

ICS 号
中国标准文献分类号



中国城市科学研究会标准

T/CSUS 66-2023

智慧零碳园区评价标准

Assessment Standard for smart zero-carbon park

(发行稿)

2023-12-29 发布

2024-01-29 实施

中国城市科学研究会 发布

关于发布《智慧零碳园区评价标准》的公告

现批准由北京清华同衡规划设计研究院有限公司、中国开发区协会、中交海洋投资控股有限公司等单位编制的《智慧零碳园区评价标准》为中国城市科学研究会标准，编号为 T/CSUS 66-2023，自 2024 年 1 月 29 日起实施。

中国城市科学研究会

2023 年 12 月 29 日

前 言

根据《关于发布2022年中国城市科学研究会标准研编计划（第一批-第1期）的通知》的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共包括 12 章，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、园区规划、产业体系、交通体系、能源体系、基础设施、园区建筑、园区综合碳管理平台、运营管理、提高与创新。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国城市科学研究会归口管理，由北京清华同衡规划设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给解释单位（地址：北京市海淀区清河嘉园东区甲1号楼北京清华同衡规划设计研究院有限公司；邮箱：zg01@thupdi.com）。

主编单位：北京清华同衡规划设计研究院有限公司

中国开发区协会

中交海洋投资控股有限公司

参编单位：清华大学

北京城士科技有限公司

建研院检测中心有限公司

天津大学建筑学院

重庆大学

中交城市更新有限公司

中建三局云服科技武汉有限公司

中能建装配式建筑产业发展有限公司

中交房地产集团有限公司

浙大城市学院

广东美的暖通设备有限公司

北京京东东鸿管理咨询有限公司

深圳市特区建工产业空间发展有限公司

同方股份有限公司

联想（北京）有限公司

湖北省建筑科学研究设计院股份有限公司

厦门启润零碳数字科技有限公司

深圳市中瑞恒管理策划有限公司

清杭鼎峰开发建设有限公司

江苏超柏建设科技有限公司

主要起草人：郑筱津 刘 水 李晋秋 尚嫣然 李 喆 冯 雨

马一翔 聂 垚 肖 伟 何 晶 毕莹玉 王 潇

修高群 何慧灵 陈亚新 桑 晶 赵盟盟 刘魁星

喻 伟 蒋向国 张婉君 夏元云 金 燕 王坐中

柳 登 蒋春雨 李 栋 应小宇 吴悦明 刘 微

罗 剑 陈 上 闫保磊 于入水 林文聪 刘志鹏

吴 湘 许 超 祁湘红 李丁丁

主要审查人：郝 军 鞠鹏艳 李国良 李有平 于 强 张永刚

郭振伟

目 次

1 总 则	5
2 术 语	6
3 基本规定	7
3.1 一般规定	7
3.2 评价方法	7
4 园区规划	10
4.1 控制项	10
4.2 评分项	10
5 产业体系	12
5.1 控制项	12
5.2 评分项	12
6 交通体系	13
6.1 控制项	13
6.2 评分项	13
7 能源体系	15
7.1 控制项	15
7.2 评分项	15
8 基础设施	17
8.1 控制项	17
8.2 评分项	17
9 园区建筑	19
9.1 控制项	19
9.2 评分项	19
10 园区综合碳管理平台	22
10.1 控制项	22
10.2 评分项	22
11 运营管理	25
11.1 控制项	25
11.2 评分项	25
12 提高与创新	26

12.1 一般规定	26
12.2 评分项	26
本标准用词说明	28
引用标准名录	29

Contents

1	General Provisions	5
2	Terminologies and Definitions	6
3	Basic Requirements	7
3.1	General Requirements	7
3.2	Assessment Methods	7
4	Park Planning	10
4.1	Prerequisite Items	10
4.2	Scoring Items	10
5	Industrial System	12
5.1	Prerequisite Items	12
5.2	Scoring Items	12
6	Transportation System	13
6.1	Prerequisite Items	13
6.2	Scoring Items	13
7	Energy System	15
7.1	Prerequisite Items	15
7.2	Scoring Items	15
8	Infrastructure	17
8.1	Prerequisite Items	17
8.2	Scoring Items	17
9	Buildings	19
9.1	Prerequisite Items	19
9.2	Scoring Items	19
10	Comprehensive Carbon Management Platform	22
10.1	Prerequisite Items	22
10.2	Scoring Items	22
11	Operation Management	25
11.1	Prerequisite Items	25
11.2	Scoring Items	25
12	Promotion & Innovation	26
12.1	General Requirements	26
12.2	Scoring Items	26
	Explanation of Wording in This Standard	28

List of Quoted Standards29
Addition: Explanation of Provisions30

1 总 则

1.0.1 为促进园区智慧化、低碳化发展，提升园区建设、生产与管理水平，规范智慧零碳园区评价，制定本标准。

1.0.2 本标准主要适用于生产制造、仓储物流、商务办公类型园区的智慧化、低碳化水平评价。

1.0.3 各类型园区根据各自的功能特征，有侧重地对园区规划、产业体系、交通体系、能源体系、基础设施、建筑、综合碳管理平台、运营管理等方面的智慧化、低碳化水平进行综合评价。

1.0.4 智慧零碳园区评价，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 智慧低碳园区

具有明确物理边界，具备政府或企业设立的管理机构，集聚第二产业和（或）第三产业功能，采取综合节能减碳技术措施，利用数字智慧化技术，充分提高能源利用效率、降低资源消耗和碳排放的区域。

2.0.2 智慧零碳园区

在智慧低碳园区基础上，最大化利用可再生能源及碳汇资源，进一步采用碳抵消措施，在运行阶段实现净零碳排放的园区。

2.0.3 园区综合碳管理平台

基于终端数据采集和智能信息分析决策系统，实现对园区内碳排放、碳资产、碳汇等方面动态监测、反馈、预警及优化的智慧化管理平台。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 参评园区应以其边界内生产功能占主导的集中连片区域作为参评范围。

3.1.2 智慧零碳园区评价应分为规划设计、实施运管两个阶段。

3.1.3 规划设计阶段评价应具备下列条件：

- 1 相关规划应符合低碳、绿色、智慧发展要求，或园区已按照低碳、绿色、智慧理念在各类规划中明确相应专项内容；
- 2 制定园区规划获批后分阶段、分周期的实施方案。

3.1.4 实施运管阶段评价应具备下列条件：

- 1 园区参评范围内主要基础设施建成并投入使用；
- 2 园区具备能够收集并处理智慧低碳运管数据的监测或评估系统；
- 3 比照批准的相关规划，规划方案实施完成率不低于 60%。

3.1.5 不同类型参评园区应满足下列要求：

- 1 生产制造类型园区范围内工业用地面积占总用地面积比例不应低于 70%；
- 2 仓储物流类型园区范围内物流仓储用地面积占总用地面积比例不应低于 75%；
- 3 商务办公类型园区范围内商务办公空间建筑面积占总建筑面积比例不应低于 80%；
- 4 规模较大、主导功能类型复杂的参评园区，可根据主导功能划分多个独立参评区域；各独立参评区域需全部符合评价要求，方可认定参评园区符合评价要求。

3.1.6 评价机构应按本标准的有关要求，对申请评价方提交的报告、文件进行审查，并结合参评园区条件进行现场考察，确定评价等级，出具评价报告。

3.2 评价方法

3.2.1 智慧零碳园区评价指标体系应包括园区规划、产业体系、交通体系、能源体系、基础设施、园区建筑、园区综合碳管理平台、运营管理等 8 类基础指标以及提高与创新指标。每类基础指标分为控制项、评分项，提高与创新指标只包含评分项。

3.2.2 控制项的评价结果应为达标或不达标；评分项的评价结果应为分值。

3.2.3 参评园区总得分 Q 应按式 (3.2.3) 进行计算，其中评价指标体系 9 类指标评分项的权重 $W_1 \sim W_9$ 按表 3.2.3 取值。

$$Q = Q_0 + \sum (Q_i * W_i) \quad (3.2.3)$$

式中： Q —总得分；

Q_0 —控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 20 分；

Q_i —各章评分项得分；

W_i —各章评价权重。

表 3.2.3 按功能类型划分的园区评价权重表

园区类型 指标类型		生产制造类型 园区		仓储物流类型 园区		商务办公类型 园区	
		规划 设计	实施 运管	规划 设计	实施 运管	规划 设计	实施 运管
基础 指标	园区规划 W_1	0.25	0.15	0.25	0.15	0.25	0.15
	产业体系 W_2	0.15	0.15	——	——	——	——
	交通体系 W_3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	能源体系 W_4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	基础设施 W_5	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15
	园区建筑 W_6	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	园区综合碳管理平台 W_7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	运营管理 W_8	——	0.1	——	0.1	——	0.1
提高与创新 W_9		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

3.2.4 参评园区还应同时满足智慧、低碳两方面的评价要求。每章节评分项各条文均衡量“智慧发展水平”和“低碳发展水平”中至少一个方面，具体参考表 3.2.4。参评园区“智慧发展水平”得分 Q_z 和“低碳发展水平”得分 Q_d 均应大于等于 20 分。智慧发展水平得分可按式 (3.2.4-1) 计算，低碳发展水平得分可按式 (3.2.4-2) 计算。

智慧发展水平得分 $Q_z = \sum$ (指标章节 i “智慧”评分项得分之和 $Q_{iz} * 相应评价权重 W_i)$ (3.2.4-1)

低碳发展水平得分 $Q_d = \sum$ (指标章节 i “低碳”评分项得分之和 $Q_{id} * 相应评价权重 W_i)$ (3.2.4-2)

同时衡量“智慧发展水平”和“低碳发展水平”的条目，应同时计入低碳发

展水平得分和智慧发展水平得分。相应评价权重应根据园区类型有侧重地调整，具体权重值参考表 3.2.3。

表 3.2.4 智慧与低碳评分项

章节	衡量“智慧发展水平”条目	衡量“低碳发展水平”条目
4 园区规划	4.2.4、4.2.5、4.2.6、4.2.7、4.2.8	4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.5、 4.2.6、4.2.7、4.2.8
5 产业体系	5.2.4	5.2.1、5.2.2、5.2.3
6 交通体系	6.2.5、6.2.6	6.2.1、6.2.2、6.2.3、6.2.4
7 能源体系	7.2.5、7.2.6	7.2.1、7.2.2、7.2.3、7.2.4
8 基础设施	8.2.1、8.2.3、8.2.4、8.2.5、8.2.6	8.2.1、8.2.2、8.2.3、8.2.4
9 园区建筑	9.2.3、9.2.4、9.2.7、9.2.8	9.2.1、9.2.2、9.2.3、9.2.4、9.2.5、 9.2.6
10 园区综合碳管理平台	10.2.1、10.2.2、10.2.3、10.2.4、 10.2.5、10.2.6、10.2.7、10.2.8	10.2.1、10.2.2、10.2.3、10.2.4、 10.2.5、10.2.6、10.2.7、10.2.8
11 运营管理	11.2.1、11.2.3、11.2.6	11.2.1、11.2.2、11.2.3、11.2.4、11.2.5
12 提高与创新	12.2.1、12.2.4、12.2.5、12.2.7、 12.2.10、12.2.11、12.2.12	12.2.1、12.2.2、12.2.3、12.2.6、 12.2.7、12.2.8、12.2.9、12.2.10、 12.2.11、12.2.12

3.2.5 处于规划设计阶段的园区仅参与部分指标评价，各类指标评分项得分应参照参评园区评分项的实际得分值除以适用于该园区类型的评分项总分值再乘以 100 分计算。

3.2.6 参评园区在满足总得分 Q 达到 60 分且“智慧发展水平”得分 Q_z 和“低碳发展水平”得分 Q_d 均达到 20 分的基础上，可被评价为智慧低碳园区。

3.2.7 处于实施运管阶段的参评园区在评价为智慧低碳园区基础上，满足园区碳抵消率不高于 50%、新能源及可再生能源利用率不低于 30% 的条件，并进一步采取下述措施之一的，使得园区全年净碳排放量为零，可被评价为智慧零碳园区：

- 1 提供具有相应资质的第三方机构出具的碳中和证书；
- 2 提供具有相应资质的第三方机构出具的温室气体排放报告和碳排放交易凭证，证明园区已实现碳中和；
- 3 提供其他可证明园区已采取碳抵消措施的材料。

4 园区规划

4.1 控制项

4.1.1 园区应符合地市级以上人民政府生态环境分区管控体系要求，应符合工业园区生态环境相关行业标准，并应开展规划环境影响评价工作。对于可能导致区域环境质量下降、生态功能退化的规划和已实施五年以上且未发生重大调整的规划，应开展环境影响跟踪评价工作。

4.1.2 园区近三年未发生特别重大、重大突发环境事件，园区内重点污染源稳定达到国家、地方、相应行业污染物排放标准。

4.1.3 生产制造类型园区应完善环境管理能力，制定园区环境质量监测体制机制，并编制环境质量监测报告。

4.2 评分项

I 空间环境（10分）

4.2.1 园区土地集约节约利用，评价总分为5分，不同类型园区应按下列规则评分：

1 生产制造类型园区单位建设用地主营业务收入达到1~1.5亿元/公顷，得3分；达到1.5亿元/公顷以上，得5分；

2 物流仓储类型园区单位建设用地主营业务收入达到0.3~0.5亿元/公顷，得3分；达到0.5亿元/公顷以上，得5分。

4.2.2 园区充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分为5分，应按下列规则评分并累计：

1 生产制造类型园区绿化覆盖率达到10%，得2分；达到20%，得4分；

2 物流仓储类型园区绿化覆盖率达到5%，得2分；达到10%，得4分；

3 商务办公类型园区和特色功能类型园区绿化覆盖率达到20%，得2分；达到40%，得4分；

4 推进第五立面绿化工作，建筑物顶面绿化面积达到建筑物顶面总面积10%，得1分。

II 规划编制（90分）

4.2.3 编制产业发展规划，评价总分为10分，应按下列规则评分并累计：

1 明确园区产业发展定位、目标、方向、政策等核心内容，得5分；

2 出台清洁生产、低碳生产相关要求，制定园区产业引入正负面清单，得 5 分。

4.2.4 编制园区能源规划，评价总分为 20 分，应按下列规则评分并累计：

1 规划内容在经济、合理的前提下，充分利用新能源、可再生能源和余（废）热资源和储能系统等为园区提供能源，得 10 分；

2 在实施运营阶段能源体系建设严格执行能源规划，编制能源利用评估报告，得 10 分。

4.2.5 编制基础设施规划，评价总分为 15 分，应按下列规则评分并累计：

1 编制水资源及非常规水资源利用、废弃物管理系统、智能照明系统以及相关通信基础设施规划或设计，每项得 3 分，总计 12 分；

2 在基础设施运营阶段，提交编制基础设施碳排放评估报告，得 3 分。

4.2.6 编制交通体系规划，评价总分为 15 分，应按下列规则评分并累计：

1 合理规划道路体系，构建客货分离、路内路外、安全连续慢行交通网，得 8 分；

2 差异化定制新能源车与高碳排放车型管控标准，明确自动驾驶等相关建设运营要求，得 7 分。

4.2.7 编制园区智慧与低碳建筑规划，评价总分为 15 分，应按下列规则评分并累计：

1 明确园区内智慧与低碳建筑的项目定位、建设目标及对应的技术策略、增量成本与综合效益、保障措施等内容，得 5 分；

2 编制智慧与低碳建筑设计策划书，方案和初步设计阶段的设计文件有零碳建筑设计专篇，得 5 分；

3 在规划设计方案中选用绿色建材，应用比例不低于 30%，得 3 分；不低于 50%，得 4 分；不低于 70%，得 5 分。

4.2.8 编制园区综合碳管理平台建设规划，评价总分为 15 分，应按下列规则评分并累计：

1 合理分析和预测展望园区发展情况，明确园区在智慧零碳方向上的近期和远期的信息化需求，编制智慧应用平台建设方案，包括技术架构、功能模块、投入模式、方案实施计划等主要内容，得 10 分；

2 完成园区智慧零碳管理平台建设方案编制工作，通过专家论证并获得批准，得 5 分。

5 产业体系

5.1 控制项

5.1.1 应建立园区产业绿色准入制度，发展节能环保、清洁生产、清洁能源等绿色产业，严格限制高污染高耗能高排放产业。

5.2 评分项

I 产业体系智慧零碳水平（50分）

5.2.1 园区发展绿色产业和高技术产业，评价总分为30分。绿色产业和高技术产业增加值占园区增加值总量比例达到50%，得5分；达到70%，得15分；达到90%，得30分。

5.2.2 园区推动循环经济发展，鼓励资源循环利用，评价总分为20分。主要再生资源回收率达到60%，得10分；达到80%，得20分。

II 数字化清洁生产（50分）

5.2.3 园区内企业采用清洁生产相关工艺和装备进行生产经营，评价总分为25分。园区内达到国家已发布清洁生产标准二级要求的企业数量占园区企业总数的比例达到50%，得10分；达到90%，得25分。

5.2.4 园区建设数字化管理平台，开展数字化的清洁生产管理工作，评分总分为25分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 园区建有清洁生产相关数据库及数字化运营管理平台，得10分；
- 2 在建有清洁生产相关数据库及数字化运营管理平台的基础上，园区依托数字化平台开展清洁生产工作，实现对于园区内企业清洁生产水平的评价认证，并根据企业清洁生产水平设有政策奖补或金融支持的激励性措施，得15分。

6 交通体系

6.1 控制项

6.1.1 园区自有交通运输工具实行汽车国六排放标准，并引入新能源交通工具。

6.2 评分项

I 绿色交通系统（55分）

6.2.1 园区内形成连续、安全、舒适、通达的慢行系统，评价总分为15分，各类型园区应按下列规则分别评分并累计：

1 生产制造类型园区及仓储物流类型园区内实现客货分离，并设置平整连续的慢行通道，得5分；

2 生产制造类型园区及仓储物流类型园区步行网络密度达到 $4\text{km}/\text{km}^2$ ，得10分；

3 商务办公类型园区及特色功能类型园区内主要交通性道路具备独立的非机动车道和人行步道，人行道最小宽度不小于 3m ，得5分；

4 商务办公类型园区及特色功能类型园区步行网络密度达到 $10\text{km}/\text{km}^2$ ，得10分。

6.2.2 园区内使用绿色交通出行工具，评价总分为25分，应按下列规则分别评分并累计：

1 园区内自有交通工具符合当地汽车尾气排放标准，得5分；

2 园区内自有交通工具新能源比例占比达到40%，得5分，达到60%，得15分；

3 园区引入清洁能源交通工具，如氢能大巴、换电重卡等，得5分。

6.2.3 园区提高参评范围内所有工作人员绿色交通出行比例，评价总分为15分，各类型园区应按下列规则分别评分：

1 生产制造类型园区及仓储物流类园区绿色出行比例达到20%~30%，得5分；达到30%~40%，得10分；达到40%以上，得15分；

2 商务办公类型园区及特色功能类型园区绿色出行比例达到60%~70%，得5分；达到70%~80%，得10分；达到80%以上，得15分。

II 静态交通系统（30分）

6.2.4 园区内应合理配建机动车/非机动车停车设施，并配套建设充电设施，停车位建设及充电设施建设符合配建标准及规范要求，评价总分为30分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 机动车停车位建设数量满足当地配建指标要求，得10分；
- 2 机动车停车场根据规范要求建设充电设施及预留电动车充电设施安装条件，园区建设电动车充电设施数占机动车停车位比例达到10%~20%，得5分；超过20%，得10分；
- 3 园区充电设施建设与清洁能源补给相结合，得5分；
- 4 园区应结合骑行出行需求，规划互联网租赁自行车停车空间，互联网租赁自行车停车点可达性300米范围内覆盖率，达到50%，得5分。

III 智慧交通管理（15分）

6.2.5 园区推动交通信息化管理，评价总分为7分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 园区应有智能化停车信息管理平台、停车诱导系统、违停告警系统、智能支付系统及数据分析系统，用户侧通过实时发布泊位数量、使用状况、收费标准等停车诱导信息，为园区交通管理提供决策支持、优化建议，提升停车效率，得3分；
- 2 园区货物运输采取绿色低碳、集约高效配送模式，包括共同配送、统一配送、集中配送、分时配送等集约化配送模式，得4分。

6.2.6 园区推动交通设施智慧化建设，评价总分为8分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 园区引入无人作业车、无人物流车、无人配送车、无人巡检机器人等新型交通工具，自有车辆实现智慧调度，得4分；
- 2 园区推广绿色充电模式，推进电动汽车与智能电网间的能量和信息双向互动，试点开展“光储充放”一体化试点应用，得4分。

7 能源体系

7.1 控制项

7.1.1 掌握和评估园区内新能源、可再生能源及余（废）热资源的分布及可利用量，优化升级能源结构，合理利用新能源、可再生能源及余（废）热资源。

7.1.2 园区内各产业能源利用效率和能耗标准符合国家、行业及地方相关标准。

7.2 评分项

I 能源综合利用（60分）

7.2.1 勘察和评估园区内新能源和可再生能源的资源潜力和可开发利用量，合理利用新能源和可再生能源，评价总分为25分。新能源及可再生能源利用量占园区一次能源消费总量的比例达到10%，得15分；达到30%，得20分；达到50%，得25分。

7.2.2 梯级利用化石能源，充分回收余热用于生产工艺或采暖、生活热水等，提高能源利用效率，评价总分为10分，应按下列规则分别评分：

1 电厂实现热电联产，并回收乏汽余热，得5分；进一步回收烟气冷凝潜热，得10分；

2 锅炉实现回收烟气冷凝潜热，得10分；

3 如直接采用电、蒸汽等二次能源时，通过热泵进行能量转换或充分回收余热，得10分。

7.2.3 充分合理利用园区内及周边余（废）热资源为园区供能，评价总分为15分，应按下列规则分别评分：

1 构建能源梯级利用系统，优先利用余（废）热满足基本供热或供冷需求，由余（废）热、新能源和可再生能源满足基本供热或供冷需求，高品位能源作为调峰，得15分；

2 当采用燃气冷热电三联供系统时，系统的年平均综合能源利用效率达到80%，得10分；达到100%，得15分。

7.2.4 园区内能源系统应采用能效高、经济合理的节能产品。主要用能设备全部达到相关能效标准 2 级指标及以上，评价分值为 10 分。

II 智慧能源管理（40 分）

7.2.5 园区内实行用能分类分项计量，评价总分值为 15 分，应按下列规则分别评分并累计：

1 配备经检定合格的能源计量器具，且将数据接入园区综合碳管理平台，得 10 分；

2 采用区域能源系统为园区供冷供暖时，对集中供热或供冷实行计量收费，得 5 分。

7.2.6 设立智慧能源管理系统，评价总分值为 25 分，应按下列规则分别评分并累计：

1 具备能源采集监测和能耗分析管理功能，得 6 分；

2 具备能源使用控制功能，达到智能化管理水平，得 6 分；

3 在满足智能化管理水平基础上，具备智能化决策功能、平台支持终端和数字孪生运维功能，得 7 分；

4 预留与其他系统集成接口，得 6 分。

8 基础设施

8.1 控制项

- 8.1.1** 园区应设置智慧水务系统，对园区供水、排水、应急维护进行统一调度管理。
- 8.1.2** 园区内污染物达标排放，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。
- 8.1.3** 园区内应建设信息基础设施，满足园区对网络信息服务质量和能力的要求。

8.2 评分项

I 智慧水务系统（30分）

8.2.1 建立智慧水务系统，实行水务管理，评价总分为 25 分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 通过设置在线监测智能仪表和监控视频，全面监管园区的给排水和雨洪状态，得 15 分；
- 2 通过运行智慧水务系统后，实现园区水资源漏损率达到 7%~9%，得 3 分；达到 5%~7%，得 7 分；不高于 5%，得 10 分。

8.2.2 园区应建立非常规水资源开发利用体系，实现水资源可持续利用，根据工业企业行业和项目类别，工业用水重复率达到国家相关行业下发的先进值，评价分值为 5 分。

II 废弃物管理体系（25分）

8.2.3 建立智慧废弃物管理系统，实行废弃物管理，评价总分为 25 分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 通过建立智慧废弃物管理系统，具有垃圾智慧分类收集、智慧调度转运功能，每项功能得 10 分，最高不超过 20 分；
- 2 通过建立智慧废弃物管理系统后，废弃物资源综合回收利用率达到 70%~80%，得 2 分；达到 80%~90%，得 3 分；高于 90%，得 5 分。

III 园区照明系统（25分）

8.2.4 建立园区智能照明系统，实现道路照明、景观照明等场景高效控制，评价总分为25分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 园区道路照明、景观照明全部使用节能灯具，得5分；
- 2 园区道路照明、景观照明采用根据环境亮度自动调节照明强度等相关节能措施，得10分；
- 3 园区建设智慧化集约灯杆，智慧集约化灯杆设置覆盖率高于80%，得10分，80%~50%，得5分；低于50%，不得分。

IV 园区信息化基础设施（20分）

8.2.5 建设园区通信基础设施，采用先进的信息技术，建设高速、安全、可靠、智能的信息网络，为园区经济、社会、文化等领域提供支撑和保障，园区通信基础设施完善，设施服务水平和服务能力，满足园区企业对网络信息服务质量和容量的要求，评价分值为10分。

8.2.6 园区应发展5G基站建设，应对未来移动数据流量的增长、设备连接、各类新业务和应用场景的发展，评价总分为10分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定5G基站等建设导则、方案、技术措施，得5分；
- 2 5G基站设置覆盖率达到50%~80%，得2分；达到100%，得5分。

9 园区建筑

9.1 控制项

9.1.1 园区内新建民用建筑应遵循绿色低碳化的原则，满足绿色建筑一星级要求。

9.2 评分项

I 能效提升（48分）

9.2.1 园区内新建建筑满足高星级绿色建筑标准，二星级及以上绿色建筑比例达到相应要求，评价总分为12分，并按下列规则评分：

- 1 二星级及以上绿色建筑的比例达到20%，得6分；
- 2 二星级及以上绿色建筑的比例达到40%，得12分。

9.2.2 园区内既有建筑实施能效提升改造，提升既有建筑整体能效水平。评价总分为12分，按下列规则评分：

- 1 既有建筑能效提升改造项目，改造后实现整体节能率达到5%，得4分；
- 2 既有建筑能效提升改造项目，改造后实现整体节能率达到10%，得8分；
- 3 既有建筑能效提升改造项目，改造后实现整体节能率达到15%，得12分。

9.2.3 提升园区内民用建筑能效，评价总分为12分，按下列规则评分并累计：

1 供暖空调系统冷、热源机组能效优于现行强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的规定以及现行有关国家标准能效限值的要求，符合要求的设备服务总面积应大于等于园区民用建筑总建筑面积的60%，评价总分为9分，并按表9.2.3的规则评分；

2 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的2级或节能评价值的要求，符合要求的设备服务总面积应大于等于园区民用建筑总建筑面积的60%，得3分。

表 9.2.3 冷、热源机组能效提升幅度评分规则

机组类型		能效指标	参照标准	评分要求	
电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组	定频水冷	制冷性能系数（COP）	现行强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015	提高4%	提高8%
	变频水冷	制冷性能系数（COP）		提高6%	提高12%

	活塞式/涡旋式风冷或蒸发冷却	制冷性能系数 (COP)		提高 4%	提高 8%	
	螺杆式风冷或蒸发冷却	制冷性能系数 (COP)		提高 6%	提高 12%	
直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组		制冷、供热性能系数 (COP)		提高 6%	提高 12%	
单元式空气调节机、风管送风式空调(热泵)机组	风冷单冷型	制冷季节能效比 (SEER)		提高 8%	提高 16%	
	风冷热泵型	全年性能系数 (APF)				
	水冷	制冷综合部分负荷性能系数 (IPLV)				
多联式空调(热泵)机组	水冷	制冷综合部分负荷性能系数 (IPLV)		提高 8%	提高 16%	
	风冷	全年性能系数 (APF)				
锅炉		热效率			提高 1 个百分点	提高 2 个百分点
房间空气调节器		制冷季节能源消耗效率 (SEER) 或全年能源消耗效率 (APF)		现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455		
燃气采暖热水炉		热效率		现行国家标准《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665	2 级能效等级限值	1 级能效等级限值
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、供热性能系数 (COP)		现行国家标准《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540		
得分				5 分	9 分	

9.2.4 园区管理部门编制建筑机电系统设备运行调适管理办法,并对园区内建筑机电系统设备调适优化效果进行分析评判,评价总分为12分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 制定建筑机电系统设备运行调适管理办法,得6分;
- 2 建筑机电系统设备运行调适优化项目,其机电系统设备的总体能效在现有水平上提升比例达到10%,得6分。

II 可再生能源及余热利用 (28分)

9.2.5 园区内民用建筑充分利用可再生能源进行能源供给,评价总分为16分。园区内民用建筑可再生能源利用总量占园区民用建筑一次能源消耗总量的比例达到2%,得8分;达到4%,得12分;达到6%,得16分。

9.2.6 对园区内余热废热资源进行识别和评估,合理利用工厂、数据中心等产生的余热废热资源作为建筑采暖及生活热水的补充热源或驱动吸收式热泵供能,评价分值为12分。

III 建筑碳排放管理与智慧化运维 (24分)

9.2.7 园区内建筑具有碳管理平台,评价总分为12分。园区中具备碳管理平台并接入园区综合碳管理平台的建筑数量占建筑总数的比例达30%,得3分;达50%,得6分;达70%,得9分;达90%,得12分。

9.2.8 园区内对建筑实行智慧化运维,评价总分为12分,并按下列规则评分并累计:

- 1 园区中70%以上的建筑智能化系统能够实现主要设备自控,得6分;
- 2 园区中40%以上的建筑智能化系统能够基于建筑运行数据实现能耗管理,得3分;
- 3 园区中30%以上的建筑智能化系统能够基于建筑运行数据自动实现节能降碳效果,得3分。

10 园区综合碳管理平台

10.1 控制项

10.1.1 应设置园区综合碳管理平台，平台应覆盖园区综合碳排放管理的基本功能，包括直接碳排放、间接碳排放的数据记录与存储、统计与分析。

10.1.2 园区综合碳管理平台应当包含权限管理模块和统一数据模块等基础功能模块。权限管理模块应当至少实现碳排放单元端、园区端、平台管理运维端三类用户权限的管理。统一数据模块应当至少实现园区内各类业务数据的汇聚和数据标准和口径的统一。

10.2 评分项

I 管理机制与数据标准化（40分）

10.2.1 建立碳排放数据管理标准，评价总分为12分，并按下列规则评分并累计：

- 1** 建立平台碳排放数据标准并编写相应文档，对后台数据的分类、格式、编码等进行标准化管理，得4分；
- 2** 按照完整性、一致性原则，建立包含直接碳排放和间接碳排放的园区碳排放活动数据监测计划，以园区内企业组织或重点排放设施为单位建立排放源清单，记录每个排放源的数据来源或计量仪器信息；更新维护排放源清单，记录因园区内企业组织入驻退出或重点用能设备启停而引起排放源清单的变化，得4分；在上述基础上，建立包含产业链上下游环节的园区碳排放活动数据监测计划，记录排放源的数据来源，并更新维护排放源清单，得4分。

10.2.2 建立园区综合碳管理平台物联网管理模块，评价总分为12分，并按下列规则评分并累计：

- 1** 物联网管理模块中包含数据监测功能，实现终端资产设备的数据统一接入和统一监测，得3分；
- 2** 物联网管理模块中包含设备控制功能，实现终端资产设备的统一控制、统一调配和统一管理，得3分；
- 3** 物联网管理模块中包含数据自动预警功能，能够基于设备历史数据和实时数据进行告警预警，得3分；
- 4** 物联网管理模块中包含数据自动统计分析模块，能够基于设备实时数据和其它业务数据，自动进行不同时空维度的数据交叉统计分析和可视化展示，得

3 分。

10.2.3 建立园区综合碳管理平台数据质量控制机制，评价总分为 16 分，按下列规则评分：

1 数据通过人工管理报告方式定期更新，并制定配套的管理报告制度保证数据质量，得 8 分；

2 数据通过人工管理报告、外部平台接入、智能终端设备接入等相结合的方式定期更新，得 10 分；

3 针对园区排放源清单，采集和管理 2 套及以上不同来源的碳数据，数据来源包括但不限于人工管理报送数据、智能终端设备计量数据、能源采购量数据等，并保存管理数据采集支撑证据文件，得 14 分；

4 采用智能技术对 2 套及以上的碳数据进行交叉核验，识别数据偏差，提高碳数据内审质量，并对关键数据存证，得 16 分。

II 园区碳排放监测终端管理（24 分）

10.2.4 园区应定期进行碳排放核算，并在报表中注明各项碳排计量方式，评价总分为 12 分。总碳排放量中采取终端监测设备计量得到碳排放量占比达到 50%，得 6 分；达到 70%，得 9 分；达到 95%，得 12 分。

10.2.5 园区监测终端设备实现逐时采集，且终端设备的示数精度达到基本要求：电表 1.5 级、燃气表 1.5 级、热量表 2 级，并展开周期性检查及校准，避免监测终端在长时间运行出现掉线或数据采集异常的情况，评价分值为 12 分。

III 系统完善度（36 分）

10.2.6 园区综合碳管理平台碳配额管理系统具备完善的功能，提升园区碳配额管理工作效率与质量，评价总分为 6 分。具备碳配额试算、履约风险评估、碳资产分析、碳配额交易、碳交易市场监测及趋势预判、碳减排潜力及成本分析、碳交易策略优化、CCER 项目管理、市场化绿电采购服务功能等其中 1 项功能，得 3 分；具备多项功能，得 6 分。

10.2.7 园区综合碳管理平台碳汇管理系统具备完善的功能，提升园区碳汇管理工作效率与质量，评价总分为 6 分，并按下列规则评分并累计：

1 覆盖园区绿化碳汇数据，得 3 分；

2 覆盖生物吸碳项目、CCUS 装置碳汇或清洁能源碳排抵消等相关数据，得 3 分。

10.2.8 园区综合碳管理平台具备可视化分析与决策系统，评价总分为 24 分，并按下列规则评分并累计：

1 具备能源、工业、建筑、交通等部门的碳排放可视化分析与决策功能，每具备一种得 4 分，最高不超过 16 分；

2 园区运营期间利用可视化分析与决策系统实现减碳效果，得 8 分。

11 运营管理

11.1 控制项

11.1.1 园区应建立碳排放统计体系，并委托有资质的第三方机构编制碳排放核算报告。

11.2 评分项

I 管理体系与政策扶持（60分）

11.2.1 园区针对智慧碳管理工作设置专门领导机构，并建立相应管理机制，评价分值为15分。

11.2.2 园区采用财税金融手段促进企业绿色转型发展，评价总分为30分，并按下列规则评分并累计：

1 园区对企业实行低碳产品财政补贴或税收减免政策，或园区主体获得低碳产品财政补贴或低碳项目税收减免优惠，得15分；

2 园区引导企业成功申请碳减排项目，并实现在碳交易市场上交易或转让，得15分。

11.2.3 园区在能源与大能耗设备管理机制方面采用创新举措，实现多人在线管理、移动端管理、政企协同、协议兼容等功能，评价分值为15分。

II 生产生活方式与宣传引导（40分）

11.2.4 园区已建立常态化宣传教育机制，对碳排放管理相关人员进行专项培训，并获得碳排放相关职业培训证书，评价分值为10分。

11.2.5 园区企业参与低碳环保公益活动，评价总分为10分。园区内每年举办或参与不少于一次低碳环保公益活动的企业数量占比，达到50%，得5分；达到80%，得10分。

11.2.6 园区定期对外披露核算边界内碳排放信息的频率，评价总分为20分。达到一年一披露的，得10分；达到一季度一披露的，得15分；达到实时披露的，得20分。

12 提高与创新

12.1 一般规定

12.1.1 提高与创新总得分大于 100 分时，应取为 100 分。

12.2 评分项

12.2.1 园区采用先进能源管理技术，评价总分为 25 分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 建设智能微电网，提高电力供应安全性和可靠性，得 15 分；
- 2 采用电网交互高效建筑（GEB）、虚拟电厂、V2G 等先进技术提升电力负荷弹性，得 10 分。

12.2.2 园区实现更高的能源使用效率，评价总分为 25 分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 新能源和可再生能源利用量占园区一次能源消费总量的比例达到 70% 以上，得 15 分；
- 2 余（废）热量占热（冷）负荷的比例达到 70%，得 10 分。

12.2.3 园区采用负碳排技术提升固碳能力，评价总分为 25 分，应按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用投入建设并平稳运行的负碳排技术，得 3 分；符合省级创新技术清单或固碳效果达到省级同类项目先进水平，得 8 分；符合国家级创新技术清单或固碳效果达到国家级同类项目先进水平，得 12 分；
- 2 固碳项目成功运营，得 3 分；固碳项目成功运营且每吨固碳成本达到全省同类项目先进水平，得 8 分；固碳项目成功运营且每吨固碳成本达到全国同类项目先进水平，得 13 分。

12.2.4 园区发展智慧交通应用，引进无人驾驶车辆，试点建设车路协同道路，实现封闭园区无人驾驶场景落地，评价分值为 25 分。

12.2.5 园区推动实现基础设施的数字化与可视化，评价总分为 25 分。应用智能算力、大模型技术各得 10 分，应用数字孪生技术得 5 分。

12.2.6 园区内新建建筑满足超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑或低碳建筑、近零碳建筑、零碳建筑标准要求，评价总分为 25 分。超低能耗建筑或低碳建筑及以上高标准建筑面积占总建筑面积的比例达到 5%，得 15 分；达到 10%，得 20 分；达到 15%，得 25 分。

12.2.7 园区内建设有集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑或采用“源网荷储一体化”供能技术，评价分值为 25 分。

12.2.8 园区内民用建筑可再生能源利用总量占园区民用建筑一次能源消耗总量的比例达到 10%，评价分值为 25 分。

12.2.9 园区建筑工程应用绿色建造技术，实现工程策划、设计、施工、交付全过程一体化，提高建造水平和建筑品质，评价分值为 25 分。

12.2.10 园区内建筑智能化运维系统能够采用人工智能算法对主要用能系统实现控制策略自动调节，且与传统人工修改策略实现的效果相比达到 10%以上的节能率，评价分值为 25 分。

12.2.11 园区综合碳管理平台内置碳排放与减排核算模型、碳减排潜力评估模型、碳损益评估模型等智慧化模型，对园区的碳排放进行数字化核算评估，实现园区减碳效果，评价分值为 25 分。

12.2.12 在空间与产业、能源与市政、建筑与交通、综合碳管理及低碳运维等方面，采取其他创新措施，并有明显效益，评价总分为 100 分。每采取一项，得 25 分，最高得 100 分。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,可采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2012）
- 《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）
- 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052-2013）
- 《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052-2020）
- 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455-2019）
- 《小功率电动机能效限定值及能效等级》（GB 25958-2010）
- 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 29540-2013）
- 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2024）
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）
- 《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）
- 《绿色工业建筑评价标准》（GB/T 50878-2013）
- 《绿色生态城区评价标准》（GB/T 51255-2017）
- 《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 51328-2018）
- 《近零能耗建筑技术标准》（GB/T 51350-2019）
- 《城市步行和自行车交通系统规划标准》（GB/T 51439-2021）
- 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）
- 《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ 131-2021）
- 《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015）
- 《生态工业园区建设规划编制指南》（HJ/T 409-2007）
- 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 26）
- 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 75）
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 134）