

# 碳排放纳入环境影响评价制度体系的思考

---

报告人：牛皓

生态环境部环境工程评估中心

---

# 目 录

---

## 一、背 景

## 二、为什么要纳入环境影响评价制度

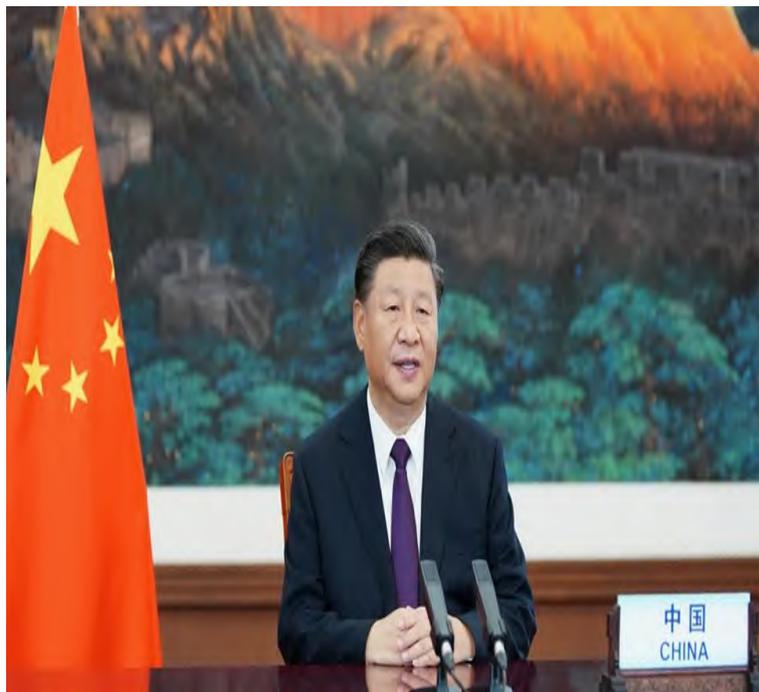
## 三、国外相关制度建设情况

## 四、近期的工作安排

---

# 背景

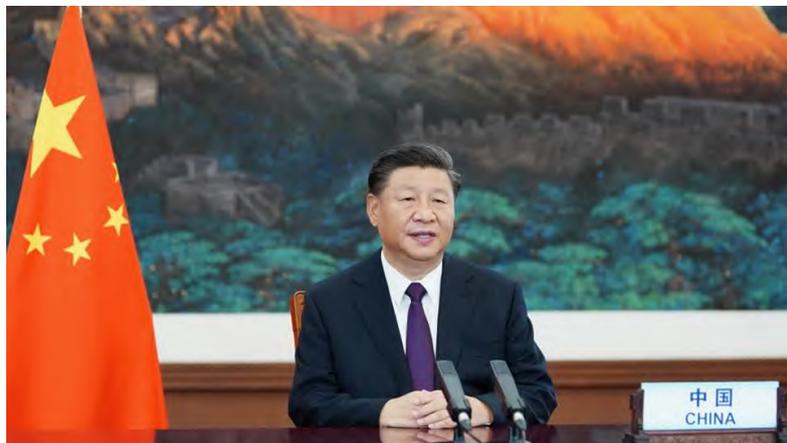
2020年第七十五届联合国大会一般性辩论（9月22日）



中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，**二氧化碳**排放力争于**2030年前达到峰值**，努力争取**2060年前实现碳中和**，各国要树立**创新、协调、绿色、开放、共享**的新发展理念，抓住新一轮科技革命和产业变革的历史性机遇，推动疫情后世界经济“绿色复苏”，汇聚起可持续发展的强大合力。

# 背景

1. 全球温度控制目标：**将温升控制在 $2^{\circ}\text{C}$ 之内，并争取控制在 $1.5^{\circ}\text{C}$ 之内；**
2. 中国的新气候目标
  - **2030前实现碳达峰、2060年前实现碳中和**
  - **2030年非化石能源比重达到30%、单位GDP碳排放与2005年相比下降65%以上**



# 背景

2018年前 发改委为主管部门

**围绕国家履约谈判，形成了行业的温室气体核算、核查及报送制度，初步并提出了建立电力行业碳排放权交易市场要求**



2018年-至今 生态环境部为主管部门

**基本形成了应对气候变化与生态环境保护相关工作统筹协调、协同共抓的顶层制度安排的局面和思路**



# 背景



习近平在中共中央政治局第二十九次集体学习时强调 保持生态文明建设战略定力 努力建设人与自然和谐共生的现代化



## 党中央核心战略和国家法律层面

要把实现**减污降碳协同增效**作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整

**2021年4月30日**

第二条 .....  
防治大气污染，应当加强对燃煤、工业、机动车船、扬尘、农业等大气污染的综合防治，推行区域大气污染联合防治，**对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等大气污染物和温室气体实施协同控制。**

**2018年10月26日**

# 背景

## 生态环境部工作部署和落实层面（生态环境部第一个指导性文件）



中华人民共和国生态环境部  
Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

### 政府信息公开

名称	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		
索引号	000014672/2021-00018	分类	应对气候变化
发布机关	生态环境部	生成日期	2021-01-11
文号	环综合〔2021〕4号	主题词	

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

见

《关于统筹和加强应对气候变化和生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）中“四、打牢基础支撑，推动制度体系系统筹融合（十三）推动评价管理统筹融合。**将应对气候变化要求纳入“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控体系，通过规划环评、项目环评推动区域、行业和企业落实煤炭消费削减替代、温室气体排放控制等政策要求，推动将气候变化影响纳入环境影响评价。**组织开展重点行业温室气体排放与排污许可管理相关试点研究，加快全国排污许可证管理信息平台功能改造升级，推进企事业单位污染物和温室气体排放相关数据的统一采集、相互补充、交叉校核。

---

# 目 录

---

一、背 景

二、为什么要纳入环境影响评价制度

三、国外相关制度建设情况

四、近期的工作安排

---

# 纳入环评制度的必要性和可行性

why 环评纳入碳排放？

## 必要性

- 迫切需要将碳排放纳入生态环境管理体系

在法律法规、制度体系、监管管理、任务举措、执法等多方面协同应对气候变化与污染防治

- 决策、规划等宏观源头层面考虑降碳目标

空间布局、产业优化、结构调整、排放控制等多尺度综合因素统筹纳入排放源微观管理

- 亟待提高源管理的约束力和精细化水平

以严控新增量为切入点，对排放源的能源消费、工艺过程、节能技术、降碳措施等方面实现全方位、全过程管控

# 纳入环评制度的必要性和可行性

## 可行性

### 一、构建了完整的法律法规和技术体系

#### 法律法规

- 《环境影响评价法》
- 《规划环境影响评价条例》
- 《建设项目环境保护管理条例》
- 《排污许可管理条例》

**3法1条例**

#### 技术体系

##### 1. “三线一单”、规划环评层面

- 规划环境影响评价技术导则 总纲等**17项**导则和指南

##### 2. 建设项目环评层面

- 总纲和大气环境等**6项**要素导则
- **1项**准则和**19项**行业污染源源强核算技术指南
- **12项**建设项目环境影响评价技术导则
- **1项**专项导则（环境风险）

**总纲+要素+源强+行业技术导则+专项导则**

##### 3. 其他支撑技术体系

- **41项**建设项目评估要点及规划审核要点
- **21项**验收技术规范
- **75项**排污许可证申请与核发技术规范
- **25项**污染防治可行技术指南和文件体系
- **26项**排污单位自行监测技术指南体系

why 环评纳入碳排放？

# 纳入环评制度的必要性和可行性

可行性

## 二、构建了完整的管理体系

全过程管理

分类管理-分级审批-审批原则-审批程序

形成庞大的管理和技术队伍

国家-省级-市级-县级 四级环评审批管理人员和技术评估的技术人员

完善的信息化建设



报告书/报告表/登记表

项目验收报告

重点/简化/登记许可证副本

国家-省级-市级-县级 四级联网

企业执行报告

Why 环评纳入碳排放?

# 纳入环评制度的必要性和可行性

why 环评纳入碳排放？

可行性

## 三、对建设项目实现全源项减污降碳协同管控具有天然优势

- 污染物与温室气体具有同根、同源和同过程特点（**形成二氧化碳与污染物产生、治理、排放全过程协同管理技术体系**）
- 基本可实现对建设项目温室气体**排放源项**（能源消耗、工艺过程、火炬等直接排放，以及净购电和热等间接排放）的**全覆盖识别和梳理**
- 综合现行行业各源项碳排放管控技术和相应源项污染治理措施应用效果情况，支撑建设项目各源项减污降碳协同控制的措施手段

2020.12.31

固定污染源

273.44万

重点管理9.2

万

简化管理

24.57万

登记管理

236.52万

- 排污许可体系作为衔接环评的固定源核心管理制度可充分落实重点行业碳排放全覆盖监管 **明确全国全口径固定污染源碳排放总量**

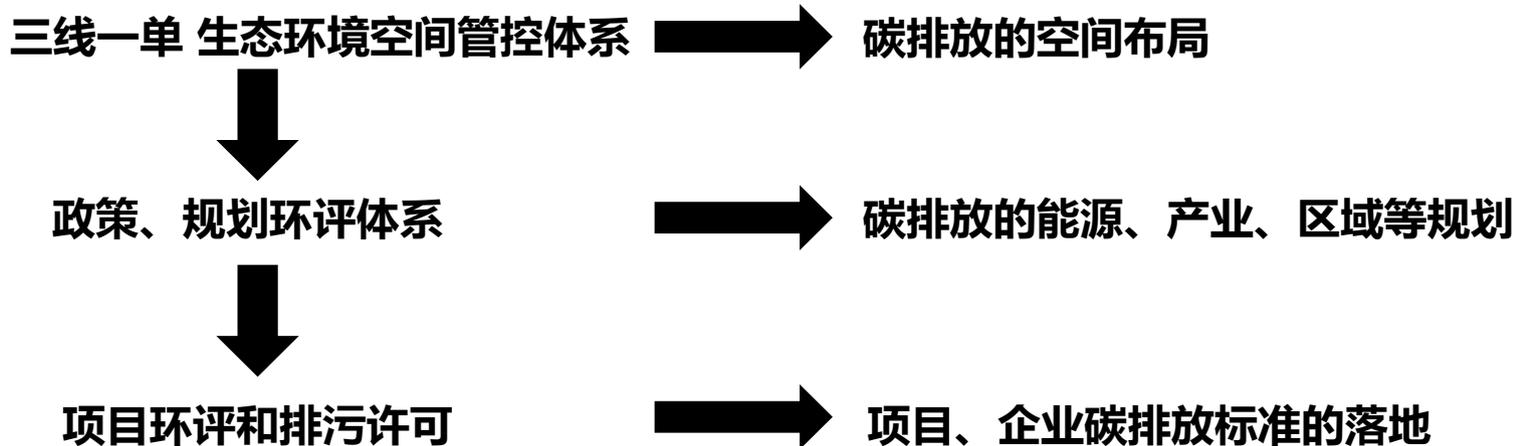
**为碳排放权交易提供平台**

**全国碳排放交易市场的第一批发电企业温室气体排放量报送登记系统已接入全国排污许可管理信息平台**

# 纳入环评制度的必要性和可行性

可行性

## 四、实现多层次，多维度二氧化碳排放全过程管控体系



Why 环评纳入碳排放？

---

# 目 录

---

一、背 景

二、为什么要纳入环境影响评价制度

三、国外相关制度建设情况

四、近期的工作安排

---

# 美国相关体系简介

---

## 美国经验—实施固定污染源温室气体与大气污染物一证式管理

- 1 联邦层面授权温室气体可视同为污染物实施管理，授权美国联邦环境保护署（US EPA）统一管理
  - 2 在法律授权下，固定污染源温室气体管控要求正式纳入许可制管理范畴
  - 3 固定污染源温室气体运营期许可证中的内容比较全面，与大气污染物要求形成了协同管控体系
  - 4 建设期许可证对固定污染源温室气体减排量与措施提出要求，不要求开展预测
-

# 美国相关体系简介

## 1. 电力行业二氧化碳排放绩效标准

CO<sub>2</sub> Emission Performance Rate and Goal Computation Technical Support Document for CPP Final Rule

## 2. 温室气体排放和气候变化效应纳入政策环评导则

Final Guidance for Federal Departments and Agencies on Consideration of Greenhouse Gas Emissions and the Effects of Climate Change in National Environmental Policy Act Reviews

## 3 温室气体可行技术指南（BACT）

固定源通则

行业： 电力

石油炼制

钢铁

水泥

工业商业锅炉

制浆造纸

铝冶炼

石油天然气开采

化工（硝酸生产）

.....

- 铝冶炼行业可行技术体系.pdf
- 美国电力行业温室气体可行技术体系.pdf
- 美国废弃物处置单元温室气体可行技术体系.pdf
- 美国钢铁行业温室气体可行技术体系.pdf
- 美国工业、商业锅炉温室气体可行技术体系.pdf
- 美国固定源温室气体可行技术体系.pdf
- 美国炼油行业温室气体减排技术指南.pdf
- 美国水泥行业温室气体可行技术体系.pdf
- 美国硝酸工业温室气体减排可行技术体系.pdf
- 美国制浆造纸行业温室气体可行技术.pdf
- 氢能温室气体减排效益分析.pdf
- 生物质能源生产工业二氧化碳可行技术.pdf

# 欧盟相关体系简介

---

## 欧盟经验—通过固定污染源许可证制度为碳排放权交易提供载体

- 1 固定污染源温室气体与大气污染物管理统一在环境主管部门
  - 2 将固定污染源温室气体管控要求纳入许可证制度
  - 3 基于固定污染源许可证中载明的温室气体实施碳排放权交易
-

---

# 目 录

---

一、背 景

二、为什么要纳入环境影响评价制度

三、国外相关制度建设情况

四、近期的工作安排

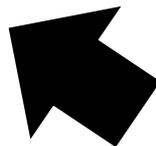
---

# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案



开展碳排放纳入环评试  
点通知要求



建设项目开展碳排放环境  
影响评价技术指南

# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 总体原则：

- 充分发挥环境影响评价和排污许可制度在源头控制、过程管理中的基础性作用
- 积极落实碳排放达峰目标与要求，推动实现生态环境保护工作与应对气候变化的统一谋划，统一部署，统一实施

# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 指导思想：

- 以减污降碳、协同增效为着力点，充分发挥环境影响评价事前准入约束、排污许可事中监管优势
  - 在重点行业建设项目层面落实碳减排要求
  - 做好排污许可与碳排放权交易制度衔接

### 工作目标：

- **近期**，基本搭建与碳达峰相适应的环境影响评价技术体系重点区域、重点行业污染物与碳排放协同管控的环评、排污许可试点工作
- **远期**，将气候变化影响纳入环境影响评价制度  
建立污染物与温室气体协同管理的环评和排污许可制度

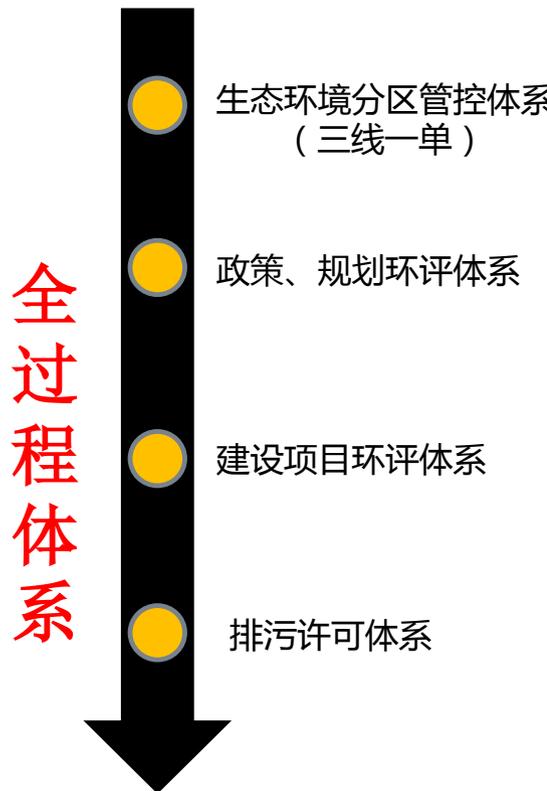
# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 建议研究任务：

1. 加快研究“三线一单”生态环境分区管控体系落地实施路径，积极应对气候变化
2. 探索研究建立政策生态环境影响论证、规划环评层面应对气候变化的工作机制
3. 完善建设项目环境影响评价制度
4. 完善排污许可制度

## 碳排放管控要求



# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 具体建议

#### 1. 加快研究“三线一单”生态环境分区管控体系落地实施路径，积极应对气候变化

##### (1) 研究“三线一单”成果落地实施应用

➤ 结合国家对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等重点领域的碳减排政策，研究“三线一单”落实减污降碳协同路径

##### (2) 开展“三线一单”落实碳达峰管控要求研究

➤ 结合国家、区域和行业达峰行动方案要求，研究与各层级碳达峰方案相适应的“三线一单”落实减污降碳协同路径

# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 具体建议

#### 2. 探索研究建立政策生态环境影响论证、规划环评层面应对气候变化的工作机制

##### (1) 探索推进一绿色低碳为导向的政策生态环境影响论证工作机制

政策环评论证中以绿色低碳为导向的**评价指标和评价方法**，形成可复制、可推广的经验

##### (2) 探索将气候变化因素纳入规划环评内容

开展**国家和省级产业园区、能源基地**等规划环评试点工作，以温室气体排放为重要评价内容，探索将气候变化因素纳入规划环评的路径

##### (3) 逐步建立将气候变化因素纳入规划环评的技术规范，强化减污降碳协同管控和准入

推动形成减污降碳协同管控的规划环评技术规范（**规划的空间布局、结构调整和总量管控等规划环评约束性指标体系**）

# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 具体建议

#### 3. 完善建设项目环境影响评价制度

(1) 探索研究将碳排放纳入建设项目环境影响评价

##### 六大行业（评价重点内容）

- 二氧化碳产生源、治理措施、排放源梳理
- 二氧化碳产生和排放源强核算
- 治理技术可行性分析
- 排放水平评价
- 结论

##### 鼓励开展

- 推动重点区域重点行业二氧化碳减排示范工程
- 有条件地区开展二氧化碳以外的温室气体排放为主的建设项目环评试点

(2) 推动实现碳排放作为建设项目环评管理的约束性指标

- 碳排放量、碳排放强度.....

# 近期的工作安排

## 环境影响评价与排污许可领域推进碳减排工作方案

### 具体建议

#### 4. 完善排污许可制度

实现1) 全国建设项目环评统一申报和审批系统

2) 全国排污许可证管理信息平台

3) 全国温室气体排放数据报送系统

**集成统一**

建设项目在运行期污染物和温室气体排放数据的统一采集、相互补充、交叉校核

全国固定源污染物和温室气体协同管控体系

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

### 试点地区的选取

#### 至上而下

煤炭增速压力大，煤炭消耗总量大，具有良好基础，行业产业特征明确等为原则  
生态环境部与地方协商确定



#### 至下而上

根据本辖区行业产业特征和工作基础，自愿参与

### 试点行业的选取

- 火电、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业
- 鼓励其他高二氧化碳排放行业开展

### “碳排放”范围选取

针对**二氧化碳**开展试点研究

与碳达峰的范围保持一致

鼓励非二氧化碳自愿开展试点研究

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

2021年12月底前

- 试点地区发布建设项目碳排放环境影响评价相关文件
- 研究制定建设项目碳排放量核算方法和环境影响报告书编制规范
- 基本建立重点行业建设项目碳排放环境影响评价的工作机制

2022年6月底前

- 基本摸清重点行业碳排放水平和减排潜力
- 探索形成建设项目污染物和碳排放协同管控评价技术方法
- 打通污染源与碳排放管理统筹融合路径，从源头实现减污降碳协同作用

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

### 建立方法体系

- 1.研究制定基于碳排放节点的建设项目能源活动、工艺过程碳排放量测算方法
- 2.加快摸清试点行业碳排放水平与减排潜力现状，建立试点行业碳排放水平评价标准和方法；
- 3.研究构建减污降碳措施比选方法与评价标准。

### 测算碳排放水平

核算建设项目生产运行阶段能源活动与工艺过程以及因使用外购的电力和热力导致的二氧化碳产生量、排放量，碳排放绩效情况，以及碳减排潜力分析等

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

### 提出碳减排措施

- 1.分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。
- 2.在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，**提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案。**

### 完善环评管理要求

- 1.地方环境部门按照相关环境保护法律法规、标准、技术规范等要求审批试点建设项目环评文件
- 2.明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、碳排放量削减替代等要求

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

### 加强组织领导

省级生态环境部门负责本行政区域内建设项目碳排放影响评价试点的组织实施，确定本行政区域的具体试点范围、目标任务和实施计划，加强统筹协调，建立工作机制，保障人员经费，定期跟踪调度实施进度，及时梳理总结试点工作问题和工作成果

### 强化技术支持

生态环境部负责相关法律法规、标准和技术规范制修订工作，组建专家团队，对试点地区帮扶指导，组织开展技术交流培训。鼓励试点地区探索创新碳排放量核算和评价方法，出台相关地方标准和技术规范，先行先试

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

### 做好宣传引导

- 相关地方各级生态环境部门要加强本行政区域内相关部门和企业的培训
- 通过多种渠道向企业、社会公众宣传碳排放环境影响评价的重要意义和具体要求，充分发挥企业的积极性和主动性

# 近期的工作安排

## 开展碳排放纳入环评试点通知

试点地区和行业名单

试点地区	试点行业
河北省	钢铁
吉林省	电力、化工
浙江省	电力、钢铁、建材、有色、石化、化工
山东省	钢铁、化工
广东省	石化
重庆市	电力、钢铁、建材、有色、石化、化工
陕西省	煤化工

# 近期的工作安排

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

- 促进行业绿色低碳可持续发展，从源头对建设项目实施二氧化碳和污染物协同管控为原则，在建设项目环境影响评价中开展碳排放评价，核算建设项目碳排放量及碳排放绩效，提出碳减排措施及建议

# 近期的工作安排

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

- 政策性分析
- 工程分析
- 环保措施论证
- 管理与监测
- 结论

1. 二氧化碳与污染物的协同管控
  - 碳排放评价内容环评报告书中
  - 实施减污降碳措施的方案比选
2. 二氧化碳“产、治、排”全过程管控
  - 工程分析：梳理产生节点，说明拟采取的二氧化碳源头预防、过程控制、末端治理、回收利用等措施，填报二氧化碳排放情况
  - 碳排放措施可行性论证：开展全过程技术可行性论证
3. 二氧化碳排放管控落实到排放源
  - 工程分析：梳理产生节点，分原项核算二氧化碳排放量
4. 积累排放绩效数据，实施同类型企业评价对比



# 近期的工作安排

---

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

### 1 适用范围

### 2 规范性及管理性引用文件

### 3 术语和定义

### 4 碳排放评价工作原则

### 5 碳排放评价内容编写指南

---

# 近期的工作安排

## 1 适用范围

本指南适用于《关于开展电力、石化、化工、建材、钢铁、有色等重点行业建设项目环评碳减排试点工作的总体方案》中试点地区的电力、石化、化工、建材、钢铁和有色六大重点行业需编制环境影响报告书的建设项目二氧化碳排放评价。适用的具体行业范围见附录1。其他地区，其他行业的建设项目碳排放评价可参照使用。

附录 1 重点行业及代码

(规范性附录)

行业	国民经济行业分类代码 (GB/T 4754-2017)	类别名称
电力	44	电力、热力生产和供应业
	4411	火力发电
	4412	热电联产
钢铁	31	黑色金属冶炼和压延加工业
	3110	炼铁
	3120	炼钢
	3130	钢压延加工
建材	30	非金属矿物制品业
	3011	水泥制造
	3041	平板玻璃制造
有色	32	有色金属冶炼和压延加工业
	3216	铝冶炼
	3211	铜冶炼
石化	25	石油、煤炭及其他燃料加工业
	2511	原油加工及石油制品制造
	2522	煤制合成气生产
	2523	煤制液体燃料生产
化工	26	化学原料和化学制品制造业
	2614	有机化学原料制造

### 试点行业

- ▶ 生态环境部《关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》
- ▶ 结合“十四五”各行业发展规划中布局的新建项目情况

### 试点区域

- ▶ 重点行业建设项目新增压力较大
- ▶ 煤炭等化石能源新增需求量大
- ▶ 行业碳排放管控水平基础好



# 近期的工作安排

---

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

**1 适用范围**

**2 规范性及管理性引用文件**

**3 术语和定义**

**4 碳排放评价工作原则**

**5 碳排放评价内容编写指南**

---

# 近期的工作安排

---

## 2 规范性及管理性引用文件

建设项目环境影响评价技术导则 总纲 HJ 2.1

建设项目环境影响评价技术导则 大气环境 HJ 2.2

环境影响评价技术导则 地表水环境 HJ 2.3

工业企业温室气体排放量核算方法与报告标准和指南涉及到国家级标准7项、指南2项。

**北京、重庆和四川等地发布了地方性标准**

《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）  
管理性文件1项

---



# 近期的工作安排

---

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

**1 适用范围**

**2 规范性及管理性引用文件**

**3 术语和定义**

**4 碳排放评价工作原则**

**5 碳排放评价内容编写指南**

---

# 近期的工作安排

## 3 术语和定义

碳排放      碳排放量      碳排放绩效

### 3.1 碳排放

本指南中，碳排放是指建设项目煤炭、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，以及因使用外购的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，以及因使用外购的电力和热力等所导致排放的二氧化碳的量，包括建设项目正常和非正常工况，以及有组织 and 无组织二氧化碳排放的量，计量单位为“吨/年”。

考虑到了本指南中建设项目层面的二氧化碳排放管控，与相应的行业温室气体排放量核算方法与报告标准和指南中的相应定义有所区别

- 仅指二氧化碳不包括所有温室气体
- 核算边界不包括移动源

# 近期的工作安排

## 3 术语和定义

### 碳排放绩效

附录 4 重点行业碳排放绩效类型选取表

(资料性附录)

重点行业		排放绩效 (吨/吨原料) <sup>1</sup>	排放绩效 (吨/吨产品)	排放绩效 (吨/万元工业产值)	排放绩效 (吨/万元工业增加值)
电力	燃煤发电、燃气发电	√		√	√
	炼铁		√ <sup>2</sup>	√	√
钢铁	炼钢		√ <sup>3</sup>	√	√
	钢压延加工		√ <sup>4</sup>	√	√
	水泥制造		√ <sup>5</sup>	√	√
建材	平板玻璃制造		√ <sup>6</sup>	√	√
	铝冶炼		√	√	√
有色	铜冶炼		√	√	√
	原油加工及石油制品制造	√		√	√
石化	煤制合成气生产	√	√	√	√
	煤制液体燃料生产	√	√	√	√
	有机化学原料制造 <sup>7</sup>		√	√	√
化工					

<sup>1</sup> 原料按折标计算。

<sup>2</sup> 吨产品为烧结矿、球团矿、生铁。

<sup>3</sup> 吨产品为石灰、粗钢。

<sup>4</sup> 吨产品为钢材。

<sup>5</sup> 吨产品为吨熟料。

<sup>6</sup> 吨产品为吨玻璃水。

<sup>7</sup> 环氧乙烷产品按当量计算。



# 近期的工作安排

---

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

1 适用范围

2 规范性及管理性引用文件

3 术语和定义

**4 碳排放评价工作原则**

5 碳排放评价内容编写指南

---

# 近期的工作安排

---

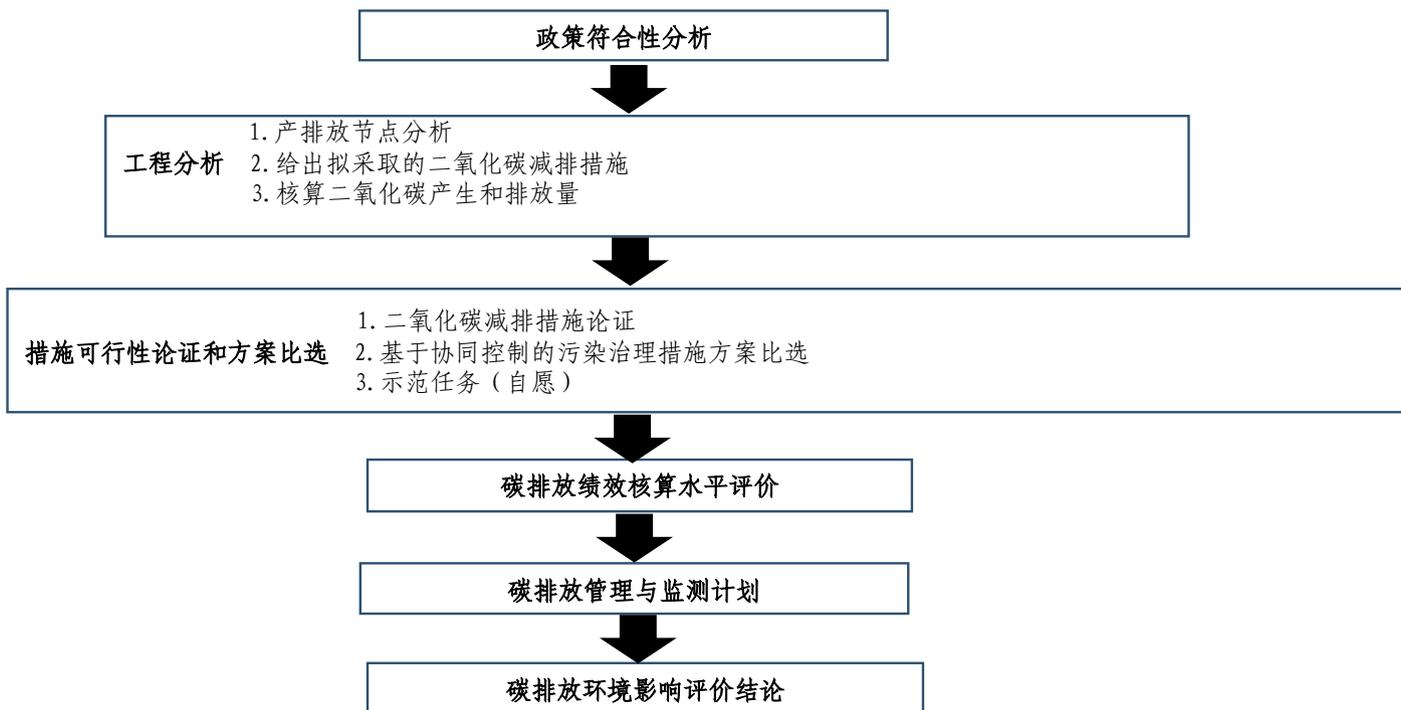
## 4 碳排放评价工作原则

在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照环环评〔2021〕45号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，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，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

---

# 近期的工作安排

## 4 碳排放评价工作原则





# 近期的工作安排

---

## 建设项目开展碳排放环境影响评价技术指南

**1 适用范围**

**2 规范性及管理性引用文件**

**3 术语和定义**

**4 碳排放评价工作原则**

**5 碳排放评价内容编写指南**

---

# 近期的工作安排

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 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。

### 工程碳排放分析

#### 新建项目

- 工艺流程图增加二氧化碳产生和排放情况
- 根据核算方法填报参数
- 全过程减排措施
- 核算二氧化碳产生量、排放量和排放绩效
- 二氧化碳排放情况表填写在附件3中

#### 改扩建项目

- 现有项目的二氧化碳产生量、排放量、排放绩效和碳减排潜力分析等内容
- 应分别按现有、在建、改扩建项目实施后等几种情形汇总二氧化碳产生量、排放量及其变化量，核算改扩建项目建成后最终二氧化碳排放量。

**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

# 近期的工作安排

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 工程碳排放分析

附录 3 二氧化碳排放情况汇总表

(资料性附录)

序号	排放口 <sup>1</sup> 编号	排放形式 <sup>2</sup>	二氧化碳排放浓度 <sup>3</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	碳排放量 <sup>4</sup> (t/a)	碳排放绩效 <sup>5</sup> (t/t 原料)	碳排放绩效 <sup>6*</sup> (t/t 产品)	碳排放绩效 <sup>7</sup> (t/万元工业产值)	碳排放绩效 <sup>8</sup> (t/万元工业增加值)
					-	-	-	-
					-	-	-	-
排放口合计								

<sup>1</sup>同时排放二氧化碳和污染物的排放口统一编号，只排放二氧化碳的排放口按照相应规则另行编号。  
<sup>2</sup>有组织或无组织。  
<sup>3</sup>无组织排放源不需要填写。  
<sup>4</sup>各排放口和排放口合计都需要填写。  
<sup>5</sup>填写排放口合计，排放绩效具体填报类型参见附录 4。  
<sup>6</sup>电力行业建设项目为 t/kwh。

# 近期的工作安排

---

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 工程碳排放分析

**新建项目** 核算二氧化碳产生量、排放量（源强）

1. 可参照GB/T32150、GB/T32151.1、GB/T32151.4、GB/T32151.5、GB/T32151.7、GB/T32151.8、GB/T32151.10、发改办气候 [〔2014〕2920号文](#)和发改办气候 [〔2015〕1722号文](#)
  - 2.附录2中的方法，开展钢铁、水泥和煤制合成气建设项目工艺过程生产运行阶段二氧化碳产生和排放量
  - 3.各地方还可结合行业特点，不断完善重点行业建设项目二氧化碳源强核算方法
  - 4.鼓励有条件的建设项目核算非正常工况及无组织二氧化碳产生和排放量
-

# 近期的工作安排

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 工程碳排放分析

(资料性附录)

(一) 钢铁高炉使用焦炭产生的二氧化碳排放量可按能源作为原材料(还原剂)进行计算,公式如下:

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}}$$

式中:

$E_{\text{原材料}}$ —能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量,  $t_{\text{CO}_2}$ ;

$EF_{\text{还原剂}}$ —能源作为还原剂用途的二氧化碳排放因子, 推荐值为 2.862, 无量纲;

$AD_{\text{还原剂}}$ —活动水平, 即能源作为还原剂的消耗量,  $t$ 。

(二) 水泥熟料窑的二氧化碳排放量可按物料衡算法计算, 公式如下:

$$D = \left[ \sum_{i=1}^n \left( m_i \times \frac{S_{m_i}}{100} \right) + \sum_{i=1}^n \left( f_i \times \frac{S_{f_i}}{100} \right) + \sum_{i=1}^n \left( g_i \times s_{g_i} \times 10^{-5} \right) - \sum_{i=1}^n \left( p_i \times \frac{S_{p_i}}{100} \right) \right] \times 44/12$$

式中:

$D$ —核算时段内二氧化碳排放量,  $t_{\text{CO}_2}$ ;

$m_i$ —核算时段内第  $i$  种入窑物料使用量,  $t$ ;

$S_{m_i}$ —核算时段内第  $i$  种入窑物料含碳率, %;

$f_i$ —核算时段内第  $i$  种固体燃料使用量,  $t$ ;

$S_{f_i}$ —核算时段内第  $i$  种固体燃料含碳率, %;

$g_i$ —核算时段内第  $i$  种入炉炉气燃料使用量,  $10^3 \text{ m}^3$ ;

$s_{g_i}$ —核算时段内第  $i$  种入炉炉气燃料碳含量,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$p_i$ —核算时段内第  $i$  种产物产生量,  $t$ ;

$S_{p_i}$ —核算时段内第  $i$  种产物含碳率, %。

(三) 煤制合成气建设项目二氧化碳排放量可按物料衡算法计算, 公式如下:

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 煤制合成气}} = \left( Q_{\text{煤}} \times CC_{\text{煤}} + Q_{\text{燃料气}} \times CC_{\text{燃料气}} \times 10^{-9} - Q_{\text{净化气}} \times CC_{\text{净化气}} \times 10^{-9} - Q_{\text{气化渣}} \times CC_{\text{气化渣}} - Q_{\text{低价排放气}} \times CC_{\text{低价排放气-CO}} \times 28/12 \right) \times 44/12$$

式中:

$E_{\text{CO}_2 \text{ 煤制合成气}}$ —煤制合成气工段产生的  $\text{CO}_2$  排放,  $t_{\text{CO}_2}$ ;

$Q_{\text{煤}}$ —煤炭使用量,  $t$ ;

$CC_{\text{煤}}$ —煤炭中含碳质量分数,  $t/t$ ;

$Q_{\text{燃料气}}$ —为粉煤气化、硫回收等装置燃料气用量,  $\text{Nm}^3$ ;

$CC_{\text{燃料气}}$ —为燃料气碳含量,  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ;

$Q_{\text{净化气}}$ —为净化气流量,  $\text{Nm}^3$ ;

$CC_{\text{净化气}}$ —为净化气碳含量,  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ;

$Q_{\text{气化渣}}$ —为气化灰渣设计产生量,  $t$ ;

$CC_{\text{气化渣}}$ —为气化灰渣中碳的质量分数,  $t/t$ ;

$Q_{\text{低价排放气}}$ —为低温甲醇洗尾气流量,  $\text{Nm}^3$ ;

$CC_{\text{低价排放气-CO}}$ —为低温甲醇洗尾气的  $\text{CO}$  含量,  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

# 近期的工作安排

## 5 碳排放评价内容编写指南

减污降碳措施及可行性论证 从环境、技术与社会效益等方面统筹开展减污降碳措施可行性论证和方案比选

- 给出拟采取的节能降耗措施--来自于节能评估
- 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，碳捕集、利用和封存（CCUS）等措施

开展碳减排措施可行性论证

用碳捕集和利用的，还应明确捕集下来的二氧化碳利用去向，不鼓励用作食品、干冰等再度排放的去向。

开展减污降碳措施比选

对废气和废水污染防治措施开展方案比选，应明确不同方案二氧化碳排放情况，在满足环境管理要求前提下，优先选择二氧化碳排放量小的方案。

**鼓励建设项目在清洁能源开发、二氧化碳回收利用及减污降碳协同治理工艺技术等方面承担示范任务。**

# 近期的工作安排

---

## 5 碳排放评价内容编写指南

开展减污降碳措施比选

**对于环境质量达标区**，在保证污染物能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案

**对于环境质量不达标区**，在保证环境质量达标因子能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的针对达标因子的污染防治措施方案

环境质量细颗粒物 $PM_{2.5}$ 因子对应污染源因子二氧化硫 $SO_2$ 、氮氧化物 $NO_x$ 、颗粒物PM和挥发性有机物VOCs  
环境质量臭氧 $O_3$ 因子对应污染源因子 $NO_x$ 和VOCs

---



# 近期的工作安排

---

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 承担示范任务

- 鼓励建设项目在清洁能源开发
  - 二氧化碳回收利用
  - 减污降碳协同治理工艺技术等
-

# 近期的工作安排

---

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 核算碳排放绩效水平

- 参照附录4，核算建设项目的二氧化碳排放绩效。
- 改扩建、异地搬迁项目，还应核算现有工程二氧化碳排放绩效，并核算建设项目整体二氧化碳排放绩效水平。
- 在附录3中明确建设项目和改扩建、异地搬迁项目的二氧化碳排放绩效水平。

➤正在研究和制定各行业各产品二氧化碳排放基准限额工作

➤同一类装置存在原料、工艺技术、产品等诸多不同因素制约，以可操作性为原则，因为本指南并未对装置的排放绩效实施对比

---

# 近期的工作安排

## 5 碳排放评价内容编写指南

### 碳排放管理与监测计划

考虑支撑碳排放水平评价  
下一步与排污许可进行衔接。

在污染物排放清单中增加二氧化碳排放数据及内容，明确其排放的管理要求。提出建立碳排放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。

### 碳排放环境影响评价结论

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。



**谢 谢 !**

