|  |  |
| --- | --- |
| ICS |  |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
| 32 |

江苏省地方标准

DB 32/T XXXX—XXXX

零碳园区建设指南

Construction guideline of zero-carbon emission park

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

江苏省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc194831643)

[1 范围 1](#_Toc194831644)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc194831645)

[3 术语和定义 1](#_Toc194831646)

[4 总体原则 2](#_Toc194831647)

[5 建设内容 2](#_Toc194831648)

[5.1 基础设施 2](#_Toc194831649)

[5.2 能源供给 2](#_Toc194831650)

[5.3 能耗管理 3](#_Toc194831651)

[5.4 清洁生产 3](#_Toc194831652)

[5.5 资源循环 4](#_Toc194831653)

[5.6 运营管理 4](#_Toc194831654)

[5.7 绿色低碳创新 4](#_Toc194831655)

[6 绩效评价 5](#_Toc194831656)

[参考文献 7](#_Toc194831657)

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。

本文件由江苏省发展和改革委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

零碳园区建设指南

* 1. 范围

本文件规定了江苏省零碳园区建设的总体原则、建设内容和绩效评价。

本文件适用于指导省级及以上开发区开展零碳园区建设以及省级、设区市级人民政府开展零碳园区认定工作，其他园区可参照执行。

* 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 24067—2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.10—2023 温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业

GB/T 51350 近零能耗建筑技术标准

ISO 14064-1: 2018 温室气体 第1部分：组织层次温室气体排放与清除的量化和报告规范及指南（Greenhouse gases-Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals）

ISO 14067: 2018 温室气体-产品碳足迹-量化要求及指南（Greenhouse gases-Carbon footprint of products-Requirements and guidelines of quantification）

ISO 14068-1: 2023 气候变化管理 向净零的过渡 第1部分：碳中和（Climate change management - Transition to net zero Part 1: Carbon neutrality）

PAS 2050:2011 产品和服务生命周期内的温室气体排放评价规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

1. 本文件中的温室气体仅指二氧化碳（CO2）。

[来源：GB/T 32150-2015，3.1，有修改]

零碳园区 zero-carbon emission park

零碳园区是指通过规划、设计、技术、管理等方式，使园区内生产生活活动所产生的二氧化碳排放降至“近零”水平，并具备进一步达到“净零”条件的园区。建设零碳园区是加快能源绿色转型、引导产业深度脱碳、促进区域协调发展、增强产品竞争力的关键举措。

* 1. 总体原则
     1. 基本要求

零碳园区建设主体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。

零碳园区建设范围可为园区整体，也可为“园中园”。以“园中园”形式，需有明确的四至边界，建设和管理由所在园区负责。

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。

* + 1. 建设原则

创新引领，先行先试。园区应充分发挥能源资源禀赋好、外向经济发达等优势，聚焦资源要素，深化改革创新，积极开展零碳园区建设。

系统谋划，聚焦重点。园区应统筹零碳转型与经济发展、技术进步、产业升级的关系，提高园区能源资源利用效率和能源结构清洁转型，逐步降低园区的单位产出能源资源消耗和碳排放。

因地制宜，有序实施。园区应立足园区实际，按照园区类型、产业结构、地域特点开展创建工作，循序渐进实现零碳目标。

* 1. 建设内容
     1. 能效管理

园区终端用能设备应满足相关能效标准2级及以上指标要求或拥有中国节能产品认证标识。

应开展工业窑炉、锅炉、压缩机、风机、泵等重点用能设备系统节能改造升级，应用最新的先进成熟绿色低碳技术装备，普及推广新型节能设备。

识别能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的重点行业（包括数据中心），分行业研究制定节能降碳行动方案，明确节能降碳主要目标和重点任务，开展节能降碳活动。

应严格新建项目节能评估，引导新建项目应用绿色技术、提高能效水平。新上高能耗、高排放项目能效应达到国际先进水平，用能设备应达到1级能效标准。

应开展存量项目节能诊断和技术改造，制定企业改造工作方案，明确推进步骤、改造期限、技术路线、工作节点、预期目标等。园区内高能耗企业能效水平应全部达到行业标杆水平或国内先进水平。

应构建能源管理体系，通过例行节能监测、能源审计、能效对标、内部审核、组织能耗计量与测试、组织能量平衡统计、管理评审、自我评价、节能技改、节能考核等措施，持续提高能源管理体系有效性，实现能源管理方针和承诺并达到预期的能耗控制目标。

应推行园区能源一体化，构建综合能源系统，推动园区内源网荷储深度融合，推进能源梯级利用和余热余压回收利用，实施冷热电多级联供，鼓励能源一体化与园区企业间余热利用合作，鼓励推动建设园区能效合作网络。

* + 1. 能源供给

园区应开发利用分布式可再生能源，充分利用区内资源建设分布式光伏，按照规划布局因地制宜发展分散式风电，扩大绿色电力占比。

有条件的园区应开发地源热泵、空气源热泵、生物质供热、绿氢供热等，因地制宜推动零碳园区的余热利用、LNG冷能利用。

园区应在电网、电源及用户侧配置新型储能，促进新能源与新型储能协调发展，提升园区的新能源就地并网消纳能力，支持多元化新型储能技术应用推广。

园区应推动微电网与主网协同发展，加快园区微电网数字化、智能化发展，推动新能源、负荷和储能合理接入微电网，通过主网、配网、微电网协同运行与分层分级控制，促进园区新能源、负荷、储能的聚合和调控。

园区应合理利用所在区域及周边已建与规划建设新能源项目及区域电网资源，构建绿电可物理溯源的供电格局，有效降低园区电力碳排放因子。

应推进电能替代，在终端能源消费环节实施以电代煤、以电代油等，推动工业生产、交通出行、居民生活电气化。

应引导区内企业参与绿电、绿证交易，引导企业购买绿色电力及绿色电力证书。

* + 1. 基础设施

园区应运用装配式建造、BIM、智慧建筑等技术开展既有建筑节能改造，应用空气源热泵热水、分布式太阳能光伏、地下水源热泵等可再生能源系统技术，采用光伏瓦、光伏幕墙等建材型光伏技术。

公共建筑及其他大型公共建筑应按照二星级及以上绿色建筑标准设计建设，选用可循环材料、可再利用材料、绿色建材等。按照GB/T 51350开展近零能耗建筑建设。

应提高园区支路网密度，改进道路微循环，推动园区重要节点快速连通。

应合理布局建设充换电设施、加氢站，配建慢行交通系统，建设智慧路灯、发电步道等辅助设施。

应推广应用电力、氢等零碳能源交通工具，新增和更换作业机械、物流作业车辆、交通工程施工机械等优先使用新能源。

园区内数据中心应开展绿色布局建设和改造，通过水冷、简化供电架构、扩大余热回收等手段实现节能降碳，新建数据中心PUE（电能利用效率）应高于国家及省对于新建数据中心节能审查要求的电能利用效率。

园区应健全污水收集处理及资源化利用设施，落实垃圾分类制度，提升生活垃圾分类和处理能力，完善固体废物处理设施建设，提升环境基础设施建设水平。

园区应推动绿道、湿地、公园、植被等组成相互联系、有机统一的网络系统，应对园区绿地的植物类型、植被配置、立地条件等空间精细管控，提升绿地整体增汇减碳效能。

应推进园区内物流、仓储、供电、供热、供水、厂房和环保等基础设施进行绿色化、循环化改造，促进各类基础设施的共建共享、集成优化，降低基础设施建设和运行成本，提高运行效率。

* + 1. 清洁生产

应推行产业绿色招商，建立招引项目预评估机制，对新招引项目、改扩建项目开展预审绿色评估，实施“链主”企业培育和专精特新企业引育行动，提升产业集群化发展水平。

应引导和支持区内企业针对产业链、供应链短板与缺失环节，组织实施产业链协同创新项目和供应链保障项目。园区应通过产业延链补链，形成园区较完整的产业链。

应全面推行清洁生产，对“双超”“双有”“高耗能”企业实施强制性清洁生产审核，引导其他企业开展自愿性清洁生产审核。

应推动园区及园区内企业开展国家级、省级绿色制造体系创建，建设一批绿色园区、绿色工厂、绿色供应链管理企业。引导企业对标国际先进，建设能效标杆工厂、零碳工厂。

区内企业应按全生命周期管理要求开展绿色低碳产品设计，开展低碳原料替代与产品碳足迹核算，开展产品碳足迹标识认证、绿色产品认证、零碳产品认证示范等。

应推行低碳供应链管理，通过绿色采购、绿色培训、绿色考核，严把供应商绿色关卡，带动链上企业全生命周期开展绿色工艺及绿色精益制造。

应推动绿色工艺升级，鼓励重点企业加大在绿色低碳技术创新应用上的投入，在生产工艺深度脱碳、电气化改造、二氧化碳回收循环利用等领域开展低碳技术改造示范。

应推动50%以上工业企业参与“智改数转网联”诊断，实施“智改数转网联”改造项目，培育智改数转网联行业示范，获得智能制造示范工厂、工业互联网标杆工厂等称号。

* + 1. 资源循环

园区应根据物质流和产业关联性，优化园区内的企业、产业和基础设施的空间布局，集中供气供热供水，提高土地的节约集约高效利用率。

园区建设和引进关键项目，应合理延伸产业链，推动产业循环式组合、企业循环式生产，促进项目间、企业间、产业间物料闭路循环、物尽其用。

应鼓励园区企业开展原材料和废弃物源头减量，加强资源深度加工、伴生产品加工利用、副产物综合利用，推动产业废弃物回收及资源化利用，推进中水回用和废水资源化利用。

应加强废水、废气、废渣等污染物集中治理设施建设及升级改造，实行污染治理的专业化、集中化和产业化。宜强化园区的环境综合管理，构建园区、企业和产品等不同层次的环境治理和管理体系，最大限度地降低污染物排放。

* + 1. 运营管理

应建立以碳排放控制为导向的管理机制。

应定期开展双碳相关国内外用政策及动态、碳排放统计核算、产业低碳发展、节能低碳零碳负碳技术相关知识培训。

园区应结合云计算、物联网和大数据等技术建设能碳监管平台，通过采集各用户电、热、冷、气、油负荷的用能数据以及光伏、储能、配电设备、油气冷热管网等供能数据，实现能源发用信息的实时上传，集成能源数据、生产数据、设备数据与碳排放数据。

应推行企业碳排放核查，鼓励企业全面按照ISO 14064或GB/T 32150开展厂界碳排放核查，按照ISO 14067、GB/T 24067、PAS 2050或其他适用的标准或规范开展产品碳足迹核查。推动企业开展碳排放信息披露，明确碳排放信息披露报告发布途径及渠道，接受社会公众监督。

应推行产品碳足迹管理，建立产品全生命周期碳排放基础数据库，引入国内外认证机构开展碳足迹核查及碳标识认证等活动。

应引导重点企业建立碳资产管理制度和体系，应用碳资产管理实现价值最大化，开发和参与CCER（中国核证自愿减排量）等各类自愿减排交易项目。

应构建一体化低碳服务平台，为园区内企业提供碳资产管理、绿电交易、碳核查、碳足迹、企业能源服务等服务。平台应与省、市、区各级能碳管理平台实现互联互通，可与区域电力交易平台、能耗监测平台、外部披露平台等实现联通，确保数据在区域内的一致性。

应推行环境信息披露。园区重点排污企业、实施强制性清洁生产审核企业、上市企业以及发债企业等应依法披露环境信息，鼓励其他企业建立环境信息披露机制，定期公开环境信息。

* + 1. 绿色低碳创新

依托新型电力系统，利用绿电专变专线等绿电供应方式和电力系统实际潮流分布，纳入电网结构、系统参数和电源负荷等要素，开展园区电碳因子研究，建立区域实时电碳因子数据库，开展园区级实时电碳因子计算结果应用场景设计。

适用时，运用碳捕集、利用与封存（CCUS）、生物能源与碳捕集和封存（BECCS）和直接空气捕集与封存（DACCS）等技术实现碳排放清除。

探索氢能开发应用，因地制宜发展风光储氢项目，开发绿电制氢、燃气掺氢燃烧、氢燃料电池汽车等应用场景，推动研究氢能和新能源多能互补应用，建设油电气氢一体化电站示范站。

培育集冷、热、电等多种能源于一体的综合能源服务商，开展负荷聚合服务、虚拟电厂、源网荷储一体化、综合能源服务等终端服务新模式新业态在园区内的应用。

完善企业碳信用评价标准，形成“一企业、一项目、一档”的碳信用档案，建立企业及项目碳信用库，实施碳信用数字化管理，完善碳信用“绿名单”，并制定奖惩机制。推动碳信用评价结果应用，将碳排放评价结果作为园区企业申请绿色信贷、补贴等依据。

* 1. 绩效评价

应依据表1中的绩效指标，结合自身实际编制建设方案，明确主要目标、重点任务、改革举措、重大项目以及工作进度安排，分阶段开展建设。

应制定零碳园区建设情况监测评价计划，明确监测评价的内容、形式、频率等，定期对零碳园区建设情况进行监测和评价。

1. 零碳园区绩效评价指标表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 指标名称 | 数值 | 指标类型 |
| 能效管理 | 1 | 单位能耗碳排放 | ≤0.3tCO2/tce | 一类 |
| 2 | 园区企业产出产品单位能耗 | 达到或优于2级能耗限额标准 | 一类 |
| 3 | 新建项目通用型终端用能设备能耗 | 达到或优于1级能效标准 | 一类 |
| 4 | 既有项目通用型终端用能设备能耗 | 达到或优于2级能效标准 | 一类 |
| 5 | 企业能效水平达到行业标杆比例 | 100% | 二类 |
| 能源供给 | 6 | 非化石能源消费占比 | ≥80% | 一类 |
| 7 | 可利用建筑屋顶光伏覆盖率 | ≥75% | 一类 |
| 8 | 可再生电力消费占比（含绿证） | ≥70% | 一类 |
| 9 | 园区内新型储能容量 | ≥日均用电量的10% | 二类 |
| 10 | 终端电气化率 | ≥70% | 二类 |
| 11 | 园区内电力需求响应能力 | ≥最大用电负荷的10% | 三类 |
| 基础设施 | 12 | 大宗货物清洁运输比例 | ≥80% | 一类 |
| 13 | 新建建筑中二星及以上绿色建筑占比 | 100% | 二类 |
| 14 | 园区新能源、清洁能源动力交通工具保有量占比 | 100% | 二类 |
| 15 | 园区内超低能耗、近零能耗建筑面积 | ≥30000平方米 | 三类 |
| 清洁生产 | 16 | 绿色工厂、绿色供应链企业占比 | ≥30% | 二类 |
| 17 | 规上企业清洁生产审核数量占比 | 100% | 二类 |
| 18 | 参与“智改数转网联”诊断企业数量占比 | ≥50% | 二类 |
| 资源循环 | 19 | 余热/余冷/余压综合利用率 | ≥50% | 二类 |
| 20 | 工业用水重复利用率 | ≥80% | 二类 |
| 21 | 工业固体废弃物综合利用率 | ≥80% | 三类 |
| 运营管理 | 22 | 开展碳排放核查占比 | ≥50% | 一类 |
| 23 | 规上企业开展碳足迹核算认证占比 | ≥50% | 一类 |
| 24 | 规上企业环境信息披露率 | ≥80% | 三类 |
| 25 | 智能管理平台对园区企业的覆盖范围 | ≥90% | 三类 |
| 绿色低碳创新 | 26 | 绿色低碳技术研究与试验发展经费投入强度 | ≥4% | 二类 |
| 27 | 省级以上绿色低碳相关创新平台（工程中心、重点实验室、新研机构等） | ≥2个 | 三类 |
| 28 | 碳捕集利用与封存规模 | ≥5万吨/年 | 三类 |

指标类型说明

一类指标是零碳园区建设的关键指标，原则上必须达到；

二类指标是零碳园区建设的重要参考性指标，原则上园区应达到相关目标要求。对于因客观条件不涉及相关指标的园区，不作硬性要求；

三类指标是激励指标，鼓励园区积极对标开展工作。提出并实现相关指标要求的，在零碳园区评估认定中给予加分。

参考文献

[1] 国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知，国发〔2021〕23号

[2] 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

[3] 国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅《关于做好“十四五”园区循环化改造工作有关事项的通知》，发改办环资〔2021〕1004号

[4] 生态环境部 国家发展改革委 工业和信息化部等部门关于印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》的通知，环气候〔2024〕30号

[5] 国家能源局关于印发《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则》的通知，国能发新能规〔2024〕67号

[6] 国家能源局综合司 生态环境部办公厅《关于做好可再生能源绿色电力证书与自愿减排市场衔接工作的通知》，国能综通新能〔2024〕124号

[7] 科技部关于印发《国家高新区绿色发展专项行动实施方案》的通知，国科发火〔2021〕28号

[8] 《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》环办气候函〔2023〕43号

[9] 生态环境部关于印发《环境信息依法披露制度改革方案》的通知，环综合〔2021〕43号

[10] 江苏省发展改革委等部门关于印发《江苏省碳达峰碳中和试点建设方案》的通知，苏发改资环发〔2024〕418号

