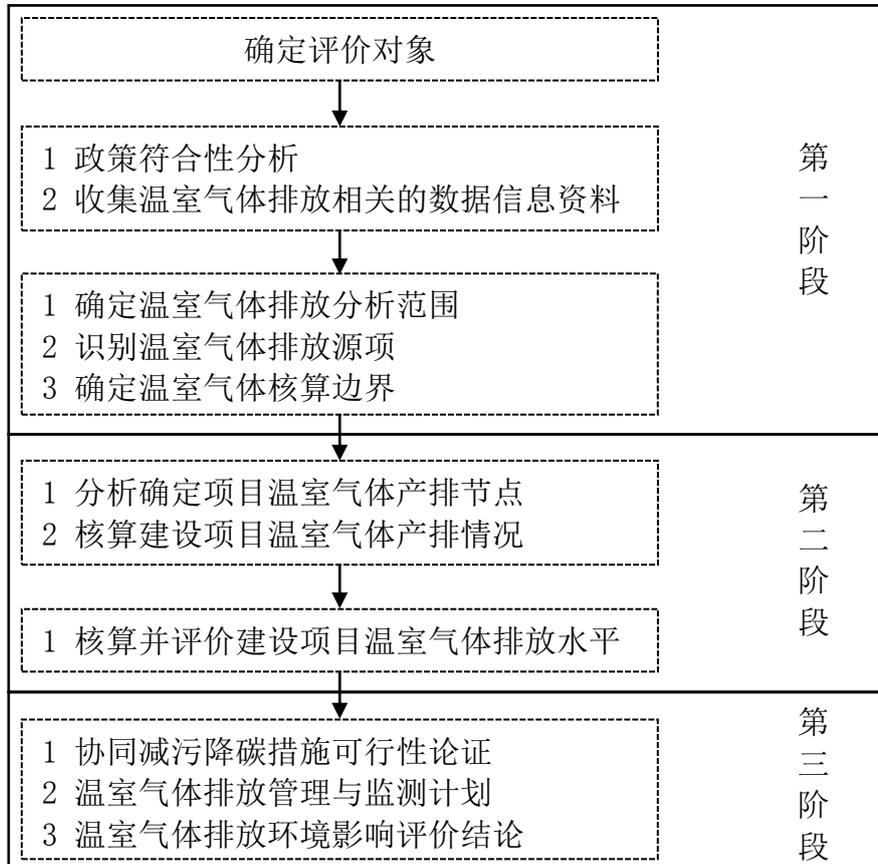


图 1 现代煤化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价工作程序流程图

5. 评价方法

5.1 政策符合性分析

分析现代煤化工行业建设项目温室气体排放与生态环境保护相关法律法规，国家、地方（园区）和行业碳达峰行动方案（或碳中和目标）、地方碳排放双控目标、深入打好污染防治攻坚战目标任务、生态环境分区管控、清洁运输等政策，以及国家、地方生态环境保护等相关规划和规划环境影响评价要求的相符性。

5.2 工程分析

5.2.1 资料收集

调查与收集建设项目主要经济、技术资料，识别温室气体排放源。对于改、扩建及异地搬迁项目，应同时调查并收集现有工程评价基准年内的温室气体排放情况，对温室气体排放水平评价。

5.2.2 核算范围

根据工程组成及建设内容确定分析范围，现代煤化工行业建设项目温室气体评价分析范围应至少包括备煤、气化、变换、酸性气净化、硫磺回收、合成、二氧化碳回收利用、空分、公辅、储运等。

对于涉及区域削减的建设项目，鼓励核算污染物减排量出让方温室气体排放量变化情况。

5.2.3 排放源识别

根据项目原（辅）材料、燃料、能源消耗，生产设施和设备，生产工艺流程，全面分析建设项目温室气体产排节点（设施），明确温室气体排放源。依次识别温室气体排放单元、装置、类型及排放活动，参照表 1 形成温室气体排放源识别清单。温室气体排放单元和装置的识别应包括所有与温室气体排放活动直接相关的固定单元及单元对

应的具体设备，移动单元、居民生活用能等非生产相关的温室气体排放信息不作统计。

表1 现代煤化工行业建设项目温室气体排放源识别表

排放种类	燃料、原（辅）料	排放温室气体装置	排放温室气体设备/设施
燃料燃烧排放	燃料煤、燃料油、 燃料气、天然气等 化石燃料	/	锅炉等固定燃烧设备

过程排放	原料煤，其他碳氢 化合物、碳酸盐等 含碳原（辅）料	气化	煤粉锁斗、煤粉给料仓、磨煤 系统、磨煤干燥口、煤粉加压 系统等
		酸性气脱除	尾气洗涤塔等
		硫回收	焚烧炉尾气脱硫塔等
		产品合成	蒸汽过热炉等
		燃烧烟气脱硫	脱硫塔等
.....	
购入电力、 热力产生的 排放	电力、热力	/	空分装置、水泵等用电设备， 蒸汽（热力）使用设备等

6. 温室气体排放核算

6.1 核算边界

新、改、扩建项目均以项目实际生产经营活动相关的温室气体排放的范围为核算边界，异地搬迁建设项目还应对项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算。不核算移动源、生活源等产生的温室气体排放量。

6.2 活动水平数据来源

收集与现代煤化工行业建设项目温室气体排放相关的主要技术资料，根据化石燃料及原辅料使用等情况，识别项目温室气体排放的主要来源，明确核算技术方法和相关活动数据。

6.2.1 新建项目

新建项目应依据项目可行性研究报告、工程设计文件以及项目业主提供的其他相关技术材料获取产品产量与产能、化石燃料（煤炭、

油品、天然气等)消耗量、工艺与装置信息、工艺生产过程的产量与原辅料使用量、电力和热力使用量等数据信息,确保所引用数据有据可依且合理可信。

6.2.2 改扩建及异地迁建项目

调查现有工程评价基准年的温室气体排放情况。除参照新建项目所需资料收集相关数据信息外,还需收集现有工程温室气体排放核查报告、化石燃料购买合同、能源台账、购售电结算凭证、供热协议及购售热结算凭证、化石燃料成分检验报告等资料文件。综合考虑评价数据的一致性,原则上现有工程温室气体排放评价基准年应与大气环境影响评价基准年保持一致,不一致的,应说明理由。

若现有工程已纳入全国碳市场管理平台,可直接从平台引用相关数据信息,包括温室气体排放总量,化石燃料燃烧、工业生产过程、外购入电力和热力等温室气体排放量,以及输出的电力、热力、回收利用二氧化碳情况,年利用小时数等信息。若现有工程存在温室气体排放量缺项或未纳入全国碳市场管理平台的,应根据本指南要求予以分析补充,其中,化石燃料燃烧产生的温室气体排放量应采用符合相关标准和文件要求的实测收到基元素碳含量核算,未开展实测或实测不符合相关标准和文件要求的,参照附录A取值核算。

6.3 温室气体排放量核算

现代煤化工生产企业的温室气体排放量为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的温室气体排放、工艺过程中的温室气体排放、购入电力、热力产生的温室气体排放之和,扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有),以及输出的电力、热力所对应的温室气体排放量(如果有)。

6.3.1 排放量核算

现代煤化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程中的温室气体排放、购入电力、热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的温室气体排放量(如果有)按式(1)计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2\text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i}) \quad (1)$$

式中：

E —建设项目温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{燃烧}, i}$ —核算单元 i 的燃料燃烧产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{过程}, i}$ —核算单元 i 的工业生产过程产生温室气体的排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{购入电}, i}$ —核算单元 i 的购入电力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{购入热}, i}$ —核算单元 i 的购入热力产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$R_{\text{CO}_2\text{回收}, i}$ —核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{\text{输出电}, i}$ —核算单元 i 的输出电力产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{输出热}, i}$ —核算单元 i 的输出热力产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

i —核算单元编号。

6.3.2 燃料燃烧排放

燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)。

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12}) \right] \quad (2)$$

式中:

$E_{\text{燃烧},i}$ —核算单元 i 的燃料燃烧产生的温室气体排放量,单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

AD_j —第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量,对固体或液体燃料,单位为吨(t);对气体燃料,单位为万标立方米(10^4Nm^3);

CC_j —第 j 种化石燃料的含碳量,对固体和液体燃料,单位为吨碳每吨(tC/t);对气体燃料,单位为吨碳每万标立方米($\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$);

OF_j —第 j 种化石燃料的碳氧化率,单位为%,参照附录 A 取值;

$44/12$ —二氧化碳与碳的相对分子质量之比;

i —核算单元编号;

j —化石燃料类型代号。

$$CC_j = NCV_j \times EF_j \quad (3)$$

式中:

CC_j —化石燃料品种 j 的含碳量,对固体和液体燃料,单位为吨碳每吨(tC/t);对气体燃料,单位为吨碳每万标立方米($\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$);

NCV_j —化石燃料品种 j 的低位发热量(常见化石燃料相关参数可参考附录 A),对固体和液体燃料,单位为吉焦每吨(GJ/t);对气体燃料,单位为吉焦每万标立方米($\text{GJ}/10^4\text{Nm}^3$);

EF_j —化石燃料品种 j 的单位热值含碳量(常见化石燃料相关参数可参考附录 A),单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)。

数据的监测和获取参见《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》。

6.3.3 过程排放

过程排放是指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的温室气体排放以及碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等)分解产生的温室气体排放。

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{原料},i} + E_{\text{碳酸盐},i} \quad (4)$$

式中:

$E_{\text{过程},i}$ —核算单元 i 的工业生产过程的温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{原料},i}$ —核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的温室气体排放,单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{碳酸盐},i}$ —核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的温室气体排放,单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$$E_{\text{原料},i} = \left\{ \sum_r (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

式中:

$E_{\text{原料},i}$ —第 i 个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的温室气体排放量,单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$AD_{i,r}$ —第 i 个核算单元的原料 r 的投入量,对固体或液体原料,单位为吨 (t);对气体原料,单位为万标立方米 (10^4Nm^3);

$CC_{i,r}$ —第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量,对固体或液体原料,单位为吨碳每吨 (tC/t);对气体原料,单位为吨碳每万标立方米 ($\text{tC}/10^4 \text{Nm}^3$);

r —进入核算单元的原料种类,如具体品种的化石燃料、具体名

称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ —第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量, 对固体或液体产品, 单位为吨(t); 对气体产品, 单位为万标立方米(10^4Nm^3);

$CC_{i,p}$ —第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量, 对固体或液体产品, 单位为吨碳每吨(tC/t); 对气体产品, 单位为吨碳每万标立方米($\text{tC}/10^4\text{Nm}$);

p —流出核算单元的含碳产品种类, 包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等;

$AD_{i,w}$ —第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量, 单位为吨(t);

$CC_{i,w}$ —第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量, 单位为吨碳每吨(tC/t);

w —流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类, 如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物;

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

$$E_{\text{碳酸盐},i} = \sum_j (AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times PUR_{i,j}) \quad (6)$$

式中:

$E_{\text{碳酸盐},i}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐使用过程中产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳(tCO_2);

j —单位碳酸盐的种类, 如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物, 应分别考虑每种碳酸盐的种类;

$AD_{i,j}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐 j 用于原料、助熔剂、脱硫剂等的总消费量, 单位为吨(t);

$EF_{i,j}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐 j 的温室气体排放因子(常见碳

酸盐的排放因子缺省值可参考附录 C)，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐 (tCO₂/t 碳酸盐)；

$PUR_{i,j}$ —第 i 个核算单元的碳酸盐 j 以质量分数表示的纯度，以%表示。

6.3.4 二氧化碳回收利用率

主要指回收燃料燃烧或工业生产过程的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳的量，不包括建设项目回收自用的部分。

$$R_{CO_2回收,i} = Q_i \times PUR_{CO_2,i} \times 19.77 \quad (7)$$

式中：

$R_{CO_2回收,i}$ —第 i 个核算单元的二氧化碳回收利用率，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

Q_i —第 i 个核算单元回收且外供的二氧化碳气体体积，单位为万标立方米 (10⁴Nm³)；

$PUR_{CO_2,i}$ —第 i 个核算单元的二氧化碳外供气体的纯度 (二氧化碳体积分数)，以%表示；

19.77—标准状况下每万标准立方米二氧化碳的质量 (tCO₂/10⁴Nm³)。

6.3.5 购入、输出的电力产生的排放

建设项目消费的购入、输出电力所对应的温室气体排放量。

$$E_{购入电,i} = AD_{购入电,i} \times EF_{电} \quad (8)$$

式中：

$E_{购入电,i}$ —核算单元 i 购入电力所产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}, i}$ —核算单元 i 购入电力, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)。按最新发布的电力设施电网排放因子核算。

$$E_{\text{输出电}, i} = AD_{\text{输出电}, i} \times EF_{\text{电}} \quad (9)$$

式中:

$E_{\text{输出电}, i}$ —核算单元 i 输出电力所产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$AD_{\text{输出电}, i}$ —核算单元 i 输出电力, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)。

6.3.6 购入、输出的热力产生的排放

建设项目购入、输出的热力所对应的温室气体排放量。

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}} \quad (10)$$

式中:

$E_{\text{购入热}, i}$ —核算单元 i 购入热力所产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$AD_{\text{购入热}, i}$ —核算单元 i 购入热力, 单位为吉焦 (GJ);

$EF_{\text{热}}$ —热力消费的排放因子, 单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/GJ)。热力消费的排放因子以政府主管部门发布的最新官方数据为准。

$$E_{\text{输出热}, i} = AD_{\text{输出热}, i} \times EF_{\text{热}} \quad (11)$$

式中:

$E_{\text{输出热}, i}$ —核算单元 i 输出热力所产生的温室气体排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$AD_{\text{输出热}, i}$ —核算单元 i 输出热力, 单位为吉焦 (GJ);

$EF_{热}$ —热力消费的排放因子, 单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)。热力消费的排放因子以政府主管部门发布的官方数据为准。

6.4 温室气体排放水平核算

单位产品温室气体排放量, 指建设项目达产后一定时期内每生产一个能够表征建设项目主产品的单位产品所产生的温室气体排放量。

$$Q_{产品} = \frac{E}{G_{产品}}$$

式中:

$Q_{产品}$ —单位产品温室气体排放量, tCO_2 /产品计量单位;

E —建设项目满负荷运行时温室气体排放量, 单位为 tCO_2 ;

$G_{产品}$ —建设项目满负荷运行时产品产量, 以产品产量计量单位表示。

6.5 温室气体排放水平评价

通过对项目与所在区域、行业(产品)评价指标横向对比, 企业自身改扩建前后温室气体排放情况的纵向对比, 评价建设项目温室气体排放水平, 挖掘建设项目碳减排空间与潜力。

应以国家或地方公开发布的相关温室气体排放基准(标准)分析新建、改建、扩建及异地迁建现代煤化工行业建设项目实施后单位产品温室气体排放水平。无国家或地方排放基准(标准)时, 可参考行业协会发布的标准, 或国内外同行业或同类项目的温室气体排放基准水平, 或是行业碳市场碳排放基准值, 并说明参考数据的可比性与合理性。

改扩建及异地搬迁建设项目在对现有工程进行现状评价基础上, 对项目实施前后的温室气体排放水平进行对比, 项目实施后单位产品温室气体排放量原则上不高于现有工程, 若高于现有工程需进行科学

合理说明。

7. 碳减排措施及可行性论证

从源头防控、过程控制、末端治理、回收利用等方面提出现代煤化工行业建设项目拟采取的温室气体控制技术措施和管理方案，并开展基于协同减污降碳的废气、废水等污染防治与环境风险防控技术措施多方案比选工作，形成减污降碳协同措施清单。

明确提出建设项目拟采取的具体碳减排措施，从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、温室气体排放管理等方面对项目分析拟采取碳减排措施的经济技术合理性、长期稳定运行的可靠性。碳减排措施的有效性判断优先以同类或相同措施的运行效果为依据。

从化石能源使用、工艺过程优化等角度提出源头减少温室气体产生和综合利用措施，并对措施的可行性进行论证。从减污降碳的角度，给出污染物和温室气体协同控制的优化方案。鼓励企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

鼓励使用清洁燃料、绿电、绿氢、绿氧等。大宗物料优先采用铁路、管道运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

8. 温室气体排放管理与监测计划

给出建设项目温室气体排放清单，明确温室气体排放管理要求。包括原辅料、能源种类或组分要求及工艺说明，建设项目拟采取的碳减排措施，排放的温室气体浓度和总量等。鼓励现代煤化工行业建设项目开展温室气体排放在线监测试点与实践，在线监测布点在不影响监测数据的情况下应尽量与排污许可监测点位布设保持一致。

提出现代煤化工行业建设项目温室气体排放监测、报告和核查工作计划以及建立温室气体排放量核算所需参数相关的监测和环境管

理台账记录要求，明确化石燃料消耗量，低位发热量，低位热值对应碳含量，煤制合成气等装置输入原料、辅料、产出产品，产生固废等量、购入使用电量和热量、输出的电和供热量、二氧化碳捕集与利用量等指标的监测方法、记录信息、保存年限等。

现代煤化工行业建设项目减污降碳技术措施、跟踪监测计划等内容纳入竣工环境保护设施验收。

9. 温室气体排放环境影响评价结论

对建设项目温室气体排放的政策相符性、温室气体排放评价、碳减排措施及可行性、温室气体排放监测计划等内容进行概括总结。结合国家、地方（园区）和行业温室气体排放控制相关行动方案、温室气体排放控制目标与技术要求等，给出温室气体排放控制是否满足相关要求的结论。

附录A 温室气体排放环境影响评价分析相关参数取值

（资料性附录）

燃料名称	计量单位	低位发热量 ^f (GJ/t,GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含 碳量(tC/TJ)	元素碳含量 (tC/t,tC/10 ⁴ Nm ³)	碳氧化 率(%)
烟煤	t	22.979 ^d	26.18 ^b	0.6214 ^g	99
褐煤	t	11.90 ^c	27.97 ^b	0.3328 ^g	
洗精煤	t	26.344 ^a	25.41 ^b	0.6691 ^g	
其他煤制品	t	17.46 ^d	33.56 ^b	0.5860 ^g	
焦炭	t	28.435 ^a	29.42 ^b	0.8366 ^g	
原油	t	41.816 ^a	20.08 ^b	0.8397 ^g	98 ^b
燃料油	t	41.816 ^a	21.1 ^b	0.8823 ^g	
汽油	t	43.070 ^a	18.9 ^b	0.8140 ^g	
柴油	t	42.652 ^a	20.2 ^b	0.8616 ^g	
石油焦	t	32.50 ^c	27.5 ^b	0.8938 ^g	
天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.32 ^b	5.9642 ^g	99 ^b
焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	173.854 ^d	12.1 ^c	2.0998 ^g	
高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.00 ^d	70.8 ^c	2.3364 ^g	
转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.00 ^d	49.6 ^c	4.1664 ^g	
其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.27 ^d	12.2 ^c	0.6377 ^g	

a数据取值来源为《中国能源统计年鉴2022》。

b数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南（试行）》。

c数据取值来源为《2006年IPCC国家温室气体清单指南》。

d数据取值来源为《中国温室气体清单研究》（2005）。

e数据取值来源为《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》（环办科技〔2017〕73号）。

f根据国际蒸汽表卡换算，本指南热功当量值取4.1868 kJ/kcal。

g元素碳含量为燃料品种低位发热量与单位热值含碳量乘积。

注：以上数据有更新时，以更新数据为准。

附录B 现代煤化工建设项目减污降碳协同措施清单一览表

(资料性附录)

序号	温室气体排放节点	具体减污降碳措施	预期减污降碳效果
1	源头防控		
2	过程控制		
3	末端治理		
4	回收利用		

附录C 碳酸盐排放因子缺省值

(资料性附录)

碳酸盐种类	EFk (tCO ₂ /t)
CaCO ₃	0.4400
MgCO ₃	0.5218
Na ₂ CO ₃	0.4149
NaHCO ₃	0.5237
BaCO ₃	0.2230
Li ₂ CO ₃	0.5955
K ₂ CO ₃	0.3184
SrCO ₃	0.2980
FeCO ₃	0.3799

注：缺省值数据为二氧化碳与碳酸盐的相对分子质量之比。