

工业园区低零碳创建评估准则

Evaluation criteria for low-zero carbon creation in industrial parks

地方标准信息服务平台

2024 - 07 - 03 发布

2024 - 10 - 03 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 总体要求	2
5 评估内容	2
6 评估指标及方法	3
附录 A（规范性） 评估指标体系	4
附录 B（规范性） 指标计算方法	6
参考文献	14

地方标准信息服务平台

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。

本文件由福建省节能中心提出。

本文件由福建省能源标准化技术委员会（SAFJ/TC 1）归口。

本文件起草单位：福建省节能中心、福建师范大学、福建师范大学泉港石化研究院、泉州市节能中心、漳州市节能监察（监测）中心。

本文件主要起草人：邱岚、江学书、罗永晋、杨松伟、吴林涛、赵越、曹长林、林渊辉、许静贤、陈松涛、林延捷、薛燕、许志伟、俞敏、单平平。

地方标准信息服务平台

工业园区低零碳创建评估准则

1 范围

本文件规定了工业园区低零碳创建评估的总体要求、评估内容和评估指标及方法。

本文件适用于全省工业园区的低零碳创建评估，工业园区的绿色循环建设以及节能改造提升参照执行。

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 1028 工业余能资源评价方法
- GB 3095 环境空气质量标准
- GB/T 7119 节水型企业评价导则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 36132 绿色工厂评价通则
- GB/T 50378 绿色建筑评价标准
- GB/T 50878 绿色工业建筑评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业园区 industrial park

聚集若干工业企业的区域，是区域经济发展、产业调整和升级的重要空间聚集形式。

[来源：DB35/T 2073—2022，3.1]

3.2

低零碳园区 low-zero carbon park

依据可持续发展理念，通过产业优化、制度管理、技术创新、新能源开发与利用等措施，减少碳源，形成一种以低二氧化碳排放、高经济产出的新型绿色工业园区，并通过二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）和使用绿电、碳汇等各种碳减排和碳中和措施，以实现区域内二氧化碳净排放量小于或等于零为目标的园区空间。

3.3

绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

3.4

绿色产品 green product

在全生命周期过程中,符合环境保护要求,对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高的产品。

4 总体要求

- 4.1 园区应贯彻执行国家和地方绿色低碳循环利用等相关法律法规、政策和标准。
- 4.2 园区空气环境质量应达到 GB 3095 或地方规定的环境功能区环境质量标准,园区内企业污染物应达标排放且排放总量不应超过国家或地方的总量控制要求。
- 4.3 评估周期内,园区和园区内企业不应发生重大环境污染事故、重大生态破坏事件及重大安全事故。
- 4.4 园区应以工业生产为主导功能,工业增加值占比应超过 50%。
- 4.5 园区应建立并运行能源管理体系、碳排放管理制度,单位工业增加值碳排放强度逐年下降。
- 4.6 园区重点企业应 100% 实施清洁生产审核。

注:重点企业是指《中华人民共和国清洁生产促进法》中规定的实施强制性清洁生产审核的企业,即评审期前一年至之前五年内公布的重点企业清洁生产审核名单中的企业。

- 4.7 园区企业不应使用国家列入淘汰目录的落后生产技术、工艺、设备及国家禁止使用的原辅料,不应生产国家列入淘汰目录的产品。

5 评估内容

5.1 概述

低零碳园区创建评估内容包括基础设施、温室气体及污染物排放控制、能源利用、资源利用、园区低碳管理、加分项共6个方面。

5.2 基础设施

- 5.2.1 园区新建建筑宜参考 DBJ/T 13—118、DBJ/T 13—197、GB/T 50378、GB/T 50878 的规定设计、建造和运营,建筑材料应使用节能、减排、安全、健康、便利和可循环的建材产品。
- 5.2.2 园区应配套建设充电桩停车位,园区内营运车辆应优先采用节能或新能源车辆。
- 5.2.3 评估周期内,园区绿化覆盖率宜逐年提高,新建公共设施或道路应采用绿色照明设施,已有照明设施更新时应替换为绿色照明设施。
- 5.2.4 园区应按照《福建省工业项目建设用地控制指标》,对园区内企业进行综合绩效评估,在创建周期内提升单位面积工业用地增加值。

5.3 温室气体及污染物排放控制

- 5.3.1 园区企业宜通过生产制造过程中的技术性节能减排等措施,使工厂拥有净零的二氧化碳排放表现。
- 5.3.2 园区应按照国家 and 地方规定的温室气体减排指标和污染物排放下降指标要求,鼓励企业采取低碳技术、环保技术措施,逐年减少温室气体、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、挥发性有机物等污染物的排放量。
- 5.3.3 园区环境空气质量优良率达 95% 以上。

5.4 能源利用

- 5.4.1 园区应组织企业实施节能减排、绿色转型、优化用能结构、降低单位工业增加值综合能耗。

5.4.2 园区应组织企业采用光伏、光热、地源热泵等可再生能源，提高可再生能源使用比例。

5.4.3 园区宜组织企业采用清洁能源，提高清洁能源使用比例。

5.5 资源利用

5.5.1 园区应按照 GB/T 7119 的规定提高重点用水企业工业用水重复利用率和中水回用率，降低生产过程中的单位工业增加值新鲜用水量。

5.5.2 园区企业应减少生产过程中的一般工业固体废物产生量，提高园区一般工业固体废物综合利用率。

5.5.3 园区应指导并督促企业充分利用余能资源、废弃资源和使用再生资源。

5.6 园区低碳管理

5.6.1 园区应组织企业按照 GB 17167 的要求配备及管理能源计量器具，建立碳排放统计核算制度，根据重点行业碳排放核算方法，构建碳排放核算体系。

5.6.2 园区应重点发展绿色低碳产业，指导并督促高碳产业绿色低碳转型。重点发展战略性新兴产业、高新技术产业等绿色低碳产业。

5.6.3 园区应提高能源管理体系的企业认证率。

5.6.4 园区应建立能耗在线监测管理平台、环境监测管理平台，定期发布低零碳工业园区建设和改造信息、主要行业清洁生产技术信息（主要包括原材料选择、节水、节能、环保等方面）、废物资源化技术信息、绿色建筑技术信息、绿色交通技术信息等。

5.6.5 园区应鼓励企业设立碳资产管理部门或聘用碳资产管理专职人员。

5.7 加分项

5.7.1 园区应积极创建国家级或省级“绿色工业园区”。

5.7.2 园区应推动企业按照 GB/T 36132 建设绿色工厂、鼓励企业生产绿色产品、积极创建绿色供应链管理企业。

5.7.3 园区应鼓励企业因地制宜采用碳捕捉、利用与封存技术，自主开发减排项目，采用光伏、光热、地源热泵等可再生能源，开发碳汇。

5.7.4 鼓励园区建立小微产废企业集中收运体系。

6 评估指标及方法

6.1 评估指标

创建评估指标按照附录A，指标计算方法按照附录B。

6.2 评估方法

6.2.1 评估采取园区自评方式，园区应达到第4章的全部要求，任意一项要求不达标，不开展评估。

6.2.2 实施评估应查看报告文件、统计报表、原始记录，并根据实际情况，与相关人员开展座谈。采用实地调查、抽样调查等方式收集评估证据，并确保证据的完整性和准确性。

6.2.3 以工业园区低碳指数（LI）与加分项分数的总和为最终评估得分。附录A的A.1给出了低碳指数（LI）的评分方法，满分为90分；附录A的A.2给出了加分项的评分方法，满分为10分。

附 录 A
(规范性)
评估指标体系

A.1 低碳指数 (LI)

低碳指数评分与引领值按照表A.1。

表A.1 低碳指数评分

序号	一级指标	二级指标	引领值	类型
1	基础设施	新建建筑中绿色建筑所占比重 (%)	60	必选
2		充电桩停车位占比 (%)	30	二选一
3		营运节能与新能源车辆占比 (%)	60	
4		绿化覆盖率 (%)	40	必选
5		公共设施或道路采用绿色照明比例 (%)	80	必选
6		单位工业用地工业增加值 (万元/m ²)	0.1	必选
7	温室气体及污染物排放控制	园区内零碳企业的占比 (%)	90	必选
8		二氧化碳排放削减率 (%)	6	必选
9		空气质量优良率 (%)	95	必选
10	能源利用	单位工业增加值综合能耗 (tce/万元)	0.5	必选
11		可再生能源使用比例 (%)	25	必选
12		清洁能源使用比例 (%)	75	必选
13	资源利用	单位工业增加值新鲜用水量 (m ³ /万元)	5	必选
14		单位工业增加值废水排放量 (m ³ /万元)	3	必选
15		单位工业增加值固废产生量 (t/万元)	0.02	必选
16		一般工业固体废物综合利用率 (%)	95	必选
17		工业用水重复利用率 (%)	90	必选
18		中水回用率 (%)	70	四选二
19		余能资源回收利用率 (%)	60	
20		废气资源回收利用率 (%)	90	
21		再生资源利用率 (%)	80	
22		园区低碳管理	健全的碳排放统计、核算和考核体系	有
23	战略性新兴产业和高新技术企业数量占比 (%)		60	必选
24	低碳环保投入占园区投入比例 (%)		4.5	必选
25	能源管理体系的企业认证率 (%)		50	必选
26	低碳工业园区信息服务平台		有	二选一
27	设置碳资产管理部门企业比例 (%)		30	

A.2 加分项

加分项评分按照表A.2。

表A.2 加分项评分

序号	一级指标	二级指标	评分细则
1	加分	绿色工业园区	国家级绿色工业园区，得3分； 省级绿色工业园区，得2分
2		绿色工厂	园区内有1个国家级绿色工厂加0.5分，上限为3分
3		采用CCUS技术、生态碳汇或购买绿电 (以核发的绿证为准)的企业占比	比例>45%，得1分
4		绿色产品	园区内有国家级绿色产品，得1分
5		绿色供应链管理企业	园区内有国家级绿色供应链管理企业，得1分
6		小微产废企业集中收运体系	建立小微产废企业集中收运体系，得1分

地方标准信息服务平台

附录 B
(规范性)
指标计算方法

B.1 低碳指数 (LI) 计算方法

工业园区低碳指数 (LI)，按照公式 (B.1) 计算：

$$LI = \frac{1}{23} [\sum_{i=1}^5 \frac{IG_i}{IG_{bi}} + \sum_{j=1}^3 \frac{GC_j}{GC_{bj}} + \sum_{k=1}^3 \frac{EG_k}{EG_{bk}} + \sum_{l=1}^7 \frac{RG_l}{RG_{bl}} + \sum_{f=1}^5 \frac{YM_f}{YM_{bf}}] \times 90 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- LI——工业园区低碳指数；
- IG_i ——第 i 项基础设施指标值；
- IG_{bi} ——第 i 项基础设施指标引领值；
- GC_j ——第 j 项温室气体及污染物排放控制指标值；
- GC_{bj} ——第 j 项温室气体及污染物排放控制指标引领值；
- EG_k ——第 k 项能源利用指标值；
- EG_{bk} ——第 k 项能源利用指标引领值；
- RG_l ——第 l 项资源利用指标值；
- RG_{bl} ——第 l 项资源利用指标引领值；
- YM_f ——第 f 项园区低碳管理指标值；
- YM_{bf} ——第 f 项园区低碳管理指标引领值。

注1：正向指标（越大越好的指标）和逆向指标（越小越好的指标）数值的无量纲化分别采用指标值/引领值、引领值/指标值。在全部指标中，二氧化碳排放强度、单位工业增加值综合能耗、新鲜用水量、废水排放量和固废产生量属于逆向指标，无量纲化方法采用引领值/指标值。

注2：每项指标值上限为1分。

B.2 低碳指标计算方法

B.2.1 基础设施指标

基础设施指标计算方法包括下列6种。

a) 新建建筑中绿色建筑所占比重，按照公式 (B.2) 计算：

$$B_{ij} = \frac{b_{ij}}{M_{xj}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

B_{ij} ——新建建筑中绿色建筑所占比重, 单位为百分比 (%)；

注：按照GB/T 50378、GB/T 50878评价，获得二星及以上评级的建筑。

b_{ij} ——新建建筑中绿色建筑的面积，单位为平方米 (m^2)；

M_{xj} ——园区新建建筑面积，单位为平方米 (m^2)。

b) 充电桩停车位占比，按照公式 (B.3) 计算：

$$B_{cd} = \frac{b_{cd}}{S_{cw}} \times 100\% \dots \dots \dots (B.3)$$

式中：

B_{cd} ——充电桩停车位占比，单位为百分比（%）；

b_{cd} ——充电桩停车位数量，单位为个；

S_{cw} ——园区建成停车位数量，单位为个。

c) 园区营运的节能或新能源车辆占比，按照公式（B.4）计算：

$$B_{cl} = \frac{b_{cl}}{C_{zl}} \times 100\% \dots \dots \dots (B.4)$$

式中：

B_{cl} ——节能与新能源车辆比例，单位为百分比（%）；

注：新能源汽车和非插电式混合动力汽车合称节能与新能源车辆。新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或主要依靠新能源驱动的车辆；非插电式混合动力汽车是指没有外接充电功能的混合动力公交车。

b_{cl} ——节能与新能源车辆数量，单位为辆；

C_{zl} ——园区营运车辆总量，单位为辆。

d) 绿化覆盖率，按照公式（B.5）计算：

$$V_{lh} = \frac{M_{ld}}{M_{zl}} \times 100\% \dots \dots \dots (B.5)$$

式中：

V_{lh} ——绿化覆盖率，单位为百分比（%）；

M_{ld} ——园区内各类绿地总面积，单位为平方米（ m^2 ）；

M_{zl} ——园区用地总面积，单位为平方米（ m^2 ）。

e) 公共设施或道路采用绿色照明比例，按照公式（B.6）计算：

$$B_{zm} = \frac{b_{zm}}{D_{zl}} \times 100\% \dots \dots \dots (B.6)$$

式中：

B_{zm} ——公共设施或道路采用绿色照明比例，单位为百分比（%）；

b_{zm} ——绿色照明灯具数量，单位为个；

注：园区公共设施或道路采用节能型和新能源（如光伏、风光一体）照明灯具。

D_{zl} ——园区总照明灯具数量，单位为个。

f) 单位工业用地工业增加值，按照公式（B.7）计算：

$$Z_{zj} = \frac{z_{zj}}{M_{gy}} \dots \dots \dots (B.7)$$

式中：

Z_{zj} ——单位工业用地工业增加值，单位为万元每平方米（万元/ m^2 ）；

z_{zj} ——园区工业增加值，单位为万元；

注：采用2020万元不变价，采用收入法计算。

M_{gy} ——园区工业用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

注：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。

B.2.2 温室气体及污染物排放控制指标

温室气体及污染物排放控制指标计算方法包括下列3种。

a) 园区内零碳企业的占比，按照公式 (B.8) 计算：

$$B_{lt} = \frac{b_{lt}}{S_{qy}} \times 100\% \dots \dots \dots (B.8)$$

式中：

B_{lt} ——园区内零碳企业的占比，单位为百分比（%）；

b_{lt} ——园区零碳企业数量，单位为个；

注：指按照适用的规范或标准制定了碳中和承诺声明及实施计划的企业。

S_{qy} ——园区规模以上企业数量，单位为个。

b) 二氧化碳排放削减率，按照公式 (B.9) 计算：

$$V_{xj} = \left(1 - \frac{D_{bg}}{D_{sn}} \right) \times 100\% \dots \dots \dots (B.9)$$

式中：

V_{xj} ——二氧化碳排放削减率，单位为百分比（%）；

D_{bg} ——评估期二氧化碳排放强度，单位为吨二氧化碳当量每万元；

D_{sn} ——园区上一年度二氧化碳排放强度，单位为吨二氧化碳当量每万元；二氧化碳排放强度按照公式 (B.10) 计算：

$$D = \frac{C_{zl}}{Z_{zj}} \dots \dots \dots (B.10)$$

式中：

D ——二氧化碳排放强度，单位为吨二氧化碳当量每万元；

C_{zl} ——园区二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量。

c) 空气质量优良率，按照公式 (B.11) 计算：

$$V_{kq} = \frac{T_{yl}}{T} \times 100\% \dots \dots \dots (B.11)$$

式中：

V_{kq} ——空气质量优良率，单位为百分比（%）；

T_{yl} ——评估周期内空气质量优良天数，单位为天；

注：空气质量优良等级按照GB 3095确定。

T ——评估周期内自然日天数。

B.2.3 能源利用指标

能源利用指标计算方法包括下列3种。

S_{sg} ——战略性新兴产业和高新技术产业的企业总数量，单位为个。

注：战略性新兴产业是指依据国家发改委公布的《战略新兴产业重点产品和服务指导目录》认定，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。

c) 低碳环保投入占园区投入比重，按照公式 (B. 25) 计算：

$$B_{te} = \frac{S_{te}}{S_{tr}} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (B. 25)$$

式中：

B_{te} ——低碳环保投入占园区投入比重，单位为百分比（%）；

S_{te} ——低碳环保投入资金量，单位为万元；

注：低碳环保指节能环保相关的设施建设、工艺改造和技术研发等。

S_{tr} ——园区总投入资金量，单位为万元。

d) 能源管理体系的企业认证率，按照公式 (B. 26) 计算：

$$V_{rg} = \frac{S_{rg}}{S_{qv}} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (B. 26)$$

式中：

V_{rg} ——能源管理体系的企业认证率，单位为百分比（%）；

S_{rg} ——获得能源管理体系认证的规上企业数量，单位为个。

注：指依据GB/T 23331或ISO 50001建立能源管理体系并获得认证的企业。

e) 低碳工业园区信息服务平台：

主要考核是否创建局域网；是否定期在园区管理部门网站、局域网或相关网站上发布绿色工业园区建设和改造信息；是否在园区局域网上有园区主导行业清洁生产技术信息（主要包括原材料选择、节水、节能、环保等方面）、废物资源化技术信息、绿色建筑技术信息、绿色交通技术信息等。

f) 设置碳资产管理部门企业比例，按照公式 (B. 27) 计算：

$$B_{cb} = \frac{S_{cb}}{S_{qv}} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (B. 27)$$

式中：

B_{cb} ——设置碳资产管理部门企业比例，单位为百分比（%）；

S_{cb} ——符合条件的规上企业数量，单位为个。

注：指建立碳资产管理部门或聘用碳资产专职人员的规上企业数量。

B. 2. 6 加分项

加分项包括下列4种情况。

a) 国家级/省级绿色工业园区：

考核园区是否属于国家级/省级绿色工业园区（经主管部门认定发布），如属于国家级绿色工业园区加3分，省级绿色工业园区加2分。

b) 国家级绿色工厂、绿色产品、绿色供应链管理企业：

考核园区内是否有国家级绿色工厂、绿色产品、绿色供应链管理企业（经主管部门认定发布），如有1个绿色工厂加0.5分，上限3分，有绿色产品加1分，有绿色供应链管理企业加1分。

参 考 文 献

- [1] GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
 - [2] DB35/T 2073—2022 工业园区 废旧高分子材料回收和资源利用技术准则
 - [3] DBJ/T 13—118 福建省绿色建筑评价标准
 - [4] DBJ/T 13—197 福建省绿色建筑设计标准
 - [5] ISO 50001 能源管理体系要求及使用指南 (Energy management systems—Requirements with guidance for use)
 - [6] 《中华人民共和国清洁生产促进法》
 - [7] 《战略新兴产业重点产品和服务指导目录》
 - [8] 《高新技术企业认定管理办法》
 - [9] 《福建省工业项目建设用地控制指标》
 - [10] 《福建省清废行动实施方案》
-

地方标准信息服务平台