

T

中国 建筑 学会 标准

T/ASC 14 -2020

主动式建筑评价标准

Assessment Standard for Active House

2020-09-18 发布

2020-12-20 实施

中国 建筑 学会 发布

中国建筑学会标准

主动式建筑评价标准

Assessment Standard for Active House

T/ASC 14-2020

批准单位：中国建筑学会

施行日期：2020年12月20日

2020 北 京

Standard of the Architectural Society of China

Assessment Standard for Active House

T/ASC 14-2020

Approval department: Architectural Society of China

Implementation Date: December 12, 2020

Beijing 2020

前 言

本标准根据中国建筑学会《关于发布 2020 年中国建筑学会标准编制计划(第一批)》(建会标〔2020〕2号)的要求,由威卢克斯(中国)有限公司、中国建筑学会主动式建筑学术委员会、中国建筑科学研究院有限公司会同有关单位编制完成。

在本标准编制过程中,编制组广泛调查研究和总结了主动式建筑实践经验,参考了国内外有关标准,并在广泛征求意见基础上,对具体内容进行了反复讨论、协调和修改,最后经审查定稿。

本标准的主要技术内容是:总则,术语,基本规定,主动性,舒适,能源,环境。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国建筑学会标准工作委员会负责管理,由威卢克斯(中国)有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有修改意见或建议,请寄送威卢克斯(中国)有限公司(地址:河北省廊坊市经济技术开发区百合道 21 号;邮政编码:065001;电子邮箱:hongli.wang@velux.com)。

本标准主编单位:威卢克斯(中国)有限公司

中国建筑学会主动式建筑学术委员会

中国建筑科学研究院有限公司

本标准参编单位:中国建筑设计研究院有限公司

华南理工大学建筑学院

深圳市建筑科学研究院股份有限公司

当代置业(中国)有限公司

清华大学建筑学院

上海建筑设计研究院有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

中国建筑设计咨询有限公司

北京市建筑设计研究院有限公司

第一摩码人居环境科技(北京)有限公司

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

天津市建筑设计院

南京长江都市建筑设计股份有限公司

河北省建筑科学研究院有限公司

中冶华天工程技术有限公司

融创华北发展集团有限公司

本标准主要起草人员：郭成林 仲继寿 孟 冲 孙一民 叶 青
陈 音 宋晔皓 刘恩芳 徐宗武 刘 恒
朱颖秋 臧海燕 张 昕 李建强 黄祖坚
王红丽 朱荣鑫 包延慧 鄢 涛 贾 岩
赵金彦 汪 铮 李旭东 汪 杰 郝翠彩
谢晓红 邢 凯 李天阳 陈 诚 高 强
褚艳华 王 辉

本标准主要审查人员：刘加平 冯正功 冯 雅 窦 志 韩继红
祁 斌 陈日飙

Foreword

According to the requirements of Document JIANHUIBIAO [2020] No.2 issued by the Architectural Society of China – “About Releasing Standards Compilation Plan of the Architectural Society of China in 2020 (the first batch)”, this standard was developed by VELUX (China) Co., Ltd., Active House Academic Committee of Architectural Society of China, China Academy of Building Research, together with relevant units.

During the preparation of this standard, the draft group conducted extensive investigations and studies, summarized the practical experience of active house, referred to relevant domestic and foreign standards, and conducted repeated discussions, coordination and revisions on specific content based on widely soliciting for opinions to finalize the draft.

The main technical contents of this standard are: 1. General provisions; 2. Terms; 3. Basic requirements; 4. Activeness; 5. Comfort; 6. Energy; 7. Environment.

Please note that certain contents of this standard may involve patents. The issuing agency of this standard is not responsible for identifying these patents.

The Standardization Working Committee of Architectural Society of China is responsible for the management of this standard, and VELUX (China) Co., Ltd. is responsible for the explanation of specific technical contents. In case of opinions and suggestions during implementation, please post them to VELUX (China) Co., Ltd. (Address: No.21, Baihe Road, Langfang Economic-technological Development Zone, Langfang 065001, Hebei Province, China; E-mail: hongli.wang@velux.com)

Chief Development Organizations: VELUX (China) Co., Ltd.
Academic Committee of Active House, Architectural Society of China
China Academy of Building Research
China Architecture Design & Research Group
School of Architecture, South China University of Technology

Co-development Organizations: Shenzhen Institute of Building Research Co., Ltd.
Modern Land (China) Co., Ltd.
School of Architecture, Tsinghua University

Shanghai Architectural Design & Research Co., Ltd.

China Institute of Building Standard Design & Research Co., Ltd.

China Construction Technology Consulting Co., Ltd.

Beijing Institute of Architectural Design

First Moma Human Environment Technology (Beijing) Co., Ltd.

Tongji Architectural Design (Group) Co., Ltd.

Tianjin Architecture Design Institute

Nanjing Yangtze River Urban Architectural Co., Ltd.

Hebei Construction Science Academy

MCC Huatian Engineering & Technology Corporation

Sunac North China Real Estate Group Co., Ltd.

Chief Drafters:	Guo Chenglin	Zhong Jishou	Meng Chong	Sun Yimin	Ye Qing
	Chen Yin	Song Yehao	Liu Enfang	Xu Zongwu	Liu Heng
	Zhu Yingqiu	Zang Haiyan	Zhang Xin	Li Jianqiang,	Huang Zujian
	Wang Hongli	Zhu Rongxin	Bao Yanhui	Yan Tao	Jia Yan
	Zhao Jinyan	Wang Zheng	Li Xudong	Wang Jie,	Hao Cuicai
	Xie Xiaohong	Xing Kai	Li Tianyang	Chen Cheng	Gao Qiang
	Chu Yanhua	Wang Hui			
Chief Reviewers:	Liu Jiaping	Feng Zhenggong	Feng Ya	Dou Zhi	Han Jihong
	Qi Bin	Chen Ribiao			

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	4
4 主动性.....	7
4.1 控制项.....	7
4.2 评分项.....	7
4.3 优选项.....	10
5 舒适.....	13
5.1 控制项.....	13
5.2 评分项.....	14
5.3 优选项.....	19
6 能源.....	21
6.1 控制项.....	21
6.2 评分项.....	22
6.3 优选项.....	23
7 环境.....	25
7.1 控制项.....	25
7.2 评分项.....	25
7.3 优选项.....	27
本标准用词说明.....	28
引用标准目录.....	29

Contents

1	General Provisions	7
2	Terms.....	8
3	Basic Requirements	10
4	Activeness.....	13
	4.1 Prerequisite Items	13
	4.2 Scoring Items	13
	4.3 Optional Items.....	16
5	Comfort.....	19
	5.1 Prerequisite Items.....	19
	5.2 Scoring Items	20
	5.3 Optional Items.....	25
6	Energy	27
	6.1 Prerequisite Items	27
	6.2 Scoring Items	28
	6.3 Optional Items.....	29
7	Environment	31
	7.1 Prerequisite Items.....	31
	7.2 Scoring Items	31
	7.3 Optional Items.....	33
	Explanation of Wording in This Standard	34
	List of Quoted Standards	35

1 总 则

1 General Provisions

1.0.1 为推广主动式建筑理念,提升建筑的室内环境质量、能源效率和环境效益,实现健康舒适、节约资源与保护环境综合平衡,制定本标准。

1.0.1 This standard is formulated with a view to promote the concept of active house, improve the indoor environmental quality, energy efficiency and environmental benefits of buildings, and achieve a comprehensive balance of health and comfort, resource conservation and environmental protection.

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的民用建筑的主动式建筑性能评价。

1.0.2 This standard is applicable to the activeness assessment of new construction, renovation and extension of civil buildings.

1.0.3 主动式建筑应遵循以人为本的原则,优先采用设计技术及策略实现主动式建筑性能指标;在技术措施的选择上,做到被动优先,主动优化,综合平衡。

1.0.3 Active house shall follow the people-oriented principle, and give priority to design and strategy to achieve the activeness; in the selection of technical measures, prioritize passive technologies and optimize active technologies to achieve a comprehensive balance.

1.0.4 主动式建筑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的规定。

1.0.4 In addition to the requirements stipulated in this standard, the assessment of active house shall comply with those stipulated in the current relevant standards of the nation.

2 术 语

2 Terms

2.0.1 主动式建筑 active house

在建筑的设计、建造、运营维护的全寿命期内，通过建筑的可感知与可调节能力，实现健康舒适、节约资源与保护环境的综合平衡，促进使用者身心愉悦的一种建筑。

2.0.1 Active house

The kind of building that achieves the comprehensive balance of health and comfort, resource conservation and environmental protection, and facilitates the physical and mental pleasure for their occupants perception and adjustment capability of building during its lifecycle of design, construction, operation and maintenance.

2.0.2 建筑主动性能 activeness of building

为适应室内外环境变化，满足使用者的需求，通过主动设计策略赋予建筑本身的感知和调节的能力。

2.0.2 Activeness of building

The capability of perception and adjustment of the building itself given by active design strategy in order to adapt to the changes of indoor and outdoor environment and meet the needs of users.

2.0.3 建筑主动感知性能 sensibility of building

建筑对舒适、能源、环境等重要参数自动感应知晓的能力。

2.0.3 Sensibility of building

The ability for buildings to automatically sense important parameters such as comfort, energy, and environment.

2.0.4 建筑主动调节性能 reaction ability of building

建筑对室内环境的主动调节能力。

2.0.4 Reaction ability of building

The ability for buildings to actively adjust the indoor environment.

2.0.5 作用温度 operative temperature

反映室内环境空气和平均辐射对人体综合热作用的温度。

2.0.5 Operative temperature

The temperature that reflects the comprehensive heat effect of indoor ambient air and average radiation on the human body.

2.0.6 主要功能房间 functional building area

满足建筑设计功能要求的且使用者经常活动、使用的建筑空间。

2.0.6 Functional building area

The space that meets the functional requirements of building design and is frequently used by the users.

2.0.7 独立功能区域 independent functional area of building

建筑中相对独立、功能完整且可独立管理与运维的使用空间。该空间可以是一个功能单元、一层或连续几层。

2.0.7 Independent functional area of building

The relatively independent, functionally complete space in the building that can be independently managed, operated and maintained. This space can be a functional unit, a layer or several consecutive layers.

3 基本规定

3 Basic Requirements

3.1 一般规定

3.1 General Requirements

3.1.1 主动式建筑的评价应以单栋建筑、建筑群或建筑中的独立功能区域为评价对象。凡涉及系统性、整体性的指标，应基于该单栋建筑所属工程项目的总体进行评价。

3.1.1 Assessment of active house shall take a single building, a group of buildings, or an independent functional area of building as the assessed object. The assessment indexes involving systemic and holistic characteristics shall be based on the overall project to which the building belongs.

3.1.2 主动式建筑的评价分为设计评价和运行评价，设计评价应在施工图审查完成之后进行，运行评价应在通过竣工验收并投入使用一年后进行。

3.1.2 The assessment of active house is divided into design assessment and operation assessment. The design assessment shall be carried out after the construction drawing review is completed, and the operation assessment shall be conducted with one-year's operation after project final acceptance.

3.1.3 申请评价方应对建筑进行全寿命期技术和经济分析，合理确定设计方案，选用适宜的建筑技术，并提交相应报告、文件。

3.1.3 The applicant shall implement building technical and economic lifecycle analysis, rationally determine the design scheme, select appropriate technologies, and deliver corresponding reports and documents.

3.1.4 评价方应按本标准的有关要求，对申请评价方提交的报告、文件进行审查，出具评价报告。对申请运行评价的建筑，尚应进行现场考察。

3.1.4 The evaluate organization shall follow the relevant requirements of this standard to review the reports and documents submitted by the applicant and issue an assessment

report. For buildings applying for operation assessment, site investigation shall be conducted.

3.2 评价与合格标准

3.2 Assessment and criteria

3.2.1 主动式建筑评价指标体系由主动性、舒适、能源和环境 4 大类一级指标组成，且每类一级指标均包括控制项、评分项和优选项；所有评分项由主动感知、主动调节、热湿环境、天然采光、空气质量、建筑能耗、建筑产能、节约用水、环境荷载 9 个二级性能指标构成（图 3.2.1）。

3.2.1 The assessment index system of active house is consist of four primary indexes: activeness, comfort, energy and environment. Each index includes prerequisite items, scoring items and optional items. All the scoring items are composed of nine secondary performance indexes, including active perception, active adjustment, thermal environment, natural daylighting, air quality, energy consumption, energy production, water conservation and environmental load (Fig. 3.2.1).

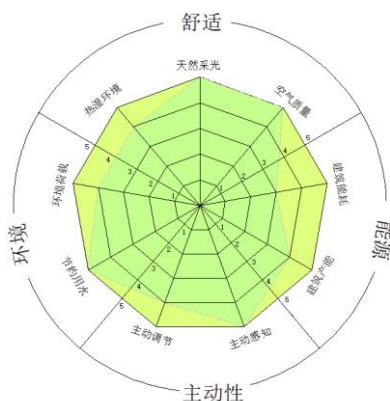


图 3.2.1 主动式建筑二级性能指标雷达图

Fig. 3.2.1 Active House Radar

3.2.2 控制项和优选项的评定结果为达标或不达标；评分项的评定结果为分值。

3.2.2 The assessment results of prerequisite items and optional items shall be “pass” or “fail”; the assessment results of scoring items shall be score.

3.2.3 主动式建筑的合格标准应符合下列规定：

- 1 参评建筑应进行全装修；
- 2 所有控制项应达标；
- 3 每项评分项得分应为 1 分及以上；
- 4 参评优选项项数达标率为 20%及以上。

3.2.3 The eligibility criteria for active house shall meet the following requirements:

- 1 The assessed buildings shall be decorated;
- 2 All prerequisite items shall be “pass”;
- 3 All scoring item shall obtain 1 point or more;
- 4 The compliance rate of optional items shall be 20% or above.

3.2.4 当参评建筑有两项及以上评分项得分在 1 分以下时，不应评定为主动式建筑；当仅有一项评分项得分在 1 分以下时，评价方应做进一步审定。

3.2.4 When the assessed building has two or more scoring items which are less than 1 point, it should not be evaluated as an active house; when there is only one scoring item less than 1 point, the evaluate organization shall conduct further verification.

3.2.5 当参评建筑有一项及以上二级性能指标得分达到 4 分及以上时，可申请单项评价。

3.2.5 When the assessed building has one or more secondary performance indexes obtain 4 points or more, individual item assessment can be applied.

3.2.6 申请评价方应编制建筑使用手册，并应对使用者和运营者进行培训。

3.2.6 The applicant shall compile a building manual and provide training courses to users and operators.

4 主动性

4 Activeness

4.1 控制项

4.1 Prerequisite Items

4.1.1 建筑应具有主动感知建筑室内外基本环境参数的功能。

4.1.1 The building shall have the function of actively sensing the basic indoor and outdoor environmental parameters.

4.1.2 建筑应具有根据感知参数主动调节建筑系统运行工况的能力。

4.1.2 The building shall have the ability to actively adjust the operating conditions of the building system based on the perceived parameters.

4.1.3 控制系统和室内控制末端的显示界面应简明表达环境参数、设置参数和控制状态。

4.1.3 The display interfaces of the control system and the indoor control terminal shall concisely inform the environmental parameters, set parameters and control status.

4.2 评分项

4.2 Scoring items

I 主动感知

I Active Perception

4.2.1 建筑主动感知性能指标包括感知参数、感知数据传送和感知数据存储回溯子项，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

4.2.1 The active perception indexes include the perception of parameters, data transmission and data storage backtracking. The total score of this provision is 5 points, which are scored and accumulated according to the following criteria:

1 建筑具有主动感知环境的功能,感知参数包括室内外环境参数和室内感知空间占比,按表 4.2.1 的规则分别评分并累计,最高得 4 分;

1 The building has the function of actively perceiving the environment. The perceiving parameters include the indoor and outdoor environment parameters, and the proportion of indoor perception space. The highest score of this item is 4 points, which are scored and accumulated according to Table 4.2.1.

表 4.2.1 感知参数评分规则

感知参数		得分
室内	温度、湿度、CO ₂ 浓度、PM2.5、VOC、照度、噪声	2
	温度、湿度、CO ₂ 浓度、PM2.5	1
室外	温度、湿度、风速、风向、太阳辐射强度、PM2.5、CO ₂ 浓度、噪声、降水强度	1
	温度、湿度、风速、风向、太阳辐射强度、PM2.5	0.5
室内感知空间占比	有感知功能的建筑面积占主要功能房间总面积 50%及以上	1
	有感知功能的建筑面积占主要功能房间总面积 50%以下	0.5

Table 4.2.1 Scoring rules of the parameter perception

Parameter perception		Points
Indoor	Temperature, humidity, CO ₂ , PM2.5, VOC, illumination, noise	2
	Temperature, humidity, CO ₂ , PM2.5	1
Outdoor	Temperature, humidity, air velocity, wind direction, solar radiation intensity, PM2.5, CO ₂ , noise, precipitation intensity	1
	Temperature, humidity, air velocity, wind direction, solar radiation intensity, PM2.5	0.5
Proportion of indoor	The area with perception function accounts for 50% or more of the total main functional building area	1

perception space	The area with perception function accounts for less than 50% of the total main functional building area	0.5
------------------	---	-----

2 建筑具有将感知的室内外环境数据传送到服务器的功能，得 0.5 分；

2 The building has the function of transmitting the perceived indoor and outdoor environment data to the server, which is scored 0.5 point;

3 服务器具有存储和回溯访问室内外环境检测数据的功能，感知数据的连续存储周期不少于 1 年，得 0.5 分。

3 The server has the function of storing and backtracking access to the measured data of indoor and outdoor environment, and the continuous storage period of perception data is no less than 1 year, which is scored 0.5 point.

II 主动调节

II Active Adjustment

4.2.2 建筑主动调节性能指标应包括温湿度调节、照度调节、CO₂ 浓度调节、PM_{2.5} 浓度调节和室内噪声水平调节子项，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

4.2.2 The active adjustment performance indexes shall include the sub-items adjustments of temperature and humidity, illuminance, CO₂, PM_{2.5}, and indoor noise level. The total assessment score is 5 points, which are scored and accumulated according to the following rules:

1 面积占比 50% 以下的主要功能房间能调节室内温度和相对湿度，得 0.5 分；面积占比 50% 及以上的主要功能房间能调节室内温度和相对湿度，得 1 分；

1 Less than 50% of the main functional building areas are able to adjust the indoor temperature and relative humidity, which is scored 0.5 point; 50% or more of the main functional building areas are able to adjust the indoor temperature and relative humidity, which is scored 1 point.

2 面积占比 50% 以下的主要功能房间能调节室内照度，得 0.5 分；面积占比 50% 及以上的主要功能房间能调节室内照度，得 1 分；

2 Less than 50% of the main functional building areas are able to adjust the indoor illumination, which is scored 0.5 point; 50% or more of the main functional building areas are able to adjust the indoor illumination, which is scored 1 point.

3 面积占比 50%以下的主要功能房间能调节室内 CO₂ 浓度, 得 0.5 分; 面积占比 50%及以上的主要功能房间能调节室内 CO₂ 浓度, 得 1 分;

3 Less than 50% of the main functional building areas are able to adjust the indoor CO₂ concentration, which is scored 0.5 point; 50% or more of the main functional building areas are able to adjust the indoor CO₂ concentration, which is scored 1 point.

4 面积占比 50%以下的主要功能房间能调节室内 PM_{2.5} 浓度, 得 0.5 分; 面积占比 50%及以上的主要功能房间能调节室内 PM_{2.5} 浓度, 得 1 分;

4 Less than 50% of the main functional building areas are able to adjust the indoor PM_{2.5} concentration, which is scored 0.5 points; 50% or more of the main functional building areas are able to adjust the indoor PM_{2.5} concentration, which is scored 1 point;

5 面积占比 50%以下的主要功能房间能调节室内噪声水平, 得 0.5 分; 面积占比 50%及以上的主要功能房间能调节室内噪声水平, 得 1 分。

5 Less than 50% of the main functional building areas are able to adjust the indoor noise level, which is scored 0.5 points; 50% or more of the main functional building areas are able to adjust the indoor noise level, which is scored 1 point;

4.3 优选项

4.3 Optional Items

4.3.1 建筑具有读取、公示、分析使用者评价数据, 并向公众开放相关数据的功能。

4.3.1 The building has the function of reading, publicizing, analyzing users' evaluation data, and opening the relevant data access to the public.

4.3.2 建筑采用引导使用者进行社会交往的设计。

4.3.2 The building adopts the design of guiding users to carry out social communication.

4.3.3 建筑具有适应性，并进行下列专门设计：

4.3.3 The building has adaptability with the following special design:

- 1 采用因地制宜的设计；
 - 2 采用适幼设计；
 - 3 采用适老设计；
 - 4 采用无障碍设计；
 - 5 采用适合人员活动、健身的设计。
- 1 Adopt the design according to local conditions;
 - 2 Adopt the child-friendly design;
 - 3 Adopt the senior-friendly design;
 - 4 Adopt the accessible design;
 - 5 Adopt the design suitable for personnel activities and fitness.

4.3.4 建筑具有适变性，并满足下列要求：

4.3.4 The building has the adaptability to changes with the following special design:

- 1 室内空间及其尺度可适应未来需求的改变；
 - 2 建筑可适应未来使用用途的改变，并采取预留措施；
 - 3 采用建筑外围护结构性能可变性设计。
- 1 The indoor space and its scale can adapt to the changes of future demand;
 - 2 The building can adapt to changes in future use and take reserved measures;
 - 3 Adopt the variability design of the building envelope performance.

4.3.5 鼓励建筑采用朴实自然的设计和运行理念，并满足下列两款或以上要求。

4.3.5 Encourage buildings to adopt simple and natural design and operation concepts, and meet the following two or more requirements.

- 1 汲取中国建筑的智慧，并采用积极合理的成果；
- 2 将自然的有益的元素设计到室内，采用能引导人们亲近自然、接近自然的设计；
- 3 与建筑周围环境协调统一；

4 进行符合区域特质建筑艺术探索；

5 开发建筑周边场地的农业耕种、园艺等。

1 Reflect the traditional wisdom of Chinese architecture, adopt positive and reasonable results;

2 Reflect the beneficial elements of nature into the interior design, and adopt design that guide people to get access to nature;

3 Harmonize with the building surrounding environment;

4 Carry out exploration of architectural art in line with regional characteristics;

5 Develop agricultural cultivation and gardening in the building surrounding areas.

4.3.6 建筑室内布置有绿植以及运动健身、文化艺术等设施。

4.3.6 Set green plants, sports and fitness facilities, culture and art facilities etc. indoors.

5 舒适

5 Comfort

5.1 控制项

5.1 Prerequisite Items

5.1.1 主动式建筑应进行天然采光专项设计，并提供分析报告；地上主要功能房间 50%及以上面积应有天然采光；天然采光系数应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定。

5.1.1 Active house shall carry out specialized design for natural daylighting and provide analysis report; 50% and above of the main functional building area shall have natural daylighting; the natural daylighting factor shall meet the current Chinese national standard “*Standard for Daylighting Design of Buildings*” (GB 50033).

5.1.2 主动式建筑应至少有 50% 以上的主要功能房间，一年中自秋分至春分的时间段内可以接受到太阳直射，且满窗接受太阳直射的连续时间每天不应少于 1 小时。

5.1.2 Active house shall have at least 50% of the main functional building area, which can receive direct sunlight from the autumnal equinox to the vernal equinox in a year, and the continuous time of full window receiving direct sunlight shall not be less than 1 hour per day.

5.1.3 主动式建筑应采用天然采光与人工照明统一协调使用的混合照明设计，并进行防眩光设计。

5.1.3 Active house shall adopt a unified and coordinated mixed lighting design with natural daylighting and artificial lighting, meanwhile consider the anti-glare design.

5.1.4 主动式建筑应进行建筑的热湿环境设计，外围护结构性能不应低于现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 中建筑热工设计 II 级区划的有关要求。

5.1.4 Active house shall adopt thermal environment design; the building envelope performance shall not be less than the relevant requirements of the current national standard “*Evaluation Standard for Indoor Thermal Environment in Civil Buildings*” (GB/T 50785).

5.1.5 主动式建筑应合理利用自然通风，降低室内空气污染物，并应符合下列规定：

5.1.5 Active buildings shall make use of natural ventilation rationally to reduce indoor air pollutants and shall meet the following requirements:

1 主要功能房间的外窗应设置开启扇；

2 室内空气质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。

1 The external windows of the main functional building area shall set opening window.

2 The indoor air quality shall comply with the relevant provisions of the current national standard “*Indoor Air Quality Standard*” (GB/T 18883).

5.1.6 主动式建筑的主要功能房间的噪声等级和隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。

5.1.6 The noise level and sound insulation performance of the main functional building area of the active house shall comply with the relevant provisions in the current national standard “*Code for Design of Sound Insulation of Civil Buildings*” (GB 50118).

5.2 评分项

5.2 Scoring items

I 天然采光

I Natural daylighting

5.2.1 建筑天然采光性能指标应包括天然采光系数和均匀度系数子项，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

5.2.1 Natural daylighting performance indexes shall include natural daylighting factor and uniformity coefficient. The total assessment score is 5 points, which are scored and accumulated according to the following rules:

1 主要功能房间的 80%及以上面积可进行天然采光，天然采光系数 DF 按表 5.2.1-1 的规则评分，最高得 2.5 分；

1 Natural daylighting is accessed by 80% and above of the main functional building area. The daylight factor (DF) is scored according to Table 5.2.1-1, and the highest score is 2.5 points.

表 5.2.1-1 主要功能房间天然采光系数 DF 评分规则

天然采光系数 (DF)	得分
$5\% \leq DF$	2.5
$4\% \leq DF < 5\%$	2.0
$3\% \leq DF < 4\%$	1.5
$2\% \leq DF < 3\%$	1.0
$1\% \leq DF < 2\%$	0.5

Table 5.2.1-1 Scoring rules for daylighting factor (DF) of main functional building area

Daylight Factor (DF)	Points
$5\% \leq DF$	2.5
$4\% \leq DF < 5\%$	2.0
$3\% \leq DF < 4\%$	1.5
$2\% \leq DF < 3\%$	1.0
$1\% \leq DF < 2\%$	0.5

2 天然采光均匀度系数按表 5.2.1-2 的规则评分，最高得 2.5 分。

2 The natural daylighting uniformity coefficient is scored according to Table 5.2.1-2, and the highest score is 2.5 points.

表 5.2.1-2 天然采光均匀度系数 U_c 评分规则

精细用眼空间	其他空间	得分
$0.85 \leq U_c$	$0.6 \leq U_c$	2.5
$0.75 \leq U_c < 0.85$	$0.5 \leq U_c < 0.6$	2.0

$0.65 \leq U_c < 0.75$	$0.4 \leq U_c < 0.5$	1.5
$0.55 \leq U_c < 0.65$	$0.3 \leq U_c < 0.4$	1.0
$0.4 \leq U_c < 0.55$	$0.2 \leq U_c < 0.3$	0.5

Table 5.2.1-1 Scoring rules for uniformity coefficient (U_c) of the main functional building area

High quality lighting required space	Other space	Points
$0.85 \leq U_c$	$0.6 \leq U_c$	2.5
$0.75 \leq U_c < 0.85$	$0.5 \leq U_c < 0.6$	2.0
$0.65 \leq U_c < 0.75$	$0.4 \leq U_c < 0.5$	1.5
$0.55 \leq U_c < 0.65$	$0.3 \leq U_c < 0.4$	1.0
$0.4 \leq U_c < 0.55$	$0.2 \leq U_c < 0.3$	0.5

II 室内热湿环境

II Indoor Thermal Environment

5.2.2 建筑室内热湿环境性能指标包括主要功能房间的室内作用温度和室内空气相对湿度子项，评价总分为 5 分，按下列规则分别评分并累计：

5.2.2 The indoor thermal environment performance indexes include indoor operative temperature and indoor air relative humidity of the main functional building area. The total assessment score is 5 points, which is scored and accumulated according to the following rules:

1 主要功能房间的室内作用温度按表 5.2.2-1 的规则评分，最高得 3 分；

1 The indoor operative temperature of the main functional building area is scored according to Table 5.2.2-1, and the highest score is 3 points.

表 5.2.2-1 主要功能房间的室内作用温度 T_o 评分规则

	住宅建筑	公共建筑	得分
采暖季温度 ($^{\circ}\text{C}$)	$T_o \geq 22$	$T_o \geq 21$	1
	$21 \leq T_o < 22$	$20 \leq T_o < 21$	0.8
	$20 \leq T_o < 21$	$19 \leq T_o < 20$	0.6

	$19 \leq T_o < 20$	$18.5 \leq T_o < 19$	0.4
	$18 \leq T_o < 19$	$18 \leq T_o < 18.5$	0.2
过渡季温度 (°C)	$20 \leq T_o \leq 24$	$19 \leq T_o \leq 25$	1
	$19.5 \leq T_o \leq 24.5$	$18.5 \leq T_o \leq 25.5$	0.8
	$19 \leq T_o \leq 25$	$18 \leq T_o \leq 26$	0.6
	$18.5 \leq T_o \leq 25.5$	$17.5 \leq T_o \leq 26.5$	0.4
	$18 \leq T_o \leq 26$	$17 \leq T_o \leq 27$	0.2
制冷季温度 (°C)	$T_o \leq 25$	$T_o \leq 25$	1
	$25 < T_o \leq 25.5$	$25 < T_o \leq 25.5$	0.8
	$25.5 < T_o \leq 26$	$25.5 < T_o \leq 26$	0.6
	$26 < T_o \leq 26.5$	$26 < T_o \leq 27$	0.4
	$26.5 < T_o \leq 27$	$27 < T_o \leq 28$	0.2

Table 5.2.2-1 Scoring rules of indoor operative temperature of the main functional building area

	Residential buildings	Public buildings	Points
Heating season temperature (°C)	$T_o \geq 22$	$T_o \geq 21$	1
	$21 \leq T_o < 22$	$20 \leq T_o < 21$	0.8
	$20 \leq T_o < 21$	$19 \leq T_o < 20$	0.6
	$19 \leq T_o < 20$	$18.5 \leq T_o < 19$	0.4
	$18 \leq T_o < 19$	$18 \leq T_o < 18.5$	0.2
Transitional season temperature (°C)	$20 \leq T_o \leq 24$	$19 \leq T_o \leq 25$	1
	$19.5 \leq T_o \leq 24.5$	$18.5 \leq T_o \leq 25.5$	0.8
	$19 \leq T_o \leq 25$	$18 \leq T_o \leq 26$	0.6
	$18.5 \leq T_o \leq 25.5$	$17.5 \leq T_o \leq 26.5$	0.4
	$18 \leq T_o \leq 26$	$17 \leq T_o \leq 27$	0.2
Cooling season temperature (°C)	$T_o \leq 25$	$T_o \leq 25$	1
	$25 < T_o \leq 25.5$	$25 < T_o \leq 25.5$	0.8
	$25.5 < T_o \leq 26$	$25.5 < T_o \leq 26$	0.6
	$26 < T_o \leq 26.5$	$26 < T_o \leq 27$	0.4
	$26.5 < T_o \leq 27$	$27 < T_o \leq 28$	0.2

2 主要功能房间的室内空气相对湿度按表 5.2.2-2 的规则评分,最高得 2 分。

2 The indoor air relative humidity of the main functional building area is scored according to Table 5.2.2-2, and the highest score is 2 points.

表 5.2.2-2 主要功能房间室内空气相对湿度 RH 评分规则

相对湿度 (RH)	得分
30%≤RH<40%	1
60%<RH≤70%	
40%≤RH≤60%	2

Table 5.2.2-2 Scoring rules of indoor air relative humidity (RH) of the main functional building area

Relative humidity (RH)	Points
30%≤RH<40%	1
60%<RH≤70%	
40%≤RH≤60%	2

III 室内空气质量

III Indoor Air Quality

5.2.3 建筑室内空气质量性能指标包括主要功能房间的 CO₂ 浓度和 PM_{2.5} 年均浓度子项, 评价总分为 5 分, 按下列规则分别评分并累计:

5.2.3 The indoor air quality performance indexes include CO₂ concentration and annual mean concentration of PM_{2.5} of the main functional building area. The total assessment score is 5 points, which is scored and accumulated according to the following rules:

1 控制主要功能房间的 CO₂ 浓度, 并按表 5.2.3-1 的规则评分, 最高得 3 分;

1 Control the CO₂ concentration of the main functional building area, which is scored according to Table 5.2.3-1, where the highest score is 3 points.

表 5.2.3-1 主要功能房间 CO₂ 浓度评分规则

公共建筑 (ppm)	住宅建筑 (ppm)	得分
C _{CO2} ≤600	C _{CO2} ≤500	3

$600 < C_{CO_2} \leq 700$	$500 < C_{CO_2} \leq 600$	2.5
$700 < C_{CO_2} \leq 800$	$600 < C_{CO_2} \leq 700$	2
$800 < C_{CO_2} \leq 900$	$700 < C_{CO_2} \leq 800$	1.5
$900 < C_{CO_2} \leq 1000$	$800 < C_{CO_2} \leq 1000$	1

Table 5.2.3-1 Scoring rules of CO₂ concentration of the main functional building area

Public buildings (ppm)	Residential buildings (ppm)	Points
$C_{CO_2} \leq 600$	$C_{CO_2} \leq 500$	3
$600 < C_{CO_2} \leq 700$	$500 < C_{CO_2} \leq 600$	2.5
$700 < C_{CO_2} \leq 800$	$600 < C_{CO_2} \leq 700$	2
$800 < C_{CO_2} \leq 900$	$700 < C_{CO_2} \leq 800$	1.5
$900 < C_{CO_2} \leq 1000$	$800 < C_{CO_2} \leq 1000$	1

2 控制主要功能房间的 PM_{2.5} 年均浓度，并按表 5.2.3-2 的规则评分，最高得 2 分。

2 Control the annual mean concentration of PM_{2.5} of the main functional building area, which is scored according to Table 5.2.3-2, where the highest score is 2 points.

表 5.2.3-2 主要功能房间 PM_{2.5} 年均浓度评分规则

C _{PM2.5} (μg/m ³)	得分
$C_{PM2.5} \leq 35$	2
$35 < C_{PM2.5} \leq 70$	1

Table 5.2.3-2 Scoring rules of annual mean concentrations of PM_{2.5} of the main functional building area

C _{PM2.5} (μg/m ³)	Points
$C_{PM2.5} \leq 35$	2
$35 < C_{PM2.5} \leq 70$	1

5.3 优选项

5.3 Optional Items

5.3.1 结合建筑周围取景选择建筑视景窗。视景窗的位置与高度选择、玻璃材质等满足主要功能房间不低于 90%面积区域人员在处于工作、休闲状态时可以直视室外景观且无明显变形。

5.3.1 Identify the scenery view window according to the building site. The location and height, the glass material, etc. meet the following requirements: users in 90% of the main functional building area have access to outdoor views without obvious deformation in work and leisure state.

5.3.2 卫生间、楼梯间具有充足的天然采光。

5.3.2 The toilet and staircase have access to sufficient natural daylight.

5.3.3 主要功能房间的暖通空调系统末端可进行现场调节。

5.3.3 The HVAC terminals of the main functional building area are able to be adjusted on site.

5.3.4 空调通风口设置合理，并优化室内气流组织，没有局部不舒适感。

5.3.4 Reasonably set the air conditioning vents, optimize indoor air distribution, with no local discomfort.

5.3.5 根据朝向，主要功能房间外窗安装可调节遮阳装置。

5.3.5 Equip with adjustable shading devices on the external windows in the main functional building area according to the orientation.

5.3.6 对主要功能房间进行声学设计。

5.3.6 Conduct acoustic design for the main functional building area.

5.3.7 使用可调节高度的座椅和工作台面。

5.3.7 Use height-adjustable seats and workbench.

6 能源

6 Energy

6.1 控制项

6.1 Prerequisite Items

6.1.1 主动式建筑的节能性能应符合国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 和《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475 等的有关规定。

6.1.1 The energy-saving performance of the active house shall comply with relevant regulations in the following current standards: *Design Standard for Energy Efficiency of Public Buildings (GB 50189)*, *Design Standard for Energy Efficiency of Residential Buildings in Hot Summer and Warm Winter Zone (JGJ 75)*, *Design Standard for Energy Efficiency of Residential Buildings in Hot Summer and Cold Winter Zone (JGJ 134)*, *Design Standard for Energy Efficiency of Residential Buildings in Severe Cold and Cold Zones (JGJ 26)*, *Standard for Design of Energy Efficiency of Residential Buildings in Moderate Climate Zone (JGJ 475)* etc.

6.1.2 主动式建筑应遵循被动节能设计及措施优先的原则,通过建筑空间布局优化设计、提升外围护结构性能等措施,降低建筑用能需求。

6.1.2 Active house shall give priority to passive energy-saving design and measures, and reduce the building energy demand through building space layout optimization as well as exterior envelope performance improvement.

6.1.3 主动式建筑应进行综合的可再生能源设计,并应对可再生能源技术的经济合理性进行分析。

6.1.3 Active house shall conduct the comprehensive renewable energy design, and analyze the economic benefits of the renewable energy technologies.

6.1.4 主动式建筑应进行建筑气密性专项设计,竣工后应进行建筑气密性测试。

6.1.4 Active house shall conduct special design of building airtightness, and carry out air tightness test after the building engineering completed.

6.1.5 主动式建筑应进行围护结构热桥处理专项设计，竣工后应进行热桥测试。

6.1.5 Active house shall conduct specific design of the thermal bridge treatment for building envelope, and carry out thermal bridge test after the building engineering completed.

6.2 评分项

6.2 Scoring Items

I 建筑能耗

I Building Energy Consumption

6.2.1 建筑能耗性能指标达到现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 的约束值及以上，评价总分为 5 分，并按表 6.2.1 的规则评分。

6.2.1 The building energy consumption index reaches the constraint value or above in the current national standard “*Standard for Energy Consumption of Building*” (GB/T 51161). The total assessment score is 5 points, which is scored according to Table 6.2.1.

表 6.2.1 建筑能耗性能指标评分规则

建筑能耗指标	得分
比引导值低 20%	5
比引导值低 10%	4
达到引导值	3
达到约束值和引导值的平均值	2
达到约束值	1

Table 6.2.1 Scoring rules of building energy consumption index

Building energy consumption index	Points
20% lower than the leading value	5

10% lower than the leading value	4
Reach the leading value	3
Reach the average of the constraint value and the leading value	2
Reach the constraint value	1

II 建筑产能

II Building Energy Production

6.2.2 建筑产能性能指标，评价总分为 5 分，并按表 6.2.2 的规则评分。

6.2.2 The building energy production index has the total assessment score of 5 points, which is scored according to Table 6.2.2.

表 6.2.2 建筑产能性能指标评分规则

建筑产能与建筑能耗的比值 Rr	得分
$Rr \geq 100\%$	5
$75\% \leq Rr < 100\%$	4
$50\% \leq Rr < 75\%$	3
$25\% \leq Rr < 50\%$	2
$2.5\% \leq Rr < 25\%$	1

Table 6.2.2 Scoring rules of building energy production index

Ratio of building energy production to building energy consumption (Rr)	Points
$Rr \geq 100\%$	5
$75\% \leq Rr < 100\%$	4
$50\% \leq Rr < 75\%$	3
$25\% \leq Rr < 50\%$	2
$2.5\% \leq Rr < 25\%$	1

6.3 优选项

6.3 Optional Items

6.3.1 主动式建筑的建筑设备及系统的能源利用效率, 不低于国家现行有关标准规定的 2 级能效要求。

6.3.1 The energy utilization efficiencies of building equipment and systems in the active house are not lower than the level 2 of energy efficiency requirements stipulated in the current national standards.

6.3.2 建筑优先采用自然通风降温技术。

6.3.2 The building gives priority to natural ventilation cooling technology.

7 环境

7 Environment

7.1 控制项

7.1 Prerequisite Items

7.1.1 主动式建筑应对项目进行全寿命期环境影响分析, 并应将全寿命期评价结果用于优化建筑设计。

7.1.1 Active house shall carry out lifecycle analysis on environmental impact, and the analysis results shall be used to optimize the building design.

7.1.2 用水器具的效率应达到国家现行有关标准规定的二级及以上。

7.1.2 The efficiency of water appliances shall reach level 2 or above stipulated by the current national standards.

7.1.3 主动式建筑应合理利用场地内非传统水源。

7.1.3 Active house shall make rational use of non-traditional water sources in the site.

7.2 评分项

7.2 Scoring Items

I 环境荷载

I Environmental Load

7.2.1 建筑采用环境友好的建筑材料和能源方案, 进行全寿命期碳排放分析。参与全寿命期环境荷载计算的建筑材料质量不小于建筑主体结构材料和围护材料总质量的 95%, 评价总分为 5 分, 并按表 7.2.1 的规则评分。

7.2.1 The building adopts environmental-friendly building materials and energy solutions, and conducts lifecycle analysis on carbon emission. The weight of the

building materials involved in calculating the lifecycle environmental load are not less than 95% of the total weight of the main structural materials and the building envelope materials. The total assessment score is 5 points, which is scored according to Table 7.2.1.

表 7.2.1 碳排放指标评分规则

碳排放	得分
比先进值低 20%	5
比先进值低 10%	4
达到先进值	3
达到约束值和先进值的平均值	2
达到约束值	1

Table 7.2.1 Scoring rules of carbon emission index

Carbon emission	Points
20% lower than advanced value	5
10% lower than advanced value	4
Reach the advanced value	3
Reach the average of the constraint value and the advanced value	2
Reach the constraint value	1

II 节约用水

II Water Conservation

7.2.2 建筑年节水率，评价总分为 5 分，按表 7.2.2 的规则评分。

7.2.2 The annual water saving rate index has the total assessment score of 5 points, which is scored according to Table 7.2.2.

表 7.2.2 年节水率 R_{WR} 评分规则

年节水率	得分
$R_{WR} \geq 60\%$	5

$50\% \leq R_{WR} < 60\%$	4
$40\% \leq R_{WR} < 50\%$	3
$30\% \leq R_{WR} < 40\%$	2
$20\% \leq R_{WR} < 30\%$	1

Table 7.2.2 Scoring rules for the annual water saving rate (R_{WR})

Annual water saving rate	Points
$R_{WR} \geq 60\%$	5
$50\% \leq R_{WR} < 60\%$	4
$40\% \leq R_{WR} < 50\%$	3
$30\% \leq R_{WR} < 40\%$	2
$20\% \leq R_{WR} < 30\%$	1

7.3 优选项

7.3 Optional Items

7.3.1 采用可再循环材料、可再利用材料及利废建材。

7.3.1 Adopt recyclable materials, reusable materials and building materials made from waste products.

7.3.2 使用具有国家绿色建材标识的建筑材料, 同类建材中获得绿色建材标识认证的产品重量占比不小于 80%。

7.3.2 Use the building materials with the national Green Building Material label; the weight of the certified products in same category are not less than 80%.

7.3.3 采取有效措施减少施工对场地及周边生态环境的影响, 包括减少化学物品的使用和泄漏。

7.3.3 Take effective measures to reduce the impact of construction on the site and surrounding ecological environment, including reducing the chemical use and leakage.

7.3.4 采用可持续建造技术。

7.3.4 Adopt sustainable construction technologies.

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,可采用“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”。

Explanation of Wording in This Standard

- 1 Words used for different degrees of strictness are explained as follows in order to mark the differences in implementing the requirements of this standard:
 - 1) Words denoting a very strict or mandatory requirement:

"Must" is used for affirmation; "must not" for negation;
 - 2) Words denoting a strict requirement under normal conditions:

"Shall" is used for affirmation; "shall not" for negation;
 - 3) Words denoting a permission of a slight choice or an indication of the most suitable choice when conditions permit:

"Should" is used for affirmation; "should not" for negation;
 - 4) "May" is used to express the option available, sometimes with the conditional permit.
- 2 "Shall comply with..." or "shall meet the requirements of..." is used in this standard to indicate that it is necessary to comply with the requirements stipulated in other relative standards and codes.

引用标准目录

- 1 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 2 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 3 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 4 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 5 《民用建筑能耗标准》 GB/T 51161
- 6 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 26
- 7 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 75
- 8 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 134
- 9 《温和地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 475

List of Quoted Standards

- 1 *Indoor Air Quality Standard* (GB/T 18883)
- 2 *Code for Design of Sound Insulation of Civil Buildings* (GB 50118)
- 3 *Design Standard for Energy Efficiency of Public Buildings* (GB 50189)
- 4 *Evaluation Standard for Indoor Thermal Environment in Civil Buildings* (GB/T 50785)
- 5 *Standard for Energy Consumption of Building* (GB/T 51161)
- 6 *Design Standard for Energy Efficiency of Residential Buildings in Severe Cold and Cold Zones* (JGJ 26)
- 7 *Design Standard for Energy Efficiency of Residential Buildings in Hot Summer and Warm Winter Zone* (JGJ 75)
- 8 *Design Standard for Energy Efficiency of Residential Buildings in Hot Summer and Cold Winter Zone* (JGJ 134)
- 9 *Standard for Design of Energy Efficiency of Residential Buildings in Moderate Climate Zone* (JGJ 475)

中国建筑学会标准

主动式建筑评价标准

T/ASC 14-2020

条文说明

制 订 说 明

《主动式建筑评价标准》T/ASC 14-2020，经中国建筑学会 2020 年 10 月 10 日以建会标〔2020〕14 号公告批准、发布。

本标准制订过程中，编制组进行了全面细致的调查研究，总结了我国主动式建筑领域的实践经验，同时参考了相关先进技术法规、技术标准，提出适合对主动式建筑进行评价的指标和方法。

为便于广大检测、设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，本标准编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。需要注意的是，本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	33
2	术语	35
3	基本规定	36
4	主动性	38
4.1	控制项	38
4.2	评分项	38
4.3	优选项	39
5	舒适	42
5.1	控制项	42
5.2	评分项	43
5.3	优选项	44
6	能源	47
6.1	控制项	47
6.2	评分项	48
6.3	优选项	50
7	环境	51
7.1	控制项	51
7.2	评分项	52
7.3	优选项	53

1 总 则

1.0.1 本条规定了标准的编制目的。建筑是人们日常生产、生活、学习活动等离不开的重要场所。统计表明，现代城市人生命的 90%左右的时间，是在建筑内度过的。建筑环境的优劣直接影响人们的身心健康和儿童的健康成长。另外，众所周知，建造建筑和维持建筑运行所消耗的能源，已经占全社会能源消耗量的三分之一左右，如何把建筑能耗控制在一个较低的水平，提倡在建筑上开发利用洁净的可持续能源，已经是一个亟待解决的问题。还有，如何在建造建筑、运行建筑的过程中，尽量少的对环境施加不利的影响，减少碳排放，也是一个对全人类未来具有重大影响的问题。

在计算机技术、AI 技术突飞猛进式发展的今天，建筑对室内外光、声、热、风、湿等重要物理变量进行感知和调节的技术，已经由可能性变成现实性。利用现代建筑设计技术，结合传统的各种理念和手段，主动的、灵活的、有效的，使用经济的和优化的手段，对各种建筑的各种环境变量进行调节，是主动式建筑的灵魂。

不仅如此，建筑，对人们的生活习惯、工作习惯和日常行为，还具有潜移默化的引导作用。我们可以通过建筑设计，促进人们进行社会交往，引导人们从建筑里走出去，接近自然、亲近自然；同时，鼓励人们根据当地的具体条件，灵活地解决建筑面临的区域性问题的，鼓励尊老爱幼，鼓励继承和发扬我国的优良传统，这也应该是一个现代的建筑标准所应该承担的社会责任。

主动式建筑 Active House 的理论，最早源于丹麦等欧洲国家的研究和实践。2002 年正式成立了主动式建筑国际联盟（Active House Alliance，简称 AHA），开展各种学术研究和实践试验工作，并出台了《主动式建筑国际标准》（《Active House Specifications》）。

本标准的编制得到了主动式建筑国际联盟的大力支持。本标准保留了国际标准中适合中国国情的主要框架和核心内容，并结合中国国情，创新性地进行了必要的修正，比如，增加了一级指标“主动性”及其二级指标“主动感知”和“主动调节”。

1.0.2 本条规定了标准的适用范围。本标准适用于各种民用建筑的主动性能评价，包括公共建筑和住宅建筑。同时，为鼓励改建和扩建建筑提升其主动性能，本标准也适用于这两种建筑的主动性能评价。

1.0.3 本条强调以人为本是主动式建筑的核心要求。以人为本的含义，可以概括为以人作为主动式建筑设计、建造及其运营维护的出发点和落脚点。凡建筑及其建筑所营造的环

境，对人的安全、健康、舒适、便利带来影响时，都应该首先考虑维护人的权益。建筑中的节能设计、保护环境的设计、舒适环境的设计等，都应以人为本进行。

主动式建筑的成功案例表明，70%的原因是由设计人员的巧妙设计、大胆创新带来的。因此，优先采用设计技术及策略是提高建筑主动性能的核心要素。被动式节能技术，包括增加建筑墙体保温，提高建筑围护结构的气密性，杜绝建筑热桥，采用天然采光、自然通风等，被证明是行之有效且简单易行的节能措施。主动式建筑在设计施工中，应优先考虑使用成熟有效的被动式建筑技术。主动式建筑提倡被动优先、主动优化、综合平衡。需要注意的是，这里提到的被动优先和主动优化，主动和被动指的是被动式建筑技术措施和主动式建筑技术措施，而不是指被动式建筑和主动式建筑的理论。

1.0.4 本标准重点对建筑涉及的感知性能、调节性能、天然采光、室内热湿环境、室内空气质量、建筑能耗、建筑产能、环境荷载、节约用水等指标进行评价，并未涵盖建筑的全部性能要求，故参与评价的建筑尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 提倡对建筑主动性能进行开发利用，并且对之进行评价，是主动式建筑区别于其它建筑理念的最显著的特征。

2.0.5 反映环境对人体的热作用的温度，是评价室内环境舒适程度的指标之一。室内环境与人体之间存在对流换热与辐射换热。影响人体热交换的室内气温和墙面、地面、窗、天花板等表面温度是不相等的，也是不均匀的。作用温度是在假设室内环境为气温与辐射温度相等的均匀封闭空间内与在真实的环境内人体的干热损失相等的温度。此温度可表示空气温度与平均辐射温度两者对人体的热作用，也可认为是室内气温与平均辐射温度按相应的表面换热系数的加权平均值。

2.0.6 本标准中主要功能房间的具体划分，由标准使用人员根据建筑类型、空间功能及其空间使用频率等实际情况具体灵活掌握。区分主要功能房间和非主要功能房间，实际上是为了强调天然采光、自然通风、热湿环境以及室内空气质量对人的健康舒适和建筑能耗的影响。

2.0.7 为了鼓励更多的设计师或使用者推广主动式建筑理念，主动式建筑评价标准也将建筑中的独立功能区域作为评价对象。比如建筑中功能完整且可独立管理与运维的使用空间，该空间可以是一个功能单元，也可以是建筑的某一层或连续几层。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 建筑群、建筑单体或建筑内独立功能区域均可以参评主动式建筑。建筑群是指有位置毗邻、功能相同、权属相同、技术体系相同或相近的两个及以上单体建筑组成的群体。建筑局部区域指建筑中相对独立完整的平面空间、完整单元、完整一层或完整多层等，建筑局部区域具有独立的功能，能够独立运转运营，如高层建筑中某些被辟为宾馆单独管理、运营的区域，可视为建筑局部区域。当对建筑群进行评价时，可先用本标准评分项和优选项对各单体建筑进行评价，再按各单体建筑的建筑面积进行加权计算得到建筑群的总得分。

无论评价对象为建筑群或独栋建筑或建筑内区域，计算系统性、整体性指标时，要基于该指标所覆盖的范围或区域进行总体评价，计算区域的边界应选取合理、口径一致，并且边界闭合。

3.1.2 本条对评价阶段进行了规定，本标准将主动式建筑的评价分为设计评价和运行评价。设计评价是在主动式建筑施工图设计文件批准后进行，其重点为评价相关指标的预期效果；而运行评价是在主动式建筑通过竣工验收并投入使用一年（连续 12 个自然月）后进行，主要是评价相关主动式建筑技术产生的实际效果。简而言之，设计评价所评的是主动式建筑的设计，运行评价所评的是通过主动式建筑设计之后并投入运行的建筑。

3.1.3 本条对申请评价方的相关工作提出要求。主动式建筑注重全寿命期内的主动性能。对于主动式建筑的评价，申请评价方应从主动式建筑的设计、运行等阶段进行控制，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。

3.1.4 本条对评价机构和评估师的相关工作提出要求。主动式建筑的评价人员和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。对申请运行评价的建筑，评价机构还应组织现场考察，进一步审核建筑设计要求的落实情况以及建筑的实际性能和运行效果。

3.2 评价与合格标准

3.2.1~3.2.2 主动式建筑的性能会涉及不同方面，本标准对其进行归纳，总结为主动性、舒适、能源和环境 4 大类指标。每类指标分为控制项、评分项和优选项。控制项是对主动式建筑最基本的要求，是获得评价通过的必要条件。申请评价的主动式建筑项目必须满足本标准

中所有控制项的要求（不参评项除外）。评分项是依据评价条文的规定确定得分或不得分，是以效果为导向的，是评价和平衡主动式建筑性能的重要依据。同时，为鼓励主动式建筑采取更多的适宜技术，本标准还设置了定性评价的优选项。优选项的评价方式是达标或不达标，是措施导向的，也是本标准用于评价和平衡主动式建筑性能的重要依据。

本标准的主动性、舒适、能源和环境 4 大类指标可细分为主动感知、主动调节、室内热湿环境、天然采光、室内空气质量、建筑能耗、建筑产能、环境荷载、节约用水等 9 个评分指标作为主动式建筑的主要关注点，以这些指标的得分反映建筑某些方面的性能，并在雷达图上显示。这也是本评价标准的特色。

3.2.3 本条主要界定达到什么条件的参评项目，才能被认可通过了主动式建筑的评价标准，成为合格的主动式建筑。这里的相关优选项，指的是在所有优选项中，与该参评项目形成气候和技术要求关联的优选项。比如，某项目参评主动式建筑，优选项共有 15 项适用，如果这个项目要获得主动式建筑认证，需要 3 项及以上的优选项达标，即 15 项优选项的 20%。

3.2.4 建筑的实际情况千差万别，申请主动式建筑的评价，原则上应全部满足主动式建筑评价标准控制项和评分项的要求。但由于某些可以理解的原因，项目中的某一项不能满足最低分数规定时，可由评估人员具体说明理由，由上一级技术委员会做出裁定。主动式建筑的某一项或几项指标表现优异，可申请进行单项评价。

3.2.5 参评项目由于客观原因，不能达到主动式建筑 9 项二级指标中全部指标的要求，但在部分指标的分值上，表现优异，效果突出，可以根据实际情况，给予单项优异表现的认证和肯定。

3.2.6 主动式建筑运行过程中，使用者对建筑的操作直接影响建筑在环境方面的表现。因此，编制建筑使用手册，并对建筑使用者进行培训，将设计中涉及的关于环境保护及高效使用资源的设计理念、主动感知与调节技术、方法，清晰地交代给建筑使用者。

4 主动性

4.1 控制项

4.1.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条评价建筑对室内外环境参数具备基本的感知监测功能。室内基本环境参数应包括主要功能房间的温度、湿度、CO₂、PM_{2.5}等。室外环境基本参数应包括温度、湿度、风速、风向、太阳辐射强度、PM_{2.5}等。室内环境参数应通过就地传感设备感知，室外环境参数宜通过就地传感设备感知，条件所限时可部分引用城市实时监测气象数据。建筑室内只评价主要功能房间。

本条评价方法为：设计评价时查阅相关环境参数感知系统施工图、设计说明（含控制策略）；运行评价时查阅相关竣工图、环境监测系统运行状况和检测数据。

4.1.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条评价建筑基于所感知的参数作出反应的能力。如根据所感知的室内外温湿度参数调节空调系统，根据设备系统自身运行参数调节运行工况，根据CO₂浓度参数作出报警、启动排风装置动作等。

本条评价方法为：设计评价时查阅相关智能化设计图纸、装修图纸以及设计说明；运行评价时查阅相关竣工图以及设计说明、运行日志或使用者报告。

4.1.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

建筑控制系统复杂、界面不友好直接导致操作不方便、不安全、使用率低甚至系统废弃，是目前建筑控制系统常见问题。本条要求系统界面中不能出现错别字与语病，图标按钮含义简明，色彩简洁明快，主要操作步骤有提示，具有防错功能，对输入信息进行校验，执行破坏性操作须有清晰提示确认，重要操作可快捷撤回。

本条评价方法为：设计评价时查阅控制系统设计文件、室内控制末端显示界面设计要求；运行评价时查阅控制系统界面及操作步骤、使用者报告，必要时提供物业服务者满意度报告。

4.2 评分项

I 主动感知

4.2.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

第 1 款在第 4.1.1 条室内基本环境参数要求之上，增加对主要功能房间照度、VOC、噪声等主动感知的分档要求，增加对室外空气质量、噪声和降雨强度等主动感知的分档要求。室内环境参数通过室内传感设备感知；室外环境参数通过室外传感设备感知，当无条件安装室外传感设备时，可引用城市实时监测气象数据。

第 2 款旨在强化建筑感知性能参数的数据收集、远程传输与集中管理功能，提升管理效率。将所感知的数据远传集中服务器，可全面掌握建筑各个空间的环境参数，有利于系统实时优化控制，实现更好的主动性能。

第 3 款旨在强化建筑感知性能参数存储与数据质量，为运行优化提供数据基础。将所感知的数据进行存储并提供回溯访问，有利于监控感知、传输和控制系统运行情况，保障系统运行安全性和稳定性，同时也有利于定期分析挖潜、优化控制。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明；运行评价时查阅相关竣工图、环境监测系统运行状况和监测数据、集中服务器照片、现场照片、存储数据及相关证明材料。

II 主动调节

4.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条主动调节的空间是指主要功能房间，如住宅建筑中的起居室和卧室、办公建筑中的办公室和会议室。室内照度调节的方式有活动遮阳、感光玻璃、照明系统调节等；室内温湿度调节的方式有自然通风、暖通空调系统等；室内 CO₂ 浓度调节的方式有自然通风和新风系统调节等；室内 PM_{2.5} 浓度调节的方式有新风过滤系统过滤、室内空气净化器处理等；室内噪声调节的方式有隔声设施如外窗启闭调节、背景噪声调节等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、运行记录或使用者报告。

4.3 优选项

4.3.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条主要对主动式建筑的开放性做出规定。所谓的开放性，有两条含义，一是建筑的一些数据应该尽可能做到向最广大的使用者和公众开放，可以公示在网络和公共区域。二是建筑应该能够采纳公众及其使用者的反馈意见，优化自己的运营策略。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略），确认建筑是否具有以互联网、公示屏、报表、纸媒等形式，向社会报告其运行过程、运行结果的设计；

检查并确认该建筑运行设置是否有收集、整理并使用建筑使用者对建筑进行评价与建议的数据；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、运行记录或使用者报告。

4.3.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

提升建筑使用者的社会交往能力，是建筑以人为本特性的具体表现。具体包括：（1）通过设计如阳台、露台、架空层等空间提升室内外的交流互动；（2）采用鼓励居住者进行社会交往的设计，如与其他建筑相联通的连廊系统、场地内设计对外开放的公共交流空间等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含运营策略）；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含运营策略）、使用者报告。

4.3.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

适应项目所在地气候、地理、项目功能、本地建筑风格、本地传统、本地材料、施工条件、使用者生活习惯等特性，为定性评价。建筑设计需要考虑不同年龄层次的需要，例如帮助儿童学习、游戏、社交、健康成长的适幼设计；根据老年人的生活习惯采用适老设计；必要的无障碍设计；以及合理设置活动空间和健身场所并使人们更容易到达这些区域等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明、使用者报告。

4.3.4 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

建筑具有适变性是指建筑可实现对气候、个性化需求、功能等相关变化的响应，如不同使用者需求不尽相同，同一使用者随时间推移，其受年龄增长、家庭人口结构变化和时代变迁等因素影响而需求也会变化。建筑适变可提升建筑价值、提高空间效率、丰富空间形态、延长建筑寿命，进而节约资源。

内部空间几何尺寸可适应未来需求变化进行改变，具体措施包括但不限于：商业建筑、办公建筑等可采用灵活隔断；轻质墙体分割空间的住宅户型设计可满足家庭人口结构变化的居住需求。

建筑可适应未来使用用途的变化并预留空间，具体可采取的措施有建筑主体结构与建筑设备管线分离，主体结构承载能力设计适当冗余等。

建筑外表可变，具体可包括但不限于：根据空间功能需求调节，如建筑外墙可开启与周边场地或空间联通形成公共交流空间等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关设计文件、提升建筑适变性设计与措施报告；运行评价时查阅相关竣工图、使用者报告。

4.3.5 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主动式建筑设计要体现朴实的理念，包括汲取中国建筑的传统智慧；鼓励使用者亲近大自然接近大自然；天人合一的地形利用；进行符合区域特质的建筑艺术探索；开发建筑周边场地的农业耕种、园艺等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明、运行记录和使用者的报告。

4.3.6 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主动式建筑的室内，除了必须保障使用者的健康安全外，还要尽力营造富有健康的文化内涵，良好的艺术氛围，以及方便健身锻炼的环境。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明、运行记录和使用者的报告。

5 舒适

5.1 控制项

5.1.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主要功能房间需经过天然采光照度、采光系数及其光照均匀度、防眩光等天然采光光学设计。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）、天然采光分析报告；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、天然采光分析报告、运行记录或使用者报告。

5.1.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

天然采光的时长，影响着居住者使用者的身心健康，保障必要的采光时长，是为了保障建筑的健康性能。现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 和《建筑采光设计标准》GB 50033，以及一些地方标准对此均有相关规定，本条鼓励参评建筑按这些要求进行专项设计。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）、日照与评估报告；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、日照实测记录或使用者报告。

5.1.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

混合照明是指在天然采光不满足或超过照度标准的情况出现时，按照度等级逐渐开启/关闭人工照明，或调节天然采光面积。其目的是在满足使用者视觉健康舒适的同时，最大限度地节约能源。

为防止眩光，建筑采光设计时，应考虑可见光透过比、建筑阴影、光的反射与折射、空间的几何尺寸及形状对眩光的产生所带来的影响。

本条评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）、混合照明专项设计（包括依据生活/工作场所设计的分区照度、分梯度分层级开启/关闭人工照明系统和天然采光面积调节措施）；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、实际照度检测记录或使用者报告。

5.1.4 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主动式建筑提倡在围护结构、自然通风、建筑遮阳和设备系统等方面，采取适当措施，改善室内热湿环境，满足室内人员热湿舒适要求。依据现行《民用建筑室内热湿环境评价标准》，对应建筑热工设计区划分级的相应要求进行外围护结构冬季保温和夏季防热设计，优先采用自然通风和建筑遮阳等措施改善室内热湿环境，优化暖通空调设备系统，提高室内人员舒适感。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件、热湿环境专项设计；运行阶段查阅相关施工记录、竣工图、检测报告等资料，必要时进行现场核实。

5.1.5 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

窗户可开启是主动式建筑的基本要求，以便于发挥人对主动调节性能的干预能力。外窗设置可开启扇，有助于借助自然通风改善室内热湿环境，例如改善室内气流速度、去除多余热量、排除潮湿空气。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关设计文件、材料说明文件及室内空气质量预评估分析报告；运行评价时查阅相关检测报告、使用者报告，并现场核实。

5.1.6 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

噪音对健康的影响，对工作效率的影响，已经得到了越来越多的研究成果的认定。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）、室内声环境专项预评估报告；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、运行记录或使用者报告。

5.2 评分项

I 天然采光

5.2.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

根据现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033，整个建筑的天然采光水平，以建筑的平均采光系数来表征。建筑的平均采光系数，以所有应具有天然采光的建筑面积加权平均取得。建筑天然采光系数的采光计算平面，应以距墙表面 0.5m 离地面 0.75m 朝上的水平面来计算，相应的计算平均采光系数时的采光面积，当以此面积值计算。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）、主要功能房间天然采光系数和均匀度系数计算分析报告；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、运行记录或使用者报告。

II 室内热湿环境

5.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条中 1 款与 2 款得分之和作为室内热湿环境的得分。

参考 BS EN ISO 7730 和 EN 15251 标准，作用温度、PMV-PPD 值、室内空气温度分别被用于作为非空调房间工况、采用机械供暖和制冷房间工况、能耗计算的指标。现有国际《主动式建筑细则（住宅）》统一采用作用温度作为热环境评价指标，该值相比于空气温度多考虑了围护结构内表面辐射温度的影响，相比于 PMV-PPD 值则大为简化，且可通过计算机工具的模拟获得，有利于推广应用。鉴于此，本条文选择作用温度作为热环境评价的定量参数。

该值根据公式计算：

$$t_o = (hc \cdot t_a + hr \cdot t_r) / (hc + hr) \quad (1)$$

式中： t_o —作用温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_a —空气温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_r —平均辐射温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

hc —代表对流换热系数， $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ ；

hr —表面辐射换热系数， $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ 。

空气湿度过高，会增加人体的冷感和热感，降低舒适性；空气湿度过低，一方面会使空气中漂浮的颗粒物增多，另一方面造成人体皮肤和呼吸道的干燥，影响人的健康。参考现行国家标准《中等热环境 PMV 和 PPD 指数的测定及舒适条件的规定》GB/T18049 中的规定，室内空气相对湿度控制在 30%~70%之间，有助于人体舒适和健康。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件、室内作用温度和室内空气相对湿度模拟分析报告；运行阶段查阅相关竣工图、室内空气温度和围护结构内表面平均辐射温度、室内空气相对湿度的实测报告。计算周期和实测周期需覆盖相应季节主要功能房间的使用时间段。

III 室内空气质量

5.2.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条是参照现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定编写，目的是控制主要功能房间的 CO_2 和 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度，以此保障房间的新风量。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明（含控制策略）、主要功能房间 CO_2 浓度和 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度预评估报告；运行评价时查阅相关竣工图、设计说明（含控制策略）、主要功能房间 CO_2 浓度和 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度检测报告、使用者报告。

5.3 优选项

5.3.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条旨在提升建筑室内人员视野质量，提升空间环境品质。建筑视景窗是指建筑内部可以观察到室外环境的外窗。建筑视景窗位置与高度选择、玻璃的可见光透过比和平整度等能够满足主要功能房间不低于 90%面积区域人员在处于工作、休闲状态时可以直视室外景观且无明显变形。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明、视野分析报告；运行评价时查阅相关竣工图、玻璃材质检测报告和使用者报告。

5.3.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

关于卫生间和楼梯间的天然采光要求，我国国家标准中一直规定比较低。这和卫生间、楼梯间的功能是不匹配的。主动式建筑鼓励加强卫生间、楼梯间的天然采光，提高空间的公共卫生和人员交流质量。参评建筑按照现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定，对卫生间和楼梯间的天然采光进行设计。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关施工图、设计说明；运行评价时查阅相关竣工图和使用者报告，必要时进行现场核实。

5.3.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

暖通空调系统末端可根据使用者的需要进行现场启停和调节，有助于提高使用者对室内热湿环境的舒适感。例如，采用可调节的恒温器，使主要人员活动区域的空气温度可基于人体热感觉进行动态调节；采用可调节的加湿除湿器，使主要人员活动区域的空气湿度可以手动调节；采用可调节的风扇或用于个人局部空气流速调节的其他装置，使主要人员活动区域的空气流速可以手动调节。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件；运行阶段查阅相关竣工图、主要功能房间温湿度记录和使用者报告，必要时进行现场核实。

5.3.4 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

暖通空调系统出风口设置不合理可导致吹风感，给人体造成不希望的局部冷作用，从而降低人体对热湿环境的舒适感。因此要求准确定位并细化出风口设计，例如位置、朝向、风速、通风格栅、导风装置等，以最大限度地减小使用人员的局部不舒适感。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件和控制策略；运行阶段查阅相关施工记录、竣工图和使用者报告，必要时进行现场核实。

5.3.5 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

外窗设置可调节遮阳装置，有利于灵活地进行夏季遮阳和冬季阳光利用的模式切换，从而相应地改善室内热环境。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件和控制策略；运行阶段查阅相关竣工图和使用报告，必要时进行现场核实。

5.3.6 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主要功能房间的声环境质量是保障使用者健康舒适的重要指标。对主要功能房间进行声学设计包括建筑规划和建筑空间布局，设施设备隔声消声减噪策略、设计与措施等。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件、声学专项设计（含控制策略）、相关产品检测报告或声学性能参数说明书；运行阶段查阅相关竣工图、施工记录、主要功能房间声学检测报告或使用报告，必要时进行现场核实。

5.3.7 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主动式建筑鼓励通过合理的桌椅选择，避免或减轻久坐不运动或姿势不当引起的肌体疾病，消除烦躁并保持良好的情绪。桌面高度可调节，可以让使用者灵活选择坐姿或站立办公；座椅高度、椅座角度可调节，可使不同身高使用者依据不同需求调节座椅，并能满足临时休息的要求。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关家具设计说明；运行阶段查阅相关家具使用说明书和采购清单、使用报告，必要时进行现场核实。

6 能源

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

建筑设备及系统对建筑的采暖、通风、空调、照明、电梯等能耗影响较大。本条旨在鼓励建筑采用高效节能设备系统及其技术，提高建筑用能系统效率和实际节能效果。

本条的评价方法为：设计评价时查阅暖通空调专业、电气专业施工图及设计说明（含运行策略）。运行评价时查阅暖通空调、电气专业竣工图、主要建筑设备清单及样本铭牌等材料，审查冷热源机组能效，并现场核查。

6.1.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

被动节能设计与措施是指根据建设地所在区域的气候特征和生活与工作习惯，应用自然界的阳光、风力、气温、湿度的自然原理，以建筑设计手法来创造高质量的室内环境；通过提升建筑外围护结构性能，降低建筑对降温、除湿、供热、采光及通风的用能需求，减少对能源的依赖。

建筑空间布局的优化设计可有效地改善建筑光环境、风环境、热环境状况。例如，有效控制建筑体形系数可优化建筑的冬季失热和夏季得热性能；优化空间形式和平面功能如采用中庭可充分引入室内天然采光和自然通风；合理设置阳光间可优化室内热环境等。同时，还可借助一些被动技术手段提升室内环境，如导光管、光导纤维、光反射搁板、导光棱镜窗等提高室内天然采光质量。

建筑外围护结构由包围空间并将室内外隔开的围护结构构成，包括墙体、门窗（玻璃幕墙）、屋面和地面等。建筑外围护结构除了满足建筑美观的需求外，还需平衡建筑保温、隔热、通风和采光等要求，是决定建筑运行能耗的重要因素。

被动节能设计与措施必须开始于建筑前期策划与设计阶段，满足现行行业标准《被动式太阳能建筑技术规范》JGJ/T 267 的有关要求，并贯穿于整个设计过程。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件、效果图、被动设计与措施专项报告；运行阶段查阅相关竣工图、施工记录、实景照片、建筑要运行优化报告、相关产品进场复验报告、建筑使用手册。

6.1.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主动式建筑产能指标主要通过可再生能源综合利用来实现,需要平衡建筑寿命期内可再生能源系统与技术的投入与产出,做到经济合理。

本条的评价方法为:设计阶段查阅可再生能源综合利用专项设计文件、可再生能源技术经济分析报告。运行阶段查阅专项设计文件、可再生能源运行分析报告(含可再生能源系统运行记录、产能量)。

6.1.4 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

建筑物的气密性能关系到室内热环境质量、空气品质、建筑的隔声性能,对建筑能耗性能和健康舒适性能的影响至关重要。我国新建建筑对建筑门窗幕墙的气密性作了规定,但并未对建筑物整体气密性能提出要求。建筑物整体气密性能与所采用外窗自身的气密性、施工安装质量以及建筑物的围护结构形式有着密切的关系,其中,精细化施工与良好的气密性能有直接关系。

本条的评价方法为:设计评价时查阅建筑专业施工图及产品选用设计说明、关键节点气密专项设计文件。运行评价时查阅建筑专业竣工图及设计说明、门窗幕墙气密性能检测报告、气密性处理专项设计和施工文件、建筑物整体气密性能测试报告和使用报告。

6.1.5 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

围护结构热桥是建筑隔热的薄弱环节,对热桥进行专项设计和施工安装,能够有效减小建筑冷热能耗,同时避免围护结构内表面结露和霉菌生成。

本条的评价方法为:设计评价时查阅建筑专业施工图及设计说明、热桥处理专项设计文件。运行评价时查阅建筑专业竣工图及设计说明、热桥处理专项设计和施工文件,热桥测试报告和使用报告。

6.2 评分项

I 建筑能耗

6.2.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

我国民用建筑节能工作开展至今,建筑节能标准和建筑评价体系已基本形成。目前我国的建筑评价标准都是以建筑节能设计标准为基础进行建筑能耗评价,尚缺乏真正意义上以建筑能耗目标为基础的建筑评价标准。本条款以达到降低建筑物的实际运行能耗(即“结果节能”)为最终目的,因此采用现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161中的能耗指标作为评价的基础。

在设定计算条件下,计算实际建筑供暖、通风、空调、照明、生活热水、除湿、电梯的终端能耗量,利用能源换算系数,统一换算到 kWh/a,设计阶段进行模拟计算,运行阶段按

实测值计算。建筑能耗中供暖和空调能耗与围护结构性能和能源系统效率有关；照明系统的能耗与天然采光利用、能源系统效率和使用强度有关；通过采取主动调节措施可以降低供暖空调、照明、生活热水能耗。

炊事、家用电器等生活用能与建筑的实际使用方式、实际使用人数、家电设备的种类和能效等相关，均为建筑设计不可控因素，在设计阶段准确预测存在一定的难度，因此在本标准的评价指标中不予考虑。

根据现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161，查出相应建筑非供暖能耗和建筑供暖能耗指标，计算标准建筑的能耗量，利用能源换算系数，统一换算到 KWh/a，作为标准建筑的能耗量。对实际建筑和标准建筑的能耗量进行比较，确定最终得分。

降低建筑能耗可通过优化建筑体型与布局，改善建筑自然通风及天然采光等条件，从而降低能耗负荷、缩短用能系统运行时间；而通过在建筑中合理设计开放空间，引导行为节能，既有助于使用者更多亲近自然，也降低需要供热降温和照明的空间规模。同时，由于外围护结构性能对建筑节能影响较大，建筑应在满足各相关现行节能设计标准的基础上，通过合理采用保温、遮阳、隔热、立体绿化等措施，使建筑围护结构总体隔热保温性能优于普通建筑。机电系统的能耗是建筑能耗的重要组成部分，通过合理选择系统形式、提高设备与系统效率、优化系统控制策略等，也可以有效降低建筑整体能耗。

本条的评价方法为：设计阶段查阅相关设计文件、建筑能耗模拟计算与分析报告；运行阶段查阅相关竣工图、建筑能耗实测报告。

II 建筑产能

6.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

建筑产能是指由可再生能源提供建筑部分或全部用能。此处，建筑产能既包括建筑自身产能，也包括建筑或组团红线内场地的产能。

可再生能源包括太阳能、风能、生物质能、水力、波浪能、潮汐能、海洋温差能等。它们在自然界可以循环再生。合理利用可再生能源，可以减少对化石能源的依赖，提高能源供应安全性，并满足可持续发展需求。另外，一般可再生能源不会排放温室气体，无增加温室效应风险。

建筑产能与建筑能耗的比值 R_r 的计算方法如下：

$$R_r = E_r / E_t \quad (2)$$

$$E_r = E_g + E_s + E_w + E_c \quad (3)$$

$$E_t = E_e + E_f \quad (4)$$

式中： R_r —建筑产能与建筑能耗的比值，%；

E_r —可再生能源使用量，kWh/a；

E_t —建筑能耗量，kWh/a；

E_g —地热能源使用量，kWh/a；

E_s —太阳能光伏使用量，kWh/a；

E_w —风能使用量，kWh/a；

E_c —太阳能热水使用量，kWh/a；

E_e —电能使用量，kWh/a；

E_f —化石能源使用量，kWh/a。

各可再生能源利用系统应在经济性分析的基础上，依据现行相关国家标准进行设计，如国家标准《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366、《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364 等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关设计文件、可再生能源安装容量与建筑总能耗计算分析报告；运行评价时查阅相关竣工图、以连续 12 个月为周期的可再生能源产能量实测报告和建筑累计总能耗实测报告。

6.3 优选项

6.3.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

能效等级是表示建筑设备能效高低差别的一种分级方法，建筑终端设备的能效比从高到低分 1、2、3、4、5 五个级别。级别越高，设备越节能。

本条的评价方法为：设计评价时查阅暖通空调专业、电气专业施工图及相关产品选用设计说明；运行评价时查阅暖通空调、电气专业竣工图、相关建筑设备清单及样本铭牌等材料、相关设备产品自控系统运行记录，并现场核查。

6.3.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

自然通风降温技术是一种被动式建筑技术，在不同类型建筑得到广泛应用。在夜间，可以利用一天中温度较低的时段，通过对建筑进行自然通风，使建筑室内温度降低并存储一定的冷量，从而节约建筑制冷能耗。

本条的评价方法为：设计评价时查阅建筑专业暖通空调与相关电气专业施工图及设计说明、自然通风降温专项设计与运行策略；运行评价时查阅暖通空调与相关电气专业竣工图、主要功能房间室内温湿度测试报告，并现场核查。

7 环境

7.1 控制项

7.1.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

全寿命期环境影响评价是用于评价某一产品从原材料，经生产、使用直至废弃整个过程中的环境影响，是一种国际广泛认可的量化环境影响的工具。

建筑是人类影响环境的大规模活动，而建筑前期准备阶段在整个过程中起决定作用。因此采用全寿命期环境影响评价优化建筑设计是减少建筑环境影响的重要手段，是决策者做出选择的必要依据。

建筑项目前期的全寿命期评价可用于定义项目环境目标，判定建筑结构系统，权衡建造和运行阶段材料的环境影响，从而选择合适的建造实施方案；方案阶段的全寿命期评价可用于比较选择建筑产品和建造方式，评估节能措施的环境荷载，推进有依据的决策；施工图设计阶段的全寿命期评价可用于暖通空调、照明系统等在寿命期内的环境影响评价，提出系统的优化方案。同时，全寿命期评价结果还可用于选择合适的饰面材料。

本条的评价方法为：设计评价时查阅以施工图阶段项目资料为依据的全寿命期环境影响评估报告及建筑设计优化报告；运行评价时查阅以施工和运营资料为依据的全寿命期环境影响评估报告。

7.1.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

主动式建筑所有用水器具均应采用用水效率等级二级及以上的节水型器具。用水器具的用水效率等级判定参照国家或行业制定的现行相关标准，如《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379 等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关设计文件、设计说明（含相关节水器具的性能参数要求）；运行评价时查阅相关竣工图纸、设计说明（含相关节水器具的性能参数要求）、产品说明书及产品节水性能检测报告，必要时现场核查。

7.1.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

场地内非传统水源包括雨水、建筑优质杂排水和其他杂排水等。根据项目实际情况，从技术可行性、经济性和实施影响等方面,综合判断场地内非传统水源利用的合理性，并给出实施措施。

本条的评价方法为：设计评价时查阅相关设计文件、非传统水源利用分析报告；运行评价时查阅相关竣工图纸、非传统水源利用报告，必要时现场核查。

7.2 评分项

I 环境荷载

7.2.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

全寿命期环境荷载评估是对建筑从材料生产至最终拆除、回收过程中对环境的影响评价，包括全寿命期一次能源（PE）、全球变暖潜值（GWP）、臭氧层耗减潜值(ODP)、光化学臭氧生成潜值(POCP)、酸化潜值（AP）和富营养化潜值（EP）等多项指标。结合我国目前全寿命期环境荷载评价发展的实际情况，中国 III 型产品环境声明（Environmental Product Declaration）仍处于发展初期，还不能满足我国当前建筑发展量大面广的需求。因此本标准现采用全寿命期碳排放作为评价指标。当时机成熟时，可增加对其他环境指标开展评估。

建筑全寿命期碳排放计算方法可参照现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366。建筑碳排放约束值根据建筑产品的单位能耗约束值和先进值参照现行国家标准单位产品能源消耗限额取值；建筑运行阶段的能耗约束值和先进值分别参照现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 的能耗指标约束值和能耗指标引导值。建筑材料的用量通过概算书、工程采购清单、BIM 模型材料等方式获得，参与全寿命期环境荷载计算的建筑材料以建筑主体结构材料和围护结构材料为主。

本条的评价方法为：设计评价时查阅根据施工图提出的碳排放计算分析报告，审查碳减排措施的合理性。运行评价时查阅施工和运营阶段的碳排放评估报告，审查碳减排措施的合理性及实际效果。

II 节约用水

7.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

地球上饮用水资源十分有限，只有不到 1%的水可以饮用。另外，由于化学或生物污染，造成大量地表淡水和地下水不适于饮用。主动式建筑提倡通过优化设计、使用节水器具、回收利用雨水等措施，节约使用清洁水资源。

人均日常水耗由于各地区水价、生活标准、可使用性、气候条件、政策等原因而存在差异，采取节水措施能够在不牺牲舒适性的前提下减少用水量。节水策略包括减少用水、再利

用水和循环用水三个方面。减少用水措施包括采用低流量节水型用水器具（如淋浴花洒、水龙头、马桶、洗衣机）、循环热水系统等；再利用水措施包括收集洗手盆废水用于马桶冲刷、回用雨水经处理后用于绿化浇灌、道路浇洒、汽车冲洗等；循环用水措施包括采用市政再生水用于绿化浇灌、道路浇洒等。

建筑年节水率 RWR 按公式（5）计算。

$$RWR = (W_n - W_m) / W_n \quad (5)$$

式中：RWR—年节水率，%；

W_n —国标年生活水用量， m^3/a ；

W_m —实际市政用水量， m^3/a 。

国标年生活水用量按照现行国家标准《民用建筑节能标准》GB 50555 中的节水定额（上限值）执行。

本条的评价方法为：设计评价时查阅设计节水与用水量计算书；运行评价时查阅实际用水量计量及年均用水量报告，并查阅建筑节能与用水量计算书。

7.3 优选项

7.3.1 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

建筑采用可再利用和含有可再循环材料成分的建筑材料，可以节约建筑材料生产和施工建造过程中的资源消耗，减少环境影响。

本条所称建筑材料是指长期安装于建筑工程中的材料。可再利用建筑材料为从其他建筑上拆卸经处理后用于本项目的材料；利废建材为含有高回收材料成份的建筑材料，其重量按照可再循环材料成份重量占比计算，要求不低于生产该材料总量的 30%。

本条的评价方法为：设计评价时查阅可再循环材料、可再利用材料及利废建材的设计应用报告；运行评价时查阅工程决算材料清单、建筑再利用材料统计表、供应商提供的可再循环材料成分比例检测报告和建筑材料资源综合利用报告。

7.3.2 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

绿色建材是指在全寿命期内可减少自然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有节能、减排、安全、便利和可循环特征的建材产品。我国对绿色建材推出了绿色建材产品认证，目前实施了砌体材料、保温材料、预拌混凝土、建筑节能玻璃、陶瓷砖、卫生陶瓷、预拌砂浆等建材产品的评价技术标准。同类建材中获得绿色建材标识认证的产品重量占比不小于 80% 判定为达标。部分相关绿色产品的现行国家标准可参见表 1。

表 1 绿色产品评价标准

序号	国家标准编号	国家标准名称
1	GB/T 35601	绿色产品评价 人造板和木质地板
2	GB/T 35602	绿色产品评价 涂料
3	GB/T 35603	绿色产品评价卫生陶瓷
4	GB/T 35604	绿色产品评价建筑玻璃
5	GB/T 35605	绿色产品评价墙体材料
6	GB/T 35606	绿色产品评价太阳能热水系统
7	GB/T 35607	绿色产品评价家具
8	GB/T 35608	绿色产品评价绝热材料
9	GB/T 35609	绿色产品评价 防水与密封材料
10	GB/T 35610	绿色产品评价陶瓷砖（板）
11	GB/T 35611	绿色产品评价纺织产品
12	GB/T 35612	绿色产品评价木塑制品
13	GB/T 35613	绿色产品评价纸和纸制品

本条的评价方法为：设计评价时查阅设计及概预算文件中采用的绿色建材分类计算分析报告和绿色建材标识证书；运行评价时查阅竣工图、决算材料清单、绿色建材标识证书、施工记录等，必要时现场核实。

7.3.3 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

本条的评价方法为：设计评价时查阅施工措施（包括减少化学物品的使用和泄漏）对场地及周边生态环境影响的预评估报告；运行评价时查阅施工措施记录、化学物品使用记录和相关环境影响监测报告，必要时现场核实。

7.3.4 本条适用于各类民用建筑的设计评价、运行评价。

可持续建造包括采用更长设计寿命期的主体结构体系、主体结构与设施设备管线分离技术体系、装配式建筑体系和装配式建造技术等。

本条的评价方法为：设计评价时查阅施工图、可持续建造专项报告；运行评价时查阅竣工图、施工过程视频、材料决算清单和施工记录等。