

辽宁省发展和改革委员会 文件 辽宁省工业和信息化厅

辽发改环资〔2025〕833号

省发展改革委 省工业和信息化厅关于印发 辽宁省零碳园区培育建设方案及申报 省级零碳园区建设试点工作的通知

各市发展改革委、工业和信息化局，沈抚示范区发展改革局、产业创新发展局：

按照国家关于零碳园区建设工作部署，为积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快经济社会发展全面绿色转型，根据《国家发展改革委、工业和信息化部、能源局关于开展零碳园区建设的通知》（发改环资〔2025〕910号）要求，结合我省实际，我们制定了《辽宁省零碳园区培育建设方案》（以下简称“方案”），为做好我省零碳园区建设试点申报工作，现就

有关事宜通知如下：

1. 园区应符合方案中省级零碳园区建设基本条件，综合考虑能源禀赋、产业基础条件、电力安全可靠、减碳潜力等方面因素，自愿申报。

2. 各地区发展改革部门要会同本地区工业和信息化、能源主管部门认真研究方案，指导拟申报园区按省级零碳园区申报书大纲要求编制零碳园区申报书，申报书应体现方案中省级零碳园区建设指标体系各项指标的现有水平及目标要求可达性。

请各地区于 11 月 12 日前将推荐文件、申报书加盖公章分报省发展改革委、省工业和信息化厅，每个地区申报园区原则上不超过 2 个。

联系人：省发展改革委

曹为华，024-86898798

徐 达，024-86901229

省工业和信息化厅 牛大群，024-86892792

辽宁省发展和改革委员会

辽宁省工业和信息化厅

2025 年 10 月 24 日

辽宁省零碳园区培育建设方案

为响应国家碳达峰碳中和工作部署，指导有条件地区建设国家级或省级零碳园区，特制定本方案。

一、总体要求

深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大、二十届二中、三中全会精神，通过试点示范与模式创新，在辽宁高标准推进零碳园区建设，打造绿色低碳发展新高地。

深化改革创新。深化生态文明体制和能源、产业等领域改革，探索构建“政府引导、多方参与、市场运作、利益共享”的零碳园区建设管理模式。

解决实际问题。高位推进、先立后破，着力破解零碳园区建设面临的主要矛盾和根本问题，实现能源转型、产业脱碳、园区降碳与稳增长、扩投资、促转型相协调。

推动项目落地。精准设定零碳园区建设任务与政策，谋划具有牵引力的重大项目。鼓励项目增加清洁能源消费比例，提升绿色电力消纳能力，确保有效增强园区新能源就近消纳能力。

集聚绿色产业。鼓励发展低耗低污、高附加值新兴产业与未来产业，探索“以绿制绿”模式，围绕新能源汽车、光伏储能、绿色算力等重点领域强链补链。

二、总体要求

第一阶段：2025 年，启动零碳园区建设申报遴选工作，

确定辽宁省零碳园区培育建设名单。坚持分类建设，鼓励支持不同类型和基础条件园区先行先试，各有侧重开展零碳园区建设。对符合国家标准要求的，纳入国家级零碳园区梯度培育试点。

第二阶段：2026—2027 年，全面开展省级零碳园区建设。定期开展零碳园区建设评估，以评促建、评建结合，省级零碳园区建设过程中，根据建设评估情况，对国家级零碳园区梯度培育试点名单进行动态调整。

第三阶段：到 2030 年，深化零碳园区建设探索实践，更多省级零碳园区纳入国家级零碳园区梯度培育试点。加强总结宣传，积极推广可复制、可借鉴的典型经验做法，相关政策机制、技术路径、标准规范和运行模式更加健全，零碳园区成为绿色低碳发展新动能、新引擎和新增长点。

三、建设内容

(一) 加快园区用能结构转型。加强园区及周边可再生能源开发利用，支持园区与周边非化石能源发电资源匹配对接，科学配置储能等调节性资源，因地制宜发展绿电直连、新能源就近接入增量配电网等绿色电力直接供应模式，推动新能源实现更高水平的就近消纳，鼓励参与绿证绿电交易，探索氢电耦合开发利用模式。推动园区积极利用生物质能、核能、光热、地热、工业余热等热能资源，实现供热系统清洁低碳化。探索氢能、生物质等替代化石燃料和原料。

(二) 大力推进园区节能降碳。推动园区建立用能和碳排放管理制度，深入推进企业能效碳效诊断评估，加强重点用

能设备节能监察和日常监管，淘汰落后产能、落后工艺、落后产品设备。支持企业对标标杆水平和先进水平，实施节能降碳改造和用能设备更新，鼓励企业建设极致能效工厂、零碳工厂。

(三)调整优化园区产业结构。鼓励园区加快自身产业结构优化调整，布局发展低能耗、低污染、高附加值的新兴产业，探索以绿色能源制造绿色产品的“以绿制绿”模式。支持高载能产业有序向资源可支撑、能源有保障、环境有容量的园区转移集聚，探索深度降碳路径。

(四)强化园区资源节约集约。统筹规划园区及企业空间布局，提高土地资源集约利用水平，促进能量梯级利用、水资源循环利用。健全园区废弃物循环利用网络，推进工业固体废弃物、余压余热余冷、废气废液废渣资源化利用。

(五)完善升级园区基础设施。优化园区基础设施规划设计，系统推进电力、热力、燃气、氢能、供排水、污染治理等基础设施的建设改造。推动新建建筑按照超低能耗建筑、近零能耗建筑标准设计建造。完善园区绿色交通基础设施，加快运输工具低碳零碳替代。

(六)加强先进适用技术应用。支持园区与企业、高校、科研机构开展深度合作，加强科技成果转化应用，探索绿色低碳技术研发与产业发展深度融合机制，围绕低碳零碳负碳先进适用技术打造示范应用场景，形成具有商业价值的技术解决方案。

(七)提升园区能碳管理能力。支持园区建设覆盖主要用

能企业的能碳管理平台，强化园区及企业用能负荷监控、预测与调配能力，为碳排放核算、源网匹配调节、电力需求侧管理、多能协同互补、资源高效循环利用等工作提供支撑。

(八)支持园区加强改革创新。支持地方政府、园区企业、发电企业、电网企业、能源综合服务商等各类主体参与零碳园区建设，围绕实现高比例可再生能源供给消纳探索路径模式。鼓励有条件的园区以虚拟电厂（负荷聚合商）等形式参与电力市场，鼓励电网企业以综合能源服务等形式参与零碳园区建设，提高资源配置效率和电力系统稳定性。

四、组织实施

(一)组织申报推荐。各市发展改革委会同工业和信息化部门，综合考虑园区能源禀赋、产业基础、电力安全可靠供应、减碳潜力等因素，结合反馈初步评审意见，遴选推荐有条件、有意愿的园区建设省级零碳园区（基本条件见附件1）。各市推荐省级零碳园区数量不超过2个，并组织指导园区按要求编制申报书并附建设方案（大纲见附件2），将推荐园区名单及申报书报送省发展改革委、省工业和信息化厅。

(二)扎实开展建设。省发展改革委会同省工业和信息化厅对各市推荐园区的申报书进行审核。省发展改革委重点核查园区基础信息（边界、管理主体、近3年安全环保记录等）、能碳数据真实性、申报材料涉及能源项目合规性，省工业和信息化厅重点核查涉及工业技术改造项目备案等材料完备性，剔除材料不全、不符合基础条件的园区。组建评审专家组对申报书进行评审，按照分类建设、梯度培育原则，

提出省级零碳园区培育建设建议名单；并对其中可达到国家级零碳园区目标要求的，进行现场复核，提出国家级零碳园区梯度培育试点建议名单。省发展改革委结合专家组建议名单，会同省工业和信息化厅确定省级零碳园区培育建设名单和国家级零碳园区梯度培育试点名单。对纳入省级零碳园区培育建设名单国家和国家级零碳园区梯度培育试点名单的园区，各市要加强工作指导，协调解决困难问题。

（三）加强评估验收。国家级零碳园区建设期内，由园区定期对建设情况自行组织阶段评估，省发展改革委进行评估报告复核，并对阶段任务完成情况进行指导；建设期满后，由省发展改革委组织自评估，自评估符合要求的，由国家发展改革委组织有关部门和单位开展评估验收，通过评估验收的园区正式成为国家级零碳园区。省级零碳园区建设期内，由园区定期对建设情况自行组织阶段评估，市级发展改革委进行评估报告复核，并对阶段任务完成情况进行指导；建设期满后，由市级发展改革委组织自评估，自评估符合要求的，由省发展改革委开展评估验收，通过评估验收的园区正式成为省级零碳园区。

（四）实施动态管理。省发展改革委将会同有关方面加强零碳园区建设跟踪评估，动态管理调整省级零碳园区培育建设名单。对工作推进不力、建设进展迟滞、违反政策规定等问题，将提醒督促相关园区及所在地区责任部门，责令限期整改。对建设期间预计难以达到国家级或省级零碳园区目标要求、建设期满但未完成目标任务、未通过验收或主动申

请退出的园区，省发展改革委将及时公布零碳园区建设调整、退出名单。

五、保障措施

（一）加强统筹协调。省发展改革委统筹推进零碳园区建设，发挥省统筹推进机制作用，持续深化相关领域改革创新，在试点探索、项目建设、资金安排等方面对零碳园区建设给予积极支持；指导各地区加强零碳园区绿色能源供给体系建设和改革创新，推动园区供用能模式变革。各市要建立工作机制，明确责任分工，结合实际抓好零碳园区建设任务落实。省工业和信息化厅指导各地区推进工业园区低碳化改造，推动具备条件的工业园区建设零碳园区。

（二）加强资金支持。统筹利用中央预算内资金和超长期特别国债等现有资金渠道支持零碳园区建设，鼓励各地区对零碳园区建设给予资金支持。通过省级专项资金和地方政府专项债券等对零碳园区符合条件的基础设施项目给予支持；省级重点产业发展专项资金、科技专项资金对零碳园区内减碳、固碳技术研发、推广应用和技术改造项目给予支持。鼓励各级金融机构为零碳园区建设提供绿色信贷、绿色债券、绿色基金等金融支持。

（三）加强服务保障。加强低碳、零碳先进技术研发和推广应用，组织相关领域专家对零碳园区建设开展技术指导。鼓励园区委托第三方开展零碳园区建设全流程技术咨询、源网荷储一体化建设、综合能源站建设、智能微电网、虚拟电厂建设、重点行业节能降碳诊断和改造、零碳建设项

目投融资、综合管理平台建设等综合性服务。支持零碳园区合作建立成果转化相关平台，建设示范工程等。强化用能要素保障，在零碳园区范围内创新项目节能审查和碳排放评价模式，碳园区多能互补、多能联供项目实行“一个窗口”审批制度。加强新建园区、新能源电源、供电设施和通道用地、用水等要素保障。

- 附件：
1. 省级零碳园区建设基本条件
 2. 省级零碳园区申报书大纲
 3. 省级零碳园区建设指标体系（试行）
 4. 零碳园区碳排放核算方法（试行）

附件 1

省级零碳园区建设基本条件

一、零碳园区建设主体为省级及以上开发区，省级开发区原则上应列入最新版《中国开发区审核公告目录》，根据园区能源资源禀赋、产业发展情况等，视情可拓展至近年来新建设的、由省级及以上人民政府或主管部门批复的新兴产业园区或高新技术园区。

二、建设范围可为园区整体，也可为“园中园”。以“园中园”形式申报的，需有明确的四至边界，建设和管理由所在园区管理机构或所在地人民政府负责。

三、在能耗和碳排放统计、核算、计量、监测等方面具备一定基础。

四、3年内未发生重大安全、环境事故，或其他社会不良影响事件。

五、优先选择具有较好创建基础、有较大节能降碳潜力或基础优势明显的园区。

附件 2

省级零碳园区申报书大纲

摘要（建议 5000 字以内）

（一）园区基础条件。说明建设主体资质与申报边界，简述园区能源资源条件、经济产业规模、能源消费数据、碳排放数据等。

（二）零碳园区建设内容。阐述建设意义，明确用能结构调整、节能降碳等路径，目标年经济与零碳成果，提炼可复制的示范模式。

（三）主要指标及实现路径。包含核心指标及引导指标，分阶段设定目标，对应新能源就近消纳、节能改造等通用路径，确保指标达成。

（四）重点任务与项目情况。涵盖用能转型、产业优化等任务，明确项目数量、总投资及分阶段实施计划，匹配指标推进节奏。

（五）经济性分析。说明总投资与成本结构，分析经济效益，验证项目可行性。

正文

一、建设基础

（一）园区基本情况。简述园区申报边界、建设主体、区位条件、规划布局、经济产业发展水平等基本情况。

(二)产业发展情况。简述园区主导产业、重点企业发展状况、已引入或规划中的重点项目及投资规模等产业发展情况。新建园区简述规划引入产业和招商引资情况。

(三)能源供应及消费情况。简述园区近三年分能源品种的能源供应与消费情况。能源供应部分应区分园区外购能源和自供能源，能源消费部分应区分用作燃料、用于能源加工转换及用作原料等用途。新建园区可不提供能源供应及消费现状。

(四)碳排放情况。根据零碳园区碳排放核算方法(附件 5)对园区近三年碳排放进行测算分析，内容包括但不限于园区分年度碳排放量、单位能耗碳排放、碳排放结构等。新建园区可不提供历史碳排放情况。

二、建设零碳园区的可行性分析

(一)园区能源消费与碳排放趋势。以园区能源消费、年度碳排放现状数据为基础，结合园区产业发展、重点企业产能变化、重点项目布局等情况，综合考虑零碳园区建设要求，测算分析园区未来能源消费和碳排放变化趋势。

(二)目标可达性分析。根据园区能源消费和碳排放趋势，从能源供应、工业过程减排等方面说明零碳园区建设的有利条件和问题挑战，论证零碳园区建设的可行性。

(三)综合供能方案。结合园区及周边资源能源禀赋，设计园区综合供能方案，并对供能方案是否能够满足园区及企

业需求、是否能够达到零碳园区标准进行论证。

三、建设目标

以 2025 年为基准年，确定零碳园区建设期，围绕零碳园区建设指标体系提出建设目标，明确零碳园区建设的路线图、时间表以及不同阶段建设重点等。

四、重点任务

围绕国家和省级零碳园区建设任务等，结合园区实际提出实现建设目标的具体举措。如建设零碳园区过程中不涉及某项任务，可不在方案中表述。园区可结合自身实际，创新提出其他有利于零碳园区建设的重点任务。

同步提出支撑重点任务的重点项目，并简要阐述工程项目有关情况，包括但不限于：项目名称、建设主体、建设内容、投资规模、建设周期、实施计划、对于零碳园区建设的意义等内容。重点项目情况以表格形式呈现。

五、经济性分析

结合重点任务实施路径及重点项目内容，测算零碳园区建设的成本投入和预期经济收益，分析成本结构与收益来源，评估零碳园区建设的投资回收周期、内部收益率。

六、保障措施

简述组织方式、政策支持、能力建设等方面的务实举措，包括但不限于是否获得地方政府和园区企业支持、是否计划建立专项工作机制、是否已建或拟建产学研合作平台、是否

能在高比例可再生能源供给消纳方面开展探索、是否拥有能够支持零碳园区建设的人才队伍等。

附件

补充零碳园区建设条件符合性证明文件、能碳数据报告、零碳园区碳排放核算方法、新能源项目指标批复、重点项目规划等。

说明：

1. 以“园中园”形式申报的建设范围，应为所依托园区的总体规划中具有明确功能和责任的完整区域或地块。

2. 以新建园区形式申报省级园区，截至省级园区申报日期的预期能源消费量须超过 5 万吨标准煤，截至验收日期的承诺能源消费量须超过 10 万吨标准煤；截至省级园区申报日期的预期能源消费量超过 10 万吨标准煤，截至验收日期的承诺能源消费量超过 20 万吨标准煤的省级园区，可纳入国家级零碳园区梯度培育试点。（其中预期能源消费量以截至省级园区申报日期时项目已获得的节能审查意见为准，承诺能源消费量以园区申报材料为准。）

3. 建设方案突出可执行、可操作性，明确定位目标、重点任务和责任分工等，用于实际指导零碳园区建设，待零碳园区建设名单公布后，及时印发实施。

附件 3

省级零碳园区建设指标体系（试行）

指标类型	指标名称	目标要求
核心指标	园区年综合能源消费量	≥ 10 万吨标准煤
	单位能耗碳排放	≤ 0.5 吨/吨标准煤 (年综合能源消费量 10~100 万吨标准煤的园区)
		≤ 0.6 吨/吨标准煤 (年综合能源消费量 ≥ 100 万吨标准煤的园区)
引导指标 (一类)	清洁能源消费占比	$\geq 80\%$
	园区企业产出产品单位能耗	达到或优于二级 能耗限额标准
	工业固体废弃物综合利用率	$\geq 70\%$
	余热/余冷/余压综合利用率	$\geq 40\%$
	工业用水重复利用率	$\geq 80\%$
引导指标 (二类)	绿色电力消纳比例	$\geq 35\%$
	新建项目通用型终端用能设备能耗	达到或优于一级能效标准
	既有项目通用型终端用能设备能耗	达到或优于二级能效标准
	园区内二星级及以上绿色建筑、超低能耗、近零能耗建筑面积	≥ 10000 平方米
	大宗货物清洁运输比例	$\geq 70\%$
	战略性新兴产业企业占比	$\geq 60\%$
	智能管控平台对园区企业的覆盖范围	$\geq 90\%$

一、指标类型说明

1. 核心指标：零碳园区建设必须达到的目标，是园区验收评估的首要条件，按照园区年综合能耗规模分两类。达不到核心指标要求的园区，原则上不得申请验收。省级零碳园区引导指标完成较好、但未达到核心指标要求的，可以结合实际申请延长培育建设期限，最长不超过2年。

2. 引导指标：在零碳园区建设过程中发挥路径引导作用，同时也作为园区验收的遴选和参考指标。其中一类指标是申报零碳园区建设的必选指标，二类指标可自由选择4项及以上完成。

二、部分指标解释

1. 年综合能源消费量：指园区范围内每年度实际消费的各类能源的总和，单位为“吨标准煤”。其中，电力消费能耗按照等价值计算。

2. 单位能耗碳排放：指园区范围内每消费一吨标准煤产生的碳排放量。本通知所称碳排放仅指二氧化碳排放，不含非二氧化碳温室气体。

3. 余热/余冷/余压综合利用率：用于衡量生产过程中对热能、冷能和压力能的回收利用程度，综合利用率是三类能源综合利用率的加权平均值。

4. 通用型终端用能设备：指适用于多个行业的用能设备，主要包括电动机、锅炉、压缩机、风机、泵、变压器等。

5. 大宗货物清洁运输：包括铁路，水路，封闭皮带廊道、管道或管状带式运输机、电动或氢燃料电池车辆等运输方式。

零碳园区碳排放核算方法（试行）

本方法适用于开展零碳园区建设的园区核算自身碳排放。

一、总体方法

园区碳排放的核算边界为一个自然年内园区内能源活动和工业生产过程产生的直接或间接碳排放之和。本办法所称碳排放指二氧化碳排放，不包括其他温室气体。

$$E_{\text{园区}} = E_{\text{能源活动}} + E_{\text{工业过程}}$$

式中：

$E_{\text{园区}}$ 为园区碳排放量(万吨)；

$E_{\text{能源活动}}$ 为园区能源活动产生的碳排放量(万吨)；

$E_{\text{工业过程}}$ 为园区工业过程产生的碳排放量(万吨)；

二、能源活动碳排放

(一)核算范围。园区能源活动碳排放主要包括园区内化石能源用作燃料产生的碳排放、能源加工转化过程产生的碳排放、园区电力与热力净受入蕴含的间接碳排放。园区中如有用于国际航空航海的燃料燃烧的碳排放，暂不从总量中扣减，但须单独列出。

1. 化石能源按品种分为：煤品、油品、天然气三大类。

按现行能源统计体系，煤品包括原煤、洗精煤、其他洗煤、煤制品、煤矸石、焦炭、焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、其他煤气、其他焦化产品；油品包括原油、汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、润滑油、石蜡、溶剂油、石油沥青、石油焦、液化石油气、炼厂干气、其他石油制品；天然气包括气态天然气、液化天然气。原煤应进一步细分为无烟煤、炼焦烟煤、一般烟煤、褐煤。

2. 化石能源用作燃料按类型分为：终端消费（不含用作原料、材料）、火力发电、供热、炼油及煤制油、制气、回收能。终端能源消费是指能源消费环节中最后一个环节的能源消费，即各种未经过加工转换的一次能源直接消费，以及经过加工转换的二次能源消费；回收能是指将废气、废液、废渣及其余热，产品和工艺生产介质余热，工艺温差、压差，以及其他非直接投入的能量形态和能量物质，作为能源进行使用。

（二）核算方法。园区能源活动碳排放为化石能源用作燃料产生的碳排放、能源加工转化过程产生的碳排放、园区电力与热力净受入蕴含的间接碳排放之和，即：

$$E_{\text{能源活动}} = E_{\text{用作燃料}} + E_{\text{加工转换}} + E_{\text{间接排放}}$$

式中：

$E_{\text{能源活动}}$ 为园区能源活动碳排放量(万吨)；

$E_{\text{用作燃料}}$ 为化石能源用作燃料产生的碳排放量(万吨)；

$E_{\text{加工转换}}$ 为能源加工转化过程产生的碳排放量(万吨);

$E_{\text{间接排放}}$ 为园区化石能源电力与热力净受入蕴含的间接碳排放量(万吨)。

1. 化石能源用作燃料产生的碳排放。化石能源用作燃料燃烧产生的碳排放发生在化石能源燃烧以提供动力和热量的过程中, 燃烧后不再产生其他含碳二次能源, 包括终端消费(不含用作原料、材料)、火力发电、供热等能源活动类型, 采用各化石能源品种消费量乘以相应排放因子进行计算。

$$E_{\text{用作燃料}} = \sum (\text{能源消费量}_{ij} \times \text{排放因子}_{ij})$$

式中:

i 为化石能源品种;

j 为能源活动类型。

2. 能源加工转化过程产生的碳排放。能源加工转换过程产生的碳排放发生在炼油及煤制油、制气等能源加工转换过程中, 这部分投入的能源经过一定的工艺流程, 加工或转换成为其他的含碳二次能源, 例如高炉煤气、转炉煤气、其他煤气、汽油、煤油、柴油、燃料油等。这些过程基于碳平衡原理计算碳损失量的排放, 即:

$$E_{\text{加工转换}} = \sum (\text{能源投入量}_{ij} \times \text{排放因子}_{ij}) - \sum (\text{能源产出量}_{i'j'} \times \text{排放因子}_{i'j'})$$

式中:

i 为投入化石能源品种;

i' 为产出化石能源品种;

j 为能源活动类型。

核算能源加工转换过程产生的碳排放时，排放因子中的碳氧化率取值为 100%。

3. 园区电力与热力净受入蕴含的间接碳排放。电力与热力受入送出蕴含的间接碳排放是园区碳排放的重要部分。按照园区电力与热力净受入量核算本园区间接碳排放量，即：

$$E_{\text{间接排放}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ 为园区电力净受入蕴含的间接排放(万吨)，即电力受入量蕴含的间接排放与电力送出量蕴含的间接排放的差值；

$E_{\text{热}}$ 为园区热力净受入蕴含的间接排放(万吨)，即热力受入量蕴含的间接排放与热力送出量蕴含的间接排放的差值。

①电力方面，园区受入送出的电力包括来自公共电网的电力、直接供应的非化石能源电力、绿证绿电交易获取的可再生能源电力等。将不同种类的电力受入送出量乘以相应的电力排放因子后进行加总，计算得出园区外购电力的碳排放，即：

$$E_{\text{电}} = \sum (El_{\text{受入}i} \times Ef_i) - \sum (El_{\text{送出}i} \times Ef_i)$$

式中：

$El_{\text{受入}i}$ 、 $El_{\text{送出}i}$ 为园区受入送出的电力；

Ef_i 为电力种类对应的电力排放因子。对于电力直供的非化石能源电力、绿证绿电交易获取的可再生能源电力，电

力排放因子计为 0;除此之外的电力,电力排放因子按照全国化石能源电力排放因子(0.8325kgCO₂/kWh)计算。园区用电应优先通过绿色电力直接供应满足。

②热力方面,园区受入送出热力在生产过程中产生的碳排放,通过将受入热量乘以热力排放因子与送出热量乘以热力排放因子的差值来计算得出,即:

$$E_{\text{热}} = \sum (H_{\text{受入 } i} \times Hf_i) - \sum (H_{\text{送出 } i} \times Hf_i)$$

$H_{\text{受入 } i}$ 、 $H_{\text{送出 } i}$ 为园区受入送出的热力;

Hf_i 为热力种类对应的热力排放因子。若园区受入送出的热力为化石能源热力,则该部分热力排放因子可采用实测值或热力碳排放因子缺省值(0.11tCO₂/GJ);若园区受入送出的热力为非化石能源热力,则该部分热力排放因子计为 0。

(三)数据来源

1. 活动水平数据获取。园区活动水平数据根据核算期内各种能源消耗的计量数据来确定,主要来自园区或所在地区统计数据。

2. 排放因子数据获取。不同能源品种和能源活动类型的排放因子采用国家温室气体排放因子数据库排放因子。

三、工业生产过程碳排放

(一)核算范围。园区工业生产过程碳排放核算范围包括但不限于水泥熟料、石灰、合成氨(无水氨)、甲醇、原铝(电

解铝)、粗钢、铁合金、工业硅、碳化钙(电石)等工业产品生产过程产生的碳排放。

1. 水泥熟料按成分分为:硅酸盐水泥熟料、白色硅酸盐水泥熟料、硫(铁)铝酸盐水泥熟料、铝酸盐水泥熟料。

2. 合成氨(无水氨)按技术路线分为:煤制合成氨、煤气制合成氨、天然气制合成氨、油制合成氨。

3. 甲醇按技术路线分为:煤制甲醇、煤气制甲醇、天然气制甲醇。

4. 铁合金按类别分为:硅铁合金、硅锰合金、锰铁合金、镍铁合金、铬铁合金。

对于以上未提及,但在园区内产量较大且碳排放影响较大的其他工业产品,也应对其碳排放进行核算。

(二)核算方法。工业生产过程碳排放核算方法基于产品产量和对应的排放因子,分别核算各产品生产过程产生的碳排放量,累加计算得到本园区工业过程碳排放总量。即:

$$E_{\text{工业过程}} = \sum (\text{产品产量}_i \times \text{排放因子}_i)$$

式中:

$E_{\text{工业过程}}$ 为工业生产过程碳排放量(万吨);

产品产量为报告期内生产的并符合产品质量要求的实物量,包括商品量和自用量两部分; i 为工业产品类型。

(三)数据来源

1. 活动水平数据获取。园区工业生产过程活动数据根据

核算期内各企业的生产记录及测量数据来确定。

2. 排放因子数据获取。工业生产过程排放因子暂按现有数据，园区可基于所在地区的省级温室气体清单、碳排放核查数据等，结合园区资源禀赋、生产流程、技术设备差异等情况，科学测算使用分产品排放因子，并备注说明。对于未提供排放因子的工业产品，可使用质量平衡法进行核算，须说明具体依据和参考系数。

抄送：省工业和信息化厅。

辽宁省发展改革委办公室

2025 年 10 月 24 日印发