

国家发展和改革委员会 工业和信息化部文件 国家能源局

发改环资〔2025〕910号

国家发展改革委 工业和信息化部 国家能源局 关于开展零碳园区建设的通知

各省、自治区、直辖市发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局：

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，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，支持有条件的地区率先建成一批零碳园区，逐步完善相关规划设计、技术装备、商业模式和管理规范，有计划、分步骤推进各类园区低碳化零碳化改

造，助力园区和企业减碳增效，为实现碳达峰碳中和目标提供坚实有力支撑。现就零碳园区建设有关事项通知如下：

一、重点任务

（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，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，提高资源配置效率和电力系统稳定性。

二、保障措施

国家发展改革委将统筹利用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，通过地方政府专项债券资金等支持符合条件的项目。鼓励政策性银行对符合条件的项目给予中长期信贷支持。支持符合条件的企业发行债券用于零碳园区建设。支持园区引入外部人才、技术和专业机构，服务企业节能降碳改造、碳排放核算管理、产品碳足迹认证等。探索对零碳园区多能互补、多能联供项目实行“一个窗口”审批制度。强化用能要素保障，在零碳园区范围内创新节能审查和碳排放评价模式，探索实施区域审批或项目备案。加强新建园区、新能源电源、供电设施等用地用海要素保障。

三、组织实施

（一）加强统筹协调。国家发展改革委统筹推进零碳园区建设，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。工业和信息化部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。国家能源局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。各地区发展改革委要会同本地区工业和信息化、能源主管部门等结合实际抓好工作落实。

（二）组织园区申报。在综合考虑能源禀赋、产业基础、电

力安全可靠供应、减碳潜力等因素基础上，各地区发展改革委要会同本地区工业和信息化、能源主管部门等推荐有条件、有意愿的园区建设国家级零碳园区（基本条件见附件1），并指导园区综合分析项目可行性，测算经济、环境、社会效益，按要求编制申报书（大纲见附件2）。各地区推荐园区数量不超过2个，于8月22日前将推荐园区名单及建设方案报送国家发展改革委（环资司）。

（三）扎实开展建设。国家发展改革委会同有关方面对地方推荐园区的建设方案进行审核，统筹考虑产业代表性、综合示范性、碳减排潜力等因素，确定首批国家级零碳园区建设名单。对于纳入建设名单的园区，各地区发展改革委要加强工作指导，协调解决困难问题。各地区可结合实际开展省级零碳园区建设。

（四）加强评估总结。国家级零碳园区建设期满后，由省级发展改革委组织开展自评估。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（指标体系见附件3），通过评估验收的园区正式成为国家级零碳园区。各地区发展改革委要会同有关方面及时掌握本地区零碳园区建设进展，梳理总结经验，为相关行业、区域和其他园区低碳化改造探索有益经验。

附件：1. 零碳园区建设基本条件

2. 国家级零碳园区申报书大纲

3. 国家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

零碳园区建设基本条件

一、国家级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》，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。

附件 2

国家级零碳园区申报书大纲

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 4），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、建设国家级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

围绕加快用能结构转型、推进节能降碳、调整优化产业结构、强化资源节约集约、完善升级基础设施、加强先进适用技术应用、提升能碳管理能力、加强改革创新等任务，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 3

国家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	单位能耗碳排放	≤ 0.2 吨/吨标准煤 (年综合能源消费量 20~100 万吨 标准煤的园区)
		≤ 0.3 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	清洁能源消费占比	$\geq 90\%$
	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	$\geq 80\%$
	余热/余冷/余压综合利用率	$\geq 50\%$
	工业用水重复利用率	$\geq 80\%$

一、指标类型说明

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为两类。达不到核心指标要求的园区，原则上不得申请验收。

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参考指标。由于客观条件不具备开展相关工作的园区，可在申报材料中说明原因，相关指标将不纳入验收要求。

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。

附件 4

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：

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

式中：

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

Efi 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（ $0.8325\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ ）计算。园区用电应优先通过绿色电力直接供应满足，原则上直接供应比例不低于 50%。

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（0.11 tCO₂/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。

国家发展改革委办公厅

2025 年 7 月 1 日印发

