



T/CECS xxx-202x

中国工程建设标准化协会标准

城市新区建设项目绿色规划技术导则

**Technical guideline for green planning of construction projects in
new urban areas**

(征求意见稿)

2023年05月

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2021年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2021〕20号）的要求，导则编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本导则。

本导则共分13章，主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 土地利用与空间；5 生态；6 道路交通；7 建筑；8 能源；9 水资源；10 资源化利用；11 智慧；12 社会人文。

请注意本导则的内容可能直接或间接涉及专利，本导则编制组不承担识别这些专利的责任。

本导则由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区分会归口管理，由中建工程产业技术研究院有限公司负责具体技术内容的解释。使用过程中如有意见或建议，请反馈给中建工程产业技术研究院有限公司（地址：北京市顺义区林河大街15号，邮政编码：101300）。

主编单位：中建工程产业技术研究院有限公司

中建二局第一建筑工程有限公司

参编单位：*****

.....

主要起草人：*****

主要审查人：*****

目次

| | | |
|------|--------------|----|
| 1 | 总则..... | 1 |
| 2 | 术语..... | 2 |
| 3 | 基本规定..... | 3 |
| 4 | 土地利用与空间..... | 4 |
| 4.1 | 一般规定..... | 4 |
| 4.2 | 土地利用..... | 4 |
| 4.3 | 空间规划..... | 4 |
| 4.4 | 公共服务设施..... | 5 |
| 5 | 生态..... | 6 |
| 5.1 | 一般规定..... | 6 |
| 5.2 | 场地环境..... | 6 |
| 5.3 | 绿化..... | 6 |
| 5.4 | 热岛强度..... | 7 |
| 6 | 道路交通..... | 8 |
| 6.1 | 一般规定..... | 8 |
| 6.2 | 路网设计..... | 8 |
| 6.3 | 公共交通..... | 9 |
| 6.4 | 慢行交通..... | 9 |
| 6.5 | 充电设施..... | 10 |
| 7 | 建筑..... | 11 |
| 7.1 | 一般规定..... | 11 |
| 7.2 | 建筑布局..... | 11 |
| 7.3 | 公共空间..... | 11 |
| 7.4 | 绿色建筑..... | 12 |
| 8 | 能源..... | 13 |
| 8.1 | 一般规定..... | 13 |
| 8.2 | 能源供应..... | 13 |
| 8.3 | 可再生能源..... | 13 |
| 8.4 | 用户终端节能..... | 14 |
| 9 | 水资源..... | 15 |
| 9.1 | 一般规定..... | 15 |
| 9.2 | 水质..... | 15 |
| 9.3 | 节水..... | 15 |
| 9.4 | 海绵城市..... | 16 |
| 10 | 资源化利用..... | 17 |
| 10.1 | 一般规定..... | 17 |
| 10.2 | 减量控制..... | 17 |
| 10.3 | 分类收集..... | 18 |
| 10.4 | 再利用..... | 18 |
| 11 | 智慧..... | 19 |
| 11.1 | 一般规定..... | 19 |
| 11.2 | 智慧设计..... | 19 |

| | | |
|------|----------------|----|
| 11.3 | 数据..... | 19 |
| 12 | 社会人文..... | 21 |
| 12.1 | 一般规定..... | 21 |
| 12.2 | 包容性..... | 21 |
| 12.3 | 文化特色及风貌..... | 21 |
| 12.4 | 场所设计..... | 22 |
| 12.5 | 公众参与及社会治理..... | 22 |
| | 引用标准名录..... | 23 |
| | 附：条文说明..... | 24 |

Contents

| | | |
|------|---|----|
| 1 | General provisions | 1 |
| 2 | Terms | 2 |
| 3 | Basic requirements..... | 3 |
| 4 | Land use and space | 4 |
| 4.1 | General provisions | 4 |
| 4.2 | Land use | 4 |
| 4.3 | Space planning | 4 |
| 4.4 | Public service facilities..... | 5 |
| 5 | Ecology | 6 |
| 5.1 | General provisions | 6 |
| 5.2 | Site environment | 6 |
| 5.3 | Greening..... | 6 |
| 5.4 | Urban heat island intensity..... | 7 |
| 6 | Road traffic | 8 |
| 6.1 | General provisions | 8 |
| 6.2 | Road network design..... | 8 |
| 6.3 | Public traffic..... | 9 |
| 6.4 | Slow traffic..... | 9 |
| 6.5 | Charging facilities | 10 |
| 7 | Buildings..... | 11 |
| 7.1 | General provisions | 11 |
| 7.2 | Building layout..... | 11 |
| 7.3 | Public space..... | 11 |
| 7.4 | Green buildings | 12 |
| 8 | Energy..... | 13 |
| 8.1 | General provisions | 13 |
| 8.2 | Energy supply..... | 13 |
| 8.3 | Renewable energy | 13 |
| 8.4 | Energy conservation of the user terminal..... | 14 |
| 9 | Water resources..... | 15 |
| 9.1 | General provisions | 15 |
| 9.2 | Water quality | 15 |
| 9.3 | Water conservation..... | 15 |
| 9.4 | Sponge city..... | 16 |
| 10 | Resource utilization..... | 17 |
| 10.1 | General provisions | 17 |
| 10.2 | Decrement control..... | 17 |
| 10.3 | Categorical collection..... | 18 |
| 10.4 | Recycle..... | 18 |
| 11 | Smart..... | 19 |
| 11.1 | General provisions | 19 |
| 11.2 | Smart design..... | 19 |

| | | |
|------|--|----|
| 11.3 | Data | 19 |
| 12 | Social humanities | 21 |
| 12.1 | General provisions | 21 |
| 12.2 | Inclusivity..... | 21 |
| 12.3 | Cultural characteristics and style..... | 21 |
| 12.4 | Site design | 22 |
| 12.5 | Public participation and social governance | 22 |
| | List of quoted standards | 23 |
| | Addition: Explanation of provisions | 24 |

1 总则

1.0.1 为规范城市新区绿色、低碳发展，科学引导新区中新建建设项目的绿色低碳规划设计，制定本导则。

1.0.2 本导则适用城市新区中新建建设项目绿色低碳规划设计。

1.0.3 城市新区中新建建设项目绿色低碳规划设计，除应符合本导则的规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 城市新区 urban new area

在现状建成区之外，新建的、具有明确发展界线及城市功能的城镇集中建设区及其周边生态城区。

2.0.2 建设项目 construction project

按一个总体规划或设计进行建设的，由一个或若干个互有内在联系的单项工程组成的工程总和。

2.0.3 可再生能源 renewable energy resource

经使用、消耗、加工、燃烧、废弃等程序后，能在一定可预见的周期内重复形成的、具有自我更新和复原特性，并可持续被利用的一类自然能源。

2.0.4 绿化覆盖率 green coverage ratio

建设项目用地范围内，植物的垂直投影面积占该用地总面积的百分比。

2.0.5 立体绿化 green building planting

以建(构)筑物为载体，以植物材料为主体营建的各种绿化形式的总称，主要包括屋顶绿化、垂直绿化、沿口绿化和棚架绿化等。

2.0.6 低影响开发 low impact development

强调城镇开发应减少对环境影响的冲击，其核心是基于源头控制和降低冲击负荷的理念，构建与自然相适应的排水工程，合理利用空间和采取相应措施对暴雨径流进行控制，减少城镇径流污染。

2.0.7 资源化利用 resource reuse and recycling

垃圾经处理转化成为有用物质的方法。

3 基本规定

3.0.1 城市新区中新建建设项目应按绿色、低碳的理念进行建设项目顶层设计，编制总体规划、专项规划。相关规划内容应遵循所在地上位规划。规划文件应完整，包括调查研究报告、规划文本、图件等资料。

3.0.2 城市新区新建建设项目规划设计前应进行现场踏勘和调研等工作，并应对现状情况进行分析。

3.0.3 城市新区内新建建设项目的规划设计应遵循绿色低碳模式，项目规划时应编制碳排放分析专项方案，并应进行碳排放计算与分析，制定分阶段减排目标与实施方案。项目内产业应进行低碳规划。

3.0.4 城市新区中新建建设项目绿色低碳规划设计应遵守因地制宜的原则，结合新区发展定位和建设项目所在地域的气候、环境、资源、经济及文化等特点进行综合考虑，制定绿色低碳指标体系。

4 土地利用与空间

4.1 一般规定

4.1.1 城市新区中建设项目应进行土地的复合利用规划，并结合城市设计的要求进行空间布局。

4.1.2 城市新区中建设项目应控制土地开发强度和高度，并满足用地控制性详细规划要求。

4.1.3 城市新区中建设项目应统筹规划地上地下空间，统一开发使用，集约利用土地。

4.2 土地利用

4.2.1 城市新区中建设项目宜采用以公共交通为导向的用地布局模式（TOD）进行规划。

4.2.2 城市新区中建设项目宜规划立体停车系统。

4.2.3 城市新区中建设项目规划时宜综合开发地下空间，设置地下商业设施、地下停车库、防灾设施和其它公用设施。

4.2.4 城市新区中建设项目规划地下空间利用过程中，应利用天然采光和自然通风。

4.2.5 城市新区中建设项目应配合城市新区规划建设综合管廊。

4.3 空间规划

4.3.1 城市新区中建设项目宜结合当地传统绿色、低碳措施进行设计。

4.3.2 城市新区中建设项目应综合项目本身特点和外部环境等布局景观、建筑物（群）、构筑物及道路等。

4.3.3 城市新区中建设项目宜根据城市新区的要求建立分布式绿色空间系统。应落实分级分类的绿色空间系统，设置小微公园、口袋公园等绿色空间。宜通过建立慢行空间系统，串联各绿色空间系统。

4.3.4 项目应对规划空间进行模拟、分析，控制建筑界面，塑造协调有序的城市空间背景。

4.3.5 城市新区中建设项目应统筹考虑职住平衡，优化居住、就业、公共服务

等功能布局。

4.4 公共服务设施

4.4.1 城市新区中建设项目应构建安全、舒适、友好的公共服务设施体系。

4.4.2 城市新区中建设项目应均衡布局绿地、广场及公共运动健身等室外场地和空间。

4.4.3 城市新区中建设项目宜预留公共服务设施建设空间。

5 生态

5.1 一般规定

5.1.1 城市新区中建设项目规划前应进行地形地貌、土壤水文、气候条件、生物多样性等生态环境与资源本底普查和敏感性分析,分析项目场地在现有区域生态系统所应承担的生态功能。

5.1.2 城市新区中建设项目规划时应综合考虑保护自然环境、并通过增加绿化覆盖率等措施改善热岛效应。

5.1.3 城市新区中建设项目规划项目建设时应尊重原始地形地貌和自然肌理,并结合自然地形进行竖向设计与景观视线设计。

5.1.4 城市新区中建设项目应对生态影响做出预评估,规划环境治理专项方案。

5.2 场地环境

5.2.1 城市新区中建设项目应采用低影响开发理念,避免改变项目地表现有水文特征。

5.2.2 城市新区中建设项目宜在建设项目范围内实现土方平衡,减少建设项目对土地及景观资源的消耗和破坏。

5.2.3 城市新区中建设项目应充分利用现有自然生态要素,宜保留原有植物及生态斑块,合理设置生态廊道及网络,确保连续性及完整性。

5.2.4 城市新区中建设项目内本土植物指数宜大于 0.8,鸟类食源树种不宜低于 30%。

5.2.5 城市新区中建设项目应综合考虑绿化与地表水体、防洪排涝、生物多样性、绿色出行、应急疏散、景观视线等复合功能要求,并串联建设项目内重要节点,构建多层次、立体的绿色基础设施。

5.2.6 对区域内存在铁路、航线及高速公路等特殊环境的城市新区中建设项目,应分析场地周边环境对项目开敞空间和建筑布局等的影响。

5.3 绿化

5.3.1 城市新区中建设项目绿化覆盖率应达到 40%,乔灌木设计配比宜为 75%。

5.3.2 城市新区中建设项目应综合考虑气候特点、街区形态、功能要求及景观

设计理念设置室外绿化。

5.3.3 城市新区中建设项目在五分钟内生活圈内，公园绿地覆盖率不宜低于 90%。

5.3.4 城市新区中建设项目宜采用屋顶绿化和垂直绿化等立体绿化设计措施。

5.4 热岛强度

5.4.1 城市新区中建设项目宜对项目范围内原有自然湿地、水体进行保留，并构建河流、绿带等特殊城市绿廊。

5.4.2 城市新区中建设项目宜通过设计水系、提高绿化覆盖、构建通风廊道等措施减少热辐射影响。

5.4.3 城市新区中建设项目建筑外立面宜使用利于保温节能、降低热岛强度的材料。

6 道路交通

6.1 一般规定

6.1.1 城市新区中建设项目道路交通规划应保障正常经济社会活动所需的步行、非机动车和机动车交通的安全、便捷、低碳与高效运行。

6.1.2 城市新区中建设项目应构建以步行、非机动车、公交出行为主绿色交通体系，优化路网系统。

6.1.3 城市新区中建设项目应构建完善的公共交通系统和便捷的交通换乘设施，建立相对独立、完整的慢行交通网络系统。

6.1.4 城市新区中建设项目道路交通规划应对降低交通碳排放与提高绿色交通出行比例提出指导性要求与总体控制指标。

6.1.5 城市新区中建设项目道路交通建设应集约、节约用地，并应优先保障步行、公共交通和自行车交通运行空间，合理配置道路与交通设施用地资源。

6.1.6 城市新区中建设项目道路交通建设应优化交通组织设计，完善道路交通信号、标志和路面标线设计。

6.1.7 城市新区中建设项目应进行交通影响评价。

6.1.8 城市新区中建设项目应推广新能源和新技术，设置新能源汽车的配套设施。

6.1.9 城市新区中建设项目应设置社会停车场以及非机动车停车设施。

6.2 路网设计

6.2.1 城市新区中建设项目道路网络布局和道路空间分配应体现以人为本、绿色交通优先原则。宜采用“小街区、窄马路、密路网”的布局模式。

6.2.2 城市新区中建设项目应确定道路功能分级体系，与新区用地特征、用地开发状况相协调。

6.2.3 城市新区中建设项目路网密度不应小于 $10\text{km}/\text{km}^2$ ，城市道路间距不应超过 300m ，宜为 $100\text{m}\sim 200\text{m}$ 。

6.2.4 城市新区中建设项目规划道路走向应有利于城市通风、防噪声和自然采光。

6.2.5 城市新区中建设项目道路红线宽度应优先满足城市公共交通、步行与非

机动车交通通行空间的布设要求，并应根据城市道路承担的交通功能和城市用地开发状况，以及工程管线、地下空间、景观等布设要求综合确定。

6.2.6 城市新区中建设项目道路的横断面布置应与道路承担的交通功能及交通方式构成相一致；应考虑公交港湾、人行立体过街设施、轨道交通站点出入口等的设置。

6.3 公共交通

6.3.1 城市新区中建设项目公共交通不同方式、不同线路之间的换乘距离不宜大于 200m，换乘时间宜控制在 10min 以内。

6.3.2 城市新区中建设项目应规划设置公交港湾站，集约型公共交通站点 500m 服务半径覆盖的常住人口和就业岗位不应低于 90%。

6.3.3 城市新区中建设项目公共交通系统应进行无障碍设计，并应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

6.3.4 城市新区中建设项目公共汽电车的车站服务面积，以半径 300m 半径计算，不应小于规划建设用地面积的 50%；以半径 500m 半径计算，不应小于规划建设用地面积的 90%。

6.3.5 城市新区中建设项目应按照城市新区整体规划要求建设智慧交通应用系统和公交智能系统。实现监测交通状况，拓展智慧停车、智慧站牌等应用场景。

6.3.6 城市新区中建设项目应完善公共交通配套设施，合理设置公交站点、优化公交线路。

6.3.7 城市新区中建设项目根据实际需要，可适当设置摆渡车，因地制宜发展微循环公交系统。

6.4 慢行交通

6.4.1 城市新区中建设项目应通过步道、自行车道、公交专用道等道路设施，地下通道、过街天桥等连通设施，行人过街驻足区、自行车等候区、公交港等安全设施，共同形成慢行交通网络。

6.4.2 城市新区中建设项目慢行交通出行比例不宜低于 50%

6.4.3 城市新区中建设项目应提高专用慢行道密度，形成多层次、立体化、多通达、安全和环境良好的慢行交通系统。

- 6.4.4** 城市新区中建设项目沿主干道方向 200m 内应通过交通路口、地下通道、过街天桥等进行连通，保证慢行通道的连续性。
- 6.4.5** 城市新区中建设项目达到或超过双向 6 车道的道路，应设置过街驻足区。
- 6.4.6** 城市新区中建设项目行人过街流量大的路段应设置信号控制过街形式和立体过街形式。
- 6.4.7** 城市新区中建设项目宜利用高大遮阴本土树种，形成连续的林荫慢行道。
- 6.4.8** 城市新区中建设项目宜形成安全、通达的非机动车交通系统，设置非机动车专用道，有条件的区域可设置连续的非机动车高架快速廊道。
- 6.4.9** 城市新区中建设项目城市新区中建设项目应配置公共自行车网络及设施。并应从路权、停车设施、限速等方面统一规划个人自行车和共享单车。
- 6.4.10** 城市新区中建设项目步行系统应设置无障碍设施。
- 6.4.11** 城市新区中建设项目非机动车道应具有合理的宽度，宜与机动车道设置分隔带。

6.5 充电设施

- 6.5.1** 城市新区中建设项目应加大土地、电力供应保障力度，建设新能源汽车充电基础设施体系。
- 6.5.2** 城市新区中建设项目应配建电动车充电设施，公共建筑充电桩配置数量宜高于当地标准 5%及以上。

7 建筑

7.1 一般规定

7.1.1 城市新区中建设项目应从建筑全寿命期角度制定《建设项目绿色建筑专项规划》。

7.1.2 城市新区中建设项目内的场地和建筑的空间规划应采用性能化手段优化设计方案，降低项目建成后对所属片区微气候的影响；最大限度利用所在地区气候资源，达成在满足项目功能的前提下降低建筑全寿命期的碳排放。

7.1.3 城市新区中建设项目建筑设计应根据当地建设资源供给情况，充分利用地方建材、施工等资源，提升地方资源利用率。

7.2 建筑布局

7.2.1 城市新区中建设项目内的建筑布局应符合新区微风廊道整体规划要求，使项目空间结构成为新区整体空间结构和通风廊道系统的有机组成部分。

7.2.2 城市新区中建设项目建筑规划时应进行场地风环境模拟优化，避免在人员经常活动的室外区域产生极端不适宜的局部风环境。

7.2.3 城市新区中建设项目内建筑布局应符合规划对开发强度的要求，宜进行城市设计空间研究；应根据当地气候条件和建筑使用性质，充分利用自然通风和天然采光；应通过优化措施降低项目外部噪声的不良影响。

7.2.4 城市新区中建设项目内部交通系统规划应引导绿色出行。出入口设置应与项目外部车行、慢行交通体系有机衔接。

7.2.5 城市新区中建设项目内的建筑布局应使各建筑主要出入口与建设项目内部慢行交通系统顺畅衔接，便于各建筑物内部无障碍通行系统与项目的室外无障碍交通系统形成整体。

7.3 公共空间

7.3.1 城市新区中建设项目应根据项目所在地域气候特征和项目使用性质规划适宜活动的室外公共空间系统。

7.3.2 城市新区中建设项目室外公共空间系统规划应充分利用项目原有的地形地貌。

7.3.3 城市新区中建设项目室外公共空间应布局在全季节风环境舒适区域，应根据冬、夏季气候特征规划各适宜的公共活动空间，并满足以下要求：

- 1 应为公众提供与项目相匹配的活动、交往、娱乐、休闲空间；
- 2 在满足活动需求的前提下加强空间生态属性，项目整体公共空间的绿地率公共建筑不应低于 30%，居住类项目不应低于 50%；引导增加碳汇，增加绿地乔灌木绿量；
- 3 公共空间规划应降低冬季冷风影响，充分考虑夏季通风、遮荫需求。

7.3.4 城市新区中建设项目室外公共空间系统应与项目慢行系统有机融合。每处室外公共空间与相邻的慢行道路相接面长度不小于该处室外空间周长的 10%；室外公共空间整体应符合无障碍通行及使用要求。

7.4 绿色建筑

7.4.1 城市新区中建设项目应根据地区及项目具体情况确定项目绿色建筑星级及比例。

7.4.2 城市新区中建设项目应根据所在地区资源供给及项目具体情况确定项目绿色建筑适用技术及统一技术措施。统一技术措施中的技术指标，不应低于国家和当地相应类别的绿色建筑设计标准中的相应指标。

7.4.3 城市新区中建设项目应根据地区资源供给及项目具体情况对建筑工业化、产业化给出明确要求，规定项目装配率和预制率等。

7.4.4 城市新区中建设项目的绿色建筑宜根据被动式建筑原则进行设计布局，根据所在地区气候特点及项目具体情况确定项目低能耗建筑策略、标准及技术路径。

7.4.5 城市新区中建设项目应根据建筑使用性质，确定建筑空气、水、噪声等健康建筑相关指标标准。

7.4.6 城市新区中建设项目应对建筑设计给予地域属性、文化属性方面的引导规定、创造适宜本地区的建筑形态。

7.4.7 城市新区中建设项目根据建筑类别，宜在规划阶段就分别制定对绿色建筑运行效果进行后评估的技术方案和计划。

8 能源

8.1 一般规定

8.1.1 城市新区中建设项目应根据城市新区的上位能源规划、功能定位和能源资源条件，制定项目能源综合利用规划。

8.1.2 城市新区中建设项目应建立符合城市新区项目发展的能源指标体系。

8.1.3 城市新区中建设项目宜从能源的生产、储运、应用环节结合可再生能源利用规划能源系统。

8.2 能源供应

8.2.1 城市新区中建设项目选择能源供应方式前应分析能源现状和能源需求。包括对可再生能源利用、余热和废热利用等进行可行性分析。

8.2.2 城市新区中建设项目宜合理利用各类能源、资源，组成能源梯级利用系统建立化石能源与可再生能源、集中式与分布式、独立系统和混配系统相互耦合的组合型供能结构，实现“高能高用，低能低用，消峰填谷，互补保障”。

8.2.3 城市新区中建设项目宜布局泛能站，实现电、热、冷、气等不同区域能源的高效利用和有效匹配。

8.2.4 城市新区中建设项目宜与当地能源管理部门协商，实行动能阶梯收费制度。

8.3 可再生能源

8.3.1 城市新区中建设项目应勘查、评估项目内可再生能源的分布及可利用量。

8.3.2 城市新区中建设项目宜优先利用可再生能源，进行建筑能源一体化设计。

8.3.3 城市新区中建设项目宜重点推进风能、太阳能、地热能等非化石能源的开发利用。

8.3.4 城市新区中建设项目可再生能源应用系统宜与主体建筑同步规划设计。在保证建筑美观的同时应保证可再生能源利用效率。

8.3.5 城市新区中建设项目公共建筑中，宜鼓励“光储直柔”发电配电系统的应用，宜布局末端储能措施。

8.3.6 城市新区中建设项目宜结合储能形成多能互补能源系统。

8.3.7 城市新区中建设项目宜安装太阳能系统,可进行太阳能建筑一体化设计。

8.3.8 城市新区中建设项目地源热泵系统方案设计前,应进行工程场地状况调查,并应对浅层或中深层地热能资源进行勘察,确定地源热泵系统实施的可行性和经济性。

8.3.9 城市新区中建设项目可再生能源利用率宜在 10%以上。

8.4 用户终端节能

8.4.1 城市新区中建设项目应通过被动式设计等措施,实现项目用能侧能效控制。

8.4.2 城市新区中建设项目宜接入城市综合能源管理平台,对工业、建筑、交通、居民生活等活动进行能源监测与调控。

8.4.3 城市新区中建设项目建筑宜实行用能分类分项计量,纳入能源管理平台统一管理。

8.4.4 城市新区中建设项目应选择适合当地项目使用的能源系统利用技术,应优先采用高效节能技术。

9 水资源

9.1 一般规定

9.1.1 城市新区中建设项目应制定水资源综合利用方案，统筹、利用各类水资源。

9.1.2 城市新区中建设项目生活饮用水、直饮水、集中生活热水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质应满足国家现行有关标准的要求。

9.1.3 城市新区中建设项目应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水量装置。

9.2 水质

9.2.1 城市新区中建设项目给水系统应使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、设施。

9.2.2 城市新区中建设项目所有给水排水管道、设备、设施应设置明确、清晰的永久性标识。非传统水源系统管道应采取防误接、误用措施。

9.2.3 城市新区中建设项目景观水体应采用保障水体水质的技术措施，并应符合下列规定：

- 1 对进入室外人工水景的雨水，宜利用生态设施削减径流污染；
- 2 宜利用水生动、植物保障人工水景水质；
- 3 当采用生态水处理技术后水质无法满足要求时，应采取过滤、循环、净化、充氧等人工技术措施进行水体净化。

9.2.4 城市新区中建设项目给水系统宜设置水质在线监测系统，能实现对生活饮用水、管道直饮水、非传统水源、空调冷却水的水质监测的功能，并应记录并保存监测结果，且能随时供用户查询。

9.3 节水

9.3.1 城市新区中建设项目所有用水器具和设备应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870对节水产品的要求。

9.3.2 城市新区中建设项目绿化灌溉应采用喷灌、微灌、滴灌等节水灌溉系统，并可结合土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施。

9.3.3 城市新区中建设项目空调冷却水系统应采用加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等节水设备或技术。

9.3.4 城市新区中建设项目绿化浇灌、车库及道路冲洗、洗车、冲厕等宜采用再生水、雨水等非传统水源，供给，并宜结合雨水综合利用设施营造室外景观水体。

9.3.5 城市新区中建设项目给水系统应设置用水远传计量系统，且应满足下列要求：

- 1 设置用水量远传系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况；
- 2 利用计量数据进行管网漏损自动监测、分析与整改。

9.4 海绵城市

9.4.1 城市新区中建设项目地表与屋面雨水径流应合理规划，宜采取渗、滞、蓄、净、用、排等对场地雨水实施控制的措施。

9.4.2 城市新区中建设项目停车场、道路和室外活动场地等的铺装宜采用透水材料，且透水铺装的构造做法应满足透水要求，硬质铺装中透水铺装的比例应满足国家及地方现行有关标准要求。

9.4.3 城市新区中建设项目场地竖向设计应设置下凹式绿地、雨水花园等地面生态设施，竖向高度应低于周围路面 5cm~10cm。在其服务范围内的雨水口应设置在地面生态设施内。绿地中具备调蓄雨水功能的绿地或水体面积比例应满足国家及地方现行有关标准要求。

9.4.4 城市新区中建设项目场地内竖向设计宜通过设置平缘石或路缘石开口等形式组织道路雨水径流经重力进入绿地等地面生态设施，并应设置溢流雨水口。

9.4.5 城市新区中建设项目屋面雨水排水管宜采取断接方式接入建筑周边绿地等地面生态设施，并应衔接和引导屋面雨水进入地面生态设施中。

9.4.6 城市新区中建设项目设置景观水体时，宜采用经绿色雨水基础措施净化、滞蓄的雨水回补景观水体。

10 资源化利用

10.1 一般规定

- 10.1.1 城市新区中建设项目垃圾应遵循减量化、资源化、无害化的利用原则。
- 10.1.2 城市新区中建设项目在规划设计阶段就应制定垃圾资源化利用技术措施。
- 10.1.3 城市新区中建设项目应根据建设规模预估各类垃圾产量，结合当地垃圾处置规划，制定垃圾资源化利用规划方案。

10.2 减量控制

- 10.2.1 城市新区中建设项目规划阶段应设置建筑垃圾减量化指标。
- 10.2.2 城市新区中建设项目宜实施新型建造方式，可采用工厂化预制、装配化施工等工业化建造模式。
- 10.2.3 城市新区中建设项目应优先采用优质、绿色低碳、环保的建筑材料。
- 10.2.4 城市新区中建设项目建筑工程宜采用土建装修一体化的设计与施工。
- 10.2.5 城市新区中建设项目总平面设计时应合理利用场地条件，通过优化总平面布置、场地竖向设计、地下管线综合、场地平整填土预处理等设计措施减少建筑垃圾产生。
- 10.2.6 城市新区中建设项目设计时应优先采用规则的建筑形体，避免采用特别不规则的建筑形体。
- 10.2.7 城市新区中建设项目设计中应采用高强、高性能、高耐久性和可再循环的建筑材料，宜选用结构机电内装分离体系等进行设计。
- 10.2.8 城市新区中建设项目设计应根据“模数统一、模块协同”原则，推进功能模块和部品构件标准化，减少异型和非标准部品构件。
- 10.2.9 城市新区中建设项目设计应考虑易施工性，避免复杂节点。
- 10.2.10 城市新区中建设项目应加强设计过程中各专业的协同。
- 10.2.11 城市新区中建设项目宜合理设置生活垃圾转运处置站。
- 10.2.12 城市新区中建设项目宜以栋或单元为单位设置生活垃圾处置设施。

10.3 分类收集

10.3.1 城市新区中建设项目应结合当地垃圾处理工程分布情况和处理类别、能力，在总平面布局中考虑垃圾分类收集设施，项目垃圾应 100%分类回收。

10.3.2 城市新区中建设项目垃圾分类收集设施应布置在运输方便、对用户影响小的区域，容量应满足使用要求并应全封闭设计且有冲洗消毒设施。

10.3.3 城市新区中建设项目应设计专门的有毒有害垃圾分类收集点，有毒有害垃圾应单独封闭回收。

10.4 再利用

10.4.1 城市新区中建设项目应根据当地资源化利用情况，结合项目实际制定生活垃圾资源化率和建筑废弃物综合利用率等指标。

10.4.2 城市新区中建设项目规划应统筹考虑当地再生资源市场供应情况利用再生产品。

10.4.3 城市新区中建设项目应合理利用场地内尚可使用的建（构）筑物和市政设施，制定场地内旧建（构）筑物拆改后建筑垃圾的再利用措施。

10.4.4 城市新区中建设项目应根据项目规模和建设周期情况，优先规划建设过程中建筑垃圾的就地利用。

11 智慧

11.1 一般规定

11.1.1 城市新区中建设项目宜结合项目信息化规划设计的指导思想、目标等制定项目的《信息化规划设计导则》。

11.1.2 城市新区中建设项目应以高效集成、实时反馈为原则，建立统一的数字化信息平台，将项目规划设计纳入项目全寿命期智慧统筹考虑，并将智慧交付原则纳入规划。

11.1.3 城市新区中建设项目规划设计应遵循共同愿景、以人为本、数字化、开放协作的原则。

11.1.4 城市新区中建设项目应注重市民和其他用户身份和隐私管理，设置数字领域公共服务的安全措施。

11.1.5 城市新区中建设项目项目层面的智慧管理系统应与新区层面的智慧管理系统联网。

11.2 智慧设计

11.2.1 城市新区中建设项目规划设计宜应用 BIM 技术，纳入 BIM 全寿命期管理平台统筹考虑，设计阶段 BIM 应用率宜达到 80%以上。

11.2.2 城市新区中建设项目宜基于 BIM 技术实现信息集成 3D 可视化。

11.2.3 城市新区中建设项目宜建立碳排放信息管理、环境监测、水务信息、安防监控报警、智能照明、智慧灌溉等系统。

11.3 数据

11.3.1 城市新区中建设项目应规划设计绿色低碳数据的监测、管理和评估系统。

11.3.2 城市新区中建设项目宜规划设计运用大数据对生态、环境、资源、能源等进行数据分析。

11.3.3 城市新区中建设项目可使用集成化数据平台收集能耗、报警、安防、消费、交通、电梯、会议等各系统数据。

11.3.4 城市新区中建设项目可通过智慧管理平台实现各子系统的信息数据交互及联动。

11.3.5 城市新区中建设项目对智慧管理系统获取的数据，宜进行有效分析，并应用分析结果采取措施节能降耗，减少碳排放。

12 社会人文

12.1 一般规定

12.1.1 城市新区中建设项目规划设计应以人为本，贯彻绿色生活理念，实践人性化规划设计，整合生态基础、智慧生活和便民服务设施。

12.1.2 城市新区中建设项目规划设计应尊重本地文化基因，延续城市或地区文脉，注重人文景观与自然环境，和季节、植被、光影等变化的融合，利用地区的非物质文化遗产，突出项目特色。

12.1.3 城市新区中建设项目规划设计应包括包容性、文化特色及风貌、场所设计、公众参与及社会治理等内容。

12.2 包容性

12.2.1 城市新区中建设项目应基于项目定位，对规划目标人群特征进行分析评估。

12.2.2 城市新区中建设项目宜结合目标人群特征深化相应的包容性专项设计内容，包括无障碍设计、适老设计、儿童友好、青年友好、健康理念等。

12.2.3 城市新区中建设项目应注重规划内容的整体协调性和规划成果的利益共享。

12.3 文化特色及风貌

12.3.1 城市新区中建设项目宜梳理地方文化特色和内涵，明确项目建设的文化定位。

12.3.2 城市新区中建设项目应结合地方风貌基底与城市肌理，进行创新性地更新改造、持续利用，与周边区域风貌相协调，建立完整的风貌控制体系。

12.3.3 城市新区中建设项目对于项目内的历史遗存、历史文化街区、历史建筑，宜在保持外观风貌、典型构件基础上，赋予当代功能，并与建设项目有机融合，以用促保。

12.3.4 城市新区中建设项目应结合城市色彩规划，与城市色谱相匹配，避免过度追求视觉醒目与冲击力。

12.3.5 城市新区中建设项目应对标识系统做出规范性的引导准则，融入地域特

色、民族个性，兼具功能与美学原则。

12.4 场所设计

12.4.1 城市新区中建设项目应结合项目范围内人员活动主要特点进行公共空间网络与场所策划。

12.4.2 城市新区中建设项目应结合多样化的公共服务要求布局文化及社会服务场所。

12.4.3 城市新区中建设项目对于重要的公共空间，应强化景观文化特质与社交功能有机结合，塑造能够满足多重需求的复合环境品质，包括独立空间、安全社交距离、私密性等。

12.4.4 城市新区中建设项目宜结合区域功能、人口、用地布局及重要节点场所等进行游览路线策划。

12.5 公众参与及社会治理

12.5.1 城市新区中建设项目项目规划设计阶段应建立有效的公众参与和监督机制。

12.5.2 城市新区中建设项目应建立规划反馈机制，提升公众对合理布局公共设施和公交线路等的互动性，实现动态调整。

引用标准名录

《无障碍设计规范》 GB 50763

《节水型产品技术条件与管理通则》 GB/T 18870

中国工程建设标准化协会标准

城市新区建设项目绿色规划技术导则

T/CECS xxx-202x

条文说明

制定说明

本导则制定过程中，编制组针对城市新区建设项目相关内容进行了广泛深入的调查研究，结合行业发展需求，创建了国内第一个针对城市新区建设项目技术运用的团体标准，作为规范城市新区项目建设工作的重要技术依据，为城市新区中建设项目的绿色规划设计提供有力的技术支撑。

为便于广大技术和管理人员在使用本导则时能正确理解和执行条款规定，《城市新区建设项目绿色规划技术导则》编制组按章、节、条顺序编制了本导则的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与导则正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握导则规定的参考。

目次

| | | |
|------|--------------|----|
| 1 | 总则..... | 28 |
| 2 | 术语..... | 31 |
| 3 | 基本规定..... | 33 |
| 4 | 土地利用与空间..... | 36 |
| 4.1 | 一般规定..... | 36 |
| 4.2 | 土地利用..... | 37 |
| 4.3 | 空间规划..... | 38 |
| 4.4 | 公共服务设施..... | 39 |
| 5 | 生态..... | 40 |
| 5.1 | 一般规定..... | 40 |
| 5.2 | 场地环境..... | 40 |
| 5.3 | 绿化..... | 42 |
| 5.4 | 热岛强度..... | 42 |
| 6 | 道路交通..... | 44 |
| 6.1 | 一般规定..... | 44 |
| 6.2 | 路网设计..... | 46 |
| 6.3 | 公共交通..... | 47 |
| 6.4 | 慢行交通..... | 49 |
| 6.5 | 充电设施..... | 52 |
| 7 | 建筑..... | 53 |
| 7.1 | 一般规定..... | 53 |
| 7.2 | 建筑布局..... | 53 |
| 7.3 | 公共空间..... | 54 |
| 7.4 | 绿色建筑..... | 55 |
| 8 | 能源..... | 57 |
| 8.1 | 一般规定..... | 57 |
| 8.2 | 能源供应..... | 57 |
| 8.3 | 可再生能源..... | 60 |
| 8.4 | 用户终端节能..... | 62 |
| 9 | 水资源..... | 64 |
| 9.1 | 一般规定..... | 64 |
| 9.2 | 水质..... | 64 |
| 9.3 | 节水..... | 65 |
| 9.4 | 海绵城市..... | 67 |
| 10 | 资源化利用..... | 69 |
| 10.1 | 一般规定..... | 69 |
| 10.2 | 减量控制..... | 69 |
| 10.3 | 分类收集..... | 71 |
| 10.4 | 再利用..... | 71 |
| 11 | 智慧..... | 72 |
| 11.1 | 一般规定..... | 72 |
| 11.2 | 智慧设计..... | 72 |

| | | |
|------|----------------|----|
| 11.3 | 数据..... | 73 |
| 12 | 社会人文..... | 75 |
| 12.1 | 一般规定..... | 75 |
| 12.2 | 包容性..... | 75 |
| 12.3 | 文化特色及风貌..... | 75 |
| 12.4 | 场所设计..... | 76 |
| 12.5 | 公众参与及社会治理..... | 77 |

1 总则

1.0.1 党的十八大以来,我国持续推进生态文明建设,以循环发展、低碳发展、绿色发展为目标,着力构建集约高效的生产空间、宜居适度的生活空间、山清水秀的生态空间,为人民创造良好生产生活环境。2020年9月22日,习近平主席在第七十五届联合国大会宣布“中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和”。“双碳”目标的提出,既是作为大国的责任与担当,也是我国推动人类命运共同体建设所迈出的坚定步伐。

近年来,伴随我国城镇化的快速推进,城市规模不断扩大,为了满足城市日益增长的生产、生活需求,开发建设城市新区成为实现城市发展目标的重要手段,但城市的扩张也加剧了自然资源与能源消耗,新区开发建设活动成为碳排放增长的主要原因之一。2022年6月30日,两部委联合下发《住房和城乡建设部 国家发展改革委关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》(建标〔2022〕53号),提出“双碳”工作主要目标:2030年前,城乡建设领域碳排放达到峰值。城乡建设绿色低碳发展政策体系和体制机制基本建立;建筑节能、垃圾资源化利用等水平大幅提高,能源资源利用效率达到国际先进水平;用能结构和方式更加优化,可再生能源应用更加充分;城乡建设方式绿色低碳转型取得积极进展,“大量建设、大量消耗、大量排放”基本扭转;城市整体性、系统性、生长性增强,“城市病”问题初步解决;建筑品质和工程质量进一步提高,人居环境质量大幅改善;绿色生活方式普遍形成,绿色低碳运行初步实现。力争到2060年前,城乡建设方式全面实现绿色低碳转型,系统性变革全面实现,美好人居环境全面建成,城乡建设领域碳排放治理现代化全面实现,人民生活更加幸福。

“十四五”时期,我国生态文明建设进入了促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。在城市新区新建建设项目的规划设计过程中,需要以绿色环保、节能减排作为重要目标,实现绿色低碳发展,并以低碳社区、低碳园区等建设项目作为基本建设单元,进行绿色低碳规划设计,对城市新区的资源进行优化配置、同时提升城市新区的环境承载力。

本导则在规划建设领域积极响应“双碳目标”的国家纲领方针,实现可持续发展目标,对城市新区新建建设项目的绿色低碳规划设计方法和技术进行梳理,

通过编制并实施《城市新区中建设项目绿色规划技术导则》，总结城市新区绿色低碳规划设计的关键方法、技术及其适用性，提出城市新区新建建设项目的绿色低碳规划设计要点。

1.0.2 本导则主要适用于由一个实施主体负责实施的城市新区中新建的包括组团、街区（街坊）尺度级别的工程建设项目，如学校、商务区、住宅社区、工业园区、科技园区等建设项目。

组团尺度，指具有一定的人口和用地规模、功能和空间紧密联系的城市区域。本导则所述的组团尺度规模大于街区尺度规模，小于城市片区尺度规模。而街区尺度，指以道路红线或者对外开放且具有机动车通行功能的通道边线围合而成的城市区域的空间尺寸。

本导则主要适用于新建建设项目，改扩建建设项目可参考使用。

本导则参考了国内现有的相关绿色建筑评价标准及绿色生态城区评价标准规定内容，与这些标准不同的是，本导则侧重于单体建筑外，建设项目内的相关建设项目规划设计内容。

本导则编制时，力求在规划设计时实现绿色技术和低碳技术的统一，不片面强调一点。比如低碳要求增加碳汇，绿色要求减少水资源消耗，那么通过采用本地树种，尤其是高大乔木进行绿化设计、再同时采用智慧和节水技术进行灌溉，就可以兼顾到绿色和低碳的规划设计要求。

在绿色和低碳要求难以兼顾时，考虑到绿色规划设计的技术相对成熟，本导则以绿色技术为主，低碳技术为次进行推荐选择，但也并非绝对，主要还是根据已有建设项目实践中具体规划设计的实际绿色和低碳效益确定。例如，现有绿色评价标准中推荐项目采用中水再利用技术，该技术应用的同时会产生一些费用不经济，运行能耗高、小规模处理设备维护困难的问题，对于碳排放压力也很大。但综合考虑中水利用是绿色技术常规要求，故仍推荐采用。

本导则对目前不成熟和不稳定的规划设计技术推荐采取审慎选择的原则。例如，智慧城市会产生数据存贮问题，给单个项目日后运行带来运营压力，还会因设备过快老化或维护不当产生维护问题，从而给绿色低碳运行带来压力，就需要在规划设计阶段认真比较选择成熟的系统和产品，并提前规划好后期的运维工作。其它还有可再生能源技术选用、监测和控制技术选用等等，等需要充分调研，进

行经济技术比较，提前考虑后期运营效果和成本后进行选择。

本导则侧重于科学引导规划设计，不包括施工建设和运营维护等内容。但本导则部分章节中涉及到的规划设计内容可供施工建设和运营维护参考。

1.0.3 符合国家和地方法律法规、政策等是城市新区中建设项目规划设计的前提条件，故城市新区中建设项目尚应符合国家有关标准的规定。本导则内容主要涉及城市新区新建建设项目绿色低碳相关内容，未涵盖公共安全、市政设施等城市功能区全部功能和性能要求，在进行建设项目规划设计时应参考其它标准要求。

2 术语

2.0.1 本术语采用《城市新区绿色规划设计标准》T/CECS 1145-2022 的定义。

2.0.2 建设项目是“基本建设项目”的简称。亦称“基建项目”。在一个或几个施工现场上，按照一个独立的“总体设计”进行施工的各单项工程的总体。它是确定和组建建设单位的依据，通常一个建设项目为一个建设单位。

不能把不属于同一总体设计并分别核算的几个建设项目，合并为一个建设项目；也不能把同一总体设计范围内的各个工程，划分为几个建设项目。一个建设项目可以包括若干个工程项目(或单项工程)，也可只是一个独立的工程项目。

本导则所指的工程建设项目的总体规划或设计是对拟建工程的建设规模、主要建筑物构筑物、交通运输路网、各种场地、绿化设施等进行合理规划与布置所作的文字说明和图纸文件。如新建一座低碳工业园区，它应该包括厂房车间、办公大楼、食堂、库房、烟囱、水塔等建筑物、构筑物以及它们之间相联系的道路；又如新建一所学校，它应该包括办公行政楼、一栋或几栋教学大楼、实验楼、图书馆、学生宿舍等建筑物。这些建筑物或构筑物都应包括在一个总体规划或设计之中，并反映它们之间的内在联系和区别。

2.0.3 指在自然界中不会因自身变化或人类的利用而日益减少并有规律的得到补充的能源。《中华人民共和国可再生能源法》中指出，可再生能源，是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。

2.0.4 本术语参考《风景园林基本术语标准》CJJ/T91-2017 中的绿化覆盖率的定义。

城市绿化覆盖率是指城市绿化覆盖面积占城市用地总面积的比率，是描述城市下垫面状况的一项重要指标，也是衡量城市环境质量的重要指标之一。绿化覆盖面积是指城市中的乔木、灌木、草坪等所有植被的垂直投影面积，包括公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地、道路绿地、风景林地的绿化种植覆盖面积、屋顶绿化覆盖面积以及零散树木的覆盖面积。本导则主要针对的是新建建设项目，本导则的绿化覆盖率也特指建设项目的用地范围内的绿化覆盖率。

绿化覆盖率计算公式：

绿化覆盖率(%) = (区域内全部绿化种植垂直投影面积 / 该区域用地总面积) × 100%。

2.0.6 本术语采用《低影响开发雨水控制利用 设施分类》GB/T 38906-2020 的定义。

3 基本规定

3.0.1 本条明确了城市新区中建设项目规划建设必须遵守的基本原则。《国家新型城镇化规划》明确了城市“三区四线”的规划管理要求，即满足禁建区、限建区、适建区和绿线、蓝线、紫线、黄线的规划管理，因此城市新区中建设项目的规划建设应符合法定详细规划，严守生态保护红线，严控生态空间占用，严格执行土地使用标准，并应在相关规划中贯彻低碳、绿色、生态、智慧、韧性的发展理念，满足绿色生态城市、绿色建筑、海绵城市、能源利用、智能信息化等相关专项规划提出的绿色、低碳发展控制要求，深化、细化技术措施。从城市的可持续性发展建设角度出发，在城市新区新建建设项目规划时除了考虑绿色、低碳、生态、智慧等规划技术，还应从韧性的理念出发，优化规划布局、配套基础设施和应急体系建设、提高城市新区的防灾能力。例如，建立海绵城市建设、室外应急避难所、地震预警和监测、电力燃气等安全运行保障、预警监测平台建设和系统接入、建立功能齐全的社区和园区，形成城市细胞。本导则侧重于绿色低碳方面的规划设计，更多韧性方面的规划设计内容可参考其它标准。

调查研究报告应包括绿色低碳规划相关的现场调研、潜力评估、战略定位及指标选择等内容。

3.0.2 城市新区新建建设项目的规划设计应符合城市的绿色低碳发展导向，体现一个城市新区综合实力和建设水平。科学合理的新区建设项目规划设计方案应当充分考虑城市背景，进行现场踏勘和调研工作，判断建设项目在本区域发展的优劣势，除了关注城市、新区和本区域土地综合利用情况外，还要着重考虑该区域生态资源、交通资源、水资源、以及再生资源的实际应用情况，并根据城市新区整体风貌来进行规划设计，正确处理好项目建设与本地资源条件的关系，将能源、资源合理分配，与城市新区的人文、生态、社会、产业和谐相融，使项目建设步入健康有序的低碳绿色轨道。

3.0.3 城市新区中建设项目应在规划设计阶段就考虑降低碳排放量，依据可持续发展观念建设节能减排的绿色低碳工程。在城市新区中建设项目规划设计时，应设置组织机构及人员负责建设项目的低碳规划设计工作，执行国家和地方绿色低碳与节能减排的管理规定。

城市新区的自然生态布局、交通系统组织和资源综合利用是影响城市碳排放

的重要因素。应从低碳生态城市典型空间特征出发，分析城市新区中建设项目综合碳排放潜力，通过适宜的评估手段对城市新区中建设项目碳排放途径、碳排放总量进行预测，并制定碳排放专项方案，制定低碳规划设计技术路径，明确各发展阶段减排目标与具体实施方案。

项目规划设计时宜提交完整的碳排放计算和减排措施报告，宜提出满足所在地和城区减碳目标的单位 GDP 碳排放量、人均碳排放量和单位建设用地面积碳排放量等指标。项目宜进行物流场站及路径低碳优化设计。项目宜进行全寿命期碳排放评价。各专业规划设计时，宜对低碳设计进行专项说明。政府投资项目和重点工程建设项目，宜将材料低碳化技术要求体现在设计方案中，具备碳足迹报告或 EPD 报告的材料宜优先纳入设计。

项目内产业进行低碳规划时应注意以下几点：

应结合新区规划和项目发展目标，综合考虑产业布局、设施完善度、能源结构、可再生能源利用、资源回收利用等进行产业低碳规划；产业园区建设宜考虑企业发展模式，合理规划设计减少碳排放。具备条件的园区，宜进行碳中和规划；企业分期入驻的园区，应统一规划，预留条件，纳入一体化低碳规划管理。

3.0.4 我国各地区在气候、环境、资源、经济社会发展、历史和民俗文化等方面都存在较大差异。城市新区新建建设项目应遵循因地制宜的基本原则进行绿色低碳规划设计。

新建建设项目应在塑造可持续性的城市的整体规划下，制定出科学合理、技术适用、人文清晰、经济实用的城市新区中建设项目绿色低碳建设方案，将绿色规划设计理念落到实处。从规划阶段就建立建设项目绿色低碳指标体系是十分必要的。

现阶段的绿色低碳规划设计标准主要集中于城区和建筑层面绿色低碳技术的研究。本导则贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，本着推进绿色低碳城市新区建设，支持落实城市新区低碳生态规划的目的，在条文中规范了绿色低碳规划设计的关键指标，同时推荐了适宜的绿色、低碳技术措施，可引导城市新区新建建设项目建立绿色低碳指标体系。城市新区新建建设项目规划设计时，在该指标体系的指导和约束下，能更好的保护当地生态环境，实现低碳模式优化。这里所指的实现低碳模式优化主要指减少温室气体排放。通过应用新能源、新技

术、新材料和新的作业方式，通过改进、优化或创新生产经营活动，最大程度减少温室气体排放。

4 土地利用与空间

4.1 一般规定

4.1.1 土地复合利用指土地用途分类时单一宗地具有两类或两类以上使用性质，包括土地混合利用和建筑复合使用方式，与控制性详细规划中的“混合用地”规划性质相对应，通俗的说法就是，一宗地上同时建设多种功能的建筑物。1、体现的是土地用途兼容，常见的混合类型包括：商业与办公的混合、商业与住宅的混合、住宅与商业办公的混合等。以上是狭义的土地复合利用内涵，侧重于微观层面对于平面和立体的开发、建设、使用。广义的土地复合利用是指将区域所需的各类功能在同一空间内系统性地结合，侧重于宏观层面的混合开发战略。2、土地复合利用是一种紧凑高效、多样丰富、整体有序的用地方式，具有节能环保、节约资源、宜居宜业、提质增效等特征。

城市设计（urban design）是营造美好人居环境和宜人空间场所的重要理念与方法，通过对人居环境多层次空间特征的系统辨识，多尺度要素内容的统筹协调，以及对自然、文化保护与发展的整体认识，运用设计思维，借助形态组织和环境营造方法，依托规划传导和政策推动，实现国土空间整体布局的结构优化，生态系统的健康持续，历史文脉的传承发展，功能组织的活力有序，建筑特色的引导控制，公共空间的系统建设，达成美好人居环境和宜人空间场所的积极塑造。

4.1.2 建筑土地开发强度是指地块的开发利用程度，规划按照各城市各地区《控制性详细规划》，确定地块的规划容积率、建筑密度、绿地率等指标。

建设项目在规划设计过程中，应依据城市及片区定位和用地性质，满足相应的国家（地方）规范确定各用地开发强度及高度。如居住用地需满足《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 中第 4 章用地与建筑中的相关规定；综合医院需满足《综合医院建设标准》建标 110-2021 中第三章选址与规划布局中的相关规定。

4.1.3 土地节约集约利用是生态文明建设的根本之策，是新型城镇化的战略选择。在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出了相关要求。内容包括“推行功能复合、立体开发、公交导向的集约紧凑型发展模式，统筹地上地下空间利用”。

4.2 土地利用

4.2.1 公共交通导向型发展，简称“TOD”，是指以公共交通为引导的城市发展模式，通常以公交枢纽站点为中心，适宜的步行距离为半径，强调多种功能混合的开发模式。该模式通过土地使用和交通政策来协调城市发展过程中产生的交通拥堵和用地不足的矛盾，是城市可持续发展的一种理想模式。

4.2.2 立体停车场由于其具有占地面积小，能“上天入地”，空间利用率高等特点，正越来越受到社会的认可，其投用后，将极大缓解周边地段的停车压力。

4.2.3 地下空间开发利用要与城市的发展战略相协调，合理确定地下空间的建设规模、时序和发展模式，稳步推进地下空间建设；坚持地上与地下空间综合统筹和一体化开发，基础设施建设应地上与地下齐头并进；加快区域地下空间一体化发展，坚持统筹安排、综合开发、合理利用，实现各类功能设施与空间“一张图”整合，鼓励竖向分层立体综合开发和横向关联空间连通开发，提高城市地下空间开发利用的整体性和系统性。

4.2.4 利用地下空间解决停车等问题，有效的解决了用地紧张、地价昂贵、空间拥挤和绿地缺乏等问题，但是地下空间存在着采光、通风难以解决的问题。因此应尽可能的采用综合对策和措施改善地下空间的内部空间环境。在地下空间中，天然采光的设计对改善地下空间具有多方面的作用，不仅局限于满足照明和节能要求。

《绿色建筑评价标准》中提到“采用合理措施改善地下空间的自然采光和自然通风效果”，并且明确了评价量化指标，“地下空间采用有利于自然通风和自然采光的措施。并且5%的地下一层空间采光系数达到0.5%以上。”

项目在规划设计过程中可采取相应的措施来获得采光通风效果。比如设计顶部天窗、庭院侧窗、地下中庭（广场）等被动式方法；或者通过镜面反射采光、导光管采光和棱镜传光采光等主动式方法。

4.2.5 “综合管廊”是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”。2015年国务院办公厅下发《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》，大力推进各地“综合管廊”建设。入廊管线包括电力、通信、广播电视、供水、再生水、排水、热力、燃气、照明和公共视频监控以及其它可以纳入管廊的管线。随着城镇化的推进，我国城市规划对于地下管廊的建设越来越重视。城市新区中建设项目应配合

城市规划进行地下管廊建设。

4.3 空间规划

4.3.1 在中国的传统规划与建筑思想中，表现出丰富的低碳思想。如中国传统村镇选址中“负阴抱阳、背山面水”的基本格局；中国传统建筑布局的精华“院落”；陕北地区依山势开凿出来的拱顶窑洞；江南水乡建筑与河道密切结合形成水街相依的建筑布局特色；西南地区结合自然环境将底层架空的干阑式建筑等。项目规划时应结合当地传统低碳节能措施进行设计。

4.3.2 建筑及其外部环境是人造环境系统的重要组成部分，是人类自然环境相互作用过程中产生的一种特有的空间环境。在建设项目空间规划时，主要应考虑两个方面的问题，即内在因素（建筑本身的功能、经济及美观等问题）与外在因素（城市规划、周围环境、地段状况等情况）。

4.3.3 相对于集中的大型绿色空间模式，分布式绿色空间系统可以更好地发挥绿色系统的功能。首先，分布式绿色空间系统可以更均衡地在城市中分布，从而提高使用率。其次，分布式绿色空间系统可以提高地方居民的生活条件和减少社会问题。第三，分布式绿色空间系统可以区分多种类型的绿色空间，避免相互干扰。在大型绿地中，通常具有绿地系统的各种功能。虽然绿色空间可以具有多种功能，但是一些特殊性质的绿地需要减少某些功能。第四，分布式绿色空间系统可以更好地发挥生态功能。另外，暴雨造成的城市闪洪(flash flood)，随着气候变化愈演愈烈，分布式绿地可以更有效地实现径流的就地处理，发挥蓄洪和滞洪的作用。更重要的是，分布式绿地可以保持城市生物多样性。当一块绿地出现一些生态问题时，如水体污染、开发、火灾等，生物就可以迁徙到其他为它们提供生境的绿地空间；而如果是单一的大空间模式出现问题，生物就处于危险之中。

分布式绿色空间系统并不绝对反对大型绿色空间，特别是因自然或者历史条件而形成的大空间，而是希望在系统中能同时存在大小绿色空间。但是分布式绿色空间系统更加关注均衡性，强调节点的分散所形成的在整个城市区域内对绿色空间系统的优化，反对人为地过分集中绿色空间，特别是绿心模式，造成绿色系统在城市中不均衡。

4.3.4 具体可参考《国土空间规划城市设计指南》相关要求。

4.3.5 职住平衡的基本内涵是指在某一给定的地域范围内，居民中劳动者的数

量和就业岗位的数量大致相等，大部分居民是可以就近工作；通勤交通可采用步行、自行车或者其他的非机动车方式；即使是使用机动车，出行距离和时间也比较短，限定在一个合理的范围内，这样就有利于减少机动车尤其是小汽车的使用，从而减少交通拥堵和空气污染，减少碳排放。

4.4 公共服务设施

4.4.1 具体如何建立公共服务设施体系可参见 TD/T 1062-2021《社区生活圈规划技术指南》。

4.4.2 具体实施可参考《“十四五”公共服务规划》相关要求。该规划提出，要科学设定服务半径和服务人口，公共服务设施建设选址应贴近服务对象，与服务半径和服务对象数量、年龄结构等因素有机衔接。

4.4.3 公共服务设施布局既要考虑到设施的可达性，又要考虑经济发展状况和财政负担能力，充分体现尽力而为、量力而行的原则。考虑未来发展，预留公共服务设施建设空间，有助于提升和改善人居环境品质主动调控空间布局和用地结构，同时有助于提高城市承载力和容错率。

5 生态

5.1 一般规定

5.1.2 城市绿化覆盖率与热岛强度成反比，绿化覆盖率越高，则热岛强度越低，当覆盖率大于 30%后，热岛效应得到明显的削弱；覆盖率大于 50%，绿地对热岛效应的削减作用极其明显。

5.1.3 竖向设计应符合《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83-2016 的有关规定。

5.1.4 预评估应包括大气污染、水污染、噪声污染、固废污染等方面，根据项目情况宜再增加光污染、土壤污染等评估项目。“环境治理专项方案”是应对生态影响预评价中的相关风险因素提供解决措施方案。

5.2 场地环境

5.2.1 低影响开发模式反映城市发展与自然保护的和谐统一，其初始原理是通过分散的、小规模源头控制机制和设计技术，来达到对暴雨所产生的径流和污染的控制，从而使开发区域尽量接近于开发前的自然水文循环状态。低影响开发技术包括绿色屋顶、可渗透路面、雨水花园、植物草沟及自然排水系统等，通过低影响开发技术，可以用较少的土地资源将雨水径流的大部分用于补充地下水，变废弃雨水为资源，而且还能结合景观设计对面源污染进行处理，美化城市社区环境。

5.2.2 《城市绿地设计规范》GB 50420-2007 中将土方平衡定义为在某一地域内挖方数量与填方数量基本相符。

5.2.3 生态廊道又称生物廊道，《自然保护区名词术语》GB/T 31759-2015 中将生物廊道定义为连接破碎化生境并适宜生物生活、移动或扩散的通道。

生态廊道可以从形式和功能角度分为两大类，从形式的角度可以分为绿色带状廊道、绿色道路廊道和绿色河流廊道。绿色带状廊道又可以分为带状公园廊道、风景林带廊道和防护林带廊道；绿色道路廊道又可分为道路绿化廊道和林荫休闲廊道。绿色河流廊道又可以分为滨河公园廊道、滨河绿带廊道和滨江绿带廊道。从功能的角度划分为自然型生态廊道、娱乐型生态廊道、文化型生态廊道和综合型生态廊道。生态廊道不仅可以防御风沙，改善城市绿化结构，提高城市的生态以及物种的多样性，还可以为市民提供多样的生活健身休闲环境，是绿色城市建

设中一个的重要角色。

5.2.4 本土植物应为本地原生植物或虽非本地原生植物但长期适应本地自然气候条件并融入本地自然生态系统的植物类型。

住建部《国家园林城市评选标准》中要求乡土适生植物应用面积占新建、改建绿地面积比例大于 80%。

提高生物多样性不仅是城市绿化自身的需要,也是促进城市生态系统稳定发展的重要基础。鸟类是城市生物多样性的重要组成部分和生态环境质量的重要评价标准之一。鸟类食源树种的配置及应用,对于促进城市鸟类的保护与恢复,具有重要的作用。北京城市副中心绿地建设在选择树种时就非常注重鸟类食源树种的配比,特别是山楂、桑树、海棠、金银木、圆柏等结果的树种,为鸟类提供充足的食物资源。青岛中德生态园在规划阶段就明确提出鸟类食源树比例达 35%,随着生态环境的不断优化,目前赤麻鸭、白鹭等珍稀鸟类先后来到青岛中德生态园安家。

5.2.5 绿色基础设施是指一个相互联系的绿色空间网络,由各种开敞空间和自然区域组成,包括绿道、湿地、雨水花园、森林、乡土植被等,这些要素组成一个相互联系、有机统一的网络系统。该系统可为野生动物迁徙和生态过程提供起点和终点,系统自身可以自然地管理暴雨,减少洪水的危害,改善水的质量,节约城市管理成本。

绿色基础设施体系构建的原则:

(1) 在土地被开发之前规划和保护绿色基础设施,绿色基础设施作为土地保护和发展的框架,先行于其他建设;

(2) 绿色基础设施的规划尺度涵盖地方层级、区域层级、国家层级和跨国区域,不受限于行政管辖,不因政策变化而随意改变;

(3) 保障连通性是关键,这种连通是多方面的,既指功能性自然系统的资源、特性及过程之间的连通,也指包括个人、政府和区域合作在内的全社会的共识和努力;

(4) 要建立在合理的科学和土地利用规划理论和实践的基础上,景观生态学、保护生物学、地理学、城市与区域规划和景观设计方法等都是构建绿色基础设施的理论基础。

5.2.6 开敞空间是指城市或者城市群中，在建筑实体之外存在的开敞空间体，是人与人、人与自然进行信息、物质、能量交流的重要场所。其类型主要有城市公园、城市广场、城市步行街、城市滨水区等与人们日常生活息息相关的活动场地。开敞空间具有生态功能、景观功能、使用功能、文化功能、经济功能等。

5.3 绿化

5.3.1 《城镇居住区绿地规划设计规范》DB13/T 1347-2010 中要求：在绿地中乔木、灌木的种植面积比例应控制在不少于 70%。《城市园林绿化评价标准》GB/T 50563-2010 中的城市园林绿化 I 级评价要求建成区绿化覆盖率大于等于 40%。

5.3.3 高品质公园绿地是城市吸引人口集聚的重要因素。项目建设应充分保障绿地空间，充分尊重生态禀赋和自然基底，构建均衡服务的便民公园绿地系统，使居民五分钟步行进公园。

研究表明，虽然城市公园对居民十分重要，但一般只有离公园不超过 5 分钟距离的人才会日常使用它，再远的距离居民就望而却步了。居住区绿地尽可能接近住所，便于居民随时进入。

5.3.4 立体绿化是城市绿化的重要形式之一，是改善城市生态环境，丰富城市绿化景观重要而有效的方式。发展立体绿化，能丰富园林绿化的空间结构层次和城市立体景观艺术效果，有助于进一步增加城市绿量，减少城市热岛效应，吸尘、减少噪音和有害气体，营造和改善城区生态环境。还能保温隔热，节约能源，也可以滞留雨水，缓解城市下水、排水压力。

立体绿化是一个整体的概念，它的形式可以是墙面绿化、阳台绿化、花架、棚架绿化、栅栏绿化、坡面绿化、屋顶绿化等等。立体绿化植物材料的选择，必须考虑不同习性的植物对环境条件的不同需要，应根据不同种类植物本身特有的习性，选择与创造满足其生长的条件，并根据植物的观赏效果和功能要求进行设计。

5.4 热岛强度

5.4.1 城市绿廊及城市绿色廊道，是指在城市生态环境中不同于两侧基质的呈现线状或带状空间形式，能够沟通连接空间分布上较为孤立和分散的生态景观单元的城市绿色景观空间类型，具有栖息地、过滤或隔离、通道、源和汇五大功能

作用，包括了道路、河流、各类绿化带、植被带等。

城市绿廊道具有以下主要特性：

(1) 其空间形态是线状的；
(2) 绿色廊道具有相互联结性；
(3) 绿色廊道是多功能的，这对于其规划设计目标的制定具有重要的指导意义；

(4) 绿色廊道战略是城市可持续发展的组成部分；

(5) 绿色廊道只是代表了一种具有特殊形态和综合功能的城市绿地形式。

通过保留水体和减少绿廊能有效减少热岛效应。

5.4.3 城市热岛效应是一种由于城市建筑及人们活动导致的热量在城区空间范围内聚集的现象，是城市气候最明显的特征之一。建筑立面是构成城市表面的重要方面，也是吸收太阳辐射的主力军。具有保温、隔热，能够减少对太阳的吸收新型建筑材料采用可以有效降低城市热岛效应。

6 道路交通

6.1 一般规定

6.1.1 随着我国经济的快速发展，城镇化进程加速，城市的快速扩张使社会各方面交通量的猛增。机动车尤其是小汽车的快速增长使得交通拥堵与交通能耗急剧上升，造成了大量的污染和经济损失。大部分城市建设以经济发展为重，片面地追求经济效益造成了交通资源的浪费，不利于低碳交通的发展和建设。因此，在受到城市生态环境与新形势下社会发展转型双重压力下，需要积极推进交通出行结构调整，稳步实现道路交通设施布局集约高效和服务升级。同时，交通供给无法完全满足交通需求的增长在绝大多数城市将长期存在，不能按照满足未来发展所有的交通需求进行交通设施规划，只能按照满足城市正常运行所必要的需求作为交通基础设施规划的依据。

6.1.2 道路系统应当充分体现完整街道的理念，把道路系统上的所有活动者，特别是步行、非机动车和公共交通的活动组织均考虑在内，避免以机动车为主导考虑道路系统的规划。构建功能清晰、层次分明的路网，有助于与道路空间、用地布局以及运行管理衔接。

6.1.3 建立方便、快捷的多层次公共交通系统，以客流集散中心为核，组织不同等级的公共交通走廊，强化服务功能；鼓励和强调慢行交通，鼓励结合公园、河流、绿道等景观规划慢行系统，在社区和街区内创造宜人的步行与自行车出行环境；适度和合理的使用小汽车，满足个性化的交通出行需要，但需要对小汽车的数量、运行和管理进行有针对性的控制；最后，项目规划时，需要以便捷的、一体化的换乘设施建设为中心，以此来强化多种交通方式的衔接，实现公共交通、慢行及小汽车出行的无缝对接。

6.1.4 建设项目道路交通规划应遵循城市总体规划的原则，充分分析本区域交通需求与交通特征，对如何降低交通碳排放与提高绿色交通出行提出指导性措施及总体控制规定。

6.1.5 城市中不同的空间承载不同的功能，城市土地使用强度也有高有低，交通设施供应和服务也应根据城市功能与土地使用强度差异化提供。在城市土地使用高强度地区，交通活动的强度大，应提高综合交通体系的承载力，并更加突出

集约和绿色交通优先。首先，应提高总体交通设施的密度，缩小交通设施的服务半径，如道路、公交、停车、步行与非机动车，特别是通过实施街区开放等措施，提高步行、非机动车交通网络的密度；其次，通过交通需求管理和交通设施的建设，保障公共交通优先，缩短公共交通的站距、加密公共交通设施，如加大公共充电车站点、轨道交通站点出入口等的密度。

6.1.6 交通组织设计是运用交通工程技术和系统工程原理对区域交通进行系统设计，充分利用道路空间，均衡交通流程，挖掘通行能力，改善交通秩序，最大限度解决道路资源，缓解交通堵塞，节约运行费用。交通组织设计为道路设计提供交叉口的形式、道路进出口的设置、路段的单双向交通，以及交通信号、标志、标线的设置提供可靠的依据。

6.1.7 交通影响评价是对土地开发项目与交通需求增长之间的关系进行研究，分析项目对城市交通的影响范围和影响程度，从而确定相应的对策或修改方案，实施补偿政策，以减小开发方案对交通的影响。通过交通影响评价可论证项目开发或改动的可行性、协调用地开发与交通发展的关系、保证社会资源分配的公平性、倡导土地利用规划与城市交通规划的整合，避免产生交通供求不平衡，引发交通拥堵加剧、交通事故增多、城市环境恶化、增加能源消耗等问题。

政府相关部门应根据城市规划和道路交通管理的要求，对交通影响评价报告进行审查，避免道路建设与运行管理分离的局面，更好地发挥专家领衔咨询、部门协同、公众参与的评估工作推进机制，保证交通影响评价报告的质量。对项目建设单位在项目实施过程中落实交通影响评价报告的情况进行检查和监督，以使交通影响评价报告中所提出的各项方案和措施得以真正实施。

6.1.8 构建低能耗、低污染、低排放的低碳交通体系。推动运输工具装备低碳转型，需要大力推广新能源汽车。目前制约新能源汽车发展的主要因素有：一是新能源汽车车桩配比失衡，充电基础设施建设的数量和分布不均衡。二是充电时间长，排队久。新能源车辆在充电桩充满一次电大概使用 45-50 分钟时间，如果前面有司机排队充电，将耗费更长的时间。三是公共的新能源车辆停车场还未普及。

6.1.9 我国正处在城镇化、机动化的快速发展阶段，由于历史欠账较多而新增需求持续快速增长，“停车难、乱停车”的问题日益突出。加强社会停车场以及

非机动车停车设施建设，不仅是“补短板”的有效投资领域，同时还可显著改善城市公共秩序与宜居环境，有效增强人民群众幸福感和获得感，既是民生问题也是发展问题，具有重要意义。

6.2 路网设计

6.2.1 路网设计要体现城市交通中绿色交通优先的组织原则，在空间配置上公共交通与步行、非机动车的空间要优先布局，运行上要保障行人非机动车与公共交通的安全和通行优先。路网设计中要尽量满足交通出行路线组织的多样性、距离最短和道路网络容量的最大化，并为城市交通组织提供尽可能多的选择。道路系统，特别是在人口与就业密集的城市中心，要按照不同地区城市活动的特征落实“小街区、窄马路、密路网”的理念。

6.2.2 本条文具体应用应符合 GB/T 51328-2018《城市综合交通体系规划标准》的相关要求。

6.2.3 《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》针对优化街区路网结构，对城市生活街区的道路系统规划提出了明确的要求。到2020年，城市建成区平均路网密度提高到 $8\text{km}/\text{km}^2$ ，道路面积率达到 15%。同时，《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255-2017 土地利用评分项中：路网密度达到 $8\text{km}/\text{km}^2$ ，得 5 分；达到 $10\text{km}/\text{km}^2$ ，得 7 分；达到 $12\text{km}/\text{km}^2$ ，得 10 分。因此，道路系统应控制街道尺度，提升路网密度。

《城市新区绿色规划设计标准》T/CECS 1145-2022 中要求路网密度不应小于 $10\text{km}/\text{km}^2$ ，城市道路间距宜为 100~200m。

6.2.4 无论建设什么样的新区，都需要“量体裁衣”，提前做好规划，对未来城市进行定位，合理设定空间布局，对各项基础设施，包括居住、办公、休闲等空间等精心设计，让新城功能更完备，生活更便捷。通过分析气候特征，所提出的道路走向对城市通风、防噪声、采光及整个城市生态环境十分有利。当道路走向与城市主导风向一致，可以形成通风廊道，使城市内部更加通风。建筑朝向一定程度上受道路走向的影响。

6.2.5 道路红线是规划道路的路幅边界线，是划分城市道路用地和城市其他建设用地的分界控制线。规划的城市道路路幅的边界线反映了道路红线宽度，它的组成包括：通行机动车或非机动车和行人交通所需的道路宽度；敷设地下、地上

工程管线和城市公用设施所需增加的宽度；种植行道树所需的宽度。城市道路红线宽度还应符合 GB/T 51328-2018《城市综合交通体系规划标准》的相关要求。

6.2.6 城市道路横断面设计是城市道路设计中的关键，对道路的交通安全、交通功能、通行能力、服务水平、土地资源利用、城市景观等方面，都有着重要的意义。其涉及要素较多，包括机动车道、非机动车道、人行道、中央分隔带、机非分隔带、路缘带等。这些要素的尺寸分配要根据道路承担的交通功能以及交通方式构成，综合考虑道路通行能力、交通安全、交叉口渠划、公交港湾、地上地下市政管线布设、绿化景观、人行立体过街设施、轨道交通站点出入口、城市小品等因素来确定。

6.3 公共交通

6.3.1 换乘对于提高公共交通服务的可达性具有极其重要的意义，但是换乘会破坏公交出行的连续性，增加公交出行的不确定性。因此，保证公交服务水平必须对换乘距离和换乘时间进行控制。城市公共交通不同方式、不同功能、不同线路之间的换乘距离是指换乘过程中所有行程距离的总和，即乘客在换乘车站从下车至换乘另一条线路的站台的平均距离。换乘距离包括换乘前后站点出入口之间的距离和站点出入口到内部站台的距离。相关调查和研究显示，乘客可接受的换乘步行距离在 200m 以内，如果距离超过 200m，就需要设置步行辅助设施；可接受的候车时间在 6min 以内，按照步行速度为 50m/min 考虑，换乘步行时间约为 4min，同时考虑换乘过程中的排队候车时间，将换乘时间控制在 10min 以内是比较合理的。

6.3.2 集约型公共交通服务对城市人口和就业岗位的覆盖率要求是公共交通作为城市公共服务的基本要求，也是城市集约、可持续发展的支撑，一方面通过高覆盖率，为所有居民提供便捷的公共交通服务，同时提升公交服务空间可达性，加强公共交通对居民出行的吸引力；另一方面，城市人口和就业岗位的集聚要求也是公共交通引导城市发展、优化用地布局的导向。

从居民出行决策过程分析，要使公共交通成为居民出行的优先选择，首先须保证出行起讫点在公共交通服务的空间范围内，且空间范围的覆盖直接影响公共交通出行过程中的两端接驳时间。现有公共交通规划中常以“公交站点覆盖率”来评价公共交通服务覆盖情况。“公交站点覆盖率”以公交车站一定空间直线距

离（300m 和 500m）为半径形成的圆形区域作为站点的覆盖范围，但由于居民实际到达公交站点要依托道路网络，因此受路网形式影响，实际的步行距离与空间直线距离存在一定的差异，两者比值大于等于 1。此外，站点覆盖范围内的城市用地并非都是有效的出行发生吸引源，例如水域、绿化用地等，因而高站点覆盖率对于居民来说不一定意味着公交服务的有效覆盖。为了更加直接地反映公共交通服务的空间覆盖性，规划中应当更加关注集约型公共交通对于人口和就业岗位覆盖率。

人口和就业岗位覆盖率即公共交通站点一定空间范围覆盖的人口和就业岗位占统计范围内总的人口和就业岗位的比例。大量城市公共交通出行意向调查数据显示：居民普遍认为现状步行至公交站点的的时间过长，公共汽电车最具有吸引力的步行时间应在 5min 以内，轨道交通最具有吸引力的步行时间应在 10min 以内。因此，对于轨道交通，其站点服务的空间范围取值可按步行 10min 计算，对于公共汽电车交通，可按步行 5min 计算。

6.3.4 城市公共汽电车是各类城市公共交通的基本服务方式，用其服务覆盖城市建设用地指标，以直观反映公共汽电车站点服务的空间范围。以居民更倾向于接受的 5min 和基本能接受的 10min 以内的步行距离为基准，提出公共汽电车站点 300m 和 500m 服务覆盖用地要求。

6.3.5 目前我国乃至整个世界面临严峻的城市交通的问题，交通拥挤和事故带来了经济的巨大损失；加之城市土地资源和资金有限，传统修建道路的方法已难以解决交通问题。智慧交通将人工智能、大数据、云计算、5G 等高新技术和交通相结合，在更大的时空范围内，具备分析、预测、控制等能力，充分保障了交通安全、提升运行效率和管理水平，为公众提供更加敏捷、绿色、安全的出行环境。公交智能系统通过对域内公交车进行统一组织和调度，提供公交车辆的定位、线路跟踪、到站预测、电子站牌信息发布、油耗管理等功能，以及公交线路的调配和服务能力，实现区域人员集中管理、车辆集中停放、计划统一编制、调度统一指挥，人力、运力资源在更大的范围内的动态优化和配置，降低公交运营成本，提高调度应变能力和乘客服务水平。

6.3.6 随着城市规模的不断扩大，城市居民的出行距离不断增加，出行需求将持续增长。公共交通是城市运转的重要载体，是市民出行的重要途径，具有多层

次、大运量、广覆盖的运输优势，依托公共交通作为运输主体，可以达到交通出行的快速疏解。为市民提供高效、便捷的公交出行服务，适应市民多样化的公交出行需求，增强公交服务的竞争力和吸引力，需要合理设置公交站点、优化公交线路。

6.3.7 当前，城市路网结构加速变化和交通出行需求日趋多元。常规公交线路多布设于城市干路，支小道路公交线路少服务弱，“开始一公里”和“最后一公里”乘车难问题影响了居民出行的便捷性。可达性不足会限制公共交通系统服务能力，公交末端失效将影响公交优先政策的综合效果。微循环公交系统是覆盖城市交通毛细网络，联通城市就业、生活等末端的公共交通网络。微循环公交系统包括各微循环公交的线路和站点两个部分，其功能包括对不同服务定位的微循环公交线路的统筹协调和微循环公交与轨道交通、常规公交和慢行系统等的衔接。微循环公交线路由于其线路短、车型小、班次活的营运特点，呈现出较强的运营活力和服务亲和力。微循环线路作为城市公交第三级线网的延伸，能够深入轨道、快线、干线不能覆盖的区域，有助于延伸大运量、中运量公交服务的辐射范围，提高公交覆盖率、解决乘客出行“最后一公里”的问题。微循环公交的车型配置应充分考虑其作为第三级线网延伸的定位以及道路适用条件，宜选择车长不超过8米的中小型车，部分高峰客流密集线路也可增加车密度、配置中运量车型或提高车内站位比重。考虑微公交主要在小区域窄路穿行和自由停靠的特点，宜选择绿色能源车型。

6.4 慢行交通

6.4.1 随着城市化进程的演变，全球城市衡量标准对可持续发展能力和水平提出了更高要求。慢行交通具有群众联系紧密、环境友好低碳的活动特性，是实现上述发展目标和工作要求的重要途径。慢行交通是城市综合交通体系的重要组成部分，步行交通是居民出行的基本方式，非机动车交通是居民出行的重要方式之一。步行和非机动车交通适用于中短距离出行及与城市客运交通接驳换乘。步行交通网络应包括市政道路范围内的步道、过街天桥和地下通道、空中步行连廊、公共绿地内的步行空间等。非机动车交通网络应包括市政道路范围内的非机动车道、非机动车专用道、公共绿地内的骑行空间等。

6.4.2 鉴于我国城市发展面临的环境、土地资源和能源方面的制约，加大绿色

交通承担比例是必然选择。对于规划人口规模超过 100 万人的大城市，城市中步行、集约型公共交通和自行车所分担的出行比例不应低于 75%。而从目前各大城市的规划预测看，25%的个体机动交通出行也是现有的城市开发强度下交通系统保持可接受道路交通服务水平上限。对于规划人口规模 100 万以下的中小城市，由于平均出行距离相对较短，步行与自行车交通比例一般都比较低，故绿色交通出行比例也不应低于 75%。综合考虑，建议城市新区慢行交通出行比例不宜低于 50%。

6.4.3 以适宜人的活动为原则，鼓励依托新城内部主次干路和支小道路网络的完善，提高慢行网络密度，优化街区慢行交通系统。根据不同区域的功能定位、交通特征、人口密度与自然环境等因素，提出差异化的慢行交通系统要求。

6.4.4 平面交叉口应设置人行过街设施，相邻交叉间距过大时（主干路相邻交叉口间距 $>400\text{m}$ ，次干路相邻交叉口间距 300m ，支路相邻交叉门间距 $>200\text{m}$ 时），应结合道路两侧行人过街需求设置平面过街设施。

6.4.5 当人行横道长度大于 16m 时，或虽小于 16m 需加强过街安全性时，应在人行横道内设置过街驻足区。有条件时可设置多个过街驻足区。过街驻足区宽度不应小于 2.0 米，困难情况下不应小于 1.5 米，有非机动车使用时应再增加 1.0 米。过街驻足区通过区宜与路面齐平，每隔 2.0 米设置一个阻车设施。道路无中央分隔带时，设置过街驻足区可采用局部缩窄车道宽度、缩窄机非分隔带宽度等方法，两端应设置防护设施，且其外侧应使用反光标志和“靠右侧通行”的标志。

6.4.6 路段立体过街设施设置条件，在遵循人行过街设施选型原则的前提下，当机动车限制速度大于 50 公里/小时、机动车车道 >4 （无中央分隔带）、任意一个行驶方向的机动车绿灯时间 $>$ 行人可接受等待时间，可以规划设置路段立体过街设施。从交通工程的角度看，当行驶车速较高、行人过街距离较长、路段信号控制人行横道的服务能力难以满足行人、车辆的通行需求时，可以规划设置路段立体过街设施。由行人等待时间过长导致的行人交通流可控性下降是引发行人违章过街问题得重要原因之一。一般情况下，通过对交叉口当前的渠化和信号控制方案进行评价和优化设计，可将行人等待时间控制在行人可接受的范围内，从而保证行人交通流的可控性。立体过街设施宜按相交道路规划永久断面布设，注意近远期结合，符合城市景观的要求，在建筑艺术方面宜与周围建筑有机协调。面

对交通组织复杂、过街行人量大的地点附近的立体过街设施宜设置自动扶梯，城市中心区、商业区、居住区及公共建筑设置的立体过街设施，应设置供残障人使用的坡道和提示盲道设置坡道有困难时，可考虑设置垂直升降梯等。

6.4.7 城市中道路尤其是沥青路面的热岛效应十分显著，高大乔木提供的树荫可以减少道路路面的热岛效应，使人免受暴晒。种植大乔木能改善道路空间尺度关系，降低空旷感，视觉感知上使得宽马路变窄，塑造良好的道路景观，使人心情愉悦和平静。各种植物都有碳汇能力和吸收大气中其他有害物质的能力，高大乔木的能力更强，对解决严重的大气污染问题十分有利。根据计算，如果北京的城市道路能够多种植一排国槐，那么一年可吸收碳 60 万吨，相当于北京 20 万辆小汽车的年排放量。同时，可以使沿道的楼房遭受的交通噪音降低 3 分贝。在道路交叉口视距三角形范围内，行道树绿带应采用通透式配置，任何枝杈、树叶不得侵入道路建筑限界，不得遮挡交通标志和信号灯。

6.4.8 在条件较好的地区，如城市的自然景观资源地区、滨海地带、新城、新建的大型住宅区等，宜设置连续的非机动车专用道。非机动车高架快速廊道可使非机动车享有独立行驶路权，不受行人及机动车干扰，全程与其他交通方式无交叉路口，保证出行连续、便捷和安全。

6.4.9 公共自行车应根据城市空间承载力、停放设施资源、居民出行需求适度投放，提高停放便利性的同时，实现空间资源集约高效化利用。公共自行车分为有桩公共自行车和无桩公共自行车。公共自行车停放点设置形式宜选用“有桩互联+无桩有站”的模式。新规划的公共自行车推荐采用无桩有站的模式。

在很多城市里面，自行车道经常被机动车挤占，给骑自行车的人，带来很多不安全。推动解决“机非混行”“人非共道”等突出问题，改善行人和非机动车出行环境，提高步行和自行车出行分担率，促进城市交通资源合理配置和可持续发展，应从路权、停车设施、限速等方面与其他交通方式协调规划，发挥规划的先导调控作用，推进行和非机动车交通系统建设，强化道路交通日常规范管理。合理确定交通资源分配利用原则以及步行和非机动车交通出行比例，优先保障行人和非机动车以及公共交通的运行空间与环境。行人和非机动车交通设施需要与公共交通网络和各类公共空间良好衔接，以便满足行人和非机动车交通性、休闲性需求。严禁机动车停车侵占步行和非机动车交通系统空间。路内停车段自行车

道的设置应处理好机动车、自行车和行人交通的关系，机动车路内停车不得妨碍自行车和行人的通行和交通安全。机动车出入口处应保持人行道路面水平连续，应沿机动车行驶轨迹外侧设置阻车桩。自行车道在地块出入口两侧应设置减速措施。

6.4.10 主要是指要符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求。无障碍设施应沿行人通行路径布置，保证连续性和完整性，不得与周边建筑物大门、树木、市政设施等有冲突。盲道应连续、平顺，避免局部缺失、打断或不必要的转折。工程管线井盖的设置不应占用盲道。

6.4.11 应综合考虑城市自行车交通需求、道路等级和自行车道功能分级，设定非机动车道宽度。各级非机动车道宽度不得低于 1.5m。自行车道单向行驶不应小于 1.5m，双向行驶不宜小于 3.5m，条件受限时，不应小于 2.5m。在保障公共交通和步行交通发展前提下，提升非机动车道优先权，非机动车道和机动车道之间应采用物理隔离，有条件的宜采用绿化带隔离。对于过街需求较大的生活性道路，可采用非连续式物理隔离，且间隔距离不宜过大，防止机动车驶入非机动车道。

6.5 充电设施

6.5.1 充电基础设施是新能源汽车用户绿色出行的重要保障，是促进新能源汽车产业发展、推进新型电力系统建设、助力双碳目标实现的重要支撑。科学预测电动汽车发展规模和充电需求，规划各类充电设施布局规模、建设时序、停车用地需求、充电容量等关键指标。优先利用存量停车场等土地资源，以新增土地供应方式建设的公共充电站应与相应层级国土空间规划及相关规划做好衔接。电网企业要做好电网规划与充电基础设施规划的衔接，加大配套电网建设投入，为充电运营企业和个人提供更加便捷的服务。

建设的新能源汽车充电基础设施体系应功能完备、布局合理、运行稳定、智慧安全。

6.5.2 本条文符合现行国家标准《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255 规定的静态交通，城区合理配建机动车停车场及电动车充电设施的评分要求。

7 建筑

7.1 一般规定

7.1.1 城市新区中建设项目的规模和类型各异，有些项目包含若干地块和若干种建筑类型。为了更好的落实绿色规划，在项目规划阶段应结合所在地域的气候、环境、资源、经济 and 历史文化等因素，从建筑全寿命期的维度，全面的、有针对性的制定《项目绿色建筑专项规划》，为下一阶段的项目建筑设计提供圭臬。起到承上启下的作用。《项目绿色建筑专项规划》的具体内容可参考《绿色建筑评价标准》等规范标准结合项目实际制定。

7.1.2 通过性能化手段研究分析在包含建设项目周边一定范围内，项目建筑的体型、高度和建筑群的组合形式等不同的方案对项目所在片区建成后的日照环境、风环境、噪声环境、热岛环境等造成的影响。优化建筑规划方案，降低项目建成后对所属片区各种物理环境及微气候影响（如，不造成项目地界外人行道的冬季风速因项目建设变得过强）。

7.1.3 建设项目充分利用地方材料进行设计和建设，可节约运输成本、降低建筑材料运输过程产生的碳排放；也便于建筑全寿命期内的维护取材。因此，在建设项目规划阶段应充分调研当地建筑材料、施工等资源供给情况，并在规划阶段拟定地方资源利用策略。如：建设项目若采用装配式的建造方案，需调研当地的装配式材料、运输、施工机械、施工团队等的供给情况是否支撑、是否合理、是否有利于建设项目全寿命期的降碳。

7.2 建筑布局

7.2.1 通风廊道一词来源于德语的“Ventilationsbahn”，由“Ventilation”和“bahn”组成，分别是“通风”和“廊道”的意思。2006年《香港规划标准与准则》中首次在城市规划中提出城市通风廊道的定义及功能，“通风廊应以大型空旷地带连成，例如主要道路、相连的休憩用地、美化市容地带、非建设用地、建筑线后移地带及低矮楼宇群；贯穿高楼大厦密集的城市结构”。2018年，中国气象局组织编制的《气候可行性论证规范 城市通风廊道》QX/T 437-2018提出：城市通风廊道（urban ventilation corridor）由空气动力学粗糙度较低、气流阻力较小的城市开敞空间组成的空气引导通道。通风廊道需根据当地总体规划及城市设计

进行设置。

城市新区中建设项目中的建筑是构成城市空间的主要要素，也是城市新区规划中的通风廊道构建的重要元素。新建项目建筑布局应依据新区规划要求，如果项目处在新区通风廊道区域，在建筑布局规划阶段应落实规划要求，完善新区空间体系。

7.2.2 在项目规划阶段多方案比较应包含风环境模拟分析，并通过对建筑布局和空间形态的调整。避免项目建成后场地内人们经常活动的区域在过渡季、夏季典型风气象条件下，产生静风区或涡旋区这样的极端不舒适局部风环境。具体标准按照现行《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378)或现行当地绿色建筑评价标准。

7.2.3 通过从城市设计角度进行建设项目的空间研究，能够使项目在规划阶段开始关注城市空间的整体性、文化性和人性化空间塑造。建设项目在规划阶段通过方案优化，降低外部噪声源影响、充分利用自然通风和天然采光，将大大降低项目建筑建材和运营阶段为满足建筑使用功能中的声、光、热需求所消耗的碳。

7.2.4 新区大型项目，如产业园区、高校等，有时包含若干地块，内部交通涵盖较多种类和系统。在项目规划阶段应清晰、便捷，且尽量减少人、车相互干扰。项目内部车行、慢行、内部公交等系统出入口与城市相应系统形成顺畅的衔接。

7.2.5 本条强调项目内的各建筑物在规划阶段其主要出入口及无障碍出入口与项目内部的慢行系统和无障碍交通系统的统筹规划，落实全龄人文关怀。

7.3 公共空间

7.3.1 我国气候区多样，气候特征差异较大。一年中各气候区适宜室外活动的季节段、一天中适合室外活动的时间段都各有不同。在建设项目室外公共空间规划中，结合本地气候特征，能够最大程度的创造出适宜的室外公共空间。同时，建设项目的室外公共空间也应依据主要活动功能的动、静等需求，结合本地气候特征，成体系化规划，营造出有序的空间层次。

7.3.2 建设项目整体公共空间系统规划遵循绿色低碳设计理念，充分利用项目基地本底地形地貌、结合公共空间功能，规划富有项目个性和特色的室外公共空间。既可以最大限度的保护基地原有生态小环境，又能够节约土方整理等建设投入，起到了综合减碳的作用。

7.3.3 第2款中项目整体公共空间的绿地率是指项目公共空间体系内的全部绿

化用地面积占公共空间体系整体面积的比率。第3款的规定旨在提升建设项目内人员经常活动的室外公共空间的品质。

7.3.4 在以往实际项目中，往往会出现为了争取项目规划条件下的最大建筑面积和建筑物单体的最大“货值”，牺牲了室外公共空间系统的建设；只为满足项目绿地率，将建筑物布局后的零碎、消极空间作为公共活动空间的现象。这样的项目在运行之后，所谓的室外公共空间，处于边角地带、与慢行系统没有很好的联系，有悖于公共交往的属性，缺乏吸引力，慢慢失去了应有的作用和管理，给项目的可持续运营带来了消极的影响。城市新区中建设项目的室外公共空间应成体系规划，应与项目内外的慢行系统有机融合，且应打造全龄、全社会友好型环境。这样可提高项目公共空间的利用效率，促进建设项目人文提升，增加项目全生命周期的活力，从而增强项目可持续性。

7.4 绿色建筑

7.4.1 城市新区中建设项目均应满足一星级绿色建筑标准。本条为规划阶段建设项目对于建筑本身绿色建造及使用的基本规定。对于多种功能类型的建设项目，应按功能类型、使用特点、能耗特点确定不同的绿色建筑星级、比例；对于含有既有建筑改造的建设项目，应根据所在地区及项目具体情况确定项目既有建筑绿色改造的星级及比例，并制定适宜的技术路线和技术措施。

7.4.2 一个建设项目往往包含若干子项，大型项目还会分期建设，设计、施工队伍也往往由不同的团队承担。为了贯彻城市新区项目绿色低碳建设，在建设项目绿色建筑专项规划中，应根据建设项目内各类建筑单体的使用功能、能耗特点，结合当地资源禀赋，在规划阶段制定统一的绿色建筑策略和统一技术措施，供建设项目各阶段、各子项、各团队持续落实。

7.4.3 建筑工业化、产业化是系统工程，需要建筑材料生产、运输、建筑施工队伍、施工机械等整个产业链的配合。我国不同地区的工业化水平、水陆运输能力等差异较大，地区间建筑业产业链资源的发展极不平衡。因此各地新区建设项目应实事求是，根据具体情况在项目规划之初，在充分调查、研究的基础上，确定建设项目中各种功能类型建筑的装配率和预制率。

7.4.4 建设项目的建筑规划应充分利用所在地日照、通风等自然条件，建筑单体设计应根据单体建筑功能需求优化建筑形体、优选建筑构造，确定建筑策略和

技术路径。通过规划设计最大限度地提高项目利用可再生能源、降低运行能耗的能力。

7.4.5 为促进绿色可持续发展、关注人居环境，在建设项目绿色建筑专项规划中应就健康建筑相关指标予以规定。根据项目所在地经济发展状况、建筑使用性质，确定整个项目或某类单体建筑的健康建筑星级标准；也可以针对项目特殊使用类型选择健康建筑某些技术指标作为项目绿色建筑专项规划的要求，并制定适宜的技术路线和技术措施。

7.4.6 项目规划阶段将当地的社会历史和建筑文化特征考虑其中，从场所塑造和建筑设计方面给予引导性规定。从而促使项目建成后融入当地历史文脉，与城市形成有机整体，创造出人与场所强有力的纽带，更能激发街区和城市整体活力好、生命力，使之形成可持续发展软动力。

8 能源

8.1 一般规定

8.1.1 能源综合利用包含可再生能源的开发利用与常规能源的高效使用，即能源使用的“开源”与“节流”。能源规划可结合城市新区能源的发展趋势、资源条件、区域功能等，并充分融入城市总体规划、控制性详细规划中，通过优化能源系统的配置和调整城市能源结构来降低能源消耗，提高能源利用率，实现能源的高效利用。

8.1.2 城市新区中建设项目的能源指标体系以发展目标为结果导向，从绿色生态指标和标准化体系入手，提出约束性指标、技术体系等分项，并严格控制建设标准，结合区域与项目情况进行动态评估调整。可考虑包括碳排放强度、能耗强度、电能占终端能耗比例、可再生能源比例等指标。

8.1.3 保证城市新区内能源的可靠供应是可持续发展的基础。能源的生产、储运、应用安全是能源工作的重要方面。各种安全灾害的发生，对于国家、社会、企业，以及民众都有着极其恶劣的影响，安全成为全国人民关心的重大问题，在未来发展中要给予充分重视。因此需从安全、高效等角度出发，合理优化能源系统应用。

8.2 能源供应

8.2.1 城市新区中建设项目的能源供应形式分为两种：单体建筑能源供应——以单体建筑为单位，自建设供冷、供热能源站，为空调采暖与通风系统提供冷、热源；以及区域集中供应——通过建设集中供冷、供热站，为所在区域内的单体建筑提供空调冷、热水，单体建筑无需自己建设供冷、供热站。以上形式宜结合项目周边资源禀赋、用能特点、能源运行、能源利用效率等，并结合双碳目标，大力推广可再生能源、余热废热利用等形式。完善节能要求。

8.2.2 城市新区中建设项目的能源供应系统方案设定时，应通过创新能源利用方式，提高利用效率，科学有序推进规划项目建设和相关措施落实，构建集中式供能与分布式供能相互配合、传统能源与可再生能源相互补充的组合型供能系统，助力实现“绿色、生态”的发展目标。实施时应综合考虑区域或项目的用能结构、供应方式的经济性、占地面积、景观适应性、节能减排等要求，并充分考虑影响

冷热源合理性的其他因素，进行定量与定性评价。

在目前能源转型大背景下，新能源系统接入配电网的比例逐步增大。新能源具有随机性、间歇性等特点，高比例接入配电网后，会给配电网造成诸多不良影响。其中间歇性的新能源与负荷叠加后的负荷峰谷差增大；另外，光伏系统白天出力过剩而轻负荷，夜间光伏出力为零而重负荷，即光伏系统的出力特性与配电网负荷需求在时间上的不匹配，会导致配电网消纳新能源的比例较低，功率向主网倒送，从而引发弃光，限制配电网对新能源的消纳能力。因此宜遵循“高能高用，低能低用，错峰填谷，互补保障”原则，利用例如储能等相关技术“低储高发”特性，可以有效地削减负荷的峰谷差、提高配网对新能源的消纳能力。

对于某些高密度的城市新区，单纯依靠建筑能源和城区内的可再生能源，很难完全解决新区内项目的用能需求。为此，需要可再生能源耦合化石能源的供能系统，其可最大限度的利用可再生能源，提高供能系统的稳定性，降低化石能源的消耗，实现了可再生能源的规模化利用。可再生能源耦合化石能源的供能系统，除了可以有效利用可再生能源外，还可以提高系统运行的稳定性。如与太阳能或生物质能互补的电热冷联产燃气系统，燃气三联供系统解决了可再生能源利用中的不稳定、间断性等问题，成为可再生能源系统的蓄能装置，起到源头“蓄能”的功能，同时可再生能源在系统中得到高效利用，减少了对燃气等化石能源的消耗。

集中式与分布式供能形式的优势、不足与适应性评价见下表。

表 8.2.2 集中式与分布式供能比较表

| 供能形式 | 集中式 | 分布式 |
|------|--|--|
| 优势 | <p>节约投资与占地——降低冷、热源总容量；</p> <p>有明显节能效果、综合运行费用低——冷、热源机组容量大、单机效率高、台数多、利于优化运行；</p> <p>提高能源利用效率与利用水平——利于采用对管理要求高的先进技术与设备；</p> | <p>建设周期短、对承建者与运行管理水平没有过高要求；</p> <p>——规模相对较小，系统相对简单；</p> <p>能提供空调冷、热的“个性化”服务——自我运行管理，不受外界约束；</p> <p>利于充分发挥可再生能源</p> |

| | | |
|-----------|---|--|
| | <p>利于单体建筑景观与环境，提升物业价值——现场零排放；</p> <p>减轻对城市景观的影响、降低城市热岛效应——空调冷却塔等外露设备集中设置；</p> <p>责任主体明确，系统运行效果好，能效高——实现建筑能源系统的合同专业化管理；</p> <p>可靠性更高——复合能源+多台机组。</p> | <p>优势——无需长距离输送，可以降低对输送参数的要求。</p> |
| <p>不足</p> | <p>建设周期长、对承建者与运行管理的要求高——规模大、系统复杂；</p> <p>难于提供“个性化”服务——季节性供应；</p> <p>不利于可再生能源优势的充分发挥——对可再生能源利用有技术约束性；</p> <p>占用市政“路由”——增加管网综合难度。</p> | <p>从区域整体角度，投资高、占地面积大——冷、热源总容量高于区域系统 15%左右；</p> <p>不容易实现高效率、低运行费运行——冷、热源机组容量较小，单机效率偏低、台数少，不利于实现优化运行；</p> <p>能源利用效率与利用水平的明显提高有难度——一些对管理要求高的先进技术与设备不适合在小系统上采用；</p> <p>不利于单体建筑景观与环境——现场有排放且无法避免空调冷却塔等外露设备分散设置；</p> <p>不利于实现专业化管理带来的节能效果（通常可提高 10%~20%）——单体自建系统普遍实现专业化管理，目前有困</p> |

| | | |
|-----------|--|---|
| | | 难。 |
| 适应性 评价 | 适合对冷、热需求有明显季节性特征的建筑；适合建筑容积率高，业态较丰富的建筑；适合设置空调冷、热源外露设备与设施对城市景观及单体建筑环境有较大影响的建筑；适合有减少夏季热岛效应要求的建筑；不适合酒店、医院等既有全年供冷热要求，又有全年生活供热要求的建筑。 | 适合酒店、医院等既有全年供冷热要求，又有全年生活供热要求的建筑；适合建筑容积率低，业态单一的建筑。 |

8.2.3 创新能源利用方式，提高利用效率，通过泛能微网创新能源利用方式，统筹相关专项规划，协调低碳、交通、产业规划，科学有序推进能源设施建设和相关措施落实。统筹规划能源系统建设，指导能源设施建设逐步落地。结合区域建设时序和分期需求预测，按照“统一规划、分期建设、适度超前”的原则，制定近远期建设方案。保证能源设施建设节奏与区域建设时序相匹配，避免资源浪费；通过分步实施分布式能源建设方案解决负荷合理优化、技术量化筛选、建设规模适当与网络型泛能站之间融会贯通等难题，提高能源设施利用率和投资收益率。

8.2.4 用能递增式阶梯收费有利于我国在较大电力、供暖供冷等类型负荷下缓解压力，是优化能源资源的重要手段。阶梯式收费制度比以往单一制售能方式更加灵活，有利于缓解能源领域交叉补贴问题；并且有利于推进我国节能减排，也有利于培养用户形成节约用能的习惯。城市新区中建设项目遵循双碳目标实施要求，宜建设部分“超低能耗建筑”、“近零能耗建筑”等建筑节能率高于 80% 的高等级节能建筑。其由于良好的围护结构及气密性设计，有效地降低了建筑的冷热负荷需求，包括用电、供暖、制冷等能源系统能耗显著低于常规建筑。如能与当地能源管理部门协商实行阶梯式用能收费制度，有利于节约能源相关费用，提高用户节能意识，避免能源的不必要浪费，实现国家节能减排。

8.3 可再生能源

8.3.2 建筑能源一体化设计是根据建筑用能分析，对建筑能源的筛选及评价，最终做出的整合，同时考虑到了现行相应政策，提出的集成设计。寻取较为有力

的当地特定微气候规律与物质资源的场所建造，并通过建筑自身的气候调节效应去回应环境的限定。不同的建筑用能需求，将产生多种属性的建筑能源系统，这对于区域以及城市能源整体的整合，提出了更高的要求。

可再生能源具有能量密度低，往往与地域以及季节和时间密切相关，通过建筑本体与建筑能源系统集成设计，可将其合理的融入建筑的能源供应系统。其中最为常见的有太阳能辅助热泵供暖制冷系统、太阳能与生物质能耦合供暖系统，太阳能与风能集成互补供电及被动式通风供暖降温系统等。

8.3.4 可再生能源有多种类型，包括太阳能、水能、风能、生物质能、波浪能、潮汐能、海洋温差能、地热能等。不同类型的可再生能源应用系统，其能效指标等应满足国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 的要求。例如，应保证太阳能光伏系统的光电转化效率、地源热泵系统制冷能效比、制热性能系数同时结合建筑主体的设计，兼具性能与美观的设计规划要求。

8.3.5 通过这些设计措施，可减少配电网功率，平滑负荷曲线，减少峰谷差。

8.3.6 以风光储互补独立式多功能能源系统为例，风能和太阳能都随时间和季节而变化，若二者的变化彼此互补，就可采取风光互补的形式，而大部分地区太阳能与风能在时间和地域上有很强的间歇性和互补性。对于风能系统，在枯风期可以用太阳能进行补充；而对于光伏系统，晚上几乎不发电，在阴雨天的运行也会受到很大的影响，冬季的太阳能资源也远远不如夏季，而这些时候往往是风力资源丰富的阶段，可以利用风能发电来补充光伏发电的不足。二者的结合对本地资源条件和用户的需求有更强的适应性。虽然从季节上，风能资源和光资源的总量具有互补性，但在具体时刻上，风与光并不一定互补。简单机械地将风能与光能进行结合，加大了发电量的波动，反而加重了风电、光电对电网的压力，并不适合大规模并网应用。传统小型风光互补系统，实际上是设置了储电系统，使风电、光电和用电负荷进行“跨时间”的匹配，这样既降低整体的系统配置，同时又可降低系统的初始投资和运行成本。风光互补与储能系统，将风能、太阳能、储能系统三者有机结合为完整系统，使可再生能源更加稳定高效。

风光互补与储能系统，需要注意系统的匹配及风、光功率预测技术、智能调控技术以及能量管理技术等整合优化，这样可显著改善风光电力输出质量，同

时通过储能优化系统运行，降低发电成本。

8.3.7 相关技术要求可参考 GB 55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》。

8.3.8 我国地热资源储量丰富，地源热泵具有应用范围广、一机多用、节能环保等显著优势，可根据当地热储条件，选用适宜的地源热泵形式，将蕴藏在地下水、地表水或土壤中的地热能用于建筑供能。目前浅层地埋管地源热泵供暖技术是使用最广泛、技术最成熟的工程应用形式。因此，在实现碳达峰、碳中和目标的过程中，浅层地热能将做出巨大贡献。中深层地源热泵供暖技术近年来获得了快速发展，但目前仍存在冷热不平衡、热枯竭、采灌不均衡引起的地面沉降等问题，未来在系统经济性与可持续利用方面仍需进一步研究。为了实现地热能资源的可持续开采和地源热泵系统的高效利用，应当从地热资源勘探、开采、利用等多方面进行技术突破。与此同时，开发更多井下换热形式，提高换热效率，并将地上与地下充分匹配融合，发展多能耦合的供能系统，提高投资回报率，使地源热泵系统具有更强的市场竞争力。相关技术要求可参考 GB 55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》。

8.3.9 参考 GB/T 51350-2019《近零能耗建筑技术标准》。

8.4 用户终端节能

8.4.1 城市新区中建设项目的能源系统是针对项目用能负荷的特点设计的，因此，在建筑设计伊始，就需要对用能的匹配有一定的概念。尤其要通过被动式设计（体型、朝向、窗墙比、围护结构传热系数等），降低建筑固有的能耗。同时，在建筑的施工阶段，严格确保建筑的施工水平，避免冷热桥的出现和大面积的不合格。此外，在建筑的装修及使用过程中，要提供最佳的技术支持，使其达到应有的用能侧节能水平。

8.4.2 目前城市新区建设已步入“互联网+”的建设时代，利用信息化手段对能源基础设施进行运行监管，已得到了各地区各部门的高度重视。能源信息化作为智慧城市建设中重要组成部分，充分利用信息技术，统计分析信息资源，促进信息交换和资源共享，提高能源使用效率，推动生态化城市的建设。新区内可依据地域区块分为三个等级：城区、片区、项目，建设综合能源管理平台。每个区域的功能模块会根据所在区域的详细情况有所不同，分为能源总消耗量专题、可再

生能源专题、碳排放专题以及能耗排名专题四大专题。同时依托于三维地图和空间交互方式，以城区内可再生能源数据和常规能源数据（水、电、气、热）为基础，以专业透彻的分析功能为支撑，满足政府对于区域整体能耗及碳排放监管。通过能效控制、系统优化、总体调度、全网监控等方式可支撑能源系统高效运行。

9 水资源

9.1 一般规定

9.1.1 应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况,通过全面的分析研究,制定水资源利用方案,提高水资源循环利用率,减少市政供水量和污水排放量。水资源利用方案包含项目所在地气候情况、市政条件及节水政策,项目概况,水量计算及水平衡分析,给排水系统设计方案介绍,节水器具及设备说明,非传统水源利用方案等内容。

9.1.2 符合健康要求的给水排水系统是健康安全的重要保障。生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定;直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备,其中管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求,终端直饮水系统的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T 411 等现行饮用净水相关水质标准和设备标准;集中生活热水系统供水水质应满足现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的要求;采暖空调循环水系统水质应满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 的要求;景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水,水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水》GB/T 18921 的要求。

9.1.3 按使用用途、付费或管理单元情况分别设置用水计量装置,可以统计各种用水部门的用水量和分析渗漏水量,达到持续改进接水管理的目的。同时,也可以据此实行计量收费,或节水绩效考核,促进行为节水。

9.2 水质

9.2.1 室内给水系统,可采用耐腐蚀、抗老化、耐久等综合性能好的铜管、不锈钢管、塑料管道(同时应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 对给水系统管材选用的规定)。管道阀门、开关龙头等活动派件,倡导选用长寿命的优质产品,且构造上易于更换,同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。

9.2.2 现代化的建筑给水排水管线繁多,如果没有清晰的标识,难免在施工或

日常维护时发生误接的情况，造成误饮误用，给用户带来健康隐患。目前建筑行业有关部门对管道标记的颜色进行了规定，可参考现行国家标准《工业与管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

9.2.3 景观水体的补水应优先利用场地的雨水资源。对进入景观水体的雨水应采用生态水处理措施，将屋面和道路雨水断接进入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，在雨水进入景观水体之前还可设置前置塘、植物缓冲带等生态处理设施。

景观水体的水质保障可以通过为水生动植物提供栖息条件，向水体投放水生动植物（尽可能采用本地物种，避免物种入侵），通过水生动植物对水体进行净化。同时应做到水资源的循环利用。

当生态水处理技术无法达到水质要求，可采取过滤、循环、净化、充氧等其他辅助手段对水体进行净化，保障水体水质安全。人工水景通常是一个基本封闭的系统，几乎无自净能力。因此，人工水景采取水质处理等措施，可保证水体的清洁及美观效果。

9.2.4 实施在线监测，能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标的状况，及时发现水质异常变化并采取有效措施。根据相应的水质标准规范要求，可选择对浊度、余氯、PH 值、电导率（TDS）等指标进行监测。水质在线监测系统应具有报警记录功能，其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据，且能随时提供给用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括：水源、水处理设施出水及最不利水点。

9.3 节水

9.3.1 所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。

9.3.2 绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压灌溉等节水灌溉方式，同时还可采用湿度感应器或根据气候变化的调节控制器，并应根据种植植物的特点采用相应的灌溉形式。可参照现行国标《园林绿地灌溉工程技术规程》（CECS 243）中相关条款进行设计施工。目前普遍采用的绿化节水灌溉方式是喷灌，其比地面漫灌要省水 30%~50%。采用再生水灌溉时，因水中微生物在空气中极易传播，

应避免采用喷灌方式。微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌，比地面漫灌省水 50%~70%，比喷灌省水 15%~20%。其中，微喷灌射程较近，一般在 5m 以内，喷水量为 200~400L/h。

在规划时，应根据喷灌区域的浇洒管理形式、地形地貌、气象条件(风、温度和降雨量)、水源条件、绿地面积大小、土壤渗透率、植物类型和水压等因素，选择不同类型的灌溉系统，可以是一种，也可以是几种形式组合使用。喷灌适用于植物集中连片的场所，微灌适用于植物小块或零碎的场所。

推荐选用灌溉形式：

- 1) 水源为再生水的绿地，宜采用以微灌为主的方式；
- 2) 人员活动频繁的绿地，宜采用以微灌为主的方式；
- 3) 土壤易板结的绿地，不宜采用地下式微灌的浇洒方式；
- 4) 乔灌木宜采用以滴灌、微灌等为主的浇洒方式；
- 5) 花卉宜采用滴灌、微灌等为主的浇洒方式；
- 6) 鼓励采用无水灌溉的种植方式。

土壤湿度感应器、雨天关闭装置应按选用产品规格合理设置。

9.3.3 公共建筑集中空调系统的冷却水补水量占据建筑物用水量的 30%~50%，减少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物节水的意义重大。

9.3.4 非传统水源至不同于传统地标供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、海水等。雨水适合于季节性利用，比如用于绿化、景观水体等季节性用途，同时雨水调蓄池在调蓄容积上增加雨水回用容积也可以作为杂用水补充水源使用；中水和全年降水比较均衡地区的雨水则更适合于非季节性利用，比如冲厕等全年性用途。对进入景观水体的雨水应采用生态水处理措施，将屋面和道路雨水断接进入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，在雨水进入景观水体之前还可设置前置塘、植物缓冲带等生态处理设施。景观水体的水质保障可以通过为水生动植物提供栖息条件，向水体投放水生动植物（尽可能采用本地物种，避免物种入侵），通过水生动植物对水体进行净化。

9.3.5 远传水表相较于传统的普通机械水表增加了信号采集、数据处理、存储及数据上传功能，可以自动实时的将计量数据上传给管理系统，并对数据进行统

计和分析。远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装。采用远传计量系统对各类用水进行计量，可准确掌握项目用水现状，随时了解管道漏损情况，及时查找漏损点并进行整改。

9.4 海绵城市

9.4.1 场地设计应合理评估和预测场地可能存在的水涝风险，遵循低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施，对场地实施径流总量控制，尽量使场地雨水就地消纳或利用，防止径流外排在其他区域形成水涝和污染。通过控制一定比率的降雨总量，能有效控制径流外排量，最大程度上减少径流外排带来的径流污染问题，同时还能达到一定程度的削峰。

9.4.2 雨水下渗是削减径流和径流污染的重要途径之一。“硬质铺装地面”指场地中的停车场、道路和室外活动场地等。“透水铺装”既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统。雨水系统设计除应满足《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 等的规定，各地还应满足当地海绵城市相关要求，如北京市应满足《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB 11/685 的有关规定。

9.4.3 下凹式绿地在设计时需要各专业紧密配合，如园林专业需对绿地内竖向进行合理设计，地形起伏有利于汇集雨水；水专业需配合计算雨水流量、进行排水设施的布设等。雨水系统设计除应满足《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020、《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 等的规定，各地还应满足当地海绵城市相关要求，如北京市应满足《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685 的有关规定。

9.4.4 地面生态设施是指下凹式绿地、植草沟、树池、雨水花园等，即在地势较低的区域种植植物，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到控制径流污染的目的。道路雨水是场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，其产汇流和排放形式不同于屋面径流，雨水“断接”是截断直接使用雨水口、雨水管道排放地表径流的通道，引导雨水优先进入地面生态设施或雨水收集设施，溢流的雨水还应与传统排水系统衔接，即地面生态设施区应设溢流井和排水管道，排放超过地面生态设施容量的暴雨径流。

9.4.5 屋面断接又分为建筑外排水断接和建筑内排水断接，建筑外排水断接即雨落管雨水直接接到周围生态设施、透水区域或雨水收集设施；建筑内排水断接即将雨水内排管引出墙外，雨水经过消能再接到周围生态设施、透水区域或雨水收集设施。

9.4.6 根据雨水或再生水等非传统水源的水量和季节变化的情况，设置合理的水景面积，避免美化环境的同时却大量浪费宝贵的水资源。景观水体的规模应根据景观水体所需补充的水量和非传统水源可提供的水量确定，非传统水源水量不足时应缩小水景规模。景观水体调蓄容积应根据雨水用量及雨水收集面积等，进行技术经济分析后确定。鼓励将雨水控制利用和室外景观水体有机地结合起来，景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其他非传统水源的使用。景观水体的水质保障可以通过为水生动植物提供栖息条件，向水体投放水生动植物（尽可能采用本地物种，避免物种入侵），通过水生动植物对水体进行净化。同时应做到水资源的循环利用。当生态水处理技术无法达到水质要求，可采取过滤、循环、净化、充氧等其他辅助手段对水体进行净化，保障水体水质安全。人工水景通常是一个基本封闭的系统，几乎无自净能力。因此，人工水景采取水质处理等措施，可保证水体的清洁及美观效果。

10 资源化利用

10.1 一般规定

10.1.1 城市新区新建项目的资源化利用应采取措施进行减量化管理，通过科学管理和技术进步尽可能减少垃圾的产生；其次对已产生的垃圾应采取分类收集、集中转运、末端处置利用的手段充分进行资源化利用；对有毒有害垃圾则应单独收集并集中进行无害化处置。

10.1.2 建设单位应组织编制项目垃圾资源化利用方案，明确目标、措施和相关费用，纳入招标文件和合同文本，并统筹协调设计、施工、运维管理单位根据方案落实垃圾资源化利用具体工作措施。规划设计单位应将建筑垃圾资源化管理纳入设计优化考虑因素，选用建筑垃圾产量相对较少的设计方案。

10.1.3 城市新区一般都制定了统一的垃圾处置规划，对各类垃圾的收集、运输、处置有统一的要求。项目规划设计应充分结合当地对各类垃圾的处置要求，结合项目实际制定自己的包含垃圾收集、运输、处置等内容的资源化利用规划方案，并严格执行。

10.2 减量控制

10.2.1 目前对于建筑工程而言，建造阶段建筑垃圾减量化总量控制要求为：现浇混凝土结构每万平米建筑面积不超过 300t；装配式建筑每万平米建筑面积不超过 200t。市政道路及其他工程可参照执行。

10.2.2 在建筑工程中宜采用装配式建筑、机器人施工、免抹灰或结构保温装饰一体化等、在市政工程中采用预制管道、管廊等以及采用非开挖埋管等新型施工方式，这些做法相对于传统的建造方式都能够大量减少现场湿作业，提高项目构配件、部品部件的质量，从而减少建造过程中垃圾产量。

10.2.3 根据实践证明，质量更优，尺寸控制更精确，耐久及使用性能更好的建筑材料，施工和运维过程中材料损耗将大幅度降低，也是提高施工质量、减少施工误差的前提。例如：质量好、服务优的砌块能实现免抹灰或薄抹灰，同时砌块生产企业提供非标砌块集中加工运送服务，减少现场切割，大幅度降低材料损耗，减少建筑垃圾；耐久性更好的管线、阀门、龙头等使用年限也更久，可以避免住户收房即换，减少建筑垃圾等。

10.2.4 新建项目建筑工程应逐步实现全装修交房，消除土建施工与装修施工之间矛盾，减少中间验收环节，避免重复施工，避免毛坯交房过程，减少二次装修，能大量减少建筑垃圾产生。

10.2.5 项目应结合场地地形地貌及周边已有建筑和道路情况，合理确定场地标高，采用错层、半地下室等竖向设计措施，尽可能减少土方开挖和回填数量，保护土壤环境的同时，减少渣土外运。

10.2.6 越规则的建筑形体材料使用量越少，不但施工周转材料越规则，切割少，施工质量更好控制，而且后期运维阶段维护和二次装修相关材料用量也越少，这些都可以减少建筑垃圾的产量。

10.2.7 提高材料性能能延长建（构）筑物使用寿命；使用可再循环材料可将拆换下来的材料重复利用；选用机电管线、设备、内装部品与结构主体分离的建筑形式，使建筑运维过程中维修和更换机电管线、设备、内装部品不用拆改结构主体，以上措施都能有效减少建筑垃圾产生。

10.2.8 异型和非标准部品构件无论是生产加工过程还是施工过程都较之标准化部品损耗大，建筑垃圾产量也大。

10.2.9 设计时结合当地地域环境、经济水平等充分考虑施工阶段的易建造性，尽量避免设计需要消耗大量一次性周转材料的复杂节点；推荐采用结构保温装饰一体化结构构件或部品；加强设计与施工的协同，设计深度能满足施工要求，以上措施都可以避免或减少施工中的设计变更，变更越少，施工返工也就越少，能有效减少建筑垃圾产生。

10.2.10 建筑、结构、给排水、强电、弱电、暖通空调、消防、园林、装修等各个专业一体化协同设计，避免专业间的错漏，减少施工中的返工和设计变更，能有效减少建筑垃圾产生。

10.2.11 项目生活垃圾转运处置站的大小、分类、位置等科学合理设置有利于生活垃圾的分类收集、快速转运以及后期处置。

10.2.12 生活垃圾严格分类收集已成为部分城市的强制要求，事实证明以栋（整座建筑）或单元（住宅单元或公建单位）为单位对生活垃圾按要求进行分类后分别投放对有效降低垃圾产量和后期运输、处置成本效果显著。

10.3 分类收集

10.3.1 项目总平面布置中应设计生活垃圾和建筑废弃物的分类收集设施，其中，建筑废弃物的分类收集应结合当地建筑垃圾处理工程，如建筑垃圾再生工厂等的分布情况和对应再生工厂处理建筑废弃物的种类和年处理能力等进行设计。

10.3.2 垃圾分类收集设施应根据项目建筑垃圾收集、运输、处置规划方案确定容量，分类形式和容量应根据建设期和运维期不同垃圾的特征和数量分别考虑。

10.3.3 废弃电池、灯管、硒鼓等垃圾不经过无害化处理，将有可能对环境和人体造成伤害，此类垃圾应单独进行封闭回收。

10.4 再利用

10.4.1 国家标准《绿色生态城区评价标准》GB/T 51255 中规定城区生活垃圾资源化率达到 35%、建筑废弃物综合利用率达到 30%才可以得分，项目相关指标宜高于国家标准规定的最低得分指标。

10.4.2 在建设项目前期规划阶段应对合理运输半径范围内当地生产的再生产品进行摸底调查，结合工程实际，在非结构构件、装饰装修、园林景观以及市政设施工程中积极运用再生产品，再生产品的使用应符合现行国家、行业及当地相关标准规定。

10.4.3 项目建设场地内存在已有建（构）筑物和市政设施时，应结合项目需求对已有建（构）筑物和市政设施进行评估，尽可能通过加固、修复、改建等方法合理利用场地内尚可使用的建（构）筑物和市政设施，对于无法利用必须拆除的建（构）筑物和市政设施，则应考虑拆除建筑垃圾在项目建设中的再利用，减少建筑垃圾排放。

10.4.4 建筑垃圾资源化利用最佳方式是就地直接利用，避免转运、再处理带来的运输、加工等能源消耗和环境污染。对于大型项目、分期建设项目应考虑前期建设产生的建筑垃圾在后期建设或室外园林景观、市政道路建设中直接利用，但注意，建筑垃圾的就地利用需符合现行国家、行业及当地相关标准规定。

11 智慧

11.1 一般规定

11.1.1 通过制定项目的《信息化规划设计导则》，以此来明确项目信息化的系统架构、信息系统各部分的逻辑关系，以及具体信息系统的架构设计、选型和实施策略，对信息化目标和内容进行整体规划，全面系统的指导项目信息化进程，协调发展的进行项目信息技术的应用。

11.1.2 通过将智慧交付原则纳入规划当中，可以实现服务全生命周期流程化管理，服务过程可度量可跟踪，充分利用移动、社交等新技术，扩展服务及沟通手段，对服务过程质量实现可视化数据分析。

建立数字化信息平台是进行数字化转型的重要抓手，平台建立可以按照平台规划、平台设计、平台开发的步骤进行实施，最终可以建立高质量的智能平台。

11.1.3 该条文参见《城市和社区可持续发展 可持续城市建立智慧城市运行模型指南》GB/T 41150-2021。

11.1.4 为了保护市民和其他用户身份和隐私管理，可以在数字领域设置的安全措施有提高信息安全风险的精确感知能力、提高信息安全风险的主动防御能力、加强信息安全态势的智能监测能力以及提高风险信息回溯升级的能力。

11.1.5 智慧管理要成为一个具有现实意义的系统理论，就必须将理论与方法结合起来，让理论来引导新区的管理决策，让方法来推动项目的决策实施。因此，智慧管理的内容体系包含理论体系和方法体系两个部分。

从理论层面，智慧管理包括资源与能力两方面的内容，既包括资源与能力基于载体的静态管理，又包括资源与能力基于活动的动态管理。从操作方法层面，智慧管理一方面要能从实践上指导企业管理的具体手段、环节和措施，另一方面要能从实践中总结和升华出一系列的智慧管理方法。

11.2 智慧设计

11.2.1 BIM 模型的巨大潜力在于不仅在单个建筑物的设计和施工期间，而且在整个设施组合的整个生命周期中提供准确、及时和相关的信息。在规划阶段，BIM 通过对项目在规划阶段反应出项目处于现实环境的数据模型，帮助业主方提供建筑面积的最大利用化，以实现最大利益化的效果，并对项目的设计方面进行不同

模拟与适应相应的环境，节省项目成本，确保项目的具体功能的实现。在项目设计阶段，BIM使设计由二维升级至三维，这是设计方式的一次重大变革。

11.2.2 BIM 在项目设计阶段技术使建造师们丢弃原有的传统二维 CAD 设计方式，而采用三维视角来表达现实物理空间，从而大大拓展了三维复杂形式的实现。BIM 的出现使设计修改不同以往的 CAD，可以计算机自动化的算法来协调建筑物的各个视角、平面，消除二维建模所带来的视觉误差，提高设计效率，让设计易于交付。

11.2.3 为了更好的检测环境变化情况，应建立碳排放信息管理来统计和分析碳排放数据以及能源消耗的数据和环境检测系统，并进行碳排放的趋势预测和预警。同时还有建立环境监测系统，以此来加强对于环境污染检测数据的处理，从而更加有效的对公共卫生环境进行准确的检测。与此同时，还要建立完整系统的智能化基础设施和服务平台，将安防监控报警、智能照明以及智能灌溉等系统联系起来，使其更加有效的运转。

11.3 数据

11.3.1 建立绿色低碳数据的监测、管理和评估系统，以此来更好的发挥市场配置资源的决定性作用，充分激发市场主体的积极性，增强绿色低碳循环的内生动力，健全完善城市新区循环协同机制，合理布局，公建共享高水平资源循环利用设施。

应结合能源监测等管控平台规划设计碳排放监测系统。能源监测和管控平台通过融合能耗监测、能耗管理等技术，让数据“说话”，实现能源使用过程中的监测、管理、优化、预警等综合管控，提升能源使用效率，降低单位能源消耗，助力“双碳”目标实现。对交通的碳排放也应设置碳排放监测。

11.3.2 为了更好的应用大数据，要加大生态环境等领域内数据深度研究和应用，要建立统一的数据采集和分类标准，并利用大数据技术来有效的监督重污染行业和相关企业，因此可以利用大数据总量大、数据类别丰富和数据更新速度快等特点来对来自于生态、环境、资源和能源方面的信息进行捕捉和处理。

11.3.3 为了实现数据传递、数据共享，可以让更多已有的数据得到充分利用，提高效率，可以搭建一个一体化，智能化的集成化数据平台，可以收集能耗、报警、安防、消费、交通、电梯、会议等各系统数据来实行全过程实时监控，精准

分析集成过程，智能统计集成结果集成故障可实现快速定位、准确排查。

11.3.4 为了让各子系统的交互及联动变得更为省时省力和合理有序，可以建立智慧管理平台来进行统筹管理，突出集成化、标准化、自动化、智能化的设计理念，灵活配置资源信息，设定相关监控分析数据。

11.3.5 智慧管理系统是为了解决信息无法共享、人工重复录入、易出错、工作效率低下、运营成本高等问题，通过智能化控制、自动化操作、配置维护等功能来提高效率和管理水平，从而更好的节能降耗，减少碳排放。

12 社会人文

12.1 一般规定

12.1.1 实现以人为本的规划设计可以使得城市新区中建设项目规划能够更好地反映本地市民的需求，增加市民的归属感。

12.1.2 自然景观和人文景观的自然融合可以丰富人文的魅力和文化意味。在保护历史文物时，应遵循“修旧如旧”的原则，可以通过设置环境的烘托增加氛围。

12.1.3 二十大报告提出传承中华优秀传统文化，满足人民日益增长的精神文化需求。建设项目建设范围和开发尺度等情况，在规划设计中应尽可能纳入传统文化的内容，满足公众的需求。

12.2 包容性

12.2.1 基于项目的类型与定位，如商住、科研、产业、综合服务等不同类型，对各类项目适用的人群特征进行分析评估后进行针对性地文化特色设计。如商住区体现生活性和舒适性，并显示出和谐幸福、生态家园的主题；科研区重点表达国际性、融合性；产业区紧密结合高端、时代及创新地内涵；综合服务区集中体现区域文化特性。

12.2.2 无障碍设计需结合景观环境进行整体设计，方便各种残疾人以及行动有困难的人群出行设置的设施或特殊的工程处理，包括盲道、坡道、扶手、机械升降装置、盲文、声音提示、零高差设计等。

适老设计帮助城市老年人保持健康与活力，消除参与家庭、社区和社会生活的障碍，形成对老年人友好的城市环境。

12.3 文化特色及风貌

12.3.1 项目的文化性应展现多样化特征，并体现时代性的差异。建筑设计时应考虑历史源流、民俗风情、文化基础、社会时尚、地方特点、时代要求，对项目建设文化进行合理的定位。

12.3.2 项目规划设计时还应同时符合《历史文化名城保护规划标准》GB/T 50357-2018 中相关要求。

12.3.3 建设项目规划设计时还应符合《历史文化名城保护规划标准》GB/T 50357、

《城市道路交通规划设计规范》GB 50220、《城市工程管线综合规划规范》GB 50289、《消防规划规范》GB 51080 等的要求。

联合国《保护和促进文化表现形式多样性公约》提出需要采取措施保护文化表现形式连同其内容的多样性，特别是当文化表现形式有可能遭到灭绝或受到严重损害时。二十大报告提出要加大文物和文化遗产保护力度，加强城乡建设中历史文化保护传承。文物是不可再生的文化资源，保护项目内的文物，对于继承中华民族优秀的历史文化遗产，保留当地的历史脉络和文化记忆极其重要，同时也能避免出现千城一面的现象。

对于有一定历史价值的，但是又未被评定为文物保护单位的建筑，优先考虑活化和改造再利用，而不是完全拆除和兴建新建筑，对保存城区的集体记忆，增加城区的地方特色有重要作用，同时也能减少施工废物产生，保护环境。在规划设计阶段，需要对城区内既有建筑进行调研和分析，合理确定城区适合保留并活化和改造再利用的建筑。

12.3.4 城市色谱是以原则性引导的方式协调城市总体建筑色彩环境，针对城市空间结构和功能属性，组织城市总体建筑色彩环境的平面分布，为城市建筑色彩环境的优化指引方向。

12.3.5 导向标识影响建设项目的可达和识别，细节设计影响使用舒适度，需对不同类型的导向标识的形式、尺度、色彩、照明、材料提出不同要求。为避免信息混乱，应使用连续且统一的标识方式，并结合公共空间中其他要素进行一体化设计。标识应使用耐用材质，确保耐用且便于清洁，不使用额外的外饰面材，避免剥落和定期更换，标识重点部分的照明可使用太阳能，建造时预留通电可能和其他设备安装。

12.4 场所设计

12.4.1 以服务人口为依据，建立结构合理、功能健全、实用高效的公共服务网络。

12.4.3 公共空间兼有使用与景观功能，应设置完善与统一，以提高环境品质，应在设计中明确位置、数量和类型，提出设计形式、尺度、色彩、材质等相关要求。

12.5 公众参与及社会治理

12.5.1 项目建设应融入绿色低碳发展理念，面向公众培育推广绿色低碳生活方式，建立畅通的公众参与和监督渠道。

12.5.2 有效的互动渠道是公众参与的必要前提和客观基础。而目前现有的公众参与渠道如 APP、微信平台、以及“信息直通车”，总的来看都发挥了较大作用，但都属于自上而下模式。该模式最明显的弊端就是公众互动频率较低，使得现有参与渠道发挥的效果不理想。一方面降低了公众通过正式渠道参与的积极性，共建共治共享难以实现。另一方面提高了公众通过非正式渠道参与的比例，使得非理性参与、无序参与的风险增加。要利用社区自治功能，强化自下而上模式，进而促进公众参与渠道的互动性和有效性。