安徽省团体标准

低碳办公园区评价标准

（征求意见稿）

前言

本标准由安徽省建筑设计研究总院股份有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，如有意见或建议，请寄送至安徽省建筑设计研究总院股份有限公司（地址：合肥经济技术开发区繁华大道7699号608室，邮政编码230000）

主编单位：安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

安徽建筑大学

合肥工业大学

主要起草人员：

主要审查人员：

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc163481012)

[2 术语 2](#_Toc163481013)

[3 基本规定 4](#_Toc163481014)

[4 评价方法与等级划分 5](#_Toc163481015)

[5 低碳规划 6](#_Toc163481016)

[5.1 控制项 6](#_Toc163481017)

[5.2 评分项 6](#_Toc163481018)

[6 低碳服务 9](#_Toc163481021)

[6.1 控制项 9](#_Toc163481022)

[6.2 得分项 9](#_Toc163481023)

[7 低碳管理 12](#_Toc163481027)

[7.1 控制项 12](#_Toc163481028)

[7.2 得分项 12](#_Toc163481029)

[8 技术创新 15](#_Toc163481032)

[8.1 一般规定 15](#_Toc163481033)

[8.2 得分项 15](#_Toc163481034)

[本标准用词说明 17](#_Toc163481037)

[引用标准名录 24](#_Toc163481038)

# 1 总则

1.0.1 为贯彻落实绿色低碳发展理念，践行安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案，推进安徽省办公园区节能降碳可持续发展，规范低碳办公园区的评价要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于安徽省新建、扩建和改建的低碳办公园区评价。

1.0.3 低碳办公园区评价应遵循因地制宜的原则，结合所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，对办公园区全寿命期内的低碳规划、低碳服务、低碳管理以及科技创新等进行综合评价。

1.0.4 在评价低碳办公园区时，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和安徽省有关现行标准的规定。

# 2 术语

2.0.1办公园区 office park

办公园区是指以行政办公、商业办公等功能为主且具有清晰物理边界的园区。

2.0.2低碳办公园区 low-carbon office park

适应气候特征与场地条件，在满足室内环境参数的基础上，通过优化建筑设计降低建筑用能需求，提高能源设备与系统效率，充分利用可再生能源和建筑蓄能，碳排放强度较低的办公园区。

2.0.3 基准区域 reference district

用于计算办公园区降碳率的标准比对区域。

2.0.4 直接碳排放direct carbon emissions

办公园区运行阶段用于满足功能需求目的，直接燃烧化石能源带来的碳排放。

2.0.5 间接碳排放indirect carbon emissions

办公园区运行阶段通过外购电力、外购热力、外购冷力等产生的碳排放。

2.0.6 隐含碳排放embodied carbon emissions

办公园区使用的建材生产与运输、建筑建造、建筑拆除过程中产生的碳排放。

2.0.7 碳抵消 carbon offset

用于减少温室气体排放源和增加温室气体吸收，用来实现补偿或抵消其他排放源产生温室气体排放的活动。办公园区碳抵消可通过绿色电力交易、碳排放权交易等非技术措施实现。

2.0.8 绿色电力 green power

在生产电力的过程中，二氧化碳排放量为零或趋近于零的电力。

2.0.9 绿色电力交易 green electricity trade

用以满足电力用户购买、消费绿色电力需求，以绿色电力产品为标的物的电力中长期交易。

2.0.10 碳排放因子 carbon emission factor

用于量化导致二氧化碳排放生产或消耗的活动系数，表示单位材料或单位能源消耗产生的二氧化碳排放量。例如每单位化石燃料燃烧所产生的二氧化碳排放量、每单位购入使用电量所对应的二氧化碳排放量等。

2.0.11光储直柔系统 solar DC system with energy storage for flexibility improvement

配置建筑光伏和建筑储能，采用直流配电系统，且用电设备具备功率主动响应功能的新型建筑供配电系统。

2.0.12高效空调制冷机房 high efficiency air-conditioning refrigeration room

在满足室内热舒适前提下，冷源系统全年能效比符合本标准第六章规定的三级及以上能效等级标准的空调制冷机房，简称高效机房。

2.0.13 电气化水平 electrification level

终端电力能源消费与园区终端全部能源消费的比值，表征办公园区的电气化发展程度。

# 3 基本规定

3.0.1 低碳办公园区的评价应以园区为评价对象，涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

3.0.2 低碳办公园区评价应在建筑工程竣工验收并投入使用后进行评价。

3.0.3 申请低碳办公园区评价应对参评办公园区进行建筑全寿命期技术和经济性分析，合理选用低碳技术、工艺、设备和材料，对设计、施工、运行进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件，申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.0.4 评价机构应按照本标准的要求，对提交资料和相关文件进行审查，出具评价报告，确定等级。

# 4 评价方法与等级划分

4.1 低碳办公园区的评价指标体系由低碳规划、低碳服务、低碳管理、技术创新推广应用等5类指标组成，推广应用指标仅设置为加分项，其他指标均设置有控制项和评分项。

4.2 控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项、加分项的评定结果为分值。

4.3 低碳办公园区评价指标分值设定应符合表4.3.1的规定。

表4.3.1 低碳办公园区评价指标分值表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 控制项 | 得分项 | 加分项 |
| 基础分值 | 低碳规划 | 低碳服务 | 低碳管理 | 技术创新 | 推广应用 |
| 评价分值 | / | 15 | 20 | 35 | 30 | 10 |

4.4低碳办公园区评价的总得分应按下式进行计算：

*Q*=*Q*1+*Q*2+*Q*3+*Q*4+*Q*A （4.4.1）

式中：Q-总得分；

Q1~Q4-分别为评价指标体系4类指标评分项得分；

QA-加分项得分。

4.5 低碳办公园区评价结果应划分为低碳办公园区、近零碳办公园区、零碳办公园区3个等级。

4.6 低碳办公园区评价结果应符合下列规定：

1 低碳办公园区、近零碳办公园区、零碳办公园区中建筑的主要功能房间室内热湿环境参数、新风量等应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的规定。

2 当总得分分别达到65分、75分、85分时，办公园区分别为低碳办公园区、近零碳办公园区、零碳办公园区。

# 5 低碳规划

## 5.1 控制项

5.1.1办公园区规划设计阶段应根据使用需求，合理控制建筑规模和高度，不应大拆大建。

5.1.2建筑及周边场地应为太阳能、地热能、风能、空气能等可再生能源设施提供安装条件。

5.1.3地下车库或进深较大的房间应考虑天然采光与自然通风需要。因地制宜设置内庭院、采光中庭、采光通风竖井、光导管等设施。

## 5.2 评分项

### Ⅰ规划设计

#### 5.2.1 交通便捷性指标

交通便捷性指标，满足下列要求中的1项，得0.5分，评价总分值为1.5分：

1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m；

2 场地出入口步行距离100m范围内设置有公共自行车租赁点；

3 场地内部设置安全、便捷、连续的人行通道或自行车道，并与场区外部道路、自行车道连通；

#### 5.2.2 新能源汽车充电桩配置率

新能源汽车充电桩配置率指办公园区已建设或预留的新能源汽车充电桩数量占规划停车位总数量的百分比。

新能源汽车充电桩配置率，评价总分值为2.0分，并按下列规则评分：

1 新能源汽车充电桩配置率大于35%，得2.0分；

2 新能源汽车充电桩配置率大于20%，小于等于35%，得1.0分；

### Ⅱ低碳措施

#### 5.2.1 低碳技术应用方案

1 低碳办公园区低碳技术应用方案应进行专项设计，宜包括下列内容：

1）明确办公园区碳排放要素组成；

2）测算基础情境下的区域碳排放量、碳汇量；

3）提出各碳排放要素的碳减排要求与指标；

4）提出碳减排途径与技术措施；

5）测算改进情境下的办公园区碳排放量、碳汇量；

6）分析优化结果并进行达标判定。当碳排放指标不能满足所确定的目标要求时，应修改设计方案，重新进行定量分析和优化，直至满足目标要求。

2 低碳技术方案在实现办公园区节能减排的前提下具备较好的经济性，静态投资回收期不大于5年得2.0分，大于5年小于10年得1.0分，大于10年不得分，评价总分值为2.0分。

#### 5.2.2 绿色建材应用比例

建筑材料选用绿色建材，并符合国家和安徽省发布的关于限制、禁止使用的建筑材料及制品的现行文件规定。评价总分值为2.0分，并按下列规则评分：

1 绿色建材应用比例不低于40%得2.0分；

2 绿色建材应用比例不低于30%得1.0分。

#### 5.2.3 多能互补能源系统

办公园区采用多能互补能源系统，每实施一项可再生能源应用措施得1.0分，评价总分值为4.0分。

#### 5.2.4 热岛效应缓解措施

低碳办公园区应采取区域热岛效应缓解措施，合理选择和利用景观、生态绿化等措施，优化自然通风、天然采光、自遮阳效果，营造适宜的场地微气候环境，降低建筑运行期碳排放，评价总分值为3.5分，并按下列规则评分并累计：

1 办公园区内处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例不低于20%，得2.0分；

2 办公园区内处于建筑阴影区外的机动车道设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过70%，得1.0分；

3 办公园区内建构筑物屋顶太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计不低于75%，得0.5分。

# 6 低碳服务

## 6.1 控制项

6.1.1 园区应设置碳排放管控系统，并预留数据上传接口。

## 6.2 得分项

### Ⅰ基础设施

#### 6.2.1 低碳环保投资占比

低碳环保投资占比指园区当年在低碳环保方面（节能环保相关设施建设、项目/工艺节能改造和低碳技术研发等）的资金投入占园区总投入的百分比。

低碳环保投资占比，评价总分值为3.0分，并按下列规则评分：

1 低碳投资占比大于4.5%，得3.0分；

2 低碳投资占比大于3%，小于等于4.5%，得2.0分；

3 低碳投资占比大于1%，小于等于3%，得1.0分；

#### 6.2.2 智慧能源管控系统

交通便捷性指标，满足下列要求中的1~2项得1.0分，满足3~4项得2.0分，满足5~6项得3.0分，评价总分值为3.0分：：

1 楼宇自动化监控系统，实现对空调、给排水、供配电、照明、电梯等设备的综合管理与控制；

2 路灯智能化管理系统；

3 能源监控信息系统，实现实时监测及记录、能源资源评估、能源成本分析等功能；

4 智能停车场管理系统，实现车辆出入与停车信息管理功能；

5 智能浇洒装置；

6 智能安防装置，如报警装置、电子巡更装置、紧急广播装置等。

### Ⅱ环境整治

#### 6.2.3 生活垃圾分类收集率

生活垃圾分类收集率指办公园区实行垃圾分类收集的建筑面积占项目整体建筑面积的百分比。生活垃圾分类收集率，评价总分值为1.0分，并按下列规则评分：

1 生活垃圾分类收集率大于90%，得1.0分；

2 生活垃圾分类收集率大于80%，小于等于90%，得0.5分；

#### 6.2.4 厨余垃圾资源化处理

厨余垃圾是指办公园区内日常生活产生的剩饭剩菜、菜帮菜叶、瓜果皮核、废弃食物等易腐有机垃圾。办公园区设置有厨余垃圾收集容器，且采用外委的处理方式得1.0分，采用园区内自行处理方式得0.5分，评价总分值为1.0分。

#### 6.2.5 水循环利用

绿化灌溉、车库及道路冲洗、冲厕、冷却水补水等应用非传统水源比例不低于30%，得1.0分；不低于40%，得2.0分，评价总分值为2.0分.

### Ⅲ能源资源应用

#### 6.2.6 能源资源综合利用率

结合项目所在地的可再生能源条件及废弃能源资源条件，合理开展能源资源综合利用，评价总分值为6.0分，并按下列规则评分：

1 可再生能源利用率不低于10%，得2.0分；采用蓄能系统时不低于30%，得3.0分；

2 余热、余能利用率不低于5%，得2.0分；采用蓄能系统时不低于10%，得3.0分，无余热、余能资源可利用时，此条文可直接得3.0分；

3 同时采用可再生能源和余热、余能利用时，可再生能源利用率与余热、余能利用率之和不低于10%，得4.0分；采用蓄能系统时不低于15%，得6.0分。

#### 6.2.7高效智能设备应用

采取高效智能设备，不同类型设备仅进行一次评估，评价总分值为4.0分，并按下列规则评分：

1 空调系统冷热源机组、风机具备远程控制功能并预留接口且达到国家现行有关能效等级标准规定1级，得2.0分；

2 空调及给排水系统中输配水泵具备远程变频运行功能并预留接口且满足节能评价值，得1.0分；

3 电力变压器、照明灯具具备远程监控功能并预留接口且达到国家现行有关能效等级标准规定1级，得1.0分；

4 空调系统冷热源机组、风机具备远程控制功能并预留接口且达到国家现行有关能效等级标准规定2级，得1.0分；

5 电力变压器、照明灯具具备远程监控功能并预留接口且达到国家现行有关能效等级标准规定2级，得0.5分。

# 7 低碳管理

## 7.1 控制项

7.1.1 低碳办公园区的低碳运行管理应以保障室内环境为前提，以降低园区运行的能耗和碳排放为目标。

7.1.2 低碳办公园区应符合降碳率大于等于30%或碳排放强度指标小于等于30kgCO2/m2的评估前提。

7.1.3低碳办公园区通过数字化、智能算法、柔性调配等手段持续优化低碳运行的管理措施，并根据办公园区运行碳排放年度核算结果对低碳运行目标进行动态调整。

## 7.2 得分项

### Ⅰ园区管理

#### 7.2.1 低碳施工制度

施工制度管理应严格控制设计文件变更，合理采用信息化技术提高项目的工作效率和整体效率，降低施工过程中碳排放量，评价总分值为3.0分，并按下列规则评分并累计：：

1 施工单位制定并实施节能和用能管理方案，监测并记录施工能耗，得2分；

2 施工单位开展绿色施工宣传、培训和实施监督，建立合理的奖惩制度，得1分。

#### 7.2.2 低碳施工技术措施

园区施工过程中采用以下低碳施工技术措施，满足1项，得1.0分，评价总分值为3.0分：

1 选用空调系统冷热源机组、风机达到国家现行有关能效等级标准规定2级；输配水泵满足节能评价值；电力变压器、照明灯具达到国家现行有关能效等级标准规定2级，得1.0分；

2 园区施工过程中采用水土保持措施，水土保持措施工程级别及设计标准应满足GB51018要求，得1.0分；

3 施工阶段应用建筑信息模型（BIM）技术，得1.0分。

#### 7.2.3 低碳宣传

建立低碳宣传，可包括发放节能低碳手册、绿色及环保知识宣传科普、闲置废旧物品交换等。每年组织1～3次低碳宣传得0.5分，4次及以上得1.0分，评价总分值为1.0分。

#### 7.2.4 园区碳排放管理机制

低碳运行管理制度要求办公园区设置专人或专职岗负责低碳工作事宜，满足下列要求中的2~3项得0.5分；满足5项，得1.0分，评价总分值为1.0分：

1 建立完善的能源统计和能源管理制度；

2 制定“低碳办公园区”发展计划、实施方案和年度工作总结；

3 建立低碳办公推广制度，量化办公园区碳排放量，定期向用户公示办公园区低碳发展水平的指标信息；

4 设置固定低碳环保橱窗、宣传栏及环保警示牌；

5 开展低碳企业（单位）创建示范活动。

#### 7.2.5 园区电气化水平

办公园区内建筑供暖、生活热水、炊事等向电气化发展，评价总分值为2.0分。年建筑用电占建筑能耗的比例不低于50%，得1.0分；不低于60%，得2.0分。

### Ⅱ减排效果

#### 7.2.6办公园区碳排放强度

办公园区碳排放强度指在设定计算条件或实际运行条件下，年供暖、通风、空调、照明、生活热水、电梯、插座与炊事等终端能耗和办公园区可再生能源系统发电量，按碳排放因子换算为碳排放量后，两者的差值与建筑面积的比值。

办公园区碳排放强度按照下列规则分别评分。

1）办公园区碳排放强度小于21kgCO2/m2·a，得10.0分；

2）办公园区碳排放强度小于23kgCO2/m2·a，得8.0分；

3）办公园区碳排放强度小于28kgCO2/m2·a，得6.0分。

#### 7.2.7 办公园区降碳率

办公园区降碳率指基准办公园区碳排放量和待评价办公园区碳排放量的差值，与基准办公园区碳排放量的比值。

办公园区降碳率评价总分值为10.0分，并按下列规则评分：

1 办公园区降碳率大于等于45%，得10.0分；

2 办公园区降碳率大于30%，小于等于45%，得8.0分；

3 办公园区降碳率大于20%，小于等于30%，得6.0分。

#### 7.2.8 碳抵消

办公园区通过购买绿色电力或碳排放权实现园区运行阶段碳抵消，评价总分值为5.0分。碳抵消比例不低于10%，得3.0分；不低于20%，得5.0分。

# 8 技术创新

## 8.1 控制项

8.1.1 低碳办公园区评价时，应按本章规定对技术创新项进行评价。

8.1.2 技术创新项得分为加分项累计得分，当累计得分大于10.0分时，应取为10.0分。

## 8.2 得分项

#### Ⅰ光伏光热建筑一体化建筑占比

8.2.1 办公园区内设置有光伏建筑一体化建筑或光热建筑一体化建筑且建筑面积不低于1000m2得10.0分，不低于500m2得5.0分，不低于300m2得3.0分，其余不得分。

#### Ⅱ光储直柔系统建设

8.2.2 低碳办公园区需结合光伏系统，设置储能系统构建光储直柔系统。评价总分值为10.0分，并按下列规则评分并累计：

1 光伏系统建设，满足下列要求中的1项得1.0分，评价总分值为2.0分：

1）系统全年光伏发电用量小于等于10万kWh，光伏发电自用率不应低于100%；

2）系统全年光伏发电用量大于10万kwh小于等于100万kWh，光伏发电自用率不应低于95%；

3）系统全年光伏发电用量大于100万kWh，光伏发电自用率不应低于90%；

2 储能系统建设，满足下列要求中的1项得1.0分，评价总分值为4.0分：

1）电化学储能设备，储能利用率70%，对于蓄冷、蓄热类型的储能设备，储能利用率应高于17.5%；

2）选用的储能电池容量保持率应≥80%；

条文说明：电池容量保持率是指电池在应用一定的时间后，可以保持的充放电容量占初始充放电容量的比例；

3）采用隔离型储能变换器时，充放电循环效率应大于86%；采用非隔离型储能变换器时，充放电循环效率应大于90%。

4）对于冰蓄冷、相变材料蓄热等非电化学储能系统，应设置时间间隔不大于15分钟的采样系统；

3 直流设备应用，直流插头和插座的额定电流不宜大于16A，满足下列要求中的1项得1.0分，评价总分值为2.0分：：

1）应具备防止插错和防止电弧产生的功能，并应明显区别于交流插头和插座；

2）额定电压 DC48V 的直流插头和插座，应采用“2P”形式，不应具有保护接地线的接点；

3）额定电压 DC375V 的直流插头和插座，宜采用“2P+PE”形式。

4 柔性微网控制，满足下列要求中的1项得1.0分，评价总分值为2.0分：

1）园区光储直柔系统应监测光伏发电自用率，定期调度柔性控制策略达到光伏发电自用率的指标要求。

2）建筑光储直柔系统最大负荷容量调节比例应高于10%，宜高于20%；

3）直流配电系统电压等级不宜多于三级，优先采用DC750V、DC375V、DC48V，DC220V和DC24V作为备用电压等级；

#### Ⅲ智能微电网系统建设

8.2.3 低碳办公园区根据非传统能源建设情况，宜建设智能微网系统，评价总分值为10.0分，并按下列规则评分并累计：

1 智能微网系统应设置集中管控平台，并根据管控的管网类型进行评分，管网系统包含微电网、安防网、智能化网、供冷管网、供热管网、供蒸汽管网、供压缩空气管网等，每提供一种得1.0分，评价总分值为5.0分；

2 微电网建设根据脱离市电网络后可运行负荷容量及时间进行评分，评价总分值为2.0分：

1）可离线负荷容量占智能微网发电量比例超过100%，且离线时间超过2h，得2.0分；

2）可离线负荷容量占智能微网发电量比例大于等于50%小于100%，离线时间至少为1h，得1.0分；

3）微电网系统离线运行时间少于1h，不得分；

3 智慧能源管控系统需设置系统预测、具备调配调度能力，并根据建设效果进行评分，满足下列要求中的1项得1.0分，评价总分值为3.0分：

1）智能微网最大负荷容量调节比例高于10%；

2）建筑微网单次调节电量比例高于10%；

3）功率偏差指标和电量偏差指标小于40%；

4）智能微网单次调节时长大于1h；

# 9 应用推广

## 9.1 一般规定

9.1.1 低碳办公园区评价时，应按本章规定对技术创新项进行评价。

9.1.2 技术创新项得分为加分项得分累计，当累计得分大于10.0分时，应取为10.0分。

## 9.2 得分项

#### 9.2.1 合同能源管理用户比例

合同能源管理用户比例是指当年办公园区内，用能企业（单位）中采用合同能源管理模式进行企业（单位）整体或部分能源管理的建筑面积比例。

合同能源管理建筑面积比例，评价总分值为3.0分，并按下列规则进行评分：。

1 合同能源管理建筑面积比例大于等于60%，得3.0分；

2 合同能源管理建筑面积比例大于30%，小于等于60%，得2.0分；

3 合同能源管理建筑面积比例小于等于30%，得1.0分。

4 园区整体采用合同能源管理可得2.0分。

#### 9.2.2. 低碳示范效果

低碳示范效果是指办公园区内申报省级及以上示范项目并获批的情况。示范项目称号包括但不限于：可再生能源应用、绿色建筑、既有建筑节能改造、合同能源管理、低碳片区等。获得省级示范项目称号1项得2.0分，获得国家级示范项目称号1项得3.0分，同一项目可重复得分，评价总分值为5.0分。

#### 9.2.3高效制冷机房

园区内设置的冷水机房，制冷系统采用高效机房设计，评价总分值为2.0分。高效机房冷源系统能效等级为一级得2.0分，二级得1分，三级得0.5分。

# 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

1. 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”；

1. 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”；

1. 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、规范执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 附录A 低碳产业园区相关指标计算

A.0.1技术指标的计算应满足下列规定：

1 气象参数应按现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346确定；

2 供暖年耗热量和供冷年耗冷量应包括围护结构的热损失和处理新风的热（或冷）需求；

3 当室外温度≤28℃且相对湿度≤70%时，应利用自然通风，不计算建筑的供冷需求；

4 供暖通风空调系统能耗计算时应考虑部分负荷及间歇使用的影响；

5 照明能耗的计算应考虑自然采光和自动控制的影响；

6 应计算可再生能源利用量；

A.0.2新能源汽车充电桩配置率按下式计算：

$R\_{ne}=\frac{N\_{ne}}{N\_{ps}}×100\%$ （A.0.2）

$R\_{ne}$-新能源汽车充电桩配置率；

$N\_{ne}$-已建设或预留的新能源汽车充电设施（接口）数量，单位为个；

$N\_{ps}$-规划停车位总数量，单位为个。

A.0.3 星级绿色建筑占比按下式计算：

$R\_{l}=\frac{A\_{l}}{A}×100\%$ （A.0.3）

$R\_{l}$-星级绿色建筑占比；

$A\_{l}$-获评星级绿色建筑面积，单位为平方米；

A-办公园区总建筑面积，单位为平方米。

A.0.4 低碳环保投资占比按下式计算：

$R\_{te}=\frac{I\_{te}}{I\_{t}}×100\%$ （A.0.4）

$R\_{te}$-园区低碳环保投入占园区投入比重；

$I\_{te}$-低碳环保投入（节能环保相关设施建设、项目改造和技术研发），单位为万元，既有项目投入为申报期内低碳环保的投入；

$I\_{t}$-园区总投资金额，单位为万元。

A.0.5 固体废弃物综合利用率按下式计算：

$R\_{reg}=\frac{W\_{reg}}{W\_{g}}×100\%$ （A.0.5）

$R\_{reg}$-固体废弃物综合利用率；

$W\_{reg}$-固体废弃物综合利用量，单位为吨；

$W\_{g}$-固体废弃物总收集量，单位为吨；

A.0.6 生活垃圾分类收集率按下式计算：

$R\_{dgc}=\frac{H\_{dgc}}{H}×100\%$ （A.0.6）

$R\_{dgc}$-生活垃圾分类收集率；

$H\_{dgc}$-办公园区实行垃圾分类收集的用户数，单位为户；

$H$-办公园区总户数，单位为户。

注：如统计数据缺失，可根据现场抽样来评估。抽取总户数的1%作为样本数，样本数上限为50户。抽取样本应涉及办公园区地理边界内的不同楼宇的用户。

A.0.7 余热、余能利用率按下式计算：

$R\_{re}=\frac{\sum\_{i=1}^{n}(a\_{i}k\_{i})}{\sum\_{j=1}^{m}(b\_{j}k\_{j})}×100\%$ （A.0.7）

$R\_{re}$-园区余热、余能利用率指标；

$a\_{i}$-园区消耗的第*i*种余热、余能利用的能量，单位为kWh或者MJ；

$k\_{i}$、$k\_{j}$-园区内消耗的各类型能源一次能源换算系数，数值可参照GB/T51350。

$b\_{j}$-园区消耗的第*j*种能源实物量，单位为kWh或者MJ；

$n$-园区消耗的常规能源外的能源种类数；

$m$-园区消耗的常规能源种类数；

A.0.8办公园区电气化水平按下式计算：

$R\_{er}=\frac{Ek\_{e}}{\sum\_{j=1}^{m}(b\_{j}k\_{j})}×100\%$ （A.0.8）

$R\_{er}$-办公园区电气化水平指标；

$E$-园区消耗的电力能源消费总量，单位为kWh；

$k\_{e}$-园区电力折标煤系数，数值可参照GB/T2589；

A.0.9建筑碳排放强度应按下式计算：

$C=\frac{E\_{h}×k\_{i}+E\_{c}×k\_{i}+E\_{l}×k\_{i}+E\_{w}×k\_{i}+E\_{e}×k\_{i}+E\_{p}×k\_{i}+E\_{f}×k\_{i}−E\_{r}×k\_{i}}{A}×100\%$ （A.0.9）

$C$-建筑碳排放强度，kgCO2/m2；

$E\_{h}$-年供暖系统能源消耗，kWh；

$E\_{c}$-年供冷系统能源消耗，kWh；

$E\_{l}$-年照明系统能源消耗，kWh；

$E\_{w}$-年生活热水系统能源消耗，kWh；

$E\_{e}$-年电梯系统能源消耗，kWh；

$E\_{p}$-年插座能源消耗，kWh；

$E\_{f}$-年炊事系统能源消耗，kWh；

$E\_{r}$-年可再生能源发电量，kWh；

$k\_{i}$-*i*类能源碳排放因子，主要能源排放因子按现行国家标准《建筑碳排放计算标准确定》GB/T51366；

$A$-建筑面积，m2。

A.0.10办公园区降碳率计算应按下式计算：

 $η\_{p}=\frac{\left|C\_{R}−C\_{D}\right|}{C\_{R}}×100\%$ （A.0.10）

$η\_{p}$-办公园区降碳率，%；

$C\_{R}$-基准建筑碳排放强度，旧改项目采用历史碳排放数据计算（kgceCO2/m2）；

$C\_{D}$-设计建筑碳排放强度（kgceCO2/m2）；

A.0.11办公园区通过购买绿色电力或碳排放权交易实现园区运行阶段碳抵消，碳抵消比例应按下式计算：

$R\_{offset}=\frac{E\_{g}k\_{i}+C\_{t}}{\sum\_{j=1}^{m}(b\_{j}k\_{j})}×100\%$ （A.0.11）

$R\_{offset}$-碳抵消比例，%；

$E\_{g}$-绿色电力总量（kWh）；

$k\_{i}$-i类能源碳排放因子，主要能源排放因子按现行国家标准《建筑碳排放计算标准确定》GB/T51366，电力排放因子应优先采用上一年度市或省级行政主管部门发布的电力碳排放因子，当项目所在地无市或省级行政主管部门发布的电力碳排放因子时，可采用生态环境部发布的上一年度电力排放因子；

$C\_{t}$-碳信用产品总量（kgceCO2）。

A.0.12 合同能源管理用户比例应按下式计算：

$R\_{ht}=\frac{A\_{ht}}{A}×100\%$ （A.0.12）

$R\_{ht}$-合同能源管理用户比例；

$A\_{ht}$-办公园区实行合同能源管理进行能源管理的建筑面积，单位为m2；

# 引用标准名录

1 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015

2 《公共建筑节能设计标准》GB 50189

3 《民用建筑热工设计规范》GB 50176

4 《民用建筑节水设计标准》GB 50555

5 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736

6 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019

7 《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801

8 《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350

9 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366

10 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

11 《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134

12 《建筑节能气象参数标准》JGJT 34611

13 《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177

14 《外窗热工缺陷现场测试方法》GB/T39684

15 《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/T30559.2

16 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762

17 《空调通风系统运行管理标准》GB 50365

18 《电动机能效限定值及能效等级》GB18613

19 《蒸气压缩式循环冷水（热泵）机组性能试验方法》GB/T 10870

20 《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组第1部分：工业或商业及类似用途的冷水（热泵）机组》GB/T 18430.1

21 《回转动力泵水力性能验收试验 1 级、2 级和 3 级》 GB/T 3216-2016

22 《电能质量公共电网谐波》GB/T 14549

23 《设备及管道绝热设计标准》GB/T 8175

24 《冷水机组能效限定值及能效等级》GB 19577

25 《机械通风冷却塔 第1部分：中小型开式冷却塔》GB/T 7190.1

26 《公共建筑节能设计标准》安徽省地方标准DB34/T 5076

27 《民用建筑绿色设计标准》安徽省地方标准DB34/T 4250

28 《高效制冷机房技术规程》T/CECS 1012

29 《高效空调制冷机房系统能效监测及分级标准》T/CECA 20026

条文说明

**目 次**

1 总则 1

3 基本规定 2

5 低碳规划 3

6 低碳服务 3

7 低碳管理 4

8 技术创新 4

# 1 总则

1.0.1 为贯彻国家节约能源和环境保护政策，落实有关政策法规，积极响应《安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案》优化城乡建设绿色低碳空间布局、转变城乡建设发展方式、推进办公园区和设施节能降碳、优化城乡建设用能结构等四项重点工作安排。本标准在国家标准《建筑节能和可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的基础上，针对本省气候特点和工程建设具体情况，参考中国城市科学研究会发布的《碳中和建筑评价导则》，结合安徽省《公共建筑节能设计标准》DB34/T5076的实践，规范低碳办公园区的评价要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于行政办公、商业办公等功能以办公为主的新建、扩建和改建的产业园区，当有条件对既有办公园区进行低碳化专项改造时，也应执行本标准。

1.0.3 因地制宜是低碳办公园区创建的基本原则，因此对低碳办公园区的评价，应综合考量安徽省的气候、环境、资源、经济和文化等条件和特点。本标准以“四节一环保”为约束，以“低碳”为核心元素，以园区实际运行管理阶段的评价为主，对办公园区的规划设计、硬件设施、园区管理以及科技创新等方面实施综合评价。

# 3 基本规定

3.1针对本标准提出的行政办公、商业办公园区以及其他园区中集中办公部分，相比于常规的单体办公建筑，具有规模较大、物理边界清晰、可再生能源应用条件较好且易于集中管理的特点。基于办公园区的实际特征，涉及系统性、整体性的指标，应对办公园区进行综合评价。

3.2 本条对评价阶段进行了规定，将评价定位在工程建设完成后，可以更加有效约束低碳技术落地，保证改造后办公园区低碳性能的实现。

3.3 对于低碳办公园区，应注重全寿命期内能源资源节约与环境保护的性能。申请评价方应从办公园区设计到运行管理的各个阶段进行控制，综合考虑性能、安全、耐久、经济、美观等因素，优化建筑技术、设备和材料选用，并按本标准的要求提交相应技术分析、测试报告和相关文件。

3.4 评价机构应按本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。评价机构还应组织现场考察，进一步审核规划设计要求的落实情况以及建筑的实际性能和运行效果。

# 5 低碳规划

#### 5.2.1.2 新能源汽车充电桩配置率

属于既有园区改建，新能源汽车充电桩配置率可酌情降低，但不宜低于5个百分点，鼓励在已建项目结合实际需求和场地建设条件，增设新能源汽车充电桩。

#### 5.2.2.1低碳技术应用方案

低碳技术应用方案应依据碳排放要素及低碳办公园区建设目标开展。包括但不限于以下内容：1）园区源—网—荷—储专项规划设计；2）再生资源、给排水、景观园林、交通组织等专项规划设计。

#### 5.2.2.3多能互补能源系统

办公园区采用多能互补能源系统包括但不限于：光伏发电系统、地热能系统、太阳能生活热水系统、空气源热泵生活热水系统、风光互补路灯等微风电系统等。

本条的评价方法为：查阅可再生能源专项设计竣工文件，并现场查看相关设施。

#### 5.2.2.4热岛效应缓解措施

热岛效应缓解措施评价适用于新建和既有办公园区。

第 1 款，乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。对于首层架空构筑物，架空空间如果是活动空间，可计算在内。注意：室外活动场地不应包括机动车道和机动车停车场。

第 3 款，反射隔热涂料按现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261的方法进行耐沾污性处理后太阳光反射比仍保持不少于0.4。

本条的评价方法为：查阅规划总平面竣工图、景观专业竣工图、屋面竣工图、相关计算书及检测报告。

# 6 低碳服务

#### 6.2.2.4 水循环利用

属于既有园区改建，非传统水源利用比例可酌情降低，但不宜低于10个百分点，可通过雨污水分流改造工程提升非传统水源利用。

#### 6.2.3.1 能源资源综合利用率

可再生能源利用率、余热、余能利用率是指使用如地热能、太阳能、风能等可再生能源以及余热、余压等废弃能源的消耗总量占园区能耗总量的比例；

针对旧改项目，项目周边无余热、余压能利用，此项第二款可直接得分；

本条的评价方法为：查阅可再生能源、余热、余能利用专项设计竣工图、可再生能源利用率计算书、余热及余能利用率计算书、系统运行记录等。

# 7 低碳管理

#### 7.2.1.3 低碳施工技术措施

水土保持措施是实现碳中和的重要一环。办公园区占地规模较大，大规模的水土扰动对生态系统碳源碳汇将产生直接影响，为了实现更大程度地实现碳减排，本条文第二款，要求新建园区施工过程中应采用水土保持措施，此项无需采取水土保持措施的项目，出具承诺函后可直接得分。

本条的评价方法为：查阅水利主管部门相关批复文件；

# 8 技术创新

#### 8.2.2.3高效机房应用

高效机房能效评价周期、能效等级等应满足安徽省地方标准要求。

本条的评价方法为：查阅高效机房专项验收记录、第三方鉴定证书；