北京市绿色建筑评价技术指南 2021

（征求意见稿）

北京市住房和城乡建设科技促进中心

北京建筑技术发展有限责任公司

2021 年 9 月 18 日

目录

第 1 章　北京市绿色建筑评价标识管理及实施 1

1.1　绿色建筑标识评价的组织管理 1
1.2　绿色建筑标识评价的申报条件 1
1.3 绿色建筑标识评价的申报程序 1

第 2 章　评价指标体系及分值总览 6

第 3 章　评价要求 8

3.1　总　则 8
3.2　术语 10
3.3　基本规定 12
一般规定 12
评价与等级划分 15

第 4 章 安全耐久 21

4.1 概述 21
4.2 评价条款 24
控 制 项 24
评 分 项 44

第 5 章　健康舒适 73

5.1 概述 73
5.2 评价条款 79
控制项 79
评分项 121

第 6 章 生活便利 157

6.1 概述 157
6.2 评价条款 162
控制项 162
评分项 185

第 7 章 资源节约 224

7.1 概述 224
7.2 评价条款 229
控制项 229
评分项 279

第 8 章 环境宜居 360

8.1 概述 360
8.2 评价条款 363
控制项 363

评分项.....392

第 9 章 提高与创新.....431

9.1 概述.....431
9.2 评价条款.....434
评分项.....434

附录 1 北京市地方标准《绿色建筑评价标准》关联条文梳理.....480

附录 2 北京市绿色建筑评价技术指标表.....484

附录 3 北京市绿色建筑标识评价证明材料及清单.....492

附录 4 北京市地方标准《绿色建筑评价标准》条文专业划分情况表.....501

附录 5 计算及报告模板.....502

附录 A.....502

附录 B 空调系统冷源机组能效指标.....506

附录 C 水资源利用方案模板.....1

附录 D 非传统水源利用计算书模板.....4

第 1 章　北京市绿色建筑标识管理及实施

1.1　绿色建筑标识的组织管理

1.2　绿色建筑标识申报条件

1.3 绿色建筑标识认定的申报程序

第 2 章　评价指标体系及分值总览

北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021 （京津冀区域协同工程建设标准）评价指标体系及分值总览																	
安全耐久			**健康舒适**			**生活便利**			**资源节约**			**环境宜居**			**提高与创新**		
序号	指标	分值	序号	指标	分值	序号	指标	分值	序号	指标	分值	序号	指标	分值	序号	指标	分值
控制项			控制项			控制项			控制项			控制项			一般规定		
1	场地安全	—	1	室内污染物控制	—	1	无障碍步行系统	—	1	建筑设计优化	—	1	日照标准	—	1		
2	建筑结构承载力、围护结构安全性	—	2	避免房间污染物串通	—	2	公共交通站点设置	—	2	部分负荷节能	—	2	室外热环境	—	2		
3	外部设施与主体结构统一设计、施工	—	3	给排水系统设置	—	3	电动车充电设施	—	3	过渡区域温度设定	—	3	绿地和植被设计	—	加分项		
4	建筑内部适应主体结构变形	—	4	室内噪声级和隔声性能	—	4	自行车停车场设计	—	4	照明功率密度设计和照明控制	—	4	场地竖向设计和雨水利用	—	1	进一步降低暖通空调系统能耗	30
5	门窗风压和水密性能	—	5	建筑照明	—	5	建筑设备管理系统	—	5	独立分项计量	—	5	建筑内外标识系统设计	—	2	地域特色建筑风貌设计	20
6	地面、路面防滑设计	—	6	室内热湿环境	—	6	信息网络系统	—	6	节能电梯	—	6	无场地超标的污染源	—	3	废弃场地利用或旧建筑利用	8
7	紧急疏散、应急救护	—	7	围护结构热工性能（结露、冷凝及隔热性能）	—	评分项			7	水资源利用方案	—	7	生活垃圾分类收集	—	4	场地绿容率	5
8	安全警示和引导标识系统	—	8	热湿环境调节装置	—	Ⅰ出行与无障碍		16	8	建筑结构设计	—	评分项			5	结构体系与建筑构件符合建工业化建造要求	10
评分项			9	CO 浓度监测	—	1	场地与公交站点联系便捷	8	9	建筑造型设计	—	Ⅰ场地生态与景观		60	6	BIM 技术	15
Ⅰ安全		53	评分项			2	公共区域的全龄化设计	8	10	建筑材料选择	—	1	保护或修复场地生态环境	10	7	建筑碳排放	12
1	抗震设计和抗震性能	10	Ⅰ室内空气品质		20	Ⅱ服务设施		25	Ⅰ节地与土地利用		40	2	雨水径流和外排控制	10	8	绿色施工和管理	20
2	安全防护措施	15	1	室内主要污染物浓度控制	12	1	公共服务的便利性	10	1	节约集约利用土地	20	3	绿化用地	16	9	建设工程质量潜在缺陷保险	20
3	安全防护功能产品及配件	10	2	满足绿色产品标准的装饰装修	8	2	开敞空间可达性	5	2	地下空间	12	4	吸烟区设计	9	10-1	专项设计和实施	10
4	地面、路面防滑设计	10	Ⅱ水质		25	3	健身场所的亲民性	10	3	建筑停车设计	8	5	雨水基础设施设计	15	10-2	百年建筑设计和实施的项目	10
5	人车分流，步行和自行车道有充足照明	8	1	直饮水、生活热水等水质达标	8	Ⅲ智慧运行		29	Ⅱ节能与能源利用		60	Ⅱ室外物理环境		40	10-3	建筑运行性能信息进	10

																行公开与披露	
II耐久		47	2	饮用水池、水箱满足卫生要求	9	1	具备能源管理系统的分类分级自动远传计量系统	8	1	优化围护结构热工性能	15	1	场地内声环境设计	10	10-4	建筑保温与结构一体化技术	10
1	建筑适变性设计	18	3	给排水管道等设置永久性标识	8	2	空气质量监测系统	5	2	冷热源机组能效	10	2	建筑及照明光污染控制	10	10-5	智慧物业管理	10
2	建筑部品部件耐久性	10	III声环境和光环境		30	3	用水计量和水质在线监测系统	7	3	降低暖通末端系统及输配系统能耗	5	3	场地风环境设计	10	10-6	公共卫生突发事件处置预案	10
3	提高建筑结构材料耐久性	10	1	室内声环境优化	8	4	智能化服务系统	9	4	节能型电气设备与节能控制措施	10	4	降低场地热岛强度	10	10-7	绿色施工技术的融合应用及成果推广	10
4	耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	9	2	良好的室内隔声性能	10	IV物业管理		30	5	降低建筑能耗措施	10				10-8	绿色金融类产品	10
			3	充分利用天然光	12	1	制定完善的操作规程、应急预案及激励机制	5	6	可再生能源利用	10				10-9	其它创新，并取得明显效益	10
			IV室内热湿环境		25	2	建筑用水量设计	5	III节水与水资源利用		50						
			1	良好室内热湿环境设计	8	3	定期评估运营效果并优化	12	1	高效节水卫生器具	15						
			2	自然通风优化	8	4	绿色宣传和实践	8	2	绿化灌溉及空调冷却水节水设计	12						
			3	可调节遮阳	9				3	雨水综合利用于室外景观水体	8						
									4	非传统水源利用	15						
									IV节材与绿色建材		50						
									1	土建与装修一体化设计及施工	8						
									2	建筑结构材料与构件	10						
									3	工业化内装部品	8						
									4	可再循环、再利用及利废建材	12						
									5	绿色建材	12						

第 3 章　评价要求

3.1　总　则

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

【条文说明及扩展】

我国绿色建筑历经 10 余年的发展，已实现从无到有、从少到多、从个别城市到全国范围，从单体到城区、到城市，从鼓励到强制的规模化发展。京津冀地区绿色建筑的发展走在全国前列，成绩斐然。截至 2020 年，北京市累计执行绿色建筑标准的工程建筑面积约 2.96 亿㎡，已竣工绿色建筑面积近 1.25 亿㎡。通过绿色建筑标识认证的项目共 531 项，建筑面积达 6103.93 万㎡。京津冀地区也分别根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 编制了相应的地方《绿色建筑评价标准》，标准实施过程中通过不断积累经验，并根据国标适时对标准进行修订完善，对评估建筑绿色程度、保障绿色建筑质量、规范和引导绿色建筑的健康发展发挥了重要作用。

然而，随着我国生态文明建设和建筑科技的快速发展，我国绿色建筑在实施和发展过程中遇到了新的问题、机遇和挑战。建筑科技发展迅速，建筑工业化、海绵城市、建筑信息模型、健康建筑等高新建筑技术和理念不断涌现并投入应用，而这些新领域方向和新技术发展并未在京津冀地方《绿色建筑评价标准》中充分体现。2020 年发布的《关于印发绿色建筑创建行动方案的通知》建标〔2020〕65 号文件中对绿色建筑的发展又提出了新的目标：到 2022 年，当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 70%，星级绿色建筑持续增加。党的十九大报告指出，中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾；指出增进民生福祉是发展的根本目的，要坚持以人民为中心，坚持在发展中保障和改善民生，不断满足人民日益增长的美好生活需要，使人民获得感、幸福感、安全感更加充实；提出推进绿色发展，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，构建市场导向的绿色技术创新体系，推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。

因此，有必要将绿色发展理念贯彻到标准体系中，深入贯彻京津冀协同发展战略，推动京津冀工程建设标准合作，推进绿色建筑高质量发展，节约资源，保护环境，满足人民日益增长的美好生活需要，编制京津冀协同标准《绿色建筑评价标准》。

1.0.2　本标准适用于京津冀地区行政区域内民用建筑绿色性能的评价。

【条文说明及扩展】

本条规定了标准的适用范围，即本标准适用于各类民用建筑绿色性能的评价，包括公共建筑和住宅建筑。本标准为综合性评价标准，评价过程中，也可依据国家绿色建筑评价体系中的其它专项评价标准进行评价，现有各专项绿色建筑评价标准体系如下：

标准文件名称	标准编号
《绿色工业建筑评价标准》	GB/T50878
《绿色办公建筑评价标准》	GB/T50908
《绿色商店建筑评价标准》	GB/T51100
《既有建筑绿色改造评价标准》	GB/T51141
《绿色医院建筑评价标准》	GB/T51153
《绿色饭店建筑评价标准》	GB/T51165
《绿色博览建筑评价标准》	GB/T 5114

由于既有建筑改造项目的特殊性，申报绿色建筑标识评价应执行《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T51141，若执行本标准评价必须委托有资质的检测鉴定单位对建筑安全性进行检测鉴定，并提供符合安全性的检测报告。

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

【条文说明及扩展】

京津冀位于北半球温带地区，南北西三面接大片陆地，东临海洋，环渤海湾，腹地广，属于温带季风气候，四季变化明显。冬季干燥寒冷，夏季高温多雨，春季干旱少雨，蒸发强烈。春季旱情较重，夏季常有洪涝。京津冀及周边地区作为国家重点建设的世界级城市群，区域性大气污染和资源紧缺问题已成为社会关注的焦点。京津冀城市间经济水平发展存在不平衡、不协调的问题。因地制宜是绿色建筑建设的基本原则，因此对绿色建筑的评价，应综合考量京津冀地区的气候、环境、资源、经济和文化等条件和特点。建筑物从规划设计到施工，再到运行使用及最终的拆除，构成一个全寿命期。本次编制，以“四节一环保”为基本约束，以“以人为本”为核心要求，对建筑的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等方面的性能进行综合评价。

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

【条文说明及扩展】

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

1.0.5　绿色建筑评价除应符合本标准外，尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

【条文说明及扩展】

符合国家和京津冀地区法律法规和有关标准是参与绿色建筑评价的前提条件。本标准重点在于对建筑绿色性能进行评价，并未涵盖通常建筑物所应有的全部功能和性能要求，故参与评价的建筑尚应符合国家现行有关标准的规定。限于篇幅，本条文说明不能逐一列出有关标准，仅列出部分现行相关标准，如：《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《建筑采光设计标准》GB 50033、《建筑照明设计标准》GB 50034、《民用建筑电气设计规范》JGJ 16、北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891、北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687。

3.2　术语

2.0.1　绿色建筑　green building

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

2.0.2　绿色性能　green performance

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

2.0.3　全装修　decorated

在交付前，住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设

备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位；公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

2.0.4 热岛强度 heat island intensity

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

2.0.5 绿色建材 green building material

在全寿命期内可减少对资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

2.0.6 绿色金融 green finance

为支持环境改善、应对气候变化和资源节约与高效利用的经济活动，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。

3.3 基本规定

一般规定

3.1.1 绿色建筑评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。评价对象应落实并深化上位法定规划及相关专项规划提出的绿色发展要求；涉及系统性、整体性指标，应根据建筑所属工程项目的总体进行评价。

【条文说明及扩展】

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

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

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

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

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

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

【条文说明及扩展】

本次修订对绿色建筑评价阶段进行了重新要求。

住房城乡建设部《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》、《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》等国家政策明确提出全面推进绿色建筑发展，《北京市“十三五”时期民用建筑节能发展规划》、《天津市节能“十三五”规划》、《河北节能“十三五”规划》也分别明确了京津冀“十三五”时期的绿色建筑发展要求。江苏、浙江、河北、河南、辽宁等省市通过立法的方式强制推动绿色建筑发展，大部分省市全面执行绿色建筑施工图设计文件审查，全国省会以上城市保障性安居工程、政府投资的公益性建筑、大型公共建筑开始全面执行绿色建筑标准，北京、天津、上海、重庆、江苏、浙江、山东、深圳等地开始在城镇新建建筑中全面执行绿色建筑标准。国家和地方的多项强有力举措使我国绿色建筑呈现跨越式发展，绿色建筑由推荐性、引领性、示范性向强制性方向转变。据统计，截至 2019 年底，全国获得绿色建筑评价标识的项目累计建筑面积超过 50 亿 m2。截至 2020 年底，北京市通过绿色建筑标识认证项目 531 项，其中运行标识 62 项、设计标识 466 项，另有 3 项按现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 评价的运行项目。总体来看，目前绿色建筑运行标识项目相对较少。

绿色建筑未来必然向注重运行实效方向发展。绿色建筑发展历经 10 余年，需要解决从高速发展到高质量发展的诉求，关键途径之一则是重新定位绿色建筑的评价阶段。通过征询绿色建筑评价单位、技术咨询单位、建筑设计单位、科研机构、地方管理部门等单位专家意见，本次修订决定将绿色建筑评价定位在建筑物建成后的性能，即将绿色建筑的性能评价放在建设工程竣工后，这么做能够更加有效约束绿色建筑技术落地，保证绿色建筑性能的实现。建筑工程竣工后的绿色建筑评价，可以分为两种不同情况：一种情况实在建筑工程竣工后、投入使用前即进行绿色建筑评价，另一种情况实在建筑工程投入使用一段时间才进行绿色建筑评价。本标准及指南对于建筑工程竣工后的这两个不同时间节点的评价方式进行了规定。当这两个阶段提供材料无区别时，不做特别说明；当投入使用的建筑有额外材料要求时，本指南在“具体评价方式”中进行了明确，例如运行维护记录、实际运行数据等、特别地，第 6 章“生活便利”中的“物业管理”部分的 4 条均针对投入使用后的评价，投入使用后再进行绿色建筑评价的项目可由此获得更多评价（30 分）。

本条提出“在建筑工程施工图设计完成后，可进行预评价”，主要是出于两个方面的考虑：一方面，预评价能够更早地掌握建筑工程可能实现的绿色性能，可以及时优化或调整建筑方案或技术措施，为建成后的运行管理做准备；另一方面是作为设计评价的过渡，与国家和京津冀地区现行的设计标识评价制度相衔接。因此，按照此前设计评价的要求，预评价也应是在建筑工程施工图设计文件审查通过后进行。也可理解为，绿色建筑预评价的对象是建筑方案及其预期效果；绿色建筑评价的对象是真实的建筑物及其实际性能。

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

【条文说明及扩展】

本条对申请评价方的相关工作提出要求。申请评价方依据国家和京津冀地区有关管理制度文件确定。绿色建筑注重全寿命期内资源节约与环境保护的性能，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，并提交书面承诺。对于所选用的技术、设备和材料，除条文特别明确采用比例外，一般均要求为全部，杜绝表面文章。特别注意，申请建筑工程竣工后的绿色建筑评价，项目所提交的一切资料均应基于工程晶材料，不得以申请预评价时的设计文件替代。

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。

【条文说明及扩展】

本条对绿色建筑评价机构的相关工作提出要求。绿色建筑评价机构依据国家和京津冀地区有关管理制度文件确定。绿色建筑评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。

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

【条文说明及扩展】

本条对申请绿色金融服务的建筑项目提出了要求。2016 年 8 月 31 日，中国人民银行、财政部、国家发展改革委、环境保护部、银监会、证监会、保监会印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，指出绿色金融是指为支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用的经济活动，即对环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等所提供的金融服务。绿色金融服务包括绿色信贷、绿色债券、绿色股票指数和相关产品、绿色发展基金、绿色保险、碳金融等。对于申请绿色金融服务的建筑项目，应按照相关要求，对建筑的能耗和节能措施、碳排放、节水措施等进行计算和说明并形成专项报告。若绿色金融相关管理文件中无特殊规定，建筑能耗按本标准第 7.2.8 条的相关方法计算，节能措施说明包括用能设备能效、可再生能源利用、重要节能技术等；碳排放按本标准

第 9.2.7 条的相关方法计算；建筑节水措施说明包括节水器具使用情况、用水计量情况等。

评价与等级划分

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

【条文说明及扩展】

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

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

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

【条文说明及扩展】

控制项为绿色建筑评价的先决条件，评价结果为达标和不达标。评分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。加分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分。

本标准中评分项的赋分有以下几种方式：

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

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

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

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

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

可能还会有少数条文出现其他评分方式组合。

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

3.2.3　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。

【条文说明及扩展】

不论建筑功能是否综合，均以各个条/款为基本评判单元。对于某一条文，只要建筑中有相关区域涉及，则该建筑就参评并确定得分。对于条文下设两款分别针对住宅建筑和公共建筑，所评价建筑如果同时具有住宅建筑和公共建筑，则需按这两种功能分别评价后再取平均值。总体原则为：

（1）只要有涉及即全部参评。以商住楼为例，即使底商面积比例很小，但仍要参评，并作为整栋建筑的得分（而不按面积折算）。

（2）系统性、整体性指标应总体评价。

（3）所有部分均满足要求才给分，例如本标准第 7.2.5 条（冷热源机组能效），如果综合体公共建筑部分使用集中空调系统，住宅部分使用分体空调，只有所有的 冷热源均达到相应要求才能得分（公共建筑部分达到要求而住宅部分未满足，不得分）。

（4）递进分档得分的条文，按“就低不就高”的原则确定得分。以本标准第 7.2.5 条（冷热源机组能效）为例，若公共建筑集中空调系统冷水机组 COP 提高 12%（对应得分为 10 分），住宅建筑房间空气调节器能效比为节能评价值（对应得分为 5 分），则该条最终得分为 5 分。

（5）上述情况之外的特殊情况可特殊处理。此类特殊情况，如已在本标准条文、条文说明或本指南中明示的，应遵照执行。对某些标准条文、条文说明、 本细则的补充说明均未明示的特定情况，可根据实际情况进行判定。

3.2.4　绿色建筑评价的分值设定应符合表 3.2.4 的规定。

【条文说明及扩展】

控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求。对于住宅建筑和公共建筑，5 类指标同等重要，所以未按照不同建筑类型划分各评价指标评分项的总分值。本次修订，

将绿色建筑的评价指标体系评分项分值进行了调整。“资源节约”指标包含了节地、节能、节水、节材的相关内容，故该指标的总分值高于其他指标。“提高与创新”为加分项，鼓励绿色建筑性能提升和技术创新。

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

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

表 3.2.4　绿色建筑评价分值

	控制项基础分值 Q_0	评价指标评分项满分值					提高与创新加分项满分值 Q_A
		安全耐久 Q_1	健康舒适 Q_2	生活便利 Q_3	资源节约 Q_4	环境宜居 Q_5	
预评价分值	400	100	100	70	200	100	100
评价分值	400	100	100	100	200	100	100

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

3.2.5　绿色建筑评价的总得分应按下式计算：

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

式中：Q——总得分；

Q_0——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

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

Q_A——提高与创新加分项得分。

【条文说明及扩展】

本条对绿色建筑评价中的总得分的计算方法作出了规定。参评建筑的总得分由控制项基础分值、评分项得分和提高与创新项得分三部分组成，总得分满分为 110 分。控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求，提高与创新项得分应按本标准第 9 章的相关要求确定。计算分值 Q 的最终结果，按四舍五入取整。

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

【条文说明及扩展】

目前北京市将绿色建筑一星级、二星级作为绿色建筑施工图审查的技术要求，这种模式有力推进了绿色建筑的发展，在未来一段时间还未继续推行实施。

国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 作为划分绿色建筑性能档次的评价工具，既体现了其性能评定、技术引领的行业地位，又兼顾了其推广普及绿色建筑的重要作用。

本标准与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 保持一致，新增了“基本级”，扩

大绿色建筑的覆盖面。基本级的设置，考虑了京津冀地区绿色建筑地域发展的不平衡性及与正在编制的全文强制国家规范相适应，也考虑了与国际接轨，便于国际交流。

3.2.7　当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级应为基本级。

【条文说明及扩展】

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

3.2.8　绿色建筑星级等级应按下列规定确定：

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

2　一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定；

3　当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且应满足表 3.2.8 的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

表 3.2.8　一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>一星级</td><td>二星级</td><td>三星级</td></tr>
<tr><td colspan="2">围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例</td><td>围护结构提高 5%，
或
负荷降低 5%</td><td>围护结构提高 10%，
或
负荷降低 10%</td><td>围护结构提高 20%，
或负荷降低 15%</td></tr>
<tr><td colspan="2">节水器具用水效率等级</td><td>3 级</td><td colspan="2">2 级</td></tr>
<tr><td colspan="2">室内主要空气污染物浓度降低比例</td><td>10%</td><td colspan="2">20%</td></tr>
<tr><td colspan="2">外窗气密性能</td><td colspan="3">符合国家和京津冀现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密</td></tr>
<tr><td rowspan="2">住宅建筑</td><td>外窗传热系数降低比例</td><td>5%</td><td>10%</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>隔声性能</td><td>-</td><td>室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值</td><td>室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值</td></tr>
</table>

注：1 围护结构热工性能的提高基准、京津冀地区住宅建筑外窗传热系数降低基准分别为国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 的建筑节能设计要求。

2 住宅建筑隔声性能对应的标准为现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118。

3 室内主要空气污染物包括氨、甲醛、苯、总挥发性有机化合物、氡、可吸入颗粒物等，其浓度降低基准为现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关要求。

【条文说明及扩展】

当对绿色建筑进行星级评价时，首先应该满足本标准规定的全部控制项要求，同时规定

了每类评价指标的最低得分要求，以实现绿色建筑的性能均衡。按本标准第 3.2.5 条的规定计算得到绿色建筑总得分，当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且满足本条第 1、2 款及表 3.2.8 的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

为提升绿色建筑性能和品质，本条对一星级、二星级、三星级绿色建筑在能耗、节水、隔声、室内空气质量、外窗气密性等方面提出了更高的技术要求。

对一星级、二星级、三星级绿色建筑提出了全装修的交付要求。建筑全装修交付能够有效杜绝擅自改变房屋结构等“乱装修”现象，保证建筑安全，避免能源和材料浪费，降低装修成本，节约项目时间，减少室内装修污染及装修带来的环境污染，并避免装修扰民，更加符合现阶段人民对于健康、环保和经济性的要求，对于积极推进绿色建筑实施具有重要的作用。原建设部于 2002 年印发的《商品住宅装修一次到位实施导则》（建住房〔2002〕190 号）明确提出，推行住宅装修一次到位，其根本目的是“逐步取消毛坯房，直接向消费者提供全装修成品房；规范装修市场，促使住宅装修生产从无序走向有序”。2008 年印发的《关于进一步加强住宅装饰装修管理的通知》（建质[2008]133 号）重申了各地要继续贯彻落实建住房〔2002〕190 号文的要求。国家住建部 2020 年发布《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》明确提出，大力发展装配式建筑，实行全装修交付。北京市发布《关于在本市保障性住房中实施全装修成品交房有关意见的通知》要求市保障房全面推行全装修。

对于住宅建筑，宜提供菜单式的全装修方案，每个装修方案均应提供可供选择的不同档次、风格的材料和设备菜单，促进标准化和个性化的协调，满足消费者个性化需要，满足市场需求。本标准术语中，对住宅建筑和公共建筑的全装修范围进行了界定。为保证全装修的质量，避免二次装修，住宅建筑的套内及公共区域全装修应满足现行行业标准《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ367、《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304 及现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的相关要求。公共建筑的公共区域全装修应满足现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的相关要求。全装修所选用的材料和产品，如瓷砖、卫生器具、板材等，应为质量合格产品，满足相应产品标准的质量要求。此外，全装修所选用的材料和产品，应结合当地的品牌认可和消费习惯，最大程度避免二次装修。评价方法为：预评价查阅装修施工图（深度要求满足现行行业标准《房屋建筑室内装饰装修制图标准》JGJ/T 244）；评价查阅装修竣工图、装修验收报告、实景照片等。

对一星级、二星级、三星级绿色建筑的建筑能耗提出了更高的要求，具体包括围护结构热工性能的提高或建筑供暖空调负荷的降低、严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数的降低。具体计算方法，详见本标准第 7.2.4 条的条文说明。建筑供暖空调负荷降低比例计算依据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018。

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

对二星级、三星级绿色建筑（住宅建筑）的隔声性能提出了要求。国家标准《民用建筑

隔声设计规范》GB 50118-2010 第 4 章规定了住宅建筑声环境的相关限值，但对室外与卧室之间的空气声隔声性能未作规定。根据住房城乡建设部标准定额司函《住房城乡建设部标准定额司关于开展<民用建筑隔声设计规范>局部修订工作的函》（建标标函[2018]176 号）的要求，国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 正在局部修订，本次修订将增加住宅建筑室外与卧室之间空气声隔声性能的指标要求，还将对住宅建筑声环境性能指标进行提升。在《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 局部修订尚未实施前，二星级绿色建筑的室外与卧室之间的空气声隔声性能按（$D_{nT,w}+C_{tr}$）≥35dB 进行评价，三星级绿色建筑的室外与卧室之间的空气声隔声性能按（$D_{nT,w}+C_{tr}$）≥40dB 进行评价，其余指标按现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定进行评价。在《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 局部修订完成且实施后，本条应按照修订后的住宅建筑室外与卧室之间、分户墙或分户楼板两侧卧室之间的空气声隔声性能，以及卧室楼板的撞击声隔声性能的相关要求进行评价。室外与卧室之间空气声隔声性能，预评价时通过外窗和外墙的隔声性能，按组合隔声量的理论进行预测，并提供分析报告；评价时，应提供室外与卧室之间空气声隔声性能检测报告。其余指标的评价方法，详见本标准第 5.1.4 和 5.2.7 条的条文说明。

对一星级、二星级、三星级绿色建筑室内主要的空气污染物浓度限值进行了规定，室内主要空气污染物包括氨、甲醛、苯、总挥发性有机化合物、氡、可吸入颗粒物等，一星级要求其浓度均降低 10%以上，二星级、三星级建筑均降低 20%以上。具体评价方法，详见本标准第 5.1.1 条的条文说明。以甲醛为例，按现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值为 0.10 mg/m^3，按照一星级低于 0.09 mg/m^3、二星级、三星级低于 0.08 mg/m^3。

对一星级、二星级、三星级绿色建筑的外窗气密性能及外窗安装施工质量提出了要求。外窗的气密性能应符合现行有关标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891、北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 等的规定。在外窗安装施工过程中，应严格按照相关工法和相关验收标准要求进行，外窗四周的密封应完整、连续，并应形成封闭的密封结构，保证外窗洞口与外窗本体的结合部位严密；外窗的现场气密性能检测与合格判定应符合现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 或《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的规定。评价方法为：预评价查阅外窗气密性能设计文件、外窗气密性能检测报告；评价查阅外窗气密性能设计文件、外窗气密性能检测报告、外窗气密性能现场检测报告。

第 4 章 安全耐久

4.1 概述

4.1.1 评价内容和特点

随着我国生态文明建设和建筑科技的快速发展，我国绿色建筑的定义从传统的节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境、减少污染，即“四节一环保”，向人与自然的可持续发展理念延伸，强调在“全寿命期内”，最大限度地实现人与自然和谐共生及“高质量”。因此建筑的安全与耐久性能成为绿色建筑的重要性能之一。

安全性在建筑结构中通常指在正常施工和正常使用条件下，承受可能出现的各种作用的能力，以及在偶然事件发生时和发生后，仍保持必要的整体稳定性的能力。对新标准的的绿色建筑而言，保障其使用主体——人的生命安全，除应保证建筑结构的安全性之外，还应保证建筑物中的围护结构、附属设备、设施等非结构构件或部件的安全性，还应保证人员活动区域的构件或部件有足够可靠的防护功能、以及保证人员通行空间的安全通行、紧急疏散等要求。因此，绿色建筑的“安全”为更加广义的安全。

耐久性指在正常维护条件下，随时间变化而仍能满足按预定功能要求、保持良好使用功能的能力。良好的耐久性是使建筑能够长期正常使用、实现全寿命周期内节约资源的最有效途径，通过建筑、结构、装饰装修各专业设计阶段选择耐久性好的材料、产品或部件，适当合理地提高结构的设计使用年限、提升建筑空间的适变性等途径实现。

本章主要评价建筑结构、围护结构、建筑的附属物、建筑空间等在安全、耐久方面的性能，主要分为安全和耐久两大方面内容。

安全方面评价内容主要包括建设场地安全无危害；建筑结构的承载力、正常使用功能；围护结构的安全和防护性能；非结构构件、门窗及建筑内外附属设施设备与土建一体化设计施工，并保证连接牢固及良好的使用功能；通行空间的应急疏散要求等多个方面，并通过适当提高建筑的抗震性能提高地震作用下的建筑安全度，通过适当提高防护水平或合理设计防护措施、采用安全防护功能的产品或配件保障人员安全，并对地面路面的防滑、照明等安全措施进行评价。

耐久方面评价内容主要包括建筑结构及围护结构的耐久性能；卫生间、浴室的防水防潮设计；通过合理设计建筑空间的适变性、适当提高结构的设计使用年限、合理采用耐久性好的材料和产品可以增加评分分值；

本章主要评价目的是避免因建筑结构和围护结构的局部或整体不安全，或耐久性能达不到设计要求，而造成经济损失、社会或环境影响、甚至人的生命财产安全，更达不到绿色建筑性能要求。

本章内容与北京市《绿色建筑评价标准》(DB11/T 825-2015)相比为新增内容。

4.1.2 评分指标体系

安全耐久是绿色建筑评价指标体系的重要组成部分，评价指标共有 17 项，其中控制项共 8 项（第 4.1.1 条～第 4.1.8 条），评分项共 9 项（第 4.2.1 条~4.2.9 条），分为安全和耐久两大部分，安全相关评分项 5 项（第 4.2.1 条～第 4.2.5 条），耐久相关评分项 4 项（第 4.2.6 条～第 4.2.7 条）。其中，控制项为绿色建筑的必要条件，均必须满足。评分项用于划分绿色建筑的星级，不要求全部满足。

本章节评价指标一般适用于各类民用建筑的预评价、评价。

表 4-1　评分指标体系表

项目类别		条文号	评分指标	满分分值	满足基本政策标准规定应得分数		评分情况说明
					居建	公建	
控制项		4.1.1	场地安全	——	满足	满足	易
		4.1.2	建筑结构承载力、围护结构安全性	——	满足	满足	易
		4.1.3	外部设施与主体结构统一设计、施工	——	满足	满足	易
		4.1.4	建筑内部适应主体结构变形	——	满足	满足	易
		4.1.5	门窗风压和水密性能	——	满足	满足	易
		4.1.6	地面、墙面防水防潮	——	满足	满足	易
		4.1.7	紧急疏散、应急救护	——	满足	满足	易
		4.1.8	安全警示和引导标识系统	——	满足	满足	易
评分项	I 安全	4.2.1	抗震性能	10	10	10	难 原因说明：采用基于性能的抗震设计、合理提高建筑的抗震性能同时满足本条得分。 根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016 年版)、《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ 3-2010）等的规定： 1）基于性能的抗震设计方法目前尚未普及，多数常规建筑未采用此方法抗震设计，如要得分

							需另外增加设计计算内容； 2）合理提高建筑的抗震性能时，建筑抗震设防目标一般高于常规抗震设计“小震不坏、中震可修、大震不倒”的抗震设防目标，地震作用效应放大系数增加，结构截面尺寸及配筋增加，增量成本高。
		4.2.2	人员安全防护	15	5	5	中 原因说明： 本条第一款要求采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，即高于现行规范要求。可以通过设计实现，有一定的增量成本。
		4.2.3	安全防护产品配件	10	5	5	易 原因说明： 1）本条未明确使用的位置、范围，需要全部是还是只要使用了就得分，从字面判，使用了就得分。 2）北京市地方标准《北京市居住建筑门窗工程技术规范》DB11/1028-2013 第 4.10.1 门窗在下列部位使用时，必须使用安全玻璃： 综上，本条易得分。
		4.2.4	室内外地面或路面防滑	10	10	10	易 原因说明： 满足基本政策标准规定应得分数，依据行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331-2014 中 3.0.3 要求 “建筑地面防滑安全等级应分为四级。室外地面、室内潮湿地面、坡道及踏步防滑值应符合表 3.0.3-1 的规定；室内干态地面静摩擦系数应符合表 3.0.3-2 的规定； 二、综合技术实施难度、增量成本等，本条款整体判定难度为“易”
		4.2.5	人车分流、交通系统照明	8	8	8	易 原因说明： 满足基本政策标准规定应得分数，依据行业标准行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015 中 3.5.1 条“主要供行人和非机动车使用的道路的照明标准值应符合表 3.5.1-1 的规定，眩光限值应符合表 3.5.1-2“的规定； 二、综合技术实施难度、增量成本等，本条款整体判定难度为“易”
	II 耐	4.2.6	建筑适变性	18	0	0	中 《北京市装配式建筑评价标准》DB11/T 1831

	久						—2021 中，有相关措施，建筑设计中可以选择。
		4.2.7	建筑部品部件耐久性	10	0	0	中 相关机电专业的标准中，有推荐采用，现有项目有一定的应用。
		4.2.8	提高建筑结构材料耐久性	10	0	0	难 相关标准规范未给出要求，已建项目较少采用，且增量成本较高
		4.2.9	耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料	9	0	0	中 相关标准规范未给出要求，实际项目有部分采用，实施难度中等。

注：在判定“满足基本政策标准规定应得分数”的同时，填写“评分情况说明”，按下列三种情况对每一条款进行说明：

1.北京市强制标准、或标准中用语为“应”的技术要求，为“易”；

2.北京市相关标准中用语为“宜”的技术要求、技术实施增量成本较适中，为“中”；

3.技术实施难、增量成本较高的为“难”。

4.2 评价条款

控 制 项

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

【条文说明及扩展】

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《防洪标准》GB 50201-2014

3．0．2 各类防护对象的防洪标准应根据经济、社会、政治、环境等因素对防洪安全的要求，统筹协调局部与整体、近期与长远及上下游、左右岸、干支流的关系，通过综合分析论证确定。有条件时，宜进行不同防洪标准所可能减免的洪灾经济损失与所需的防洪费用的对比分析。

国家标准《城市防洪工程设计规范》GB/T50805-2012

1．0．3　城市防洪工程建设，应以所在江河流域防洪规划、区域防洪规划、城市总体规划和城市防洪规划为依据，全面规划、统筹兼顾，工程措施与非工程措施相结合，综合治理。

国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50143-2007

1．0．3　城市抗震防灾规划应贯彻“预防为主，防、抗、避、救相结合”的方针，根据城市的抗震防灾需要，以人为本，平灾结合、因地制宜、突出重点、统筹规划。

国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010

4.1.1　选择建筑场地时，应按表4.1.1划分对建筑抗震有利、一般、不利和危险的地段。

表4.1.1 有利、一般、不利和危险地段的划分

地段类别	地质、地形、地段
有利地段	稳定基岩，坚硬土，开阔、平坦、密实、均匀的中硬土等
一般地段	不属于有利、不利和危险的地段
不利地段	软弱土，液化土，条状突出的山嘴，高耸孤立的山丘，陡坡，陡坎，河岸和边坡的边缘，平面分布上成因、岩性、状态明显不均匀的土层（含故河道、疏松的断层破碎带、暗埋的塘浜沟谷和半填半挖地基），高含水量的可塑黄土，地表存在结构性裂缝等
危险地段	地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等及发震断裂带上可能发生地表拉错的部位

《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018

3.0.2（2）与危险化学品及易燃易爆品等危险源的距离，必须满足有关安全规定；。

国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702-2014 第 5 章规定的电磁环境中控制公众暴露的电场、磁场、电磁场（1Hz-300GHz）的场景限值、评价方法和相关设施（设备）的豁免范围。

——100kV 以下电压等级的交流输变电设施。

——向没有屏蔽空间发射0.1MHz~300GHz 电磁场的，其等效辐射功率小于表2 所列数值的设施（设备）。

表2 可豁免设施（设备）的等效辐射功率

频率范围（MHz）	等效辐射功率（W）
0.1-3	300
>3-300000	100

国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020

4.1.1　新建、扩建的民用建筑工程，设计前应对建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行调查，并提交相应的调查报告。未进行过区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率测定的，应对建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率进行测定，并提供相应的检测报告。

不同的危险源对应的安全距离不同，如当拟建建筑场地存在火灾危险源的厂房或仓库时，应根据厂房或仓库的灾危险性类别，按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 确定对应的防火间距；拟建建筑离危险品经营场所安全距离应满足现行国家标准《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》GB18265。对拟建场地曾经是危险化学品生产场地或者受化学品污染的场地，应进行专项安全治理。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅项目区位图、场地地形图、工程地质勘察报告、建筑总平面施工图。对可能涉及地质灾害严重的地段，多发区需查阅地质灾害危险性评估报告（应包含场地稳定性及场地工程建设适应性评定内容），可能涉及污染源、电磁辐射、土壤氡的含量等需查阅相关检测报告或论证报告（根据《中国土壤氡概况》的相关划分，对于整体处于土壤氡含量低背景、中背景区域，且工程场地所在地点不存在地质断裂构造的项目，可不提供土壤氡浓度检测报告），同时核查相关污染源、危险源的安全避让防护距离或治理措施的合理性，判断项目防洪工程设计是否满足所在地防洪标准要求，项目是否符合城市抗震防灾的有关要求。

评价：同上，同时现场核查安全措施的落实情况及其有效性。

注意：我国推行由政府统一组织对地震安全性评价、地质灾害危险性评估、环境影响评价、节能评价等事项实行区域评估之后，从其规定。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

执行项目规划文件的要求。根据环评报告书（表），明确用地本身及周边潜在的危险源。对于地质灾害、洪涝灾害应采取合理的工程措施；对于其他危险源，应进行专门的检测，根据检测结果采取相应的措施，并进行再次检测。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）项目区位图、场地地形图，其中地形图应包括场地红线范围、竖向标高、原有地物等；

（2）环评报告书（表），应体现场地是否有洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害威胁；是否有危险化学品、易燃易爆等危险源；是否存在电磁辐射等危害；

（3）涉及地质灾害严重或多发区的，提供地质灾害危险性评估报告，应包括场地稳定性及场地工程建设适应性评定内容；

（4）涉及污染源、电磁辐射、含氡土壤危害的，提供场地内有毒有害物质专项检测报告，如土壤氡浓度检测报告、污染场地检测报告等；

（5）项目总平面施工图；

（6）项目施工图建筑设计说明、电气设计说明

1）建筑设计说明中应写明场地内自然条件，有无滑坡、泥石流、洪涝等潜在威胁；如有，需明确如何避让潜在危险源。

2）总平面图或建筑设计说明中应明确：

a.场地及周边是否有通讯、电力设施，如有，需电气专业审查是否满足电磁辐射要求；

b.场地及周边是否有加油站、加气站等危险源，如有，应说明安全防护距离，且满足现行国家相关标准；

3）建筑设计说明中应写明场地开挖时应进行土壤氡浓度检测，且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标准》GB 50325 的有关规定。

（7）项目施工图电气设计说明

1）电气设计说明中如明确场地周围无电力或通讯相关设施即可判定满足要求。

2）如提到有电力设施应查看电压等级，如提到有通讯设施应查看频率及辐射功率，电

气设计说明应明确其电磁辐射满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014 中的相关规定。

3)审查下列产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理：

a）100kV 以下电压等级的交流输变电设施。

b）向没有屏蔽空间发射 0.1MHz~300GHz 电磁场的，其等效辐射功率小于表 1 所列数值的设施（设备）

表 1 可豁免设施（设备）的等效辐射功率

频率范围（MHz）	等效辐射功率（W）
0.1-3	300
>3-300000	100

4)审查如不在豁免范围内的电力设施，审核是否满足与建筑之间的最小净空距离，见下表 2

表 2 高压、高压架空输电线路与建筑之间的最小净空距离

标称电压（kV）	110	220	330	500	750
距离（m）	4.0	5.0	6.0	8.5	11

5)如以上条件均不满足，应提供相关检测报告以证明满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014 中的相关规定。

评价阶段：

（1）项目区位图、场地地形图；

（2）环评报告书（表）；

（3）涉及地质灾害严重或多发区的，提供地质灾害危险性评估报告；

（4）涉及污染源、电磁辐射、含氡土壤危害的，提供场地内有毒有害物质专项检测报告，如土壤氡浓度检测报告、污染场地检测报告等；

（5）项目总平面竣工图。

【与其他条款关联】

与 8.2.1“充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观”均属于对项目用地的分析，本条侧重风险评估，8.2.1 侧重生态修复或保护。

与 9.2.3“合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑”相关性主要体现在 9.2.3 提倡以积极的修复策略，应对可能存在的风险。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.1 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

建筑结构和围护结构是建筑物的主要部分，保证建筑结构和围护结构的安全与耐久性能，是绿色建筑安全与耐久性能的基本要求。

本条第一部分的评价对象是建筑结构，即包括基础在内的承重体系。在设计使用年限内，在正常施工和正常使用与维护条件下，建筑结构及结构构件或结构部件应能承受可能出现的

各种作用，其变形、裂缝宽度及舒适度等应满足正常使用的要求。设计使用年限是设计规定的建筑结构在正常使用与维护下能够按预期目的完成预定的使用功能要求所应达到的使用年限。

本条第二部分的评价对象是建筑围护结构，包括建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温系统等。围护结构往往与主体结构不同寿命，在其设计使用年限内，围护结构除应满足自身在自重及附件重量、风压、撞击等可能出现的各种作用下的承载力及变形要求外，还应满足与主体结构连接的可靠性，可靠地将各种作用传递到主体结构，且应能适合主体结构的变形。围护结构尚应满足防水、防火、遮阳等防护要求。

为保证建筑结构及围护结构具有规定的可靠性水平，除应进行设计计算外，还应对结构的材料性能、施工质量、使用和维护进行相应的控制。本条内容达标需要通过合理的设计与选材、合理的施工与安装、正常的使用与维护各环节共同实现。

与本条相关标准规定包括但不限于如下：

国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018

3.1.1　结构的设计、施工和维护应使结构在规定的设计使用年限内以规定的可靠度满足规定的各项功能要求。

3.1.2　结构应满足下列功能要求：

1　能承受在施工和使用期间可能出现的各种作用；

2　保持良好的使用性能；

3　具有足够的耐久性能；

4　当发生火灾时，在规定的时间内可保持足够的承载力；

5　当发生爆炸、撞击、人为错误等偶然事件时，结构能保持必要的整体稳固性，不出现与起因不相称的破坏后果，防止出现结构的连续倒塌。

国家标准《工程结构通用规范》GB 55001-2021

1.1.1　结构在设计工作年限内，必须符合下列规定：

1　应能够承受在正常施工和正常使用期间预期可能出现的各种作用；

2　应保障结构和结构构件的预定使用要求；

3　应保障足够的耐久性要求。

国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

6.11.3　门窗应满足抗风压、水密性、气密性等要求，且应综合考虑安全、采光、节能、通风、防火、隔声等要求。

6.11.4　门窗与墙体应连接牢固，不同材料的门窗与墙体连接处应采用相应的密封材料及构造做法。

6.11.6　窗的设置应符合下列规定：

1　窗扇的开启形式应方便使用、安全和易于维修、清洗；

2　公共走道的窗扇开启时不得影响人员通行，其底面距走道地面高度不应低于

2.0m；

3　公共建筑临空外窗的窗台距楼面净高不得低于 0.8m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.8m；

4　住宅建筑临空外窗的窗台距楼面净高不得低于 0.9m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.9m；

5　当防火墙上必须开设窗洞口时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行。

6.11.7　当凸窗窗台高度低于或者等于 0.45m 时，其防护高度从窗台面起算不应低于 0.9m；当凸窗窗台高度高于 0.45m 时，其防护高度从台面起算不应低于 0.6m。

6.12.3　建筑幕墙应满足抗风压、水密性、气密性、保温、隔热、隔声、防火、防雷、耐撞击、光学等性能要求，且应符合国家现行有关标准的规定。

6.17.3　外墙装修材料或构件与主体结构的连接必须安全牢固。

北京市地方标准《北京市居住建筑门窗工程技术规范》DB11/1028-2013

4.1.5　门窗的耐久性应满足设计和使用要求。

4.8.3　门窗应满足设计规定的耐久性要求，门窗五金件应可靠连接，并应通过计算或试验确定承载能力。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：

（1）查阅建筑施工图、结构施工图（含总说明）：结构及围护结构的主要设计参数、围护结构的种类、防护性能及其与主体结构的连接做法；

（2）查阅设计计算书：结构设计主要参数及结果，围护结构相关的主要设计参数及结果；

（3）查阅施工图审查意见及其设计回复。

评价：

除预评价内容外，还需：

（1）查阅竣工验收文件：结构及围护结构的验收合格证明；

（2）查阅主要结构及围护结构用材料或者构件、部件的检测报告：如幕墙气密性能、水密性能、抗风压性能和平面内变形性能检测报告；

（3）投入使用的项目，尚应查阅建筑结构与围护结构后期运营管理制度及定期查验记录与维修记录等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）设计阶段：

合理确定建筑结构的设计使用年限及可靠度，结构上的各种作用符合规范及使用功能的要求，选取满足承载力计算及耐久性要求的建筑结构材料，整体结构及其各结构构件或部件、连接节点的设计满足承载能力、正常使用和耐久性的计算或验算及规范要求。

合理确定各围护结构的设计使用年限及可靠度，合理确定围护结构上的各种作用和环境影响，选取满足承载力计算及耐久性、防护要求的围护结构产品，围护结构及其与主体结构构件的连接应满足计算及规范要求。

（2）施工阶段：

对建筑结构及围护结构所采用的材料及施工、制作过程应进行质量控制，并按国家现行有关标准的规定进行验收。

（3）运行阶段：

按设计规定的用途使用，并定期检查结构和围护结构的状况，进行必要的维护和维修。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图（含总说明）：应包括建筑使用功能、主体结构及围护结构的使用年限等参数，应包括围护结构选用的材料或产品及所达到的防护性能等；

（2）结构施工图（含总说明）：应包括建筑结构的安全等级、设计使用年限、抗震设防类别、环境影响等设计参数，应包括围护结构的主要品种、与主体结构的连接方式等；

（2）建筑结构与围护结构计算书：应包含设计计算参数、构件截面尺寸或几何参数、荷载取值、计算或验算结果等；

（3）施工图审查意见及其设计回复。

评价阶段：

除预评价阶段的材料，还应提交：

（1）竣工图及竣工验收合格文件：应包含预评价阶段各项要点；

（2）施工方案：应包含针对较大施工荷载或重型施工设备所采取的施工措施，如地下室顶板覆土施工等；

（3）建筑使用说明书、定期查验记录与维修记录等。

【与其他条款关联】

本条主要针对建筑结构主体及围护结构进行评价。

4.1.3 外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，是本条补充和扩展，主要针对外部设施。

4.1.5 建筑外门窗与建筑主体结构必须连接可靠、安装牢固，主要针对外门窗，是对本条的进一步补充。

4.2.2 采取保障人员安全的防护措施、4.2.3 采用具有安全防护功能的产品或配件，均从

人员安全防护方面对相关构件或设施进行评价。

【参考案例】

某工程提供《建筑结构及围护结构的安全与耐久性能报告》如下：

1.建筑设计主要参数

设计参数	设计取值
建筑功能	地下室：停车库、设备用房 地上一~三层：商业 地上四层及以上：办公
建筑分类	一类高层建筑
建筑物耐火等级	地下一级；地上一级
屋面防水等级	II 级
主体结构设计使用年限	50 年

2.结构设计基本参数

表 4-2　建筑结构基本设计参数

设计参数	设计取值
建筑结构安全等级	二级
结构重要性系数	1.0
建筑结构设计使用年限	50 年
地基基础设计等级	二级（北京地标）
地下室防水等级	二级
建筑结构抗震设防类别	标准设防类（丙类）
抗震设防烈度	8 度(0.2g)
设计地震分组	第二组
场地类别	II 类
特征周期	0.40s
50 年一遇基本风压	0.45N/m²
地面粗糙度	C 类
结构阻尼比	5%
混凝土结构的环境类别	室内构件：一类 基础底板、地下外墙、水池侧壁：二 a 类
结构构件的裂缝控制等级	室内构件：三级，最大裂缝宽度为 0.4mm 基础底板、地下外墙、水池侧壁：三级，最大裂缝宽度为 0.2mm
地下工程防水等级	二级
建筑物耐火等级	一级

3.围护结构概况（**待完善**）

	材料或做法	设计使用年限	防护性能	与主体结构连接方式

外墙	200 厚加气混凝土砌块	50	耐火 3 小时	构造柱、圈梁、拉结筋
屋面	钢筋混凝土屋面板	50	防水等级一级	
门窗	断桥铝合金 2x12Low-e 中空玻璃	50		
幕墙	玻璃幕墙	50		
外保温	外墙：100 厚钢网憎水岩棉板	25		
	屋面：90 厚挤塑聚苯板	25		

4.施工图设计

建筑结构、围护结构各项计算均满足设计和规范要求，施工图通过了施工图审查。（计算书及审查单见附件，此处略）

5.施工合格证明

施工方案、竣工验收合格证明。（见附件，此处略）

6.合理正常使用证明

定期查验记录与维修记录。（见附件，此处略）

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第 4.1.2 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

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

外部设施需要定期检修和维护，因此在建筑设计时应考虑后期检修和维护条件，如设计检修通道、马道和吊篮固定端等。当与主体结构不同时施工时，应设预埋件，并在设计文件中明确预埋件的检测验证参数及要求，确保其安全性与耐久性。例如，新建或改建建筑设计时预留与主体结构连接牢固的空调外机安装位置，并与拟定的机型大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护人员安全。

与本条相关标准规定包括但不限于如下：

北京市地方标准《北京市居住建筑门窗工程技术规范》DB11/1028-2013

4.5.5 居住建筑遮阳设施的设置应符合下列规定：

3　外遮阳的设计、施工和验收应与建筑工程同步进行。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：

（1）查阅结构施工图：外部设施相关的连接节点大样图；

（2）查阅建筑施工图：外部设施的布置图及设计说明，查阅是否具备安装条件；

（3）查阅外部设施相关的设备专业施工图：外部设施的布置图及其重量、动力特性等相关产品参数，外部设施与主体结构的连接节点大样图。

评价：

除预评价内容外，还需：

（1）查阅竣工验收文件：外部设施相关建筑结构的竣工验收合格证明；

（2）查阅外部设施是否具备检修和维护条件；

（3）投入运营的项目，尚应查阅外部设施相关管理与维修记录。

【计算方法及模板】

	位置	与主体结构连接方式	安装、检修与维护条件
外遮阳设施			
太阳能设施	上人屋面	机械锚栓	是，上人屋面
空调室外机位			
外墙花池			
……			

【实施策略】

（1）设计阶段：

1) 高质量完成各专业施工图纸的设计、校对、审核、审定、以及专业之间的对图，并签字。

2) 土建开工前，各专业的施工图纸齐全，且达到施工图的深度；外部设施应与建筑主体结构统一设计，建筑、结构施工图纸中，注明预留孔洞的位置、大小，给出各外部设施所需主要固定件的位置、编号和详图；建筑、结构施工图纸与设备、电气、装修施工图纸之间基本无矛盾；各专业的施工图纸通过了政府主管部门的审查；

3) 外部设施必须二次施工时，应提前确定外部设施的设计参数，提供设计方案。在建筑、结构施工图纸中，注明预留孔洞的位置、大小，给出预埋件的位置、详图。

4) 设计时应考虑设计使用年限内各设施设备的正常检修和维护，提供条件，如：用于检修屋面设备设施的出入口或人孔、便于安装维修人员由室内出入安装或更换室外空调机的检修门或开启扇、与结构主体稳定连接的检修通道、马道和吊篮固定端等。

（2）施工阶段：

1) 各专业设计师向施工单位、监理单位（建设单位）认真交底，并及时做好交底记录，减少返工。

2) 土建开工前，施工方案必须通过监理单位（建设单位）的审查。

3) 应对外部设施的施工、安装过程进行质量控制，并按国家现行有关标准的规定进行验收。

（3）运行阶段：

定期检查外部设施及相关主体结构的状况，进行必要的维护和维修。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）结构施工图（含总说明）：应包括外部设施相关的连接节点大样图；

（2）建筑施工图：应包括外部设施的布置图及设计说明；

（3）外部设施相关的设备专业施工图：应包括外部设施的布置图及其重量、动力特性等相关产品参数，外部设施与主体结构的连接节点大样图。

评价阶段：

除预评价阶段的材料，还应提交：

（1）竣工验收文件：应包括外部设施相关建筑结构、连接构件的竣工验收合格证明；

（2）投入运营的项目还需提供外部设施相关的定期查验记录与维修记录等。

【与其他条款关联】

4.1.2 建筑结构承载力应计入外部设施的影响。

7.2.14 要求建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工，本条主要针对外部设施，要求土建各专业一体化设计及施工。

【参考案例】

某申报项目为“三边”工程，其设计和施工进度如下：

2007 年 11 月～2008 年 1 月，初步设计；

2007 年 11 月～2007 年 12 月，桩基施工图设计；

2008 年 1 月～2008 年 5 月，基础施工；

2008 年 2 月～2008 年 5 月，地下施工图设计；

2008 年 6 月～2008 年 8 月，地下工程施工；

2008 年 3 月～2008 年 9 月，地上施工图设计；

2008 年 9 月～2009 年 5 月，地上工程施工；

2009 年 5 月，太阳能厂家招标，确定相关设计参数；

2009 年 6 月～2009 年 12 月，太阳能安装施工；

2009 年 12 月 30 日竣工。

由上述施工进度可见：在该工程的设计时，不可能做好预留、预埋，也不可能认真对图，无法避免因“错漏碰缺”而造成的返工；在外部设施的相关参数未确定之前，为了工程安全，

该工程设计时必须适当加大结构构件的截面和配筋，不可能避免浪费。

总而言之，该工程土建的各部分之间没有达到“一体化设计施工”的要求，不可能做到外部设施与主体结构“一体化设计施工”，通常情况下应判定本条不达标。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第 4.1.3 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

建筑内部的非结构构件、设备及附属设施包括持久性的建筑非结构构件和支承于建筑结构的附属机电设备等。其中，建筑非结构构件指建筑中除承重骨架体系以外的固定构件和部件，主要包括非承重墙体，附着于楼面和屋面结构的构件、装饰构件和部件、固定于楼面的大型储物架等；建筑附属机电设备指为现代建筑使用功能服务的附属机械、电气构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、通信设备，管道系统，采暖和空气调节系统，烟火监测和消防系统，公用天线等。

建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用安全，与主体结构之间的连接满足承载力验算及国家相关规范规定的构造要求。例如，内填充墙高厚比应满足稳定性计算要求；楼屋面下机电设备的吊杆及连接满足吊挂设备的承载力要求；墙上固定吊柜与墙体连接可靠，连接锚栓满足吊柜预期极限承载能力的要求；电梯与主体结构连接可靠，并满足安全使用要求。

适应主体结构的变形，主要指以下几个方面：

1　非结构构件适应主体结构的变形。对非结构构件的填充墙，应适应主体结构梁、柱受力变形及不同材料之间因温度膨胀系数不同而产生的变形，需要采取相应的构造要求。如填充墙墙高超过一定高度与长度即设腰梁及构造柱，与结构柱之间设拉结筋；对非结构构件的装配式内墙条板，在楼面与梁(板)底连接处设金属限位连接卡，墙板之间设子母槽等；对非结构构件的移动式档案密集柜，楼面需要足够的刚度，避免移动档案柜脱轨等。

2　设备及附属设施适应主体结构变形。设备、设施等应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接，变形协调，防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌，或者因建筑主体变形过大而影响设备设施的正常运行。应注意以膨胀螺栓、捆绑、支架等连接或安装方式均不能视为一体化措施。例如，固定的设备及附属设施不能直接横跨主体结构的变形缝；电梯竖向井道在主体结构设计使用年限内的基本风压及常遇地震作用下，能正常运行。

建筑部品、非结构构件及附属设备等应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接，防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。应注意的是，以膨胀螺栓、捆绑、支架等连接或安装方式均不能视为一体化措施。

运营过程中应进行定期检查、维修与管理。

与本条相关标准规定如下：

《建筑防护栏杆技术标准》JGJ/T470-2019

4.3.7　建筑防护栏杆与主体混凝土结构之间的连接宜采用预埋件。

4.3.8　建筑防护栏杆通过预埋件与混凝土结构连接时，应按受力预埋件进行设计，并应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的相关规定。

4.3.9　建筑防护栏杆通过机械锚栓、化学锚栓和植筋与混凝土结构连接时，每个立柱处的锚栓不应少于 2 个，锚栓的直径不应小于 8mm，锚板厚度不宜小于 6mm，并应根据现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的相关规定按照非结构构件连接进行设计。

4.3.10　建筑防护栏杆与钢结构采用螺栓连接时，主体结构应在连接处预留螺栓孔。

4.3.11　窗的防护栏杆应与建筑主体结构牢固连接，不应只固定于窗体上。

4.3.12　建筑防护栏杆不应直接锚固在砌体结构上。

4.3.13　纤维增强复合材料防护栏杆的连接件应采用不锈钢，钢板厚度不应小于 3mm。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：

（1）查阅结构施工图：非结构构件、设备及附属设施相关的连接节点大样图，各连接件、配件、预埋件的材料及力学性能要求等；

（2）查阅建筑施工图：非结构构件、设备及附属设施的布置图及设计说明；

（3）查阅设备及附属设施相关的设备专业施工图：设备及附属设施的布置图及其重量、动力特性等相关产品参数，设备及附属设施与主体结构的连接节点大样图。

评价：

除预评价内容外，还需：

（1）查阅竣工验收文件：非结构构件、设备及附属设施相关建筑结构、连接构件的竣工验收合格证明；

（2）查阅非结构构件的材料或产品检测检验报告；

（3）投入运营的项目，尚应查阅非结构构件、设备及附属设施相关的管理与维修记录。

【计算方法及模板】

	位置	与主体结构连接方式	适应主体结构变形的措施
填充墙			
装配式内墙条板			
移动式档案			

密集柜			
配电柜/箱			
消防水箱			
……			

【实施策略】

（1）设计阶段：

1) 高质量完成各专业施工图纸的设计、校对、审核、审定、以及专业之间的对图，并签字。
2) 土建开工前，各专业的施工图纸齐全，且达到施工图的深度；非结构构件、设备及附属设施等应与建筑主体结构统一设计，建筑、结构施工图纸中，注明预留孔洞的位置、大小，给出各外部设施所需主要固定件的位置、编号和详图；建筑、结构施工图纸与设备、电气、装修施工图纸之间基本无矛盾；各专业的施工图纸通过了政府主管部门的审查；
3) 设计时应考虑非结构构件、设备及附属设施等的作用和效应，非结构构件、设备及附属设施等与主体结构的连接设计应满足承载力计算和变形验算的要求。

（2）施工阶段：

1) 各专业设计师向施工单位、监理单位（建设单位）认真交底，并及时做好交底记录，减少返工。
2) 土建开工前，施工方案必须通过监理单位（建设单位）的审查。
3) 应对非结构构件、设备及附属设施等的施工、安装过程进行质量控制，并按国家现行有关标准的规定进行验收。

（3）运行阶段：

定期检查非结构构件、设备及附属设施等及其相关主体结构的状况，进行必要的维护和维修。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）结构施工图（含总说明）：应包含非结构构件和主体构件的连接做法说明或节点大样图，各连接件、配件、预埋件的材料及力学性能要求等；

（2）建筑施工图：应包含非结构构件、设备及附属设施的布置图及设计说明；

（3）设备及附属设施相关的设备专业施工图（含设计说明）：应包含设备及附属设施的位置、尺寸、构造及其重量、动力特性等相关产品参数，包含与主体结构的连接节点大样图，各连接件、配件、预埋件的材料及力学性能要求等；

（4）关键连接构件计算书：应与施工图连接节点对应；

评价阶段：

除预评价阶段的材料，还应提交：

（1）竣工验收文件：非结构构件、设备及附属设施相关的建筑结构、连接构件的竣工

验收合格证明；

（2）非结构构件的材料或产品检测检验报告；

（3）投入运营的项目，尚应非结构构件、设备及附属设施相关的管理与维修记录。

【与其他条款关联】

7.2.14 要求建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工，本条在此基础上，强调在安全与耐久性能方面的要求，即非结构构件、设备及附属设施应与建筑连接牢固，并能适应主体结构的变形。

【参考案例】

无

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第 4.1.4 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

门窗是实现建筑物理性能的极其重要的功能性构件。门窗设计时应明确水密性能、抗风压性能指标，其性能应满足现行行业标准《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 等有关规定。外门窗的检测与验收应按《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106、《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/T205、《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。

在满足本标准第 4.1.2 条的前提下，本条重点强调建筑外门窗各构件的连接设计及安装施工，应牢固。门窗设计时，各构件及连接应具有足够的刚度、承载能力和一定的变位能力，且要求施工安装牢固，否则容易因变形过大导致水密性不足，引起渗水，也可能因连接失效导致窗扇脱落等问题。在门窗安装的施工过程中，应严格按照相关工法和相关验收标准要求进行施工，门窗构件之间连接及门窗四周的与围护结构的连接要可靠、密封应完整、连续，并应形成封闭的密封结构，保证外门窗本体、及其与洞口的结合部位严密，在规范规定风荷载标准值作用下变形在规范要求范围内不渗水。

业主方应委托第三方检测机构按照现行《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106 进行外门窗水密及抗风压性能见证抽样检测，并提供检测报告；最低抽样原则是在各种门窗规格中，取性能最不利一组三个窗（或门）构件进行实验室检测验证。验收过程中，当对门窗工程质量有怀疑时，可建议建设单位委托第三方检测机构按现行《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T211 进行现场抗风压性能及水密性能检测验证。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅外门窗的抗风压性能和水密性能设计文件、门窗产品的抗风压性能和水密性能的型式检测报告、施工图建筑设计说明。

评价：查阅预评价方式涉及的竣工文件、门窗产品的抗风压性能和水密性能检测报告或型式检验报告、施工工法说明文件、门窗玻璃原材料检测报告等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

在门窗大样施工图设计中，体现外门窗有足够刚度、承载力和一定的变位能力。在施工图建筑设计说明中，明确外门窗抗风压性能、水密性能要求。

建设单位提供施工工法说明文件，体现门窗构件之间的连接及门窗四周与围护结构之间的连接，同时要求产品提供满足相关标准要求的门窗性能（含玻璃原材料）检测报告。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑门窗大样施工图，应体现外门窗有足够刚度、承载力和一定的变位能力；

（2）门窗性能检测报告，应包括体现门窗玻璃原材料抗风压性能和防雨水渗漏性能的检测报告；

（3）施工图建筑设计说明：明确外门窗抗风压性能、水密性能，且符合《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB／T 31433 等标准中的相关规定。

评价阶段：

（1）建筑相关竣工图：应表明门窗的具体实施构造情况，体现外门窗有足够刚度、承载力和一定的变位能力；

（2）门窗性能检测报告及现场检测报告，现场抽样检测的取样数量应符合相应要求；

（3）施工工法说明文件，应体现门窗构件之间的连接及门窗四周与围护结构之间的连接。

【与其他条款关联】

4.1.2“建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求”、4.2.2“采取保障人员安全的防护措施”、4.2.3“采用具有安全防护功能的产品或配件”。

本条主要针对窗的抗风压和水密性能进行评价，4.1.2 中对门窗的要求主要在安全、耐久和防护提出总的要求，4.2.2、4.2.3 分别对采取保障人员安全的防护措施、采用具有安全防护功能的产品或配件（安全玻璃与防夹等）作具体评价。

【参考案例】

无

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.5 条，与国标要求一致。

4.1.6 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

【条文说明及扩展】

本条对卫生间、浴室等有水房间的防水进行了规定。为避免水蒸气透过墙体或顶棚，使隔壁房间或住户受潮气影响，导致诸如墙体发霉、破坏装修效果（壁纸脱落、发霉，涂料层起鼓、粉化，地板变形等）等情况发生，要求所有卫生间、浴室墙、地面做防水层，墙面、顶棚均做防潮处理。防水层和防潮层设计应符合现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013的规定。

与本条相关标准规定如下：

行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013

5.2.1 卫生间、浴室的楼、地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层，门口应有阻止积水外溢的措施。

国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

6.13.3 厕所、浴室、盥洗室等受水或非腐蚀性液体经常浸湿的楼地面应采取防水、防滑的构造措施，并设排水坡坡向地漏。有防水要求的楼地面应低于相邻楼地面 15.0mm。经常有水流淌的楼地面应设置防水层，宜设门槛等挡水设施，且应有排水措施，其楼地面应采用不吸水、易冲洗、防滑的面层材料，并应设置防水隔离层。

行业标准《旅馆建筑设计规范》JGJ 62-2014

5.3.1 厨房、卫生间、盥洗室、浴室、游泳池、水疗室等与相邻房间的隔墙、顶棚应采取防潮或防水措施。

5.3.2 厨房、卫生间、盥洗室、浴室、游泳池、水疗室等与其下层房间楼板应采取防水措施。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅相关建筑设计总说明、防水和防潮措施说明。防水层和防潮层设计及材料性能应符合《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的规定。

评价：查阅预评价方式涉及的相关竣工图、防水和防潮相关材料的决算清单、产品说明书、检测报告等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

卫生间、浴室地面低于相邻楼地面15.0mm、采取防水、防滑的构造措施（如采用不吸水、易冲洗、防滑的面层材料）、设排水坡坡向地漏、设门槛等挡水设施、设排水设施、设防水隔离层等。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑卫生间、浴室施工大样图：应表明具体的地面防水、防渗和墙面、顶棚的防潮层设计做法；

（2）建筑设计说明或材料做法表：写明卫生间、浴室采用防水、防潮材料名称、防水与防潮材料的应用范围与相应部位的构造做法。同时，应体现所选用防水防潮材料的种类、名称用量、使用部位等信息。

（3）防水防潮材料检测报告：应包括防水防潮材料的不透水性和干燥时间。

评价阶段：

（1）建筑竣工图：应表明建筑卫生间、浴室的实施构造与防水防渗做法；

（2）防水和防潮措施说明及防水验收证明，包含相关材料产品说明书、检测报告等；

（3）防水防潮材料决算清单：应体现所选用防水防潮材料的种类、名称、用量等信息。

【与其他条款关联】

4.2.9“采用耐久性好的防水和密封材料”。本条主要要求设置相应的防水防潮措施，4.2.9 主要对措施涉及的防水密封材料的耐久性，提出具体要求。

【参考案例】

某展馆项目采用了如下防水和防潮措施：

（1）卫生间地面防水做法：铺地砖防水防滑楼面，1.5 厚聚合物水泥基防水涂料。

（2）墙面防潮做法：薄石材防水墙面，1.5 厚聚合物水泥基防水涂料。

（3）顶棚防潮做法：轻钢龙骨防水石膏板吊顶，满刷氯偏乳液或乳化光油防潮涂料两道。

（4）卫生间楼地面采用 1.5 厚单组分聚氨酯防水层，防水层均沿四周墙体上卷 300 高。遇房间门口时防水层外伸 500。

（5）卫生间楼地面低于相邻楼地面 15.0mm，从入口处找 1%坡坡向地漏、地沟。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.6 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

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

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅建筑设计平面图等相关设计文件。通行空间应符合《建筑设计防火规范》GB 50016、《防灾避难场所设计规范》GB 51143 、《无障碍设计规范》GB50763-2012 等标准中人员安全疏散和无障碍设计的要求，不应有凸出的障碍物妨碍人员通行，影响走廊、疏散通道的有效设计宽度。

评价：查阅预评价方式涉及的相关竣工图、相关管理规定，及走廊、疏散通道等通行空间的现场影像资料。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

走廊、疏散通道等通行空间均满足无障碍通行要求，包括通行宽度（净宽）、有高差部位的坡道坡度等。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑平面施工图：应标明走廊、疏散通道宽度；

（2）电气平面施工图中，首层大堂应有电源插座可用于应急救护。

评价阶段：

（1）建筑平面竣工图：应标明走廊、疏散通道宽度；

（2）现场验收：走廊、疏散通道不应有凸出的障碍物妨碍人员通行，影响走廊、疏散通道的有效设计宽度。首层大堂配备了可用于应急救护的电源插座。应提供包括走廊、疏散通道等通行空间的现场照片；

（3）相关管理规定：体现保证走廊、疏散等通行空间保持畅通的规定。

【与其他条款关联】

相关条款包括 4.1.8“应具有安全防护的警示和引导标识系统”、8.1.5“建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统”，其中本条主要关注从高差、净宽等方面，确保通行空间的实际通行效果，4.1.8 和 8.1.5 主要对标识系统提出要求。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.7 条，与国标要求一致。

4.1.8 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

【条文说明及扩展】

根据现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008，安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四类。本条所述是指具有警示和引导功能的安全标志，应在场地及建筑公共场所和其他有必要提醒人们注意安全的场所显著位置上设置。设置显著、醒目的安全警示标志，能够起到提醒建筑使用者注意安全的作用。警示标志一般设置于人员流动大的场所，青少年和儿童经常活动的场所，容易碰撞、夹伤、湿滑及危险的部位和场所等。比如禁止攀爬、禁止倚靠、禁止伸出窗外、禁止抛物、注意安全、当心碰头、当心夹手、当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等。设置安全引导指示标志，具体包括人行导向标识，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。对地下室、停车场等还包括车行导向标识。标识设计需要结合建筑平面与建筑功能特点结合流线，合理安排位置和分布密度。在难以确定位置和方向的流线节点上，应增加标识点位以便明示和指引。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。安全引导指示标志的设置宜满足《应急导向系统设置原则与要求》G B/T 23809 中的要求。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223-2017

4.4.2 人行导向标识点位的设置应符合下列规定：

1 在人行流线的起点、终点、转折点、分叉点、交汇点等容易引起行人对人行路线疑惑的位置，应设置导向标识点位；

2 在连续通道范围内，导向标识点位的间距应考虑其所处环境、标识大小与字体、人流密集程度等因素综合确定，并不应超过 50m；

3 公共建筑应设置楼梯、电梯或自动扶梯所在位置的标识；

4 在不同功能区域，或进出上下不同楼层及地下空间的过渡区域应设置导向标识点位。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅标识系统设计与设置说明文件。核查建筑室外和室内是否均设置标识和安全警示系统（包括导向标识和定位标识等），标识的形态和安装位置是否易于辨识、居住区和公共建筑群的场地主出入口处是否设置总平面布置图和停车场、地下室等重要地点的引导等。标识设计应符合《安全标志及其使用导则》GB 2894 中相关要求。

评价：查阅标识系统设计与设置说明文件、相关影像材料等，并现场勘查实际效果。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

设置具有安全防护的警示和引导标识系统。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）标识系统设计图：应表明标识分类、设置位置与内容、字体色彩大小选型等信息；

（2）建筑施工图设计说明：应明确描述安全警示标志、安全引导指示标志的设置方式和设置具体位置，具体而言包括

1）建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统，包括警示和引导功能的安全标识。

2）标识应醒目、易辨识并放置于显著位置上。

评价阶段：

（1）建筑竣工图：明确实际实施中的标识分类、设置位置与内容、字体色彩大小选型等信息；

（2）相关影像材料：包括显著、醒目的安全警示标志、安全引导指示标志等的具体形式、设置位置的现场照片。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5 章“环境宜居”中 8.1.5 条“建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统”，和 8.2.4 条第 2 款“室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置坐椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识”，这两部分的标识设置可纳入本条要求，共同评价。

5.1.3 条第 4 款“非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识”、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”主要针对给排水管道的标识系统，提出相应要求。

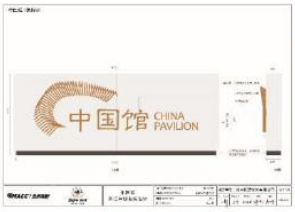
【参考案例】

某展馆建筑的安全防护警示和引导标识系统设置如下：

（1）建筑内疏散楼梯均采用封闭楼梯。建筑内客梯、货梯设置电梯候梯厅，不直接设置在展览厅、多功能厅等场所内。展厅内疏散走道直达安全出口，不穿过办公区、厨房、储存间、休息间等区域。

（2）通行空间路线畅通、视线清晰，没有阳台花池、机电箱等凸向走廊、疏散通道的设计，避免对人员活动、步行交通、消防疏散埋下安全隐患。

（3）项目专门进行了环境导视标识系统设计。设置了服务和应急导向标识系统，包括形象标识、服务台标识、楼层信息索引标识、区域应引导标识、警示类标识等，引导游客到不同的建筑功能空间以及卫生间、母婴室、电梯厅、安全出口、无障碍设施等。



标识设计图纸

室内指示标识

室内楼层信息索引标识

室外警示标识

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.1.8 条，与国标要求一致。

评 分 项

Ⅰ 安全

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

【条文说明及扩展】

基于性能的抗震设计，结构的设计准则由一系列可以实现的结构性能目标来表示，保证在地震作用下实现结构的预定功能。采用基于性能的抗震设计方法，是比基本的抗震设防目标“小震不坏、中震可修、大震不倒”具有更具体或更高的抗震设防目标，应根据实际需要和可能，综合考虑使用功能、设防烈度、结构的不规则程度和类型、结构发挥延性变形的能力、造价、震后的各种损失及修复难度等等因素，合理确定。

采用基于性能的抗震设计并适当提高建筑的抗震性能指标要求，如采用“中震不屈服”以上的性能目标，或者为满足使用功能而提出比现行标准要求更高的刚度要求等，可以提高建筑的抗震安全性。

采用隔震、消能减震设计，是提高建筑抗震性能要求的有效手段。隔震设计指在房屋基础、底部或下部结构与上部结构之间设置由橡胶隔震支座和阻尼装置等部件组成具有整体复位功能的隔震层，以延长整个结构体系的自振周期，减少输入上部结构的水平地震作用，达到预期防震要求。消能减震设计指在房屋结构中设置消能器，如黏滞流体消能器、金属屈服位移相关型消能器等，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，达到预期防震减震要求。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016 年版)

3.10.1 当建筑结构采用抗震性能化设计时，应根据其抗震设防类别、设防烈度、场地条件、结构类型和不规则性，建筑使用功能和附属设施功能的要求、投资大小、震后损失和修复难易程度等，对选定的抗震性能目标提出技术和经济可行性综合分析和论证。

3.10.2 建筑结构的抗震性能化设计，应根据实际需要和可能，具有针对性：可分别

选定针对整个结构、结构的局部部位或关键部位、结构的关键部件、重要构件、次要构件以及建筑构件和机电设备支座的性能目标。

M.1.1 结构构件可按下列规定选择实现抗震性能要求的抗震承载力、变形能力和构造的抗震等级；整个结构不同部位的构件、竖向构件和水平构件，可选用相同或不同的抗震性能要求：

1 当以提高抗震安全性为主时，结构构件对应于不同性能要求的承载力参考指标，可按表 M.1.1-1 的示例选用。

表 M.1.1-1 结构构件实现抗震性能要求的承载力参考指标示例

性能要求	多遇地震	设防烈度地震	罕遇地震
性能 1	完好，按常规设计	完好，承载力按抗震等级调整地震效应的设计值复核	基本完好，承载力按不计抗震等级调整地震效应的设计值复核
性能 2	完好，按常规设计	基本完好，承载力按不计抗震等级调整地震效应的设计值复核	轻~中等破坏，承载力按极限值复核
性能 3	完好，按常规设计	轻微损坏，承载力按标准值复核	中等破坏，承载力达到极限值后能维持稳定，降低少于 5%
性能 4	完好，按常规设计	轻~中等破坏，承载力按极限值复核	不严重破坏，承载力达到极限值后基本维持稳定，降低少于 10%

2 当需要按地震残余变形确定使用性能时，结构构件除满足提高抗震安全性的性能要求外，不同性能要求的层间位移参考指标，可按表 M.1.1-2 的示例选用。

表 M.1.1-2 结构构件实现抗震性能要求的层间位移参考指标示例

性能要求	多遇地震	设防烈度地震	罕遇地震
性能 1	完好，变形远小于弹性位移限值	完好，变形小于弹性位移限值	基本完好，变形略大于弹性位移限值
性能 2	完好，变形远小于弹性位移限值	基本完好，变形略大于弹性位移限值	有轻微塑性变形，变形小于 2 倍弹性位移限值
性能 3	完好，变形明显小于弹性位移限值	轻微损坏，变形小于 2 倍弹性位移限值	有明显塑性变形，变形约 4 倍弹性位移限值
性能 4	完好，变形小于弹性位移限值	轻~中等破坏，变形小于 3 倍弹性位移限值	不严重破坏，变形不大于 0.9 倍塑性变形限值

3 结构构件细部构造对应于不同性能要求的抗震等级，可按表 M.1.1-3 的示例选用。

表 M.1.1-3 结构构件对应于不同性能要求的构造抗震等级示例

性能要求	构造的抗震等级
性能 1	基本抗震构造。可按常规设计的有关规定降低二度采用，但不得低于 6 度，且不发生脆性破坏
性能 2	低延性构造。可按常规设计的有关规定降低一度采用，当构件的承载力高于多遇地震提高二度的要求时，可按降低二度采用；均不得低于 6 度，且不发生脆性破坏
性能 3	中等延性构造。当构件的承载力高于多遇地震提高一度的要求时，可按常规设计的有

	关规定降低一度且不低于 6 度采用，否则仍按常规设计的规定采用
性能 4	高延性构造。仍按常规设计的有关规定采用

《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ 3-2010）

3.11.1　结构抗震性能设计应分析结构方案的特殊性、选用适宜的结构抗震性能目标，并采取满足预期的抗震性能目标的措施。

结构抗震性能目标应综合考虑抗震设防类别、设防烈度、场地条件、结构的特殊性、建造费用、震后损失和修复难易程度等各项因素选定。结构抗震性能目标分为 A、B、C、D 四个等级，结构抗震性能分为 1、2、3、4、5 五个水准（表 3．11．1），每个性能目标均与一组在指定地震地面运动下的结构抗震性能水准相对应。

表 3.11.1　结构抗震性能目标

	A	B	C	D
多遇地震	1	1	1	1
设防烈度地震	1	2	3	4
预估的罕遇地震	2	3	4	5

3.11.2　结构抗震性能水准可按表 3．11．2 进行宏观判别。

表 3.11.2　各性能水准结构预期的震后性能状况

结构抗震性能水准	宏观损坏程度	损坏部位			继续使用的可能性
		关键构件	普通竖向构件	耗能构件	
1	完好、无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	不需修理即可继续使用
2	基本完好、轻微损坏	无损坏	无损坏	轻微损坏	稍加修理即可继续使用
3	轻度损坏	轻微损坏	轻微损坏	轻度损坏、部分中度损坏	一般修理后才可继续使用
4	中度损坏	轻度损坏	部分构件中度损坏	中度损坏、部分比较严重损坏	修复或加固后才可继续使用
5	比较严重损坏	中度损坏	部分构件比较严重损坏	比较严重损坏	需排险大修

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：

（1）查阅结构施工图（含总说明）：建筑结构抗震性能水准、抗震性能目标、各构件的预期的震后性能状况；

（2）查阅结构设计计算书：结构地震设计参数及主要计算结果；

（3）查阅建筑结构抗震性能分析报告：建筑结构抗震性能水准、抗震性能目标的合理性论证、各构件的预期的震后性能状况评估、抗震性能设计采用的分析方法、主要计算分析结果及结果分析、针对可能的薄弱部位采取的抗震加强措施等。

（4）采用隔震或消能减震设计时，还应查阅隔震设计或消能减震设计报告，包含隔震装置或消能减震部件的布置、选型、性能参数、与结构的连接大样图、检查及替换措施等。

评价：

除预评价内容外，还需：

（1）查阅竣工验收文件：结构竣工图、竣工验收合格证明；

（2）采用隔震或消能减震设计时，还应查阅隔震装置或消能减震部件的检测检验报告；投入运营的项目，尚应查阅隔震装置或消能减震部件相关的管理与维修记录。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

1) 根据结构方案的实际情况，对整体结构、局部部位或者关键构件及节点选用适宜的结构抗震性能目标，并合理提高结构的抗震性能；
2) 深入的弹性和弹塑性计算分析（静力分析及时程分析）并判断计算结果的合理性；
3) 分析结构有可能出现的薄弱部位以及需要加强的关键部位，提出有针对性的抗震加强措施；
4) 必要时进行构件、节点或整体模型的抗震试验；
5) 采取设隔震支座、消能减震支撑、阻尼器等措施减少地震作用。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）结构施工图（含总说明）：应体现建筑结构抗震性能水准、抗震性能目标、各构件的预期的震后性能状况；

（2）结构设计计算书：应包含结构地震设计参数及主要计算结果；

（3）建筑结构抗震性能分析报告：应包含建筑结构抗震性能水准、抗震性能目标的合理性论证、各构件的预期的震后性能状况评估、抗震性能设计采用的分析方法、主要计算分析结果及结果分析、针对可能的薄弱部位采取的抗震加强措施等。

（4）采用隔震或消能减震设计时，还应提交隔震设计或消能减震设计报告，包含隔震装置或消能减震部件的布置、选型、性能参数、与结构的连接大样图、检查及替换措施等。

评价阶段：

除预评价阶段的材料，还应提交：

（1）竣工验收文件：结构竣工图、竣工验收合格证明；

（2）采用隔震或消能减震设计时，还应提交隔震装置或消能减震部件的检测检验报告；投入运营的项目，尚应隔震装置或消能减震部件相关的管理与维修记录。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

某项目为结构方案为框架-核心筒结构，采用基于性能的抗震设计方法。

1.结构抗震性能目标的确定

综合判定结构抗震性能目标为C级，结构在多遇地震、设防烈度地震、预估的罕遇地震水准下的性能水准分别是1、3、4。各构件的预期的震后性能状况如下：

构件		构件分类	多遇地震	设防烈度地震	预估的罕遇地震
核心筒外墙	从首层至顶层	关键构件	弹性	抗剪弹性，抗弯不屈服	满足抗剪截面要求，抗弯允许进入塑性。
核心筒内墙	从首层至顶层	普通竖向构件	弹性	抗剪弹性，抗弯不屈服	满足抗剪截面要求。
框架柱	从首层至顶层	关键构件	弹性	抗剪弹性，抗弯不屈服	满足抗剪截面要求，抗弯允许进入塑性
梁	剪力墙连梁	耗能构件	弹性	抗弯允许进入塑性	中度损坏，允许严部分重损坏。
	框架梁	耗能构件	弹性	抗弯允许进入塑性	中度损坏，允许严部分重损坏。

2.计算分析

对结构整体性能进行弹性分析及弹塑性分析，对各地震水准下构件的性能进行校核，具体计算结果见计算书（此处略）：

1) 多遇地震作用下核心筒、框架柱、框架梁的轴压比、承载力等各项指标均满足要求，无超筋现象；
2) 设防烈度地震作用下核心筒、框架柱、框架梁的承载力等各项指标均满足要求，无超筋现象；
3) 在预估的罕遇地震作用下：结构楼层弹塑性层间位移角小于规范限值，竖向构件的截面受剪承载力满足要求，核心筒钢筋混凝土剪力墙基本上没有受压损伤，结构在大震下的性能表现比较合理，结构整体没有发生严重破坏；
4) 综上分析结果，本项目结构在各地震水准下，结构整体性能与结构构件性能均能满足本报告提出的各项性能目标，结构有较大的安全储备。

3.评价结果：本项目采用基于性能的抗震设计并合理提高了建筑的抗震性能，得10分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第4.2.1条，与国标要求一致。

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

1　采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分；

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

3　利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 5 分。

【条文说明及扩展】

第 1 款主要是主动防坠设计，阳台、窗户、窗台、防护栏杆等均应强化防坠设计，降低坠物伤人风险。可采取阳台外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角度、增加栏板宽度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网、住宅外窗的安全防护可与纱窗等相结合的措施。防护栏杆同时需要满足抗水平力验算的要求及国家规范规定的材料最小截面厚度的构造要求。

第 2 款系指在建筑物出入口采取被动方法降低坠物风险，建筑主要出入口处均应设置防护措施，并与人员通行区域的遮阳、挡雨措施结合，如雨棚，雨棚挑出长度不小于 1m 或出入口外门凹入 1m，挡雨并防止坠物伤人。

第 3 款系指利用建筑物周边的场景或景观（水体景观除外）建立护栏、缓冲区、隔离带，消除安全隐患；缓冲区、隔离带的宽度宜不小于 3m。如，建筑物周边设置景观绿植，建筑及平台错层、叠落等缓冲设计，控制跌落风险等。

国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

6.7.3　阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面及室外楼梯等临空处应设置防护栏杆，并应符合下列规定：

1　栏杆应以坚固、耐久的材料制作，并应能承受现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 及其他国家现行相关标准规定的水平荷载。

2　当临空高度在 24.0m 以下时，栏杆高度不应低于 1.05m；当临空高度在 24.0m 及以上时，栏杆高度不应低于 1.1m。上人屋面和交通、商业、旅馆、医院、学校等建筑临开敞中庭的栏杆高度不应小于 1.2m。

3　栏杆高度应从所在楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直高度计算，当底面有宽度大于或等于 0.22m，且高度低于或等于 0.45m 的可踏部位时，应从可踏部位顶面起算。

4　公共场所栏杆离地面 0.1m 高度范围内不宜留空。

6.7.4　住宅、托儿所、幼儿园、中小学及其他少年儿童专用活动场所的栏杆必须采取防止攀爬的构造。当采用垂直杆件做栏杆时，其杆件净间距不应大于 0.11m。

6.11.6　窗的设置应符合下列规定：

3　公共建筑临空外窗的窗台距楼面净高不得低于 0.8m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.8m；

4　住宅建筑临空外窗的窗台距楼面净高不得低于 0.9m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.9m；

6.11.7　当凸窗窗台高度低于或者等于 0.45m 时，其防护高度从窗台面起算不应低于

0.9m；当凸窗窗台高度高于 0.45m 时，其防护高度从台面起算不应低于 0.6m。

北京市地方标准《北京市居住建筑门窗工程技术规范》DB11/1028-2013

4.10.3　窗台距地面的净高低于 0.90m 的外窗及落地窗，应加装防护栏杆。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：

（1）查阅建筑施工图：阳台、外窗、窗台、防护栏杆等的平面图及墙身大样图；建筑出入口平面图、立面图及墙身大样图；

（2）查阅建筑总图：建筑物周边的室外场地设计图。

评价：

除预评价内容外，还应：

（1）查阅竣工验收文件：建筑阳台、外窗、窗台、防护栏杆、出入口等相关的建筑竣工图纸及验收合格证明文件；

（2）查阅外窗、防护栏杆等材料与构件的检测检验报告。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

第 1 款：加强阳台、外窗、窗台、防护栏杆等防护构件的设计要求，提高防护水平；

第 2 款：建筑物出入口设置雨棚或遮阳板，雨棚挑出长度不小于 1m 或出入口外门凹入 1m；

第 3 款：建筑物周边设护栏、缓冲区、隔离带等，缓冲区、隔离带的宽度宜不小于 3m。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图：含阳台、外窗、窗台、防护栏杆设计图，应体现阳台、外窗、窗台、防护栏杆的位置、尺寸、构造；

（2）建筑出入口安全防护设计图：应体现建筑出入口防护结构的位置、尺寸、构造；

（3）建筑总平面图（含室外场地设计图）：应体现建筑室外周边场地防护结构的位置、尺寸、构造。

评价阶段：

除预评价阶段的材料，还应提交：

（1）预评价相关部位的建筑竣工图；

（2）防护栏杆等材料与构件的检测检验报告。

【与其他条款关联】

4.1.2 建筑外墙、门窗、幕墙与本条外窗、窗台、出入口外墙饰面相关，应保证一致；

4.1.5 建筑外窗与本条外窗应一致；

4.2.3 具有安全防护功能的玻璃、门窗可能用于本条阳台、外窗、防护栏杆及出入口雨棚等位置。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第 4.2.2 条，与国标要求一致。

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

1 采用具有安全防护功能的玻璃，得 5 分；

2 采用具备防夹功能的门窗，得 5 分。

【条文说明及扩展】

第 1 款主要是对玻璃，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。在建筑中使用玻璃制品时需尽可能地采取下列措施：

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

（2）对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护；

（3）关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

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

与本条相关标准规定如下：

《建筑安全玻璃管理规定》（2003）

第二条 本规定所称安全玻璃，是指符合现行国家标准的钢化玻璃、夹层玻璃及由钢化玻璃或夹层玻璃组合加工而成的其他玻璃制品，如安全中空玻璃等。

第六条 建筑物需要以玻璃作为建筑材料的下列部位必须使用安全玻璃:

(一)7 层及 7 层以上建筑物外开窗；

(二)面积大于 1.5m^2 的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于 500mm 的落地窗；

(三)幕墙（全玻幕除外）；

(四)倾斜装配窗、各类天棚（含天窗、采光顶）、吊顶；

(五)观光电梯及其外围护；

(六)室内隔断、浴室围护和屏风；

(七)楼梯、阳台、平台走廊的栏板和中庭内拦板；

(八)用于承受行人行走的地面板；

(九)水族馆和游泳池的观察窗、观察孔；

(十)公共建筑物的出入口、门厅等部位；

(十一)易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

6.11.7　凸窗的防护措施是为防止在玻璃被冲击后导致人员高空坠落，防护措施可以采用设置防护栏杆或采用带水平窗框加夹层玻璃的做法。

6.11.8　天窗下方一般有人员活动，所以要求采用不易破碎伤人的材料。如果采用玻璃作为天窗透光材料，一般当天窗高于 3m 时，应采用夹层玻璃，其胶片厚度不小于 0.76mm。

北京市地方标准《北京市居住建筑门窗工程技术规范》DB11/1028-2013

4.10.1　门窗在下列部位使用时，必须使用安全玻璃：

1　单块面积大于 1.5m^2 的窗玻璃或底边离最终装饰面小于 0.50m 的窗玻璃；

2　人员流动性大的公共场所，易于受到人员和物体碰撞的门窗；

3　与水平面夹角小于 75°的倾斜窗。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅建筑设计说明等设计文件，安全玻璃、门窗等产品或配件的设计要求（对应相关规范要求，提出产品或者配件的设计参数）。

评价：查阅预评价涉及内容的竣工文件，还查阅材料决算清单，安全玻璃、门窗等产品或配件的型式检验报告（对应参数应符合设计要求），进场产品或配件的第三方检测检验报告。

【计算方法及模板】

无

【实施策略】

采用具有安全防护功能的产品或配件，包括但不限于玻璃、门窗。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图（含门窗、玻璃设计图）；

（2）相关产品或配件具备安全防护功能的合格证明文件；

评价阶段：

（1）相关部位的建筑竣工图；

（2）相关产品或配件针对安全防护功能的检测检验报告。

【与其他条款关联】

4.1.2、4.1.5、4.2.2

4.1.2 建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足防护要求。

4.2.2 对采取保障人员安全的防护措施具体规定。

【参考案例】

无

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第 4.2.3 条，与国标要求一致。

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

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

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

3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331规定的Ad、AW级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得3分。

【条文说明及扩展】

建筑防滑地面工程对于保证人身安全至关重要。光亮、光滑的室内地面，因雨雪天气造成的室外湿滑地面和浴室、厕所等湿滑地面极易导致伤害事故。按现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定，A_w、B_w、C_w、D_w分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级，A_d、B_d、C_d、D_d分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。建筑地面按工程部位分为：室外地面和建筑室内底层地面及楼层地面，室内地(楼)面又按潮湿状态划分为干态地面和潮湿地面，如浴室、卫生间、菜市场等；室外地面均为潮湿地面。

目前设计人员在设计时对室内外地面或路面设置防滑措施的要求表达不是很清楚，一般是科普性的文字表达，未提出具体的设计要求；施工单位也是模糊处理，更没有检测验证防滑安全等级。因此项目评价时，设计文件应出示具体的防滑设计部位及防滑设计规范依据及防滑安全等级要求；项目建设单位应委托专业检测机构对设计要求进行检测验证。

与本条相关标准规定如下：

行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014

3.0.3 建筑地面防滑安全等级应分为四级。室外地面、室内潮湿地面、坡道及踏步

防滑值应符合表3.0.3-1 的规定，检测方法应符合本规程附录A.1 的规定；室内干态地面静摩擦系数应符合表3.0.3-2 的规定，检测方法应符合本规程附录A.2 的规定。

表3.0.3-1 室外及室内潮湿地面湿态防滑值

防滑等级	防滑安全程度	防滑值BPN
Aw	高	BPN≥80
Bw	中高	60≤BPN＜80
Cw	中	45≤BPN＜60
Dw	低	BPN＜45

表3.0.3-1 室内干态地面静摩擦系数

防滑等级	防滑安全程度	静摩擦系数COF
Ad	高	COF≥0.70
Bd	中高	0.60≤COF＜0.70
Cd	中	0.50≤COF＜0.60
Dd	低	COF＜0.50

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价，第1款主要评价建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等部位的地面防滑等级，满足相应要求本款可得3分。第2款主要评价建筑室内外活动场所——室外老年人、儿童活动场，室内指运动及健身场地的地面防滑等级，满足相应要求本款可得4分，如果没有室内外活动空间即不得分。第3款主要评价建筑坡道、楼梯踏步的防滑等级，满足相应要求且采用了防滑构造技术措施，本款才可得3分。

预评价：查阅建筑设计说明、防滑构造做法等相关设计文件，做法应符合《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 中的相关规定。

评价：查阅预评价方式涉及的相关竣工图、防滑材料有关检测检验报告。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图设计说明：明确具体的防滑设计部位及防滑设计规范依据、防滑安全等级要求等内容；

（2）建筑施工图材料做法表：包括室内外防滑材料的选用说明，主要明确设置防滑措施的地面或路面的“室外及室内潮湿地面工程防滑等级与室内干态地面工程防滑等级”；

（3）建筑施工图楼梯详图：应注明踏步防滑条做法。

评价阶段：

（1）建筑竣工图：材料做法表应表明置防滑措施的地面或路面的“室外及室内潮湿地面工程防滑等级与室内干态地面工程防滑等级”，并符合《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 中的相关规定。楼梯详图应注明踏步防滑条做法；

（2）防滑材料有关检测报告：应明确室内外防滑材料的防滑等级、防滑安全程度、防滑值或静摩擦系数。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.4 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

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

步行和自行车交通系统如果照明不足，往往会导致人们产生不安全感，特别是在空旷或比较空旷的公共区域。充足的照明可以消除不安全感，对降低犯罪率，防止发生交通事故，提高夜间行人的安全性有重要作用。夜间照明应符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的有关要求。

夜间行人的不安全感和实际存在的危险与道路等行人设施的照度水平和照明质量密切相关。步行和自行车交通系统照明应以路面平均照度、路面最小照度和垂直照度为评价指标，其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2015 的有关要求。

与本条相关标准规定如下：

行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2015

3.5.1 主要供行人和非机动车使用的道路的照明标准值应符合表 3.5.1-1 的规定，眩光限值应符合表 3.5.1-2 的规定。

表 3.5.1-1 人行及非机动车道照明标准值

级别	道路类型	路面平均照度 Eh,av(lx) 维持值	路面最小照度 Eh,min (lx) 维持值	最小垂直照度 Ev,min(lx) 维持值	最小半柱面照度 Esc,min(lx) 维持值
1	**商业步行街；其他类型详略**	**15**	**3**	**5**	**3**
2	**流量较高的道路**	**10**	**2**	**3**	**2**
3	**流量中等的道路**	**7.5**	**1.5**	**2.5**	**1.5**
4	**流量较低的道路**	**5**	**1**	**1.5**	**1**

注：最小垂直照度和半柱面照度的计算点或测量点均位于道路中心线上距路面 1.5m 高度处。最小垂直照度需计算或测量通过该点垂直于路轴的平面上两个方向上的最小照度。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。建筑及电气专业同时满足，本款可得 8 分。

预评价：查阅道路照明设计文件、人车分流专项设计文件。

评价：查阅预评价方式涉及的相关竣工图，查阅道路照度现场检测报告等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）人车分流专项设计文件：包括人行道路网和机动车道路网的路面宽度说明；

（2）建筑总平面施工图：应标识出人行与车行道路，且能实现场地内的人车分流；

（3）电气设计说明：应明确场地内人行道、非机动车道的照明设计满足行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015 中表 3.5.1-1 的要求；

（4）道路照明设计文件：包括不同道路类型的供行人和非机动车使用的道路照明灯具安装设置情况。

评价阶段：

（1）人车分流专项设计：包括人行道路网和机动车道路网的路面宽度说明；

（2）建筑总平面竣工图：应标识出人行与车行道路，且能实现场地内的人车分流；

（3）电气专业竣工图：应明确场地内人行道、非机动车道的照明设计满足行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015 中表 3.5.1-1 的要求，同时包括不同道路类型的供行人和非机动车使用的道路照明灯具安装设置情况；

（4）道路照明现场检测报告：应包括不同道路类型的供行人和非机动车使用的道路的夜间照明路面平均照度、路面最小照度和垂直照度现场检测值。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

某展馆建筑的人车分流设计要点如下：

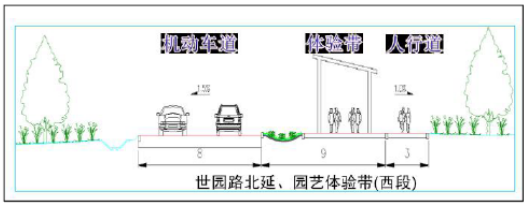
（1）园区内禁止机动车通行，游客可采取步行和游客电瓶车的游园方式。园区内共包含 8 条道路，其中一级园路 2 条，二级园路 6 条，总长约 10 公里。交通组织上采用人车分流措施，道路空间尺度小型化，在主要人流区域，道路采用 16 米标准断面，即（8 米机动车道+3 米绿化隔离带+5 米人行道）。

（2）园区采用路灯、庭院灯、草坪灯、地埋灯等照明方式，保证步行、电瓶车交通系统有充足的照明，园区道路为流量较低的道路，满足 5lx 的路面平均照度。

附表 2　室外电气照明照度检测结果汇总表

序号	检测点位置	平均照度（lx）
1	场地北侧	7
2	场地西侧	5
3	场地南侧	5
4	场地东侧	6

室外照度检测报告



园区道路方案

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.5 条，与国标要求一致。

Ⅰ 耐久

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

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

2 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

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

【条文说明及扩展】

本条旨在提高建筑的适变性以适应建筑对长寿命的需求，尽可能避免因空间和功能的变化而带来的建筑结构构件拆改造成的资源浪费及建筑安全问题。建筑适变性包括建筑的适应性和可变性。适应性是指使用功能和空间的变化潜力，可变性是指结构和空间行的形态变化。除走廊、楼梯、电梯井、卫生间、厨房、设备机房、公共管井以外的地上室内空间均应视为“可适变空间”，有特殊隔声、防护及特殊工艺需求的空间不计入。此外，作为商业、办公用途的地下空间也应视为“可适变的室内空间”，其它用途的地下空间可不计入。

第 1 款，采用的措施为：

（1）楼面采用大开间和大进深布置；

（2）公共建筑：采用可重复使用的隔（断）墙，如轻钢龙骨石膏板隔墙等，且其比例大于 30%；住宅建筑：墙、柱、梁的布置不影响居室转换且卧室中间不露梁、柱，居室转换指一居室可转换为两居室、两居室可转换为三居室、两居室可转换为一居室等。

（3）提高楼面活荷载取值，活荷载取值根据其建筑功能要求对应高于《建筑荷载设计规范》GB 50009-2012 第 5.1.1 条表 5.1.1 中规定值的 20%，且不少于 0.5kN/㎡；

（4）其它可证明满足功能适变的措施。

第 2 款，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。

根据《装配式建筑评价标准》DB11/T 1831－2021 的 4.0.14 条第 3 款，管线分离是指裸露于室内空间、敷设在墙地面架空层和吊顶内及非承重墙体空腔内，满足可检修和易更换要求的管线。并要求，电气管线或给排水管线分离比例不低于 60%，或供暖管线分离比

例不低于 70%。

表 4 管线分离技术评价参考

评价项	参考做法 （包括但不限于以下做法）	不符合技术要求做法 （包括但不限于以下做法）
管线分离	裸露于室内空间以及敷设在墙地面架空层、龙骨类墙体和吊顶内的管线的做法	埋置在结构构件内部（不含横穿）或敷设在湿作业找平层、垫层内的管线的做法，例如：施工现场剔凿的条板类空腔中预埋管线

管线分离的可采用的技术措施为：

（1）对于墙体，内墙可采用轻钢龙骨石膏板隔墙。外墙可采用双层贴面墙；双层贴面墙的墙内侧设装饰壁板，架空空间用来安装铺设电气管线，开关，插座使用；对外墙架空空间可同时整合内保温工艺。

（2）对公共管井应集中布置设备主管线；

（3）对于卫生间可设同层排水，吊顶等，方便铺设设备管线。

（4）对于室内地面下面可采用次级结构支撑，如架空地板。

（5）对于顶棚可采用吊顶方便设备管线在吊顶内铺设。对公共建筑，可直接在结构天棚下合理布置管线，采用明装方式。

（6）其它措施。

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

（1）平面布置时，设备设施的布置及控制方式满足建筑空间适变后要求，无需大改造即可满足使用舒适性及安全要求；如层内或户内水、强弱电、采暖通风等竖井及分户计量控制箱位置的不改变即可满足建筑适变的要求。

（2）设备空间模数化设计，设备设施模块化布置，便于拆卸、更换，互换等；包括整体厨卫、标准尺寸的电梯等。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价时：第 1 款，查阅建筑专业设计说明、建筑平面图、结构、设备、装修相关设计文件及建筑适变性提升措施的专项设计说明。公共建筑需提供可重复使用隔墙的比例计算书；住宅建筑需提供居室空间转换示意图。

第 2 款，查阅设备专业施工图，电气管线、给排水管线或暖管线分离比例计算书。

第 3 款，查阅设备专业施工图、装修专业施工图，满足建筑功能或空间变化相适应的设备设施布置方式和控制方式说明文件。且强调与第 1 款的呼应关系，若第 1 款未得分，本条不得分。

评价时：第 1 款，查阅各专业竣工图、装修相关文件及建筑适变性提升措施的专项说明。公共建筑需提供可重复使用隔墙的比例计算书；住宅建筑需提供居室空间转换示意图。

第 2 款，查阅设备专业竣工图，电气管线、给排水管线或暖管线分离比例计算书。

第 3 款，查阅设备专业竣工图、装修专业竣工图，满足建筑功能或空间变化相适应的设备设施布置方式和控制方式说明文件。且强调与第 1 款的呼应关系，若第 1 款未得分，本条不得分。

【计算方法及模板】

参见《北京市装配式建筑评价标准》DB11/T 1831－2021 的 4.0.14 条。

【实施策略】

（1）采用可重复使用隔（断）墙；

（2）适度提高荷载取值；

（3）采用管线分离；

（4）设备设施模块化布置；

【建议提交材料】

预评价阶段查阅：

（1）建筑专业设计说明、建筑平面图、建筑适变性提升措施的专项设计说明；

（2）公共建筑需提供可重复使用隔墙的比例计算书；住宅建筑需提供居室空间转换示意图；

（3）管线分离比例计算书；

（4）设备设施专项设计说明。

评价阶段查阅：

（1）建筑设计说明、建筑平面图的竣工图纸、建筑适变性提升措施的专项设计说明

（2）公共建筑需提供可重复使用隔墙的比例计算书；住宅建筑需提供居室空间转换示意图；

（3）管线分离比例计算书；

（4）设备设施专项设计说明及相关图纸；

（5）装修竣工图；

（6）设备设施进场记录；

（7）相关证明现场照片。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 7.2.16 条，同属于装配式建筑的技术措施。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.6 条，与国标要求一致。

4.2.7 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为 10 分。

1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分；

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

【条文说明及扩展】

本条旨在提高建筑部品部件的耐久性使其尽可能的与整个建筑的生命周期相适应。

第 1 款主要是对管材、管线、管件，要求耐腐蚀、抗老化、耐久性能好。

（1）室内给水系统，可采用耐腐蚀、抗老化、耐久等综合性能好的不锈钢管、铜管、塑料管道（同时应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 对给水系统管材选用规定）等；

（2）电气系统，可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。

需要以上两款同时满足。

第 2 款，主要是对建筑的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等活动配件。倡导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。可采用的技术措施为：

（1）门窗反复启闭性能达到《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 规定，且门的反复启闭次数不宜小于 20 万次，窗、幕墙的开启部位启闭次数不宜小于 2 万次；或达到现行《铝合金门窗-2020》GB/T8478 规定的反复启闭耐久性分级要求的 2 级，其检测方法需满足现行行业标准《建筑门窗反复启闭性能检测方法》JG/T 192；

（2）遮阳产品的机械耐久性能宜达到现行行业标准《《建筑遮阳通用技术要求》JG/T 274 中规定的相应产品的最高级。其检测方法需满足现行行业标准《建筑遮阳产品机械耐久性能试验方法》JG/T 241；

（3）水嘴，其寿命需超出现行《陶瓷片密封水嘴》GB 18145 等相应产品标准寿命要求的 1.2 倍，《陶瓷片密封水嘴》GB 18145 中 7.6.9.1 对水嘴开关寿命的要求如下：

水嘴类别	循环/个
单柄单控水嘴	2×10^5
双柄双控水嘴	每个控制装置 2×10^5
单柄双控水嘴	7×10^4

（4）阀门，其寿命需超出现行相应产品标准寿命要求的 1.5 倍。

以上措施满足其一即可。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价时：

第 1 款，在给排水设计说明中明确采用管材、管线、管件的类型，室内给水系统可采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的不锈钢管、铜管、塑料管、金属塑料复合管道，同时应符合《建筑给水排水设计标准》GB50015 中对给水系统管材选用的规定。电气设计说明中明确配电采用低烟低毒阻燃、耐火型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆等，且导体材料采用铜芯。

第 2 款：在给排水设计说明中应明确管道阀门、开关龙头等活动配件性能。水嘴，其寿命需超出现行国家标准《陶瓷片密封水嘴》GB18145 等相应产品标准寿命要求的 1.2 倍；或阀门，其寿命需超出现行相应产品标准寿命要求的 1.5 倍。或在建筑设计说明中明确长寿命的产品配件包括：a.门窗反复启闭性能达到门窗反复启闭性能达到 GB/T 31433、GB/T 29734.1、GB/T 29734.2、GB/T 8478、GB/T 29498、GB/T 20909、JG/T 543、JC/T 2080 等适用产品标准要求的 2 倍；b.遮阳产品的机械耐久性达到 JG/T 251、JG/T 252、JG/T 253、JG/T 254、JG/T 255、JG/T 274、JG/T 281、JG/T 416、JG/T 443 等适用产品标准要求的最高级；

评价时：

第 1 款，查阅给排水设计说明竣工图，及满足《建筑给水排水设计标准》GB50015 中对给水系统管材选用规定的检测报告、进场记录。查阅电气设计说明竣工图，及电缆检测报告或产品说明。

第 2 款，查阅给排水设计说明竣工图，水嘴或开关龙头或门窗或遮阳产品的进场记录、检测报告或产品说明。

【实施策略】

建筑、结构、给排水、电气专业考虑部品部件的耐久性。

【建议提交材料】

预评价查阅：

（1）给排水设计说明；

（2）电气设计说明；

（3）建筑设计说明

评价查阅：

（1）给排水设计说明竣工图

（2）管材检测报告、进场记录

（3）工程材料决算清单

（4）电气设计说明竣工图

（5）电缆检测报告或产品说明

（6）水嘴的进场记录、检测报告或产品说明

（7）开关龙头的进场记录、检测报告或产品说明

（8）门窗的进场记录、检测报告或产品说明

（9）遮阳产品的进场记录、检测报告或产品说明

【与其他条款关联】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.7 条，与国标要求一致。

4.2.8 提高建筑结构与材料的耐久性，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 按 100 年进行耐久性设计，得 10 分。

2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 10 分：

1）对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；

2）对于钢构件，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；

3）对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

【条文说明及扩展】

第 1 款主要是结构耐久性设计。具体来说，结构的耐久性设计应使结构构件出现耐久性极限状态标志或限制的年限不小于 100 年，耐久性设计应包括保证构件质量的预防性处理措施、减小侵蚀作用的局部环境改善措施、延缓构件出现损伤的表面防护措施和延缓材料性能劣化速度的保护措施。**《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018** 的附录 C 提出了耐久性设计的具体规定。

C．1　一般规定

C．1．1　确定结构的设计使用年限是耐久性设计的第一步工作。

C．1．2　构件耐久性设计的目标，是使其在设计使用年限内不达到有关的耐久性极限状态。

C．1．3　本条提出耐久性设计的四项措施，木材的干燥等措施是典型的保证构件质量的预防性处理措施，构件的涂层等是典型的表面防护措施，特殊环境下可采用阴极保护措施。

C．2　设计使用年限

C．2．3　如某些矿区的建筑物等。

C．3　环境影响种类

C．3．1　建筑结构与其他工程结构最明显的差异就是可以区分室内环境和室外环境。

C．4　耐久性极限状态

C．4．3　组合钢结构中的劲性配筋的钢构件，可执行本标准附录 C 第 C．4．5 条的规定。

C．5　耐久性极限状态设计方法和措施

C．5．2　耐久性的作用效应与构件承载力的作用效应不同，其作用效应是环境影响强度和作用时间跨度与构件抵抗环境影响能力的结合体。对于缺少或者不存在这种规律的构件（如木结构的虫蛀和腐朽），需要采取经验设计方法。所谓经验方法就是，从成功的结构中取得经验，从失效的事例中汲取教训。

C．5．6　混凝土结构耐久性设计标准基本采用半定量设计方法。在考虑构件抵抗环境影响的能力时，一般不考虑构件装饰层的有利作用，特定情况下可以适当考虑其作用。

C．5．8　环境影响的不定性是指每一固定的时间段环境影响的强度会存在差异，充分考虑其不定性是指要选取强度最强时间段环境影响的强度作为基准。构件抵抗环境影响能

力的不定性是指材料性能的离散性和截面尺寸的施工偏差等。

第 2 款主要是建筑结构材料的耐久性，

1）混凝土结构：

（1）提高钢筋保护层厚度，保护层厚度增加值不应小于 5mm；

（2）结构地下室外墙、基础底板和地下室顶板（覆土处）合理采用高耐久混凝土。“高耐久混凝土”指满足设计要求下，性能不低于 行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 中抗硫酸盐侵蚀等级 KS90 ，抗氯离子渗透性能、抗碳化性能及早期抗裂性 III 级的混凝土。其各项性能的检测与试验方法应符合《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》 GB/T 50082 规定。

需要以上两款同时满足。

2）钢构件：

耐候结构钢是指符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171 要求的钢材；耐候型防腐涂料是指符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224 的 II 型面漆和长效型底漆。

3）木构件：

材质等级应符合现行国家标准**《木结构设计标准》GB 50005** 的有关规定，

11.4.2 所有在室外使用，或与土壤直接接触的木构件，应采用防腐木材。在不直接接触土壤的情况下，可采用其他耐久木材或耐久木制品。

11.4.4 当承重结构使用马尾松、云南松、湿地松、桦木，并位于易腐朽或易遭虫害的地方时，应采用防腐木材。

11.4.5 在白蚁危害区域等级为 Z4 的地区，木结构建筑宜采用具有防白蚁功能的防腐处理木材。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价时：

第 1 款，查阅结构设计总说明，说明中应明确按 100 年进行耐久性设计，并有相应的保证构件质量的预防性处理措施、减小侵蚀作用的局部环境改善措施、延缓构件出现损伤的表面保护措施和延缓性材料性能劣化速度的保护措施。查阅结构计算书重点审核耐久性设计是否落实。

第 2 款，

（1）混凝土构件：

查阅结构设计总说明，说明中注明混凝土保护层厚度（厚度值在原有环境类别对应的厚度基础上增加至少 5mm）。查阅结构设计总说明，说明中注明采用满足《普通混凝土长期性能和耐久性试验方法标准》GB/T50082、《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 标准的高耐久性混凝土；

（2）钢构件：

①查阅结构设计总说明，说明中注明采用符合《耐候结构钢》GB/T 4171 要求的耐候钢材；

②查阅结构设计总说明中，说明中注明采用符合《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T224 的Ⅱ型面漆和长效型底漆。

3）木构件：

查阅结构设计总说明，说明中明确采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品，并明确使用位置。

评价：

第 1 款，查阅结构设计总说明的竣工图，说明中应明确按 100 年进行耐久性设计，并有相应的保证构件质量的预防性处理措施、减小侵蚀作用的局部环境改善措施、延缓构件出现损伤的表面保护措施和延缓性材料性能劣化速度的保护措施。查阅工程地质勘查报告，结构计算书重点审核耐久性设计是否落实。

第 2 款，

（1）混凝土构件：

查阅结构设计总说明的竣工图，说明中应明确混凝土保护层厚度（厚度值在原有环境类别对应的厚度基础上增加至少 5mm）。查阅结构设计总说明的竣工图，说明中应明确采用满足《普通混凝土长期性能和耐久性试验方法标准》GB/T50082、《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 标准的高耐久性混凝土，材料检测报告或产品说明和材料决算清单；

（2）钢构件：

①查阅结构设计总说明的竣工图，说明中应明确采用符合《耐候结构钢》GB/T 4171 要求的耐候钢材，材料检测报告或产品说明和材料决算清单；

②查阅结构设计总说明的竣工图，说明中应明确采用符合《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T224 的Ⅱ型面漆和长效型底漆，材料检测报告或产品说明和材料决算清单。

3）木构件：

查阅结构设计总说明的竣工图，说明中应明确采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品，并明确使用位置。并审查防腐木材料检测报告或产品说明和材料决算清单。

【实施策略】

按 100 年进行耐久性设计。混凝土构件，提高钢筋保护层厚度且地下临土侧结构构件采用高耐久性混凝土。钢构件，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料。木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

【建议提交材料】

预评价：

（1）结构设计总说明

（2）结构计算书（包含提高耐久性的计算参数）

评价：

（1）结构设计总说明竣工图纸

（2）结构计算书（包含提高耐久性的计算参数）

（3）材料检测报告

（4）产品说明

（5）材料决算清单

【与其他条款关联】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.8 条，与国标要求一致。

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

1 采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分；

2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 3 分；

3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。

【条文说明及扩展】

装饰装修材料在一定使用年限后需要进行更换，如果采用耐久性好、易维护的装饰装修材料在一定程度上可以降低建筑的维护成本，同时节约资源，减少施工带来的有害物排放、噪音污染及粉尘等问题。

第 1 款，耐久性好的外饰面材料，

（1）可以采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料。

《建筑用水性氟涂料》HG/T 4104-2009 中优等品要求的水性氟涂料

（1）在氙灯加速老化条件下：

白色和浅色：5000h 变色≤2 级；粉化≤1 级；

其他色：5000h 变色商定；粉化商定。

（2）在超级荧光紫外加速老化条件下：

白色和浅色：1700h 变色≤1 级；粉化 0 级；

其他色：1700h 变色商定；粉化商定。

（2）可耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料。建筑幕墙设计年限一般为 30 年。

（3）可合理采用清水混凝土。

第 2 款，耐久性好的防水和密封材料，**《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609-2017** 对于沥青基防水卷材、高分子防水卷材、防水涂料、密封胶的耐久性提出了具体要求，见下。

表 2 沥青基防水卷材评价指标

一级指标	二级指标			单位	基准值	判定依据
资源属性	新鲜水消耗量			kg/m^2	≤0.25	附录 B 中 B.1[a]
能源属性	单位产品综合能耗		有胎卷材	$kgce/km^2$	≤180	B.2.1[a]
			无胎卷材		≤90	
环境属性	总悬浮颗粒物浓度		车间内部	mg/m^3	≤8	B.3[b]
品质属性	沥青软化点[c]		弹性体改性沥青	℃	≤125	B.6[b]
			塑性体改性沥青		≤140	
	耐久性能	热空气老化	拉伸性能保持率	%	≥80	B.11.1[b]
			低温柔度	℃	无裂纹	
	耐水性能		拉伸强度保持率	%	≥80	B.12.1[b]

[a] 提供证明材料。
[b] 提供有资质的第三方检测报告。
[c] 道桥等特殊用途不适用。

表 3　高分子防水卷材评价指标

一级指标	二级指标			单位	基准值	判定依据
资源属性	新鲜水消耗量			kg/m^2	≤0.25	B.1[a]
能源属性	单位产品综合能耗		硫化橡胶类	$kgce/km^2$	≤400	B.2.2[a]
			其他高分子类		≤180	
环境属性	总悬浮颗粒物浓度		车间内部	mg/m^3	≤8	B.3[b]
品质属性	耐久性能	热空气老化	拉伸性能保持率	%	≥80	B.11.2[b]
			低温弯折性	℃	无裂纹	
		人工气候加速老化[c]	拉伸性能保持率	%	≥80	
			低温弯折性	℃	无裂纹	
	耐水性能[d]		拉伸强度保持率	%	≥80	B.12.1[b]

[a] 提供证明材料。
[b] 提供有资质的第三方检测报告。
[c] 适用于外露使用的产品。
[d] 执行 GB 12952 和 GB 27789 两项标准的产品不测本项目。

一级指标	二级指标		单位	基准值		判定依据
				水性	高固含量型	
资源属性	新鲜水消耗量		t/t	≤0.015	≤0.010	B.1[a]
能源属性	单位产品综合能耗		kgce/t	≤2.5	≤11.5	B.2.2[a]
环境属性	空气中粉尘容许浓度(限工作场所，配料工序除外)[c]		mg/m^3	≤8	—	B.4[b]
	产品废水排放量		t/t	≤0.010		B.5[a]
品质属性	固体含量		%	—	单组分≥90 多组分≥95	B.7[b]
	耐久性能	热空气老化	—	通过		B.11.3[b]
		人工气候加速老化[d]				
	耐水性能	地下用	%	≥80	≥80	B.12.2[b]
		屋面和室外用		≥80		
		室内用		≥50		
	有害物质[e]	VOC	g/L	≤10	单组分≤100 多组分≤50	B.13.1[b]
		游离甲醛	mg/kg	≤50	—	
		氨	mg/kg	≤500	—	

一级指标	二级指标			单位	基准值		判定依据
					水性	高固含量型	
品质属性	有害物质[e]	苯		mg/kg	≤20	≤20	B.13.1[b]
		甲苯+乙苯+二甲苯		mg/kg	≤300	≤1 000	
		苯酚[f]		mg/kg	—	≤100	
		蒽[f]		mg/kg	—	≤10	
		萘[f]		mg/kg	—	≤200	
		游离 TDI[f]		g/kg	—	≤3	
		可溶性重金属	铅 Pb	mg/kg	10		
			镉 Cd	mg/kg	10		
			铬 Cr	mg/kg	20		
			汞 Hg	mg/kg	10		

[a] 提供证明材料。
[b] 提供有资质的第三方检测报告。
[c] 仅针对粉料组分。
[d] 适用于外露使用的产品。
[e] 水性涂料仅针对液料，结果按液体组分计算(除可溶性重金属)。
[f] 仅适用于聚氨酯类防水涂料。

表 5　密封胶评价指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值						判定依据
				丙烯酸	硅酮	硅烷封端聚醚	聚氨酯	聚硫	丁基	
资源属性	新鲜水消耗量		t/t	≤0.015						B.1[a]
能源属性	单位产品综合能耗		kgce/t	≤40						B.2[a]
环境属性	产品废水排放量		t/t	≤0.015						B.5[a]
品质属性	质量损失率		%	≤20	≤5	≤5	≤5	≤5	≤0.5	B.8[b]
	紫外线处理后剪切强度变化率(336 h)		%	—					≤20	B.9[b]
	23 ℃拉伸粘结强度性能标准值[c]		MPa	—	≥0.84	—	—	—	—	B.10[b]
	耐久性能	拉压循环[d]	—	无破坏					—	B.11.4[b]

一级指标	二级指标		单位	基准值						判定依据
				丙烯酸	硅酮	硅烷封端聚醚	聚氨酯	聚硫	丁基	
品质属性	有害物质	VOC	丙烯酸 g/L 其他类 g/kg	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50	—	B.13.2[b]
		游离甲醛	mg/kg	≤50	—	—	—	—	—	
		苯	g/kg	—	—	—	≤1	—	—	
		甲苯	g/kg	—	—	—	≤1	—	—	
		甲苯二异氰酸酯	g/kg	—	—	—	≤3	—	—	

[a] 提供证明材料。
[b] 提供有资质的第三方检测报告。
[c] 仅适用于硅酮结构密封胶。
[d] 仅适用于接缝密封胶。

第 3 款，主要是室内装饰装修材料，包括选用耐洗刷性≥5000 次的内墙涂料，选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于 4 级，无釉砖磨坑体积不大于 127mm3），采用免装饰面层的做法（如清水混凝土，免吊顶设计）等。每类材料的用量比例需不小于 80%方可判定得分。

对于墙面，用量比例=使用的耐洗涮性≥5000 次的内墙涂料面积/涂刷涂料的内墙总面积；

对于地面，用量比例=使用耐磨性好的陶瓷地砖面积/陶瓷地砖地面总面积。

【评价要点】

预评价：

第 1 款，查阅建筑设计说明，说明中应明确采用的耐久性好的外饰面材料。选用下列之一即可，包括：涂料耐候性符合《建筑用水性氟涂料》HG/T 4104-2009 中优等品要求的水性氟涂料或耐候性相当的外墙涂料；选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料；清水混凝土外饰面等。

第 2 款，查阅建筑设计说明，说明中应明确防水材料及密封材料耐久性能的要求，均需满足《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T 35609-2017 中评价指标对耐久性的相关要求。

第 3 款，查阅建筑设计说明，说明中应明确采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。包括：选用耐洗刷性≥5000 次的内墙涂料；选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于 4 级，无釉砖磨坑体积不大于 127mm3）；室内采用免装饰面层的做法（如清水混凝土、免吊顶设计）。

采用至少 1 类耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，每类材料的用量比例需不小于 80%

评价：

第 1 款，查阅建筑设计说明竣工图，说明中应明确采用的耐久性好的外饰面材料。选用下列之一即可，包括：涂料耐候性符合《建筑用水性氟涂料》HG/T 4104-2009 中优等品要求的水性氟涂料或耐候性相当的外墙涂料；选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料；清水混凝土外饰面等。

查阅装修材料做法表竣工图。

查阅材料决算清单、涂料的材料检测报告或产品说明。

第 2 款，查阅建筑设计说明，说明中应明确防水材料及密封材料耐久性能的要求，均需满足《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T 35609-2017 中评价指标对耐久性的相关要求。

查阅装修材料做法表竣工图。

查阅材料决算清单、防水及密封材料的材料检测报告或产品说明。

第 3 款，查阅建筑设计说明，说明中应明确采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。包括：选用耐洗刷性≥5000 次的内墙涂料；选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于 4 级，无釉砖磨坑体积不大于 127mm^3）；室内采用免装饰面层的做法（如清水混凝土、免吊顶设计）。

查阅装修材料做法表竣工图。

查阅材料决算清单、材料检测报告或产品说明。

【计算方法及模板】

对于地面，用量比例=使用耐磨性好的陶瓷地砖面积/陶瓷地砖地面总面积。

【实施策略】

装饰装修材料耐久、易维护。

【建议提交材料】

预评价：

（1）建筑设计说明

评价：

（1）建筑设计说明竣工图

（2）装修材料做法表竣工图

（3）决算清单

（4）材料检测报告或产品说明

【与其他条款关联】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 4.2.9 条，与国标要求一致。

第 5 章　健康舒适

5.1 概述

5.1.1 评价内容和特点

建筑是为人服务的，绿色建筑的发展更应体现“以人为本”的新时代特征。绿色建筑正从关注节能环保到回归人本、关注人居环境中的健康和福祉。本章通过“空气品质、水质、声环境与光环境、室内热湿环境”五个要素，对人体健康及舒适程度进行衡量，旨在创建一个健康宜居的室内环境，增进建筑使用者对于绿色建筑的体验感和获得感。

本章条款总数为 20 条，其中控制项 9 条，评分项 11 条。控制项涉及室内污染物控制及禁烟控制、给水排水系统设置、室内噪声控制、建筑构件隔声性能、室内照明环境、热环境设计参数、围护结构热工性能、供暖空调末端可调、地下车库 CO 联动控制等相关要求，必须满足。评分项包括室内污染物浓度优化控制、装饰装修材料选择、水质控制、储水设施卫生要求、给水排水管道标识设置、室内噪声高标准控制建筑构建隔声性能优化、天然光利用、热舒适评价、自然通风优化、可调节遮阳设施设置等方面的评价内容，为加分项。

北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021 中的健康舒适章节与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（以下简称“国标”）相应章节的条文内容在评价要素和指标权重方面保持一致，并针对北京市的地方特点及相关标准要求，对条文说明进行了补充完善。

5.1.2 评分指标体系

健康舒适评分指标体系表

项目类别	条文号	评分指标	满分分值	满足基本政策标准规定应得分数		评分情况说明
				居建	公建	
控制项	5.1.1	室内污染物控制	达标	—	—	中
	5.1.2	避免房间污染物串通	达标	达标	达标	易 原因说明：国家标准的基本要求，综合技术实施难度低、增量成本

						低。
	5.1.3	给排水系统设置	达标	达标	达标	易 原因说明： 一、满足国家标准规定应得分数。 1、国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 中 3.3.1 条应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749，“应” 2、国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051-1997 中 8.3 条每年应对设施进行一次全面清洗，消毒，“应” 3、国家标准《建筑中水设计标准》GB 50336-2018 中水管道应采取防止误接、误用、误饮的措施，“应” 二、北京目前主流便器产品均为自带存水弯的便器，综合技术实施难度、增量成本（自带存水弯的便器）、应用现状等，本条整体判定难度为“易”
	5.1.4	室内噪声级和隔声性能	达标	达标	达标	易 原因说明： 一、满足现行国家相关标准规定的各类建筑的允许噪声级和允许隔声低限要求。 1、国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中关于各类建筑允许噪声级低限要求的说明， 均为“应” 2、国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中关于各类建筑允许空气声隔声低限要求的说明， 均为“应” 3、国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中关于各类建筑允许撞击声隔声低限要求的说明， 均为“应” 二、北京目前关于住宅建筑和公共建筑的围护构件和分隔构件的做法，以及组合后的隔声效果，一般均能满足国家标准中的允许隔声要求和允许噪声要求，综合技术实施难度、增量

						成本（如楼板减震垫等）、应用现状等，本条整体判定难度为“易”
	5.1.5	建筑照明	达标	达标	达标	易 原因说明：满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求：1.照明数量及质量：现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013；2.无危险类照明：现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006；3.LED 光源光输出波形：现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015。二、综合技术实施难度、增量成本（选择高质量室内照明光源、灯具），本条款整体判定难度为“易”。
	5.1.6	室内热湿环境	达标	达标	达标	易 原因说明：对于采用集中供暖空调系统的建筑，属于国家标准的基本要求，《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 对供暖室内设计温度和舒适性空调室内设计参数都提出了“应”的要求。对于未设置集中空调采暖的建筑，具有保障室内热环境的措施或预留条件则可满足要求，技术实施难度低，项目基本可满足。
	5.1.7	围护结构热工性能（结露、冷凝及隔热性能）	达标	达标	达标	易 原因说明：国家标准的基本要求，综合技术实施难度适中、增量成本低。
	5.1.8	热湿环境调节装置	达标	达标	达标	易 原因说明：国家和北京市地方标准的基本要求，技术实施难度低、增量成本低，属于常规设计。
	5.1.9	CO 浓度监测	达标	达标	达标	易 原因说明：1.一氧化碳浓度检测限值：《工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2007。2. 综合技术实施难度、增量成本（一氧化碳浓度检测传感器、

						建筑设备监控系统增加监控点位），本条款整体判定难度为“易”。
评分项	5.2.1	室内污染物浓度控制	12	—	—	中
	5.2.2	装饰装修材料	8	0	0	难 原因说明：需要对材料选用专门提出较高要求
	5.2.3	生活用水水质	8	8	8	易 原因说明： 一、满足国家标准规定应得分数。 1、国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.3.1 条、3.3.2 条、3.10.1 条、3.11.1 条、3.12.1 条均对各类用水水质提出要求，“应” 2、行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 对集中生活热水提出水质要求，“应”
	5.2.4	储水设施卫生要求	9	—	—	易 原因说明： 一、满足国家标准规定应得分数。 1、国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 中 3.3.18 条生活饮用水水池（箱）的构造和配管，应符合下列规定，“应” 二、本款第 1 条需要采用成品水箱；第 2 款为国家标准要求，且对成本影响较小，主要是设计做法的优化。综合技术实施难度、较低增量成本（成品水箱）等，本条整体判定难度为“易”
	5.2.5	给排水管道标识	8	—	—	中 原因说明： 一、国家标准仅对中水相关标识设置做出规定。 1、国家标准《建筑中水设计标准》GB 50336-2018 中水管道应采取防止误接、误用、误饮的措施，“应” 二、本款要求所有管道、设备、设施设置明确清晰的永久标识，涉及到设计、总包、建设方、物业等多个单位协作，综合技术实施难度、增量成本（永久标

						识）等，本条整体判定难度为“中”
	5.2.6	室内声环境优化	8	—	—	**易** 原因说明： 一、室内噪声级达到国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中关于各类建筑允许噪声级的低限标准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。 二、北京目前对于住宅建筑和公共建筑场地周边的交通噪声和场地内设备的环境噪声要求严格，通过植被、隔声墙充分较少交通噪声影响，通过合理布局设备间、增加隔振垫层等充分减少设备噪声干扰，此途径可将室外原始噪声值降至较低。同时，外围护结构的构件在组合隔声效果上，都能满足较高水准，综合技术实施难度、增量成本（如外门窗缝隙隔声条等）、应用现状等，本条整体判定难度为“易”。
	5.2.7	室内隔声要求	10	—	—	**中** 原因说明： 一、构件及相邻房间之间的空气声隔声性能，以及楼板的撞击声隔声性能，达到国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中关于各类建筑允许噪声级的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得 5 分， 达到高要求标准限值，得 10 分。 二、北京目前住宅建筑和公共建筑所选内部构件（隔墙、分户墙、楼板等）做法，多数可满足本条对应的平均值要求，但达到高标准要求的做法在使用中并不普遍。综合技术实施难度、增量成本、应用现状等，本条整体判定难度为“中”。
	5.2.8	充分利用天然光	12	—	—	易
	5.2.9	室内热舒适性要求	8	—	—	中 原因说明：

						本条强调建筑室内热湿环境的整体舒适性评价，强调以人为本，需要结合人员活动状态和衣着水平进行室内热湿环境的合理设计，且不仅要求气流组织设计合理，也要求运行调控策略得当。且考虑北京市建筑特点，评价方法与国标略有差异，需要分别计算自然通风时段和采用人工冷热源时段室内热舒适达标比例。且在评价阶段，建筑投入使用后，需要在典型季节（包括采用自然通风过渡季）对建筑主要功能房间的整体热湿环境进行持续两周实测，工作量大。
	5.2.10	改善自然通风	8	5	——	易 原因说明： 满足基本政策标准规定应得分数，依据北京市地标《居住建筑节能设计标准》DB 11/891-2020 3.2.15 条 居住建筑主要房间外窗的实际可开启面积，不应小于所在房间地面面积的 1/15，“应”
	5.2.11	可调节遮阳设施	9	难	中	**住宅建筑：难；公共建筑：中** 原因说明： 一、本条要求可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例不小于25%，才能得分。 二、北京市现行地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020中： 3.2.8 建筑遮阳设施的设置应符合下列规定： 1 东、西向主要房间外窗的透光部分应设置展开或关闭后，可以全部遮蔽窗户的活动外遮阳或中置遮阳； 因为只要求东西向“应”，根据住宅建筑（多为条形）特点，东西向的外窗透明部分面积达到全部外窗透明部分面积的比例一般较难满足 25%的要求；而对

						于公共建筑，该比例满足的可能性更大。 综合技术实施难度、增量成本、应用现状等，本条整体判定难度：针对住宅建筑为“难”，针对公共建筑为“中”。

5.2 评价条款

控制项

5.1.1 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

【条文说明及扩展】

本条针对室内空气品质提出要求，其中：第1句主要对室内空气污染物提出要求，第2句为禁烟要求。

与本条相关标准规定如下：

《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002有关规定如下：

表1　室内空气质量标准

污染物	单位	标准值	备注
氨 NH_3	mg/m³	0.20	1h 均值
甲醛 HCHO	mg/m³	0.10	1h 均值
苯 C_6H_6	mg/m³	0.11	1h 均值
总挥发性有机物 TVOC	mg/m³	0.60	8h 均值
氡 222Rn	Bq/m³	400	年平均值

北京地区氡^{222}Rn的污染源主要来自场地和室内装修，考虑到场地部分的氡污染已在安全耐久章第4.1.1条进行控制，本条仅对室内装修造成的氡污染进行控制。考虑到国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002中年平均值对于实际考核操作难度大，执行时本条时按照6h均值控制。

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。

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

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

吸烟及二手烟对人体健康同样会造成较大的危害，北京市已发布《北京市控制吸烟条例》。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。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价阶段、评价阶段。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、总挥发性有机化合物进行浓度预评估；对于非全装修建筑项目，本条不参评。评价时，对于全装修建筑项目，应按本条要求执行；对于非全装修建筑项目，符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的有关要求，视为本条达标。

预评价阶段：查阅相关设计文件、相关说明文件，关注装修材料种类和用量、禁止吸烟措施，并核查预评估分析报告。

评价阶段：查阅相关竣工图、相关说明文件，关注装修材料种类、用量，查阅禁止吸烟措施，查阅预评估分析报告，对于投入使用的项目尚应查阅室内空气质量检测报告，核查禁烟标志等禁止吸烟措施的落实情况。

【计算方法及模板】

其中建材污染物释放特性参数及评估计算方法可参考现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461 的相关规定。

【实施策略】

（1）对于室内空气污染物的控制，应从源头上做好防控。相关措施包括：不得采用国家及地方禁止使用或限制使用的对人体健康产生危害的建筑材料及制品，如《北京市禁止使用建筑材料目录》等涉及的材料。

（2）装修材料、固定家具制品等所使用的材料，应符合现行相应产品的污染物限量控制标准，以及现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/3005 的相关要求。

（3）本条禁止吸烟的要求中，所述的建筑室内，主要指的是公共建筑室内和住宅建筑内的公共区域。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑及装修材料使用说明: 应体现项目使用的各类装饰装修材料的使用部位、用量等信息；

（2）污染物浓度预评估分析报告:全装修建筑项目应体现室内甲醛、苯、总挥发性有机物 3 类进行浓度预评估，非全装修建筑项目符合现行国家标准的有关要求，视为达标；

（3）禁止吸烟措施说明文件：应明确公共建筑室内和住宅建筑内的公共区域以及建筑出入口的禁烟措施和要求；

评价阶段：

（1）建筑及装修材料使用说明：应体现项目使用的各类装饰装修材料的使用部位、用量等信息；

（2）室内污染物检测报告：应包括室内空气污染物浓度检测，要求所抽检房间应涵盖主要功能房间类型，应体现室内氨、氡、甲醛、苯、TVOC、PM10 等污染物浓度；

（3）建筑室内及出入口现场照片：应体现显著、醒目的禁烟标志。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5.2.1 条、第 5.2.2 条、第 8.2.4 条。第 5.2.1 条为本条的提高性要求；以第 5.2.2 条为指引，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，有利于降低室内空气中污染物的浓度；本条的禁止吸烟要求，关联第 8.2.4 条室外吸烟区布置。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.1 条，与国标要求一致。

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。

【条文说明及扩展】

厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域都是建筑室内的污染源空间，如不进行合理设计，会导致污染物串通到室内其他空间，影响人的健康。因此不仅要对这些污染源空间与其它空间之间进行合理隔断，还要采取合理的排风措施保证合理的气流组织，避免污染物扩散。例如，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，并保证一定的压差，防止污染源空间的气味和污染物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。

为防止厨房和卫生间的排气倒灌，厨房和卫生间宜设置竖向排风道，并设置机械排风，保证负压。厨房和卫生间的排气道设计应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096、《住宅建筑规范》GB 50368、《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《住宅排气管道系统工程技术标准》JGJ/T 455 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。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012

6.3.4 住宅通风系统设计应符合下列规定：

1 自然通风不能满足室内卫生要求的住宅，应设置机械通风系统或自然通风系统与机械通风结合的复合通风系统。室外新风应先进入人员的主要活动区；

2 厨房、无外窗卫生间应采用机械排风系统或预留机械排风系统开口，且应留有必要的进风面积；

3 厨房和卫生间全面通风换气次数不宜小于 3 次/h；

4 厨房、卫生间宜设竖向排风道，竖向排风道应具有防火、防倒灌及均匀排气的功能，并应采取防止支管回流和竖井泄露的措施。顶部应设置防止室外风倒灌装置。

6.3.5 公共厨房通风应符合下列规定：

1 发热量大且散发大量油烟和蒸汽的厨房设备应设排气罩等局部机械排风设施；其他区域当自然通风达不到要求时，应设置机械通风；

2 采用机械排风的区域，当自然补风满足不了要求时，应采用机械补风。厨房相对于其他区域应保持负压，补风量应与排风量相匹配，且宜为排风量的 80％～90％。严寒和寒冷地区宜对机械补风采取加热措施；

3 产生油烟设备的排风应设置油烟净化设施，其油烟排放浓度及净化设备的最低去除效率不应低于国家现行相关标准的规定，排风口的位置应符合本规范 6.6.18 条的规定；

4 厨房排油烟风道不应与防火排烟风道共用；

5 排风罩、排油烟风道及排风机设置安装应便于油、水的收集和油污清理，且应采取防止油烟气味外溢的措施。

6.3.6 公共卫生间和浴室通风应符合下列规定：

1 公共卫生间应设置机械排风系统。公共浴室宜设气窗；无条件设气窗时，应设独立的机械排风系统。应采取措施保证浴室、卫生间对更衣室及其他公共区域的负压；

2 公共卫生间、浴室及附属房间采用机械通风时，其通风量宜按换气次数确定。

6.3.8 汽车库通风应符合下列规定：

1 自然通风时，车库内 CO 最高允许浓度大于 30mg/m^3 时，应设机械通风系统；

2 地下汽车库，宜设置独立的送风、排风系统；具备自然进风条件时，可采用自然进风、机械排风的方式。室外排风口应设于建筑下风向，且远离人员活动区并宜作消声处理。

……

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

（1）要求卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物避免串通到室内别的空间或室外活动场所。

（2）对于住宅建筑，评价时关注住区内厨房和卫生间是否设置于建筑单元（或户型）自然通风的负压侧，防止厨房或卫生间的气味因主导风反灌进入室内，而影响室内空气质量。

（3）公共建筑评价时关注对于不同功能房间是否保证一定压差，避免气味散发量大的

空间（比如卫生间、餐厅、地下车库等）的气味或污染物串通到室内别的空间或室外主要活动场所。

（4）卫生间、餐厅、地下车库等区域如设置机械排风，关注其是否保证负压，取风口和排风口的位置设置是否合理，避免短路或污染。

（5）评价需现场核查末端风口型式及位置、风速等。

预评价查阅全部污染源空间的通风设计说明及施工图、关键设备参数表等设计文件；

评价查阅预评价涉及内容的竣工文件，相关产品性能检测报告或质量合格证书。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）厨房、无外窗卫生间应采用机械排风系统或预留机械排风系统开口，且应留有必要的进风面积。

（2）厨房和卫生间全面通风换气次数不宜小于 3 次/h。

（3）厨房、卫生间宜设竖向排风道，竖向排风道应具有防火、防倒灌及均匀排气的功能，并应采取防止支管回流和竖井泄露的措施。顶部应设置防止室外风倒灌装置。

（4）公共卫生间应设置机械排风系统。公共浴室宜设气窗；无条件设气窗时，应设独立的机械排风系统。应采取措施保证浴室、卫生间对更衣室及其他公共区域的负压。

（5）地下汽车库，宜设置独立的送风、排风系统；具备自然进风条件时，可采用自然进风、机械排风的方式。室外排风口应设于建筑下风向，且远离人员活动区并宜作消声处理。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑平面施工图：图中应标注出厨房、卫生间竖向排气道位置，住宅建筑选用成品排气道时，应选用有防火及防倒灌装置的。打印、复印机应单独设置房间。

（2）暖通施工图设计说明：暖通设计说明中应写明卫生间、餐厅、厨房、打印复印室、清洁间、地下车库等区域的通风设计参数或原则，应能保证上述区域负压，并写明防止厨房、卫生间排气倒灌的措施。设备表中含关键设备参数。

（3）暖通平面施工图：图中上述区域通风系统设置应与暖通设计说明一致。

评价阶段：

（1）建筑平面竣工图：图中应标注出厨房、卫生间竖向排气道位置，住宅建筑选用成品排气道时，应选用有防火及防倒灌装置的。打印、复印机应单独设置房间。

（2）暖通竣工图设计说明：暖通设计说明中应写明卫生间、餐厅、厨房、打印复印室、清洁间、地下车库等区域的通风设计参数或原则，应能保证上述区域负压，并写明防止厨房、卫生间排气倒灌的措施。设备表中含关键设备参数。

（3）暖通平面竣工图：图中上述区域通风系统设置应与暖通设计说明一致。

（4）相关产品性能检测报告或质量合格证书。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.2 条，与国标要求一致。

5.1.3 给水排水系统的设置应符合下列规定：

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

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

3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm；

4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

【条文说明及扩展】

随着经济发展和人口增加，城市饮用水水源污染问题愈发突出，严重威胁到人群健康。符合健康要求的建筑给水排水系统，是建筑健康安全的重要保障。

第 1 款，建筑生活饮用水用水点水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。为保护人群身体健康和保证人群生活质量，现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 对饮用水中与人群健康相关的各种因素（物理、化学和生物），作出了量值规定，同时对为实现量值所作的有关行为提出了规范要求，包括：生活饮用水水质卫生要求、生活饮用水水源水质卫生要求、集中式供水单位卫生要求、二次供水卫生要求、涉及生活饮用水卫生安全产品卫生要求、水质监测和水质检验方法等。生活饮用水主要水质指标包括微生物指标、毒理指标、感官性状和一般化学指标、放射性指标、消毒剂指标等，而这些指标又分为常规指标和非常规指标。常规指标指能反映生活饮用水水质基本状况的水质指标；非常规指标指根据地区、时间或特殊情况需要的生活饮用水水质指标。

第 2 款，生活饮用水储水设施包括饮用水供水系统储水设施、集中生活热水储水设施、

储有生活用水的消防储水设施、冷却用水储水设施、游泳池及水景平衡水箱（池）等。水池、水箱等储水设施的设计与运行管理应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051的要求。

第 3 款，选用构造内自带水封的便器，应满足现行国家标准《卫生陶瓷》GB 6952 和现行行业标准《节水型生活用水器具》CJT 164 的规定。水封装置是建筑排水管道系统中用以实现水封功能的装置。便器构造内自带水封，能够在保证污废水顺利排出的前提下，最大限度的防止排水系统中的有害气体逸入室内，避免室内环境受到污染，有效保护人体健康。便器构造内自带水封时，有效水封深度不得小于 50mm，且不能采用活动机械密封替代水封。

第 4 款，要求对非传统水源的管道和设备设置明确、清晰的永久标识，可最大程度避免在施工、日常维护或维修时发生误接、误饮、误用的情况，为用户提供健康用水保障。标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关要求，如：在管道上设色环标识，二个标识之间的最小距离不应大于 10m，所有管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位均应设置标识，标识由系统名称、流向组成等，设置的标识字体、大小、颜色应方便辨识，且应为永久性的标识，避免标识随时间褪色、剥落、损坏。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

3.3.1　生活饮用水系统的水质，应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。

4.3.11　水封装置的水封深度不得小于 50mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封，严禁采用钟式结构地漏。

国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051-1997

8.3　管理单位每年应对设施进行一次全面清洗，消毒，并对水质进行检验，及时发现和消除隐患，保证居民饮水的卫生安全。

政府规章《北京市卫生局关于进一步明确生活饮用水水质日常监测管理工作的通知》（卫法监字〔2010〕114 号）

（四）二次供水设施

3.检测频次：每年检验一次。

国家标准《建筑中水设计标准》GB 50336-2018

8.1.5　中水管道应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：

1 中水管网中所有组件和附属设施的显著位置应配置“中水”耐久标识，中水管道应涂浅绿色，埋地、暗敷中水管道应设置连续耐久标志带；

2 中水管道取水接口处应配置“中水禁止饮用”的耐久标识；

3 公共场所及绿化、道路喷洒等杂用的中水用水口应设带锁装置；

4 中水管道设计时，应进行检查防止错接；工程验收时应逐段进行检查，防止误接。

国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003

4.2　工业管道的基本识别色标识方法，使用应从以下五种方法中选择。

a）管道全长上标识；

b）在管道上以宽为 150mm 的色环标识；

c）在管道上以长方形的识别色标牌标识；

d）在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识；

e）在管道上以系挂的识别色标牌标识。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。在生活饮用水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 规定的前提下，若建筑未设置储水设施，本条第 2 款直接通过。

预评价阶段：

（1）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代替），报告要求包含全部常规指标及北京市要求的非常规指标；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）；

（2）查阅给水排水施工图设计说明，要求包含生活饮用水水质的要求、对便器自带水封要求的说明、非传统水源的管道和设备标识设置的说明。

（3）查阅给水排水施工图设计说明，要求明确生活饮用水储水设施的设计与运营管理符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求，生活饮用水储水设施清洗消毒频次要求满足每半年不少于 1 次。

评价阶段：

（1）查阅预评价涉及内容的竣工文件，要求包含生活饮用水水质的要求、自带水封便器的产品说明。

（2）查阅水质检测报告，要求包含水处理设施出水及最不利用水点的全部常规指标及北京市要求的非常规指标；

（3）查阅非传统水源的管道和设备标识设置的说明，要求按照说明实施；

（4）已投入使用的项目，应查阅项目储水设施清洗消毒管理制度、储水设施清洗消毒工作记录，要求按照计划实施，清洗后要求进行了水质检测。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明中明确建筑生活饮用水水质的要求，须满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；二次供水按照现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求，设置消毒措施；施工过程中按照现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的要求进行管道、储水设施的清洗和消毒；投入使用前，进行水质检测，生活饮用水水质须符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；

（2）给水排水施工图设计说明中提出运营维护要求，明确生活饮用水储水设施（包含饮用水储水设施、游泳池及水景平衡水箱（池）等）的设计与运营管理符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求，生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不少于 1 次；运行过程中，物业管理单位按照要求制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施；

（3）给水排水施工图设计说明中明确选用构造内自带水封的便器，水封深度不小于 50mm；建设过程中采购符合要求的便器产品；

（4）设计说明中明确建筑内非传统水源及设备的标识设置，标识应明确、清晰，且为永久性标识，标识应包含系统名称、流向等；建设方、施工方、物业管理单位等按要求落实管道和设备标识的安装。

评价阶段：

（1）至少对生活饮用水水源、水处理设施、最不利用水点的出水进行全部常规水质指标检测，并出具检测合格报告。检测不合格应进行整改，直至满足《生活饮用水卫生标准》

GB 5749 的指标要求；

（2）制定二次供水的储水设施消毒管理制度，做好储水设施清洗消毒工作记录以及水质检测报告。储水设施清洗消毒后应进行水质检测，水质合格后方可恢复供水；

（3）采用自带水封便器，其水封深度不低于 50mm；

（4）非传统水源管道和设备设置明确、清晰的永久性标识，标识包含系统名称、流向等。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明：应包含生活饮用水水质的要求、对卫生器具和地漏水封要求的说明、非传统水源管道和设备标识设置说明，还应对储水设施消毒计划和清洗频次提出要求；

（2）市政供水的水质检测报告，报告要求包含全部常规指标及北京市实施的非常规指标（可用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告）。

评价阶段：

（1）生活饮用水水质检测报告：应包含水源（市政供水、自备井水等）、水处理设施出水及最不利用水点的全部常规指标，已投入使用的项目，尚应查阅项目储水设施清洗消毒管理制度、储水设施清洗消毒工作记录；

（2）给水排水竣工图设计说明：应包含生活饮用水水质的要求、对卫生器具和地漏水封要求的说明；

（3）自带水封便器的产品说明：应体现产品的型号、水封设置及其深度；

（4）非传统水源管道和设备标识设置说明：应包括系统名称、流向等。

【与其他条款关联】

用水卫生与安全是建筑功能的基本要求，本条为健康舒适章节所有条款达标或得分的前提。本条第 4 款与条款 5.2.5 得分相关联，本条第 4 款为控制项仅对非传统水源系统提出要求，条款 5.2.5 为进阶得分要求，对整个给水排水系统提出了要求。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.3 条，与国标要求一致。

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。

【条文说明及扩展】

随着人们生产和生活方式的更加现代化，更多的工作和文娱体育活动都可在室内进行，如购物、外卖、健身等以前可能需要外出完成的活动，如今足不出户即可实现，据相关资料显示：人一天大概有超过 80%的时间是在室内度过的。而室内噪声和声场环境对于人的健康舒适感显得更加重要。

第 1 款，主要针对主要功能房间的室内噪声级提出最低要求。其中住宅、办公、商业、医院类建筑主要功能房间的噪声级限值，应分别与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中对应的建筑类型所涉及房间允许噪声级低限要求标准一致；旅馆类建筑主要功能房间的噪声级限值，应与《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中对应房间允许噪声级的二级标准要求一致；学校类建筑主要功能房间的噪声级限值，应与《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中对应房间允许噪声级的规定标准要求一致。对于一些建筑性质较为特殊或者功能有特殊要求的建筑类型，可参考《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中类似建筑的低限标准或规定值要求，也可依据相应类型建筑行业设计规范或地方设计标准要求进行评价，具体如《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39、《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450、《宿舍建筑设计规范》JGJ 36、《电影院建筑设计规范》JGJ 58、《剧场建筑设计规范》JGJ 57、《体育建筑设计规范》JGJ 31、《体育场馆声学设计及测量规程》JGJ/T 131 等。对于公共建筑如办公建筑中的大空间和开放办公空间，旅馆建筑的大堂等，如果《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 对噪声级没有明确指标限值，则不做要求。根据《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的规定，汇总主要类型建筑的主要功能房间的室内允许噪声级的低限要求见表 5.1.4-1。正式评价时，对于室内噪声级检测应涵盖每栋建筑的各类主要功能房间，应选取具有代表性的典型房间进行监测，主要功能房间的检测数量不应少于主要功能房间总数的 2%。且每个单体建筑中同一功能类型房间的检测数量不应少于 3 间（若该类房间不足 3 间，需要全检）。

表 5.1.4-1 室内允许噪声级

建筑类型	房间名称	允许噪声级（A 声级，dB）		
		低限标准	平均值要求	高要求标准
住宅建筑	卧室	≤45（昼）/ ≤37（夜）	≤43（昼）/ ≤34（夜）	≤40（昼）/ ≤30（夜）
	起居室（厅）	≤45	≤43	≤40
学校建筑	语音教室、阅览室	≤40	≤38	≤35
	普通教室、实验室、计算机房	≤45	≤43	≤40
	音乐教室、琴房	≤45	≤43	≤40
	舞蹈教室	≤50	≤48	≤45
	教师办公室、休息室、会议室	≤45	≤43	≤40
医院建筑	病房、医护人员休息室	≤45（昼）/ ≤40（夜）	≤43（昼）/ ≤38（夜）	≤40（昼）/ ≤35（夜）
	各类重症监护室	≤45（昼）/ ≤40（夜）	≤43（昼）/ ≤38（夜）	≤40（昼）/ ≤35（夜）
	诊室	≤45	≤43	≤40
	手术室、分娩室	≤45	≤43	≤40
	洁净手术室	≤50	—	—
	人工生殖中心净化区	≤40	—	—
	化验室、分析实验室	≤40	—	—
	入口大厅、候诊厅	≤55	≤53	≤50
旅馆建筑	客房	≤45（昼）/ ≤40（夜）	≤40（昼）/ ≤35（夜）	≤35（昼）/ ≤30（夜）
	办公室、会议室	≤45	≤43	≤40
	多用途厅	≤50	≤45	≤40
	餐厅、宴会厅	≤55	≤50	≤45
办公建筑	单人办公室	≤40	≤38	≤35
	多人办公室	≤45	≤43	≤40
	电视电话会议室	≤40	≤38	≤35
	普通会议室	≤45	≤43	≤40
商业建筑	商场、商店、购物中心、会展中心	≤55	≤53	≤50
	餐厅	≤55	≤50	≤45
	员工休息室	≤45	≤43	≤40

第 2 款，主要针对建筑的外墙、隔墙、楼板和门窗等传声构件的隔声性能提出最低要求，隔声性能主要把包括各种构件的空气声隔声性能和楼板撞击声隔声性能两类，隔声性能数据一般选取各种构件在实验室测得的结果，如果无法提供实验室检测报告，则需现场对于建筑构件做相应隔声性能的检测。主要建筑构件的隔声性能实验室检测应依据现行《建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485、《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建

筑构件空气声隔声的实验室测量》GB/T 19889.3、《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 6 部分：楼板撞击声隔声的实验室测量》GB/T 19889.6，《建筑隔声评价标准》GB/T 50121 等标准的相关规定。其中住宅类、学校类建筑，应与《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中对应的建筑构件隔声性能要求标准一致；办公类、商业类、医院类建筑，应与《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中对应的建筑构件隔声性能的低限标准要求一致；旅馆类建筑，应与《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中对应的建筑构件隔声性能的二级标准要求一致。对于一些建筑性质较为特殊或者功能有特殊要求的建筑类型，可参考《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中类似建筑的前述要求，也可依据相应类型建筑行业设计规范或地方设计标准要求进行评价，具体可参见第 1 款中所列的各项设计标准和说明。对于公共建筑如办公建筑中的大空间和开放办公空间，旅馆建筑的大堂等，如果《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 对建筑构件隔声性能没有明确指标限值，则不做要求。根据《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的规定，汇总主要类型建筑的隔声构件的空气声隔声标准和楼板撞击声隔声标准要求见表表 5.1.4-2 和表 5.1.4-3。

表 5.1.4-2 主要建筑构件空气声隔声标准

建筑类型	构件/房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）			
			低限要求	平均值要求	高标准要求
住宅建筑	外墙	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	45	≥48	≥50
	外窗		≥30（交通干线两侧卧室、起居室）/ ≥25（其他）	≥33（交通干线两侧卧室、起居室）/ ≥28（其他）	≥35（交通干线两侧卧室、起居室）/ ≥30（其他）
	户（套）门	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥25	≥27	≥30
	分户墙、分户楼板		＞45	＞48	＞50
	户内卧室墙		≥35	≥38	≥40
学校建筑	外墙	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	≥45	≥48	≥50
	外窗		≥30（临交通干线）/ ≥25（其他）	≥33（临交通干线）/ ≥28（其他）	≥35（临交通干线）/ ≥30（其他）
	门	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥20	≥23	≥25
	普通教室之间的隔墙与楼板		＞45	＞48	＞50
	语音教室、阅览室的隔墙与楼板		＞50	＞53	＞55
医院建筑	外墙	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	≥45	≥48	≥50
	外窗		≥30（临街一侧病房）/	≥33（临街一侧病房）/	≥35（临街一侧病房）/

建筑类型	构件/房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）			
			低限要求	平均值要求	高标准要求
			≥25（其他）	≥28（其他）	≥30（其他）
	门	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥20	≥23	≥25
	病房之间及病房、手术室与普通房间之间的隔墙、楼板		＞45	＞48	＞50
	诊室之间的隔墙与楼板		＞40	＞43	＞45
旅馆建筑	客房外墙（含窗）	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	＞35	＞38	＞40
	客房外窗		≥30	≥33	≥35
	客房门	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥25	≥28	≥30
	客房之间的隔墙、楼板		＞45	＞48	＞50
办公建筑	外墙	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	≥45	≥48	≥50
	外窗		≥30（临交通干线的办公室、会议室）/ ≥25（其他）	≥33（临交通干线的办公室、会议室）/ ≥28（其他）	≥35（临交通干线的办公室、会议室）/ ≥30（其他）
	门	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥20	≥23	≥25
	办公室、会议室与普通房间之间的隔墙、楼板		＞45	＞48	＞50
商业建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的隔墙、楼板	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 R_w+C_{tr}	＞55	＞58	＞60
	购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间的隔墙、楼板		＞45	＞48	＞50

表 5.1.4-3 楼板撞击声隔声性能标准（实验室测量）

建筑类型	楼板部位	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$（实验室测量）		
		低限要求	平均值要求	高标准要求
住宅建筑	卧室、起居室的分户楼板	＜75	＜70	＜65
学校建筑	语音教室、阅览室与上层房间之间的楼板	＜65	＜60	＜55
	普通教室之间的楼板	＜75	＜70	＜65
医院建筑	病房、手术室与上层房间之间的楼板	＜75	＜70	＜65

建筑类型	楼板部位	计权规范化撞击声压级 $L_{n,w}$（实验室测量）		
		低限要求	平均值要求	高标准要求
旅馆建筑	客房与上层房间之间的楼板	＜65	＜60	＜55
办公建筑	办公室、会议室顶部的楼板	＜75	＜70	＜65
商业建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的楼板	＜50	＜48	＜45

与本条相关标准规定如下：

国标

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010

本条中各标准值要求，主要参考了《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 的各种指标要求。

行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39

5.2.1　托儿所、幼儿园建筑室内允许噪声级应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 室内允许噪声级

房间名称	允许噪声级（A 声级，dB）
生活单元、保健观察室	≤45
多功能活动室、办公室	≤50

5.2.2　托儿所、幼儿园建筑主要房间的空气声隔声、楼板撞击声隔声标准应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 空气声隔声、楼板撞击声隔声标准

房间名称	空气声隔声标准（计权隔声量）（dB）	楼板撞击声隔声单值评价量（dB）
生活单元、办公室、保健观察室与相邻房间之间	≥50	≤65
多功能活动室与相邻房间之间	≥45	≤75

行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450

6.5.4 老年人用房室内允许噪声级应符合表 6.5.4 的规定。

表 6.5.4 老年人用房室内允许噪声级

房间类别		允许噪声级（等效连续 A 声级，dB）	
		昼间	夜间
生活用房	居室	≤40	≤30
	休息室	≤40	

文娱与健身用房	≤45
康复与医疗用房	≤40

6.5.5 房间之间的隔墙或楼板、房间与走廊之间的空气声隔声性能，应符合表 6.5.5 的规定。

表 6.5.5 房间之间的隔墙和楼板的空气声隔声标准

构件名称	空气声隔声评价量（R_w+C）
I 类房间与 I 类房间之间的隔墙、楼板	≥50dB
I 类房间与 II 类房间之间的隔墙、楼板	≥50dB
II 类房间与 II 类房间之间的隔墙、楼板	≥45dB
II 类房间与 III 类房间之间的隔墙、楼板	≥45dB
I 类房间与走廊之间的隔墙	≥50dB
II 类房间与走廊之间的隔墙	≥45dB

注：I 类房间——居室、休息室；II 类房间——单元起居厅、老年人集中使用的餐厅、卫生间、文娱与健身用房、康复与医疗用房等；III 类房间——设备用房、洗衣房、电梯间及井道等。

6.5.6 居室、休息室楼板的计权规范化撞击声压级应小于 65dB。

行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ 36

6.2.1 宿舍居室内的允许噪声级(A 声级)，昼间应小于或等于 45dB，夜间应小于或等于 37dB。

6.2.2 居室不应与电梯、设备机房紧邻布置；居室与公共楼梯间、公用盥洗室、公用厕所、公共浴室等有噪声的房间紧邻布置时，应采取隔声减噪措施，其隔声性能评价量应符合下列规定：

1 分隔居室的分室墙和分室楼板，空气声隔声性能评价量(R_w＋C)应大于 45dB；

2 分隔居室和非居住用途空间的楼板，空气声隔声性能评价量(R_w＋C_{tr})应大于 51dB；

3 楼内居室门空气声隔声性能评价量(R_w＋C_{tr})应大于等于 25dB；

4 居室楼板的计权规范化撞击声压级宜小于 75dB，当条件受限时，应小于或等于 85dB。

6.2.3 居室的外墙、外门、外窗的隔声性能评价量应符合下列规定：

1 居室外墙空气声隔声性能评价量(R_w＋C_{tr})应大于或等于 45dB。

2　临交通干线的居室外门窗(包括未封闭阳台的门窗、开向敞开外廊居室的门)的空气声隔声性能评价量(R_w＋C_{tr})应大于等于 30dB；其他外门窗(包括未封闭阳台的门窗、开向敞开外廊居室的门、开向公共空间的居室的门)的空气声隔声性能评价量(R_w＋C_{tr})应大于或等于 25dB。

行业标准《电影院建筑设计规范》JGJ 58《剧场建筑设计规范》JGJ 57

5.3.5　相邻观众厅之间隔声量为低频不应小于 50dB，中高频不应小于 60dB。

5.3.6　观众厅隔声门的隔声量不应小于 35dB。设有声闸的空间应做吸声减噪处理。

行业标准《剧场建筑设计规范》JGJ 57

9.4.7　剧场辅助用房噪声控制要求宜符合表 9.4.7 的规定。

表 9.4.7　剧场辅助用房噪声控制要求

房间类型	背景噪声（NR）
音响控制室	≤30
多功能排练厅	≤35
乐队排练厅	≤30
合唱排练厅	≤35
琴房	≤30

行业标准《体育建筑设计规范》JGJ 31

9.0.17　当体育馆比赛大厅、贵宾休息室、扩声控制室、评论员室和扩声播音室无人占用时，在通风、空调、调光等设备正常运转条件下，厅(室)的背景噪声限值宜符合表 9.0.17 的规定。

表 9.0.17 体育馆比赛大厅等厅（室）的背景噪声限值

厅、室类别	体育馆不同等级厅、室的噪声限值	
	特级、甲级	乙级、丙级
比赛大厅	NR-35	NR-40
贵宾休息室	NR-30	NR-35
扩声控制室	NR-35	NR-40
评论员室	NR-30	NR-30
扩声播音室	NR-30	NR-30

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

第 1 款查阅建筑设计施工图中的平面图、设计说明、材料做法表、设计阶段室内噪声级分析报告（该报告基于室外环境噪声与室内噪声源叠加影响后室内噪声级情况）；建筑设计

说明中应写明主要功能房间的室内设计噪声级，且满足国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中室内允许噪声标准中的低限要求或二级要求。第 2 款查阅围护结构的构造说明、大样图等设计文件，以及主要构件隔声性能和楼板撞击声性能分析报告或图纸显示构件做法的实验室检测分析报告。建筑设计说明或材料做法表中应写明主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的构造做法及隔声性能、楼板的撞击声隔声性能，且满足《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的低限要求。

评价阶段：

除检查竣工文件核实是否按图施工，第 1 款还需查阅典型时间、主要功能房间的室内噪声检测报告（检测要求按照【条文说明及扩展】中的规定执行）；第 2 款还需查阅主要构件隔声性能分析报告或实验室检测分析报告、构件及房间隔声性能现场测试报告、楼板撞击声现场测试报告等。

【计算方法及模板】

预评价可参考以下计算方法，评价时应以实测报告数据为准。

第 1 款，设计阶段室内噪声级分析报告，第一步首先基于环评报告或实际监测值的室外噪声级现状（针对新开发区域，需要对其建成后周边交通噪声进行预测，得出未来环境的噪声级）；第二步根据声波衰减公式计算出室外环境噪声传播至建筑外围护结构处的实际噪声值；第三步分析外墙和外窗等对室外噪声的隔声效果时，可参照《建筑隔声设计一空气声隔声技术》一书或其他类似声学教材中介绍的公式和方法进行计算分析，求出室外噪声传入室内并经室内墙面屋顶吸声后的噪声值；第四步，再与室内噪声源进行叠加计算，求出室内噪声级。以上计算步骤也可以借助相关噪声模拟分析软件完成。

第 2 款，主要构件隔声性能和楼板撞击声性能分析报告，可以按照同类构件的实验室检测分析报告出具的数值计算，如果没有相关实验室检测报告，可参考《建筑隔声与吸声构造标准图集》08 J931 等相关建筑构件隔声与撞击声构造标准图集中给出的数值计算。

【实施策略】

1、在规划、选址设计、方案平面布局阶段，详细查阅场地区位图、《环评报告》（或室外场地噪声值监测报告），确认外部噪声源；在方案设计过程中，确认机房、水泵房、能源站、垃圾站等主要内部噪声源。针对外部交通噪声源，可将主要功能房间合理设置在远离噪声源的方向，并根据声环境的不同要求对各类房间进行区域划分。针对场地内噪声源，宜将产生较大噪声的设备机房等集中布置，并远离工作、休息和其他对噪声控制有较高要求的房间。噪声源的位置和布置还应满足下列要求：

（1）临主要交通干道，宜设置密集绿化或采取其它降噪措施；

（2）宜将场地内噪声源设置在地下；

（3）不应将水泵房等噪声源设于住宅的正下方或正上方；

（4）电梯机房及井道应避免与有安静要求的房间紧邻；

（5）产生噪声的洗手间等辅助用房宜集中布置，上下层对齐。

2、在噪声源不可改变的条件下，应尽可能降低室外噪声传入室内的幅度，主要途径包括提高围护结构的空气声隔声量，如增加墙体厚度，选择具有较高隔声性能的围护构件、加强门窗缝隙的密闭性等。

3、对于楼板撞击声噪声的降低，主要措施是在楼面做法中增加柔性垫层，如选择高分子材料的减震垫等。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）应提交经施工图审查机构审查通过的建筑施工图纸，包括建筑总平面施工图，应体现场地内建筑（群）与周边道路及其他噪声源的距离；建筑施工图设计说明，应含建筑围护结构类型的说明，且与建筑施工图一致；建筑施工图，应体现建筑围护结构做法，且与建筑设计说明一致；

（2）针对第 1 款，还应提交环评报告表（书）：应包含室外噪声源类型、场地环境噪声测试结果以及防护降噪措施的说明；如无法提供环评报告表（书），则须提供具备 CMA 资质的第三方检测机构完成的室外环境噪声检测报告或提供室外噪声模拟分析报告，其中室外环境噪声检测报告结果中，场地四至每边至少要获取一个测试点在昼间和夜间的测试值；

（3）针对第 1 款，还应提交室内噪声级分析报告；针对第 2 款，还应提交建筑构件隔声性能分析报告或实验室检验报告。

评价阶段：

（1）应提交相应的建筑竣工图纸，包括建筑总平面竣工图，应体现场地内建筑（群）与周边道路及其他噪声源的距离；建筑竣工图，应体现建筑围护结构做法，且与建筑设计说明一致；

（2）针对第 1 款，还应提交具备 CMA 资质的第三方检测机构完成的室内噪声级检测报告；针对第 2 款，还应提交具备 CMA 资质的第三方检测机构完成的室内噪声级检测报告主要围护结构现场隔声性能及房间隔声报告（含空气声隔声和楼面撞击声）。

【与其他条款关联】

与本标准的第 8.2.6 条关联：场地内室外声环境直接影响到室内声环境的噪声级，优越的室外声环境，有利于提高室内声环境质量。

与本标准的第 5.2.6 条和 5.2.7 条关联：是对应本条目第 1 款和第 2 款的得分项条目，规定了在本条目的控制要求之上进行提高后分别对应的分数。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.4 条，与国标要求一致。

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。

【条文说明及扩展】

第 1 款要求各类民用建筑的室内照度、眩光值、照度均匀度、一般显色指数等照明数量和质量指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 的规定。现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 规定了居住建筑、公共建筑、工业建筑、通用房间或场所的照明数量和质量。其中公共建筑包括：图书馆、办公、商店、观演、旅馆、医疗、教育、博览、会展、交通、金融、体育等建筑。在进行评价时，照明产品的光源色表特征参数应符合标准对室内照明光源色表特征及适用场所的规定；现场的照度、眩光值、照度均匀度、一般显色指数等指标应符合标准第 5 章的规定。

与本条相关标准规定如下：

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

4.3.1 长期工作或停留的房间或场所，选用的直接型灯具的遮光角不应小于 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 直接型灯具的遮光角

光源平均亮度（kcd/㎡）	遮光角（°）
1～20	10
20～50	15

50～500	20
≥500	30

4.4.1 室内照明光源表特征及适用场所宜符合表 4.4.1 的规定

表 4.4.1　光源色表特征及适用场所

相关色温（K）	色表特征	适用场所
＜3300	暖	客房、卧室、病房、酒吧
3300～5300	中间	办公室、教室、阅览室、商场、诊室、检查室、实验室、控制室、机加工车间、仪表装配
＞5300	冷	热加工车间、高照度场所

4.4.2 长期工作或停留的房间或场所，照明光源的显色指数（Ra）不应小于 80。在灯具安装高度大于 8m 的工业建筑场所，Ra 可低于 80，但必须能够辨别安全色。

第 5 章相关规定汇总如下：

表 5.1.5-1 居住建筑照明标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值（lx）	R_a
起居室	一般活动	0.75m 水平面	100	80
	书写、阅读		300*	
卧室	一般活动	0.75m 水平面	75	80
	床头、阅读		150*	
餐厅		0.75m 餐桌面	150	80
厨房	一般活动	0.75m 水平面	100	80
	操作台	台面	150*	
卫生间		0.75m 水平面	100	80
电梯前厅		地面	75	60
走道、楼梯间		地面	50	60
车库		地面	30	60
职工宿舍*		地面	100	80
老年人卧室	一般活动	0.75m 水平面	150	80
	书写、阅读		300**	80
老年人起居室	一般活动	0.75m 水平面	200	80
	床头、阅读		500*	80
酒店式公寓		地面	150	80

表 5.1.5-2 公共建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值（lx）	*UGR*	U_0	R_a
图书馆建筑					
一般阅览室、开放式阅览室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
多媒体阅览室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
老年阅览室	0.75m 水平面	500	19	0.70	80
珍善本、舆图阅览室	0.75m 水平面	500	19	0.60	80

陈列室、目录厅（室）、出纳厅		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
档案库		0.75m 水平面	200	19	0.60	80
书库、书架		0.25m 垂直面	50	—	0.40	80
工作间		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
采编、修复工作间		0.75m 水平面	500	19	0.60	80
办公建筑						
普通办公室		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
高档办公室		0.75m 水平面	500	19	0.60	80
会议室		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
视频会议室		0.75m 水平面	750	19	0.60	80
接待室、前台		0.75m 水平面	200	—	0.40	80
服务大厅、营业厅		0.75m 水平面	300	22	0.40	80
设计室		实际工作面	500	19	0.60	80
文件整理、复印、发行室		0.75m 水平面	300	—	0.40	80
资料、档案存放室		0.75m 水平面	200	—	0.40	80
商店建筑						
一般商店营业厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
一般室内商业街		地面	200	22	0.60	80
高档商店营业厅		0.75m 水平面	500	22	0.60	80
高档室内商业街		地面	300	22	0.60	80
一般超市营业厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
高档超市营业厅		0.75m 水平面	500	22	0.60	80
仓储式超市		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
专卖店营业厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
农贸市场		0.75m 水平面	200	25	0.40	80
收款台		台面	500*	—	0.60	80
观演建筑						
门厅		地面	200	22	0.40	80
观众厅	影院	0.75m 水平面	100	22	0.40	80
	剧场、音乐厅	0.75m 水平面	150	22	0.40	80
观众休息厅	影院	地面	150	22	0.40	80
	剧场、音乐厅	地面	200	22	0.40	80
排演厅		地面	300	22	0.60	80
化妆室	一般活动区	0.75m 水平面	150	22	0.60	80
	化妆台	1.1m 高处垂直面	500*	—	—	90
旅馆建筑						
客房	一般活动区	0.75m 水平面	75	—	—	80
	床头	0.75m 水平面	150	—	—	80
	写字台	台面	300*	—	—	80
	卫生间	0.75m 水平面	150	—	—	80
中餐厅		0.75m 水平面	200	22	0.60	80
西餐厅		0.75m 水平面	150	—	0.60	80
酒吧间、咖啡厅		0.75m 水平面	75	—	0.40	80
多功能厅、宴会厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
会议室		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
大堂		地面	200	—	0.40	80

总服务台	台面	300*	—	—	80
休息厅	地面	200	22	0.40	80
客房层走廊	地面	50	—	0.40	80
厨房	台面	500*	—	0.70	80
游泳池	水面	200	22	0.60	80
健身房	0.75m 水平面	200	22	0.60	80
洗衣房	0.75m 水平面	200	—	0.40	80
医疗建筑					
治疗室、检查室	0.75m 水平面	300	19	0.70	80
化验室	0.75m 水平面	500	19	0.70	80
手术室	0.75m 水平面	750	19	0.70	90
诊室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
候诊室、挂号厅	0.75m 水平面	200	22	0.40	80
病房	地面	100	19	0.60	80
走道	地面	100	19	0.60	80
护士站	0.75m 水平面	300	—	0.60	80
药房	0.75m 水平面	500	19	0.60	80
重症监护室	0.75m 水平面	300	19	0.60	90
教育建筑					
教　室、阅览室	课桌面	300	19	0.60	80
实验室	实验桌面	300	19	0.60	80
美术教室	桌面	500	19	0.60	90
多媒体教室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
电子信息机房	0.75m 水平面	500	19	0.60	80
计算机教室、电子阅览室	0.75m 水平面	500	19	0.60	80
楼梯间	地面	100	22	0.40	80
教室黑板	黑板面	500*	—	0.70	80
学生宿舍	地面	150	22	0.40	80
美术馆建筑					
会议报告厅	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
休息厅	0.75m 水平面	150	22	0.40	80
美术品售卖	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
公共大厅	地面	200	22	0.40	80
绘画展厅	地面	100	19	0.60	80
雕塑展厅	地面	150	19	0.60	80
藏画库	地面	150	22	0.60	80
藏画修理	0.75m 水平面	500	19	0.70	90
科技馆建筑					
科普教室、实验区	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
会议报告厅	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
纪念品售卖区	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
儿童乐园	地面	300	22	0.60	80
公共大厅	地面	200	22	0.40	80
球幕、巨幕、3D、4D 影院	地面	100	19	0.40	80
常设展厅	地面	200	22	0.60	80
临时展厅	地面	200	22	0.60	80
博物馆建筑					
门厅	地面	200	22	0.40	80

序厅		地面	100	22	0.40	80
会议报告厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
美术制作室		0.75m 水平面	500	22	0.60	90
编目室		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
摄影室		0.75m 水平面	100	22	0.60	80
薰蒸室		实际工作面	150	22	0.60	80
实验室		实际工作面	300	22	0.60	80
保护修复室		实际工作面	750*	19	0.70	90
文物复制室		实际工作面	750*	19	0.70	90
标本制作室		实际工作面	750*	19	0.70	90
周转库房		地面	50	22	0.40	80
藏品库房		地面	75	22	0.40	80
藏品提看室		0.75m 水平面	150	22	0.60	80
会展建筑						
会议室、洽谈室		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
宴会厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
多功能厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
公共大厅		地面	200	22	0.40	80
一般展厅		地面	200	22	0.60	80
高档展厅		地面	300	22	0.60	80
交通建筑						
售票台		台面	500*	—	—	80
问讯处		0.75m 水平面	200	—	0.60	80
候车（机、船）室	普通	地面	150	22	0.40	80
	高档	地面	200	22	0.60	80
贵宾室休息室		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
中央大厅、售票大厅		地面	200	22	0.40	80
海关、护照检查		工作面	500	—	0.70	80
安全检查		地面	300	—	0.60	80
换票、行李托运		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
行李认领、到达大厅、出发大厅		地面	200	22	0.40	80
通道、连接区、扶梯、换乘厅		地面	150	—	0.40	80
有棚站台		地面	75	—	0.60	60
无棚站台		地面	50	—	0.40	20
走廊、楼梯、平台、流动区域	普通	地面	75	25	0.40	60
	高档	地面	150	25	0.60	80
地铁站厅	普通	地面	100	25	0.60	80
	高档	地面	200	22	0.60	80
地铁进出站门厅	普通	地面	150	25	0.60	80
	高档	地面	200	22	0.60	80
金融建筑						
营业大厅		地面	200	22	0.60	80
营业柜台		台面	500	—	0.60	80
客户服务中心	普通	0.75m 水平面	200	22	0.60	60
	贵宾室	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
交易大厅		0.75m 水平面	300	22	0.60	80
数据中心主机房		0.75m 水平面	500	19	0.60	80

保管库		地面	200	22	0.40	80
信用卡作业区		0.75m 水平面	300	19	0.60	80
自助银行		地面	200	19	0.60	80
通用房间						
门厅	普通	地面	100	—	0.40	60
	高档	地面	200	—	0.60	80
走廊、流动区域、楼梯间	普通	地面	50	25	0.40	60
	高档	地面	100	25	0.60	80
自动扶梯		地面	150	—	0.60	60
厕所、盥洗室、浴室	普通	地面	75	—	0.40	60
	高档	地面	150	—	0.60	80
电梯前厅	普通	地面	100	—	0.40	60
	高档	地面	150	—	0.60	80
休息室		地面	100	22	0.40	80
更衣室		地面	150	22	0.40	80
储藏室		地面	100	—	0.40	60
餐厅		地面	200	22	0.60	80
公共车库		地面	50	—	0.60	60
公共车库检修间		地面	200	25	0.60	80
试验室	一般	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
	精细	0.75m 水平面	500	19	0.60	80
检验	一般	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
	精细，有颜色要求	0.75m 水平面	750	19	0.60	80
计量室，测量室		0.75m 水平面	500	19	0.70	80
电话站、网络中心		0.75m 水平面	500	19	0.60	80
计算机站		0.75m 水平面	500	19	0.60	80
变、配电站	配电装置室	0.75m 水平面	200	—	0.60	80
	变压器室	地面	100	—	0.60	60
电源设备室、发电机室		地面	200	25	0.60	80
电梯机房		地面	200	25	0.60	80
控制室	一般控制室	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
	主控制室	0.75m 水平面	500	19	0.60	80
动力站	风机房、空调机房	地面	100	—	0.60	60
	泵房	地面	100	—	0.60	60
	冷冻站	地面	150	—	0.60	60
	压缩空气站	地面	150	—	0.60	60
	锅炉房、煤气站的操作层	地面	100	—	0.60	60
仓库	大件库	1.0m 水平面	50	—	0.40	20
	一般件库	1.0m 水平面	100	—	0.60	60
	半成品库	1.0m 水平面	150	—	0.60	80
	精细件库	1.0m 水平面	200	—	0.60	80
车辆加油站		地面	100	—	0.60	60

*指混合照明照度

第 2 款对照明产品光生物安全性作了规定，现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006 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。

与本条相关标准规定如下：

现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006

6.1.1 无危险类

无危险类的科学基础是灯对于本标准在极限条件下也不造成任何光生物危害，满足此要求的灯是这样的：

在 8 小时（30000s）曝辐中不造成光化学紫外线（Es）,并且

在 1000s（约 16min）内不造成近紫外危害（Euva）,并且

在 10000s（约 2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB）,并且

在 10s 内不造成对视网膜热危害（LR）,并且

在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害（EIR）。

这样的灯属于无危险类。

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。

现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015

6.1.4 用于人员长期工作或停留场所的一般照明的 LED 光源和 LED 灯具，其光输出波形的波动深度应符合表 12 的规定。波动深度应按式（2）计算。

表 12 波动深度要求

波动频率 f	波动深度 FPF 限值（%）
$f \leq 9H_z$	$FPF \leq 0.288$
$9H_z < f \leq 3125H_z$	$FPF \leq f \times 0.08/2.5$
$f > 3125H_z$	无限值

$$FPF=100\% \times (A-B)/(A+B) \quad (2)$$

式中 A——在一个波动周期内光输出的最大值；

B——在一个波动周期内光输出的最大值。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。第 1 款，电气设计说明和照明节能设计判定表中的照度、眩光值、一般显色指数、照度均匀度、色温参数满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的规定；电气设计说明中应明确所有精装场所照明深化设计时应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的相关规定，设计人员提高或降低照 度标准需注明相应理由。第 2 款，人员长期停留场所指人员长期工作或生活的场所，如办公室，教室、病房、养老院、育婴室、住宅居室等。电气设计说明、照明节能设计判定表应明确项目中的人员长期停留的场所均采用无危险类照明产品，满足现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006 对人员长期停留场所的照明应选择安全组别为无危险类产品的要求。第 3 款，当项目采用 LED 灯具时，电气设计说明、图例、照明节能设计判定表还应明确采用照明频闪满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015 限值的灯具。

预评价：照明设计应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 所对应的照度标准、照度均匀度、统一眩光值、一般显色性相关指标的要求；照明产品选型应明确项目中的人员长期停留的场所均采用无危险类照明产品满足现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006，照明灯具光源频闪满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015 限值，对后期产品招采阶段的照明相关参数要求，起到指导规范作用。

评价：查阅预评价涉及内容的竣工文件（应包含个房间的照度、统一眩光值、一般显色指数的设计值，拟选灯具类型及相关参数），还需查阅项目照明现场检测报告书，运行阶段需对照明灯具数量与质量，照明产品的监测报告等进行核查。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

1. 照明设计应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中对照度标准、照度均匀度、统一眩光值、一般显色指数、色温等相关标准值的要求。

2. 电气设计说明中应明确人员长期工作或生活的场所如：办公室，教室、病房、养老院、育婴室、住宅居室等的照明应选择符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006 规定的安全组别为无危险类产品。

3. 当项目采用 LED 灯具时，电气设计说明中应明确采用照明频闪满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015 限值的灯具。

4．项目施工前对照明设计要求进行绿色建筑设计交底，保证后期照明产品招采满足设计要求。

5. 项目竣工、运行阶段对照明产品规格书、照明产品检测报告等进行审查，保证选用照明产品质量与设计标准一致。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）电气施工图设计说明：应包含各房间室内照度、统一眩光值、一般显色指数的设计值、拟选灯具类型、灯具光源光安全性要求、光输出波形的波动说明；

（2）建筑照明功率密度计算分析报告：包含主要功能房间的照度、照度均匀度、统一眩光值、一般显色指数等内容的设计值。

评价阶段：

（1）电气竣工图设计说明：应包含各房间室内照度、统一眩光值、一般显色指数的设计值、拟选灯具类型、灯具光源光安全性要求、光输出波形的波动说明；

（2）灯具产品说明书、灯具产品规格书及产品检测报告：包含灯具显色指数、色温、光通量、功率、光生物安全及频闪等指标。

【与其他条款关联】

照明的数量和质量及照明光源选型是影响室内环境舒适性的重要因素，本条为健康舒适章节所有条款达标或得分的前提。本条与条款 7.1.4、7.2.7 第 1 款相关联，在进行照明功率密度计算分析及照明设计说明时，需要将条款 5.1.5、7.1.4、7.2.7 条第 4 款协同考虑。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.15条，与国标要求一致。

5.1.6 应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。

【条文说明及扩展】

将房间温湿度控制在使用要求的范围以及加强室内外通风换气是建筑热环境设计的主要目标，影响着建筑使用者的热舒适性和身体健康。因此，房间的温度、湿度和新风量是否

满足规范要求是评价建筑室内热环境设计优劣的重要指标。

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中的相关规定如下：

3.0.1 供暖室内设计温度应符合下列规定：

1 严寒和寒冷地区主要房间应采用 18℃～24℃；

2 夏热冬冷地区主要房间宜采用 16℃～22℃；

3 设置值班供暖房间不应低于 5℃。

3.0.2 舒适性空调室内设计参数应符合以下规定：

1 人员长期逗留区域空调室内设计参数应符合表 3.0.2 的规定：

表 3.0.2 人员长期逗留区域空调室内设计参数

类别	热舒适等级	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
供热工况	I级	22～24	≥30	≤0.2
	II级	18～22	—	≤0.2
供冷工况	I级	24～26	40～60	≤0.25
	II级	26～28	≤70	≤0.3

注：1 I级热舒适度较高，II级热舒适度一般；

2 热舒适度等级划分按本规范第 3. 0. 4 条确定。

2 人员短期逗留区域空调供冷工况室内设计参数宜比长期逗留区域提高 1℃～2℃，供热工况宜降低 1℃～2℃。短期逗留区域供冷工况风速不宜大于 0.5m/s，供热工况风速不宜大于 0.3m/s。

3.0.5 辐射供暖室内设计温度宜降低 2℃；辐射供冷室内设计温度宜提高 0.5℃～1.5℃。

3.0.6 设计最小新风量应符合下列规定：

1 公共建筑主要房间每人所需最小新风量应符合表 3.0.6-1 规定。

表 3.0.6-1 公共建筑主要房间每人所需最小新风量[m^3/(h・人)]

建筑房间类型	新风量
办公室	30
客房	30
大堂、四季厅	10

2 设置新风系统的居住建筑和医院建筑，所需最小新风量宜按换气次数法确定。居住建筑换气次数宜符合表 3.0.6-2 规定，医院建筑换气次数宜符合表 3.0.6-3 规定。

表 3.0.6-2 居住建筑设计最小换气次数

人均居住面积 F_P	换气次数
F_P≤10 m^2	0.70
10 m^2＜F_P≤20 m^2	0.60
20 m^2＜F_P≤50 m^2	0.50
F_P＞50 m^2	0.45

表 3.0.6-3 医院建筑设计最小换气次数

功能房间	换气次数
门诊室	2
急诊室	2
配药室	5
放射室	2
病房	2

3 高密人群建筑每人所需最小新风量应按人员密度确定，且应符合表 3.0.6-4 规定。

表 3.0.6-4 高密人群建筑每人所需最小新风量 [m^3/(h・人)]

建筑类型	人员密度 P_F（人/ m^2）		
	$P_F \leq 0.4$	$0.4 < P_F \leq 1.0$	$P_F > 1.0$
影剧院、音乐厅、大会厅、多功能厅、会议室	14	12	11
商店、超市	19	16	15
博物馆、展览馆	19	16	15
公共交通等候室	19	16	15
歌厅	23	20	19
酒吧、咖啡厅、宴会厅、餐厅	30	25	23
游艺厅、保龄球房	30	25	23
体育馆	19	16	15
健身房	40	38	37
教室	28	24	22
图书馆	20	17	16
幼儿园	30	25	23

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于设置分体空调、多联机的建筑或功能房间，如果具备开窗通风条件或设置了排气扇，则不要求设置新风系统。

预评价阶段：

对于集中供暖空调系统，查阅暖通设计说明中关于集中供暖空调系统的室内设计参数，包括温度、湿度和新风量等，以及参照的设计标准。对于非集中供暖空调系统，查阅暖通设计说明以及平面图，应在设计图中标注预留的室内热环境保障条件。

评价阶段：

查阅暖通空调竣工图设计说明，应包含温度、湿度和新风量等设计参数的说明以及参照的设计标准，投入使用的项目尚应查阅室内温湿度和新风量测试报告。

建筑室内温湿度检测应满足以下要求：

1. 检测方法应符合现行行业标准《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347 的相关要求。

2. 室内温湿度检测应包含每栋建筑各主要功能房间，应选取具有代表性的典型房间进行检测；对公共建筑检测的房间数量不少于主要功能房间总数的 2%，且每类房间抽样数量不少于 3 间；对住宅建筑检测的户数不少于总户数的 2%，且每个单体建筑不少于 3 户；应分别在供暖期间和供冷期间进行测量。

3. 测试参数应包括但不限于空气干球温度、空气相对湿度。

建筑室内二氧化碳浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的相关要求，即空调使用期间室内二氧化碳日平均值应不大于 0.1%。室内二氧化碳浓度检测应满足以下要求：

1. 检测方法应符合《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 A 室内空气监测技术导则的要求。

2. 检验方法宜采用《公共场所空气中二氧化碳测定方法》GB/T 18204.24-2000 中的第一法 不分光红外线气体分析法。

3. 室内二氧化碳浓度检测应包含每栋建筑各主要功能房间，应选取具有代表性的典型房间进行检测；对公共建筑检测的房间数量不少于主要功能房间总数的 2%，且每类房间抽样数量不少于 3 间；对住宅建筑检测的户数不少于总户数的 2%，且每个单体建筑不少于 3 户。

【计算方法及模板】

无

【实施策略】

1、根据室内功能合理确定室内温度、湿度及新风量设定值。

2、避免不合理的极端舒适温度设定值和新风值的出现。

3、对于未设置集中采暖空调的建筑或房间，应在设计图中标注预留的环境保障条件，如分体空调、多联机安装位置等。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调施工图设计说明：应包括温度、湿度和新风量等设计参数的说明以及参照的设计标准。

评价阶段：

（1）暖通空调竣工图设计说明：应包含温度、湿度和新风量等设计参数的说明以及参照的设计标准；

（2）典型房间空调期间室内温湿度运行记录；

（3）新风机组风量检测报告；

（4）典型房间空调期间的二氧化碳浓度检测报告。

【与其他条款关联】

第 5.1.7 条第 1 款：以本条的室内设计温度、湿度，作为 5.1.7 条第一款的计算边界条件。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.6 条，与国标要求一致。

5.1.7 围护结构热工性能应符合下列规定：

1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；

2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；

3 屋顶和外墙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。

【条文说明及扩展】

第 1 款主要是控制冬季内表面结露。房间内表面长期或经常结露会引起霉变，一方面会破坏饰面层，影响美观和使用；另一方面也会污染室内的空气，损害使用者的身体健康。因此，应对围护结构内表面结露进行控制。短时间的结露并不至于引起霉变，所以本条控制“在室内设计温度、湿度”这一前提条件不结露。

随着节能设计标准的实施，以及节能目标的不断提高，围护结构主体部位出现结露的可能性很低，特别是采用了外保温体系的建筑，除了窗口、檐口等少数节点外，结构性热桥都能得到较好的处理。但是，对于内保温、夹心保温体系，仍然存在大量热桥节点，有必要对节点进行结露验算，消除结露风险。对建筑非透光围护结构进行结露验算，应符合国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 规定。

与本款相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

7.2.1 冬季室外计算温度 te 低于 0.9℃时，应对围护结构进行内表面结露验算。

7.2.2 围护结构平壁部分的内表面温度应按本规范第 3.4.16 条计算。热桥部分的内表面温度应采用符合本规范附录第 C.2.4 条规定的软件计算，或通过其他符合本规范附录第 C.2.5 条规定的二维或三维稳态传热软件计算得到。

7.2.3 当围护结构内表面温度低于空气露点温度时，应采取保温措施，并应重新复核围护结构内表面温度。

第 2 款主要是控制供暖期间建筑屋面、外墙内部冷凝。对供暖建筑的屋面、外墙内部进行冷凝验算，应符合国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016 规定。

与本款相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

7. 1.3 围护结构内任一层内界面的水蒸气分压分布曲线不应与该界面饱和水蒸气分压曲线相交。围护结构内任一层内界面饱和水蒸气分压 Pa，应按本规范 B.8 的规定确定。任一层内界面的水蒸气分压 Pm 应按下式计算:

$$P_m = P_i - \frac{\sum_{j=1}^{m-1} H_j}{H_0}(P_i - P_e)$$

（7.1.3）

式中： P_m ——任一层内界面的水蒸气分压（Pa）；

P_i——室内空气水蒸气分压（Pa），应按本规范第 3.3.1 条规定的室内温度和相对湿度计算确定；

H_0——围护结构的总蒸汽渗透阻（m^2•h•Pa/g），应按本规范第 3.4.15 条的规定计算；

$\sum_{j=1}^{m-1} H_j$——从室内一侧算起，由第一层到第 m-1 层的蒸汽渗透阻之和（m^2•h•Pa/g）；

P_e——室外空气水蒸气分压（Pa），应按本规范附录表 A.0.1 中的采暖期室外平均温度和平均相对湿度确定。

7.1.4 当围护结构内部可能发生冷凝时，冷凝计算界面内侧所需的蒸汽渗透阻应按下式计算：

$$H_{0,i} = \frac{P_i - P_{S,C}}{\frac{10\rho_0\delta_i[\Delta\omega]}{242} + \frac{P_{S,C} - P_e}{H_{0,e}}} \qquad (7.1.4)$$

式中： $H_{0,i}$ ——冷凝计算界面内侧所需的蒸汽渗透阻（m^2•h•Pa/g）；

$H_{0,e}$ ——冷凝计算界面至围护结构外表面之间的蒸汽渗透阻（m^2•h•Pa/g）；

ρ_0 ——保温材料的干密度（kg/m³）；

δ_i ——保温材料厚度（m）；

[$\Delta\omega$]——保温材料重量湿度的允许增量（%），应按本规范表 7.1.2 的规定取值；

Z ——采暖期天数，应按本规范附录 A 表 A.0.1 的规定取值；

$P_{s,c}$ ——冷凝计算界面处与界面温度 θ_c 对应的饱和水蒸气分压（Pa）。

7. 1.5 围护结构冷凝计算界面温度应按下式计算：

$$\theta_c = t_i - \frac{t_i - t_e}{R_0}(R_i + R_{c\text{-}i})$$

(7.1.5)

式中： θ_c ——冷凝计算界面温度（℃）；

t_i ——室内计算温度（℃），应按本规范第 3.3.1 条的规定取值；

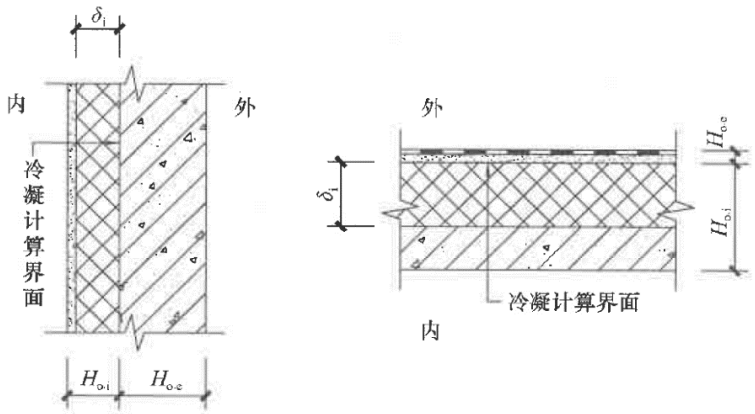
t_e ——采暖期室外平均温度（℃），应按本规范附录表 A.0.1 的规定取值；

R_i ——内表面换热阻（m2•K/W），应按本规范附录第 B.4 节的规定取值；

$R_{c\text{-}i}$ ——冷凝计算界面至围护结构内表面之间的热阻（m2•K/W）；

R_0 ——围护结构传热阻（m2•K/W）。

7. 1.6 围护结构冷凝计算界面的位直，应取保温层与外侧密实材料层的交界处（7. 1.6）。



(a) 外墙　　(b) 屋顶

图 7.1.6 冷凝计算界面

7. 1.7 对于不设通风口的坡屋面，其顶棚部分的蒸汽渗透阻应符合下式要求：

$$H_{o\text{-}c} > 1.2(P_i - P_e) \tag{7.1.7}$$

式中：$H_{0\text{-}c}$ ——顶棚部分的蒸汽渗透阻（m2•h•Pa/g）。

第 3 款主要是要求夏季屋顶和外墙隔热性能。外墙、屋顶在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，内表面最高温度应符合国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 - 2016 规定。

与本款相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

6.1.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，外墙内表面最高温度应符合表 6.1.1 的规定。

表 6.1.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，外墙内表面最高温度限值

房间类型	自然通风房间	空调房间	
		重质围护结构（D≥2.5）	轻质围护结构（D<2.5）
内表面最高温度 $\theta_{i,max}$	≤ $t_{e,max}$	≤ t_i+2	≤ t_i+3

6.2.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，屋面内表面最高温度应符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，屋面内表面最高温度限值

房间类型	自然通风房间	空调房间	
		重质围护结构（D≥2.5）	轻质围护结构（D<2.5）
内表面最高温度 $\theta_{i,max}$	≤ $t_{e,max}$	≤ $t_i+2.5$	≤ $t_i+3.5$

【评价要点】

本条适用各类民用建筑的预评价、评价。

（1）鉴于节能设计标准的要求，围护结构出现结露的可能性较低，故为简化起见，当满足北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB 11/687-2015、北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB 11/891-2020 中平均传热系数的要求，或采用建筑构造通用图集、北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》配套图集 PT-687 和北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》配套图集 PT-891 等图集中的做法，可直接判定满足本条要求；当不符合以上要

求时，需对热桥部位的围护结构进行结露验算，装配式建筑也只需对热桥部位的围护结构进行结露验算。

建筑围护结构的结露验算需满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

（2）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。

（2）目前，寒冷地区多采用外墙外保温系统，如完全按照建筑构造通用图集、北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》配套图集 PT-687 和北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》配套图集 PT-891 等图集进行设计，本条不再考察第 3 款。

预评价查阅建筑施工图设计说明、节点大样图、节能计算书等设计文件、建筑围护结构防结露验算计算书、建筑围护结构内部冷凝验算计算书、建筑围护结构隔热性能验算计算书。

评价查阅预评价涉及内容的竣工文件，建筑围护结构防结露验算计算书、建筑围护结构内部冷凝验算计算书、建筑围护结构隔热性能验算计算书，重点审核建筑构造与计算报告的一致性。

【计算方法及模板】

验算计算书需包括以下内容：围护结构构造做法、计算软件或计算方法、边界条件、计算模型、计算参数、计算结果、结论。

【实施策略】

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。设计时采用建筑构造通用图集、北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》配套图集 PT-687 和北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》配套图集 PT-891 等图集中的做法；当不符合以上要求时，需对热桥部位的围护结构进行结露验算，装配式建筑也只需对热桥部位的围护结构进行结露验算。

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现行国家及京津冀三地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，如完全按照建筑构造通用图集、北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》配套图集 PT-687 和北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》配套图集 PT-891 等图集进行设计，可不进行隔热性能验算。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑节能设计专篇及节能计算书：建筑节能设计专篇或节能计算书中应写明外围护结构各部位构造做法及平均传热系数；

（2）墙身详图：建筑墙身详图中外墙出挑构件及附墙部件(如阳台、室外平台、雨罩、空调室外机搁板、附壁柱、凸窗、装饰线等)均应采取隔断热桥和保温措施；建筑墙身详图中外窗外侧四周墙面应进行保温处理；

（3）建筑施工图设计说明：设计说明中应注明外窗（门）框与墙体之间的缝隙，采用高效保温材料填堵，不得采用普通水泥砂浆补缝；设计说明中应注明变型缝内应填满保温材料或采取其他保温措施；

（4）建筑围护结构防结露验算书、建筑围护结构隔热性能验算书、建筑围护结构内部冷凝验算书。

评价阶段：

除预评价涉及内容的竣工文件，建筑围护结构防结露验算计算书、建筑围护结构内部冷凝验算计算书、建筑围护结构隔热性能验算计算书，重点审核建筑构造与计算报告的一致性。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5.1.6 条，本条文的室内设计温度、湿度应与 5.1.6 条保持一致。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.7 条，与国标要求一致。

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。

【条文说明及扩展】

采用可供建筑使用者独立调控的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，从而最大程度地提升使用者的热舒适性，提高使用者对室内热环境的满意度。

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。末端设有独立开启装置，温度、风速可独立调节，则认为是可控的热环境调节装置。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。可控的热环境调节装置包括多联机、分体空调、吊扇、台扇，以及其他各种个性化舒适装置等。

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 规定

4.5.6 供暖空调系统应设置室温调控装置；散热器及辐射供暖系统应安装自动温度控制阀进行室温调控。

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018 规定

5.1.10 供暖空调系统应设置自动室温调控装置。

《北京市公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 规定

4.6.6 公共建筑主要供暖和空调区域的室温应能够自动调控。

《北京市居住建筑节能设计标准》DB11/891-2012 规定

4.1.6 居住建筑的集中供暖系统，应按热水连续供暖进行设计。居住区内的配套公共建筑的供暖系统应与居住建筑分开；对用热规律不同的热用户，在供暖系统中宜实行分时分区调节控制；系统设计时，应为热用户能够实现分别调控和计量创造条件。

4.1.12 居住建筑室内主要供暖和空调设施应设置室温自动调控装置。

4.5.8 空调末端设备采用风机盘管机组时，应配置风速开关；集中冷源空调系统应设置温控水路两通电动阀。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

供暖空调末端设有独立开启装置，温度、风速可独立调节。

对于公共建筑，要求所有主要功能房间分室可调，对于居住建筑，满足分户可调即可。

预评价：查阅暖通空调设计说明，应对末端形式和主要功能房间的调节方式做详细说明，供暖、空调通风平面图，应注明主要功能房间的末端形式，。

评价：查阅暖通空调竣工图设计说明、供暖、空调通风平面图竣工图、产品说明书和合

格证书，必要时进行现场核实供暖空调系统末端是否可独立调节。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

1、会议室等大空间采用温湿度独立调节控制系统或全空气系统。

2、办公室等功能空间采用风机盘管+独立新风系统，风机盘管设置有电动二通阀和温控器对末端设备独立开关和温度控制。

3、办公室等功能空间采用变风量系统，末端根据室内温度控制风阀开度进行室内温度调节。

4、房间设置柜式空调机或分体空调，室内设置温控器，对末端设备进行独立开关和温度控制。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调施工图设计说明：应包含供暖空调系统末端形式和调节方式的说明，且与暖通施工图一致

（2）暖通空调施工图：应体现主要功能房间的供暖空调系统末端形式，且与暖通设计说明一致。

评价阶段：

（1）暖通空调竣工图设计说明：应包含供暖空调系统末端形式和调节方式的说明，且与暖通施工图一致

（2）暖通空调竣工图：应体现主要功能房间的供暖空调系统末端形式，且与暖通设计说明一致；

（3）空调末端装置产品说明书和合格证书。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.8 条，与国标要求一致。

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。

【条文说明及扩展】

地下车库与地上建筑相比，处于封闭或半封闭的状态，自然通风和采光很少，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。为了保证车库内的良好空气质量并节约能源，有地下车库的建筑，车库设置与排风设备联动的一氧化碳监测装置，超过一定的量值时需报警，并立刻启动排风系统。所设定的量值可参考《工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2007（一氧化碳的短时间接触容许浓度上限为 30mg/m^3）等相关标准的规定。

【评价要点】

本条适用于地下车库的预评价、评价。建筑智能化施工图设计说明应包含一氧化碳监控系统要求：对一氧化碳进行数据采集、分析，浓度超标实时报警，且与通风系统联动，自动调节。如项目设置了建筑设备管理系统，一氧化碳浓度监测器应接入建筑设备管理系统，排风机控制系统原理图、控制点表、智能化平面图应有一氧化碳监测点并体现联动功能。如项目未设置建筑设备管理系统，一氧化碳浓度监测器采用独立控制系统，提供监控系统图、平面图等。智能化平面图地下车库一个防火分区至少设置一个一氧化碳监测点。对于未设置地下车库的项目，直接通过。

预评价：需审核暖通图纸和建筑智能化图纸。重点审核控制策略说明、平面图中一氧化碳监测传感器位置、一氧化碳监控系统以及联动系统原理图、监控点数表、是否与排风设备联动等内容。

评价：审核运行记录，对使用情况进行现场核实，需检查一氧化碳监测点是否按照一个防火分区至少一个检测点进行施工，是否具备与排风机联动功能。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

一氧化碳浓度监测装置可按照防火分区进行设置，建议每个防火分区至少设置一个一氧化碳监测装置；一氧化碳浓度监测装置应与排风设备联动，超过一定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》GBZ2.1-2007（一氧化碳的短时间接触容许浓度上限为 30mg/m^3 ）等相关标准的规定。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调施工图设计说明：应包含地下车库通风系统设计、一氧化碳监测装置设

置区域及数量、一氧化碳浓度设定限值及控制原理说明、且与建筑智能化设计说明及施工图一致；

（2）地下车库通风施工图：体现地下车库通风系统的设计；

（3）建筑智能化施工图设计说明：应包含一氧化碳监测装置设置区域及数量、一氧化碳浓度设定限值及控制原理说明、且与暖通设计说明及建筑智能化施工图一致；

（4）建筑智能化施工图；至少包含 BAS 监控原理图、BAS 监控点表数、智能化平面图纸，应体现一氧化碳监测装置设置的位置、系统联动原理、监控点数、且与暖通设计说明及建筑智能化设计说明一致；

评价阶段：

（1）暖通空调竣工图设计说明：应包含地下车库通风系统设计、一氧化碳监测装置设置区域及数量、一氧化碳浓度设定限值及控制原理说明、且与建筑智能化设计说明及竣工图一致；

（2）地下车库通风竣工图：体现地下车库通风系统的设计；

（3）建筑智能化竣工图设计说明：应包含一氧化碳监测装置设置区域及数量、一氧化碳浓度设定限值及控制原理说明、且与暖通设计说明及建筑智能化竣工图一致；

（4）建筑智能化竣工图；至少包含 BAS 监控原理图、BAS 监控点表数、智能化平面图纸，应体现一氧化碳监测装置设置的位置、系统联动原理、监控点数、且与暖通设计说明及建筑智能化设计说明一致；

（5）监控系统运行记录；

（6）一氧化碳浓度检测产品说明书或产品检测报告。

【与其他条款关联】

本条与条款 6.1.5 条相关联，在进行建筑设备管理系统设计时，需将一氧化碳浓度监测器应接入建筑设备管理系统。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.9 条，与国标要求一致。

评分项

Ⅰ　室内空气品质

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

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

2 室内 PM2.5 年均浓度不高于 25μg/m^3，且室内 PM10 年均浓度不高于 50μg/m^3，得 6 分。

【条文说明及扩展】

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，即要求氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度相比现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值降低 10%或 20%，具体技术要求可见本细则第 5.1.1 条内容。以甲醛为例，国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 规定限值为 0.10mg/m³，本条要求降低 10%、20%，即分别低于 0.09mg/m³、0.08mg/m³。具体预评估方法详见本标准第 5.1.1 条。

第 2 款，对颗粒物浓度限值进行了规定。预评价时，全装修项目可通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近 1 年环境大气监测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算。评价时，建筑内应具有颗粒物浓度监测传感设备，至少每小时对建筑内颗粒物浓度进行一次记录、存储，连续监测一年后取算术平均值，并出具报告。对于宿舍建筑和住宅建筑，应对每种户型主要功能房间进行全年监测；对于公共建筑，应每层选取一个主要功能房间进行全年监测。对于尚未投入使用或投入使用未满一年的项目，应对室内 PM2.5 和 PM10 的年平均浓度进行预评估。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价阶段、评价阶段。预评价时，第 1 款可仅对甲醛、苯、总挥发性有机化合物进行浓度预评估。

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，并附 PM2.5 和 PM10 浓度的原始监测数据。

【计算方法及模板】

第 1 款，同 5.1.1 条。

第 2 款，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。

【实施策略】

第 1 款，同本标准第 5.1.1 条。

第 2 款，参考实施策略有：提高建筑围护结构气密性能，降低室外颗粒物向室内的穿透；对于厨房等颗粒物散发源空间设置可关闭的门；对具有集中通风空调系统的建筑，应对通风系统及空气净化装置进行合理设计和选型，并使室内具有一定的正压；对于无集中通风空调的建筑，可采用空气净化器或户式新风系统控制室内颗粒物浓度。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑及装修材料使用说明：应包括建筑及装修材料的种类、用量等信息；

（2）污染物浓度预评估分析报告：应包括室内甲醛、苯、总挥发性有机物等主要污染物浓度的评估分析；

评价阶段：

（1）建筑及装修材料使用说明：应包括建筑及装修材料的种类、用量等信息；

（2）室内空气质量现场检测报告：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数平均值。对于住宅建筑，应对每种户型主要功能房间进行全年监测；对于公共建筑，应对每层选取一个主要功能房间进行全年监测。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5.1.1 条，是其的更高要求。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.1.2 条，与国标要求一致。

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

得 5 分；达到 5 类及以上，得 8 分。

【条文说明及扩展】

从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料是保障室内空气质量的基本手段。为提升家装消费品质量，满足人民日益增长的对健康生活的追求，国家于 2017 年 12 月 8 日发布了包括内墙涂覆材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、卫生陶瓷、人造板和木质地板、防水涂料、密封胶、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准，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》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。

【评价要点】

1、本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、预评价查阅施工图及设计说明，审查项目设计中采用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的装饰装修材料的证明材料。

3、评价查阅竣工图及设计说明，工程决算材料清单、产品检验报告、供销合同、绿色产品认证证书等证明材料

4、每类符合要求的装饰装修材料的用量占同类材料用量比例应不小于 80%方可认定。

【计算方法及模板】

查阅竣工图及设计说明，并审查提供的相应证明材料，确认满足要求的装饰装修材料的种类数。

【实施策略】

设计与施工阶段应尽可能选用有害物质符合国家现行绿色产品评价标准的装饰装修材料，在图纸中注明对装饰装修材料有害物质符合国家现行绿色产品评价标准的相关要求；施工阶段则应按施工图进行施工，当不得已进行材料代换时，必须经设计单位书面同意。

【建议提交材料】

预评价阶段：

建议提交施工图及设计说明。

评价阶段：

建议提交竣工图及设计说明，工程决算材料清单、产品检验报告、供销合同、绿色产品认证证书等证明材料。

【与其他条款关联】

本条与 7.2.18 条具有一定的相关性，当直接选用通过绿色产品认证的装饰装修材料时，有助于 7.2.18 条得分。

【参考案例】

某全装修的住宅项目使用了内墙涂料，木地板、陶瓷砖，经查，内墙涂料和陶瓷砖的生产企业以及对应规格型号均通过了中国绿色产品认证，木地板分别由甲乙两家生产企业供货，其中甲企业供货 18000m²，乙企业供货 2000m²。其中甲企业提供的木地板的检测报告有害物质限量符合《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601 要求，甲企业提供的木地板的检测报告有害物质限量符合国家强制性标准要求，但不符合 GB/T 35601 要求，其比例为 90%，综上可判定本条可得 5 分。

【与国标区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.2 条，与国标要求一致。

Ⅱ 水质

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

【条文说明及扩展】

直饮水是以符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 水质标准的自来水或水源为原水，经再净化（深度处理）后供给用户直接饮用的高品质饮用水。直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备。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，该标准规定了管道直饮水系统水质标准，主要包含感官性状、一般化学指标、毒理学指标和细菌学指标等项目。终端直饮水处理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《家用和类似用途反渗透净水机》QB/T 4144 等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

以符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 要求的自来水或水源为原水的集中生活热水，其水质还应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的要求。

游泳池水质直接影响到泳池使用人群的运动体验和健康安全，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，该标准在游泳池原水和补水水质指标、水质检验等方面做出了规定，防止水性传染病爆发可能带来的健康风险。

采暖空调循环水系统及其补水系统的水质处理及控制直接影响采暖空调系统的运行，其

水质问题会造成系统腐蚀、结垢的现象，由此引起系统效率降低、设备使用年限缩短、系统安全隐患等一系列问题，空调冷却塔用水的水质通过飘水也会对周围人的健康产生影响。采暖空调循环水系统水质应符合现行国家标准《采暖空调系统水质》GB/T 29044 的要求，该标准规定了采暖空调系统的水质标准、水质检测频次及检测方法。

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。景观水体的水质根据水景功能性质不同，不低于现行国家标准的相关要求，详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 景观水体水质标准

<table>
<tr><td colspan="2">人体与水的接触程度和水景功能</td><td>非直接接触、观赏性</td><td>非全身接触、娱乐性</td><td>全身接触、娱乐性</td><td>细雾等微孔喷头、室内水景</td></tr>
<tr><td rowspan="3">适用标准</td><td>充水和补水水质</td><td colspan="2">《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921</td><td>《生活饮用水卫生标准》GB 5749</td><td rowspan="3">《生活饮用水卫生标准》GB 5749</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水体水质</td><td colspan="2">《地表水环境质量标准》GB 3838 中的 pH 值、溶解氧、粪大肠菌群指标，且透明度≥30cm</td><td rowspan="2">《游泳池水质标准》CJ 244</td></tr>
<tr><td>V 类</td><td>IV 类</td></tr>
</table>

注：

1、表中“非直接接触”指人身体不直接与水接触，仅在景观水体外观赏。

2、“非全身接触”指人部分身体可能与水接触，如涉水、划船等娱乐行为。

3、“全身接触”指人可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等。

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

3.3.1 生活饮用水系统的水质，应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

3.3.2 当采用中水为生活杂用水时，生活杂用水系统的水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的规定。

3.10.1 游泳池和水上游乐池的池水水质应符合现行行业标准《游泳池水质标准》CJ /T 244 的规定。

3.11.1 循环冷却水系统补水水质宜符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。当采用非生活饮用水时，其水质应符合现行国家标准《采暖空调水质标准》

GB/T 29044 的规定。

3.12.1　水景及补水的水质应符合下列规定：

1 非亲水性水景景观用水水质应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB 3838 中规定的Ⅳ类标准；

2 亲水性水景景观用水水质应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB 3838 中规定的Ⅲ类标准；

3 亲水性水景的补充水水质，应符合国家现行相关标准的规定；

4 当无法满足时，应进行水质净化处理和水质消毒。

【评价要点】

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

预评价阶段：

（1）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代替），报告要求包含全部常规指标及北京市要求的非常规指标；

（2）查阅给水排水施工图设计说明，要求包含各类用水的水质要求；

（3）查阅水处理工艺设计图，出水水质要求满足其用途的水质标准要求。

评价阶段：

（1）查阅预评价涉及内容的竣工文件，要求包含生活饮用水水质的要求；

（2）已投入运营的项目，查阅水质检测报告，要求包含各类用水，检测点位要求包含水源（市政供水、自备井等）、水处理设施出水及最不利用水点出水。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明中要求条文中提及的各类供水系统，其水质满足国家现行有关标准的要求。如：直饮水的水质满足现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求；生活热水的水质符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 的要求；非传统水源的水质符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》GB/T 25499 等城市污水再生利用系列标准的要求；游泳池补水的水

质满足现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244 的要求；采暖空调循环水的水质满足《采暖空调系统水质》GB/T 29044 的要求；景观水体的水质根据水景功能性质不同，不低于现行国家标准的相关要求；二次供水按照现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求，设置消毒措施；施工过程中按照现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的要求进行管道、储水设施的清洗和消毒；

（2）各类供水系统水处理设备的出水应满足国家现行有关标准的要求。

（3）投入使用前，对条文中提及的各类供水系统进行水质检测（采用市政再生水时，可使用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告代替），其水质满足国家现行有关标准的要求。

评价阶段：

（1）对条文中提及的各类供水系统进行水质检测，其水质满足国家现行有关标准的要求；

（2）报告取样点至少应包含水源（市政供水、自备井水等）、水处理设施出水及最不利用水点。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明：应包含用水压力及分区情况、管材阀门、用水水质要求及水质安全保障措施、管材管件设计情况、污水收集处理排放情况等；

（2）水处理设备工艺设计图：应包含水处理方式及水质监测和系统控制方式；

（3）市政供水的水质检测报告（采用市政再生水时，可使用同一水源邻近项目一年以内的水质检测报告代替）。

评价阶段：

（1）预评价涉及内容的竣工文件（含给水排水竣工图、水处理系统竣工图、各类水质检测报告）；

（2）各类用水的水质检测报告，报告取样点至少应包含水源（市政供水、自备井水等）、水处理设施出水及最不利用水点。

【与其他条款关联】

各类用水的水质标准应满足国家现行相关标准的要求，本标准的得分影响到条款 7.2.13 的得分情况。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.3 条，与国标要求一致。

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

1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得 4 分；

2 采取保证储水不变质的措施，得 5 分。

【条文说明及扩展】

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

第 1 款，现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和《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。建筑二次供水设施的设计、生产、加工、施工、使用和管理均应符合上述规范的要求。采用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 和《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：

（1）储水设施分格。储水设施宜分成容积基本相等的 2 格，使设施清洗时可以不停止供水，有利于建筑运行期间的储水设施清洗工作的开展。对储水设施进行定期清洗，能够有效避免设施内孳生蚊虫、生长青苔、沉积废渣等水质污染状况的发生。

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

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

3.3.18　生活饮用水水池（箱）的构造和配管，应符合下列规定：

1 人孔、通气管、溢流管应有防止生物进入水池（箱）的措施；

2 进水管宜在水池（箱）的溢流水位以上接入；

3 进出水管布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置；

4 不得接纳消防管道试压水、泄压水等回流水或溢流水；

5 泄水管和溢流管的排水应间接排水，并应符合本标准第 4.4.13、4.4.14 条的规定；

6 水池（箱）材质、衬砌材料和内壁涂料，不得影响水质。

【评价要点】

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

预评价阶段：

（1）查阅给水排水施工图设计说明、生活饮用水储水设施详图、设备材料表等设计文件，要求采用了成品水箱；

（2）查阅生活饮用水储水设施详图中要求采用了避免储水变质的技术措施，如：储水设施分格，进出水管两端远离设置以避免“死水区”，储水设施的检查口（人孔）加锁，溢流管、通气管口应采取防止生物进入的措施等。

评价阶段：

（1）查阅预评价涉及内容的竣工文件，并现场核实要求采用了成品水箱，及其采用的保证储水不变质措施的落实情况；

（2）查阅储水设施设备材料采购清单或进场记录、成品水箱产品说明书；

（3）查阅生活饮用水储水设施清洗消毒后水质检测报告及清洗消毒记录。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明中明确水池、水箱的设置采用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 要求的成品水箱；

（2）给水排水施工图的生活饮用水储水设施详图中明确采取的保证储水不变质措施，

如：储水设施分格、进出水管两端远离设置避免“死水区”、储水设施的检查口（人孔）应加锁，溢流管、通气管口应采取防止生物进入的措施；

（3）设备材料表中明确成品水箱规格、材质。

评价阶段：

（1）相关竣工图（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）中明确水池、水箱采用符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 要求的成品水箱；

（2）做好存储水设施设备材料采购清单或进场记录，收集成品水箱产品说明书；

（3）做好生活饮用水储水设施清洗消毒后水质检测报告及清洗消毒记录。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明：应明确水池、水箱的设置情况；

（2）生活饮用水储水设施详图：应明确采取的保证储水不变质措施。

（3）设备材料表：明确成品水箱规格、材质。

评价阶段：

（1）预评价涉及内容的竣工文件（含设计说明、储水设施详图、设备材料表）；

（2）储水设施的设备材料采购清单或进场记录、成品水箱产品说明书；

（3）生活饮用水储水设施清洗消毒后水质检测报告及清洗消毒记录。

【与其他条款关联】

本条款旨在提高生活饮用水的存储安全，是条款 5.2.3 和 5.1.3 的实施措施之一。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.4 条，与国标要求一致。

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

【条文说明及扩展】

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

目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，但尚未制定统一的民用建筑管

道标识标准图集。建筑内给水排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关要求，如：在管道上设色环标识，二个标识之间的最小距离不应大于 10m，所有管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位均应设置标识，标识由系统名称、流向组成等，设置的标识字体、大小、颜色应方便辨识，且应为永久性的标识，避免标识随时间褪色、剥落、损坏。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003

4.2　工业管道的基本识别色标识方法，使用应从以下五种方法中选择。

a）管道全长上标识；

b）在管道上以宽为 150mm 的色环标识；

c）在管道上以长方形的识别色标牌标识；

d）在管道上以带箭头的长方形识别色标牌标识；

e）在管道上以系挂的识别色标牌标识。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅给水排水施工图设计说明、标识设计说明，给水排水管道、设备、设施要求设置了明确、清晰的永久性标识；

（2）标识设计要求涵盖了设置位置、标识间距、标识内容等信息，标识内容至少包含系统类型和流向。

评价阶段：

（1）查阅预评价涉及内容的竣工文件，并现场核实要求采用了成品水箱，及其采用的保证储水不变质措施的落实情况；

（2）查阅给水排水管道、设备、设施的现场照片要求满足要求。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明中明确各类给水排水管道、设备和设施标识的设置；

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

评价阶段：

（1）给水排水竣工图中明确各类给水排水管道、设备和设施标识的设置说明；

（2）总包、物业等各方应按照要求设置管道、设备和设施标识；

（3）投入使用的项目，应选取典型位置拍照并保存（至少包含水处理设备设施标识、机房及主要管井内的管道标识）。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1） 给水排水施工图设计说明：应明确各类给水排水管道、设备和设施标识的设置情况。

（2） 投入使用的项目，提供典型位置照片资料（至少包含水处理设备设施标识、机房及主要管井内的管道标识）。

评价阶段：

（1）给水排水竣工图（含各类给水排水管道、设备和设施标识的设置说明）；

（2）各类给水排水管道、设备和设施标识的现场照片。

【与其他条款关联】

条款 5.1.3 提出的非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识，与本条相关联。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.5 条，与国标要求一致。

Ⅲ 声环境与光环境

5.2.6 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为 8 分，噪声

级达到现行国家标准《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 4 分；达到高要求标准限值，得 8 分。

【条文说明及扩展】

本条要求在控制室内噪声满足低限要求的基础上，进一步优化主要功能房间的室内声环境，包括优化室外声环境，优化建筑平面、空间布局，减少明显的噪声干扰；设备层、机房等易产生噪声的地方采取合理的隔振和降噪措施；采用同层排水或其它降低排水噪声的有效措施；提高围护结构的隔声性能等。

本条是在本标准第 5.1.4 条第 1 款基础上对室内噪声级提出了更高的要求，具体可见本指南第 5.1.4 内容中表 5.1.4-1 对应的低限标准限值和高要求标准限值的平均值、高要求标准限值。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010

本条中的高要求标准限值，主要参考了《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 的各种指标的高要求标准；本条文中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，也是在《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中低限标准值和高要求标准值平均后四舍五入所取数值。学校建筑主要功能房间的噪声级低限标准限值按照《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的规定值选取，高要求标准限值在此基础上降低 5dB（A）；对于旅馆建筑，《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 室内噪声级限值分为三个等级，一级为低限标准，特级为高要求标准。

【评价要点】

同本指南 5.1.4 条第 1 款。

【计算方法及模板】

同本指南 5.1.4 条第 1 款。

【实施策略】

参见本指南 5.1.4 条。

【建议提交材料】

参见本指南 5.1.4 条。

【与其他条款关联】

本条目与标准的 5.1.4 条的第 1 款和 8.2.6 条有关联：本条目是 5.1.4 条第 1 款对应的提高得分条目；8.2.6 条，场地内室外声环境直接影响到室内声环境的噪声级和得分情况。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.6 条，与国标要求一致。

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

1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分；

2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分。

【条文说明及扩展】

本条要求在满足建筑隔件空气声隔声性能和楼板撞击声低限要求的基础，鼓励选择更高性能要求的围护结构做法，隔振楼面做法等，以提高室内声环境的质量。

本条是在本标准第 5.1.4 条第 2 款基础上对室内噪声级提出了更高的要求，具体可见本指南第 5.1.4 部分的表 5.1.4-2 中主要建筑构件空气声隔声要求中对应的低限标准限值和高要求标准限值的平均值、高要求标准限值，以及表 5.1.4-3 中楼板撞击声隔声要求中对应的低限标准限值和高要求标准限值的平均值、高要求标准限值。

正式评价时，应评价现场实际检测的房间之间隔声性能和现场实际检测的楼板撞击声隔声性能，参照现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010，汇总各类相邻房间之间的空气声隔声性能要求见表 5.2.7-1，汇总各类主要房间现场测得的楼板撞击声性能要求见表 5.2.7-2。对于住宅建筑，《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 未规定现场检测的室外与卧室之间的隔声性能，仅规定外窗和外墙实验室测得的隔声性能，为了评价阶段的易于实施，按本标准 3.2.8 条要求汇总了室外与卧室之间的隔声性能要求。对于学校建筑，《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 的隔声标准只有一个级别，该级别为低限要求，则对应空气声隔声性能高标准限值为在低限要求基础上提高 5dB，撞击声隔声性能要求在低限要求基础上降低 10dB。对于旅馆建筑，《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 的隔声标准有三级，采用一级为低限标准，特级为高标准要求限值。

现场隔声性能检测方法应依据现行《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 4 部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4、《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 5 部分：外

墙构件和外墙空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.5、《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 7 部分：楼板撞击声隔声的现场测量》GB/T 19889.7、《建筑隔声评价标准》GB/T 50121 等标准的相关要求。房间之间的空气声隔声性能和楼板撞击声隔声性能现场检测应涵盖每栋建筑的各类主要房间类型，并应选取具有代表性的典型房间进行检测，房间的检测数量不应少于主要功能房间总数的 2%。且每个单体建筑中同一功能类型房间的检测数量不应少于 3 间（若该类房间不足 3 间，需要全检）。

对于某些建筑类型中的部分房间，由于受到诸多客观条件的限制，房间之间隔声性能再提高存在诸多困难，且提高此类房间的隔声性能对提高整个建筑的声环境品质作用有限，不宜提出高要求标准限值，下表中，此类情形的高标准限值以“—”标识，评价时，低限要求同高要求标准限值。

表 5.2.7-1 相邻房间之间空气声隔声标准

建筑类型	构件/房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）			
			低限要求	平均值要求	高标准要求
住宅建筑	卧室、起居室（厅）与邻户房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥45	≥48	≥50
	室外与卧室之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥35	≥38	≥40
学校建筑	语音教室、阅览室与相邻房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥50	—	—
	普通教室之间		≥45	≥48	≥50
医院建筑	病房之间及病房、手术室与普通房间之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥45	≥48	≥50
	诊室之间		≥40	≥43	≥45
旅馆建筑	客房之间	计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C$	≥45	≥48	≥50
	室外与客房	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥35	≥38	≥40
办公建筑	办公室、会议室与普通房间之间	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 R_w+C	≥45	≥48	≥50
商业建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量 $D_{nT,w}+C_{tr}$	≥55	≥58	≥60
	购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间		≥45	≥48	≥50

表 5.2.7-2 楼板撞击声隔声性能标准（现场测量）

建筑类型	楼板部位	计权规范化撞击声压级 $L_{nT,w}$（现场测量）		
		低限要求	平均值要求	高标准要求
住宅建筑	卧室、起居室的分户楼板	≤75	≤70	≤65
学校建筑	语音教室、阅览室与上层房间之间的楼板	≤65	≤60	≤55
	普通教室之间的楼板	≤75	≤70	≤65
医院建筑	病房、手术室与上层房间之间的楼板	≤75	≤70	≤65
旅馆建筑	客房与上层房间之间的楼板	≤65	≤60	≤55
办公建筑	办公室、会议室顶部的楼板	≤75	≤70	≤65
商业建筑	健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的楼板	≤50	≤48	≤45

与本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010

本条中的高要求标准限值，主要参考了《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 的各种指标的高要求标准；本条文中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，也是在《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中低限标准值和高要求标准值平均后四舍五入所取数值。 学校建筑主要功能房间的噪声级低限标准限值按照《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 中的规定值选取，高要求标准限值在此基础上降低 5dB（A）；对于旅馆建筑，《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 室内噪声级限值分为三个等级，一级为低限标准，特级为高要求标准。

【评价要点】

同本指南 5.1.4 条第 2 款。

【计算方法及模板】

同本指南 5.1.4 条第 2 款。

【实施策略】

参见本指南 5.1.4 条。

【建议提交材料】

参见本指南 5.1.4 条。

【与其他条款关联】

本条目与标准的 5.1.4 条的第 2 款有关联：本条目是 5.1.4 条第 2 款对应的提高得分条目。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.7 条，与国标要求一致。

5.2.8 充分利用天然光，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 住宅建筑室内主要功能空间至少 60% 面积比例区域，其采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d，得 9 分。

2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

1) 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 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 3 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。

3 主要功能房间有眩光控制措施。

【条文说明及扩展】

第 1 款，住宅建筑的主要功能空间包括卧室、起居室(厅)等。宿舍建筑按本款的要求执行。第 2 款，公共建筑主要功能空间为现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中Ⅱ～Ⅳ级有采光标准值要求的场所，当某场所的视觉活动类型与标准中规定的场所相同或相似且未作规定时，应参照相关场所的采光标准值执行。除对主要采光场所外，对于内区和地下空间等采光难度较大的场所同样推荐增加天然光的利用，对于此类场所，依旧采用采光系数进行评价。评价时，采光要求需要根据场所的视觉活动特点及现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 对于不同场所的采光标准值的规定来确定，例如办公建筑场所采光系数标准值见表 5.2.8-1，其他类型建筑详见现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033。设计时，可通过计算误差符合要求的软件对此类型场所的采光系数进行计算。本款的内区是针对外区而言的，为简化，一般情况下外区的定义为距离建筑外围护结构 5m 范围内的区域。本款所指采光照度值为平均值。

表 5.2.8-1 办公建筑的采光标准值

采光等级	场所名称	侧面采光	
		采光系数标准值（%）	室内天然光照度标准值（lx）
II	设计室、绘图室	4	600

III	办公室、会议室	3	450
IV	复印室、档案室	2	300

前 2 款中，对于住宅和公共建筑的主要功能房间采用全年中建筑空间各位置满足采光照度要求的时长来进行采光效果评价，也称为动态采光评价，一般采用全年动态采光计算软件进行计算，计算时应采用标准年的光气候数据。对于预评价阶段，计算参数按照现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449 执行（地面反射比 0.3，墙面 0.6，外表面 0.5，顶棚 0.75）；对于评价阶段可按照建筑实际参数进行计算，以获得准确的采光效果计算结果。本款所指采光照度值为平均值。

第 3 款，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，包括窗帘、百叶、调光玻璃等。建议眩光控制装置能够根据太阳位置的不同进行自动调整，从而确保在限制眩光的过程中也能充分利用天然光带来的照明增益。本款同时要求主要功能房间的最大采光系数和平均采光系数的比值小于 6，改善室内天然采光的均匀度。若无眩光控制措施，或采光均匀度不达标，本款不得分。

《建筑采光设计标准》GB 50033-2013

5.0.2 采光设计时，应采取下列减小窗的不舒适眩光的措施：

1 作业区应减少或避免直射阳光；
2 工作人员的视觉背景不宜为窗口；
3 可采用室内外遮挡设施；
4 窗结构的内表面或窗周围的内墙面，宜采用浅色饰面。

5.0.3 在采光质量要求较高的场所，宜按本标准附录 B 进行窗的不舒适眩光计算，窗的不舒适眩光指数不宜高于表 5.2.8-1 规定的数值。

表 5.2.8-1 窗的不舒适眩光指数（*DGI*）

采光等级	眩光指数值 DGI
I	20
II	23
III	25
IV	27
V	28

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于公共建筑中无地下空间，则认为满足地下采光系数的要求，直接得 3 分。对于建筑中不需要考虑天然采光的房间，如影剧院、音乐厅、藏品库、精密仪器机房、安全数据机房及手术室等，该功能空间可以不进行评价，仅对该建筑其他非特殊功能房间进行评价。

【计算方法及模板】

1）住宅建筑采光模拟分析报告中需包含以下内容：评价依据、模拟软件介绍、参数的设置、模型描述、模拟结果及分析、达标面积比例计算说明。

表 5.2.8-2 建筑室内照度计算值

户型	房间类型	房间名称	采光等级	采光类型	照度标准值（lx）	照度达标的平均小时数（h/d）	照度达标的平均小时数不少于8h/d 的面积达标比例（%）

2）公共建筑采光模拟分析报告中需包含以下内容：评价依据、模拟软件介绍、参数的设置、模型描述、模拟结果及分析、达标面积比例计算说明。

表 5.2.8-3 内区采光系数达标情况统计列表

分析区域	主要功能空间面积（m^2）	内区面积（m^2）	采光达标面积（m^2）	采光达标面积比例（%）
总计				

表 5.2.8-4 地下室采光系数达标情况统计列表

分析区域	首层地下室面积（m^2）	采光达标面积（m^2）	采光达标面积比例（%）

表 5.2.8-5 达标小时数统计表

区域	房间类型	房间名称	采光等级	采光类型	照度标准值（lx）	照度达标的平均小时数（h/d）	照度达标的平均小时数不少于4h/d 的面积达标比例（%）	是否满足

3）眩光指数模拟分析报告中需包含以下内容：评价依据、模拟软件介绍、参数的设置、模型描述、最具代表性功能房间 DGI（表 5.2.8-6）、结论。

表 5.2.8-6 眩光指数值统计表

房间名称	采光等级	规定 DGI 值	计算 DGI 值	最大采光系数和	是否满足

				平均采光系数的比值	要求

【实施策略】

1.优化住宅采光策略：

（1）方案设计时确定最佳建筑朝向，充分利用被动式太阳能策略，提高自然光线射入和分布；

（2）合理布置室内空间，采取低隔断、透明隔断或室内玻璃窗，为更多的空间提供天然采光

2.优化内区采光条件实施策略：

（1）优化主要功能空间布局，减小房间进深

（2）采用反光板、采光天窗、室内高反射涂料等措施增加内区的采光条件。

3.优化地下采光条件实施策略：

通过下沉庭院、天窗、导光管等设计改善地下室天然采光效果。

4.控制室内眩光指数实施策略：

（1）作业区应减少或避免直射阳光；

（2）工作人员的视觉背景不宜为窗口；

（3）可采用室内外遮挡设施；

（4）窗结构的内表面或窗周围的内墙面，宜采用浅色饰面。

【建议提交材料】

预评价查阅建筑专业设计文件、动态采光计算书、公共建筑主要功能房间内区和地下空间的采光系数计算书。

（1）建筑施工图：应包含建筑各层平面图、立面图、剖面图及门窗表，应体现建筑功能布局、立面形式、窗户位置、尺寸，以及防眩光、改善天然采光均匀度和地下空间采光效果的设计措施，门窗等天然采光开口、功能空间的设置等采取防眩光措施；

（2）天然采光模拟分析报告：应包括各层主要功能房间、内区、地下空间采光计算说明并统计达标面积；应说明模拟软件名称及版本、模拟边界条件设定、网格设计、工作面、材料的光学参数、模拟结果、室外建筑物或构筑物情况；

（3）眩光指数模拟分析报告：应对室内眩光指数及眩光防治措施进行分析说明。

评价查阅预评价涉及内容的竣工文件，动态采光计算书，公共建筑内区及地下空间采光

系数计算书或检测报告。

（1）建筑竣工图：应包含建筑各层平面图、立面图、剖面图及门窗表，应体现建筑功能布局、立面形式、窗户位置、尺寸，以及防眩光、改善天然采光均匀度和地下空间采光效果的设计措施，门窗等天然采光开口、功能空间的设置等采取防眩光措施；

（2）天然采光模拟分析报告：应包括各层主要功能房间、内区、地下空间采光计算说明并统计达标面积；应说明模拟软件名称及版本、模拟边界条件设定、网格设计、工作面、材料的光学参数、模拟结果、室外建筑物或构筑物情况、室内眩光指数及眩光防治措施分析说明等。

（3）由具有 CMA 资质的第三方检测机构出具的采光系数检测报告。

【与其他条款关联】

无

【参考案例】

某住宅外立面为落地窗，对该住宅标准典型户型的室内天然采光情况进行模拟分析，模型及平面图如图 5.2.8-1、5.2.8-2 所示。

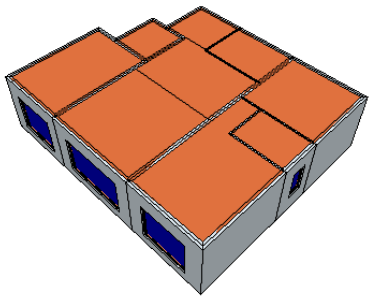


图 5.2.8-1 建筑模型

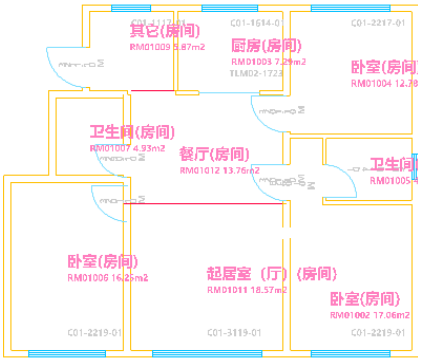


图 5.2.8-2 平面图

采用模拟软件，对该户型进行室内天然采光模拟，模拟结果如图 5.2.8-3 所示。

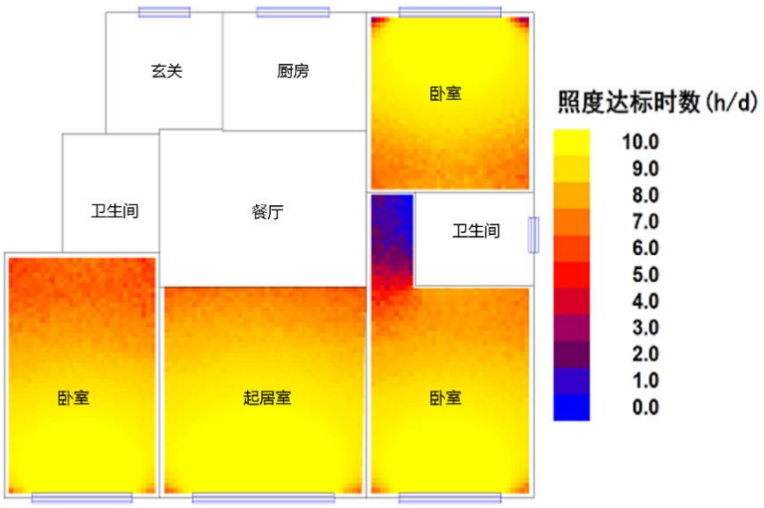


图 5.2.8-3 照度达标时数分布图

由图可知该户型室内主要功能空间 100.0%面积比例区域，其采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d。

【与国标的区别】

无。

Ⅳ 室内热湿环境

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

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

2 采用人工冷热源的建筑，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。

【条文说明及扩展】

本条强调建筑室内热湿环境的整体舒适性评价。第 1 款，对于采用自然通风或复合通风的建筑，以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以全年建筑运行时间为评价范围，按主要功能房间或区域的面积加权计算满足适应性热舒适区间的时间百分比进行评分。建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例指，建筑在使用时段主要功能房间室内温度达到适应性舒适温度区间的小时数占建筑自然通风运行小时数的比例。适应性热舒适温度区间可根据室外月平均温度进行计算。当室内平均气流速度≤0.3m/s 时，舒适温度为下图中的阴影区间。当室内温度高于 25℃时，允许采用提高气流速度的方式来补偿室内温度的上升，即室内舒适温度上限可进一步提高，提高幅度如下表所示。若项目设有风扇等个性

化送风装置，室内气流平均速度采用个性化送风装置设计风速进行计算；若没有个性化送风装置，室内气流平均速度采用 0.3m/s 以下进行分析计算。

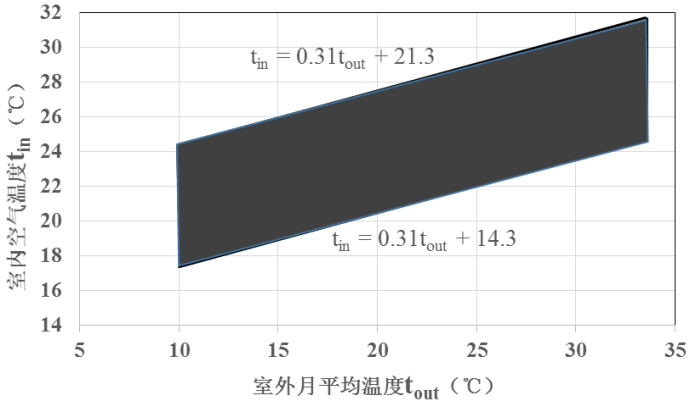


图 5.2.9 自然通风或复合通风建筑室内舒适温度范围

表 5.2.9 室内平均气流速度对应的室内舒适温度上限值提高幅度

室内气流平均速度 v_a（m/s）	0.3＜v_a≤0.6	0.6＜v_a≤0.9	0.9＜v_a≤1.2
舒适温度上限提高幅度 Δt（℃）	1.2	1.8	2.2

例如，当室外月平均温度为 20℃，且 v_a≤0.3m/s 时，室内舒适温度区间为 20.5℃～27.5℃，若提高室内气流平均速度，且 0.3m/s＜v_a≤0.6m/s 时，舒适温度上限可提高 1.2℃，即室内舒适温度区间为 20.5℃～28.7℃，若进一步提高室内气流平均速度，并且 0.6m/s＜v_a≤0.9m/s 时，舒适温度上限可提高 1.8℃，即室内舒适温度区间为 20.5℃～29.3℃，若再提高室内气流平均速度 v_a，并且 0.9m/s＜v_a≤1.2m/s 时，舒适温度上限可提高 2.2℃，即室内舒适温度区间为 20.5℃～29.7℃。

第 2 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。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）。其中，PMV 和室内空气温度、辐射温度、相对湿度、气流速度、人体代谢率以及人员着装水平有关。PMV 和 PPD 可使用热舒适计算工具计算，也可参考国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 的相关规定进行计算。人体代谢率和人员着装水平可按照国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 附录 B 和附录 C 查询。例如，对于典型办公室，夏季建议采用“衬裤、短袖衬衫、轻便裤子、薄短袜、鞋”的全套服装，其热阻值为 0.50clo，冬季建议采用“衬内裤、衬衫、长裤、夹克、袜、鞋”的全套服装，其热阻值为 1.0clo。考虑标准办公椅热阻为 0.1clo，则办公室人员夏季和冬季典型套装热阻值分别为 0.6clo 和 1.1clo，对于特殊职业着装的房间，其服装热阻取值按实际设计确定。若人员在办公室的活动状态为静坐阅读，代谢率按照 1.0met 确定，若为打字，按

照 1.1met 确定，若为整理文件，按照 1.2met 确定，对于人员活动状态与办公环境不同的，取值按实际设计确定。

与本条相关标准规定如下:

国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 规定：

4.2.1 对于人工冷热源热湿环境，设计评价的方法应按表 4.2.1 选择，工程评价的方法宜按表 4.2.1 选择。当工程评价不具备按表 4.2.1 执行的条件时，可采用由第三方进行大样本问卷调查法。调查问卷应按本标准附录 A 执行，代谢率应按本标准附录 B 执行，服装热阻应按本标准附录 C 执行，体感温度的计算应按本标准附录 D 执行。

表 4.2.1 人工冷热源热湿环境的评价方法

冬季评价条件		夏季评价条件		评价方法
空气流速（m/s）	服装热阻（clo）	空气流速（m/s）	服装热阻（clo）	
v_a≤0.20	I_{cl}≤1.0	v_a≤0.25	I_{cl}≤0.5	计算法或图示法
v_a>0.20	I_{cl}>1.0	v_a>0.25	I_{cl}>0.5	图示法

4.2.3 整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）、预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD 的计算程序应本标准附录 E 执行；局部评价指标应包括冷吹风感引起的局部不满意率（LPD_1）、垂直空气温度差引起的局部不满意率（LPD_2）和地板表面温度引起的局部不满意率（LPD_3），局部不满意率的计算应按本标准附录 F 执行。

4.2.4 对于人工冷热源热湿环境的评价等级，整体评价指标应符合表 4.2.4-1 的规定，局部评价指标应符合表 4.2.4-2（略）的规定。

表 4.2.4-1 整体评价指标

等级	整体评价指标	
I级	PPD≤10%	-0.5≤PMV≤+0.5
II级	10%≤PPD≤25%	-1≤PMV＜-0.5 或+0.5＜PMV≤+1
III级	PPD＞25%	PMV＜-1 或 PMV＞+1

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价：查阅建筑、暖通专业施工图纸及设计说明，第 1 款还查阅室内温度模拟分析报告和舒适温度预计达标比例分析报告；第 2 款还查阅 PMV、PPD 预计达标比例分析报告。

评价：评价查阅建筑、暖通专业竣工图纸及设计说明，第 1 款还查阅室内温度模拟分析报告和舒适温度预计达标比例分析报告；第 2 款还查阅 PMV、PPD 预计达标比例计算报告。投入使用满 1 年的项目，应以基于实测数据的达标比例分析报告替代前述各项预计达标比例计算分析报告，并附相关实测数据。第 1 款要求的环境数据主要是室内干球温度和气流速

度。对于实测数据：室内干球温度实测应进行连续一年的监测，监测数据宜每 10 分钟记录一次，最大时间间隔不超过 30 分钟，室内气流平均速度采用室内运行典型工况下实测值；对于室外温度，可采用气象数据或实际监测数据，其中，监测数据宜每小时记录一次。第 2 款要求的环境数据主要是包括室内干球温度、湿度、气流速度和辐射温度，对于计算数据：室内干球温度、湿度、气流速度采用设计值，辐射温度可近似等同于室内干球温度。对于实测数据：室内干球温度和湿度应选择空调季和采暖季典型月份为期至少两周的连续测试，监测数据宜每 10 分钟记录一次，最大时间间隔不超过 30 分钟；气流速度和辐射温度采用室内运行典型工况下实测值。

对于公共建筑，要求各类房间抽样数量不少于该类功能房间总数的 2%，且每类房间抽样数量不少于 3 间，前厅、接待台类功能间可不少于 1 间；对于住宅建筑，要求抽样户数不少于总户数的 2%，且每个单体建筑不少于 3 户。

【计算方法及模板】

当建筑部分时段采用自然通风或复合通风，部分时段采用人工冷热源时，按照这两款分别评分后进行二者的时长加权平均计算作为本条得分。当同一建筑有多种功能房间时，应对各种功能房间分别计算达标百分比，然后按照功能房间面积进行加权平均值计算得分。对于第 2 款，在按照功能房间面积加权平均值计算之前，应先分别计算空调季达标百分比和采暖季达标百分比，按照空调季和采暖季时长进行加权平均值计算平均达标百分比。

建筑使用时段各工况运行时长：

（1）空调季运行时间：从____月____ 日 到____ 月____ 日，运行时长：_____（时）

（2）采暖季运行时长：从____月____ 日 到____ 月____ 日，运行时长：_____（时）

（3）自然通风运行时长：春季 从____月____ 日 到____ 月____ 日，秋季从____月日 到____ 月____ 日，总运行时长：_____（时）

表 5.2.9-1 人工冷热源建筑或房间室内热湿环境评价达标比例情况

分析区域	主要功能房间面积（m^2）	空调季II级评价达标比例（%）	采暖季II级评价达标比例（%）	达到适应性热舒适区域的时间比例（%）	平均达标比例
总 计					

【实施策略】

1、采用有利于促进建筑和区域内自然通风的措施，详见 5.2.10。

2、平面空间较大的建筑宜设置中庭、天井等。

3、根据房间吊顶、空调区高度等，合理设置送风口的形式和数量。

4、高大空间宜采用喷口送风、旋流风口送风、下部送风或分层空调等气流组织方式，亦可采用辐射供暖供冷末端。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调施工图设计说明：应包括温度、湿度、风速等设计参数的说明以及参照的设计标准。

（2）第 1 款：室内温度模拟分析报告和舒适温度预计达标比例分析报告；第 2 款：PMV、PPD 预计达标比例分析报告。

评价阶段：

（1）暖通空调竣工图设计说明：应包含温度、湿度和、风速等设计参数的说明以及参照的设计标准；

（2）典型房间空调期间室内温湿度运行记录；

（3）预计达标比例分析报告。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.9 条，计算方法与国标要求略有差异。考虑北京地区完全自然通风或复合通风的建筑较少，大部分建筑的运行在夏季和冬季均需采用人工冷热源，过渡季采用自然通风或复合通风。因此，本条要求分别计算建筑在自然通风条件下的热舒适达标比例和采用人工冷热源条件下的热舒适达标比例，进行第 1 款和第 2 款分别评分，再根据自然通风、人工冷热源运行时长进行加权平均计算求得总评分。此外，由于采用结合第 1 款和第 2 款的综合评分，本标准中对于第 1 款自然通风条件下建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，是指建筑在使用时段主要功能房间室内温度达到适应性舒适温度区间的小时数占建筑自然通风运行小时数的比例，而不是国标中的占建筑全年运行小时数的比例。

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

1 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例达到 5%，得 5 分；每再增加 2%，再得 1 分，最高得 8 分。

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

【条文说明及扩展】

良好的自然通风设计，如采用中庭、天井、通风塔、导风墙、外廊、可开启外墙或屋顶、地道风等，可以有效改善室内热湿环境和空气品质，提高人体舒适性。已有研究表明，在自然通风条件下，人们感觉热舒适和可接受的环境温度要远比空调采暖室内环境设计标准限定的热舒适温度范围来得宽泛。当室外温湿度适宜时，良好的通风效果还能够减少空调的使用。

第 1 款，对于住宅建筑，用每个户型主要功能房间的通风开口面积与该房间地板面积的比值进行简化判断。通风开口面积强调门窗用于通风的开启功能。当平开门窗、悬窗、翻转窗的最大开启角度小于 45°时，通风开口面积应按外窗可开启面积的 1/2 计算。宿舍建筑按本款的要求执行。

第 2 款，对于公共建筑，若有大进深内区，或由于其他原因无法保证开窗通风面积，使得单纯依靠自然风压与热压不足以实现自然通风，需要进行自然通风优化设计或创新设计，以保证建筑在过渡季典型工况下平均自然通风换气次数大于 2 次/h。

与本条相关标准规定如下:

国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中规定：

6.2.4 采用自然通风的生活、工作的房间的通风开口有效面积不应小于该房间地板面积的 5%；厨房的通风开口有效面积不应小于该房间地板面积的 10%，并不得小于 0.60 ㎡。

国家标准《住宅设计规范》GB 50096-2011 中规定：

7.2.3 每套住宅的自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%。

7.2.4 采用自然通风的房间，其直接或间接自然通风开口面积应符合下列规定：

1. 卧室、起居室（厅）、明卫生间的直接通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/20；当采用自然通风的房间外设置阳台时，阳台的自然通风开口面积不应小于采用自然通风的房间和阳台地板面积总和的 1/20；

2. 厨房的直接自然通风开口面积不应小于该房间地板面积的 1/10，并不得小于 0.60 ㎡；当厨房外设置阳台时，阳台的自然通风开口面积不应小于厨房和阳台地板面积总和的 1/10，并不得小于 0.60 ㎡。

北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB 11/891-2020

3.2.15 居住建筑主要房间外窗的实际可开启面积，不应小于所在房间地面面积的 1/15，并应采取可以调节换气量的措施。

【评价要点】

1、本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。剧场、影剧院、音乐厅、藏品库、精密仪器及安全数据机房等特殊功能的房间可提供功能分析报告，说明不可采用自然通风的原因，本条可不予评价，仅对同建筑其他非特殊功能房间进行评价。当建筑层数大于 18 层时，仅统计 18 层及以下的外窗。

2、外窗的实际可开启面积即开启扇的有效通风面积，指窗开启最大时的垂直或水平投影面积，具体计算方法见北京市《公共建筑节能设计标准》DB 11/687-2015 的条文说明部分。

3、对于住宅建筑，考虑其户型和房间众多，且卫生间设置外窗难以在每种户型中都实现，因此为简化起见，主要考核卧室、起居室、书房及厨房的外窗实际可开启面积与地面面积之比；需统计所有户型和所有朝向的外窗实际可开启面积与所在房间地板面积之比。

4、对于公共建筑，其主要功能房间是指除走廊、核心筒、卫生间、电梯间、设备间、设备机房、储藏室、特殊功能空间等之外的主要使用空间。可采用区域网络模拟法或基于 CFD 的分布参数计算方法，模拟计算公共建筑过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数，具体计算过程应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 规定。

5、评价时关注外窗的实际可开启面积与所在房间地板面积之比的计算是否准确、外窗的实际可开启面积是否与门窗详图一致；自然通风模拟分析报告中应体现采用的模拟软件名称、版本号和运行平台、模拟工况边界条件描述、网格划分情况、气象参数选择、模拟结果等内容，并统计过渡季典型工况下主要功能房间的平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例。自然通风模拟分析报告内容要求详见《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录 A.0.5。

【计算方法及模板】

1）住宅建筑外窗、幕墙的实际可开启面积与所在房间地板面积比计算如表 5.2.10-1、5.2.10-2 所示。

表 5.2.10-1 住宅建筑外窗实际可开启面积与所在房间地板面积之比计算表

建筑编号	外窗编号	外窗类型	外窗尺寸		数量（个）	可开启面积比例（%）
			宽度（m）	高度（m）		
	总计					
	总计					
	总计					

表 5.2.10-2 建筑幕墙实际可开启面积与所在房间地板面积之比计算表

建筑编号	幕墙编号	幕墙类型	幕墙尺寸		数量（个）	可开启面积比例（%）
			宽度（m）	高度（m）		
	总计					
	总计					
	总计					

2）公共建筑自然通风达标面积比例计算如表 5.2.10-3 所示：

表 5.2.10-3 公共建筑自然通风达标面积比例计算表

分析区域	区域总面积	换气次数 2 次/h 以上所占区域面积	达标面积比例（%）
总计			

自然通风模拟分析报告中需包含：工程概况、计算依据、模拟软件介绍、参数设置、模拟描述、网格划分、模拟结果及分析、达标面积比例计算说明、结论。

【实施策略】

优化建筑布局：对于单体建筑，尽量保持建筑法线与夏季主导风向一致，建筑主要功能房间开口尽量朝向主导风迎风面，背风面则布置辅助用房，以便充分利用建筑表面风

压，促进室内自然通风。对于群体建筑应根据风向投射角（风向与建筑外墙面法线的夹角）对室内风速的影响来决定合理的建筑间距，避免在建筑背风面形成较大的涡流区，以有利于后排建筑的自然通风。

加大围护结构实际可开启面积；优化建筑开门、开窗形式，形成错位型或穿堂型通风路径。

优化建筑开口位置：开口的相对位置对气流路线起着决定作用。进风口与出风口宜相对错开布置，这样可以使气流在室内改变方向，使室内气流更均匀，通风效果更好。

室内布局优化：避免室内家具与隔断阻断室内通风流线，室内空间布局以开放式为主；卫生间布置于室内风下风侧，避免卫生间污染空气在房间内的扩散。

加强诱导通风：利用热压拔风效果，采用导风墙、拔风井、太阳能烟囱等措施，促进建筑内自然通风。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图：应包含各层平面图、立面图、剖面图、门窗表及设计说明，应体现窗户位置及尺寸、窗户开启方式；

（2）住宅建筑主要功能房间外窗实际可开启面积比例计算书：应包含不同户型不同房间类型的外窗实际可开启面积、地板面积及二者比例统计；

（3）公共建筑室内自然通风模拟分析报告：应体现采用的模拟软件名称、版本号和运行平台、模拟工况边界条件描述、网格划分情况、气象参数选择、模拟结果及达标面积比例统计。

评价阶段：

（1）建筑竣工图：应包含各层平面图、立面图、剖面图、门窗表及设计说明，应体现卫生间开窗和通风优化措施的落实情况、窗户位置及尺寸、窗户开启方式；

（2）住宅建筑主要功能房间外窗实际可开启面积比例计算书：应包含不同户型不同房间类型的外窗实际可开启面积、地板面积及二者比例统计；

（3）公共建筑室内自然通风模拟分析报告：应体现采用的模拟软件名称、版本号和运行平台、模拟工况边界条件描述、网格划分情况、气象参数选择、模拟结果及达标面积比例统计。

【与其他条款关系】

第 8.2.8 条：优化建筑布局，使得过渡季可开启外窗室内外表面的风压差加大，可促进

室内自然通风，改善室内空气质量。

【参考案例】

以某公共建筑为例，模拟分析在过渡季自然通风状态下的室内空气换气次数。（图 5.2.10-1～图 5.2.10-3）

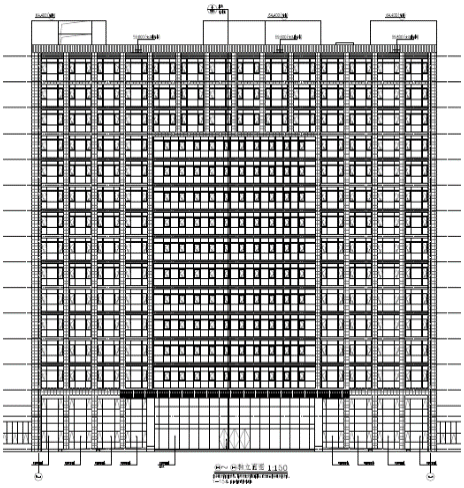


图 5.2.10-1 某公建南立面图

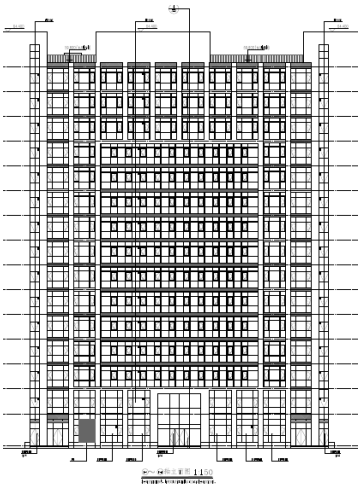


图 5.2.10-2 某公建北立面图

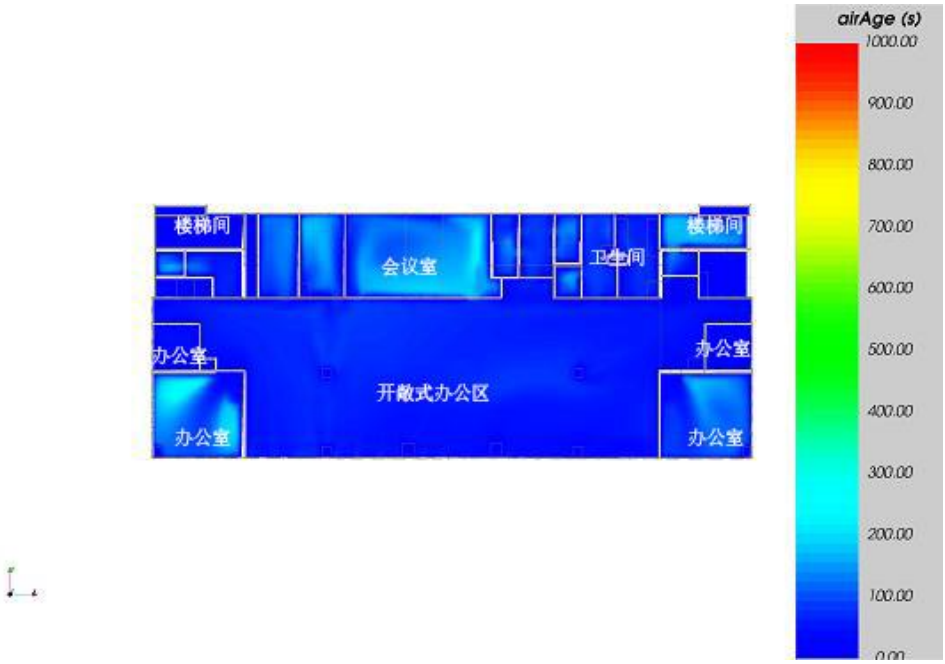


图 5.2.10-3 某公建二层人行高度空气龄分布云图

建筑内主要功能空间空气离开房间时空气龄不超过 1800s（仅为评估室内舒适度的建议指标，供参考），换气次数大于 2 次/h。

【与国标的区别】

无。

5.2.11 设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，评价总分值为 9 分，根据

可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表 5.2.11 的规则评分。

表 5.2.11 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例评分规则

可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 Sz	得分
25%≤Sz＜35%	3
35%≤Sz＜45%	5
45%≤Sz＜55%	7
Sz≥55%	9

【条文说明及扩展】

通过透明围护结构（主要是外窗和玻璃幕墙）进入室内的太阳辐射得热，是造成室内温度升高的重要原因之一。采用活动外遮阳设施（如各种横向或竖向可调节遮阳板、遮阳格栅、遮阳百叶等），电控变色玻璃或幕墙，双层幕墙中或中空玻璃夹层内设置可调节遮阳设施，固定外遮阳加内部高反射率构造形成可调节遮阳，内部可调节遮阳等，均可视为采用了可调节遮阳设施。通过可调节遮阳，不仅可以实现节能目的，还能减少眩光对室内环境的不利影响。

北京市对于可调节遮阳的推广和采用要求十分严格，新近颁布实施的北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020，其中的第 3.2.8 条以全文强条形式对于北京地区居住建筑外遮阳做了要求，强制要求住宅建筑东、西向主要房间（设置空调设备的卧室、起居室等）设置外遮阳，并要求采用的遮阳装置必须是可以全部遮蔽窗户的活动外遮阳。2014 年，北京市颁布实施了地方标准《建筑外遮阳工程施工及验收规程》DB11/T 1105-2014，对建筑外遮阳的施工和验收做了明确要求。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

3.2.5 夏热冬暖、夏热冬冷、温和地区的建筑各朝向外窗（包括透光幕墙）均应采取遮阳措施；寒冷地区的建筑宜采取遮阳措施。当设置外遮阳时应符合下列规定：

1 东西向宜设置活动外遮阳，南向宜设置水平外遮阳；

2 建筑外遮阳装置应兼顾通风及冬季日照。

行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018

4.2.4 寒冷 B 区建筑的南向外窗（包括阳台的透光部分）宜设置水平遮阳。东、西向的外窗宜设置活动遮阳。当设置了展开或关闭后可以全部遮蔽窗户的活动式外遮阳时，应认定满足本标准 4.2.2 条对外窗太阳得热系数的要求。

北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020

3.2.8 建筑遮阳设施的设置应符合下列规定：

1 东、西向主要房间外窗的透光部分应设置展开或关闭后，可以全部遮蔽窗户的活动外遮阳或中置遮阳；

2 东西向非主要房间的综合太阳得热系数 SHGC 不应大于 0.40；

3 外遮阳装置的设计、施工和验收应与建筑工程同步进行。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

应明确采用以下至少一种形式的遮阳装置：活动外遮阳设施、电控变色玻璃或幕墙自遮阳设施、双层幕墙中间或中空玻璃夹层内设置可调节遮阳设施，固定外遮阳加内部高反射率构造形成可调节遮阳，内部可调节遮阳设施。

计算可调节遮阳设施的面积比例时，外窗（含透光幕墙）透明部分中，可调节遮阳设施的面积占比例至少达到 25%，本条才可得分。对没有阳光直射的透明围护结构，不计入面积计算的分母中，如北向立面（北偏东 30°—北偏西 30°）可直接判定为没有阳光直射，其他立面没有阳光直射的部分则需要由夏季太阳日照轨迹和周围建筑阴影确定。

评价时主要关注如下因素：活动外遮阳是否可有效控制，避免直射阳光；固定外遮阳应有优化设计的过程，并且设置内部高反射率的可调节遮阳；遮阳系统是否可以有效降低空调负荷，并能满足冬、夏季节的不同需求；遮阳产品的安全、可靠和耐久性，与建筑立面美学的协调统一。

【计算方法及模板】

遮阳系统计算分析报告需包含以下内容：遮阳形式说明（说明具体的遮阳形式和参数）、遮阳效果分析（应包含太阳辐射得热分析），控制措施（可调遮阳）或冬、夏季建筑外遮阳系数计算（固定遮阳）、可控遮阳覆盖率计算（计算可参照下面所列的统计表格加和）。

外窗、透明幕墙采取可控遮阳的面积统计如表 5.2.11-1、表 5.2.11-2 所示。

表 5.2.11-1 外窗采取可控遮阳的面积统计表

编号	外窗类型/朝向	外窗尺寸		数量（个）	透明外窗面积（m^2）	遮阳设施应用面积（m^2）	遮阳设施应用面积比例（%）
		宽度（m）	高度（m）				
合计							

表 5.2.11-1 透明幕墙采取可控遮阳的面积统计表

编号	朝向	尺寸		数量（个）	透明幕墙面积（m^2）	遮阳设施应用面积（m^2）	遮阳设施应用面积比例（%）
		宽度（m）	高度（m）				
合计							

综合考虑不同形式遮阳的效果差异，表 5.2.11-1、表 5.2.11-2 中求得的“遮阳设施应用面积比例”需要做进一步的系数修正。具体参考《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475-2019 的计算方法，修正后的遮阳设施的面积占外窗透明部分比例 S_z 按下式（1）计算：

$$S_z=S_{z0}*\eta \tag{1}$$

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

S_{z0} —遮阳设施应用面积比例（即 5.2.11-1、表 5.2.11-2 中求得的实际面积比例）。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所有外窗面积比例的平均值（注意：对于按照大暑日 9:00-17:00 之间所有整点时刻没有阳光直射的透明围护结构，不计入计算）。

【实施策略】

方案设计阶段，就应该考虑设置可调节遮阳，可结合建筑的外立面造型采取合理的外遮

阳措施或其他可调节遮阳措施，形成整体有效的可控遮阳系统，实现建筑遮阳一体化设计。

在建筑的东、西立面，透明屋顶或阳台部位采用可调节遮阳，效果更好。外遮阳设计应综合考虑遮阳效果，天然采光和视觉影像。可选择的外遮阳类型有：水平式外遮阳、垂直式外遮阳、挡板式外遮阳、横百叶挡板式外遮阳、竖百叶挡板式外遮阳、穿孔铝遮阳系统等。

建筑设计固定遮阳时，内部应使用高反射率的可调节遮阳，可采用漫反射材质或涂层，建议太阳辐射反射系数不小于 0.4。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图：应包括建筑立面图及门窗表，应体现外窗的位置、尺寸及可控遮阳措施的设计；

（2）遮阳系统施工图设计说明：应包括遮阳系统的形式和参数的说明；

（3）遮阳系统详图：应提供遮阳系统详细的控制安装节点图，遮阳系统的平面图、立面图，应体现遮阳系统的位置和形式；

（4）遮阳系统计算分析报告：应对建筑透明围护结构总面积、有太阳直射部分的面积及采取可调节遮阳措施的面积进行分项统计，并体现可控遮阳措施覆盖率的计算过程。

评价阶段：

（1）建筑竣工图：应包括立面图和门窗表，应体现外窗的位置、尺寸及可控遮阳措施的设计；

（2）遮阳系统竣工图设计说明：应包含遮阳系统的形式和参数的说明；

（3）遮阳系统详图：应提供遮阳系统详细的控制安装节点图，遮阳系统的平面图、立面图，应体现遮阳系统的位置和形式；

（4）遮阳系统计算分析报告：应对建筑透明围护结构总面积、有太阳直射部分的面积及采取可调节遮阳措施的面积进行分项统计，并体现可控遮阳措施覆盖率的计算过程；

（5）遮阳装置产品说明书、招投标文件、采购合同等。

【与其他条款关联】

与本标准 5.2.8 条的第 3 款有关联，外遮阳可防治眩光；

与本标准的 7.2.4 条和 9.2.1 条有关联，外遮阳可降低建筑对能源的使用，起到节能效果。

【参考案例】

图 5.2.11-1 北京市某获得绿色建筑标识运营三星级认证的办公建筑

（东西向外窗采用了可调节外遮阳百叶，南向采用了固定结构外遮阳加内部高反射率遮阳形式）

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 5.2.11 条，与国标要求一致。

第 6 章 生活便利

6.1 概述

6.1.1 评价内容和特点

生活便利是城市高质量发展、人民高品质生活的基本体现，也是绿色建筑建成后使用者体验感受的重要内容，直接关系到人民群众的获得感和满意度。党的十九大报告指出，中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。同时明确了，增进民生福祉是发展的根本目的，要坚持以人民为中心，坚持在发展中保障和改善民生，不断满足人民日益增长的美好生活需要，增强人民获得感、幸福感和安全感。老龄友好城市和儿童友好城市建设已经写入我国经济社会发展“十四五”规划，城市建设已从快速扩张向提质增效高品质发展转型。因此，全龄化的无障碍设计与绿色出行、优质的公共服务与公共空间、智慧运行与物业管理都是生活便利的重要考察内容。生活便利章节的评价包含出行与无障碍、服务设施、智慧运行、物业管理四方面内容，并由控制项及得分项两种评价指标构成。其中，控制项包括连贯的无障碍步行系统、便捷可达的公共交通站点、满足无障碍汽车及电动汽车停车及其充电要求的停车场所，方便使用的自行车停车场所、具备自动监控功能的建筑设备管理系统、建筑设有信息网络系统等达标评定内容。此外，得分项的出行与无障碍，涉及场地与公共交通站点联系的便捷度、公共区域的全龄化设计要求等评价内容；得分项的服务设施，涉及公共服务的便利性、开敞空间的步行可达性、健身场所的亲民性等评价内容；得分项的智慧运行，涉及自动远传计量系统（含能源管理系统）、空气质量检测系统、用水远传计量系统及水质在线监测系统、智能化服务系统等评价内容；得分项的物业管理，涉及制定规程实施能源资源管理与激励机制、节约用水、定期评估建筑运营效果、建立绿色教育及满意度调查机制等评价内容。

北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T825-2021（京津冀区域协同工程建设标准）中的生活便利章节在国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019（以下简称“国标”）相应章节的基础上，结合京津冀地区的地方特点及相关地方标准的要求，进行了补充。对本章而言，在国标的基础上，为推进乡镇地区绿色建筑发展，对差异性条款相关技术内容进行了补充。

6.1.2 评分指标体系

生活便利章节共设置 19 个评价条款，包括控制项 6 条、得分项 13 条；评分分值为 100 分，其中得分项的第IV部分物业管理，不进行预评价阶段的评定工作，因此预评价分值为 70 分。本章评价指标体系详见表 6.1.2。

表 6.1.2 生活便利评价指标体系

项目类别	条文号	评分指标	满分分值	满足基本政策标准规定应得分数		评分情况说明
				居建	公建	
评分项Ⅰ 出行与无障碍 （16 分）	6.2.1	场地与公交站点联系便捷	8	0	0	难 原因说明： 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求 公交站点联系便捷：国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328-2018 提出 500m 半径部分地区“应”;《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 提出 500m 服务半径“宜”；其他 300m\800m 步行距离的要求没有提及； 二、综合技术实施难度、增量成本，区位差异性等，本条受制于上位规划已经确定的道路交通系统以及项目周边地区的外部交通环境，项目自身规划设计能改变的措施有限，本条款整体判定难度为“难”
	6.2.2	公共区域的全龄化设计	8	3-5	3	中 原因说明： 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求 第 1 款无障碍设计要求，依据国家标准《无障碍设计规范》GB 50763-2012 和北京市地方标准《居住区无障碍设计规程》DB11/1222-2015 ；本款可直接得分，实施难度“易”; 第 2 款公共区域圆角没有相关标准要求； 第 3 款设置担架电梯，相关标准条文针对十二层以上住宅建筑提出“应”。 二、综合技术实施难度、增量成本（第 2 款和第三款实施将增加成本），地域差异性等，本条款整体判定难度为“中”
评分项Ⅱ	6.2.3	公共服务的便利性	10	0	0	中 原因说明：

服务设施（25 分）						一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求 第 1 款住宅建筑，《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 各类设施的服务半径为“宜” ；本款实施难度“中”; 第 2 款公共建筑，电动汽车充电桩车位数比例按照北京市相关文件落实可直接得分；其他内容没有相关标准政策要求。 二、综合技术实施难度（针对公共建筑的要求需要通过场地规划设计实现）、增量成本，区位差异性（关于 500m 范围内有社会停车场受制于项目选址，属于上位规划确定内容）等，本条款整体判定难度为“中”
	6.2.4	开敞空间的可达性	5	3	0	中 原因说明： 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求 第 1 款《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 提出“应” ； 第 2 款《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 提出“宜”。 二、综合技术实施难度、增量成本，区位差异等，上述开敞空寂的步行可达性受制于项目选址，属于上位规划确定内容，项目规划设计能改善的条件较少，本条款整体判定难度为“中”
	6.2.5	健身场所的亲民性	10	0	0	难 原因说明： 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求 第 1、3、4 款没有标准依据； 第 2 款《城市社区体育设施建设用地指标》提出了宽度要求，但长度没要求； 二、综合技术实施难度、增量成本，地域差异等，本条款整体判定难度为“难”
	6.**2.6**	具备能源管理系统的分类分级自动	8	8	8	易 住宅建筑及宿舍建筑，仅要求每个单元（或楼栋）设置可远传的计量总

评分项Ⅲ智慧运行（29 分）		远传计量系统				表；住宅小区的大型地下车库设有高基自管变配电所时，应设分项计量系统；充电干线或总箱设计量表，这些内容在电气设计中按规定执行易于实现。
	6.2.7	空气质量监测系统	5	5	5	易 PM10、PM2.5、CO2 空气质量监测按要求的场所中增加传感器，弱电智能化系统设计增加传感器模块和管线，这些内容在电气设计中按规定执行易于实现。
	6.2.8	用水计量和水质在线监测系统	7	0	0	难 原因说明： 一、基本政策标准未对远传计量、漏损自动检测和水质在线监测提出规定或要求 二、数字远传水表较易实现，增量成本适中，判定难度为“中”；水量数据的漏损自动检测、分析，需要搭建水量管理平台，增量成本较高，判定难度为“难”；水质在线监测系统，增量成本较高，判定难度为“难” 三、综合技术实施难度、增量成本等，本条款整体判定难度为“难”
	6.2.9	智能化服务系统	9	3	3	中 原因说明： 第 1 款：具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少 3 种类型的服务功能，得 3 分，对于居建和公建易于实现； 第 2、3 款：具有远程监控的功能，具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，对于后面这 6 分，智能化系统功能、接口、软件配置等方面增量成本有增加。
评分项Ⅳ物业管理（30 分）	6.2.10	制定完善的操作规程、应急预案及激励机制	5	5	5	易 原因说明： 综合技术实施难度、行业现状，对于日常管理规范的物业管理机构，本条款所要求的内容较“易”实现，综合判定本条难度为“易”
	6.2.11	建筑用水量设计	5	0	0	难 原因说明：

						一、基本政策标准未对实际平均日用水量提出规定或要求 二、实际用水量跟供水设施、用水设施设备、卫生器具节水效率、物业管理水平、人员用水习惯等有关，需要各个环节的协作实现整体节约用水。 三、综合技术实施难度、管理水平要求、行业现状，综合判定本条难度为“难”
	6.2.12	定期评估运营效果并优化	12	5	5	第一、四款“易”，第二、三款“中” 原因说明： 一、结合行业现状，制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划较易实现，判定难度为“易”； 二、定期检查、调试公共设施设备及定期开展诊断评估，需要物业管理单位具备专业技术能力或聘请第三方机构进行实施，有一定技术难度和经费投入，判定难度为“中”； 三、建筑日常运营管理过程中，物业管理机构应对生活饮用水、直饮水、游泳池池水等各类用水水质开展定期检测和公示，技术实施难度较小，判定难度为“易”
	6.2.13	绿色宣传和实践	8	5	5	第一、二款“易”，第三款“中” 原因说明： 1、本条第一、二款要求实施的内容从技术难度和管理水平方面较“易”实现，判定难度为“易”； 2、本条第三款涉及对使用者满意度调查出现的问题制定整改措施并实施，具有一定技术难度和经费投入，判定难度为“中”

注：在判定“满足基本政策标准规定应得分数”的同时，填写“评分情况说明”，按下列三种情况对每一条款进行说明：

1.北京市强制标准、或标准中用语为“应”的技术要求，为“易”；

2.北京市相关标准中用语为“宜”的技术要求、技术实施增量成本较适中，为“中”；

3.技术实施难、增量成本较高的为“难”。

6.2 评价条款

控制项

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

【条文说明及扩展】

无障碍环境的建设，为行为障碍者以及所有需要使用无障碍设施的人们提供了必要的基本保障，是绿色理念在创造方便、舒适的良好环境方面的具体体现。系统性是无障碍规划的首要原则，在满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763 的基本要求上，本条要求在室外场地设计中，应对室外场地无障碍步行系统进行合理规划，场地内各主要游憩场所、建筑出入口、服务设施及城市道路之间要形成连贯的步行路线，并应保证无障碍通行要求。即保障建筑、室外场地、公共绿地、城市道路之间形成一个完整连贯的系统。场地内盲道的设置不作为本条评价重点。对于山地建设地区，应保证场地内至少有一处无障碍出入口与城市道路、公共绿地形成连贯无障碍的步行系统。

公共绿地是根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的规定，特指为各级生活圈居住区配建的、可供居民游憩或开展体育活动的公园绿地，以及城市中向公众开放的绿化广场、商务办公区的街心广场等，不包括居住街坊内部的集中绿地。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

2.0.7 公共绿地 public green landuse

为居住区配套建设、可供居民游憩或开展体育活动的公园绿地。

国家标准《无障碍设计规范》GB 50763-2012

标准中各类建筑的场地无障碍设计要求如下表中所示：

表 6.1.1-1 场地无障碍设计要求

居住绿地	基地地坪坡度不大于 5%的居住区的居住绿地均应满足无障碍要求，地坪坡度大于 5%的居住区,应至少设置 1 个满足无障碍要求的居住绿地； 满足无障碍要求的居住绿地，宜靠近设有无障碍住房和宿舍的居住建筑设置，并通过无障碍通道到达； 居住绿地内的游步道应为无障碍通道，轮椅园路纵坡不应大于 4%；轮椅专用道不应大于 8%； 居住绿地内的游步道及园林建筑、园林小品如亭、廊、花架等休憩设施不宜设置高于 450mm 的台明或台阶；必须设置时，应同时设置轮椅坡道并在休憩设施人口处设提示盲道

公共建筑	建筑基地的车行道与人行通道地面有高差时，在人行通道的路口及人行横道的两端应设有缘石坡道； 建筑基地的广场和人行通道的地面应平整、防滑、不积水； 建筑基地的主要人行通道当有高差或台阶时应设置轮椅坡道或无障碍电梯
医疗康复建筑、福利及特殊服务建筑	除满足一般公共建筑要求外，院区室外的休息座椅旁，应留有轮椅停留空间
汽车客运站	除满足一般公共建筑要求外，站前广场人行通道的地面应平整、防滑、不积水、有高差时应做轮椅坡道

标准中各类建筑的出入口和停车库无障碍设计要求如下表中所示：

表 6.1.1-2　建筑出入口无障碍设计

居住区、居住建筑	居住绿地	居住绿地的主要出入口应设置为无障碍出入口；有 3 个以上出入口时，无障碍出入口不应少于 2 个； 居住绿地内主要活动广场与相接的地面或路面高差小于 300mm 时，所有出入口均应为无障碍出入口；高差大于 300mm 时，当出入口少于 3 个，所有出入口均应为无障碍出入口；当出入口为 3 个或 3 个以上，应至少设置 2 个无障碍出入口
	配套公共设施	1 居住区内的居委会、卫生站、健身房、物业管理、会所、社区中心、商业等为居民服务的建筑应设置无障碍出入口。 2 车库的人行出入口应为无障碍出入口。设置在非首层的车库应设无障碍通道与无障碍电梯或无障碍楼梯联通，直达首层
公共建筑	一般规定	公共建筑的主要出入口宜设置坡度小于 1:30 的平坡出入口
	办公、科研、司法建筑	为公众办理业务与信访接待的办公建筑的主要出入口应为无障碍出入口；其他办公建筑至少应有 1 处为无障碍出入口，且宜位于主要出入口处
	教育建筑	凡教师、学生和婴幼儿使用的建筑物主要出入口应为无障碍出入口，宜设置为平坡出入口
	医疗康复建筑	凡病人、康复人员使用的建筑主要出入口应为无障碍出入口，宜设置为平坡出入口；办公、科研、餐厅、食堂、太平间用房的主要出入口应为无障碍出入口
	福利及特殊服务建筑	首层主要出入口应为无障碍出入口，宜设置为平坡出入口。主要出入口设置台阶时，台阶两侧宜设置扶手
	体育建筑	观众、运动员及贵宾出入口应至少设 1 处无障碍出入口，其他功能分区的出入口可根据需要设置无障碍出入口
	文化建筑	至少应有 1 处为无障碍出入口，且宜位于主要出入口处
	商业服务建筑	至少应有 1 处为无障碍出入口，且一位与主要出入口处
	汽车客运站	应有 1 处为无障碍出入口，宜设置为平坡出入口，且宜位于主要出入口处
	汽车加油站加气站、高速公路服务区建筑	至少应有 1 处为无障碍出入口，且宜位于主要出入口处

表 6.1.1-3　停车位无障碍设计

居住区、居住建筑	1 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； 2 地面停车场的无障碍机动车停车位宜靠近停车场的出入口设置。有条件的居住区宜靠近住宅出入口设置无障碍机动车停车位； 3 车库的人行出入口应为无障碍出入口。设置在非首层的车库应设无障碍通道与无障碍点电梯或无障碍楼梯联通身直达首层	
公共建筑	一般规定	建筑基地内总停车数在 100 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
	体育建筑	特级、甲级场馆基地内应设置不少于停车数量 2%，且不少于 2 个无障碍机动车停车位；乙级丙级场馆基地内应设置不少于 2 个无障碍停车位

北京地方标准《居住区无障碍设计规程》DB11/1222-2015

3.0.1 在进行居住区的总图规划时，应同时进行居住区无障碍环境的分析， 确保家庭与社区公共空间、社区公共空间与外部公共场所之间的无障碍衔接。

4.6.1 居住区内道路无障碍设施应与居住建筑出入口、居住绿地出入口及配套公共设施出入口实现无障碍衔接。

4.6.2 居住区内道路无障碍设施应与城市道路无障碍设施实现无障碍衔接。

除以上标准外，居住建筑还应满足北京市《居住区无障碍设计规程》DB11/1222-2015 对居住区道路、室外场地、绿地、出入口等步行系统的无障碍设计要求。

【评价要点】

预评价阶段：

查阅建筑施工图设计说明和总平面施工图，核查无障碍步行路线设计的合理性，路线是否便捷、顺畅并形成完整的步行系统；

查阅场地竖向设计施工图和室外景观园林平面施工图，核查无障碍设计各个关键部位的设计文件是否满足无障碍衔接。

评价阶段：

查阅预评价涉及内容的竣工文件，还应查阅无障碍设计重点部位的实景影像资料，核查无障碍步行路线设计的合理性，路线是否便捷、顺畅并形成完整的步行系统，是否与城市道路连贯衔接。核查无障碍设计各个关键部位的影像文件是否满足无障碍衔接。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

首先，要在总平面规划设计中，同步做好无障碍环境的规划设计。在满足《无障碍设计规范》GB50763-2012 相关要求的基础上，首先要考虑场地出入口与周边公共绿地、城市道路之间无障碍步行路径的衔接与连贯；其次，在室外场地设计中，应对室外场地的无障碍步行线路系统进行合理的规划，保障建筑出入口与场地内主要附属道路、主要游憩场所、主要附属设施之间要形成连贯的步行路线，该路线应满足轮椅的无障碍通行要求。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑设计说明：应明确场地及建筑内无障碍设计的内容。

（2）建筑总平面施工图及设计说明：应明确场地内人行通道、室外活动场地、停车场、建筑出入口的无障碍系统以及场地内外人行通道的无障碍衔接。

（3）室外景观园林平面施工图：应包括场地人行通道、室外附属绿地的无障碍游览路线和活动场地的无障碍设计。

（4）竖向设计施工图：应明确场地内主要道路（含人行通道）、室外活动场地、建筑出入口的竖向标高，有高差处应以无障碍坡道相连接。

评价阶段：

预评价阶段涉及内容的竣工文件，还应提供无障碍设计重点部位的实景影像资料。

【与其他条款关联】

本条未涉及无障碍标识系统，标识系统在第 4.1.5、8.1.5 条有明确规定。本条与第 6.2.2 条第 1 款内容有相关性，该款提出了更高的要求，在步行系统的基础上对室内公共区域、室外活动场地、道路要满足所有无障碍设计要求。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.1 条，与国标要求一致。满足 z 求的居住建筑即可实现满足本条要求。

6.1.2 场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车，乡镇区域内建筑场地周边应设有长途客运站点。

【条文说明及扩展】

本条要求绿色建筑应首先满足使用者绿色出行的基本要求，强调了以人步行到达公共交通站点（含轨道交通站点）不超过 500m 作为绿色建筑与公共交通站点设置的合理距离，明确了建筑使用者应具备利用公共交通出行的便利条件。当有些项目确因地处新建区暂无公共交通服务时，可配备专用接驳车联系公共交通站点，为建筑使用者提供方便的公共交通出行条件，即可视为本条达标。专用接驳车是指具有与公共交通站点接驳、能够提供定时定点服

务、并已向使用者公示、提供合法合规服务的车辆。位于乡镇区域的项目，如项目周边设有长途客运站点的可等同于公共交通站点，本条可视为达标。

场地人行出入口与公共交通站点的步行距离，是从场地人行出入口至公共交通站点（含轨道交通）步行路线的实际距离。线路如需穿越马路，需选择人行横道、天桥或地下通道，因此产生的水平步行距离应计入实际距离；步行过程中通过立体交通设施所产生的垂直步行距离，不计入实际距离。对于场地没有围合、无明确出入口的项目，以建筑的主要出入口进行评价。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328-2018

9.2.2 城市公共汽电车的车站服务区域，以 300m 半径计算，不应小于规划城市建设用地面积的 50%；以 500m 半径计算，不应小于 90%。

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

5.0.4 各级居住区配套设施规划建设应符合本标准附录 C 的要求。

C.0.1 十五分钟生活圈居住区、十分钟生活圈居住区配套设施规划建设应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 十五分钟生活圈居住区、十分钟生活圈居住区配套设施规划建设控制要求

类别	设施名称	单项规模		服务内容	设置要求
		建筑面积（m2）	用地面积（m2）		
交通场站	公交车站	-	-	-	服务半径不宜大于 500m

【评价要点】

预评价阶段：

查阅建筑总平面施工图和场地周边公共交通设施布局图/规划图，核查建筑场地出入口位置以及公共交通站点的位置，核查步行路线的合理性及实际距离。乡镇区域的项目，核查项目周边是否设有长途客运站点。

评价阶段：

预评价阶段涉及内容的竣工文件，以及交通站点的实景影像资料，重点审核建设项目场地出入口与公交站点的实际距离等相关证明材料；采用专用接驳车的项目还应查阅专用接驳车服务的实施方案、以及专用接驳车运行的影像资料。乡镇区域的项目，核查项目周边是否设有长途客运站点。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

本条旨在鼓励采用公共交通作为主要出行方式，以缓解城市交通拥堵问题。因此在选址时鼓励优先考虑选择有公共交通条件较好的地块进行开发建设。在场地规划设计布局时，应充分考虑场地步行出入口与公共交通站点的有机联系，出入口位置应尽可能靠近公共交通站点，方便到达，创造便捷的公共交通使用条件。当有些项目确因地处新建区暂时无法享受城市提供的公共交通服务时，应配备专用接驳车联系公共交通站点，为建筑使用者提供便利的公共交通出行条件。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）规划设计总平面图：应体现场地步行入口位置、场地内人行、车行流线；如需配备专用接驳车联系公共交通站点，需在总图中表达出专用接驳车上下车位置。

（2）公共交通站点布局示意图：应包括项目附近公共交通站点分布情况，已建公共交通站点照片，标注周边公共交通站点的种类、线路名称和站点位置；标注场地出入口到达周边公共交通站点的步行路线和实际距离。配套接驳车的，标出场地与公共交通站点相接的专用运行线路、停靠位置等信息，同时应提供专用接驳车服务实施方案。

评价阶段：

（1）预评价涉及内容的竣工文件，以及建设项目场地出入口与公交站点的实际距离等相关证明材料；

（2）采用专用接驳车的项目，提供专用接驳车服务的实施方案及专用接驳车运行的影像资料。

【与其他条款关联】

本条与第 6.2.1 条具有关联性。本条是关于公交出行条件的基础评价，第 6.2.1 条是在本条达标基础上，对与公共交通站点联系方便度的细化评价，明确和细化了对公共交通站点（含轨道交通）以及多条公交线路站点的评分条件，方便度越高得分越高。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.2 条，在国标的基础上增加了关于乡镇区域内长途客运站点等同于公共交通站点的评价内容。

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

【条文说明及扩展】

为贯彻落实国家发展改革委、国家能源局、工业与信息化部、住房城乡建设部《电动汽车充电基础设施和发展指南（2015-2020）》的要求，满足电动汽车发展的需求，本条明确了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，例如新建住宅应配建一定比例的电动车停车位，所有的电动汽车停车位均应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。充电设施建设应符合现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 等的规定。

为响应新能源汽车充电基础设施建设，北京市出台《关于进一步加强电动汽车充电基础设施建设和管理的实施意见》对新能源汽车停车位及充电基础设施提出了相关要求。

对于直接建设的充电车位，应做到低压柜安装第一级配电开关，安装干线电缆，安装第二级配电区域总箱，敷设电缆桥架、保护管及配电支路电缆到充电桩位，充电桩可由运营商随时安装在充电基础设施上。对于预留条件的充电车位，至少应预留外电源管线、变压器容量、第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。

对于电动汽车停车位，应根据所在地配置要求合理布置。电动汽车停车位宜选取停车场中集中停车区域设置；地面停车场电动汽车停车位宜设置在出入便利的区域，不宜设置在靠近主要出入口和公共活动场所附近；地下停车场电动汽车停车位宜设置在靠近地面层区域，不宜设置在主要交通流线附近。

对于无障碍汽车停车位，表 6.1 汇总了现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 对设置无障碍机动车停车位的规定。

表 6.1　停车位无障碍设计

居住区、居住建筑	1 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； 2 地面停车场的无障碍机动车停车位宜靠近停车场的出入口设置。
公共建筑	建筑基地内总停车数在 100 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。

与本条相关标准条文和相关文件的内容：

（1）充电车位配建指标

北京地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455-2017

4.3.1　新建建筑物配建停车场以及新建城市公共停车场电动汽车停车位配建指标及充电基础设施工程做法见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1　停车位配建指标及充电基础设施工程做法一览表

类型	项目	充电车位配建指标及对应工程	
		直接建设	预留条件
配建指标类型	居住类（含访客停车位）	18%	至 100%
	办公类	25%	至设计比例
	商业类	20%	至设计比例
	其他类	15%	至设计比例

	交通枢纽、公共停车场、换乘停车场		20%	至设计比例
	游览场所		15%	至设计比例
配建工程类型	外电源管线		●	○
	变压器		●	○
	第一级配电	低压配电柜	●	○
		母线、电缆桥架、保护管	●	●
		干线电缆	●	○
	第二级配电	区域总箱	●	○
		电缆桥架、保护管	●	●
		配电支路电缆	●	○

注：1、●表示充电车位需要随土建工程竣工完成的基础设施建设项目；

○表示充电车位需要在土建工程竣工时预留安装空间的基础设施建设项目。

2、不具备后期独立实施的电气安装设备应随建筑主体施工同期建设；具备后期独立实施的电气安装设备应根据后期充电设施安装需求配套实施。

3、混合类用地应根据项目建筑性质分类配置充电基础设施。

（2）变压器配置

北京地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455-2017

6.1.1　充电基础设施应采用高效的电源，并满足以下规定：

1 电动汽车停车位配建指标以内的充电负荷，优先兼用建筑常规配电变压器供电，变压器的能效等级宜不低于 2 级；

2 超出电动汽车停车位配建指标且经评估负载率超过建筑常规配电变压器经济运行区间的充电负荷，应增设充电专用变压器供电，增设变压器的能效等级应不低于 2 级。

6.2.3　应对充电基础设施负荷分期发展情况进行计算和预测，优化变压器选型与运行方式，并满足以下规定：

1　电源应优先兼用建筑原有变压器，采用专用回路向充电负荷供电；

2　包含充电负荷的建筑原有变压器，运行负载率应在经济运行区间；

3　专为充电基础设施设置变压器时，应根据周边区域多个充电桩群的负荷情况统筹设置，变压器运行负载率宜在经济运行区间。

（3）信息化接口

北京地方标准《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455-2017

6.3.2　建筑主体设计时应结合项目情况预留充电基础设施相关系统接口条件，并满足以下要求：

1　充电系统专用干线回路应安装复费率电能表，准确度等级不低于 1.0 级；

2　充电桩配电箱应采用网络式电力仪表，具备 RS485 通信接口；

3　充电桩现场至设备间应预留电力与通讯电缆槽盒，设有管理室时应至少为其配置 1 个达到 100M 速率的网络端口和 1 个直拨外线电话端口；

4　充电基础设施能源监测计量数据应至少保存 12 个月；

5　充电区域的视频监控记录应至少保存 3 个月。

（4）节能监测

充电能耗曲线与建筑能耗曲线叠加后，变压器日均负载率实际运行应达到节能监测的评价指标要求。

北京地方标准《三相配电变压器节能监测》DB11/T 140-2015

7 评价指标

变压器节能监测评价指标应符合表 2 的要求。

表 2 变压器节能监测评价指标

监测项目	评价指标
日均负载率	≥30%
功率因数	≥0.93
电压总谐波畸变率	≤5%
负序电压不平衡度 95%大值	≤2%
负序电压不平衡度大值	≤4%
日电能损耗率	≤1.1%

数据判断：

首先找出参评建筑全年用电量最高日（先重点查7月下旬至8月下旬的用电量最高日），如果监测数据在用电量最高日尚且不能满足日均负载率≥30%的规定，则变压器运行不符合节能评价要求；然后核查用电量最高日的功率因数、谐波、不平衡度、日电能损耗率，不满足对应的评价指标要求时，判断为不符合；若自动监测上传中断、出现数据缺失或异常，且又缺失人工记录数据，判断为不符合。

进而，进行变压器低压侧年度数据核查，判断是否符合节能监测评价指标。

运行阶段应完成节能监测的各项内容，以实际监测数据作为运行评价中的依据，设计阶段的预测计算、设计目标、引用指标等数据都不能替代运行监测数据用于评价中。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

1）是否具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件；

2）停车方式节约集约用地；

3）是否采用错时停车方式向社会开放；

4）地面停车是否设计合理，不挤占步行空间及活动场所；

5）机动车停车位数量是多少个；

6）规划要求的充电车位数量是多少个，设计充电车位数量是多少个；

7）简要说明电动车停车位设置、停车方式、停车场管理等。

【计算方法及模板】

本条计算采用单位指标法，按参评项目的机动车停车位数量和充电车位配建指标计算应该配套建设的充电车位数。

【实施策略】

在建筑方案阶段和初步设计阶段，分地块、分区域、分建筑设计各处停车场充电基础设施，分解计算充电车位配建指标和预留条件内容，制定建筑综合能源系统整合设计方案，再将充电基础设施关联各系统设计内容落实到施工图设计阶段的具体系统图、平面图中。

并且，管理充电基础设施的相关部门在运行阶段充分利用好电力分项计量监测平台，做好全年度节能监测数据分析，不断优化调整充电基础设施关联的建筑各系统运行状态，提高综合能源系统联动运行节能效果，按节能监测评价指标的规定，最终实现节能运行。

【建议提交材料】

预评价阶段：

建筑施工图，应包括电动汽车停车位和无障碍停车位设计内容；

电气施工图，应体现充电设施条件、配电系统要求、布线系统要求、计量要求等设计内容。

评价阶段：

预评价涉及内容的竣工文件；

无障碍停车位和电动汽车停车位重点部位的实景影像资料，年度电力分项计量数据分析与建筑节能监测评估报告。

【与其他条款关联】

6.1.3 条与 6.2.6 条相关，充电能耗应单独分项，与建筑常规系统能耗分开，不因充电能耗变化而影响建筑节能管理和审计工作中对建筑节能运行效果的判断。

【参考案例】

在《电动汽车充电基础设施规划设计标准》DB11/T 1455-2017 的条文说明中，充电车位数计算的参考案例如下：

……根据配建指标比例计算充电车位数时，建议当计算值大于 3 个时可以按“4 舍 5 入”取整，当计算值不足 3 个时向上取整。例如，对于某新建居住项目如果有 3 个地块，在项目技术经济指标表中，001 号地块居住用地的机动车停车位数量 2998 辆，应满

足按 100%预留条件并至少按 18%指标建设 540 个充电车位的基础设施；002 号地块商业用地的机动车停车位数量 58 辆，应满足按 20%指标建设 12 个充电车位的基础设施；003 号地块基础教育用地的机动车停车位数量 9 辆，应满足按 15%指标并向上取整建设 2 个充电车位的基础设施。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.3 条，北京市地标评价相比国标有更详细的具体要求，目前已经由多本地标形成相互配套的指标体系，本条采用地标评价过程细分。

6.1.4　自行车停车场所应位置合理、方便出入。

【条文说明及扩展】

《北京市居住公共服务设施配置指标》京政发【2015】7 号已经将存自行车处作为居住公共服务的必配设施，并提出了配置数量和空间配置要求；同时北京市地方标准《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624—2019 提出电动自行车停放场所是自行车停放场所的一部分，应纳入“存自行车处”规划指标中，不另外配置规划指标，其位置及面积计算应符合北京市规划管理的相关规定。新建、改建、扩建的公共场所、公共建筑和居住建筑应建设电动自行车停放、充电场所，且应与建设工程同步设计、同步施工、同步交付使用。因此本条款需要重点关注自行车停车场所的选址要位置合理，方便出入，以此鼓励绿色出行，为使用自行车出行的人提供方便的停车场所。自行车停车场所设置应符合《城市综合交通体系规划标准》GB/T 5138-2018 和《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T51439-2021 和《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624—2019 的要求。在地形坡度变化较大，自行车不适宜作为交通工具的山地区域，应提供专项说明材料，经论证确实不适宜使用自行车作为交通工具的，可视为本条达标。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328-2018

13.2.1　非机动车停车场应满足非机动车的各类停放需求，宜在地面设置，并与非机动车交通网络相衔接。可结合需求设置分时租赁非机动车停车位。

13.2.2　公共交通站点及周边，非机动车停车位供给宜高于其他地区。

13.2.3　非机动车路内停车位应布设在路侧带内，但不应妨碍行人通行。

13.2.4　非机动车停车场可与机动车停车场结合设置，但进出通道应分开布设。

13.2.5　非机动车的单个停车位面积宜取 1.5m²~1.8m²。

国家标准《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T51439-2021

7.5.2 单个自行车停车位尺寸宽度宜为 0.6m～0.8m，长度为 2.0m。空间不足时，应斜向设置停车位或采用立体停车方式。

7. 5.3 自行车停放设施，应靠近目的地设置，并与其他交通方式便捷衔接。

7. 5.4 自行车停车设施布局应符合以下要求：

1 自行车停车设施宜结合道路机非隔离带、行道树设施带及绿化设施带布设，禁止占用盲道空间；

2 住宅小区、大型公共建筑、交通枢纽等自行车停放需求较大的区域，应按照配建指标配置自行车停车设施，并设置相应的标志标线；

3 施划路内机动车停车泊位的路段，当自行车停车需求较大时，可利用机动车停车空间设置自行车停车泊位，削减相应的机动车泊位数量；

4 轨道车站出入口周边、公交站点周边、学校、医院门前 等对行人疏散要求较高的区域，应在不影响人流集散的前提下设置自行车停车设施，宜采用路外占地的方式布设停车设施，且接驳距离不宜大于 50m；

5 城市道路交叉口、地块机动车出入口等对机动车驾驶人视距有较高要求的地点，应施划自行车禁停区域；

6 自行车停车设施不得阻碍消防、逃生等应急通道，且不得侵占窨井、路牌等设施空间。

应急管理部令 第 5 号《高层民用建筑消防安全管理规定》

第三十七条 禁止在高层民用建筑公共门厅、疏散走道、楼梯间、安全出口停放电动自行车或者为电动自行车充电。

鼓励在高层住宅小区内设置电动自行车集中存放和充电的场所。电动自行车存放、充电场所应当独立设置，并与高层民用建筑保持安全距离；确需设置在高层民用建筑内的，应当与该建筑的其他部分进行防火分隔。

电动自行车存放、充电场所应当配备必要的消防器材，充电设施应当具备充满自动断电功能。

6.6.1 居住区和公共建筑应在建筑基地内配建足够、方便的自行车停车设施，自行车停车位宜设置在地面、人员进出口附近，出入口较多的应分散设置。

6.6.2 道路沿线没有自行车停车配建指标的小型公共服务设施，可利用行道树之间的空间、外侧分隔带大乔木之间的空间就近、灵活设置自行车停放区。

6.6.3 交通枢纽、轨道交通车站、公交车站应根据实际需要就近设置足够、方便的自行车停放区，没有设置条件的已建车站，可利用行道树之间的空间、外侧分隔带乔木之间的空间，就近、灵活设置自行车停放区。

6.6.4 轨道交通车站的自行车停放区，应根据自行车交通的流量、流向分散布置在各出入口附近，且不应妨碍公交乘客的换乘和集散。

6.6.5 轨道交通车站、交通枢纽、大型公共服务设施等自行车停车需求较大、地面空间不足的，首先应取消周边 50m～100m 范围内占路机动车停车泊位，用来设置自行车停放区。仍无法满足需求的，应建设立体停车设施。地面上的停车设施宜结合绿化设置。

6.6.6 设置自行车停放区后的人行道剩余宽度，应符合本标准表 5.3.1 规定的最小值，不符合最小值规定的，不得设置自行车停放区。

6.6.7 自行车停放区宜设置停车架,重点区域次干路（含）以上等级城市道路应设置停车架。停车架宜选择高低错落的三角形金属架。

6.6.8 自行车停放区应设置在便捷、醒目的地点，应与人行系统连接，并应接近非机动车道。

6.6.9 自行车停放区应根据空间条件采用垂直排列、斜向排列等设置方式

6.6.10 行道树设施带与人行道之间宜设置停车引导线，停车引导线宜通过铺设白色步道砖设置。

北京地方标准《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624—2019

1.0.3 电动自行车停放场所是自行车停放场所的一部分，应纳入“存自行车处”规划指标中，不另外配置规划指标，其位置及面积计算应符合北京市规划管理的相关规定。

1.0.4 新建、改建、扩建的公共场所、公共建筑和居住建筑应建设电动自行车停放、充电场所，且应与建设工程同步设计、同步施工、同步交付使用。

4.0.1 电动自行车停放场所的选址和总平面设计，应根据城市规划要求，结合“存自行车处”设置的相关规定，合理确定电动自行车停放场所的位置、防火间距、消防车道

和消防水源等。

4.0.2 电动自行车停放场所的设置不应占用消防车道、建筑间距和消防车登高操作场地，不应影响室外消防设施、疏散通道、救援通道的正常使用。

4.0.3 电动自行车停放场所不应设置在高温、易积水和易燃易爆场所。

4.0.4 电动自行车停放场所不应与火灾危险性为甲、乙类的厂房、仓库贴邻设置。

4.0.5 地上电动自行车库不应与托儿所、幼儿园及其活动场所，老年人照料设施及其活动场所，学校教学楼及其集体宿舍，医院病房楼、门诊楼等贴邻设置。

4.0.6 电动自行车停车场与其他建筑物之间的防火间距不应小于 6m；地上电动自行车库与其他多层民用建筑物之间的防火间距不应小于 6m；与其他高层民用建筑物之间的防火间距不应小于 9m；与厂房、仓库之间的防火间距不应小于 12m。

5.0.2 地下电动自行车库应设置在地下一层，不得设置在地下二层及以下楼层。

5.0.6 设于公共场所和公共建筑的电动自行车停放场所应设置在室外地面。

《北京市居住公共服务设施配置指标》京政发【2015】7 号

类别	序号	层级		内容
交通	15	A	存自行车	2.0/户、1.5m²/车

【评价要点】

预评价阶段：

查阅建筑施工图设计说明和总平面图，核查自行车（含电动车自行车）停车场所位置；核查自行车停车场所设置的位置是否合理、方便使用；核查停车场设计是否符合现行国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 5138-2018 和《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T51439-2021 的要求；核查电动自行车停车场所是否选址合理，并符合《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624-2019 的相关要求。对于不适宜使用自行车作为交通工具的山地地区的项目，应查阅专项说明论证材料。

评价阶段：

核查预评价涉及内容的竣工文件，查阅自行车停车场所影像资料，核查自行车（含电动车自行车）停车场所位置是否合理、方便使用；核查停车场设计是否符合现行国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 5138-2018 和《城市步行和自行车交通系统规划标准》GB/T51439-2021 的要求；核查电动自行车停车场所是否选址合理，并符合《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624-2019 的相关要求。对于不适宜使用自行车作为交通工具的山地地区的项目，应查阅专项说明论证材料。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

自行车停车场所应安全，位置选址应充分结合使用者对方便度的要求合理布局。国家标准和地方标准对自行车停车场所的选址提出了很多具体要求，规划设计中应首先满足上述基本要求。对于没有自行车停车指标的公共建筑，可以结合共享自行车停车需求，设置面向公众的共享自行车停车区域，为使用者绿色出行提供便利。电动自行车停车场设置应满足地方标准的要求。确实不适宜使用自行车作为交通工具的，应提供专项证明等说明材料。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）规划设计总平面图和建筑设计说明：应说明自行车或电动自行车停车场所的设置说明，包括自行车停车（包括电动自行车）场所设置的位置、数量、面积及其交通组织、停车管理等内容；

（2）自行车停车库及其附属设施施工图：应体现自行车库位置、面积等内容。

评价阶段：

提交预评价涉及内容的竣工文件，还包括建设项目自行车停车场所（包括电动自行车库）设置、使用等材料及影像资料。

【与其他条款关联】

本条款与 7.2.3 条有一定关联度。7.2.3 条鼓励建设立体停车设施集约节约利用土地，本条提到的自行车停车场所鼓励设置在地下，让更多的地面空间留给公共活动空间和公共绿地，电动自行车停放场所选址应满足地方标准的相关要求。

【参考案例】

某住宅小区项目在场地内部靠近南边界设置了共享单车的停车场，该停车场布局在小区南侧的人行出入口两侧，选址较为合理，便于居民从步行出入口出行后选择自行车出行，如图 6.1.4-1，本条得分。

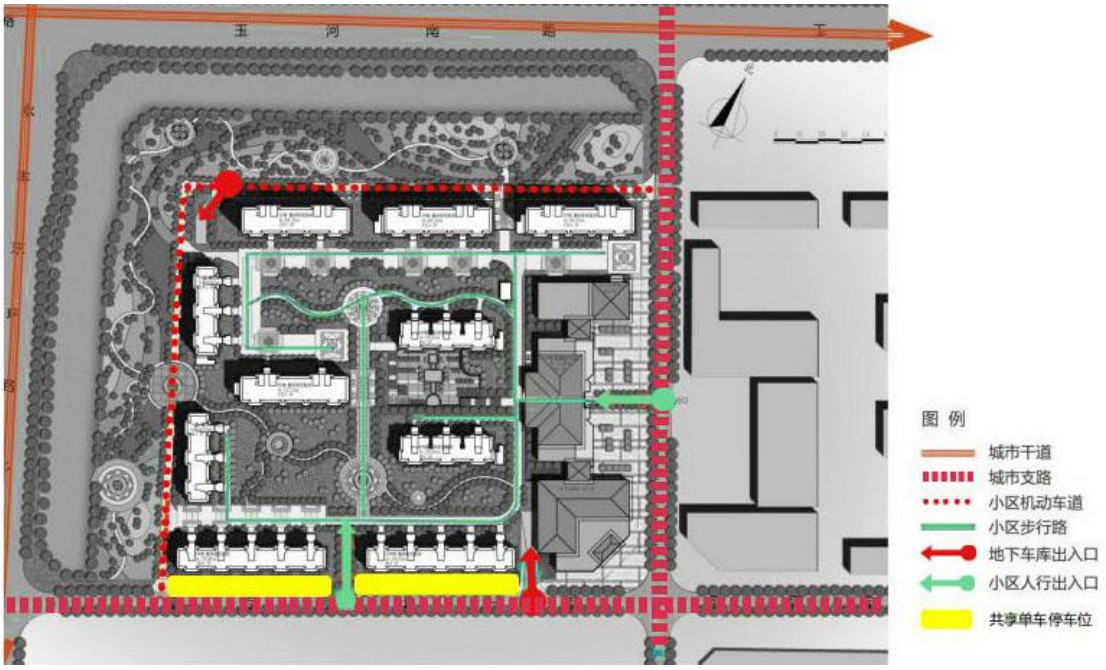


图 6.1.4-1 住宅建筑项目自行车停车场所布局示意图

某住宅项目设自行车停车位,且全部位于地下自行车库,地面有直接通往地下自行车库的通道,如图 6.1.4-2 所示。自行车停车位设置较为合理，本条得分。

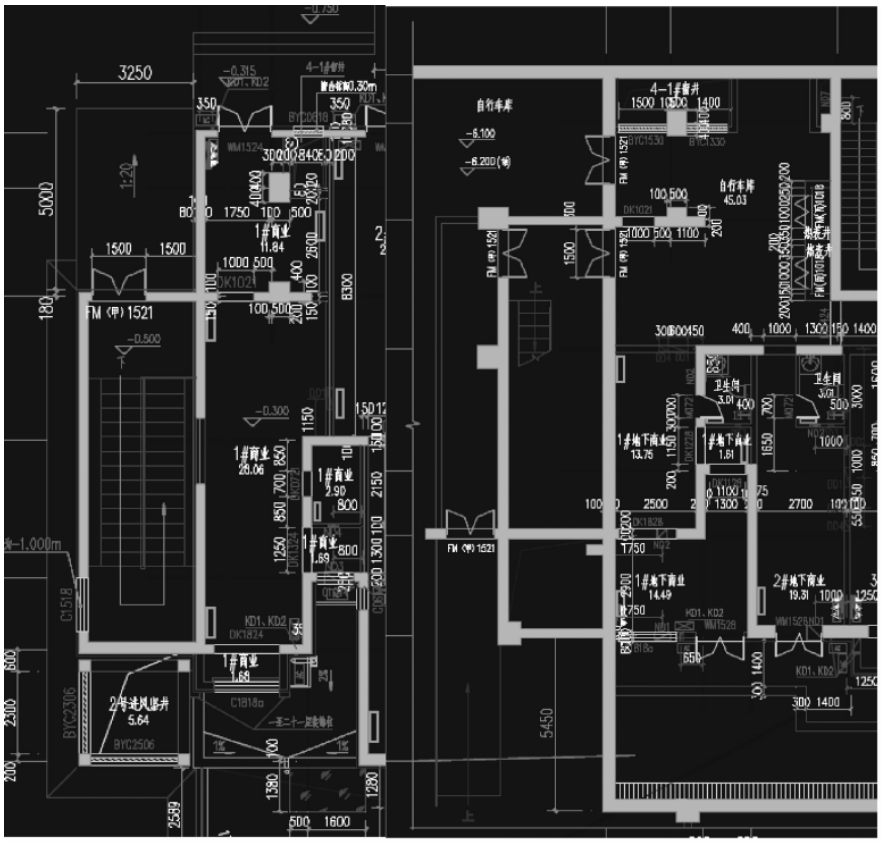


图 6.1.4-2 住宅建筑项目自行车停车场所平面图

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.4 条，与国标要求

一致。但涉及电动自行车停车位和停车场设置应符合北京地标《电动自行车停放场所防火设计标准》DB11/ 1624—2019 的要求。

6.1.5 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

【条文说明及扩展】

未设置建筑设备管理系统的建筑，本条直接通过。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。

国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 对建筑设备监控系统做出相关规定，包括设备范围、采集信息、监控模式要求、管理要求及运行维护条件等，建筑设备监控系统应当满足标准的相关要求。

现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 指出，不同建筑设备的监控功能要求不尽相同，需要根据被监控设备种类和实际项目需求进行确定。比如暖通空调设备通常需要进行统一的自动控制；供配电设备、电梯和自动扶梯一般自带专用控制单元；给水排水设备、照明系统的监控内容根据实际使用情况不同，监控功能也不相同。该规范还对暖通空调、给水排水、供配电照明、电梯与自动扶梯等不同建筑设备监控系统的监控功能提出了细化要求，指导相关系统设计落实。

实际工程实践中，考虑到项目功能需求、经济性等因素，并非所有建筑都必须配置建筑设备管理系统并实现自动监控管理功能，不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置以及需设置的系统监控内容，应根据实际情况合理确定、规范设置。比如当公共建筑的面积不大于 2 万 m^2 或住宅建筑面积不大于 10 万 m^2 且建筑设备形式较为简单（例如全部采用分散式的房间空调器、未设公共区域和夜景照明、未单设水泵）时，对于其公共设施的监控可以不设建筑设备管理系统，但从节能降耗、加强智慧运营管理的角度，这类建筑应设置简易的节能控制措施，如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等，也能取得良好的效果，本条也可通过。

为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

1）建筑是否设置了建筑设备管理系统；

2）设置的建筑设备管理系统是否具有自动监控管理功能；

3）简要说明建筑设备管理系统的自动监控管理功能情况。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

预评价阶段：

建筑设备自控系统的设计说明，应包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯等的自控系统设计；

建筑设备自控系统的系统图、平面图、原理图，应包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯等的自控系统设计；

建筑设备自控系统的监控点位表，应包括所监控的楼层位置、设备名称及数量、监控内容等；

评价阶段：

预评价涉及内容的竣工文件、运行记录和运行分析报告，应包括智能化系统自控系统设备运行情况、日常维护与运行记录、系统异常情况记录、异常原因分析等，重点审核系统对所连接设备进行监控管理的实际情况。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.5 条，与国标要求一致。

6.1.6 建筑应设置信息网络系统。

【条文说明及扩展】

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 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，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。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

（1）设置物业管理信息系统

项目是否设置了物业管理信息系统。

（2）物业管理信息系统功能完备程度

1）项目物业管理信息系统功能是否完备；

2）该系统是否实现了以下功能：重要资源共享，系统功能与实际需求相符或贴近，系统运行正常，结合实际情况增加有其他功能。

（3）记录数据完整

1）物业信息化系统档案资料是否完备；

2）物业信息化系统档案资料是否包以下资料：计图纸，设备、设施、配件等的型号规格、生产厂家，其他相关资料。

3）信息化系统数据是否包括以下数据（至少一年）：用水量，用电量，用气量，用冷热量，设备部品更换，其他相关数据。

4）简述建筑物业管理信息系统功能完整性及数据记录的有效性。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

（1）预评价阶段：

信息网络系统设计文件，应包括设计说明、系统图、机房设计、主要设备及参数等。

（2）评价阶段：

预评价涉及内容的竣工文件。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.6 条，与国标要求一致。

6.1.6 建筑应设置信息网络系统。

【条文说明及扩展】

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 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，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。

与本条相关标准条文：

《智能建筑设计标准》GB 50314-2015

4.4.1 设施系统功能应符合下列规定：

1 应具有对建筑内外相关的语音、数据、图像和多媒体等形式的信息予以接受、交换、传输、处理、存储、检索和显示等功能；

2 宜融合信息化所需的各类信息设施，并为建筑的使用者及管理者提供信息化应用的基础条件。

4.4.2 信息设施系统宜包括信息接入系统、布线系统、移动通信室内信号覆盖系统、卫星通信系统、用户电话交换系统、无线对讲系统、信息网络系统、有线电视及卫星电视接收系统、公共广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统等信息设施系统。

4.4.3 信息接入系统应符合下列规定：

1 应满足建筑物内各类用户对信息通信的需求，并应将各类公共信息网和专用信息网引入建筑物内；

2 应支持建筑物内各类用户所需的信息通信业务；

3 宜建立以该建筑为基础的物理单元载体，并应具有对接智慧城市的技术条件；

4 信息接入机房应统筹规划配置，并应具有多种类信息业务经营者平等接入的条件；

5 系统设计应符合现行行业标准《有线接入网设备安装工程设计规范》YD / T 5139等的有关规定。

4.4.4 布线系统应符合下列规定：

1 应满足建筑物内语音、数据、图像和多媒体等信息传输的需求；

2 应根据建筑物的业务性质、使用功能、管理维护、环境安全条件和使用需求等，进行系统布局、设备配置和缆线设计；

3 应遵循集约化建设的原则，并应统一规划、兼顾差异、路由便捷、维护方便；

4 应适应智能化系统的数字化技术发展和网络化融合趋向，并应成为建筑内整合各智能化系统信息传递的通道；

5 应根据缆线敷设方式和安全保密的要求，选择满足相应安全等级的信息缆线；

6 应根据缆线敷设方式和防火的要求，选择相应阻燃及耐火等级的缆线；

7 应配置相应的信息安全管理保障技术措施；

8 应具有灵活性、适应性、可扩展性和可管理性；

9　系统设计应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的有关规定。

4.4.5　移动通信室内信号覆盖系统应符合下列规定：

1　应确保建筑物内部与外界的通信接续；

2　应适应移动通信业务的综合性发展；

3　对于室内需屏蔽移动通信信号的局部区域，应配置室内区域屏蔽系统；

4　系统设计应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定。

4.4.7　用户电话交换系统应符合下列规定：

1　应适应建筑物的业务性质、使用功能、安全条件，并应满足建筑内语音、传真、数据等通信需求；

2　系统的容量、出入中继线数量及中继方式等应按使用需求和话务量确定，并应留有富裕量；

3　应具有拓展电话交换系统与建筑内业务相关的其他增值应用的功能；

4　系统设计应符合现行国家标准《用户电话交换系统工程设计规范》GB / T 50622 的有关规定。

4.4.9　信息网络系统应符合下列规定：

1　应根据建筑的运营模式、业务性质、应用功能、环境安全条件及使用需求，进行系统组网的架构规划；

2　应建立各类用户完整的公用和专用的信息通信链路，支撑建筑内多种类智能化信息的端到端传输，并应成为建筑内各类信息通信完全传递的通道；

3　应保证建筑内信息传输与交换的高速、稳定和安全；

4　应适应数字化技术发展和网络化传输趋向；对智能化系统的信息传输，应按信息类别的功能性区分、信息承载的负载量分析、应用架构形式优化等要求进行处理，并应满足建筑智能化信息网络实现的统一性要求；

5　网络拓扑架构应满足建筑使用功能的构成状况、业务需求及信息传输的要求；

6　应根据信息接入方式和网络子网划分等配置路由设备，并应根据用户工作业务特性、运行信息流量、服务质量要求和网络拓扑架构形式等，配置服务器、网络交换设备、信息通信链路、信息端口及信息网络系统等；

7　应配置相应的信息安全保障设备和网络管理系统，建筑物的信息网络系统与建筑

物外部的相关信息网互联时，应设置有效抵御干扰和入侵的防火墙等安全措施；

8　宜采用专业化、模块化、结构化的系统架构形式；

9　应具有灵活性、可扩展性和可管理性。

4.4.10　有线电视及卫星电视接收系统应符合下列规定：

1　应向收视用户提供多种类电视节目源；

2　应根据建筑使用功能的需要，配置卫星广播电视接收及传输系统；

3　卫星广播电视系统接收天线、室外单元设备安装空间和天线基座基础、室外馈线引入的管线等应设置在满足接收要求的部位；

4　宜拓展其他相应增值应用功能；

5　系统设计应符合现行国家标准《有线电视系统工程技术规范》GB 50200 的有关规定。

4.4.13　信息导引及发布系统应符合下列规定：

1　应具有公共业务信息的接入、采集、分类和汇总的数据资源库，并在建筑公共区域向公众提供信息告示、标识导引及信息查询等多媒体信息发布功能；

2　宜由信息播控中心、传输网络、信息发布显示屏或信息标识牌、信息导引设施或查询终端等组成，并应根据应用需要进行设备的配置及组合；

3　应根据建筑物的管理需要，布置信息发布显示屏或信息导引标识屏、信息查询终端等，并应根据公共区域空间环境条件，选择信息显示屏和信息查询终端的技术规格、几何形态及安装方式等；

4　播控中心宜设置专用的服务器和控制器，并宜配置信号采集和制作设备及相配套的应用软件；应支持多通道显示、多画面显示、多列表播放和支持多种格式的图像、视频、文件显示，并应支持同时控制多台显示端设备。

4.7.1　智能化系统机房宜包括信息接入机房、有线电视前端机房、信息设施系统总配线机房、智能化总控室、信息网络机房、用户电话交换机房、消防控制室、安防监控中心、应急响应中心和智能化设备间(弱电间、电信间)等，并可根据工程具体情况独立配置或组合配置。

4.7.2　机房工程的建筑设计应符合下列规定：

1　信息接入机房宜设置在便于外部信息管线引入建筑物内的位置；

2　信息设施系统总配线机房宜设于建筑的中心区域位置，并应与信息接入机房、智

能化总控室、信息网络机房及用户电话交换机房等同步设计和建设；

3 智能化总控室、信息网络机房、用户电话交换机房等应按智能化设施的机房设计等级及设备的工艺要求进行设计；

4 当火灾自动报警系统、安全技术防范系统、建筑设备管理系统、公共广播系统等的中央控制设备集中设在智能化总控室内时，各系统应有独立工作区；

5 智能化设备间(弱电间、电信间)宜独立设置，且在满足信息传输要求情况下，设备间(弱电间、电信间)宜设置于工作区域相对中部的位置；对于以建筑物楼层为区域划分的智能化设备间(弱电间、电信间)，上下位置宜垂直对齐；

6 机房面积应满足设备机柜(架)的布局要求，并应预留发展空间；

7 信息设施系统总配线机房、智能化总控室、信息网络机房、用户电话交换系统机房等不应与变配电室及电梯机房贴邻布置；

8 机房不应设在水泵房、厕所和浴室等潮湿场所的贴邻位置；

9 设备机房不宜贴邻建筑物的外墙；

10 与机房无关的管线不应从机房内穿越；

11 机房各功能区的净空高度及地面承重力应满足设备的安装要求和国家现行有关标准的规定；

12 机房应采取防水、降噪、隔音、抗震等措施。

《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174-2017

7.3.2 提倡采用宽带接入网、控制网、有线电视网、电话网和家庭网的融合技术，简化居住区内信息传输通道的布线系统，提高系统性能价格比。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

（1）设置物业管理信息系统

项目是否设置了物业管理信息系统。

（2）物业管理信息系统功能完备程度

1）项目物业管理信息系统功能是否完备；

2）该系统是否实现了以下功能：重要资源共享，系统功能与实际需求相符或贴近，系统运行正常，结合实际情况增加有其他功能。

（3）记录数据完整

1）物业信息化系统档案资料是否完备；

2）物业信息化系统档案资料是否包以下资料：计图纸，设备、设施、配件等的型号规

格、生产厂家，其他相关资料。

3）信息化系统数据是否包括以下数据（至少一年）：用水量，用电量，用气量，用冷热量，设备部品更换，其他相关数据。

4）简述建筑物业管理信息系统功能完整性及数据记录的有效性。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

（1）预评价阶段：

信息网络系统设计文件，应包括设计说明、系统图、机房设计、主要设备及参数等。

（2）评价阶段：

预评价涉及内容的竣工文件。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.1.6 条，与国标要求一致。

评分项

Ⅰ出行与无障碍

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

1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m，得 2 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m，得 4 分；

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

【条文说明及扩展】

本条是在第 6.1.2 条基础上进一步细化评价公共交通方便度的得分条件，明确了对公共交通站点，以及多条公交线路站点的评分条件，方便度越高得分越高。本条所指公共交通站

点包括公共汽车站和轨道交通站。建设项目主要人行出入口应充分结合周边公共交通站点的位置进行设置（具体可见本指南第 6.1.2 条内容）。

【评价要点】

预评价阶段：

（1）评价时查阅建筑总平面施工图，核查场地周边公共交通站点和轨道交通站点的位置及其与建筑场地出入口位置是否相对合理、便于到达；

（2）查阅场地周边公共交通站点布局图，核查多条公共交通线路站点和轨道交通站点的位置及其步行线路和实际距离。

评价阶段：

查阅预评价涉及内容的竣工文件，重点审核建设项目场地出入口与公共交通站点的实际距离、公交线路的设置情况等相关证明材料及公共交通站点的影像资料。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

场地人行出入口选址尽可能靠近公共汽车站点和轨道交通场站，为使用者选择公共交通出行创造便捷条件。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑总平面施工图，明确建筑场地出入口位置；

（2）周边公共交通站点布局示意图：标记场地出入口到达公共交通站点的步行线路、实际距离；

（3）建筑设计说明：应明确场地周围公共交通站点设置情况，场地出入口到达公共汽车站点的步行线路和实际距离；明确场地出入口步行距离 300m、500m、800m 范围内的公共交通站点（含公共汽车站、轨道交通站）及站点停靠的公交线路数量。

评价阶段：

提交预评价涉及内容的竣工文件，建设项目场地出入口与公共交通站点的实际距离、公交线路的设置情况等相关证明材料及公共交通站点的影像资料。

【与其他条款关联】

本条与 6.1.2 条具有关联性。本条是在第 6.1.2 条基础上进一步评价的得分条件，明确了对公交站点、轨道交通站点以及多条公交线路站点的评分条件。

【参考案例】

某住宅建筑项目北侧有一处公共交通站点，从场地北侧出入口到达公共交通站点步行距离为 295m，小于 300m，本条第 1 款可以得 4 分；该公共交通站点有两条运营的公交线路，本条第 2 款可以得 4 分，该项目在本条的评价一共可得 8 分。

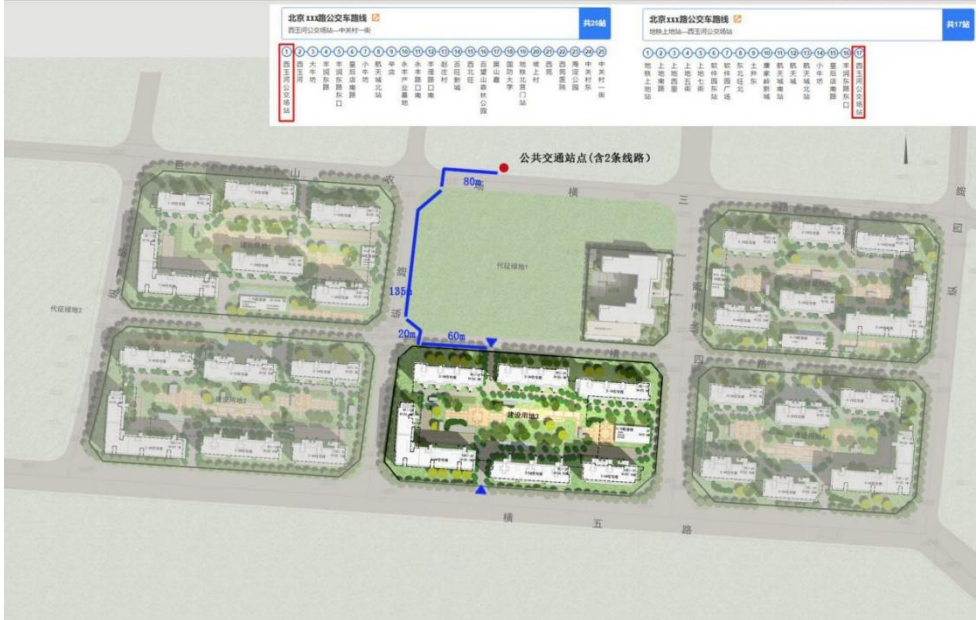


图 6.2.1-1 住宅建筑项目、场地与公共交通站点位置示意图

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.1 条，与国标要求一致。

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

1 建筑室内公共区域、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，并设有安全抓杆或扶手，得 3 分；

3 设有可容纳担架的无障碍电梯，得 2 分。

【条文说明及扩展】

第 1 款，建筑内公共空间包括出入口、门厅、走廊、电梯、楼梯间等，其与室外的道路、室外活动场所、绿地、停车位、场地出入口等公共区域的连接均应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763-2012 的规定，方便老年人、行动不便者及儿童等群体的通行和使用。

无障碍系统应保持连续性，如建筑场地的无障碍步行道应连续铺设，不同材质的无障碍步行道交接处应避免产生高差，所有存在高差的地方均应设置坡道，并应与建筑场地外无障碍系统连接。建筑室内有高差的地方，也应设置坡道方便轮椅上下。居住区还应同时满足现行北京市地方标准《居住区无障碍设计规程》DB11/1222-2015 要求。住宅建筑内的电梯不应平层错位。

第 2 款，在建筑出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等室内公共区域中与人体高度接触较多的墙、柱等公共部位，墙体和柱体阳角均采用圆角设计可以避免棱角或尖锐突出物对使用者，尤其老人、行动不便者及儿童带来的安全隐患。当公共区域室内阳角为大于 90 度的钝角时，可不做圆角要求。该设计主要集中应用在人流量较大、使用人群多样的商业、餐饮、

娱乐等建筑的大厅、走廊等公共区域，且与人体高度直接接触较多的扶手、墙、柱等公共部位位置。同时，该区域应合理设置具有防滑功能的抓杆或扶手，以尽可能保障其行走或使用的安全、便利。

第 3 款，参考现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763、《住宅设计规范》GB 50096 的相关要求。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《无障碍设计规范》GB 50763-2012

7.4.2(2) 设置电梯的居住建筑，每居住单位至少应设置 1 部能直达户门层的无障碍电梯。

7.4.5 当无障碍宿舍设置在二层以上且宿舍建筑设置电梯时，应设置不少于 1 部无障碍电梯，无障碍电梯应与无障碍宿舍以无障碍通道连接。

8.1.4 建筑内设有电梯时，至少应设置 1 部无障碍电梯（强制性条文）。

国家标准《住宅设计规范》GB 50096-2011 规定：

6.4.2 十二层及十二层以上的住宅，每栋楼设置电梯不应少于两台，其中应设置一台可容纳担架的电梯。

【评价要点】

第 1 款，预评价阶段查阅建筑施工图设计说明、总平面图施工图：核查室内外公共空间无障碍环境的连贯性和系统性；核查建筑室内出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等无障碍设计内容；查阅竖向设计施工图；核查体现建筑主要出入口、人行通道、室外活动场地等部位的无障碍设计内容；查阅室外景观园林平面施工图：核查场地人行通道、室外绿化小径和活动场地的无障碍设计内容。评价阶段核查预评价涉及内容的竣工文件。

第 2 款，预评价阶段查阅室内装饰装修施工图和设计说明、室内公共区域装修平面图、墙柱等阳角节点设计详图、室内抓杆或扶手节点等无障碍设计设计详图、装修设计材料表等设计文件：核查建筑出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等室内公共区域中墙、柱等阳角处均的圆角设计、扶手设置情况。评价阶段核查预评价涉及内容的竣工文件。

第 3 款，查阅建筑及室内装饰装修施工图，无障碍电梯室内设计详图，核查居住建筑是否每个居住单元至少设置一部可容纳担架的无障碍电梯；核查公共建筑是否每栋楼内至少设置一部可容纳担架的无障碍电梯。 核查可容纳担架的无障碍电梯轿厢尺寸。单层建筑第 3 款直接得分，二层及以上建筑如无可容纳担架的无障碍电梯，第 3 款不得分。户内电梯不做要求。评价阶段核查预评价涉及内容的竣工文件以及电梯产品说明书及影像资料。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

第 1 款，应按照现行国家标准《无障碍设计规范》 GB50763-2012 的要求对建筑室内公共区域、室外公共活动场地和道路实施无障碍设计；居住建筑还应同时满足北京市地方标准《居住区无障碍设计规程》DB11/1222-2015 要求。

第 2 款，识别建筑室内出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯等室内公共区域中墙、柱阳角度数，不大于 90 度的部分要进行圆角设计，并设计安全抓杆或者扶手；

第 3 款，住宅建筑，每个居住单元至少设置一部可容纳担架的无障碍电梯；公共建筑，每栋楼内至少设置一部可容纳担架的无障碍电梯，电梯尺寸应符合相关规范要求。

【建议提交材料】

预评价阶段：

第 1 款

（1）建筑施工图设计说明：应说明室内无障碍设计内容；

（2）建筑总平面施工图和场地竖向设计施工图：应体现建筑主要出入口、人行通道、室外活动场地等部位的无障碍设计内容；

（3）室外景观园林平面施工图：应体现含场地人行通道、室外绿化小径和活动场地的无障碍设计内容；

第 2 款

室内装饰装修施工图和设计说明、室内公共区域装修平面图、墙柱等阳角节点设计详图、室内抓杆或扶手节点等无障碍设计设计详图、装修设计材料表等设计文件；

第 3 款

建筑及室内装饰装修施工图，无障碍电梯室内设计详图：明确可容纳担架的无障碍电梯地位置、尺寸。

评价阶段：

查阅预评价涉及内容的竣工文件，第 3 款还查阅电梯产品说明书及影像资料。

【与其他条款关联】

本条与第 6.1.1 条有一定关联性。第 6.1.1 条强调，在建筑、室外场地、公共绿地、城市道路之间形成连贯的无障碍步行系统；本条第 1 款强调，在步行系统的基础上室内公共区域、室外活动场地、道路要满足国家标准和地方标准的无障碍设计要求。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.2 条，与国标要求一致。涉及居住建筑还应同时满足北京市地方标准《居住区无障碍设计规程》DB11/1222-2015 要求。

II 服务设施

6.2.3 提供便利的公共服务，评价总分值为 10 分 并按下列规则评分：

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

1） 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m；

2） 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m；

3） 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m；

4） 场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m；

5） 场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m；

6） 场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m；

7） 场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。

2 公共建筑，满足下列要求中的 3 项，得 5 分，满足 5 项，得 10 分。

1） 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能；

2） 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；

3） 电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%；

4） 周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）；

5） 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

【条文说明及扩展】

公共服务设施便利，可减少机动车出行需求，有利于节约能源、保护环境。本条对住宅建筑而言，主要评价其到达公共服务设施的方便度，即出行距离；对公共建筑而言，主要评价其向社会提供公共服务的能力和作用。

第 1 款针对住宅建筑。本款与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 进行了对接，标准中提出居住区配套设施是以公共服务设施为主，也包括商业服务设施。公共服务设施指对应居住区分级配套规划建设、并与居住人口规模或住宅建筑面积规模相匹配的生活服务设施，主要包括公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、市政公用设施、交通场站及社区服务设施、便民服务设施。本款选取了居民使用频率较高或对便利性要求较高的配套设施进行评价，突出步行可达的便利性原则。本次修订特别增加了医院、各类群众文化活动设施等公共服务设施的评价内容，强化了对公共服务水平的评价。其中医院含卫生服务中心、社区医院，群众文化活动设施含文化馆、文化宫、文化活动中心、老年人或儿童活动中心等。

对于本款第 7 项的商业服务设施，现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-

2018 附录 B 给出了商场、菜市场或生鲜超市、健身房、餐饮设施、银行营业网点、电信营业网点、邮政营业场所、其他等 8 项设施。

第 2 款针对公共建筑。公共建筑兼容 2 种及以上主要公共服务功能是指部分服务功能在建筑内部混合布局、共享使用，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，提供休息座位、家属室、母婴室、活动室等人员停留、沟通交流、聚集活动等与建筑主要使用功能相适应的公共空间。宿舍建筑本条按第 2 款评价。

公共服务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。建筑向社会提供开放的公共空间和室外场地，既可增加公共活动空间提高各类设施和场地的使用效率，又可陶冶情操、增进社会交往。例如文化活动中心、图书馆、体育运动场、体育馆等，通过科学管理错时向社会公众开放；办公建筑的室外场地、或公共绿地、停车库等在非办公时间向周边居民开放，会议室等向社会开放，商业建筑的屋顶绿化或室外绿地全时或在非营业时间向公众提供休憩空间等，鼓励或倡导公共建筑附属的开敞空间错时共享，尽可能提高使用效率，提高这些公共空间的社会贡献率。

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以及社会资源高效利用的重要评价内容。

鼓励建筑向城市开放步行公共通道，以提高和保障城市公共空间步行系统的连续性和完整性，提高步行便捷程度。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。

本款对于中小学、幼儿园、社会福利设施等公共服务设施，因建筑使用功能属性的特殊性，第 1、2、5 项可按照满足要求直接得分。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

C.0.1 十五分钟生活圈居住区、十分钟生活圈居住区配套设施规划建设应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 十五分钟生活圈居住区、十分钟生活圈居住区配套设施规划建设控制要求（部分要求）

设施名称	服务半径设置要求
初中*	不宜大于 1000m；
小学*	不宜大于 500m；
卫生服务中心*（社区医院）	不宜大于 1000m；
门诊部	不宜大于 1000m

C.0.2 五分钟生活圈居住区配套设施规划建设应符合表 C.0.2 的规定。

表 C.0.2 五分钟生活圈居住区配套设施规划建设控制要求（部分要求）

设施名称	服务半径设置要求

文化活动站	不宜大于 500m
幼儿园*	不宜大于 300m;
老年人日间照料中心*（托老所）	不宜大于 300m

北京市中小学校办学条件标准（建设部分-试行）2018 年

1.0.3 《标准》的建设指标适用于新建中小学校，改建、扩建中小学校可参照执行。考虑到城市土地资源不均衡的实际情况,《标准》的用地指标按中心城区及中心城区以外地区分别执行，其中：中心城区、中心城区外建成区规划新建中小学校，以《北京市居住公共服务设施配置指标》为基本标准，在有条件的地区按照本《标准》设置。建成区以外新建中小学校须以本《标准》为基本标准。

3.0.5 无寄宿条件的中小学校服务半径,小学不宜超过 500m,中学不宜超过 1000m。

北京市人民政府办公厅印发《关于进一步加强电动汽车充电基础设施建设和管理的实施意见》的通知 京政办发〔2017〕36 号

将充电设施配建指标纳入规划设计规程，明确各类新建建筑配建停车场及社会公共停车场中充电设施的建设比例或预留建设安装条件要求。其中，办公类建筑按照不低于配建停车位的 25%规划建设；商业类建筑及社会停车场库(含 P+R 停车场)按照不低于配建停车位的 20%规划建设；居住类建筑按照配建停车位的 100%规划建设；其他类公共建筑(如医院、学校、文体设施等)按照不低于配建停车位的 15%规划建设。

【评价要点】

第 1 款。预评价阶段查阅建筑设计说明、建筑总平面施工图、场地与公共服务设施步行距离示意图，核查周边幼儿园、小学、中学、医疗卫生设施、文体活动设施、老年人日间照料设施及商业服务等设施设置情况，与本项目场地出入口之间的步行线路及实际距离。评价阶段查阅预评价涉及内容的竣工文件，并应查阅相关影像资料等。

第 2 款。预评价阶段查阅建筑设计说明、建筑总平面施工图、社会停车场布局图，核查公共建筑兼容的公共服务功能空间，建筑向社会公众提供开放的公共活动空间情况（位置、面积），电动汽车充电桩的车位数占总车位数的占比，项目周边 500m 范围内是否有社会公共停车场（库），场地不封闭或场地内设置步行公共通道并向社会公众开放。评价阶段查阅预评价涉及内容的竣工文件，核查设施向社会共享的管理办法、实施方案、使用说明、工作记录及影像资料等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

场地出入口位置符合出行需求与习惯，居住建筑方便到达周边的公共服务设施，公共建筑方便到达周边社会公共停车场库。

对于居住建筑，在现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 和《北京市居住公共服务设施配置指标》及规划设计条件的基础上，要重点落实服务半径的要求，国家标准和地方标准对于服务半径多表述为“宜”，但本条款需要严格落实居住区各项配套设施的服务半径要求。

对于公共建筑，应在设计前期整体策划项目兼容功能，增加公共空间的共享，策划配套辅助设施设备使用方案，做到共同使用。

电动汽车充电桩的车位数满足规划设计条件，同时应大于总车位数的 10%。

根据周边交通组织情况和需求，科学设计步行公共通道，增加步行系统的通达性，提高步行交通的便利程度。

【建议提交材料】

预评价阶段：

第 1 款

（1）建筑设计说明：应明确场地内及场地周边的公共服务设施设置情况。说明幼儿园、小学、中学、医疗卫生设施、文体活动设施、老年人日间照料设施及商业服务等设施设置情况及与项目出入口之间的步行线路及其实际距离。

（2）建筑总平面施工图：应标明地块清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系、地块出入口等。

（3）场地与公共服务设施步行距离示意图：应标明地块周边服务设施的使用功能、设施名称及其与地块之间的距离等。

第 2 款

（1）建筑设计说明：应说明公共建筑兼容的公共服务功能，建筑向社会公众提供开放的公共活动空间情况（位置、面积），电动汽车充电桩的车位数占总车位数的占比，项目周边 500m 范围内是否有社会公共停车场 （库），场地不封闭或场地内步行公共通道是否向社会开放。

（2）建筑总平面施工图：应标明建筑的使用功能、地块红线，公共活动空间、场地不封闭或场地内步行公共通道位置等。

（3）社会停车场布局图：应表明社会停车场与地块的空间关系、距离等。

评价阶段：

提交预评价涉及内容的竣工文件和影像资料，公共建筑还应提交设施向社会共享的管理办法、实施方案、使用说明、工作记录等。

【与其他条款关联】

本条第 2 款第 3 项与第 6.1.3 条具有一定相关性。第 6.1.3 条提出，关于电动汽车充电设

施的安装条件，提出应设置电动汽车停车位。本条明确提出电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例数，不低于 10%。本条款第一条与 6.2.1 和 6.2.4 都是要考虑场地与周边的交通设施、公共服务设施和开敞空间的步行距离，建议这三个条文内容统筹进行规划设计。

【参考案例】

某住宅建筑项目场地出入口到达幼儿园的步行距离为 200m，小于 300m；到达社区卫生服务站的步行距离 195m，小于 1000m；到达老年活动站（属于群众文化活动设施）的步行距离 230m，小于 800m；到达老年人日间照料设施的步行距离 250m，小于 500m。场地周边 步行距离 500m 范围内没有小学、1000m 范围内没有中学；500m 范围内具商业服务设施少于 3 种。因此满足 4 项要求，可以得 5 分。

图：6.2.3-1 建筑、场地与公共服务设施的步行距离示意图

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.3 条，与国标要求一致。

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

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

2 场地出入口到达中型多功能运动场所的步行距离不大于 500m，得 2 分。

【条文说明及扩展】

第 1 款，建筑主要出入口步行 300m 即可到达任何 1 个城市公园绿地、城市广场即可得分，其中住宅建筑还包括居住区公园。

第 2 款，到达 1 处中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m。依据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018，中型多功能运动场地是指用地面积在 1310m2~2460m2，宜集中设置篮球、排球、5 人足球的体育活动场地。

如场地周边 500m 步行范围内有其他对外开放的专用运动场（如学校对外开放的运动场），或项目场地内设置有运动场所的项目（如学校内的操场、体育馆），此条直接得分。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

4.0.4 新建各级生活圈居住区应配套规划建设公共绿地，并应集中设置具有一定规模，且能开展休闲、体育活动的居住区公园；公共绿地控制指标应符合表 4.0.4 的规定。(强制性条文)

表 4.0.4 公共绿地控制指标

类别	人均公共绿地面积（m²/人）	居住区公园		备注
		最小规模（hm²）	最小宽度（m）	
十五分钟生活圈居住区	2.0	5.0	80	不含十分钟生活圈及以下级居住区的公共绿地指标
十分钟生活圈居住区	1.0	1.0	50	不含五分钟生活圈及以下级居住区的公共绿地指标
五分钟生活圈居住区	1.0	0.4	30	不含居住街坊的绿地指标

注：居住区公园中应设置 10%～15%的体育活动场地。

7.0.2 条条文说明“各级居住区公园绿地应构成便于居民使用的小游园和小广场，作为居民集中开展各种户外活动的公共空间，并宜动静分区设置。动区供居民开展丰富多彩的健身和文化活动，宜设置在居住区边缘地带或住宅楼栋的山墙侧边。静区供居民进行低强度、较安静的社交和休息活动，宜设置在居住区内靠近住宅楼栋的位置，并和动区保持一定距离。通过动静分区，各场地之间互不干扰，塑造和谐的交往空间，使居民既有足够的活动空间，又有安静的休闲环境。”

C.0.1 十五分钟生活圈居住区、十分钟生活圈居住区配套设施规划建设应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 十五分钟生活圈居住区、十分钟生活圈居住区配套设施规划建设控制要求

设施名称	单项规模		服务内容	设置要求
	建筑面积（m2）	用地面积（m2）		

中型多功能运动场地	-	1310～2460	多功能运动场地或同等规模的球类场地	(1)宜结合公共绿地等公共活动空间统筹布局； (2)服务半径不宜大于 500m； (3)宜集中设置篮球、排球、5 人足球场地

【评价要点】

预评价阶段：

查询建筑总平面施工图、场地周边公共设施布局图/规划图、步行路线图、位置标识图等规划设计文件，核查场地出入口的位置、场地周边城市公园绿地、居住区公园、广场、中型多功能运动场地的位置、场地出入口与上述空间的步行路径和距离。或核查场地内多功能运动场地的设置位置、面积规模等情况。

评价阶段：

查阅预评价涉及内容的竣工文件，还查阅步行路线图及开敞空间出入口影像资料等。核查场地出入口的位置、场地周边城市公园绿地、居住区公园、广场、中型多功能运动场地的位置、场地出入口与上述空间的步行路径和距离。或核查场地内多功能运动场地的设置位置、面积规模等情况。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

场地出入口的设置应综合考虑使用者出行需求，以及对周边公共设施和公园绿地等使用频率。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑总平面施工图：应标明清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系，包括建筑的使用功能、距离、高度等。

（2）场地周边公共设施布局图/规划图或场地周边公共设施位置标识图：应标明公共服务设施的使用功能、场地和设施之间的距离等。

（3）场地周边公共设施步行路线图：应标明公共服务设施的使用功能、场地和设施之间的步行线路组织等。

评价阶段：

提交预评价涉及内容的竣工文件，以及步行路线图及开敞空间出入口影像资料等。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的.6.2.4 条，与国标要求一致。

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

1 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%，得 3 分；

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

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

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

【条文说明及扩展】

第 1 款，现行国家标准《城市社区多功能公共运动场配置要求》GB/T 34419-2017 提出，充分考虑社区所在地的气候、人文和民族特点，选择设置当地群众喜爱的体育项目。现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 提出，室外综合健身场地（含老年户外活动场地和儿童活动场地）的服务半径不宜大于 300m。如项目本身无室外健身场地，本款不得分。

第 2 款，健身慢行道是指在场地内设置的供人们进行行走、慢跑的专门道路。健身慢行道应尽可能避免与场地内车行道交叉，步道宜采用弹性减振、防滑和环保的材料（如塑胶、彩色陶粒等），以减少对人体关节的冲击和损伤。参照住房城乡建设部与原国土部共同发布的《城市社区体育设施建设用地指标》，本条根据跑到宽度提出步道宽度不少于 1.25m。

第 3 款，鼓励建筑或社区中合理设置健身空间，若健身房设置在地下，其室内照明、排风、新风、空调等应满足使用要求。除专门的健身空间外，也可利用公共空间（如小区会所、入口大堂、休闲平台、共享空间等），在不影响正常原有功能使用的前提下，合理设置健身区，此处所指的公共空间内设置的健身区应是在满足正常使用功能的前提下，通过空间合理布局，形成固定的、具有一定规模的健身区域方可计入面积。健康空间内宜配置健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件，鼓励积极健康的生活方式。健身空间还包括开放共享的羽毛球室、乒乓球室。如项目内设置收费健身房并可向业主提供优惠使用条件，本款也可得分。

第 4 款，楼梯间作为日常使用和应急疏散等多功能场所，应尽量采用自然通风，以提高排除进入楼梯间内烟气的可靠性，确保楼梯间的安全；且楼梯间靠外墙设置，也有利于天然采光，本款要求每单体建筑中至少有一处楼梯间具有天然采光、良好的视野、充足的照明和人体感应装置，方便人员行走和锻炼。距离主入口的距离不大于 15m 是为吸引人们主动选择走楼梯的健康的出行方式。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市社区多功能公共运动场配置要求》GB/T 34419-2017

4.2.1 应充分考虑社区所在地的气候、人文和民族特点，选择设置当地群众喜爱的体育项目。

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

C.0.2 五分钟生活圈居住区配套设施规划建设应符合表 C.0.2 的规定。

表 C.0.2 五分钟生活圈居住区配套设施规划建设控制要求

设施名称	单项规模		服务内容	设置要求
	建筑面积（m2）	用地面积（m2）		
室外综合健身场地（含老年户外活动场地）	-	150～750	健身场所，含广场舞场地	(1)服务半径不宜大于 300m； (2)用地面积不宜小于 150m^2； (3)老年人户外活动场地应设置休憩设施，附近宜设置公共厕所； (4)广场舞等活动场地的设置应避免噪声扰民

国家建设标准《城市社区体育设施建设用地指标》

第三十五条 在体育设施的综合布局规划中应考虑设置长走（散步、健步走）的步行道或跑步的跑道，其面积指标应符合表 8 的规定。

表 8：跑道与步行道面积指标

长度（m）	场地面积（m2）
60～100	300～1000
100～200	500～2000
200～400	1000～4000

注：如果跑道在 60～100 米之间，应设置为直道；跑道大于 100m 时应设置为环形跑道。跑道分道数按 4～8 条考虑，每条宽度为 1.25m。

【评价要点】

预评价阶段：

（1）查阅总平面施工图，核查室外健身场地、专用健身慢行道的位置和规模；核查专用健身慢行道的宽度、长度；核查场地红线周长。

（2）查询建筑施工图，核查室内健身空间的面积、室内楼梯建的采光和视野情况，核查建筑主入口与楼梯的距离。

评价阶段：

评价查阅预评价涉及内容的竣工文件，及相关产品说明书。

【计算方法及模板】

（1）室外健身场地面积≥总用地面积/200

（2）健身慢行道长度≥用地红线周长/4,且健身慢行道长度≥100 米

（3）室内健身空间的面积≥地上建筑面积×3/1000；且室内健身空间的面积≥60 平方米

【实施策略】

积极结合项目所在地的气候、人文和民族特点，规划室外健身场地，设置当地群众喜爱的体育项目。结合项目场地情况，设置健身慢行道，步道宽度不小于 1.25 米。

鼓励建筑内部设置健身空间，在满足正常使用功能的前提下，通过空间合理布局，形成固定的、具有一定规模的健身区域方可计入面积。健康空间内宜配置健身器材，提供给人们全天候进行健身活动的条件。

楼梯间应尽量采用自然通风，尽可能减小与建筑主入口的距离，每单体建筑中至少有一处楼梯间具有天然采光、良好的视野。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）总平面施工图：应标识出室外健身场地位置及面积；室外专用健身慢行道位置及规格。专用健身慢行道不应与机动车、自行车道共用。

（2）景观施工图：应标识健身设施布局、健身慢行道路线、健身设施场地布置等

（3）建筑平面施工图：室内健身空间位置及面积；具有采光的楼梯位置、楼梯间距离主入口距离。

（4）电器施工图：应标识楼梯间照明系统设计。

评价阶段：

提交预评价涉及内容的竣工文件，及相关产品说明书。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.5 条，与国标要求一致。

III智慧运行

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

【条文说明及扩展】

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

本条要求设置电、气、热的能耗计量系统和能源管理系统。计量系统是实现运行节能、优化系统设置的基础条件。能源管理系统使建筑能耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的。

对于公共建筑，冷热源、输配系统和电气等各部分能源应进行独立分项计量，并能实现远传，其中冷热源、输配系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔等，电气系统包括照明、插座、动力等。对于计量数据采集频率不作强制性要求，可根据具体工作需要灵活设置，一般 10min～60min 采集一次。

对于住宅建筑及宿舍建筑，主要针对公共区域（如公共动力设备用电、室内公共区域照明用电、室外景观照明用电等）提出要求，仅要求每个单元（或楼栋）设置可远传的计量总表。

住宅小区的大型地下车库设有高基自管变配电所时，应设分项计量系统。

计量系统应采用符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的计量器具。

《公共建筑节能设计标准》（DB11/687-2015）在表 D.4.1 电能分项计量仪表分布表，要求明确分项计量仪表设置情况。

北京地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

表 D.4.1　电能分项计量仪表分布表

工程名称					
设计单位				设计日期	
分项计量主机设置地点				电力仪表总数	
多功能数字仪表数			普通有功数字仪表数		
变电室编号	变压器编号	变压器型号规格	低压总进线多功能仪表编号	多功能仪表所在柜号	电流互感器变比
	T1				
	T2				
	T3				

	T4				
	T5				
	T6				

分项计量名称编码		有功仪表数量	表号及分布位置
照明插座等用电	A1A		
	A1B		
	A1C		
	A1D		
	A2		
	A3		
	A4		
	合计		--
冷源等设备机房用电	B1A		
	B1B		
	B1C		
	B1D		
	B1E		
	B1F		
	B2A		
	B2B		
	B2C		
	B3A		
	B3B		
	B4		
	合计		--
空调通风用电	C		
其他动力用电	D1A		
	D1B		
	D1C		
	D1D		
	D2		--
	合计		
特殊场所用电	E1		
	E2		
	E3		
	E4		
	E5		
	E6		
	E7		
	合计		

注：“变压器编号”和“分项计量名称编码”按具体工程项目增减和编制。

通常设计时电气专业已经在变配电系统设表，分项计量设计表达重点是“分项”，把 CAD 系统图中的仪表采用 excel 表格统计出来，按规定分出大项、子项并明确编码，将表格粘贴到设计说明中、向后续二次设计编程人员传递符合标准的分项信息，避免编程人员揣摩不明确的分项意图、编程中划分仪表编号归算分项出错，避免系统中虽然已经设有仪表却出现数据统计失真，设计文件要明确表达分项计量仪表分布表、相关系统图，注意明确充电能耗与建筑能耗分开计量，物业公共用电管理区分建筑能耗和充电能耗。对小区进行节能监察时，由物业提供准确的能耗分析数据用于建筑节能效果评估。

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。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

1） 简要说明分类、分级用能自动远传计量系统设置情况，其中对于电力需要结合具体项目机电系统与主要机房的特点说明主要分项的设置情况，并提供符合《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 格式要求的分项计量仪表分布表；

2） 简要说明能源管理系统的设置情况。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

（1）预评价阶段：

用能系统设计说明；

自动远传计量系统设计说明；

能源管理系统设计说明，应体现数据传输、存储（可存储数据不少于一年）、分析功能；

系统配置设计说明；

（2）评价阶段：

相关产品型式检验报告；

管理制度、历史监测数据、运行记录。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.6 条，虽然与国标条文内容一致，但北京市节能设计地标体系中有更详细的规定，计量系统设计符合地标规定时与同类建筑具有更好的可比性、更便于改进和提高。

6.2.7 设置 PM_{10} 、$PM_{2.5}$ 、CO_2 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为 5 分。

【条文说明及扩展】

本条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。

本条要求住宅建筑和宿舍建筑每户均应设置空气质量监控系统，公共建筑主要功能房间应设置空气质量监控系统。

本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统至少对 PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO_2 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 10min。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

1） 简要说明 PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO_2 浓度的空气质量监测系统设置情况，包括设置各种监测点位的位置和数量；

2） 简要说明空气质量监测功能的主要指标要求。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

预评价阶段：

监测系统设计说明；

监测点位图；

监测系统功能说明书；

评价阶段：

相关产品型式检验报告；

管理制度、历史监测数据、运行记录

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.7 条，与国标要求一致。

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

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

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

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

【条文说明及扩展】

本条旨在准确掌握项目用水现状，提升节水管理水平，保障人员用水安全。

第 1 款，远传水表相较于传统的普通机械水表增加了信号采集、数据处理、存储及数据上传功能，可以实时的将用水量数据上传给管理系统。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，分析用水的合理性，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。远传水表应根据水平衡测试的要求分级安装，分级计量水表安装率应达 100％。具体要求为下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路。

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。物业管理方应通过远传水表的数据进行管道漏损情况检测，随时了解管道漏损情况，及时查找漏损点并进行整改。

第 3 款，建筑中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统，第 3 款方可得分。

实现水质在线检测需要设计并配置在线检测仪器设备，检测关键性位置和代表性测点的水质指标。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，监测点位的数量及位置也应满足相应供水系统及水质标准规范的要求。

水质在线监测系统多用于净水厂、自来水厂、污废水厂、河流湖泊、水产养殖等用途，但随着人们对于用水安全和用水健康的需求的提高，逐渐应用于各类民用建筑。为提高建筑

空间利用率，民用建筑宜采用多参数水质检测仪，同时检测多项指标。通常可在水处理机房或二次供水机房内设置水质在线监测装置，甚至选购集成了水质在线监测系统的无负压供水设备、箱泵一体化设备。对于民用建筑，考虑到产权及管理权限等因素，最不利用水点的监测可设置于各用水分区的最不利公共管井内，管井大小应能满足水质在线监测设备的安装和检修，还应设置地面排水设施。

生活饮用水、非传统水源的在线监测项目应包括但不限于浑浊度、余氯、pH 值、电导率（TDS）等，雨水回用还应监测 SS、CODcr；管道直饮水的在线监测项目应包括但不限于浑浊度、pH 值、余氯或臭氧（视采用的消毒技术而定）等指标，终端直饮水可采用消毒器、滤料或膜芯（视采用的净化技术而定）等耗材更换提醒报警功能代替水质在线监测；游泳池水的在线监测项目应包括但不限于 pH 值、氧化还原电位、浊度、水温、余氯或臭氧浓度（视采用的消毒技术而定）等指标；空调冷却水的在线监测项目应包括但不限于 pH 值（25℃）、电导率（25℃）等指标。未列及的其他供水系统的水质在线监测项目，均应满足相应供水系统及水质标准规范的要求。

对建筑内各类水质实施在线监测，及时掌握水质指标状况，通过设置参数越限报警、事故报警，随时提醒管理者发现水质异常变化，及时采取有效措施，避免水质污染对使用人群健康造成危害。水质在线监测系统应有记录和报警记录功能，其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

3.5.16　建筑物水表应在下列位置设置：

1）建筑物的引入管、住宅的入户管；

2）公用建筑物内按用途和管理要求需计量水量的水管；

3）根据水平衡测试的要求进行分级计量的管段；

4）根据分区计量管理需计量的管段。

国家标准《用水单位水计量器具配备和管理通则》GB24789-2009

4.1.1　应满足对各类供水进行分质计量，对取水量、用水量、重复利用水量、排水量等进行分项统计的需要。

行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140-2018

5.1.4　二次供水设施宜设置余氯（总氯）、浊度、pH 等水质在线监测仪表。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅给水排水施工图设计说明，要求采用了远传水表；

（2）查阅给水排水施工图设计说明、系统图、分级水表设置示意图，要求按照分类、分级计量的要求设置水表，下级水表的设置要求完全覆盖上一级水表的所有出流量，要求出现无计量支路；

（3）查阅给水排水施工图设计说明，水表计量数据要求上传管理平台，管理平台要求具有管网漏损自动检测、分析功能；

（4）查阅给水排水施工图设计说明、水质监测系统设计图纸、监测点位示意图，检测的水质指标及其监测点位设置，要求满足相应供水系统及水质标准规范的要求。水质在线监测系统要求具有记录和报警功能，要求有发布系统能随时供用户查询。

评价阶段：

（1）查阅预评价涉及内容的竣工文件（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），远传水表的设置要求满足分项计量和水平衡测试的要求，计量数据要求上传管理平台并能自动检测分析漏损情况，水质在线监测系统设置点位及位置要求满足相应供水系统及水质标准规范的要求；

（2）查阅产品型式检验报告或产品说明书，要求满足设计要求；

（3）查阅管理制度，要求有节水管理制度或漏损检测管理制度、水质监测管理制度；

（4）查阅管理平台，要求有历史监测数据、运行记录，用水量分类、分项计量记录及统计分析报告，管网漏损自动检测分析记录和整改报告。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

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

（2）设置管理平台，对远传水表的数据进行管网漏损自动检测、分析。制定物业管理制度，随时了解管道漏损情况，及时查找漏损点并进行整改；

（3）建筑中设有的各类供水系统均设置在线监测系统，检测的水质指标及其监测点位设置，满足相应供水系统及水质标准规范的要求。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。管理制度中应有用户查询机制管理办法。

评价阶段：

（1）物业管理方应按水平衡测试的要求进行管理，申报方应提供用水量计量和漏损检测情况报告（可委托第三方进行水平衡测试），报告包括分级水表设置示意图、用水计量实测记录、管网漏损率计算和原因分析、整改措施及其落实情况报告；

（2）物业管理方应按照水质在线监测管理制度要求，记录历史监测数据并发布。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）给水排水施工图设计说明：应明确水表设置说明、水表分级示意图，且平面与系统图纸一致；

（2）给排水系统施工图：应体现水表位置，且与水表分级示意图一致；

（3）室内、外给排水平面施工图：应体现水表位置，且与水表分级示意图一致；

（4）水质在线监测系统设计图纸及点位图。

评价阶段：

（1）预评价涉及内容的竣工文件（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）；

（2）水质在线监测系统的监测与发布系统设计说明；

（3）产品型式检验报告或产品说明，节水管理制度或漏损检测管理制度、水质监测管理制度；

（4）漏损检测、分析及整改情况报告，水质监测记录。

【与其他条款关联】

本条是条款 7.1.7 设置用水计量装置的提升要求，也是条款 6.2.11 落实的技术措施。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.8 条，与国标要求一致。

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

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

2 具有远程监控的功能，得 3 分；

3 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得 3 分。

【条文说明及扩展】

智能化服务系统包括智能家居监控系统、智能环境设备监控系统、智能工作生活服务系统等。

智能家居监控系统或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，提升家居和工作的安全性、便利性、舒适性、艺术性，实现更加便捷适用的生活和工作环境。

第 1 款，可能会涵盖家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工

作生活服务等多种功能。本款要求至少实现 3 种类型的服务功能，以便提升用户感知度和获得感。住宅建筑中常见的智能化服务功能有：空调、风扇、窗帘、空气净化器、热水器、电视、背景音乐、厨房电器等的控制，照明场景控制，设备系统出现运行故障或安全隐患(包括环境参数超限)时的安全报警，室内外的空气温度、湿度、CO_2浓度、空气污染物浓度、声环境质量等的监测，养老服务预约、就医预约等；公共建筑中常见的智能化服务功能有：空调、风扇、窗帘、空气净化器等的控制，照明灯具的分区、分时控制，安全报警(一般在安防系统内解决，也可设置用户端报警提示)，室内外的空气温度、湿度、CO_2浓度、空气污染物浓度、声环境质量等的监测，会议室预约、就餐预约、访客预约等。上述预约功能一般可通过在社区服务小程序 APP、办公自动化 OA 系统等应用软件系统中增设相关服务功能模块加以实现。

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

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

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

本条的评价方法为：预评价查阅包含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等在内的智能化及装修设计文件，重点审核其可实现的服务功能、远程监控功能、接入上一级智慧平台功能等。

评价除查阅预评价所要求内容外，还查阅相关产品型式检验报告。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。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

1）应明确智能化服务系统具有的服务功能，包括：家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务，以及结合实际情况增加其他智能化服务功能；

2）是否具有远程监控的功能；

3）是否具有接入智慧城市（城区、社区）的功能。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

预评价阶段：

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，应明确其可实现的服务功能、远程监控功能、接入上一级智慧平台功能；

评价阶段：

相关产品型式检验报告；

管理制度、历史监测数据、运行记录。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.9 条，与国标要求一致。

Ⅳ物业管理

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

1　相关设施具有完善的操作规程和应急预案，得 2 分；

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

【条文说明及扩展】

第 1 款，节能、节水、节材等资源节约与绿化的各项操作规则应在各个岗位现场显著位置明示，保证工作质量和设备设施安全、高效运行。应急预案中应明确规定各种突发事故的处理流程、人员分工、严格的上报和记录程序，并对专业维修人员的安全有严格的保障措施。主要包括：

1）各类机房设施（如制冷机房、空调机房、锅炉房、电梯机房、配电间、泵房、中控室等）操作规程的合理性及落实情况。在机房中明示管理制度、操作规程、交接班制度、岗位职责、应急预案。

2）节能、节水设施设备应具有巡回检查制度、保养维护制度，并有完善的运行记录等；

3）节材应具有详细、完整的购置和使用记录；

4）绿化保养应具有完善的保养维护制度，并有完整的养护记录、药品的购置和使用记录。

第 2 款，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，调动运营管理工作者的绿色运营意识、激发其绿色管理的积极性，提升物业管理部门的管理服务水平和效益，有效促进运行节能节水。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

（1）查阅节能、节水、节材、绿化的相关管理制度，包括操作规程、应急预案、操作人员的专业证书，节能、节水、节材、绿化的运维管理记录；

（2）查阅运行管理机构的工作考核体系文件（包括业绩考核办法）；

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）节能、节水、节材等资源节约与绿化的相关设施操作规程应上墙，操作人员持上岗证书，且运维管理记录完整；

（2）建立节能、节水设施运行应急预案；

（3）物业管理机构的工作考核体系中包含能源资源管理激励机制，与租用者的合同中包含节能条款，采用合同能源管理模式，若新建建筑未实行合同能源管理，提供运营后节能改进投入及节能效益分配的实施情况说明。

【建议提交材料】

（1）节能、节水、节材、绿化的相关管理制度：应包括操作规程、应急预案、操作人员的专业证书；应急预案中应明确规定各种突发事故的处理流程、人员分工、严格的上报和记录程序，并对专业维修人员的安全有严格的保障措施；

（2）节能、节水、节材、绿化的运维管理记录：节能节水设施设备应具有巡回检查制度、保养维护制度，并有完善的运行记录等；节材应具有详细、完整的购置和使用记录；绿化保养应具有完善的保养维护制度，并有完整的养护记录、药品的购置和使用记录；

（3）运行管理机构的工作考核体系文件：应包括节能和节水绩效考核激励机制。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.10 条，与国标要求一致。

6.2.11　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，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分：

1　平均日用水量大于节水用水定额的平均值、不大于上限值，得 2 分；

2　平均日用水量大于节水用水定额下限值、不大于平均值，得 3 分；

3　平均日用水量不大于节水用水定额下限值，得 5 分。

【条文说明及扩展】

现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中的节水定额，是指采用节水型生活用水器具后的平均日用水定额，是考虑了建筑内所有卫生器具均采用节水器具并充分发挥节水效果的设计定额。本条采用该节水定额作为基准，评价建筑用水器具的使用情况和节水效果。

现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 给出了节水用水定额的区间值，即为上、下限值，中间值为上限值下限值的算术平均值。计算平均日用水量时，用水人数和单位数应以年平均值计算，全年用水时间应根据使用情况确定。

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010

2.1.1　节水用水定额

采用节水型生活用水器具后的平均日用水量。

3.1.1 住宅平均日生活用水的节水用水定额，可根据住宅类型、卫生器具设置标准和区域条件因素按表 3.1.1 的规定确定。

表 3.1.1 住宅平均日生活用水节水用水定额 qz

住宅类型		卫生器具设置标准	节水用水定额 qz（L/人.d）								
			一区			二区			三区		
			特大城市	大城市	中、小城市	特大城市	大城市	中、小城市	特大城市	大城市	中、小城市
普通住宅	I	有大便器、洗涤盆	100~140	90~110	80~100	70~110	60~80	50~70	60~100	50~70	45~65
	II	有大便器、洗脸盆、洗涤盆和洗衣机、热水器和沐浴设备	120~200	100~150	90~140	80~140	70~110	60~100	70~120	60~90	50~80
	III	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、集中供应或家用热水机组和沐浴设备	140~230	130~180	100~160	90~170	80~130	70~120	80~140	70~100	60~90

别墅	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机及其他设备（净身器等）、家用热水机组或集中供应和沐浴设备、洒水栓	150~250	140~200	110~180	100~190	90~150	80~140	90~160	80~110	70~100

注：1 特大城市指市区和近郊区非农业人口 100 万及以上的城市；大城市指市区和近郊区非农业人口 50 万及以上，不满 100 万的城市；中、小城市指市区和近郊区非农业人口不满 50 万的城市。

2 一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西、海南、上海、江苏、安徽、重庆；

二区包括：四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东的地区；

三区包括：新疆、青海、西藏、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西的地区。

3 当地主管部门对住宅生活用水节水用水标准有规定的，按当地规定执行。

4 别墅用水定额中含庭院绿化用水，汽车抹车水。

5 表中用水量为全部用水量，当采用分质供水时，有直饮水系统的，应扣除直饮水用水定额；有杂用水系统的，应扣除杂用水定额。

3.1.2 宿舍、旅馆和其他公共建筑的平均日生活用水的节水用水定额，可根据建筑物类型和卫生器具设置标准按表 3.1.2 的规定确定。

表 3.1.2 宿舍、旅馆和其他公共建筑的平均日生活用水节水用水定额 qg

序号	建筑物类型及卫生器具设置标准	节水用水定额 qg	单位
1	宿舍 I类、II类 III类、IV类	 130~160 90~120	 L/人.d L/人.d
2	招待所、培训中心、普通旅馆		

	设公用厕所、盥洗室	40~80	L/人.d
	设公用厕所、盥洗室和淋浴室	70~100	L/人.d
	设公用厕所、盥洗室、淋浴室、洗衣室	90~120	L/人.d
	设单独卫生间、公用洗衣室	110~160	L/人.d
3	酒店式公寓	180~240	L/人.d
4	宾馆客房		
	旅客	220~320	L/床位.d
	员工	70~80	L/人.d
5	医院住院部		
	设公用厕所、盥洗室	90~160	L/床位.d
	设公用厕所、盥洗室和淋浴室	130~200	L/床位.d
	病房设单独卫生间	220~320	L/床位.d
	医务人员	130~200	L/人.班
	门诊部、诊疗所	6~12	L/人.次
	疗养院、休养所住院部	180~240	L/床位.d
6	养老院托老所		
	全托	90~120	L/人.d
	日托	40~60	L/人.d
7	幼儿园、托儿所		
	有住宿	40~80	L/儿童.d
	无住宿	25~40	L/儿童.d
8	公共浴室		
	淋浴	70~90	L/人.次
	淋浴、浴盆	120~150	L/人.次
	桑拿浴（淋浴、按摩池）	130~160	L/人.次
9	理发室、美容院	35~80	L/人.次
10	洗衣房	40~80	L/kg 干衣
11	餐饮业		
	中餐酒楼	35~50	L/人.次
	快餐店、职工及学生食堂	15~20	L/人.次
	酒吧、咖啡厅、茶座、卡拉 OK 房	5~10	L/人.次
12	商场		
	员工及顾客	4~6	L/m2 营业厅面积.d
13	图书馆	5~8	L/人.次
14	书店		
	员工	27~40	L/人.班
	营业厅	3~5	L/m2 营业厅面积.d
15	办公楼	25~40	L/人.班
16	教学实验楼		
	中小学校	15~35	L/学生.d
	高等学校	35~40	L/学生.d
17	电影院、剧院	3~5	L/观众.场
18	会展中心（博物馆、展览馆）		

	员工 展厅	27~40 3~5	L/人.班 L/m2 展厅面积.d
19	健身中心	25~40	L/人.次
20	体育场、体育馆 运动员淋浴 观众	 25~40 3	 L/人.次 L/人.场
21	会议厅	6~8	L/座位.次
22	客运站旅客、展览中心观众	3~6	L/人.次
23	菜市场冲洗地面及保鲜用水	8~15	L/m2.d
24	停车库地面冲洗用水	2~3	L/m2.次

注：1 除养老院、托儿所、幼儿园的用水定额中含食堂用水，其他均不含食堂用水。

2 除注明外均不含员工用水，员工用水定额每人每班 30L～45L。

3 医疗建筑用水中不含医疗用水。

4 表中用水量包括热水用量在内，空调用水应另计。

5 选择用水定额时，可依据当地气候条件、水资源状况等确定，缺水地区应选择低值。

6 用水人数或单位数应以年平均值计算。

7 每年用水天数应根据使用情况确定。

3.1.3 汽车冲洗用水定额应根据冲洗方式按表 3.1.3 的规定选用，并应考虑车辆用途、道路路面等级和污染程度等因素后综合确定。附设在民用建筑中停车库抹车用水可按 10%~15%轿车车位计。

表 3.1.3 汽车冲洗用水定额（L/辆.次）

冲洗方式	高压水枪冲洗	循环用水冲洗补水	抹车
轿车	40~60	20~30	10~15
公共汽车 载重汽车	80~120	40~60	15~30

注：1 同时冲洗汽车数量按洗车台数量确定。

2 在水泥和沥青路面行驶的汽车，宜选用下限值；路面等级较低时，宜选用上限值。

3 冲洗一辆车可按 10min 考虑。

4 软管冲洗时耗水量大，不推荐采用。

3.1.4 空调循环冷却水系统的补充水量，应根据气象条件、冷却塔形式、供水水质、水质处理及空调设计运行负荷、运行天数等确定，可按平均日循环水量的 1.0%~2.0%计算。

3.1.5 浇洒道路用水定额可根据路面性质按表 3.1.5 的规定选用，并应考虑气象条件因素后综合确定。

表 3.1.5 浇洒道路用水定额（L/m2.次）

路面性质	用水定额
碎石路面	0.40~0.70
土路面	1.00~1.50
水泥或沥青路面	0.20~0.50

注：1 广场浇洒用水定额亦可参照本表选用。

2 每年浇洒天数按当地情况确定。

3.1.6 浇洒草坪、绿化年均灌水定额可按表 3.1.6 的规定确定。

表 3.1.6 浇洒草坪、绿化年均灌水定额（$m^3/m^2.a$）

草坪种类	灌水定额		
	特级养护	一级养护	二级养护
冷季型	0.66	0.50	0.28
暖季型	——	0.28	0.12

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

（1）评价时需查阅建筑实际运行的用水量记录报告、由物业或其他建筑运营管理部门根据实际监测提出的建筑实际用水情况说明（包括建筑实际运行期间的实际使用人数、实际用水面积等用水单位数量的相关内容）。根据建筑实际运行一年平均日用水量及相应各分项实际的用水单位数量，得出建筑各用水分项实际用水基数，与国家现行标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 第 3.1.1 至 3.1.8 条中规定的节水用水定额进行比较来判定。

（2）建筑实际运行的用水量记录报告应包含一年或一年以上的分项用水量记录。建筑各用水分项实际的用水单位数量必须由物业或其他建筑运营管理部门根据实际监测提出，与设计值有差异时，应有相应的原因分析。

（3）居住类建筑的用水单位数量受入住率影响，用水记录统计困难较大，可以采用抽样的形式，选取部分典型的有效用水单位进行统计计算，以此代表该用水分项的整体用水情况。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

（1）给水系统设计时合理规划压力分区，并结合减压限流措施，避免超压出流现象的发生；

（2）按水平衡测试要求设置水表，便于运行期间对管网漏损现象的监测和检测；

（3）用水器具应根据用水场合的不同，合理选用节水龙头、节水便器、节水沐浴装置等。所有用水器具应满足国家现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 的要求。

评价阶段：

（1）制定完善的运行管理制度，做好建筑实测用水量记录报告；

（2）定期采用水平衡测试等方法对管网进行检测，做到对“跑冒滴漏”现象及时发现，及时解决；

（3）定期对建筑实测用水量进行阶段性分析，掌握建筑不同阶段的实际用水情况，发掘节水潜力。

【建议提交材料】

评价阶段：

（1）用水量记录报告：应包含项目运行期间各用水部门全年逐月用水量记录、非传统水源用水量记录；

（2）建筑平均日用水量计算书：以节水定额为基准计算。

【与其他条款关联】

本条旨在评价绿色建筑在运行期间的节水效果，是条款 6.2.8、7.2.10~7.2.13 的实施效果体现。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.11 条，与国标要求一致。

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

1　制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划，得 3 分；

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

3　定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得 4 分；

4　定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。

【条文说明及扩展】

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的保障条件。根据评估结果，可发现绿色建筑是否达到预期运行目标，进而针对发现的运营问题制定绿色建筑优化运营方案，保持甚至提升绿色建筑运行效率和运营效果。

第 2 款，保持建筑及其区域的公共设施设备系统、装置运行正常，做好定期巡检和维保工作，是绿色建筑长期运行管理中实现各项目标的基础。制定的管理制度、巡检规定、作业标准及相应的维保计划是保障使用者安全、健康的基本保障。各种公共设备的巡检，应制定设备设施的巡检制度，对日常巡检、月度巡检、季度巡检、巡检范围、巡检线路、记录表等作明确的要求和规范的管理，并应有完整的记录。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，此处所指建筑完损等级评定可由物业管理部门根据参评项目使用情况及年限，对以上部位，自行或由第三方进行有针对性的日常检查和定期大检查，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，而应是一项可持续性、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参数、锅炉运行效率、水泵效率、水系统补水率、水系统供回水温差、冷却塔冷却性能、风机单位风量耗功率、风系统平衡度等，公共建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的有关规定。

第 4 款，水质的定期检测应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T5750.1~5750.13、现行行业标准《城镇供水水质标准检验方法》CJ/T 141 等标准执行，并保证检测频率不低于每季一次，且其中至少有一次的检测指标满足年检指标要求。项目可根据管理需求选择是否对各类用水进行周检，本款对周检没有得分要求。水质检测频次与检测项目要求见表 6-2。

表 6-2 水质检测频次与检测项目

频率 用水类别	周检指标	季检指标	年检指标
生活饮用水	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加硬度、菌落总数、总大肠菌群、COD_{Mn}	现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中的全部常规指标*项目
直饮水	细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、COD_{Mn}、浑浊度、pH 值、余氯或臭氧	在周检指标要求的基础上，增加硬度、溶解性总固体	现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中的全部常规指标*项目，现行行业标准

			《饮用净水水质标准》CJ94 中的全部项目
游泳池池水	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加硬度、菌落总数、总大肠菌群、COD_{Mn}	现行行业标准《游泳池水质标准》CJ/T 244 中的全部项目
生活热水	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加硬度、菌落总数、总大肠菌群、COD_{Mn}、嗜肺军团菌	现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中的全部常规指标*项目，现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T 521 中的全部项目
景观水体	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加硬度、菌落总数、总大肠菌群、COD_{Mn}	现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 中的全部项目
建筑中水	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加硬度、菌落总数、总大肠菌群、COD_{Mn}	中水用途对应的现行国家标准**中的全部项目
市政再生水	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加硬度、菌落总数、总大肠菌群、COD_{Mn}	再生水用途对应的现行国家标准**中的全部项目
回用雨水	浑浊度、色度、臭和味、余氯、pH 值、溶解性总固体	在周检指标要求的基础上，增加菌落总数、总大肠菌群	雨水用途对应的现行国家标准**中的全部项目

注：1 *如项目所在地供水行政主管部门和卫生行政部门对现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 中的非常规指标有检测要求的，也应列入年检指标。

2 **用于冲厕、绿化灌溉、洗车、道路浇洒、景观水体的用水应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的要求，雨水回用尚应符合现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利

用工程技术规范》GB 504000 的要求。

3　项目水质检测按周检频率实施时，除满足表中周检指标要求外，还应满足季检和年检要求；水质检测按季检频率实施时，除满足表中季检指标要求外，还应满足年检要求。

第 3、4 款所要求的能耗诊断和水质检测，既可由物业管理部门自检，也可委托具有资质的第三方检测机构进行定期检测。要求各类用水水质的年检委托具有资质的第三方检测机构进行。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

（1）查阅由物业管理团队制定的、与绿色建筑运营效果评估相关的工作制度文件，重点审核工作制度是否包括开展绿色建筑运营效果评估工作的责任分工、时间安排和具体流程等内容。

（2）查阅各类公共设备设施最近一年的巡检、调适、维保、标定记录，重点审核记录是否完整、是否包括时间、巡检员和部门配合人员的签名、及发现问题后的整改情况。

（3）查阅能耗管理制度、历年的能耗记录、节能诊断评估报告、优化方案，重点审核能耗记录数据是否全面、报告是否明确项目所处的节能水平及优化潜力、方案是否明确了优化目标及措施。

（4）查阅水质检测管理制度、历年的水质检测记录、检测报告、整改记录及公示记录。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）建立绿色运营效果评估的工作制度文件，定期检查、调适公共设施设备，保存完整的检查、调适、运行、标定的记录；

（2）定期开展节能诊断评估，针对评估内容持续开展建筑运营优化；

（3）对各类用水水质进行定期检测并公示。

【建议提交材料】

（1）绿色运营效果评估相关的工作制度文件：应包括开展绿色建筑运营效果评估工作的责任分工、时间安排和具体流程内容；

（2）公共设施最近一年的巡检、调试、维保、标定记录：应包括时间、巡检员和部门配合人员的签名、及发现问题后的整改情况；

（3）能耗管理制度、历年的能耗记录、节能诊断评估报告、优化方案：能耗记录数据应全面、报告应明确项目所处的节能水平及优化潜力、优化方案应明确优化目标及措施；

（4）水质检测管理制度、历年的水质检测记录、检测报告、整改及公示记录：应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，明确不同周期的检测内容。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.12 条，与国标要求一致。

6.2.13　建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

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

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

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

【条文说明及扩展】

第 1 款，绿色宣传教育可通过制作宣传海报、组织培训与宣传教育会议、组织参观、媒体报道等方式实现，可包括：

（1）开展绿色建筑新技术新产品展示、技术交流和教育培训，宣传绿色建筑的基础知识、设计理念和技术策略。

（2）宣传引导节约意识和行为，如纠正并杜绝开窗运行空调、无人照明、无人空调等不良习惯，促进绿色建筑的推广应用。

（3）在公共场所显示绿色建筑的节能、节水、减排成果和环境数据。

（4）对于绿色行为（如垃圾分类收集等）的奖惩办法。

第 2 款，利用实体平台或网络平台开展展示体验、交流分享、宣传推广活动，例如建立绿色生活的体验小结、旧物置换、步数绿色积分、绿色小天使亲子活动等。绿色设施使用手册是为建筑使用者及物业管理人员提供的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、节水绿色灌溉设施、垃圾分类处理设施等。

第 3 款，定期用户调查是了解用户满意程度的有效措施，在“调查—提升—反馈”的循环过程中不断改进。问卷调查工作一年不少于一次，调查内容至少包括下列大类中所涉及的内容：①声环境；②热舒适（供暖季和空调季，至少各调查一次）；③采光与照明；④室内空气质量（异味、不通风以及其他空气质量问题）；⑤服务设施保洁和维护；⑥物业服务水

平。调查要着重关注节能节水、物业管理、秩序与安全、车辆管理、公共环境、建筑外墙维护等。根据问卷结果制定改进计划和措施，进行有针对性的改进。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价。在项目投入使用前评价，本条不得分。

（1）查阅物业管理部门素质的绿色教育宣传实践活动的内容和存档记录。

（2）查阅所建立的实体或网络平台及活动开展情况，绿色设施使用手册及发放记录。

（3）查阅使用者满意度调查工作记录、年度调查报告及整改方案等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）开展绿色教育宣传实践活动，留存相关活动记录；

（2）建立绿色生活展示、体验或交流分享费平台，留存相关活动记录；

（3）编制并发放绿色设施使用手册；

（4）开展使用者满意度调查，形成调查报告，制定整改方案并实施、公示。

【建议提交材料】

（1）物业管理部门素质的绿色教育宣传实践活动的内容和存档记录：应包括宣传内容和方式，参与人员数量、照片等；

（2）实体或网络平台及活动开展情况：应包括媒体名称、报道实践、主要内容、报道链接或照片扫描件等；

（3）绿色设施使用手册及发放记录：应包括各类绿色设备设施的功能、作用及使用说明的文件；

（4）使用者满意度调查工作记录：调查内容应至少包括声环境、热舒适（采暖季和空调季至少各调查一次）、采光与照明、室内空气质量、服务设施保洁和围护、物业服务水平；

（5）年度调查报告及整改方案。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 6.2.13 条，与国标要求一致。

第 7 章 资源节约

7.1 概述

7.1.1 评价内容和特点

资源节约章节是绿色建筑“五大指标体系”中权重最高的一部分，共有设置控制项 10 条，得分项 19 条，章节总得分达到 200 分。本章条款大部分继承了“四节一环保”的主要条文，设置了“节地与土地利用”、“节能与能源利用”、“节水与水资源利用”、“节材与绿色建材”四大部分，是绿色建筑全方位节约资源的集中体现。新标准条文并在原有标准基础上进行整合提升，将就标准部分广泛应用、技术成熟、增量成本低的内容升级为控制项，提升了标准的含金量。

北京市建筑节能工作走在全国前列，率先实现了居住建筑节能 80%的目标，为下一步全国建筑节能工作开展做出了重要探索，促进建筑节能全产业链的更新升级。

北京是严重缺水型城市，提高卫生器具用水效率等级，充分利用非传统水源，加强物业管理，减少管道跑冒滴漏现象，能够有效减少用水损失，对节约用水有重要意义。“海绵城市”建设对于改善城市微气候，涵养水源，降低洪涝灾害发生概率有重要意义，北京市率先提出新建项目场地年径流总量控制率达到 85%以上。北京市建筑节水实业始终走在全国前列。

7.1.2 评分指标体系

居住建筑和公共建筑评分指标体系表

	条文号	评分指标	满分分值	满足基本政策标准规定应得分数		评分情况说明
				居建	公建	
评分项	7.2.1	节约集约利用土地	20	0	8	一、本条得分难度：住宅建筑较难；公共建筑易 二、原因说明： 1）对于住宅建筑，由于北京市户均人数按照 2.45 人计算，造成住宅项目总人数较少，不利于人均住宅用地得分，因此住宅得分难度为较难；

						2）对于公共建筑，条文中已经按照不同类别进行了分类得分，普遍容积率可以满足得分要求，因此公建得分难度为易。
	7.2.2	合理利用地下空间	12	7	0	一、本条得分难度：住宅建筑易；公共建筑中 二、原因说明：1）对于新建住宅建筑，层数多超过 6 层且设有地下室，地下建筑面积与地上建筑面积的比率＞20%很容易实现，因此判定本条住宅得分难度为易； 2）对规模较小的公共建筑，不一定设有地下室，因此公建得分难度为中。
	7.2.3	建筑停车设计	8	8	0	一、本条得分难度：住宅建筑易；公共建筑中 二、原因说明：1）新建住宅建筑，《北京市居住公共服务设施配置指标》规定，住宅地面停车率按≯10%控制，直接满足本条第 1 款得分，因此判定得分难度为易； 2）对公共建筑，只有公共图书馆等公共服务设施的建设用地指标有地面停车占地≯8%的要求，而对于某些地下车库的公建，本条较难得分，因此综合判定本条得分难度为中。
	7.2.4	优化围护结构热工性能	15	10	0	一、本条得分难度：中 二、原因说明：北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891-2020 和《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 均在现行国标基础上有所提升，可获得对应分值，但获得高档分值较难。
	7.2.5	冷热源机组能效	10	5	5	一、本条得分难度：中 二、原因说明：机组产品标准和建筑设计标准均引导企业生产、项目采用具备更高能效比的产品，在节能补贴

						的支持下，实施成本已有所降低。
	7.2.6	降低暖通末端系统及输配系统能耗	5	5	5	一、 本条得分难度：中 二、原因说明：本条旨在优化系统设计和产品选型，鼓励采用性能优良的风机和水泵。
	7.2.7	节能型电气设备与节能控制措施	10	0	0	一、 本条得分难度：难 二、原因说明：第二款采用光感条件人工照明偏难。
	7.2.8	降低建筑能耗措施	10	0	0	一、 本条得分难度：中 二、原因说明：本条旨在提高建筑的整体节能水平，由于北京市建筑节能设计标准较高，难度相对下降。
	7.2.9	可再生能源利用	10	0	0	一、 本条得分难度：中 二、原因说明：住宅项目使用太阳能热水较易得分，小型公建采用光伏较易得分，大型公建得分较难。
	7.2.10	高效节水卫生器具	15	—	—	中 一星级要求所有节水器具用水效率等级达到 3 级，本条不得分；二、三星级要求所有节水器具用水效率等级达到 2 级，本条可得 8 分。近两年用水器具标准陆续更新和出台，技术实施增量成本有所增加。
	7.2.11	绿化灌溉及空调冷却水节水设计	12	7	7	**中** 原因说明： 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标、北京市地标要求 1 绿化灌溉节水： 《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010 4.4.2 条 喷灌、微灌等节水灌溉方式，“应”“ 2 空调冷却水系统节水： 《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010 4.3.1 条 设置平衡管 ”宜” 《公共建筑节能设计标准》

						DB11/687-2015）4.2.20 条加大集水盘 ”应” 二、综合技术实施难度、增量成本（土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施的），地域差异性（无需永久灌溉植物）等，本条款整体判定难度为“中”
	7.2.12	雨水综合利用与室外景观水体	8	8	8	中 原因说明： 一、满足国家强制性标准规定应得分数，依据国家现行标准《住宅建筑规范》GB 50368-2005 第 4.4.3 条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水”。 二、综合技术实施难度、增量成本（生态水处理技术）适中，京津冀地区降水较少，雨水补水较困难，本条款整体判定难度为“中”
	7.2.13	非传统水源利用	15	15	15	易 原因说明： 一、市政中水覆盖的建设项目易达到比例要求；缺乏市政中水覆盖的建设项目，可以采用雨水、建筑中水等非传统水源利用，相关技术体系成熟。 二、未设置冷却塔的建设项目，可直接得分。 三、综合技术实施难度，本条款整体判定难度为“易”。
	7.2.14	土建与装修一体化设计及施工	8	8	8	一、本条得分难度：中 二、原因说明：本条要求必须建筑所有区域达到条款所述要求，但对于需二次装修的公建及住宅，无法达到本条要求。
	7.2.15	建筑结构材料与构件	10	10	10	一、本条达标难度，中。 二、原因说明： 1、采用高强混凝土和高强钢筋是趋势。 2、高强钢筋和高强混凝土的选用受到部分结构性能有关计算指标的约束。

						3、螺栓连接等非现场焊接节点结构计算要求、工艺的约束。
	7.2.16	工业化内装部品	8	8	8	一、本条达标难度，易。 二、原因说明： 1、采用工业化部品是行业趋势。 2、选用单项工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上，比较容易做到。 3、从至少 6 个选项中根据项目情况选用 3 个应用比较容易做到。
	7.2.17	可再循环、再利用及利废建材	12	6	6	一、本条达标难度，中。 二、原因说明： 1、本条为 2016 版即有条款，实施路径已十分清晰成熟。 2、历经两次修订，对评分进行了调整，更符合实际情况。 3、得 50%分容易实现。
	7.2.18	绿色建材	12	8	8	一、本条达标难度，中。 二、原因说明： 1、采用绿色建材有一系列国家政策支撑。 2、北京市城市副中心已发文，2025 年新建建筑绿色建材应用比例达到 70%。 3、据统计，北京市大宗建材，包括混凝土、砂浆、砌体、保温、防水、门窗等60%以上的供应量的企业已通过绿色建材认证。

注：在判定“满足基本政策标准规定应得分数”的同时，填写“评分情况说明”，按下列三种情况对每一条款进行说明：

1.北京市强制标准、或标准中用语为“应”的技术要求，为“易”；

2.北京市相关标准中用语为“宜”的技术要求、技术实施增量成本较适中，为“中”；

3.技术实施难、增量成本较高的为“难”。

7.2 评价条款

控制项

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

【条文说明及扩展】

首先，符合国家现行标准强制性条文是本条的前提。具体是：**《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015** 强制性条文第 3.2.1、3.2.7、3.3.1、3.3.2、3.3.7 条，**《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018** 第 4.1.3、4.1.4、4.1.5、4.1.14、4.2.1、4.2.2、4.2.6 条。**北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687-2015** 强制性条文第 3.1.6、3.1.7、3.1.8、3.2.1、3.2.2、3.2.3、3.2.4、3.2.11 条。**北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891-2020** 强制性条文第 3.1.3、3.1.4、3.1.5、3.2.2、3.2.3、3.2.4、3.2.8、3.2.10、3.2.14 条。主要指标包括体形系数、围护结构传热系数、太阳得热系数或遮阳系数、窗墙面积比等。

在此基础上，绿色建筑设计首要考虑因地制宜，需要考虑当地气候条件，建筑形体、尺度以及建筑物的平面布局都要进行综合统筹协调和分析优化。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，统筹考虑冬夏季节能需求，优化设计体形、朝向和窗墙比。建筑设计还强化“空间节能优先”原则的重点要求，优化体形、空间平面布局，包括合理控制建筑空调供暖的规模、区域和时间，合理增加不采用空调供暖的空间和时间，合理降低功能空调的设计运行标准，实现对建筑的自然通风和天然采光的优先利用，降低供暖空调照明负荷，降低建筑能耗。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

3.1.3　建筑群的总体规划应考虑减轻热岛效应。建筑的总体规划和总平面设计应有利于自然通风和冬季日照。建筑的主朝向宜选择本地区最佳朝向或适宜朝向，且宜避开冬季主导风向。

3.1.4　建筑设计应遵循被动节能措施优先的原则，充分利用自然采光、自然通风，结合围护结构保温隔热和遮阳措施，降低建筑的用能需求。

3.1.5　建筑体形宜规整紧凑，避免过多的凹凸变化。

强制性条文第 3.2.1、3.2.7、3.3.1、3.3.2、3.3.7 条，

行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018

强制性条文第 4.1.3、4.1.4、4.1.5、4.1.14、4.2.1、4.2.2、4.2.6 条。

4.1.1　建筑群的总体布置，单体建筑的平面、立面设计，应考虑冬季利用日照并避开冬季主导风向，严寒和寒冷 A 区建筑的出入口应考虑防风设计，寒冷 B 区应考虑夏季通风。

4.1.2　建筑物宜朝向南北或接近朝向南北。建筑物不宜设有三面外墙的房间，一个房间不宜在不同方向的墙面上设置两个或更多的窗。

北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687-2015

强制性条文第 3.1.6、3.1.7、3.1.8、3.2.1、3.2.2、3.2.3、3.2.4、3.2.11 条

3.1.2　建筑总平面的规划布置、平面和立面设计，应有利于自然通风和冬季日照。

3.1.3　建筑的主朝向宜采用南北向或接近南北向，主要房间宜避开冬季最多频率风向(北向)和夏季最大日射朝向(西向)。

3.1.4　建筑设计应遵循被动节能措施优先的原则，充分利用自然采光、自然通风，结合围护结构的保温隔热和遮阳措施，降低建筑的用能需求。

北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891-2020

强制性条文第 3.1.3、3.1.4、3.1.5、3.2.2、3.2.3、3.2.4、3.2.8、3.2.10、3.2.14 条

3.1.1　建筑群的规划布置、建筑物的平、立面设计，应有利于冬季日照和避风、夏季自然通风。

3.1.2　建筑物的设计应符合下列规定：

1 朝向宜采用南北向或接近南北向；

2 住宅建筑标准层层高不宜超过 3.0 米，不应超过 3.3 米；

3 建筑物不宜设有三面外墙的房间；

4 主要房间应避开冬季最多频率风向

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

对于住宅建筑，如果建筑主要朝向接近正南北向，建筑外表系数、窗墙比、围护结构热工性能满足北京市节能设计标准要求，本条可直接通过；介于北京市节能标准要求高于国标，对于东西向外窗规定了严格的遮阳要求（设为在强制性条文），对外窗的传热系数要求也有大幅度提高，同时还要求进行建筑物累计耗热量计算，因此对于建筑朝向为东西向的住宅，完全满足京市节能设计标准要求也即可通过。

对于公共建筑，建筑各朝向窗墙比都低于 0.5，围护结构热工性能也满足要求，也可直接通过。

预评价阶段：查阅总图、建筑鸟瞰图、单体效果图、人群视点透视图、平立剖面图、设计说明等设计文件，建筑节能计算书，建筑日照模拟计算报告，及北京建筑节能审查相关文件。如不满足前述直接通过要求，还应查阅对于建筑的朝向、体形、窗墙比的优化设计及满足标准要求的分析报告。

评价阶段：查阅预评价涉及内容的竣工文件，建筑节能计算书，建筑日照模拟计算报告，及北京建筑节能审查相关文件、节能工程验收记录。如不满足前述直接通过要求，还应查阅对于建筑的朝向、体形、窗墙比的优化设计及满足标准要求的分析报告。

【计算方法及模板】

无

【实施策略】

根据北京地区的主导风向、气候条件以及北京市节能标准，合理规划楼栋排列方式、朝向及楼间距，保证建筑单体具有良好的日照；合理设计建筑形体、窗墙比等，使其利于建筑室内空间的通风、采光和节能。

住宅建筑：建筑朝向优先采用南北向或接近南北向，对于局部东西向建筑依据北京市节能标准做好遮阳及围护结构节能计算，满足北京市居住建筑节能设计标准即可通过。

公共建筑：引导立面设计控制建筑各朝向窗墙面积比尽可能小于等于 0.5。依据北京市公共建筑节能设计标准，窗墙面积比在小于 0.5 的情况下，外窗的传热系数可控制在 1.8～2.0，这对外窗及玻璃幕墙的造价较为经济。而当窗墙比大于 0.5 时，外窗的传热系数需在 1.3～1.6，其造价将大幅度提高，造成一定的资源浪费。因此，对于大量建造的乙类建筑，控制建筑各朝向窗墙比小于等于 0.5，本条可直接通过。对于甲类建筑和特殊的乙类建筑，当窗墙比大于 0.5 时，需进行优化设计。优化设计包括节能设计目标、设计思路、设计效果及有关模拟分析报告，模拟报告应对模拟设计的计算模型、初始条件、计算参数、计算结果进行详细说明。

【建议提交材料】

预评价阶段：

1）建筑施工图：应包括总平面图、建筑平立剖面图、建筑设计说明。

2）建筑效果图：应包括建筑鸟瞰图、单体效果图

3）建筑节能计算书及当地建筑节能审查相关文件

4）建筑日照模拟计算报告

5）建筑优化设计报告：如公共建筑窗墙比不低于 0.5，需提供建筑优化设计报告，包括对建筑体形、朝向、楼距、窗墙比的优化设计（包括节能设计目标、设计思路、设计效果及有关模拟分析报告，模拟报告应对模拟设计的计算模型、初始条件、计算参数、计算结果进行详细说明）

评价阶段：

1）建筑竣工图：应包括总平面图、建筑平立剖面图、建筑设计说明

2）建筑节能计算书及当地建筑节能审查相关文件

3）建筑日照模拟计算报告

4）节能工程验收记录

【与其他条款关联】

本标准相关条文有第 3.2.8、5.1.7、5.2.8、5.2.10、5.2.11、7.2.4、8.1.1、8.2.8 条。

【参考案例】

无

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.1 条，高于国标要求。

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

1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制；

2 空调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。

【条文说明及扩展】

多数空调系统都是按照最不利情况(满负荷)进行系统设计和设备选型的，而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。针对部分负荷、部分空间使用的情况，如何采取有效的措施以节约能源，显得至关重要。系统设计中应考虑合理的系统分区、水泵变频、变风量、变水量等节能措施，保证在建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分建筑使用时，能根据实际需要提供恰当的能源供给，同时不降低能源转换效率，并能够指导系统在实际运行中实现节能高效运行。

本条第 1 款主要针对空调供暖系统划分及末端分区控制。供暖及空调系统应按照使用时间、不同温湿度要求、房间朝向和功能分区等进行分区分级设计，避免全空间、全时间和盲目采用高标准供暖空调设计，同时提供分区控制策略，则认为满足本款要求。空调方式采用分体空调以及多联机的，本款可直接得分(但前提是其供暖系统也满足本款要求，能够实现分户控温，或没有供暖系统)。

本条第 2 款主要针对空调供暖系统冷热源。一方面需要定性判断冷热源机组的容量配置、台数是否满足部分负荷要求，如热源为市政热源可不予考察(但小区锅炉房等仍应考察);另一方面需定量考察冷源机组的部分负荷性能 IPLV，是否满足国家标准**《公共建筑节能设计标准》GB 50189**，**北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687** 对冷源机组的部分负荷性能 IPLV 也提出了要求。北京市绿色建筑也应满足北京市地方标准**《公共建筑节能设计标准》DB11/687** 的相关规定。

与本条相关标准规定如下：

与本条相关标准规定如下：

4.2.11　电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的综合部分负荷性能系数(IPLV)应符合下列规定：

1 综合部分负荷性能系数(IPLV)计算方法应符合本标准第 4.2.13 条的规定；

2 水冷定频机组的综合部分负荷性能系数(IPLV)不应低于表 4.2.11 的数值；

3 水冷变频离心式冷水机组的综合部分负荷性能系数(IPLV)不应低于表 4.2.11 中水冷离心式冷水机组限值的 1.30 倍；

4 水冷变频螺杆式冷水机组的综合部分负荷性能系数(IPLV)不应低于表 4.2.11 中水冷螺杆式冷水机组限值的 1.15 倍。

表 4.2.11　冷水（热泵）机组综合部分负荷性能系数（IPLV）

类型		名义制冷量 *CC*(kW)	综合部分负荷性能系数 IPLV					
			严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
水冷	活塞式/涡旋式	CC≤528	4.90	4.90	4.90	4.90	5.05	5.25
	螺杆式	CC≤528	5.35	5.45	5.45	5.45	5.55	5.65
		528＜CC≤1163	5.75	5.75	5.75	5.85	5.90	6.00
		CC＞1163	5.85	5.95	6.10	6.20	6.30	6.30
	离心式	CC≤1163	5.15	5.15	5.25	5.35	5.45	5.55
		1163＜CC≤2110	5.40	5.50	5.55	5.60	5.75	5.85
		CC＞2110	5.95	5.95	5.95	6.10	6.20	6.20
风冷或蒸发冷却	活塞式/涡旋式	CC≤50	3.10	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20
		CC＞50	3.35	3.35	3.35	3.35	3.40	3.45
	螺杆式	CC≤50	2.90	2.90	2.90	3.00	3.10	3.10
		CC＞50	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20	3.20

4.2.17　采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下，其的制冷综合性能系数 IPLV（C）不应低于表 4.2.17 的数值。

表 4.2.17　多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数 IPLV（C）

名义制冷量 *CC*（kW）	制冷综合性能系数 *IPLV*（C）					
	严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
CC≤28	3.80	3.85	3.85	3.90	4.00	4.00
28＜*CC*≤84	3.75	3.80	3.80	3.85	3.95	3.95
CC＞84	3.65	3.70	3.70	3.75	3.80	3.80

4.2.12　空调系统的电冷源综合制冷性能系数（SCOP）不应低于表 4.2.12 的数值。 对多台冷水机组、冷却水泵和冷却塔组成的冷水系统，应将实际参与运行的所有设备的名义制冷量和耗电功率综合统计计算，当机组类型不同时，其限值应按冷量加权的方式确定。

表 4.2.12　电冷源综合制冷性能系数（SCOP）

类型		名义制冷量 *CC*(kW)	综合部分负荷性能系数 *IPLV*					
			严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
水冷	活塞式/涡旋式	CC≤528	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4	3.6
	螺杆式	CC≤528	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7
		528＜CC≤1163	4	4	4	4	4.1	4.1
		CC＞1163	4	4.1	4.2	4.4	4.4	4.4
	离心式	CC≤1163	4	4	4	4.1	4.1	4.1
		1163＜CC≤2110	4.1	4.2	4.2	4.4	4.4	4.5
		CC＞2110	4.5	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6

北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687-2015

4.2.7　单台电驱动蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组制冷综合部分负荷性能系数 IPLV 应符合下列规定：

1.定频机组不应低于表 4.2.7 规定的限值；

2.水冷变频离心式冷水机组不应低于表 4.2.7 中水冷离心冷水机组限值的 1.3 倍；

3.水冷变频螺杆式冷水机组不应低于表中水冷螺杆式冷水机组限值的 1.15 倍；

4.风冷式机组计算 IPLV 时，机组消耗的功率应包括散热风机消耗的功率；

5.蒸发冷却式机组计算 IPLV 时，机组消耗的功率应包括放热侧水泵和风机消耗的电功率；

6.应按公式（4.2.7）计算，并按公式中给出的检测条件检测。

$$IPLV = 1.2\% \times A + 32.8\% \times B + 39.7\% \times C + 26.3\% \times D \qquad (4.2.7)$$

式中 A——100％负荷时的性能系数（W/W），冷却水进水温度 30℃/冷凝器进气干球温度 35℃；

B——75％负荷时的性能系数（W/W），冷却水进水温度 26℃/冷凝器进气干球温度 31.5℃；

C——50％负荷时的性能系数（W/W），冷却水进水温度 23℃/冷凝器进气干球温度 28℃；

D——25％负荷时的性能系数（W/W），冷却水进水温度 19℃/冷凝器进气干球温度 24.5℃。

表 4.2.7　蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组制冷综合部分负荷性能系数限值

类型		名义制冷量 *CC*(kW)	综合部分负荷性能系数 *IPLV*(W/W)
水冷	涡旋式	＜528	4.90
	螺杆式	＜528	5.65

		528~1163	6.00
		＞1163	6.30
	离心式	＜1163	5.55
		1163~2110	5.85
		＞2110	6.20
风冷或蒸发冷却	活塞式	≤50	3.10
		＞50	3.35
	螺杆式	≤50	3.00
		＞50	3.20

4.2.10　联式空调（热泵）机组名义工况的制冷综合性能系数 IPLV（C）不应低于表 4.2.10 规定的限值。

表 4.2.10　多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数限值

名义制冷量 *CC*（kW）	综合部分负荷性能系数 *IPLV*
CC≤28	4.00
28＜*CC*≤84	3.95
CC＞84	*3.80*

4.2.14　冷却塔释热的水冷式制冷机组时，应按本标准附录 C.1 计算确定冷源系统综合性能系数 SCOP 值，且不应低于表 4.2.14 规定的限值。

表 4.2.14　水冷式制冷机组冷源系统综合制冷性能系数限值

类型		名义制冷量 *CC*(kW)	综合部分负荷性能系数 *IPLV*(W/W)		
			定频单工况机组	变频机组	双工况机组
水冷（热泵）机组	涡旋式	＜528	3.50		
	螺杆式	＜528	4.10	3.90	
		528~1163	4.40	4.20	
		＞1163	4.60	4.40	
	离心式	＜1163	4.50	4.20	4.10
		1163~2110	4.70	4.40	4.30
		＞2110	4.80	4.50	4.40
单元式、	不接风管	7.1~14	3.00		

风管送风式、屋顶式开哦你奥机组		＞14	2.90
	接风管	7.1~14	2.80
		＞14	2.70
直燃机组		--	1.15

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

第 1 款重点评价空调采暖系统是否按照使用时间、温度、湿度、房间朝向等进行分区。空调方式采用分体空调式以及多联式空调的，第 1 款直接通过（但前提是其供暖系统也，满足本款要求）。

第 2 款重点评价空调采暖系统的冷源机组的部分负荷性能 IPLV，是否满足国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的要求。

预评价：查阅暖通空调专业的设计说明、平面图、设备表、系统图等设计文件，冷源机组 IPLV 计算书、系统 SCOP 计算书。

评价：查阅暖通空调专业的设计说明、平面图、设备表、系统图等竣工文件，冷热源机组产品，冷源机组 IPLV 计算书、系统 SCOP 计算书，冷源机组；并现场核查冷源机组安装、运行记录以及设备运行状态。

【计算方法及模板】

参见国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.2.22 条，北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 中的第 4.4.19 条与第 4.3.6 条及国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中的第 8.5.12 与 8.11.13 条。

【实施策略】

房间的使用时间、温度、湿度、朝向等因素的不同，导致其冷热负荷特性不同，因此应合理进行空调系统分区。根据冷负荷特性曲线合理选择多台冷水机组，可以保证冷机较好地适应不同负荷率工况，采用 IPLV 较高的冷水机组可进一步保证部分负荷、部分空间下的低能耗运行。

目前空调水系统采用变频控制已经非常普遍，重点需研究空调风系统，特别是新风机组的变频措施，从可靠性及控制策略多方面进行论证，以保证相关措施的最终落地。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调施工图：应包含暖通设计说明（应包括分区控制策略说明、变频设备控制逻辑说明等）、设备表、变频设备的控制原理图等；

（2）部分负荷性能系数(IPLV)计算书、系统综合性能系数 SCOP 计算书；

评价阶段：

（1）建筑总平面竣工图：应表明冷热源机房（空调机房）出口至暖通空调设备末端的距离；

（2）暖通竣工设备材料表：应包含输配系统设备的计算参数；

（3）产品型式检验报告：应包含冷热源系统和输配系统相关各设备；

（4）空调、采暖系统设备运行记录或测试记录：应包含部分负荷性能系数(IPLV)、系统综合性能系数 SCOP。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 7.2.4 条、7.2.6 条和第 9.2.1 条，输配系统效率影响设计建筑供暖、通风与空调系统的能耗和降低幅度。

【参考案例】

某项目根据房间朝向和使用特点，进行了合理的空调分区:一层二层各展厅、报告厅及多功能厅，分别设立独立的全空气系统，旋流风口顶送或喷口侧送;其他办公、贵宾休息、展厅用房，采用风机盘管加新风，便于独立控制。所采用的部分负荷运行调节策略包括:水系统采用二级泵变流量系统，根据最不利环路的压差控制泵的转速实现节能运行;空调箱采用变频调速风机，排风量可通过台数调节；冷热源为水源机组，根据负荷特性选用“两大一小”的搭配原则，系统综合性能系数 SCOP、冷水机组 IPLV 均符合国标《公共建筑节能设计标准》GB 50189、北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的相关要求，具有较好的部分性能系数系统综合性能系数 SCOP。

以下为北京市某公共建筑项目 SCOP 计算表格和冷热源机组的 IPLV 计算表格：

表 7.1.2-1　水冷式电制冷机冷源系统组综合性能系数 SCOP 计算表

（a）机组与冷却水泵、冷却塔采用一对一配置

制冷机组				冷却泵				冷却塔耗电量 E_t	SCOP 计算值	SCOP 限值	结论
类型	制冷量 Q_c	COP 或 EER	耗电量 E_L	流量 G	扬程 H	效率 η_b	耗电量 E_b				
	kW	/	kW	m^3/h	m	/	kW	kW	/	/	/
离心式变频冷水机组	2109	5.91	357.00	455	32	0.85	53.03	16.50	4.94	4.40	符合要求
螺杆式变频冷水机组	714.00	5.41	132.00	155	32.00	0.81	19.03	7.40	4.51	4.20	符合要求
螺杆式变频冷水机组	714.00	5.41	132.00	155	32.00	0.81	19.03	7.40	4.51	4.20	符合要求
螺杆式变频冷水机组	1099.00	5.41	203.00	230	32.00	0.81	28.03	11.00	4.54	4.20	符合要求
		#DIV/0!					0.00		0.00	0.00	
			0.00				0.00		0.00	0.00	

（b）多台机组共用一套冷却水系统

制冷机组								冷却泵				
类型	单台制冷量	同规格数量	同规格制冷量 Qc	COP 或 EER	耗电量 E_L	SCOP 限值	$Q_c \cdot SCOP$	流量 G	扬程 H	效率 η_b	同规格数量	耗电量 E_b

	kW	台	kW	/	kW	/	/	m^3/h	m	/	台	kW
			0		0.00	0.00	0.00					0.00
			0		0.00	0.00	0.00					0.00
			0		0.00	0.00	0.00					0.00
			0		0.00	0.00	0.00					0.00
			0		0.00	0.00	0.00					0.00
机组制冷量总计 ΣQc	0	机组耗电量总计 ΣE_L	0.00	冷却泵耗电量总计 ΣE_b	0.00	冷却塔风机总功率 ΣE_t	15.00	综合 $SCOP_z$	0.00	限值 $SCOP_{zx}$	#DIV/0!	#DIV/0!

表 7.1.2-2　冷热源机组的 IPLV 计算

负荷比例	性能系数
100%	3.46
75%	4.72
50%	4.96
25%	3.45
IPLV	4.47

【与国标的区别】

本条标准与《绿色建筑评价标准》GB50378-2019 第 7.1.2 条一致，在操作过程中除了要满足国标要求还要满足北京市《公共建筑节能设计标准》的规定。

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

【条文说明及扩展】

避免空调供暖空间全覆盖，或者简单降低夏季空调和提升冬季供暖温度的做法不利于节能。为此本条要求建筑应结合不同的行为特点和功能要求合理区分设定室内温度标准。在保证使用舒适度的前提下，合理设置少用能、不用能空间，减少用能时间、缩小用能空间，通过建筑空间设计达到节能效果。室内过渡空间是指门厅、中庭、卫生间、楼梯间、走廊、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。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012

3.0.2　舒适性空调室内设计参数应符合以下规定：

1.人员长期逗留区域空调室内设计参数应符合表 3.0.2 的规定：

表 3.0.2　人员长期逗留区域空调室内设计参数

类别		温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
供热工况	I级	22~24	≥30	≤0.2
	II级	18~22	—	≤0.2
供冷工况	I级	24~26	40~60	≤0.25
	II级	26~28	≤70	≤0.3

注：1）I级热舒适度较高，II级热舒适度一般；

2）热舒适度等级划分按本规范第 3.0.4 条确定。

2.人员短期逗留区域空调供冷工况室内设计参数宜比长期逗留区域提高 1℃～2℃，供热工况宜降低 1℃～2℃。短期逗留区域供冷工况风速不宜大于 0.5m／s，供热工况风速不宜大于 0.3m/s。

北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 中 4.1.4 条要求，供暖、空调的室内空气设计参数应按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 及其他国家和北京市现行相关标准的规定执行；

北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020 中 4.1.2 条规定，住宅供暖和空气调节的室内设计计算参数应按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 和《住宅设计规范》GB 50096 的规定执行；故不再重复以上引用参数。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价阶段、评价阶段。对于室内过渡空间无须供暖空调的项目，本条直接通过。

预评价：查阅暖通空调专业的设计说明、暖通设计计算书、暖通空调专业施工图、过渡空间温度控制策略等设计文件。

评价：查阅预评价涉及内容的竣工文件。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

根据室内过渡空间的功能特点合理设计其室内温度参数，既保证使用舒适度，又减少非必要用能。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调专业的设计说明：应包含室内过渡空间的空调室内设计参数，包括房间内的温度、湿度、新风量等以及参照的设计标准，过渡空间空调温度控制策略说明；

（2）暖通设计计算书：应包含过渡空间的室内计算参数；

（3）暖通空调专业施工图：应体现分区控制策略；

（4）过渡空间空调温度控制策略说明补充文件。

评价阶段提交以上内容对应的竣工材料。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5.1.8 条，过渡区宜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。

本标准相关条文第 7.1.2 条，过渡区空调采暖形式应充分考虑房间的朝向和分区，对系统进行分区控制。

本标准相关条文第 7.2.5 条，若争取 7.2.5 项得分，过渡区供暖空调系统的冷、热源能效亦应优于现行国家标准《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。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.3 条，增加对卫生间、楼梯间、走廊等过渡空间的室内设计参数的要求。

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

【条文说明及扩展】

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 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。当参评项目的房间或者场所功能类型不在现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 标准规定的范围内时，应选择在功能上相近似的“现行值”和“目标值”作为该房间或场所照明功率密度参考依据。

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、自动感应或其他的集中控制方式。

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

与本条相关标准规定如下：

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

6.1.3 照明设计的房间或场所的照明功率密度应满足本标准第 6．3 节规定的现行值的要求，本标准规定的目标值执行要求应由国家现行有关标准或相关主管部门规定。

6.2.7 下列场所宜选用配用感应式自动控制的发光二极管灯：

1 旅馆、居住建筑及其他公共建筑的走廊、楼梯间、厕所等场所；

2 地下车库的行车道、停车位；

3 无人长时间逗留，只进行检查、巡视和短时操作等的工作的场所。

7.3.1 公共建筑和工业建筑的走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，宜按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施。

7.3.4 住宅建筑共用部位的照明，应采用延时自动熄灭或自动降低照度等节能措施。当应急疏散照明采用节能自熄开关时，应采取消防时强制点亮的措施。

7.3.7 有条件的场所，宜采用下列控制方式：

1 可利用天然采光的场所，宜随天然光照度变化自动调节照度；

2 办公室的工作区域，公共建筑的楼梯间、走道等场所，可按使用需求自动开关灯或调光；

3 地下车库宜按使用需求自动调节照度；

4 门厅、大堂、电梯厅等场所，宜采用夜间定时降低照度的自动控制装置。

现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033-2013

6.0.1 在建筑方案设计时，对III类光气候区的采光，窗地面积比和采光有效进深可按表 6.0.1 进行估算，其他光气候区的窗地面积比应乘以相应的光气候系数 K。

表 6.0.1 窗地面积比和采光有效进深

采光等级	侧面采光		顶部采光
	窗地面积比（A_C/A_d）	采光有效进深（B/h_s）	窗地面积比（A_C/A_d）
I	1/3	1.8	1/6
II	1/4	2.0	1/8
III	1/5	2.5	1/10
IV	1/6	3.0	1/13
V	1/10	4.0	1/23

（注：表中 b 为房间的进深或跨度，h_s 为参考平面至窗上沿高度，单位为 m。）

现行北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

6.3.4 照明控制应符合下列规定：

1 照明控制应结合建筑使用情况和天然采光状况，进行分区、分组控制。

2 旅馆客房应设置节电控制型总开关。

3 除单一灯具的房间，每个房间的灯具控制开关不宜少于 2 个，且每个开关所控的光源数不宜多于 6 盏。

4 人员出入不频繁的门厅、楼梯间、走道等场所采用就地感应控制时，光源宜采用 LED 灯。如果采用荧光灯配套镇流器应具有预热启动功能。自熄开关的灵敏度和延时应能够按需求调整。

5 大堂、人员聚集大厅、大开间办公室等大空间场所宜采用智能照明控制系统。

6 当设置电动遮阳装置时，照度控制宜与其联动。

7 建筑景观照明应设置平时、一般节日、重大节日等多种模式自动控制装置。

8 采用导光、反光装置利用自然光照明的场所，宜对人工照明进行自动控制，有条件可采用智能照明控制系统对人工照明进行调光控制。

现行北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020

6.2.1 居住小区道路及居住建筑内公共场所光源、灯具及附件的照明系统设计应采用高效节能照明装置，并采取节能自动控制措施。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑照明功率密度计算分析报告中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》GB50034-2013 规定的现行值或现行值的折算值，主要功能房间类型对于住宅，应考察的户内主要功能房间包括起居室、卧室、餐厅；对于公共建筑中的办公、旅馆、学校、商场、教育建筑、医疗建筑、交通建筑等类型建筑，主要功能房间定义为现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中对应的建筑类型明确列出的房间或场所。如：办公建筑中的办公室、会议室、大厅，商店建筑中的营业厅，旅馆建筑中的客房、餐厅、多功能厅、会议室、大堂，医疗建筑中的诊室、化验室、挂号厅、病房、护士站、药房，教育建筑中的教室、阅览室、实验室、学生宿舍，博览建筑中的报告厅、展厅、大厅，交通建筑中的候车（机、船）室、中央大厅、售票大厅。

核查照明图例、照明平面图、照明配电系统图、智能照明控制系统图，对于公共区域，走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明控制需满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的 6.2.7 条、7.3 章节中有关上述场所相关的规定，即使采用自动调节或自动控制，也应满足现行北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 的 6.3.4 条第 4 款的照明控制要求，并注意设计、采购安装的自熄开关的灵敏度和延时应能够按需求调整；对光、控感应等节能自熄频繁开关控制的场所应选用 LED 灯具。如果

同时满足上述要求，即判定满足本条要求。

采光区域的照明控制要求中对于侧面采光的定义，采光区域依据现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033-2013 第 6.0.1 条规定的采光有效进深确定（表 6.0.1）， 表中采光等级分为 5 级，公共建筑采光等级依据现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 第 4 章采光标准值，公共建筑照明采光区域，照明平面图中审查要求靠窗 5 米以内的灯具应单独成组控制，对采光区域（通常靠窗 5 米以内）的照明灯具实现独立控制，极少数采光等级 IV、V 类的靠窗的主要功能房间依据现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033-2013 进行有效采光进深计算，对采光区域内的照明灯具实现独立控制。

表 6.0.1　窗地面积比和采光有效进深

采光等级	侧面采光		顶部采光
	窗地面积比（A_C/A_d）	采光有效进深（B/h_s）	窗地面积比（A_C/A_d）
I	1/3	1.8	1/6
II	1/4	2.0	1/8
III	1/5	2.5	1/10
IV	1/6	3.0	1/13
V	1/10	4.0	1/23

（注：表中 b 为房间的进深或跨度，h_s 为参考平面至窗上沿高度，单位为 m。）

预评价：查阅电气施工图设计说明（要求含照明设计要求、照明设计标准、照明控制原则等）、照明系统图（包含照明配电系统图、智能照明控制系统图）、电气照明平面施工图、建筑照明功率密度计算分析报告。

评价：查阅电气竣工图设计说明、电气照明系统竣工图、灯具和控制开关采购单及验收记录、照明功率密度现场检测报告，运营阶段现场核实采光区域的照明控制是否独立于其他区域的照明控制。

【计算方法及模板】

主要功能房间照明功率密度值计算参见现行北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 中的表 D.4.2 照明节能设计判定表，室型指数标准值一栏全部采用 1.0 或 1.2。

表 D.4.2　照明节能设计判定表

场所	楼层	房间或轴线号	光源类型	房间净面积（m^2）	灯具安装高度（m）	参考平面高度（m）	灯具类型		单套灯具光源参数		灯具数量	总安装容量（W）	照度（Lx）		室形指数 RI	照明功率密度 LPD（W/m^2）			
							灯型	效率	光源含镇流器功耗（W）	光通量（lm）			计算值	标准值	计算值	计算值	标准值	修正系数	折算值
普通办公室																			
高档办公室																			
商场																			
会议室																			

档案室																			
……																			
……																			

【实施策略】

（1）根据使用功能需求准确计算照度等各项指标，根据房间功能需求选择高效的光源、灯具及附件，满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 对功率密度现行值的设计要求；

（2）建筑室内装修选用的材料应符合对材质反射率的控制要求，以保证顶棚、墙壁、地面的反射率；

（3）在不应该出现长明灯的区域采取节能控制措施，采用定时、人体感应、自然光感应等节能控制装置，实现不同区域范围、不同需求的稳定可靠的自动控制，具备条件时，采用总线式智能控制系统，满足国标及地标相关条款规定；

（4）在设计文件中明确感应开关等自控装置的订货参数、功能要求，从而引领后续开关或系统采购、安装、调试能够顺利完成国标与地标规定的控制功能；

（5）对采光区域（通常靠窗 5 米以内）的照明灯具实现独立控制，极少数采光等级 IV、V 类的靠窗的主要功能房间依据现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 进行有效采光进深计算，对采光区域内的照明灯具实现独立控制。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）电气施工图设计说明：应包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制原则等；

（2）照明电气图例：公共区域光源选用 LED 灯具、光源功率、灯具开关、光源及开关安装位置、安装高度；

（3）电气照明系统图：照明配电系统图、智能照明控制系统图；

（4）电气照明平面施工图：采光区域（通常靠窗 5 米以内）的灯具独立控制；

（5）建筑照明功率密度计算分析报告：照明功率密度满足现行值要求。

评价阶段：

（1）电气竣工图：电气设计说明（包含照明设计要求、照明设计标准、照明灯具选型要求、照明控制原则等）、照明配电系统图、智能照明控制系统图、电气照明平面施工图；

（2）灯具和控制开关采购单及验收记录；

（3）照明功率密度现场检测报告。

【与其他条款关联】

照明的数量和质量、照明光源选型、照明控制是影响建筑能耗的重要因素，本条为资源节约章节所有条款达标或得分的前提。本条与条款 5.1.5、7.2.7 相关联，是实现条款 7.2.7 的

基础，在进行照明功率密度计算分析及照明控制设计时，需要将条款 5.1.5、7.1.4、7.2.7 协同考虑。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.4 条，与国标要求一致。

7.1.5 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

【条文说明及扩展】

建筑能源消耗情况较为复杂，主要包括空调系统、照明系统、其他动力系统等。设置分项或分功能计量系统，有助于统计各类设备系统的能耗分布，发现能耗不合理之处。

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

对于住宅建筑，不要求户内各路用电的单独分项计量，但应实现分户计量。住宅公共区域参考前述公共建筑执行。

电能监测中采用的分项计量仪表具有远传通讯功能。

住房和城乡建设部 2008 年发布的《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》中对国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统的建设提出指导性做法，要求电量分为照明插座用电、空调用电、动力用电和特殊用电。

照明插座用电可包括专用区域照明插座用电、公共区域插座用电、室外景观照明用电等子项；空调用电可包括冷热站用电、空调末端用电等子项；动力用电包括电梯用电、水泵用电、通风机用电等子项。

同时发布的《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》则进一步规定以下回路应设置分项计量表计：

1）变压器低压侧出线回路；

2）单独计量的外供电回路；

3）特殊区供电回路；

4）制冷机组主供电回路；

5）单独供电的冷热源系统副泵回路；

6）集中供电的分体空调回路；

7）照明插座主回路；

8）电梯回路；

9）其他应单独计量的用电回路。

北京市于 2009 年在《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2009 中规定“甲类公共建筑的低压配电系统，应采用分项计量的方式实施电能监测”。后经多年实践，分项计量在节能管理中的重要作用和推广意义愈发明显，推动了能耗分项计量在 2015 年该标准修编时成为强制性条款。

与本条相关标准规定如下：

《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

6.4.3　甲类和乙类公共建筑的低压配电系统，应实施分项计量。

6.4.4　分项计量项目和编码规则应符合表 6.4.4 和下列规定：

1.可结合工程实际遵照表 6.4.4 的项目划分和编码规则进行调整和在“其他”项延续，各“其他”项所含内容按编码号举例如下：

1）B1F、B2C：冷热源机房内的补水泵、软化水设备、污水泵、机房通风机等；

2）B3B：给排水机房内的污水泵、机房通风机、生活热水循环泵等；

3）B4：如果工程中设有中水机房，可单独列一级子项；如果工程采用多联机空调系统，室外机用电可单独列一级子项；

2.编码 A1C：“空调通风末端”指房间内单相供电的风机盘管、分体空调机（包括室内机和室外机）、多联机的室内机、水环热泵末端机组、排气扇、新风换气机等小型空调通风末端设备。

3.编码 C：“空调通风用电”指三相供电的集中送排风系统的风机用电（包括空调机组、新风机组、热回收机组、排风机等）。

4.编码 A1A 和 A1B：照明和插座分项计量应在办公等插座用电量较多的建筑或区域中实施。

《北京市居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020

6.3.3　居住建筑电能表的设置应符合下列规定：

1.居住建筑电源侧应设置电能表；

2.每套住宅套外应设置电能计量装置；

3.公用设施应设置用于能源管理的电能表；

4.可再生能源发电应设置独立计量装置，并应符合现行国家标准《光伏发电接入配电网设计规范》GB/T 50865 的规定。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价阶段、评价阶段。

预评价：查阅电气、水、暖等相关专业设计说明、给水、热水、中水系统图、供暖空调系统水系统图、远程计量系统图（若有）、电气计量表计所涉及的电气低压配电系统图、配电箱系统图、暖通空调冷热源机房、计量小室及其控制系统图、各类计量表计的设置要求及位置等设计文件。

评价：查阅预评价涉及内容的竣工文件，各类计量表计的订货资料及表计校准资料、设备材料表。对于投入使用满 1 年的项目，应查阅 1 年的能耗计量仪表运行数据。

【计算方法及模板】

北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 中的表 D.4.1 电能分项计量仪表分布表可用于分项计量仪表编码、位置、数量等内容的统计、检索。

表 D.4.1　电能分享计量仪表分布表

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>设计单位</td><td colspan="3"></td><td>设计日期</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">分项计量主机设置地点</td><td colspan="2"></td><td>电力仪表总数</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">多功能数字仪表数</td><td></td><td colspan="2">普通有功数字仪表数</td><td></td></tr>
<tr><td>变电室编号</td><td>变压器编号</td><td>变压器型号规格</td><td>低压总进线多功能仪表编号</td><td>多功能仪表所在柜号</td><td>电流互感器变比</td></tr>
<tr><td></td><td>T1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>T2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>T3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>T4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>T5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>T6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">分项计量名称编码</td><td>有功仪表数量</td><td colspan="3">表号及分布位置</td></tr>
<tr><td rowspan="7">照明插座等用电</td><td>A1A</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A1B</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A1C</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A1D</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

	合计				
冷源等设备机房用电	B1A				
	B1B				
	B1C				
	B1D				
	B1E				
	B1F				
	B2A				
	B2B				
	B3A				
	B3B				
	B4				
	合计				
空调通风用电	C				
其他动力用电	D1A				
	D1B				
	D1C				
	D1D				

注："变压器编号"和"分项计量名称编码"按具体工程项目增减和编制。

【实施策略】

优化配电方式，合理设置计量用表：

（1）结合用能场所、设备的特点优化配电方式，杜绝一味地在所有配电干线上装表，参考《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》等文件意见，提高分项计量仪表利用率；

（2）低压系统、干线系统、配电系统设计图分项计量仪表对应的分项名称、编码、表号等信息，内容应保持一致、规则统一；

（3）分项计量设表总数与工程项目建筑规模、能耗总量、管理结构一致，提高数据有效性、代表性和监测计量系统效率；

对于利用可再生能源的建筑，应对可再生能源系统生产的能量（比如光伏发电系统的发电量、太阳能热水系统生产的热水量等）和利用可再生能源过程消耗的能源（比如太阳

能热水系统辅助热源消耗的电量或燃气量、地源热泵系统消耗的电量等）分别进行计量。

为了满足能耗数据实时采集处理功能，电能监测仪表应具有远传通讯功能，通讯协议应符合使用方的功能要求并易于扩展。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）电气施工图设计说明：应体现用电分项计量的设计情况；

（2）变配电系统施工图：电气低压配电系统图、配电箱系统图等，应体现不同系统或设备能耗计量表具设置情况，明确电表型号及统计表；

（3）能耗分项计量施工图：应体现分项计量系统构架和功能；

（4）给排水、暖通空调系统专业设计说明、设备表和施工图：体现系统中的主要用能设备（冷机、水泵、风机等）的设置情况和设备参数，与电气配电系统设计图纸进行对照；

（5）集中式或区域能源系统施工图：查看集中式或区域能源系统的能量表分项设置情况（冷热量表、燃气表、蒸汽流量表等）。

评价阶段：

（1）电气竣工图设计说明：应体现用电分项计量的设置情况；

（2）变配电系统竣工图：应体现不同系统或设备能耗计量表具设置情况，明确电表型号及统计表；

（3）能耗分项计量竣工图：应体现分项计量系统构架和功能；

（4）给排水、暖通空调系统专业设计说明、设备表和竣工图；

（5）能耗分项计量涉及产品说明、产品进场审批记录；

（6）能耗分项计量系统和计量仪表的实景照片等；

（7）投入运行满 1 年的项目的能耗计量记录。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 6.2.6 条，在本条的基础上本标准第 6.2.6 条要求设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。

本标准相关条文第 7.1.2 条，采用多联机、分体空调系统等分散形式时，应对其能耗进行单独计量。

本标准相关条文第 7.2.5 条，供暖空调系统的冷、热源机组主供电回路应单独计量。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.5 条，与国标要求保持一致。

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

【条文说明及扩展】

本条是对电梯系统的节能控制措施的要求。对垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、

能量再生回馈等至少一项技术，实现电梯节能。对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

与本条相关标准规定如下：

现行北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

6.1.4　电梯等节能运行控制应满足本标准第 3.1.15 条的规定。

3.1.15　选用的电梯、自动扶梯、自动人行步道应具备以下节能运行功能：

1 两台及以上电梯集中排列时，应具备群控功能。

2 电梯无外部召唤，且轿箱内一段时间无预置指令时，电梯应具备自动转为节能运行方式的功能。

3 自动扶梯、自动人行步道宜具备空载时停运待机功能。

现行北京市《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020

3.1.11　应选用节能电梯，其能源利用效率应达到现行地方标准《电梯节能监测》DB11/T 1161 的 2 级水平，并具备下列功能：

1 同一单元设有两台及以上电梯集中排列时，应具备群控功能；

2 电梯无外部召唤，且轿箱内一段时间无预置指令时，应自动关闭轿厢照明及风扇；

3 电梯系统宜采用变频调速拖动方式和能量回馈装置。

现行北京市《绿色建筑设计标准》DB11/938-2012

11.4.4　当两台及以上的电梯集中布置时，其控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于不设电梯、自动扶梯的建筑，本条不参评。对于仅设有一台电梯的建筑，不考虑群控措施但电梯应满足节能电梯相关规定，否则也视为不满足控制项要求。建筑设计说明中应明确采用配备高效电机及先进控制技术的电梯的要求。自动扶梯与自动人行道应具有节能拖动及 节能控制装置，并宜设置自动控制自动扶梯与自动人行道运 行的感应传感器；对垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、 能量再生回馈等至少一项节能技术。当 2 台及以上的电梯集中布置时，其控制系统应具备按程序集中调控和群控的功能。

预评价：查阅电梯、自动扶梯选型参数表或技术规格书，电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告，电梯、扶梯配电系统图，电梯、扶梯控制系统图。

评价：查阅电气专业竣工图、电梯检验报告、电梯运行记录、电梯检测报告，运营阶段现场核查多部电梯是否满足群控呼梯功能。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

对建筑进行电梯与自动扶梯人流平衡计算分析，做到合理选型；优先选用带有自动变频功能、电梯并联或群控控制、扶梯感应启停、驱动器休眠技术、能量再生回馈技术等节能功能，建议设置可接入BAS系统的电梯监控系统实现对电梯/扶梯的远程实时监视和交通分析，有利于加强维保时的运行诊断和故障预防。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）电梯及扶梯设计图：应包括电梯、自动扶梯选型参数表，配电系统图，控制系统图等。图纸应对电梯和自动扶梯的选型计算做详细的说明，对于电梯的群控措施、自动扶梯的变频调速、能量再生等多项节能措施，提供设计说明并与设计施工图纸内容吻合；

（2）电梯样本：应体现项目中所选电梯的性能、型号参数和节能控制措施；

（3）电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告。

评价阶段：

（1）电梯检验及检测报告（应体现控制方式）；

（2）电梯运行记录；

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.6 条，与国标要求一致。

7.1.7 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定：

1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；

2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；

3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。

【条文说明及扩展】

在进行绿色建筑设计前，应充分了解项目所在区域的市政给排水条件、水资源状况、气

候特点等实际情况，通过全面的分析研究，制定水资源利用方案，提高水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。

水资源利用方案包含下列内容：

1.北京市政府规定的节水要求、区域水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等。

2.项目概况。当项目包含多种建筑类型，如住宅、办公建筑、旅馆、商场、会展建筑等时，可统筹考虑项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.给水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（中水）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（中水）等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等。

7.景观水体补水研究采用市政供水和自备地下水井水供水，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，应实现取得水务主管部门的许可；采用雨水和再生水（中水）做为水源时，水景规模应根据设计可手机利用的雨水或再生水（中水）量确定。

水资源利用方案的各项内容可按以下原则和要求制定：

1.结合北京市政府规定的节水要求、城市水环境专项规划及项目可利用水资源状况，因地制宜的制定绿色建筑水资源利用方案，是进行绿色建筑给水排水设计的首要步骤。项目可利用水资源状况、区域气象资料、地质条件及项目周边市政设施情况等因素应重点考虑，确保制定的措施具有针对性。

（1）可利用水资源。可利用水资源指在技术上可行、经济上合理的情况下，通过工程措施能进行调节利用且具有一定保证率的那部分水资源量。除市政自来水外，还可包括但不限于以下几种水资源：

1）建筑污废水。建筑污废水的利用一般分为复用和循环利用。复用，即梯级利用，指根据不同用水部门对水质要求的不同，对污废水进行重复利用。循环利用则是通过自建处理设施对污废水进行处理，使出水水质达到杂用水使用要求后，用做杂用水。建筑污废水的来源，既可以是项目自身产生的污废水，也可以是通过签订许可协议从周边其他建筑得到的污废水。

2）市政再生水（中水）。当项目周边有市政再生水（中水）利用条件（项目所在区域在

市政再生水（中水）厂的供水范围内或规划供水范围内）时，通过签订市政再生水（中水）用水协议和设置项目内再生水（中水）供水系统，可以充分利用市政再生水（中水），代替自来水用于满足项目内各种杂用水需求。

3）雨水。项目通过设置雨水收集贮存设施和处理设施，对雨水进行收集、处理，回用做景观补水、空调冷却补水、绿化灌溉、道路浇洒等杂用水。项目的雨水收集范围，既可以是项目自身的红线范围内的雨水，也可以通过签订许可协议收集的周边区域的雨水。

4）河湖水。当项目所在区域周边的地表水资源较为丰富且获得便利时，在通过实证、水务或水利等相关管理部门许可的前提下，可以有效利用项目周边的河湖水。

（2）气象资料。主要包括影响雨水控制利用及可再生能源利用的降水量、蒸发量和太阳能资源等内容。

（3）地质条件。主要包括影响雨水入渗及回用的地质构造、地下水位和土质情况等。

（4）市政设施情况。包括项目周边市政给排水管网、处理设施现状、长期规划情况，是否存在市政再生水（中水）供应。如果直接使用市政再生水（中水），应取得相关主管部门批准同意其使用的相关文件。

2.用水定额应从项目总体区域用水上考虑，参照国家现行标准《城市居民生活用水量标准》GB 50331、《民用建筑节水设计标准》GB 50555 及其它相关用水要求，并结合区域水专项规划科学、合理地确定。

用水量估算不仅要考虑建筑室内盥洗、沐浴、冲厕、冷却水补水、泳池补水、空调设备补水等室内用水因素，还要综合考虑小区或区域性的室外浇洒道路、绿化、景观水体补水等室外用水因素。应综合考虑上述各种用水因素，统一编制水量计算表，详尽表达整个项目的用水情况，以便于方案论证及评价审查。

使用非传统水源时，应进行源水量和用水量的水量平衡分析，编制水量平衡表，并应考虑季节变化等各种影响源水量和用水量的因素。

3.给排水系统设计方案

（1）建筑给水系统设计方案首先要符合国家相关标准规范的规定。设计方案内容包括水源情况简述（包括自备水源和市政给水管网）、供水方式、给水系统分类及组合情况、分质供水的情况、当水量水压不满足时所采取的措施以及防止水质污染的措施等。

供水系统应保证水压稳定、可靠、高效节能。高层建筑生活给水系统应合理分区，低区应充分利用市政压力，建筑高度不超过 100m 的高层建筑采用减压分区时减压区不宜多于一区，同时可采用减压限流的节水措施。

根据用水要求的不同，给水水质应符合有关国家、行业现行标准。生食品洗涤、烹饪、盥洗、淋浴、衣物洗涤、家具擦洗用水，其水质应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《城市供水水质标准》CJ/T 206 的要求。当采用二次供水设施保证住宅正常供水时，二次供水设施的水质卫生标准应符合国家现行标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求。生活热水系统的水质要求与生活给水系统的水质要求相同。管道直饮水水质应满足行业现行标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的要求。生活杂用水指用于便器冲洗、绿化浇洒、室内车库地面和室外地面冲洗用水，可使用建筑中水或市政再生水（中水），其水质应符合国家现行标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 和《生活杂用水水质标准》CJ/T 48 的相关要求。

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。国家现行标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 中明确“各分区最低卫生器具配水点处的静水压力不宜大于 0.45MPa；水压大于 0.35MPa 的入户管（或配水横管），宜设减压或调压设施。”上述条款，主要作用是防止给水配件压力过高造成损坏，并使高层建筑分区比较经济合理；对防止超压出流具有积极作用，但也存在一定的问题：一是要求对水压超过 0.35MPa 的入户管，“宜设”减压或调压设施，并没有做出“必须设置”或“应设置”的严格要求；二是根据目前的研究结果，水压大于 0.35MPa 的入户管才设减压设施过于宽松，仍会造成水量的较大浪费。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。国家现行标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中的 4.1.3 条规定“市政管网供水压力不能满足供水要求的多层、高层建筑的给水、中水、热水系统应竖向分区，各分区最低卫生器具配水点的静水压不宜大于 0.45MPa，且分区内低层部分应设减压设施保证各用水点处供水压力不大于 0.2MPa。”

管材、管道附件及设备等供水设施的选取和运行不应对供水造成二次污染。有直饮水时，直饮水应采用独立的循环管网供水，并设置安全报警装置。

各供水系统应保证以足够的水量和水压向所有用户不间断地供应符合卫生要求的用水。

（2）建筑排水系统设计方案首先要符合国家现行相关标准规范的规定。设计方案内容

包括现有排水条件、排水系统的选择及排水体制、污废水排水量等。

应设有完善的污水收集和污水排放等设施。经技术经济分析合理时，可考虑污废水的回收再利用，自行设置完善的污水收集和处理设施。优质杂排水的再生利用可以有效地减少市政供水量和污水排放量。

4.采用节水器具、设备和系统

水资源利用方案中应说明设计采用的节水器具、高效节水设备和相关的技术措施等，并应注明节水性能和用水效率等级等相关参数要求。所有项目均应采用节水器具。

本着“节流为先”的原则，所有用水器具均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国家现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 及《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 的要求。由于《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870 中未对节水型水嘴提出节水流量要求，故节水型水嘴流量只按《节水型生活用水器具》CJ/T 164 要求的节水流量进行评价。

除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。对土建工程与装修工程一体化设计项目，在施工图中应对节水器具的选用提出要求；对非一体化设计项目，申报方应提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

项目选用对工作水压、流量有特殊需求的用水器具时，应说明选用该种用水器具的原因，及其工作水压和流量。

5.用水计量设置

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

对于隶属同一管理单元，但用水功能多且用水点分散、分项计量困难的项目，可只针对其主要用水部门进行分项计量，例如餐饮、办公、娱乐、商业、景观、室外绿化等，但应保证满足水平衡要求，即相邻两级水表的计量范围必须一致。

6.非传统水源利用方案。

项目雨水、再生水（中水）等非传统水源利用方案应在满足北京市关于雨水控制利用、中水利用等方面相关政策、规定的基础上开展经济技术分析比较，进行水量平衡计算，确定

雨水、再生水（中水）等水资源的利用方法、规模、处理工艺流程等。

7.国家现行标准《民用建筑节水设计规范》GB 50555 中强制性条文第 4.1.5 条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下水”。全文国家现行标准《住宅建筑规范》GB 50368 第 4.4.3 条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水”。因此，景观水体补水不能采用市政供水和自备地下水井供水。设有水景的项目，水体的补水只能使用非传统水源，或在取得水务主管部门的许可后，利用临近的河水、湖水。

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。需要进行全年逐月水量平衡分析计算，以确定适宜的水景规模，并进行适应不同季节的水景设计。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1.预评价：

（1）查阅水资源利用方案、给排水设计图纸中是否包含项目可利用水资源分析、用水量估算、给排水系统设计方案、非传统水源利用方案、用水计量设置、节水器具及设备说明等相关内容。

条款 1：查阅水资源利用方案、给排水设计说明等图纸中是否包含按使用用途、付费或管理单元设置水表的相关说明；室外给排水总图、给水系统图是否体现了按使用用途、付费或管理单元设置水表。

条款 2：查阅水资源利用方案、给排水设计说明等图纸中是否包含管网压力分区、减压措施的相关说明，或者查阅各层用水点用水压力计算。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国家现行标准《建筑给排水设计规范》GB 50015、《卫生陶瓷》GB 6952 等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，如大流量淋浴喷头，应选用用水效率高的产品，并在水资源利用方案中做相应描述。在上述情况下，如其他常规用水器具均能满足条文要求，可以评判条文达标。

条款 3：查阅水资源利用方案、给排水设计说明中是否包含对于节水器具选用的要求说明。对非一体化设计项目，查阅申报方提供的确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

（2）核查室内外给排水设计施工说明、景观设计施工说明、给排水平面及系统施工图、景观给排水平面施工图与水资源利用方案中的相关内容是否一致。

2.评价：

（1）查阅项目运行期间全年用水计量报告、管网检漏报告、非传统水源利用水质检测

报告等运行数据报告与水资源利用方案相关内容是否一致，较大差异处应有相关分析说明。

条款 1：查阅室内外给排水系统竣工说明、室外给排水总图、给水系统图等竣工图纸是否包含按使用用途、付费或管理单元设置水表的相关内容。现场核查包括实地检查水表的设置情况，查阅用水计量报告，计量记录与实际水表设置情况是否一致，如不一致是否有合理的分析说明。

条款 2：查阅室内外给排水系统竣工说明、给水系统图等包含管网压力分区、减压措施相关内容的竣工图纸、用水器具产品说明，并进行现场核查。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国家现行标准《建筑给排水设计规范》GB 50015、《卫生陶瓷》GB 6952 等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，如大流量淋浴喷头，应选用用水效率高的产品，并在说明中做相应描述，同时查阅用水器具产品说明的压力要求，并进行现场核查是否一致。在上述情况下，如其他常规用水器具均能满足条文要求，可以评判条文达标。

条款 3：查阅给排水竣工说明中是否包含对于节水器具选用说明、节水器具设备采购清单、设备入场清单、节水器具产品说明书、产品节水性能检测报告等。

（2）核查室内外给排水竣工说明、景观竣工说明、给排水平面及系统竣工图、景观给排水平面竣工图与水资源利用方案中的相关内容是否一致，较大差异处应有相关分析说明。

（3）现场核实上述内容。

【计算方法及模板】

1.水资源利用方案

详见 附录 A 和附录 B 水资源利用方案模板。

【实施策略】

预评价阶段：需设计人员按照条文要求根据设计资料编制非传统水源用水量计算书。

评价阶段：

（1）需运营人员制定科学完善的运行管理制度，在项目运行期间对用水计量数据应有准确、规律的记录及分析报告。

（2）根据用水计量记录编制非传统水源用水量计算书。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图设计说明：应包含项目建筑类型、建筑功能、各功能区域规模的描述；

（2）市政再生水（中水）供水协议：由项目甲方与市政再生水（中水）供水单位签订，

应包含市政再生水（中水）供水规模；

（3）水资源利用方案：应包含项目各用水部门设计用水定额、设计用水单位数量、设计用水量、非传统水源利用方案、水平衡分析；

（4）非传统水源利用率计算书：应包含项目各用水部门设计需用水量、设计非传统水源利用量、非传统水源可利用量、非传统水源利用率计算；

（5）给排水施工图设计说明：应包含非传统水源系统设计施工说明、防误接误用措施说明、水质保障措施说明、非传统水源系统设备材料表；

（6）给排水系统施工图：应包含非传统水源利用系统原理、水处理工艺流程、非传统水源利用计量、非传统水源供水防超压出流措施；

（7）给排水平面施工图：应包含非传统水源利用管线平面布置、非传统水源利用计量、非传统水源供水防超压出流措施；

（8）非传统水源处理/供水机房施工详图：应包含非传统水源处理/供水机房平面布置、剖面或系统原理示意、设备材料表；

（9）室外给排水平面施工图：应包含室外非传统水源收集及利用管线路由、非传统水源处理/供水机房位置、室外杂用水计量。

评价阶段：

（1）建筑竣工图设计说明：应包含项目建筑类型、建筑功能、各功能区域规模的描述。

（2）市政再生水（中水）供水协议：由项目甲方与市政再生水（中水）供水单位签订，应包含市政再生水（中水）供水规模；

（3）用水量记录报告：应包含项目运行期间各用水部门全年逐月用水量记录、非传统水源用水量记录；

（4）水资源利用方案：应包含项目非传统水源利用设计方案、非传统水源实际利用情况、设计与运行阶段非传统水源利用方案差异分析说明；

（5）非传统水源利用率计算书：应包含项目设计非传统水源利用率计算、实际运行非传统水源利用率计算、设计阶段与运行阶段非传统水源利用率差异分析说明；

（6）给排水竣工图设计说明：应包含非传统水源系统设计竣工说明、防误接误用措施说明、水质保障措施说明、非传统水源系统设备材料表；

（7）给排水系统竣工图：应包含非传统水源利用系统原理、水处理工艺流程、非传统水源利用计量、非传统水源供水防超压出流措施；

（8）给排水平面竣工图：应包含非传统水源利用管线平面布置、非传统水源利用计量、

非传统水源供水防超压出流措施；

（9）非传统水源处理/供水机房竣工详图：应包含非传统水源处理/供水机房平面布置、剖面或系统原理示意、设备材料表；

（10）室外给排水平面竣工图：应包含室外非传统水源收集及利用管线路由、非传统水源处理/供水机房位置、室外杂用水计量；

（11）非传统水源水质检测报告：应体现非传统水源水质定期检测记录。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 7.1.7 条、第 8.2.5 条。本条主要目的是评价非传统水源的利用比例。其中，第 7.1.7 条的水资源利用方案应包含非传统水源利用相关内容。第 8.2.5 条的绿色雨水基础设施，当设计雨水回用措施时，应在非传统水源利用中有所体现。

【参考案例】

某科研办公楼，供水水源由两部分组成：市政自来水和市政再生水（中水）。科研楼冲厕用水、室外绿化灌溉用水、道路浇洒用水均采用市政中水供给，其余用水由市政自来水供给。

根据国家现行标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 选取的节水定额是采用节水型生活用水器具后的平均日用水量。根据节水用水定额计算本项目年用水量。生活给水节水用水量计算如表 7.2.13-1 所示，中水节水用水量计算如表 7.2.13-2 所示。

表 7.2.13-1 生活给水节水用水标准和用水量

用水单元	用水单位数	用水指标	用水时间平均日用水量（m^3）	年用水时间或次数	年用水量（m^3）
科研盥洗	1600 人	16 L/人・d	25.6	250 天	6400
公共淋浴	150 人次	80 L/人・次	12	250 天	3000
未预见水量	以上各项之和的 10%		3.76	-	940
合计			41.36	-	10340

注：全年除去周末、春节、五一、十一等长假，用水时间取为 250 天。

表 7.2.13-2 中水节水用水标准和用水量

用水单元	用水单位数	用水指标	用水时间平均日用水量（m^3）	年用水时间或次数	年用水量（m^3）
科研冲厕	1600 人	24 L/人・d	38.4	250 天	9600
绿化灌溉	12422 m^2	0.28 m^3/m^2・a	——	1a	3478
道路浇洒	3500 m^2	0.5 L/m^2・次	——	30 次	52.5
车库冲洗	21000 m^2	2 L/m^2・次	1	30 次	1260
小计	——		——	——	14390.5

未预见水量	以上各项之和的 10%	——	——	1439.05
合计	——	——	——	15829.55

由表 7.2.13-1、表 7.2.13-2 得出，本项目年总用水量 26169.55 m^3。其中，市政自来水用量 10340m^3，非传统水源用量 15829.55m^3。

用于灌溉、道路浇洒和车库冲洗的用水量总计 4790.5m^3，采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例为 100% ，得分为 5 分 。

用于冲厕的用水量总计 9600m^3，采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例为 100% ，得分为 5 分 。

本项目没有冷却塔补水，可得 5 分。

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.7 条要求一致。

7.1.8 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

【条文说明及扩展】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑方案的规则性对建筑结构的抗震安全性来说十分重要。建筑设计应重视建筑形体及结构抗侧力体系布置的规则性对抗震性能及经济合理性的影响，现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 第 3.4.1 条（强制性条文）明确规定“严重不规则的建筑不应采用”。

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

与本条相关标准规定如下：

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）：

3.4.1 建筑设计应根据抗震概念设计的要求明确建筑形体的规则性。不规则的建筑应按规定采取加强措施；特别不规则的建筑应进行专门研究和论证，采取特别的加强措施；严重不规则的建筑不应采用。

注：形体指建筑平面形状和立面、竖向剖面的变化。

3.4.2 建筑设计应重视其平面、立面和竖向剖面的规则性对抗震性能及经济合理性的影响，宜择优选用规则的形体，其抗侧力构件的平面布置宜规则对称、侧向刚度沿竖向宜均匀变化、竖向抗侧力构件的截面尺寸和材料强度宜自下而上逐渐减小、避免侧向刚度和承载力突变。

不规则建筑的抗震设计应符合本规范第 3.4.4 条的有关规定。

3.4.3 建筑形体及其构件布置的平面、竖向不规则性，应按下列要求划分：

1 混凝土房屋、钢结构房屋和钢-混凝土混合结构房屋存在表 3.4.3-1 所列举的某项平面不规则类型或表 3.4.3-2 所列举的某项竖向不规则类型以及类似的不规则类型，应属于不规则的建筑。

表 3.4.3-1 平面不规则的主要类型

不规则类型	定义和参考指标
扭转不规则	在具有偶然偏心的规定水平力作用下，楼层两端抗侧力构件弹性水平位移（或层间位移）的最大值与平均值的比值大于 1.2
凹凸不规则	平面凹进的尺寸，大于相应投影方向总尺寸的 30%
楼板局部不连续	楼板的尺寸和平面刚度急剧变化，例如，有效楼板宽度小于该层楼板典型宽度的 50%，或开洞面积大于该层楼面面积的 30%，或较大的楼层错层

表 3.4.3-2 竖向不规则的主要类型

不规则类型	定义和参考指标
侧向刚度不规则	该层的侧向刚度小于相邻上一层的 70%，或小于其上相邻三个楼层侧向刚度平均值的 80%；除顶层或出屋面小建筑外，局部收进的水平向尺寸大于相邻下一层的 25%
竖向抗侧力构件不连续	竖向抗侧力构件（柱、抗震墙、抗震支撑）的内力由水平转换构件（梁、桁架等）向下传递
楼层承载力突变	抗侧力结构的层间受剪承载力小于相邻上一楼层的 80%

2 砌体房屋、单层工业厂房、单层空旷房屋、大跨屋盖建筑和地下建筑的平面和竖向不规则性的划分，应符合本规范有关章节的规定。

3 当存在多项不规则或某项不规则超过规定的参考指标较多时，应属于特别不规则的建筑。

3.4.4 建筑形体及其构件布置不规则时，应按下列要求进行地震作用计算和内力调整，并应对薄弱部位采取有效的抗震构造措施：

1 平面不规则而竖向规则的建筑，应采用空间结构计算模型，并应符合下列要求：

1）扭转不规则时，应计入扭转影响，且在具有偶然偏心的规定水平力作用下，楼层两端抗侧力构件弹性水平位移或层间位移的最大值与平均值的比值不宜大于 1.5，当最大层间位移远小于规范限值时，可适当放宽；

2）凹凸不规则或楼板局部不连续时，应采用符合楼板平面内实际刚度变化的计算模

型；高烈度或不规则程度较大时，宜计入楼板局部变形的影响；

3）平面不对称且凹凸不规则或局部不连续，可根据实际情况分块计算扭转位移比，对扭转较大的部位应采用局部的内力增大系数。

2 平面规则而竖向不规则的建筑，应采用空间结构计算模型，刚度小的楼层的地震剪力应乘以不小于 1.15 的增大系数，其薄弱层应按本规范有关规定进行弹塑性变形分析，并应符合下列要求：

1）竖向抗侧力构件不连续时，该构件传递给水平转换构件的地震内力应根据烈度高低和水平转换构件的类型、受力情况、几何尺寸等，乘以 1.25～2.0 的增大系数；

2）侧向刚度不规则时，相邻层的侧向刚度比应依据其结构类型符合本规范相关章节的规定；

3）楼层承载力突变时，薄弱层抗侧力结构的受剪承载力不应小于相邻上一楼层的 65%。

3 平面不规则且竖向不规则的建筑，应根据不规则类型的数量和程度，有针对性地采取不低于本条 1、2 款要求的各项抗震措施。特别不规则的建筑，应经专门研究，采取更有效的加强措施或对薄弱部位采用相应的抗震性能化设计方法。

《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99-2015：

3.3.2 高层民用建筑钢结构及其抗侧力结构的平面布置宜规则、对称，并应具有良好的整体性；建筑的立面和竖向剖面宜规则，结构的侧向刚度沿高度宜均匀变化，竖向抗侧力构件的截面尺寸和材料强度宜自下而上逐渐减小，应避免抗侧力结构的侧向刚度和承载力突变。建筑形体及其结构布置的平面、竖向不规则性，应按下列规定划分：

1 高层民用建筑存在表 3.3.2-1 所列的某项平面不规则类型或表 3.3.2-2 所列的某项竖向不规则类型以及类似的不规则类型，应属于不规则的建筑。

2 当存在多项不规则或某项不规则超过规定的参考指标较多时，应属于特别不规则的建筑。

表 3.3.2-1 平面不规则的主要类型

不规则类型	定义和参考指标
扭转不规则	在规定的水平力及偶然偏心作用下，楼层两端弹性水平位移（或层间位移）的最大值与其平均值的比值大于 1.2
偏心布置	任一层的偏心率大于 0.15（偏心率按本规程附录 A 的规定计算）或相邻层质心相差大于相应边长的 15%
凹凸不规则	结构平面凹进的尺寸，大于相应投影方向总尺寸的 30%
楼板局部不连续	楼板的尺寸和平面刚度急剧变化，例如，有效楼板宽度小于该层楼板典型宽度的 50%，或开洞面积大于该层楼面面积的 30%，或有较大的楼层错层

表 3.3.2-2　竖向不规则的主要类型

不规则类型	定义和参考指标
侧向刚度不规则	该层的侧向刚度小于相邻上一层的 70%，或小于其上相邻三个楼层侧向刚度平均值的 80%；除顶层或出屋面小建筑外，局部收进的水平向尺寸大于相邻下一层的 25%
竖向抗侧力构件不连续	竖向抗侧力构件（柱、支撑、剪力墙）的内力由水平转换构件（梁、桁架等）向下传递
楼层承载力突变	抗侧力结构的层间受剪承载力小于相邻上一楼层的 80%

《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2010：

3.4.3　抗震设计的混凝土高层建筑，其平面布置宜符合下列规定：

1 平面宜简单、规则、对称，减少偏心；

2 平面长度不宜过长（图 3.4.3），L/B 宜符合表 3.4.3 的要求；

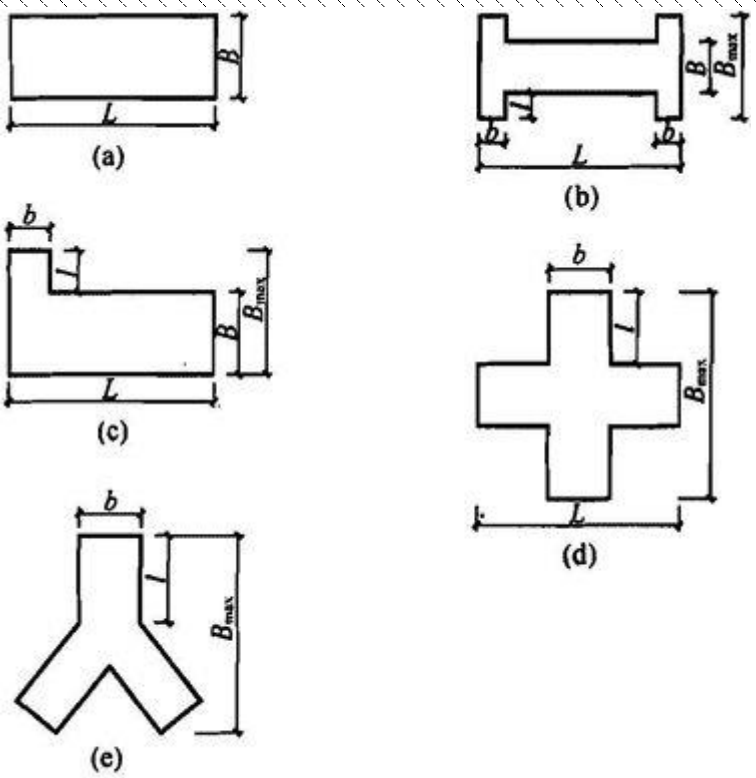


图 3.4.3　建筑平面示意

表 3.4.3　平面尺寸及突出部位尺寸的比值限值

设防烈度	L/B	l/B_{max}	l/b
6、7 度	≤6.0	≤0.35	≤2.0
8、9 度	≤5.0	≤0.30	≤1.5

3 平面突出部分的长度 l 不宜过大、宽度 b 不宜过小（图 3．4．3），l/Bmax、l/b 宜符合表 3.4.3 的要求；

4 建筑平面不宜采用角部重叠或细腰形平面布置。

3.5.2　抗震设计时，高层建筑相邻楼层的侧向刚度变化应符合下列规定：

1 对框架结构，楼层与其相邻上层的侧向刚度比 γ1 可按式（3.5.2-1）计算，且本层与相邻上层的比值不宜小于 0.7，与相邻上部三层刚度平均值的比值不宜小于 0.8。

$$\gamma_1 = \frac{V_i \Delta_{i+1}}{V_{i+1} \Delta_i} \qquad (3.5.2\text{-}1)$$

式中：γ1——楼层侧向刚度比；

Vi、Vi+1——第 i 层和第 i+1 层的地震剪力标准值（kN）；

△i、△i+1——第 i 层和第 i+1 层在地震作用标准值作用下的层间位移（m）。

2 对框架-剪力墙、板柱-剪力墙结构、剪力墙结构、框架-核心筒结构、筒中筒结构，

楼层与其相邻上层的侧向刚度比 γ2 可按式（3.5.2-2）计算，且本层与相邻上层的比值不宜小于 0.9；当本层层高大于相邻上层层高的 1.5 倍时，该比值不宜小于 1.1；对结构底部嵌固层，该比值不宜小于 1.5。

$$\gamma_2 = \frac{V_i \Delta_{i+1}}{V_{i+1} \Delta_i} \frac{h_i}{h_{i+1}} \qquad (3.5.2\text{-}2)$$

式中：γ_2 ——考虑层高修正的楼层侧向刚度比。

3.5.5　抗震设计时，当结构上部楼层收进部位到室外地面的高度 H1 与房屋高度 H 之比大于 0．2 时，上部楼层收进后的水平尺寸 B1 不宜小于下部楼层水平尺寸 B 的 75%（图 3．5．5a、b）；当上部结构楼层相对于下部楼层外挑时，上部楼层水平尺寸 B1 不宜大于下部楼层的水平尺寸 B 的 1．1 倍，且水平外挑尺寸 α 不宜大于 4m（图 3．5．5c、d）。

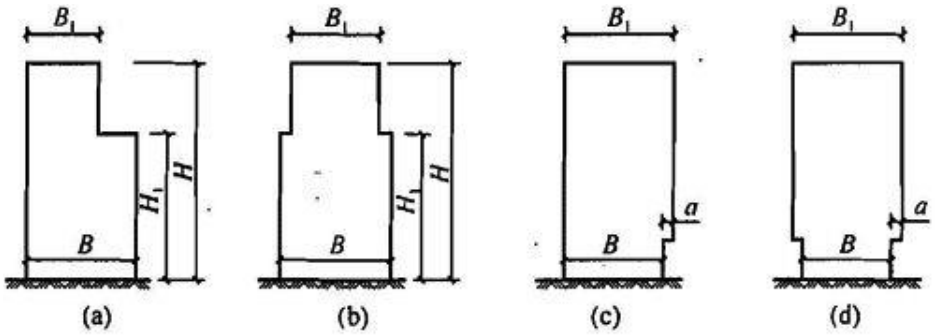


图 3.5.5　结构竖向收进和外挑示意

《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》（建质[2015]67 号）

第十一条　关于建筑结构抗震概念设计：

（三）超高时应从严掌握建筑结构规则性的要求，明确竖向不规则和水平向不规则的程度，应注意楼板局部开大洞导致较多数量的长短柱共用和细腰形平面可能造成的不利影响，避免过大的地震扭转效应。对不规则建筑的抗震设计要求，可依据抗震设防烈度和高度的不同有所区别。

主楼与裙房间设置防震缝时，缝宽应适当加大或采取其他措施。

附件 1:

超限高层建筑工程主要范围参照简表

表 1：房屋高度（m）超过下列规定的高层建筑工程

结构类型		6 度	7 度（0.1g）	7 度（0.15g）	8 度（0.20g）	8 度（0.30g）	9 度
混凝土结构	框架	60	50	50	40	35	24
	框架-抗震墙	130	120	120	100	80	50
	抗震墙	140	120	120	100	80	60
	部分框支抗震墙	120	100	100	80	50	不应采用
	框架-核心筒	150	130	130	100	90	70
	筒中筒	180	150	150	120	100	80
	板柱-抗震墙	80	70	70	55	40	不应采用
	较多短肢墙	140	100	100	80	60	不应采用
	错层的抗震墙	140	80	80	60	60	不应采用
	错层的框架-抗震墙	130	80	80	60	60	不应采用
混合结构	钢框架-钢筋混凝土筒	200	160	160	120	100	70
	型钢（钢管）混凝土框架-钢筋混凝土筒	220	190	190	150	130	70
	钢外筒-钢筋混凝土内筒	260	210	210	160	140	80
	型钢（钢管）混凝土外筒-钢筋混凝土内筒	280	230	230	170	150	90
钢结构	框架	110	110	110	90	70	50
	框架-中心支撑	220	220	200	180	150	120
	框架-偏心支撑（延性墙板）	240	240	220	200	180	160
	各类筒体和巨型结构	300	300	280	260	240	180

注：平面和竖向均不规则（部分框支结构指框支层以上的楼层不规则），其高度应比表内数值降低至少 10%。

表 2：同时具有下列三项及三项以上不规则的高层建筑工程（不论高度是否大于表 1）

序	不规则类型	简要涵义	备注
1a	扭转不规则	考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.2	参见 GB50011-3.4.3
1b	偏心布置	偏心率大于 0.15 或相邻层质心相差大于相应边长 15%	参见 JGJ99-3.2.2
2a	凹凸不规则	平面凹凸尺寸大于相应边长 30%等	参见 GB50011-3.4.3
2b	组合平面	细腰形或角部重叠形	参见 JGJ3-3.4.3
3	楼板不连续	有效宽度小于 50%，开洞面积大于 30%，错层大于梁高	参见 GB50011-3.4.3
4a	刚度突变	相邻层刚度变化大于 70%（按高规考虑层高修正时，数值相应调整）或连续三层变化大于 80%	参见 GB50011-3.4.3, JGJ3-3.5.2
4b	尺寸突变	竖向构件收进位置高于结构高度 20%且收进大于 25%,或外挑大于 10%和 4m,多塔	参见 JGJ3-3.5.5
5	构件间断	上下墙、柱、支撑不连续，含加强层、连体类	参见 GB50011-3.4.3
6	承载力突变	相邻层受剪承载力变化大于 80%	参见 GB50011-3.4.3
7	局部不规则	如局部的穿层柱、斜柱、夹层、个别构件错层或转换，或个别楼层扭转位移比略大于 1.2 等	已计入 1~6 项者除外

注：深凹进平面在凹口设置连梁，当连梁刚度较小不足以协调两侧的变形时，仍视为凹凸不规则，不按楼板不连续的开洞对待；序号 a、b 不重复计算不规则项；局部的不规则，视其位置、数量等对整个结构影响的大小判断是否计入不规则的一项。

表 3：具有下列 2 项或同时具有下表和表 2 中某项不规则的高层建筑工程（不论高度是否大于表 1）

序	不规则类型	简要涵义	备注
1	扭转偏大	裙房以上的较多楼层考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.4	表二之 1 项不重复计
2	抗扭刚度弱	扭转周期比大于 0.9, 超过 A 级高度的结构扭转周期比大于 0.85	
3	层刚度偏小	本层侧向刚度小于相邻上层的 50%	表二之 4a 项不重复计
4	塔楼偏置	单塔或多塔与大底盘的质心偏心距大于底盘相应边长 20%	表二之 4b 项不重复计

表 4：具有下列某一项不规则的高层建筑工程 （不论高度是否大于表 1）

序	不规则类型	简要涵义
1	高位转换	框支墙体的转换构件位置：7 度超过 5 层，8 度超过 3 层
2	厚板转换	7~9 度设防的厚板转换结构
3	复杂连接	各部分层数、刚度、布置不同的错层，连体两端塔楼高度、体型或沿大底盘某方向的振动周期显著不同的结构
4	多重复杂	结构同时具有转换层、加强层、错层、连体和多塔等复杂类型的 3 种

注：仅前后错层或左右错层属于表 2 中的一项不规则，多数楼层同时前后、左右错层属于本表的复杂连接。

表 5：其他高层建筑工程

序	简称	简要涵义
1	特殊类型高层建筑	抗震规范、高层混凝土结构规程和高层钢结构规程暂未列入的其他高层建筑结构形式的大型公共建筑及超长悬挑结构，特大跨度的连体结构等
2	大跨屋盖建筑	空间网格结构或索结构的跨度大于 120m 或悬挑长度大于 40m，钢筋混凝土薄壳跨度 60m，整体张拉式膜结构跨度大于 60m，屋盖结构单元的长度大于 300m，屋盖结构形空间结构形式的多重组合、杂交组合以及屋盖形体特别复杂的大型公共建筑

注：表中大型公共建筑的范围，可参见《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223。

说明：具体工程的界定遇到问题时，可从严考虑或向全国超限高层建筑工程审查专家委员会、工程所在地省超限高层建筑工程审查专家委员会咨询。

【评价要点】

1、本条是适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、建筑形体的规则性应由设计单位按照国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）的有关规定，经计算后进行判定，并提供建筑形体规则性判定报告。对严重不规则的建筑，本条为控制项评价，属于一票否决制条款。查看建筑、结构专业相关图纸、建筑形体规则性判定报告等文件，“严重不规则”判否。

3、预评价查阅建筑、结构专业施工图、建筑形体规则性判定报告。

4、评价查阅建筑、结构专业竣工图、建筑形体规则性判定报告并现场核实。

【计算方法及模板】

查阅国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 版）的有关规定，经计算后进行判定，并提供建筑形体规则性判定报告。

建筑形体和布置规则性统计表

楼栋编号	建筑形体和布置
	□规则　□不规则　□特别不规则　□严重不规则

	□规则　□不规则　□特别不规则　□严重不规则
	□规则　□不规则　□特别不规则　□严重不规则

【实施策略】

1、设计阶段优先选用规则的建筑形体。

2、施工阶段则应按施工图进行施工，并注意保留相关的纸质证据。

3、不得采用绿色建筑采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

【建议提交材料】

预评价阶段：

1）建筑、结构施工图：应有对建筑形体规则性的说明文字，图中有相关内容体现。

2）建筑形体规则性判定报告等相关文件：参照图进行形体规则判定，并形成结论。

评价阶段：

1）建筑、结构竣工图：应有对建筑形体规则性的说明文字，图中有相关内容体现。

2）建筑形体规则性判定报告等相关文件：参照图进行形体规则判定，并形成结论。

【与其他条款关联】

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

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.8 条，与国标要求一致。

7.1.9　建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列规定：

1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%；

2 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。

【条文说明及扩展】

本条主要引导在建筑设计时应尽可能结合功能需求，设计兼具功能性的装饰构件，如结合遮阳功能的格栅、结合绿化布置的构架等，尽量避免设计纯装饰构件，造成建筑材料的浪费。

本条所指的纯装饰性构件主要包括以下三类：

1)超出安全防护高度 2 倍以上的女儿墙（即大于 3 米）；

2)单纯为追求标志性效果在屋顶等处设塔、球、曲面等异形构件；（坡屋顶可不计入）

3)不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等功能作用的飘板、格栅、构架等作为立面构成要素在建筑中大量使用。

装饰性构件造价比例计算应以单栋建筑为单元，各单栋建筑的装饰性构件造价比例均应符合条文规定的比例要求。计算时，分子为各类装饰性构件造价之和，分母为单栋建筑的土建、安装工程总造价，不包括征地、装修等其他费用。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：查阅建筑效果图、立面图、剖面图等设计文件，装饰性构件的功能说明书(如有)及造价计算书，重点审核女儿墙高度、构件功能性、计算数据来源。

评价阶段：查阅预评价涉及内容的竣工文件，装饰性构件的功能说明书(如有)及造价计算书，重点审核女儿墙高度、构件功能性、计算数据来源。

【计算方法及模板】

1)本项目是否使用了纯装饰性构件：是、否；

2)女儿墙高度： 米，是否超过规范要求的 2 倍：是、否

3) 单栋建筑装饰性构件的造价：万元，

4）单栋建筑工程总造价：万元，

5）装饰性构件造价占工程总造价的比例：%；

装饰性构件造价占工程总造价的比例=单栋建筑装饰性构件的造价（万元）/单栋建筑工程总造价（万元）×100%

【实施策略】

在建筑立面设计中应控制没有功能作用的装饰构件的运用，将装饰构件的装饰性与功能相结合，尽量避免使用单纯的装饰性构件。

【建议提交材料】

预评价/评价阶段：

1. 建筑设计图纸/竣工图纸
   1) 建筑效果图：应体现建筑造型及装饰性构件。 /实景照片
   2) 建筑立面图：体现女儿墙的高度及立面装饰性构件的位置。
   3) 建筑剖面图：应体现女儿墙的高度及立面装饰性构件的位置、尺寸。
   4) 建筑平面图：应体现所有女儿墙及所有装饰性构件的位置、尺寸。
   5) 局部构件详图：应体现装饰性构件的尺寸、构造。
2. 其他材料

1）建筑工程造价预算/决算清单：应体现装饰性构件的造价及工程总造价。

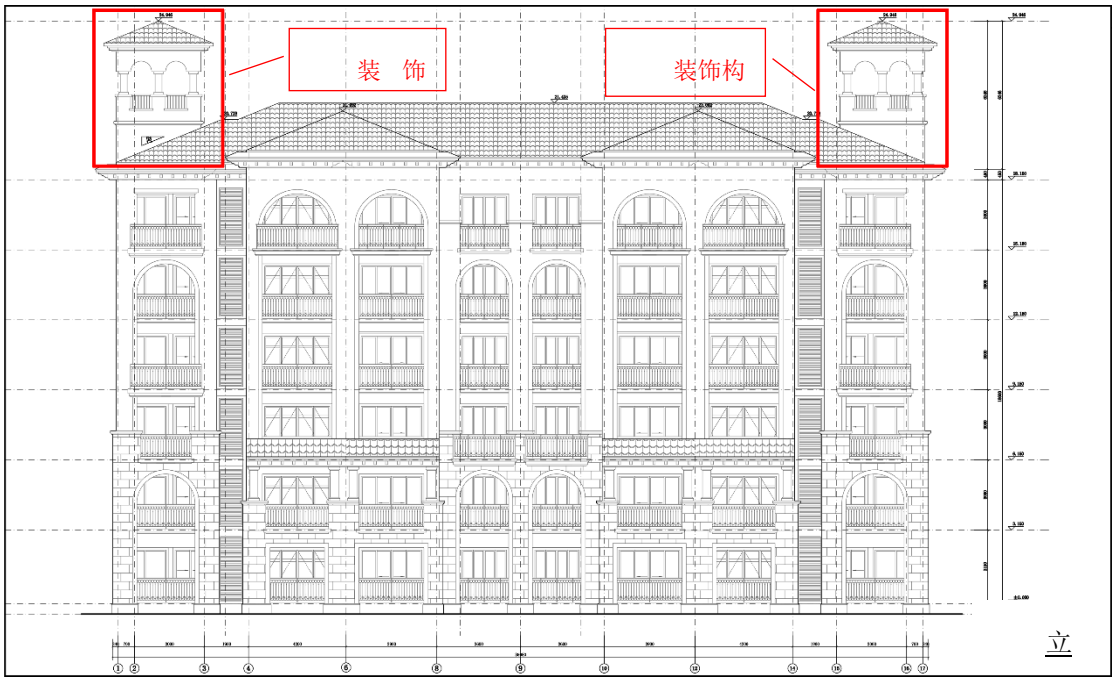
2）装饰性构件造价比例计算书：应包括所有装饰性构件的位置及功能介绍，对没有功能作用的纯装饰性构件，应计算其造价占工程总造价的比例，计算数据应与工程造价预算/决算保持一致。

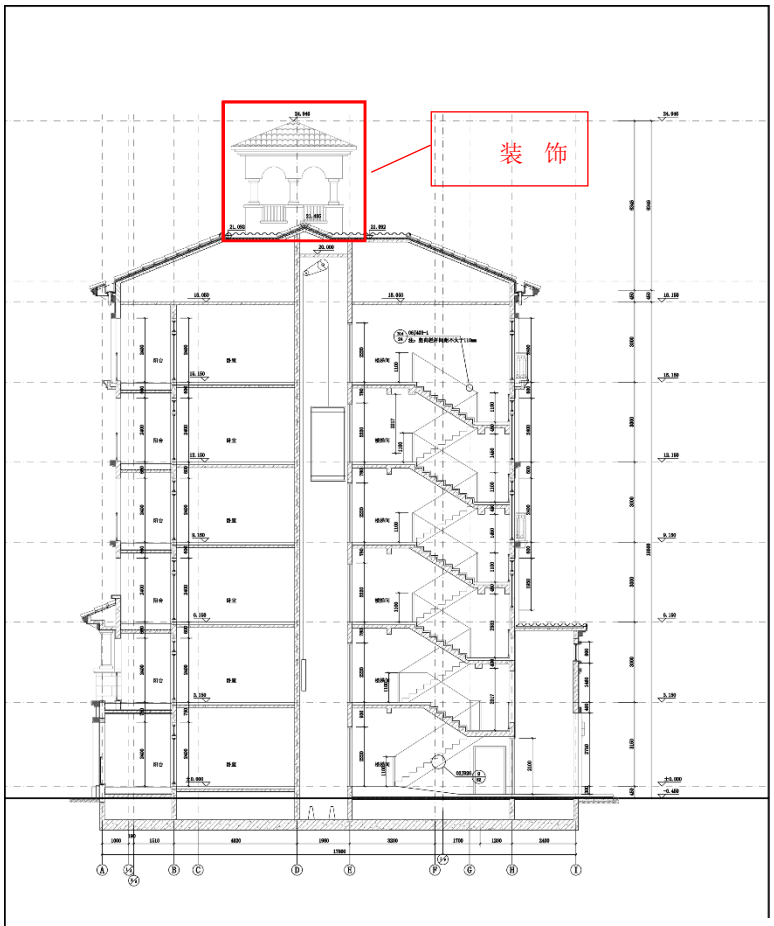
【与其他条款关联】

本标准相关条文第 4.1.3 条

【参考案例】

以下为某住宅建筑项目：





剖

1)本项目是否使用了纯装饰性构件：是；

2)女儿墙高度：0.6 米，是否超过规范要求的 2 倍：否

3)单栋建筑装饰性构件的造价：65262 万元，

单栋建筑工程总造价：6042781 万元，

装饰性构件造价占工程总造价的比例：1.08%；

满足住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%的要求，此条通过。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.9 条，与国标要求一致。

7.1.10 选用的建筑材料应符合下列规定：

1 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；

2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

【条文说明及扩展】

本条第 1 款：

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。本条对使

用本地生产的建筑材料以及就地取材制成的建筑产品所占的比例提出明确要求。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。本条取运输距离 500km 作为评价基准，并根据施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例提出要求，该比例不得低于 60%时。

本条第 2 款：

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，节约资源，减少材料损耗。我国大力提倡和推广使用预拌混凝土，其应用技术已较为成熟。

为了节约资源，保护环境，2003 年商务部等四部委发布了《关于限期禁止在城市城区现场搅拌混凝土的通知》（商改发[2003]341 号）的要求，北京等 124 个城市城区自 2003 年 12 月 31 日起禁止现场搅拌混凝土。

预拌砂浆是指由混凝土搅拌站和干拌砂浆专业厂家生产的，用于建设工程中的各种砂浆拌合物，是我国近年发展起来的一种新型建筑材料。为了节约资源、保护环境、提高建筑工程质量和促进建筑施工现代化，北京市住房和城乡建设委员会发布了“关于在全市建设工程中使用散装预拌砂浆工作的通知”（京建发〔2014〕15 号），要求“全市建设工程禁止现场搅拌砂浆，其中砌筑（包括砌块专用砂浆和砌块粘结剂等配套砂浆）、抹灰、地面类砂浆，应使用散装预拌砂浆。施工现场不得设立水泥砂浆搅拌机。”

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 中的规定。

【评价要点】

本条第 1 款：

1、本款适用于各类民用建筑的评价。

2、评价查阅建筑材料进场记录、工程材料决算清单、本地生产建筑材料使用比例计算书。

3、本条中的“工厂”必须证照齐全，有固定的生产厂房和必要的生产设备等。本条要求“工厂生产”，不包括在施工现场进行的加工制作。

4、必须以生产地区分是否为当地生产的建筑材料。从当地建材商处采购的建筑材料不一定属当地生产的建筑材料。工程决算材料清单中要标明材料生产厂家的名称、地址，并按清单计算距离施工现场不超过 500km 的工厂生产的建筑材料的重量和工程所用建筑材料总重量。

5、将当地原料或半成品运到 500km 以外的工厂进行加工，加工后运回本项目工地的建筑材料，不能算作“不超过 500km 的工厂生产的建筑材料”。而将 500km 以外的原料或半成品运到距离施工现场不超过 500km 的工厂，加工或组装后运到本项目工地的建筑材料，可以算作“不超过 500km 的工厂生产的建筑材料”。

6、回填土不能算作“施工现场 500km 以内生产的建筑材料”。

7、特殊地区因客观原因无法达到者提供相关说明可不参评。

本条第 2 款

1、本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、设计预评价查阅施工图及设计说明，审查项目设计中采用预拌混凝土和预拌砂浆的证明材料。

3、评价查阅竣工图及设计说明，预拌混凝土和预拌砂浆用量清单、供销合同等证明材料。

【计算方法及模板】

第 1 款，本地生产建材比例=本地生产建材重量/建材总重量×100%

第 2 款，查阅结构施工图及设计说明，并审查提供的相应证明材料。

【实施策略】

第 1 款，在材料采购及施工过程中尽量选用当地生产或工地周边地区生产的建筑材料，并注意收集、保留能充分证明材料生产地及用量的纸质证据。

第 2 款，设计阶段注意在图纸中注明现浇混凝土采用预拌混凝土和预拌砂浆的相关要求；施工阶段则应按施工图进行施工，并注意保留现场照片、合同等证据。项目采用的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，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 的规定。

【建议提交材料】

第 1 款：

评价阶段：工程决算材料清单（含材料所有生产厂家的名称、厂址和供货量），距离施工现场 500km 以内的工厂生产的建筑材料重量占建筑材料总重量比例的计算书。

第 2 款：

预评价阶段：建议提交结构施工图。

评价阶段：建议提交结构竣工图，预拌混凝土和预拌砂浆的购销合同、供应量证明书、供货单、总用量清单。

【与其他条款关联】

本条相对独立，与其他条款无直接相关性。

【参考案例】

北京某钢网架结构，由北京某公司承担安装任务。其中，螺栓球由浙江的工厂生产，算 500km 以外的工厂生产的建筑材料；钢管由上海宝钢生产，并由北京公司加工成杆件，则算作“不超过 500km 的工厂生产的建筑材料”；但如果钢管由 500km 以外的工厂加工成杆件，然后直接运到工地，这种情况下，即使是由北京某公司承担安装任务，也不能算作“不超过 500km 的工厂生产的建筑材料”。

【与国标区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.1.10 条，要求一致。

评分项

Ⅰ　节地与土地利用

7.2.1 节约集约利用土地，评价总分值为 20 分，并按下列规则评分：

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

表 7.2.1-1　居住街坊人均住宅用地指标评分规则

建筑气候区划	人均住宅用地指标 A（㎡）					得分
	平均 3 层及以下	平均 4-6 层	平均 7-9 层	平均 10-18 层	平均 19 层及以上	
Ⅱ	33＜A≤36	27＜A≤30	20＜A≤21	16＜A≤17	12＜A≤13	15
	A≤33	A≤27	A≤20	A≤16	A≤12	20

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

表 7.2.1-2　公共建筑容积率（R）评分规则

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

【条文说明及扩展】

第 1 款，对住宅建筑，人均居住用地指标是控制其节地的关键性指标，即每人平均占有的居住区用地面积。本标准与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180--2018 进行了对接，并以居住区的最小规模即居住街坊的控制指标为基础，提出了人均住宅用地指标评分规则。居住街坊是指住宅建筑集中布局、由支路等城市道路围合（一般为 2hm^2～4hm^2 住宅用地，约 300 套～1000 套住宅）形成的居住基本单元。评价时，如果建设项目规模超过 4hm^2，在项目整体指标满足所在地控制性详细规划要求的基础上，应以其小区路围合形成的居住街坊为评价单元计算人均住宅用地指标。

计算人均居住用地时，应按照当地要求进行计算，如北京地区依据《北京市人民政府关于印发本市新建改建居住区公共服务设施配套建设指标的通知》（京政发[2015]7 号）中《北京市居住公共服务设施配置指标》的相关要求，人均居住用地指标按照每户 2.45 人计算。

居住户数为居住区内实际设计的住宅套数。

需注意，本条第 1 款住宅建筑应根据平均层数判定人均住宅用地指标的得分要求。住宅建筑平均层数是指一定用地范围内，住宅建筑总面积与住宅建筑基底总面积的比值所得的层数。

第 2 款，对公共建筑，在保证其基本功能及室外环境的前提下应按照城乡规划的要求采用合理的容积率。

本标准在充分考虑公共建筑功能特征的基础上进行分类，一类是容积率通常较高的行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等设施，另一类是容积率不宜太高的教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利等公共服务设施，并分别给出了容积率得分指标。评价时应根据建筑类型对应的容积率进行得分。

对于中小学项目，可采用国家标准《中小学设计规范》GB 50099-2011 中提出的："学校可比容积率"进行评价，学校可比容积率即学校地上建筑面积总和与学校可比总用地的比值，学校可比总用地为学校总宗地减除环形跑道的面积。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。本标准所指的住宅建筑不包括国家明令禁止建设的别墅类项目。

预评价阶段查阅建筑施工图设计说明和总平面图中相关技术经济指标、计算书。

1. 对于住宅建筑，查阅住区用地面积、总户数、总人口（按 2.45 人/户计算人口数）等，核算人均居住用地指标计算书。不同规模居住用地面积应按下列方法进行计算：

（1）对于有独立居住用地边界的申报项目，按照城乡规划管理部门核发的建设用地规划许可证批准的居住用地面积进行核算；

（2）对于居住用地地块中的单栋住宅楼或部分住宅楼，按照城乡规划管理部门核发的建设用地规划许可证批准的完整居住用地的面积及其范围内全部住宅人口进行计算，或按照包含本次申报所有住宅楼且由住区内部道路完整围合区域的用地面积进行核算。

（3）如果建设项目规模超过 4hm^2，在项目整体指标满足所在地控制性详细规划要求的基础上，应以其小区路围合形成的居住街坊为评价单元计算人均住宅用地指标。

2. 对于公共建筑，查阅项目用地面积、地上总建筑面积、容积率等，校核项目的容积率指标计算书，容积率应按下列方法进行核算：

（1）对于用地性质明确且有独立用地边界的申报项目，其容积率应按城乡规划管理部门核发的建设用地规划许可证批准的用地面积进行核算；

（2）对于综合开发的公共建筑群项目，其容积率应按照城乡规划管理部门核发的建设用地规划许可证批准的完整用地面积进行核算，或按照包含本次申报所有公建项目确由场地内部道路完整围合区域的用地面积进行核算。当场地中的建筑群同时设计本条中公共建筑第一类和第二类的建筑，且需整体评价时，如两类建筑能够划分各自用地，则可分别评价后再取平均值；如两类建筑用地无法划分，则参照第一类的得分指标进行评价。

3. 对于含有住宅建筑和公共建筑的综合开发项目，根据城乡规划管理部门核发的建设用地规划许可证批准，其用地性质属于居住和公建混合的综合类用地时，如住宅建筑和公共建筑可由用地内部道路完整划分功能区域的用地面积，则可各自分别贫家并得分；如住宅建筑和公共建筑的用地无法划分，则可按照两者地上建筑面积占建设用地内地上总建筑面积的比例折算出各自相应的用地面积分别进行评价并得分。当需整体评价时，总得分取两者分别评价得分的平均值。

评价阶段时除审核预评价阶段内容外，应核实竣工图中人均居住用地指标、容积率的落实情况。

【计算方法及模板】

对于住宅建筑，人均居住用地指标 A 的计算和评分方式如下：

$$A = R \div (H \times 2.45)$$

式中 A—人均居住用地面积；

R—居住街坊住宅用地面积；

H——住宅总套数，2.45 指北京市户均人口为每户 2.45 人。

然后根据参评住宅建筑的平均层数，判断出人均住宅用地指标的具体得分。

住宅建筑平均层数是指一定用地范围内，住宅建筑总面积与住宅建筑基底总面积的比值所得的层数。

【实施策略】

（1）建设用地必须获得城乡规划管理部门的批准；

（2）避免过低的建筑密度、容积率；

（3）避免过大的户型面积，以建设小户型住宅为主，降低大户型住宅比例；

（4）准确计算各项综合技术经济指标。

【建议提交材料】

预评价阶段：

1 住宅建筑：

（1）建筑总平面图及建筑设计说明：应包括项目总用地面积，总户数、总人口等技术经济指标；

（2）人均居住用地指标计算书（住宅建筑）：应包括人均居住用地指标计算过程；

2 公共建筑：

（1）建筑总平面图：应包括项目总用地面积，地上总建筑面积、容积率等技术经济指标。

（2）容积率计算或说明书：当参评范围与总图不一致的情况，需提供参评范围的容积率计算或说明。

评价阶段：

1 住宅建筑：

（1）建筑总平面竣工图：住宅建筑应包括项目总用地面积，总户数、总人口等技术经济指标；

（2）人均居住用地指标计算书（住宅建筑）：应包括人均居住用地指标计算过程。

2 公共建筑：

（1）建筑总平面竣工图：应包括规划用地面积，地上总建筑面积、容积率等技术经济指标；

（2）容积率计算或说明书：当参评范围与总图不一致的情况，需提供参评范围的容积率计算或说明。

【与其他条款关联】

本条在计算人均居住用地指标和容积率时所采用的用地面积，应与 7.2.2 条、8.2.3 条所需计算相关指标时采用的用地面积一致。

本条在计算时采用的总户数（住宅建筑）、总用地面积（公建）应与 7.2.3 条所需计算相关指标时采用的户数、用地面积一致。

本条的人均居住用地指标与第 8.2.3 条的人均集中绿地面积在计算时，应采用相同的人口数。

【参考案例】

北京某住区规划总用地面积 75445.09 ㎡（不包括代征绿化），如图 7.2.1-1 所示，该用地性质为住宅混合公建用地，图 7.2.1-2 为总平面图及楼层分布图，由于东北角公共建筑办公楼，不属于居住区配套公建，因此将其用地 7640 ㎡分割不评价，本次不与住宅同时申报。除去非配套公建用地后，住宅建筑与配套公建、底商的用地面积为 67805.09 ㎡，即为本次

参与计算的总居住用地面积。其他参与计算的经济技术指标见表 7.2.1-1，为小区经济技术指标。

图 7.2.1-1　用地规划图

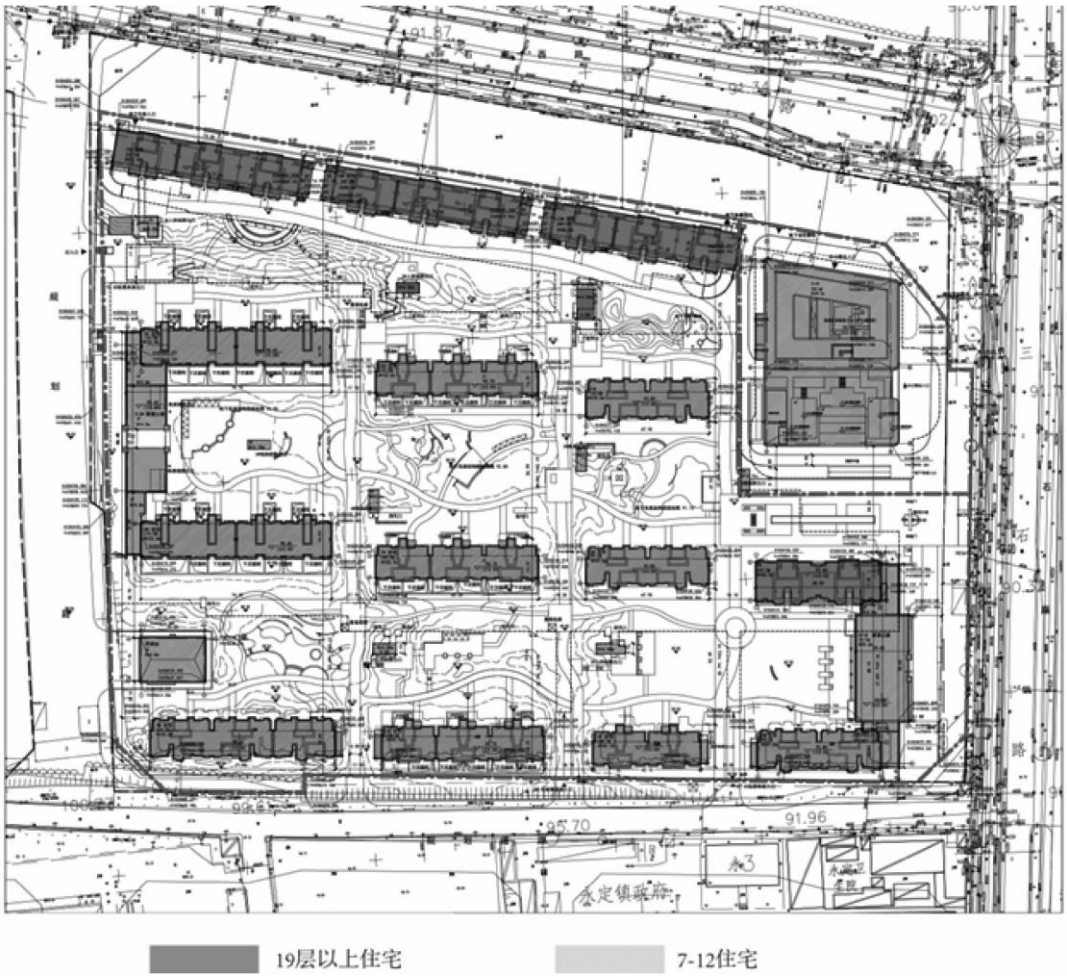


图 7.2.1-2　用地范围划分和楼层分布图

表 7.2.1-1　某居住小区经济技术指标表

分项			数值	单位
用地内建筑总面积			355732.12	㎡
其中	地上总建筑面积		241424	㎡
	其中	住宅建筑面积	177275.23	
		配套公建面积	3451.73	
		底商面积	6999.96	
		非配套公建面积	53697.08	
	地下总建筑面积		114308.13	
居住户数			1715	户
居住人数			4202	人
户均人口			2.45	人/户

容积率	3.2	--
绿地率	30.0	%
住宅建筑基底总面积	13280.05	㎡

由楼层分布图及经济技术指标表中可知，本项目住宅楼层为8-26层，楼层分布如图7.2.1-2所示。

本项目住宅平均层数为：177275.23/13280.05=13.34，属于平均层数10-18层的范围；

人均住宅用地指标为：67805.09/（1715×2.45）=16.13＞16（平均10-18层住宅人均住宅用地指标），因此本项目得分15分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.1条，与国标要求一致。

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

表7.2.2　地下空间开发利用指标评分规则

建筑类型	地下空间开发利用指标		得分
住宅建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 Rr 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp	5%≤Rr＜20%	5
		Rr≥20%	7
		Rr≥35%且 Rp＜60%	12
公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 Rp_1 地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp	Rp_1≥0.5	5
		Rp_1≥0.7 且 Rp＜70%	7
		Rp_1≥1.0 且 Rp＜60%	12

【条文说明及扩展】

开发利用地下空间是城市节约集约用地的重要措施之一。地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关城市空间紧密结合、统一规划，但从雨水渗透及地下水补给、减少径流外排等生态环保要求出发，地下空间也应利用有度、科学合理。因此，本条对住宅建筑和公共建筑的地下一层建筑面积与总用地面积的比率做了适当限制。

地下建筑面积包括地下室和半地下室建筑面积，且应按照现行国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353的有关规定进行计算。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。由于地下空间的利用受诸多因素制约，因此未利用地下空间的项目应提供相关说明。经论证，建筑规模、场地区位、地质等建设条件确实不适宜开发地下空间，并提供经济技术分析报告的，本条可直接得分。

对住宅建筑，常在地上住宅楼座下与地下车库之间设有夹层空间，此处的地下一层建筑面积为地下一层车库所在楼层的建筑面积，楼座下夹层空间的面积不计算在本款“地下一层建筑面积”中。

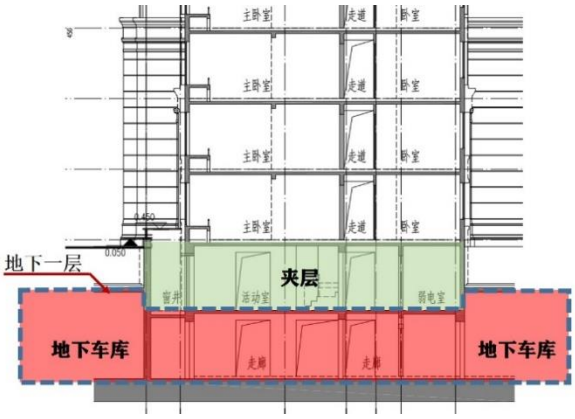


图 7.2.2　地下一层位置示意

预评价阶段查阅建筑施工图设计说明、总平面施工图、建筑各层平面图等，审核地下空间设计的合理性及相关技术经济指标；住宅建筑核查地下建筑面积与地上建筑面积的比率，同时核查地下一层建筑面积与总用地面积的比率；公共建筑核查地下建筑面积与建筑基底面积之比，同时核查地下一层建筑面积与总用地面积的比率；

评价阶段评价时，除审核预评价阶段的内容外，核查竣工图的相关指标，并现场核查。

【计算方法及模板】

住宅建筑计算：

（1）地下建筑面积与地上建筑面积的比率 Rr=地下总建筑面积/地上总建筑面积×100%；

（2）地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp=地下一层建筑面积/总用地面积×100%；

公共建筑计算：

（1）地下建筑面积与总用地面积的比率 Rp_1=地下总建筑面积/总用地面积×100%；

（2）地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp=地下一层建筑面积/总用地面积×100%。

【实施策略】

对于地下空间的利用应关注以下内容：

（1）对地下空间利用的合理性进行分析；

（2）提高地下空间建筑面积与建筑基底面积之比；

（3）在条件允许的情况下，充分考虑地下空间多功能利用的可能性，包括停车库、商业、服务用房、设备用房等，并在建筑荷载、空间高度、水、电、空调通风等配套上考虑预留适当的条件；

（4）利用地下空间应结合实际情况，处理好地下室入口与地面的有机联系，以及通风、防火及防渗漏等问题。

对于地下空间利用的合理性，还应考虑以下因素：

（1）开发地下空间的必要性因城市不同区位的土地价值不同而有所差异；

（2）有些地区的地址条件不利，地下空间开发会增加很多投资并带来安全隐患；

（3）高层建筑一般具备利用地下空间的条件，而多层和低层建筑利用地下空间的经济成本较高；

（4）不同使用功能建筑，其地下空间的功能通常有所不同。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）总平面图和建筑设计说明：应包括用地面积、总建筑面积、地上建筑面积、地下建筑面积等技术经济指标；

（2）建筑剖面施工图和地下各层平面施工图：应体现地下空间功能分区及各层建筑面积；

（3）地下空间不适宜开发说明书（仅不适宜开发地下空间的项目提供）：应论述项目不适宜开发地下空间的缘由，如场地区位和地质条件、建筑结构类型、建筑功能或性质等确实不适宜开发地下空间的情况说明。

评价阶段：

（1）建筑竣工图设计说明和建筑总平面竣工图：应包括用地面积、总建筑面积、地上建筑面积、地下建筑面积等技术经济指标；

（2）建筑剖面竣工图和地下各层平面竣工图：应体现地下空间功能分区及各层建筑面积；

（3）地下空间不适宜开发说明书（仅不适宜开发地下空间的项目提供）：应论述项目不适宜开发地下空间的缘由，如场地区位和地质条件、建筑结构类型、建筑功能或性质等确实

不适宜开发地下空间的情况说明。

【与其他条款关联】

本条所采用的用地面积，应与 7.2.1 条、7.2.3 条中所需计算相关指标时采用的用地面积一致。

【参考案例】

表 7.2.2-1 为某办公楼经济技术指标表，该办公楼地下设计为 3 层，功能为餐厅、厨房、停车位、设备机房、水泵房等，图 7.2.2-2 为地下部分剖面图。

表 7.2.2-1　经济技术指标表

建设用地面积	35150		㎡
总建筑面积	208284		㎡
其中	地上建筑面积	140882	㎡
	地下建筑面积	67402	㎡
容积率	4.0		
建筑层数	22/-3		层
地下一层建筑面积	16604		㎡

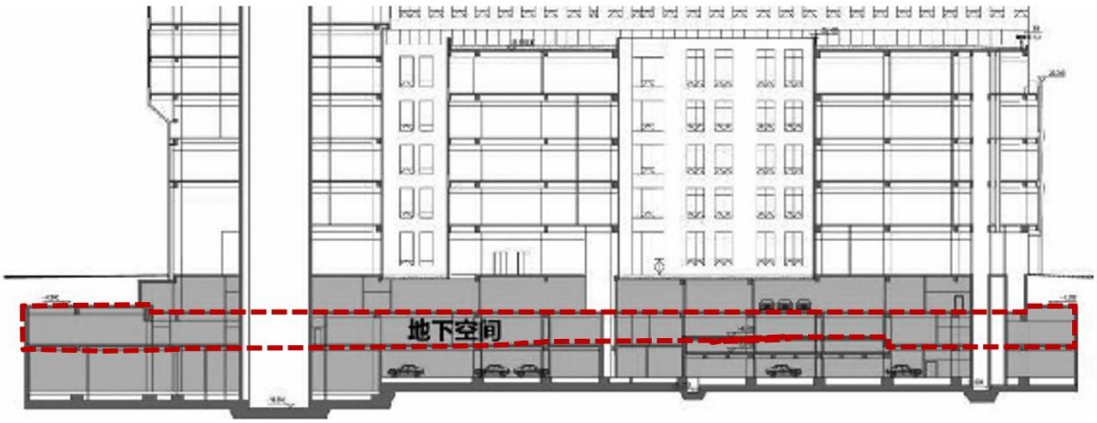


图 7.2.2-2　地下部分剖面图（虚线范围为地下一层计算范围）

本项目为公共建筑，地下建筑面积与总用地面积的比率 Rp_1=67402/35150=192%；地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp=16604/35150=47.24%。

本项目 Rp_1＞1.0，且 Rp＜60%，得 12 分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.2 条，与国标要求一致。

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

1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%，得 8 分；

2 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%，得 8 分。

【条文说明及扩展】

本条在本标准 2014 年版第 4.2.10 条基础上发展而来。本条鼓励建设立体式停车设施节约集约利用土地，提高土地使用效率，让更多的地面空间作为公共活动空间或公共绿地，营造宜居环境。地面上的多层停车楼或机械停车位按一层的车位数计算占地车位数。

与本条相关标准规定如下：

《北京市人民政府关于印发本市新建改建居住区公共服务设施配套建设指标的通知》（京政发[2015]7 号）文件中《北京市居住公共服务设施配置指标》规定：

6.地面停车泊位应集中安排用地，并设置专用停车场和通道，不得在建筑物间任意设置和占用小区出入口通道设置停车位，地面停车率（小汽车地面单层停车位与居住户数的比率）按不大于 10%控制。

现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 第 5.0.6 条第 2 款规定“地上停车位应优先考虑设置多层停车库或机械式停车设施，地面停车位数量不宜超过住宅总套数的 10%”。公共图书馆等公共服务设施的建设用地指标中，也有明确的地面停车占地规定，一般为 8%左右。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）建筑总平面图或地下室平面图中应明确地面停车场或地下车库位置、车位及地面停车率；

（2）建筑设计说明中应明确场地内机动车停车方式、及地面停车率计算过程；

评价阶段：

除审核预评价阶段内容外，应核查竣工图中地面停车率的落实情况，并现场核实。

【计算方法及模板】

住宅建筑地面停车率=地面停车位数量/住宅户数×100%

其中：住宅建筑地面停车率计算中，地面上的多层停车楼或机械停车位按一层的车位数

计算占地车位数。

公建地面停车率=地面停车位占地面积 /总建设用地面积×100%

对于公共建筑，按照下列规则计算地面停车位占地面积：

1）当采用路边停车等分散停车方式时，停车位的占地面积按车位实际占地面积计算，如下图 7.2.3（左）所示；

2）当设置单独停车场时，地面停车位占地面积即为停车场占地面积，如下图 7.2.3（右）所示；

3）当采用地面机械车位或停车楼，则地面停车位的占地面积即为机械车位或停车楼的占地面积；

4）临时卸货区的划定的停车位也应计算在内。

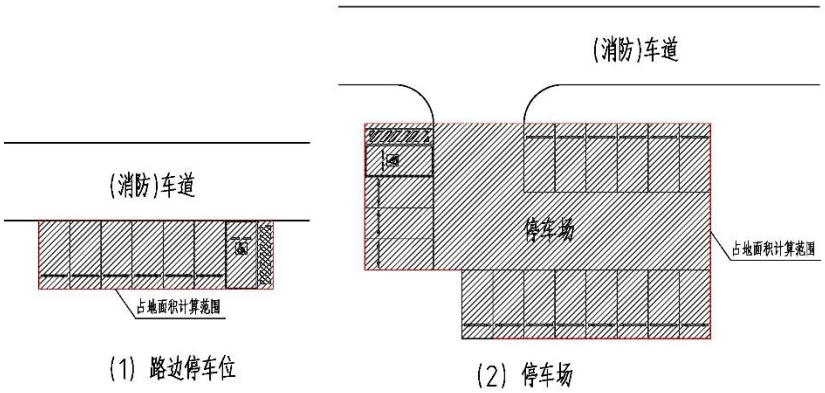


图 7.2.3　地面停车占地面积示意图

【实施策略】

对于机动车停车设施，建设项目宜根据自身条件采用地下停车库、机械停车设施、停车楼等集约方式停车，减少对室外场地空间的占用。地面停车位应适度设置，且不应占用行人活动空间。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑总平面施工图应注明地面停车场的位置；

（2）建筑设计说明：应说明地面停车方式、停车数量、地面停车率；

（3）地面停车率计算书。

评价阶段：

（1）建筑总平面竣工图应注明地面停车场的位置；

（2）建筑设计说明：应说明地面停车方式、停车数量、地面停车率；

（3）地面停车率计算书。

【与其他条款关联】

本条在计算住宅建筑地面停车率时，所采用的住宅总套数，应与第 7.2.1 条的住宅总套数一致。

【参考案例】

某住宅建筑项目，住宅户数 863 户，住宅机动车停车数 1122 辆，其中地面停车位 86 辆，均为地面停车，地面停车率=86/863=9.9%＜10%。本项目本条可得 8 分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.3 条，与国标要求一致。

Ⅱ 节能与能源利用

7.2.4 优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：

1 围护结构热工性能比现行国家相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 5%，得 5 分；达到 10%，得 10 分；达到 15%，得 15 分。

2 建筑供暖空调负荷降低 5%，得 5 分；降低 10%，得 10 分；降低 15%，得 15 分。

【条文说明及扩展】

第 1 款要求的是外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数 K、外窗 /幕墙的遮阳系数 SC（住宅建筑）或太阳得热系数 SHGC（公共建筑）。公共建筑的对应标准主要是国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 第 3.3.1、3.3.2 条规定的围护结构传热系数、太阳得热系数 住宅建筑的对应标准是，行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018 第 4.2.1、4.2.2、4.2.6 条所规定的围护结构传热系数、遮阳系数。

考虑到目前的各节能设计标准对相关指标都有强制性条文约束，基本性能已经得到了保证，在此基础上，绿色建筑评价时可进一步对其中几项主要内容提高要求，抓好主要矛盾。本条评价中，可只考虑外墙、屋面的传热系数，外窗/玻璃幕墙的传热系数、遮阳系数（居住建筑）或太阳得热系数（公共建筑)，其他诸如外挑楼板，非供暖房间的隔墙与楼板，以及周边地面的保温材料热阻，不在本条控制范围之内。

第 2 款，适用于所有气候区所有建筑类型。特别是对于围护结构没有限值要求的建筑 以及室内发热量超过 40W/m2 的公共建筑应优先采用第 2 款判定。应计算建筑供暖空调的全年负荷，即由建筑围护结构传热和太阳辐射所形成的、需要供暖空调系统提供的全年总热量和总冷量（而不是设备的功率。对于空调冷负荷，主要是指围护结构冷负荷（包括传热得热冷负荷和太阳辐射冷负荷），不包括室内冷负荷、新风冷负荷等；对于空调/供暖热负荷，主要是指围护结构传热耗热量（包括基本耗热量和附加耗热量），并考虑太阳辐射得热量，但不包括冷风渗透和侵入耗热量、通风耗热量等。

本款需要基于两个算例的建筑供暖空调全年计算负荷进行判定。两个算例仅考虑建筑围护 结构本身的不同热工性能，供暖空调系统的类型、设备系统的运行状态等按常规形式考虑即可。第一个算例取国家或行业建筑节能设计标准规定的建筑围护结构的热工性能参数，第二个算例取实际设计的建筑围护结构的热工性能参数，但需注意两个算例所采用的暖通空调系统形式一致，然后比较两者的全。

目前计算围护结构节能率时，北京地区居住建筑的全年供冷能耗量为零。

居住建筑与公共建筑的分类，具体分类详见下表：

表 7.2.4-1　民用建筑分类

分类	建筑类别	建筑物举例
居住建筑	住宅建筑	住宅、公寓、老年人住宅、低层住宅等
	宿舍建筑	职工宿舍、职工公寓、学生宿舍、学生公寓等
公共建筑	教育建筑	托儿所、幼儿园、中小学校、高等院校、职业学校、特殊教育学校等。
	办公建筑	各级党委及政府办公楼、企事业单位及团体办公楼等
	科研建筑	实验楼、科研楼、设计楼等
	文化建筑	剧院、电影院、图书馆、博物馆、档案馆、文化馆、展览馆、音乐厅等
	商业建筑	百货公司、超级市场、菜市场、旅馆、餐馆、饮食店、洗浴中心、美容中心等
	服务建筑	银行、邮电、电信、会议中心、殡仪馆等
	体育建筑	体育场、体育馆、游泳馆、健身房等
	医疗建筑	综合医院、专科医院、康复中心、急救中心、疗养院等
	交通建筑	汽车客运站、港口客运站、铁路客站、空港航站楼、地铁站等
	纪念建筑	纪念碑、纪念馆、海洋馆、游乐场、旅游景点建筑、城市建筑小品等
	综合建筑	多功能综合大楼、商住楼等

与本条相关标准规定如下：

北京地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020

3.2.2　建筑各部分围护结构的传热系数 K 不应大于表 3.2.2 规定的限值。

表 3.2.2　围护结构传热系数 K 限值

围护结构	传热系数 K　[W/(m²·K)]	
	1.00＜外表系数 F≤1.50	外表系数 F≤1.00
屋面（主断面）	0.15	0.21
外墙（主断面）	0.23	0.35

外窗、阳台门（窗）、幕墙透光部位和屋面天窗	1.10	1.10
架空或外挑楼板	0.25	0.37
与供暖层相邻的非供暖空间楼板	0.45	0.45
供暖与非供暖空间隔墙，分户楼板	1.50	1.50
户门和单元外门	2.00	2.00
供暖房间与室外直接接触的外门	1.30	1.50
变形缝墙(两侧墙内保温)	0.60	0.60

3.2.3　建筑物下列部位应做保温，其保温材料层热阻不应小于 1.6[(m2·K)/W]。

1 首层与土壤接触的地面、冻土线以上与土壤接触的外墙；

2 供暖地下室与土壤接触外墙、顶板和地面；

3 供暖房间下面从室外地坪至其以下 2m 的非供暖地下室顶板和外墙。

3.2.4 各类居住建筑均应进行累计耗热量指标 qH 的计算，且累计耗热量指标 qH 不应大于表 3.2.4 规定的现行值。

表 3.2.4 建筑物累计耗热量指标 qH（现行值）

建筑外表系数 / 累计耗热量指标	1.00＜外表系数 F≤1.50	外表系数 F≤1.00
q_H/（kWh/m^2）	28.6	16.7

3.2.5 要求更高的建筑物累计耗热量指标 qH 应符合表 3.2.5 规定的引导值。

表 3.2.5 建筑物累计耗热量指标 qH（引导值）

建筑外表系数 / 累计耗热量指标	1.00＜外表系数 F≤1.50	外表系数 F≤1.00
q_H/（kWh/m^2）	24.9	14.8

北京地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

3.2.1 甲类建筑围护结构的热工性能，不应大于表 3.2.1-1 和表 3.2.1-2 的限值规定，当不能满足时，应进行围护结构热工性能权衡判断，权衡判断计算的最终结果必须符合本标准第 3.3.2 条规定的节能要求。

表 3.2.1-1 甲类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

<table>
<tr><td rowspan="3">围护结构部位</td><td colspan="8">传热系数 K[W/（m²·K）]</td></tr>
<tr><td colspan="4">体形系数≤0.3</td><td colspan="4">0.3<体形系数≤0.4</td></tr>
<tr><td>平均</td><td colspan="3">主断面</td><td>平均</td><td colspan="3">主断面</td></tr>
<tr><td rowspan="2">屋面</td><td rowspan="2">0.45</td><td>一般屋面</td><td colspan="2">有天窗或轻质屋面</td><td rowspan="2">0.4</td><td>一般屋面</td><td colspan="2">有天窗或轻质屋面</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">0.38</td><td>0.36</td><td colspan="2">0.33</td></tr>
<tr><td rowspan="2">外墙（包括非透光）</td><td>0.5</td><td>构造 1</td><td>构造 2</td><td>构造 3</td><td>0.45</td><td>构造 1</td><td>构造 2</td><td>构造 3</td></tr>
<tr><td></td><td>0.45</td><td>0.42</td><td>0.38</td><td></td><td>0.41</td><td>0.38</td><td>0.35</td></tr>
<tr><td>底面接触室外空气的架空或外挑楼板</td><td colspan="4">0.5</td><td>0.45</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板</td><td colspan="4">0.5</td><td>0.5</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙</td><td colspan="4">1.5</td><td>1.50</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>变形缝(内保温)</td><td colspan="4">0.60</td><td>0.60</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>非透光外门</td><td colspan="4">3.0</td><td>3.00</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

表 3.2.1-2 甲类建筑围护结构透光部位传热系数限值

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">围护结构部位</td><td colspan="3">体形系数≤0.3</td><td colspan="3">0.3<体形系数≤0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">传热系数 K</td><td colspan="2">得热系数 SHGC</td><td colspan="2">传热系数 K</td><td colspan="2">得热系数 SHGC</td></tr>
<tr><td>K[W/（m²·K）]</td><td>东、西、南</td><td>北</td><td>K[W/（m²·K）]</td><td>东、西、南</td><td>北</td></tr>
<tr><td colspan="2">透光外门</td><td>3.0</td><td>--</td><td>--</td><td>3.0</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>窗墙面积比≤0.2</td><td>3.0</td><td>--</td><td>--</td><td>2.7</td><td>--</td><td>--</td></tr>
</table>

单立面透光部分	0.2<窗墙面积比≤0.3	2.7	0.52	--	2.4	0.52	--
	0.3<窗墙面积比≤0.4	2.4	0.48	--	2.2	0.48	
	0.4<窗墙面积比≤0.5	2.2	0.43	--	2.0	0.43	--
	0.5<窗墙面积比≤0.6	2.0	0.40	--	1.8	0.40	--
	0.6<窗墙面积比≤0.70.6	1.8	0.35		1.6	0.35	0.6
	0.7<窗墙面积比≤0.75	1.6	0.35	0.8	1.4	0.35	0.6
屋面透光部位		2.0	0.35		2.0	0.3	0.6

3.2.2 乙类建筑围护结构的热工性能，不应大于表 3.2.2-1 和表 3.2.2-2 的限值规定。

表 3.2.2-1 乙类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数 K[W/（m²·K）]							
	体形系数≤0.3				0.3<体形系数≤0.4			
	平均	主断面			平均	主断面		
屋面	0.40	一般屋面	有天窗或轻质屋面		0.35	一般屋面	有天窗或轻质屋面	
		0.36	0.33			0.32	0.29	
外墙（包括非透光）	0.45	构造 1	构造 2	构造 3	0.40	构造 1	构造 2	构造
		0.41	0.38	0.35		0.35	0.33	0.31
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.45				0.40			
与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板	0.5				0.5			
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空	1.5				1.50			

间之间的隔墙		
变形缝(内保温)	0.60	0.60
非透光外门	3.0	3.00

表 3.2.2-2 乙类建筑围护结构透光部位传热系数和太阳得热系数限值

围护结构部位		体形系数≤0.3			0.3<体形系数≤0.5		
		传热系数 K	得热系数 SHGC		传热系数 K	得热系数 SHGC	
		K[W/（m^2·K）]	东、西、南	北	K[W/（m^2·K）]	东、西、南	北
透光外门		3.0	--	--	3.0	--	--
其他单立面透光部分	窗墙面积比≤0.2	2.7	--	--	2.4	--	--
	0.2<窗墙面积比≤0.3	2.4	0.48	--	2.2	0.43	--
	0.3<窗墙面积比≤0.4	2.2	0.43	--	2.0	0.40	
	0.4<窗墙面积比≤0.5	2.0	0.40	--	1.8	0.35	--
	0.5<窗墙面积比≤0.6	1.8	0.35	--	1.6	0.35	--
	0.6<窗墙面积比≤0.70.6	1.6	0.35	0.6	1.4	0.35	0.6
	0.7<窗墙面积比≤0.75	1.4	0.35	0.6	1.3	0.35	0.6
屋面透光部位		2.0	0.35		2.0	0.3	0.6

3.2.3 丙类建筑围护结构的热工性能不应大于表 3.2.3-1 和表 3.2.3-2 的限值规定。

表 3.2.3-1 丙类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数 K[W/（m^2·K）]		
	平均	主断面	
屋面	0.55	一般屋面	有天窗或轻质屋

		0.50	0.46
外墙（包括非透光）	0.60	0.5	
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.60		
与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板	0.60		
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50		
非透光外门	3.00		

表 3.2.3-2 丙类建筑围护结构透光部位传热系数和得热系数限值

围护结构部位	传热系数 K[W/（m^2·K）]	得热系数 SHGC
透光外门	3.0	--
其他单立面透光部分	2.4	--
屋面透光部位	2.2	0.44

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

3.3.1 根据建筑热工设计的气候分区，甲类公共建筑的围护结构热工性能应分别符合表 3.3.1-1～表 3.3.1-6 的规定。当不能满足本条的规定时，必须按本标准规定的方法进行权衡判断。

表 3.3.1-3 寒冷地区甲类公共建筑围护结构热工性能限值

围护结构部位	体形系数≤0.3		0.3<体形系数≤0.5	
	传热系数 K[W/（m^2·K）]	得热系数 SHGC(东、西、南/北)	传热系数 K[W/（m^2·K）]	得热系数 SHGC(东、西、南/北)
屋面	≤0.45	--	≤0.40	--
外墙（包括非透光幕墙）	≤0.50	--	≤0.45	--
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	≤0.50	--		--
车库顶板与供暖房间之间的楼板	≤0.10	--		--
非供暖楼梯间与供暖房间之间的隔墙	≤0.15	--		--

其他单立面透光部分	窗墙面积比≤0.2	≤3.0	--	≤2.8	--
	0.2<窗墙面积比≤0.3	≤2.7	≤0.52/--	≤2.5	≤0.52/--
	0.3<窗墙面积比≤0.4	≤2.4	≤0.48/--	≤2.2	≤0.48/--
	0.4<窗墙面积比≤0.5	≤2.2	≤0.43/--	≤1.9	≤0.43/--
	0.5<窗墙面积比≤0.6	≤2.0	≤0.40/--	≤1.7	≤0.40/--
	0.6<窗墙面积比≤0.70	≤1.9	≤0.35/0.60	≤1.7	≤0.35/0.60
	0.7<窗墙面积比≤0.8	≤1.6	≤0.35/0.52	≤1.5	≤0.35/0.52
	窗墙面积比＞0.8	≤1.5	≤0.30/0.52	≤1.4	≤0.30/0.52
屋面透光部分（屋顶透光部分≤20%）		≤2.4	≤0.44	≤2.4	≤0.35

围护结构部位	保温材料层热阻 R[(m²·K)/W]
周边地面	≥0.60
供暖、空调地下室外墙（与土壤接触的墙）	≥0.60
变形缝（两侧墙内保温时）	≥0.90

3.3.2　乙类公共建筑的围护结构热工性能应符合表 3.3.2-1 和表 3.3.2-2 的规定。

表 3.3.2-1　乙类公共建筑屋面、外墙、楼板热工性能限值

围护结构部位	传热系数 K[W/（m²·K）]
	寒冷地区
屋面	≤0.55
外墙（包括非透光幕墙）	≤0.60
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	≤0.60

车库顶板与供暖房间之间的楼板	≤0.10

表 3.3.2-2　乙类公共建筑外窗(包括透光幕墙)热工性

围护结构部位	传热系数 K[W/（m^2·K）]	得热系数 SHGC(东、西、南/北)
外窗（包括透光幕墙）	寒冷地区	寒冷地区
单一立面外窗（包括透光幕墙）	≤2.5	--
屋面透光部分（屋顶透光部分≤20%）	≤2.5	≤0.44

3.3.3　建筑围护结构热工性能参数计算应符合下列规定：

1　外墙的传热系数应为包括结构性热桥在内的平均传热系数，平均传热系数应按本标准附录 A 的规定进行计算；

2　外窗(包括透光幕墙)的传热系数应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定计算；

3　当设置外遮阳构件时，外窗(包括透光幕墙)的太阳得热系数应为外窗(包括透光幕墙)本身的太阳得热系数与外遮阳构件的遮阳系数的乘积。外窗(包括透光幕墙)本身的太阳得热系数和外遮阳构件的遮阳系数应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定计算。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价查阅建筑施工图及设计说明、围护结构施工详图、围护结构热工性能参数表等设计文件，当地建筑节能审查相关文件；第 2 款还查阅供暖空调全年计算负荷的分析报告。

评价查阅预评价方式涉及的竣工文件，当地建筑节能审查相关文件及节能工程验收记录，第 2 款还查阅供暖空调全年计算负荷的分析报告。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

采用节能设备与系统：

（1）根据项目建筑布局和建筑规模，合理选择空调通风系统规模和冷热源位置；

（2）选用节能高效的风机、水泵及配套高效电机；

（3）通过最不利管路的水力计算，合理设计管道布置/确定管道比摩阻/控制阀门和末端设备的设计阻力，并基于计算管道阻力结果合理选择风机水泵。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑专业施工图：应包括设计说明、围护结构施工详图、围护结构热工性能参数表

等设计文件，

（2）建筑节能审查相关文件；

（3）供暖空调全年计算负荷的分析报告

（2）暖通专业施工图：应包括设计说明、暖通平面图、冷热源系统图、暖通设备材料表等文件；

评价阶段：

（1）建筑专业施工图：应包括设计说明、围护结构施工详图、围护结构热工性能参数表等设计文件，

（2）建筑节能审查相关文件；

（3）供暖空调全年计算负荷的分析报告

（2）暖通专业施工图：应包括设计说明、暖通平面图、冷热源系统图、暖通设备材料表等文件.

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 7.1.2 条、8.2.8 条和第 9.2.1 条相关。

【参考案例】

无

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.4 条，与国标要求一致。

7.2.5 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分值为 10 分，按表 7.2.5 的规则评分。

表 7.2.5 冷、热源机组能效提升幅度评分规则

<table>
<tr><th colspan="2">机组类型</th><th>能效指标</th><th>参照标准</th><th colspan="2">评分要求</th></tr>
<tr><td colspan="2">电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组</td><td>制冷性能系数（COP）</td><td rowspan="7">现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189</td><td>提高 6%</td><td>提高 12%</td></tr>
<tr><td colspan="2">直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组</td><td>制冷、供热性能系数（COP）</td><td>提高 6%</td><td>提高 12%</td></tr>
<tr><td colspan="2">单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组</td><td>能效比（EER）</td><td>提高 6%</td><td>提高 12%</td></tr>
<tr><td colspan="2">多联式空调（热泵）机组</td><td>制冷综合性能系数（IPLV（C））</td><td>提高 8%</td><td>提高 16%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">锅炉</td><td>燃煤</td><td>热效率</td><td>提高 3 个百分点</td><td>提高 6 个百分点</td></tr>
<tr><td>燃油燃气</td><td>热效率</td><td>提高 2 个百</td><td>提高 4</td></tr>
</table>

				分点	个百分点
房间空气调节器		能效比（EER）、能源消耗效率	现行有关国家标准	节能评价值	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）			
得分				5 分	10 分

【条文说明及扩展】

本条主要优化供暖空调系统的冷、热源机组能效。在建筑全年能耗中，供暖空调系统冷热源的能耗约占系统整体能耗的 45%~50%，提高冷、热源机组能效，降低能耗对于进一步提高建筑节能率意义重大。

与本条相关标准规定如下

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

4.2.5 在名义工况和规定条件下，锅炉的热效率不应低于表 4.2.5 的数值。

表 4.2.5 锅炉的热效率（%）

锅炉类型及燃料种类		锅炉额定蒸发量 D（t/h）/额定热功率 Q（MW）					
		$D<1$ / $Q<0.7$	$1\le D\le 2$ / $0.7\le Q\le 1.4$	$2<D<6$ / $1.4<Q<4.2$	$6\le D\le 8$ / $4.2\le Q\le 5.6$	$8<D\le 20$ / $5.6<Q\le 14.0$	$D>20$ / $Q>14.0$
燃油燃气锅炉	重油	86		88			
	轻油	88		90			
	燃气	88		90			
层状燃烧锅炉	III类烟煤	75	78	80		81	82
抛煤机链条炉排锅炉	III类烟煤	—	—	—	82		83
流化床燃烧锅炉	III类烟煤	—	—	—	84		

4.2.10 采用电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数（COP）应符合下列规定：

1 水冷定频机组及风冷或蒸发冷却机组的性能系数（COP）不应低于表 4.2.10 的数值；

2 水冷变频离心式机组的性能系数（COP）不应低于表 4.2.10 中数值的 0.93 倍；

3 水冷变频螺杆式机组的性能系数（COP）不应低于表 4.2.10 中数值的 0.95 倍。

表 4.2.10 冷水（热泵）机组的制冷性能系数（COP）

类型	名义制冷量 CC（kW）	性能系数 COP（W/W）					
		严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区

水冷	活塞式/涡旋式	*CC*≤528	4.10	4.10	4.10	4.10	4.20	4.40
	螺杆式	*CC*≤528	4.60	4.70	4.70	4.70	4.80	4.90
		528<*CC*≤1163	5.00	5.00	5.00	5.10	5.20	5.30
		CC>1163	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60	5.60
	离心式	*CC*≤1163	5.00	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40
		1163<*CC*≤2110	5.30	5.40	5.40	5.50	5.60	5.70
		CC>2110	5.70	5.70	5.70	5.80	5.90	5.90
风冷或蒸发冷却	活塞式/涡旋式	*CC*≤50	2.60	2.60	2.60	2.60	2.70	2.80
		CC>50	2.80	2.80	2.80	2.80	2.90	2.90
	螺杆式	*CC*≤50	2.70	2.70	2.70	2.80	2.90	2.90
		CC>50	2.90	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00

4.2.14 采用名义制冷量大于 7.1kW、电机驱动的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的能效比（EER）不应低于表 4.2.14 的数值。

表 4.2.14 单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组能效比(EER)

类型		名义制冷量 *CC*（kW）	能效比 *EER*（W/W）					
			严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
风冷	不接风管	7.1<*CC*≤14.0	2.70	2.70	2.70	2.75	2.80	2.85
		CC>14.0	2.65	2.65	2.65	2.70	2.75	2.75
	接风管	7.1<*CC*≤14.0	2.50	2.50	2.50	2.55	2.60	2.60
		CC>14.0	2.45	2.45	2.45	2.50	2.55	2.55
水冷	不接风管	7.1<*CC*≤14.0	3.40	3.45	3.45	3.50	3.55	3.55
		CC>14.0	3.25	3.30	3.30	3.35	3.40	3.45
	接风管	7.1<*CC*≤14.0	3.10	3.10	3.15	3.20	3.25	3.25
		CC>14.0	3.00	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20

4.2.17 采用多联式空调（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的制冷综合性能系数 IPLV（C）不应低于表 4.2.17 的数值。

表 4.2.17 多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数 IPLV（C）

名义制冷量 *CC*（kW）	制冷综合性能系数 *IPLV*（C）					
	严寒 A、B 区	严寒 C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
CC≤28	3.80	3.85	3.85	3.90	4.00	4.00
28<*CC*≤84	3.75	3.80	3.80	3.85	3.95	3.95
CC>84	3.65	3.70	3.70	3.75	3.80	3.80

4.2.19 采用直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组时，其在名义工况和规定条件下的性能参数应符合表 4.2.19 的规定。

表 4.2.19 直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组的性能参数

工况	性能参数

冷（温）水进/出口温度（℃）	冷却水进/出口温度（℃）	性能系数（W/W）	
		制冷	供热
12/7（供冷）	30/35	≥1.20	—
—/60（供热）	—	—	≥0.90

国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019

4 能效等级

4.1 房间空调器能效等级

4.1.1 房间空气调节器能效等级分为 5 级，其中 1 级能效等级最高。

4.1.2 热泵型房间空气调节器根据产品的实测全年能源消耗效率（APF）对产品能效分级，各能效等级实测全年能源消耗效率（APF）应不小于表 1 规定。

表 1 热泵型房间空气调节器能效等级指标值

额定制冷量（CC）/W	全年能源消耗效率（APF）				
	能效等级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
CC≤4500	5.00	4.50	4.00	3.50	3.30
4500<*CC*≤7100	4.50	4.00	3.50	3.30	3.20
7100<*CC*≤14000	4.20	3.70	3.30	3.20	3.10

4.1.3 单冷式房间空气调节器按实测制冷季节能源消耗效率（SEER）对产品进行能效分级，各等级实测制冷季节能源消耗效率（SEER）应不小于表 2 的规定。

表 2 单冷式房间空气调节器能效等级指标值

额定制冷量（CC）/W	制冷季节能源消耗效率（SEER）				
	能效等级				
	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
CC≤4500	5.80	5.40	5.00	3.90	3.70
4500<*CC*≤7100	5.50	5.10	4.40	3.80	3.60
7100<*CC*≤14000	5.20	4.70	4.00	3.70	3.50

4.2 低环境温度空气源热泵热风机能效等级

4.2.1 低环境温度空气源热泵热风机根据产品的实测制热季节性能系数（HSPF）对产品能效分级，其能效等级分为 3 级，其中 1 级能效等级最高。

4.2.2 各能效等级实测制热季节性能系数（HSPF）应不小于表 3 的规定。

表 3 低环境温度空气源热泵热风机能效等级指标值

名义制热量（HC）W	制热季节性能系数（HSPF）		
	能效等级		
	1	2	3
HC≤4500	3.40	3.20	3.00
4500<HC≤7100	3.30	3.10	2.90
7100<HC≤14000	3.20	3.00	2.80

5 技术要求

5.1 能效限定值

5.1.1 采用转速一定型压缩机的热泵型房间空气调节器的全年能源消耗效率（APF）、单冷式制冷季节能源消耗效率（SEER）应不小于能效等级 5 级指标值。

采用转速可控型压缩机的热泵型房间空气调节器的全年能源消耗效率(APF)、单冷式房间空气调节器制冷季节能源消耗效率(SEER)应大于或等于能效等级的 3 级。

对于单冷式房间空气调节器，只考核其制冷季节能源消耗效率(SEER)。

5.1.2 低环境温度空气源热泵热风机制热季节性能系数(HSPF)应大于或等于能效等级 3 级指标值。其名义制热性能系数(COP-12℃)不应低于 2.20；低温制热性能系数(COP-20℃)不应低于 1.80；具有辅助电热装置的机型在室外-25℃开启辅助电热装置制热时，综合 COP 值不低于 1.80。

国家标准《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665-2015

4.2 能效等级

热水器和采暖炉能效等级分为 3 级，其中 1 级能效最高。各等级的热效率值不应低于表 1 的规定。表 1 中的 η1 为热水器或采暖炉额定热负荷和部分热负荷（热水状态为 50%的额定热负荷，采暖状态为 30%的额定热负荷）下两个热效率值中的较大值，η2 为较小值。当 η1 与 η2 在同一等级界限范围内时判定该产品为相应的能效等级；如 η1 与 η2 不在同一等级界限范围内，则判定为较低的能效等级。

表 1 热水器和采暖炉能效等级

类型			热效率值 η（%）		
			能效等级		
			1 级	2 级	3 级
热水器		η_1	98	89	86
		η_2	94	85	82
采暖炉	热水	η_1	96	89	86
		η_2	92	85	82
	采暖	η_1	99	89	86
		η_2	95	85	82

国家标准《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540-2013

4.1.2 蒸汽型机组根据实测单位制冷量蒸汽耗量分级，各等级单位制冷量蒸汽耗量分级应不大于表 1 的规定。

表 1 蒸汽型机组能效等级

能效等级		1 级	2 级	3 级
单位冷量蒸汽耗量 [kg/（kWh）]	饱和蒸汽 0.4MPa	1.12	1.19	1.40
	饱和蒸汽 0.6MPa	1.05	1.11	1.31
	饱和蒸汽 0.8MPa	1.02	1.09	1.28

北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

4.2.2 条要求同国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的 4.2.5 条要

求。

4.2.6 电驱动蒸气压缩循环冷水（热泵）机组名义工况制冷性能系数 COP 应符合下列规定：

单工况定频机组不应低于表 4.2.6 规定的限值；

水冷变频离心式冷水机组不应低于表 4.2.6 中限值得 0.93 倍；

水冷变频螺杆式冷水机组不应低于表 4.2.6 中数值的 0.95 倍；

冰蓄冷用双工况离心机组，以及供冷和供热双工况水源热泵离心机组不应低于表 4.2.6 中限值得 0.90 倍；

风冷机组消耗功率应包括室外机风机消耗的功率；

蒸发冷却式机组计算制冷量时，机组消耗的功率应包括放热侧水泵和风机消耗的功率。

表 4.2.6 冷水（热泵）机组制冷性能系数限值

类型		名义制冷量（kW）	制冷性能系数 COP（W/W）
水冷	涡旋式	＜528	4.10
	螺杆式	＜528	4.90
		528～1163	5.30
		＞1163	5.60
	离心式	＜1163	5.40
		1163～2110	5.70
		＞2110	5.90
风冷或蒸发冷却	涡旋式	≤50	2.60
		＞50	2.80
	螺杆式	≤50	2.80
		＞50	3.00

4.2.8 条要求同国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的 4.2.14 条要求。

4.2.10 多联式空调（热泵）机组名义工况的制冷综合性能系数 IPLV（C）不应低于表 4.2.10 规定的限值。

表 4.2.10 多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数限值

名义制冷量 CC（kW）	制冷综合性能系数 IPLV（C）（W/W）
CC≤28	4.00
28＜CC≤84	3.95
CC＞84	3.80

4.2.12 直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组，名义工况下制冷性能系数不应低于 1.30（W/W），名义工况下供热性能系数不应低于 0.90（W/W）。

4.2.14 采用冷却塔释热的水冷式制冷机组时，应按本标准附录 C.1 计算确定冷源系统综合性能系数 SCOP 值，且不低于表 4.2.14 规定的限值。

4.2.14　水冷式制冷机组冷源系统综合性能系数限值					
类型		名义制冷量（kW）	冷源系统综合制冷性能系数 SCOP		
			定频单工况机组	多频机组	双工况机组
冷水（热泵）机组	涡旋式	＜528	3.5		
	螺杆式	＜528	4.10	3.90	
		528～1163	4.40	4.20	
		＞1163	4.60	4.40	
	离心式	＜1163	4.50	4.20	4.10
		1163～2110	4.70	4.40	4.30
		＞2110	4.80	4.50	4.40
单元式、风管送风方式、屋顶式空调机组	不接风管	7.1～14	3.00		
		＞14	2.90		
	接风管	7.1～14	2.80		
		＞14	2.70		
直燃机		-	1.15		

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价。对于同时存在供暖、空调的项目，冷热源能效提升应同时满足表 7.2.5 的要求才能得分。若项目采用多种类型的冷、热源，则每种类型的冷热源性能均须满足得分要求。

预评价：查阅暖通空调专业的设计说明、设备表等设计文件，重点审核冷、热源机组能效指标。

评价：查阅预评价涉及内容的竣工文件，冷热源机组产品说明书、产品型式检验报告等，重点审核冷、热源机组能效指标。

【计算方法及模板】

参见附录 B。

采用冷却塔释热的水冷式制冷机组时，冷源系统综合性能系数 SCOP 值计算方法详见北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 附录 C.1。

【实施策略】

采用节能设备与合适的冷热源机组：

（1）根据项目类型、建筑布局和使用特点，合理选择冷热源机组形式；

（2）根据国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.2.5、4.2.10、4.2.14、4.2.17、4.2.19 条，《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3-2010 第 5 节、《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2013 第 4.1.2、4.1.3 条，《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 20665-2015 第 4.2 节，《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540-2013 第 4.1.2 条要求选用能效比高的冷热源机组。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通设计说明：应包含冷热源机组形式；

（2）暖通设备材料表：应包含冷热源机组的计算参数；

（3）机组选型样本：审查冷热源机组能效指标。

评价阶段：

（1）暖通空调竣工图：应包含暖通设计说明、暖通设备材料表；

（2）冷热源机组产品说明、产品型式检验报告、节能产品认证试验报告：审查冷、热源机组能效指标；

（3）暖通空调冷热源设备的运行记录：应提供至少 12 个月的运行记录，并现场核实。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 7.1.2 条、第 7.2.8 条和第 9.2.1 条，冷热源机组选型将直接决定控制项是否达标，且机组能效影响设计建筑供暖、通风与空调系统的能耗和降低幅度。

【参考案例】

北京某公共建筑项目冷源一期采用 3 台电驱动离心式水冷机组，二期采用 2 台电驱动离心式水冷机组，热源均由市政热力供给。

本项目的冷热源机组性能系数如下：

表 7.2.5-1 *COP*

机组类型	设备型号	额定制冷量（kW）	能效指标		提高或降低幅度（%）
			设计值	标准要求	
离心式水冷机组	TZC5103	5452	6.36	5.9	7.80
离心式水冷机组	19XR7071E53MDB5A-QREN145	3868	6.16	5.9	4.41

表 7.2.5-2 *SCOP*

机组类型	设备型号	额定制冷量（kW）	能效指标		提高或降低幅度（%）
			设计值	标准要求	
离心式水冷机组	TZC5103	5452	5.88	4.8	22.50
离心式水冷机组	19XR7071E53MDB5A-QREN145	3868	5.23	4.8	8.96

本项目的冷热源机组的性能提高不满足评价要求，不得分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.5 条，与国标要求一致。

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

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

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

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

【条文说明及扩展】

本条主要优化供暖空调系统的末端系统和输配系统设计，包括通风空调系统风机的单位风量耗功率以及集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比限值。

第一款与本条相关标准规定如下：

国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

4.3.22　空调风系统和通风系统的风量大于 10000m³/h 时，风道系统单位风量耗功率（Ws）不宜大于表 4.3.22 的数值。风道系统单位风量耗功率（Ws）应按下式计算：

$$W_s=P/(3600\times\eta_{CD}\times\eta_F) \quad (4.3.22)$$

式中 W_s——单位风量耗功率［W/（m³/h）］；

P——空调机组的余压或通风系统风机的风压（Pa）；

η_{CD}——电机及传动效率（%），取 η_{CD}=0.855；

η_F——风机效率（%），按设计图中标注的效率选择。

表 4.3.22　风道系统单位风量耗功率 Ws［W/（m3/h）］

系统形式	W_s［W/(m³/h)］
机械通风系统	0.27
新风系统	0.24
办公建筑定风量系统	0.27
办公建筑变风量系统	0.29
商场、酒店建筑全空气系统	0.30

北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687-2015

4.4.19 通风和空调系统单位风量耗功率可按公式（4.4.19）进行计算，并不宜大于表 4.4.19 的限值。

$$W_s=P/(3600\times\eta_{CD}\times\eta_F) \quad (4.4.19)$$

式中 W_s——单位风量耗功率［W/（m³/h）］；

P——空调机组的余压或通风系统风机的风压（Pa）；

η_{cd}——电机及传动效率（%），取 η_{CD}=0.85；

η_f——风机效率。

表 4.4.19　风道系统单位风量耗功率 Ws［W/（m3/h）］

系统形式	W_s［W/(m³/h)］
机械通风系统	0.27
新风系统	0.24
办公建筑定风量系统	0.27
办公建筑变风量系统	0.29

商场、酒店建筑全空气系统	0.30

第二款与本条相关标准规定如下：

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012

8.5.12 在选配空调冷热水系统的循环水泵时，应计算循环水泵的耗电输冷（热）比EC(H)R，并应标注在施工图的设计说明中。耗电输冷（热）比应符合下式要求：

$$EC(H)R = \frac{0.003096\sum(G\cdot H/\eta_b)}{\sum Q} \leq \frac{A(B+\alpha\sum L)}{\Delta T} \qquad (8.5.12)$$

式中：*EC(H)R*——循环水泵的耗电输冷（热）比；

G——每台运行水泵的设计流量，m^3/h；

H——每台运行水泵对应的设计扬程，m；

η_b——每台运行水泵对应的设计工作点的效率；

Q——设计冷（热）负荷，kW；

ΔT——规定的计算供回水温差，按表 8.5.12-1 选取，℃；

A——与水泵流量有关的计算系数，按表 8.5.12-2 选取；

B——与机房及用户的水阻力有关的计算系数，按表 8.5.12-3 选取；

α——与∑L 有关的计算系数，按表 8.5.12-4 或表 8.5.12-5 选取；

∑L——从冷热机房至该系统最远用户的供回水管道的总输送长度，m；

当管道设于大面积单层或多层建筑时，可按机房出口至最远端空调末端的 管道长度减去 100m 确定。

表 8.5.12-1 ΔT 值（℃）

冷水系统	热水系统			
	严寒	寒冷	夏热冬冷	夏热冬暖
5	15	15	10	5

注：1 对空气源热泵、溴化锂机组、水源热泵等机组的热水供回水温差按机组实际参数确定；

2 对直接提供高温冷水的机组，冷水供回水温差按机组实际参数确定。

表 8.5.12-2 A 值

设计水泵流量 G	G≤60 m^3/h	60＜G≤200 m^3/h	G＞200 m^3/h
A 取值	0.004225	0.003858	0.003749

注：多台水泵并联运行时，流量按较大流量选取。

表 8.5.12-3 B 值

系统组成		四管制 单冷、单热管道	二管制 热水管道
一级泵	冷水系统	28	—

	热水系统	22	21
二级泵	冷水系统	33	—
	热水系统	27	25

注：多级泵冷水系统，每增加一级泵，B 值增加 5；

多级泵热水系统，每增加一级泵，B 值增加 4。

表 8.5.12-4　四管制冷、热水管道系统的 α 值

系统	管道长度∑L 范围（m）		
	≤400	400m＜∑L＜1000	∑L≥1000
冷水	α=0.02	α=0.016+1.6/∑L	α=0.013+4.6/∑L
热水	α=0.014	α=0.0125+0.6/∑L	α=0.009+4.1/∑L

表 8.5.12-4　两管制热水管道系统的 α 值

系统	地区	管道长度∑L 范围（m）		
		≤400	400m＜∑L＜1000	∑L≥1000
热水	严寒	α=0.009	α=0.0072+0.72/∑L	α=0.0059+2.02/∑L
	寒冷	α=0.0024	α=0.002+0.16/∑L	α=0.0016+0.56/∑L
	夏热冬冷			
	夏热冬暖	α=0.0032	α=0.0026+0.24/∑L	α=0.0021+0.74/∑L

注：两管制冷水系统 α 值计算式与表 8.5.13-4 四管制冷水系统相同。

8.11.13 在选配集中供暖系统的循环水泵时，应计算循环水泵的耗电输热比 EHR，并应标注在施工图的设计说明中。循环泵耗电输热比应符合下式要求：

$$EHR = \frac{0.003096\sum(G\cdot H/\eta_b)}{Q} \leq \frac{A(B+\alpha\sum L)}{\Delta T} \qquad (8.11.13)$$

式中：EHR——循环水泵的耗电输热比；

G——每台运行水泵的设计流量，m3/h；

H——每台运行水泵对应的设计扬程，m 水柱；

ηb——每台运行水泵对应的设计工作点的效率；

Q——设计热负荷，kW；

ΔT——设计供回水温差，℃；

A——与水泵流量有关的计算系数，按本规范表 8.5.12-2 选取；

B——与机房及用户的水阻力有关的计算系数，一级泵系统时 B=20.4，二级泵系统时 B=24.4；

∑L——室外主干线（包括供回水管）总长度（m）；

α——与∑L 有关的计算系数；按如下选取或计算；

当∑L≤400m 时，α=0.0015；

当 400m＜∑L＜1000m 时，α=0.003833+3.067/∑L；

当∑L≥1000m 时，α=0.0069。

北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687-2015

4.3.6 采用集中供暖和集中空调系统，选配水系统的循环水泵时，应计算供暖系统耗电输热比 EHR-h 和空调冷热水系统耗电输冷（热）比 EC(H)R-a。EHR-h 或 EC(H)R-a 值应符合下式规定：

$$EHR-h\ 或 EC(H)R-a=\frac{0.003096\sum(G\cdot H/\eta_b)}{Q}\leq\frac{A(B+\alpha\sum L)}{\Delta T} \qquad (4.3.6)$$

式中 G——每台运行水泵的设计流量（m^3/h）；

H——每台运行水泵对应的设计扬程（mH_2O）；

η_b——每台运行水泵对应的设计工作点的效率，根据水泵生产企业提供的数据取值，当无资料时，可按水泵流量近似取值：G≤60m^3/h 时取 0.63，60m^3/h＜G≤200m^3/h 时取 0.69，G＞200m^3/h 时取 0.71；

Q——设计热负荷或冷负荷（kW）；

T——规定的供回水温差，按表 4.3.6-1 取值（℃）；

A——与水泵流量有关的计算系数，按表 4.3.6-2 取值；

B——与机房和用户的水阻力有关的计算系数，按表 4.3.6-3 取值；

α——与$\sum L$有关的计算系数，按表 4.3.6-4 取值；

∑L——管网供回水管总长度（m），如下确定：

1）供暖系统从热力站出口计算至末端散热器或地面辐射供暖分集水器；

2）空调冷热水系统从冷热源机房出口计算至系统最远末端空调设备，当末端为风机盘管时管道长度减去 100m。

表 4.3.6-1 T 取值表

供暖系统	空调冷水系统		空调热水系统	
	一般系统	冷水机组直接提供高温冷水	一般热源	空气源热泵、溴化锂机组、水源热泵机组等
按设计参数确定	5℃	按设计参数确定	15℃	按机组名义工况参数确定

表 4.3.6-2 A 取值表

设计水泵流量 G（m^3/h）	G≤60	60＜G≤200	G＞200
A 取值	0.004225	0.003858	0.003749
不同流量的水泵并联运行时，按单台最大流量选取			

表 4.3.6-3　管道系统的 B 取值表

系统组成		供暖管道	空调四管制管道	空调二管制管道
一级泵	冷水系统	—	28	28
	热水系统	17	22	21
二级泵	冷水系统	—	33	33
	热水系统	21	27	25
多级泵	冷水系统	每增加一级泵，B 值增加 5		
	热水系统	每增加一级泵，B 值增加 4		

表 4.3.6-4　管道系统的取值和计算式

系统		管网主干线长度∑L 范围		
		∑L≤400m	400m＜∑L＜1000m	∑L≥1000m
供暖		0.0115	0.003833+3.067/∑L	0.0069
空调	冷水	0.0200	0.016+1.6/∑L	0.013+4.6/∑L
	二管制热水	0.0024	0.002+0.16/∑L	0.0016+0.56/∑L
	四管制热水	0.0140	0.0125+0.6/∑L	0.009+4.1/∑L

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。第 1 款，评价范围仅限风量大于 10000m³/h 的空调风系统和通风系统；采用分体空调和多联机空调（热泵）机组的，本款可直接得 2 分，对于设置新风机的项目，若新风机的风量大于 10000m³/h 时，新风机需参与评价。第 2 款，对于非集中采暖空调系统的项目，如分体空调、多联机空调（热泵）机组、单元式空气调节机等，本款可直接得 3 分。

预评价：查阅暖通空调专业的设计说明、设备表、风系统图及水系统等设计文件施工图，风机的单位风量耗功率、空调冷热水系统的耗电输冷（热）比、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书。

评价：查阅预评价涉及内容的竣工文件，风机、水泵的产品型式检验报告，风机的单位风量耗功率、空调冷热水系统的耗电输冷（热）比、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书。

【计算方法及模板】

参见国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 中的第 4.3.22 条，北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687-2015 中的第 4.4.19 条与第 4.3.6 条及国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012 中的第 8.5.12 与 8.11.13 条。

【实施策略】

采用节能设备与系统：

（1）根据项目建筑布局和建筑规模，合理选择空调通风系统规模和冷热源位置；

（2）选用节能高效的风机、水泵及配套高效电机；

（3）通过最不利管路的水力计算，合理设计管道布置/确定管道比摩阻/控制阀门和末端设备的设计阻力，并基于计算管道阻力结果合理选择风机水泵。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑总平面施工图：应表明冷热源机房（空调机房）出口至暖通空调设备末端的距离；

（2）暖通设备材料表：应包含输配系统设备的计算参数；

（3）空调、采暖系统设备计算书：应包含风机的单位风量耗功率、空调冷热水系统的耗电输冷（热）比、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比；

（4）风机、水泵选型样本。

评价阶段：

（1）建筑总平面竣工图：应表明冷热源机房（空调机房）出口至暖通空调设备末端的距离；

（2）暖通竣工设备材料表：应包含输配系统设备的计算参数；

（3）产品型式检验报告：应包含输配系统相关各设备；

（4）空调、采暖系统设备计算书或测试记录：应包含风机的单位风量耗功率、空调冷热水系统的耗电输冷（热）比、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比；

（5）由厂家提供的风机、水泵性能曲线。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 7.2.8 条和第 9.2.1 条，输配系统效率影响设计建筑供暖、通风与空调系统的能耗和降低幅度。

【参考案例】

以下为北京市某公共建筑项目：

表 7.2.6-1 通风空调系统风机的单位风量耗功率

设备类型	设备编号	风机的单位风量耗功率	效率（%）
空调通风机组			
全空气空调机组	K-2F-1	0.40	60
全空气空调机组	K-2F-2	0.39	60
全空气空调机组	K-B1-1	0.43	60
全空气空调机组	K-B1-2	0.43	60
新风机组	CXF-B2-1	0.39	60
新风机组	CXF-B2-2	0.39	60
新风机组	CXF-B2-3	0.35	60

新风机组	CXF-B2-4	0.38	60
新风机组	CXF-B2-5	0.38	60
新风机组	CXF-B2-6	0.38	60
新风机组	CXF-B2-7	0.34	60
新风机组	XF-B1-1	0.37	60
新风机组	XF-B1-2	0.39	60
新风机组	XF-B1-3	0.37	60
新风机组	XF-B1-4	0.37	60
新风机组	XF-B2-1/2	0.42	60
转轮式热回收新风机组	RJH-WD-1	0.46	60
转轮式热回收新风机组	RJH-WD-2	0.46	60
转轮式热回收新风机组	RJH-WD-3	0.47	60
转轮式热回收新风机组	RJH-WD-4	0.46	60
转轮式热回收新风机组	RJH-WD-5	0.46	60
转轮式热回收新风机组	RJH-WD-6	0.46	60
板式热回收机组	RJH-B1-1	0.37	60
板式热回收机组	RJH-B1-2	0.37	60

空调新风系统的单位风量耗功率大于 0.192 W/(m^3/h)，商场、酒店建筑全空气空调系统的单位风量耗功率大于 0.24 W/(m^3/h)，通风空调系统风机的单位风量耗功率未能比现行国家标准规定降低 20%，因此本条第 1 款不得分。

本项目热源为市政热源，冷源为离心式冷水机组。EC(H)R 值及规定值按照国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50376-2012 中的 8.5.12 条和北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 中的第 4.3.6 条规定计算，结果如下：

表 7.2.6-2 空调冷热水系统循环泵的耗电输冷（热）比计算表

系　统		供暖热水系统	冷冻水系统
水泵	台数	2	2
流量	（m^3/h）	210	560
扬程	（mH_2O）	21	24
设计负荷	（kW）	5700	10500
输送距离	m	1500	600
EC(H)R		0.006747	0.01116
规定值		0.006836	0.015867
降低幅度		1.3%	29.6%

本项目的供暖系统热水循环泵耗电输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 50736-2012 和北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的规定值降低 1.3%，不满足低 20%要求；空调冷热水系统循环泵的耗电输冷（热）比比现行《民

用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 中的第 8.5.12 和《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的规定值低 29.6%，满足低 20%要求，因此本项目条款 2 不得分。

由以上分析可知，本项目本条不满足条款得分要求。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.6 条，与国标要求一致。

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

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

2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分；

3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得 3 分。

【条文说明及扩展】

本条主要优化电气系统的设计，包括电气设备的节能选型及控制措施。第 1 款，照明功率密度值详见第 7.1.4 条内容。

第 2 款，采光区域的人工照明的自动调节。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

7.3.7 有条件的场所，宜采用下列控制方式：

1 可利用天然采光的场所，宜随天然光照度变化自动调节照度；

2 办公室的工作区域，公共建筑的楼梯间、走道等场所，可按使用需求自动开关灯或调光；

3 地下车库宜按使用需求自动调节照度；

4 门厅、大堂、电梯厅等场所，宜采用夜间定时降低照度的自动控制装置。

国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

10.6.18 可利用天然采光的场所，宜设置光传感器并随天然光照度变化自动分组调节照度。

第 3 款，相关产品节能评价值参见如下标准规定。

表 7.1 我国已制定的照明及电气产品能效标准

序号	标准编号	标准名称
1	GB 17896	管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级
2	GB 19043	普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级
3	GB 19044	普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级
4	GB 19415	单端荧光灯能效限定值及节能评价值
5	GB 19573	高压钠灯能效限定值及能效等级
6	GB 19574	高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值

7	GB 19761	通风机能效限定值及能效等级
8	GB 19762	清水离心泵能效限定值及节能评价值
9	GB 20053	金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级
10	GB 20054	金属卤化物灯能效限定值及能效等级
11	GB 20052	三相配电变压器能效限定值及能效等级
12	GB 30255	室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

第 1 款同第 7.1.4 条。

第 2 款，人工照明随天然光照度变化自动调节，不仅可以保证良好的光环境，避免室内产生过高的明暗亮度对比，还能在较大程度上降低照明能耗。评价时重点关注建筑外区等可利用自然采光的场所的灯具是否可随天然光照度变化自动调节。

第 3 款，对于居住建筑，其中居民用电部分由供电部门直接管理的低基变电所低压供电结算，而配套公建部分在具备一定规模时需建高基变电所，供电部门采用 10kV 供电结算，因此评价时包括两种不同类型的变电所。高基变电所由建筑设计单位直接设计，能效等级体现在其说明和系统图上；低基变电所由供电部门设计，能效等级体现在建筑设计单位的设计说明上，受委托设计低基变电所的单位介入时间通常晚于施工图出图时间，所以对低基变电所选择变压器的能效等级要求应在建筑设计单位提交的施工图说明中提出设计要求。水泵、风机等设备采用的电动机不由电气设计直接选型，但电气设计说明应明确对其能效等级要求，设备专业设计说明、设备表应明确电动机能效等级或索引到电气专业设计说明。对于公共建筑，存在高压供电结算与低压供电结算两种情况。无论变电所最后委托给谁设计，建筑设计单位应在其设计说明中提出明确的能效等级要求，如果建筑设计单位承接变电所设计，则在其设计的系统图中应明确变压器能效等级、选择对应的规格型号。

预评价：查阅查阅相关设计文件、相关设计说明。

评价：查阅查阅相关竣工图，相关设计说明、相关产品型式检验报告。

【计算方法及模板】

第 1 款同第 7.1.4 条。第 2、3 款无。

【实施策略】

第 1 款同第 7.1.4 条。第 2 款，可在临近采光窗的照明支路上设置光感器件等可实现关闭部分灯具、调光或其他自控措施，以节约电能。第 3 款，照明产品、变压器、电动机等的能效等级在设计文件中的规定应明确。变压器的能效等级要求应该自始至终满足相应的评价要求，并落实于订货、安装、运行。电动机的能效等级要通过电气与设备相关专业共同明确设计要求，并落实于订货、安装、使用。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）电气设计说明：照明节能设计判定表的功率密度值（LPD 值）不应高于《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中规定的目标值或目标值的折算值，照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准（写明标准名称）的节能评价值的要求（2 级）；

（2）建筑照明功率密度 LPD 的计算分析报告：应包含照明功率密度值及其计算过程，且与设计说明要求一致；

（3）电气设计说明、图例、照明系统竣工图及平面竣工图：应体现采光区域灯具为可调光灯具，并设置感光传感器控制灯具随照度变化自动调节；

（4）高、低压系统竣工图：应明确变压器型号应满足 2 级能效要求；

（5）变压器负荷计算书；

（6）暖通设计说明：应明确水泵、风机等设备满足国家现行有关标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761 和《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762 的节能评价值的要求。

评价阶段：

（1）电气设计说明：照明节能设计判定表的功率密度值（LPD 值）不应高于《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 中规定的目标值或目标值的折算值，照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准（写明标准名称）的节能评价值的要求（2 级）；

（2）建筑照明功率密度 LPD 的计算分析报告：应包含照明功率密度值及其计算过程，且与设计说明要求一致；

（3）电气设计说明、图例、照明系统竣工图及平面竣工图：应体现采光区域灯具为可调光灯具，并设置感光传感器控制灯具随照度变化自动调节；

（4）高、低压系统竣工图：应明确变压器型号应满足 2 级能效要求；

（5）变压器负荷计算书；

（6）暖通设计说明：应明确水泵、风机等设备满足国家现行有关标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761 和《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762 的节能评价值的要求。

（7）订货合同：应包含主要产品（照明产品、三相配电变压器、水泵、风机）的订货合同；

（8）型式检验报告：应包含照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等的节能设计要求及产品铭牌参数照片；

（9）照明光源、灯具进场资料：应包含技术性能参数，如光源的初始光效、灯具（无光源）效率制值、灯具（含光源）的效能值、灯具效率、镇流器的流明系数，照明设备谐波含量值等

（10）运行记录：应现场核实运行记录的完整性和准确性；

（11）运行测试报告：应通过分项计量系统实现实际变压器损耗监测。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.7 条，与国标要求一致。

7.2.8　采取措施降低建筑能耗，评价总分值为 10 分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%，得 5 分；降低 20%，得 10 分。

【条文说明及扩展】

本条主要定量评价供暖空调和照明系统对建筑能耗降低的贡献。因此实际建筑和参考建筑的围护结构性能应一致。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161-2016

2.0.1　建筑能耗

建筑使用过程中由外部输入的能源，包括维持建筑环境的用能（如供暖、制冷、通风、空调和照明等）和各类建筑内活动（如办公、家电、电梯、生活热水等）的用能。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

由于供暖空调和照明系统能耗是建筑的主要能耗，所以预评价和投入使用不足 1 年的评价可计算建筑的供暖空调和照明系统能耗并进行比较，即根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449 的相关规定，分别计算设计建筑及满足现行国家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。本条文涉及的国家建筑节能设计标准，包括现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 等。预期节能率可按下式计算：

$$\varepsilon=\left(1-\frac{\text{设计建筑能耗}}{\text{参照建筑能耗}}\right)\times 100\% \qquad (7.2.X)$$

式中，设计（参照）建筑能耗为供暖空调系统能耗和照明系统能耗之和，其中：

1）供暖空调系统能耗应包括冷热源、输配系统及末端空气处理设备的能耗。计算时，参照建筑和设计建筑的围护结构、室内设计参数和模拟参数（作息、室内发热量等）的设置等应一致，并且应满足《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3.2，5.3.3，5.3.4，5.3.5，5.3.6，5.3.7 条的规定。

2）照明系统能耗为居住建筑公共空间或公共建筑的照明系统能耗，其计算应满足《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3.3、5.3.9 条的要求。

计算所得的能耗量应折算成一次能耗量，不同能源种类之间的转换按《建筑能耗数据分类及表示方法》JG/T 358-2012 中规定的发电煤耗法换算系数确定，如表 3 所示。也可按《民用建筑能耗分类及表示方法》GB/T 34913-2017 折算为电力。

表 3 主要能源按电热当量法、发电煤耗法和等效电法的换算系数

能源种类	实物量	电热当量法换算		发电煤耗法换算		等效电法换算		备注（计算等效电采用的温度）
		kWh_{CV}	MJ_{CV}	$kgce_{CE}$	MJ_{CE}	kWh_{EE}	MJ_{EE}	
电力	1kWh	1.000	3.600	0.320[b]	9.367[b]	1.000	3.600	—
天然气	$1m^3$	10.81	38.93	1.330	38.93	7.131	25.67	燃烧温度 1500℃ 环境温度 0℃
原油	1kg	11.62	41.82	1.429	41.82	7.659	27.57	燃烧温度 1500℃ 环境温度 0℃
汽油	1kg	11.96	43.07	1.474	43.07	7.889	28.40	燃烧温度 1500℃ 环境温度 0℃
柴油	1kg	11.85	42.65	1.457	42.65	7.812	28.12	燃烧温度 1500℃ 环境温度 0℃
原煤	1kg	5.808	20.91	0.7143	20.91	2.928	10.54	燃烧温度 700℃ 环境温度 0℃
洗精煤	1kg	7.317	26.34	0.9000	26.34	3.689	13.28	燃烧温度 700℃ 环境温度 0℃
热水（95℃/70℃）	1MJ	0.2778	1.000	0.03416	1.000	0.06435	0.2317	环境温度 0℃
热水（50℃/40℃）	1MJ	0.2778	1.000	0.03416	1.000	0.03927	0.1414	环境温度 0℃

饱和蒸汽（1.0MPa）	1MJ	0.2778	1.000	0.03416	1.000	0.09778	0.3520	环境温度 0℃

其他注意事项：

1）集中空调系统：参照系统的设计新风量、冷热源、输配系统设备能效比等均应严格按照建筑节能标准选取，不应盲目提高新风量设计标准，不考虑风机、水泵变频、新风热回收、冷却塔免费供冷等节能措施。即便设计方案的新风量标准高于国家、行业或地方标准，参考建筑的新风量设计标准也不得高于国家、行业或地方标准。参照系统不考虑新风比增加等措施。

2）采用分散式房间空调器进行空调和供暖时，参照系统选用符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3 和《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 中规定的第 2 级产品。

3）对于新风热回收系统，热回收装置机组名义测试工况下的热回收效率，全热焓交换效率制冷不低于 50%，制热不低于 55%，显热温度交换效率制冷不低于 60%，制热不低于 65%。需要考虑新风热回收耗电，热回收装置的性能系数（COP 值）大于 5（COP 值为回收的热量与附加的风机耗电量比值），超过 5 以上的部分为热回收系统的节能值。

4）对于设计方案采用低谷电蓄冷（蓄热）方案的，不应比较全年能耗费用。

5）对于没有设置空调供暖系统的住宅建筑，只需计算照明系统能耗。

对于投入运行 1 年后的建筑，本条要求建筑实际能耗与现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T51161 及地方相关标准中规定的约束值进行比较，根据建筑实际运行能耗低于约束值的百分比进行节能率得分判断。同一建筑中包括办公、宾馆酒店、商场、停车库等的综合性公共建筑，其能耗指标约束值和引导值，应按《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 表 5.2.1 至表 5.2.4 所规定的各功能类型建筑能耗指标的约束值和引导值与对应功能建筑面积比例进行加权平均计算确定。需要说明的是，当建筑运行后实际人数、小时数等参数和现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 中的规定值不同时，可对建筑实际能耗进行修正，具体的修正办法参考现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 或地方相关标准。

预评价：查阅相关设计文件（暖通、电气、内装专业施工图纸及设计说明）、建筑暖通及照明系统能耗模拟计算书。

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

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

暖通空调系统的节能可以从冷热源、输配系统、末端系统等环节进行优化。比如提高冷热源的性能系数、优化输配系统、末端系统的耗电输冷（热）比和单位风量耗功率，优化各系统的节能控制策略。空调水系统、风系统采取变频措施。全空气空调机组的最大新风比和

排风热回收比例在北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 相关强制规定的基础上进一步提高。照明系统应采用高效的光源、灯具及附件。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）暖通空调设计施工说明；

（2）暖通空调能耗模拟报告：报告格式应为北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 附录 D.3 空调系统权衡判断计算输出报告，应对参照系统和设计系统的各项参数取值及引用的标准进行详细说明。

评价阶段：

（1）暖通空调竣工图设计说明；

（2）暖通空调能耗模拟报告：报告格式应为北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 附录 D.3 空调系统权衡判断计算输出报告，应对参照系统和设计系统的各项参数取值及引用的标准进行详细说明；

（3）暖通空调系统运行能耗记录；

（4）运行能耗分析报告：应由能源管理部门或第三方提供，并现场核实。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

北京某公共建筑，建筑总用地面积 25111.76m2，其中建设用地面积 17198.49m2，总建筑面积 63227m2。主要功能：地上为办公、商业，地下为商业、汽车库的综合性办公楼。

本项目的实际设计建筑与参照建筑均采用 DeST 软件，能耗模拟模型设定与结果分析如下：

表　能耗模型设定

设定内容		参评系统	参照系统
围护结构热工参数		同实际建筑	同实际建筑
暖通空调系统	冷源系统	离心式冷水机组	离心式冷水机组
	热源系统	燃气热水锅炉	燃气热水锅炉
	输配系统	变频水泵	变频水泵
	末端系统	风机盘管	风机盘管
	控制系统	同实际建筑	同实际建筑

表　模拟结果分析

分项能耗	单位	参评建筑	参照建筑

供暖能耗	kWh/（m^2•a）	10.42	10.51
供冷能耗	kWh/（m^2•a）	9.47	10.1
供暖、通风与空调系统水泵能耗	kWh/（m^2•a）	0.15	0.17
供暖、通风与空调系统风机能耗	kWh/（m^2•a）	0.20（排风热回收系统）	1.06
供暖、通风与空调系统年能耗	kWh/（m^2•a）	20.24	21.84
供暖、通风与空调系统能耗降低幅度	%	7.3%	

本项目系统能耗降低幅度为 7.3%，不足 10%，按照本条要求不能得分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.8 条，与国标要求一致。

7.2.9 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为 10 分，按表 7.2.9 的规则评分。

表 7.2.9 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}	20%≤R_{hw}＜35%	2
	35%≤R_{hw}＜50%	4
	50%≤R_{hw}＜65%	6
	65%≤R_{hw}＜80%	8
	R_{hw}≥80%	10
由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例 R_{ch}	20%≤R_{ch}＜35%	2
	35%≤R_{ch}＜50%	4
	50%≤R_{ch}＜65%	6
	65%≤R_{ch}＜80%	8
	R_{ch}≥80%	10
由可再生能源提供电量比例 R_e	0.5%≤R_e＜1.0%	2
	1.0%≤R_e＜2.0%	4
	2.0%≤R_e＜3.0%	6
	3.0%≤R_e＜4.0%	8

	R_e≥4.0%	10

【条文说明及扩展】

可再生能源主要指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能非化石能源。常用的可再生能源建筑应用技术包括太阳能光热系统、地源热泵系统、太阳能光伏发电系统等。

我国《可再生能源法》规定：

第二条本法所称可再生能源，是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。

水力发电对本法的适用，由国务院能源主管部分规定，报国务院批准。

通过低效率炉灶直接燃烧方式利用秸秆、薪柴、粪便等，不适用本法。

第十七条国家鼓励单位和个人安装和使用太阳能热水系统、太阳能供热供暖和制冷系统、太阳能光伏发电系统等太阳能利用系统。

国务院建设行政主管部门会同国务院有关部门制定太阳能利用系统与建筑结合的技术经济政策和技术规范。

房地产开发企业应当根据前款规定的技术规范，在建筑物的设计和施工中，为太阳能利用提供必备条件。

对已建成的建筑物，住户可以在不影响质量与安全的前提下安装符合技术规范和产品标准的太阳能利用系统；但是，当事人另有约定的除外。

《民用建筑节能条例》也有类似鼓励措施规定：

第四条国家鼓励和扶持在新建建筑和既有建筑节能改造中采用太阳能、地热能等可再生能源。

在具备太阳能利用条件的地区，有关地方人民政府及其部门应当采取有效措施，鼓励和扶持单位、个人安装使用太阳能热水系统、照明系统、供热系统、采暖制冷系统等太阳能利用系统。

与本条相关标准规定如下：

《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013

2.0.1 可再生能源建筑应用

在建筑供热水、采暖、空调和供电等系统中，采用太阳能、地热能等可再生能源系统提供全部或部分建筑用能的应用形式。

2.0.2 太阳能热利用系统

将太阳能转换成热能，进行供热、制冷等应用的系统，在建筑中主要包括太阳能供热水、采暖和空调系统。

2.0.5 太阳能光伏系统

利用光生伏打效应，将太阳能转变成电能，包含逆变器、平衡系统部件及太阳能电

池方阵在内的系统。

2.0.6 地源热泵系统

以岩土体、地下水或地表水为低温热源，由水源热泵机组、地热能交换系统、建筑物内系统组成的供热空调系统。根据地热能交换系统形式的不同，地源热泵系统分为地埋管地源热泵系统、地下水地源热泵系统和地表水地源热泵系统，其中地表水源热泵又分为江、河、湖、海水源热泵系统。

2.0.7 太阳能保证率

太阳能供热、采暖或空调系统中由太阳能供给的能量占系统总消耗能量的百分率。

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012

8.1.1(2) 在技术经济合理的情况下，冷、热源宜利用浅层地能、太阳能、风能等可再生能源。当采用可再生能源受到气候等原因的限制无法保证时，应设置辅助冷、热源。

《北京市公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015

4.1.1 第 2 条在技术经济合理的情况下，冷热源宜利用地热能、太阳能、风能等可再生能源。当采用可再生能源受到气候等原因的限制无法保证时，应设置辅助冷热源。

4.2.1 第 4 条利用可再生能源发电的建筑，其发电量能够满足直接电热供暖和/或电加湿的用电量需求。

5.3.1 第 1 条 2）太阳能是取之不尽，用之不竭的可再生能源，因此，利用好太阳能，对于缓解用能紧张的现状是大有作用的。如果能够合理采用太阳能热水系统，采用高效率辅助热源，太阳能的加热量即为节省的能量。公共建筑外形复杂多样，生活热水需求量差距也很大，从节约能源角度，有的适宜集中系统，有的适宜分散设置，对太阳能的使用有一些限制条件，因此规定在有条件时太阳能也为首选热源。

6.1.4 日照条件好的建筑，宜采用与建筑一体化的太阳能光伏系统。太阳能光伏系统设计应执行《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203。当并网光伏系统接入配电网时应执行《光伏发电接入配电网设计规范》GB/T 50865。

《北京市居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020

1.0.3 居住建筑的节能设计应遵循本标准，通过以下途径降低建筑物能耗：

5 通过可再生能源的合理应用，降低建筑物对化石能源的消耗水平。

4.1.4 居住建筑供热热源型式的选择，应符合下列规定：

2　有条件且技术经济合理时，宜采用可再生能源或多能互补的复合能源应用形式；

3.1.8 新建居住建筑应设置太阳能光伏发电系统或太阳能热利用系统，并应符合下列规定：

1　12 层以上的建筑，应有不少于全部屋面水平投影面积 40%的屋面设置太阳能光伏组件；

2　12 层及以下的建筑，应设计供全楼用户使用的太阳能生活热水系统或有不少于全部屋面水平投影面积 40%的屋面设置太阳能光伏组件；

3　建筑物上安装太阳能热利用或太阳能光伏发电系统，不得降低本建筑和相邻建筑的日照标准；

4　太阳能光伏发电系统和太阳能生活热水系统必须与建筑设计、施工和验收统一同步进行。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。本条分别对可再生能源提供的生活热水比例、空调用冷量和热量比例、电量比例进行分档评分。当建筑的可再生能源利用不止一种用途时，可各自评分并累计；当累计得分超过 10 分时，应取为 10 分。可再生能源利用比例应为其净贡献量，即扣除冷却塔、输配系统等辅助能耗。

对于可再生能源提供的生活热水比例，住宅可沿用住户比例的判别方式，但需校核太阳能热水系统的供热水能力是否与相应住户数量相匹配；对于公共建筑以及采用公共洗浴形式的宿舍等，应计算可再生能源对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量（见国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015）的比例（其中已考虑贮水箱作用）。

对于可再生能源提供的空调用冷/热量，可计算设计工况下可再生能源供冷/热的冷热源机组（如地/水源热泵）的供冷/热量（将机组输入功率考虑在内）与空调系统总的冷/热负荷（冬季供热且夏季供冷的，可简单取冷量和热量的算术和）。

对于可再生能源提供的电量，可计算设计工况下发电机组（如光伏板）的输出功率与供电系统设计负荷之比。

预评价查阅可再生能源利用专项设计文件及施工图、计算分析报告等。

评价查阅预评价涉及内容的竣工文件，计算分析报告，产品型式检验报告。

【计算方法及模板】

太阳能热水集热器总面积应按照北京市地方标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术规程》DB11/T 461-2019 中 4.3 节的有关规定进行计算。

除了上述计算方法外，住宅可仍沿用住户比例判别方式（评价阶段应取实际入住户数）。

【实施策略】

根据目前我国可再生能源在建筑中的应用情况，比较成熟的是太阳能热利用，即应用太

阳能热水器供生活热水、采暖等，以及应用地热能直接采暖或者应用地源热泵系统进行采暖和空调。可根据各项目的具体情况，因地制宜地制定具体策略。

根据京建法[2012]3 号《北京市太阳能热水系统城镇建筑应用管理办法》的相关精神，北京市行政区域内新建城镇居住建筑，宾馆、酒店、学校、医院、浴池、游泳馆等有生活热水需求并满足安装条件的新建城镇公共建筑，应当配备生活热水系统，并应优先采用工业余热、废热作为生活热水热源。不具备采用工业余热、废热的，应当安装太阳能热水系统，并实行与建筑主体同步规划设计、同步施工安装、同步验收交用。

根据京发改规[2013]10 号《关于印发北京市进一步促进地热能开发及热泵系统利用实施意见》的相关精神，本市鼓励新建公共建筑和居民住宅楼使用热泵供暖系统，支持燃煤、燃油供暖锅炉利用热泵系统进行清洁改造；重点推进余热、土壤源、再生水（污水）热泵和深层地热资源的开发利用。其中，地热与热泵系统利用：

（一）加快推广土壤源热泵供暖系统，不断提高浅层地温能的应用水平。重点在沙河高教园、顺义林河开发区、中关村科技园等重点功能区及成规模的住宅小区建设一批土壤源热泵供暖工程。

（二）加快发展再生水热泵。现有和新建再生水厂内建筑应采用再生水热泵供暖系统，鼓励再生水厂周边和主干管网沿线范围内新建建筑使用再生水热泵系统供暖。重点建设电子城北扩、CBD 东扩和中关村东升科技园等再生水热泵供暖工程。

（三）高效利用深层地热能。加强地热资源的统一规划、规模开发和集约利用，加快大兴、延庆和通州等地区深层地热资源的开发利用，开展现有地热供暖项目整合改造。重点推进北京新机场、采育新能源汽车基地和延庆新城等利用深层地热供暖工作。

根据京发改规〔2020〕6 号《关于进一步支持光伏发电系统推广应用的通知》的相关内容，在全面支持光伏发电发展基础上，按照高水平设计、高标准建设、高质量应用的原则，重点在民生、工商业、乡村、基础设施、公共机构等领域发展光伏应用，实施六大阳光工程。

（一）阳光惠民工程

倡导绿色生活方式，推动可再生能源走入家庭，鼓励居民在自有产权住宅屋顶安装分布式光伏发电系统。鼓励新建居住建筑设置分布式光伏发电系统，安装规模不少于全部屋面水平投影面积的 40%。

（二）阳光园区工程

重点在冬奥赛区、三城一区、北京大兴国际机场临空经济区、新首钢高端产业综合服务区等高端功能区新建建筑中推广光伏发电应用。支持张家湾设计小镇、宋庄艺术小镇等特色小镇光伏发电系统应用。鼓励新建厂房同步设计安装光伏发电系统，鼓励现有厂房、物流仓储屋顶实施光伏发电改造。

（三）阳光商业工程

鼓励商业设施、写字楼、宾馆饭店和便民服务设施配套建设光伏发电系统，重点在大型商业综合体推广分布式光伏发电应用。加强新建建筑光伏发电应用方案设计，推动薄膜电池

等先进光伏发电技术应用。

（四）阳光乡村工程

大力支持在农村地区发展光伏发电应用，在各类村庄配套服务设施推广光伏发电应用，在具备条件的设施农业、规划保留的养殖基地有序推进农光互补项目建设，降低农业生产用能成本。

（五）阳光基础设施工程

逐步普及光伏发电系统在交通枢纽、机场、火车站、轨道交通检修厂、停车场、公交场站、高速公路服务区及护坡的应用，鼓励既有设施改造。积极利用地上再生水厂、新建自来水厂等设施空间，建设分布式光伏发电系统，研究推动利用关停矿区、荒滩荒坡等未利用地建设光伏电站。

（六）阳光公共机构工程

鼓励新建大中小学、医院和政府办公楼优先应用光伏发电。市区两级政府集中办公区试点实施光伏发电改造。市区两级政府投资项目优先开展光伏建筑一体化应用，按照规划要求，在北京城市副中心行政办公区二期、城市绿心、人民大学东校区等地同步建设光伏发电项目。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1） 可再生能源利用专项施工图：应包含可再生能源应用位置平面图、可再生能源利用说明和可再生能源利用系统图等；

（2） 可再生能源利用专项计算分析报告：应体现所在地的可再生能源可利用情况，项目可再生能源利用形式、利用量及利用率分析；

（3） 日照模拟分析报告：仅针对采用太阳能光电与光热技术应用的建筑。

评价阶段：

（1） 可再生能源利用专项竣工图：应包含可再生能源应用位置平面图、可再生能源利用说明和可再生能源利用系统图等；

（2） 可再生能源利用专项计算分析报告：应体现所在地的可再生能源可利用情况，项目可再生能源利用形式、利用量及利用率分析；

（3） 产品型式检验报告；

（4） 可再生能源运行记录：根据运行记录和实勘审查可再生能源利用情况。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

北京市某住宅建筑，在屋顶铺设太阳能集热板，用于居民生活热水的供热。项目使用人数 1093 人，日用热水定额 70L/人•日。集热器 40°倾角正南向放置，为间接加热式系统，热水设计温度为 60℃。集热器热性能和集热系统热损失率均满足北京市地方标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术规程》DB11/T 461-2019 中 3.0.2、3.0.3 的规定条件。

按照北京市地方标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术规程》DB11/T 461-2019 中 4.3 节方法，计算得集热器总面积为 935.1m^2。项目实际设计集热器面积为 800m^2。太阳能热水利用率=800/935.1=85.6%。根据上述计算，项目太阳能热水利用率为 85.6%，可得 10 分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.9 条，与国标要求一致。

III 节水与水资源利用

7.2.10 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为 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。

【条文说明及扩展】

本条与绿色建筑的技术要求 3.2.8 和控制项 7.1.7 条相呼应。卫生器具不仅要达到 3.2.8 条要求一星级选用用水效率等级为 3 级的节水器具，二星级选用用水效率等级为 2 级的节水器具，按 7.1.7 条要求选用节水器具，绿色建筑还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：国家现行标准《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501-2019、《坐便器水效限定值及水效等级》GB25502-2017、《智能坐便器能效水效限定值及等级》GB 38448-2019、《小便器水效限定值及水效等级》GB 28377-2019、《淋浴器水效限定值及水效等级》GB 28378-2019、《蹲便器水效限定值及水效等级》GB 30717-2019、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379-2012，今后还将陆续出台其他用水器具的标准。

国家现行标准《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501-2019

4.3 水嘴水效等级

在不大于 1.0Mpa 静压下，依据表 7.2.10-1 的水嘴流量判定水嘴的水效等级。水嘴的节水评价值为水效等级的 2 级。

表 7.2.10-1 水嘴水效等级指标 **单位为升每分**

类别	流量		
	1 级	2 级	3 级
洗面器水嘴	≤4.5	≤6.0	≤7.5

厨房水嘴 妇洗器水嘴			
普通洗涤水嘴	≤6.0	≤7.5	≤9.0

国家现行标准《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502-2017

4.2 坐便器水效等级

规定了坐便器水效等级，如表 7.2.10-2 所示。坐便器的节水评价值为水效等级的 2 级。

表 7.2.10-2 坐便器水效等级指标 **单位为升**

坐便器水效等级	1 级	2 级	3 级
坐便器平均用水量	≤4.0	≤5.0	≤6.4
双冲坐便器全冲用水量	≤5.0	≤6.0	≤8.0

注：每个水效等级中双冲坐便器的半冲平均用水量不大于其全冲用水量最大限定值的 70%。

国家现行标准《智能坐便器能效水效限定值及等级》GB 38448-2019

4 智能坐便器能效水效等级

智能坐便器能效水效等级分为 3 级，其中 3 级能效水效最低。各等级智能坐便器的单位周期能耗、清洗平均用水量和冲洗平均水量应符合表 7.2.10-3 的规定。

表 7.2.10-3 智能坐便器能效水效等级指标

智能坐便器的能效水效			1 级	2 级	3 级
能效等级指标	单位周期能耗/（kW·h）	带座圈加热功能	≤0.030	≤0.040	≤0.060
		不带座圈加热功能	≤0.010	≤0.020	≤0.030
水效等级指标	智能坐便器清洗平均用水量/L		≤0.30	≤0.50	≤0.70
	*智能坐便器冲洗平均用水量/L		符合 GB 25502 中 1 级指标要求	符合 GB 25502 中 2 级指标要求	符合 GB 25502 中 3 级指标要求
	*双冲智能坐便器冲洗全冲用水量/L				

注 1：“*”适用于一体式智能坐便器。

注 2：每个水效等级中双冲坐便器的半冲平均用水量不大于其全冲用水量最大限定值的 70%。

国家现行标准《小便器水效限定值及水效等级》GB 28377-2019

4 小便器水效等级

小便器水效等级分为 3 级，其中 3 级水效最低。各等级小便器的平均水量应符合表 7.2.10-4 的规定。

表 7.2.10-4 小便器水效等级指标　　单位为升

小便器水效等级	1 级	2 级	3 级
小便器平均用水量	≤0.5	≤1.5	≤2.5

国家现行标准《淋浴器水效限定值及水效等级》GB 28378-2019

4　淋浴器水效等级

规定了淋浴器水效等级，如表 7.2.10-5 所示。淋浴器的节水评价值为水效等级的 2 级。

表 7.2.10-5 淋浴器水效等级指标　　单位为升每分

类别	流量		
	1 级	2 级	3 级
手持式花洒	≤4.5	≤6.0	≤7.5
固定式花洒			≤9.0

国家现行标准《蹲便器水效限定值及水效等级》GB 30717-2019

4.3　蹲便器水效等级

规定了蹲便器水效等级，如表 7.2.10-6 所示。蹲便器的节水评价值为水效等级的 2 级。

表 7.2.10-6 蹲便器水效等级指标　　单位为升

蹲便器水效等级		1 级	2 级	3 级
蹲便器平均用水量	单冲式	≤5.0	≤6.0	≤8.0
	双冲式	≤4.8	≤5.6	≤6.4
双冲式蹲便器全冲用水量		≤6.0	≤7.0	≤8.0

国家现行标准《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379-2012

规定了便器冲洗阀用水效率等级，如表 7.2.10-7、7.2.10-8 所示。便器冲洗阀的节水评价值为用水效率等级的 2 级。

4.3　大便器冲洗阀用水效率等级

表 7.2.10-7 大便器冲洗阀用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
冲洗水量/L	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0

4.4　小便器冲洗阀用水效率等级

表 7.2.10-8 小便器冲洗阀用水效率等级指标

用水效率等级	1 级	2 级	3 级
冲洗水量/L	2.0	3.0	4.0

在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。当存在不同用水效率等级的卫生器具时，按满足最低等级的要求得分。有用水效率相关标准的卫生器具全部采用达到相应用水效率等级的产品时，方可认定第 1 款或第 3 款得分；有用水效率相关标准的卫

生器具中，50%以上数量的卫生器具采用达到用水效率等级 1 级的产品且其他达到 2 级时，方可认定第 2 款得分。

今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

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

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价阶段。

1、预评价阶段：

（1）查阅给排水设计施工说明中是否包含对于节水器具选用的要求说明。

（2）查阅给排水设备材料表施工图中是否体现节水器具、设备的选用类型和数量。

（3）查阅节水器具、设备产品说明书是否包含节水性能参数。

（4）对非一体化设计项目，查阅申报方提供的确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

2、评价阶段：

（1）查阅给排水竣工说明中是否包含对于节水器具选用说明。

（2）查阅给排水设备材料表竣工图中是否体现节水器具、设备的选用类型和数量。

（3）查阅节水器具设备采购清单、设备入场清单。

（4）查阅节水器具产品说明书、产品节水性能检测报告等，并现场核查。

（5）查阅给排水设备进场复验记录。

【计算方法及模板】

无

【实施策略】

1、预评价阶段：

（1）在给排水设计施工说明中明确对于节水器具选用的要求。全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级方可分档得分。

（2）对非一体化设计项目，申报方需提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定。

2、评价阶段：全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级方可分档得分。节水器具应具备产品节水性能检测报告。

【建议提交材料】

1、预评价阶段：

（1）给排水设计说明：应体现卫生间、浴室等节水器具、设备的选用；

（2）给排水设备材料表施工图：应体现节水器具、设备的选用类型和数量；

（3）节水器具设置比率计算书；

（4）给排水器具、设备产品说明书：包含节水性能参数；

（5）非一体化设计项目确保节水器具落实安装的措施说明：应包括非一体化设计项目确保节水器具落实安装的措施说明。

2、评价阶段：

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。

（1）给排水设计说明：应体现卫生间、浴室等节水器具、设备的选用；

（2）给排水设备材料表竣工图：应体现节水器具、设备的选用类型和数量；

（3）节水器具设置比率计算书；

（4）节水器具设备采购清单或设备入场清单；

（5）给排水器具、设备的产品说明书和节水性能检测报告：应体现节水器具、设备用水特性和第三方出具的器具、设备节水性能检测结果（指标要求与自评一致）；

（6）给排水设备进场复验记录：应体现节水器具、设备的选用类型和数量，应与图纸一致。

【与其他条款关联】

本条实施内容应体现在条款 7.1.7 中，最终实施效果影响到条款 6.2.11 的得分情况，是条款 3.2.8、7.1.7 的进一步要求。

【参考案例】

某项目用水器具全部选用二级水效的节水器具，洗面器、厨房水嘴流量≤6.0 升每分，双冲坐便器全冲用水量≤6.0 升，半冲平均用水量≤4.2 升，淋浴器流量≤6.0 升每分。设备材料表如表 7.2.10-9 所示。

表 7.2.10-9 设备材料表

用水器具	用水器具参数及特点	水效/能效等级	用水器具数量
水嘴	感应式水嘴，流量≤6.0 升每分	二级	4937
坐便器	全冲用水量≤6.0 升，半冲平均用水量≤4.2 升	二级	2015
淋浴器	恒温淋浴器，流量≤6.0 升每分	二级	2015

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.10 条的区别在于新增《智能坐便器能效水效限定值及等级》GB 38448-2019 标准要求，保留《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2011 中《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379-2012 标准要求，该标准正在修订，此外更新了《水嘴水效限定值及水效等级》GB 25501-2019、《智能坐便器能效水效限定值及等级》GB 38448-2019、《小便器水效限定值及水效等级》GB 28377-2019、《淋浴器水效限定值及水效等级》GB 28378-2019、《蹲便器水效限定值及水效等级》GB 30717-2019 标准要求。

7.2.11 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为 12

分，并按下列规则分别评分并累计：

1 绿化灌溉采用节水设备或技术，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，或种植无须永久灌溉植物，得 6 分。

2 空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分：

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

2）采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。

【条文说明及扩展】

第 1 款，传统的绿化浇灌多采用直接浇灌（漫灌）方式，不但会浪费大量的水，还会出现跑水现象，使水流到人行道、街道或车行道上，影响周边环境。传统灌溉过程中的水量浪费主要是由四个方面导致：高水压导致的雾化；土壤密实、坡度和过量灌溉所导致的径流损失；天气和季节变化导致的过量灌溉；不同植物种类和环境条件差异所导致的过量灌溉。

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。并应根据种植植物的特点采用相应的灌溉形式。可参照北京市地方标准《节水型林地、绿地建设规程》DB11/T1502 中的相关条款进行设计。

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（中水）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。

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，是通过低压管道和滴头或其它灌水器，以持续、均匀和受控的方式向植物根系输送所需水分的灌溉方式。微灌比地面漫灌省水 50%～70%，比喷灌省水 15%～20%。其中微喷灌射程较近，一般在 5m 以内，喷水量为 200L/h～400L/h。微灌的灌水器孔径很小，易堵塞。微灌的用水一般都应进行净化处理，先经过沉淀除去大颗粒泥沙，再进行过滤，除去细小颗粒的杂质等，特殊情况下还需进行化学处理。

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；采用快速取水阀结合移动喷灌头进行绿化灌溉的项目，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。当选用无须永久灌溉植物时，设计文件中应提供植物配置表，并说明是否属无须永久灌溉植物，申报方应提供当地植物名录，说明所选植

物的耐旱性能。

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

开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的喷淋水系统受气候、环境的影响，冷却水水质较差，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。北京市现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 中对“间歇运行的开式冷却塔的集水盘或下部设置的集水箱，其有效存水容积，应大于湿润冷却塔填料等部件所需水量，以及停泵时靠重力流入的管道内的水容量。”进行了强制规定。

“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，有条件时宜优先考虑风冷方式排出空调冷凝热。

【评价要点】

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

预评价阶段：

条款 1：

（1）查阅给排水设计施工说明、景观设计施工说明、室外给排水平面施工图、绿化灌溉平面施工图，当 90%以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定本条得 4 分；当 50%以上的绿化面积采用了无需永久灌溉植物，且其余部分绿化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时，方可判定本条得 6 分。

（2）查阅节水灌溉设备材料表。

（3）查阅景观设计施工图纸（含苗木表、当地植物名录等）。

（4）当选用无需永久灌溉植物时，核查施工图中的植物配置表、当地植物名录。

条款 2：

（1）查阅包含冷却节水措施说明的空调冷却水系统设计说明、空调冷却水系统施工图、相关设备材料表等设计文件，水力平衡计算书，相关产品说明书。

评价阶段：

条款 1：

（1）查阅含给排水专业竣工说明、景观专业竣工说明、室外给排水竣工平面图、绿化

灌溉竣工平面图，并现场核实节水灌溉设置范围。

（2）查阅节水灌溉设备材料表、节水灌溉产品说明书、设备采购清单、设备进场清单，并现场核实节水灌溉形式。

（3）查阅景观设计施工图纸（含苗木表、当地植物名录等）。

（4）当选用无需永久灌溉植物时，核查竣工图中的植物配置表、当地植物名录，并现场核实。

（5）查阅灌溉制度、灌溉用水记录。

条款 2：

（1）查阅预评价涉及内容的竣工文件，暖通冷却节水设备清单，暖通冷却节水产品说明、产品型式检验报告，暖通冷却节水设备进场复验报告。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

预评价阶段：

条款 1：

（1）遵守现行标准《节水型林地、绿地建设规程》DB11/T 1502 规定。

（2）遵循因地制宜的原则，采用不同的节水灌溉方式以满足不同种植植物的需求。

（3）综合考虑景观用水、区域灌溉用水，采用非传统水源，以景观蓄水为主，结合高效节水灌溉方式和水量平衡，兼顾绿化用水，提高区域综合水利用效率。

条款 2：

（1）遵守国家现行标准《循环冷却水节水技术规范》GB/T 31329。

（2）应遵循因地制宜的原则，采用适宜的节水技术满足不同空调系统需要。

（3）综合考虑气候等因素，提高综合水利用效率，尤其是无蒸发耗水量冷却技术的应用。

评价阶段：

条款 1：

（1）绿化灌溉系统的运行宜采用轮灌方式。

（2）春天开灌日期和冬前终灌日期应根据当年的天气、土壤墒情和水源条件决定：灌溉季节每次灌水应根据当时天气、土壤墒情、植物种类和水源条件确定灌水日期．加长或缩短灌水周期。

条款 2：

（1）根据负荷、气象条件和各塔设备状态，编制合理的运行方式。

（2）定时观测记录个冷却塔运行参数。

（3）经常巡视检查、记录冷却塔和循环水系的缺陷，并向有关方面报告。

【建议提交材料】

预评价阶段：

条款 1：

（1）给排水施工图设计说明：应体现绿化灌溉系统的具体节水措施形式；

（2）室外给排水总平面施工图：应体现绿化灌溉系统的具体节水措施形式；

（3）绿化灌溉施工图：应体现节水灌溉产品的设备材料表，应体现采用绿化灌溉节水措施区域范围及面积比例；

（4）景观施工图设计说明：应体现苗木表、当地植物名录等；体现非永久性灌溉植物的名称及所占面积比例。

条款 2：

（1）暖通空调施工图设计说明：应体现空调冷热源形式、冷却水系统设计情况；

（2）暖通主要设备材料表：应体现空调冷源形式、冷却塔的设备参数；

（3）给排水施工图设计说明：应体现循环水冷却系统的水处理措施、节水技术等；

（4）冷却水系统施工图、冷却塔平面布置施工图：应体现冷却塔的位置、平衡管设计；

（5）水力平衡计算书：应包括水系统和风系统的水力平衡计算。

评价阶段：

条款 1：

（1）给排水竣工图设计说明：应体现绿化灌溉系统的具体节水措施形式；

（2）室外给排水总平面竣工图：应体现绿化灌溉系统的具体节水措施形式，如绿化灌溉由景观深化设计应提出相应的节水措施要求；

（3）绿化灌溉竣工图：应体现节水灌溉产品的设备材料表，应体现采用绿化灌溉节水措施区域的范围及面积比例；

（4）景观竣工图设计说明：应体现苗木表、当地植物名录等，应体现非永久性灌溉植物的名称及所占面积比例；

（5）节水灌溉产品说明书及检测报告；

（6）绿化灌溉制度；

（7）绿化灌溉用水记录；

（8）节水灌溉设施运行记录。

条款 2：

（1）暖通空调竣工图设计说明：应体现空调冷热源形式、空调冷却水系统设计情况；

（2）暖通竣工主要设备材料表：应体现空调冷源形式、冷却塔设备参数；

（3）给排水竣工图设计说明：应体现循环水冷却系统的水处理措施、节水技术等；

（4）冷却水系统竣工图、冷却塔平面布置竣工图：应体现冷却塔的位置、平衡管设计；

（5）暖通竣工设备清单：应体现空调采暖系统冷热源设备类型、型号和容量，应体现节水设备和产品的选用类型、数量，应与图纸一致；

（6）暖通产品说明、产品型式检验报告：应包括节水产品节水性能检测报告、体现第

三方出具的设备节水性能检测结果，应包括节水产品说明书，体现节水设备用水特性；

（7）暖通设备进场复验报告：应体现节水设备的选用类型和数量，应与设计图纸一致。

【与其他条款关联】

本条实施内容应体现在条款 7.1.7 中，其中条款 1 最终实施效果影响到条款 7.2.11 的得分情况。条款 2 最终实施效果影响 6.2.11 的得分情况，与条款 7.2.13 关联。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.11 条，与国标要求一致。

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

1　对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 4 分；

2　利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 4 分。

【条文说明及扩展】

条文中的“室外景观水体”指人工室外景观水体。国家现行标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中强制性条文第 4.1.5 条规定“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”，全文强制的国家现行标准《住宅建筑规范》GB 50368 第 4.4.3 条规定“人工景观水体的补充水严禁使用自来水”。因此设有人工室外景观水体的项目，水体的补水只能使用非传统水源，或在取得当地相关主管部门的许可后，利用临近的河、湖水。有人工室外景观水体，但利用临近的河、湖水进行补水的，本条不得分。

自然界的水体（河、湖、塘等）大都是由雨水汇集而成，结合场地的地形地貌汇集雨水，用于人工室外景观水体的补水，是节水和保护、修复水生态环境的最佳选择，因此设置本条的目的是鼓励将雨水控制利用和景观水体设计有机地结合起来。室外景观水体的补水应充分利用场地的雨水资源，不足时再考虑其它非传统水源的使用。

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

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

室外景观水体的水质根据水景补水水源和功能性质不同，应不低于现行国家标准的相关要求，具体水质标准详见本标准第 5.2.4 条。室外景观水体的水质保障应采用生态水处理技

术，在雨水进入室外景观水体之前充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，通过采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息条件，通过水生动植物对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，保障水体水质安全。

国家现行标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.12 条明确，利用雨水进行景观水体补水的水量平衡分析涉及到项目所在地降雨量及蒸发量、汇水区域径流系数、水景规模及水位变化、水景非蒸发损失水量、其他补水水源利用量、其他用水部门雨水利用量等诸多基础资料数据及变量。北京市现行地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB 11/685 表 7.2.12-1、7.2.12-2 条对汇水区域径流系数、北京地区年均降雨量及蒸发量有如下规定：

表 7.2.12-1 径流系数

下垫面种类		雨量径流系数	流量径流系数
屋面	绿化屋面（基质层厚度≥300mm）	0.3~0.4	0.4
	硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.8~0.9	1
	铺石子的平屋面	0.6~0.7	0.8
混凝土或沥青路面及广场		0.8~0.9	0.9~0.95
大块石铺砌路面及广场		0.5~0.6	0.7
沥青表面处理的碎石路面及广场		0.45~0.55	0.65
级配碎石路面及广场		0.4	0.5
干砌砖石或碎石路面及广场		0.4	0.4~0.5
非铺砌的土路面		0.3	0.35~0.4
绿地		0.15	0.3
水面		1	1
地下室覆土绿地（≥500mm）		0.15	0.3
地下室覆土绿地（＜500mm）		0.3~0.4	0.4
透水铺装地面		0.08~0.45	0.08~0.45
下沉广场（50 年及以上一遇）		—	0.85~1

表 7.2.12-2 北京地区多年平均逐月蒸发量与降雨量（mm）

月份	路面蒸发量	水面蒸发量	降雨量
1	1.4	25.1	2.2
2	5.5	34.3	4.9
3	19.9	63.4	8.7
4	27.4	126.3	20
5	63.1	148.8	32.5
6	67.8	155	76.8
7	106.7	127.4	196.5
8	95.4	106.9	162.2
9	56.2	95.6	51.3
10	15.7	74.2	21.2
11	6.5	38.9	6.4
12	1.4	27.1	2

合计	466.7	1022.9	584.7

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。不设室外景观水体的项目，本条得 8 分。室外景观水体的补水没有利用雨水或雨水利用量不满足要求时，本条不得分。

1、预评价：

（1）查阅室内外给排水系统设计及施工说明、室外给排水总图、景观给排水设计说明、景观给排水平面图、雨水利用工艺流程图及机房详图等包含景观补水采用雨水相关设计内容的施工图纸。

（2）审核雨水利用计算，应包含景观水体水量平衡分析、雨水利用系统设备及构筑物参数计算、景观补水的雨水利用率计算等相关内容。景观水体水量平衡计算应包含项目雨水可回用量、景观水体所需补水量、雨水溢流量和其他补水水源用水量之间的平衡分析，需充分考虑项目所在地气候条件（逐月蒸发量、降雨量）、项目场地条件（综合径流系数）、景观水体和雨水收集设施规模及设置形式等内容。

2、评价：

（1）查阅室内外给排水消防系统竣工说明、室外给排水总图、景观给排水竣工说明、景观给排水平面图、雨水利用工艺流程图及机房详图等包含景观补水采用雨水相关内容的竣工图纸。

（2）查阅现场核查包括实地检查设计内容的落实情况、查阅景观水体补水用水计量运行记录、景观水体水质检测报告等。

【计算方法及模板】

查阅项目所在地降雨量和蒸发量等气象资料，可对项目景观水体补水进行水量平衡分析，见表 7.2.12-3。表中各项含义：

A 景观水体水面面积：景观水体可通过水位或水面面积的变化来调节补水量的富余和不足，其水面面积可随季节发生变化，表中计算时取景观水体的当月平均面积。

B 水面蒸发量：根据项目所在地逐月水面蒸发量资料，和逐月水面面积的变化计算水体蒸发量。

C 景观水体蒸发量：景观水体补水量由水体蒸发量和渗漏水量两部分组成，如果池体的防渗措施到位的话，后者所占比例后者远小于前者，故可忽略池体渗漏水量，景观水体补水量约等于景观水体蒸发量。景观水体蒸发量可由景观水体水面面积和水面蒸发量计算得出，即 C=A×B÷1000。

D 降雨量：项目所在地逐月降雨量。

E 雨水收集设施汇水面积：项目雨水收集设施能够覆盖的汇水区域的面积总和。应根据项目地形、地势、汇水区域铺装材质、雨水收集形式、雨水设计收集量等多方面条件综合考虑、设计雨水收集设施，应采取有效措施确保汇水面积内的雨水能进入景观水体。

F 汇水区域综合径流系数: 雨水收集设施汇水区域范围内的综合径流系数，当此汇水区

域由多种不同径流系数的区域组成时，可按不同径流系数的区域面积比例加权平均获得此汇水区域的综合径流系数。

G 雨水可回用量：指项目雨水收集设施收集到的，可进入水体回用的雨水总量，由项目雨水收集形式和收集设施规模决定，可根据降雨量、雨水收集设施汇水面积和汇水区域综合径流系数计算得出，即 G=D×E×F÷1000。

H 其他杂用水量（绿化灌溉、道路冲洗等）：指项目内除景观补水以外的，从景观水体取水、用于其他用途的水量。雨水收集设施收集到的雨水应优先用于景观水体补水，当雨水可回用量满足景观所需补水量后尚有富裕时，可将多余的雨水用于其他杂用水。本项目收集到水体的雨水除用于补充景观水体水面蒸发外，还用于绿化灌溉、道路冲洗等用途。

I 雨水溢流量：当项目雨水收集设施收集的雨水大于景观水体蒸发量和其他杂用水量之和时，景观补水及其他杂用水全部采用雨水，多余的雨水进入景观水体导致景观水位上升，当水位上升至景观水体控制水位上限值时，多余的雨水将溢流至市政雨水排水管。雨水溢流量可由雨水可回用量、景观水体蒸发量、景观水体水位变化值和景观水体水面面积计算得出，即 I=G-C-H-L×A。为保证雨水得到充分利用，应尽量控制雨水溢流量，当 G-C-H<0 时，I 取值为 0，溢流量为 0 时，所有收集到的雨水都能得到充分利用。

J 景观水体雨水用量：忽略景观水体渗漏水量，且景观水体全年水位变化总体为 0，景观水体雨水用量约等于景观水体蒸发量。景观水体雨水用量的计算有两种情况：（1）收集的雨水充足，雨水收集量大于水体蒸发和其他杂用水量，多余的雨水导致景观水位上升，此时景观水体雨水用量等于景观水体蒸发量，即 J=C，当景观水位上升至溢流水位时，溢流至市政雨水系统。（2）收集的雨水量小于水体蒸发和其他杂用水量，导致景观水位下降，此时景观水体雨水用量与景观水位下降的情况有关，若收集的雨水量和景观水位下降对应的容积大于等于景观水体蒸发量，即 G+｜L×A｜≥C 时，则景观水体雨水用量等于景观水体蒸发量，即 J=C；若收集的雨水量和景观水位下降对应的容积小于景观水体蒸发量，即 G+｜L×A｜≤C 时，则景观水体雨水用量等于收集的雨水量加景观水位下降对应的容积，即 J= G+｜L×A｜，水位下降至低水位以下时，自动补充其他非传统水源。

K 其他补水量（再生水（中水）、河湖水）：雨水利用系统可将景观水体控制水位上下限值之间的容积视为雨水的调蓄容积，当雨水可回用量低于景观水体蒸发量和其他杂用水量之和时，这部分调蓄容积内的水量将会被使用，进而导致景观水体水位持续下降，降至景观水体控制水位下限值时，可采用其他非传统水源或河湖水等补水，以保证景观水体维持水位不低于控制水位下限值，同时保证其他杂用水的用水需求，一旦景观水体水位恢复到控制水位下限值以上，即应停止其他补水。其他补水量可由雨水可回用量、景观水体蒸发量、其他杂用水量、雨水溢流量、景观水体水位变化值和景观水体水面面积计算得出，即 K＝C+H+ L×A-G。

L 景观水体水位变化值：因降雨量、蒸发量等气候因素导致补水量的富余和不足，景观水位在全年中不断发生变化，每月水位较上月水位或升或降，呈波动状态，计算时以正负值

表示，正值表示本月景观水体水位比上月上升，负值表示本月景观水体水位比上月下降，0则表示本月景观水体水位与上月持平。全年水位变化值之和应为0，表示年用水量与年补水量持平，达到水平衡要求。

当项目满足水量平衡要求时，∑J÷∑C ≥60%，满足本条的定量要求。

表 7.2.12-3 景观水体逐月水量平衡计算表

	序号	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年合计
景观水体水面面积（m^2）	A													
水面蒸发量（mm/ m^2）	B													
景观水体蒸发量（m^3）	C													
降雨量（mm/ m^2）	D													
雨水收集设施汇水面积（m^2）	E													
汇水区域综合径流系数	F													
雨水可回用量（m^3）	G													
其他杂用水量（m^3）	H													
雨水溢流量（m^3）	I													
景观水体雨水用量（m^3）	J													
其他补水量（m^3）	K													
景观水体水位变化值（m）	L													

【实施策略】

北京作为缺水地区和降雨量少的地区应谨慎考虑设置室外景观水体，室外景观水体的设计应通过技术经济可行性论证确定规模和具体形式。

首先应在景观专项设计前落实项目所在地逐月降雨量、水面蒸发量等必需的基础气象资料数据。本条要求利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的60%，亦即采用除雨水外的其它水源对景观水体补水的量不得大于水体蒸发量的 40%，预评价阶段应做好景观水体补水量和水体蒸发量逐月的水量平衡，表7.2.12-3中除了作为基础气象资料的水面蒸发量和降雨量是无法调节的以外，其他变量都是可以在设计时进行调整，如：通过设计水面面积随降雨量

多寡而增减的景观水体形式（如旱溪、干塘等），使蒸发量和降雨量的变化趋于一致；通过增加雨水收集设施汇水面积，增大雨水可回用量；通过调整控制水位上下限区间大小的变化，调节雨水的蓄积量，减少不必要的溢流等。同时调整单个或数个变量均可以达到增加雨水利用量的目的，从而满足“景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%”的要求。设计过程当中可通过经济技术比较分析，选取最适合项目自身情况的、最有利的调整组合。

采用雨水对景观水体进行补水时，雨水回用量的计量方法因雨水收集回用系统形式、水景补水水源构成等不同因素而定：

1、当采用人工雨水收集回用系统（有管网）时，采用直接计量。在雨水回用系统的景观水体补水管上设置水表，直接计量用于水景补水的雨水量。

2、当采用生态雨水收集回用系统（无管网）时，采用间接计量。当景观水体补水完全采用雨水时，用于水景补水的雨水量按景观水体补水需用水量计；当景观水体补水水源除雨水外，还有其他非传统水源时，可对其他非传统水源补水量进行计量，用于水景补水的雨水量由景观水体补水需用水量和其他非传统水源补水量的差量确定。

景观水体的补水管应单独设置水表，不得与绿化用水、道路冲洗用水合用水表。

景观水体的水质应符合国家现行标准《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921 的要求。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术，合理控制雨水面源污染，在雨水进入景观水体之前设置前置塘、缓冲带等前处理设施，或将屋面和道路雨水接入绿地，经绿地、植草沟等处理后再进入景观水体，有效控制雨水面源污染。控制雨水面源污染的措施详见本标准第 8.2.5 条。景观水体应设计生态池底及驳岸，采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息条件，并通过水生动植物对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，确保水质安全。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）水资源利用方案：应包含项目各用水部门设计用水定额、设计用水单位数量、设计用水量、非传统水源利用方案、水平衡分析、雨水利用水质保障措施；

（2）非传统水源利用率计算书：应包含项目各用水部门设计需用水量、设计非传统水源利用量、非传统水源可利用量、非传统水源利用率计算；

（3）给排水施工图设计说明：应包含水景补水水源说明、补水水质标准、水质保障措施；

（4）室外给排水平面施工图：应体现水景补水水源；

（5）景观给排水施工图设计说明：应体现水景补水水源；

（6）景观给排水平面施工图：应体现水体景观补水水源、补水计量；

（7）景观设施施工详图：应体现雨水处理设施做法；

（8）雨水利用计算书：应体现项目所在地气候条件（逐月蒸发量、降雨量）、汇水区域径流系数、雨水收集设施规模及设置形式、雨水可回用量、景观水体形式及所需补水量、雨

水回用量和其他补水水源用水量等计算内容。

评价阶段：

（1）水资源利用方案：应包含项目非传统水源利用设计方案、非传统水源实际利用情况、设计与运行阶段非传统水源利用方案差异分析说明；

（2）用水量记录报告：应包含项目运行期间各用水部门全年逐月用水量记录、非传统水源用水量记录；

（3）非传统水源利用率计算书：应包含项目设计非传统水源利用率计算、实际运行非传统水源利用率计算、设计阶段与运行阶段非传统水源利用率差异分析说明；

（4）给排水竣工图设计说明：应包含水景补水水源说明、补水水质标准、水质保障措施；

（5）室外给排水平面竣工图：应体现水景补水水源；

（6）景观给排水竣工图设计说明：应体现水景补水水源；

（7）景观给排水平面竣工图：应体现水体景观补水水源、补水计量；

（8）景观设施竣工详图：应体现雨水处理设施做法；

（9）雨水利用计算书：应体现项目所在地气候条件（逐月蒸发量、降雨量）、汇水区域径流系数、雨水收集设施规模及设置形式、雨水可回用量、景观水体形式及所需补水量、雨水回用量和其他补水水源用水量等计算内容，设计与运行阶段雨水利用系统差异分析说明；

（10）景观水体补水用水计量运行记录：应包含项目运行期间景观水体补水全年逐月用水量记录；

（11）非传统水源水质检测报告：应体现非传统水源水质定期检测记录。

【与其他条款关联】

本条实施内容应体现在条款 7.1.7 中，雨水利用方案与条款 7.2.13 关联。

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

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

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

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

【条文说明及扩展】

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。

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

的用水量占相应的生活杂用水总用水量的比例。

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

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

没有冷却水补水系统的建筑，本条得 5 分。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

“非传统水源的用水量占其总水量的比例”应在水量平衡的基础上计算，并考虑全年的水量变化。当可提供的某项非传统水源水量大于用水需求量时，该项设计利用量应取为用水需求量；当可提供的某项非传统水源水量小于用水需求量时，该项设计利用量应取为可提供的非传统水源水量。

1.预评价：查阅非传统水源用水量计算书。

2.评价：查阅项目运行期间全年用水计量报告、非传统水源用水量计算书

【计算方法及模板】

详见附录* 非传统水源利用计算书模板

Ⅳ 节材与绿色建材

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

【条文说明及扩展】

土建和装修一体化设计、施工，对节约能源资源有重要作用。土建和装修一体化设计，要求对土建设计和装修设计统一协调，在土建设计时考虑装修设计需求，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。

2015 年 10 月，北京市发布“关于在本市保障性住房中实施全装修成品交房有关意见的通知”（京建发[2015] 17 号），明确规定实施范围为：“本市公共租赁住房、经济适用住房、限价商品住房、棚户区改造安置房及自住型商品住房全面实施全装修成品交房。”

【评价要点】

1、本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、住宅建筑是指以“户”为基本居住单位的居住建筑。对于福利院、疗养院等无基本居

住单元的特殊类型居住建筑，可参照对公共建筑的要求执行。公共建筑的所有区域应实施土建与装修一体化设计要求，包括公共部位和其他部位。

3、评价对象为住宅建筑群时，按土建装修一体化设计的户数与住宅建筑群总户数的比例进行评分，比例需达到 100%。

4、混合功能建筑，应分别对其住宅建筑部分和公共建筑部分进行评价，均应满足各自评价要求；

5、预评价：查阅土建、装修各专业施工图及其他证明材料。

6、评价：查阅土建、装修各专业竣工图及其他证明材料。

7、全套装修施工图必须由相应设计资质的单位完成（签字、盖章）。装修施工图达到施工图的深度，尽量避免返工，达到节材的效果。

【计算方法及模板】

序号	评价内容	评价分值（分）	自评得分（分）
1	建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工	8	
合计		8	

□ **住宅建筑**

住宅总户数：_____

土建与装修一体化设计的户数：_____

比例：_____%

□ **公共建筑**

土建与装修一体化设计的部位：□所有部位；□公共部位；□其他部位。

【实施策略】

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

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑、结构施工图，设备施工图，电气施工图，装修施工图；

（2）工程预算材料清单；

（3）整体建筑及重要部位效果图（没有可不提供）。

评价阶段：

（1）建筑、结构施工图和竣工图，设备施工图和竣工图、电气施工图和竣工图、装修施工图和竣工图；

（2）施工交底记录；

（3）土建与装修一体化施工方案；

（4）工程预算材料清单及工程决算材料清单；

（5）施工日志；

（6）整体建筑及重要部位照片；

（7）样板间照片（没有可不提供）。

【与其他条款关联】

本条实施内容对应条款 3.2.8 要求，应进行全装修设计。

【参考案例】

除以定量方式进行本条评价外，还需审核设计图纸与施工在时间上的匹配程度。

例如某申报项目设计和施工进度如下：

2017 年 11 月~2018 年 1 月，初步设计；

2017 年 11 月~2017 年 12 月，桩基施工图设计；

2018 年 1 月~2018 年 5 月，基础施工；

2018 年 2 月~2018 年 5 月，地下施工图设计；

2018 年 6 月~2018 年 8 月，地下工程施工；

2018 年 3 月~2018 年 9 月，地上施工图设计；

2018 年 9 月~2019 年 5 月，地上工程施工；

2018 年 8 月~2019 年 5 月，装饰工程施工图设计；

2019 年 6 月~2019 年 12 月，装饰工程施工；

2019 年 12 月 30 日竣工。

由上述施工图设计时间与施工进度可见，在该工程结构施工时，不可能做好预留、预埋，也没有充分时间认真对图，无法避免因错漏碰缺而造成的返工。

由此可见，该工程土建的各部分之间都没有达到“一体化设计及施工”的要求，通常情况下应判定本条不达标。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.14 条，与国标要求一致。

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

1 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计：

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

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

2 钢结构，按下列规则分别评分并累计：

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

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

3）采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。

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

【条文说明及扩展】

7.2.15　本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

合理选用建筑结构材料，可减小构件的截面尺寸及材料用量，同时也可减轻结构自重，减小地震作用及地基基础的材料消耗，节材效果显著优于同类建材。

本条中建筑结构材料主要指高强度钢筋、高强度混凝土、高强钢材。高强度钢筋包括 400MPa 级及以上受力普通钢筋，高强混凝土包括 C50 及以上混凝土，高强度钢材包括现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 规定的 Q345 级以上高强钢材。国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2018 中，Q345 钢材牌号已更改为 Q355。需要说明的是，并不是所有情况下选择钢材牌号都是越高越好，如：以长细比、高宽比等指标而非强度指标为主要控制指标时，应根据受力情况合理选择高牌号钢材。

材料用量比例应按以下规则进行计算：

1 对于混凝土结构，需计算高强度钢筋比例、高强混凝土比例（挡土墙混凝土可不参与计算，因其器主要承受水平荷载，且为减少收缩和温度裂缝而不宜采用 C50 及以上的较高强度等级混凝土）；

2 对于钢结构，需计算高强钢材比例、非现场焊接连接节点数量比例（若现场采用机器人焊接节点，可计为非现场焊接节点；每两根杆件相连的连接点计为一个节点，不论其连接焊缝长度或连接螺栓数量）；

3 对于混合结构，这里指主要由混凝土结构和钢结构组合而成的结构体系。考虑混凝土、钢的组合作用优化结构设计，可达到较好的节材效果。评价时除第一款、第二款相关材料比例之外，还需计算建筑结构比例。当建筑结构材料与构件中的地上所有竖向承重构件为钢构

件或者钢包混凝土构件，楼面结构是钢梁与混凝土组合楼面时，按第 2 款计算分值。

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

【评价要点】

1、本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。砌体结构和木结构建筑本条不参评。

2、本条三款分别对混凝土结构、钢结构、混合结构进行评分，各款分值均为 10 分，评价时按材料结构类型对应的款评价。其中，第 1 款又分两项分别对钢筋、混凝土进行评价，每项最高得分均为 5 分，取两项得分之和作为该款得分；第 2 款又分三项分别对钢材、连接节点和楼屋面板进行评价，每项最高得分为 4 分、4 分和 2 分，取三项得分之和作为该款得分；

3、预评价查阅建筑及结构施工图、高强度材料用量比例计算书。对混凝土结构，需提供混凝土竖向承重结构中高强混凝土的使用比例计算书、高强钢筋的使用比例计算书。对于钢结构，需提供高强度钢的使用比例计算书、非现场焊接节点比例计算书和楼屋面板施工图。对于钢混结构，需提供高强钢筋、高强混凝土和高强度钢的比例计算书、非现场焊接节点比例计算书和楼屋面板施工图。

4、评价查阅结构竣工图、高强度材料用量比例计算书、非现场焊接节点比例计算书，材料决算清单中有关钢材、钢筋、混凝土的使用情况，高强材料性能检测报告。

5、符合规范的抗拉强度设计值不低于 360MPa 的钢筋，如 HRB400 级钢筋、冷拉钢筋、冷轧扭钢筋及高强预应力钢丝（索）等均可视作符合本条高强度要求的钢筋。

6、符合规范的抗拉强度设计值不低于 295MPa 的钢材（如厚度不大于 40mm 的 Q355 级钢及 Q355GJC 钢），可视作高强度钢材。

7、对于改造项目，允许仅统计新投人的材料用量。以避免为满足本条而盲目拆改旧结构（换成高强钢、高性能混凝土）造成的浪费。

【计算方法及模板】

高强钢筋使用比例=（高强钢筋质量/钢筋总质量）×100%

高强混凝土使用比例=（竖向承重结构中 C50 及以上混凝土质量/
竖向承重结构中混凝土总质量）×100%

高强钢材使用比例=（高强钢材质量/钢材总质量）×100%

非现场焊接节点使用比例=（非现场焊接节点数量/现场钢结构节点总数）×100%

【实施策略】

1、设计阶段应在技术经济合理的前提下，尽量采用高强度结构材料，钢结构现场连接节点应尽量采用非现场焊接节点。

2、施工阶段应按施工图进行施工，并注意保留相关的纸质证据。

3、施工阶段需进行材料代换时，必须经设计单位书面同意，并确保在合理的前提下，尽量采用高强度结构材料

【建议提交材料】

1、预评价阶段：

1）建筑、结构施工图；

2）工程预算材料清单；

3）高强度钢使用比例计算书；

4）竖向承重结构中高强度等级混凝土使用比例计算书；

5）非现场焊接节点使用比例计算书；

6）采用免支撑的楼屋面板施工图或施工方案等证明材料。

2、评价阶段：

1）建筑、结构竣工图；

2）工程决算材料清单；

3）高强度钢使用率计算书及高强度钢出厂质量证明、进场复验报告；

4）竖向承重结构中高强度等级混凝土比例计算书及混凝土检验报告单；

5）非现场焊接节点使用比例计算书及节点材料进场复验报告；

6）采用免支撑的楼屋面板竣工图、施工方案或进场材料复验报告等证明材料。

【与其他条款关联】

4.2.8　提高建筑结构与材料的耐久性，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 按 100 年进行耐久性设计，得 10 分。

2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 10 分：

1）对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；

2）对于钢构件，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料；

3）对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应**《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019** 第 7.2.15 条，与国标要求一致。

7.2.16　建筑装修选用工业化内装部品，评价总分值为 8 分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50%以上的部品种类，达到 1 种，得 3 分；达到 3 种，得 5 分；达到 3 种以上，得 8 分。

【条文说明及扩展】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条在现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017 基础上进一步明确要求。工业化内装部品主要包括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件（建筑及装修专业施工图、工业化内装部品施工图）、工业化内装部品用量比例计算书；评价查阅相关竣工图、工业化内装部品用量比例计算书。

【评价要点】

1、本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、预评价查阅建筑图、装修设计图和设计说明、选用产品清单或有关证明材料。

3、评价查阅建筑图、装修竣工图和设计说明、选用产品清单、施工记录、现场照片。

4、对于卫浴间，天花板、墙面、地面以及各类卫浴器具均进行了整体集成设计、在现场以干式工法为主安装到位时，可视为整体卫浴。对于厨房，在考虑建筑功能及使用对象的前提下，对各类炊具设备进行整体集成，并对天花板、墙面、地面等进行模数化设计或整体集成，在现场以干式工法为主安装到位时，可视为整体厨房。

5、管线集成与设备设施，主要指内装修分部工程所包含的管线与设备设施。对一个标准单元（如居住建筑为一套、公共建筑为一个标准空间等）内，所采用的管线和设备设施的安装方式，是以工厂为主，现场只做简单连接，如快插给水管线系统，即可视为使用了一种业化内装部品。

【计算方法及模板】

整体卫浴比例=（采用整体卫浴数量/卫浴总数量）×100%

整体厨房比例=（采用整体厨房数量/厨房总数量）×100%

装配式吊顶比例=（采用装配式吊顶面积/吊顶总面积）×100%

干式工法地面比例=（采用干式工法地面面积/地面总面积）×100%

装配式内墙比例=（采用装配式内墙面积/内墙总面积）×100%

管线集成与设备设施比例=（采用管线集成与设备设施标准单元数量/标准单元总数量长度）×100%

工业化内装部品选用统计表

序号	工业化内装部品用量比例	是否达到 50%	备注
整体卫浴		□	
整体厨房		□	
装配式吊顶		□	
干式工法地面		□	
装配式内墙		□	
给水管线集成与设备设施		□	
排水管线集成与设备设施		□	
强电管线集成与设备设施		□	
弱电管线集成与设备设施		□	
		□	
工业化内装部品用量比例达到 50%以上种类数			

【实施策略】

1、设计阶段：

1）应采用土建装修一体化设计，内装方案设计与建筑方案设计同步进行，大力推行装配式装修等工业化装修方式。

2）对于卫浴间，天花板、墙面、地面以及各类卫浴器具进行整体集成并一次性安装到位。

3）对于厨房，在考虑建筑功能及使用对象的前提下，对各类炊具设备进行整体集成，并对天花板、墙面、地面等进行模数化设计或整体集成。

2、施工阶段：

1）施工阶段应按施工图进行施工，注意装配式装修与传统装修的不同，尽量避免将装修分部分项分开找不同的单位实施。

2）注意审核装修施工图，并监督施工。

【建议提交材料】

1、预评价阶段：

1）建筑及装修专业施工图、工业化内装部品施工图；

2）设计说明、选用产品清单；

3）工业化内装部品用量比例计算书及统计表。

2、评价阶段：

1）建筑及装修专业施工图、工业化内装部品施工图；

2）设计说明、选用产品清单、施工记录、现场照片等；

3）工业化内装部品用量比例计算书及统计表。

【与其他条款关联】

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

1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分；

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

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

1 采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分；

2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 3 分；

3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》**GB/T 50378-2019** 第 7.2.16 条，与国标要求一致。

7.2.17　选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分值为 12 分，

并按下列规则分别评分并累计：

1 可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分：

1）住宅建筑达到 6%或公共建筑达到 10%，得 3 分；

2）住宅建筑达到 10%或公共建筑达到 15%，得 6 分。

2 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分：

1）采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分；

2）选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于 30%，得 6 分。

【条文说明及扩展】

建筑材料的循环利用是建筑节材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。评价范围不包括电梯、暖通空调等设备。

本条所指的可再循环材料，是指在拆除后通过改变物质形态可循环利用的，且该技术已成熟并得到广泛采用的材料。如金属、玻璃、木材、塑料、石膏等。

本条所指的可再利用材料，是指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、修复后直接再利用，如有些材质的门、窗、砌块等。

建筑中采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。

在满足使用性能和产品标准要求的前提下，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，本条要求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 30%，且其中废弃物的掺量（重量比例）不低于 30%。以废弃物为原料生产的建筑材料，应满足相应的国家或行业标准的要求。

此处所指的“同类建筑材料”，应以所有相似部位且功能相近的一大类材料作为基数。

【评价要点】

第 1 款：

1、本款适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、预评价查阅工程预算材料清单、可再循环材料和可再利用材料使用率计算书。

3、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。

4、可循环材料评价范围不包括电梯、暖通空调等设备。

5、可再利用材料的安全、环保性能应满足相应要求。

第 2 款：

1、本款适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2、预评价查阅工程预算材料清单、利废材料使用率计算书。

3、运行评价查阅工程决算材料清单、以废弃物为原料生产的建筑材料检测报告、废弃物建材资源综合利用认定证书等证明材料，并现场核实。

4、评价时应关注以废弃物为原料生产的建筑材料在参评项目中的使用量应较大，否则不得算作使用了利废材料。如某一项目的局部装修采用了少量的某一类装饰材料，该装饰材料又属利废的材料，且满足本款的要求，但不能认为该项目满足本条文达标。

【计算方法及模板】

可循环材料、可再利用材料使用比例=（可循环材料质量+可再利用材料质量）/建材总质量×100%

以废弃物为原料生产的建筑材料使用比例=以废弃物为原料生产的建筑材料使用量/同类建筑材料总用量×100%

【实施策略】

1、设计过程中应关注使用材料的可再循环性和可再利用材料，尽量选用可再循环的建筑材料和可再利用建筑材料。并注意可再利用材料的耐久性、安全问题和环境污染问题。

2、施工运行阶段应按施工图进行施工，当不得已进行材料替换时，必须经设计单位书面同意，在保证安全和不污染环境的前提下，尽量选用可再循环的建筑材料和可再利用材料。

3、在设计和施工过程中尽量多地使用以废弃物为原料生产的建筑材料，如以工业废弃物、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥等为原料生产的水泥、混凝土、墙体材料、保温材料，以及生活废弃物经处理后制成的建筑材料。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）工程预算材料清单。

（2）可再循环材料和可再利用材料使用率计算书、利废材料使用率计算书。

评价阶段：

（1）工程决算材料清单。

（2）可再循环材料和再利用材料使用率计算书、利废材料使用率计算书。

（3）可再利用材料、利废材料的安全、环保性能检测报告。

【与其他条款关联】

本条相对独立，与其他条款无直接相关性。

【参考案例】

某公共建筑项目未使用可再利用建材，其全部建材使用情况如表 6.5 所示，使用钢材、铝合金、石膏等可再循环材料共计 41305.44 吨，未使用可再利用材料，工程建筑材料总重量为 377903.6 吨，可再循环材料使用率达到 10.93%，可判定得 3 分。

表 6.5　可循环材料使用比例计算表

建筑材料		重量（吨）		
		地下部分	地上部分	合计
可再循环材料	钢筋	10045.86	11388.58	21434.44
	铝合金	50.26	351.86	402.12
	木材	107.78	303.7	411.48
	石膏制品	5605.6	10408	16013.6
	门窗玻璃	817.52	2226.28	3043.8
其他材料	混凝土	25370.96	258056.44	283427.4
	砂浆	9443.02	14164.52	23607.54
	砌块	10412.29	18958.33	29370.62
	屋面卷材	0	192.6	192.6
可再循环材料总重		19627.02	21678.42	41305.44
建筑材料总重		88009.41	289894.19	377903.6
占总建筑材料比重		——	——	10.93%

【与国标区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.17 条，与国标要求一致。

7.2.18　选用绿色建材，评价总分值为 12 分。绿色建材应用比例不低于 30%，

得 4 分；不低于 50%，得 8 分；不低于 70%，得 12 分。

【条文说明及扩展】

绿色建材是指在全生命周期内可减少对天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品，其不仅对建材本身的健康、环保、安全等属性有一定的要求，还要求原材料生产、加工等全生命周期的各个环节贯彻“绿色”意识并实施“绿色”技术。

大力发展绿色建材是实现碳达峰、碳中和目标的重要途径之一，也是支撑绿色建筑和新型城镇化建设的重要物质基础。国家财政部、住建部、工信部、发改委等先后出台了一系列配套政策，在“十四五”期间将大幅提高绿色建材在工程建设中的应用比例。在绿色建筑评价中增加对绿色建材评价认证结果的采信，不仅可以为绿色建筑目标功能实现提供材料支撑，还可以带动上游建材产品转型升级和生产中的节能减排。

《北京城市副中心绿色建筑高质量发展的指导意见》（试行）（副中心建管发〔2021〕1号）提出：全面提高新建建筑绿色建材应用比例。到 2025 年，新建建筑绿色建材应用比例达到 70%，率先在政府投资工程项目中全面采用绿色建材，引导和鼓励民间投资项目积极使用绿色建材，全面建立绿色建材采信机制。推进结构基础全面使用绿色建材，显著提高新建建筑中高强钢筋、高性能混凝土、砌体材料、门窗、结构保温一体化墙板、预制构件和部品部件、环保功能型装饰装修材料等大宗重点材料的绿色建材应用比例，推动装饰装修全面使用绿色建材。优化不同建筑类型的绿色建材选材机制，建立绿色建材产品分类信息目录，加强绿色建材应用情况监测评估，制定涵盖从工程立项到项目验收全过程的管理政策。

【评价要点】

1.本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2.预评价查阅相关设计文件、计算分析报告。

3.评价查阅相关竣工图、检测报告、工程决算材料清单、绿色建材标识证书、工程采购合同、施工记录、绿色建材使用比例计算书等，并现场核实。

4.本条中“用量”是根据建筑材料和制品的种类确定的质量、面积、体积、长度或件数等，“同类建筑材料”，应以所有相似部位且功能相近的一大类材料作为基数。

【计算方法及模板】

本条中绿色建材应用比例应根据下式计算，并按表 7.2.18 中确定得分。

$$P=（S_1+S_2+S_3+S_4）/100\times100\% \qquad （2）$$

式中：P—绿色建材应用比例；

S_1—主体结构材料指标实际得分值；

S_2—围护墙和内隔墙指标实际得分值；

S_3—装修指标实际得分值；

S_4—其他指标实际得分值。

表 7.2.18　绿色建材应用比例计算表

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

【实施策略】

在设计和施工过程中，应优先选用获得绿色建材标识的产品。施工运行阶段应按施工图

进行施工，当不得已进行材料代换时，必须经设计单位书面同意，在“合理”的基础上，尽量选用获得绿色建材标识的产品。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）预评价查阅相关设计文件。

（2）绿色建材使用比例计算分析报告。

评价阶段：

（1）建筑设计或精装设计材料作法表。

（2）工程决算材料清单。

（3）建材产品检测报告。

（4）工程采购合同。

（5）绿色建材标识证书。

（6）绿色建材使用比例计算书。

【与其他条款关联】

本条与 5.2.2,7.2.17 条间接相关，在装饰装修、墙体材料等领域选用绿色建材可支撑前述条款得分。

【参考案例】

某公共建筑项目在预拌混凝土、预拌砂浆、卫生洁具、建筑外窗、防水卷材等使用了通过绿色建材产品认证的产品，其余材料未使用。经表 XX 详细计算，绿色建材应用比例为 43.1%，可判定得 4 分。

表 绿色建材使用比例计算案例

计算项		计算单位	单项分值	绿色建材用量	总用量	应用比例	实际得分
主体结构	预拌混凝土	m^3	10～20*	103466.5	103466.5	100%	20
	预拌砂浆	m^3	5～10*	8865.2	9566.3	92.7%	8.1
围护墙和内隔墙	非承重围护墙	m^3	10	/	/	/	/
	内隔墙	m^3	5	/	/	/	/
装修	外墙装饰面层涂料、面砖、非玻	m^2	5	/	/	/	/

	璃幕墙板等						
	内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等	m^2	5	/	/	/	/
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等	m^2	5	/	/	/	/
	室内地面装饰面层木地板、面砖等	m^2	5	/	/	/	/
	门窗、玻璃	m^2	5	3035.5	3035.5	100%	5
其他	保温材料	m^2	5	/	/	/	/
	卫生洁具	具	5	655	655	100%	5
	防水材料	m^2	5	2088.2	2088.2	100%	5
	密封材料	kg	5	/	/	/	/
	其他	——	5	/	/	/	/
合计							43.1

【与国标区别】

本条对应**《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019** 第 7.2.18 条，与国标要求一致。

第 8 章 环境宜居

8.1 概述

8.1.1 评价内容和特点

北京城市总体规划中明确指出，要坚持以人民为中心的发展思想，不断提升城市发展质量、人居环境质量、人民生活品质，要建设国际一流的和谐宜居之都，把北京建设成为人民幸福安康的美好家园。现行绿色建筑评价标准将环境宜居作为关键评价指标类别之一，体现了绿色建筑“以人为本”的核心要求。

环境宜居章节的评价内容包含控制项和评分项。控制项涉及日照、室外热环境、绿化种植、场地雨水控制、建筑标识、污染物排放和生活垃圾等相关要求，必须满足。评分项包含场地生态与景观、室外物理环境两个方面。在场地生态与景观方面，提出了对场地生态环境保护与修复、场地年径流总量控制率、绿化用地、室外吸烟区、绿色雨水基础设施等方面的评价内容。在室外物理环境方面，提出了室外声环境、光环境、风环境和热环境的评价内容。

北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021中的环境宜居章节与国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（以下简称“国标”）相应章节的条文内容在评价要素和指标权重方面保持一致，并针对北京市的地方特点及相关标准要求，对条文说明进行了补充完善。

8.1.2 评分指标体系

居住建筑和公共建筑评分指标体系表

项目类别	条文号	评分指标	满分分值	满足基本政策标准规定应得分数		评分情况说明
				居建	公建	
评分项	8.2.1	保护或修复场地生态环境	10	—	—	中 原因说明: 一、无政策标准规定 二、综合技术实施难度和增量成本（表层土利用、生态恢复或补偿措施），地域差异性（生态本底条件）等，本条款整体判定难度

						为“中”
	8.2.2	雨水径流和外排控制	10	10	10	易 原因说明: 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据北京市地标要求 1 场地年径流总量控制率:《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013 4.2.3 条场地年径流总量控制率，“应”。本条款整体判定难度为“易”
	8.2.3	绿化用地	16	2	—	难 原因说明: 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标要求 1 人均集中绿地:《城市居住区规划设计规范》GB 50180-2018 4.0.7 居住街坊内集中绿地“应” 二、考虑技术实施难度（提高绿地率）、地域差异性（部分类型不宜公众开放），本条款整体判定难度为“难”
	8.2.4	室外吸烟区设置	9	—	—	中 原因说明: 一、无政策标准规定 二、综合技术实施难度（场地实施条件）、增量成本（配置座椅和垃圾桶）等，本条款整体判定难度为“中”
	8.2.5	雨水基础设施设计	15	6	6	中 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据北京市地标要求 1 下凹式绿地:《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013 4.2.3 条下凹式绿地比例，“应”；透水瓶装率，“应”

						二、综合技术实施难度（屋面和道路雨水径流地面生态设施）、增量成本（透水铺装）等，本条款整体判定难度为“中”
	8.2.6	场地环境噪声控制	10	—	—	中 一、比政策标准规定要求提高 二、考虑地域差异性（场地环境噪声条件）等，本条款整体判定难度为“中”
	8.2.7	建筑及照明光污染控制	10	10	10	易 一、满足基本政策标准规定应得分数，依据国标要求 1 可见光反射比： 《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015 4.3、4.4 可见光反射比“应” 2 夜景照明： 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008 7.0.2 条 光污染要求”应” 《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626-2017 的要求，“应” 本条款整体判定难度为“易”
	8.2.8	场地风环境设计	10	—	—	中 一、无政策标准规定 二、综合技术实施难度、增量成本（建筑布局优化风环境），地域差异性（场地周边风环境）等，本条款整体判定难度为“中”
	8.2.9	降低场地热岛强度	10	—	—	中 一、无政策标准规定 二、综合技术实施难度、增量成本（增加遮阴措施、加行道树）等，本条款整体判定难度为“中”

8.2 评价条款

控制项

8.1.1 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。

【条文说明及扩展】

建筑室内的环境质量与日照密切相关，日照环境直接影响使用者的身心健康和生活质量。我国对住宅建筑以及托儿所、幼儿园、中小学校、特殊教育学校、养老设施等公共建筑都有日照的要求，直接影响着建筑布局设计。北京市对于住宅建筑和养老设施建筑等也有相关的日照要求，在规划、设计时应遵照执行。

本条相关标准规定如下：

国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

2.0.12 日照标准

根据建筑物所处的气候区、城市规模和建筑物的使用性质确定的，在规定的日照标准日（冬至日或大寒日）的有效日照时间范围内，以有日照要求楼层的窗台面为计算起点的建筑外窗获得的日照时间。

4.2.3 建筑物与相邻建筑基地及其建筑物的关系应符合下列规定：

4 新建建筑物或构筑物应满足周边建筑物的日照标准。

国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018

4.0.9 住宅建筑的间距应符合表4.0.9的规定；对特定情况，还应符合下列规定：

1 老年人居住建筑日照标准不应低于各至日日照时数 2h；

2 在原设计建筑外增加任何设施不应使相邻住宅原有日照标准降低，既有住宅建筑进行无障碍改造加装电梯除外；

3 旧区政建项目内新建住宅建筑日照标准不应低于大寒日日照时数 1h。

表4.0.9 住宅建筑日照标准

建筑气候区划	Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅶ气候区		Ⅳ气候区		Ⅴ、Ⅵ气候区
城区常驻人口（万人）	≥50	＜50	≥50	＜50	无限定
日照标准日	大寒日			冬至日	
日照时数（h）	≥2	≥3		≥1	
有效日照时间带（当地真太阳时）	8 时～16 时			9 时～15 时	
计算起点	底层窗台面				

注：底层窗台面是指距室内地坪0.9m高的外墙位置。

4.0.7 居住街坊内集中绿地的规划建设，应符合下列规定：

3 在标准的建筑日照阴影线范围之外的绿地面积不应少于 1/3，其中应设置老年人、儿童活动场地。

国家标准《住宅设计规范》GB 50096-2011

6.9.1 卧室、起居室（厅）、厨房不应布置在地下室；当布置在半地下室时，必须对采光、通风、日照、防潮、排水及安全防护采取措施，并不得降低各项指标要求。

7.1.1 每套住宅至少应有一个居住空间能获得冬季日照。

国家标准《中小学校建筑设计规范》GB 50099-2011

4.3.3 普通教室冬至日满窗日照不应少于2h。

4.3.4 中小学校至少应有 1 间科学教室或生物实验室的室内能在冬季获得直射阳光。

国家标准《综合医院建筑设计规范》GB 51039-2014

4.2.6 病房建筑的前后间距应满足日照和卫生间距要求，且不宜小于 12m。

行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016（2019 年版）

3.2.8 托儿所、幼儿园的活动室、寝室及具有相同功能的区域，应布置在当地最好朝向，冬至日底层满窗日照不应小于 3h。

3.2.8A 需要获得冬季日照的婴幼儿生活用房窗洞口面积不应小于该房间面积的 20%。

4.3.5 设置的阳台或室外活动平台不应影响生活用房的日照。

行业标准《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ 76-2019

4.3.2 教学用房与学生宿舍应安排在校内安静区域，并应有良好的日照与自然通风。普通教室和半数以上的学生宿舍应保证冬至日满窗日照不少于 2h。

行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2016

3.1.2 宿舍基地宜有日照条件，且采光、通风良好。

行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018

5.2.1 居室应具有天然采光和自然通风条件，日照标准不应低于冬至日日照时数 2h。当居室日照标准低于冬至日日照时数 2h 时，老年人居住空间日照标准应按下列规定之一确定：

1 同一照料单元内的单元起居厅日照标准不应低于冬至日日照时数 2h。

2 同一生活单元内至少 1 个居住空间日照标准不应低于冬至日日照时数 2h。

北京市地方标准《住宅设计规范》 DB11/1740-2020

8.1.1 每套住宅应至少有一个居住空间能获得冬季日照。

8.1.2 需要获得冬季日照的居住空间的日照标准不应低于大寒日日照时数 2h，且窗洞开口宽度不应小于 0.60m。

北京市地方标准《社区养老服务设施设计标准》DB11/1309-2015

4.0.5 社区养老服务设施内老年人的主要生活、活动用房冬至日日照不宜小于 2h。

北京市在《北京地区建设工程规划设计通则》中对日照也提出了相关要求，建设项目应在满足规定间距要求的情况下，对日照状况进行日照模拟核算，使之达到相关标准中有关建筑及场地的日照要求。

除满足日照相关标准要求外，本条要求建筑布局还应兼顾周边，减少对相邻的住宅、幼儿园、老年人照料设施等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。对于新建项目的建设，应确保周边建筑继续满足有关日照标准的要求。对于改造项目分两种情况：本项目改造前，周边建筑满足日照标准的，应保证其改造后仍符合相关日照标准的要求；本项目改造前，周边建筑未满足日照标准的，改造后不可再降低其原有的日照水平。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑的布局与设计时需要充分考虑相关标准要求，若没有相应标准要求，则符合城乡规划的要求即为达标。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；当现行设计标准对其日照标准没有量化要求时，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。

预评价阶段：

（1）查阅规划批复文件和建筑总平面设计图，核查建筑布局与间距是否符合北京市建设工程规划设计要求及相关标准规定；

（2）查阅依据设计文件进行的日照模拟分析报告，核查场地内建筑是否满足日照标准要求，场地外的周边建筑和场地日照是否受到影响。

评价阶段：

（1）查阅规划批复文件和建筑总平面竣工图，核查建筑布局与间距是否符合北京市建设工程规划设计要求及相关标准规定；

（2）查阅依据设计文件进行的日照模拟分析报告，核查场地内建筑是否满足日照标准要求，场地外的周边建筑和场地日照是否受到影响。

【计算方法及模板】

根据国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180，北京地区按 II 气候区大城市的要求，在大寒日的有效日照时间 8:00～16:00 范围内，建筑外窗获得的日照时数不低于 2 小时。

日照模拟分析软件应采用北京市规划审批部门认可的计算软件对最低日照时数进行模拟计算。日照模拟分析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。该标准适用于建筑及场地的日照计算，规定了通过物理模型与实测对比、地理参数影响、建筑附属物遮挡影响等试验，取得了日照基准年、采样点间距、计算误差的允许偏差等重要技术参数。主要技术内容包括数据要求、建模要求、计算参数与方法、计算结果与误差等。

日照计算分析报告的内容应满足现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录 A.0.1 的规定，具体要求如下：

主要内容	具体要求
工程概况	应包括项目名称、项目地点、建筑功能、使用方式等
	应注明遮挡建筑和被遮挡建筑
计算依据	有关标准规范的具体条款要求
	拟采用日照模拟所要解决的问题描述
计算软件应包括拟采用的日照计算软件或计算工具介绍、版本号和运行平台	
计算设定	日照计算域的选取原则、方法和选取情况
	建筑模型简化处理原则、方法和模型建立情况
	边界条件的设定情况：模拟区域地形、模拟区域范围内的建筑等
	输入条件的设定情况：项目地理位置、气候区、城市规模等级、日照标准日、有效日照时间、最小扫掠角、最小连续计算时间等
	计算网格的设置
计算结果分析及结论	报告应包括底层窗台面高度处的水平面模拟计算分析图，建筑立面的日照模拟计算分析图
	报告应有明确的日照小时数达标分析和结论，结论应与计算结果在逻辑上保持一致

【实施策略】

（1）场地设计应合理规划建筑布局与间距，满足相关日照时数及建筑间距要求。

（2）进行日照模拟分析，并考虑窗洞口的自遮挡修正，确保实际日照水平。

（3）注意与周边建筑的相邻关系，避免建筑被遮挡后部分房间不满足日照标准要求，避免降低周围建筑和场地的日照水平。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）规划批复文件：建设用地规划许可证、建设工程规划许可证；

（2）建筑总平面施工图：应标明清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系，包括建筑的使用功能、距离、高度等；

（3）日照模拟分析报告：应包括使用项目所在地城乡规划行政主管部门认可的计算软件对标准日最低日照时数进行的模拟计算，日照模拟分析建模应包括地块周边既有建筑。

评价阶段：

（1）规划批复文件：建设用地规划许可证、建设工程规划许可证；

（2）建筑总平面竣工图：应标明清晰的红线，以及能反映本地块与周边地块及建筑的空间相邻关系，包括建筑的使用功能、距离、高度等；

（3）日照模拟分析报告：应包括使用项目所在地城乡规划行政主管部门认可的计算软件对标准日最低日照时数进行的模拟计算，日照模拟分析建模应包括地块周边既有建筑。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 8.2.3 条，人均集中绿地应满足相应的日照标准，其尺寸要求也影响到建筑布局和间距，本条为基础条件，在布置集中绿地时应首先满足本条要求。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.1 条，与国标要求一致。

8.1.2 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

【条文说明及扩展】

本条的目的是提高人们户外活动的热安全性和热舒适度。室外热环境可以解释为作用在外围护结构上的一切热物理量的总称，是由太阳辐射、大气温度、空气湿度、风、降水等因素综合组成的一种热环境。建筑物受所在地的自然气候条件影响较大，应遵循当地的热环境变化规律及特征，选择合适的建造方法。此外，室外热环境会在不同程度上影响室内热环境品质，因此，良好的室外热环境能够有效提升建筑整体环境质量。

项目规划设计时，应充分考虑场地内热环境的舒适度，良好的场地风环境、充足的遮阳措施、合理的绿化设计等都能够有效提高环境舒适度。对于城市居住区（城市中住宅建筑相对集中布局的地区），本条要求参评项目按现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286 进行热环境设计。《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 给出了两种设计方法，分别是规定性设计和评价性设计。

当按规定性设计时，需要进行设计计算，并满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 中有关室外环境的通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化的规定性设计要求。当规定性设计不满足 4.1.4（底层通风架空率），4.2.3（绿化遮阳体的叶面积指数）、4.3.1（渗透与蒸发指标）、4.4.2（屋面绿化面积）之一时，均应采用评价性设计。采用评价性设计时，仍应满足 4.1.1（平均迎风面积比），4.2.1（遮阳覆盖率），并计算夏季逐时湿球黑球温度和平均热岛强度。

对于迎风面积比、平均迎风面积比等术语，其内涵和计算方法等，详见《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 的正文及条文说明。平均热岛强度计算报告应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录 A 的要求。

本条相关标准规定如下：

国家标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013

2.1.4 迎风面积比

建筑物在设计风向上的迎风面积与最大可能迎风面积的比值。

2.1.5 平均迎风面积比

居住区或设计地板范围内各个建筑物的迎风面积比的平均值。

3.3.1 当进行评价性设计时，应采用逐时湿球黑球温度和平均热岛强度作为居住区热环境的设计指标，设计指标应符合下列规定：

1 居住区夏季逐时湿球黑球温度不应大于 33℃；

2 居住区夏季平均热岛强度不应大于 1.5℃。

4.1.1 居住区的夏季平均迎风面积比应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 居住区的夏季平均迎风面积比（ζs）限值

建筑气候区	I、II、VI、VII建筑气候区	III、V建筑气候区	IV建筑气候区
平均迎风面积比（ζ_s）	≤0.85	≤0.80	≤0.70

4.1.4 在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ建筑气候区，当夏季主导风向上的建筑物迎风面宽度超过 80m 时，该建筑底层的通风架空率不应小于 10%。当不满足本条文要求时，居住区的夏季逐时湿球黑球温度和夏季平均热岛强度应符合本标准第 3.3.1 条的规定。

4.2.1 居住区夏季户外活动场地应有遮阳，遮阳覆盖率不应小于表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 居住区活动场地的遮阳覆盖率限值（%）

场　地	建筑气候区	
	I、II、VI、VII建筑气候区	III、IV、V建筑气候区

广　场	10	25
游憩场	15	30
停车场	15	30
人行道	25	30

4.3.1 居住区户外活动场地和人行道路地面应有雨水渗透与蒸发能力，渗透与蒸发指标不应低于表 4.3.1 的规定。当不满足本条文要求时，居住区的夏季逐时湿球黑球温度和夏季平均热岛强度应符合本标准第 3.3.1 条的规定。

表 4.3.1 居住区地面的渗透与蒸发指标

地　面	I、II、VI、VII建筑气候区			III、IV、V建筑气候区		
	渗透面积比例 β（%）	地面透水系数 k（mm/s）	蒸发量 m（kg/㎡·d）	渗透面积比例 β（%）	地面透水系数 k（mm/s）	蒸发量 m（kg/㎡·d）
广　场	40	3	1.6	50	3	1.3
游憩场	50			60		
停车场	60			70		
人行道	50			60		

4.4.1 城市居住区详细规划阶段热环境设计时，居住区应做绿地和绿化，绿地率不应低于 30%，每 100 ㎡绿地上不少于 3 株乔木。

4.4.2 居住区内建筑屋面的绿化面积不应低于可绿化屋面面积的 50%。当不满足本条文要求时，居住区的夏季逐时湿球黑球温度和夏季平均热岛强度应符合本标准第 3.3.1 条的规定。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

对于住宅建筑及住宅复合其他功能的建筑，应满足现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 中的规定性设计或评价性设计要求，并提交计算报告。对于公共建筑，符合北京市城乡规划的要求，即为达标。

预评价阶段：

（1）查阅室外景观总平图、乔木种植平面图、构筑物设计详图（需含构筑物投影面积值）；

（2）查阅建筑迎风面积比、户外活动场地遮阳覆盖率计算书或室外平均热岛强度计算报告；

（3）屋面做法详图及道路铺装详图（采取规定性设计时，屋面及道路涉及到渗透与蒸发、绿地与绿化的指标）。

评价阶段：

（1）查阅已通过规划验收的总平面图；

（2）查阅规划验收报告，包含是否符合《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 中第 4.1.1、4.2.1 条的验收结论）；

（3）景观园林验收报告；

（4）具有遮阳功能构筑物的施工验收报告；

（5）其他措施的验收报告；

（6）建筑迎风面积比、户外活动场地遮阳覆盖率计算书或室外平均热岛强度计算报告。

特别说明的是，项目规划设计阶段，设计文件或报告中应落实《城市居住区热环境设计规范》JGJ 286-2013 中 4.1.1、4.2.1 的强制性条文规定要求，且通过规划审查。预评价主要查阅迎风面积比计算书、户外活动场地遮阳面积比例计算书或室外平均热岛强度模拟计算报告；屋面做法详图及道路铺装详图。

项目规划验收时应组织对《城市居住区热环境设计规范》JGJ 286-2013 中 4.1.1、4.2.1 的强制性条文规定进行验收。评价主要查阅规划验收报告，景观园林验收报告及屋面做法及道路铺装。

【计算方法及模板】

热岛强度模拟计算报告建议采用以下内容框架：

1.模拟计算，如果是检验性分析，应以定稿后施工图信息，分析当前状态下的场地热岛强度能否达到《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013 的要求。

（1）项目基本信息，地区气象参数。计算中来流风速、风向为应对季节内出现频率最高风向和平均风速。室外热岛强度使用的气象参数来源包括：建议选取《中国建筑热环境分析专用气象数据集》中北京地区数据或采用现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346。

（2）外热岛强度计算应采用基于计算流体力学（CFD）的分布参数或集总参数方法。计算内容应包括典型气象日设计工况在设计下垫面、绿化、水景、场地空间平面布置和材料属性条件下离地 1.5m 高度处的空气温度。当采用分布参数计算方法计算室外热岛强度时：对象建筑（群）顶部至计算域上边界的垂直高度应大于 5H；对象建筑（群）的外缘至水平方向的计算域边界的距离应大于 5H；与主流方向正交的计算断面大小的阻塞率应小于 3％；流入侧边界至对象建筑（群）外缘的水平距离应大于 5H，流出侧边界至对象建筑（群）外缘的水平距离应大于 10H。对象建筑附近网格尺度应满足最小精度要求，且不应大于相同方

向上建筑尺度的 1/10。

（3）太阳直射辐射和散射辐射影响应计入边界条件，宜包括各表面间多次反射辐射和长波辐射作用；

（4）建筑室外热岛模拟中，建筑表面及下垫面太阳辐射模拟是重要环节，也是室外热岛强度的重要影响因素。常见下垫面及建筑表面吸收率可参考表 8.1.2 的规定

表 8.1.2 下垫面及建筑表面吸收率

下垫面	道路（沥青）	混凝土	砖	石
吸收率	0.8～0.95	0.65～0.9	0.6～0.8	0.65～0.8
下垫面	土壤（黑土）	沙漠	草	水
吸收率	0.6～0.96	0.55～0.85	0.74～0.84	0.9～0.97

（5）根据模拟计算结果对建筑平面布局、垂直布局和场地环境设计采取相应的改善措施。对优化前后进行对比。

2. 热岛模拟报告应包括工程概况、有关标准规范的具体条款要求；热岛模拟所要解决的问题描述；计算软件应包括拟采用的热岛计算软件或计算工具介绍；应包括计算域的选取原则、方法和选取情况；给出主要的边界条件处理方法和相应的数学表达式；提供各表面的太阳辐射累计量模拟结果，建筑表面及下垫面的表面温度计算结果，建筑室外风环境模拟结果等。

【实施策略】

减少热岛效应的有效措施包括：利用适应本地气候条件的树木、大灌木丛、植被格栅或其他室外植被覆盖的构筑物提供遮阳，尤其对室外硬质地面；用种有植被的建筑表面或地面代替硬质表面，避免使用黑色沥青材料，露天不透水地面和屋面尽量使用浅色、高反射率材料。将停车场放在地下，并对地面停车场采取遮阴措施。增加场地内水体景观。

【建议提交材料】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。如项目处于非居住区规划范围内，符合其城乡规划的要求可判定为达标。

预评价阶段：

室外景观总平图、乔木种植平面图、构筑物设计详图（需含构筑物投影面积值）、屋面做法详图及道路铺装详图等设计文件，场地热环境计算报告。

评价阶段：

预评价涉及内容的竣工文件，场地热环境计算报告（如为规定性设计，应包含迎风面积比、遮阳覆盖率、渗透与蒸发指标、绿化等内容；如为评价性设计，应包含平均迎风面积比、

遮阳覆盖率、逐时湿球黑球温度和平均热岛强度）。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 7.2.12、8.1.3、8.2.3、8.2.8、8.2.9 条，本条所评价的内容应与前述条款所涉及的相关评价内容保持一致。

【参考案例】

某居住区指标如下：

指标	值
地块面积（㎡）	24000.36
建筑密度	0.20
室外面积（㎡）	19189.16
广场面积（㎡）	2389.64
道路面积（㎡）	2462.91
绿地面积（㎡）	8434.93
水面面积（㎡）	613.49
绿化屋面面积（㎡）	0.00
乔木爬藤面积（㎡）	5381.61
亭廊面积（㎡）	108.32
渗透型硬地面积（㎡）	640.90
地表平均太阳辐射吸收系数	0.78
地面粗糙系数	0.30
平均迎风面积比	0.5
CTTC 居住区热时间常数（h）	12.80
绿化遮阳覆盖率（%）	21.20
构筑物遮阳覆盖率（%）	39.04
平均天空角系数	0.61
通风架空率（%）	0

1.规定性设计指标

（1）平均迎风面积比

建筑名称	迎风面积（㎡）	最大可能迎风面积（㎡）	最大可能迎风方向（°）	迎风面积比
1##住宅	731.22	1855.78	110.00	0.3940
2##住宅	731.63	1973.15	130.00	0.3708
3##住宅	607.63	1148.75	140.00	0.5289
4##住宅	127.88	177.70	140.00	0.7196
5##住宅	614.17	1232.54	140.00	0.4983
6##住宅	593.84	1236.26	110.00	0.4804
7##住宅	518.76	1130.59	140.00	0.4588

8##住宅	626.81	1386.18	110.00	0.4522
9##住宅	798.6	1876.61	120.00	0.256
10##住宅	706.05	1586.54	110.00	0.4450
11##住宅	585.23	1245.53	110.00	0.4771
平均迎风面积比	0.477			
依据	**《城市居住区热环境设计标准》4.1.1 条**			
标准要求	**平均迎风面积比≤0.80**			
结论	**满足**			

（2）活动场地遮阳覆盖率

场地	遮阳面积（㎡）	场地面积（㎡）	遮阳覆盖率（%）	覆盖率限值（%）
广场	645.03	2389.6	27	25
游憩场	517.70	1618.0	32	30
人行道	1304.81	2462.9	53	50
依据	**《城市居住区热环境设计标准》4.2.1 条**			
标准要求	**各类活动场地遮阳覆盖率不得低于标准要求限值**			
结论	**满足**			

（3）底层通风架空率

建筑名称	底层架空面积（㎡）	基底面积（㎡）	迎风面宽度（m）	底层通风架空率（%）
1##住宅	0.0	524.6	46.2	0
2##住宅	0.0	540.2	49.3	0
3##住宅	0.0	288.7	28.6	0
4##住宅	0.0	123.6	15.9	0
5##住宅	0.0	318.4	30.9	0
6##住宅	0.0	318.0	30.6	0
7##住宅	0.0	360.2	33.7	0
8##住宅	0.0	545.9	45.3	0
9##住宅	0.0	621.8	55.2	0
10##住宅	0.0	569.6	47.2	0
11##住宅	0.0	232.93	45.2	0
依据	《城市居住区热环境设计标准》4.1.4 条			
标准要求	III、IV、V 气候区，夏季主导风向迎风面积宽度超过 80m 时，底层通风架空率不应小于 10%			
结论	满足			

（4）绿化遮阳体叶面积指数

遮阳体类型	叶面积指数	面积（㎡）
乔木	LAI>3	2852
	2.0<LAI<=3.0	3809
	1.0<LAI<=2.0	463

	0.5<LAI<=1.0	0
	LAI<=0.5	0
爬藤棚架	LAI>3	0
	2.0<LAI<=3.0	0
	1.0<LAI<=2.0	0
	0.5<LAI<=1.0	0
	LAI<=0.5	0
依据	《城市居住区热环境设计标准》4.2.3 条	
标准要求	绿化遮阳体叶面积指数不应小于 3.0	
结论	不满足	

（5）渗透蒸发指标

地面	面积（㎡）	面积所占比例	地面透水系数 k（mm/s）	蒸发量 m（kg/（㎡·d））
广场	2390	0.3693	0.00	0.00
游憩场	1618	0.2500	0.00	0.53
人行道	2463	0.3806	0.00	0.00
合计	6471	1.0	0.00	0.13

地面	渗透面积比率（%）	限值（%）
广场	0	50
游憩场	40	60
人行道	0	60
渗透与蒸发指标		
指标	值	限值
地面透水系数 k（mm/s）	0.00	3
蒸发量 m（kg/（㎡·d））	0.13	1.3
依据	《城市居住区热环境设计标准》4.3.1 条	
标准要求	渗透面积比率、透水系数及蒸发量不应低于标准规定限值	
结论	不满足	

（6）屋面绿化率

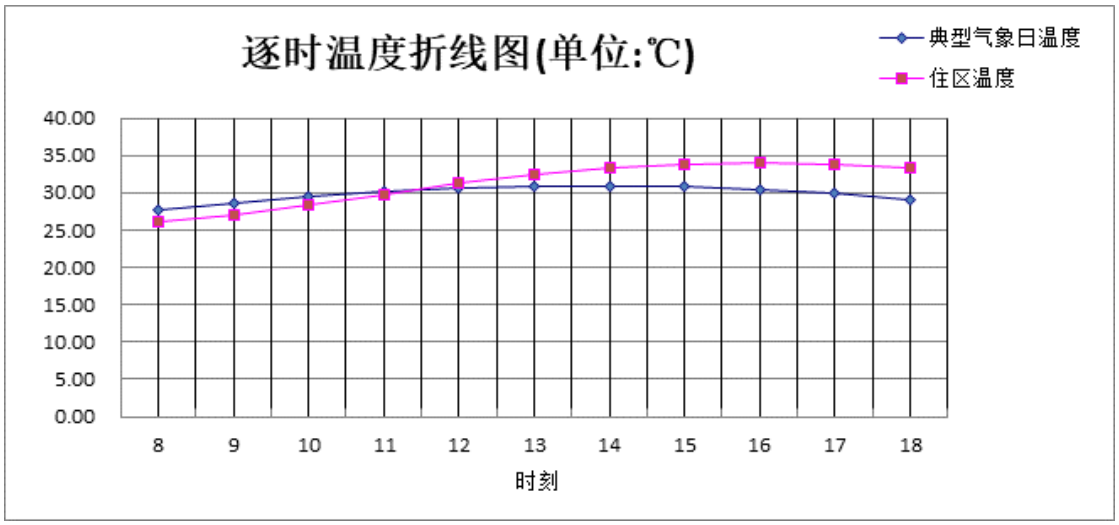
建筑名称	屋面轮廓面积（㎡）	屋顶绿化面积（㎡）	可绿化屋面面积（㎡）	屋面绿化率（%）
1##住宅	524.6	0.0	524.6	0
2##住宅	540.2	0.0	540.2	0
3##住宅	288.7	0.0	288.7	0
4##住宅	123.6	0.0	123.6	0
5##住宅	318.4	0.0	318.4	0
6##住宅	318.0	0.0	318.0	0
7##住宅	360.2	0.0	360.2	0
8##住宅	545.9	0.0	545.9	0

9##住宅	621.8	0.0	621.8	0
10##住宅	569.6	0.0	569.6	0
11##住宅	232.9	0.0	232.9	0
合计	4211.2	0.0	4211.2	0
依据	《城市居住区热环境设计标准》4.4.2 条			
标准要求	建筑屋面的绿化面积不应低于可绿化屋面面积的 50%			
结论	不满足			

2.评价性设计

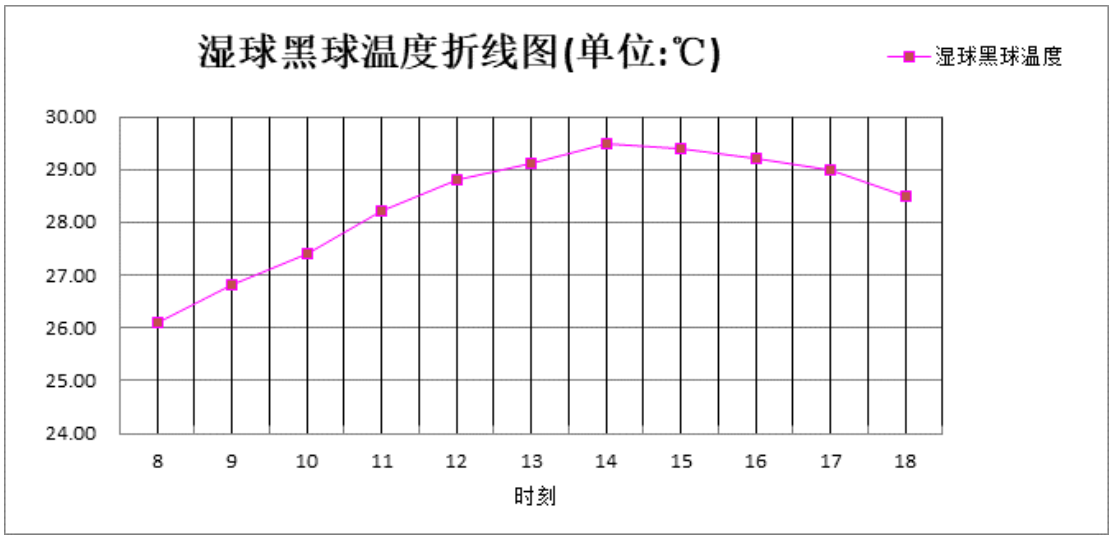
（1）平均热岛强度

时刻	平均温度（℃）	太阳辐射升温（℃）	长波辐射降温（℃）	蒸发换热降温（℃）	居住区温度（℃）	典型气象温度（℃）	温差（℃）
8:00	28.0	1.4	2.4	0.9	26.1	27.7	-1.564
9:00	28.0	2.5	2.3	1.1	27.1	28.7	-1.599
10:00	28.0	3.8	2.3	1.2	28.4	29.5	-1.121
11:00	28.0	5.3	2.3	1.2	29.8	30.1	-0.266
12:00	28.0	6.6	2.3	1.1	31.2	30.6	0.628
13:00	28.0	7.7	2.3	1.0	32.4	30.8	1.614
14:00	28.0	8.4	2.3	0.8	33.3	30.9	2.437
15:00	28.0	8.7	2.3	0.7	33.8	30.8	2.984
16:00	28.0	8.7	2.4	0.5	33.9	30.5	3.407
17:00	28.0	8.5	2.3	0.4	33.8	29.9	3.909
18:00	28.0	8.0	2.4	0.3	33.4	29.1	4.334
平均热岛强度（℃）	1.34						
依据	《城市居住区热环境设计标准》3.3.1 条规定指标，按照 5.0.2 条的公式计算						
标准要求	居住区夏季平均热岛强度不应大于 1.5℃						
结论	满足						



（2）湿球黑球温度

时刻	居住区温度（℃）	空气相对湿度	太阳辐射照度（W/m²）	地表短波辐射（W/m²）	湿球黑球温度（℃）
8:00	26.1	0.9	203.1	47.8	26.1
9:00	27.1	0.9	305.7	72.0	26.8
10:00	28.4	0.8	381.7	89.9	27.4
11:00	29.8	0.7	431.3	101.6	28.2
12:00	31.2	0.7	439.8	103.6	28.8
13:00	32.4	0.6	393.7	92.7	29.1
14:00	33.3	0.6	320.7	75.6	29.5
15:00	33.8	0.6	230.5	54.3	29.4
16:00	33.9	0.6	140.0	33.0	29.2
17:00	33.8	0.6	73.2	17.2	29.0
18:00	33.4	0.6	20.7	4.9	28.5
最大湿球黑球强度（℃）	29.45				
依据	《城市居住区热环境设计标准》3.3.1 条规定指标，按照 5.0.1 条的公式计算				
标准要求	居住区逐时湿球黑球温度不应大于 33℃				
结论	满足				



3.结论

类别	检查项	结论	备注
强条	平均迎风面积比	满足	强制条文，必须满足
	活动场地遮阳覆盖率	满足	
规定性设计	底层通风架空率	满足	不满足任意一条时，进行评价性设计
	绿化遮阳体叶面积指数	不满足	
	渗透蒸发指标	不满足	
	屋面绿化率	不满足	
评价性设计	平均热岛强度	满足	需同时满足强制条文
	湿球黑球温度	满足	
结论		满足	

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.2 条，与国标要求一致。

8.1.3 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。

【条文说明及扩展】

绿化是城市环境建设的重要内容，绿地的配建要符合城乡规划的控制要求。

在绿化方式的选择上，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。

对于公共建筑来说，合理选择绿化方式还包括鼓励各类公共建筑进行屋顶绿化和墙面垂直绿化。这样既能增加绿化面积，又可以改善屋顶和墙壁的保温隔热效果。例如垂直绿化利用檐、墙、杆、栏等栽植藤本植物、攀缘植物和垂钓植物，达到防护、绿化和美化等效果，适合在西向、东向和南向等处种植。采用屋顶绿化方式时，应有适量的绿化面积。屋顶可绿化面积不包括放置设备、管道、太阳能板、遮阳构架、通风架空屋面等设施所占面积，不包括轻质屋面和大于 15 度的坡屋面，不包括用作走廊的交通面积，也不包括电气用房和顶层房间有特殊防水工艺要求的屋面面积。

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。北京市地方标准《园林绿化种植土壤技术要求》DB11/T 864-2020 第 4.1.2 条也给出了有效土层厚度要求。

北京市地方标准《园林绿化种植土壤技术要求》DB11/T864-2020

4.1.2 有效土层厚度应符合表 1 的规定。

表 1 园林绿化种植土壤有效土层厚度要求

植被类型		有效土层厚度/cm
乔木	深根	≥200
	浅根	≥100
灌木和藤本	大、中灌木、大藤本	≥90
	小灌木、小藤本	≥45
竹类	大经	≥90
	中、小径	≥50
多年生花卉		≥40
草坪草和一、二年生花卉		≥30

植物配置还应充分体现北京市植物资源的特点，选用乡土植物。乡土植物指的是原产于本地区或通过长期引种、栽培和繁殖，被证明已经完全适应本地区的气候和环境、生长良好的植物。乡土植物对当地来说是最适宜生长的，也是体现当地特色的主要因素，应作为绿化植物选用的主要来源。

在选择北京地区适宜的植物种类时，可以依据《环境景观——绿化种植设计》03J012-2 中的北京常用园林植物及人工配置植物群落、《居住区绿地设计规范》DB11/T 214-2003 中的“北京地区居住区绿化常用园林植物种类一览表”、《城市园林绿化用植物材料木本苗》DB11/T 211-2003 中的附录 A～附录 E 所给出的北京地区常用植物列表（见表 8.1.3-1）、《屋

顶绿化规范》DB11/T 281-2005 中的“推荐北京地区屋顶绿化部分植物种类”（见表 8.1.3-2），以及其他官方提供的北京地区常用植物列表进行选择。

表 8.1.3-1 北京地区常用植物列表

种类	植物列表
常绿乔木	辽东冷杉、红皮云杉、白杆、青杆、雪松、油松、白皮松、华山松、侧柏、桧柏、西安桧、龙柏、蜀桧、女贞
落叶乔木	银杏、水杉、毛白杨、旱柳、垂柳、馒头柳、金丝垂柳、核桃、枫杨、栓皮栎、白榆、垂枝榆、榉树、小叶朴、青檀、玉兰、望春玉兰、二乔玉兰、杂种鹅掌楸、杜仲、悬铃木、西府海棠、垂丝海棠、钻石海棠、王族海棠、紫叶李、樱花、山桃、山杏、合欢、皂荚、刺槐、槐树、龙爪槐、臭椿、千头椿、丝绵木、元宝枫、鸡爪槭、七叶树、栾树、枣树、糠椴、梧桐、桂香柳、柿树、君迁子、绒毛白蜡、北京丁香、流苏、毛泡桐、梓树、楸树、黄金树
常绿灌木	矮紫杉、铺地柏、鹿角桧、粉柏、砂地柏、洒金柏、粗榧、锦熟黄杨、枸骨、大叶黄杨、北海道黄杨、胶东卫矛、凤尾兰
落叶灌木	牡丹、紫叶小檗、蜡梅、太平花、溲疏、香茶藨子、绣线菊类、珍珠梅、平枝栒子、水栒子、贴梗海棠、品种月季、丰花月季、地被月季、重瓣黄刺玫、重瓣棣棠、鸡麻、碧桃、山碧桃、垂枝碧桃、紫叶碧桃、寿星桃、重瓣榆叶梅、毛樱桃、麦李、郁李、杏梅、美人梅、紫叶矮樱、紫荆、花木蓝、锦鸡儿、多花胡枝子、枸橘、黄栌、美国黄栌、木槿、柽柳、沙棘、紫薇、单干紫薇、红花紫薇、白花紫薇、花石榴、果石榴、红瑞木、黄瑞木、山茱萸、四照花、连翘、金钟花、紫丁香、白丁香、波斯丁香、蓝丁香、小叶女贞、金叶女贞、水蜡、迎春、海州常山、小紫珠、宁夏枸杞、锦带花、红王子锦带、海仙花、猬实、糯米条、金银木、鞑靼忍冬、金叶接骨木、天目琼花、香荚蒾
常绿藤木	小叶扶芳藤、大叶扶芳藤、常春藤类
落叶藤木	山荞麦、蔷薇、白玉棠、木香、藤本月季、紫藤、南蛇藤、山葡萄、地锦、美国地锦、软枣猕猴桃、中华猕猴桃、美国凌霄、金银花
竹类	早园竹、紫竹、黄金间碧玉、黄槽竹、箬竹
草坪及地被植物	野牛草、中华结缕草、日本结缕草、紫羊茅、羊茅、苇状羊茅、林地早熟禾、草地早熟禾、加拿大早熟禾、早熟禾、小康草、匍茎剪股颖、崂峪苔草、羊胡子草、白三叶、鸢尾、萱草、玉簪、麦冬、二月兰、马蔺、紫花地丁、蛇毒、蒲公英

表 8.1.3-2　北京市屋顶绿化常用植物材料参考名录

种类	植物列表
小乔木	圆柏、侧柏、龙柏、白皮松、油松、玉兰、金叶榆、海棠类、紫叶李、寿星桃、山桃、紫叶桃、碧桃、樱花、金枝槐、紫叶黄栌、石榴
灌木	紫叶小檗、平枝栒子、棣棠、郁李、榆叶梅、珍珠梅、杂种茶香月季、丰花月季、黄刺玫、多花胡枝子、太平花、小花溲疏、冬青卫矛、小叶黄杨、木槿、红瑞木、偃伏莱木、连翘、迎春、金叶女贞、丁香、木本香薷、小紫珠、金叶莸、荆条、金银木、银带花
地被植物	鹿角桧、沙地柏、景天三七、杂种费菜、勘察加费菜、佛甲草、反曲景天、垂盆草、灰毛费菜、六棱景天、八宝景天、高加索景天、‘紫色宫殿’矾根、‘酒红’矾根、‘香茅’矾根、‘榛子黄’矾根、蛇莓、匍枝委陵菜、‘面包师’福禄考、针叶福禄考、美国薄荷、杂种荆芥、林荫鼠尾草、轮叶鼠尾草、欧百里香、千屈菜、穗花婆婆纳、千叶蓍、珠蓍、大花金鸡菊、轮叶金鸡菊、山韭、‘红运’萱草、‘欢乐回旋’萱草、‘回复’萱草、‘玫瑰回旋’萱草、

	‘金娃娃’萱草、‘重瓣’萱草、‘中秋月’玉簪、‘蓝鼠耳’玉簪、‘金头饰’玉簪、‘地主’玉簪、‘甜心’玉簪、‘狼獾’玉簪、紫萼、土麦冬、马蔺、西伯利亚鸢尾、鸢尾、蓝羊茅、狼尾草、东方狼尾草、尖花拂子茅、柳枝稷、芒、杂种大花铁线莲、‘安吉拉’月季、‘金秀娃’月季、‘橘红火焰’月季、‘御用马车’月季、‘光谱’月季、紫藤、地锦、五叶地锦、‘京八’常春藤、小叶扶芳藤、葡萄、美国凌霄、金银花、台尔曼忍冬、葫芦

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于住宅建筑，绿地配置乔木不少于 3 株/100m²。

预评价阶段：

（1）查阅规划批复文件，核查绿地率的规划要求；

（2）查阅相关设计文件，包括景观设计说明、苗木表、景观总平面图、种植平面图等景观专业设计文件，以及涉及相关建筑、结构、排水等专业的设计文件，核查其绿化区域和面积、覆土深度、排水能力等；

（3）住宅建筑查阅每 100 ㎡绿地上的乔木数量计算文件，核查乔木数量是否满足评价要求；

（4）公共建筑设有屋顶绿化时，查阅屋顶绿化平面图、垂直绿化种植图等景观专业设计文件，以及屋顶绿化比例计算书。

评价阶段：

（1）查阅规划批复文件，核查绿地率的规划要求；

（2）查阅相关竣工图及计算文件，核查其绿化区域和面积、覆土深度、排水能力等；

（3）查阅植物订购合同、苗木出圃证明等，必要的实景影像资料，现场勘查。

【计算方法及模板】

每 100 平方米乔木数量＝居住用地范围内乔木总株树÷（居住区内绿地总面积÷100 ㎡）

屋顶绿化面积比＝屋顶绿化面积÷屋顶可绿化面积×100%

【实施策略】

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，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；种植具有较强适应能力、耐候性强、病虫害少的植物，降低日常维护费用。种植于有调蓄雨水功能绿地上的植被应有很好的耐旱、耐涝性能和较小的浇灌需求。

屋顶绿化应有足够的覆土厚度，以及配套的排水灌溉设施，防水层应选择阻根防水材料，结构计算应考虑足够的屋顶绿化荷载。屋顶绿化的构造由上至下一般为种植土、过滤布、排

水层、阻根防水层等。简单式屋顶绿化一般土层厚度为 100 mm～300mm，可选择景天科、石竹科等耐旱地被植物，一般季节可依靠天然降雨来维持生长期用水需求，在干旱季节或长期无雨时节需人工灌溉。花园式屋顶绿化土层厚度为 600mm 以上，可选择耐旱的乔、灌、草植物。屋顶绿化宜选择滴灌、微喷、渗灌等灌溉系统。有条件的情况下，可建立屋顶雨水和空调冷凝水的收集回灌系统。

外墙垂直绿化包括沿外墙种植藤本植物，设置外墙植物花架，模块式垂直绿化等形式，更适合在西向、东向、南向的低处种植。做法一般为沿墙边设置 30cm～50cm 深，20cm 以上宽度的种植槽，铺 5cm～10cm 厚度的排水层，在槽底部每间隔一定距离设排水孔，以利排水。选用塑料网等材料沿墙边铺设辅助网，利于植物攀缘。除地栽外，种植土要求轻型、保水、富含养分。墙体垂直绿化攀缘植物种植的株距≤20cm 为宜。可用于垂直绿化的植物种类丰富，常见的有地锦、爬山虎、迎春、凌霄、紫藤、常春藤、扶芳藤、藤本月季、金银花、鸢萝、牵牛花、木香、葡萄、猕猴桃等。

也可以选用模块式的屋顶绿化和垂直绿化，用种植箱或者种植池的形式布置绿化植物，使用成品绿化模块施工过程简单，对建筑防水的影响较小，后期维护及更换相对简单，但造价较高。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）规划批复文件：包含绿地率要求；

（2）景观总平面图: 应体现项目红线范围内景观总体设计内容；

（3）景观设计说明: 应包括苗木表、当地植物名录等，并体现项目内乔、灌、草植物种类、基本信息；

（4）种植平面图: 应体现项目内乔、灌、草植物种类、基本信息、种植位置图；

（5）屋顶绿化平面图: 应包括屋顶可绿化面积、屋顶绿化的类型、面积、种植植物；

（6）垂直绿化种植图: 应包括垂直绿化的位置、面积、种植植物；

（7）反映地下室覆土深度的平面或剖面竣工图：应体现覆土绿化范围及覆土深度；

（8）每 100 ㎡绿地上的乔木数量计算文件: 应包括乔木类别、数量及相关计算过程；

（9）屋顶绿化比例计算书: 应包括屋顶绿化面积占可绿化面积的比例的计算过程。

评价阶段：

（1）相关竣工图及计算文件。

（2）植物订购合同、苗木出圃证明等

（3）实景影像资料。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 8.2.3、8.2.8、8.2.9 条。其中，第 8.2.3 条按照目前北京市相关要求，屋顶绿化可折算绿地率，故需要设计单位明确屋顶绿化面积及折算绿地率的面积，两者数据具有一定的关联性；第 8.2.8 条进行风环境模拟时，如果采用植物挡风的设计，应在种植设计中有所体现；第 8.2.9 条第 3 款，计算建筑屋面面积时，应采用相同的数据。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.3 条，与国标要求一致。

8.1.4 场地竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10h ㎡的场地应进行雨水控制利用专项设计。

【条文说明及扩展】

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。

本条相关标准如下：

北京市地方标准《海绵城市建设设计标准》DB11/T 1743-2020

4.2.6 在雨水管渠及内涝防治设计重现期下，项目的外排水总量不大于建设前的水平，并满足以下要求：

1 已建成城区的外排雨水流量径流系数不大于 0.5；

2 新开发区域外排雨水流量径流系数不大于 0.4；

3 外排雨水峰值流量不大于市政管网的接纳能力。

北京市地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013

4.2.3 雨水控制与利用规划应优先利用低洼地形、下凹绿地、透水铺装等设施减少外排雨水量，并满足一下规定：

1 新建工程硬化面积达 2000 平米及以上的项目，应配建雨水调蓄设施，具体配建标准为：每千平米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 立方米的雨水调蓄设施；

1）硬化面积计算方法：

居住区项目，硬化面积指屋顶硬化面积，按屋顶（不包括实现绿化的屋顶）的投影

面积计；

非居住区项目，硬化面积=减少用地面积-绿地面积（包括实现绿化的屋顶）-透水铺装用地面积；

2）雨水调蓄设施包括：雨水调节池、具有调蓄空间的景观水体、降雨前能及时排空的雨水收集池、洼地及入渗设施，不包括仅低于周边地坪 50mm 的下凹式绿地。

2 凡涉及绿地率指标要求的建设工程，绿地中至少应由 50%为用于滞留雨水的下凹式绿地；

3 公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%；

4 新开发区域年径流总量控制率不低于 85%；其他区域不低于 70%。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅场地地形图、建筑总平面施工图和场地竖向设计图，核查场地竖向设计、建筑、道路、绿地、广场布置等，汇水面积、径流途径等；

（2）查阅场地雨水综合控制利用方案（场地小于 10h ㎡提供）或雨水控制与利用专项设计（场地大于 10h ㎡提供），核查项目雨水利用技术路线，雨水利用的系统性和可实施性；

（3）查阅景观设计施工图纸，核查景观总平面图中项目红线范围内下凹绿地、雨水花园位置、面积等内容，并查阅下凹绿地、雨水花园等的构造设计。还应核查景观铺装平面图中场地内铺装位置、面积及材料是否达到条文要求等；

（4）查阅雨水排水图，核查屋面雨水及道路雨水径流切断措施，雨水排放和滞蓄衔接关系。

评价阶段：

除审核预评价阶段内容外，应核查竣工图和透水铺装材料产品检测报告，并现场核实。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

结合住房与城乡建设部颁布的《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》和北京市地方标准《海绵城市建设设计标准》DB11/T 1743-2020、《雨水控制与利

用工程设计规范》DB11/685-2013 中的具体要求，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施，包括雨水花园、下凹式绿地、屋顶绿化、植草沟、生物滞留设施、蓄水塘、渗透塘、调节塘、雨水湿地、透水铺装及多功能调蓄设施等，尽可能以自然的方式控制城市雨水径流、减少城市洪涝灾害、控制径流污染、保护水环境。

场地雨水综合利用方案或雨水控制与利用专项设计应根据项目不同的功能、特点，结合项目场地在雨水利用中的关注点，综合考虑后确定项目的雨水利用技术路线。同时在雨水控制与利用专项设计中还应绘制雨水系统的竖向图，以明确雨水利用的系统性及可实施性。

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。（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。实践证明，小型的、分散的雨水管理设施尤其适用于建设场地的开发。对大于 10h ㎡的场地，应进行雨水控制与利用专项设计，避免实际工程中针对某个子系统（雨水利用、径流减排、污染控制等）进行独立设计所带来的诸多资源配置和统筹衔接不当的问题。具体评价时，场地占地面积大于 10h ㎡的项目，应提供雨水专项设计文件；小于 10h ㎡的项目可不做雨水专项设计，但也应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合控制利用方案。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）场地地形图和建筑总平面施工图；

（2）雨水控制与利用专项设计（大于 10h ㎡的场地应提供此文件）：应包含规划依据、原则、范围、标准、目标、雨水系统平面图、剖面图；

（3）场地雨水综合利用方案（小于 10h ㎡的场地应提供此文件）；

（4）场地竖向设计施工图：体现场地竖向设计、建筑、道路、绿地、广场布置等，汇水面积、径流途径等；

（5）景观园林总平面施工图：体现项目红线范围内下凹绿地、雨水花园位置和面积；

（6）景观设计相关详图：包含下凹绿地、雨水花园剖面设计图；

（7）雨水排水施工图：含屋面雨水、道路雨水排水系统图，以及其进入地面生态设施的设计图；

（8）景观铺装平面施工图：应标明室外透水地面位置、面积、铺装材料等。

评价阶段：

（1）场地地形图和建筑总平面竣工图；

（2）雨水控制与利用专项设计（大于 10h ㎡的场地应提供此文件）：应包含规划依据、原则、范围、标准、目标、雨水系统平面图、剖面图；

（3）场地雨水综合利用方案（小于 10h ㎡的场地应提供此文件）；

（4）场地竖向设计竣工图：体现场地竖向设计、建筑、道路、绿地、广场布置等，汇水面积、径流途径等；

（5）景观园林总平面竣工图：体现项目红线范围内下凹绿地、雨水花园位置和面积；

（6）景观设计相关详图：包含下凹绿地、雨水花园剖面设计图；

（7）雨水排水竣工图：含屋面雨水、道路雨水排水系统图，以及其进入地面生态设施的设计图；

（8）景观铺装平面竣工图：应标明室外透水地面位置、面积、铺装材料等。

（9）透水砖产品检测报告。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 7.1.7、8.2.2、8.2.5 条。其中，第 7.1.7 条的水资源利用方案应包含雨水利用相关内容。第 8.2.2 条是对场地雨水实施外排总量控制，本条强调场地建设后外排雨水径流量，两条的计算应采用相同的数据基础。第 8.2.5 条关注场地内绿色雨水基础设施设置，其中的下凹式绿地、雨水花园、透水铺装等内容与本条相关。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019第8.1.4条，北京地区应满足北京市地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013中的要求："总用地面积为5公顷（含）以上的新建工程项目，应先编制雨水控制与利用规划，再进行工程设计。"

8.1.5 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

【条文说明及扩展】

日常生活、工作及娱乐消费活动中经常能遇到居住区和公共建筑内外标识缺失或不易被识别的情况，给使用者带来极大的困扰。设置便于识别和使用的标识系统，能够为建筑使用者带来便捷的使用体验。因此，本次修订将标识系统纳入控制项，以引起重视。

公共建筑标识系统的设置应当执行现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223，住宅建筑可参照执行。

本条相关标准规定如下：

国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223 – 2017

3. 1.3 公共建筑标识系统应包括导向标识系统和非导向标识系统。导向标识系统的构成应符合表 3. 1.3 的规定。

表 3.1.3 导向标识系统构成及功能

序号	系统构成		功能	设置范围
1	通行导向标识系统	人行导向标识系统	引导使用者进入、离开及转换公共建筑区域空间	临近公共建筑的道路、道路平面交叉口、公共交通设施至公共建筑的空间，以及公共 建筑附近的城市规划建筑红线内外区域及地面出入口、内部交通空间等
		车行导向标识系统		
2	服务导向标识系统		引导使用者利用公共建筑服务功能	公共建筑所有使用空间
3	应急导向标识系统		在突发事件下引导使用者应急疏散	公共建筑所有使用空间

3.1.4 人行和车行导向标识系统宜由引导类标识、识别类标识、定位类标识、说明类标识、限制类标识构成。

3.1.5 公共建筑标识系统宜使用图形、符号、文字、数字、色彩、明暗、声音听觉显示和言语听觉显示等多种构成元素。

3.2.1 公共建筑用地红线范围内的室外和室内空间均应进行公共建筑导向标识系统的专项设计。

3.2.2 公共建筑导向标识系统应包括无障碍标识系统。

3.2.7 公共建筑的元障碍设施，应设置相应的无障碍标识。无障碍标识宜采用无障碍通用设计的技术和产品。

3.2.9 应急导向标识系统的设置，应符合现行国家标准《应急导向系统设置原则与要求》GB / T 23809和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945的规定。

4.1.2 对于新建的公共建筑，导向标识系统设计应与建筑设计、景观设计、室内设计协同进行。

4.3.3 导向标识系统的信息架构应符合下列规定:

1 同一种类型标识信息宜区分信息的重要程度，可在统一版面布置;

2 不同类型标识信息宜版面单独设直;

3 有无障碍设施空间环境中，应设直无障碍信息;

4 导向标识信息系统应具有便于及时更新与扩充内容的可调整性。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅标识系统设计文件，核查建筑室外和室内是否均设置标识系统（包括导向标识和定位标识等）、标识的形态和安装位置是否易于辨识、居住区和公共建筑群的场地主出入口处是否设置总平面布置图等。

评价阶段：

（1）查阅标识系统设计文件，以及实景照片，并现场勘查实际效果。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

为便于标识识别，标识的辨识度要高，安装位置和高度要适宜，易于被发现和识别。对于居住区和公共建筑群，在场地主出入口应当设置总平面布置图，标注出楼号及建筑主出入口，以及公共设施分布情况等信息，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。

标识系统各类标识中信息的传递应优先使用图形标识，且图形标识应符合现行国家标准《标志用公共信息图形符合》GB/T 10001.2～6、9的规定，并应符合现行国家标准《公共信息导向系统导向要素的设计原则与要求》GB/T 20501.1、2的规定。边长3mm～10mm的印刷品公共信息图形标识应符合现行国家标准《公共信息图形符号第 1 部分：通用符号》GB 10001.1的规定。

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

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）标识系统设计方案，包括标识系统设计说明、标识设计列项清单、室外和室内标识布点及各类标识设计详图。

评价阶段：

（1）标识系统设计文件，包括标识系统设计说明、标识设计列项清单、室外和室内标识布点及各类标识设计详图；

（2）必要的实景照片，包括典型的通行导向标识、服务导向标识和应急导向标识等。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 4.1.8、5.1.1、8.2.4 条。本条评价的标识系统应包含前述条款中对于标识设置的要求。**【与国标的区别】**

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.5 条，与国标要求一致。

8.1.6 场地内不应有排放超标的污染源。

【条文说明及扩展】

建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的气态、液态或固态污染物，例如：厨房未达标排放的油烟，燃煤锅炉房超标排放的煤气或工业废气，垃圾堆排放超标的污染物等。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。

常见的污染源需执行的标准包括现行国家现行标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《饮 食业油烟排放标准》GB 18483、《污水综合排放标准》GB 8978、《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 等。

需要强调两点：一是建设时场地内及周边不能存在污染源，既有的污染源必须经治理合格；二是建成后，不能产生新的污染源。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅环评报告书（表）或相关环境保护措施说明文件，重点关注场地内运营期各类污染物排放预测和环境影响评估，根据文件中对废水、废气和固体废物的预测，在综合考虑污染源、排放渠道、影响途径、影响特征等问题的基础上，核查项目环境保护措施的可行性和可操作性；

（2）查阅建筑总平面施工图、相关控制措施的说明及施工图纸，核查是否针对环评报告书（表）或相关环境保护措施说明文件中提出的污染物防治措施进行了采纳，根据项目实际污染源位置和特征，审查其是否采取合理措施避免了对场地内、外人群和敏感因素的影响。

评价阶段：

（1）查阅环评报告书（表）或相关环境保护措施说明文件，以及相关竣工图，核查场地内运营期各类污染物排放所采取的控制措施；

（2）查阅运行过程中的检测报告，核查废水、废气的排放是否超标，垃圾是否分类收集并及时清运，是否及时清理中水处理站污泥并外运处理，废活性炭是否回收等；

（3）现场探勘，核查安全措施的落实情况及其有效性，污染物治理设施是否设置并运转正常。

【计算方法及模板】

建设项目的环评报告书（表）应按照《建设项目环境影响技术评估导则》HJ 616 -2011。当无环评报告书（表）时，应编制相关环境保护措施说明文件。新（迁）建、改扩建机场建设工程（包括进场公路交通）评价应按照《环境影响评价技术导则——民用机场建设工程》HJ/T 87-2002。

【实施策略】

建设项目的环评报告书（表）或相关环境保护措施说明文件中包含对环境现状，项目建设、运营各阶段的污染物排放的评估和预测，并提出了相应的防治和管理措施，项目在规划和设计阶段应采纳这些措施，并根据设计进行深化。

废水排放污染源主要包括排放口、渗坑、渗井、污水池等，应对管道、设备、污水存储及处理设施采取污染控制措施，防止跑冒滴漏，并确保其安全性。重点关注学校、研发机构实验室及传染病医院的污水排放是否达标。

废气排放污染源包括点污染源和非点污染源，民用建筑中主要包括地下车库、餐饮类、传染病医院和学校、科研机构实验室废气，应在确保废气排放达标的同时，避免废气排放口朝向人行区或敏感因素。

固体废弃物包括生活垃圾、餐厨垃圾、医疗垃圾和办公用品垃圾等。重点关注住宅、商业娱乐、餐饮、医疗、学校和科研项目的固体废弃物收集处理点，首先确保垃圾的处理方式和途径符合北京市管理条例，同时在垃圾存储、运输、处理过程避免环境污染，减少对人员和敏感因素的影响。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）环评报告书（表）或相关环境保护措施说明文件，应包含场地内各类污染源排放预测及其控制措施分析；

（2）污染源控制措施说明及相关施工图，体现相关污染源的控制措施及图纸落实情况。

评价阶段：

（1）环评报告书（表）或相关环境保护措施说明文件，应包含场地内各类污染源排放预测及其控制措施分析；

（2）污染源控制措施说明及相关竣工图，体现相关污染源的控制措施及图纸落实情况；

（3）项目运行期排放废气、污水等污染物的排放检测报告。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 5.1.2、8.1.7 条。前述条款为本条相关污染物控制所采取的一些措施手段。**【与国标的区别】**

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.6 条，与国标要求一致。

8.1.7 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

【条文说明及扩展】

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及地方有关标准的规定，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。

为推进生活垃圾分类工作，国务院、住房城乡建设部等先后印发了《国务院办公厅关于转发国 家发展改革委、住房城乡建设部生活垃圾分类制度实施方案的通知》（国办发〔2017〕26号）、《住房和城乡建设部等部门关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》（建城〔2019〕56号）。北京市十五届人大常委会第16次会议表决通过北京市人大常委会关于修改《北京市生活垃圾管理条例》的决定，于2020年5月1日起施行，引导居民减少生活垃圾产生，分类投放垃圾，并制定奖惩措施，逐步实施生活垃圾减量和分类，配合市政府建立计量收费、分类计价、易于收缴达到生活垃圾处理收费制度。

现行行业标准《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102 要求垃圾分类结合本地区垃圾的特性和处理方式选择垃圾分类方法，对于垃圾分类的操作，该标准要求按本地区垃圾分类指南进行操作，并对垃圾投放、垃圾容器、垃圾收集等有具体要求。此外，现行国家标准《生活垃圾分类标志》GB/T 19095 对垃圾分类标志有具体规定，目前正在修订。当本地区有高于或严于国家要求的垃圾分类地方标准时，应同时执行。

现行行业标准《环境卫生设施设置标准》CJJ 27 对废物箱、垃圾垃圾收集站（点）的设置有具体规定，此处不再详述。行业标准《生活垃圾收集站技术规程》CJJ 179 对垃圾收集站（点）的规划、设计、建设、验收、运行及维护均有要求，其设计要求包括高效、节能、环能、安全、卫生等，设备选型也应标准化、系列化。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅环境卫生专业设计说明、设备材料表等相关设计文件；

（2）查阅垃圾收集设施布置图。

评价阶段：

（1）查阅相关竣工图、垃圾收集设施布置图；

（2）投入使用的项目，尚应查阅的垃圾管理制度（特别应明确垃圾分类方式），核查垃圾管理制度的完善性、全面性和落实情况。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

建筑设计时应合理规划和设置垃圾收集设施。对生活垃圾，应根据垃圾来源、可否回用、处理难易度等进行分类，对其中可再利用或可再生的材料进行回收处理。垃圾容器应具有密闭性能，其规格和位置应符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标志应符合垃圾分类收集的要求，并置于隐蔽、避风处，与周围景观相协调，坚固耐用，不易倾倒，防止垃圾倾倒和二次污染。

物业管理单位应依据相关现行标准以及北京市城市管理委员会对垃圾管理的要求，结合具体项目垃圾特性，制定合理的垃圾管理制度。垃圾管理制度应当包括：分类垃圾容器（投放箱、投放点等）设置，分类垃圾收集点设置，采用的运输工具和器具，垃圾物流措施，不同类别垃圾的处理设施等。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）环境卫生专业设计说明、设备材料表等相关设计文件；

（2）垃圾收集设施布置图。

评价阶段：

（1）相关竣工图、垃圾收集设施布置图；

（2）投入使用的项目，尚应提交垃圾管理制度（特别应明确垃圾分类方式）。

【与其他条款关联】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.1.7 条，与国标要求一致。

评分项

8.2.1 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

1 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外的生态系统的连贯性，得 10 分。

2 采取净地表层图回收利用等生态补偿措施，得 10 分。

3 根据场地实际情况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。

【条文说明及扩展】

建设项目应对场地可利用的自然资源进行勘查，充分利用原有地形地貌，尽量减少土石方工程量。

保护场地内原有的自然水域，是为了避免对水系的改变和破坏，影响生态环境。湿地一般是指常年有浅层积水或土壤过湿的区域。水域和湿地不仅承载着水体循环、水土保持、贮水调洪、水质涵养、维护大气成分稳定的功能，而且能调节温湿度、净化空气、吸尘减噪、改善小气候，有效调节生态环境，增加自然环境容重，促使环境可持续健康地发展。

保护场地内植被，不应砍伐大型乔木，移植树木应有完整记录。对于场地内的古树名木更应重点保护，不得擅自移植、砍伐、转让买卖。从历史文化角度看，古树名木被称为“活文物”、“活化石”，蕴藏着丰富的政治、历史、人文资源，是一座城市、一个地方文明程度

的标志；从经济角度看，古树名木是我国森林和旅游的重要资源，对发展旅游经济具有重要的文化和经济价值；从植物生态角度看，古树名木为珍贵树木、珍稀和濒危植物，在维护生物多样性、生态平衡和环境保护中有着不可替代的作用。

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。

表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素，适合植物和微生物的生长，场地表层土的保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法之一。除此以外，生态恢复或补偿措施还可包括对土壤进行生态处理、对污染水体进行净化和循环、对植被进行生态设计以恢复场地原有动植物生存环境等措施，以使场地的生态体系恢复到或接近场地建设之前，并形成良好的持续的生态循环系统。

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

当原场地无自然水体或中龄期以上的乔木、不存在可利用或可改良利用的表层土时，可根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅场地地形图、建筑总平面施工图、场地竖向设计图、景观总平面图，核实场地设计与建筑布局是否结合现状地形地貌；

（2）查阅建筑施工图设计说明和总平面图，核查是否保留和利用了原有场地自然水域、湿地和植被等自然资源，如有保留和利用，需在总平面图中标明；

（3）对场地的水体和植被进行改造的项目，应查阅生态保护措施说明文件，核查改造方式是否可行。

评价阶段：

（1）核查竣工图，并现场核实地形地貌与原有设计是否一致，（原有场地自然水域、湿

地和植被是否保留利用并有良好的维护等。

（2）对场地的水体和植被进行了改造的项目，查阅水体和植被修复改造过程的照片和记录，现场核实修复补偿情况。

（3）对利用了表层土的项目，查阅表层土收集、堆放、回填过程的照片、施工组织文件和施工记录，以及表层土收集利用量的计算书。

【计算方法及模板】

表层土利用比例＝所收集表层土面积÷场地用地面积×100%

【实施策略】

结合现状地形地貌进行场地设计，包括对高差较大的场地没有进行过度的地形改造，对本来较为平整的场地没有进行过度的堆土设计等。鼓励利用凹地做地下室或下沉庭院，利用高差为地下空间提供采光通风，利用高差形成不同高度的入口空间，利用高差形成景观微地形，借助地形组织场地排水等。

对于场地内的自然水域的保护，如果场地内的水域和城市水系相通，起到了排洪调蓄的作用，不应随意进行填湖改造，如果在项目建设中进行了改造，应补偿建设不少于原体积的水体，并保持与城市水系的连通。如果场地中有自然湿地，更应保留其原始的生态环境，如果建设中破坏了湿地，则应再建造出相应面积的生态湿地，并维护其良好的生态循环。

场地内植被应尽量保护和利用，如地下室设计中，避开有原有大型乔木的区域，特别是胸径在 15cm～40cm 的中龄期以上的乔木。或者在项目施工前，将场地内的大型乔木进行有效移植，待项目建成后移回场地内。对于施工过程中占用了的场地外区域，也应将施工中破坏的植被进行修复和补偿。

施工中对表层土的收集利用，通常是在施工中进行分层开挖，将 10 cm～25 cm 的表层土单独收集和堆放，在施工后期地下室上部土壤回填时，将其回填到场地土壤上层。建设工程收集、改良并利用表层土的面积应占用地面积的 30%以上。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）场地地形图：应体现场地开发前的原有地形地貌；

（2）建筑施工图设计说明、建筑总平面施工图和场地竖向设计施工图：应体现场地和建筑布局与原有地形地貌结合的设计情况；

（3）景观园林总平面施工图：应体现场地内的水域、植被状况等；

（4）生态恢复和补偿措施说明及方案：应包含场地开发前的原有地形地貌概况、场地

开发对其影响分析、拟采取的生态保护措施及其效果分析。

2.评价阶段：

（1）预评价阶段提交的相关材料；

（2）水体和植被修复改造过程的照片和记录；

（3）表层土收集利用量的计算书，以及表层土收集、堆放、回填过程的照片和施工组织文件和施工记录等。

【与其他条款关联】

本条相关标准为第 7.2.12、8.1.3、8.1.4、8.2.2、8.2.5 条。场地内绿地、水体和植被应与场地原有生态环境相结合，充分保护或修复场地生态环境，并与 8.1.4、8.2.2、8.2.5 条一并进行设计和实施。

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.1 条要求一致。

8.2.2 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为 10 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 5 分；达到 70%，得 10 分。

【条文说明及扩展】

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。

场地设计应合理评估和预测场地可能存在的水涝风险，尽量使场地雨水就地消纳或利用，防止径流外排到其它区域形成水涝和污染。径流总量控制同时包括雨水的减排和利用，实施过程中减排和利用的比例需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。北京市为严重缺水城市，地下水超采严重，地下水位连年下降，因此在径流总量控制措施中，应优先考虑采用雨水下渗减排和资源化利用。雨水入渗时应严格控制水体质量，防止浅层地下水污染。

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，参见表 8.2.2。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。设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，结合项目条件，用设计控制雨量乘以场地综合径流系数、总汇水面积来确定项目雨水设施总规模，

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，即可判定达标。

表 8.2.2 年径流总量控制率对应的设计控制雨量

城市	年均降雨量（mm）	年径流总量控制率对应的设计控制雨量（mm）		
		55%	70%	85%
北京	544	11.5	19.0	32.5

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%。

本条相关标准规定如下：

北京市地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013

4.2.3 雨水控制与利用规划应优先利用低洼地形、下凹式绿地、透水铺装等设施滞蓄雨水减少外排与水量，并满足以下规定：

4 新开发区域年径流总量控制率不低于 85%；其他区域不低于 70%。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅雨水控制设计方案及控制雨量计算书，核查年径流总量控制率的计算过程及结果是否合理；

（2）查阅建筑总平面施工图，核查雨水减排控制措施的位置及规模与雨水控制设计方案及控制雨量计算书中的数据是否一致；

（3）查阅景观给排水施工图及设计说明，核查下凹绿地、雨水花园、水体等绿色基础设施的雨水控制措施及溢流排放的措施；

（4）查阅室外给排水施工图，核查雨水收集回用管、雨水调蓄排放管、雨水管等雨水排放设施位置及高程；

（5）雨水调蓄及处理设施施工图，核查雨水调蓄及处理设施的土建做法、设备布置、设备参数等。

评价阶段：

除审核预评价阶段内容外，应核查竣工图，并现场核实。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）针对项目实际情况编制场地雨水控制设计方案或雨水专项规划设计。根据项目当地降雨统计资料、地形地质条件及地方政府部门相关政策要求，合理确定场地年径流总量控制率目标及相应设计控制雨量。

（2）根据设计设计控制雨量确定雨水控制利用设施形式、规模及位置。

（3）建筑、景观、规划、给排水专业通力协作，合理衔接和引导雨水进入雨水控制利用设施。

（4）编制设计控制雨量计算书，根据雨水控制利用设施设置情况复核场地年径流总量控制率。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）雨水控制设计方案及控制雨量计算书：应包含项目所在地气候条件、降雨情况、项目目标年径流总量控制率、目标控制降雨量、目标控制外排量、汇水区域统计、增强雨水入渗措施说明、雨水调蓄回用设施规模及设计方案、可实现控制外排量计算；

（2）建筑总平面施工图：应包含项目各汇水区域分布情况及高程设计、雨水控制设施设置位置及规模、项目经济技术指标表及单体建筑明细表；

（3）景观给排水施工图及设计说明：应体现下凹式绿地、雨水花园、水体景观等绿色雨水基础设施的做法、位置、规模及高程设计；

（4）室外给排水施工图：应包含雨水控制设施的位置及规模、雨水收集回用管线的路由及高程设计、雨水调蓄排放管线的路由及高程设计；

（5）雨水调蓄及处理设施施工图：应包含雨水调蓄及处理设施的土建做法、设备布置、设备参数等。

评价阶段：

（1）雨水控制设计方案及控制雨量计算书：应包含项目所在地气候条件、降雨情况、项目目标年径流总量控制率、目标控制降雨量、目标控制外排量、汇水区域统计、增强雨水入渗措施说明、雨水调蓄回用设施规模及设计方案、可实现控制外排量计算；

（2）建筑总平面竣工图：应包含项目各汇水区域分布情况及高程设计、雨水控制设施

设置位置及规模、项目经济技术指标表及单体建筑明细表；

（3）景观给排水竣工图及设计说明：应体现下凹式绿地、雨水花园、水体景观等绿色雨水基础设施的做法、位置、规模及高程设计；

（4）室外给排水竣工图：应包含雨水控制设施的位置及规模、雨水收集回用管线的路由及高程设计、雨水调蓄排放管线的路由及高程设计；

（5）雨水调蓄及处理设施竣工图：应包含雨水调蓄及处理设施的土建做法、设备布置、设备参数等。

【与其他条款关联】

本条相关标准为第 7.1.7、7.2.12、8.1.4、8.2.5 条。其中，第 7.1.7 条的水资源利用方案应包含雨水利用相关内容；第 7.2.12 条的室外景观水体与本条雨水利用相关；第 8.1.4 条是对雨水控制利用，两条的计算应采用相同的数据基础。第 8.2.5 条关注场地内绿色雨水基础设施设置，其中的下凹式绿地、雨水花园、透水铺装等内容与本条相关。

【参考案例】

北京市某新开发区住宅项目，占地面积为 9900 ㎡，其中硬屋面面积为 2500 ㎡，绿化屋面面积为 1000 ㎡，大块石铺砌路面 800 ㎡，透水铺装路面及广场面积为 1600 ㎡，绿地面积为 4000 ㎡（绿地面积中 50%为下凹式绿地，下凹式绿地低于路面 100mm）。以 85%的年径流总量控制率为雨水控制设计目标，对应控制雨量目标为 32.5mm，控制总量目标为 32.5×9900÷1000=321.75m^3，通过入渗、调蓄等措施实现。

1、根据北京市地标《雨水控制与利用工程设计规范》 DB11/685-2013 规定的各种类下垫面雨量径流系数计算项目综合雨量径流系数为（2500×0.9＋1000×0.3＋800×0.5＋1600×0.25＋4000×0.15）≈0.4，通过入渗实现的雨水控制量为（1-0.4）×32.5×9900÷1000≈193.05 m^3。

2、下凹式绿地（低于周边地坪 50mm 以下的滞蓄深度）实现的雨水调蓄容积为（100-50）×4000×0.5÷1000≈100m^3。

3、自建雨水收集回用系统，收集屋面及场地雨水，经处理后回用做绿化灌溉、道路浇洒及车库地面冲洗等杂用水，雨水收集水箱有效容积 30m^3。

综上所述项目可实现雨水控制总量=入渗控制量+下凹式绿地调蓄容积+雨水回用系统储水容积=193.05＋100＋30=323.05m^3，大于控制雨量目标 321.75 m^3，可以满足北京市地方标准中要求的年径流总量控制率不低于 85%的规定。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019 第 8.2.2 条，北京地区应满足北京市地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013 中，“新开发区域年径流总量控制率不低于 85%；其他区域不低于 70%”的要求。

8.2.3 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分值为 16 分，并按下列规则评分：

1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计：

1） 绿地率达到规划指标105%及以上，得10分；

2） 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，按表8.2.3的规则评分，最高得6分。

表 8.2.3 住宅建筑人均集中绿地面积评分规则

人均集中绿地面积Ag（㎡/人）		得分
新区建设	旧区改建	
0.50	0.35	2
0.50＜Ag＜0.60	0.35＜Ag＜0.45	4
Ag≥0.60	Ag≥0.45	6

2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

1）公共建筑绿地率达到规划指标105%及以上，得10分；

2）绿地向公众开放，得6分。

【条文说明及扩展】

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（%）。绿地包括建设项目用地中各类用作绿化的用地。绿地率以及集中绿地的数量是衡量住区环境质量的重要指标之一。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180-2018

4.0.2 居住街坊用地与建筑控制指标应符合表4.0.2的规定。

4.0.3 当住宅建筑采用低层或多层高密度布局形式时，居住街坊用地与建筑控制指标应符合表4.0.3的规定。

表注3 绿地率是居住街坊内绿地面积之和与该居住街坊用地面积的比率（%）。

4.0.7 居住街坊内集中绿地的规划建设，应符合下列规定：

1 新区建设不应低于 0.50 ㎡/人，旧区改建不应低于 0.35 ㎡/人；

2 宽度不应小于 8m；

3 在标准的建筑日照阴影线范围之外的绿地面积不应少于 1/3，其中应设置老年人、儿童活动场地。

附录 A

A.0.2 居住街坊内绿地面积的设计方法应符合下列规定：

1 满足当地植树绿化覆土要求的屋顶绿地可计入绿地。绿地面积计算方法应符合所在城市绿地管理的有关规定。

2 当绿地边界与城市道路临接时，应算至道路红线；当与居住街坊附属道路临接时，应算至路面边缘；当与建筑物临接时，应算至据房屋墙角 1.0m 处；当与围墙、院墙临接时，应算至墙脚。

3 当集中绿地与城市道路临接时，应算至道路红线；当与居住街坊附属道路临接时，应算至距离路面边缘 1.0m 处；当与建筑物临接时，应算至距房屋墙角 1.5m 处。

《北京地区建设工程规划设计通则》（2012版）

新建居住区、居住小区绿化用地面积比例不得低于30%，并按照居住区人均不低于2㎡、居住小区人均不低于1㎡的标准建设集中绿地。规划居住人口7000人及以上或建设用地面积10h㎡及以上的居住建设项目，按照居住的标准进行绿化用地规划，即绿地率不低于30%，并按照人均不低于1㎡的标准建设集中绿地；

《北京市城市绿化条例》（2009年11月颁布）

第二十条 建设工程应当按照规划安排绿化用地。

规划行政主管部门在办理相关审批手续时，应当按照绿地系统规划和详细规划确定建设工程附属绿化用地面积占建设工程用地总面积的比例。其中，新建居住区、居住小区绿化用地面积比例不得低于30%，并按照居住区人均不低于2平方米、居住小区人均不低于1平方米的标准建设集中绿地；成片开发或者改造的地区应当按照规划要求建设集中绿地，绿地建设费用纳入开发建设总投资。

本条鼓励公共建筑项目优化建筑布局，提供更多的绿化用地或绿化广场，创造更加宜人的公共空间；鼓励绿地或绿化广场设置休憩、娱乐等设施并定时向社会公众免费开放，以提供更多的公共活动空间。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。对于规划指标中无绿地率的项目，住宅建筑

按照现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 中对于绿地率和人均集中绿地面积的要求为基准计算，公共建筑根据当地规划部门管理规定要求的相应类型建筑的绿地率要求进行计算，一、二星级的公共建筑绿地率可按照10%为基准进行计算。第2款第2项，不设围墙的项目、幼儿园、中小学、医院等建筑的绿地，评价时可视为向社会公众开放，可直接得相应分值，对没有可开放绿地的其他公共建筑建设项目，本项不得分。

预评价阶段

1　对于住宅建筑

（1）查阅规划许可的规划条件、建设用地规划许可证、所在城市园林绿化有关管理规定、建设项目规划设计总平面图的相关技术经济指标，包括住区总用地面积、总户数、总人口、绿地面积、绿地率、集中绿地面积等，核查建筑总平面施工图（附报园林局审批图）中的各类型绿地的范围、面积与技术经济指标表中的绿地率数值是否统一，以及项目绿地率计算中对各类绿地统计的正确性；

（2）查阅住区平面日照等时线模拟图和人均集中绿地面积计算书，核查集中绿地计算是否满足《城市居住区规划设计规范》GB 50180中的相关规定，与人均住宅用地指标所采用的人口数基数是否一致。

2　对于公共建筑

（1）查阅规划管理部门核发的规划设计条件，核查建筑施工图设计说明和总平面图中的相关技术经济指标，内容包括项目总用地面积、绿地面积、绿地率；

（2）查阅建筑总平面施工图（附报园林局审批图）中的各类型绿地的范围、面积，核查其与技术经济指标表中的绿地率数值是否统一；核查设计文件中是否体现了绿地将向社会公众开放的设计理念及措施。

评价阶段：

除审核预评价阶段内容外，应核查竣工图，并现场核查绿地、公共绿地及绿地向社会公众开放的落实情况。

若申报范围为某建设项目中的局部，绿地相关指标可按所在地城乡规划管理部门批准的较为完整的建设项目对应的指标进行核算。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

（1）住宅建筑的绿化用地在满足北京地区建设工程规划设计要求及相关标准规定的基

础上，尽可能增加绿化用地面积和公共绿地面积，并通过优化空间环境，提供户外交往空间和活动空间，提高住区生活质量。

（2）公共建筑设置更多的绿化用地或绿化广场，创造更加宜人的公共空间，鼓励设置休憩、娱乐等设施并可定时向社会公众免费开放，以提供更多的公共活动空间。

（3）结合日照模拟报告，在设计中明确绿地和符合日照要求的公共绿地范围，并计算相应指标。

【建议提交材料】

预评价阶段：

住宅建筑：

（1）规划管理部门核发的规划设计条件：包含绿地率规划指标要求；

（2）建筑总平面施工图（附报园林局审批图）：应体现绿地位置、面积，并包括用地面积、绿地面积、绿地率、集中绿地面积、人均集中绿地等指标技术经济指标；

（3）景观总平面施工图：应体现绿地位置、面积；

（4）住区平面日照等时线模拟图：应体现集中绿地的日照和阴影情况；

（5）人均集中绿地面积计算书：应体现集中绿地的位置、面积分析，以及计算结果。

公共建筑：

（1）规划管理部门核发的规划设计条件：包含绿地率规划指标要求；

（2）建筑总平面施工图（附报园林局审批图）：应体现绿地位置、面积，并包括用地面积、绿地面积、绿地率等指标技术经济指标；

（3）景观总平面施工图：应体现绿地位置、面积。如有屋顶绿化，还应提供相关屋顶绿化平面及相关构造施工图；

（4）体现绿地向社会公众开放的相关文件。

评价阶段：

住宅建筑：

（1）规划管理部门核发的规划设计条件：包含绿地率规划指标要求；

（2）建筑总平面竣工图（附报园林局审批图）：应体现绿地位置、面积，并包括用地面积、绿地面积、绿地率、集中绿地面积、人均集中绿地等指标技术经济指标；

（3）景观总平面竣工图：应体现绿地位置、面积；

（4）住区平面日照等时线模拟图：应体现集中绿地的日照和阴影情况；

（5）人均集中绿地面积计算书：应体现集中绿地的位置、面积分析，以及计算结果。

公共建筑：

（1）规划管理部门核发的规划设计条件：包含绿地率规划指标要求；

（2）建筑总平面竣工图（附报园林局审批图）：应体现绿地位置、面积，并包括用地面积、绿地面积、绿地率等指标技术经济指标；

（3）景观总平面竣工图：应体现绿地位置、面积。如有屋顶绿化，还应提供相关屋顶绿化平面及相关构造竣工图；

（4）体现绿地向社会公众开放的相关文件。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第4.2.2、7.2.1、7.2.2、8.1.3条。其中，第4.2.2条3款采用的绿地隔离带应体现在绿地设计中；第7.2.1条和第7.2.2条，本条在计算绿地率时所采用的用地面积，应与前述条款所需计算相关指标时采用的用地面积一致，且本条的人均集中绿地指标与第7.2.1条的人均住宅用地指标在计算时，应采用相同的人口数；第8.1.3条关注的配建绿地，应与本条绿地率基础数据统一。

【参考案例】

某新建居住小区规划总用地35018㎡，绿化面积10506㎡，绿地率达到30%，符合北京市规划要求。满足8.1.3条控制项要求，第8.2.3条第1款1）不得分。

本小区共1176户，居住人数3293人（户均2.8人），如图8.2.3所示，小区设计两处并供儿童游乐和适于成人休憩的集中绿地，绿地位于小区4#及5#楼南侧、6#楼北侧；3#楼南侧、6#楼东侧。集中绿地满足宽度不小于8m、面积不小于400㎡的要求，且绿化面积不小于70%。根据建筑日照分析结果，建筑阴影区覆盖两块绿地的面积比例均未超过2/3（灰色阴影区域）。

经计算，居住小区内集中绿地为：2671＋2680＝5351㎡；人均集中绿地面积为：5351/3293＝1.63㎡/人。第8.2.3条第1款2）得6分。

因此综合评价结果，本项目第8.2.3条得6分。

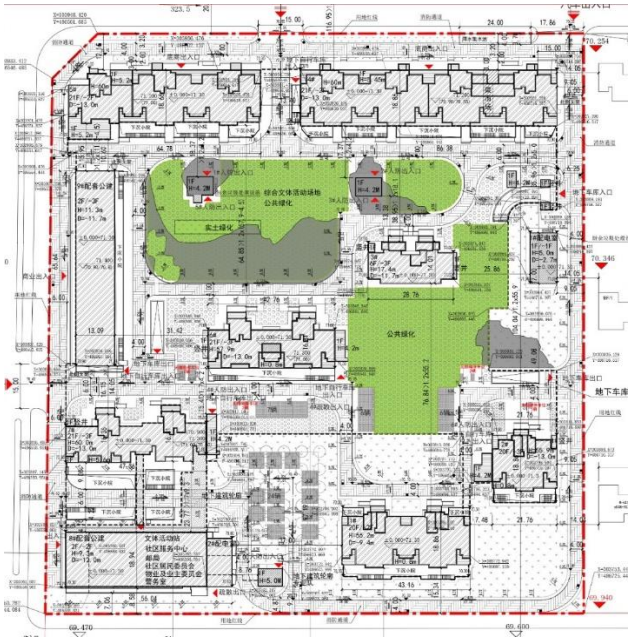


图 8.2.3 某小区集中绿地范围及建筑阴影范围图

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.2.3条，与国标要求一致。

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

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

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

【条文说明及扩展】

本标准第 5.1.1 条规定了室内禁止吸烟，同时需要为“烟民”设置专门的室外吸烟区，有效地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”。8m 指的是直线距离。住宅项目本条不评价住宅楼门口。

《国务院关于实施健康中国行动的意见》（国发〔2019〕13 号）提出“鼓励领导干部、医务人员和教师发挥控烟引领作用”，因此，幼儿园、中小学校等的场地内不得设置室外吸烟区，并应当设置禁烟标识。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。幼儿园、中小学校设置吸烟区不得分。

预评价阶段：

（1）查阅建筑总平面施工图或景观施工图，核查室外吸烟区的布置点，直线距离是否不少于 8m，不设吸烟区的场地内是否设置禁烟标识。

评价阶段：

（1）查阅相关竣工图和实景照片等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

在合适位置设置专门的室外吸烟区。室外吸烟区距离人员密集区、有遮阴的人员聚集区、所有建筑出入口、新风进气口、可开启外窗、雨棚等半开敞空间，以及儿童和老人活动场地的距离不少于8m（直线距离）。吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害健康的警示标识。吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害健康的警示标识。对于居住区、大型公共建筑群等，可以根据场地条件，设置多个室外吸烟区。

幼儿园、中小学校等项目，场地内不应设置室外吸烟区、并应设禁烟标识。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑总平面施工图和景观施工图，含吸烟区布置，并明确设有座椅、带烟头收集的垃圾桶、有明确的导向、定位标识，且又明显的吸烟有害健康的警示标识。

评价阶段：

（1）相关竣工图和实景照片等。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5.1.1、8.2.8 条。其中，第 5.1.1 条为室内禁止吸烟要求，本条为室内禁止吸烟提供疏导，给“烟民”设置专门的室外吸烟区；第 8.2.8 条是对室外风环境的评价，本条要求设置在建筑主出入口的主导风下风向的室外吸烟区，应依据室外风环境模拟结果进行判定。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.4 条，与国标要求一致。

8.2.5 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分累计：

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

2 衔接和引导不少于 80%的屋面雨水进入场地生态设施，得 3 分；

3 衔接和引导不少于 80%的路面雨水进入场地生态设施，得 4 分；

4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。

【条文说明及扩展】

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，故宜合理引导其进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用，并采取相应截污措施。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。洗衣废水若排入绿地，将危害植物的生长，物业应定期检查并杜绝阳台洗衣废水接入雨水管的情况发生。

第 4 款，雨水下渗也是削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。当透水铺装下为地下室顶板时，若地下室顶板设有疏水板及导水管等可将渗透雨水导入与地下室顶板接壤的实土，或地下室顶板上覆土深度能满足当地园林绿化部门要求时，仍可认定其为透水铺装地面，但覆土深度不得小于 600mm。评价时以场地硬质铺装地面中透水铺装所占的面积比例为依据。申报材料中应提供场地铺装图，要求明确透水铺装地面位置、面积、铺装材料和透水铺装方式。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。。

预评价阶段：

（1）查阅场地地形图、建筑总平面施工图和场地竖向设计图，核查场地竖向设计、建筑、道路、绿地、广场布置等，汇水面积、径流途径等；

（2）查阅场地雨水综合利用方案（场地小于 10h ㎡提供）或雨水专项规划设计（场地大于 10h ㎡提供），核查项目雨水利用技术路线，雨水利用的系统性和可实施性；

（3）查阅景观设计施工图纸，核查景观总平面图中项目红线范围内下凹绿地、雨水花园位置、面积等内容，并查阅下凹绿地、雨水花园等的构造设计。还应核查景观铺装平面图中场地内铺装位置、面积及材料是否达到条文要求等；

（4）查阅雨水排水图，核查屋面雨水及道路雨水径流切断措施，雨水排放和滞蓄衔接关系。

评价阶段：

除审核预评价阶段内容外，应核查竣工图和透水铺装材料产品检测报告，并现场核实。

【计算方法及模板】

绿色基础设施面积比＝（调蓄雨水功能的绿地＋水体面积）÷场地内绿地总面积×100%

透水铺装率＝透水铺装面积÷（公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院硬质铺装地面面积）×100%

【实施策略】

场地开发应遵循低影响开发原则，参照住房与城乡建设部颁布的《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》，合理利用场地空间设置绿色雨水基础设施。场地雨水综合利用方案或雨水专项规划设计应根据项目不同的功能、特点，结合项目场地在雨水利用中的关注点，综合考虑后确定项目的雨水利用技术路线。同时在雨水综合利用方案或规划设计中还应绘制雨水系统的竖向图，以明确雨水利用的系统性及可实施性。

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

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）场地地形图和建筑总平面施工图；

（2）雨水专项规划设计（大于 10h ㎡的场地应提供此文件）：应包含规划依据、原则、范围、标准、目标、雨水系统规划平面图、剖面图等；

（3）场地雨水综合利用方案（小于 10h ㎡的场地应提供此文件）；

（4）场地竖向设计施工图：体现场地竖向设计、建筑、道路、绿地、广场布置等，汇水面积、径流途径等；

（5）景观园林总平面施工图：体现项目红线范围内下凹绿地、雨水花园位置和面积；

（6）景观设计相关详图：包含下凹绿地、雨水花园剖面设计图；

（7）雨水排水施工图：含屋面雨水、道路雨水排水系统图，以及其进入地面生态设施的设计图；

（8）景观铺装平面施工图：应标明室外透水地面位置、面积、铺装材料等。

评价阶段：

（1）场地地形图和建筑总平面竣工图；

（2）雨水专项规划设计方案（大于 5h ㎡的场地应提供此文件）：应包含规划依据、原则、范围、标准、目标、雨水系统规划；

（3）场地雨水综合利用方案（小于 5h ㎡的场地应提供此文件）；

（4）场地竖向设计竣工图：体现场地竖向设计、建筑、道路、绿地、广场布置等，汇水面积、径流途径等；

（5）景观园林总平面竣工图：体现项目红线范围内下凹绿地、雨水花园位置和面积；

（6）景观设计相关详图：包含下凹绿地、雨水花园剖面设计图；

（7）雨水排水竣工图：含屋面雨水、道路雨水排水系统图，以及其进入地面生态设施的设计图；

（8）景观铺装平面竣工图：应标明室外透水地面位置、面积、铺装材料等。

（9）透水砖产品检测报告。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 7.1.7、7.2.12、8.1.4、8.2.1、8.2.2 条。其中，第 7.1.7 条的水资源利用方案应包含雨水利用相关内容；第 7.2.12 和 8.2.1 条的室外景观水体与本条水体相关；第 8.1.4 和 8.2.2 条是对雨水的控制，相关计算应采用相同的数据基础。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.5 条，北京地区同时应满足北京市地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013 中，“凡涉及绿地率指标要求的

建设工程，绿地中至少应有 50%为用于滞留雨水的下凹式绿地”和“公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%”的要求。

值得注意的是，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中的硬质铺装地面指“场地中停车场、道路和室外活动场地等”，而《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013 中是指“公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率”，其中不包含机动车道路。

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

1 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值，得5分。

2 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。

【条文说明及扩展】

与本条相关标准规定如下：

国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008

4　声环境功能区分类

按区域的使用功能特点和环境质量要求，声环境功能区分为以下五种类型：

0 类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4 类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域。

5.1　各类声环境功能区适用表 1 规定的环境噪声等效声级噪声。

表 1　环境噪声限值（单位：dB（A））

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

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条评价时，以环境噪声值作为评判和得分依据。如果环境噪声不大于昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A），本条可得 5 分；如不大于昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A），本条可得 10 分。因此，项目应尽可能地采取措施来实现环境噪声控制。本条既可以通过合理选址规划来实现，也可以通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现。因此，项目应尽可能地采取措施来实现环境噪声控制。本条既可以通过合理选址规划来实现，也可以通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现。

室外声环境模拟计算符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 4.4 小节“环境噪声”的要求，分析专项报告的格式和主要内容应符合该标准附录 A 的规定。

【计算方法及模板】

声环境优化报告建议采用以下内容框架：

（1）声功能分析

1）项目用地所属的声功能区。包括项目用地位置，规划部门对用地进行的声功能区划定，及该声功能区执行的声环境质量标准要求。

2）项目概况。包括建筑规模、主要功能以及其它与声环境有关的技术内容。

3）场地及建筑的噪声敏感程度分析。住宅建筑应分析项目所含住宅楼、活动场地和配套公建的噪声敏感程度，公共建筑应根据不同的使用功能分析建筑和场地的噪声敏感程度。

（2）噪声源分析

1）场地现状噪声源和运行后噪声源分析。预评价阶段需同时分析现状噪声源和运行后预测的噪声源，评价阶段仅需分析实际运行时的噪声源。考虑噪声源通常存在时间和地点的变化性，现状噪声源分析应着眼于项目实际情况，与环境影响评估报告书（表）或环境噪声测试专项报告不应有较大差异。评价阶段噪声源在预评价阶段仅做预测分析，可采用模拟计算的方法做定量分析，在评价阶段评价时应做实际噪声源进行分析、测试和评估，以确定其

环境影响。

2）场地外噪声源和场地内噪声源分析。噪声源分析应进行由大尺度到小尺度的多层次分析，不仅关注固定噪声源，同时也应考虑临时性、突发性的噪声源。通过合理的量化手段，分析各噪声源的影响程度，确定主要的防治对象和治理目标。

（3）环境噪声防治措施

1）噪声源噪声控制措施。对具有可控性的噪声源，主要是场地内的固定噪声源，应采取噪声控制措施，并分析其有效性。

2）噪声传播途径中的降噪措施。对主要防治对象与建筑物、场地之间的传播途径采取降噪措施。预评价阶段评价时降噪措施应与相关设计文件一致，评价阶段评价时降噪措施应有实际照片辅助证明。

3)其他声环境优化措施。场地上所采用的其他能够对室外声环境起到优化作用的措施，如声景观和能够降低噪声影响的管理措施等。

4）声环境优化结果预测或实测。预评价阶段评价为场地环境噪声模拟（计算）结果，评价阶段评价为场地环境噪声实测结果。模拟计算和实测应能够说明声环境优化的作用，因此应体现主要功能建筑周边和使用场地的声环境。

【实施策略】

建筑总平面规划时，考虑噪声源与噪声敏感建筑物的合理布局，在临近交通道路位置不布置噪声敏感性高的建筑。易产生噪声的房间，如设备房、卫生间等，布置时尽可能不靠近主要功能房间或对噪声有要求的房间，且不应放在住宅或重要房间的正上方或正下方，避免噪声干扰；对噪声敏感的功能区域集中布置，避免靠近走廊等易产生噪声的场所；电梯井、强弱电间、水井、设备管井等易产生噪声的场所集中布置，远离噪声敏感房间。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）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）或室外噪声模拟分析报告、室外声环境优化报告(噪声监测或模拟结果不满足得分要求时提供)，场地交通组织、规划总平面图、景观园林总平面图等设计文件，道路声屏障、低噪声路面等降噪施工图纸文件。

评价阶段：

（1）相关竣工验收文件

（2）场地环境噪声检测报告，对于环境噪声监测或模拟结果不能得分而采取降噪措施

的项目，提交室外噪声模拟分析报告及室外声环境优化报告。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 5.1.4、5.2.6 条。前述条款中对于室内噪声级的计算，应基于本条对于室外环境噪声的评价结果。

【参考案例】

某项目位于北京市昌平区。项目为居住小区及配套公建。项目通过场地声环境现状测试，评估了噪声现状，经对噪声源进行分析后，制定了防噪措施，并预测了运行时的声环境。

根据《北京市声环境质量标准适用区划分》（2006）和《昌平区环境噪声功能区划分和环境噪声管理规定》，本项目属于住宅及商业混合用地，未临城市主干道，项目所在地属于声功能 2 类区。

功能区噪声监测采取点测法，测量在 2013 年 01 月 16 日监测，昼间 8:00-10:00 时、16:00-18:00 时，夜间 22:00-24:00 时、1:00-3:00 时，监测 4 次，每次监测时间为 20 分钟，取其算术平均值作为项目所在区域环境噪声现状值。噪声测量测点分布见图 8.2.6 所示，结果见表 8.2.6 所示。

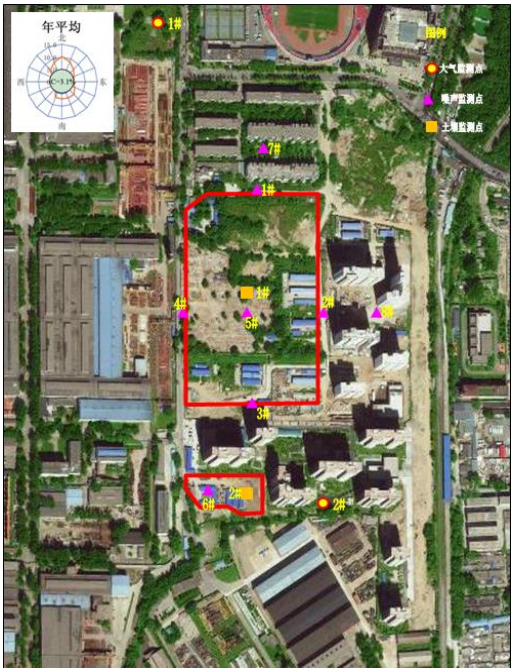


图 8.2.6 噪声测点位置图

表 8.2.6 项目噪声测量结果单位：dB（A）

测点	测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	超标量	监测值	标准值	超标量
1#	西厂界	53.1	60	-	40.2	50	-
2#	南厂界	55.8	60	-	43.6	50	-

3#	东厂界	57.9	60	-	44.8	50	-
4#	北厂界	54.2	60	-	41.2	50	-

根据实测结果，厂界噪声低于环境噪声限值。

通过分析，场地外噪声源主要为交通噪声和施工噪声。场地内噪声源分析主要是配套公用设备运行噪声，包括地下车库风机、集中式空调系统、冷却塔、餐饮风机和各类水泵房等。

因此采取以下防噪措施：

（1）采取合理布局，增加建筑物隔声效果等措施，最大限度地减少对环境的影响。

（2）充分利用绿化用地，在建筑与道路之间的绿地进行立体绿化，种植稠密的乔、灌、草复合结构绿化林带，降低来自道路交通噪声的影响。平面布置中，尽量将住宅中要求安静的区域或房间布置在背向道路一侧。

（3）设备工作时发出的噪音，主要来自项目地下车库风机、中央空调系统、冷却塔、餐饮风机和各类水泵房等。在设备选型上采用了低噪音设备，并采取相应的隔音、减振措施后，最大限度的降低噪音对周边环境的影响。

地下车库换气风机安装在地下风机房内，风机做消声处理，风机房内墙壁与顶棚做吸声处理，可显著降低噪声水平。水泵房、中央空调系统、餐饮油烟风机等采取吸声隔声墙和门窗，消声地道和烟囱以及消声器等措施，使运行噪声明显降低；同时进行降噪减振处理，包括：安装减振基础，设置减振弹簧，进出水管道安装避振喉，穿墙的管道与墙壁接触的地方用弹性材料包扎，风机的进出口采用涂胶帆布及防火软管，使设备振动与管道隔离。在构筑物建设工程中，注意采用有效隔声降噪结构，墙体建设选择隔声效果较好的材料并保证足够的隔声厚度。

冷却塔安置在综合科研楼北侧室外空地上，距离北侧住宅小区的居民住宅较远。同时在设备选型上采用低噪声冷却塔，对冷却塔安装减振垫，冷却塔噪声对周边基本没有太大影响。

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.6 条要求一致。

8.2.7 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合现行国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分；

2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。

【条文说明及扩展】

第 1 款，玻璃幕墙的有害光反射是指对人引起视觉累积损害或干扰的玻璃幕墙光反射，包括失能眩光、不舒适眩光。

玻璃幕墙光污染计算分析专项报告的格式和主要内容应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录 A 的规定。

第 2 款，室外夜景照明光污染是指由于室外夜景照明干扰光或过量的光辐射（含可见光、紫外和红外光辐射）对人、生态环境和天文观测等造成的负面影响。在夜景照明设计中宜采用以下的措施，避免光污染的产生：（1）玻璃幕墙、铝塑板墙、釉面砖墙或其他具有光滑表面的建筑物不宜采用投光照明设计；（2）对于住宅、宿舍、教学楼等不宜采用泛光照明；（3）住宅小区室外照明时尽量避免将灯具安装在邻近住宅的窗户附近；（4）绿化景观的投光照明尽量采用间接式投光减少光线直射形成的光；（5）在满足照明要求的前提下减小灯具功率。

本条相关标准规定如下：

国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015

4.1 玻璃幕墙在满足采光、隔热和保温要求的同时，不应对周围环境产生有害反射光的影响。

4.3 玻璃幕墙应采用可见光反射比不大于 0.30 的玻璃。

4.4 在城市快速路、主干道、立交桥、高架桥两侧的建筑物 20m 以下及一般路段 10m 以下的玻璃幕墙，应采用反射比不大于 0.16 的玻璃。

4.5 在 T 形路口正对直线段处设置玻璃幕墙时，应采用可见光反射比不大于 0.16 的玻璃。

4.6 构成玻璃幕墙的金属外表面，不宜使用可见光反射比大于 0.30 的镜面和高光泽材料。

4.7 道路两侧玻璃幕墙设计成凹形弧面时应避免反射光进入行人与驾驶员的视场中，凹形弧面玻璃幕墙设计与设置应控制反射光聚焦点的位置。

4.8 以下情况应进行玻璃幕墙反射光影响分析：

a）在居住建筑、医院、中小学校及幼儿园周边区域设置玻璃墙时；

b）在主干道路口和交通流量大的区域设置玻璃幕墙时。

4.9 玻璃幕墙的可见光反射光分析应选择典型日进行，典型分析日的选择可参照附

录 B 进行。

4.9 玻璃幕墙的可见光反射光分析应选择典型日进行，典型分析日的选择可参照附录 B 进行。

4.10 玻璃幕墙可见光反射光对周边建筑影响分析应选择日出后至日落前太阳高度角不低于 10°的时段进行。

4.11 在与水平面夹角 0°～45°范围内，玻璃幕墙反射光照射在周边建筑窗台面的连续滞留时间不应超过 30min。

4.12 在驾驶员前进行方向垂直角 20°，水平角度±30°内，行车距离 100m 内，玻璃幕墙对机动车驾驶员不应造成连续有害反射光。

行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008：

A.0.2 环境区域根据环境亮度和活动内容可作下列划分：

1 E1 区为天然暗环境区，如国家公园、自然保护区和天文台所在地区等；

2 E2 区为低亮度环境区，如乡村的工业或居住区等；

3 E3 区为中等亮度环境区，如城郊工业或居住区等；

4 E4 区为高亮度环境区，如城市中心和商业区等。

7.0.2 光污染的限制应符合下列规定：

1 夜景照明设施在居住建筑窗户外表面产生的垂直面照度不应大于表 7.0.2-1 的规定值。

表 7.0.2-1 居住建筑窗户外表面产生的垂直面照度最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域			
		E1 区	E2 区	E3 区	E4 区
垂直面照度（Ev）（lx）	熄灯时段前	2	5	10	25
	熄灯时段	0	1	2	5

注：1 考虑对公共（道路）照明灯具会产生影响，E1 区熄灯时段的垂直面照度最大允许值可提高到 1lx；

2 环境区域（E1～E4 区）的划分可按本规范附录 A 进行。

2 夜景照明灯具朝居室方向的发光强度不应大于表 7.0.2-2 的规定值。

表 7.0.2-2 夜景照明灯具朝居室方向的发光强度的最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域			
		E1 区	E2 区	E3 区	E4 区
灯具发光强度 I（cd）	熄灯时段前	2500	7500	10000	25000
	熄灯时段	0	500	1000	2500

4 居住区和步行区的夜景照明设施应避免对行人和非机动车人造成眩光。夜景照明灯具的眩光限制值应满足表 7.0.2-3 的规定。

表 7.0.2-3 居住区和步行区夜景照明灯具的眩光限制值

安装高度（m）	L 与 A0.5 的乘积
H≤4.5	LA0.5≤4000
4.5＜H≤6	LA0.5≤5500
H＞6	LA0.5≤7000

注：1 L 为灯具在与向下垂线成 85°和 90°方向间的最大平均亮度（cd/㎡）；

2 A 为灯具在与向下垂线成 90°方向的所有出光面积（㎡）。

5 灯具的上射光通比的最大值不应大于表 7.0.2-4 的规定值。

表 7.0.2-4 灯具的上射光通比的最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域			
		E1 区	E2 区	E3 区	E4 区
上射光通比	灯具所处位置水平面以上的光通量与灯具总光通量之比（%）	0	5	15	25

6 夜景照明在建筑立面和标识面产生的平均亮度不应大于表 7.0.2-5 的规定值。

表 7.0.2-5 建筑立面和标识面产生的平均亮度最大允许值

照明技术参数	应用条件	环境区域			
		E1 区	E2 区	E3 区	E4 区
建筑立面亮度 Lb（cd/㎡）	被照面平均亮度	0	5	10	25
标识亮度 Ls（cd/㎡）	外投光标识被照面平均亮度；对自发光广告标识，指发光面的平均亮度	50	400	800	1000

《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626-2017

5.1.2 住宅建筑居室窗户外表面的垂直照度限值不应超过表 2 的规定。

表 2 住宅建筑居室窗户外表面上垂直面照度的限值　　单位为勒克斯

时段	环境区域			
	E1	E2	E3	E4
熄灯时段前	2	5	10	25
熄灯时段	0	1	2	5

5.1.3 朝向住宅建筑居室窗户方向的灯具光强限值不应超过表 3 的规定。

表 3 朝向住宅建筑居室窗户方向的灯具光强限值　　单位为坎德拉

时段	环境区域			
	E1	E2	E3	E4
熄灯时段前	2500	7500	10000	25000
熄灯时段	10	500	1000	2500

5.2.2 人行道照明灯具的最大平均亮度与灯具出光面面积乘积不应超过表 4 的规定。

表 4　人行道照明灯具的最大平均亮度与灯具出光面面积乘积限值

安装高度/m	L 与 A0.5 的乘积
H≤4.5	LA0.5≤4000
4.5＜H≤6	LA0.5≤5500
H＞6	LA0.5≤7000

注 1：　L 为灯具在与向下垂线成 85°和 90°方向间的最大平均亮度（cd/㎡）；

注 2：　A 为灯具在与向下垂线成 90°方向的所有出光面积（㎡）。

5.7.2 媒体立面墙面的亮度限值不应超过表 7 的规定。

表 7 媒体立面墙面亮度限值　　单位为坎德拉每平方米

表面亮度（白光）	环境区域			
	E1	E2	E3	E4
表面平均亮度	-	8	15	25
表面最大亮度	-	200	500	1000

5.7.3 对特别重要的景观建筑墙体表面，或强调远观效果的对象，表 7 中数值可相应提高 50%；对于使用动态效果的表面，限值应取表 7 中数值的 1/2。

5.9.2　LED 显示屏表面的平均亮度限值不应超过表 8 的规定。

表 8 LED 显示屏或媒体墙表面的平均亮度限值　　单位为坎德拉每平方米

LED 显示屏（全彩色）	环境区域			
	E1	E2	E3	E4
平均亮度	不宜设置	200	400	600

5.9.3 LED 显示屏应配置调节亮度的功能，朝向住宅建筑窗户的垂直和水平方向的视张角不得大于 15°。

5.9.6 住宅区内的显示屏不应设置动态模式，并应符合 5.1 的规定。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅建筑施工图设计说明、总平面施工图、建筑立面施工图及建筑效果图，核查总平面图中项目周边是否有光污染敏感因素，查看项目与光污染敏感因素的距离和相对位置是否有形成影响的可能。核查建筑外立面是否使用玻璃幕墙，如使用，则是否符合规范中防治光污染的相关要求，且在建筑专业设计说明中对玻璃幕墙的可见光反射比提出要求并满足本条得分项规定，以及对其他易产生反射光的立面材料提出亚光处理的要求等；

（2）查阅玻璃幕墙厂家深化图纸及专项报告，核查是否符合建筑施工图设计要求，并满足相关标准要求；

（3）对于设有室外夜景照明的建设项目，查阅室外夜景照明施工图及夜景照明效果图（包括居住区室外安全照明以外的活动空间和景观照明），核查是否符合相关标准对光污染防治的要求并满足本条得分项要求，必要时审核设计方案及相关计算书；

（4）对于超高层建筑项目，还需查阅光污染防治专项报告。

评价阶段：

（1）查阅相关竣工图和专项报告；

（1）查阅玻璃幕墙产品光学性能检测报告，核查是否满足相关设计要求；

（2）查阅室外夜景照明灯具光度检验报告，检验灯具选型及安装是否符合设计及本条得分项要求。

（3）根据设计文件进行现场核查。

【计算方法及模板】

玻璃幕墙的光学性能应以实际产品检测报告为准。照明设施在居住建筑窗户外表面产生的垂直面照度、夜景照明灯具朝居室方向的发光强度、城市道路的非道路照明设施对汽车驾驶员产生的眩光的阈值、夜景照明灯具的眩光值、灯具的上射光通比、夜景照明在建筑立面和标识面产生的平均亮度等应参照《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008 进行计算，并以实际检测结果为准。

光污染专项报告内容包括但不限于：

（1）工程概况：工程所处位置及周边规划情况，项目功能、建筑规模、建筑造型、结构形式、建筑高度等；

（2）玻璃幕墙（石材、金属幕墙）设计：幕墙形式、材料、颜色、位置、尺寸、使用面积、占立面面积比（玻墙比）、光学性能等；

（3）减少玻璃幕墙光污染的措施；

（4）夜景照明设计依据：所在地块的环境亮度分区，区域夜景照明规划方案；

（5）夜景照明设计方案：照明方式、照明光源、灯具选型及其电器附件、灯位布置、灯具安装角度和照明时间等；

（6）减少夜景照明光污染的措施及相关计算；

（7）夜景照明施工安装保障措施。

【实施策略】

光污染控制对策包括降低建筑物表面（玻璃和其他材料、涂料）的可见光反射比、合理设计夜景照明两个方面。

外立面的选材需注意控制对周边环境产生的影响，避免使用镜面玻璃或抛光金属板等材料。如使用玻璃幕墙，则玻璃幕墙材料的反射比应不大于 0.3，在主干道、立交桥、高架路两侧建筑物高 20m 以下的部分，其余路段高 10m 以下部分应采用反射比不大于 0.16 的低反射玻璃，且应注意安装位置和角度，符合现行国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB 18091 的相关要求。

除建筑单体外，还应关注建筑周边环境是否存在光污染敏感因素和增强光污染影响因素。光污染敏感因素包括居住区、道路上行驶车辆和行人、学校、医院、疗养院、养老院、办公室、文化保护单位、易燃易爆品存放点等。增强光污染因素则包括可能形成平行光反射和光聚焦的反射面，同一项目的建筑群体也应避免在平行面和凹聚面采用玻璃幕墙。对玻璃幕墙增加遮阳措施也可减少反射光的光污染。

超高层建筑（层数超过 40 层，高度超过 100m 的建筑）由于太阳反射光影响范围远远超出了其周边环境，很可能影响到较远区域的城市交通安全和光污染敏感区域，因此应对超高层提出光污染防治专项方案。

夜景照明的光污染预防包括建筑立面照明、广告标识面和场地景观照明几个主要方面，涉及照明方式、照明光源、灯具选型及其电器附件、灯位布置、灯具安装角度和照明时间等多个因素。主要目的则是减少夜景照明对城市夜空、交通、人和动植物的影响。

夜景照明还应符合北京市夜景观总体规划和详细规划的要求。《北京市市容环境卫生条例》规定，本市夜景照明规划区域内的建筑物、构筑物、道路、广场、绿地等，应当按照规划要求建设夜景照明设施。夜景照明建设方案，应当按照规定经市或者区、县市政管理行政部门审核同意后，方可实施。表 8.2.7 为环境亮度和活动内容的环境区域划分。

表 8.2.7 环境亮度和活动内容的环境区域划分

E1	天然暗环境区	国家公园、自然保护区和天文台所在地区等
E2	低亮度环境区	乡村的工业或居住区等
E3	中等亮度环境区	城郊工业或居住区等
E4	高亮度环境区	城市中心和商业区等

在具体照明涉及中，可采取以下措施减少光污染：减少投（泛）光照明，利用内透光照明；合理搭配光源与灯具，合理设置投射角度，选择灯具的保护角，控制上射光线、防止外溢光；配置遮光构件，隐蔽安装投光器；采用高品质电子镇流器，避免产生频闪污染；降低绿化照明等级，减少光源对昆虫的吸引力；控制照明设备的运行时间，智能化管理照明系统。

【建议提交材料】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。非玻璃幕墙建筑，第 1 款直接得 5 分；未设室外夜景照明的，第 2 款直接得分。

预评价阶段：

（1）第 1 款提交玻璃幕墙光污染分析报告、玻璃的光学性能检验报告，玻璃幕墙施工图等设计文件；

（2）第 2 款提交室外夜景照明光污染分析报告、灯具的光度检验报告，照明设计方案（含计算书），泛光照明、景观照明施工图等设计文件。

评价阶段：

（1）相关竣工验收文件

（2）第 1 款提交玻璃幕墙光污染分析报告、玻璃的光学性能检验报告及其进场复验报告；

（3）第 2 款提交室外夜景照明光污染分析报告、灯具的光度检验报告及其进场复验报告。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 5.2.8 条，玻璃幕墙的光学性能同时影响到室内天然光采光的效果，故设计时应同时对玻璃幕墙的可见光透射比和可见光反射比提出要求。

【参考案例】

某公共建筑为办公建筑与宿舍建筑结合的综合体，其南立面效果图如图 8.2.7-1 所示。由于南立面有大面积玻璃幕墙，根据厂家深化图纸要求，幕墙玻璃的可见光反射比不得大于 0.2。竣工后，根据玻璃幕墙光学性能检测报告显示，可见光波段（波长 380nm～780nm）反射比不大于 0.2，可达到防止光污染的要求。得本条第 1 款、第 2 款共 2 分。

图 8.2.7-1 南立面局部效果图

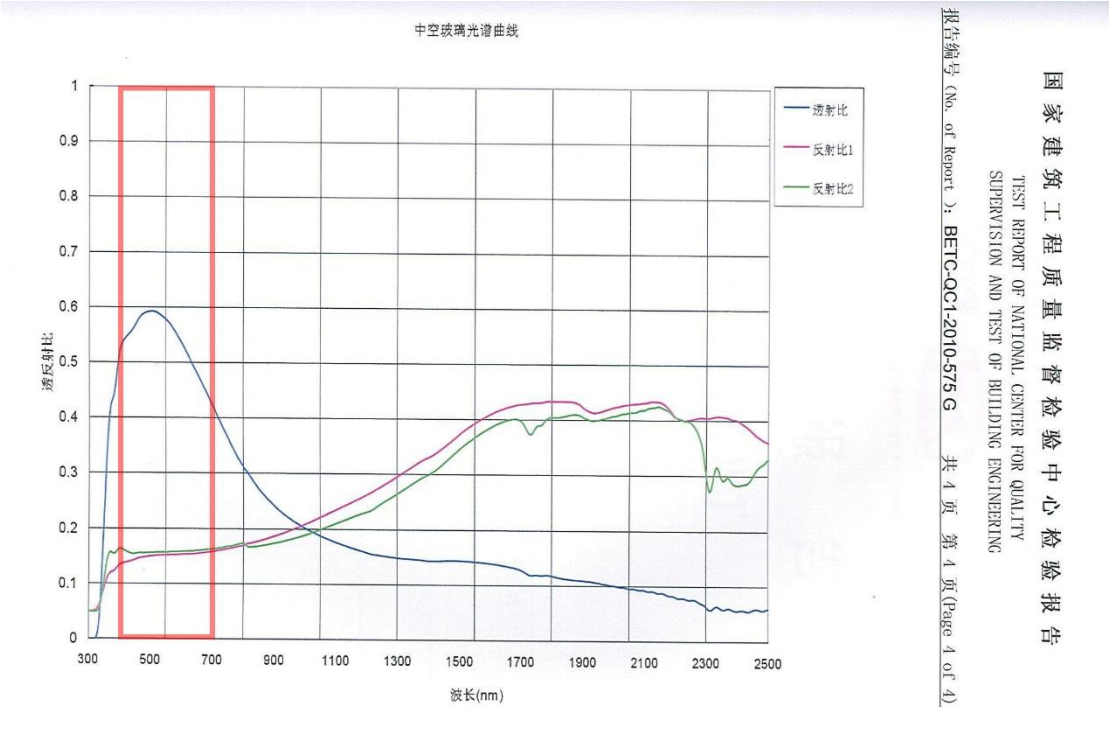


图 8.2.7-2 幕墙玻璃光学性能监测报告

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.7 条要求一致。

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

1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1）建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于

2m/s，且室外风速放大系数小于2，得3分；

2）除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa，得2分。

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1）场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得3分；

2）50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得2分。

【条文说明及扩展】

本条相关标准规定如下：

行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018

4.2.1 室外风环境计算应采用计算流体力学（CFD）方法，其物理模型、边界条件和计算域的设定应符合下列规定：

1 冬夏季节的典型工况气象参数应符合国家现行标准的有关规定，或可按本标准附录 B 执行；对不同季节，当存在主导风向、风速不唯一时，宜按现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 或当地气象局历史数据分析确定。当计算地区没有可查阅气象数据时，可采用地理位置相近且气候特征相似地区的气候数据，并应在专项计算报告中注明。

2 对象建筑（群）顶部至计算域上边界的垂直高度应大于 5H；对象建筑（群）的外缘至水平方向的计算域边界的距离应大于 5H；与主流方向正交的计算断面大小的阻塞率应小于 3%；流入侧边界至对象建筑（群）外缘的水平距离应大于 5H，流出侧边界至对象建筑（群）外缘的水平距离应大于 10H。

3 进行物理建模时，对象建筑（群）周边 1H～2H 范围内应按建筑布局和形状准确建模；建模对象应包括主要建（构）筑物和既存的连续种植高度不少于 3m 的乔木（群）；建筑窗户应以关闭状态建模，无窗无门的建筑通道应按实际情况建模。

4 湍流计算模型宜采用标准 k-ε 模型或其修正模型；地面或建筑壁面宜采用壁函数法的速度边界条件；流入边界条件应符合高度方向上的风速梯度分布，风速梯度分布幂指数（α）应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 风速梯度分布幂指数（α）

地面类型	适用区域	α	梯度风高度（m）
A	近海地区、湖岸、沙漠地区	0.12	300
B	田野、丘陵及中小城市、大城市郊区	0.16	350
C	有密集建筑的大城市市区	0.22	400

D	有密集建筑群且房屋较高的城市市区	0.30	450

5 流出边界条件应符合下列规定：

当计算域具备对称性时，侧边界和上边界可按对称面边界条件设定；

当计算域未能达到第 2 款中规定的阻塞率要求时，边界条件可按自由流入流出或按压力设定。

4.2.2 室外风环境计算的计算域网格应符合下列规定：

1 地面与人行区高度之间的网格不应少于 3 个；

2 对象建筑附近网格尺度应满足最小精度要求，且不应大于相同方向上建筑尺度的 1/10；

3 对形状规则的建筑宜使用结构化网格，且网格过渡比不宜大于 1.3；

4 计算时应进行网格独立性验证。

4.2.3 室外风环境计算内容应包括各典型季节的风环境状况，且应统计计算域内风速、来流风速比值及其达标情况。

【评价要点】

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

预评价阶段：

（1）查阅建筑总平面施工图、场地竖向设计图和建筑立剖面施工图，核查其总平面布局和垂直布局是否考虑到北京地区主导风情况下的冬季防风与夏季通风；

（2）查阅风环境优化模拟计算报告，核查模拟计算过程是否符合本条文要求，结果是否符合本条得分项要求，内容应包括：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）冬季主导风向来流风速下，模拟得到冬季室外活动区风速放大系数；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；

（3）核查建筑设计中是否依据室外风环境模拟计算报告进行了相应的优化。

评价阶段：

（1）查阅相关竣工图和模拟计算报告，核查建筑设计中是否依据室外风环境模拟计算报告进行了相应的优化，并现场核查是否按设计要求进行施工，必要时，可进行现场实测验证是否符合设计要求。

【计算方法及模板】

室外风环境模拟分析专项报告的格式和主要内容应符合《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录 A 的规定。

室外风环境优化模拟计算报告建议采用以下内容框架：

1.模拟计算，如果是检验性分析，应以定稿后施工图信息，分析当前状态下的场地风环境能否达到场地风环境是否能达到相关标准的要求。

（1）项目基本信息，地区气象参数。计算中来流风速、风向为应对季节内出现频率最高风向和平均风速。室外风环境模拟使用的气象参数来源包括：建议选取《中国建筑热环境分析专用气象数据集》中北京地区数据，该数据集由中国气象局气象信息中心气象资料室与清华大学建筑技术科学系合著。气象参数也可采用气象部门出具近期强数据，风向风速统计方法为：夏季采用夏季三个月内出现频率最高的风向和平均风速，冬季采用三个月内出现频率最高的风向和平均风速，过渡季采用春季或冬季三个月内出现频率最高的风向和平均风速。冬、夏两季风向风速也可采用北京市地方标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 附录表表 B.0.1 中的数据，即北京冬季最多风向为 N（北风）最多风向平均风速为 4.7m/s；夏季最多风向为 SW（西南方向），最多风向平均风速 3.0m/s。

（2）计算区域、模型再现区域、网格划分、入口边界条件、湍流模型及差分格式。以目标建筑（高度 H）为中心，对象建筑（群）顶部至计算域上边界的垂直高度应大于 5H；对象建筑（群）的外缘至水平方向的计算域边界的距离应大于 5H；与主流方向正交的计算断面大小的阻塞率应小于 3%；流入侧边界至对象建筑（群）外缘的水平距离应大于 5H，流出侧边界至对象建筑（群）外缘的水平距离应大于 10H。模型边界 H 范围内应以最大程度再现规划或现有建筑细节。

人行区高度（1.5m）以下是重点观察区域，地面与人行区高度之间的网格应细化，不应少于 3 个。风环境模拟的网格应以计算结果能充分反映模拟对象的物理特性为原则。宜采用多尺度网格，使对象建筑较远处网格疏松，目标建筑近处网格加密。

入口风速分布应符合梯度风规律。风速梯度分布幂指数（α）应符合表 8.2.8 的规定。

表 8.2.8 风速梯度分布幂指数（α）

适用区域	α	梯度风高度（m）
空旷平坦地面	0.14	350
城市郊区	0.22	400
大城市中心	0.28	450

对建筑布局相对规整、计算精度要求不是很高的模拟来说，标准 k-ε 二方程模型是首选的湍流计算模型；当对风压系数重点关注或计算精度要求较高时，可采用 RNG k-ε 模型或

Realizablek-ε 模型等修正模型。从必要的计算精度和工程实用性考虑，不推荐采用零方程模型或 DSM、LES 等对使用者理论和操作要求较高的模型。

（3）涵盖全部目标建筑（群）的参考平面的分数分布云图、风速矢量图；

（4）目标建筑物迎风面和背风面的外表面压力云图

计算“可开启外窗室内外表面的风压差”时，可将建筑外窗的室内表面风压默认为 0Pa，可开启外窗的室外风压绝对值大于 0.5Pa，即可判定外窗满足要求

（5）冬季、夏季、过渡季工况下目标建筑人行区参考平面的平均风速、最大风速列表；

（6）冬季工况下各参考平面的风速放大系数；

（7）其他情况根据模拟目的需要展示和说明的数据和图表。

【实施策略】

建筑主要出入口避开冬季主导风向，通过设置防风墙或板、防风带等挡风措施阻隔冬季冷风。

降低小区内行人高度的风速，避免放大系数过大，减小建筑物前后压差。

建筑之间保持适当的距离，或通过设置过街楼等措施，提高夏季和过渡季的自然通风。

微风通道，即运用廊道原理，改善区域通风环境和热岛效应。微风通道的设置应结合北京地区风玫瑰图及用地周边生态环境（如公园、湿地、河道绿地系统等）合理确定微风通道走向和宽度。同一微风通道穿越不同地块必须保持直线，以保证畅通，微风通道内不宜布置建筑，可设置绿地、广场、步道或休憩设施等。

挡风措施采用防风墙、板，防风林带等阻隔冬季冷风，改善风环境。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）项目总平面图、景观绿化及含园建总平面图等设计文件；

（2）室外风环境模拟分析报告。

评价阶段：

（1）相关竣工验收文件；

（2）室外风环境模拟分析报告；

（3）本项目及场地周边建筑物的实景影像资料。

【与其他条款关联】

本标准相关条文为第 7.1.1、8.2.4 条。其中，第 7.1.1 条关注建筑节能，本条对于室外风环境的优化，有利于建筑室内在冬季防冷风渗透，在夏季和过渡季引入自然通风；第 8.2.4

条对于室外吸烟区的设置，应基于本条室外风环境的模拟结果。

【参考案例】

某文化教育类公共建筑主要功能包括教育陈列、会议、培训、文体活动等用房。方案形体较为复杂，为评估室外风环境质量，进行室外风环境优化模拟计算。

对北京市典型气象年的风向、风速数据进行模拟计算。

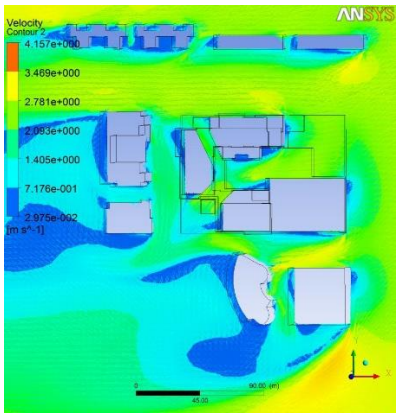
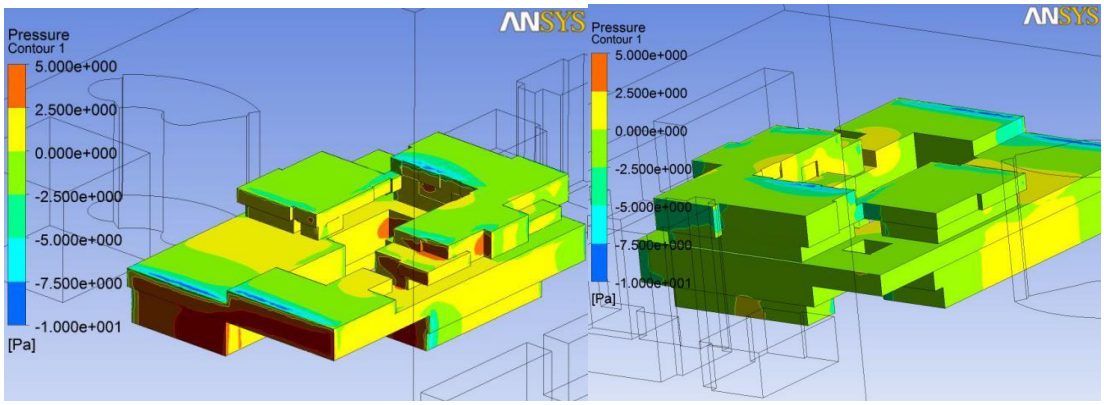


图 8.2.8-1 冬季室外人行区（1.5m 高）风速模拟结果



（a）迎风面风压（东北视角）　　（b）背风面风压（西南视角）

图 8.2.8-2 冬季建筑表面风压模拟结果

由冬季室外流场模拟结果（图 8.2.8-1）可知：在模拟设定的边界条件下，本建筑周围人员活动区域，距地面 1.5 米高处风速均低于 3.5m/s，不会对室外行人产生过多不利影响；由冬季建筑表面风压模拟结果（图 8.2.8-2）可知：本建筑的迎风面和背风面的风压差在接近 7Pa 上下，使得室内冷风渗透量减少，降低了室内冬季的能耗损失。

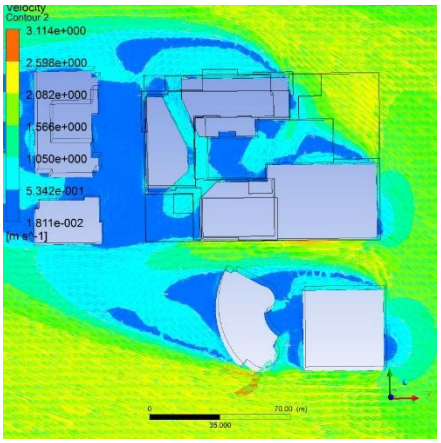
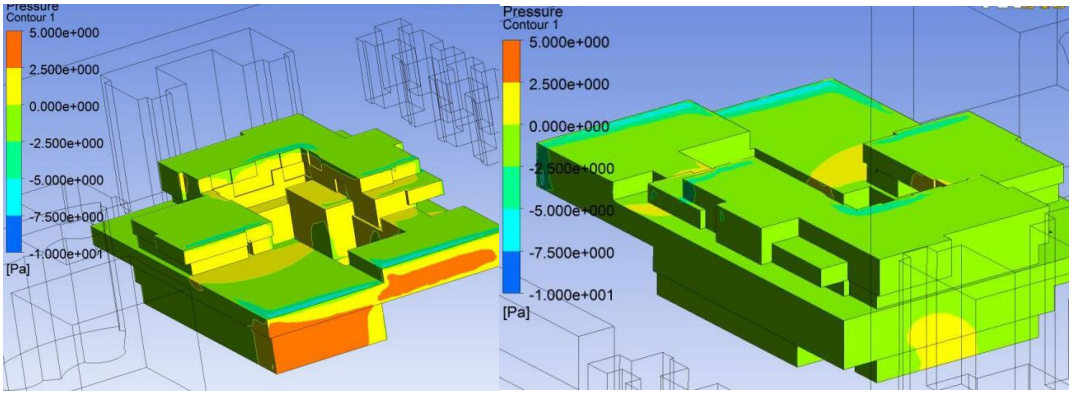


图 8.2.8-3 夏季室外人行区流场（1.5m 高）模拟结果



（a）迎风面（东南视角）风压　　（b）背风面（西北视角）风压

图 8.2.8-4 夏季建筑表面风压模拟结果

由夏季建筑表面风压模拟结果可知，前后压差大于 3Pa，具有自然通风利用潜力。

经模拟计算结果可知，本项目冬季典型风速和风向条件下，场地内人行活动区域距地面 1.5m 高处的风速小于 5m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 2 分；本项目为单栋建筑，第 1 款第 2 项直接得 1 分；过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人行活动区域不出现涡旋或无风区，得 2 分；50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 1 分。共得 6 分。

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.8 条要求一致。

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

1 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到30%，公共建筑达到10%，得2分；住宅建筑达到50%，公共建筑达到20%，得3分；

2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于0.4或设有遮阴

面积较大的行道树的路段长度超过70%，得3分；

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

【条文说明及扩展】

本条是对参评项目为降低热岛强度而采取的措施的评分项，不能用热岛模拟报告来替代。

第 1 款，建筑阴影区为夏至日 8:00～16:00 时段在 4h 日照等时线内的区域。

户外活动场地遮阴面积=乔木遮阴面积+构筑物遮阴面积-建筑日照投影区内乔木与构筑物的遮阴面积。

建筑日照投影遮阳面积指夏至日日照分析图中，8:00～16:00 内日照时数不足 4h 的户外活动场地面积；乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。对于首层架空构筑物，架空空间如果是活动空间，可计算在内。注意：室外活动场地不应包括机动车道和机动车停车场。

第 2 款，路用反射隔热涂料按现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261-2018 的方法进行耐沾污性处理后太阳光反射比仍保持不少于 0.4。

第 3 款，计算分子为绿化屋面面积、屋面上安装的太阳能集热板或光伏板的水平投影面积、太阳光反射比不小于 0.4 的屋面面积三者之和；分母为屋面面积。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅建筑施工图设计说明和相关设计图纸，核查场地内建筑、步道、庭院、广场、休憩场、地面停车场等的位置及范围，室外道路及屋面材料的做法是否注明并符合太阳辐射反射系数要求；

（2）查阅景观总平面图、乔木种植平面图、室外构筑物设计详图，核查遮阴措施是否与计算书中一致，并对建筑阴影区外的活动场地起到遮阴作用；

（3）查阅室外热环境优化措施说明及计算报告，核查室外活动场地遮阴措施面积比例计算、机动车道（停车位）遮阴比例计算、屋面材料的太阳辐射反射系数及面积计算的结果是否满足本条得分项要求。如果综合各种效果，通过室外热环境的模拟分析，可以证明室外平均热岛强度≤1.5℃，本条也可得分。

评价阶段：

（1）查阅相关竣工图及计算报告；

（2）查阅室外铺装、道路表面、建筑屋面材料的太阳辐射反射系数测试报告；

（3）现场踏勘，核查是否按设计要求进行施工。

【计算方法及模板】

日照分析报告建议采用以下内容框架：

根据国家标准《城市居住区规划设计规范》GB 50180，北京地区按Ⅱ气候区大城市的要求，居住建筑在大寒日的有效日照时间 8:00～16:00 范围内，建筑外窗获得的日照时数不低于 2 小时。其他类型建筑根据相应的日照标准进行要求进行计算。

日照模拟分析软件应符合国家标准《建筑日照计算参数》GB/T 50947 或《北京市建筑日照计算参数》DB11/T 1627 的计算软件,并应按照该标准中的要求设定计算参数，对最低日照时间数进行模拟计算。

日照报告应该包括项目概况、注明遮挡建筑和被遮挡建筑、计算软件应包括拟采用的日照计算软件或计算工具介绍、计算范围、底层窗台面高度处的水平面模拟计算分析图，建筑立面的日照模拟计算分析图、明确的日照小时数达标分析和结论。

【实施策略】

减少热岛效应的有效措施包括：利用适应本地气候条件的树木、大灌木丛、植被格栅或其他室外植被覆盖的构筑物提供遮阳，尤其对室外硬质地面；用种有植被的建筑表面或地面代替硬质表面，避免使用黑色沥青材料，露天不透水地面和屋面尽量使用浅色、高反射率材料。将停车场放在地下，并对地面停车场采取遮阴措施。增加场地内水体景观。

【建议提交材料】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）第 1 款提交规划总平面图、乔木种植平面图、乔木苗木表等设计文件，日照分析报告，户外活动场地遮阴面积比例计算书；

（2）第 2 款提交项目场地内道路交通组织、路面构造做法大样等设计文件，道路用热反射涂料性能检测报告（如有），机动车道遮阴及高反射面积比例计算书；

（3）第 3 款提交屋面施工图、屋面做法大样等设计文件，屋面涂料性能检测报告（如有），屋面遮阴及高反射面积比例计算书。

评价阶段：

（1）相关竣工验收文件；

（2）第 1 款提交日照分析报告，户外活动场地计算书及遮阴面积比例计算书；

（3）第 2 款还查阅路面太阳光反射比现场检测报告（如有），行道遮阴及高反射面积比例计算书；

（4）第 3 款提交屋面太阳光射反射比现场检测报告（如有），屋面绿化、遮阳及高反射面积比例计算书。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 8.1.1、8.1.2 条。其中，第 8.1.1 条所采用的日照模拟分析，应与本条计算建筑阴影区的日照模拟一致；第 8.1.2 条对于室外热环境的措施应与本条内容一致。

【与国标的区别】

本条与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 8.2.9 条要求一致。

第 9 章 提高与创新

9.1 概述

9.1.1 评价内容和特点

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。为了鼓励性能提高和创新，同时也为了合理处置一些引导性、创新性或综合性等的额外评价条文，本次修订增加了相应的评价项目，本标准中将此类评价项目称为“加分项”。加分项包括规定性方向和可选方向两类，前者有具体指标要求，侧重于“提高”，如进一步降低建筑供暖空调系统能耗、百年建筑；后者则没有具体指标，侧重于“创新”，如传承地域建筑文化、建筑信息模型（BIM）、智慧物业管理、绿色金融类产品、碳排放分析计算等。

北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T 825-2021（京津冀区域协同工程建设标准）中的提高与创新章节在国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（以下简称“国标”）相应章节的基础上，结合京津冀地区的地方特点及相关地方标准的要求，细化了创新性条款内容，鼓励在技术、管理、生产方式等方面的创新，有助于推动京津冀地区绿色建筑的高质量发展。

提高与创新项得分为加分项得分之和，加分项的评定结果为某得分值或不得分，加分项最高可得 100 分。

9.1.2 评分指标体系

居住建筑和公共建筑评分指标体系表

项目类别	条文号	评分指标	满分分值	满足基本政策标准规定应得分数		评分情况说明
				居建	公建	
加分项	9.2.1	进一步降低暖通空调系统能耗	30	0	0	一、本条达标难度，难。 二、原因说明： 1、本条属于提高型条款。在现行节能标准基础上能耗再降低 40%，基本上达到超低能耗建筑的要求。本条较难达到。
	9.2.2	地域特色建筑风貌设计	20	—	—	难 传承地域文化不是屋顶、花窗等符号的简单复制，需要结合新时代建筑的实际需求与

						地域特色、场地特征等进行创新，做好很难。 综合评价为难。
	9.2.3	废弃场地利用或旧建筑利用	8			难 1 跟项目用地内实际情况有关。 2 对废弃场地及旧建筑的利用需进行专项分析，分析其技术可行性、经济性，在技术难度、建设成本方面都需要付出更多努力和代价。 综合评价为难。
	9.2.4	场地绿容率	5	-	-	难 国家和北京市有相关鼓励政策，实施难度较大，综合评价为“难”
	9.2.5	结构体系和建筑构件的工业化建造要求	10	—	—	中 在国家及北京市对于装配式建筑的要求的基础上，北京市多数建筑均需达到装配式建筑要求，同步可满足本条要求，综合评价为“中”
	9.2.6	BIM 技术	15	—	—	难 国家和北京市有相关鼓励政策，技术实施难度较高、须进行设计、施工、运营各方管理流程整合及数据共享，协调解决难度大。综合评价为难
	9.2.7	建筑碳排放	12	—	—	中 一、符合国家发展方向，国家标准有计算方法 二、综合技术实施难度、增量成本适中，综合评价为“中”
	9.2.8	绿色施工和管理	20	—	—	中 一、行业内已进行多年绿色施工管理活动及具有运行有序的各项示范工程评审评价机制。 二、综合技术实施难度、增量成本适中，综合评价为“中”
	9.2.9	建设工程质量潜在缺陷保险	20	—	—	难 国家和北京市有相关鼓励政策，投保保险义务建立流程长，实施难度较高、增量成本主体还不够明确。综合评价为

					“难
	9.2.10-1	超低能耗、健康、智慧等方面专项设计和实施	10	—	—	难 国家和北京市有相关鼓励政策，技术实施难度较高、增量成本较大，综合评价为“难”
	9.2.10-2	百年建筑设计与实施	10	—	—	难 国家和北京市有相关鼓励政策，技术实施难度较高、增量成本较大，综合评价为“难”
	9.2.10-3	建筑运行性能信息公开与披露	10	—	—	中 一、国家《绿色建筑标识管理办法》有运行数据的相关管理规定 二、综合技术实施难度、增量成本适中，综合评价为“中”
	9.2.10-4	建筑保温与结构一体化技术	10	—	—	难 国家和北京市有相关鼓励政策，技术实施难度较高、增量成本较大，综合评价为“难”
	9.2.10-5	智慧物业管理	10	10	10	难 原因说明：在设计文件中即使提出了采用的技术手段、相关系统设置，运行过程中存在仅落实一部分的内容。因此需要从设计阶段之初就要更细致研究、策划、确定物业运营需要体现的绿色智慧目标和落实到的系统、设备、软件，明确智慧管理流程、技术要求、结构化数据格式、各种设施设备贯穿全寿命期可以统一的编码规则，避免竣工前和运营中出现编码和数据混乱，包括：出入口、各种机电用房、主要设备编码、房间号、干线支线管路编号、各种计量仪表编号、归属分项、数据库标准及可视化报表信息内容，对智慧物业管理起到有力的支撑作用。
	9.2.10-6	公共卫生突发事件处置预案	10	—	—	中 基本政策和标准无相关规定，技术实施难度、增量成本适中，综合评价为“中”
	9.2.10-	绿色施工技术的融	10	—	—	中

	7	合应用及成果推广				一、行业内已进行多年绿色施工管理活动。 二、综合技术实施难度、增量成本适中，综合评价为“中”
	9.2.10-8	绿色金融类产品	10	—	—	难 国家和北京市有相关鼓励政策，实施难度较大，综合评价为“难”
	9.2.10-9	效益显著的其它创新	10	—	—	需根据具体内容确定

注：在判定“满足基本政策标准规定应得分数”的同时，填写“评分情况说明”，按下列三种情况对每一条款进行说明：

1.北京市强制标准、或标准中用语为“应”的技术要求，为“易”；

2.北京市相关标准中用语为“宜”的技术要求、技术实施增量成本较适中，为“中”；

3.技术实施难、增量成本较高的为“难”。

9.2 评价条款

评分项

9.2.1 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分值为 30 分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 40%，得 10 分；每再降低 10%，再得 5 分，最高得 30 分。

【条文说明及扩展】

本条是在第 7.2.4、7.2.8 条基础上的进一步提高。提高方式既包括提升建筑围护结构热工性能 也包括提高供暖空调系统及设备能效。本条可与第 7.2.4、7.2.8 条同时得分。

计算方法应参照第 7.2.8 条的建筑预期节能率计算，但注意以下几点：

（1）本条仅针对供暖空调系统能耗，不包括照明系统能耗。

（2）参照建筑的围护结构应取国家或行业建筑节能设计标准规定的建筑围护结构的热工性能参数，其室内设计参数、模拟参数等仍与设计建筑的设置保持一致。

（3）投入使用的项目不满一年的项目，评价方式同样也是计算建筑预期节能率。 对于投入运行 1 年后的建筑，本条要求建筑实际能耗与现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 及地方相关标准中规定的约束值进行比较，根据建筑实际运行能耗低于约束值的百分比进行节能率得分判断。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价查阅建筑热工、供暖空调专业的设计说明、施工图、设备材料表等设计文件，节能计算书、供暖空调系统能耗节能率分析报告。

评价查阅预评价方式涉及的竣工文件，节能计算书、供暖空调系统能耗节能率分析报告。

【计算方法及模板】

本条重点考察建筑供暖空调系统的能耗的降低幅度，其中不考虑照明系统能耗降低的影响。

节能率可按下式计算：

$$\varepsilon=\left(1-\frac{\text{设计建筑能耗}}{\text{参照建筑能耗}}\right)\times 100\%$$

式中，设计（参照）建筑能耗为供暖空调系统能耗，应包括冷热源、输配系统及末端空气处理设备的能耗。计算时，参照建筑和设计建筑的围护结构、室内设计参数和模拟参数（作息、室内发热量等）的设置等应一致，并且应满足《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3.2，5.3.3，5.3.4，5.3.5，5.3.6，5.3.7 条的规定。

【实施策略】

参见第 7.2.8 条。

【建议提交材料】

预评价阶段和正式投入使用未满一年的建筑：

（1）暖通空调设计施工说明；

（2）暖通空调能耗模拟报告：报告格式应为北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 附录 D.3 空调系统权衡判断计算输出报告，应对参照系统和设计系统的各项参数取值及引用的标准进行详细说明。

投入使用时间满一年的评价阶段：

（1）暖通空调竣工图设计说明；

（2）暖通空调能耗模拟报告：报告格式应为北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 附录 D.3 空调系统权衡判断计算输出报告，应对参照系统和设计系统的各项参数取值及引用的标准进行详细说明；

（3）暖通空调系统运行能耗记录；

（4）运行能耗分析报告：应由能源管理部门或第三方提供，并现场核实。

【与其他条款关联】

本标准相关联条文有第 7.1.2、7.2.4 条、7.2.5 条、7.2.6 条、7.2.8 条。在 7.2.8 条的基础上进一步提高要求。

【参考案例】

参见第 7.2.8 条。

【与国标的区别】

本条标准与**《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019** 一致。执行过程中还应满足北京市相关建筑节能标准的规定，如**《居住建筑节能设计标准》DB11/891**、**《公共建筑节能设计标准》DB11/687**。

9.2.2 采用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 20 分。

【条文说明及扩展】

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，是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。绿色建筑的设计应注重地域性特点，因地制宜，充分分析建筑所在地域的气候、资源、自然环境、经济、文化等特点，采用具有地区特色的建筑设计原则和手法，吸收传统建筑中适应生态环境、符合绿色建筑要求的设计元素、绿色建筑设计方法乃至建筑形式，实现具有地区特色的建筑文化传承。

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。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

应说明项目是否结合地区的自然条件、项目周边自然人文环境等因素进行设计，并说明具体措施；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，应写明具体的保护利用措施。

预评价阶段：

查阅建筑施工图及设计说明、专项分析论证报告。

评价阶段：

查阅相关竣工图、专项分析论证报告、项目影像资料。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

采用适宜地区特色、因地制宜的建筑设计：

（1）适应当地的地域气候条件：建筑方案设计时，顺应、利用并尊重当地富有特色的气候、环境、资源等自然因素，创造自然与人工相结合的美好环境；

（2）融入具体建设环境：当建设环境本身具有独特的场地特征时，如地处山林、河谷、沙湿地等环境，采取保护自然环境、顺应地势地貌、整合场地生态等措施；

（3）尊重当地文化传统，采用与建筑所在区域特定风格相协调一致的建筑风貌等：采用北京当地传统建筑造型、色彩、机理、建造方法、地方材料等，如夯土墙、屋面挑檐、天井院落等传统智慧，结合新时代新建筑的实际需求，结合新的建造材料进行一定的创新，既体现当地历史建筑或传统民居文化，体现文脉的传承，又避免“千城一貌”。如建筑采用中国传统建筑群落布局方式、建筑空间布局模式，有利于建筑的自然通风和天然采光。

（4）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。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑施工图及设计说明：应表明项目所采取的具有地区特色的设计原则和手法、或对场地内历史建筑的保护和利用情况；

（2）专项分析论证报告：应对项目所采取的具有地区特色的设计原则和手法进行详细说明，可从下列方面进行说明：

① 项目吸收传统建筑中适应生态环境、符合绿色建筑要求的设计元素、方法乃至建筑形式；

② 采用的具体传统技术、本土适宜技术，以实现具有地区特色的建筑文化传承；

③ 对场地内的历史建筑进行保护和利用的具体措施。

评价阶段：

（1）专项分析论证报告；

（2）相关影像资料。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 9.2.3 条，指的是对废弃场地或尚可使用的旧建筑的利用。对于从技术经济分析角度不可行、但出于保护文物或体现风貌而留存的历史建筑，经过论证可在本条得分。

【参考案例】

某项目展览用地面积 48000m²，总建筑面积 23000m²，其中地上建筑面积为 14902m²，地下建筑面积为 8098m²。项目由序厅、展厅、多功能厅、办公、贵宾接待、观景平台、地下人防库房、设备机房、室外梯田等构成。展厅以展示中国园艺为主。

图 9.2.2-1 效果图

图 9.2.2-2 总平面图

项目采用覆土建筑的手法，建筑设计与景观设计一体化，将主体建筑包围在五彩梯田之

中。项目为地下一层，地上两层，局部夹层。建筑整体呈“C”形环抱之势，围合出前广场，作为集散空间。建筑首层中部架空，架空部分与北侧的湖泊贯通，人群能从广场直接到达北侧的景观湖畔亲水空间。

本项目在建筑设计中充分挖掘场所精神和地域文脉，从延庆古崖居抽象出基本空间格局。建筑主体为环抱布局，营造北方经典庭院环境，并采用覆土建筑的手法。屋架与笼罩其中的山形建筑形成层次丰富、连续流动的开放空间。整个建筑立面设计简洁大气、手法统一，巨型屋架从花木扶疏的梯田升腾而起，恢弘舒展，承汉唐遗风，启盛世形制。局部可开启的太阳能瓦隐现其间，随光影而变，气韵生动。大气磅礴的屋顶隐喻着中国传统建筑的印象。用现代的手法表达出中国传统哲学与园艺思想的精髓。建筑主要立面材料为转印木纹铝板、中空夹层玻璃、石笼墙、光伏太阳能玻璃，以及室内的 ETFE 膜，形成巨型构架的整体外部形象。在建筑基座的梯田部分，梯田的垂直面使用长城石块，体现地方特色。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.2 条，与国标要求一致。

9.2.3 合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑，评价分值为 8 分。

【条文说明及扩展】

我国城市可建设用地日趋紧缺，对废弃场地进行改造并加以利用是节约集约利用土地的重要途径之一。利用废弃场地进行绿色建筑建设，在技术难度、建设成本方面都需要付出更多的努力和代价。因此，对于优先选用废弃地的建设理念和行为进行鼓励。

绿色建筑可优先考虑合理利用废弃场地，对土壤中是否含有有毒物质进行检测与再利用评估，采取土壤污染修复、污染水体净化和循环等生态补偿措施进行改造或改良，确保场地利用不存在安全隐患，符合国家有关标准的要求。对污染场地的土壤治理程序应该符合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）的要求。

本条所指的“尚可使用的旧建筑”系指建筑质量能保证使用安全的旧建筑，或通过少量改造加固后能保证使用安全的旧建筑。虽然目前多数项目为新建，且多为净地交付，项目方很难有权选择利用旧建筑，但仍需对利用“可使用的”旧建筑的行为予以鼓励，防止大拆大建。对于一些从技术经济分析角度不可行，但出于保护文物或体现风貌而留存的历史建筑，不在本条中得分。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

（1）废弃场地建设

① 查看项目环评报告（表），确定废弃场地类型，本条所指的废弃场地主要包括裸岩、石砾地、盐碱地、沙荒地、废窑坑、废旧仓库或工厂弃置地等。

② 查看相关场地的检测评估报告，审查被污染废弃场地的改造措施。必须对原有废弃场地进行检测或处理，如对坡度很大的场地应做分台、加固等处理；对仓库与工厂的弃置地，则须对土壤是否含有有毒物质进行检测和相关处理后，确保场地利用不存在安全隐患，符合国家有关标准的要求，方可使用。

③ 建成后，应审查改造后的检测报告。

（2）旧建筑利用

① 查看地块规划现状地形图和环评报告（表），核实旧建筑使用年限、面积、功能及可供使用的状况等；

② 是否将尚可利用的旧建筑纳入规划项目。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

对尚可使用的旧建筑或废弃场地进行利用：

（1）废弃场地利用

① 首先必须进行环评，对原有废弃场地进行有害物检测、地质勘测等必要的核查，研判废弃场地是否适合再利用；

② 根据环评报告、地勘报告，采取相应治理、改造或改善措施：如对坡度很大的场地应做分台、加固等处理；对仓库与工厂的弃置地，则须对土壤是否含有有毒物质进行检测，并采取土壤污染修复、污染水体净化和循环等生态补偿措施。

（2）旧建筑利用

① 应在方案前期进行旧建筑再利用可行性研究，综合分析技术及经济可行性，既不是无节制的保留以前的旧建筑，也不是全部推倒重建；

② 应充分利用可再利用构件，降低旧建筑结构升级加固的成本；

③ 对旧建筑的再利用可从文化的传承、场地的重塑、功能的适用改造、空间的更新、新旧的关系等方面入手，为旧建筑注入新的生命力；

④ 对建筑使用年限较短，尚可继续使用的主体结构、建筑立面等加以保留和利用。

应注重其主体结构安全性、外围护结构保温隔热性能及功能适用性的可改造性，关注其是否满足现行相关规范的要求，以及其他因素。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）场地现状地形图；

（2）规划设计总平面图：应体现项目利用的利废场地或旧建筑位置；

（3）建筑设计说明：① 应写明场地是否利用了废弃场地。如果利用了废弃场地，应根据环评报告的检测结果，写明土壤中是否含有有毒物质、以及采取的改造或改良措施，确保场地利用不存在安全隐患、符合国家相关标准的要求；② 应写明是否利用了旧建筑。如果利用需写明主要利用的方式；

（4）环评报告：应体现场地利用前的状况，土壤中是否含有有毒物质，并对其进行检测与再利用评估，确认改造或改造后，场地适宜建设；

对废弃场地利用的项目还需提供：

（1）废弃场地利用专项报告：详细说明场地利用前的情况，是否利用了废弃场地，废弃场地情况及相应的处理措施、利用情况；

（2）相关场地环境检测评估报告。

对旧建筑利用的项目还需提供：

（1）旧建筑利用专项报告：详细说明项目场地内是否有旧建筑，旧建筑相关图纸及照片、旧建筑利用方案；

（2）建筑设计相关图纸及文件；

（3）相关旧建筑结构检测报告。

评价阶段：

提供材料同预评价阶段，且设计图纸为竣工图纸。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 9.2.2 条，重点在于顺应利用自然环境、传承历史文化传统，包含对于从技术经济分析角度不可行、但出于保护文物或体现风貌而留存的历史建筑。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.3 条，与国标要求一致。

9.2.4 场地绿容率不低于 3.0，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分：

1 场地绿容率计算值不低于 3.0，得 3 分。

2 场地绿容率实测值不低于 3.0，得 5 分。

【条文说明及扩展】

绿容率是指场地内各类植被叶面积总量与场地面积的比值。其中，场地面积是指项目红线内的总用地面积。作为绿地率的有效补充，绿容率是衡量绿地质量和绿化生态效益的重要评价指标。

第 1 款，绿容率可采用如下公式计算：

绿容率＝[∑(乔木叶面积指数×乔木投影面积×乔木株数)＋灌木占地面积×3＋草地占地面积×1]/场地面积。

其中，冠层稀疏类乔木叶面积指数按 2 取值，冠层密集类乔木叶面积指数按 4 取值（纳入冠层密集类的乔木需提供相似气候区该类苗木的图片说明）；乔木投影面积按苗木表数据计算，可按设计冠幅中间值进行取值；场地内的立体绿化如屋面绿化和垂直绿化均可纳入计算。

鼓励有条件地区采用当地建设主管部门认可的常用植物叶面积调研数据进行绿容率计算，采用此方法计算时需注明资料来源。

第 2 款，可提供以实际测量数据为依据的绿容率测量报告。测量时间可选择全年叶面积较多的季节，对乔木株数、乔木投影面积（即冠幅面积）、灌木和草地占地面积、各类乔木叶面积指数等进行实测。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

查阅绿化种植平面图、苗木表等景观设计文件，绿容率计算书。重点审核面积计算或测量是否合理，叶面积指数取值是否符合要求，叶面积测量是否符合要求。

评价阶段：

查阅预评价涉及内容的竣工文件，绿容率计算书或植被叶面积测量报告，当地叶面积调研数据（如有）等证明材料。

【计算方法及模板】

绿容率＝[∑(乔木叶面积指数×乔木投影面积×乔木株数)＋灌木占地面积×3＋草地占地面积×1]/场地面积。

其中，冠层稀疏类乔木叶面积指数按 2 取值，冠层密集类乔木叶面积指数按 4 取值（纳入冠层密集类的乔木需提供相似气候区该类苗木的图片说明）；乔木投影面积按苗木表数据计算，可按设计冠幅中间值进行取值；场地内的立体绿化如屋面绿化和垂直绿化均可纳入计算。

【实施策略】

为合理提高绿容率，在场地景观设计中优先采用种植乔木、灌木，减少不易养护的草地种植面积，合理配置叶面积指数较高的树种，提倡立体绿化。植物配置应充分体现北京市植物资源的特点，选用乡土植物。

鼓励各类公共建筑设置屋顶绿化和墙面垂直绿化。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）景观设计施工图图纸：应包含绿化种植平面图、苗木表；

（2）其他材料：应包含绿容率计算书、当地叶面积调研数据（如有）等证明材料。

评价阶段：

（1）景观设计竣工图图纸：应包含绿化种植平面图、苗木表；

（2）其他材料：应包含绿容率计算书或植被叶面积测量报告、当地叶面积调研数据（如有）等证明材料。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 8.1.3 条。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.4 条，与国标要求一致。

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

1 主体结构采用钢结构、木结构，得 10 分。

2 主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积

的比例达到 35%，得 5 分；达到 50%，得 10 分。

【条文说明及扩展】

本条旨在鼓励采用工业化方式生产的预制构件设计、建造绿色建筑。本条所指“预制构件”包括各种结构构件和非结构构件，如预制梁、预制柱、预制墙板、预制阳台板、预制楼梯、雨棚、阳台栏板等。在保证安全的前提下，使用工厂化方式生产的预制构件，既能减少材料浪费，又能减少施工对环境的影响，同时可为将来建筑拆除后构件的替换和再利用创造条件。

预制构件用量比例是指建筑室外地坪以上的主体结构和围护结构中，预制构件部分的混凝土用量占对应部分混凝土用量的体积比。钢结构建筑采用预制外墙板、叠合楼板等预制构件时，可参照本条规定执行。

对于装配式混凝土结构的预制构件混凝土体积计算，无竖向立杆支撑叠合楼盖的现浇混凝土部分可按预制构件考虑，预制剪力墙的边缘构件现浇部分可按预制构件考虑，叠合剪力墙的现浇混凝土部分可按 0.8 倍折算为预制构件，模壳墙的现浇混凝土部分可按 0.5 倍折算为预制构件。

对于钢-混组合结构的判定：

1. 型钢混凝土框架-现浇混凝土核心筒(或剪力墙)结构，主体结构应按混凝土结构计算；
2. 钢管混凝土框架-现浇混凝土核心筒(或剪力墙)结构，当采用钢梁且钢管为结构构件时，主体结构可按钢结构计算；当采用钢筋混凝土梁或型钢混凝土梁时，主体结构应按混凝土结构计算；当钢管仅作为施工模板时，主体结构应按混凝土结构计算；
3. 钢框架-现浇混凝土核心筒(或剪力墙)结构，主体结构可按钢结构计算。

【评价要点】

本条适用于混凝土结构、钢结构和木结构民用建筑的预评价、评价，其中钢结构、木结构建筑按第 1 款要求直接得分。砌体结构本条不得分。

预评价阶段：

查阅建筑、结构施工图、工程材料用量概预算清单、预制构件用量比例计算书。

评价阶段：

查阅建筑、结构竣工图、工程材料用量决算清单、预制构件用量比例计算书。

【计算方法及模板】

预制构件用量比例=（各类预制构件部分的混凝土用量/建筑地上部分混凝土用量）×100%

公式所指的范围是建筑室外地坪以上的主体结构和围护结构。

【实施策略】

查阅建筑图、结构施工图、预制构件用量比例计算书，审查用量比例及其计算。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1） 建筑、结构施工图：图中应体现预制构件的相关图例、材质说明和尺寸大小；
（2） 预制构件深化图；
（3） 预制构件用量比例计算书：应体现预制构件的应用位置、用量。

评价阶段：

（1） 建筑、结构竣工图；
（2） 工程决算材料清单：对于建筑中预制及非预制构件用量统计明确；
（3） 预制构件用量比例计算书：应体现预制构件的应用位置、用量。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

某项目为装配式混凝土剪力墙结构体系示范工程，地上 15 层，预制构件包括预制外墙板、预制内墙板、预制叠合楼板、预制楼梯、预制阳台板、预制外挂板，经测算，预制构件用量比例=各类预制构件混凝土用量总和/建筑地上部分混凝土用量=58%，达到 50%，得 10 分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.5 条，与国标要求一致。

9.2.6 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为 15 分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得 5 分；两个阶段应用，得 10 分；三个阶段应用，得 15 分。

【条文说明及扩展】

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB 51212-2016

2.1.1 建筑信息模型 building information modeling, building information model（BIM）

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依次设计、施工、运营的过程和结果的总和。简称模型。

3.0.2 模型应用宜贯穿建设工程全生命期，也可根据工程实际情况在某一阶段或环节内应用。

3.0.3 模型应用宜采用基于工程时间的建筑信息模型应用方式（P-BIM），并应符合国家相关标准和管理流程的规定。

4.1.1 模型中需要共享的数据应能在建设工程全生命期各个阶段、各项任务和相关方之间的交换和应用。

5.1.4 建设工程全生命期各个阶段、各项任务的建筑信息模型应用标准应明确模型数据交换内容与格式。

6.1.1 建设工程全生命期内，应根据各个阶段、各项任务的需要创建、使用和管理模型，并应根据建设工程的实际条件，选择合适的模型应用方式。

6.1.4 模型的创建和使用应具有完善的数据存储与维护机制。

国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB 51212-2016

3.2.2 施工 BIM 应用策划宜明确下列内容：

1 BIM 应用目标

2 BIM 应用范围和内容

3 人员组织架构和相应职责

4 BIM 应用流程

5 模型创建、使用和管理要求

6 信息交换要求

7 模型质量控制和信息安全要求

8 进度计划和应用成果要求

9 软硬件基础条件等

4.1.1 施工模型可包括深化设计模型、施工过程模型和竣工验收模型。

行业标准《基于 BIM 的运维系统建设及交付规范》T/CSPSTC 66-2021

4.1.1 工程 BIM 运维系统实施前应编制工程 BIM 运维系统实施方案。

4.2.2 运维需求规定范围宜包括资产管理、空间管理、安全管理、能源管理、环境监测管理、人员管理、日常维保管理、资料库管理等内容，其他内容可添加。

4.2.3 运维交付模型规定宜包括建筑、结构、机电等专业的交付标准及要求。

4.2.4 运维交付形式规定宜包括交付流程、数据交付管理职责、交付技术要求、数据交付方式、数据交付物等要求。

13.1.1 房建工程 BIM 运维交付模型应包括场地工程、建筑工程、结构工程、给水排水系统工程、暖通空调系统工程、电气系统工程、智能化系统工程、动力系统工程等竣工交付模型。

13.1.2 房建工程 BIM 运维交付模型信息应包括模型元素、元素信息。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

《住房城乡建设部关于印发 2016-2020 年建筑业信息化发展纲要的通知》（建质函[2016]183 号）中明确了建筑的设计、施工、运行维护等阶段应用 BIM 的工作重点内容。

其中，规划设计阶段主要包括：

（1）加快 BIM 普及应用，实现勘察设计技术升级。

在工程项目勘察中，推进基于 BIM 进行数值模拟、空间分析和可视化表达，研究构建支持异构数据和多种采集方式的工程勘察信息数据库，实现工程勘察信息的有效传递和共享。在工程项目策划、规划及监测中，集成应用 BIM、GIS、物联网等技术，对相关方案及结果进行模拟分析及可视化展示。在工程项目设计中，普及应用 BIM 进行设计方案的性能和功能模拟分析、优化、绘图、审查，以及成果交付和可视化沟通，提高设计质量。

推广基于 BIM 的协同设计，开展多专业间的数据共享和协同，优化设计流程，提高设计质量和效率。研究开发基于 BIM 的集成设计系统及协同工作系统，实现建筑、结构、给排水、暖通、电气等专业的信息集成与共享。

（2）重点工程信息化。

大力推进 BIM、GIS 等技术在综合管廊建设中的应用，建立综合管廊集成管理信息系统，逐步形成智能化城市综合管廊运营服务能力。在海绵城市建设中积极应用 BIM、虚拟现实等技术开展规划、设计，探索基于云计算、大数据等的运营管理，并示范应用。在“一带一路”重点工程中应用 BIM 进行建设，探索云计算、大数据、GIS 等技术的应用。

施工阶段主要包括：

（1）推进管理信息系统升级换代。

普及项目管理信息系统，开展施工阶段的 BIM 基础应用。有条件的企业应研究 BIM 应用条件下的施工管理模式和协同工作机制，建立基于 BIM 的项目管理信息系统。

（2）拓展管理信息系统新功能。

研究建立风险管理信息系统，提高企业风险管控能力。建立并完善电子商务系统，或利用第三方电子商务系统，开展物资设备采购和劳务分包，降低成本。开展 BIM 与物联网、云计算、3S 等技术在施工过程中的集成应用研究，建立施工现场管理信息系统，创新施工管理模式和手段。

（3）加强信息技术在工程质量安全管理中的应用。

构建基于 BIM、大数据、智能化、移动通讯、云计算等技术的工程质量、安全监管模式与机制。建立完善工程项目质量监管信息系统，对工程实体质量和工程建设、勘察、设计、施工、监理和质量检测单位的质量行为监管信息进行采集，实现工程竣工验收备案、建筑工程五方责任主体项目负责人等信息共享，保障数据可追溯，提高工程质量监管水平。建立完善建筑施工安全监管信息系统，对工程现场人员、机械设备、临时设施等安全信息进行采集和汇总分析，实现施工企业、人员、项目等安全监管信息互联共享，提高施工安全监管水平。

（4）智能化技术。

开展智能机器人、智能穿戴设备、手持智能终端设备、智能监测设备、3D 扫描等设备在施工过程中的应用研究，提升施工质量和效率，降低安全风险。探索智能化技术与大数据、移动通讯、云计算、物联网等信息技术在建筑业中的集成应用，促进智慧建造和智慧企业发展。

运营维护阶段主要包括：

（1）推进“互联网+”协同工作模式，实现全过程信息化。

研究“互联网+”环境下的工程总承包项目多参与方协同工作模式，建立并应用基于互联网的协同工作系统，实现工程项目多参与方之间的高效协同与信息共享。研究制定工程总承包项目基于 BIM 的多参与方成果交付标准，实现从设计、施工到运行维护阶段的数字化交付和全生命期信息共享。

（2）信息化标准。

强化建筑行业信息化标准顶层设计，继续完善建筑业行业与企业信息化标准体系，结合 BIM 等新技术应用，重点完善建筑工程勘察设计、施工、运维全生命期的信息化标准体系，为信息资源共享和深度挖掘奠定基础。

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

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

预评价阶段：

规划设计阶段的 BIM 技术：应用报告应包含其实现信息共享、协同工作的能力和绩效。

评价阶段：

规划设计、施工建造、运行维护阶段的 BIM 技术应用报告：应包含其实现信息共享、协同工作的能力和绩效。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

某办公楼项目，项目总建筑面积 181500 ㎡，地上 8/9 层，地下 3 层，建筑功能为办公楼、餐厅、设备用房。

在规划设计阶段，利用设计提供的模型快速进行设计概算及设计方案优化，节约成本。

在施工建造阶段，主要有以下三方面的应用：

1．BIM 模型的应用：采用设计院传递过来的模型进行施工过程中技术、进度、质量、安全、成本等方面的管理应用，例如：图纸会审、深化设计、可视化交底、工程量提取、方案模拟、进度模拟等。

2．智能装备的应用：采用放样机器人、三维扫描仪、智能靠尺等智能装备提高工作效率的应用。

3．智慧建造管理系统的应用：采用基于 AI、物联网、区块链等的智慧建造管理平台对施工现场的劳务、质量、安全、进度、环保等的自动采集数据、分析、反馈，并且实现工作流的审批、审核、提醒的自动流转，提高现场管理的决策效率。

在竣工及运维阶段，将施工模型和建筑实体进行 1：1 匹配，修正竣工模型，提交运维方辅助 BIM 运维管理。

本项目在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得 5 分；两个阶段应用，得 10 分；三个阶段应用，得 15 分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.6 条，与国标要求一致。

9.2.7 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 12 分。

【条文说明及扩展】

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑碳排放计算标准》（GB/T 51366-2019）

6.2.1 建材生产阶段碳排放应按下式计算：

$$C_{sc}=\sum_{i=1}^{n} M_i F_i \qquad (6.2.1)$$

式中：C_{sc}——建材生产阶段碳排放（$kgCO_2e$）；

M_i——第 i 种主要建材的消耗量；

F_i——第 i 种主要建材的碳排放因子（$kgCO_2e$/单位建材数量），按本标准附录 D 取值。

6.3.1 建材运输阶段碳排放应按下式计算：

$$C_{ys}=\sum_{i=1}^{n} M_i D_i T_i \qquad (6.3.1)$$

式中：C_{ys}——建材运输过程碳排放（$kgCO_2e$）；

M_i——第 i 种主要建材的消耗量（t）；

D_i——第 i 种建材平均运输距离（km）；

T_i——第 i 种建材的运输方式下，单位重量运输距离的碳排放因子[$kgCO_2e$/（t·km）]。

4.1.4 建筑运行阶段碳排放量应根据各系统不同类型能源消耗量和不同类型能源的碳

排放因子确定，建筑运行阶段单位建筑面积的总碳排放量（C_M）应按下列公式计算：

$$C_M=\frac{[\sum_{i=1}^{n}(E_iEF_i)-C_P]y}{A} \quad (4.1.4\text{-}1)$$

$$E_i=\sum_{j=1}^{n}(E_{i,j}-ER_{i,j}) \quad (4.1.4\text{-}2)$$

式中：C_M——建筑运行阶段单位建筑面积碳排放量（$kgCO_2/m^2$）；

E_i——建筑第 i 类能源年消耗量（单位/a）；

EF_i——第 i 类能源的碳排放因子，按本标准附录 A 取值；

$E_{i,j}$——j 类系统的第 i 类能源消耗量（单位/a）；

$ER_{i,j}$——j 类系统消耗由可再生能源系统提供的第 i 类能源量（单位/a）；

i——建筑消耗终端能源类型，包括电力、燃气、石油、市政热力等；

j——建筑用能系统类型，包括供暖空调、照明、生活热水系统等；

C_P——建筑绿地碳汇系统年减碳量（$kgCO_2/a$）；

y——建筑设计寿命（a）；

A——建筑面积（m^2）。

行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》（JGJ/T 449-2018）

5.5.3 建材生产阶段碳排放量应按下式计算：

$$C_m=\frac{\sum_{i=1}^{n}(M_i\times F_{mi})}{A_c} \quad (5.5.3)$$

式中：C_m——建材生产阶段的单位建筑面积碳排放量（$kgCO_2eq/m^2$）；

M_i——第 i 种建材的总用量（t）；

F_{mi}——第 i 种建材的生产碳排放因子（$kgCO_2eq$/单位建材用量）；

A_c——建筑面积（m^2）。

5.5.4 建材运输阶段的碳排放量应按下式计算：

$$C_t=\frac{\sum_{i=1}^{n}(M_i\times L_i\times F_{ti})}{A_c} \quad (5.5.4)$$

式中：C_t——建材运输阶段的单位建筑面积碳排放量（$kgCO_2eq/m^2$）；

M_i——第 i 种建材的总用量（t）；

L_i——第 i 种建材的平均运输距离（km）；

F_{ti}——第 i 种建材单位重量运输距离的碳排放因子[$kgCO_2eq$/（t·km）]；

A_c——建筑面积（m^2）。

5.5.5 建筑运行阶段碳排放量应按下式计算：

$$C_o=\frac{\sum_{i=1}^{n}(E_i\times F_{ei})}{A_c}\times Y \qquad (5.5.5)$$

式中：C_o——建筑运行阶段单位建筑面积碳排放量（$kgCO_2eq/m^2$）；

E_i——第 i 种能源的年消耗总量（单位能耗量/年）；

F_{ei}——第 i 种能源的碳排放因子（$kgCO_2eq$/单位能耗量）；

A_c——建筑面积（m^2）；

Y——建筑寿命（年）。

建筑碳排放因子可参照国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019

电力碳排因子可依据《二氧化碳排放核算和报告要求电力生产业》（DB11/T 1781-2020）外购电力排放因子取 0.604tCO_2/MWh。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。建筑碳排放计算分析包括建筑固有的碳排放量（建材生产及运输的碳排放）和标准运行工况下的碳排放量（标准运行工况的预测碳排放量和实际运行碳排放量），把握住建筑全生命期碳排放总量中占比最大的这两大部分。在碳排放量计算时，固有碳排放量和标准运行工况下的碳排放量均应进行计算。国家标准《建筑碳排放计算标准》（GB/T 51366-2019）及行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》（JGJ/T449-2018）对于建材生产及运输、建筑运行等各环节的碳排放计算进行了详细规定，可供本条碳排放计算参考。报告格式及计算方法可参照行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》（JGJ/T449-2018）。

预评价阶段：

主要分析建筑的固有碳排放量，即建材生产及运输的碳排放量，计算对象应包括建筑主体结构材料、建筑围护结构材料、建筑构件和部品等，且所选主要建筑材料的总重量不应低于建筑中所耗建材总重量的 95%。同时，还应根据标准运行工况条件预测运行阶段的碳排放量。

评价阶段：

主要分析建筑固有的碳排放量和标准运行工况下建筑运行产生的碳排放量。对于投入运行一年的建筑，主要分析建筑固有的碳排放量和基于实际运行数据，得出实际运行阶段的碳

排放量。运行阶段的碳排放量应根据各系统不同类型能源消耗量和不同类型能源的碳排放因子确定。计算中采用的建筑设计寿命应与设计文件一致，当设计文件不能提供时，应按 50 年计算。计算范围应包括暖通空调、生活热水、照明及电梯、建筑碳汇系统在建筑运行期间的碳排放量。

【计算方法及模板】

报告格式及计算方法可参照行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》（JGJ/T449-2018）中的第 5.5.3 条、5.5.4 条与 5.5.5 条，建筑碳排放因子可参考国家标准《建筑碳排放计算标准》（GB/T 51366-2019）。

【实施策略】

本条综合性较强，主要策略有建筑被动式设计、主动式优化、节能产品选用、绿色建材的选用、本地材料利用等降低建筑材料消耗的措施。

【建议提交材料】

预评价、评价与投入使用的项目均查阅建筑碳排放量计算分析报告（含减排措施）。

1. 碳排放计算分析报告内容应包括设计建筑固有的碳排放量和标准运行工况下的资源消耗碳排放量以及建筑碳排放强度。

2. 碳排放计算报告中应提出相关节能减排措施及其减少碳排放量。

【与其他条款关联】

本标准相关条文第 3.2.8、6.2.11、7.1.1、7.1.2、7.1.4、7.2.4、7.2.5、7.2.6、7.2.7、7.2.8、7.2.9 条。

【参考案例】

以下为北京市某公共建筑项目：

项目建筑选材考虑项目所在地的材料采购特性，尽量选取本地材料，降低建材运输碳排放，建材生产碳排放如表 9.2.7-1 所示，建材运输碳排放如表 9.2.7-2 所示。同时项目通过大量选取可再循环建材，可使项目在回收利用阶段，大大减少建筑碳排放，从而在全生命周期，实现碳减排的目标。

表 9.2.7-1 建材生产碳排放量计算

建材种类		建材重量（t）	碳排放因子	碳排放（tCO_2）
不可循环材	建筑砂浆	7807.7640380	1490 kg CO_2e/t	11633.5684200
	防水卷材	155.2104785	1980 kg CO_2e/t	307.3167474

建材种类		建材重量（t）	碳排放因子	碳排放（tCO_2）
可循环材料	地砖	426.2475500	16 kg CO_2e/t	6.8199608
	保温材料	136.3023630	1980 kg CO_2e/t	269.8786787
	混凝土	75817.9188700	250 kg CO_2e/t	18954.4797200
	砌块	5105.4910000	341 kg CO_2e/t	1740.9724310
	石材	679.2882000	330 kg CO_2e/t	224.16510600
	小计			33137.2010600
	钢筋	8521.0378510	2340 kg CO_2e/t	19939.2285700
	钢板	0.3100000	2400 kg CO_2e/t	0.7440000
	铝材	19.7466552	28500 kg CO_2e/t	562.7796732
	玻璃	1348.1560000	1130 kg CO_2e/t	1523.4162800
	石膏	821.9423750	32.8 kg CO_2e/t	31.2338103
	小计			22057.4023300
总计				55194.6033900

表 9.2.7-2 建材运输碳排放量计算

建材种类		建材重量（t）	运输距离（km）	采用运输工具	碳排放因子（tCO_2e/（t·km））	碳排放（tCO_2）
不可循环材料	建筑砂浆	7807.7600000	40	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	2.238225691
	防水卷材	155.2104785	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	0.556170881
	地砖	426.2475500	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	1.527387054
	保温材料	136.3023630	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	0.488416801
	混凝土	75817.9188700	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	271.680876000
	砌块	5105.4910000	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	18.294676080
	石材	679.2882000	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	2.434116050
	小计					297.219868500

可循环材料	钢材	8521.3500000	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	30.534829800
	铝材	19.7466552	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	0.070758848
	玻璃	1348.1600000	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	4.830892333
	石膏	821.9423750	500	重型柴油货车（载重 18t）	0.129	2.945293510
	小计					38.3817744900
总计						335.601643000

项目所需化石燃料主要为餐饮燃气及生活热水辅助加热燃气消耗，项目运行年燃气消耗量及二氧化碳排放量如表 9.2.7-3 所示。

表 9.2.7-3 建筑运行燃气碳排放量计算

燃料品种	用途	年消费量（万 Nm^3）	热值（GJ/万 Nm^3）	燃料热量（TJ）	排放因子（tCO_2/TJ）	碳排放（tCO_2）
天然气	餐饮	16.95	389.31	6.60	55.539	366.49
	生活热水	4.18		1.63	55.539	90.45
总计		21.13		8.23		456.93

项目运行年电力和热力消耗量及二氧化碳排放量如表 9.2.7-4 所示。

表 9.2.7-4 建筑运行电力和热力碳排放量计算

单项系统	电力消耗量(万 kWh)	电力排放因子（tCO_2/MWh）	碳排放（tCO_2）
照明	118.247	0.604	714.21
插座	316.982	0.604	1914.57
给排水设备	21.938	0.604	132.51
采暖系统	25.317	0.604	152.91
通风系统	35.606	0.604	215.06
制冷系统	97.818	0.604	590.82
电梯	30.578	0.604	184.69
小计	646.486		3904.77

单项系统	热力消耗量 （GJ）	热力排放因子 （tCO_2/GJ）	碳排放 （tCO_2）
采暖（热力）	19088.253	0.110	2099.71
合计			6004.48

项目通过合理设计照明系统，优化运行模式，选用高效设备，提高用能效率等方式减少照明系统能耗；项目所有设备选取均为节能型设备，有效地降低了项目各项能源消耗，进而减少了项目运行期间的碳排放量，满足北京市发展和改革委员会下发的《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》要求，可达到同行业先进水平。

项目餐饮热水采用太阳能系统作为热水热源，通过对太阳能的利用，有效地达到低碳、减排的目的。

通过建筑全生命周期碳排放量统计情况，可以得出以下结论：

（1）建材生产阶段碳排放约占建筑生命周期总碳排放的 14%，项目整体上采用了较多低排放量的建材，减少了建材生产造成的碳排放。

（2）项目按照五十年使用寿命计算，项目运营期间碳排放占整个生命周期碳排放的 86%。项目采用了包括高效照明灯具、排风热回收、可再生能源利用在内的多项节能措施，降低了建筑冷热负荷，提高了设备运行效率，从而显著减少了建筑运行能耗量。

由以上分析可知，本项目满足条款要求，得 12 分。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 第 9.2.7 条，与国标要求一致。

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

1 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得 8 分；

2 采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%，得 4 分；

3 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5%，得 4 分；

4 现浇混凝土构件采用铝模等免墙面粉刷的模板体系，得 4 分。

【条文说明及扩展】

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、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640，北京发布实施了《绿色施工管理规程》DB11/T 513、《绿色建筑工程验收规范》DB11/T 1315，天津市发布了《建筑工程绿色施工评价标准》DB/T 29-200，河北省发布了《绿色施工管理规范》DB13（J）/T 154、《绿色建筑工程验收标准》DB13（J）/T 8310 等绿色施工相关的地方标准。现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 规定绿色施工的等级，地方标准也设置了类似的绿色施工级别。本条将主管部门授予的“绿色施工优良等级”认定或“绿色施工示范工程”认定作为评分依据。目前中国施工企业协会有绿色建造施工水平评价“一星、二星、三星”，中国建筑业协会正在组织编制《建筑工程绿色建造评价标准》。住房城乡建设部也组织进行绿色施工科技示范工程（以下简称“绿施科技示范”）的申报、立项评审、过程实施评价与验收工作。本款可增加绿色建造评价等级及绿色施工科技示范工程。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》（GB 50640-2010）

4.0.4 评价等级应分为不合格、合格和优良。

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

与本条相关标准规定如下：

《绿色施工导则》（GB 50189-2015）

4.3.2 结构材料

1.推广使用预拌混凝土和商品砂浆。准确计算采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制。

2.推广使用高强钢筋和高性能混凝土，减少资源消耗。

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2010 规定：

9.2.1 节约用地应符合下列规定

5 应采用预拌混凝土

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

筋浪费率约为 6%。因此有必要对钢筋的损耗率提出要求。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》（GB 50640-2010）

6.2.2 4 应优化线材下料方案。

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

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》（GB 50640-2010）

6.2.2 2 应采用工具式模板和新型模板材料，如铝合金、塑料、玻璃钢和其他可再生材质的大模板和钢框镶边模板。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价。

第 1 款：查阅相关绿色施工评价及绿色施工示范工程评价结果证明文件。

第 2 款：查阅混凝土用量结算清单、预拌混凝土进货单，施工单位统计计算的预拌混凝土损耗率。对不使用预拌混凝土的项目，该分项不得分。

第 3 款：查阅钢筋用量结算清单、钢筋进货单，施工单位统计计算的钢筋使用率，现场钢筋加工的钢筋工程量清单、施工单位统计计算的现场加工锅筋损耗率。对不使用钢筋的项目，本条不得分。

第 4 款：查阅施工组织设计、铝模等模板材料设计方案及施工日志。

【计算方法及模板】

第 1 款：无。

第 2 款：

计算预拌混凝土损耗率需要的基础资料为预拌混凝土进货单、预拌混凝土工程量计算单。预拌混凝土损耗率可按以下方法计算：

预拌混凝土损耗率=[(预拌混凝土进货量-工程需要预拌混凝土理论量)/工程需要预拌混凝土理论量]×100%

工程需要预拌混凝土理论量为根据实际实施的施工图计算的预拌混凝土工程量计算单中预拌混凝土的合计量（不包括定额损耗量、不扣除钢筋体积）。

第 3 款：

钢筋损耗率的基础资料为钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单、钢筋进货单或其他有关证明材料。

现场加工钢筋损耗率=[(钢筋进货量-工程需要钢筋理论量)/工程需要钢筋理论量]×100%。

工程需要钢筋理论量为根据实际实施的施工图计算的钢筋工程量清单中钢筋的合计量（不包括定额损耗量）。

第 4 款：无。

【实施策略】

第 1 款：无。

第 2 款：评价过程中以抽查为主，查阅预拌混凝土供货合同、预拌混凝土进货单、预拌混凝土工程量计算单等，在施工中应做到数据记录的真实性、及时性，避免资料不全或时间不符影响评价。

第 3 款：评价过程中以抽查为主，从钢筋进货单、钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单或其他有关证明材料等等几方面查阅，在施工中应做到数据记录的真实性、及时性，避免资料不全成时间不符影响评价。

第 4 款：施工组织设计及模板工程施工方案中应明确铝模等材料使用得位置、周转次数等内容及采取的技术措施。在使用过程中，应对模板使用部位、周转情况等数据清晰记录，并进行汇总计算。

【建议提交材料】

评价阶段：

第 1 款：绿色施工评价及绿色施工示范工程评价结果证明文件。

第 2 款：节约预拌混凝土措施说明；预拌混凝土用量清单；预拌混凝土购销清单合同、供货单；预拌混凝土损耗率计算书。

第 3 款：钢筋用量结算清单；钢筋进货单或其他有关证明材料；钢筋损耗率计算书。

第 4 款：模板工程施工方案及交底资料；铝模等进货单或租赁合同、铝模等设计方案、铝模等工程量清单；现场照片、原始单据、统计台账等可证实本条相关条款的资料。

【与其他条款关联】

第 1 款：无。

第 2 款：本标准相关条文第 7.1.10 条第 2 款。本条关注使用预拌混凝土工程的混凝土损耗率及控制措施。

第 3 款：无。

第 4 款：无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.8 条，与国标要求一致。

9.2.9 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程的质量问题，得 10 分；

2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得 10 分。

【条文说明及扩展】

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

与本条相关标准文件如下：

中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见（2016 年 2 月 6 日）中，第四条、提升城市建筑水平章节中第（九）款明确如下：

落实工程质量责任。完善工程质量安全管理制度，落实建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和工程监理单位等五方主体质量安全责任。强化政府对工程建设全过程的质量监管，特别是强化对工程监理的监管，充分发挥质监站的作用。加强职业道德规范和技能培训，提高从业人员素质。深化建设项目组织实施方式改革，推广工程总承包制，加强建筑市场监管，严厉查处转包和违法分包等行为，推进建筑市场诚信体系建设。实行施工企业银行保函和工程质量责任保险制度。建立大型工程技术风险控制机制，鼓励大型公共建筑、地铁等按市场化原则向保险公司投保重大工程保险。

北京市人民政府办公厅关于转发市住房城乡建设委等四部门《北京市住宅工程质量潜在缺陷保险暂行管理办法》的通知（京政办发〔2019〕11 号）：

本市推行住宅工程质量潜在缺陷保险制度。在本市行政区域内从事新建、改建、扩建住宅工程的缺陷保险活动，及对缺陷保险活动实施监督管理的，应当遵守本办法。缺陷保险的基本承保范围为地基基础和主体结构工程、保温和防水工程，具体范围按照《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定执行。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：查阅建设工程质量保险产品投保计划。

评价阶段：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。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

（1）建设工程质量保险产品投保计划书；

（2）建设工程质量保险产品保单；

（3）工程质量潜在缺陷保险告知书。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.9 条，与国标要求一致。

9.2.10 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价分值为 40 分。每采取一项，得 10 分，最高得 40 分。

1 单体或区域项目在超低能耗、健康、智慧等方面进行了专项设计和实施，评价总分值为 10 分；

【条文说明及扩展】

北京作为首都，建筑单体和区域项目的建设都充分发挥了首善之区的带头作用。“十三五”时期，在推进城市建设过程中，北京市要求新建建筑全面执行绿色建筑一星级标准，新

建政府投资公益性建筑及大型公共建筑全面执行二星级及以上绿色建筑标准。同时，采取市区联动措施，将绿色建筑发展指标纳入全市绿色发展指数，并作为各区生态文明建设评价考核和节能工作评价考核的依据。海淀区深化“绿色居住区、绿色村庄、绿色生态示范区”三位一体绿色建筑推广模式，并要求所有新建项目二星级绿色建筑达标率达到 100%，其中政府投资文教体卫等公共建筑 100%通过绿色建筑三星级认证；石景山区在全市首先试行绿色建筑专项验收备案制度，明确绿色建筑专项验收程序，保障绿色建筑技术的落实，切实达到绿色星级标准，制定的《石景山区发展绿色建筑推动绿色生态示范区建设的实施方案》中规定辖区新建、改建、扩建普通住宅项目应达到绿色建筑二星标准，低密度住宅项目、建筑面积超过 5000 平方米的公共建筑应达到绿色建筑三星标准；北京市经济技术开发区结合区域特色发展绿色工业建筑，印发《北京经济技术开发区绿色工业建筑集中示范区创建方案》，开展开发区绿色工业建筑集中示范区创建工作，提出新建建筑从全面执行一星级标准逐步向执行二、三星级标准过渡，从“重设计建造”向“建造与运营并重”过渡，全面提升开发区绿色发展水平；以高标准、重实效、强落实为原则，持续推动北京新机场、北京市城市副中心行政办公区、2022 冬奥会新建室内场馆等重大项目建设高标准绿色建筑，大力推广绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑等新技术应用。

随着北京市各项建筑技术和整体产业链的不断成熟，工程建设正在迈入高标准发展阶段。“高标准”不仅仅是建筑工程质量方面的“高品质”，而是创新管理模式，引导绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑等新技术的融合应用，全方位提升单体和区域项目的质量和性能，实现技术创新和管理模式创新相结合的路径，推动整个行业向绿色、低碳、智能、健康等方向发展，真正进入高质量发展阶段，实现以人为本，提升使用者的获得感和幸福感。

2030 年“碳达峰”、2060 年“碳中和”的目标对建筑行业的发展提出了新的挑战。北京市在贯彻落实党中央、国务院“房住不炒”的定位及“稳房价、稳地价、稳预期”决策部署方面，根据自然资源部提出的商品住宅用地“两集中”的新规，2021 年集中出让商品住宅地块共 30 宗，有 8 宗地进入高标准商品住宅建设方案评选程序，其中，多个地块承诺实施绿色建筑三星、装配式建筑、超低耗建筑、健康建筑、宜居技术等多项建筑技术融合应用，打造高标准住宅。《北京住房和城乡建设发展白皮书（2021）》提出：要坚持“房住不炒”定位，促进住有所居向和谐宜居迈进；持续推进绿色建筑高标准、规模化发展，大力发展装配式建筑，进一步加大超低能耗建筑推广力度，将建设超低能耗建筑纳入土地出让前置条件，通过招拍挂在高品质住宅项目中推广超低能耗建筑应用。由此可见“高性价比的技术和产品融合应用”是未来建筑领域科技发展的必然，是系统化实现建筑领域低碳、高标准发展目标的保

障。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅相关设计文件中是否对项目在超低能耗、健康、智慧等方面进行了专项设计；

（2）专项设计的内容是否通过专家组评审论证；

（3）查阅专家组的评审意见或项目的相关称号、证书等。

评价阶段：

（1）查阅相关竣工图纸是否将专项设计内容落实；

（2）查阅专项设计内容实施后是否进行专家组评审，是否获得相关称号或证书；

（3）若专项设计内容落实后进行过专家组评审，需提供专家组的评审意见或项目的相关称号、证书等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

单体或区域项目在超低能耗、健康、智慧等其中任一方面进行了专项设计，专项设计内容经过专家组评审论证通过，专项设计内容实施后通过专家组专项评审，或获得相关称号或证书即满足本款评价要求。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）相关专项设计文件；

（2）专项设计专家组评审论证材料；

（3）专家组的评审意见或相关称号、证书等。

评价阶段：

（1）查阅相关专项设计内容的竣工图纸；

（2）专项设计内容实施后的专家组评审意见或相关称号、证书等证明材料。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

某办公建筑，建筑面积 20 多万㎡，项目设计和建设坚持“以人为本”和“绿色、健康”

的理念，通过采用先进的新技术、新材料、智能化等三十余项措施，在设计上实现了高集成、高联动。

项目在用能系统方面采用了多机头磁悬浮冷水机组、低温送风、变风量、变水量、双层内呼吸式玻璃幕墙、智能化内置电动遮阳及智能化照明控制技术等多项节能技术，并根据项目自身用能特点，把建筑电耗分为冷热源、输配系统、照明、办公设备、动力设备等分项计量。

项目在健康、舒适性能方面，采用新风双极过滤，实现 PM2.5 综合净化率 90%；采用空气离子化主动净化，有效消除甲醛、TVOC、病毒等污染物；采用中央集尘、碎纸系统有效避免二次污染；以及多参数空气质量在线检测等多种技术措施集成应用，有效控制了建筑的室内空气质量、室内微生物含量、空调送风品质、室内噪声、室内热环境等，做到“三恒定一保持”，即恒温（22℃±2℃）、恒湿（相对湿度 40％±5％）、恒光（照明采用人工照明与天然照明相结合，办公室和档案室照度按国家有关规定中的高标准设计并保持恒定）、保持空气的清新（确保空气中含氧量、控制有害气体浓度，祛除异味）、洁净（控制空气中微生物、灰尘、纤维等颗粒的浓度）。

项目在用水健康安全性方面，集中直饮水系统，全天供应沸水和常温水；直饮水、中水水质 24 小时在线监测 PH 值、余氯等参数，保证水质达标；管道交叉点、转弯处均设置明确的文字标识，有效防止误接。

在人文、服务方面，设有羽毛球馆、乒乓球馆、篮球馆、瑜伽馆等，满足各类健身需求；设有自行车停车棚、轨道交通员工通道，鼓励绿色出行；室内每层均设置交流空间，促进人与人之间交流；雕塑、字画等文化设施丰富，提升企业形象、展现了企业文化；设置医务室、紧急呼救系统和无障碍设施，第一时间保障人员安全。

在垃圾收集及处理方面，进行垃圾分类、减量、回收、再利用，将厨余垃圾通过负压管道输送至地下室机房，单独集中处理，通过粉碎、脱水、烘干，将厨余垃圾加工成花肥或替代回填土，实现了垃圾资源的再利用。

项目的整体运行效果好，先后获得了绿色建筑、健康建筑三星级运行标识，是多功能建筑绿色、健康、智能化技术措施集成设计和实施的典范。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 条，在国标 9.2.10 条基础上细化而来。

2 按百年建筑设计和实施的项目，评价总分值为 10 分；

【条文说明及扩展】

发展百年建筑是实施建筑产业现代化、推进建筑工业化的重要内容，是提高工程质量、建筑效率及建筑品质的必然趋势，也是节约资源、保护生态环境的重要手段。进行百年建筑设计和实施，需要符合的要求如下：

（1）结构设计使用年限为 100 年；

（2）采用 SI 建筑体系及管线分离设计建造；

（3）建筑填充体满足建筑全生命周期的使用要求；

（4）采用装配化装修的集成部品体系；

（5）住宅性能评定应满足性能 3A 的要求；

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：查阅建筑百年建筑设计专篇，应分为建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、装修等专业，并同时满足以下要求：

（1）查阅结构专业施工图，按照结构设计使用年限为 100 年进行设计；

（2）查阅建筑专业施工图，采用 SI 建筑体系进行建筑设计；

（3）查阅给排水、暖通、电气专业施工图，并依据《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017 中对管线分离的技术要求和计算方法，管线分离达到 80%；

（4）查阅建筑专业施工图，建筑填充体采用干式工法做法，并满足建筑全生命周期的使用要求；

（5）查阅精装修专业施工图，采用不少于 3 种装配化装修的集成部品体系；

（6）住宅性能评定应满足性能 3A 的要求。

评价阶段：查阅建筑百年建筑实施专篇，应分为建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、装修等专业，并同时满足以下要求：

（1）查阅结构专业竣工图纸及现场核实，按照结构设计使用年限为 100 年进行实施；

（2）查阅建筑专业竣工图纸及现场核实，采用 SI 建筑体系进行实施；

（3）查阅给排水、暖通、电气专业竣工图纸及现场核实，并依据《装配式建筑评价标准》 GB/T 51129-2017 中对管线分离的技术要求和计算方法，管线分离达到 80%；

（4）查阅建筑专业竣工图纸及现场核实，建筑填充体采用干式工法做法，并满足建筑全生命周期的使用要求；

（5）查阅精装修专业图纸及现场核实，采用不少于 3 种装配化装修的集成部品体系；

（6）住宅性能评定应满足性能 3A 的要求。

【建议提交材料】

预评价阶段：

查阅百年建筑设计专篇，专篇应包含建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、装修等专业内容；建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、装修等专业施工图。

评价阶段：

查阅百年建筑实施专篇，专篇应包含建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、装修等专业内容；建筑、结构、给排水、暖通空调、电气、装修等专业竣工图。

【与国标的区别】

本条对比《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 为新增条款。

3 对建筑运行性能信息进行公开与披露，并对披露指标进行更新，评价总分值为 10 分。

【条文说明及扩展】

为促进绿色建筑高质量发展，2021 年住房和城乡建设部发布《绿色建筑标识管理办法》，《办法》规定，其要求获得绿色建筑标识的项目运营单位或业主，应强化绿色建筑运行管理，加强运行指标与申报绿色建筑星级指标比对，每年将年度运行主要指标上报绿色建筑标识管理信息系统，加强对绿色建筑运行的管理。

绿色建筑运行性能信息进行公开与披露，能有效推动绿色建筑向“以人为本”的方向转变，给老百姓带来真实的获得感。老百姓全面了解绿色建筑运行性能，能提升使用者和社会公众参与绿色实践的积极性，提高绿色建筑的市场可信度，吸引更多的消费者，为绿色建筑的发展提供广阔的市场动力。

本款强调以人为本的理念，从建筑使用者的体验和需求出发，让用户全面了解绿色建筑运行性能，通过多方式、多渠道，如：申报单位网站、售楼处宣传展示屏、物业管理办公室、绿色建筑入口等显眼位置、当地绿色建筑管理部门公共宣传平台（网站、微信公众号、APP 等）、或在绿色建筑质量承诺书、绿色建筑销售合同、物业服务合同等对建筑运行性能信息进行公开与披露。落实所有权人、使用权人的绿色建筑运行主体责任，明确运行指标要求，加强对绿色建筑设施设备保养和运维管理。推行绿色物业管理模式，通过采用先进技术、科学管理和行为引导等措施以及开展使用者满意度调查，根据用户反馈调整建筑运行策略，以提升用户满意度和舒适度，实现绿色建筑的可感知，不断优化提升运营水平，最大限度地发挥绿色建筑效益。

建筑运行性能信息进行公开与披露分为项目信息、公开披露指标、用户反馈三部分，具

体内容如下：

1　项目信息包括项目的名称、项目实施的主体（建设单位、设计单位、施工单位、运营单位、申报单位）、评价的标准、公示时间（评价时间、评价标准、取得评价时间）、绿色建筑星级（基本级、一星级、二星级、三星级）；

2　公开披露指标涵盖健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居、绿色建筑保险方面，包括室内污染物浓度（氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡）、可感知的室内背景噪声、热环境舒适度、公共交通站点或专用接驳车（接驳车站点、公交站点名称，线路，步行距离，运营时间）、建筑能耗、垃圾处理和分类（垃圾管理制度、运行记录）、是否采用建筑质量保险等，至少公开披露五项指标；

3　用户反馈内容包括室内环境质量调查、室外环境质量调查、交通出行满意度调查、健身器械满意度调查、室外交流场地设置满意度调查、活动空间设置满意度调查、建筑质量问题反馈等，至少满足五项用户满意度调查。

在建筑运行性能信息进行公开与披露的基础上，对披露内容实现动态更新、定期更新（一年一次），可为后期建筑维护管理、运行模式优化以及改造提供有效的数据支撑，保障绿色建筑高效运行。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价，在项目投入使用前评价，本款不得分。

评价阶段查阅相关竣工图、公开披露各性能的相关检测报告、调试报告、用户反馈报告、运行记录数据以及公开与披露方式的证明等。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

多方式、多渠道对建筑运行性能信息进行公开与披露，在此基础上对披露内容实现动态更新、定期更新（一年一次），定期开展使用者满意度调查，根据用户反馈调整建筑运行策略，以提升用户满意度和舒适度，实现绿色建筑的可感知，不断优化提升运营水平，最大限度地发挥绿色建筑效益。

【建议提交材料】

评价阶段：查阅相关竣工图、公开披露各性能的相关检测报告、调试报告、用户反馈报告、运行记录数据以及公开与披露方式的证明等。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对比《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 为新增条款。

4 采用性能良好的建筑保温与结构一体化技术，评价总分值为 10 分；

【条文说明及扩展】

结构保温一体化技术是解决外墙外保温长寿命的途径。性能良好的结构保温一体化技术可解决粘贴聚苯板等外墙外保温技术产生的开裂、脱落、空鼓、保温性能衰减等通病，尤其是短时间内更换保温层发生巨额费用、产生大量建筑垃圾，造成社会矛盾和带来巨大环境问题等。性能良好的结构保温一体化技术可以解决墙体保温与消防安全问题。需要判定是建筑保温与结构一体化技术，对于保温结构装饰一体化及保温结构一体化技术可以评价得分，对于保温装饰一体化技术不能评价得分。

【评价要点】

本款适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

查阅设计文件及图纸、相关证明材料（如当地主管部门建筑保温与结构一体化的认定文件等）；

评价阶段：

查阅工程竣工图纸、认证材料。

【计算方法及模板】

采用性能良好的建筑保温与结构一体化技术，实施比例=（地上部位实施保温与结构一体化技术表面积/建筑地上外围护结构总面积）×100%

其中采用结构保温装饰一体化技术或结构保温一体化技术的应用比例不低于 50%。

【实施策略】

在建筑设计说明中明确，本项目采用性能良好的建筑保温与结构一体化技术，并对具体采用的技术及措施予以说明：

外墙采用装配式一体化夹心保温复合墙板体系；

外墙结构层、复合保温板由金属连接件连成一体、可靠连接，层间设置混凝土挑板，形成保温与外墙一体的复合保温体系；

其他可达到保温与结构一体化的技术。

在提交材料中，提供建筑保温与结构一体化技术实施范围及具体比例计算，应用比例不低于 50%。

【建议提交材料】

预评价阶段：

（1）建筑、结构施工图：图中应体现建筑保温与结构一体化实施做法；

（2）建筑保温与结构一体化技术实施比例计算书。

评价阶段：

（1）建筑、结构竣工图：图中应体现建筑保温与结构一体化实施做法；

（2）建筑保温与结构一体化技术实施比例计算书；

（3）其他主管部门保温与结构一体化的认证材料。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

某项目为装配式混凝土剪力墙结构体系示范工程，地上 15 层，预制剪力墙外墙板采用夹心保温复合墙板，外饰面(60mm)+保温层(90 挤塑聚苯板)+结构层(200mm)，实施层数 4-15 层，底部现浇层采用后贴保温做法，实施比例 70%，得 10 分。

【与国标的区别】

本条较《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 较细化，致力解决外墙外保温长寿命问题。

5 采用技术手段，实施智慧物业管理，评价总分值为 10 分。

【条文说明及扩展】

智慧物业管理对于实现绿色建筑性能，提高居住者的居住体验具有十分积极的意义。

采用技术和管理手段，开展绿色建筑的智慧物业管理，主要包括以下具体措施：

1 具有 PC 端和移动端的智慧物业管理系统。智慧物业管理系统包括 PC 端、移动端和后台服务器。移动端是提供给物业工作人员和业主的移动端操作平台。PC 端和移动端与后台服务器进行实时交互、智能联动，物业工作人员和业主可不受时间和空间的限制实现移动使用。

2 具有门禁管理、停车管理、安防管理、楼宇管理、运营管理、财务管理、维修管理、物业公司内部管理等至少 3 种类型的服务功能。智慧物业管理系统是一套基于 PC 端和移

动端的物业管理系统，包括智慧物业运行指挥体系、智慧物业综合服务体系、智慧物业综合管理体系等体系，具体包括门禁管理、停车管理、安防管理、楼宇管理、运营管理、财务管理、维修管理、物业公司内部管理等子系统。该系统能够实现在线服务、在线监管、在线协同办公、在线评估等多种功能，有效提高物业服务质量、效率和监管水平，满足业主多元化需求，使服务更精准、管理更智能，以信息资源同享加速物业服务标准化、信息化、智能化。

3 能够使用所具有的智慧物业管理系统收集相关数据，并根据数据分析的结果优化公共设施运营效果。智慧物业管理不仅要求应具有各种物业管理系统，还应能够使用系统的历史数据发现在物业管理中方方面面的问题，对建筑设备系统及公用设施进行运行调试，从而提升物业管理的水平。例如通过楼宇管理系统对电梯系统的运行数据进行采集与分析，并根据分析结果适时优化运行模式；通过维修管理系统对历史维修的点位与频次进行数据采集与分析，并根据分析结果消除安全隐患等。

【评价要点】

本款适用于各类民用建筑的评价，在项目投入使用前评价，本款不得分。

评价阶段：查阅相关设计文件（智慧物业平台设计方案、相关智能化设计图纸、装修图纸）；查阅管理制度、系统历史数据、运行记录、相关竣工图纸等。

智慧创新应用要体现相关系统之间的配合。当光伏系统作为 9.2.10 条第 9 款创新项时，则在智慧能源管理、信息化管理中应有相应内容的体现，包括：光伏与绿色电力能源的统计管理、光伏设施设备的节能运行管理、光伏发电替代率和效益分析数据的信息化显示宣传管理。

《建筑新能源应用设计规范》DB11/T 1774-2020

10.3.3 应及时完成新能源项目大数据分析，提炼总结设计技术措施，包括以下基本要求：

a) 按照主要设备高效运行区间调整关联设备分组，高效匹配、均衡负载；

b) 采用智能化控制实现负荷错峰启停、有序调控；

c) 充分利用蓄热、蓄冷、蓄电、充电等储能装置移峰填谷运行平抑负荷波动；

d) 实现新能源分项计量监测与建筑设备自动控制系统的高效集成和数据共享，分项计量编码参见附录 O；

e) 通过预测计算和监测分析反馈提炼系统经济运行参数，提高综合效率。

10.3.4 应不断提高新能源应用管理水平，采用公共信息显示系统、互联网、移动通

信终端的应用程序，向新能源消费用户提供信息查询。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。评价要点主要包括以下内容：

1）说明创新设计针对以下哪些方面：节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化，结合实际具体使用需求分析增加其他创新设计项目；

2）简要说明设计创新的内容，具备的社会和经济效益，应明确创新设计目标、指标，明确监察、评估、改进的做法。

3）当创新项采用光伏系统时，该系统的设置及能源监测计量做法首先应符合《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015 和《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2020 相关要求，然后评价智慧物业管理是否符合《建筑新能源应用设计规范》DB11/T 1774-2020 第 10.3.3 和 10.3.4 条包含新能源大数据分析、用户信息查询的规定。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

无。

【建议提交材料】

（1）预评价阶段：

体现新能源应用、信息化新技术应用的设计策划文件、设计说明、计算书、图纸、分析报告，其中，总体设计、任务分解、设计流程策划、专业协同策划、新能源占比统计计算表应按《建筑新能源应用设计规范》DB11/T 1774-2020 要求的格式完成；智慧物业平台、相关智能化设计图纸、装修图纸等相关设计图纸及文件。

（2）评价阶段：

所有相关设计文件（智慧物业平台设计方案、相关智能化设计图纸、装修图纸，等）；管理制度、系统历史数据、运行记录、相关竣工图纸；创新设计内容的分析论证报告。

当设计采用光伏系统时，应包括能体现《建筑新能源应用设计规范》DB11/T 1774-2020 第 10.3.3 和 10.3.4 条相关的光伏设计和智能化设计的竣工图说明、系统图，光伏发电、绿电利用率、综合节能率等计算书，以及物业制定的体现新能源应用和信息化新技术应用、实现智慧管理的相关文件。应包括创新内容及创新程度（例如新技术、新工艺、新装置、新材料或关键技术的集成创新等）、应用规模，难易复杂程度，及技术先进性（应有对国内外现状

的综述与对比）；经济、社会、环境效益，发展前景与推广价值（如对推动行业技术进步、引导绿色建筑发展的作用）。

新能源智慧管理系统申报 9.2.10 条第 5 款时应包括：

1）有中国计量认证 CMA 检测资质的第三方检测报告；

2）电力监管（供电局）和节能监管（发改委）部门采集的全年度用电、发电数据；

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 条，北京市绿建评价地标与节能、新能源等地标已经具备相互配套使用条件，根据北京市的具体情况制定了更加细分的规定，与国标相比内容更具体。

6 制定并实施公共卫生突发事件处置预案，定期开展相关演练活动，并对公共区域和公用设备根据使用特点和使用频率进行日常消毒，评价总分值为 10 分；

【条文说明及扩展】

新型冠状病毒的传播流行对整个社会的公共卫生突发事件处理给予了警示，建筑物作为密闭的空间，是细菌病毒传染的关键途径和场所，应在公共卫生突发事件的处理中被引起重视。物业管理机构应制定辖区内公共卫生突发事件的处置预案，并定期举行相关演练活动，对突发公共卫生事件或可能发生的公共卫生事件做出快速反应，提高对突发公共卫生事件的防范意识和责任意识，及时、有效开展监测、报告和处理等各项防范措施。

物业管理机构的公共卫生突发事件处置预案应当以预防为主、严格管理、响应迅速为主要原则，具体实施应包括以下主要内容：

1 制定并实施公共卫生突发事件处置预案。公共卫生突发事件处置预案中应包括不同类型、不同等级突发公共卫生事件的处置流程、管理措施和技术措施等的一般方案，还要包括公共空间门禁、公共卫生间洁具、公共快递取寄、园区公共直饮水装置等公共服务设施的无接触使用的改造和管理，以及公共卫生突发事件期间的公共区域和公用设备的消毒方案等专项方案。

2 根据公共卫生突发事件处置预案要求定期开展相关演练。物业管理机构应按照所制定的针对突发事件的应急预案至少一年组织一次模拟演练，且参与人数至少应达到物业管理人

员总人数的 80%以上，并做好相应记录，以不断完善应急预案。

3 根据公共区域和公用设备的使用特点和使用频率，实施日常消毒，旨在保障人们的卫生健康。公共区域和公用设备是传播疾病和细菌的途径，物业管理企业应根据建筑类型和建筑使用的特点，针对公共区域和公用设备，如电梯、门禁部位、公共快递柜、公共卫生间、公共区域的休息桌椅和公共健身设备等，制定日常消毒方案，方案中应包括不同公共区域和不同设备的消毒方式、消毒频率和消毒剂的选择。并按照消毒方案进行日常消毒，有效避免因接触造成的病菌传染。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的评价，在项目投入使用前评价，本款不得分。

查阅物业相关管理制度是否包含应对公共卫生突发事件的要求，是否制定了完善的应急预案、公共区域和公用设备的日常消毒方案，以及日常演练等要求。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

物业管理机构在制定公共卫生突发事件处置预案时，要充分考虑所管理辖区人群的主要特点，所在地区的易发流行病种类等，分类分级的制定详细的预防措施和应对策略，夏季注重集体食物中毒事件的应急处理，秋冬季节关注流感等呼吸道传染疾病的预防。物业管理机构宜成立突发性公共卫生事件的应急处置领导小组，负责对公共卫生突发事件进行统一上报、统一指挥和统一处理。

公共卫生突发事件处置预案的相关演练除物业管理人员参加外，宜覆盖一定范围的业主，不仅能提升物业管理人员面对公共卫生突发事件的处置能力，也能对业主起到预防和宣传的作用，提高演练的效果，有利于在面对公共卫生突发事件时，有效、有序的开展相关应对措施。

受到新型冠状肺炎疫情的影响，目前，很多公共建筑和居住建筑，都已将对公共区域和公用设备的消毒纳入日常管理中。这对于落实本款的要求奠定了良好的基础，物业管理机构应当以此为抓手，将未来可能发生的其他重大公共卫生突发事件的预防和应急响应纳入日常管理中，从而提高绿色建筑使用的健康度、安全度和舒适度。

【建议提交材料】

（1）物业管理相关制度；

（2）应急预案；

（3）演练照片、参与演练人员登记表及演练记录；

（4）日常消毒方案和消毒记录；

（5）与本款要求相关的其他证明材料。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本款对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 条，细化国标 9.2.10 条健康卫生的内容而形成。

7 绿色建筑施工过程中加强非实体材料的利用、建筑垃圾的减量化利用和回收再利用，注重绿色施工技术的融合应用及成果推广，评价总分值为 10 分；

【条文说明及扩展】

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

在本款中，结构、机电、装饰装修阶段使用的实体材料除了钢筋和混凝土主材外，数量还有很多而且种类也很多，通过降低实体材料的损耗率可以实现资源的节约，此外通过提高非实体材料的重复利用率，也可达到节约资源的效果。

非实体工程材料包含：临时用房（办公、住宿、集装箱、试验、加工棚）、道路、安全防护。

与本条相关标准规定如下：

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》（GB 50640-2010）

6.2.1 材料的选择应符合下列规定：

2 临建设施应采用可拆迁、可回收材料。

6.2.2 材料的节约应符合下列规定：

7 应提高模板、脚手架体系的周转率。

6.2.3 资源再生利用应符合下列规定：

3 临建设施应充分利用既有建筑物、市政设施和周边道路。

脚手架、模板支撑及木方（模板除外）、围挡、工程临时样板等临时设施。各类材料应按重量统计，分别建立台账。

施工现场建筑垃圾减量化管理是提高施工现场绿色施工水平的重要指标，2020 年 5 月 18 日住房和城乡建设部发布了《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质[2020]46 号），指导意见给出了到 2025 年底装配式建筑施工现场建筑垃圾排放量不高于 200t/万 m^2 和新建建筑施工现场建筑垃圾排放量不高于 300t/万 m^2 的工作目标。在住房城乡建设部绿色施工科技示范工程技术指标及实施与评价指南中也给出了相同的建筑垃圾控制项目目标控制指标。本款规定了施工现场建筑垃圾排量的三级控制指标及分值，鼓励施工现场采取有效措施，降低建筑垃圾产出量，做好节约资源、保护环境，促进绿色建造和绿色施工。

以现场出场建筑垃圾排放总重量（t）之和除以总建筑面积（每万平方米）进行动态统计，竣工时计算总量。

本款中施工现场建筑垃圾回收再利用，是促进资源节约的重要举措，按照现行行业标准《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134 的规定，建筑垃圾资源化可采用就地利用、分散处理、集中处理等模式，宜优先就地利用。建筑垃圾应按成分进行资源化利用。土类建筑垃圾可作为制砖和道路工程等用原料；废旧混凝土、碎砖瓦等宜作为再生建材用原料；废沥青宜作为再生沥青原料；废金属、木材、塑料、纸张、玻璃、橡胶等；宜由有关专业企业作为原料直接利用或再生。本款规定了施工现场建筑垃圾回收再利用率的三个等级控制目标及分值，鼓励施工现场利用可移动组合式建筑垃圾综合处理设备，对施工现场产出的建筑垃圾进行破碎、整形、筛分处理，做好资源利用，提高施工现场的绿色施工管理。

本款中提高施工现场绿色施工水平途径，可以采用装配式施工技术、信息化、数字化施工技术、建材与施工机具绿色性能评价及选用技术、现场废弃物减排及回收再利用技术等多种技术手段，也可融合应用 5G、区块链、物联网、大数据、云平台等信息化技术管理平台、智慧工地管理系统等软件设施，来提高绿色施工管理水平。鼓励建筑施工企业开展有关绿色施工技术开发及推广应用的研究，经过第三方的科技成果评价，对成果的技术水平先进性及推广应用价值评价，提供相关证明材料，给予给分。

与本条相关标准规定如下：

《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国回体成物行染环境防治法》、《中华人民和国建设项目环境保护管理办法》、《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326-2010）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 509O5-2014）、《建筑垃圾处理规范》（CJJ 134）等。

国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》（GB 50640-2010）

5.2.3 建筑垃圾处置应符合下列规定：

8 高空垃圾清运应采用封闭式管道或垂直运输机械完成。

5.2.5 建筑垃圾处置应符合下列规定：

1 建筑垃圾应分类收集、集中堆放。

2 废电池、废墨盒等有毒有害的废弃物应封闭回收，不应混放。

3 有毒有害废物分类率应达到 100%。

4 垃圾桶应分为可回收利用和不可回收利用两类，应定期清理。

5 建筑垃圾回收利用率应达到 30%。

6 碎石和土石方类等应用作地基和路基回填材料。

国家标准《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 509O5-2014）对建筑垃圾处理有如下规定：

3.3.5 施工现场垃圾处理应符合下列规定：

1 垃圾应分类存放、按时处置。

2 应制定建筑垃圾减量计划，建筑垃圾的回收利用符合现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》（GB/T 50743）的规定。

3 有毒有害废弃物的分类率应达到 100%，对有可能造成二次污染的废弃物应单独储存并设置醒目标识。

4 现场清理时，应采用封闭式运输，不得将施工垃圾从窗口、洞口、阳台等处抛撒。

【评价要点】

本款适用于各类民用建筑的评价，在项目投入使用前评价，本款不得分。

本款中提出的加强非实体材料的利用是指在结构、机电、装饰装修实体材料损耗率比定额损耗率降低 30%，非实体材料（模板除外）可重复使用率不低于 70%；建筑垃圾的减量化利用回收再利用是指新建建筑施工现场建筑垃圾（不含工程渣土、工程泥浆）排放量不高于 270t/万 m^2，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不含工程渣土、工程泥浆）排放量不高于

180t/万 m^2；主要建筑垃圾回收再利用率达到 50%以上；注重绿色施工技术的融合应用及成果推广是指采用信息化、数字化、装配式施工技术，促进绿色施工管理或者开展绿色建筑改造施工技术开发及推广应用的研究，形成新技术、新材料、新设备、新工艺的科技成果，并进行科技成果评价，具有技术先进性和综合价值。

评价阶段：查阅绿色施工实施方案、施工单位统计计算的实体材料损耗率和非实体材料可重复利用率，统计台账及施工日志，绿色施工信息化管理软件，固废排放量统计数据，预制化或工厂化构配件成品或半成品质量证明文件，科技成果评价报告及成果证明文件。

【计算方法及模板】

材料损耗率=预算使用量-实际用量/预算使用量。工程理论用量为预算使用量，不包含定额损耗量；各类材料损耗率应分别统计。

可重复使用率=可重复使用的非实体工程材料出场总重量/非实体工程材料进场总重量≥70%。

回收再利用率=（主要建筑垃圾总重量-出场废弃物总量）/主要建筑垃圾总重量。

其中：

（1）主要建筑垃圾总重量=实体材料损耗量+非实体材料损耗量；

（2）实体及非实体材料产生的建筑垃圾，包括钢筋、木方、脚手架、混凝土余料、砂浆、砌体、管材、电线电缆、面砖等，按月建立台账；

（3）其他方式产生的建筑垃圾不含在内，如包装袋、瓶罐、墨盒、电池、生活垃圾等应单独按实统计，建立台账并有可追溯性的处理措施。

【实施策略】

评价过程中以抽查为主，从废弃物减量化、资源化计划，回收站出具的建筑施工废弃物回收单据，各类建筑材料进货单，各类工程量结算单、各类成果证明文件等几方面查阅，在施工中应做到数据记录的真实性、及时性，避免资料不全或时间不符影响评价。

【建议提交材料】

（1）废弃物减量化、资源化计划；

（2）各类建筑材料进货单、各类工程量结算单、建筑施工废弃物回收单据；

（3）相关创新成果证明材料包括：科技成果评价证书，授权发明专利，获政府科技奖项，其中要求：科技成果评价证书（单位为前三完成单位）、授权发明专利（单位为前三专利权人）、获政府省部级科技奖项（一等奖和二等奖单位为前五完成单位，三等奖单位为前三完成单位）、获政府国家科技奖项（一等奖和二等奖单位为前八完成单位）。

【与其他条款关联】

无。

【参考案例】

无。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 条，与国标内容有改变。

8 采用绿色金融类产品，保证绿色建筑的星级和性能，评价总分值为 10 分；

【条文说明及扩展】

2016 年 8 月 31 日，中国人民银行、财政部等七部委联合印发了《关于构建绿色金融体系的指导意见》，其中明确指出绿色金融应为绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等提供金融服务；同时要求绿色保险作为绿色金融体系的一环，应积极支持绿色化转型。

2017 年 9 月，北京市政府发布《关于构建首都绿色金融体系的实施办法》（京金融[2017]152 号），提出加快构建基于绿色信贷、绿色债券、绿色保险等在内的绿色金融体系，并且支持保险机构开发绿色建筑保险等绿色保险品种。

2021 年 4 月，人民银行、国家发展改革委和中国证监会三个部门联合发布了《绿色债券支持项目目录》（2021 年版），目录中可持续建筑领域涵盖建筑节能与绿色建筑，为市场主体发行、交易、投资、管理绿色债券提供了制度基础。在此基础上，金融机构非常积极地探索使用绿色信贷、绿色债券、绿色保险等金融产品支持绿色建筑的发展。

绿色金融更强调人类社会的生存环境利益，通过自身活动引导各经济主体注重自然生态平衡。因此，在项目开发建设初期即采用绿色建筑类保险，明确项目建成后的绿色建筑星级目标即为金融活动与环境保护、生态平衡的协调发展的一种有效措施，是对环境保护和对资源的有效利用相结合，推动经济社会实现可持续发展最直观的体现。

【评价要点】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价阶段：

（1）查阅相关设计文件中是否明确了项目采用绿色金融产品；

（2）绿色金融产品投保或发行相关证明材料或其它能证明采用绿色金融产品的相关材料。

评价阶段：

（1）查阅相关设计文件中是否明确了项目采用绿色金融产品；

（2）绿色金融产品投保或发行相关证明材料或其它能证明采用绿色金融产品的相关材料。

【计算方法及模板】

无。

【实施策略】

在项目在开发建设初期的相关设计文件中即明确采用绿色金融类产品，保证项目建成后的绿色建筑星级和性能，能提供与相关设计文件中提出的绿色金融产品相符的投保或发行证明材料。

【建议提交材料】

预评价阶段：

查阅明确采用绿色金融产品的相关设计文件、建设工程绿色金融产品投保或发行计划。

评价阶段：

查阅明确采用绿色金融产品的相关设计文件、建设工程绿色金融产品投保或发行计划或其它证明材料。

【与其他条款关联】

本款与标准 3.1.5 有关联，满足本款要求的工程项目，必须要满足 3.1.5 条的要求。

【参考案例】

某项目总建筑面积 28 万平方米，其中地上建筑面积 15.6 万平方米，计划申请绿建二星的建筑面积为 2.3 万平方米。项目采用了绿色建筑性能责任险，为项目竣工后能成功兑现绿色建筑星级增加保障。在项目设计实施阶段，研究制定了保险方案，明确保险责任、保费和赔偿方式等内容，并通过引入第三方服务机构，从图纸预审、建材使用、绿色施工、竣工后一年间的运行等环节的关键节点进行管控，降低开发商风险。

【与国标的区别】

本条对应《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 9.2.10 条，在国标 9.2.10 条基础上细化而来。

9 采用上述条款外的其它创新，并取得明显效益，每采取一项，得 10 分。

附录 1　北京市地方标准《绿色建筑评价标准》关联条文梳理

章节名称	条文类别	条文编号	关联条文
安全耐久	控制项	4.1.1	8.2.1、9.2.3
		4.1.2	4.1.3、4.1.5、4.2.2、4.2.3
		4.1.3	4.1.2、7.2.14
		4.1.4	7.2.14
		4.1.5	4.1.2、4.2.2、4.2.3
		4.1.6	4.2.9
		4.1.7	4.1.8、8.1.5
		4.1.8	5.1.3、5.2.5、8.1.5、8.2.4
	评分项	4.2.1	——
		4.2.2	4.1.2、4.1.5、4.2.3
		4.2.3	4.1.2、4.1.5、4.2.2
		4.2.4	——
		4.2.5	——
		4.2.6	——
		4.2.7	7.1.7
		4.2.8	——
		4.2.9	7.2.18
健康舒适	控制项	5.1.1	5.2.1、5.2.2、7.2.18、8.2.4
		5.1.2	——
		5.1.3	4.1.8、5.2.3 、5.2.4 、5.2.5 、7.1.7 、8.1.5
		5.1.4	5.2.6 、5.2.7、 8.2.6
		5.1.5	——
		5.1.6	5.1.8 、7.1.3
		5.1.7	5.1.6
		5.1.8	——
		5.1.9	——
	评分项	5.2.1	5.1.1 、5.1.2 、5.2.2 、6.2.7 、7.2.18、8.2.4
		5.2.2	7.2.18
		5.2.3	5.1.3 、5.2.4、7.1.7
		5.2.4	5.1.3 、5.2.3、7.1.7
		5.2.5	4.1.8、5.1.3、7.1.7 、8.1.5
		5.2.6	5.1.4 、5.2.7 、8.2.6
		5.2.7	5.1.4 、5.2.6
		5.2.8	5.2.11
		5.2.9	5.1.7 、5.1.8 、5.2.10、5.2.11 、8.2.8
		5.2.10	8.2.8
		5.2.11	5.2.8、7.2.4 、9.2.1

章节名称	条文类别	条文编号	关联条文
生活便利	控制项	6.1.1	6.2.2 、4.1.8 、8.1.5
		6.1.2	6.2.1
		6.1.3	7.2.2
		6.1.4	7.2.2
		6.1.5	——
		6.1.6	——
	评分项	6.2.1	6.1.2
		6.2.2	6.1.1 、6.2.3 、6.2.4
		6.2.3	6.2.1 、6.2.4
		6.2.4	——
		6.2.5	——
		6.2.6	6.2.8 、7.1.5 、7.1.7 、6.2.12 、9.2.10
		6.2.7	5.2.1
		6.2.8	4.2.7 、5.1.3 、5.2.3、5.2.4 、6.2.6 、7.1.7 、6.2.11
		6.2.9	6.2.7 、5.2.1 、7.1.4
		6.2.10	4.2.7~9 、6.2.6~6.2.9 、6.2.11 、7.1.7 、7.2.5~7.2.7 、7.2.9~7.2.11 、7.2.13 、7.2.16~7.2.18 、8.1.3~8.1.7 、8.2.5 、8.2.9 、（9.2.10-3、4）
		6.2.11	4.2.7 、6.2.6 、6.2.8 、 6.2.10 、6.2.12 、7.1.7 、7.2.10 、7.2.11
		6.2.12	5.1.3 、5.2.3 、5.2.4 、6.2.6 、6.2.8 、6.2.10 、6.2.11 、7.1.2~7 、7.2.7、7.2.10 、7.2.11 、7.2.13、9.2.6 、9.2.10-3
		6.2.13	与整本标准有关
资源节约	控制项	7.1.1	33.2.8、5.1.7、5.2.8、5.2.10、5.2.11、7.2.4、8.1.1、8.2.8
		7.1.2	7.2.4、7.2.6、9.2.1
		7.1.3	5.1.8、7.1.2、7.2.5
		7.1.4	5.1.5、7.2.7
		7.1.5	6.2.6、7.1.2、7.2.5
		7.1.6	-
		7.1.7	7.2.13、8.2.5
		7.1.8	4.2.1
		7.1.9	4.1.3
		7.1.10	-
	评分项	7.2.1	7.2.2、7.2.3、8.2.3
		7.2.2	7.2.1、7.2.3
		7.2.3	7.2.1
		7.2.4	7.1.2、8.2.8、9.2.1
		7.2.5	7.1.2、7.2.8、9.2.1
		7.2.6	7.2.8、9.2.1
		7.2.7	-
		7.2.8	-
		7.2.9	-

章节名称	条文类别	条文编号	关联条文
		7.2.10	3.2.8、6.2.11、7.1.7
		7.2.11	6.2.11、7.1.7、7.2.11、7.2.13
		7.2.12	7.1.7、7.2.13
		7.2.13	7.1.7、8.2.5
		7.2.14	3.2.8
		7.2.15	4.2.8
		7.2.16	4.2.7、4.2.9
		7.2.17	9.2.3、9.2.10-7
		7.2.18	5.2.2、7.2.17
环境宜居	控制项	8.1.1	8.2.3
		8.1.2	7.2.12、8.1.3、8.2.3、8.2.8、8.2.9
		8.1.3	8.2.3、8.2.8、9.2.4
		8.1.4	7.1.7、8.2.2、8.2.5
		8.1.5	4.1.8、5.1.1、8.2.4
		8.1.6	5.1.2、8.1.7
		8.1.7	-
	评分项	8.2.1	7.2.12、8.1.3、8.1.4、8.2.2、8.2.5
		8.2.2	7.1.7、7.2.12、8.1.4、8.2.5
		8.2.3	4.2.2、7.2.1、7.2.2、8.1.3
		8.2.4	5.1.1、8.2.8
		8.2.5	7.1.7、7.2.12、8.1.4、8.2.1、8.2.2
		8.2.6	5.1.4、5.2.6
		8.2.7	5.2.8
		8.2.8	7.1.1、8.2.4
		8.2.9	8.1.1、8.1.2
提高与创新	加分项	9.2.1	7.1.2、7.2.4、7.2.5、7.2.6、7.2.8
		9.2.2	-
		9.2.3	-
		9.2.4	7.2.1、8.1.3、8.2.3
		9.2.5	7.2.15
		9.2.6	-
		9.2.7	3.2.8、6.2.11、7.1.1、7.1.2、7.1.4、7.2.4、7.2.5、7.2.6、7.2.7、7.2.8、7.2.9
		9.2.8	-
		9.2.9	9.2.10-8
		9.2.10	4.2.8（第 2 款百年建筑）
			4.1.2（第 4 款保温与结构一体化）
			5.1.9、5.2.1、6.1.5、6.1.6、6.2.6、6.2.7、6.2.8、6.2.9、6.2.12、7.1.4、7.1.5、7.1.6、7.2.7、9.2.10-1（第 5 款智慧物业与其他智能化条款的关联）
			7.2.17（第 7 款）
			9.2.9（第 8 款）

附录 2　北京市绿色建筑评价技术指标表

章节名称	条文编号	条文内容	指标要求内容	最低得分指标
安全耐久	4.1.5	外门窗性能	外门窗抗风压性能和水密性能满足现行行业标准《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）等的规定	标准要求
	4.2.4	防滑等级	建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等	Bd 、BW 级
			建筑室内外活动场所	Ad、Aw 级
			建筑坡道、楼梯踏步	Ad 、Aw 级或按水平地面等级提高一级
健康舒适	5.1.1	空气污染物浓度	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度符合现行国家标准《室内空气质量标准》（GB/T18883）的规定	标准要求
	5.1.3	给水排水系统	生活饮用水水质满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的规定	标准要求
			生活饮用水储水设施每半年清洗消毒	不少于 1 次
			便器水封深度	不小于 50mm
	5.1.4	室内噪声级	主要功能房间的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）	低限要求
		构件隔声性能	主要功能房间的外墙、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）	低限要求
	5.1.5	建筑照明	照明数量和质量符合现行国家标准《建筑照明设计标准》（GB 50034）的规定	标准要求
			人员长期停留场所的符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》（GB/T 20145）的规定	标准要求
			LED 照明产品的光输出波形的波动深度满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》（GB/T 31831）的规定	标准要求
	5.1.6	暖通设计参数	房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）的规定	标准要求
	5.2.1	空气污染物浓度	氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度比现行国家标准《室内空气质量	低 10%

章节名称	条文编号	条文内容	指标要求内容		最低得分指标
健康舒适	5.2.1	空气污染物浓度	标准》（GB/T 18883）规定限值		
			室内 PM2.5 年均浓度		不高于 25μg/m3
			室内 PM10 年均浓度		不高于 50μg/m3
	5.2.2	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		不小于 3 类
	5.2.3	各类水质	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求		标准要求
	5.2.4	成品水箱	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		标准要求
	5.2.6	室内噪声级	噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）		低限标准限值和高要求标准限制的平均值
	5.2.7	构件隔声性能	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）		低限标准限值和高要求标准限制的平均值
			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）		低限标准限值和高要求标准限制的平均值
	5.2.8	利用天然采光	住宅建筑	主要功能房间采光照度值不低于 300lx 的时数平均不少于 8h/d 的面积比例	达到 60%
			公共建筑	内区采光系数满足采光要求的面积比例	不小于 60%
				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%
				主要功能空间采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d 的面积比例	达到 60%
	5.2.9	室内热湿环境	采用自然通风或复合通风的建筑	室内温度达到适应性热舒适温度区间的时间比例 Tm	达到 30%
			采用人工冷热源的建筑	室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例 Rm	达到 60%
	5.2.10	自然通风优化	住宅建筑	通风开口面积与房间地板面积的比例	达到 5%

章节名称	条文编号	条文内容	指标要求内容		最低得分指标
			公共建筑	主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例	达到 70%
健康舒适	5.2.11	可调节遮阳	可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例		达到 25%
生活便利	6.1.2	公共交通设施	场地人行出入口到达公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车		不大于 500m
	6.1.5	建筑设备管理系统	建筑设备管理系统		满足国家标准《智能建筑设计标准》（GB 50314）和现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》（JGJ/T 334）的规定
	6.1.6	信息管理系统	信息管理系统		满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》（CJ/T 174）的规定
	6.2.1	公共交通设施	场地出入口到达公共交通站点的步行距离		不大于 500m
			场地出入口到达轨道交通站点的步行距离		不大于 800m
			场地出入口步行距离 800m 范围内设有公共交通站点数量（含公共交通站点、轨道交通站点）		不少于 2 条
	6.2.4	开敞空间步行可达	场地出入口到达居住区公园或城市公园绿地、广场的步行距离		不大于 300m
			场地出入口到达中型多功能运动场地的步行距离		不大于 500m
	6.2.5	健身场地和空间	室外健身场地面积占总用地面积的比例		不少于 0.5%
			专用健身慢行道长度		不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m
			室内健身空间的面积占地上建筑面积		不少于 0.3%且不少于 60 m2
			楼梯间距离主入口的距离		不大于 15m
	6.2.8	用水远传计量系统	管道漏损率		低于 5%
	6.2.9	智能化服务系统	服务功能		至少 3 种
	6.2.11	节水用水定额	建筑平均日用水量		小于节水用水定额上限值、大于平均值要

<table>
<tr><th>章节名称</th><th>条文编号</th><th>条文内容</th><th colspan="4">指标要求内容</th><th>最低得分指标</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td><td>求</td></tr>
<tr><td>资源节约</td><td>7.1.2</td><td>制冷机组</td><td colspan="4">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)</td><td>满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》（GB 50189）的规定</td></tr>
<tr><td rowspan="19">资源节约</td><td>7.1.4</td><td>照明功率密度</td><td colspan="4">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）规定的现行值</td><td>主要功能房间满足要求</td></tr>
<tr><td>7.1.7</td><td>超压出流</td><td colspan="4">用水点供水压力</td><td>不大于 0.2MPa，且不小于给水配件最低工作压力的要求</td></tr>
<tr><td>7.1.8</td><td>建筑形体规则</td><td colspan="4">建筑形体属于国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）</td><td>建筑形体不规则</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.1.9</td><td rowspan="2">装饰性构件</td><td colspan="2">住宅建筑</td><td colspan="2">装饰性构件造价占建筑总造价的比例</td><td>不大于 2%</td></tr>
<tr><td colspan="2">公共建筑</td><td colspan="2">装饰性构件造价占建筑总造价的比例</td><td>不大于 1%</td></tr>
<tr><td>7.1.10</td><td>本地材料</td><td colspan="4">500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例</td><td>达到 60%</td></tr>
<tr><td rowspan="12">7.2.1</td><td rowspan="12">节约集约用地</td><td rowspan="10">住宅建筑</td><td rowspan="10">人均居住用地</td><td rowspan="5">建筑气候区划 I</td><td>平均 3 层及以下</td><td>33＜A≤36</td></tr>
<tr><td>平均 4~6 层</td><td>29＜A≤32</td></tr>
<tr><td>平均 7~9 层</td><td>21＜A≤22</td></tr>
<tr><td>平均 10~18 层</td><td>17＜A≤19</td></tr>
<tr><td>平均 19 层及以上</td><td>12＜A≤13</td></tr>
<tr><td rowspan="5">建筑气候区划Ⅱ</td><td>平均 3 层及以下</td><td>33＜A≤36</td></tr>
<tr><td>平均 4~6 层</td><td>27＜A≤30</td></tr>
<tr><td>平均 7~9 层</td><td>20＜A≤21</td></tr>
<tr><td>平均 10~18 层</td><td>16＜A≤17</td></tr>
<tr><td>平均 19 层及以上</td><td>12＜A≤13</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公共建筑</td><td rowspan="2">容积率</td><td colspan="2">行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽</td><td>1.0≤R＜1.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">教育、文化、体育、医疗卫生、社会福利</td><td>0.5≤R＜0.8</td></tr>
<tr><td>7.2.2</td><td>地下空间</td><td>住宅建筑</td><td colspan="3">地下建筑面积与地上建筑面积的比率 Rr</td><td>达到 5%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>章节名称</th><th>条文编号</th><th>条文内容</th><th colspan="3">指标要求内容</th><th>最低得分指标</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="2">地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公共建筑</td><td colspan="2">地下建筑面积与总用地面积之比 Rp1</td><td>达到 0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp2</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="13">资源节约</td><td rowspan="2">7.2.3</td><td rowspan="2">地面停车</td><td colspan="2">住宅建筑</td><td>地面停车位数量与住宅总套数的比率</td><td>小于 10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">公共建筑</td><td>地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率</td><td>小于 8%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.2.4</td><td rowspan="2">热工性能</td><td colspan="3">围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度</td><td>达到 5%</td></tr>
<tr><td colspan="3">建筑供暖空调负荷降低</td><td>达到 5%</td></tr>
<tr><td rowspan="9">7.2.5</td><td rowspan="9">冷热源机组能效</td><td>电动机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组</td><td>制冷性能系数</td><td rowspan="6">现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189</td><td>高 6%</td></tr>
<tr><td>直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组</td><td>制冷、供热性能系数（COP）</td><td>高 6%</td></tr>
<tr><td>单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组</td><td>能效比（EER）</td><td>高 6%</td></tr>
<tr><td>多联式空调（热泵）机组</td><td>制冷综合性能系数[IPLV(C)]</td><td>高 8%</td></tr>
<tr><td>锅炉-燃煤</td><td>热效率</td><td>高 3 个百分点</td></tr>
<tr><td>锅炉-燃油燃气</td><td>热效率</td><td>高 2 个百分点</td></tr>
<tr><td>房间空气调节器</td><td>能效比(EER) 、能源消耗效率</td><td rowspan="3">现行有关国家标准</td><td rowspan="3">节能评价值</td></tr>
<tr><td>家用燃气热水炉</td><td>热效率值（η）</td></tr>
<tr><td>蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组</td><td>制冷、供热性能系数（COP）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.2.6</td><td rowspan="2">供暖空调末端及输配系统</td><td colspan="3">通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 等的规定</td><td>低 20%</td></tr>
<tr><td colspan="3">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）</td><td>低 20%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>章节名称</th><th>条文编号</th><th>条文内容</th><th colspan="2">指标要求内容</th><th>最低得分指标</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">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</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>7.2.7</td><td>照明功率密度</td><td colspan="2">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</td><td>主要功能房间满足要求</td></tr>
<tr><td rowspan="17">资源节约</td><td>7.2.7</td><td>节能型电气设备</td><td colspan="2">照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准</td><td>节能评价值要求</td></tr>
<tr><td>7.2.8</td><td>建筑能耗</td><td colspan="2">建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准</td><td>降低 10%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7.2.9</td><td rowspan="3">可再生能源</td><td colspan="2">由可再生能源提供的生活用热水比例 Rhw</td><td>达到 20%</td></tr>
<tr><td colspan="2">由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例 Rch</td><td>达到 20%</td></tr>
<tr><td colspan="2">由可再生能源提供的电量比例 Re</td><td>达到 0.5%</td></tr>
<tr><td>7.2.10</td><td>卫生器具水效</td><td colspan="2">使用卫生器具用水效率等级达到二级占比</td><td>达到 100%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7.2.13</td><td rowspan="3">非传统水源</td><td colspan="2">绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例</td><td>不低于 40%</td></tr>
<tr><td colspan="2">冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例</td><td>不低于 30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例</td><td>不低于 20%</td></tr>
<tr><td>7.2.14</td><td>土建装修一体化</td><td colspan="2">土建与装修一体化设计户数占比</td><td>达到 100%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">7.2.15</td><td rowspan="4">高强结构材料</td><td rowspan="2">混凝土结构</td><td>400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例</td><td>达到总量的 85%</td></tr>
<tr><td>混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例</td><td>达到 50%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">钢结构</td><td>Q345 及以上高强钢材用量占总钢材的比例</td><td>达到 50%</td></tr>
<tr><td>螺栓连接等非现场焊接节点占全部连接、拼接节点的数量比例</td><td>达到 50%</td></tr>
<tr><td>7.2.16</td><td>工业化内装部品</td><td colspan="2">建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50%以上的部品种类</td><td>达到 1 种</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7.2.17</td><td rowspan="3">可再循环利用材料及利废建材</td><td>住宅建筑</td><td>可再循环材料和可再利用材料用量比例</td><td>达到 6%</td></tr>
<tr><td>公共建筑</td><td>可再循环材料和可再利用材料用量比例</td><td>达到 10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">选采用一种利废建材， 其占同类建材的用量比例</td><td>达到 50%</td></tr>
<tr><td>7.2.18</td><td>绿色建材</td><td colspan="2">获得绿色建材评价标识的建材应用比例</td><td>达到 30%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>章节名称</th><th>条文编号</th><th>条文内容</th><th colspan="3">指标要求内容</th><th>最低得分指标</th></tr>
<tr><td rowspan="2">环境宜居</td><td>8.1.1</td><td>日照标准</td><td colspan="3">日照标准</td><td>满足日照标准，且不得降低周边的日照标准要求</td></tr>
<tr><td>8.1.2</td><td>室外热环境</td><td colspan="3">满足国家现行有关标准的要求</td><td>标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="15">环境宜居</td><td>8.2.2</td><td>径流总量控制</td><td colspan="3">场地年径流总量控制率</td><td>达到 55%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">8.2.3</td><td rowspan="4">绿化用地</td><td rowspan="3">住宅建筑</td><td colspan="2">绿地率</td><td>达到规划指标 105%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">人均集中绿地面积</td><td>新区建设</td><td>0.5 ㎡</td></tr>
<tr><td>旧区改建</td><td>0.35 ㎡</td></tr>
<tr><td>公共建筑</td><td colspan="2">绿地率</td><td>达到规划指标 105%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.2.5</td><td rowspan="2">绿色雨水基础设施</td><td colspan="3">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</td><td>达到 40%</td></tr>
<tr><td colspan="3">硬质铺装地面中透水铺装面积的比例</td><td>达到 50%</td></tr>
<tr><td>8.2.6</td><td>环境噪声</td><td colspan="3">优于现行国家标准《声环境质量标准》 （GB 3096）的要求</td><td>环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于等于 3 类声环境功能区标准限值</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8.2.7</td><td rowspan="3">光污染</td><td colspan="3">玻璃幕墙</td><td>符合现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》（GB/T 18091）的规定</td></tr>
<tr><td colspan="3">玻璃幕墙可见光反射比</td><td>不大于 0.2</td></tr>
<tr><td colspan="3">室外夜景照明光污染的限制</td><td>符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T 163）的规定</td></tr>
<tr><td rowspan="4">8.2.8</td><td rowspan="4">风环境</td><td rowspan="3">冬季典型风速和风向条件下</td><td colspan="2">建筑物周围人行区距地高 1. 5m 处风速</td><td>小于 5m/s</td></tr>
<tr><td colspan="2">户外休息区、儿童娱乐区风速</td><td>小于 2m/s</td></tr>
<tr><td colspan="2">室外风速放大系数</td><td>小于 2</td></tr>
<tr><td>过渡季、夏季典型风速和风向条件下</td><td colspan="2">50％以上可开启外窗室内外表面的风压差</td><td>大于 0.5Pa</td></tr>
<tr><td>8.2.9</td><td>热岛效应</td><td colspan="3">场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、</td><td>住宅建筑：达到 30%</td></tr>
</table>

章节名称	条文编号	条文内容	指标要求内容	最低得分指标
			花架等遮阴措施的面积比例	公共建筑：达到 10%
			场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有行道树的路段长度	超过 70%
环境宜居	8.2.9	热岛效应	除绿化屋面和设有太阳能板的建筑屋面外，太阳辐射反射系数不小于 0.4 的建筑屋面面积	达到 75%
提高与创新	9.2.1	建筑综合能耗	建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准	降低 40%
	9.2.4	绿容率	计算值	不低于 3.0
			实测值	不低于 3.0
	9.2.5	预制构件	主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例	达到 35%
	9.2.7	二氧化碳排放计算分析	单位建筑面积二氧化碳排放量	碳排放先进值
	9.2.8	绿色施工	预拌混凝土损耗率	降低至 1.0%
			现场加工钢筋损耗率	降低至 1.5%

附录 3　北京市绿色建筑标识评价证明材料及清单

材料分类	材料名称	要求说明
1 基础材料	1.1 项目审批文件	1 土地使用证
		2 立项批复文件
		3 规划许可证
		4 施工许可证
		5 施工图审查证明文件
		6 绿色建筑专项竣工验收文件
		7 项目竣工验收（备案）
	1.2 建设单位文件	1 建设单位简介
		2 建设单位营业执照
		3 开发资质证明
		4 申报声明
	1.3 设计单位文件	1 设计单位简介
		2 设计单位资质证书
		3 设计图纸内容确认声明
	1.4 施工单位文件	1 施工单位简介
		2 施工单位资质证书
		3 竣工图纸内容确认声明
	1.5 其他文件	1 申报声明
		2 申报书
		3 自评估报告
2 图纸材料及相关	相关图纸	1 项目区位图
		2 场地地形图
		3 建筑总平面竣工图和场地竖向设计竣工图
		4 建筑竣工图与设计说明
		5 结构竣工图与设计说明
		6 电气专业相关竣工图纸
		7 暖通空调竣工图与设计说明
		8 给排水竣工图及设计说明
		9 室外景观园林平面竣工图

材料分类	材料名称	要求说明
2 图纸材料及相关	相关图纸	10 岩土勘察报告
		11 环评报告
		12 竣工验收合格证明
		13 建筑门窗（幕墙）竣工图纸
		14 建筑智能化竣工图
		15 建筑外装修竣工图及设计说明
3 控制项材料	3.1 安全耐久	节能计算书、围护结构防结露验算报告、围护结构隔热性能验算报告、围护结构内部冷凝验算报告
		相关主要结构用材料的检测报告
		运营管理记录，应包括定期查验记录与维修记录等
		建筑构件、外部设施的维修与管理记录
		关键构件计算书
		门窗计算书
		施工工法说明文件
		门窗水密、抗风压性能检测报告
		防水、防潮相关材料的检测报告
		紧急疏散、应急救护的相关管理制度
		紧急疏散、应急救护的相关教育宣传记录，应提供影像资料
		标识系统的设计与设置说明文件
		现场照片
	3.2 健康舒适	选用装修材料的种类、用量及相关检测报告
		室内空气质量检测报告
		禁烟标志设置情况
		室内气流组织模拟分析报告
		防排气倒灌措施相关的产品性能检测报告
		地漏、自带水封便器、水箱、消毒用品、消毒器具的产品说明书
		各用水部门的水质检测报告
		清洗消毒管理制度和工作记录
		噪声分析报告、室内噪声级检测报告（典型时间、主要功能房间）、构件隔声性能检测报告

材料分类	材料名称	要求说明
3 控制项材料	3.2 健康舒适	照明计算书、照明产品说明书和产品型式检验报告、现场照度检测报告
		典型房间在使用空调期间的室内温湿度检测报告、室内二氧化碳浓度检测报告
	3.3 生活便利	无障碍设计重点部位的实景照片
		场地周边公共交通设施布局图，应标出场地到达公交站点的步行线路、距离，接驳车的路线以及到达公交站点的距离
		提供接驳车服务的，需提供相关落实情况的证明材料
		自行车库/棚及附属设施竣工图，应提供自行车停车设施、管理办法等证明材料
		机动车停车设施现场照片
		所在地不适宜使用自行车的说明
		建筑设备监控系统的竣工验收文件，应包含分项工程质量验收记录、调试记录等
		建筑设备监控系统的运行记录，应至少包括六个月的运行记录
		信息网络系统供应服务合同
		信息网络系统架构及铺设相关竣工验收文件
		信息网络系统相关装修图纸，应体现信息网络系统的设置和功能
		信息网络系统的运行记录，应至少包括一个月的运行记录
	3.4 资源节约	幕墙热工性能计算书（若为幕墙体系），当地建筑及节能审查相关文件
		节能工程验收记录
		部分负荷性能系数（IPLV）计算书、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）计算书
		暖通系统能耗监测记录
		建筑各功能空间温湿度检测报告，数据应覆盖三个季度（夏季、冬季、过渡季），且连续数据不少于两周
		灯具产品说明书
		照明功率密度检测报告
		计量表的产品采购清单及产品说明

材料分类	材料名称	要求说明
3 控制项材料	3.4 资源节约	与分项计量相关的竣工验收记录、现场检查记录、运行调试记录
		电梯工程竣工验收报告、电梯及扶梯订货清单及产品资料、电梯产品性能检测报告、电梯运维、检查记录，至少包含一年
		水资源利用方案
		节水器具、设备和系统的产品说明书、用水器具产品节水性能检测报告
		建筑形体规则性判定报告、结构专项论证报告
		建筑工程造价结算书、装饰性构件造价比例计算书
		建筑材料、预拌混凝土、预拌砂浆的购销合同
		工程决算材料清单、本地化材料使用比例计算书
	3.5 环境宜居	日照模拟分析报告
		周边建筑的日照情况调研结果
		场地热环境计算报告或热岛模拟报告
		苗木采购清单
		雨水控制利用专项规划设计文件
		标识系统设计文件及竣工图，应体现标识种类设置和具体位置分布
		与污染源相关的各专业竣工图及设计说明，运行管理记录、定期检测记录
		垃圾管理制度，应明确对可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾等进行分类收集
		垃圾收集处理记录，应提供每月垃圾处理情况，包括类型、处理的数量等
		垃圾收集容器或收集站（点）现场照片
4 评分材料	4.1 安全耐久	结构计算书
		抗震性能分析报告或抗震设计专篇
		隔震设施、消能减震构件的检测检验报告
		安全防护专项报告
		安全玻璃及门窗检测检验报告
		建筑适变性提升措施的专项设计说明

材料分类	材料名称	要求说明
4 评分材料	4.1 安全耐久	耐久性好的建筑结构材料使用情况统计，应提供相关产品说明、检测报告以及建筑结构材料的决算清单
		材料性能检测报告、采购文件
	4.2 健康舒适	室内空气污染物浓度预评估分析或检测报告
		PM2.5、PM10 浓度计算报告，应包含原始监测数据
		绿色产品认证证书
		水处理设备竣工图及运营使用情况
		生活饮用水储水设施设备材料采购清单、成品水箱产品说明书
		生活饮用水储水设施清洗消毒后的水质检测报告及清洗消毒记录
		设备、设施相关标识设置说明
		构件隔声性能检测报告
		噪声分析报告，应包括室外噪声源类型、场地环境噪声测试结果以及防护降噪措施等；室内噪声级检测报告（典型时间、主要功能房间）
		动态采光计算书、采光系数及面积比例计算书
		室内温度模拟分析报告和舒适温度预计达标比例分析报告
		预计达标比例计算报告或室内热湿环境实测值及 PMV 和 PPD 达标比例计算报告
		住宅建筑外窗可开启面积比例计算书、公共建筑室内自然通风模拟分析报告
		室内自然通风优化模拟分析报告，应体现优化前后的通风效果对比
		遮阳设计图纸及设计说明、可调节遮阳设施的面积占外窗，明部分比例计算书，应包含可调节遮阳形式说明、控制措施、可调遮阳覆盖率计算过程及结论，并且应对建筑透明围护结构总面积，有太阳直射部分的面积、以及采取可调节遮阳措施的面积进行分项统计
		遮阳装置产品说明、招标文件、采购合同
	4.3 生活便利	无障碍电梯相关证明材料，应包括无障碍电梯的图纸及相关设计说明、产品使用说明书

材料分类	材料名称	要求说明
4 评分材料	4.3 生活便利	项目内或建筑内向社会开放的公共服务功能或公共活动空间的开放管理制度、工作记录等
		空气质量监测系统相关的竣工图及设计说明
		空气质量监测系统设备的产品性能检测报告
		空气质量监测系统的操作管理制度、历史监测数据及运行记录
		远传水表、水质监测设备的产品型式检验报告
		远传计量及水质在线监测运行记录文件，应包括管理制度、历史监测数据；分类、分项计量记录及统计分析报告；管网漏损自动检测分析记录和整改报告
		智能化服务平台与智慧城市（城区、社区）的对接情况说明
		智能化设备产品说明书或检测报告，应包括相关设备完整介绍及操作手册
		智能化服务系统监测数据和运行记录
		节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案
		物业管理机构的工作考核体系，应明确业绩与节约能源资源的关系及具体奖励方式
		建筑平均日用水量计算书，应包括实际用水单元数量统计等运行记录
		绿色建筑运行效果评估的技术方案和实施计划
		公共设施设备的定期检查管理制度文件以及检查、调试、运行、标定记录
		定期开展节能诊断评估的物业管理制度文件以及实施记录，应明确项目所处的节能水平、优化潜力、优化目标、实施措施和实施效果
		定期开展各类用水水质监测、公示的管理制度文件以及实施记录
		绿色教育宣传工作记录，应明确内容、时间。地点、宣传对象和宣传效果
		绿色设施使用手册，除绿色硬件设施外，还应包括绿色生活等主观行为内容
		使用者满意度调查

材料分类	材料名称	要求说明
4 评分材料	4.3 生活便利	宣传活动现场照片或录像等
	4.4 资源节约	用地指标计算书
		地下空间利用计算书
		地面停车率计算书
		供暖空调全年计算负荷报告
		冷热源机组采购清单、产品说明书、产品型式性能检测报告
		风机及水泵的产品性能检测报告
		风机的单位风量耗功率、空调冷热水系统的耗电输冷（热）比、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书
		电气设备能效等级分析报告、电气设备的产品说明书或检测报告
		暖通空调能耗模拟计算书
		建筑能耗记录
		可再生能源利用专项竣工文件及竣工验收记录
		可再生能源产品说明书或性能检测报告
		可再生能源应用分析报告，应包含用量、经济性、运行维护情况等内容
		照明能耗模拟计算书
		绿色灌溉系统竣工图纸，应包含绿化灌溉系统设计说明、灌溉平面图、节水灌溉设备材料表；节水灌溉设备产品说明书、产品节水性能检测报告等
		景观水体补水量记录、水质检测报告
		非传统水源利用专项竣工验收文件
		非传统水源利用率计算书，应包括连续一年的运行数据
		土建各专业竣工图及设计说明
		装修过程和竣工后的影像文件
		高强钢筋、高强混凝土、高强钢材、螺栓连接点等材料用量比例计算书、材料决算清单
		卫生器具相关产品说明、产品检测报告等
		与免支撑的楼板相关的施工记录文件
		工业化内装部品应用情况报告，应包含部品类型、用量及比例

材料分类	材料名称	要求说明
4 评分材料	4.4 资源节约	可再循环材料和可再利用材料用量计算书、利废材料选用计算书、利废材料产品检测报告
		绿色建材应用比例计算分析报告、绿色建材标识证书、相关产品性能检测报告
	4.5 环境宜居	保护或修复场地生态环境的专项报告，应包括实施计划、施工过程和记录、影像资料等
		雨水外排控制专项规划设计实施文件，应包含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等
		人均公共绿地面积计算书，应体现公共绿地的位置、面积分析和清单列表，以及计算结果
		体现绿地向社会公众开放的相关文件，应包括设计理念、具体措施及运行管理记录
		室外吸烟区设置专项报告，应包含位置说明、距离说明、标识设置情况以及运营管理记录
		玻璃幕墙专项验收报告、玻璃幕墙光污染分析专项报告、玻璃进场复验报告
		室外夜景照明光污染分析报告，应包含景观照明专项验收文件、灯具进场复验报告等
		室外风环境模拟分析报告
		路面太阳辐射反射分析报告、路面涂装材料产品说明及检测报告、场地内道路验收记录
		屋面太阳辐射反射分析报告
		场地铺装图纸及设计说明、透水铺装比例计算书
5 创新项材料	-	供暖空调系统能耗的实际运行记录
		方案设计及传承建筑文化的专项论证报告
		旧建筑利用专项报告、结构检测报告
		绿容率计算书或植被叶面积测量报告、当地叶面积调研数据相关证明材料等
		预制构件应用比例计算书
		BIM 技术应用报告，应包括使用的软件、模型的建立情况及截图，应用范围及效果

材料分类	材料名称	要求说明
5 创新项材料	-	碳排放计算分析报告
		降低建筑碳排放具体措施的证明文件
		获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定的证明文件
		模板工程施工方案、免粉刷混凝土墙体的施工方案、技术交底文件、施工单位统计计算的免粉刷混凝土墙体占比、施工现场照片
		建设工程质量保险产品保单
		创新措施及其相关的应用文件
		创新措施的分析论证报告及相关证明材料

电子版申报材料说明

1. 提交的证明材料应简洁，与申报无关的材料请剔除；
2. 提交的证明材料应按“材料分类”编辑成方便阅读的 JPG 文档格式或 PDF 文档格式
3. 提交的证明材料应按以下要求编辑：
   （1） DWG 设计文件应编辑为带图框信息的 PDF 文件；
   （2） 图片文件应按文件名或主题编辑为分册的方便阅读的 PDF 文件；
   （3） WORD 文件应编辑为 PDF 文件；
   （4） 模拟所用的模型文件，保留原有格式不变；
   （5） 各文件必须包含完整的项目名称、完成单位、完成人等基本信息；
   （6） 申报书、自评估报告，提供 WORD、PDF 两种格式文件。
4. 清单中涉及的检测报告、检验报告、评价报告指通过国家计量认证（CMA）及国家实验室认可（CNAS）的第三方检测机构提供的正式报告；
5. 提交的电子版申报材料必须与纸质版申报材料内容一致。

附录 4　北京市地方标准《绿色建筑评价标准》条文专业划分情况表

专业	序号	大类指标	条文编号	辅助评价专业
建筑	1	安全耐久	4.1.5	材料
	2		4.1.6	
	3		4.1.7	
	4		4.1.8	
	5		4.2.2	结构
	6		4.2.3	结构、材料
	7		4.2.4	
	8		4.2.6	
	9	健康舒适	5.1.1	
	10		5.1.2	
	11		5.2.1	
	12	资源节约	7.1.1	
	13		7.1.9	
	14		7.2.4	
	15	环境宜居	8.1.1	规划
	16		8.1.3	规划
	17		8.2.1	规划
	18	提高与创新	9.2.2	
	19		9.2.3	
	20		9.2.10	结构、施工、物业管理
建材	21	安全耐久	4.2.7	结构、材料
	22		4.2.9	
	23	健康舒适	5.2.2	
	24	资源节约	7.1.10	
	25		7.2.14	建筑
	26		7.2.15	结构
	27		7.2.16	结构、建材
	28		7.2.17	
	29		7.2.18	

专业	序号	大类指标	条文编号	辅助评价专业
规划	1	安全耐久	4.1.1	
	2		4.2.5	
	3	生活便利	6.1.1	
	4		6.1.2	
	5		6.1.4	
	6		6.2.1	
	7		6.2.2	
	8		6.2.3	
	9		6.2.4	
	10		6.2.5	
	11	资源节约	7.2.1	
	12		7.2.2	
	13		7.2.3	
	14	环境宜居	8.1.4	
	15		8.1.5	
	16		8.1.6	
	17		8.2.3	
	18		8.2.4	
	19		8.2.5	
	20		8.2.7	
	21	提高与创新	9.2.4	
结构	22	安全耐久	4.1.2	
	23		4.1.3	
	24		4.1.4	
	25		4.2.1	
	26		4.2.8	材料
	27	资源节约	7.1.8	
	28	提高与创新	9.2.5	

专业	序号	大类指标	条文编号	辅助评价专业
给排水	1	健康舒适	5.1.3	
	2		5.2.3	
	3		5.2.4	
	4		5.2.5	
	5	生活便利	6.2.8	智能化
	6		6.2.11	
	7	资源节约	7.1.7	
	8		7.2.10	
	9		7.2.11	
	10		7.2.12	
	11		7.2.13	
	12	环境宜居	8.2.2	规划
暖通	13	健康舒适	5.1.6	
	14		5.1.8	
	15	生活便利	6.2.12	物业管理
	16	资源节约	7.1.2	
	17		7.1.3	
	18		7.1.5	
	19		7.2.5	
	20		7.2.6	
	21		7.2.8	
	22		7.2.9	
	23	提高与创新	9.2.1	
物业管理	24	生活便利	6.2.10	
	25		6.2.13	
	26	环境宜居	8.1.7	
	27	提高与创新	9.2.9	施工

专业	序号	大类指标	条文编号	辅助评价专业
电气	1	健康舒适	5.1.5	
	2		5.1.9	
	3	生活便利	6.1.3	
	4		6.1.5	智能化
	5		6.1.6	智能化
	6		6.2.6	智能化
	7		6.2.7	智能化
	8		6.2.9	智能化
	9	资源节约	7.1.4	
	10		7.1.6	
	11		7.2.7	暖通
建筑物理	12	健康舒适	5.1.4	建筑
	13		5.1.7	建筑
	14		5.2.6	建筑
	15		5.2.7	建筑
	16		5.2.8	建筑
	17		5.2.9	暖通
	18		5.2.10	建筑
	19		5.2.11	建筑
	20	环境宜居	8.1.2	规划
	21		8.2.6	规划
	22		8.2.8	规划
	23		8.2.9	规划
	24	提高与创新	9.2.7	
施工	25	提高与创新	9.2.6	
	26		9.2.8	

附录 5　计算及报告模板

附录 A

表 A-1 居住建筑围护结构传热系数要求

性能提高幅度	围护结构部位		外围护结构传热系数	
			≤3 层	≥4 层
达到 5%	屋面		≤0.29	≤0.29
	外墙		≤0.33	≤0.43
	外窗	窗墙面积比≤0.20	≤1.7	≤2.1
		0.20＜窗墙面积比≤0.30	≤1.7	≤2.1
		0.30＜窗墙面积比≤0.40	≤1.4	≤1.9
		0.40＜窗墙面积比≤0.45	≤1.4	≤1.9
		0.45＜窗墙面积比≤0.60	--	--
	屋面天窗		≤1.7	
达到 10%	屋面		≤0.27	≤0.27
	外墙		≤0.32	≤0.41
	外窗	窗墙面积比≤0.20	≤1.6	≤2.0
		0.20＜窗墙面积比≤0.30	≤1.6	≤2.0
		0.30＜窗墙面积比≤0.40	≤1.4	≤1.8
		0.40＜窗墙面积比≤0.45	≤1.4	≤1.8
		0.45＜窗墙面积比≤0.60	--	--
	屋面天窗		≤1.6	
达到 15%	屋面		≤0.26	≤0.26
	外墙		≤0.30	≤0.38
	外窗	窗墙面积比≤0.20	≤1.5	≤1.9
		0.20＜窗墙面积比≤0.30	≤1.5	≤1.9
		0.30＜窗墙面积比≤0.40	≤1.3	≤1.7
		0.40＜窗墙面积比≤0.45	≤1.3	≤1.7
		0.45＜窗墙面积比≤0.60	--	--
	屋面天窗		≤1.5	

注：对于 0.45＜窗墙面积比≤0.50 的情况，可按本表中 0.40＜窗墙面积比≤0.45 的标准执行。

表 A-2 居住建筑外窗综合遮阳系数要求

性能提高幅度	窗墙比 Rww	外窗综合遮阳系数（东、西向/南、北向）
达到 5%	Rww≤0.2	无要求
	0.20＜Rww≤0.30	无要求
	0.30＜Rww≤0.40	≤0.52
	0.40＜Rww≤0.45	≤0.48
	0.45＜Rww≤0.50	≤0.48
达到 10%	Rww≤0.2	无要求
	0.20＜Rww≤0.30	无要求
	0.30＜Rww≤0.40	≤0.50
	0.40＜Rww≤0.45	≤0.45

性能提高幅度	窗墙比 Rww	外窗综合遮阳系数（东、西向/南、北向）
	0.45＜Rww≤0.50	≤0.45
达到 15%	Rww≤0.2	无要求
	0.20＜Rww≤0.30	无要求
	0.30＜Rww≤0.40	≤0.47
	0.40＜Rww≤0.45	≤0.43
	0.45＜Rww≤0.50	≤0.43

表 A-3 甲类公共建筑围护结构热工性能要求

性能提高幅度	围护结构部位		传热系数 K [W / (m2・K)]		太阳得热系数 SHGC(东、南、西向/北向)
			体形系数≤0.3	0.30＜体形≤0.5	
达到5%	屋面		≤0.43	≤0.38	无要求
	外墙（包括非透明幕墙）		≤0.48	≤0.43	无要求
	单一立面外窗(包括透光幕墙)	窗墙面积比≤0.20	≤2.9	≤2.7	无要求
		0.20＜窗墙面积比≤0.30	≤2.6	≤2.4	≤0.49/无要求
		0.30＜窗墙面积比≤0.40	≤2.3	≤2.1	≤0.46/无要求
		0.40＜窗墙面积比≤0.50	≤2.1	≤1.8	≤0.41/无要求
		0.50＜窗墙面积比≤0.60	≤1.9	≤1.6	≤0.38/无要求
		0.60＜窗墙面积比≤0.70	≤1.8	≤1.6	≤0.33/0.57
		0.70＜窗墙面积比≤0.80	≤1.5	≤1.4	≤0.33/0.49
		窗墙面积比＞0.8	≤1.4	≤1.3	≤0.29/0.49
	屋顶透明部分（屋顶透光部分面积≤20%）		≤2.3		≤0.42(体形系数≤0.30) ≤0.33(0.30＜体形系数≤0.50)
达到10%	屋面		≤0.41	≤0.36	无要求
	外墙（包括非透明幕墙）		≤0.45	≤0.41	无要求
	单一立面外窗(包括透光幕墙)	窗墙面积比≤0.20	≤2.7	≤2.5	无要求
		0.20＜窗墙面积比≤0.30	≤2.4	≤2.3	≤0.47/无要求
		0.30＜窗墙面积比≤0.40	≤2.2	≤2.0	≤0.43/无要求
		0.40＜窗墙面积比≤0.50	≤2.0	≤1.7	≤0.39/无要求
		0.50＜窗墙面积比≤0.60	≤1.8	≤1.5	≤0.36/无要求
		0.60＜窗墙面积比≤0.70	≤1.7	≤1.5	≤0.32/0.54
		0.70＜窗墙面积比≤0.80	≤1.4	≤1.4	≤0.32/0.47
		窗墙面积比＞0.8	≤1.4	≤1.3	≤0.27/0.47
	屋顶透明部分（屋顶透光部分面积≤20%）		≤2.2		≤0.40(体形系数≤0.30) ≤0.32(0.30＜体形系数≤0.50)
达到15%	屋面		≤0.38	≤0.34	无要求
	外墙（包括非透明幕墙）		≤0.43	≤0.38	无要求
		窗墙面积比≤0.20	≤2.6	≤2.4	无要求
		0.20＜窗墙面积比≤0.30	≤2.3	≤2.1	≤0.44/无要求
		0.30＜窗墙面积比≤0.40	≤2.0	≤1.9	≤0.41/无要求
		0.40＜窗墙面积比≤0.50	≤1.9	≤1.6	≤0.37/无要求
		0.50＜窗墙面积比≤0.60	≤1.7	≤1.4	≤0.34/无要求
		0.60＜窗墙面积比≤0.70	≤1.6	≤1.4	≤0.30/0.51
		0.70＜窗墙面积比≤0.80	≤1.4	≤1.3	≤0.30/0.44
		窗墙面积比＞0.8	≤1.3	≤1.2	≤0.26/0.44
	屋顶透明部分（屋顶透光部分面积≤20%）		≤2.0		≤0.37(体形系数≤0.30) ≤0.30(0.30＜体形系数≤0.50)

表 A-4 乙类公共建筑围护结构热工性能要求

性能提高幅度	围护结构部位	传热系数 K [W / (m2・K)]	太阳得热系数 SHGC
达到5%	屋面	≤0.52	无要求
	外墙(包括非透光墙)	≤0.57	无要求
	单一立面外窗(包括透光幕墙)	≤2.4	无要求
	屋顶透光部分(屋顶透光部分面积≤20%)		≤0.42
达到10%	屋面	≤0.50	无要求
	外墙(包括非透光墙)	≤0.54	无要求
	单一立面外窗(包括透光幕墙)	≤2.3	无要求
	屋顶透光部分(屋顶透光部分面积≤20%)		≤0.40
达到15%	屋面	≤0.47	无要求
	外墙(包括非透光墙)	≤0.51	无要求
	单一立面外窗(包括透光幕墙)	≤2.1	无要求
	屋顶透光部分(屋顶透光部分面积≤20%)		≤0.37

附录 B　空调系统冷源机组能效指标

机组类型			能效指标	名义制冷量 CC (kW)	本标准第 7.2.5 条评分项要求 （得 5 分）	本标准第 7.2.5 条评分项要求 （得 10 分）
电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组	水冷	活塞式/涡旋式	制冷性能系数	CC≤528	4.35	4.59
		螺杆式（定频）		CC≤528	4.98	5.26
				528＜CC≤1163	5.41	5.71
				CC＞1163	5.83	6.16
		螺杆式（变频）		CC≤528	4.73	5.00
				528＜CC≤1163	5.14	5.42
				CC＞1163	5.54	5.85
		离心式（定频）		CC≤1163	5.51	5.82
				1163＜CC≤2110	5.83	6.16
				CC＞2110	6.15	6.50
		离心式（变频）		CC≤1163	5.12	5.41
				1163＜CC≤2110	5.42	5.73
				CC＞2110	5.72	6.05
	风冷或蒸发冷却	活塞式/涡旋式		CC≤50	2.76	2.91
				CC＞50	2.97	3.14
		螺杆式		CC≤50	2.97	3.14
				CC＞50	3.18	3.36
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组	风冷	不接风管	能效比(EER)	7.1＜C≤14.0	2.92	3.08
				CC＞14.0	2.86	3.02
		接风管		7.1＜CC≤14.0	2.70	2.86
				CC＞14.0	2.65	2.80

<table>
<tr><td colspan="3">机组类型</td><td>能效指标</td><td>名义制冷量
CC (kW)</td><td>本标准第 7.2.5 条评分项要求
（得 5 分）</td><td>本标准第 7.2.5 条评分项要求
（得 10 分）</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="3">水冷</td><td rowspan="2">不接风管</td><td rowspan="4"></td><td>7.1＜CC≤14.0</td><td>3.71</td><td>3.92</td></tr>
<tr><td>CC＞14.0</td><td>3.55</td><td>3.75</td></tr>
<tr><td rowspan="2">接风管</td><td>7.1＜CC≤14.0</td><td>3.39</td><td>3.58</td></tr>
<tr><td>CC＞14.0</td><td>3.29</td><td>3.47</td></tr>
<tr><td rowspan="3">多联式空调（热泵）机组</td><td colspan="2" rowspan="3">--</td><td rowspan="3">制冷综合性能系数
IPLV（C）</td><td>CC≤28</td><td>4.21</td><td>4.52</td></tr>
<tr><td>28＜CC≤84</td><td>4.16</td><td>4.47</td></tr>
<tr><td>CC＞84</td><td>4.05</td><td>4.35</td></tr>
<tr><td>溴化锂吸收式冷水机组</td><td colspan="2">直燃型</td><td>制冷性能参数</td><td>--</td><td>1.27</td><td>1.34</td></tr>
</table>

附录 C　水资源利用方案模板

一、　编制依据及原则

水资源利用方案的编制背景、目的及意义。

二、　项目所在地环境特点及工程概况

2.1　环境特点

项目所在地与节水设计相关的环境条件包括地方政策法规、地区气候条件、地质条件、自然水资源状况和市政设施等诸多方面。

2.2　项目概况

项目地理位置、申报范围、建筑类型、建筑面积、建筑高度、主要功能介绍等相关说明。

三、　用水量分析及计算

3.1　节水用水定额的确定

项目根据《民用建筑节水设计标准》GB 50555 确定各用水分项节水用水定额。

3.2　项目用水组成分析

项目的用水组成说明，项目各用水分项的构成说明（可参考《建筑中水设计规范》GB 50336-2002 规定的各类建筑用水分项占总用水量的百分比）。

3.3　节水用水量计算

项目根据各用水分项节水用水定额、用水单位数量、年用水天数（年用水天数的确定依据应有相应说明）计算各水源年均用水量，如表 3-1、3-2。

表 3-1　生活给水节水用水标准和用水量

用水单元	用水单位数	用水定额	分项给水百分比例	用水时间平均日用水量（m^3）	年用水时间或次数	年用水量（m^3）
分项一						
分项二						
…						
小计						
未预见水量						

表 3-2　非传统水源节水用水标准和用水量

用水单元	用水单位数	用水定额	分项给水百分比例	用水时间平均日用水量（m^3）	年用水时间或次数	年用水量（m^3）

分项一						
分项二						
…						
小计						
未预见水量						

四、 给排水系统设计

4.1 给水系统

4.1.1 水源

项目生活给水水源情况，包括位置、水压等。

4.1.2 管网系统

项目给水系统形式，包括加压方式、压力分区、减压措施、管材选用等。

4.2 热水系统

4.2.1 热源类型和系统形式

项目生活热水需求概况、热水系统形式、热源类型、循环方式、管材选用等。

4.2.2 热水节水用水量计算

项目根据《民用建筑节水设计标准》GB 50555 确定各用水分项热水节水用水定额。根据各用水分项热水节水用水定额、用水单位数量、年用水天数（年用水天数的确定依据应有相应说明）计算年热水用水量，如表 4-1 所示。

表 4-1 生活热水节水用水量

用水单元	用水单位数	用水指标	用水时间平均日用水量（m3）	年用水时间或次数	年用水量（m3）	热源
分项一						
分项二						
…						
小计						
未预见水量						
合计						

4.3 排水系统

4.3.1 污废水排放量

项目室内污废水排放量。

4.3.2 系统设置

项目室内排水体制、系统形式、排水处理等。

4.3.3 室外排水

项目室外排水体制、系统形式、排水处理等。

4.4 雨水系统

4.4.1雨水排水量

项目屋面、场地、下沉庭院等各区域设计暴雨强度、各类型下垫面汇水面积、综合径流系数、雨水排放量等。

4.4.2屋面雨水系统

项目屋面雨水排水系统形式。

4.4.3室外雨水系统

项目室外场地雨水排水系统形式。

4.4.4雨水利用

项目雨水入渗、调蓄、利用措施说明。

4.5 节水器具、节水设备

4.5.1节水器具

项目采用的节水器具类型统计，如表 4-2。

表 4-2 节水器具统计表

序号	器具名称	用水效率等级	备注

4.5.2节水设备

项目采用的节水设备介绍。

4.6 计量设置

项目计量水表设置原则、位置介绍，包含水表分级示意图。

五、 非传统水源利用

5.1 非传统水源利用概况

项目采用的非传统水源类型及用途

5.2 非传统水源利用方案及相关计算

项目非传统水源的获得方式、原水量计算、水量平衡分析、处理工艺介绍等。

5.3 非传统水源利用规模

项目非传统水源设计供水量或利用量，处理、供水设施规模及设备参数。

5.4 非传统水源利用率

计算项目非传统水源利用率。

5.5 非传统水源利用安全措施

项目非传统水源利用的水质、供水安全措施及防误接误用措施。

六、 其它

除上述内容外，与项目节水相关的内容（如雨水利用、人工景观水体处理等）。

附录 D　非传统水源利用计算书模板

一、　项目概况

项目名称：　　项目所在地区：

非传统水源类型：□市政再生水（中水）　□自建中水　□雨水　□其它____

二、　年用水量计算

（节水定额取自《民用建筑节水设计标准》GB 50555）

表 1 生活给水节水用水标准和用水量

用水单元	用水单位数	用水指标	用水时间平均日用水量（m^3）	年用水时间或次数	年用水量（m^3）

表 2　中水节水用水标准和用水量

用水单元	用水单位数	用水指标	用水时间平均日用水量（m^3）	年用水时间或次数	年用水量（m^3）

三、　非传统水源利用比例计算

以冲厕用水量为例：

$$R_u = \frac{W_{冲厕}}{Q_{冲厕}} \times 100\%$$

式中　R_u——冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例，%；

$W_{冲厕}$——冲厕采用非传统水源的设计用水量（预评价阶段）或实际使用量（评价阶段），m^3/a；

$Q_{冲厕}$——冲厕设计用水总量（预评价阶段）或实际用水总量（评价阶段），m^3/a。

四、　结论

绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例

为_____，得分为_____

冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例为_____，得分为_____

冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例为_____，得分为____