ICS 91.040

DB

河北省工程建设地方标准

P DBxx(x)/xxxxx-20xx

备案号：xxxxxx-20xx

绿色建筑星级设计标准

Star design standard for green building

**（征求意见稿）**

20xx-xx-xx 发布 20xx-xx-xx 实施

河北省住房和城乡建设厅 发 布

河北省工程建设地方标准

绿色建筑星级设计标准

Star design standard for green building

DBxx(x)/xxxxx-20xx

|  |  |
| --- | --- |
| 主编单位： |  |
|  |  |
| 批准部门： |  |
| 施行日期： | 20xx年xx月xx日 |



**20xx** 北京

河北省工程建设地方标准

绿色建筑星级设计标准

Star design standard for green building

DBxx(x)/x xxxx-20xx

﹡

 出版（北京市海淀区三里河路1号）

石家庄市书渊印刷有限公司印刷

﹡

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：1.75 字数：40千字

20xx年x月第一版 20xx年x月第一次印刷

印数：**1**～2**000**册 定价：**28.00** 元

统一书号：155160▪1789

版权所有 翻印必究

河北省住房和城乡建设厅

公告

20xx年 第xx号

河北省住房和城乡建设厅

关于发布《绿色建筑星级设计标准》的公告

《绿色建筑星级设计标准》（编号为DBxx(x)/x xxxx-20xx）已经本机关审查并批准为河北省工程建设标准，现予发布，自20xx年xx月x日起实施。

河北省住房和城乡建设厅

20xx年x月x日

前言

根据河北省住房和城乡建设厅《xxxxxxxxxxxxxxxx》（xxxxxxxxxxxxxx）的要求，经过深入调查研究，认真总结工程经验，在广泛征求意见的基础上，参照《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021不同星级评价要求，结合河北省绿色建筑发展实际情况，由河北建筑设计研究院有限责任公司会同有关单位编制而成。

本标准共分为9个章节和5个附录，主要技术内容：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.绿色建筑星级设计策划；5.控制项设计要点；6.一星级评分项推荐要点；7.二星级评分项推荐要点；8.三星级评分项推荐要点；9.提高与创新。

本标准由河北建筑设计研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释，由河北省绿色建筑推广与建设工程标准编制中心负责管理。

本标准执行过程中如有意见和建议，请寄送河北建筑设计研究院有限责任公司（地址：石家庄市建设南大街83号，邮编：050011，电话：0311-80995604，[邮箱：](mailto:邮箱：******@***.com)**[hbjy@vip.163.com](mailto:邮箱：******@***.com)**），以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员名单：

|  |  |
| --- | --- |
| 主编单位： |  |
|  |  |
| 参编单位： |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 主要起草人： |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 审查人员： |  |
|  |  |

目 录

[1 总则 6](#_Toc116217160)

[2 术 语 7](#_Toc116217161)

[3 基本规定 9](#_Toc116217162)

[4 绿色建筑星级设计策划 14](#_Toc116217163)

[4.1 一般规定 14](#_Toc116217164)

[4.2 控制项 14](#_Toc116217165)

[4.3 一星级绿色建筑设计策划 17](#_Toc116217166)

[4.4 二星级绿色建筑设计策划 23](#_Toc116217167)

[4.5 三星级绿色建筑设计策划 30](#_Toc116217168)

[5 控制项设计要点 36](#_Toc116217169)

[5.1 安全耐久 36](#_Toc116217170)

[5.2 健康舒适 42](#_Toc116217171)

[5.3 生活便利 54](#_Toc116217172)

[5.4 资源节约 59](#_Toc116217173)

[5.5 环境宜居 68](#_Toc116217174)

[6 一星级评分项推荐要点 78](#_Toc116217175)

[6.1 安全耐久 78](#_Toc116217176)

[6.2 健康舒适 81](#_Toc116217177)

[6.3 生活便利 89](#_Toc116217178)

[6.4 资源节约 96](#_Toc116217179)

[6.5 环境宜居 103](#_Toc116217180)

[6.6 提高与创新 112](#_Toc116217181)

[7 二星级评分项推荐要点 115](#_Toc116217182)

[7.1 安全耐久 115](#_Toc116217183)

[7.2 健康舒适 118](#_Toc116217184)

[7.3 生活便利 121](#_Toc116217185)

[7.4 资源节约 124](#_Toc116217186)

[7.5 环境宜居 127](#_Toc116217187)

[8 三星级评分项推荐要点 135](#_Toc116217188)

[8.1 安全耐久 135](#_Toc116217189)

[8.2 健康舒适 139](#_Toc116217190)

[8.3 生活便利 143](#_Toc116217191)

[8.4 资源节约 150](#_Toc116217192)

[8.5 环境宜居 162](#_Toc116217193)

[8.6 提高与创新 166](#_Toc116217194)

[9 提高与创新 171](#_Toc116217195)

[附录A 本标准条文与《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021对照表及专业划分 184](#_Toc116217196)

[附录B 一星级绿色建筑评分项技术推荐要点 225](#_Toc116217204)

[附录C 二星级绿色建筑评分项技术推荐要点 225](#_Toc116217205)

[附录D 三星级绿色建筑评分项技术推荐要点 225](#_Toc116217206)

[附录E 石家庄市多年平均逐月降雨量、蒸发量 225](#_Toc116217207)

[附录F 乡土植物 226](#_Toc116217208)

[附录G 集雨型绿地推荐植物 239](#_Toc116217209)

[附录H 绿色建筑专项设计 242](#_Toc116217210)

# **1 总则**

### **1.0.1** 为了促进河北省绿色建筑高质量发展，节约资源、保护环境，为绿色建筑星级设计提供指导依据，制定本标准。

### **1.0.2** 本标准适用于河北省新建、扩建民用建筑的绿色建筑星级设计。

### **1.0.3** 绿色建筑星级设计应遵循因地制宜的原则，结合河北地区的气候、环境、资源、经济和文化等特点，考虑建筑全生命周期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约，环境宜居之间的关系。

### **1.0.4** 绿色建筑星级设计除应符合本标准的规定外，尚应满足国家和地方现行有关标准的规定。

# **2 术 语**

### **2.0.1 绿色建筑 green building**

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

### **2.0.2 建筑全寿命期 building life cycle**

建筑从建造、使用到拆除的全过程。包括选址、策划、设计、原材料的获取、建筑材料与构配件的加工制造、现场施工与安装、建筑的运行和维护以及建筑最终的拆除与处置。

### **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。

### **2.0.7 智慧建筑 smart building**

智慧建筑是以建筑物为平台，基于对各类智能化信息及其相应大数据以人工智能为核心的综合应用，集架构、系统、应用、服务、管理及优化组合为一体，具有感知、人工智能、记忆、传输、存储、学习、推理、预测、决策、管理及交互的综合指挥能力，形成以人、建筑、环境互为协调，并根据用户的需求进行优化组合的整合体，为人们提供绿色、健康、高效、舒适、便利及可持续发展功能的人性化环境的建筑。

### **2.0.8 可再循环材料 recyclable material**

通过改变物质形态可实现多次循环利用的材料。

### **2.0.9 非传统水源 nontraditional water source**

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。

# **3 基本规定**

### **3.0.1** 绿色建筑星级设计包括安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居五个方面。

### **3.0.2** 绿色建筑等级划分为基本级、一星级、二星级和三星级4个等级。

### **3.0.3** 基本级绿色建筑应满足全部控制项设计要求。严寒和寒冷地区居住建筑平均节能率为75%，公共建筑平均节能率为72%。

**3.0.4**  星级绿色建筑设计应满足以下要求：

**1** 满足《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021规定的一星、二星、三星级相关设计要求。

**2** 满足全部控制项设计要求，且每类设计指标的评分项不应小于其评分项满分值的30%。

**3**  进行全装修设计，所选材料及产品质量符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】

各星级推荐要点根据当地政策、规划条件，综合考虑经济指标和地域特点，进行项目调研得出。

本标准受篇幅所限，未在高星级绿色建筑设计要点中重复规定低星级绿色建筑设计的相关要点，因此做本条规定：

1 所有建筑设计均应满足基本级绿色建筑设计要点；

2 在进行一星级绿色建筑设计时，应满足基本要点和一星级绿色建筑设计要点（一星级设计中必须做到和正常情况下应做到的条款）。当确有困难时，可根据项目的具体情况，在本标准所规定的其他要求中选择适宜的技术；

3 在进行二星级绿色建筑设计时，应满足基本要点、一星级绿色建筑设计要点和二星级绿色建筑设计要点（一星级和二星级设计中的正常情况下应做到的条款）。当确有困难时，可根据项目的具体情况，在本标准所规定的其他要求中选择适宜的技术；

4 在进行三星级绿色建筑设计时，应满足基本要点、一星级绿色建筑设计要点、二星级绿色建筑设计要点和三星级绿色建筑设计要点（一星级、二星级和三星级设计中的正常情况下应做到的条款）。当确有困难时，可根据项目的具体情况，在本标准所规定的其他要求中选择适宜的技术。

### **3.0.5** 星级绿色建筑外墙采用建筑结构与保温一体化或装配式技术时，保温系统应与基层墙体可靠连接，设计工作年限不低于50年。

【条文说明】

民用建筑外墙外保温应满足《河北省民用建筑外墙外保温工程统一技术措施》冀建质安（2021）4号文的相关规定。

建筑结构与保温一体化技术是实现建筑保温功能与墙体围护功能于一体，具有较长的耐久性且满足消防防火要求的技术。界定一体化技术的概念要满足三个条件：1.建筑墙体保温应与结构主体同步施工，同时保温层外侧应有≥50毫米厚度的混凝土或者其他A级防火材料防护层；2.建筑结构主体与外墙保温可靠连接； 3.实现建筑保温与建筑墙体同寿命。满足上述条件为建筑结构与保温一体化技术，保证建筑外墙保温系统设计工作年限不低于50年。

当建筑外立面为幕墙或者建筑高度不大于21m砌体结构时，可不执行此条款。

### **3.0.6** 星级绿色建筑围护结构热工性能指标应符合下列规定：

### 1、一星级绿色建筑满足公共建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准（72%）提高10%；居住建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准（75%）提高15%；

### 2、二星级绿色建筑满足公共建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准（72%）提高20%；居住建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准（75%）提高30%；

### 3、三星级绿色建筑满足公共建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准（72%）提高37.5%；居住建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准（75%）提高60%。

【条文说明】

中共中央办公厅国务院办公厅2021年10月21日印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》提出：“建设高品质绿色建筑。实施建筑领域碳达锋、碳中和行动，推动城镇新建建筑全面建成绿色建筑。大力推广超低能耗建筑、近零能耗建筑，发展零碳建筑。到2035年，城乡建设全面实现绿色发展，碳减排水平快速提升，城市和乡村品质全面提升，人居环境更加美好，城乡建设领域治理体系和治理能力基本实现现代化，美丽中国建设目标基本实现。”

住房和城乡建设部、国家发展改革委2022年6月30日联合发布《城乡建设领域碳达峰实施方案》（建标〔2022〕53号），提出：“全面提高绿色低碳建筑水平。到2025年，城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，星级绿色建筑占比达到30%以上，新建政府投资公益性公共建筑和大型公共建筑全部达到一星级以上。2030年前严寒、寒冷地区新建居住建筑本体达到83%节能要求，新建公共建筑本体达到78%节能要求。推动低碳建筑规模化发展，鼓励建设零碳建筑和近零能耗建筑。”

住房和城乡建设部2022年3月1日印发《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划的通知》（建标[2022]24号）指出：“引导京津冀、长三角等重点区域制定更高水平节能标准，开展超低能耗建筑规模化建设，推动零碳建筑、零碳社区建设试点。在其他地区开展超低能耗建筑、近零能耗建筑、零碳建筑建设示范。”尽快实现碳达锋、碳中和目标任务。

为此，河北省提升绿色建筑节能设计标准，将国标《绿色建筑评价标准》公共建筑一星、二星、三星级围护结构节能性能指标由5%、10%、20%提升为10%、20%、37.5%；居住建筑一星、二星、三星级围护结构节能性能指标由5%、10%、20%提升为15%、30%、60%。具体情况见下表：

**绿色建筑星级标准与建筑围护结构能效提升比对表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 公共建筑 | | | | | | 居住建筑 | | | | | |
| 国标 | 节能率 | 种类 | 地标 | 节能率 | 种类 | 国标 | 建筑节能率 | 种类 | 地标 | 节能率 | 种类 |
| 基本级 | 72%基础上 | 72% | 低能耗 | 72%基础上 | 72% | 低能耗 | 75%基础上 | 75% | 低能耗 | 75%基础上 | 75% | 低能耗 |
| 一星级 | 5% | 73.40% | 低能耗 | 10% | 74.8% | 低能耗 | 5% | 76.25% | 低能耗 | 15% | 78.75% | 低能耗 |
| 二星级 | 10% | 74.80% | 低能耗 | 20% | 77.6% | 超低能耗 | 10% | 77.50% | 低能耗 | 30% | 82.5% | 超低能耗 |
| 三星级 | 20% | 77.60% | 超低能耗 | 37.50% | 82.50% | 近零能耗 | 20% | 80.00% | 低能耗 | 60.00% | 90.00% | 近零能耗 |
| 分析 | 不满足政策要求 | | | 满足政策要求 | | | 不满足政策要求 | | | 满足政策要求 | | |

### **3.0.7** 严禁采用国家及当地禁止和限制使用的建筑材料及制品。

# **4 绿色建筑星级设计策划**

**4.1 一般规定**

### **4.1.1** 绿色建筑设计策划应由规划、园林、建筑、结构、给排水、暖通、电气、智能化、造价等专业共同完成。

【条文说明】

主控专业为负责绿建条文技术落实的主责专业，涉及专业为绿建条文技术落实的其他相关涉及专业参与，主控专业作为主控技术的负责专业，涉及专业意见作为参考意见，不直接参与主控专业负责的项目的得分计算与星级判定。

### **4.1.2** 绿色建筑设计策划应明确目标定位、技术策略，并进行全寿命周期技术经济分析。

**4.2 控制项**

**4.2.1** 控制项指标见表4.2.1：

表4.2.1控制项指标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **控制项指标类别 4-安全耐久** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑规划 | 5.1.1 | 4.1.1场地安全-避危险地段，无危险品（氡） | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 结构/建材 | 5.1.2 | 4.1.2建筑结构、围护结构安全、耐久和防护 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑设计 | 5.1.3 | 4.1.3外部设施一体化设计、施工 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 结构/建材 | 5.1.4 | 4.1.4内部非结构构件、设备及附属设施机械固定、焊接、预埋 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑设计 | 5.1.5 | 4.1.5外门窗气密、水密、抗风压性能 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑设计 | 5.1.6 | 4.1.6卫生间、浴室地面防水，墙面顶棚防潮 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑设计 | 5.1.7 | 4.1.7通行空间满足疏散、救护要求，保持通畅 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑设计 | 5.1.8 | 4.1.8警示和引导标识系统 | -- | 达标 | 达标 |  |
| **控制项指标类别5-健康舒适** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑物理 | 5.2.1 | 5.1.1 室内空气污染物、禁烟 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 建筑物理 | 5.2.2 | 5.1.2避免污浊空气串通和倒灌 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 给排水 | 5.2.3 | 5.1.3水质、清洗计划，带水封便器地漏，标识 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 建筑物理 | 5.2.4 | 5.1.4噪声、隔声满足规范低限 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 电气 | 5.2.5 | 5.1.5照明数量质量、灯具无危险类 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 | 5.2.6 | 5.1.6室内热环境保障-采取措施、预留条件 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑物理 | 5.2.7 | 5.1.7围护结构热工性能-不结露、不冷凝、隔热 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 暖通空调 | 5.2.8 | 5.1.8 主要房间独立热湿控制 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 电气 | 5.2.9 | 5.1.9车库CO浓度检测与排风设备联动装置 | -- | 达标 | 达标 |  |
| **控制项指标类别6-生活便利** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑规划 | 5.3.1 | 6.1.1连贯的无障碍步行系统 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑规划 | 5.3.2 | 6.1.2出入口500m设有站点或接驳车，乡镇区域设长途客运站点 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 电气 | 5.3.3 | 6.1.3电动汽车充电设施及停车位，无障碍汽车停车 | -- | 达标 | 达标 | 政策要求、强制规范 |
| 建筑规划 | 5.3.4 | 6.1.4绿色出行，位置合理、方便出入 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 电气 | 5.3.5 | 6.1.5自动监控管理功能的设备管理系统 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 电气 | 5.3.6 | 6.1.6信息网络系统 | -- | 达标 | 达标 |  |
| **控制项指标类别7-资源节约** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑设计 | 5.4.1 | 7.1.1建筑体形、空间布局优化符合节能设计 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 | 5.4.2 | 7.1.2部分负荷性能及系统性能要求 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 | 5.4.3 | 7.1.3合理降低室内过渡期空间温度 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 电气 | 5.4.4 | 7.1.4照明功率密度要求及照明控制 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 电气 | 5.4.5 | 7.1.5用电/能分项计量 | -- | 达标 | 达标 | 强制规范 |
| 电气 | 5.4.6 | 7.1.6电梯节能控制 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 给排水 | 5.4.7 | 7.1.7水资源利用方案、用水计量、减压限流、节水产品 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 结构/建材 | 5.4.8 | 7.1.8不应采用形体和布置严重不规则结构 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 结构/建材 | 5.4.9 | 7.1.9造型简约，无大量装饰性构件 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 结构/建材 | 5.4.10 | 7.1.10采用500km建筑材料，预拌混凝土与砂浆 |  |  |  |  |
| **控制项指标类别8-环境宜居** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑规划 | 5.5.1 | 8.1.1日照 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑物理 | 5.5.2 | 8.1.2室外热环境 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑规划 | 5.5.3 | 8.1.3绿化要求-乡土植物，复层绿化 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 给排水 | 5.5.4 | 8.1.4雨水控制专项设计-竖向设计，合理“对待”雨水 | -- | 达标 | 达标 | 政策要求 |
| 建筑设计 | 5.5.5 | 8.1.5设置便于识别和使用的标识 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑规划 | 5.5.6 | 8.1.6场地内污染源控制 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑规划 | 5.5.7 | 8.1.7生活垃圾分类收集设施 | -- | 达标 | 达标 |  |

【条文说明】

对应得分条文为本标准5章对应的得分条文，规范条文为绿色建筑评价标准条文。

**4.3 一星级绿色建筑设计策划**

**4.3.1**一星级绿色建筑技术框架见表4.3.1：

表4.3.1 一星级绿色建筑技术框架

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一星级绿色建筑必须要满足的条件 | 满足建筑全装修要求：一星级的绿色建筑应进行全装修 | | | | |
| 满足一星级绿色建筑技术要求 | | | | |
| 控制项 | 安全耐久 | | 基础分值必须全部达标，当满足所有控制项的要求时取400分 | 总得分达到60分 |
| 健康舒适 | |
| 生活便利 | |
| 资源节约 | |
| 环境宜居 | |
| 评分项 | 安全耐久 | 100分 | 每类指标评分项得分不应小于其评分项满分值的30% |
| 健康舒适 | 100分 |
| 生活便利 | 预评价70分，评价100分 |
| 资源节约 | 200分 |
| 环境宜居 | 100分 |
| 提高与创新项（满分100分） | | | |

**4.3.2**  一星级绿色建筑技术要求见表4.3.2：

表4.3.2 一星级绿色建筑技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | |  | | **备注** |
| **规范条文3.2.8** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑设计 | 2.0.3 | 采用全装修：一星级的绿色建筑应进行全装修 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 给排水 |  | 节水器具用水效率等级：一星级达到3级； | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 | 6.4.4 | 公共建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准提高10%；  居住建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准提高15% | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 |  | 外窗气密性能：一星级绿色建筑应符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑物理 | 6.2.1 | 室内主要空气污染物浓度降低比例：一星级降低10%； | -- | 达标 | 达标 |  |

**4.3.3** 一星级绿色建筑设计评分项策划见表4.3.3。

表4.3.3 一星级绿色建筑设计评分项及提高创新项推荐要点

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评价指标类别4-安全耐久** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  设  计 | 6.1.1  8.1.3 | 4.2.2人员安全防护 | 15 | 10 | 10 |  |
| 6.1.2  7.1.1 | 4.2.3安全防护产品、配件 | 10 | 5 | 5 |  |
| 6.1.3  7.1.2 | 4.2.4室内外地面或路面的防滑 | 10 | 7 | 7 |  |
| 7.1.3 | 4.2.7建筑部品部件耐久性 | 10 |  |  |  |
| 结  构  /  建  材 | 8.1.2 | 4.2.1抗震性能 | 10 |  |  |  |
| 8.1.4 | 4.2.6建筑适变性 | 18 |  |  |  |
| 8.1.5 | 4.2.8建筑结构材料的耐久性 | 10 |  |  |  |
| 7.1.4 | 4.2.9装饰装修材料的耐久性 | 9 |  |  |  |
| 电气 | 6.1.4 | 4.2.5人车分流、交通系统照明 | 8 | 8 | 8 |  |
| **安全耐久——**得分 | | | **100** | **30** | **30** |  |
| **评价指标类别5-健康舒适** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 结构/  建材 | 8.2.1 | 5.2.2装饰装修材料要求 | 8 |  |  |  |
| 给排水 | 6.2.2 | 5.2.3水质满足国标要求 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 6.2.3 | 5.2.4储水设施采取设施满足卫生要求 | 9 | 9 | 9 | 强制规范 |
| 6.2.4 | 5.2.5给排水管道、设备、设施设置标识 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 建  筑  物  理 | 6.2.1  7.2.1 | 5.2.1控制室内空气污染物浓度**（星级必备）** | 12 | 3 | 3 |  |
| 6.2.5  8.2.2 | 5.2.6室内噪声级优化 | 8 | 4 | 4 |  |
| 6.2.6  7.2.2 | 5.2.7良好的隔音性能 | 10 | 6 | 6 |  |
| 6.2.7  8.2.3 | 5.2.8充分利用天然光 | 12 | 3 | 3 |  |
| 6.2.8 | 5.2.9良好的室内热湿环境 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.2.9  7.2.3 | 5.2.10自然通风优化 | 8 | 5 | 5 |  |
| 8.2.4 | 5.2.11可调遮阳 | 9 |  |  |  |
| **健康舒适——**得分 | | | **100** | **54** | **54** |  |
| **评价指标类别6-生活便利** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 6.3.1  8.3.1 | 6.2.1场地与公共交通站点联系便捷 | 8 | 6 | 6 |  |
| 6.3.3  8.3.3 | 6.2.3便利的公共服务 | 10 | 5 | 5 | 政策要求 |
| 6.3.4  8.3.4 | 6.2.4开场空间步行可达 | 5 | 3 | 3 |  |
| 6.3.5 | 6.2.5健身场地和空间 | 10 | 5 | 5 |  |
| 建筑  设计 | 6.3.2  8.3.2 | 6.2.2室内外公共区域全龄化设计 | 8 | 5 | 5 | 强制规范 |
| 给排水 | 8.3.6 | 6.2.8用水远传计量系统、水质在线监测系统 | 7 |  |  |  |
| 电  气 | 7.3.1 | 6.2.6自动远传计量系统，能源管理系统 | 8 |  |  |  |
| 8.3.5 | 6.2.7空气质量监测系统 | 5 |  |  |  |
| 7.3.2  8.3.7 | 6.2.9智能化服务系统 | 9 |  |  |  |
| 电气 |  | 6.2.10制定节能操作规程、应急预案，实施能源资源管理机制 | 在项目投入使用前评价，本条不得分。 |  |  |  |
| 给排水 |  | 6.2.11建筑平均日用水量 |  |  |  |
| 电气 |  | 6.2.12定期对建筑运营效果进行评估并进行优化 |  |  |  |
|  | 6.2.13建立绿色教育宣传和实践机制，定期开展使用者满意度调查 |  |  |  |
| **生活便利——**得分 | | | **70** | **24** | **24** |  |
| **评价指标类别7-资源节约** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 6.4.1 | 7.2.1节约集约利用土地 | 20 | 15 | 15 |  |
| 6.4.2 | 7.2.2合理开发利用地下空间 | 12 | 7 | 7 |  |
| 6.4.3 | 7.2.3机械式停车设施、地下停车库、地面停车 | 8 | 8 | 8 |  |
| 结  构  /  建  材 | 8.4.9 | 7.2.14土建与装修一体化 | 8 |  |  |  |
| 6.4.8 | 7.2.15合理选用建筑结构材料与构件 | 10 | 5 | 5 |  |
| 8.4.10 | 7.2.16 建筑装修选用工业化内装部品 | 8 |  |  |  |
| 6.4.9 | 7.2.17可在循环材料、可再利用材料及利废建材 | 12 | 3 | 3 |  |
| 8.4.11 | 7.2.18绿色建材 | 12 |  |  |  |
| 给  排  水 | 7.4.2  8.4.7 | 7.2.10节能器具**（必备效率三级）** | 15 |  |  |  |
| 6.4.6  8.4.8 | 7.2.11节水灌溉、冷却塔节水 | 12 | 10 | 10 | 强制规范 |
| 7.4.4 | 7.2.12景观水体利用雨水 | 8 |  |  |  |
| 6.4.7 | 7.2.13使用非传统水源 | 15 | 6 | 6 |  |
| 暖  通  空  调 | 6.4.4  7.4.1  8.4.1 | 7.2.4围护结构性能优化**（星级必备）** | 15 | 5 | 5 |  |
| 8.4.2 | 7.2.5冷热源机组能效比优化 | 10 |  |  |  |
| 8.4.3 | 7.2.6末端系统及输配系统性能优化 | 5 |  |  |  |
| 8.4.5 | 7.2.8建筑能耗优化 | 10 |  |  |  |
| 8.4.6 | 7.2.9可再生能源利用 | 10 |  |  |  |
| 电  气 | 6.4.5  7.4.2  8.4.4 | 7.2.7节能型电气设备及节能控制措施 | 10 | 8 | 8 | 强制规范 |
| **资源节约——**得分 | | | **200** | **67** | **67** |  |
| **评价指标类别8-环境宜居** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 8.5.1 | 8.2.1生态环境保护及修复 | 10 |  |  |  |
| 7.5.1  8.5.2 | 8.2.3绿地 | 16 |  |  |  |
| 6.5.2 | 8.2.4室外吸烟区设置 | 9 | 9 | 9 |  |
| 建筑  设计 | 6.5.5 | 8.2.7光污染 | 10 | 10 | 10 |  |
| 给排水 | 6.5.1 | 8.2.2场地雨水径流控制 | 10 | 10 | 10 | 政策要求 |
| 6.5.3  7.5.2  8.5.3 | 8.2.5雨水基础设施 | 15 | 6 | 6 |  |
| 建  筑  物  理 | 6.5.4  7.5.3 | 8.2.6场地噪声 | 10 | 5 | 5 |  |
| 6.5.6  7.5.4 | 8.2.8场地风环境 | 10 | 3 | 3 |  |
| 7.5.5 | 8.2.9热岛强度 | 10 |  |  |  |
| **环境宜居——**得分 | | | **100** | **43** | **43** |  |
| **9-**提高与创新 | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 暖通空调 | 9.2.1 | 9.2.1进一步降低建筑供暖空调系统的能耗 | 30 |  |  |  |
| 建筑设计 | 9.2.2 | 9.2.2特色建筑风貌设计，因地制宜创新 | 20 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.3 | 9.2.3合理选用废弃场地、充分利用旧建筑 | 8 |  |  |  |
| 建筑规划 | 8.6.1 | 9.2.4场地绿容率不低于3.0 | 5 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.4 | 9.2.5主体采用钢结构、木结构或混凝土结构采用预制构件 | 10 |  |  |  |
| 建筑物理 | 8.6.2 | 9.2.6采用BIM技术 | 15 |  |  |  |
| 建筑物理 | 6.6.1 | 9.2.7碳排放计算 | 12 | 12 | 12 |  |
| 结构/建材 | 8.6.3 | 9.2.8绿色施工 | 20 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.5 | 9.2.9保险 | 20 |  |  |  |
| 建筑设计 | 9.2.6 | 9.2.10其他创新 | 40 |  |  |  |
| **提升与创新——**得分 | | | **180** | 12 | 12 |  |

【条文说明】

对应得分条文为本标准6章对应的得分条文，规范条文为绿色建筑评价标准条文。

**4.4 二星级绿色建筑设计策划**

**4.4.1**二星级绿色建筑技术框架见表4.4.1：

表4.4.1 二星级绿色建筑技术框架

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 二星级绿色建筑必须要满足的条件 | 满足建筑全装修要求：二星级的绿色建筑应进行全装修 | | | | |
| 满足二星级绿色建筑技术要求 | | | | |
| 控制项 | 安全耐久 | | 基础分值必须全部达标，当满足所有控制项的要求时取400分 | 总得分达到70分 |
| 健康舒适 | |
| 生活便利 | |
| 资源节约 | |
| 环境宜居 | |
| 评分项 | 安全耐久 | 100分 | 每类指标评分项得分不应小于其评分项满分值的30% |
| 健康舒适 | 100分 |
| 生活便利 | 预评价70分，评价100分 |
| 资源节约 | 200分 |
| 环境宜居 | 100分 |
| 提高与创新项（满分100分） | | | |

**4.4.2**  二星级绿色建筑技术要求见表4.4.2：

表4.4.2二星级绿色建筑技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑设计 | 2.0.3 | 采用全装修：二星级的绿色建筑均应进行全装修 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 给排水 | 7.4.2 | 节水器具用水效率等级：二星级达到2级 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 | 7.4.1 | 公共建筑围护结构热工性能满足河北省《超低能耗公共建筑节能设计标准》中围护结构性能要求；居住建筑围护结构热工性能满足河北省《超低能耗居住建筑节能设计标准》中围护结构性能要求 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 |  | 外窗气密性能：二星级的绿色建筑均应符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密； | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑物理 | 6.2.6 | 住宅建筑隔声性能：二星级室外与卧室之间、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； | -- | -- | 达标 |  |
| 建筑物理 | 7.2.1 | 室内主要空气污染物浓度降低比例：二星级降低20% | -- | 达标 | 达标 |  |

**4.4.3** 二星级绿色建筑设计评分项策划见表4.4.3。

表4.4.3 二星级绿色建筑设计评分项及提高创新项推荐要点

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评价指标类别4-安全耐久** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  设  计 | 6.1.1  8.1.3 | 4.2.2人员安全防护 | 15 | 10 | 10 |  |
| 6.1.2  7.1.1 | 4.2.3安全防护产品、配件 | 10 | 10 | 10 |  |
| 6.1.3  7.1.2 | 4.2.4室内外地面或路面的防滑 | 10 | 10 | 10 |  |
| 7.1.3 | 4.2.7建筑部品部件耐久性 | 10 | 10 | 10 |  |
| 结  构  /  建  材 | 8.1.2 | 4.2.1抗震性能 | 10 |  |  |  |
| 8.1.4 | 4.2.6建筑适变性 | 18 |  |  |  |
| 8.1.5 | 4.2.8建筑结构材料的耐久性 | 10 |  |  |  |
| 7.1.4 | 4.2.9装饰装修材料的耐久性 | 9 | 9 | 9 |  |
| 电气 | 6.1.4 | 4.2.5人车分流、交通系统照明 | 8 | 8 | 8 |  |
| **安全耐久——**得分 | | | **100** | **57** | **57** |  |
| **评价指标类别5-健康舒适** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 结构/  建材 | 8.2.1 | 5.2.2装饰装修材料要求 | 8 |  |  |  |
| 给排水 | 6.2.2 | 5.2.3水质满足国标要求 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 6.2.3 | 5.2.4储水设施采取设施满足卫生要求 | 9 | 9 | 9 | 强制规范 |
| 6.2.4 | 5.2.5给排水管道、设备、设施设置标识 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 建  筑  物  理 | 6.2.1  7.2.1 | 5.2.1控制室内空气污染物浓度**（星级必备）** | 12 | 6 | 6 |  |
| 6.2.5  8.2.2 | 5.2.6室内噪声级优化 | 8 | 4 | 4 |  |
| 6.2.6  7.2.2 | 5.2.7良好的隔音性能 | 10 | 10 | 10 |  |
| 6.2.7  8.2.3 | 5.2.8充分利用天然光 | 12 | 3 | 3 |  |
| 6.2.8 | 5.2.9良好的室内热湿环境 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.2.9  7.2.3 | 5.2.10自然通风优化 | 8 | 6 | 6 |  |
| 8.2.4 | 5.2.11可调遮阳 | 9 |  |  |  |
| **健康舒适——**得分 | | | **100** | **62** | **62** |  |
| **评价指标类别6-生活便利** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 6.3.1  8.3.1 | 6.2.1场地与公共交通站点联系便捷 | 8 | 6 | 6 |  |
| 6.3.3  8.3.3 | 6.2.3便利的公共服务 | 10 | 5 | 5 | 政策要求 |
| 6.3.4  8.3.4 | 6.2.4开场空间步行可达 | 5 | 3 | 3 |  |
| 6.3.5 | 6.2.5健身场地和空间 | 10 | 5 | 5 |  |
| 建筑  设计 | 6.3.2  8.3.2 | 6.2.2室内外公共区域全龄化设计 | 8 | 5 | 5 | 强制规范 |
| 给排水 | 8.3.6 | 6.2.8用水远传计量系统、水质在线监测系统 | 7 |  |  |  |
| 电  气 | 7.3.1 | 6.2.6自动远传计量系统，能源管理系统 | 8 | 8 | 8 |  |
| 8.3.5 | 6.2.7空气质量监测系统 | 5 |  |  |  |
| 7.3.2  8.3.7 | 6.2.9智能化服务系统 | 9 | 6 | 6 |  |
| 电气 |  | 6.2.10制定节能操作规程、应急预案，实施能源资源管理机制 | 在项目投入使用前评价，本条不得分。 |  |  |  |
| 给排水 |  | 6.2.11建筑平均日用水量 |  |  |  |
| 电气 |  | 6.2.12定期对建筑运营效果进行评估并进行优化 |  |  |  |
|  | 6.2.13建立绿色教育宣传和实践机制，定期开展使用者满意度调查 |  |  |  |
| **生活便利——**得分 | | | **70** | **38** | **38** |  |
| **评价指标类别7-资源节约** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 6.4.1 | 7.2.1节约集约利用土地 | 20 | 15 | 15 |  |
| 6.4.2 | 7.2.2合理开发利用地下空间 | 12 | 7 | 7 |  |
| 6.4.3 | 7.2.3机械式停车设施、地下停车库、地面停车 | 8 | 8 | 8 |  |
| 结  构  /  建  材 | 8.4.9 | 7.2.14土建与装修一体化 | 8 |  |  |  |
| 6.4.8 | 7.2.15合理选用建筑结构材料与构件 | 10 | 5 | 5 |  |
| 8.4.10 | 7.2.16建筑装修选用工业化内装部品 | 8 |  |  |  |
| 6.4.9 | 7.2.17可在循环材料、可再利用材料及利废建材 | 12 | 3 | 3 |  |
| 8.4.11 | 7.2.18绿色建材 | 12 |  |  |  |
| 给  排  水 | 7.4.2  8.4.7 | 7.2.10节能器具**（必备效率三级）** | 15 | 8 | 8 |  |
| 6.4.6  8.4.8 | 7.2.11节水灌溉、冷却塔节水 | 12 | 10 | 10 | 强制规范 |
| 7.4.4 | 7.2.12景观水体利用雨水 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.4.7 | 7.2.13使用非传统水源 | 15 | 6 | 6 |  |
| 暖  通  空  调 | 6.4.4  7.4.1  8.4.1 | 7.2.4围护结构性能优化**（星级必备）** | 15 | 10 | 10 |  |
| 8.4.2 | 7.2.5冷热源机组能效比优化 | 10 |  |  |  |
| 8.4.3 | 7.2.6末端系统及输配系统性能优化 | 5 |  |  |  |
| 8.4.5 | 7.2.8建筑能耗优化 | 10 |  |  |  |
| 8.4.6 | 7.2.9可再生能源利用 | 10 |  |  |  |
| 电  气 | 6.4.5  7.4.2  8.4.4 | 7.2.7节能型电气设备及节能控制措施 | 10 | 8 | 8 | 强制规范 |
| **资源节约——**得分 | | | **200** | **88** | **88** |  |
| **评价指标类别8-环境宜居** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 8.5.1 | 8.2.1生态环境保护及修复 | 10 |  |  |  |
| 7.5.1  8.5.2 | 8.2.3绿地 | 16 | 10 | 10 |  |
| 6.5.2 | 8.2.4室外吸烟区设置 | 9 | 9 | 9 |  |
| 建筑  设计 | 6.5.5 | 8.2.7光污染 | 10 | 10 | 10 |  |
| 给排水 | 6.5.1 | 8.2.2场地雨水径流控制 | 10 | 10 | 10 | 政策要求 |
| 6.5.3  7.5.2  8.5.3 | 8.2.5雨水基础设施 | 15 | 8 | 8 |  |
| 建  筑  物  理 | 6.5.4  7.5.3 | 8.2.6场地噪声 | 10 | 10 | 10 |  |
| 6.5.6  7.5.4 | 8.2.8场地风环境 | 10 | 5 | 5 |  |
| 7.5.5 | 8.2.9热岛强度 | 10 | 10 | 10 |  |
| **环境宜居——**得分 | | | **100** | **72** | **72** |  |
| **9-**提高与创新 | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 暖通空调 | 9.2.1 | 9.2.1进一步降低建筑供暖空调系统的能耗 | 30 |  |  |  |
| 建筑设计 | 9.2.2 | 9.2.2特色建筑风貌设计，因地制宜创新 | 20 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.3 | 9.2.3合理选用废弃场地、充分利用旧建筑 | 8 |  |  |  |
| 建筑规划 | 8.6.1 | 9.2.4场地绿容率不低于3.0 | 5 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.4 | 9.2.5主体采用钢结构、木结构或混凝土结构采用预制构件 | 10 |  |  |  |
| 建筑物理 | 8.6.2 | 9.2.6采用BIM技术 | 15 |  |  |  |
| 建筑物理 | 6.6.1 | 9.2.7碳排放计算 | 12 | 12 | 12 |  |
| 结构/建材 | 8.6.3 | 9.2.8绿色施工 | 20 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.5 | 9.2.9保险 | 20 |  |  |  |
| 建筑设计 | 9.2.6 | 9.2.10其他创新 | 40 |  |  |  |
| **提升与创新——**得分 | | | **180** | 12 | 12 |  |

【条文说明】

对应得分条文为本标准7章对应的得分条文，规范条文为绿色建筑评价标准条文。

**4.5 三星级绿色建筑设计策划**

**4.5.1**三星级绿色建筑技术框架见表4.5.1：

表4.5.1 三星级绿色建筑技术框架

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 三星级绿色建筑必须要满足的条件 | 满足建筑全装修要求：三星级的绿色建筑应进行全装修 | | | | |
| 满足三星级绿色建筑技术要求 | | | | |
| 控制项 | 安全耐久 | | 基础分值必须全部达标，当满足所有控制项的要求时取400分 | 总得分达到85分 |
| 健康舒适 | |
| 生活便利 | |
| 资源节约 | |
| 环境宜居 | |
| 评分项 | 安全耐久 | 100分 | 每类指标评分项得分不应小于其评分项满分值的30% |
| 健康舒适 | 100分 |
| 生活便利 | 预评价70分，评价100分 |
| 资源节约 | 200分 |
| 环境宜居 | 100分 |
| 提高与创新项（满分100分） | | | |

**4.5.2**  三星级绿色建筑技术要求见表4.5.2：

表4.5.2 三星级绿色建筑技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建筑设计 | 2.0.3 | 采用全装修：三星级的绿色建筑均应进行全装修 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 给排水 | 7.4.2 | 节水器具用水效率等级：三星级达到2级 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 | 8.4.1 | 公共建筑围护结构热工性能满足河北省《被动式超低能耗公共建筑节能设计标准》中围护结构性能要求；居住建筑围护结构热工性能满足河北省《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准》中围护结构性能要求 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 暖通空调 |  | 外窗气密性能：三星级的绿色建筑均应符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密 | -- | 达标 | 达标 |  |
| 建筑物理 | 7.2.2 | 住宅建筑隔声性能：三星级室外与卧室之间、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 | -- | -- | 达标 |  |
| 建筑物理 | 7.2.1 | 室内主要空气污染物浓度降低比例：三星级降低20% | -- | 达标 | 达标 |  |

**4.5.3** 三星级绿色建筑设计评分项策划见表4.5.3。

表4.5.3 三星级绿色建筑设计评分项及提高创新项技术推荐要点

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **评价指标类别4-安全耐久** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  设  计 | 6.1.1  8.1.3 | 4.2.2人员安全防护 | 15 | 15 | 15 |  |
| 6.1.2  7.1.1 | 4.2.3安全防护产品、配件 | 10 | 10 | 10 |  |
| 6.1.3  7.1.2 | 4.2.4室内外地面或路面的防滑 | 10 | 10 | 10 |  |
| 7.1.3 | 4.2.7建筑部品部件耐久性 | 10 | 10 | 10 |  |
| 结  构  /  建  材 | 8.1.2 | 4.2.1抗震性能 | 10 |  |  |  |
| 8.1.4 | 4.2.6建筑适变性 | 18 |  |  |  |
| 8.1.5 | 4.2.8建筑结构材料的耐久性 | 10 |  |  |  |
| 7.1.4 | 4.2.9装饰装修材料的耐久性 | 9 | 9 | 9 |  |
| 电气 | 6.1.4 | 4.2.5人车分流、交通系统照明 | 8 | 8 | 8 |  |
| **安全耐久——**得分 | | | **100** | **62** | **62** |  |
| **评价指标类别5-健康舒适** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 结构/  建材 | 8.2.1 | 5.2.2装饰装修材料要求 | 8 | 5 | 5 |  |
| 给排水 | 6.2.2 | 5.2.3水质满足国标要求 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 6.2.3 | 5.2.4储水设施采取设施满足卫生要求 | 9 | 9 | 9 | 强制规范 |
| 6.2.4 | 5.2.5给排水管道、设备、设施设置标识 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 建  筑  物  理 | 6.2.1  7.2.1 | 5.2.1控制室内空气污染物浓度**（星级必备）** | 12 | 6 | 6 |  |
| 6.2.5  8.2.2 | 5.2.6室内噪声级优化 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.2.6  7.2.2 | 5.2.7良好的隔音性能 | 10 | 10 | 10 |  |
| 6.2.7  8.2.3 | 5.2.8充分利用天然光 | 12 | 12 | 12 |  |
| 6.2.8 | 5.2.9良好的室内热湿环境 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.2.9  7.2.3 | 5.2.10自然通风优化 | 8 | 6 | 6 |  |
| 8.2.4 | 5.2.11可调遮阳 | 9 |  |  |  |
| **健康舒适——**得分 | | | **100** | **80** | **80** |  |
| **评价指标类别6-生活便利** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 6.3.1  8.3.1 | 6.2.1场地与公共交通站点联系便捷 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.3.3  8.3.3 | 6.2.3便利的公共服务 | 10 | 10 | 10 | 政策要求 |
| 6.3.4  8.3.4 | 6.2.4开场空间步行可达 | 5 | 5 | 5 |  |
| 6.3.5 | 6.2.5健身场地和空间 | 10 | 5 | 5 |  |
| 建筑  设计 | 6.3.2  8.3.2 | 6.2.2室内外公共区域全龄化设计 | 8 | 8 | 8 | 强制规范 |
| 给排水 | 8.3.6 | 6.2.8用水远传计量系统、水质在线监测系统 | 7 | 7 | 7 |  |
| 电  气 | 7.3.1 | 6.2.6自动远传计量系统，能源管理系统 | 8 | 8 | 8 |  |
| 8.3.5 | 6.2.7空气质量监测系统 | 5 | 5 | 5 |  |
| 7.3.2  8.3.7 | 6.2.9智能化服务系统 | 9 | 9 | 9 |  |
| 电气 |  | 6.2.10制定节能操作规程、应急预案，实施能源资源管理机制 | 在项目投入使用前评价，本条不得分。 |  |  |  |
| 给排水 |  | 6.2.11建筑平均日用水量 |  |  |  |
| 电气 |  | 6.2.12定期对建筑运营效果进行评估并进行优化 |  |  |  |
|  | 6.2.13建立绿色教育宣传和实践机制，定期开展使用者满意度调查 |  |  |  |
| **生活便利——**得分 | | | **70** | **65** | **65** |  |
| **评价指标类别7-资源节约** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 6.4.1 | 7.2.1节约集约利用土地 | 20 | 15 | 15 |  |
| 6.4.2 | 7.2.2合理开发利用地下空间 | 12 | 7 | 7 |  |
| 6.4.3 | 7.2.3机械式停车设施、地下停车库、地面停车 | 8 | 8 | 8 |  |
| 结  构  /  建  材 | 8.4.9 | 7.2.14土建与装修一体化 | 8 |  |  |  |
| 6.4.8 | 7.2.15合理选用建筑结构材料与构件 | 10 | 5 | 5 |  |
| 8.4.10 | 7.2.16建筑装修选用工业化内装部品 | 8 |  |  |  |
| 6.4.9 | 7.2.17可在循环材料、可再利用材料及利废建材 | 12 | 3 | 3 |  |
| 8.4.11 | 7.2.18绿色建材 | 12 | 4 | 4 |  |
| 给  排  水 | 7.4.2  8.4.7 | 7.2.10节能器具**（必备效率三级）** | 15 | 15 | 15 |  |
| 6.4.6  8.4.8 | 7.2.11节水灌溉、冷却塔节水 | 12 | 12 | 12 | 强制规范 |
| 7.4.4 | 7.2.12景观水体利用雨水 | 8 | 8 | 8 |  |
| 6.4.7 | 7.2.13使用非传统水源 | 15 | 6 | 6 |  |
| 暖  通  空  调 | 6.4.4  7.4.1  8.4.1 | 7.2.4围护结构性能优化**（星级必备）** | 15 | 15 | 15 |  |
| 8.4.2 | 7.2.5冷热源机组能效比优化 | 10 | 10 | 10 |  |
| 8.4.3 | 7.2.6末端系统及输配系统性能优化 | 5 | 5 | 5 |  |
| 8.4.5 | 7.2.8建筑能耗优化 | 10 | 5 | 5 | 政策要求 |
| 8.4.6 | 7.2.9可再生能源利用 | 10 | 6 | 6 | 强制规范 |
| 电  气 | 6.4.5  7.4.2  8.4.4 | 7.2.7节能型电气设备及节能控制措施 | 10 | 10 | 10 | 强制规范 |
| **资源节约——**得分 | | | **200** | **134** | **134** |  |
| **评价指** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | **S-得分项** | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| **规范条文** | **满分** | **公建** | **居建** |
| 建  筑  规  划 | 8.5.1 | 8.2.1生态环境保护及修复 | 10 | 10 | 10 |  |
| 7.5.1  8.5.2 | 8.2.3绿地 | 16 | 16 | 10 |  |
| 6.5.2 | 8.2.4室外吸烟区设置 | 9 | 9 | 9 |  |
| 建筑  设计 | 6.5.5 | 8.2.7光污染 | 10 | 10 | 10 |  |
| 给排水 | 6.5.1 | 8.2.2场地雨水径流控制 | 10 | 10 | 10 | 政策要求 |
| 6.5.3  7.5.2  8.5.3 | 8.2.5雨水基础设施 | 15 | 15 | 15 |  |
| 建  筑  物  理 | 6.5.4  7.5.3 | 8.2.6场地噪声 | 10 | 10 | 10 |  |
| 6.5.6  7.5.4 | 8.2.8场地风环境 | 10 | 5 | 5 |  |
| 7.5.5 | 8.2.9热岛强度 | 10 | 10 | 10 |  |
| 环境宜居——得分 | | | **100** | **95** | **89** |  |
| **9-提高与创新** | | | | | | |
| **主控专业** | **对应得分条文** | S-得分项 | | **建议**  **最低得分** | | **备注** |
| 规范条文 | **满分** | **公建** | **居建** |
| 暖通空调 | 9.2.1 | 9.2.1进一步降低建筑供暖空调系统的能耗 | 30 |  |  |  |
| 建筑设计 | 9.2.2 | 9.2.2特色建筑风貌设计，因地制宜创新 | 20 |  |  |  |
| 结构/建材 | 9.2.3 | 9.2.3合理选用废弃场地、充分利用旧建筑 | 8 |  |  |  |
| 建筑规划 | 8.6.1 | 9.2.4场地绿容率不低于3.0 | 5 | 5 | 5 |  |
| 结构/建材 | 9.2.4 | 9.2.5主体采用钢结构、木结构或混凝土结构采用预制构件 | 10 |  |  |  |
| 建筑物理 | 8.6.2 | 9.2.6采用BIM技术 | 15 | 5 | 5 |  |
| 建筑物理 | 6.6.1 | 9.2.7碳排放计算 | 12 | 12 | 12 |  |
| 结构/建材 | 8.6.3 | 9.2.8绿色施工 | 20 | 4 | 4 |  |
| 结构/建材 | 9.2.5 | 9.2.9保险 | 20 |  |  |  |
| 建筑设计 | 9.2.6 | 9.2.10其他创新 | 40 |  |  |  |
| **提升与创新——**得分 | | | **180** | **26** | **26** |  |

【条文说明】

对应得分条文为本标准8章对应的得分条文，规范条文为绿色建筑评价标准条文。

# **5 控制项设计要点**

**5.1** 安全耐久

### **5.1.1 场地的自然条件应安全可靠，场地选址应满足下列要求：**

1.应避开可能产生洪水、泥石流、滑坡等自然灾害的地段；

2.应避开地震时可能发生崩塌、地陷、地裂及地震断裂带上可能发生地表错位等不利于建筑抗震的地段；

3.当不能避开上述安全隐患时，应采取措施保证场地对可能产生的自然灾害或次生灾害有充分的抵御能力；

4.规划设计中应核查场地环境质量的相关资料，当环境质量指标不符合现行国家相关标准要求时，应采取相应措施，并对措施的可操作性和实施效果进行评估。

(对应京津冀4.1.1条）—建筑、规划

【条文说明】

场地的防洪设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201和《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805的有关规定，抗震防灾设计应符合现行国家标准《城市抗震防灾规划标准》GB 50143及《建筑抗震设计规范》GB 50011的要求。

建筑场地与与危险化学品及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并进行无害化处理，确保符合各项安全标准。

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

### **5.1.2 建筑结构应满足承载力、变形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。**

（对应京津冀标4.1.2结构、建筑）

【条文说明】

建筑结构的承载力和建筑使用功能要求主要涉及安全与耐久，是满足建筑长期使用要求的首要条件。结构的耐久性指在规定的使用年限内结构构件保持承载力和外观的能力，并满足建筑使用功能要求。结构设计应满足承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算的要求，并应符合现行国家相关标准的规定，包括但不限于《工程结构通用规范》GB55001-2021、《混凝土结构通用规范》GB55008-2021、《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021、《钢结构通用规范》GB55006-2021、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021、《砌体结构通用规范》GB55007-2021、《木结构通用规范》GB55005-2021、《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476、《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《钢结构设计标准》GB 50017、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《砌体结构设计规范》GB 50003、《木结构设计规范》GB 500055、《建筑抗震鉴定标准》GB 50023及现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3等；同时，针对建筑运行期内可能出现地基不均匀沉降、使用环境影响导致的钢材锈蚀等影响结构安全的问题，应定期对结构进行检查、维护与管理。

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

### **5.1.3 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。**

(对应京津冀4.1.3条）—建筑、给排水

【条文说明】

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规范》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等现行关标准的规定。

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

### **5.1.4 建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固可靠并能适应主体结构变形。**

(对应京津冀4.1.4条）—建筑、结构、给排水、暖通、电气

【条文说明】

建筑内部的非结构构件包括非承重墙体、附着于楼屋面结构的构件、装饰构件和部件等。设备指建筑中为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。附属设施包括整体卫生间、橱柜、储物柜等。

建筑内部非结构构件、设备及附属设施等应满足建筑使用的安全性。如门窗、防护栏杆等应满足现行国家相关设计标准要求并安装牢固，防止跌落事故发生；且应根据腐蚀环境选用材料或进行耐腐蚀处理。近年因装饰装修脱落导致人员伤亡事故屡见不鲜，如吊链或连接件锈蚀导致吊灯掉落、吊顶脱落、瓷砖脱落等等。室内装饰装修除应符合现行国家相关标准的规定外，还需对承重材料的力学性能进行检测验证。装饰构件之间以及装饰构件与建筑墙体、楼板等构件之间的连接力学性能应满足设计要求，连接可靠并能适合主体结构在地震作用之外各种荷载作用下的变形。

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。

### **5.1.5 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。**

(对应京津冀4.1.5条）—建筑

【条文说明】

门窗是实现建筑物理性能的极其重要的功能性构件。门窗设计时应明确气密性能、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。

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

(对应京津冀4.1.6条）—建筑

【条文说明】

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的规定。

### **5.1.7 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。**

(对应京津冀4.1.7条）—建筑、电气

【条文说明】

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、配电箱等凸向走廊、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。

### **5.1.8 应设计安全防护的警示和引导标识系统。**

(对应京津冀4.1.8条）—建筑

【条文说明】

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

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

设置安全引导指示标志，包括紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、报警点标志等，以及其他促进建筑安全使用的引导标志等。比如紧急出口标志，一般设置于便于安全疏散的紧急出口处，结合方向箭头设置于通向紧急出口的通道、楼梯口等处。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》GB/T 23809中的要求。

**5.2** 健康舒适

### **5.2.1 建筑设计应创造良好的室内环境，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在醒目位置设置禁烟标志。**

(对应京津冀5.1.1条）—建筑

【条文说明】

现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020第6.0.4 条规定，民用建筑工程验收时必须进行室内环境污染物浓度检测；并对其中氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物等七类污染物的浓度限量进行了规定，详见下表：

表5 民用建筑室内环境污染物浓度限量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | I类民用建筑工程 | II民用建筑工程 |
| 氡（Bq/m3） | ≤150 | ≤150 |
| 甲醛（mg/m3） | ≤0.07 | ≤0.08 |
| 氨（mg/m3） | ≤0.15 | ≤0.20 |
| 苯（mg/m3） | ≤0.06 | ≤0.09 |
| 甲苯（mg/m3） | ≤0.15 | ≤0.20 |
| 二甲苯（mg/m3） | ≤0.20 | ≤0.20 |
| TVOC（mg/m3） | ≤0.45 | ≤0.50 |

建筑室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟（包括二手烟）对人体的危害已得到普遍认识。通过建筑内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色建筑的基本要求之一。

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《河北省推广、限制和禁止使用建设工程材料设备产品目录（2018年版）及编制说明》等涉及的材料。装修材料、固定家具制品等所使用的材料应符合相应产品的污染物限量控制标准和北京市、天津市、河北省三地共同制定发布的《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》（河北省编号为DB13/3005-2017）等的相关要求。

在项目实施过程中，即使所使用的装修材料、家具制品均满足各自污染物限量控制标准，但装修后多种类或大量材料制品的叠加使用，仍可能造成室内空气污染物浓度超标，控制空气中各类污染物的浓度指标是保障建筑使用者健康的基本前提。项目在设计时应采取措施，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。

建筑室内和建筑主出入口处禁止吸烟，并设置禁烟标志，其中建筑室内，主要指的是公共建筑室内和住宅建筑内的公共区域。

设计时，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。

### **5.2.2 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，设计应满足下列要求：**

1 厨房和卫生间宜设置竖向排风道，并设置机械排风；

2 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；

3 排气道宜安装止回排气阀和防倒灌风帽；

4 厨房和卫生间的排气道设计应符合国家现行标准《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、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《住宅排气管道系统工程技术标准》JGJ/T 455、《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》JG/T 194 等有关标准的规定。

（对应京津冀标准5.1.2条）—建筑、暖通

【条文说明】

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

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与机械通风结合的复合通风系统。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。

本条强调产生异味房间如吸烟室、厨房、垃圾间、隔油间等设置排风或除异味装置的重要性，否则会影响室内外空气品质。

### **5.2.3 给水排水系统的设置应符合下列规定：**

1 应按《建筑给水排水设计标准》GB 50015的要求，设置合理、完善、安全的给水排水系统；

2 生活饮用水水质应优于现行国家《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定，生活热水水质应符合《生活热水水质标准》CJ/T 521-2018

**3**  应设置安全可靠的贮水装置和消毒设备，并应制定水池、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；

**4** 使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm；

**5**  非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。标识设置可按现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的有关规定。

（对应京津冀5.1.3条）—给排水

【条文说明】

符合健康要求的建筑给排水系统，是建筑健康安全的重要保障。设计时应按《建筑给水排水设计标准》GB 50015的要求，设置合理、完善、安全的给水排水系统；

能够提供符合卫生要求的生活饮用水是绿色建筑的基本前提之一。建筑生活饮用水用水点出水水质的常规指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。生活热水水质应符合《生活热水水质标准》CJ/T 521-2018

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

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。

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

### **5.2.4 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。

(对应京津冀5.1.4条）—建筑

【条文说明】

第1款，影响建筑室内噪声级大小的噪声源主要包括两类：一类是室内自身声源，如室内的通风空调设备、日用电器等；另一类是来自室外的噪声源，包括建筑内部其他空间的噪声源（如电梯噪声、空调机组噪声等）和建筑外部的噪声源（如周边交通噪声、社会生活噪声、工业噪声等）。对于建筑外部噪声源的控制，应首先在规划选址阶段就做综合考量，建筑设计时应进行合理的平面布局，避免或降低主要功能房间受到室外交通、活动区域等的干扰。否则，应通过提高围护结构隔声性能等方式改善。对建筑物内部的噪声源，应通过选用低噪声设备、设置有效隔声、隔振、吸声、消声等综合措施来控制。本条所指的低限要求，与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求规定对应，如该标准中没有明确室内噪声级的低限要求，即对应该标准规定的室内噪声级的最低要求。

第2款，外墙、隔墙和门窗的隔声性能指空气声隔声性能；楼板的隔声性能除了空气声隔声性能之外，还包括撞击声隔声性能。本款所指的外墙、隔墙和门窗的隔声性能的低限要求，与现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求规定对应，若该标准中没有明确围护结构隔声性能的低限要求，即对应该标准规定的隔声性能的最低要求。

### **5.2.5 建筑照明系统应符合下列规定：**

**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。

（对应京津冀5.1.5条）-电气

【条文说明】

第1款，室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。各类民用建筑中的室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034有关规定。

第2款，现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定了照明产品不同危险级别的光生物安全指标及相关测试方法，为保障室内人员的健康，人员长期停留场所的照明应选择安全组别为无危险类的产品。

第3款，光源光输出波形的波动深度，用来评价光输出的波动对人的影响。光通量波动的波动深度越大，负效应越大，危害越严重。

**5.2.6** **应采取措施保障室内热环境，设计应符合下列规定：**

**1** 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；

**2** 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。

**3** 供暖空调系统应设置自动室温调控装置。

（对应京津冀标准5.1.6条）—暖通

【条文说明】

建筑应满足室内热环境舒适度的要求。对于采用集中供暖空调系统的建筑，应根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，合理设置可现场独立调节的热环境调节装置。对于未采用集中供暖空调系统的建筑，应合理设计建筑热环境营造方案，具备满足个性化热舒适需求的可独立控制的热环境调节装置或功能，应有保障室内热环境的措施或预留条件，如住宅采用分户独立供暖系统、预留分体空调安装条件等。

### **5.2.7 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。

(对应京津冀5.1.7条）—建筑

【条文说明】

目前，寒冷地区多采用外墙外保温系统，如完全按照地方明确的节能构造图集进行设计，则不再考虑第3款。

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

第1款，房间内表面长期或经常结露会引起霉变，污染室内的空气，应加以控制。在南方的梅雨季节，空气的湿度接近饱和，要彻底避免发生结露现象非常困难，不属于本条控制范畴。另外，短时间的结露并不至于引起霉变，所以本条控制“在室内设计温、湿度”这一前提条件下不结露。建筑非透光围护结构内表面，以及热桥部分的内表面应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求，并进行防结露验算。

第2款，建筑围护结构在使用过程中，当围护结构两侧出现温度与湿度差时，会造成围护结构内部温湿度的重新分布。若围护结构内部某处温度低于了空气露点温度，围护结构内部空气中的水分或渗入围护结构内部的空气中的水分将发生冷凝。因此，应防止水蒸气渗透进入围护结构内部，并控制围护结构内部不产生冷凝。供暖建筑的外墙、屋面应根据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求，进行内部冷凝验算。

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

水平屋顶的日照时间最长，太阳辐射照度最大，由屋顶传给顶层房间的热量很大，是建筑物夏季隔热的一个重点。

围护结构的隔热宜采取下列措施保证在自然通风条件下，屋顶和东、西外墙内表面的最高温度不大于夏季室外计算温度的最高值：

1.屋面选用浅色屋面，宜采用白色或浅色反射隔热涂料，从而降低屋顶表面的温度（越是南方越适宜应用这种技术）；

2.平屋顶设置架空通风层，坡屋顶设置可通风的阁楼层（通风间层），东西外墙可设通风墙等；

3.设置屋顶绿化或种植屋面、倒置式屋面等，使屋面的内表面温度低且昼夜稳定，提高屋面隔热性能；

4.屋面设置遮阳措施；

5.采用有效遮阳装置、增加隔热层厚度等措施提高屋面隔热性能；

6.设置带铝箔的封闭空气间层。当为单面铝箔空气间层时，铝箔宜设在温度较高的一侧。

屋顶和外墙的热工性能不仅要满足现行国家建筑节能通用规范的要求，也要满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的要求，并进行隔热性能验算。

**5.2.8** **主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置，设计应符合下列规定：**

**1** 对于采用集中供暖空调系统的建筑，供暖散热器、地面辐射供暖系统等应设置恒温控制阀等温控措施，集中空调系统末端应设有独立开启装置，温度、风速可独立调节装置；

**2**  对于未采用集中供暖空调系统的建筑，应设置分户或分区域供暖设施，空调可采用多联机、分体空调、风扇等或预留分体空调安装条件，并应满足个性化热环境调节要求；

**3** 主要功能房间热环境调节装置的设置应符合现行地方标准《河北省居住建筑节能设计标准（节能75%）》DB13(J) 185 和《河北省公共建筑节能设计标准（节能65%）》DB13(J) 81 的有关规定；

**4** 应注明主要功能房间的末端形式，且对末端形式和调节方式做详细说明。

（对应京津冀标准5.1.8条）—暖通

【条文说明】

本条文强调用户个体对室内热舒适的调控性，主要针对的是主要功能房间为独立空间的区域，对于航站楼、铁路站房、博览建筑等的室内大空间区域，可不做要求。采用个性化热环境调节装置可以满足不同人员对热舒适的差异化需求，从而最大限度地改善个体热舒适性，提高室内人员对室内热环境的满意率。

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。

### **5.2.9 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度检测装置，超过一定量的值时报警并启动排风系统。一个防火分区至少设置一个CO检测点并与通风系统联动。**

（对应京津冀5.1.9条）-智能化（电气）、暖通

【条文说明】

一氧化碳浓度监测装置应排风设备联动，以保证地下车库内的一氧化碳浓度符合规定值。一氧化碳浓度检测设备应设置于靠近检测区域中心的位置，安装高度0.3~0.6m为宜。每个设备的检测面积按照产品样本确定，一般为300~400m2，在每个防火分区内，不超过1000平方米至少设置一个CO检测点并与通风系统联动，且不应跨越排烟分区设置。

采用CO浓度自动控制风机的启停（或运行台数）。当一氧化碳浓度检测值低于5mg/m3时关闭对应检测区域的通风机或送排风口；当一氧化碳浓度检测值高于10mg/m3时开启对应检测区域的通风机或送排风口。

## **5.3 生活便利**

**5.3.1 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。**

(对应京津冀6.1.1条）—建筑、景观

【条文说明】

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

在满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的要求基础上，室外场地设计中应对室外场地无障碍路线系统进行合理规划，场地内各主要休憩场所、建筑出入口、服务设施及城市道路之间要形成连贯的无障碍步行路线，其路线应保证轮椅无障碍通行要求。

公共绿地是指按照现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180规定，为各级生活圈居住区配建的、可供居民休憩或开展体育活动的公园绿地及街头小广场。对应城市用地分类G类用地（绿地与广场用地）中的公园绿地（G1）及广场用地（G3），不包括城市级的大型公园绿地及广场用地，也不包括居住街坊内的绿地。当场地存在高差时，应以无障碍坡道相连接。

在无障碍系统设计中，场地中的缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、台阶、扶手等应满足标准中的无障碍设施设计要求，并合理设置通用的无障碍标志和信息系统。

### **5.3.2 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。**

(对应京津冀6.1.2条）—建筑

【条文说明】

绿色建筑应首先满足使用者绿色出行的基本要求。本条以人步行到达公共交通站点（含轨道交通站点）的适宜时间不应超过10min作为公共交通站点设置的合理距离，强调了建筑500m范围内应设置公共交通站点，这也是促进公共交通出行的先决条件，因此，在项目选址与场地设计中应合理设置人行出入口。有些项目因地处新建区，暂时未开通公交则应配备专用接驳车联系公共交通站点，以保障使用者公交出行的便捷性。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。乡镇区域内，若建筑场地周边设置长途客运站点，需提供相关材料证明其满足日常出行需求。

### **5.3.3 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。**

(对应京津冀6.1.3条）—建筑、电气

【条文说明】

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。电动汽车停车位数量应达到当地相关规定要求，充电设施建设应符合现行河北省工程建设标准《电动汽车充电站及充电桩建设技术标准》DB13(J)/T 269的规定。

为响应新能源汽车充电基础设施建设，河北省出台《河北省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》的管理文件，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，应根据现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019对无障碍机动车停车位的规定进行设置。

**5.3.4**  **自行车停车场所应位置合理、方便出入。**

(对应京津冀6.1.4条）—建筑

【条文说明】

为使用自行车出行的人提供方便的停车场所，以此鼓励绿色出行。自行车停车场所应符合现行国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328的相关规定，应规模适度、布局合理，符合使用者出行习惯。

自行车停车场宜在地面设置，并与非机动车交通网络相衔接。自行车停车场可与机动车停车场结合设置，但进出通道应分开布设。室外自行车停车场应与建筑物出入口有便捷的联系，室内自行车停车库应与楼梯、电梯等竖向交通有便捷的联系。自行车的单个停车位面积宜取1.5m2~1.8m2。

对于不适宜使用自行车作为交通工具的山地城市，应编制专项说明材料；不适宜使用自行车但电动自行车较多的城市，电动自行车停车场所也应按本条要求设计，并符合电动自行车停车有关管理规定。

### **5.3.5 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。**

（对应京津冀6.1.5条）-智能化（电气）

【条文说明】

未设置建筑设备管理系统的建筑，本条默认满足要求。

现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024对建筑设备管理系统监控管理功能做出了相关规定，应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。

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。实际工程实践中，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。

### **5.3.6 建筑物应设置信息网络系统。**

（对应京津冀6.1.6条）-智能化（电气）

【条文说明】

为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《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。

信息网络系统应满足建筑使用功能、业务需求及信息传输的要求，并应配置信息安全保障设备及网络安全管理系统。

## **5.4 资源节约**

**5.4.1 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。**

(对应京津冀7.1.1条）—建筑

【条文说明】

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

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

本条涉及的建筑节能标准，包括现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015、《公共建筑节能设计标准》GB50189、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。同时也应符合建筑地方现行有关节能设计标准要求，具体包括：《公共建筑节能设计标准》DB13（J）81-2016、《居住建筑节能设计标准（节能75%）（2021年版）》DB13（J）185-2020等。

**5.4.2** **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，设计应符合下列规定：**

**1** 供暖空调系统设计应根据房间的朝向、用途、使用时间，细分供暖、空调区域，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《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021的规定。

（对应京津冀标准7.1.2条）-暖通

【条文说明】

第1款，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，避免了全空调、全时间采用高标准供暖空调设计，同时提供分区控制策略，则认为满足本项要求。对没有空调需求的建筑，仅考虑供暖分区。

空调系统一般按照最不利情况（满负荷）进行系统设计和设备选型，而建筑在绝大部分时间内是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021已经对空调冷源的制冷性能系数（COP）和部分负荷性能（IPLV）提出了要求。

第2款，最终决定空调系统耗电量的是包含空调冷热源、输送系统和空调末端设备在内整个空调系统，整体更优才能达到节能的最终目的。规定空调系统电冷源综合制冷性能系数（SCOP）这个参数，保证空调冷源部分的节能设计整体更优。国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021中对空调系统的电冷源综合制冷性能系数（SCOP）已提出了要求，本项参照执行。

电冷源综合制冷性能系数（SCOP）中没有包含冷水泵的能耗，一方面考虑到标准中已经提出对冷水泵输送系数指标要求，另一方面由于系统的大小和复杂程度不同，冷水泵的选择变化较大，对SCOP 绝对值的影响比较大，故不包括冷水泵能耗，可操作性更强。

**5.4.3 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。设计应满足下列要求：**

1 门厅、中庭、走廊以及高大空间等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℃；

2 人员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 高大的室内过渡空间可不必全空间进行温度控制，可采用空调送风中送下回，上部通风采取排除余热的方式。

（对应京津冀标准7.1.3条）-暖通

【条文说明】

避免空调供暖空间全覆盖，或者简单提升冬季供暖温度和降低夏季空调的做法不利于节能。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（人员短期逗留区）是指门厅、中庭、走廊以及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。

### **5.4.4 建筑照明功率密度应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的规定；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。**

（对应京津冀7.1.4条）-电气

【条文说明】

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。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。

房间或场所照明功率密度值、照明系统节能控制应满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的要求。

**5.4.5 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。设计应满足下列要求：**

**1** 集中供热系统热计量应符合以下规定：

锅炉房和换热机房供暖总管上，应设置计量总供热量的热量计量装置；建筑物热力入口处，必须设置热量表，作为该建筑供热量结算点；居住建筑室内供暖系统应根据设备形式和使用条件设置热量调控和分配装置；用于热量结算的热量计量必须采用热量表。

**2** 锅炉房、换热机房和制冷机房应对下列内容进行计量：

燃料的消耗量；供热系统的总供热量；制冷机（热泵）耗电量及制冷（热泵）系统总耗电量；制冷系统的总供冷量；补水量；冷冻水水泵、冷却水水泵、热水水泵、送排风风机等用电量。

**3** 数据中心空调系统的能耗应单独计量；

**4** 空调末端系统的冷热量计量应按照物业管理归属和能源收费管理要求设置计量装置。

**5 甲类公共建筑应按功能区域设置电能计量**。

（对应京津冀标准7.1.5条）-电气、暖通

【条文说明】

通过对各类能耗的计量、统计和分析是发现问题、挖掘节能的潜力、实施节能改造和引导行为节能的依据。具体要求如下：

1 冷热源与输配系统等的能源消耗量应设置分类、分项计量装置。

2 采用集中冷源和热源时，在每栋楼的冷源和热源入口处或需要独立计量的用户单元，应设置冷量和热量计量装置。

3 建筑物内部归属不同使用单位的各部分，宜分别设置冷量和热量计量装置。

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。

电能监测中采用的分项计量仪表具有远传通讯功能。

### **5.4.6 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。**

（对应京津冀7.1.6条）-电气

【条文说明】

无电梯和扶梯的建筑，本条不参与设计。

对垂直电梯，应具有群控、变频调速拖动、能量再生回馈、电源光网互补等至少一项技术，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，水平人行道也应具有相关节能措施。

### **5.4.7 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，水资源利用方案应包含下列内容：**

1 项目概况、项目所在地政府规划条件的要求及相关的水资源状况、气象资料、地质条件及市政设施情况等；

2 给水排水系统设计方案说明及编制水量计算表及水量平衡表；

3 非传统水源利用方案说明。

**4** 应按使用用途、管理单元的不同，分别逐级设置用水计量装置；

**5** 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；

**6** 用水器具和设备应满足节水产品的要求。

（对应京津冀7.1.1条）—给排水

【条文说明】

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

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

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

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

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

所有用水器具应满足现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。

### **5.4.8 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。**

（对应京津冀标7.1.8条）—结构

【条文说明】

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》GB 50011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”。

### **5.4.9 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%。

(对应京津冀7.1.9条）—建筑

【条文说明】

设计时鼓励使用装饰和功能一体化构件，在满足建筑功能的前提之下，体现美学效果、节约资源。屋顶装饰性构件设计时应避免鞭梢效应等抗震问题。对于不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅、构架和塔、球、曲面等装饰性构件，应对其造价占比进行控制，并满足住宅建筑≤2%，公共建筑≤1%。

### **5.4.10 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。

(对应京津冀7.1.10条）—结构

【条文说明】

工程建设过程中不得采用国家及当地禁止使用和限制使用的建筑材料及制品。

第1款，优先选用本地化建材，不得采用国家及当地禁止使用和限制使用的建筑材料及制品。500km是指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的运输距离。

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

现场拌制砂浆施工后经常出现空鼓、龟裂等质量问题，工程返修率高。预拌砂浆是由专业化工厂规模化生产的，可以很好地满足砂浆保水性、和易性、强度和耐久性要求，减少环境污染、材料损耗小、施工效率高、工程返修率低。预拌砂浆应符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181及现行行业标准《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223的有关规定。

## **5.5 环境宜居**

### **5.5.1 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。**

(对应京津冀8.1.1条）—建筑、规划

【条文说明】

建筑室内的环境质量与日照密切相关。

在规划、设计时应遵照相关标准对住宅建筑以及宿舍、托儿所、幼儿园、中小学校、养老设施、医院、疗养院等公共建筑的日照要求。相关标准包括现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352、《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《中小学校设计规范》GB 50099、《中小学校设计规范》GB 50099、《综合医院建筑设计规范》GB 51039等以及现行行业标准《宿舍建筑设计规范》JGJ 36、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39、《老人照料设施建筑设计标准》JGJ 450等。日照标准还包括地方相关规定，也应严格执行。建筑的布局与设计时需要充分考虑上述标准要求，若没有相应标准要求，符合城乡规划的要求即为达标。采用日照的模拟分析时，应执行现行国家标准《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947中的相关规定。

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

对于周边建筑，现行标准对其日照标准有量化要求的，需进行日照模拟计算；对于周边的非住宅建筑，若现行设计标准对其日照标准没有量化的要求，只要满足控制性详规即可。

日照的模拟分析计算需执行现行国家标准《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947。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。另外，日照计算分析报告的内容应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018附录A的要求。

### **5.5.2 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。**

(对应京津冀8.1.2条）—景观

【条文说明】

建筑环境质量与场地热环境密切相关，热环境直接影响人们户外活动的热安全性和热舒适度。

项目规划设计时，应按现行行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286的设计方法、指标、参数等进行热环境设计；应充分考虑场地内热环境的舒适度，采取有效措施改善场地通风不良、遮阳不良、绿量不够、渗透不强的一系列的问题，降低热岛强度，提高环境舒适度。城市居住区是指城市中住宅建筑相对集中布局的地区，简称居住区。如项目处于非居住区规划范围内，设计应满足城乡规划的要求。

现行行业标准《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，并满足现行行业标准《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该标准第4.1.4、4.2.3、4.3.1、4.4.2条时，均应进行评价性设计。采用评价性设计时，仍应满足该标准第4.1.1、4.2.1条的规定。当按评价性设计时，行业标准《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013第3.3.1条的规定。

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，详见现行行业标准《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的要求。

### **5.5.3 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。**

(对应京津冀8.1.3条）—景观

【条文说明】

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

植物配置应充分体现本地区植物资源的特点，突出地方特色。因此在苗木的选择上，要保证绿植无毒无害，保证绿化环境安全和健康。合理的植物物种选择和搭配会对绿地植被的生长起到促进作用。在选择绿化树种草种时应考虑以下因素：（1）树种草种的生物安全性，避免引入外来入侵物种。建议选择适宜本地环境条件、养护成本低、环境效益好的本地植物。（2）树种草种的致敏性，优先选择低致敏性的植物。（3）生物多样性，注意乔灌木和草本植物的合理搭配。（4）物种草种的环境空气质量的影响，叶片有绒毛、粗糙且叶片数量多、叶片面积大的树种以及常绿乔木，去除气体污染物和颗粒污染物以及截留气溶胶性质污染物的能力比灌木要强，滞尘效果较好。种植区域的覆土深度应满足乔、灌、草自然生长的需要，一般来说，满足植物生长需求的覆土深度为：乔木大于1.2m，深根系乔木大于1.5m，灌木大于0.5m，草坪大于0.3m。种植区域的覆土深度应满足申报项目所在地园林主管部门对覆土深度的要求。

所谓合理选择绿化方式，是指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，还可有效滞留雨水。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。结合气候条件和具体建筑的情况因地制宜地进行设计。

应选择当地物种，不仅易于成活，突出地方物种特色，还能降低维护成本。应选择无毒害的物种，保证绿化的安全和人身健康。种植区域的覆土深度应满足项目所在地园林主管部门对覆土深度的要求，并应满足乔、灌、草自然生长的需要。

对于住宅建筑，绿地配置乔木不少于3株/100m²。

### **5.5.4 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。**

(对应京津冀8.1.4条）—建筑、给排水

【条文说明】

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。河北省发布推动海绵城市建设的文件《河北省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》冀政办发〔2015〕48号。建海绵城市就要有“海绵体”。城市“海绵体”既包括河、湖、池塘等水系，也包括绿地、花园、可渗透路面这样的城市配套设施。雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网、泵站外排，缓减城市内涝的压力。

本条设计时要求：①无论是在水资源丰富的地区还是在水资源贫乏的地区，进行建设场地的竖向设计的目的之一是防止因降雨导致场地积水或内涝。现行行业标准《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83对此也是有明确要求。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。

对于场地占地面积大于10hm2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。小于10hm2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。

### **5.5.5 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。**

(对应京津冀8.1.5条）—建筑

【条文说明】

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

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

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

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 10001.1、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。另外，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，尤其避免将标识安装在活动物体上，例如将厕所的标识安装在门上时，会因门打开而不容易看到。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等信息。

### **5.5.6 场地内不应有排放超标的污染源。**

### **(对应京津冀8.1.6条）—建筑**

【条文说明】

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

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。

### **5.5.7 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。**

(对应京津冀8.1.7条）—建筑、给排水、景观

【条文说明】

建筑设计时应合理规划和设置垃圾收集设施，并制定垃圾分类收集管理制度。

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，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。

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。

# **6 一星级评分项推荐要点**

**6.1** 安全耐久

### **6.1.1 应设置保障人员安全的防护措施：**

**1** 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；

**2** 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。

(对应京津冀4.2.2条）—建筑、景观

【条文说明】

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

### **6.1.2 采用具备防夹功能的门窗**

(对应京津冀4.2.3条）—建筑

【条文说明】

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

### **6.1.3 室内外地面或路面设置防滑措施：**

**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；

**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；

(对应京津冀4.2.4条）—建筑

【条文说明】

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，Aw、Bw、Cw、Dw分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级，Ad、Bd、Cd、Dd分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

防滑设计应按照相关标准和工程要求进行。但基本原则是防滑性和装饰性应统一，以防滑性为主。对要求防滑等级高、中高的部位不应采用光泽度很高的石材、玻化瓷砖，要根据工程实际需求来选择。已采用了光亮华丽地面或已建成的建筑地面，可采用防滑剂等进行处理，达到防滑等级要求。

室外地面、室内潮湿地面、坡道及踏步防滑值检测采用摆式防滑性能检测方法现场实测及工程验收，并应符合现行国家标准《混凝土路面砖》GB/T 28635 的规定。

室内干态地面静摩擦系数检测采用卧式拉力计防滑性能检测方法现场检测，并应符合现行行业标准《地面石材防滑性能等级划分及试验方法》JC/T1050 的规定。

以石材为例，机切面、细剁斧面、火烧面、粗剁斧面、荔枝面均可达到 Bw 级，荔枝面可达到 Aw 级，机切面、细剁斧面、火烧面、粗剁斧面、荔枝面均可达到 Bd 级，荔枝面可达到 Ad 级。以上不同石材面防滑等级仅供设计参考，实际防滑等级需根据不同石材样品进行现场实测，并应符合相关国家、行业规定。

### **6.1.4 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明。**

（对应京津冀4.2.5条）—建筑、电气

【条文说明】

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设计指标，其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45的有关要求。

**6.2** 健康舒适

**6.2.1** **控制室内主要空气污染物的浓度，氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物、氡等室内主要空气污染物浓度应比现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定的限值降低 10%。设计应满足下列要求：**

**1** 控制建筑选址场地的土壤氡浓度对室内空气质量的影响；

**2**  控制建筑空间布局有利于污染物排放；

**3** 控制建筑主体、节能工程材料、装饰装修材料的有害物质释放量满足限值；

**4** 采取自然通风措施改善室内空气质量；

**5**  设置机械通风空调系统，必要时设置空气净化装置进行空气污染物控制；

**6** 应选择典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）的地面、墙面、天棚所使用的主要建材（3 种～5 种）及固定家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行测算；

**7**  建材污染物释放特性参数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 的有关规定；

**8**  在公共建筑室内、住宅建筑内的公共区域及建筑主出入口处，应设置禁止吸烟的标志。

（对应京津冀标准5.2.1条）—建筑、暖通

【条文说明】

建筑室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟（包括二手烟）对人体的危害已得到普遍认识，通过建筑内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色建筑的基本要求。本条在本标准第5.2.1条基础上对室内空气污染物的浓度提出了更高的要求。

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

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 的有关规定。预测时可考虑新风系统、空气净化系统等设备对室内空气质量的影响时，应明相关确设备参数设计要求。

### **6.2.2 对不同用途的用水应说明采用的水质标准。如生活饮用水、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。**

（对应京津冀5.2.3条）—给排水

【条文说明】

直饮水系统分为集中供水的管道直饮水系统和分散供水的终端直饮水处理设备。管道直饮水系统供水水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94的要求；终端直饮水处理设备的出水水质标准可参考现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94、《全自动连续微/超滤净水装置》HG/T 4111等现行饮用净水相关水质标准和设备标准。

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

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

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

现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555规定景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水，可采用中水、雨水等非传统水源或地表水。当景观补水采用非传统水源时，水质应满足现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水》GB/T 18921的要求。当景观水体用于全身接触、娱乐性用途时，即可能全身浸入水中进行嬉水、游泳等活动，如旱喷泉、嬉水喷泉等，补水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求，水体水质应符合现行行业标准《游泳池水质标准》CJ 244的要求。

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

### **6.2.3 生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，设计应满足下列规定：**

**1** 应使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱；

**2** 储水设施宜分成容积基本相等的2 格（个）；

**3** 储水设施应形状规则，进出水管在设施远端两头应分别设

置(必要时可设置导流装置)，储水设施中应避免水流迂回和短路形成“死水区”；

**4** 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。

对应京津冀5.2.4条（给排水）

【条文说明】

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。

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

常用的避免储水变质的主要技术措施包括：储水设施应形状规则，进出水管在设施远端两头应分别设置(必要时可设置导流装置)，储水设施中应避免水流迂回和短路形成“死水区”；储水设施分格、保证设施内水流通畅、检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措施等。

### **6.2.4 应说明所有给排水管道、设备、设施应设置明确、清晰的永久性标识。设计应该按《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021中8.1.9条规定要求设置标识。**

对应京津冀5.2.5条（给排水）

【条文说明】

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

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

### **6.2.5 采取措施优化主要功能房间的室内声环境。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB13 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值。**

(对应京津冀5.2.6条）—建筑、给排水

【条文说明】

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。采取减少噪声干扰的措施进一步优化主要功能房间的室内声环境，包括优化建筑平面、空间布局，没有明显的噪声干扰；设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施；采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010将住宅、办公、商业、医院等建筑主要功能房间的室内允许噪声级分“低限标准”和“高要求标准”两档列出。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑（如学校），本条认定该室内噪声级对应数值为低限标准，而高要求标准则在此基础上降低5dB（A）。需要指出，对于不同星级的旅馆建筑，其对应的要求不同，需要一一对应。

具体设计要求可参考本标准5.2.4条条文说明。

### **6.2.6 主要功能房间的隔声性能良好：**

**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；

**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。

(对应京津冀5.2.7条）—建筑

【条文说明】

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010将住宅、办公、商业、旅馆、医院等类型建筑的墙体、门窗、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能分为“低限标准”和“高要求标准”两档列出。

对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中只规定了构件的单一空气隔声性能的建筑，其构件对应的空气隔声性能数值为低限标准限值，而高要求标准限值则在此基础上提高5dB。

对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中只有单一楼板撞击声隔声性能的建筑类型，楼板撞击声隔声性能数值为低限标准限值，高要求标准限值在低限标准限值降低10dB。

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

### **6.2.7 主要功能房间有眩光控制措施。**

(对应京津冀5.2.8条）—建筑

【条文说明】

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

### **6.2.8 建筑设计宜考虑主要功能房间室内热舒适度，使建筑具有良好的室内热湿环境：**

**1** 采用自然通风或复合通风的建筑，应结合建筑设计确定全年各季节的自然通风措施，并应做好室内气流组织，提高自然通风效率，减少机械通风和空调的使用时间。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90%。

**2** 采用人工冷热源的建筑，应按照现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 计算平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD），90%的主要功能房间或区域满足室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的要求。

（对应京津冀标准5.2.9条）—暖通

【条文说明】

第1款，对于采用自然通风或复合通风的建筑，该条款关注的是建筑适应性热舒适设计，强调建筑中人不是环境的被动接受者，而是能够进行自我调节的适应者，人们会通过改变着装、行为或逐步调整自己的反应以适应复杂的环境变化，从而接受较大范围的室内温度。此外，营造动态而非恒定不变的室内环境，有利于维持人体对热环境的应激能力，改善使用者舒适感与身体健康。本条款要求从动态热环境和适应性热舒适角度，对室内热湿环境进行设计优化，强化自然通风、复合通风，合理拓宽室内热湿环境设计参数，鼓励设计中允许室内人员对外窗、风扇等装置进行自由调节。自然通风是降低能耗和改善室内热舒适度的有效手段，在过渡季室外气温低于 26℃高于 18℃时，可以通过自然通风来消除热负荷，改善室内热舒适度状况。即使是室外气温高于 26℃，但是只要低于 30℃～31℃时，人在自然通风条件下仍然会感觉到舒适。

第2款，人工冷热源热湿环境整体评价指标应包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD），PMV-PPD的计算程序应按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012附录E的规定执行。

### **6.2.9 优化空间和平面布局，改善自然通风效果：**

**1** 居住建筑通风开口面积与房间地板面积的比例达到5%；

**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%。

(对应京津冀5.2.10条）—建筑

【条文说明】

提倡选用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，既能有效改善室内热湿环境和空气品质，还能提高人体舒适性。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。

**6.3** 生活便利

### **6.3.1 场地与公共交通站点联系便捷：**

**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；

**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。

(对应京津冀6.2.1条）—建筑、规划

【条文说明】

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

### **6.3.2 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求：**

**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；

**2** 设有可容纳担架的无障碍电梯。

(对应京津冀6.2.2条）—建筑

【条文说明】

第1款，建筑内公共空间应形成连续的无障碍通道，建筑室内外的道路、绿地、停车位、出入口、门厅、走廊、楼梯、电梯、厕所等公共区域均应方便老年人、行动不便者及儿童等人群的通行和使用，应按照现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的规定配置无障碍设施，并尽可能实现场内的城市街道、室外活动场所、停车场所、各类建筑出入口和公共交通站点之间等步行系统的无障碍联通。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贯连接。住宅建筑内的电梯不应平层错位。建筑室内有高差的地方，也应设置坡道方便轮椅上下。

第2款，设置可容纳担架的电梯，保证建筑使用者出现突发病症时，更方便地利用垂直交通。通常可容纳担架的电梯轿厢最小尺寸为1.50m×1.60m，且开门净宽不小于0.90m。

### **6.3.3 提供便利的公共服务：**

**1** 住宅建筑，满足下列要求中的4项。

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。

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。

(对应京津冀6.2.3条）—规划、建筑

【条文说明】

宿舍建筑本条按第2款设计。对于中小学、幼儿园、社会福利等公共服务设施，因建筑使用功能的特殊性，可认定直接满足第1、2、5项设计要求。

第1款针对住宅建筑。与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180进行了对接，居住区的配套设施是指对应居住区分级配套规划建设，并与居住人口规模或住宅建筑面积规模相匹配的生活服务设施；主要包括公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、市政公用设施、交通场站及社区服务设施、便民服务设施。应对居民使用频率较高或对便利性要求较高的配套设施进行规划设计，突出步行可达的便利性设计原则。强化对医院、各类群众文化活动设施、老年人日间照料中心等公共服务设施的规划设计。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。

依据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018附录B，商业服务设施包括商场、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、邮政营业场所及其他等8项。

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主要服务功能在建筑内部混合布局，部分空间共享使用，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，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。

公共服务功能设施向社会开放共享的方式具有多种形式，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，既可提高公共活动空间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在非营业时间提供给公众休憩等，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。

为适应电动汽车的发展，电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%。为了方便社会设施共享及建筑使用者出行，周边500m范围可规划设置社会公共停车场（库）。为了提高和保障城市公共空间步行系统的完整性和连续性，可规划设置城市步行公共通道。

### **6.3.4 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。**

(对应京津冀6.2.4条）—规划

【条文说明】

本条强调了城市公共开敞空间、运动场所的便捷性、可达性。

居住区公园在现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018中有相应的要求，“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。”

### **6.3.5 合理设置健身场地和空间：**

**1** 室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5%；

**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；

**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60m2；

**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。

(对应京津冀6.2.5条）—景观、建筑

【条文说明】

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

第1款，应规划设计集中的室外健身活动区。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》GB50180-2018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。健身场地的设置位置应避免噪声扰民，并根据运动类型设置适当的隔声措施；健身场地设置应进行全龄化的设计，满足各年龄段人群的室外活动要求。

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。步道宽度不少于1.25m，源自住房城乡建设部以及国土资源部联合发布的《城市社区体育设施建设用地指标》的要求。

第3款，鼓励建筑或社区中合理设置健身房，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人面积。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。

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。

**6.4** 资源节约

### **6.4.1 应节约集约利用土地，并应符合下列要求：**

**1** 住宅建筑：

表6.4.1-1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 （m²） | | | | | 得分 |
| 平均3层及以下 | 平均4-6层 | 平均7-9层 | 年均10-18层 | 平均19层及以上 |
| I | 33<A≤36 | 29<A≤32 | 21<A≤22 | 17<A≤19 | 12<A≤13 | 15 |
| A≤33 | A≤29 | A≤21 | A≤17 | A≤12 | 20 |
| 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：

表6.4.1-2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 |

(对应京津冀7.2.1条）—建筑、规划

【条文说明】

对住宅建筑，人均居住用地指标是控制其节地的关键性指标。本标准与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180进行了对接，并以居住区的最小规模即居住街坊的控制指标为基础，进行人均住宅用地指标的控制。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2hm2～4hm2住宅用地，约300套～1000套住宅）形成的居住基本单元。设计时，如果建设项目规模超过4hm2，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单元计算人均住宅用地指标。

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

### **6.4.2 合理开发利用地下空间。**

表6.4.2 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Rg  地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp | 5%≤Rg＜20% | 5 |
| Rg≥20% | 7 |
| Rg≥35%且Rp＜60% | 12 |
| 公共建筑 | 地下建筑面积与总用地面积之比Rp1  地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp | Rp1≥0.5 | 5 |
| Rp1≥0.7且Rp＜70% | 7 |
| Rp1≥1.0且Rp＜60% | 12 |

(对应京津冀7.2.2条）—建筑

【条文说明】

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。

### **6.4.3 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式：**

**1** 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于10%。

**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%。

(对应京津冀7.2.3条）—建筑、规划

【条文说明】

本条鼓励建设立体式停车设施节约集约利用土地，以节约集约利用土地，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。

### **6.4.4 公共建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准提高10%；居住建筑围护结构热工性能比现行建筑节能设计标准提高15%。（对应京津冀标准7.2.4条）-建筑、暖通**

【条文说明】

围护结构热工性能应优于国家现行有关建筑节能设计标准对外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的传热系数K和太阳得热系数SHGC的要求。对于严寒和寒冷地区的建筑，不对其太阳得热系数SHGC做进一步提升的要求，只对其围护结构的传热系数K提出要求，但窗墙比超过0.5的朝向除外。

### **6.4.5 采用节能型电气设备及节能控制措施：**

**1** 房间或场所的照明功率密度限值满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的要求，得 5 分。

3 照明产品、电力变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得 3 分。

（对应京津冀7.2.7第1款、第3款）-电气

【条文说明】

电气设备的节能选型及控制措施，对于实现电气系统节能起着关键的作用。

第1款 房间或场所照明功率密度限值应满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的有关要求。

第 3 款 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的有关要求。

### **6.4.7 绿化灌溉系统采用节水设备或技术：**

1. 绿化灌溉采用喷灌、微灌等节水灌溉系统；
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；

对应京津冀7.2.11.1条 给排水、电气

【条文说明】

绿化灌溉应采用喷灌、微灌等节水灌溉方式，同时还可采用土壤湿度传感器或雨天自动关闭等节水控制方式。

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。

无须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。无须永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，但临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

当项目90%以上的绿化面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定按“采用节水灌溉系统”得分；采用移动喷灌头本条不得分。当50%以上的绿化面积种植了无须永久灌溉植物，且其余部分绿化采用了节水灌溉方式时，可判定按“种植无须永久灌溉植物”得分。当选用无须永久灌溉植物时，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。

### **6.4.8 根据项目所在地的政府有关要求或项目环评报告的要求，在使用非传统水源时：**

**1** 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水等采用非传统水源；

**2** 冲厕采用非传统水源。

对应京津冀7.2.13条（给排水）

【条文说明】

非传统水源指不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、海水等，再生水又分市政再生水和建筑中水。非传统水源的选择与利用方案应通过经济技术比较确定：

雨水更适合于季节性利用，比如用于绿化、景观水体、冷却等季节性用途，同时雨水调蓄池在调蓄容积上增加雨水回用容积也可以作为杂用水补充水源使用。

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

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

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

设计平均日用水量应根据节水用水定额和设计用水单元数量计算得出，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。

### **6.4.10 工程设计合理选用建筑结构材料与构件：（对应京津冀标7.2.15结构）**

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】

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/T 1591-2018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。

### **6.4.11 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材：可再循环材料和可再利用材料用量的比例，住宅建筑达到6%或公共建筑达到10%。**

(对应京津冀7.2.17条）—建筑

【条文说明】

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，范围是指永久性安装在工程中的建筑材料，不包括电梯等设备。有的建筑材料可以在不改变材料的物质形态情况下直接进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用，如有些材质的门、窗等。有的建筑材料需要通过改变物质形态才能实现循环利用，如难以直接回用的钢筋、玻璃等，可以回炉再生产。有的建筑材料则既可以直接再利用又可以回炉后再循环利用，例如标准尺寸的钢结构型材等。以上各类材料均可纳入本条范畴。

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

**6.5** 环境宜居

### **6.5.1 根据项目所在地政府文件或规划条件对海绵城市的要求，采取“渗、滞、蓄、净、用、排”的措施，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达到70%。**

对应京津冀8.2.2条（给排水）

【条文说明】

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

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

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

年径流总量控制率为55%、70%或85%时对应的降雨量（日值）为设计控制雨量，参见表 6.5.1。设计控制雨量的确定要通过统计学方法获得。统计年限不同时，不同控制率下对应的设计雨量会有差异。考虑气候变化的趋势和周期性，推荐采用最近30年的统计数据，特殊情况除外。如申报项目所在地已发布更有针对性或更新的统计结果，需按地方统计结果计算年径流总量控制率。

表6.5.1 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% |
| 石家庄 | 509 | 10.1 | 17 | 31.2 |

注：1表中的统计数据年限为1977〜2006年。

2河北省其他市县的设计控制雨量可依据地方规定或当地降雨资料进行统计计算确定。

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

当雨水回用系统与雨水调蓄排放系统合用蓄水设施时，应釆取措施保证雨水回用系统储水不影响雨水调蓄功能的发挥，具体详见本标准第7.2.12条。当同一雨水蓄水设施在一年中的不同时段交替用于雨水回用或调蓄功能时，实现的回用容积应酌情扣减，不能重复计算。

雨水控制设施规模的计算与设计，应与相应的汇水区域一一对应。当项目申报范围内只有部分汇水区域对应设置了雨水控制措施，或者不同汇水区域各自设置了不同雨水控制措施时，应对各汇水区域分别计算年径流总量控制率，再根据各汇水区域面积占项目总用地面积的比例加权平均计算项目总体的年径流总量控制率。

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

### **6.5.2 室外吸烟区位置布局合理：**

**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；

**2** 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。

(对应京津冀8.2.4条）—建筑、景观

【条文说明】

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。

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”。室外吸烟区的选择还须避免人员密集区、有遮阴的人员聚集区，建筑出入口、雨蓬等半开敞的空间、可开启窗户、建筑新风引入口、儿童年和老年人活动区域等位置，吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害健康的警示标识。8m指的是直线距离。吸烟区内须配置垃圾筒和吸烟有害健康的警示标识。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。不包括住宅楼门口。

### **6.5.3 利用场地空间设置绿色雨水基础设施。遵循低影响开发原则，多设置有蓄水功能的绿地、水体，在满足海绵城市的要求下，少设置或不设置雨水调蓄池。**

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

**2** 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%。

(对应京津冀8.2.5条）—建筑、景观、给排水

【条文说明】

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。

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。进行比例计算时，作为分母的“绿地面积”指计入绿地率的绿地（含水面）的总面积。场地竖向应合理设计室外广场、道路、绿地等的标高，设计应保证周边道路和场地的雨水能重力自流进入能调蓄雨水的景观绿地。

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。

### **6.5.4 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：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。**

(对应京津冀8.2.6条）—建筑、规划

【条文说明】

国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008中对各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值进行了规定，见表6.5.3。

表6.5.3 各类声环境功能区的环境噪声等效声级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

设计仅考虑室外环境噪声对人的影响，不考虑建筑所处的声环境功能分区，应尽可能的采取措施来实现环境噪声控制。既可以通过合理选址规划来实现，也可以通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现。有研究表明，10m左右宽的乔木林可实现噪声5dB（A）的降低。

《声环境质量标准》GB 3096-2008 中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。

### **6.5.5 建筑及照明设计避免产生光污染：**

**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；

**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。

(对应京津冀8.2.7条）—建筑、电气、景观

【条文说明】

建筑物光污染包括建筑反射光（眩光）、夜间的室外夜景照明以及广告照明等造成的光污染。光污染产生的眩光会让人感到不舒服，还会使人降低对灯光信号等重要信息的辨识力，甚至带来道路安全隐患。大面积的玻璃幕墙还会误导鸟类撞击，造成鸟类的不必要死亡，鼓励减少使用。

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。

光污染控制对策包括降低建筑物表面（玻璃和其他材料、涂料）的可见光反射比，合理选配照明器具，采取防止溢光措施等。现行国家标准《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091将玻璃幕墙的光污染定义为有害光反射，对玻璃幕墙的可见光反射比作了规定。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《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定。

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行业标准《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釆用投光照明设计；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。

### **6.5.6 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在冬季典型风速和风向条件下：建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s，且室外风速放大系数小于2。**

(对应京津冀8.2.8条）—建筑、规划

【条文说明】

本条人行区是指区域范围内功能或主要功能可供行人通行和停留的场所。冬季建筑物周围人行区距地1.5m高处风速小于5m/s是不影响人们正常室外活动的基本要求。

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

室外风环境模拟应得到以下输出结果：

1 不同季节不同来流风速下，模拟得到场地内1.5m高处的风速分布。

2 不同季节不同来流风速下，模拟得到冬季室外活动区的风速放大系数。

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

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

室外风环境模拟分析专项报告的格式和主要内容应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018附录A的规定。

**6.6** 提高与创新

### **6.6.1 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。**

(对应京津冀9.2.7条）

【条文说明】

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

建筑碳排放计算分析包括建筑固有的碳排放量（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及行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449对于建材生产及运输、建造及拆除、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。

降低碳排放的措施，可归纳为减源、增汇、替代3类。减源，即减少化石能源消耗，通过先进技术提高能效和碳效来减少碳排放量；增汇，主要是加强生态系统管理，例如保护和增加项目区域内的树木，来抵消项目的碳排放；替代，积极利用水电、风能和太阳能、生物质能及地热能等可再生能源，替代化石能源。

设计时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。

### **6.6.2 采用性能良好的建筑保温与结构一体化技术。**

(对应京津冀9.2.10条）

【条文说明】

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。

# **7 二星级评分项推荐要点**

**7.1** 安全耐久

### **7.1.1 采用具备安全防护功能的玻璃。**

(对应京津冀4.2.3条）—建筑

【条文说明】

本款所述玻璃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。

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

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

2）对关键场所的安全玻璃制品采取必要的其他防护；

3）关键场所的安全玻璃制品设置容易识别的标识。

### **7.1.2 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的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。**

(对应京津冀4.2.4条）—建筑

【条文说明】

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，Aw、Bw、Cw、Dw分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级，Ad、Bd、Cd、Dd分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级、低级。

防滑设计应按照相关标准和工程要求进行。但基本原则是防滑性和装饰性应统一，以防滑性为主。对要求防滑等级高、中高的部位不应采用光泽度很高的石材、玻化瓷砖，要根据工程实际需求来选择。已采用了光亮华丽地面或已建成的建筑地面，可采用防滑剂等进行处理，达到防滑等级要求。

室外地面、室内潮湿地面、坡道及踏步防滑值检测采用摆式防滑性能检测方法现场实测及工程验收，并应符合现行国家标准《混凝土路面砖》GB/T 28635 的规定。

室内干态地面静摩擦系数检测采用卧式拉力计防滑性能检测方法现场检测，并应符合现行行业标准《地面石材防滑性能等级划分及试验方法》JC/T1050 的规定。以石材为例，机切面、细剁斧面、火烧面、粗剁斧面、荔枝面均可达到 Bw 级，荔枝面可达到 Aw 级，机切面、细剁斧面、火烧面、粗剁斧面、荔枝面均可达到 Bd 级，荔枝面可达到 Ad 级。以上不同石材面防滑等级仅供设计参考，实际防滑等级需根据不同石材样品进行现场实测，并应符合相关国家、行业规定。

### **7.1.3 采取提升建筑部品部件耐久性的措施：**

**1** 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件；

**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。

(对应京津冀4.2.7条）—建筑、给排水、暖通、电气

【条文说明】

活动配件指建筑的各种五金配件、管道阀门、开关龙头等，考虑选用长寿命的优质产品，且构造上易于更换。同时还应考虑为维护、更换操作提供方便条件。部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的部品部件见表7.1.3。

表7.1.3 部分常见的耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的部品部件及要求

|  |  |
| --- | --- |
| 常见类型 | 要求 |
| 管材、管线、管件 | 室内给水系统采用钢管或不锈钢管 |
| 电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃性电缆、耐火电缆等且导体材料采用铜芯 |
| 活动配件 | 门窗反复启闭性能达到GB/T31433、GB/T297341、GB/T29734.2、GB/T8478、GB/T29498、GB/T20909、JG/T543、JC/T2080等适用产品标准要求的2倍 |
| 这样产品机械耐久性达到JG/T251、JG/T252、JG/T253、JG/T254、JG/T255、JG/T274. JG/T281、JG/T416、JG/T443等适用产品标准要求的最高级 |
| 水嘴寿命达到GB18145、GB/T24293、CJ/T194、QB/T1334、 QB/T2806、QB/T4000等适用产品标准要求的1.2倍 |
| 阀门寿命达到GB/T12227、GB/T12229、GB/T 12230 等适用产品标准要求的1.5倍 |

### **7.1.4 合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料：**

**1** 采用耐久性好的外饰面材料；

**2** 采用耐久性好的防水和密封材料；

**3** 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。

(对应京津冀4.2.9条）—建筑、装修

【条文说明】

为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境，装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料或做法，则会在一定程度上增加建筑物的维护成本，且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。耐久性好的装饰装修材料内容举例如表4.2.9。

表7.1.4 采用耐久性好的装饰装修材料评价内容

|  |  |
| --- | --- |
| 分类 | 评价内容 |
| 外饰面材料 | 采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料 |
| 选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料 |
| 合理采用清水混凝土 |
| 防水和密封 | 选用耐久性符合现行国家标准《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T35609规定的材料 |
| 室内装饰装修材料 | 选用耐洗刷性≥5000次的内墙涂料 |
| 选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性≥4级，无釉砖磨坑体积≤127mm3） |
| 采用免装饰面层的做法 |

**7.2** 健康舒适

### **7.2.1 控制室内主要空气污染物的浓度，氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物、氡等室内主要空气污染物浓度应比现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定的限值降低 20%。设计应满足下列要求：**

**1** 控制建筑选址场地的土壤氡浓度对室内空气质量的影响；

**2**  控制建筑空间布局有利于污染物排放；

**3** 控制建筑主体、节能工程材料、装饰装修材料的有害物质释放量满足限值；

**4** 采取自然通风措施改善室内空气质量；

**5**  设置机械通风空调系统，必要时设置空气净化装置进行空气污染物控制；

**6** 应选择典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）的地面、墙面、天棚所使用的主要建材（3 种～5 种）及固定家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行测算；

**7**  建材污染物释放特性参数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 的有关规定；

8 在公共建筑室内、住宅建筑内的公共区域及建筑主出入口处，应设置禁止吸烟的标志。

（对应京津冀标准5.2.1条）-暖通

【条文说明】

建筑室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物以及吸烟（包括二手烟）对人体的危害已得到普遍认识，通过建筑内污染物浓度控制及禁烟控制，是实现绿色建筑的基本要求。本项在本标准第6.2.1条基础上对室内空气污染物的浓度提出了更高的要求。

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

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 的有关规定。预测时可考虑新风系统、空气净化系统等设备对室内空气质量的影响时，应明相关确设备参数设计要求。

### **7.2.2 主要功能房间的隔声性能良好：**

**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中的高要求标准限值；

**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中的高要求标准限值。

(对应京津冀5.2.7条）—建筑

【条文说明】

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010将住宅、办公、商业、旅馆、医院等类型建筑的墙体、门窗、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能分为“低限标准”和“高要求标准”两档列出。

对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中只规定了构件的单一空气隔声性能的建筑，其构件对应的空气隔声性能数值为低限标准限值，而高要求标准限值则在此基础上提高5dB。

对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中只有单一楼板撞击声隔声性能的建筑类型，楼板撞击声隔声性能数值为低限标准限值，高要求标准限值在低限标准限值降低10dB。

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

### **7.2.3 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果：**

**1** 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例达到7%。

**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80%。

(对应京津冀5.2.10条）—建筑

【条文说明】

提倡选用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，既能有效改善室内热湿环境和空气品质，还能提高人体舒适性。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。

**7.3** 生活便利

### **7.3.1 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。**

（对应京津冀6.2.6条）-电气、智能化

【条文说明】

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。计量器具应满足现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167中的要求。

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

### **7.3.2 具有智能化服务系统：**

**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；

**2** 具有远程监控的功能。

(对应京津冀6.2.9条第1款、第2款，本条得6分）—电气

【条文说明】

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。

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。

**7.4** 资源节约

### **7.4.1 公共建筑围护结构热工性能满足河北省《超低能耗公共建筑节能设计标准》中围护结构性能要求；居住建筑围护结构热工性能满足河北省《超低能耗居住建筑节能设计标准》中围护结构性能要求。**

（对应京津冀标准7.2.4条）-建筑、暖通

### **7.4.2 使用较高用水效率等级的卫生器具：**

**设计说明**全部卫生器具的用水效率等级达到2级。

对应京津冀7.2.10条（给排水）二星级必备

【条文说明】

绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前，我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准，如：现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502，《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 30717等。在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。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，方可认定得分。今后当他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

### **7.4.3 根据海绵城市设置的要求，结合雨水综合利用设施（下凹式绿地、景观水池等）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：**

**1** 对进入室外景观水体的雨水，利用弃流井、绿化带等生态设施削减径流污染；

**2** 利用水生动、植物保障室外景观水体水质。

(对应京津冀7.2.12条）—建筑、景观、给排水

【条文说明】

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

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

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

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

景观水体的水质根据水景补水水源和功能性质不同，应不低于现行国家标准的相关要求，详见表7.4.4。景观水体的水质保障应采用生态水处理技术，在雨水进入景观水体之前充分利用植物和土壤渗滤作用削减径流污染，通过采用非硬质池底及生态驳岸，为水生动植物提供栖息条件，通过水生动植物对水体进行净化；必要时可采取其他辅助手段对水体进行净化，保障水体水质安全。

表7.4.4 景观水体水质标准

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

**7.5** 环境宜居

### **7.5.1 充分利用场地空间设置绿化用地。**

**1** 住宅建筑绿地率达到规划指标105%及以上；

**2** 公共建筑绿地率达到规划指标105%及以上。

(对应京津冀8.2.3条）—规划、景观

【条文说明】

绿地率指建设项目用地范围内各类绿地面积的总和占该项目总用地面积的比率（％）。绿地包括建设项目用地中各类用作绿化的用地。合理设置绿地可起到改善和美化环境、调节小气候、缓解城市热岛效应等作用。绿地率以及公共绿地的数量是衡量住区环境质量的重要指标之一。根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180，集中绿地是指居住街坊配套建设、可供居民休憩、开展户外活动的绿化场地。集中绿地应满足的基本要求：宽度不小于8m，面积不小于400m²，集中绿地应设置供幼儿、老年人在家门口日常户外活动的场地。并应有不少于1/3的绿地面积在标准的建筑日照阴影线（即日照标准的等时线）范围之外，并在此区域设置供儿童、老年人户外活动场地，为老年人及儿童在家门口提供日常游憩及游戏活动场所。

为保障城市公共空间的品质、提高服务质量，每个城市对城市中不同地段或不同性质的公共设施建设项目，都制定有相应的绿地管理控制要求。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。

依据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018第4.0.2、4.0.3、4.0.7条规定，绿地率是居住街坊内绿地面积之和占该居住街坊用地面积的比率（%）。绿地率可依据建设项目所在地规划行政主管部门核发的“规划条件”提出的控制要求作为“规划指标”进行核算，绿地的具体计算方法应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018附录A规定。

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中的要求计算；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。

### **7.5.2 利用场地空间设置绿色雨水基础设施。遵循低影响开发原则，多设置有蓄水功能的绿地、水体，在满足海绵城市的要求下，少设置或不设置雨水调蓄池。**

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

(对应京津冀8.2.5条）—建筑、景观、给排水

【条文说明】

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。

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。本款进行比例计算时，作为分母的“绿地面积”指计入绿地率的绿地（含水面）的总面积。场地竖向应合理设计室外广场、道路、绿地等的标高，设计应保证周边道路和场地的雨水能重力自流进入能调蓄雨水的景观绿地。

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。

### **7.5.3 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的要求即环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值。**

(对应京津冀8.2.6条）—建筑、规划

【条文说明】

国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008中对各类声环境功能区的环境噪声等效声级限值进行了规定，见表6.5.3。

设计仅考虑室外环境噪声对人的影响，不考虑建筑所处的声环境功能分区，应尽可能的采取措施来实现环境噪声控制。既可以通过合理选址规划来实现，也可以通过设置植物防护等方式对室外场地的超标噪声进行降噪处理实现。有研究表明，10m左右宽的乔木林可实现噪声5dB（A）的降低。

《声环境质量标准》GB 3096-2008 中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。

### **7.5.4 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。**

**1** 在冬季典型风速和风向条件下：

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；
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。

**2** 过渡季、夏季典型风速和风向条件下：

1. 场地内人活动区不出现涡旋或无风区；
2. 50％以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa。

(对应京津冀8.2.8条）—建筑、规划

【条文说明】

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

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

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

室外风环境模拟应得到以下输出结果：

1 不同季节不同来流风速下，模拟得到场地内1.5m高处的风速分布。

2 不同季节不同来流风速下，模拟得到冬季室外活动区的风速放大系数。

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

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

室外风环境模拟分析专项报告的格式和主要内容应符合行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018附录A的规定。

### **7.5.5 采取措施降低热岛强度。**

**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%，宜达到50%；公共建筑达到10％，宜达到20%；

**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%；

**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%。

(对应京津冀8.2.9条）—景观

【条文说明】

“热岛”现象在夏季出现，不仅会使人们高温中暑的概率变大，同时还容易形成光化学烟雾污染，并增加建筑的空调能耗，给人们的生活和工作带来负面影响。室外硬质地面采用遮阴措施可有效降低室外活动场地地表温度，减少热岛效应，提高场地热舒适度。

第1款中的室外活动场地包括：步道、庭院、广场、游憩场和非机动车停车场。不包括机动车道和机动车停车场，本款仅对建筑阴影区的户外活动场地提出要求，建筑阴影区为夏至日8：00～16：00时段在4h日照等时线内的区域。乔木遮阴面积按照成年乔木的树冠正投影面积计算；构筑物遮阴面积按照构筑物正投影面积计算。户外活动场地遮阴面积=乔木遮阴面积+构筑物遮阴面积一建筑日照投影区内乔木与构筑物的遮阴面积。

第2款行道树冠幅之和应超过路段长度的70%。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款中屋面可采用高反射率涂料等面层，应计算绿化屋面面积占屋面可绿化面积的比例，设有太阳能集热板或光电板的水平投影面积、反射率高的屋面面积占屋面面积的比例。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。

# **8 三星级评分项推荐要点**

**8.1** 安全耐久

### **8.1.1 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。**

(对应京津冀3.2.8条）—建筑

【条文说明】

对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、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021、河北省《居住建筑节能设计标准（节能75％）》DB13(J)185、河北省《公共建筑节能设计标准》DB13(J)81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。

### **8.1.2 采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。**

（对应京津冀标4.2.1结构）

【条文说明】

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及功能性；采用隔震、消能减震设计，是提高建筑物的设防类别或提高其抗震性能要求时的有效手段。

根据《建设工程抗震管理条例》第十六条，位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。

### **8.1.3 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平。**

（对应京津冀标4.2.2）—建筑、景观

【条文说明】

阳台、窗户、窗台、防护栏杆等强化防坠设计有利于降低坠物伤人风险，可采取阳台外窗采用高窗设计、限制窗扇开启角度、窗台与绿化种植整合设计、适度减少防护栏杆垂直杆件水平净距、安装隐形防盗网等措施，防止物品坠落伤人。此外，外窗的安全防护可与纱窗等相结合，既可以防坠物伤人，还可以防蚊防盗。

### **8.1.4 采用提升建筑适变性的措施。**

**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；

**2** 建筑结构与建筑设备管线分离；

**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。

（对应京津冀标准4.2.6条，本条得0分）-建筑、结构、给排水、暖通、电气

【条文说明】

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

第2款，根据现行行业标准《装配式住宅建筑设计标准》JGJ 398的规定，管线分离是指建筑结构体中不埋设设备及管线，将设备及管线与建筑结构体相分离的方式。管线与结构、墙体的寿命不同，给建筑全寿命期的使用和维护带来了很大的困难。建筑结构与设备管线分离设计，可有利于建筑的长寿化。建筑结构不仅仅指建筑主体结构，还包括外围护结构和公共管井等可保持长久不变的部分。建筑结构与设备管线分离设计便于设备管线维护更新，可保证建筑能够较为便捷地进行管线改造与更换，从而达到延长建筑使用寿命目的。装配式建筑采用SI体系，即支撑体S（Skeleton）和填充体I（Infill）相分离的建筑体系，可认为实现了建筑主体结构与建筑设备管线分离。设计时应依据《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，管线分离需达到70%。

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

### **8.1.5 提高建筑结构与材料的耐久性。**

**1** 按100年进行耐久性设计。

**2** 采用耐久性能好的建筑结构材料：

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。

（对应京津冀标4.2.8结构）

【条文说明】

第1款，提高建筑设计使用年限，延长建筑使用寿命，按100年进行耐久性设计，可在造价提高有限的情况下提高结构综合性能，减少后期检测维修工程量。

第2款第1项，高耐久混凝土指满足设计要求下，结合具体应用环境（如盐碱地等），对抗渗性能、抗硫酸盐侵蚀性能，抗氯离子渗透性能、抗碳化性能及早期抗裂性能等耐久性指标提出合理要求的混凝土。其各项性能的检测与试验应按现行国家标准 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082的规定执行，测试结果应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193的规定进行性能等级划分。

第2款第2项，耐候结构钢是指符合现行国家标准《耐候结构钢》GB/T 4171要求的钢材；耐候型防腐涂料是指符合现行行业标准《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224的II型面漆和长效型底漆。

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

对于采用多种类型构件的建筑，第2款得分按照材料用量比例计算，最终得分应在分别对应该款3项评分后，按照材料质量进行加权平均计算。

**8.2** 健康舒适

### **8.2.1 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。选用满足要求的装饰装修材料达到3类及以上。**

(对应京津冀5.2.2条）—建筑、室内装修

【条文说明】

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。

### **8.2.2 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的高要求标准限值。**

(对应京津冀5.2.6条）—建筑、给排水

【条文说明】

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。本标准要求采取减少噪声干扰的措施进一步优化主要功能房间的室内声环境，包括优化建筑平面、空间布局，没有明显的噪声干扰；设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施；采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。

现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010将住宅、办公、商业、医院等建筑主要功能房间的室内允许噪声级分“低限标准”和“高要求标准”两档列出。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑（如学校），本条认定该室内噪声级对应数值为低限标准，而高要求标准则在此基础上降低5dB（A）。需要指出，对于不同星级的旅馆建筑，其对应的要求不同，需要一一对应。

具体设计要求可参考本标准5.2.4条条文说明。

### **8.2.3 充分利用天然光：**

**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。

**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%；

**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；

**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。

(对应京津冀5.2.8条）—建筑

【条文说明】

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

第1款和第2款针对住宅建筑和公共建筑分别提出设计要求。为了更加真实地反映天然光利用的效果，采用基于天然光气候数据的建筑采光全年动态分析的方法对其进行设计。建筑及采光设计时，可通过软件对建筑的动态采光效果进行计算分析，根据计算结构合理进行采光系统设计。采光模拟应符合现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449的相关规定。采光相关指标的计算过程中，相关参数应设定为：地面反射比0.3，墙面0.6，外表面0.5，顶棚0.75。外窗的透射比应根据设计图纸定。

### **8.2.4 设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适。**

(对应京津冀5.2.11条）—建筑、室内装修

【条文说明】

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

遮阳设施的面积占外窗透明部分比例Sz按下式计算：

Sz=Sz0×η （1）

式中：η——遮阳方式修正系数。对于活动外遮阳设施，η为1.2；

对于中置可调遮阳设施，η为1；对于固定外遮阳加内部高反射率可调节遮阳设施，η为0.8；对于可调内遮阳设施，η为0.6。

Sz0——遮阳设施应用面积比例。活动外遮阳、中置可调遮

阳和可调内遮阳设施，可直接取其应用外窗的例，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。

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

**8.3** 生活便利

### **8.3.1 场地与公共交通站点联系便捷：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。**

(对应京津冀6.2.1条）—建筑

【条文说明】

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

### **8.3.2 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求：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。**

(对应京津冀6.2.2条）—建筑

【条文说明】

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，尤其是老人、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°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。

### **8.3.3 提供便利的公共服务。**

**1** 住宅建筑，满足下列要求中的6项。

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5项。

**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。

(对应京津冀6.2.3条，本条得10分）—规划、建筑、电气

【条文说明】

宿舍建筑本条按第2款设计。对于中小学、幼儿园、社会福利等公共服务设施，因建筑使用功能的特殊性，可认定直接满足第1、2、5项设计要求。

第1款针对住宅建筑。与现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180进行了对接，居住区的配套设施是指对应居住区分级配套规划建设，并与居住人口规模或住宅建筑面积规模相匹配的生活服务设施；主要包括公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、市政公用设施、交通场站及社区服务设施、便民服务设施。应对居民使用频率较高或对便利性要求较高的配套设施进行规划设计，突出步行可达的便利性设计原则。强化对医院、各类群众文化活动设施、老年人日间照料中心等公共服务设施的规划设计。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。

依据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018附录B，商业服务设施包括商场、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、邮政营业场所及其他等8项。

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主要服务功能在建筑内部混合布局，部分空间共享使用，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，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。

公共服务功能设施向社会开放共享的方式具有多种形式，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，既可提高公共活动空间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在非营业时间提供给公众休憩等，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。

为适应电动汽车的发展，电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%。为了方便社会设施共享及建筑使用者出行，周边500m范围可规划设置社会公共停车场（库）。为了提高和保障城市公共空间步行系统的完整性和连续性，可规划设置城市步行公共通道。

### **8.3.4 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。**

(对应京津冀6.2.4条）—建筑、规划

【条文说明】

本条强调了城市公共开敞空间、运动场所的便捷性、可达性。

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。或是其他对外开放的专用运动场，如学校对外开放的运动场。符合《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出的“合理规划建设广场、公园、步行道等公共活动空间，方便居民文体活动，促进居民交流。强化绿地服务群众日常活动的功能，使市民在居家和工作附近能够见到绿地、亲近绿地”的要求。

### **8.3.5 宜结合暖通空调设计要求设计 PM10、PM2.5、CO2等浓度的空气质量监测系统，实现浓度超标实时报警，并与通风系统联动，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。**

（对应京津冀6.2.7条）-电气、智能化

【条文说明】

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PM10、PM2.5、CO2分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于10min。

### **8.3.6 设置用水量远传计量系统、水质在线监测系统：**

**1** 设置用水量远传计量系统，设置用水总表、按不同用途设置分类计量水表及按不同单体建筑设置水表等，做到能分类、分级记录、统计分析各种用水情况；

**2** 利用各级计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，水管采用新型管材及可靠连接，有效降低管道漏损率；

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

（对应京津冀6.2.8条）-智能化、电气、给排水

【条文说明】

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。

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。

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。

建筑中设有的各类供水系统均设置了在线监测系统。

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。

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。

对建筑内各类水质实施在线监测，能够帮助物业管理部门随时掌握水质指标状况，及时发现水质异常变化并采取有效措施。水质在线监测系统应有报警记录功能，其存储介质和数据库应能记录连续一年以上的运行数据，且能随时供用户查询。管理制度中应有用户查询机制管理办法。

### **8.3.7 具有智能化服务系统。**

**3** 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能。

（对应京津冀6.2.9第3款，本条得3分）-智能化

【条文说明】

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。

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。

**8.4** 资源节约

### **8.4.1 公共建筑围护结构热工性能满足河北省《被动式超低能耗公共建筑节能设计标准》中围护结构性能要求；居住建筑围护结构热工性能满足河北省《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准》中围护结构性能要求。**

（对应京津冀标准3.2.8条（必做）、7.2.4条）-建筑、暖通

### **8.4.2 供暖空调系统的冷、热源机组能效在满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015以及现行有关标准能效限定值要求的前提下，设计值较标准值宜提高一定比例幅度。**

（对应京津冀标准7.2.5条）-暖通

表8.4.1 冷热源机组能效提升幅度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组类型 | | 能效指标 | 参照标准 | 提高幅度 | |
| 电机驱动的蒸气压 缩循环冷水（热泵） 机组 | | 制冷性能系数  （COP） | 现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》  GB 55015 | 提高6% | 提高12% |
| 直燃型溴化锂吸收 式冷（温）水机组 | | 制冷、供热性能 系数（COP） | 提高6% | 提高12% |
| 单元式空气调节机、 风管送风式和屋顶 式空调机组 | | 能效比（EER） | 提高6% | 提高12% |
| 多联式空调（热泵） 机组 | | 制冷综合性能  系数  （IPLV（C）） | 提高8% | 提高16% |
| 锅炉 | 燃煤 | 热效率 | 提高3 个百分点 | 提高6 个百分点 |
| 燃油燃气 | 热效率 | 提高2 个百分点 | 提高4 个百分点 |
| 房间空气调节器 | | 能耗比（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） |

【条文说明】

对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行设计。

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8.4.1的要求才能满足要求。

现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021强制性条文第3.2.5、第3.2.9、第3.2.12、第3.2.15条对锅炉额定热效率、电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（COP）、多联式空调（热泵）机组的制冷综合性能系数(IPLV(Ｃ))、直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组的性能参数、名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比（EER）提出了基本要求。

本条在此基础上，以比其强制性条文规定值提高百分比（锅炉热效率以百分点）的形式，对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率提出了更高要求。

表8.4.1-2名义制冷工况和规定条件下定频冷水(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 | 4.30 | 4.30 | 4.30 | 5.30 | 5.30 | 5.30 |
| 螺杆式 | CC≤528 | 4.80 | 4.90 | 4.90 | 5.30 | 5.30 | 5.30 |
| 528＜CC≤1163 | 5.20 | 5.20 | 5.20 | 5.60 | 5.60 | 5.60 |
| CC＞1163 | 5.40 | 5.50 | 5.60 | 5.80 | 5.80 | 5.80 |
| 离心式 | CC≤1163 | 5.50 | 5.60 | 5.60 | 5.70 | 5.80 | 5.80 |
| 1163＜CC≤2110 | 5.90 | 5.90 | 5.90 | 6.00 | 6.10 | 6.10 |
| CC＞2110 | 6.00 | 6.10 | 6.10 | 6.20 | 6.30 | 6.30 |
| 风冷或蒸发冷却 | 活塞式/涡旋式 | CC≤50 | 2.80 | 2.80 | 2.80 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| CC＞50 | 3.00 | 3.00 | 100 | 3.00 | 3.20 | 3.20 |
| 螺杆式 | CC≤50 | 2.90 | 2.90 | 2.90 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| CC＞50 | 2.90 | 2.90 | 3.00 | 3.00 | 3.20 | 3.20 |

表8.4.1-3名义制冷工况和规定条件下变频冷水(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 | 4.20 | 4.20 | 4.20 | 4.20 | 4.20 | 4.20 |
| 螺杆式 | CC≤528 | 4.37 | 4.47 | 4.47 | 4.47 | 4.56 | 4.66 |
| 528＜CC≤1163 | 4.75 | 4.75 | 4.75 | 4.85 | 4.94 | 5.04 |
| CC＞1163 | 5.20 | 5.20 | 5.20 | 5.23 | 5.32 | 5.32 |
| 离心式 | CC≤1163 | 4.70 | 4.70 | 4.74 | 4.84 | 4.93 | 5.02 |
| 1163＜CC≤2110 | 5.20 | 5.20 | 5.20 | 5.20 | 5.21 | 5.30 |
| CC＞2110 | 5.30 | 5.30 | 5.30 | 5.39 | 5.49 | 5.49 |
| 风冷或蒸发冷却 | 活塞式/涡旋式 | CC≤50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.51 | 2.60 |
| CC＞50 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 2.70 |
| 螺杆式 | CC≤50 | 2.51 | 2.51 | 2.51 | 2.60 | 2.70 | 2.70 |
| CC＞50 | 2.70 | 2.70 | 2.70 | 2.79 | 2.79 | 2.79 |

表8.4.1-4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/岀口温度 （℃） | 性能系数（W/W） | |
| 制冷 | 供热 |
| 12/7（供冷） | 30/35 | >1.20 | - |
| -/60（供热） | - | - | >0.90 |

表8.4.1-5名义制冷工况和规定条件下单元式空气调节机、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 (kW) | 能效比EER （W/W） | |
| 严寒C区 | 寒冷地区 |
| 风冷 | 不接风管 | 7.1＜CC≤14.0 | 2.70 | 2.75 |
| CC＞14.0 | 2.65 | 2.70 |
| 接风管 | 7.1＜CC≤14.0 | 2.50 | 2.55 |
| CC＞14.0 | 2.45 | 2.50 |
| 水冷 | 不接风管 | 7.1＜CC≤14.0 | 3.45 | 3.50 |
| CC＞14.0 | 3.30 | 3.35 |
| 接风管 | 7.1＜CC≤14.0 | 3.10 | 3.20 |
| CC＞14.0 | 3.00 | 3.10 |

表8.4.1-6水冷多联式空调(热泵)机组制冷综合部分负荷性能系数（IPLV）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名义制冷量CC (kW) | 制冷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 |
| CC≤28 | 5.20 | 5.20 | 5.50 | 5.50 | 5.90 | 5.90 |
| 28<CC≤84 | 5.10 | 5.10 | 5.40 | 5.40 | S.80 | 5.80 |
| CC＞84 | 5.00 | 5.00 | 5.30 | 5.30 | 5.70 | 5.70 |

表8.4.1-7 燃液体燃料、天然气锅炉名义工况下的热效率(%)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 锅炉类型及燃料种类 | | 锅炉热效率(%) |
| 燃油燃气钢炉 | 重油 | 90 |
| 轻油 | 90 |
| 燃气 | 92 |

表8.4.1-8 燃煤锅炉名义工况下的热效率（%）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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≤20/Q≤14 | D＞2O/Q＞14 |
| 锅炉热效率（%） | |
| 层状燃烧锅炉 | III类 烟煤 | 82 | 84 |
| 流化床燃烧锅炉 | 88 | 88 |
| 室燃（煤粉）锅炉产品 | 88 | 88 |

对于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》

GB 55015中未予规定的情况，例如量大面广的住宅或小型公建中采用分体空调器、燃气热水炉、蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组等其他设备作为供暖空调冷热源（含热水炉同时作为供暖和生活热水热源的情况），应以现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3、《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455、《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665、《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540等中的节能评价值作为本项的设计依据，在节能评价值上再提高一级，可以达到高比例提高幅度的设计要求。

### **8.4.3 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：**

**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%；

**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%。

（对应京津冀标准7.2.6条）-暖通

【条文说明】

空调冷热水系统参数应考虑对冷热源装置、末端设备、循环水泵功率的影响等因素，合理设计供回水温差、作用半径等，宜适当增大供回水温差，通过末端系统及输配系统的优化，降低末端和输配系统能耗。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，本条可直接满足设计要求。

按照现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189中第 4.3.22条对风机单位耗功率的要求，较规定值降低20%以上；同时，对于集中供暖空调系统，按照现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736中的第8.5.12条和第 8.11.13 条，对系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比的要求较规定值降低20%以上。

### **8.4.4 人工照明控制系统与室内照度联动，实现有效节能。**

（对应京津冀7.2.7 第2款）-电气

【条文说明】

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。

### **8.4.5 采用高性能空调通风机组、优化输配管网设计、高效照明设备，建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低降低10%。**

（对应京津冀标准7.2.8条）-暖通、电气

【条文说明】

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前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/T 449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《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015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。

暖通空调能耗是建筑能耗的主要部分。为节省暖通空调系统的运行能耗，在设计阶段就需要认真对待冷热源容量的确定和能耗的模拟，为实际运行提供指导。虽然全年负荷计算和能耗分析工作增加了建筑设计的工作量，但对于各种系统形式和节能措施效果的比较是十分重要的。

对于投入运行一年后的建筑，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。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。

### **8.4.6 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源。优先使用太阳能、空气能、地能等制备生活热水。**

表8.4.6 可再生能源利用评分规则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 可再生能源利用类型和指标 | | 得分 |
| 由可再生能源提供的生活用热水比例Rhw | 20%≤Rhw＜35% | 2 |
| 35%≤Rhw＜5O% | 4 |
| 50%≤Rhw＜65% | 6 |
| 65%≤Rhw＜8O% | 8 |
| Rhw≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的空调用冷暈和热量比例Rch | 20%≤Rch＜35% | 2 |
| 35%≤Rch＜5O% | 4 |
| 50%≤Rch＜65% | 6 |
| 65%≤Rch＜8O% | 8 |
| Rch≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供电量比例Re | 20%≤Re＜35% | 2 |
| 35%≤Re＜5O% | 4 |
| 50%≤Re＜65% | 6 |
| 65%≤Re＜8O% | 8 |
| Re≥80% | 10 |

对应地标7.2.9条（给排水）

【条文说明】

本条对由可再生能源提供的生活热水比例、空调用冷量和热量比例、电量比例进行分档评分。当建筑的可再生能源利用不止一种用途时，可各自评分并累计，当累计得分超过10分时，应取为10分。对于可再生能源提供的生活热水比例，住宅可沿用住户比例的判别方式。如采用太阳能热水器等提供生活热水的住户比例达到表7.2.9所要求的数值，即可得相应分（但仍需校核太阳能热水系统的供热能力是否与相应住户数量相匹配）。对于公共建筑以及采用公共洗浴形式的住宅建筑，评价时应计算可再生能源对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量。

对于可再生能源提供的空调用冷/热量以及电量，评价时可计算设计工况下可再生能源冷/热的冷热源机组（如地/水源热泵）的供冷/热量（即将机组输入功率考虑在内）与空调系统总的冷/热负荷（冬季供热且夏季供冷的，可简单取冷量和热量的算术和），发电机组（如光伏板）的输出功率与供电系统设计负荷之比。运行后应以可再生能源净贡献量为依据进行评价，即应该扣除辅助能耗（如冷却塔、必要的输配能耗或电加热等），再计算可再生能源的全年冷/热贡献量和可替代电量。

### **8.4.7 使用较高用水效率等级的卫生器具：**

设计说明全部卫生器具的用水效率等级达到1级。

（对应京津冀7.2.10条）—给排水，三星要求所有达到2级

【条文说明】

绿色建筑鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前，我国已对大部分用水器具的用水效率制定了标准，如：现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501、《坐便器水效限定值及水效等级》GB 25502，《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28377、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB 28378、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB 28379、《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》GB 30717等。在设计文件中要注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。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3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。

### **8.4.8 空调冷却水系统采用节水设备或技术：**

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；
2. 采用无蒸发耗水量的冷却技术。可以采取闭式冷却塔或风冷热泵技术降低耗水量。

对应京津冀7.2.11.1条（给排水）

【条文说明】

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

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

本条中的“无蒸发耗水量的冷却技术”包括采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。

### **8.4.9 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。**

对应京津冀7.2.14条—建筑

【条文说明】

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。

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。

### **8.4.10 建筑装修选用工业化内装部品。**

(对应京津冀7.2.16条）—建筑、结构

【条文说明】

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。

### **8.4.11 选用绿色建材。绿色建材应用比例不低于30%。**

(对应京津冀7.2.18条）—建筑

【条文说明】

建筑在建材选择时应优先选用国家和当地推广施工的建筑材料。为加快绿色建材推广应用，更好地支撑绿色建筑发展，依据住房城乡建设部、工业和信息化部出台的《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材促进绿色建材生产和应用行动方案》等一系列文件。绿色建材应用比例应根据下式计算。

P=[(S1+S2+S3+S4)/100]×lOO%

式中：P一绿色建材使用比例；

S1一主体结构材料指标实际得分值；

S2一围护墙和内隔墙指标实际得分值；

S3一装修指标实际得分值；

S4一其他指标实际得分值；

表8.4.11绿色建材应用比例计算

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 计算项 | | 计算要求 | 计算单位 | 计算得分 |
| 主体结构 | 预拌混擬土 | 80%≤Ps＜100% | m3 | 10-20\* |
| 预拌砂浆 | 50%≤Ps＜100% | m3 | 5-10\* |
| 围护墙和 内隔墙 | 非承重围护墙 | Ps≥80% | m3 | 10 |
| 内隔墙 | Ps≥80% | m3 | 5 |
| 装修 | 外墙装饰面层涂料、面砖、 非玻璃幕墙板等 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 内墙装饰面层涂料、面砖、 壁纸等 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 室内顶棚装饰面层涂料、 吊顶等 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 室内地面装饰面层木地板、 面砖等 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 门窗、玻璃 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 其他 | 保温材料 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 卫生洁具 | Ps≥80% | 具 | 5 |
| 防水材料 | Ps≥80% | m2 | 5 |
| 密封材料 | Ps≥80% | kg | 5 |
| 其他 | Ps≥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。

**8.5** 环境宜居

### **8.5.1 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观：**

**1** 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性。

**2** 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施。

**3** 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施。

(对应京津冀8.2.1条）—景观

【条文说明】

第1款，建设项目应对场地的地形和场地内可利用的资源进行勘察，充分利用原有地形地貌进行场地设计以及建筑、生态景观的布局，尽量减少土石方量，减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被、水体、山体、地表行泄洪通道、滞蓄洪坑塘洼地等。在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体、植被等时，应在工程结束后及时采取生态复原措施，减少对原场地环境的改变和破坏。场地内外生态系统保持衔接，形成连贯的生态系统更有利于生态建设和保护。减少开发建设过程对场地及周边环境生态系统的改变，包括原有植被、水体、山体等，特别是胸径在15cm～40cm的中龄期以上的乔木。场地内外生态连接，能够打破生态孤岛，有利于物种的存续及生物多样性保护。

第2款，表层土含有丰富的有机质、矿物质和微量元素，适合植物和微生物的生长，有利于生态环境的恢复。对于场地内未受污染的净地表层土进行保护和回收利用是土壤资源保护、维持生物多样性的重要方法。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，也是提高绿化成活率、降低后期复种成本的有效手段。建设项目的场地施工应合理安排，分类收集、保存并利用原场地的表层土。

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

### **8.5.2 充分利用场地空间设置绿化用地：**

**1** 住宅建筑：新区人均集中绿地面积应达到0.6㎡/人，旧区人均集中绿地面积应达到0.45㎡/人。

**2** 公共建筑绿地向公众开放。

(对应京津冀8.2.3条）—规划、建筑

【条文说明】

绿地率指建设项目用地范围内各类绿地面积的总和占该项目总用地面积的比率(％)。绿地包括建设项目用地中各类用作绿化的用地。合理设置绿地可起到改善和美化环境、调节小气候、缓解城市热岛效应等作用。绿地率以及公共绿地的数量是衡量住区环境质量的重要指标之一。根据现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180，集中绿地是指居住街坊配套建设、可供居民休憩、开展户外活动的绿化场地。集中绿地应满足的基本要求：宽度不小于8m，面积不小于400m²，集中绿地应设置供幼儿、老年人在家门口日常户外活动的场地。并应有不少于1/3的绿地面积在标准的建筑日照阴影线（即日照标准的等时线）范围之外，并在此区域设置供儿童、老年人户外活动场地，为老年人及儿童在家门口提供日常游憩及游戏活动场所。

为保障城市公共空间的品质、提高服务质量，每个城市对城市中不同地段或不同性质的公共设施建设项目，都制定有相应的绿地管理控制要求。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。

第2款，绿地率应依据建设项目所在地城乡规划行政主管部门核发的“规划条件”进行核算。对幼儿园、小学、中学、医院等建筑的绿地，可视为向社会公众开放。

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中的要求计算；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。

### **8.5.3 利用场地空间设置绿色雨水基础设施：**

**1** 设计时，屋面雨水采用有组织管网排水，首先进入地面生态设施，经过预处理和消峰后排出；

**2** 道路雨水采取措施，首先进入地面生态设施，经过预处理和消峰后排出。

(对应京津冀8.2.5条）—规划、景观、给排水

【条文说明】

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。要求80%的屋面和道路排放的雨水采用断接方式。通过雨水断接、场地竖向组织等措施，引导屋面雨水和道路雨水进入地面生态设施进行调蓄、下渗和利用，保证雨水在滞蓄和排放过程中有良好的衔接关系，保障排入自然水体、景观水体或市政雨水管的雨水的水质、水量安全。屋面雨水采用断接形式时，需保证雨水能够畅通地进入地面生态设施。高层建筑屋面雨水断接时应采用设置消能井、卵石沟等消能措施避免对绿地等设施的冲击和破坏。住宅阳台雨水管釆用断接时，应注意避免如洗衣废水等可能危害植物生长的排水接入雨水管，可将阳台雨水管接入污水管。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。

**8.6** 提高与创新

### **8.6.1 场地绿容率不低于3.0。**

**1** 场地绿容率计算值不低于3.0；

**2** 场地绿容率实测值不低于3.0。

(对应京津冀9.2.4条）—景观

【条文说明】

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

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

中国各气候区植被生长情况差异较大，为便于设计，本条的绿容率可采用如下简化计算公式：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。冠层稀疏类乔木叶面积指数按2取值，冠层密集类乔木叶面积指数按4取值，乔木投影面积按苗木表数据进行计算，场地内的立体绿化均可纳入计算。

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

### **8.6.2 应用建筑信息模型（BIM）技术。**

(对应京津冀9.2.6条）—建筑

【条文说明】

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

BIM技术支持建筑工程全寿命期的信息管理和应用。在建筑工程建设的各阶段支持基于BIM的数据交换和共享，可以极大地提升建筑工程信息化整体水平，工程建设各阶段、各专业之间的协作配合可以在更高层次上充分利用各自资源，有效地避免由于数据不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中应至少应包含规划、建筑、结构、给水排水、暖通、电气等6大专业相关信息。

《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》（建质函〔2015〕159号）中明确了建筑的设计、施工、运行维护等阶段应用BIM的工作重点内容。其中，规划设计阶段主要包括：①投资策划与规划，②设计模型建立，③分析与优化，④设计成果审核；施工阶段主要包括：①BIM施工模型建立，②细化设计，③专业协调，④成本管理与控制，⑤施工过程管理，⑥质量安全监控，⑦地下工程风险管控，⑧交付竣工模型；运营维护阶段主要包括：①运营维护模型建立，②运营维护管理，③设备设施运行监控，④应急管理。设计时，规划设计阶段和运营维护阶段BIM分别应至少涉及2项重点内容应用，施工阶段BIM至少应涉及3项重点内容应用。

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。

### **8.6.3 按绿色施工的要求进行施工和管理。**

**1** 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定；

**2** 采取措施减少预拌混凝土损耗，损耗率降低至1.0%；

**3** 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至1.5%；

**4** 现浇混凝土构件采用铝模等免墙面粉刷的模板体系。

(对应京津冀9.2.8条）—建筑

【条文说明】

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，河北省发布了《绿色施工管理规范》DB13(J)/T 154-2013、《绿色建筑工程验收标准》DB13(J)/T 8310-2019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。

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

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

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

# **9 提高与创新**

### **9.1.1 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。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%以上。**

(对应京津冀9.2.1条）

【条文说明】

鼓励项目根据所在地的气候、资源特点，在本标准第6.4.4条、7.4.1条、8.4.1条和第8.4.4条的基础上，通过进一步提升建筑围护结构热工性能、提高供暖空调设备系统能效，以最少的供暖空调能源消耗提供舒适室内环境。

应根据行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018第5.3节的相关规定，分别计算设计建筑及满足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，计算其节能率。

### **9.1.2 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。**

(对应京津冀9.2.2条）—建筑、给排水、暖通、电气

【条文说明】

本条强调对不同地域建筑的文化保护、传承与设计。

建筑是一个地区传统文化同地域环境特色相结合的产物，是当地历史文脉及风俗传统的重要载体。采用具有地区特色的建筑设计原则和手法，为传承传统建筑风貌，让建筑能更好地体现地域传统建筑特色。

对场地内的历史建筑进行保护和利用，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。

### **9.1.3 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。**

(对应京津冀9.2.3条）—建筑

【条文说明】

我国城市可建设用地日趋紧缺，对废弃地进行改造并加以利用是节约集约利用土地的重要途径之一。利用废弃场地进行绿色建筑建设，在技术难度、建设成本方面都需要付出更多努力和代价。因此，对于优先选用废弃地的建设理念和行为进行鼓励。绿色建筑可优先考虑合理利用废弃场地，对土壤中是否含有有毒物质进行检测与再利用评估，采取土壤污染修复、污染水体净化和循环等生态补偿措施进行改造或改良，确保场地利用不存在安全隐患，符合国家有关标准的要求。

本条所指的“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。不包括出于保护文物或体现风貌而留存的历史建筑。

### **9.1.4 采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件。**

**1** 主体结构采用钢结构、木结构。

**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不低于35%。

(对应京津冀9.2.5条）—结构

【条文说明】

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

### **9.1.5 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品。**

**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；

**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。

(对应京津冀9.2.9条）—建筑、结构

【条文说明】

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。

### **9.1.6 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。**

**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；

**2** 按百年建筑设计和实施的项目；

**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；

**4** 采用技术手段，实施智慧物业管理；

**5** 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；

6 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；

**7** 采用绿色金融类产品，保证绿色建筑的星级和性能；

**8** 采用上述条款外的其它创新，并取得明显效益。

(对应京津冀9.2.10条）

【条文说明】

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设计范围内，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。

第1款，单体或区域项目在构思、设计、建造、运维、拆除的每一个阶段都已经直接或间接地融入了绿色建筑的理念，甚至有些单体或区域项目在超低能耗、健康、智慧等方面开展了更深入的研究，进行专项设计和实施，将现代化手段与传统技术联系起来，将人性化、绿色化、智能化、低碳化、长寿化落到实处，推动建筑朝着绿色、舒适、智能、低碳等方向发展。超低能耗项目应以最大幅度降低建筑供暖、空调、照明需求，最大幅度提高能源设备与系统效率，最少的能源消耗提供舒适室内环境为目标，充分考虑围护结构、能源和设备系统、照明、智能控制、可再生能源利用等方面综合节能技术应用与实施。进行健康性能设计和实施的项目，应以为使用者提供更加健康的环境、设施和服务，促进使用者身心健康、实现健康性能提升为目标，对空气、水、舒适、健身、人文、服务等内容进行综合考虑。进行智慧化设计与实施的项目，应以为使用者提供安全、健康、舒适、便捷的使用环境，为管理运营者提供高效、精准、便利的管理方式为目标，综合考虑设备设施的运行监控、报警/故障管理、设备维修/保养管理、能源系统监控、环境质量监控、安保监控，以及在政务服务、居民服务、商业服务、产业服务、安全防控、物业管理等方面的功能设置。在超低能耗、健康、智慧等其中一方面通过专家组评审，并获得相关称号或证书。

第2款，据统计，我国建筑的平均使用寿命为 30 年。这些“短命建筑”的不断出现，重复建设会消耗大量资源和能源，还会产生大量的建筑垃圾，给生态环境带来巨大的威胁。急需推动以长寿命、高质量为导向的建筑产品，从建筑的全寿命周期综合考虑规划、设计、建造、使用、维护和拆除再利用全过程。百年建筑的设计与实施应以可持续发展理念为基础，以全面实现建筑长寿化、品质优良化、绿色低碳化为目标，包括建筑支撑体和建筑填充体的集成设计与建造，建筑支撑体的耐久性能和结构设计使用年限，空间可变性与适应性，维护与改造的便利性，绿色节能环保等内容。

第3款，对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”方向转变，给老百姓带来真实的获得感。同时编制绿色建筑使用手册或使用指南等绿色建筑使用指导类材料，为建筑使用者及物业管理人员提供各类设施功能、作用及使用说明文件，让老百姓及运营人员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。绿色建筑使用指导类材料的内容应完整，符合项目实际情况，便于理解与使用。

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，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。

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、评价的标准、取得评价时间）、绿色建筑星级（基本级、一星、二星、三星）；

2 公开披露指标至少满足健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居、绿色建筑保险方面相关的室内污染物浓度（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、生活饮用水水质、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的五项指标；

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。

第4款，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。

第5款，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。

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。

第6款，绿色施工是指在保证质量、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，减少对环境负面影响，实现“四节一环保”（节能、节材、节水、节地和环境保护）的建筑工程施工活动。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，现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640规定了绿色施工的等级，。国家住房城乡建设部开展绿色建筑与建筑节能科技示范工程等，中国施工企业协会开展绿色建造水平评价标准中二星级以上的评价认定，中国建筑业协会开展的绿色施工示范水平评价等，河北省住房和城乡建设管理部门开展的绿色施工示范工程的认定。

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m2，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m2；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。

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。

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%。

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、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m2和新建建筑施工现场建筑垃圾排放量不高于300t/万m2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放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；废旧混凝士、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。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；

1. 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。

1. 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。

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。相关证明材料包括：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）。

第7款，鼓励工程项目建设方在项目开发建设初期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，通过采用"绿色金融"类产品来实现建设项目从设计、施工、运维全建造过程监督，保证绿色建筑星级和性能。绿色金融更强调人类社会的生存环境利益，它将对环境保护和对资源的有效利用程度作为计量其活动成效的标准之一，通过自身活动引导各经济主体注重自然生态平衡。它讲求金融活动与环境保护、生态平衡的协调发展，最终实现经济社会的可持续发展。

第8款，当某项目采取了上述条款之外的创新技术措施，并提供了足够证据表明该技术措施可有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的社会效益时，可参与评审。项目的创新点应较大地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效等优点。

**附录A 本标准条文与《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021对照表及专业划分**

## **A.0前置条件**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021条文** | | | | | **对应专业** |
|  | | **一星级** | **二星级** | **三星级** |  |
| **进行全装修** | | 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。 | | | 建筑 |
| **围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例** | | 围护结构提高 5%，或负荷降低 5% | 围护结构提高 10%，或负荷降低 10% | 围护结构提高 20%，或负荷降低 15% | 建筑 |
| **节水器具用水效率等级** | | 三级 | 二级 | | 给排水 |
| **室内主要空气污染物浓度降低比例** | | 10% | 20% | | 建筑暖通 |
| **外窗气密性能** | | 符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密 | | | 建筑 |
| **住宅建筑** | **外窗传热系数降低比例** | 5% | 10% | 20% | 建筑 |
| **隔声性能** | - | 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 | 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 | 建筑 |

注：1）围护结构热工性能的提高基准为国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021中建筑节能设计要求。

2）住宅建筑隔声性能对应的标准为现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016-2021。

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 《建筑环境通用规范》GB 55016-2021的有关要求。

## A.1安全耐久

| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T8427-2021条文** | **对应本标准条文号** | **对应**  **专业** |
| --- | --- | --- |
| 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。 | 5.1.1 | 建筑  结构 |
| 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。 | 5.1.2 | 建筑  结构 |
| 4.1.3外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。 | 5.1.3 | 建筑  给排水 |
| 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。 | 5.1.4 | 建筑 |
| 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。 | 5.1.5 | 建筑 |
| 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。 | 5.1.6 | 建筑 |
| 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。 | 5.1.7 | 建筑 |
| 4.1.8应具有安全防护的警示和引导标识系统。 | 5.1.8 | 建筑 |
| 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。 | 8.1.2 | 结构 |
| 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。 | 6.1.1  8.1.3 | 建筑  景观 |
| 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。 | 6.1.2  7.1.1 | 建筑 |
| 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/T 331 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。 | 6.1.3  7.1.2 | 建筑 |
| 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。 | 6.1.4 | 建筑  电气 |
| 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。 | 8.1.4 | 建筑  结构  给排水  暖通  电气 |
| 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。 | 7.1.3 | 建筑  给排水  暖通  电气 |
| 4.2.8提高建筑结构材料的耐久性，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，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料；  3） 对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。 | 8.1.5 | 结构 |
| 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。 | 7.1.4 | 建筑 |

## A.2健康舒适

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021条文** | **对应本标准条文号** | **对应**  **专业** |
| 5.1.1室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。 | 5.2.1 | 建筑 |
| 5.1.2应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。 | 5.2.2 | 建筑  暖通 |
| 5.1.3给排水系统的设置应符合下列规定：  1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定；  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应不少于 1 次；  3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于 50mm；  4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。 | 5.2.3 | 给排水 |
| 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。 | 5.2.4 | 建筑 |
| 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。 | 5.2.5 | 电气 |
| 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》GB50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。 | 5.2.6 | 暖通 |
| 5.1.7围护结构热工性能应符合下列规定：  1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；  2 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》GB50176的要求。 | 5.2.7 | 建筑 |
| 5.1.8主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。 | 5.2.8 | 暖通 |
| 5.1.9地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。 | 5.2.9 | 暖通  电气 |
| 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/m3，且室内PM10年均浓度不高于50μg/m3，得 6 分。 | 6.2.1  7.2.1 | 建筑  暖通 |
| 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。 | 8.2.1 | 建筑 |
| 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。 | 6.2.2 | 给排水 |
| 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。 | 6.2.3 | 给排水 |
| 5.2.5所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价分值为 8分。 | 6.2.4 | 给排水 |
| 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》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 4 分；达到高要求标准限值，得 8 分。 | 6.2.5  8.2.2 | 建筑  给排水 |
| 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。 | 6.2.6  7.2.2 | 建筑 |
| 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，得 3 分。 | 6.2.7  8.2.3 | 建筑 |
| 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。 | 6.2.8 | 暖通 |
| 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。 | 6.2.9  7.2.3 | 建筑 |
| 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。 | 8.2.4 | 建筑 |

## A.3生活便利

| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021条文** | **对应本标准条文号** | **对应**  **专业** |
| --- | --- | --- |
| 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。 | 5.3.1 | 建筑  景观 |
| 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。 | 5.3.2 | 建筑 |
| 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。 | 5.3.3 | 建筑  电气 |
| 6.1.4自行车停车场所应位置合理、方便出入。 | 5.3.4 | 建筑 |
| 6.1.5建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。 | 5.3.5 | 电气 |
| 6.1.6建筑应设置信息网络系统。 | 5.3.6 | 电气 |
| 6.2.1场地与公共交通站点联系便捷，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：  1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m，得 2 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m，得 4 分；  2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点，得 4 分。 | 6.3.1  8.3.1 | 建筑 |
| 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。 | 6.3.2  8.3.2 | 建筑 |
| 6.2.3提供便利的公共服务，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：  1 住宅建筑，满足下列要求中的 4 项，得 5 分；满足 6 项及以上，得 10 分：  1）场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m；  2）场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m；  3）场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m；  4）场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m；  5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m；  6）场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m；  7）场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。  2 公共建筑，满足下列要求中的 3 项，得 5 分；满足 5 项，得 10 分：  1）建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能；  2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；  3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%；  4）周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）；  5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。 | 6.3.3  8.3.3 | 建筑 |
| 6.2.4城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分值为 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 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m，得 2 分。 | 6.3.4  8.3.4 | 建筑 |
| 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 60 m2，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。 | 6.3.5 | 建筑  景观 |
| 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。 | 7.3.1 | 电气 |
| 6.2.7设置 PM10、PM2.5、CO2浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为 5 分。 | 8.3.5 | 电气 |
| 6.2.8设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：  1 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况，得 3 分；  2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%，得 2 分；  3 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得 2 分。 | 8.3.6 | 给排水  电气 |
| 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。 | 7.3.2  8.3.7 | 电气 |
| 6.2.10制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：  1 相关设施具有完善的操作规程和应急预案，得 2 分；  2 物业管理机构的工作考核体系中包含节能和节水绩效考核激励机制，得3分。 |  |  |
| 6.2.11建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》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。 |  |  |
| 6.2.12定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化，评价总分值为12 分，并按下列规则分别评分并累计：  1 制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划，得 3 分；  2 定期检查、调适公共设施设备，具有检查、调试、运行、标定的记录，且、记录完整，得 3 分；  3 定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得 4 分；  4 定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。 |  |  |
| 6.2.13建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查，评价总分值为 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。 |  |  |

## A.4资源节约

| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021条文** | **对应本标准条文号** | **对应**  **专业** |
| --- | --- | --- |
| 7.1.1应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。 | 5.4.1 | 建筑 |
| 7.1.2应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列要求：  1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制；  2 空调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》GB50189 的规定。 | 5.4.2 | 暖通 |
| 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。 | 5.4.3 | 暖通 |
| 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。 | 5.4.4 | 电气 |
| 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。 | 5.4.5 | 暖通  电气 |
| 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。 | 5.4.6 | 电气 |
| 7.1.7应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列要求：  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。 | 5.4.7 | 给排水 |
| 7.1.8不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。 | 5.4.8 | 结构 |
| 7.1.9建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列要求：  1 住宅建筑的装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 2%；  2 公共建筑的装饰性构件造价与建筑总造价的比例不应大于 1%。 | 5.4.9 | 建筑 |
| 7.1.10选用的建筑材料应符合下列要求：  1 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 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。 | 5.4.10 | 结构 |
| 7.2.1集约利用土地，评价总分值为 20 分，并按下列规则评分：  1 对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标按表 7.2.1-1 的规则评分。  2 对于公共建筑，根据不同功能建筑的容积率按表 7.2.1-2 的规则评分。 | 6.4.1 | 建筑 |
| 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。 | 6.4.2 | 建筑 |
| 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。 | 6.4.3 | 建筑 |
| 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国家现行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。 | 6.4.4  7.4.1  8.4.1 | 建筑  暖通 |
| 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《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分值为10 分，按表 7.2.5 的规则评分。 | 8.4.2 | 暖通 |
| 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 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。 | 8.4.3 | 暖通 |
| 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。 | 6.4.5  7.4.2  8.4.4 | 给排水  暖通  电气 |
| 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。 | 8.4.5 | 给排水  暖通 |
| 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。 | 8.4.6 | 给排水  暖通  电气 |
| 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。 | 7.4.3  8.4.7 | 给排水 |
| 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，或种植无需永久灌溉植物，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。 | 6.4.6  8.4.8 | 给排水 |
| 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。 | 7.4.4 | 建筑  给排水  景观 |
| 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。 | 6.4.7 | 给排水 |
| 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。 | 8.4.9 | 建筑 |
| 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 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 3 分；达到70％，得 4 分；  2）螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到50%，得 4 分；  3）采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。  3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2款进行评价，得分取各项得分的平均值。 | 6.4.8 | 结构 |
| 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。 | 8.4.10 | 建筑  结构 |
| 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）选用二种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于30%，得 6 分。 | 6.4.9 | 建筑 |
| 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。 | 8.4.11 | 建筑 |

## A.5环境宜居

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021条文** | **对应本标准条文号** | **对应**  **专业** |
| 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。 | 5.5.1 | 建筑 |
| 8.1.2室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。 | 5.5.2 | 景观 |
| 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。 | 5.5.3 | 景观 |
| 8.1.4场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm2 的场地应进行雨水控制利用专项设计。 | 5.5.4 | 建筑  给排水 |
| 8.1.5建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。 | 5.5.5 | 建筑 |
| 8.1.6场地内不应有排放超标的污染源。 | 5.5.6 | 建筑 |
| 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。 | 5.5.7 | 建筑  给排水  景观 |
| 8.2.1充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为 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生态系统的连贯性，得 10 分。  2 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 10 分。  3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。 | 8.5.1 | 景观 |
| 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。 | 6.5.1 | 给排水 |
| 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。  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。 | 7.5.1  8.5.2 | 建筑 |
| 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，得 4 分。 | 6.5.2 | 建筑  景观 |
| 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，并按下列规则分别评分并累计：  1 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%，得 3 分；达到 60%，得 5 分；  2 衔接和引导不少于 80%的屋面雨水进入地面生态设施，得 3 分；  3 衔接和引导不少于 80%的道路雨水进入地面生态设施，得 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。 | 7.5.2  8.5.3 | 建筑  给排水  景观 |
| 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 环境噪声值小于等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。 | 6.5.3  7.5.3 | 建筑 |
| 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《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。 | 6.5.4 | 电气  建筑  景观 |
| 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。 | 6.5.5  7.5.4 | 建筑 |
| 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或设有遮荫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。 | 7.5.5 | 景观 |

## A.6.提高与创新

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《绿色建筑评价标准》DB13(J)/T 8427-2021条文** | **对应本标准条文号** | **对应**  **专业** |
| 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。 | 9.2.1 |  |
| 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。 | 9.2.2 | 建筑  给排水暖通  电气 |
| 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。 | 9.2.3 | 建筑 |
| 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。 | 8.6.1 | 景观 |
| 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。 | 9.2.4 | 结构 |
| 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。 | 8.6.2 | 建筑 |
| 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。 | 6.6.1 |  |
| 9.2.8按照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。 | 8.6.3 |  |
| 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。 | 9.2.5 | 建筑  结构 |
| 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，评价总分值为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；  2 按百年建筑设计和实施的项目，评价总分值为10分；  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；  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；  5 采用技术手段，实施智慧物业管理，评价总分值为10分；  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；  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；  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；  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。 | 9.2.6 |  |

**附录B 石家庄市多年平均逐月降雨量、蒸发量**

根据《石家庄市海绵城市规划设计导则》降雨数据，石家庄市降雨相关参数可参考表。

表石家庄市多年平均逐月蒸发量与降雨量（mm/月）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 月份 | 蒸发量 | 降雨量 |
| 1 | 44 | 4.1 |
| 2 | 62.9 | 6.6 |
| 3 | 124.8 | 12.3 |
| 4 | 188 | 20.1 |
| 5 | 224.3 | 41.3 |
| 6 | 228.9 | 58.8 |
| 7 | 184.3 | 128.7 |
| 8 | 157.1 | 146.6 |
| 9 | 130.5 | 53.3 |
| 10 | 98 | 25.4 |
| 11 | 62.6 | 14.7 |
| 12 | 46.7 | 4.5 |

注：以上数据为1981-2010年气候均值。蒸发为蒸发皿蒸发量。

**附录C 乡土植物**

在选择种植植物时，注意防止被外来物种入侵。乡土植物具有很强的适应能力，种植乡土植物可确保植物的存活，减少病虫害，能有效降低维护费用，宜采用《河北省城市园林植物应用导则》 附件4 所给出的河北省城市园林植物选择，见表 D.4。

表D.4 河北省城市园林植物选择

|  |  |
| --- | --- |
| **行政区** | **邯郸** |
| **行道树类** | 悬铃木、国槐、白蜡、栾树、垂柳、旱柳、馒头柳、臭椿、千头椿、银杏、毛白杨、全缘叶栾树、柿树、五角枫、女贞、梧桐、合欢、核桃、楸树、丝棉木、七叶树、黄连木、香花槐、毛泡桐、梓树、小叶朴、日本皂荚、青檀、君迁子、杂种鹅掌楸、杜仲、枫杨、桑树、中华金叶榆、毛梾、枳椇等。 |
| **园景树类** | 油松、白皮松、雪松、华山松、云杉、红皮云杉、青杄、辽东冷杉、桧柏、蜀桧、千头柏、龙柏、侧柏、翠柏、花柏、水杉、金丝垂柳、银杏、核桃、桑树、龙桑、玉兰、广玉兰、鹅掌楸、栾树、白鹃梅、花楸、桃树、山楂、杏、山桃、垂枝榆、紫叶李、山杏、杏树、樱花、白梨、苹果、凯尔斯海棠、道格海棠、霍巴海棠、李、木瓜、海棠果、沙果、流苏树、暴马丁香、文冠果、稠李、郁李、菊花桃、西府海棠、合欢、刺槐、香花槐、红花刺槐、江南槐、龙爪槐、五叶槐、枣树、沙枣、丝棉木、黄栌、美国红栌、盐肤木、青楷槭、鸡爪槭、五角枫、元宝枫、柿树、梧桐、楸树、女贞等。 |
| **花灌木类** | 连翘、榆叶梅、紫薇、紫荆、木槿、珍珠梅、紫丁香、贴梗海棠、黄刺玫、月季类、玫瑰、红瑞木、石榴、迎春、水栒子、平枝栒子、金银木、蜡梅、牡丹、太平花、锦带花、猬实、红王子锦带花、木本绣球、紫玉兰、绣线菊、金焰绣线菊、金山绣线菊、石楠、水栒子、平枝栒子、天目琼花、金露梅、垂丝海棠、棣棠、鸡麻、麦李、毛樱桃、鱼鳔槐、锦鸡儿、花木蓝、紫穗槐、荆条、海州常山、小紫珠、金钟花、辽东水蜡、雪果忍冬、红雪果忍冬、海仙花、接骨木、六道木、糯米条、紫叶矮樱、小花溲疏、东陵八仙花、刺果茶藨子、互叶醉鱼草、银芽柳、石楠、阔叶十大功劳、海桐、枸骨、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 桧柏、侧柏、锦熟黄杨、大叶黄杨、金叶女贞、紫叶小檗、小叶女贞、扶芳藤、蔷薇、玫瑰、月季、小檗、辽东水蜡、火棘、木槿、花椒、金叶莸、紫穗槐、中华金叶榆、紫叶矮樱等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、凌霄、爬山虎、美国地锦、金银花、蔷薇、藤本月季、美国凌霄、扶芳藤、木香、盘叶忍冬、葡萄、葛藤、南蛇藤、京八常春藤、蛇葡萄等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、平枝栒子、迎春、金叶莸、小叶扶芳藤、金焰绣线菊、金山绣线菊、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 刚竹、早园竹、阔叶若竹、紫竹、金镶玉竹、黄皮刚竹、笔杆竹、实心竹、苦竹、斑竹、黄槽竹、筠竹、罗汉竹等。 |
| **行政区** | **张家口市** |
| **行道树类** | 油松、白蜡、五角枫、栾树、垂柳、馒头柳、青杨、新疆杨、北京杨、国槐、香花槐、合欢、日本皂荚、黄金槐、楸树、梓树、枫杨等。 |
| **园景树类** | 银杏、白皮松、油松、樟子松、雪松、华山松、华北落叶松、云杉、青杄、桧柏、侧柏、杜松、白桦、金丝柳、龙须柳、桑、龙桑、榆树、流苏树、暴马丁香、玉兰、花楸树、紫叶李、碧桃、樱花、樱桃、苹果树、山楂、杏、山杏、山桃、海棠果、刺槐、龙爪槐、黄金槐、香花槐、江南槐、元宝枫、栾树、文冠果、丝棉木、龙枣、楸树、黄栌、五角枫、泡桐、糠椴、蒙椴等。 |
| **花灌木类** | 紫丁香、白丁香、连翘、牡丹、月季、丰花月季、金银木、黄刺玫、珍珠梅、榆叶梅、玫瑰、水栒子、平枝栒子、金叶女贞、太平花、山梅花、绣线菊、三裂绣线菊、木槿、锦带花、接骨木、毛樱桃、天目琼花、六道木、紫叶矮樱、锦鸡儿、花木蓝、紫穗槐、小花溲疏、刺果茶藨子、东陵八仙花、金露梅等。 |
| **篱垣树木类** | 锦熟黄杨、紫叶小檗、小叶女贞、桧柏、侧柏、蔷薇、玫瑰、月季、木槿、花椒、金叶莸、紫穗槐等。 |
| **攀援树木类** | 葛藤、爬山虎、美国地锦、葡萄、南蛇藤、蔷薇等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、鹿角桧、平枝栒子、迎春等。 |
| **其他类** | 早园竹等。 |
| **行政区** | **承德市** |
| **行道树类** | 银杏、毛白杨、新疆杨、青杨、北京杨、油松、樟子松、垂柳、馒头柳、枫杨、白榆、白蜡、五角枫、栾树、国槐、丝棉木、梓树、蒙古栎、刺槐、臭椿、千头椿、日本皂荚、梓树等。 |
| **园景树类** | 银杏、白桦、栾树、白杄、青杄、华北落叶松、日本落叶松、白皮松、油松、黑皮油松、侧柏、桧柏、龙须柳、金丝柳、榆树、垂榆、桑、大叶桑、山楂、花楸树、海棠果、美人梅、紫叶碧桃、山荆子、山杏、紫叶李、山桃、樱花、五叶槐、合欢、龙爪槐、刺槐、江南槐、金叶刺槐、金枝国槐、丝棉木、黄栌、元宝枫、五角枫、流苏树、暴马丁香、糠椴、蒙椴等。 |
| **花灌木类** | 木槿、连翘、紫丁香、白丁香、紫荆、黄刺玫、玫瑰、丰花月季、榆叶梅、珍珠梅、山刺玫、红刺玫、水栒子、平枝栒子、太平花、山梅花、锦带花、红王子锦带花、天目琼花、金银木、紫穗槐、金叶女贞、毛樱桃、接骨木、绣线菊、三裂绣线菊、金山绣线菊、金焰绣线菊、紫叶矮樱、金露梅、小花溲疏、东陵八仙花、刺果茶藨子、锦鸡儿、花木蓝、六道木等。 |
| **篱垣树木类** | 紫叶小檗、金叶女贞、玫瑰、锦熟黄杨、辽东水蜡、桧柏、侧柏、紫穗槐、木槿、花椒、蔷薇等。 |
| **攀援树木类** | 美国地锦、爬山虎、金银花、蔷薇、山葡萄、三叶白蔹、三叶木通、盘叶忍冬等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏等。 |
| **其他类** | 早园竹等。 |
| **行政区** | **秦皇岛市** |
| **行道树类** | 国槐、栾树、白蜡、银中杨、垂柳、馒头柳、法桐、千头椿、臭椿、五角枫、油松、黑松、白皮松、银杏、毛白杨、小叶杨、合欢、楸树、日本皂荚、毛泡桐、核桃、杜仲、梓树、楸树、毛梾、丝棉木、枫杨、柿树、君迁子等。 |
| **园景树类** | 银杏、辽东冷杉、金钱松、雪松、华山松、乔松、油松、黑松、白皮松、云杉、水杉、侧柏、圆柏、龙柏、垂枝圆柏、日本花柏、杜松、垂柳、金丝垂柳、馒头柳、绦柳、龙须柳、核桃、桑树、龙桑、小叶榉、玉兰、二乔玉兰、流苏树、樱花、日本晚樱、合欢、西府海棠、紫叶李、美人梅、碧桃、紫叶碧桃、杏、杂种鹅掌楸、鸡爪槭、元宝枫、七叶树、栾树、全缘叶栾树、暴马丁香、山楂、苹果、垂丝海棠、海棠花、山荆子、山桃、白梨、李、桃、刺槐、龙爪槐、五叶槐、金枝国槐、香花槐、盐肤木、丝棉木、五角枫、茶条槭、文冠果、枣、梧桐、柿树、毛泡桐、楸树、沙枣等。 |
| **花灌木类** | 连翘、榆叶梅、紫荆、紫丁香、迎春、木槿、紫薇、贴梗海棠、月季、黄刺玫、红瑞木、棣棠、鸡麻、水栒子、平枝栒子、金银木、天目琼花、小紫珠、石榴、锦带花、红王子锦带、蜡梅、牡丹、紫玉兰、太平花、大花水桠木、三裂绣线菊、菱叶绣线菊、金焰绣线菊、金山绣线菊、珍珠梅、水栒子、平枝栒子、垂枝梅、麦李、紫叶矮樱、花木蓝、金钟花、辽东丁香、红丁香、小叶丁香、花叶丁香、猬实、小花溲疏、刺果茶藨子、东陵八仙花、海州常山、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 大叶黄杨、锦熟黄杨、金叶女贞、小叶女贞、桧柏、侧柏、紫叶小檗、小檗、锦鸡儿、火棘、玫瑰、辽东水蜡、木槿、蔷薇、月季、花椒等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、爬山虎、美国地锦、凌霄、金银花、蔷薇、藤本月季、盘叶忍冬、葛藤、扶芳藤、南蛇藤、葡萄、中华猕猴桃、木香等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、平枝栒子、迎春、小叶扶芳藤、金焰绣线菊、金山绣线菊、金叶莸、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 早园竹、阔叶箬竹等。 |
| **行政区** | **唐山市** |
| **行道树类** | 国槐、悬铃木、白蜡、栾树、臭椿、千头椿、毛白杨、旱柳、馒头柳、垂柳、五角枫、油松、黑松、银杏、银中杨、日本皂荚、绒毛白蜡、小叶白蜡、合欢、紫花泡桐、杜仲、毛梾、枫杨、丝棉木、梓树、全缘叶栾树等。 |
| **园景树类** | 油松、黑松、樟子松、华山松、白皮松、云杉、雪松、金钱松、侧柏、桧柏、龙柏、花柏、银杏、西府海棠、垂柳、流苏树、玉兰、二乔玉兰、暴马丁香、合欢、五角枫、栾树、樱花、山桃、碧桃、紫叶碧桃、美人梅、水杉、山楂、杏、山杏、李、白梨、樱桃、桑树、枣树、金枝槐、五叶槐、龙爪槐、江南槐、元宝枫、文冠果、沙枣、文冠果、柿树、紫花泡桐、龙须柳、丝棉木、白鹃梅、盐肤木、枫杨、刺槐、香花槐、花楸树、山荆子等。 |
| **花灌木类** | 紫荆、连翘、紫丁香、白丁香、榆叶梅、迎春、紫薇、木槿、珍珠梅、贴梗海棠、月季、丰花月季、黄刺玫、水栒子、平枝栒子、棣棠、鸡麻、红瑞木、天目琼花、锦带花、红王子锦带、金银木、石榴、接骨木、蜡梅、牡丹、太平花、山梅花、紫玉兰、绣线菊、金焰绣线菊、金山绣线菊、垂丝海棠、郁李、紫叶矮樱、花叶丁香、木芙蓉、海州常山、小紫珠、猬实、小花溲疏、东陵八仙花、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 桧柏、侧柏、金叶女贞、大叶黄杨、锦熟黄杨、紫叶小檗、锦鸡儿、玫瑰、木槿、辽东水蜡、花椒、蔷薇等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、爬山虎、美国地锦、凌霄、金银花、蔷薇、藤本月季、葡萄、扶芳藤、盘叶忍冬、南蛇藤等。 |
| **木本地被类** | 杠柳、砂地柏、铺地柏、迎春、小叶扶芳藤、平枝栒子、金叶莸、金焰绣线菊、金山绣线菊、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 早园竹、阔叶箬竹等。 |
| **行政区** | **廊坊市** |
| **行道树类** | 油松、白蜡、悬铃木、国槐、千头椿、银杏、合欢、垂柳、馒头柳、毛白杨、银白杨、新疆杨、栾树、五角枫、杜仲、黄糪、刺槐、梓树、楸树、日本皂荚、枳椇、毛梾、裂叶榆、青檀、丝棉木、枫杨、小叶朴、毛叶山桐子、毛泡桐等。 |
| **园景树类** | 银杏、油松、雪松、白皮松、华山松、云杉、铅笔柏、桧柏、侧柏、北京桧、河南桧、西安桧、龙柏、洒金柏、刺柏、蜀桧、水杉、流苏树、暴马丁香、垂柳、金丝柳、龙须柳、核桃、桑树、玉兰、广玉兰、樱花、杏树、山楂、苹果、海棠果、西府海棠、凯尔斯海棠、道格海棠、郁李、李、紫叶李、碧桃、美人梅、白梨、合欢、金枝国槐、龙爪槐、五角枫、元宝枫、黄糪、泡桐、紫薇、柿树、黄栌、黄连木、沙枣、栾树、全缘叶栾树、枣树、梧桐等。 |
| **花灌木类** | 连翘、榆叶梅、丰花月季、贴梗海棠、木槿、紫丁香、白丁香、珍珠梅、紫薇、锦带花、金银木、紫荆、黄刺玫、月季、玫瑰、石榴、迎春、水栒子、平枝栒子、棣棠、鸡麻、天目琼花、太平花、接骨木、牡丹、紫穗槐、绣线菊、金山绣线菊、金焰绣线菊、雪果忍冬、红雪果忍冬、花叶丁香、糯米条、猬实、蜡梅、紫叶矮樱、垂丝海棠、微型月季、寿星桃、糯米条、小花溲疏、山梅花、东陵八仙花、花木蓝、锦鸡儿、金露梅、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 大叶黄杨、金叶女贞、锦熟黄杨、紫叶小檗、桧柏、侧柏、小叶女贞、玫瑰、蔷薇、木槿等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、凌霄、蔷薇、爬山虎、美国地锦、藤本月季、扶芳藤、盘叶忍冬、葡萄等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、平枝栒子、小叶扶芳藤、迎春、金叶莸、金山绣线菊、金焰绣线菊、阔叶箬竹、地被月季等。 |
| **其他类** | 早园竹、阔叶箬竹等。 |
| **行政区** | **保定市** |
| **行道树类** | 悬铃木、国槐、千头椿、栾树、全缘叶栾树、白蜡、银杏、合欢、梧桐、楸树、刺槐、毛白杨、银白杨、新疆杨、垂柳、旱柳、馒头柳、臭椿、梓树、五角枫、日本皂荚、灰楸、毛泡桐、绒毛白蜡、枳椇、毛梾、核桃、君迁子、杜仲、柿树、黄连木、枫杨、丝棉木、裂叶榆、青檀、毛叶山桐子等。 |
| **园景树类** | 银杏、雪松、白皮松、油松、乔松、华山松、青杄、侧柏、日本花柏、洒金柏、杜松、龙柏、桧柏、垂枝圆柏、蜀桧、水杉、垂柳、绦柳、龙须柳、金丝垂柳、暴马丁香、流苏树、核桃、小叶朴、垂榆、桑树、龙桑、望春玉兰、玉兰、广玉兰、二乔玉兰、黄玉兰、杂种鹅掌楸、栾树、全缘叶栾树、龙爪槐、白鹃梅、山荆子、木瓜、山楂、海棠果、凯尔斯海棠、道格海棠、红宝石海棠、西府海棠、苹果、沙果、李、紫叶李、山杏、杏、山桃、蟠桃、桃、碧桃、菊花桃、紫叶碧桃、美人梅、樱花、鸡爪槭、白梨、合欢、江南槐、刺槐、红花刺槐、五叶槐、香花槐、金枝槐、金叶槐、黄连木、盐肤木、丝棉木、枳椇、枣、龙枣、五角枫、三角枫、文冠果、七叶树、沙枣、梧桐、楸树、灰楸、柿树、毛泡桐、女贞等。 |
| **花灌木类** | 连翘、榆叶梅、紫丁香、白丁香、紫荆、木槿、紫薇、迎春、黄刺玫、石榴、锦带花、猬实、金银木、珍珠梅、月季、丰花月季、贴梗海棠、郁李、毛樱桃、水栒子、平枝栒子、棣棠、鸡麻、海州常山、小紫珠、接骨木、红王子锦带花、天目琼花、垂丝海棠、紫叶矮樱、糯米条、牡丹、蜡梅、太平花、小花溲疏、紫玉兰、花叶丁香、麻叶绣线菊、毛花绣线菊、粉花绣线菊、李叶绣线菊、三裂绣线菊、菱叶绣线菊、金山绣线菊、金焰绣线菊、火棘、金露梅、麦李、寿星桃、垂枝桃、翠薇、银薇、黄石榴、金钟花、紫萼丁香、大花醉鱼草、海仙花、刺果茶藨子、东陵八仙花、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 紫叶小檗、金叶女贞、桧柏、侧柏、锦熟黄杨、小叶女贞、胶东卫矛、扶芳藤、火棘、玫瑰、锦鸡儿、辽东水蜡、木槿等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、凌霄、金银花、盘叶忍冬、蔷薇、藤本月季、木香、美国地锦、爬山虎、南蛇藤、藤萝、葎叶蛇葡萄、山葡萄、葡萄、美国凌霄等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、平枝栒子、小叶扶芳藤、迎春、金叶莸、金山绣线菊、金焰绣线菊、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 早园竹、阔叶箬竹、淡竹、刚竹、黄槽竹、紫竹、苦竹等。 |
| **行政区** | **沧州市** |
| **行道树类** | 白蜡、绒毛白蜡、国槐、悬铃木、垂柳、旱柳、馒头柳、合欢、刺槐、香花槐、栾树、毛白杨、构树、臭椿、千头椿、毛泡桐、日本皂荚等。 |
| **园景树类** | 雪松、青杄、圆柏、河南桧、北京桧、蜀桧、龙柏、侧柏、银杏、垂柳、绦柳、龙须柳、馒头柳、金丝垂柳、垂榆、桑树、龙桑、山楂、红宝石海棠、绚丽海棠、西府海棠、碧桃、紫叶桃、美人梅、菊花桃、紫叶碧桃、苹果、枣、杏、山杏、紫叶李、山桃、桃、李、樱花、白梨、合欢、江南槐、红花刺槐、香花槐、金叶槐、金枝槐、五叶槐、龙爪槐、丝棉木、黄栌、五角枫、栾树、沙枣、柽柳、柿树、暴马丁香、女贞、毛泡桐等。 |
| **花灌木类** | 连翘、迎春、紫荆、贴梗海棠、木槿、紫薇、石榴、紫叶矮樱、榆叶梅、月季、丰花月季、黄刺玫、珍珠梅、垂枝桃、水栒子、平枝栒子、棣棠、鸡麻、金山绣线菊、三裂绣线菊、牡丹、紫丁香、白丁香、紫穗槐、白刺花、红瑞木、海州常山、枸杞、金银木、红雪果忍冬、雪果忍冬、锦带花、红王子锦带、猬实、小叶女贞、辽东水蜡、花叶丁香、水栒子、平枝栒子、接骨木、糯米条、锦鸡儿、荆条、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 大叶黄杨、锦熟黄杨、金叶女贞、小叶女贞、桧柏、侧柏、紫叶小檗、金雀儿、玫瑰、丰花月季、辽东水蜡、紫穗槐、木槿等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、凌霄、爬山虎、美国地锦、藤本月季、蔷薇、扶芳藤、京八常春藤、葡萄、盘叶忍冬、金银花等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、龙柏、小叶扶芳藤、平枝栒子、迎春、金山绣线菊、金焰绣线菊、金叶莸、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 早园竹、刚竹等。 |
| **行政区** | **衡水市** |
| **行道树类** | 垂柳、馒头柳、金丝柳、黄金柳、毛白杨、二球悬铃木、合欢、刺槐、国槐、千头椿、臭椿、栾树、白蜡、小叶白蜡等。 |
| **园景树类** | 银杏、油松、黑松、白皮松、华山松、雪松、云杉、青杄、白杄、水杉、侧柏、圆柏、龙柏、翠柏、花柏、洒金柏、洒金龙柏、北京桧、铅笔柏、河南桧、万峰桧、蜀桧、桧柏、杜松、鹅掌楸、绦柳、金丝柳、黄金柳、龙须柳、核桃、垂枝榆、龙桑、玉兰、广玉兰、山楂、西府海棠、碧桃、紫叶碧桃、紫叶花桃、美人梅、苹果、海棠花、垂丝海棠、白梨、紫叶李、李、杏、桃、油桃、樱花、樱桃、日本樱花、合欢、五叶槐、龙爪槐、香花槐、金枝槐、金叶国槐、红花洋槐、毛刺槐、黄栌、火炬树、五角枫、元宝枫、鸡爪槭、栾树、全缘叶栾树、枣树、龙枣、紫薇、柿树、暴马丁香、北京丁香、女贞、兰考泡桐、毛泡桐、楸树、丝棉木、杏梅等。 |
| **花灌木类** | 连翘、木槿、紫薇、紫丁香、榆叶梅、丰花月季、月季、紫荆、石榴、迎春、珍珠梅、金银木、红王子锦带、锦带花、水栒子、平枝栒子、牡丹、紫玉兰、梅花、蜡梅、珍珠梅、绣线菊、三裂绣线菊、金焰绣线菊、金山绣线菊、贴梗海棠、黄刺玫、微型月季、刺蔷薇、棣棠、鸡麻、郁李、寿星桃、紫叶矮樱、花石榴、圆叶丁香、花叶丁香、金钟花、雪果忍冬、糯米条等。 |
| **篱垣树木类** | 小叶黄杨、大叶黄杨、金叶女贞、桧柏、侧柏、火棘、锦鸡儿、小檗、紫叶小檗、玫瑰、小叶女贞等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、凌霄、爬山虎、美国地锦、金银花、蔷薇、藤本月季、扶芳藤、葡萄、京八常春藤等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、小叶扶芳藤、迎春、平枝栒子、金叶莸、金焰绣线菊、金山绣线菊、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 早园竹、淡竹、阔叶箬竹。 |
| **行政区** | **邢台市** |
| **行道树类** | 女贞、国槐、银杏、毛白杨、新疆杨、加拿大杨、旱柳、馒头柳、垂柳、核桃、法桐、合欢、苦楝、栾树、梧桐、黄连木、君迁子、白蜡、泡桐、梓树、楸树等。 |
| **园景树类** | 银杏、油松、白皮松、云杉、雪松、水杉、侧柏、桧柏、龙柏、蜀桧、花柏、核桃、垂柳、馒头柳、龙须柳、桑树、垂榆、玉兰、广玉兰、鹅掌楸、杏梅、山楂、海棠果、海棠花、木瓜、西府海棠、垂丝海棠、紫叶李、碧桃、紫叶碧桃、美人梅、杏、山桃、日本樱花、合欢、江南槐、金枝槐、龙爪槐、黄栌、五角枫、元宝枫、栾树、丝棉木、龙枣、柿树、毛泡桐、楸树、紫薇、流苏树、女贞等。 |
| **花灌木类** | 连翘、榆叶梅、紫薇、紫荆、木槿、珍珠梅、紫丁香、贴梗海棠、黄刺玫、月季类、玫瑰、红瑞木、石榴、迎春、金银木、水栒子、平枝栒子、蜡梅、牡丹、太平花、锦带花、猬实、红王子锦带花、木本绣球、紫玉兰、绣线菊、金焰绣线菊、金山绣线菊、石楠、水栒子、平枝栒子、天目琼花、金露梅、垂丝海棠、棣棠、鸡麻、麦李、毛樱桃、鱼鳔槐、锦鸡儿、花木蓝、紫穗槐、荆条、海州常山、小紫珠、金钟花、辽东水蜡、雪果忍冬、红雪果忍冬、海仙花、接骨木、六道木、糯米条、紫叶矮樱、小花溲疏、东陵八仙花、刺果茶藨子、互叶醉鱼草、银芽柳、石楠、阔叶十大功劳、海桐、枸骨、凤尾兰等。 |
| **篱垣树木类** | 锦鸡儿、雀舌黄杨、小叶黄杨、大叶黄杨、小檗、玫瑰、金叶女贞、小叶女贞、桧柏、侧柏等。 |
| **攀援树木类** | 蔷薇、常春藤、紫藤、葡萄、爬山虎、美国地锦、凌霄、扶芳藤、金银花等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、平枝栒子、迎春、小叶扶芳藤、匍地龙柏、金焰绣线菊、金山绣线菊、金叶莸、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 紫竹、斑竹、阔叶箬竹、凤尾竹。 |
| **行政区** | **邯郸市** |
| **行道树类** | 毛白杨、新疆杨、馒头柳、垂柳、悬铃木、栾树、全缘叶栾树、臭椿、千头椿、黄连木、白蜡、女贞、国槐、合欢、刺槐、香花槐、日本皂荚、五角枫、梧桐、毛泡桐、水曲柳、黄金槐、银杏、楸树、柿树、君迁子、毛梾、梓树、枫杨、核桃、苦楝、杜仲、七叶树、丝棉木、裂叶榆、青檀、小叶榉等。 |
| **园景树类** | 银杏、油松、雪松、白皮松、华山松、乔松、金钱松、五针松、云杉、河南桧、翠柏、圆柏、侧柏、花柏、香柏、龙柏、洒金柏、水杉、流苏树、暴马丁香、女贞、西府海棠、紫叶李、樱花、合欢、鸡爪槭、馒头柳、金丝柳、桑树、垂榆、玉兰、广玉兰、二乔玉兰、鹅掌楸、白鹃梅、石楠、苹果、凯尔斯海棠、道格海棠、杏树、美人梅、梅、杏梅、菊花桃、紫叶碧桃、碧桃、垂枝碧桃、白梨、山楂、木瓜、海棠果、李、桃树、花楸树、龙爪槐、黄金槐、江南槐、香花槐、丝棉木、枣树、黄连木、青肤杨、盐肤木、黄栌、美国红栌、五角枫、三角枫、元宝枫、七叶树、栾树、文冠果、柿树、沙枣、楸树等。 |
| **花灌木类** | 连翘、榆叶梅、紫丁香、白丁香、紫荆、迎春、木槿、锦带花、红王子锦带花、金银木、贴梗海棠、丰花月季、月季、黄刺玫、珍珠梅、水栒子、平枝栒子、紫薇、石榴、牡丹、红瑞木、海桐、太平花、蜡梅、紫玉兰、麻叶绣球、绣线菊、金焰绣线菊、金山绣线菊、水栒子、火棘、垂丝海棠、鸡麻、棣棠、紫叶矮樱、锦鸡儿、鱼鳔槐、花木蓝、枸骨、红花檵木、卫矛、四照花、海州常山、小紫珠、花石榴、猬实、海仙花、天目琼花、接骨木、雪果忍冬、红雪果忍冬、小花溲疏、刺果茶藨子、六道木、凤尾兰。 |
| **篱垣树木类** | 小叶黄杨、锦熟黄杨、大叶黄杨、桧柏、侧柏、金叶女贞、紫叶小檗、小叶女贞、辽东水蜡、木槿、玫瑰、锦鸡儿、火棘、龙柏、月季类等。 |
| **攀援树木类** | 紫藤、凌霄、爬山虎、美国地锦、蔷薇、藤本月季、扶芳藤、金银花、盘叶忍冬、木香、中华猕猴桃、葡萄、山葡萄、南蛇藤、葛藤、白蔹、京八常春藤等。 |
| **木本地被类** | 砂地柏、铺地柏、偃柏、平枝栒子、迎春、小叶扶芳藤、金焰绣线菊、金山绣线菊、金叶莸、阔叶箬竹等。 |
| **其他类** | 早园竹、紫竹、淡竹、阔叶箬竹、罗汉竹等。 |

**附录D 集雨型绿地推荐植物**

推荐河北地区下凹式绿地部分植物种类表

|  |  |
| --- | --- |
| 种类 | 植物列表 |
| 乔木 | 钻天杨、垂柳、旱柳、馒头柳、龙爪柳、柽柳、水杉、榆槐、山楂、丝绵木、杜梨、栾树、枣、桑树、绒毛白蜡、构树 |
| 灌木 | 平枝栒子、棣棠、连翘、迎春、紫叶小檗、天目琼花、紫穗槐、红瑞木、水栒子、、珍珠梅、大叶黄杨\*、小叶黄杨、凤尾丝兰、金叶女贞、红叶小檗、矮紫杉\*、连翘、榆叶梅、紫叶矮樱、郁李\*、寿星桃、丁香类、棣棠\*、红瑞木、月季类、大花绣球\*、碧桃类、迎春、紫薇\*、金银木、果石榴、紫荆\*、平枝栒子、海仙花、黄栌、锦带花类、天目琼花、流苏、海州常山、木槿、腊梅\*、黄刺玫、猬实、海棠果、怪柳、胡颓子 |
| 湿生植物： | 水蓼、红蓼、柳叶菜、千屈菜、薄荷、苦荬菜、刺儿菜、泽兰、佛子茅、牛鞭草、荻、狼尾草、莎草、落新妇、芦竹、花叶芦竹、水葱、黄菖蒲、雨久花、美人蕉、玉带草、拂子茅、晨光芒、萱草、鸢尾、马蔺、麦冬、高羊茅、结缕草、蛇莓 |
| 注：  1参考文献：北京市湿地水生植物多样性研究\_陈燕 《地被植物景观资源及应用前景的研究\_闫晶》  2.摘自北京《集雨型绿地工程设计规范》DB/T 1436-2017 | |

附录E 绿色建筑专项设计

E.1 室外风环境模拟分析报告

E.1.1 分析目标：

通过风环境模拟，指导建筑在规划设计时合理布局建筑群，优化场地的夏季自然通风，避开冬季主导风向的不利影响。实际工程中需采用可靠的计算机模拟程序，合理确定边界条件，基于各个季节典型的风向和风速进行建筑风环境模拟，并达到下列两款的要求：

1 在冬季典型风速和风向条件下：

1. 建筑物周围人行区距地高1.5m处风速应小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速应小于2m/s，且室外风速放大系数应小于2；
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应大于5Pa。

2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下：

1）场地内人活动区不应出现涡旋或无风区；

2）50％以上可开启外窗室内外表面的风压差应大于0.5Pa。E.1.2 模拟技术规定：

1 模拟软件：可采用商业版或研究版CFD软件。

2 气象条件：根据当地气象条件针对夏季、过渡季和冬节最多风向条件下的平均风速进行室外通风模拟，典型工况气象参数应符合国家现行标准的有关规定，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。

3 建筑模型：根据项目规划红线图建立地形、目标建筑及其周边有影响的建筑模型，目标建筑周边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。对于评价区域地势不平坦，且周围地势高于评价区域地势20m时，模型空间应体现周围地势。H为分析模型整体高度（含地形），当模型建筑含有100m以上的超高层建筑且高于周边其他建筑平均高度2倍以上时，可取最高建筑高度的1/2作为H。

4 计算区域：目标建筑（群）顶部至计算域上边界的垂直高度应大于5H；目标建筑（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%；流入侧边界至目标建筑（群）外缘的水平距离应大于5H,流出侧边界至目标建筑（群）外缘的水平距离应大于10H。

5 计算域网格应符合下列规定：

1）建筑的每一边人行区1.5m高度应划分10个网格或以上，重点观测区域要在地面以上第3个网格和更高的网格以内；

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。

6 计算模型：根据计算对象的特征和计算目的，选取合适的湍流模型。湍流计算模型宜采用标准k-ε模型或其修正模型。对风压系数重点关注或计算精度要求较高时，可采用其他精度更高的模型如RNGk-ε模型、LES 模型、DES模型等，并应对采用的模型进行适用性说明。地面或建筑壁面宜釆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，风速梯度分布幕指数（α）应符合表E.1.2的规定。

表E.1.2风速梯度分布慕指数（α）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 地面类型 | 适用区域 | *α* | 梯度风高度  （ni） |
| A | 近海地区、湖岸、沙漠地区 | 0. 12 | 300 |
| B | 山野、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 | 100 |
| I) | 有密集建筑群且房屋较高的城市市区 | 0. 30 | 150 |

7 边界条件：风速入口根据项目实际情况给定室外梯度风分布，如指数分布定律。有可能的情况下入口的k、e或者ω也应采用分布参数进行定义。对于未考虑粗糙度的情况，采用指数关系式修正粗糙度带来的影响；对于实际建筑的几何再现，应采用适应实际地面条件的边界条件；特别是针对城市较高密度建筑区域内需考虑地面周边建筑和其他粗糙物带来的影响，设定合适的地面粗糙度。对于光滑壁面应采用对数定律。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4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。

8 数值计算收敛条件：避免采用一阶差分格式。计算应在求解充分收敛的情况下停止，均方根残差应设定为小于10E-4；或以观察点的物理量的值按照预期趋势变化时停止。

9 模拟结果：距地1.5m处风速云图、风速矢量图、风速放大系数云图，以及建筑外表面压力分布云图。

H.1.3 室外风环境分析报告应至少包含以下内容：

1 模拟目的、项目概况、研究对象的说明；

2 分析依据；

3 物理模型、计算域、网格的展示及建模说明；

4 研究对象与模拟目的相关的设计技术和设计参数的说明；

5 主要应用软件与模拟方法；

6 边界条件、初始条件、其他控制参数的设定方法和计算精度说明；

7 模拟结果的展示和分析；

8 结论和建议。

E.2 室内自然通风模拟分析报告

E.2.1 分析目标：

通过室内自然通风模拟，指导房间门窗（相对）开口位置、外窗形式及开启方式、外窗开口面积等设计，确保室内具备良好的通风环境。采用可靠的计算机模拟程序，合理确定边界条件，进行室内自然通风模拟分析，并达到下列以下要求：在过渡季典型工况下，90%的主要功能房间的平均自然通风换气次数不应低于2次/h。

E.2.2 模拟技术规定：

1 计算方法：自然通风计算可采用区域网络模拟法或基于CFD的分布参数计算方法，且应符合下列规定：

1）当评估单个计算区域或房间内空气混合均匀时的建筑各区域或房间自然通风效果时，宜采用区域网络模拟方法：

2）当描述单个区域或房间内的自然通风效果时，宜采用CFD分布参数计算方法。

2 模拟工况：重点考虑过渡季节情况下主要功能房间的自然通风情况；

3 建筑模型：根据项目建筑楼层平面图和门窗大样图及建筑门窗等通风口常见的开闭情况进行建模，建立建筑室内模型和门窗实际可开启部分。建议参照如下原则进行建模：

1）对建筑门窗开闭的商业建筑及办公建筑，室内的内门按开启进行建模，对常闭防火门按关闭进行建模；

2）对外窗按开启进行建模，对通往室外阳台、屋顶花园的门按关闭进行建模；

3）对商业建筑及办公建筑的一层入口大厅，外门按50%开启率建模（如有实测数据时应按实测数（据进行设定）；

4）对住宅建筑，户内的门、窗按开启进行建模，户内与楼道之间的外门按照关闭进行建模；

5）目标建筑室内空间的建模范围应构建所有室内隔断，宜包含大型橱柜类家具，可不包含桌、椅等不显著阻隔通风的家具。

4 计算域的确定应符合下列规定：

1）当釆用室内外联合模拟方法时，室外模拟计算域应按本标准第E.1节的规定确定；

2）当釆用室外、室内分步模拟法时.室外模拟计算域应按本标准第E.1节的规定确定，室内模拟计算域边界应为目标建筑外围护结构。

5 网格划分：采用室内外耦合模拟的方法时宜采用多尺度网格，室内的网格应符合模拟目标的需要，能反映所有显著阻隔通风的室内设施，网格过渡比宜在1.2~1.5之间，网格过渡宜在目标建筑区域外进行，局部有必要进行快速过渡的区域可适当调整，但不应大于2；采用室内、室外分步模拟的方法时，室内的网格应能反映所有显著阻隔通风的室内设施，通风口上宜有9个（3×3）以上的网格。

6 计算模型：根据计算对象的特征和计算目的，选取合适的湍流模型。室外风环境模拟的边界条件应符合本标准第E.1节的规定，室内风环境模拟宜采用标准k-ε模型、RNGk-ε模型、LES模型、DES模型或零方程进行计算

7 边界条件：采用室内外耦合模拟的方法时，参考过渡季节工况下室外通风模拟分析的参数设置；采用室内、室外分步模拟的方法时，室内模拟的边界条件宜按稳态处理，应基于过渡季节典型的风向和风速室外风环境模拟结果，根据建筑立面风压作为室内自然通风模拟的边界条件；

8 计算收敛性：避免采用一阶差分格式。计算应在求解充分收敛的情况下停止，均方根残差应设定为小于10E-4；或以观察点的物理量的值按照预期趋势变化时停止。

E.2.3 模拟结果：

距楼地板1.5m处空气龄云图、风速云图、风速矢量图，主要开口截面的速度分布云图，统计计算对象空间内的各主要功能空间的换气次数等（空气龄≤1800s即可视为满足2次/小时换气次数的要求）。

E.2.4 室内风环境分析报告应至少包含以下内容：

1） 模拟目的、项目概况、研究对象的说明；

2） 分析依据；

3） 物理模型、计算域、网格的展示及建模说明；

4） 研究对象与模拟目的相关的设计技术和设计参数的说明；

5） 主要应用软件与模拟方法；

6） 边界条件、初始条件、其他控制参数的设定方法和计算精度说明；

7） 模拟结果的展示和分析；

8） 结论和建议。

E.3 室内天然采光分析报告

E.3.1 适用场合

天然采光模拟用于评价现行标准《建筑采光设计标准》GB 50033中规定的各类房间（场所）以及地下空间的天然采光品质，用于指导相关的设计优化；依据施工图图纸进行建模计算，校核项目主要功能房间采光质量是否达标。

E.3.2 模拟技术规定：

1 计算方法：计算软件宜采用国家建设主管部门认可的光环境模拟软件，也可使用正规科研机构或软件企业开发的光环境模拟软件，计算内核应为Radiance。计算方法应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033的有关规定。

2 计算内容：室内光环境计算应包括采光计算和照明计算。釆光计算应包括采光系数、采光均匀度、采光达标面积比和窗的不舒适眩光指数等指标；照明计算应包括照度、照度均匀度和统一眩光值或眩光值等指标。室内光环境计算应包括来自光源的直接入射光和各表面的反射光。当采用光线追踪法计算时，光线反射次数不应低于5次。

3 几何模型建模要求：数值模拟所采用的几何模型尺寸应按照实际建筑尺寸1:1构建，物理模型应包含显著影响采光计算结果的构件，可按需对模型进行简化，建模及简化可参照如下规则：

1） 所有主要功能房间应建模，采光特性相同的房间可按类别合并，每类计算一个；

2） 建筑内外各类影响采光的构件应予以建模，包含但不仅限于：门窗、外遮阳、阳台板、外挑梁板、雨棚、屋檐、结构挡梁、外凸墙体、建筑外凸造型；飘窗或凹窗应考虑其外凸或内凹距离；特殊采光构件如导光管、百叶窗等可在不影响分析精度的前提下简化为窗；其他构件应根据其对建筑采光的影响程度确定建模、简化或忽略并应在结果报告中作出说明；

3）物理模型应包括室内主要构件和家具.在不影响分析精度的前提下可对模型进行简化；

4）地下空间模型应包括地下空间中各个功能房间，影响采光的主要地上建（构）筑物及地下空间的结构构件等。地下采光的建模还应包含覆土厚度，地上顶部采光建模应包含采光井井深，或根据GB 50033-2013附录D将覆土或井壁对采光的影响折算为玻璃透光率；

5）建筑饰面材料的反射比和建筑门窗的光学性能应按现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033的规定选取。

4 计算参数设置

1）天空模型的选择

计算天然采光和不舒适眩光时天空模型应选择CIE标准全阴天模型，室外设计照度应取12000lx；所在地区的采光系数标准值应乘以该地区的光气候系数。

2）表面反射比的取值

设计阶段采光计算时，建筑饰面材料的反射比应根据设计资料所确定的材质取值，依据GB 50033-2013附录D选用；如果现有的设计资料无法确定建筑饰面材料的反射比，则材料表面的反射比取值如下：

顶棚：0.75；

墙面：0.6；

地板：0.3；

周边遮挡物：0.3。

3）透明构件的参数设置

建筑门窗（含透光幕墙）可按门窗表的类型和参数进行分类设定，应在输入参数中考虑可见光透射比、挡光折减系数、玻璃表面反射比。计算参数应参照设计文件选取，设计文件无相应资料时，可参考GB 50033-2013附录D选取。

4）眩光的观测位置的选择

眩光的观测位置应符合现行国家标准《采光测量方法》GB/T 5699的有关规定。

5 计算网格设置

1）参考平面

民用建筑主要功能房间取距地面0.75m，楼梯间、走廊、大堂等公共场所取地面。取室内地面计算采光时，为避免过于靠近边界，可取距地面不大于0.01m的偏移。

2）网格划分

区域网格的划分应符合现行国家标准《照明测量方法》GB/T 5700的有关规定。网格分辨率应权衡计算精度和计算效率，对于常见的10㎡~100㎡的房间，网格间距不宜大于0.5m；对于大于100㎡的大空间，网格间距宜取1.00m；对于小于10㎡的小房间，网格间距宜取0.25m。划分网格时，房间轮廓向内偏移半个网格大小，使得最靠边的网格点到墙面的距离等于网格间距的一半。应以每个区域所有网格点的平均值作为采光系数的计算结果

E.3.3 模拟结果评价

1 评价指标

采光分析计算应参考GB 50033-2013，以各房间采光系数平均值作为主要分析输出与评价指标。另外还可用采光均匀度、全天然采光百分比（Daylight Autonomy）等评价指标对室内采光质量进行辅助评价。采光系数标准值应乘以成都地区光气候系数K，K取1.2。

2 采光系数达标的统计原则

教育建筑的普通教室、医疗建筑的一般病房应分别满足《建筑采光设计标准》4.0.4和4.0.6的强制要求。

公共建筑按照施工图绘制的主要功能房间进行统计。先对各主要功能房间的采光分别计算并统计达标的面积，再统计总的达标面积并计算其占功能房间总面积的比例。当某个房间的采光系数平均值达到《建筑采光设计标准》中规定的采光系数标准值时，该房间面积可全计入达标面积。

主要功能房间内区采光系数平均值满足该类型功能房间采光标准值要求的区域面积计入达标面积；地下空间和高大进深的地上空间采光系数平均值不低于0.5%的区域面积计入达标面积。

E.3.4 报告编制要点室内天然采光分析报告应至少包含以下内容：

1 项目概况：描述项目所处的地理位置、项目规模、目标建筑类型、周边遮挡情况等信息。提供项目总平面图或鸟瞰图，表达目标建筑和周边遮挡物的位置关系。

2 分析依据：明确分析的范围和标准条文的要求，列出分析报告编制的标准依据及相关资料。

3 技术方案：对分析采用的方法、计算工具、几何模型的简化、周边遮挡的处理、计算参数设置、计算网格设置进行必要的说明。提供分析软件中的三维几何模型。

4 模拟结果与分析：天然采光模拟分析，给出室内参考平面采光系数分布图或室内参考平面天然光设计照度分布图，在建筑单体各层平面图上注明主要功能房间的采光系数平均值，或进行列表给出各房间的采光系数平均值计算结果。对于标准层，按最低的自然层注明采光系数，非标准层各层均应注明出。公共建筑还应给出达标百分比。

5 结论与建议：对项目采光系数达标情况进行简要的说明。

E.4 主要构件隔声性能分析报告

E.4.1 适用场合

围护结构构件隔声性能计算用于评价现行标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中规定的各类房间（场所）围护结构的隔声性能，用于指导相关的设计优化；依据建筑节能设计文件、工程做法标准等进行围护构件隔声性能计算，校核项目主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能是否达标。

E.4.2 计算要求

1 建议采用经验公式、曲线比较法、类比法对项目主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能进行计算，并结合《建筑隔声评价标准》GB/T 50121 中粉红噪声频谱修正量C及交通噪声频谱修正量Ctr进行修正。

2 围护结构类型及隔声性能计算内容应包括建筑内部噪声源种类、噪声级大小、传播途径及隔振降噪措施，噪声敏感房间室内噪声源种类、噪声级大小、传播途径及隔振降噪措施等，以及根据上述内容分析确定的室内噪声级预测值。

3 轻质屋顶雨噪声隔声计算应符合下列规定：

1）应以屋面实际构件雨噪声实测数值作为边界条件，计算得到某建筑屋顶受雨面积条件下的室内总噪声声功率级，并应通过房间容积和房间吸声量修正计算得到室内声压级；

2）雨噪声隔声分析计算报告中应包括屋盖构造做法、标准要求、计算方法、计算参数及取值依据、计算结果和结论；

3）雨噪声结论应通过采用建筑隔声模拟软件对建筑构件输入落雨参数模拟分析得到。

E.4.3 围护结构构件隔声性能计算报告应至少包含以下内容：

1 项目概况：描述项目所处的地理位置、项目规模、目标建筑类型等信息。提供项目总平面图或鸟瞰图。

2 分析依据：明确分析的范围和标准条文的要求，列出分析报告编制的标准依据及相关资料。

3 技术方案：对分析采用的方法、计算工具、计算参数设置等进行必要的说明。

4 模拟结果与分析：计算外墙、隔墙、窗、透明幕墙、门、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能。

5 结论与建议：对项目围护构件隔声达标情况进行简要的说明。

E.5 室内背景噪声分析报告

E.5.1 适用场合

室内背景噪声计算用于评价现行标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中规定的各类房间（场所）的室内噪声等级性能，用于指导相关的设计优化；依据建节能设计文件、工程做法标准等进行围护构件隔声性能计算后，根据项目各楼栋立面室外噪声分布，计算项目内最不利房间类型的室内噪声等级，校核项目内各主要功能房间室内噪声等级是否达标。

E.5.2 计算要求

1 建议采用公式计算法和模拟计算法来确定项目主要功能房间室内噪声等级。

2 室内隔声计算应包括室内噪声级预测分析、围护结构类型和隔声性能计算等内容.且应符合下列规定：

1)室内噪声级预测分析内容应包括基于环评报告的室外噪声级现状、场地环境条件变化后对应噪声改变情况的预测及相应降噪方案与措施；

2)室内噪声级预测分析报告中应给出相关参数的取值依据 和计算模拟方法.

3 大空间混响时间计算应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118的有关规定。室内声学混响环境应通过建立室内空间几何模型及设定吊顶、墙面、地面的吸声系数等参数计算分析得到。

E.5.3 室内背景噪声计算报告应至少包含以下内容：

1 项目概况：描述项目所处的地理位置、项目规模、目标建筑类型等信息。提供项目总平面图或鸟瞰图。

2 分析依据：明确分析的范围和标准条文的要求，列出分析报告编制的标准依据及相关资料。

3 技术方案：对分析采用的方法、计算工具、几何模型的简化、计算参数设置等进行必要的说明。

4 模拟结果与分析：计算项目内不同的功能房间类型的室内背景噪声。

5 结论与建议：对项目不同的功能房间类型的室内背景噪声达标情况进行简要的说明。

E.6 场地热环境计算报告

E.6.1 使用场合

项目规划设计时，应充分考虑场地内热环境的舒适度，采取有效措施改善场地通风不良、遮阳不足、绿量不够、渗透不强的一系列的问题，降低热岛强度，提高环境舒适度。本条要求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。城市居住区是指城市中住宅建筑相对集中布局的地区，简称居住区。

E.6.2 模拟技术规定

1 计算方法：室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。

2 气象条件：气象参数的选取应符合国家现行标准的有关规定，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。

3 计算区域：目标建筑（群）顶部至计算域上边界的垂直高度应大于5H；目标建筑（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%；流入侧边界至目标建筑（群）外缘的水平距离应大于5H,流出侧边界至目标建筑（群）外缘的水平距离应大于10H。

4 计算域网格应符合下列规定：

1）建筑的每一边人行区1.5m高度应划分10个网格或以上，重点观测区域要在地面以上第3个网格和更高的网格以内；

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。

5 边界条件：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3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。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。

6 计算模型：根据计算对象的特征和计算目的，选取合适的湍流模型。湍流计算模型宜采用标准k-ε模型或其修正模型。地面或建筑壁面宜釆用壁函数法的速度边界条件。

7 当采用分布参数计算方法计算室外热岛强度时，应符合 下列规定：

1. 下垫面及建筑表面参数应包括材料物性和吸收率、反射率、渗透率、蒸发率等；
2. 植物水体等景观要素的影响应计入建筑室外热环境模拟预测。

E.6.2 场地热环境计算报告应根据项目选择的降低热岛强度的措施情况，包括以下内容（未选择的措施可不做说明）：

1 迎风面积比计算；

2 户外活动场地遮阳覆盖率计算；

3 透水铺装计算；

4 建筑底层的通风架空率说明；

5 屋面绿化设置情况；

6 室外休憩场所设置人工雾化蒸发降温措施情况；

7 项目热岛强度计算过程及相关结论说明；

8 结论。

E.7 室内污染物浓度预评估报告

E.7.1 评估目标

通过室内污染物浓度计算模拟分析，指导项目在装饰装修阶段，合理选择装修材料种类、使用量，以及室内新风设备、空气净化设备。实际工程中需依据装修设计方案，选择典型功能房间使用的主要建材以及固定家具制品，对室内空气中的甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度进行预评估。

E.7.2 计算方法：空气品质可采用区域网络模拟法或CFD 分布参数计算方法，并宜符合下列规定：

1当描述单个区域或房间内的污染物浓度空间分布特性时，宜采用CFD分布参数计算方法。

2当评估单个计算区域内空气混合均匀的建筑各区域或房间污染浓度时,宜采用区域网络模拟方法模拟空气品质：预评估应采用能生成合理描述装修方案模型的专用计算软件，软件应具有下列功能：

① 计算工程逐时/逐天的室内污染物浓度释放量；

② 设置装修材料类型和用量、材料污染物释放特性参数、通风特性参数、净化特性参数等条件；

③ 直接生成室内污染物浓度评估报告。

E.7.3 当采用CFI)分布参数计算方法计算气流组织与空气品质时，应符合下列规定

1 计算区域：当模拟对象为封闭窄间且采用机械通风、空调供暖系统时,计算域应为该空间。当模拟对象为开敞空间且采用自然通风和机械通风相结合的系统时，计算域应按本标准第E.2节的规定确定。

2 计算模型：对气流组织、污染物扩散及分布有影响的计算域内的物体，应进行精细建模，影响较小的计算域内的物体，可进行简化建模或忽略。

3 网格划分：应对送风口及壁面附近参数梯度较大区域的网格进行加密。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 边界条件：应根据污染源特性，将点污染源设置为有质量和动量的体源，面污染源设置为有散发特性的面源；应根据污染物的特性和性质确定空气一污染物中的组分及设置材料物性参数。

E.7.4 当釆用区域网络模拟污染物传输过程时，应符合下列规定：

1 区域网络模拟应按下列步骤执行：

1）建立模型；

2）输入边界条件，边界条件应包括污染源类型、污染源数量、污染源特性、通风条件、时间进度、室内温湿度等；

3）计算各区域空气污染浓度；

4）分析室内污染源的组成情况。

2 物理模型的构建应符合下列规定：

1） 建筑通风开口等的建模应符合本标准第E.2.2条的规定；

2） 污染源应选择各区域或房间中对污染物扩散或模拟对象有影响的材料、建（构）筑物或建筑部品。

3 应根据污染物的种类确定污染物发生模型。

E.7.5 室内污染物浓度预评估报告应至少包含以下内容：

1模拟目的、项目概况；

2分析依据；

3物理模型、计算原理说明；

4研究对象与模拟目的相关的设计技术和设计参数的说明；

5主要应用软件和模拟方法；

6技术精度说明；

7模拟结果的展示和分析；

8结论与建议。

E.8 其他报告

E.8.1 这类报告主要指通过施工图进行直接统计而得出结论的报告，主要包括但不限于：

1 装饰性构件造价比例计算书

2 围护结构防潮、隔热性能计算书

3 建筑碳排放计算分析报告

4 可调节外遮阳比例计算书

5 公共交通布局示意图

6 工业化内装部品用量比例计算书

7 可再循环材料和可再利用材料、利废建材用量比例计算书

8 绿色建材设计应用比例计算书

9 人均集中绿地面积比例计算书

10 通风开口面积比例计算书

11 室外噪声模拟分析报告

12 光污染分析报告（专项）

13 旧建筑使用专项报告

14 建设工程质量保险产品投保计划

15 结构规则性判定报告

16 抗震性能设计或采用隔震、消能减震技术的设计报告或证明材料

17 各类材料用量比例计算书

18 预制构件比例计算书

19 可再生能源利用比例计算书

20 生态修复方案

21 绿地及透水铺装比例计算书

22 室外夜间照明光污染分析报告

23 遮阴比例计算书

24 绿容率计算书

E.8.2 此类报告的数据直接来源于施工图设计文件，因此其计算报告应至少包含以下内容：

1 模拟目的、项目概况、研究对象的说明；

2 分析依据；

3 计算结果展示和分析；

4 结论和建议。