

团 体 标 准

T/LXLY XX-2025

居家环境适老化改造指南

Design Guidelines for Elderly Housing Modification

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国老年学和老年医学学会 发布

目 次

前 言	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 总体原则.....	4
5 工作流程.....	5
6 通用改造设计策略.....	8
7 空间布局调整.....	14
8 材料设备更新.....	19
9 家具辅具选型.....	24
附 录 A	29
附 录 B	36
附 录 C	37
附 录 D	39
附 录 E	42
参 考 文 献.....	1

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由清华大学建筑学院周燕珉教授工作室、中国平安人寿保险股份有限公司联合提出。

本文件由中国老年学和老年医学学会归口。

本文件主要起草单位：清华大学建筑学院、中国平安人寿保险股份有限公司、华中科技大学建筑与城市规划学院、浙江大学建筑工程学院、平安健康互联网股份有限公司、北京清颐人居建筑设计咨询有限公司、南京福康通健康产业有限公司、清澜技术(深圳)有限公司、深圳杰为康医疗科技有限公司、北京天华北方建筑设计有限公司、上海茗居网络科技有限公司、中船第九设计研究院工程有限公司、上海润居技术服务有限公司、上海建霖智慧家居科技有限公司、中国建设银行股份有限公司北京分行。

本文件主要起草人：略。

居家环境适老化改造指南

1 范围

本文件为老年人居家环境适老化改造提供了评估与设计方法上的指导，描述了居家环境适老化改造的总体原则、工作流程和通用设计策略，给出了需求评估的方法和工具，提出了住宅套内空间布局调整、材料设备更新、家具辅具选型等方面的设计建议。

本文件适用于老年人居家环境的适应性改造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 40443 适用于老年人的家用电器 通用技术要求

GB/T 41529 用于老年人生活辅助的智能家电系统 通用安全要求

GB/T 43518 人类工效学 家居无障碍设计导则

GB 50096 住宅设计规范

GB 55019 建筑与市政工程无障碍通用规范

JGJ/T 331 建筑地面工程防滑技术规程

MZ/T 219 居家与养老机构适老产品配置要求

T/LXLY 11 老年人照料设施光环境设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

居家适老化改造 home modification for the elderly

通过空间布局调整、家具辅具适配、设施设备更新等方式，对老年人居家生活环境进行针对性改造，以提升老年人日常生活活动表现，帮助其维持安全、健康和自立的居家生活状态的一种活动。

3.2

改造目标 modification goal

居家环境适老化改造需要达成的预期效果。在提升老年人生活品质的整体目标下，根据需求评估结果差异，具体目标可进一步细分为以下三类：防范安全风险，即通过消除居家环境隐患，避免意外事故的发生；支持自立生活，即通过营造代偿性居家环境，促进老年人的功能发挥；减轻照护负担，即兼顾考虑照护者的服务需求，为居家照护提供便利。

3.3

改造程度 scope of modification

居家适老化改造的范围和力度。根据改造规模、时间和成本等因素，可将改造程度划分为轻微改造、局部改造和全屋改造三种类型。

3.4

改造内容 modification component

为实现改造目标而采用的各项工作措施，涉及居家环境优化的措施包括住宅套内主要生活的空间布局调整、材料设备更新、家具辅具适配等。

4 总体原则

4.1 评估先行，明确目标

居家适老化改造宜首先对老年人的身体机能、居家环境、家庭居住生活状况、适老化改造意愿等方面开展需求评估，总结形成评估报告，并在此基础上制定有针对性的改造目标，拟定具体的改造内容。

4.2 量力而行，适度改造

居家适老化改造的程度和内容宜综合考虑老年人的身体状况、需求意愿、居住条件、改造预算等因素。条件有限时，宜根据需求的迫切程度、改造的可实施性等对改造内容的优先级进行排序，优先满足安全性需求，便利性需求和舒适性需求次之。

4.3 尊重意愿，灵活变通

居家适老化改造宜尊重老年人的需求意愿，尽可能减少改造活动对老年人正常生活的影响。当改造内容与老年人意愿存在矛盾时，宜与老年人家庭进行充分沟通，围绕改造目标寻求灵活变通且易于接受的解决方案。

4.4 长远考虑，预留弹性

居家适老化改造宜考虑老年人能力持续衰退带来的居住需求变化，兼顾当前和日后使用的需要，或预留改造弹性，灵活应对使用需求的调整。

4.5 兼顾照护，减轻负担

居家适老化改造宜兼顾照护者的体验，为其提供更加适宜的照护工作和居住生活条件，减轻身心压力，提高照护质量和效率。

4.6 智慧升级，提升体验

居家适老化改造可通过选用适宜的智能家居系统和智能设备，借助科技手段强化居住环境的支持能力，提升老年人的居住体验。

5 工作流程

5.1 概述

- 5.1.1 居家环境适老化改造宜遵循需求评估、方案设计、改造施工、验收交付的工作流程。
- 5.1.2 居家环境适老化改造宜由具备相关专业资质的服务机构组织实施，经过培训的社工组织和有需求意愿的老年人家庭也可自行开展。

5.2 需求评估

- 5.2.1 需求评估宜在计划实施住房当中展开，由经过专业培训、具备相关专业知识的评估人员、老年人及其照护者共同完成。
- 5.2.2 需求评估宜覆盖老年人身体机能、老年人居家环境、家庭居住生活状况、居家环境适

老化改造意愿等内容。

5.2.3 老年人身体机能评估宜包括以下内容：

- 个人基本信息；
- 日常生活活动能力和认知能力；
- 患病情况和既往病史；
- 曾出现的意外伤害情况；
- 辅具器具使用情况。

5.2.4 老年人居家环境评估宜包含以下内容：

- 住房基本状况；
- 居室主要功能空间的布置和使用情况；
- 已开展的适老化改造措施；
- 居家环境现存风险；
- 居家环境使用不便之处；
- 居住环境的改造施工条件。

5.2.5 家庭居住生活状况评估宜包含以下内容：

- 共同居住家庭成员的情况；
- 日常生活习惯和兴趣爱好；
- 日后的养老居住打算；
- 家庭照护相关情况。

5.2.6 居家环境适老化改造意愿评估宜包含以下内容：

- 老年人及其家庭成员的改造意愿；
- 希望达成的改造目标；
- 改造程度和改造内容；
- 改造工期和改造预算；
- 其它特殊需求。

5.2.7 评估人员可通过访谈、观察、测量、拍照相结合的方式采集评估所需信息。

5.2.8 为辅助评估人员采集老年人家庭基本情况，评估老年人行为能力和身体状况、家庭生活需求和家庭居住环境，开展需求评估工作时可参考附录 A 所示的辅助工具。

5.2.9 需求评估阶段结束后，评估人员宜对评估结果进行总结，形成需求评估报告。

5.3 方案设计

5.3.1 改造方案宜由具备相关专业资质的设计人员提供。

5.3.2 设计人员宜根据需求评估结果与老年人家庭商定适宜的改造程度，并在此基础上设计

改造方案。轻微改造、局部改造和全屋改造三级改造程度的基本特征和适用情况如附录 B 所示。

- 5.3.3 改造方案宜通过图纸、表格等形式清晰准确地表达适老化改造的设计内容，包括但不限于老年人住房的空间布局和尺寸、家具辅具选型、细部构造设计等。
- 5.3.4 改造方案设计过程中，设计人员宜使用案例照片、产品册、效果图等直观呈现形式与老年人及其家庭进行沟通，解答疑问，提供建议，并根据老年人及其家庭的反馈意见对改造方案进行调整。
- 5.3.5 轻微改造可结合改造目标，参照第 6 章的通用改造设计策略；局部改造和全屋改造可结合改造目标和改造内容，参照相应章节的设计建议。

5.4 改造施工

- 5.4.1 改造施工宜由具备相关专业资质的服务团队组织实施。
- 5.4.2 服务机构宜制定详细的改造施工计划，沟通协调好各专业技术人员，在符合管理规定和保证施工质量的前提下尽可能紧凑地安排各项施工内容、缩短改造施工时间，减少改造施工对老年人家庭的影响：

——对于改造施工期间需要在原住房中继续居住的老年人家庭，宜将改造区域与老年人居住生活区域适度分隔开来，采取必要的防尘、降噪措施，提供临时供水条件和卫生设施，为老年人居住生活提供基本保障；

——对于改造施工期间需要搬出居住的老年人家庭，宜在临时居住场所的选取和搬家等方面提供必要的支持和帮助。

- 5.4.3 改造施工开始前，服务机构宜协助老年人家庭做好物品整理、家具搬运、杂物清理等准备工作，并采取相应措施对改造施工可能影响到的室内装修和家具设施进行保护，避免对其造成污染或破坏。
- 5.4.4 改造施工过程中，设计人员宜对改造方案的实施予以监督和指导，严格把控施工进度和质量，及时纠正施工过程中出现的错误，处理现场出现的矛盾和问题，确保改造施工达到预期效果。
- 5.4.5 改造施工完成后，服务机构宜协助老年人家庭做好环境清洁、物品归位等善后工作。

5.5 验收交付

- 5.5.1 验收交付宜由服务机构工作人员、老年人及其照护者共同参与，在改造完成后的住房当中进行。
- 5.5.2 验收交付环节，服务机构工作人员宜向老年人及其家庭介绍和展示改造成果，讲解有关设施设备的使用方法和注意事项，引导老年人熟悉和体验改造后的空间环境，帮助老年人掌握家具、辅助和设备的使用方法。
- 5.5.3 服务机构宜向老年人家庭提供完整的完工资料，包括但不限于改造完工图纸、产品说明书、改造费用清单和发票等。

6 通用改造设计策略

6.1 概述

6.1.1 本部分结合居家环境适老化改造的具体目标，重点从防范安全风险、支持自立生活、减轻照护负担三个方面提出了通用性改造设计策略。

6.1.2 结合老年人居家环境的常见安全隐患，适老化改造宜重点防范以下风险要素：

- 地面高差、凹凸不平导致的绊倒风险；
- 地面湿滑、地面覆盖物滑动导致的失稳、跌倒风险；
- 室内照明不足或光线分布不均造成的磕碰、跌倒风险；
- 杂物堆放于日常行经路线上带来的磕碰、绊倒风险；
- 家具设备选型不当或布局不合理引起的磕碰风险；
- 家具设备结构不稳定，翻倒、侧滑或坠落造成的意外伤害风险；
- 加热类家电设备选型不当或安装位置不合理引发的烫伤风险；
- 家电设备出现故障或操作失误导致的火灾、燃气泄漏等次生灾害风险；
- 跌倒后由于缺乏及时救助造成的进一步伤害风险。

6.1.3 结合老年人居家活动中常见的生活障碍，适老化改造宜重点支持以下日常生活活动：

- 平地行走，包括步行、使用轮椅或其他辅助工具移动；
- 上下楼梯，包括通过室内楼梯、台阶或坡道完成上下移动；
- 体位转移，包括从坐位到站（或躺）位，或从站（或躺）位到坐位的转换过程；
- 姿势保持，包括较长时间保持稳定站姿或坐姿；
- 个人卫生，包括盥洗、如厕、洗浴等活动；
- 精细操作，包括使用门窗把手、水龙头、开关按键及插座等设施。

6.1.4 结合老年人的服务需求，适老化改造宜重点考虑从以下方面减轻照护负担：

- 优化家务动线组织方式，降低劳动强度；
- 留有充足照护服务空间，方便协助操作；
- 保持生活空间视线通透，利于观察状态。

6.1.5 适老化改造宜结合老年人的生活需求和常用物品类型，合理规划储物空间。储物空间的形式宜方便老年人查看并拿取物品。

6.1.6 适老化改造可通过配置新风、空调、供暖、热水及净软水等家电设备，提升老年人居家环境的健康性和舒适度。

6.2 防范安全风险

6.2.1 平整地面高差

6.2.1.1 适老化改造宜重点关注并妥善处理以下形式和位置的地面高差：

- 门槛，常见于防盗门、阳台门、淋浴房门等部位；
- 推拉门轨道，常见于阳台、厨房推拉门等部位；
- 过门石，常见于卫生间、厨房内外地面材料交接处；
- 台阶，常见于老旧住宅卫生间门口、大户型地台等部位；
- 地面破损、起翘，常见于地砖、木地板、卷材表面以及不同地面材质交界处；
- 地面翻卷、凸起，常见于铺设小块地垫和地毯的区域。

6.2.1.2 对于突出于地面的门槛、推拉门轨道、过门石等地面高差，宜考虑以下内容：

- 具备改造条件时，宜将门槛、轨道和过门石嵌入地面安装，确保表面平齐；
- 不具备消除高差的条件时，宜在高差部位设置斜面进行平缓过渡，斜面坡度可参照表 1 的要求。

表 1 室内不同高差的斜面坡度设置要求

高差 H (mm)	H>350	250<H ≤350	200<H ≤250	120<H ≤200	80<H≤ 120	60<H≤ 80	H≤60
斜面坡度	≤1/10	≤1/8	≤1/7	≤1/6	≤1/5	≤1/4	≤1/3

6.2.1.3 对于无法消除且不适宜设置斜面的明显高差，宜在地面设置醒目提示，并在高差附近的侧墙上安装扶手方便老年人抓握。扶手的安装位置和高度可参照第 9.4.2 条。

6.2.1.4 对于存在破损、起翘等情况的地面材料，宜进行更换或修复。

6.2.1.5 对于存在翻卷、凸起等情况的地毯或地垫，宜将其平整后牢固固定于地面，防止边缘起翘或滑动。

6.2.2 改善防滑性能

6.2.2.1 适老化改造宜重点关注并妥善处理以下位置的地面防滑问题：

- 地面材料防滑性能不佳的空间；
- 卫生间、厨房、阳台等用水空间；
- 室内楼梯、台阶及坡道等高差变化的空间。

6.2.2.2 适老化改造宜采取以下措施加强地面防滑性能：

- 地面铺装具备拆除更换条件时，宜优先更换具有良好防滑性能的地面材料；
- 地面铺装不具备拆除更换条件时，可在防滑性能不佳的地面区域涂刷防滑剂，或在关键区域铺设防滑贴、防滑地垫。

注：地面材料防滑性能可参照《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 提出的相关技术要求。

6.2.2.3 卫生间、厨房、阳台等用水空间宜保持地面干燥清洁，可考虑以下设计措施：

- 洗手池附近宜就近设置擦手巾，避免洗手后水滴到地面上；
- 厨房水槽、洗浴区附近可放置吸水地垫，避免积水被带到其他区域。

注：卫生间采用干湿分区设计，可参照第 7.7.2 条。

6.2.2.4 室内楼梯踏面、坡道宜进行防滑处理，防滑条等附着物宜与踏面、坡面保持平齐。

6.2.3 提升照明水平

6.2.3.1 适老化改造宜全面评估老年人居家环境的照明状况进行评估，并采取以下措施：

- 检查灯具使用状况，维修或更换故障灯具；
- 检测主要生活区域的照度水平，更换照度不足的灯具；
- 根据老年人活动需求，增设局部照明。

6.2.3.2 老年人主要生活空间宜具有充足的照度水平，不同居住空间、不同视觉作业的照明控制指标可参照《老年人照料设施光环境设计规范》T/LXLY 11 的条文要求。

6.2.3.3 老年人主要生活空间宜采用顶灯和局部照明结合的方式，视觉作业精细程度较高、安全隐患较大、自身落影可能影响操作的区域宜增设局部照明。

6.2.3.4 老年人主要生活空间宜设有不少于两处光源。对于仅有一处光源的空间，宜增设备用光源，确保在一处光源发生故障时仍能维持基本照明。

6.2.3.5 老年人主要生活空间照明灯具的选型和控制方式可参照第 8.4 节的设计建议。

6.2.4 优化家居布置

6.2.4.1 适老化改造宜全面评估现有家具设备布局的安全风险，并采取以下措施：

- 清理老年人日常行经路线及周边堆积的生活杂物；
- 避免使用带有尖锐边缘或凸起的家具设备；
- 确保喷淋设备开关的安装位置不会与老年人洗浴和起身过程发生碰撞；
- 确保老年人主要行经路线附近的家具设备稳定性良好且支撑脚不向外突出；
- 确保老年人主要行经路线附近的家电的电源线不会绊倒老年人；
- 避免易碎陈设品摆放在老年人主要活动区域周边或上方。

6.2.4.2 适老化改造宜协助老年人整理家居杂物：

- 劝说老年人清理不必要的物品；
- 利用储物柜、置物架、整理箱等集中存放需要保留的物品，避免随意堆放。

6.2.4.3 对于存在磕绊、翻倒或侧滑等风险的家具设备，可采取以下措施：

- 有条件时宜及时更换，家具设施选型可参照第 8.6 节和第 9.2 节的设计建议；
- 保留现有家具设施时，可通过安装防护措施，调整布局等方式消除安全隐患。（可参照第 7 章相应空间的布局调整建议）

6.2.5 强化家电安全

6.2.5.1 微波炉、烤箱、热水壶等加热类家电设备不宜安装或摆放在老年人视线高度之上。对于吊柜内安装的微波炉，可将其移至操作台面或电器柜的适宜高度。

6.2.5.2 老年人家庭的热水出水设备宜方便控制水温，并考虑以下事项：

- 及时更换陈旧老化、不易调节的出水设备；

- 不宜采用冷热水分开控制的设备形式；
- 出水口宜配备恒温装置，出水温度宜控制在 36°C~40°C 之间；
- 出水设备开关或周边宜设置醒目且易于辨识的冷热水标识。

6.2.5.3 厨房宜选用带有自动熄火保护装置和防干烧功能的燃气灶。

6.2.6 加强提示预警

6.2.6.1 老年人主要生活空间宜配置紧急呼叫设备和防跌倒报警装置，并考虑以下事项：

- 优先在卫浴、床头等老年人活动频繁且易发生意外的位置安装；
- 紧急呼叫设备宜集成按钮、拉绳和语音控制等多种呼救方式；
- 固定式设备宜配备明显的符号或文字标识，便携式设备宜具有定位功能；
- 设备宜确保稳定供电，并配备掉线提示和低电量提醒功能；
- 紧急呼叫按钮和拉绳末端的高度宜与老年人身高及行动姿态相适应，确保易于触及。

6.2.6.2 适老化改造宜增设烟雾报警器、燃气泄露报警器、水浸报警器和漏电保护装置等安全监测措施，并配备自动断气、断水和断电功能。

6.2.6.3 适老化改造可配置语音、震动与闪光结合的门铃，增设智能音箱、智能药盒等智能辅助设备。

6.3 支持自立生活

6.3.1 确保通行顺畅

6.3.1.1 对于行走不便的老年人，可采取的改造措施包括：

- 配置拐杖、助行器、轮椅等辅具；
- 在主要行经路线两侧适宜位置安装扶手。

注：扶手的功能可由适宜高度的家具和台面代替。

6.3.1.2 老年人主要生活空间宜留有助行器械通行和回转的空间。

6.3.1.3 老年人主要生活空间的门的通行净宽不宜小于 800mm。当通行净宽不足时，可采取以下改造措施：

- 对于平开门，可通过更换薄门扇或隐形合页减少开启状态下门扇对净宽的影响；条件允许时也可将其更换为推拉门；
- 对于门套形式较为复杂的门，可更换为较窄的金属门套扩大通行净宽；
- 对于无需完全关闭的门，可移除门扇并采用门帘等隔断形式分隔空间；
- 当门洞两侧墙体具备拆除条件时，可通过切割墙体并进行加固的方式扩大门洞宽度。

6.3.2 协助体位转移

6.3.2.1 对于坐下、起立存在不便的老年人，可采取的改造措施包括：

- 选用高度适宜、带有扶手或助起功能的坐具，如助起沙发等；
- 在沙发、换鞋凳等坐具附近助起扶手。

注：助起扶手的功能可由茶几、边几等台面代替，座椅类家具选型可参照第 9.2.1 条。

6.3.2.2 对于躺下、坐起存在不便的老年人，可采取的改造措施包括：

- 在床侧配置助起扶手；
- 配置带有升降调节等功能的护理床。

注：床类家具选型可参照第 9.2.4 条。

6.3.2.3 对于如厕过程存在不便的老年人，可采取的改造措施包括：

- 将蹲便器改造为坐便器；
- 更换高度适宜的坐便器或在高度较低的坐便器上加设增高器；
- 在坐便器附近配置适宜形式的扶手；
- 选用带有助起功能的坐便器；
- 为移动不便的老年人配置坐便椅。

注：如厕区布置可参照第 7.7.4 条，坐便器选型可参照第 9.3.2 条。

6.3.2.4 对于淋浴过程存在不便的老年人，可采取的改造措施包括：

- 拆除浴缸或淋浴房，将其改造为淋浴形式；
- 设置浴凳，方便老年人坐姿洗浴；
- 配置可调节高度的淋浴花洒或喷头支架；
- 结合老年人穿脱衣、行走和起坐的动作设置扶手。

注：卫生间面积不足、没有条件摆放浴凳时，可利用坐便器实现老年人坐姿洗浴。淋浴区布置可参照第 7.7.5 条，淋浴器选型可参照第 9.3.3 条。

6.3.3 维持身体姿势

6.3.3.1 对于保持坐姿存在困难的老年人，可采取的改造措施包括：

- 配置带有靠背和扶手的坐具；
- 在坐便器附近配置供老年人保持稳定坐姿的扶手。

6.3.3.2 对于保持站姿存在困难的老年人，可采取的改造措施包括：

- 老年人需要站姿停留和操作的位置附近配置扶手或撑扶台面；
- 入户门附近设置供老年人坐姿换鞋的换鞋凳；
- 洗浴区设置供老年人坐姿洗浴的浴凳；
- 盥洗台、操作台等部位设置容膝容脚空间，方便老年人坐姿操作。

6.3.4 方便精细操作

- 6.3.4.1 门把手宜方便老年人抓握和施力，选型可参照第 8.3.3 条的设计建议。
- 6.3.4.2 抽屉拉手宜选择简洁、易于抓握的长杆式，避免使用点式或隐形拉手。
- 6.3.4.3 水龙头和淋浴混水器的开关宜选用易于操作的抬杆式或扳手式，不宜选用旋钮式或其他不易操作的形式。
- 6.3.4.4 开关面板宜方便老年人识别和操作，选型与安装可参照第 8.5 节的设计建议。

6.3.5 增强环境认知

- 6.3.5.1 对于存在空间认知障碍、难以辨识方向的老年人，可采取的改造措施包括：
 - 在居家环境中张贴提示标签和导向标识；
 - 更换单色或低对比度的墙地面材料，避免复杂图案引发视觉混淆；
 - 隐藏居家环境当中的镜面，避免空间认知混乱；
 - 加强色彩对比以区分不同功能区域。
- 6.3.5.2 对于存在时间认知障碍、昼夜节律紊乱症状的老年人，可采取的改造措施包括：
 - 在易于观察的显眼位置设置时钟、日历等时间类陈设；
 - 控制照明节律以帮助其识别时间变化。
- 6.3.5.3 对于存在记忆障碍、难以完成复杂工作的老年人，可采取的改造措施包括：
 - 在相应位置张贴提示标签，提示老年人进行正确操作；
 - 在显眼位置摆放家庭照片或熟悉物品，增强环境归属感；
 - 更换家具家电设备时，宜选用老年人熟悉的样式。
- 6.3.5.4 对于存在走失和自我伤害风险的老年人，可采取的改造措施包括：
 - 安装智能门锁或门磁报警器，防止老人独自外出；
 - 更换带有限位开启装置的外窗；
 - 将刀具、药品等物品上锁存放；
 - 为电源插座加装保护罩或自动断电装置。

6.4 减轻照护负担

6.4.1 降低家务强度

适老化改造宜尽可能降低照护者的家务劳动强度，可采取的改造措施包括：

- a) 空间布局、操作台面设计宜为家务活动提供便利，确保动线简短、操作省力；
注：厨房操作台面可参照第 7.6.4 条的设计建议。
- b) 宜选用洗衣机、洗地机、扫地机等家电设备分担家务劳动负担；
- c) 经常使用的家电设备宜安装或摆放在易于接近、方便操作的位置和高度，避免使用过程中需要频繁弯腰；

d) 地柜宜优先选用抽屉形式，减少使用过程中下蹲的频次。

6.4.2 留足服务空间

适老化改造宜结合老年人需求和照护服务的操作流程，为照护者协助留出充足空间，宜重点考虑以下内容：

- a) 对于起床困难或长期卧床的老年人，宜在床侧留出协助老年人起身或翻身的空间；
- b) 对于自主如厕存在困难的老年人，宜在坐便器附近留出协助老年人坐下、起身、擦拭的空间，当老年人乘坐轮椅时，还需要在坐便器一侧留出轮椅靠近和协助移乘的空间；
- c) 对于自主洗浴存在困难的老年人，宜在淋浴区附近留出协助老年人洗浴的空间。

6.4.3 保持视线通透

起居室（厅）、餐厅、厨房、门厅等公共空间宜具有良好的视线关系，方便照护者在从事其它活动时能够观察老年人的状态、及时响应需求，可采取的改造措施包括：

- a) 厨房、阳台等空间与餐厅、起居室（厅）采用一体化布局或透明隔断分隔；
- b) 调整老年人主要活动区域的家具布局使其与厨房门窗、洞口具有良好的视线关系；
- c) 在适当位置增加镜面改善公共空间的视线联系。

7 空间布局调整

7.1 概述

7.1.1 本部分对应局部改造和全屋改造的需求，对主要生活空间的布局调整提出设计建议。

7.1.2 套内空间门洞的最小尺寸、过道的通行净宽宜符合《住宅设计规范》GB50096 的相关规定，且门和过道的布局形式宜有利于紧急情况下提供救助。

7.1.3 套内空间布局宜为日后调整、改造提供便利，宜重点考虑以下内容：

- 卧室、卫生间等空间宜结合老年人当前和日后的使用需求预留充足尺寸；
- 日后可能调整边界的空间宜采用活动隔断或可拆卸隔断；
- 起居室（厅）、卧室、餐厅等空间家具布局宜方便调整，避免选择沉重、占地大、移动困难的家具类型；
- 日后可能安装扶手等辅具的墙体对应位置宜提前进行结构增强处理。

7.1.4 套内空间布局调整时，宜尽可能设置回游动线。

7.1.5 老年人卧室、起居室（厅）宜布置在住宅套内日照相对充足的区域。

7.2 门厅

7.2.1 门厅的空间布局宜为老年人开关门、开关灯、换鞋、更衣、通行、取放物品等行为提供便利。

- 7.2.2 门厅宜与起居室（厅）、餐厅等公共空间保持通畅的视线联系。
- 7.2.3 门厅布置家具设备后，通行净宽不宜小于 800mm。
- 7.2.4 门厅的空间布局宜为下列家具布置和使用提供便利：
- 鞋柜，鞋柜的形式宜方便老年人找鞋、取放鞋和换鞋；
 - 换鞋凳，换鞋凳宜采用带有扶手的形式，或在附近设置扶手或可供撑扶的台面，最好留出协助换鞋的空间。
- 7.2.5 门厅宜考虑设置多种类型的储物空间，有条件时宜设置步入式储藏间。
- ### 7.3 起居室（厅）
- 7.3.1 起居室（厅）的空间布局宜方便老年人通行，且为老年人开展日常起居活动提供便利，且重点考虑以下因素：
- 茶几或沙发与电视、电视柜之间的通行净宽不宜小于 800mm；
 - 沙发和茶几之间的通行净宽宜为 300~500mm；
 - 宜在临近餐厅或通道的位置留出轮椅回转空间。
- 7.3.2 起居室（厅）宜与餐厅、厨房、阳台等空间保持通畅的视线和动线联系。
- 7.3.3 起居室（厅）家具布局宜重点考虑以下因素：
- 宜布置多种类型的坐具，坐具形式宜结合老年人身体状况和使用情景进行选择；
注：座椅类家具选型可参照第9.2.1条。
 - 坐具附近宜设置可供撑扶的扶手或台面，高度宜为 550mm~650mm；
 - 设置电视时，电视的摆放位置宜方便老年人观看，视距适宜，且避免阳光或灯光在电视屏幕上产生光斑或眩光。
- ### 7.4 卧室
- 7.4.1 老年人卧室宜与卫生间紧邻或靠近，有条件时宜配置专用卫生间。
- 7.4.2 老年人卧室宜满足睡眠、休闲和家务等活动需求，宜设置相对集中的休闲活动空间。
- 7.4.3 老年人卧室的家具布局宜方便调整。
- 7.4.4 老年人卧室的空间布局宜结合需求评估结果，为老年人日常活动和照护者服务操作提供便利，且重点考虑以下因素：
- 对于能力完好的老年人，床头附近宜设置有可供撑扶的台面或扶手，床侧宜留出宽度不小于 600mm 的活动空间；
 - 对于乘坐轮椅的老年人，宜在床的至少一侧留出轮椅移乘空间，宜在适当位置留出轮椅回转空间，通行净宽不宜小于 800mm；
 - 对于长期卧床的老年人，床的长边两侧均宜留出照护服务操作空间，且至少有一侧的操作空间宽度不小于 800mm。

7.4.5 老年人卧室的空间布局宜有利于组织通风流线，实现良好通风。

7.4.6 老年人卧室床的布局宜重点考虑以下因素：

——老年夫妇居住于同一卧室时，宜布置两张单人床或配备分体床垫；

——必要时需考虑布置陪护人员床位；

——床头不宜临窗布置；

——床头宜避开空调出风口布置。

注：床类家具选型可参照第9.2.4条。

7.5 餐厅

7.5.1 餐厅宜临接厨房和起居厅布置，且具有通畅的视线和动线联系。

7.5.2 餐厅的空间布局宜为老年人备餐、就餐、通行、取放物品等行为提供便利。

7.5.3 餐厅的家具布局宜方便调整，且宜考虑以下因素：

——餐桌和座椅的摆放形式宜方便老年人进出和通行；

——餐厅面积有限时，宜选用可调节大小的餐桌；

——宜在餐桌附近设置餐边柜或置物台面；

——对于乘坐轮椅的老年人，宜为其设置用餐专座，并留出轮椅进出和照护服务空间。

注：桌类家具选型可参照第9.2.2条。

7.6 厨房

7.6.1 厨房宜根据需求评估结果进行针对性布局，且兼顾当前使用和日后改造的需要。

7.6.2 厨房的空间布局宜为食材取放、洗涤、备餐、烹饪、餐后整理等行为提供便利。

7.6.3 供乘坐轮椅老年人使用的厨房，可参照《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019与无障碍厨房相关的设计要求。

7.6.4 老年人使用的厨房操作台宜考虑以下设计内容：

——操作台宜选用U形或L形布局，台面转角宜作斜角处理；

——操作台的高度宜根据老年人身高进行设计；

——宜设置充足且连续的操作台面；

——洗涤池和炉灶两侧均宜留出操作台面，洗涤池靠近高物一侧宽度不宜小于150mm，炉灶靠近高物一侧宽度不宜小于200mm。

7.6.5 老年人使用的厨柜宜考虑以下设计内容：

——宜设置中部柜或中部架，中部柜深度宜为200~250mm；

——洗涤池、备餐台附近地柜宜留出适宜的容膝空间，方便老年人坐姿操作；

——宜优先选用抽屉式地柜，选用平开门地柜时宜将把手设置于柜门上部；

——有条件时可设置电动升降式吊柜。

7.6.6 老年人使用的厨房洗涤池宜考虑以下设计内容：

——洗涤池宜靠窗布置，水龙头安装位置宜避免和窗户开启扇冲突；

——洗涤池宜选用单槽水池；

——宜选择抽拉式水龙头。

7.7 卫生间

7.7.1 老年人使用的卫生间宜为其自主完成盥洗、便溺、洗浴等活动提供便利，主要洁具附近宜留出照护操作和使用辅具通行的空间。

7.7.2 卫生间宜采用干湿分区的空间布局，洗浴区宜单独布置或设置在卫生间内侧；干区和湿区之间宜以浴帘、带形地漏、玻璃隔断或墙体进行分隔。

7.7.3 盥洗区的布置宜考虑以下设计内容：

——盥洗区宜布置在卫生间内靠近卫生间门的位置或卫生间外侧；

——盥洗区前方宜留出深度不小于 500mm 的活动空间，方便老年人通行和盥洗操作；

——盥洗区水龙头中心与侧面墙体或高大物体间的距离不宜小于 550mm；

——盥洗台上方宜安装镜子或镜箱，镜面底端距地面的高度不宜大于 1000mm，以方便老年人在坐姿状态下照镜子，有条件时还可增设带有放大功能的化妆镜；

——镜子或镜箱周边宜设置储物柜格，以便存放常用物品；

——盥洗台附近宜设置毛巾架，其安装高度和位置宜方便老年人取放，且避免毛巾接触电源插座，有条件时可选用带有电加热功能的毛巾架；

——盥洗台附近宜设置防水插座，供吹风机、电动剃须刀、电动牙刷等电器使用；

——盥洗台前宜设置镜前灯，灯具的选型和安装位置在照亮使用者面部的同时需避免产生眩光和阴影；

注：盥洗台的选型设计要点详见第9.3.1条。

7.7.4 如厕区的布置宜考虑以下设计内容：

——老年人使用的卫生间如厕区宜采用坐便器，不宜采用蹲便器；

——坐便器的前方和侧方宜留出照护操作及轮椅停放的空间；

——卫生间门洞宜布置在坐便器的侧方或侧后方，不宜布置在坐便器前方；

——坐便器临门布置且门向内平开时，坐便器边缘与门开启范围的最小距离不宜小于 200mm；

——宜结合老年人能力，在坐便器周边设置扶手或为日后增设扶手预留条件，扶手的形式和安装位置不宜妨碍人员通行、使用和照护操作；

——纸巾盒宜设置于坐便器侧前方，方便老年人拿取；

——坐便器附近宜设置电源插座，为增设智能便圈等设备提供条件；

——坐便器附近宜设置紧急呼叫设备；

- 坐便器上方宜设置照明灯具，周边宜设置长明夜灯或感应式夜灯；
 - 如厕区地面和墙面的颜色、材质宜与坐便器形成明显区分，方便老年人识别。
- 注：坐便器的选型设计要点详见第9.3.2条。

7.7.5 洗浴区的布置宜考虑以下设计内容：

- 老年人的洗浴空间宜与卫生间其他功能区域分离布置，有条件时可分别配置淋浴和浴缸，空间有限时宜优先配置淋浴，并采用浴帘等软质材料进行分隔；
 - 淋浴区宜兼顾考虑老年人自主洗浴和照护者协助洗浴的需求，长边宜为 1200~1500mm，短边宜为 900~1200mm；
 - 洗浴区宜设置扶手，方便老年人在完成穿脱衣物、行走、转身、起坐、保持站姿、进出浴缸等动作过程中抓握借力，保持身体平衡；
 - 淋浴器开关的安装位置宜避开老年人洗浴过程的主要活动范围，避免老年人与其发生碰撞造成意外伤害；
 - 设置浴缸时，浴缸出入侧宜留出宽度不小于 800mm 的活动空间方便老年人进出，有条件时可配置座椅或坐台；
 - 洗浴区附近宜设置紧急呼叫设备；
 - 洗浴区与相邻空间地面之间宜设置条形地漏，地漏形式宜方便轮椅通行并有效截水，安装高度宜与周边地面保持平齐。
- 注：淋浴器的选型设计要点详见第9.3.3条，浴缸的选型设计要点详见第9.3.4条。

7.8 阳台

- 7.8.1 阳台的栏杆、栏板净高不宜低于 1.10m，不宜低于 1.05m；距地面 0.35m 高度范围内不宜留空，且宜采取防撞措施。
- 7.8.2 阳台的家具布局不宜妨碍窗扇开启，也不宜遮挡窗扇的采光面积。
- 7.8.3 阳台宜设置便于老年人操作的衣物晾晒装置，如落地式晾衣架或升降衣架。
- 7.8.4 有条件时，洗衣机、洗涤池和晾晒区宜集中布置，以缩短家务动线。

7.9 套内楼梯

- 7.9.1 老年人确有使用住宅套内楼梯的需求时，宜考虑以下改造措施：
 - 选用直角楼梯，避免选用弧形楼梯或旋转楼梯；
 - 多跑楼梯的转向平台设置踏步时，踏步旋转角度不宜小于 45°；
 - 住宅套内不具备加装电梯、升降机等设备的条件时，楼梯宜为安装座椅式楼道升降机等设备留出空间，梯段通行净宽不宜小于 750mm；
 - 楼梯坡度宜平缓，且同一梯段的踏步高度宜保持相同；
 - 楼梯两侧宜设置扶手，扶手的安装位置和高度可参照第 9.4.2 条。
- 7.9.2 老年人使用的套内楼梯踏步宜考虑以下设计内容：

- 踏面下方不宜透空，宜设置踢面；
- 踏面前缘宜与踢面平齐，当踏面采用出挑设计时，出挑距离不宜超过 30mm，且宜对出挑部分的下缘进行斜角处理；
- 楼梯起始和结束处的踏步宜与周边区域的地面进行区分。

8 材料设备更新

8.1 概述

8.1.1 本部分对室内界面选材以及门窗、照明灯具、开关插座、家电、智能化等设备选型提出设计建议。

注：室内界面指的是地面、墙面和顶棚。

8.1.2 材料设备选型宜重点考虑以下内容：

- 防范安全风险，降低意外事故发生概率，出现紧急情况易于察觉和施救；
- 方便清洁维护，减轻老年人及照护者的家务负担，节约后期维修成本；
- 利于理解使用，适应老年人身心特征变化，方便识别目标并便利操作。

8.2 界面材料

8.2.1 室内界面材料的色彩和图案设计宜重点考虑以下设计内容：

- 宜优先选用高明度、低纯度的浅色；
- 避免选用容易造成视觉感知错觉的图案；
- 宜加强界面与界面、界面与家居用品之间的色彩对比。

8.2.2 室内界面选用玻璃类材料时，宜稳固安装且采取相应的安全防护措施。

8.2.3 有阳光或灯光直接照射的界面，不宜选用容易产生眩光的材料，如抛光砖、镜面。

8.2.4 厨房、卫生间、阳台等用水空间的界面选材宜重点考虑以下设计内容：

- 墙面材料宜具有防水、防潮、防霉、耐污、耐腐蚀、易清洁等性能；
- 地面材料宜具有防滑、耐污、易清洁等性能；
- 地面材料的颜色和纹理宜能够清晰显示水渍。

8.2.5 室内地面不同铺装材质交界处宜保持平整，避免出现微小高差或凸起。

8.2.6 墙面宜采取必要的防撞措施，重点考虑以下设计内容：

- 避免采用带有尖锐突出的造型；
- 老年人日常活动容易碰撞的墙体阳角宜进行圆角处理或安装防撞条；
- 对于使用助行器械的老年人，日常活动路径上的墙面宜设置墙裙或防撞板。

8.2.7 顶棚造型不宜复杂，宜方便照明灯具、水电管路和家电设备的安装、维护和检修，并为日后增设或更新设备提供便利。

8.3 门窗隔断

8.3.1 套内空间的门宜根据老年人的身体状况和使用位置，选择适宜的开闭形式。常见的门扇开闭方式及其优缺点如表 2 所示。

表 2 常见的门扇开闭方式及其优缺点比较

开闭形式	优点	缺点
平开式	<ul style="list-style-type: none"> • 便于安装锁具，安全性能好； • 气密性较好，隔声效果较好； • 耐久性好，不易损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> • 门扇开启需要占用一定的空间； • 开闭操作时身体移动幅度较大，不利于乘坐轮椅或有肢体活动障碍的老年人独立使用； • 开启状态容易受外力影响，夹伤使用者。
推拉式	<ul style="list-style-type: none"> • 门扇开闭时占据的空间较小 • 开闭操作所伴随的身体移动幅度比较小，适合乘坐轮椅的老年人使用。 	<ul style="list-style-type: none"> • 门扇开启需要占用一定的墙面； • 气密性较差，隔声效果不佳； • 对滑轨等配件要求较高； • 采用地轨时，门扇下部轨道容易突出地面；
折叠式	<ul style="list-style-type: none"> • 门扇开闭时占据的空间小，适合于空间较紧张的场所； • 门扇相对轻便、灵活。 	<ul style="list-style-type: none"> • 气密性差，隔声效果差； • 门扇的稳定性相对较差，容易晃动； • 耐久性差，较易损坏。
推拉平开一体式	<ul style="list-style-type: none"> • 门扇开启时占据的空间小； • 可实现 180 度开启。 	<ul style="list-style-type: none"> • 造价较高； • 开启操作较为复杂； • 对五金配件质量要求较高。

8.3.2 门的选型设计宜考虑使用安全，并重点考虑以下设计内容：

- 玻璃门扇宜在老年人视线高度设置醒目的防撞警示标识，防止误撞门扇。
- 门和锁具的选型与设计宜便于在紧急情况下进行救援；
- 宜设置门吸，门吸的形式和安装位置宜避免老年人绊倒或挂碰；
- 厨房、卫生间的门扇宜采用推拉门或设置透光玻璃窗。

8.3.3 门的选型设计宜方便开启、利于通行，并重点考虑以下设计内容：

- 门扇的开闭范围宜避免与家居用品冲突，且不妨碍老年人使用家居用品；
- 平开门的单扇门宽不宜超过 1000mm；
- 平开门宜采用末端回弯的横杆式把手，推拉门宜选用竖杆式把手。

8.3.4 老年人使用轮椅等助行器械时，主要行经路线上的门宜设置距地高度不低于 350mm 的防撞板。

8.3.5 套内空间的窗宜根据老年人的身体状况和安装位置，选择适宜的开闭形式。常见的窗扇开闭方式及其优缺点如表 3 所示。

表3 常见的窗扇开闭方式及其优缺点比较

开闭形式	优点	缺点
平开窗	<ul style="list-style-type: none"> 密封性能较好，隔音、保温、抗渗性能优良； 便于安装锁具； 内开窗扇容易清洁。 	<ul style="list-style-type: none"> 外平开窗存在坠落隐患； 外开扇较大时关闭较困难； 内平开窗开启后占据室内空间，容易与家具陈设冲突。
推拉窗	<ul style="list-style-type: none"> 推拉窗开启较为便捷，开闭操作时老年人身体幅度变化小，适合于乘坐轮椅的老人操作； 开启时不影响临窗周边空间的利用。 	<ul style="list-style-type: none"> 窗户密封性能稍差，不利于节能； 隔声性能、抗渗透性能较差； 耐久性较差，推拉轨道容易积灰，使开启受阻。
外开上悬窗	<ul style="list-style-type: none"> 上悬窗把手位置较低，方便老年人操作； 开启时不影响窗边空间的利用； 开窗宽度有限，人员不容易从窗口翻越坠落。 	<ul style="list-style-type: none"> 换气量较小，通风效率较低； 对五金件的要求较高，操作不当时容易损坏； 容易积灰。
内开内倒窗	<ul style="list-style-type: none"> 内倒开启时无翻越坠落风险，安全性较高； 开窗时风从侧面进入，换气自然，不会直吹老年人身体。 	<ul style="list-style-type: none"> 内开内倒的操作对于老年人而言较为复杂，容易引起困惑； 对五金件的要求较高，操作不当时容易损坏。

8.3.6 窗的选型设计宜考虑使用安全，并重点考虑以下设计内容：

- 建筑外窗宜采取防盗、防坠落、防蚊虫入侵等安全防护措施；
- 采用内开式平开窗时，窗扇边角宜采取防磕碰措施；
- 设置落地窗时，宜采用安装防护措施。

8.3.7 窗的选型设计宜方便开闭，并重点考虑以下设计内容：

- 选用平开窗时，开启扇宽度不宜过宽；
- 开启扇把手的安装位置不宜过高，宜便于老年人操作；
- 对于开闭操作较为困难的窗扇，可设置辅助开合装置。

8.3.8 套内空间设置固定隔断时，宜重点考虑以下因素：

- 隔断宜牢固安装，不应晃动；
- 隔断形式不宜影响主要生活空间的自然采光和通风。

8.4 照明灯具

8.4.1 照明灯具的选型设计宜重点考虑以下内容：

- 宜避免产生眩光，强光源不宜直射入眼；
- 宜具有调节功能，方便根据使用需求进行灵活调整；
- 不宜选用造型复杂、维护成本高的灯具。

8.4.2 套内主要生活空间的照明设计宜结合老年人的生活情景，重点考虑以下设计内容：

a) 门厅：

- 宜增设具有感宜和延时功能的灯具；
- 鞋柜下方、储物柜内部宜增设局部照明；
- 宜设置全屋照明总开关或全屋智能开关。

b) 老年人卧室：

- 灯具的形式和安装位置宜避免灯光在老年人卧姿状态下直射眼睛；
- 床头、书桌等区域宜增设局部照明；
- 老年人夜间活动的行经路线上宜设置感宜式夜灯或长明夜灯；
- 卧室灯具的开关形式宜便于老年人控制，设置按键开关时宜注意避免被家具遮挡，床头缺乏开关面板安装位置时宜配置遥控开关。

c) 卫生间：

- 宜采用顶灯和局部照明相结合的方式；
- 坐便器上方宜设置照明灯具，周边宜设置长明夜灯或感宜式夜灯；
- 顶灯开关宜设置在卫生间外侧，局部照明开关布置在灯具附近。

d) 套内楼梯：

- 宜分散布置多个光源，确保楼梯空间照度充足；
- 楼梯踏步和休息平台上方宜配置低位照明；
- 灯具的选型和安装宜避免光线直射老年人眼睛，减少视觉干扰。

8.4.3 采用智能情景控制的灯具，宜保留手动控制方式。

8.5 开关插座

8.5.1 开关面板的选型宜重点考虑以下设计内容：

- 安装于墙面的开关面板宜与墙面背景具有明显的色彩对比；
- 开关按键宜有声音和触觉反馈，宜具有夜光指示标识或夜间指示灯；
- 开关面板和按键宜宽大、易于操作，不宜选用旋钮式的开关形式；
- 多个开关设置在一起时宜有标识说明，同一面板上按键数量不宜超过 3 个；
- 智能控制面板的操作界面宜简单直观，方便老年人理解和操作。

8.5.2 开关面板的安装位置宜便于老年人操作，且考虑以下设计内容：

- 安装高度宜兼顾老年人站立和乘坐轮椅时的操作需求；

——宜妥善协调开关面板与家具布局的位置关系，避免被家具遮挡。

8.5.3 插座面板的选型和安装宜重点考虑以下设计内容：

- 结合家电设备当前使用和日后增置的需求，预留足够的电源插座；
- 起居室（厅）、卧室预留满足医疗护理设备、电动辅具使用的电源插座；
- 盥洗台、洗衣机、坐便器等用水区域附近使用防水型电源插座；
- 桌类、柜类家具附近的插座面板布置于台面上方，且底边高出台面 150mm；
- 老年人主要行经路线上不宜设置地面插座。

8.6 家电设备

8.6.1 家电设备的选型安装宜考虑老年人的使用安全，电器安全可参照《适用于老年人的家用电器 通用技术要求》GB/T 40443 第 4 章的相关要求。

8.6.2 家电设备的选型安装宜方便老年人使用，并重点考虑以下设计内容：

- 功能配置实用，简化复杂功能，增配适合老年人操作的特定功能；
- 用户界面易于识别和理解；
- 操作方法简单直观；
- 安装位置易于接近，宜方便老年人以自然的身体姿态使用。

8.6.3 家电设备宜优先选用具备感知、学习、决策或执行功能的智能家电。

8.6.4 空调设备的选型安装宜考虑的因素包括：

- 空调室内机的安装位置宜避免出风口直吹沙发、床头等区域；
- 空调室内机宜方便老年人根据需求调节出风风向；
- 分体式空调和立柜式空调宜配备显示面板，以实时显示运行状态信息。

8.6.5 卫生间宜设置机械通风设备。

8.6.6 老年人使用的洗浴空间宜配备加热设备。采用风扇式加热器时，热风出风口宜设置在更衣区上方，避免直吹洗浴区。

8.6.7 适老化改造可结合地域气候条件和老年人的使用需求配置新风系统，新风设备的滤网宜易于清洁或更换。

8.6.8 厨房、卫生间、阳台等用水空间宜结合老年人的生活需求和户型格局，配置生活热水供应设备。热水供应设备选型宜考虑以下设计内容：

- 采用集中式热水系统时，宜设置热水循环设备，或在远端用水点增配热式热水器；
- 出水口宜配置恒温装置，出水温度宜控制为 36℃~40℃。

8.6.9 适老化改造可结合地域水文条件和老年人的使用需求配置净软水设备。

8.7 智能化系统与设备

- 8.7.1 适老化改造可用的智能化系统和设备包括安全监护、健康管理、便捷操作、环境调控、休闲娱乐等类别，不同系统及设备的功能特征详见附录 C。
- 8.7.2 智能化场景及设备选型设计宜重点考虑以下设计内容：
- 安全可靠，可参照《用于老年人生活辅助的智能家电系统 通用安全要求》GB/T 41529 第 5 章的相关要求；
 - 方便操作和使用，避免给老年人增加额外的使用负担；
 - 具有灵活性和可扩展性，方便日后根据使用需求调整进行技术升级和功能迭代；
 - 尊重老年人的心理感受，避免让老年人产生“被监控”的不适感。
- 8.7.3 老年人主要生活空间的智能化场景及设备配置可参照附录 D 的设计建议。
- 8.7.4 适老化改造宜为智能化系统及设备提供适宜的电源、网络等基础设施。

9 家具辅具选型

9.1 概述

- 9.1.1 本部分内容对适老化改造中常用的家具辅具提出选型设计建议。
- 9.1.2 家具辅具选型设计宜重点考虑以下设计内容：
- 结构稳固、棱角圆润，保证使用安全；
 - 功能明晰、操作简单、易于辨识，方便老年人理解并使用；
 - 造型简洁，易于清洁和维护；
 - 触感舒适、视觉温馨，有利于营造宜人的居住氛围；
 - 为日后调整和改造提供便利。
- 9.1.3 家具辅具更换和配置宜征求老年人意见，对于尚能正常使用或承载重要记忆的老旧物件宜予以保留。
- 9.1.4 采用电动控制的家具和辅具宜确保在断电或脱机时能够维持断电前的状态，并能够手动调节到安全状态。
- 9.1.5 家具辅具的选型设计可参照《居家与养老机构适老产品配置要求》MZ/T 219 的相关要求；老年人乘坐轮椅时，家具辅具的选型设计可参照《人类工效学 家居无障碍设计导则》GB/T 43518 第 7 章的相关要求。

9.2 家具

- 9.2.1 座椅、沙发等坐具宜结合老年人的生活情景进行选型设计，且重点考虑以下内容：
- 座面宜具有良好的支撑性和舒适性，座面高度宜为 430~460mm；
 - 座面深度宜确保背靠能够为老年人的腰部和背部提供良好承托，且避免座面前缘挤压腿窝，座椅座面深度宜为 400~450mm，沙发座面深度宜为 480~550mm；

- 背靠造型设计宜方便老年人移动座椅时提拉施力；
- 坐具附近宜配置方便老年人撑扶的扶手或支撑面，扶手或支撑面的顶面距地高度宜为 560~600mm；
- 为方便老年人转身离桌，可选用半扶手座椅；
- 座椅、沙发的造型和表面材质宜具有良好的耐污性，便于清洁和维护；
- 座椅、沙发安装脚轮时，宜配置可靠的锁定装置；
- 沙发宜选用支脚设计，若采用整体落地设计时，下部踢脚宜采用内收设计；
- 可配置带有按摩、升降、助起、展开等功能的电动沙发。

9.2.2 桌类家具的选型设计宜重点考虑以下内容：

- 桌面距地高度宜为 730~760mm；
- 为方便乘坐轮椅的老年人使用，桌面下方留空高度不宜小于 650mm，留空深度不宜小于 450mm，留空宽度不宜小于 700mm；
- 桌子宜灵活轻便，易于移动；
- 不建议采用可变餐桌，以避免变换过程中操作不当对老年人造成意外伤害。

9.2.3 茶几、边几、床头柜等家具的选型设计宜重点考虑以下内容：

- 宜选择体型轻巧、方便移动的类型；
- 沙发配套的茶几台面宜高于沙发座面，台面高度宜为 480~600mm；床头柜台面宜高于床面，台面高度宜为 500~650mm；
- 台面边缘可设置挡沿，避免使用不慎造成台面物品掉落。

9.2.4 床类家具宜结合老年人的身体状况进行选型设计，对于能力相对完好的老年人，床宜方便其独立完成起、卧等动作；对于中重度失能老人，宜优先选择带有升降、助起、防坠等功能的护理床。床的选型还宜考虑以下内容：

- 床宽不宜小于 1000mm，床面高度（含床垫/褥）宜为 400~470mm；
- 设置床头板时，床头板的高度和造型宜避免老年人躺下时磕碰头部；
- 设置床尾板时，床尾板高度宜为 700~850mm，边缘宜方便扶握；
- 床架宜选用支脚设计，如设计床箱宜在箱体下部采用内收设计；
- 床体边角不宜突出床垫，以免发生磕碰；
- 床侧设置护栏时，护栏超出床面高度不宜小于 200mm；
- 床垫材质宜软硬适中，避免边缘过软导致老年人从床边滑落；
- 护理床宜采用居家风格设计；
- 床类家具在使用过程中不宜发出明显噪音。

9.2.5 衣柜、餐柜、书柜、斗柜等柜类家具的选型设计宜重点考虑以下内容：

- 宜根据老年人的身体状况和生活习惯，合理选用台面、置物搁板、抽屉、拉篮、挂杆等多种储物形式；
- 设置抽屉、拉篮时，宜配置防拉脱装置；

- 设置挂衣杆时，挂衣杆的安装高度不宜超过 1600mm；
- 采用平开门时，单扇柜门宽度不宜超过 500mm；
- 柜门把手形式宜方便老年人辨识和施力；
- 柜类家具位于老年人主要行经路线附近且设置台面时，台面高度宜为 800~900mm，以承担扶手的功能；
- 设置吊柜时，宜确保老年人经过、弯腰或开门时不会碰头。

9.3 洁具

9.3.1 供老年人使用的盥洗台选型宜考虑以下设计内容：

- 盥洗台的高度宜结合老年人的身高和操作姿势确定，台面距地高度通常不宜超过 800mm，有条件时可选用带有升降功能的盥洗台，兼顾站姿和坐姿状态下的使用需求；
- 当老年人有坐姿或乘坐轮椅操作的需求时，盥洗池进深不宜小于 500mm，下部需留有不小于宽 750mm、高 650mm、距地面高度 250mm 范围内进深不小于 450mm、其他部分进深不小于 250mm 的容膝容脚空间；
- 盥洗池宜选择浅而宽大、前沿方便抓握和撑扶的形式，以避免使用过程中水溅到台面上、节省盥洗台下部空间、便于轮椅使用者接近；
- 盥洗池宜选择台面和盆体边界清晰、易于辨识的形式；
- 盥洗池宜选择设有充足台面的形式，以方便老年人就近取放常用物品；
- 盥洗池龙头应选择简洁易操作、冷热水标识清晰的形式，有条件时可选择抽拉式水龙头，以方便老年人进行洗头等操作。

9.3.2 供老年人使用的坐便器选型宜考虑以下设计内容：

- 宜选择座圈距地高度 400-450mm 的坐便器，以方便老年人起坐；
- 坐便器宜选用宽大弧形座圈，以避免压迫腿部，提供稳定支撑；
- 有条件时可请老年人试坐，根据其体型选择适宜深度和开口尺寸的坐便器；
- 宜选择带大小两档冲水水量的坐便器，更加符合老年人节水的习惯；
- 若选用智能坐便器，建议优先满足座圈加热、温水冲洗、暖风烘干等基础功能，选择按键清晰、易于操作的型号，避免使用功能过于繁多、操作过于复杂的款式。

9.3.3 供老年人使用的淋浴器选型宜考虑以下设计内容：

- 淋浴花洒宜选择既可取下手持、又可调节固定高度的形式，兼顾老年人站姿洗浴、坐姿洗浴和他人助浴的使用需求；
- 宜选用杠杆式开关，避免使用旋钮式开关，有条件时可选用恒温开关；
- 淋浴开关宜标识清晰、方便操作，不宜选用旋钮式开关。

9.3.4 供老年人使用的浴缸选型宜考虑以下设计内容：

- 宜选择浴缸内壁带有防滑条纹或防滑涂层的款式，避免老年人在浴缸内滑倒；
- 浴缸外缘距地高度不宜超过 450mm，以方便老年人进出；

——浴缸内腔尺寸不宜过大，长度不宜超过 1100~1200mm，宽度不宜超过 600mm，以保证老年人入浴安全。

9.4 辅具

9.4.1 居家环境适老化改造常用的辅具及设备可参考附录 E 的设计建议。

9.4.2 扶手宜根据老年人的身体状况、使用需求和住宅室内空间的实际条件进行个性化配置，宜重点考虑以下内容：

——结合老年人的行为动作和使用情景，选择合适的样式和安装位置；

——适度配置，避免过度安装；

——有条件时可与家具结合布置；

——日后可能安装扶手的位置宜提前预留安装条件。

9.4.3 扶手的安装和选型宜重点考虑以下设计内容：

a) 水平行进辅助扶手：

——老年人行走存在安全隐患的区域宜加强扶手设置；

——扶手安装高度宜根据老年人身高设置，距地宜为 750~850mm。

b) 动作辅助类扶手：

——辅助老年人完成起坐、起卧等动作的横向扶手、翻折式扶手以及 L 型扶手的水平部分，安装高度距地宜为 650~700mm；

——辅助老年人完成起坐、转身、开关门、穿脱衣等动作的竖向扶手，下端距地高度不宜超过 750mm，扶手长度不宜小于 600mm；

——辅助老年人完成起坐动作的竖向扶手以及 L 型扶手的竖直部分，安装位置与坐便器、座椅前缘的距离宜为 200~400mm；

——如厕区辅助老年人完成起坐动作的扶手，安装位置距坐便器中心线水平距离宜为 350~400mm。

c) 楼梯、台阶附近的扶手：

——楼梯、台阶两侧均宜设置扶手；

——楼梯、台阶扶手宜连续布置；

——楼梯、台阶起始和结束处的扶手宜适当延伸，且延伸部分超过踏步边缘的距离不宜小于 300mm。

9.4.4 扶手宜根据老年人使用扶手的动作，选择易于抓握的截面形状和尺寸，宜重点考虑以下设计内容：

——以抓握和拉拽动作为主的扶手宜采用圆柱状截面，直径宜为 35~45mm，扶手内侧与墙面的安装距离不宜小于 40mm；

——以撑扶动作为主的扶手，可采用扁平椭圆截面或横板扶手；采用横板扶手时，板宽不宜小于 100mm。

- 9.4.5 横向扶手端部宜采用向墙壁或向下方弯曲的形式。
- 9.4.6 扶手固定件形式宜避免对老年人行进的连续性造成干扰。
- 9.4.7 扶手宜选用抗菌、防滑、触感舒适的表面材质。
- 9.4.8 供老年人使用的淋浴椅选型宜重点考虑以下内容：
 - 宜选择可灵活移动的成品形式，不宜选择固定在墙面上的壁挂式折叠浴凳；
 - 宜选择有靠背和扶手的款式，扶手宜方便折叠或拆卸，方便助浴操作；
 - 宜选择可折叠的款式，以方便存储、节约空间；
 - 坐垫宜采用防滑、亲肤的材质，表面宜设有排水孔；
 - 椅脚宜选择带有吸盘或橡胶套的形式，以保持稳定、避免滑动。

附录 A

(资料性附录)

居家环境适老化改造评估辅助工具

评估日期：_____ 评估员姓名：_____

拍摄要求：

拍摄老年人居住环境、行为动作	
各主要功能空间的全景照片	每个空间至少拍摄 2 张不同角度的照片，以全面展现老年人住房各主要空间的布置现状。建议包含门厅、起居室、餐厅、厨房、卫生间、卧室、过道、阳台等。
反映现存问题的局部照片	针对老年人居家环境评估过程中发现的主要问题拍摄照片。
反映重点空间使用状态的视频	请老年人在重点空间模拟移乘、洗浴等动作，并通过录制视频的方式记录下老年人行为特征和操作流程。

评估记录：

1. 基本信息

受访者基本信息	姓名：_____ 联系电话：_____ 与老年人的关系： <input type="checkbox"/> 本人 <input type="checkbox"/> 配偶 <input type="checkbox"/> 子女 <input type="checkbox"/> 其他亲属 <input type="checkbox"/> 护理人员 <input type="checkbox"/> 其他，请注明：_____
老年人家庭基本情况	常住人口家庭结构： <input type="checkbox"/> 老人独居 <input type="checkbox"/> 老年夫妇 <input type="checkbox"/> 老人与子女 <input type="checkbox"/> 多代同堂 <input type="checkbox"/> 其他_____ 老年人 1：称谓：_____ 性别： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 年龄：___岁 自述健康状况：_____ 老年人 2：称谓：_____ 性别： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 年龄：___岁 自述健康状况：_____ 共同居住的其他家庭成员数量：___人，与老年人的关系：_____ 亲朋、访客来家中时的最多人数：_____
老年人住房基本情况	住房地址：_____ 所在楼层 / 总楼层：___层 / ___层；有无电梯： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 建成年代：约___年；户型结构：___室___厅___卫；使用面积：约___m ² 最近一次装修年份：___年；是否进行过适老化改造： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
小区环境与社区资源	单元楼栋是否有无障碍通道： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无（如坡道、电梯） 最近的医疗机构：_____ 距离：_____
居家适老化改造意愿	改造类型： <input type="checkbox"/> 全屋改造 <input type="checkbox"/> 局部改造 <input type="checkbox"/> 轻微改造 改造预算：_____元 改造可接受的周期：_____ 改造时是否愿意/能够出去住：_____ 改造过程中是否需要子女或其他人协助：_____ 希望重点改造的空间和希望通过改造解决的核心问题： _____ 是否了解政府适老化改造补贴政策： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无

2. 老年人行为能力及身体状况评估

注：若家中有多位老人，则以对适老化改造需求最大的老人为评估对象。

日常行为能力评估	
日常行走	<input type="checkbox"/> 长期卧床，无行走能力 <input type="checkbox"/> 乘坐轮椅行走 <input type="checkbox"/> 使用助行器或拐杖 <input type="checkbox"/> 撑扶扶手或由他人搀扶行走 <input type="checkbox"/> 可自如行走
从床上躺下和坐起	<input type="checkbox"/> 难以独立完成，需他人辅助 <input type="checkbox"/> 撑扶床边扶手或家具完成 <input type="checkbox"/> 可自如完成
从沙发上坐下和站起	<input type="checkbox"/> 难以独立完成，需他人辅助 <input type="checkbox"/> 撑扶扶手、拐杖或家具完成 <input type="checkbox"/> 可自如完成
下蹲取放物品	<input type="checkbox"/> 无法完成 <input type="checkbox"/> 需撑扶谨慎完成 <input type="checkbox"/> 可自如完成
弯腰取放物品	<input type="checkbox"/> 无法完成 <input type="checkbox"/> 需撑扶谨慎完成 <input type="checkbox"/> 可自如完成
高处取放物品	<input type="checkbox"/> 无法完成 <input type="checkbox"/> 需撑扶谨慎完成 <input type="checkbox"/> 可自如完成 手臂抬高取物的高度：_____
如厕	<input type="checkbox"/> 难以下地，在床上或床边如厕 <input type="checkbox"/> 在他人辅助下在卫生间如厕 <input type="checkbox"/> 借助扶手或其他撑扶设施在卫生间如厕 <input type="checkbox"/> 可自如如厕
洗浴	洗浴方式： <input type="checkbox"/> 淋浴 <input type="checkbox"/> 盆浴 <input type="checkbox"/> 擦身 <input type="checkbox"/> 其他_____ 洗浴自理情况： <input type="checkbox"/> 在他人辅助下洗浴 <input type="checkbox"/> 借助扶手或其他撑扶设施洗浴 <input type="checkbox"/> 可自如洗浴
穿脱鞋	<input type="checkbox"/> 难以完成，由他人完成 <input type="checkbox"/> 撑扶辅助设施或家具站姿完成 <input type="checkbox"/> 撑扶辅助设施或家具坐姿完成 <input type="checkbox"/> 可自如完成
做家务 (包括洗晾衣物、打扫卫生、做饭等)	<input type="checkbox"/> 难以完成，由他人完成 <input type="checkbox"/> 部分难以完成，包括：_____ <input type="checkbox"/> 可自如完成
身体状况评估	
生活自理状况	<input type="checkbox"/> 全护理，完全依赖他人照料 <input type="checkbox"/> 基本自理/半自理，部分活动需要使用辅具或他人照料 <input type="checkbox"/> 完全自理
身体其他困难 (可多选)	<input type="checkbox"/> 视力不佳 <input type="checkbox"/> 听力不佳 <input type="checkbox"/> 身体局部疼痛，包括：_____ <input type="checkbox"/> 容易忘记关水、关燃气 <input type="checkbox"/> 其他：_____
跌倒史	最近1年期间是否在家中跌倒过： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如是，跌倒__次，跌倒的位置在_____，跌倒的原因为_____
睡眠状况	晚上起夜频率如何： <input type="checkbox"/> 3次及以上 <input type="checkbox"/> 1-2次 <input type="checkbox"/> 不起夜
用药情况	用药种类_____ 是否会忘记吃药： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3. 老年人家庭生活需求评估

老人睡眠需求	<input type="checkbox"/> 分房睡（老人独自使用一间卧室） <input type="checkbox"/> 分床睡（老年夫妇同屋不同床） <input type="checkbox"/> 同床睡（老年夫妇共用一张床） <input type="checkbox"/> 其他：_____
保姆需求	<input type="checkbox"/> 住家保姆/护理员 <input type="checkbox"/> 小时工 <input type="checkbox"/> 无
视线/声音需求	需要实现视线/声音联系的空间为：_____
其他空间联系	通过改造需要增加的功能空间（可多选）： <input type="checkbox"/> 子女房 <input type="checkbox"/> 陪护房 <input type="checkbox"/> 书房 <input type="checkbox"/> 储藏间 <input type="checkbox"/> 其他：_____
宠物需求	家中是否有宠物 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 宠物活动区域是否可能引发绊倒风险 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 宠物照料设施（如喂食器、饮水区）是否便于老年人操作 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不
待客空间需求	家里是否需要访客接待空间或社交活动区域 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
社区活动需求	是否参与社区活动（如老年大学、兴趣小组团等） <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 参加的活动以及频率：_____

4. 老年人居家环境评估

注：以下问题不仅需要询问访谈对象，也要注意对空间进行细致观察。

重点评估条目	记录 (说明问题程度、出现问题的位置、原因等)
居家环境是否整洁，是否有杂物堆放在日常主要通行和使用的空间	
物品的收纳空间是否足够，需要增添收纳空间的位置与形式	
若老人使用轮椅，轮椅在家中使用的困难之处是哪里	
担架是否满足通行要求 (主要是从卧室、卫生间到出门的动线是否被家具、走道等阻碍)	
主要通行空间有无障碍物、尖角或突出的构件（如家具角部）	
全屋地面是否平整（说明门槛、台阶、过门石等高差的具体位置和对老人通行的影响）	

地面是否容易滴水而造成安全隐患，以及地面材料是否防滑 (特别注意卫生间、厨房、阳台等容易有水区域的地面情况)	
如有地毯或地垫，是否与地面固定牢靠、防滑防绊	
地面材料是否完好，有无破损、起翘、凹凸或翻卷等问题	
墙面材料是否完好，有无破损、脱皮、发霉等问题	
室内照明是否充足，有无眩光，开关是否正常工作	
室内重点空间是否有合适的局部照明(如书桌、洗手池、厨房台面等处)	
老年人起夜动线沿途是否有适度的照明(如夜灯)	
门、窗是否便于老年人进行开关操作，有无损坏(说明其困难之处和位置等)	
门锁是否利于老人开启，电子锁是否易于识别	
门厅是否有可供老年人坐姿换鞋和撑扶的条件	
客厅的沙发、茶几等是否方便老人使用 (如沙发过软、过低，茶几沉重、难于移动等问题)	
卫生间洗浴区形式和尺寸是否有条件实现坐姿洗浴和他人助浴	
卫生间坐便器旁是否设有必要的扶手或撑扶设施	
卫生间收纳是否充分且便于使用 (如手纸、毛巾、浴巾、脸盆、小凳子、清洁用品等物是否有合适的收纳位置)	

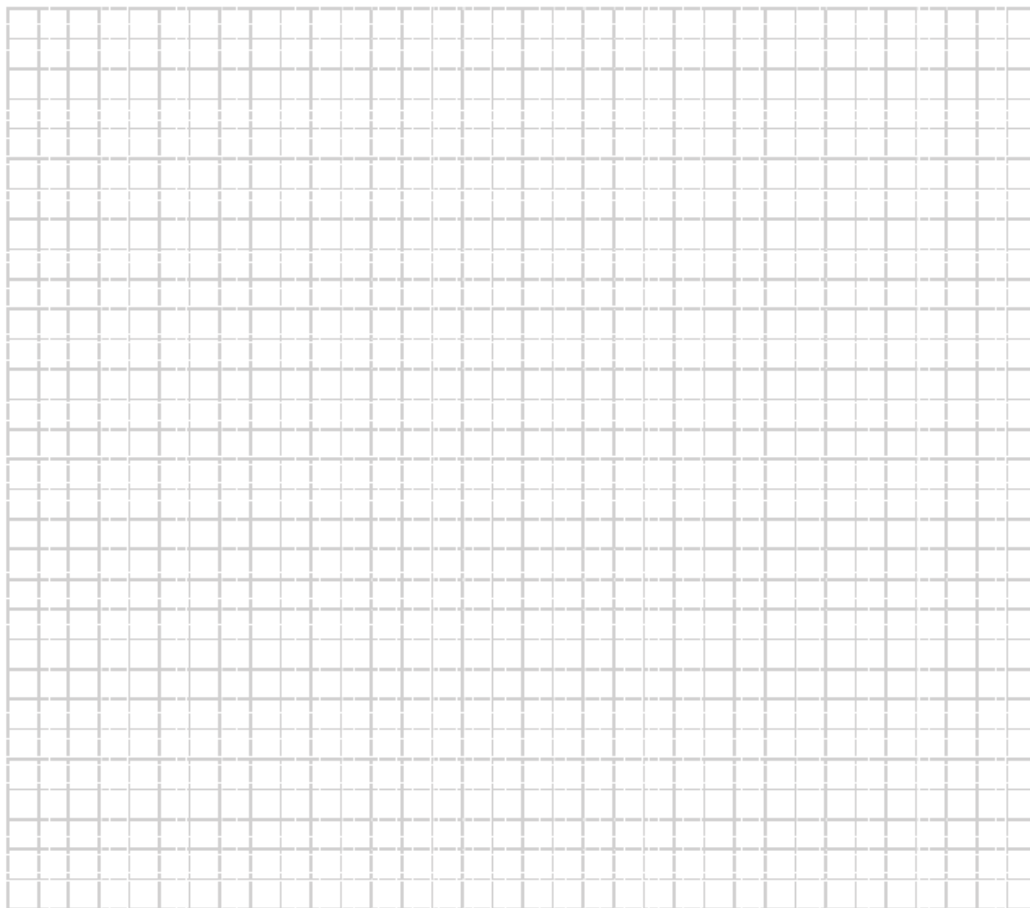
卫生间在洗浴时，温湿度是否合适 (包括采用何种采暖设施、是否利于迅速升温 and 保温、排风设施是否得当避免卫生间过潮过闷等)	
生活热水温度是否适宜且稳定 (注意有无忽冷忽热、长时间不出热水等问题)	
电器和智能化设备选型是否合理、方便老年人使用	
报警、传感设备是否正常工作 (包括烟雾报警器、燃气泄漏传感器、紧急呼叫装置等)	
插座是否设置合理、使用方便 (说明存在问题插座的位置)	
电线是否有私拉乱接、破皮裸露等安全隐患	
其他主要发现(老年人居家环境中不安全、不适用之处)	
常用药品存放区域(如厨房、床头柜、餐桌旁)，拿取是否方便?	
家具高度(如床、沙发、橱柜)是否适合老年人坐姿/站姿使用	
厨房使用频率如何? 是否需要增加防烫、防滑设施?	
自己高龄时的养老方式: 居家养老还是去养老机构? (居家养老时希望由谁照护? 入住机构养老时, 会优先考虑哪个: 离家近、完善的医疗条件、优质服务)	

5. 老年人居家环境信息采集

测绘老年人住房平面简图

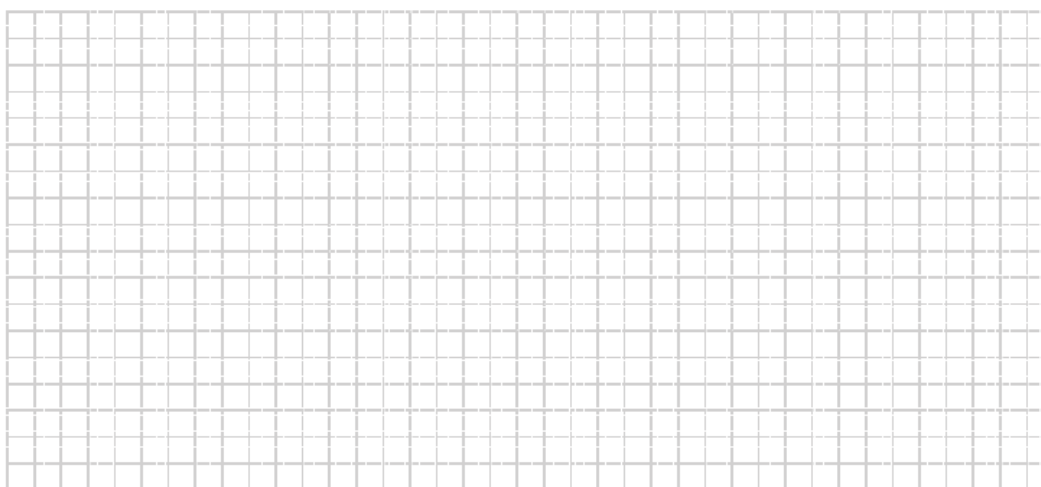
反映套内空间平面布局，包含墙体、门窗洞口、烟道管井、房间名称、家具布置、关键尺寸等必要的信息。

可利用房本、房屋中介网站等方式预先获得住户平面图。



测量绘制重点空间细节尺寸

反映有待改造的重点空间的布置现状和细节尺寸



6. 其他重要发现

可包括但不限于：

- 老年人的日常作息安排、工作经历、兴趣爱好、主要照护者等
- 老年人家庭对居家适老化改造的担忧、顾虑和特殊需求等
- 老年人居家环境的特征及其对改造的影响等
- 老年人对改造期间的噪音、灰尘等干扰的接受程度
- 是否习惯使用电子设备（如手机、平板、智能马桶等）？是否需要简化操作界面？

7. 主要评估结论

附 录 B
(资料性附录)

居家环境适老化改造三级改造程度的基本特征和适用情况

类型	轻微改造	局部改造	全屋改造
改造内容	指对居家环境当中的家具设施进行更新和改造,例如增设换鞋凳、安装助力扶手、配置智能呼叫设备等,通常不涉及硬装层面的改造	指对居家环境中的部分空间进行整体改造,例如对厨房、卫生间等进行整体翻新	指对居家环境进行整体改造,通常涉及平面布局的调整、水电管线的改造、界面材料的更新、家具设备的更换等
改造成本	较低,例如配置常见的辅具设施成本约为5000-10000元	中等,例如改造一个典型的卫生间成本约为3-5万元	较高,例如改造一套两室一厅的老旧住宅成本约为10-15万元
改造工期	较短,通常可在半天之内完成	较长,通常需持续十余天	较长,通常需持续数十天
对日常生活的影响	对日常生活影响较小,改造期间不需要离开原住房	影响用水用电,存在噪音、尘土等问题,改造期间不宜在原住房居住	影响用水用电,存在噪音、尘土等问题,改造期间需要搬离原住房居住
特点	具有较强的针对性、灵活性和较高的性价比	部分空间全面更新,改造效果较为彻底	居家环境全面更新,改造效果较为彻底
局限性	受限于改造手段,能够实现的改造效果有限	对日常生活影响较大	改造成本较高,对日常生活影响较大
适用情况	各种身体状况、各类住房条件的老年人家庭均可实施。特别适用于高龄、失能老年人和不具备硬装改造条件的家庭	适用于老年人身体机能尚好,住房卫生间、厨房等空间设施陈旧,有条件进行局部改造翻新的老年人家庭	适用于老年人身体健康、经济条件较好,住房需要整体装修或全面翻新的老年人家庭

附 录 C
(资料性附录)

居家环境适老化改造常用的智能化系统和设备功能说明

场景类别	智能化系统及设备	功能说明
安全监护	燃气安全监测与报警系统	发生燃气泄漏时及时报警，可以联动关闭阀门、打开油烟机 and 窗户，及时排除风险
	用水安全监测与报警系统	发生漏水或水管爆裂等情况时及时报警，可以联动关闭阀门
	火灾安全监测与报警系统	发生火灾时及时报警，可以联动消防喷淋装置，并通知物业或消防部门，及时处理火情
	电气安全监测与报警系统	实现对漏电、短路、过载（超负荷）、线路温度过高等风险的监测
	行为异常监测与报警系统	实现对跌倒、起居延时、长时间未主动用电等异常行为的监测
	紧急呼叫设备	实现紧急情况下一键求助、自动定位，方便语音联系老年人，向子女或监护人发送警报
	智能门禁与入侵报警	实现对来访可疑人员的自动抓拍、人形移动监测，有外人入侵时可以自动报警
健康管理	健康状况和生化指标监测系统	实现对老年人体态、步态、生命体征、体液等健康状况和生化指标的监测和预警
	康复和远程医疗系统	通过康复机器人或扩展现实（XR）技术，辅助老年人进行康复训练；通过上传健康数据、视频咨询等，实现常见疾病的在家诊断
	智能用药提醒设备	提醒老年人按时用药，记录老年人用药情况
	食材管理和健康烹饪系统	实现对食材存放日期、保质期的记录和提醒，根据老年人健康状况推荐食谱和烹饪方式
	健康用水管理系统	实现对家庭用水和饮水的水质监测，提醒老年人及时更换滤芯

便捷操作	智能控制系统	通过远程 APP 或语音，实现对室内灯光、窗帘、智能家电设备的集中管理与控制
	设备联动系统	通过智能设备的互联互通，围绕特定生活场景实现不同家电功能的联动
	信息提示系统	为老年人提供日程安排、用药禁忌、设备耗材、天气等方面的信息提醒
	生活辅助设备	为老年人日常生活活动和照护人员护理提供辅助，方便老年人进行起身、移动等姿势调整
环境调控	智能灯光调节系统	根据生活情景自动调整灯光的亮度和色温
	智能空气调节系统	根据空气质量和温湿度实时监测结果，结合老年人活动类型主动调节室内空气环境
	智能洗浴控制系统	根据老年人使用习惯制定洗浴规划，洗浴前加热浴室，洗浴后自动除湿
休闲娱乐	智能影音设备	根据老年人的喜好和订阅，在不同生活情景下推荐并播放个性化音乐、视频
	运动健身设备	根据老年人的身体状况，提供适宜的运动模式和指导教程，记录并分析运动数据
	情感陪护设备	通过智能机器人、益智游戏等与老年人互动，改善老年人的认知能力和心理健康水平，提供心理慰藉

附 录 D
(资料性附录)

老年人主要生活空间的智能化场景及设备配置建议

空间	场景需求	功能示例	智能化设备配置建议
门厅	安全监护	<ul style="list-style-type: none"> 在老年人离家/回家时自动开闭监控联动场景； 远程查看门外动态，对可疑人员自动抓拍，及时将报警发送给监护人。 	智能门锁、智能门禁/门铃、安防传感器、紧急呼叫装置、智能控制面板以及与离家/回家场景联动的智能设备（如空调、空气净化器、窗帘、灯光、智能音响等）
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 使用人脸、NFC、远程控制、指纹等多种方式开门，避免忘拿钥匙； 自定义回家/离家场景，实现智能设备的个性化联动和一键控制； 提醒老年人天气和出门注意事项。 	
	环境调控	<ul style="list-style-type: none"> 结合回家/离家场景，自动开闭窗帘、灯光以及空调、空气净化器等家电设备，自动调节室内采光和空气状况； 	
餐厅、 起居室 (厅)	安全监护	<ul style="list-style-type: none"> 对老年人跌倒等异常行为进行监测； 出现紧急情况后，及时响应老年人的求助，根据需要联系家人或医院。 	智能显示屏、智能机器人、体征及行为监测设备、紧急呼叫装置、智能药箱、可穿戴设备、智能控制面板以及与生活场景联动的智能设备（如空调、空气净化器、窗帘、灯光、智能音响等）
	健康管理	<ul style="list-style-type: none"> 监测老年人生命体征、体态、步态等健康生理指标，有潜在风险时及时预警； 提醒老年人按时吃药并记录用药情况； 通过智能显示屏等进行健康咨询。 	
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 通过智能显示屏等集中显示全屋智能设备的运行状态，及时提醒老年人需要处理的事项和问题； 通过电动沙发等帮助老年人起身； 通过语音、手势等控制智能显示设备。 	
	环境调控	<ul style="list-style-type: none"> 空调设备等根据老年人的位置、姿态，主动调节风向、风速，实现风避人吹； 根据老年人的生活情景自动开闭窗帘，并将灯光调节到适宜的亮度和色温。 	
	休闲娱乐	<ul style="list-style-type: none"> 借助智能显示屏或智能机器人，观看影音娱乐节目或进行认知训练、活动健身； 借助智能显示屏与亲友进行视频通话。 	

空间	场景需求	功能示例	智能家居用品配置建议
卧室	安全监护	<ul style="list-style-type: none"> 对老年人跌倒、坠床等异常行为进行监测； 出现紧急情况后，及时响应老年人的求助，根据需要联系家人或医院。 	智能床垫、电动护理床、智能显示屏、智能机器人、紧急呼叫装置、体征及行为监测设备、智能控制面板以及与生活场景联动的智能设备（如空调、空气净化器、窗帘、灯光、智能音响等）
	健康管理	<ul style="list-style-type: none"> 监测老年人睡眠时的生命体征，有潜在风险时及时预警。 	
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 通过语音、手势、感应等控制窗帘、灯光、空调、显示屏等设施设备 辅助老年人完成起身、翻身、移乘等动作。 	
	环境调控	<ul style="list-style-type: none"> 根据睡眠、起床和各类休闲娱乐情景自动开闭窗帘，将灯光调节到适宜的亮度和色温，并自动调整空调设备的运行状态。 	
	休闲娱乐	<ul style="list-style-type: none"> 根据生活情景提供助眠、休闲放松的音乐； 借助智能显示屏观看影音娱乐节目。 	
厨房	安全监护	<ul style="list-style-type: none"> 对用水、用电、用气安全进行监测，出现安全问题后及时报警，并联动关闭阀门，打开相关设备，及时排除风险； 发生干烧时及时处理并告知老年人； 对老年人跌倒等异常行为进行监测； 在如厕或洗浴过程中及时响应老年人的求助，出现紧急情况后联系家人或医院。 	多类安全监测与报警装置（如水浸传感器、烟雾传感器、漏电传感器等）、智能灶具和抽油烟机、紧急呼叫装置、体征及行为监测设备、智能冰箱、智能蒸烤箱、智能净软水设备等
	健康管理	<ul style="list-style-type: none"> 对食材存放日期、保质期进行记录和提醒； 根据老年人健康状况推荐食谱和烹饪方式； 对家庭用水和饮水的水质进行监测，提醒老年人及时更换滤芯。 	
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 通过智能厨电的一键烹饪和设备联动（如烟灶联动）功能降低烹饪难度，减轻老年人烹饪和餐后整理的家务负担； 通过语音、手势等控制智能厨电设备。 	

空间	场景需求	功能示例	智能家居用品配置建议
卫生间	安全监护	<ul style="list-style-type: none"> 对用水、用电安全进行监测，出现安全问题后及时报警，并联动关闭阀门； 对老年人跌倒等异常行为进行监测； 出现紧急情况后，及时响应老年人的求助，根据需要联系家人或医院。 	多类安全监测与报警装置（如水浸传感器、漏电传感器等）、体征及行为监测设备、紧急呼叫装置、智能马桶、魔镜、智能控制面板以及与生活场景联动的智能设备（如热水器、加热器、排风扇、智能音响等）
	健康管理	<ul style="list-style-type: none"> 检测并分析老年人的体重、体脂率、体液等健康生理指标，识别老年人的面部特征，监测老年人的健康状况； 	
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 智能坐便器自动开盖、自动冲洗，座圈温度维持在 35℃左右； 通过语音、手势、使用姿态控制智能设备。 	
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 通风设备与坐便器联动，如厕后及时去除异味，保持卫生间空气清新； 根据洗浴情景设定，联动热水器、加热器等智能设备，提前准备热水、暖房，洗浴完成后开启除湿模式。 	
阳台	安全监护	<ul style="list-style-type: none"> 对用水、用电安全进行监测，出现安全问题后及时报警，并联动关闭阀门； 对老年人跌倒等异常行为进行监测； 出现紧急情况后，及时响应老年人的求助，根据需要联系家人或医院。 	多类安全监测与报警装置（如水浸传感器、漏电传感器等）、体征及行为监测设备、紧急呼叫装置、洗衣机、烘干机、衣物护理柜、智能升降晾衣架等
	健康管理	<ul style="list-style-type: none"> 通过烘干机、衣物护理机实现衣物的消毒、灭菌和祛味。 	
	便捷操作	<ul style="list-style-type: none"> 远程预约洗衣机、烘干机操作； 洗涤剂、柔顺剂、消毒剂自动添加； 洗衣、干衣完成后及时提醒 通过语音、手势、遥控等多种方式控制晾衣架的升降。 	

附录 E
(资料性附录)

居家环境适老化改造常用的辅具设备设计建议


1、卫生间辅具设备








编号	辅具设备名称	示意图	主要功能	适用条件要求
WSJ-1	马桶扶手架		供长者如厕起坐时撑扶借力	坐便器不临近墙面，或临近墙面不具备墙面扶手所需的承重条件
WSJ-2	L形墙面扶手		供长者如厕起坐时撑扶借力	坐便器临近侧墙面，侧墙面在坐便器前沿进深方向延伸 300mm 以上，且墙面具备承重条件
WSJ-3	扶手置物架		供长者如厕起坐时撑扶借力	坐便器临近侧墙面，侧墙面在坐便器前沿进深方向延伸 300mm 以上，且墙面具备承重条件
WSJ-4	后装折叠式扶手		供长者如厕起坐时撑扶借力	坐便器紧贴后方墙面，且墙面具备承重条件
WSJ-5	侧装折叠式姿势保持扶手		供长者在如厕过程中撑扶倚靠，保持坐姿	坐便器临近侧墙面，侧墙面在坐便器前沿进深方向延伸 300mm 以上，且墙面具备承重条件

WSJ-6	马桶增高器		适度提升马桶座圈高度，使长者起坐更加方便	现有坐便器坐面高度低于 400mm
WSJ-7	坐便椅		使行动不便的长者在床边等位置就近如厕	卫生间无法保证长者安全出入和使用，且不具备改造条件
WSJ-8	折叠浴椅		方便长者坐姿洗浴	淋浴区为淋浴喷头和浴帘的形式，留有放置存放浴凳的空间
WSJ-9	挂墙式折叠浴凳		方便长者坐姿洗浴	淋浴区墙面具备安装浴凳的承重条件
WSJ-10	防滑垫 (防滑贴)		在浴室地面等处铺贴，以起到防滑作用	浴缸底面、浴缸侧边湿滑，存在滑倒、扶空的风险
WSJ-11	瓷砖防滑剂		对瓷砖、石材地面进行防滑处理	瓷砖、石材等地面




WSJ-12	扶手兼淋浴花洒杆		方便长者在洗浴过程中撑扶,保持身体平衡,同时根据需求灵活调整淋浴喷头高度	淋浴区墙面具备安装扶手的承重条件
WSJ-13	淋浴花洒支架		方便长者坐姿进行淋浴操作	
WSJ-14	浴帘		用于灵活分隔淋浴区,起到防止流水外溅的作用	淋浴区边缘墙面或顶面处留有固定浴帘杆或轨道的空间
WSJ-15	恒温阀		用于控制热水水温,起到防止烫伤的作用	管线中留有可供增设恒温阀的空间

2、通行空间辅具设备

编号	辅具设备名称	示意图	主要功能	适用条件要求
TX-1	段差消(斜坡垫)		在存在地面高差的位置进行缓坡连接	空间交界处存在高度小于6cm的门槛或高差

TX-2	水平墙面扶手 (一字形扶手)		方便老者在移动时撑扶,保持身体平衡	墙面具备安装扶手的承重条件
TX-3	竖向墙面扶手 (I字形扶手)		方便老者在完成起身、转身、通过高差等需要转移身体重心的动作时撑扶借力,保持身体平衡	墙面具备安装扶手的承重条件
TX-4	连续扶手		方便老者在移动时撑扶,保持身体平衡	墙面具备安装扶手的承重条件
TX-5	拐杖		方便老者在移动时撑扶,保持身体平衡	
TX-6	助行车		方便老者在移动时撑扶,保持身体平衡	长者主要使用的空间满足助行车通行和回转的空间需求
TX-7	助行架		方便老者在移动时撑扶,保持身体平衡	长者主要使用的空间满足助行架通行和回转的空间需求
TX-8	轮椅		使无法自主移动的老者在照护者的协助下移动	长者主要使用的空间满足轮椅通行和回转的空间需求




3、起居空间辅具设施

编号	辅具设备名称	示意图	主要功能	适用条件要求
QJ-1	挂墙折叠换鞋凳		方便长者在进出门时坐姿换鞋	入户门附近过道空间不足，不具备设置普通换鞋凳的条件
QJ-2	H形换鞋凳		方便长者在进出门时坐姿换鞋	入户门附近留有存放换鞋凳的空间
QJ-3	中间据置扶手		方便长者在站立和移动时撑扶和倚靠，保持身体平衡	具有放置据置扶手的空间
QJ-4	护理床		通过机械或电动的方式辅助长者完成体位转换	居室内留有护理床的空间，且床边留有进行护理操作的空间
QJ-5	翻身垫		辅助卧床老人完成翻身动作	——
QJ-6	U形据置扶手		方便长者撑扶起身	床边留有设置扶手的空间，床底部留有插入扶手底座的空间

QJ-7	床边扶手		方便长者撑扶起身	——
QJ-8	单边据置扶手 (助起扶手)		辅助长者完成起立和坐下等动作	沙发
QJ-9	防撞角/防撞条		避免家具尖角和突出物碰伤长者	吊柜、桌角、台面角等部位，以及较为锐利的边缘等处
QJ-10	适老化餐具		辅助长者自主进餐	——
QJ-11	居家标识		辅助长者进行识别和定向	——
QJ-12	防滑拖鞋		预防长者滑倒	——

QJ-13	隐形防护网		避免认知症长者因精神行为异常出现坠楼等意外事故	外窗上下具有固定防护网的位置
QJ-14	限位器		避免认知症长者因精神行为异常出现坠楼等意外事故	安装在外窗开启扇处，需根据待改造外窗的具体情况选取适宜的限位器形式
QJ-15	安全锁		预防认知症长者误食药品、误拿刀具等危险品，造成伤害自我或他人的行为	安装在长者可及的，存放有危险物品的抽屉、柜门等位置

4、智能设备

编号	辅具设备名称	示意图	主要功能	适用条件要求
ZN-1	感应夜灯		在长者起夜时提供必要的照明，辅助其看清周边环境，避免发生危险	---
ZN-2	无线遥控开关		方便长者远程遥控灯具开启和关闭	---
ZN-3	紧急呼叫设备 (按钮+拉绳)		在有照护需求或发生紧急状况时，长者可通过按钮、拉绳或语言等方式进行呼叫，请照护者提供帮助	---

ZN-4	人体传感器		感知长者的日常活动（包括轨迹、睡眠、心率等），了解老人的居家生活状态，及时发现跌倒、生命体征异常等情况	——
ZN-5	烟雾报警器		在室内产生烟雾时发出警报，提示长者及时查看，排除隐患或寻求帮助	——
ZN-6	燃气泄漏传感器		在室内发生燃气泄漏时发出警报，提示长者及时查看，排除隐患或寻求帮助	——
ZN-7	燃气自动切断装置		与燃气泄漏传感器联动，当检测到有燃气泄漏时，启动切断燃气供应，避免危险发生	——
ZN-8	门磁传感器		在安装处的门、窗被开启时会发出警报，起到安防作用	需要定期充电或更换电池

参 考 文 献

- [1] GB 50763 无障碍设计规范
- [2] GB 50352 民用建筑设计统一标准
- [3] GB 50034 建筑照明设计标准
- [4] GB/T 42195 老年人能力评估规范
- [5] MZ/T 218 老年人居家环境适老化改造通用要求
- [6] JGJ 367 住宅室内装饰装修设计规范
- [7] JGJ 450 老年人照料设施建筑设计标准
- [8] 周燕珉, 程晓青, 林菊英, 林婧怡, 秦岭. 老年住宅(第3版). 北京: 中国建筑工业出版社, 2023.
- [9] 周燕珉, 王春霞, 秦岭. 国内外城市社区居家适老化改造典型案例集[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2021.
- [10] [美]维克托·雷尼尔. 老龄化时代的居住环境设计——协助生活设施的创新实践[M]. 秦岭, 陈瑜, 郑远伟 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.
- [11] 周燕珉, 李广龙. 适老家装图集——从9个原则到60条要点[M]. 北京: 中国建筑工业出版社华龄出版社, 2018.
- [12] 周燕珉 著, 马笑笑 绘. 漫画老年家装[M]. 北京: 中国建筑工业出版社 华龄出版社, 2017.
- [13] 建筑设计资料集(第三版)第2分册 居住. 北京: 中国建筑工业出版社, 2017.