

UDC



中华人民共和国国家标准

P

GB 51141 – 202×

既有建筑绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting of existing building

（征求意见稿）

20××-××-××发布

20××-××-××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

中华人民共和国国家标准

既有建筑绿色改造评价标准

Assessment standard for green retrofitting of existing building

GB/T 51141-202×

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：202×年××月××日

中国 出版社

202× 北 京

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 | 5 |
| 4.1 | 控制项 | 5 |
| 4.2 | 评分项 | 5 |
| I | 安全 | 5 |
| II | 耐久 | 7 |
| 5 | 健康舒适 | 8 |
| 5.1 | 控制项 | 8 |
| 5.2 | 评分项 | 9 |
| I | 室内空气品质 | 9 |
| II | 水质 | 9 |
| III | 声、光环境 | 10 |
| IV | 室内热湿环境 | 11 |
| 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 | 15 |
| 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 | 节能与能源利用 | 18 |
| II | 节水与水资源利用 | 19 |
| III | 节材与绿色建材 | 20 |
| 8 | 环境宜居 | 22 |
| 8.1 | 控制项 | 22 |

| | |
|----------------|----|
| 8.2 评分项..... | 22 |
| I 场地生态与景观..... | 22 |
| II 室外物理环境..... | 24 |
| 9 提高与创新..... | 25 |
| 9.1 一般规定..... | 25 |
| 9.2 加分项..... | 25 |
| 本标准用词说明..... | 27 |
| 引用标准名录..... | 28 |
| 附：条文说明..... | 29 |

1 总则

1.0.1 为贯彻落实绿色发展理念，引导既有建筑绿色改造高质量发展，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 本标准适用于既有建筑绿色改造评价。

1.0.3 既有建筑绿色改造评价应遵循因地制宜的原则，结合既有建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，对改造后的安全耐久、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 既有建筑绿色改造应结合现有条件、当地气候条件和地理环境等对场地进行改造再利用，并应对场地的风环境、光环境、热环境、声环境等进行重新组织和优化。

1.0.5 既有建筑绿色改造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 绿色改造 green retrofitting

以保障建筑安全、节约能源资源、改善人居环境、提升使用功能等为目标，对既有建筑进行维护、更新、加固等活动。

2.0.2 改造策划 retrofitting planning

根据项目地理位置、市场分析、开发周期以及改造诊断结果，提出改造目标、改造功能、技术方案、投资估算及经济效益分析的活动。

2.0.3 预防性维护 preventive maintenance

为减少设备、设施等故障，提高运行可靠性，延长使用寿命而进行的计划内维护。

2.0.4 跟踪评估 tracking evaluation

为确保建筑设备和系统高效运行，定期对建筑设备和系统的运行情况进行调查和分析，并对未达到预期效果的环节提出改进措施的活动。

2.0.5 综合效能调适 commissioning

在建筑建造的全过程中，对建筑各个系统在现场检查、平衡调适验证、设备性能测试及自控功能验证、系统联合运转、综合效果测试验证的整个体系过程进行管理的控制方法。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 既有建筑绿色改造评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

3.1.2 既有建筑绿色改造评价应在改造工程竣工后进行。在既有建筑绿色改造工程施工图设计完成后，可进行预评价。

3.1.3 绿色改造前应进行改造评估和改造策划，并应符合下列规定：

- 1 当既有建筑竣工图纸等相关资料不全时，应进行补充完善；
- 2 应按安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等既有建筑相关性能开展评估与策划；
- 3 当既有建筑结构满足国家现行有关结构鉴定标准时，可不进行结构改造；
- 4 应根据评估结果开展绿色改造策划，确定绿色改造目标，并应出具可行性研究报告或绿色改造方案。

3.1.4 申请评价方应对参评的既有建筑绿色改造项目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。

3.1.5 评价机构应对申请评价方提交的既有建筑绿色改造项目分析和测试报告、相关文件进行审查，并应出具评价报告，确定等级。

3.1.6 当申请绿色金融服务时，既有建筑绿色改造项目应对节能、节水等改造措施进行说明，并应对建筑能耗和碳排放等进行计算。

3.2 评价方法与等级划分

3.2.1 既有建筑绿色改造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，且每类指标均应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 当既有建筑进行部分改造或改造后为多功能综合性单体建筑时，绿色改造评价应符合下列规定：

1 对于部分改造的既有建筑，未改造部分各类指标应按本标准的有关规定评分；

2 对于改造后为多功能综合性单体建筑，应按本标准全部评价条文逐条对适用的区域进行评价，确定各评价条文得分。

3.2.4 既有建筑绿色改造评价指标的分值设定应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 既有建筑绿色改造评价指标分值

| | 控制项 基础分值 | 评分项满分值 | | | | | 加分项 分值 |
|-------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | 安全 耐久 | 健康 舒适 | 生活 便利 | 资源 节约 | 环境 宜居 | |
| 预评价分值 | 400 | 100 | 100 | 70 | 200 | 100 | 100 |
| 评价分值 | 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、9.2.6 条不得分。

3.2.5 既有建筑绿色改造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 类指标评分项得分；

Q_A ——提高与创新加分项得分。

3.2.6 既有建筑绿色改造评价结果应划分为基本级、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，既有建筑绿色改造等级应为基本级。

3.2.8 既有建筑绿色改造星级等级应按下列规定确定：

1 一星级、二星级、三星级 3 个等级的既有建筑绿色改造均应达到基本级的要求；

2 当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分时，既有建筑绿色改造等级分别为一星级、二星级、三星级。

4 安全耐久

4.1 控制项

4.1.1 既有建筑所在场地应安全，不应有污染土壤、超标电磁辐射等危害，不应有危险化学品、易燃易爆危险源等威胁。

4.1.2 当既有建筑绿色改造涉及结构改造和加固时，建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。

4.1.3 建筑外门窗、外墙、屋面、外保温等围护结构的安全和防护性能应符合国家现行相关标准的有关规定。

4.1.4 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连接，并应满足国家现行相关标准的有关要求。

4.1.5 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

4.1.6 建筑内部与室外场地应设置具有安全防护的警示和引导标志。

4.1.7 建筑防雷措施和防雷装置、消防的安全性能应满足国家现行相关标准的有关要求。

4.2 评分项

I 安全

4.2.1 根据鉴定结果比选改造方案，优化改造设计，提升结构整体性能。评分总值为 15 分，并按下列规则评分：

1 结构改造加固方案选用整体集中式方案，得 8 分；

2 根据改造后建筑功能、受力特点、原有基础与上部承重结构耐久性损伤差异等，选择材料用量少的结构改造加固方案，得 4 分；

3 结构改造采用与干法施工相匹配的结构体系和构件，得 3 分。

4.2.2 结构抗震性能整体提升，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 在 20 世纪 80 年代及以前建造的建筑，改造后抗震性能满足后续使用年限 40 年及以上的要求，得 10 分；

2 在 20 世纪 90 年代及以后并按当时施行的抗震设计标准设计、建造的建筑，改造后抗震性能满足现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 要求的后续使用年限为 50 年及以上，得 10 分。

4.2.3 采取保障人员安全的防护措施，评价总分为 12 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 3 分；

2 建筑物出入口均设置外墙饰面、门窗及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 3 分；

3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带等，得 3 分；

4 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施具备安装、检修与维护条件，得 3 分。

4.2.4 采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分为 6 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 3 分；

2 采用具备防夹功能的门窗，得 3 分。

4.2.5 室内外地面设置防滑措施，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑室内公共走廊、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 B_d 、 B_w 级及以上，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 3 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。

4.2.6 建筑室内外进行适老和适幼改造设计，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 楼梯升降平台、适老扶手及标识等无障碍设施，得 2 分；

2 走廊、坡道、公共卫生间等区域设置扶手及呼叫装置，得 2 分；

3 室内空间及设施棱角处进行安全化处理，得 2 分。

4.2.7 采取提升围护结构的抗风、防火及抗爆能力的措施，评价分值为 6 分。

II 耐久

4.2.8 结构防护材料的耐久性符合相关现行国家标准的有关规定，评价分值为 10 分。

4.2.9 采用耐久性好的建筑部品部件，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 6 分。

2 活动配件选用长寿命产品，不同部品组合的寿命一致；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 6 分。

4.2.10 采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为 14 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 4 分；

2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 5 分；

3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 5 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/T 18883 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。

5.1.2 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 的有关规定；

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频率不应少于 1 次；

3 所有卫生器具及地漏的水封设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定；

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 生活排水与雨水排水系统应采用分流制。

5.1.3 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求；

2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。

5.1.4 建筑照明应符合下列规定：

1 照度、照度均匀度、显色指数、眩光应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定；

2 人员长期停留的场所应采用无危险类（RG0）或 1 类危险（RG1）灯具或满足灯具标记的视看距离要求的 2 类危险（RG2）的灯具，并应符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 的有关规定；

3 光源和灯具的闪变指数（ P_{st}^{LM} ）不应大于 1。

5.1.5 应采取保障室内热环境。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》GB50736 的有关规定。

5.1.6 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现象；
- 3 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

5.1.7 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，评价总分为 10 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、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10%，得 3 分；低于 20%，得 5 分；

2 室内 $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 $25\mu g/m^3$ ，且室内 PM_{10} 年均浓度不高于 $50\mu g/m^3$ ，得 5 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。

5.2.3 采取有效措施控制排水管网的异味产生，评价总分为 6 分，并按下列规则评分并累计：

1 采用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm，得 3 分；

2 排水系统的通气措施满足现行有关标准的要求，得 3 分。

II 水质

5.2.4 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，评价总分为 6 分。

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

1 采用成品水箱，且符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 的有关规定，得 3 分；

2 采取保证储水不变质的措施，得 3 分；

3 储水设施进水管和出水管采取水质污染治理措施，得 3 分。

5.2.6 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 6 分。

III 声、光环境

5.2.7 主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能优于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 外墙和隔墙空气声隔声量达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 2 分；

2 各类功能空间的门和外窗空气声隔声量达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 2 分；

3 楼板空气声隔声量达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 2 分；

4 楼板撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均数值，得 2 分。

5.2.8 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分为 6 分。主要功能房间噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 4 分；达到高要求标准限值，得 6 分。

5.2.9 充分利用天然采光，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 住宅建筑满足下列要求的任意 1 项，得 3 分：

1) 室内主要功能空间 60% 及以上的面积比例区域，采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d；

2) 改造后，室内主要功能空间采光等级提升 1 级。

2 公共建筑满足下列要求的任意 1 项，得 3 分：

1) 室内主要功能空间 60% 及以上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;

2) 改造后, 室内主要功能空间采光等级提升 1 级。

3 主要功能房间有眩光控制措施, 得 3 分。

4 无窗或大进深空间采用导光或反光装置等措施有效利用天然采光, 得 3 分。

5.2.10 改善人工照明光环境, 评价总分为 6 分, 并按下列规则分别评分并累计:

1 墙面和顶棚照度、室内表面反射比、照明产品的频闪效应可视度 (SVM)、相关色温、色容差符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定, 得 4 分;

2 人员长时间停留的室内场所, 采用氛围照明满足颜色、亮度变化等需求, 得 2 分。

IV 室内热湿环境

5.2.11 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 采用非人工冷热源时, 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, 达到 30%, 得 2 分; 每增加 10%, 得 1 分, 最高得 8 分。

2 采用人工冷热源时, 主要功能房间达到现行国家标准《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 级及以上的面积比例, 达到 60%, 得 5 分; 每增加 10%, 得 1 分, 最高得 8 分。

5.2.12 优化建筑空间和平面布局, 改善自然通风效果, 评价总分为 6 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地区达到 10%, 在夏热冬冷地区达到 8%, 在其他地区达到 5%, 得 4 分; 每再增加 1%, 再得 1 分, 最高得 6 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 75%, 得 4 分; 每再增加 5%, 再得 1 分, 最高得 6 分。

5.2.13 设置可调节遮阳设施, 改善室内热舒适, 评价总分为 6 分, 按表 5.2.13 的规则评分。

表 5.2.13 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 |
|---------------------------|----|
|---------------------------|----|

| | |
|------------------------|---|
| $25\% \leq S_2 < 35\%$ | 3 |
| $35\% \leq S_2 < 45\%$ | 4 |
| $45\% \leq S_2 < 55\%$ | 5 |
| $S_2 \geq 55\%$ | 6 |

5.2.14 主要功能房间的热湿环境可独立调节，评价总分为 6 分，并按下列规则评分：

1 居住建筑的热湿环境可独立调节的户数比例达到 70%及以上，得 4 分；达到 90%及以上，得 6 分。

2 公共建筑的热湿环境可独立调节的主要功能房间面积比例达到 70%及以上，得 4 分；达到 90%及以上，得 6 分。

6 生活便利

6.1 控制项

- 6.1.1 场地车行、人行路线应设置合理，交通流线应顺畅。
- 6.1.2 地面停车设施不应占用公共活动空间。
- 6.1.3 自行车停车场所应位置合理、方便出入。
- 6.1.4 建筑公共设施应运行正常且运行记录完整。
- 6.1.5 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 优化场地无障碍步行系统，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路无障碍改造符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763 的有关规定，得 3 分；

2 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间设置连贯的无障碍步行系统，得 3 分。

6.2.2 合理优化停车场地，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 利用场地边角空地，合理增加机动车停车车位，得 3 分；

2 设置地上自行车停车库，并设有电动自行车充电设施，得 3 分；

3 电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%，得 3 分；

4 增设无障碍停车位，并满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对不同场所无障碍停车的要求，得 3 分。

II 服务设施

6.2.3 公共服务设施设置完善、便利，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

1 住宅建筑，满足下列要求中的 2 项，得 5 分；满足 4 项及以上，得 8 分。

- 1) 住区内便民服务设施不少于 4 种;
- 2) 住区内商业网点种类不少于 2 种;
- 3) 住区内设置可再生资源回收点;
- 4) 垃圾集中投放点处安装洗手池;
- 5) 住区内设置文化活动现场及设施, 且面积不少于 50m^2 。

2 公共建筑, 满足下列要求中的 2 项, 得 5 分; 满足 3 项及以上, 得 8 分。

- 1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会开放的公共服务功能;
- 2) 设置公共服务食堂并对所有建筑使用者开放;
- 3) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间;
- 4) 场地不封闭或场地内步行通道向社会开放。

6.2.4 设置健身场地和空间, 评价总分为 6 分, 并按下列规则评分:

1 住宅建筑, 按下列规则评分并累计:

- 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 3 分。

2 公共建筑, 按下列规则评分并累计:

- 1) 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 60m^2 , 得 3 分;
- 2) 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 3 分。

6.2.5 设置交流与活动场地, 评价总分为 9 分。满足下列要求中的 3 项, 得 5 分; 满足 5 项及以上, 得 9 分。

- 1** 设有室外儿童嬉戏及老人交流场地, 用地面积不小于 170m^2 ;
- 2** 配置儿童嬉戏及老年人娱乐活动设施;
- 3** 老年人与儿童活动空间均布置日照充足且通风良好的区域;
- 4** 设有室内文化交流与活动场地;
- 5** 室内文化交流与活动场地面积不少于 50m^2 或不低于建筑面积的 1/100;
- 6** 室外场地设有休息座椅, 且有遮阳防雨措施。

III 智慧运行

6.2.6 设置用能远传计量系统、能源管理系统，评价总分为 6 分，并按下列规则评分：

- 1 设置分类、分级用能自动远传计量系统，得 3 分；
- 2 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，得 6 分。

6.2.7 设置建筑设备监控系统与空气质量监控系统，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设置建筑设备监控系统，对建筑内主要设备包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯等设备进行运行监控，并符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 的有关规定，得 4 分；

2 设置 PM₁₀、PM_{2.5}、CO₂ 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，得 4 分。

6.2.8 设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分为 6 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，具备分类、分级记录，统计分析各种用水情况的功能，得 3 分；

2 设置水质在线监测系统，具备对管道直饮水和非传统水源的水质指标监测、记录并保存水质监测结果，且用户可随时查询的功能，得 3 分。

6.2.9 具备智能化服务系统，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备家电控制、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 系统服务功能可通过远程监控实现，得 3 分；

3 系统具备接入智慧城市、智慧城区、智慧社区的功能，得 3 分。

IV 物业管理

6.2.10 制定完善的节能、节水管理制度，并包括能源资源节约激励机制，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 相关设施具有操作规程和运行记录，得 3 分；
 - 2 物业管理机构的工作考核中包含节能和节水绩效考核激励措施，并有执行记录，得 3 分。
- 6.2.11** 制定并实施建筑公共设施预防性维护制度及应急预案，评价总分为 5 分。
- 6.2.12** 定期对建筑运行情况开展检查和跟踪评估，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：
- 1 每年检查建筑物本体完损情况，并具有完整的检查记录，得 3 分；
 - 2 定期检查、调适公共设施设备，并具有完整的检查、调试、运行、标定的记录，得 3 分；
 - 3 每年开展节能诊断评估，制定优化方案并实施，得 3 分；
 - 4 对各类用水水质每季度进行不少于 1 次的检测和公示，得 3 分。
- 6.2.13** 建立绿色教育宣传和实践机制，并定期开展使用者满意度调查，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：
- 1 每年组织不少于 1 次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导等，并有活动记录，得 3 分；
 - 2 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，满意度达到 60% 及以上，得 2 分；达到 80% 及以上，得 4 分。

7 资源节约

7.1 控制项

7.1.1 建筑及结构改造应符合下列规定：

- 1 充分利用原有结构构件，避免不必要的拆除或更换。
- 2 建筑造型要素应简约，应无大量新增装饰性构件，新增装饰性构件造价占改造工程总造价的比例不应大于 1%。

7.1.2 既有建筑改造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。

7.1.3 暖通空调系统改造应符合下列规定：

- 1 应按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定对热负荷和逐时冷负荷进行计算。
- 2 采取措施降低部分负荷、部分空间使用时供暖、空调系统能耗。

7.1.4 电气和照明系统改造应符合下列规定：

1 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 50034 规定的现行值。

2 公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；走廊、楼梯间、门厅等共用场所的照明，应按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施。

3 电梯和自动扶梯应采取节能控制措施，2 台及以上电梯集中布置时应具备群控功能。

7.1.5 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应独立分项计量。

7.1.6 建筑给水排水系统应符合下列规定：

- 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，并应满足给水配件最低工作压力的要求；
- 3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。

7.2 评分项

I 节能与能源利用

7.2.1 建筑围护结构具有良好的热工性能,评价总分为 15 分,并按下列规则评分:

1 建筑围护结构热工性能比原有围护结构提升幅度达到 35%,得 5 分;达到 45%,得 10 分;达到 65%,得 15 分。

2 由围护结构形成的供暖空调全年计算负荷比原有围护结构的降低幅度达到 35%,得 5 分;达到 45%,得 10 分;达到 65%,得 15 分。

3 围护结构热工性能达到国家现行有关建筑节能设计标准的规定,得 10 分;围护结构中屋面、外墙、外窗、透光幕墙等部位的热工性能参数优于国家现行有关建筑节能设计标准规定值 5%,各加 2 分,最多加 5 分。

4 由围护结构形成的供暖空调全年计算负荷不高于按国家现行有关建筑节能设计标准规定的计算值,得 10 分;降低 5%,得 15 分。

7.2.2 合理采用被动式措施降低供暖或空调能耗,评价分值为 5 分。

7.2.3 供暖空调系统冷热源设备能效等级满足国家现行有关能效标准的节能评价值的要求,评价分值为 10 分。

7.2.4 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 10 分,并按下列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符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定,得 5 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,得 5 分。

7.2.5 采用节能型电气设备及节能控制措施,评价总分为 15 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 人工照明能随天然光照度变化自动调节,得 2 分;

3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等主要设备的能效不低于国家现行有关能效标准的节能评价值的要求，每 1 类设备得 2 分，最多得 8 分。

7.2.6 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 10 分，按表 7.2.6 的规则评分。

表 7.2.6 可再生能源利用评分规则

| 可再生能源利用类型和指标 | | 得分 |
|---------------------------------|---------------------------|----|
| 由可再生能源提供的生活用热水比例 R_{hw} | $20\% \leq R_{hw} < 35\%$ | 2 |
| | $35\% \leq R_{hw} < 50\%$ | 4 |
| | $50\% \leq R_{hw} < 65\%$ | 6 |
| | $65\% \leq R_{hw} < 80\%$ | 8 |
| | $R_{hw} \geq 80\%$ | 10 |
| 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例 R_{ch} | $20\% \leq R_{ch} < 35\%$ | 2 |
| | $35\% \leq R_{ch} < 50\%$ | 4 |
| | $50\% \leq R_{ch} < 65\%$ | 6 |
| | $65\% \leq R_{ch} < 80\%$ | 8 |
| | $R_{ch} \geq 80\%$ | 10 |
| 由可再生能源提供电量比例 R_e | $0.5\% \leq R_e < 1.0\%$ | 2 |
| | $1.0\% \leq R_e < 2.0\%$ | 4 |
| | $2.0\% \leq R_e < 3.0\%$ | 6 |
| | $3.0\% \leq R_e < 4.0\%$ | 8 |
| | $R_e \geq 4.0\%$ | 10 |

7.2.7 采取措施降低建筑能耗，评价总分为 15 分。建筑能耗比改造前的降低幅度达到 20%，得 5 分；达到 25%，得 10 分；达到 30%，得 15 分。

II 节水与水资源利用

7.2.8 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 15 分。用水效率等级达到 2 级的卫生器具数量比例达到 50%，得 10 分，达到 100%，得 15 分。

7.2.9 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 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 绿化灌溉采用节水设备或技术，得 6 分；
- 2 空调冷却水系统采用节水设备或技术，得 9 分。

7.2.10 合理使用非传统水源，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达到 30%，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达到 20%，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达到 10%，得 5 分。

7.2.11 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 15 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，利用生态措施消减径流污染，得 10 分；

2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 5 分。

III 节材与绿色建材

7.2.12 新增结构构件采用高耐久性建筑结构材料，或原结构构件采用耐久性提升技术，结构加固材料和防护材料的环保性和耐久性符合相关现行国家标准的有关规定，评价总分为 16 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 混凝土结构加固采用胶粘剂环保性能符合国家现行相关标准的规定，得 3 分；

2 钢结构构件采用耐候结构钢或表面涂覆耐候型防腐涂料，得 5 分；

3 木结构构件进行防火、防腐、防虫害等处理，得 5 分；

4 结构加固用胶粘剂或聚合物砂浆耐久性符合国家现行相关标准的规定，得 3 分。

7.2.13 采用形式简约的内外装饰装修，并实施改造土建工程与装修工程一体化设计及施工，评价分值为 8 分。

7.2.14 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 新增结构构件为混凝土结构时，并按下列规则分别评分并累计：

1) 高强度等级钢筋应用比例达到 85%，得 5 分；

2) 竖向承重结构构件混凝土强度等级高于原结构同类构件混凝土强度等级，得 5 分。

2 新增结构构件为钢结构时，并按下列规则分别评分并累计：

1) 高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 5 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 5 分。

3 新增结构构件为混合结构时，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。

7.2.15 选用工业化部品及构配件，评价总分为 8 分。选用的工业化部品或构配件占同类产品用量比例达到 50% 的部品种类，达到 1 种，得 4 分；达到 3 种，得 6 分；达到 4 种及以上，得 8 分。

7.2.16 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分为 10 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，达到 10%，得 3 分；达到 12%，得 5 分。

2 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；或选用两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 5 分。

7.2.17 选用绿色建材，评价总分为 8 分。新增绿色建材占新增同类建材的应用比例不低于 20%，得 2 分；不低于 40%，得 5 分；不低于 60%，得 8 分。

8 环境宜居

8.1 控制项

- 8.1.1** 应满足国家现行有关日照标准的相关要求，且改造后不应降低周边建筑的日照标准。
- 8.1.2** 应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤条件，且应无毒害、易维护。
- 8.1.3** 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。
- 8.1.4** 场地内不应有排放超标的污染源。
- 8.1.5** 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。
- 8.1.6** 室外公共区域照明的最小水平照度、最小垂直照度、最小半柱面照度和一般显色指数应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

8.2 评分项

I 场地生态与景观

- 8.2.1** 保护既有建筑的周边生态环境，合理利用既有构筑物、构件和设施，评价总分值为 9 分，并按下列规则评分并累计：
- 1 保护既有建筑周边生态环境，得 5 分；
 - 2 合理利用既有构筑物、构件和设施，得 4 分。
- 8.2.2** 合理进行场地的竖向改造，并编制雨水控制利用专项设计文件或方案，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分并累计：
- 1 场地竖向设计有利于雨水的收集或排放，得 4 分；
 - 2 有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用，得 4 分。
- 8.2.3** 场地内合理设置绿化用地，评价总分值为 16 分，并按下列规则分别评分并累计：
- 1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计：

- 1) 场地绿地率达到 25%，得 5 分；达到 30%，得 8 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 5 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 |
|----------------------------|----|
| 0.35 | 3 |
| $0.35 < A_g < 0.45$ | 4 |
| $A_g \geq 0.45$ | 5 |

2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

- 1) 公共建筑场地绿地面积、屋顶绿化面积之和与场地面积的比例达到 25%，得 10 分。
- 2) 绿地向公众开放，得 3 分。

3 场地绿化采用乔、灌、草结合的复层绿化，且种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求，得 3 分。

8.2.4 室外吸烟区位置布局合理，评价总分为 8 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 4 分；

2 室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置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，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 衔接和引导不少于 50% 的屋面雨水进入地面生态设施，得 3 分；
- 2 衔接和引导不少于 50% 的道路雨水进入地面生态设施，得 4 分；
- 3 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 30%，得 3 分。

8.2.6 对场地进行改造和再开发，合理规划地表与屋面雨水径流途径，提高场地雨水年径流总量控制率，评价总分为 9 分。年径流总量控制率比改造前的提高幅度达

到 10%，得 3 分；达到 20%，得 6 分；达到 30%，得 9 分。

II 室外物理环境

8.2.7 场地内的环境噪声达到现行国家标准《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 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分；

2 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。

8.2.8 建筑玻璃幕墙及照明避免产生光污染，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑玻璃幕墙的可见光反射比及其对周边建筑和交通的影响符合现行国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091 的有关规定，得 5 分；

2 室外照明设施及广告标识的光污染限制符合国家现行标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35625、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的有关规定，得 5 分。

8.2.9 采取措施改善场地热环境，评价总分值为 10 分，并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乔木、花架等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 4 分；

2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有具有遮阴功能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 的屋面面积总计达到 75%，得 3 分。

8.2.10 建筑场地经过场区功能重组、构筑物与景观的增设等措施，改善场地的风环境，评价总分值为 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，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 5 分；

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 5 分。

9 提高与创新

9.1 一般规定

9.1.1 既有建筑绿色改造评价时，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相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%，得 5 分，每再降低 10%，再得 5 分，最高得 30 分。

9.2.2 既有建筑绿色改造完成后，进行综合效能调适，调适周期为 1 年及以上，评价分值为 10 分。

9.2.3 采用合同能源管理等模式进行既有建筑改造和运行管理，评价分值为 10 分。

9.2.4 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。

9.2.5 进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度，评价分值为 10 分。

9.2.6 按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 采取措施减少施工过程中钢筋损耗，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。

9.2.7 合理增设电梯，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 4 层及以上建筑增设电梯，得 10 分；
- 2 两部及以上电梯中有不少于一部可容纳担架的无障碍电梯，得 15 分。

9.2.8 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，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，屋面防水工程，供热、供冷系统工程的质量问题，评价总分为 20 分。

9.2.9 采取节约资源、保护生态环境、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，可采用“可”。

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

引用标准名录

- 1 《建筑抗震鉴定标准》 GB 50023
- 2 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 3 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 4 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 5 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 6 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 7 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 8 《无障碍设计规范》 GB50763
- 9 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 10 《声环境质量标准》 GB 3096
- 11 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 12 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》 GB/T 17219
- 13 《玻璃幕墙光热性能》 GB/T 18091
- 14 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 15 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
- 16 《室外照明干扰光限制规范》 GB/T 35625
- 17 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
- 18 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
- 19 《建筑设备监控系统工程技术规范》 JGJ/T 334

中华人民共和国国家标准

既有建筑绿色改造评价标准

GB/T 51141—201×

条文说明

目次

| | | |
|-----|----------------|----|
| 1 | 总则..... | 32 |
| 3 | 基本规定..... | 35 |
| 3.1 | 一般规定..... | 35 |
| 3.2 | 评价方法与等级划分..... | 38 |
| 4 | 安全耐久..... | 42 |
| 4.1 | 控制项..... | 42 |
| 4.2 | 评分项..... | 45 |
| I | 安全..... | 45 |
| II | 耐久..... | 49 |
| 5 | 健康舒适..... | 52 |
| 5.1 | 控制项..... | 52 |
| 5.2 | 评分项..... | 57 |
| I | 室内空气品质..... | 57 |
| II | 水质..... | 59 |
| III | 声、光环境..... | 61 |
| IV | 室内热湿环境..... | 64 |
| 6 | 生活便利..... | 68 |
| 6.1 | 控制项..... | 68 |
| 6.2 | 评分项..... | 69 |
| I | 出行与无障碍..... | 69 |
| II | 服务设施..... | 71 |
| III | 智慧运行..... | 73 |
| IV | 物业管理..... | 77 |
| 7 | 资源节约..... | 80 |
| 7.1 | 控制项..... | 80 |
| 7.2 | 评分项..... | 83 |
| I | 节能与能源利用..... | 83 |
| II | 节水与水资源利用..... | 88 |
| III | 节材与绿色建材..... | 92 |
| 8 | 环境宜居..... | 97 |
| 8.1 | 控制项..... | 97 |
| 8.2 | 评分项..... | 99 |
| I | 场地生态与景观..... | 99 |

| | |
|----------------|-----|
| II 室外物理环境..... | 104 |
| 9 提高与创新..... | 108 |
| 9.1 一般规定..... | 108 |
| 9.2 加分项..... | 108 |

1 总则

1.0.1 经历 10 余年的快速发展,我国绿色建筑规模和新建筑认证比例已经处于世界前列。截至 2018 年 12 月,全国共评出绿色建筑标识项目超过 1.3 万个,建筑面积超过 12 亿 m^2 。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。但是,与近 600 亿 m^2 的总建筑面积相比,我国绿色建筑的占比约为 2%,仍需要继续加大绿色建筑发展力度,特别是量大面广的既有建筑。2017 年 3 月,住房城乡建设部印发的《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》指出:城镇既有建筑中仍有约 60%的不节能建筑,能源利用效率低,居住舒适度较差。如果对能耗高、使用功能不完善的既有建筑拆除重建,不仅会造成生态环境破坏,也是对能源资源的极大浪费。2016 年 7 月,国务院印发的《“十三五”国家科技创新规划》提出发展既有建筑改造技术体系,研发室内环境保障和既有建筑高性能改造关键技术。通过对既有建筑实施绿色改造,全面提升既有建筑的综合性能。

《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141-2015(以下简称“本标准 2015 年版”)为我国首部关于既有建筑绿色改造的国家标准,统筹考虑了既有建筑绿色改造在节约资源、保护环境基础上的经济可行性、技术先进性和地域适用性,着力构建了区别于新建建筑、体现既有建筑绿色改造特点的评价指标体系,对规范和引导我国既有建筑绿色改造健康发展发挥了重要的作用。本标准 2015 年版自发布以来得到了社会各界的广泛关注,河北、辽宁、宁夏等地将既有建筑绿色改造写入了地方绿色建筑发展条例;2020 年 4 月 17 日北京市住建委印发的《北京市装配式建筑、绿色建筑、绿色生态示范区项目市级奖励资金管理暂行办法》将本标准 2015 年版列入财政奖励的依据标准。

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;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。为此，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 重构了绿色建筑评价指标体系，以“四节一环保”为基本约束，突出百姓的主观感受，引领了我国绿色建筑的发展方向。但是，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 部分指标要求较高，对于年久失修、建设标准较低的既有建筑来说，通过改造很难达到该标准的要求。同时，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 也未体现结构安全鉴定和改造、电梯加装、适老化改造等绿色改造的需求，不利于推动我国既有建筑绿色改造工作的全面开展。

综上，本标准 2015 年版已不能完全适应新时代既有建筑绿色改造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会同有关单位对本标准 2015 年版进行修订。

1.0.2 本条规定了标准的适用范围。具体包括以下几种情况：①改造前后均为民用建筑，且改造前后使用功能不发生变化；②改造前后均为民用建筑，但改造后使用功能发生变化，例如办公建筑改造为酒店建筑；③改造前为非民用建筑，改造后为民用建筑，使用功能发生变化，例如工业厂房改造为公共建筑或居住建筑。此外，本标准适用于既有建筑绿色改造评价，相关技术指标也是针对既有建筑绿色改造设置，如果改造过程中扩建建筑面积大于改造后建筑总面积的 50%，则本标准不再适用。

1.0.3 我国各地域在气候、环境、资源、经济与文化等方面都存在较大差异，既有建筑绿色改造应结合自身及所在地域特点，遵循节能、节地、节水、节材和保护环境的理念，采取因地制宜的绿色改造措施。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，在综合考虑绿色改造各专业的的基础上，对既有建筑绿色改造所涉及的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 大性能行综合评价。故既有建筑绿色改造评价应综合考虑，统筹兼顾，总体平衡。

1.0.4 既有建筑绿色改造应充分利用场地原有的自然要素，减少改造过程中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，合理改造既有建

筑场地布局，创造积极的室外环境。加强对场地风环境、光环境的组织和利用，有效改善建筑的自然通风和日照条件，提高场地舒适度；优化场地热环境组织，降低热岛强度；优化场地声环境组织，降低建筑室内外噪声。

1.0.5 符合国家法律法规和相关标准是参与绿色改造评价的前提条件。本标准重点按既有建筑绿色改造相关专业进行评价，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 本条对评价对象进行了规定。本标准的评价对象为进行改造的既有建筑单体或建筑群，是对建筑整体进行评价，而不是只评价既有建筑中所改造的区域或系统。

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还是建筑群，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。

对于建筑存在部分未改造完成时，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^2 ，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，还应按本条的规定执行。

3.1.2 本条对评价阶段进行了规定。为鼓励既有建筑绿色改造发展，本标准2015版将绿色建筑评价划分为设计阶段评价和运行阶段评价。目前，我国绿色建筑发展历经10余年，绿色建筑发展需要解决从高速发展到高质量发展的诉求。据统计，截至2017年底，全国获得绿色建筑评价标识的项目累计超过1万个，建筑面积超过10亿m²，但目前绿色建筑运行标识项目还相对较少，占标识项目总量的比例为7%左右，而且随着近几年绿色建筑施工图设计文件审查工作的普遍开展，绿色建筑运行标识项目所占的比例则更低。为此，设计评价和运行评价阶段的划分不再适合我国当前绿色建筑发展方向，需要重新定位绿色建筑的评价阶段。

本次修订决定将既有建筑绿色改造评价定位在改造工程完成后的性能，也就是说将既有建筑改造绿色性能评价放在改造工程竣工后，以更加有效约束绿色改造技术落地，保证改造后既有建筑的绿色性能的实现。此外，本条提出“既有建筑改造工程施工图设计完成后，可进行预评价”，通过预评价能够更早地掌握既有建筑改造工程可能实现的绿色性能，可以及时优化或调整改造方案或技术措施，为改造后的运行管理做准备。

3.1.3 既有建筑改造前的评估与策划对改造方案的制定具有重要的支撑作用。通过评估与策划可以对既有建筑各方面的性能现状进行全面了解，确定既有建筑绿色改造的潜力和可行性，为绿色改造规划、设计、施工及运行等提供依据。

第1款，当既有建筑建设年代久远，相关竣工图纸没有或不全时，宜结合现场查勘等方法，对建筑图纸进行补充完善，为既有建筑绿色改造策划和设计设计提供基础材料。

第2款，既有建筑绿色改造可根据改造资金、改造需求等选择分步实施单项改造或综合改造。在进行改造评估和改造策划时，可按绿色改造涉及场地、建筑、暖通空调系统、水系统、电气、结构安全等进行分析，并以安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等绿色性能对既有建筑进行综合考量。同时，在改造评估和改造策划过程中应注意各方面的相互影响。

第3款，为避免不必要的改造造成浪费，当既有建筑结构安全可靠，且满足

国家现行有关结构鉴定标准时，可不进行改造。涉及到本标准第4章和第7章有关结构加固和节材的条文，可直接得满分，具体条文详见具体条文说明。

既有建筑结构评估和鉴定可包括下列内容：

1) 按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50233 和改造后建筑功能，划分为重点设防类或特殊设防类的结构，进行抗震鉴定；

2) 尚在原设计使用年限内且仅进行局部结构改造或使用状况明显不良时，应进行安全性评估，是否需要做抗震鉴定尚应符合相关管理部门的具体规定；

3) 超过原设计使用年限需要继续使用，或进行整体结构改造时，应进行安全性评估和抗震鉴定，抗震性能水准应符合现行抗震鉴定标准要求；

4) 对已使用年限与拟继续使用年限之和超过60年的结构，或已发生较明显耐久性损伤的结构，尚宜进行耐久性评估。

既有建筑结构可靠性鉴定的方法和内容应符合现行国家标准《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144 或《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的有关规定。抗震设防区的既有建筑改造应进行抗震鉴定，并应符合现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 或《构筑物抗震鉴定标准》GB 50117 的有关规定。

第4款，既有建筑绿色改造评估完成后，应综合考虑项目绿色改造的繁简和难易程度进行绿色策划，并应出具可行性研究报告或改造方案。当改造内容较多、牵涉范围较广时，应出具可行性研究报告，对改造的必要性、技术方案、经济性及社会环境效益等进行全面研究分析；当项目进行单项改造时，应根据评估结果、改造目标等，给出适宜的改造方案。既有建筑绿色改造可行性研究报告或方案可包括：1) 既有建筑概况、2) 绿色改造的必要性、3) 改造方案的分析比较、4) 经济性分析、5) 资源利用分析、6) 社会环境效益分析、7) 环境保护措施、8) 风险控制策略、9) 结论与建议等内容。

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

3.1.5 绿色建筑评价机构应按本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。对申请运行评价的建筑，评价机构还应组织现

场考察，进一步审核规划设计要求的落实情况以及建筑的实际性能和运行效果。

3.1.6 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。若绿色金融相关管理文件中无特殊规定，建筑能耗按本标准第7.2.7条的相关方法计算，节能措施说明包括用能设备能效、可再生能源利用、重要节能技术等；碳排放按本标准第9.2.5条的相关方法计算；建筑节水措施说明包括节水器具使用情况、用水计量情况等。

3.2 评价方法与等级划分

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2015年版的指标体系，重新构建了既有建筑绿色改造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”的加分项。

3.2.2 本条对标准条文的评价和结果作出规定。与本标准2015年版保持一致，即：控制项的评价应依据条文规定确定满足或不满足；评分项的评价应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。加分项的评价应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“评价总分为某分，并按下列规则评分”；

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“评价总分为某分，并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 第1款，本标准评价的对象是被改造建筑的整体，对于部分改造的既有建筑项目，未改造部分各类指标也应按本标准的有关指标进行评价。

第2款，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 本次修订的既有建筑绿色改造评价分值与本标准 2015 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，将既有建筑绿色改造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，相比既有建筑绿色改造的评价，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。既有建筑绿色改造评价应在改造工程竣工后进行，对于刚刚改造完成后即评价的建筑，部分与运行有关的条文仍无法得分。

3.2.5 本条对既有建筑绿色改造评价中的总得分的计算方法作出了规定。参改造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 2015 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 2015 年版规定的星级基础上，增加了“基本级”。

本标准作为划分既有建筑绿色改造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既有建筑绿色改造的重要作用。因此，在本次修订中新增了“基本级”，扩大了既有建筑绿色改造的覆盖面。基本级的设置，考虑了我国绿色建筑或既有建筑绿色改造地域发展的不平衡性，也考虑了与国际接轨，便于国际交流。

3.2.7 控制项是既有建筑通过改造达到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，绿色改造等级即达到基本级。

3.2.8 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，以实现绿色建筑的性能均衡。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 分时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

本条对既有建筑绿色改造星级划分和划分依据进行了规定。与国家标准《绿色建筑评价标准》GB / T 50378-2019 的评价结果保持一致，本标准也将既有建筑绿色改造分为三个等级，即当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分时，既有建筑绿色改造等级分别为一星级、二星级、三星级。为了保证既有建筑绿色改造的最基本的性能，获得星级的绿色改造建筑须达到基本级的要求，即满足本标准中所有控制项的要求。同时，考虑到一般情况下既有建筑实施绿色改造时并不是对所有方面都进行改造，很难保证每一类指标的基本得分，所以在本标准中未对单项性能指标的最低得分做出要求。

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 2015 年版第 4.1.1 条基础上发展而来。

进行改造的既有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。对场地中的不利地段或潜在危险源应采取必要的防护、控制或治理等措施。对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的防护与治理措施，进行无害化处理，确保达到相应的安全标准。电磁辐射防护应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关检测报告、应对措施分析报告；评价查阅相关检测报告、应对措施分析报告，并现场核实。

4.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 3.1.3 条第 2 款内容，进行了综合修改。

对于既有建筑绿色改造工程中，结构非抗震加固时，应按现行有关设计和加固规范的要求进行承载能力极限状态和正常使用极限状态计算和验算，并满足现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 或《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144 的有关要求。结构进行抗震加固时，应以现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023 的相关规定为依据，即以综合抗震能力是否达标对加固效果进行检查、验算和评定。既有建筑抗震加固的设计原则、加固方案、设计方法应符合现行行业标准《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116 的有关规定。

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。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 3.1.3 条第 2 款内容，进行了综合修改。

建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构与建筑主体结构连接可靠，

且能适合主体结构在多遇地震及各种荷载作用下的变形,应安全可靠、防护得当。建筑外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设计、防水材料性能和施工的有关规定。

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)、相关检测评估报告或检修记录; 评价查阅相关竣工图(含设计说明、计算书等)、相关检测评估报告或检修记录。

4.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.3 条内容,进行了综合修改。

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,并应符合国家现行标准《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 等的有关规定。当外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施通过建筑幕墙与建筑主体结构连接时,也应确保连接可靠,并应符合国家相关标准规定。

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)、相关检测评估报告或检修记录; 评价查阅相关竣工图(含设计说明、计算书等)、相关检测评估报告或检修记录。

4.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.6 条内容,进行了综合修改。

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，导致室内墙体发霉、装修破坏（壁纸脱落、发霉，涂料层起鼓、粉化，地板变形等）等情况发生，要求所有卫生间、浴室墙、地面做防水层，墙面、顶棚均应做防潮处理。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 的有关规定。

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。

4.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.6 条内容，进行了综合修改。

根据现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 的规定，安全标志可分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。本条要求的是具有警示和引导功能的安全标志，应在建筑内部与室外场地的显著位置上设置。

设置显著、醒目的安全警示标志，能够提醒人们注意安全，防止意外发生。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，能够向人们提供建筑安全使用信息，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。指示标志一般设置于安全疏散、避难、急救点等位置处，指示目标的位置时应增加方向辅助标志，比如紧急出口标志，一般设置在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。

4.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

改造后建筑防雷措施和防雷装置应满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关要求。建筑耐火等级、防火分区、平面布置、疏散、建筑构造、灭火救援设施、消防设施、暖通电气等应满足现行国家标准《建筑设计防

火规范》GB 50016 的有关要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关建筑和结构施工图、鉴定报告、相关结构分析报告、方案优化论证报告（包括方案合理性及性能提升效果论证）；评价查阅相关竣工图、鉴定报告、相关结构分析报告、方案优化论证报告，并现场核实。

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。当既有建筑结构经鉴定满足相应鉴定标准要求，且不进行结构改造时，在满足本标准控制项第 4.1.6 条基础上，本条直接得分。

本条在本标准 2015 版第 5.2.1 条基础上发展而来。

当既有建筑改造涉及到结构改造时，既有结构的改造应着重提高结构的整体性能。改造前应根据鉴定结果对原结构进行分析，选择多方案比较，优化设计方案，尽可能减少对原结构的扰动和影响，减少新增构件数量，并对改造后结构的整体性能进行计算分析。

在本条评价过程中，可重点对下列内容进行评价：

第 1 款，结构改造过程中，宜尽量保留原结构构件，避免对原结构大拆大改。因建筑功能改变、结构加层或抗震设防标准提高，导致原结构整体刚度或结构构件承载力不满足相关规范的要求而需进行加固的改造工程，应优先采用结构体系加固的方案，如增设钢支撑将框架结构改造成框架-钢支撑结构、适当增设剪力墙、采用隔震或消能减震技术等，可大幅度减少构件加固量，减少材料消耗及其对环境的影响；当既有建筑原结构存在平面布置不规则和竖向不规则时，改造后的结构质量和刚度分布尽量均匀、对称，减少结构的扭转效应；对抗震薄弱部位、易损部位采取加强措施；新旧构件之间的连接构造应加强设计，保证结构的整体抗震性能。

第 2 款，为体现既有建筑绿色改造内涵，结构改造宜进行优化设计，通过方案比选、材料必选、截面优化等多方面论证，选择满足结构要求小、工程量小、资源利用率高、节约材料的改造方案。

第3款，各类需要辅以现场加工的材料，其加工工作尽量安排在工厂进行，不仅可提高构件尺寸精度、减少现场加工占地及能耗、节约现场加工时间、减少材料浪费，还可减小噪声污染，达到绿色、环保、高效施工。

本条的评价方法为：预评价查阅相关建筑和结构施工图、鉴定报告、相关结构分析报告、方案优化论证报告（包括方案合理性及性能提升效果论证）；评价查阅相关竣工图、鉴定报告、相关结构分析报告、方案优化论证报告，并现场核实。

4.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。当既有建筑结构经鉴定满足相应鉴定标准要求，且不进行结构改造时，在满足本标准控制项第4.1.6条基础上，本条直接得分。

本条在本标准2015年版第5.2.11条基础上发展而来。

1989年，我国首次发布了《建筑抗震设计规范》GBJ 11-89。因此，自20世纪90年代起，新建建筑均是按当时施行的抗震设计规范系列设计和建造的。对于原来未进行抗震设计、设防烈度低或按旧规范进行抗震设计的既有建筑结构，多数在改造加固设计时难以达到现行设计规范的要求。因此，改造时应根据实际情况和需要进行设计，使其达到现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB 50023的基本要求。当有条件时，可选用较高的后续使用年限进行改造设计和施工，且改造的施工质量满足相应验收规范的要求，改造后结构抗震性能满足设计要求，此时，可认为结构抗震性能提升，改造效果明显。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、抗震鉴定报告、抗震性能提升专项报告；评价查阅相关竣工图、抗震鉴定报告、抗震性能提升专项报告，并现场核实。

4.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第4.2.2条内容，进行了综合修改。

第1款，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，能够有效防止物品坠落伤人。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。

第 2、3 款，外墙饰面、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。

第 4 款，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，故在既有建筑绿色改造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等；评价查阅相关竣工图、检修或维护条件。

4.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.3 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，参考现行国家标准《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散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,生活中常见的自动门窗、推拉门、旋转门等夹人事故频频发生,尤其是对于缺乏自我保护能力的孩子来说更为危险。因此,对于人流量大、门窗开合频繁的位置,可采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施,防止夹人伤人事故的发生。

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。

4.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第4.2.4条内容,进行了综合修改。

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,浴室、厕所等湿滑地面,以及因雨雪天气造成的室外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。在既有建筑绿色改造时,鼓励根据现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331的有关规定,对建筑室内地面设置防滑措施,使干态地面、潮湿地面防滑安全程度达到中高级或高级。

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、防滑材料有关测试报告。

4.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

第1款,无障碍环境的建设,为行为障碍者以及所有需要使用无障碍设施的人们提供了必要的基本保障。无障碍设施的设置需符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763中对升降平台、扶手、标识等设施的要求。

第2款,在既有建筑绿色改造时,应结合建筑改造后的功能,合理设置适老

和适幼相关的公共安全系统，提高对老年人和幼儿的人身安全保护力度。扶手及呼叫装置等公共安全系统的设置应符合现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 的有关规定。

第 3 款，老人与幼儿动作协调性差，易发生碰撞，在室内空间及设施、设备等棱角处鼓励设置柔性覆盖物等措施，降低老人和幼儿因碰撞受伤的概率。安全化处理应符合现行行业标准《托儿所幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关设计文件、相关影像材料等，并现场核实。

4.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

由于材料、设计、施工、耐久性退化等因素，一些建筑外墙的饰面砖、外保温系统存在空鼓甚至脱落等问题以及防火安全隐患，一些玻璃幕墙存在玻璃破碎、支撑失效、防火性能差等隐患，这些都对公共安全造成影响。

既有建筑改造时，应综合考虑围护结构的安全、防火等性能，改造措施应符合国家现行标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376、《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126、《建筑幕墙》GB/T 21086、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102、《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 等的有关规定。

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

II 耐久

4.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。当既有建筑结构经鉴定满足相应鉴定标准要求，且不进行结构改造时，在满足本标准控制项第 3.1.3 条第 2 款基础上，本条直接得分。

本条在本标准 2015 年版 5.2.8 条基础上发展而来。

结构防护材料的耐久性对保证改造效果、延长使用寿命具有重要作用。结构防护材料的种类较多，其耐久性均应符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224、《混凝土结构防护用成膜型涂料》JG/T 335、《混凝土结构防护用渗透性涂料》JG/T 337 等的有关规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图，结构加固材料和防护材料的产品说明书、材料检测报告。

4.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.7 条内容，进行了综合修改。

活动配件指建筑的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等，考虑选用长寿命的优质产品，且构造上易于更换。同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的部品部件见表 1。

表 1 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的部品部件及要求

| 常见类型 | 要求 |
|----------|--|
| 管材、管线、管件 | 室内给水系统采用铜管或不锈钢管 |
| | 电气系统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 |
| 活动配件 | 门窗反复启闭性能达到相应产品标准要求的 2 倍 |
| | 遮阳产品机械耐久性达到相应产品标准要求的最高级 |
| | 水嘴寿命达到相应产品标准要求的 1.2 倍 |
| | 阀门寿命达到相应产品标准要求的 1.5 倍 |

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。

4.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 5.2.7 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.9 条内容，进行了综合修改。

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、粉尘及噪声等问题。对采用耐久性好的装饰装修材料评价内容举例如表 2。

表 2 采用耐久性好的装饰装修材料评价要求

| 分类 | 要求 |
|-------|------------------------|
| 外饰面材料 | 采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料 |
| | 选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料 |
| | 合理采用清水混凝土 |

| | |
|----------|---|
| 防水和密封 | 选用耐久性符合现行国家标准《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609 规定的材料 |
| 室内装饰装修材料 | 选用耐洗刷性≥5000 次的内墙涂料 |
| | 选用耐磨性好的陶瓷地砖，有釉砖耐磨性不低于 4 级，无釉砖磨坑体积不大于 127mm ³ |
| | 采用装配式装修 |

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、材料决算清单、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。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.1 条内容，进行了综合修改。

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。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。

在既有建筑绿色改造过程中，即使采用的装修材料、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。在既有建筑绿色改造设计时应采取措施，对改造后室内空气污染物浓度进行预评估，为改造过程中建筑材料的选用提供技术参考。

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。因此，本条要求在既有建筑绿色改造时，建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并设置禁烟标志。

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 的有关规定；采样的房间数量不应少于房间总数的 5%，且每个单体建筑不应少于 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。如果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 的有关规定，建筑未设置储水设施时，本条第 2 款直接满足要求。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条内容，进行了综合修改。

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 的有关规定。

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。储水设施清洁后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水。

第 3 款，水封是建筑给排水管道系统中用以实现水封功能的装置。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条将“应使用构造内自带水封的便器”作为控制项，考虑既有建筑全面更换便器既有一定难度，也非必要，故本标准在控制项中仅规定：所有卫生器具及地漏的水封设置应符合《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 的有关规定，如构造内无存水弯的卫生器具或无水封的地漏须设置存水弯；“水封装置的水封深度不得小于 50mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封，严禁采用钟式结构地漏”。若项目使用了构造内未自带水封的便器，只要便器下按规定设置了水封，本款可达标。

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，可最大限度地避免在改造施工、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得颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准，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 中的有关规定。

第 5 款，既有建筑实现雨污分流，不让污水错排雨水管，避免污水通过雨水管直排河海是治理水污染的一个重要举措。

本条的评价方法为：预评价查阅市政供水的水质检测报告（可用既有建筑改造前一年内的水质检测报告）、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、工作记录等，并现场核实。

5.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.4 条内容，进行了综合修改。

本条所指的噪声控制对象包括室内自身声源和室外噪声。提高建筑构造的隔声降噪能力对使用者的健康是非常必要的，因此需采取有效措施控制人处环境的噪声级，提高隔声性能，减少噪声对人体健康的影响。

第 1 款，影响建筑室内噪声级大小的噪声源主要包括两类：一类是室内自身声源，如室内的通风空调设备、日用电器等；另一类是来自室外的噪声源，包括建筑内部其他空间的噪声源（如电梯噪声、空调机组噪声等）和建筑外部的噪声源（如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等）。对于建筑外部噪声源的控制，应首先在规划选址阶段就做综合考量，建筑设计时应进行合理的平面布局，避免或降低主要功能房间受到室外交通、活动区域等的干扰。否则，应通过提高围护结构隔声性能等方式改善。对建筑物内部的噪声源，应通过选用低噪声设备、设置有效隔声、隔振、吸声、消声等综合措施来控制。若该标准中没有明确室内噪声级的低限要求，即对应该标准规定的室内噪声级的最低要求。

第 2 款，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。本款所指的外墙、隔墙和门窗的隔声性能的低限要求，与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求规定对应，若该标准中没有明确围护结构隔声性能的低限要求，即

对应该标准规定的隔声性能的最低要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、环评报告、噪声分析报告、构件隔声性能的实验室检验报告；评价查阅相关竣工图、噪声分析报告、室内噪声级检测报告、构件隔声性能的实验室检验报告。

5.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 8.1.1 条、第 8.1.2 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.5 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，既有建筑绿色改造应满足照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值等照明基本要求，本款按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的照明标准值章节进行评价。

第 2 款，本款是对照明产品光生物安全性的要求。现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相关测试方法。根据该标准对灯具的分类，可将灯分为四类，包括无危险类（RG0）、1 类危险（RG1）、2 类危险（RG2）和 3 类危险（RG3）。在进行照明设计时，应当根据使用功能的需求选择光生物安全性能满足要求的照明产品。对于人员长期停留的场所，采用无危险类或 1 类危险的低风险灯具或满足灯具标记的视看距离要求的 2 类危险（RG2）的灯具，特别是对高大空间等视看距离较远的场所。对于 RG2 灯具，《灯具 第 1 部分：一般要求》GB 7000.1-2015 第 3.2.23 条规定：当灯具与观察者眼睛之间的距离不小于 X m（X m 为辐照度 E_{thr} 刚好达到 RG1 与 RG2 临界点时的距离，通常标示在产品上）时，可以使用。

第 3 款，人眼可直接观察到的光的明暗波动可能导致视觉性能的下降，引起视觉疲劳甚至如癫痫、偏头痛等严重的健康问题。国际电工委员会(IEC)关于光闪烁的评价标准属于电磁兼容骚扰特性评价中的一部分，用来评价照明产品工作时引起的电压波动而导致其他照明产品因电压波动而出现的可视闪烁影响，频率范围在 80Hz 以下。IEC 标准《一般照明用设备 电磁兼容抗扰度要求 第 1 部分：一种光闪烁计和电压波动抗扰度测试方法（Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements - Part 1: An objective light flickermeter and voltage fluctuation immunity test method）》IEC TR 61547-1: 2017 提出光源和灯具的可见闪烁可采用闪变指数（ P_{st}^{LM} ）进行评价，其数值等于 1 表示 50% 的实验者

刚好感觉到闪烁。

评价方法为：预评价查阅设计文件、照明计算书；评价查阅竣工文件、现场检测报告、产品型式检验报告。

5.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。非集中供暖空调系统的建筑，本条直接通过。

本条在本标准 2015 年版第 6.1.4 条、第 6.2.7 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.6 条的内容，进行了综合修改。

建筑应满足室内热环境舒适度的要求。采用集中供暖空调系统的建筑，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。

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。

5.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.1.5 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.7 条的内容，进行了综合修改。

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、隔热和防潮设计。

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，在既有建筑绿色改造时应加以控制。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“在室内设计温度、湿度”这一前提条件下不结露。建筑非透光围护结构内表面，以及热桥部分的内表面应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关要求，并进行防结露验算。

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。在既有建筑绿色改造时，应结合既有建筑改造前现状和改造需求，按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的有关规定，对供暖建筑的外墙、屋面进行内部冷凝验算。

第3款，屋顶和外墙的隔热性能，对于建筑在夏季时室内热舒适度的改善，以及空调负荷的降低，具有重要意义。在既有建筑绿色改造时，应结合既有建筑改造前现状和改造需求，按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的有关规定，对屋顶和外墙的隔热性能进行验算。

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、隔热性能验算报告、内部冷凝验算报告；评价查阅相关竣工图，检查建筑构造与计算报告一致性。

5.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.1.9条的内容，进行了综合修改。

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检测装置，超过一定的量值时即报警并启动排风系统。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等的有关规定。

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。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.1条内容，进行了综合修改。

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。具体预评估方法详见本标准第5.1.1条的条文说明。预评价时，可对甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估。

第2款，对颗粒物浓度限值进行了规定。预评价时，可通过建筑改造设计因

素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及当地室外大气中颗粒物水平（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 PM₁₀ 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 PM₁₀ 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。未进行装修改造的建筑，室内主要污染物浓度符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的限值规定，本条直接得分。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.2 条的内容，进行了综合修改。

对于进行室内装饰装修改造的既有建筑，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，满足人民日益增长的对健康生活的追求，有关部门于 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，包括现行国家标准《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（板）》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。

对于未进行室内装饰装修改造的既有建筑，需按《室内空气质量标准》GB/T

18883 等现行国家标准的有关规定，进行室内空气质量检测，如果室内主要污染物浓度符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的限值规定，则本条可直接得分。

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。

5.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条的内容，进行了综合修改。

排水管网中的异味不仅使室内环境受到污染，也不利于人体健康，通气和水封是防止排水管系统中气体进入室内比较有效的措施。

第 1 款，便器是排水管中异味的主要来源之一。若便器（大便器、小便斗等）构造内自带水封，既可有效避免便器漏设水封，又可及时发现水封是否缺失。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条第 3 款将使用构造内自带水封的便器作为控制项。对于既有建筑，全面更换卫生器具既有难度，也非必须，故本标准将使用构造内自带水封的便器作为评分项。对于便器需要更换的既有建筑改造项目，更换后的便器 100%构造内自带水封，且水封有效深度满足要求，第 1 款方能得分。若便器内已自带水封，则便器下不应再重复设置水封。

第 2 款，既有建筑绿色改造项目排水系统的通气措施需满足现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的要求，第 2 款方能得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、便器产品说明书（含大便器、小便斗等）；评价查阅竣工图、便器产品说明书（含大便器、小便斗等），并现场核实。

II 水质

5.2.4 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。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.3 条内容，进行了综合修改。

1) 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 的有关规定；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 等对直饮水水质的规定。

2) 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/T521 的要求。

3) 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。

4) 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。

5) 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。

(6) 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（含设计说明等）、市政供水的水质检测报告（可用既有建筑改造前一年内的水质检测报告）；评价查阅相关竣工图（含设计说明等）、各类用水的水质检测报告等，并现场核实。

5.2.5 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。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.4 条内容，进行了综合修改。

储水设施是建筑生活饮用水二次供水设施水质保障的关键环节，因此储水设施的卫生要求尤其重要。

第 1 款，现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 规定：（二次供水）设施与饮水接触表面必须保证外观良好，光滑平整，不对饮水水质造成影响；现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 规定：二次供水设施中的涉水

产品应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 的有关规定。由于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、内壁光滑完整性等方面均较现场加工更有优势，故本标准将储水设施使用成品水箱作为评分项。

第 2 款，避免储水变质的主要技术措施包括：储水设施分格、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。

第 3 款，本款为新增条款，目的是为防止储水设施的进水管和出水管污染，进而影响储水设施供水安全。进水管和出水管的防水质污染措施可参考《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.3 节的有关规定。

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

5.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.5 条内容，进行了综合修改。

本标准将非传统水源的管道和设备的标识设置作为控制项，对于除非传统水源之外的其他给排水系统的标识作为评分项。目前建筑行业有关部门仅对管道标记得颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准，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（含设计说明等）；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

III 声、光环境

5.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2015 年版第 4.2.11 条的内容。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 将居住、办公、商业、旅馆、医院、学校等类型建筑的墙体、门窗、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能分“低限标准”和“高要求标准”两档列出。既有建筑绿色改造应根据不同建筑类型，确保改造后围护结构构件（外墙、隔墙，门窗与楼板）的

隔声量达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中低限标准值和高要求标准值的平均数值（办公建筑中的开放式办公空间除外）；楼板的计权规范化撞击声压级低于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求和高要求标准平均数值。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 只规定了围护结构构件单一空气隔声性能的建筑，本条认定该构件对应的空气隔声性能数值为低限标准值，而高要求标准值在此基础上提高 5dB。本条采取同样的方式定义只有单一楼板计权规范化撞击声压级的建筑，并规定高要求标准值为低限标准值降低 10dB。

对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 没有涉及的其他类型的围护结构构件（外墙、隔墙，门窗与楼板）空气声隔声要求或撞击声隔声要求，可对照相似类型建筑的要求参考执行，并进行得分判断。无明显相似类型建筑或功能房间的噪声级要求的，本条直接得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑构件隔声性能实验室检测报告；评价查阅相关竣工图、建筑构件隔声性能实测报告。

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 2015 年版第 4.2.15 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.6 条的内容，进行了综合修改。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。本标准要求对既有建筑在改造时应采取减少噪声干扰的措施，以改善主要功能房间的室内声环境，例如优化空间布局，减少噪声干扰；设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施等。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 将住宅、办公、商业、医院等建筑主要功能房间的室内允许噪声级分“低限标准”和“高要求标准”两档列出。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑，本条认定该室内噪声级对应数值为低限标准，而高要求标准则在此基础上降低 5dB（A）。需要指出的是，对于不同星级的旅馆建筑，其对应的要求不同，需要一一对应。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 没有涉及的其他类型的建筑或功能房间，可对照相似类型建筑或功能房间的要求参考执行，并进行得分判断。如无明显相似类型建筑或功

能房间的噪声级要求，则直接得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关改造设计文件、噪声分析报告；评价查阅相关竣工图、室内噪声检测报告。

5.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.16 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.8 条的内容，进行了综合修改。

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，调节室内人员的心情。

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，根据计算结构合理进行采光系统设计。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：顶棚 0.75，墙面 0.60，地面反射比 0.30，外表面 0.30。外窗的透射比应根据设计图纸确定。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。针对既有建筑特点，当采光难以满足第 1 项要求时，可对其采光改善效果进行评价，即在改造前采光等级的基础上提升一级。采光等级应按现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定确定。

第 3 款，过度阳光进入室内会造成强烈的明暗对比，影响室内人员的视觉舒适度。因此在充分利用天然光资源的同时，还应采取必要的措施控制不舒适眩光，如作业区域减少或避免阳光直射、采用室内外遮挡设施等，并应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中控制不舒适眩光的相关规定。

第 4 款，建筑设计宜尽可能地避免出现无窗空间。对于无窗或进深较大空间，鼓励通过导光管、反光装置、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。

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

5.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条参照国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.5 条的内容，结合既有建筑改造特点制定。

第 1 款，本款规定了墙面和顶棚照度、室内表面反射比、照明产品的频闪效应可视度（SVM）、色温、色容差的要求，按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 照明数量和质量章节执行。

第 2 款，特定场所可根据需求采用氛围照明来调节环境气氛，以适应特定环境变换场景或实现健康照明等需求，如办公室、会议室（厅）、活动室、多功能室（厅）、教室、候诊室、商业空间等。值得注意的是，需要注意力高度集中的场所排除在外。

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

IV 室内热湿环境

5.2.11 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 6.2.14 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.9 条的内容，进行了综合修改。

第 1 款，对于采用自然通风或复合通风的建筑，本条款以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以全年建筑运行时间为评价时间范围，按主要功能房间的面积加权计算满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。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，鼓励室内人员使用外窗、风扇等进行自由调节。

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 中附录 E 的规定执行。本款以建筑物内主要功能房间为评价对象，以达标面积比例为评价依据。

对于同时存在自然通风、复合通风和人工冷热源的建筑，应分别计算不同功能房间室内热环境对应第 1、2 款的达标情况，并按面积加权进行评分。

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。

5.2.12 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.9 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.10 条的内容，进行了综合修改。

良好的自然通风设计，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，居住建筑通过自然通风能否获取足够的新风，与通风开口面积的大小密切相关，本条对居住空间通风开口面积与地板最小面积比提出了要求。一般情况下，当通风开口面积与地板面积之比达到 5% 时，房间可以获得较好的自然通风效果。由于气候差异，因此要求夏热冬暖地区居住建筑通风开口面积与地板面积之比达到 10%，夏热冬冷地区达到 8%。在既有建筑绿色改造时，不对通风开口进行遮挡，影响自然通风的效果。

第 2 款，针对不易实现自然通风的公共建筑（例如大进深内区或由于其他原因不能保证开窗通风面积满足自然通风要求的区域），在绿色改造设计时，应采取相关措施强化自然通风，如增设中庭、天井、通风塔、导风墙、可开启外墙或屋顶等，保证建筑在过渡季典型工况下平均自然通风换气次数大于 2 次/h 的面积比例达到 75%（按面积计算，对于高大空间，主要考虑 3m 以下的活动区域）。

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

5.2.13 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 $10^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ 的寒冷及温和地区的建筑，本条可直接得分。

本条在结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.11 条的内容，进行了综合修改。

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、可调内遮阳设施等。

遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 S_z 按下式计算：

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

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

S_{zo} ——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 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。

当大暑日 9:00~17:00 整点时刻没有阳光直射的透明围护结构，其遮阳面积比例不计入计算。

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。

5.2.14 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 6.2.7 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.7 条的内容，进行了综合修改。

本条文强调的室内热舒适的可调控性，包括主动式供暖空调末端的可调性及个性化的调节措施，目标是尽量地满足用户改善个人热舒适的差异化需求，从而最大限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。同时，在满足热舒适的前提下，鼓励行为节能。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。

在评价时，考虑到居住建筑和公共建筑室内热湿环境的调节方式不同，分别设置了两种评分方式。对于居住建筑，根据具有独立调节能力的户数的比例进行

评分；对于采用供暖空调系统的公共建筑，根据具有独立调节能力的主要功能房间面积的比例进行评分。

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，并现场核实。

6 生活便利

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.1 条基础上发展而来。

场地功能分区合理、流线顺畅是保证土地高效利用的重要内容。改造项目的室外场地在有条件的情况下，应进行交通流线组织的改造和优化设计，场地内道路系统通畅，避免过境交通的穿越，防止外部车流的导入。本条要求场地交通系统组织上，车行流线应合理顺畅，人行路线应安全便捷。鼓励人车分行，避免人车交叉，满足场地内的交通需求。

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 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.3 条基础上发展而来。

本条所指公共活动空间是指供城市居民日常生活和社会生活公共使用的室外空间，包括街道、广场、居住区户外场地、公园、体育场地等。项目改造过程中，应通过重新的优化场地规划布局，充分挖掘空间潜力。在不减少绿量和保障充足的公共活动空间的情况下，利用不便利的绿地、闲置场地下，合理增建地下立体停车库、地面停车场和立体停车楼等缓解停车难问题。在停车场建设中，应采取绿化与停车相兼容的模式，如地面铺设嵌草砖等形式。

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。

6.1.3 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.3 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.4 条内容，进行了综合修改。

本条的目的是为使用自行车出行的人提供方便的停车场所，以鼓励绿色出行。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。

对于不适宜使用自行车作为交通工具的情况（如山地城市），应提供专项说明材料，经论证确实不适宜使用自行车作为交通工具的视为本条通过。不适宜使用自行车但电动自行车较多的城市，电动自行车停车场所也应满足本条要求，并

符合电动自行车停车有关管理规定。

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。

6.1.4 本条适用于各类改造民用建筑的评价。

本条在本标准 2015 年版第 10.1.4 条基础上发展而来。

建筑公共设施指设置于建筑内公共区域的设施，主要包括暖通空调、供配电和照明、智能控制、给排水、电梯、无障碍设施、垃圾处理，以及能量回收、太阳能热利用、雨水收集处理等设备及配套设施。建筑公共设施应保证正常运行才能实现预期改造目标，并定期采集设施运行数据，通过对运行数据进行分析，为进一步挖掘相关设施的改造潜力提供依据。

本条的评价方法为：评价查阅建筑相关竣工图、公共设施清单、运行记录，并现场核实。

6.1.5 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.6 条内容，进行了综合修改。

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。为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174 的有关规定，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，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统五部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。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，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 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.1 条、第 4.2.6 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.1 条内容，进行了综合修改。

无障碍步行系统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。

第 1 款，建筑内公共空间形成连续的无障碍通道，不仅能满足老人的使用需求，同时为行为障碍者、推婴儿车、搬运行李的正常人也能从中得到方便，使用率很高。建筑内的公共空间包括出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等，这些公共空间的无障碍设计符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 中的相关规定。并尽可能实现场内的城市街道、室外活动场所、停车场所、各类建筑出入口和公共交通站点之间等步行系统的无障碍联通。

第 2 款，本款规定了无障碍系统的连通性。场地和建筑内的无障碍设计应满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的基本要求。在室外场地设计中，应保证无障碍步行系统的系统性和连续性设计，场地范围内的人行通道应与城市道路、场地内道路、建筑主要出入口，场地公共绿地和公共空间等相联通，连续。其中公共绿地是指为各级生活圈居住区配建的公园绿地及街头小广场。对应城市用地分类 G 类用地（绿地与广场用地）中的公园绿地（G1）及广场用地（G3），不包括城市级的大型公园绿地及广场用地，也不包括居住街坊内的绿地。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。

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，必要时现场核查。

6.2.2 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.3 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.3 条内容，进行了综合修改。

第 1、2 款，项目改造过程中，应通过重新的优化场地规划布局，充分挖掘空间潜力，因地制宜，在不减少绿量前期下，利用不便利的绿地、闲置场地、在保障充足的公共活动空间下，通过新建地下立体停车库、地面停车场和立体停车楼等，缓解停车难问题。鼓励使用自行车等绿色环保的交通工具，绿色出行，自行车停车场应规模适度、布局合理，符合使用者出行习惯。并设有电动自行车充

电设施。

第3款，新能源汽车是我国未来汽车行业节能减排的方向，为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部联合发布的《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》，满足新能源汽车发展的需求，既有建筑绿色改造过程中，鼓励尽量多设置新能源汽车充电设施和车位。

第4款，根据现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763对不同场所无障碍停车的要求，对于居住区，居住区停车场和车库的总停车位应设置不少于0.5%的无障碍机动车停车位，若设有多个停车场和车库，宜每处设置不少于1个无障碍机动车停车位；对于公共建筑，建筑基地内总停车数在100辆以下时应设置不少于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。在改造项目中，也应尽量全方面的考虑不同人群使用的可能性，并考虑大多数城市规划中对无障碍停车位的配置要求，本条提出无障碍停车位不应少于配建总车位的1%的要求。

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，必要时现场核查。

II 服务设施

6.2.3 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第6.2.3条内容，进行了综合修改。

既有建筑公共服务设施设置，受场地条件及资金投入等多方面约束，因此本条的目的是鼓励并引导增设相关设施，提升建筑使用者或周边居民的工作、生活便利性。

根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180的规定，居住区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。而既有住区改造则以公共服务设施、商业服务设施为主，本条款也重点选取了住区内便民服务设施的种类、商业网点种类、文化活动场地等与居民生活密切相关且提升需求迫切的内容。其中，便民服务设施是指居住街坊内的基本生活服务设施，主要包括物业管理、便利店、活动场地、生活垃圾收集点、停车场（库）等、邮件和快递送达设施等。商业网

点是指超市、药店、洗衣店、美发店、家政、食堂等。

既有公共建筑服务设施改造，一方面要考虑面向建筑使用者，如增设面向所有建筑使用者开设的公共食堂，另一方面则是建筑内公共服务设施及场地向社会开放情况。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。

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，投入使用的項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 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.5 条内容，进行了综合修改。

随着生活水平的提高，人们对健康的关注度也越来越高，对健身活动也越来越热衷。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。

本条针对既有建筑健身场地缺失的普遍问题，鼓励既有建筑改造中增设建设场地，住宅建筑一般具有较好的室外场地条件，可设置健身慢行道供人们行走或跑步。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。

公共建筑由于室外场地条件限制，鼓励利用室内空间设置健身区，或将楼梯设置在靠近主入口的地方，引导建筑使用者根据身体情况使用楼梯进行体育锻炼。楼梯间内有天然采光、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。

6.2.5 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条款。

交流活动场地对人们身心健康发展至关重要，住宅建筑可提供人们交谈、下棋、社区集体活动的场地，公共建筑可提供供人们进行交流、思考等不同功能的

空间，满足人们沟通和放松的需求。

住宅建筑对于交流活动场地的评价，重点针对儿童、老人等群体。室外游乐对儿童的成长非常重要，能增加体育活动、提高儿童的免疫系统、激发想象力和创造力。老年人进行体育锻炼可以提高心肺功能，延缓骨质疏松、延缓大脑衰退，有助于老年人延年益寿，同时通过在锻炼中的交往与交流，可减少老年人的孤独感，保持心理健康。儿童嬉戏场地和老年人活动场地都应尽量设置在有充足日照且通风良好的区域，两个场地宜相邻设置，既相互独立，又便于老年人兼顾照顾孩子。

公共建筑由于室外场地条件设置，鼓励在场地范围内设置休息座椅，便于来访者或者路过者临时休憩使用，体现人文关怀。为疏解现代人生活职场压力，鼓励在室内设置文化活动场地、用于静思或心理咨询的空间，促进人际之间的沟通与交流。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、场地布置图；评价查阅相关竣工图。

III 智慧运行

6.2.6 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.6 条内容，进行了综合修改。

为保障既有建筑绿色改造后达到预期的运营效果，本条要求建筑应对建筑最基本的能源资源消耗量设置计量和管理系统。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，主要针对公共区域提出分项计量与管理要求。

本条第 2 款还要求在计量基础上，通过能源管理系统实现数据传输、存储、分析的功能。

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 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 8.2.11 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.5 条、第 6.2.7 条内容，进行了综合修改。

第 1 款旨在通过完善和落实建筑设备监控系统的监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。为确保建筑高效运营管理，建筑设备监控系统应能实现对主要设备的有效监控。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置监控系统以及系统应具备哪些功能，应依据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 等有关规定。比如当公共建筑的面积不大于 2 万 m² 或住宅建筑面积不大于 10 万 m² 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，但从节能降耗、加强智慧运营管理的角度，这类建筑可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。

对于建筑规模较小、功能单一，建筑设备形式简单，如均采用分散式空调、未设或少设公区和夜景照明、绿化均采用市政供水而未单设水泵等，运维人员采用简易控制措施就可实现对建筑设备高效管控的项目。如果能够提交合理充分的论证材料，证明其不设建筑设备监控系统仍可实现对建筑设备的高效运行监控管理，本款也可以得分。

第 2 款，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，建筑管理方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。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。本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统至少对 PM₁₀、PM_{2.5}、CO₂ 分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输，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。为加强建筑的可感知性，本条要求住宅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应设置空气质量监控

系统。

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、监测系统设计图纸、点位图等）、必要的论述和证明材料；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告、必要的论述和证明材料，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 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。若项目未设置管道直饮水和非传统水源,第 2 款直接得分。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.8 条内容,进行了综合修改。

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,如水系管网分布情况,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,建筑中设有的管道直饮水和非传统水源系统均设置了在线监测系统,方可得分。考虑到相比于生活饮用水、泳池水、空调冷却水等来说,管道直饮水和非传统水源水质一般更需通过规范化运营管理加以把控,而且如果水质出问题时对使用者健康影响也更大,故重点对这两类水质提出在线监测要求。当然若同时对其他供水水质也进行在线监测的话,则更值得鼓励。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,例如雨水回用还应监测 SS、COD_{Cr},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 本条适用于各类改造民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.9 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，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，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（如养老服务预约、就医预约、会议预约）等系统与平台。

智能化服务系统可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。比如智能照明控制系统可根据季节、运行规律自动调整运行参数，实现多场景灵活转换和节能运行。

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。对于项目改造交付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监测和控制、对工作生活服务平台的访问操作，从而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，智能化服务系统如果仅由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，如果智能化服务系统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。

本条的评价方法为：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 本条适用于各类改造民用建筑的评价。

本条在本标准 2015 年版第 10.2.4 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.10 条内容，进行了综合修改。

实施能源资源管理激励机制，特别是经济激励机制将促进物业管理者和房屋使用者采取有效措施实现节约能源和资源。对于物业管理机构，将其业绩考核与建筑能源、水资源消耗情况和各类耗材等的使用情况挂钩，使其在保证满足建筑使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下，节约能源和资源；

对出租型的办公、商场等建筑来说，实行按能源计量收费，更有利于业主和用户重视节约能源和资源。

本条的评价方法为：评价查阅物业管理机构的工作考核办法、租赁合同，并现场核实。

6.2.11 本条适用于各类改造民用建筑的评价。

本条在本标准 2015 年版第 10.2.3 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.10 条内容，进行了综合修改。

建立建筑公共设施的预防性维护制度和应急预案不仅可以降低设施维修成本，实现节能降耗和运行安全，而且有利于提高设施运行水平。物业管理机构应根据设施运行状况进行月度、季度、半年度及年度预防性维护，同时根据设施应急预案定期进行演练。本条的评价方法为：评价查阅预防性维护制度及应急预案文件、预防性维护记录和应急预案演练记录，并现场核实。

6.2.12 本条适用于各类改造民用建筑的评价。

本条在本标准 2015 年版第 10.2.8 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.12 条内容，进行了综合修改。

建筑物需要定期检查和维修，以确保建筑物正常工作，该项工作主要是检查

和记录，有情况时适时针对性的进行处理。设备系统的调试不仅限于建筑的竣工验收阶段，而是一项持续性、长期性的工作，也是保持设备系统高效运行的重要手段。因此，物业管理机构有责任定期检查、调试设备系统，标定各类检测仪器，本条强调根据运行数据，或第三方检测的数据，不断提升设备系统的运行性能，提高建筑的能效管理水平。饮用水的水质关乎使用者的健康，因此，需要定期检测、公示。

第 1 款，本款针对建筑本体的日常维护提出要求，其中建筑完损情况主要指结构部分的墙体，楼盖，楼地面、幕墙，装修部分的门窗，外装饰、细木装修，内墙抹灰的安全状况、防锈防腐措施等落实情况，以上内容还应做好归档和记录。

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；巡检计划应根据公共设施设备的种类和使用状况，做日常巡检、月度巡检、和季度巡检等安排。以上内容还应做好归档和记录。

第 3 款，物业管理机构有责任每年开展能源诊断。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。

本条的评价方法为：评价查阅相关设施的调试、运行记录、运行优化方案。

6.2.13 本条适用于各类改造民用建筑的评价。

本条在本标准 2015 年版第 10.2.14 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.13 条内容，进行了综合修改。

绿色建筑需要建筑使用者的参与和绿色理念的践行，建筑使用者需要了解绿色建筑和绿色生活，因此，相关的宣传和演练非常重要。物业管理的优劣关系到资源节约、建筑物的正常安全使用、环境的优美，以及各类设施的正常运行，也关系到建筑使用者的使用感受。使用者的满意度是对物业管理水平和综合评价尺度，本条从使用者的角度考察物业管理，设计调查问卷了解使用者对运行管理各个方面的满意度，基于使用者不满意之处，采取有效措施进行改善。调研问卷的抽样比例（按人数计）不应小于 30%。

本条的评价方法为：评价查阅调查问卷、满意度调查结果统计表、运行管理改进报告，并现场核实。

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 2015 年版第 5.1.4 条、第 4.2.7 条第 2 款的基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.9 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，为节约材料，避免不必要的拆除或更换，并减少对原结构构件的损伤和破坏，既有建筑绿色改造应在安全、可靠、经济的前提下尽量利用原结构构件，如梁、板、柱、墙等。

第 2 款，为鼓励建筑师更多地从构件和功能结合的角度表达对文化和艺术的追求，有必要限制既有建筑改造工程中纯装饰性构件使用的比例。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑、结构施工图及设计说明、工程造价计算书；评价查阅建筑、结构竣工图及设计说明、工程造价决算书等有关证明文件。

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 2015 年版第 5.2.10 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.10 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，鼓励选用本地化建材，是减少运输过程资源和能源消耗、降低环境污染的重要手段之一。本条要求就地取材生产的建筑材料或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工厂或场地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 的有关规定。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 和《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T

223 的有关规定。

本条第 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。

本条的评价方法为：预评价查阅结构施工图及设计说明、工程材料预算清单；评价查阅 结构竣工图及设计说明、购销合同及用量清单等有关证明文件。

7.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 6.1.2 条、第 6.2.3 条基础上，并结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.2 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，既有建筑改造时重新进行热负荷和逐项逐时冷负荷的计算，有利于降低暖通空调系统改造初投资、节省运行能耗。既有建筑绿色改造可能会涉及建筑的围护结构、建筑的房间分隔要求和使用功能等，在对暖通空调系统进行改造时，需要按国家的有关节能设计标准重新进行热负荷和逐项逐时的冷负荷计算，从而避免由于冷、热负荷偏大，导致装机容量大、管道尺寸大、水泵和风机配置大、末端设备选型大的“四大”现象发生。对于仅改造暖通空调系统的建筑，根据负荷特点进行设计及设备选型显得尤为重要。

第 2 款，多数暖通空调系统都是按最不利情况（满负荷）进行系统设计和设备选型的，而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。针对部分负荷、部分空间使用条件的情况，如何采取有效措施节约能源，在改造过程中显得至关重要。首先，系统改造中应考虑合理的系统分区，即不同朝向、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，本款要求改造设计时应区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，进而对系统进行分区控制。此外，空调冷源的部分负荷性能（IPLV）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定，以保证在建筑物处于部分冷热负荷或部分建筑空间使用时，能根据实际需要提供能源供给，同时不降低能源转换效率，并能够指导系统在实际运行中实现节能高效运行。

对于改造后采用分体空调以及多联机的既有建筑，在供暖系统满足本款要求或没有供暖系统的前提下，可认定为满足本款要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价时查阅相关竣工图、计算书、运行记录，并现场核实。

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 2015 年版第 8.1.2 条、第 8.2.8 条和第 8.2.10 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.4 条和第 7.1.6 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 将主要功能房间或场所一般照明的照明功率密度作为照明节能的评价指标，对多类建筑及房间或场所均为强制性要求；对居住建筑虽非强条，但其公共车库等区域参评绿色建筑时也应从严要求。

第 2 款，分区、分组等照明控制要求均有利于照明节能，虽在本标准 2015 年版中为评分项，综合考虑其技术实施可行性及与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 相关条款的协调性，本次修订强化为控制项。

第 3 款，本款要求在本标准 2015 年版中为评分项，综合考虑其技术实施可行性及与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 相关条款的协调性，本次修订强化为控制项。

本条的评价方法为：预评价查阅电气专业相关设计文件；评价时查阅相关竣工文件、运行记录，并现场核实。

7.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 6.2.4 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.5 条内容，进行了综合修改。

当建筑机电设备系统能耗未分项计量时，不利于掌握系统和设备的能耗分布，难以发现能耗不合理之处。因此，在相关系统改造时应当考虑这个问题，通过线路改造、加装电表等方式，使暖通空调系统各能耗环节如冷热源、输配系统、以及照明等各部分都能实现独立分项计量，有助于分析各项能耗水平和能耗结构的合理性，并及时发现问题，提出改进措施。同时，还可以根据独立分项计量进行收费，调动不同用户对空调运行节能的积极性。如冷热源和末端一体化而不存在输配系统的，可认定为满足，例如住宅中仅设分体空调以及多联机。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价时查阅相关竣

工图、计算书、运行记录，并现场核实。

7.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版评分项第 7.1.7 条、第 7.2.1 条、第 7.2.3 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.7 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，按使用用途、付费单元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，但应当选用用水效率高的产品，并在说明中做相应描述。

第 3 款，所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 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、水资源利用方案及其在设计中的落实说明、用水器具产品说明书或产品节水性能检测报告。

7.2 评分项

I 节能与能源利用

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 2015 年版第 4.2.10 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.4 条内容，进行了综合修改。

围护结构的热工性能指标对建筑冬季供暖和夏季空调的负荷和能耗有很大

的影响，国家和行业的建筑节能设计标准都对围护结构的热工性能提出明确的要求。本条对既有建筑改造后的围护结构热工性能按两种情况任选其一进行评价。

第一种情况，既有建筑改造前后围护结构热工性能的对比。由于既有建筑建造年代各不相同，其围护结构热工性能参差不齐，导致提升其性能所耗费的财力和物力也不相同。因此，考虑到各地既有建筑绿色改造的实际情况和难度，将围护结构热工性能的提升效果作为评价内容之一。第1款和第2款属于第一种情况。第1款的判断依据是既有建筑改造后围护结构热工性能的提升程度，当建筑围护结构热工性能比原有围护结构的热工性能提升35%及以上，按程度不同得不同分值。第2款的判定较为复杂，需要经过计算，即根据供暖空调全年计算负荷降低幅度分档评分，其中参考建筑的围护结构热工参数为改造前的参数，其他条件不变。当供暖空调全年计算负荷计算值降低幅度达到35%及以上，按程度不同得不同分值。

第二种情况，以现行国家及行业有关节能设计标准作为参照，根据改造后建筑的围护结构热工性能达到国家及行业建筑节能设计标准中的相关规定给予某分值。第3款和第4款属于第二种情况。第3款的判断依据是，当改造后建筑的围护结构热工性能达到国家及行业建筑节能设计标准中的相关规定时，可得10分；当改造后建筑的围护结构中屋顶、外墙、外窗（含透光幕墙）部位的热工性能参数优于国家及行业现行建筑节能设计标准规定值的5%时，也可分别加分。第4款的判定需要经过计算。改造建筑的供暖空调系统全年计算负荷不高于按现行国家及行业有关建筑节能设计标准计算的供暖空调系统全年负荷，得10分；如果再降低5%，可得15分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、节能计算书；评价查阅相关竣工图、节能计算书、节能检测报告，并现场核实。

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2015年版第4.2.9条基础上发展而来。

本条鼓励采用各种有利于降低建筑供暖或空调能到的被动式技术和措施。由于不同气候区对建筑的设计要求不同，如严寒和寒冷地区的建筑以保温防寒设计为主，而夏热冬冷和夏热冬暖地区的建筑则以隔热防晒设计为主，因此被动式设计或被动式措施的选取都应根据不同气候区的实际情况进行选择，采取适宜的技

术措施。

严寒和寒冷地区冬季室内外温差大，入口部位会产生大量的冷风渗透，对建筑的采暖能耗产生重要影响，可在建筑入口处设置门斗或挡风门廊；居住建筑还应注意楼梯间出屋面门及出屋面入口孔的保温及密封；公共建筑因人员出入量大，外门的频繁开启导致室外冷空气大量侵入，造成采暖能耗增加，设置门斗时应避免两道门同时开启。同时，为了提高外门的保温性能与密闭性，居住建筑应设置保温外门，公共建筑应设置能够自动关闭的自控门等。

夏热冬冷和夏热冬暖地区，由于夏季过多的太阳辐射会使室内温度升高，增加空调能耗。因此，在夏热冬冷和夏热冬暖地区应根据当地的经济技术水平，鼓励采用适宜的外遮阳措施。当采用可调节外遮阳措施时，应保证透明部分 25% 以上的面积能够遮阳，对于没有阳光直射的透明围护结构，不计入计算面积。可调节外遮阳措施包括活动外遮阳设置、永久设施（中空玻璃夹层智能内遮阳）、固定外遮阳加内部高反射率可调节内遮阳等措施。

此外，自然通风也是实现建筑节能、提高室内热舒适和改善室内空气品质的重要手段。建筑改造过程中，鼓励通过优化建筑开口位置、室内空间布局、以及采取导风墙、拔风井等构造设计形式来提升室内自然通风效果。同时，也鼓励结合建筑所在地区实际情况，合理利用被动式太阳能技术，如被动式太阳房、呼吸式幕墙、集热（蓄热）墙等，以改善室内热环境、降低供暖或空调能耗。

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、自然通风遮阳等模拟分析报告；评价查阅相关竣工图，并现场核实。

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 2015 年版第 6.2.1 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.5 条内容，进行了综合修改。

供暖空调系统冷热源设备包括电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组，单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，以及房间空气调节器、家用燃气热水炉等，其能耗在建筑总能耗中占有较大的比重，机组能效水平的提升是改造的重点之一。国家现行有关能效标准包括但不限于：

1) 《冷水机组能效限定值及能效等级》GB 19577；

- 2) 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540;
- 3) 《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》GB 19576;
- 4) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》GB 37479;
- 5) 《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454;
- 6) 《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;
- 7) 《水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级》GB 30721;
- 8) 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455。

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、运行记录，并现场核实。

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 2015 年版第 6.2.2 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.6 条内容，进行了综合修改。

在大量既有建筑中，输配系统的能耗占到整个暖通空调系统能耗的 30% 及以上，在绿色改造中要重视解决“大流量小温差”以及水泵、风机低效率运转等问题。

第 1 款，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、主要产品型式检验报告、计算书，并现场核实。

7.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 8.2.4 条、第 8.2.12 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.7 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中将主要功能房间一般照明的照明功率密度(LPD)作为照明节能的评价指标。对照明功率密度值(LPD)，取最不利的房间或场所进行评价。

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。

第 3 款，要求所用配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的节能评价值，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《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》GB 30255、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762、《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761 等国家现行有关标准的节能评价值。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；运行评价查阅相关竣工图，并现场核实。

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 2015 年版第 6.2.9 条、第 8.2.9 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条内容，进行了综合修改。

可再生能源利用具有节能减排的综合效益，利用可再生能源提供生活热水、作为采暖或空调系统的冷热源等已有很多成功案例，具备了大范围推广的条件。因此，在建筑绿色改造时，应根据当地气候和自然资源条件合理利用太阳能、地热能等可再生能源。本条对由可再生能源提供的生活热水比例、空调用冷量和热量比例、电量比例进行分档评分。当建筑的可再生能源利用不止一种用途时，可各自评分并累计，当累计得分超过 10 分时，应取为 10 分。本条涉及的可再生能源应用比例，应为可再生能源的净贡献量。

对于可再生能源提供的生活热水比例，住宅可沿用住户比例的判别方式。如采用太阳能热水器等提供生活热水的住户比例达到表 7.2.6 所要求的数值，即可得相应分（但仍需校核太阳能热水系统的供热能力是否与相应住户数量相匹配）。对于公共建筑以及采用公共洗浴形式的住宅建筑，评价时应计算可再生能源对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量。对于夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区存在稳定热水需求的住宅建筑或公共建筑，若采用高效的空气源热泵提供生活热水，满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的要求，也可在本条得分。

对于可再生能源提供的空调用冷 / 热量以及电量，评价时可计算设计工况下可再生能源冷 / 热的冷热源机组（如地 / 水源热泵）的供冷 / 热量（即将机组输

入功率考虑在内)与空调系统总的冷/热负荷(冬季供热且夏季供冷的,可简单取冷量和热量的算术和),发电机组(如光伏板)的输出功率与供电系统设计负荷之比。运行后应以可再生能源净贡献量为依据进行评价,即应该扣除辅助能耗(如冷却塔、必要的输配能耗或电加热等),再计算可再生能源的全年冷/热贡献量和可替代电量。

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;运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告、主要产品型式检验报告、运行记录,并现场核实。

7.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价和评价。

本条在本标准 2015 年版第 6.2.12 条基础上,结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.8 条内容,进行了综合修改。

由于供暖空调系统和照明系统的能耗是建筑的主要能耗,所以本条仅限定计算改造前和改造后建筑的供暖空调能耗和照明系统能耗,并计算改造前后的节能率并进行得分判定。通过分别计算改造前后暖通空调系统的全年能耗和照明系统的全年能耗,对比得出节能的实际效果。

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,投入使用的项尚应查阅建筑运行能耗统计数据,并现场核实。

II 节水与水资源利用

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 2015 年版第 7.2.5 条基础上,结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.10 条内容,进行了综合修改。

采用节水型卫生器具是最明显、最直观的节水措施。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.10 条规定“全部卫生器具的用水效率达到 2 级”方可得分;但既有建筑全面更换卫生器具存在一定难度,故本标准适当降低要求,用水效率等级达到 2 级的卫生器具数量比例达到 50%即可得分。本条中的卫生器具仅包括有用水效率相关标准的卫生器具。

我国对卫生器具的用水效率均制定了系列国家标准,如《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB

25502,《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379 等。卫生器具的用水效率等级一般共有 3~5 级,1 级表示用水效率最高。既有公共建筑绿色改造时,应在设计文件中注明所有卫生器具的用水效率等级及相应的参数,并计算出用水效率等级达到 2 级的卫生器具数量占卫生器具总量的比例。

对土建装修一体化设计的项目,在施工图设计中应对节水器具的选用做出要求;对非一体化设计的项目,申报方应提供确保业主采用节水器具的证明文件。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、计算书、产品说明书(含相关节水器具的性能参数);评价查阅竣工图、计算书、产品说明书或产品节水性能检测报告,并现场核实。

7.2.9 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,本条第 2 款直接得分。

本条在本标准 2015 年版第 7.2.6 条、第 7.2.7 条基础上,结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.11 条内容,进行了综合修改。

第 1 款,绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方式,同时还可采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。

目前普遍采用的绿化节水灌溉方式是喷灌,其比地面漫灌要省水 30%~50%。但是,采用再生水灌溉时,因水中微生物在空气中极易传播,应避免采用喷灌方式。

微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌,比地面漫灌省水 50%~70%,比喷灌省水 15%~20%。其中微喷灌射程较近,一般在 5m 以内,喷水量为 200L/h~400L/h。

鼓励采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器,根据土壤的湿度或气候的变化,自动控制浇洒系统的启停,从而提高浇洒效率。

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 60% 以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式，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 30% 以上的绿化面积设置了节水控制措施，或种植了无需永久灌溉植物，且其余部分绿化采用了节水灌溉方式时，方可判定得分。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，说明所用植物的耐旱性能。

第 2 款，公共建筑集中空调系统的冷却水补水量很大，可能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。

空调冷却水系统采用节水设备或技术主要如下：

1) 循环冷却水系统设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出

2) 采用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。风冷空调系统的冷凝排热以显热方式排到大气，并不直接耗费水资源，采用风冷方式替代水冷方式可以节省水资源。但由于风冷方式制冷机组的 COP 通常较水冷方式的制冷机组低，所以需要综合评价工程所在地的水资源和电力资源情况，有条件时优先考虑风冷方式排出空调冷凝热。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书、产品说明；评价查阅相关竣工图纸、产品说明书、绿化灌溉用水量记录、冷却水系统用水计量，并进行现场核实。

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 2015 年版第 7.2.8 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.13 条内容，进行了综合修改。

虽然利用非传统水源是节水最直接、最有效的措施之一，但由于既有建筑的特殊性，故对非传统水源的利用率较新建建筑适当降低。

本条中“某用途采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例=该用途采用非传统水源的年用水量/该用途的年总用水量（包含传统和非传统水量）”。该比例与非传统水源利用率是不同的概念，在计算时，应明确分子分母的针对性。

第 1 款，利用非传统水源进行绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水时，其

水质指标应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的水质要求。此外，本款应按绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水三者总用水量比例达标方可得分。

第 2 款，利用非传统水源进行冲厕时，其水质指标应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的水质要求。

第 3 款，利用非传统水源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》GB/T 29044 中规定的空调冷却水的水质要求。

当非传统水源利用市政再生水，预评价时应提供相关主管部门确认的市政再生水接口资料；评价时，市政再生水须接通使用。当非传统水源利用自建中水处理站出水，预评价时应提供中水处理站的施工图；评价时，中水处理站须运行使用。

本条的评价方法为：预评价查阅当地相关主管部门的许可、施工图设计说明、非传统水源利用计算书、中水供水管网平面及系统图、中水处理站图纸等相关文件；评价查阅相关竣工图、用水计量记录及统计报告、非传统水源的水质检测报告等相关文件，并现场核实。

7.2.11 本条适用于各类民用建筑的设计预评价、建成及运行评价。不设景观水体的建筑，本条直接得分。设有水景的项目，设有室外景观水体，但利用临近的河水、湖水进行补水的，本条不得分；室外景观水体的补水没有充分利用雨水或雨水利用不满足要求时，本条不得分。

本条在本标准 2015 年版第 7.2.9 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.12 条内容，进行了综合修改。

设置本条的目的是鼓励将雨水控制利用和景观水体设计有机地结合起来。本标准将“景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%”作为得分的必备条件，如果不满足，即使做了面源污染的控制措施或水生动、植物水体净化措施也无法得分。景观水体用于调蓄雨水时，应满足《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的相关要求；景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其他非传统水源的使用。

第 1 款，为避免径流雨水对室外景观水体的水质影响，本款提出进入室外景观水体的雨水需采取控制面源污染的生态措施，如增设卵石沟、植物缓冲带、植

被浅沟等措施。

第 2 款，维持景观水体水质的方案有多种，但本标准仅将利用水生动、植物进行水体净化作为得分项。采用气浮、过滤砂缸等水处理方案虽然也能对景观水体的水质进行净化，但该类措施不属于生态水处理技术，也不能做到水质处理技术与室外景观协调统一，故不能得分。

本条的评价方法为：预评价查阅景观水体的补水方案、面源污染控制方案、景观水体的净化方案及景观水体周边的雨水管理方案等相关设计文件；评价查阅相关竣工图、景观水体水质检测报告，并现场核实。

III 节材与绿色建材

7.2.12 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。当既有建筑结构经鉴定满足相应鉴定标准要求，且不进行结构改造时，在满足本标准控制项第 3.1.3 条第 2 款基础上，本条直接得分。

本条在本标准 2015 年版 5.2.6 条、5.2.8 条基础上发展而来。

第 1 款，耐候结构钢应符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 的有关规定；耐候型防腐涂料需符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 中 II 型面漆和长效型底漆的规定。

第 2 款，木结构构件需符合现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005、《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206 及《建筑设计防火规范》GB 50016 中有关构件防火、防腐、防虫的规定。

第 3、4 款，结构加固用胶粘剂为有机材料，可能存在异味或者对人体、环境有不利影响，且结构加固材料的耐久性对保证改造效果、延长使用寿命具有重要作用。结构加固材料的种类较多，现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367、《混凝土结构加固用聚合物砂浆》JG/T 289 等对其毒性、耐久性等进行了规定。

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（建筑、结构）、材料检测报告或证明文件、结构加固材料产品说明书。

7.2.13 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 5.2.4 条、第 5.2.7 条第 1 款的基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.14 条内容，进行了综合修改。

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，在土建设计时考虑装修设计需求，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。

形式简约的内外装饰装修方案是指形式服务于功能，避免复杂设计和构造的装饰装修方式。例如：外立面简单规则，室内空间开敞、内外通透，墙面、地面、顶棚造型简洁等，尽可能不用装饰或取消多余的装饰；建筑部品及室内部件尽可能使用标准件，门窗尺寸根据模数制系统设计；仅对原装饰层进行简单翻新等。例如，清水混凝土不需要涂料、饰面等化工产品装饰，减少材料用量，其结构一次成型，不需剔凿修补和抹灰，减少大量建筑垃圾，有利于保护环境，可视为一种形式简约的内外装饰装修。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（土建、装修）；评价查阅相关竣工图（土建、装修），并现场核实。

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 2015 年版第 5.2.5 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.15 条内容，进行了综合修改。

合理采用强度较高的结构材料，可减小改造过程中新增构件的截面尺寸及材料用量，同时也可减轻结构自重。本条中的“高强度等级钢筋”指的是 400MPa 级及以上强度等级的钢筋；“高强钢材”指的是 Q355 及以上的钢材。混凝土结构中的受力普通钢筋，包括梁、柱、墙、板、基础等构件中的纵向受力钢筋及箍筋。高强建筑结构材料采用比例的计算方法：高强度材料用量比例=新增结构构件中高强度材料用量（kg）/新增结构构件中所有同类材料用量（kg）。

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。材料用量比例应按下列规则进行计算：1）对于混凝土结构，需计算高强度钢筋比例、强度较高的混凝土比例；2）对于钢结构，需计算高强钢材比例、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，还需计算建筑结构比例。

如果新增结构不包含混凝土结构，也不包含钢结构，则核查新增结构选用的合理性报告，则在分析其新增结构合理性基础上，本条可直接得分。

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、新增结构合理性报告；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、新增结构合理性报告，必要时现场核查。

7.2.15 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.16 条内容，进行了综合修改。

将工业化部品及构配件由内装工程扩展到全部工程。

本条在国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017 基础上针对既有建筑绿色改造进一步明确了要求。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。在保证安全的前提下，使用工厂化方式生产的预制构件，既能减少材料浪费，又能减少施工对环境的影响，提升建造效率和品质，同时可为将来建筑拆除后构件的替换和再利用创造条件，是一种绿色内涵突出的建筑建造方式。为此，我国目前正在大力推进预制装配式建筑。预制构件是指在工厂或现场采用工业化方式生产制造的各种结构构件和非结构构件，如预制梁、预制柱、预制墙板、预制楼面板、预制阳台板、预制楼梯、雨棚、栏杆等。

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图）、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，必要时现场核查。

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 2015 年版第 5.2.9 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.17 条内容，进行了综合修改。

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、能源消耗和环境污染,具有良好的经济、社会和环境效益。

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款要求若采用一种利废建材,以废弃物为原料生产的建筑材料重量占同类建筑材料总重量的比例不小于50%,且其中废弃物的掺量不低于30%;若采用二种及以上利废建材,每种利废建材的用量占同类建材的用量比例不低于30%且其中废弃物的掺量不低于30%。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。

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;评价查阅工程决算材料清单、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,必要时现场核查。

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2015年版第5.2.7条第2款、第5.2.8条基础上,结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.18条内容,进行了综合修改。

为加快绿色建材推广应用,更好地支撑绿色建筑发展,依据住房和城乡建设部、工业和信息化部出台的《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材促进绿色建材生产和应用行动方案》等一系列文件,本标准鼓励使用绿色建材。

本条中绿色建材应用比例应根据按下式计算,并按表3确定各种绿色建材比例权重值:

$$P = (S_1 + S_2 + S_3 + S_4) / 100 \times 100\% \quad (2)$$

式中: P—绿色建材应用比例;

S₁—主体结构材料中绿色建材比例权重值；

S₂—围护墙和内隔墙中绿色建材比例权重值；

S₃—装修中绿色建材比例权重值；

S₄—其他绿色建材比例权重值。

表 3 绿色建材使用比例计算表

| 计算项 | | 计算要求 | 计算单位 | 绿色建材比例 权重值 |
|-------------|-----------------------------|--------|----------------|---------------|
| 主体结构 | 预拌砂浆 | 50%及以上 | m ³ | 10~20* |
| | 预拌混凝土 | | m ³ | 5~10* |
| 围护墙和 内隔墙 | 非承重围护墙 | 80%及以上 | m ³ | 10 |
| | 内隔墙 | | m ³ | 5 |
| 装修 | 外墙装饰面层涂料、 面砖、非玻璃幕墙板 等 | | m ² | 5 |
| | 内墙装饰面层涂料、 面砖、壁纸等 | | m ² | 5 |
| | 室内顶棚装饰面层涂 料、吊顶等 | | m ² | 5 |
| | 室内地面装饰面层木 地板、面砖等 | | m ² | 5 |
| | 门窗、玻璃 | | m ² | 5 |
| 其他 | 保温材料 | | m ² | 5 |
| | 卫生洁具 | | 具 | 5 |
| | 防水材料 | | m ² | 5 |
| | 密封材料 | Kg | 5 | |
| | 其他 | ----- | 5 | |

注：1 表中带“*”项的权重值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

2 预拌混凝土应包含预制部品部件的混凝土用量；预拌砂浆应包含预制部品部件的砂浆用量；围护墙、内隔墙采用预制构件时，计入相应体积计算；结构保温装修等一体化构件分别计入相应的墙体、装修、保温、防水材料计算公式进行计算。

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、检测报告、工程决算材料清单、绿色建材标识证书、施工记录，必要时现场核查。

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 2015 年版第 4.1.3 条内容。

日照直接影响使用者的身心健康，对于提高建筑室内环境质量、改善人居环境有重要的作用。我国对居住建筑以及中小学、医院、疗养院等日照要求较高的公共建筑都制定了相应的国家标准或行业标准，如现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352 中对住宅的居住空间、老人住宅和残疾人住宅的卧室与起居室、托儿所和幼儿园的主要生活用房、中小学的教室、医院和疗养院的病房与疗养室、宿舍的居室等日照标准的规定，现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB50180 中对居住建筑、旧区改建项目中新建住宅日照标准的规定，现行国家标准《老年人居住建筑设计标准》GB/T 50340 中对老年人居住用房设置的规定，现行行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 中对生活用房布置的规定，现行国家标准《中小学校设计规范》GB 50099 中对建筑物间距的规定等。

因此，既有建筑改造应满足相应的日照标准要求，同时还应兼顾周边建筑的日照需求，减少对相邻建筑产生的遮挡。改造前周边建筑满足日照标准的，应保证建筑改造后周边建筑仍符合相关日照标准的要求；改造前，周边建筑未满足日照标准的，改造后不可降低其原有的日照水平。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件和日照模拟分析报告；评价查阅相关竣工图和日照模拟分析报告，并现场核实。

8.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.3 条内容，进行了综合修改。

绿化是城市环境建设的重要内容，植物配置应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。合理的绿化方式可以提升绿地的空间利用率、增加绿量，使有限的绿

地发挥更大的生态效益和景观效益。

植物种植应适应当地气候和土壤条件，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。有些植物有一定的毒害，如散发的气体易引发气管炎，接触后会导致过敏红肿等；也有一些植物带有尖刺，容易伤及过往行人。因此，本条要求选择无毒无害的植物，这是营造绿色生态环境的基本保证。

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，并现场核实。

8.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.5 条内容，进行了综合修改。

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。

8.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2015 年版第 4.1.2 条内容。

进行改造的既有建筑场地内不应有未达标排放或超标排放的气态、液态或固态污染源，例如：易产生噪声污染的建筑场所或设备设施、油烟或污水未达标排放的厨房、废气超标排放的燃煤锅炉房、污染物超标的垃圾堆等。若有污染源，应采取相应的治理措施，保证评价时相关污染物排放达标。

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，并现场核实。

8.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.7 条内容，进行了综合修改。

既有建筑绿色改造设计时，应合理规划和设置垃圾收集设施，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，垃圾容器和收集点的设置应与周围景观协调。

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。

8.1.6 本条适用于各类建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 对居住建筑、公共建筑和工业建筑室外活动区域照明标准值分别进行了规定。为确保室外公共活动区域的人员安全，降低潜在风险，提高室外照明舒适度，各场所根据人流量、视觉活动特点及相应安全要求确定照明标准值。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，照度计算报告；评价查阅相关竣工图、现场检测报告。

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。如果场地内没有可利用的构筑物、构件和设施，本条第 2 款直接得分。

本条沿用本标准 2015 版第 4.2.2 条内容。

第 1 款，既有建筑的周边生态环境主要是指场地内具有保护价值的园林绿地、河湖水系、道路和古树名木等。既有建筑绿色改造过程中应尽可能维护场地周边的生态环境，减少对场地及周边生态的改变。如确实需要改造场地内水体、植被等时，应在工程结束后及时采取生态复原措施。

第 2 款，要求场地内可利用的构筑物、构件和其他设施应按国家和地方的相关规定予以保护，并根据其功能特点加以利用，或改造后进行再利用。

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，并现场核实。

8.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.4 条内容，进行了综合修改。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.4 条将场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放作为控制项。考虑既有建筑的场地条件的限制，改造幅度较大存在一定难度，故本标准将场地竖向改造作为评分项。

为避免实际工程中针对某个子系统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，对场地占地面积大于 10h m² 的项目，应提供雨水专项设计文件；小于 10h m² 的项目可不做雨水专项设计，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。若无法提供专项设计文件或方案，则本条不得分。

第 1 款，按传统设计，既有建筑的绿地标高一般高于场地标高，因此在场地竖向改造时，应关注绿地与场地的标高关系；有条件的情况，宜将绿地、雨水调蓄池等设施设在雨水径流的下方向，便于雨水的收集或排放。

第 2 款，根据雨水利用的途径，合理确定雨水径流组织，确保径流雨水优先进入绿色雨水基础设施后，再溢流进入雨水管网或雨水调蓄设施，最后排入市政雨水接口。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（场地竖向设计文件、给排水雨水总平面、绿色雨水基础设施布局图等）、场地雨水综合利用方案或雨水专项设计文件、雨水利用计算书；评价查阅相关竣工图（场地竖向设计文件、给排水

雨水总平面、绿色雨水基础设施布局图等)、场地雨水综合利用方案或雨水专项设计文件、雨水利用计算书,并现场核实。

8.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.4 条基础上,结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.3 条、第 8.2.3 条内容,进行了综合修改。

绿化是城市环境建设的重要内容,是改善生态环境和提高生活质量的重要措施。合理设置绿地可起到美化环境、调节微气候、缓解城市热岛效应等作用。

第 1 款,对住宅建筑提出要求,以场地绿地率及住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积进行评价。绿地率是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(%),是衡量住区环境质量的重要指标之一;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 400m²,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。

第 2 款,对公共建筑提出要求,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;同时本鼓励绿地或绿化广场定时向社会公众免费开放,以提供更多的公共活动空间。

第 3 款,提倡场地绿化采用乔、灌、草结合的复层绿化,乔、灌、草组合配置,不仅能够提高绿地的空间利用率、增加绿量,而且乔、灌、草组合在空间层面上形成重叠错落的效果,形成富有层次的绿化体系,使有限的绿地发挥更大的生态效益和景观效益。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。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(苗木表、屋顶绿化、覆土绿化和/或垂直绿化的区域及面积、种植区域的覆土深度、排水设计)及相关说明、绿地率计算书、日照分析报告;评价查阅相关竣工图及相关说明、苗木采购清单、

绿地率计算书、日照分析报告。

8.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。幼儿园、中小学校设置吸烟区不得分。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.4 条内容，进行了综合修改。

烟草在燃烧过程中，会释放很多有害气体和有害颗粒，有研究显示二手烟对呼吸系统的健康影响更为严重，二手烟雾已被美国环保署和国际癌症研究中心确定为人类 A 类致癌物质。为了维护创造良好公共环境，提高文明水平，本条规定设置室外吸烟区，为吸烟起到“疏堵结合”的作用。

第 1 款，对室外吸烟区的布置位置提出了要求。室外吸烟区应布置在建筑主出入口的主导风的下风向，应远离人员密集区域和行人必经的主要通道，不应布置在有顶部遮蔽的空间、建筑出入口、可开启窗区域、建筑新风进气口、儿童和老年人活动区域等位置。

第 2 款，对室外吸烟区的设施设置提出了要求。从建筑主出入口至室外吸烟区应设有明显的导向标识，有效地引导有吸烟习惯的人群至吸烟区吸烟。吸烟区域通过与绿植或绿化带结合布置，降低二手烟逸散且与整体景观相协调。吸烟区内应配置烟头搜集设施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，并现场核实。

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 2015 年版第 4.2.5 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.5 条内容，进行了综合修改。

绿色雨水基础设施有雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植草沟、生物滞留设施、蓄水塘、渗透塘、调节塘、雨水湿地、透水铺装及多功能调蓄设施等。绿色雨水基础设施有别于传统的灰色雨水设施（雨水口、雨水管道等），能够以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。

第 1、2 款，屋面和道路是建筑场地产生雨水径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故合理引导该部分雨水进入地面生态设施（包括下凹式绿地、植草沟、树池、雨水花园等）进行调蓄、下渗和利用。为确保雨水顺利导入，地面生

态设施结合屋面雨水排出口位置和道路的雨水径流方向分散布置，且设在径流组织的下方向。

第 3 款，透水铺装比例=透水铺装面积/硬质铺装地面面积。其中“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、透水地砖等透水产装材料。国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.5 条规定“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”。考虑既有建筑地下室顶板增设疏水板及导水管存在一定难度，故当地下室覆土深度大于等于 600mm，只要透水铺装及基层材料满足相关规范要求，即可视为透水铺装，不再强调地下室顶板的疏水板及导水管设置；但既有建筑改造时，应对增设透水产装带来的地下室顶板荷载进行负荷计算。评价时以场地硬质铺装地面中透水产装所占的面积比为依据，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、室外雨水总平面图等）、计算书；评价查阅相关竣工图（含总平面图、景观设计图、室外雨水总平面图等）、计算书，并现场核实。

8.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.2 条内容，进行了综合修改。

本条的目的是鼓励采用低影响开发的技术进行雨水径流管理。对于既有建筑，由于受诸多条件的限制，应尽量采用低影响手段进行场地微地形的设计调整。

本条重点评价改造前后项目年径流总量控制率的提高幅度，因此改造前的相关数据非常重要，尤其是各类下垫面的面积及类型。若无法提供改造前的资料，需原使用方提供相关的说明报告。若当地对扩建、改建类项目的年径流总量控制率有规范文件，且改造后年径流总量控制率满足该规范要求，则本条可得满分。

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、室外给水排水总平面图等）、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书，并现场核实。

II 室外物理环境

8.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.6 条内容，进行了综合修改。

环境噪声对人的工作与生活有很大影响，既有建筑绿色改造应加强对建筑规划用地范围内环境噪声的控制，以优化场地环境，进而改善建筑室内声环境。国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008 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 4。

表 4 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 |

本条评价时，仅考虑室外环境噪声对人的影响，不考虑建筑所处的声环境功能分区，项目应尽可能地采取措施来实现环境噪声控制。本条既可以通过合理选址规划来实现，也可以通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现。

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。

8.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于没有玻璃幕墙的建筑，本条第 1 款直接得分。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.14 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.7 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，玻璃幕墙反射光污染的要求参照国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015 第 4.8 条和第 4.11 条的规定提出。玻璃幕墙有害反射光是光污染的一种形式，光污染产生的眩光会让人感到不舒服。一般玻璃幕墙可见光反射比不应大于 0.3，对于城市快速路、主干路、立交桥、高架桥两侧的建筑物 20m 以下、一般路段 10m 以下以及 T 形路口正对直线路段处的玻璃幕墙可见光反射率不应大于 0.16。当玻璃幕墙周边存在居住建筑、医院、中小学校及幼儿园时，应进行反射光影响分析，其反射光照射在周边居住建筑、医院、中小学和幼儿园建筑窗台面，在与水平面夹角 $0^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 的范围内的连续滞留时间不应超过 30min。对于有医疗设施的养老建筑宜参照医院建筑的相关要求实施。玻璃幕墙有害反射光对驾驶员造成影响时，会使人降低对灯光信号等重要信息的辨识力，甚至带来道路安全隐患。被评价的公共建筑在主干道路口和交通流量大的区域设置玻璃幕墙时，玻璃幕墙在驾驶员前进方向垂直角 20° ，水平角 $\pm 30^{\circ}$ 内，行车距离 100m 内，不对机动车驾驶员造成连续有害反射光。

第 2 款，在进行照明方案选择时应进行照明计算，并根据现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35625 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的相关规定合理选择照明产品及布置方案，避免对居民产生光污染影响。

本条的评价方法为：预评价查阅设计文件，光污染分析专项报告；评价查阅相关竣工图纸、光污染分析专项报告，并现场核实。

8.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.9 条内容，进行了综合修改。

“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地表温度，减少热岛效应，提高场地热舒适度。

第 1 款，室外活动场地主要包括：步道、游憩场、庭院、广场等。本款仅对建筑阴影区之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。乔木遮阴面积按成年乔木的树冠正投影面积计

算；构筑物遮阴面积按构筑物正投影面积计算。

第 2 款，不同的地面对太阳辐射的吸收状况是不一样的，为减少夏季的“热岛效应”，本款对场地中处于建筑阴影区外的机动车道路面的太阳辐射反射系数做了规定。如果机动车道两侧种植具有遮阳功能的行道树，也视为满足要求。

第 3 款，本款要求计算屋顶绿化面积、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。屋面可通过采用浅色材料或采用高反射率涂料等来提高屋面的太阳辐射反射系数。

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、计算书；评价查阅相关竣工图、日照分析报告、计算书、材料性能检测报告。

8.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2015 年版第 4.2.13 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.8 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，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。风速放大系数是建筑物周围离地面高 1.5m 处风速与开阔地面同高度风速之比。高层建筑的出现使得再生风和二次风环境问题凸现出来，在建筑群中，若建筑单体设计和群体布局不当，不仅会阻碍风的流动，还会产生二次风，从而导致行人举步维艰或强风卷刮物体撞碎玻璃等。本条采用风速放大系数作为建筑布局对风环境影响评价的依据，要求人行区域的风速放大系数不大于 2。

第 2 款，夏季、过渡季通风不畅在某些区域形成无风区和涡旋区，不利于建筑散热和污染物消散，应尽量避免。因此，场区的改造设计可利用计算流体动力学（CFD）模拟分析不同季节典型风向、风速下的场地风环境情况，有针对性地采取场区功能重组、构筑物与景观的增设等措施。其中来流风速、风向应为对应季节中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，

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。

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。

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”。

本次修订增设的加分项内容，有的在属性分类上属于性能提高，如进一步降低建筑综合能耗；有的在属性分类上属于创新，如传承地域建筑文化、建筑信息模型（BIM）、碳排放分析计算等，鼓励在技术、管理、生产方式等方面的创新。

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。

本条在本标准 2015 年版第 11.2.1 条、第 11.2.2 条基础上，结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.1 条内容，进行了综合修改。

鼓励项目根据所在地的气候、资源特点，在本标准第 7.2.1 条~第 7.2.4 条基础上，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 7.2.1 条~第 7.2.4 条同时得分。

应根据行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3 节的相关规定，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，计算其节能率并进行得分判定。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%，得 5 分；在此基础上，每再降低 10%，再多得 5 分，本条最高得分不超过 30 分。

本条文涉及的国家建筑节能设计标准，包括现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和现行行业标准《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 和《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475 等。

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、相关设计说明）、节能计算书、建筑综合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、相关设计说明）、节能计算书、建筑综合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。

建筑的各个机电系统（如供暖系统、通风系统、空调系统、给水系统、排水系统、热水系统、电气动力系统、照明系统、控制系统、信息系统、监测系统等）复杂且关联性较强，进行既有建筑绿色改造后，应进行系统综合效能调适，确保各系统实现不同负荷工况运行和用户实际使用功能的要求。

既有建筑绿色改造后，系统综合效能调适的主要包括下列内容：

- 1) 验证设备的型号和性能参数符合设计要求。
- 2) 验证设备和系统的安装位置正确。
- 3) 验证设备和系统的安装质量满足相关规范的具体要求。
- 4) 保证设备和系统的实际运行状态符合设计使用要求。
- 5) 保证设备和系统运行的安全性、可靠性和高效性。
- 6) 向运维人员提供全面的质量培训及操作说明，优化操作及维护工作。

综合效能调适与交付可按现行行业标准《绿色建筑运行维护技术规范》JGJ/T 391 的有关规定执行。综合效能调适前可编制技术方案，综合效能调适结束后，应整理和编写完整的过程管理资料，并提交最终综合效能调适资料。综合效能调适资料应包括各阶段系统效能调适报告、问题日志和综合效能调适报告。

本条的评价方法为：预评价查阅综合效能调适技术方案；评价查阅各阶段系统效能调适报告、问题日志和调适报告等综合效能调适资料。

9.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2015 年版第 11.2.10 条内容。

合同能源管理是一种新型的市场化节能机制，是以减少的能源费用来支付节

能项目全部成本的节能业务方式。这种节能投资方式允许客户用未来的节能收益为设备升级，以降低目前的运行成本；或者节能服务公司以承诺节能项目的节能效益或承包整体能源费用的方式为客户提供节能服务。

能源管理合同在实施节能项目的用户与节能服务公司（包括内部的能源服务机构）之间签订。节能服务公司首先与愿意进行节能改造的客户签订节能服务合同，向客户提供能源审计、可行性研究、项目设计、项目融资、设备和材料采购、工程施工、人员培训、节能量监测、改造系统的运行、维护和管理等服务，并通过与客户分享项目实施后产生的节能效益、承诺节能项目的节能效益或承包整体能源费用的方式为客户提供节能服务，并获得利润，滚动发展。

同时鼓励其他有效的能源管理商业模式，提高能源使用效率，降低能源消耗。

本条的评价方法为：预评价查阅有关合同文本；评价查阅相关合同文本和实施文件。

9.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2015 年版第 11.2.8 条内容。

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 中至少应包含规划、建筑、结构、给水排水、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：①BIM 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 分别至少应涉及 2 项重点内容应用，施工阶段 BIM 至少应涉及 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 技术成果报告。

9.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2015 年版第 11.2.9 条内容。

建筑碳排放计算及其碳足迹分析，不仅有助于帮助绿色建筑项目进一步达到和优化节能、节水、节材等资源节约目标，而且有助于进一步明确建筑对于我国温室气体减排的贡献量。经过多年的研究探索，我国也有了较为成熟的计算方法和一定量的案例实践。在计算分析基础上，再进一步采取相关节能减排措施降低碳排放，做到有的放矢。绿色建筑作为节约资源、保护环境的载体，理应将此作为一项技术措施同步开展。

建筑碳排放计算分析包括建筑固有的碳排放量和标准运行工况下的碳排放量。预评价和投入使用前的评价，主要分析建筑的固有碳排放量；对于投入运行一年的建筑，主要分析在标准运行工况下建筑运行产生的碳排放量。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑固有碳排放量计算分析报告（含减排措施）；评价查阅建筑固有碳排放量计算分析报告（含减排措施），投入使用的项目尚应查阅标准运行工况下的碳排放量计算分析报告（含减排措施）。

9.2.6 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.8 条内容，进行了综合修改。

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。

9.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.2 条内容，进行了综合修改。

第 1 款，受在建时技术水平与经济条件等限制，我国存在很多 4 层以上的既有建筑没有安装电梯。近年来，随着经济的发展，人们对居住和工作环境的改善需求日益增长，既有建筑加装电梯的呼声日益高涨。特别对于既有居住建筑，无电梯给楼上的居民出行带来非常不便。据全国老龄工作委员会的数据统计，至

2017年底,中国老年人口(60岁以上)数量为2.41亿人,已占全国总人口的17.3%,2017年新增老年人口首次超过1000万。据调研发现,既有多层居住建筑中的老年居民相对集中。在人口老龄化的社会背景下,凸显了改善楼内垂直交通的重要性、紧迫性。

为推进既有既有居住建筑加装电梯工作,国家相继发布了《国务院关于印发“十三五”推进基本公共服务均等化规划的通知》(国发〔2017〕9号)、《国务院关于印发“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划的通知》(国发〔2017〕13号)、《国务院办公厅关于制定和实施老年人照顾服务项目的意见》(国办发〔2017〕52号)、《国务院办公厅关于加强电梯质量安全工作的意见》(国办发〔2018〕8号)等系列政策。其中,2018年政府工作报告首次提到:“鼓励有条件的加装电梯”;2019年政府工作报告提出:“支持加装电梯”。

第2款,在电梯的设计中,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。无障碍电梯的设置应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的有关规定。

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。

9.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条结合国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第9.2.9条内容,进行了综合修改。

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。

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

9.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准2015年版第11.2.13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、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。