

ICS 91.140.01
P33

DB1331

雄 安 新 区 地 方 标 准

DB1331/T 108—2025

雄安新区零碳园区设计标准

Design standard of zero carbon park in Xiong'an New Area

2025-03-18 发布

2025-05-14 实施

河北雄安新区建设和交通管理局
河北雄安新区综合执法局

联合发布

雄安新区地方标准

雄安新区零碳园区设计标准

Design standard of zero carbon park in Xiong'an New Area

DB1331/T 108—2025

批准部门：河北雄安新区综合执法局

施行日期：2025年5月14日

2025 雄安

前 言

根据河北雄安新区建设和交通管理局发布《关于下达 2023 年工程建设标准制修订项目计划（第一批）的通知》（雄安建交字〔2023〕52 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 规划布局；5. 建筑系统；6. 交通系统；7. 市政设施；8. 生态景观。

本标准由河北雄安新区建设和交通管理局负责管理，由中国建筑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和建议，请寄送至中国建筑设计研究院有限公司（地址：北京市西城区车公庄大街 19 号，邮编：100044，邮箱：cadg_lrbz@163.com）。

本 标 准 主 编 单 位：中国建筑设计研究院有限公司

河北雄安新区建设和交通管理局

本 标 准 参 编 单 位：中国建筑科学研究院有限公司

中国绿发投资集团有限公司

中国建筑西南设计研究院有限公司

清华大学建筑设计研究院有限公司

天津大学

安徽建筑大学

天津城建大学

中铁五局集团有限公司

中铁置业集团河北雄安有限公司

中国五冶集团有限公司

安徽省城建设计研究总院股份有限公司

苏州园林设计院股份有限公司

本标准主要起草人员：徐 斌 任祖华 李 冲 菅 伟 郑 然 尤娟娟 景 泉

杨金鹏 刘 琨 兰少锋 黄献明 钟 鹏 刘序辉 彭 亮

张春彦 许 涛 石 杰 高钎武 吴运法 桂汪洋 杨新刚

周庆华 王耀彬 刘 佳 杨 猛 姜 玲 张泽群 李林涛

韩 瑞 许佳慧 李轶楠 李志昊 董春华 贾 濂 刘 赫

王 琳 吴 博 张 敏 李文静

本标准主要审查人员：郝 军 卢 求 蒋朝晖 刘 鹏 朱燕辉 韩 帅 李光红

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
4 规划布局.....	5
4.1 一般规定	5
4.2 用地布局	5
4.3 空间形态	6
4.4 配套设施	6
5 建筑系统.....	8
5.1 一般规定	8
5.2 建筑设计与室内环境	8
5.3 机电系统设计	9
6 交通系统.....	11
6.1 一般规定	11
6.2 交通规划	11
6.3 公共交通	11
6.4 慢行系统	11
6.5 静态交通	12
6.6 智慧交通	12
7 市政设施.....	13
7.1 一般规定	13
7.2 能源规划	13
7.3 可再生能源利用	14
7.4 能源高效利用	15
7.5 水资源管理	16
7.6 环卫设施	18
8 生态景观.....	20
8.1 一般规定	20
8.2 景观系统	20
8.3 景观要素	21
本标准用词说明.....	23
引用标准名录.....	24
附：条文说明.....	25

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirements.....	3
4	Planning and Layout.....	5
4.1	General Provisions	5
4.2	Land Planning	5
4.3	Spatial Morphology	6
4.4	Supporting Facilities	6
5	Building System.....	8
5.1	General Provisions	8
5.2	Architectural Design and Interior Environment.....	8
5.3	Electromechanical System Design	9
6	Transportation System.....	11
6.1	General Provisions	11
6.2	Traffic Planning	11
6.3	Public Transport	11
6.4	Slow-trafiic System	11
6.5	Static Traffic	12
6.6	Intelligent Transportation	12
7	Municipal Facilities.....	13
7.1	General Provisions	13
7.2	Energy Planning	13
7.3	Utilization of Renewable Energy	14
7.4	Efficient Use of Energy	15
7.5	Water Resources Management	16
7.6	Sanitation Facilities	18
8	Ecological Landscape.....	20
8.1	General Provisions	20
8.2	Landscape System	20
8.3	Landscape Elements	21
	Explanation of Wording in This Standard.....	23
	List Quoted Standards.....	24
	Addition: Explanation of Provisions.....	25

1 总 则

1.0.1 为落实双碳战略目标，规范并提高雄安新区零碳园区的设计建设水平，助力雄安新区园区建设领域的低碳和高质量发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于雄安新区内以办公、商业、科教等为主导功能的新建零碳园区规划与设计，不适用于工业园区规划与设计。改建、扩建园区可参考本标准执行。

1.0.3 雄安新区零碳园区设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、河北省及雄安新区现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 零碳园区设计 zero carbon park design

以基本实现园区年运行碳排放量不大于零为目标，通过综合利用节能减排技术和策略，控制园区建筑、交通等多方面的二氧化碳等温室气体排放的设计过程。

2.0.2 生活圈 life circle

指园区用户各种日常活动的空间范围。

2.0.3 职住平衡 job-housing balance

园区范围内就业岗位数量与在业人口居住数量之间所具有的均衡关系。

2.0.4 碳汇 carbon sink

在园区碳核算的边界范围内，绿化植被吸收并储存的二氧化碳量。

3 基本规定

3.0.1 在韧性安全的前提下，零碳园区设计应遵循以人为本、因地制宜、系统集成的设计原则。

3.0.2 规划设计前，应对园区设计条件进行全面的现状评估，评估内容应按表3.0.2执行。

表 3.0.2 园区设计条件现状评估内容

评估项	评估内容
资源条件分析	分析项目可利用的太阳能、风能、地热、生物质能等可再生资源禀赋
生态安全格局	分析区域绿地廊道、自然山水资源、地形地貌、生态斑块等因素
气候条件分析	收集雄安新区温湿度、水文、风向/风速、太阳辐射等各类气候因子，以及有关通风廊道设置、热岛强度控制等要求
市政基础条件	研究燃气、热力、给排水、电力、信息通讯等方面的能力与未来发展趋势；评估园区新增负荷对区域设施的影响；研究新建园区对区域交通的影响；分析项目地下空间开发利用潜力；研究园区周边开放空间
建设适宜性分析	结合园区不同服务功能占比、各功能对物理环境要求、使用率等差异，开展各类功能空间的能耗特征评估，形成细分选址方案
管理政策分析	分析雄安新区在发展绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑、可再生能源利用、储能等方面的相关政策

3.0.3 园区设计前应制定零碳规划专篇，宜包括下列内容：

- 1 明确园区碳排放要素的组成；
- 2 明确基准园区碳排放量、碳汇量，进行碳减排目标的测算比较；
- 3 明确各碳排放要素的碳减排要求与指标；
- 4 结合现状评估，提出碳减排途径与技术策略；
- 5 测算规划设计方案的碳排放量、碳汇量；
- 6 明确后评估机制的具体要求。

3.0.4 零碳园区设计应基于设计流程和设计专业，分别从园区的规划布局、建筑系统、交通系统、市政设施、生态景观等方面，结合现状评估，制定设计方案，方案完成后应进行设计预评价。

3.0.5 园区设计阶段和运行阶段评价应按现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 069 的相关规定执行。

3.0.6 园区设计阶段应提出建立具备实时监控、设备调控、碳资产管理等功能的园区数智化能碳管理平台，并应对园区运维管理提出要求，园区的运行管理组织机构应落实责任部门。

3.0.7 基准园区碳排放量、园区降碳率应按现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 069 中的相关规定进行计算。

3.0.8 园区整体及各领域的碳排放量应按现行地方标准《雄安新区园区碳排放核算标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 068 的相关规定进行核算。

4 规划布局

4.1 一般规定

4.1.1 园区应明确规划用地范围，面积不宜大于 2km^2 ，并应遵循规模适度、地域完整、界限稳定、利于开发的原则进行规划设计。

4.1.2 在有条件选址的情况下，新建园区的选址原则应符合下列规定：

- 1** 不应选址在生态脆弱、污染危害严重、洪涝灾害易发等区域，宜优先选择在地热能等可再生能源条件良好的区域；
- 2** 应选址在现状道路交通等基础设施完善，且与城市其他区域交通联系便捷的区域；
- 3** 应结合雄安新区能源供给体系与资源回收设施布局进行综合考虑。

4.1.3 园区应依据国家和雄安新区地方政策要求，评估产业类型，规划低碳产业，制定产业准入与退出机制，并应符合下列规定：

- 1** 应基于碳排放评估与能耗测算，对园区产业准入与退出实施分类管理；
- 2** 应将能效及碳排放标准作为产业准入的刚性要求；
- 3** 应动态更新园区产业的能效与碳排放指标，引导园区内不符合标准的产业转型或退出。

4.2 用地布局

4.2.1 园区的用地规划应遵循集约节约利用土地的原则，提升用地功能兼容性，加强不同功能空间的复合利用。

4.2.2 园区综合公共服务中心宜设置在交通枢纽周边，商业零售等配套服务及居住功能宜邻近交通站点布局。

4.2.3 园区用地布局应遵循职住平衡原则，合理安排居住用地，职住比宜控制在 $0.8\sim1.2$ 。

4.2.4 园区应保护场地原有的水文生态特征，应结合园区规模、空间结构及景观特征，合理布局生态景观空间。

4.2.5 园区应构建级配合理、功能完善的道路系统，并应合理确定与园区功能相匹配的路网密度。

4.2.6 园区空间布局应优先保障可再生能源设施用地，并应充分利用太阳能及雄安新区丰富的地热能资源。

4.2.7 园区的空间布局应与环境协调，充分利用太阳能及雄安新区丰富的地热能资源，优先保障可再生能源设施的用地，合理布局和充分利用新型节能减排设施。

4.3 空间形态

4.3.1 园区设计应结合自然条件优化空间结构与功能布局，并应符合下列规定：

- 1** 应结合区域主导风向、气候类型与地形地貌等自然条件，优化场地通风设计，减少涡流区；
- 2** 宜开展“淀水林田草城”一体化设计，保留场地内原有自然生态要素；
- 3** 应设置室内外防风措施优化场地微气候。

4.3.2 园区场地设计应适应雄安新区气候与自然地理特征，合理规划建筑组团，优化建筑布局。

4.3.3 园区应按照 300m 服务半径设置广场及公园绿地等公共空间，每处公共空间面积不应小于 300 m²，并应满足均好性、连续性、可达性以及日照要求，公共空间内及其与道路和建筑之间应设置连贯的无障碍通行流线。

4.3.4 园区应统筹地上地下空间的复合利用，并宜符合下列规定：

- 1** 宜统筹规划地下空间与地上建筑、停车场库、商业服务设施和人防工程等功能空间，并宜根据不同使用功能明确地下与地上建筑面积配比；
- 2** 宜将市政公用设施与交通场站设施设置于地下，地面空间宜规划为绿地、广场等公共空间。

4.3.5 园区设计应践行海绵城市理念，系统化管控园区生态、环境和资源，并应实施雨水资源化利用及污水再生利用。

4.4 配套设施

4.4.1 园区应强化设施共享性，合理配置服务设施，并应符合下列规定：

- 1** 应提供覆盖产业发展全生命周期的配套服务设施；
- 2** 配套设施宜集中布置在园区产业集群核心区，结合园区外延需求适当分散布局，并宜通过道路和绿道与周边区域便捷衔接。

4.4.2 园区生活配套设施应按照低碳出行和生活圈要求设置服务半径，并应符合下列规定：

- 1** 幼儿园、托儿所服务半径不应大于 500m，且步行 10min 覆盖率不应低于 90%；

- 2** 小学服务半径不应大于 500m，步行 10min 覆盖率不应低于 80%；
- 3** 中学服务半径不应大于 1000m，步行 15min 覆盖率不应低于 80%；
- 4** 养老照料中心服务半径不应大于 1000m，居家养老驿站服务半径不应大于 500m，社区养老服务设施 15min 覆盖率不应低于 80%；
- 5** 社区便民商业中心服务半径不应大于 1000m，便民商业点服务半径不应大于 500m，社区便民商业服务设施 15min 覆盖率应达到 100%。

4.4.3 园区配套设施应配置智能化设备，融合大数据、云计算、物联网及人工智能技术，开展碳排放核算。

5 建筑系统

5.1 一般规定

5.1.1 建筑设计应遵循节能减排原则，宜按现行地方标准《雄安新区园区碳排放核算标准 第 1 部分：公共建筑园区》DB1331/T 068 的相关规定，对设计建筑进行碳排放核算。

5.1.2 建筑设计应依据现行地方标准《雄安新区零碳建筑技术标准》DB1331/T 080 中对建筑碳排放强度指标的规定，合理设定建筑的降碳目标。

5.1.3 园区内所有建筑均应实现全装修交付。

5.2 建筑设计与室内环境

5.2.1 建筑室内环境设计参数应符合现行地方标准《雄安新区零碳建筑技术标准》DB1331/T 080 的相关规定。

5.2.2 配置园区的社区共享空间时，宜复合利用建筑底层架空、各类户外场所空间。

5.2.3 建筑的门厅、中庭、空中花园等过渡空间应基于寒冷地区气候特点进行合理设置。

5.2.4 建筑室内空间宜采用因时而变的界面分隔，加强春秋季节通风的同时兼顾冬夏季保温。

5.2.5 建筑应合理设置中庭、拔风井道、智能导光通风门窗等气流诱导措施，并应适当采用防风门斗等冬季防风措施。

5.2.6 建筑屋面不宜采用太阳辐射反射系数低于 0.4 的平滑深色材料，宜使用多孔表面材料。

5.2.7 围护结构设计时，应优化建筑的窗墙比和屋顶透光面积比，并优先选择有利于节能减排的外窗形式。

5.2.8 建筑设计时应对建材总量进行控制，宜采用可循环、可再生材料，优先考虑隐含碳低、再生周期较短的材料，宜就地取材，对建筑废料进行回收再利用。

5.3 机电系统设计

5.3.1 园区应提高建筑电气化率。

5.3.2 建筑设计时，应考虑安装太阳能系统，可利用建筑屋顶、立面设置光伏建筑一体化系统，太阳能电池光电转换效率应符合现行地方标准《雄安新区零碳建筑技术标准》DB1331/T 080 的相关规定。

5.3.3 建筑机电系统应基于园区场地条件及建筑方案设计，优先选择利用可再生能源为主的建筑供冷供热系统。

5.3.4 空调系统应优先使用全球变暖潜能值较低的制冷剂，并采取有效防泄漏措施。

5.3.5 机电系统设计前应综合考虑建筑平面布局、建筑负荷、光伏发电自用率、经济性等因素进行储能系统的设计配置，储能参数的设计应符合下列规定：

1 储能容量宜根据建筑光伏发电量、建筑负荷以及光伏发电自用率等进行配置，满足建筑光储直柔系统用电柔度和电力交互需求；

2 选用的储能电池容量保持率不应小于 80%；

3 采用隔离型储能变换器时，充放电循环效率不应小于 86%；采用非隔离型储能变换器时，充放电循环效率不应小于 90%。

5.3.6 建筑机电系统应配置柔性用能控制系统，并应符合下列规定：

1 应具备监测直流变换器输入输出的工作电压、工作电流、工作温度、运行状态、故障报警等功能；

2 应具备采集电源设备、主要用电设备和配电设备的电压、电流、功率、电量和运行状态等信息的功能，采集间隔不应大于 1s；

3 应具备监测交直变换器直流侧和交流侧的工作参数的功能；

4 直流配电系统宜在 DC750V 和 DC375V 电源侧设置电能计量装置，电能计量装置准确度等级不应低于 0.5 级；

5 应具备监测电池管理系统的工作电压、工作电流、工作温度、运行状态、故障报警与保护、电池监控度等功能；

6 应具备对监测数据进行基本去噪和抗干扰的功能；

7 应具备支持设备工作状态识别，设备故障信息分类、分级、自动记录的功能；

8 历史运行数据和故障记录存储时间不应小于 2 年。

5.3.7 建筑应设置数智化能碳监测系统，并应符合下列规定：

- 1** 应具备设施设备能效管理、能耗管理等子系统能力，对建筑用水消耗、设备能耗进行实时计量、监测、分析及调控；
- 2** 应具备对照明插座用电、空调用电、动力用电和特殊用电的分项计量，以及对楼层或功能区的分区计量的功能；
- 3** 应具备对建筑运行阶段的碳排放量、可再生能源降碳量、碳抵消量的统计、计算、分析及碳排放数据表生成的功能；
- 4** 应具备数字化智能感知、信息传送、数字化监控管理功能，实现可视化的建筑能碳实时监测、数据查询分析、辅助决策、调整优化模式等功能。

6 交通系统

6.1 一般规定

- 6.1.1** 园区应建立安全、连续、方便、舒适的慢行交通系统，优先规划步行交通空间，科学布局并适度超前规划建设新能源车辆配套基础设施。
- 6.1.2** 园区应采用智慧交通管理系统，综合考虑不同能源类型交通工具的协同运行。
- 6.1.3** 园区应建立交通系统碳排放监测和评估机制，实施动态评估，并根据监测数据持续优化交通管理策略。

6.2 交通规划

- 6.2.1** 园区应规划构建以新能源公交为主体，新能源出租车、网约车、共享单车和步行交通系统为补充的低碳交通体系。
- 6.2.2** 交通规划应全面保障公共交通、步行和自行车交通需求，园区内绿色交通出行比例应达到 90%。
- 6.2.3** 园区应优先使用新能源交通工具，并应符合下列规定：
- 1 公共交通工具应全部采用新能源车辆；
 - 2 园区物流配送、轻型邮政快递、公务用车的新能源车辆配比不宜低于 80%。
- 6.2.4** 园区应积极倡导绿色低碳出行理念，宜通过低碳积分奖励、环境氛围营造等方式，引导员工采用步行、骑行及公共交通等绿色出行方式。

6.3 公共交通

- 6.3.1** 园区应践行公交优先的发展理念，因地制宜构建全覆盖、便捷高效的公共交通网络。
- 6.3.2** 园区应加强交通规划与用地布局的协调，有条件的情况下，宜推广交通枢纽站点与园区功能一体化开发模式，园区内公共交通机动化出行分担率宜达到 80%。

6.4 慢行系统

- 6.4.1** 园区应配置便捷的非机动车停车设施，步行和自行车系统应与绿化景观相结合，应设置配套休息设施，并应采取绿化遮阴措施。
- 6.4.2** 园区宜加强慢行交通接驳，并宜符合以下规定：

- 1 人行过街设施距离公共交通站点不宜大于 80m，且最大不宜超过 120m；
- 2 自行车停车点距离建筑出入口不宜大于 150m。

6.5 静态交通

- 6.5.1** 机动车停车应优先采用地下停车和立体停车方式。
- 6.5.2** 机动车停车场总体布局应统筹预留充电基础设施接口，结合光伏、储能等绿色能源设施配置，实现“光储充放”一体化应用，并应符合下列规定：
- 1 新建住宅项目配建的机动车停车位应 100%建设电动汽车充电设施或预留安装条件；
 - 2 公共建筑配建停车场及公共停车场宜按不低于 50%的车位比例建设充电设施或预留建设安装条件；
 - 3 室外停车场宜采用绿色生态停车场形式，配置可再生能源供电设施，并设置遮阳棚和绿化隔离带；
 - 4 宜应用智能停车管理系统，优化停车时空分配，引导车辆高效利用停车资源。
- 6.5.3** 非机动车停车场布局应与园区慢行交通网络、公共交通站点、地铁出入口及人流密集场所顺畅衔接，并应符合下列规定：
- 1 公共交通站点及办公区周边的非机动车停车场位置与规模应根据需求合理布置，应灵活利用道路机非隔离带、行道树设施带等空间；
 - 2 居住区、办公区等宜集中建设公共电动自行车充电桩、充电柜等新型充电设施；
 - 3 非机动车停车场可与机动车停车场结合设置，但其进出通道应独立布设。

6.6 智慧交通

- 6.6.1** 园区应引入智能化交通设施，并将能耗及碳排放数据接入园区数智化能碳管理平台，实现集中管理与动态调控。
- 6.6.2** 智慧交通系统应根据园区不同区域的功能需求，实行分级管控模式，并动态适配差异化的交通场景。
- 6.6.3** 交通信息采集设施应覆盖园区全域及与之关联紧密的相邻区域，且采集对象应包括主要交通设施和交通参与者。

7 市政设施

7.1 一般规定

7.1.1 规划设计阶段，应根据园区内的电、热、气、冷等使用需求与资源条件进行能源专项规划。能源系统应优先采用可再生能源，根据园区的地理位置、气候条件、资源禀赋等实际情况，制定可再生能源应用方案。

7.1.2 当园区所处地域配备有市政能源站设施时，应对市政能源站与自建分布式能源站两种方案进行合理性论证。

7.1.3 园区市政设施应遵循减量化设计原则，建设完善的环卫设施和垃圾处理设施，并鼓励垃圾资源化利用。

7.1.4 园区道路及场地照明设施应优先采用光伏路灯。路灯的能效等级应达到现行国家标准《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》GB 37478 中的 2 级及以上要求。

7.1.5 在保证安全可靠的前提下，应优化园区用能结构、提升用能效率，并应采用数智化系统对园区的能源、水资源和废弃物处理能耗进行实时监测、分项计量及优化管理。

7.2 能源规划

7.2.1 园区的分布式能源规划应遵循因地制宜、清洁高效、就近利用、多源协同的原则，通过资源潜力、负荷需求、经济技术等综合评估，建设兼备发电、供热供冷等多种服务的分布式能源供应体系，并应符合下列规定：

1 采用的分布式能源系统应尽可能减少化石能源使用，充分利用可再生能源、余热资源等，并宜对制约条件进行可行性验证；

2 分布式能源中心宜设置于负荷中心，结合用户侧用能需求，合理确定装机容量、输配方式、供能范围，考虑分期建设的可行性，并应配置相应储能系统；

3 分布式能源系统在符合技术要求的情况下，应采用高效、节能、低碳、环保的设备和材料。条件允许的园区鼓励采用新技术；

4 分布式光伏发电系统的电力宜优先本地消纳，富余发电量可与能源互联网进行能量互动。对于有并网需求的分布式能源系统，应接入 35KV 及以下电压等级的电网，应符合现行国家标准《分布式电源并网运行控制规范》GB/T

33592 的相关规定，电能质量应符合现行国家标准《光伏发电系统接入配电网技术规定》GB/T 29319 的相关规定；

5 当利用分布式能源供热/冷时，可采用地热源、储能蓄热、太阳能热水、余热利用等方式供热供暖；可结合冰蓄冷、水蓄冷、空气源等方式进行供冷。供冷站的供冷半径不宜大于 1.5km；

6 园区内宜合理利用分布式能源和储能系统，结合互联网及先进信息通信系统，通过多能协调、多网融合的开放式能源互联网进行管理。

7.2.2 园区配电系统的规划设计应根据园区的整体负荷性质、用电容量、工程特点、系统规模和发展规划以及雄安新区配电网建设条件合理确定，并应符合下列规定：

1 电网输配应统筹协调分布式能源与可再生能源、需求侧管理与网架结构等；

2 应选择安全、高效、环保、可靠、易维护和长寿命的配电系统设备产品；

3 宜构建智能互动、安全可控、经济高效的电力服务平台，实施高自动化运行控制和高智能化系统运维；

4 总体规划宜采用微电网技术，具有保障负荷用电与电气设备独立运行的控制系统，与外部电网的交换功率和交换时段具有可控性，可与并入电网实现备用、调峰、需求侧响应等双向服务。

7.3 可再生能源利用

7.3.1 园区应合理利用可再生能源，提高可再生能源利用率，因地制宜采用太阳能光电、太阳能光热、地源热泵、水源热泵、空气源热泵、生物质能、分散式风电等可再生能源利用设施，并应符合下列规定：

1 园区太阳能光伏发电系统，应充分利用建筑屋顶、立面、雨棚等建筑场景，休憩场地、交通场站等城市空间，安装高效光伏发电设施，提高光伏安装容量；

2 园区太阳能供热采暖空调系统，应依据集热器性能系数、气象数据及设计参数，计算太阳能热利用集热效率，并应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定；

3 园区场地和地质条件适宜、且经济技术分析合理时，可采用地源热泵系统；当具备中深层地热利用条件、且技术经济分析合理时，可利用其作为供暖空调热源。地源热泵、中深层地热利用，均不应对地质构造、地下水系等产

生不利影响;

4 园区采用空气源热泵时，机组性能应在符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 规定的基础上，达到现行国家标准《低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级》GB 37480 中的 1 级或 2 级要求。

5 园区生产运营过程中产生的各类废弃物，如绿化垃圾、生活垃圾等，应统一规划其收集、转运及处理方式，并应进行资源化利用；

6 有条件的园区可依据规划布局利用分散式风电，产生的电力宜就近消纳。

7.3.2 园区的光伏发电宜采用光储直柔系统，并应符合下列规定：

1 应结合多样化的园区空间，充分利用太阳能光伏发电。光储直柔系统中光伏发电应优先本地消纳，光伏发电自用率需满足表 7.3.2 的规定；

表 7.3.2 光伏发电自用率要求

光伏全年发电量占建筑全年用电量比例	光伏发电自用率
≤30%	100%
30~100%	80%以上
>100%	80%以上或在本变压器台区内全部消纳

2 园区宜配置一种及以上的储能设备。电化学储能空间不应贴邻或设置在生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所，不应设置在具有粉尘、腐蚀性气体的场所，以及重要电力设施保护区内；

3 采用光储直柔技术的系统，直流用电设备总功率与直流供电能力相比不应小于 50%；

4 光储直柔系统设计应响应电网调度要求，发挥其柔性调节能力平抑电网峰谷负荷，并应符合现行相关技术标准的相关规定。

7.4 能源高效利用

7.4.1 园区应合理利用余热废热解决园区的供暖、空调、蒸汽或生活热水等用能需求，并应符合下列规定：

1 利用外来废热或工业余热应符合下列规定：

1) 园区存在可供利用的外来废热或工业余热时，热源宜优先采用外来废热或工业余热；

2) 当废热或工业余热的温度较高、经技术经济论证合理时，冷源宜采用吸收式机组。

2 利用园区内自产废热应符合下列规定：

1) 不应采用蒸汽作为园区的供暖热源。当确需使用蒸汽、且技术经济论证合理时可使用蒸汽作为热源，但应有效利用凝结水及其热量。凝结水回收系统应采用闭式系统；

2) 对于常年有生活热水需求的园区，在采用电动蒸汽压缩循环冷水机组时，宜优先选用具有冷凝热回收功能的冷水机组。

7.4.2 园区用能应实现分类分项计量及数据自动远传功能，实现对电力、燃气、燃油、集中供热、集中供冷、可再生能源等能源类型的分类计量。园区内存在多栋建筑时，应设置分栋计量管理系统。

7.4.3 园区应建立能源监测管理平台，平台应实现能耗监测、数据查询、数据可视化、数据分析、数据管理等基本功能。在此基础上，可进一步设置负荷预测、能耗定额管理、能耗诊断与审计、能源费用统计、能源调度等拓展功能。

7.5 水资源管理

7.5.1 园区水资源综合利用应符合下列规定：

- 1 应制定园区水资源利用方案，统筹配置市政给水、雨水和中水等多种水源，高效利用水资源；
- 2 应以提高水资源利用效率为核心，推进园区节水，实施再生水就近利用、生态利用、循环利用；
- 3 应建立智慧水务系统，系统应构建园区监测体系，满足其建设规划、设计、建设和运行维护的数据需求，并应与雄安新区相关智慧系统相衔接。

7.5.2 园区供水系统设计应符合下列规定：

- 1 供水系统应充分利用城市或园区供水管网的水压；
- 2 供水管网应采取避免漏损的有效措施，宜采用综合管廊统一设计，管网漏损率不应大于 9%；
- 3 应划定供水分区，适度、集中与分散相结合的方式布置供水设施，保证各供水区间设施集成共享、水质统一、相互连通，互为备用；
- 4 宜设置集中二次增压供水方式；
- 5 宜建立供水管网综合信息数据库，包括管网数据采集系统、运行调度系统、地理信息系统和管网数学模型，并结合智慧水务系统，实现管网漏损的智能筛查和精准识别。

7.5.3 园区应设置节水系统，并应符合下列规定：

- 1 应采用节约用水的先进技术、工艺、设备，选用和建设节约用水设施，

降低水的消耗量，提高水的重复利用率。项目所配套的节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；

2 给水、热水、中水、工艺用水系统应分类、分项设置用水计量装置统计用水量；

3 冷却水应循环使用，冷却水循环率不应低于 98%；

4 绿化浇灌应采用高效节水灌溉方式，采用包括喷灌、微灌、渗灌等高效节水灌溉方式的绿化面积占总绿化面积的比例不应低于 90%，节水灌溉系统应设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施；

5 其它用水应采用节水技术或措施，地面冲洗可采用节水型高压水枪、节水型洗地机等。

7.5.4 园区污水、非传统水利用系统设计应符合下列规定：

1 新增污水集中处理设施应同步配套建设园区内污水收集管网，确保污水有效收集，新建的污水收集管网应采取分流制系统；

2 应稳步推进初期雨水的收集与处理工作，合理设定截流倍数，并应通过设立初期雨水调蓄池、构建截流干管等措施，强化对初期雨水排放的调控及污染防治；

3 非传统水源的水质处理工艺应根据源水特征、污染物和出水水质要求确定。宜使用水质达标的非传统水源进行绿化灌溉、道路冲洗、冷却水补水、景观水体补水等活动。园区非传统水源利用率应达到 30%；

4 非传统水源供水系统严禁与生活饮用水管道连接，供水管道应设计涂色或标识，并应符合现行国家标准《建筑中水设计标准》GB 50336、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的相关规定。

7.5.5 园区应进行海绵城市设计，并应符合下列规定：

1 海绵城市建设应遵循系统性、协调性、可行性、经济性的原则，应以管控单元为基础，注重连片化效应。对于短期内难以达标区域，可优先治理易涝点，再逐步整体改造，分阶段实现目标；

2 应考虑园区自然地形地貌、河湖水系分布等因素，合理安排竖向。宜优先利用洼地、水系、绿地等作为滞蓄空间，充分发挥雨水源头滞蓄、下渗作用，构建蓄排平衡的竖向格局；

3 宜建立海绵城市的规划指标体系，规划年径流总量控制率不宜低于 85%；以悬浮物 SS 计，园区年径流污染控制率新建项目不宜小于 80%，改建项目不宜小于 50%；园区内涝防治设计重现期应按照 10~50 年一遇，重要敏感地区应按

照 100 年一遇进行设计；

4 水面率的确定应依据上位规划，结合现状水系、生态环境需求及园区发展定位，确保不低于现状水平。园区内建设不应侵占行洪通道、湿地、林地和绿地等生态敏感区；

5 雨水入渗设施宜根据汇水面积、地形、土壤地质条件等因素选用透水铺装、浅沟、洼地、渗渠、渗透管沟、入渗井、入渗池、渗排一体化设施等形式或其组合。土层入渗能力不足时，可增设人工渗透设施。

7.6 环卫设施

7.6.1 园区应进行垃圾减量化设计，并应符合下列规定：

1 生活垃圾应分类收集，鼓励减少生活垃圾产生，推广日常生活使用绿色包装与可降解材料；

2 应控制园区内建筑材料消耗和建筑垃圾产生，园区建设宜选用建筑垃圾再生产品和可再循环材料；

3 应强化园林景观废弃物源头管控，规范园林景观垃圾就地处理，促进园林景观废弃物的循环利用；

7.6.2 园区垃圾处理设施应符合下列规定：

1 园区内固体废弃物应分类收集、储存、运输与再利用，遵循减量化、资源化、无害化的原则，对固体废物的产生、运输、贮存、处理和处置应实施全过程控制；

2 应合理布置环境卫生收集设施，包括生活垃圾投放点、生活垃圾暂存点、废物箱、水域保洁设施；

3 生活垃圾分类收集率、密闭运输率、无害化处理率均应达到 100%，鼓励设置小型有机废弃物处理设施；

4 医疗废物应 100%纳入医疗废物收集转运系统，并应统一进行资源化和无害化处置。

7.6.3 园区垃圾资源化利用应符合下列规定：

1 宜以一定的时间和一定的服务区域内接受垃圾量为基础，综合考虑城乡区域特征和社会经济发展中的各种变化因素，建设生活垃圾转运站；

2 建筑垃圾宜就地利用，不能就地利用的建筑垃圾，应按就近原则转运进行垃圾资源化处理，且建筑垃圾资源化利用率不宜低于 80%；

3 宜利用采用粉碎处理的园林景观废弃物，直接运回绿地或林地，作为覆

盖物使用；

4 各类垃圾的处理宜统一由雄安新区垃圾综合处理设施进行处置；

5 宜采用物联网、“互联网+回收”模式，建设高标准智慧环卫体系，实现城市固体废弃物精细化、科学化、标准化运营管理。

7.6.4 园区环卫设施应符合下列规定：

1 园区公共厕所应充分利用社区中心、街坊中心等公共服务设施进行设置；

2 环卫工人休息场所宜结合其他公共服务设施设置，如公共厕所、垃圾收集站、垃圾转运站等设施，并应符合现行国家标准《城市环境卫生设施规划标准》GB/T 50337 的相关要求；

3 环卫停车场应避开园区交通繁忙区域，宜与大型环卫设施合建。

8 生态景观

8.1 一般规定

8.1.1 园区生态景观设计应结合园区及周边现有地形地貌、土壤类型、水文水系、径流现状等条件，从整体层面对建筑、基础设施与生态景观布局进行综合考量与统筹协调。

8.1.2 在园区开发建设及运营过程中，宜保护原有植被群落和水体湿地等自然生态景观，充分保护利用原有高碳汇植被；当不可避免对原生地貌和植被水体造成影响时，应采取生态补偿和修复措施。

8.1.3 园区生态景观设计应遵循经济性原则、地域性原则、物种多样性原则、历史性原则、整体协调性原则。

8.1.4 园区生态景观设施与材料宜选用生态环境材料，宜对回收材料进行适应性再利用，并配备堆肥装置实现园区内生物质垃圾的循环利用。

8.1.5 园区生态景观设施应尽可能采取节能措施，并应注重太阳能、风能等可再生能源与雨水资源的集约化利用。

8.1.6 园区应建立生态景观监测和评估体系，定期对生态系统健康状况进行评估，并根据评估结果及时调整管理策略。

8.2 景观系统

8.2.1 园区应构建蓝绿交织的景观空间布局，并应符合下列规定：

1 应构建蓝绿交织的生态景观网络系统，保障园区内外水系联通，形成贯通连续的生态空间，提升景观系统的生态服务功能；

2 应统筹整合园区开放空间与蓝绿空间，为园区提供休憩、防护等综合服务功能；

3 应保证区域水环境的可持续综合利用，保护湿地和地表水体，湿地资源保存率应达到 100%，保持地表水的水量和水质，并考虑园区湿地二氧化碳净汇与甲烷排放之间的平衡关系。

8.2.2 园区景观设计宜注重三生空间的协同发展，强化蓝绿空间网络的贯通性，并应符合下列规定：

1 宜实施生态景观进行一体化设计，系统整合园区生产、生活、生态三类空间布局；

2 应保持或增强园区内外生态源地的联通性，确保园区内生产、生活空间与植被、水系、湿地等蓝绿空间有机协调；

3 宜基于生物气候特征与生态基底条件，构建串联园区生产、生活空间的景观廊道和节点。

8.2.3 园区应均衡布局蓝绿空间，并应符合下列规定：

1 应依托场地现有的自然基底，利用高碳汇植物，构建绿化系统；

2 应结合场地雨水规划进行设计，宜选用具有调蓄、净化、转输功能的绿化方式，合理设计下凹式绿地、雨水花园及植草沟等雨水入渗设施，其中下凹式绿地率不宜低于 50%；

3 园区绿地率应满足雄安新区相关地方标准的规定，绿地率不宜低于 40%。

8.3 景观要素

8.3.1 园区应综合考虑场地各类环境要素进行景观设计，并应符合以下规定：

1 景观设计应系统开展风-光-声-热等物理性能耦合分析，同步优化空气质量、视觉感知及嗅觉环境，实现景观要素协同作用；

2 在保障绿地率达标的前提下应注重提高园区的绿容率；

3 应采用亲自然的设计方法，结合场地水、林、草等资源构建多元景观要素融合的复合生境，水体岸线自然化率不应低于 80%，人工水景应考虑场地水源供给能力及枯水期景观效果；

4 应考虑植物配置的长期生态效应及管理维护的经济性，配置生态稳定的植物群落，并根据植物的生长习性，合理确定其种植密度、异龄搭配、规格控制。

8.3.2 园区内应规划设计多层次复合功能型绿化景观，并宜符合下列规定：

1 宜考虑竖向和复层设计，构建竖向多层次四季植物景观，绿化覆盖面积中乔灌木比例不宜低于 70%；

2 宜利用不同植物层，疏密有序的构建具有地方特色、多层次、多季相的植物群落，常绿树与落叶树比例宜设置为 1:3，以乔木为骨干采用复层种植结构，配置适宜的乔木、灌木、地被种植面积比例宜为 4:3:3；

3 宜采用垂直绿化、树围绿化、护坡绿化、屋顶绿化等形式提高园区绿化率，活化利用园区内各类消极空间和边角空间。

8.3.3 园区内整体硬质铺装地面中透水铺装面积比例不宜小于 80%。

8.3.4 园区景观应采用多样的绿植组合方式进行设计，并应符合下列规定：

- 1** 应结合场地环境条件栽植适合雄安新区气候及土壤条件的植被，并考虑植物的碳汇能力、抗逆性、耐旱性和耐寒性等要求，乡土植物比例不应低于80%；
- 2** 应合理设置速生树和慢生树的比例，速生树种、中生树种和慢生树种的数量比例宜为3:4:3，慢生树所占比例不应少于树木总量的30%；
- 3** 宜采用《雄安新区街道树种选择与种植设计导则》中列出的乔木、灌木、藤本、竹类等植物品种，进行长寿、高碳汇植物的组合搭配。

8.3.5 园区内景观照明设计，应符合下列规定：

- 1** 应符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 和现行地方标准《城市智慧照明建设技术标准》DB13(J)/T 8391 的相关要求；
- 2** 应结合园区智慧照明系统，并与交通照明协调配置，应避免光污染，宜使用太阳能等可再生能源灯具，草坪灯等灯具宜采用漫射光源；
- 3** 应综合考虑园区整体建筑景观环境，根据场地功能进行分类设计，避免过度设计，在满足安全、功能和美化的前提下，适度布置灯具；
- 4** 在具有天然采光条件或天然采光设施的区域，景观照明设计应结合天然采光条件进行人工照明布置。

8.3.6 园区景观照明应采用集中控制系统，并应符合下列规定：

- 1** 应实行分时分区控制策略，按工作日、节假日等时段差异设置照明场景模式；
- 2** 宜采用光照度传感器及时间控制器等相结合的方式集中控制灯具；
- 3** 主要通道上的景观照明宜设置红外或雷达感应控制灯具启停；
- 4** 宜结合光伏发电等技术进行一体化设计。

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，在条件许可时首先应这样做的：
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，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

- 1** 《建筑中水设计标准》 GB 50336
- 2** 《城市环境卫生设施规划标准》 GB/T 50337
- 3** 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB 50400
- 4** 《建筑碳排放计算标准》 GB/T 51366
- 5** 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 6** 《光伏发电系统接入配电网技术规定》 GB/T 29319
- 7** 《分布式电源并网运行控制规范》 GB/T 33592
- 8** 《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》 GB 37478
- 9** 《低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级》 GB 37480
- 10** 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163

雄安新区地方标准

雄安新区零碳园区设计标准

DB1331/T 108—2025

条文说明

目 次

1 总 则.....	27
2 术 语.....	29
3 基本规定.....	30
4 规划布局.....	31
4.1 一般规定	31
4.2 用地布局	32
4.3 空间形态	34
4.4 配套设施	37
5 建筑系统.....	39
5.1 一般规定	39
5.2 建筑设计与室内环境	39
5.3 机电系统设计	40
6 交通系统.....	42
6.2 交通规划	42
6.3 公共交通	42
6.4 慢行系统	43
6.5 静态交通	43
6.6 智慧交通	43
7 市政设施.....	45
7.2 能源规划	45
7.3 可再生能源利用	46
7.4 能源高效利用	47
7.5 水资源管理	49
7.6 环卫设施	52
8 生态景观.....	54
8.1 一般规定	54
8.2 景观系统	55
8.3 景观要素	56

1 总 则

1.0.1 本标准的制定，是在国家双碳战略背景下，贯彻落实国家、河北省及雄安新区的相关政策部署，以雄安新区的园区为载体，规范零碳园区规划设计技术的实施应用路径，助力雄安新区园区建设实现零碳排放目标，推动雄安新区工程建设领域的绿色低碳和高质量发展。

2021 年 10 月，国务院印发了《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，要求“推动高质量绿色建筑规模化发展，大力推广超低能耗、近零能耗建筑，发展零碳建筑。同年 12 月，发布《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，提出实施园区节能环保提升工程，到 2025 年，建成一批节能环保示范园区。

《河北雄安新区总体规划(2018—2035 年)》明确提出，到 2035 年，基本建成绿色低碳、开放创新、信息智能、宜居宜业、具有较强竞争力和影响力、人与自然和谐共生的高水平社会主义现代化城市。2022 年 3 月，新区印发《雄安新区绿色建筑高质量发展的指导意见》，提出将围绕建设“绿色智慧城市”目标，全方位全过程推行绿色规划设计、绿色建造、绿色运维、绿色生活，着力降低建筑能源资源消耗与碳排放，积极应对气候变化，助力碳达峰、碳中和目标实现，打造高质量绿色生态宜居新城区典范。2022 年 6 月 13 日，《雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设实施方案》正式发布，对推进雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设工作作出总体部署，提出到 2025 年底，建成一批近零能耗建筑、街坊（社区）、园区示范项目的工作目标。2023 年 3 月，河北省科技厅、发展改革委等多部门联合制定了《河北省科技支撑碳达峰碳中和实施方案》(2023—2030 年)，提出到 2030 年，打造一批低碳零碳技术应用示范典型场景，研究制定低碳零碳负碳技术标准。

1.0.2 《河北雄安新区规划纲要》中明确提出了雄安新区承接北京非首都功能的疏解，以新一代信息技术产业、现代生命科学和生物技术产业、新材料产业、高端现代服务业以及绿色生态农业五大产业发展重点。重点承接著名高校分校、分院的建设；国家重点实验室、工程研究中心等国家级科研院所、创新平台、创新中心的建设；软件和信息服务、设计、创意、咨询等领域的优势企业的建设；高技术产业领域的央企以及创新型民营企业、高成长性科技企业的建设，并支持中关村科技园分园区的设立。

园区是雄安新区绿色低碳发展的主要载体。基于雄安新区发展现状分析，雄安新区主导产业发展类型园区是以高能耗的公共建筑为主要碳排放对象。本条明确了本标准的适用主体为公共建筑为主的园区，例如办公（含行政办公与商务办公）园区、科技园区、教育园区、商业服务园区、综合性园区（包含一定住宅建筑或居住功能）等新建园区。以厂房、仓储建筑为主的单一工业功能园区具有独特性，因此本标准的适用范围不包括工业园区。

2 术 语

2.0.1 本标准中的零碳园区设计是以碳中和为发展理念，综合应用节能减排技术和策略，进行设施集聚共享、产业低碳转型、资源循环利用，基本实现园区碳排放量与碳吸收量相持平的设计过程，推动园区生产、生活、生态的相互融合。

根据现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 069中的规定，在满足指标评价 $\geqslant 80$ 分要求的同时，按照现行地方标准《雄安新区园区碳排放核算标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 068中的核算方法提供相关《园区碳排放核算报告》，报告中核算出的碳排放总量减去碳抵消量结果小于等于零，且碳抵消比例不超过基准园区碳排放量的20%，即可认定为零碳园区。碳抵消手段包括国家能源局颁发绿色电力证书、各地电力交易中心出具的绿色电力消费凭证及温室气体自愿减排交易(CCER)等。

2.0.2~2.0.3 基于城乡规划学名词审定委员会审定，全国科学技术名词审定委员会批准发布的《城乡规划学名词》中对“生活圈”和“职住平衡”的解释，结合园区设计语境进行定义。

2.0.4 最早来源于《联合国气候变化框架公约》缔约国签订的《京都议定书》，将“碳汇”定义为任何清除大气中产生的温室气体、气溶胶或温室气体前提得任何过程、活动或机制。本标准的中提到的碳汇，主要以园区碳核算计算边界范围内，绿化景观的植被吸收并储存的二氧化碳量来体现。

3 基本规定

3.0.3 零碳园区设计是以园区达到零碳运行为目标，在建造成本、时间限制、技术可行性、持有成本、建筑耐久性、设计建造水平等约束下，进行优化决策的设计过程。

为此需要首先以标准园区碳排放清单为基准，比对特定项目的个性设定一一识别特定项目在建筑、交通、市政设施等碳排放要素系统的特殊性，形成该项目的碳排放清单，并针对识别出的碳减排重点领域，进行包括指标、策略等的初步部署。由于园区碳减排目标的达成涉及面广、综合性强，需要相关碳排放要素进行有效协同和配合，碳减排目标在园区层面的具体实施和落实，需要通过专项规划对相应领域提出明确要求。

3.0.4 零碳园区设计应基于设计流程、设计专业对应的领域，根据现状条件评估，以园区在设计阶段（拟运行阶段）最大化降低碳排放为目标，在规划布局、建筑系统、交通系统、市政设施、生态景观等层面制定设计方案，并应在设计阶段进行预评价。

3.0.5 园区设计阶段、运行阶段评价应参照现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 069 中的相关规定执行，运行阶段评价应在园区竣工验收并运行1年后，按上述标准的相关规定进行后评估。

3.0.6 《河北雄安新区规划纲要》中指出，实现城市智慧化管理，布局智能基础设施，完善城市运营体制机制。在园区的规划与设计阶段应提出建立园区数字化、智能化能碳管理平台，对园区用能及碳排放活动进行识别、监测、计算、分析和展示，并应具备碳资产管理功能。能碳管理平台的建立，可实现对园区碳排放的动态管控，保障园区零碳运行目标落地。

零碳园区设计目标的达成，在后期运行阶段可能会受到运维管理及相关因素影响，因此，应在规划设计阶段明确提出运维管理系统的功能需求、管理原则和要求，确保在运行过程中零碳目标的实现。现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 069中5.5.2条明确提出了建立运维管理组织机构的相关要求。

4 规划布局

4.1 一般规定

4.1.1 雄安新区控制性详细规划提出“单元一街区一地块”三级规划管控体系，逐层分解、逐级落实、精准有效传导上位规划要求。单元结合街道等行政管理界限划定，单元面积一般为 $1\text{km}^2-5\text{km}^2$ 不等，单元内部划分若干个街区。本标准中园区主要是以办公、科创、高教、商务等功能为主、配套完善的区域，一般由一个或若干个城市街区组成，规划管控层次主要对应于街区，规模较大的园区则对应城市单元管控体系。为衔接现行地方标准《雄安新区绿色建筑设计标准》DB1331/T 039、《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040、《雄安新区绿色街区规划设计标准》DB1331/T 041 和《雄安新区零碳园区评价标准 第1部分：公共建筑园区》DB1331/T 069，本标准的园区规划用地范围主要对应于街区尺度，用地面积与其他相关标准一致，不宜大于 2km^2 。该尺度规模相对适宜，规划管控层级清晰，区域较完整，界限相对明确，有利于园区整体规划设计、开发建设、运营管理。

4.1.2 园区的选址应符合雄安新区相关法律法规，包括河北雄安新区总体规划、启动区控制性详细规划、起步区控制性详细规划等。在选址前应预估园区的产业规模，基于雄安新区整体规划布局结构与淀水城的生态格局，综合考虑资源条件、土地适宜性和交通条件进行选址，选择符合规划结构和功能布局的选址，避开易发生洪涝地区。选址应对原有土地稳态破坏小，后期维护生态效益成本小，保持可持续发展态势。由于雄安新区拥有较丰富的地热能资源，园区设计中在构建电力、天然气、地热等多能互补的综合能源体系基础上，因地制宜，优先科学利用地热能，以减少能耗碳排放。园区选址应根据雄安新区各类规划，应具备良好的对外与对内交通条件，对外提升和强化交通与外部功能联系，强调道路空间与雄安新区整体功能协调，便于客流运输。并结合雄安新区能源供给源头、资源回收位置综合考虑选址，减少资源运输过程碳排放。

4.1.3 本条规定以碳排放评估与能耗测算作为产业准入与退出的标准，分析碳排放趋势与潜在减排空间，保证园区的运行零碳效果。为检验产业碳减排效果，计算园区年降碳率对减排措施的实施效果进行跟踪和评估，持续提升园区降碳性。

$$\text{年降碳率}(\%) = \frac{\text{园区本年碳排放核算量(吨)}}{\text{园区上一年碳排放核算量(吨)}}$$

应根据国家和地方产业结构调整目录、产业准入条件等政策文件，结合雄安新区园区的战略定位和产业发展要求，明确园区内科研机构、信息技术、医药研发、新材料等产业各自的碳排放及能耗标准范围，以此为基础制定低碳化招标要求，并规定在招标过程中，能效和排放标准将作为产业准入的刚性要求，明确园区低碳化发展方向。

园区应根据国家与地方的发展趋势结合园区内各机构与产业建立动态更新的能效与碳排放标准，并不断修订和完善能效指标，以确保科学性和实用性。针对高耗能、高碳排放的产业，通过提供补贴、奖励、技术支持等方式，引导其进行技术改造、能源结构优化、碳排放减少，实现转型升级或有序退出。

4.2 用地布局

4.2.1 为服务新经济与新型产业发展需要，减少城市交通出行需求，提升城市空间品质，园区应遵循城市规划要求，坚持生态优先、绿色发展，坚持节约集约利用土地，坚持功能混合、增强活力，提高用地效率。为塑造紧凑布局的园区形态，鼓励用地根据土地分类与空间利用需求，对功能互利、环境要求相似或相互无不利影响的用地之间鼓励相互混合使用或空间复合利用，并形成公共服务中心。园区整体强化功能混合，在园区中心、轨道站点、社区中心及其周边地块强化用地兼容，注重建筑功能混合利用，增加土地使用弹性，鼓励开发利用地下空间、土地混合开发和空间复合利用。空间复合利用应根据空间的敞开性、可达性布置，如公共性、开放性较强的功能空间宜布置在人流量较大的开放空间内，私密性较高的功能应布置在人流较少、楼层较高的位置。

园区同一大类的中类用地功能可相互兼容，兼容布置的用地不得改变主导用地的用地性质，且不得互相产生不良影响。园区中心地区的商业用地和商务金融用地，主导用途的建筑面积不宜低于总建筑面积的 50%；机关团体用地、科研用地、教育用地、其他区域的商业用地和商务金融用地和居住用地，主导用途的建筑面积不宜低于总建筑面积的 70%。

单一性质用地可以包含两种或以上跨地类的建筑与设施进行兼容性建设和使用，但兼容的非主导功能用地不得改变主导功能的用地性质，且不能对原本用地产生不良的安全或环境影响。用地兼容应符合雄安新区规划政策文件的规定。主导用途指一般情况下允许建设、使用的建筑和设施用途，其建筑面积（或多项建筑面积之和）应占地块总建筑面积的主导（如主导用途不含建筑功

能，则以用地面积计）。其它用途是指在符合相关规范、政策等前提下，允许建设、使用的相关功能、辅助配套等。兼容比例符合“主用地性质（百分数*兼容用地性质，百分数*兼容用地性质……）”的要求，如“0902（10%0901，10%1101），则商务金融用地为主导用途，可兼容建筑面积 10%的商业建筑设施和建筑面积 10%的物流仓储设施。

4.2.2 坚持公共交通优先发展与土地利用并重，根据公共交通体系耦合构建园区中心体系结构，园区的各级公共服务中心等级应与公共交通枢纽相当。围绕公共交通（含轨道交通）站点周边并可覆盖范围内，布局高强度开发的用地、公共服务设施等，实现园区功能与交通供应的统一性，减少对高碳排私人小汽车的出行依赖。

4.2.3 园区应优化居住空间布局，促进职住平衡，保证合理的住宅开发量与居住人口，引导形成适宜的人口密度，确保新区的城市活力。可参照现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 中关于职住比的度量要求，计算公式为：

$$JHR = \frac{J}{H}$$

式中：JHR 为职住比；J 为就业岗位数；H 为就业人口数。职住比在 0.8~1.2 之间为居住就业平衡区；职住比大于 1.2，表示就业岗位富裕；职住比小于 0.8，表示就业岗位供给不足；职住比大于 2 或小于 0.5，表明职住不平衡，为就业主导区或居住主导区，这些均不符合绿色发展的规划理念和零碳园区建设要求。

4.2.4 现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准第 1 部分：公共建筑园区》DB1331/T 069 提出，园区空间布局和场地设计应根据基地的实际情况，依托场地地形地貌、生态环境、水文条件、植物景观等基底条件，综合考虑淀水林田草等要素，尽可能保护原有水文特征，加强对区域河湖、湿地、池塘、溪流等水体自然形态的保护，禁止填湖（河）造地、河道硬化、截弯取直等，水体岸线自然化率不应低于 80%，保护自然生态排水系统的完整性，并形成贯通的、连续的生态空间，构建低碳绿化系统，提升蓝绿空间环境品质。

园区内的公园绿地系统应与城市绿地系统相融合，公园绿地 500m 服务半径覆盖率应达到 100%。并通过提高蓝绿空间与开放空间的占比、优化绿化空间布局、提供多层次绿化空间，提高绿地覆盖率，增加碳汇面积。

4.2.5 为落实雄安新区各类规划要求，应按照开放街区理念构建适宜的路网体系，形成级配合理、功能完善的道路系统。园区路网密度应符合上位规划要求，同时应与园区功能相适应。《河北雄安新区启动区控制性详细规划》明确启动区整体路网密度控制在 $12\text{km}/\text{km}^2$ 左右，金融岛、总部区等核心区路网密度达到 $15\text{km}/\text{km}^2$ ，形成高密度街区。《河北雄安新区起步区控制性规划》第 114 条提出，起步区整体路网密度控制在 $10\text{km}/\text{km}^2—15\text{km}/\text{km}^2$ 。商业商务等中心区域道路密度达到 $10\text{km}/\text{km}^2—20\text{km}/\text{km}^2$ 。科教园区，契合科研创新等主导功能，道路密度达到 $8\text{km}/\text{km}^2$ 以上；淀边区域，用地分散、灵动，道路随景观布局设置，道路密度 $4\text{km}/\text{km}^2—8\text{km}/\text{km}^2$ 。现行地方标准《雄安新区绿色街区规划设计标准》DB1331/T 040 中规定路网密度不宜小于 $12\text{km}/\text{km}^2$ 。

4.2.6 园区规划应结合自然条件和可再生能源资源分布情况，明确各种可再生能源设施的用地需求和布局，优先确保可再生能源设施的合理布局和充分利用。结合雄安新区具体自然条件和地质特点，针对可利用的太阳能、地热能资源应确定开发利用范围并优先安排相应用地。

宜考虑到土地利用、生态环境和社会影响等因素，确定适合建设碳捕集与储存装置、大容量蓄电池组、智能电网等新型节能、碳减排设施的可用地区，规划 3%—5%的功能留白地用于未来的发展和扩建。

4.3 空间形态

4.3.1 园区空间组织应灵活且富有弹性，建立起有机的生长模式，为未来的发展提供更多的可能性与拓展空间；并借助生态廊道、临淀滨河景观资源开展空间布局并利用其创造更多的开放性共享空间。

园区设计要充分考虑雄安新区的生态本底资源特征与地形地貌，结合规划生态廊道和淀河湿地自然环境条件，按照现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 所明确的“淀水林田草城”一体化规划设计要求，充分利用场地原有的自然要素，在建设过程中应维护生物多样性，尽量减少开发建设对场地周边生态系统的改变，减少对土壤与生态环境的影响。若建设过程中破坏或影响到场地内部植被、土壤、水体等，应在建设后进行生态修复。依据园区空间布局、开发强度和建筑功能组织，注重园区应与绿廊、林带、水系和湿地等要素形成的蓝绿空间相协调、相互渗透的整体空间形态，并通过生态廊道等将规模较大的园区划分形成多中心、组团式发展结构，有利于绿色城

区、绿色街区建设，进而提升园区碳汇面积。

园区内部风廊建设应结合雄安新区自身条件，包括自然条件及空间格局、路网结构等，关注四季风变化与主导风向，根据园区内布地形地貌和生态要素的特点构建。如“淀”“水”“林”“田”“草”等自然环境要素，园区路网骨架、高压走廊等建设要素等作载体，促进大气良性循环。

4.3.2 园区各项设计应适应气候条件，建筑与当地自然地理环境相协调，建筑群体布置、高度轮廓、材料色彩等要素与雄安新区的“淀水林田草”等生态环境相融合，建筑方位布局、流线关系等要素顺应地形高差变化，合理利用地形地貌的积极要素，降低建筑施工和运行维护对周边自然环境的影响，营造丰富的建筑内外部空间形态，形成绿色宜居的建成环境和与场地地形相契合的建筑风貌。

场地的建筑布局应在节约用地的前提下，冬季争取较多的日照，夏季避免过多的日照，并有利于形成自然通风。为了尽量减少风压对建筑的影响，根据场地的微气候条件，确定建筑形体朝向和建筑群体的布局方式，建筑尽量避免迎向冬季主导风向。

4.3.3 现行国家标准《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255中4.2.6条提出，城区内设置公共开放空间，单个公共开放空间的面积不应小于300m²，并具有均好性、连续性、可达性。园区应根据城市设计要求，依据功能特征和空间布局，结合各层级中心、社区中心等，设置一定比例的公共空间（广场、公园绿地），公共空间内及其与道路、建筑之间设置连贯的无障碍通行流线；公共空间具有均好性、连续性、可达性，实现5min步行可达。

园区大型广场应结合城市轴线、城市重要公共建筑设置，规模应结合城市设计方案确定。中小型广场应结合园区中心、社区中心等设置，单处规模宜控制在，单处规模宜控制在500~2000 m²之间；微型广场宜结合街道、街角、绿地公园、公共建筑前空间等设置，单处规模不宜超过500 m²。广场宜由建筑界面围合而成，广场周边的建筑街墙应整齐、连续。应结合广场地下空间或周边建筑布置商业、文化设施以及公共厕所、机动车地下停车库，以及结合实际需求设置市民健身、儿童游乐等设施。

公园布局和设计应注重游憩、生态、景观、文化传承、科普教育、应急避险等功能及其经济、社会、环境效益。公园宜与周边相邻地区建立视线通廊和步行联系，宜采取小街块建设，街块内部宜提供通往公园的公共通道，建筑高

度宜特别控制，建筑布局宜开敞、通透。公共空间应设置遮阳、休憩、垃圾箱、标识系统等设施，并应提供智能灯控、公共广播和安全防范等智能化设施。

4.3.4 园区规划设计阶段，应将地上和地下空间整体进行综合规划设计。通过科学合理的布局和设计，将地下空间与地上建筑、停车场库、商业服务设施等功能空间紧密结合，居住用途的地下地上建筑规模比宜在 10-15%之间，公共服务用途宜在 25-35%之间，市政交通用途宜在 35-50%之间，以实现空间资源的最优配置与协同发展。

地下空间应分层开发利用，需考虑地下空间的结构和安全性，合理规划设计地下设施。浅层地下空间应布置地下人行通道、地下商业街、地下停车场、地下文体公共服务设施等人行活动密集的功能设施，并连接园区内地下通道与主要建筑物。次浅层地下空间主要安排干线综合管廊、地下市政场站、轨道交通车站和区间隧道、地下物流仓储设施等基础设施。次深层及深层地下空间在不能取得较好的社会、经济效益和开发条件尚不成熟时，近期进行战略预留，作为战略资源予以保护。当次深层、深层地下空间有条件利用时，宜为设置防洪排涝设施、数据中心、重要防灾设施等大型战略性工程预留建设空间。深层地下空间应注重保护地下水資源、地下岩层和地下生态环境等，以保障地下空间的稳定性和安全性。

规划设计地下空间应预留未来改造的条件，以应对未来智慧驾驶带来私人汽车保有量下降的影响。应采取多功能布局和灵活分区设计，结合模块化建设的方式，使地下空间的结构和设施可以灵活调整和改造。此外，应预留一定可改造空间，供停车位改造、交通设施改造等未来交通发展需求。

4.3.5 应从园区角度整合海绵城市建设指标和要求，以上位规划和海绵城市专项规划、项目建设用地条件为主要依据，与城镇排水防涝、河道水系、道路交通、城市绿地和环境保护等专项规划和设计相协调，统筹规划，合理确定径流控制及利用方案。综合运用滞、蓄、净、排、渗、用等多种低影响开发措施，充分利用场地空间设置绿色雨水设施或灰色雨水设施，以绿为主，绿灰结合，有效落实上位规划、项目建设用地条件中的海绵城市建设指标，实现雨水外排的总量和峰值双控制。

4.4 配套设施

4.4.1 园区应根据产业发展需求，提供面向产业全生命周期的服务支持，提供人才引进、技术咨询和应用、产品设计、金融扶持、技术交易、科技展示交流、创生孵化、知识产权、法律财务等配套产业发展的各类产业平台和公共服务设施。除了有特殊要求，公共服务体系均实行在统筹规划下的社会化建设、市场化供给和专业化管理。在发展初期，产业服务设施宜集中规划布局在起步区和各个产业集群核心地区，随着新区创新环境的形成，可适当分散布局，以便为产业链的外延发展提供支撑，包括为新的企业入驻提供增量空间。

共享平台以雄安新区政府规划建设的公共服务平台为主导，专业技术平台可由雄安新区政府规划建设与科研机构、企业内部平台建设并举。平台的空间布局宜集中为主，适度分散。鼓励机构和企业内部平台对外开放共享，避免重复建设。

4.4.2 本条规定了园区生活服务设施所涵盖的类型，提出与园区居民生活联系较为密切的五种公服设施的服务半径和满足比例要求，以及基本公服设施配置要求，以及分级配建、共建共享、近远期规划统筹的原则。

公共服务设施是营造便捷生活服务环境而设立的配套设施，零碳园区应具有较好的便捷性。在满足现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 对配套设施要求的基础上，依据现行国家标准《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255 和现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 对公服设施的布置要求，对园区内与居民生活联系较为密切的以下五种公共服务设施的服务半径和满足比例提出要求，五种公共服务设施包括：幼儿园、小学、中学、养老服务设施和商业服务设施。可参考下列公式进行计算：

幼、托服务半径覆盖率 (%)

$$= \frac{\text{幼儿园、托儿所按 } 300m \text{ 服务半径计算覆盖居住用地面积} (\text{km}^2)}{\text{居住用地面积} (\text{km}^2)} \times 100\%$$

$$\text{小学服务半径覆盖率} (\%) = \frac{\text{小学按 } 500m \text{ 服务半径计算覆盖居住用地面积} (\text{km}^2)}{\text{居住用地面积} (\text{km}^2)} \times 100\%$$

$$\text{中学服务半径覆盖率} (\%) = \frac{\text{中学按 } 1000m \text{ 服务半径计算覆盖居住用地面积} (\text{km}^2)}{\text{居住用地面积} (\text{km}^2)} \times 100\%$$

养老服务设施服务半径覆盖率 (%)

$$= \frac{\text{养老服务设施按 } 500m \text{ 服务半径计算覆盖居住用地面积} (\text{km}^2)}{\text{居住用地面积} (\text{km}^2)} \times 100\%$$

商业服务设施服务半径覆盖率 (%)

$$= \frac{\text{商业服务设施按 } 500m \text{ 服务半径计算覆盖居住用地面积} (\text{km}^2)}{\text{居住用地面积} (\text{km}^2)} \times 100\%$$

园区的公共服务设施应考虑适应园区的产业类型，并依据园区人员的高品质多元化的特色化需求，结合各类生活服务设施的布置需求度、人员的可承受距离等因素，进行合理分级配建。结合园区各类公共服务设施的事权管理方式、空间需求、服务关联度等因素，尽可能实现多类型设施的集中共建及其使用空间的高度共享。构建具有集约性、全面性、可实施性的社区服务系统、布局一体化生活设施体系。

5 建筑系统

5.1 一般规定

5.1.1、5.1.2 园区设计建筑的碳排放量宜按现行地方标准《雄安新区园区碳排放核算标准 第 1 部分：公共建筑园区》DB1331/T 068 的相关规定进行核算。建筑设计的相关指标、碳排放指标及降碳率应符合现行地方标准《雄安新区零碳建筑技术标准》DB1331/T 080 中的相关规定。园区零碳建筑采用碳信用抵消的建筑碳排放量不应超过基准建筑碳排放量的 20%。

5.1.3 全装修指建筑功能空间固定面装修和设备设施装修同步完成，达到建筑使用功能和性能的基本要求。建筑全装修交付在能够确保建筑结构安全、降低整体成本、节约项目时间的同时，减少不必要的拆除浪费，节约建筑材料，降低建筑碳排放。

5.2 建筑设计与室内环境

5.2.7 透光围护结构是节能的薄弱部位，与保温直接相关的 K 值，与太阳辐射相关的 SHGC 值都是节能减排的重要参数，因此需要在应用之初就进行系统化的设计。

窗墙比既是影响建筑能耗和碳排放的重要因素，也受到建筑日照、采光、自然通风等满足室内环境要求的制约。外窗和屋顶透光部分的传热系数远大于外墙，窗墙比越大，外窗在外墙面上的面积比例越高，越不利于建筑节能。不同朝向的开窗面积，对于不同因素的影响不同，因此在建筑设计时，应考虑外窗朝向的不同对窗墙比的要求。一般来说，建筑的各朝向窗墙比不宜超过现行节能设计标准规定的限值要求。

围护结构所用材料生产过程中的碳排放为工业领域隐性碳排放，根据现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 附录 D 给出的保温材料碳排放因子，以达到同等能效水平时碳排放的水平分析，外窗优先选用顺序为塑钢窗、铝木复合窗（原生铝：再生铝=7:3）、铝塑共挤窗、铝木复合窗（100%原生铝）、断桥铝合金窗（原生铝：再生铝=7:3）、断桥铝合金窗（100%原生铝）。

建筑门窗洞口区域是建筑外围护结构热工缺陷主要高发区域，除去外门窗本身性能而言，其区域内可能包含着圈梁、拐角、构造柱等部位热桥缺陷，是

建筑外围护结构的热工薄弱部位。由于建筑门窗洞口区域构造类型复杂，其热工缺陷依靠人的肉眼是看不到的，即使采用常规的检测手段（如传热系数现场检测）也难以对其进行评价。与传统的热流计法、热箱法相比，红外热成像法具有对被测物体无影响、检测表面温度反应速度快、测温范围宽、相对精度高等优点，被广泛应用于各个领域的检测工作，建筑物热工缺陷检测方面的应用尤为突出。建筑门窗洞口区域是建筑围护结构当中典型的异型构造集中的区域，用红外热像仪进行建筑门窗洞口整体区域的全面检测和评价，可行且有益。

5.2.8 根据《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》，应统筹工程策划、设计、施工等阶段，从源头上预防和减少工程建设过程中建筑垃圾的产生，有效减少工程全寿命期的建筑垃圾排放。从设计角度进行建筑整体优化，用较少的建筑材料和能源投入达到园区开发建设目的，进而达到从源头注意节约资源和减少碳排放。再生骨料等建筑垃圾再生产品可以制作混凝土砌块、混凝土道路、混凝土构件、水泥制品、配制再生混凝土等可再循环材料，建筑中选用的再生材料和钢筋、玻璃等可再循环材料，可以减少生产加工建筑新材料带来的资源、能源消耗及二氧化碳排放，具有良好的经济、社会和环境效益。

5.3 机电系统设计

5.3.1 建筑用电量占建筑所有能源用量的比例即建筑电气化率，为实现建筑深度脱碳，应推动建筑以电气化方式替代化石能源消耗。根据住房和城乡建设部和国家发展改革委在《城乡建设领域碳达峰碳中和实施方案》中明确提出的“引导建筑供暖、生活热水、炊事等向电气化发展，到 2030 年建筑用电占能耗比例超过 65%”目标要求。

5.3.2 本条的主要目的是对光伏组件发电效率进行约束。现有光伏电池按照电池材料的不同可大致以分为三类，第一类为传统的晶体硅太阳电池，如单晶硅电池、多晶硅电池；第二类为薄膜太阳电池，如碲化镉电池、铜铟镓硒电池；第三类为钙钛矿、石墨烯等新型太阳电池，还处于实验室阶段，尚无工程应用。（注：以上分类及电池类型名称来自《2018 年中国光伏技术发展报告》）。经多年的研究，光伏电池发电效率在不断提高，发电效率记录不断被刷新，与此同时，光伏组件价格也随着产业化推进而不断下降。

5.3.4 全球变暖潜能值（GWP）为温室气体排放所产生的气候影响的指标，空

调系统碳排放超过 1/4 来自 HFC 和 HCFC 制冷剂带来的直接排放，是建筑减排不可忽视的重要内容。许多国家和地区已限制高 GWP 制冷剂产品的使用。

比如，欧盟 2025 年 1 月 1 日生效的法令规定：分体空调制冷剂 GWP 值不能高于 750 的上限。汽车行业开始禁止使用 GWP 超过 150 的制冷剂。

随着中国正式加入《蒙特利尔议定书》基加利修正案》，加速 R410A、R32 制冷剂的消减，推动环保低碳制冷剂产品市场化也已提上议事日程。对于采用蒸汽压缩循环的冷水（热泵）及直膨式空调机组，采用如 R90、R290 和 R744（CO²）等低 GWP 值的替代制冷剂，采取控制充注量和泄漏量、定期检查机组冷媒泄露水平等有效防泄漏措施，也已成为建筑减排的必要技术举措。

5.3.7 《雄安新区城乡建设领域碳达峰实施方案》提出应加强智慧低碳建筑运营管理，依托雄安新区智慧城市 CIM 平台建设，建立雄安新区统一的智慧低碳建筑运营管理平台、智能能源管理平台和碳排放监测服务平台。并将运营数据上统一平台，指导建筑精细化运营，为新区建筑领域参与碳排放交易提供数据支撑。园区建筑能碳系统的建设，应具备与雄安新区建筑统一管理平台对接的条件，推动完善园区及城市层面的数智化管理体系的建设，助力零碳园区目标在运行阶段的落实。

1 现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 中 3.0.3 条和 3.0.4 条规定：公共建筑能耗远程监测内容应包括分类能耗和分项能耗。建筑中的电、水、燃气、集中供热（冷）及建筑直接使用的可再生能源等能耗应采用自动实时采集方式；当无法采用自动方式采集时，可采用人工采集方式。本条对于计量数据采集频率不作强制性要求，可根据具体工作需要灵活设置，一般 10min~60min 采集一次。

6 交通系统

6.2 交通规划

6.2.2 《河北雄安新区起步区控制性规划》第九章提出，鼓励绿色出行，制定绿色交通政策，通过全面保障公共交通、步行和自行车交通需求、有序减少私人小汽车出行、合理管控停车，实现起步区绿色交通出行比例 90%的目标，在各类交通设施和交通工具中全面实施无障碍设计，打造起步区便捷、安全、绿色、智能、高效交通体系。

绿色交通是指在客货运输中，按人均或单位货物计算，占用交通资源和消耗的能源较少，且污染物和温室气体排放水平较低的交通活动或交通方式。如采用轨道交通、公共汽电车、步行、自行车等方式的出行。

绿色交通出行比例是指采用轨道交通、公共汽电车、自行车（包括电动自行车）和步行等绿色出行方式的出行量占园区出行总量的比例。其计算公式如下：

$$\text{绿色交通出行比例} = \frac{\text{绿色交通出行方式出行量}}{\text{园区出行总量}} \times 100\%$$

其中，绿色交通出行量和全部出行量数据来源于园区居民出行调查。

6.2.3 《工业和信息化部等八部门关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》工信部联通装函[2023]23号提出“试点领域新增及更新车辆中新能源汽车比例显著提高，其中城市公交、出租、环卫、邮政快递、城市物流配送领域力争达到 80%。

6.3 公共交通

6.3.2 《河北雄安新区起步区控制性规划》第 117 条提出，加强交通与用地布局协调，推广交通枢纽站点与城市功能一体化开发模式，提供高品质、智能化的公共交通服务，公共交通占机动化出行比例达到 80%。

公共交通机动化出行分担率是指选择公共交通的出行量占机动化出行总量的比重。其计算公式如下：

$$\text{公共交通机动化出行分担率} = \frac{\text{公共交通方式出行总量}}{\text{机动化方式出行总量}} \times 100\%$$

其中，公共交通出行量包括采用公共汽电车、轨道交通、轮渡等（不含公

共自行车、互联网租赁自行车、出租汽车)交通方式的出行量;机动化出行总量是指使用公共汽电车、轨道交通、轮渡、小汽车、出租车、摩托车、通勤班车、公务车、校车等各种以动力装置驱动或者牵引的交通工具的出行量。

6.4 慢行系统

6.4.1 作为园区公共空间的重要组成部分,园区步行和自行车交通系统规划设计中需要考虑的各类要素不仅仅局限于慢行交通系统本身,还应该考虑承载路内和路外、地上和地下各类设施、多种功能的空间安排。园区步行和自行车慢行系统的规划设计应与用地布局相协调,与公共服务设施、市政与交通附属设施、景观绿化设施等的空间和功能相衔接。

6.4.2 本条基于现行国家标准《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T 51439关于过街设施的相关要求制定。现行地方标准《绿色建筑设计标准》DB11/938提出,非机动车停车场距建筑出入口不宜超过150m。

6.5 静态交通

6.5.2 《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》国办发〔2015〕73号中提出,新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件。

《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》发改能源规〔2022〕53号中提出,新建居住社区要确保固定车位100%建设充电设施或预留安装条件。基于上述规定要求,为助力零碳园区建设,本标准中规定新建住宅配建机动车停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件。

生态停车场融合了生态学原理与环保设计理念,是一种具备环保、低碳功能的停车场。它除了具有高绿化、高承载的特点,同时具有超强的透水性能,还涉及到环保选材、低碳节能、生态植被的选择、雨水收集系统的设计和智能管理的应用。

通过智能停车管理系统,可以实现车位的自动分配、车辆的自动识别以及停车场的实时监控等功能,不仅可以提高停车效率,还可以降低人力成本,提升服务质量。

6.6 智慧交通

6.6.1 通过交通数据采集、处理和应用,实现交通资源的优化配置和智能化管

理，提高交通效率，减少交通拥堵，提升交通安全，并为园区交通优化决策提供数据支持。园区交通数据信息应具备与雄安新区统一管理平台对接的条件。

7 市政设施

7.2 能源规划

7.2.1 分布式能源规划是园区实现零碳目标的关键手段。零碳园区旨在实现“零碳排放”，而分布式能源系统通过可再生能源的使用改善园区能源供应结构，提高可再生能源使用率，有效减少化石能源消耗和碳排放，通过优化系统配置和采用智能控制等手段提高能源利用效率，同时提升园区的环境质量和可持续发展水平，推动园区向零碳方向发展。

1 分布式能源利用以低碳为前提，所以分布式能源中心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。选择工业余热/可回收热量、太阳能等热源供应热水，有条件时可利用风能和地热能。具有地热源可利用时，宜采用地源热泵供冷、供热技术。宜统一规划回收企业生产运营活动产生的各类剩余物和废弃物（农林业废弃物、畜禽粪污、生活垃圾、污水污泥等），用于生物质能供暖、发电等。

从资源量来看，雄安属于太阳能辐射 III 类资源区，年总辐射量约 $1500\text{kWh}/\text{m}^2$ ，光伏年发电利用小时数约为 1080 小时。位于雄安新区雄县的坑塘水面分布式光伏电站，年总发电量达到 25.25 万 kWh，实现建筑电力能源的自给自足。

雄安新区地热流体总储存量 377 亿 m^3 ，在采灌均衡条件下，地热流体可采量为 4 亿 $\text{m}^3/\text{年}$ 。全区浅层地热能赋存条件较好，地源热泵换热总功率夏季 983 万 kw，冬季 552 万 kw，总换热能力折合标准煤 400 万 t/年。从开发利用层面，雄安新区的雄县城区是我国第一个地热供暖替代燃煤锅炉的“无烟城”，并成功打造了技术可复制、经验可推广的“雄县模式”。地下资源利用需充分评估制约条件，进行可行性研究，条件具备再进行利用。

2 分布式能源系统规划设计需要综合考虑园区内各类建筑的用能特性，包括供热、供冷、供电等的需求，靠近负荷中心建设分布式能源项目，降低输送能耗及过程损耗。当分布式能源中心有供冷服务时，需结合供冷输送距离考虑设置规模和位置。总装机容量应按照整个区域的最大供冷供热负荷需求及同时使用系数确定，避免装机容量过大。分布式能源规划应包括储能系统，并根据能源类型确定储能形式，可考虑电化学储能（如锂电子电池、铅酸电池等）、压缩空气储能、抽水储能、蓄热蓄冷等方式。

3 本款对分布式能源的设备和材料作出规定。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。用能设备应优先选用节能设备。终端用能设备改造应满足相关能效标准 2 级及以上指标要求。并可以在经济有条件的园区，试点建设新技术新设备的分布式能源项目。

4 本款对分布式能源产生的电能使用作出规定。现行国家标准《能源互联网与分布式电源互动规范》GB/T 41236 第 5.1.1 条规定分布式电源宜优先本地消纳，富余发电量可与能源互联网进行能量互动。本地消纳能够提升本园区自身可再生能源利用率同时降低园区碳排放，并且降低余电上网对市政电网的扰动。在国家能源局发布的《2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》中明确了分布式光伏发电项目的类别为 2 类，一类是业主自建的户用自然人分布式光伏项目，一类是单点并网装机容量小于 6 兆瓦的分布式光伏发电项目，而在现行国家标准《户用分布式光伏发电并网接口技术规范》GB/T 33342 中明确户用光伏的总容量在 30kW 及以下。所以统一为——单点并网分布式光伏发电装机容量宜小于 6MW，6MW 及以上的属于集中式或普通光伏发电项目。

5 本款对分布式供热供冷系统的使用进行要求，供冷供热系统涉及的建筑或区域较大时，一次建设全部完成和投入运行的情况不多。因此需要考虑分期建设问题。通常是一些固定部分，如机房土建、管网等需要一次建设到位，但冷水机组、水泵等设备可以采用位置预留的方式。

6 建议对园区内分布式能源项目进行综合管控智能调节，提高能源综合利用率、保障供能及能源调节能力。可通过建立微电网、虚拟电厂等形式。能源互联网是指以电能为核心，集成热、冷、燃气等能源，综合利用互联网等技术，深度融合能源系统与信息通信系统，协调多能源的生产，传输、分配、存储、转换、消费及交易，具备高效、清洁、低碳、安全特征的开放式能源互联网络。

7.2.2 配电系统如果未进行全面的统筹规划，将会产生能耗大、资金浪费及配置不合理等问题。因此在供配电系统设计中，应进行全面规划，确定合理可行的系统性方案。

1~3 对区域选择电网提出建议，电网规划设计应在加快清洁能源开发、能源结构调整和优化布局基础上，加快建设以特高压电网为骨干网架、各级电网协调发展的智能电网，总体形成各级电网有机衔接，交、直流协调发展的输配电网。配电系统建设应符合雄安新区发展规划和电网发展规划的总体要求，坚持绿色供电，形成以接受区外清洁电力为主、区内分布式可再生能源发电为辅的供电方式。

4 为推进能源供给侧结构性改革，促进并规范微电网健康发展，引导分布

式电源和可再生能源的就地消纳，应建立多元融合、供需互动、高效配置的能源生产与消费模式，推动清洁低碳、安全高效的现代能源体系建设，结合当前电力体制改革，促进园区微电网技术运用。微电网是指由分布式电源、用电负荷、配电设施、监控和保护装置等组成的小型发配用电系统。微电网分为并网型和独立型，可实现自我控制和自治管理。并网型微电网通常与外部电网联网运行，且具备并离网切换与独立运行能力。微电网工程设计还应同时满足现行国家标准《微电网工程设计标准》GB/T 51341 等的要求。

7.3 可再生能源利用

7.3.1 本条适用于园区可再生能源利用设施的规划设计。园区应遵循因地制宜、清洁高效、分散布局、就近利用的原则，勘查和评估可再生能源的类型、分布情况和可利用量。新建园区应依据上位规划、政策导向、能源禀赋，推动太阳能、风能、地热能、生物质能等可再生资源的利用，提高园区可再生能源利用占比。

1 结合地方要求，根据日照时间、建筑布局，选择最佳的太阳能光伏位置、朝向，最大化太阳能捕捉效率。充分采用光伏建筑一体化系统（BIPV）和附着在建筑物上的光伏发电系统（BAPV），其设计参数符合现行国家标准《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368 的相关规定。

2 太阳能供热采暖系统应由太阳能集热系统、蓄热系统、末端供热采暖系统、自动控制系统和其他能源辅助加热或换热设备集合构成。太阳能热利用系统设计参数应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 与《太阳能供热采暖工程技术标准》GB 50495 的相关规定。

3 浅层地热资源指地表以下 200m 深度范围内，在当前技术经济条件下具备开发利用价值的蕴藏在地壳浅部岩土体和地下水中温度低于 25 ℃的低温地热资源，中深层地热资源指蕴含于中深层岩土体中，具有开发利用价值的地热资源，深度一般可达 2000m~3000m。地热资源和可开采量的保证程度应按现行国家标准《地热资源地址勘察规范》GB 11615 的相关规定执行，浅层地热能的利用、工程设计应按现行国家标准《浅层地热能利用通用技术要求》GB 38678 相关规定执行，供热工程的规划、设计、施工、验收及运行管理应按现行行业标准《城镇地热供热工程技术规程》CJJ 138 的规定执行。高能效热泵机组性能应符合现行国家标准《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》GB 30721 的相关规定。

4 机组性能应符合现行国家标准《低环境温度空气源热泵（冷水）机组：工业或商业用及类似用途的热泵（冷水）机组》GB/T 25127.1 的相关规定。应满足现行国家标准《低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级》GB 37480 中 1 级或 2 级的要求；应注意室外设备所需要的通风换热条件，不得产生明显的冷热堆积而降低热泵机组的运行效率。

5 生物质能资源的调查与评价应符合现行行业标准《生物质能资源调查与评价技术规范》NB/T 10493 的规定。

6 分散式风电场，指接入 110kV 及以下电压等级电网，在 110kV 及以下电压等级内消纳，由同一开发商在同一区域内开发，由一台或多台风电机组（包括机组单元变压器）、汇集线路及其他设备组成的发电站。35kv 及以下电压等级线路与电力系统连接的新建分散式风电场，应按现行行业标准《风电场接入电力系统设计技术规范 第 3 部分：分散式风电》NB/T 31003.3 相关规定执行。接入 110kv（66kV）电压等级的分散式风电场应符合现行行业标准《风电场接入电力系统设计技术规范第 1 部分：陆上风电》NB/T31003.1 的规定。

7.3.2 光储直柔系统应配置建筑光伏和建筑储能，采用直流配电系统，且用电设备具备功率主动响应功能。该技术包含了建筑高比例分布式可再生能源与直流微网技术、用户建筑与电网友好互动技术以及分布式储能应用等。其中，光储直柔系统中“柔”是最终的目的，使建筑用电由刚性负载转变为柔性负载，而“光”“储”“直”是实现“柔”这一最终目标的必要条件。

直流配电系统是以建筑光伏规模化利用为基础，在高比例应用建筑光伏的前提下才能发挥直流配电系统节能效益，单纯地将城市电网交流转化成直流并不能带来显著的节能效益。因此，园区光储直柔系统中应充分利用各类空间资源，尽可能采用光伏可再生能源。并且鼓励光伏尽可能本地消纳不上网，原因在于光伏波动性会对电网造成影响。对于部分容积率较小，光伏安装面大的建筑发电量有可能大于建筑用电量，因此在建筑红线内依靠自身储能进行全部消纳的经济性差。在此情况下，可选择与同一台区变压器下的相邻建筑协同消纳光伏发电，避免光伏发电返送到上一级变压器。

建筑采用的储能设备包括：1、各类型的电化学储能电池；2、充放电功率可调节的智能电动汽车充电桩和换电设施；3、电驱动的冰蓄冷或水蓄冷/蓄热系统。上述三种储能形式都是光储直柔系统中调节能力的可靠来源。建筑光储直柔系统应遵循“直流发电直流用电”的设计原则，尽可能减小直流到交流的逆变损失。同时，直流负荷也是实现建筑柔性重要调节资源。 锂离子电池设备间

不得设置在人员密集场所，不得设置在有人居住或活动的建筑物内部或其地下空间。锂离子电池设备间应单层布置，宜采用预制舱式，并且应具备良好的通风设计和散热系统。

实现柔性用电是建筑光储直柔系统的最主要目标。柔性用电能力主要关注其自身用电功率曲线与外部需求曲线之间的匹配程度，既可包括根据电网用电指令来进行实时功率调节，也包括需求响应时短时间调节自身用电功率，还包括根据实时电价、电力动态碳排放因子变化等主动进行柔性用电调节的能力等。

7.4 能源高效利用

7.4.1 本条适用于园区余热废热回收再利用的规划设计。通过对余热废热的利用，减少园区在供暖、空调、蒸汽或生活热水等方面对传统能源的依赖。

2 1) 凝结水回收利用有 2 种方式，一种是直接回到锅炉房的凝结水箱，一种是先作为某些系统（如生活热水系统）的预热，再回到锅炉房。后者不但可以降低凝结水的温度，而且充分利用了热量。

2) 宾馆、医院、洗浴中心等有大量的热水需求，在空调供冷季节也有较大或稳定的热水需求，采用具有冷凝热回收(部分或全部)功能的机组，将部分冷凝热或全部冷凝热进行回收予以有效利用具有显著的节能意义。冷凝热的回收利用要同时考虑质(温度)和量(热量)的因素。由于冷凝热回收的负荷特性与热水的使用在时间上存在差异，因此，在系统设计中需要采用蓄热装置和考虑是否进行必要的辅助加热装置。

7.4.3 通过实时监测和分析园区的能源消耗情况，能源监测管理平台可以帮助企业实时了解园区能源耗费状况并提出针对性的节能减排意见，进而降低企业的经营成本。此外，能源监测管理平台还有利于提升园区的整体形象，展现园区在绿色发展理念、节能降耗上的优势，从而提升园区的竞争能力。

7.5 水资源管理

7.5.1 园区应坚持节约优先、科学开源、循环利用，推进建设节水型城市。住房和城乡建设部、国家发展改革委、水利部办公厅和工业和信息化部办公厅印发的《关于加强城市节水工作的指导意见》提出，要推动再生水就近利用、生态利用、循环利用。科学统筹规划城镇污水处理及再生水利用设施，合理布局再生水利用基础设施。结合城市组团式发展，合理设置分布式、小型化、智能化市政生活污水处理及再生利用设施，并统一纳入市政污水收集、处理及再生

利用体系。

7.5.2 本条对园区供水系统的供水方式、漏损措施等方面进行了规定。

1 供水系统应充分利用城市市政供水管网的水压。集中式二次增压供水系统以城区为对象，在所需供水压力相近似的片区集中设置城市二次增压供水泵站。鼓励设置集中的二次增压供水系统，采用变频控制，可实现节能、节水双重效果。

2 住房和城乡建设部、国家发展改革委印发的《城乡建设领域碳达峰实施方案》提出，力争到 2030 年城市公共供水管网漏损率控制在 8% 以内。给水管网漏损水量主要包括阀门故障漏水量、卫生器具漏水量、水池（箱）漏水量、水表计量损失、设备漏水量等。现行行业标准《城镇供水管网漏损控制及评定标准》CJJ 92 第 4.1.2 条规定：漏损控制应以漏损水量分析、漏点出现频次及原因分析为基础，明确漏损控制重点，制定漏损控制方案，园区管网漏损率不得大于 5%；河北省人民政府办公厅《关于实施城市更新行动的指导意见》冀政办字〔2023〕114 号提出，筹推进城市基础设施更新改造。更新改造城市水气热等老旧管网，有效提高城市安全韧性。到 2025 年，城市公共供水管网漏损率控制在 9% 以内。

5 供水管网可结合智慧供水管理系统，智能筛查和精准识别管网漏损。在传统检漏体系的基础上，利用噪声检测设备，构建渗漏预警体系，辅助人工检漏缩小漏损排查范围，提高漏点检测效率。

7.5.3 住房和城乡建设部、国家发展改革委、水利部办公厅和工业和信息化部办公厅印发的《关于加强城市节水工作的指导意见》提出，要积极推广技术先进、成熟适用、节水效益显著的节水产品（设备）和工艺，推广普及节水型生活用水器具，公共建筑必须使用节水器具。推进节水“三同时”管理。新建、改建和扩建工程的节水设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

所有用水器具和设备都应选择满足现行国家标准《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 要求的产品。零碳园区应选用更高节水性能的节水器具，使用高效节水器具和设备，用水效率等级应达到 1 级，在设计文件中要明确卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。

生活给水系统、生活热水系统、循环冷却水系统、非传统水系统、重复利用水系统、工艺用水系统等应按不同用途分类、分项分别设置用水计量装置统计用水量，促进节约用水，同时可为用水量、管网漏损分析提供数据支持。园

区内应积极推广成熟适用、节水效益显著的节水技术或措施，全面建设节水型园区。

绿化浇灌应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020的有关规定，在采用喷灌、微灌等节水灌溉方式的同时，还应采用土壤湿度传感器或雨天自动关闭等节水控制方式实现更进一步的节水。节水控制设施应能覆盖90%以上的绿化面积。景观设计采用无需永久灌溉植物时，无需永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的节水灌溉系统，可设置临时灌溉系统。

7.5.4 非传统水源利用率指利用雨水、再生水等非传统水源代替市政供水供给园区景观、绿化、冲厕等非饮用水的水量占总用水量的比例。非传统水源利用率可通过下列公式计算：

$$R_u = \frac{Q_u}{Q_T} \times 100\%$$

$$Q_u = Q_R + Q_r + Q_o$$

式中：Ru——园区非传统水源利用率，%；

Qu——园区非传统水源使用量，m³/a；

QR——园区再生水利用量，m³/a；

Qr——园区雨水利用量，m³/a；

Qo——园区其他非传统水源利用量，m³/a；

QT——园区用水总量，m³/a。

国家发展改革委、住房城乡建设部商生态环境部印发的《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》提出，新增污水集中处理设施同步配套建设服务片区内污水收集管网，确保污水有效收集。除干旱地区外，新建污水收集管网应采取分流制系统。分流制排水系统周期性开展错接混接漏接、易造成城市内涝问题管网的检查和改造，推进管网病害诊断与修复，强化污水收集管网外来水入渗入流、倒灌排查治理。

非传统水源水质应符合现行国家相关标准要求，应按使用用途要求达到相应的水质标准，采用雨水或中水用于冲厕、绿化灌溉、洗车、道路浇洒，其水质应满足现行国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335中规定的城镇杂用水水质控制指标要求；作为景观用水时，其水质应满足现行国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335中规定的景观环境用水的水质控制指标要求。利用雨水时，如用于上述用途，应符合现行国家标准《建筑与小

区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的规定。

使用非传统水源时，应采取用水安全保障措施，不应对人体健康与周围环境产生不良影响。雨水或再生水等非传统水源在处理、储存、输配等过程中应符合现行国家标准的相关规定。

7.5.5 应从园区角度整合海绵城市建设指标和要求，以上位规划和海绵城市专项规划、项目建设用地条件为主要依据，与城镇排水防涝、河道水系、道路交通、城市绿地和环境保护等专项规划和设计相协调，统筹规划，合理确定径流控制及利用方案。综合运用滞、蓄、净、排、渗、用等多种低影响开发措施，充分利用场地空间设置绿色雨水设施或灰色雨水设施，以绿为主，绿灰结合，有效落实上位规划、项目建设用地条件中的海绵城市建设指标，实现雨水外排的总量和峰值双控制。

应优先考虑区域排水系统的合理调度，合流制区域通过雨水管渠、泵站等市政排水设施充分发挥调蓄能力，减少合流制溢流污染，合流制年溢流控制率或溢流频次可参照现行国家标准《室外排水设计标准》GB 50014 和《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345 的相关规定执行。分流制区域应合理组织雨水排放，降低径流峰值和内涝风险。

凡涉及绿地率指标要求的项目，绿地中至少应有 50% 设为下凹式绿地或生物滞留设施等滞蓄雨水的设施，物流仓储用地绿地中下凹式绿地率不宜小于 70%。

住宅小区、商业、文化、体育、教育科研、广场等新改扩建项目应全面落实海绵城市建设要求，建设雨水收集利用体系，加强雨水调蓄设施功能复合利用。应优先利用绿地入渗滞蓄雨水，建筑和道路等周边绿地、街心公园、小区集中绿地应设置为具有雨水入渗和滞蓄的功能绿地；兼用于雨水收集功能的道路、建筑散水等处可采用雨水排水沟。雨水储存设施应布置在汇水面下游，当调节设施与雨水收集系统的储存池合用时，应分开设置回用容积和调节容积，且池体构造应同时满足回用和调节的要求。雨水调节池布置形式宜采用溢流堰式和底部流槽式。调蓄系统的设计标准应与下游排水系统的设计降雨重现期相匹配，且不应小于 3 年。

7.6 环卫设施

7.6.1 根据《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》，县级以上人民政府及其有关部门应当按照保护环境、节约资源的要求，倡导简约适度、绿色低碳的生活

方式，建立涵盖生产、流通、消费等领域的各类生活垃圾源头减量工作机制，减少生活垃圾产生，促进资源节约和循环利用。

7.6.2 应依据现行行业标准《固体废物处理处置工程技术导则》HJ 2035 的规定，对固体废弃物进行处理。生活垃圾分类收集率指生活垃圾分类收集的质量与垃圾排放总量的比值。根据《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》第 28 条规定，分为可回收物、有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾等四类。本标准要求扎实推进生活垃圾分类，全面实现分类投放、分类收集、运输与处理。为落实高起点规划、高标准建设雄安新区，结合《河北雄安新区起步区控制性规划》第 138 条，实现生活垃圾、医疗垃圾无害化处理率应达到 100%，城市生活垃圾回收利用率达到 45%以上、原生垃圾零填埋。

根据河北省人民政府办公厅印发的《河北省“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（冀政办字[2022]37 号）要求，结合现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》7.3.6 条规定医疗废物应 100%纳入医疗废物收集转运系统，并应统一进行资源化和无害化处置，园区应加快基层医疗卫生机构废弃物分类收集体系建设，实现医疗废物收集全覆盖。

7.6.3 依据生态环境部等多部门联合印发的《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体[2021]114 号）要求，建筑垃圾资源化利用率指建筑垃圾资源化利用量占建筑垃圾产生量的比值。应参照现行行业标准《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134 的相关规定，建筑垃圾资源化利用包括土类建筑垃圾用作制砖和道路工程等用原料，废旧混凝土、碎砖瓦等作为再生建材用原料，废沥青作为再生沥青原料，废金属、木材、塑料、纸张、玻璃、橡胶等作为原料直接或再生利用。建筑垃圾应按照垃圾分类管理规定单独堆放，分类处理处置。表层土和开土应单独收集和直接利用，优先用于土地复垦、土壤改良、绿化造景生态景观建设修复工程。装修垃圾应按就近原则选择具备装修垃圾分拣或处置能力的建筑垃圾资源化处置场进行处置，拆除垃圾及无机非金属类弃料宜在拆除现场就地设置临时性建筑垃圾资源化处置设施进行处置。不具备现场处置条件的，应按就近原则，选择周边建筑垃圾资源化处置场进行处置。园区建筑施工、建筑装修、旧建筑拆除和施工场地清理时产生的建筑垃圾宜就地利用。现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 中对固体废弃物的收集、处理、就地利用及资源化利用提出了相关要求。

8 生态景观

8.1 一般规定

8.1.1、8.1.2 园区生态景观设计在规划设计阶段应将周边环境条件纳入考量，不局限于场地建设范围本身，才能有效合理的为园区建设蓝绿空间（蓝绿空间是水体和绿地空间的统称，包括所有自然、半人工和人工开放的空间，如各类水域、湿地、公园、绿地等开敞空间所组成的空间系统）。结合区域整体的地理地貌特征，依托场地及其周边的自然基底现状，强化园区所在地区的整体生态空间修护和保护；通过生态廊道、生态节点等生态空间的保留和营建，与毗邻区域生态空间实现有机贯通，保证园区充足的蓝绿空间，提升园区碳汇能力。

8.1.3~8.1.5 园区生态景观的碳汇能力与同周边环境的发展具有协同效应，因此应结合园区周边规划发展绿色基础设施，联网雄安新区的蓝绿空间智慧系统，保证园区碳汇能力的长效性。

《雄安新区规划技术指南（试行）》（印发稿）提出，蓝绿空间智慧系统是指在新区蓝绿空间建设中运用“互联网+”的思维和物联网、大数据云计算、移动互联网、信息智能终端等新一代信息技术，对蓝绿空间的绿化设计、管理养护过程进行数字化表达、智能化控制和管理，实现与使用者互感、互知、互动的绿化工程系统。蓝绿空间智慧系统的设施配置包括信息基础设施，数据基础设施及绿地生态系统观测三部分。园区内的蓝绿空间智慧基础设施配置应优先保证蓝绿空间的基本功能，鼓励园区的道路界面智能化，促进园区智慧设施整合，蓝绿空间智慧设施与其他市政设施、景观设施等因遵循集约、美观原则集中布置。应建立有效的园区生态景观监测和评估体系，对生态系统健康状况进行定期评估，并根据评估结果及时调整管理策略。

园区营建过程中应充分利用具有良好的使用性能和优良的环境协调性的生态环境材料，良好的环境协调性是指资源、能源消耗少，环境污染小，再生循环利用率高。充分利用可再生能源与环保材料，打造疏密有度、和谐自然、综合生态与生产生活功能的高碳汇蓝绿空间，构建连贯的区域生态网络系统。同时注重生物多样性保护与零碳目标的协同增效。生物多样性保护指标可按现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 的相关规定执行。

8.2 景观系统

8.2.1 景观设计应因地制宜统筹利用现有自然环境，减少对场地原有生态环境的干扰或进行修复补偿。根据雄安新区总体规划与片区规划要求，应考虑园区所处片区的整体蓝绿空间布局，保证区域范围蓝绿空间的连贯性，确保园区内及周边蓝绿廊道贯通的生态系统设计，以提升蓝绿空间的碳汇能力。统筹布局园区内的生产、生活、生态空间。在规划阶段，应明确园区建设对于湿地资源保存率的影响程度。考虑到园区现实条件的不确定性和面积范围有限的情况，在不可避免对湿地资源造成影响时，需对湿地资源进行科学合理的修复或重建，保证园区湿地资源保存率应达到 100%；特殊情况，在园区内部条件受限、较难实现受影响区域的生态修复和重建时，应上报规划部门进行协调，园区内湿地资源保存率不应低于 80%，从区域层面提出具体的生态修复方案，对于湿地资源进行科学合理的修复或重建，恢复和保持湿地自然连通和流动性。根据现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 的要求，需保证绿色城区整体湿地资源保存率达到 100%。

园区应基于园区场地内现状自然条件与资源分布，因地制宜统筹利用现有地貌、植被和水体等生态要素，合理规划场地雨水径流途径。

有关湿地碳汇可参考现行地方标准《湿地植被碳汇调查与监测技术规程》DB1502/T 024、《生态碳汇核算规范》DB 3415/T 61 以及《湿地碳汇监测技术规程》DB36/T 1865 的相关内容。

8.2.3 蓝绿空间规划应结合场地雨水规划进行设计，对园区内雨水的收集与排放进行统筹设计。如绿化廊道结合场地条件可以同时具备雨水收集功能；充分利用场地原有的坑塘、沟渠、水面，设计为园区使用的亲自然景观水体；采用下凹式绿地、浅草沟、渗透塘、湿塘等绿化方式，提高园区蓝绿空间的碳汇能力。须注意，承担调蓄功能的绿地应种植抗涝、耐旱性强的乡土植物。通过安装水箱进行卫生再利用或浇灌园区植被，合理回收利用水资源。

园区内的水系应具备内涝防治、水质净化、水资源蓄滞等生态功能。园区雨水排放宜采用生态排水方式，通过蓝绿综合规划的方式，下凹式绿地、植草沟、雨水花园、人工湿地等设施结合透水铺装进行一体化设计。

目前关于“零碳园区”蓝绿空间比例数据的支撑数据和文件资料较少。现行地方标准《雄安新区绿色街区规划设计标准》DB1331/T 041 中要求绿色街区绿化覆盖率不应低于 40%；现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》

DB1331/T 040 中要求绿地率不宜低于 40%; 现行团体标准《零碳园区创建与评价技术规范》T/SEESA 010 提出绿化率指标不应低于 30%; 现行地方标准《低碳园区评价指南》SZDB/Z 308 中对绿化覆盖率给予不同级别的评分, 30%以上可以获得基础分 2 分, 大于 40%得 6 分。

8.3 景观要素

8.3.1 绿地率为园区用地范围内各类绿地面积的总和占园区总用地面积的比率(%), 鉴于绿地率在反映碳汇能力方面具有一定的局限性, 现行地方标准《雄安新区零碳园区评价标准 第 1 部分: 公共建筑园区》DB1331/T 069 提出, 绿容率为碳汇能力评价重要指标, 因此, 零碳园区设计在注重提高绿地率的同时, 应注重绿容率指标。本条引入现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 加分项中绿容率的概念, 绿容率=[Σ (乔木叶面积指数×乔木投影面积×乔木株数)+灌木占地面积×3+草地占地面积×1]/场地面积。冠层稀疏类乔木叶面积指数按 2 取值, 冠层密集类乔木叶面积指数按 4 取值, 乔木投影面积按苗木表数据进行计算, 场地内的立体绿化均可纳入计算。鉴于雄安新区植被特点, 建议绿容率计算值不应低于 1.5, 有条件的情况下宜达到 3.0 以上。

根据现行地方标准《绿色建筑设计标准》DB13(J) 8526 的规定, 设计应考虑场地水源条件的限制, 在无法提供非传统水源的用地内不应设计人工水景, 注重季节变化对水景效果的影响, 充分考虑枯水期的效果。人工水景应采用过滤、循环、净化、充氧等技术措施。

8.3.2 园区景观设计应依托场地地形地貌、生态环境、水文等条件, 充分保护和利用场地内已有的树木和水系, 强化乔、灌、草复层结构绿化体系, 在复层结构绿化体系的每个层中, 建议使用不同高度的植物, 混合落叶和常绿植被, 结合季相变化构建物种多样、层次丰富的乔、灌、草复层绿化体系, 营造具有地域特点的植物景观风貌。屋顶绿化率建议不低于 30%, 垂直绿化应符合现行地方标准《垂直绿化技术规范》DB13/T 1774 相关规定。停车场和广场遮荫率不应低于 15%, 步行道遮荫率不宜小于 85%。

本条参考现行地方标准《城市绿地植物配置技术规范》DB13/T 2574 的相关规定, 明确雄安新区零碳园区绿化覆盖面积中乔灌木比例不应低于 70%, 总体的乔木、灌木、地被种植面积比建议为 4:3:3(非林下地被面积), 常绿树与落叶树比例建议为 1:3。

现行地方标准《雄安新区绿色街区规划设计标准》DB1331/T 041 中规定绿

色街区绿化覆盖率不低于 40%，绿化覆盖面积中乔灌木比例不应低于 75%，平均每 100m²绿地上不应少于 3 株乔木。现行地方标准《雄安新区绿色城区规划设计标准》DB1331/T 040 中规定乔灌木比例不应低于 50%，结合现行地方标准《城市绿地植物配置技术规范》DB13/T 2574 的相关要求，本标准中明确雄安新区零碳园区绿化覆盖面积中乔灌木比例不应低于 70%。

建立地面绿化和建筑绿化之间的互补性和绿化连续性，特别是通过建筑立面和立面基底、低矮露台、屋顶露台等类型绿化空间。屋顶绿化可根据建筑承载情况，鼓励选择两种以上的植物类型，形成种类多样、层次丰富的屋顶绿化类型。除垂直绿化、立体绿化、屋顶绿化之外，也可利用移动花钵增加园区内的绿化空间。

园区内的建筑应充分考虑雨水径流的控制与利用。屋面坡度小于等于 15° 的单层或多层建筑宜采用屋顶绿化。屋顶绿化可根据建筑承载情况，鼓励选择两种以上的植物类型，形成种类多样、层次丰富的屋顶绿化类型。不宜选用根系穿透性较强的植物，防止建筑施工防水层被破坏。倡导屋顶绿化结合光伏设备配置。

屋顶绿化宜选择生长较慢、抗性强的植物，不应选择根系穿刺性强的植物。花园式屋顶绿化宜合理配置小乔木、灌木，形成复层绿化。垂直绿化宜以地栽、容器栽植藤本植物为主，可根据不同的依附环境选择不同的植物，对建筑外墙、场地围墙、围栏、棚顶、车库出入口、地铁通风设施、道路护栏、建筑景观小品等处进行垂直绿化。道路、广场和室外停车场周边，以及室外停车场内部宜种植高大落叶乔木，为场地遮荫。建筑东、南、西立面宜栽植落叶阔叶乔木，有条件时可设计垂直绿化，为建筑立面遮阳。

8.3.3 硬化地面面积包括各种道路、广场、停车场，不包括消防通道及覆土小于 1.5m 的地下空间上方的地面。硬质空间应通过设计满足透水要求，减少建设行为对自然生态系统的损害，宜采用多样化透水铺装的使用，如透水砖和透水混凝土铺装，绿地中的步行路可采用鹅卵石、碎石等透水铺装；硬质铺装基层设计应考虑碳汇选材。当无法避免使用不透水材质时，可以将水流导向周边自然植被的景观空间，例如洼地、雨水花园、池塘等，实现雨水下渗至土壤或通过疏水、导水设施导入土壤。营造有利于雨水就地消纳的地形并应与相邻用地标高相协调，既要考虑园区内绿地功能需求及海绵型设计，同时也应该考虑园区周边其他用地的排水。

参考现行地方标准《绿色建筑设计标准》DB11/938、《雄安新区绿色街区

规划设计标准》DB1331/T 041 中的相关规定，透水铺装率为：区域内采用透水地面铺装的面积与该区域硬化地面面积（包括各种道路、广场、停车场，不包括消防通道及覆土小于 1.5m 的地下空间上方的地面）的百分比。现行地方标准《雄安新区绿色街区规划设计标准》DB1331/T 041 提出绿色街区硬质铺装地面中透水铺装面积比例不应小于 80%。

8.3.4 园区景观设计应考虑植物多样性，为物种多样性提供良好的基础环境，结合园区场地功能及设施配置，选择和搭配植物种类进行设计，形成种类多样、层次丰富、结构合理、相对稳定、功能综合的绿化景观系统。地被植物建植应符合现行地方标准《城市地被植物建植及养护技术规范》DB13/T 1616 相关规定。常用植物品种的选择可以参考：国家标准图集《环境景观--绿化种植设计》、现行地方标准《绿色建筑设计标准》DB13(J) 8526、《雄安新区街道树种选择与种植设计导则》以及《河北省城市园林植物应用导则》。

植物的选择应以乡土树种为主。现行地方标准《雄安新区绿色低碳社区评价标准》DB1331/T 037 提出，乡土植物比例不应低于 70%。参考现行地方标准《绿色建筑设计标准》DB13(J) 8526 中本地植物指数这一指标，指项目规划区域内全部植物种类中本地种类所占比例。本地植物包括：在本地自然生长的野生植物种及其衍生品种；归化种（非本地原生，但已逸生）及其衍生品种；驯化种（非本地原生，但在本地正常生长，并且完成其生活史的植物种类）及其衍生品种。标本园、种质资源圃、科研引种试验的植物种类除外。本地木本植物指数不应小于 0.9，长寿乔木种类占全部乔木种类比例不应小于 40%，长寿树种应用数量占全部树种应用数量比例不应小于 60%。

基于河北省和雄安新区的杨柳飞絮问题，在选择垂柳、旱柳、毛白杨、河北杨、馒头柳等杨柳树种时，应特别注意植株品种的选择，符合补充景观树种的选择应不产生杨柳絮的规定。

河南省林业局发布的固碳能力强树种主要有：雪松，油松，马尾松，湿地松，火炬松；欧美杨、毛白杨、白榆、白蜡、棟、楸树、香椿、刺槐、旱柳、法桐、栾树、国槐、泡桐、马褂木、湖北紫荆。可参考并结合雄安新区常用植物列表 8.3.4 进行高碳汇植物的选取配置。

表 8.3.4 雄安新区部分常用植物参考列表

种类	植物列表
常绿乔木	雪松，油松，白皮松，华山松，侧柏，龙柏，圆柏，黑松

续表 8.3.4

种类	植物列表
落叶乔木	银杏、玉兰、望春玉兰、悬铃木（无、少毛果）、杜仲、金叶榆、光叶桦、小叶朴、桑树、枫杨、核桃、槲树、栓皮栎、蒙椴、糠椴、梧桐、毛白杨、河北杨、旱柳、馒头柳、柿树、君迁子、樱花、山樱花、大山樱、日本晚樱、李、稠李、紫叶稠李、杏、杜梨、皂荚、国槐、香花槐、桂香槐、毛梾木、丝棉木、枣树、柰树、合欢、七叶树、欧洲七叶树、挪威槭、复叶槭、元宝枫、五角枫、青榨槭、银红槭、臭椿、棟树、白蜡、小叶杨白蜡、流苏树、椴树、梓树、黄金树、暴马丁香、黄连木、二乔玉兰、紫叶李、垂丝海棠、山荆子、八棱海棠、山楂、山杏、苹果、石榴、茶条槭、黄栌（紫叶黄栌）、文冠果、‘京园黄’丁香。
常绿灌木	矮紫杉、匍地龙柏、鹿角桧、粉柏、砂地柏、粗榧、洒金柏、锦熟黄杨、枸骨，大叶黄杨、小叶黄杨、胶东卫矛，凤尾兰
落叶灌木	牡丹、黄刺玫、玫瑰、水栒子、紫荆、猥实、紫叶小檗、木槿、小花溲疏、重瓣榆叶梅、丰花月季、华北珍珠梅、棣棠、紫叶矮樱、紫薇、红瑞木、迎春、连翘、华北紫丁香、腊梅、小叶丁香、蓝丁香、裂叶丁香、波斯丁香、天目琼花、香莢蒾、金银木、密冠卫矛、小叶女贞、金叶女贞、金叶接骨木、天目琼花、连翘、黄栌、山茱萸、重瓣棣棠、鸡麻、麦李、郁李、平枝栒子、紫穗槐、锦鸡儿、树锦鸡儿、枸杞。
常绿藤木	长春藤类、扶芳藤、爬行卫矛
落叶藤木	山荞麦、蔷薇、木香、藤本月季、紫藤、南蛇藤、五叶地锦、山葡萄、中华猕猴桃、美国凌霄、金银花
竹类	早园竹，紫竹，黄金间碧玉，黄槽竹，箬竹
草坪及地被植物	野牛草、中华结缕草、日本结缕草、紫羊茅、羊茅、苇状羊茅、林地早熟禾、草地早熟禾、加拿大早熟禾、早熟禾、小康草、匍茎剪股颖、崂峪苔草、羊胡子草、白三叶、鸢尾、萱草、玉簪、麦冬、二月兰、马蔺、紫花地丁、蛇莓、蒲公英

注：数据来自《雄安新区街道树种选择与种植设计导则》、《河北省城市园林植物应用导则》

综合考虑不同植物的长寿、碳汇能力、生态系统效益和对气候变化的抵抗力。宜选择栽植容易、抗逆性强、节水耐旱、抗寒性较强、抗风性较好，耐水湿的乡土树种和地带性植物，可降低绿地建设管理过程中资源和能源消耗。在场地条件适合的情况下，充分利用雨水花园、湿地和微森林等生态景观空间规

划设计，提升园区的碳汇能力。

8.3.5 根据照明场所不同，景观照明可分为场地照明、绿化照明、水景照明、景观小品照明、建筑立面照明等。室外照明设计应控制眩光，并符合现行国家标准的相关要求。

景观照明的照明光线应严格控制在场地内，超出场地的溢散光不应超过15%；玻璃幕墙和表面材料反射比低于0.2的建筑立面照明宜采用内透光照明与轮廓照明相结合的方式，不应采用泛光照明方式。

景观照明的灯具宜选择LED灯。当采用LED灯时，公共活动场所、人行道、主入口等区域的光源色温不应高于5000K，光源的一般显色指数不应低于60。