

绿色超高层建筑评价标准

（征求意见稿）

二〇一九年九月

目 录

1 总则.....	1
2 术语.....	3
3 基本规定	4
3.1 一般规定	4
3.2 评价与等级划分	6
4 安全耐久	11
4.1 控制项	11
4.2 评分项	17
I 安全（60 分）	17
II 耐久（40 分）	22
5 健康舒适	27
5.1 控制项	27
5.2 评分项	35
I 室内空气质量（25 分）	35
II 水质（20 分）	37
III 声光环境（30 分）	41
IV 热舒适（25 分）	45
6 资源节约	49
6.1 控制项	49
6.2 评分项	57

I	节地与土地利用（20 分）	57
II	节能与可再生能源利用（80 分）	59
III	节水与水资源利用（50 分）	67
IV	节材与绿色建材（50 分）	72
7	环境宜居	78
7.1	控制项	78
7.2	评分项	84
I	场地生态与景观（40 分）	84
II	室外物理环境（24 分）	91
III	交通便利与设施（36 分）	94
8	智慧便捷	99
8.1	控制项	99
8.2	评分项	101
I	智慧运行（40 分）	101
II	物业管理（60 分）	106
9	提高与创新	115
9.1	一般规定	115
9.2	加分项（100 分）	115
	本标准用词说明	123
	引用标准名录	124

1 总则

1.0.1 为贯彻落实绿色发展理念，科学引导和规范管理绿色超高层建筑的评价工作，促进超高层建筑绿色可持续发展，制定本标准。

【条文说明】

改革开放以来，我国城镇化快速推进，40年来城镇率提升了40%。《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》明确提出将加快推进新型城镇化发展，而城市人口不断增长，城市土地供应加剧紧张。在此背景下，超高层建筑作为土地高效利用的解决方案获得了迅猛发展；另一方面，超高层建筑丰富了城市建筑形态，提升城市形象，是城市发展的重要趋势之一，据统计，截止2018年10月，全球300m以上超高层建筑中国占有50幢，中国超高层建筑发展尤其迅猛。以上海为中心已形成上海金茂、上海环球、上海中心为代表的420~632m的超高层建筑群，以广州、深圳为代表形成广州西塔、广州东塔、神州京基、深圳平安等460~653m的超高层建筑，以天津、大连为代表华北、以武汉为中心的华中和以重庆为代表的西南等地区相继出现400~680m的超高层建筑。建筑业转型发展中，绿色建筑发展是贯彻绿色发展理念的重要抓手。而超高层建筑因其有自身的显著特性，如（一）超高层业态多样：超高层主要业态有办公、酒店、公寓、酒店公寓、商业五种，辅助业态有观光层、空中餐厅、空中大厅、会议中心、会所等；（二）微气候环境问题：超高层建筑的特性决定其须采用玻璃幕墙，以减轻其重量，其建筑高度较高，较易造成城市声、光、热、风等微气候环境问题；（三）建筑运行能耗高，超高层建筑系统复杂，运行工况多样，建筑高度造成外界条件发生变化，节能遇到挑战，单位面积能耗约为一般大型公共建筑的1~3倍，建筑能耗高，运行压力大；（四）易诱发高层综合症：超高层建筑因其高度，自然通风适应性存有显著问题，多采用全封闭空间，容易诱发高层综合征。而当前全球所有的绿色建筑评价体系无法对超高层建筑做出有效评价、科学引导，对此，为了有效科学引导超高层建筑绿色化发展，紧扣超高层建筑特性，编制绿色超高层建筑评价标准意义重大。

1.0.2 本标准适用于新建绿色超高层建筑。改扩建超高层建筑可参照使用。

【条文说明】

本条规定了标准的适用范围，即本标准主要适用于新建的绿色超高层建筑。

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 中的 3.1.2 民用建筑按地上建筑高度或层数进行分类应符合下列规定：3.建筑高度大于 100.0m 为超高层建筑。

1.0.3 评价绿色超高层建筑时，应在确保安全和功能的前提下，依据因地制宜原则，结合建筑所在地域的气候、资源、环境、经济、文化等特点进行。

【条文说明】

我国各地区在气候、环境、资源、经济发展水平与民俗文化等方面都存在较大差异，而因地制宜又是绿色建筑建设的基本原则，因此对绿色超高层建筑的评价，也应综合考量建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等条件和特点。

1.0.4 绿色超高层建筑评价除应符合本标准外，还应符合国家和地方的其他法律法规与标准规范，体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

【条文说明】

符合国家法律法规和有关标准是参与绿色超高层建筑评价的前提条件。本标准重点在于对超高层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。

2 术语

2.0.1 绿色超高层建筑

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超高层建筑。

2.0.2 立体绿化

以建（构）筑物为载体，以植物材料为主体营建的各种绿化形式的总称，包括屋顶绿化、垂直绿化、沿口绿化等。

2.0.3 生理等效照度

根据辐照度对于人的非视觉系统的作用而导出的光度量。

2.0.4 公共开放空间

公共开放空间主要指《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137 中 G 类用地（绿地与广场用地）中的公园绿地（G1）及广场用地（G3），其中应包含健身、游憩等活动设施的室外公共活动空间。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 绿色超高层建筑评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。评价以单栋完整建筑为基本对象，对象为建筑群时，可根据产权归属、机电系统设置进行划分。系统性与整体性指标应基于项目总体进行评价。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 中 3.1.1 条的基础上，结合超高层建筑的特点进行了适用性修改。

超高层建筑经常出现多个塔楼共享裙楼和地下室的情况，考虑到后期存在多管理主体或多能源系统分区可能，为鼓励超高层建筑向绿色化方向发展，其评价范围应至少包括 1 个单栋完整塔楼，裙楼等共享空间可根据产权归属、机电系统设置进行合理划分。但不论项目怎么划分，评价时涉及到的系统性和整体性指标应基于总体项目。

3.1.2 绿色超高层建筑评价应包括预评价与评价，预评价应在建筑工程施工图设计完成后进行，评价应在建设工程竣工后进行。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 评价阶段的基础上对绿色超高层建筑的评价阶段提出了更高的要求，明确超高层建筑评价包括预评价和评价。

超高层建筑存在系统复杂、建设周期长、建设过程变更多等情况，而仅采用建成后的事后评价方式不能有效引导超高层建筑的绿色化发展。为此，提出应在设计阶段对绿色超高层建筑实施预评价，有利于绿色超高层建筑性能在设计阶段进行系统考虑与落实，有利于根据技术经济性进行绿色方案选择，以实现预期的建设目标。

3.1.3 申请评价方应对申报项目进行建筑全寿命期技术和经济分析，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.1.3 条基础上对绿色超高层建筑申请评价方的相关工作提出了要求。

申请评价方依据有关管理制度文件确定。绿色超高层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，涉及计算和测试的结果，应明确计算方法和测试方法。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.4 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。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.1.4 条基础上对绿色超高层建筑评价机构的相关工作提出要求。

绿色超高层建筑评价机构依据有关管理制度文件确定。绿色超高层建筑评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。

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

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.1.5 条基础上对申请绿色金融服务的超高层建筑项目提出了技术要求。

中国人民银行、财政部、国家发展改革委、环境保护部、银监会、证监会、保监会于 2016 年 8 月 31 日印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，指出绿色金融是指为支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用的经济活动，即对环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等所提供的金融服务。绿色金融服务包括绿色信贷、绿色债券、绿色股票指数和相关产品、绿色发展基金、绿色保险、碳金融等。

对于申请绿色金融服务的超高层建筑项目，应按照相关要求，对建筑的能耗和节能措施、碳排放、节水措施等进行计算和说明并形成专项报告。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色超高层建筑评价指标应由安全耐久、健康舒适、资源节约、环境宜居、服务便捷 5 类指标组成，每类指标均包括控制项和评分项，评价指标体系还统一设置加分项。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.2.1 条基础上，针对超高层建筑的公共建筑属性以及使用人员多、系统运行复杂、服务质量要求高的特点，提出了用服务便捷类指标替换国标中的生活便利类指标。

为突出“以人为本”的宗旨，绿色超高层建筑标准遵循国家标准《绿色建筑评价标准》GB50378-2019 的指标体系，以“四节一环保”为基本约束，以人民为中心的发展理念，构建新的绿色超高层建筑评价指标体系调整确定为安全耐久、健康舒适、资源节约、环境宜居、服务便捷等 5 类指标，使超高层建筑以人为本的高质量服务宗旨更加凸显。每类指标均包括控制项和评分项。为鼓励超高层建筑采用提高、创新的绿色建筑技术和产品实现更高的绿色性能，评价指标体系统一设置了“提高与创新”加分项。

3.2.2 控制项的评价结果应为达标或不达标；评分项和加分项评价结果应为分值。

【条文说明】

本条遵循国标 GB/T50378-2019 的 3.2.2 条要求。

控制项是绿色建筑评价工作的前置条件，必须全部无条件达标。评分项是依据评价条文的规定根据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。加分项类似于评分项，其得分与否取决于加分项条文规定的满足程度。

标准中评分项的赋分方式主要有以下几种：

1 固定分值赋分方式。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分别赋值时，赋以固定分值。该项的得分只有两种可能：0 分或固定分值，条文主干部分表述为“评价分值为某分”；

2 条文达标赋分方式。一条条文评判一类性能或技术指标，需要根据达标情况赋以分值时，条文主干部分表述为“评价总分值为某分”，同时将不同得分值表述为“得某分”的形式，从低分到高分排列；分值情况复杂的采用列表形式表达，在条文主干部分表述为“按某表的规则评分”；

3 类型特点赋分方式。一条条文评判一类性能或技术指标，需要针对建筑类型或特点分别评判时，按款或项分别赋以分值，且均等于该条得分，在条文主干部分表述为“按下列规则评分”；

4 指标款项赋分方式。一条条文评判多个技术指标，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的得分之和，在条文主干部分表述为“按下列规则分别评分并累计”；

5 指标达标赋值方式。一条条文评判多个技术指标，某技术指标需根据达标情况赋以不同分值时，首先按多技术指标以款或项的形式表达并赋以相应分值，然后考虑达标程度对其中部分技术指标采用递进赋分方式。

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

3.2.3 对于多功能的综合性单体建筑，应按本标准全部评价条文对不同功能区域分别评价，整栋建筑星级评定就低不就高。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.2.3 条基础上对绿色超高层建筑评价提出更高的要求。

《绿色建筑评价标准》要求“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”。但存在不同建筑功能可能选用不同绿色技术体系和措施的情况，按此评价方法出现无法理解的结果。而超高层建筑一般都属于综合性单体建筑，通过“对不同功能区域分别评价”，再通过“整栋建筑星级评定就低不就高”原则予以总体把握，确保绿色超高层建筑的总体质量。

3.2.4 绿色超高层建筑评价分值设定应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 绿色超高层建筑评标指标评分项分值设置

评价阶段	控制项基础 分值	评价指标评分项满分值					提高与创新加分 项满分值
		安全 耐久	健康 舒适	环境 宜居	资源 节约	智慧 便捷	
预评价分值	400	100	100	100	200	40	100
评价分值	400	100	100	100	200	100	100

注：预评价时，本标准第 8 章智慧便捷中的物业管理节不得分

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.2.4 条基础上对绿色超高层建筑提出了各评分项和加分项满分值。

控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求。绿色超高层建筑的评价指标体系评分项分值在原有的绿色建筑基础上进行了调整。“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，故该指标的总分值高于其他指标。“提高与创新”为加分项，鼓励绿色建筑性能提升和技术创新。

3.2.5 评价总得分应按下式计算。

$$Q=(Q_0+Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5+Q_A)/10 \quad (3.2.4)$$

式中： Q ——总得分；

Q_0 ——控制项分值，当所有控制项全部达标时取 400 分；

$Q_1\sim Q_5$ ——评分项指标得分，分别对应安全耐久、健康舒适、资源节约、环境宜居、服务便捷的得分；

Q_A ——加分项得分。

【条文说明】

本条基于国标 GB/T50378-2019 的 3.2.5 条提出绿色超高层建筑的评价总得分计算方法。

参评超高层建筑的总得分由控制项基础分值、评分项得分和加分项得分三部分组成，总得分满分为 110 分。提高与创新加分项得分应按本标准第 9 章的相关要求确定。

3.2.6 绿色超高层建筑划分为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.2.6 条基础上提出绿色超高层建筑的划分等级。

本标准规定绿色超高层建筑的等级为基本级、一星级、二星级、三星级等 4 个等级。

3.2.7 当仅控制项评价结果为达标时，绿色超高层建筑等级应为基本级。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.2.7 条基础上提出了基本级绿色超高层建筑的界定方法。

控制项是绿色超高层建筑的必备条件，当建筑项目仅仅满足本标准全部控制项的要求时，其对应的等级即为基本级。

3.2.8 绿色超高层建筑等级划分应符合表 3.2.8 的规定。

表 3.2.8 绿色超高层建筑等级划分规定

划分等级	基本级	一星级	二星级	三星级
技术要求 1: 控制项	全部满足			
技术要求 2: 得分项	/	各类指标得分比例不应小于其评分项满分值的 30%		
技术要求 3: 建筑采暖空调 与照明全年能 耗降低比例	/	5%	10%	15%
技术要求 4: 节水器具用水 效率等级	/	达到 2 级节水 效率等级的器 具比例达到 50%及以上	2 级	达到 1 级节水 效率等级的器 具比例达到 50%及以上
技术要求 5: 全装修要求	/	全装修		
技术要求 6: 室内主要空气 污染物浓度降 低比例	/	10%	15%	20%
技术要求 7: 总得分值	40	60	70	85

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 3.2.8 条基础上提出了星级绿色超高层建筑参评的前置条件。

为提升绿色建筑性能与品质，本条对一星级、二星级、三星级绿色超高层建筑在节能、节水、节材和环境等方面提出了更高的技术要求。当绿色超高层建筑控制项全部评价结果为达标时，为获得星级绿色超高层建筑等级，申请评价项目应在同时满足表 3.2.8 中规定的相关技术要求的基础上，按本标准第 3.2.4 条的规定计算其总得分，当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分，其对应的绿色超高层建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

其中建筑采暖空调与照明能耗降低比例计算方法详见本标准第 6.2.3 条的条文说明。

用水器具的用水效率等级中提到的比例指的是各类用水器具均应达到的比例要求，对于比例未达到的，可根据性能评价法进行计算，若实际建筑用水量小

于按表 3.2.4 中要求计算的用水量，也可认为满足要求。相关用水器具用水效率标准及评价方法详见本标准第 6.2.11 条的条文说明。

一星级、二星级、和三星级绿色超高层建筑的全装修程度要求同国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019，全装修部分应包括公共区域和业主自持区域。

绿色超高层建筑室内的主要空气污染物浓度限值具体评价方法详见本标准第 5.1.1 条的条文说明。

4 安全耐久

4.1 控制项

4.1.1 场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T50378-2019 的 4.1.1 并简化。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层建筑的场地安全提出要求。建筑场地与各类危险源的距离应满足相应危险源的安全防护距离等控制要求，对场地中不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治理等措施，对场地中存在的有毒有害物质应采取有效的治理措施进行无害化处理，确保符合各项安全标准。

场地的电磁辐射应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定；土壤中氡浓度的控制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定；场地及周边的加油站、加气站等危险源应满足国家现行相关标准中关于安全防护距离等的控制要求。

本条的评价方法为：预评价查阅项目区位图、环评报告、相关检测报告或论证报告；评价查阅项目区位图、环评报告、相关检测报告或论证报告。

4.1.2 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑结构的承载力和建筑使用功能要求主要涉及安全与耐久，是满足建筑长期使用要求的首要条件。超高层建筑结构的耐久性指在规定的使用年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足建筑使用功能要求。超高层建筑结构设计应满足承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算的要求，并应符合国家现行相关标准的规定，包括但不限于《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068、《建筑结构荷载规范》GB50009、《混凝土结构设计规范》GB50010、《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476、《建筑地基基础设计规范》GB50007、《钢

结构设计标准》GB50017、《建筑抗震设计规范》GB50011、《砌体结构设计规范》GB50003、《建筑抗震鉴定标准》GB50023 及《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3 等；同时，针对建筑运行期内可能出现地基不均匀沉降、使用环境影响导致的钢材锈蚀等影响结构安全的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

外遮阳、太阳能设施、广告牌、航标灯和卫星天线等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，确保连接可靠，并应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231 等现行相关标准的规定。

外部设施需要定期检修和维护，因此在建筑设计时应考虑后期检修和维护条件，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检修验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。

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

4.1.3 幕墙及门窗的抗风压性能、水密性能应根据相关国家标准和设计要求确定，外门窗洞口与外门窗本体的结合部位应严密，幕墙应采用预置埋件。

【条文说明】

本条参考 GB/T 50378-2019 的 4.1.5 条并细化，新增“幕墙应采用预置埋件”。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑因为风压大，更应重视幕墙和门窗的物理和安全性能。设计时幕墙和外门窗应以满足不同气候及环境条件下的建筑物使用功能要求为目标，明确抗风压性能、水密性能指标和等级，并应符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102 、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103 、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 等现行相关标准的规定。幕墙采用预制埋件可以有效保障节点安全性，是业内三十年来工程安全保障的科学总结。

幕墙和外门窗的检测与验收应按《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 15227 、《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211 、《建筑

门窗工程检测技术规程》JGJ/T 205 、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等现行相关标准的规定执行。

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

4.1.4 走廊、疏散通道、避难层等通行空间以及安全防护的警示和引导标识系统应满足紧急疏散、应急救援等要求。易发生碰撞的幕墙及门窗玻璃处应在视线高度设醒目标志或设置护栏等防撞措施。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T 50378-2019 的 4.1.7、4.1.8，并参考行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113-2015 的 7.3.2。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑使用人员多、竖向疏散距离长，因而人员的疏散时间长，在发生突发事件时，疏散和救护顺畅非常重要，必须在地和建筑设计中考虑到对策和措施。超高层建筑应根据其高度、规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式，应满足人员安全疏散的要求。走廊、疏散通道、避难层等应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 、《防灾避难场所设计规范》GB 51143 等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。在运营阶段避难层应不得改变使用功能，避免实践中一些超高层建筑将避难层挪作商用的现象。

根据国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 - 2008，安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。本条所述是指具有警示和引导功能的安全标志，应在场地及建筑公共场所和其他有必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置。设置显著、醒目的安全警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标志一般设置于人员流动大的场所，青少年和儿童经常活动的场所，容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所等。比如禁止攀爬、禁止倚靠、禁止伸出窗外、禁止抛物、注意安全、当心碰头、当心夹手、当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等。超高层建筑因疏散难度大，更应重视安全引导指示标志的设置，包括紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、

报警点标志等，以及其他促进建筑安全使用的引导标志等。比如紧急出口标志，一般设置于便于安全疏散的紧急出口处，结合方向箭头设置于通向紧急出口的通道、楼梯口等处。

防止由于人体冲击玻璃而造成的伤害，最根本最有效的方法就是避免人体对玻璃的冲击。在玻璃上做出醒目的标志以表明它的存在，或者使人不易靠近玻璃，如护栏等，就可以从一定程度上达到防撞目的。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、标识系统设计与设置说明文件；评价查阅相关竣工图、相关管理规定、标识系统设计与设置说明文件、相关影像材料等。

4.1.5 建筑基坑设计与施工前应对周边建（构）筑物进行评估，应采取针对性保护措施避免对周边建筑物造成沉降、移动及损坏等不利影响。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

本条参考规范《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）规定，基坑周边环境条件是支护结构设计的重要依据之一。新建超高层建筑通常位于繁华城区，周围通常存在各种既有建（构）筑物，而基坑支护的作用主要是保护其不受损害。同时，基坑周边的建（构）筑物荷载会增加作用在支护结构上荷载，支护结构施工时也要考虑周边建（构）筑物的影响。实际工程中因对基坑周边环境缺乏准确了解或忽视而造成的工程事故经常发生，如周围地面塌陷、房屋开裂、管线破损等。为了保护周边环境，在建筑基坑设计与施工前应查明周边环境条件，防止对其造成损坏，具体查明内容如下：

1 既有建筑物的用途、结构形式、材料类型、层数、平面位置、基础形式和尺寸、埋深、使用年限、荷载、沉降、倾斜、裂缝情况、有关竣工资料（如平面图、立项图和剖面图等）等。

2 即有周边地下管线、隧道、综合管廊、防汛墙等构筑物的材料类型、平面位置、尺寸、埋深、使用状况等。

3 周边道路的类型、位置、宽度、行驶情况、最大车辆荷载等。

在查明以上周边建（构）筑物状况下，由基坑开挖引起的周边环境影响进行评估，主要评估内容如下：

1 建（构）筑物对基坑开挖引起的附加变形的承受能力应通过差异沉降、损坏程序、允许倾斜值进行评估。

2 地下管线对附加变形的承受能力应考虑管线的材料、接头形式等因素，并宜与管线管理单位综合确定容许变形量和监控实施方案。

3 宜采用数值方法分析基坑开挖对周边建（构）筑物的影响。

在评估周边建（构）筑物的基础上，针对现有建（构）筑物应提供针对性的保护措施，具体如下：

1 对于基坑，应从围护结构选型、坑内土体加固、降水控制、土方开挖等方面采用能减小对周边环境影响的措施。

2 对于基坑周边环境，可采用基础托换、设置隔离桩、管线架空、近基础土体注浆加固、预埋跟踪注浆管

3 对基坑及基坑周边环境进行监测，主要包括围护结构变形、支撑轴力、周边建（构）筑物进行监测。

本条的评价方法为：预评价查阅相关周边环境的设计文件等；评价查阅相关竣工资料，通常须进行现场核查和补充相关资料。

4.1.6 建筑供配电系统应根据负荷等级合理设置满足电源故障时供电使用要求的备用应急电源。

【条文说明】

本条适用于绿色超高层建筑的预评价、评价。

本条对于绿色超高层建筑供电电源的可靠性提出要求。绿色超高层建筑供配电系统的设计应按负荷性质、用电容量、工程特点、系统规模和发展规划以及当地供电条件，合理确定设计方案。供配电系统的设计应保障安全、供电可靠、技术先进和经济合理。一级负荷应由两个电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。对于一级负荷中的特别重要负荷，应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、系统图、平面图等）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、系统图、平面图等）。

4.1.7 空调、采暖系统应合理分区，保证设备、管路和部件的工作压力不应大于其额定工作压力。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

本条参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）有关规定，针对超高层建筑的特点，要求从设计阶段开始，应根据建筑规模、设备层位置、使用要求等不同条件合理设计空调、采暖系统的竖向分区，保证冷水机组、水泵、换热器、空调末端、采暖末端和水管路及阀门等部件工作压力不应超过其额定工作压力，这是系统安全持久运行的必须条件，同时也避免了因管道超压引起的管路系统损坏、漏水等事件对超高层建筑造成的破坏。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件等；评价查阅相关竣工图，审阅相关设备、管材、阀门等的说明书等资料文件，必要时现场核查。

4.1.8 场地应提供安全合理的步行和非机动车交通系统。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T 50378-2019 的 4.2.5。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑使用者众多，建筑场地内的交通状况直接关系到使用者的人身安全。提供完善的步行和自行车交通系统可鼓励公众选择步行、自行车出行的绿色低碳交通方式。

本条的评价方法为：预评价查阅场地交通流线专项设计文件；评价查阅相关竣工图。

4.1.9 人员通行的楼道、电梯和非机动车、机动车交通系统的照明设置应满足安全通行需要。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T 50378-2019 的 4.1.7。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价、评价。

本条对绿色超高层建筑在发生突发事件安全疏散提出照明的要求。为保证绿色超高层建筑人员通行的楼道、电梯和自行车、机动车交通系统安全通行，照明系统需保证电源端供电可靠和通行场所相应照度。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（含设计说明、系统图、平面图等）；评价查阅相关竣工图（含设计说明、系统图、平面图等）。

4.2 评分项

I 安全（60 分）

4.2.1 合理设计建筑的抗震、抗风等抗灾性能，评价总分为 16 分。

1 主体结构采用抗震性能设计和消能减震设计，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》GB50011-2010 的要求，得 8 分；

2 机电工程抗震设计高于现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的要求，得 4 分；

3 对高度大于 200m 的超高层建筑结构进行风洞试验确定风荷载，并与《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 中规定的风荷载进行包络设计，得 4 分。

【条文说明】

本条部分参考国标 GB/T 50378-2019 的 4.2.1，针对超高层建筑抗灾主要性能要求，细化消能减震和机电工程抗震设计内容，增加抗风优化设计内容。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

1 超高层抗震性能目标应根据抗震设防类别、设防烈度、场地条件、结构类型和不规则形状，建筑使用功能和附属设施功能要求、投资大小、震后损坏和修复难易程度等，经技术及经济可行性综合分析和论证后确定。采用消能减震设计是提高建筑物的设防类别或提高其抗震性能要求时的有效手段。消能减震设计通过消能器的相对变形和相对速度提供附加阻尼，以消耗输入结构的地震能量，达到预期防震减灾的要求。具体抗震性能目标选择及消能减震设计规定参见《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）。

2 为了保证消防系统、应急通信系统、电力保障系统、燃气供应系统等重要机电工程的震害可控制在局部范围内，避免造成次生灾害。（如：未采用抗震支吊架，在地震时管线坠落可造成消防等重要机电系统损毁造成超高层建筑应急救援系统无法运行，并有可能由于管线坠落造成人员伤亡。）超高层机电工程抗震设计内容应包括地震作用计算和建筑机电设备支架、连接件或锚固件的截面承载力抗震验算，同时也包括按《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 采取相应的抗震措施，但不包括设备自身的抗震设计。

3 风荷载是高层建筑的主要水平荷载，特别是位于台风多发地区的超高层建

筑，其风致振动成为结构设计要考虑的首要因素。超高层建筑气动外形的合理设置可以降低风敏感结构的风致响应，对于达到一定高度量级的超高层，建筑体型优化是最有效的气动控制措施。对高度超高 200m 的超高层结构，需进行风洞试验。对风洞试验的结果，当与按规范计算的风荷载存在较大差距时，设计人员应进行分析判断，合理确定建筑物的风荷载取值。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、机电和结构计算文件；评价查阅相关竣工图、机电和结构计算文件、项目安全分析报告及应对措施结果。

4.2.2 采取保障人员安全的防护措施，评价总分为 13 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采取措施提高幕墙、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分；
- 2 建筑物出入口均设外墙饰面、幕墙及门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得 4 分；
- 3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 3 分；
- 4 临空高度大于 24m 的中庭自动扶梯，其侧向防护高度不低于 1.10m，得 1 分。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T 50378-2019 的 4.2.2 和国标《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 的 6.7.3。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑高度高，坠落产生的危害更为严重，因此应重视各项防护措施。

第 1 款，幕墙、外窗、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险，限制窗扇开启后洞口大小、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施，防止物品坠落伤人。超高层建筑中庭临空高度高，中庭防护栏杆应重点关注。

第 2、3 款，外墙饰面、外墙粉刷、保温层、幕墙、外窗等掉落伤人的现象在国内各城市都有发生。在建筑间距和通路设计时，除了考虑消防、采光、通风、日照间距等，还需考虑采取避免坠物伤人的措施。一方面，由于建筑物外墙钢筋混凝土、填充墙体、水泥砂浆、外贴保温、外墙饰面层、门窗等的热胀冷缩系数不同，建筑设计时虽然采取设墙面变形缝的措施，但受环境温度、湿度及施工质

量的影响,各种材料会发生不同程度的变形,材料连接界面破坏,出现外墙空鼓,最后导致坠落;另一方面超高层建筑常用的幕墙构件,其连接节点因施工质量、腐化、老化等因素,可能出现幕墙松脱坠落,这都将影响人民生命与财产安全。因此,要求建筑物出入口均设外墙饰面、幕墙、门窗玻璃意外脱落的防护措施,并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合,同时采取建立护栏、缓冲区、隔离带等安全措施,消除安全隐患。

第4款,中庭自动扶梯临空面坠人事故多次发生,提高临空扶梯扶手高度有利于防止坠落,从心理和生理上提升安全性。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅相关竣工图。

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

- 1 采用低自爆率幕墙玻璃和具有安全防护功能的玻璃,得 7 分;
- 2 采用具备防夹功能的门窗,得 3 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T 50378-2019 的 4.2.3,并增加“低自爆率幕墙玻璃”。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

第1款,幕墙玻璃自爆引起的坠落等伤人事故时有发生,超高层建筑采用低自爆率幕墙玻璃可以有效防止幕墙玻璃自爆伤人事故。降低玻璃幕墙自爆率一要改进生产工艺,二要进行检测,三要改进安装工艺。参考国家现行标准《建筑用安全玻璃》GB 15763、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的有关规定以及《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行[2003] 2116 号)对建筑用安全玻璃使用的建议,人体撞击建筑中的玻璃制品并受到伤害的主要原因是缺少足够的安全防护。为了尽量减少建筑用玻璃制品在受到冲击时对人体造成划伤、割伤等,在建筑中使用玻璃制品时需尽可能地采取下列措施:

- 1) 选择安全玻璃制品时,充分考虑玻璃的种类、结构、厚度、尺寸,尤其是合理选择安全玻璃制品散弹袋冲击试验的冲击历程和冲击高度级别等;
- 2) 对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护;
- 3) 关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。本款所述包括分隔建筑室

内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃，室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆伤人。

第2款，生活中常见的自动门窗、推拉门、旋转门等夹人事故频频发生，尤其是对于缺乏自我保护能力的孩子来说更为危险。因此，对于人流量大、门窗开合频繁的位置，可采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施，防止夹人伤人事故的发生。

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

4.2.4 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分为 7 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、餐厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 B_d、B_w级，得 2 分；

2 建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_d、A_w级，得 3 分；

3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 A_d、A_w级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得 2 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T 50378-2019 的 4.2.4，并在第一款设置防滑措施的部位中增加“餐厅”。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的室内地面，因雨雪天气造成的室外湿滑地面和餐厅、浴室、厕所等湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定，A_w、B_w、C_w、D_w 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级，A_d、B_d、C_d、D_d 分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、防滑

材料有关测试报告。

4.2.5 应设计事故排水，防止二次灾害发生，评价分值为 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

现有建筑规范对事故排水未作要求，仅《消防给水及消火栓系统技术规范》

GB 50974-2014，对消防排水做了要求：“9. 1. 1 设有消防给水系统的建设工程宜采取消防排水措施”。对于超高层建筑，管道爆裂，阀门漏水，发生事故造成的安全隐患及损失会更加突出，故做此要求。

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

4.2.6 应采取合理措施避免或削弱电梯井、电缆井、水管井、楼梯间等竖向连通空间的烟囱效应。得 9 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

目前，建筑界对超高层建筑安全的关注度主要集中在抗震、消防、疏散、避难等方面，对于烟囱效应可能引发的安全问题尚未引起足够重视，尤其寒冷地区超高层建筑冬季的烟囱效应更为严重。

烟囱效应可能造成的安全事故主要有两方面：第一，可能造成建筑内各类门的开、闭故障，电梯无法正常运行，造成建筑内水平交通和竖直交通堵塞，从而引发安全问题；第二，火灾时，由于热压的作用，大量的室外空气进入建筑竖井，不仅助燃，而且加速了火势和烟气沿着竖井向上蔓延，大大增加了火灾的危险性，使火灾很快失控，使人员逃生时间减少，造成更大的生命和财产损失，同时烟囱效应还造成部分防排烟系统失效。

治理烟囱效应危害的根本措施，要从建筑的密闭性及内部隔断着手，从水平和竖直两条途径对热压进行分割，从而大大削弱烟囱效应的作用强度。为此，设计之初各专业就应该密切配合，建造过程中更需要严格把控井道等位置的施工质量，使用过程中也应经常检查井道门是否密闭良好，从全过程做好烟囱效应的防治工作。

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

II 耐久（40 分）

4.2.7 提高建筑结构材料的耐久性，评价总分为 15 分，并按下列规则评分：

- 1 按 100 年进行耐久性设计，得 9 分。
- 2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 6 分：
 - 1) 对于混凝土构件，采取提高钢筋耐腐蚀性能的技术措施或采用高耐久混凝土；
 - 2) 对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的 4.2.8，对钢筋防腐的措辞进行修改，删除其中木结构的内容。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

对于超高层的居住建筑而言，按照国家标准《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018，住宅限高 80m，本规范的居住建筑实质上不包含住宅，仅包括宿舍、公寓等非住宅类居住建筑，其性能可参考公建。

本条鼓励超高层建筑中合理采用高耐久性建筑结构材料，包括耐候结构钢、耐候型防腐、防火涂料、高耐久性混凝土。

本条中第 1 款中设计使用年限按现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 中规定进行评价。

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，防火涂料应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB14907 的要求。

本条中第 2 款所指的高耐久性混凝土，系指按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 进行检测，抗硫酸盐侵蚀性能达到 KS90，抗氯离子渗透、抗碳化及抗早期抗裂性能达到 III 级、其他相关指标不低于现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 中 50 年设计寿命要求的混凝土。对于

有抗冻要求的结构，应根据气候分区、环境条件、结构构件的重要性及用途等情况提出相应的抗冻等级要求。混凝土的骨料不具有碱活性。提高钢筋耐腐蚀性能的方式包括使用防腐蚀涂层、阴极保护等。

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。设计说明中应明确采用高耐久性建筑结构材料及其性能要求。审查高耐久性混凝土使用与否，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，材料决算清单中高耐久性建筑结构材料的使用情况，高耐久性混凝土、耐候结构钢或耐候型防腐、防火涂料检测报告，并审查其合理性。

4.2.8 采取提升建筑应变性的措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，总分 5 分，其中满足以上要求的建筑面积占总建筑面积的比例 R_b ， $30\% \leq R_b < 50\%$ 得 3 分， $50\% \leq R_b < 80\%$ 得 4 分， $R_b \geq 80\%$ 得 5 分；

2 建筑结构与建筑设备管线分离，得 3 分；

3 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 2 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T 50378-2019 的 4.2.6，并补充完善。超高层建筑建设投入高，更需要重视建筑应变性以延长建筑使用寿命，方便后期改造、维护。

4.2.8 本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

第 1 款，旨在鼓励采取措施提升超高层建筑应变性，有利于使用空间功能转换和改造再利用，避免建筑“短命”。建筑应变性包括建筑的适应性和可变性。适应性是指使用功能和空间的变化潜力，可变性是指结构和空间上的形态变化。通过利用建筑空间和结构潜力，使建筑空间和功能适应使用者需求的变化，在适应当前需求的同时，使建筑具有更大的弹性以应对变化，以此获得更长的使用寿命。如采用大开间和进深结构方案、灵活布置内隔墙等措施提升建筑应变性，减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏，延长建筑使用寿命。

第 2 款，管线与结构、墙体的寿命不同，给超高层建筑全寿命期的使用和维

护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计，可有利于建筑的长寿化。建筑结构不仅仅指建筑主体结构，还包括外围护结构和公共管井等可保持长久不变的部分。建筑结构与设备管线分离设计便于设备管线维护更新，可保证建筑能够较为便捷地进行管线改造与更换，从而达到延长建筑使用寿命目的。装配式建筑采用 SI 体系，即支撑体 S(Skeleton) 和填充体 I(Infill) 相分离的建筑体系，可认为实现了建筑主体结构与建筑设备管线分离。

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

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

4.2.9 采取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 4 分；

2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得 4 分。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的 4.2.7。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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

表 1 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的部品部件及要求

常见类型	要 求
管材、管线、管件	室内给水系统采用铜管或不锈钢管
	电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等，且导体材料采用铜芯
活动配件	门窗反复启闭性能达到相应产品标准要求的 2 倍
	遮阳产品机械耐久性达到相应产品标准要求的最高级
	水嘴寿命达到相应产品标准要求的 1.2 倍
	阀门寿命达到相应产品标准要求的 1.5 倍

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

4.2.10 合理采用耐久性好、易维护、具有绿色性能的装饰装修建筑材料及机电设备，评价总分为 7 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 1 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、易维护的装饰装修材料，得 1 分；
4. 对于幕墙预埋件，采用耐候结构钢或防腐涂层，并且对于幕墙连接件，采用耐蚀性不低于 316 不锈钢的金属材料，得 2 分；
- 5 采用耐久性好、易维护、具有绿色性能的机电设备，得 1 分；

【条文说明】

本条参照沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中 4.2.9 和《建筑幕墙》GB/T 21086 中 5.3 节相关内容，同时增加采用维护需求低的饰面材料和具有绿色性能的机电设备。

本条第 1 款对外饰面耐久性进行要求，目的是为了尽可能减少建筑服役期内更换外饰面的次数，此处耐久性指标主要考虑建筑所处环境中温湿度、紫外线以及其他典型环境因素造成的影响，所使用材料至少达到与其相关耐久性检验标准中较高耐久性的性能要求，或提供相同材料相同服役环境的案例及证明材料。

本条第 2 款对建筑防水和密封材料的耐久性进行要求，所使用材料达到相关耐久性检验标准中较高耐久性的性能要求，或提供相同材料相同服役环境的案例及证明材料。

本条第 3 款对建筑室内装饰装修材料的耐久性和维护需求做出要求。本条要求的装饰装修建筑材料使用范围为内外墙、屋面主要外露部位。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。如果使用耐久性差的装饰装修材料,则会增加更新替换的次数,增加室内装饰装修的材料消耗,以及有毒有害物质的排放、粉尘及噪音污染等问题。维护需求低是指用绿色的清洁产品或清洁方法使其达到可以服役的状态。维护需求低的饰面材料在内饰面的应用达到 100%,在外饰面的应用面积达到 50%。所采用耐久性好的装饰装修材料应提供相关材料证明所采用材料的耐久性性能指标。

本条第 4 款中对幕墙预埋件耐久性做出要求,钢预埋件材料须满足 GB/T 21086 中 5.3.2.2 中规定,钢材表面应具有抗腐蚀能力,并采取措施避免双金属的接触腐蚀。除采用防腐涂层外,采用耐候结构钢亦可满足大气环境下的表面抗腐蚀要求。本条还对幕墙连接件的耐久性做出要求,根据 GB/T21086 中 5.3.5 中规定,背栓材料的耐火性、耐腐蚀性、耐久性不低于后部支承结构所用料的相应标准,应采用不低于 316 的不锈钢制作。其他金属材料如可满足上述要求及其他性能要求亦可使用。

本条第 5 款采用耐久性好、易维护、具有绿色性能的机电设备可以保证超高层建筑机电系统更加可靠运行同时能耗更低、更加环保、维护费用更省。(如采用能效比更高的空调设备、采用高效变频电机、采用低损耗低噪声干式变压器等。)

本条的评价方法:预评价查阅相关设计文件等;评价查阅建筑图、装饰装修竣工图、材料决算清单、材料检测报告或有关证明材料,必要时现场核查。

5 健康舒适

5.1 控制项

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

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.1.1。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

预评价时，对于全装修建筑项目，可仅对室内空气中的甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估；竣工验收时符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关要求，视为本条达标；运行阶段达到《室内空气质量标准》GB/T 18883 标准要求。

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

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

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

预评价时，应综合考虑建筑情况、室内装修设计方案、装修材料的种类、使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征（如释放速率）为基础，以“总量控制”为原则。依据装修设计方案，选择典型功能房间（办公室等）使用的主要建材（3~5 种）及固定家具

制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。其中建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 的相关规定。评价时，应选取每栋单体建筑中具有代表性的典型房间进行采样检测，采样和检验方法应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的相关规定，采样的房间数量不少于房间总数的 5%，且每个单体建筑不少于 3 间。

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

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

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.1.2。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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

厨房和卫生间的排气倒灌，对室内空气品质影响巨大，因此本条对避免厨房和卫生间排气倒灌进行了规定。厨房和卫生间的排气道设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑设计通则》GB 50352 等规范的有关规定。排气道的断面、形状、尺寸和内壁应有利于排烟（气）通畅，防止产生阻滞、涡流、串烟、漏气和倒灌等现象。其他措施还包括安装止回排气阀、防倒灌风帽等。止回排气阀的各零件部品表面应平整，不应有裂缝、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、气流组织模拟分析报告；评

价查阅相关竣工图、气流组织模拟分析报告、相关产品性能检测报告或质量合格证书。

5.1.3 给排水系统的设置应符合下列规定：

1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；直饮水、集中生活热水、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；

2 采取有效的水封设计，使用构造内自带存水弯的便器和配置存水弯的卫生器具，水封深度满足相关标准规范要求；

3 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.1.3，并删除运行阶段内容，增加水封设计内容。

本条适用于预评价、评价。当项目中除生活饮用水供水系统外，未设置其他供水系统时，相应部分可不参评。

符合健康要求的超高层建筑给排水系统，是建筑健康安全的重要保障。超高层建筑中的用水类型多样化，且均应满足用水水质的要求，故对各类用水水质的要求均列为控制项要求。

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

直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备。管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求；终端直饮水处理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T4111、《家用和类似用途反渗透净水机》QB/T4144 及由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》和《公用终端直饮水设备应用技术规程》T/CECS 468-2017 等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

集中生活热水系统供水水质应满足现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T

521 的要求。游泳池循环水处理系统水质应满足现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244 的要求。采暖空调循环水系统水质应满足现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T29044 的要求。

国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010 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。当景观补水采用非传统水源时，水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用景观环境用水》GB/T18921 的要求。当景观水体用于全身接触、娱乐性用途时，即可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等，水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。

非传统水源供水系统水质，应根据不同用途的用水满足现行国家标准城市污水再生利用系列标准的要求。

第 2 款，水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污废水顺利排出的前提下，最大限度的防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。现有规范《排水系统水封保护设计规程》CECS 172: 2004，对水封保护设计做了规定，超高层建筑排水由于竖向距离长，排水管道内气压波动大，水封更容易被破坏，造成室内环境恶化范围更广，强调水封保护十分必要。

第 3 款，要求对非传统水源的管道和设备设置明确、清晰的永久标识，可最大程度避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集，标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关规定。

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

5.1.4 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

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

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

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 5.1.4 基础上发展而来。

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

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

第 1 款，影响建筑室内噪声级大小的噪声源主要包括两类：一类是室内自身声源，如室内的通风空调设备、日用电器等；另一类是来自室外的噪声源，包括建筑内部其他空间的噪声源（如电梯噪声、空调机组噪声等）和建筑外部的噪声源（如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等）。对于建筑外部噪声源的控制，应首先在规划选址阶段就做综合考量，建筑设计时应进行合理的平面布局，避免或降低主要功能房间受到室外交通、活动区域等的干扰。否则，应通过提高围护结构隔声性能等方式改善。对建筑物内部的噪声源，应通过选用低噪声设备、设置有效隔声、隔振、吸声、消声等综合措施来控制。在《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中，对旅馆建筑，将室内允许噪声级分为“二级”、“一级”和“特级”三档，二级为低限标准，特级为高要求标准。需要特别指出的是，超高层建筑内旅馆的级别一般较高，故对该类空间的室内背景噪声标准要求较高。

若该标准中没有明确室内噪声级的低限要求，即对应该标准规定的室内噪声级的最低要求。对于办公建筑中的大空间、开放办公空间等噪声级没有明确要求的空间类型，不做要求。

第 2 款，外墙、隔墙和门窗的隔声性能指空气声隔声性能；楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外，还包括撞击声隔声性能。本款所指的外墙、隔墙和门窗的隔声性能的低限要求，与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求规定对应，若该标准中没有明确围护结构隔声性能的低限要求，即对应该标准规定的隔声性能的最低要求。

在《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中，对旅馆建筑，将围护结构的隔声性能分为“二级”、“一级”和“特级”三档，二级为低限标准，特级为高要求标准；除旅馆建筑外的其它各类建筑的外墙、门窗隔声标准只有一个级别，因此评价时将该级别视为低限标准（高要求标准按比低限标准高 5dB 执行）；对商业建筑，GB 50118-2010 仅对部分类型的隔墙、楼板隔声性能有要求，对外墙、门和窗的空气声隔声性能无标准要求，故可按标准规定进行评价，对其他建筑构件不作规定（若无相应的构件，则不参评）。对 GB 50118-2010 没有涉及的建筑类型的围护结构构件隔声性能，可参照相近功能类型的要求进行评价。对于办公建筑中的大空间、开放办公空间等的围护结构隔声性能没有明确要求的空间，不做要求。

需要特别指出的是，超高层建筑内旅馆的级别一般较高，该类空间的背景噪声标准要求较高，其隔声设计要求通常也较高，故对旅馆建筑围护结构的隔声性能标准要求相应进行提升。

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

5.1.5 建筑照明应符合下列规定：

- 1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；
- 2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品；
- 3 选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 5.1.5 基础上发展而来。

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

第 1 款，室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，

显色效果良好。各类民用建筑中的室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

第 2 款，对照明产品光生物安全性做了规定，现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相关测试方法，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。

第 3 款，光源光输出波形的波动深度又称为频闪比，用来评价光输出的波动对人的影响。当电光源光通量波动的频率，与运动（旋转）物体的速度（转速）成整倍数关系时，运动（旋转）物体的运动（旋转）状态，在人的视觉中就会产生静止、倒转、运动（旋转）速度缓慢，以及上述三种状态周期性重复的错误视觉，轻则导致视觉疲劳、偏头痛和工作效率的降低，重则引发事故。光通量波动的波动深度越大，负效应越大，危害越严重。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、计算书；评价查阅相关竣工图、计算书、现场检测报告、产品说明书及产品型式检验报告，必要时现场核查。

5.1.6 应采取措施保障室内热环境。房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的有关规定。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378 -2019 的 5.1.6。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

建筑应满足室内热环境舒适度的要求。采用集中供暖空调系统的建筑，其房间的温度、湿度、新风量等是室内热环境的重要指标，应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 中的有关规定。非集中供暖空调系统，应具有相应措施或预留条件。

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

5.1.7 围护结构热工性能应符合下列规定：

- 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 有采暖需求建筑的屋面、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。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.1.7。

本条适用超高层建筑的预评价、评价。

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

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

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

第 3 款，屋顶和外墙的隔热性能，对于建筑在夏季时室内热舒适度的改善，以及空调负荷的降低，具有重要意义。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。

5.1.8 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.1.8。

本条适用超高层建筑的预评价、评价。

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

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

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、产品说明书。

5.1.9 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.1.9。

本条适用超高层建筑的预评价、评价。

地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。超高层建筑应在车库设置与排风设备联动的一氧化碳检测装置，超过一定的量值时即报警并启动排风系统。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1 等相关标准的规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图、运行记录。

5.2 评分项

I 室内空气质量（25 分）

5.2.1 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 90%，得 4 分；低于 80%，得 8 分。

2 室内 PM_{2.5} 年均浓度不高于 25μg/m³，且室内 PM₁₀ 年均浓度不高于 50μg/m³，允许全年不保证 5d 条件下，PM_{2.5} 日平均浓度不高于 37.5 μg/m³，

PM10 日平均浓度不高于 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，得 7 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.2.2 及行业标准《健康建筑评价标准》(征求意见稿)的 4.2.2，增加 PM2.5、PM10 的日均浓度要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。预评价时，可仅对甲醛、苯、总挥发性有机物进行浓度预评估。

第 1 款，在本标准第 5.1.1 条基础上对室内空气污染物的浓度提出了更高的要求。具体预评估方法详见本标准第 5.1.1 条的条文说明。

第 2 款，对颗粒物浓度限值进行了规定。该款 PM2.5、PM10 日均浓度要求引自《健康建筑评价标准》(征求意见稿) 4.2.2。预评价时，全装修项目可通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近 1 年环境大气监测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算。预评价的计算方法可参考现行行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 中室内空气质量设计计算的相关规定。

评价时，建筑内应具有颗粒物浓度监测传感设备，至少每小时对建筑内颗粒物浓度进行一次记录、存储，连续监测一年后取算术平均值，并出具报告。应每层选取一个主要功能房间进行全年监测。对于尚未投入使用或投入使用未满一年的项目，应对室内 PM2.5 和 PM10 的年平均浓度进行预评估。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、建筑材料使用说明（种类、用量）、污染物浓度预评估分析报告；评价查阅相关竣工图、建筑材料使用说明（种类、用量）、污染物浓度预评估分析报告，投入使用的项目尚应查阅室内空气质量现场检测报告、PM2.5 和 PM10 浓度计算报告（附原始监测数据）。

5.2.2 选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为 10 分。选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上，得 6 分；达到 5 类及以上，得 10 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.2.2。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质

量的基本手段。为提升家装消费品质，满足人民日益增长的对健康生活的追求，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，包括现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602、《绿色产品评价 纸和纸制品》GB/T 35613、《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》GB/T 35610、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609 等，对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。其他装饰装修材料，其有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。

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

II 水质（20 分）

5.2.3 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 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 使用符合国家现行相关标准要求的成品水箱，得 3 分；
- 2 采取保证储水不变质的措施，得 3 分；

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.2.4。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。二次供水是目前超高层建筑主要采用的生活饮用水供水方式。储水设施是建筑生活饮用水二次供水设施水质安全保障的关键环节。

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

第 2 款，常用的避免储水变质的主要技术措施包括：储水设施分格、保证设施内水流通畅、检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措

施等。

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

5.2.4 集中生活热水系统水质达到《生活热水水质标准》的要求，并采取措施避免嗜肺军团菌孳生，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 采取有效措施保证热水系统配水点出水温度不低于 46℃，热水循环系统的回水温度不低于 50℃，得 3 分；
- 2 设置嗜肺军团菌抑菌、灭菌装置，并在运行期间对其进行定期清洗和维护，得 2 分；
- 3 采用无冷、温水滞水区的水加热设备，得 1 分。

【条文说明】

本条参考学会《健康建筑评价标准》T/ASC 02-2016 中 5.2.3。超高层建筑中包括酒店区域，一般均采用集中水系统，故此条文具有一定的必要性。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。超高层建筑中包括酒店区域，一般均采用集中水系统，故此条文具有一定的必要性。

现行国家标准《建筑给排水设计规范》GB 50015 规定生活热水供水温度应控制在 55℃~60℃之间，并规定生活热水水质的水质指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《生活热水水质标准》CJ/T 521-2018 的要求。嗜肺军团菌在水温大于 46℃时生长受到抑制，因此要求采取有效措施确保热水系统的水温不低于 46℃。另外还可采取其他抑菌杀菌措施控制嗜肺军团菌数量，常用的军团菌抑菌杀菌措施包括：

- 1 热冲击。定期用 75℃~80℃的高温热水冲洗热水系统管道及储水设施，可将原生动物、病原体及细菌杀死。

- 2 水温控制。热水系统采用支管循环时，如维持 46℃以上的温度可以抑制军团菌的孳生；热水系统采用干管循环时，支管段的水温可以采用电伴热等有效措施确保支管水温维持在 46℃以上。通常设计时，应使热水系统管道及储水设施内的水温控制在 50℃~60℃，供水温度控制在 55℃~60℃，用水点出水通过平衡阀混水至用水适宜温度。

3 杀菌装置。设置杀菌装置，采用物理或化学方法对系统内军团菌直接进行灭活。

热冲击法杀灭军团菌具有杀菌持续时间短，水温升高易结垢，处理过程中热水系统无法使用，烫伤风险高等缺点，不适宜住宅、医院、老人院等热水供应时间长的建筑采用。

集中生活热水系统水温控制可以通过循环供水及管道电伴热实现。循环供水即设置热水回水管道及循环装置，保证热水在系统中循环，使系统中因长时间未使用而降温的水回到加热器中重新加热，以此保证系统管道及储水设备中的水温。集中热水循环系统分为干管循环、立管循环及支管循环三种形式。其中干管循环指仅对热水供水干管设置循环，立管和支管仍存在水温降低的问题；立管循环指对热水供水立管设置循环，循环加热效果好于干管循环，但不如支管循环；支管循环指对热水供水支管均设置循环，实现了热水供水管网全循环，使管网最末端的热水水温也能得到保证。在实际工程中，真正实现支管循环有一定难度，涉及到计量问题及循环管的连接问题，而解决支管热水温度控制问题的另一种措施就是对难以或无法设置管道循环的较长支管管道设置电伴热。

铜银离子杀菌装置是目前公认的较为有效的军团菌杀菌装置。铜银离子杀菌装置电解产生铜、银离子并扩散到水中，铜银离子穿透细菌细胞壁，破坏细胞蛋白酶和呼吸酶，以此达到杀菌目的。铜银离子杀菌装置具有无毒副产物、不受温度影响、杀菌持续时间长、管理简便等优点。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、消毒杀菌装置产品的参数要求；评价查阅相关竣工图、消毒杀菌装置产品型式检验报告或产品说明书、消毒杀菌装置清洗和维护计划、工作记录。

5.2.5 所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价总分为4分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 中的 5.2.5。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。超高层建筑给水系统种类较多，清晰的标识尤其重要。超高层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。

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 中的相关规定。

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

5.2.6 合理设置直饮水系统，在有人员停留的室内场所设置直饮水用水点，，评价分值为 4 分。

【条文说明】

本条参考《健康建筑评价标准》T/ASC 02-2016 中 5.2.1。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。桶装水不属于本条文定义的直饮水范畴，不可得分。

直饮水的供水系统形式主要分为集中式供水系统和分散式供水系统，应通过技术经济比较，选取合理的直饮水供水系统形式及处理工艺。集中式供水系统即管道直饮水系统，集中设置水处理设备对生活给水进行深度处理，出水通过单独设置的直饮水供水管道供至各用水点。采用管道直饮水系统的优点是处理量大、出水水质稳定、设备运维周期及寿命较长，缺点是初投资高、需设置循环管道系统保证管网内的水质安全等，适用于直饮水用水量大、用水频繁、用水点相对集中且对水质要求较高的项目。分散式供水系统直接在各用水点处设置终端直饮水处理设备，就地对生活给水进行深度处理，直接向用户提供直饮水。设置终端直饮水处理设备的优点是供水灵活、初投资低、无机房需求，缺点是处理能力相对较低、出水量小、设备运维工作量大，适用于直饮水用水量小、用水频率变化大、用水点分散的项目。

管道直饮水系统的设计、施工及维护应满足现行行业标准《管道直饮水系统技术规程》CJJ 110 的规定，各用户从立管上接出的支管不宜大于 3m。供水水质应满足现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的规定。

直饮水用水点数量及位置应保证所有用水者均能够就近方便取用。对于人员密集或长时间停留的超高层建筑区域，应分层设置直饮水用水点。为保证直饮水系统水质，应有科学完善的运行管理制度，包括处理设备运行维护（如膜的清洗

及更换、运行参数在线监测记录等)、水质监测、记录对比分析等。公共建筑的物业管理中也需要做好直饮水供水点的日常清洁措施,保障用水卫生性。每天清洁出水口、防护装置和收集池,以防止石灰和钙积聚。每季度清洁出口滤网和起泡器,以去除残余物和沉淀物。

本条的具体评价方法如下:预评价查阅相关设计文件(含直饮水系统处理设备、管网、水质、水量等的设计要求和相关图纸);评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告或产品说明书、水质检测报告。

III 声光环境(30分)

5.2.7 采取措施优化主要功能房间的室内声环境,评价总分为8分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值,得4分;达到高要求标准限值,得8分。

【条文说明】

本条在国标GB/T50378-2019的5.2.6基础上发展而来。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。本标准要求采取减少噪声干扰的措施进一步优化主要功能房间的室内声环境,包括优化建筑平面、空间布局,没有明显的噪声干扰;设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施;采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。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。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑(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)。对旅馆建筑,将室内允许噪声级分为“二级”、“一级”和“特级”三档,二级为低限标准,特级为高要求标准。

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

5.2.8 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 多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项

声学设计，满足相应功能要求，得 1 分；

2 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 3 分；

3 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 3 分。

4 相邻房间围护结构侧向隔声能力应合理控制，得 1 分。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T50378-2019 的 5.2.7 基础上发展而来，对相邻房间围护结构侧向隔声能力应合理控制。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条沿用本标准 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 将办公、商业、旅馆、医院等类型建筑的墙体、门窗、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能分为“低限标准”和“高要求标准”两档列出。

第 1 款，超高层建筑中 100 人规模以上的多功能厅、接待大厅、大型会议室、讲堂、音乐厅、餐厅和其他有声学要求的重要功能房间的各项声学设计指标应满足有关标准的要求。专项声学设计应包括建筑声学设计及扩声系统设计（若设有扩声系统）。建筑声学设计主要应包括体型设计、混响时间设计与计算、噪声控制设计与计算等方面的内容；扩声系统设计应包括最大声压级、传声频率特性、传声增益、声场不均匀度、语言清晰度等设计指标，设备配置及产品资料、系统丽安截图、扬声器布置图、计算机模拟辅助设计成果等。专项声学设计应将声学设计目标在相关设计文件中注明。

第 2 款，对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中只规定了构件的单一空气隔声性能的建筑，本条认定该构件对应的空气隔声性能数值为低限标准限值，而高要求标准限值则在此基础上提高 5dB。

第 3 款，对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中只有单一楼板撞击声隔声性能的建筑类型，本条认定对应的楼板撞击声隔声性能数值为

低限标准限值，高要求标准限值在低限标准限值降低 10dB。

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

第 4 款，超高层建筑在设计上普遍存在多元化大跨度结构，如连通天花吊顶系统、幕墙系统和架空地板等，该类结构应用与建筑内隔断构成硬性连接时形成的结构侧向传声现象比较显著，其侧向传声能力应得到一定的控制。供材选用时可根据国际标准 ISO 10848《Acoustics - Laboratory measurement of the flanking transmission of airborne and impact sound between adjoining rooms》进行性能判定，并采用《建筑隔声评价标准》GB/T 50121-2005 评价，以确定其可满足 GB 50118 要求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、构件隔声性能的实验室检验报告、声学设计专项报告；评价查阅相关竣工图、构件隔声性能的实验室检验报告、现场噪声检测报告，必要时现场核查。

5.2.9 充分利用天然光，评价总分为 11 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 建筑内区主要功能房间采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 3 分；
- 2 地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到 10%以上，得 2 分；
- 3 室内主要功能空间至少 60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d，得 3 分。
- 4 主要功能房间有眩光控制措施，得 3 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 5.2.8 的基础上发展而来。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层建筑达到采光照度要求的采光区域和采光时间提出了要求，以更为全面地评价室内采光质量。天然采光不仅有利于照明节能，而且有利于增加室内外的自然信息交流，改善空间卫生环境，调节空间使用者的心情。对于大进深、地下空间宜优先通过合理的建筑设计（如半地下室、天窗等方式）改善天然采光条件，且尽可能地避免出现无窗空间。对于无法避免的情况，鼓励通过导光

管、棱镜玻璃等合理措施充分利用天然光，促进人们的舒适健康，但此时应对无法避免因素进行解释说明。

第 1 款和第 2 款，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/T449 的相关规定。采光相关指标的计算过程中，相关参数应设定为：地面反射比 0.3，墙面 0.6，外表面 0.5，顶棚 0.75。外窗的透射比应根据设计图纸定。如果设计图纸中涉及的相关参数有所不同，需提供材料测试报告。

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

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

5.2.10 建筑主要功能房间具有良好的户外视野，能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰，比例达到 60%，得 2 分；达到 70%，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

窗户除了有自然通风和天然采光的功能外，还起到沟通内外的作用，良好的视野有助于使用者心情舒畅，提高效率。

本条主要评价在规定的使用区域，主要功能房间都能看到室外自然环境，没有构筑物或周边建筑物造成明显视线干扰。对于超高层公共建筑，非功能空间包括走廊、核心筒、卫生间、电梯间、特殊功能房间，其余的为功能房间，包括办公室、会议室、客房等场所。

视野模拟分析报告中应将周边高大的建筑物、构筑物的影响都考虑在内，建筑自身遮挡也不可忽略，并涵盖所有朝向的最不利房间。具体评级时应选择在其主要功能房间的中心点 1.5m 高的位置，与窗户各角点连线所形成的立体角内，看其是否可看到天空或者地面。

本条的评价方法为：预评价查阅最不利楼层或房间的平面图、剖面图和视野模拟分析报告。评价查阅相关竣工图、剖面图和视野模拟分析报告，并现场核实。

IV 热舒适（25 分）

5.2.11 具有良好的室内热湿环境，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例，达到 60%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 5.2.9 基础上发展而来。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

民用建筑室内热湿环境评价等级可分为 I 级、II 级和 III 级。超高层建筑室内采用人工冷热源来控制室内热湿环境，人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 E 的规定执行。本款以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以达标面积比例为评价依据。

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

5.2.12 玻璃幕墙和外窗气密性及周边区域热舒适环境良好，评价分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 玻璃幕墙气密性达到国家标准《建筑幕墙》GB/T21086 中 4 级要求，外窗气密性达到《建筑外门窗气密、水密、抗风性能分级及检测方法》GB/T 7106 - 2008 中 7 级要求，得 3 分；

2 设置改善玻璃幕墙周边区域热环境的装置，保证靠近幕墙区域的舒适度，得 2 分；

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑对室内环境要求较高，为了保证建筑的舒适性，要求外窗和玻璃幕墙具有良好的气密性，以抵御夏季和冬季室外空气过多地向室内渗透，因此对外窗和幕墙的气密性要有较高的要求。根据国家标准《公共建筑节能设计标准》

GB50189-2015“3.3.5 建筑外门、外窗的气密性分级应符合国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008 中第 4.1.2 条的规定，并应满足下列要求：

1 10 层及以上建筑外窗的气密性不应低于 7 级；

2 10 层以下建筑外窗的气密性不应低于 6 级；

3 严寒和寒冷地区外门的气密性不应低于 4 级。

3.3.6 建筑幕墙的气密性应符合国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086-2007 中第 5.1.3 条的规定且不应低于 3 级。

超高层建筑空调外区，可设置产生空气阻挡层的窗边送排风装置、窗边风机盘管机组送风，变风量末端装置窗边顶送风，或窗边加热器等方式，减小外围护结构的内表面温度与室内温度的差值，改善室内的舒适度。

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、外窗或玻璃幕墙产品的气密性检测报告，现场复核改善玻璃幕墙周边区域热环境的装置。

5.2.13 优化建筑空间和平面布局，改善建筑室内通风效果，过渡季典型工况下主要功能房间平均通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 70%，得 3 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 5 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.2.10。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

自然通风可以提高使用者的舒适感，并有利于健康。当室外气相条件良好时，加强自然通风有助于缩短空调设备的运行时间，降低空调能耗。因此，绿色建筑应特别强调自然通风。

但是，考虑到超高层建筑多以玻璃幕墙为主，且随着建筑高度的增加，促进自然通风可能会带来意想不到的负面影响，所以仅采用自然通风方式较难满足通风要求，故此条对通风方式不作要求，可以为自然通风、机械通风或自然通风和机械通风结合的复合通风。

对不容易实现自然通风的公共建筑（例如大进深内区、由于别的原因不能保证开窗通风面积满足自然通风要求的区域），需要进行自然通风优化设计或创新

设计加强自然通风,或者设置机械通风系统或自然通风与机械通风结合的复合通风系统,以保证建筑在过渡季典型工况下平均通风换气次数大于 2 次/h。

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

5.2.14 设置可调节遮阳设施,改善室内热舒适,评价总分为 7 分,根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表 5.2.14 的规则评分。

表 5.2.14 可调节遮阳设施的面积占外围护透明部分比例评分规则

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

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。严寒地区的超高层建筑,本条可直接得分。

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 5.2.11。

本条所述的可调节遮阳设施包括活动外遮阳设施(含电致变色玻璃)、中置可调遮阳设施(中空玻璃夹层可调内遮阳)、固定外遮阳(含建筑自遮阳)加内部高反射率(全波段太阳辐射反射率大于 0.50)可调节遮阳设施、可调内遮阳设施等。

遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 S_z 按下式计算:

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

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

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

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

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

6 资源节约

6.1 控制项

6.1.1 应制定建筑能源综合规划方案，统筹协调能源资源及能源利用方式。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑功能业态相对较多，用能系统与能源种类复杂，如果在建筑规划设计阶段就明确建筑能源系统规划与方案，对于超高层建筑实现运营节能目标至关重要。能源系统规划与方案应包括建筑可利用能源分析、建筑负荷分析计算、建筑用能系统综合设计（包括建筑围护结构、空调系统设计、照明系统设计、热水系统设计、动力系统设计），可再生能源设计、能源管理系统设计以及建筑能源系统影响分析。

本条的评价方法为：预评价审核建筑能源规划方案和建筑能源系统设计图纸。

评价现场核实建筑各用能系统运行情况，全年分项用电量、用水量及分区域用能量等，并审核建筑能源系统竣工图纸。

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

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.1.1。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

对于超高层建筑来说，一般都是独栋建筑，且其建筑内部业态较其他常规建筑更多，设计时应强化“空间节能优先”的原则，强调从建筑本体出发以降低建筑能耗。

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

尤其是窗墙比对建筑负荷和室内热舒适环境影响非常明显，而超高层建筑以

玻璃幕墙为主要立面型式，考虑到透明幕墙的热工性能相对较差，不提倡在建筑立面上大面积应用透明幕墙，目的是鼓励超高层建筑在满足室内环境需求的前提下采用小窗墙比的建筑设计，降低建筑能耗。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（总图、建筑鸟瞰图、单体效果图、人群视点透视图、平立剖图纸、设计说明等）、节能计算书、建筑日照模拟计算报告、优化设计报告。评价查阅相关竣工图、节能计算书、建筑日照模拟计算报告、优化设计报告，必要时现场核查。

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

1 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，细分内外区，采取有效措施防止内外区冷热抵消；

2 合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略；

3 空调冷源的部分负荷性能系数（IPLV）、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.1.2，根据超高层建筑特点有所调整。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

在第 1 款中增加细分内外区，采取有效措施防止内外区冷热抵消。增加第 2 款，对于超高层建筑来说，制定实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略尤其重要。

对没有供暖需求的超高层建筑，仅考虑空调分区。对于采用分体式以及多联式空调的，可认定为满足空调供冷分区要求。

不同朝向、不同的使用时间、不同功能需求（人员/设备/灯光负荷，室内温湿度要求）的区域应考虑供暖空调的分区，否则既增加后期运行调控的难度，也带来了能耗浪费。特别是超高层建筑多采用玻璃幕墙等透明围护结构面积很大的立面结构，不同朝向的负荷特点差异很大。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。通过仔细分析不同部分负荷出现的频次,合理选择冷热源机组的台数和容量,通过大小搭配、变频技术等方式,提高部分负荷下机组的效率。同时现行国家标准《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 (IPLV) 进行了要求,本条文参照执行。

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

本条的评价方法为:

预评价查阅相关设计文件(暖通专业施工图纸及设计说明,要求有控制策略、部分负荷性能系数 (IPLV) 计算说明、电冷源综合制冷性能系数 (SCOP) 计算说明)。

评价查阅相关竣工图、冷源机组设备说明,必要时现场核查。

6.1.4 应根据建筑空间功能合理设置分区温湿度,室内过渡区空间的热舒适要求可适当降低。

【条文说明】

本条沿用 GB/T50378-2019 的 7.1.3。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

避免空调供暖空间全覆盖,或者简单降低夏季空调和提升冬季供暖温度的做法不利于节能。

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

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件。评价查阅相关竣工图、计算

书，必要时现场核查。

6.1.5 主要功能房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明应独立控制。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.1.4，将照明灯具和照明控制的相关要求一并提出。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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，是努力的方向。

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

采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制，有利于单独控制采光区的人工照明，实现照明节能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（包含电气照明系统图、电气照明平面施工图）、设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度计算分析报告。评价查阅相关竣工图、设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度检测报告，必要时现场核查。

6.1.6 全空气空调系统应具有可变新风比功能，除塔楼外的所有全空气空调系统最大总新风比应不低于 50%。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑业态复杂，全空气空调系统一般为整个大楼空调系统的主要组成部分，应予以重视。设计时不仅要考虑夏季工作情况，还应考虑全年运行模式。

对于超高层建筑而言，一般有内外区之分，内区可能需要全年供冷，采用全新风或增大新风比运行，可有效地改善空调区内空气的品质，节省空气处理所需消耗的能量。因此系统设计时应认真考虑新风取风口和新风管所需截面积，妥善安排排风路径，确保室内合理的正压。若超高层建筑裙房采用全空气系统，则要求裙房必须采用可调新风比措施，塔楼（或主楼）则可根据实际情况合理确定。

由于受到土建条件限制，每个系统均要求达到 50%以上可变新风比有一定困难，但采用整个建筑物内所有全空气空调系统进行统算的方法是可行的，即所有该统计的全空气空调系统的最大新风量的总和满足这些空调系统总送风量一定比例要求。考虑到超高层建筑塔楼部分标准层的新风井道往往在核心筒内，很难布置出很大的新风井道，实现可变新风比的可能性很小，所以本条只对除塔楼外的裙房和其他公共建筑提出要求。

本条的评价方法为：

预评价审核暖通设计说明中新风系统在不同季节的运行策略和新风机组调节新风比的范围，审核可调新风比说明文件（包含新风取风口位置大小、新/排风井面积、新/排风井计算风速等内容）。

评价审核节能竣工验收报告（或能效测评报告）中关于新风可调的措施落实情况，以及新风系统运行记录。

6.1.7 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定：

- 1 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 用水器具和设备满足节水产品的要求。

【条文说明】

本条沿用国标 GB50378 的 7.1.7。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑包括多种用水用途，应充分了解分析所在区域和项目的供水和用水情况，统筹利用各种水资源，提高水资源循环利用效率在前期做好水系统规划方案尤为重要。

在进行超高层建筑设计前，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。当超高层项目包含多种功用，如住宅、办公建筑、旅馆、商场、会展等时，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。

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

本着“节流为先”的原则，用水器具应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》CJ164及《节水型产品通用技术条件》GB/T18870的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。

本条的评价方法为：预评价查阅水资源利用方案，核查其在相关设计文件（含设计说明、施工图、计算书、水表分级设置示意图、用水器具节水性能要求）中的落实情况。评价查阅水资源利用方案、相关竣工图（含给排水专业竣工说明、给水系统图、水表设置示意图等）、用水器具产品说明书或产品节水性能检测报告。

告、各类用水的计量记录及统计报告，必要时现场核查。

6.1.8 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件。装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 1%。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.1.9。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

设置大量的没有功能的纯装饰性构件，不符合绿色建筑节约资源的要求。鼓励使用装饰和功能一体化构件，在满足建筑功能的前提之下，体现美学效果、节约资源。同时，设置屋顶装饰性构件时应特别注意鞭梢效应等抗震问题。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，应对其造价进行控制。为更好的贯彻新时期建筑方针“适用、经济、绿色、美观”，兼顾超高层建筑的特殊性，本次对其装饰性构件造价比定为不应大于 1%。

本条的建筑总造价，指建筑建造过程中的全部土建造价。

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。

6.1.9 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。400MPa 级以上高强受力普通钢筋及 Q355 及以上高强钢材不应低于总用钢量的 65%。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T50378-2019 的 7.1.10 的基础上，针对超高层特性，增加了高强钢材的要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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和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，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。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、高强钢用量清单及有关证明文件。

6.1.10 土建工程与装修工程应一体化设计及施工，应满足以下要求：

- 1 酒店的所有空间应实现土建工程与装修工程一体化设计及施工；
- 2 办公和商业部分的公共空间应实现土建工程与装修工程一体化设计及施工。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 7.2.14 的基础上发展而来，超高层建筑内的二次装修对于环境和使用者的影响更大，因此将一体化设计施工提升至控制项，并细分不同功能空间的要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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。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。

6.2 评分项

I 节地与土地利用（20 分）

6.2.1 合理开发利用地下空间，评价总分为 10 分，根据地下空间开发利用指标，按表 6.2.1 的规则评分并累计。

表6.2.1 地下空间开发利用指标评分规则

地下空间开发利用指标		得分
地下建筑面积与总用地面积之比， R_{p1}	$1 \leq R_{p1} < 1.5$	3
	$R_{p1} \geq 1.5$	5
地下一层建筑面积与总用地面积的比率， R_p	$R_p < 0.8$	3
	$R_p < 0.7$	5

【条文说明】

本条参考了国标 GB/T50378 第 7.2.2 基础上，针对超高层建筑特性发展而来。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

开发利用地下空间是超高层建筑特有的节约集约用地的重要措施之一，应给予鼓励。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。鼓励超高层建筑在科学、合理的开发地下空间基础上，充分考虑雨水渗透及地下水补给问题，减少径流外排等生态环保要求。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑施工图（包括总平面图、建筑地下空间平面图等）、地下空间开发利用计算书等文件；评价查阅建筑竣工图（包括总平面图、建筑地下空间平面图等）、地下空间开发利用计算书等文件，必要时现场核查。

6.2.2 场地内合理设置用地，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 室外空间向社会公众开放，按表 6.2.2 的规则评分：

表 6.2.2 室外空间开放率评分规则

室外空间开放率， R_s	得分
$25\% \leq R_s < 30\%$	4
$30\% \leq R_s < 35\%$	5
$R_s \geq 35\%$	6

2 地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条在国标 GB/T50378 第 7.2.3 条基础上，考虑超高层节约地面空间，同时实现对场地用地的高效利用设置该条文。

第 1 款，鼓励超高层建筑打开底部空间，提出当绿地率不足时，采取建筑底部架空设计，增加室外公共活动空间面积，并向社会公众开放。室外空间开放率是指建设项目用地范围内室外公共活动空间面积（含室外广场、一层建筑底部架空的室外开放空间面积）总和占该项目总用地面积的比率（%）。

第 2 款，为鼓励超高层建筑提高土地使用效率，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，提出地面停车控制要求。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑施工图（包括总平面图、一层平面图等）、室外空间开放率计算书等相关文件；评价查阅建筑竣工图（包括总平面图、一层平面图等）、室外空间开放率计算书等相关文件，必要时现场核查。

II 节能与可再生能源利用（80 分）

6.2.3 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 10 分，并按下表规则评分：

表6.2.3 围护结构热工性能评分规则

围护结构热工性能评分指标		得分
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/T 449 的规定，且达到	5%~7%	5
	7%~10%	7
	≥10%	10

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378 的 7.2.4，并结合超高层特性。采用建筑围护结构节能率进行评价。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

由于超高层建筑的项目相对于其他项目复杂，鼓励采用围护结构综合性能优化的手段，强调负荷优化结果，在国标基础上再细分档。

鼓励绿色建筑通过围护结构优化设计如采用新型节能幕墙、新型保温隔热技术、有效的遮阳措施等降低建筑采暖空调负荷，同时提高非空调采暖季节的室内热环境质量。

要提高围护结构的综合性能，降低采暖空调全年计算负荷，要求在国家和行业有关建筑节能设计标准中外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数 K、太阳得热系数 SHGC 的基础上进一步提升。对于夏热冬暖地区，应重点对透明围护结构遮阳系数进行提升。对于严寒及寒冷地区，应重点对围护结构的传热系数进行提升。对夏热冬冷地区，则应同时对围护结构传热系数和太阳得热系数进行提升，从而综合优化围护结构性能，降低建筑采暖空调负荷。对于温和地区的建筑，由于围护结构性能的继续降低不一定最有利于运行能耗的降低，宜进行综合判定。

本条的判定需经过模拟计算，即需根据供暖空调全年计算负荷降低幅度分档

评分，其中建筑供暖空调负荷降低比例应按照行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.2 节的规定，通过计算建筑围护结构节能率来判定。建筑围护结构节能率指的是，与参照建筑相比，设计建筑通过围护结构热工性能改善而使全年供暖空调能耗降低的百分数。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（设计说明、围护结构施工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告。评价查阅相关竣工图（设计说明、围护结构竣工详图）、节能计算书、建筑围护结构节能率分析报告，必要时现场核查。

6.2.4 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 12 分，并按下表规则评分：

表6.2.4 冷、热源机组能效提升幅度评分规则

机组类型		能效指标	参照标准	评分要求	
电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数（COP）	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189	提高6%	提高12%
直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组		制冷、供热性能系数（COP）		提高6%	提高12%
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		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
房间空气调节器		额定制冷量（CC）	现行有关国家标准	节能评价	1级能效等级限值
家用燃气热水炉		热效率值（η）			
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、供热性能系数（COP）			

机组类型	能效指标	参照标准	评分要求	
得分			6分	12分

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.5。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价。对于同时存在供暖、空调的项目，冷热源能效提升应同时满足评分规则表的要求才能得分。

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、电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（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，以比其强制性条文规定值提高百分比（锅炉热效率以百分点）的形式，对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率提出了更高要求。对于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中未予规定的情况，例如量大面广的分体空调器、燃气热水炉、蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组等其他设备作为供暖空调冷热源（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、《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540 等中的节能评价价值作为本条得分的依据，若在节能评价价值上再提高一级，可以得到更高的分值。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件。评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告，必要时现场核查。

6.2.5 采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分为 12 分，并按下表规则分别评分并累计：

表6.2.5 通风空调系统风机、水泵性能评分规则

通风空调系统风机、水泵性能评分指标		得分
通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公	10%≤降低幅度<15%	4

共建筑节能设计标准》GB 50189 等的规定值	15%≤降低幅度<20%	5
	降低幅度≥20%	6
集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值	5%≤降低幅度<10%	3
	10%≤降低幅度<15%	4
	15%≤降低幅度<20%	5
	降低幅度≥20%	6

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.6，并根据超高层建筑输配系统能耗较高的特点进行调整。主要是细分得分档，以鼓励通过末端系统及输配系统的优化设计，降低末端和输配能耗。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

相关资料显示，超高层建筑中输配系统能耗约占空调系统总能耗的 20%~50%，有的甚至超过 60%，造成能源浪费严重，因此对输配系统能效提出要求。

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

对于风机能效，应按照国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.3.22 条对风机单位风量耗功率的要求，进行评价。

对于水泵能效，应按照国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.3.3 条和第 4.3.9 条对集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比的要求进行评价。

本条提出对以上参数的更优化要求，根据该值降低比例不同得到不同的分数。

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。

6.2.6 合理选用节能型电气设备及采用节能控制措施，评价总分为 20 分，并按下列规则评分并累计得分：

- 1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，得 4 分。
- 2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分。
- 3 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》GB 20052 的节能评价要求，得 3 分。
- 4 水泵满足国家现行相关标准的节能评价要求，得 2 分。

- 5 风机满足国家现行相关标准的节能评价要求，得 2 分。
- 6 采用节能型电梯和自动扶梯，得 3 分。
- 7 采用电梯群控与扶梯自动启停节能措施，得 2 分。
- 8 采用能量再生回馈电梯，得 2 分。

【条文说明】

本条在 GB/T50378-2019 的 7.2.7 发展而来，并结合超高层特性针对性调整，旨在从照明、动力等用电系统方面进行控制，以节约能耗。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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。照明系统方面，要求主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值要求；人工照明随天然光照度变化自动调节，不仅可以保证良好的光环境，避免室内产生过高的明暗亮度对比，还能在较大程度上降低照明能耗。

动力系统方面，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要求》GB 20052 规定的节能评价要求，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；水泵、风机等其他电气设备也应满足国家现行有关标准的节能评价要求。

电梯扶梯方面，主要是对电梯系统的节能控制措施提出一定的要求，如对垂直电梯，鼓励采用群控、变频调速拖动、能量再生回馈等一项或多项技术，实现电梯节能；对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

本条的评价方法为：

预评价查阅相关设计文件、相关设计说明、电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告。

评价查阅相关竣工图，相关设计说明、相关产品型式检验报告，必要时现场核查。

6.2.7 采取措施降低建筑供暖通风空调系统和照明系统的能耗，评价总分为 10 分，并按下表规则评分：

表6.2.7 暖通系统及照明系统节能评分规则

暖通系统及照明系统节能评分指标		得分
建筑供暖通风空调和照明系统能耗相	5%~10%	3

比国家现行有关建筑节能标准降低	10%~15%	7
	≥15%	10

【条文说明】

本条沿用 GB/T50378-2019 的 7.2.8，并结合超高层建筑的用能特点及能耗分布细分得分档，旨在鼓励通过合理、经济地综合采用多种技术措施来实现暖通系统及照明系统节能。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

建筑设计阶段应根据行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 第 5.3 节的相关规定，分别计算设计建筑及满足国家现行建筑节能设计标准规定的参照建筑的供暖空调能耗和照明系统能耗，计算其节能率并进行得分判定。

建筑运行阶段应与现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 中规定的约束值进行比较，根据低于约束值的百分比进行得分判断。

本条的判定设计阶段需经过模拟计算，运行阶段应采用被评建筑安装的能耗监测平台中的实际运行数据。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（暖通、电气、内装专业施工图纸及设计说明）、建筑暖通及照明系统能耗模拟计算书。评价查阅相关竣工图，建筑暖通系统及照明系统能耗统计计算书、暖通系统运行调试记录等，必要时现场核查。

6.2.8 合理采用能量回收技术、蓄冷蓄热技术、余热废热技术等，并有明显节能效益，评价总分为 8 分。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

对空调区域排风中的能量加以回收利用可以取得很好的节能效益和环境效益，但考虑到超高层建筑的特点，强调设计时裙房应考虑回收排风中的能量，塔楼（或主楼）则根据实际情况进行合理性分析设计。设计时排风量与新风量比值宜在 0.75~1.33 以内，热回收焓效率应大于 50%，温度效率应大于 60%。

蓄冷蓄热技术虽然从能源转换和利用本身来讲并不节约，但是其对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用，能够满足城市能源结构调整和环境保护的宏观要求，因此具有一定的政策性鼓励意义。超高层建筑设计过程中蓄冷蓄热系统容量宜根据当地能源政策、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点等比较选择，

制定合理的蓄能方案及运行策略。

超高层建筑中生活热水和蒸汽需求量相对较大，造成相应能耗较高。采用自备锅炉房满足建筑蒸汽或生活热水，不仅可能对环境造成较大污染，而且其能源转换和利用也不符合“高质高用”的原则，不宜采用。为降低这部分能耗并减少建筑运营对周边环境的影响，鼓励采用热泵、空调余热、其他废热等供应生活热水。在靠近热电厂、高能耗工厂等余热、废热丰富的地域，如果设计方案中很好地实现了回收排水中的热量，以及利用如空调凝结水或其他余热废热作为预热，可降低能源的消耗，同样也能够提高生活热水系统的用能效率。

对于超高层建筑而言，要达到“余热、废热提供的能量不少于建筑所需蒸汽设计日总量的 40%、供暖设计日总量的 30%”，肯定需要集中市政的余热废热源，因此上述比例不难达到，但生活热水较少会单独采用市政余热废热源，因此生活热水设计将达标比例降低为“余热、废热提供的能量不少于建筑所需蒸汽生活热水设计日总量的 10%”（其中办公卫生间的分散用水点不算在总量之内）。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关设计说明及专项技术节能分析报告。评价查阅相关竣工图，相关设计说明、相关产品型式检验报告，必要时现场核查。

6.2.9 根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。评价总分为 8 分，并按下表的规则评分。

表6.2.9 可再生能源利用评分规则

可再生能源利用类型和指标		得分
由可再生能源提供的生活用热水比例， R_{hw}	$5\% \leq R_{hw} < 10\%$	4
	$10\% \leq R_{hw} < 15\%$	6
	$R_{hw} \geq 15\%$	8
由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例， R_{ch}	$2\% \leq R_{ch} < 6\%$	4
	$6\% \leq R_{ch} < 10\%$	6
	$R_{ch} \geq 10\%$	8
等效太阳能光电板面积占基底面积的比例， R_e	$10\% \leq R_e < 15\%$	4
	$15\% \leq R_e < 20\%$	6
	$R_e \geq 20\%$	8

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑由于用能强度相对较大，而占地面积相对偏小，造成其太阳能和地热能利用方面局限性较大，但超高层建筑室外风能相对其他建筑具有一定优势，因此，为鼓励可再生能源在超高层建筑中的应用，主要针对可再生能源利用方案进行合理性与有效性评价，避免出现可再生能源利用的表面性。可再生能源系统的设计应符合相对应的系统设计、运行与验收等标准规范要求。

采用太阳能光伏发电技术的项目根据等效太阳能光电板面积占建筑基底面积的比例进行评价，计算公式为：

$$\varphi_A = \frac{E}{e \cdot A} \times 100\%$$

式中， φ_A 为等效太阳能光电板面积占建筑基底面积的比例；

E为太阳能光伏发电系统年发电量，MWh；

e为按照水平面上最佳铺设方式的太阳能光电板单位面积年发电量，MWh/m²；

A为建筑基底面积，m²。

对于太阳能光伏发电技术项目，晶体硅光伏组件全光照面积的光电转换效率（以含组件边框面积计算转换效率）不得低于14%，非晶硅组件全光照面积的光电转换效率不得低于6%。若采用其他可再生能源发电技术，其发电量可一并考虑在内。

评价时允许两种或三种方式合用，若每一种设置的比例与各自同一得分档位最低比例的百分比相加达到100%，则判定得该对应得分档的分值。例如对于某个项目，其太阳能热水利用比例达到4%，地源热泵提供的比例达到3%，太阳能光伏利用比例达到5%，则该建筑可再生能源利用综合比例得分为：

5分档：4%/10%+3%/6%+5%/15%=123%>100%；

7分档：4%/15%+3%/10%+5%/20%=82%<100%；

说明该项目可再生能源利用得分为5分。

本条的评价方法为：预评价审核可再生能源设计说明、图纸及可再生能源利用比例计算书。评价现场核实、审核可再生能源系统竣工图纸、主要产品型式检验报告、系统运行记录及相关检测报告等资料。

III 节水与水资源利用（50 分）

6.2.10 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，当酒店用水器具最低工作压力大于 0.2MPa 时，应采用用水效率等级达到 2 级及以上的节水器具。评价分值为 8 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.1.7 的第 2 款。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

酒店用水器具的最低工作压力略大，故用水点压力条款放入评分项。为了达到节水要求，对超压用水用点的节水器具提出至少达到 2 级节水效率。

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。

本条的评价方法为：预评价查阅给排水专业相关设计文件（含给排水设计及施工说明、给水系统图、各层用水点用水压力计算表等）；评价查阅相关竣工图（含给排水专业竣工说明、给水系统图、各层用水点用水压力计算表等）、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。

6.2.11 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为 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。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.10。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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。

6.2.12 绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分值为 6 分，并按下列规则评分：

1 采用节水灌溉系统，得 4 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 6 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.11。由于超高层项目中室外绿化面积较小，室外绿化用水量占建筑总用水量比例较低，此处降低了节水灌溉的得分。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方式，同时还可采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器。可参照《园林绿地灌溉工程技术规

范》CECS218 中的相关条款进行设计施工。

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 5 米以内，喷水量为 200~400 升/小时。

无需永久灌溉植物是指适应当地气候，仅依靠自然降雨即可维持良好的生长状态的植物，或在干旱时体内水分丧失，全株呈风干状态而不死亡的植物。无需永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，但临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

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

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。

6.2.13 空调设备或系统采用节水冷却技术，评价总分为 6 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 6 分；

2 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 7.2.11 的基础上，结合超高层特性。超高层建筑中空调设备用水量较大，此措施具有节水意义。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。未设置空调设备或系统的项目，本条直接得分。

超高层公共建筑集中空调系统的冷却水补水量占建筑物用水量的 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。

6.2.14 使用非传统水源，评价总分为 15 分，并按下列规则评分并累计：

1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采非传统源的量占其总水量的比例不低于 50%，得 4 分；不低于 70%，得 6 分；

2 冲厕采用非传统水源的量占其总比例不低于 10%，得 4 分；不低于 20%，得 6 分；

3 冷却水补水采用非传统源的量占其总比例不低于 5%，得 2 分；不低于 10%，得 3 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.13。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑中用水量大，绿化浇灌、场地冲洗和车库冲洗、水景补水等杂用水占总用水量占比约为 5%-8%，所以第一档得分具有较强的可实施性。此外，超

高层建筑中包括酒店、办公业态，从供需平衡考虑，适合自建中水系统，所以此处保留了关于非传统水源利用率的得分。超高层用水量较大，达到较高非传统水源用水量比例的难度较大，比例做了调整。

超高层建筑中用水量大，绿化浇灌、场地冲洗和车库冲洗、水景补水等杂用水占总用水量占比约为 5%-8%。此外，超高层建筑中包括酒店、办公业态，从供需平衡考虑，适合自建中水系统。

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 and 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）

6.2.15 在保证安全的前提下，结合建筑所在地的地质条件、建筑功能，从抗震、抗风等方面对地基基础、结构体系及结构构件进行节材优化。评价总分为 10 分。评分规则如下：

- 1 对地基基础及地下室进行节材优化，得 4 分；
- 2 对结构体系进行节材优化，得 3 分；
- 3 对地上结构构件及连接节点进行节材优化，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

影响超高层建筑成本的因素很多，地震、风是影响成本的重要因素，此外，建设周期、人工消耗、构件加工、运输和安装难度等都对建筑成本有较大的影响，因此，希望鼓励从多角度对结构进行优化。考虑到节点对工程质量和时间成本均有较大的影响，本标准提出将结构构件的连接节点也作为优化对象。

结构优化设计是指结构专业根据国家现行相关标准，结合建筑的地质条件、建筑功能、抗震、抗风等方面，以节约材料和保护环境为目标，对地下基础及地下室、结构体系、结构构件及连接节点进行充分的比选论证及节材优化，最终给出安全、经济、适用的结构方案。节材优化报告应从节材角度进行分析比较，所反映的优化过程应详细、认真、严谨，能够证明申报项目的资源消耗较少、环境影响较小。该报告可由建筑设计单位结构专业技术人员出具，也可由相关第三方咨询机构完成。

超高层建筑结构中地基基础的优化甚为重要，本条对于地基基础和地下室的优化应充分考虑项目主体结构特点、场地情况，因地制宜地对项目可选用的各种地基基础方案进行比选，给出定量论证，最终选用材料用量少，施工对环境影响小的地基基础方案，在地基基础及地下室优化报告中还应阐述地下室的相关优化内容。评审时主要查看判断节材优化报告中措施和效果的合理性。

本条的评价方法为：预评价查阅结构施工图纸、结构优化报告、风洞实验报告等材料。评价还需查阅结构专业竣工图，并现场核查减震措施等。

6.2.16 在经济合理的前提下，采取减轻楼屋面面层、围护墙和隔（断）墙的重量等措施减轻建筑自重。评价总分为 5 分。

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

楼屋面面层重量、围护墙重量、隔（断）墙重量对建筑自重的影响很大。采取有效措施减轻建筑自重对节材有重要意义，是重要的节材途径。

楼屋面面层自重统计时，应包括结构板以上的所有建筑做法重量，如找平层、找坡层、瓷砖面层、石材面层、防水层、防水保护层等。鼓励采用架空楼板的做法，以减少面层抹灰，减轻楼屋面面层自重。

围护墙和隔（断）墙的重量统计时，应包括构成墙体的所有构造做法的重量，如找平层、防水层、保护层、隔音层、保温隔热层、瓷砖和石材面层。

楼地面现浇面层的平均自重不高于 1.8kPa，可得 5 分；地上建筑墙面抹灰体积与地上建筑总体积之比不超过 0.012，可得 5 分。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑施工图纸及其他证明材料。评价查阅建筑竣工图纸及其他证明材料，并进行现场核实。

6.2.17 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分值 5 分。

1 采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 种以上，得 2 分；

2 达到 2 种以上，得 4 分；

3 达到 3 种以上，得 5 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.16。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条在国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017 基础上进一步明确要求。考虑到超高层的外装工作量和难度均较大，故本条包括内装部品和外装部品。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。其中整体卫浴、整体厨房仅适用于超高层建筑中的酒店部分。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑施工图纸及工业化内装专项图纸。评价查阅建筑竣工图纸、工业化内装专项图纸及部品采购清单，并进行现场核实。

6.2.18 合理采用高强建筑结构材料。评价总分值为 10 分。

1 对钢结构部分，按下列规则分别评分：

1) Q355 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 70%，得 6 分；达到 80%，得 7 分；达到 90%，得 8 分；

2) 螺栓连接和栓焊混合连接等现场非全焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 2 分；

2 对混凝土结构部分，按下列规则分别评分：

1) 400MPa 级及以上受力普通钢筋达到总量的 80%，得 7 分；达到总量的 90%，得 10 分。

2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不低于 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 7 分；达到 80%，得 10 分。

3 对于混合结构：评分规则按照第 1、2 款分别进行评分，最终得分取平均值。

【条文说明】

本条参考了 GB/T50378-2019 的 7.2.15 部分内容，突出超高层结构材料的特性。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

对于钢结构的超高层项目，仅采用第 1 款进行评分；对于混凝土结构的超高层建筑，仅采用第 2 款进行评分；对于混合结构（既包含钢结构，又包含混凝土结构）需参照第 1 款和第 2 款分别对钢结构和混凝土结构进行评分后，取平均值作为总体得分。

合理采用高强结构材料，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。超高层建筑中涉及的高强结构材料主要包括高强钢材、高强度钢筋以及高强混凝土。

本条中第 2 款第 1 点所指的混凝土结构中的受力普通钢筋，包括梁、柱、墙、板、基础等构件中的纵向受力筋及箍筋，与控制项中有所不同。

本条中的高强钢材、高强钢筋以及高强混凝土的使用比例在计算时，包含地下部分。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑及结构施工图纸、高强材料用量比例计算书，审核高强材料的计算合理性及设计用量比例。评价查阅结构竣工图、高强

材料用量比例计算书，材料决算清单中有关钢材、钢筋、混凝土的使用情况、高强度材料性能检测报告，并审查其计算合理性及实际用量比例。

6.2.19 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，达到 15%，得 3 分；达到 20%，得 5 分；

2 选用一种利废建材，且其用量占同类建材的用量比例不低于 30%，得 3 分，不低于 50%，得 5 分；选用二种以上利废建材，每种用量占同类建材的用量比例不低于 30%，得 5 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.17。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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 5 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，以废充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。

6.2.20 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。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 7.2.18。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，依据住房和城乡建设部、工业和信息化部出台的《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材生产和应用行动方案》等一系列文件。本条中绿色建材应用比例应根据按下式计算，并按表 6.2.18 中确定得分：

$$P = (S1 + S2 + S3 + S4) / 100 \times 100\% \quad (1)$$

式中：P—绿色建材应用比例；

S1—主体结构材料指标实际得分值；

S2—围护墙和内隔墙指标实际得分值；

S3—装修指标实际得分值；

S4—其他指标实际得分值。

表6.2.18 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 ³	10~20 *
	预拌砂浆	50%≤比例≤100%	m ³	5~10 *
围护墙和 内隔墙	非承重围护墙	比例≥80%	m ³	10
	内隔墙	比例≥80%	m ³	5
装修	外墙装饰面层涂 料、面砖、非玻璃 幕墙板等	比例≥80%	m ²	5
	内墙装饰面层涂 料、面砖、壁纸等	比例≥80%	m ²	5
	室内顶棚装饰面层 涂料、吊顶等	比例≥80%	m ²	5
	室内地面装饰面层 木地板、面砖等	比例≥80%	m ²	5
	门窗、玻璃	比例≥80%	m ²	5
其他	保温材料	比例≥80%	m ²	5
	卫生洁具	比例≥80%	具	5
	防水材料	比例≥80%	m ²	5
	密封材料	比例≥80%	kg	5
	其他	比例≥80%	——	5

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：预评价查阅相关设计文件、计算分析报告；评价查阅相关竣工图、计算分析报告、检测报告、工程决算材料清单、绿色建材标识证书、施工记录，必要时现场核查。

7 环境宜居

7.1 控制项

7.1.1 建筑规划布局满足日照标准，且不降低周边建筑的日照标准。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.1.1。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层日照标准提出要求。超高层建筑应符合城乡规划要求。采用日照的模拟分析时，应执行现行国家标准《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947 中的相关规定。

除满足日照相关标准要求外，超高层建筑布局还应注意兼顾周边，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。

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

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

7.1.2 采取有效措施降低建筑对周边建筑物和道路的光污染，玻璃幕墙可见光反射比不大于 0.2。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T50378-2019 的 8.2.7 的基础上，对玻璃幕墙光污染的要求拆分出来，设置独立条文。考虑到超高层建筑光污染控制的重要性，将光污染的要求调整为控制项。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。非玻璃幕墙建筑，本条直接满足要求。

超高层建筑大多采用玻璃幕墙形式，而玻璃幕墙是产生城市光污染的主要因素之一。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。超高层建筑周边的光反射影响敏感目标主要包括住宅、学校教学用房、养老院、医院病房等，以及主次干道或相应级别的道路和公路。

《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091-2000 将玻璃幕墙的光污染定义为有害光反射，并对玻璃幕墙的可见光反射比作了规定。考虑到对超高层建筑光污染控制的重要性，在国标基础上提出本指标细化要求。

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、玻璃进场复验报告、相关检测报告，并现场核查。

7.1.3 应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.1.3，对超高层建筑的绿化植物配置进行相关控制。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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

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

效果，还可有效滞留雨水。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（苗木表、屋顶绿化、覆土绿化和/或垂直绿化的区域及面积、种植区域的覆土深度、排水设计）；评价查阅相关竣工图、苗木采购清单，必要时现场核查。

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

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.1.4。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层建筑场地竖向设计提出要求，但由于超高层建筑场地占地一般不会超过 10hm²，故将其进行雨水控制利用专项设计的要求删除。

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

需要说明的是，本条作为控制项，在执行时要正确理解其要求：（1）无论是在水资源丰富的地区还是在水资源贫乏的地区，进行建设场地的竖向设计的目的之一是防止因降雨导致场地积水或内涝。现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ83 对此也是有明确要求的。（2）在竖向设计时，到底是有利于雨水收集还是排放，是有选择的，由具体项目及所在地决定。（3）按照国家推进海绵城市建设的部署，无论是年降雨量丰富的地区还是较少的地区，通过场地竖向设计使雨水下渗，或者滞蓄，或者再利用，都是不难做到的。

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

场地雨水综合利用方案或专项设计文件，必要时现场核查。

7.1.5 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.1.5。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层建筑标识系统的设置提出要求。

设置便于识别和使用的标识系统，包括导向标识和定位标识等，能够为建筑使用者带来便捷的使用体验。标识一般有人车分流标识、公共交通接驳引导标识、无障碍标识、楼座及配套设施定位标识、健身慢行道导向标识、健身楼梯间导向标识、公共卫生间导向标识，以及其他促进建筑便捷使用的导向标识等。公共建筑的标识系统应当执行现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223。

在标识系统设计和设置时，应考虑建筑使用者的识别习惯，通过色彩、形式、字体、符号等整体进行设计，形成统一性和可辨识度。同时，为便于标识识别，应在场地内显著位置上设置标识，标识应反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况，并提示当前位置等。建筑及场地的标识应沿通行路径布置，构成完整和连续的引导系统。

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

7.1.6 场地内不应有排放超标的污染源。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.1.6。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层场地污染源控制提出要求。

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态的污染源，例如：易产生噪声的运动和营业场所，油烟未达标排放的厨房，污染物排放超标的垃圾堆等。若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。

本条的评价方法为：预评价查阅环评报告、治理措施分析报告；评价查阅环评报告、治理措施分析报告，必要时现场核查。

7.1.7 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的应合理设置并与周围景观协调。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.1.7。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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

生活垃圾一般分四类，包括有害垃圾、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾和其他垃圾。有害垃圾主要包括：废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等），废荧光灯管（日光灯管、节能灯等），废温度计，废血压计，废药品及其包装物，废油漆、溶剂及其包装物，废杀虫剂、消毒剂及其包装物，废胶片及废相纸等。易腐垃圾（厨余垃圾）包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶、果皮等可腐烂有机物。可回收垃圾主要包括：废纸，废塑料，废金属，废包装物，废旧纺织物，废弃电器电子产品，废玻璃，废纸塑铝复合包装，大件垃圾等。有害垃圾、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾应分别收集。

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

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

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

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 6.1.1。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

无障碍设计是充分体现和保障不同需求使用者人身安全和心理健康的重要的设计内容，是提高人民生活质量，确保不同需求的人能够出行便利、安全地使用各种设施的基本保障。本条在满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763

的基本要求要求在室外场地设计中，应保证无障碍步行系统连贯性设计，场地范围内的人行通道应与城市道路、场地内道路、建筑主要出入口、场地公共绿地和公共空间等相联通、连续。其中公共绿地是指为各级生活圈居住区配建的公园绿地及街头小广场。对应城市用地分类 G 类用地（绿地与广场用地）中的公园绿地（G1）及广场用地（G3），不包括城市级的大型公园绿地及广场用地，也不包括居住街坊内的绿地。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。

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

7.1.9 场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 6.1.2，并针对超高层建筑特点，删除接驳车描述。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

绿色建筑应首先满足使用者绿色出行的基本要求。本条以人步行到达公共交通站点（含轨道交通站点）的适宜时间不应超过 10min 作为公共交通站点设置的合理距离，强调了建筑 500m 范围内应设置公共交通站点，这也是促进公共交通出行的先决条件。有些项目因地处新建区，暂时未开通公交达不到本条要求的，应配备专用接驳车联系公共交通站点，以保障公交出行的便捷性。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、交通站点标识图；评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

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

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 6.1.3。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》的要求，满足电动汽车发展的需求，本条也明确了绿色建筑配建停车场（库）应具备电动汽车充电设施或安装条件。电动汽车充电基础设施建设，应纳入工程建设预算范围、随工程统一

设计与施工完成直接建设或做好预留。电动汽车停车位数量至少应达到当地相关规定要求，配置条件应按大型公共建筑物配建停车场的停车位数量不低于 10% 建设充电设施或预留建设安装条件，为各种充电设施（充电桩、充电站等）提供接入条件。

预留条件的充电车位，至少应预留外电源管线、变压器容量、一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件，第二级配电应预留区域总箱的安装空间与接入系统位置和配电支路电缆敷设条件，以便按需建设充电设施。

同时，根据现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对不同场所无障碍停车的要求，对于超高层建筑，建筑基地内总停车数在 100 辆以上时，应设置不少于总停车数 1% 的无障碍机动车停车位。本条要求停车场应合理设置电动洗车和无障碍汽车停车位。

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。

7.1.11 非机动车停车场所应位置合理、方便出入。

【条文说明】

本条沿用国标 GB 50378-2019 的 6.1.4。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条为使用自行车出行的人提供方便的停车场所，以此鼓励绿色出行。自行车停车场所应规模适度、布局合理，符合使用者出行习惯。

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。

7.2 评分项

I 场地生态与景观（40 分）

7.2.1 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分为 5 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 5 分；

2 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 5 分；

3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 5 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.2.1。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

第 1 款，建设项目应对场地的地形和场地内可利用的资源进行勘察，充分利用原有地形地貌进行场地设计以及建筑、生态景观的布局，尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被、水体、山体、地表行泄洪通道、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复原措施，减少对原场地环境的改变和破坏。场地内外生态系统保持衔接，形成连贯的生态系统更有利于生态建设和保护。

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

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

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

7.2.2 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分为 6 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 3 分；达到 70%，得 6 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.2.2。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

年径流总量控制率定义为：通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内累计一年得到控制的雨水量占全年总降雨量的比例。

外排总量控制包括径流减排、污染控制、雨水调节和收集回用等，应依据场地的实际情况，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）。出于维持场地生态基流的需要，年径流总量控制率不宜超过 85%。

年径流总量控制率为 55%、70%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见下表。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7.2.2 年降雨总量控制率为55%、70%时的设计控制雨量

城市	年均降雨量 (mm)	不同年降雨总量控制率对应的设计控制雨量 (mm)	
		55%	70%
北京	544	11.5	19.0
长春	561	7.9	13.3
长沙	1501	11.3	18.1
成都	856	9.7	17.1
重庆	1101	9.6	16.7
福州	1376	11.8	19.3
广州	1760	15.1	24.4
贵阳	1092	10.1	17.0
哈尔滨	533	7.3	12.2
海口	1591	16.8	25.1
杭州	1403	10.4	16.5
合肥	984	10.5	17.2
呼和浩特	396	7.3	12.0
济南	680	13.8	23.4
昆明	988	9.3	15.0
拉萨	442	4.9	7.5
兰州	308	5.2	8.2
南昌	1609	13.5	21.8

南京	1053	11.5	18.9
南宁	1302	13.2	22.0
上海	1158	11.2	18.5
沈阳	672	10.5	17.0
石家庄	509	10.1	17.3
太原	419	7.6	12.5
天津	540	12.1	20.8
乌鲁木齐	282	4.2	6.9
武汉	1308	14.5	24.0
西安	543	7.3	11.6
西宁	386	4.7	7.4
银川	184	5.2	8.7
郑州	633	11.0	18.4

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，通过设计控制雨量、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，即判定得分。

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

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件；评价查阅相关竣工图、年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书、场地雨水综合利用方案或专项设计文件，必要时现场核查。

7.2.3 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分值为 13 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 绿地率按表 7.2.3.1 的规则评分，最高得 4 分；

表7.2.3.1 绿地率评分规则

绿地率, R_g	得分
$20\% \leq R_g < 25\%$	2

$R_g \geq 25\%$	4
-----------------	---

2 采用屋顶绿化、垂直绿化等室外立体绿化，以及室内中庭绿化等多种绿化方式，按表 7.2.3.2 的规则评分，最高得 9 分。

表7.2.3.2 绿化方式评分规则

绿化方式评分项			得分
室外立体 绿化	裙房屋顶绿化率， R_r	$30\%\leq R_r<35\%$	1
		$35\%\leq R_r<40\%$	2
		$R_r\geq40\%$	3
	裙房垂直绿化率， R_v	$R_v\geq5\%$	1
		$R_v\geq10\%$	2
室内中庭绿化率， R_i		$R_i\geq1\%$	2
		$R_i\geq2\%$	4

【条文说明】

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条对超高层建筑的绿地率提出相应评价方式，并提出对超高层建筑采用屋顶花园等多种绿化方式的要求。

超高层建筑需要营造良好室外环境，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（%）。

为鼓励超高层建筑打开底部空间，提出当绿地率不足时，采取建筑底部架空设计，增加室外公共活动空间面积。

同时，根据超高层建筑特点，除室外地面绿化外，鼓励采用屋顶绿化、墙面垂直绿化及室内中庭绿化等多种立体绿化方式。

对于超高层建筑，裙房进行屋顶绿化和外墙垂直绿化的可行性更高，因此针对裙房屋顶绿化及垂直绿化提出要求，裙房屋顶绿化率需达到 30%及以上，裙房外墙垂直绿化率需达到 5%及以上。裙房屋顶绿化率为裙房屋顶绿化面积与裙房屋顶可绿化面积的比率（%）。外墙垂直绿化率为外墙绿化面积与裙房外墙总面积的比率（%）。

由于室内中庭绿化具有一定的生态效应，且有提高室内环境舒适度，缓解超

高层内使用者情绪等作用，因此增加相应得分项。室内中庭绿化应用范围应满足中庭绿化总面积不小于相应楼层总建筑面积的 1%及以上（即有多个室内中庭绿化的，按所有中庭绿化面积之和占其所在相应楼层面积之和的比例进行计算）。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件及计算书。评价查阅竣工图、绿化运行维护记录，并现场核查。

7.2.4 室外吸烟区位置布局合理，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m，且距离室外公共活动场地不少于 8m，得 3 分；

2 室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口到室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得 3 分。

【条文说明】

本条沿用国标 GB/T50378-2019 的 8.2.4。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

本条设置的目的是为“烟民”设置专门的室外吸烟区，有效的引导有吸烟习惯的人群，走出室内，在规定的合理范围内吸烟，做到“疏堵结合”。室外吸烟区的选择还须避免人员密集区、有遮阴的人员聚集区，建筑出入口、雨棚等半开敞的空间、可开启窗户、建筑新风引入口等位置，吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害健康的警示标识。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图，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 10 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 30%，得 2 分；

2 衔接和引导裙房屋面进入地面生态设施，得 2 分；

3 衔接和引导不少于 80%的道路雨水进入地面生态设施，得 3 分；

4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 40%，得 3 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 8.2.5 的基础上结合超高层特点进行部分调整。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

一是考虑到开发利用地下空间是超高层建筑特有的节约集约用地的重要措施，地下空间开发范围较大，而在地下空间顶板上部布置的生态设施，其主要作用是错峰缓排，无法实现渗透和补充地下水的功能，且地下空间顶板上部覆土厚度有限，不宜布设过多的调蓄雨水功能的绿地和水体，因此考虑适当降低第1款的指标要求。二是将“引导不小于80%的屋面雨水进入地面生态设施”改为“引导裙房屋面雨水进入地面生态设施”，由于裙房屋面本身面积相对较小，故删除不小于80%的要求。三是考虑到超高层建筑与多层建筑相比消防车道面积大，将透水铺装比例适当减低。

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。

第1款，利用场地内的水塘、湿地、低洼地等作为雨水调蓄设施，或利用场地内设计景观（如景观绿地、旱溪和景观水体）来调蓄雨水，可实现有限土地资源综合利用的目标。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。

第2、3款，屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头，易被污染并形成污染源，考虑到超高层建筑的特殊性，不宜将塔楼屋面雨水进行断接，故宜合理引导裙房屋面和道路雨水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。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。

第4款，雨水下渗也是消减径流和径流污染的重要途径之一。“硬质铺装地面”指场地中停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面等。“透水铺装”指既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统，包括采用透水铺装方式或使用植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等透水铺装材料，超高层建筑地下室顶板上方设置透水铺装时，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，均可认定其为透水铺装地面，但覆土深度不得小于600mm。评价时以场地硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装方式。

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

II 室外物理环境（24分）

7.2.6 场地内的环境噪声不低于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分值为6分，并按下列规则评分：

1 环境噪声值达到现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对应的声环境功能区标准限值，得3分；

2 环境噪声值达到现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中对应的高一等级声环境功能区标准限值，得6分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 8.2.6 的基础上结合超高层特点进行部分调整。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

将达到噪声要求标准限值设置为低档得分项。同时，考虑到超高层建筑类型一般为办公建筑和商业建筑，不存在工业生产、仓储物流建筑，故最低应满足2类声环境功能区标准限值。取消按达到声环境功能区类别得分，改为按照比对应声环境功能区提升等级得分，如2类声环境功能区的环境噪声值达到1类声环境

功能区的标准限值。

项目应尽可能的采取措施来实现环境噪声控制,既可以通过合理选址规划来实现,也可以通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现。

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

7.2.7 建筑设计避免产生光污染,评价总分值为6分,按表7.2.7的规则评分。

表7.2.7 建筑光污染防治评分规则

光污染防治评分指标		得分
玻璃幕墙可见光反射比, r	$0.15 \leq r < 0.2$	3
	$r < 0.15$	6

【条文说明】

本条参考国标 GB/T50378-2019 的 8.2.7 对玻璃幕墙光污染的要求拆分出来,设置独立条文。考虑到超高层建筑光污染控制的重要性,指标在国标基础上将指标细化,要求在原基础上有所提升,鼓励超高层建筑在光污染方面对指标有更高的要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。非玻璃幕墙建筑,本条直接得6分。

超高层建筑大多采用玻璃幕墙形式,而玻璃幕墙是产生城市光污染的主要因素之一。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。超高层建筑周边的光反射影响敏感目标主要包括住宅、学校教学用房、养老院、医院病房等,以及主次干道或相应级别的道路和公路。

《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091-2000 将玻璃幕墙的光污染定义为有害光反射,并对玻璃幕墙的可见光反射比作了规定。考虑到对超高层建筑光污染控制的重要性,在国标基础上提出本指标细化要求。

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、玻璃进场复验报告、相关检测报告,并现场核查。

7.2.8 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，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 灯具的上射光通比的最大值不大于规定值，得 3 分；
- 2 夜景照明在建筑立面和标识面产生的平均亮度不大于规定值，得 3 分。

【条文说明】

由于室外夜景照明光污染的控制难度较大，本条参考将国标 GB/T50378-2019 的 8.2.7 的基础上，对夜景照明光污染的要求拆分出来，设置独立条文。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

超高层建筑多数属于地标性建筑，通常会采用大量夜景照明，室外夜景照明的控制非常重要，其设计应满足《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 第 7 章关于光污染控制的相关要求，合理选配照明器具，采取防止溢光的相关措施等，并在室外照明设计图纸中体现。

本条的评价方法为：预评价查阅夜景照明设计方案（含计算书）、照明施工图。评价查阅夜景照明竣工图、灯具进场复验报告、相关检测报告，并现场核查。

7.2.9 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 在冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区风速小于 2m/s，室外风速放大系数小于 2，得 3 分；
- 2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 3 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 8.2.8 的基础上，根据超高层建筑特征，删除国标条文中不适用于超高层建筑的评价要点，修改相关得分要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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

室外风环境模拟应得到以下输出结果：

- (1) 不同季节不同来流风速下，模拟得到场地内 1.5m 高处的风速分布。

(2)不同季节不同来流风速下,模拟得到冬季室外活动区的风速放大系数。

(3)不同季节不同来流风速下,模拟得到建筑首层及以上典型楼层迎风面与背风面(或主要开窗面)表面的压力分布。

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

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、风环境分析报告等;评价查阅相关竣工文件、风环境分析报告,必要时现场核查。

III 交通便利与设施(36分)

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

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

2 场地出入口步行距离500m范围内设有不少于2条线路的公共交通站点,得2分。

3 有便捷的立体交通方式联系公共交通站点,得4分。

【条文说明】

本条根据国标GB/T50378-2019的6.2.1,结合超高层项目交通流量需求大的特点,对交通出行的便捷性提出了更高要求。同时,鼓励通过垂直交通设计加强建筑内部地上、地下空间与公共交通站点的人行通道衔接。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

优先发展公共交通是缓解城市交通拥堵问题的重要措施,作为垂直城市的超高层建筑,其与公共交通联系的便捷程度更加重要,本条在国标基础上对交通便捷性提出更高要求。本条所指公共交通站点包括公共汽车站和轨道交通站。

为便于选择公共交通出行,在选址与场地规划中应重视建筑场地与公共交通站点的便捷联系,合理设置出入口。鼓励超高层建筑在规划设计中,通过垂直交通设计加强建筑内部地上、地下空间与公共交通站点的人行通道衔接,包括天桥、连廊、及地下通道等多种立体交通方式。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件(建筑专业)及与公共交通站点联系便捷证明材料;评价查阅相关竣工图,必要时现场核查。

7.2.11 建筑室内外公共区域满足无障碍设计要求，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得 3 分；

2 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，得 3 分；

【条文说明】

本条根据国标 GB/T50378-2019 的 6.2.2，结合超高层建筑老年人使用较少特点，删除安全抓杆与扶手的要求。以及原第 3 款设有可容纳担架的无障碍电梯要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

为行动不便者提供活动场地及相应的服务设施和方便、安全的无障碍出行环境，营造友好的建筑室内环境是非常重要问题。

第 1 款，建筑内公共空间形成连续的无障碍通道，可以满足行动不便者的使用需求。建筑内的公共空间包括出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等，这些公共空间的无障碍设计符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 中的相关规定，并尽可能实现场内的城市街道、室外活动场所、停车场所、各类建筑出入口和公共交通站点之间等步行系统的无障碍联通。

第 2 款，建筑的公共区域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，保证使用者行走安全。

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

7.2.12 设置便捷的停车场所，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 机动车停车设置智能引导和信息管理系统，得 3 分；

2 周边 500m 范围内有共享的停车场（库），得 3 分；

3 电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%，得 2 分；不低于 15%，得 4 分。

【条文说明】

本条参考国标 GB/T50378-2019 的 6.2.3 条第 2 款 3、4 条的基础上，结合超

高层建筑停车量较大特点，为便于机动车尽快停、泊车，提出智能化引导要求。同时，进一步鼓励新能源车的使用，将充电桩与社会停车场两款停车要求结合，将公共服务设施相关内容调整到此。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

第 1 款，为便于机动车尽快停、泊车，提高提车效率，提出智能化引导要求。

第 2 款，为便于超高层建筑使用者出行，协调周边 500m 范围内的停车场（库）对本项目开放使用，既降低停车压力，又是对设施共享理念的重要体现。

第 3 款，进一步鼓励新能源车的使用，调整不同比例的鼓励得分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（建筑专业、电气专业）；评价查阅相关竣工图，必要时现场核查。

7.2.13 提供便利的公共服务，评价总分为 6 分，满足下列要求中的 3 项，得 3 分；满足 4 项，得 6 分：

- 1 建筑内至少兼容 3 种面向社会的公共服务功能；
- 2 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；
- 3 配套辅助设施设备共同使用、资源共享；
- 4 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

【条文说明】

本条根据国标 GB/T50378-2019 的 6.2.3，结合绿色超高层建筑特点删除住宅建筑内容，同时提高公共服务设施要求，并鼓励配套辅助设施资源共享。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

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、活动室等人员停留、沟通交流、聚集活动等与建筑主要使用功能相适应的公共空间。

公共服务功能设施向社会开放共享的方式也具有多种形式，可以全时开放，也可根据自身使用情况错时开放。如室外场地、停车库等在非办公时间向周边居民开放，会议室、健身房等向社会开放。电动汽车充电桩的车位数占总车位的比例不低于 10-15%，是适应电动汽车发展的必要措施。设置场地内步行公共通道开放等评价内容，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、位置标识图；评价查阅相关竣工图，投入使用的项目尚应查阅设施向社会共享的实施方案、工作记录等，必要时现场核查。

7.2.14 合理设置公共活动场地及健身空间，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 室外公共活动场地面积不少于总用地面积的 0.5%，得 3 分；

2 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3%或不少于 300m²，得 3 分。

【条文说明】

本条根据国标 GB/T50378-2019 的 6.2.5，结合超高层建筑室外场地空间有限、楼梯间多数结合核心筒设计等特点，删除室外健身慢行道、楼梯间自然采光、通风等内容，仅以鼓励设置室外公共活动空间及室内健身空间为主，不提过高要求。

本条适用于超高层建筑的预评价、评价。

与传统民用建筑相比，超高层建筑的地上建筑面积很大，如果单纯按照比例来设定室内健身空间的面积不够合理，因此采用相对比例和绝对面积二选一的方式调整，当地上建筑面积大于 10 万平方米时，室内健身空间的面积达到 300 平方米即可得分。

随着人们对健康生活的重视，人们对健身活动越来越热衷。对于超高层建筑的使用者来说，长期工作生活在超大的室内封闭环境，适当进行健身运动可缓解工作疲劳，有益于身心健康，对保障人体健康具有重要意义。

第 1 款，室外活动可以促进人们更多的接触自然，提高对环境的适应能力，也有益健康。室外公共活动场地应具有一定的运动及休憩功能，包括设置人行运动步道、室外公共座椅等。

第 2 款，鼓励超高层建筑室内设置健身房，或利用公共空间（如休息区、休闲平台、共享空间等）设置健身区，配置一些健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件，鼓励积极健康的生活方式。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（建筑专业、室内设计专业

等);评价查阅相关竣工图,必要时现场核查。

8 智慧便捷

8.1 控制项

8.1.1 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能，供暖、通风、空调、照明等设备的自动监控子系统应工作正常，且运行记录完整。

【条文说明】

本条在国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019的6.1.5基础上发展而来。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

本条旨在通过完善和落实建筑设备管理系统的自动监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控。

为了确保建筑物的高效管理和有效节能，重点关注系统和设备的控制策略及运行效果，侧重评价建筑主要用能设备的自动监控系统工作是否正常，是否具有完整的运行记录。因此，需对超高层绿色建筑的上述系统及主要设备进行有效的监测，对主要运行数据进行实时采集并记录；并对上述设备系统按照设计要求进行自动控制，通过在各种不同运行工况下的自动调节来降低能耗。根据 GB50339《智能建筑工程质量验收规范》，工程竣工验收时，应提供第三方检测报告。重点应测试系统开通率、系统功能、测控准确度等。

评价时应在建筑设备自控系统的中央控制站上，检查系统对各类用能设备监控的实时工作情况，审查供暖、通风、空调、照明等设备系统的运行记录，检查记录数据的真实性和完整性。设备系统的运行记录和检测数据应保持一年以上，以供分析和检查；出现故障，自动记录不能中断一个月，且对系统故障期的主要能耗数据应能提供人工记录。查阅设备自控系统竣工文件、运行记录、第三方检测报告，并现场核查设备及其自控系统的工作情况。

评价时，查阅建筑设备自控系统的竣工图纸（设计说明、系统图、监控点位表、平面图、原理图等）、运行记录和运行分析报告，并现场核查设备及系统的工作情况，尤其是要核对监控点位表的内容是否与现场设备系统的设置一致，以及节能控制策略是否得到实施。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（智能化设计图纸、装修图纸）；评价时查阅相关竣工图，竣工文件、运行记录，并现场核查设备及其自控系统的

工作情况。

8.1.2 建筑应设置信息网络系统。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 中 6.1.6 条。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

本条旨在通过信息网络系统为建筑使用者提供高效便捷的服务功能。为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T174，设置合理、完善的信息网络系统。建筑内的信息网络系统一般分为业务信息网和智能化设施信息网，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统五部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。系统和信息的安全，是系统正常运行的前提，一定要保证。建筑内信息网络系统与建筑物外其他信息网互联时，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。

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

8.1.3 停车场合理设置无障碍机动车和电动机动车停车位，并应配置停车引导系统及配套充电设施。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.1.3。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》的要求，满足电动汽车发展的需求，本条也明确了绿色超高层建筑配建停车场（库）应具备电动汽车充电设施或安装条件。电动汽车充电基础设施建设，应纳入工程建设预算范围、随工程统一设计与施工完成直接建设或做好预留。电动汽车停车位数量至少应达到当地相关规定要求，配置条件应按新建住宅配建停车位数量，100%建设充电设施或预留建设安装条件，为各种充电设施（充电桩、充电站等）提供接入条件。预留条件的充电车位，至少应预留外电源管线、变压器容量、一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件，第二级配电应预留区域总箱的安装空间与接

入系统位置和配电支路电缆敷设条件，以便按需建设充电设施。同时，根据现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对不同场所无障碍停车的要求，对于居住区，居住区停车场和车库的总停车位应设置不少于 0.5%的无障碍机动车停车位，若设有多个停车场和车库，宜每处设置不少于 1 个无障碍机动车停车位；对于公共建筑，建筑基地内总停车数在 100 辆以下时应设置不少于 1 个无障碍机动车停车位，100 辆以上时应设置不少于总停车数 1%的无障碍机动车停车位。本条要求停车场应合理设置电动洗车和无障碍汽车停车位。

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。

8.2 评分项

I 智慧运行（40 分）

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

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.6。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

本条要求设置电、气、热的能耗计量系统和能源管理系统，保障且体现绿色建筑达到预期的运营效果，建筑至少应对建筑最基本的能源资源消耗量设置在线监测系统。计量系统是实现运行节能、优化系统设置的基础条件，能源管理系统使建筑能耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的。冷热源、输配系统和电气等各部分能源应进行独立分项计量，并能实现远传，其中冷热源、输配系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔等，电气系统包括照明、插座、动力、特殊等。对于住宅建筑，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。计量器具应满足现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167 中的要求。本条要求在计量基础上，通过能源管理系统实现数据传输、存储、分析功能，系统可存储数据均应不少于一年。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（能源系统设计图纸、能源管理系统配置 等）；评价查阅相关竣工图、产品型式检验报告，投入使用的项目尚

应查阅管理制度、历史监测数据、运行记录，必要时现场核查。

8.2.2 设置的空气质量监测系统，应实现对 PM10、PM2.5 和 CO2 浓度的实时监测，监测数据应存储不少于一年。评价分值为 5 分。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.7。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

旨在引导保持理想的室内空气质量指标，必须不断收集建筑室内空气质量测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对建筑内空气污染物的实时采集监测成为可能。当所监测的空气质量偏离理想阈值时，系统应做出警示，建筑管理方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。将监测发布系统与建筑内空气质量调控设备组成自动控制系统，可实现室内环境的智能化调控，在维持建筑室内环境健康舒适的同时减少不必要的能源消耗。本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统至少对 PM10、PM2.5、CO2 分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输，监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 30 min。

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

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

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

2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 3%，得 2 分；

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

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.8。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

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

第2款,远传水表可以实时的将用水量数据上传给管理系统。远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装。物业管理方应通过远传水表的数据进行管道漏损情况检测,随时了解管道漏损情况,及时查找漏损点并进行整改,根据超高层建筑的用水特点,把管道漏损率从低于5%调整到低于3%,得2分。

第3款,建筑中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统,可得分。按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1~ 5750.13、现行行业标准《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T141 等标准执行,可选择对浊度、余氯、pH值、电导率(TDS)等指标进行监测,例如管道直饮水可不监测浊度、余氯,对终端直饮水设备没有在线监测的要求。对建筑内各类水质实施在线监测,能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况,及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能,其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据,且能随时供用户查询。水质监测的关键性位置和代表性测点包括:水源、水处理设施出水及最不利用水点。

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

8.2.4 设置合理的智能化服务系统,评价总分为7分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 具有电梯群控、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少4种类型的服务功能,得3分;
- 2 具有远程控制的功能,得2分;
- 3 具有接入智慧城市(城区、社区)的功能,得2分。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.9。

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

第 1 款，智能化服务系统包括智能环境设备监控服务系统，具体包括电梯群控、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务（如养老服务预约、会议预约）等系统与平台。控制方式包括电话或网络远程控制、室内外遥控、红外转发以及可编程定时控制等。

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

第 2 款，智能化服务系统具备远程监控功能，使用者可通过以太网、移动数据网络等，实现对建筑室内物理环境状况、设备设施状态的监测，以及对智能家居或环境设备系统的控制、对工作生活服务平台的访问操作，从而可以有效提升服务便捷性。

第 3 款，智能化服务系统如果仅由物业管理单位来管理和维护的话，其信息更新与扩充的速度和范围一般会受到局限，如果智能化服务平台能够与所在的智慧城市（城区、社区）平台对接，则可有效实现信息和数据的共享与互通，实现相关各方的互惠互利。智慧城市（城区、社区）的智能化服务系统的基本项目一般包括智慧物业管理、电子商务服务、智慧养老服务、智慧家居、智慧医院等。

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

8.2.5 应用建筑信息模型（BIM）技术开展建筑运维管理，评价分值为 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

建筑信息模型（BIM）是建筑业信息化的重要支撑技术。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。在建筑工程建设的运维阶段支持基于 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,体现绿色超高层建筑智慧运行的基础应用。

本条的评价方法为:评价查阅运行维护阶段的 BIM 技术应用报告。

8.2.6 停车场(库)应具备智能引导和信息管理系统,并正常运行,评价分值为 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

结合超高层建筑停车量较大特点,为便于机动车尽快停、泊车,提出智能化引导要求。与周边机动车停车场(库)设施共享服务,并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。如办公建筑的停车库等在非办公时间向周边居民开放。电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%,是适应电动汽车发展的必要措施。周边 500m 范围内设有社会公共停车场(库),也是对社会设施共享共用、建筑使用者出行便捷性的重要评价内容。

本条的评价方法为:预评价查阅相关设计文件、位置标识图;评价查阅相关竣工图,投入使用的项目尚应查阅设施向社会共享的实施方案、工作记录等,必要时现场核查。

8.2.7 根据建筑设备监控系统和环境参数监测运行数据,优化系统控制,降低运行能耗。评价总分为 5 分,并按下列规则分别评分并累计:

- 1 设备监控系统具有工况优化运行模式,得 2 分;
- 2 合理调整用能设备系统参数,实现节能运行,得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的预评价、评价。

建筑设备监控系统是保障空调、照明等重点耗能机电设备节能运行的重要系统,特别是对超高层建筑,存在设备数量多、地理位置分散等问题,因此,需要建筑设备监控系统发挥节能管理的优势,制定合理的全年运行模式并能根据实际情况调整来控制,通过监控采暖通风及空调系统,实现根据地区气候变化以及建

筑功能的负荷需求相应地调控供冷、供热时间与系统相关运行参数，实现节能目的；监控照明系统根据季节变化和日照的实际情况调整室外照明和楼内公共照明的运行时间以及景观照明的运行模式，以降低超高层建筑内所有可控设备的运行能耗。

在《智能建筑设计标准》GB/T 50314、《公共建筑节能设计标准》GB/T 50189 及《建筑节能工程施工质量验收规范》GB/T 50411 中都明确提出了公共建筑应实现的基本功能和节能控制功能，其功能应满足设计和规范的要求。

本条的评价方法为：审核建筑智能设计资料及设备监控与集成管理系统图，明确设备系统，特别是空调系统、冷热源等能耗关键系统的全年运行策略；查阅智能化系统的验收报告和能源设备监控系统的全年运行记录；现场核实、并审核建筑设备监控系统环境监测运行记录及相关制度。

II 物业管理（60 分）

8.2.8 应制定完善的节能、节水、节材、绿化和垃圾处理操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，评价总分为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 操作规程和应急预案应完备，得 3 分；

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

3 与租用者的合同中包含节能条款，得 1 分；

4 采用合同能源管理模式，得 1 分。

【条文说明】

本条参考国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.10 条基础上发展而来。

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

第 1 款，本款要求建立完善的节能、节水、节材、绿化的操作管理制度、工作指南和应急预案，并放置、悬挂或张贴在各个操作现场的明显处。例如：可再生能源系统操作规程、雨废水回用系统作业标准等。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，并在日常运行中应做好记录，通过专业化的物理管理促使操作人员有效保证工作的质量。

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

当被评价项目不存在租用情况时，第3条款不参评。

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：评价查阅相关管理制度、操作规程、应急预案、运行记录，并现场核查。查阅物业管理机构的工作考核体系文件、业主和租用者以及管理企业之间的合同。若被评价项目采用合同能源管理模式进行能源管理，合同能源管理模式应符合被评价项目的实际情况和需要。如新建建筑尚未实行合同能源管理，需要提供运营后的节能改进投入以及节能效益分配的实施情况。

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

- 1 平均日用水量大于节水用水定额的平均值，不大于上限值，得2分；
- 2 平均日用水量大于节水用水定额下限制、不大于平均值，得3分；
- 3 平均日用水量不大于节水用水定额下限值，得5分。

【条文说明】

本条沿用了国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019的6.2.11。

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

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》GB50555 中上限值和下限值的算术平均值。

本条的评价方法为：评价查阅实测用水量计量报告和建筑平均日用水量计算书。

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

1 制定绿色建筑运营效果评估技术方案和计划，得 3 分；

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

3 定期开展节能诊断评估、并根据评估结果制定优化方案并实施，得 4 分；

4 定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.12。

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

第 1 款，对绿色建筑的运营效果进行评估是及时发现和解决建筑运营问题的重要手段，也是优化绿色建筑运行的重要途径。绿色建筑涉及的专业面广，所以制定绿色建筑运营效果评估技术方案和评估计划，是评估有序和全面开展保障条件。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。

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

装修部分的门窗，外装饰、细木装修，内墙抹灰）的安全检测、防锈防腐等，以上内容还应做好归档和记录。系统、设备、装置的检查、调适不仅限于新建建筑的试运行和竣工验收，而应是一项持续性、长期性的工作。建筑运行期间，所有与建筑运行相关的管理、运行状态，建筑构件的耐久性、安全性等会随时间、环境、使用需求调整而发生变化，因此持续到位的维护特别重要。

第3款，物业管理机构有责任定期（每年）开展能源诊断。住宅类建筑能源诊断的内容主要包括：能耗现状调查、室内热环境和暖通空调系统等现状诊断。住宅类建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132的有关规定。公共建筑能源诊断的内容主要包括：冷水机组、热泵机组的实际性能系数、锅炉运行效率、水泵效率、水系统补水率、水系统供回水温差、冷却塔冷却性能、风机单位风量耗功率、风系统平衡度等，公共建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T17的有关规定。

第4款，水质的检测应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1～5750.13、现行行业标准《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T141等标准执行，并保证至少每季度对各类用水水质的常规指标进行1次检测。

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

本条的评价方法为：评价查阅相关管理制度、年度评估报告、历史监测数据、运行记录、检测报告、诊断报告，运行优化方案、并现场核查。

8.2.11 建立绿色教育宣传和实践机制，评价总分为8分，并按下列规则分别评分并累计：

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

2 具有绿色生活展示、体验或交流分享平台，并向使用者提供绿色设施使用手册，得3分；

3 每年开展 1 次针对建筑绿色性能的使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施，公示，得 3 分。

【条文说明】

本条沿用国标《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 的 6.2.13。

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

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。

第 1 款，建立绿色教育宣传和实践活动机制，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，能营造关注绿色理念、践行绿色行为的良好氛围。

第 2 款，鼓励形式多样的绿色生活展示、体验或交流分享的平台，包括利用实体平台和网络平台的宣传、推广和活动，如建立绿色生活的体验小站、旧物置换、步数绿色积分、绿色小天使亲子活动等。定期发放绿色设施使用手册，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。营造出使用者爱护环境、绿色家园共建的氛围。

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

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

8.2.12 物业管理机构具有完备的有关管理体系认证，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有 ISO14001 环境管理体系认证，得 2 分；

2 具有 ISO9001 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/T23331 的能源管理体系认证，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

对于超高层建筑，需要通过管理措施，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。

同时建筑物物业管理服务认证是中国国家认证认可监督管理委员会系统下设的服务类认证，可为相关服务质量提供一定保证。

第 1 款，物业管理单位通过 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。

第 2 款，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单位质量管理体系的改进和完善，提高其管理水平和工作质量。

第 3 款，《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：查阅物业管理机构的 ISO14001 环境管理体系认证、ISO9001 质量管理体系认证和现行国家标准《能源管理体系要求》GB/T23331 的能源管理体系认证证书，以及相关的工作文件。

8.2.13 对空调通风系统、给水和储水设施进行定期检查和清洗，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定空调通风设备和风管的检查和清洗计划并实施，得 3 分；

2 制定给水水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，得 3 分；

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

对于超高层建筑，尤其是注意定期检查和清洗空调通风系统、给水和储水设

施，确保符合现行国家标准《空调通风系统清洗规范》GB19210 和《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求。但删除了第三评分点：使用用水计量数据进行管道漏损分析和节水绩效考核，且管道漏损率低于 3%，该条合并到 8.2.3 条款中。

随着国民经济的发展和人民生活水平的提高，中央空调与通风系统已成为许多建筑中的一项重要设施。对于使用空调可能会造成疾病传播（如军团菌、非典等）的认识也不断提高，从而深刻意识到了清洗空调系统，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。空调通风系统清洗的范围应包括系统中的换热器、过滤器，通风管道与风口等，清洗工作符合《空调通风系统清洗规范》GB19210 的要求。

根据《空调通风系统清洗规范》GB19210 的规定，应定期对通风系统清洁程度进行检查。检查范围包括空气处理机组、管道系统部件与管道系统的典型区域。通风系统中含有多个空气处理机组时，应对一个典型的机组进行检查。空气处理机组的检查间隔不得少于 1 年一次，送风管和回风管的检查间隔不得少于 2 年一次。对于高湿地区或污染严重地区的检查周期要相应缩短或提前检查。

本条的评价方法为：查阅物业管理机构制定的空调通风系统设备和部件的检查、清洗计划，清洗记录，清洗效果评估报告。清洗计划应体现清洗对象、清洗频率、清洗内容等。清洗记录包括清洗过程中的实时照片或视频。清洗效果评估报告应体现量化效果。由于空调通风系统的风管清洗检查一般在系统投入使用两年后进行，因此在评价时，如果检查结果表明风管尚未达到必须清洗的条件，则可只提供清洗计划，而无需清洗记录和清洗效果评估报告。

8.2.14 智能化系统的功能配置及运行满足建筑运营管理的需要，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 智能化系统的功能配置满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T50314 的基础配置要求，得 4 分；

2 智能化系统工作正常，符合设计要求，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

通过智能化技术与绿色建筑其他方面技术的有机结合，可望有效提升建筑综

合性能。智能化系统应针对超高层建筑的运营管理要求设置相应的系统功能。

第 1 款，绿色超高层建筑的智能化系统应满足《智能建筑设计标准》GB/T 50314 的基础配置要求，主要评价内容为安全技术防范系统、信息通信系统、建筑设备监控管理系统、安（消）防监控中心等。国家标准《智能建筑设计标准》GB/T50314 以系统合成配置的综合技术功效对智能化系统工程标准等级予以了界定，绿色超高层建筑应达到其中的应选配置（即符合建筑基本功能的基础配置）的要求。

第 2 款，智能化系统工程施工应符合现行国家标准《智能建筑工程施工规范》GB50606 的有关规定，智能化系统工程质量应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB50339 的有关规定。

本条的评价方法为：重点关注智能化系统的配置方案及运行可靠性，查阅智能化系统工程专项深化设计竣工图纸（非建筑设计院提供的电气施工图）、设计变更文件、验收报告及运行记录；现场核对智能化系统的配置情况，检查安全防范系统、建筑设备监控管理系统和信息网络系统的工程质量和运行情况；在控制中心巡视各系统的工作状态，不应有长期故障停运的情况。

8.2.15 应用信息化手段进行物业管理，建筑工程、设施、设备、部品、能耗等档案及记录齐全，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置物业信息管理系统，得 2 分；
- 2 物业管理信息系统功能完备，得 3 分；
- 3 记录数据完整，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类超高层建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

第 1 款，信息化管理是实现超高层绿色建筑物业管理定量化、精细化的重要手段，对保障建筑的安全、舒适、高效及节能环保的运行效果，提高物业管理水平和效率，具有重要作用。

第 2 款，采用信息化手段建立完善的建筑工程及设备、能耗监管、配件档案及维修记录是极为重要的。

第 3 款，该条要求相关的运行记录数据均为智能化系统输出的电子文档。应提供至少 1 年的用水量、用电量、用气量、用冷热量的数据，作为评价的依据。

本条的评价方法为：重点关注物业信息管理系统功能、系统的实施情况和运行情况，物业信息管理系统应在日常管理中发挥作用。查阅物业信息管理系统的方案，建筑工程及设备、配件档案和维修的信息记录，能源资源消耗和环境的运行监测数据；现场操作物业信息管理系统，以核查系统功能完整性及记录数据的有效性。

9 提高与创新

9.1 一般规定

9.1.1 绿色超高层建筑评价时，应按本章规定对提高与创新项进行评价。

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 9.1.1 基础上对绿色超高层建筑提出要求。

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

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

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

【条文说明】

本条在国标 GB/T50378-2019 的 9.1.2 基础上对绿色超高层建筑提出要求。

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

9.2 加分项（100 分）

9.2.1 采用充分考虑建筑所在地域的气候、环境、资源，结合场地特征和建筑功能的适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化，评价分值为 10 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T 50378-2019 的 9.2.2 基础上对绿色超高层建筑提出要求。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

本条的评价强调对不同地域建筑的文化保护、传承与设计。建筑是一个地区传统文化同地域环境特色相结合的产物，超高层建筑是当地地区的标志性建

筑，是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。采用具有地区特色的建筑设计原则和手法，为传承传统建筑风貌，让超高层建筑能更好地体现地域传统建筑特色。

对场地内的历史建筑进行保护和利用，也属于本条规定的传承地域建筑文化的范畴。历史建筑主要指能够反映历史风貌、地方特色、具有较高文化价值的传统建筑，未公布为文物保护单位或文物保护点的建筑物、构筑物。应采用适度的保护利用措施，避免对历史建筑价值和特征要素的损伤和改变。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工图。

9.2.2 充分采用被动式设计与高效用能设备，通过精细化高效运行管理，实现建筑供暖通风空调照明系统相比国家相关建筑节能标准降低 25%或建筑综合运行能耗同比降低 10%的，评价分值为 10 分。

【条文说明】

本条在国标 GB/T 50378-2019 的 9.2.1 条的基础上，对绿色超高层建筑提出更高要求。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

本条主要目的是为了鼓励超高层建筑的设计创新与加强运行管理。通过对超高层建筑设计方案的优化，降低建筑建造和运营成本，提高绿色超高层建筑的性能水平。在超高层建筑设计时充分体现我国不同气候区节能特征的不同需求，建筑形体设计等与场地微气候结合紧密，应用自然采光等被动式技术优先的理念，设计策略明显有利于降低空调、供暖、照明、生活热水、通风等建筑负荷需求、提高室内环境质量、减少建筑用能需求或促进运行阶段的行为节能等，如合理采用能源梯级利用技术，系统全年能源综合利用效率不低于75%，综合考虑超高层建筑功能的人员、消防、转换等需求进行电梯精细化设计，切实缓解超高层建筑正常使用时的竖向交通问题，将等待电梯的时间控制在标准允许的有效区间内等，都有利于建筑能耗的降低。

运行能耗的降低可从三方面着手：围护结构热工性能提升、空调系统设备性能提升和建筑及设备运行管理能力提升。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、可行性论证报告（包括负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等方面）；评价查阅可行性论证报

告、主要产品型式检验报告、系统调试记录、运行维护记录、分项计量报告、性能分析报告，并现场核查。

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 10 分。

【条文说明】

本条针对超高层建筑的特点提出更高的安全保障措施要求。

适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

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。对超高层建筑结构进行监测，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。

通过 GPS 或光线倾斜仪等技术对超高层进行监测，监测的楼层层间最大位移与层高之比的限值小于《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2010 中 3.7.3 条的规定；采用电子水准仪等设备监测超高层建筑结构整体沉降，整体沉降满足《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 中 5.3.4 条规定。

采用《结构健康监测系统设计标准》CECS333：2012 中 7.2.2 条中损伤识别的方法对超高层建筑结构进行损伤识别判断，并采取有效措施避免潜在的安全风险。

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 10 分。

【条文说明】

本条在国标 GBT50378-2019 的 9.2.7 基础上对绿色超高层建筑提出要求。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

建筑碳排放计算及其碳足迹分析，不仅有助于帮助绿色超高层建筑项目进一步达到和优化节地、节能、节水、节材等资源节约目标，而且有助于进一步明确超高层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，我国已有了

较为成熟的计算方法和案例实践。在计算分析基础上,进一步采取相关节能减排措施降低建筑碳排放,特别是运行阶段的碳排放,具有重要意义。

建筑碳排放计算分析包括建筑固有的碳排放量和标准运行工况下的碳排放量。预评价主要分析超高层建筑的固有碳排放量;评价主要分析在超高层建筑实际运行工况下产生的碳排放量。

本条的评价方法为:预评价查阅建筑固有碳排放量计算分析报告(含减排措施);评价查阅建筑固有碳排放量计算分析报告(含减排措施)。

9.2.5 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10分。

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

【条文说明】

本条在国标GB/T50378-2019的9.2.8基础上对绿色超高层建筑提出要求。

本条适用于绿色超高层建筑的评价。

第1款,绿色施工是指在工程项目施工周期内严格进行过程管理,在保证质量、安全等基本要求的前提下,通过科学管理和技术进步,最大限度地节约资源(节材、节水、节能、节地)、保护环境和减少污染,实现环保、节约、可持续发展的施工工程。目前,我国国家标准层面发布实施了国家标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905-2014、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2010,部分省市也发布实施了绿色施工相关的地方标准。现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640规定绿色施工的等级,地方标准也设置了类似的绿色施工级别。本条将主管部门授予的“绿色施工优良等级”认定或“绿色施工示范工程”认定作为评分依据。

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

第3款，钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料。钢筋浪费是建筑施工中普遍存在的问题，设计、施工不合理都会造成钢筋浪费。我国各地方的工程量预算定额，根据钢筋规格不同，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%。因此对钢筋的损耗率提出要求。

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

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

9.2.6 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分为10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5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5分。

【条文说明】

本条在国标GB/T50378-2019的9.2.9基础上对绿色超高层建筑提出要求。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

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

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。

9.2.7 项目设计、施工和运维过程中至少有两个阶段应用 BIM 技术或运维阶段将 BIM 技术与建筑设施管理系统相融合，评价分值为 10 分。

【条文说明】

本条对绿色超高层建筑BIM技术应用提出了更高的要求。

本条适用于绿色超高层建筑的评价。

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。在建筑工程运行阶段使用BIM可极大地提升建筑工程信息化整体水平，将建筑设施管理FM系统与BIM结合可在更高层次上充分利用各自资源，有效地避免由于数据不通畅带来的重复性劳动，有利于提高项目管理质量和效率，并显著降低成本。

本条的评价方法为：BIM技术阶段应用报告、BIM与FM技术应用报告，并现场核查。

9.2.8 建筑室内装饰装修设计时采用空气质量预评估方法合理控制甲醛、TVOC等污染，或运行阶段建筑室内空气中的氨、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%，，评价分值为 10 分。

【条文说明】

本条对绿色超高层建筑的室内环境质量提出了更高要求。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

当今社会人们对室内空气品质要求越来越高，尤其对于超高层建筑，人员密集度高，建筑基本处于全封闭状态，因此对空气质量要求也应该更高。以 TVOC 为例，英国BREEAM新版文件的要求已提高至 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。多个国家绿色建筑标准中要求甲醛浓度均在50~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的水平，相比之下，我国的0.08 mg/m^3 要求相对较高。因此，在适当考虑我国当前的大气环境条件和装修材

料工艺水平的情况下，提出将现行国家标准规定值的70%作为室内空气品质的加分要求。

本条的评价方法为：预评价查阅室内装修设计资料、室内空气质量预评估报告；评价查阅室内污染物检测报告、运行维护记录，并现场核查。

9.2.9 对建筑围护结构和机电系统进行持续调适，评价分值为 10 分。

【条文说明】

本文结合绿色超高层建筑特点对持续调适的要求。

本条适用于绿色超高层建筑的评价。

持续调适是保障建筑功能正常运行、满足用户需求，并有效降低能源资源消耗的主要手段。在建筑运维过程中鼓励根据用户需求、气候变化及设备系统性能变化开展针对性持续调适。对于功能或用户发生变化的区域，实施再调适。

本条的评价方法为：评价查阅调适实施方案、调适报告、运行维护记录，并现场核查。

9.2.10 采取节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康、提升环境品质的其他创新，并有明显效益，评价总分为30分。每采取一项，得10分，最高不超过30分。

【条文说明】

本条在国标 GB50378-2019 的 9.2.10 基础上对绿色超高层建筑提出更高要求。

本条适用于绿色超高层建筑的预评价与评价。

本条主要是对前文未提及的其他技术和管理创新予以鼓励。目的是鼓励和引导项目采用不在本标准所列的绿色建筑评价指标范围内，但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、智能化系统建设、传承历史文化等方面实现良好性能提升的创新技术和措施，以提高绿色超高层建筑技术水平。

当某项目采取了创新的技术措施，并提供了足够证据表明该技术措施可有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的

社会效益时，可参与评审。项目的创新点是指目前标准条文都未涉及，或虽已涉及但其效果超出目前的评价指标最高得分要求的相关技术，则可提供相关证明，由评审专家组确认是否满足要求。

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。

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，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

1. 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
2. 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
3. 《建筑照明设计标准》 GB 50034
4. 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
5. 《城市用地分类与规划建设用地标准》 GB 50137
6. 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
7. 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
8. 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
9. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
10. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981
11. 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
12. 《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》 GB 20052
13. 《声环境质量标准》 GB 3096
14. 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
15. 《灯和灯系统的光生物安全性》 GB/T 20145
16. 《建筑幕墙》 GB/T 21086
17. 《能源管理体系要求》 GB/T 23331
18. 《LED 室内照明应用技术要求》 GB/T 31831
19. 《智能建筑设计标准》 GB/T 50314
20. 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T50785
21. 《建筑外门窗气密、水密、抗风性能分级及检测方法》 GB/T 7106
22. 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T 163
23. 《建筑地面工程防滑技术规程》 JGJ/T 331
24. 《民用建筑绿色性能计算标准》 JGJ/T 449