|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 13.020.10 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GXAS |   Z 04 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

产业园区碳排放评价技术指南

Technical guide for carbon emission assessment of industrial parks

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西大学提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西博环环境咨询服务有限公司、广西博世科环保科技股份有限公司、广西大学、广西桂咨环境评估有限公司。

本文件主要起草人：。

产业园区碳排放评价技术指南

* 1. 范围

本文件界定了产业园区碳排放评价涉及的术语和定义，提供了产业园区碳排放评价的指导，以及工作流程、产业园区碳排放评价编写要求等方面的建议，并给出了相关信息。

本文件适用于广西壮族自治区设区市级以上产业园区碳排放环境影响评价和碳排放环境影响跟踪评价。设区市级以下产业园区可参照执行。

* 1. 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 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151（所有部分） 温室气体排放核算与报告要求

HJ 130 规划环境影响评价技术导则 总纲

HJ 131 规划环境影响评价技术导则 产业园区

* 1. 术语和定义

HJ 130、HJ 131界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

产业园区 industrial park

经各级人民政府依法批准设立，具有统一管理机构及产业集群特征的特定规划区域。主要目的是引导产业集中布局、集聚发展，优化配置各种生产要素，并配套建设公共基础设施。

[来源：HJ 131—2021，定义3]

“两高”行业 high-pollution and consumption industries

高耗能、高排放行业。“两高”建设项目包括煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等行业，造纸制浆行业参照执行。国家对“两高”范围、要求有新目录规定的，从其规定。

碳排放 carbon emission

特定时段内直接或间接向大气排放温室气体的行为。本文件要求中的碳排放主要指产业园区规划范围内持有或控制的碳排放源直接产生的二氧化碳(CO2)排放。有条件或确有管理需要的还可考虑甲烷(CH4)、氧化亚氮(N2O)、氢氟碳化物(HFCs)全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF6)等其它温室气体排放。

间接碳排放 indirect carbon emissions

规划范围内生产经营活动导致的，但出现在规划范围外由其它主体持有或控制的碳排放源产生的碳排放。如，电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量。

碳排放量 carbon emissions

以二氧化碳当量表示碳排放量，计量单位为“吨二氧化碳当量(tCO2e)”。某种温室气体的二氧化碳当量指在辐射强度上与该温室气体质量相当的二氧化碳的量，为该温室气体的质量与其全球变暖潜势的乘积。某种温室气体的全球变暖潜势指该温室气体在一定时间积分范围内与二氧化碳相比得到的相对辐射影响值。温室气体全球变暖潜势值见附录A。

碳排放强度 carbon emission intensity

单位用地、单位原料、单位产品、单位工业增加值、单位产值或单位GDP、单位能耗等的碳排放量。本文件中依据园区性质、规模、结构等选取相应适宜的碳排放强度表征量进行评价,主要用于分析产业园区对本地区碳排放强度的影响程度。

碳排放水平 carbon emission level

指一定区域或行业碳排放强度的统计水平，可选取平均水平、先进水平等进行评价。

碳排放评价 carbon emission assessment

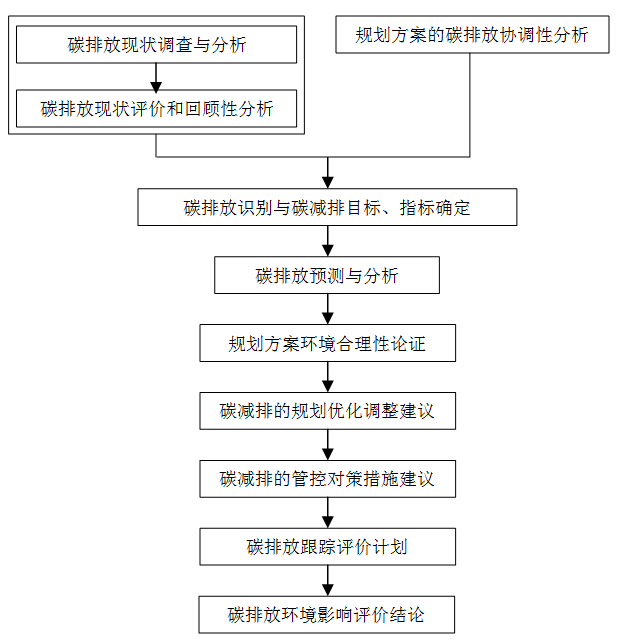
通过对产业园区与所在区域评价指标横向对比，既有园区现状重点行业减污降碳前后碳排放情况的纵向对比，评价产业园区规划实施不同阶段的碳排放水平，挖掘产业园区碳减排空间与潜力，分析产业园区规划实施后对区域碳排放强度考核目标可达性和对区域“碳达峰、碳中和”目标的影响。

基准年 base year

依据产业园区现有项目碳排放数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。无现有项目的新建产业园区，基准年指产业园按照规划实施起始年的上一年。

* 1. 工作流程

碳排放评价应作为独立章节体现在产业园区规划环境影响评价报告中，工作流程见图1。



1. 规划环境影响评价碳排放评价工作流程
   1. 产业园区碳排放评价编写要求
      1. 碳排放现状调查与分析

调查产业园区内现状碳排放情况以及经济发展水平；调查产业园区内各企业的现状碳排放水平，并对产业园区内涉及的重点行业企业、规上企业、“两高”项目等碳排放情况进行单独调查。园区可根据碳排放清单、重点企业碳排放核查报告等现有资料分析碳排放现状。对于既有产业园区应开展碳排放回顾性分析。

对于“两高”园区，调查分析内容主要包括：

1. 重点调查园区内“两高”企业的基本情况，包括企业规模、能源结构及各种能源消费量、净调入电力和热力量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量等内容，分析产业园区现状碳排放的主要排放类型及排放种类；
2. 按《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》的要求调查产业园区现状碳排放强度、园区所在地市碳排放强、碳排放总量/地市达峰目标余量、单位产品碳排放强度等关键指标。

对于其它园区，调查分析内容主要包括：

1. 重点调查产业园区内现状碳排放情况以及经济发展水平，规划修编和跟踪评价还应详细调查产业园区内各企业的现状碳排放水平；
2. 重点调查规划范围内土地利用类型和面积、现有企业占地情况、规模、能源结构及各种能源消费量、净调入电力和热力量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量、废弃物排放量等内容，计算产业园区规划范围内现有企业碳排放量，说明碳排放源头防控、过程控制、末端治理、回收利用等减排措施状况，分析产业园区规划范围内现状碳排放强度；
3. 产业园区碳排放水平在现阶段没有公开发布广西温室气体清单的情况下，可参考国内外既有的同类型园区、企业碳排放强度，但需对参考数据的合理性进行分析说明；若清单已公开发布，则优先根据最新发布的广西温室气体清单确定。

对于碳排放现状评价，可从产业结构、产值规模、用地规模和类型、能源结构及各种能源消费量等方面对规划已实施情况开展调查，应包括近3年或更长时间段资料。产业园区碳排放强度指标可结合规划特点进行选取。

对于碳排放回顾性分析，重点评价产业园区碳排放强度水平或变化趋势。结合现状调查情况，分析产业园区发展过程中碳排放强度变化原因，结合上一轮规划实施情况和园区发展历程，明确产业园区现状碳排放以及降碳减排方面存在的问题和制约因素。

* + 1. 规划方案的碳排放协调性分析

分析园区规划在碳减排方面对地方、行业碳达峰行动方案上位及同位资源能源利用及清洁生产政策、法规、规划和地方生态环境分区管控方案等的符合性、协调性，明确降碳不协调因素及潜在冲突。

* + 1. 碳排放识别与碳减排目标、指标确定

对于“两高”园区，依据规划的能源结构、产业结构、运输结构、基础设施规模与类型等，从能源活动碳排放、工业生产过程碳排放、运输碳排放、基础设施碳排放、净调入电力和热力间接碳排放等方面识别主要碳排放类型、因素、环节和主要碳排放源。

衔接碳排放管理要求，合理确定“两高”园区、区内“两高”行业等的基准年及不同规划时段万元工业增加值碳排放量、万元工业增加值碳排放降低率或万元产值碳排放量、万元产值碳排放降低率等碳减排目标、指标。对于不易量化的指标可参考相关研究或经专家论证，给出半定量的指标值或定性说明。

对于其它园区，依据规划的结构(产业、能源等)、基础设施等，从能源活动、工业生产、基础设施、净调入电力和热力等方面识别主要碳排放因素，衔接碳排放管理要求合理确定园区基准年、不同规划时段相应的碳减排目标、指标。

* + 1. 碳排放预测与分析

对于“两高”园区，预测分析内容主要包括：

1. 依据碳排放现状和规划碳排放识别情况，按相关规定进行碳排放核算，预测园区、“两高”行业不同规划时段的万元工业增加值碳排放量、万元工业增加值碳排放降低率或万元产值碳排放量、万元产值碳排放降低率等，采用定量和定性相结合的方式分析园区碳减排目标的可达性；
2. 可结合“两高”园区规划特点、内容、指标、当地社会经济自然与技术条件、碳减排要求、碳市场交易等，设置不同的预测情景；
3. “两高”园区可重点关注能源消耗、企业生产和废弃物处理等与污染排放相关的碳排放，重点评价主导产业碳排放水平，分析降碳潜力。

对于其它园区，预测分析内容主要包括：

1. 以规划近期为重点，从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，预测规划实施后的碳排放量；
2. 结合规划特点及《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》中的关键指标，计算碳排放强度；
3. 可根据实际情况，结合管控要求、碳减排措施等设置不同预测情景。按相关规定进行碳排放核算，分析园区碳减排目标的可达性。
   * 1. 规划方案环境合理性论证

对于“两高”园区，基于资源能源利用管控、碳排放的规划协调性、园区及行业碳减排目标可达性等分析，论证园区功能定位、发展目标、产业结构、能源结构、运输方式、基础设施设置(规模、类型、建设时序等)、重大“两高”项目规模及选址等的环境合理性。

其它园区，基于碳排放的规划协调性、园区碳减排目标可达性等分析，论证园区规划定位、规模、结构(产业、能源、运输等)、布局、基础设施、重大项目等的环境合理性。

* + 1. 碳减排的规划优化调整建议

提出基于碳减排的可操作性规划优化调整建议。以减污降碳协同增效为出发点，重点关注园区内具有减污降碳协同效应的领域和环节，可从规划产业结构、功能定位、发展目标、能源结构、运输结构、基础设施建设要求等方面对规划方案提出具有可操作性的优化调整建议和减污降碳协同管控措施建议。

* + 1. 碳减排的管控对策措施建议

结合碳排放类型、因素及环节等，从涉碳排放产业规模、结构调整、原料替代、绿色能源利用，资源能源利用率提升、绿色清洁能源利用、废物的节能与低碳化处置、碳市场交易等方面，提出园区碳减排的主要途径和主要措施建议。

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。根据产业园区规划产业有针对地提出降低能耗、改进高能耗工艺、提高能源综合利用效率等碳减排措施；有条件的产业园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；针对既有产业园，鼓励现有企业投入资金，实施设备优化、采用新的节能技术、加强节能降碳工艺技术开发，推动高能耗企业实施技术改造等碳减排措施，降低现有企业碳排放量。

环境管理方案中纳入碳减排目标、对象、重点、指标、考核等内容。从落实涉碳排放建设项目环境准入要求、建立涉碳排放资源能源利用管理台账、加强碳排放源监测与监管考核等方面提出碳减排管理对策和措施。

* + 1. 碳排放跟踪评价计划

结合产业园区规划实施的碳排放特点，明确产业园区规划碳排放跟踪评价计划，碳排放跟踪评价取得的碳排放数据、资料和结果应能够说明规划实施过程中碳排放管控对策和措施的执行效果，并为后续规划实施、调整、修编，完善碳排放管理方案等提供依据。跟踪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）》。

* + 1. 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。结合区域碳达峰行动方案、地区碳排放强度下降目标以及同行业、同类型园区碳排放强度对比情况等，给出规划碳排放环境影响评价结论。

2. （资料性）  
   温室气体全球变暖潜势值

表A.1给出了温室气体全球变暖潜势值。

* 1. 温室气体全球变暖潜势值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 温室气体名称 | | 化学分子式 | 全球变暖潜势 |
| 1 | 二氧化碳 | | CO2 | 1 |
| 2 | 甲烷 | | CH4 | 21 |
| 3 | 氧化亚氮 | | N2O | 310 |
| 4 | 氢氟碳化物  （HFCS） | HFC-23 | CHF3 | 11700 |
| HFC-32 | CH2F2 | 650 |
| HFC-125 | CHF2CF3 | 2800 |
| HFC-134a | CH2FCF3 | 1300 |
| HFC-143a | CH3CF3 | 3800 |
| HFC-152a | CH3CHF2 | 140 |
| HFC-227ea | CF3CHFCF3 | 2900 |
| HFC-236fa | CF3CH2CF3 | 6300 |
| HFC-245fa | CHF2CH2CF3 | 1030\* |
| 5 | 全氟化碳  （PFCS） | PFC-14 | CF4 | 6500 |
| PFC-116 | C2F6 | 9200 |
| 6 | 六氟化碳 | | SF6 | 23900 |
| 1. 数据来源于《省级温室气体清单编制指南（试行）》，除标注\*的数据为IPCC第四次评估报告值外，其余均为IPCC第二次评估报告值。 | | | | |

参考文献

[1] 《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）

[2] 《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）

[3] 国务院《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）

[4] 《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）

[5] 规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）（环办环评〔2019〕20号）

[6] 相关行业的温室气体排放核算与报告要求

[7] 《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693号）

