

《低碳产业园区建设导则》国家标准

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

本标准由全国环境管理标准化技术委员会（SAC/TC 207）提出，经国家标准化技术委员会批准，正式列入 2023 年第四批推荐性国家标准制修订项目计划，项目名称为《低碳产业园区建设导则》，项目编号为 20231975-T-469。

2. 制定背景

园区是企业集聚发展的核心单元，也是我国实施创新驱动发展战略、制造业强国战略和促进产业转型升级、推动经济高质量发展的主要空间载体。在碳达峰碳中和的新时代战略目标下，园区作为国家战略的重要组成部分，理应做出重要贡献。

中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中明确“开展碳达峰试点园区建设”，国务院《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》中 13 处部署园区相关工作，提出要打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。2023 年 11 月，国家发改委印发了《国家碳达峰试点建设方案》。《方案》提出将在全国范围内选择 100 个具有典型代表性的城市和园区开展碳达峰试点建设，聚焦破解绿色低碳发展面临的瓶颈制约，探索不同资源禀赋和发展基础的城市和园区碳达峰路径，为全国提供可操作、可复制、可推广的经验做法。可见，推动园区率先实现绿色低碳转型，树

立发展标杆，对于落实国家“双碳”战略目标，实现高质量发展具有重要意义。

我国虽早在“十二五”时期就提出了建设低碳园区的目标，但并未直接制定关于低碳产业园建设的政策规划、标准规范等，这导致园区对于低碳转型建设的认识大多停留在概念层面，对整体框架、工作重点等把握不清晰。因此，有必要制定《低碳产业园区建设导则》，通过标准的制定为产业园区低碳建设提供科学性指导，指导园区“分类施策”，分阶段、有重点地开展低碳建设。进而通过园区的辐射带动作用，推动新技术、新模式、新业态快速发展，推动既有能源结构、经济结构、产业结构转型升级，助力“双碳”目标实现。

3. 起草过程

2024 年 1 月，项目计划下达后，由中国标准化研究院牵头成立了国家标准起草组，邀请科研院所相关领域专家进行研讨分析，确立了标准的整体技术框架。

2024 年 2 月-7 月，标准起草组在标准框架的基础上，对标准技术内容进行充实和完善。同时，采用召开研讨会形式，邀请业内专家对标准框架及草案内容提出修改意见和建议。标准起草组在广泛听取业内专家意见，并经过多次研讨、修改后，于 2024 年 7 月 20 日形成标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

1. 编制原则

本标准按照 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》的要求和规定进行编写。标准的编制具有科学性、先进性，同时充分考虑到现阶段我国产业园区的低碳建设情况，使其具有可操作性。

2. 标准确定依据

本标准起草过程中，充分以现有国家相关法律法规、国际标准、国家标准及行业标准为依据，主要包括：

——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；

——国家发展改革委、国家能源局.关于开展全国煤电机组改造升级的通知：发改运行〔2021〕1519 号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、国家市场监督管理总局、国家能源局.关于发布工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）的通知：发改产业〔2023〕723 号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部、市场监管总局、国家能源局.关于发布煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）的通知：发改运行〔2022〕559 号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、中国人民银行、金融监管总局、中国证监会、国家能源局.关于印发绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）的通知：发改环资〔2024〕165 号；

——发展改革委、能源局.关于推进电力源网荷储一体化和多能

互补发展的指导意见：发改能源规〔2021〕280号；

——发展改革委、能源局.关于推进多能互补集成优化示范工程建设的实施意见：发改能源〔2016〕1430号；

——国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局.关于印发《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求 推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》的通知：发改高技〔2021〕1742号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、商务部、人民银行、国务院国资委、市场监管总局.关于统筹节能降碳和回收利用 加快重点领域产品设备更新改造的指导意见：发改环资〔2023〕178号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局.关于印发钢铁行业节能降碳专项行动计划的通知：发改环资〔2024〕730号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局.关于印发炼油行业节能降碳专项行动计划的通知：发改环资〔2024〕731号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局.关于印发合成氨行业节能降碳专项行动计划的通知：发改环〔2024〕732号；

——国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局.关于印发水泥行业节能降碳专项行动计划的通知：

发改环资〔2024〕733号；

- GB/T 1028 工业余能资源评价方法；
- GB/T 12452 企业水平衡测试通则；
- GB/T 17166 能源审计技术通则；
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则；
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准；
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准；
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准；
- GB 18613 电动机能效限定值及能效等级；
- GB/T 18916（所有部分） 取水定额；
- GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级；
- GB/T 23331 能源管理体系要求及使用指南；
- GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南；
- GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级；
- GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则；
- GB/T 24915 合同能源管理技术通则；
- GB/T 29455 照明设施经济运行；
- GB/T 29456 能源管理体系实施指南；
- GB/T 31861 工业窑炉用清洁燃料 型煤；
- 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） 碳排放核算与报告要求；
- GB/T 33567 工业园区循环经济评价规范；

——GB/T 33749 工业企业水效对标指南；

——GB/T 33757.1 分布式冷热电能源系统的节能率 第1部分：化石能源驱动系统；

——GB/T 34149 合同节水管理技术通则；

——GB/T 34340 燃煤烟气脱硝装备运行效果评价技术要求；

——GB/T 34605 燃煤烟气脱硫装备运行效果评价技术要求；

——GB/T 34607 钢铁烧结烟气脱硫除尘装备运行效果评价技术要求；

——GB/T 35071 能量系统优化导则；

——GB/T 35626 室外照明干扰光限制规范；

——GB/T 36132 绿色工厂评价通则；

——GB/T 36160 分布式冷热电能源系统技术条件；

——GB 37483 污水处理用旋转曝气机能效限定值及能效等级；

——GB 37484 除尘器能效限定值及能效等级；

——GB 37485 污水处理用潜水推流式搅拌机能效限定值及能效等级；

——GB/T 38692 用能单位能耗在线监测技术要求；

——GB/T 38903 工业园区物质流分析技术导则；

——GB/T 38966 可持续水管理评价要求；

——GB/T 39091 工业余热梯级综合利用导则；

——GB/T 39779 分布式冷热电能源系统设计导则；

——GB 40879 数据中心能效限定值及能效等级；

——GB/T 40994 智慧城市智慧多功能杆服务功能与运行管理规范；

——GB/T 43329 清洁生产评价指标体系编制通则；

——GB/T 50378 绿色建筑评价标准；

——GB/T 50878 绿色工业建筑评价标准；

——GB/T 51350 近零能耗建筑技术标准；

——GB/T 51366 建筑碳排放计算标准；

——GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范；

——TSG 91 锅炉节能环保技术规程；

——GB/T 31088 工业园区循环经济管理通则；

——GB/T 33017（所有部分） 高效能大气污染物控制装备评价技术要求；

——GB/T 33567 工业园区循环经济评价规范；

——GB/T 33635 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则；

——GB/T 38220 高效能水污染物控制装备评价技术要求 旋转曝气机；

——GB/T 38221 环境保护设施运营组织服务评价技术要求；

——GB/T 39256 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 信息化管理平台规范；

——GB/T 39257 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范；

——GB/T 39258 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 采购

控制；

——GB/T 39259 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 物料

清单要求；

——GB/T 40010 合同能源管理服务评价技术导则；

——GB/T 51285 建筑合同能源管理节能效果评价标准。

3. 标准主要内容

本标准共设置了 6 个章节，主要技术内容包括：

1. 术语和定义

本标准确立了“产业园区”、“低碳园区”以及“能源脱钩指数”的定义。

2. 总则

本章给出了建设原则、基本要求、组织管理以及园区分级分类内容。其中：

（1）建设原则

本条款主要给出了园区的建设原则，包括坚持系统观念、立足发展实际、分布有序推进、标准规范引领以及持续优化改进。

（2）基本要求

本条款主要规定了园区建设运营的合规性要求，包括安全生产、污染物达标排放、危废处理以及每年确定园区碳排放数据，运用数字化手段建立管理平台，提升数据处理应用水平。

（3）组织管理

本条款主要规定了产业园区在推动绿色低碳建设方面的组织建

设、战略规划、技术推广、人才建设、项目准入与退出、宣传推广等方面的内容。

（4）园区分级分类

为了便于不同层级不同类型园区更好开展低碳建设，更有针对性的提出建设要求，本标准通过能源脱钩指数对园区进行分级，分别为园区经济增长与能源消耗总量尚未脱钩（ $DI_E > 1$ ）以及达到相对脱钩（ $DI_E \leq 1$ ）水平。在相对脱钩的基础上，又进一步将园区分为四类，分别是化石燃料用能占比大于 50%的园区、化石原料用能占比大于 50%的园区、电力用能占比大于 50%的园区和其他类型园区。并给出不同层级不同类型园区的建设基础工作及侧重点。

3. 建设基础

本章给出了能耗尚未脱钩园区在低碳建设中的相关要求，从低碳能源系统、低碳生产系统、低碳基础设施系统、低碳交通物流系统、低碳建筑系统以及生态系统六大系统开展低碳建设工作。

（1）低碳能源系统

本条款围绕园区能源规划，提升用能效率，加强煤炭消费总量控制，提高可再生能源直供比例，建设园区微电网保障能源供应和调节，加强余能余热利用等方面提出建设要求。

（2）低碳生产系统

本条款从园区和企业两个维度提出低碳建设要求。企业层面围绕生产的产品、设施设备、生产过程和生产管理展开，产品方面从提升单位产品能耗、终端用能产品能效、单位产品取水定额、终端用水产

品水效等方面提出相关要求。设施设备方面从配备能源资源计量器具、加快设备更新改造、推广使用达到先进水平的用能设备等方面提出相关要求。生产过程方面从原料选取、优化生产工艺、提高资源利用效率、实施清洁生产、加强废弃物资源化利用和无害化处置等方面提出相关要求。生产管理方面从加强能耗在线监测、开展能源审计、建立绿色制造体系、碳排放管理体系等方面提出建设。同时，鼓励企业自建或参与 CCUS 等碳减排技术项目，抵消部分碳排放。园区层面从建立相关评价和监管制度、积极引导企业开展绿色低碳生产建设、加强企业节能降碳管理等方面提出要求。

（3）低碳基础设施系统

本条款分别从环保设施、供排水设施、照明设施以及新型基础设施四方面提出低碳建设要求。环保设施方面注重设施设备的低碳化改造，同时兼顾环保效益，安装智能监测设备，开展效果评价等。供排水设施方面重点从应用高效节水设备和技术、推进设施设备节能节水升级改造提出要求。照明设施从设备产品的能效提升及智慧化等方面提出要求。新型基础设施方面注重空间布局、利用自然优势促进节能降耗、提升设备设施能效水平以及加强余热回收、提升绿能使用比例等。

（4）交通物流系统

本条款从交通系统规划、整合共享交通物流资源、推广节能低碳交通工具、加强基础设施建设、发展共享交通、引导低碳出行等方面提出相关要求。

（5）低碳建筑系统

本条款首先从选址、施工、建造几个方面提出低碳建设要求。其次，强调推动既有建筑节能改造，提升用能效率，提高终端电气化水平，推广可再生能源使用，推进热电联产集中供暖，开展建筑能耗、温室气体排放监测平台建设，实行低碳运行管理。

（6）生态系统

本条款从保护生态功能区、提高园区绿化覆盖率、增加土壤碳储存能力等方面提出低碳相关要求。

4. 建设重点

本章在能耗未脱勾的建设基础上，对能耗相对脱勾的三类园区进一步规定了低碳建设侧重点要求。

（1）类型 I 园区

此类园区特点为化石燃料用能与园区能源输入总量之比大于 50%，应更加侧重能源基础设施的三改联动，清洁能源替代等方面进行园区低碳化建设与改造。首先，实施锅炉能效提升，开展工业锅炉节能降碳减污协同改造，逐步淘汰落后老旧锅炉，提高锅炉智能化运行管理水平。其次，推动煤电机组超低排放建设与提效改造，充分释放大型燃煤机组供热能力。此外，提升化石燃料加工转化利用效率，通过使用可再生能源、清洁能源和工厂余热余压替代化石燃料的方式，持续降低化石燃料占比。最后，支持第三方机构开展专业化技术服务，助力园区低碳化建设。

（2）类型 II 园区

此类园区特点为化石原料用能与园区能源输入总量之比大于 50%，应更加侧重原料用能转化效率提升及原料替代等方面进行低碳化建设与改造。首先，鼓励企业采用先进技术工艺，提高化石燃料生产产品的物质效率和能源效率。其次，参考钢铁、合成氨、炼油、水泥四大行业节能降碳专项行动计划，通过实施低碳燃料替代，推动产品绿色转型，降低化石原料消耗。最后，提出园区层面应加强对相关企业填报原料用能消费量的监督指导，将原料用能纳入重点用能单位能源利用状况报告，加强用能监督管理。

（3）类型Ⅲ园区

此类园区特点为电力用能与园区能源输入总量之比大于 50%，应更加侧重提升终端用能效率和绿色电力占比等方面进行低碳建设与改造。首先，强调对电机、电力变压器等终端用能设备的能效提升。其次，强调采用热电冷三联供、分布式可再生能源和智能微网等技术，建设终端一体化功能系统设施，并对其综合能效水平提出要求。再次，鼓励智慧能源管控等一体化系统建设，实现可再生能源大规模高比例消纳，促进多能高效互补利用的工业绿色微电网建设与运营。此外，加强园区发电用电精细化计量，提高园区消纳绿色低碳电力的溯源能力。最后，加强园区新型电力系统建设，逐渐提高新型电力系统的新能源占比。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

本标准的技术内容不涉及试验验证的要求，通过本标准的实施将

为低碳产业园区建设提供指导，推动园区绿色低碳转型建设。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

无。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合国家现行法律、法规、规章和强制性国家标准的要求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准的技术内容是推荐性的，建议标准发布 6 个月后开始实施。

本标准对于产业园区开展低碳转型建设具有重要指导意义，建议标准发布后，组织相关部门、产业园区管理者和企业进行宣贯培训，确保相关人员充分了解标准的技术内容、要求和实施方法。并通过报刊、电视、新媒体等多种渠道进行大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。

为保证标准的有效实施，建议园区管理相关部门根据标准制定相

应政策措施，支持和鼓励产业园区低碳建设。同时，推动标准在不同类型产业园区中应用实施，将实施过程中发现的问题和改进建议反馈给标准起草组，以便未来对标准的进一步优化完善。

十、其他应当说明的事项

无。

《低碳产业园建设导则》国家标准起草组

2024 年 7 月