

江苏省生态环境厅文件

苏环办〔2021〕364号

省生态环境厅关于印发《江苏省重点行业 建设项目碳排放环境影响评价技术 指南（试行）》的通知

各设区市生态环境局（行政审批局）：

为推动污染物和碳排放环境影响评价管理统筹融合，促进应对气候变化与环境治理协同增效，充分发挥环境影响评价制度在减污降碳源头上的防控作用，根据《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）有关要求，我厅组织制定了《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，现印发给你们，请遵照执行。

各地在组织实施过程中，应做好与国家有关要求的衔接，积极探索创新，从源头实现减污降碳协同作用。如有反馈意见或改进建议的，可及时向我厅反映沟通。试行期间，国家、省有新的管理要求的，从其规定。

江苏省生态环境厅

2022年1月4日

（此件公开发布）

（联系人：环评处葛敏霞，电话：025-86266081；评估中心范兴建；电话：025-86266101，15366183667）

江苏省重点行业建设项目碳排放 环境影响评价技术指南（试行）

江苏省生态环境厅

二〇二一年十二月

目录

前言..... 1

1 适用范围..... 2

2 规范性引用文件..... 2

3 术语和定义..... 3

4 碳排放环境影响评价工作程序..... 4

5 碳排放环境影响评价内容..... 5

附录 A..... 9

附录 B..... 11

附录 C..... 12

附录 D..... 15

前言

为贯彻落实《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）有关要求，推动污染物和碳排放评价管理统筹融合，促进应对气候变化与环境治理协同增效，实现环境影响评价在减污降碳源头上的管控作用，指导和规范重点行业建设项目碳排放环境影响评价，制定本指南。

本指南规定了重点行业建设项目碳排放环境影响评价的一般工作流程、内容、方法和要求。

本指南附录A为规范性附录，附录B~附录D为资料性附录。

本指南由江苏省生态环境厅组织制订。

本指南主要起草单位：江苏省生态环境评估中心。

本指南主要起草人：范兴建、刘晓华、胡茂杰、吴贤斌、庄新文、张宁、宋文玲。

本指南由江苏省生态环境厅解释。

江苏省重点行业建设项目碳排放 环境影响评价技术指南（试行）

1 适用范围

本指南适用于江苏省域内的电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、印染等重点行业需编制环境影响报告书的建设项目碳排放环境影响评价。适用范围见附录 A。

2 规范性引用文件

本指南引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

建设项目环境影响评价分类管理名录

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.1 温室气体排放核算与报告要求第 1 部分：发电企业

GB/T 32151.3 温室气体排放核算与报告要求第 3 部分：镁冶炼企业

GB/T 32151.4 温室气体排放核算与报告要求第 4 部分：铝冶炼企业

GB/T 32151.5 温室气体排放核算与报告要求第 5 部分：钢铁生产企业

GB/T 32151.7 温室气体排放核算与报告要求第 7 部分：平板玻璃生产企业

GB/T 32151.8 温室气体排放核算与报告要求第 8 部分：水泥生产企业

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

企业温室气体排放报告核查指南（环办气候函〔2021〕130 号）

关于印发首批 10 个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2013〕2526 号）

关于印发第二批 4 个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2014〕2920 号）

关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知（发改办气候〔2015〕1722 号）

省级温室气体清单编制指南（试行）

关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见（国发〔2021〕4 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）

重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）（环办环评函〔2021〕346 号）

3 术语和定义

以下定义术语适用于本指南。

3.1 碳排放

建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动产生的二氧化碳排放，以及净购入电力和热力等所导致的二氧化碳排放。

3.2 碳排放量

建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动，以及净购入电力和热力等所导致的二氧化碳排放量，包括建设项目正常和非正常工况，以及有组织和无组织的二氧化碳排放量，计量单位为“吨二氧化碳（tCO₂）”。

3.3 核算边界

本指南以建设项目为核算边界,属于改扩建或异地搬迁的建设项目应对拟建项目和现有项目分别进行核算,具体核算范围包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房和运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)等。

对于涉及产能置换、区域削减的建设项目,还应核算被置换项目及污染物减排量出让方碳排放量变化情况。

3.4 燃料燃烧排放

化石燃料在氧化燃烧过程中产生的二氧化碳排放。

3.5 工业生产过程排放

在工业生产中除燃料燃烧二氧化碳排放之外的其他化学反应过程或物理变化过程的二氧化碳排放。

3.6 净购入电力和热力排放

净购入电力、热力(蒸汽、热水等)所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

3.7 排放因子

表征单位生产或消费活动量的二氧化碳排放系数,例如每单位化石燃料燃烧所产生的二氧化碳排放量、每单位购入电量所对应的二氧化碳排放量等。

3.8 碳排放绩效

衡量建设项目碳排放水平的指标,包括单位产品碳排放量($Q_{\text{产品}}$)、单位工业增加值碳排放量($Q_{\text{工增}}$)、单位工业总产值碳排放量($Q_{\text{工总}}$)和单位能耗碳排放量($Q_{\text{能耗}}$)等。

4 碳排放环境影响评价工作程序

在环境影响评价报告书中设置碳排放环境影响评价专章，内容设置参照附录 D。按照环评〔2021〕45 号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，调查明确建设项目核算边界、碳排放源，开展碳排放量核算，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，给出建设项目碳排放环境影响评价结论。

建设项目环境影响评价中碳排放评价的工作程序见图 1，建设项目碳排放现状调查及资料收集内容见附录 B。

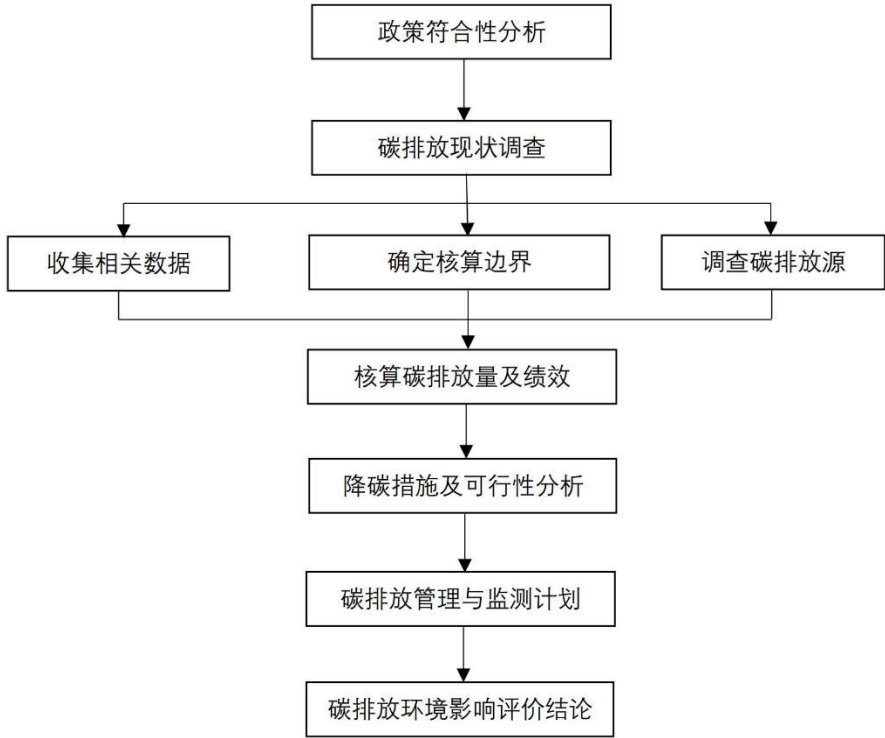


图 1 建设项目碳排放评价一般工作流程

5 碳排放环境影响评价内容

5.1 碳排放分析

分析建设项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案，生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，碳排放管控相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价等的相符性。

分析建设项目核算边界内生产系统、辅助生产系统和附属生产系统产生的碳排放情况。

明确建设项目能源结构及各种能源消费量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量、碳回收利用量、净购入电力和热力等活动水平数据及相应的排放因子数据，分析确定建设项目生产运行阶段碳排放类型及排放种类。

改扩建及异地搬迁建设项目还应包括现有项目的碳排放类型及各排放设施活动水平数据等内容。实际工作中可根据现有项目的碳排放特点，开展调查和资料收集。

5.2 确定评价标准

根据建设项目特点和关键经济指标，选择合适的碳排放绩效（见表 1），作为建设项目所适用的碳排放评价标准。改、扩建及异地搬迁建设项目还应对建设项目实施后的二氧化碳排放量、碳排放绩效变化等进行分析评价，见表 2。

表 1 建设项目碳排放评价标准

指标	单位	评价标准
单位产品碳排放量 ($Q_{\text{产品}}$)	tCO ₂ / (t/MWh/GJ)	行业碳排放水平、同行业同类先进企业碳排放绩效
单位工业增加值碳排放量 ($Q_{\text{工增}}$)	tCO ₂ /万元	
单位工业总产值碳排放量 ($Q_{\text{工总}}$)	tCO ₂ /万元	
单位能耗碳排放量 ($Q_{\text{能耗}}$)	tCO ₂ / t 标煤	

表 2 改、扩建及异地搬迁建设项目碳排放评价标准

指标	单位	现有项目	建设项目建成后	指标变化率 (%)
二氧化碳排放量	tCO ₂			
单位产品碳排放量 ($Q_{\text{产品}}$)	tCO ₂ / (t/MWh/GJ)			
单位工业增加值碳排放量 ($Q_{\text{工增}}$)	tCO ₂ /万元			
单位工业总产值碳排放量 ($Q_{\text{工总}}$)	tCO ₂ /万元			
单位能耗碳排放量 ($Q_{\text{能耗}}$)	tCO ₂ / t 标煤			

调查所属行业的碳排放水平作为建设项目碳排放评价的标准。行业碳排放水平优先根据另行发布的江苏省重点行业二氧化碳排放绩效确定，在重点行业二氧化碳排放绩效公开发布前，可参考国内外既有的行业碳排放绩效，但需对参考数据的合理性进行分析说明。

同时，需选取同行业同类先进企业的碳排放绩效数据作为评价标准。

5.3 碳排放核算与评价

5.3.1 现有项目

改扩建及异地搬迁建设项目应调查现有项目的碳排放情况，包括现有项目规模、能源结构及各种能源消费量、净购入电力和热力、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量等内容。实际工作中可根据现有项目的碳排放特点，选择相应内容开展调查和资料收集。现有项目碳排放核算与评价应选择近三年碳排放量最大一年作为评价基准年。

在对现有项目基本情况调查的基础上，从燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入电力和热力排放等方面核算现有项目碳排放量，分析计算现有项目的碳排放绩效。碳排放量核算工作流程及方法见附录 C。碳排放绩效可结合建设项目特点及关键经济指标，优先选取单位产品碳排放量和单位能耗碳排放量，鼓励选取单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量等指标。

将现有项目的碳排放绩效与行业碳排放水平以及同行业同类先进企业碳排放绩效进行对比分析，确定项目碳排放水平。

5.3.2 拟建项目

按相关行业的二氧化碳排放核算方法，从燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入电力和热力排放等方面，计算建设项目实施后的碳排放量。结合项目特点及关键经济指标，选择并计算建设项目碳排放绩效。

与同行业碳排放水平以及同行业同类先进企业碳排放绩效进行对比分析，评价建设项目碳排放水平，同时需分析项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰的影响。新建建设项目碳排放绩效应优于同行业碳排放水平。改扩建及异地搬迁建设项目应在现状调查基础上，以挖掘现有项目碳减排潜力为目的，对建设项目实施后的碳排放绩效下降率、单位产品能源消耗下降率等进行分析评价。改、扩建及异地搬迁建设项目应优于现有项目排放绩效，同时，应优于行业碳排放水平。

5.4 减污降碳措施及可行性分析

从源头防控、过程控制以及回收利用等方面提出建设项目拟采取的碳减排措施，具体措施可参考以下（不仅限于下述内容）提出：

- 1.提出降低能耗、改进高能耗工艺、提高能源综合利用效率等碳减排措施。
- 2.结合碳绩效考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。
- 3.有条件的项目应明确拟采取的能源结构优化、工艺产品优化、设备优化，余热余压回收利用，碳捕集、利用和封存（CCUS）等其他降碳措施。
- 4.针对现有项目，鼓励企业投入资金，实施设备优化、采用新的节能技术等碳减排措施，降低现有项目碳排放量。

从环境、经济技术可行性等方面统筹开展拟采取的碳减排措施可行性论证。

5.5 制定碳排放管理与监测计划

编制建设项目二氧化碳排放清单，明确其排放的管理要求。提出建立碳排放量核算所需参数的相关监测和管理台账的要求，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次。监测计划中监测因子、监测频次可参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算与报告要求》和《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

5.6 碳排放评价结论

对建设项目碳排放政策符合性、碳排放情况、减污降碳措施及可行性、碳排放水平、碳排放管理与监测计划等内容进行概括总结。

结合区域碳达峰行动方案以及同行业、同类型企业碳排放水平对比情况等，给出建设项目碳排放水平是否可接受的结论。

附录 C

（资料性附录）

碳排放计算工作流程及方法

建设项目碳排放计算工作流程一般包括以下步骤：

- 1.参考相关行业的《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》识别碳排放源；
- 2.参考表 B.1 开展活动水平数据收集；
- 3.核算碳排放量；
- 4.建设项目碳排放量汇总。

建设项目碳排放计算方法参考如下：

建设项目碳排放总量计算见公式（1）：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净购入电力和热力}} - R_{\text{固碳}} \dots\dots (1)$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（tCO₂）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（tCO₂）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（tCO₂）；

$AE_{\text{净购入电力和热力}}$ ——净购入电力和热力碳排放量（tCO₂）；

$R_{\text{固碳}}$ ——固碳产品隐含的排放量（tCO₂）。

（1）燃料燃烧的碳排放量

建设项目燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ），具体见公式（2）：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_i_{\text{燃料}} \times EF_i_{\text{燃料}}) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

i ——燃料种类；

$AD_i_{\text{燃料}}$ ——第 i 种燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

EF_i 燃料——第 i 种燃料燃烧二氧化碳排放因子 (tCO_2/t 或 $\text{tCO}_2/\text{kNm}^3$)，现有项目优先采用实测数据，拟建项目优先采用设计燃料折算值，没有实测数据/折算值的，参照相应行业《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》或《温室气体排放核算与报告要求》中推荐值计算。

（2）工业生产过程的二氧化碳排放量

根据对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》或《温室气体排放核算与报告要求》中方法进行计算。其中钢铁、水泥和煤制合成气项目工艺过程二氧化碳源强按《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）中的推荐方法核算。

（3）净购入电力和热力碳排放量

建设项目净购入电力和热力碳排放量 ($AE_{\text{净购入电力和热力}}$) 计算方法见公式（3）：

$$AE_{\text{净购入电力和热力}} = AE_{\text{净购入电力}} + AE_{\text{净购入热力}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$AE_{\text{净购入电力}}$ ——净购入电力碳排放量 (tCO_2)；

$AE_{\text{净购入热力}}$ ——净购入热力碳排放量 (tCO_2)。

其中，净购入电力耗碳排放量 ($AE_{\text{使用电力}}$) 计算方法见公式（4）：

$$AE_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ ——净购入电量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子 (tCO_2/MWh)。

注：电力排放因子实行每年更新，建议采用国家最新发布的电力排放因子或省级电力排放因子，目前最新发布值为 $0.6829\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

其中，净购入热力碳排放量 ($AE_{\text{净购入热力}}$) 计算方法见公式（5）：

$$AE_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

AD 净购入热量——净购入热力（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力排放因子（tCO₂/GJ），优先采用供热单位提供的实测数据，没有实测数据的按 0.11t CO₂/GJ 计。

（4）固碳产品隐含的碳排放量

建设项目固碳产品隐含的碳排放量（ $R_{\text{固碳}}$ ），具体见公式（6）：

$$R_{\text{固碳}} = \sum (AD_i_{\text{固碳}} \times EF_i_{\text{固碳}}) \dots\dots\dots (6)$$

式中：

i ——固碳产品的种类（如粗钢、甲醇等）；

$AD_i_{\text{固碳}}$ ——第 i 种固碳产品的产量（t）；

$EF_i_{\text{固碳}}$ ——第 i 种固碳产品的二氧化碳排放因子（CO₂/t），粗钢为 0.0154t CO₂/t，甲醇为 1.375t CO₂/t。

附录 D

（资料性附录）

碳排放环境影响评价章节编制大纲

碳排放环境影响评价章节（不仅限于）如下：

1 总则

1.1 评价依据

国家、地方碳排放管控相关政策、法规以及与项目相关的温室气体排放核算方法和指南。

1.2 评价标准

根据建设项目特点和关键经济指标，选择合适的碳排放绩效，作为建设项目碳排放评价标准。

1.3 评价范围

根据项目碳排放核算边界，确定碳排放环境影响评价范围。

1.4 建设项目碳排放政策符合性分析

分析建设项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案，生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价等的相符性。

2 建设项目碳排放分析

2.1 碳排放源分析

识别碳排放源，明确建设项目能源结构及各种能源消费量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量、碳回收利用量、净购入电力和热力等活动水平数据及相应的排放因子数据，分析确定建设项目生产运行阶段碳排放类型及排放种类。改扩建及异地搬迁建设项目还应调查分析现有项目的碳排放情况。

2.2 碳排放源强核算

从燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入电力和热力排放三个方面，核算建设项目的碳排放量，改扩建及异地搬迁建设项目还应核算现有项目的碳排放情况。

2.3 碳排放水平评价

结合项目特点及关键经济指标，根据选取的指标，计算建设项目单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量等碳排放绩效，与同行业碳排放水平及同行业同类先进企业碳排放绩效进行对比分析，评价建设项目碳排放水平，并分析项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰的影响。改扩建及异地搬迁建设项目应在现状调查基础上，以挖掘现有项目碳减排潜力为目的，对建设项目实施后的碳排放绩效下降率、单位产品能源消耗下降率等进行分析评价，并分析项目实施对区域碳排放绩效考核目标可达性和对区域碳达峰的影响。

3 碳减排措施及其可行性论证

3.1 拟采取的碳减排措施

明确提出建设项目拟采取的碳减排措施。

3.2 碳减排措施的经济技术可行性

分析论证建设项目拟采取的碳减排措施技术可行性、经济合理性，其有效性判定应以同类或相同措施的实际运行效果为依据，没有实际运行经验的，可提供工程化实验数据。

4 碳排放管理与监测计划

4.1 排放清单及管理要求

编制建设项目二氧化碳排放清单，明确其排放的管理要求。

4.2 监测计划

提出建立碳排放量核算所需参数的相关监测计划和管理台账的要求，明确核算方法中所需参数的监测、数据记录等质量控制要求。

5 碳排放评价结论

从碳排放政策符合性、碳排放情况、减污降碳措施及可行性、碳排放水平、碳排放管理与监测计划等方面进行总结，明确建设项目碳排放水平是否可接受的结论。