

UDC



中华人民共和国国家标准

P

GB/T 50378-201×

---

# 绿色建筑评价标准（修订）

## （征求意见稿）

2018年9月17日

---

## 前 言

根据住房和城乡建设部《住房城乡建设部标准定额司关于开展<绿色建筑评价标准>修订工作的函》（建标[2018]164号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 安全耐久；5 服务便捷；6 健康舒适；7 环境宜居；8 资源节约；9 管理与创新。

本标准修订的主要技术内容是：1.重新构建了绿色建筑评价指标体系；2.调整了绿色建筑的评价阶段；3.增加了绿色建筑基本级；4.拓展了绿色建筑内涵；5.提高了绿色建筑性能要求。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由××××（主编部门）负责日常管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司标准规范处（地址：北京市朝阳区北三环东路30号，邮政编码：100013）。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准参加单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

# 目 次

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术语</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>基本规定</b> .....	<b>5</b>
	3.1 一般规定 .....	5
	3.2 评价与等级划分 .....	7
<b>4</b>	<b>安全耐久</b> .....	<b>15</b>
	4.1 控制项 .....	15
	4.2 评分项 .....	19
	I安全（25分） .....	19
	II耐久（44分） .....	21
	III防护（31分） .....	25
<b>5</b>	<b>服务便捷</b> .....	<b>29</b>
	5.1 控制项 .....	29
	5.2 评分项 .....	32
	I 出行便利（20分） .....	32
	II 公共服务（25分） .....	33
	III 全龄友好（25分） .....	36
	IV 智慧服务（30分） .....	39
<b>6</b>	<b>健康舒适</b> .....	<b>43</b>
	6.1 控制项 .....	43
	6.2 评分项 .....	48
	I 室内空气质量（25分） .....	48
	II 水质（25分） .....	50
	III 声光环境（30分） .....	54
	IV 热舒适（20分） .....	57
<b>7</b>	<b>环境宜居</b> .....	<b>60</b>
	7.1 控制项 .....	60
	7.2 评分项 .....	63

I 生态及景观（40分） .....	63
II 室外环境（30分） .....	73
III 健身设施（15分） .....	76
IV 垃圾与禁烟（15分） .....	77
<b>8 资源节约 .....</b>	<b>80</b>
8.1 控制项 .....	80
8.2 评分项 .....	86
I 节地与土地利用（40分） .....	86
II 节能与可再生能源利用（60分） .....	88
III 节水与水资源利用（50分） .....	95
IV 节材与绿色建材（50分） .....	98
<b>9 管理与创新 .....</b>	<b>104</b>
9.1 运营管理（60分） .....	104
I 管理制度（15分） .....	104
II 技术管理（30分） .....	105
III 绿色生活（15分） .....	110
9.2 技术创新（40分） .....	112

# 1 总则

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

**1.0.1** 我国绿色建筑历经十余年的发展，已实现从无到有、从少到多、从个别城市到全国范围，从单体到城区、城市规模化发展，省会以上城市保障性安居工程已全面强制执行绿色建筑标准。绿色建筑实践工作稳步推进、绿色建筑发展效益明显，从国家到地方、从政府到公众，全社会对绿色建筑的理念、认识和需求逐步提高，绿色建筑评价蓬勃开展。《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》不仅提出到2020年城镇新建建筑中绿色建筑推广比例超过50%的目标，还部署了进一步推进绿色建筑发展的重点任务和重大举措。我国首部绿色建筑标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2006 发布实施至今，期间经历一次修订（《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014，以下简称“本标准2014年版”），对评估建筑绿色程度、保障绿色建筑质量、规范和引导我国绿色建筑健康发展发挥了重要的作用。

然而，随着建筑科技和我国生态文明建设的快速发展，我国绿色建筑在实施和发展过程中遇到了新的问题、机遇和挑战。建筑科技发展迅速，建筑工业化、海绵城市、建筑信息模型、健康建筑等高新建筑技术和理念不断涌现并投入应用，而这些新领域方向和新技术发展并未在本标准2014年版中充分体现。党的“十九大”报告指出，中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾；指出增进民生福祉是发展的根本目的，要坚持以人民为中心，坚持在发展中保障和改善民生，不断满足人民日益增长的美好生活需要，使人民获得感、幸福感、安全感更加充实；提出推进绿色发展，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，构建市场导向的绿色技术创新体系，推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。

综上，本标准2014年版已不能完全适应新时代绿色建筑实践及评价工作的需要。因此，根据住房和城乡建设部的要求，由中国建筑科学研究院有限公司、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司会同有关单位对本标准2014年版进行修订。

**1.0.2** 本标准适用于民用建筑绿色性能的评价。

**1.0.2** 本条规定了标准的适用范围，即本标准适用于各类民用建筑绿色性能的评价。

**1.0.3** 绿色建筑评价应遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、环境、资源、经济及文化等特点，对建筑全寿命期内的安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居、资源节约等进行综合评价。

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

**1.0.4** 绿色建筑的评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

**1.0.4** 符合国家法律法规和相关标准是参与绿色建筑评价的前提条件。本标准重点在于对建筑绿色性能进行评价，并未涵盖通常建筑物所应有的全部功能和性能要求，故参与评价的建筑尚应符合国家现行有关标准的规定，如现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《民用建筑设计通则》GB 50352、《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《建筑给水排水设计规范》GB 50015以及现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16等。

## 2 术语

### 2.0.1 绿色建筑 green building

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

**2.0.1** 本次修订，仍坚持建筑全寿命期“四节一环保”的绿色建筑理念，同时适应建筑领域的新技术、新方向，对绿色建筑内涵进行了扩展，增加了全装修、健康建筑、绿色建材、全龄友好等多项要求。此外，本次修订将绿色建筑指标体系重新划分为安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居、资源节约等 5 类性能指标。

### 2.0.2 绿色性能 green performance

涉及建筑安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居和资源节约（节地、节能、节水、节材）等方面的综合性能。

**2.0.2** 建筑及场地的安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居和资源节约（节地、节能、节水、节材）等评价指标共同构成了绿色建筑的技术要求，评价指标的技术参数和技术措施综合反映了绿色建筑所达到的性能程度。

### 2.0.3 全装修 decorated

建筑功能空间的固定面装修和设备设施安装全部完成，达到建筑使用功能和性能的基本要求。

**2.0.3** 建筑全装修交付一方面能够确保建筑结构安全性、降低整体成本、节约项目时间，另一方面也能大大减少污染浪费，更加符合现阶段人民对于健康、环保和经济性的要求，对于积极推进绿色建筑实施具有重要的作用。

### 2.0.4 绿容率 green capacity rate

项目建设用地范围内，单位土地面积上植物的总绿量。

**2.0.4** 绿容率也称绿量容积率，指某规划建设用地内，单位土地面积上植物的总绿量。“绿量”是单位面积上绿色植物的总量。绿容率是为了应用于生态规划对总体规划、控制性规划、详细规划、绿地系统专项规划、城市设计、项目设计进行

科学指导与控制而制定的绿化指标。其目的在于提高单位面积上绿地的科学生物总量，进而约束绿地系统建设的投机行为，规范绿地系统建设的责任与义务，提高有限的绿地系统建设的品质与效率。

### **2.0.5 绿视率 green looking rate**

人的视野中绿色植物所占的比例。

**2.0.5** 绿视率指标通常用来量化城市绿道空间绿量可视性：即在空间水平上，以人的视角所能捕获到的绿量为计量单位，通过探索基于“绿视率”的城市绿道空间绿量可视性计算方法，推动城市绿道的定量研究和规划设计水平。绿视率随着时间和空间的变化而变化，是人对环境感知的一个动态衡量因素。

### **2.0.6 热岛强度 heat island intensity**

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

**2.0.6** 热岛效应是城市热环境恶化的显著标志之一。热岛效应的产生导致了城市局部环境温度升高，降低了人居环境的舒适和健康性，人们不得不依赖于人工的条件来满足居住环境的舒适要求，从而使空调制冷能耗急剧上升，增加了建筑能耗。通过提升建筑绿色性能，可有效降低城市热岛效应，提高居住舒适健康性。

### **2.0.7 绿色建材 green building material**

在全寿命期内可减少资源消耗和减轻对生态环境影响，具有节能、减排、安全、便利和可循环特征的建材产品。

**2.0.7** 绿色建材的选用原则符合资源节约、节能节水、质量安全、耐久性、经济性等多项政策要求，是绿色建筑的重要载体之一。



## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

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

**3.1.1** 绿色建筑评价是民用建筑绿色性能评价的简称。建筑单体和建筑群均可以参评绿色建筑，临时建筑不得参评。单栋建筑应为完整的建筑，不得从中剔除部分区域。

绿色建筑的评价，首先应基于评价对象的性能要求。当需要对某工程项目中的单栋建筑进行评价时，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。

建筑群是指位置毗邻、申报主体相同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。

另外，本标准评价的建筑群有一定的规模限制。对于居住建筑，建筑群的规模不能超过现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB50180 规定的居住街坊的规模上限。对于公共建筑，建筑群的规模不能超过城市道路围合的街坊的规模上限。

无论评价对象为单栋建筑或建筑群，计算系统性、整体性指标时，要基于该指标所覆盖的范围或区域进行总体评价，计算区域的边界应选取合理、口径一致、能够完整围合。常见的系统性、整体性指标主要有容积率、绿地率、人均公共绿地、年径流总量控制率等。

**3.1.2** 绿色建筑评价应在建设工程竣工验收后进行。施工图完成并取得《建设工程规划许可证》后宜进行绿色建筑预评价。

**3.1.2** 本次修订对绿色建筑评价阶段进行了重新要求。由“绿色建筑的评价分为设计评价和运行评价。设计评价应在建筑工程施工图设计文件审查通过后进行，

运行评价应在建筑通过竣工验收并投入使用一年后进行。”调整变为“绿色建筑的评价应在建设工程竣工验收后进行。”

住房和城乡建设部《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》、《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》等国家政策明确提出全面推进绿色建筑发展，江苏、浙江、贵州等地区通过立法的方式强制推动绿色建筑发展，大部分省市全面执行绿色建筑施工图设计文件审查，全国省会以上城市保障性安居工程、政府投资公益性建筑、大型公共建筑开始全面执行绿色建筑标准，北京、天津、上海、重庆、江苏、浙江、山东、深圳等地开始在城镇新建建筑中全面执行绿色建筑标准。国家和地方的多项强有力举措使我国绿色建筑呈现跨越式发展，绿色建筑由推荐性、引领性、示范性向强制性方向转变。然而，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 $m^2$ ，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。

绿色建筑未来必然向注重运行实效方向发展。绿色建筑发展历经10余年，绿色建筑发展需要解决从速度发展到质量发展的诉求，而解决新时期绿色建筑发展诉求的关键途径之一则是重新定位绿色建筑的评价阶段。通过征询绿色建筑评审单位、技术咨询单位、建筑设计单位、科研机构等绿色建筑领域专家意见，本次修订研究确定了“绿色建筑的评价应在建设工程竣工验收后进行”，取消设计评价。将绿色建筑的评价放在建设工程竣工验收后，可有效约束绿色建筑技术落地，提升绿色建筑性能。

施工图完成并取得《建设工程规划许可证》后，鼓励按照本标准要求对建筑绿色性能进行预评价，以指导建筑项目按照预期绿色建筑等级进行设计和建设。进行预评价的建设工程图纸文件应与建设工程报批的图纸文件一致。

**3.1.3** 申请评价方应对参评建筑进行全寿命期技术和经济分析，合理确定建筑规模，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。

**3.1.3** 申请评价方依据有关管理制度文件确定。本条对申请评价方的相关工作提出要求。绿色建筑注重全寿命期内资源节约与环境保护的性能，申请评价方应对建筑全寿命期内各个阶段进行控制，优化建筑技术、设备和材料选用，综合评估建筑规模、建筑技术与投资之间的总体平衡，并按本标准的要求提交相应分析、

测试报告和相关文件。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

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

**3.1.4** 绿色建筑评价机构依据有关管理制度文件确定。本条对绿色建筑评价机构的相关工作提出要求。绿色建筑评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级，评价机构还应根据具体项目情况，必要时应组织现场核查，进一步审核规划设计要求的落实情况、实际性能和运行效果。

## 3.2 评价与等级划分

**3.2.1** 绿色建筑评价指标体系由安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居、资源节约 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项。

**3.2.1** 本次修订将绿色建筑的评价指标体系调整为安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居、资源节约 5 类指标。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。社会主要矛盾的变化对保障和改善民生提出了许多新要求。新时代必须坚持人民为中心的发展思想，始终把增进民生福祉作为发展的根本目的，同时坚持人与自然和谐共生是新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略之一。全面贯彻“党的十九大”精神，以“四节一环保”为基本约束，以“以人为本”为核心要求，升级本标准 2014 年版的指标体系，重新构建了绿色建筑的评价指标体系。其优点体现在：（1）符合目前国家新时期鼓励创新的发展方向；（2）指标体系名称易懂，普通百姓、建筑使用者容易理解和接受；（3）指标名称体现了绿色建筑关注新时期人们所关心的问题，能够提高人们的可感知性和获得感。每类指标均包括控制项和评分项。控制项和评分项的评价同本标准 2014 年版。

**3.2.2** 绿色建筑评价设置的“管理与创新”加分项由运营管理、技术创新 2 类加分项组成，其中运营管理加分项的评定应满足下列要求：

- 1 应在建筑投入使用一年后进行；
- 2 应具有节能、节水、节材、绿化、垃圾等管理制度；

3 应制定空调通风设备和风管的检查和清洗计划并应实施；

4 应制定给水水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并应实施，且每半年清洗消毒应不少于 1 次。

**3.2.2** 绿色建筑评价还设置“管理与创新”加分项，加分项由运营管理和技术创新 2 类加分项组成。本次修订，为了鼓励更多投入运营的建筑参与绿色建筑的评价，将运营管理作为加分项。当投入使用的建筑参评绿色建筑时，更容易获得更高的加分，因此也更容易获得更高星级；为了鼓励绿色建筑采用创新的建筑技术和产品建造更高性能的绿色建筑，设置技术创新加分项，同时为鼓励采取本标准规定之外的创新措施以提高建筑绿色性能，本标准还设置了开放性条文。

对于运营管理加分项的评定，本标准进一步进行了要求：

1 本标准规定了绿色建筑评价应在建设工程竣工验收后进行，但对于运营管理加分项的评定，应在建筑投入使用一年后进行，若建筑通过竣工验收但尚未投入使用或投入使用不足 1 年，则运营管理加分项不得分。对于技术创新加分项，不对评定时间节点予以限定。

2 对制度建设，要求参评建筑应制定节能、节水、节材、绿化、垃圾等绿色建筑基本管理制度，从管理源头加强和落实绿色建筑各项技术措施的运营管理，保障绿色建筑的运行效果。

3 清洗空调系统，不仅可节省系统运行能耗、延长系统的使用寿命，还可保证室内空气品质，降低疾病产生和传播的可能性。空调通风系统的清洗工作应符合现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB 19210 和现行行业标准《房间空气调节器拆解清洗维护规范》SB/T 10543 的要求。

4 定期清洗消毒给水水池、水箱、容积式热水器等储水设施，能够有效避免设施内孳生蚊虫、生长青苔、沉积废渣等水质污染状况的发生，充分保障建筑二次供水水质安全。本条所指的储水设施包括生活饮用水储水设施、中水及雨水等非传统水源储水设施、集中热水储水设施、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。清洗后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水。给水水池、水箱、容积式热水器等储水设施的设计与运行管理应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB17051 的要求。

**3.2.3** 控制项的评定结果应为满足或不满足；评分项和加分项的评定结果应为分

值。

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

本标准中评分项的赋分有以下几种方式：

1. 一条条文评判一类性能或技术指标，且不需要根据达标情况不同赋以不同分值时，赋以一个固定分值，该评分项的得分为 0 分或固定分值，在条文主干部分表述为“评价分值为某分”，如第 4.2.11 条；

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“评价总分值为某分”，同时在条文主干部分将不同得分值表述为“得某分”的形式，且从低分到高分排列，如第 7.2.4 条，对场地年径流总量控制率采用这种递进赋分方式；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”，如第 8.2.8 条；

3. 一条条文评判一类性能或技术指标，但需要针对不同建筑类型或特点分别评判时，针对各种类型或特点按款或项分别赋以分值，各款或项得分均等于该条得分，在条文主干部分表述为“按下列规则评分”，如第 4.2.5 条；

4. 一条条文评判多个技术指标，将多个技术指标的评判以款或项的形式表达，并按款或项赋以分值，该条得分为各款或项得分之和，在条文主干部分表述为“按下列规则分别评分并累计”，如第 4.2.1 条、4.2.4 条；

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。如第 7.2.1 条。

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。各评价条文的分值，经广泛征求意见和试评价后综合调整确定。

**3.2.4** 对于多功能的综合性单体建筑，应按本标准全部评价条文逐条对适用的区

域进行评价，确定各评价条文的得分。

**3.2.4** 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。在此后的具体条文及其说明中，有的已说明混合功能建筑的得分取多种功能分别评价结果的平均值；还有的条文下设两款分别针对住宅建筑和公共建筑，所评价建筑如同时具有居住和公共功能，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。

**3.2.5** 评价指标体系 5 类指标的评分项总分值应符合表 3.2.5 的规定。加分项的总附加得分应为 100 分，并按本标准第 9 章的有关规定确定。

**表 3.2.5 绿色建筑各类评价指标评分项总分值**

评价指标	安全耐久	服务便捷	健康舒适	环境宜居	资源节约
总分值	100	100	100	100	200

**3.2.5** 本次修订的指标评分项总分值及总得分与本标准 2014 年版变化较大。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，从而构建了新的绿色建筑评价指标体系。对于住宅建筑和公共建筑，5 类指标同等重要，所以未按照不同建筑类型划分各评价指标评分项的总分值。本次修订，将绿色建筑评价指标评分项的总分值调整为 600 分。“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，故该指标的总分值高于其他指标。

“管理与创新”为加分项，既鼓励建筑项目在运营阶段申请绿色建筑评价，又鼓励绿色技术创新。加分项的总附加得分为 100 分。

**3.2.6** 绿色建筑评价的总得分应按下式进行计算。

$$Q=Q_J+Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5+Q_A \quad (3.2.6)$$

式中： $Q$ ——总得分；

$Q_J$ ——基本级绿色建筑的基础分值，应按本标准第 3.2.10 条规定确定；

$Q_1\sim Q_5$ ——评价指标体系 5 类指标，分别为安全耐久、服务便捷、健康舒适、环

境宜居、资源节约；

$Q_A$ ——加分项的总附加得分。

**3.2.6** 本条对绿色建筑评价中的总分数计算方法作出了规定。本标准 3.2.10 条规定了基础分的分值，表 3.2.5 中给出了绿色建筑五大分项指标的分数，第 9 章“管理与创新”给出了加分项的确定方法。参评建筑的总分数由基础分值、评分项总分值和加分项的附加得分三部分组成。

**3.2.7** 绿色建筑划分为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

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

目前我国多个省市将绿色建筑一星级甚至二星级作为绿色建筑施工图审查的技术要求，这种模式在未来一段时间还会继续推行实施，有力推进了绿色建筑发展。现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 作为划分绿色建筑性能档次的评价工具，既要体现其性能评定、技术引领的行业地位，又要兼顾其推广普及绿色建筑的重要作用。因此在本次修订中新增了“基本级”一是考虑与现行本标准 2014 年度版中的一星级基本对应，扩大绿色建筑的覆盖面；二是考虑与正在编制的全文强制国家规范相适应，体现绿色建筑的高质量；三是考虑与国际接轨，便于国际交流。世界上主要的绿色建筑评价标准大多都是按照四个等级划分的，也有按五个等级甚至是六个等级划分，例如美国 LEED 分为认证级、银级、金级、白金级 4 级，德国 DGNB 分为认证级、银级、金级、白金级 4 级，新加坡 Green Mark 分为认证级、金级、超金级、白金级 4 级，香港 HKBEAM 分为铜级、银级、金级、白金级 4 级，英国的 BREEAM 分为通过(Pass)、良好(Good)、非常好(Very Good)、优秀(Excellent)、杰出(Outstanding)5 个等级，澳大利亚 Green Star 分为 1~6 星共 6 级（实际使用中主要是 3~6 星 4 个等级，因为 2 星是平均实践，3 星是好的实践，4 星是更好实践，5 星是澳洲领先，6 星是世界领先）。

**3.2.8** 二星级、三星级绿色建筑，应实现全装修。

**3.2.8** 为提升绿色建筑性能和品质，本条对二星级、三星级绿色建筑在分值基础上提出了更高要求。

全装修可以避免能源和材料浪费，降低装修成本；减少室内装修污染及装修带来的环境污染，符合健康、环保要求；可有效杜绝擅自改变房屋结构等“乱装修”现象，保证建筑安全；可以避免装修扰民。因此，对于二星级、三星级绿色建筑项目，应全装修交付。

对于住宅建筑，内部墙面、顶面、地面、门窗等部位全部安装、铺贴或粉刷完成，厨房、卫生间设备、部件安装到位，固定家具安装到位；对于公共建筑，公共区域的固定面全部铺装或粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

### 3.2.9 三星级绿色建筑，应满足下列规定：

1 建筑设计能耗应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449的规定，且不应高于参考建筑能耗值的 70%；建筑运行能耗不应高于现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 中规定的引导值要求；

2 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡、可吸入颗粒物等污染物浓度不应高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 70%；

3 全部暖通空调设备和电气产品的能效水平应达到相关标准的节能评价或 2 级的要求；

4 全部卫生器具用水效率等级应达到 2 级。

3.2.9 为提升绿色建筑性能和品质，本条对三星级绿色建筑在建筑能耗、室内空气品质、暖通空调设备能效等级、卫生器具用水效率等方面提出了附加要求。

第 1 款，对于通过竣工验收但投入运营未满 1 年的参评项目，建筑设计能耗应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的规定，且不应高于参考建筑能耗值的 70%。对于投入运营满 1 年的参评项目，建筑运行能耗不应高于现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 中规定的引导值要求。

第 2 款，对于通过竣工验收但投入运营未满 1 年的参评项目，应提交室内污染物浓度预评估报告并应符合本款的规定。对于投入运营满 1 年的参评项目，应提交室内污染物浓度检测报告并应符合本款的规定。

第 3 款，我国已发布的暖通空调主要设备能效标准见表 3.2.9-1，主要电气产品能效标准见表 3.2.9-2。暖通空调设备和电气产品的能效应满足相关标准的节能



评价价值要求；若无节能评价价值要求，则应满足2级能效水平的要求。

表 3.2.9-1 暖通空调主要设备能效标准

序号	标准编号	标准名称
1	GB 12021.3	房间空气调节器能效限定值及能效等级
2	GB 19576	单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级
3	GB 19577	冷水机组能效限定值及能效等级
4	GB 21454	多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级
5	GB 21455	转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级
6	GB 29540	溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级
7	GB 30721	水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级
8	GB 19761	通风机能效限定值及能效等级
9	GB 19762	清水离心泵能效限定值及节能评价
10	GB 20665	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
11	GB 24500	工业锅炉能效限定值及能效等级

表 3.2.9-2 主要电气产品能效标准

序号	标准编号	标准名称
1	GB 17896	管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级
2	GB 19043	普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级
3	GB 19044	普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级
4	GB 19415	单端荧光灯能效限定值及节能评价
5	GB 19573	高压钠灯能效限定值及能效等级
6	GB 19574	高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价
7	GB 20053	金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级
8	GB 20054	金属卤化物灯能效限定值及能效等级
9	GB 20052	三相配电变压器能效限定值及能效等级
10	GB 20943	单路输出式交流—直流和交流—交流外部电源能效限定值及节能评价
11	GB 18613	中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级
12	GB 21518	交流接触器能效限定值及能效等级

第4款，目前我国已对部分用水器具的用水效率制定了相关标准，见表3.2.9-3，全部卫生器具用水效率等级应达到2级。

表 3.2.9-3 主要用水器具用水效率标准

序号	标准编号	标准名称
1	GB 25501	水嘴用水效率限定值及用水效率等级
2	GB 25502	坐便器用水效率限定值及用水效率等级
3	GB 28377	小便器用水效率限定值及用水效率等级

4	GB 28378	淋浴器用水效率限定值及用水效率等级
5	GB 28379	便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级
6	GB 30717	蹲便器用水效率限定值及用水效率等级

**3.2.10** 基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求。当绿色建筑满足全部控制项要求时，绿色建筑等级为基本级。当绿色建筑进行星级评价时，满足全部的控制项要求即可获得基础分 400 分，且安全耐久、服务便捷、健康舒适、环境宜居 4 类指标的评分项得分不应小于 30 分，资源节约指标的评分项得分不应小于 60 分。当总得分分别达到 600 分、700 分、850 分且满足本标准第 3.2.8 条和第 3.2.9 条的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

**3.2.10** 控制项是绿色建筑的必要条件，所以不同等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求。满足本标准所有控制项要求，即达到了绿色建筑的基本级。

当对绿色建筑进行星级评价时，首先应该满足全部控制项的要求。满足全部控制项的要求即认定为获得了 400 分的基础得分。避免仅按总得分确定等级引起参评的绿色建筑可能存在某一方面性能过低的情况，规定了每类指标的最低得分要求。

## 4 安全耐久

### 4.1 控制项

**4.1.1** 场地应通过诊断分析，确定无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤、化学污染等危害。

**4.1.1.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 的有关规定；抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50413 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定；电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定；土壤中氡浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环评报告、相关检测报告或论证报告，审核应对措施合理性；评价查阅项目区位图、场地地形图、勘察报告、环评报告、相关检测报告或论证报告，审核应对措施合理性，必要时现场核查。证明材料须反映地块原貌、原始用途，并证明现状用途符合本条文要求。

**4.1.2** 不应采用严重不规则的建筑结构。

**4.1.2.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

本条的评价方法为：预评价查阅设计文件；评价查阅设计文件和竣工图。

**4.1.3** 项目建设、施工、监理等单位应建立安全生产主体责任承诺制度和安全风险

管理制度，应定期对建筑施工过程进行安全风险识别、评价和控制，并保存相关记录。项目建设过程中应无导致人员伤亡的安全责任事故。

#### 4.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。根据《中华人民共和国安全生产法》，安全生产工作应当以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实生产经营单位的主体责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。安全生产责任制应经责任人签字确认。

根据项目建设不同阶段，生产经营单位主要指项目建设、施工、监理等单位。生产经营单位应建立、健全本单位安全生产责任制；应制定本单位安全生产规章制度和操作规程；制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；及时、如实报告生产安全事故。以上工作均应有文字记录。项目建设过程中，应落实安全生产管理各项制度，杜绝死亡事故的发生。

本条的评价方法为：预评价查阅参建各方的有关制度文件；评价查阅参建各方的有关制度文件和工作记录。

#### 4.1.4 建筑防水设计使用年限不应小于表 4.1.4 的规定。

表 4.1.4 建筑防水设计使用年限要求

屋面工程	外墙工程	室内工程
20 年	25 年	30 年

#### 4.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。建筑防水设计使用年限依据建筑的重要程度、破坏或性能降低导致的经济损失、维修的时间周期、现有的材料、构造性能等因素确定，是作为工程防水的基本要求，防水工程的设计、材料选择、实施等过程均应满足防水设计使用年限的要求。综合不同部位的暴露条件，分别制定了设计使用年限的要求。本条来源于正在编制的《建筑工程防水技术规范》中一般规定的要求，该要求参考了国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345-2012 中的规定；在行业标准《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230-2010 中规定倒置式屋面工程的防水等级应为Ⅰ级，防水层合理使用年限不得少于 20 年。在行业标准《采光顶与金属屋面技术规程》JGJ 255-2012 中也规定采光顶、金属屋面的面板和直接连接面板的支

承结构的结构设计使用年限不应低于 25 年;间接支承屋面板的主要支承结构的设计使用年限宜与主体结构的设计使用年限相同。本条在《建筑工程防水技术规范》正式发布前,达到现行相关标准要求,即判定为满足要求。

本条的评价方法为:预评价查阅设计文件、施工图和材料选择承诺;评价查阅竣工图和产品说明书。

**4.1.5** 建筑门窗、幕墙、围栏及其配件的力学性能和耐久性应符合相应产品标准的规定,并应满足设计使用年限的要求。

**4.1.5** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。建筑门窗、幕墙、围栏及其配件的力学性能和耐候性能直接影响安全与使用,其设计与选用应符合有关产品标准及应用技术标准的规定。

常见的门窗产品国家标准有:《铝合金门窗》GB/T 8478、《建筑用塑料门》GB/T 28886、《建筑用塑料窗》GB/T 28887、《建筑用节能门窗 第 1 部分:铝木复合门窗》GB/T 29734.1、《建筑用节能门窗 第 2 部分:铝塑复合门窗》GB/T 29734.2、《木门窗》GB/T 29498 等。

本条的评价方法为:预评价查阅设计文件、施工图、产品选型承诺等;评价查阅竣工图、材料决算清单、产品说明书、验收记录、性能测试和试验报告,必要时现场核查。

**4.1.6** 在施工期间可能发生的各种直接作用、间接作用 and 环境影响下,应采取有效措施保证建筑结构具有适宜的安全性、适用性和耐久性。

**4.1.6** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条由本标准 2014 年版评分项第 9.2.11 条发展而来。在房屋建筑的施工或使用全寿命期间,在承受各种作用的情况下,应具有满足要求的可靠性。可靠性是安全性、适用性和耐久性的总称,具体包括:承受各种作用下具有足够的承载力;在正常使用过程中具有良好的工作性能,如可接受的变形、挠度和裂缝等;在正常维护条件下具有足够的耐久性能;在设计规定的偶然事件发生时和发生后,结构能保持必要的整体稳定性。

结构的可靠性应通过合理的设计、符合质量要求的施工以及正常使用和维护来实现。结构的安全性、适用性和耐久性体现在具体设计中的要求不同,与各种材料结构的特点以及是否抗震设防有很大关系。安全性、适用性往往需要通过计

算分析确定，并通过截面设计和构造措施来实现；耐久性多数情况下不需要详细计算，而是通过构造措施和防护措施来实现。

建筑结构应考虑的作用，通常包括直接作用和间接作用两大类。直接作用即通常所说的荷载，如重力荷载、风荷载，又区分为永久荷载、可变荷载、偶然荷载等；间接作用也称非荷载作用，如支座沉降(地基不均匀变形)、混凝土收缩和徐变、焊接变形、温度变化、地震作用等。无论是直接作用还是间接作用，通常应分两个阶段考虑：施工阶段和使用阶段。从广义上讲，“环境影响”也属于间接作用的范畴，但考虑因素更多、范围更广，例如环境对建筑结构的腐蚀、侵蚀作用，会影响结构的耐久性，从而影响结构在规定的设计使用年限内的安全性。从结构设计本身而言，“环境影响”往往通过构造措施、防护措施加以考虑。

具体设计应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《砌体结构设计规范》GB 50003、《钢结构设计规范》GB 50017、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018、《木结构设计规范》GB 50005、《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476等的有关规定，并按有关要求与维护。

本条的评价方法为：预评价查阅设计文件，包括完整的结构计算书和设计图纸等；评价查阅竣工图，并对施工质量是否符合设计文件要求进行核实。

**4.1.7 建筑围护结构及装饰装修构件应进行安全设计并满足防坠落要求，且应设置安装和检修条件。**

**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。建筑围护结构及装饰装修构件及其与主体建筑结构的连接应按国家现行有关标准进行专门设计，防止玻璃等的坠落。建筑内外保温系统及遮阳装置应符合现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144、《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237等国家现行有关标准的规定。

围护结构及装饰装修构件安装和检修条件因具体情况而定，比如幕墙结构需设置幕墙的检修通道，住宅建筑则需设置空调室外机安装和检修空间及防护设施。

本条的评价方法为：预评价查阅设计文件、施工图、防坠落专项设计等；评价查阅相关设计文件(含设计说明、施工图、计算书等)、竣工图、验收记录，必

要时现场核查。

**4.1.8** 空调室外机应预留安装位置，并应与主体结构连接牢固。

**4.1.8** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。空调外机的安装不当，可能造成重大的安全隐患，因此对于具有后期安装空调外机需求的项目，应根据项目的实际情况，对墙体外立面承重情况进行评估，选择坚固的墙面预留空调外机的安装位置，或设置其他专门的安装位置，并保证预留位置与主体结构连接牢固。

本条的评价方法为：预评价查阅相关施工图；评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

## 4.2 评分项

### I 安全（25分）

**4.2.1** 主体结构设计使用年限、抗震性能、建筑结构荷载高于现行标准要求，评价总分为15分，并按下列规则分别评分并累计：

1 结构设计使用年限按100年取值，得5分；

2 抗震设防等级、构造措施高于现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011的要求，或采用抗震性能化设计，或采用隔震、消能减震设计，得4分；

3 基本风压或基本雪压重现期采用100年，得3分；

4 楼面和屋面活荷载标准值均高出荷载规范取值25%以上，或活荷载附加值大于 $1.0\text{kN/m}^2$ ，得3分。

**4.2.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。各地的气候条件不同，提高结构安全性能的考虑因素不同，如台风高发地区需更多考虑抗风压设计，严寒地区需更多考虑雪压。混凝土非荷载效应包括收缩、徐变、温度变化、基础差异沉降等。

根据现行国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153的有关规定，普通房屋及构筑物的设计使用年限为50年，结构设计使用年限的提高，能使房屋安全等级、风雪荷载取值、材料耐久性要求以及结构承载能力等均得到提高，从而较大程度地提高结构的安全性。

根据现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011的有关规定，合理、规则的结构体系有利于结构抗震；采用抗震性能化设计能提高抗震安全性或满足使用

功能的专门要求；采用隔震、消能减震设计是一种有效地减轻地震灾害的技术，在提高结构抗震性能上具有优势；提高抗震设防类别或抗震措施也能提高结构的抗震安全性。非结构构件进行抗震设计，有利于自身安全和保障使用功能，提高对生命的保护，减少对主体结构的不利影响。

根据现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009，提高楼面或屋面主要的活荷载取值，有利于增加结构安全储备，以及未来建筑使用功能与建筑空间的灵活变化。提高 25%的活荷载或楼面考虑增加  $1.0\text{kN/m}^2$  的附加值（楼面非固定隔墙的自重），可与原设计功能相近的使用功能改变相适应，增加房屋使用的灵活性，并可减少房屋后期加固工程量。采用更高重现期的风雪荷载值，有利于增加结构安全储备，减少不可抗力对结构安全的威胁。

本条的评价方法为：预评价查阅施工图及结构计算书；评价查阅竣工图及结构计算书。

**4.2.2** 采取保障围护结构、装饰装修构件安全的措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 建筑门窗、幕墙、围栏的玻璃选择安全玻璃，建筑室内的玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶玻璃，得 4 分；

**2** 围护结构、装饰装修部品构件具备抗震、防脱落、防撞击及防倒塌措施，得 4 分；

**3** 室内装饰构件及其连接节点具有力学专项设计，所用材料力学性能满足要求并经检测验证，得 2 分。

**4.2.2** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。建筑门窗、幕墙、围栏的玻璃选择安全玻璃，更有利于对建筑使用者的安全防护。

围护结构、装饰装修部品构件等在抗震设计中不考虑承重以及风、地震等侧向力载，如遇地震容易出现倒塌现象。本条对围护结构、室内外装饰装修进行规定，强调抗震、防脱落、防撞击、防倒塌、力学性能、安装和检修条件设置和检修的实施。

当外围护结构、装饰装修部品构件、家具采用玻璃时还需特别注意防撞击。根据现行国家标准《建筑用安全玻璃》GB 15763 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主要是由于没有足够的安全防护造成。为了尽量减少建筑用玻璃制品在冲击时对人体造成的划伤、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：

- a) 选择安全玻璃制品时，充分考虑玻璃的种类、结构、厚度、尺寸，尤其是合理选择安全玻璃制品霰弹袋冲击试验的冲击历程和冲击高度级别等；
- b) 对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护；
- c) 关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

钢化玻璃也属于安全玻璃，但是钢化玻璃自爆伤人的情况时有发生。淋浴房、室内玻璃隔断、玻璃护栏等如果采用钢化玻璃，一旦自爆，将可能产生严重后果。因此，在这些部位宜采用夹胶玻璃。

本条的评价方法为：预评价查阅施工图、力学专项设计计算书；评价查阅竣工图、力学专项设计计算书、产品相关检测报告，必要时现场核查。

## II 耐久（44 分）

**4.2.3** 采用可提升建筑适应性的措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 增加建筑使用功能或使用空间可变措施，得 3 分；
- 2 建筑主体结构与建筑设备管线分离，得 5 分；
- 3 采用可移动的控制装置，得 2 分。

**4.2.3** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版评分项第 7.2.4 条基础上发展而来。建筑使用功能可变是指外部围护结构或内部空间、组合单元或建筑整体可根据建筑功能的需求而变动、更新。根据变形部位为依据，可以分为内部空间可变、外部形态可变、可重组式可变、柔性结构可变及其他变形五种类型。建筑功能可变在实用层面具有许多优点，诸如良好的适应性、空间的丰富性、资源的节约性和可持续发展性，其中最为突出的是其自身特有的良好适应性。如：①对气候的适应性；②对个性化的适应性；③对多功能的适应性，如商业建筑、办公建筑等可采用灵活隔断等措施提升建筑适应性。

管线与结构、墙体的寿命不同，给建筑全寿命期的使用和维护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计，可有利于建筑的长寿化。建筑结构不仅仅

指建筑主体结构，还包括外围护结构和公共管井等可保持长久不变的部分。建筑结构及设备管线分离设计便于设备管线维护更新，可保证住建筑能够较为便捷地进行管线改造与更换，从而达到延长建筑使用寿命目的。

可移动控制装置包括插座、无源无线或移动控制开关等适应空间可变的装置。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑功能可变的设计说明；评价阶段查阅相关竣工图、建筑功能可变设计说明和运行效果，必要时现场核查。

**4.2.4** 采取可提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分；

2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，构造便于分别拆换、更新和升级，得 3 分。

**4.2.4** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版评分项第 6.2.2 条基础上发展而来。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，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。对以上两款的具体要求见表 4.2.4。

表 4.2.4 建筑部品部件的耐久性的措施

管材、管线、管件	室内给水系统采用铜管或不锈钢管，或采用相应产品标准所规定的静液压状态下热稳定性试验和冷热水循环试验的塑料管
	暖通系统采用无缝镀锌钢管、UPVC 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

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件和证明文件；评价查阅相关竣工图和部品说明书或检测报告。

**4.2.5** 采用耐久性好的建筑结构材料，评价总分为 8 分，并按下列规则评分：

- 1 对于混凝土结构，采用高耐久性能混凝土，得 8 分；
- 2 对于钢结构，采用耐候结构钢和耐候型防腐涂料，得 8 分；
- 3 对于木结构，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品，得 8 分；
- 4 对于混合结构，按照以上三款分别评分后取平均值。

#### 4.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版 7.2.11 条基础上发展而来。本条中第 1 款所指的高耐久性混凝土指满足设计要求下，结合具体应用环境，对混凝土抗渗性能、抗硫酸盐侵蚀性能，抗氯离子渗透性能、抗碳化性能及早期抗裂性能的混凝土等耐久性指标提出合理要求。其各项性能的检测与试验方法应依据现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 进行，测试结果符合相关标准要求。

本条中第 2 款的耐候结构钢须符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 的要求；耐候型防腐涂料须符合现行行业标准《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要求。

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

本条的评价方法为：预评价查阅建筑图、结构施工图及设计说明、审查钢结构的耐久性措施；评价查阅建筑图、结构竣工图及设计说明、材料用量计算书，材料决算清单，审查计算合理性及实际用量比例。

#### 4.2.6 采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分；
- 2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 2 分；
- 3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。

#### 4.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版评分项第 7.2.14 条，有修改。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、粉尘及噪音等问题。对采用耐久性好的装饰装修材料评价内容详见表 4.2.6。

表 4.2.6 采用耐久性好的装饰装修材料评价内容

分类	评价内容
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
防水密封	选用耐久性符合 GB/T35608-2017《绿色产品评价 防水与密封材料》规定的材料
室内装饰装修材料	选用耐洗刷性 $\geq 5000$ 次的内墙涂料
	选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉 $\geq 4$ 级，无釉 $\leq 127\text{mm}^3$ ）
	采用免装饰面层的做法

本条的评价方法为：预评价查阅施工图；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证明材料。

**4.2.7** 延长主要内外装修材料必须进行维修的时间间隔，评价总分为 10 分，按表 4.2.7 的规则分别评分并累计。

表 4.2.7 内外装修材料维修时间间隔评分规则

	必须进行维修的时间间隔 $\Delta t$	得分
外装修材料	$\Delta t < 10$ 年	1
	$10 \text{ 年} \leq \Delta t < 20$ 年	2
	$20 \text{ 年} \leq \Delta t < 30$ 年	5
内装修材料	$\Delta t < 10$ 年	1
	$10 \text{ 年} \leq \Delta t < 15$ 年	2
	$15 \text{ 年} \leq \Delta t < 25$ 年	5

**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。本条中主要外装修材料必须进行维修的时间间隔，是指“维

持外装修功能的使用时间，即装修完毕至必须进行更新、维修的时间间隔”。外装修材料主要包括屋面、外墙、幕墙、屋檐、外部配件、屋面栏杆等使用的装修材料。

本条中主要内装修材料必须进行维修的时间间隔，是指“必须更换内装修表面材料或部件的时间间隔”。内装修材料主要包括地面、内墙面、天花板、内部配件、厨卫配件等使用的装修材料。对于医院、宾馆和公寓式住宅，则主要评价病房、客房和居室等主要房间的内装修材料。

材料的使用年限应由评价人员根据建筑生命周期计划对材料的使用年限进行彻底调查，并由制造商进行验证。评价人员可根据需要指定所应用的标准。当使用多个部件时，根据最短的维修间隔进行评价。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品说明书；评价阶段查阅相关竣工图、材料决算清单、产品说明书，必要时现场核查。

### III 防护（31分）

**4.2.8** 采取高空落物的防护措施，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计：

1 当建筑物底层人员出入口位于建筑阳台、门窗下方时，设置人员防护栏和高空抛物的防护措施，防护栏高度不少于1.1m，且底部0.15m为实心结构，得4分；

2 设置建筑物外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得3分；

3 建筑场地内合理设计道路的安全距离、线形和行进路线。利用场地和景观形成缓冲区，隔离带等，得3分。

**4.2.8** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。参考香港《建筑物条例》第123F章《建筑物(规划)规例》，每个设于任何建筑物地面层之上外墙的开口，须以栏障防护，栏障高度不得少于1100mm，而底部的150mm须为实心。当建筑物底层人员出入口未设置于建筑阳台、门窗下方时，本条第1款直接得分。

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，还需考虑设置措施避免坠物伤人。

本条的评价方法为：预评价查阅施工图；评价查阅竣工图，必要时现场核查。

**4.2.9** 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于 B<sub>w</sub> 级，得 3 分；

2 建筑室内、外活动场所采用防滑地面，防滑等级不低于 A<sub>d</sub>、A<sub>w</sub> 级，得 3 分；

3 建筑坡道、楼梯踏步的防滑等级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 2 分。

**4.2.9** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。根据现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的有关要求，室外及室内潮湿地面工程防滑性能应符合表 4.2.9-1 的规定：

表 4.2.9-1 室外及室内潮湿地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级
坡道、无障碍步道等	A <sub>w</sub>
楼梯踏步等	
公交、地铁站台等	
建筑出口平台	B <sub>w</sub>
人行道、步行街、室外广场、停车场等	
人行道支干道、小区道路、绿地道路及室内潮湿地面（超市肉食部、菜市场、餐饮操作间、潮湿生产车间等）	C <sub>w</sub>
室外普通地面	D <sub>w</sub>

室内干态地面工程防滑性能应符合表 4.2.9-2 的规定：

表 4.2.9-2 室内干态地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级
站台、踏步及防滑坡道等	A <sub>d</sub>
室内游泳池、厕浴室、建筑出入口等	B <sub>d</sub>
大厅、候机厅、候车厅、走廊、餐厅、通道、生产车间、电梯廊、门厅、室内平面防滑地面等（含工业、商业建筑）	C <sub>d</sub>
室内普通地面	D <sub>d</sub>

室内有明水处，尤其在游泳池周围、浴池、洗手间、超市、菜市场、餐厅、厨房、生产车间等潮湿部位应加设防滑垫。

本条的评价方法为：预评价查阅施工图；评价查阅竣工图和有关测试报告，必要时现场核查。

**4.2.10** 建筑阳台、楼梯、落地窗等设置防坠落措施，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 外窗窗台面距楼面或可登踏面的净高度不高于 0.9m 时，设置防护措施，得 3 分；

2 楼梯栏杆垂直杆件间水平净距不大于 0.1m、楼梯扶手高度大于 1.1m，且非垂直杆件栏杆设置有防攀爬措施，得 3 分；

3 建筑装饰构件、部品、设备等与主体结构之间的连接方式采用一体化构造方式，得 2 分。

**4.2.10** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条要求当窗台距地面低于 0.90m 时，采取防护措施。有效的防护高度应保证净高 0.90m，距离楼（地）面 0.45m 以下的台面、横栏杆等容易造成无意识攀登的可踏面，不应计入窗台净高。另外，根据人体重心和心理要求，阳台栏杆应随建筑高度增高而增高。封闭阳台没有改变人体重心稳定和心理要求。因此，封闭阳台栏杆也应满足阳台栏杆净高要求。

栏杆（包括栏板局部栏杆）的垂直杆件间距若设计不当，容易造成事故。根据人体工程学原理，栏杆垂直净距应小于 0.11m，才能防止儿童钻出。同时为防止因栏杆上放置花盆而坠落伤人，本条要求可搁置花盆的栏杆必须采取防止坠落措施。

建筑装饰材料、照明等部品与主体结构采用机械固定法、焊接法、预埋钢筋等牢固性构件连接或一体化构造方式，防止由于个别构件破坏引起其附近结构的破坏，造成连续性破坏或倒塌。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、施工图等；评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

**4.2.11** 采取人车分流措施，且行人设施有充足照明，评价分值为5分。

**4.2.11** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

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

夜间行人的不安全感和实际存在的危险与道路等行人设施的照度水平和照明质量密切相关。人行道路照明应以路面平均照度、路面最小照度和垂直照度为评价指标，其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅施工图或人车分流专项设计文件；评价查阅竣工图，必要时现场核查。



## 5 服务便捷

### 5.1 控制项

**5.1.1** 场地人行出入口 800m 范围内应设有公共交通站点。

**5.1.1.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 4.2.8 条，有修改。绿色建筑应首先满足使用者适宜绿色出行的基本要求。本条以人适宜的步行时间不应超过 15min 为公共交通站点设置的合理距离范围，强调了建筑 800m 范围内应设置公共交通站点。这也是促进公共交通出行的基本条件。因新建区人少暂时达不到要求的，配备联系公共交通设施的专用接驳车，本条判定达标。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、交通站点标识图等；评价查阅建筑专业竣工图，必要时现场核查。

**5.1.2** 建筑及其室外场地、城市道路、公共绿地及其相互之间应设置连贯的人行无障碍通行系统。

**5.1.2.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.9 条基础上发展而来。无障碍设计是为建成城市的无障碍环境，提高人民的社会生活质量，确保有需求的人能够安全地、方便地使用各种设施，无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心理健康的重要的设计内容。本条规定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，同时，本条规定在室外场地设计中，应保证人行无障碍通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、建筑主要入口，场地公共绿地和公共空间等相联通，连续。并且宜没有高差；当有高差时，应以满足无障碍坡道的坡度相连接。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图等，必要时现场核查。

**5.1.3** 配建停车、配建绿地应符合所在地城乡规划的要求。

**5.1.3.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条明确了绿色建筑应配套建设相应的机动车和非机动车停车设施。通常，城市的控制性详细规划会综合当地的机动化发展水平、建设项目在城市中所处的区位、建设用地与周边公共交通设施条件等因素，对建设项目提出机动车与非机动车停车要求；根据居住人口规模等因素提出配建绿地的控制要求。因此，本条提出停车数量以及绿地率等要求，应符合所在地控制性详细规划的规定。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图等，必要时现场核查。

**5.1.4 场地内应设置无障碍机动车停车位，且不应少于配建总车位的1%。**

**5.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。本条明确了配套机动车停车应设置无障碍停车位，以方便轮椅使用者、残疾人专用车、老年人代步车等有特别需求的人到达目的地。

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，城市广场的公共停车场的停车数在 50 辆以下时，应设置不少于 1 个无障碍机动车停车位，100 辆以下时应设置不少于 2 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 2% 的无障碍机动车停车位；对于城市绿地，公园绿地停车场的总停车数在 50 辆以下时，应设置不少于 1 个无障碍机动车停车位，100 辆以下时应设置不少于 2 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 2% 的无障碍机动车停车位；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 项以上时应设置不少于总停车数 1% 的无障碍机动车停车位。

绿色建筑宜在设计时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等，必要时现场核查。

**5.1.5 住宅建筑应配置便于老年人与儿童使用的活动场地；公共建筑应根据使用功**

能以及不同年龄人群的使用需求进行精细化设计并采取相应措施。

#### **5.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。本条明确了住宅建筑应设置老年人、儿童活动场地，并应符合使用者的心理和生理需求；公共建筑根据建筑功能特点，应满足不少于两类年龄人群的使用功能需求，若公共建筑为企业内部办公等单一功能类型，应至少采用满足成年人使用需求的室内外精细化设计。

随着社会的多元化发展，用地的混合使用与建筑功能的复合设置，建筑在不同功能定位下，不同年龄人群对其使用需求也各不相同。针对这一特点，为满足人民日益增长的美好生活需要，采取相应的措施开展针对不同年龄人群的精细化设计，如老年人出行、日常生活需要的无障碍走廊、扶手、标识等适老设计，年轻人需要的室内外健身运动、图书、音乐及展览等文化交流空间设计，儿童需要的厕所、洗手池、标识等适童设计等。总之，建筑满足全龄化的使用与发展需求尤为重要。

本条评价方法为：预评价查阅景观设计文件，标识设计文件、总图和建筑专业施工图；评价查阅针对不同年龄人群进行精细化设计的建筑竣工图、景观竣工图、标识设计图等，必要时现场核查。

#### **5.1.6 停车场所应具备新能源汽车充电设施或充电设施的安装条件。**

##### **5.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》的要求，满足新能源汽车发展的需求，本条明确了绿色建筑配建停车场（库）应具备新能源汽车充电设施或安装条件，以便按需建设充电设施。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图等，必要时现场核查。

#### **5.1.7 建筑设备管理系统的智能监控管理功能应确保运行正常。**

##### **5.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条在本标准 2014 年版第 10.1.5 条基础上发展而来。本条文旨在通过完善和落实建筑设备管理系统的智能监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。但

不同规模、不同功能的建筑项目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。

为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的智能监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控，辅助运营维护人员实现完整记录并监控判断运行是否正常，以应对突发情况。

本条的评价方法为：预评价查阅相关智能化设计图纸、装修图纸；评价核查实施情况和运行情况。

**5.1.8 建筑应设置信息网络系统，以便提供高效便捷的服务功能。**

**5.1.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条在本标准 2014 年版第 10.2.8 条基础上发展而来。本条旨在通过信息网络系统为建筑使用者提供高效便捷的服务功能。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，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。借助信息网络系统，通过使用者移动端、自助终端、物管终端等工具，可以跟踪和管理各项服务，结合建筑运营实际情况，提高建筑的整体适用性，进一步提升建筑使用者的感知度和满意度。

本条的评价方法为：预评价查阅相关智能化设计图纸、装修图纸；评价核查实施情况和运行情况。

## 5.2 评分项

### I 出行便利（20 分）

**5.2.1 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m，得 5 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m，得 9 分；**

**2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有 2 条或 2 条以上线路的公共交通站**

点（含公共汽车站和轨道交通站），得 3 分；

3 步行与自行车交通系统与公共交通站点的联系便捷顺畅，得 3 分。

#### 5.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用了本标准 2014 年版得分项第 4.2.8 条，有修改。优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施，因此建筑与公共交通联系的便捷程度很重要。为便于选择公共交通出行，在选址与场地规划中应重视建筑场地与公共交通站点的便捷联系，合理设置出入口。通往公共交通站点的步行道便捷顺畅，主要包括：为减少到达公共交通站点的绕行距离设置了专用的人行通道，步行道路不绕行或少绕行；建筑外的平台直接通过天桥与公交站点相连等。

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，必要时现场核查。

#### 5.2.2 设置停车场所，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得 3 分；

2 住宅建筑机动车停车设置智能管理系统，公共建筑机动车停车设置智能引导和信息管理系统，得 2 分。

#### 5.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用了本标准 2014 年版得分项第 4.2.10 条，有修改。本条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。住宅建筑的机动车停车应设置安全监控管理系统，出入口应设置智能开启控制系统。公共建筑的机动车停车应设置电子导引和信息管理系统。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价时查阅相关竣工图，有关记录，必要时现场核查。

## II 公共服务（25 分）

#### 5.2.3 提供便利的公共服务，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：

1 住宅建筑，满足下列要求中 3 项，得 5 分；满足 5 项，得 10 分；满足 7 项，得 15 分：

1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m；

- 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m;
- 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m;
- 4) 场地出入口到达医院(含卫生服务中心、社区医院)的步行距离不大于 1000m;
- 5) 场地出入口到达群众文化活动设施(含文化馆、文化宫、文化活动中心、老年人或儿童活动中心等)的步行距离不大于 800m;
- 6) 场地出入口到达老年人日间照料的步行距离不大于 500m;
- 7) 场地周边 500m 范围内设有 3 种以上商业服务设施。

**2 公共建筑, 按下列规则分别评分并累计:**

- 1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能, 得 2 分;
- 2) 设置新能源汽车充电桩的车位数占总车位的比率不低于 10%, 得 1 分;
- 3) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场(库), 得 5 分;
- 4) 为保障城市公共空间系统的连续性、便捷性, 场地不封闭或开设面向社会的步行公共通道, 得 7 分。

**5.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条沿用了本标准 2014 年版得分项第 4.2.11 条, 有修改。本标准与现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 进行了对接, 居住区的配套设施是指对应居住区分级配套规划建设, 并与居住人口规模或住宅建筑面积规模相匹配的生活服务设施; 主要包括公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、市政公用设施、交通场站及社区服务设施、便民服务设施。本标准选取了居民使用频率较高或对便利性要求较高的配套设施进行评价, 突出步行可达为便利性原则, 有利于节约能源、保护环境。本次修订特别增加了医院、各类群众文化活动设施、老年人日间照料中心等公共服务设施的评价内容, 强化了对公共服务水平的评价。

公共建筑兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指主要服务功能在建筑内部混合布局, 如建筑中设有共用的会议设施、展览设施、健身设施、餐饮设施等以及交往空间、休息空间等空间, 提供休息座位、家属室、母婴室、活动室等人员停留、沟通交流、聚集活动等与建筑主要使用功能相适应的公共空间。周边 500m 范围内设有社会公共停车场(库), 也是对社会设施共享共用、建筑使用者出行便

捷性的重要评价内容。设置新能源汽车充电桩的车位数占总车位数的比率不低于10%，是适应新能源汽车发展的必要措施。本次修订还增加了城市步行公共通道等评价内容，以提高和保障城市公共空间步行系统的完整性和连续性，一方面为城市居民的出行提供便利、提高通达性，另一方面也是绿色建筑使用者出行便利的重要评价内容。

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，设施位置标识图，必要时现场核查。

**5.2.4 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分为 10 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) 场地出入口到达居住区公园或城市公园绿地、广场的步行距离不大于 300m，得 5 分；

2) 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m，得 5 分。

**2 公共建筑，按下列规则分别评分并累计：**

1) 场地出入口到达城市公园绿地、广场的步行距离不大于 300m，得 5 分；

2) 到达健身场地的步行距离不大于 500m，得 5 分。

**5.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。强调了城市公共开敞空间、运动场所的便捷性、可达性。住宅建筑以主要出入口步行 300m 即可到达任何 1 个居住区公园或城市公园绿地、城市广场进行得分评价；根据现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 的规定，本标准提出步行 500m 应能够到达 1 处中型多功能运动场地（大约 1300~2500m<sup>2</sup>，集中设置了篮球、排球、5 人足球的运动场地），或是其他对外开放的专用运动场，如学校对外开放的运动场。符合《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出的“合理规划建设广场、公园、步行道等公共活动空间，方便居民文体活动，促进居民交流。强化绿地服务居民日常活动的功能，使市民在居家附近能够见到绿地、亲近绿地”精神的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、位置标识图、有关证明文件；评价查阅景观竣工图，必要时现场核查。

### III 全龄友好（25 分）

**5.2.5 场地采用适老化设计，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：**

1 地坪坡度不大于 5%的场地内的公共绿地均满足无障碍要求，地坪坡度大于 5%的场地至少设置 1 处满足无障碍要求的绿地，得 3 分。

2 人行道旁设置休息座椅，且留有轮椅或代步车停留空间，得 2 分。

**5.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。绿地是老年人室外休憩活动的主要场所，因此在具备条件的地坪平缓的建筑，所有对老年人开放使用的集中绿地、组团绿地、建筑间绿地均应满足无障碍要求；对地形起伏大，高差变化复杂的地形，很难保证每一块绿地都满足无障碍要求，但至少应有一个开放式组团绿地或建筑间绿地应满足无障碍要求。

由于老年人行走相对较迟缓且易疲劳，为便于老年人行走中短暂休息与停留，宜结合景观设计，在人行道旁合理设置休息座椅。同时，现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 规定：设置休息座椅时，应设置轮椅停留空间。因此，在休息座椅旁要留有适合轮椅停留的空地，以便乘轮椅者安稳休息和交谈，避免轮椅停在绿地的通路上，影响他人行走。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑设计文件，景观设计文件；评价查阅建筑竣工图，景观竣工图等相关设计文件，必要时现场核查。

**5.2.6 建筑采用适老化设计，评价总分值为 10 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) 出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等公用空间形成连续的无障碍系统，得 2 分；

2) 每个入户单元设有可运载担架进出的无障碍电梯，得 3 分；

3) 设置电梯满足每套住宅均可无障碍入户的要求，得 4 分；

4) 配置急救呼叫装置，得 1 分。

2 公共建筑，按下列规则分别评分并累计：

1) 出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等公用空间形成连续的无障碍系统，得 3 分；



2) 公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得 4 分；

3) 配置急救装置，得 3 分。

#### 5.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。我国已进入老龄化社会，根据第六次全国人口普查数据，我国 0-14 岁人口为 22245 万人，占总人口的 16.6%；残疾人口为 8502 万，其中肢体伤残占有相当的比例。为老年人、残疾人提供活动场地及相应的服务设施和方便、安全的居住生活条件等无障碍的出行环境，使老年人能安度晚年、残疾人能享受国家、社会给予的生活保障，营造全龄友好的生活居住环境是居住区规划建设不容忽视的重要问题。

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、绿地内的步行道路、休闲休息场所等，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，并连通场内的步行系统、城市街道、室外活动场所、停车场、各类建筑出入口和公共交通站点等。

为了便于老人和幼儿出入建筑，本条鼓励对低层建筑设置电梯，二层以上建筑设置电梯，本条可得分。电梯的设计中，无障碍电梯方便乘轮椅者及行动不便者出入建筑，可容纳担架的无障碍电梯可保证建筑使用者出现突发病症时，能更方便的利用垂直交通，本条要求每个入户单元设有不少于一部可容纳担架的无障碍电梯。

老年人视力，体力等方面身体机能都有不同程度的衰退，在建筑中要充分考虑墙面或者易接触面不应有明显棱角或尖锐突出物，保证行走安全。同时在老年人经常活动的区域，高度适宜的地方设置方便的紧急求助呼救按钮，在有突发事件时，可及时通知到物业管理人。一般设置在卫生间，卧室等处。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑设计文件；评价查阅建筑竣工图等相关设计文件，必要时现场核查。

#### 5.2.7 设置儿童活动场地，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设有供儿童活动的室外场地，并有不少于 50%的面积满足日照标准要求且

通风良好，且设有不少于3件活动设施，得3分；

2 儿童活动场地设置防冲撞、防滑、防跌落措施，得2分。

#### **5.2.7** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。室外游乐对儿童的成长非常重要，童年时期的玩耍能提高儿童的免疫系统、增加体育活动、激发想象力和创造力，获得知识和经验。儿童游乐场地应有充足的日照，以及防冲撞、防滑、防跌落等安全防护措施。办公建筑如场地周边500m范围内有儿童活动场地并满足设施要求，也可得分。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑设计文件，景观设计文件，日照分析报告；评价查阅建筑竣工图，日照分析报告，游乐场地及活动室设置说明等，必要时现场核查。

#### **5.2.8** 综合运用色彩、图文与材质，采用符合不同年龄心理需求的人性化设计，评价总分为5分，并按下列规则分别评分并累计：

1 大厅、活动空间采用符合建筑功能与常驻人员心理需求的人性化设计，得2分；

2 建筑室内外色彩与图文设计具有明确的空间引导与识别性，得3分。

#### **5.2.8** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。视觉设计对于不同年龄人群均非常重要，在以老年人及儿童为对象的室内外设计中，充分考虑他们的视觉感知特点，在大厅、活动空间根据不同年龄人群的心理需求和心理特点，采用一些积极的视觉设计或视觉元素，可提升室内舒适性与愉悦感。

对于有记忆障碍或视力较弱的老年人，在建筑室内外采用视觉冲击较强的色彩设计，在室内入口处采用照片、玩具、特殊材质等易于辨识的人性化设计，有助于老年人尽快进行位置判断，防止走失或迷失。对于儿童，通过鲜明的色彩设计，营造易辨识的儿童室内外活动空间，提升儿童对不同空间的认知与识别。

本条的评价强调对老年人、儿童等不同年龄人群心理与生理的人文关怀与人性化设计。

本条的评价方法为：预评价查阅装修设计文件；评价查阅装修竣工图，必要时现场核查。

## IV 智慧服务（30分）

**5.2.9** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分为10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；在两个及以上阶段应用，得10分。

**5.2.9** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准2014年版第11.2.10条，有修改。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利用。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。

本条的评价方法为：预评价查阅规划设计阶段的BIM技术应用报告；评价查阅规划设计、施工建造、运行维护阶段的BIM技术应用报告。

**5.2.10** 具有智能化服务系统，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 具有家电控制、照明控制、设施遥控、安全报警、环境监测、暖通控制、可编程定时控制等至少3种类型的服务功能，得5分；
- 2 智能化服务系统具有远程控制的功能，得3分；
- 3 智能化服务系统具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得2分。

**5.2.10** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条主要评估智能家居或环境设备监控系统，包括家电控制、照明控制、电话远程控制、室内外遥控、防盗报警、环境监测、暖通控制、红外转发以及可编程定时控制等功能。

智能家居监控系统或智能环境设备监控系统是以各户住宅或相对独立的使用空间为单元，利用综合布线技术、网络通信技术、自动控制技术、音视频技术等将家居生活或工作事务有关的设施进行集成，构建高效的建筑设施与日常事务的

管理系统，提升家居和工作的安全性、便利性、舒适性、艺术性，实现更加便捷适用的生活和工作环境，提高用户对绿色建筑的感知度。

智能化服务平台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，如果智能化服务平台能够与所在的智慧城市（城区、社区）平台的对接，则可有效实现信息和数据的共享与互通，实现相关各方的互惠互利。

本条的评价方法为：预评价查阅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；评价现场核查实施情况和运行情况。

**5.2.11** 设置监测系统，具备记录建筑能耗和水耗，以及空气品质与水质的功能，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

- 1 设置能源管理系统，具有建筑能耗监测、数据分析和管理等功能，得 3 分；
- 2 分类、分级设置用水量自动远传计量系统，具有记录、统计分析等功能，得 3 分；

3 设置具有监测 PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub> 等浓度功能的室内空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能，得 2 分；

4 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、直饮水、游泳池水、非传统水源的浊度、余氯、pH 值、电导率（TDS）等水质指标，得 2 分。

**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 2014 年版第 5.1.3、6.2.4、8.2.12 条基础上发展而来。本条旨在保障且体现绿色建筑达到预期的运营效果，建筑至少应对建筑最基本的能源资源消耗量 and 环境品质设置监测系统。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。

第 1、2 款要求设置对电、气、热、水的全部建筑能耗和水耗的计量和管理系统，是实现运行节能节水、优化系统设置的基础条件，使建筑能耗水耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的，其中暖通空调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，水系统包括给水、中水、雨水、景观用水等。对于住宅

建筑，这两款主要针对公共区域提出要求，对于住户仅要求每个单元（或楼栋）设置可远传的计量总表。

自动远传水表相较于传统的普通机械水表增加了信号采集、数据处理、存储及数据上传功能，可以自动实时的将计量数据上传给管理系统，并对数据进行统计和分析。远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装，分级计量水表安装率达100%，具体要求为下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路。

这两款在用能和用水计量基础上实现数据传输、存储、分析功能可得分。

第3款旨在引导保持理想的室内空气质量指标，必须不断收集建筑性能测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对建筑内空气污染物的实时采集监控成为可能。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。考虑到部分空气质量参数指标在线监测技术准确度及经济性在现阶段无法满足实时监测应用推广要求，从而不能实现室内空气质量表观指数的发布，故现阶段选择PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub>两个具有代表性和指示性的室内空气污染物指标进行监测并进行室内空气表观质量指数的发布。其中CO<sub>2</sub>除可以直接反映室内污染物浓度情况外，还可作为标志物间接反映建筑新风量及空气置换效果。本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统应满足但不限于具有对PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub>分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输的功能。监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于10 min。

第4款旨在引导对建筑内各类水质实施在线监测，能够及时掌握水质指标状况，通过设置参数超限报警、事故报警，能随时提醒管理者发现水质异常变化，及时采取有效措施，避免水质污染对使用人群健康造成危害。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能记录连续一年以上的运行数据。

水质在线监测系统（On-line Water Quality Monitoring System）是一个以在线分析仪表为核心，以提供具有代表性、及时性和可靠性的水质指标信息为任务，运用自动测量技术、传感技术、计算机技术并配以专业软件，组成一个从取样、预处理、分析到数据处理及存贮的完整系统，从而实现对水质的在线自动监

测。水质自动监测系统一般包括取样系统、预处理系统、数据采集与控制系统、在线监测分析仪表、数据处理与传输系统及远程数据管理中心，这些分系统既各成体系，又相互协作，以保证整个在线自动监测系统连续可靠运行。实现水质在线检测需要设计并配置在线检测仪器设备，检测关键性位置和代表性测点的水质指标，如浊度、TDS、pH 值、余氯等，直饮水可不监测浊度、余氯。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(含相关系统设计方案和图纸、监测点位说明、水表分级、分类设置示意图等)；评价查阅相关竣工图、监测与发布系统设计说明、产品型式检验报告或说明书、管理制度，必要时现场核查。

## 6 健康舒适

### 6.1 控制项

**6.1.1** 应对建筑室内空气中甲醛、苯系物、TVOC 进行浓度预评价，且室内空气质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定。

**6.1.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在 2014 年版本第 11.2.7 条基础上发展而来，有修改。甲醛、苯系物等挥发性有机化合物（VOCs）是室内空气主要的污染物种类，主要来源于室内装修使用的装饰、装修材料和后期配置的家具制品等，通常室内 VOCs 的浓度是室外的 2~5 倍。总挥发性有机化合物（TVOC）指用气相色谱非极性柱进行分析，保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机物总称，可表征室内 VOCs 总体情况。VOCs 对人体健康的急性影响主要是刺激眼睛和呼吸道，导致流泪、皮肤过敏，严重者使人产生头痛、咽痛与乏力等症状。当空气中的甲醛浓度超过  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$  时，即会使人的眼睛感到刺激，咽喉感到不适和疼痛；吸入高浓度甲醛会导致呼吸道严重刺激、水肿和头痛，可诱发过敏性鼻炎、支气管哮喘等，严重时可导致死亡。WHO 所属的国际癌症研究组织（IARC）研究表明，长期接触甲醛可以导致暴露人群的鼻咽癌、白血病、鼻窦癌和其他肿瘤的发生率显著增加。苯系物对人体健康的急性影响主要是刺激眼睛和呼吸道，导致流泪、皮肤过敏，严重者使人产生头痛、咽痛与乏力等症状，而苯则已明确的人类致癌物。在项目实施的过程中，即使所使用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，并危害人体健康，因此控制空气中各类污染物的总浓度指标是保障建筑使用者健康的基本前提。

为了达到本条所规定的限值要求，项目在设计阶段即需采取相应措施，对室内空气污染物浓度进行预评估，以预测工程建成后存在的危害室内空气质量的因素和程度，在施工前即对材料的使用进行把控和优化，将室内装饰装修污染控制从“后评估+后治理”改为“预评价+预处理”。还可根据自身实际情况采取不同的控制策略使室内空气质量满足要求。如：对具有集中通风空调系统的建筑，通风系统用空气净化装置的合理设计和选型可有效控制室内空气污染物；对无集中通风系统的建筑，合理使用房间空气净化器或安装户式新风系统同样可以实现室内

空气污染物的有效控制。

在预评价时，需综合考虑建筑情况、室内装修设计方​​案、装修材料的种类、使用量、辅助材料、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，重点对典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）在现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 测试工况下的室内空气中污染物浓度水平进行预估。

本条要求对装修中主要建材（3~5 种）及家具制品（木家具、沙发、床垫等）的甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 释放水平分别进行测试核算，并对装修后各污染物浓度进行模拟预评价，预评价应明确评估使用的污染物释放水平检测方法、参与评估的主要散发建材以及建材使用量，模拟起始点为完工后 1 个月。预评价实施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 中性能指标法及材料污染物释放特性参数检验方法的相关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计（竣工）文件、材料说明文件（种类、用量）及预评估分析报告；评价查阅相关第三方检测报告，必要时现场核查。

**6.1.2** 生活饮用水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

**6.1.2** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。能够提供清洁的生活饮用水是绿色建筑的基本前提之一。为保护人群身体健康和保证人群生活质量，现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 对饮用水中与人群健康相关的各种因素（物理、化学和生物），作出了量值规定，同时对为实现量值所作的有关行为提出了规范要求，包括：生活饮用水水质卫生要求、生活饮用水水源水质卫生要求、集中式供水单位卫生要求、二次供水卫生要求、涉及生活饮用水卫生安全产品卫生要求、水质监测和水质检验方法等。生活饮用水主要水质指标包括微生物指标、毒理指标、感官性状和一般化学指标、放射性指标、消毒剂指标等，而这些指标又分为常规指标和非常规指标。常规指标指能反映生活饮用水水质基本状况的水质指标；非常规指标指根据地区、时间或特殊情况需要的生活饮用水水质指标。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件和市政供水的水质检测报告（可



用同一水源邻近项目的水质检测报告);评价查阅相关竣工图纸、设计说明、各用水部门水质检测报告,必要时现场核查。

**6.1.3** 应使用构造内自带存水弯的便器和配置存水弯的卫生器具,且其水封深度应不小于 50mm。

**6.1.3** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。水封是利用局部充水的方法隔断管道、设备等系统内部腔体与建筑室内空间连通的措施。水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。卫生器具水封装置、地漏水封和管道中的存水弯能够在保证污废水顺利排出的前提下,防止排水系统中的有害气体逸入室内,避免室内环境受到污染,有效保护人体健康。

水封深度不足时,因蒸发或管道内压力波动,易造成水封失效,导致排水管道内的污浊有害气体进入室内,污染环境。卫生器具和地漏的有效水封深度不得小于 50mm,且不能采用活动机械密封替代水封。当地漏自身水封深度不足 50mm 时,应加设满足水封深度要求的存水弯。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(含对卫生器具和地漏水封要求的说明);评价查阅相关竣工文件(含对卫生器具和地漏水封要求的说明)、产品说明书,并现场核查。

**6.1.4** 主要功能房间室内的噪声级应符合表 6.1.4 的规定,同时应满足国家有关标准规定的低频噪音和振动控制的要求。

表 6.1.4 主要功能房间室内允许噪声级

房间的使用功能	允许噪声级 (A 声级, dB )	
	昼间	夜间
睡眠	≤45	≤37
日常生活、办公	≤45	
阅读、学习、思考	≤40	
教学、医疗、会议	≤45	
人员密集的公共空间	≤55	

#### 6.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 版第 8.1.1 条基础上发展而来。对主要功能房间进行了分类，另外对于噪声要求较为敏感的睡眠房间增加了昼间的要求。这些数值主要参考现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中室内噪声级的低限要求。

噪声对人体健康的影响是多方面的，例如：容易导致心理压力增加，加重人员的忧虑、愤怒、疲劳等消极情绪；能明显损害人的认知能力，降低思维的连贯性和敏捷性，严重影响人的思维效率，降低工作效率；过高的背景噪声会妨碍人与人之间的语言交流，甚至产生“鸡尾酒会效应”。噪声对人的这些影响都不利于人们身心健康，需采取有效措施控制人所处环境的噪声级，减少噪声对人体健康的影响。

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，同时建筑设计阶段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。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计（竣工）文件、环评报告、噪声分析报告；评价查阅相关竣工图、环评报告、噪声分析报告、室内噪声级检测报告，必要时现场核查。

**6.1.5** 人员长期停留的场所，照明产品的光生物安全性应符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类。

#### 6.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。本条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，为保障室内人员的健康，人员长期停留场所的照明应选择安全组别为无危险类的产品。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、产品型式检验报告；评价查阅相关设计文件、产品型式检验报告。

**6.1.6** 无外窗的浴室、卫生间应设机械通风换气设施。

**6.1.6** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。为了避免浴室、卫生间中的污浊空气影响周围房间的空气质量，无外窗的浴室、卫生间等房间应设置机械通风换气设施。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工文件，必要时现场核查。

**6.1.7** 采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。

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

本条沿用本标准 2014 年版第 8.1.4 条。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。

本条评价方法为：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，必要时现场核查。

**6.1.8** 围护结构热工性能应满足以下要：

- 1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；
- 2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；
- 3 屋顶和外墙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。

**6.1.8** 本条适用各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 8.1.5、8.1.6 条基础上发展而来。民用建筑的热工设计与地区气候相适应，保证室内基本的热环境要求。建筑热工设计主要包括建筑物及其围护结构的保温、防热和防潮设计。

1. 房间内表面长期或经常结露会引起霉变，污染室内的空气，应加以控制。在南方的梅雨季节，空气的湿度接近饱和，要彻底避免发生结露现象非常困难，不属于本条控制范畴。另外，短时间的结露并不至于引起霉变，所以本条控制“在室内设计温、湿度”这一前提条件下不结露。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的要求，并进行防结露验算。

2. 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。供暖建筑的外墙、屋面应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求，进行内部冷凝验算。

3. 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。屋顶和外墙的热工性能不仅要满足国家现行建筑节能标准的要求，也要满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求，并进行隔热性能验算。

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，必要时现场核查。

## 6.2 评分项

### I 室内空气质量（25分）

**6.2.1** 控制室内空气中甲醛、苯系物的浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883规定限值的90%，评价分值为8分。

**6.2.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准2014年版本第11.2.7条基础上发展而来，有修改。基于甲醛和苯系物对人体健康的危害性，本条在本标准第6.1.1条基础上提高了室内空气污染物的浓度要求，即室内空气中甲醛、苯系物浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883规定限值的90%。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、材料说明文件（种类、用量）

及预评估分析报告；评价查阅相关检测报告，必要时现场核查。

**6.2.2** 室内 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不高于 25μg/m<sup>3</sup>，且室内 PM<sub>10</sub> 年均浓度不高于 50μg/m<sup>3</sup>，评价分值为 10 分。

**6.2.2** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。近年来大气污染问题已严重威胁到人们的健康。而大气中的颗粒物还会通过门窗渗透、侵入等方式进入室内，与厨房等室内颗粒物散发源共同造成室内颗粒物污染。研究表明，吸入的颗粒物粒径越小，进入呼吸道的部位越深，对健康危害越大，并且颗粒物对易感人群（儿童、老人、体弱人群、呼吸系统疾病等人群）的健康危害更严重，可能引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等疾病甚至癌症。

不同建筑类型室内颗粒物控制的共性措施为：1. 增强建筑围护结构气密性能，降低室外颗粒物向室内的穿透。2. 对于厨房等颗粒物散发源空间设置可关闭的门。3. 对具有集中通风空调系统的建筑，应对通风系统及空气净化装置进行合理设计和选型，并使室内具有一定的正压；对于无集中通风空调的建筑，可采用空气净化器或户式新风系统控制室内颗粒物浓度。

设计阶段评价可通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近 1 年环境大气监测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算。运行阶段评价中，需在建筑内加装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读取储存，连续监测一年后取算术平均值，并出具报告。建筑中每种功能类型的房间至少取一间进行颗粒物浓度的全年监测。

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、净化装置颗粒物过滤性能检测报告、原始监测数据及计算书，必要时现场核查。

**6.2.3** 室内涂料、壁纸、陶瓷砖、人造板、木地板、防水与密封材料等装饰装修材料的有害物质限量符合绿色产品评价国家标准的规定，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分：

1 三种及以上装饰装修材料满足要求，得 4 分；

2 五种及以上装饰装修材料满足要求，得 7 分。

### 6.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料及家具产品是保障室内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量，满足人民日益增长的对健康生活的追求，国家于 2017 年 12 月 8 日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准，其中对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。其中内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602 的要求；壁纸中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价 纸和纸制品》GB/T 35613 的要求；陶瓷砖的放射性应符合现行国家标准《绿色产品评价 陶瓷砖》GB/T 35610 的要求；人造板和木质地板中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601 的要求；防水涂料和密封胶中有害物质限量应符合现行国家标准《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609 的要求。未满足本条要求的其他装饰装修材料及家具产品，其有害物质限量同样应满足现行相关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、工程决算材料清单、产品检测报告等；评价查阅相关竣工图、工程决算材料清单、产品检验报告等，必要时现场核查。

## II 水质（25 分）

6.2.4 直饮水、非传统水源、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质符合现行相关国家标准的要求，评价分值为 8 分。

### 6.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。直饮水是以符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 水质标准的自来水或水源为原水，经再净化（深度处理）后供给用户直接饮用的高品质饮用水。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。现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 规定了管道直饮水系统水质标准，主要包含感官性状、一般化学指标、毒理学指标和细菌学指标

等项目。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、《家用和类似用途反渗透净水机》QB/T 4144 及由原国家卫生和计划生育委员会颁布的《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范一般水质处理器》、《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范反渗透处理装置》等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

非传统水源、游泳池等水质状况可直接影响人群健康。非传统水源一般用于生活杂用水，包括绿化灌溉、道路冲洗、水景补水、冲厕、冷却塔补水等，使用非传统水源时，应有严格的水质保障措施；游泳池水质直接影响到泳池使用人群的运动体验和健康安全；采暖空调循环水系统及其补水系统的水质处理及控制直接影响采暖空调系统的运行，其水质问题会造成系统腐蚀、老化的现象，由此引起系统效率降低、设备使用寿命缩短、系统安全隐患等一系列问题，空调冷却塔用水的水质通过飘水也会对周围人的健康产生影响。

1 对于设置非传统水源的项目，使用时不得对人体健康与周围环境产生不良影响，不同用途的用水应达到相应的水质标准，如：用于冲厕、绿化灌溉、洗车、道路浇洒应符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》GB/T 25499 等城市污水再生利用系列标准的要求。上述系列标准规定了城市杂用水水质标准，适用于冲厕、道路浇洒、消防、绿化灌溉、车辆冲洗、建筑施工等杂用水。

2 对于设置游泳池的项目，现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244 在游泳池原水和补水水质指标、水质检验等方面做出了规定，加强游泳池水质监测与检测，可有效保证游泳池水质，防止水性传染病爆发可能带来的健康风险。

3 对于设置了采暖空调循环水系统的项目，现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 规定了采暖空调系统的水质标准、水质检测频次及检测方法。

4 对于设置了景观水体的项目，现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 规定景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水，可采用中水、雨水等非传统水源或地表水。景观水体的水质根据水景功能性质不同，不低于现行国家标准的相关要求，详见表 6.2.4。

表 6.2.4 景观水体水质标准

人体与水的接触程	非直接接触、	非全身接触、	全身接触、娱乐性	细雾等微孔喷头、
----------	--------	--------	----------	----------

度和水景功能		观赏性	娱乐性		室内水景
适用标准	充水和补水水质	《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921		《生活饮用水卫生标准》GB 5749	《生活饮用水卫生标准》GB 5749
	水体水质	《地表水环境质量标准》GB 3838		《游泳池水质标准》CJ 244	
		V类	IV类		

注：1、表中“非直接接触”指人身体不直接与水接触，仅在景观水体外观赏。

2、“非全身接触”指人部分身体可能与水接触，如涉水、划船等娱乐行为。

3、“全身接触”指人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。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件和市政供水的水质检测报告（采用市政再生水时，可使用同一水源邻近项目的水质检测报告）；评价查阅相关竣工图纸、设计说明、各类用水的水质检测报告，必要时现场核查。

**6.2.5** 生活饮用水给水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计：

1 使用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 要求的成品水箱，得2分；

2 采取保证储水不变质的措施，得4分；

3 生活饮用水的水池（箱）配置消毒设施，得4分。

**6.2.5** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。二次供水是目前各类民用建筑主要采用的生活饮用水供水方式。建筑生活饮用水二次供水设施主要指储存、处理、输送等保证生活饮用水正常供应的设备及管线，包括：储水设施、水处理设施、供水管线等。储水设施是建筑生活饮用水二次供水设施水质安全保障的关键环节，储水设施的设计不合理、施工不规范、配套不完善、管理不科学都会导致生活饮用水二次污染、危害人体健康。

现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 规定了建筑二次供水设施的卫生要求和水质检测方法。建筑二次供水设施的设计、生产、加工、施工、使用和管理均应符合该规范。采用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 要求的成品水箱，能够有效避免现场加工过程中的污染问题，且在安全生产、品质控制、减少误差等方面均较现场加工更有优势。

常用的避免储水变质的主要技术措施包括：

1 储水设施分格。储水设施宜分成容积基本相等的2格，使设施清洗时可以



不停止供水，有利于建筑运行期间的储水设施清洗工作的开展。对储水设施进行定期有效清洗，能够有效避免设施内孳生蚊虫、生长青苔、沉积废渣等水质污染状况的发生。

2 储水设施的体型选择及进出水管设置保证水流通畅、避免“死水区”。“死水区”即水流动较少或静止的区域，由于死水区的水长期处于静止状态，缺乏补氧，更容易滋生细菌和微生物，进而导致水质恶化。储水设施体型规则，进出水管在设施远端两头分别设置（必要时可设置导流装置），能够在最大限度上避免水流迂回和短路，避免“死水区”的产生。

3 储水设施的检查口（人孔）应加锁，溢流管、通气管口应采取防止生物进入的措施。避免非管理人员、灰尘携带致病微生物、蛇虫鼠蚁等进入水箱并污染储水。

生活饮用水储水设施配置消毒设施，能够通过物理或化学手段最大限度抑制或灭杀储水中的致病微生物，有效保障储水水质安全。

本条的评价方法为：预评价查阅设计说明、储水设施详图、设备材料表等相关设计文件；评价查阅设计说明、储水设施详图、设备材料表等相关竣工图、设备材料采购清单或进场记录、水质检测报告，必要时现场核查。

**6.2.6** 给排水管道和设备设置明确、清晰的永久性标识，评价总分值为 7 分，并按下列规则评分：

- 1 非传统水源管道和设备设有明确、清晰的永久性标识，得 4 分；
- 2 所有给排水管道和设备设置明确、清晰的永久性标识，得 7 分。

**6.2.6** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集。建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关要求，如：在管道上设色环标

识，二个标识之间的最小距离不应大于 10m，所有管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位均应设置标识，标识由系统名称、流向组成等，设置的标识字体、大小、颜色应方便辨识，且应为永久性的标识，避免标识随时间褪色、剥落、损坏。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、标识设置说明；评价查阅相关竣工图、标识设置说明、相关图像资料，必要时现场核查。

### III 声光环境（30 分）

6.2.7 优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为 6 分，并按表 6.2.7 的规则评分。

表 6.2.7 主要功能房间室内声环境评分规则

房间的使用功能	评分要求	得分	评分要求	得分
睡眠（噪声级限值 $L_{Aeq}$ ）	$30\text{dB(A)} < L_{Aeq} \leq 35\text{dB(A)}$	3	$L_{Aeq} \leq 30\text{dB(A)}$	6
阅读、学习、思考（噪声级限值 $L_{Aeq}$ ）	$35\text{dB(A)} < L_{Aeq} \leq 37\text{dB(A)}$		$L_{Aeq} \leq 35\text{dB(A)}$	
日常生活、办公（噪声级限值 $L_{Aeq}$ ）	$40\text{dB(A)} < L_{Aeq} \leq 42\text{dB(A)}$		$L_{Aeq} \leq 40\text{dB(A)}$	
教学、医疗、会议（噪声级限值 $L_{Aeq}$ ）	$45\text{dB(A)} < L_{Aeq} \leq 50\text{dB(A)}$		$L_{Aeq} \leq 45\text{dB(A)}$	
人员密集的大空间（室内空场 500Hz~1000Hz 混响时间 $T_h$ ）	$2\text{s} \leq T_h \leq 4\text{s}$		$T_h < 2\text{s}$	

6.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本章控制项第 6.1.4 条的基础上进行提升。高得分值对应的噪声级数值参考了现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、世界卫生组织（WHO）《Guidelines For Community Noise》（1999 版）等相关标准对类似房间的高标准要求。低得分值对应的噪声级数值参考高标准要求和低限要求的平均值。

只有所有参评房间的噪声级限值均满足某一级别要求，才能得到该级别对应的分数，否则得分为低一级别分数或不得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、噪声分析报告；评价查阅噪声分析报告、室内噪声级检测报告，必要时现场核查。

**6.2.8** 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 2 分；达到高要求标准限值，得 4 分；

2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 2 分；达到高要求标准限值，得 4 分。

**6.2.8** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用自本标准 2014 年版第 8.2.2 条。国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 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《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 一些只有唯一室内噪声级要求的建筑(如学校)，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，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。

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

**6.2.9** 充分利用天然光，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：按下列 2 项的规则分别评分并累计：

1) 卧室、起居室的窗地面积比达到 1/6，得 4 分；

2) 室内主要功能空间至少 75%面积比例区域，其采光照度值不低于 300lx 的时数平均不少于 8h/d，得 3 分。

2 公共建筑：按下列 2 项的规则分别评分并累计：

1) 大进深、地下和无窗空间采取有效措施充分利用天然光，内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%或地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与首层地下室面积的比例达到 10%以上，得 4 分；

2) 公共建筑室内主要功能空间至少 75%面积比例区域，其采光照度值在 300lx~3000lx 的时数平均不少于 4h/d，得 3 分；

3 主要功能房间有眩光控制措施，得 2 分。

**6.2.9** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

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 的相关要求。

另一方面，过度的阳光进入室内，会造成强烈的明暗对比，影响室内人员的视觉舒适度，因此建筑在充分利用天然光资源的同时，还应注意控制不舒适眩光，要求符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中控制不舒适眩光的相关规定。

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，必要时现场核查。

**6.2.10 照明控制系统具有按需进行多级调节的功能，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：**

1 可多级调节照度，调节后的天然采光和人工照明的总照度不低于各采光等级所规定的室内采光照度值，得 2 分；

2 可多级调节色温，并且与天然光混合照明时的人工照明色温与天然光色温接近，得 2 分；

3 照明控制系统与遮阳装置联动，得 3 分。

**6.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。本条是对照明控制系统功能的评价。

1 为保证良好的视觉舒适效果，同时降低照明能耗，照明控制系统宜根据天然光照度调节人工照明的照度输出，并且同时应保证总照度符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中对各类房间所对应的采光照度标准值的规定。

2 研究表明，人在不同的时间、场景下对于色温的需求有一定的差异，通过调节色温来满足这种差异性可以进一步提升光环境质量。

3 遮阳装饰与人工照明系统的协同控制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，同时还能在较大程度上降低照明能耗和空调能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、现场检测报告，必要时现场核查。

## IV热舒适（20分）

**6.2.11** 具有良好的室内热湿环境，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用非集中人工冷热源的建筑，室内热湿环境满足现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 非人工冷热源热湿环境评价等级Ⅱ级及以上的要求，最高得分为10分，按表 6.2.11 的规则评分。

表 6.2.11 满足非人工冷热源热湿环境评价等级Ⅱ级及以上时间百分比评分规则

满足非人工冷热源热湿环境评价等级Ⅱ级及以上的时间百分比 $T_A$	得分
$30\% \leq T_A < 40\%$	2
$40\% \leq T_A < 50\%$	4
$50\% \leq T_A < 60\%$	6
$60\% \leq T_A < 70\%$	8
$T_A \geq 70\%$	10

2 采用集中人工冷热源的建筑，主要功能房间的室内热湿环境满足现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 人工冷热源热湿环境评价等级要求的Ⅱ级整体评价指标的面积比例达到70%，得5分；达到90%，得10分。

**6.2.11** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。民用建筑室内热湿环境按照冷热源方式分为非人工冷热源热湿环境和人工冷热源热湿环境两类，主要是考虑到了在我国不同地区的经济发展情况及实际建筑的不同情况和使用要求。

1. 自然状态下室内热湿环境水平的提高，有利于非集中供暖空调建筑的室内热舒适的营造和建筑节能。通过建筑被动式太阳能采暖、建筑蓄热、自然通风等措施可以显著提高建筑自然状态下室内热水环境水平。本条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。本条按主要功能房间或区域的面积加权计算满足现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 的相关要求的时间百分比，可相应得分。无集中供暖空调的建筑按照本款评价。

2. 随着建筑功能、空间越来越复杂，空调形式越来越多样，人们对健康、舒

适的室内环境关注度越来越高，营造适宜、健康的室内热湿环境对绿色建筑业越来越重要。集中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）、预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 E 执行。本条以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以达标面积比例为评价依据。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，相关模拟计算报告；评价查阅相关竣工文件，相关模拟计算报告，室内温湿度检测报告、新风机组竣工验收风量检测报告。

**6.2.12** 设置建筑外遮阳设施，降低夏季太阳辐射过热，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置固定或可调节外遮阳设施，得 2 分；
- 2 可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分的比例，按表 6.2.12 的规则评分，最高得 5 分。

**表 6.2.12 可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分比例评分规则**

可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分比例 $S_z$	得分
$25\% \leq S_z < 30\%$	1
$30\% \leq S_z < 35\%$	2
$35\% \leq S_z < 40\%$	3
$40\% \leq S_z < 45\%$	4
$S_z \geq 45\%$	5

**6.2.12** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。严寒地区本条可直接得分。

本条在本标准 2014 年版第 8.2.8 条基础上发展而来，有修改。可调遮阳措施包括活动外遮阳设施、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遮阳等措施。可控式外遮阳可以根据季节、时间变化以及天空的阴暗情况任意调整遮阳板的角度。这种遮阳形式灵活性大，使用科学合理，对于建筑立面围护结构的节能优势明显。对没有阳光直射的透明围护结构，不计入面积计算。

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，必要时现场核查。

**6.2.13** 供暖、空调系统末端可现场独立调节，评价总分为 3 分。供暖、空调末

端可独立启停的主要功能房间数量比例达到 70%，得 2 分；达到 90%，得 3 分。

**6.2.13** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用自本标准 2014 年版第 8.2.9 条。本条文强调室内热舒适的调控性，包括主被动式供暖空调末端的可调性及个性化的调节措施，总的而目标是尽量地满足用户改善个人热舒适的差异化需求。

对于集中供热空调的建筑，供暖、空调系统末端具有可现场独立调节的功能，以满足不同人对室内温度的需求。对于非集中供热空调的建筑，采用个性化热舒适性设备来满足不同人对室内温度的需求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工文件、产品说明书，必要时现场核查。

## 7 环境宜居

### 7.1 控制项

**7.1.1** 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。

**7.1.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用自本标准 2014 年版第 4.1.4 条。建筑环境质量与日照密切相关，日照直接影响居住者的身心健康和居住生活质量。我国对居住建筑以及幼儿园、医院、疗养院等公共建筑都制定有相应的国家标准或行业标准，对其日照、消防、防灾、视觉卫生等提出了相应的技术要求，直接影响着建筑布局、间距和设计。

例如，现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 规定了住宅建筑的日照标准，同时明确老年人居住建筑日照标准不应低于冬至日日照 2h，在原设计建筑外增加任何设施不应使相邻住宅原有日照标准降低，但既有住宅建筑进行无障碍改造加装电梯除外，旧区改建项目新建住宅建筑日照标准不应低于大寒日日照 1h；现行行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39 规定托儿所、幼儿园的幼儿生活用房应布置在当地最好朝向，冬至日底层满窗日照不少于 3h，温暖地区、炎热地区的生活用房应避免朝西，否则应设遮阳设施；现行国家标准《中小学校设计规范》GB 50099 规定普通教室冬至日满窗日照不应小于 2h。

因此，建筑的布局与设计需要充分考虑上述技术要求，最大限度地为建筑提供良好的日照条件，满足相应标准对日照的控制要求；若没有相应标准要求，符合城乡规划的要求即为达标。

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

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，必要时现场核查。

**7.1.2** 应合理选择绿化方式，种植的植物应适应当地气候，且应无毒害、易维护，



种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用乔木、灌木、草复层绿化方式。

#### **7.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

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

植物配置应充分体现本地区植物资源的特点，突出地方特色。但有些植物有一定的毒害，因此在苗木的选择上，要保证绿植无毒无害，保证绿化环境安全和健康。合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进作用。种植区域的覆土深度应满足乔、灌木自然生长的需要。一般来说，满足植物生长需求覆土深度为：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当满足申报项目所在地相关覆土深度的规定。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，还可有效截留雨水。

本条的评价方法为：预评价查阅苗木表、屋顶绿化和/或垂直绿化的区域及面积，设计文件中表明的种植区域的覆土深度；评价查阅苗木采购清单，建筑专业竣工图，必要现场核查。

**7.1.3 场地的竖向设计应有利于雨水的收集与排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用。**

#### **7.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。2013 年 12 月 12 日，习近平总书记在《中央城镇化工作会议》的讲话中强调：“提升城市排水系统时要优先考虑把有限的雨水留下来，优先

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

本条的评价方法为：预评价查阅景观设计文件；评价查阅景观竣工文件，必要时现场核查。

**7.1.4** 所在场地的环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

**7.1.4** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用自本标准 2014 年版第 4.2.5 条，提升为控制项。噪声对人体的危害是全身性的，既可以引起听觉系统的变化，也可以对非听觉系统产生影响。这些影响的早期主要是生理性改变，长期接触比较强烈的噪声，可以引起病理性改变。近年来引起学者、研究机构及公众的广泛关注。另外，噪声问题也是近年来引起建筑质量投诉的热点。

绿色建筑设计前需要对场地周边的噪声状况进行检测，并对规划实施后的环境噪声进行预测，使之符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对不同声环境功能区噪声标准的规定。影响场地噪声源包括场地周边的交通（机动车、火车、航空）、工厂、设施等，以及场地内部产生噪声的机动车道路，例如室外活动场地和固定的设备（如冷却塔）等。当项目建设前场地噪声不满足标准规定时，需要在检测分析所有可能的噪声源基础上，采取合理的建筑布局、隔声罩、固定声屏、声景、绿化隔离带等隔声降噪措施，使之满足要求，可以判定为达标。需要说明的是，噪声现状的检测值仅作为参考，还需结合未来场地环境条件的变化（如道路车流量的增长）进行对应的噪声改变情况预测。建筑投入使用后，需要

根据场地及周边环境条件的变化，及时进行噪声的检测和评估。

本条的评价方法为：预评价查阅含有噪声检测及预测评价的环评报告或独立的环境噪声影响测试评估报告，声环境优化报告；评价查阅现场声环境测试报告，声环境优化报告。

**7.1.5** 建筑及场地应配备生活垃圾收集设施，垃圾收集设施的规模应满足日常生活和日常工作中产生的生活垃圾的收集清运要求。

**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 2014 年版第 10.1.2 条基础上发展而来。建筑运行过程中产生的生活垃圾有家具、电器等大件垃圾，有纸张、塑料、玻璃、金属、布料等可回收利用垃圾；有剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等厨余垃圾；有含有重金属的电池、废弃灯管、过期药品等有害垃圾；还有装修或维护过程中产生的渣土、砖石和混凝土碎块、金属、竹木材等废料。首先，根据垃圾处理要求等配备分类收集设施，并对垃圾的收集、运输等进行整体的合理规划，合理设置小型有机厨余垃圾处理设施。其次，垃圾容器应具有密闭性能，其规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调，坚固耐用，不易倾倒，防止垃圾无序倾倒和二次污染。

根据现行行业标准《生活垃圾收集运输技术规程》CJJ 205，生活垃圾收集设施包括收集点（垃圾桶 / 箱、垃圾房/屋/站）、收集站。建筑的使用过程中会产生垃圾包括生活垃圾、装修垃圾、园林绿化垃圾以及废品、大件垃圾等。建筑设计时，垃圾收集设施的规模应按其服务人口的数量、垃圾分类的种类、垃圾日排出量及清运周期计算。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑、环卫等专业设计文件以及规划文件，垃圾收集设施规模计算书，垃圾收集设施布置图；评价查阅垃圾收集设施布置图，必要时现场核查。

## 7.2 评分项

### I 生态及景观（40 分）

**7.2.1** 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分为 9 分，并按下列规则评分：

**1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计：**

1) 绿地率：达到规划指标 105%的，得 2 分；达到规划指标 110%的，得 4 分。

2) 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，按表 7.2.1 的规则评分，最高得 5 分。

**表 7.2.1 住宅建筑人均集中绿地面积评分规则**

人均集中绿地面积 $A_g$		得分
新区建设	旧区改建	
0.50	0.35	1
$0.50\text{m}^2 < A_g < 0.60\text{m}^2$	$0.35\text{m}^2 < A_g < 0.45\text{m}^2$	3
$A_g \geq 0.60\text{m}^2$	$A_g \geq 0.45\text{m}^2$	5

注：建设项目规模大于居住街坊（即住宅超过 1000 套）的，其配建公共绿地应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的有关规定。

**2 公共建筑绿地率，达到规划指标 105%，得 5 分；达到规划指标 110%，得 9 分。**

**7.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

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

为保障城市公共空间的品质、提高服务质量，每个城市对城市中不同地段或不同性质的公共设施建设项目，都制定有相应的绿地管理控制要求。本条鼓励公共建筑项目优化建筑布局，提供更多的绿化用地或绿化广场，创造更加宜人的公

共空间;鼓励绿地或绿化广场设置休憩、娱乐等设施并定时向社会公众免费开放,以提供更多的公共活动空间。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、居住建筑平面日照等时线模拟图、园林绿化设计文件,绿地率计算书;评价查阅相关竣工图、居住建筑平面日照等时线模拟图、绿地率计算书,必要时现场核查。

**7.2.2** 充分保护或修复场地生态环境,合理布局建筑及景观,评价总分为 8 分,并按下列规则分别评分:

- 1 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等,保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性,得 8 分;
- 2 采取净地表层土利用等生态补偿措施,得 8 分;
- 3 采取棕地土壤污染修复、污染水体净化和循环等生态补偿措施,得 8 分;
- 4 根据场地实际状况,采取其他生态恢复或补偿措施,得 8 分。

**7.2.2** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.12 条基础上发展而来。建设项目应对场地的地形和场地内可利用的资源进行勘察,充分利用原有地形地貌进行场地设计以及建筑、生态景观的布局,尽量减少土石方量,减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变,包括原有植被、水体、山体、地标行泄洪通道、滞蓄洪坑塘洼地等。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时,应在工程结束后及时采取生态修复措施,减少对原场地环境的改变和破坏。表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素,适合植物和微生物的生长。场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法。场地内外生态系统保持衔接,形成连贯的生态系统更有利于生态建设和保护。

本条的评价方法为:预评价查阅场地原地形图、带地形的规划设计图;评价查阅表层土利用方案及施工记录和照片、植被保护方案及记录、水面保留方案总平面图、竖向设计图、景观设计总平面图、生态补偿措施及实施方案;必要时现场核查。

**7.2.3** 场地设置绿化植被系统,提高绿地生态效益感知度,评价总分为 5 分,并

按下列规则分别评分并累计：

1 场地绿容率达到 1.0，得 1 分；达到 1.5，得 3 分；

2 场地绿视率达到 15%，得 1 分；达到 20%，得 2 分。

### 7.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。由于国内的绿地率、绿化覆盖率、人均绿地面积、人均公园绿地面积等的度量在一定程度上反应了绿地覆盖的状况和数量的多少，存在一些明显的缺陷，如：与绿色结构类型缺乏关联、与绿地功能缺乏对应、与绿地强度缺乏联系、与宏观引导缺乏对接等。从 20 世纪 80 年代开始，国内相关学者已经开展了“三维绿量”即“绿容率”的相关研究，由于叶面积是生态学中研究植物群落、结构和功能的关键性指标，它与植物生物量、绿地固碳释氧、调节环境等功能关系密切，国内普遍采用叶面积作为三维绿量的计算参数。绿容率计算公式如下：

$$\text{绿容率} = \frac{\text{乔木占地面积} \times 4 + \text{灌木占地面积} \times 2 + \text{草本占地面积} \times 1}{\text{建设用地面积}}$$

另外，由于绿容率与植物群落配置、生长树龄等密切相关，且地区植物种类、气候条件等差异较大，各地可利用常用数学模型，计算不同地区的推荐的植物群落配置最小比例。如北京地区推荐的植物群落配置的最小比例：乔木：灌木：草坪：土地为 1（株）：6（株）：21（m<sup>2</sup>）：29（m<sup>2</sup>），则其绿容率为 1.27。

绿视率是日本学者青木阳二于 1987 年基于视觉生理学提出的，指人们视野中绿色植物所占的比例（%）。它随着时间和空间的变化而变化，是人对环境感知的一个动态衡量因素。绿视率侧重反应场地绿色的立体构成和周边环境绿色植被，通过人的视觉感受直接反应绿化质量。这一比率约为 25% 时视觉最为舒适。相关统计表明，世界上若干长寿地区的绿视率均在 15% 以上。2004 年，日本政府将“绿视率”纳入城市绿化评价常规指标。京都市曾于 2011 年对市内 37 个地点进行相关评价，要求绿视率小于 10% 的 13 处改造并在 2015 年以前达标。2015 年，国内学者吴正旺调查了北京市五个居住小区的绿视率约为 9%~33% 之间。

绿视率既是城市空间、建筑周边心理感知绿量的评价指标，也是优化空间植物景观构成的技术依据。其测算方法如下：

(1) 选择观测时间：原则上应选择在植物景观效果最佳、植物生长最茂盛且外界影响因素最小的时间段进行绿视率测量，一般选择 6~7 月份。位于热带地区

的城市，可适当放宽调研时间的选择范围。

(2) 选择观测点：在地图上标记好拟观测路段，结合路段的实际情况，确定绿视率指标数据采集的观测点。观测点选取的一般原则：能客观反映道路绿化的实际情况；调查时不影响城市道路交通；在一段时间内能保持稳定，便于后期跟踪调查；根据道路实际长度确定观测点个数（一般不少于5个）。

(3) 获取图像：图像的获取是绿视率调研流程中的关键一步，为后续的绿视率计算工作提供可操作性平台。目前常用的绿视率图像获取方式有两种。一种是实地拍摄获取图像，也称为实地调研法，即调研人员在选定好的道路观测点位置处进行多方向定点拍摄取样。相机焦距均为24mm（成像效果最接近人视觉），注意拍摄取样过程中保证所有观察点所用的拍摄相机型号相同，以避免产生设备仪器误差。该方式针对性强，可根据现实条件（天气、季节等变化的影响）对调研方案做出适当调整，获取的道路图片更加符合实际情况。调研拍摄方向主要由道路形态决定。城市道路应朝道路沿线和垂直方向拍摄；丁字路口应于交叉点上朝道路方向拍摄；多条道路交叉口应分别在转折处取点朝道路交汇中心拍摄；交通岛的拍摄方向取决于相交道路的数量。

另外一种图像获取方式为通过互联网地图平台获取研究区域的街景图像，从中筛选出自己需要的图像进行绿视率计算。此方式可快速获取大量街景图片，但存在时效性差、图像尺寸受限等缺点。

(4) 绿视率计算：利用图像处理软件，对获取的图片进行处理分析，辨识提取其中的绿色部分，最后根据绿视率计算公式（公式1或2）计算绿视率。

$$\text{公式 1: 绿视率} = \frac{\text{相片绿色部分面积}}{\text{相片总面积}} \times 100\%$$

另外，像素是一张图像最基本且不可分割的单元。图像由颜色不同、浓淡不一的像素组成，众多的像素集合组成一张图像。绿视率计算公式可表达为如下：

$$\text{公式 2: 绿视率} = \frac{\text{绿色部分像素}}{\text{相片总像素}} \times 100\%$$

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图，计算书，必要时现场核查。

7.2.4 规划场地雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，对大于 10hm<sup>2</sup> 的场地进行雨水控制利用专项设计，评价总分为 5 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 3 分；达到 70%，得 5 分。

7.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.13，4.2.14 条基础上发展而来。年径流总量控制率定义为：通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内累计一年得到控制的雨水量占全面总降雨量的比例。

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

从区域角度看，雨水的过量收集会导致原有水体的萎缩或影响水系统的良性循环。要使硬化地面恢复到自然地貌的环境水平，最佳的雨水控制量应以雨水排放量接近自然地貌为标准，因此从经济性和维持区域性水环境的良性循环角度出发，径流的控制率也不宜过大而应有合适的量（除非具体项目有特殊的防洪排涝设计要求）。本条设定的年径流总量控制率不宜超过 85%。

年径流总量控制率为 55%、70%或 85%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见表 7.2.4。设计控制雨量的确定要通过统计学方法获得。统计年限不同时，不同控制率下对应的设计雨量会有差异。考虑气候变化的趋势和周期性，推荐采用 30 年，特殊情况除外。

表 7.2.4 年径流总量控制率对应的设计控制雨量

城市	年均降雨量(mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量(mm)		
		55%	70%	85%
北京	544	11.5	19.0	32.5
长春	561	7.9	13.3	23.8
长沙	1501	11.3	18.1	31.0
成都	856	9.7	17.1	31.3
重庆	1101	9.6	16.7	31.0
福州	1376	11.8	19.3	33.9
广州	1760	15.1	24.4	43.0
贵阳	1092	10.1	17.0	29.9
哈尔滨	533	7.3	12.2	22.6
海口	1591	16.8	25.1	51.1
杭州	1403	10.4	16.5	28.2
合肥	984	10.5	17.2	30.2



城市	年均降雨量(mm)	年径流总量控制率对应的设计控制雨量(mm)		
		55%	70%	85%
呼和浩特	396	7.3	12.0	21.2
济南	680	13.8	23.4	41.3
昆明	988	9.3	15.0	25.9
拉萨	442	4.9	7.5	11.8
兰州	308	5.2	8.2	14.0
南昌	1609	13.5	21.8	37.4
南京	1053	11.5	18.9	34.2
南宁	1302	13.2	22.0	38.5
上海	1158	11.2	18.5	33.2
沈阳	672	10.5	17.0	29.1
石家庄	509	10.1	17.3	31.2
太原	419	7.6	12.5	22.5
天津	540	12.1	20.8	38.2
乌鲁木齐	282	4.2	6.9	11.8
武汉	1308	14.5	24.0	42.3
西安	543	7.3	11.6	20.0
西宁	386	4.7	7.4	12.2
银川	184	5.2	8.7	15.5
郑州	633	11.0	18.4	32.6

注：1 表中的统计数据年限为 1977~2006 年。

2 其他城市的设计控制雨量，可参考所列类似城市的数值，或依据当地降雨资料进行统计计算确定。

设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，结合项目条件，用设计控制雨量乘以场地综合径流系数、总汇水面积来确定项目雨水设施需要的总规模，再分别计算滞蓄、调蓄和收集回用等措施实现的控制容积，达到设计控制雨量对应的控制规模要求，即达标。

对大于 10hm<sup>2</sup>的场地，应进行雨水控制与利用专项设计。通过建筑、景观、道路和市政等不同专业的协调配合，综合考虑各类因素的影响，对径流减排、污染控制、雨水收集回用进行全面统筹设计。通过实施雨水专项设计，能避免实际工程中针对某个子系统（雨水利用、径流减排、污染控制等）进行独立设计所带来的诸多资源配置和统筹衔接问题，避免出现“顾此失彼”的现象。具体评价时，场地占地面积大于 10hm<sup>2</sup>的项目，应提供雨水专项设计文件，小于 10hm<sup>2</sup>的项目可

不做雨水专项设计，但也应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合利用方案。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、年径流总量控制率、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或雨水控制利用专项设计，场地大于 10hm<sup>2</sup> 的应提供雨水控制利用专项设计文件，没有提供的本条不得分；评价查阅相关竣工图、年径流总量控制率、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或雨水控制利用专项设计，必要时现场核查。

**7.2.5 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1** 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 50%，得 3 分；

**2** 衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，雨水排入市政管网前，利用生态设施削减径流污染，得 3 分；

**3** 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 2 分。

**7.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

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

利用场地内的水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施，或利用场地内设计景观（如景观绿地、旱溪和景观水体）来调蓄雨水，可实现有限土地资源综合利用的目标。能调蓄雨水的景观绿地包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘等。

屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用，并采取相应截污措施，保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系，保障排入自然水体、景观水体或市政雨水管的雨水的水质、水量安全。地面生态设施是指下凹式绿地、植草沟、树池等，即在地势较低的区域种植植物，通过植物截流、土壤过滤滞留处理小流量径流雨水，达到控制径流污染的目的。

雨水下渗也是消减径流和径流污染的重要途径之一。本条“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。通常停车场、道路和室外活动场地等有一定承载力要求，多采用石材、砖、混凝土、砾石等为铺地材料，透水性能较差，雨水无法入渗，形成大量地面径流，增加城市排水系统的压力。“透水铺装”包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料，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。当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面，但覆土深度不得小于 600mm。评价时以场地硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装方式。

本条的评价方法为：预评价查阅地形图、相关设计文件（含总图、景观设计图、室外给排水总平面图、计算书等）；评价查阅地形图、相关设计文件（含总图、景观设计图、室外给排水总平面图、计算书等），必要时现场核查。

**7.2.6 结合雨水综合利用设施进行景观水体的营造，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%，且采用生态水处理技术保障水体水质，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 对进入景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 3 分；**

**2 利用水生动、植物保障水体水质，得 2 分。**

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

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

得分。

自然界的水体（河、湖、塘等）大都是由雨水汇集而成，结合场地的地形地貌汇集雨水，用于景观水体的补水，是节水和保护、修复水生态环境的最佳选择，因此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。景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其它非传统水源的使用。

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

本条要求利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的 60%，亦即采用除雨水外的其它水源对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的 40%，设计时应做好景观水体补水量和水体蒸发量的水量平衡，在雨季和旱季降雨水差异较大时，可以通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足，也可设计旱溪或干塘等来适应降雨量的季节性变化。景观水体的补水管应单独设置水表，不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。

应在景观专项设计前落实项目所在地逐月降雨量、水面蒸发量等必需的基础气象资料数据，编制全年逐月水量计算表，对可回用雨水量和景观水体所需补水量进行全年逐月水平衡分析。

景观水体的水质根据水景功能性质不同，应不低于现行国家标准的相关要求，具体水质标准详见第 6.2.4 条的条文说明中的表 6.2.4。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术，应将屋面和道路雨水接入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，在雨水进入景观水体之前还可设置前置塘、缓冲带等前处理设施，景观水体的水质保障可以通过采用非硬质池底及生态驳岸，向水体投放水生动植物，形成有利于水生动植物生长的自然生态环境，为水生动植物提供栖息条件，通过水生动植物对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，保障水体水质安全。

本条的评价方法为：预评价查阅景观水体相关设计文件（含总图竖向、给排水设计及施工说明、室外给排水平面图、景观设计说明、景观给排水平面图、水景详图等）、水量平衡计算书；评价查阅景观水体相关竣工图纸（含总图竖向、给排水专业竣工说明、室外给排水平面图、景观专业竣工说明、景观给排水平面图、水景详图等）、计算书，查阅景观水体补水的用水计量记录及统计报告、景观水体

水质检测报告，必要时现场核查。

## II 室外环境（30 分）

**7.2.7** 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分为 5 分，并按下列规则评分：

1 环境噪声值大于 1 类声环境功能区标准限值，且小于等于 3 类声环境功能区标准限值，得 3 分；

2 环境噪声值不大于 1 类声环境功能区标准限值，得 5 分。

**7.2.7** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.7 条基础上发展而来。本条评价时，仅考虑室外环境噪声对人健康的影响。不考虑建筑所处的声环境功能分区。主要是考虑人在室外活动时，并不会因为声环境功能分区的不同，对环境噪声的需求不同；另外也可避免出现同一类型的建筑，仅因为所处声环境功能分区不同，导致得分不同这样的结果。本条可通过合理选址规划实现，对于室外场地存在噪声污染的情况，可通过设置植物防护等方式进行降噪处理。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、环境噪声影响测试评估报告、噪声预测分析报告；评价查阅相关竣工图、室外环境噪声现场检测报告，必要时现场核查。

**7.2.8** 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 玻璃幕墙可见光反射比不大于 0.2，得 4 分；

2 室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定，得 4 分。

**7.2.8** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。非玻璃幕墙建筑，第 1 款直接得 5 分。

本条沿用本标准 2014 年版第 4.2.4 条，有修改。建筑物光污染包括建筑反射光（眩光）、夜间的室外夜景照明以及广告照明等造成的光污染。光污染产生的眩光会让人感到不舒服，还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。

光污染控制对策包括降低建筑物表面（玻璃和其他材料、涂料）的可见光反射比，合理选配照明器具，采取防止溢光措施等。现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091 将玻璃幕墙的光污染定义为有害光反射，对玻璃幕墙的可见光反射比作了规定，本条对玻璃幕墙可见光反射比较该标准中最低要求适当提高，取为 0.2。

室外夜景照明设计应满足国家标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008 第 7 章关于光污染控制的相关要求，并在室外照明设计图纸中体现。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、光污染分析专项报告；评价查阅相关竣工图、光污染分析专项报告、相关检测报告，必要时现场核查。

**7.2.9** 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1) 建筑物周围人行区（1.5m 高处）风速小于 5m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 2 分；

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

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 2 分；

2) 50% 以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 2 分。

**7.2.9** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。若只有一排建筑，本条第 1 款的 2) 直接得 3 分。对于半下沉室外空间，此条也需要进行评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 4.2.6 条，有修改。冬季建筑物周围人行区距地 1.5m 高处风速  $V < 5\text{m/s}$  是不影响人们正常室外活动的基本要求。建筑的迎风面与背风面风压差不超过 5Pa，可以减少冷风向室内渗透。

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

利用计算流体力学（CFD）手段通过不同季节典型风向、风速可对建筑外风环境进行模拟，其中来流风速、风向为对应季节内出现频率最高的风向和平均

风速，室外风环境模拟使用的气象参数建议选取《中国建筑热环境分析专用气象数据集》中的各地数据，该数据集由中国气象局信息中心气象资料室与清华大学建筑技术科学系合著。数据选用尽可能使用地区内的气象站过去十年内的代表性数据，也可以采用相关气象部门出具逐时气象数据，计算“可开启外窗室内外表面的风压差时”可将建筑外窗室内表面风压默认为 0Pa，可开启外窗的室外风压绝对值大于 0.5Pa，即可判定此外窗满足要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、风环境模拟计算报告；评价查阅相关竣工文件，风环境模拟计算报告，必要时现场核查。

**7.2.10** 采取措施降低热岛强度，评价总分为 9 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 3 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 或设有行道树的路段长度超过 70%，得 3 分；

3 除绿化屋面和设有太阳能板的建筑屋面外，太阳辐射反射系数不小于 0.4 的建筑屋面面积达到 75%，得 3 分。

**7.2.10** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.7 条基础上发展而来。“热岛”现象在夏季出现，不仅会使人们高温中暑的机率变大，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。

第一款中的室外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和非机动车停车场。不包括机动车道和机动车停车场，本款仅对建筑阴影区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。乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。

第三款中屋面可采用高反射率涂料等面层，本款计算时仅计算除绿化屋面和

设有太阳能集热板或光电板的建筑屋面外的面积。

本条评价方法为：：预评价查阅相关设计文件，相关面积比例计算书等；评价查阅相关竣工图，相关面积比例计算书，相关材料性能检测报告，必要时现场核实。

### III 健身设施（15分）

**7.2.11** 设有室外健身场地，评价总分为8分，并按下列规则分别评分并累计：

1 室外健身场地面积，不少于总用地面积的0.5%且不少于100 m<sup>2</sup>，得2分；不少于总用地面积的0.8%且不少于160 m<sup>2</sup>，得4分；

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

**7.2.11** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

本条要求设置集中的室外健身活动区，可进行健身，体育活动等。健身场地的设置位置应避免噪声扰民，并根据运动类型设置适当的隔声措施。对于居住街坊尺度的项目，五分钟生活圈居住区范围内配置的室外综合健身场地(含老年户外活动场地)满足本条要求，可得分；场地500m范围内的健身场地（室外乒乓球场地、羽毛球场地、篮球场地、游泳池等）也可算作本条的室外健康场地。

健身步道（或跑道）是指在公共场合设置的供人们进行行走、跑步、自行车骑行等体育活动的专门道路。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1.25 m，源自我国住房和城乡建设部以及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。国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180-93（2016年版）规定，用地面积10000~15000 m<sup>2</sup>的居住区，宜设置60~100 m直跑道和200 m环形跑道及简单的运动设施。如果附近的其它建筑场地、广场、公园设有健身步道，其步道最近位置距离项目场地出入口不大于1 km，可算入本条的健身步道。如果项目室内设置有健身步道，如结



合商业步行街设置，也可以算入本条的健身步道。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、场地运动设施布置图、健身器材产品说明书；评价查阅相关竣工图、健身器材产品说明书、使用指导说明、相关图像资料，必要时现场核查。

**7.2.12** 设置室内健身空间，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%且不少于 60 m<sup>2</sup>，得 4 分；

2 设有便于日常使用的楼梯，楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口距离不大于 15m，得 3 分。

7.2.12 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。第一款鼓励建筑或社区中可设置健身房，或利用公共空间（如小区会所、入口大堂、休闲平台、茶水间、共享空间等）设置健身区，配置一些健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件，鼓励积极健康的生活方式。健康空间还包括开放共享的羽毛球室、乒乓球室。

第二款鼓励将日常使用的楼梯设置在靠近主入口的地方。楼梯间内有天然采光通风、有良好的视野和人体感应灯，可以提高楼梯间锻炼的舒适度。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑专业设计文件（包括场地说明、鼓励使用楼梯措施说明等）；评价查阅相关竣工图、鼓励使用楼梯文件资料、相关图像资料，必要时现场核查。

#### IV 垃圾与禁烟（15 分）

**7.2.13** 设置生活垃圾收集点及垃圾收集站，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有生活垃圾分类收集设施，有害垃圾、餐厨垃圾、可回收垃圾配备单独收集设施，得 4 分；

2 垃圾收集点的位置固定，方便投放垃圾、方便收集人员和车辆的操作，并不影响道路交通、消防通道和盲道的通行及市容市貌，得 4 分。

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 2014 年版第 10.1.2，10.2.12，10.2.13 条基础上发展而来。本条主要考核生活垃圾收集设施包括垃圾筒、垃圾收集站是否符合服务范围的居民生活垃圾收集需要。

生活垃圾一般分四类包括有害垃圾、家庭厨余垃圾以及单位产生的易腐垃圾、可回收垃圾和其他垃圾。

有害垃圾主要包括包括：废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。

家庭厨余垃圾包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等，易腐垃圾主要包括：相关单位食堂、宾馆、饭店等产生的餐厨垃圾，农贸市场、农产品批发市场产生的蔬菜瓜果垃圾、腐肉、肉碎骨、蛋壳、畜禽产品内脏等。

可回收物主要包括：废纸，废塑料，废金属，废包装物，废旧纺织物，废弃电器电子产品，废玻璃，废纸塑铝复合包装等。

垃圾容器应具有密闭性能，其规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调，坚固耐用，不易倾倒，防止垃圾无序倾倒和露天堆放。

重视垃圾收集点、垃圾收集站等环境卫生和环境保护问题，保障生活环境的品质。控制垃圾收集过程中环境影响；设置消毒、杀虫、灭鼠等装置。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑、环卫等专业设计文件以及规划文件；评价查阅垃圾收集设施布置图，现场运行情况，必要时进行现场核查。

**7.2.14 设置室外吸烟区**，室外吸烟区与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 10m，且距离儿童和老人活动场地不少于 5m，评价分值为 7 分。

7.2.14 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。烟草中含有一种有害物质，可增大肝脏负担，影响肝脏功能，很容易引起喉头炎、气管炎，肺气肿等咳嗽病，还会增加患口腔、咽喉、食管及肾脏等处癌症的机会。由此可见吸烟对于身体健康危害很大。不仅如此，二手烟对呼吸系统的健康影响更为严重，如今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，可见，为了保护建筑使用者的健康，必须采取强力、有效的禁烟措施。目前国内一些城市（如北京）已经发布了非常严格的禁止吸烟相关法律法规，规定了室内任何区域（专设吸烟室除外）均不允许吸烟，因此，必须有效的引导有吸烟习惯的人群，走出室内，在规定的合理范围内吸烟，室外吸烟区的选择须避免人员密集区、建筑出入口、可开启窗户、建筑新风引入口、儿童和老年人活动区域等位置，吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害健康的

教育标识。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑、景观等专业设计文件；评价查阅建筑、景观等专业设计文件，物业管理文件，必要时进行现场核查。

## 8 资源节约

### 8.1 控制项

**8.1.1** 应结合场地自然条件,对建筑的体形、平面布局、朝向、围护结构热工性能、窗墙比等进行优化设计,且应符合国家有关节能设计的要求。

**8.1.1** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.1 条的基础上发展而来。列为控制项主要考虑是,绿色建筑定义中强调最大限度地实现与自然和谐,因此建筑设计中对自然条件的利用必须列到首位。并且建筑体型平面、朝向、窗墙比和围护结构应优先满足相关标准的强制性规定。

对于民用建筑,我国目前的节能设计体系已相对完善,因此将本标准 2014 年版中的相应得分项与控制项条文合并为控制项。

因地制宜是设计首先要考虑的因素,不仅仅需要考虑当地气候条件,还需要综合场地周边的社会历史文化、地形、城市规划、道路、环境等条件的制约因素,权衡各因素之间的相互关系,通过多方面分析、优化建筑的规划设计,尽可能提高建筑物在夏天、过渡季节的自然通风和冬季的采光效果,保证合理的楼间距以免影响室内人员的视野。

建筑总平面设计的原则是综合考虑基地容积率、限高、绿化率、交通等功能因素基础上,冬季能获得足够的日照并避开主导风向,夏季则能利用有效自然通风并减少太阳辐射,优化设计体形和朝向,布置室内平面。在此基础上,再综合优化建筑的窗墙比、遮阳构件等外立面元素,整体考虑围护结构性能。

本条的评价方法为:预评价查阅建筑效果图(包括建筑鸟瞰图、单体效果图、人群视点透视图等)、建筑施工图图纸及设计说明(包括总图)、《建筑节能计算书》及节能部门审查通过的相关文件(若有);住宅建筑需要提供《日照模拟计算报告》。评价查阅建筑竣工图设计说明、围护结构竣工图纸、节能计算书、节能设计报审表、节能工程专项验收报告和(或)登记表、建设监理单位及管理部门提供的检验、验收记录,必要时现场核查。若未进行预评价,则评价还需要审查预评价相关审核内容。

**8.1.2** 应区分房间的朝向,细分供暖、空调区域,应对系统进行分区控制,且空调

冷源的部分负荷性能应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定。

#### 8.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

不用朝向，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）的区域自然应考虑供暖空调的分区，否则一方面增加了后期运行调控的难度，也带来了能耗的浪费。因此，本条文要求设计应区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，应对系统进行分区控制。

空调系统一般按照最不利情况（满负荷）进行系统设计和设备选型，而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 已经对空调冷源的部分负荷性能进行了要求，本条文参照执行。

本条的评价方法为：预评价查阅暖通专业施工图纸及设计说明（要求有控制策略、IPLV 计算说明）；评价查阅暖通专业竣工图纸、冷源机组设备说明，必要时现场核查。

**8.1.3 主要功能房间的照明功率密度值应不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值；除主要功能房间外的其他房间的照明功率密度应不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值；公共区域的照明设备应实现分区、定时、感应等节能控制。**

#### 8.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.1.4 条、第 5.2.9 条和第 5.2.10 条基础上发展而来。现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”，其中“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高。由于节能型照明产品的不断更新升级，以及建设方及使用方节能意识的增强，主要功能房间基本上都是按目标值进行设定。

在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、

照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。公共活动区域（门厅、大堂、走廊、楼梯间、地下车库等）以及大空间应采取定时、感应等节能控制措施。

本条评价方法为：预评价查阅电气施工图（需包含电气照明系统图、电气照明平面施工图）和设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度的计算分析报告，审查照明密度功率值及其计算；评价查阅电气竣工图、灯具检测报告、建筑照明功率密度 LPD 的测试报告，审查照明密度功率值及其计算，必要时现场核查。

#### 8.1.4 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。

##### 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 2014 年版第 6.1.1 条。在进行绿色建筑设计前，应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气候特点等实际情况，通过全面的分析研究，制定水资源利用方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。

水资源利用方案包含下列内容：

1 当地政府规定的节水要求、地区水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等。

2 项目概况。当项目包含多种建筑类型，如住宅、办公建筑、旅馆、商场、会展建筑等时，可统筹考虑项目内水资源的综合利用。

3 确定节水用水定额、编制水量计算表及水量平衡表。

4 给排水系统设计方案介绍。

5 采用的节水器具、设备和系统的相关说明。

6 非传统水源利用方案。对雨水、再生水及海水等水资源利用的技术经济可行性进行分析和研究，进行水量平衡计算，确定雨水、再生水及海水等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等。

7 景观水体补水严禁采用市政供水和自备地下水井供水，可以采用地表水和非传统水源；取用建筑场地外的地表水时，应事先取得当地政府主管部门的许可；采用雨水和建筑中水作为水源时，水景规模应根据设计可收集利用的雨水或中水

量确定。景观水体的水质根据水景功能性质不同，应不低于现行国家标准的相关要求，具体水质标准详见 6.2.4 条条文说明中的表 6.2.4。

本条的评价方法为：预评价查阅水资源利用方案及其在设计中的落实情况、相关设计文件（含水表分级设置示意图）；评价查阅水资源利用方案、设计说明、相关竣工图（含水表分级设置示意图）、产品说明书，必要时现场核查。

#### 8.1.5 应采取下列措施节约水资源：

- 1 按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量；
- 2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，但应满足给水配件最低工作压力的要求；
- 3 用水器具和设备满足节水产品的要求。

#### 8.1.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

1 按使用用途、付费或管理单元情况，对不同用户的用水分别设置用水计量装置，统计用水量，并据此施行计量收费，以实现“用者付费”，达到鼓励行为节水的目的，同时还可统计各种用途的用水量和分析渗漏水量，达到持续改进的目的。各管理单元通常是分别付费，或即使是不分别付费，也可以根据用水计量情况，对不同管理单元进行节水绩效考核，促进行为节水。

对公共建筑中有可能实施用者付费的场所，应设置用者付费的设施，实现行为节水。

2 用水器具给水额定流量是为满足使用要求，用水器具给水配件出口在单位时间内流出的规定出水量。流出水头是保证给水配件流出额定流量，在阀前所需的水压。给水配件阀前压力大于流出水头，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。给水配件超压出流，不但会破坏给水系统中水量的正常分配，对用水工况产生不良的影响，同时因超压出流量未产生使用效益，为无效用水量，即浪费的水量。因它在使用过程中流失，不易被人们察觉和认识，属于“隐形”水量浪费，应引起足够的重视。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。

当选用了恒定出流的用水器具时，该部分管线的工作压力满足相关设计规范

的要求即可。当建筑因功能需要，选用特殊水压要求的用水器具时，可根据产品要求采用适当的工作压力，但应选用用水效率高的产品，并在说明中做相应描述。

3 本着“节流为先”的原则，根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。所有用水器具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ 164 及《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。对全装修项目，在施工图中应对节水器具的选用提出要求；对非全装修项目，申报方应提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含水表设置示意图、各层用水点用水压力计算图表、用水器具节水性能要求）；评价查阅设计文件、相关竣工图、产品说明书，用水器具产品节水性能检测报告，必要时现场核查。

#### **8.1.6 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件。**

8.1.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 7.1.3 条。设置大量的没有功能的纯装饰性构件，不符合绿色建筑节约资源的要求。而通过使用装饰和功能一体化构件，利用功能构件作为建筑造型的语言，可以在满足建筑功能的前提下表达美学效果，并节约资源。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，应对其造价进行控制。住宅建筑的装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 2%，公共建筑的装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 5%。

本条的评价方法为：预评价查阅设计文件，有装饰性构件的应提供其功能说明书和造价计算书；评价查阅竣工图和造价计算书，必要时现场核查。

#### **8.1.7 选用的建筑材料应符合下列要求：**

- 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 70%；
- 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；
- 3 混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。



8.1.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 7.1.2 条、第 7.2.7 条、第 7.2.8 条和第 7.2.9 条。本条第 1 款推荐采用本地化建材，建材本地化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。本条要求使用本地生产的建筑材料，就地取材制成的建筑产品所占的比例应大于 70%。运输距离指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的距离。本款在预评价阶段不参评。

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

长期以来，我国建筑施工用砂浆一直采用现场拌制砂浆。现场拌制砂浆由于计量不准确、原材料质量不稳定等原因，施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。而且，现场拌制砂浆在生产使用过程中不可避免地会产生大量材料浪费和损耗，污染环境。

预拌砂浆是根据工程需要配制、由专业化工厂规模化生产的，砂浆的性能品质和均匀性能够得到充分保证，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性需求。预拌砂浆按照生产工艺可分为湿拌砂浆和干混砂浆；按照用途可分为砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆、防水砂浆、陶瓷砖粘结砂浆、界面砂浆、保温板粘结砂浆、保温板抹面砂浆、聚合物水泥防水砂浆、自流平砂浆、耐磨地坪砂浆和饰面砂浆等。

预拌砂浆与现场拌制砂浆相比，不是简单意义的同质产品替代，而是采用先进工艺的生产线拌制，增加了技术含量，产品性能得到显著增强。预拌砂浆尽管单价比现场拌制砂浆高，但是由于其性能好、质量稳定、减少环境污染、材料浪费和损耗小、施工效率高、工程返修率低，可降低工程的综合造价。预拌砂浆应符合现行标准《预拌砂浆》GB/T 25181 及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223 的有关规定。

本条第 3 款沿用 2014 版国标。抗拉屈服强度达到 400MPa 级及以上的热轧带肋钢筋，具有强度高、综合性能优的特点，用高强钢筋替代目前大量使用的 335MPa 级热轧带肋钢筋，平均可节约钢材 12%以上。高强钢筋作为节材节能环保产品，

在建筑工程中大力推广应用，是加快转变经济发展方式的有效途径，是建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措，对推动钢铁工业和建筑业结构调整、转型升级具有重大意义。为了在绿色建筑中推广应用高强钢筋，本条参考国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010 第 4.2.1 条之规定，对混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋提出强度等级和品种要求。

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、竣工图、本地化材料用量清单、预拌混凝土用量清单、预拌砂浆用量清单、高强度钢筋用量清单及有关证明文件。

**8.1.8** 土建工程与装修工程应一体化设计及施工，并应符合下列要求：

- 1 住宅建筑的户数比例应达到 30%以上；
- 2 公共建筑公共部位应全部实现。

**8.1.8** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.3 条基础上发展而来。土建工程与装修工程一体化设计及施工是指土建设计施工与装修设计施工同步有序进行，即装修专业与土建的建筑、结构、给排水、暖通、电气等专业，共同完成从方案至施工图的工作，使土建与装修紧密结合，在施工交付时，同步完成土建及装修的施工。住宅建筑是指以“户”为基本居住单位的居住建筑。对于福利院、疗养院等无基本居住单位的特殊类型居住建筑，可参考对公共建筑的要求执行。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。

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

## 8.2 评分项

### I 节地与土地利用（40 分）

**8.2.1** 节约集约利用土地，评价总分为 20 分。对住宅建筑，根据其所在居住街

坊人均住宅用地指标按表 8.2.1-1 的规则评分；对公共建筑，根据不同功能建筑的容积率按表 8.2.1-2 的规则评分。

表 8.2.1-1 居住街坊人均住宅用地指标评分规则

人均住宅用地指标 $A(m^2)$					得分
3 层及以下	4~6 层	7~9 层	10~18 层	19 层及以上	
$32 < A \leq 36$	$30 < A \leq 32$	$21 < A \leq 22$	$17 < A \leq 19$	$12 < A \leq 13$	15
$A \leq 32$	$A \leq 30$	$A \leq 21$	$A \leq 17$	$A \leq 12$	20

表 8.2.1-2 公共建筑容积率评分规则

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

8.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。本标准所指的住宅建筑不包括别墅类住宅项目。

本条在本标准 2014 年版第 4.2.1 条基础上发展而来。对住宅建筑，人均居住用地指标是控制其节地的关键性指标，本标准与现行国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180 进行了对接，依据其第 4.0.2 条、4.0.3 条的规定，提出人均居住用地指标；评价时要根据住宅建筑的节地情况分别进行赋值，可得 0 分、15 分或 20 分。

对公共建筑，因其种类繁多、功能各异，评价时要在保证其基本功能及室外环境的前提下应按照建筑的主导功能对应的容积率分别进行赋值，可得 0 分、8 分、12 分、16 分或 20 分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书、相关施工图；评价查阅相关设计文件、计算书、相关竣工图，必要时现场核查。

8.2.2 合理开发利用地下空间，评价总分为 12 分，按表 8.2.2 的规则评分。

表 8.2.2 地下空间开发利用评分规则

建筑类型	地下空间开发利用指标		得分
住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 $R_r$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_p$	$5\% \leq R_r < 20\%$	5
		$20\% \leq R_r < 35\%$	7
		$R_r \geq 35\%$ 且 $R_p < 60\%$	12
公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 $R_{p1}$ 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 $R_{p2}$	$R_{p1} \geq 0.5$	5
		$R_{p1} \geq 0.7$ 且 $R_{p2} < 70\%$	7

		$Rp_1 \geq 1.0$ 且 $Rp_2 < 60\%$	12
--	--	---------------------------------	----

8.2.2 本条适用于各类民用建筑的设计、运行评价。

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

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

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书、相关施工图；评价查阅相关设计文件、计算书、相关竣工图，必要时现场核查。

8.2.3 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，评价分值为8分，并按下列规则评分：

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

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2014年版第4.2.10条基础上发展而来。本标准鼓励建设立体式停车设施节约集约利用土地，提高土地使用效率，让更多的地面空间作为公共活动空间或公共绿地，营造宜居环境。评价时，住宅建筑地面停车位少于住宅总户数的10%时，可得8分；公共建筑地面停车占地面积小于总建设用地面积的8%时，可得8分。

本条的评价方法为：预评价：查阅相关设计文件、计算书、相关施工图；评价查阅相关设计文件、计算书、相关竣工图，必要时现场核查。

## II 节能与可再生能源利用（60分）

8.2.4 围护结构热工性能优于国家现行相关建筑节能设计标准的规定，评价总分为15分，并按下列规则评分：

- 1 围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定提升5%，得5分；提升10%，得10分；提升20%，得15分；

2 建筑围护结构节能率计算符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的规定，且达到 5%，得 5 分；达到 10%，得 10 分；达到 20%，得 15 分。

#### 8.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.3 条的基础上发展而来，评分可选择按第 1 款或第 2 款进行。对于温和地区的建筑，或者室内发热量大的公共建筑（人员、设备和灯光等室内发热量超过  $40\text{W}/\text{m}^2$ ），应按照第 2 款进行评价。

对于第 1 款，要求优于国家现行有关建筑节能标准对外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数  $K$  和太阳得热系数  $\text{SHGC}$  的要求（特别地，不同窗墙比情况下，节能标准对于透明围护结构的传热系数和太阳得热系数数值要求时不一样的，需要在此基础上性能进一步的提升）。具体说，要求传热系数  $K$  和太阳得热系数  $\text{SHGC}$  比标准要求的数值均降低 5% 得 5 分；均降低 10% 得 10 分；均降低 20% 得 15 分。对于夏热冬暖地区，应重点比较透明围护结构遮阳性能的提升，传热系数不做进一步降低的要求。对于严寒地区，应重点比较不透明围护结构的传热系数的提升，遮阳性能不做进一步的要求。有的地方建筑节能设计标准规定的建筑围护结构的热工性能指标已经超过了国家或行业标准的水平，这种情况在进行第 1 款的判定自然会有所体现，可直接进行评分。

对于第 2 款，是采用建筑供暖空调负荷模拟分析计算的结果来判定。其计算方法须符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 中第 5.2 节的有关规定。全年供暖负荷是指建筑围护结构传热、太阳辐射和围护结构渗风形成的热负荷，包括围护结构传热耗热量、太阳辐射得热量和渗风得热量，不包括通过机械设备主动通风的新风热负荷；对于全年供冷负荷是指建筑围护结构传热、太阳辐射得热、围护结构渗风得热以及室内人员、设备、照明产热与产湿形成的冷负荷，包括围护结构传热得热冷负荷、太阳辐射得热冷负荷、围护结构渗风冷负荷、室内人员、设备、照明产热与产湿形成的冷负荷。建模的简化方法应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.2.2 条的规定。特别的，计算围护结构节能率时，可认为严寒、寒冷地区居住建筑的全年供冷能耗量为零。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑施工图设计说明、围护结构施工详图、

节能计算书、节能设计报审表、以及当地建筑节能部门审查通过的相关文件，建筑围护结构节能率分析报告（如需进行第2款评价时）；评价查阅建筑竣工图设计说明、围护结构竣工详图、节能计算书、节能设计报审表、节能工程专项验收报告和（或）登记表、建设监理单位及管理部门提供的检验、验收记录，必要时现场核查。

**8.2.5** 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分为 8 分。对电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（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，其能效指标比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 规定值的提高或降低幅度，按表 8.2.5 的规则评分，最高得 8 分。对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足现行有关国家标准规定的节能评价要求，得 4 分；满足现行有关国家标准规定的 1 级要求，得 8 分。

表 8.2.5 冷、热源机组能效指标比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的提高或降低幅度

机组类型		能效指标	提高或降低幅度	提高或降低幅度
电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数（COP）	提高 6%	提高 12%
溴化锂吸收式冷水机组	直燃型	制冷、供热性能系数（COP）	提高 6%	提高 12%
	蒸汽型	单位制冷量蒸汽耗量	降低 6%	降低 12%
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比（EER）	提高 6%	提高 12%
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数（IPLV（C））	提高 8%	提高 16%
锅炉	燃煤	热效率	提高 3 个百分点	提高 6 个百分点
	燃油	热效率	提高 2 个百分点	提高 4 个百分点
得分			4 分	8 分

### 8.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.4 条和第 11.2.2 条基础上发展而来。国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.5、4.2.10、4.2.14、4.2.17 和 4.2.19 条，分别对锅炉额定热效率、电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（COP）、名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比（EER）、多联式空调（热泵）机组的制冷综合性能系数（IPLV（C））、直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数提出了基本要求。本条在此基础上，以其强制性条文规定值提高百分比（锅炉热效率以百分点）的形式，对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率提出了更高要求。对于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中未予规定的情况，例如量大面广的住宅或小型公建中采用分体空调器、燃气热水炉等其他设备作为供暖空调冷热源（含热水炉同时作为供暖和生活热水热源的情况），应以现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3、《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 21455、《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 等国家现行有关标准中的节能评价价值作为本条是否达标的依据。

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，必要时现场核查。

### 8.2.6 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为 12 分，并按下列规则评分并累计得分：

1 三相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节能评价价值》GB 20052 的节能评价价值要求，得 4 分；

2 水泵、风机等设备满足国家现行相关标准的节能评价价值要求，得 4 分；

3 垂直电梯采取群控、变频调速或能量回馈等措施，扶梯采用变频感应启动等节能控制措施，得 4 分。

### 8.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 5.2.11 条和第 5.2.12 条。电气设备的节能选型及控制措施，对于实现电气系统节能起着关键的作用。本条的第 1 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节能评价值》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。

第 2 款要求水泵、风机等其他电气设备也满足现行相关国家标准（例如现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613、《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762）的节能评价值。

第 3 款是对电梯系统的节能控制措施的要求。对垂直电梯，当建筑物有多台电梯时，应采用群控技术，应采用变频调速拖动或能量再生回馈技术，同时也采用轿厢无人自动关灯技术等；对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅电气等专业施工图，与变压器选型设计、无功补偿、谐波治理相关的电气设计说明、低压配电系统图、变压器负荷计算书等，审查三相配电变压器、水泵、风机等的节能性能指标，查阅电梯、自动扶梯选型参数表、人流平衡计算分析报告，电梯、扶梯配电系统图及控制系统图；评价查阅电气等专业竣工图，与变压器选型设计、无功补偿、谐波治理相关的电气设计说明、低压配电系统图、变压器负荷计算书等，变压器、水泵、风机、电梯的型式检验报告，审查三相配电变压器、水泵、风机、电梯等的节能性能指标，必要时现场核查。

**8.2.7** 采用各种技术措施实现暖通系统及照明系统节能，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：

1 建筑设计能耗比现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的参照建筑能耗降低 10%以上，得 5 分；

2 建筑设计能耗比现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的参照建筑能耗降低 20%以上，得 10 分；

3 建筑设计能耗比现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的参照建筑能耗降低 30%以上，得 15 分。

**8.2.7** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。



本条在本标准 2014 年版的第 5.2.6 条基础上发展而来。行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 已经对暖通系统及照明系统的计算方法进行了详尽的约定，本条文计算方法直接引自该标准的第 5.3 节。本条所指的建筑设计能耗指的是供暖空调系统和通风系统的能耗，以及照明能耗，具体计算应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3.1 和 5.3.9 条的规定。

建筑供暖和空调系统能耗应包括冷热源、输配系统及末端空气处理设备的能耗；建筑通风系统能耗应包括除消防及事故通风外的机械通风设备能耗；照明系统能耗应包括住宅建筑公共空间或公共建筑的照明系统能耗。

建筑供暖和空调系统能耗的计算，应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 中第 5.3.2~5.3.7 条的规定。

建筑通风系统能耗计算，应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 中第 5.3.8 条的规定。

建筑照明系统能耗计算，应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 中第 5.3.9 条的规定。

本条款涉及的整体节能率的计算，应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 中第 5.3.10~5.3.13 条的规定。

对于无需空调采暖系统的住宅建筑，本条仅参评通风及照明能耗。对于有空调采暖需求但未设计空调采暖系统的建筑，本条不得分。

本条的评价方法为：预评价查阅暖通、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；评价查阅暖通、电气、内装专业竣工图纸及设计说明，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，并现场检查。

**8.2.8** 根据当地气候和自然资源条件利用可再生能源，评价总分为 10 分，按表 8.2.8 的规则评分。

表 8.2.8 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	$20\% \leq R_{hw} < 35\%$	2

活用热水比例 $R_{hw}$	$35\% \leq R_{hw} < 50\%$	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

#### 8.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 5.2.16 条基础上发展而来。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。

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 8.2.8 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,若采用较高效的空气源热泵提供生活热水,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。对于配置了冷却塔、电加热等的复合式地源热泵空调系统, 应以地埋管、地下水等提供的冷/热量(不含辅助加热)乘以机组实际运行的性能系数来计算可再生能源的冷/热量。

本条的评价方法为: 预评价查阅可再生能源利用专项施工图、专项计算分析报告等; 评价查阅可再生能源利用专项竣工图、产品型式检验报告, 必要时现场核查。

### III 节水与水资源利用 (50 分)

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

- 1 全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级, 得 8 分;
- 2 50%以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级, 得 12 分;
- 3 全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级, 得 15 分。

**8.2.9** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 6.2.6 条。绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前我国已对部分用水器具的用水效率制定了相关标准, 如: 国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501-2010、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 25502-2010, 《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377-2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379-2012 等。

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

卫生器具有用水效率相关标准的应全部采用, 方可认定达标。今后当其他用水器具出台了相应标准时, 按同样的原则进行要求。

对全装修的项目, 在施工图设计中应对节水器具的选用做出要求; 对非全装修的项目, 申报方应提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

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

**8.2.10** 绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 采用节水灌溉系统，得 7 分；

2 在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无需永久灌溉植物，得 10 分。

**8.2.10** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 6.2.7 条。绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方式，同时还可采用土壤湿度传感器或雨天自动关闭等节水控制方式。。

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%。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 200~400L/h。

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 90%以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定第 1 款达标；采用移动喷灌头本条不得分。当 50%以上的绿化面积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，可判定第 2 款达标。当选用无需永久灌溉植物时，设计文件中应提供植物配置表，并说明是否属无需永久灌溉植物，申报方应提供当地植物名录，说明所选植物的耐旱性能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计图纸、设计说明（含相关节水灌溉产品的设备材料表）、产品说明书等；评价查阅设计说明、相关竣工图、产品说明书、产品节水性能检测报告、节水灌溉产品说明书等，必要时现场核查。

**8.2.11** 空调设备或系统采用节水冷却技术，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 循环冷却水系统设置水处理措施；采取加大集水盘、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，得 10 分；

2 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 10 分。

**8.2.11** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。未设置空调设备或系统的项目，本条直接得分。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.8 条基础上发展而来。公共建筑集中空调系统的冷却水补水量占据建筑物用水量的 30~50%，减少冷却水系统不必要的耗水对整个建筑物的节水意义重大。

开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统受气候、环境的影响，冷却水水质比闭式系统差，改善冷却水系统水质可以保护制冷机组和提高换热效率。应设置水处理装置和化学加药装置改善水质，减少排污耗水量。

开式冷却塔或闭式冷却塔的喷淋水系统设计不当时，高于集水盘的冷却水管道中部分水量在停泵时有可能溢流排掉。为减少上述水量损失，设计时可采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，相对加大冷却塔集水盘浮球阀至溢流口段的容积，避免停泵时的泄水和启泵时的补水浪费。

第 2 款所指的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。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消耗。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，有条件时宜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、产品说明书；评价查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明，必要时现场核查。

**8.2.12** 使用非传统水源，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：

- 1 非传统水源用水量占总用水量的比例不低于 5%，得 5 分；
- 2 非传统水源用水量占总用水量的比例不低于 10%，得 10 分；
- 3 非传统水源用水量占总用水量的比例不低于 20%，得 15 分。

**8.2.12** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 6.2.10、6.2.11、6.2.12 条基础上发展而来。非传统水源指不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、海

水等。再生水又分市政再生水和建筑中水，建筑中水的原水应优先选用优质杂排水和杂排水，根据国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010 的规定，“建筑可回用水量”指建筑的优质杂排水和杂排水水量，优质杂排水指杂排水中污染程度较低的排水，如沐浴排水、盥洗排水、洗衣排水、空调冷凝水、游泳池排水等；杂排水指民用建筑中除粪便污水外的各种排水，除优质杂排水外还包括冷却排污水、游泳池排污水、厨房排水等。从经济性角度讲，雨水更适合于季节性利用，比如用于绿化、景观水体、冷却等季节性用途，同时雨水调蓄池的雨水的储备也可以作为应急水源使用；中水和全年降水比较均衡地区的雨水则更适合于非季节性利用，比如冲厕等全年性用途。

使用非传统水源替代自来水做为冷却水补水水源时，其水质指标应满足现行国家标准《采暖空调系统水质标准》GB/T 29044 中规定的空调冷却水的水质要求。

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

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

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

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

## IV 节材与绿色建材（50分）

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

### 1 混凝土结构：

- 1) 400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%，得 3 分；
- 2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%，得 2 分；
- 3) 预应力混凝土梁板占总梁板的面积比例达到 70%，得 2 分；

4) 地上部分预制构件应用混凝土体积比占混凝土总体积比达到 50%，得 3 分。

## 2 钢结构：

1) Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 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 3 分；

3) 采用施工无支撑楼板，得 2 分。

3 木结构：对于采用可再生木结构，得 10 分；对于其他木结构，得 7 分。

4 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分、木结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款、第 3 款进行评价，得分取各项得分的平均值。

### 8.2.13 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

本条中建筑结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、预应力混凝土楼板、预制构件应用混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋，高强混凝土包括 C50 及以上混凝土，高强度钢材包括 Q345 级以上高强钢材。对于木结构，优先推荐选用可再生木结构。采用混合结构时，考虑混凝土、钢和木的组合作用优化结构设计，可达到较好的节材效果。

材料用量比例应按以下规则进行计算。

1. 对于混凝土结构，需计算高强度钢筋比例、高强混凝土比例、预应力混凝土梁板面积比例、地上部分预制构件应用混凝土比例。计算预制构件混凝土体积时，无竖向立杆支撑叠合楼盖的现浇混凝土部分可按预制构件考虑，预制剪力墙的边缘构件现浇部分可按预制构件考虑，叠合剪力墙的现浇混凝土部分可按 0.8 倍折算为预制构件，模壳墙的现浇混凝土部分可按 0.5 倍折算为预制构件。

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。

本条的评价方法为：预评价查阅结构施工图及各类材料用量比例计算书；评

价查阅竣工图、施工记录及材料决算清单及各类材料用量比例计算书，必要时现场核查。

**8.2.14** 建筑装饰选用工业化内装部品，评价总分为 10 分。建筑装饰选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类，达到 1 种，得 5 分；达到 2 种，得 7 分；达到 3 种及以上，得 10 分。

**8.2.14** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.6 条基础上发展而来。本条第 2 款在国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017 基础上进一步明确要求。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。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑及装修图纸中相关做法施工图，工业化内装部品设计图纸及相关用量比例计算书；评价查阅建筑及装修图纸中相关做法竣工图，工业化内装部品设计图纸及相关用量比例计算书。

**8.2.15** 选用可循环材料、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，住宅建筑达到 6% 或公共建筑达到 10%，得 3 分；住宅建筑达到 10% 或公共建筑达到 15%，得 5 分；

2 选用至少一种利废建材，且其用量占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分；选用二种以上利废建材，其用量占同类建材的用量比例不低于 30%，得 5 分。

**8.2.15** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。本条的最终得分，可在两款中选择款得分进行累计得分，最高不超过 10 分。

本条在本标准 2014 年版第 7.2.12 和 7.2.13 条基础上发展而来。建筑材料的循环利用是建筑节能与材料资源利用的重要内容。本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节材与材料资源利用的贡献，评价范围是永久性安装在工程中的建筑材料，不包括电梯等设备。有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用，如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用，如难以直接



回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用，例如标准尺寸的钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴。

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

本条中的“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%，可得 5 分。若采用二种以上利废建材，其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%，可得 10 分。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。本条第 2 款仅适用于竣工评价，预评价中不参评。

本条的评价方法为：预评价查阅工程概预算材料清单、可再循环材料和可再利用材料用量比例计算书，以及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、相应的产品检测报告、可再循环材料和可再利用材料用量比例计算书，以废弃物为原料生产的建筑材料用量比例及建筑中废弃物的掺量，并审查其计算合理性及实际用量比例。

#### **8.2.16 应用绿色建材，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：**

- 1 绿色建材应用比例不低于 30%，得 5 分；
- 2 绿色建材应用比例不低于 50%，得 10 分。

#### **8.2.16 本条适用于各类民用建筑的评价。**

本条为新增条文。为加快绿色建材推广应用，规范绿色建材评价标识管理，

更好地支撑绿色建筑发展，住房和城乡建设部、工业和信息化部出台了《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。绿色建材是指在全生命周期内可减少天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品，其不仅对建材本身的健康、环保、安全等属性有一定的要求，还要求原材料生产、加工等全生命周期的各个环节贯彻“绿色”意识并实施“绿色”技术。绿色建材使用比例应根据表 8.2.16 中计算分值按下式计算：

$$P = (S_1 + S_2 + S_3 + S_4) / 100 \times 100\% \quad (8.2.16)$$

式中：P—绿色建材使用比例；

$S_1$ —主体结构材料指标实际得分值；

$S_2$ —围护墙和内隔墙指标实际得分值；

$S_3$ —装修指标实际得分值；

$S_4$ —其他指标实际得分值。

表 8.2.16 绿色建材使用比例计算表

计算项		计算要求	计算单位	计算得分
主体结构	预拌混凝土	80%≤比例≤100%	m <sup>3</sup>	20~30 *
	预拌砂浆	50%≤比例≤100%	m <sup>3</sup>	10~20 *
围护墙和内隔墙	非承重围护墙	比例≥80%	m <sup>3</sup>	10
	内隔墙	比例≥80%	m <sup>3</sup>	10
装修	外墙装饰面层涂料、面砖等	比例≥80%	m <sup>2</sup>	4
	内墙装饰面层涂料、面砖等	比例≥80%	m <sup>2</sup>	5
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等	比例≥80%	m <sup>2</sup>	3
	室内地面装饰面层木地板、面砖等	比例≥80%	m <sup>2</sup>	3
	门窗、玻璃	比例≥80%	m <sup>2</sup>	3
其他	保温材料	比例≥80%	m <sup>2</sup>	3
	卫生洁具	比例≥80%	具	3
	防水材料	比例≥80%	m <sup>2</sup>	2
	密封材料	比例≥80%	kg	2
	其他	比例≥80%	—	2

注：1. 表中带“\*”项的分值采用“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：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。

**8.2.17** 采取措施降低施工过程中的材料损耗，评价总分为 10 分，并按以下规则分别评分并累计：

1 减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.5%，得 3 分；降低至 1.0%，得 5 分；

2 减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 3%，得 3 分；降低至 1.5%，得 5 分。

**8.2.17** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 9.2.6 条和第 9.2.7 条。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。本条参考有关定额标准及部分实际工程的调查数据，对损耗率分档评分。

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。

本条的评价方法为：评价查阅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。

## 9 管理与创新

### 9.1 运营管理（60分）

#### I 管理制度（15分）

**9.1.1** 物业管理机构获得有关管理体系认证，评价总分为6分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有物业管理执业证书的物业机构工作人员不少于20%，得2分。

2 同时具有ISO 14001环境管理体系认证、ISO 9001质量管理体系认证，得2分；

3 具有现行国家标准《能源管理体系要求》GB/T 23331的能源管理体系认证，得2分。

**9.1.1.1** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条沿用自本标准2014年版评分项第10.2.1条，有修改。物业管理机构通过ISO 14001环境管理体系认证，是提高环境管理水平的需要，可达到节约能源、降低消耗、减少环保支出、降低成本的目的，减少由于污染事故或违反法律、法规所造成的环境风险。

物业管理具有完善的管理措施，定期进行物业管理人员的培训。ISO 9001质量管理体系认证可以促进物业管理机构质量管理体系的改进和完善，提高其管理水平和工作质量。

现行国家标准《能源管理体系要求》GB/T 23331是在组织内建立起完整有效的、形成文件的能源管理体系，注重过程的控制，优化组织的活动、过程及其要素，通过管理措施，不断提高能源管理体系持续改进的有效性，实现能源管理方针和预期的能源消耗或使用目标。

本条的评价方法为：评价查阅相关认证证书和相关工作文件。

**9.1.2** 节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案完善，且有效实施，评价总分为4分，并按下列规则分别评分并累计：

1 相关设施的操作规程在现场明示，操作人员严格遵守规定，得2分；

2 节能、节水设施运行具有完善的应急预案，得2分。

### 9.1.2 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 10.2.2 条。节能、节水、节材、绿化的操作管理制度是指导操作管理人员工作的指南，应放置、悬挂或张贴在各个操作现场的明显处，促使操作人员严格遵守，以有效保证工作的质量。

可再生能源系统、雨废水回用系统等节能、节水设施的运行维护技术要求高，维护的工作量大，无论是自行运维还是购买专业服务，都需要建立完善的管理制度及应急预案。日常运行中应做好记录。

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、操作规程、应急预案、操作人员的专业证书、节能节水设施的运行记录，并现场核查。

### 9.1.3 实施能源资源管理激励机制，管理业绩与节约能源资源、提高经济效益挂钩，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 物业管理机构的工作考核体系中包含能源资源管理激励机制，得 2 分；
- 2 采用合同能源管理模式，得 3 分。

### 9.1.3 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条沿用本标准 2014 年版第 10.2.3 条，有修改。管理是运行节约能源、资源的重要手段，必须在管理业绩上与节能、节约资源情况挂钩。因此要求物业管理单位机构在保证建筑的使用性能要求、投诉率低于规定值的前提下，实现其经济效益与建筑用能系统的耗能状况、水资源和各类耗材等的使用情况直接挂钩。采用合同能源管理模式更是节能的有效方式。

本条的评价方法为：评价查阅物业管理机构的工作考核体系文件、业主和管理企业之间的合同。

## II 技术管理（30 分）

### 9.1.4 利用自动远传计量系统对各类用水进行计量和统计，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 使用统计数据进行节水绩效考核，得 4 分；
- 2 利用计量数据进行管道漏损自动检测与分析，且管道漏损率低于 3%，得 4 分。

### 9.1.4 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条为新增条文。远传水表相较于传统的普通机械水表增加了信号采集、数据处理、存储及数据上传功能，可以实时的将上传给管理系统。

采用自动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，获取准确的实测数据。提供用水量记录对项目用水现状进行合理化分析。依据掌握的资料和获取的数据进行计算、分析、评价有关用水技术经济指标，找出薄弱环节和节水潜力，制定出切实可行的技术、管理措施和规划。在运营管理中可以较准确地把用水指标层层分解下达到各用水单元，把计划用水纳入各级承包责任制或目标管理计划，定期考核，调动各方面的节水积极性。

远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装，分级计量水表安装率达 100%。具体要求为下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路。

本条的评价方法为：评价查阅设计说明、相关竣工图（含分级水表设置示意图）、一年以上的用水计量和统计记录、节水绩效考核管理制度、漏损检测及整改情况报告，并现场核实。

**9.1.5** 对建筑的水质和空气质量进行检测、监测并公示，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 至少每季度对各类用水水质的常规指标进行 1 次检测或利用水质在线监测系统对水质进行实时监测，并公示检测或监测结果，且能及时反馈给用户，得 3 分；

**2** 监测室内空气质量并公示监测结果，且能及时反馈给用户，得 3 分。

**9.1.5** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条为新增条文。第 1 款，建筑运行期间，各类用水的供水系统运行状态会随时间、环境、使用需求调整而发生变化，这一系列变化对各类用水的供水水质也会造成影响。建筑物业管理部门应制定水质检测制度，定期监测各类用水的供水水质，及时掌握各类用水的水质安全情况，对于水质超标状况应能及时发现并进行有效处理，避免因水质不达标对人体健康及周边环境造成危害。

各系统水质检测应在储水设施、处理设备出水口、管网末端用水点分别取样。管网末端用水点取样时，应选取水质污染最不利的用水点，每个系统管网末端取样点的数量：当用水点小于 500 个时，设 2 个取样点；500~2000 个每 500 个增加 1 个取样点，大于 2000 个每 1000 个增加 1 个取样点。管网末端用水点以用水

单元计，如住宅每户可视为一个用水单元；每个旅馆客房、公共卫生间、餐饮厨房等分别视为1个用水单元；同一支管供水，且集中设置的多个用水器具可视为1个用水单元。检测应符合国家标准和当地政府部门要求，水质的检验应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB 5750、现行行业标准《城市供水水质测定系列标准》CJ/T 141~CJ/T 150等标准执行。

水质检测可由物业管理部门自检，或委托具有资质的第三方检测机构进行定期检测。物业管理部门应保存历年的水质检测记录，并至少提供最近1年完整的取样、检测资料，对水质不达标的情况应制定合理完善的整改方案、及时实施并记录。项目所在地卫生监督部门对本项目的水质抽查或强制检测也可计入定期检测次数中。

及时将水质检测结果向用户公示，可以使用户及时掌握建筑二次供水水质指标状况，一方面，用户在随时可以了解水质情况下，可以获得更好的用水心理感受；另一方面，用户在能够及时了解水质情况并获得有效反馈途径的情况下，可以有效起到水质监督的作用。

第2款，为了保持室内空气质量指标，应对室内空气质量进行监测。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对空气污染物的实时监控成为可能。当所监测的空气质量偏离标准阈值时，监测系统应具有警示反馈功能，以便及时采取相关措施。考虑到部分空气质量参数指标监测技术准确度、经济性及推广性，室内空气质量监测的内容应包括但不限于PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub>的浓度监测。监测系统传感器应符合相关标准要求。监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不应高于10 min。

对于公共建筑，应在公共空间显著位置安装公示装置，每个典型空间（如大堂、办公室、会议室、休息室等）应至少安装一个监测点位；对于住宅建筑，应运用屏幕或APP等方式向住户反馈室内空气质量信息，每户应布置一个监测点位。监测点周围不应有强电磁感应干扰，且应避开通风口。

本条的评价方法为：评价查阅相关设计（竣工）文件（含监测系统）、相关管理制度、检测与监测装置标定报告、检测与检测报告（水质检测报告、空气质量监测报告，附有连续一年以上历史数据记录）、连续一年以上的工作记录，并现场核查。

**9.1.6 建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555中节水用水定额的要求，评价总分为4分，并按下列规则评分：**

- 1 平均日用水量小于节水用水定额上限值、大于平均值要求，得2分；
- 2 平均日用水量小于节水用水定额平均值、大于下限值要求，得3分；
- 3 平均日用水量小于节水用水定额下限值要求，得4分。

### 9.1.6 本条适用于各类民用建筑的评价。

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

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

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

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

本条的评价方法为：查阅实测用水量计量报告和建筑平均日用水量计算书。

### 9.1.7 实行垃圾分类收集和处理，垃圾收集站（点）环境整洁，评价总分为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 垃圾站（点）定期冲洗，周边整洁、无臭味，得 2 分；

2 生活垃圾收集、运输过程中不产生垃圾遗撒及污水渗漏，有害垃圾妥善运输与处置，得 2 分。

### 9.1.7 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条在本标准 2014 年版第 10.2.12、10.2.13 条基础上发展而来。本条主要评价生活垃圾收集和运输的管理水平。为保障生活垃圾收集点、收集站环境整洁，要求生活垃圾收集点、收集站定期进行冲洗、消杀。存放垃圾能及时清运、并做到生活垃圾收集、运输过程垃圾不散落、污水不渗漏，不污染环境。国家发展改革委、住房城乡建设部发布的《生活垃圾分类制度实施方案》将有害垃圾作为强制分类的类别，要求对家庭有害垃圾进行单独收集，并建立完善的收运、处置体系。有害垃圾是指对人体健康有害的重金属、有毒的物质或者对环境造成现实危害或者潜在危害的废弃质，包括废电池、荧光灯管、灯泡、水银温度计、废



油漆桶、家电类、过期药物和过期化妆品等。

本条评价方法为：评价查阅垃圾管理制度文件、相关工作记录，并现场核查。

**9.1.8** 定期对绿色建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划，且根据评估结果制定并实施运行优化方案，得 3 分；

2 定期检查、调适公共设施设备，具有检查、调适、运行、标定记录，且记录完整，得 3 分；

3 开展建筑使用者满意度调查，且根据调查结果制定并落实改进措施，得 2 分。

**9.1.8** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条为新增条文。对绿色建筑的运营效果进行评估是及时发现和解决建筑运营问题的重要手段，也是优化绿色建筑运行的重要途径。绿色建筑涉及的专业面广，所以制定绿色建筑运营效果评估技术方案和评估计划，是评估有序和全面开展的保障条件。根据评估结果，可发现绿色建筑是否达到预期运行目标，进而针对发现的运营问题制定绿色建筑优化运营方案，保持甚至提升绿色建筑运行效率和运营效果。

保持建筑及其区域的公共设施设备系统运行正常，是绿色建筑实现各项目标的基础。机电设备系统的调适不仅限于新建建筑的试运行和竣工验收，而应是一项持续性、长期性的工作。因此，物业管理机构有责任定期检查、调适设备系统，标定各类检测器的准确度，根据运行数据或第三方检测的数据，不断提升设备系统的性能，提高建筑物的能效管理水平。

建筑的根本是为人类的需要服务的，应满足建筑使用者（居民或工作者等）的切身需求。所以，建筑工程建设及其所用技术设备措施最终应用效果的重要判据应是建筑使用者的评判和满意度。应根据满意度调查结果制定建筑性能提升改进措施并加以落实，尤其针对使用者不太满意的调查内容。

本条评价方法为：评价查阅运营管理制度文件、运营评估报告、优化运行

方案、设备的检查、调适、运行、标定记录、建筑使用者满意度调查分析报告及改进措施实施情况报告等文件，并现场核查。

### III 绿色生活（15分）

**9.1.9** 建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，评价总分为6分，并按下列规则分别评分并累计：

1 每年组织不少于二次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导、灾害应急演练等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录，得2分；

2 具有绿色生活展示、体验或交流分享的平台，得2分；

3 向使用者提供绿色设施使用手册，得2分。

**9.1.9** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条沿用自本标准2014年版第10.2.4条，有修改和扩充。在建筑物长期的运行过程中，用户和物业管理人员的意识与行为，直接影响绿色建筑的目标实现，因此需要坚持倡导绿色理念与绿色生活方式的教育宣传制度，培训各类人员正确使用绿色设施，形成良好的绿色行为与风气。

建立绿色教育宣传机制，可以促进普及绿色建筑知识，让更多的人了解绿色建筑的运营理念和有关要求。尤其是通过媒体报道和公开有关数据，能营造出关注绿色理念、践行绿色行为的良好氛围。

绿色设施使用手册是为建筑使用者及物业管理人员提供各类设备设施的功能、作用及使用说明的文件。绿色设施包括建筑设备管理系统、节能灯具、遮阳设施、可再生能源系统、非传统水源系统、节水器具、节水绿化灌溉设施、垃圾分类处理设施等。

本条的评价方法为：评价查阅绿色教育宣传的工作记录、影像材料、绿色设施使用手册，并现场核查。

**9.1.10** 公共服务功能设施全时或错时向社会开放共享，评价总分为6分。每开放共享一种公共服务功能设施，得2分，最高得6分。

**9.1.10** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条由本标准2014年版评分项第4.2.11条发展而来。公共服务功能设施向社会开放，共享共用，既有利于解决资源不足的问题，又能提高服务设施的利用

效率和服务效率。公共服务功能设施有多种类别，如：建筑或建筑群中的会议设施、展览设施、文化设施、体育设施、停车场（位）、锅炉房、监控室、食堂、活动场地、交流空间、休息空间等等。公共服务功能设施向社会开放共享的方式也具有多种形式，可以全时开放，也可根据自身使用情况错时开放。例如文化活动中心、图书馆、体育运动场、体育馆等，通过科学管理错时向社会公众开放；办公建筑的室外场地、停车库等在非办公时间向周边居民开放，会议室等向社会开放等。

本条的评价方法为：评价查阅公共服务设施向社会共享的实施方案、相关记录，并现场核查。

**9.1.11 具有安全防护和便于使用的警示和引导标识系统，评价分值为3分。**

**9.1.11 本条适用于各类民用建筑的评价。**

本条为新增条文。设置显著、醒目的警示标识，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标识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、湿滑及危险的部位和场所等。

设置便于使用的引导标识，能够为建筑使用带来更加便捷的使用体验。引导标识一般有人车分流标识、公共交通接驳引导标识、易于老年人识别的引导标识、满足儿童使用需求与身高匹配的引导标识、无障碍引导标识、健身步道引导标识、健身楼梯间引导标识、公共卫生间引导标识，以及其他促进建筑便捷使用的引导标识等。

在标识系统设计和设置时，应考虑老年人、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。

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：评价查阅标识系统设计与设置说明文件、相关影像材料，

并现场核查。

## 9.2 技术创新（40分）

**9.2.1** 工程项目施工周期内按照绿色施工的要求进行施工和管理，获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，评价分值为8分。

**9.2.1** 本条适用于各类民用建筑的评价。

本条为新增条文。绿色施工工程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、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640，部分省市也发布实施了绿色施工相关的地方标准。

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2010规定绿色施工的等级有不合格、合格、优良3个级别，地方标准也设置了类似的绿色施工级别。中国建筑业协会及部分地方建筑行业协会在主管部门的指导下，出台了绿色施工示范工程的管理、评价等办法。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。

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。

**9.2.2** 具有建筑或建筑群拆解施工图，为使用期间构配件的替换和建筑拆除后材料及构配件的再利用、资源回收创造条件，评价总分为8分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 具有建筑或建筑群拆解施工图（含说明或指引文件、评估报告等），得4分；
- 2 材料和构配件拆除再利用率达到50%以上，得4分。

**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。在建筑设计与施工阶段即考虑到未来建筑拆除时的材料或构配件再利用，提出建筑拆解施工图及说明，最大化保留可再利用的材料或构配件。而不是采用整栋建筑爆破拆除的方式。

1990年代开始国外专家学者开始关注建筑拆除问题，“建筑拆解”或“选择性建筑拆除”这一概念最早出现在加拿大召开的第1届旧建筑材料协会会议上。综合

各国学者研究，建筑拆解是“以回收建筑材料为目的，将建筑中不同类型的构件逐一拆除使之分离的过程”，与传统的拆毁方式相比，可减少建筑废弃物及环境污染，促进废旧材料循环利用从而减少CO<sub>2</sub>排放，显著提高建筑材料的再利用率。

建筑设计时考虑建筑是否易于拆解、拆解后是否能够得到足够的较为完好的可再利用的建筑材料，以确保实施拆解的可行性。列出构件清单及相应连接方式，得到拆解后材料回收价值总量。建筑清单可由建筑师、结构师配合工程管理人员共同制定，同时咨询废旧材料回收市场的专业人士。

本条评价方法为：预评价查阅相关设计文件、说明或指引文件、评估报告；评价查阅相关设计文件、说明或指引文件、评估报告。

**9.2.3 设置建筑物结构安全监测系统，预防并及时处理结构安全问题，评价分值为5分。**

**9.2.3 本条适用于民用建筑的预评价、评价。**

本条为新增条文。建筑结构监测是指对结构及环境信息进行频繁、连续观察或量测，并通过结构的各种特征对结构的安全状态进行评价。建筑结构监测系统的设置需符合现行国家标准《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982的有关规定。对建筑结构进行监测，尤其是大跨度、超高层及复杂异形结构建筑，有助于了解其使用过程中的安全状况，预防并及时处理结构安全问题，提高建筑的安全耐久性能。

本条的评价方法为：预评价查阅施工图；评价查阅竣工图和监测记录，必要时现场核查。

**9.2.4 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5分。**

**9.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。**

本条沿用自本标准2014年版第11.2.11条。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资源消耗碳排放量。设计阶段的碳排放计算分析报告主要分析建筑的固有碳排放量，运行阶段主要分析在标准运行工况下建筑的资源消耗碳排放量。

本条的评价方法为：预评价查阅碳排放计算分析报告，以及相应措施；评价查阅设计、运行阶段的碳排放计算分析报告，必要时现场核查。

**9.2.5** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分为6分，并按下列规则分别评分并累计：

1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程的质量问题，得3分；

2 保险承保范围包括了装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得3分。

**9.2.5** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条为新增条文。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，保险一般承保工程竣工验收之日起一定年限（如10年）之内因主体结构或装修设备构件存在缺陷发生工程质量事故而给消费者造成的损失，通过保险产品公司约束开发商必须对建筑质量提供一定年限的长期保证，当建筑工程出现了保证书中列明的质量问题时，通过保险机制保证消费者的权益。通过推行建设工程质量保险制度，提高建设工程质量。

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。

**9.2.6** 采取节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的其他创新，并有明显效益，评价总分为8分。采取一项，得4分；采取两项及以上，得8分。

**9.2.6** 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条沿用自本标准2014年版第11.2.12条。本条主要是对前面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，例如采用能量回收技术、蓄冷蓄热技术、天然供冷技术等等。

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，必要时现场核查。

## 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. 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
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. 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
6. 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
7. 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
8. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
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. 《二次供水设施卫生规范》 GB 17051
13. 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
14. 《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》 GB 20052
15. 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
16. 《能源管理体系要求》 GB/T 23331
17. 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
18. 《民用建筑绿色性能计算标准》 JGJ/T 449