



T/CECS XXX-2025

---

中国工程建设标准化协会标准

居住建筑室内健康环境评价标准

Evaluation Standard for Healthy Indoor Environment in Residential  
Buildings

（征求意见稿）

（提交反馈意见时，请将有关专利连同支持性文件一并附上）

中 国 X X 出 版 社

中国工程建设标准化协会标准

居住建筑室内健康环境评价标准

Evaluating Standard for Healthy Indoor Environment in Residential  
Buildings

T/CECS XXX—2025

主编单位：郑州大学

中国建筑设计研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X 年 XX 月 XX 日

中 国 XX 出 版 社

2025 北 京

## 前 言

《居住建筑室内健康环境评价标准》（以下简称“标准”）是根据中国工程建设标准化协会《关于印发《2024 年第二批协会标准制定、修订计划》的通知》（建标协字[2024]28 号）的要求进行编制。标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准共分 11 章和 1 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、热湿环境、空气质量、声环境、光环境、水环境、空间环境、智能家居、提高与创新。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由郑州大学、中国建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给郑州大学（地址：河南省郑州市高新技术产业开发区科学大道 100 号，邮编：450001，邮箱：guangtaofan@zzu.edu.cn）。

**主 编 单 位：** 郑州大学

中国建筑设计研究院有限公司

**参 编 单 位：**

**主要起草人：**

**主要审查人：**

## 目 次

|                |    |
|----------------|----|
| 1 总则 .....     | 1  |
| 2 术语 .....     | 2  |
| 3 基本规定 .....   | 3  |
| 4 热湿环境 .....   | 4  |
| 5 空气质量 .....   | 6  |
| 6 声环境 .....    | 8  |
| 7 光环境 .....    | 10 |
| 8 水环境 .....    | 13 |
| 9 空间环境 .....   | 14 |
| 10 智能家居 .....  | 15 |
| 11 提高与创新 ..... | 17 |
| 附录 A .....     | 18 |
| 用词说明 .....     | 19 |
| 引用标准名录 .....   | 20 |
| 条文说明 .....     | 21 |

## Contents

|    |                                               |    |
|----|-----------------------------------------------|----|
| 1  | General Provisions .....                      | 1  |
| 2  | Terms .....                                   | 2  |
| 3  | Basic Requirements .....                      | 3  |
| 4  | Thermal and Humid Environment .....           | 4  |
| 5  | Air Quality .....                             | 6  |
| 6  | Acoustic Environment .....                    | 8  |
| 7  | Lighting Environment .....                    | 10 |
| 8  | Water Environment .....                       | 13 |
| 9  | Space Environment .....                       | 14 |
| 10 | Smart Home .....                              | 15 |
| 11 | Improvement and Innovation .....              | 17 |
|    | Appendix A .....                              | 18 |
|    | Explanation of Wording in This Standard ..... | 19 |
|    | List of Quoted Standards .....                | 20 |
|    | Explanation of Provisions .....               | 21 |

# 1 总则

**1.0.1** 为贯彻落实“健康中国”发展战略，系统推进“好房子”建设，提升居住建筑室内环境的健康性能，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于居住建筑室内健康环境评价。

**1.0.3** 居住建筑室内健康环境评价除应符合本标准以外，尚应符合国家现行的有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 室内健康环境 **healthy indoor environment**

居住建筑内部空间中，以保障居住者生理和心理健康为核心，形成的一个安全、舒适、便利，并能促进人与自然和谐共生的居住环境。

### 2.0.2 主观满意度 **subjective satisfaction**

基于面向用户的调研问卷所获取的满意度。

### 2.0.3 智能家居系统 **smart home system**

以家庭自动化技术为基础，利用人工智能、综合布线、物联网、安全防范等技术将家居生活有关设备集成，构建自主学习的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、健康性，并实现自动调节的居住环境。

### 3 基本规定

**3.0.1** 居住建筑室内健康环境评价应以单套住宅为单位进行。

**3.0.2** 居住建筑室内健康环境评价应在住宅投入使用后进行。

**3.0.3** 申请评价方应提交检测报告及其他所需文件，并配合评价机构进行问卷访谈。申请评价方应对所提交资料的真实性和完成性负责。

**3.0.4** 评价机构应依据本标准要求，对申请评价方提交的检测报告及相关文件进行审查，确定室内健康环境等级，出具评价报告。

**3.0.5** 居住建筑室内健康环境评价体系应由热湿环境、空气质量、声环境、光环境、水环境、空间环境、智能家居 7 类指标组成，每类指标均包括控制项和评分项。评价指标体系统一设置创新加分项。

**3.0.6** 控制项的评定结果为满足或不满足，评分项和加分项的评定结果应为分值。

**3.0.7** 居住建筑室内健康环境评价总得分应按照下式进行计算：

$$Q = w_1Q_1 + w_2Q_2 + w_3Q_3 + w_4Q_4 + w_5Q_5 + w_6Q_6 + w_7Q_7 + Q_8 \quad (3.0.7)$$

式中：Q——总得分；

$Q_1 \sim Q_7$ ——分别为评价指标体系 7 类指标（热湿环境、空气质量、声环境、光环境、水、空间环境、智能家居）评分项得分；

$Q_8$ ——提高与创新项得分；

$w_1 \sim w_7$ ——为评价指标体系 7 类指标的权重，应按下表取值。

表 3.0.7 评价指标体系 7 类指标权重

| 热湿环境<br>$w_1$ | 空气质量<br>$w_2$ | 声环境<br>$w_3$ | 光环境<br>$w_4$ | 水环境<br>$w_5$ | 空间环境<br>$w_6$ | 智能家居<br>$w_7$ |
|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 0.10          | 0.15          | 0.15         | 0.10         | 0.10         | 0.25          | 0.15          |

**3.0.8** 居住建筑室内健康环境评价等级分为 5 级，满足本标准所有控制项的要求为 A 级，当总得分分别达到 60 分、70 分、80 分、90 分时，居住建筑室内健康环境等级分别为 AA 级、AAA 级、AAAA 级、AAAAA 级。

## 4 热湿环境

### 4.1 控制项

**4.1.1** 居住建筑围护结构隔热性能符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，主要功能空间内表面无结露、霉斑或返潮现象。

### 4.2 评分项

**4.2.1** 居住建筑主要功能空间冬季室内温度保持在 18℃至 24℃之间，相对湿度在 30%至 60%之间，风速不超过 0.2m/s，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

- 1 温度、相对湿度、风速均达标时间比例 $\geq 90\%$ ，得 12 分；
- 2  $70\% \leq$ 温度、相对湿度、风速均达标时间比例 $< 90\%$ ，得 9 分；
- 3  $50\% \leq$ 温度、相对湿度、风速均达标时间比例 $< 70\%$ ，得 6 分。

**4.2.2** 居住建筑主要功能空间夏季室内温度控制在 22℃至 28℃之间，相对湿度在 40%至 80%之间，风速不超过 0.3m/s，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

- 1 温度、相对湿度、风速均达标时间比例 $\geq 90\%$ ，得 12 分；
- 2  $70\% \leq$ 温度、相对湿度、风速均达标时间比例 $< 90\%$ ，得 9 分；
- 3  $50\% \leq$ 温度、相对湿度、风速均达标时间比例 $< 70\%$ ，得 6 分。

**4.2.3** 居住建筑设置建筑外遮阳设施，评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置固定或可调节外遮阳设施，得 6 分；
- 2 可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分总面积的比例不小于 25%，得 4 分；可控遮阳调节设施的面积占外窗透明部分总面积的比例不小于 50%，得 6 分。

**4.2.4** 居住建筑室内温湿度调节设备的设置，评价总分为 10 分。并按下列规则分别评分并累计：

- 1 住宅所有主要功能空间均设有温湿度调节末端或装置，得 6 分，每缺少 1 个功能空间减 2 分，减完为止；
- 2 主要功能空间的温湿度调节末端设置可独立调节装置，得 4 分。

**4.2.5** 居住建筑主要功能空间空气垂直温差不宜过大，评价总分为 10 分，空气垂直温差 $\leq 1^\circ\text{C}$ ，得 10 分； $1^\circ\text{C} <$ 空气垂直温差 $\leq 2^\circ\text{C}$ ，得 8 分； $2^\circ\text{C} <$ 空气垂直温差 $\leq 3^\circ\text{C}$ ，得 6 分。

**4.2.6** 居住建筑室内设置热舒适指标监控系统，评价总分为 10 分。仅监测显示温湿度得 5 分；可联动温湿度调节设备进行调控，得 10 分。

**4.2.7** 采用合理措施保障住宅不同功能空间的热湿环境要求，评价总分为 12 分。满足下列要求中 1 项，得 4 分；满足 2 项，得 8 分；满足 3 项，得 12 分。

1 厨房配置热湿调节系统或设备；

2 卫生间设置热湿调节系统或设备；

3 阳台、洗衣间等功能空间的墙面、地面具有防潮措施，且使用中无持续性水汽积聚。

**4.2.8** 允许住宅室内人员通过调节外窗、通风设备等自由调节室内热湿环境，提高热舒适适应性，评价分值为 10 分。

**4.2.9** 居住建筑室内常住人员对室内热湿环境的主观满意度，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

1 主观满意度 $\geq 90\%$ ，得 12 分；

2  $75\% \leq \text{主观满意度} < 90\%$ ，得 9 分；

3  $60\% \leq \text{主观满意度} < 75\%$ ，得 6 分。

## 5 空气质量

### 5.1 控制项

**5.1.1** 居住建筑室内装饰装修材料、家具等有害物质限值满足下列规定。

1 居住建筑室内装饰装修材料的有害物质限值符合现行相关国家和行业标准的规定；

2 居住建筑室内家具产品的有害物质限值符合现行国家标准《家具中有害物质限量》GB 18584 的规定。

### 5.2 评分项

**5.2.1** 居住建筑室内空气质量指标符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的要求，评价总分为 22 分，并按表 5.0.1 的指标分别评分并累计：

**表 5.2.1** 居住建筑室内空气质量评分指标

| 参数分类 | 参数                                      | 单位                 | 指标     | 备注      | 分值 |
|------|-----------------------------------------|--------------------|--------|---------|----|
| 化学性  | 臭氧 (O <sub>3</sub> )                    | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.16  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )                 | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.20  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )                 | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.50  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )                 | %                  | ≤0.10  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 一氧化碳 (CO)                               | mg/m <sup>3</sup>  | ≤10    | 1 小时平均  | 1  |
|      | 氨 (NH <sub>3</sub> )                    | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.20  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 甲醛 (HCHO)                               | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.08  | 1 小时平均  | 2  |
|      | 苯 (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )      | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.03  | 1 小时平均  | 2  |
|      | 甲苯 (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )     | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.20  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 二甲苯 (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )   | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.20  | 1 小时平均  | 1  |
|      | 总挥发性有机化合物 (TVOC)                        | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.60  | 8 小时平均  | 2  |
|      | 三氯乙烯 (C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub> ) | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.006 | 8 小时平均  | 2  |
|      | 四氯乙烯 (C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> )  | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.12  | 8 小时平均  | 2  |
|      | 可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )              | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.10  | 24 小时平均 | 1  |
|      | 细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )               | mg/m <sup>3</sup>  | ≤0.05  | 24 小时平均 | 2  |
| 生物性  | 细菌总数                                    | CFU/m <sup>3</sup> | ≤1500  | —       | 1  |

**5.2.2** 居住建筑室内公共区域严禁吸烟，并设置明显的禁烟标识，评价分值为 5 分。

**5.2.3** 厨房设置有可关闭的门，且配备有高效的机械排风设备，无油烟弥漫和串味、倒灌现象，避免对住宅其他空间产生二次污染，评价分值为 10 分。

**5.2.4** 卫生间、浴室设置通风良好或配备有机械排风设备，评价分值为 7 分。

**5.2.5** 居住建筑排水系统采取措施防止水封破坏，实现卫生间无返臭味现象，评

价分值为 5 分。

**5.2.6** 在居住建筑入户门口设置防尘地垫，评价分值为 5 分。

**5.2.7** 居住建筑室内设置具有空气净化功能的新风系统或独立的空气净化装置，评价分值为 10 分。

**5.2.8** 居住建筑室内空调、净化和通风等设备的运行与维护，评价总分值为 12 分，并按下列要求分别评分并累计：

1 定期清洗设备、管道和风口，得 4 分；

2 空调通风系统送风及风管内表面的卫生要求符合现行行业标准《公共场所集中空调通风系统卫生规范》WS 10013 的规定，得 4 分；

3 设备维护周期不大于 6 个月，得 4 分。

**5.2.9** 居住建筑室内设置空气质量监控系统，评分总分值为 12 分，并按下列规则评分并累计：

1 住宅室内安装有能实时监测、显示并存储至少一年以上数据的室内空气质量监测系统，监测参数至少包括温湿度、甲醛、PM<sub>2.5</sub>、TVOC，得 6 分；

2 在第 1 款基础上，增加对 PM<sub>10</sub>、CO<sub>2</sub> 的监测，得 2 分；

3 在第 2 款基础上，空气质量监测系统能与新风系统、空气净化器或门窗进行联动调控，并具有超标报警或向用户发送预警提示等功能，得 4 分。

**5.2.10** 居住建筑室内常住人员对室内空气质量的主观满意度，评价总分值为 12 分，并按下列规则评分：

1 主观满意度 $\geq 90\%$ ，得 12 分；

2  $75\% \leq$ 主观满意度 $< 90\%$ ，得 9 分；

3  $60\% \leq$ 主观满意度 $< 75\%$ ，得 6 分。

## 6 声环境

### 6.1 控制项

**6.1.1** 居住建筑室外环境噪声值符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 对应的声环境功能区要求。

### 6.2 评分项

**6.2.1** 关窗状态下，卧室、起居室、书房等室内噪声级和低频倍频带噪声声压级符合表 6.2.1-1 和表 6.2.1-2 的指标要求，评价总分为 48 分，并按表中要求分别评分并累计：

**表 6.2.1-1 关窗状态下的室内噪声限值[dB(A)]**

| 时间 | 一级指标 | 二级指标 |
|----|------|------|
| 昼间 | ≤40  | ≤45  |
| 夜间 | ≤30  | ≤35  |
| 分值 | 32   | 16   |

**表 6.2.1-2 关窗状态下的室内低频倍频带噪声声压级(dB)**

| 时间 |    | 倍频带噪声声压级限值 |      |       |       |       | 分值 |
|----|----|------------|------|-------|-------|-------|----|
|    |    | 31.5Hz     | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz |    |
| 一级 | 昼间 | 79         | 63   | 53    | 45    | 39    | 20 |
|    | 夜间 | 72         | 55   | 44    | 35    | 29    |    |
| 二级 | 昼间 | 83         | 67   | 57    | 49    | 44    | 10 |
|    | 夜间 | 76         | 59   | 48    | 40    | 34    |    |

**6.2.2** 在门窗关闭的状态下，卫生器具、给排水管道（包括雨水管道）、排风排气装置等设备在卧室中产生的瞬时噪声不大于 45dB，评价分值为 15 分。

**6.2.3** 老年人居住的空间环境噪声等级应符合表 6.2.3 的规定。评价总分为 15 分，并按表中要求分别评分并累计：

**表 6.2.3 环境噪声级**

| 时间 | 推荐值[dB(A)] | 底限值[dB(A)] |
|----|------------|------------|
| 昼间 | ≤50        | ≤60        |
| 夜间 | ≤40        | ≤50        |
| 分值 | 10         | 5          |

**6.2.4** 面临楼梯间或公共走廊的户门，其隔声量不小于 20dB，评价分值为 10 分。

**6.2.5** 居住建筑室内常住人员对室内声环境的主观满意度，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

- 1 主观满意度 $\geq 90\%$ ，得 12 分；
- 2  $75\% \leq$ 主观满意度 $< 90\%$ ，得 9 分；
- 3  $60\% \leq$ 主观满意度 $< 75\%$ ，得 6 分。

## 7 光环境

### 7.1 控制项

7.1.1 住宅室内日照标准应满足表 7.1.1 的要求。

7.1.1 住宅室内日照标准

|                     |                 |    |       |          |
|---------------------|-----------------|----|-------|----------|
| 建筑气候区划              | I、II、III、VII气候区 |    | IV气候区 | V、VI气候区  |
| 日照标准日               | 大寒日             |    |       | 冬至日      |
| 日照时数（h）             | ≥2              | ≥3 |       | ≥1       |
| 有效日照时间带<br>（当地真太阳时） | 8 时~16 时        |    |       | 9 时~15 时 |
| 计算起点                | 底层窗台面           |    |       |          |

注：底层窗台面是指距室内地坪 0.9m 高的外墙位置，严寒地区（I 区）：如黑龙江、内蒙古北部；寒冷地区（II 区）：如华北平原、东北南部；夏热冬冷地区（III 区）：如长江中下游流域；夏热冬暖地区（IV 区）：如两广、福建沿海；温和地区（V 区）：如云贵高原部分区域；（高原）高寒地区（VI 区）：涵盖青藏高原；干旱地区（VII 区）：包括新疆、甘肃等地。

7.1.2 住宅室内安全照度符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034 的要求。

### 7.2 评分项

7.2.1 住宅室内天然采光标准值符合表 7.2.2 的指标要求，评价分值为 12 分。

表 7.2.2 住宅室内天然采光标准值

| 场 所 名 称   | 侧 面 采 光     |                 |
|-----------|-------------|-----------------|
|           | 采光系数标准值 (%) | 室内天然光照度标准值 (lx) |
| 起居室、卧室、厨房 | ≥2          | 300             |
| 卫生间、过道、客厅 | ≥1          | 150             |

7.2.2 住宅设置光线调控措施，评价分值为 8 分：

1 可控制的遮阳装置；

2 透过率可控制的玻璃，其可见光透过率调节范围覆盖 10%~80%，最高可减少 90% 透过。

7.2.3 住宅室内具有良好的舒适照度，评价总分值为 12 分，并按表 7.2.4 要求分别评分并累计。

**表 7.2.3 室内舒适照度**

| 房间或场所  |          | 参考平面高度    | 舒适照度 (lx) | 分值 |
|--------|----------|-----------|-----------|----|
| 起居室    | 一般活动     | 0.75m 水平面 | 125±25    | 1  |
|        | 书写阅读     | 0.75m 水平面 | 500±25    | 1  |
|        | 显示作业     | 0.75m 水平面 | 450±25    | 1  |
| 卧室     | 一般活动     | 0.75m 水平面 | 100±25    | 1  |
|        | 床头阅读(书籍) | 0.75m 水平面 | 500±25    | 1  |
|        | 床头阅读(显示) | 0.75m 水平面 | 200±25    | 1  |
| 餐厅     |          | 0.75m 水平面 | 300±25    | 1  |
| 厨房     | 一般活动     | 0.75m 水平面 | 150±25    | 1  |
|        | 操作台      | 台面        | 500±25    | 1  |
| 卫生间    |          | 0.75m 水平面 | 150±25    | 1  |
| 走道、楼梯间 |          | 地面        | 125±25    | 1  |

**7.2.4** 住宅室内照明的色温、眩光、显色性和频闪等指标符合表 7.2.5-1 和表 7.2.5-2 的要求，评价分值为 10 分。

**表 7.2.4-1 室内照明的色温舒适度和色表特征**

| 适用场所                                     | 白天        |      | 夜间        |      |
|------------------------------------------|-----------|------|-----------|------|
|                                          | 相关色温 (K)  | 色表特征 | 相关色温 (K)  | 色表特征 |
| 起居室一般活动、卧室一般活动、卧室床头阅读、卫生间、电梯前厅、走道、楼梯间、车库 | 3300~5000 | 中间   | <3300     | 暖    |
| 起居室书写与阅读、餐厅、厨房                           | 4000~5000 | 中间   | 4000~5000 | 中间   |

**表 7.2.4-2 其他照明质量舒适度**

| 参 数     | 舒 适 照 明           |
|---------|-------------------|
| 显色指数 Ra | ≥80               |
| 频闪和波动深度 | 50kHz<br>波动深度<30% |

**7.2.5** 老年人与儿童活动区域照明，评价总分值为 8 分，并按下列要求分别评分并累计：

- 1 老年人活动空间的照度值是表 7.2.3 中指标的 1.2 倍~1.5 倍，得 4 分；
- 2 儿童活动空间照明显色指数在 85 以上，得 4 分。

**7.2.6** 住宅卧室至卫生间之间的过道设置夜间安全照明设施，如脚灯，夜间生理等效照度水平照度不高于 50lx，评价分值为 6 分。

**7.2.7** 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，评价分值为 6 分。

**7.2.8** 住宅室内具有良好视野，评价总分为 10 分，并按下列规则评分：

1 起居室或主要卧室至少 1 间窗前 1.5m 的范围内，视点 1.5m 高度可以看到室外自然景观，得 7 分；

2 在起居室或卧室的阳台上可以看到室外自然景观的视野宽度不小于 90°，得 3 分。

**7.2.9** 居住建筑室内常住人员对室内光环境的主观满意度，评价总分为 12 分，并按下列规则评分：

1 主观满意度 $\geq 90\%$ ，得 12 分；

2  $75\% \leq \text{主观满意度} < 90\%$ ，得 9 分；

3  $60\% \leq \text{主观满意度} < 75\%$ ，得 6 分。

## 8 水环境

### 8.1 控制项

**8.1.1** 生活饮用水、生活热水水质符合下列指标规定。

#### 8.1.1 生活饮用水水质指标

| 指标         |                                     | 范围                                                   |
|------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 生活饮用水、生活热水 | 总硬度 TH (以 $\text{CaCO}_3$ 计)/(mg/L) | $150 \text{ mg/L} < \text{TH} \leq 300 \text{ mg/L}$ |
|            |                                     | $75 \text{ mg/L} < \text{TH} \leq 150 \text{ mg/L}$  |
|            | 菌群总数 TBC (CFU/mL)                   | $20 < \text{TBC} \leq 100$                           |
|            |                                     | $\text{TBC} \leq 20$                                 |
|            | 总大肠菌群 / (MPN/100mL 或 CFU/100mL)     | 不得检出                                                 |
|            | 嗜肺军团菌 (采样量 500mL)                   | 不得检出                                                 |

### 8.2 评分项

**8.2.1** 生活热水系统供水温度不低于  $55^\circ\text{C}$ ，设置抑菌杀菌措施，评价总分为 30 分，并按下列要求分别评分并累计：

- 1 末端出水温度不低于  $45^\circ\text{C}$ ，得 5 分，不低于  $50^\circ\text{C}$ ，得 10 分；
- 2 设置消毒灭菌装置，得 12 分；
- 3 有定期清洗和维护制度，得 8 分。

**8.2.2** 定期检测水质，总分为 15 分，并按下列要求分别评分并累计：

- 1 生活饮用水每季度检测 1 次，得 5 分；
- 2 生活热水每季度检测 1 次，得 5 分；
- 3 有完整清洗消毒与水质检测数据记录，得 5 分。

**8.2.3** 住宅室内设置净水装置。总分为 20 分，评分规则如下：

1 安装活性炭过滤装置，有效改善水质口感、去除余氯及部分有机物，得 10 分；

2 安装反渗透 RO 系统或超滤装置，可进一步去除重金属、微生物等更小粒径污染物，显著提高饮水安全，得 20 分。

**8.2.4** 生活热水设置循环消毒装置，评价分值为 15 分

**8.2.5** 可再生能源提供的生活热水占比  $\geq 50\%$ ，评价分值为 15 分。

**8.2.6** 淋浴器设置恒温混水阀，评价分值为 20 分。

## 9 空间环境

### 9.1 控制项

**9.1.1** 住宅卧室、起居室的室内净高不应低于 2.6m，局部净高不应低于 2.20m，且局部净高低于 2.60m 的面积不应大于室内使用面积的 1/3；

**9.1.2** 住宅厨房、卫生间净高不应低于 2.2m。

### 9.2 评分项

**9.2.1** 住宅卧室、起居室的进深，一侧采光时不超过窗口上沿至地面高度的 2.5 倍，两侧采光时不超过 5 倍，评价分值为 10 分。

**9.2.2** 住宅设置储藏空间，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 套内设计、预留独立的储藏间或在住宅首层、地下室设置分户储藏空间，得 6 分；

2 独立储藏空间的面积不小于套型建筑面积的 3%，得 6 分。

**9.2.3** 入户门厅设置换鞋和存放雨具等功能性空间，评价分值为 10 分。

**9.2.4** 住宅室内户门通行净宽不应小于 0.90m，既有住宅室内改造户门通行净宽不应小于 0.80m，得 10 分；卧室门的通行净宽不应小于 0.80m，得 8 分；厨房门和卫生间门的通行净宽不应小于 0.70m，并应预留无障碍改造的条件，得 8 分。

**9.2.5** 卫生间采取安全措施，评价总分值为 12 分，并按下列要求分别评分并累计：

1 设置淋浴器、坐便器的卫生间或独立隔间不采用内开门，得 6 分；

2 设置安全扶手，得 6 分。

**9.2.6** 室内宜对人员活动频繁区域的家具锐角采取防碰撞措施，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 儿童房及儿童活动区域的家具进行锐角防撞措施，得 5 分；

2 老年人主要活动区域的家具进行锐角防撞措施，得 4 分。

**9.2.7** 老年用餐空间设计应符合下列规定，评价总分值为 21 分，每满足 1 项得 7 分。

1 明亮暖色调的墙面与照明环境；

2 不低于 2.8m 的净空高度；

3 就餐区环境噪音 $\leq 45\text{dB (A)}$ 。

## 10 智能家居

### 10.1 控制项

**10.1.1** 居住建筑主要功能空间实现全覆盖、高性能的有线与无线网络系统。

### 10.2 评分项

**10.2.1** 居住建筑室内设有智能家居系统，评价总分为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 室内窗帘、电视等设备应纳入智能家居系统并进行集成管理，实现其远程启停、开关及模式调节等控制功能，得 9 分；

2 用户可通过手机，对住宅内部情况进行远程实时监控，得 9 分。

**10.2.2** 住宅室内采取智能安防措施，评价总分为 16 分，并按下列要求分别评分并累计：

1 智能安防系统配备烟雾、燃气泄漏等安全报警装置，得 10 分；

2 报警系统与物业服务接警设施联动，得 6 分。

**10.2.3** 住户室内安装可视对讲终端，且室内机具备双向视频通话及远程开锁功能，评价分值为 6 分。

**10.2.4** 住宅设置生活用水水质在线监测系统，且具有参数超限报警、事故报警及报警记录功能，其存储介质和数据库可连续记录一年以上的运行数据，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 生活饮用水在线监测系统具有监测浊度、余氯的功能，得 3 分；

2 生活饮用水在线监测系统具有监测浊度、余氯、pH 值、TDS 的功能，得 3 分；

3 生活热水在线监测系统具有监测温度、浊度的功能，得 3 分；

4 生活热水在线监测系统具有监测浊度、余氯、pH 值、TDS 的功能，得 3 分。

**10.2.5** 卫生间设置基本智能功能的智能坐便器，评价分值为 10 分。

**10.2.6** 设置住宅内个人健康信息连续监测终端，具有体温、心率、呼吸率、血压、睡眠、行为等感知终端，感知参数不低于 4 种，评价分值为 10 分。

**10.2.7** 设有紧急呼救按钮等主动呼救装置，以及语音视频、呼叫亲属、急救信息回传等被动呼救装置，支持数字健康家庭服务，评价分值为 10 分。

**10.2.8** 住宅室内照明控制系统具备灯光参数调节功能，评价总分为 8 分，并按下列要求分别评分并累计：

- 1 照明控制系统可调照度和色温，得 4 分；
- 2 照明控制系统与遮阳装置联动，得 4 分。

**10.2.9** 住宅设置 AI 语音控制设备，评价分值为 10 分。

## 11 提高与创新

**11.0.1** 住宅智能家居系统具有 AI 动态温控功能，实时分析室内外温湿度及天气预报，动态调节住宅采暖与空调系统运行，得 1 分。

**11.0.2** 住宅设有个性化送风末端或分区温控系统，允许同一空间内根据不同人员的偏好进行微调，得 1 分。

**11.0.3** 住宅通过阳台绿化、水景、室内盆栽、垂直绿化墙等引入自然元素，得 1 分。

**11.0.4** 住宅玄关柜、衣柜、卫生间等区域安装安全型消毒灯，得 1 分。

**11.0.5** 住宅室内设置专门的书房或工作学习娱乐区，并配置基础健身器材空间或预留其安装条件，得 1 分。

**11.0.6** 住宅采用主动降噪措施，保障室内声环境质量，得 1 分。

**11.0.7** 住宅设置中央吸尘系统，得 1 分。

**11.0.8** 住宅窗户安装智能调光玻璃，可根据日照强度自动调节透光率与得热，提升围护结构自身的热调节能力，得 1 分。

**11.0.9** 住宅智能家居系统可定期生成住宅室内健康环境报告，并提供改善建议，得 2 分。

## 附录 A

表 A 居住建筑室内环境满意度问卷

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 一、受访者基本信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 您的性别： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. 您的年龄： <input type="checkbox"/> < 20 岁 <input type="checkbox"/> 21-40 岁 <input type="checkbox"/> 41-60 岁 <input type="checkbox"/> > 60 岁                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 二、居住环境室内环境满意度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 您对室内 <u>热湿环境</u> 的满意程度<br><input type="checkbox"/> 很不满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 稍不满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 很满意<br><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. 您对室内 <u>空气质量</u> 的满意程度<br><input type="checkbox"/> 很不满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 稍不满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 很满意<br><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. 您对室内 <u>声环境</u> 的满意程度<br><input type="checkbox"/> 很不满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 稍不满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 很满意<br><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. 您对室内 <u>光环境</u> 的满意程度<br><input type="checkbox"/> 很不满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 稍不满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 很满意<br><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |

## 用词说明

为便于在执行本标准条款时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1 表示很严格，非这样做不可的：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
- 2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
- 3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。
- 4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

## 引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《住宅项目规范》GB 55038

《建筑环境通用规范》GB 55016

《住宅设计规范》GB 50096

《城市居住区规划设计标准》GB 50180

《建筑照明设计标准》GB/T 50034

《生活饮用水卫生标准》GB 5749

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

《声环境质量标准》GB 3096

《家具中有害物质限量》GB 18584

《智能家居自动控制设备通用技术要求》GB/T 35136

《室内空气质量标准》GB/T 18883

《公共场所集中空调通风系统卫生规范》WS 10013

《健康住宅评价标准》T/CECS 462

中国工程建设标准化协会标准

## 居住建筑室内健康环境评价标准

Evaluating Standard for Healthy Indoor Environment in Residential  
Buildings

T/CECS XXX—2025

条 文 说 明

## 制定说明

本标准在编制过程中，编制组系统开展了住宅室内环境质量提升与健康保障技术研究，通过全国范围内不同气候区典型住宅实地检测与居民健康调研，总结了我国住宅室内健康环境评价的实践经验。编制组广泛收集分析了国内外相关技术标准、研究报告及政策法规，既吸收国际先进的健康环境评价理念，又立足我国居民生活习惯、建筑特点及气候特征，确保标准的科学性与适用性。

本标准在技术内容跨学科创新融合了建筑环境学、公共卫生学、环境医学、人因工程学等多学科领域成果，构建了涵盖热湿环境、空气质量、光环境、声环境、水环境、空间环境、智能家居等七大维度的综合评价体系。编制遵循技术先进、安全健康、经济合理、可操作性强的原则。

本标准旨在为住宅室内健康环境提供系统性的评价依据，推动健康建筑理念的落地，提升住宅品质，保障居住者身心健康，并为相关产业技术升级和工程管理提供标准化支撑。

## 目 次

|               |           |
|---------------|-----------|
| 1 总 则 .....   | 23        |
| 3 基本规定 .....  | 错误！未定义书签。 |
| 4 热湿环境 .....  | 错误！未定义书签。 |
| 5 空气质量 .....  | 错误！未定义书签。 |
| 6 声环境 .....   | 错误！未定义书签。 |
| 7 光环境 .....   | 错误！未定义书签。 |
| 8 水环境 .....   | 错误！未定义书签。 |
| 9 空间环境 .....  | 错误！未定义书签。 |
| 10 智能家居 ..... | 错误！未定义书签。 |
| 11 创新项 .....  | 错误！未定义书签。 |

# 1 总 则

**1.0.1** 随着我国社会经济快速发展，人民群众的生活水平显著提高，对居住环境的关注已从基本的生存型、安居型需求，转向更加注重健康、舒适、高品质的发展型需求。室内环境作为人们最主要的生活场所，其空气质量、水质、声、光、热环境等因素直接影响居住者的生理和心理健康。制定本标准是积极响应和落实《“健康中国 2030”规划纲要》国家战略在建筑领域的具体实践，是推动建筑业高质量发展、建设“好房子”的重要技术支撑。本标准旨在通过建立科学、系统、可操作的住宅室内健康环境评价体系，引导建筑行业在设计、施工、运行维护和改造中更加注重健康性能，从而提升住宅的整体品质，切实保障居住者的身心健康安全，满足人民对美好生活的向往。

**1.0.2** 本条规定了标准的评价对象，以住宅为准，其他居住建筑可参照执行。

**1.0.3** 本条规定了住宅室内健康环境评价尚应符合国家现行相关法律、法规和强制性标准规定。住宅室内健康环境是一个复杂的系统，涉及建筑、材料、暖通、给排水、声学、光学等多个专业领域。我国在这些领域已经建立了较为完善的国家标准和行业标准体系，如《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内空气质量标准》GB/T 18883、《建筑环境通用规范》GB 55016、《声环境质量标准》GB 3096 等。本标准是一部综合评价性标准，其评价指标的测量方法、限值要求等需要依托于这些已有的基础性标准。因此，本标准并非孤立存在，而是与现行国家、行业及中国工程建设标准化协会的各类相关标准协同配套、相辅相成。在进行评价时，必须同时遵守本标准和相关标准的规定，确保评价工作的全面性、科学性和合法性。当其他标准修订时，应注意其最新版本对本标准相关条款可能产生的影响。

### 3 基本规定

**3.0.1** 本条明确了住宅室内健康环境评价的基本单元。以“单套住宅”为评价对象，能够精准反映特定居住单元内部环境的健康状况，避免以整栋楼或整个小区为单元评价可能带来的笼统性和不准确性。每套住宅因朝向、通风条件、装修材料、住户生活习惯等因素的不同，其室内环境存在显著差异。因此，以套为单位进行评价，结果更具针对性和实用性，可直接服务于住户健康改善和住宅性能优化。

**3.0.2** 本条规定了评价工作开展的适时性。要求评价在“建筑投入使用后进行”，是因为只有在实际使用状态下，室内环境才会受到家具、装修材料挥发、人员活动、烹饪行为、家电运行等综合因素的长期影响，各项环境参数（如空气质量、噪声、温湿度等）才趋于稳定并反映真实状况。对未投入使用的建筑进行评价，仅能评估其潜在性能，无法体现实际居住环境的动态变化和复杂影响，因此投入使用后评价是保证结果科学、可靠的必要前提。

**3.0.3** 本条规定了申请评价方的主体责任和义务。提交由具备资质的第三方检测机构出具的正式“检测报告”，是进行客观、公正评价的基础。“其他所需文件”可能包括设计图纸、材料清单、设备说明等，用于全面了解评价对象。“问卷访谈”是获取住户主观感受、生活习惯等重要信息不可或缺的环节，配合进行是确保评价全面性的关键。强调对资料“真实性和完成性”负责，是维护评价工作严肃性和结论准确性的根本保障，避免了因信息失真导致的评价偏差。

**3.0.4** 本条规定了评价机构的核心职责和工作方法。评价机构不能仅作为文件的接收方，而必须依据本标准的技术要求，对提交的测试数据和文件进行严格的“审查”与核实，这是确保评价过程科学、结论权威的核心环节。“确定健康等级”是基于审查结果，依据本标准建立的评价体系作出的综合判断。“出具评价报告”是评价工作的最终成果。

**3.0.5** 本条明确了住宅室内健康环境评价体系的构成框架，通过热湿环境、空气质量、声环境、光环境、水环境、空间环境、智能家居 7 类核心指标，全面覆盖影响居住者健康的关键环境要素。每类指标均包括控制项和评分项，且每类指标独立计分，既体现各要素的专项重要性，又便于针对性改进；创新加分项的设置

旨在鼓励技术升级与人性化设计，推动健康住宅向更高标准发展。

**3.0.6** 控制项的评价，根据评价条文的规定确定满足或不满足，当申请评价的项目控制项中存在不满足的条文时，则该项目不满足居住建筑室内健康环境。评分项和加分项的评价，根据评价条文的规定确定得分或不得分，分值根据具体达标程度确定。

**3.0.7** 本条明确了住宅室内健康环境总得分的计算方法，通过 7 类指标评分项（ $Q_1 \sim Q_7$ ）与对应权重（ $w_1 \sim w_7$ ）的加权求和，叠加创新加分项（ $Q_8$ ），形成综合评价结果。权重设置体现了各类指标在室内健康环境中的相对重要性，确保评价结果的科学性与针对性；创新加分项独立于基础评分，旨在鼓励项目在节能、智能、全龄友好等方面开展技术创新，推动住宅室内健康环境技术升级与差异化发展。

**3.0.8** 本条明确了居住建筑室内健康环境评价等级的划分方式。A 级作为基础准入门槛，要求项目必须完全满足控制项要求，体现健康环境的基本保障功能。AA 级至 AAAAA 级则通过总分值梯度体现健康性能的持续提升，60 分至 90 分的分段设置既考虑了我国当前住宅建设普遍水平，又预留了技术进步空间。这种分级体系既保证评价标准的可操作性，又通过分值引导行业向更高健康目标发展，最终推动形成“基础保障+品质提升+创新引领”的阶梯式发展格局。

## 4 热湿环境

### 4.1 控制项

**4.1.1** 本条是保障住宅热湿环境健康安全的强制性基础条款。围护结构良好的隔热性能是控制室内热环境、防止能耗过高的前提，符合 GB 50176 的规定是最基本的要求。而内表面（特别是热桥部位，如墙角、窗框、梁柱等）出现结露、霉斑或返潮，是围护结构保温性能不足、室内湿度过高或通风不良的直接表现，不仅破坏室内装饰，其滋生的霉菌孢子更是严重的健康隐患，可诱发呼吸道疾病和过敏症状。因此，本标准将“无结露、霉斑或返潮现象”作为一项直观、可判定的硬性指标，旨在从根本上杜绝因建筑缺陷导致的潮湿霉变问题，为居住者创造一个干燥、洁净、健康的物理空间基础。

### 4.2 评分项

**4.2.1** 本条对冬季住宅室内热湿环境与风速的稳定性和舒适性提出分级评价要求。参数设定参考了 GB/T 18883《室内空气质量标准》对温度、相对湿度和风速的规定。评价需基于连续监测数据，计算三项参数同时达标的时间占比，以鼓励采用高效、稳定的供暖与通风系统，确保冬季室内热湿环境持续健康舒适。

**4.2.2** 本条对夏季住宅室内热湿环境与风速的稳定性和舒适性提出分级评价要求。参数设定参考了 GB/T 18883《室内空气质量标准》对温度、相对湿度和风速的规定。评价需基于连续监测数据，计算三项参数同时达标的时间占比，以鼓励采用高效、稳定的供暖与通风系统，确保冬季室内热湿环境持续健康舒适。

**4.2.3** 本条鼓励住宅通过建筑外遮阳措施减少太阳辐射得热，降低夏季空调负荷与眩光。固定外遮阳（如挑檐、遮阳板）和可调节外遮阳（如百叶、卷帘）均有效。进一步按可控遮阳设施的覆盖比例进行分级评分，强调了使用者根据需求自主调节的重要性，对于提升室内热舒适性与节能潜力具有显著作用。

**4.2.4** 本条评价温湿度调节设备的覆盖范围与可调控性。要求所有主要功能空间（如卧室、客厅等）均需设置调节末端（如空调风口、暖气片、地暖分区等），。在此基础上，强调末端设备的可独立调节特性（如独立的温控器），赋予使用者个性化的调节能力，以满足不同房间、不同人员的差异化需求，提升舒适度与能源利用效率。

**4.2.5** 本条关注住宅室内空气温度的垂直分布均匀性。过大的垂直温差（如头热

脚冷）会给人带来明显的不适感，甚至影响健康。该指标主要反映采暖空调系统的气流组织设计是否合理（如送风方式、风口位置、地板辐射采暖效果等）。控制垂直温差有助于确保室内热环境的均匀性和人体活动的舒适性。

**4.2.6** 本条鼓励通过技术手段对热环境进行实时监控与智能调控。仅监测和显示温湿度参数可帮助用户了解环境状况，是基础功能。更高要求是实现与温湿度调节设备（如空调、新风、加湿/除湿机）的联动自动控制，能够根据设定值或算法自动维持室内环境稳定在舒适范围内，提升居住品质和智能化水平。

**4.2.7** 本条针对厨房、卫生间、阳台等易产生高湿、高温或积水的功能空间提出专项要求。这些区域是霉菌滋生和热湿问题的重灾区。通过配置局部的排风、除湿、干燥设备（如厨房补风排烟、卫生间暖风机/除湿器）以及采用防潮、防水、易干燥的装修材料与构造，可以有效控制这些特殊空间的湿热状况，保障整体住宅环境的健康与耐久性。

**4.2.8** 本条认可并鼓励使用者通过简单、自然的手段主动调节室内环境以获得舒适感。提供可开启的外窗允许进行自然通风，调节风扇可以改变空气流动，这些都是低成本、高效率的适应性调节措施。赋予居住者一定的控制权，能显著提升其对居住环境的接受度和满意度，符合适应性热舒适理论。

**4.2.9** 本条将居住者的主观感受作为最终评价的重要依据。再精确的物理参数指标最终都是为了服务于人的舒适与健康。通过科学的问卷调查（如满意度百分比）收集常住人员对室内热湿环境的直接反馈，能够真实、综合地反映环境质量的实际效果，是评价标准以人为本的重要体现。

## 5 空气质量

### 5.1 控制项

**5.1.1** 本条从污染源控制的角度进行控制。要求室内装饰装修材料和家具的有害物质释放量必须符合国家强制标准,从材料和家具的采购、验收环节就严格把关,防止不合格产品进入室内,从根源上减少甲醛、VOCs 等污染物的长期释放,是实现室内空气健康环境的先决条件。

### 5.2 评分项

**5.2.1** 本条是住宅室内空气质量评价的核心,直接引用并细化了 GB/T 18883《室内空气质量标准》中的关键参数及其限值。通过对化学性、生物性等指标设定不同的分值,构建了一个全面的评价体系。分值权重体现了对健康影响更大、或更常见的污染物(如甲醛、苯、TVOC、PM<sub>2.5</sub>)的侧重,旨在降低室内空气污染物的浓度,保障居住者的健康。

**5.2.2** 本条通过禁烟措施避免烟草烟雾这一重要室内空气污染源的产生。烟草烟雾含有数百种有害物质,包括多种致癌物。在公共区域设置明显禁烟标识并严格执行,能有效防止二手烟和三手烟对全屋空气的污染,特别是保护儿童、老人等敏感人群的健康,是成本最低、效果最显著的健康干预措施之一。

**5.2.3** 本条针对厨房这一高强度污染源提出控制要求。可关闭的门能有效防止烹饪产生的油烟、PM<sub>2.5</sub>和高湿度空气瞬间扩散至其他房间;高效的机械排风设备(如大风量吸油烟机)能及时在源头捕获并排出污染物。要求无油烟弥漫和串味、倒灌,旨在确保排风系统的实际使用效果,避免对住宅其他空间产生二次污染。

**5.2.4** 本条针对卫生间/浴室高湿环境提出要求。良好的通风能快速排除水汽,降低室内湿度,从而抑制霉菌滋生,防止由于高湿导致的空气质量劣化及建筑损坏,保障该空间的卫生条件。

**5.2.5** 本条旨在解决住宅中常见的卫生间返臭问题,其根源通常是地漏、洗手盆等排水器具的水封干涸或破坏。要求排水系统采取有效防干涸措施(如使用深水封地漏、自封地漏或定时补水),确保水封有效隔绝下水道中的污浊气体和病菌,保证室内空气清新,提升居住舒适度和健康保障。

**5.2.6** 本条规定在住宅入户门口设置防尘地垫,旨在通过物理阻隔方式有效捕获和清除由人员鞋底带入室内的灰尘、泥污及潜在污染物,从源头上减少室外尘源

对室内洁净环境的污染，有助于维持室内地面清洁、降低后期清扫负担，并提升整体室内空气质量与居住卫生水平。

**5.2.7** 本条鼓励通过主动技术手段净化室内空气。新风系统能在引入室外新鲜空气的同时过滤掉颗粒物等污染物；独立的空气净化装置能高效循环净化室内空气中的颗粒物、气态污染物（如甲醛、TVOC）和微生物。设置这些设备是对自然通风和源头控制措施的有效补充，尤其在室外污染严重或不便开窗时尤为重要。

**5.2.8** 本条强调空调通风设备的定期维护对维持空气质量的重要性。设备（如滤网、表冷器、风道、风口）长期运行会积聚灰尘、滋生霉菌，本身会成为污染源。定期清洗和维护能保证设备运行效率，防止二次污染，确保送风卫生安全满足WS 10013 等规范要求。规定不大于 6 个月的维护周期是为了确保维护的及时性和常态化。

**5.2.9** 本条评价室内空气质量的实时感知与智能调控能力。基础要求是对核心参数（温湿度、甲醛、PM<sub>2.5</sub>、TVOC）进行监测、显示和数据存储，为环境评价和优化提供依据。更高要求是扩大监测参数范围（PM<sub>10</sub>、CO<sub>2</sub>），并实现与新风、净化设备或门窗的智能联动自动调控，构建一个“感知-判断-执行”的闭环系统，实现室内空气质量的主动、精准、智能化管理。

**5.2.10** 本条将居住者的主观感受作为最终评价空气质量的重要依据。即便所有客观指标均达标，人的嗅觉和体感仍是评价空气清新度、舒适度的终极标准。通过科学的问卷调查收集常住人员对室内空气质量的主观满意度，能够综合反映污染物控制、通风效果、异味消除等方面的实际感知效果，是评价体系以人为本的重要体现。

## 6 声环境

### 6.1 控制项

**6.1.1** 本条是保障住宅室内声环境品质的先决条件和基本要求。室外环境噪声是影响室内声环境的最主要因素，其源头包括交通、工业、社会生活等多种噪声。

《声环境质量标准》GB 3096 对不同功能区域（如居住区、商业交通混合区等）的昼夜间噪声限值作出了强制性规定。本标准在此直接引用，明确要求项目所在地的室外环境噪声水平必须首先满足其所属声环境功能区的国家标准限值。

### 6.2 评分项

**6.2.1** 对关窗状态下的室内噪声级和低频噪声提出分级限值要求，其根本目的在于通过严格控制空气声传播噪声（以 dB(A)计）和低频噪声（以倍频带声压级计）这两类影响居住者健康与舒适的关键声学指标，确保住宅内部声环境达到宁静标准：一级指标（高要求）保障了睡眠和休息所需的极致安静，有效防止噪声引发的睡眠障碍、心血管疾病及心理烦躁；二级指标（基础要求）则设定了健康居住的基本声学底线。特别对低频噪声的限值能有效抑制墙体振动产生的固有噪声，避免产生压抑感和持续性干扰，从而全面提升居住者的生活品质和身心健康水平。

**6.2.2** 为确保卧室空间的静谧性与居住者的睡眠质量，本条对卧室内设备运行时产生的瞬时噪声进行了严格限制。卫生器具冲水、给排水管道排水、排风设备启停等行为易产生突发性噪声，若未经有效控制，极易干扰睡眠甚至导致惊醒。限定此类噪声在关窗状态下不大于 45dB（该值接近夜间环境噪声一级限值），可有效避免设备运行对休息造成的短期高分贝干扰，是从声源控制角度保障卧室声环境舒适性的关键措施。

**6.2.3** 针对老年人住宅室内声环境提出更严格的噪声控制要求，主要基于老年人对噪声敏感度高、睡眠浅且易受干扰的生理特点。昼间推荐值 $\leq 50\text{dB(A)}$ 和夜间 $\leq 40\text{dB(A)}$ 旨在为老年人提供宁静的生活和休息环境，避免噪声引发心绪烦躁、血压升高或睡眠障碍；同时设定底限值（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）作为健康安全红线，防止长期暴露于过高噪声环境对老年人心血管及神经系统造成不可逆损害。双重指标兼顾舒适性与健康性，体现适老化设计的特殊关怀。

**6.2.4** 为提升住宅声环境质量，应对临街或噪声敏感住宅的外窗及阳台采取安装

隔声窗等吸声处理措施，以有效阻隔外界噪声；同时，为防范楼内邻里噪声干扰，规定面临楼梯间或走廊的户门其隔声量必须达到 20dB 以上的国家标准门槛值。该条款通过强化建筑围护结构的隔声性能，从根本上保障居民的安静居住权益与隐私，是创建健康、舒适人居环境的重要技术保障。

**6.2.5** 本条旨在强调室内声环境质量的最终评价应以使用者的实际心理感受为核心。客观的物理量指标是保障声环境的基础，但无法完全涵盖人对声音的所有主观反应。通过科学设计的问卷，对建筑内常住人员进行主观满意度调查，是直接评估声环境健康性与宜居性的关键环节。本条文设置阶梯式评分规则，旨在引导居住者积极追求更高的住户满意度和舒适度，体现“以人为本”的健康环境理念。

## 7 光环境

### 7.1 控制项

**7.1.1** 本条是保障住宅室内光环境健康性的最基础、最关键的强制性条款。日照不仅直接影响室内的采光和温度，更对居住者的身心健康至关重要，充足的日照能有效抑制室内致病微生物滋生、促进人体维生素 D 合成、调节生理节律并带来积极的心理感受。本标准直接引用并强调了不同建筑气候区划下的日照时数、标准日及有效时间带要求，其核心在于根据不同地域的气候特点和太阳高度角差异，科学合理地保障居住者享有最基本的“阳光权”。

**7.1.2** 本条旨在确保住宅室内照明设计满足安全活动所需的基本照度要求，保障居民在日常起居、行走和紧急情况下能够清晰辨识环境、避免意外伤害，是营造安全宜居光环境的基础性条款。

### 7.2 评分项

**7.2.1** 明确住宅建筑中各主要功能空间的室内天然采光标准要求，以提高居住者的视觉舒适度、心理健康及生活品质，同时达到节能与绿色建筑的评价目标。依据房间使用功能与人员停留时间长短，将住宅主要空间区分为两类，分别规定了侧面采光方式下的采光系数最低限值及对应的天然光照度标准值。采光系数（ $\geq 2\%$  或  $\geq 1\%$ ）是反映房间采光能力的核心参数，而室内天然光照度值（300 lx 或 150 lx）则为直观的照明效果评价指标，二者共同确保住宅内部具有适宜的自然光线环境。

**7.2.2** 要求住宅设置光线调控措施。在保障视觉舒适的同时，提升住宅的整体居住品质。配备电动窗帘、百叶等可控制的遮阳装置，可便捷调节入室光线，提升住宅舒适性。安装透过率可控的玻璃，调节后最高可减少 90% 的光线入射，从而实现遮阳、防眩光功能。

**7.2.3** 本条文通过规定住宅建筑中各主要功能空间及其特定活动的照度标准，为居住者创造一个视觉舒适、功能合理且健康的光环境。舒适的照度是保障居住者视觉功效、心理感受和生理节律的重要条件。表 7.0.4 根据不同房间和活动的特点，规定了相应的参考平面及其适宜的照度范围，保障室内各功能空间在不同使用场景下均具有适宜的照度水平，以满足视觉舒适性与功能需求。

**7.2.4** 本条文对室内照明光环境质量提出具体要求，以营造健康、舒适、满足不

同功能需求的室内光环境。结合不同空间的使用功能与时间段（白天/夜间）进行差异化设计：针对起居室、卧室、厨房等区域，根据其白天与夜间的使用需求，差异化选用对应色温的光源（如夜间卧室宜用暖光，厨房作业区宜用中性白光），同时需确保光源具备高显色性（ $Ra \geq 80$ ）与低波动深度（ $< 30\%$ ）。

**7.2.5** 本条文对老年人与儿童这两类特殊群体的活动区域照明提出专项要求。提高老年人活动区域的照度值，主要基于其生理特征和安全性考虑。随着年龄增长，人眼晶状体透光率下降、对眩光更敏感，需要更高的照度才能达到相同的视觉清晰度。1.2~1.5 倍的照度提升能有效补偿其视觉能力的衰退，确保老年人能够清晰地识别环境中的细微高差、障碍物和物体轮廓，显著降低跌倒、碰撞等安全风险，同时为阅读、棋牌等用眼需求较高的活动提供充足光线，保障其活动舒适性与安全性。规定儿童活动区域照明的显色指数（ $Ra$ ）不低于 85，是出于对儿童视觉发育和认知学习需求的重视。高显色性的光源能更真实、鲜艳地还原物体尤其是玩具、教具、绘画等的原本色彩，这对于正处于色彩敏感期和认知关键期的儿童至关重要，有助于培养其正确的色彩感知力和审美能力。同时，真实舒适的光色环境能减少视觉疲劳，保护儿童娇嫩的视力，营造一个更加生动、积极和富有吸引力的活动空间，促进其身心健康发展。

**7.2.6** 为确保居民夜间起夜时的安全与舒适，卧室至卫生间的过道应安装如脚灯之类的低位安全照明；其光线需柔和且避免眩光，将地面照度严格控制在 50 lx 以内，以此在提供足够路径指引的同时，最大限度减少对睡眠节律的干扰。

**7.2.7** 住宅中如卧室、客厅等主要功能空间，其室内大部分（超过 60%）区域在一天中应有平均不少于 8 小时的时间能获得不低于 300 lx 的自然光照度，以确保居住者享有健康、舒适且节能的日光环境。

**7.2.8** 确保住宅室内具有良好视野，保障住宅室内空间与外部环境的视觉连通性，从而提升居住者的心理舒适度和生活品质。规定了从建筑主要功能空间（起居室、主卧）内部向外眺望的基本视野要求。“窗前 1.5m 范围”是指人位于室内主要活动区域（如沙发、床旁）能自然观察到窗外的合理距离。“视点高度 1.5m”是参考成年人坐姿与站姿的视高平均值，确保多数居住者在正常活动状态下，其视线能够不受窗台或室内护栏的过多遮挡，清晰地欣赏到室外真实的自然景观。规定“视野宽度不小于  $90^\circ$ ”是为了确保当人站立于阳台上时，能够获得一个较为开阔、具有一定沉浸感的景观画面，避免因视野狭窄而产生压抑感，从而充

分发挥阳台的观景休闲功能。该视野角度的测量通常以人眼为视点，面向景观主方向水平展开计算。

**7.2.9** 本条旨在强调室内光环境质量的最终评价应充分考虑使用者的实际心理感受和接受度。客观的物理量指标（如照度、色温等）是保障光环境质量的基础，但无法完全涵盖人对光环境的所有主观体验，包括对自然光的心理偏好、对人工照明舒适度的感受、对眩光控制的满意度以及对整体光氛围的接受程度等。通过科学设计的问卷对建筑内常住人员进行主观满意度调查，是直接评估光环境健康性与宜居性的关键环节。本条文设置阶梯式评分规则，旨在引导居住者不仅要满足规范限值，更要积极关注和提升用户的光环境体验，体现"以人为本"的健康环境理念。

## 8 水环境

### 8.1 控制项

**8.1.1** 本条是保障住宅用水安全、维护居住者身体健康的核心条款。生活饮用水直接关乎居民饮用、烹饪等日常活动的安全，生活热水则与洗浴等环节的卫生与健康密切相关，若控制不当（如军团菌滋生）会带来严重的呼吸系统感染风险。本标准在满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 所有指标的基础上，针对与健康关联度高、易发生问题且用户体验感强的总硬度、菌落总数、总大肠菌群和嗜肺军团菌等关键指标进行了单独强调和分级规定，旨在引导给水系统设计、施工与运维管理采取更严格的控制措施，从源头到末端全方位确保供水水质的安全、可靠与健康。

### 8.2 评分项

**8.2.1** 生活热水系统供水温度与卫生管理是保障用水安全、防止细菌滋生的关键措施。本条通过温度控制、设备配置及管理维护三方面综合确保热水系统的卫生安全。控制末端最低出水温度是抑制军团菌繁殖最关键、最直接的措施。军团菌在 20-45℃ 之间极易繁殖，其中 37-42℃ 为最适宜生长温度。要求末端出水温度不低于 45℃，可有效抑制其生长；而当温度达到 50℃ 以上时，能迅速杀灭大部分军团菌。对于大型或复杂热水系统，仅靠维持高温可能能耗过高或难以保证所有远端用水点时刻达到杀毒温度。增设紫外线(UV)、银离子、光催化氧化(PCO)、臭氧等辅助性物理或化学消毒灭菌装置，可在系统局部或全程对水体进行二次杀菌处理，作为高温抑菌的有效补充和强化措施。制定并严格执行定期清洗（如清洗储水罐、加热器、过滤器）、维护（如检查维护消毒设备、保温层、循环水泵）和水质检测计划，能够确保系统持续处于设计所要求的良好运行状态，防止卫生死角形成，是实现水温控制和消毒装置长期有效运行的根本制度保障。

**8.2.2** 定期水质检测是保障供水卫生安全的核心措施，通过固定频次的监测可及时掌握水质动态变化，预防污染风险，体现预防为主的管理原则。生活饮用水直接涉及人体健康，每季度检测一次可有效监控微生物、理化指标季节性变化，确保饮用水持续符合卫生要求。生活热水系统易滋生致病菌，定期季度检测能控制细菌繁殖风险，防止呼吸道感染疾病传播，且频次与饮用水同步便于统筹管理。

要求所有清洗、消毒及检测过程均需形成书面或电子记录，确保操作可追溯、责任可落实，并为后续优化管理提供数据支撑。

**8.2.3** 设置终端净水装置进一步提升家庭饮水的安全保障与饮用体验。安装活性炭过滤装置，第一可高效吸附水中的余氯、异色、异味（如土霉味），能显著改善水的口感，使饮水更加甘醇。第二能有效吸附水中的部分小分子有机物、挥发性有机物（VOCs）及消毒副产物，降低这些物质带来的潜在健康风险。超滤（UF）技术利用孔径约为 0.01-0.1 微米的膜，可有效滤除水中的胶体、细菌、病毒、大分子有机物等，但无法去除离子状态的重金属和溶解性盐类。反渗透（RO）技术采用孔径更小（约 0.0001 微米）的膜，几乎能去除水中所有杂质，包括重金属离子（如铅、镉、砷）、溶解性总固体（TDS）、硝酸盐以及微生物，产水纯度最高。用户可根据当地水源水质（如硬度、TDS 值）及自身需求，选择安装超滤装置或反渗透系统，以应对可能存在的化学性及生物性污染风险，为饮水安全提供保障。

**8.2.4** 本条旨在从根本上杜绝生活热水系统中军团菌等致病微生物的滋生风险，是保障用水健康的关键性措施。设置专用的循环消毒装置（如紫外线 UV、银离子、二氧化氯或持续高温等），确保整个热水管网在任何时段都保持高度的生物安全性，显著降低通过淋浴器等产生气溶胶传播呼吸道疾病的风险。

**8.2.5** 本条鼓励通过太阳能、空气源热泵等可再生能源技术满足生活热水需求。此举不仅具有显著的节能减排效益，有助于应对气候变化，从健康视角看，可再生能源系统（如太阳能热水器）在运行过程中无需燃烧化石燃料，彻底避免了因燃气燃烧不充分或排放不畅导致的室内一氧化碳、氮氧化物等局部空气污染问题，为住户创造了更安全的家居环境。

**8.2.6** 本条是防止洗浴时烫伤事故、保障使用者人身安全的核心条款，尤其对儿童、老人反应迟缓者至关重要。恒温混水阀能自动调节冷热水混合比例，瞬时补偿供水管网的压力或温度波动，将出水温度稳定维持在预设的安全范围内（通常为 35-48℃），有效避免因冷水突然中断导致水温骤升造成的烫伤风险。因其直接关系到用户的身体安全防护，是健康住宅中不可或缺的安全保障设备

## 9 空间环境

### 9.1 控制项

**9.1.1** 本条对住宅主要功能空间的最小净高及局部低净高限制作出强制性规定，是保障空间健康性与舒适性的基础。足够的净高能有效改善室内空间的开阔感，避免因层高过低带来的压抑感，有利于心理健康；从物理环境角度，较高的空间能形成更充足的空气层，有利于气流组织、热量分布和污染物扩散，避免二氧化碳等污浊空气在人员呼吸带聚集，同时对采光均匀度也有积极影响。本条相关数据主要参考最新版《住宅项目规范》GB 55038 给出的相关条文。

**9.1.2** 本条明确了厨房、卫生间这两个功能特殊空间的最低净高要求。厨房是油烟、湿热、异味产生的集中区域，卫生间则是高湿环境，足够的净高有利于设置有效的机械排风装置（如排气罩、排风扇），并形成一定的上升气流，将油烟、蒸汽及污浊空气有效排出室外，防止其扩散至其他房间，对控制室内空气污染和防止结露霉变至关重要。本条相关数据主要参考最新版《住宅项目规范》GB 55038 给出的相关条文。

### 9.2 评分项

**9.2.1** 确保自然光线能够充分覆盖整个房间，避免室内出现昏暗角落，从而为居住者提供一个明亮、健康且节能的居住环境。要求当房间仅有一侧开窗时，其进深不应超过窗顶至地面高度的 2.5 倍；若房间有两侧开窗，则进深限度可放宽至该高度的 5 倍。这是保障住宅采光质量、提升居住舒适度并实现建筑节能的重要技术措施。

**9.2.2** 满足家庭生活对收纳空间的普遍且长期的需求。要求每套住宅必须配置专用的储藏空间，其形式可为套内独立房间，也可利用楼栋的公共区域（如首层或地下室）集中设置分户到套的独立储藏室。规定了储藏空间的具体设置形式与位置。要求通过“套内设计”或“预留”方式，在建筑设计中统筹考虑，形成“独立的储藏间”，或于“首层、地下室设置分户储藏空间”。本条的主要目的在于：一是确保储藏空间具有明确的专属性和独立性，避免与其他功能空间（如走廊、阳台）混杂使用，提升使用效率；二是充分利用首层、地下室等便捷且对主体生活区干扰较小的空间区域，有利于保持室内环境的整洁与美观，同时也符合大多

数居民就近存放大型物品、季节性物品的生活习惯。对独立储藏空间的面积下限作出了量化规定，要求其“面积不小于套型建筑面积的 3%”。该比例是基于对现代家庭日常收纳需求的调研测算而确定的基准值，能基本满足家庭对行李箱、闲置家电、运动器材、季节性物品等大件或低频使用物品的存放需求。本条确保了储藏空间的有效性，防止因面积过小无法满足实际使用。

**9.2.3** 入户门厅作为住宅的首要缓冲区域，应充分考虑日常生活的实用性与便捷性，以提升居住品质、保持室内整洁；应系统性地整合换鞋凳、容量充足的鞋柜以及专设的雨具存放点，通过防水材质和合理动线规划，确保在高效完成室外至室内转换的同时，有效阻隔尘污与水渍，维系整个居所的洁净、舒适与美观。

**9.2.4** 规定住宅建筑中各类型门的最小通行净宽，其中户门不得小于 0.90m（既有住宅建筑改造户门可为 0.80m），卧室门不小于 0.80m，厨房及卫生间门不小于 0.70m，并均要求预留无障碍改造条件，旨在保障居民日常通行、家具搬运及紧急疏散的便利性与安全性，同时兼顾未来适老化改造的包容性设计需求。

**9.2.5** 确保卫生间在紧急情况下的安全性与可用性，避免因内部空间局促或设施缺失而导致使用者被困、摔倒等风险。设置淋洗器、坐便器的空间是事故易发区域。若采用内开门，使用者一旦在门后意外滑倒或昏厥，其身体极易将门扇卡住，导致外部人员难以迅速开启门扇进行紧急救援，从而延误救助时间。采用外开门、推拉门或折叠门可有效避免此风险，确保紧急通道畅通。在坐便器旁、淋浴区域侧墙及洗面盆附近等关键位置设置安全扶手，能为使用者起身、坐下、转身和站立等动作提供稳定的支撑借力点，显著降低滑倒风险。扶手的设置应符合人体工学，安装牢固，能承受必要的体重负荷。

**9.2.6** 预防因意外碰撞家具锐角而造成的身体伤害，特别是针对自我防护能力较弱的儿童和反应能力、平衡能力可能下降的老年人。在儿童和老年人卧室、起居室等主要活动区域，对家具尖锐部分进行处理，能显著提升环境安全性，为他们的居家生活提供保障。在儿童房及儿童活动区域，对所有高度在 1.2 米以下、儿童身体易接触到的家具外露尖锐角部进行软包处理，是至关重要的安全防护手段，能有效降低撞伤、划伤的风险，符合国家相关儿童安全标准的要求。在老年人卧室、起居室等主要活动区域，对家具尖锐部分进行处理，能显著提升环境安全性，为老年人的居家生活提供多一层保护，是适老化设计的基本要求之一。

**9.2.7** 为老年人营造一个安全、舒适且充满人文关怀的就餐环境。墙面与照明应

采用明亮暖色调以提升视觉舒适度和氛围温馨感；空间净高不得低于 2.8 米，以确保开阔通透感并满足设备安装需求；同时，必须严格控制就餐区环境噪音不超过 45 分贝，通过声学设计为老年人提供一个宁静舒缓的用餐体验，从而全方位保障其用餐的舒适性、安全性与愉悦感。

## 10 智能家居

### 10.1 控制项

**10.1.1** 本条是构建健康智能家居环境的基础设施强制性要求。稳定、高速、全覆盖的网络是所有智能系统（如环境监测、设备控制、安防报警、健康管理）实现实时数据传输和可靠运行的基石。缺乏此基础，后续所有评分项功能都将成为空谈，故将其列为控制项。

### 10.2 评分项

**10.2.1** 本条评价智能家居系统的基础集成与控制能力。第 1 款要求对影响光环境、热环境及生活便利性的设备进行集成化管理，实现远程和场景化控制，提升便捷性与节能性。第 2 款强调远程可视化监控，此举不仅能增强住户的安全感，使其随时掌握家中的异常情况（如漏水、非法入侵），也能远程关怀家中老人、小孩或宠物的状态，是提供心理安全感的重要功能。

**10.2.2** 本条关注智能系统在保障生命财产安全方面的主动作用。第 1 款要求配备关键的安全传感器，能在火灾或燃气泄漏初期的黄金时间发出本地及远程报警，最大限度降低事故风险。第 2 款鼓励报警系统与物业中心联动，建立分级响应机制，确保在用户无法及时处理时，有专业的应急服务人员能够接警并采取初步措施，极大地提高了社区安全的保障级别。

**10.2.3** 本条文通过提升住宅的出入安全管理便捷性与安全性。要求安装可视对讲终端，旨在为住户提供一种直观的身份识别与访客验证方式，取代传统的音频对讲，有效避免因无法确认访客身份而带来的安全风险，是构建家庭第一道防线的关键设施。进一步要求室内机具备双向视频通话及远程开锁功能，旨在赋予住户不受地理位置限制的出入管理能力，使其在户内或其他任何地点均可与访客进行面对面沟通并远程控制门锁开启，极大提升了使用的便捷性、灵活性和应对突发情况的处理能力，是现代智慧生活的重要组成部分。

**10.2.4** 本条是水环境健康管理的深化与创新。它鼓励对水质进行实时、可视化的数据监控，超越传统的定期送检模式。监测关键指标（浊度、余氯反映消毒与洁净度；pH、TDS 反映腐蚀性口感；温度用于防控军团菌）并能越限报警，使住户能第一时间发现水质异常（如二次污染、设备故障），主动保障用水安全。数据记录功能则为问题追溯和系统优化提供了依据。

**10.2.5** 本条关注智能设备对个人卫生与健康的提升。智能坐便器（具备便圈加热、温水清洗、暖风烘干、自动除臭等基本功能）不仅能显著提升如厕舒适度和幸福感，其温水清洗功能更有利于个人清洁卫生，特别是对老人、儿童和行动不便者益处更大，是从细节处体现健康关怀的重要设施。

**10.2.6** 本条引领智能家居从环境健康向居住者本体健康管理延伸。通过非侵入式的传感器（如智能床垫、毫米波雷达、穿戴设备）对住户的重要生理指标和行为模式进行长期、连续的监测，可以建立个人健康基线，在出现异常趋势（如夜间心率异常、跌倒、长时间无活动）时发出预警，为疾病早发现、早干预以及老年人独居安全提供至关重要的技术支持。

**10.2.7** 本条是针对紧急情况，尤其是为老年人和特殊人群构建的安全防线。主动呼救按钮（如腕表、床头按钮）允许用户在感到不适时一键求助；被动呼救装置（如通过行为监测 AI 判断跌倒并自动触发）则能在用户失去意识或行动能力时主动求救。系统与亲属、社区或急救中心的联动，能确保求助信息被及时接收并响应，极大提升居住的安全感和家庭养老的可行性。

**10.2.8** 本条是对光环境健康与舒适性的智能化升级。第 1 款（调光调色温）支持节律照明，可模拟自然光变化，在不同时间段提供适宜的光环境，促进睡眠、提升专注力，保护视觉健康。第 2 款（与遮阳联动）体现了跨系统协同的智慧，系统可根据日照强度自动调节窗帘开合与灯光补光，在充分利用自然光的同时避免眩光，实现舒适、健康与节能的统一。

**10.2.9** 本条旨在提升智能家居系统的易用性和普惠性。AI 语音交互提供了一种最自然、最直观的控制方式，尤其方便了不擅长使用智能手机的老人、儿童以及行动不便人士，让他们也能平等、便捷地享受所有智能化服务，消除了数字鸿沟，是智能家居真正实现“以人为本”、服务所有家庭成员的关键交互方式。

## 11 提高与创新

**11.0.1** 本条旨在鼓励超越传统的设定温度控制模式，通过人工智能算法对室内外环境参数及未来天气变化进行大数据分析与学习，使采暖空调系统能够预判负荷需求并提前进行动态调整，从而实现更高精度的热湿环境控制，在显著提升住户舒适度的同时，有效降低系统运行的能源消耗。

**11.0.2** 本条认识到在同一物理空间内，不同个体对热环境的需求存在差异，传统统一温控模式难以满足所有成员的最佳舒适感。通过采用可独立调节的送风末端（如地板送风、桌面送风）或高精度分区温控技术，允许家庭成员根据自身偏好进行个性化微调，是体现“以人为本”理念、提升居住者满意度和健康舒适水平的重要创新。

**11.0.3** 本条基于“亲生物设计”理念，强调将自然元素引入室内环境对居民心理和生理健康的积极影响。这些绿化措施不仅能够美化视觉景观、调节微气候（如蒸腾作用降温、调节湿度），还有助于净化空气、缓解压力、提高专注力与幸福感，是营造促进身心健康的高品质住宅环境的有效手段。

**11.0.4** 本条关注的是特定易滋生细菌、霉菌区域的主动式微生物控制。玄关、衣柜、卫生间等空间往往潮湿、密闭或不通风，是卫生死角。安装具有人体感应或定时启闭功能的安全型紫外线或其他物理消毒装置，能在无人时自动对物品表面、空气进行有效灭菌消毒，从源头抑制病原体传播，降低疾病交叉感染风险，提升住宅的卫生安全水平。

**11.0.5** 本条文对住宅室内功能空间规划提出要求，其核心目的在于通过预先的功能分区设计，满足居住者居家办公、学习研修及日常健身等现代生活需求，促进健康、高效的生活方式。要求设置专门的书房或工作学习区，旨在提供一个独立、安静、可减少干扰的物理空间，保障工作与学习的专注度和效率，同时实现与生活休息区的功能分离，有助于维持身心健康的工作生活平衡。要求配置基础健身器材空间或预留安装条件，旨在鼓励健康生活方式的养成，通过预留足够的空间、荷载及接口，方便住户根据自身需求灵活配置健身设备，解决居家锻炼的空间障碍，提升居住空间的综合功能性与健康促进价值。

**11.0.6** 本条鼓励在常规隔声手段基础上，应用更先进的噪声控制技术。针对道路交通等难以通过被动隔声完全消除的低频固定噪声源，采用主动降噪（ANC）

技术通过发射反相声波进行有效抵消，能够显著提升室内声环境的静谧度，为住户提供更加宁静、不受干扰的休息和思考空间，尤其对临街住宅的声环境品质改善效果显著。

**11.0.7** 本条推荐使用中央吸尘系统作为更高标准的清洁解决方案。该系统通过将吸尘主机固定于室外或阳台，连接墙上的吸尘阀门使用，避免了传统移动式吸尘器排气二次扬尘的问题，能将灰尘与过敏原彻底排出室外，极大改善了清洁过程中的室内空气质量，特别有利于过敏人群、儿童和老人的呼吸健康。

**11.0.8** 本条鼓励应用智能材料技术，使建筑围护结构从静态的隔热保温转变为动态响应环境变化的“智能皮肤”。智能调光玻璃（如电致变色、温致变色玻璃）能自动或手动调节可见光透过率和太阳得热系数，在保证采光的同时有效减少眩光和太阳辐射热，降低空调制冷负荷，实现舒适性 with 节能性的统一，是建筑节能与人性化设计的前沿方向。

**11.0.9** 本条是对智能家居系统数据价值挖掘的高级要求。系统通过整合分析各环境传感器（温湿度、PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub>、光照、噪声等）的长期监测数据，生成可视化报告，使用户对家居健康状态一目了然。更重要的是，基于数据分析和知识库，系统应能提供通俗易懂的改善建议（如“建议通风”、“滤网更换提醒”等），赋予用户管理自身健康环境的能力，体现了健康住宅的“智慧”与“主动服务”内涵，给予较高分值。