

1 范围

本文件提供了以零碳为最终目标的产业园区的建设原则、园区主要系统构成、建设中需考虑的因素、运维管理等内容。

本文件适用于指导产业园区（以下简称“园区”）低碳/零碳培育及创建工作。

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/T 12452 水平衡测试通则
- GB/T 15316 节能监测技术通则
- GB/T 17166 能源审计技术通则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 18916 （所有部分） 取水定额
- 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 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB/T 24915 合同能源管理技术通则
- GB/T 29455 照明设施经济运行
- GB/T 29456 能源管理体系 实施指南
- GB/T 31088 工业园区循环经济管理通则
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 32151 （所有部分） 温室气体排放核算与报告要求
- GB/T 33567 工业园区循环经济评价规范
- GB/T 33635 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则

GB/T 33749 工业企业水效对标指南
GB/T 34149 合同节水管理技术通则
GB/T 34340 燃煤烟气脱硝装备运行效果评价技术要求
GB/T 34605 燃煤烟气脱硫装备运行效果评价技术要求
GB/T 34607 钢铁烧结烟气脱硫除尘装备运行效果评价技术要求
GB/T 35626 室外照明干扰光限制规范 DB15/T 2948—2023
GB/T 36132 绿色工厂评价通则
GB 37483 污水处理用旋转曝气机能效限定值及能效等级
GB 37484 除尘器能效限定值及能效等级
GB 37485 污水处理用潜水推流式搅拌机能效限定值及能效等级
GB/T 38692 用能单位能耗在线监测技术要求
GB/T 38966 可持续水管理评价要求
GB/T 39091 工业余热梯级综合利用导则
GB/T 39256 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 信息化管理平台规范
GB/T 39257 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范
GB/T 39258 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 采购控制
GB/T 39259 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 物料清单要求
GB 40879 数据中心能效限定值及能效等级
GB/T 40994 智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范
GB/T 51350 近零能耗建筑技术标准
GB/T 51366 建筑碳排放计算标准
GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范
DB 15/T 2817—2022 绿色建筑评价标准
GB 7000 灯具 一般要求与试验
GB/T 9648 灯具分布光度测量 一般要求
GB/T 31897 灯具性能 一般要求
GB 24819 普通照明用 LED 模块 安全要求
GB50034 建筑照明设计标准
CJJ 45-2015 城市道路照明设计标准
GB 50311-2016 《综合布线系统工程设计规范》
GB/T 50312-2016 《综合布线系统工程验收规范》
GB 50174-2017 《数据中心设计规范》
GB50462-2015 《数据中心基础设施施工及验收规范》
GB50166-2019 《火灾自动报警系统施工及验收标准》

GB50464-2008 《视频显示系统工程技术规范》
GB35114-2017 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》
GB 50396-2007 《出入口控制系统工程设计规范》
GB50799-2012 《电子会议系统工程设计规范》
GB50371-2006 《厅堂扩声系统设计规范》
GB 51043-2014 《电子会议系统工程施工与质量验收规范》
GB55024-2022 《建筑电气与智能化通用规范》
GB50348-2018 《安全防范工程技术标准》
GB/T51212-2016 建筑信息模型应用统一标准
GB 50314 - 2015 《智能建筑设计标准》
GB50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》
GB/T 50378-2019 《绿色建筑评价标准》
GB50606-2010 《智能建筑工程施工规范》
GB 50339-2013 《智能建筑工程质量验收规范》
GB50303-2015 《建筑电气工程施工质量验收规范》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 低碳 low-carbon

与同类可比活动相比较低或更低的温室气体排放。

3.2 低碳园区 low-carbon industrial park

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，减少碳源，形成低碳排放发展模式的园区。

3.3 零碳园区 zero-carbon park

也称“碳中和”园区。在园区规划建设管理等方面系统性融入“碳中和”理念，综合利用节能、减排、固碳、碳汇、碳交易等多种手段，通过产业低碳化转型、设施集聚化共享、资源循环化利用，在园区内部基本实现碳排放总量与吸收自我平衡，生产、生态、生活深度融合的新型产业园区。

3.4 可再生能源 renewable energy

自然界中可以不断利用、循环再生的能量资源，例如太阳能、风能、水能、生物质能、海洋能等。

4 零碳/近零碳园区创建和评价原则

4.1 统筹兼顾，系统优化，做好低碳/零碳转型与经济发展、技术进步、产业接续等的有机结合，统筹园区内能源系统与生产系统、交通物流系统、建筑系统等的协调发展，采用先进适用的方法和工具进行优化，实现园区低碳/零碳管理的建立、运行和持续改进。

4.2 切合实际，突出特色，从园区的实际需求入手，结合特色及地域特点开展建设工作。

4.3 分步实施，重点先行，以节能环保、清洁生产、清洁能源等为重点率先突破，划定领域逐步推动，确保园区低碳/零碳建设工作扎实有序推进。

4.4 科学规范，标准支撑，通过重点领域标准实施提升建设工作的规范性。

4.5 考核评估，持续改进，总结建设方法、路径，形成长效机制。

5 零碳/近零碳园区基本要求

5.1 不违反国家和地方有关法律、法规，近三年内未发生重大安全、环保事故及重大环境违法事件。

5.2 园区基础设施完善，符合安全生产、环保和消防有关要求。

5.3 园区应以制造业为主要功能、工业增加值占比超过 50%、具有法定边界和范围、具备统一管理机构省级工业园区或其中可独立统计的区块。

5.4 国家和地方绿色低碳循环利用等相关法律法规、政策和标准应得到有效的贯彻执行。

5.5 园区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，碳排放强度持续下降。

5.6 园区环境质量应达到 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，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。园区应定期披露环境信息。

5.7 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》中规定的应当实施强制性清洁生产审核的企业，即评审期当年及之前公布的重点企业清洁生产审核名单中的企业。

5.8 园区企业不应使用国家列入淘汰目录的落后生产技术、工艺和设备，不应生产国家列入淘汰目录的产品。

5.9 园区应建立履行绿色低碳发展工作职责的专门机构、应配备2名（含）以上专职工作人员。

5.10 鼓励园区建立并运行环境管理体系和能源管理体系，建立监测管理平台。

5.11 鼓励园区开展工业绿色低碳微电网建设，发展屋顶光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等，推进多能高效互补利用，推广氢能、储能技术应用。

6 零碳/近零碳园区基本要求

6.1 基础设施

6.1.1 建筑设施

建筑设施评价应以独栋建筑或建筑群为对象。当评价建筑时，应根据建筑使用功能统筹考虑全生命周期内土地、能源、水、材料资源利用及环境保护、职业健康和运行管理等的不同要求。

建筑材料应考虑减少全生命周期的能源资源消耗，并宜采用获得绿色建材标识（或认证）的材料与部品。

相关评价指标如下：

（1）既有建筑绿色低碳改造

对既有建筑屋顶和外墙进行保温、隔热改造，更新建筑门窗，提高建筑外围护结构的热工性能和气密性能，满足现行规范节能要求。

计算方法：园区既有建筑绿色低碳改造占比（%）=园区既有建筑绿色低碳改造总建筑面积（ m^2 ）/园区既有建筑总建筑面积（ m^2 ） $\times 100\%$ 。

评分建议：

园区既有建筑绿色低碳改造占比（%）	100%	得2分
-------------------	------	-----

<100%, ≥80% 得 1 分

<80% 不得分

(2) 推广装配式建筑

采用绿色建造方式, 加强绿色设计和绿色施工管理, 加大装配式建筑在新建建筑中的应用, 建筑装配率应满足国家及地方规范要求。

计算方法: 园区采用装配式建筑占比 (%) = 园区采用装配式建筑总建筑面积 (m²) / 园区新建建筑总建筑面积 (m²) × 100%。

评分建议:

园区采用装配式建筑占比 (%) 100% 得 2 分

<100%, ≥50% 得 1 分

<50% 不得分

(3) 生产建筑绿色评价

根据《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878 对园区工业建筑设计、建造和运营进行评价。

计算方法: 园区评价达到星级工业建筑占比 (%) = 园区评价达到星级工业建筑总建筑面积 (m²) / 园区工业建筑总建筑面积 (m²) × 100%。

评分建议:

达到评价达到三星级工业建筑占比达到 30% 得 5 分

达到评价达到二星级工业建筑占比达到 30% 得 3 分

达到评价达到一星级工业建筑占比达到 30% 得 1 分

(4) 新建、扩建、改建非生产类民用建筑绿色评价

根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378、《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141 对园区的非生产类民用建筑设计、建造和运营进行评价。

其中新建建筑必需达到基本级。

对园区改建、扩建的非生产类民用建筑设计、建造和运营进行评价时, 其扩建建筑面积

不应大于改造后独栋建筑或建筑群总面积的 50%，否则应参照执行新建建筑评价标准。

计算方法：园区评价达到星级非生产类民用建筑占比（%）=园区达到星级的非生产类民用建筑总建筑面积（m²）/园区非生产类民用建筑总建筑面积（m²）×100%。

评分建议：

评价达到三星级民用建筑占比达到 30%	得 5 分
评价达到二星级民用建筑占比达到 30%	得 3 分
评价达到一星级民用建筑占比达到 30%	得 1 分

（5）超低能耗建筑改进（加分项）

鼓励根据《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350 对园区全部新建非生产类民用建筑进行持续改进。对于独栋建筑面积大于 300 m² 的新建非生产类民用建筑进行评价。

评分建议：

园区评价达到零能耗建筑的建筑栋数	每一栋建筑得 2 分，累计不超过 6 分
园区评价达到近零能耗建筑的建筑栋数	每一栋建筑得 1 分，累计不超过 3 分
园区评价达到超低能耗建筑的建筑栋数	每一栋建筑得 0.5 分，累计不超过 1.5 分

6.1.2 能源设施

1) 能源需求分析

首先要对园区的能源需求进行详细分析，包括建筑物的能源消耗、照明、空调、供热等方面，确定能源系统的规模和能源供应的需求。

2) 可再生能源利用

应优先考虑利用可再生能源来满足能源需求，例如太阳能、风能、生物能等。根据园区

的地理、气候和资源条件，选择合适的可再生能源技术，并进行有效的能源利用规划。

3) 多元化能源供应

考虑建立多元化的能源供应系统，减少对单一能源的依赖和风险。可以包括与当地能源网络连接、采用能源储能技术、购买可再生能源证书等。

分布式能源考虑：光伏发电、智能微电网、风力发电、多系统融合光储热柔等技术。

4) 高效能源利用

采用节能技术和高效设备，优化能源系统设计和能源管理，以提高能源利用效率。考虑措施包括：自然冷热源利用、地热资源采暖，热泵采暖、高效制冷机房、节能照明等。

设备选型性能参数不得低于《GB 55015-2021 建筑节能与可再生能源利用通用规范》中的要求。

5) 智能能源管理系统

建立智能能源管理系统，实时监测和控制能源使用情况，优化能源供应和使用。通过数据分析和智能控制，提高能源效率和运行灵活性。

6) 热能与冷能耦合

考虑热能与冷能的耦合利用，通过热回收和热能转换技术，将热能和冷能在园区内部进行高效利用，提高能源系统的综合效益。

7) 电动交通和智能充电基础设施

鼓励电动交通工具的使用，并建设相应的智能充电基础设施，以推动可持续的交通系统和能源利用。

8) 能源持续监测与优化

建立能源系统的监测与评估机制，定期检查和评估能源系统的性能，并进行必要的改进和优化。

9) 园区人员用能管理

鼓励园区人员和企业参与到能源节约和可持续发展的实践中。通过开展能源教育活动、提供节能咨询和支持等方式，提高能源意识和行动。

6.1.3 道路交通设施

1) 使用可持续的交通工具

园区应推广节能低碳交通运输工具，推动公共服务车辆电动化替代，推广新能源汽车。具备条件的园区可加大对氢能和生物液体燃料等新能源、清洁能源车辆的研发和试点示范。

相关评价指标如下：

(1) 园区新能源车辆占比

指为园区服务的新能源车辆的情况，包括员工通勤班车、物流运输车辆、道路清扫车辆等。根据《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，新能源车辆指采用新型动力系统，完全或者主要依靠新型能源驱动的汽车，包括插电式混合动力（含增程式）汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车等。

计算方法：

园区新能源车辆占比（%）=园区新能源车辆数量（辆）/园区车辆总量（辆）×100%。

评分建议：

园区新能源车辆占比（%）	≥80%，	得 5 分
	[50%， 80%)，	得 3 分
	<50%，	不得分

(2) 新能源汽车充电桩配置率

指园区建设电动汽车充电基础设施或预留建设安装条件的情况。

计算方法：

新能源汽车充电桩配置率（%）=设置充电设施停车位数量（个）/园区总停车位数量（个）×100%。

评分建议：

新能源汽车充电桩配置率（%）	≥30%，	得 5 分
	<30%，	不得分

2) 绿色低碳出行

园区应完善公共交通服务体系，提高公共交通服务水平和覆盖率，提升公交换乘的便捷性。园区应构建单元发展、适度连通，功能明确、层次清晰，末端可达、路权清晰的慢行交通网，引导低碳出行。

相关评价指标如下：

(1) 500 米公交站点覆盖率

指园区公共交通工具服务覆盖面积的总和占园区建成区面积的百分比。公共交通站点包括公共汽车站点和轨道交通站点，轨道交通站点位置按照进出口位置计算。

计算方法：

500米公交站点覆盖率=公共交通站点500米半径覆盖面积（ha）/园区建成区面积（ha）×100%。

评分建议：该项满分为 5 分。公交站点 500 米覆盖率达到 100%的，得满分；未达到 100%的，每降低 1%扣 0.2 分，扣完为止。

(2) 慢行交通系统评价（加分项）

指园区规划建设自行车道和行人步行道等慢行系统的情况。

评价内容：

①在适宜的片区和道路设置连续的自行车道，并与机动车交通之间采取非连续性物理隔离或对机动车交通采取交通稳静化措施；

②在建筑、室外场地、公共绿地、园区道路相互之间设置连贯的、安全的无障碍步行系统；

③结合各类绿地、广场设置连续的健身步行空间；

④人行道、行人过街设施与公共交通站点、园区公共空间、建筑的公共空间顺畅衔接；

⑤设置自行车专用停放场地，并有效衔接步行道和公共交通站点。

慢行交通系统评价	全部满足，	得 5 分
	满足其中 3 项及以上，	得 3 分
	否则，	不得分

3) 园区道路交通设施综合评价 (加分项)

指园区规划建设绿色低碳、集约高效道路交通设施的综合情况。

评价内容：

①整合交通和物流基础设施，物流运输优先考虑共享社会资源，采用资源能源消耗小的物流方式。如园区选址靠近城市物流枢纽和货运干线，推进大宗货物和中长途货物运输“公转铁”，积极发展绿色水运。

②发展智慧交通，提高交通基础设施、运输服务智能化、数字化水平。

③建立路网微循环，加强园区内部交通的顺畅，以及与外部交通连接的通达。

④结合园区道路、铁路、水路等交通设施，构建园区绿色生态廊道网，增强园区生态固碳能力。

⑤园区物流包装减量化、绿色化、可循环。

评分建议：

园区道路交通设施综合评价	全部满足，	得 10 分
	满足其中 3 项及以上，	得 5 分
	否则，	不得分

6.1.5 环保设施

1) 固废处理利用

固体废物的储存和处置符合 GB18599 及相关标准规定，在分类收集和处理固体废物的过

元)

分

(0.26, 得 3

0.30], 分

不得

否则, 分

(2) 工业固体废物综合利用率

园区综合利用的工业固体废物量占工业固体废物总产生量的百分比。

综合利用量包括以回收、加工、循环或交换等方式转化为可利用的资源、能源和其他原材料的固体废弃物量（含危险废物），以及当年利用的往年工业固体废物贮存量（如用作农业废料、生产建筑材料、筑路材料等）。

计算方法：

工业固体废物综合利用率=[园区工业固体废物综合利用量 / (园区工业固体废物总产生量+综合利用往年储量)]×100%

评分建议：

得 5

工业固体废物综合利用率 (%) ≥95, 分

得 3

[85, 95), 分

得 1

[70, 85), 分

不得

否则, 分

(3) 生活垃圾分类收集率

生活垃圾分类收集率指园区分类收集的生活垃圾量占生活垃圾清运总量的百分比。

计算方法：

生活垃圾分类收集率=(分类收集的生活垃圾量(t) / 生活垃圾清运总量(t))×100%

评分建议：

生活垃圾分类收集率（%）	≥ 50 ，	分	得 5
	[35, 50)，	分	得 3
	[10, 35)，	分	得 1
	否则，	分	不得

（4）餐厨垃圾资源化利用（加分项）

餐厨垃圾资源化利用从以下两个方面开展评价：由市政统一收集利用餐厨垃圾，得 1 分；园区配备餐厨垃圾资源化利用设施，得 2 分。

（5）园区废物交易系统（加分项）

鼓励园区循环化改造，通过企业间废物交换利用，推动工业固体废物源头减量和资源化利用。

鼓励产废企业将工业固体废物直接委托给园区内具备完善的环保手续和贮存、利用设施的单位进行利用，降低中间环节环境风险，提高利用能效。产废单位直接委托利用工业固体废物的，应按照国家法律法规要求对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求。严禁将工业固体废物转移到不具备利用处置能力的收集单位。产废单位应建档保存转移交接记录，督促受托方依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并提供全过程的收集、利用、处置情况的反馈信息。

鼓励园区内固废利用企业协同利用周边各类生活源固体废物。

评价方法：在园区数字化管理平台中建立并运营了园区内废物交易系统，得 2 分。

2) 大气污染治理

园区应按照国家 and 地区规定的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；逐年减少二氧化碳、COD、SO₂、氨氮、NO_x、VOCs 等排放量；鼓励火电、钢铁、焦化、水泥、石化等重点行业和锅炉、工业炉窑、垃圾焚烧等重点设施主动完

成深度治理（超低排放改造、清洁能源替代等）；强化石化、化工、工业涂装、医药、包装印刷等重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理。

相关评价指标如下：

（1）废气资源回收利用率

指标解释：回收利用的废气资源量占园区废气资源的比重。废气资源量为经技术经济分析确定的可回收利用的废气量。园区中可回收利用的废气资源包括但不限于石油裂解气、焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、电石尾气、黄磷尾气、化工合成弛放气。

计算方法：

废气资源回收利用率（%）=回收利用的废气资源量（万 m³）/园区可回收利用总废气资源量（万 m³）×100%。

评分建议：回收利用率达到 90%及以上，得 3 分，否则不得分。

（2）大气环境质量达标率

园区大气环境质量达到空气质量功能区要求的天数与总监测天数的比值。

计算方法：

大气环境质量达标率=（大气环境质量达到空气质量功能区要求的天数 / 总监测天数）×100%

其中，空气环境质量优良天数来自辖区生态环境局官方数据。

评分建议：

大气环境质量达标率（%）	≥80，	分	得 3
	[75, 80)，	分	得 2
	[70, 75)，	分	得 1
	否则，	分	不得

(3) 园区空气质量优良率 (加分项)

指空气质量优良天数占全年天数的比例。空气质量优良等级按照 GB 3095《环境空气质量标准》确定。

评分建议：园区空气质量优良率达到 80%及以上，化工园区达到 75%及以上，得 2 分。

3) 污水处理利用

园区应按照 GB/T 7119 的要求督促园区内重点用水企业推进水资源循环利用，提高工业用水重复利用和中水回用，提高水资源产出率。

园区内所有工业废水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（园区内或园区外）。水体污染物排放应符合 GB 8978 等相关国家标准、行业标准及地方标准要求并满足区域内排放总量控制要求。完成“污水零直排区”建设。

相关评价指标如下：

(1) 中水回用率

指园区内再生水的回用量与污水处理厂处理量的比值。其中，再生水（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。

计算方法：

中水回用率(%) = 园区再生水（中水）回用量（万吨）/ 园区污水处理厂处理量（万吨）
× 100%。

评分建议：

		得 3
中水回用率 (%)	≥30,	分
		得 1
	[10, 30),	分
		不得
	否则,	分

(2) 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。工业重复用水量指报告期内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）。工业用水总量指报告期内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。

计算方法：

工业用水重复利用率=[工业重复用水量 (m³) /工业用水总量 (m³)]×100%。

评分建议：

工业用水重复利用率 (%)	≥90,	分	得 5
	[80, 90),	分	得 3
	[70, 80),	分	得 1
	否则,	分	不得

(3) 单位工业增加值废水排放量

指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员工、居民排放的生活废水。

计算方法：

单位工业增加值废水排放量 (t/万元) =园区工业废水排放总量 (t) /园区工业增加值总量 (万元)

评分建议：

单位工业增加值废水排放量	≤0.26,	得 5 分
	(0.26, 0.30],	得 3 分
	否则,	不得分

4) 环境监测

园区环境质量应达到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，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。园区应加强

空气质量监测，定期披露环境信息。

园区宜建立环境监测管理平台，定期对监测数据进行分析并提出持续改善措施。

(1) 主要污染物弹性系数

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。其中，主要污染物指从创建基准年到验收年，国家政策明确要求总量减排和控制的污染物，包括COD、SO₂、氨氮、NO_x等。某种主要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三年年均增长率与工业增加值三年年均增长率的比值。

计算方法：

某种污染物排放弹性系数=某种污染物排放量创建周期年均增长率（%）/园区工业增加值创建周期年均增长率（%）

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。

评分建议：主要污染物弹性系数小于等于 0.3，得 4 分，否则不得分。

(2) 建设园区环保监控系统及应急配套能力

园区应建立完善的环保监测监控预警体系，包括但不限于大气环境监测、地表水环境监测、地下水和土壤环境监测、企业大气固定污染源排放监测监控、企业厂界大气环境监测、企业废水排放口监测监控、企业清下水排放口监测监控等，污水处理厂排放口下游水质监测设施，以及企业危险废物贮存场所视频监控设施；园区毗邻敏感目标的，还需建设敏感目标大气环境监测设施；纳入排污许可管理的固定工业污染源除保密信息外，通过网络向社会即时公开排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息，接受社会监督。

园区应根据自身规模和产业结构配备必要的环保应急体系，包括但不限于园区及企业突发环境事件应急预案、事故应急池、应急队伍及装备、应急监测能力、应急物资库、应急专家库、应急指挥中心等。

评分建议：

	得 3
建立的环保监测监控体系及应急配套能力完善，实施效果好	分
建立的环保监测监控体系及应急配套能力相对完善，实施效果较好	得 2 分
建立的环保监测监控体系及应急配套能力一般，实施效果一般	得 1

分

不得

未建立环保监测监控体系及应急配套能力

分

4) 其他

(1) 工业企业清洁生产通过审核率

园区内通过清洁生产审核企业数量占园区内应实施清洁生产审核企业数量的比例。

园区内应实施清洁生产审核企业指纳入强制清洁生产审核名单企业及园区内规模以上企业。清洁生产审核按照《中华人民共和国清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》实施。

计算方法：

工业企业清洁生产通过审核率=(通过清洁生产审核企业数量 / 园区内应实施清洁生产审核企业数量) × 100%

评分建议：

工业企业清洁生产通过审核率≥80%,且纳入强制清洁生产审核名单的企业全部完成审核并在有效期内 得 3 分

80%>工业企业清洁生产通过审核率≥70%,且纳入强制清洁生产审核名单的企业全部完成审核并在有效期内 得 2 分

70%>工业企业清洁生产通过审核率≥60%,且纳入强制清洁生产审核名单的企业全部完成审核并在有效期内 得 1 分

工业企业清洁生产通过审核率<60%,或纳入强制清洁生产审核名单的企业未全部完成审核并在有效期内 不得分

(2) 环境“绿岛项目”建设 (加分项)

建设集中涂装中心、吸附剂集中再生中心、有机溶剂集中回收中心或钣喷共享中心、工业废水集中预处理中心,以及小微产废企业集中收运体系等涉挥发性有机物、危废和污水的“绿岛”项目。本指标考核园区是否针对工业危险废物按照《陕西省社会源危险废物收集体系试点建设方案》的要求,建立并完善统一收运工作体系;是否按照《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023—2027年)》相关子方案意见推进有关大气污染和温室气体治理要求。

评价方法:建立并运营了上述各项内容中的1项,得1分;2项及以上,得2分。

6.1.6 照明设施

1) 评价范围

本规范适用于工业园区、物流园区的照明使用场景

2) 名词解释

(1) 直接照明 direct lighting

借助于灯具的光强度分布特性，将 90%-100%的光通量直接照射到无假定边界的工作面上的照明；

(2) 输入功率 input power

灯具，包括其预设功能必须的所有电器元件工作时在主电源上消耗的电功率

(3) 参考平面 reference surface

进行光学测量或光学参数描述的平面

(4) 作业面 working plane

在其表面上进行工作的平面

(5) 维护系数 maintenance factor

照明装置在使用一定周期后，在规定表面上的平均照度或平均亮度与改装置在相同条件下新装时在同一表面上所得到的平均照度或平均亮度之比

(6) 维持平均照度 maintained average illuminance

在照明装置必须进行维护时，在规定表面上的平均照度

(7) 亮度均匀度 luminance uniformity

灯具发光面上最小亮度和亮度算数平均值的比值

(8) 统一眩光值 unified glare rating: UGR

度量室内视觉环境中的照明装置发出的光对人眼引起不舒适主观反映的心理参量，其值可按 CIE 统一眩光值公式计算

3) 总体要求：

园区内的照明因以满足使用功能为主，适宜的亮度，均匀度，防眩光特点，营造园区的安全，通畅，舒适，宜人的照明环境。户外部分宜采用太阳能照明产品，室内部分照明设施

采用节能型 LED 照明产品，打造零碳近零碳园区标准。

园区生活照明涵盖共用的道路，办公等场景，根据各个区域的生活和工作特点，照明需要满足不同的应用要求：

(1) 园区道路照明参考下列标准执行：

工业园区	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
主干道	地面	15	-	-
露天停车场	地面	50	-	-

考虑到园区道路作为车行的主要通道，参照 CJJ 45-2015 城市道路照明设计标准选用机动车道路选用III级之路标准，结合园区道路照明主要在夜间使用，优先选用太阳能 LED 照明产品，满足照明使用要求的同时，可以最大限度的节约能源；

(2) 办公场所的照明参考下列标准执行：

房间或场所	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
普通办公室	0.75m 水平面	300	80	UGR<19
精细作业室	0.75m 水平面	500	80	UGR<19
会议室	0.75m 水平面	300	80	UGR<19
视频会议室	0.75m 水平面	750	80	UGR<19
前台/接待区	0.75m 水平面	200	-	-

办公场所我们可以分为前台、公共办公区、会议室等场景：色温优先选用 4000K 及以上的色温

前台是一个公司的外在形象，给客户的第一印象，选择合适的照明方式有利于提升公司形象，一般会以洗墙或擦墙的照明方式突出前台背景墙，重点照明+间接照明即能保证空间合理的亮度，又能降低眩光。

公共办公区域照明提供一个简洁明亮的环境，满足员工办公、沟通、思考、会议等工作

需要，还要保持区域之间的统一性和舒适性，提高员工工作效率；

会议室照明提供有层次的照明环境，满足员工开会、沟通、思考等工作需要，还要保持区域之间的统一性和舒适性，提升开会的效率

针对办公场景，功率密度满足要求 5-7W/m²

(3) 普通装配车间的照明要求按照下列表格执行

车间作业区域	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
装配厂房间	0.75m 水平面	300	80	UGR<22 应另加局部照明

普通车间选用节能型 LED 照明，使其作业面水平面照度值大于等于 300lux，显色指数选用 ≥80 的产品，满足现场色彩还原基本要求，特殊的产线，需要额外做局部照明，以提升特殊场所单独作业的要求；功率密度满足要求 4-6W/m²；

(4) 洁净车间的照明要求按照下列表格执行：

车间作业区域	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
微电子产品及集成电路	0.75m 水平面	500	80	UGR<19
显示器件	0.75m 水平面	500	80	UGR<19 可根据工艺降低照度值
印制线路板	0.75m 水平面	500	-	UGR<19
半导体材料	0.75m 水平面	300	-	UGR<22
光纤、光缆	0.75m 水平面	300	60	UGR<22
酸、碱、药业及	0.75m 水平面	300		-

粉配置				
-----	--	--	--	--

洁净无尘车间一般为大柱网、大跨度、大空间、无采光窗的密闭厂房，《无尘车间设计规范》GB50073-2013 中对采光窗无尘车间的照度值有明确规定，并规定无采光窗洁净区混合照明中的一般照明，不低于 200lx。对于在密闭无尘车间工作的操作人员来说，为他们提供明亮、舒适的视觉环境；功率密度参考要求 4-6W/m²

(5) 工业车间的照明要求参考下表执行：

车间作业区域	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
整机厂	0.75m 水平面	300	80	UGR<22
装配厂房	0.75m 水平面	300	80	UGR<22 应另加局部照明
光伏组件	0.75m 水平面	300	-	UGR<19
电真空器件、机电组件等	0.75m 水平面	500	80	UGR<19
大型吊装区域	0.75m 水平面	200	60	UGR<22
货场、货棚	1.0m 水平面	50	-	-

工业车间是指中大型机械车间，层高相比普通车间要高，环境复杂，通常根据工程车间的高度不同采用不同照射角度的 LED 节能型高棚灯做照明以达成作业面照明要求；功率密度参考要求 4-6W/m²

(6) 仓库厂房的照明要求参考下表执行：

物流建筑区域	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
--------	---------	-------	----	----

单货核对作业区域	0.75m 水平面	300	80	-
仓库存储-大件库 (如钢材、大成品)	1.0m 水平面	50	-	-
仓库存储-一般件库	1.0m 水平面	100	-	-
仓库存储-精细件库 (如工具、小零件)	1.0m 水平面	200	80	精细件拣选区 500lx
货场、货棚	1.0m 水平面	50	-	-

仓库现场根据存储材料的不同，参考作业面和照明也有不同的要求，针对精细挑选区需要增加额外的局部照明是照度要求达到大于等于 500lux 的要求，功率密度要求 2-4W/m²

(7) 收发货平台

发货平台的照明要求参考下表执行：

物流建筑区域	参考平面及高度	照度标准值	Ra	备注
单货核对作业区域	0.75m 水平面	300	80	-
拣选、理货、组装 物流加工等作业区	0.75m 水平面	300	80	精细件作业区 500lx
仓库存储-一般件 库	1.0m 水平面	100	-	-
仓库存储-精细件 库 (如工具、小零件)	1.0m 水平面	200	80	精细件拣选区 500lx
装卸作业区	地面	100	-	-

维修车间	0.75m 水平面	200	60	特种车辆等维修
货场、货棚	1.0m 水平面	50	-	-

收发货平台根据使用的场景不同，对应的照度和工作面有差异，精细件作业区拣选区需要做额外的补光照明，达到 $\geq 500\text{lux}$ 的照度要求；功率密度要求 $3\text{--}5\text{W}/\text{m}^2$

6.1.7 智能化设施

1) 评价内容

智慧化设施主要包括园区网络、数据中心、视频管理、出入口管理、智能会议室、资产管理、智慧楼宇，参考本规范内容其进行评价。

数据中心应使用模块化机房和动环监控系统，其中机房动环监控系统应具备以下功能：

- ①集中监控
- ②故障告警

视频管理应具备以下功能：

- ①视频浏览
- ②录像回放
- ③云台控制
- ④视频分析

出入口管理应具备以下功能：

- ① 故障上报
- ② 通行授权
- ③ 通行记录
- ④ 远程控制

智能会议室应包含以下系统：

- ① 智能控电系统
- ② 无线投屏协议系统

③ 智能音箱设备系统

④ 智能空气检测系统

资产管理系统应具备以下功能：

① 资产出入定位管理

② 定位与视频和传感设备结合实现环境安全报警

③ 资产盘点

楼宇 3D 可视化管理平台基于 BIM 模型、BAS、物联网等技术打造，应具备以下功能：

① 楼宇可视化，包括周边道路、绿化、光照动态效果，支持室内外漫游；

② 楼宇态势可视，包括安全态势、通行态势、设备态势展示；

③ 楼宇能源能耗可视化分析。

6.2 能源和碳排放智能信息化管理系统

6.2.1 硬件要求

1) 描述

无线虚拟专网、以太网、RS-458 总线等通信方式实现园区内部不同类型的用能设备、监测表计、传感设备的互联与信息感知，具备能源数据采集、处理、储存、控制的功能。

2) 主要技术指标

序号	条 目		指 标
1	性能参数	CPU	基于业界领先的 ARM 平台+实时内核的嵌入式 Linux 操作系统
		FLASH	128M Nand Flash
2	电气参数	工作电压	DC: 5~25V
		消耗功率	有功功耗≤7W(非通信)，视在功率≤15VA(非通信)
3	运行环境	温度	-20℃~+70℃
		湿度	相对湿度 10%~95%(非结露)
		气压	63kPa~108kPa(相对海拔 4km 以下)
		防尘、防滴水	符合 GB. 4208 规定的 IP51 级防滴水试验要求
4	电磁兼容	静电放电	10KV

		快速脉冲群	电源回路 4KV, 信号回路 1KV
		浪涌	5KV (共模), 2KV (差模)
5	安全性能	冲击电压	10KV
		工频耐压	5KV
6	本地通信接口	以太网	2 路, 10/100Mbps
		RS-485	不少于 4 路, 1200bps~115200bps
		USB	1 路, USB2.0(Host)
7	IO 口配置	DI	4 路 (选配)
		DO	4 路 (选配)
8	通信协议支持	标准规约及协议	MQTT、OPC-UA、BACnet、Modbus RTU、Modbus TCP、DLT698.45、DLT645、CJT188 等;
		其他	可扩展支持国内外主要厂家的用能及计量设备通信协议。
9	停电运行指标	时钟保持时间	5 年, 时钟误差 $\leq 1.0s/d$
		重要配置参数	永久保持 (存放于 FLASH 中)
		备用电池	可充电, 完成 5 次停电上报
10	可靠性	MTBF	大于 180 天

3) 主要功能

序号	项目	
1	数据采集	能源数据采集 (电参数、流量、压力、温度、湿度等)
		终端运行状态参数
		状态量采集
2	数据存储	能源数据 (电参数、流量、压力、温度、湿度等)
		终端运行状态参数
		基础信息
		终端配置信息
3	参数设置和查询	终端通信参数
		采控终端参数
		控制参数
		其它 (限值等) 参数
4	更新功能	远程更新仪表协议

序号	项目	
		断点续传
5	控制功能	遥控
6	信息交互	与主站通信
		与采控终端通信
		数据转发（通信转换）
		端口自动识别功能
		通信规约自适应功能
7	安全防护	硬件安全加密
8	本地功能	运行状态指示
		本地维护接口
		自检自恢复

4) 性能指标

数据采集（南向）频率：满足每 500 点位数据，通信频率 $\leq 1\text{min}/\text{次}$ 。

数据接收（北向）频率：满足每 100 点位数据，通信频率 $\leq 1\text{min}/\text{次}$ 。

大于 10 个 PID 逻辑模块同时运行

5) 标准协议认证

OPC:

- OPC 基金会的会费用来持续改进该规范，包括 OPC 规范不断发展过程中的错误修复和所需要的新功能。

BACNet:

- 符合 BLT 认证的 ANSI/ASHRAE 135 (DIN EN ISO 16484-5) 或 ANSI/ASHRAE 135.1 (DIN EN ISO 16484-6) 标准。

6.2.2 数据采集要求

1) 数据采集原则

(1) 安全性

能源和碳排放智能信息化管理系统数据采集应满足国家有关信息安全要求，根据管理需求制定安全策略，并采取必要的保护类型及保护等级。

(2) 系统性

能源和碳排放智能信息化管理系统数据采集的规划、布局与设计应注重系统性，按照国家节能管理相关要求以及自身能源管理和信息化发展需要进行科学规划、整体统筹。

(3) 可靠性

能源和碳排放智能信息化管理系统应从系统结构、技术措施、设备选型、安装校验等方面综合考虑，确保系统运行稳定、易于维护管理。

(4) 规范性

能源和碳排放智能信息化管理系统应符合相关法律、法规、标准等的要求，加强资源整合，实现协调对接与数据共享。

2) 数据采集范围与内容

(1) 数据采集范围

能源和碳排放智能信息化管理系统数据采集应根据能源使用、碳排放计算模型的特点，包括对能源的购入计量、输送分配、终端使用的整个用能过程，可再生能源的生产和消纳过程、以及企业生产过程造成碳排放的关键节点和用能设备。

(2) 数据采集内容

能源和碳排放智能信息化管理系统数据采集的核心内容为能源采购、传输和消耗的相关数据。可分为以下 3 类：

- 1、各类能源及载能工质的消耗量及状态参量；
- 2、用能设备/单元/楼宇/系统的相关参数；
- 3、可再生能源的生产量及并网消纳量。

(3) 基本结构和组成

能源和碳排放智能信息化管理系统数据采集应采用分层分布式结构，通常由数据采集层和数据管理层组成。

数据采集层主要包括能源计量器具、碳排放记录器具和数据采集网关，实现原始用能设备原始能耗、碳排放等相关数据的测量、采集和传输功能。

数据管理层主要包括数据采集管理端、安全隔离设备等，实现能耗数据的处理、分类编码、汇总、存储、分析、展示、日志记录等，以及与园区内部其他信息系统和外部上级监管系统进行安全数据交换等功能。

(4) 技术要求

① 总体要求

数据采集不应改变原有设备的完整性，也不应影响原有设备的正常运行。

硬件设备应遵循易安装、易维护、高可靠性的原则，可采用一体化结构，满足安装环境条件，具有较好的抗干扰能力和合理的监测灵敏度，监测结果应具有较好的可靠性、重复性和合理的准确度。

通信网络应充分利用现有的网络资源，根据园区规模及环境条件选择通信介质和组网方式。

信息技术设备安全、信息安全、电磁兼容应符合 GB4943.1，GB17859、GB/T20271、GB/T22239、GB/工 9254、GB/T17618 等相关标准要求。

② 数据采集设备

计量器具配备

能源计量器具和碳计量器具的配备应在符合 GB17167 等相关国家和行业标准要求基础上升级配备智能化仪表，并保证准确度等级满足在线监测的精度要求。

接口

能源计量器具和碳计量器具应具备数据通信接口，支持标准通信协议，可与监测管理终端通信并上传原始表码数据。对于不支持标准通信协议的能源计量器具，可通过数据采集网关将测量数据接入监测管理终端，此外也应具备校验接口，便于现场定期校验。

安装

能源计量器具和碳计量器具的安装应符合 GB50168，GB50093 要求，其安装形式应与监测对象、用能设备本体相协调，尽量缩短与用能设备本体连接的信号引线、通路长度，必要时对信号与通路实施有效的隔离和绝缘。其电源也应采用合适的隔离措施，自身故障不应影响其他系统或设备的运行。

管理

能源计量器具和碳计量器具的管理应符合测量管理体系相关要求，并按照 GB/T36377 进行识别编码管理，以确认能源计量器具的使用状态及变更等相关信息，实现能源计量数据的溯源管理。

测量与记录

能源计量器具和碳计量器具的计量功能应符合相关国家和行业标准要求，具备数据记录和数据保持功能。

自检

能源计量器具和碳计量器具应具有运行指示、自诊断、故障报警等功能，可采用心跳机制进行实时在线监控。

③数据采集网关

配置

数据采集网关的选型、数量应根据需接入的能源计量器具的类型、数量、位置分布等多方面因素进行合理配置。

接口

数据采集网关应具备上、下行接口，下行接口可接入能源计量器具和碳计量器具，上行接口可与监测管理终端进行通信。此外也应具备校验接口，便于现场定期校验。

安装

数据采集网关宜就近安装于现场控制柜内，在通信距离和物理连接点数量可接受的情况下最大限度地接入多间隔、多种类的能源计量器具。

数据采集、存储与传输

数据采集网关应自动采集能源计量器具的原始表码数据，并将数据添加时间标签缓存在本地数据冻结时间可设定，如存储不少于 7d 的整点表码数据。数据采集网关应具备停电数据保持功能。

数据采集网关应按照定时周期，采用主动上报的形式或被动抄读的方式，与监测管理终端进行数据交换。定时数据采集周期应由用能单位按照上级管理平台规定的传输周期以及自身能源管理与应用的具体要求来合理设置。

校时

数据采集网关应具备与监测管理终端进行校时的功能，自身时钟守时能力应不低于 1s/24h。

故障判断

数据采集网关应具备读取、设置能源计量器具配置信息的功能，可根据预先设定的规则对能源计量器具的原始表码进行计量差错识别(如倒走、不走、通信超时等)，记录错误日志并主动上报监测管理终端。

自检

数据采集网关应具备自检和远程维护功能，可采用心跳机制向监测管理终端上报工作状

态。

④数据采集管理终端

接口

数据采集管理终端应具备上、下行接口。下行接口可与支持标准通信协议的智能化仪表、数据采集网关进行通信，也可与用能单位已经建立的能源管控中心、控制系统、信息管理系统等进行通信。上行接口可与外部上级管理平台进行通信。此外也应具备校验接口，便于现场定期校验。

数据采集管理终端应可支持手工填报数据，对于确实不具备自动在线采集条件的能耗数据提供人工采集和接人的工具。

数据处理

数据采集管理终端应按照定时周期，汇集不同来源的能耗相关数据。

数据采集管理终端对接入数据进行安全性校验和认证校验，并根据数据特点有针对性地采用相应的数据检验模型及方法，判断接入数据是否合理对超出合理范围的异常数据给出报警或提示信息。

数据采集管理终端应对接入数据进行预处理，通过数据清理、数据集成、数据变换和数据归约等得到符合规范、满足计算分析要求的数据。

数据采集管理终端进行分析和计算，生成可供分析使用的能耗基础数据。计算公式应可通过校验进行验证。

数据保存与管理

数据采集管理终端应对能耗相关数据进行分类分级存储与管理。配置专用数据存储空间，分别建立实时数据库和历史数据库，并提供可靠的数据存储与备份手段以方便导出。历史数据保存年限不低于 5 年。

数据采集管理终端应具备数据展示、查询和统计分析功能。

数据上传

数据采集管理终端应按照相关管理部门要求，针对不同上级管理平台的传输规定，如上传时间、频率、格式等，添加编码信息，进行数据打包，向上级管理平台传送格式化数据。

信息安全

数据采集管理终端进行信息交换应采取跨区安全防护措施，具体包括：

在接入外网前通过安全隔离网关进行安全隔离，安全隔离网关应符合 GB/T20279 对网络和终端隔离产品的技术要求；

平台连接应采用经过国家认证的统一的 CA 数字认证证书。

校时

数据采集管理终端应具备与卫星授时系统校时的功能，并定时对数据采集网关进行广播校时。自身时钟守时能力应不低于 1s/24h。

自检

数据采集管理终端应具备对能源计量器具、数据采集网关及其测量和采集的能耗数据进行全局监视管理的功能，具备监测预警、故障诊断以及自检和远程维护功能。

6.2.3 数据质量要求

数据采集的质量对确保能源和碳排放智能信息化管理系统的有效性和准确性至关重要。因此系统对数据质量的要求应达到如下标准：

1) 准确性

计量器具采集的数据必须准确无误，计量误差应在标准允许范围之内。定期检查和校准数据采集设备，以确保其正常运行。

2) 完整性

所有相关数据都应该被收集并纳入管理系统。数据必须连续有效，断网设备在网络恢复后应该及时上传历史数据。缺失或不完整的数据可能会影响系统的分析和预测能力。

3) 一致性

数据应遵循相同的标准和度量单位，以便进行比较和分析。

4) 及时性

数据应及时收集和更新，以反映实时的能源消耗和碳排放情况。过时的数据可能导致错误的分析和预测结果。

5) 安全性

数据的存储和传输必须遵循安全标准，以防止未经授权的访问和篡改。

6.3 能源和资源使用

6.3.1 能源使用

a. 园区应优化能源规划和使用结构，保证安全质量的前提下优先使用可再生能源，使用低碳清洁能源

b. 优先考虑区域内（通常为本市范围内）的可再生能源资源，以绿色电力直供的方式作为电力消费的首选途径，提高园区可再生能源直供比例。

c. 园区优先采用可再生能源满足供暖、通风、空调和生活热水等用能需求。选择工业可回收热量、太阳能等热源供应热水，有条件时可利用地热能 and 风能。

d. 园区内能源系统应选用技术先进、能效高、耗损低、经济合理的节能产品，园区在生产过程中采用节能技术设备，并保证设备经济运行，用能设备的效率和能量消耗达到能效和能耗限额标准要求。

e. 园区应通过数字化平台统一管理用能数据，并与当地管理部门或调度系统实现互联

互通，保障能源来源与消纳的精准追溯

6.3.2 资源使用

a. 园区应注重资源节约和循环利用，强化行业间和企业间横向耦合、生态链接、原料互供、资源共享，并为此提供信息和途径，推进园区循环化改造

b. 加快回收利用技术推广应用，构建再生资源回收利用体系，全面推广生活垃圾分类处理，打造减量化、再利用、再循环的垃圾处理系统

c. 严格控制用水总量，统筹规划和优化共享水循环基础设施，积极采用国家或地方鼓励发展的节水设备，合理铺设污水收集管网，实现雨污分流以及工业废水和生活污水的分流；推动集约利用水资源，实行水资源梯级优化利用和废水集中处理回用，根据园区具体情况，推进中水、再生水利用和雨水集蓄利用。

6.4 产品

6.4.1 产品设计要求

园区内企业宜生产符合生态设计的产品：

a. 企业宜依据 GB/T 24256 生态产品设计原理，优化产品设计和生产工艺，减少原辅材料的消耗和能源消耗，宜使用低碳的原物料，降低产品全生命周期温室气体排放

b. 企业宜采用 ISO 14067 等适用的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查，并利用其结果对其产品进行碳足迹改善。

c. 产品的碳足迹或其他相关产品环境影响结果在相关官方平台进行公布。

d. 在产品条件允许的前提下优先考虑原材料选用、生产销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，实现产品对能源资源消耗最低化、生态环境影响最小化、可再生率最大化。

6.5 温室气体减排实施

园区基于自身实际情况，实施温室气体减排方案，确保实现零碳/近零碳园区的方针和目标。减排方案包括但不限于以下方式。

a. 园区运行生产过程中节能技术与措施的应用；

- b. 优化能源、资源的用能结构和效率，优先使用清洁能源和资源替换含碳资源和能源
- c. 应用碳捕集、利用与封存技术
- d. 开发和利用园区内及周边碳汇技术
- e. 其他温室气体减排和清除措施。

6.6 碳抵消实施

在园区实现温室气体自主减排的基础上，剩余的温室气体减排量缺口，采用适当的碳抵消策略，如碳汇、碳市场交易等，最终实现园区零碳/近零碳要求。

7 零碳/近零碳园区评价流程

7.1 准备阶段

7.1.1 制定零碳/近零碳园区实施计划

园区制定实施计划，形成文件并发布，实施计划遵照以下要求

- a. 园区作为评价主体，实现零碳/近零碳要求的时间计划表；园区各部门、各企业、各生产关键环节低碳管理的具体措施和时间表
- b. 现有或备选园区节能减排策略，包括具体内容与选用理由，减排基准线及减排目标；园区内各企业减排已实施的减排策略及计划的减排策略。
- c. 园区产业、功能结构图、企业分布图
- d. 园区交通物流汇总清单
- e. 园区碳交易、碳抵消和固碳策略

7.1.2 建立温室气体管理体系和制度

园区应根据相关法律法规、政策、标准以及自身规模、能力、需求等状况，在内部建立温室气体排放管理体系和制度，包括但不限于：

- a. 指定园区温室气体管理运营决策人员，统筹及决策各部门温室气体相关管理工作，运

营决策人员有权在园区内授权并提供相应资源，以支持零碳/近零碳园区的实现

b. 园区内部成立温室气体管理团队，由相关部门人员任职，具备相应的温室气体管理职能，并定期向运营决策人员报告零碳/近零碳园区的实现情况

c. 建立园区能源使用及消耗、温室气体排放管理制度和信息系统

d. 确定园区温室气体核算区域范围

e. 零碳/近零碳园区循环优化实施计划

7.2 实施阶段

7.2.1 确定温室气体排放基准线

园区宜分析预期使用者或相关方需求，来选定温室气体排放基准年，并确定基准年温室气体排放核算/核查和报告活动。园区应确定温室气体排放基准线。

当出现以下一种或多种情况时，应对温室气体基准线进行调整：

a. 相关因素发生了重大变化时；

注 1: 相关因素是指不经常变化的，对园区碳减排绩效有显著影响的已知因素，如园区企业结构布局、组织边界、报告边界、设施规模、产品或服务的种类：

注 2: 重大程度，由园区自行规定。

b. 排放因子和核算方法发生变化时。

园区应记录作为所确定的温室气体基准线及它所发生变化的证据。适当时，园区建立的温室气体排放信息系统，其中可包括温室气体基准线数据。

7.2.2 实施温室气体减排

园区需结合自身实际情况，首先应采取合适的温室气体减排策略，并确保实现计划中确定的减排目标。

温室气体减排策略应包括以下内容，以便对策略的合理性、减排结果的有效性、方案的先进性进行评价：

a. 减排策略的具体技术内容：

- b. 实施的时间、范围
- c. 所需的资金及来源：
- d. 际减少的温室气体排放量及如何量化的方法。

7.2.3 核算年度温室气体排放

园区根据《温室气体核算体系企业核算与报告标准》等相关标准确定温室气体排放量的核算边界与核算方法，编写园区的温室气体排放报告。

温室气体排放报告至少应包括温室气体排放核算依据、涵盖的时间段、边界及范围、排放的类型和数量、具体核算方法。

7.2.4 实施温室气体清除和（或）碳抵消

1) 购买方式

园区可采用碳交易和碳配额的方式获得碳抵消。根据企业的实际情况选择合适类型项目，包括但不限于以下方式：

- a. 购买国家温室气体自愿减排项目产生的“核证自愿减排(CCER)”，可优先选择林业碳汇类项目(如有)
- b. 购买政府批准、备案或者认可的碳普惠项目减排量(如有)
- c. 购买黄金标准项目 GS、国际自愿减排 (VCS)项目的 VER、清洁发展机制(CDM)的核证减排量(CERs)等(如有)。

2) 界外开发式

园区可自主开发减排项目进行碳清除和(或)碳抵消，自主开发项目可包括但不限于以下方式：

- a. 边界外自主开发减排项目所产生的经核证的减排量
- b. 园区采用开发碳汇的抵消方式，可在边界外自主建设经核证的碳汇

园区的自主开发项目用于零碳/近零碳园区之后，不得再作为温室气体自愿减排项目或者其他减排机制项目重复开发，也不可再用于开展其他活动或项目的碳中和。

7.3 评价阶段

园区宜委托第三方机构开展零碳/近零碳园区评价，确认零碳/近零碳园区实施过程按本文件执行，且在定时间段内实现不同程度碳中和。

7.3.1 评价要求

开展零碳/近零碳园区评价，宜根据各行业或地方的不同特点制定评价导则，并应制定相应的具体评价方案。其中，评价导则应围绕相关标准明确行业或地方的特性要求，评价方案应明确评价要求、评分分数和权重等等。

评价方案应至少包括基本合规要求、基本管理要求、基础设施、结构功能布局、能源和碳智能信息化管理系统、能源和资源使用、产品、温室气体减排实施、环保设施、碳抵消等10个方面。根据上述各方面对资源与环境影响的程度和敏感性给出相应的评分标准及权重，其中，零碳/近零碳园区基本要求为园区应达到的基础性要求，任何一项不符合不能评价为零碳/近零碳园区；零碳/近零碳园区评价要求为希望园区努力达到的要求，根据各分值、权重予以评分。

7.3.2 评价方式.

零碳/近零碳园区评价可由第一方、第二方或第三方组织实施。当评价结果用于对外宣告时，则评价方至少应包括独立于企业（园区）、具备相应能力的第三方组织。

注：针对被评价组织，第一方为组织自身，第二方为组织的相关方，第三方为与组织没有直接关系的其他组织。实施评价的组织应通过查看报告文件、统计报表、原始记录，并根据实际情况，开展对相关人员的访谈，采用实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，确保证据的完整性和准确性。

实施评价的组织应对评价证据进行分析，当园区满足评价方案给出的综合评价标准和要求时即可判定为零碳/近零碳园区相应等级。

7.3.3 评价证书

通过零碳/近零碳园区第三方评价的企业，可由第三方颁发零碳/近零碳园区证书，证书包括但不限于以下内容：

- a. 企业（园区）基本信息；

- b. 企业(园区)温室气体核算边界和排放量;
- c. 零碳/近零碳覆盖的时间段(年份);
- d. 零碳/近零碳园区实现类型及等级。

7.4 持续改善阶段

企业宜持续改进园区的温室气体管理情况, 持续保持园区碳中和状态。

8.运行维护管理

8.1 组织机构

8.1.1 园区管委会应加强对零碳产业园区建设的工作指导、政策支持和跟踪督查, 并确保和辖区政府各部门、园区内各管理机构、企业、社区等建立畅通的沟通渠道, 协调解决建设中的困难和问题。宜成立零碳产业园区建设管理团队, 其职责包括但不限于:

- a) 织制定园区零碳建设的目标体系, 建立园区零碳建设协调推进工作机制, 明确工作机构和人员配备, 细化任务分工, 推动各项建设任务有效实施;
- b) 建立园区项目准入与退出机制, 促进园区产业的优化、调整、升级;
- c) 定期公布园区建设进展情况, 加强对建设任务落实情况的跟踪分析、督促检查和效果评估;
- d) 建立零碳园区发展评价体系, 对园区及企业零碳发展水平利用统一标准和测算方法进行综合评价, 并根据评价结果调整发展策略;
- e) 组织开展企业零碳发展目标年度考核, 监督企业落实相关政策措施;
- f) 加强零碳发展的宣传、交流和培训, 鼓励企业和公众积极参与。

8.1.2 应建立园区层级的碳排放管理体系，明确管理职责。

8.1.3 宜开展园区层级的清洁生产审核工作。园区宜按照 GB/T 31088、GB/T 33567 的规定开展循环经济管理工作并进行评价。

8.1.4 依托园区各系统，挖掘企业间碳互补性潜力，推动低碳/零碳技术、产品和既有节能减排项目的融合。

8.1.5 园区宜联合相关方建设创新联合体，围绕主导产业重点培育扶持零碳、负碳等关键核心技术、产品等的研发、推广和应用，推进产业绿色低碳转型升级。

8.2 企业准入与退出

8.2.1 按照国家和地方产业结构调整目录、行业准入条件和园区项目准入标准实行低碳化招商，构建低碳和脱碳产业体系。

8.2.2 制定具有可执行性和可操作性的项目准入标准，宜制定严于国家和地方标准的产业能耗准入制度。鼓励与绿色产业相关的项目及能耗或产品全生命周期碳排放低于行业平均水平的项目入驻园区。

8.2.3 以有利于园区产业结构优化和能源资源高效利用为目标，设立低碳/零碳项目准入清单。对拟建、在建的高耗能行业项目应对照国家高耗能行业重点领域能效标杆水平建设实施，合理延伸园区相关产业链。

8.2.4 完善园区落后产能退出机制。将能效因素纳入园区落后产能退出机制，对能效低于行业基准水平的存量项目分批实施改造升级。

8.3 智慧化管理

8.3.1 园区应部署具有开放性、可拓展性和可持续性的园区级智慧化管理平台，通过统一标准和接口实现园区内各系统数据的统一采集、处理、管理和展示，提高园区整体精细化管理水平以及数字化应用能力。

8.3.2 平台应根据区域、园区及企业实际需求，充分应用 IoT 技术部署包括基于实时碳排放因子与绿电交易、溯源及评价，绿色(碳)权益交易、分发、核验，产品碳足迹测算、披露等功能模块。

8.3.3 平台应与省、市、区各级能碳管理平台实现互联互通，宜与区域电力交易平台、能耗监测平台、外部披露平台等实现连通，确保数据在区域内的一致性。

8.3.4 园区内企业应基于 IoT 技术搭建企业级数字化能碳管理系统，实现对所有关键排放源的能耗与碳排放数据的实时采集、处理、分析和溯源，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。条件允许时，也可直接使用平台相关能力实现数字化能碳管理。

8.3.5 集中园区内各企业的危险废物产生、暂存、转移、资源化利用、安全处理处置和委托处置等信息，实现对偏离度超出相关规范行为的及时报警。

8.3.6 通过应急管理平台处置与本园区相关的自然灾害、安全生产、环境污染、公共卫生等突发事件，对过程信息进行数字化记录与管理。

8.4 监管制度

8.4.1 园区应指导和督促企业按照 GB/T 15316 定期开展节能监测，组织开展强制性能耗、能效标准贯标，实现绿色低碳管理目标进度，及时纠正不利于目标实现的企业行为。

8.4.2 园区应督促企业按照 GB/T 17166 和 GB 17167 定期开展能源计量审查和能源审计，并进行能效诊断和对标。

8.4.3 园区应指导和督促企业综合能耗达到国家能耗限额标准要求，生产的用能产品能效达到国家能

效标准要求，企业宜参照 GB/T 23331 和 GB/T 29456 建立和实施能源管理体系，对年能源消费量超过国家或地方规定的重点企业进行监督管理，提出整改建议，监督企业实施，跟踪整改效果。

8.4.4 园区应建立碳排放管理制度，编制碳排放清单。园区企业宜对产品全生命周期进行碳排放管理，

实行企业绿色生产责任制度，落实生产者延伸责任制度。

注：生产者延伸责任指生产者承担产品使用完毕后的回收、再生和处理的责任。

8.4.5 园区应督促国家或地方要求的重点排放单位和报告单位定期开展碳核查和碳排放报告工作，鼓

励企业建立碳排放管理体系。

8.4.6 园区宜参照 GB/T 24915 的规定推行合同能源管理，宜建立能效“领跑者”制度，鼓励企业成为

能效领跑者。宜参照 GB/T40010 和 GB/T 51285 的规定对节能服务公司提供的合同能源管理服务质量和建筑合同能源管理节能效果进行评价。

8.4.7 园区宜参照 GB/T 34149 的规定推动企业开展合同节水管理和参照 GB/T 33749 的规定开展工业企业水效对标。宜建立水效“领跑者”制度。鼓励企业成为水效领跑者，宜定期对合同节水管理和工业企业水效对标工作进行评价。