

T/SJNX

陕西省节能协会团体标准

T/SJNX 001—2024

低碳近零碳园区评价规范

Evaluation standards for the Lower carbon/Near-zero carbon parks

2024 - 06 - 15 发布

2024 - 07 - 01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
4.1 评价原则	1
4.2 核算边界	1
4.3 时间边界	2
4.4 指标框架	2
5 基本要求评价	2
6 运营管理评价	2
6.1 管理与规划	2
6.2 基础设施评价	3
6.3 能源资源利用	3
6.4 生态环境	4
6.5 降碳与发展协同	5
7 低碳近零碳绩效评价	5
8 评价程序	5
8.1 评价流程	5
8.2 评价机构及人员	6
8.3 评价准备	6
8.4 评价实施	6
9 评价结论	7
9.1 评价等级	7
9.2 评价报告	7
附录 A (规范性) 评价指标计算方法	8
A.1 能源利用有关指标计算公式	8
A.2 资源利用有关指标计算公式	8
A.3 环境排放有关指标计算公式	9
A.4 经济发展有关指标计算公式	11
A.5 低碳近零碳绩效计算公式	11
附录 B (规范性) 低碳近零碳园区评价方法	13
参考文献	20

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。

本文件由陕西省节能协会提出并归口。

本文件起草单位：方圆标志认证集团陕西有限公司、西安西科节能技术服务有限公司、知含国际工程咨询有限公司、中通服科信信息技术有限公司、中国启源工程设计研究院有限公司、软通动力信息技术（集团）股份有限公司、陕西美的楼宇设备销售有限公司、西安节能与绿色发展研究院有限公司、陕西建工机械施工集团有限公司。

本文件主要起草人：李臣、续大康、陈忠东、乔洪英、邢鹏飞、曹小楠、徐晓佳、马山积、夏文、霍炳男、闫启东、董涣，刘同海、艾磊、徐魁、纪知含、白建兵。

本文件为首次发布。

低碳近零碳园区评价规范

1 范围

本文件规定了低碳近零碳园区评价的术语和定义、总则、基本要求评价、运营管理评价、低碳近零碳绩效评价、评价程序和评价结论。

本文件适用于低碳近零碳园区评价。

2 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 50220 城市道路交通规划设计规范

GB/T 50378 绿色建筑评价标准

GB/T 50878 绿色工业建筑评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

园区

指经各级人民政府依法批准设立，或由龙头企业自行招商引资形成的，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。本文件主要适用于工业类产业园区，其他类型园区可参考本文件，并结合其产业类型特点，在具体的评价实施规则中明确其特殊评价要求后，开展评价。

3.2

低碳近零碳园区

根据低能耗、低污染、低排放原则，从建设规划、污染控制、节能减排、制度管理等方面采取措施，减少碳排放，形成低碳发展模式和较低碳排放的产业园区。

3.3

零碳园区

综合利用节能、减排、固碳、碳汇、碳交易等多种手段，通过产业绿色低碳化转型、设施集聚化共享、资源循环化利用，生产与生态深度融合，在发展的同时实现净零碳排放的产业园区。

4 总则

4.1 评价原则

4.1.1 降碳与发展协同原则。低碳近零碳园区评价指标的设定应考虑园区碳减排与产业绿色发展实现高效协同。

4.1.2 可持续性原则。低碳近零碳园区评价指标的设定应考虑园区实现低碳近零碳可持续发展。

4.1.3 整体性原则。评价边界应覆盖园区管理职能范围内所有碳排放单元。

4.1.4 相关性原则。低碳近零碳园区评价指标的设定考虑园区管理职能能够覆盖的活动和过程。

4.2 核算边界

4.2.1 园区核算边界应包括职能范围内的行政边界和运营管理涉及区域。

4.2.2 温室气体核算种类包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）。

4.2.3 本文件中提及碳排放在未进行特别说明时，均指温室气体排放。

4.3 时间边界

4.3.1 本文件未明确提出时间边界要求的评价指标，原则上以上一自然年度或连续 12 个月作为评价时间边界。对于实施低碳近零碳园区创建工作时间较长的园区应以整个创建周期作为评价的时间边界，以开始实施低碳近零碳园区创建工作之前的一个自然年度为基准年，逐年评价、比较创建周期内每年的低碳绩效得分情况，并以创建周期的最后一个自然年的数据为最终评价结果判定依据。

4.3.2 评价时间边界内应可获得评价所需的相关运行、监测等记录和数据。

4.4 指标框架

4.4.1 低碳近零碳园区评价指标框架包括但不限于以下三部分内容：

- a) 基本要求，本部分指标为否决性条款，评价结果为符合或不符合；
- b) 运营管理，本部分指标包括定性与定量两类指标，评价结果为具体分值；
- c) 低碳绩效，本部分指标包括净零碳率一项评价指标，评价结果为百分率。

4.4.2 低碳近零碳园区评价根据以上三部分内容的评价结果，综合给出相应的零碳或近零碳评价结论及评价等级（星级）。

5 基本要求评价

5.1 园区应具有法定边界和范围，具备统一管理机构，且以产品制造和能源供给为主要功能，工业增加值占园区 GDP 的比例超过 50%。其他类型的产业园区可参考本文件，并结合其产业类型特点，在具体的评价实施规则中明确其特殊评价要求后，开展评价。

5.2 园区内产业或企业应符合国家及地方产业政策要求。

5.3 园区（含园区内企业）近三年不应发生以下情况：

- a) 发生安全（含网络安全、数据安全）、质量、环境污染等事故以及偷漏税等违法违规行为（参照“信用中国”和“国家企业信用信息公示系统”）；
- b) 在国务院及有关部委相关督查工作中被发现存在严重问题的；
- c) 被列入工业节能监察整改名单且未按要求完成整改的；
- d) 企业被列为失信被执行人。

5.4 园区近三年应完成国家或地方政府下达的节能减排指标和碳排放控制指标。未下达相关指标的，应视为符合要求。

5.5 园区近三年总产值保持持续增长。

6 运营管理评价

6.1 管理与规划

6.1.1 组织机构

6.1.1.1 园区管委会应明确低碳近零碳园区建设的职能部门和相应职能，并提供必要资源确保职能部门有效履行职能。

6.1.1.2 履行绿色低碳发展工作的职能部门应配备具有相关专业资质的工作人员。

6.1.1.3 碳发展工作的职能部门应建立与辖区政府各部门、园区内各管理机构、企业、等沟通渠道，并保持畅通。

6.1.2 低碳近零碳园区推进计划（或发展规划）

6.1.2.1 园区应制定低碳近零碳推进计划（或发展规划）并形成文件，该推进计划应按照降碳与绿色发展协同、可持续性的原则，确保在绿色发展中实现降碳，在碳达峰碳中和进程中实现持续发展。推进计划应包括但不限于以下内容：

- a) 低碳近零碳园区创建目标，应包括降碳目标和产业绿色发展目标；
- b) 低碳近零碳园区创建重点任务，应包括降碳与产业绿色发展措施；

- c) 低碳近零碳园区工作保障;
- d) 低碳近零碳园区时间计划;
- e) 园区各部门、各企业低碳近零碳园区创建的任务。

6.1.2.2 园区的低碳近零碳推进计划（或发展规划）原则上更新间隔时间不超过 5 年。

6.1.3 产业政策与制度

6.1.3.1 园区应制定并发布鼓励绿色低碳产业发展的政策措施

6.1.3.2 园区应建立降碳与绿色发展协同的工作机制。

6.1.3.3 园区应对园区内的企业开展绿色相关标准的培训和宣贯。

6.1.4 绿色园区标准体系

6.1.4.1 园区应建立绿色指标体系，体系包括能源利用绿色化指标、资源利用绿色化指标、基础设施绿色化指标、产业绿色化指标、生态环境绿色化指标、运营管理绿色化指标。

6.1.4.2 绿色园区指标体系的指标应与园区的低碳近零碳推进计划（或发展规划）相匹配，并可以支持园区定期评估低碳近零碳园区推进计划、产业政策与制度落实情况，并采取针对性的改进措施。

6.1.4.3 园区应根据其低碳近零碳推进计划（或发展规划），确定绿色园区指标体系中的指标，并制定对这些指标进行监管的有关制度文件。

6.2 基础设施评价

6.2.1 建筑

6.2.1.1 园区新建（评价年度内）工业建筑（在建及投入使用）中绿色建筑比重不低于 30%。绿色建筑评价或自评估按照 GB/T 50878 的要求进行

6.2.1.2 园区新建（评价年度内）民用建筑（在建及投入使用）中绿色建筑比重不低于 60%。绿色建筑评价或自评估达到 GB/T 50378 的要求进行。

6.2.1.3 园区应建立污水集中处理设施（园区内或园区外）。园区内所有工业废水应经预处理达到集中处理要求后进入安装有自动在线监控装置的污水集中处理设施进行集中处置。

6.2.2 道路交通

6.2.2.1 园区应制定新能源车辆的推广计划，为园区公共服务的车辆（包括道路清扫车辆、公交车辆等），应按计划更新为新能源车辆。

6.2.2.2 园区近三年公共服务新能源车辆占比不低于 50%，并持续提高。

6.2.2.3 园区内公共停车场应设置新能源汽车充电桩，配建充电基础设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 30%。

6.2.2.4 园区应规划建设相对独立、完整的自行车道和行人步行道等慢行系统，便于绿色低碳出行。

6.2.2.5 园区公共交通车站服务区域以 500 米半径计算，不低于园区建成区面积的 90%，具体应符合 GB 50220 中 9.2.2 的要求。

6.2.3 数智平台建设

6.2.3.1 园区应建立数智化管理系统平台，动态监控园区重点企业能源消耗、水资源消耗、污染物排放、碳排放相关数据，并具备数据接入、统计、核算处理、分析评估、预警等功能，提高园区数智化管理水平。

6.2.3.2 园区应采取措，鼓励园区内企业基于物联网技术搭建企业级数字化能碳管理系统，并支持将能耗、碳排放或其他关键排放源数据接入园区级平台。

6.3 能源资源利用

6.3.1 能源利用

6.3.1.1 园区应建立能源在线监测系统，统计分析园区重点企业用能情况，并结合用能指标及能耗限额标准要求对企业加强管理。

6.3.1.2 园区应推广新能源和可再生能源的利用，因地制宜利用风能、水能、地热能、生物质能、太阳能等可再生一次能源。对于使用氢能、甲烷、甲醇等二次能源的，应优先使用绿色低碳的二次能源。鼓励建设微电网和储能设施，实现源、网、荷、储一体化智能调控。

6.3.1.3 定期识别园区内企业节能技术改造需求，搭建节能服务平台或渠道，推进企业实施节能技术改造。

6.3.1.4 园区内企业在适用时应开展余热资源和废气资源的回收利用，并在可行时开展余热资源的计量。

6.3.1.5 园区应采取措施鼓励企业开展能源管理体系建设、能源审计、节能诊断、清洁生产等工作。

6.3.1.6 园区可再生能源利用率不低于 15%。计算方法见附录 A.1.1。

6.3.1.7 园区清洁能源使用率不低于 80%。计算方法见附录 A.1.2。

6.3.1.8 园区能源产出率（园区工业增加值与能源消耗总量的比值）应不低于 3 万元/tce。计算方法见附录 A.1.3。

6.3.2 资源利用

6.3.2.1 园区应基于污水集中处理设施的情况建立中水回用设施、雨水收集设施，根据园区具体情况，推进中水、再生水利用和雨水集蓄利用。园区整体中水回用率应不低于 35%。

6.3.2.2 园区内企业应根据其生产用水特点，建立重复用水系统，并对重复用水量进行计量或计算园区应对重点用水企业的重复用水情况定期收集汇总，并计算园区整体工业用水的重复利用率应不低于 90%。

6.3.2.3 园区应采取措施推进企业工业固体废物减量化，做好固体废弃物的分类收集和综合利用，开发和推进产业间废弃物利用链条。在适用时园区应推行 9 种大宗固废（废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废橡胶、废旧纺织品、报废汽车、电子废弃物、废动力蓄电池）的再生利用，再生资源的回收利用率应不低于 85%。

6.3.2.4 园区应提供信息和途径，推动行业间和企业间开展循环化改造，推进资源节约和循环利用。

6.3.2.5 园区水资源产出率（园区消耗单位新鲜水量所创造的工业增加值）不低于 2000 元/m³。计算方法见附录 A.2.1。

6.3.2.6 园区土地资源产出率（园区单位工业用地面积产生的工业增加值）不低于 20 亿元/km²。计算方法见附录 A.2.2。

6.3.2.7 园区工业固废综合利用率（工业固体废物综合利用量占工业固体废物产生量的百分率）不低于 95%。计算方法见附录 A.2.3。

6.4 生态环境

6.4.1 环境排放

6.4.1.1 园区应建立机制引导企业采取有效措施，防治废水、废气、噪声污染，确保达标排放。

6.4.1.2 园区应对各类重点污染物进行监测，确保重点污染物排放总量均不超过国家或地方的总量控制要求。

6.4.1.3 园区应建设公共区域生活垃圾分类收集和处理设施，应采取适当措施进行综合利用。

6.4.1.4 园区应制定措施降低园区经济发展与主要污染物排放的正相关性，既主要污染物排放的增长速度应低于园区经济发展增长速度。园区定期收集并计算园区主要污染物弹性系数。

6.4.1.5 园区应根据自身规模和产业结构建立必要的应急体系。

6.4.1.6 园区应采取适当措施，提高园区绿化率。

6.4.2 碳减排

6.4.2.1 园区应建立碳排放监测与统计核算制度，并定期组织园区内工业企业开展碳排放核算或核查。

6.4.2.2 园区应按照相关政策和标准定期编制温室气体排放清单。

6.4.2.3 园区应制定措施降低园区经济发展与温室气体排放的正相关性，即温室气体排放的增加速度应低于园区经济发展的增长速度。园区应根据温室气体排放清单中的排放量计算单位工业增加值碳排放量消减率。

6.4.2.4 园区应采取措施加强对企业碳排放管理、碳资产管理、碳交易等能力建设与培训，提升企业碳管理能力。

6.4.2.5 近三年园区内企业开展温室气体核查、产品碳足迹核算核查总数量持续提高。

6.4.2.6 鼓励园区企业自主开发减排项目和碳汇资源，并按相关标准或方法学核算项目碳减排量或碳汇。

6.4.3 减排绩效

6.4.3.1 园区环境空气质量优良率不低于 80%。

6.4.3.2 单位工业增加值废水排放量不高于 5t/万元。计算方法见附录 A.3.1。

6.4.3.3 近三年园区单位工业增加值碳排放量消减率不低于 3%。计算方法见附录 A.3.2。

6.4.3.4 近三年园区单位工业增加值固废产生量持续减少。计算方法见附录 A.3.3。

6.4.3.5 近三年园区主要污染物弹性系数不高于 0.3。计算方法见附录 A.3.4。

6.4.3.6 园区绿化率不低于 30%，并且近三年应逐年提高或保持持平。

6.5 降碳与发展协同

6.5.1 产业升级

6.5.1.1 园区应结合国家双碳政策与低碳近零碳发展需求实行绿色招商和强链补链招商。

6.5.1.2 园区应设立低碳/零碳产业准入清单，评价期内新进入园区企业能源产出率、水资源产出率、碳排放产出率不应低于本文件要求。

6.5.1.3 园区应完善落后产能退出机制，根据国家和地方产业结构调整政策及行业准入条件，实施落后产能退出或改造升级。

6.5.1.4 园区应根据国家能效标准与高耗能机电设备淘汰目录监督企业实施设备淘汰，引导企业引进或使用节能降碳先进工艺、技术、设备或产品。

6.5.1.5 园区应鼓励企业积极创建国家及省级绿色工厂、绿色供应链，引导企业开展绿色设计产品评价和绿色产品认证。

6.5.2 发展绩效

6.5.2.1 园区高新技术企业产值占园区工业总产值比重不低于 30%。计算方法见附录 A.4.1。

6.5.2.2 园区绿色产业增加值占园区工业增加值比重不低于 30%。计算方法见附录 A.4.2。

6.5.2.3 园区碳排放产出率（园区总产值（不变价）与碳排放量的比值）不低于 2.5 万元/tCO₂。计算公式见附录 A.4.3。

6.5.2.4 园区人均工业增加值不低于 15 万元/人。

6.5.2.5 园区碳排放与经济发展脱钩态势，按如下方法判断：

- a) 园区总产值增长，评价年度碳排放增速与园区总产值增速的比值 <0 ，表明碳排放与经济发展呈现脱钩态势；
- b) 园区总产值增长，评价年度碳排放增速与园区总产值增速的比值在 0-0.8 之间，表明碳排放与经济发展呈现弱脱钩态势。

7 低碳近零碳绩效评价

7.1 低碳绩效按园区净零碳率指标进行计算。净零碳率指标包括园区碳排放总量、碳汇量、核证碳减排量等参数，计算方法见附录 A.5。

7.2 净零碳率计算结果将按照可持续性原则，支持园区以自主碳减排为低碳近零碳园区创建的主要实现路径，对于园区使用核证减排量提高净零碳率的做法，按首次评价允许、次年限制、第三年禁用的要求进行净零碳率指标的计算。

8 评价程序

8.1 评价流程

- 8.1.1 园区自我评价或第三方开展低碳近零碳园区评价应按如下流程进行：
- 确定评价主体和评价范围；
 - 确定评价边界；
 - 评估“基本要求”是否满足；
 - 对“运营管理”涉及的定性及定量指标进行评价和计算；
 - 计算“净零碳率”并评价碳抵消的科学性；
 - 得出评价结论，进行评价等级划分；
 - 编制评价报告。
- 8.1.2 低碳近零碳园区评价应由园区相关职能部门提供有效的证明资料或说明文件，以证明相关工作及绩效符合或满足评价指标的要求。

8.2 评价机构及人员

- 8.2.1 评价机构应满足以下要求：
- 具有独立法人资格，具备固定的办公场所和开展评价服务的必要资源条件，根据服务需要配备相关的专业技术人员、软件、硬件等，建立并实施人员管理、培训和考核制度；
 - 近3年未被列入国家或地方公共信用信息服务平台，或相关部门公布的严重违法失信企事单位名单；
 - 国家和地方有特定资质要求的，应取得相应资质方可从事低碳近零碳园区的评价工作。
 - 取得陕西省节能协会的授权。
- 8.2.2 评价人员应满足以下要求：
- 专业和工作经验涵盖环保咨询、应对气候变化等领域；
 - 定期参加继续教育，保持能力提升；
 - 项目负责人应具有丰富的温室气体排放管理和评价相关技术服务工作经验，具备相关专业高级职称或从业5年以上工作经历，能对服务质量和进度进行有效控制。

8.3 评价准备

准备内容包括但不限于：

- 成立评价机构，明确职责；
- 制定评价工作方案，内容包括但不限于：
 - 评价主体；
 - 评价范围；
 - 评价边界；
 - 评价方法；
 - 人员分工；
 - 时间安排；
- 评价前沟通；
- 配备评价所需设备、工具；
- 整理园区提供的证明资料、说明文件。

8.4 评价实施

- 8.4.1 对于工业类园区，评价机构应按照第5、6、7章对低碳近零碳园区各项评价指标的要求进行评价，评价方法详见附录B。对于其他类型产业园区，可参考本文件，并结合其产业类型特点，在具体的评价实施规则中明确其各项评价指标要求后，开展评价。
- 8.4.2 “基本要求”，均为定性指标，评价结果为符合或不符合，基本要求应100%符合。
- 8.4.3 “运营管理”，定性与定量指标相结合，评价结果为分值，通过对每项评价指标得分加和得到评价结果，满分为300分。
- 8.4.4 “低碳绩效”，定量与定性指标相结合，评价结果为百分率（%），最高为100%。

9 评价结论

9.1 评价等级

评价机构应根据“基本要求”“运营管理”“低碳绩效”综合评价结果，给出零碳园区或低碳近零碳区评价等级。其中，零碳园区为五星级，低碳近零碳园区按不同发展水平划分为四星级和三星级，具体等级划分方法见表1，不满足表1评价等级划分要求的园区，不能称为零碳园区或低碳近零碳园区。

表1 评价等级划分

	零碳	低碳近零碳	
星级	五星	四星	三星
基本要求	符合	符合	符合
运营管理	不低于 270	不低于 240	不低于 210
净零碳率	100%	不低于 90%	不低于 80%

9.2 评价报告

评价报告的编制要求包括但不限于以下内容：

- 评价报告(包括证明材料)编制应规范、结构合理、易于检索和查询，报告总体结构顺序应与评价导则和评分表细分栏目一一对应，宜有索引、目录、页码；
- 证明性材料应充分、详实，具有可追溯性；
- 报告中各项指标应提供计算过程，附数据来源证明材料；
- 报告中应附园区内规上企业名单，注明重点用能企业、强制性清洁生产企业、企业行业类别、是否为绿色产业、是否开展重点工业节能诊断。

附录 A (规范性) 评价指标计算方法

A.1 能源利用有关指标计算公式

A.1.1 可再生能源利用比重

评价年度园区范围内使用的可再生能源标准量占园区范围内终端能源消费总量标准量的比重。按照公式计算：

$$P_r = \frac{E_r}{E} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

P_r ——可再生能源利用比重，单位为%；

E_r ——评价年度园区范围内可再生能源利用总量，单位为吨标煤（tce）；

E ——评价年度园区范围内能源消费总量，单位为吨标煤（tce）。

可再生能源包括但不限于太阳能、风能、水能、生物质能、地热能、氢能、波浪能等非化石能源。

A.1.2 清洁能源使用率

评价年度园区范围内使用的清洁能源标准量占园区范围内终端能源消费总量标准量的比重。按照公式计算：

$$P_c = \frac{E_c}{E} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

P_c ——清洁能源使用率，单位为%；

E_c ——评价年度园区范围内清洁能源使用总量，单位为吨标煤（tce）；

E ——评价年度园区范围内能源消费总量，单位为吨标煤（tce）。

清洁能源包括用但不限于作燃烧的天然气、焦炉煤气、其他煤气、炼厂干气、液化石油气等清洁燃气、电和低硫轻柴油等清洁燃油（不包括机动车用燃油）。

A.1.3 能源产出率

评价年度园区工业增加值与能源消费总量的比值。该项指标越大，表明能源产出效率越高。按照公式计算：

$$R_E = \frac{IAV}{E} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

R_E ——能源产出率，单位为万元/吨标准煤（万元/tce）；

IAV ——评价年度园区工业增加值（万元不变价），单位为万元；

E ——评价年度园区范围内能源消费总量，单位为吨标煤（tce）。

本指标中能源与主要包括但不限于原煤、油品、天然气、核电、水电、风电、太阳能等一次能源。

A.2 资源利用有关指标计算公式

A.2.1 水资源产出率

评价年度园区消耗单位新鲜水用量所创造的工业增加值。按照公式计算：

$$R_W = \frac{IAV}{W} \dots\dots\dots (A. 4)$$

式中：

R_W ——水资源产出率，单位为万元/立方米（万元/ m^3 ）；

IAV ——评价年度园区工业增加值（万元不变价），单位为万元；

W ——评价年度园区范围内新鲜水消费总量，单位为立方米（ m^3 ）。

本指标新鲜水量包括从城市自来水取用的水量和企业自备井取用新鲜水量之和。

A. 2.2 土地资源产出率

评价年度园区单位工业用地面积产生的工业增加值。按照公式计算：

$$R_S = \frac{IAV}{S} \dots\dots\dots (A. 5)$$

式中：

R_S ——土地资源产出率，单位为万元/平方公里（万元/ km^2 ）；

IAV ——评价年度园区工业增加值（万元不变价），单位为万元；

S ——评价年度园区工业用地面积，单位为平方公里（ km^2 ）。

本指标工业用地面积指工业园区规划建设范围内按照土地规划作为工业用地并已投入生产的土地面积。工业用地指工矿企业的生产车间、库房及其附属设施等用地，包括专用的铁路、码头和道路等用地，不包括露天矿用地。

A. 2.3 工业固废综合利用率

评价年度园区工业固废综合利用量占工业固体废物产生量（包括综合利用往年贮存量）的比重。按照公式计算：

$$CUR_{SW} = \frac{U_{SW}}{G_{SW} + S_{SW}} \times 100\% \dots\dots\dots (A. 6)$$

式中：

CUR_{SW} ——工业固废综合利用率，单位为%；

U_{SW} ——评价年度园区工业固废综合利用量，单位为吨（t）；

G_{SW} ——评价年度园区工业固废产生量，单位为吨（t）；

S_{SW} ——评价年度园区工业固废期初贮存量，单位为吨（t）。

本指标工业固废综合利用量指评价年度企业通过回收、加工、循环、交换等方式，从固体废物中提取或者使其转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的固体废物量，包括当年利用往年的工业固体废物贮存量。

A. 3 环境排放有关指标计算公式

A. 3.1 单位工业增加值废水排放量

园区单位工业增加值对应产生的工业废水排放量，不包括企业梯级利用的废水和园区内居民排放的生活废水。按照公式计算：

$$SW_{IAV} = \frac{WW}{IAV} \dots\dots\dots (A. 7)$$

式中：

SW_{IAV} ——单位工业增加值废水排放量，单位为吨/万元（t/万元）；

WW ——评价年度园区工业废水排放总量，单位为吨（t）；

IAV ——评价年度园区工业增加值（万元不变价），单位为万元。

本指标中工业废水不包括企业梯级利用的废水和园区内居民排放的生活废水，工业废水和生活废水混排的情况按工业废水计。

A.3.2 单位工业增加值碳排放量消减率

评价年度内园区碳排放量与工业增加值的比，按照公式计算：

$$ES_v = \left[1 - \left(\frac{C_{SW}}{C_{BA}} \right)^{1/t} \right] \times 100\% \dots\dots\dots (A.8)$$

式中：

ES_v ——单位工业增加值碳排放量消减率，单位为%；

C_{SW} ——评价年度园区碳排放强度，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e/万元）；

C_{BA} ——基准年度园区碳排放强度，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e/万元）；

t ——创建周期，单位无。

例如：某园区基准年碳排放强度为 2500tCO₂e/万元，评价年碳排放强度为 1600tCO₂e/万元，创建周期为 2 年，则计算得到单位工业增加值消减率为 0.2。

A.3.3 单位工业增加值固废产生量

园区单位工业增加值对应产生的工业固废量。按照公式计算：

$$SW_{IAV} = \frac{G_{SW}}{IAV} \dots\dots\dots (A.9)$$

式中：

SW_{IAV} ——单位工业增加值固废产生量，单位为吨/万元（t/万元）；

G_{SW} ——评价年内园区工业固废产生量，单位为吨（t）；

IAV ——评价年内园区工业增加值（万元不变价），单位为万元。

A.3.4 主要污染物弹性系数

园区单位工业增加值变化情况对应的主要污染物变化情况之间的比值。按照公式计算：

$$EC_{Po} = \frac{\left(\frac{Po_{AV}}{Po_{BV}} \right)^{1/t}}{\left(\frac{IAV}{IBV} \right)^{1/t}} \dots\dots\dots (A.10)$$

式中：

EC_{Po} ——主要污染物弹性系数，单位无；

Po_{AV} ——评价年内园区主要污染产生量，单位为吨（t）；

Po_{BV} ——基准年内园区主要污染产生量，单位为吨（t）；

IAV ——评价年内园区工业增加值（万元不变价），单位为万元；

IBV ——基准年内园区工业增加值（万元不变价），单位为万元；

t ——创建周期，单位无。

例如：某园区基准年某种污染物产生量为 2500t，工业增加值 1.6 亿元，评价年某种污染物产生量为 3600t，工业总价值为 2.5 亿元，创建周期为 2 年，则计算得到该污染物弹性系数为 0.96。

A.4 经济发展有关指标计算公式

A.4.1 高新技术产业产值比重

园区内高新技术企业的工业总产值占园区工业总产值的比重。按照公式计算：

$$P_{HT} = \frac{V_{HT}}{V_T} \times 100\% \dots\dots\dots (A.11)$$

式中：

P_{HT} ——高新技术产业产值比重，单位为%；

V_{HT} ——评价年度园区高新技术企业的工业产值之和，单位为万元；

V_T ——评价年度园区工业总产值，单位为万元。

高新技术企业是指依据《高新技术企业认定管理办法》认定的工业范畴的高新技术企业。

A.4.2 绿色产业增加值比重

园区内绿色产业的增加值占园区工业增加值的比重。按照公式计算：

$$P_G = \frac{I_{AVG}}{I_{AV}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.12)$$

式中：

P_G ——绿色产业增加值比重，单位为%；

I_{AVG} ——评价年度园区绿色产业增加值，单位为万元；

I_{AV} ——评价年度园区工业增加值，单位为万元。

绿色产业增加值可依据国家统计局《战略性新兴产业分类（2012）》（试行）中关于节能环保产业和新能源产业的具体分类统计得到。

A.4.3 碳排放产出率

碳排放产出率即评价年度园区总产值与碳排放量的比值，按照公式计算：

$$R_C = \frac{GDP}{C} \dots\dots\dots (A.13)$$

式中：

R_C ——碳排放产出率，单位为万元/吨二氧化碳当量（万元/tCO_{2e}）；

GDP ——评价年度园区总产值，单位为万元。

C ——评价年度园区碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

A.5 低碳近零碳绩效计算公式

园区净零碳率按照公式计算：

$$R_{Zero Carbon} = \frac{S_F + S_G + CER_S}{E} \times 100\% \dots\dots\dots (A.14)$$

式中：

$R_{Zero Carbon}$ ——评价年度园区评价边界内增加的碳汇及抵消的减排量与碳排放量的比值，%；

S_F ——评价年度园区评价边界内增加的林业碳汇，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

S_G ——评价年度园区评价边界内增加的草地碳汇，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

CER_S ——评价年度园区使用的核证减排量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；
 E ——评价年度园区评价边界内的碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

其中，林业碳汇 S_F 可按公式计算：

$$S_F = \Delta C_{bio} \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots (A. 15)$$

式中：

ΔC_{bio} ——森林和其他木质生物质生物量碳贮量变化，tC；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比，无量纲。

园区评价边界内林业碳汇、草地碳汇均可依据中国核证减排量(CCER)、清洁发展机制(CDM)等获联合国专门机构国际民航组织(ICAO)备案的国际自愿减排标准的方法学进行核算。园区和评价机构在选用林业碳汇、草地碳汇核算方法学时，应对其适用性进行合理论证说明。

附 录 B
(规范性)
低碳近零碳园区评价方法

表B.1给出了基本要求各项指标的评价方法和评价结果。

表B.1 基本要求指标评价方法

指标项	评价内容/条款	指标性质	评价方法	评价结果
5 基本要求	5.1	定性	1) 对园区提供的具有法定边界和范围的证明文件，如园区建设的相关批复文件进行审核； 2) 对园区提供的具备统一管理机构的证明文件，如三定方案等进行审核。 3) 核算园区的工业增加值和 GDP。	符合或不符合
	5.2	定性	对园区提供的产业规划及入驻企业情况，对照国家及地方产业政策要求进行审核。	符合或不符合
	5.3	定性	1) 通过信用中国、网上信息检索等方式审核评价园区（含园区内切）近三年内是否发生重大质量、安全、环保事故及重大环境违法事件； 2) 是否在国务院及有关部委相关督查工作中被发现存在严重问题； 3) 是否有企业被列入工业节能监察整改名单且未按要求完成整改的； 4) 是否有企业被列为失信被执行人。	符合或不符合
	5.4	定性	对园区提供的近三年是否完成国家或地方政府下达的节能减排指标和碳排放控制指标的相关证明文件进行审核。	符合或不符合
	5.5	定性	对园区提供的近三年工业总产值增长情况证明文件进行审核验证。	符合或不符合

表B.2给出了运营管理指标的评价方法。

表B.2 运营管理指标评价方法

指标项	评价内容/条款		指标性质	分值	评价方法
6.1 管理与规划	6.1.1	6.1.1.1	定性	2	1) 园区管委会明确低碳近零碳园区建设的职能部门和相应职能（1分）； 2) 园区管委会提供必要资源确保职能部门有效履行工作职能（1分）。
		6.1.1.2	定量	2	履行绿色低碳发展工作的职能部门配备具有相关专业资质的工作人（2分）。
		6.1.1.3	定性	2	履行绿色低碳发展工作的职能部门建立与辖区政府各部门、园区内各管理机构、企业、社区等的沟通渠道并保持畅通（2分）。
	6.1.2	6.1.2.1	定性	2	1) 园区应制定低碳近零碳推进计划（或规划）并形成文件（1分）； 2) 推进计划（或规划）内容涵盖并符合本文件的要求（1分）。
		6.1.2.2	定性	1	推进计划（或发展规划）与上次更新间隔时间不超过5年（1分）。
	6.1.3	6.1.3.1	定性	3	园区制定发布鼓励绿色低碳产业发展的政策措施，每项得1分，最高3分。
		6.1.3.2	定性	2	园区应建立降碳与绿色发展协同的工作机制并有效实施（2分）。
		6.1.3.3	定性	2	对园区内的企业开展绿色相关标准的培训和宣贯（2分）。
	6.1.4	6.1.4.1	定性	3	1) 建立了绿色园区标准指标体系（1分）； 2) 该标准指标体系与其产业链和主导产业相适应（1分）； 3) 该标准指标体系包含了本文件要求几类指标（1分）。
		6.1.4.2	定性	2	1) 该标准指标体系的指标值与推进计划（或发展规划）相匹配（1分）； 2) 该标准指标体系的指标值可以支持评估推进计划、产业政策与制度的推进和执行效果（1分）。
		6.1.4.3	定性	2	是否制定了相应了监管制度（2分）。
	6.2 基础设施	6.2.1	6.2.1.1	定量	5

6.2	6.2.1	6.2.1.2	定量	5	园区新建（评价年度内）民用建筑（在建及投入使用）中： 1) 绿色建筑比重不高于 20%的（0 分）； 2) 绿色建筑比重为 20~40%的（1 分）； 3) 绿色建筑比重为 40~50%的（2 分）； 4) 绿色建筑比重为 50~60%的（3 分）； 5) 绿色建筑比重不低于 60%的（5 分）。	
		6.2.1.3	定性	6	1) 建立污水集中处理设施（园区内或园区外）。园区内所有理达到集中处理要求后进入的污水集中处理设施。（1 分）； 2) 安装有自动在线监控装置（3 分）； 3) 工业废水经预处理后达标排放进入集中处理设施（2 分）。	
	6.2.2	6.2.2.1	6.2.2.1	定性	2	1) 园区制定新能源车辆的推广计划（1 分）； 2) 为园区服务的车辆按计划更新为新能源车辆（1 分）。
			6.2.2.2	定量	3	1) 园区近三年公共服务新能源汽车占比不低于 50%（1 分）； 2) 园区近三年公共服务新能源汽车占比逐年提高（2 分）。
		6.2.2.3	定量	2	1) 园区内设置新能源汽车充电桩（1 分）； 2) 园区充电桩数量符合国家或地方相关标准，或不低于公共区域规划车位量的 30%（1 分）。	
		6.2.2.4	定性	1	园区规划建设相对独立、完整的自行车道和行人步行道等慢行系统，鼓励绿色低碳出行（1 分）。	
		6.2.2.5	定量	2	园区公共汽车站服务区域按 500 米半径计算： 1) 占园区建成区面积不高于 85%的（0 分）； 2) 占园区建成区面积的 85~90%的（1 分）； 3) 占园区建成区面积不低于 90%的（2 分）。	
	6.2.3	6.2.3.1	定性	3	园区应建立数智化管理系统平台，动态监控园区重点企业能源消耗、污染物排放、碳排放相关数据，并具备数据接入、统计、核算处理、分析评估、预警等功能，提高园区数智化管理水平（3 分）。	
		6.2.3.2	定性	2	园区采取措施鼓励园区内企业基于物联网技术搭建企业级数字化能碳管理系统，并支持将能耗、碳排放或其他关键排放源数据接入园区级平台（2 分）。	
	6.3 能源 资源 利用	6.3.1	6.3.1.1	定性	5	1) 园区建立能源在线监测系统，统计分析园区重点企业用能情况（3 分）； 2) 结合用能指标及能耗限额标准要求对企业加强管理（2 分）。
			6.3.1.2	定性	5	1) 园区推广新能源和可再生能源的利用（3 分）； 2) 鼓励建设微电网和储能设施（2 分）。
6.3.1.3			定性	3	1) 定期识别园区内企业节能技术改造需求（1 分）； 2) 搭建节能服务平台或渠道（1 分）； 3) 推进企业实施节能技术改造（1 分）。	
6.3.1.4			定性	2	园区内企业在适用时开展了余热资源和废气资源的回收利用，并在可行时开展余热资源的计量（2 分）。	
6.3.1.5			定性	2	园区采取措施鼓励企业开展能源管理体系建设、能源审计、节能诊断、清洁生产等工作（2 分）。	

6.3	6.3.1	6.3.1.6	定量	8	园区可再生能源利用比重不低于 15%，符合 8 分，不符合 0 分。	
		6.3.1.7	定量	8	园区清洁能源使用比重不低于 80%，符合 8 分，不符合 0 分。	
		6.3.1.8	定量	8	园区能源产出率不低于 3 万元/tce，符合 8 分，不符合 0 分。	
	6.3.2	6.3.2.1	定性	6	1) 园区建立中水回用设施、雨水收集设施（1 分）； 2) 推进中水、再生水利用和雨水集蓄利用（2 分）； 3) 园区中水回用率不低于 35%（3 分）。	
			定性	8	1) 园区内企业是否建立重复用水系统（1 分）； 2) 园区内企业是否对重复用水量进行计量或计算（2 分）； 3) 园区是否对重点用水企业的重复用水情况定期收集汇总（1 分）； 4) 园区整体工业用水的重复利用率应不低于 90%（4 分）。	
			定性	3	1) 在适用时，园区内企业是否开展余热资源和废气资源的回收利用（2 分）； 2) 是否在可行时开展余热资源的计量（1 分）。	
		6.3.2.4	定性	6	1) 园区应采取措施推进企业工业固体废物减量化（1 分）； 2) 采取措施做好固体废弃物的分类收集和综合利用（1 分）； 3) 开发和推进产业间废弃物利用链条（1 分）； 4) 再生资源的回收利用率应不低于 85%（3 分）。	
		6.3.2.5	定性	2	1) 园区提供信息和途径推动行业间和企业开展园区循环化改造，推进资源节约和循环利用（2 分）。	
		6.3.2.6	定量	8	1) 园区水资源产出率不低于 2000 元/m ³ ，符合 8 分，不符合 0 分。	
		6.3.2.7	定量	8	1) 园区土地资源产出率不低于 20 亿元/km ² ，符合 8 分，不符合 0 分。	
		6.3.2.8	定量	8	1) 园区工业固废综合利用率不低于 95%，符合 8 分，不符合 0 分。	
	6.4 环保 与碳 减排	6.4.1	6.4.1.1	定性	3	建立机制引导企业采取有效措施防治废水、废气、噪声污染，确保达标排放（3 分）；
			6.4.1.2	定性	3	园区对各类重点污染物进行定期监测，确保重点污染物排放总量均不超过国家或地方的总量控制要求（3 分）。
6.4.1.3			定性	2	1) 园区建立公共区域生活垃圾分类收集和处理设施（1 分）； 2) 采取适当措施进行综合利用（1 分）。	
6.4.1.4			定性	3	1) 应制定措施降低园区经济发展与主要污染物排放的正相关性，既主要污染物排放的增长速度应低于园区经济发展增长速度。 园区定期收集并计算园区主要污染物弹性系数。（2 分）； 2) 对异常情况采取措施进行处理（1 分）。	

		6.4.1.5	定性	2	园区根据自身规模和产业结构配备必要的环保应急体系（2分）。
		6.4.1.6	定性	1	园区应采取适当措施，提高园区绿化率（1分）。
	6.4.2	6.4.2.1	定性	3	1) 园区建立碳排放监测与统计核算制度（1分）； 2) 定期组织园区内工业企业开展碳排放核算或核查（2分）。
		6.4.2.2	定性	3	园区按照相关政策和标准编制温室气体排放清单（3分）。
		6.4.2.3	定性	5	园区应制定措施降低园区经济发展与温室气体排放的正相关性，既温室气体排放的增加速度应低于园区经济发展的增长速度。（5分）。
		6.4.2.4	定性	2	园区采取措施加强对企业碳排放管理、碳资产管理、碳交易等能力建设与培训，提升企业碳管理能力（2分）。
		6.4.2.5	定性	3	近三年园区内企业开展温室气体核查、产品碳足迹核算数量持续提高（3分）。
		6.4.2.6	定性	3	园区鼓励企业自主开发减排项目和碳汇资源，并按相关标准或方法学核算项目碳减排量或碳汇（3分）。
	6.4.3	6.4.3.1	定量	8	园区环境空气质量优良率不低于80%，符合8分，不符合0分。
		6.4.3.2	定量	8	单位工业增加值废水排放量不高于5t/万元，符合8分，不符合0分。
		6.4.3.3	定量	10	近三年单位工业增加值碳排放量消减率不低于3%，符合10分，不符合0分。
		6.4.3.4	定量	8	近三年园区单位工业增加值固废产生量持续减少，符合8分，不符合0分。
		6.4.3.5	定量	10	近三年园区主要污染物弹性系数不高于0.3，符合10分，不符合0分。
		6.4.3.6	定量	8	园区绿化率不低于30%，并且近三年应逐年提高或保持持平，符合8分，不符合0分。
6.5 降碳 与发展 协同	6.5.1	6.5.1.1	定性	6	园区结合国家双碳政策与低碳近零碳需求实行绿色招商和强链补链招商（6分）。
		6.5.1.2	定性	5	1) 园区设立低碳/零碳产业准入清单（2分）； 2) 评价期内新进入园区企业能源产出率、水资源产出率、碳排放产出率不应低于本文件要求（3分）。
		6.5.1.3	定性	5	1) 园区完善落后产能退出机制（2分）； 2) 园区实施落后产能退出或改造升级（3分）。
		6.5.1.4	定性	3	园区根据国家能效标准与高耗能机电设备淘汰目录监督企业实施设备淘汰，引导企业引进或使用节能降碳先进工艺、技术、设备或产品（3分）。

	6.5.1.5	定量	8	积极创建国家及省级绿色工厂、绿色供应链，引导企业开展绿色设计产品评价和绿色产品认证： 1) 国家级和省级绿色制造、绿色产品认证企业占比 5-10%（6 分）； 2) 国家级和省级绿色制造、绿色产品认证企业占比 10%及以上（8 分）。
6.5.2	6.5.2.1	定量	8	园区高新技术企业产值占园区工业产值比重不低于 30%，符合 8 分，不符合 0 分。
	6.5.2.2	定量	8	园区绿色产业增加值占园区工业增加值比重不低于 30%，符合 8 分，不符合 0 分。
	6.5.2.3	定量	12	园区碳排放产出率： 1) 不低于 1.8 万元/tCO ₂ 的（6 分）； 2) 不低于 2.0 万元/tCO ₂ 的（8 分）； 3) 不低于 2.3 万元/tCO ₂ 的（10 分）； 4) 不低于 2.5 万元/tCO ₂ 的（12 分）。
	6.5.2.4	定量	6	园区人均工业增加值： 1) 不高于 10 万元/人的（2 分）； 2) 10~12 万元/人的（2 分）； 3) 12~15 万元/人的（4 分）； 4) 不低于 15 万元/人的（6 分）。
	6.5.2.5	定量	10	园区碳排放与经济发展呈现脱钩态势： 1) 园区总产值增长，评价年度碳排放增速与园区总产值增速比值<0（10 分）； 2) 园区总产值增长，评价年度碳排放增速与园区总产值增速比值在 0-0.8 之间（8 分）； 3) 其他情形不得分。
			300	
<p>注1：评价指标中的定量指标，根据实际计算结果，按相关评价方法赋分；</p> <p>注2：评价指标中的定性指标，根据评价方法要求，按以下五段法赋分：</p> <p>a) 完全没有措施（或计划、制度）；得 0 分。</p> <p>b) 没有系统措施（或计划、制度），证据很少；按评价方法分值的 20%-50%赋分；</p> <p>c) 初步采取措施（或计划、制度），证据不够完整，按评价方法分值的 51%-70%赋分；</p> <p>d) 措施（或计划、制度）清晰，证据完整可核查，按评价方法分值的 71%-90%赋分；</p> <p>e) 措施（或计划、制度）完善，且保持改进趋势，按评价方法分值的 91%-100%赋分。</p>				

表B. 3给出了低碳绩效指标的评价方法。

表B. 3 低碳绩效指标评价方法

指标项	评价内容/条款	指标性质	评价方法
7 低碳绩效	7.1	定量	按附录 A.5 计算出净零碳率 (%) 即为本条款评价结果。
	7.2	定性	<p>对于园区使用核证减排量提高净零碳率的方式，按照如下原则界定：</p> <p>(1) 园区首次进行低碳近零碳评价，允许使用核证减排量提高净零碳率；</p> <p>(2) 园区第二年进行低碳近零碳评价，需要说明使用核证减排量的科学合理性，如在当前技术水平条件下，无法实现自主净零排放；</p> <p>(3) 园区第三年进行低碳近零碳评价，不再允许使用核证减排量提高净零碳率。</p>

参 考 文 献

- [1] 中国能源统计年鉴2022
 - [2] 省级温室气体清单指南（试行）
 - [3] 2006年IPCC国家温室气体清单指南
 - [4] 绿色工厂梯度培育及管理暂行办法
-

全国团体标准信息平台