

ICS ***

中国建筑节能协会团体标准

CCS ***

T/CABEE 0XX-20XX

零碳办公建筑评价标准

Evaluation standard for zero carbon office building

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会

发布

中国建筑节能协会团体标准

零碳办公建筑评价标准

Evaluation standard for zero carbon office building

T/CABEE 0XX-20XX

批准部门：中国建筑节能协会

施行日期：XXXX年X月X日

中国建筑工业出版社

20XX 北京

中国建筑节能协会文件

国建节协[20XX] X 号

关于发布《零碳办公建筑评价标准》 团体标准的公告

现批准《零碳办公建筑评价标准》为中国建筑节能协会团体标准，标准编号为：T/CABEE 0XX-20XX，自20XX年X月X日起实施。现予公告。

中国建筑节能协会

20XX年X月X日

前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法（试行）》（国建节协（2017）40号）及《关于印发〈中国建筑节能协会第一批“双碳系列”团体标准制修订计划〉的通知》（国建节协[2022]38号）的要求，由中海企业发展集团有限公司和中国建筑科学研究院有限公司会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究，认真总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4评价指标；5设计评价；6运行评价。

本标准由中国建筑节能协会标准化管理办公室负责管理（联系电话：010-57811483，邮箱：biaoban@cabee.org），由XXXXXX负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至XXX（地址：XXX，邮编：100013）。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	3
3 基本规定.....	5
4 评价指标.....	7
4.1 室内环境参数.....	7
4.2 办公建筑碳排放指标.....	7
4.3 办公建筑公区碳排放指标.....	9
4.4 低碳办公单元评价.....	11
5 办公建筑及办公建筑公区评价.....	14
5.1 设计评价.....	14
5.2 运行评价.....	14
6 办公单元评价.....	16
附录 A 设计评价基本信息表.....	17
附录 B 运行评价基本信息表.....	18
附录 C 办公单元评价基本信息表.....	20
本标准用词说明.....	22
引用标准名录.....	23
附：条文说明.....	23

Content

1 General Provisions	1
2 Terms	3
3 Basic Regulations	5
4 Evaluation Index	7
4.1 Indoor Environment Parameters	7
4.2 Office Building Carbon Emission Index	7
4.3 Office Building Common Area Carbon Emission Index	9
4.4 Low Carbon Office Space Evaluation	11
5 Office Building and Common Area Evaluation	14
5.1 Design Evaluation	14
5.2 Operation Evaluation	14
6 Office Space Evaluation	16
Appendix A Design Evaluation Basic Information Table	17
Appendix B Operation Evaluation Basic Information Table	18
Appendix C Office Space Evaluation Basic Information Table	20
Explanation of Wording in This Code	23
List of Quoted Standards	24
Addition: Explanation of Provisions	25

1 总 则

1.0.1 为规范零碳办公建筑的评价，实现城乡建设领域碳达峰、碳中和目标，促进我国低碳、近零碳、零碳办公建筑的应用推广，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建、改建以及既有建筑低碳改造的办公建筑和办公建筑公区的低碳、近零碳、零碳评价，以及办公单元的低碳评价。

1.0.3 零碳办公建筑的评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国建筑节能协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 办公建筑 office buildings

供机关、团体和企事业单位处理行政事务和从事各类业务活动的建筑物。

2.0.2 低碳办公建筑 low carbon office buildings

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，利用可再生能源资源，实现建筑年运行碳排放量较基准建筑显著下降的办公建筑。

2.0.3 近零碳办公建筑 nearly zero carbon office buildings

在满足低碳办公建筑技术指标的基础上，可进一步提升建筑本体降碳水平、利用可再生能源资源，实现建筑年运行碳排放量接近零的办公建筑。

2.0.4 零碳办公建筑 zero carbon office buildings

在满足近零碳办公建筑技术指标的基础上，充分利用建筑周边的可再生能源资源和建筑蓄能，并可结合绿色电力交易、绿色电力证书交易与碳排放权交易，实现建筑净年运行碳排放量不大于零的办公建筑。

2.0.5 全过程零碳办公建筑 whole process zero carbon office buildings

在满足零碳办公建筑技术指标的基础上，通过采用低碳建材、低碳结构形式和材料减量化设计，并可结合绿色电力交易、绿色电力证书交易与碳排放权交易，实现包含建筑建材生产及运输、建筑建造及拆除和建筑运行的全过程建筑碳排放量不大于零的办公建筑。

2.0.6 办公建筑公区 office building common area

由物业集中运营管理的至少包含建筑围护结构和集中能源设备系统的办公建筑单体的公共部分。

2.0.7 办公单元 office space

由小业主或租户承担运营权的有清晰物理边界且能够独立进行用能计量的办公区域。

2.0.8 基准建筑 reference building

基准建筑是以设计建筑模型为基础，且符合强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 相关要求的建筑。

2.0.9 建筑年运行碳排放量 annual building operational carbon dioxide

emission

在设定计算条件或实际运行条件下，以年为周期流入建筑红线内的能量和流出建筑红线外的能量，按碳排放因子换算为碳排放量后，两者的差值，即建筑运行阶段自身能源消耗产生的碳排放量。

2.0.10 建筑年运行碳排放强度 annual building operational carbon dioxide emissions intensity

建筑年运行碳排放量与建筑面积的比值。

2.0.11 建筑降碳率 building carbon dioxide reducing ratio

基准建筑年运行碳排放强度和设计建筑年运行碳排放强度的差值，与基准建筑年运行碳排放强度的比值。

2.0.12 建筑净年运行碳排放量 net annual building operational carbon dioxide emissions

建筑年运行碳排放量与绿色电力交易、绿色电力证书交易和碳排放权交易减排量的差值。

3 基本规定

3.0.1 零碳办公建筑评价应以单栋办公建筑、办公建筑公区或办公单元为对象。

3.0.2 当以单栋办公建筑为评价对象时，分为低碳、近零碳、零碳、全过程零碳四个等级，应采用性能化设计和评价方法，可申请设计评价和运行评价，应满足下列规定：

1 应满足本标准第 4.1 节、第 4.2 节的规定；

2 建筑应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.3 当以办公建筑公区为评价对象时，分为低碳、近零碳、零碳三个等级，应采用性能化设计和评价方法，可申请设计评价和运行评价，应满足下列规定：

1 应满足本标准第 4.1 节、第 4.3 节的规定；

2 建筑公区应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.4 当以办公单元为评价对象时，应申请低碳办公单元评价，分为银级、金级、铂金级三个等级，应满足下列规定：

1 应满足本标准第 4.4 节全部控制项的要求；

2 办公单元应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定；

3 办公单元正式投入运行后进行评价；

4 应依据本标准第 4.4 节评分，当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分时，低碳办公单元等级分别为银级、金级、铂金级。

3.0.5 对于多功能的综合性建筑，应对其办公功能房间及其附属用房区域进行评价。

3.0.6 申请评价方应对参评办公建筑或空间进行技术经济性分析，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段的碳排放进行控制。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.0.7 建筑降碳率计算应按下列公式计算：

$$\eta_p = \frac{|C_R - C_D|}{C_R} \times 100\% \quad (3.0.7)$$

式中： η_p ——建筑降碳率，%；

C_R ——基准建筑年运行碳排放强度($\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$);

C_D ——设计建筑年运行碳排放强度($\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$)。

4 评价指标

4.1 室内环境参数

4.1.1 办公建筑主要功能房间室内热湿环境参数应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 办公建筑主要功能房间室内热湿环境参数

室内热湿环境参数	冬季	夏季
温度 (°C)	≥20	≤26
相对湿度 (%)	≥30	≤60

注：1 冬季室内相对湿度不参与设备选型和碳排放指标的计算。

2 当严寒地区不设置空调设施时，夏季室内热湿环境参数可不参与设备选型和碳排放指标的计算；当夏热冬暖和温和地区不设置供暖设施时，冬季室内热湿环境参数可不参与设备选型和碳排放指标的计算。

4.1.2 室内新风量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，并宜根据去除室内污染物需求设定新风量标准。

4.1.3 室内允许噪声限值应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 中关于噪声限值的规定。

4.2 办公建筑碳排放指标

4.2.1 低碳办公建筑碳排放指标应满足下列条件之一：

1 建筑降碳率应符合表 4.2.1-1 的规定：

表 4.2.1-1 低碳办公建筑降碳率(%)

气候区	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
降碳率	≥40	≥35	≥30		

2 建筑年运行碳排放强度不应高于式 4.2.1-2 规定的限值。

$$C_{l_b} = E_{l_b} \times c_p \quad (4.2.1-2)$$

式中： C_{lb} ——低碳办公建筑年运行碳排放强度限值， $\text{kg CO}_2/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ；

E_{lb} ——低碳办公建筑年运行碳排放等效电量限值， $\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，按表 4.2.1-2 选取；

c_p ——建筑所在地的电力平均二氧化碳排放因子，采用上一年度建筑所在区域市级行政主管部门发布的电力平均二氧化碳排放因子或生态环境部发布的项目所在区域省级电力平均二氧化碳排放因子；

表 4.2.1-2 低碳办公建筑年运行碳排放等效电量限值($\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$)

气候区 建筑类型	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
建筑面积 <20000 m^2 的办公建筑	48	46	42	48	34
建筑面积 \geq 20000 m^2 的办公建筑	66	62	56	58	44

4.2.2 近零碳办公建筑碳排放指标应满足下列条件之一：

1 建筑降碳率应符合表 4.2.2-1 的规定：

表 4.2.2-1 近零碳办公建筑降碳率(%)

气候区	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
降碳率	≥ 55	≥ 50	≥ 45		

2 建筑年运行碳排放强度不应高于式 4.2.2-2 规定的限值。

$$C_{nb} = E_{nb} \times c_p \quad (4.2.2-2)$$

式中： C_{nb} ——近零碳办公建筑年运行碳排放强度限值， $\text{kg CO}_2/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ；

E_{nb} ——近零碳办公建筑年运行碳排放等效电量限值， $\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，按表 4.2.2-2 选取；

c_p ——建筑所在地的电力平均二氧化碳排放因子，采用上一年度建筑所在区域市级行政主管部门发布的电力平均二氧化碳排放因子或生态环境部发布的项目所在区域省级电力平均二氧化碳排放因子；

表 4.2.2-2 近零碳办公建筑年运行碳排放等效电量限值($\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$)

气候区	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
-----	------	------	--------	--------	------

太阳总辐射年辐照量等级	A	B	C	A	B	C	C	D	B	C	B	C	D
建筑面积 <20000m ² 的办公建筑	35	37	39	31	33	35	32	34	33	35	22	24	26
建筑面积 ≥ 20000m ² 的办公建筑	53	55	57	48	50	52	45	47	46	48	37	39	41

4.2.3 零碳办公建筑应符合下列规定：

- 1 建筑碳排放指标应符合本标准第 4.2.2 条的规定；
- 2 在通过绿色电力交易、绿色电力证书交易或碳排放权交易等市场化交易机制减排量扣减剩余碳排放量后，建筑净年运行碳排放量不应大于零。

4.2.4 全过程零碳办公建筑应符合下列规定：

- 1 应符合本标准第 4.2.3 条的规定；
- 2 建造阶段使用绿色建材的比例不应低于 70%；
- 3 在通过绿色电力交易、绿色电力证书交易或碳排放权交易等市场化交易机制减排量扣减剩余碳排放量后，建筑净年运行碳排放量和建造阶段碳排放量不应大于零；
- 4 能耗和碳排放指标计算分析报告中应包含建材生产与运输、建筑建造和建筑运行阶段的计算结果。

4.3 办公建筑公区碳排放指标

4.3.1 低碳办公建筑（公区）碳排放指标应满足下列条件之一：

- 1 低碳办公建筑（公区）降碳率应符合表 4.3.1-1 的规定：

表 4.3.1-1 低碳办公建筑（公区）降碳率(%)

气候区	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
降碳率	≥40%	≥35%	≥30%		

2 低碳办公建筑(公区)年运行碳排放强度不应高于式 4.3.1-2 规定的限值。

$$C_{lp} = E_{lp} \times c_p \quad (4.3.1-2)$$

式中: C_{lp} ——低碳办公建筑(公区)年运行碳排放强度限值, $\text{kg CO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$;

E_{lp} ——低碳办公建筑(公区)年运行碳排放等效电量限值, $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$,

按表 4.2.1-2 选取;

c_p ——建筑所在地的电力平均二氧化碳排放因子, 采用上一年度建筑所在区域市级行政主管部门发布的电力平均二氧化碳排放因子或生态环境部发布的项目所在区域省级电力平均二氧化碳排放因子;

表 4.3.1-2 低碳办公建筑(公区)年运行碳排放等效电量限值($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$)

气候区 建筑类型	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
建筑面积 <20000 m^2 的办公 建筑	32	23	23	25	14
建筑面积≥ 20000 m^2 的办公建 筑	52	39	38	39	29

4.3.2 近零碳办公建筑(公区)碳排放指标应满足下列条件之一:

1 低碳办公建筑(公区)降碳率应符合表 4.3.2-1 的规定:

表 4.3.2-1 近零碳办公建筑(公区)降碳率(%)

气候区	严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
降碳率	≥55%	≥50%	≥45%		

2 低碳办公建筑(公区)年运行碳排放强度不应高于式 4.3.2-2 规定的限值。

$$C_{np} = E_{np} \times c_p \quad (4.3.2-2)$$

式中: C_{np} ——近零碳办公建筑(公区)年运行碳排放强度限值, $\text{kg CO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$;

E_{np} ——近零碳办公建筑(公区)年运行碳排放等效电量限值, kWh/(m²·a), 按表 4.3.2-2 选取;

c_p ——建筑所在地的电力平均二氧化碳排放因子, 采用上一年度建筑所在区域市级行政主管部门发布的电力平均二氧化碳排放因子或生态环境部发布的项目所在区域省级电力平均二氧化碳排放因子;

表 4.3.2-2 近零碳办公建筑(公区)年运行碳排放等效电量限值(kWh/(m²·a))

气候区	严寒地区			寒冷地区			夏热冬冷地区		夏热冬暖地区		温和地区		
	A	B	C	A	B	C	C	D	B	C	B	C	D
太阳总辐射年辐照量等级													
建筑面积 <20000m ² 的办公建筑	19	21	23	14	16	18	16	18	17	19	8	10	12
建筑面积 ≥ 20000m ² 的办公建筑	37	39	41	28	30	32	29	31	30	32	21	23	25

4.3.3 零碳办公建筑(公区)应符合下列规定:

- 1 低碳办公建筑(公区)碳排放指标应符合本标准第 4.3.2 条的规定;
- 2 在通过绿色电力交易、绿色电力证书交易或碳排放权交易等市场化交易机制减排量扣减剩余碳排放量后, 低碳办公建筑(公区)净年运行碳排放量不应大于零。

4.4 低碳办公单元评价

I 控制项

- 4.4.1 办公单元应因地制宜利用自然通风和天然采光, 合理规划空间布局。
- 4.4.2 应采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。
- 4.4.3 自行安装冷、热源机组的办公单元, 其能效系数应满足相应能效限定值及能效等级国家标准中的二级能效水平。
- 4.4.4 建筑应选择 LED 照明产品, 照明功率密度应满足强制性工程建设规范《建筑节能和可再生能源利用通用规范》55015-2021 中的要求。灯具能效满足相应能

效限定值及能效等级国家标准中的二级能效水平。

4.4.5 装饰装修工程所产生的建筑垃圾、材料包装物应分类回收。

II 评分项

4.4.6 充分利用自然通风，制定与机械通风的协同运行策略，得4分。

4.4.7 充分利用天然采光，制定与人工照明的协同运行策略，得4分。

4.4.8 室内设计考虑未来不确定的使用需求，灵活设置便于调整，易于改造，可满足多种建筑使用需求的功能空间，得2分。

4.4.9 自行安装冷、热源机组的办公单元，其能效系数应满足相应能效限定值及能效等级国家标准中的一级能效水平，得3分。

4.4.10 合理设计建筑照明系统，评价总分为25分，按以下规则评分：

1 在满足眩光限制和照度要求的条件下，选用效率高的灯具，发光效率不小于100lm/W，得3分；120lm/W，得5分。

2 照明功率密度在强制性工程建设规范《建筑节能和可再生能源利用通用规范》55015-2021基础上下降20%，得4分；下降30%，得8分；下降40%，得10分。

3 采用智能照明调光控制系统，得4分；

4 采用占空感应、日光感应等措施，并与智能照明系统协同控制，得4分；

5 装饰性照明与功能性照明由不同面板分别控制，得2分。

4.4.11 提高插座电器产品的能效水平，不低于能效水平2级要求，得5分；不低于能效水平1级要求，得10分。

4.4.12 办公单元内的用能系统采用全电气化设计，得3分。

4.4.13 建筑选用可回收可循环建材和本地材料，评价总分为11分。

1 使用获得绿色建材标识（或认证）的材料与部品比例不低于40%，得3分；不低于50%，得6分；不低于70%，得8分；

2 选用在生产过程中已经完成碳中和的材料或部品1种及以上，得3分。

4.4.14 建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到1种，得2分；达到3种，得3分；达到3种以上，得5分。

4.4.15 选用本地建筑材料，500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于60%，得3分。

4.4.16 采用经过验证具有推广价值的新型固碳材料，得3分。

4.4.17 办公单元运行管理方建立能源管理目标，基于项目历史运行情况，设定用电量、用气量等能源资源的年度控制总量和月度分解控制量，并采取措施持续挖掘节能空间，调整总量控制目标，得6分。

4.4.18 办公单元实现对空调末端、照明和插座进行独立分项计量，得5分。

4.4.19 办公单元具备独立的碳排放管理平台，对运行阶段碳排放量进行监测、统计、分析和展示，碳排放量数据应满足下列要求，得6分。

- 1 准确可溯源；
- 2 分类分项动态统计、计算、分析和展示；
- 3 查询、预警、记录和下载。

4.4.20 制定垃圾减排管理措施，具有垃圾分类措施，可回收垃圾、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾分类投放，得2分。

4.4.21 制定节约用能行为管理措施，评分总分值为6分：

1 空调季限制室内空调温度设定不宜过低（不宜低于26℃），供暖季限制室内空调温度设定不宜过高（不宜高于20℃），得3分。

2 下班时段，规定关闭照明、电脑、打印机，减少待机电耗，得2分；

3 提倡文件双面打印，提倡电子化、无纸化办公，得1分。

4.4.22 在办公区域设置提示标识，内容包括但不限于节电类、节水类、节材类、垃圾分类等，每设立1类0.5分，满分2分。

5 办公建筑及办公建筑公区评价

5.1 设计评价

5.1.1 设计评价应以设计文件为依据。

5.1.2 办公建筑或办公建筑公区设计评价应在施工图设计文件完成后进行。

5.1.3 设计评价所提交的技术材料应包含下列文件：

- 1 项目立项、审批及施工图设计文件；
- 2 建筑或建筑公区评价应提交设计评价基本信息表，应符合本标准附录 B 的规定；
- 3 项目降碳技术方案；
- 4 建筑或建筑公区评价应提交能耗和碳排放指标计算分析报告，包括但不限于：所使用的软件介绍、建模方法、关键参数设置、系统建模、负荷/能耗模拟计算结果及分析；
- 5 零碳办公建筑、办公建筑公区评价应提交市场化机制扣减碳排放量的证明文件。

5.1.4 设计评价流程包括：

- 1 认证申请和受理；
- 2 设计文件审查；
- 3 认证结果评价与批准；
- 4 获证后监督；
- 5 复评。

5.2 运行评价

5.2.1 运行评价应以年为周期，并以检测结果和运行数据为依据。

5.2.2 运行评价应符合下列条件：

- 1 应于建筑竣工且投入正常使用一年后开展评价；
- 2 参评建筑或建筑公区不低于 60%的面积应投入正常使用；

3 投入使用的建筑或建筑公区面积占参评面积的 60%~80%时，采用运行数据折算后评价；投入使用的建筑或建筑公区面积高于参评面积的 80%时，可直接采用运行数据进行评价；

4 应采用分项计量的能耗数据，经计算分析后满足本标准第 4 章要求。

5.2.3 运行评价所提交的技术材料应包含下列文件：

1 建筑或建筑公区评价应提交运行评价基本信息表，应符合本标准附录 C 的规定；

2 项目立项、审批及施工图设计文件；

3 室内环境检测分析报告，应包含室内温度、湿度、新风量、室内环境噪声，以及检测时的室外气象条件；还宜包含室内主要功能房间的 CO₂ 浓度和照度；

4 建筑或建筑公区评价应提交能耗与碳排放指标计算分析报告，包括但不限于：建筑或建筑公区使用情况，运行数据来源和数据质量分析，全年能耗和碳排放计算分析，可再生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；

5 零碳办公建筑或建筑公区评价应提交市场化机制扣减碳排放量的证明文件。

5.2.4 运行评价流程包括：

1 认证申请和受理；

2 设计文件与竣工材料审查；

3 运行材料审查；

4 现场检查；

5 认证结果评价与批准；

6 获证后监督；

7 复评。

6 办公单元评价

6.0.1 办公单元评价应在办公单元竣工并正式投入运行后进行，且投入正常使用的面积比例不应低于 80%，以实际办公单元装修和运行状态为依据。

6.0.2 办公单元评价所提交的技术材料应包含下列文件：

1 应提交办公单元评价基本信息表，应符合本标准附录 C 的规定；

2 应提供逐个控制项及得分项的设计图纸、计算分析报告、检测报告、管理文件、实景照片、文字说明等作为证明材料；

3 已投入运行的项目，应提交办公单元运行能耗与碳排放指标计算分析报告，包括但不限于：办公单元使用情况，运行数据来源和数据质量分析，建筑使用人员后评估报告等。

6.0.3 办公单元评价流程包括：

1 认证申请和受理；

2 竣工材料审查；

3 运行材料审查；

4 现场检查；

5 认证结果评价与批准；

6 获证后监督；

7 复评。

附录 A 设计评价基本信息表

表 A 零碳办公建筑/办公建筑（公区）基本信息表（设计）

零碳办公建筑/办公建筑（公区）基本信息表（设计）				
第一部分 项目基本信息				
1 项目名称		2 所在城市		
3 建筑面积(m ²)		4 体形系数		
5 建筑层数	地上____层 地下____层	6 单位面积造价 (元/m ²)		
7 窗墙比	南____ 北____ 东____ 西____			
8 参评类型	<input type="checkbox"/> 办公建筑 <input type="checkbox"/> 办公建筑（公区）			
9 评价等级	<input type="checkbox"/> 低碳 <input type="checkbox"/> 近零碳 <input type="checkbox"/> 零碳			
10 参评面积(m ²)		11 参评供暖/空调面积(m ²)		
12 施工图审查/出图时间	____年____月	13 开工日期	____年____月	
14 联系人	姓名		邮箱	
	单位		电话	
第二部分 评价指标				
碳排放计算软件				
室内环境参数	设计参数	冬季	夏季	
	1 室内温度(°C)			
	2 室内相对湿度(%)			
	3 新风量(m ³ /人)			
碳排放指标	指标名称	设计值	标准限值	是否满足要求
	1 降碳率(%)			
	2 年运行碳排放强度(kgCO ₂ /m ²)			
	3 市场化交易减排量(kgCO ₂ /m ²)			
结论				

附录 B 运行评价基本信息表

表 B 零碳办公建筑/办公建筑（公区）基本信息表（运行）

零碳办公建筑/办公建筑（公区）基本信息表（运行）				
第一部分 项目基本信息				
1 项目名称		2 所在城市		
3 建筑面积(m ²)		4 体形系数		
5 建筑层数	地上____层 地下____层	6 单位面积造价 (元/m ²)		
7 窗墙比	南____ 北____ 东____ 西____			
8 参评类型	<input type="checkbox"/> 办公建筑 <input type="checkbox"/> 办公建筑（公区）			
9 评价等级	<input type="checkbox"/> 低碳 <input type="checkbox"/> 近零碳 <input type="checkbox"/> 零碳			
10 参评面积(m ²)		11 参评供暖/空调面积(m ²)		
12 施工图审查/出图时间	____年____月	13 开工日期	____年____月	
14 联系人	姓名		邮箱	
	单位		电话	
第二部分 检测报告				
	检测项	测试值	设计值	
室内环境参数	1 室内温度(°C)			
	2 室内相对湿度(%)			
	3 新风量(m ³ /人)			
	4 噪声(dB)			
	5 CO ₂ 浓度(ppm)			
	6 室内照度(lx)			
第三部分 评价指标运行值				
	指标名称	设计值	标准限值	是否满足要求
碳排放指标	1 降碳率(%)			
	2 年运行碳排放强度(kgCO ₂ /m ²)			
	3 市场化交易减排量(kgCO ₂ /m ²)			

结论

附录 C 办公单元评价基本信息表

表 C 低碳办公单元基本信息表

低碳办公单元基本信息表				
第一部分 项目基本信息				
1 项目名称		2 所在城市		
3 办公单元面积(m ²)		4 层数		
5 开工日期	____年____月	6 投入运行日期	____年____月	
7 评价等级	<input type="checkbox"/> 银级 <input type="checkbox"/> 金级 <input type="checkbox"/> 铂金级			
8 联系人	姓名		邮箱	
	单位		电话	
第二部分 评分情况				
控制项	评价内容	达标情况	备注	
	办公单元应具备自然通风和天然采光利用条件，合理规划空间布局。			
	应采用耐久性好、易围护的室内装饰装修材料。			
	自行安装冷、热源机组的办公单元，其能效系数应满足相应能效限定值及能效等级国家标准中的一级能效水平。			
	建筑应选择 LED 照明产品，照明功率密度应满足强制性工程建设规范《建筑节能和可再生能源利用通用规范》55015-2021 中的要求。			
	装饰装修工程所产生的建筑垃圾、材料包装物应分类回收。			
评分项	评价内容	得分	备注	
	充分利用自然通风，制定与机械通风的协同运行策略			
	充分利用天然采光，制定与人工照明的协同运行策略			
	室内设计考虑未来不确定的使用需求，灵活设置便于调整，易于			

	改造，可满足多种建筑使用需求的功能空间		
	合理设计建筑照明系统		
	提高电器产品的能效水平		
	办公单元内的用能系统采用全电气化设计		
	建筑选用可回收可循环建材和本地材料		
	建筑装修选用工业化内装部品		
	采用经过验证具有推广价值的新型固碳材料		
	办公单元运行管理方建立能源管理目标		
	制定垃圾减排管理措施		
	制定节约用能行为管理措施		
	在办公区域设置提示标识		
总分			
结论			

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，非这样做不可的用词：

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用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021
- 2 《建筑环境通用规范》 GB55016
- 3 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736
- 4 《办公建筑碳排放核算标准》

中国建筑节能协会团体标准

零碳办公建筑评价标准

T/CABEE XXX-20XX

条文说明

编制说明

《零碳办公建筑评价标准》T/CABEE 00X-20XX 经中国建筑节能协会 20XX 年 X 月 XX 日以第 X 号公告批准发布。

在全球倡导低碳经济和可持续发展的趋势下，实现能源结构改革，探索零碳办公建筑发展模式，必将成为未来城市建设和发展的主流。随着建筑节能技术的全面发展，在执行强制性标准的基础上，我国建筑节能标准体系又提出了低碳、零碳的更高需求，发展零碳建筑是建筑节能进一步发展的必然选择。本标准的编制旨在为新建和改造办公建筑制定合理的零碳及低碳评价方法和评价指标，建立一套科学、综合、适合我国国情的零碳办公建筑评价体系，从而推动零碳和低碳办公建筑的健康和规范发展。效率提升，促进建筑节能减碳技术创新和产业发展。

为了便于使用者在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《零碳办公建筑评价标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 评价指标	5
5 办公建筑及办公建筑公区评价	9

1 总 则

1.0.1 在我国建筑领域内，公共建筑碳排放量占总碳排放量的 50%以上，公共建筑的碳排放强度是居住建筑的三倍以上。其中办公建筑是公共建筑中面积最大的类别。随着我国城镇化的推进和经济社会的不断发展，已有近 50%的城镇人口在办公建筑中工作。同时，随着办公环境对健康舒适和工作效率的要求不断提高，办公建筑的运行能耗也在不断增长。因此，办公建筑的节能减碳是建筑领域节能减碳的重要工作之一。

本标准中办公建筑在现行强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 及其他相关标准规定的基础上，进一步提高建筑节能降碳性能，利用可再生能源降低碳排放，实现低碳、近零碳办公建筑，推动零碳电力和零碳热力应用，并可利用绿色电力交易、绿色电力证书交易和碳排放权交易等市场化机制扣减剩余碳排放，达到零碳办公建筑的指标要求。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建、改建以及既有建筑节能低碳改造的办公建筑、办公建筑公区和办公单元评价。扩建是指保留原有建筑，在其基础上增加另外的功能、形式、规模，使得新建部分成为与原有建筑相关的新建建筑；改建是指对原有建筑的功能或者形式进行改变，而建筑的规模和建筑的占地面积均不改变的新建建筑。既有建筑低碳改造是在建筑原有功能不变的情况下，对建筑围护结构及用能设备或能源系统的改善。

1.0.3 本标准适用于新建、扩建、改建以及既有建筑节能低碳改造的办公建筑、办公建筑公区和办公单元评价。扩建是指保留原有建筑，在其基础上增加另外的功能、形式、规模，使得新建部分成为与原有建筑相关的新建建筑；改建是指对原有建筑的功能或者形式进行改变，而建筑的规模和建筑的占地面积均不改变的新建建筑。既有建筑低碳改造是在建筑原有功能不变的情况下，对建筑围护结构及用能设备或能源系统的改善。

2 术 语

2.0.1 办公建筑的概念与《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 中办公建筑的术语相统一。对于包含多种功能的综合体建筑，其中主要用于办公的部分，也可作为本标准的评价对象。

2.0.2 低碳办公建筑在不依靠绿色电力交易、绿色电力证书交易与碳排放权交易等市场化交易机制的前提下，较强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 显著降低，且碳排放指标应符合本标准相关规定。本标准根据不同气候区对低碳办公建筑提出不同指标要求。

2.0.3 作为低碳办公建筑的更高级表现形式，提出“近零碳办公建筑”，近零碳办公建筑降碳水平高于低碳办公建筑，相对于低碳办公建筑技术要求有所提高，技术难度相对较大，相应投资也有所增加。近零碳办公建筑在不依靠绿色电力交易、绿色电力证书交易与碳排放权交易等市场化交易机制的前提下，碳排放指标应符合本标准相关规定。

2.0.4 零碳办公建筑是在运行阶段实现了碳中和的办公建筑。建筑节能与降碳之间有着紧密的联系，建筑节能通常采用“被动优先、主动优化、可再生能源平衡”的技术原则，先降低能源需求，再通过可再生能源进行平衡；而建筑降碳在节能的基础上，还需要减少或消除建筑能源消耗中的化石能源部分，并可结合绿色电力交易、绿色电力证书交易与碳排放权交易等市场化交易机制承担剩余减排责任。

2.0.5 从建筑全过程碳排放考量，现阶段建筑运行碳排放占比约为 78%~80%，建筑所使用的建材生产及运输、建造及拆除的碳排放约为 20%，但随着建筑节能标准提升，运行阶段碳排放将逐步降低至 60%~70%，建材生产及运输、建造及拆除碳排放将增加至 30%~40%。全过程零碳办公建筑是在满足零碳建筑技术指标的基础上，通过采用低碳建材、低碳结构形式和材料减量化设计，结合绿色电力交易、绿色电力证书交易与碳排放权交易等市场化交易机制，在建筑全过程实现了碳中和的建筑，是零碳办公建筑的最高表现形式。

2.0.6 对于办公建筑来说，除了自持自用型，还有大量的租赁型办公建筑。对于这类办公建筑来说，租户可能对租赁区域进行二次装修，该区域的照明和插座用电等能耗和碳排放不受业主控制，因此不利于业主以建筑单体形式进行低碳办公建筑的建设和评价。本标准中设置“办公建筑公区”的概念，为其单独设置低碳指

标，对此类建筑更有针对性和指导意义。

2.0.7 对于办公区域存在非自持或出租区域的办公建筑来说，由小业主或租户承担运营权的区域各项用能，很难由办公建筑大业主进行控制，因此阻碍了办公建筑以单体形式进行整体评价。对于租赁型办公建筑来说，租区部分能耗产生的排放约占建筑总碳排放的约 30%~40%。本标准中提出“办公单元”的概念，并为办公单元设置低碳评价和打分体系，有利于鼓励小业主和租户开展节能降碳行动，开展低碳装修、运行调节优化、加强日常管理等。

2.0.8 基准建筑的设置和计算方法参照国家标准《零碳建筑技术标准》附录 A 中的相关条文。

2.0.9 建筑年运行碳排放量指建筑运行阶段自身所需能源消耗产生的碳排放，计算范围包括建筑年供暖、通风、空调、照明、生活热水、电梯、插座与炊事能源消耗产生的碳排放，不包括建筑向外部提供热力、冷量、电力的能源消耗产生的碳排放，以及充电桩、数据中心、工业生产等非建筑功能用能所产生的碳排放。

2.0.10 建筑年运行碳排放强度是表征建筑运行阶段碳排放水平的重要指标。

2.0.11 建筑降碳率是用于评价建筑降碳水平的重要指标。计算建筑降碳率时，设计建筑与基准建筑均不含通过绿色电力交易、绿色电力证书交易或碳排放权交易扣减的碳排放量。

3 基本规定

3.0.1 为方便多种类型的办公建筑进行评价，本标准设置了针对单栋办公建筑、办公建筑公区和办公单元三类对象的评价方法。

3.0.2 为引导办公建筑逐步迈向更低排放的目标，评价分为低碳办公建筑、近零碳办公建筑、零碳办公建筑和全过程零碳办公建筑 4 个等级，可进行设计评价和运行评价。

全装修指建筑功能空间固定面装修和设备设施装修同步完成，达到建筑使用功能和性能的基本要求。建筑全装修交付一方面能够确保建筑结构安全、降低整体成本、节约项目时间；另一方面也能减少不必要的拆除浪费，节约建筑材料，降低建筑碳排放。

3.0.4 办公单元评价参考国际绿色建筑相关标准，分为银级、金级和铂金级三个等级。由于办公单元的设计和施工通常缺少强制的审图流程，很难通过设计图纸进行评价，因此要求办公单元正式投入运行后进行评价。同时，为避免评价空间过小，设置了建筑面积下限要求。

3.0.7 基准建筑和设计建筑的设置参照国家标准《零碳建筑技术标准》附录 A 中的要求，碳排放强度计算方法参照中国建筑节能协会标准《办公建筑碳排放核算标准》中的相关规定。

4 评价指标

4.2.1 办公建筑是公共建筑中规模最大的类型，规模化推广低碳办公建筑是实现公共建筑节能降碳，实现建筑碳达峰碳中和的重点任务。本标准依据以下原则制定低碳办公建筑的碳排放量指标：一是响应国家建筑节能工作迈向能碳双控的方向，与国家现行建筑节能标准衔接，建立节能降碳相互递进的指标体系；二是较现有强制节能标准碳排放量显著降低，并具备 2030 年前大规模推广的可能性。

为与《零碳建筑技术标准》等建筑节能降碳领域国家标准体系进行衔接，本标准制定碳排放量绝对值指标时也采用等效电量限值的方式，以考虑我国不同地区电网能源结构的差异。2024 年，生态环境部和国家统计局发布《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》，给出了 2021 年省级电力平均二氧化碳排放因子。为提升低碳办公建筑的推广积极性，本标准计算建筑碳排放时电力二氧化碳平均排放因子的选取应符合全国技术难度一致及引导低碳建筑方案的原则。因此，在计算建筑碳排放时应选取市级或省级电力平均二氧化碳排放因子，以避免能源结构的不同导致低碳办公建筑的推广产生空间壁垒；同时，采用碳排放等效电量限值作为碳排放指标，能够充分引导建筑采用电气化设计方案。基于以上原则，本标准基于中国典型建筑模型数据库，对不同气候区典型办公建筑用能特征进行分析计算，并参考国家标准《零碳建筑技术标准》，制定了不同气候区办公建筑的碳排放等效电量限值。

4.2.2 近零碳办公建筑应在建筑能效提升的基础上，进一步挖掘可再生能源应用潜力。在办公建筑中，太阳能光伏是应用最广泛的可再生能源形式，其屋面在保留必要的设备安装、人员通行检修通道等空间后，可铺设太阳能光伏设备的面积通常可达到屋面水平投影总面积的 40%以上。为考虑我国不同地区太阳能资源禀赋差异带来的建筑可再生能源利用量差异，本标准依据国家标准《太阳能资源等级 总辐射》GB/T 31155-2014，将碳排放指标按太阳总辐射年辐照量等级进行划分，并分别制定不同气候区下近零碳办公建筑的碳排放等效电量限值。

4.2.3 零碳建筑是建筑降碳的最高目标。对于部分办公建筑，在建筑自身能效提升与可再生能源资源利用均达到最大限度后，已能实现零碳排放，但大部分办公建筑实现这一目标仍具有一定难度。由于降碳措施具有时空均衡性，因此为鼓励建筑实现零碳排放责任，允许建筑在充分挖掘本体降碳潜力的前提下，通过市场化

交易机制扣减剩余的碳排放量。建筑在计算市场化交易机制扣减的碳排放量时，应满足国家标准《零碳建筑技术标准》和中国建筑节能协会标准《办公建筑碳排放核算标准》的相关规定。

4.2.4 全过程零碳办公建筑是指在建材生产与运输、建筑建造、建筑运行及建筑拆除阶段实现总碳排放量不大于零的办公建筑，是建筑承担碳减排责任的最高形式。我国建筑建材生产运输阶段与施工阶段碳排放约占建筑领域总碳排放量的43%，随着运行阶段建筑节能水平的进一步提高，这一占比还将持续增高。由于设计阶段无法准确评估建筑拆除时所产生的碳排放，因此在进行全过程碳排放计算时，可不计算建筑拆除阶段碳排放量。

4.3.1~4.3.3 办公建筑公区能耗包含制冷供热、公区照明、电梯、生活热水、炊事及公区插座能耗。本标准制定办公建筑公区碳排放指标时，参照中国典型建筑模型数据库，计算分析不同气候区办公建筑分项能耗，并依此制定了办公建筑公区碳排放等效电量限值。办公建筑公区与整栋办公建筑相比，插座节能降碳产生的贡献较少，但空调系统、照明、电梯、生活热水等降碳路径基本一致。典型案例分析和模拟计算结果表明，低碳、近零碳办公建筑公区降碳率与低碳、近零碳办公建筑全口径降碳率是相近的。

办公建筑公区能耗相比整栋建筑可控性更强，且具有集中管理的优势，通过本体节能降碳实现零碳目标的潜力较大。但仍有部分建筑公区在充分挖掘本体节能降碳潜力后，仍无法实现零碳排放目标。因此，本标准鼓励办公建筑业主关注公区节能降碳，履行零碳排放责任，在办公建筑公区采取充分节能降碳措施后仍未实现零碳排放的前提下，允许通过市场化交易机制扣减公区剩余碳排放，以实现零碳办公建筑公区目标。

4.4.3 设备能效应依照国家标准《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》GB 21454-2021、《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》GB 19576-2019、《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》GB19577—2024、《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019、《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》GB 37479—2019中的相关要求确定。

4.4.6 应探索制定适宜的自然通风持续调节机制，如空调季或采暖季的白天办公室时段应关闭减少冷热负荷，夜间非办公时段可开启通风换气；过渡季应优先开启

自然通风换气。

4.4.7 宜通过照度传感器与室内照明控制系统协同，室内照度不足时，优先调节遮阳装置进行自然采光，利用人工照明灯具进行调节补光；空调季节时，考虑遮阳装置的调节范围，综合平衡室内采光和冷负荷控制的需求。

4.4.10 办公单元在不同的季节，工作日与休息日，法定节日活动，自身运营需求等条件下，不同区域需设置不同的照明开关时间。办公单元的内走道可设置人员感应照明控制方式，无人时低亮，有人时高亮。各个不同照明区域根据照明需求采用合理的节能照明控制方式进行调节。办公单元的室内办公区域可分为内区、外区设置不同的照明控制回路，外区设置照度感应装置将自然采光和人工照明的方式相结合应用，优先利用自然光线，自动调节人工照明补光以满足照度的要求，节约人工照明能耗。

4.4.11 电器设备能效标准是实现电器节能的重要手段，应提倡应用高效产品设备，包括电力变压器、电动机、平板电视、计算机显示器、复印机、通风机、热水器、洗衣机、电磁灶、电饭锅、微波炉等电器产品。

4.4.12 全电气化指办公单元内所消耗能源全部来自电力。供暖空调、炊事、生活热水等用能系统均有电气化取代路径，应提高电气化比例，力争消除办公单元内直接碳排放。

4.4.13 绿色建材是指在建筑全过程内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可回收循环特征的建材产品。如在确保安全和稳定前提下，合理减少普通混凝土的用量，推广安全使用技术成熟的负碳排放的新型混凝土。应注意建筑材料的可追溯性，优先选用具有绿色建材标识（或认证）或具有明确碳足迹标签的材料和部品，以支撑建筑全过程的定量碳核查。

4.4.14 集成内装产品可实现工业化生产，有效解决尺寸误差和模数接口问题，可以缩短工期降低建造成本；减少原材料浪费，减少施工垃圾；便于后期维护变更。

4.4.16 在建筑隐含碳的影响因素中，钢材（钢筋、结构钢等）和混凝土的隐含碳排放占比较大，宜推广安全使用、技术成熟的具有固碳作用的新型混凝土。

4.4.17 办公单元的运营管理方应根据项目的历史运行情况 and 数据记录分析，合理设定项目的年度或月度用电量、发电量、用气量等能源控制目标，运行过程持续

挖掘节能空间，并逐年动态调整节能控制目标。

4.4.19 宜设计智慧管理平台对各种电表、水表、燃气表、冷/热量表等智能化仪表采集的数据进行集成管理，做到分类分项，分级编码，数据处理，展示应用。

4.4.21 空调季节，各个办公区末端的温度设定一般可供用户自行调节，温度设定夏季不宜低于 26℃，冬季不宜高于 20℃。下班时段，部分用户习惯性或忘记关闭电脑、打印机、热水器等办公和生活设备，该类设备可在下班后关闭，上班时重新开启，以节约待机能耗。日常办公的非正式文件，或者过程材料建议采用电子化、无纸化的方式进行办公信息交流，减少纸张，油墨笔等消耗和使用；必要的纸张文件建议使用双面打印。

5 办公建筑及办公建筑公区评价

5.1.3 办公建筑及办公建筑公区碳排放指标应满足本标准 4.2、4.3 节要求。能耗和碳排放指标计算分析报告是零碳办公建筑或办公建筑公区评价的核心技术文件。能耗和碳排放指标的计算依赖能耗模拟计算软件，其计算结果受所使用的软件及技术人员的影响较大。计算软件或技术人员操作的不一致会导致计算结果有显著差异，对本标准所采用的性能化评价方法的应用产生了阻碍。因此，本标准推荐使用《Energy performance of buildings — Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads》ISO 52016-1:2017 及《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 作为能耗与碳排放计算方法，并与我国建筑节能降碳标准体系相结合的计算软件，以计算办公建筑或办公建筑公区的能耗和碳排放。

5.2.2 在投入使用的办公建筑或办公建筑公区面积占参评面积的 70%~80%时，可采用运行数据通过建筑面积、使用率等参数折算后的数据进行评价。在该情况下，办公建筑或建筑公区除提供本标准 5.2.3 条规定的文件外，还应提交建筑或建筑公区投入使用面积占比的计算方法和依据及运行数据折算的方法和依据。

分项计量能耗数据应按照用能核算单位和用能系统进行分类分项提取，提取项应包括冷热源、输配系统、供暖空调末端、生活热水系统、照明系统及电梯等关键用能设备或系统。

5.2.3 室内温度、湿度检测持续时间宜与冷热源系统运行同步，在建筑物达到热稳定后，应在最冷月和最热月进行，测试时间不得少于 6h，且数据记录时间间隔最长不得超过 30min。测试期间，室外温度、湿度测试应与室内温度、湿度测试同步进行。室内温度、湿度检测按采暖空调系统形式抽测，当系统形式不同时，每种系统形式均应检测，相同形式系统应按系统数量的 10%比例进行抽测，同一系统检测数量不应少于总房间数量的 10%，且不应少于 1 个房间。

新风量检测应在新风系统或全空气空调系统调试完成后，且供暖空调通风系统正常运行 1h 后进行，所有风口应处于正常开启状态。新风量检测按空调面积比例抽测，系统形式不同时，每种形式均应检测。相同形式系统应按空调覆盖面积的 10%比例进行抽测，同一系统检测数量不应少于总房间数量的 10%，且不应少于 1 个房间。

建筑室内环境噪声、主要功能房间 CO₂ 浓度检测应在暖通空调系统正常运行 1h 后进行。