

工业园区绿色低碳发展水平评价规范

Evaluation specification for green and low carbon development level of industrial parks

2024 - 12 - 30 发布

2025 - 01 - 30 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 评价原则 2

 4.1 全面性 2

 4.2 科学性 2

5 评价对象 2

6 评价指标 2

 6.1 通则 2

 6.2 基础类指标 2

 6.3 加分项指标 3

7 评价计算方法 4

 7.1 评价方法 4

 7.2 评价指标计算 4

8 评价结果 4

附录 A（规范性） 工业园区绿色低碳发展水平评价规范 5

 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表 5

 A.2 工业园区绿色低碳发展水平加分项指标要求表 12

 A.3 工业园区绿色低碳发展水平评价指标综合评分分值与等级表..... 12

参考文献 13

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

文件由山东省工业和信息化厅提出并组织实施。

本文件由山东省循环经济标准化技术委员会归口。

工业园区绿色低碳发展水平评价规范

1 范围

本文件规定了工业园区绿色低碳发展水平的评价原则、评价对象、评价指标、评价计算方法、评价结果等内容。

本文件适用于以工业为主的国家级和省级产业园区（高新技术产业开发区、经济技术开发区、化工园区、特色产业园区）等的绿色低碳发展水平评价。

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 8978 污水综合排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 43477 节水型工业园区评价导则
- 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 parks

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。

3.2

再生资源 renewable resources

在社会生产和消费过程中产生的，已经失去原有全部或部分使用价值，经过回收，加工，处理，能够重新获得价值和使用价值的各种废弃物。

3.3

绿化覆盖率 green coverage ratio

一定城市用地范围内，植物的垂直投影面积占该用地总面积的百分比。

3.4

资源循环 resource recycling

在对资源开采、生产加工、流通和消费过程中产生的各类废弃物，经回收处理后形成可再利用资源。

3.5

基准值 benchmark value

测量时的起算标准值。

注： 用作评估企业绩效或质量水平的参考点。

4 评价原则

4.1 全面性

指标体系涵盖园区能源利用、资源节约、降碳减污、绿色建筑和基础设施、产业发展、运行管理等方面指标，并予以系统化排列，指标体系设定以全面、系统反映工业园区绿色低碳发展水平为原则，指导其在低碳发展方面的成效。

4.2 科学性

以绿色园区、生态园区、园区循环化改造及相关评价理论知识为指导，指标体系逻辑结构严谨、合理，指标概念清晰、简洁、避免歧义和重复。

5 评价对象

参与绿色低碳评价的工业园区应符合以下基本要求：

- a) 园区设立、发展及运行符合国家相关法律法规、政策要求和强制性标准；
- b) 园区内企业污染物达标排放，危险废物处置率达到 100%，各类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；
- c) 近 3 年园区和园区内企业未发生重大污染事故、重大生态破坏事件或重大安全生产事故；
- d) 园区企业不使用列入淘汰目录的落后生产技术、工艺和设备，不生产列入淘汰目录的产品。

6 评价指标

6.1 通则

工业园区绿色低碳发展水平评价包括基础类指标和加分项指标。其中，基础类指标包含能源利用、资源节约、降碳减污、绿色建筑和基础设施、产业发展、运行管理等6个一级指标和26个二级指标。其中，二级指标包括17个必选指标，总分为80分，9个可选指标，总分为20分；加分项6项指标，满分为10 分；指标表见附录A。

6.2 基础类指标

6.2.1 能源利用

能源利用指标体现园区用能结构和节能水平，倡导园区构建多元化能源供应体系：

- a) 园区推动企业节能减排，优化用能结构，提升能源产出率；
- b) 园区适时引入风能、氢能、生物质能等新型能源，增加可再生能源使用比例；
- c) 园区鼓励企业建设光伏、光热、地源热泵等清洁能源，提高清洁能源使用比例。

6.2.2 资源节约

资源节约指标体现园区资源的高效集约利用水平，倡导全面节约和高效管理：

- a) 园区按照 GB 18597 和 GB 18599 的要求，推进工业固体废弃物（含危废）的标准化贮存及处理处置；

- b) 园区按照 GB/T 43477 的要求, 推进水资源高效利用;
- c) 园区按照相关要求, 提高园区用地节约集约水平, 见《山东省建设用控制标准(2024 年版)》;
- d) 园区推动企业技术创新与产业升级, 建立完善的回收体系, 提高再生资源回收利用率。

6.2.3 降碳减污

降碳减污指标体现园区减少碳排放及污染物排放, 倡导推进生态文明建设和零碳园区建设:

- a) 园区按照国家和省规定的碳减排指标要求, 鼓励园区采用低碳技术、利用可再生能源替代化石能源等降碳技术, 实施碳捕集利用或封存等固碳技术, 减少碳排放;
- b) 园区按照 GB 16297 及国家和省规定的废气排放要求, 鼓励企业采用先进工艺、设备源头削减废气产生, 采用高效废气处理工艺、设备, 减少废气排放;
- c) 园区按照 GB 8978 及国家和省规定的要求, 鼓励园区、企业采用先进的工艺、设备源头削减废水产生, 采用高效废水处理工艺、设备, 减少化学需氧量、氨氮等污染物排放;
- d) 园区强化绿化管理维护, 鼓励公众参与, 促进绿化与园区发展深度融合。

6.2.4 绿色建筑和基础设施

绿色建筑和基础设施绿色化指标体现园区基础设施发展水平, 倡导园区绿色建筑, 优化基础设施和工业产业协调布局:

- a) 园区配备集中供水、供电、供气、供热等基础设施, 废水集中处理设施建设有自动在线监控系统;
- b) 园区内配备新能源充电桩和新能源公交车;
- c) 园区按照 GB/T 50378、GB/T 50878 及国家和省规定的要求, 鼓励新建的公共建筑和工业建筑中绿色建筑是达到二星及以上评级的工业建筑。

6.2.5 产业发展

产业发展指标体现园区绿色发展水平, 倡导园区实现产业绿色转型:

- a) 园区引导企业高质量发展, 落实降低成本和消耗, 提高质量, 增加效益, 提高园区人均工业增加值的占比;
- b) 园区引导企业加大绿色低碳转型改造自主研发投入, 提升企业创新能力;
- c) 园区要持续完善绿色制造体系, 推进工业绿色发展和产业绿色转型。

6.2.6 运行管理

园区的运行管理体现园区的环境风险防控体系建设完善度, 倡导园区智慧化管理:

- a) 园区配备专门的绿色低碳发展组织机构、建立全面系统的管理制度, 并制定健全的保障措施;
- b) 园区编制绿色低碳发展规划;
- c) 园区编制环境污染处置应急预案, 配备应急资源和应急队伍;
- d) 园区建设完善的生态环境监测监控体系。

6.3 加分项指标

园区的加分项指标旨在提升园区的环保水平和能效表现, 推动园区可持续发展:

- a) 园区建立并运行能源管理体系;
- b) 建立园区碳管理智慧平台;
- c) 园区 5 家以上企业开展碳足迹评价;
- d) 园区企业建有碳捕集或者碳利用项目;

- e) 园区近 3 年取得国家级绿色园区命名;
- f) 园区完成整体清洁生产审核试点工作。

7 评价计算方法

7.1 评价方法

主要通过查看相关支撑材料和实地调查等方式进行评价。

7.2 评价指标计算

基础类指标按公式 (1) 计算:

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{G_i \times W_i}{B_i} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

- 式中:
- S ——工业园区绿色低碳发展水平评价基础类指标评分;
 - G_i ——第*i*项基础类指标值;
 - W_i ——第*i*项基础类指标权重;
 - B_i ——第*i*项基础类指标的引领值;
 - i ——表A. 1中指标序号;
 - n ——必选指标个数和可选指标个数之和。

- 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/基准值、基准值/指标值。全部指标中, 单位工业增加值废水排放量和主要污染物排放弹性系数属于逆向指标, 无量纲化方法采用基准值/指标值。
- 注2: 如指标值大于引领值, 则按照引领值计算。
- 注3: 如指标值小于基准值, 则该项指标得分为0。

8 评价结果

最终评价评分按公式 (2) 计算:

$$PP = SS + NN \dots\dots\dots (2)$$

- 式中:
- P ——工业园区绿色低碳发展水平评价综合评分;
 - S ——工业园区绿色低碳发展水平评价基础类指标评分;
 - N ——工业园区绿色低碳发展水平评价加分项评分。

评分项等级由工业园区绿色低碳发展水平评价综合评分确定。根据评分, 将评价结果划分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级, 见表A. 3。

附 录 A
(规范性)
工业园区绿色低碳发展水平评价规范

A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表

工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求见表A.1。

表A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表

一级 指标	序号	二级 指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
能源 利用	1	能源产出 率	园区工业增加值与能源消耗总量的比值，该项指标越大，表明能源产出效率越高。 能源主要包括原煤、原油、天然气、核电、水电、风电等一次能源，并按统计部门规定的系数折算成标准煤进行统计。	万元/tce	1.3	3	=园区工业增加值（万元）/能源综合消耗总量（tce）	6	必选
	2	可再生能 源使用比 例	园区内工业企业的可再生能源使用量与综合能耗总量的比值。 可再生能源包括太阳能、水能、生物质能、地热能、氢能、潮汐能等。	%	9	15	=工业企业可再生能源使用量（tce）/工业企业综合能耗总量（tce） ×100%	5	必选
	3	清洁能源 使用率	指清洁能源使用量与园区终端能源消费总量之比，能源使用量均按标煤计。 清洁能源包括用作燃烧的天然气、焦炉煤气、其他煤气、炼厂干气、液化石油气等清洁燃气，电力等清洁能源。	%	35	75	=清洁能源使用量（tce）/终端能源消费总量（tce）×100%	5	必选

表 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表（续）

一级 指标	序号	二级 指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
资源 节约	4	工业固体 废物综合 利用率	工业固体废物综合利用量占工业固体废物产生量与综合利用往年贮存量之和的百分率。 工业固体废物综合利用量指园区内企业通过回收、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），如用作农业肥料、生产建筑材料、筑路等。综合利用量由原产生固体废物的单位统计。	%	75	95	=工业固体废弃物综合利用量（t）/（工业固体废弃物产生量+综合利用往年贮存量（t）） ×100%	5	必选
	5	中水回用 率	园区内中水的回用量与污水处理厂处理量的比值。 中水是指二级达标水经再生工艺净化处理后，达到中水水质指标要求，满足某种使用要求的水。	%	20	50	=园区中水回用量（万 t） /园区污水处理厂处理量（万 t）×100%	4	必选
	6	工业用水 重复利用 率	工业重复用水量占工业用水总量的百分率。 工业重复用水量指企业生产用水中重复再利用的水量，包括循环使用、一水多用和串联使用的水量（含经处理后回用量）。工业用水总量指企业厂区内用于生产和生活的水量，它等于工业用新鲜水量与工业重复用水量之和。	%	75	90	=工业重复用水量（m³） /工业用水总量（m³）× 100%	5	必选
	7	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。 工业用新鲜水量指企业厂区内用于生产和生活的新鲜水量（生活用水单独计量且生活污水不与工业废水混排的除外），等于企业从城市自来水取用的水量和企业自备水用量之和。	万元/m³	0.09	0.15	=园区工业增加值（万元）/园区工业用新鲜水量（m³）	6	必选

表 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表（续）

一级指标	序号	二级指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
资源节约	8	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。 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。	亿元/ km ²	7	15	=园区工业增加值（万元不变价）/ 园区工业用地面积（km ² ）	5	必选
	9	再生资源回收利用率	适用于再生资源类园区，是指园区内再生资源的循环利用量与再生资源收集量的比值。 再生资源主要包括但不限于废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废旧纺织品、废旧木材、废旧轮胎、废矿物油、废弃电器电子产品、报废汽车等。	%	50	80	=再生资源循环利用量（万 t）/再生资源收集量（万 t）×100%	4	可选
降碳减污	10	万元工业增加值碳排放量消减率	园区内工业企业产生单位工业增加值所排放的二氧化碳当量的年均消减率。	%	1	3	=[1-本年度单位工业增加值二氧化碳排放量（tCO ₂ eq./万元）/ 上一年度单位工业增加值二氧化碳排放量]×100%	6	必选

表 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表（续）

一级 指标	序号	二级 指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
降碳 减污	11	主要污染物排放弹性系数	园区内工业企业排放的各类主要污染物排放弹性系数的算术平均值。 主要污染物指国家政策明确要求总量减排和控制的污染物，包括 COD、氨氮、NO _x 、挥发性有机物等。 某种污染物排放弹性系数，指园区内工业企业排放的某一种主要污染物排放总量的平均年增长率与工业增加值平均年增长率的比值。	—	0.5	0.3	某种污染物排放弹性系数=某种污染物排放量评价年增长率（%）/园区工业增加值评价年增长率（%）；主要污染物排放弹性系数=主要污染物排放弹性系数之和/污染物个数	5	必选
	12	单位工业增加值废水排放量	园区单位工业增加值排放的工业废水量，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。	t/万元	7	5	=园区工业废水排放总量（t）/园区工业增加值总量（万元）	4	可选
	13	单位工业增加值固废产生量	指园区单位工业增加值产生的工业固体废物量。 工业固体废物产生量包括园区内企业产生的工业固体废物量，不包括园区外运送至园区内进行安全处置或综合利用的工业固体废物量。	t/万元	0.5	0.1	=园区工业固体废物产生总量（t）/园区工业增加值（万元）	4	必选
	14	绿化覆盖率	园区内各类绿地总面积与园区规划范围内用地总面积的比值。	%	15	30	=园区内各类绿地总面积（m ² ）/园区用地总面积（m ² ）×100%	4	可选

表 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表（续）

一级 指标	序 号	二级 指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
绿色建筑 与基 础设 施	15	集中供水、供电等 基础设施	园区内建设有集中供水、供电、供冷、通信等基础 设施，污水集中处理设施设有自动在线监控装置。	—	具备	具备	—	4	可选
	16	能源基础设施建设	园区内建设有新能源充电桩。	—	具备	具备	—	4	可选
	17	节能与新能源公交 车比例	指节能与新能源公交车数量占园区公交车总量的比 值。	%	10	30	=节能与新能源公交车 数量（辆）/园区公交 车总量（辆）×100%	4	可选
	18	新建工业建筑中绿 色建筑的比例	园区新建工业建筑中的绿色建筑是达到二星及以上 评级的工业建筑。	%	20	30	=新建工业建筑中绿色 建筑的面积（m ² ）/园 区新建工业建筑面积 （m ² ）×100%	4	必选
	19	新建公共建筑中绿 色建筑的比例	园区新建公共建筑中的绿色建筑是达到二星及以上 评级的公共建筑。	%	50	60	=新建公共建筑中绿色 建筑的面积（m ² ）/园 区新建公共建筑面积 （m ² ）×100%	4	必选
产业 发展	20	人均工业增加值	园区工业增加值与园区内工业企业从业人数的比 值。	万元/万人	9	15	=园区工业增加值（万 元）/园区年末工业企 业从业人数（万人）	4	必选

表 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表（续）

一级 指标	序号	二级 指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
产业发展	21	研发经费支出占园区生产总值比重	园区内工业企业所投入的研发费用占企业营业收入的比值。	%	2	7	=规上企业研发经费（万元）/规上企业营业收入（万元）×100%	4	必选
	22	园区规上企业绿色制造覆盖率	园区内规上企业中绿色工厂、绿色产品、绿色供应链的数量占园区规上企业数量的比值。同一家企业具备多项荣誉时，仅计算 1 次。	%	30	80	=园区规上企业省级以上绿色工厂、绿色设计、绿色产品、绿色供应链企业数量/园区规上企业数量×100%	4	必选
运行管理	23	组织机构建设	园区配备专门的绿色低碳发展组织机构、建立全面系统的管理制度，并制定健全的保障措施。	—	具备	具备	—	4	必选
	24	编制园区绿色发展规划	编制园区绿色低碳、节能节水减排、工业碳达峰等发展规划或实施方案等。	—	具备	具备	—	4	可选

表 A.1 工业园区绿色低碳发展水平基础类指标要求表（续）

一级 指标	序 号	二级 指标	指标释义	指标单位	基准值	引领值	计算方法	权重 %	备注
运行 管理	25	园区环境风 险防控体系 建设完善度	指园区环境风险防控体系建设完善程度。以下 4 项内容每一项完成完善度为 25%，4 项均达到则完善度为 100%。 园区管理机构应：①开展园区环境风险评估；②编制较完善的园区环境风险应急预案；③整合园区应急资源，建立综合性或者专业环境应急救援队伍，储备必要的环境应急物资和装备；④组织对环境应急预案进行专项培训，定期组织开展跨行业、综合性的应急演练。化工、电镀、印染等园区或者上述企业较为集中的园区应增加建立环境风险监测预警平台，每项 20%。	—	具备	具备	—	4	可选
	26	园区生态环 境监测监控 体系建设完 善度	指园区生态环境监测监控体系建设完善程度。以下 4 项内容每一项完成完善度为 25%，4 项均达到则完善度为 100%。园区生态环境监测监控内容包括：①大气环境监测监控；②地表水环境监测监控；③地下水环境监测监控；④土壤环境监测监控。	—	具备	具备	—	4	可选

注： 满分100分，其中必选项80分，可选项20分，9项可选指标中至少选择其中5项评价。指标涉及数据截至评价年12月31日。

A.2 工业园区绿色低碳发展水平加分项指标要求表

工业园区绿色低碳发展水平加分项指标要求见表A.2。

表A.2 工业园区绿色低碳发展水平加分项指标要求表

序号	指标名称	分值	备注
1	园区建立并运行能源管理体系	1	
2	园区建立碳管理平台	2	
3	园区 5 家以上企业开展碳足迹评价	1	
4	园区企业建有碳捕集项目或者碳利用项目	2	
5	园区近 3 年取得国家级绿色园区命名	2	
6	园区已完成整体清洁生产审核试点工作	2	

A.3 工业园区绿色低碳发展水平评价指标综合评分分值与等级表

工业园区绿色低碳发展水平评价指标综合评分分值与等级见表A.3。

表A.3 工业园区绿色低碳发展水平评价指标综合评分分值与等级表

综合评分分值	$P \geq 90$ 分	$80 \text{ 分} \leq P < 90 \text{ 分}$	$70 \text{ 分} \leq P < 80 \text{ 分}$	$60 \text{ 分} \leq P < 70 \text{ 分}$	$P < 60 \text{ 分}$
评分等级	优秀	良好	中等	及格	不及格

参 考 文 献

[1] GB/T 1028 工业余能资源评价方法

[2] GB/T 2589 综合能耗计算通则

[3] GB/T 7119 节水型企业评价导则

[4] GB/T 13234 用能单位节能量计算方法

[5] GB/T 33567 工业园区循环经济评价规范

[6] GB/T 34345 循环经济绩效评价技术导则

[7] GB/T 36575 产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求

[8] GB/T 38538 产业园区基础设施绿色化指标体系及评价方法

[9] GB/T 43902 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 实施指南

[10] GB/T 43903 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 信息追溯及披露要求[11]

GB/T 43914 绿色制造 评价指标

[12] HJ 274 国家生态工业示范园区标准

[13] DB37/T 2657 智慧园区建设与管理通用规范

[14] 《国家级经济技术开发区综合发展水平考核评价办法（2021年版）》

[15] 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）

[16] 山东省生态环境厅《关于山东省近零碳城市、近零碳园区、近零碳社区示范创建实施方案的通知》（鲁环发〔2023〕16号）

[17] 山东省生态环境厅《关于务实推进减污降碳协同创新试点工作的通知》（鲁环函〔2024〕41号）

[18] 《山东省建设用地控制标准（2024年版）》
