ICS XX.XXX
CCS X XXX

团　　体　　标　　准

T/CIECCPA 031—202X

代替 T/CIECCPA 031—2023

零碳园区评价通则

General principal for assessment of zero-carbon park

（征求意见稿）

（在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。）

CIECCPA

2026-XX-XX 发布　　2026-XX-XX 实施

中 国 工 业 节 能 与 清 洁 生 产 协 会　发布

CIECCPA

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　基本要求 2
5　评价指标体系 3
6　评价与等级划分 5
7　评价结果信息应用及公开 6
附录 A（资料性） 7
附录 B（规范性） 8
附录 C（资料性） 11
附录 D（资料性） 13
参考文献 14

CIECCPA

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。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件起草单位：中国工业节能与清洁生产协会（参编单位由编制工作组确定）。

本文件主要起草人：（由编制工作组确定）。

CIECCPA

零碳园区评价通则

1 范围

本文件规定了零碳园区评价的术语和定义、基本要求、评价指标体系、评价与等级划分，以及评价结果信息应用及公开。

本文件适用于生产制造类零碳园区的评价活动。其它类型园区可参照执行。

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/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/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 46566 温室气体管理体系 要求

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 51245 工业建筑节能设计统一标准

GB/T 51350 近零能耗建筑技术标准

GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

零碳园区 zero-carbon 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。

根据评分，分为创建型零碳园区、示范型零碳园区、引领型零碳园区三个等级。

3.2

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。

CIECCPA

注：如无特别说明，本标准中的温室气体包括二氧化碳（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）与三氟化氮（NF3）。

［来源：GB/T 32150 ，3.1］

3.3

碳排放　carbon emission

园区边界范围内，由能源活动和工业过程产生的二氧化碳排放，不包括其他温室气体。

3.4

能源活动碳排放　carbon emission from energy activities

园区内化石能源用作燃料、能源加工转化过程以及电力与热力净受入所蕴含的间接碳排放之和。

3.5

工业过程碳排放　carbon emission from industrial processes

园区内工业生产过程（如水泥熟料、石灰、合成氨、甲醇、原铝、粗钢、铁合金、工业硅、电石等产品生产）产生的碳排放。

3.6

可再生能源　renewable energy

风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。

3.7

绿色电力（绿电） green electricity

符合国家有关政策要求的风电（含分散式风电和海上风电）、太阳能发电（含分布式光伏发电和光热发电）、常规水电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等已建档立卡的可再生能源发电项目所生产的全部电量。

3.8

绿电直连　direct green power connection

指风电、太阳能发电、生物质发电等新能源不直接接入公共电网，通过直连线路向单一电力用户供给绿电，可实现供给电量清晰物理溯源的模式。

3.9

虚拟电厂　virtual power plant

基于电力系统架构，运用现代信息通信、系统集成控制等技术，聚合分布式电源、可调节负荷、储能等各类分散资源，作为新型经营主体协同参与电力系统优化和电力市场交易的电力运行组织模式。

4　基本要求

4.1　合规性要求

4.1.1　园区应依法设立，在规划、建设和运营过程中应遵守相关法律、法规、政策和标准。

4.1.2　园区内企业的能源消耗与环境排放应符合国家、地方和行业的法律、法规、政策和标准等要求。

4.1.5　园区近 3 年内（含成立时间少于三年）未发生重大安全、环境事故，或其他社会不良影响事件。

4.2　管理要求

4.2.1　园区具有法定四至边界和明确的区域范围，运营正常。

4.2.2 园区在能耗和碳排放统计、核算、计量、监测等方面具备一定基础。

4.2.3 园区应设置零碳管理机构，且最高管理者作出以下零碳承诺：

a) 对零碳园区创建有效性负责；

b) 制定园区零碳方针、确定零碳园区目标，使其符合国家、地方及园区的碳中和战略；

c) 就打造零碳园区的重要性和零碳园区的要求进行宣贯；

d) 确保零碳园区实现预期结果；

e) 促进零碳园区的持续改进。

4.2.4 园区应建设领导小组，并制定发布零碳发展战略、管理计划。

4.2.5 园区应制定零碳实施路径，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。

4.2.6 园区应定期组织开展与零碳相关的宣传活动，为园区企业提供节能降碳相关的教育、培训，并对教育和培训的结果进行考评。

5 评价指标体系

5.1 能源利用

5.1.1 能源结构

5.1.1.1 应加强园区及周边可再生能源开发利用，优先利用风能、太阳能、地热能、生物质能、氢能等绿色能源替代传统化石能源。

5.1.1.2 应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。

5.1.1.3 应科学配置储能等调节性资源，构建多时间尺度灵活调节体系，提升电力系统削峰填谷、快速响应能力，保障高比例新能源安全稳定消纳。

5.1.1.4 应积极利用生物质能、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。

5.1.1.5 园区内企业应积极参与绿证、绿电交易，建立可溯源的绿电消费凭证，提高非化石能源电力消费量。

5.1.1.6 园区内企业宜购买国际认可的核证减排量或国家认可的国家核证自愿减排量（CCER），购买政府批准、备案或者认可的碳普惠项目减排量，购买政府核证节能项目碳减排量。

5.1.2 能碳水平

园区应采取切实可行的措施，提升园区运营管理、入驻企业生产运行的能效水平，满足以下要求：

a) 园区单位能耗碳排放应达到先进水平。

b) 园区可再生能源利用率应达到较高水平。

5.2 规划发展

5.2.1 产业规划

园区应推进自身产业结构优化调整，满足以下要求：

a) 应满足国家及地方产业规划要求，与城市总体规划相协调，综合利用地方资源优势及周边市政基础设施。

b) 宜优化产业布局，布局发展新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药等低能耗、低污染、高附加值的战略性新兴产业集群，推进高碳产业低碳转型，探索深度降碳路径。

c) 园区内企业宜建设绿色工厂、零碳工厂，制定园区企业绿色工厂数量增长比例目标，近三年园区内企业绿色工厂数量保持增加。

5.2.2 供应链规划

园区及园区内企业应将绿色供应链发展纳入发展规划中，满足以下要求：

a) 应建立绿色采购、招商制度，将低碳指标、产品碳足迹、绿色认证、环境绩效纳入供应商准入、招标评审与合同履约要求，园区内企业宜优先采购节能、低碳、可循环再生产品，带动上下游供应链协同降碳。

b) 园区内企业应开展产品设计、生产制造、采购、物流、回收和循环利用等全生命周期绿色管理，有效带动链上企业绿色升级。

5.3 资源利用

5.3.1 土地集约

5.3.1.1 持续优化土地利用结构与布局，不断提高土地集约节约利用水平，盘活存量用地、提升用地产出效益，严控土地资源低效粗放利用，推动降低单位土地面积温室气体排放强度，促进土地利用与低碳发展协同增效。

5.3.1.2 园区内企业容积率应满足自然资源部发布的《工业项目建设用地控制指标》的要求，并优于控制指标。

5.3.2 资源节约

5.3.2.1 园区应综合利用各种水资源：

a) 有市政再生水资源时，景观、城市杂用等应优先利用再生水。

b) 无市政再生水资源时，应采取废水处理回用措施。

c) 应与海绵城市建设相结合，设置雨水收集、利用设施。

d) 所属企业宜开展节水评价。

5.3.2.2 园区工业用水重复利用率应达到较高水平。

5.3.2.3 应提高园区固体废物综合利用水平与监管能力，开发产业间废弃物利用链条。

5.3.2.4 园区工业固体废弃物综合利用率应达到较高水平。

5.4 基础设施

5.4.1 建筑

5.4.1.1 园区内建筑宜按照绿色、低碳建筑设计，满足 GB/T 50378《绿色建筑评价标准》、GB/T 50878《绿色工业建筑评价标准》和 GB 51245《工业建筑节能设计统一标准》设计建造要求。

5.4.1.2 工业建筑和公共建筑宜采用可再生能源与建筑一体化开发，满足 GB 55015《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的要求。

5.4.1.3 建筑设计宜采用简洁的造型、适宜的体形系数和窗墙面积比，充分利用天然采光降低建筑照明碳排放，宜采用有效的遮阳措施降低夏季空调碳排放。

5.4.1.4 园区内建筑的围护结构热工性能参数宜满足现行国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350的要求。

5.4.2 生产

5.4.2.1 园区内供电、供热、制冷等能源基础设施共建共享，集中布局，全园共享。

5.4.2.2　园区内应集中建设污水处理站等环境类基础设施，统一处理，集中排放。

5.4.2.3　园区余热/余冷/余压综合利用率应达到较高水平。园区内企业宜进行余热、余冷、余压回收利用，建立能源梯级循环利用体系，推动余能跨企业调配使用，提高能源利用效率。

5.4.2.4　园区内企业应按要求开展环境监测，按照 GB/T 24001 建立环境管理体系，并通过第三方认证。

5.4.2.5　深入推进园区内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，并开展节能诊断工作。

5.4.3　交通

5.4.3.1　园区内公共交通车辆、环卫车辆等，应使用新能源车辆。

5.4.3.2　园区机动车停车位应建设或预留充电基础设施。

5.4.3.3　园区出行宜采用公共交通、非机动车、步行等低碳出行方式。

5.5　能碳管理

5.5.1　管理制度

5.5.1.1　园区应建立健全完善的零碳园区管理体系，可与园区现有管理体系整合，建立统一、协调的零碳管理程序文件。

5.5.1.2　园区应制定碳排放监测计划，按照 GB/T 32150 的要求开展年度碳排放量化工作，完成第三方核查并取得证书/报告。

5.5.1.3　园区内企业应每年开展碳排放盘查工作，并根据盘查结果持续改进。

5.5.1.4　园区内企业宜开展产品碳足迹评价工作，对产品全生命周期碳排放进行跟踪，持续推进产业链端节能降碳。

5.5.1.5　园区重点用能企业应按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，并通过第三方认证。

5.5.1.6　园区重点用能企业应按照 GB/T 46566 建立并运行温室气体管理体系。

5.5.2　数字化管理中心

5.5.2.1　园区应建立能碳智慧管理平台，并实现以下功能：

a) 园区资源全局优化配置与调度，支撑园区能源、碳和综合运营状态监测、分析和预警；

b) 能源利用实时监控及优化管理；

c) 园区碳排放全生命周期智慧管理。

5.5.2.2　园区内重点用能单位应依托智能制造技术赋能生产全过程，持续提升生产管控智能化水平，获得先进级、卓越级、领航级智能工厂称号。

5.6　加分项

加分项用于评价园区在先进技术与创新模式方面的探索。

5.6.1　先进适用技术应用

园区宜采用新碳能技术，创新减碳脱碳、负碳（碳捕集、利用与封存）等技术，推进园区减碳技术全面产业化。

5.6.2　零碳园区创新模式探索

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，以虚拟电厂（负荷聚合商）等形式参与电力市场。

6　评价与等级划分

6.1 评价要求

园区零碳评价应包括第三方评价和等级认定等程序。评价机构应依据本文件第4章基本要求、第5章评价指标体系及附录B开展评价，核实园区碳排放核算结果，形成评价报告。园区应满足第4章全部基本要求方可参与等级评定。

6.1.1 园区应委托有资质的第三方评价机构开展零碳园区评价，评价机构应对评价证据进行分析，确保零碳园区实施过程按本文件执行。

6.1.2 园区碳排放的核算应明确核算边界，核算边界的确定应符合相应行业核算指南等相关标准要求。

6.1.3 园区提交的评价材料应符合相关要求，并对所提交材料的真实性和完整性负责。

6.1.4 当本文件中某条款不适用于评价项目要求时，该条款不参与评价，并不计入总分，等级划分应根据所得总分按比例调整后确定。

6.1.5 园区零碳评价采用指标评分法，评价指标体系由能源利用、规划发展、资源利用、基础设施、能碳管理五个一级指标及加分项构成。五个一级指标满分合计100分，加分项满分10分，总分由评分项得分和加分项得分构成。各一级指标权重如下：能源利用30%、规划发展15%、资源利用15%、基础设施20%、能碳管理20%。具体指标分值见附录B。

6.1.6 园区满足综合评价标准和要求时即可判定为零碳园区，认定后的零碳园区应每三年进行一次复评。

6.2 评价工作流程

零碳园区评价步骤如下：

a) 确定主体和边界，按照核算标准核算园区碳排放量；

b) 评价园区是否满足本文件第4章的要求；

c) 按照本文件第5章要求进行评价和认定；

d) 评价得分及等级划分；

e) 编制零碳园区评价报告；

f) 颁发证书。

评价流程见附录A。

6.3 等级划分

根据园区评价总得分（百分制），并满足基本要求，零碳园区分为三个等级，等级划分见表1。

表 1 零碳园区等级划分

等级划分	创建型 零碳园区	示范型 零碳园区	引领型 零碳园区
评价得分要求	60 分≤评价得分<70 分	70 分≤评价得分<90 分	评价得分≥90 分

7 评价结果信息应用及公开

7.1 被评定为零碳园区的组织应由评价机构出具第三方评价报告和颁发零碳园区相应等级证书。

7.2 被评定为零碳园区的组织应按相关主管部门要求，接受社会监督，并将评价结果进行公开。

CIECCPA

附 录 A

（资料性）

A.1 零碳园区评价流程

零碳园区评价流程如图A.1所示。

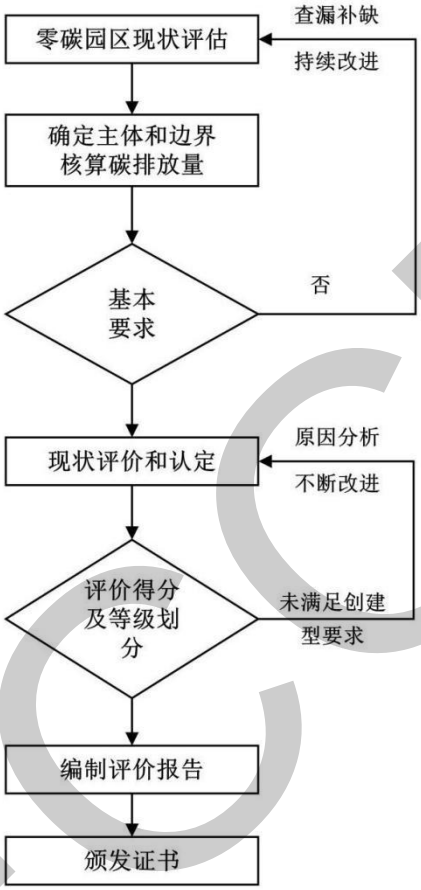


图 A.1 零碳园区评价流程

CIECCPA

附 录 B
（规范性）

B.1 零碳园区评价指标

零碳园区评价指标及评分要求见表B.1。评价总得分由各一级指标下三级指标得分汇总，满分100分；加分项单独计列，满分10分。一级指标权重为：能源利用30%、规划发展15%、资源利用15%、基础设施20%、能碳管理20%。

表 B.1 零碳园区评价指标

一级指标	二级指标	评价要求	分值	权重	合计
0 基本要求	0.1 合规性要求	0.1.1 园区应依法设立，在规划、建设和运营过程中应遵守 相关法律、法规、政策和标准。	—	—	—
		0.1.2 园区内企业的能源消耗与环境排放应符合国家、地方 和行业的法律、法规、政策和标准等要求。	—		
		0.1.5 近 3 年内（含成立时间少于三年）未发生重大安全、环境事故，或其他社会不良影响事件。	—		
	0.2 管理要求	0.2.1 具有法定四至边界和明确的区域范围，运营正常。	—		
		0.2.2 园区在能耗和碳排放统计、核算、计量、监测等方面具备一定基础。			
		0.2.3 园区应设置零碳管理机构，且最高管理者作出零碳承诺。			
		0.2.4 园区建设领导小组，并制定发布零碳发展战略、管理计划。	—		
		0.2.5 园区制定零碳实施路径	—		
		0.2.6 园区定期组织开展与零碳相关的宣传活动，为园区企业提供节能降碳相关的教育、培训，并对教育和培训的结果进行考评。	—		
1 能源利用	1.1 能源结构	1.1.1 应加强园区及周边可再生能源开发利用，优先利用风能、太阳能、地热能、生物质能、氢能等绿色能源替代传统化石能源。	10	30%	
		1.1.2 应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。	10		
		1.1.3 应科学配置储能等调节性资源，构建多时间尺度灵活调节体系，提升电力系统削峰填谷、快速响应能力，保障高比例新能源安全稳定消纳。	10		
		1.1.4 应积极利用生物质能、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。	10		
		1.1.5 园区内企业应积极参与绿证、绿电交易，建立可溯源的绿电消费凭证，提高非化石能源电力消费量。	10		
		1.1.6 园区内企业宜购买国际认可的核证减排量或国家认可的国家核证自愿减排量（CCER)，购买政府批准、备案或者认可的碳普惠项目减排量，购买政府核证节能项目碳减排量。	10		
	1.2 能碳水平	1.2.1 园区单位能耗碳排放（单位能耗碳排放≤0.2 吨二氧化碳排放/吨标煤得满分；2.5 以上不得分；0.2-2.5 按比例得分。	20		
		1.2.2 园区可再生能源利用率（可再生能源利用率≥90%得满分；25%以下不得分，25%-90%按比例得分。	20		
2 规划发展	2.1 产业规划	2.1.1 应满足国家及地方产业规划要求，与城市总体规划相协调，综合利用地方资源优势及周边市政基础设施。	20	15%	

CIECCPA

		2.1.2 宜优化产业布局，布局发展新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药等低能耗、低污染、高附加值的战略性新兴产业集群，推进高碳产业低碳转型，探索深度降碳路径。	20		
		2.1.3 园区企业宜建设绿色工厂、零碳工厂，制定园区企业绿色工厂数量增长比例目标，近三年园区内企业绿色工厂数量保持增加。	20		
	2.2 供应链规划	2.2.1 应建立绿色采购、招商制度，将低碳指标、碳足迹、绿色认证、环境绩效纳入供应商准入、招标评审与合同履约要求，园区企业宜优先采购节能、低碳、可循环再生产品，带动上下游供应链协同降碳。	20		
		2.2.2 园区内企业应开展产品设计、生产制造、采购、物流、回收和循环利用等全生命周期绿色管理，有效带动链上企业绿色升级。	20		
3 资源利用	3.1 土地集约	3.1.1 提高土地集约利用水平，降低单位面积二氧化碳排放强度。	10	15%	
		3.1.2 园区内企业容积率优标率。（该项指标取园区内企业优标比例最低值，容积率指标参照自然资源部发布的《工业项目建设用地控制指标》，优标比例达到 50%得满分，低于 25%得 0 分，25%-50%按比例得分。）	20		
	3.2 资源节约	3.2.1 园区应综合利用各种水资源：有市政再生水资源时，景观、城市杂用等应优先利用再 生水；无市政再生水资源时，应采取废水处理回用措施； 应与海绵城市建设相结合，设置雨水收集、利用设施；所属企业宜开展节水评价。	15		
		3.2.2 园区工业用水重复利用率（工业用水重复利用率≥80%得满分，低于 50%不得分，50%-80%按比例得分。）	20		
		3.2.3 应提高园区固体废物综合利用水平与监管能力，开发产业间废弃物利用链条。	15		
		3.2.4 园区工业固体废弃物综合利用率（工业固体废弃物综合利用率≥80%得满分，低于 50%不得分，50%-80%按比例得分。）	20		
4 基础设施	4.1 建筑	4.1.1 园区内建筑宜按照绿色、低碳建筑设计，满足 GB/T 50378《绿色建筑评价标准》、GB/T 50878《绿色工业建筑评价标准》 和 GB 51245《工业建筑节能设计统一标准》设计建造要求。	10	20%	
		4.1.2 工业建筑和公共建筑宜采用可再生能源与建筑一体化开发。满足 GB 55015《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的要求。	10		
		4.1.3 建筑设计宜采用简洁的造型、适宜的体形系数和窗墙面积比，充分利用天然采光降低建筑照明碳排放，宜采用有效的遮阳措施降低夏季空调碳排放。	10		
		4.1.4 园区内建筑的围护结构热工性能参数宜满足现行国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T51350 的要求。	5		
	4.2 生产	4.2.1 园区内供电、供热、制冷等能源基础设施共建共享，集中布局，全园共享。	5		
		4.2.2 园区内应集中建设污水处理站等环境类基础设施，统一处理，集中排放。	5		
		4.2.3 园区余热/余冷/余压综合利用率（园区内企业宜进行余热、余冷、余压回收利用，建立能源梯级循环利用体系，推动余能跨企业调配使用，提高能源利用效率。余热/余冷/余压综合利用率≥50%得满分，0%-50%按比例得分。）	10		

CIECCPA

		4.2.4 园区内企业应按要求开展环境监测，建立环境管理体系，且通过第三方认证比例不低于 80%。	10		
		4.2.5 深入推进园区内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。园区内企业开展节能诊断工作的比例不低于 80%。	10		
	4.3 交通	4.3.1 园区内公共交通车辆、环卫车辆等，使用新能源车辆比例应达到 100%。	5		
		4.3.2 园区机动车停车位应按照不低于 30%的比例建设或预留充电基础设施。	5		
		4.3.3 园区出行宜采用公共交通、非机动车、步行等低碳出行方式。	5		
5 能碳管理	5.1 管理制度	5.1.1 园区应建立健全完善的零碳园区管理体系，可与园区现有管理体系整合，建立统一、协调的零碳管理程序文件。	10	20%	
		5.1.2 园区应制定碳排放监测计划，开展年度碳排放量化工作，完成第三方核查并取得证书/报告。	10		
		5.1.3 园区内企业每年开展碳排放盘查工作的比例应达到 100%，并根据盘查结果持续改进。	10		
		5.1.4 园区内企业宜开展产品碳足迹评价工作，对产品全生命周期碳排放进行跟踪，持续推进产业链端节能降碳。	10		
		5.1.5 园区重点用能企业应建立能源管理体系，并通过第三方认证的比例不低于 70%。	10		
		5.1.6 园区重点用能企业应建立温室气体管理体系。	10		
	5.2 数字化管理中心	5.2.1 园区应建立能碳智慧管理平台，并实现以下功能：园区资源全局优化配置与调度，支撑园区能源、碳和综合运营状态监测、分析和预警；能源利用实时监控及优化管理；园区碳排放全生命周期智慧管理。	30		
		5.2.2 园区内重点用能单位获得先进级、卓越级、领航级智能工厂比例不低于 50%。	10		
6 加分项	6.1 先进适用技术应用	园区宜采用新碳能技术，创新减碳脱碳、负碳（碳捕集、利用与封存）等技术，推进园区减碳技术全面产业化。	5	100%	
	6.2 零碳园区创新模式探索	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，以虚拟电厂（负荷聚合商）等形式参与电力市场。	5		

CIECCPA

附 录 C
（资料性）

C.1 园区碳排放核算边界

园区碳排放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，不包括其他温室气体。园区碳排放按公式（C.1）核算：

$$E_{园区} = E_{能源活动} + E_{工业过程} \quad \cdots\cdots (C.1)$$

式中：

$E_{园区}$——园区碳排放量，万吨；

$E_{能源活动}$——园区能源活动碳排放量，万吨；

$E_{工业过程}$——园区工业过程碳排放量，万吨。

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

式中：

$E_{能源活动}$为园区能源活动碳排放量，万吨；

$E_{用作燃料}$为化石能源用作燃料产生的碳排放量，万吨；

$E_{加工转换}$为能源加工转化过程产生的碳排放量，万吨；

$E_{间接排放}$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。

C.2 单位能耗碳排放

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，按公式（C.2）计算：

$$E_{单位} = \frac{E_{园区}}{E_{综合能耗}} \quad \cdots\cdots (C.2)$$

式中：

$E_{单位}$——单位能耗碳排放，吨二氧化碳/吨标准煤；

$E_{园区}$——按式（C.1）核算的园区碳排放量，万吨；

$E_{综合能耗}$——园区综合能源消费量，吨标准煤（电力消费能耗按等价值计算）。

评分：单位能耗碳排放≤0.2吨二氧化碳/吨标煤得满分；2.5吨以上不得分；0.2吨－2.5吨按比例得分。

C.3 可再生能源利用率

可再生能源利用率指园区可再生能源消费量占园区总能源消费量的比重，按公式（C.3）计算：

$$R_{可再生} = \frac{E_{可再生}}{E_{总}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (C.3)$$

式中：

$R_{可再生}$——可再生能源利用率，%；

$E_{可再生}$——园区可再生能源消费量（含绿电、绿证对应的可再生能源电力及生物质、地热等），吨标准煤；

$E_{总}$——园区综合能源消费总量，吨标准煤。

评分：可再生能源利用率≥90%得满分；25%以下不得分；25%－90%按比例得分。

CIECCPA

C.4 容积率优标率

容积率优标率指园区内容积率达到《工业项目建设用地控制指标》中控制指标的优标率，取园区内企业优标率最低值。优标率达到50%得满分，低于25%得0分，25%－50%按比例得分。

C.5 工业用水重复利用率

工业用水重复利用率按公式（C.5）计算：

$$R_{重复}=\frac{W_{重复}}{W_{总}}\times 100\% \cdots\cdots (C.5)$$

式中：

$R_{重复}$——工业用水重复利用率，%；

$W_{重复}$——工业重复用水量，立方米；

$W_{总}$——工业用水总量，立方米。

评分：工业用水重复利用率≥80%得满分，低于50%不得分，50%－80%按比例得分。

C.6 工业固体废弃物综合利用率

工业固体废弃物综合利用率按公式（C.6）计算：

$$R_{固废}=\frac{M_{利用}}{M_{总}}\times 100\% \cdots\cdots (C.6)$$

式中：

$R_{固废}$——工业固体废弃物综合利用率，%；

$M_{利用}$——工业固体废物综合利用量，吨；

$M_{总}$——工业固体废物产生总量，吨。

评分：工业固体废弃物综合利用率≥80%得满分，低于50%不得分，50%－80%按比例得分。

C.7 余热/余冷/余压综合利用率

余热/余冷/余压综合利用率是三类能源综合利用率的加权平均值，按公式（C.7）计算：

$$R_{余能}=\frac{Q_{热}\eta_{热}+Q_{冷}\eta_{冷}+Q_{压}\eta_{压}}{Q_{热}+Q_{冷}+Q_{压}}\times 100\% \cdots\cdots (C.7)$$

式中：

$R_{余能}$——余热/余冷/余压综合利用率，%；

$Q_{热}$、$Q_{冷}$、$Q_{压}$——园区余热、余冷、余压资源量；

$\eta_{热}$、$\eta_{冷}$、$\eta_{压}$——对应的单项利用率。

评分：余热/余冷/余压综合利用率≥50%得满分，0%－50%按比例得分。

CIECCPA

附 录 D

（资料性）

依据本文件制定的零碳园区评价报告示例

零碳园区评价报告（格式）

一、概述

主要介绍零碳园区评价的目的、范围及准则，园区的基本情况等。

二、评价过程和方法

主要介绍评价组织安排、文件评审情况、现场评价情况、核查报告编写及内部技术复核情况。

三、评价内容

评价方可按以下内容对申报零碳园区进行评价：

1 对园区基本要求的核查情况；

2 对园区的能源利用、规划发展、资源利用、基础设施、能碳管理等方面内容的核实情况；

3 对园区评价过程中出现的问题情况进行描述。

四、评价结论

对申报零碳园区是否符合要求进行评价，给出评价得分及等级划分，描述主要创建做法、工作亮点和仍存在的问题等。

五、建议

对持续创建零碳园区的下一步工作提出建议。

六、参考文件

列出报告编写过程中所使用的相关参考文件。

CIECCPA

参 考 文 献

[1] GB/T 2589 综合能耗计算通则

[2] GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

[3] GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

[4] GB/T 51350 近零能耗建筑技术标准

[5]《零碳园区碳排放核算方法（试行）》

[6]《国家级零碳园区建设指标体系（试行）》

[7]《关于开展零碳园区建设的通知》（国家发展改革委等）

[8]《工业企业和园区数字化能碳管理中心建设指南》

[9]《零碳园区建设基本条件》

[10] ISO 14064-1 组织层级上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（Greenhouse gases — Part 1:Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals）

[11] ISO 14064-2 项目层级上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南（Greenhouse gases — Part 2:Specification with guidance at the project level for quantification,monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements）

[12] ISO 14064-3 温室气体声明审定与核查的规范及指南（Greenhouse gases — Part 3:Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements）

CIECCPA