

ICS 91.040.10

P 33

DB1331

雄 安 新 区 地 方 标 准

DB1331/T 081—2024

雄安新区低碳公共建筑技术标准

Technical standard for low-carbon public building

in Xiong'an New Area

2024-03-08 发布

2024-03-15 实施

河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局
河北雄安新区管理委员会综合执法局

联合发布

雄安新区地方标准

雄安新区低碳公共建筑技术标准

Technical standard for low-carbon public building

in Xiong'an New Area

DB1331/T 081—2024

批准部门：河北雄安新区管理委员会综合执法局

施行日期：2024-03-15

河北雄安新区管理委员会综合执法局
关于发布《雄安新区城市森林生态服务功能价
值评估技术规程》等 18 项雄安新区
地方标准的公告

2024 年第 1 号

河北雄安新区管理委员会综合执法局会同河北雄安新区管理委员会建设和交通运输局联合发布了《雄安新区城市森林生态服务价值评估技术规程》等 16 项雄安新区地方标准，会同河北雄安新区管理委员会公共服务局联合发布了《地名标志街路巷 设置规范》等 2 项雄安新区地方标准，现予以公告（详细目录见附件）。

本通告可通过中国雄安官网（www.xiongan.gov.cn）“政务信息”中进行查询，标准文本可从标准图书馆网站（<http://www.bzsb.info>）中下载。

附件：批准发布的雄安新区地方标准目录。

河北雄安新区管理委员会综合执法局

2024 年 3 月 8 日

前 言

根据原河北雄安新区管理委员会规划建设局《关于下达 2022 年工程建设标准制修订计划项目（第一批）的通知》（雄安规建字〔2022〕41 号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，研究、消化和吸收国内外有关标准规范的技术内容，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 技术策划；5. 规划与设计；6. 建材选用；7. 施工与交付；8. 运行管理；9. 改造与拆除；10. 低碳声明。

本标准由河北雄安新区管理委员会建设和交通运输局负责管理，由中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院有限公司《雄安新区低碳公共建筑技术标准》编制组（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮政编码：100048）。

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

河北雄安新区管理委员会建设和交通运输局

参编单位：同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

北京建筑大学

中建工程产业技术研究院有限公司

中建三局第一建设工程有限责任公司

起草人员：盛 晔 冯海悦 李 冲 李劲遐 黄 宁 周祥茵 赵 颖
周 辉 董 宏 赵延军 李劲遐 周宇儒 曲 静 汪 铮
霍倩男 梁 佳 吴 卓 司 琪 徐非凡 王 振 牛寅龙
何思洋 顾 文 朱换换 菅 伟 兰少锋 张雅然 孙 云
胡 勇 杨 洁 徐大辉

审查人员：罗继杰 赵中宇 李 迅 沈 铮 胡 斌 包延慧 夏 伟

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	技术策划	4
4.1	一般规定.....	4
4.2	策划.....	4
4.3	目标与指标.....	5
5	规划与设计	7
5.1	一般规定.....	7
5.2	场地与空间规划.....	7
5.3	建筑与结构设计.....	8
5.4	机电系统设计.....	9
5.5	能源综合利用.....	10
6	建材选用	11
6.1	一般规定.....	11
6.2	设计阶段建材与产品选型.....	11
6.3	施工阶段建材与产品采购.....	11
7	施工与交付	12
7.1	一般规定.....	12
7.2	施工安装.....	12
7.3	验收与交付.....	14
8	运行管理	15
8.1	一般规定.....	15
8.2	运行策略.....	15
8.3	日常维护.....	15
8.4	计量与监测.....	16
9	改造与拆除	17
9.1	一般规定.....	17
9.2	改造.....	17
9.3	拆除.....	18
10	低碳声明.....	19

本标准用词说明20

引用标准名录21

附：条文说明22

Contents

1	General Requirements	1
2	Terminology	2
3	Basic Requirements	3
4	Technical Planning	4
4.1	General Provisions	4
4.2	Planning	4
4.3	Objectives and Indicators	5
5	Planning and Design	7
5.1	General Provisions	7
5.2	Site and Space Planning	7
5.3	Architectural and Structural Design	8
5.4	Mechanical and Electrical System Design	9
5.5	Comprehensive Energy Utilization	10
6	Selection of Building Materials	11
6.1	General Provisions	11
6.2	Selection of Building Materials and Products during the Design Stage.....	11
6.3	Procurement of Building Materials and Products during the Construction Stage	11
7	Construction and Delivery	12
7.1	General Provisions	12
7.2	Construction and Installation	12
7.3	Acceptance and Delivery	14
8	Operation Management	15
8.1	General Provisions	15
8.2	Operational Strategy	15
8.3	Daily Maintenance	15

8.4 Measurement and Monitoring	16
9 Renovation and Demolition	17
9.1 General Provisions	17
9.2 Renovation	17
9.3 Demolition	18
10 Low carbon Declaration	19
Explanation of Wording in This Standard	20
List of Quoted Standards	21
Addition: Explanation of Provisions	22

1 总则

1.0.1 为贯彻国家节能减排政策,促进雄安新区绿色低碳高质量发展,助力实现雄安新区碳达峰、碳中和目标,规范低碳公共建筑技术要求,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于雄安新区新建、改建和扩建的低碳公共建筑的技术策划、规划与设计、建材选用、施工与交付、运行管理、改造与拆除和低碳声明。

1.0.3 低碳公共建筑的技术应用除应执行本标准外,尚应符合国家及河北省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 低碳公共建筑 low carbon public building

在规划与设计、建材选用、施工与交付、运行管理、改造与拆除等各阶段，通过减少碳源和增加碳汇等性能优化手段，实现建筑全寿命期低碳排放的公共建筑。

2.0.2 低碳策划方案 low carbon planning scheme

对公共建筑低碳建设的全过程、全要素进行技术统筹，科学策划低碳设计、低碳施工与低碳运行目标及实施路径的过程和方法。

2.0.3 公共建筑低碳声明 low carbon declaration of public building

对满足本标准碳排放技术指标的公共建筑，在低碳设计、低碳运行阶段进行的碳排放信息发布活动。

3 基本规定

3.0.1 低碳公共建筑的建设应根据雄安新区资源条件和建筑功能,以被动优先、主动优化为原则,实现建筑全寿命期的低碳排放目标。

3.0.2 低碳公共建筑应以人为本,对保护生态环境、节约资源与循环利用、降低碳排放强度等进行总体分析,策划适宜的低碳技术体系。

3.0.3 低碳公共建筑应结合项目要求和具体情况,通过降低建筑本体碳排放、应用可再生能源以及碳补偿等技术路径,满足本标准各项指标的规定。

3.0.4 低碳公共建筑应优先采用智能化运维技术,监测、计量能耗及碳排放数据,提升整体运行效率。

4 技术策划

4.1 一般规定

- 4.1.1 建设单位应按照雄安新区绿色低碳发展的要求，组织各参与方在公共建筑工程立项阶段编制项目低碳策划方案。
- 4.1.2 低碳策划方案应包括设计、施工、交付和运行等阶段的技术内容。
- 4.1.3 低碳策划方案应明确低碳公共建筑的总体目标和单项指标，单项指标分为控制性指标和推荐性指标。
- 4.1.4 低碳策划方案宜制定合理的低碳技术体系，内容宜体现地域化、智能化、工业化等特征。
- 4.1.5 低碳策划方案应针对主要建材与产品的隐含碳排放在设计选型和施工采购方面提出要求。

4.2 策划

- 4.2.1 低碳公共建筑的设计策划应符合下列规定：
 - 1 应根据碳排放目标，结合项目定位，在技术经济可行性的综合分析基础上，确定低碳设计目标与实施路径，明确主要低碳设计指标和技术措施；
 - 2 应制定碳排放强度、节能率、可再生能源利用率、绿化碳汇等公共建筑的低碳相关指标；
 - 3 应进行建筑、结构、机电、装修的集成设计；
 - 4 应明确总体技术性能指标、低碳建材选用依据和低碳建材的使用比例；
 - 5 应综合考虑生产、运输、施工的便易性；
 - 6 应提出全过程各参与方协同工作的要求。
- 4.2.2 低碳公共建筑的施工策划应符合下列规定：
 - 1 应根据低碳施工目标，提出施工过程中的工业化、智能化建造要求，明确建筑信息模型（BIM）和智慧工地实施路径，并对施工阶段应用“建筑业 10 项新技术”提出具体要求；
 - 2 应进行施工工艺和施工设备的适宜性和经济性评估；
 - 3 应提出施工阶段的建筑垃圾产生量指标要求；
 - 4 宜提出建筑物化阶段的隐含碳排放强度目标。
- 4.2.3 低碳公共建筑的交付策划应符合下列规定：
 - 1 应根据低碳运行目标和城市信息化建设要求，确定项目的实体和数字化

交付内容及标准，明确责任主体和交付成果；

2 应明确综合效能调适及建筑低碳运行的内容和方式。

4.2.4 低碳公共建筑的运行策划应符合下列规定：

1 应建立节能管理制度及设备系统节能运行操作规程；

2 应制定节能减碳、可再生能源利用、碳汇维护等公共建筑低碳运行的相关措施；

3 应制定建筑内设施设备日常维护与更新方案，并应考虑特殊工况下的应急机制。

4.3 目标与指标

4.3.1 低碳公共建筑运行阶段的碳排放强度下降目标，应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用规范》GB 55015 的相关规定。

4.3.2 低碳公共建筑建设阶段的碳排放强度目标，隐含碳排放不应高于 550 kgCO₂/m²，施工活动碳排放不应高于 10kgCO₂/m²。

4.3.3 低碳公共建筑运行阶段的碳排放强度指标应符合国家及雄安新区相关规范及文件的要求。

4.3.4 低碳公共建筑运行阶段的能效指标应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 低碳公共建筑运行阶段主要能效指标

指标名称	控制性指标	推荐性指标
建筑节能率	≥72%	≥75%
可再生能源利用率	≥15%	≥30%
建筑气密性（换气次数 N50）	≤1.0	——

4.3.5 低碳公共建筑施工现场建筑垃圾排放量指标应符合下列规定：

1 新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万 m²不大于 270t；

2 装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万 m²不大于 180t；

3 施工现场的建筑垃圾应资源化利用，回收利用率不小于 30%。

4.3.6 新建公共建筑采用装配式建造时，应符合下列规定：

1 装配率不应低于 60%；

2 宜采用装配式内装修技术；

3 宜采用机电安装模块化技术。

4.3.7 新建公共建筑应推行智能建造，并符合下列规定：

- 1** 建造全过程 BIM 技术应用率应达到 100%；
- 2** 宜使用国产自主知识产权的 BIM 设计软件；
- 3** 应进行智慧工地申报、验收与认定；
- 4** 大面积施工和人员不便操作的场景，宜采用机器人施工。

5 规划与设计

5.1 一般规定

5.1.1 低碳建筑的规划与设计应遵循因地制宜原则，综合考虑雄安新区气候、环境、文化等资源条件及功能需求、技术水平等多种因素，实施各要素整合的规划与设计。

5.1.2 低碳建筑设计应依据本标准规定的碳排放指标，结合技术经济分析，进行碳排放计算，实施多目标性能优化。

5.1.3 低碳建筑的规划与设计应考虑建筑、建筑群及其交通与能源网络的高效协同运营。

5.2 场地与空间规划

5.2.1 场地土地利用应基于对现状条件的全面分析，采取兼顾功能需求与低碳环境影响的措施，并应符合下列规定：

- 1 应控制建筑规模和高度；
- 2 应优化场地竖向设计。

5.2.2 场地空间布局应采取有利于营造适宜微气候环境的规划措施，并应符合下列规定：

- 1 应兼顾冬季日照、防风和夏季防晒、通风，主朝向宜以南向为主；
- 2 宜利用局部架空、形体错落等方法，在过渡季及夏季主导风向上设置微风通路。

5.2.3 场地绿化景观设计应实现场地内生态体系的本地性和多样化，合理衔接场地周边蓝绿空间，并应符合下列规定：

- 1 应选择适宜当地气候和土壤条件、无毒害、易维护的高碳汇植物；应采用灌木、乔木相结合的复层绿化；
- 2 应充分利用周边区域的天然湖塘洼地、沼泽地、湿地等自然水体和植被；
- 3 应结合场地雨水排放进行绿地设计，合理采用雨水花园、下凹式绿地、景观水体、干塘、树池、植草沟等具备调蓄雨水功能的绿化方式；
- 4 应结合冬季日照和夏季遮阴需求设置立体绿化。

5.2.4 水资源利用方案应在方案设计阶段制定，并应符合下列规定：

- 1 水资源利用方案应包括节水要求、水资源情况及市政设施情况、用水定

额及估算用水量、给排水系统设计方案及非传统水源利用方案、用水分项计量系统及节水器具等；

2 非传统水源利用方案应通过技术经济分析比选的方法确定，非传统水源的水质应满足相应用水单元水质标准的要求。

5.2.5 场地交通设施应结合场地周边公共交通资源，统筹规划设计场地出入口、低碳停车设施及慢行交通系统，并应符合下列规定：

1 办公类、商业类及其他类公共建筑配建停车位中，电动车充电设施占比分别不低于 25%、20%、15%；

2 宜结合区域发展规划，预留氢能源车辆等新型低碳交通工具的应用技术条件。

5.3 建筑与结构设计

5.3.1 应采用简洁的造型、适宜的体形系数、合理的窗墙比及屋顶透光面积比例，并应符合下列规定：

1 外窗（包括透明幕墙）单一立面的窗墙面积比不宜超过 60%；

2 屋顶透光部分与屋顶总面积比不宜超过 20%。

5.3.2 应采用高热工性能及低碳排放的外围护材料，并应符合下列规定：

1 宜选用热惰性高的非透光围护材料；合理提升透光及非透光材料的保温隔热性能；

2 宜选用低碳排放因子的围护材料。

5.3.3 应进行围护结构热桥及建筑气密性专项设计，并应符合下列规定：

1 应明确热桥部位的处理措施；

2 围护结构的气密层应连续，设计文件中应注明气密层位置和构造措施。

5.3.4 建筑遮阳设计应符合下列规定：

1 除北向外，外窗和幕墙透明部位宜采用可调节遮阳构件或调光玻璃，可调节遮阳设施的面积占比宜达到 50%；

2 宜采用架空屋面等遮阳措施；

3 东、西向山墙宜采用垂直绿化等措施。

5.3.5 应充分利用天然采光和自然通风，并应符合下列规定：

1 主要功能房间采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 要求的面积比例不应小于 60%；

2 过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例不宜小于 80%。

5.3.6 结构设计应符合下列规定：

- 1 宜选用资源消耗少、环境影响小的结构体系；
- 2 宜对结构体系采用隔震或耗能减震措施；
- 3 建筑外围护宜与主体结构一体化设计，其设计工作年限应与主体结构相协调。

5.4 机电系统设计

5.4.1 应因地制宜制定集中生活热水热源方案及水资源综合利用方案，并应符合下列规定：

- 1 不应采用燃气或燃油锅炉制备蒸汽作为集中生活热水的热源或辅助热源；不应采用市政供电直接加热作为生活热水系统的主体热源；
- 2 应使用节水卫生器具、节水绿化灌溉方式、空调设备节水冷却措施等各类节水技术；
- 3 宜根据项目各类用水的特点，采用梯级用水的方式。

5.4.2 应基于经济技术因素分析进行高效冷热源机组选型及制冷机房设计，制冷机房策略应与空调系统末端选型参数匹配。

5.4.3 合理设置新风热回收系统，并宜设置新风旁通管。

5.4.4 应采用国家认证且具备变频调速模式的节能型循环水泵、风机等设备。

5.4.5 应采用高效节能的 LED 照明产品，并采用智能照明控制系统。公共区域照明应采取分区、定时、感应等节能控制措施。

5.4.6 应采用高能效等级的电梯产品，且具备节能运行功能、群控变频节能控制方式。

5.4.7 合理设置供配电系统，统筹协调集中式与分布式发电设施、可再生能源等低碳能源，并符合下列规定：

- 1 供配电系统应具备智能调度的管理功能，满足电力需求侧及用户负荷侧的双向互动能力；
- 2 供配电系统应根据建筑的电子设备、LED 照明驱动电源、非车载充电等直流用电装置，以及分布式光伏发电等低碳能源和储能设施，设置相匹配的直流供电系统。

5.4.8 合理选择储电、蓄热（冷）的多样化设施，并符合下列规定：

- 1 对蓄能介质、蓄能方式、蓄能率和蓄热（冷）量、蓄能释能周期内的逐时运行模式和负荷分配等进行技术经济分析；
- 2 结合建筑用能需求，优先使用大容量、高效率、长时间的蓄能设施产品。

5.5 能源综合利用

5.5.1 能源综合利用应符合下列规定：

- 1 应综合考虑能源使用需求与条件，对项目用能系统进行专项规划，实现集约用能；
- 2 宜采用多能互补的综合能源利用形式，合理配置分布式能源和新型储能，搭建区域能源微网，实现柔性用能；
- 3 宜在本区域上位能源规划基础上，提高用能设备电气化率、可再生能源利用率、余废热利用率。

5.5.2 可再生能源利用应符合下列规定：

- 1 应按照因地制宜、安全环保的原则，对可再生能源资源进行潜力评估及规模核算，合理选择可再生能源类型及布置设施安装位置；
- 2 宜充分利用建筑红线范围内的公共绿地、广场、停车场等空间及其构筑物，设置太阳能光伏设施，提高安装容量；
- 3 宜通过蓄能、并网、智能微网等技术，提高光伏发电的消纳量。

5.5.3 能碳监控计量管理应符合下列规定：

- 1 应具备对场地和建筑内设备系统的实时运行状态进行监测分析的功能。宜具备根据设备末端使用状态自动调节运行工况的功能；
- 2 应具备对场地和建筑内设备系统按用能核算单元和用能形式进行分类分项计量的功能。可再生能源供能量和利用量应进行单独计量；
- 3 电力、热力、自来水和天然气等能源计量仪表应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的有关规定，并应具有远传通讯接口。

6 建材选用

6.1 一般规定

- 6.1.1 建材和产品选用应符合国家和河北省、雄安新区相关标准规范的环保要求。
- 6.1.2 严禁采用高耗能或污染超标的材料。
- 6.1.3 宜优先选用获得绿色建材评价认证标识的建筑材料和产品。

6.2 设计阶段建材与产品选型

- 6.2.1 建筑结构及装修材料应优先选用耐久性材料，宜选用高强度混凝土、高强钢筋。
- 6.2.2 建筑防水材料应按照防水部位合理选用适宜材料。
- 6.2.3 建筑保温材料宜选用高效材料。
- 6.2.4 建筑门窗、幕墙应具备良好的热工性能。
- 6.2.5 管材、管线、管件应选用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的材料。
- 6.2.6 应考虑部品之间合理的使用年限；不同使用年限的部品组合时，宜方便更换。
- 6.2.7 优先采用模块化部品部件。

6.3 施工阶段建材与产品采购

- 6.3.1 施工阶段应采取精细化管理和优化措施等手段节约材料，减少碳排放。
- 6.3.2 施工阶段宜选用可再循环材料、可再利用材料。
- 6.3.3 宜选用通过“环境产品声明”（EPD）认证或“碳足迹”（CFP）认证的建筑材料及产品。
- 6.3.4 获得国家绿色建材认证的建筑材料应用比例应不小于 75%。
- 6.3.5 70%以上重量的建筑材料的运输半径应不大于 500km，混凝土和砂浆的运输半径应不大于 40km。

7 施工与交付

7.1 一般规定

7.1.1 施工前应制定低碳施工专项实施方案，对施工阶段碳排放量进行计算，明确碳排放目标，并应包括下列内容：

- 1 主要建材的碳排放因子范围和采购路径；
- 2 建筑垃圾的回收利用率指标和资源化利用措施；
- 3 建筑施工机械和场内运输车辆的低碳化措施；
- 4 施工现场可再生能源利用措施；
- 5 施工临时设施和周转材料的低碳化措施。

7.1.2 施工过程应做好项目碳排放的监测与记录。

7.1.3 项目交付前应整理完善碳排放核算需要的各项材料，并应对施工阶段的碳排放进行核算。

7.2 施工安装

7.2.1 施工期间应采用绿色建造施工组织方式，并应符合下列规定：

- 1 应采用材料工厂化加工，主要建材损耗率比河北省、雄安新区地方定额损耗率低 30%以上；
- 2 施工现场应采用永临结合实施技术；
- 3 应使用新型模架体系；
- 4 建筑材料包装物应实现 100%回收或利用；
- 5 施工现场用水量节省不应低于定额用水量的 10%；办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，且配置率达 100%；施工现场应对雨水及中水进行收集和再利用；
- 6 节能照明灯具使用率达到 100%，施工通道等区域采用声控延时等自动照明设备；
- 7 制定合理施工用能目标，施工能源消耗比定额用量节省不低于 10%；生活区、办公区宜利用太阳能等可再生能源，该区域可再生能源用量宜达到生活、办公总用能的 30%；
- 8 施工现场机械宜采用低能耗的节能设备，监控重点设备的耗能，对多台同类设备实施群控管理；电力驱动的机械总功率占比应不小于 30%；
- 9 施工现场电动型运输和周转车数量占比应不小于车辆总数的 20%；

10 优先采用装配式装修，减少现场切割及湿作业。

7.2.2 建筑施工与安装期间应通过数字化手段监测环境变化，并应符合下列规定：

1 现场应采取措施减少扬尘排放，PM10 和 PM2.5 不得超过雄安新区生态环境部门或住房和城乡建设主管部门要求的限值；

2 现场应选用低噪声设备与产品，并采取措施控制噪声和振动污染，噪声限值应满足现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的规定，振动限值应符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB 10070 的规定；

3 现场应采取措施减少光污染，光污染限值应满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定；

4 现场应采取措施保护施工现场及周边水环境，减少地下水抽取，避免施工场地的水土污染；

5 现场应采取措施减少污水排放，排入城市污水管网的施工污水应符合现行国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 的规定。没有纳管条件的，应处理达到相关排放标准或收纳水体要求后，方可排放；

6 现场有害气体应经净化处理后排放，排放标准应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095 和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的规定；

7 现场应减少有毒有害废弃物的产生，对产生的有毒有害废弃物应 100% 分类回收、合规处理；

8 拆除工程应在施工前制定环境保护计划，选择对环境影响小的拆除工艺。对拆除过程中产生的废水、噪声、扬尘等应采取针对性防治措施，并制定拆除垃圾处理方案。

7.2.3 建筑施工与安装期间应采用新型建筑工业化技术，并应符合下列规定：

1 钢筋加工宜采用自动化加工技术，提高成品钢筋质量，减少原材料浪费；

2 现场宜采用自动化施工机械、智能移动终端等相关设备。

7.2.4 建筑施工阶段应采用 BIM 等数字技术进行深化设计和专业协调，对工序复杂的项目应进行三维模拟和可视化交底。

7.2.5 建筑施工阶段应采用智慧工地管理系统，并应符合下列规定：

1 应能对施工现场实现动态预警，实时纠偏；

2 应对施工设备的基础信息、进出场信息和安装信息等进行数字化管理，对塔式起重机、施工升降机等危险性较大设备的运行数据进行实时采集和监控；

3 应对施工现场的质量、安全等日常巡检工作采取数字化管理，在终端提

交问题及整改回复，量化统计管控效果；

4 宜建立机电智慧仓储，通过系统管理软件实现集中入库、挑拨出库、库存上下限预警、盘点追踪等功能，实行动态管理，减少材料设备损耗。

7.3 验收与交付

7.3.1 低碳公共建筑的设备系统应制定综合效能调适计划，并进行综合效能调适。综合效能调适的内容和要求应符合现行行业标准《绿色建筑运行维护技术规范》JGJ/T 391 的规定。

7.3.2 项目建设单位应在竣工备案阶段完成数字化成果的交付与归档，数字化交付成果应保证与实体交付成果信息的一致性和准确性，并应符合下列规定：

1 数字化交付策略和方案应在设计阶段基于运营需求进行编制；

2 项目建设单位应收集相关数据，根据雄安新区数字化交付标准的要求进行信息校验，并移交交付数字化成果。

7.3.3 应制定建筑使用说明书及机电、消防等系统的运行操作规程和维护保养手册。

8 运行管理

8.1 一般规定

- 8.1.1 公共建筑的运行应由具备低碳运行和节能专业技术知识的运营方进行管理。
- 8.1.2 运营方应制定建筑的碳排放管理制度，明确各方主体责任和义务、能耗数据监控与记录、节能奖惩办法等细节内容。
- 8.1.3 运营方应针对建筑本体及用能系统的调节与控制制定专项运行管理方案，并应编制相应运行管理手册。
- 8.1.4 运营方应对使用方进行低碳和节能运行方面的相关培训。
- 8.1.5 运营方应针对使用方进行定期的满意度调查。

8.2 运行策略

- 8.2.1 应选择利于降低建筑能耗和碳排放的运行方案，且应根据使用条件的变化及时做出调整。
- 8.2.2 室内运行设定温度，冬季不得高于设计值 2℃，夏季不得低于设计值 2℃。
- 8.2.3 过渡季宜优先采用自然通风。
- 8.2.4 供冷供热系统应根据公共建筑各区域实际运行的冷热负荷变化进行调节。
- 8.2.5 可再生能源与常规能源结合的复合式能源系统，应制定实现全年可再生能源优先利用的运行策略。
- 8.2.6 采用排风能量回收系统运行时，应根据室内外空气状态，制定能量回收装置节能运行控制策略。
- 8.2.7 暖通空调系统运行中应保证水力平衡和风量平衡。
- 8.2.8 对具有多台电梯系统的公共建筑，非高峰期间应采用节能运行模式。

8.3 日常维护

- 8.3.1 应对建筑外围护结构进行日常检查和维护，若有空鼓、渗漏等现象，应及时修复；修补、翻新、改造时不应降低外围护结构的热工性能。
- 8.3.2 设备系统维护应符合下列规定：
 - 1 应定期对排风能量回收装置、过滤器、换热表面等进行检查和清洗；设备及管道绝热设施应每年进行维护和检查；
 - 2 应对自动控制系统的传感器、变送器、调节器和执行器等基本元件进行

日常维护保养，并应按工况变化调整控制模式和设定参数；

3 应对能耗监测系统的各种传感器及测试仪器进行定期的精度校准，对数据信号传输系统的正常工作进行日常检测和维护。

8.3.3 太阳能集热和光伏系统检查和维护，应符合下列规定：

- 1 太阳能集热系统冬季应检查防冻措施，夏季应采取有效措施防止系统过热；
- 2 定期对太阳能集热和光伏系统防雷设施的安全性进行检查；
- 3 集热器和光伏板应每年进行全面检查，集热器及光伏组件表面应保持清洁。

8.4 计量与监测

8.4.1 建筑的运行能耗应按分类、分区、分项计量数据进行管理。

8.4.2 建筑的综合节能率和碳排放强度的统计至少包括一个完整的日历年。

8.4.3 建筑的运行碳排放核算应基于能源消耗计量数据。建筑能耗计量应根据现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 等相关标准进行分类计量。

8.4.4 运营方应如实记录能源消费计量原始数据，并建立统计台账。能源计量器具应在校准有效期内。

8.4.5 宜建立能耗监测平台及碳排放监测平台，对建筑物的实际运行能耗和碳排放进行监测与展示，并可接入雄安新区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。

8.4.6 建筑物正常使用 1 年后，宜由第三方检测机构对建筑的能源利用效率和碳排放进行测评，并对测评结果予以公示。

9 改造与拆除

9.1 一般规定

9.1.1 应对建筑改造或拆除的必要性进行评估。

9.1.2 建筑改造或拆除前，应对建筑现状进行诊断，制定相应的低碳工程实施方案，经论证后方可实施。实施方案应符合下列规定：

- 1 改造项目应明确改造范围、改造内容及相关低碳技术指标；
- 2 拆除项目应明确拆除范围、拆除过程中的低碳技术措施、建筑垃圾的资源化利用计划。

9.1.3 公共建筑低碳改造或拆除应依据经审查的施工图和实施方案进行施工，符合现行国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 的相关规定，并应符合下列规定：

- 1 应采取有效措施减少施工过程的能源消耗、做好资源回收再利用工作，并控制施工现场的环境影响；
- 2 施工过程中应及时收集并整理工程项目全过程资料，建立健全档案收集和保管制度。

9.2 改造

9.2.1 公共建筑改造工程应对其主体结构、机电系统、建筑构件及材料等方面的现状性能进行调查评估，根据建筑改造的功能定位，分类制订修缮整治、局部改造、拆除重建的实施策略，提出工程技术综合实施方案。

9.2.2 公共建筑涉及抗震、防火等安全改造时，改造前应进行安全性能评估；提升改造后的建筑安全耐久性能，并应符合以下规定：

- 1 应明确改造后的使用功能和后续设计工作年限；
- 2 不同类别的公共建筑应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 的要求；
- 3 宜满足改造后建筑应对突发环境灾害应急处理的相关要求。

9.2.3 既有公共建筑进行低碳节能改造时，应符合下列规定：

- 1 改造后的建筑节能性能宜符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求；
- 2 设备系统的节能改造宜结合建筑功能升级进行，改造后的系统应具备分项计量、分项调控的功能。改造应采用高效节能的产品和技术；

- 3 公共建筑低碳改造中宜考虑建立或完善建筑的能量计量和监控系统；
- 4 改造过程应符合现行行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 的要求。
- 9.2.4 公共建筑低碳改造宜利用可再生能源，实现能源综合利用。
- 9.2.5 宜采用结构主体与装修一体化设计与施工，新增部分宜采用装配式建造方式。
- 9.2.6 公共建筑低碳改造的效果评估应包括下列内容：
 - 1 应对建筑物室内环境进行检测；
 - 2 应对改造设备的运行情况进行检测；
 - 3 应对改造后建筑整体降碳效果进行评估。

9.3 拆除

- 9.3.1 建筑拆除应节约用能，并应符合下列规定：
 - 1 应制定并实施用能和节能方案；
 - 2 应对拆除现场实行计量管理；
 - 3 应采用节能、高效、环保的设备机具；
 - 4 应合理安排拆除的工期和工序，优化设备的利用效率。
- 9.3.2 拆除过程应采取建筑废弃物回收利用措施，并应符合下列规定：
 - 1 应制定拆除垃圾减量化计划；
 - 2 现场应对建筑垃圾实施分类回收；
 - 3 建筑垃圾的回收利用率不宜低于 60%（按重量计算）；
 - 4 建筑垃圾的回收利用应符合现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB 50743 的要求。

10 低碳声明

10.0.1 低碳公共建筑应在设计完成后进行低碳设计声明，在运行满 1 年后应进行低碳运行声明。

10.0.2 低碳声明应以单栋建筑或以建筑规划用地范围内的建筑群为对象。

10.0.3 低碳声明应由具备法人资格的主体出具，可选择自我声明或第三方验证声明。

10.0.4 低碳声明应包含以下技术内容：

- 1 低碳建筑基本信息；
- 2 项目技术方案；
- 3 建筑运行能耗与能效指标分析报告；
- 4 建筑运行能源资源消耗统计报表；
- 5 建筑碳排放数据；
- 6 建筑竣工验收材料。

10.0.5 公共建筑低碳声明可针对建筑的全寿命期。

10.0.6 低碳运行声明的有效期为 5 年，在声明周期内应进行年度碳排放信息披露。

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

- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 《建筑照明设计标准》GB/T 50034
- 《城市居住区规划设计标准》GB 50180
- 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
- 《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T 50640
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB 50743
- 《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905
- 《民用建筑能耗标准》GB/T 51161
- 《环境空气质量标准》GB 3095
- 《城市区域环境振动标准》GB 10070
- 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167
- 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962
- 《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012
- 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176
- 《绿色建筑运行维护技术规范》JGJ/T 391

雄安新区地方标准

雄安新区低碳公共建筑技术标准

条文说明

目 次

1 总则	24
3 基本规定	25
4 技术策划	26
4.1 一般规定.....	26
4.2 策划.....	28
4.3 目标与指标.....	30
5 规划与设计	33
5.1 一般规定.....	33
5.2 场地与空间规划.....	34
5.3 建筑与结构设计.....	35
5.4 机电系统设计.....	38
5.5 能源综合利用.....	40
6 建材选用	43
6.1 一般规定.....	43
6.2 设计阶段建材与产品选型.....	43
6.3 施工阶段建材与产品采购.....	43
7 施工与交付	45
7.1 一般规定.....	45
7.2 施工安装.....	46
7.3 验收与交付.....	47
8 运行管理	49
8.1 一般规定.....	49
8.2 运行策略.....	50
8.3 日常维护.....	51
8.4 计量与监测.....	52
9 改造与拆除	55
9.1 一般规定.....	55
9.2 改造.....	56
9.3 拆除.....	57
10 低碳声明	59

1 总则

1.0.1 2017年2月23日，习近平总书记在雄安新区规划建设工作座谈会上指出，雄安新区要建设绿色智慧新城，建成国际一流、绿色、现代、智慧城市。2023年5月10日，习近平总书记在高标准高质量推进雄安新区建设座谈会上指出，把“智能、绿色、创新”打造成为雄安新区的亮丽名片。

雄安新区不断探索绿色建筑高质量发展路径，着力构筑雄安新区绿色建筑政策体系“四梁八柱”，为建设绿色发展城市典范提供制度保障。

《河北雄安新区规划纲要》《河北雄安新区总体规划（2018-2035年）》明确提出“全面推动绿色建筑设计、施工和运行”。《雄安新区城乡建设领域碳达峰实施方案》（雄安建交字〔2023〕118号）、《雄安新区绿色建筑高质量发展的指导意见》（雄安政字〔2021〕46号）、《雄安新区推进工程建设全过程绿色建造的实施方案》（雄安绿建发〔2022〕1号）、《雄安新区政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升工作实施方案》（雄安绿建发〔2022〕3号）等符合雄安新区发展实际的政策文件陆续出台，从城乡建设领域碳达峰、绿色建筑、建材应用、建造方式等方面提出高质量发展的目标、实施路径及财政、金融等支持措施。雄安新区城乡建设绿色发展的政策体系基本构成、标准体系初步构建，全面推进绿色建筑高质量发展，力争在全国树立城市绿色发展的“雄安样板”。

在这样的发展背景下，作为耗能大户的公共建筑，其设计、施工、运营、管理和使用更是需要深层推进，有关设计人员在设计手段和能耗节能意识面临新的挑战 and 革新，这些都对公共建筑的设计模式提出新的要求。可见，促进雄安新区公共建筑的低碳节能建设，既是一个重要的挑战，也是雄安新区双碳目标实现的重要路径。

为有效引领从业人员建立绿色低碳技术理念，指导低碳公共建筑建设，解决现阶段公共建筑普遍存在的高能耗问题现状，保证公共建筑的室内环境、功能和效率，提高能源利用效率和智能化交互，推动被动式设计和可再生能源应用，引导公共建筑不断提升节能降碳水平。进一步推进雄安新区绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式，探索低碳建筑的落地与实践，建设绿色雄安、宜居雄安、智慧雄安，最终促进行业转型升级，实现建筑业高质量发展目标，制定本标准。

1.0.2 本条款规定了本标准的适用范围。

3 基本规定

3.0.1 低碳公共建筑通过主动式建筑理念与被动式设计理念相结合，最大限度地降低建筑对能源的依赖。通过前期设计建造阶段的合理控碳，有助于实现建筑运行阶段的低碳，最终有效的减少建筑全寿命期的碳排放，达成低碳目标。

3.0.2 要解决公共建筑高能耗的现状，必须采取节能减排的低碳发展方式，而不是孤立地看待建筑、环境、能源等问题。要将以人为本的思想渗透到公共建筑中，通过考虑真实用户的经验来为设计提供信息，与此同时，根据雄安新区的地域特点，充分利用创新科技，将技术体系与建筑创作结合起来，在传统的设计中寻找最佳适应方式，进一步提高公共建筑物在碳减排方面的性能。

低碳公共建筑建设所选取的技术要素应处于相对平衡和稳定的状态。一方面是技术性与经济性的均衡，另一方面是技术本身各项技术参数的均衡。可在规划设计的前期策划阶段，通过搭建低碳技术效能综合测算平台等方式，提供不同组合方案进行比选，最终遴选出低成本、高减碳的技术进行应用。

3.0.3 《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的第七部分“提升城乡建设绿色低碳发展质量”指出，要“推进城乡建设和管理模式低碳转型、大力发展节能低碳建筑、加快优化建筑用能结构”，提出了城乡建设绿色低碳发展的顶层要求。同时，《2030 年前碳达峰行动方案》《城乡建设领域碳达峰实施方案》等政策也分别就建筑行业绿色低碳发展给出了指引。综合国家与各地方政策的解读，我国工程建设领域的脱碳减排实施路径主要包括源头减量、能源转型、能效提升、资源循环、负碳技术等类别。

公共建筑建设过程中，建筑节能对于减少碳排放的贡献突出，因此需要重点关注降低建筑本体碳排放；此外，还需加快优化建筑用能结构。例如深化可再生能源在建筑中的应用，积极推动严寒、寒冷地区清洁取暖，提高建筑终端电气化水平等。《2030 年前碳达峰行动方案》提出，到 2025 年，城镇建筑可再生能源替代率达到 8%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。

3.0.4 从全寿命期的碳排放量看，建筑运行阶段占比约为 70%至 90%，公共建筑在前期策划阶段，就应考虑如何利用数字化技术，通过基于全寿命期的数字化管理手段，帮助建筑用户实现运维管理过程的降碳与高效，通过可监测、可计量、可分析的能源管理系统应用，实现系统之间的配合与持续改进，让建筑运维更加低碳智能。

4 技术策划

4.1 一般规定

4.1.1 2018 年发布的《雄安新区绿色建造技术导则（试行）》要求工程建设项目“按照雄安新区总体规划及专项规划的要求，项目牵头实施单位应在立项阶段编制项目绿色建造策划方案。”

2021 年住建部发布的《绿色建造技术导则（试行）》，也提出了“建设单位应在建筑工程立项阶段组织编制项目绿色策划方案，项目各参与方应遵照执行”的相关要求。

2021 年 8 月，雄安新区管委会发布了《雄安新区绿色建筑高质量发展的指导意见》，提出“鼓励在‘一主五辅’区域内大力推广超低能耗建筑、近零能耗建筑和零能耗建筑，发展低碳建筑”“开展零碳建筑技术示范、绿色建造与绿色建材应用示范、绿色低碳健康宜居示范”“规划条件中将绿色建筑等级、能耗和碳排放指标、可再生能源应用、绿色建材、绿色建造等要求纳入，并写入国有建设用地使用权出让合同或国有土地划拨决定书”等低碳建筑发展要求。

2022 年 6 月，雄安新区城乡建设绿色发展领导小组发布了《雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设实施方案》（下称：《实施方案》），《实施方案》提出了“紧密围绕雄安新区绿色发展主线，因地制宜推进近零能耗建筑示范区建设，探索绿色低碳建筑技术应用与管理创新，为雄安新区实现碳达峰碳中和目标提供有力支撑”的指导思想，对于拟申报的示范建筑项目要提交“能耗和碳排放现状、各领域低碳技术应用、已获得的低碳相关认证等”，且对公共建筑的“建筑基准碳排放强度”做出了要求。

4.1.2 低碳公共建筑的碳排放计算、指标、减碳路径和技术等应针对建筑全寿命期的各个阶段，因此，低碳策划也应该涵盖设计、施工、交付和运行等全过程。

策划方案应以保障整体性能最优化为目标，对室外场地、建筑空间、室内环境、设施设备进行全面统筹的策划。

设计阶段通过被动式设计、主动式优化、新能源利用等低碳设计策略，通过前期控碳，有助于实现建筑运行阶段的低碳。施工过程通过施工活动的低碳化，选择隐含碳低的建材和低碳运输方式等，实现建筑物化阶段的低碳。交付的综合调适，以及运行中的低碳智慧管理等，将最终实现运行周期内的低碳。

4.1.3 低碳策划方案应明确公共建筑建造和运行中的碳排放总体目标，主要包括建造阶段的物化碳排放总量（含建材生产、建材运输、施工活动关联的碳排放），

运行阶段碳排放强度下降目标，如根据国家规范《建筑节能与新能源利用规范》GB 55015-2021 的“2.0.3 新建的居住和公共建筑碳排放强度应分别在 2016 年执行的节能设计标准的基础上平均降低 40%，碳排放强度平均降低 $7\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ”。

单项指标分为控制性指标和推荐性指标，主要包括与建筑低碳、减碳紧密关联的建筑节能率、可再生能源利用率、建筑垃圾产生量等，以及有助于建筑低碳化的装配式（新型建筑工业化主要形式）、BIM 技术（智能建造主要手段）等。

4.1.4 低碳公共建筑的实现，一方面要从低碳技术的应用入手，另一方面要同时抓低碳管理，特别是建筑运行阶段，通过有效的管理手段可以较明显地降低运行碳排放。

低碳技术和管理手段，需要结合雄安新区城乡建设领域的地方性政策，多采用地方适宜性技术，不仅可以体现地域化特点，往往还可以起到降低成本和便于复制推广的作用。《城乡建设领域碳达峰实施方案》和雄安新区发布的建设领域低碳政策中，都提到了通过发展智能建造和装配式建筑等智能化、工业化手段促进低碳建造的实现。

4.1.5 根据中国建筑节能协会发布的相关统计数据显示，建筑全过程中，建材生产关联的隐含碳排放占比超过了一半，这部分碳排放虽然在建材生产过程中已经实际发生了，但通过施工企业在建造过程中的低碳选材采购，不仅可以减少建筑的隐含碳，还可以倒逼上游建材生产企业在低碳生产方面主动有所作为：如通过环境影响声明（EPD）报告、碳足迹（CFP）报告、绿色建材认证报告等提供产品的碳排放因子，优化生产工艺和设备减少产品的碳排放，原材料的替代和利废回用等减少生产中的碳排放等。

住建部、国家发改委联合下发的《城乡建设领域碳达峰实施方案》提出“推进绿色低碳建造”并要求“优先选用获得绿色建材认证标识的建材产品，建立政府工程采购绿色建材机制，到 2030 年星级绿色建筑全面推广绿色建材”。

工信部、国家发改委、生态环境部、住建部联合下发的《建材行业碳达峰实施方案》，提出：“十四五”期间，建材产业结构调整取得明显进展，行业节能低碳技术持续推广，水泥、玻璃、陶瓷等重点产品单位能耗、碳排放强度不断下降，水泥熟料单位产品综合能耗水平降低 3%以上。“十五五”期间，建材行业绿色低碳关键技术产业化实现重大突破，原燃料替代水平大幅提高，基本建立绿色低碳循环发展的产业体系。确保 2030 年前建材行业实现碳达峰。

4.2 策划

4.2.1 本条规定了低碳公共建筑进行设计策划的主要内容和要求。

建筑策划阶段设立碳排放目标，可以推动规划设计阶段自觉选用低碳建材，从源头控制碳排放。

《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》（建标规〔2020〕8号）提出新型建筑工业化是通过新一代信息技术驱动，以工程全寿命期系统化集成设计、精益化生产施工为主要手段，整合工程全产业链、价值链和创新链，实现工程建设高效益、高质量、低消耗、低排放的建筑工业化。要加强系统化集成设计，促进多专业协同，推动全产业链协同。

一体化协同设计明确设计协调人，对设计进程进行总体协调，建筑及各专业、成本管理、开发单位、建设单位等各方形成协同设计工作小组，对项目进行全面把控。工作小组成员由其代表的工作团队进行支持。在协同设计小组外，应由使用者代表、社区代表、政府代表、分系统分包商、物业运营人员代表、供应商、房地产经纪公司、绿色建筑专家、建筑模拟专家等相关方组成小组，共享项目设计进度信息，提供设计相关信息输入和反馈。

4.2.2 本条规定了低碳公共建筑进行施工策划的主要内容和要求。

工业化、智能化建造方式是实现低碳施工的重要方法和手段，通过装配式和模块化等施工方法可有效减少现场“湿作业”带来的材料浪费，提高工效；通过BIM、智慧工地等技术和场景可最大限度地实现节约和精益化施工。另外，住建部所推“建筑业十项新技术”已经在大量工地得到应用，其中不少新工艺新技术对于施工减碳都有帮助。

施工阶段选择最为优化的施工方法，并对建筑所用材料进行合理选择，达到资源优化配置的目的，避免出现资源不合理损耗的情况，显著提升建筑全寿命期中的资源利用效率。采取相应措施有效延长建筑使用寿命，全面提升低碳建筑的功能，以便更好地满足人们对高品质生活的需求。

对施工阶段的建筑垃圾产生量提出目标，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。住建部下发文件《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）、《绿色建造技术导则（试行）》都对新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）和装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）的排放量强度提出了要求。

建筑隐含碳是衡量建筑物化过程中碳排放的核心指标，根据美国落基山研究

所（RMI）的研究《减少建筑物中的隐含碳》（Reducing Embodied Carbon in Buildings）显示，建筑物每年至少占全球能源相关碳排放量的 39%。这些排放中至少有四分之一来自隐含碳，即隐含碳约占到建筑全寿命期碳排放的 10%~20%。相关文献表明：建筑施工物化阶段选用的钢材、混凝土等主要建材的隐含碳排放，占据了建筑物物化阶段碳排放的 90%以上。

4.2.3 本条规定了低碳公共建筑进行交付策划的主要内容和要求。

交付是一项系统性工程，做好交付策划，是成功交付的前提保障。交付策划内容一般包括交付项目的概况、交付整体策划、交付倒排计划、交付风险梳理、交付验收策划、业主开放、物业交付策划七大维度。发展智能建造，建筑的数字交付必不可少。实现建筑领域“双碳”目标，减少建筑运营碳排放是主要途径之一，而运营前的综合调适又是实现这一途径的重要手段。

4.2.4 本条规定了低碳公共建筑进行运行策划的主要内容和要求。

根据中国建筑节能协会和重庆大学联合发布的《2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告》，2020 年全国建筑全过程碳排放总量为 50.8 亿 tCO₂，占全国碳排放的比重为 50.9%。其中建筑运行阶段碳排放 21.6 亿 tCO₂，占全国碳排放总量的比重为 21.7%。如果从建筑的全寿命期维度考虑，建筑运行阶段的碳排放占建筑全寿命期碳排放的 80%左右（公共建筑往往更高）。因此，降低运行阶段的碳排放是低碳公共建筑实现的最有效手段。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用规范》GB 55015-2021 对寒冷地区公共建筑节能率，以及可再生能源利用率等指标提出要求。国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》对寒冷地区不同类型公共建筑的运行碳排放强度提出了具体指标值，可进行参考。

运行能耗在建筑物全寿命期中占比最大，而建筑运行阶段的碳排放和能耗直接挂钩，因此有效降低建筑的运行能耗是建筑节能降碳的最终目标。目前我国建筑运行管理普遍存在相关管理制度缺失、从业人员专业知识基础差、缺乏专业技术培训等问题，因此通过制定合理的管理制度和节能运行操作规程，有利于保障安全运行，并达到节能降碳的目的。同时制定低碳公共建筑运行指标有利于对建筑运行过程进行约束。

运行维护管理单位在制定相关管理制度时，可参照 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系、OHSAS 18001 职业健康安全管理体系及现行国家标准《能源管理体系要求及使用指南》GB/T 23331 等相关标准管理体系。另外，国际社会对于建筑运行碳排放也十分重视，目前 ISO 主导的国际标准体系中，唯一直接关联建筑碳排放的标准就是针对运行阶段的核算标准《ISO 16745-1:2017 建

筑物和土木工程的可可持续性-既有建筑物使用阶段碳排放核算-第 1 部分:计算,报告和沟通》。

4.3 目标与指标

4.3.1 国家规范《建筑节能与可再生能源利用规范》GB 55015-2021 规定“2.0.3 新建的居住和公共建筑碳排放强度应分别在 2016 年执行的节能设计标准的基础上平均降低 40%，碳排放强度平均降低 $7\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 以上”，首次对建筑运行碳排放降低强度提出了具体数值。

4.3.2 低碳公共建筑在施工过程中，建筑物化阶段的碳排放主要包括建材生产碳排放、建材运输碳排放，和施工活动碳排放，其中的建材生产和运输碳排放占比很高，同样是低碳公共建筑实现过程中要重点关注的事情，新加坡和法国等国家、英国伦敦市已经将建筑物化阶段碳排放指标列入相关低碳政策要求中。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》也对建筑物化阶段碳排放做出了初步要求，如建筑隐含碳不应高于 $350\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ 。因为该指标是针对零碳建筑（不是低碳建筑），且包含居住类建筑（一般隐含碳强度会低于公共建筑），指标定的偏低；同时国内多位学者对建筑隐含碳排放的实际数据调研结果显示，一般公共建筑隐含碳排放约为 $(500\sim 1200)\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ；伦敦发布的《低碳建筑倡议》中将隐含碳排放目标（Targets for embodied carbon reduction, LETI）规定为 2025 年降低到 $300\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ （基础、主体结构部分）和 $480\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ （全部，另含各类安装和装修工程）。

综上，本条将低碳公共建筑隐含碳的强度目标设定为 $550\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ 。

《2022 建筑能耗与碳排放研究报告》显示：15 年来，全国单位施工面积碳排放由 $14.0\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ 降至 $6.8\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ，下降 51%。考虑到该数据包含了占比很大的居住建筑，指标对于公共建筑会偏低。另据湖南建设投资集团针对企业总承包完成的 23 个公共建筑施工活动碳排放的核算统计，其平均碳排放强度为 $16\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ 。

综上，本条将低碳公共建筑施工活动的碳排放强度目标设定为 $10\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ 。

4.3.3 本条要求低碳公共建筑运行阶段应进行碳排放强度指标控制，项目实施中可参考《雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设实施方案》中对公共建筑基准碳排放强度指标和国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》中针对不同类型的公共建筑提出的指标要求。

《雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设实施方案》的附件 7（见下表）是目前要求的雄安新区公共建筑基准碳排放强度，低碳公共建筑水准应在此基础上

进行一定幅度的提高。待国家标准《零碳建筑技术标准》正式发布后，应执行相关指标的规定。

附件 7 《建筑基准碳排放强度（除供暖外）》

建筑类别		基准碳排放强度 kgCO ₂ /（m ² ·a）	
		A 类建筑	B 类建筑
办公	党政机关办公建筑	58	74
	商业办公建筑	69	85
宾馆酒店	三星级及以下	72	103
	四星级	88	124
	五星级	103	155
商场建筑	百货商店	82	144
	购物中心	82	180
	超市	113	175

4.3.4 本条是策划阶段的能效指标要求。指标及赋值参考国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 50350-2019、河北省地方标准《公共建筑节能设计标准(节能 72%)》DB13(J)/T 8543-2023、《雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设实施方案》等。

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中，第 2.0.1 条规定，新建公共建筑平均设计能耗水平应在 2016 年执行的节能设计标准的基础上降低 20%，公共建筑平均节能率应为 72%；河北省地方标准《公共建筑节能设计标准(节能 72%)》DB13(J)/T 8543-2023 同样要求执行 72%的公建节能率要求，因此，本条建筑节能率的控制性指标定为 72%，与此保持一致。为了鼓励低碳公共建筑运行阶段实现更好的节能效果，在 72%节能基础上进一步提高，将 75%作为推荐性指标。

《近零能耗建筑技术标准》GB/T 50350-2019 中，对近零能耗公共建筑和超低能耗公共建筑均要求：建筑气密性（换气次数 N50）≤1.0，本条采用该项指标数值。

《雄安新区近零能耗建筑核心示范区建设实施方案》的附件 3《近零能耗建筑示范项目指标表》规定：可再生能源利用率≥30%（引导性）；《近零能耗建筑技术标准》GB/T 50350-2019 对近零能耗公共建筑提出：可再生能源利用率≥10%。近期发布的《国家发展改革委 河北省人民政府关于推动雄安新区建设绿色发展城市典范的意见》（发改环资〔2024〕73 号）强调：大力发展绿色能源和构建新

型电力系统。因此，本条将可再生能源利用率的控制性指标定为 15%，推荐性指标定为 30%。

4.3.5 本条是策划阶段的建筑垃圾减量化要求。

住房和城乡建设部 2020 年 5 月 8 日印发《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》，要求：2025 年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制进一步完善，实现新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 300 吨，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨。

本条还规定施工现场应制定建筑垃圾资源化利用措施并实施，再利用的建筑垃圾占施工现场所有建筑垃圾的比例不低于 30%。

建筑垃圾回收利用率=建筑垃圾再利用量/建筑垃圾总量×100%，建筑垃圾总量=Σ[废弃物排放到消纳场及回收站量+建筑垃圾再利用量]。

4.3.6 本条是策划阶段的装配式建筑指标要求。

推行装配式建筑一体化集成设计。传统的工程建设，装修设计与建筑设计基本上不是同步进行，造成设计随意性较大、住宅功能空间排布不合理、设备设施难以使用等问题，从而二次装修中拆改的现象大量存在。全装修设计应与土建进行一体化设计，建筑设计文件宜对室内装修改造、正常维护、部品检修和更换等内容进行规定。实行装修与主体结构、机电设备协同施工，采用装配式装修。本条要求的装配率不低于 60%的规定高于现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 的基本要求，与 A 级装配式建筑的装配率下限一致。

河北省《关于推动城乡建设绿色发展的实施意见》，提出应提升绿色建造和历史文化资源绿色保护水平，大力发展装配式建筑，重点推动钢结构装配式住宅建设，2025 年新建装配式建筑占当年新建建筑面积比例达到 30%以上。

4.3.7 本条是策划阶段的智能建造指标要求。

本条要求的建造过程 BIM 技术应用率应达到 100%的规定来自于《雄安新区智能建造试点城市实施方案》的要求，方案中提出：新建工程 100%推行工程建设全过程 BIM 技术应用；到 2025 年 5 月底，智能建造项目中应用国产自主知识产权 BIM 设计软件的应用覆盖率达到 60%；全面推行高标准智慧工地建设。研究编制智慧工地认证标准规范，开展智慧工地申报、验收与认定工作，2025 年 10 月底前，完成不少于 20 个智慧工地认定。

5 规划与设计

5.1 一般规定

5.1.1 本条规定了低碳公共建筑实现与多自然条件要素融合的设计原则。建筑师应以气候特征为引导进行建筑方案设计，在设计前充分了解当地的气象条件、自然资源、生活习惯，借鉴本地传统建筑被动式措施，根据地区特点进行总体布局、体形系数、平面朝向、开窗形式、材料类型等低碳策略的整合设计。

本条参考了《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.2 条，“采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化，评价分值为 20 分。”

5.1.2 本条是指导低碳技术措施及其参数选用的科学方法。性能化设计应根据本标准规定的碳排放指标和环境参数要求，利用碳排放模拟计算软件等工具，结合建筑全过程经济效益测算，对设计方案进行定量分析，根据分析优化结果进行设计方案修改，优化技术措施和性能参数直至满足指标要求。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》中也提到了应有性能化设计，“应根据标准规定的室内环境参数和碳排放指标要求，利用碳排放模拟计算软件等工具，结合建筑全过程的经济效益分析，对建筑设计方案进行优化，指导技术措施和性能参数的确定。”

《雄安新区绿色建筑设计标准》DB 1331/T39-2023 提出：“绿色建筑策划应结合项目实际情况，综合考虑项目定位和目标分析，确定绿色建筑技术方案，并通过社会效益、经济效益、环境效益分析，完善策划方案，出具可行性研究报告。项目定位应综合考虑雄安新区的整体规划、功能需求等因素，在经济技术合理的前提下，有效控制项目投资。”

5.1.3 本条规定了设计阶段应预测建筑能耗与碳排放的总体情况。可通过搭建用于后续运行阶段碳排能耗核算、设备设施管理的平台，实现高效协同运营。平台是以建筑基础参数和动态数据为基础，利用数字孪生、人工智能等先进技术构建的建筑孪生物理模型。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出“建筑和区域应通过数字化、智能算法、柔性调配等手段持续优化低碳运行的管理措施，并根据建筑和区域运行碳排放年度核算结果对低碳运行目标进行动态调整。”

《雄安新区绿色建筑设计标准》DB 1331/T39-2023 第 10.4.12 规定：“绿色建筑宜设置数字化能源管理平台，并宜实现建筑、建筑群及其交通与能源网络高效协同运营的功能。”

5.2 场地与空间规划

5.2.1 随着雄安新区大规模开发建设有序推进，为减少因建筑建造导致的建材碳排放量及建筑施工导致的土方开挖外运能耗，在项目前期设计阶段，可以根据场地自身的坡度和地形特征，进行建筑竖向设计，制定土方平衡方案，从而减少开挖和平整工程量，减少施工及外运土方产生的能耗及碳排放。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出“建筑方案设计应根据使用需求，合理控制建筑规模和高度，不应大拆大建。”

5.2.2 优化场地空间布局，提升建筑通风采光的外部条件，可从本源减少建筑用能需求，降低建筑碳排放量。具体来说，要在夏季增强自然通风，减少热岛效应，降低夏季新风负荷；要在冬季加强日照得热，营造适宜风环境，降低冬季冷风渗透。以夏季为例，研究表明有效引导自然风进入场地内部，促进空气流动，缓解城市热岛，风速每降幅减小 10%~20%，气温增幅就会降低 0.2℃~0.5℃，从而降低建筑物的温度，减少人们对空调设备的依赖，达到自然降温目的，实现建筑的低碳减排。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出：“建筑应优化空间布局，合理选择和利用景观、生态绿化等措施，营造适宜的场地微气候环境，优化自然通风、天然采光、自遮阳效果，降低建筑供冷供暖负荷。”

《雄安新区绿色建筑建筑设计标准》DB1331/T39-2023 第 5.3.3 条规定：“场地内应设置微风通道、优化场地布局等改善场地风环境措施；过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不应出现涡旋或无风区；50%以上可开启外窗室内外表面的风压差应大于等于 0.5Pa。”

5.2.3 绿化景观措施不仅可丰富景观层次、还可增加环境绿量，有效降低室外活动场地地表温度，减少热岛效应；并可作为碳汇载体，抵消场地碳排放，提高建筑及碳汇能力。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》对区域园林景观规划建设提出具体规定，包含提高灌木、乔木等植物比例，选择适宜当地气候和土壤条件的植物品种、集中绿地的灌溉和造景应采用雨水等非传统水源、采用灌木、乔木相结合的复层绿化方式、积极利用自然水体，有条件时宜利用自然水体进行蓄能，提高其碳汇贡献等要求。

《雄安新区绿色建筑建筑设计标准》DB 1331/T39-2023 第 5.4.1 规定“场地设计应与原有地形、地貌相适应，并应充分利用周边区域的天然湖塘洼地、沼泽地、湿地等自然水体和植被”；第 5.4.8 条规定“衔接场地周边蓝绿空间，在场地内

规划设计多样化的生态体系，宜为本土动物提供生物通道和栖息场所。宜选择对动植物友好的低影响建筑材料和工艺”。

5.2.4 基于项目周边的水资源现状进行水资源综合规划，可实现供水、污水、雨水等的统筹安排，实现“高效、低耗、节水、减排”的减碳目标。非传统水源指不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、海水等，再生水又分市政再生水和建筑中水。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出：“区域宜设置水资源管理系统，区域中水和再生水应统筹利用。”

《雄安新区绿色建筑标准》DB 1331/T39-2023 第 9.1.1/9.3.1/9.3.2 条规定“方案设计阶段应制定水资源利用方案，统筹、综合利用各种水资源”“应通过技术经济比较利用非传统水源”“当项目设有雨水调蓄池时，宜设置雨水回用系统”。

5.2.5 首先充分协调交通规划，确保公共交通资源的充分利用，其次统筹优化场地停车设施、慢行交通体系和出入口设置，从这些途径对场地交通及其与周边关系进行优化，将大大减少出行交通设施所消耗能源及碳排放。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出“办公类、商业类及其他类公共建筑配建停车位中，电动车充电设施占比分别不低于 25%、20%、15%”“宜预留氢能源车辆等新型低碳交通工具的应用技术条件”。

《雄安新区绿色建筑标准》DB 1331/T39-2023 规定：“优化内部交通系统，降低车辆碳排放，鼓励公交、地铁、自行车、步行交通等出行方式；推广新能源车辆，根据区域使用需求加强新能源汽车配套设施建设。”

5.3 建筑与结构设计

5.3.1 建筑本体设计要素是影响建筑能耗的重要因素，应优先考虑采用被动式设计，例如体形系数、建筑朝向、窗墙比例等。在尽可能优化建筑本体形式特征的前提下，进一步借助设备设施性能的提高，满足人们的居住需求，同时降低能源消耗和减少碳排放。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 要求建筑设计宜采用简洁的造型、适宜的体形系数和窗墙比较小的屋顶透光面积比例。

《雄安新区绿色建筑标准（试行）》第 6.4.6 规定建筑外窗（包括透明幕墙）单一立面的窗墙面积比不宜超过 60%，且屋顶透光部分与屋顶总面积比不宜超过 20%。参考以上内容，本条对窗墙面积比及屋顶透光部分占比提出了具体要求。

5.3.2 外围护系统是建筑能耗的薄弱部分，因此应采用低碳排放和高性能的保温隔热构造和材料。这样不仅可以实现夏季隔热、冬季保温的效果，还能减少建筑外围护所引起的能量损失。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》规定了建筑围护结构宜选择具有碳足迹评价的产品；建筑外墙宜选用重质墙体，严寒、寒冷和夏热冬冷气候区墙体保温宜采用外保温系统。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 要求建筑设计应采用高性能的建筑保温隔热系统及门窗系统。

《雄安新区绿色建筑标准》DB 1331/T39-2023 提出，围护结构热工性能宜比国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 规定的提高幅度达到 10%，或建筑供暖空调负荷降低 5%。

5.3.3 断热性和气密性是保证建筑保温隔热性能稳定的重要控制性指标。通过对建筑热桥的特殊保温处理及外窗与外墙交接处的精细密封处理，将大大削弱建筑围护薄弱部位的热量损失。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》规定了围护结构的热桥部位应采取消除或削弱热桥的措施。

《雄安新区绿色建筑标准》DB 1331/T39-2023 规定，外围护结构宜避免热桥，外装饰构件与外墙之间的连接件、锚固件等不宜破坏或穿透外围护结构；当管线等穿透外围护结构时，宜在穿透处增大孔洞并对间隙进行保温填充及气密性处理。

5.3.4 遮阳装置可减少透过建筑透光围护结构的太阳辐射，防止室内过热、降低建筑空调能耗。与固定遮阳相比，可调节遮阳具有可按太阳辐射条件的变化进行灵活调节的特点，保障房间光热环境质量前提下，降低房间的夏季空调负荷和冬季采暖负荷的作用明显。同时，绿化遮阳、构筑物遮阳也可为建筑提供遮阳效用。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》规定了建筑应结合所在地区环境气候特点、房间使用需求、窗口朝向及建筑安全进行遮阳设计。南向外窗宜采用可调节外遮阳、可调节中置遮阳或水平固定外遮阳方式；东向和西向外窗宜采用可调节外遮阳设施。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 第 7.1.9 规定：“遮阳设计应根据房间的使用要求、窗口朝向及建筑安全性综合考虑。可采用可调或固定等遮阳措施，也可采用可调节太阳得热系数(SHGC)的调光玻璃进行遮阳。南向宜采用可调节外遮阳、可调节中置遮阳或水平固定外遮阳的方式。东向和西向

外窗宜采用可调节外遮阳设施。”

《雄安新区绿色建筑设计标准》DB 1331/T39-2023 第 6.2.6 条规定：建筑的南、东和西向外窗宜设置可调节遮阳设施；外窗和幕墙透明部分中，可控遮阳调节措施比例宜达到 50%。

国家标准《绿色建筑评价标准》GB 50378-2019 提出，设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例进行评分。

5.3.5 利用自然采光及通风的设施将改善室内热湿环境，同时影响建筑能耗。其中，采光设施的设计关联人工照明能耗：进深较大空间及地下空间可通过设置中庭、天井、采光天窗、下沉广场及光导管、导光光纤等，改善天然采光效果；通风设施的设计则关联空调通风能耗：进深较大空间及地下空间可通过采用导风墙、捕风窗、拔风井、通风道、通风井、下沉式庭院、架空层及自然通风器、太阳能拔风道、无动力风帽等，改善自然通风效果。项目前期利用性能化分析工具做好自然采光通风优化设计，将大大减少人工照明及通风能耗并改善人居舒适度。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出：地下空间宜设置采光天窗、采光侧窗、下沉式广场（庭院）、光导管等采光通风设施。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 规定了地下空间宜采用设置采光天窗、采光侧窗、下沉式广场（庭院）、光导管等措施，充分利用自然光。

《雄安新区绿色建筑设计标准》DB 1331/T39-2023 规定，建筑宜充分利用自然通风，公共建筑过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例宜大于等于 80%；公共建筑主要功能房间采光系数满足国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 要求的面积比例不应小于 60%。

5.3.6 我国建筑结构主要采用混凝土结构、砌体结构、钢结构和木结构。这几种材料结构类型的适用范围、资源消耗和环境影响各不相同。低碳建筑应从节约资源和环境保护的要求出发，在保证安全、耐久的前提下，优先选用资源消耗少和环境影响小的建筑结构，并通过工业化建造方式，减少人工投入、降低能源消耗，同时提升建筑质量与建造效率。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》规定了宜选用木结构、钢结构等低碳建筑结构体系；设计宜采用建筑拆除时便于材料循环利用的措施。

《雄安新区绿色建筑设计标准》DB 1331/T39-2023 规定，结合雄安区域条件和建筑功能需求，宜选用资源消耗少、环境影响小的结构体系。

5.4 机电系统设计

5.4.1 热源的选择有助于从热水制备源头上降低能耗，故本条对集中生活热水供应系统热源的选择提出要求。用常规能源制蒸汽再进行换热制生活热水是高品位能源低用，故应该杜绝。此外，本标准秉承不鼓励电直接供热的原则，除较小规模的系统或其他能源条件受限、可以用峰谷电、电力政策有明确鼓励的条件外，都不得采用市政供电直接加热做集中生活热水系统主体热源。非传统水源及节水器具等节水措施的应用则有助于在建筑运行过程中减少水资源消耗、进而降低相关能耗，故本条对各类涉及用水的设备设施提出节水要求。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.4.1 条规定：除有其他用蒸汽要求外，不应采用燃气或燃油锅炉制备蒸汽作为生活热水的热源或辅助热源；除较小规模的系统或其他能源条件受限、可以用峰谷电、电力政策有明确鼓励的条件外，不应采用市政供电直接加热作为生活热水系统的主体热源。

国家标准《绿色建筑评价标准》GB50378-2019 第 4.1.12 条提出：“使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 15 分；绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分为 12 分”。

《雄安新区绿色建筑标准》DB1331/T 39-2023 第 9.2.4 条提出“使用高效节水器具和设备，卫生器具的用水效率等级宜达到 1 级”；第 9.3.1 条提出“应通过技术经济比较利用非传统水源”。

5.4.2 优化高效冷热源机组选型及制冷机房设计将有利于采暖空调系统的分区调节和运行能耗的降低，对能耗和投资有显著优化影响。供热供冷系统性能参数优化可包括冷热源机组的性能系数、输配和末端系统形式、热回收机组的热回收效率等关键影响因素。在能源需求一定的情况下，根据经济性评价原则指导系统最优设计。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，冷、热源机组能效系数不宜低于国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 的推荐值。

5.4.3 只有减少的新风处理能耗低于自身的运行能耗时，新风热回收装置才具有经济节能性。设置旁通管，可以根据最小经济温差(焓差)控制新风热回收装置的开启，降低能耗。在雄安新区所属的寒冷地区，全热回收装置和显热回收装置节能效果相当。显热回收具有更好的经济性，而全热回收装置更有利于降低冬季结霜的风险，有助于夏季室内湿度控制。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，建筑应合理设置新风热回

收系统，并宜设置新风旁通管。热回收装置性能不宜低于国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 的相关规定。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.2.19 条规定：严寒和寒冷地区采用集中新风的空调系统时，除排风含有毒有害高污染成分的情况外，当系统设计最小总新风量大于或等于 40000m³/h 时，应设置集中排风能量热回收装置。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 在第 7 章技术措施中规定，应设置新风热回收及通风系统。

5.4.4 建筑暖通空调系统的负荷变化幅度较大，满负荷运行时间占比不高，进行变负荷调节时往往为变速调节，而各种变速调节形式中，变频调速的节能效果最佳。目前适应各种电机形式变频调速技术已经较为成熟且成本逐渐降低，投资增量回收期大多低于 4 年，具有较高的经济性。另外变频调速还具有启动方便、延长设备寿命、运行噪声低等附加收益。应采用国家节能认证的水泵、风机产品。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 规定，循环水泵、通风机等用能设备应采用变频调速。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 对风机水泵选型时提出要求，风机效率不应低于国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761-2020 规定的通风机能效等级的 2 级。循环水泵效率不应低于国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762-2007 规定的节能评价值。

5.4.5 智能照明控制系统通过对照明设备运行情况、用能情况的集中监控和管理，可实现照明系统的按需供给，在保证使用舒适度的前提下减少照明能耗。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出建筑应合理选择 LED 照明产品，并应采用智能照明调光控制系统。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 规定应选择高效节能光源和灯具，并宜选择 LED 光源。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 规定，“建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应能够根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的公用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。”

“有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。”

5.4.6 电梯能耗是建筑能耗的主要组成部分。选择电梯时，应合理确定电梯的型号、台数、配置方案、运行速度、信号控制和管理方案，提高运行效率。电梯应具备节能运行功能。当两台及以上电梯集中设置时，应具备群控功能，优化减

少轿厢行程。当电梯无外部召唤时，且电梯轿厢内一段时间无预设指令时，应自动关闭轿厢照明及风扇，降低轿厢待机能耗。采用变频调速拖动以及能耗回馈装置，可进一步降低电梯能耗。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，电梯能效等级宜满足现行国家标准《电梯自动扶梯和自动人行道的能量性能 第2部分 电梯的能量计算与分级》GB/T 30559.2的1级能效要求，并采取群控等节能控制方式。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019第7.1.37条提到“电梯系统应采用节能的控制及拖动系统，1.当设有两台及以上电梯集中排列时，应具有群控功能；2.电梯无外部召唤，且电梯轿厢内一段时间无预设指令时，应自动关闭轿厢照明及风扇”。

5.4.7 本条文对选择电网电源提出要求，供电系统应在加快清洁能源开发、能源结构调整和优化布局基础上，加快与产能、储能系统相匹配的智能微电网系统，形成各供、产、储、用单元有机衔接，交、直流协调发展的微电网。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，建筑宜结合建筑及周边场地可再生能源系统，实现不同蓄能形式灵活应用；区域供电系统规划建设时，电网输配应统筹协调集中式与分布式发电、可再生能源等低碳能源、电力需求侧管理与多样化用电服务等，提高电网的互动性和调控能力，提升低碳电力比例；

《雄安新区绿色建筑标准》DB1331/T39-2023规定，数据机房、电子设备、LED照明驱动电源、非车载充电等直流用电装置具备条件时，宜结合区域直流负荷特点设置直流供电系统。

5.4.8 蓄能系统可以提高能量利用率、有助于能量平衡供需并提高可再生能源的利用效率。在显著减少建筑碳排放量的同时，还可有效减少电网负荷，确保安全可靠电力供应。具体设施产品形式包括例如：电动车充电桩、新型储能电池、液态空气储能系统、熔融盐储能系统、重力储能装置等。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，蓄能单元应满足向电网提供持续、稳定电力的要求，选择安全、高效、环保、可靠、易维护和长寿命的设备产品；同时，并对区域蓄能系统规划建设提出蓄能方式等具体要求。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019也对供热供冷系统设计提出要求，应优先选用高能效等级的产品，并应提高系统能效。

5.5 能源综合利用

5.5.1 为实现“双碳”目标，建筑用能需要从单一依赖化石能源向能源多样化发展，从而更集成高效地实现建筑用能减碳。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，区域能源规划建设应以零碳、低碳能源优先为基本原则，在本区域上位能源规划的基础上，提高用能设备电气化率、可再生能源利用率、余废热利用率；新区建设时应综合考虑电、热、气、冷等使用需求与资源条件，进行专项规划，统一协调、综合利用、保障供给、节能低碳、运行经济。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 规定，供热供冷系统设计应考虑多能互补集成优化，应根据建筑负荷灵活调节。当有多种能源供给时，应根据系统能效对比等因素进行优化控制。采用可再生能源系统时，应优先利用可再生能源。

5.5.2 在工程设计阶段提出进行“可再生能源应用潜力评估”的要求，可促使项目充分挖掘建筑本体及周边区域的可再生能源应用潜力，对常规能源进行平衡和替代。

可再生能源利用是实现低碳目标的保障，因此对可再生能源系统的逐时、分项计量，是核算建筑运行阶段碳排放，计算低碳目标是否达成的重要依据。建筑可再生能源类型包括太阳能集热、太阳能光伏、地源热泵、水源热泵、空气源热泵、生物质能以及风力发电等。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，建筑应结合场地环境与气候特点，对项目的太阳能、风能等可再生能源利用条件进行综合分析，建筑布局应有利于可再生能源资源利用。建筑宜采用可再生能源微网系统，利用蓄能、用能设备协同控制技术，提升可再生能源就地消纳比例。并对区域可再生能源规划建设提出要求，充分利用光伏建筑一体化（BIPV）技术，利用公共建筑场地内的花园、广场等休闲空间，停车场等场地空间，交通接驳站点等构筑物，提高太阳能光伏安装容量；通过光伏并网、智能微网、蓄能等技术，提高光伏发电的消纳量；

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 的 7.1.25 规定，应考虑多能互补集成优化；应优先利用可再生能源；

国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 规定，新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均应进行建筑节能设计。建设项目可行性研究报告、建设方案和初步设计文件应包含建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告。施工图设计文件应明确建筑节能措施及可再生能源利用系统运营管理的技术要求。

5.5.3 建筑能源管理系统对建筑各项能耗进行监测记录分析，定期提供能耗账单和用能分析报告，可及时生成设备运行优化策略，充分发掘建筑节能潜力。

建筑自控系统可根据末端多种需求实时调节主要用能设备的使用时间及工况，延长设备使用寿命，提高系统运行效率，降低能源资源消耗。

国家标准《零碳建筑技术标准（送审稿）》提出，建筑供配电系统应具备实时监测、分析、智能调度等管理功能，应具备按核算单元和用能形式进行分类分项计量功能。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 规定，应设置室内环境质量和建筑能耗监测系统，对建筑室内环境关键参数和建筑分类分项能耗进行监测和记录，应设置楼宇自控系统。楼宇自控系统应根据末端用冷、用热、用水等使用需求，自动调节主要供应设备和系统的运行工况。

《雄安新区绿色建筑设计标准》DB1331/T39-2023 规定，绿色建筑宜设置数字化能源管理平台，并宜实现建筑、建筑群及其交通与能源网络高效协同运营的功能；电力、热力、自来水和天然气等能源用户采用的计量仪表应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的有关规定，并应具有远传通讯接口。

6 建材选用

6.1 一般规定

6.1.1~6.1.3 对于大部分建设单位、设计单位、施工单位而言，低碳建筑是一个新概念，属于一项全新的工作与挑战。作为公共建筑，其低碳目标实现的重要途径之一是从材料选择的源头进行把关和控制，因此对于建筑节能和低碳建筑技术在公共建筑上的应用，首先要合理选用绿色节能材料，杜绝采用高耗能或污染超标的材料。

雄安新区一直积极推进绿色建材在行业的应用，引导和鼓励项目使用绿色建材，并开展零碳建筑技术示范、绿色建造与绿色建材应用示范。

6.2 设计阶段建材与产品选型

6.2.1~6.2.7 现阶段我国低碳建筑的建设尚在起步期，在设计阶段，应鼓励工程各方责任主体使用具有先进制造力、研发力的低碳节能企业的建材，优先选用采用工业化建造方式生产的高质量国产绿色建材，使建材免于二次加工，不仅易于操作也经济实惠，是低碳公共建筑设计的重要环节。

作为设计单位，应根据公共建筑的类型、功能、需求、定位等因素制定结构主体、外围护、设备管线、内装修等各部位的绿色建材应用设计方案，此举有助于督促和规范工程各方责任主体依照相关标准要求，选用绿色低碳建材，避免因设计阶段低碳意识的缺失，未选用低碳节能材料对项目节能减排目标的实现带来不利的影响。

2024年2月27日，河北雄安新区管理委员会改革发展局，河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局印发了《雄安新区工程建设绿色建材碳排放全过程管理办法(试行)》的通知，明确提出，新建项目应编制绿色建材使用量清单，对绿色建材应用比例进行核算。在方案设计阶段进行绿色建材设计策划，并在各阶段设计成果文件中明确主要设计应用内容和建材技术参数、具体构造措施等。

6.3 施工阶段建材与产品采购

6.3.1 本条文主要依据《雄安新区绿色建造导则》及相关规定，对施工阶段建材的选用进行规范，建材的选用本着“节能、减排、安全、便利和可循环”的理念，宜采用可再生能源等，鼓励采用符合相关标准，且质量合格、自重轻、高性能的新型墙体材料、新型防水材料、新型保温材料以及工业化程度高、工艺简单、

耗能低的新型装饰装修材料，从而减少碳排放。

6.3.2 在满足使用性能的前提下，鼓励利用建筑废弃混凝土生产再生骨料，制成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土，鼓励利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料；鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品；鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

6.3.3 越来越多的建材生产企业开始要求其产品开展 EPD 认证或 CFP 认证，如中国钢铁工业协会要求入会企业在协会 EPD 平台上发布产品的碳足迹报告，宝武钢铁、首钢集团等在内的各头部企业都对其建筑用钢筋、钢结构用型钢等进行了碳排放因子披露。工信部、住建部、国家市场监管总局共同开展的绿色建材产品认证，也将建材的碳排放指标作为主要评价内容之一。同时，一些外资开发企业在国内的建设项目上设定了隐含碳基线，要求施工单位必须提供选用建材的碳排放因子和来源。

7 施工与交付

7.1 一般规定

7.1.1 施工进场前的准备阶段，施工单位应依据项目的低碳策划方案中对施工阶段的基本要求和相关指标，制定合理的施工专项实施方案，对整个施工阶段的物化碳排放量进行计算（包括建材生产碳排放、建材运输碳排放、施工活动碳排放），同时明确总体的单位施工面积碳排放强度目标。

专项实施方案还应对施工所用主要建材的碳排放因子提出要求，包括钢筋、结构钢、混凝土、水泥砂浆、砌块等，同时需要确认相关生产企业信息，确保实现低碳建材的采购。还应对建材的低碳运输做出规划，如采购距离就近，选择大运量运输工具等。

现场建筑垃圾的回收和资源化利用，是减少施工碳排放的主要途径之一，专项实施方案应根据本标准 4.3.5 条的规定，施工前就对建筑垃圾提出具体的回收利用率指标要求，并对资源化利用提出具体措施。

现阶段，随着电网碳排放因子的不断降低，施工机械和车辆完成同样工作，电动型的相比燃油型的碳排放量要少。因此，专项实施方案还应对施工中主要的机械台班进行电气化引领，在电动型和燃油型机械与场内车辆同时可选的情况下，优先选择电动型。

建筑施工场地内，特别是办公区和生活区，往往可以利用空余用地或者建筑屋面、围墙等处，通过设置太阳能光伏和集热装置，以及小型风力涡轮发电设施等充分利用可再生能源。

施工临时设施和周转材料的低碳化措施非常有助于施工活动的减碳，例如对模板周转次数、模板外的非实体材料可重复使用率、办公及生活用房的模块化集成提出具体要求。

7.1.2 施工过程中，对于能源消耗产生的碳排放和建材消耗产生的隐含碳排放进行实时监测与记录，一是可以收集到实际的碳排放数据；二是可以与专项实施方案中计算的数值进行对比，必要时及时纠偏。

能源消耗产生的碳排放主要来自机械台班等关联的电力、燃油、乙炔消耗等，办公区、生活区关联的电力、燃气、燃油消耗等。电力可以通过安装电表或智慧工地管理系统实时获取数据进行监测和记录（为更准确地了解施工过程电力碳排放分部情况，建议多安装电表，分项计量尽量细化）。燃油、燃气等无法实时表计的化石燃料，可通过使用台账进行监测和记录。

建筑材料消耗量可通过采购票据、材料领用单（出库单）等进行记录，建材的碳排放因子优先采用厂家提供的 EPD 报告、CFP 报告、绿色建材认证材料显示的数据。

7.1.3 项目交付时，应对整个施工阶段的碳排放进行核算，包括建材生产碳排放、建材运输碳排放和施工活动碳排放。这需要将过程中收集到的各种相关材料进行整理归档，便于准确核算。主要材料包括：建材的采购单据和使用量记录数据，建材厂家提供的碳排放因子数据；建材运输单据和建材厂家地址；施工阶段电、油、气等的购买票据和使用量记录；建筑垃圾的产生量和外运量记录；施工场地可再生能源的生产和使用记录等。

7.2 施工安装

7.2.1 施工过程中应统筹管理关键要素和环节，符合相关规范，严格控制材料的选用，提升施工现场精细化管理水平，减少资源消耗与浪费。

工厂化加工材料可以实现精准下料、精细管理，降低建筑材料损耗率。《雄安新区城乡建设领域碳达峰实施方案》要求，应积极引导企业精细管理和精准施工，到 2030 年施工现场建筑材料损耗率比 2020 年下降 20%。

临建设施应实现预制装配化，工程余料重复使用；安全防护应定型化、工具化、标准化、可拆迁；应选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料，重复使用率大于 70%。

新型模架体系能够提高施工临时设施和周转材料的工业化程度和周转次数。

施工场地和场地内办公区、生活区的临建，可以充分利用安装太阳能光伏和集热设施、小型风力发电设施等

施工过程选用的机械要符合低能耗的要求，机械的操作要符合规范，并且施工安装中要形成记录，作为后期验收的主要依据。

大型施工机械和设备如挖机、桩机、水泵等，以及运输和周转车辆如垃圾清运自卸车、现场材料周转车等宜实现电气化。

7.2.2 施工现场要从材料的选型、加工、运输、施工等方面进行把控，按照国家现行规范对材料进行严格检查，施工工序要合理，材料的选择要符合环保低碳理念，杜绝出现有毒及污染环境材料，施工作业时产生的建筑垃圾不得随意丢弃，要制定特定的垃圾处理制度，保证材料的选用、施工等过程符合要求，从而

保证施工的质量。

7.2.3 本条文主要依据《雄安新区绿色建造导则（试行）》、《建筑工程绿色建造评价标准》T/CCIAT 0048-2022、河北省住建厅绿色建造科技示范工程等文件进行编制，对主体施工阶段采用的设备、材料、机械、能源等进行规范。

宜使用机器人进行材料搬运、打磨、铺墙地砖、钢筋加工、喷涂、高空焊接等工作。

7.2.4 BIM 技术在建筑工程中是信息化技术应用的代表，具有较强的数据处理能力与分析能力，在工程建设阶段利用 BIM 技术作为数据的载体，可发现设计深度不足、专业不协同等潜在问题。并且通过 BIM 模型进行施工方案的策划和交底，减少因后期整改和返工所带来的额外成本与工期延误，实现对项目建造过程的精准控制，打造“数字化”施工、“精细化”建造、“高品质”工程。

7.2.5 智慧工地是指运用信息化手段，通过三维设计平台对工程项目进行精确施工模拟，围过程管理，对施工现场进行动态预警、对施工设备进行智能监控、对施工质量进行实时管控、对材料出入库进行智慧管理，并将上述数据在虚拟现实环境下与物联网采集到的工程信息进行数据挖掘分析，提供过程趋势预测及专项预案，实现工程施工可视化智能管理，以提高工程管理信息化水平，从而逐步实现公共建筑的绿色低碳建造。

7.3 验收与交付

7.3.1 本条文主要依据行业标准《绿色建筑运行维护技术规范》JGJ/T 391-2016 以及《雄安新区绿色建造导则（试行）》，规定了项目在交付前需进行综合调试，交付时需满足建筑、结构、水暖电的正常使用，杜绝出现质量问题，严格按照质量验收规范执行，制定详细的调试制度，明确相关单位责任，若出现质量问题相关单位进行维修，调试过程中，要记录详细数据并留存，调试合格后，各方单位签字盖章，并进行移交，并遵循现行的交付标准，在以下方面进行要求。

1 综合效能调适计划应包括各参与方的职责、流程、内容、范围、人员、时间计划及相关配合事宜。综合效能调适应在设计阶段提前介入，通过系列的资料查验、测试和报告，确认设计、安装、功能测试、运营人员培训均符合低碳策划的要求；应通过测试、校准和平衡调整技术，确保运营过程中机械、电气等系统的联动效果符合设计和业主的要求，不断采取反馈措施，以提高建筑的节能和室

内环境质量；应对建筑系统使用后绿色性能进行评估并提交有关报告，对建筑系统进一步的调整、优化，确保满足运营的要求。如果发生调整和改进的事项，应对运营方提供进一步必要的培训；

2 综合效能调适工作结束后，项目建设单位应与运营方移交综合效能调适资料，包括施工质量检查报告，主要设备技术文件、主要设备运行状况报告、综合效能调适过程中发现的问题日志及解决方案等。

7.3.2 数字化交付内容应包含数字化工程质量验收文件、施工影像资料、建筑信息模型等。交付模型的细度、格式等应符合国家标准《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235-2017 规定和雄安新区相关 BIM 标准要求规定；应编制说明书，详细说明交付的范围与内容；数字化交付过程中数据传递应遵守相关保密规定。

8 运行管理

8.1 一般规定

8.1.1 公共建筑的物业管理，涉及建设、安全、供水、排水、供热、燃气、电力、电信等诸多行业及专业的综合管理。如今有低碳运行和节能要求的公共建筑的物业管理需由专业化团队管理，除应有传统物业管理服务内容外，还应具有节碳、节能、节水、节材、保护环境以及智能化系统的管理维护、功能应用等绿色物业管理的主要内容。合理的物业管理组织架构及完整的管理体系，是建筑物业管理的重要基础，是保障建筑低碳运行的重要环节。

8.1.2 公共建筑的运营方，如物业单位，管理范围大、内容多，应制定明确的低碳运行管理制度，做到各项能耗均有负责主体，避免分工不清晰导致发生能源浪费的现象。通过责任制和奖惩制度提高物业员工责任感与积极性，最大限度降低公共建筑能源浪费的可能性，从而促进建筑低碳运行。

国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 7.1.1 条提到“建筑的运行与维护应建立节能管理制度及设备系统节能运行操作规程”。

8.1.3 建筑的节能性能在其漫长的运行阶段体现，对建筑进行科学的维护、管理、运行是保证公共建筑在运行阶段能够达到设计意图的关键环节。因此，每个公共建筑都应根据自身的设计特点和建筑功能特性，制定有针对性的维护、管理、运行方案，保证节能的实现。运行管理手册应包含建筑围护结构构造特点及日常维护要求，设备系统的特点、使用条件、运行模式、参数记录及维护要求，二次装修应注意的事项等所有与建筑运行、维护、管理相关的信息。除满足本节要求外，还应满足国家标准《空调通风系统运行管理规范》GB 50365-2019 的规定。根据建筑的使用情况可将手册涉及的工作内容分别落实于管理人员、用户或公共区域提示信息。

8.1.4 在对公共建筑进行低碳设计时通常存在需要人为操作的节能步骤，如在进入过渡季节时，公共建筑可以使用机械送风或自然通风的方式替代空调系统制冷。但往往该项节能措施未能使用导致的能源浪费现象。因此运营方或使用方应进行相关培训，提高主观认识和行为模式，使低碳设计与措施最大程度使用，节能效率最大化。

8.1.5 公共建筑的运行管理应以人为本。建筑最终是为人服务的，为使用者提供高效、舒适、节能环保的办公环境。在公共建筑的日常运行管理中，应对建筑中各使用人群的满意度调查，关注使用者的直接感受。发现不足并通过持续改进，

完善公共建筑的各项管理。

8.2 运行策略

8.2.1 公共建筑的运行管理，必须结合当地的气候条件，在保证设备安全和满足人们对室内舒适度要求的前提下，选择适当的运行方案以及动态调整方案以提高围护结构保温隔热能力，提高供暖、通风、空调和照明等系统的能源利用效率。

8.2.2 在运行管理过程中，为更好的控制人员的行为节能和管理节能，必须严格控制室内的温度，避免不必要的能源浪费。根据住房和城乡建设部《公共建筑室内温度控制管理办法》（建科〔2008〕115号）和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012的要求，普通公共建筑室内空调运行温度在冬季不得高于设计值 2℃，夏季不得低于设计值 2℃。但对于非办公区或人员外出流动性较大的办公区，由于人员停留时间不长，热舒适要求不高，可以在夏季提高空调设定温度，在冬季降低供热温度，甚至停止供冷或供热，以减少冷源和热源的负荷，节省能量。

《中华人民共和国节约能源法》第三十七条提出，“使用空调供暖、制冷的公共建筑应当实行室内温度控制制度。具体办法由国务院建设主管部门制定。”要求公共建筑运行阶段的室内温度冬季不应过高、夏季不应过低，避免能源浪费。

住房和城乡建设部《公共建筑室内温度控制管理办法》（建科〔2008〕115号）和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 均对公共建筑室内温度控制提出要求。

8.2.3 为减少人工冷源系统能耗，过渡季节宜关闭新风系统，与建筑设计密切配合，优先考虑建立自然通风方式营造舒适的室内环境，达到减低建筑能耗的目的。

8.2.4 公共建筑特别是办公建筑内人员数量多，或由于会议室等房间使用功能的原因，经常出现室内使用人员和设计值不符的情况。在建筑实际运行过程中，应在满足建筑室内新风量要求的前提下，根据实际室内人员数量对新风量进行调节。避免出现室内人员数量少于设计值，导致新风量过大而发生能源浪费的状况，或者室内人员过多而新风量不足的情况。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 7.1.4 条提到“对人员密集的区域，应根据实际需求制定新风量调解方案及操作规程。”

运行调节是影响空调系统能耗的重要因素。应根据建筑物实际负荷的变化情况，确定合理的冷热源运行策略。冷热源运行策略既应体现设备随建筑负荷的变化进行调节的性能，也应保证冷热源系统在较高的效率下运行。

8.2.5 可再生能源相较于常规能源更有利于节能环保，对于复合式能源系统，需要根据系统配置情况，制定运行策略，优先利用可再生能源系统，保证可再生能源系统的实际使用量，达到可再生能源实际应用效果和减排量。

8.2.6 通过回收利用排风中的能量，提高新风温度，对提升设备效率和降低建筑供暖供冷需求及系统容量有可观的收益。但并非所有时间使用排风回收系统都能达到节能的目的，只有在热回收装置减少的新风空调处理能耗足以抵消热回收装置本身运行能耗及送、排风机增加的能耗时，运行热回收装置才是节能的。因此需要制定能量回收装置节能运行控制策略。如应采用最小经济临界温差（焓值）控制新风热回收装置。当夏季工况下室外新风的温度（焓值）低于临界温度（焓值），或者冬季工况下室外新风的温度（焓值）高于临界温度（焓值）时，不启动热回收装置。新风系统宜与外窗进行联动控制，以最大限度利用自然通风，减少风机和空调能耗。

8.2.7 水力失调是空调系统中常见的问题。由于水力失调导致系统流量分配不合理，造成区域冷热失调，引起能源的浪费。在保证暖通空调系统的水力平衡和风量平衡的同时，应使水压、风压维持稳定。现场判断系统水力平衡的一般方法参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的相关规定执行，根据判断结果采取相应有效措施，保证系统水力平衡。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 7.1.6 条提到“暖通空调系统运行中，应监测和评估水力平衡和风量平衡状况；当不满足要求时，应进行系统平衡调试。”

8.2.8 电梯能耗是公共建筑能耗的主要组成部分之一。对具有多台电梯集中设置的公共建筑，应具备群控功能，提升运行效率，减少轿厢行程，节约电能。在非高峰运行时段，电梯长时间无使用时，应自动关闭轿厢照明及风扇，降低轿厢待机能耗，进入节能状态。

8.3 日常维护

8.3.1 日常检查对象包括屋面、外墙、外窗等，保证屋面、外墙的保温性能符合设计要求。建筑结构的使用年限和热工性能与使用期间是否及时围护有较大关系，尤其是处于环境恶劣地区的公共建筑，更是需要定期的检查和维护。在发现问题后应及时进行修复，将其造成的能耗损失降至最低。在对围护结构进行修补、翻新和改造时，应严格控制所选的建筑材料和装饰装修材料，并注重施工技术，不能降低外围护结构的保温和隔热性能。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 7.1.9

条提到“建筑外围护结构应定期进行检查。当外墙外保温系统出现渗漏、破损、脱落现象时，应进行修复”。

8.3.2 本条文主要针对设备及系统维护在以下三个方面进行要求。

1 排风能量回收装置、过滤器、换热表面等设备和部件在运行过程中会出现损坏和积尘，宜进行检查和清洗以保证系统的能量回收率和部件的高效工作；绝热设施有利于减少能源浪费，应定时检查，发现问题及时修复，保证设施的良好绝热效果。

2 对于不同组成形式的自动控制系统，系统基本原件的维护保养工作也有所不同。按照工况变化调整模式和参数，有利于减少系统的能源消耗。

3 传感器和测试仪器的精度是保证监测数据真实、有效的前提，宜进行定期的校准工作。对信号传输系统进行日常检查，保证监测系统正常工作。

8.3.3 本条文针对太阳能集热系统长期安全高效运行，在以下三个方面进行要求。

1 太阳能集热系统的防冻是一个重要问题。对于直接集热系统，应该在气温低于 0°C 前放空循环系统内的水，保证冬季集热系统内无水。而对于间接集热系统，应使用传热工质+防冻液混合工质的形式，在每年冬季之前及时补充防冻液，或者采用循环防冻的方式达到防冻目的。

处于空晒和闷晒的集热器，由于吸热板温度过高会损坏吸热涂层，并且由于箱体温度过高而发生变形以致造成玻璃破裂、密封条损坏等问题。在太阳能集热系统运行时，应经常监视太阳能集热系统的温度变化。当温度超过规定值时，应采取相应技术措施加补充冷水，释放过热蒸汽，集热系统停运时可加盖遮挡物避免空晒。

国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 7.1.7 条提到“太阳能集热系统停止运行时，应采取有效措施防止太阳能集热系统过热。”

2 太阳能集热系统通常位于建筑顶部。为保证该系统不受雷电损害，应定期对防雷设施进行检查，保证太阳能集热系统长期安全运行。

3 太阳能集热器和光伏组件表面积灰会降低系统的集热量或发电量。为保证系统效率，需要定期对其表面进行清洁。

8.4 计量与监测

8.4.1 公共建筑的能源消耗情况较复杂，以空调系统为例，其组成包括冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、空调箱、风机盘管等多个环节。对新建或重大改建的公共建筑，要求在系统设计时必须考虑，按照国家和地方能耗监测系统

建设相关规范的要求，使建筑内各类型能耗，如电、水、气、冷/热量等，各能耗子项如冷热源、输配系统、照明、办公设备和热水能耗等都能实现独立分项计量，有助于分析公共建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并提出改进措施，从而有效地实施建筑节能。

用能设备监控系统应对建筑内各类用能设备系统进行全面、有效的监控和管理，使各系统设备始终处于有条不紊、协同一致和高效、有序的状态下运行，尽量节省能耗和日常管理的各项费用。如采暖、通风和空气调节系统，应对冷热源、风机、水泵、冷却塔等设备进行有效监测，对关键数据进行实时采集并记录，对上述设备系统按照设计要求进行可靠的自动化控制。

可再生能源系统的计量可为指导项目运行管理提供较为详细、准确的基础数据，但不计入建筑能耗指标的计算中。

8.4.2 本条文明确了公共建筑能耗的时间周期。公共建筑均以一年内，即一个完整的日历年或连续 12 个日历月的累积能源消耗计。

8.4.3 根据国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019、国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 与国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 的规定，规定了建筑能耗统计分类目录。

国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 中规定，要调查统计建筑能源资源消耗，包括耗电量、耗煤量、耗气量、耗油量、耗水量等能源资源消耗。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 第 7.3.7 条提到“除满足本标准对各项能耗数据的记录要求外，尚应记录建筑同期的人员使用情况、室外环境参数等信息”。

8.4.4 能源计量和数据分析的前提是计量的数据真实、准确。由于建筑的使用年限较长，建筑使用全周期的能耗计量数据也较多，为保证数据的有效存储和方便后期查阅，需要建立统计台账，并要求物业管理部门如期、如实记录。为保证计量数据的真实性，应定期对计量器具进行核准，保证计量器具在校准有效期内。

8.4.5 《雄安新区城乡建设领域碳达峰实施方案》中提到“依托雄安新区智慧城市 CIM 平台建设，在建筑运营管理中应用 5G、人工智能、BIM、CIM、云计算、物联网等新一代信息技术，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”，“鼓励新建建筑竣工后全部接入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。”

建筑物实际运行能耗和碳排放展示可以方便管理方和使用方直观的了解公共建筑运行能耗情况，达到运行阶段碳排放数据可监测可计量的效果。对管理方

及时发现异常数据,使用方对比分析数据,检查自身用能习惯等均具有促进作用。有利于同时从管理方和使用方两个方面减少建筑运行能耗和碳排放。

国家标准《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019 第 7.3.7 条提出“能耗数据宜向社会公布”,第 7.3.8 条提出“在公共空间,应设公告牌,将与节能有关的用户注意事项等信息进行明示”。

8.4.6 公共建筑投入运行后,宜对其节能效果进行评估。能耗计量评估宜在建筑物正常使用 1 年以后,且其使用率大于 80%时,聘请第三方检测机构对建筑物的能源利用效率和碳排放进行测评。可以反映出建筑的实际运行情况,作为应用各种节能降碳技术效果的评价参考。

由于公共建筑特别是办公类建筑的运行有规律可循,且监测系统完善。通过公示测评结果可以加快建立公共建筑节能效果评价体系,对公共建筑优化运行策略及能效提升和降低碳排放具有显著的促进作用。

9 改造与拆除

9.1 一般规定

9.1.1 建筑是城市历史文脉的重要载体，城市建设以绿色低碳可持续发展为原则。而建设工程在城市总体能耗和碳排放中占比很大，因此在既有公共建筑的改造拆除方面，应坚持以功能更新为主，充分利用既有建筑的使用年限，防止“一拆了之”。因此公共建筑的改造拆除的必要性应经过充分论证。尤其对拟拆除的建筑，应按照相关规定，加强评估，公开征求意见，严格履行报批程序。

论证内容应包括变更建筑使用用途和使用年限的节能诊断评估等。

节能诊断可参考行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176-2009 中 3.1.1 条的要求进行。

关于建筑保留利用的原则，可按《住房城乡建设部关于进一步做好城市既有建筑保留利用和更新改造工作的通知》（建城〔2018〕96号）和《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63号）中对拟拆除和应保留建筑的意见参考进行。

9.1.2 对经论证后实施改造或拆除的公共建筑，应针对实施过程进行低碳实施方案的编制。

建筑改造的诊断可参考行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176-2009 中“3 节能诊断”和《既有社区绿色化改造技术标准》JGJ/T 425-2017 中“4.6 建筑节能性能”中的相关内容进行。

建筑改造的低碳工程实施方案包括但不限于以下内容：1 建筑诊断报告；2 低碳节能改造建议（室内外环境改造、建筑性能改造、结构加固及防灾效果提升、设备设施性能提升等）；3 改造后的低碳节能效果预估。

建筑拆除的低碳工程实施方案包括但不限于以下内容：1 建筑诊断报告；2、绿色低碳拆除施工计划；3、建筑垃圾回收利用率和固体废弃物排放去向表。

建筑垃圾的资源化利用计划可参考《建筑工程绿色建造评价标准》T/CCIAT 0048-2022 相关规定。

9.1.3 对于改造类项目，绿色施工应合理统筹安排改造计划，满足相关规范的要求。对于拆除类项目，不仅应考虑拆除过程中的低碳环保，也应对拆除完成后的建筑垃圾、可回收及可再利用材料等进行有序处置，提高资源的综合利用率。

《雄安新区推进工程建设全过程绿色建造的实施方案》（雄安绿建发〔2022〕1号）中对绿色施工过程有一定要求，可参考执行。

9.2 改造

9.2.1 公共建筑改造工程应对建筑主体结构及内部各系统、设备和材料进行现状性能评估。在合理使用期内的尽量选择修缮保留，能局部改造就尽量避免拆除重建。必须进行的改造工程应制订综合实施方案，以实现全过程低碳节能。

建筑整体改造要求可参考国家规范《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021 中 5.1.1 条、5.1.2 条和行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176-2009。

9.2.2 公共建筑如任意改变其用途或使用环境，会极大影响结构的安全耐久性能。因此，进行涉及结构的改造前，必须经检测鉴定或设计许可，满足改造后的使用功能及后续设计使用年限的要求。

结合改造来消除消防安全隐患 主要是根据改造后建筑功能特点，因地制宜地提高建筑主要构件的耐火性能、加强防火分隔、增加疏散设施、提高消防设施的可靠性和有效性。当地下建筑出入口、窗井、风井等防雨水倒灌措施的可靠性、有效性和安全性不满足防淹要求时，应对相关设备或全系统进行改造。

《河北雄安新区地震应急预案》等四个专项应急预案中提及“雄安新区应着重防御地震、突发地质灾害、危险化学品事故及自然灾害的影响。”公共建筑应据此进行建筑防灾改造，并根据改造后的实际需要，制定与建筑后续设计工作年限相应的防灾策略。

9.2.3 建筑低碳改造综合考虑：1 建筑总体节能性能提升；2 建筑设施设备如暖通空调系统、供配电及计量系统等建筑各部分的节能性能提升；3 建立或完善建筑能量计量、设备检测与控制系统。有条件应按现行的节能设计标准进行提升。

建筑能量计量、设备检测与控制系统设置的具体要求如下：

1. 当冷热源系统改造时，应根据系统原有的冷热源运行记录及围护结构改造情况进行系统冷热负荷计算，并对整个制冷季、供暖季负荷进行分析。

2. 集中供暖系统热源节能改造设计应设置能根据室外温度变化自动调节供热量的装置。

3. 供暖空调系统末端节能改造设计应设置室温调控装置。

4. 锅炉房、换热机房及制冷机房节能改造设计，应设置能量计数装置，并符合国家规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中第 3.2.26 条的规定。

5. 照明系统改造后，走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库等场所应能根据照明需求进行节能控制。

6. 建筑设备集中监测与控制系统节能改造设计,应满足设备和系统节能控制要求;对建筑能源消耗状况、室内外环境参数、设备及系统的运行参数进行监测,并应具备显示、查询、报警和记录等功能。其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行参数。

9.2.4 公共建筑进行低碳改造宜优先考虑利用可再生能源,如太阳能、地热能等非化石能源。鼓励地源热泵、水源热泵、被动式太阳能利用、太阳能热水、太阳能光热利用等可再生能源利用技术及其综合利用。

当在现有建筑上增设或改造可再生能源系统时,必须经过结构安全复核,满足结构安全性要求。

9.2.5 结合国家战略及雄安新区对建筑工程全过程绿色建造实施的要求,鼓励既有公共建筑增改部分采用装配式、工业化的建造方式,例如采用土建装修一体化设计施工等。在选材方面尽可能选取工业化制造、具备稳定耐久环保性能的设备 and 材料。机械化施工可以减少现场环境污染、缩短安装工期,更符合绿色施工的相关要求。

9.2.6 为了量化建筑低碳改造成果,将公共建筑低碳效能提升落到实处。在改造完成后应对建筑物进行低碳建造的效果评估。

1 室内环境检测内容包括:室内温度、相对湿度和气密性,检测方法参见现行行业标准《公共建筑节能检验标准》JGJ 177;

2 改造的系统或设备的检测方法,参见现行行业标准《公共建筑节能检验标准》JGJ 177 及相关标准规范;

3 为了实现改造建筑在使用年限内能保持一定的低碳节能效果,改造完成后可对建筑整体节能效果进行评估。评估内容可参考《雄安新区推进工程建设全过程绿色建造的实施方案》(雄安绿建发〔2022〕1号)中的“绿色交付”。

9.3 拆除

9.3.1 通过策划诊断后批准实施的建筑拆除工程,宜考虑拆除过程中的低碳节能。

施工过程中节能可参考行业标准《既有社区绿色化改造技术标准》JGJ/T 425-2017 中“施工过程中应节约用能,并应制定并实施节能和用能方案;施工现场应实行耗能分项计量管理;施工过程应采用节能、高效、环保的施工设备机具,并采用适宜的运行功率;应合理安排施工机械的工期和工序,优化机械设备的利用效率”。

节能效果可参考国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 中建筑

拆除阶段的碳排放计算内容。

9.3.2 考虑拆除后的资源回收再利用。减少资源浪费。

拆除工程中建筑垃圾分类，应按《河北省人民政府办公厅印发关于支持建筑垃圾资源化利用若干政策措施的通知》（冀政办字〔2022〕12号）中的规定“对拆除工程，按照混凝土、砌块砖瓦、轻物质料（木料、塑料、布料等）、金属材料等对建筑垃圾进行分类，除在工地就近循环利用外，将连片拆卸工程与循环利用工程联合招标，强化落实源头分类拆卸、末端资源化利用。对新建工程，按照工程渣土、泥浆和工程废料等进行分类，鼓励工程渣土就地回填、工程废料循环利用，提高临时设施和周转材料重复利用率。对装修垃圾，由专业清运企业运输至堆砌地，再按照轻物质类（木料、塑料、布料等）、砖石混凝土类、金属材料等进行分拣处理和资源化利用”执行。

建筑拆除垃圾的回收量化指标可参考《雄安新区绿色建造导则（试行）》5.2节“绿色施工指标一览表”中“建筑垃圾控制”和“有毒、有害废弃物控制”节及住建部发布的《绿色建造技术导则（试行）》中关于“装配式建筑固体废弃物排放量”的相关要求。

10 低碳声明

10.0.1 进行公共建筑低碳声明，前提是满足本标准的所有规定。按照阶段可分为设计声明与运行声明，其中设计声明是在通过策划确定了指标、且规划与建筑设计完成后（一般在通过施工图审查后），可进行设计阶段的公共建筑低碳声明；而运行声明，则需要在完成建材与产品采购、施工交付，并成功运行 1 年后（获得相关低碳运行指标和参数）才可以提出。

本条文主要针对标准规定与声明的一致性原则，只有执行了本标准的各项要求才能做出相关公共建筑低碳声明。

参考国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中“预评价”和“评价”两个阶段的划分，本标准将声明设定为“设计声明”和“运行声明”。公共建筑严格按照本标准的各项技术要求进行了设计（含绿色低碳建材的设计），为鼓励其引领性，可在施工图审查合格后针对低碳设计进行先行的声明。后续在低碳建材与产品的采购、低碳施工以及运营都执行了本标准的规定，建筑运行 1 年后取得了实际的低碳运行效果，可提出更为正式和重要的声明——公共建筑低碳运行声明。

10.0.2 公共建筑的低碳声明应基于声明对象的功能要求，建筑的控制性指标一般是以单栋建筑为基准设计和确定的，因此相关声明也应基于单栋建筑。单栋建筑应为完整的建筑，不得从中剔除部分区域。单栋建筑的物理边界应以建设用地规划许可证和规划条件中的建设用地红线范围为准，红线范围内如果还有其他建筑且其他建筑对于声明的单栋建筑低碳运营产生影响（如其他建筑屋面光伏发电被使用在做出声明的主体建筑上），声明时需要一并列出。边界范围一经确认则不能改变。如果出现了引起边界范围改变的新的依据，且该依据科学合理并能够被普遍接受，则原有边界范围也可以进行调整或扩展。边界的调整或扩展必须是透明的，其变化或扩展范围需要给出清晰的说明。

中国建筑节能协会团体标准《近零能耗建筑测评标准》T/CABEE 003—2019 的第 3.0.3 条要求近零能耗建筑“评价应以单栋建筑为对象”；天津市环境科学学会发布的团体标准《零碳建筑认定和评价指南》的第 4.1 条要求“零碳建筑认定和评价应以单栋建筑为对象”；中国城市科学研究会和中国房地产业协会联合发布的《碳中和建筑评价导则》3.1.1 的条文说明要求“单栋建筑应为完整的建筑，不得从中剔除部分区域。”

清晰的物理建筑边界范围是准确、公正、公平衡量公共建筑碳排放水平的前提，可有效避免建筑碳排放的漏算和重复计算。

建设用地规划许可证附图中除了声明建筑外还包括其他建筑,如果其他建筑对于声明建筑运行中做出了减碳贡献(如其他建筑的屋面光伏发电被用在了声明建筑的运行中)应一并考虑,但需要在声明报告中单独列出进行说明。

10.0.3 通常情况下,公共建筑低碳声明的主体应具备法人资格,能够保证声明的合法性,能够承担声明发布后的相关责任。当采用建筑低碳声明作为项目评奖、申请补助、金融融资活动的申请方依据时,声明主体可为利益相关方。当低碳建筑为建设方自建自用时,声明主体为建设方,当低碳建筑为建设方建设后出租的建筑,经建设方同意后,承租方可进行建筑低碳声明。已经进行过建筑低碳声明的建筑,不可由多个主体重复声明。

国际标准《ISO 14064-3: 温室气体 第三部分-温室气体声明审定与核查的规范及指南》在其标准应用指南的“概述”部分要求“组织或 GHG 项目建议方(责任方)负责作出 GHG 声明”,这里的组织(被审定或核查的组织)和项目责任方一般为具备法人资格的实体。英国标准《PAS 2060: 2010 碳中和证明规范》规定“0.2.4 本规范为实体提供了一个可靠的逻辑路线图,以实现所有标的物的碳中和。对于通过满足本规范要求已成功对标的物进行温室气体减排,并正寻求承认其碳中和声明中减排量的实体”,规范整体要求碳中和是针对具备法人(或责任人)的实体做出的。

国家发改委发布的《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法和报告指南(试行)》规定“本指南适用范围为从事公共建筑运营的具有法人资格的企业和视同法人的独立核算单位。”同样对碳排放的核算与发布提出了清晰的资格范围要求。

实施主体负责人可以由法人代表、总经理或相关项目负责人担任,若存在多个实施主体时,则所有实施主体负责人均应在声明报告中体现并签字确认。本条与国际上温室气体排放相关声明报告处理方式保持一致,要求主体负责人签字生效的模式确认声明的有效性,不再要求实施主体盖章生效。

英国标准《PAS 2060: 2010 碳中和证明规范》在其“10 声明”部分要求“声明应注明日期并由相关实体的高级代表签署,例如:公司的 CEO、区域主管(如果标的物是某较大实体的一个分区)、城镇议会主席或家族首领。”

此条与国际接轨,声明报告不需要主体单位盖章生效,只需要主体负责人签字生效。当前,多数上市公司或大型企业发布的年度 ESG 报告、可持续发展报告等,也都是由企业负责人签字即可正式发布。

公共建筑自我低碳声明形式,指声明主体按照本标准的要求内部完成条文规定的执行情况审核(可组织内部专业人员或邀请外部专家),并将结果通过声明

主体发布的声明报告、ESG 报告、可持续发展报告等形式对外公开发布。自我声明中，应明确完成报告的人员名单。

公共建筑的第三方专业核查验证低碳声明形式，则需要声明主体委托独立的第三方审查机构，针对声明主体提交的声明研究报告，按照本标准各条目规定逐条审核是否满足要求。第三方验证声明中，应明确完成报告的人员名称，以及第三方机构名称和机构派出的审核人员名单等。

国际标准《ISO 16745-1:2017 建筑物和土木工程的可持续性-既有建筑物使用阶段碳排放核算- 第 1 部分：计算, 报告和沟通》的“6 碳排放核算的报告与沟通”部分提出了核算结果可通过两种方式实现：不经过第三方审核验证的内部核算报告发布对外声明形式，以及须经独立第三方审核验证的核算报告发布对外声明形式。

英国标准《PAS 2060: 2010 碳中和证明规范》也对碳中和声明的评定合格性提出了三种形式：独立第三方认证；其他机构审定；自我审定。

国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 及其相应的实施文件中提及：绿色建筑星级标识认证的正式评价必须由相关的第三方机构完成，但是其预评价鼓励申报主体自我开展或委托有经验的服务机构完成。

10.0.4 使用公认的方法学计算声明对象的控制性指标，对计算的控制性指标所使用的方法，提供解释说明。

在设计阶段进行的声明，内容包括本条的第 1 款、第 2 款、第 5 款（根据图纸的计算数据）；在运行阶段（运行满 1 年后）进行的声明需要包括如上的全部款项。

英国标准《PAS 2060: 2010 碳中和证明规范》对碳中和声明约定了两种形式：碳中和承诺声明、碳中和实现声明。本条目参考此划分方式，在设计阶段提交的设计声明相当于对低碳建筑的承诺性声明；而建筑运行满 1 年后根据实际低碳运行数据进行的运行声明相当于低碳建筑的实现声明。

其中，低碳建筑基本信息包含建筑类型、规模、竣工及运行时间等；

项目技术方案包括但不限于项目概述、效果图、策划、控制性指标、低碳建筑设计、低碳建材与产品、施工验收与交付、运行管理、改造与拆除；

建筑运行能耗与能效指标分析报告包括但不限于建筑使用情况，建筑全年能耗分析报告，太阳能光伏发电、太阳能集热系统、地源热泵、空气源热泵等能源系统运行效率检测与分析报告和建筑使用人员后评估报告；

建筑竣工验收材料（仅运行阶段）：包括但不限于竣工验收报告、工程质量评估报告、质量检查报告、建筑传热系数及气密性等功能性检测报告等。

10.0.5 公共建筑低碳声明可仅针对运行阶段，也可针对建筑的全寿命期。前者主要关注建筑运行阶段能耗引起的碳排放，如本标准 10.0.6 的第 2 款技术方案上，设计声明主要提供低碳建筑设计信息，运行声明主要提交运行管理和运行中的碳排放数据。后者则要提交项目技术方案中低碳建筑设计、低碳建材与产品、施工验收与交付、运行管理、改造与拆除等所有环节的相关资料。

国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 虽然将“运行阶段碳排放计算”放在了首要位置，但同时也包括了“建造及拆除阶段碳排放计算”和“建材生产及运输阶段碳排放计算”两部分内容，整体涵盖了建筑全寿命期碳排放的计算方法。

中国城市科学研究会和中国房地产业协会联合发布的《碳中和建筑评价导则》的 1.0.2 条规定“本导则适用于民用建筑运行阶段的碳中和评价、建筑全寿命期的碳中和评价。”

当前阶段，建筑运行阶段碳排放计算、核算方法最完善，基础数据相对完整，基本符合监测、报告、核查（MRV）的要求，因此，可将运行阶段作为低碳公共建筑声明的起点。然而，作为一个产品，低碳公共建筑不应止步于运行阶段，建材生产及运输的隐含碳、建造施工活动的碳排放、以及拆除阶段的碳排放在建筑全寿命期中也占据了一定的比例，且从环境评价角度看，基于全寿命期的分析和应用也是未来可持续发展的主流。

10.0.6 为确保低碳建筑节能、减碳措施、技术方案的先进性与实效行，公共建筑的低碳运行声明的有效期最长为 5 年，有效期内每年度碳排放信息披露应在公共建筑低碳运行声明报告的基础上，对外发布最新数据，并做出同比分析。

中国建筑节能协会开展的近零能耗建筑测评认定工作规定：设计测评和施工测评证书有效期 3 年，运行评估证书有效期 5 年。