

UDC

中华人民共和国国家标准

P



GB/T 50378-202×

# 绿色建筑评价标准

Assessment standard for green building

（报批稿）

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部  
国家市场监督管理总局

联合发布

## 修订说明

本次局部修订是根据住房和城乡建设部《关于印发 2022 年工程建设规范标准编制及相关工作计划的通知》（建标函〔2022〕21 号）的要求，由中国建筑科学研究院有限公司、上海建科集团股份有限公司会同有关单位对《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 进行局部修订。

本次修订的主要内容是：1.协调与全文强制国家工程规范的有关要求；2.强化绿色建筑的碳减排性能要求；3. 优化实施效果，与现行相关标准进行协调。

本标准中下划线表示修改的内容。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市朝阳区北三环东路 30 号，邮编：100013）。

本次局部修订主编单位：

本次局部修订参编单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

## 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	3
3.1	一般规定 .....	3
3.2	评价与等级划分 .....	3
4	安全耐久 .....	6
4.1	控制项 .....	6
4.2	评分项 .....	6
I	安全 .....	6
II	耐久 .....	7
5	健康舒适 .....	9
5.1	控制项 .....	9
5.2	评分项 .....	10
I	室内空气品质 .....	10
II	水质 .....	10
III	声环境与光环境 .....	11
IV	室内热湿环境 .....	12
6	生活便利 .....	13
6.1	控制项 .....	13
6.2	评分项 .....	13
I	出行与无障碍 .....	13
II	服务设施 .....	13
III	智慧运行 .....	14
IV	物业管理 .....	15
7	资源节约 .....	17
7.1	控制项 .....	17
7.2	评分项 .....	18
I	节地与土地利用 .....	18
II	节能与能源利用 .....	19
III	节水与水资源利用 .....	21
IV	节材与绿色建材 .....	22
8	环境宜居 .....	24
8.1	控制项 .....	24
8.2	评分项 .....	24
I	场地生态与景观 .....	24
II	室外物理环境 .....	25
9	提高与创新 .....	28
9.1	一般规定 .....	28
9.2	加分项 .....	28
	本标准用词说明 .....	30
	引用标准名录 .....	31
	条文说明 .....	32

# 1 总则

**1.0.1** 为贯彻落实绿色发展理念，推进绿色建筑高质量发展，节约资源，保护环境，满足人民日益增长的美好生活需要，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于民用建筑绿色性能的评价。

**1.0.3** 绿色建筑评价应遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，对建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等性能进行综合评价。

**1.0.4** 绿色建筑应结合地形地貌进行场地设计与建筑布局，且建筑布局应与场地的气候条件和地理环境相适应，并应对场地的风环境、光环境、热环境、声环境等加以组织和利用。

**1.0.5** 绿色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的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

### 2.0.2 绿色性能 green performance

涉及建筑安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（节地、节能、节水、节材）和环境宜居等方面的综合性能。

### 2.0.3 全装修 decorated

在交付前，住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位；公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

### 2.0.4 热岛强度 heat island intensity

城市内一个区域的气温与郊区气温的差别，用二者代表性测点气温的差值表示，是城市热岛效应的表征参数。

### 2.0.5 绿色建材 green building material

在全寿命期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、便利和可循环特征的建材产品。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 绿色建筑评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。评价对象应落实并深化上位法定规划及相关专项规划提出的绿色发展要求；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。

**3.1.2** 绿色建筑评价应在建筑工程竣工后进行，绿色建筑预评价应在建筑工程施工图设计完成后进行。

**3.1.3** 申请评价方应对参评建筑进行全寿命期技术和经济分析，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，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。

**3.1.4** 评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，出具评价报告，确定等级。

**3.1.5** 申请绿色金融服务的建筑项目，应对节能措施、节水措施、建筑能耗和碳排放等进行计算和说明，并应形成专项报告。

**3.1.6** 绿色建筑项目应在设计阶段提供绿色建筑专篇，在交付时提供绿色建筑使用说明书。

### 3.2 评价与等级划分

**3.2.1** 绿色建筑评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

**3.2.2** 控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项和加分项的评定结果应为分值。

**3.2.3** 对于多功能的综合性单体建筑，应按本标准全部评价条文逐条对适用的区域进行评价，确定各评价条文的得分。

**3.2.4** 绿色建筑评价的分值设定应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 绿色建筑评价分值

评价阶段	控制项 基础分值	评价指标评分项满分值					提高与创 新加分项 满分值
		安全 耐久	健康 舒适	生活 便利	资源 节约	环境 宜居	

预评价	400	100	100	70	200	100	100
评价	400	100	100	100	200	100	100

注：预评价时，本标准第 6.2.10、6.2.11、6.2.12、6.2.13、9.2.8 条不得分。

### 3.2.5 绿色建筑评价的总得分应按下式进行计算：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10 \quad (3.2.5)$$

式中：Q——总得分；

$Q_0$ ——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为评价指标体系 5 类指标（安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居）评分项得分；

$Q_A$ ——提高与创新加分项得分。

### 3.2.6 绿色建筑划分应为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

### 3.2.7 当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级应为基本级。

### 3.2.8 绿色建筑星级等级应按下列规定确定：

1 一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应满足本标准全部控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%；

2 一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应进行全装修，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 当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且应满足表 3.2.8 的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

表 3.2.8 一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求

	一星级	二星级	三星级
围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例	/	围护结构提高 5%， 或负荷降低 3%	围护结构提高 10%， 或负荷降低 5%
严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低比例	5%	10%	20%
节水器具用水效率等级	3 级	2 级	
住宅建筑隔声性能	/	卧室分户墙（楼板） 两侧房间之间的空气 声隔声性能（计权标 准化声压级差与交通 噪声频谱修正量之和 $D_{nT,w} + C_{tr}$ ） $\geq 47\text{dB}$ ， 卧室楼板的撞击声隔	卧室分户墙（楼板） 两侧房间之间的空气 声隔声性能（计权标 准化声压级差与交通 噪声频谱修正量之和 $D_{nT,w} + C_{tr}$ ） $\geq 50\text{dB}$ ， 卧室楼板的撞击声隔

		声性能（计权标准化 撞击声压级 $L'_{nT,w}$ ） $\leq 60\text{dB}$	声性能（计权标准化 撞击声压级 $L'_{nT,w}$ ） $\leq 55\text{dB}$
室内主要空气污染物浓度 降低比例	10%	20%	
绿色建材应用比例	10%	20%	30%
碳减排	明确全寿命期单位建筑面积碳排放强度，并明确降低碳排放强度的技术措施		
外窗气密性能	符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		

注：1 围护结构热工性能的提高基准、严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低基准均为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》GB 55015 的要求。

2 室内氨、总挥发性有机物、PM<sub>2.5</sub> 等室内空气污染物，其浓度降低基准为现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关要求。



## 4 安全耐久

### 4.1 控制项

**4.1.1** 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

**4.1.2** 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

**4.1.3** 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

**4.1.4** 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

**4.1.5** 建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。

**4.1.6** 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

**4.1.7** 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。

**4.1.8** 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

### 4.2 评分项

#### I 安全

**4.2.1** 采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为 10 分。

**4.2.2** 采取保障人员安全的防护措施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分；

2 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得 5 分；

3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 5 分。

**4.2.3** 采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用具有安全防护功能的玻璃，得 5 分；

2 采用具备防夹功能的门窗，得 5 分。

**4.2.4** 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的  $B_d$ 、 $B_w$  级，得 3 分；

2 建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的  $A_d$ 、 $A_w$  级，得 4 分；

3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的  $A_d$ 、 $A_w$  级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得 3 分。

**4.2.5** 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为 8 分。

## II 耐久

**4.2.6** 采取提升建筑适变性的措施，评价总分为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；

2 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

3 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。

**4.2.7** 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分；

2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得 5 分。

**4.2.8** 提高建筑结构材料的耐久性，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 按 100 年进行耐久性设计，得 10 分。

2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 10 分：

1) 对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；

2) 对于钢构件, 采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料;

3) 对于木构件, 采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

**4.2.9** 合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料, 评价总分为 9 分, 并按下列规则分别评分并累计:

**1** 采用耐久性好的外饰面材料, 得 3 分;

**2** 采用耐久性好的防水和密封材料, 得 3 分;

**3** 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料, 得 3 分。

## 5 健康舒适

### 5.1 控制项

**5.1.1** 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

对室内噪声不要求。

**5.1.2** 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

**5.1.3** 给水排水系统的设置应符合下列规定：

1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；

2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次；

3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm；

4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

**5.1.4** 建筑声环境设计应符合下列规定：

1 场地规划布局 and 建筑平面设计时应合理规划噪声源区域和噪声敏感区域，并进行识别和标注；

2 外墙、隔墙、楼板和门窗等主要建筑构件的隔声性能指标不应低于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定，并应根据隔声性能指标明确主要建筑构件的构造做法。

**5.1.5** 建筑照明应符合下列规定：

1 各场所的照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；

2 人员长期停留的房间或场所采用的照明光源和灯具，其频闪效应可视度（SVM）不应大于 1.3。

**5.1.6** 应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数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》GB 50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。

**5.1.7** 围护结构热工性能应符合下列规定：

- 1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；
- 2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；
- 3 屋顶和外墙应进行隔热性能计算，透光围护结构太阳得热系数与夏季建筑遮阳系数的乘积还应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

**5.1.8** 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

**5.1.9** 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

## **5.2 评分项**

### **I 室内空气品质**

**5.2.1** 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度比现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值降低 10%，得 3 分；降低 20%，得 6 分；

2 室内 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不高于 25μg/m<sup>3</sup>，且室内 PM<sub>10</sub> 年均浓度不高于 50μg/m<sup>3</sup>，得 6 分。

**5.2.2** 选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为 8 分。选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上，得 5 分；达到 5 类及以上，得 8 分。

### **II 水质**

**5.2.3** 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求，评价分值为 8 分。

**5.2.4** 生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得 4 分；

2 采取保证储水不变质的措施，得 5 分。

**5.2.5** 所有给水排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价分值为 8 分。

### III 声环境与光环境

5.2.6 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间的噪声比现行强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 限值低 3dB 及以上，得 4 分；

2 建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间的噪声比现行强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 限值低 3dB 及以上，得 4 分。

5.2.7 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为 10 分，按表 5.2.7 的规则分别评分并累计：

表 5.2.7 主要功能房间隔声性能评分规则

建筑类别	构件或房间名称		评价指标	得分
住宅建筑	卧室含窗外墙		计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量之和 $D_{2m,nT,w} + C_{tr} \geq 35\text{dB}$	2
	相邻两户 房间之间 空气声隔 声	隔墙两侧房 间之间	计权标准化声压级差与交通噪声频谱修正量之和 $D_{nT,w} + C_{tr} \geq 50\text{dB}$ （卧室与邻户房间之间）且 计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和 $D_{nT,w} + C \geq 50\text{dB}$ （其他相邻两户房间之间）	2
		楼板上下房 间之间		2
	卧室和起居室楼板撞击 声隔声		计权标准化撞击声压级 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ （55dB）	2（4）
公共建筑	外围护结构		计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量之和 $D_{2m,nT,w} + C_{tr} \geq 30\text{dB}$	2
	房间之间 空气声隔 声	隔墙两侧房 间之间	比现行国家标准《民用建筑隔声设计标准》GB 50118 规定限值高 3dB 及以上	2
		楼板两侧房 间之间		2
	楼板撞击声隔声		比现行国家标准《民用建筑隔声设计标准》GB 50118 规定限值低 5dB（10dB）及以上	2（4）

5.2.8 充分利用天然光，评价总分值为 12 分，并按下列规则评分：

1 住宅建筑室内主要功能空间至少 60%面积比例区域，其采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d，得 12 分；

2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

1) 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 4 分；

2) 地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到 10%以上，得 4 分；

3) 室内主要功能空间至少 60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d，得 4 分。

## IV 室内热湿环境

**5.2.9** 具有良好的室内热湿环境，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

1 建筑主要功能房间自然通风或复合通风工况下室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到 30%，得 2 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。

2 建筑主要功能房间供暖、空调工况下室内热环境参数达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例，达到 60%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。

3 当建筑主要功能房间部分时段采用自然通风或复合通风，部分时段采用供暖、空调时，按照第 1 款、第 2 款分别评分后再按各工况运行时间加权平均计算作为本条得分。

**5.2.10** 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

1 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖和温和 B 地区达到 12%，在夏热冬冷和温和 A 地区达到 8%，在其他地区达到 5%，得 5 分；每再增加 2%，再得 1 分，最高得 8 分。

2 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 70%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。

**5.2.11** 设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，评价总分为 9 分，根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表 5.2.11 的规则评分。

表 5.2.11 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例评分规则

可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 $S_z$	得分
$25\% \leq S_z < 35\%$	3
$35\% \leq S_z < 45\%$	5
$45\% \leq S_z < 55\%$	7
$S_z \geq 55\%$	9

## 6 生活便利

### 6.1 控制项

**6.1.1** 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。

**6.1.2** 场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。

**6.1.3** 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

**6.1.4** 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

**6.1.5** 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

**6.1.6** 建筑应设置信息网络系统。

### 6.2 评分项

#### I 出行与无障碍

**6.2.1** 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

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，得 2 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m，得 4 分；

2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点，得 4 分。

**6.2.2** 建筑室内公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得 5 分；

2 设有可容纳担架的无障碍电梯，得 3 分。

#### II 服务设施

**6.2.3** 提供便利的公共服务，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 住宅建筑，满足下列要求中的 4 项，得 5 分；满足 6 项及以上，得 10 分。



- 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m;
  - 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m;
  - 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m;
  - 4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m;
  - 5) 场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m;
  - 6) 场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m;
  - 7) 场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。
- 2 公共建筑, 满足下列要求中的 3 项, 得 5 分; 满足 5 项, 得 10 分。
- 1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能;
  - 2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间;
  - 3) 电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%;
  - 4) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场(库);
  - 5) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

**6.2.4** 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间, 步行可达, 评价总分为 5 分, 并按下列规则分别评分并累计:

1 场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m, 得 3 分;

2 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m, 得 2 分。

**6.2.5** 合理设置健身场地和空间, 评价总分为 10 分, 并按下列规则分别评分并累计:

1 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%, 得 3 分;

2 设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道, 健身慢行道长度不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m, 得 2 分;

3 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 60 m<sup>2</sup>, 得 3 分;

4 楼梯间具有天然采光和良好的视野, 且距离主入口的距离不大于 15m, 得 2 分。

### III 智慧运行

**6.2.6** 设置分类、分级用能自动远传计量系统, 且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理, 评价分值为 8 分。

**6.2.7** 设置 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub> 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为 5 分。

**6.2.8** 设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况，得 3 分；

2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%，得 2 分；

3 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得 2 分。

**6.2.9** 具有智能化服务系统，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务至少 3 种类型的服务功能，得 3 分；

2 具有远程监控的功能，得 3 分；

3 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得 3 分。

## **IV 物业管理**

**6.2.10** 制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 相关设施具有完善的操作规程和应急预案，得 2 分；

2 物业管理机构的工作考核体系中包含节能和节水绩效考核激励机制，得 3 分。

**6.2.11** 建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中节水用水定额的要求，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分：

1 平均日用水量大于节水用水定额的平均值、不大于上限值，得 2 分。

2 平均日用水量大于节水用水定额下限值、不大于平均值，得 3 分。

3 平均日用水量不大于节水用水定额下限值，得 5 分。

**6.2.12** 定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划，得 3 分；
  - 2 定期检查、调适公共设施设备，具有检查、调试、运行、标定的记录，且记录完整，得 3 分；
  - 3 定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得 4 分；
  - 4 定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。
- 6.2.13** 建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：
- 1 每年组织不少于 2 次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导、灾害应急演练等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录，得 2 分；
  - 2 具有绿色生活展示、体验或交流分享的平台，并向使用者提供绿色设施使用手册，得 3 分；
  - 3 每年开展 1 次针对建筑绿色性能的使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示，得 3 分。

## 7 资源节约

### 7.1 控制项

**7.1.1** 应结合场地自然条件和建筑功能需求,对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计,且应符合国家有关节能设计的要求。

**7.1.2** 应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗,并应符合下列要求:

1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域,并应对系统进行分区控制;

2 空调系统的电冷源综合制冷性能系数应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定。

**7.1.3** 应根据建筑空间功能设置分区温度,合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。

**7.1.4** 公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

**7.1.5** 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

**7.1.6** 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施;自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。

**7.1.7** 应制定水资源利用方案,统筹利用各种水资源,并应符合下列规定:

1 应按使用用途、付费或管理单元,分别设置用水计量装置;

2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施,并应满足用水器具最低工作压力的要求;

3 用水器具和设备应满足现行国家标准《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求。

**7.1.8** 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

**7.1.9** 建筑造型要素应简约,应无大量装饰性构件,并应符合下列规定:

1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%;

2 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。

**7.1.10** 选用的建筑材料应符合下列规定:

1 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%;

2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

## 7.2 评分项

### I 节地与土地利用

7.2.1 节约集约利用土地，评价总分为 20 分，并按下列规则评分：

1 对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标按表 7.2.1-1 的规则评分。

表 7.2.1-1 居住街坊人均住宅用地指标评分规则

建筑气候 区划	人均住宅用地指标 $A(m^2)$					得分
	平均 3 层及 以下	平均 4~6 层	平均 7~9 层	平均 10~18 层	平均 19 层及 以上	
I、VII	$33 < A \leq 36$	$29 < A \leq 32$	$21 < A \leq 22$	$17 < A \leq 19$	$12 < A \leq 13$	15
	$A \leq 33$	$A \leq 29$	$A \leq 21$	$A \leq 17$	$A \leq 12$	20
II、VI	$33 < A \leq 36$	$27 < A \leq 30$	$20 < A \leq 21$	$16 < A \leq 17$	$12 < A \leq 13$	15
	$A \leq 33$	$A \leq 27$	$A \leq 20$	$A \leq 16$	$A \leq 12$	20
III、IV、V	$33 < A \leq 36$	$24 < A \leq 27$	$19 < A \leq 20$	$15 < A \leq 16$	$11 < A \leq 12$	15
	$A \leq 33$	$A \leq 24$	$A \leq 19$	$A \leq 15$	$A \leq 11$	20

2 对于公共建筑，根据不同功能建筑的容积率（R）按表 7.2.1-2 的规则评分。

表 7.2.1-2 公共建筑容积率（R）评分规则

行政办公、商务办公、商业金融、旅馆 饭店、交通枢纽等	教育、文化、体育、医疗卫生、社会 福利等	得分
$1.0 \leq R < 1.5$	$0.5 \leq R < 0.8$	8
$1.5 \leq R < 2.5$	$R \geq 2.0$	12
$2.5 \leq R < 3.5$	$0.8 \leq R < 1.5$	16
$R \geq 3.5$	$1.5 \leq R < 2.0$	20

7.2.2 合理开发利用地下空间，评价总分为 12 分，根据地下空间开发利用指标，按表 7.2.2 的规则评分。

表 7.2.2 地下空间开发利用指标评分规则

建筑类型	地下空间开发利用指标		得分
住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 $R_r$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_p$	$5\% \leq R_r < 20\%$	5
		$R_r \geq 20\%$	7
		$R_r \geq 35\%$ 且 $R_p < 60\%$	12

公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 $R_{p1}$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_p$	$R_{p1} \geq 0.5$	5
		$R_{p1} \geq 0.7$ 且 $R_p < 70\%$	7
		$R_{p1} \geq 1.0$ 且 $R_p < 60\%$	12

**7.2.3** 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式,评价总分为 8 分,并按下列规则评分:

- 1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%, 得 8 分。
- 2 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%, 得 8 分。

## II 节能与能源利用

**7.2.4** 优化建筑围护结构的热工性能,评价总分为 10 分,并按下列规则评分:

1 围护结构热工性能比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》GB 55015 的规定提高 5%, 得 5 分; 每再提高 1%, 再得 1 分, 最高得 10 分。

2 建筑供暖空调负荷降低 3%, 得 5 分; 每再降低 1%, 再得 1 分, 最高得 10 分。

**7.2.5** 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于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》GB 55015 的规定以及现行有关国家标准能效限值的要求,评价总分为 10 分,按表 7.2.5 的规则评分。

**表 7.2.5 冷、热源机组能效提升幅度评分规则**

机组类型		能效指标	参照标准	评分要求	
电机驱动的蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组	定频水冷	制冷性能系数(COP)	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》GB 55015	提高 4%	提高 8%
	变频水冷	制冷性能系数(COP)		提高 6%	提高 12%
	活塞式/涡旋式风冷或蒸发冷却	制冷性能系数(COP)		提高 4%	提高 8%
	螺杆式风冷或蒸发冷却	制冷性能系数(COP)		提高 6%	提高 12%
直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组		制冷、供热性能系数(COP)		提高 6%	提高 12%

单元式 空气调节机、 风管送 风式空 调（热 泵）机 组	风冷单冷型	制冷季节能效比 （SEER）		提高 8%	提高 16%
	风冷热泵型	全年性能系数 （APF）			
	水冷	制冷综合部分负荷 性能系数（IPLV）			
多联式 空调 （热 泵）机 组	水冷	制冷综合部分负荷 性能系数（IPLV）		提高 8%	提高 16%
	风冷	全年性能系数 （APF）			
锅炉		热效率		提高 1 个百 分点	提高 2 个百 分点
房间空气调节器		制冷季节能源消耗 效率（SEER）或 全年能源消耗效率 （APF）	现行国家标准 《房间空气调 节器能效限定 值及能效等 级》GB 21455	2 级能效等 级限值	1 级能效等 级限值
燃气采暖热水炉		热效率	现行国家标准 《家用燃气快 速热水器和燃 气采暖热水炉 能效限定值及 能效等级》GB 20665		
蒸汽型溴化锂吸收式 冷水机组		制冷、供热性能系 数（COP）	现行国家标准 《溴化锂吸收 式冷水机组能 效限定值及能 效等级》GB 29540		
得分				5 分	10 分

**7.2.6** 采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分为 5 分，并按以下规则分别评分并累计：

**1** 通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 等的规定低 20%，得 2 分；

**2** 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输

冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%，得 3 分。

**7.2.7** 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，得 5 分；

2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分；

3 照明产品、电力变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的能效等级 2 级要求，得 3 分。

**7.2.8** 采取措施降低建筑能耗，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 建筑设计能耗相比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》GB 55015 降低 5%，得 6 分；降低 10%，得 8 分；降低 15%，得 10 分。

2 建筑运行能耗相比国家现行有关建筑能耗标准降低 10%，得 6 分；降低 15%，得 8 分；降低 20%，得 10 分。

**7.2.9** 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分为 15 分。可再生能源利用率达到 10%，得 15 分；可再生能源利用率不足 10%时，按线性内插法计算得分。

### III 节水与水资源利用

**7.2.10** 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：

1 全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 8 分。

2 50%以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 12 分。

3 全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 15 分。

**7.2.11** 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 绿化灌溉在节水灌溉系统的基础上采用节水技术，并按下列规则评分：

1) 设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，得 6 分。

2) 50%以上的绿地种植无须永久灌溉植物，且无须永久灌溉，得 6 分。

2 空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分：



1) 循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式, 避免冷却水泵停泵时冷却水溢出, 得 3 分。

2) 采用无蒸发耗水量的冷却技术, 得 6 分。

**7.2.12** 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体, 室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%, 且采用保障水体水质的生态水处理技术, 评价总分为 8 分, 并按下列规则分别评分并累计:

1 对进入室外景观水体的雨水, 利用生态设施削减径流污染, 得 4 分;

2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质, 得 4 分。

**7.2.13** 使用非传统水源, 评价总分为 15 分, 并按下列规则分别评分并累计:

1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 40%, 得 3 分; 不低于 60%, 得 5 分;

2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 30%, 得 3 分; 不低于 50%, 得 5 分;

3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%, 得 3 分; 不低于 40%, 得 5 分。

## IV 节材与绿色建材

**7.2.14** 建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工, 评价分值为 8 分。

**7.2.15** 合理选用建筑结构材料与构件, 评价总分为 10 分, 并按下列规则评分:

1 混凝土结构, 按下列规则分别评分并累计:

1) 400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%, 得 5 分;

2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%, 得 5 分。

2 钢结构, 按下列规则分别评分并累计:

1) Q355 级及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%, 得 3 分; 达到 70%, 得 4 分;

2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%, 得 4 分;

3) 采用施工时免支撑的楼屋面板, 得 2 分。

3 混合结构: 对其混凝土结构部分、钢结构部分, 分别按本条第 1 款、第 2 款

进行评价，得分取各项得分的平均值。

**7.2.16** 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分为 8 分。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 3 分；达到 3 种，得 5 分；达到 3 种以上，得 8 分。

**7.2.17** 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分：

1) 住宅建筑达到 6% 或公共建筑达到 10%，得 3 分。

2) 住宅建筑达到 10% 或公共建筑达到 15%，得 6 分。

**2** 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分：

1) 采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分。

2) 选用二种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于 30%，得 6 分。

**7.2.18** 选用绿色建材，评价总分为 12 分。绿色建材应用比例不低于 40%，得 4 分；不低于 50%，得 8 分；不低于 70%，得 12 分。

## 8 环境宜居

### 8.1 控制项

- 8.1.1** 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。
- 8.1.2** 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。
- 8.1.3** 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。
- 8.1.4** 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm<sup>2</sup> 的场地应进行雨水控制利用专项设计。
- 8.1.5** 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。
- 8.1.6** 场地内不应有排放超标的污染源。
- 8.1.7** 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

### 8.2 评分项

#### I 场地生态与景观

- 8.2.1** 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：
- 1 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得 10 分。
  - 2 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 10 分。
  - 3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。
- 8.2.2** 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分为 10 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 5 分；达到 70%，得 10 分。
- 8.2.3** 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分为 16 分，并按下列规则评分：
- 1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计：
    - 1) 绿地率达到规划指标 105%及以上，得 10 分；
    - 2) 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，按表 8.2.3 的规则评分，最高得 6 分。

表 8.2.3 住宅建筑人均集中绿地面积评分规则

人均集中绿地面积 $A_g$ ( $m^2$ /人)		得分
新区建设	旧区改建	
0.50	0.35	2
$0.50 < A_g < 0.60$	$0.35 < A_g < 0.45$	4
$A_g \geq 0.60$	$A_g \geq 0.45$	6

**2** 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

- 1) 公共建筑绿地率达到规划指标 105%及以上，得 10 分；
- 2) 绿地向公众开放，得 6 分。

**8.2.4** 室外吸烟区位置布局合理，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m，且距离儿童和老人活动场地不少于 8m，得 5 分；

**2** 室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得 4 分。

**8.2.5** 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，汇集场地径流进入设施，有效实现雨水的滞蓄与入渗，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%，得 3 分；达到 60%，得 5 分；

**2** 衔接和引导不少于 80%的屋面雨水进入设施，得 3 分；

**3** 衔接和引导不少于 80%的道路雨水进入设施，得 4 分；

**4** 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。

## II 室外物理环境

**8.2.6** 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

**1** 环境噪声值大于 2 类声环境功能区噪声等效声级限值，且小于或等于 3 类声环境功能区噪声等效声级限值，得 5 分。

**2** 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区噪声等效声级限值，得 10 分。

**8.2.7 建筑室外照明及室外显示屏避免产生光污染**，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 在居住空间窗户外表面产生的垂直照度不大于表 8.2.7-1 规定的最大允许值，得 5 分。

表 8.2.7-1 居住空间窗户外表面的垂直照度最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域		
		E2	E3	E4
垂直面照度 $E_v$ (lx)	非熄灯时段	2	5	10
	熄灯时段	0*	1	2

注：\*对于公共（道路）照明灯具产生的影响，此值提高到 1 lx。

2 建筑室外设置的显示屏表面平均亮度不大于表 8.2.7-2 的规定，且车道和人行道两侧未设置动态模式显示屏，得 5 分。

表 8.2.7-2 显示屏表面平均亮度限值

照明技术参数	环境区域		
	E2	E3	E4
平均亮度 ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )	200	400	600

**8.2.8 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风**，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1) 建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 3 分；

2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa，得 2 分。

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 3 分；

2) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 2 分。

**8.2.9 采取措施降低热岛强度**，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 场地中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遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到 30%，公共建筑达到 10%，得 2 分；住宅建筑达到 50%，公共建筑达到 20%，得 3 分；

**2** 场地中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 3 分;

**3** 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%, 得 4 分。

## 9 提高与创新

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 绿色建筑评价时，应按本章规定对提高与创新项进行评价。

**9.1.2** 提高与创新项得分为加分项得分之和，当得分大于 100 分时，应取为 100 分。

### 9.2 加分项

**9.2.1** 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分为 30 分。建筑供暖空调系统能耗比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》GB 55015 的规定降低 20%，得 10 分；每再降低 10%，再得 5 分，最高得 30 分。

**9.2.2** 因地制宜建设绿色建筑，评价总分为 30 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 传承建筑文化，采用适宜地区特色的建筑风貌设计，得 15 分；
- 2 适应自然环境，充分利用气候适应性和场地属性进行设计，得 7 分；
- 3 利用既有资源，合理利用废弃场地或充分利用旧建筑，得 8 分。

**9.2.3** 采用蓄冷蓄热蓄电、建筑设备智能调节等技术实现建筑电力交互，评价总分为 20 分。用电负荷调节比例达到 5%，得 5 分；每再增加 1%，再得 1 分，最高得 20 分。

**9.2.4** 采取措施提升场地绿容率，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

- 1 场地绿容率计算值，不低于 1.0，得 1 分；不低于 2.0，得 2 分；不低于 3.0，得 3 分。
- 2 场地绿容率实测值，不低于 1.0，得 2 分；不低于 2.0，得 4 分；不低于 3.0，得 5 分。

**9.2.5** 采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件，评价分值为 10 分，并按下列规则评分：

- 1 主体结构采用钢结构、木结构，得 10 分。
- 2 主体结构采用混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到 35%，得 5 分；达到 50%，得 10 分。

**9.2.6** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分为 15 分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得 5 分；两个阶段应用，得 10 分；

三个阶段应用，得 15 分。

**9.2.7** 采取措施降低建筑全寿命期碳排放强度，评价总分为 30 分。降低 10%，得 10 分；每再降低 1%，再得 1 分，最高得 30 分。

**9.2.8** 按照绿色施工的要求进行施工和管理，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得 8 分；
- 2 采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%，得 4 分；
- 3 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5%，得 4 分；
- 4 现浇混凝土构件采用铝模等免墙面粉刷的模板体系，得 4 分。

**9.2.9** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品或绿色建筑性能保险产品，评价总分为 30 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程的质量问题，得 10 分；
- 2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得 10 分；
- 3 具有绿色建筑性能保险，得 10 分。

**9.2.10** 采取节约资源、保护生态环境、降低碳排放、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分为 40 分。每采取一项，得 10 分，最高得 40 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”；

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，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 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 2 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 3 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 4 《公共建筑节能设计标准》 GB50189
- 5 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
- 6 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 7 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 8 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 9 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 10 《声环境质量标准》 GB 3096
- 11 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 12 《节水型产品通用技术条件》 GB/T 18870
- 13 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 14 《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》 GB 20665
- 15 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》 GB 21455
- 16 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》 GB 29540
- 17 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331

中华人民共和国国家标准

# 绿色建筑评价标准

Assessment standard for green building

GB/T 50378—20XX

条文说明

## 编制说明

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-20XX，经住房和城乡建设部 201X 年 X 月 X 日以第 X 号公告批准、发布。

本标准是在国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 基础上修订完成的，标准上一版的主编单位是中国建筑科学研究院、上海建科集团股份有限公司，参编单位是中国城市科学学会绿色建筑与节能专业委员会、中国城市规划设计研究院、清华大学、中国建筑工程总公司、中国建筑材料科学研究总院、中国市政工程华北设计研究总院、深圳市建筑科学研究院有限公司、城市建设研究院、住房和城乡建设部科技发展促进中心、同济大学，主要起草人是…。

本标准修订过程中，修订组进行了广泛的调查研究，总结了我国绿色建筑实践经验，同时参考了国外先进的技术标准，许多单位和学者进行了卓有成效的研究，并开展了多个项目的多次试评，为本次修订提供了极有价值的参考资料。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，标准修订组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，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.....	35
3	基本规定.....	37
3.1	一般规定.....	37
3.2	评价与等级划分.....	38
4	安全耐久.....	43
4.1	控制项.....	41
4.2	评分项.....	46
5	健康舒适.....	51
5.1	控制项.....	51
5.2	评分项.....	55
6	生活便利.....	51
6.1	控制项.....	58
6.2	评分项.....	60
7	资源节约.....	70
7.1	控制项.....	67
7.2	评分项.....	74
8	环境宜居.....	84
8.1	控制项.....	82
8.2	评分项.....	87
9	提高与创新.....	94
9.1	一般规定.....	94
9.2	加分项.....	94

# 1 总则

1.0.1 我国绿色建筑历经 10 余年的发展，已实现从无到有、从少到多、从个别城市到全国范围，从单体到城区、到城市规模化的发展，直辖市、省会城市及计划单列市保障性安居工程已全面强制执行绿色建筑标准。绿色建筑实践工作稳步推进、绿色建筑发展效益明显，从国家到地方、从政府到公众，全社会对绿色建筑的理念、认识和需求逐步提高，绿色建筑蓬勃开展。《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》不仅提出到 2020 年城镇新建建筑中绿色建筑推广比例超过 50% 的目标，还部署了进一步推进绿色建筑发展的重点任务和重大举措。我国首部《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2006 发布实施至今，期间经历两次修订，对评估建筑绿色程度、保障绿色建筑质量、规范和引导我国绿色建筑健康发展发挥了重要的作用。

然而，随着我国生态文明建设和建筑科技的快速发展，我国绿色建筑在实施和发展过程中遇到了新的问题、机遇和挑战。建筑科技发展迅速，建筑工业化、海绵城市、建筑信息模型、健康建筑等高新建筑技术和理念不断涌现并投入应用，而这些新领域方向和新技术发展并未在国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014（以下简称“本标准 2014 年版”）中充分体现。党的十九大报告指出，中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾；指出增进民生福祉是发展的根本目的，要坚持以人民为中心，坚持在发展中保障和改善民生，不断满足人民日益增长的美好生活需要，使人民获得感、幸福感、安全感更加充实；提出推进绿色发展，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，构建市场导向的绿色技术创新体系，推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。综上，本标准 2014 年版已不能完全适应新时代绿色建筑实践及评价工作的需要。因此，根据住房城乡建设部的要求，由中国建筑科学研究院有限公司、上海市建筑科学研究院（集团）有限公司会同有关单位对本标准 2014 年版进行修订，并于 2019 年发布实施国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（以下简称“本标准 2019 年版”）。

随着标准化改革的不断深入，支撑工程建设高质量发展的新型标准体系框架基本形成，住房城乡建设部批准发布首批强制性工程建设规范，作为保障人民生命财产安全、生态环境安全、促进资源节约利用、满足经济发展需求的底线性要求。同时，为全面实现绿色发展、加速提升碳减排水平，国务院《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》、住房和城乡建设部《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》等文件明确了新时代城乡建设领域节能减碳的任务要求。为加强与强制性工程建设规范的协调性，支撑我国城乡建设领域全面落实低碳发展目标，适应新时代发展过程中的技术变化，解决标准实施过程中遇到的问题，经住房和城乡建设部批准，启动开展《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 局部修订工作。

1.0.2 本条规定了标准的适用范围，即本标准适用于各类民用建筑绿色性能的评价，包括公共建筑和住宅建筑。

1.0.3 我国各地区在气候、环境、资源、经济发展水平与民俗文化等方面都存在较大差异，而因地制宜又是绿色建筑建设的基本原则，因此对绿色建筑的评价，也应综合考量建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等条件和特点。建筑物从规划设计到施工，再到运行使用及最终的拆除，构成一个全寿命期。本次修订，以“四节一环保”为基本约束，以“以人为本”为核心要求，对建筑的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等方

面的性能进行综合评价。

1.0.4 绿色建筑充分利用场地原有的自然要素，能够减少开发建设对场地及周边生态系统的改变。从适应场地条件和气候特征入手，优化建筑布局，有利于创造积极的室外环境。对场地风环境、光环境的组织和利用，可以改善建筑的自然通风和日照条件，提高场地舒适度；对场地热环境的组织，可以降低热岛强度；对场地声环境的组织，可以降低建筑室内外噪声。

1.0.5 符合国家法律法规和有关标准是参与绿色建筑评价的前提条件。本标准重点在于对建筑绿色性能进行评价，并未涵盖通常建筑物所应有的全部功能和性能要求，故参与评价的建筑尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

3.1.1 建筑和建筑群的规划建设应符合法定详细规划，并应满足绿色生态城市发展规划、绿色建筑建设规划、海绵城市建设规划等相关专项规划提出的绿色发展控制要求，深化、细化技术措施。

建筑单体和建筑群均可以参评绿色建筑，临时建筑不得参评。单栋建筑应为完整的建筑，不得从中剔除部分区域。

绿色建筑的评价，首先应基于评价对象的性能要求。当需要对某工程项目中的单栋建筑或建筑群进行评价时，由于有些评价指标是针对该工程项目设定的，或该工程项目中其他建筑也采用了相同的技术方案，难以仅基于该单栋建筑进行评价，此时，应以该栋建筑所属工程项目的总体为基准进行评价。也就是说，评价内容涉及工程建设项目总体要求时（如容积率、绿地率、年径流总量控制率等控制指标），应依据该项目的整体控制指标，即所在地城乡规划行政主管部门核发的工程建设规划许可证及其设计条件提出的控制要求，进行评价。

建筑群是指位置毗邻、功能相同、权属相同、技术体系相同（相近）的两个及以上单体建筑组成的群体。常见的建筑群有住宅建筑群、办公建筑群。当对建筑群进行评价时，可先用本标准评分项和加分项对各单体建筑进行评价，得到各单体建筑的总得分，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，最后按建筑群的总得分确定建筑群的绿色建筑等级。

无论评价对象为单栋建筑或建筑群，计算系统性、整体性指标时，边界应选取合理、口径一致，一般以城市道路完整围合的最小用地面积为宜。如最小规模的城市居住区即城市道路围合的居住街坊（现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 规定的居住街坊规模），或城市道路围合、由公共建筑群构成的城市街坊。

对于建筑未交付使用时，应坚持本条原则，不对一栋建筑中的部分区域开展绿色建筑评价。但建筑运行阶段，可能会存在两个或两个以上业主的多功能综合性建筑，此情况下可灵活处理，首先仍应考虑“以一栋完整的建筑为基本对象”的原则，鼓励其业主联合申请绿色建筑评价；如所有业主无法联合申请，但有业主有意愿单独申请时，可对建筑中的部分区域进行评价，但申请评价的区域，建筑面积应不少于 2 万 m<sup>2</sup>，且有相对独立的暖通空调、给水排水等设备系统，此区域的电、气、热、水耗也能独立计量，还应明确物业产权和运行管理涵盖的区域，涉及的系统性、整体性指标，还应按照本条的规定执行。

3.1.2 本次修订对绿色建筑评价阶段进行了重新要求。

将绿色建筑评价定位在建筑物建成后的性能，也就是说将绿色建筑的性能评价放在建设工程竣工后，这么做能够更加有效约束绿色建筑技术落地，保证绿色建筑性能的实现。本条提出“绿色建筑预评价应在建筑工程施工图设计完成后进行”，主要是出于两个方面的考虑：一方面，预评价能够更早地掌握建筑工程可能实现的绿色性能，可以及时优化或调整建筑方案或技术措施，为建成后的运行管理做准备；另一方面是作为设计评价的过渡，与各地现行的设计标识评价制度相衔接。

3.1.3 本条对申请评价方的相关工作提出要求。申请评价方依据有关管理制度文件确定。绿色建筑注重全寿命期内资源节约与环境保护的性能，是助力碳减排的重要支撑，申请评价方应对建筑全寿命期内各个阶段进行控制，优化建筑技术、设备和材料选用，综合评估建筑规



模、建筑技术与投资之间的总体平衡，并按本标准的要求提交相应分析、测试报告和相关文件，涉及计算和测试的结果，应明确计算方法和测试方法。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.4 本条对绿色建筑评价机构的相关工作提出要求。绿色建筑评价机构依据有关管理制度文件确定。绿色建筑评价机构应按照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。

3.1.5 本条对申请绿色金融服务的建筑项目提出了要求。2016年8月31日，中国人民银行、财政部、国家发展改革委、环境保护部、银监会、证监会、保监会印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，指出绿色金融是指为支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用的经济活动，即对环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等所提供的金融服务。绿色金融服务包括绿色信贷、绿色债券、绿色股票指数和相关产品、绿色发展基金、绿色保险、碳金融等。对于申请绿色金融服务的建筑项目，应按照相关要求，对建筑的能耗和节能措施、碳排放、节水措施等进行计算和说明并形成专项报告。

3.1.6 本条对绿色建筑设计工作提出要求。近年来，绿色建筑设计模式、方法和技术也有较大进步，不同的设计方法对于达成同样的全寿命期绿色性能付出的代价存在一定差异。现行国家标准《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229为绿色建筑等级目标的达成提供了一种/系列路径，这种路径通过全过程、全专业协同实现绿色建筑技术的有机集成应用，进而实现更高的绿色性能（安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居）。因此，鼓励通过绿色设计的方式，达成绿色建筑目标。

绿色建筑项目应体现共享、平衡、集成的理念，在设计过程中规划、建筑、结构、给水排水、暖通空调、燃气、电气与智能化、室内设计、景观、经济等各专业应紧密配合，因此要求在施工图设计阶段应提供绿色建筑专篇，在专篇中明确绿色建筑等级目标，相关专业采取的技术措施和详细的设计参数，将相关费用纳入工程投资预算，并明确对绿色建筑施工与建筑运营管理的技术要求。此外，为保证绿色建筑设计的系统性，在立项阶段、方案设计阶段和初步设计阶段，应提前开展绿色建筑专篇有关工作，例如明确绿色建筑等级目标、技术路径、设计参数要求，并将相关费用纳入工程投资概算等。各阶段专业设计图纸应与同阶段绿色建筑专篇或相关内容一致，并达到相应的设计深度要求。绿色建筑项目交付时应有绿色建筑使用说明书，载明绿色建筑相关性能要求、绿色技术措施、设施设备清单和使用说明。

## 3.2 评价与等级划分

3.2.1 此次修订，以“四节一环保”为基本约束，遵循以人民为中心的发展理念，构建了新的绿色建筑评价指标体系，将绿色建筑的评价指标体系调整为安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居5类指标。升级本标准2014年版的指标体系，重新构建了绿色建筑的评价指标体系。其优点体现在：（1）符合目前国家新时代鼓励创新的发展方向；（2）指标体系名称易懂、易理解和易接受；（3）指标名称体现了新时代所关心的问题，能够提高人们对绿色建筑的可感知性。

每类指标均包括控制项和评分项。为了鼓励绿色建筑采用提高、创新的建筑技术和产品建造更高性能的绿色建筑，评价指标体系还统一设置“提高与创新”加分项。

3.2.2 控制项的评价同本标准 2014 年版。评分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。加分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分。

本标准中评分项的赋分有以下几种方式：

1.一条条文评判一类性能或技术指标，且不需要根据达标情况不同赋以不同分值时，赋以一个固定分值，该评分项的得分为 0 分或固定分值，在条文主干部分表述为“评价分值为某分”；

2.一条条文评判一类性能或技术指标，需要根据达标情况不同赋以不同分值时，在条文主干部分表述为“评价总分为某分”，同时将不同得分值表述为“得某分”的形式，且从低分到高分排列；递进的档次特别多或者评分特别复杂的，则采用列表的形式表达，在条文主干部分表述为“按某表的规则评分”；

3.一条条文评判一类性能或技术指标，但需要针对不同建筑类型或特点分别评判时，针对各种类型或特点按款或项分别赋以分值，各款或项得分均等于该条得分，在条文主干部分表述为“按下列规则评分”；

4.一条条文评判多个技术指标，将多个技术指标的评判以款或项的形式表达，并按款或项赋以分值，该条得分为各款或项得分之和，在条文主干部分表述为“按下列规则分别评分并累计”；

5.一条条文评判多个技术指标，其中某技术指标需要根据达标情况不同赋以不同分值时，首先按多个技术指标的评判以款或项的形式表达并按款或项赋以分值，然后考虑达标程度不同对其中部分技术指标采用递进赋分方式。

可能还会有少数条文出现其他评分方式组合。

本标准中评分项和加分项条文主干部分给出了该条文的“评价分值”或“评价总分值”，是该条可能得到的最高分值。

3.2.3 不论建筑功能是否综合，均以各个条/款为基本评判单元。对于某一条文，只要建筑中有相关区域涉及，则该建筑就参评并确定得分。对于条文下设两款分别针对住宅建筑和公共建筑，所评价建筑如果同时具有住宅建筑和公共建筑，则需按这两种功能分别评价后再取平均值。总体原则为：只要有涉及即全部参评；系统性、整体性指标应总体评价；所有部分均满足要求才给分；递进分档的条文，按“就低不就高”的原则确定得分；上述情况之外的特殊情况可特殊处理。标准后文中不再一一说明。建筑整体的等级仍按本标准的规定确定。

3.2.4 本次修订的绿色建筑评价分值与本标准 2014 年版变化较大。控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求。对于住宅建筑和公共建筑，5 类指标同等重要，所以未按照不同建筑类型划分各评价指标评分项的总分值。本次修订，将绿色建筑的评价指标体系评分项分值进行了调整。“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，故该指标的总分值高于其他指标。“提高与创新”为加分项，鼓励绿色建筑性能提升和技术创新。

“生活便利”指标中“物业管理”小节为建筑项目投入运行后的技术要求，因此，相比绿色建筑的评价，预评价时“生活便利”指标的满分值有所降低。

本条规定的评价指标评分项满分值、提高与创新加分项满分值均为最高可能的分值。绿色建筑评价应在建筑工程竣工后进行，对于刚刚竣工后即评价的建筑，部分与运行有关的条文仍无法得分。

3.2.5 本条对绿色建筑评价中的总得分的计算方法作出了规定。参评建筑的总得分由控制项基础分值、评分项得分和提高与创新项得分三部分组成，总得分满分为 110 分。控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求，提高与创新项得分应按本标准第 9 章的相关要求确定。

3.2.6 本标准 2014 年版规定绿色建筑的等级为一星级、二星级、三星级 3 个等级，本次修订，在 2014 年版规定的星级基础上，增加了“基本级”。

目前我国多个省市将绿色建筑一星级甚至二星级作为绿色建筑施工图审查的技术要求，这种模式在未来一段时间还会继续推行实施，有力推进了绿色建筑发展。国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 作为划分绿色建筑性能档次的评价工具，既要体现其性能评定、技术引领的行业地位，又要兼顾其推广普及绿色建筑的重要作用。因此，在本次修订中新增了“基本级”，扩大绿色建筑的覆盖面。基本级的设置，考虑了我国绿色建筑地域发展的不平衡性、考虑了与强制性工程建设规范相适应，也考虑了与国际接轨，便于国际交流。

3.2.7 控制项是绿色建筑的必要条件，当建筑项目满足本标准全部控制项的要求时，绿色建筑的等级即达到基本级。

3.2.8 第 1 款，当对绿色建筑进行星级评价时，首先应该满足本标准规定的全部控制项要求，同时规定了每类评价指标的最低得分要求，以实现绿色建筑的性能均衡。

第 2 款，对一星级、二星级、三星级绿色建筑提出了全装修的交付要求。建筑全装修交付能够有效杜绝擅自改变房屋结构等“乱装修”现象，保证建筑安全，避免能源和材料浪费，降低装修成本，节约项目时间，减少室内装修污染及装修带来的环境污染，并避免装修扰民，更加符合现阶段人民对于健康、环保和经济性的要求，对于积极推进绿色建筑实施具有重要的作用。近年来，海南、广西、江苏、浙江、上海等地建设主管部门纷纷出台规定，完善全装修房全过程监管，提高住房保障建设管理水平。全装修应依据现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210、现行行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ367、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304、《装配式内装修技术标准》JGJ/T491 及地方相关标准规范实施。本标准术语 2.0.3 明确了住宅建筑和公共建筑的全装修要求。对于住宅建筑，在交付前，建筑内部墙面、顶面、地面应全部完成并可满足直接使用需求；门窗、设备管线、开关插座及固定家具应安装到位；厨房、卫生间的固定设施应安装到位，预留油烟机、灶具等厨电设施的安装条件和空间。固定家具及设施的最低配置要求应满足各地相关管理规定要求。考虑到住宅建筑的不同类型，建设单位可根据购房者/使用者的意向，在设计时提供不同装修方案提前供购房者自主选择，在房屋交付前予以实施。对于公共建筑，全装修范围主要为公共区域，包括大堂、公共走道、楼梯、电梯厅、宴会前厅、游泳池、会客区等。公共区域的墙面、顶面、地面全部完成并可满足直接使用需求，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。全装修所选用的材料和产品，如瓷砖、卫生器具、板材等，应为质量合格产品，满足相应产品标准的质量要求，同时应结合当地的品质认可和消费习惯，最大程度避免二次装修。

第 3 款，按本标准第 3.2.5 条的规定计算得到绿色建筑总得分，当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且满足本条第 1、2 款及表 3.2.8 的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。表 3.2.8 对星级绿色建筑在围护结构性能、节水、隔声、室内空气质量、绿色建材、碳排放、外窗气密性能等方面提出了更高的技术要求，具体为：

(1) 对一星级、二星级、三星级绿色建筑的建筑能耗提出了更高的要求，具体包括围护结构热工性能的提高或建筑供暖空调负荷的降低、严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数

的降低。具体计算方法，详见本标准第 7.2.4 条的条文说明。

(2) 对二星级、三星级绿色建筑用水器具的用水效率提出了要求，相关用水器具的用水效率标准及评价方法，详见本标准第 7.2.10 条的条文说明。

(3) 对二星级、三星级绿色建筑（住宅建筑）的隔声性能提出了要求。具体评价方法参见本标准第 5.2.7 条的条文说明。

(4) 对一星级、二星级、三星级绿色建筑室内主要的空气污染物浓度限值进行了规定。国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 中对室内空气污染物浓度限值进行了调整，其中甲醛、苯、氨、可吸入颗粒物的浓度限值相比该标准 2002 年版降低幅度达到了 20%及以上（见表 1），而氡、总挥发性有机化合物的浓度限值未变。因此，本次局部修订仅对氨、总挥发性有机化合物进行要求，并增加了 PM2.5 的要求。具体评价方法，详见本标准第 5.1.1 条、5.2.1 条的条文说明。

表 1 2002 和 2022 年版国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 室内污染物浓度对比

污染物	GB/T 18883-2002	GB/T 18883-2022	2022 版相比 2002 版 浓度降低比例
氨	0.20 mg/m <sup>3</sup>	0.20 mg/m <sup>3</sup>	0%
甲醛	0.10 mg/m <sup>3</sup>	0.08 mg/m <sup>3</sup>	20%
苯	0.11 mg/m <sup>3</sup>	0.03 mg/m <sup>3</sup>	73%
总挥发性有机化合物	0.60 mg/m <sup>3</sup>	0.60 mg/m <sup>3</sup>	0%
氡	400 Bq/m <sup>3</sup>	300 Bq/m <sup>3</sup>	25%
可吸入颗粒物 PM10	0.15 mg/m <sup>3</sup>	0.10 mg/m <sup>3</sup>	33%
PM2.5	——	0.05mg/ m <sup>3</sup>	——

(5) 对星级绿色建筑的绿色建材应用比例进行了规定。全面推广绿色建材是中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《关于推动城乡建设绿色发展的意见》中提出的重要任务。本标准 2019 版第 7.2.18 条对星级绿色建筑提出了不低于 30% 的应用比例要求。在住建部《“十四五”建筑节能和绿色发展规划》进一步提出，在“十四五”期间城镇新建建筑中绿色建材应用比例进一步提高，全国各省市均已颁布加大绿色建材推广应用的政策文件，北京、重庆、湖北，河北、西藏等省市已明确提出了绿色建材应用比例具体要求。住房和城乡建设部、国家发展改革委《关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》（建标〔2022〕53 号）明确提出到 2030 年，所有星级绿色建筑全面采用绿色建材。针对此目标要求，本次修订提出了阶段性目标。具体评价方法，详见本标准第 7.2.18 条的条文说明。

(6) 对星级绿色建筑的全寿命期碳排放目标提出要求。绿色建筑将对资源节约、环境保护的要求贯穿到了建筑全寿命期，与仅关注建筑运行阶段碳排放降低相比，更能体现从产品角度出发的碳足迹、碳排放管理理念，对建筑设计、建材选用、施工建造、运行维护以及报废拆除的低碳技术和产品应用均有支撑和引导，更符合城乡建设领域全面低碳发展要求。建筑全寿命期碳排放分析应满足现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 的要求，在具体计算时，应注意不同阶段碳排放强度的表述差异，结论应以建筑全寿命期碳排放强度（CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>）表示，并应体现各项碳减排措施的贡献率。在分析方法、计算范围以及数据来源上，应严格执行现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 的规定，现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 未做规定的内容，可采用国家或地方发布的有关标准、规定。

(7) 对一星级、二星级、三星级绿色建筑的外窗气密性能及外窗安装施工质量提出了要求。外窗的气密性能应符合国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475 等的规定。在外窗安装施工过程中，应严格按照相关工法和相关验收标准要求进行，外窗四周的密封应完整、连续，并应形成封闭的密封结构，保证外窗洞口与外窗本体的结合部位严密；外窗的现场气密性能检测与合格判定应符合现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T177 或《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的规定。评价方法为：预评价查阅外窗气密性能设计文件、外窗气密性能检测报告；评价查阅外窗气密性能设计文件、外窗气密性能检测报告、外窗气密性能现场检测报告。

## 4 安全耐久

### 4.1 控制项

#### 4.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.1.2 条基础上发展而来。本条对绿色建筑的场地安全提出要求。建筑场地与各类危险源的距离应满足相应危险源的安全防护距离等控制要求，对场地中不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施，对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理措施进行无害化处理，确保符合各项目安全标准。

场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的有关规定且不低于该区域的防洪、防涝的最低设防要求；选址尚应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB50143 和《建筑抗震设计规范》GB50011 的规定；电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定；土壤中氡浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定；场地及周边的加油站、加气站等危险源应满足国家现行相关标准中关于安全防护距离等的控制要求。

本条的评价方法为：预评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环境治理验收报告、环境影响报告书、相关检测报告或论证报告；评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环境治理验收报告、环境影响报告书、相关检测报告或论证报告。

#### 4.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。建筑结构在设计工作年限内应能够承受正常使用期间预期可能出现的各种作用，满足预定的使用要求及具有足够的耐久性。预期出现的各种作用包括恒载、活荷载、风荷载及地震作用等等，结构的耐久性指在规定的设计工作年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足建筑使用功能要求。结构设计应根据各种荷载组合进行承载能力极限状态和正常使用极限状态验算，设计、施工及运维等应符合国家现行相关标准的规定，包括但不限于现行强制性工程建设规范《工程结构通用规范》GB 55001、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003、《组合结构通用规范》GB 55004、《木结构通用规范》GB 55005、《钢结构通用规范》GB 55006、《砌体结构通用规范》GB 55007、《混凝土结构通用规范》GB 55008 等；关注环境类别对结构包括基础构件等影响，并应采取相应抗腐蚀提高结构耐久性的措施；同时，针对建筑运行期内可能出现地基不均匀沉降、使用环境影响导致的钢筋（材）锈蚀等影响结构安全的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护要求，与建筑主体结构连接可靠，且能适应主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形。建筑围护结构防水对于建筑美观、耐久性能、正常使用功能和寿命都有重要影响，因此建筑外墙、建筑外保温系统、屋面、幕墙门窗等还应符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144、《屋面工程技术规范》GB 50345、《建筑幕墙》GB/T 21086、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102、《建筑玻璃点支承装置》JG/T 138、《吊挂式玻璃幕墙用吊夹》JG 139、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 等现行标准中关于防水材料和防水设计施工的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、计算书等）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、计算书等）。

#### 4.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，确保连接可靠，并应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 及强制性工程建设规范等现行相关标准的规定。

外部设施需要定期检修和维护，因此在建筑设计时应考虑后期检修和维护条件，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检测验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。比如，每年频发的空调外机坠落伤人或安装人员作业时跌落伤亡事故，已成为建筑的重大危险源，故新建或改建建筑设计时预留与主体结构连接牢固的空调外机安装位置，并与拟定的机型大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护人员安全。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、计算书等）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、计算书等）、检修和维护条件。

#### 4.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条规定强调建筑内部的非结构构件、设备及附属设施与主体结构的连接要牢固且不损害主体结构构件（满足承载力与耐久性要求），并适应主体结构的变形（变形协调要求）。建筑内部的非结构构件包括非承重墙体、附着于楼、屋面结构的构件、装饰构件和部件、固定于楼面的大型储物架、移动式档案密集柜等。设备指建筑中为建筑使用功能服务的附属机械、电气、空调采暖等构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、通信设备、管道系统、采暖和空气调节系统，烟火监测和消防系统，公用天线等。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。

非结构构件类似砌筑填充墙、装配式内隔墙板、门窗、防护栏杆等应满足国家现行相关设计标准要求，具有一定的整体稳定性，连接构造合理且安装牢固。如砌筑填充墙与主体结构承载墙柱之间需设拉结筋，并根据填充墙情况确定是否设计钢筋混凝土构造柱与圈梁，以满足填充墙整体稳定性及抗震性能要求；装配式内隔墙板同样需要注重与主体结构的连接，且需要考虑其与主体结构梁板的变形协调问题，包括高墙的接板连接、长墙的防开裂措施、门窗洞口边及顶部过梁的节点构造等。

设备及附属设施与主体结构的连接应按相关规范进行一体化设计与建造，满足结构承载力与变形要求；施工过程中，应对其与主体结构连接件力学性能进行检测，验证是否满足设计要求。近年因装饰装修构部件脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，吊链或连接件连接失效导致吊灯掉落、吊顶脱落也时有发生，因此设备安装及室内装饰装修除应符合国家现行相关标准的规定外，还需关注其与建筑主体之间的连接性能，包括横穿结构变形缝时，应做相应的变形协调处理。建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应优先采用机械固定、焊接、预埋等连接方式或一体化建造方式，实现与建筑主体结构可靠连接且不影响主体结构的安全，也防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。经过设计，满足承载力、耐久性和变形要求，并满足现行国家标准要求的连接方式均可以采用，但不应在梁柱节点等钢筋密集区域设膨胀螺栓。本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含各连接件、配件、预埋件的力学性能参数设计要求，计算书，相关施工图设计说明，连接节点大样等）、产品设计要求等；评价查阅相关竣工图、材料决算清单、产品说明书、力学性能检测检验报告。

#### 4.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。门窗是实现建筑物理性能的极其重要的功能性构件。设计时外门窗应以满足不同气候及环境条件下的建筑物使用功能要求为目标，明确抗风压性能、水密性能指标和等级，并应符合《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 等现行相关标准的规定。

外门窗的检测与验收应按《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211、《建筑门窗工程检测技术规程》JGJ/T 205、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等现行相关标准的规定执行。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、门窗产品三性检测报告和外窗现场三性检测报告、施工工法说明文件。

#### 4.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条对卫生间、浴室等有水房间的防水进行了规定。为避免水蒸气透过墙体或顶棚，使隔壁房间或住户受潮气影响，导致诸如墙体发霉、破坏装修效果(壁纸脱落、发霉，涂料层起鼓、粉化，地板变形等)等情况发生，且卫生间顶棚楼板钢筋受潮气影响容易导致板底钢筋锈蚀，影响结构耐久性；故要求所有卫生间、浴室楼、地面全面做防水层，且卫生间楼、地面防水层向墙面卷边 300mm 以上，防水层施工完成后应按相关规定做 24 小时闭水试验；考虑卫生间墙面一般粘贴瓷砖，为不影响瓷砖的粘贴性能，墙面的防水防潮做法一般与楼地面略有不同，墙面与顶棚防潮层中防水层材料及涂层厚度比楼地面防水层要放松一点；本条要求墙面顶棚均应做防潮处理，需要明确的是设置吊顶，并不代表顶棚不做防潮处理。防水层和防潮层设计应符合现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的规定。整体卫生间与整体浴室产品也应满足地面防水，墙面、顶棚防潮要求。本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、防水和防潮措施说明；评价查阅相关竣工图、防水和防潮措施说明，防水材料使用情况及材料见证送检报告，卫生间闭水试验报告。

#### 4.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。在发生突发事件时，疏散和救护顺畅非常重要，必须在场地和建筑设计中考虑到对策和措施。建筑应根据其高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式，应满足人员安全疏散的要求。走廊、疏散通道等应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《防灾避难场所设计规范》GB51143 等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。本条重在强调保持通行空间路线畅通、视线清晰，不应有阳台花池、机电箱等凸向走廊、疏散通道的设计，防止对人员活动、步行交通、消防疏散埋下安全隐患。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、相关管理规定。

#### 4.1.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。根据国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008，安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。本条所述是指具有警示和引导功能的安全标志，应在场地及建筑公共场所和其他有必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置。

设置显著、醒目的安全警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标志一般设置于人员流动大的场所，青少年和儿童经常活动的场所，容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所等。比如禁止攀爬、禁止倚靠、禁止伸出窗外、禁止抛物、注意安全、当心碰头、当心夹手、当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等。

设置安全引导指示标志，包括紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、报警点标志等，以及其他促进建筑安全使用的引导标志等。比如紧急出口标志，一般



设置于便于安全疏散的紧急出口处,结合方向箭头设置于通向紧急出口的通道、楼梯口等处。

本条的评价方法为:预评价查阅标识系统设计与设置说明文件;评价查阅标识系统设计与设置说明文件、相关影像材料等。

## 4.2 评分项

### I 安全

#### 4.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。采用基于性能的抗震设计并适当提高建筑的抗震性能目标使整体结构具有足够的牢固性及抗震冗余度。实际操作时,在确保建筑结构满足“小震不坏、中震可修、大震不倒”基本性能要求的前提下,对项目结构进行抗震性能化分析,对应现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011,可以考虑对整体结构、局部结构或者关键结构构件及节点按更高的抗震性能目标进行设计,或者采取措施减少地震作用,如采用隔震、消能减震设计等。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、结构计算文件、项目抗震安全分析报告、隔震减震设计及设备参数要求;除查阅预评价相关内容外,再增加隔震减震设备检测验证报告。

#### 4.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

第1款,阳台、外窗、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险,阳台外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施,防止物品坠落伤人。此外,外窗的安全防护可与纱窗等相结合,既可以防坠物伤人,还可以防蚊防盗,其中可量化的提高高度达到10%及以上即可得分。

第2、3款,外墙饰面、外墙粉刷及保温层等掉落伤人的现象在国内各个城市都有发生,甚至尚未住人的新建小区也出现瓷砖大面积掉落现象。在建筑间距和通路设计时,除了考虑消防、采光、通风、日照间距等,还需考虑采取避免坠物伤人的措施。由于建筑物外墙钢筋混凝土、填充墙体、水泥砂浆、外贴保温、外墙饰面层及门窗等的热胀冷缩系数不同,建筑设计时虽然采取设墙面变形缝的措施,但受环境温度、湿度及施工质量的影响,各种材料会发生不同程度的变形,材料连接界面破坏,出现外墙空鼓,最后导致坠落影响人民生命与财产安全。因此,要求建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施,并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合,同时采取建立护栏、缓冲区、隔离带等安全措施,消除安全隐患。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图。

#### 4.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

第1款,参考国家现行标准《建筑用安全玻璃》GB 15763、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的有关规定以及《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行[2003]2116号)对建筑用安全玻璃使用的建议,人体撞击建筑中的玻璃制品并受到伤害的主要原因是缺少足够的安全防护。为了尽量减少建筑用玻璃制品在受到冲击时对人体造成划伤、割伤等,在建筑中使用玻璃制品时需尽可能地采取下列措施:

1)选择安全玻璃制品时,充分考虑玻璃的种类、结构、厚度、尺寸,尤其是合理选择安全玻璃制品霰弹袋冲击试验的冲击历程和冲击高度级别等;

2)对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护;

3)关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

本款所述包括分隔建筑室内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃,室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆伤人。

第2款,主要是对玻璃门窗,对于人流量大、门窗开合频繁的公共区域,采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等,防止夹人伤人事故的发生。主要部位包括但不限于电梯门、大堂入口门、旋转门、推拉门窗等。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图、安全玻璃及门窗检测检验报告。

#### 4.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的室内地面,因雨雪天气造成的室外湿滑地面和浴室、厕所等湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定, $A_w$ 、 $B_w$ 、 $C_w$ 、 $D_w$ 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级, $A_d$ 、 $B_d$ 、 $C_d$ 、 $D_d$ 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。防滑等级与干湿分区及工程部位有关,现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014 中“表 3.0.3-1 室外及室内潮湿地面湿态防滑值”与“表 3.0.3-2 室内干态地面静摩擦系数”,明确了 $A_w$ 、 $B_w$ 、 $C_w$ 、 $D_w$ 与防滑值 BPN, $A_d$ 、 $B_d$ 、 $C_d$ 、 $D_d$ 与 COF 静摩擦系数等量化对应关系及检测方法;在验收章节中,规定了地面防滑工程检验批等划分方法。特别明确是陶瓷砖按国家标准《陶瓷砖》GB/T4100-2015 检测标准检测的防滑系数不小于 0.5,并不代表满足 4.2.4 条的相关规定。

第3款中“按水平地面等级提高一级,并采用防滑条等防滑构造技术措施”是指建筑坡道、楼梯踏步采用满足第1款水平地面防滑等级要求的饰面层,并在楼梯踏步饰面层上设防滑条、坡道饰面层上刻防滑痕等构造技术处理措施,视同提高一级。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图、地面防滑有关测试报告。

#### 4.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。随着城镇汽车保有量大幅提升,交通压力与日俱增。建筑场地内的交通状况直接关系着使用者的人身安全。人车分流将行人和机动车完全分离开,互不干扰,可避免人车争路的情况,充分保障行人尤其是老人和儿童的安全。提供完善的人行道路网络可鼓励公众步行,也是建立以行人为本的城市的先决条件。

步行和自行车交通系统如果照明不足,往往会导致人们产生不安全感,特别是在空旷或比较空旷的公共区域。充足的照明可以消除不安全感,对降低犯罪率,防止发生交通事故,提高夜间行人的安全性有重要作用。

夜间行人的不安全感 and 实际存在的危险与道路等行人设施的照度水平和照明质量密切相关。步行和自行车交通系统照明应以路面平均水平照度最低值、最小水平和垂直照度、最小半柱面照度为评价指标,其照度值应不低于现行强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB55016 对健身步道的照度要求。

本条的评价方法为:预评价查阅照明设计文件、人车分流专项设计文件;评价查阅相关竣工图、照度检测报告。

## II 耐久

#### 4.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.4 条基础上发展而来。

第 1 款，随着社会和技术的进步，以及人们对建筑的需求不断提升，若建筑不能满足使用需求的变化，很大可能将以被改造或拆除告终，成为“短命”建筑。本款旨在鼓励采取措施提升建筑适变性，有利于使用空间功能转换和改造再利用，避免建筑“短命”。建筑适变性包括建筑的适应性和可变性。适应性是指使用功能和空间的变化潜力，可变性是指结构和空间上的形态变化。通过利用建筑空间和结构潜力，使建筑空间和功能适应使用者需求的变化，在适应当前需求的同时，使建筑具有更大的弹性以应对变化，以此获得更长的使用寿命。如采用大开间和进深结构方案、灵活布置内隔墙等措施提升建筑适变性，减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏，延长建筑使用寿命。

第 2 款，根据现行行业标准《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398 的规定，管线分离是指建筑结构体中不埋设设备及管线，将设备及管线与建筑结构体相分离的方式。管线与结构、墙体的寿命不同，给建筑全寿命期的使用和维护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计，可有利于建筑的长寿化。建筑结构不仅仅指建筑主体结构，还包括外围护结构和公共管井等可保持长久不变的部分。建筑结构与设备管线分离设计便于设备管线维护更新，可保证建筑能够较为便捷地进行管线改造与更换，从而达到延长建筑使用寿命目的。装配式建筑采用 SI 体系，即支撑体 S（Skeleton）和填充体 I（Infill）相分离的建筑体系，可认为实现了建筑主体结构与建筑设备管线分离。

第 3 款，指能够与第 1 款中建筑功能或空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，既能够提升室内空间的弹性利用，也能够提高建筑使用时的灵活度。比如家具、电器与隔墙相结合，满足不同分隔空间的使用需求；或采用智能控制手段，实现设备设施的升降、移动、隐藏等功能，满足某一空间的多样化使用需求；还可以采用可拆分构件或模块化布置方式，实现同一构件在不同需求下的功能互换，或同一构件在不同空间的功能复制。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑适变性提升措施的设计说明；评价阶段查阅相关竣工图、建筑适变性提升措施的设计说明。

4.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.2 条基础上发展而来。

本条第 1 款，管材、管线、管件指建筑常用的各类水管、线缆等。室内给水系统应采用性能优异的铜管、不锈钢管或塑料管等，其耐久性能应优于现行强制性工程建设规范《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 的 3.4.2 条和 4.1.1 条的要求；电气系统应采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等且导体材料采用铜芯；室外设备、管道及支架走道等设施应采取防腐耐老化措施。选用的管材、管线、管件均应优于国家现行相关标准规范规定的参数要求。

本条第 2 款，活动配件指建筑的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等，选用长寿命的优质产品，当不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，为维护、更换操作提供方便条件。门窗、钢质户门、遮阳、水嘴、阀门等典型活动配件应符合相应绿色建材标准中相关耐久性指标的要求。没有相应标准的，可选用同类寿命较好产品。

表 1 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好部品部件及要求

常见类型	耐久性要求
门窗	产品反复启闭性能达到相应绿色建材标准要求。
钢质户门	产品反复启闭性能达到相应绿色建材标准要求。
遮阳	产品机械耐久性达到相应绿色建材标准要求。
水嘴	产品寿命达到相应绿色建材标准要求。
阀门	产品寿命达到相应绿色建材标准要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品设计要求；评价查阅相关竣工图、产品说明书或检测报告。

#### 4.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版 7.2.11 条基础上发展而来，绿色建筑项目在设计时尽可能多地使用耐久性好的结构材料，以提升建筑使用年限。

第 1 款，按 100 年进行耐久性设计，可在造价提高有限的情况下提高结构综合性能，减少后期检测维修工程量。对于混凝土构件，按照现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 要求，结合所处的环境类别、环境作用等级，按对应设计工作年限 100 年的相应要求（钢筋保护层、混凝土强度等级、最大水胶比等）进行混凝土结构设计和材料选用，可得分。对于钢构件、木构件，可相应采取比现行规范标准更严格的防护措施，如适当提高防护厚度、提高防护时间等，满足设计工作年限 100 年的要求，可得分。

第 2 款第 1 项，对混凝土结构，混凝土保护层对钢筋具有保护作用。但混凝土碳化会降低混凝土的碱度，破坏钢筋表面的钝化膜，使混凝土失去对钢筋的保护作用，给混凝土中钢筋锈蚀到来不利影响；且混凝土表面碳化随着时间的延长，其碳化深度也会逐渐加深。因此混凝土保护层厚度对混凝土结构的耐久性有很大影响。提高混凝土结构构件的保护层厚度，可有效提高混凝土结构的耐久性；本款要求，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 对应混凝土构件的混凝土保护层厚度均提高 5mm 即可得分。

第 2 款第 2 项，耐候结构钢是指符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 要求的钢材；耐候型防腐涂料是指符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 的 II 型面漆和长效型底漆，当采用耐候型防护涂料体系时，应符合《防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第 5 部分：防护涂料体系》GB/T 30790.5 中相关要求。对于钢结构建筑，采用耐候钢或耐候性防腐涂料即可得分。

第 2 款第 3 项，根据国家标准《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017，多高层木结构建筑采用的结构木材可分为方木、原木、规格材、层板胶合木、正交胶合木、结构复合木材、木基结构板材以及其他结构用锯材，其材质等级应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 的有关规定。根据现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005，所有在室外使用，或与土壤直接接触的木构件，应采用防腐木材。在不直接接触土壤的情况下，可采用其他耐久木材或耐久木制品。

对于混合结构建筑，如单体建筑结构中既有混凝土结构、也有钢结构、甚至还有木结构，其对应第 2 款中各小款均满足才能等分，否则不得分；但型钢混凝土结构（混凝土包钢）满足第 1）小款即可等分；钢管混凝土结构（钢包混凝土）满足第 2）小款即可得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、材料用量计算书、材料见证送检报告、材料用量清单。

#### 4.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.14 条基础上发展而来。为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境，装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料或做法，则会在一定程度上增加建筑物的维护成本，且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。采用的外饰面材料（如金属复合装饰材料、外墙涂料等）、防水和密封材料（如防水卷材、防水涂料、密封胶等）、室内装饰装修材料（如陶瓷砖、内墙涂料、地坪涂料、集成墙面、吊顶系统等）应符合相应绿色建材标准耐久性指标的要求。

采用清水混凝土可减少装饰装修材料用量，减轻建筑自重，是一种提升装饰装修耐久性

措施，因此在本条中鼓励项目结合实际情况合理使用清水混凝土，既可用于建筑外立面，也可用于室内装饰装修。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅装饰装修竣工图、材料用量清单、材料检测报告及有关耐久性证明材料。

## 5 健康舒适

### 5.1 控制项

5.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。预评价时，对于全装修建筑项目，可仅对室内空气中的甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估；对于非全装修建筑项目，本条不参评。评价时，对于全装修建筑项目，应按本条要求执行；对于非全装修建筑项，符合现行**强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB55016**的有关要求，视为本条达标。

本条在本标准 2014 年版第 8.1.7 条基础上发展而来。建筑室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟（包括二手烟）对人体的危害已得到普遍认识，通过建筑内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色建筑的基本要求。

在项目实施过程中，即使所使用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，控制空气中各类污染物的浓度指标是保障建筑使用者健康的基本前提。项目在设计时即应采取措施，对室内空气污染物浓度进行预评估，预测工程建成后室内空气污染物的浓度情况，指导建筑材料的选用和优化。

吸烟及二手烟对人健康同样会造成较大的危害，目前国内一些城市已经发布了控制吸烟条例，如《北京市控制吸烟条例》、《上海市公共场所控制吸烟条例》、《广州市控制吸烟条例》、《天津市控制吸烟条例》、《杭州市公共场所控制吸烟条例》、《青岛市控制吸烟条例》等等。因此，本条规定建筑室内和建筑主出入口处禁止吸烟，并设置禁烟标志。本条所述的建筑室内，主要指的是公共建筑室内和住宅建筑内的公共区域。

预评价时，应综合考虑建筑情况、室内装修设计方案、装修材料的种类和使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则。依据装修设计方案，选择典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）使用的主要建材（3 种~5 种）及固定家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。其中建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 的相关规定。

评价时，应选取每栋单体建筑中具有代表性的典型房间进行采样检测，采样和检验方法应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的相关规定，采样的房间数量不少于房间总数的 5%，且每个单体建筑不少于 3 间。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关说明文件（装修材料种类、用量，禁止吸烟措施）、预评估分析报告；评价查阅相关竣工图、相关说明文件（装修材料种类、用量，禁止吸烟措施）、预评估分析报告，投入使用的项目尚应查阅室内空气质量检测报告、禁烟标志。

5.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.11、8.2.13 条基础上发展而来。

避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到室内其他空间，为此要保证合理的气流组织，采取合理的排风措施避免污染物扩散，将厨房和卫生间设置于建筑单元（或户型）自然通风的负压侧，防止厨房或卫生间的气味进入室内而影响室内空气质量。同时，可以对不同功能房间保证一定压差，避免气味或污染物串通到室内其他空间。如设置机械排风，应保证负压，还应注意其取风口和排风口的位置，避免短路或污

染。地下车库的排风口应做消声处理，并布置在主导风的下风向，与所有建筑的出入口、新风进气口和可开启扇的距离不少于 10m。当排风口与人员活动场所的距离小于 10m 时，朝向人员活动场所的排风口底部距人员活动地坪的高度不应小于 2.5m。

厨房和卫生间的排气倒灌，对室内空气品质影响巨大，因此本条对避免厨房和卫生间排气倒灌进行了规定。厨房和卫生间的排气道设计应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096、《住宅建筑规范》GB 50368、《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑设计通则》GB 50352 等规范的有关规定。排气道的断面、形状、尺寸和内壁应有利于排烟（气）通畅，防止产生阻滞、涡流、串烟、漏气和倒灌等现象。其他措施还包括安装止回排气阀、防倒灌风帽等。止回排气阀的各零部件表面应平整，不应有裂缝、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷。

有条件时应采取隔断方式，形成污染源封闭空间。对于未进行土建和装修一体化施工的项目，应预留排风设备安装条件。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、气流组织模拟分析报告；评价查阅相关竣工图、气流组织模拟分析报告、相关产品性能检测报告或质量合格证书。

5.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。在生活饮用水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的前提下，若建筑未设置生活饮用水储水设施，本条第 1 款直接通过。

本条为新增条文。符合健康要求的建筑给排水系统，是建筑健康安全的重要保障。

第 1 款，能够提供符合卫生要求的生活饮用水是绿色建筑的基本前提之一。建筑生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

第 2 款，生活饮用水储水设施包括生活饮用水供水系统储水设施、集中生活热水储水设施、储有生活用水的消防储水设施、冷却用水储水设施、游泳池及水景平衡水箱（池）等。储水设施清洗后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水。

第 3 款，水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污废水顺利排出的前提下，最大限度的防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。

第 4 款，要求对非传统水源的管道和设备设置明确、清晰的永久标识，可最大程度避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集，标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅市政供水的水质检测报告（可用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）、相关设计文件（含卫生器具和地漏水封要求的说明、标识设置说明）；评价查阅相关竣工图、产品说明、各用水部门水质检测报告、管理制度、工作记录。

5.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

改善建筑声环境对使用者的健康是非常必要的，建筑的室内声环境控制是项系统工程，既可能受到场地外部噪声源的影响，也可能受到建筑内部设备噪声源和工作生活产生噪声的影响。因此建筑声环境设计应从规划布局和建筑平面降噪设计、室内噪声级控制、提高围护结构隔声能力等各方面进行综合控制，减少噪声对人体健康的影响。



第 1 款,规定的是在项目规划布局、建筑分区设计时,应有利于达到良好的声学效果。规划布局时,在噪声源与噪声敏感建筑物之间布置噪声不敏感建筑和景观绿化带、设置隔声屏障等;建筑布局设计时,噪声敏感区域和产生噪声区域分区集中布置,用交通区域和混合区域分割噪声敏感区域和产生噪声区域,均是较好的防噪设计方法,如产生噪声区域直接毗邻噪声敏感区域,则需调整建筑布局设计或提供完整的隔声降噪解决方案。为了实现项目降噪规划设计,在项目规划布局和建筑总平面设计时,应识别噪声源(如交通干线、换热站等)、噪声敏感建筑物(如住宅楼、病房楼、客房楼等)、噪声不敏感建筑物(如食堂、商业建筑)、降噪措施(如绿化带、隔声屏障);应在建筑总平面图中用不同颜色色块进行声学分区标注,噪声源用红色色块标注、噪声不敏感建筑物用黄色色块标注、降噪措施用蓝色色块标注、噪声敏感建筑物用绿色色块标注。在建筑分区设计时,识别噪声源区域(例如设备机房、健身房、厨房等)、噪声敏感区域(如:卧室、病房、客房等)、混合区域(如开放办公区、会议区等)、交通区域(如大堂、中庭、走廊、楼梯等);在建筑标准层平面图或其他类似图纸中用不同颜色色块进行声学分区标注,产生噪声区域用红色色块标注、混合区域用黄色色块标注、交通区域用蓝色色块标注、噪声敏感区域用绿色色块标注。

第 2 款规定的是绿色建筑项目应明确外墙、隔墙、楼板和门窗等主要建筑构件的隔声性能指标,外墙、隔墙和门窗的隔声性能指空气声隔声性能;楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外,还包括撞击声隔声性能。主要建筑构件的隔声性能指标需要通过具体的构造做法来实现,因此本款要求明确主要建筑构件的构造做法。

本条的评价方法为:预评价查阅建筑总平面声学分区标注图、建筑标准层平面或其他类似图纸声学分区标注图、主要建筑构件隔声性能分析报告、隔声性能实验室检测报告;评价查阅建筑总平面声学分区标注竣工图、建筑标准层平面或其他类似图纸声学分区标注竣工图、主要建筑构件隔声性能分析报告、隔声性能实验室检测报告或现场检测报告。

#### 5.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**对于未装修的区域,本条不参评。**

本条在本标准 2014 年版第 8.1.3 条基础上发展而来。

第 1 款,室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一,良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率,更有利千人们的身心健康,减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平和分布,避免眩光,显色效果良好。第 2 款,频闪效应是除短时可见闪烁外的另一类非可见频闪,频率范围在 80Hz 以上,可能引起身体不适及头痛,对人体健康有潜在的不良影响。对于儿童及青少年,其视力尚未发育成熟,需要更严格地控制频闪。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、计算书;评价查阅相关竣工图、计算书、现场检测报告、产品说明书及产品检验报告。

#### 5.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.1.4 条基础上发展而来。建筑应满足室内热环境舒适度的要求。采用集中供暖空调(多联机)系统的建筑,其房间的温度、湿度、新风量等是室内热环境的重要指标,应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的有关规定。对于非集中供暖空调系统的建筑,应有保障室内热环境的措施或预留条件,如分体空调安装条件等。**对于采用多联机的建筑,按照集中供暖空调建筑的要求进行考虑。**

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图、室内温湿度检测报告。

#### 5.1.7 本条适用各类民用建筑的预评价、评价。



本条在本标准 2014 年版第 8.1.5、8.1.6 条基础上发展而来。

民用建筑的热工设计与地区气候相适应，保证室内基本的热环境要求。建筑热工设计主要包括建筑物及其围护结构的保温、防热和防潮设计。

第 1 款，房间内表面长期或经常结露会引起霉变，污染室内的空气，应加以控制。在南方的梅雨季节，空气的湿度接近饱和，要彻底避免发生结露现象非常困难，不属于本条控制范畴。另外，短时间的结露并不至于引起霉变，所以本条控制“在室内设计温、湿度”这一前提条件下不结露。本条“室内设计温度”对于采暖房间应取 18℃，非采暖房间应取 12℃；“室内设计湿度”应根据建筑所在地的实际情况取 30%~60%。在设计时应按建筑非透光围护结构及其结构性热桥部位进行结露验算，消除结露风险。

第 2 款，建筑围护结构在使用过程中，当围护结构两侧出现温度与湿度差时，会造成围护结构内部温湿度的重新分布。若围护结构内部某处温度低于了空气露点温度，围护结构内部空气中的水分或渗入围护结构内部的空气中的水分将发生冷凝。因此，应防止水蒸气渗透进入围护结构内部，并控制围护结构内部不产生冷凝。

第 3 款，夏热冬暖、夏热冬冷地区及寒冷 B 区的建筑进行防热设计，对建筑室内热舒适和降低空调能耗十分重要。在以上气候区，外墙和屋面应根据国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 附录 C 第 C.3 节的规定进行隔热计算，并应满足现行强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 的相关要求。同时，夏季室内外温差与冬季相比要小，透光围护结构夏季隔热主要是控制太阳辐射进入室内。因此本款还要求需要考虑夏季隔热的各气候区透光围护结构隔热性能要满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。其中，透光围护结构太阳得热系数的计算应采用夏季计算条件，建筑遮阳系数应采用夏季时段的结果。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑围护结构防结露验算报告、内部冷凝验算报告、隔热性能计算报告；评价查阅相关竣工图，检查建筑构造与计算报告一致性。

#### 5.1.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.9 条基础上发展而来。本条文强调用户个体对室内热舒适的调控性。采用个性化热环境调节装置可以满足不同人员对热舒适的差异化需求，从而最大程度地改善个体热舒适性，提高室内人员对室内热环境的满意率。

对于采用集中供暖空调系统的建筑，应根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，合理设置可现场独立调节的热环境调节装置。对于未采用集中供暖空调系统的建筑，应合理设计建筑热环境营造方案，具备满足个性化热舒适需求的可独立控制的热环境调节装置或功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、产品说明书。

#### 5.1.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 8.2.13 条。地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。有地下车库的建筑，车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时即报警并启动排风系统，排风系统宜选用多台并联或变频调速风机。监测装置安装高度宜控制在 1.5-2m 范围内，数量应保证每个防火分区至少 1 个，当单个防火分区面积较大时，应保证每 300-400m<sup>2</sup> 一个，报警与联动启动排放系统。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1 等相关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、运行记录。

## 5.2 评分项

### I 室内空气品质

5.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。预评价时，可仅对甲醛、苯、总挥发性有机化合物进行浓度预评估。

本条在本标准 2014 年版第 11.2.7 条基础上发展而来。

第 1 款，在本标准第 5.1.1 条基础上对室内空气污染物的浓度提出了更高的要求。评价时，若项目在投入使用之前进行评价，则需在现行强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 基础上降低 10%或 20%，方可分别得到 3 分或 6 分。其他情况的预评估方法详见本标准第 5.1.1 条的条文说明。

第 2 款，对颗粒物浓度限值进行了规定。预评价时，全装修项目可通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近一年环境大气监测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算。预评价的计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的相关规定。评价时，建筑内应具有颗粒物浓度监测传感设备，至少每小时对建筑内颗粒物浓度进行一次记录、存储，连续监测一年后取算术平均值，并出具报告。对于住宅建筑，应对每种户型主要功能房间进行全年监测；对于公共建筑，应每层选取一个主要功能房间进行全年监测。对于尚未投入使用或投入使用未满一年的项目，应对室内  $PM_{2.5}$  和  $PM_{10}$  的年平均浓度进行预评估。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑材料使用说明（种类、用量）、污染物浓度预评估分析报告；评价查阅相关竣工图、建筑材料使用说明（种类、用量）、污染物浓度预评估分析报告，投入使用的项目尚应查阅室内空气质量现场检测报告、 $PM_{2.5}$  和  $PM_{10}$  浓度计算报告（附原始监测数据）。

5.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量，满足人民日益增长的对健康生活的追求，国家于 2017 年 12 月 8 日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准。如现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602、《绿色产品评价 纸和纸制品》GB/T 35613、《绿色产品评价 陶瓷砖》GB/T 35610、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609 等，对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。其他装饰装修材料，其有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。每种室内装饰装修材料用量应达到相应品类总量的 80%方可得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、工程决算材料清单、产品检验报告。

### II 水质

5.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。当项目中除生活饮用水供水系统外，未设置其他供水系统时，本条可直接得分。

本条为新增条文。

直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备。管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求；终端直饮水处

理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T 4111 等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

集中生活热水系统供水水质应满足现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的要求。

游泳池循环水处理系统水质应满足现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244 的要求。

采暖空调循环水系统水质应满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 的要求。

强制性工程建设规范《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 中第 3.4.3 条规定“非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水”，因此设有非亲水性景观水体的项目，水体的补水只能采用中水、雨水等非传统水源或地表水。当景观补水采用非传统水源时，水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水》GB/T 18921 的要求。当景观水体用于全身接触、娱乐性用途时，即可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等，水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

非传统水源供水系统水质，应根据不同用途的用水满足现行国家标准城市污水再生利用系列标准的要求。设有模块化户内中水集成系统的项目，户内中水水质应满足现行行业标准《模块化户内中水集成系统技术规程》JGJ/T 409 的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、市政供水的水质检测报告（采用市政再生水时，可使用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）；评价查阅相关竣工图、设计说明、各类用水的水质检测报告。

5.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。如建筑未设置生活饮用水储水设施，本条可直接得分。

本条为新增条文。二次供水是目前各类民用建筑主要采用的生活饮用水供水方式。储水设施是建筑生活饮用水二次供水设施水质安全保障的关键环节。

第 1 款，现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 规定了建筑二次供水设施的卫生要求和水质检测方法。使用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 要求的成品水箱，能够有效避免现场加工过程中的污染问题，且在安全生产、品质控制、减少误差等方面均较现场加工更有优势。

第 2 款，必须满足的避免储水变质的主要技术措施包括：容积大于 10m<sup>3</sup> 的饮用水储水设施分两格设置、保证设施内水流通畅、检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措施等。饮用水水箱水池要求定期清洗，清洗后还要求进行水质检测，清洗及检测均都需要耗费时间，若储水设施不采用分格设置，将会造成长时间停水。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）、设备材料采购清单或进场记录、水质检测报告。

5.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。现代化的建筑给排水管线繁多，如果没有清晰的标识，难免在施工或日常维护、维修时发生误接的情况，造成误饮误用，给用户带来健康隐患。

强制性工程建设规范《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 中第 8.1.9 条，对管道标识提出了要求，本条标识的对象还包括给排水设备、设施，对标识还提出了明确、清晰、永久性的要求。建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收

规范》GB 50242 中的相关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、标识设置说明；评价查阅相关竣工图、标识设置说明。

### III 声环境与光环境

#### 5.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.1 条基础上发展而来。国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 规定的建筑主要功能房间的室内允许噪声级已经被强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 替代。强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 替代规定的室外声源传入噪声、建筑设备噪声的限值是所有建筑必须达到的值。不再分为低限标准限值和标准要求限值。为了更好的保护使用者具有宁静的声环境，绿色建筑评价时，将强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB 55016 规定的限值降低 3dB 作为评分项。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、噪声分析报告；评价查阅相关竣工图、室外声源传入噪声与建筑设备噪声现场检测报告。

#### 5.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.2 条基础上发展而来。对于住宅建筑，充分考虑技术可达性和经济性后进行适度的提升。

其他类型建筑，主要依据修订后的国家标准《民用建筑隔声设计标准》GB 50118。该标准修订后不再分为底限标准限值和标准要求限值。为了更好的保护使用者具有宁静的声环境，绿色建筑评价时，将国家标准《民用建筑隔声设计标准》GB 50118 规定的空气声隔声限值提高 3dB，撞击声隔声性能限值降低 5dB 作为评分项。

对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 没有涉及的类型建筑的围护结构构件隔声性能可对照相似类型建筑的要求评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、构件隔声性能的实验室检验报告；评价查阅相关竣工图、构件或房间之间隔声性能的现场检测报告。

#### 5.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.6、8.2.7 条基础上发展而来。本条对住宅建筑和公共建筑达到采光照度要求的采光区域和采光时间提出了要求，以更为全面地评价室内采光质量。天然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。对于大进深、地下空间宜优先通过合理的建筑设计（如半地下室、天窗等方式）改善天然采光条件，且尽可能地避免出现无窗空间。对于无法避免的情况，鼓励通过导光管、棱镜玻璃等合理措施充分利用天然光，促进人们的舒适健康，但此时应对无法避免因素进行解释说明。

第 1 款和第 2 款针对住宅建筑和公共建筑分别提出评价要求。为了更加真实地反映天然光利用的效果，采用基于天然光气候数据的建筑采光全年动态分析的方法对其进行评价。建筑及采光设计时，可通过软件对建筑的动态采光效果进行计算分析，根据计算结果合理进行采光系统设计。内区采光达标面积比例是指满足采光系数要求的区域面积比例占该楼层内区面积的比例，当无内区时，该项直接得分。地下空间面积按照常用视觉活动区域进行统计。采光模拟应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 的相关规定。采光相关指标的计算过程中，相关参数应设定为：地面反射比 0.3，墙面 0.6，外表面 0.5，顶棚 0.75。外窗的透射比应根据设计图纸定。如果设计图纸中涉及的相关参数有所不同，需提供

材料测试报告。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书、采光检测报告。

IV 室内热湿环境

5.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

第 1 款，本条款以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以自然通风、复合通风运行时段为评价时间范围，按主要功能房间或区域满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例指，建筑在使用时段主要功能房间室内温度达到适应性舒适温度区间的小时数占建筑自然通风运行小时数的比例。适应性热舒适温度区间可根据室外月平均温度进行计算。当室内平均气流速度 $\leq 0.3\text{m/s}$ 时，舒适温度为下图中的阴影区间。当室内温度高于  $25^{\circ}\text{C}$  时，允许采用提高气流速度的方式来补偿室内温度的上升，即室内舒适温度上限可进一步提高，提高幅度如下表所示。若项目设有风扇等个性化送风装置，室内气流平均速度采用个性化送风装置设计风速进行计算；若没有个性化送风装置，室内气流平均速度采用  $0.3\text{m/s}$  以下进行分析计算。

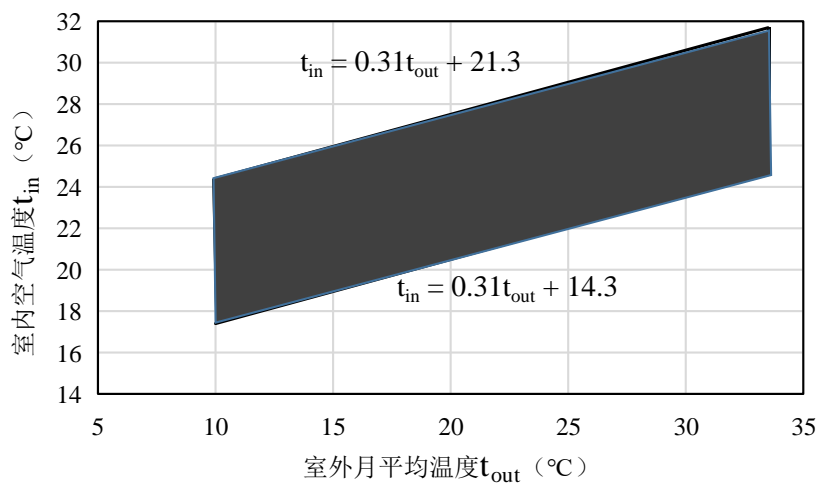


图 5.2.9 自然通风或复合通风建筑室内舒适温度范围

表 5.2.9 室内平均气流速度对应的室内舒适温度上限值提高幅度

室内气流平均速度 $v_a$ (m/s)	$0.3 < v_a \leq 0.6$	$0.6 < v_a \leq 0.9$	$0.9 < v_a \leq 1.2$
舒适温度上限提高幅度 $\Delta t$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	1.2	1.8	2.2

例如，当室外月平均温度为  $20^{\circ}\text{C}$ ，且  $v_a \leq 0.3\text{m/s}$  时，室内舒适温度区间为  $20.5^{\circ}\text{C} \sim 27.5^{\circ}\text{C}$ ，若提高室内气流平均速度，且  $0.3\text{m/s} < v_a \leq 0.6\text{m/s}$  时，舒适温度上限可提高  $1.2^{\circ}\text{C}$ ，即室内舒适温度区间为  $20.5^{\circ}\text{C} \sim 28.7^{\circ}\text{C}$ ，若进一步提高室内气流平均速度，并且  $0.6\text{m/s} < v_a \leq 0.9\text{m/s}$  时，舒适温度上限可提高  $1.8^{\circ}\text{C}$ ，即室内舒适温度区间为  $20.5^{\circ}\text{C} \sim 29.3^{\circ}\text{C}$ ，若再提高室内气流平均速度  $v_a$ ，并且  $0.9\text{m/s} < v_a \leq 1.2\text{m/s}$  时，舒适温度上限可提高  $2.2^{\circ}\text{C}$ ，即室内舒适温度

区间为 20.5℃~29.7℃。

该条款关注的是建筑适应性热舒适设计，强调建筑中人不是环境的被动接受者，而是能够进行自我调节的适应者，人们会通过改变着装、行为或逐步调整自己的反应以适应复杂的环境变化，从而接受较大范围的室内温度。此外，营造动态而非恒定不变的室内环境，有利于维持人体对热环境的应激能力，改善使用者舒适感与身体健康。本条款要求从动态热环境和适应性热舒适角度，对室内热湿环境进行设计优化，强化自然通风、复合通风，合理拓宽室内热湿环境设计参数，鼓励设计中允许室内人员对外窗、风扇等装置进行自由调节。

第 2 款，人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 E 的规定执行。对于空调区域，还应确保气流组织合理，避免造成冷吹风感。本款以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以达标面积比例为评价依据。

第 3 款，考虑大部分建筑运行模式为过渡季采用自然通风或复合通风，冬、夏季采用供暖空调系统，因此本款给出了依据运行模式所占时间比例进行加权平均计算的得分判定方法。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告。

#### 5.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.10 条基础上发展而来。良好的自然通风设计，如采用中庭、天井、通风塔、导风墙、外廊、可开启外墙或屋顶、地道风等，可以有效改善室内热湿环境和空气品质，提高人体舒适性。已有研究表明，在自然通风条件下，人们感觉热舒适和可接受的环境温度要远比空调采暖室内环境设计标准限定的热舒适温度范围来得宽泛。当室外温湿度适宜时，良好的通风效果还能够减少空调的使用。第 1 款，住宅建筑需计算每个户型主要功能房间（主要考核卧室、起居室、书房及厨房）的通风开口面积与该房间地板面积的比例。对于通风开口面积的确定，当平开门窗、悬窗、翻转窗的最大开启角度小于 45° 时，通风开口面积应按照外窗可开启面积的 1/2 计算，或根据实际有效通风面积计算。宿舍建筑及住宅式公寓按照本款要求执行。

第 2 款，公共建筑需对过渡季节典型工况下主要功能房间的平均自然通风换气次数进行模拟（对于高大空间，主要考虑 3m 以下的活动区域）。当评估单个计算区域或房间内空气混合均匀时的建筑各区域或房间自然通风效果时，宜采用区域网络模拟方法；当描述单个区域或房间内的自然通风效果时，宜采用 CFD 分布参数计算方法。具体计算可参照行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449-2018 第 6.2.2、6.2.3 条的相关规定。当公共建筑层数超过 18 层时，只计算 18 层及以下楼层自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告。

#### 5.2.11 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。严寒地区、全年空调度日数（CDD26）值小于 10℃·d 的寒冷及温和地区的建筑，本条可直接得分。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.8 条基础上发展而来。本条所述的可调节遮阳设施包括活动外遮阳设施（含电致变色玻璃）、中置可调遮阳设施（中空玻璃夹层可调内遮阳）、固定外遮阳（含建筑自遮阳）加内部高反射率（全波段太阳辐射反射率大于 0.50）可调节遮阳设施、或可调高反射率内遮阳设施（包括活动百叶和窗帘）等。其中，固定外遮阳指建筑设计包含 300mm 以上的挑檐、阳台或立面构造。对于可调高反射率内遮阳设施，应在建筑设

计图纸中明确有安装才可算作可调节遮阳设施。本条所述的外窗包含立面外窗和屋顶天窗。

遮阳设施的面积占外窗透明部分比例  $S_z$  按下式计算：

$$S_z = S_{z0} * \eta \quad (1)$$

式中： $\eta$ ——遮阳方式修正系数，对于活动外遮阳设施， $\eta$  为 1.2；对于中置可调遮阳设施， $\eta$  为 1；对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施， $\eta$  为 0.8；对于可调高反射率内遮阳设施， $\eta$  为 0.6；

$S_{z0}$ ——遮阳设施应用面积比例。活动外遮阳、中置可调遮阳和可调内遮阳设施，可直接取其应用外窗的比例，即装置遮阳设施外窗面积占有所有外窗面积的比例；对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施，按大暑日 9:00-17:00 之间所有整点时刻其有效遮阳面积比例平均值进行计算，即该期间所有整点时刻其在所有外窗的投影面积占有所有外窗面积比例的平均值。

对于按照大暑日 9:00-17:00 之间整点时刻没有阳光直射的透明围护结构，不计入计算。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品说明书、计算书；评价查阅相关竣工图、产品说明书、计算书。

## 6 生活便利

### 6.1 控制项

#### 6.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.9 条基础上发展而来。无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心理健康的重要的设计内容,是提高人民生活质量,确保不同需求的人能够出行便利、安全地使用各种设施的基本保障。本条在满足现行强制性工程建设规范《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 及现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的基础上,要求在建筑及其室外场地设计中,应保证无障碍步行系统的连贯性。项目基地范围内的人行通道应联通建筑的主要出入口、道路、公共绿地和公共空间以及外部的城市道路,形成连续、完整的无障碍步行系统。其中公共绿地是指设置了游憩或活动设施、人员可进入的绿地、居住区公园(社区公园)及小游园、街头小广场等。本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图。

#### 6.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.8 条基础上发展而来。绿色建筑应首先满足使用者绿色出行的基本要求。本条以人步行到达公共交通站点(含轨道交通站点)的适宜时间不应超过 10min 作为公共交通站点设置的合理距离,强调了建筑 500m 范围内应设置公共交通站点,这也是促进公共交通出行的先决条件。对于没有公共交通服务的小城市或乡镇地区,若 1000m 范围内设有长途汽车站、城市(或城际)轨道交通站,即为符合本条规定。如果不具备上述条件,应配备专用接驳车联系公共交通站点或长途汽车站、城市(或城际)轨道交通站,以保障出行的便捷性。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、公共交通站点位置示意图,专用接驳车路线设计与运行管理方案;评价查阅相关竣工图。

#### 6.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。对电动汽车停车位及充电设施和无障碍机动车停车位提出了要求。

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南(2015-2020)》的要求,满足电动汽车发展的需求,本条明确了机动车停车场(库)电动汽车停车位充电基础设施和无障碍机动车停车位要求,电动汽车停车位及充电设施的设置应在贯彻国家法律、法规,符合地区国民经济和社会发展规划的整体要求前提下,直建数量至少应达到当地相关规定要求,并与配电网建设规划相协调。其余车位应预留安装条件,根据现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 要求,新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件,大型公共建筑配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不应低于 10%;充电设施供电系统的消防安全应符合现行行业标准《电力设备典型消防规程》DL 5027 的有关规定,建设中应符合消防安全、供用电安全、环境保护的要求。电动汽车充电基础设施建设,应纳入工程建设预算范围、随工程统一设计与施工完成直接建设或做好预留。预留条件的充电车位,至少应预留外电源管线、变压器容量、一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件,二级配电应预留区域总箱的安装空间与接入系统位置和配电支路电缆敷设条件,以便按需建设充电设施。

无障碍机动车停车位应根据现行强制性工程建设规范《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的要求,应将通行方便、路线短的停车位设为无障碍机动车停车位;总停车数在



100 辆以下时应至少设置 1 个无障碍机动车停车位,100 辆以上时应设置不少于总停车数 1% 的无障碍机动车停车位;城市广场、公共绿地、城市道路等场所的停车位应设置不少于总停车数 2% 的无障碍机动车停车位。

本条的评价方法为:预评价查阅建筑施工图和建筑总平面图中电动汽车和无障碍机动车停车位设计内容,电气施工图中充电设施条件、配电系统要求、布线系统要求、计量要求等设计内容;评价查阅相关竣工图。

#### 6.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.10 条基础上发展而来。本条规定应为使用自行车出行的人提供方便的停车场所,以此鼓励绿色出行。现行国家标准《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T 51439 规定,自行车停放空间应满足各类自行车的停放需求。自行车停放设施,应靠近目的地设置,并与其他交通方式便捷衔接。现行国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328 规定:“非机动车停车场应满足非机动车的各类停放需求,宜在地面设置,并与非机动车交通网络相衔接”。自行车停车场所应规模适度、布局合理,符合使用者出行习惯。

此外,电动自行车以其经济、便捷的特点,成为群众出行的重要交通工具。与此同时,特别是住宅小区内因电动自行车乱停乱放、充电不规范等原因频繁引发安全事故,造成经济损失。因此,本条要求在场地规划设计时,应根据当地情况,合理设置电动自行车停车场地。现行国家标准《电动自行车安全技术规范》GB 17771-2018 明确电动自行车属非机动车属性,电动自行车是以车载蓄电池作为辅助能源,具有脚踏骑行能力,能实现电助动或/和电驱动功能的两轮自行车。近年,部分省市发布了居住项目的电动自行车停车位指标,要求加强新建居住项目电动自行车停放场所和充电设施建设,如北京市出台了《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624-2019,对电动自行车停放场所提出了相关要求。本条要求停放电动自行车的自行车停车场所,电动自行车停车位宜优先设置在地面,避免设置在人防工程内。在地下或半地下设置电动自行车停车位时,应设置相应坡道供电动自行车推行,方便出入。电动自行车可每车按 2.0 平方米计算。电动自行车停放车位应相对集中设置,并集中设置充电换电区,且考虑充电设施的安全性,可采用专用充电设施,充电设施宜采用充电柜,且充电设施附近应有电气安全防护措施。充电场所及设施建设应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 或其它当地的相关标准和规定,合理确定设置位置、防火间距和消防设施等,并结合电动自行车的特点,采取有效的防火措施,做到安全可靠、因地制宜、经济适用。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图。

#### 6.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。未设置建筑设备管理系统的建筑,在提交合理充分的论述和证明材料后,本条直接通过。

本条在本标准 2014 年版第 10.1.5 条基础上发展而来。本条旨在通过完善和落实建筑设备管理系统的自动监控管理功能,确保建筑物的高效运营管理。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置以及需设置的系统大小应根据实际情况合理确定,规范设置。比如当公共建筑的面积不大于 20000 m<sup>2</sup>或住宅建筑面积不大于 100000 m<sup>2</sup>且未采用集中空调、建筑设备形式较为简单(例如全部采用分散式的房间空调器或自带监控系统的多联机、未设置公共区域和夜景照明、未单设水泵)时,对于其公共设施的监控可以不设建筑设备自动监控系统,但应设置简易的节能控制措施,如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等,也都能取得良好的效果,本条也可通过。

为确保建筑高效运营管理,建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控。现行强制性工程建设规范《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 对建筑设

备管理系统提出如下设计规定：（1）应支持开放式系统技术；（2）应具备系统自诊断和故障部件自动隔离、自动唤醒、故障报警及自动监控功能；（3）应具备参数超限报警和执行保护动作的功能，并反馈其动作信号；（4）建筑设备管理系统与其他建筑智能化系统关联时，应配置与其他建筑智能化系统的通信接口。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》GB 55015 要求建筑面积不低于 20000 m<sup>2</sup> 且采用集中空调的公共建筑，应设置建筑设备监控系统。现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 中指出不同建筑设备的监控功能要求不尽相同，需要根据被监控设备种类和实际项目需求进行确定，并给出不同建筑设备常见的监控功能要求，可用于指导相关系统设计落实。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（智能化设计图纸、装修图纸）；评价查阅相关竣工图。

#### 6.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 10.2.8 条基础上发展而来。本条旨在通过信息网络系统为建筑使用者提供高效便捷的服务功能。现行强制性工程建设规范《电气智能化通用规范》GB 55024 要求建筑物应设置信息网络系统，信息网络系统应满足建筑使用功能、业务需求及信息传输的要求，并应配置信息安全保障设备及网络安全管理系统。为保证建筑的安全、高效运营，应根据国家现行标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，设置合理、完善的信息网络系统。建筑内的信息网络系统一般分为业务信息网和智能化设施信息网，由物理线缆层、网络交换层、安全及网络安全系统、运行维护管理系统等组成，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。现代建筑的业务运行、运营及管理等信息系统的安全密切相关，如果信息系统受到破坏，将会带来巨大的损失。系统和信息的安全，是系统正常运行的前提，一定要保证。建筑内信息网络系统与建筑物外其他信息网互联时，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（智能化、装修专业）；评价查阅相关竣工图。

## 6.2 评分项

### I 出行与无障碍

#### 6.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.8 条基础上发展而来。优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施，因此建筑与公共交通联系的便捷程度很重要。本条所指公共交通站点包括公共汽车站和轨道交通站。为便于选择公共交通出行，在选址与场地规划中应重视建筑场地与公共交通站点的便捷联系，合理设置出入口。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，公共交通站点位置示意图；评价查阅相关竣工图。

#### 6.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.9 条基础上发展而来。为老年人、行动不便者提供活动场地及相应的服务设施和方便、安全的无障碍的出行环境，营造全龄友好的生活居住环境是城市建设不容忽视的重要问题。

第 1 款，建筑的公共区域应结合装修设计，保证在建筑行动流线上的使用安全，本款主要要求在学校、幼儿园、商业、娱乐、住宅等集中且人流量大或入户的建筑出入口、门厅、

走廊、楼梯等室内公共区域中与人体高度接触较多的墙、柱等公共部位，建筑内的墙、柱体的阳角均采用圆角或防撞条，可以避免棱角或尖锐突出物对使用者，尤其老人、行动不便者及儿童带来的安全隐患，当公共区域室内阳角大于 90° 的钝角时，可不做圆角要求。同时，安全抓杆或扶手属于无障碍设施，主要使用在过道走廊两侧、公共卫生间墙面等位置，是一种帮助老年人、儿童和残障人士行走和上下的公共设施。设置具有防滑功能的，连贯、牢固、易于抓握的安全抓杆或扶手，有利于提高老年人和儿童的活动范围和保证基本安全。对于一般公共区域，结合室内装修也可通过装饰部品设置隔绝，避免产生危险。

第 2 款，两层及两层以上的建筑应至少设有 1 部无障碍电梯，其中住宅建筑应每单元设置可容纳担架的电梯，公共建筑应至少设有 1 部可容纳担架的电梯，设有可容纳担架的电梯能保证建筑使用者出现突发病症时，更方便地利用垂直交通。可容纳担架的电梯尺寸应满足现行国家标准《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第 1 部分：I、II、III、IV 类电梯》GB/T 7025.1 的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（建筑专业、景观专业）；评价查阅相关竣工图。

## II 服务设施

6.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.11 条基础上发展而来。

第 1 款，住宅建筑：本标准与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 进行了对接，居住区的配套设施是指对应居住区分级配套规划建设，并与居住人口规模或住宅建筑面积规模相匹配的生活服务设施；主要包括公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、市政公用设施、交通场站及社区服务设施、便民服务设施。本条选取了居民使用频率较高或对便利性要求较高的配套设施进行评价，突出步行可达的便利性设计原则。本次修订特别增加了医院、各类群众文化活动设施、老年人日间照料中心等公共服务设施的评价内容，强化了对公共服务水平的评价。其中医院含社区卫生服务中心（街道医院），群众文化活动设施指群艺馆、文化馆、文化宫、文化活动中心、老年人或儿童活动中心等。

第 2 款，公共建筑：兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指主要服务功能在建筑内部混合布局、可供不同业主单位共同使用或向社会公众开放的建筑空间，如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、健身设施、餐饮设施等以及交往空间、休息空间等空间，提供休息座位、家属室、母婴室、活动室等人员停留、沟通交流、聚集活动等与建筑主要使用功能相适应的公共空间。公共服务功能设施向社会开放共享的方式也具有多种形式，可以全时开放，也可根据自身使用情况错时开放。例如文化活动中心、图书馆、体育运动场、体育馆等，通过科学管理错时向社会公众开放；办公建筑的室外场地、停车库等在非办公时间向周边居民开放，会议室等向社会开放等。电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%（指配建到位的电动汽车充电桩），是适应电动汽车发展的必要措施。周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库），也是对社会设施共享共用、建筑使用者出行便捷性的重要评价内容。本次修订还增加了城市步行公共通道等评价内容，以提高和保障城市公共空间步行系统的完整性和连续性，一方面为城市居民的出行提供便利、提高通达性，另一方面也是绿色建筑使用者出行便利的重要评价内容。对于中小学、幼儿园以及社会福利设施等公共服务设施，因其建筑使用功能属性的特殊性，本款第 1、2、5 项直接评价为符合得分要求。

宿舍建筑，本条可参照第 1 款住宅建筑进行得分评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关公共服务设施位置示意图；评价查阅相关竣工图，投入使用的项目尚应查阅设施向社会共享的实施方案、工作记录等。

#### 6.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。强调了城市公共开敞空间、运动场所的便捷性、可达性。

第1款，提出以场地主要出入口步行300m即可到达任何1个城市公园绿地、居住区公园（社区公园）、城市广场进行得分评价。居住区公园（社区公园）应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB50180的有关规定，其用地面积应大于等于4000m<sup>2</sup>。

第2款，提出步行500m应能够到达1处中型多功能运动场地（大约1300m<sup>2</sup>~2500m<sup>2</sup>，集中设置了篮球、排球、5人足球的运动场地），或是其他对外开放的专用运动场，如学校对外开放、符合中型多功能运动场地要求的运动场，以及设置了运动场地的体育建筑（配有400m跑道运动场并可开展足球、篮球、排球等运动），均可评价为符合得分要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、位置标识图；评价查阅相关竣工图。

#### 6.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。随着人们对健康生活的重视，人们对健身活动越来越热衷。健身活动有利于人体骨骼、肌肉的生长，增强心肺功能，改善血液循环系统、呼吸系统、消化系统的机能状况，有利于人体的生长发育，提高抗病能力，增强有机体的适应能力。室外健身可以促进人们更多的接触自然，提高对环境的适应能力，也有益于心理健康，对保障人体健康具有重要意义。

第1款，要求项目用地范围内设置集中的室外健身活动区。健身场地的设置位置应避免噪声扰民，并根据运动类型设置适当的隔声措施；健身场地应根据建筑功能和主要使用人群进行设计，满足不同使用人群的室外活动要求。

第2款，健身慢行道是指在场内地内设置的供人们进行行走、慢跑的专用步道。健身慢行道应尽可能避免与场地内车行道交叉，步道宜采用弹性减振、防滑和环保的材料，如塑胶、彩色陶粒等。步道宽度不少于1.25m，源自原建设部以及原国土资源部联合发布的《城市社区体育设施建设用地指标》的要求。

第3款，鼓励建筑或社区中设置健身房，或利用公共空间（如小区会所、入口大堂、休闲平台、共享空间等）设置健身区，配置一些健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件，鼓励积极健康的生活方式。健康空间还包括开放共享的羽毛球室、乒乓球室。

第4款，鼓励将楼梯设置在靠近主入口的地方。楼梯间内有天然采光通风、有良好的视野和人体感应灯，可以提高楼梯间锻炼的舒适度。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、场地布置图，产品说明书；评价查阅相关竣工图、产品说明书。

### III 智慧运行

#### 6.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准2014年版第5.1.3条基础上发展而来。本条旨在保障且体现绿色建筑达到预期的运营效果，建筑至少应对建筑最基本的能源资源消耗量设置管理系统。但不同规模、不同功能的建筑项目需设置的系统大小及是否需要设置应根据实际情况合理确定。

本条要求设置电、气、热的能耗计量系统和能源管理系统。计量系统是实现运行节能、优化系统设置的基础条件，能源管理系统使建筑能耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的。冷热源、输配系统和电气等各部分能源应进行独立分项计量，并能实现远传，其中冷热源、输配系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔等，电气系统包括照明、插座、动力等。对于住宅建筑及宿舍建筑，主要针对公共区域提出要求（如公共动力设备用电、室内公共区域照明用电、室外景观照明用电等）。

计量器具应满足现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167 中的要求。

本条要求在计量基础上,通过能源管理系统实现数据传输、存储、分析功能,系统可存储数据均应不少于一年。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(能源系统设计图纸、能源管理系统配置等);评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告,投入使用的项目尚应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录。

#### 6.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.12 条基础上发展而来。旨在引导保持理想的室内空气质量指标,必须不断收集建筑室内空气质量测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及,使对建筑内空气污染物的实时采集监测成为可能。当所监测的空气质量偏离理想阈值时,系统应做出警示,建筑管理方或使用方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。若将监测发布系统与建筑内空气质量调控设备组成自动控制系统,可实现室内环境的智能化调控,在维持建筑室内环境健康舒适的同时减少不必要的能源消耗。为加强建筑的可感知性,本条要求住宅建筑和宿舍建筑每户均应设置空气质量监控系统,公共建筑主要功能房间(除走廊、核心筒、卫生间、电梯间等非功能空间外,承载实现相应类型建筑主要使用功能的房间)均应设置空气质量监控系统。本条文要求对于安装监控系统的建筑,系统至少对 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub> 分别进行定时连续测量、显示和记录,在建筑开放使用时间段内,监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 10 min。其中 CO<sub>2</sub> 监测要求主要针对公共建筑中间歇性人员密集的主要功能房间,如大会议室、大办公室、商场、展馆、影院等。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(监测系统设计图纸、点位图等);评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告,投入使用的项目尚应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录。

#### 6.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

第 1 款,采用远传计量系统对各类用水进行计量,可准确掌握项目用水现状,如水管网分布情况,各类用水设备、设施、仪器、仪表分布及运转状态,用水总量和各用水单元之间的定量关系,找出薄弱环节和节水潜力,制定出切实可行的节水管理措施和规划。

第 2 款,远传水表可以实时的将用水量数据上传给管理系统。远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装。物业管理方应通过远传水表的数据进行管道漏损情况检测,随时了解管道漏损情况,及时查找漏损点并进行整改。

第 3 款,建筑中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统,第 3 款方可得分。根据相应水质标准规范要求,可选择对浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)等指标进行监测,例如管道直饮水可不监测浊度、余氯,对终端直饮水设备没有在线监测的要求。对建筑内各类水质实施在线监测,能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况,及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能,其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据,且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括:水源、水处理设施出水及最不利用水点。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(含远传计量系统设置说明、分级水表设置示意图、水质监测点位说明、设置示意图等);评价查阅相关竣工图(含远传计量系统设置说明、分级水表设置示意图、水质监测点位说明、设置示意图等)、监测与发布系统设计说明,投入使用的项目尚应查阅漏损检测管理制度(或漏损检测、分析及整改情况报告)、

水质监测管理制度（或水质监测记录）。

#### 6.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

智能化服务系统包括智能家居监控系统、智能环境设备监控系统、智能工作生活服务系统等，其以相对独立的使用空间为单元，利用综合布线技术、网络通信技术、自动控制技术、音视频技术等将家居生活或工作事务有关的设施进行集成，构建高效的建筑设施与日常事务的管理系统，提升家居和工作的安全性、便利性、舒适性、艺术性，实现更加便捷适用的生活和工作环境，提高用户对绿色建筑的感知度。

第1款，智能化服务系统具体包括家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务（如通过信息化数字化智能化手段实现养老服务预约、会议预约、智慧化物业管理、疫情防控管理调度）等系统与平台，可实现多种服务功能。本款要求至少实现3种类型的服务功能，以便提升用户感知度和获得感。

为体现建筑使用便利性，本款要求住宅建筑每户户内均应设置智能化服务系统终端设备，公共建筑主要功能房间内应设置智能化服务系统终端设备。对于项目竣工时未设置而在运行使用后由用户自行购买安装的情况，本条评价时不予认定。

第2款，智能化服务系统的控制方式包括电话或网络远程控制、室内外遥控、红外转发以及可编程定时控制等，如果系统具备了远程监控功能，使用者可通过以太网、移动数据网络等，实现对建筑室内物理环境状况、设备设施状态的监测，以及对智能家居或环境设备系统的控制、对工作生活服务平台的访问操作，则可以有效提升服务便捷性。同样的，本款也要求具有远程监控功能的服务类型要达到3种。

第3款，智能化服务系统若仅限于物业管理单位来管理和维护的话，其信息更新与扩充的速度和范围一般会受到局限，如果智能化服务平台能够与所在的智慧城市（城区、社区）平台对接，则可有效实现信息和数据的共享与互通，大大提高信息更新与扩充的速度和范围，实现相关各方的互惠互利。智慧城市（城区、社区）的智能化服务系统的基本项目一般包括智慧物业管理、电子商务服务、智慧养老服务、智慧家居、智慧医院等，能够为建筑层面的智能化服务系统提供有力支撑。本款要求至少1个系统项目实现与智慧城市（城区、社区）平台对接。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件（智能家居或环境设备监控系统设计方案、智能化服务平台方案、相关智能化设计图纸、装修图纸）；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，投入使用的项目尚应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录。

## IV 物业管理

#### 6.2.10 本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

本条在本标准2014年版第10.2.2条、第10.2.3条基础上发展而来。本条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》GB 55015中，对用能设备设施运行管理的要求基础上，提出了更为全面的绿色建筑运行管理要求。

第1款，本款要求建立完善的节能、节水、节材、绿化的操作管理制度、工作指南和应急预案，并放置、悬挂或张贴在各个操作现场的明显处。主要包括：废水、废气、固态废弃物及危险物品管理制度；绿化、环保及垃圾处理专项管理制度；设备设施运行的节能操作规程；设备设施与运行状态的监测方法、操作规程及故障诊断与处理办法等，应急预案中应明确规定各种突发事件的处理流程、人员分工、严格的上报和记录程序，并对专业维修人员的

安全有严格的保障措施。运行管理人员应具备相关专业知识，熟练掌握有关系统和设备的工作原理、运行策略及操作规程，且应经培训后方可担任职责。

第2款，本款要求物业管理机构在保证建筑的使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下，实现其经济效益与建筑用能系统的耗能状况、水资源等的使用情况直接挂钩。在运营管理中，建筑运行能耗可参考现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 制定激励政策，建筑水耗可参考现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 制定激励政策。通过绩效考核，调动各方面的节能、节水积极性。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、操作规程、应急预案、运行记录。

6.2.11 本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

本条由本标准 2014 年版第 6.2.1 条发展而来。计算平均日用水量时，应实事求是地确定用水的使用人数、用水面积等。使用人数在项目使用初期可能不会达到设计人数，如住宅的入住率可能不会很快达到 100%，因此对与用水人数相关的用水，如饮用、盥洗、冲厕、餐饮等，应根据用水人数来计算平均日用水量；对使用人数相对固定的建筑，如办公建筑等，按实际人数计算；对浴室、商场、餐厅等流动人口较大、且数量无法明确的场所，可按设计人数计算。

对与用水人数无关的用水，如绿化灌溉、地面冲洗、水景补水等，则根据实际水表计量情况进行考核。

根据实际运行一年的水表计量数据和使用人数、用水面积等计算平均日用水量，与节水用水定额进行比较来判定。

本条的平均值为现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中上限值和下限值的算术平均值。

本条的评价方法为：评价查阅实测用水量计量报告和建筑平均日用水量计算书。

6.2.12 本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

本条在本标准 2014 年版第 10.2.5 条、10.2.7 条基础上发展而来。

第1款，对绿色建筑的运营效果进行评估是及时发现和解决建筑运营问题的重要手段，也是优化绿色建筑运行的重要途径。绿色建筑涉及的专业面广，所以制定绿色建筑运营效果评估技术方案和评估计划，是评估有序和全面发展的保障条件。本款要求物业管理单位应结合项目使用特点、能源系统构成和其它物业管理范围，在执行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》GB 55015 对建筑能源系统运行维护和节能管理的强制要求基础上，制定完善的绿色建筑运营效果评估技术方案和评估计划。根据评估结果，可发现绿色建筑是否达到预期运行目标，进而针对发现的运营问题制定绿色建筑优化运营方案，保持甚至提升绿色建筑运行效率和运营效果。

第2款，保持建筑及其区域的公共设施设备系统、装置运行正常，做好定期巡检和维保工作，是绿色建筑长期运行管理中实现各项目标的基础。制定的管理制度、巡检规定、作业标准及相应的维保计划是保障使用者安全、健康的基本保障。定期的巡检包括：公共设施设备（管道井、绿化、路灯、外门窗等）的安全、完好程度、卫生情况等；设备间（配电室、机电系统机房、泵房）的运行参数、状态、卫生等；消防设备设施（室外消防栓、自动报警系统、灭火器）等完好程度、标识、状态等；建筑完损等级评定（结构部分的墙体，楼盖，楼地面、幕墙，装修部分的门窗，外装饰、细木装修，内墙抹灰）的安全检测、防锈防腐等，以上内容还应做好归档和记录。

系统、设备、装置的检查、调适不仅限于新建建筑的试运行和竣工验收，而应是一项持续性、长期性的工作。建筑运行期间，所有与建筑运行相关的管理、运行状态，建筑构件的

耐久性、安全性等会随时间、环境、使用需求调整而发生变化，因此持续到位的维护特别重要。

第3款，物业管理机构有责任定期（每年）开展能源诊断。住宅类建筑能源诊断的内容主要包括：能耗现状调查、室内热环境和暖通空调系统等现状诊断。住宅类建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的有关规定。公共建筑能源诊断的内容主要包括：冷水机组、热泵机组的实际性能系数、锅炉运行效率、水泵效率、水系统补水率、水系统供回水温差、冷却塔冷却性能、风机单位风量耗功率、风系统平衡度等，公共建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的有关规定。

第4款，水质的检测应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1~GB/T 5750.13、现行行业标准《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T 141 等标准执行，并保证至少每季度对各类用水水质的常规指标进行1次检测。

对于第3款和第4款，能源诊断和水质检测可由物业管理部门自检，或委托具有资质的第三方检测机构进行定期检测。物业管理部门应保存历年的能源和水质检测记录，并至少提供最近1年完整机电系统作业标准、各类检测器的标定记录、运行数据或第三方检测的数据等资料，不断提升设备系统的性能。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、年度评估报告、历史监测数据、运行记录、检测报告、诊断报告。

6.2.13 本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

本条在本标准2014年版第10.2.4条基础上发展而来。在建筑物长期的运行过程中，用户和物业管理人员的意识与行为，直接影响绿色建筑的目标实现，同时，随着我国碳减排和双碳战略目标的提出，宣传和普及减碳意识也对绿色建筑的长期维护和高效使用有着重要作用，因此需要坚持倡导绿色低碳理念与绿色低碳生活方式的教育宣传制度，培训各类人员正确使用绿色减碳设施，形成良好的绿色低碳行为与风气。

第1款，建立绿色低碳教育宣传和实践活动机制，可以促进普及绿色低碳建筑知识，让更多的人了解绿色低碳建筑的运营理念和有关要求。了解日常生活和工作中减碳的方式方法，尤其是通过媒体报道和公开有关数据，能营造关注绿色低碳理念、践行绿色低碳行为的良好氛围。

第2款，鼓励形式多样的绿色低碳生活展示、体验或交流分享的平台，包括利用实体平台和网络平台的宣传、推广和活动，如建立绿色低碳生活的体验小站、旧物置换、步数绿色减碳积分、绿色低碳小天使亲子活动等。定期发放绿色减碳设施使用手册，营造出使用者爱护环境、绿色家园共建的氛围。绿色减碳设施使用手册是为建筑使用者及物业管理人员提供各类设备设施的功能、作用及使用说明的文件。绿色减碳设施包括绿色化建筑设备管理系统、节能灯具、遮阳设施、可再生能源系统、非传统水源系统、节水器具、节水绿化灌溉设施、垃圾分类处理设施等。

第3款，建筑应满足建筑使用者的需求，绿色建筑最终应用效果的重要判据之一是建筑使用者的评判和满意度。使用者满意度调查的内容主要针对安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（侧重节能、节水）、环境宜居的绿色性能，并着重关注物业管理、秩序与安全、车辆管理、公共环境、建筑外墙维护等与建筑使用者。应根据满意度调查结果制定建筑性能提升改进措施并加以落实，尤其针对使用者不太满意的调查内容。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、工作记录、活动宣传和推送材料、绿色减碳设施使用手册、影像材料、年度调查报告及整改方案。



## 7 资源节约

### 7.1 控制项

7.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.1.1、5.2.1 条的基础上发展而来。

建筑设计时应强化“空间节能优先”原则的重点要求。优化体形、空间平面布局，包括合理控制建筑空调供暖的规模、区域和时间，可以实现对建筑的自然通风和天然采光的优先利用，降低供暖空调照明负荷，降低建筑能耗。

因地制宜是绿色建筑设计首先要考虑的因素，不仅仅需要考虑当地气候条件，其建筑的形体、尺度还需要综合场地周边的传统文化、地方特色统筹协调，建筑物的平面布局应结合场地地形、环境等自然条件制约，并权衡各因素之间的相互关系，通过多方面分析、优化建筑的规划设计。绿色建筑设计还应在综合考虑基地容积率、限高、绿化率、交通等功能因素基础上，统筹考虑冬夏季节节能需求，优化设计体形、朝向和窗墙比。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（总图、建筑鸟瞰图、单体效果图、人群视点透视图、平立剖图纸、设计说明等）、节能计算书、建筑日照模拟计算报告、优化设计报告、碳排放计算及减排措施报告；评价查阅相关竣工图、节能计算书、建筑日照模拟计算报告、优化设计报告、碳排放计算及减排措施报告。

7.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.8 条的基础上发展而来。对没有供暖需求的建筑，仅考虑空调分区。对于采用分体式以及多联式空调的，可认定为满足空调供冷分区要求。

不同朝向、不同的使用时间、不同功能需求（人员设备负荷，室内温湿度要求）的区域应考虑供暖空调的分区，否则既增加后期运行调控的难度，也带来了能源的浪费。因此，本条文要求设计应区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，应对系统进行分区控制。

最终决定空调系统耗电量的是包含空调冷热源、输送系统和空调末端设备在内整个空调系统，整体更优才能达到节能的最终目的。规定空调系统电冷源综合制冷性能系数（SCOP）这个参数，保证空调冷源部分的节能设计整体更优。现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中对空调系统的电冷源综合制冷性能系数（SCOP）已提出了要求，本条文参照执行。本次局部修订删去了已纳入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》GB 55015 的部分负荷性能系数（IPLV）指标要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（暖通专业施工图纸及设计说明，要求有控制策略、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）计算说明）；评价查阅相关竣工图、冷源机组设备说明。

7.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。避免空调供暖空间全覆盖，或者简单降低夏季空调和提升冬季供暖温度的做法不利于节能。为此本条要求建筑应结合不同的行为特点和功能要求合理区分设定室内温度标准。在保证使用舒适度的前提下，合理设置少用能、不用能空间，减少用能时间、缩小用能空间，通过建筑空间设计达到节能效果。室内过渡空间是指门厅、中庭、高大空间中超出人员活动范围的空间，由于其较少或没有人员停留，可适当降低温度标准，以达到降低供暖空调用能的目的。“小空间保证、大空间过渡”是指在设计高大空间建筑时，将人员停留区域控制在小空间范围内，大空间部分按照过渡空间设计。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、计算书。

#### 7.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.1.4 条、第 5.2.9 条和第 5.2.10 条基础上发展而来。

在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。功能差异如办公区、走廊、楼梯间、车库等的分区；作息差异一般指日常工作时间、值班时间等的不同。对于公共区域（包括走廊、楼梯间、大堂、门厅、地下停车场等场所）可采取分区、定时、感应等节能控制措施。如楼梯间采取声、光控或人体感应控制；走廊、地下车库可采用定时或其他的集中控制方式。

采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制，有利于单独控制采光区的人工照明，实现照明节能。采光区域的界定，可执行现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（包含电气照明系统图、电气照明平面施工图）、设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）；评价查阅相关竣工图、设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）。

#### 7.1.5 本条适用于各类建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.1.3 条基础上发展而来。建筑能源消耗情况较为复杂，主要包括空调系统、照明系统、其他动力系统等。设置分项或分功能计量系统，有助于统计各类设备系统的能耗分布，发现能耗不合理之处。

对于公共建筑，要求采用集中冷热源的公共建筑，在系统设计（或既有建筑改造设计）时必须考虑使建筑内各能耗环节如冷热源、输配系统、照明、热水能耗等都能实现独立分项计量；对非集中冷热源的公共建筑，在系统设计（或既有建筑改造设计）时必须考虑使建筑内根据面积或功能等实现分项计量。这有助于分析建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并提出改进措施，从而有效地实施建筑节能。

对于住宅建筑，不要求户内各路用电的单独分项计量，但应实现分户计量。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、分项计量记录。

#### 7.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。无电梯和扶梯的建筑，本条不参评。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.11 条基础上发展而来。本条是对电梯系统的节能控制措施的要求。对垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈等至少一项技术，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告；评价查阅相关竣工图、相关产品型式检验报告。

#### 7.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 6.1.1 条、第 6.1.3 条、第 6.2.3 条和第 6.2.4 条基础上发展而来。

在进行绿色建筑设计前，应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况，通过全面的分析研究，制定水资源利用方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。

水资源利用方案包含项目所在地气候情况、市政条件及节水政策，项目概况，水量计算及水平衡分析，给排水系统设计方案介绍，节水器具及设备说明，非传统水源利用方案等内容。

第 1 款,按使用用途、付费或管理单元情况分别设置用水计量装置,可以统计各种用水部门的用水量和分析渗漏水量,达到持续改进节水管理的目的。同时,也可以据此施行计量收费,或节水绩效考核,促进行为节水。

第 2 款,用水器具给水配件在单位时间内的出水量超过额定流量的现象,称超压出流现象,该流量与额定流量的差值,为超压出流量。超压出流量未产生使用效益,为无效用水量,即浪费的水量。给水系统设计时应采取措施控制超压出流现象,应合理进行压力分区,并适当地采取减压措施,避免造成浪费。

当选用自带减压装置的用水器具时,该部分管线的工作压力满足相关设计规范的要求即可。当建筑因功能需要,选用特殊水压要求的用水器具时,可根据产品要求采用适当的工作压力,但应选用节水产品,并在说明中做相应描述。

第 3 款,要求所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品通用技术条件》GB/T18870 的要求。除特殊功能需求外,均应采用节水型用水器具。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(含水表分级设置示意图、各层用水点用水压力计算图表、用水器具节水性能要求)、水资源利用方案及其在设计中的落实说明;评价查阅相关竣工图、水资源利用方案(含其在运行阶段与设计相比的不同点说明、用水器具产品说明书或产品节水性能检测报告)。

#### 7.1.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.1 条发展而来。建筑方案的规则性对建筑结构的抗震安全性来说十分重要。国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016 年版)第 3.4.1 条明确规定“严重不规则的建筑不应采用”。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(建筑图、结构施工图)、建筑形体规则性判定报告;评价查阅相关竣工图、建筑形体规则性判定报告。

#### 7.1.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2019 年版第 7.1.9 条发展而来。设置大量的没有功能的纯装饰性构件,不符合绿色建筑节约资源的要求。鼓励使用装饰和功能一体化构件,在满足建筑功能的前提下,体现美学效果、节约资源。同时,设置屋顶装饰性构件时应特别注意鞭梢效应等抗震问题。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架、超过安全防护高度 2 倍的女儿墙超高部分和塔、球、曲面等装饰性构件,应对其造价进行控制。为更好的贯彻新时期建筑方针“适用、经济、绿色、美观”,兼顾公共建筑尤其是商业及文娱建筑的特殊性,本次对其装饰性构件造价比定为不应大于 1%。

装饰性构件造价比例计算应以单栋建筑为单元,各单栋建筑的装饰性构件造价比例均应符合条文规定的比例要求。计算时,分子为各类装饰性构件造价之和,分母为单栋建筑地上和地下工程的土建、安装工程总造价,但不包括征地、外部道路等其它费用。

本次局部修订增加了本条第 2 款,吸收了本标准原第 3.2.8 条的部分内容,本条第 2 款对星级绿色建筑提出了全装修的交付要求。建筑全装修交付能够保证建筑交付时满足使用需求,减少室内装修污染及装修带来的环境污染,避免装修扰民,更加符合现阶段人民对于健康、环保和经济性的要求,对于积极推进绿色建筑高质量发展具有重要的作用。近年来海南、广西、江苏、浙江、上海等地建设主管部门纷纷出台规定,完善对全装修房的全过程监管,提高住房保障建设管理水平。全装修应依据国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210、行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ367、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304、《装配式内装修技术标准》JGJ/T491 及地方相关标准规范实施。

本标准术语 2.0.3 明确了住宅建筑和公共建筑的全装修要求。对于住宅建筑,在交付前,

建筑内部墙面、顶面、地面应全部完成并可满足直接使用需求；门窗、设备管线、开关插座及固定家具应安装到位；厨房、卫生间的固定设施应安装到位，预留油烟机、灶具等厨电设施的安装条件和空间。固定家具及设施的最低配置要求应满足各地相关管理规定要求。考虑到住宅建筑的不同类型，建设单位可根据购房者/使用者的意向，在设计时提供不同装修方案提前供购房者自主选择，在房屋交付前予以实施。对于公共建筑，全装修范围主要为公共区域，包括大堂、公共走道、楼梯、电梯厅、宴会前厅、游泳池、会客区等。公共区域的墙面、顶面、地面全部完成并可满足直接使用需求，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。全装修所选用的材料和产品，如瓷砖、卫生器具、板材等，应为质量合格产品，满足相应产品标准的质量要求，同时应结合当地的品牌认可和消费习惯，最大程度避免二次装修。

本条评价方法为：预评价查阅建筑、装修施工图设计文件，有装饰性构件的应提供其功能说明书和造价计算书；评价查阅建筑、装修竣工图、造价计算书和全装修部位实景。

7.1.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。第1款预评价阶段不参评；特殊地区因客观原因无法达到者提供相关说明可不参评。第2款，若项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者提供相关说明可不参评。

本条沿用本标准2014年版第7.2.7条、第7.2.8条和第7.2.9条。

第1款，鼓励选用本地化建材，是减少运输过程的资源和能源消耗、降低环境污染的重要手段之一。本条要求就地取材制成的建筑产品所占的比例应大于60%。500km是指建筑材料的最后一个生产加工工厂到施工现场的运输距离。

第2款，提倡和推广使用预拌混凝土和预拌砂浆，其应用技术已较为成熟。与现场搅拌混凝土相比，预拌混凝土产品性能稳定，易于保证工程质量，且采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，节约能源、资源，减少材料损耗。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902的规定。

现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性需求，减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223的有关规定。若项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者，可提供相关说明另行判定。

本次局部修订增加了本条第3款，对星级绿色建筑的绿色建材应用比例进行了规定。全面推广绿色建材是中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《关于推动城乡建设绿色发展的意见》中提出的重要任务。本标准2019版第7.2.18条对星级绿色建筑提出了不低于30%的应用比例要求。在住建部《“十四五”建筑节能和绿色发展规划》进一步提出，在“十四五”期间城镇新建建筑中绿色建材应用比例进一步提高，全国各省市均已颁布加大绿色建材推广应用的政策文件，北京、重庆、湖北，河北、西藏等省市已明确提出了绿色建材应用比例具体要求。住房和城乡建设部、国家发展改革委《关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》（建标〔2022〕53号）明确提出到2030年，所有星级绿色建筑全面采用绿色建材。针对此目标要求，本次修订提出了阶段性目标。绿色建材应用比例具体评价方法，详见本标准第7.2.18的条文说明。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、结构施工图及设计说明、工程材料预算清单、绿色建材应用比例计算分析报告；评价查阅结构竣工图及设计说明、购销合同及材料用量清单、符合绿色建材政府采购基本要求证明材料、绿色建材证书、绿色建材使用说明及第三方检测报告、绿色建材应用比例计算分析报告等有关证明文件。

## 7.2 评分项

### I 节地与土地利用

#### 7.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.1 条基础上发展而来。

对住宅建筑,人均居住用地指标是控制其节地的关键性指标。本标准与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 进行了对接,并以居住区的最小规模即居住街坊的控制指标为基础,提出了人均住宅用地指标评分规则。居住街坊是指住宅建筑集中布局、由支路等城市道路围合(一般为  $2\text{hm}^2 \sim 4\text{hm}^2$  住宅用地,约 300 套~1000 套住宅)形成的居住基本单元。评价时,如果建设项目规模超过  $4\text{hm}^2$ ,在项目整体指标满足所在地控制性详细规划要求的基础上,应以其小区路围合形成的居住街坊为评价单元计算人均住宅用地指标。如果居住街坊中配套建设了标准规定的“便民服务设施”,本条可直接采用住宅建筑的评价指标;若配套商业设施超出便民服务设施的内容,则应按照公共建筑进行评价并符合本标准第 3.2.3 条的规定。

对公共建筑,容积率是控制其节地的关键性指标。本标准在充分考虑公共建筑功能特征的基础上进行分类,一类是容积率通常较高的行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等设施,另一类是容积率不宜太高的教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等公共服务设施,并分别制定了评分规则。评价时应根据建筑类型对应的容积率进行赋值。

宿舍建筑可参照本条第 2 款公共服务设施进行评价。

本条的评价方法为:预评价查阅规划许可的设计条件、相关设计文件、计算书、相关施工图;评价查阅相关设计文件、计算书、相关竣工图。

#### 7.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.3 条的基础上发展而来。由于地下空间的利用受诸多因素制约,因此未利用地下空间的项目应提供相关说明。经论证,建筑规模、场地区位、地质等建设条件确实不适宜开发地下空间,并提供经济技术分析报告的,本条可直接得分。

开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧密结合、统一规划,但从雨水渗透及地下水补给、减少径流外排等生态环保要求出发,地下空间也应利用有度、科学合理。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、计算书;评价查阅相关竣工图、计算书。

#### 7.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.10 条基础上发展而来。本条鼓励建设立体式停车设施节约集约利用土地,提高土地使用效率,让更多的地面空间作为公共活动空间或公共绿地,营造宜居环境。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、计算书;评价查阅相关竣工图、计算书。

### II 节能与能源利用

#### 7.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.3 条的基础上发展而来。

第 1 款,要求围护结构热工性能应优于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 对外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数  $K$  和太阳得热系数  $SHGC$  的要求。对于夏热冬暖地区的建筑，在满足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 要求的基础上，不对其围护结构传热系数  $K$  作要求，只对其太阳得热系数  $SHGC$  提出要求；对于严寒和寒冷地区的建筑，不对其围护结构太阳得热系数  $SHGC$  做进一步提升的要求，只对其围护结构的传热系数  $K$  提出要求，但窗墙比超过 0.5 的朝向除外。居住建筑应选择本款参评，公共建筑可选本款或第 2 款。

第 2 款，本款适用于室内发热量（包括人员、设备和灯光等）超过  $40\text{W}/\text{m}^2$  的公共建筑。通过对不同气候区的多个甲类公共建筑案例进行测算发现，围护结构热工性能每提升 5%，建筑供暖空调负荷（含室内负荷）降低比例最多约为 2%~3%，因此对第 2 款的降低比例有所调整。

建筑供暖空调负荷降低比例应按照行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.2 节的规定，通过计算建筑围护结构节能率来判定。建筑围护结构节能率指的是，与参照建筑相比，设计建筑通过围护结构热工性能改善而使全年供暖空调能耗降低的百分数。设计建筑和参照建筑的供暖空调室内设定温度和运行时间、照明功率密度和使用时间、电器设备功率密度和使用时间、人员密度和在室率、新风量和新风运行情况等的设置应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 附录 C.0.3 的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（设计说明、围护结构施工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告（第 2 款评价时）；评价查阅相关竣工图（设计说明、围护结构竣工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告（第 2 款评价时）。

7.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.4 条、第 11.2.2 条基础上发展而来。对于同时存在供暖、空调的项目，冷热源能效提升应同时满足表 7.2.5 的要求才能得分。区域能源中心涉及评分表格中的设备类型，需要参与评价。住宅用户自主购买的空调设备，本条不得分。

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 对锅炉额定热效率、户式燃气供暖热水炉热效率、电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（COP）、水冷多联式空调（热泵）机组的制冷综合性能系数（IPLV）、风冷多联式空调（热泵）机组的全年性能系数（APF）、单元式空气调节机、风管送风式的制冷季节能效比（SEER）和全年性能系数（APF）、直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数、房间空气调节器的制冷季季节能效比（SEER）及全年性能系数（APF）提出了基本要求。本条在此基础上，以比其强制性条文规定值提高百分比（锅炉热效率以百分点）的形式，对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率提出了更高要求。对于该规范中未予规定的情况，例如蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组等其他设备作为供暖空调冷热源，以及在设计选型时一般以产品标准中的等级为依据的情况，例如房间空气调节器，则应以现行国家标准《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540、《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455 等中的能效等级 2 级作为本条得分的依据，若在此之上再提高一级，可以得到更高的分值。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告。

7.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.5 条基础上发展而来。本条第 1 款，评价范围仅限于风量

大于 10000m<sup>3</sup>/h 的空调风系统和通风系统。对于采用分体空调和多联机空调(热泵)机组的,本款可直接得分,对于设置新风机的项目,新风机需参与评价;第 2 款,对于非集中采暖空调系统的项目,如分体空调、多联机空调(热泵)机组、单元式空气调节机等,本款可直接得分。

本条主要判断参评项目是否采取了大温差空调制冷系统,或者更高效的风机、水泵,评价其对输配系统能耗的影响。

第 1 款,应按照国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.3.22 条对新风机单位耗功率的要求,进行评价。

第 2 款,应按照国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 中的第 8.5.12 条和第 8.11.13 条对集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比的要求进行评价。

本条提出对以上参数的更优化要求,通过末端系统及输配系统的优化设计,降低末端和输配能耗。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告。

#### 7.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.11 条和第 5.2.12 条基础上发展而来。电气设备的节能选型及控制措施,对于实现电气系统节能起着关键的作用。

第 1 款,要求主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034 规定的目标值要求。

第 2 款,人工照明随天然光照度变化自动调节,不仅可以保证良好的光环境,避免室内产生过高的明暗亮度对比,还能在较大程度上降低照明能耗。采光区域的界定,可执行现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033。

第 3 款,要求所用配电变压器满足现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定,油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均应不高于能效等级 2 级的规定。照明产品、水泵、风机等其他电气设备也满足国家现行有关标准的能效等级 2 级,本款方可得分。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、相关设计说明;评价查阅相关竣工图,相关设计说明、相关产品型式检验报告。

#### 7.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版的第 5.2.6 条基础上发展而来。

第 1 款,适用于预评价和建筑未投入使用 1 年的评价。建筑设计能耗应与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 附录 A 中规定的平均能耗指标进行比较,根据低于平均能耗指标的百分比进行得分判断。对于 GB55015-2021 附录 A 中尚缺的建筑类型可沿用修订前评价方法,即按照现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 分别计算设计建筑及满足国家现行建筑节能设计标准规定的参照建筑的供暖空调能耗和照明系统能耗,计算节能率并进行得分判定。

第 2 款,适用于投入使用 1 年后的评价。建筑运行能耗应与现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 中规定的约束值进行比较,根据低于约束值的百分比进行得分判断。对于现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 不涉及的建筑类型,参考相关行业同类建筑能耗标准。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(暖通、电气、内装专业施工图纸及设计

说明)、建筑暖通及照明系统能耗模拟计算书;评价查阅相关竣工图,建筑暖通系统及照明系统能耗模拟计算书、暖通系统运行调试记录等,投入使用的项目尚应查阅建筑运行能耗统计数据。

7.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.16 条基础上发展而来。

可再生能源利用率是指可再生能源利用量占终端能源消费量的比率。本条所指可再生能源,包括但不限于太阳能、地热能等非化石能源。终端能源消费量主要指建筑能耗,包括供暖、通风、空调、照明、生活热水、电梯能耗。可再生能源利用率按下式进行计算:

$$R = \frac{EP_h + EP_c + EP_w + \sum E_{r,i} \times f_i + \sum E_{rd,i} \times f_i}{Q_h + Q_c + Q_w + E_l \times f_i + E_e \times f_i}$$

$R$ ——可再生能源利用率, %;

$EP_h$ ——供暖系统中可再生能源利用量, kWh;

$EP_c$ ——供冷系统中可再生能源利用量, kWh;

$EP_w$ ——生活热水系统中可再生能源利用量, kWh;

$E_{r,i}$ ——年本体产生的  $i$  类型可再生能源发电量, kWh;

$E_{rd,i}$ ——年周边产生的  $i$  类型可再生能源发电量, kWh;

$f_i$ —— $i$  类型能源的能源换算系数;

$Q_h$ ——年供暖耗热量, kWh;

$Q_c$ ——年供冷耗冷量, kWh;

$Q_w$ ——年生活热水耗热量, kWh;

$E_l$ ——年照明系统能源消耗, kWh;

$E_e$ ——年电梯系统能源消耗, kWh。

本条得分计算方式为  $R \geq 10\%$  时, 得 15 分。 $R < 10\%$  时, 按线性内插法计算得分, 即: 得分  $= 1.5 \times R \times 100$  四舍五入取整数。例如, 当  $R = 1.5\%$  时, 得分  $= 1.5 \times 1.5$  四舍五入取整数  $= 2$  分。

本条的评价方法为: 预评价查阅相关设计文件、计算分析报告; 评价查阅相关竣工图、计算分析报告、产品型式检验报告。

### III 节水与水资源利用

7.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.6 条、11.2.4 条基础上发展而来。绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前, 我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准, 如: 现行国家标准《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、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 30717 等。

在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。当存在不同用水效率等级的卫生器具时, 按满足最低等级的要求得分。

有用水效率相关标准的卫生器具全部采用达到相应用水效率等级的产品时, 方可认定第 1 款或第 3 款得分; 50% 以上数量的器具采用达到用水效率等级 1 级的产品且其他达到 2 级



时，方可认定第 2 款得分。今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品说明书（含相关节水器具的性能参数要求）以及卫生器具用水效率达到相关等级的数量比例计算书；评价查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明书、产品节水性能检测报告、产品采购合同以及卫生器具用水效率达到相关等级的数量比例计算书。

7.2.11 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。不设置空调设备或系统的项目，第 2 款可直接得分。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.7 条和第 6.2.8 条的基础上发展而来。第 1 款，强制性工程建设规范《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 3.4.8 条规定“绿化浇洒应采用高效节水灌溉方式。”绿化灌溉在采用喷灌、微灌等节水灌溉方式的同时，还可采用土壤湿度传感器或雨天自动关闭等节水控制方式实现更进一步的节水。

设计人员应根据场地植物种植等实际情况确定采用一种或几种组合的节水控制措施，无需永久灌溉植物是指适应当地气候，仅依靠自然降雨即可维持良好的生长状态的植物，或在干旱时体内水分丧失，全株呈风干状态而不死亡的植物。无需永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，但临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

当项目 90%以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定按“采用节水灌溉系统”得分；采用移动喷灌头本条不得分。当种植了无需永久灌溉植物，且 50%以上绿化面积的绿化采用了节水灌溉方式时，可判定按“种植无需永久灌溉植物”得分。当选用无需永久灌溉植物时，设计文件中应提供植物配置表，并说明是否属无需永久灌溉植物，申报方应提供当地植物名录，说明所选植物的耐旱性能。

第 2 款，公共建筑集中空调系统的冷却水补水量占据建筑物用水量的 30%~50%，减少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物的节水意义重大。

开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统可设置水处理装置和化学加药装置改善水质，减少排污耗水量；可采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，相对加大冷却塔集水盘浮球阀至溢流口段的容积，避免停泵时的泄水和启泵时的补水浪费。

本条中的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。地源热泵系统也可能采用辅助冷却塔，考虑到使用时间很短，仍可按采用“无蒸发耗水量的冷却技术”评分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计图纸、设计说明（含相关节水产品的设备材料表、冷却节水措施说明）、产品说明书等；评价查阅设计说明、相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告、节水产品说明书等。

7.2.12 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。未设室外景观水体的项目，本条可直接得分。室外景观水体的补水没有利用雨水或雨水利用量不满足要求时，本条不得分。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.12 条的基础上发展而来。国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010 中强制性条文第 4.1.5 条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”，全文强制国家标准《住宅建筑规范》GB 50368-2005 第 4.4.3 条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水。”，因此设有水景的项目，水体的补水只能使用非传统水源，或在取得当地相关主管部门的许可后，利用临近的河、湖水。有景观水体，但利用临近的河、湖水进行补水的，本条不得分。

设置本条的目的是鼓励将雨水控制利用和室外景观水体设计有机地结合起来。景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其它非传统水源的使用。

缺水地区和降雨量少的地区应谨慎考虑设置景观水体,景观水体的设计应通过技术经济可行性论证确定规模和具体形式。设计时应做好景观水体补水量和水体蒸发量逐月的水量平衡,确保满足本条的定量要求。

本条要求利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的 60%,亦即采用除雨水外的其它水源对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的 40%,设计时应做好景观水体补水量和水体蒸发量的水量平衡景观水体的补水管应单独设置水表,不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。

景观水体的水质根据水景补水水源和功能性质不同,应不低于国家现行标准的相关要求,具体水质标准详见第 5.2.4 条。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术,在雨水进入景观水体之前充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染,通过采用非硬质池底及生态驳岸,为水生动植物提供栖息条件,通过水生动植物对水体进行净化;必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化,保障水体水质安全。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(含总平面图竖向、室内外给排水施工图、水景详图等),水量平衡计算书;评价查阅相关竣工图,计算书,景观水体补水用水计量运行记录,景观水体水质检测报告等。

7.2.13 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。项目设计采用市政中水,但市政中水仅为规划、未同期建设、未投入使用时,本条不得分。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.10 条、第 6.2.11 条和第 6.2.12 条基础上发展而来。非传统水源指不同于传统地表水供水和地下水供水的水源,包括再生水、雨水、海水等,再生水又分市政再生水和建筑中水。

非传统水源的选择与利用方案应通过经济技术比较确定:

第 1 款,雨水更适合于季节性利用,比如用于绿化、景观水体、冷却等季节性用途。基于各地市政中水通常供应量不足,海绵城市雨水调蓄设施建设比较普及等现状,结合调蓄设施建设雨水回用设施相较于自建中水在建设及运维能耗等方面更有优势,设有雨水调蓄池的项目,可以在调蓄容积上增加雨水回用容积也可以作为杂用水补充水源使用。

第 2 款,中水和全年降水比较均衡地区的雨水则更适合于非季节性利用,比如冲厕等全年性用途。

第 3 款,使用非传统水源替代自来水作为冷却水补水水源时,其水质指标应满足现行国家标准《采暖空调系统水质标准》GB/T29044 中规定的空调冷却水的水质要求。

全年来看,冷却水用水时段与我国大多数地区的降雨高峰时段基本一致,因此收集雨水处理后用于冷却水补水,从水量平衡上容易达到吻合。雨水的水质要优于生活污水,处理成本较低、管理相对简单,具有较好的成本效益,值得推广。

“采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例”指项目某部分杂用水采用非传统水源的用水量占该部分杂用水总用水量的比例。

本条文涉及的非传统水源用水量、总用水量均为设计年用水量。设计年用水量由设计平均日用水量和用水时间计算得出。

设计平均日用水量应根据节水用水定额和设计用水单位数量计算得出,节水用水定额取值详见现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555。

非传统水源系统应与建筑同时进行设计、施工和运行。项目设计采用市政中水,但市政中水仅为规划、未同期建设、未投入使用时,本条不得分。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、当地相关主管部门的许可、非传统水源利用计算书;评价查阅相关竣工图纸、设计说明、非传统水源利用计算书、非传统水源水质检测报告。

## IV 节材与绿色建材

### 7.2.14 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.3 条和第 9.2.12 条基础上发展而来。土建装修一体化设计、施工,对节约能源资源有重要作用。土建和装修一体化设计,要求对土建设计和装修设计统一协调,在土建设计时充分考虑建筑空间功能改变的可能性及装饰装修(包括室内、室外、幕墙、陈设)、机电(暖通、电气、给水排水外露设备设施)设计的各方面需求,事先进行孔洞预留和装修面层固定件的预埋,避免在装修时对已有建筑构件打凿、穿孔。这样既可减少设计的反复,又可保证结构的安全,减少材料消耗,并降低装修成本。土建装修一体化施工,提前让机电、装修施工介入,综合考虑各专业需求,避免发生错漏碰缺、工序颠倒、操作空间不足、成品破坏和污染等问题。

实践中,可由建设单位统一组织建筑主体工程和装修施工,也可由建设单位提供菜单式的装修做法由业主选择,统一进行图纸设计、材料购买和施工。在选材和施工方面尽可能采取工业化制造,具备稳定性、耐久性、环保性和通用性的设备和装修装饰材料,从而在工程竣工验收时室内装修一步到位,避免破坏建筑构件和设施。本条所指的建筑全部区域不包含设备间、机房等非装修区域。

本条的评价方法为:预评价查阅土建、装修各专业施工图及其它证明材料;评价查阅土建、装修各专业竣工图及其他证明材料。

### 7.2.15 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.10 条基础上发展而来。合理选用建筑结构材料,可减小构件的截面尺寸及材料用量,同时也可减轻结构自重,减小地震作用及地基基础的材料消耗,节材效果显著优于同类建材。

本条中建筑结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋,高强混凝土包括 C50 及以上混凝土,高强度钢材包括现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017 规定的 Q345(实际上为 Q355)级以上高强钢材(在国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018 中, Q345 钢材牌号已更改为 Q355)。采用混合结构时,考虑混凝土、钢的组合作用优化结构设计,可达到较好的节材效果。

第 2 款第 3 点所指的施工时免支撑的楼屋面板,包括各种类型的钢筋混凝土叠合板或预应力混凝土叠合板,对于楼屋面采用工具式脚手架与配套定型模板施工,可达到免抹灰效果的,视为满足要求。

第 3 款,当建筑结构材料与构件中的地上所有竖向承重构件为钢构件或者钢包混凝土构件,楼面结构是钢梁与混凝土组合楼面时,按第 2 款直接计算分值。

材料用量比例应按以下规则进行计算:

- 1.对于混凝土结构,需计算高强度钢筋比例、高强混凝土使用比例;
- 2.对于钢结构,需计算高强钢材使用比例、螺栓连接节点数量比例;
- 3.对于混合结构,除计算以上材料之外,还需计算各类建筑结构中高强材料的使用比例。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、各类材料用量比例计算书;评价查阅相关竣工图、施工记录、材料决算清单、各类材料用量比例计算书。

### 7.2.16 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.6 条基础上发展而来。本条在国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017 基础上进一步明确要求,鼓励运用通用化和标准化的设计方式与建

筑结构、设备及管线进行一体化集成设计，并采用工业化内装部品进行室内装配式装修。工业化内装部品主要包括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。装配式内墙指的是适合产品集成的非砌筑免抹灰墙体，主要包括：轻质条板隔墙、玻璃隔断、木骨架或轻钢骨架复合墙。

工业化内装部品占同类部品用量比例可参照现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129 的有关规定计算，当计算比例达到 50%及以上时可认定为 1 种。

当裙房建筑面积较大时，或建筑使用功能、主体功能形式等存在较大差异时，主楼与裙房可先分别评价并计算得分，然后按照建筑面积的权重进行折算。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（建筑及装修专业施工图、工业化内装部品施工设计文件）、工业化内装部品用量比例计算书；评价查阅相关竣工图、工业化内装部品用量比例计算书、工业化内装深化设计图、材料见证送检报告。

7.2.17 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.12 和 7.2.13 条基础上发展而来。建筑材料的循环利用是建筑节能与材料资源利用的重要内容。本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献，评价范围是永久性安装在工程中的建筑材料，不包括电梯等设备。有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用，如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用，如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用，例如标准尺寸的钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴。

建筑中选用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料，可以减少生产加工新材料带来的资源、能源消耗及环境污染，具有良好的经济、社会和环境效益。常见可再循环建筑材料见下表。

表 2 常见可再循环建筑材料

大类	小类	具体材料
金属	钢	钢筋、型钢等
	不锈钢	不锈钢管、不锈钢板、锚固等
	铸铁	铸铁管、铸铁栅栏等
	铝及铝合金	铝合金型材、铝单板、铝塑板、铝蜂窝板等
	铜及铜合金	铜板、铜塑板等
	其他	锌及锌合金板等
无机非金属材料	玻璃	门窗、幕墙、采光顶、透明地面及隔断用玻璃等
	石膏	吊顶、室内隔断用石膏板等
其他	木材	木方、木板等
	竹材	竹板、竹竿等
	高分子材料	塑料窗框、塑料管材等

利废建材即“以废弃物为原料生产的建筑材料”，是指在满足安全和使用性能的前提下，使用废弃物等作为原材料生产出的建筑材料，其中废弃物主要包括建筑废弃物、工业废料和生活废弃物。在满足使用性能的前提下，鼓励利用建筑废弃混凝土，生产再生骨料，制作成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土；鼓励利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料、铺地材料等建筑材料；鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品；鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

为保证废弃物使用量达到一定比例，本条第 2 款对不同种类利废建材使用量进行了要求。若采用以废弃物为原料生产的建筑材料，应同时满足相应的国家或行业标准的要求。

计算利废建材用量比例时，分子为某种利废建材重量，分母为该种利废建材所述的同类材料的总重量。当项目使用了多种利废建材，应针对每种单独计算，每种利废建材的用量比例均不应低于 30%。

如项目中使用了再生骨料混凝土或再生骨料混凝土制品，其再生骨料可计入可再循环材料和利废建材中，各款得分的比例要求相应提升 50%。

本条的评价方法为：预评价查阅工程概预算材料清单、各类材料用量比例计算书、各种建筑材料的使用部位及使用量一览表；评价查阅工程材料清单、相关产品检测报告、各类材料用量比例计算书，利废建材中废弃物掺量说明及证明材料。

#### 7.2.18 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，《“十四五”建筑节能和绿色发展规划》进一步提出，在“十四五”期间城镇新建建筑中绿色建材应用比例进一步显著提高，各地已陆续颁布绿色建材应用比例具体要求。在住建部、发改委《关于印发城乡建设领域碳达峰实施方案的通知》（建标〔2022〕53 号）中，明确提出到 2030 年，所有星级绿色建筑全面采用绿色建材。针对此目标要求，本次修订提出了阶段性目标。住房和城乡建设部科技与产业化发展中心于 2021 年 9 月发布《绿色建材应用比例计算技术细则（试行）》。该细则提出绿色建材应用比例的计算指标由主体及围护结构工程用材、装饰装修工程用材、机电安装工程用材、室外工程用材 4 类一级指标组成，对 4 类一级指标分别进行了赋分和二级指标划分，并提出了绿色建材应用比例计算公式。

考虑到具体绿色建筑项目在计算时应充分考虑工程实际用材情况（如因为结构体系、技术措施等因素导致在具体工程未使用钢结构构件、遮阳制品等部分建材品类），因此本条在《绿色建材应用比例计算技术细则（试行）》指标体系和计算方法的基础上，将具体用材情况映射归类到二级指标中，提出绿色建筑中绿色建材应用比例具体按式 1 和式 2 进行计算：

$$P = \sum Q_n / 100 \times 100\% \quad (\text{式 1})$$

$$Q_n = Q_{n\text{总}} \times N_{\text{绿}} / N \quad (\text{式 2})$$

- P ——绿色建材应用比例
- $Q_n$  —— $Q_1 \sim Q_4$  各类一级指标实际得分值
- $Q_{n\text{总}}$  —— $Q_1 \sim Q_4$  各类一级指标理论计算分值， $Q_1 \sim Q_4$  分别为 45、35、15、5
- $N_{\text{绿}}$  ——各类二级指标中工程实际使用并满足绿色建材要求的建材品类数量
- N ——各类二级指标中工程实际使用的建材品类数量

表 3 绿色建材使用比例计算表

计算指标		计算分值（总分 100）
一级指标(n)	二级指标(m)	45
主体及围护结构工程用材 $Q_1$	预拌混凝土	
	预拌砂浆	
	砌体材料	
	石材	
	防水密封材料	
	保温隔热材料	
	混凝土构配件	
	钢结构构件	
	轻钢龙骨	

	节能门窗	
	遮阳制品	
	其他主体及围护结构工程用材	
装饰装修工程用材 $Q_2$	吊顶及配件	35
	墙面涂料	
	装配式集成墙面	
	壁纸（布）	
	建筑装饰板	
	装修用木制品	
	石膏装饰材料	
	抗菌净化材料	
	建筑陶瓷制品	
	地坪材料	
	节水型卫生洁具及其它	
	其他装饰装修工程用材	
机电安装工程用材 $Q_3$	管材管件	15
	LED 照明产品	
	新风净化设备及其系统	
	采暖空调设备及其系统	
	热泵产品及其系统	
	辐射供暖供冷设备及其系统	
	其他机电安装工程用材	
室外工程用材 $Q_4$	雨水收集回用系统	5
	透水铺装材料	
	其他室外工程用材	

本条中的绿色建材须满足财政部、住建部、工信部、市场监管总局发布的《绿色建筑和绿色建材政府采购基本要求》或通过绿色建材产品认证，且每个二级指标的绿色建材用量应达到相应品类总量的 80% 方可得分。

考虑到绿色建材的不断发展，如果具体工程项目使用了表 3 二级指标列出的各类建筑材料之外的其他建材（即各类二级指标最后一项其他用材），且该类建材列入了国家、各省市政府采购要求或通过了绿色建材产品认证，可在计算绿色建材应用比例时将各类二级指标  $N$  和  $N_{绿}$  同时增加此类其他建材的对应品类数量。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、工程概预算清单、绿色建材应用比例计算分析报告；评价查阅相关竣工图、购销合同及材料用量清单、符合绿色建材政府采购基本要求证明材料、绿色建材证书、绿色建材使用说明及第三方检测报告、绿色建材应用比例计算分析报告。

## 8 环境宜居

### 8.1 控制项

8.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 4.1.4 条。建筑室内的环境质量与日照密切相关。

我国对住宅建筑以及幼儿园、医院、疗养院等公共建筑都有日照的要求，相关标准包括现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《中小学校设计规范》GB 50099 等以及现行行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 等。建筑的布局与设计时需要充分考虑上述标准要求，若没有相应标准要求，符合城乡规划的要求即为达标。采用日照的模拟分析时，应执行现行国家标准《建筑日照计算参数标准》GB/T50947 中的相关规定。

除满足日照相关标准要求外，本条要求建筑布局还应兼顾周边，减少对相邻的住宅、幼儿园生活用房等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。条文中的“不得降低周边建筑的日照标准”是指：①对于新建项目的建设，应满足周边建筑有关日照标准的要求。②对于改造项目分两种情况：周边建筑改造前满足日照标准的，应保证其改造后仍符合相关日照标准的要求；周边建筑改造前未满足日照标准的，改造后不可再降低其原有的日照水平。

对于周边建筑，现行标准对其日照标准有量化要求的，可以通过模拟计算报告来判定达标；对于周边的非住宅建筑，若现行设计标准对其日照标准没有量化的要求，则可以不进行日照的模拟计算，只要其满足控制性详规即可判定达标。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、日照分析报告；评价查阅相关竣工图、日照分析报告。

8.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。建筑环境质量与场地热环境密切相关，热环境直接影响人们户外活动的热安全性和热舒适度。建筑室外热环境（场地热环境）不但影响到建筑室内环境质量，而且关系到人们在户外活动或停留时的热安全性和热舒适度。工程建设过程中往往忽视建筑室外热环境的营造，导致建筑投入使用后，人们在夏季无法长时间在室外活动或停留，影响人们对绿色建筑的体验感。

对于住宅建筑，现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ286 对居住区详细规划阶段的热环境设计进行了规定，给出了设计方法、指标、参数。住宅建筑在项目规划设计时，应充分考虑场地内热环境的舒适度，采取有效措施改善场地通风不良，遮阳不足，绿量不够，渗透不强的一系列的问题，降低热岛强度，提高环境舒适度。本条要求住宅建筑项目按现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ286 进行热环境设计，并且迎风面积比和户外活动场地的遮阳覆盖率必须满足该标准的规定。城市居住区是指城市中住宅建筑相对集中布局的地区，简称居住区。

对于公共建筑，经常会出现人员主动或被动地在室外场地长时间停留或活动的情况。例如，交通客运站、博物馆、体育场馆、购物中心、城市综合体等的室外场地，人们经常会在室外广场等候入场或临时休息。场地在夏季完全处于暴晒状态时，其热环境恶劣，热安全性低，人员停留或活动时体感极不舒适，甚至会出现中暑、晕倒等现象。部分公共建筑的室外场地结合其景观，设置了活动的（临时的）或固定的遮阳设施，布置了喷雾降温或风扇调风装置等，在夏季营造出了较舒适的热环境。

本次局部修订，要求公共建筑室外相关场所采取必要的防热措施，满足热安全要求。防热措施可以是永久的（固定的），也可以是临时的或活动的。例如，种植乔木、设置遮阳设



施、路面自动洒水装置、环境喷雾或风扇调风装置等。本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，住宅建筑查阅室外平均迎风面积比和活动场地遮阳覆盖率计算报告，公共建筑查阅设计文件、核对户外防热措施；评价查阅相关竣工图，住宅建筑查阅室外平均迎风面积比和活动场地遮阳覆盖率计算报告，公共建筑查阅夏季防热措施。

### 8.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.15 条的基础上发展而来。绿化是城市环境建设的重要内容。本条规定要根据居住人口规模等因素提出配建绿地的控制要求。大面积的草坪不但维护费用昂贵，其生态效益也远远小于灌木、乔木。因此，合理搭配乔木、灌木和草坪，以乔木为主，能够提高绿地的空间利用率、增加绿量，使有限的绿地发挥更大的生态效益和景观效益。乔、灌、草组合配置，就是以乔木为主，灌木填补林下空间，地面栽花种草的种植模式，垂直面上形成乔、灌、草空间互补和重叠的效果。根据植物的不同特性（如高矮、冠幅大小、光及空间需求等）差异而取长补短，相互兼容，进行立体多层次种植，以求在单位面积内充分利用土地、阳光、空间、水分、养分而达到最大生长量的栽培方式。

植物配置应充分体现本地区植物资源的特点，突出地方特色。因此在苗木的选择上，要保证绿植无毒无害，保证绿化环境安全和健康。合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进作用。种植区域的覆土深度应满足乔、灌、草自然生长的需要，一般来说，满足植物生长需求的覆土深度为：乔木大于 1.2m，深根系乔木大于 1.5m，灌木大于 0.5m，草坪大于 0.3m。种植区域的覆土深度应满足申报项目所在地园林主管部门对覆土深度的要求。鼓励各类公共建筑进行屋顶绿化和墙面垂直绿化，既能增加绿化面积，又可以改善屋顶和墙壁的保温隔热效果，还可有效滞留雨水。

本条的评价方法为：预评价查阅规划批复文件、相关设计文件（苗木表、覆土深度、排水设计）；评价查阅规划批复文件、相关竣工图、绿地计算书、苗木采购清单。

### 8.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.13 条的基础上发展而来。国务院办公厅 2015 年 10 月印发的《关于推进海绵城市建设的指导意见》指出，建设海绵城市，统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展。建海绵城市就要有“海绵体”。城市“海绵体”既包括河、湖、池塘等水系，也包括绿地、花园、可渗透路面这样的城市配套设施。雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网、泵站外排，缓减城市内涝的压力。

需要说明的是，本条作为控制项，在执行时要正确理解其要求：①无论是在水资源丰富的地区还是在水资源贫乏的地区，进行建设场地的竖向设计的目的之一是防止因降雨导致场地积水或内涝。现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ83 对此也是有明确要求的。②竖向设计应有利于场地雨水重力自流进入绿色生态设施，应避免或减少采用雨水蓄水池等灰色设施，应合理设计径流途径，充分利用绿地和场地空间实施入渗；至于雨水是否收集回用或者调蓄排放，应根据项目的具体情况和当地海绵城市建设的规划要求，通过技术经济可行性研究确定。③无论是年降雨量丰富的地区还是较少的地区，都应通过场地竖向设计，创造有利于雨水下渗、滞蓄或收集回用的条件。

对大于 10hm<sup>2</sup> 的场地，应进行雨水控制与利用专项设计，避免实际工程中针对某个子系统（雨水利用、径流减排、污染控制等）进行独立设计所带来的诸多资源配置和统筹衔接不当的问题。具体评价时，场地占地面积大于 10hm<sup>2</sup> 的项目，应提供雨水专项设计文件；小于



10hm<sup>2</sup>的项目可不作雨水专项设计，但也应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合控制利用方案。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（场地竖向设计图、室外雨水排水平面图等）、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件；评价查阅相关竣工图、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件。

#### 8.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。设置便于识别和使用的标识系统，包括导向标识和定位标识等，能够为建筑使用者带来便捷的使用体验。标识一般有人车分流标识、公共交通接驳引导标识、易于老年人识别的标识、满足儿童使用需求与身高匹配的标识、无障碍标识、楼座及配套设施定位标识、健身慢行道导向标识、健身楼梯间导向标识、公共卫生间导向标识，以及其他促进建筑便捷使用的导向标识等。公共建筑的标识系统应当执行现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223，住宅建筑可以参照执行。

在标识系统设计和设置时，应考虑建筑使用者的识别习惯，通过色彩、形式、字体、符号等整体进行设计，形成统一性和可辨识度。并考虑老年人、残障人士、儿童等不同人群对于标识的识别和感知的方式，例如，老年人由于视觉能力下降，需要采用较大的文字、较易识别的色彩系统等，儿童由于身高较低、识字量不够等，需要采用高度适合、色彩与图形化结合等方式的识别系统等。因此，提出根据不同使用人群特点设置适宜的标识引导系统，体现出对不同人群的关爱。

同时，为便于标识识别，应在场地内显著位置上设置标识，标识应反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况，并提示当前位置等。建筑及场地的标识应沿通行路径布置，构成完整和连续的引导系统。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（标识系统设计文件）；评价查阅相关竣工图。

#### 8.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 4.1.3 条。建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，例如：易产生噪声的运动和营业场所，油烟未达标排放的厨房，煤气或工业废气超标排放的燃煤锅炉房，污染物排放超标的垃圾堆等。若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。需说明的是，建设时场地内及周边不能存在污染源，既有的污染源必须经治理合格；建成后，不能产生新的污染源。

本条的评价方法为：预评价查阅环评报告、治理措施分析报告；评价查阅环评报告、治理措施分析报告，必要的检测报告。

#### 8.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 10.1.2 条、10.2.12 条、10.2.13 条基础上发展而来。建筑设计时应合理规划和设置垃圾收集设施，评价时应制定垃圾分类收集管理制度。

本条要求根据垃圾产生量和种类合理设置垃圾分类收集设施，其中有害垃圾必须单独收集、单独清运。垃圾收集设施规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调。垃圾收集设施应坚固耐用，防止垃圾无序倾倒和露天堆放。

生活垃圾一般分四类，包括有害垃圾、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾和其他垃圾。有害垃圾主要包括：废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、

节能灯等), 废温度计, 废血压计, 废药品及其包装物, 废油漆、溶剂及其包装物, 废杀虫剂、消毒剂及其包装物, 废胶片及废相纸等。易腐垃圾(厨余垃圾)包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等可腐烂有机物。可回收垃圾主要包括: 废纸, 废塑料, 废金属, 废包装物, 废旧纺织物, 废弃电器电子产品, 废玻璃, 废纸塑铝复合包装, 大件垃圾等。有害垃圾、易腐垃圾(厨余垃圾)、可回收垃圾应分别收集。

同时, 在垃圾容器和收集点布置时, 重视垃圾容器和收集点的环境卫生与景观美化问题, 做到密闭并相对位置固定, 如果按规划需配垃圾收集站, 应能具备定期冲洗, 消杀条件, 并能及时做到密闭清运。

本条的评价方法为: 预评价查阅相关设计文件、垃圾收集设施布置图; 评价查阅相关竣工图、垃圾收集设施布置图, 投入使用的项目尚应查阅相关管理制度。

## 8.2 评分项

### I 场地生态与景观

#### 8.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.12 条基础上发展而来。

第 1 款, 建设项目应对场地的地形和场地内可利用的资源进行勘察, 充分利用原有地形地貌进行场地设计以及建筑、生态景观的布局, 尽量减少土石方量, 减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变, 包括原有植被、水体、山体、地表行泄通道、滞蓄洪坑塘洼地等。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时, 应在工程结束后及时采取生态复原措施, 减少对原场地环境的改变和破坏。场地内外生态系统保持衔接, 形成连贯的生态系统更有利于生态建设和保护。

第 2 款, 表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素, 适合植物和微生物的生长, 有利于生态环境的恢复。对于场地内未受污染的净地表层土进行保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法。

第 3 款, 基于场地资源与生态诊断的科学规划设计, 在开发建设的同时采取符合场地实际的技术措施, 并提供足够证据表明该技术措施可有效实现生态恢复或生态补偿, 可参与评审。比如, 在场地内规划设计多样化的生态体系, 如湿地系统、乔灌草复合绿化体系、结合多层空间的立体绿化系统等, 为本土动物提供生物通道和栖息场所。采用生态驳岸、生态浮岛等措施增加本地生物生存活动空间, 充分利用水生动植物的水质自然净化功能保障水体水质。对于本条未列出的其他生态恢复或补偿措施, 只要申请方能够提供足够相关证明文件即可认为满足得分要求。

本条的评价方法为: 预评价查阅场地原地形图、相关设计文件(带地形的规划设计图、总平面图、竖向设计图、景观设计总平面图); 评价查阅相关竣工图、生态补偿方案(植被保护方案及记录、水面保留方案、表层土利用相关图纸或说明文件等)、施工记录、影像材料。

#### 8.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.14 条基础上发展而来。年径流总量控制率定义为: 通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用, 场地内累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。

外排总量控制包括径流减排、污染控制、雨水调节和收集回用等, 应依据场地的实际情况, 遵循绿色设施优先、灰色设施优化的原则, 通过合理的技术经济比较, 来确定最优方案。

年径流总量控制率为 55%、70%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见表 4。设计控制雨量的确定要通过统计学方法获得。统计年限不同时，不同控制率下对应的设计雨量会有差异。考虑气候变化的趋势和周期性，推荐采用最近 30 年的统计数据，特殊情况除外。

表 4 年径流总量控制率对应的设计控制雨量

城市	年均降雨量(mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量(mm)		
		55%	70%	85%
北京	527.4	11.9	19.4	33.6
长春	554.7	8.9	14.9	26.6
长沙	1417.5	11.7	18.5	31.6
成都	856	9.7	17.1	—
重庆	1247.3	11.2	18.7	33.0
福州	1370.4	12.7	20.1	34.7
广州	1753.9	15.7	25.2	43.4
贵阳	1015.5	11.2	18.4	32.0
哈尔滨	501.8	7.8	12.7	22.2
海口	1668.8	19.1	33.1	63.4
杭州	1411.2	11.3	17.8	30.3
合肥	970.0	11.1	18.0	31.3
呼和浩特	368.5	8.1	13.0	22.0
济南	677.1	14.1	23.2	41.3
昆明	928.9	9.9	15.7	26.8
拉萨	413.9	5.4	8.1	12.3
兰州	308	5.2	8.2	—
南昌	1587.6	14.2	22.8	38.9
南京	1053.8	12.5	20.5	36.6
南宁	1227.5	24.5	23.5	40.4
上海	1123.6	11.4	18.7	33.0
沈阳	676.1	10.9	17.5	30.3
石家庄	492.8	10.4	17.1	28.9
太原	404.4	8.3	13.5	23.6
天津	503.3	12.5	20.9	37.8
乌鲁木齐	269.4	5.0	7.8	13.0
武汉	1269.6	14.9	24.5	43.3
西安	512	7.9	12.5	21.1
西宁	365.8	5.3	8.0	12.7
银川	172.8	6.4	10.3	17.7
郑州	619.9	11.9	19.1	33.9

注：1 表中的统计数据年限为 1983 年～2012 年，仅供参考，设计时可以使用各地海绵城市专项规划或其他资料中更新的数据。

2 其他城市的设计控制雨量，可参考所列类似城市的数值，或依据当地降雨资料

进行统计计算确定。

设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来计算控制容积,并确定源头减排设施的规模、布局和最终方案,源头减排设施的规模、布局和径流组织应确保服务范围内的径流能进入相应的设施。有条件时,可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算;也可采用简单计算方法,通过设计控制雨量、汇水面积来确定控制容积,再分别计算入渗、滞蓄、调蓄和收集回用等措施实现的控制容积,达到设计控制雨量对应的控制规模要求,即判定得分。需要注意的是:计算年径流总量控制率时,应按源头减排设施或雨水排口的数量划分汇水分区,当存在两个及以上汇水分区时,应分别计算各汇水分区的年径流总量控制率,再按面积加权计算总的年径流总量控制率。

对于地质、气候等自然条件特殊的地区,如湿陷性黄土地区等,应根据当地相关规定实施雨水控制利用。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、室外雨水排水平面图(含汇水分区、源头减排设施规模、布局、场地设施标高、道路雨水口、溢流雨水口接管、市政雨水排口等内容)、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件;评价查阅相关竣工图、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件。

**8.2.3** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于幼儿园、中小学校、医院等建筑的绿地,本条第2款第2项,可直接得分。

本条在本标准2014年版第4.2.2条的基础上发展而来。绿地率指建设项目用地范围内各类绿地面积的总和占该项目总用地面积的比率(%)。绿地包括建设项目用地中各类用作绿化的用地。合理设置绿地可起到改善和美化环境、调节小气候、缓解城市热岛效应等作用。绿地率以及公共绿地的数量是衡量住区环境质量的重要指标之一。根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180,集中绿地是指居住街坊配套建设、可供居民休憩、开展户外活动的绿化场地。集中绿地应满足的基本要求:宽度不小于8m,面积不小于400m<sup>2</sup>,集中绿地应设置供幼儿、老年人在家门口日常户外活动的场地。并应有不少于1/3的绿地面积在标准的建筑日照阴影线(即日照标准的等时线)范围之外,并在此区域设置供儿童、老年人户外活动场地,为老年人及儿童在家门口提供日常游憩及游戏活动场所。

为保障城市公共空间的品质、提高服务质量,每个城市对城市中不同地段或不同性质的公共设施建设项目,都制定有相应的绿地管理控制要求。本条鼓励公共建筑项目优化建筑布局,提供更多的绿化用地或绿化广场,创造更加宜人的公共空间;鼓励绿地或绿化广场设置休憩、娱乐等设施并全时或定时向社会公众免费开放,以提供更多的公共活动空间。宿舍建筑可以按公共建筑进行评价。

本条的评价方法为:预评价查阅规划许可的设计条件、相关设计文件、日照分析报告、绿地率计算书;评价查阅相关竣工图,绿地率计算书。

**8.2.4** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于幼儿园、中小学校,室外不设置吸烟区并且在显著位置设置禁烟标志,直接判定本条得分。对于其他类型建筑,如果场地也不适宜设置吸烟区,并且能提供证明的,也可以判定本条直接得分,但需要在室外显著位置设置禁烟标志。

本条为新增条文。本标准第5.1.1条规定了室内禁止吸烟,同时需要设置专门的室外吸烟区,有效的引导有吸烟习惯的人群,走出室内,在规定的合理范围内吸烟,做到“疏堵结合”。室外吸烟区的选择还须避免人员密集区、建筑出入口、雨棚等半开敞的空间、可开启窗户、建筑新风引入口、儿童和老年人活动区域等位置,吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害

健康的警示标识。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、影像资料，场地不适宜设立吸烟区的证明文件。

#### 8.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.13 条的基础上发展而来。场地开发应遵循低影响开发原则，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植被浅沟、截污设施、渗透设施、雨水塘、雨水湿地、生态景观水体等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道、调蓄池等），能够以自然的方式削减雨水径流、控制径流污染、保护生态水环境。

方案比选时，应遵循绿色设施优先、灰色设施优化的原则，充分利用场地空间条件，设置绿色雨水基础设施，如：透水铺装、下凹绿地、雨水花园、生物滞留设施等，通过场地竖向设计，有效组织场地地表径流进入绿色设施，实现场地雨水就地入渗。源头减排设施的规模、布局和径流组织应确保服务范围内的径流能进入相应的设施。

第 1 款，利用场地内的水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施，或利用场地内设计景观（如景观绿地、旱溪和景观水体）来调蓄雨水，可实现有限土地资源综合利用发挥更大效能的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。绿地面积为计入绿地率的绿地的面积，涉及面积折算时应遵循当地规划和园林部门的规定。下凹绿地、雨水花园等雨水渗滞设施应设置溢流雨水口，溢流口标高应根据设施的雨水控制容积经计算确定，溢流雨水口和管道的排水能力应按设施容纳雨水的汇水面积和场地雨水设计重现期计算确定。

第 2、3 款，屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故宜合理引导其进入绿色雨水基础设施进行调蓄、下渗和利用，如：下凹式绿地、植草沟、树池等，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到控制径流污染的目的。生活污水（如洗衣废水）不得排入雨水管，若通过雨水管排入绿地，将危害植物的生长，物业应定期检查并杜绝阳台洗衣废水接入雨水管的情况发生。

第 4 款，通过透水铺装实现雨水下渗，是消减径流和径流污染、涵养地下水的重要途径之一。“硬质铺装地面”指场地中停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面、有大荷载要求的消防车道、展览馆的室外展区等。“透水铺装”指既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统，包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料，当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面，但覆土深度不得小于 600mm。评价时以场地硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装方式。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含总平面图、景观设计图、室外雨水排水平面图、汇水分区平面图等）、计算书（含设施的规模、汇入雨水量、设施滞蓄和入渗雨水的能力，下凹绿地等的比例、屋面、场地雨水进入地面生态设施的比例、透水铺装面积比例等）；评价查阅相关竣工图、计算书。

## II 室外物理环境

#### 8.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.5 条基础上发展而来。国家标准《声环境质量标准》GB3096-2008 中对各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值进行了规定，见表 5。

表 5 各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值（dB(A)）

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

本条的得分取决于两方面，一是建设场地所处的声功能环境区类别，二是项目建成后的场地环境噪声。若建成后的场地声环境噪声不高于原本所处声环境功能区限值，那么按所处功能区类别进行评分；若建成后的场地声环境噪声高于原本的声环境功能区限值，那么本条不得分。举例说明：

（1）假如项目场地原本处于 1 类声环境功能区，如果项目建成后的场地环境噪声昼间大于 55dB(A)或夜间实测值大于 45dB(A)，那么即使满足本条第 2 款的要求，也只能得 0 分。对于原本处于 2 类声环境功能区的项目场地，亦按此原则进行评分。即，对于处于 1 类和 2 类声环境功能区的场地，其环境噪声评分，要么是 10 分，要么是 0 分。

（2）假如项目场地原本处于 3 类和 4 类声环境功能区，若项目建成后的场地环境噪声值昼间不大于 60dB(A)且夜间不大于 50dB(A)，本条可得 10 分；若昼间不大于 65dB(A)且夜间不大于 55 dB(A)，本条可得 5 分。

本条可以通过合理选址规划来实现高分值的评分，也可以通过设置隔声屏障、植物防护等方式进行降噪处理，从而得到相应分值。有研究表明，10m 左右宽的乔木林可实现噪声 5dB(A)的降低。

本条的评价方法为：预评价查阅环评报告（含有噪声检测及预测评价或独立的环境噪声影响测试评估报告）、相关设计文件、声环境优化报告；评价查阅相关竣工图、声环境检测报告。

8.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于未设置室外照明及室外显示屏的建筑项目或者相邻建筑为非住宅建筑的项目，第 1 款直接得分；未设置室外显示屏的建筑项目，第 2 款直接得分。

本条在本标准 2019 年版第 8.2.7 条基础上发展而来。强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB55016-2021 的第 3.4 节对室外照明做出了规定。参评建筑项目在满足该强制规范的基础上，若在室外照明和室外显示屏等方面达到更好的结果，那么就可以获得相应的得分。

条文中对环境区域划分依据国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T35626-2017 和行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163-2008，具体见表 6：

表 6 城市环境亮度的区域划分

环境亮度类型	严格控制照明区域	低亮度区域	中等亮度区域	高亮度区域
区域代号	E1	E2	E3	E4
对应区域	森林公园 自然保护区	城郊居住区	城市居住区及 一般公共区	城市中心区 商业区

鉴于绝大部分建筑均建于 E2~E4 区域，因此本条在强制性工程建设规范《建筑环境通

用规范》GB55016-2021 的基础上，对建于这三个区域的建筑给出了更高的得分要求。

条文中的“居住空间”包括住宅的卧室、起居室，宿舍，旅馆的客房等。“建筑室外”的边界是指参评项目建设场地范围内，建设场地之外不在本条的评价范围内。

当参评建筑为公共建筑，且其周围建筑有住宅、宿舍或旅馆时，需要评估参评建筑的室外照明及室外显示屏对周围居住空间的影响。当参评建筑为公共建筑，且其周围建筑均为公共建筑时，可直接得分。

当参评建筑为住宅建筑时，需要评估其室外照明及室外显示屏对自身和周边居住空间的影响。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、光污染分析报告；评价查阅相关竣工图、光污染分析报告；设有夜景照明时，查阅居住空间户外表面垂直照度检测报告；建筑室外设置显示屏时，查询显示屏表面亮度检测报告。

8.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。若只有一排建筑，本条第 1 款的第二项可直接得分。对于半下沉室外空间，此条也需要进行评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.6 条基础上发展而来。本条人行区是指区域范围内功能或主要功能可供行人通行和停留的场所。冬季建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速小于 5m/s 是不影响人们正常室外活动的基本要求。建筑的迎风面与背风面风压差不超过 5Pa，可以减少冷风向室内渗透。

夏季、过渡季通风不畅在某些区域形成无风区或涡旋区，将影响室外散热和污染物消散。外窗室内外表面的风压差达到 0.5Pa 有利于建筑的自然通风。

利用计算流体动力学（CFD）手段对不同季节典型风向、风速可对建筑外风环境进行模拟，其中来流风速、风向为对应季节内出现频率最高的风向和平均风速，室外风环境模拟使用的气象参数建议依次按地方有关标准要求、现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346、现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《中国建筑热环境分析专用气象数据集》的优先顺序取得风向风速资料。数据选用尽可能使用地区内的气象站过去十年内的代表性数据，也可以采用相关气象部门出具逐时气象数据，计算“可开启外窗室内外表面的风压差”可将建筑外窗室内表面风压默认为 0Pa，可开启外窗的室外风压绝对值大于 0.5Pa，即可判定此外窗满足要求。

室外风环境模拟应得到以下输出结果：

- (1) 不同季节不同来流风速下，模拟得到场地内 1.5m 高处的风速分布。
- (2) 不同季节不同来流风速下，模拟得到冬季室外活动区的风速放大系数。
- (3) 不同季节不同来流风速下，模拟得到建筑首层及以上典型楼层迎风面与背风面（或主要开窗面）表面的压力分布。

对于不同季节，如果主导风向、风速不唯一（可参考《实用供热空调设计手册》陆耀庆，中国建筑工业出版社出版；或当地气象局历史数据），宜分析两种主导风向下的情况。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、风环境分析报告等；评价查阅相关竣工文件、风环境分析报告以及现场影像资料。

8.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.7 条基础上发展而来。“热岛”现象在夏季出现，不仅会使人们高温中暑的概率变大，同时还容易形成光化学烟雾污染，并增加建筑的空调能耗，给人们的生活和工作带来负面影响。室外硬质地面采用遮阴措施可有效降低室外活动场地和路面的地表温度，减少热岛效应，提高场地热舒适度。本条是对参评项目为降低热岛强度而采取的措施进行评分，不能用热岛强度模拟报告代替。

第 1 款中的室外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和非机动车停车场。不包括机动车道和机动车停车场，本款仅对建筑阴影区以外的户外活动场地提出要求，建筑阴影区为夏至日 8：00~16：00 时段在 4h 日照等时线内的区域。遮阴措施可以采用乔木以及花架、光伏车棚等。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。

第 2 款对于建筑阴影区外的机动车道，如果种植行道树，其树冠可以起到很好的遮阴作用，从而降低热岛强度。

第 3 款中屋面可采用高反射率涂料等面层，本款计算绿化屋面面积、设有太阳能集热板或光电板的水平投影面积、反射率高的屋面面积之和。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、日照分析报告、场地遮阴比例计算报告、行道树遮阴路段长度计算报告、屋顶面积比例计算书；评价查阅相关竣工图、日照分析报告、场地遮阴比例计算报告、行道树遮阴路段长度计算报告、屋顶面积比例计算报告，反射隔热涂料工程检测报告。



## 9 提高与创新

### 9.1 一般规定

9.1.1 绿色建筑全寿命期内各环节和阶段，都有可能在技术、产品选用和管理方式上进行性能提高和创新。为鼓励性能提高和创新，在各环节和阶段采用先进、适用、经济的技术、产品和管理方式，本次修订增设了相应的评价项目。比照“控制项”和“评分项”，本标准中将此类评价项目称为“加分项”。

9.1.2 加分项的评定结果为某得分值或不得分。考虑到与绿色建筑总得分要求的平衡，以及加分项对建筑绿色性能的贡献，本标准对加分项附加得分作了不大于 100 分的限制。某些加分项是对前面章节中评分项的提高，符合条件时，加分项和相应评分项均可得分。

### 9.2 加分项

9.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。鼓励项目根据所在地的气候、资源特点，在本标准第 7.2.4 条和第 7.2.8 条的基础上，通过进一步提升建筑围护结构热工性能、提高供暖空调设备系统能效，以最少的供暖空调能源消耗提供舒适室内环境。本条可与本标准第 7.2.4、7.2.8 条同时得分。

与本标准第 7.2.8 条类似，实际建筑供暖空调系统的能耗应与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 的规定进行比较。对于住宅，可对比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 附录 A.0.1 的供暖供冷平均能耗指标；对于类型功能复杂、系统形式差别较大的公共建筑，则既可对按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 附录 C 规定的标准工况下计算参照建筑供暖供冷能耗，也可对比按现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 计算的参照建筑供暖空调能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（围护结构施工详图、暖通空调等专业施工图及相关设计说明）、节能计算书、建筑暖通空调系统能耗节能率分析报告；评价查阅相关竣工图（围护结构施工详图、暖通空调等专业施工图及相关设计说明）、节能计算书、建筑暖通空调系统能耗节能率分析报告。

9.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条所指“因地制宜”是指在前述条文基础上，进一步传承当地建筑文化、创新利用自然环境、充分利用场地既有资源的设计。

第 1 款，强调对不同地域建筑的文化保护、传承与设计。建筑是一个地区传统文化同地域环境特色相结合的产物，是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。采用具有地区特色的建筑设计原则和手法，为传承传统建筑风貌，让建筑能更好地体现地域传统建筑特色。对场地内的历史建筑 and 传统风貌建筑进行保护和利用，也属于本条规定的传承地域建筑文化的范畴。根据国家标准《历史文化名城保护规划标准》GB/T50357，历史建筑是经城市、县人民政府确定公布的具有一定保护价值，能够反映历史风貌和地方特色的建筑物、构筑物。传统风貌建筑是除文物保护单位、历史建筑外，具有一定建成史，对历史地段整体风貌特征形成具有价值和意义的建筑物、构筑物。应采用适度的保护利用措施，避免对历史建筑价值和特征要素的损伤和改变。

第2款,强调创新利用及融合自然场地或生态环境,充分利用气候条件和场地禀赋进行建筑布局、形式、表皮和内部空间设计,并明显提升两个方面以上绿色性能。如依山就势设计半地下空间,既减少土方开挖,又可充分利用自然采光与通风;如通过设计将建筑与自然水体融合,既保护原有生态环境,又营造良好的微环境。如设计采用可变外墙,南方地区设计应用本土绿化植物作为外围护结构构造的外表皮——可生长植物外墙,既具有景观绿化效果,又具有遮阳隔热、降尘降噪、生态修复的作用,设计维护得当时耐久性不亚于传统外墙饰面;严寒地区,则可设计应用冰墙,入冬浇水结冰成墙,提升保温性能,天暖后冰墙融化也不影响使用;场地太阳能资源丰富的,设计采用光伏/光热外墙一体化设计;采用其他具有气候适应性的新型墙体材料。所采取的技术措施若适用于本标准其他条文且得分,本款不重复得分。

第3款,强调对废弃场地和旧建筑的充分利用。我国城市可建设用地日趋紧缺,对废弃场地进行改造并加以利用是节约集约利用土地的重要途径之一。利用废弃场地进行绿色建筑建设,在技术难度、建设成本方面都需要付出更多努力和代价。因此,对于优先选用废弃场地的建设理念和行为进行鼓励。绿色建筑可优先考虑合理利用废弃场地,对土壤中是否含有有毒物质进行检测与再利用评估,采取土壤污染修复、污染水体净化和循环等生态补偿措施进行改造或改良,确保场地利用不存在安全隐患,符合国家有关标准的要求。本款所指的旧建筑,系指建筑质量能保证使用安全的旧建筑,或通过少量改造加固后能保证结构安全的旧建筑。对于一些从技术经济分析角度不可行、但出于保护文物或体现风貌而留存的历史建筑,不在本款中得分。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件;评价查阅相关竣工图。

### 9.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价和评价。

本条为新增条文。传统电力系统采取的生产组织模式是实时的“源随荷动”,即用一个精准实时可控的传统发电系统,去匹配一个基本可测的用电系统,并在实际运行过程中滚动调节,实现电力系统安全可靠运行,这种模式下,需求侧的波动性是影响电网效率和质量的关键因素之一,也阻碍了电网低成本深度脱碳。建筑电力交互(GIB)是指应用信息通信技术和负荷调控技术,使建筑电力用户具备响应电网调峰、调频、备用等各类调度指令,实现电力供给侧与需求侧动态平衡的建筑用能管理技术,一般由建筑能耗管理系统和建筑可调节设备(包括产能装置、储能设施、调节装置以及用电设备等)构成。通过这种方式,建筑可在用电高峰时段降低用电负荷,减轻电网压力,由于储能设施可以缓解太阳能光伏等可再生能源自身发电的间歇性给配电网带来的可靠性和稳定性问题,使得这种方式也可以支持可再生能源电力提高在电网中供电比例,实现“荷随源动”,进而使电网具备更高的灵活性、韧性以及低碳排放。

蓄冷蓄热蓄电、建筑设备智能控制、建筑电动汽车交互、智能微电网、虚拟电厂等技术措施均可实现建筑电力交互。判断建筑电力交互能力的关键指标是负荷调节比例,该指标考核的具体内容是在建筑用电时段2h内,建筑主动调节的用电负荷相对建筑尖峰用电负荷的比例。因此,一般情况下,负荷调节要求的2h就是指建筑用电尖峰时段内的2h。预评价可通过模拟分析方式确定,即在建筑电力交互设备支持下,可调节的用电负荷与设计用电负荷的比例,运行应根据过去一年能耗监测系统记录数据,统计最高日用电负荷,并分析其中已调节负荷部分的比例。

设置蓄冷蓄热蓄电设施应进行技术经济性分析,投资回收期较长或无法收回投资的项目应考虑其他调节方式。此外,蓄冷蓄热蓄电设施的设计还应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB55037的要求。

本条的评价方法:预评价查阅电气专业施工图、建筑电力交互系统相关设计文件(光伏、

储能、智能化控制）、建筑用电负荷调节比例计算书；评价在预评价的基础上还要查阅电力交互系统的运行记录、储能设施的使用与维护记录。

#### 9.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。绿容率是指场地内各类植被叶面积总量与场地面积的比值。叶面积是生态学中研究植物群落、结构和功能的关键性指标，它与植物生物量、固碳释氧、调节环境等功能关系密切，较高的绿容率往往代表较好的生态效益。目前常见的绿地率是十分重要的场地生态评价指标，但由于乔灌木生态效益的不同，绿地率这样的面积型指标无法全面表征场地绿地的空间生态水平，同样的绿地率在不同的景观配置方案下代表的生态效益差异可能较大，因此，绿容率可以作为绿地率的有效补充。

为了合理提高绿容率，可优先保留场地原生树种和植被，合理配置叶面积指数较高的树种，提倡立体绿化，加强绿化养护，提高植被健康水平。绿化配置时避免影响低层用户的日照和采光。

中国各气候区植被生长情况差异较大，为便于评价，本条的绿容率可采用如下简化计算公式：绿容率= $[\Sigma(\text{乔木叶面积指数} \times \text{乔木投影面积} \times \text{乔木株数}) + \text{灌木占地面积} \times 3 + \text{草地占地面积} \times 1] / \text{场地面积}$ 。冠层稀疏类乔木叶面积指数按 2 取值，冠层密集类乔木叶面积指数按 4 取值，乔木投影面积按苗木表数据进行计算，场地内的立体绿化均可纳入计算。

除以上简化计算方法外，鼓励有条件地区采用当地建设主管部门认可的常用植物叶面积调研数据进行绿容率计算。也可提供以实际测量数据为依据的绿容率测量报告，测量时间可为全年叶面积较多的季节。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（绿化种植平面图、苗木表等）、绿容率计算书；评价查阅相关竣工图、绿容率计算书或植被叶面积测量报告、相关证明材料。

#### 9.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.5 条基础上发展而来。钢结构、木结构及装配式混凝土结构符合减少人工、减少消耗、提高质量、提高效率的工业化建造要求。对于装配式混凝土结构的预制构件混凝土体积计算，无竖向立杆支撑叠合楼盖的现浇混凝土部分可按预制构件考虑，预制剪力墙的边缘构件现浇部分可按预制构件考虑，叠合剪力墙的现浇混凝土部分可按 0.8 倍折算为预制构件，模壳墙的现浇混凝土部分可按 0.5 倍折算为预制构件。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书。

#### 9.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 11.2.10 条基础上发展而来。建筑信息模型(BIM)是建筑业信息化的重要支撑技术。BIM 是在 CAD 技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术。BIM 是集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型，能使设计人员和工程人员能够对各种建筑信息做出正确的应对，实现数据共享并协同工作。

BIM 技术支持建筑工程全寿命期的信息管理和应用。在建筑工程建设的各阶段支持基于 BIM 的数据交换和共享，可以极大地提升建筑工程信息化整体水平，工程建设各阶段、各专业之间的协作配合可以在更高层次上充分利用各自资源，有效地避免由于数据不畅通带来的重复性劳动，大大提高整个工程的质量和效率，并显著降低成本。因此，BIM 中应至少包含规划、建筑、结构、给排水、暖通、电气等 6 大专业相关信息。

《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》（建质函〔2015〕159 号）中明确了建筑的设计、施工、运行维护等阶段应用 BIM 的工作重点内容。其中，规划设计阶段主要包括：（1）投资策划与规划，（2）设计模型建立，（3）分析与优化，（4）

设计成果审核；施工阶段主要包括：（1）BIM 施工模型建立，（2）细化设计，（3）专业协调，（4）成本管理与控制，（5）施工过程管理，（6）质量安全监控，（7）地下工程风险管控，（8）交付竣工模型；运营维护阶段主要包括：（1）运营维护模型建立，（2）运营维护管理，（3）设备设施运行监控，（4）应急管理。评价时，规划设计阶段和运营维护阶段 BIM 分别应至少涉及 2 项重点内容应用，施工阶段 BIM 应至少涉及 3 项重点内容应用，方可得分。

一个项目不同阶段出现多个 BIM 模型，无法有效解决数据信息资源共享问题，因此当在两个及以上阶段应用 BIM 时，应基于同一 BIM 模型开展，否则不认为在两个阶段应用了 BIM 技术。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、BIM 技术应用报告；评价查阅相关竣工图、BIM 技术应用报告。

### 9.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2019 年版第 9.2.7 条基础上发展而来。一般情况下，建筑运行阶段碳排放放在建筑全寿命期碳排放中占比约为 70%左右，降低建筑运行阶段碳排放对于降低建筑全寿命期碳排放强度至关重要，也是当前建筑部门碳排放管控的主要内容，一些地方已经将大型公共建筑作为重点用能和碳排放管控对象，碳排放管理不当导致年度实际碳排放量超过规定限值的建筑，需要缴纳相应的罚款。降低建筑运行阶段碳排放可采用低碳集成技术，具体可分为能源供给集成、建筑设备集成、运行管理集成等方面。能源供给集成应结合建筑所在地区的气候、可再生资源禀赋以及建筑用能需求，综合应用多种可再生能源，全面提高可再生能源替代率；建筑设备集成应在成本控制基础上，以低碳为目标进行空调冷热源、输配系统优化；结合照明需求和采光设计，采用高效照明技术等；运行管理集成应在采用物联网、大数据、人工智能等信息技术，建立智慧化管理平台，在建筑能耗监测系统基础上建设碳排放管理系统，能够分析建筑运行碳排放构成，开展针对性的降碳、减碳活动。建筑运行碳排放降低的比较基准是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 规定的参照建筑在运行使用过程产生的直接和间接碳排放量。

除了建筑运行阶段碳排放，建材生产及运输阶段、建造及拆除阶段的碳排放也被称为建筑隐含碳，建筑隐含碳在建筑全寿命期内占比并不是很高，但就建筑全过程来看，建筑隐含碳具有总量大、单位时间排放强度高的特点，也是城乡建设领域碳减排工作的重点，具体体现为低碳建材、固碳建材、装配式建筑以及绿色施工等技术的推广和应用。低碳建材是指建材碳足迹低于行业平均水平的建材，固碳建材是指在生长、制造或使用过程中，能够吸附并固化二氧化碳的建筑材料。典型的固碳建材是以树木为原材料经过简单加工的建材，此外，水泥、混凝土以及混凝土添加剂方面的固碳技术研究和应用也有进展。《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 给出了主要建材、主要能源的碳排放因子作为计算建筑隐含碳的缺省值，这样做统一并简化了计算工作，但未能体现低碳建材、固碳建材以及绿色施工、先进施工设备的减碳贡献，因此，在现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T51366 采用缺省值计算的基础上，提出了进一步的要求。建筑隐含碳降低的比较基准是同类建材采用现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T51366 缺省值计算的结果，当存在固碳建材替代时，应以替代前的建材及其缺省值计算结果为基准。

建筑全寿命期碳排放计算应包含运行碳和隐含碳，并应体现建材生产、施工建造、运行使用、报废拆除四个阶段。建筑全寿命期碳排放强度降低比例计算公式如下：

$$R_C = \frac{C_B - C_D}{C_B} * 100\%$$

式中： $R_C$ ——建筑全寿命期碳排放强度降低比例；

$C_B$ ——基准建筑全寿命期碳排放强度,  $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ , 包含建筑运行碳和建筑隐含碳;

$C_D$ ——设计建筑全寿命期碳排放强度,  $\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ , 包含建筑运行碳和建筑隐含碳。

本条的评价方法为: 预评价查阅相关设计文件、工程量概算清单、建筑全寿命期碳排放分析报告、低碳建材碳足迹报告; 评价查阅相关竣工图、工程量决算清单、建筑全寿命期碳排放分析报告、低碳建材碳足迹报告。

## 9.2.8 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条在本标准 2014 年版第 9.2.6 条、第 9.2.7 条基础上发展而来。

第 1 款, 绿色施工是指在工程项目施工周期内严格进行过程管理, 在保证质量、安全等基本要求的前提下, 通过科学管理和技术进步, 最大限度地节约资源(节材、节水、节能、节地)、保护环境和减少污染, 实现环保、节约、可持续发展的施工工程。目前, 我国国家标准层面发布实施了国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905-2014、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2010, 部分省市也发布实施了绿色施工相关的地方标准。现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 规定绿色施工的等级, 地方标准也设置了类似的绿色施工级别。本条将主管部门授予的“绿色施工优良等级”认定或“绿色施工示范工程”认定作为评分依据。

第 2 款, 减少混凝土损耗、降低混凝土消耗量是施工中节材的重点内容之一, 我国各地方的工程量预算定额, 一般规定预拌混凝土的损耗率是 1.5%, 但在很多工程施工中超过了 1.5%, 甚至达到了 2%~3%, 因此有必要对预拌混凝土的损耗率提出要求。

第 3 款, 钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料。钢筋浪费是建筑施工中普遍存在的问题, 设计、施工不合理都会造成钢筋浪费。我国各地方的工程量预算定额, 根据钢筋的规格不同, 一般规定的损耗率为 2.5%~4.5%。根据对国内施工项目的初步调查, 施工中实际钢筋浪费率约为 6%。因此有必要对钢筋的损耗率提出要求。

第 4 款, 现浇混凝土构件, 施工时采用铝模体系, 可确保构件表面的平整度, 避免二次找平粉刷, 从而节约材料, 降低材料消耗。

本条的评价方法为: 评价查阅绿色施工实施方案、绿色施工等级或绿色施工示范工程的认定文件, 混凝土用量结算清单、预拌混凝土进货单, 施工单位统计计算的预拌混凝土损耗率, 现场钢筋加工的钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单, 钢筋进货单, 施工单位统计计算的现场加工钢筋损耗率、铝模材料设计方案及施工日志。

## 9.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

第 1 款和第 2 款, 相关建设工程保险在国际上已经是一种较为成熟的制度, 比如法国的潜在缺陷保险(IDI)制度、日本的住宅性能保证制度等, 保险一般承保工程竣工验收之日起一定年限(如 10 年)之内因主体结构或装修设备构件存在缺陷发生工程质量事故而给消费者造成的损失, 通过保险产品公司约束开发商必须对建筑质量提供一定年限的长期保证, 当建筑工程出现了保证书中列明的质量问题时, 通过保险机制保证消费者的权益。通过推行建设工程质量保险制度, 提高建设工程质量。

第 3 款, 作为绿色金融的重要组成部分, 绿色建筑性能保险是建筑绿色低碳发展进程中进行风险管理的一项重要手段。绿色建筑性能保险为绿色建筑达到预期星级提供风险保障, 即在项目竣工后, 如果建筑项目未达到预期绿色建筑星级或出现偏差, 则按保险合同约定, 保险公司将提供绿色改造补偿, 以确保项目最终达到预期星级标准。目前市场已具有绿色建

筑性能保险产品，但其整体上仍处于起步阶段。本条通过绿色建筑保险机制，以市场化手段保证绿色建筑实现预期的星级标准和绿色性能。

本条的评价方法为：预评价查阅保险产品投保计划；评价查阅保险产品保单，核查其约定条件和实施情况。

#### 9.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 11.2.12 条基础上发展而来。本条主要是对前文未提及的其他技术和管理创新予以鼓励。目的是鼓励和引导项目采用不在本标准所列的绿色建筑评价指标范围内，但可在保护自然资源和生态环境、节约资源、降低碳排放、减少环境污染、提高健康和宜居性、智能化系统建设、传承历史文化等方面实现良好性能提升的创新技术和措施，以此提高绿色建筑技术水平。

当某项目采取了创新的技术措施，并提供了足够证据表明该技术措施可有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的社会效益时，可参与评审。项目的创新点应较大地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效等优点。本条未列出所有的创新项内容，只要申请方能够提供足够相关证明，并通过专家组的评审即可认为满足要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料；评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料。