

山东省工程建设标准

既有住宅适老化改造技术标准

Technical standard for aging adaptation of existing residential buildings

DB37/T 5236—2022

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅、山东省市场监督管理局《关于印发2022年山东省工程建设标准制修订计划的通知》（鲁建标字〔2022〕8号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，通过多次专题讨论，认真总结实践经验，参考国家及省市相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容包括：1. 总则；2.术语；3.基本规定；4.检查和评估；5.场地与环境；6.公共空间；7.套内空间；8.结构改造；9.机电改造；10.施工与验收。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由同圆设计集团股份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，请寄送同圆设计集团股份有限公司（地址：济南市舜华路2000号舜泰广场11号楼，电话：66770195，邮编：250101，电子邮箱：zzslhgzbz@tyjt.net）。

本标准主编单位：同圆设计集团股份有限公司

山东省建筑设计研究院有限公司

中建八局第二建设有限公司

本标准参编单位：山东省工程建设标准造价中心

青岛腾远设计事务所有限公司

山东建筑大学设计集团有限公司

烟台市建筑设计研究股份有限公司

淄博市建筑设计研究院有限公司

菏泽市规划建筑设计研究院有限公司

山东城市建设职业学院

济南市建设工程勘察设计质量监督站

山东同圆建设工程施工图审查有限公司

烟台市勘察设计审查服务中心有限责任公司

滨州建筑工程施工图审查中心

本标准主要起草人员：王春堂 吕 珏 韩子磊 李 刚 韩晓东

张建新 赵文武 张世魁 杜 鹏 刘鹏飞

周 艳	白宗琨	姜清文	徐海东	张新华
李 磊	张 雷	原玉萍	毕 博	石 颖
徐 备	梁汝鸣	祝人杰	张 旭	章明友
赵 强	王一彬	高晓明	王本娟	王 伟
吴宝岭	孙学宁	韦君梅	徐素华	王振东
陈西梅	宋英芳	孙红光	王新强	周 剑
孙常青	郭维礼	崔洪文	张 强	张茂知
李 荣	朱立泉	刘宣莲	孙 峰	曲秋波
王光芹	崔恩富	辛玉富	马士合	李建林
徐文波	周 夏	连 捷	尹纲领	邵迎旭
马化雨	崔友军	王庆荣	姚兰芳	王志洪
郭丙山	孙绍东	王同果	彭庆洪	伊永忠
袁 杰	杨建兴	郭建军	蔡雅琳	张红振
本标准主要审查人员：	刘晓钟	周燕珉	郭柱道	崔 萍
	李 璟	薛伟宏	孙鸿昌	崔士起
			刘向阳	

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	检查和评估	4
4.1	一般规定	4
4.2	场地与环境检查和评估	4
4.3	公共空间检查和评估	5
4.4	套内空间评估	5
5	场地与环境	6
5.1	一般规定	6
5.2	人行交通	6
5.3	场地设施	7
5.4	室外照明	8
5.5	室外标识	8
5.6	绿化景观	8
6	公共空间	10
6.1	一般规定	10
6.2	建筑出入口	10
6.3	楼梯和台阶	11
6.4	电梯	11
7	套内空间	13
7.1	一般规定	13
7.2	入户过渡空间	13
7.3	厨房	14
7.4	卫生间	14
8	结构改造	17
8.1	一般规定	17
8.2	结构改造设计	17

9 机电改造..... 19

 9.1 暖通空调..... 19

 9.2 给水排水..... 20

 9.3 建筑电气..... 21

 9.4 建筑智能化..... 23

10 施工与验收.....25

 10.1 一般规定.....25

 10.2 施工.....25

 10.3 验收.....26

附录 A：既有住宅适老化改造检查和评估推荐表..... 28

本标准用词说明.....40

引用标准名录.....41

Contents

1	General	1
2	Definitions.....	2
3	Basic Regulations.....	3
4	Inspection and Evaluation.....	4
4.1	General Requirement.....	4
4.2	Site and Environment Inspection and Evaluation.....	4
4.3	Inspection and Evaluation of Public Space.....	5
4.4	Inspection and Evaluation of Inner Space.....	5
5	Site And Environment.....	6
5.1	General Requirement.....	6
5.2	Pedestrian Traffic.....	6
5.3	Site Facilities.....	7
5.4	Outdoor lighting.....	8
5.5	Outdoor signs.....	8
5.6	Greenery Landscape.....	9
6	Public Space.....	10
6.1	General Requirement.....	10
6.2	Building Entrance.....	10
6.3	Stairs and Steps.....	11
6.4	Elevator.....	11
7	The internal space.....	13
7.1	General Requirement.....	13
7.2	Entrance Transition.....	13
7.3	Kitchen.....	14
7.4	Toilet.....	14
8	Structure Transformation.....	17
8.1	General Requirement.....	17
8.2	The Structure Design.....	17

9	Mechanical and Electrical Transformation.....	19
9.1	Heating and Ventilation Design.....	19
9.2	Water Supply and Drainage Design.....	20
9.3	Electrical Design.....	21
9.4	Building Intellectualization.....	23
10	Construction and Acceptance.....	25
10.1	General Requirement.....	25
10.2	Construction.....	25
10.3	Acceptance.....	26
	AppendixA: Recommendation Form for Inspection and Evaluation of Aging Suitable Renovation of Existing Houses.....	28
	Description Of Words In This Standard.....	40
	List Of Referenced Standards.....	41

1 总 则

1.0.1 为规范山东省既有住宅适老化改造，改善老年人的居住环境，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于山东省既有住宅适老化改造的设计、施工与验收。

1.0.3 既有住宅适老化改造应满足老年人居住安全和使用方便的需求，为老年人提供安全、便利、舒适、健康的居住环境。

1.0.4 既有住宅的适老化改造，除应符合本标准外，尚应符合国家和山东省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 既有住宅 the existing residence

已经建成使用的住宅，包括住宅及其室外场地与环境。

2.0.2 适老化改造 elderly-oriented reform

以满足老年人安全、便利、舒适、健康等要求为目的，对既有住宅进行的改造。

2.0.3 老年人 the aged

按照我国通用标准，将年满 60 周岁及以上的人称为老年人。

2.0.4 居家养老 home-based care for the aged

指老年人以家为主要生活空间的老年生活状态。

2.0.5 无障碍通行设施 accessible access and circulation facilities

保障残疾人、老年人和其他有需求的人自主安全地通行道路、出入建筑物、搭乘公共交通工具的设施。

2.0.6 通行净宽 the passage width

通行设施在高度不大于 2.00m 范围内可通行的净宽。

2.0.7 安全阻挡措施 edge protection

楼梯的下部以及各种室内外低矮空间能够进入时，为避免造成磕碰，进行提示的措施，以及控制轮椅小轮和拐杖不会侧向滑出坡道、踏步和平台边界的措施。

2.0.8 容膝容脚空间 knee and toe clearance

容纳乘轮椅者腿部和足部并满足其移动需求的空间。

2.0.9 第三卫生间 family toilets

在公共场所，用于协助老、幼及行动不便者使用的卫生间。

2.0.10 交通稳静化措施 traffic calming measures

在小区道路规划设计中，为降低机动车车速，保障行人和非机动车的交通安全而采取的工程和管理措施的总称。

3 基本规定

3.0.1 既有住宅适老化改造应贯彻安全健康、因人制宜、经济适用、舒适方便的原则。

3.0.2 既有住宅的场地与环境以及公共空间的适老化改造应充分考虑老年人的身心特点，为老年人提供安全便捷的适老环境，且满足无障碍设施的要求。

3.0.3 既有住宅的套内空间、户内设施设备应根据住宅的使用情况与住户需求进行适老化改造，以适应老年人居家生活的需求。

3.0.4 既有住宅适老化改造，未经设计许可或检测鉴定不得擅自改动建筑物主体结构 and 改变使用功能。

3.0.5 既有住宅适老化改造应符合下列规定：

- 1 应满足改造后的建筑安全性需求；
- 2 不得降低建筑的抗灾性能；
- 3 不得降低建筑的耐久性；
- 4 应兼顾其他设施的正常使用。

3.0.6 既有住宅通行空间楼地面应满足坚固、平整、防滑、不积水、无眩光等要求。楼地面应采取防滑措施，防滑等级不应低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Bd、Bw 级。

3.0.7 既有住宅适老化改造设计宜与节能改造相结合。

3.0.8 既有住宅适老化改造应选择操作简单、性能可靠、安装维护方便的设施及机电设备系统，并留有发展空间。

3.0.9 既有住宅适老化改造中机电改造内容为改造区域内实施的项目。

4 检查和评估

4.1 一般规定

4.1.1 既有住宅适老化改造前应根据改造需求，对小区场地与环境、公共空间和套内空间、住宅结构及机电设施进行检查和评估，并形成评估报告。既有住宅适老化改造检查和评估推荐表详见附录 A。

4.1.2 检查和评估应确保居民安全需求，应确认建筑主体结构安全，避免存在安全隐患。

4.1.3 检查和评估，应了解居民对场地与环境、公共空间、套内空间现状的意见、主要改造需求和对改造的建议。

4.1.4 检查和评估应体现以人为本原则，考虑老年人的使用需求，改善居住生活条件。

4.1.5 检查和评估应尊重居民意愿、了解居民改造诉求、维护居民利益，并根据检查评估结果和改造目标，编制改造技术方案，涉及公共空间的改造应予以公示。

4.2 场地与环境检查和评估

4.2.1 场地与环境检查和评估包括对人行交通、场地设施、绿化景观的检查和评估。

4.2.2 场地与环境检查和评估包含下列内容：

- 1 无障碍设施的完损情况；
- 2 小区步行道路的安全性，包括路面的平整度、高低差、排水性和步行系统的独立性等；
- 3 公共活动空间的可达性和可识别性；
- 4 绿化景观的植物配置和相关设施的安全使用；
- 5 室外照明的照度、灯具的完损情况及控制方式；
- 6 室外安防系统的设置情况；
- 7 室外导引系统的完损情况。

4.2.3 车行道路不应降低原有的使用标准，有条件的情况下应满足救援车辆的通行使用。

4.3 公共空间检查和评估

4.3.1 公共空间的检查和评估包括对房屋结构类型、建筑出入口、门厅与候梯厅、公共走廊、楼梯和台阶、电梯等部位的现状检查和评估。

4.3.2 公共空间检查和评估应包含下列内容：

- 1 房屋结构类型及建造时间；
- 2 建筑出入口地面的高低差、防滑性以及无障碍坡道等；
- 3 公共走廊防雨设施等；
- 4 楼梯和台阶、栏杆及扶手的完损情况等；
- 5 电梯配置、电梯门净宽及设施情况等；
- 6 楼栋及单元的电气进线、防雷、接地及安全防护、安防系统的设置情况；
- 7 楼内公共区域照明的照度、灯具完损情况及控制方式；
- 8 公共区域移动通信、室内信号覆盖系统的设置情况；
- 9 楼层导引系统完损情况。

4.3.3 公共空间检查和评估可采用直观检查法、重复观察法、仪器探测法等手段，查明完损部位及完损情况。若出现无法判断且事关安全性的情况，应由专业机构做进一步检测鉴定。

4.4 套内空间评估

4.4.1 套内空间评估包括对老年人的房屋情况的调查和评估，住宅各功能空间的现状评估。

4.4.2 套内空间评估应对入户空间、起居室（厅）、餐厅、卧室、厨房、卫生间、过道、阳台及露台、储藏室和套内电梯进行分析，并评估各功能空间的适老化程度，评估应包含下列内容：无障碍通行、照明、适老化配置、紧急呼救需求、光环境情况、管线安全性、适老化沐浴及如厕设施配备情况、地面高差、楼地面防滑程度等。

5 场地与环境

5.1 一般规定

5.1.1 场地与环境的适老化改造主要包括除住宅建筑以外的道路、绿化、活动场地及其设施等。

5.1.2 室外步行道路适老化改造应设置连续人行通道通达各功能场所，条件允许时宜设置坡道或无障碍提升设施。供老年人使用的设施宜沿人行通道布置。

5.1.3 道路系统改造时，宜保证救护车辆能到达所需停靠的住宅单元出入口处。

5.1.4 车行道路宜在出入口、交叉口、道路转弯处与步行交通、非机动车交通混行时，通过交通稳静化措施，降低机动车的行驶速度，保障行人及非机动车的交通安全。

5.1.5 室外环境中应配套设置完整的标识系统。标识位置应醒目且不得影响正常通行，内容简明精炼、清晰可辨，便于记识。

5.2 人行交通

5.2.1 住区道路系统宜按人车分流设置。

5.2.2 场地道路及公共绿地中绿地园路宜与住宅建筑的主要出入口实现无障碍连通，且其转角处应采用圆弧处理。

5.2.3 步行道路应满足无障碍通行要求，净宽不宜小于 1.50m，且不应小于 1.20m。步行道路坡度不宜大于 1:20；当坡道高差大于 0.30m 且坡度大于 1:20 时，应在两侧设置连续扶手。坡面应平整、防滑，不应加设凸出的防滑条或将坡面做成僵蹉形式。

5.2.4 无障碍通道上的地面有高差时，应设置轮椅坡道，并宜符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的规定。当轮椅坡道的高度不大于 300mm 时，其轮椅坡道的坡度可采用 1:8。

5.2.5 各种路口、出入口和人行横道处，有高差时应设置缘石坡道，并符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的相关规定。

5.2.6 无障碍通道跨越居住区内部机动车道路时，场地机动车道路应设置限速行驶标识和路面减速设施。

5.2.7 停车库（场）宜与住宅的单元出入口、主要配套设施实现无障碍连通。

5.2.8 室外台阶的适老化改造设计应符合下列规定：

- 1 台阶踏步宽度不宜小于 300mm，踏步高度不宜大于 150mm。梯段内踏步宽度和高度应均匀一致；
- 2 不应采用无踢面和直角形突缘的踏步；
- 3 踏步防滑条、警示条等附着物均不应突出踏面；
- 4 台阶踏步数不应小于两级，踏步数大于等于三级时应在两侧设置连续的扶手，扶手起点和终点处应水平延伸，延伸长度不应小于 300mm，扶手末端应向下延伸，延伸长度不应小于 100mm。

5.3 场地设施

5.3.1 室外活动场地适老化改造宜选择采光、通风良好，避免暴晒和寒风侵袭的场地。布置宜动静分区，应设置健身器材、休息座椅和阅报栏等设施，并应设置禁止车辆进入标志。

5.3.2 室外活动场地出入口宜符合下列规定：

- 1 活动场地出入口地面应无高差，有高差时宜设轮椅坡道；
- 2 当有 3 个及以上出入口时，满足无障碍设计要求的出入口不应少于 2 个。

5.3.3 老年人活动频率高的步行区域的铺装宜选用防腐木材地面或塑胶地面。

5.3.4 老年人活动场地坡度不应大于 2.5%，且不应小于 0.3%，并应合理组织排水，避免场地内及出入口处等位置积水。

5.3.5 供老年人使用的设施，边角应做成圆角形式。

5.3.6 老年人活动场地附近有条件时可增加无障碍厕所（厕位）或第三卫生间。

5.3.7 有条件时设置的健身步道，其宽度不宜小于 1.20m，宜结合风雨连廊设置为连续环路，并设置距离标识。

5.3.8 室外活动场地附近不应设置垃圾集中收集点或垃圾箱房。

5.4 室外照明

5.4.1 小区中除常规的路灯照明设施外,还应在公共活动场地等处设置照明设施,保证无障碍通道、轮椅坡道、无障碍出入口、门、无障碍电梯和升降平台、楼梯和台阶、扶手、无障碍机动车停车位及缘石坡道等照明的有效性。照明灯光宜选用柔和漫射的光源。

5.4.2 小区中的照明设施应做好遮光、控光设计,无眩光,并应避免产生光污染。

5.4.3 室外照明设施控制方式宜分区、定时,符合老年人行为特点。

5.4.4 室外照明设施采用的灯具应具有良好的安全性,防护等级符合相关标准规定。

5.5 室外标识

5.5.1 既有住宅适老化改造宜建立完整的楼宇指示、道路指示、公共活动场地指示等标识系统,设置清晰的警示和温馨提示标识。

5.5.2 标识系统应主要设置在出入口,道路分岔口、拐点,主要活动场地和单元入口等老年人日常生活的必经之路上。标识中提示的信息应完整易懂,方位准确,导向清晰且具有连续性。

5.5.3 住宅适老化改造的标识系统应色彩柔和,字体醒目、图案清晰。视距与标识牌色彩亮度比、对比度关系宜符合表 5.5.3 的规定。

表 5.5.3 视距与标识牌色彩亮度比、对比度关系

视距	色彩亮度比	相应色彩对比度
$\leq 2\text{m}$	≥ 2.0	$\geq 50\%$
2m~5m	≥ 5.0	$\geq 80\%$

5.5.4 标识牌应安装牢固,边角宜圆弧处理。应避免使用能产生眩光或过于黯淡的材料制作标识。标识系统应有光源、夜间照明或者采用自发光材料等。

5.5.5 标识系统宜结合语音信息、智能化等辅助手段以增强导视信息。

5.6 绿化景观

5.6.1 绿地园路应设置休息座椅，座椅旁宜设置轮椅停留空间。

5.6.2 场地园林绿化改造时，绿化种植应选用乡土树种。绿化种植不应对老年人的健康造成危害。植物设置不应影响既有住宅采光及日照。植物设置不应妨碍消防救援。

5.6.3 出入口、转角等转弯处不应种植遮挡视线的树木，以保持较好的通视性。

5.6.4 无障碍通行流线在临近地形险要地段处或观赏水体深度大于 0.50m 时，应设置安全防护措施，必要时应同时设置安全警示标识。

5.6.5 绿地内的园林建筑、园林小品如亭、廊、榭、花架等宜做相应的无障碍改造。

6 公共空间

6.1 一般规定

6.1.1 既有住宅适老化改造公共空间包括建筑出入口、门厅与候梯厅、公用走廊、楼梯间、电梯等。

6.1.2 公共空间适老化改造宜满足无障碍通行、担架通行、紧急疏散等需求。

6.1.3 无电梯的既有住宅宜加装电梯。

6.1.4 公共空间宜形成连续无障碍通行条件。地面有较大高差时，宜设置无障碍坡道或其他提升设施。

6.2 建筑出入口

6.2.1 既有住宅出入口应满足无障碍通行要求，宜采用平坡出入口。除平坡出入口外，无障碍出入口的门前应设置平台；在门完全开启的状态下，平台的净深度不应小于 1.50m；出入口上方应设雨篷，雨篷应采用有组织排水。

6.2.2 出入口单元门及雨篷处应设置明显的标牌指示及灯光照明。

6.2.3 住宅建筑出入口单元门的适老化改造设计应符合下列规定：

1 门扇开启后的通行净宽不应小于 800mm。门把手一侧的活动空间宽度不宜小于 400mm。除平坡出入口外，无障碍出入口内外宜设置直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间；

2 宜采用平开门，门开启所需力度不应大于 25N，应配置带缓冲装置的闭门器；

3 安装有闭门器的平开门，从闭门器最大受控角度到完全关闭前 10° 的闭门时间不应小于 3s；

4 非玻璃门扇宜增设观察窗，通视部分的下沿距地面高度不应大于 850mm；玻璃门较大的门扇应采取醒目的防撞提示措施；平开门的门扇外侧和里侧均应设置扶手，扶手应保证单手握拳操作，操作部分距地面高度应为 0.85m~1.00m；在距地 350mm 范围内宜安装护门板；

5 无障碍出入口不应设置挡块和门槛,门口有高差时,高度不应大于 15mm,并以斜坡过渡,斜面的纵坡度不应大于 1:10。

6.2.4 信报箱的适老化改造设计应符合下列规定:

- 1 信报箱高度应考虑适合站姿和乘坐轮椅的老年人的共同使用;
- 2 信报箱正面应设置宽度不小于 1.50m 的轮椅回转空间;
- 3 信报箱可采用智能信报箱或共享快递柜的方式;
- 4 信报箱可借用公共照明,并宜在开锁位置或周边设置局部照明。

6.2.5 建筑出入口平台应在临空面采取防止轮椅滑落的安全阻挡措施,当高度超过 0.45m 时,应设置防护措施。

6.2.6 建筑出入口门厅和候梯厅中应设置明显清晰的楼层导视、安全疏散指示等标识。

6.3 楼梯和台阶

6.3.1 三级及三级以上的台阶和楼梯在不影响疏散宽度的基础上,应在两侧设置扶手。扶手应固定且安装牢固,形状和截面尺寸应易于抓握,截面的内侧边缘与墙面的净距离不应小于 40mm。

6.3.2 上行和下行的第一阶踏步应在颜色上与平台有明显区别。踏步防滑条、警示条等附着物均不应突出踏面。

6.4 电梯

6.4.1 电梯改造应满足下列规定:

- 1 既有住宅改造及加装的电梯门开启后的通行净宽不应小于 800mm;
- 2 轿厢正面距地高度 900mm 至顶部应安装镜子或采用有镜面效果的材料;
- 3 呼叫按钮的中心距地面高度应为 0.85m~1.10m,且距内转角处侧墙距离不应小于 400mm;
- 4 电梯门应设置缓慢关闭程序或加装感应装置。候梯厅和轿厢内应设置电梯运行显示装置和抵达音响;
- 5 电梯门完全开启时间应保持不小于 3s。

6.4.2 加装电梯设计除满足本标准第 6.4.1 条的规定外，还应符合下列规定：

- 1 加装电梯不应妨碍既有住宅的消防疏散和消防设施的使用；
- 2 加装电梯的载重量不应小于 630kg，并宜满足无障碍要求；
- 3 有条件时，加装电梯可选择深轿厢担架电梯或宽轿厢担架电梯；
- 4 加装电梯不得影响建筑物结构安全性。

7 套内空间

7.1 一般规定

- 7.1.1 套内空间改造主要包括入户过渡空间、厨房、卫生间。
- 7.1.2 套内空间的适老化改造应针对自理老年人（包括使用助行器的老年人）和乘坐轮椅的老年人的不同需求进行改造。
- 7.1.3 安装部品时，应结合墙体类型及所承受荷载，选择安全牢固的部品安装方式。对有防水要求的房间安装部品后对防水层应进行修复，满足防水要求。
- 7.1.4 建筑内部装修防火设计应符合国家现行有关标准的规定。
- 7.1.5 建筑内部装饰装修材料应满足绿色环保的要求，并应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 的相关规定。
- 7.1.6 室内防水工程改造应遵循防排结合、刚柔相济、经济合理、安全环保的原则，且不得破坏原有的防水层。
- 7.1.7 套内空间不宜设置高差。当有高差时，高差不应大于 15mm，且应设置斜坡过渡，斜面的纵向坡度不应大于 1: 10。
- 7.1.8 套内空间中老年人日常行走活动区不应出现长距离无扶靠区，可通过家具和扶手相结合的方式为老年人提供撑扶。

7.2 入户过渡空间

- 7.2.1 入户过渡空间宜根据现场情况满足老年人置物、开门以及入户后老年人坐姿换鞋、更衣、取放物品、灯光开启等行为的安全性和便捷性要求。
- 7.2.2 入户过渡空间宜设置坐凳及竖向扶手。
- 7.2.3 户门改造不应降低原设计防火使用要求，且宜符合下列规定：
- 1 户门开启后的通行净宽不应小于 800mm，且不宜设置门槛；
 - 2 应采用横执杆式把手；
 - 3 户门宜设置语音、振动与闪光结合的门铃；
 - 4 应设置可视对讲设施。

7.3 厨房

7.3.1 厨房改造时，在空间布局上应满足老年人取物、清洗、操作、烹饪、通行和储藏等行为的空间需求且宜符合下列规定：

- 1 应按照厨房操作流程，依次布置洗涤池、案台、灶台等；
- 2 宜紧凑便捷，宜采用 U 型、L 型布局。

7.3.2 厨房操作台改造时应考虑老年人站姿操作、坐姿操作及与其他人员共用的情况，且宜符合下列规定：

- 1 站姿操作的操作台面距地面高度应为 700mm~850mm，其下部宜留出高不小于 650mm、进深不小于 150mm 的容膝容脚空间；
- 2 坐姿操作的操作台面距地面高度宜为 700mm~750mm，其下部应留出不小于宽 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。

7.3.3 吊柜设置宜符合下列规定：

- 1 吊柜距地高度宜为 1.20m~1.60m；
- 2 宜采用可升降置物架、下拉式储物篮等；
- 3 把手宜采用简洁、易抓握的形式。

7.3.4 厨房墙面应采用防火、防水、耐腐蚀、易清洁的墙面材料；地面应采用防滑、耐磨、耐腐蚀、易清洁的地面材料。

7.3.5 厨房门开启后的通行净宽不宜小于 800mm，采用玻璃门时应采用钢化夹层安全玻璃，宜选用推拉门，采用平开门时宜向外开启。

7.3.6 水龙头应采用能调节水温的杠杆式水龙头。

7.4 卫生间

7.4.1 卫生间改造时应满足老年人如厕、盥洗、沐浴、护理、通行等行为的空间需求。

7.4.2 卫生间空间改造时，宜符合下列规定：

- 1 针对自理老年人及使用助行器的老年人，卫生间宜留净宽不小于 800mm 的通行空间；

2 行动能力差的老人需要家人或者护工助浴时，卫生间内部宜设置不小于 1.20m×1.60m 的轮椅转向空间。

7.4.3 卫生间应合理组织排水，避免地面积水。

7.4.4 卫生间应采用能向外开启的平开门或推拉门或折叠门，且门开启后的通行净宽不宜小于 800mm。卫生间门内外宜安装撑扶扶手。

7.4.5 洗手盆应符合下列规定：

1 台面距地面高度不宜大于 800mm，水嘴中心距侧墙不宜小于 550mm，其下部宜留出不小于宽 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；

2 应在洗手盆上方安装镜子，镜子反光面的底端距地面的高度不应大于 1.00m；

3 出水龙头应采用杠杆式水龙头或感应式自动出水方式。

7.4.6 坐便器应符合下列规定：

1 坐便器两侧应设置安全抓杆，轮椅接近坐便器一侧应设置可垂直或水平 90° 旋转的水平抓杆，另一侧应设置 L 形抓杆；

2 轮椅接近坐便器一侧应设置的可垂直或水平 90° 旋转的水平安全抓杆距坐便器的上沿高度应为 250mm~350mm，长度不应小于 700mm；

3 坐便器另一侧应设置的 L 形安全抓杆，其水平部分距坐便器的上沿高度应为 250mm~350mm，水平部分长度不应小于 700mm；其竖向部分应设置在坐便器前端 150mm~250mm，竖向部分顶部距地面高度应为 1.40m~1.60m；

4 坐便器水箱控制装置应位于易于触及的位置，应可自动操作或单手操作；

5 取纸器宜设在坐便器的侧前方；

6 在坐便器附近应设置救助呼叫装置，并应满足坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用。

7.4.7 洗浴区宜为淋浴，淋浴区宜有相对完整独立的区域，不宜使用浴缸。淋浴区宜符合下列规定：

1 淋浴区宜扩大空间，方便乘轮椅者进出和使用，预留出他人护理洗浴的空间；

2 淋浴间宜设便于乘轮椅者通行和转动的净空间；

3 淋浴区的地面排水应排向地漏，不宜采用突出地面的挡水条；

4 淋浴区应设坐台并安装牢固，高度为 400mm~450mm，深度为 400mm~500mm，宽度为 500mm~550mm；

5 淋浴区宜设置带有加热、通风和照明功能的安全可靠的采暖通风设施；

6 淋浴区应设置 L 形安全抓杆，其水平部分距地面高度应为 700mm~750mm，长度不应小于 700mm，其垂直部分应设置在淋浴区坐台前端，顶部距地面高度应为 1.40m~1.60m；

7 控制淋浴的开关距地面高度不应大于 1.00m，应设置一个手持的喷头，其支架高度距地面高度不应大于 1.20m，淋浴软管长度不应小于 1.50m；

8 设置浴缸无法改造时，应在浴缸一端设置方便进入和使用的坐台，且应沿浴缸长边和洗浴坐台设置安全抓杆。

7.4.8 卫生间墙面应采用防水、耐污、易清洁的材料，地面应采用防滑、耐污、易清洁、不积水且弱反光性的材料。

8 结构改造

8.1 一般规定

8.1.1 既有住宅适老化改造不应改变原住宅的主要结构体系。

8.1.2 既有住宅适老化改造过程中应避免损伤或改动原结构承重构件，如确需改动的，应先进行检查评估或检测鉴定，消除安全隐患，确保结构安全。

8.1.3 既有住宅适老化改造的结构设计工作年限不应低于既有住宅后续工作年限。配套新增部分的结构设计工作年限应满足现行标准要求，并不得低于既有住宅后续工作年限。

8.1.4 既有住宅适老化改造后续工作年限内，未经设计许可或检测鉴定，不得改变改造后结构的用途和使用环境。

8.2 结构改造设计

8.2.1 既有住宅适老化改造设计应按照现行相关标准进行。当条件不具备，执行现行标准确有困难时，不应低于原建造时的标准。

8.2.2 既有住宅适老化改造结构加固设计时，应符合下列规定：

1 加固设计计算时，结构构件的尺寸应根据鉴定报告结果综合确定，并应计入实际荷载偏心、结构构件变形造成的附加内力；

2 原结构、构件的材料强度等级和力学性能标准值，应结合原设计文件和现场检测综合取值；

3 验算结构、构件承载力时，应计入应变滞后的影响，以及加固部分与原结构共同工作程度；

4 当加固后改变传力路线或使结构质量增大时，应对相关结构、构件及建筑物地基基础进行验算。

8.2.3 既有住宅的加固设计，应与实际施工方法相结合，采取有效措施保证新增构件和部件与原结构可靠连接，新增截面与原截面连接牢固，形成整体共同工作，并应避免对地基基础及未加固部分的结构、构件造成不利影响。

8.2.4 加固前应按设计的规定卸除或部分卸除作用在结构上的荷载。

8.2.5 既有住宅适老化改造加装电梯时，新增结构应按现行相关标准进行设计，还应符合下列规定：

1 加装电梯结构宜采用钢结构形式；

2 加装电梯的既有住宅应在正常使用条件下处于安全稳定状态，加装电梯不应降低原结构的安全性能；

3 加装电梯需对原建筑结构局部改动时，应对原结构的相关部位进行承载能力验算，必要时尚应进行整体验算，根据计算分析结果采取相应的补强加固措施；

4 当加装部分结构与原结构采用脱开形式时，应进行地基承载力、地基变形验算，并应进行电梯结构整体抗倾覆验算，确保加装部分的结构安全和正常使用；

5 当加装部分结构与原结构采用连接形式时，应遵循变形协调共同受力原则，从基础到上部结构均应采取可靠措施以加强原结构与新增结构的整体性连接，避免沉降差对结构的不利影响，以确保结构安全。

8.2.6 既有住宅适老化改造时，应考虑施工荷载、施工顺序对原结构的影响。

8.2.7 应在改造设计文件中提出相应的临时性安全措施，确保施工及住户人员安全。

8.2.8 机电线路改造、管线敷设及设备点位安装时，应避免破坏原承重结构。

9 机电改造

9.1 暖通空调

9.1.1 既有住宅适老化改造冬季应优先设置集中供暖系统,宜采用热水作为热媒。有条件时,宜采用低温热水地面辐射供暖系统,供水温度宜采用 $35^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$,且不应大于 60°C 。无条件采用低温热水地面辐射供暖系统时,应优先采用散热器供暖系统,供水温度不应大于 75°C 。

9.1.2 人员经常活动区域的高度 2.00m 以下范围内的散热器、低温热水地面辐射供暖分集水器及明装供暖管道应采取防止烫伤碰伤的防护措施。

9.1.3 采用低温热水地面辐射供暖系统时,卧室、起居室(厅)的地面表面温度不应超过 28°C 。

9.1.4 主要房间的供暖室内设计温度不应低于表 9.1.4 的规定。

表 9.1.4 主要房间的供暖室内设计温度 ($^{\circ}\text{C}$)

房间类别	卧室	起居室(厅)	卫生间	厨房
设计温度	20	20	20	18

注:设有淋浴设备的卫生间应设置安全可靠的辅助供暖设施。

9.1.5 设置空调系统的房间,冷风不宜直接吹向人员长期逗留处;空调室内设计参数应符合表 9.1.5 的规定。

表 9.1.5 空调室内设计参数

类别	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
供热工况	$22\sim 24$	—	≤ 0.2
供冷工况	$26\sim 28$	≤ 70	≤ 0.25

9.1.6 设置户式集中空调系统时,宜设置新风换气系统,空调系统所需新风量宜符合下列规定:

- 1 起居室(厅)每人所需最小新风量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 或换气次数不小于 2 次/h;
- 2 卧室每人所需最小新风量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

9.1.7 新风换气系统的动力设备宜设置在非卧室、非起居室(厅)的位置,且预留出更换滤网组件的操作空间。新风换气系统的进风口应设置在室外空气清洁

的位置，且应避免进风、排风短路。

9.1.8 既有住宅适老化改造的供暖系统应设置分室或分户温度控制装置，空调系统应设置分室温度控制装置。

9.2 给水排水

9.2.1 既有住宅适老化改造的给水排水系统设计和设备、配件选型应适应老年人的使用并满足卫生、安全的要求，并应符合国家和山东省现行标准的有关规定。

9.2.2 卫生器具配置应符合下列规定：

1 卫生器具和配件应符合现行国家标准《节水型卫生洁具》GB/T 31436 和现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的有关规定；

2 厨房、卫生间的水嘴和淋浴器应采用单柄式水嘴，水龙头把手形状应为杠杆式；公共活动区域的卫生间宜采用感应式水嘴。洗脸盆、洗涤盆应带溢流口；

3 蹲便器宜更换为虹吸式坐便器或配置坐便椅、移动马桶，公共活动区域的卫生间应采用感应式冲洗阀；

4 沐浴宜采用手提式花洒淋浴器和上下滑动的杆件，配置的软管长度不应小于 1.50m；

5 卫生器具用水点处的供水压力不应大于 0.20MPa；

6 除淋浴器、洗衣机的排水地漏外，住宅厨房地漏若更换宜更换为密闭地漏，卫生间地漏宜更换为防干涸地漏，地漏设置不应高出地面。

9.2.3 卫生器具形式与位置的变更应与给水排水管道改造同步进行。

9.2.4 给水排水管道改造，应符合下列规定：

1 热水系统应采取防烫伤措施，宜采用恒温阀或恒温龙头，当采用普通水龙头时，冷、热水应采用色标区分；集中热水供应系统的加热设备出水温度不应高于 70℃，储水温度不宜低于 60℃。冷、热水管道宜暗敷；明敷时应采取防护措施并有明显标识；

2 卫生洁具和给水排水配件应选用节水型低噪声产品，排水管、通气管不得穿越住户的卧室、起居室（厅）、餐厅，并不宜靠近与卧室相邻的隔墙。排水管道应选用低噪声的排水管材或采取管道包覆等降低噪声的措施；

- 3 底层卫生间排水管有条件时应单独排至室外检查井。
- 9.2.5 布置在公共区域的给水排水管道、附件和设施应采取防止老年人撞伤的措施，还应保证公共区域的净宽尺寸满足相关规范要求。
- 9.2.6 建筑出入口和室外人行通道上的给水排水构筑物，应符合下列规定：
- 1 设置排水沟时，盖板不应妨碍轮椅和拐杖等其他代步工具的使用，且应采用防滑盖板或箅子，排水沟宜采用线性排水沟或暗沟；
 - 2 水表井、阀门井、检查井不应设置在建筑出入口或室外人行通道上。无法避免时井盖应采取固定、防滑、防盗和防坠落等措施，并应与路面保持平整。
- 9.2.7 非传统水源可用于室外绿化及道路浇洒，不得进入建筑内老年人可触及的生活区域。
- 9.2.8 改造区域内能被老年人触及的室内消火栓箱不应采用普通玻璃门，明装消火栓箱应有防止碰伤的防护措施。
- 9.2.9 改造区域内有冻结、结露风险区域的给排水管道应采取保温措施，防止管道冻裂或结露导致结冰、滴水使老年人滑倒。

9.3 建筑电气

- 9.3.1 配电线路保护应符合下列规定：
- 1 每套住宅应设置家居配电箱，其电源总开关装置应采用可同时断开相导体和中性导体的开关电器，且应设置自恢复式过、欠电压保护电器；
 - 2 厨房、卫生间应单独设置插座回路；
 - 3 户内插座、卫生间照明回路应装设剩余电流动作保护器，保护动作电流不应大于 30mA。
- 9.3.2 电气导线选择及敷设应符合下列规定：
- 1 公共区域及户内低压配电导体应采用铜芯电缆、电线，户内的电气管线宜采用穿管暗敷设方式配线；
 - 2 住宅入户电源线的截面不应小于 10mm²；户内及公共区域的分支配电回路的截面不应小于 2.5mm²；当厨房插座为单一回路时，配电回路的截面不应小于 4mm²；

3 户内配电线路可采用金属导管或刚性塑料导管布线。金属导管的管壁厚度不应小于 1.5mm，潮湿地区的住宅建筑及住宅建筑内的潮湿场所，金属导管的管壁厚度不应小于 2.0mm。暗敷的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级 B2 级、管壁厚度不应小于 2.0mm 的导管。明敷的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级为 B1 级且管壁厚度不应小于 1.6mm 的导管，潮湿地区的住宅建筑及住宅建筑内的潮湿场所，刚性塑料导管的管壁厚度不应小于 2.0mm。

9.3.3 当整栋楼改造时，应采用 TN-C-S 或 TN-S 接地形式，需进行总等电位联结，并在进线箱（柜）处设置电涌保护器，设有洗浴设备的卫生间应设置辅助等电位联结。

9.3.4 合理选择照明方式、光源和灯具，避免造成眩光，各场所的照度标准值、功率密度应符合国家和山东省现行标准的相关规定。

9.3.5 除设置一般照明外，下列场所还需设置局部照明：

- 1 入口玄关处宜设置具备智能感应与延时功能的灯具；
- 2 卧室到卫生间的动线上应设置脚灯，脚灯距地宜为 0.40m，宜具备智能感应与延时功能；
- 3 卫生间宜设置镜前灯；
- 4 厨房操作台处宜设置灯具或设置吊柜底灯。

9.3.6 套内各功能空间照明控制应符合下列规定：

- 1 起居室（厅）、长过道宜安装多点控制的照明开关；卧室内应安装多点控制的照明开关，其中一处靠近床头；
- 2 照明开关应选用带夜间指示灯的宽板翘板开关，安装位置应醒目，床头开关高度距地宜为 0.60m~0.80m，其余开关高度距地宜为 1.10m。厨房、卫生间开关宜设于房间外，如设于房间内时应带有防溅面盖。

9.3.7 套内电源插座均应采用安全型插座，结合建筑家具布置设置，满足主要家用电器和安全报警装置的使用需求，并应符合下列规定：

- 1 起居室（厅）、卧室常用插座高度距地宜为 0.60m~0.80m，厨房操作台的电源插座高度距地宜为 0.90m~1.10m；
- 2 厨房、卫生间内的插座及空调插座应采用带开关的插座，卫生间的插座应带有防溅面盖；

3 卫生间内宜为智能马桶盖、吹风机、浴霸、电热水器、洗衣机等设备预留插座位置，并设置至少一处备用五孔插座；

4 厨房内除设置冰箱、油烟机、燃气表报警器等专用插座外，应预留不少于2处备用五孔插座；

5 阳台应设置带开关的插座，开敞式阳台应采用带有防溅面盖的插座。

9.3.8 室内外公共空间应设置人工照明，并符合下列规定：

1 楼梯间及室内公共走道区域的照明应设置非接触型节能自熄开关，门厅、电梯厅及其他公共区域宜采用非接触型节能自熄开关；

2 单元门禁上方、出入口雨篷底或门口两侧应设置照明灯具；

3 室外场地照明宜采用嵌入式地脚灯、草坪灯、庭院灯等形式，信报箱处宜设置照明灯具。

9.3.9 建筑内消防应急照明及疏散指示系统应符合现行国家和山东省标准的相关规定。

9.4 建筑智能化

9.4.1 信息设施系统应符合下列规定：

1 住宅套内应设置智能弱电箱，对家庭智能弱电信号进行统一管理、分配布线；

2 住宅套内应设置有线电视系统，每套住宅的电视插座数量不应少于1个。起居室、主卧室应装设电视插座，次卧室宜装设电视插座；

3 住宅套内应设置通信网络系统（电话、网络），并采用光纤到户的方式，每套住宅的电话插座、信息插座数量均不应少于2个；应在起居室（厅）、主卧室设置电话插座，应在起居室（厅）、各卧室设置信息插座；

4 应在电梯轿厢、地下室、室内停车场等公共区域设置移动通信室内信号覆盖系统。

9.4.2 各楼栋或单元出入口宜设门禁系统。门禁系统出门开关按钮应靠近开启扇，安装高度距地宜为1.10m。出入口门禁设备应支持无接触感应识别开门。

9.4.3 住宅套内宜设置入侵报警装置，并预留与小区安全管理系统的联网接口。

9.4.4 起居室（厅）、卧室、卫生间宜设置紧急求助按钮。

9.4.5 住宅套内宜设置安全监测系统或预留点位，在起居室（厅）、卧室、洗手间等老年人经常活动的区域，宜设置无线探测器或预留安装点位，报警信号可通过智能化系统反馈给预设的应急联系人、物业管理室或社区服务中心。

9.4.6 厨房内使用燃气时，应设置燃气浓度检测报警装置，并具有切断燃气阀门的功能。报警方式除室内报警外，宜增加户外报警。

9.4.7 室内的门厅、电梯轿厢、停车场等公共区域及室外公共活动场所等处应设置安全监控设施。

9.4.8 建筑内火灾自动报警系统设置应符合现行国家和山东省标准的相关规定。

10 施工与验收

10.1 一般规定

- 10.1.1 施工单位应具备适老化住宅改造工程建设相应的施工资质。
- 10.1.2 施工单位应采用经过审批的设计文件进行施工。
- 10.1.3 施工现场应有健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。
- 10.1.4 建立施工安全技术交底制度，并对施工人员进行相关的安全技术教育与培训。
- 10.1.5 既有住宅适老化改造工程施工中，应有相应的安全措施，保证相关人员的安全和健康。
- 10.1.6 既有住宅适老化改造施工现场应保障消防安全，按现行制度做好临时用电管理，严格履行动火审批制度。
- 10.1.7 既有住宅适老化改造工程施工中，应区分作业区、危险区和工程相邻影响区，应设置安全警示和引导标志，并应采取相应安全防护措施。
- 10.1.8 既有住宅适老化改造工程施工中，应采取有效措施控制施工现场的粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等造成的影响。
- 10.1.9 既有住宅适老化改造时，应对室内环境污染进行严格控制，不得使用国家禁止使用、限制使用的建筑材料。
- 10.1.10 既有住宅适老化改造使用的原材料、半成品或成品的质量标准，应符合设计文件要求及国家现行有关标准的规定。各类材料进场前应对品种、规格、型号和外观进行验收。应具备产品合格证书、中文说明书和相关性能的检测报告。用于适老化住宅改造的材料应单独划分检验批，按设计文件要求和国家现行有关标准的规定对材料进行取样和检测。

10.2 施工

- 10.2.1 既有住宅适老化改造施工前应对既有住宅建筑本身、户内及公共区域设施设备、小区场地环境及地下管线分布情况进行现场查勘，改造施工前应对既

有重要设施做好防护或者迁置。

10.2.2 改造施工前，应预先按照既有住宅适老化改造设计文件和要求，结合现场勘察情况，制定针对性的施工总体技术路线及专项施工方案，对施工全过程进行控制。可采取分期、分批等方式实施。

10.2.3 施工前应建立参建各方和居民的沟通协调机制，应对具体施工部位、施工内容、施工时间、施工安全隐患、安全防护措施和需要居民配合的事项提前公告。

10.2.4 改造施工过程应采取绿色、安全、文明施工等技术措施，缩短施工周期，降低施工过程对小区环境及居民出行的影响，保证居民生活安全。

10.2.5 既有住宅适老化改造中结构加固工程施工，应按下列规定进行质量过程控制：

- 1 加固材料及其制品应进行进场验收；凡涉及安全、功能、卫生、环保的材料和制品，应进行见证取样复验；
- 2 结构加固工程施工前，应对原结构、构件进行清理、修整和支护；
- 3 结构加固工程的每道工序，均应按相关标准及施工技术文件进行质量控制；并进行工序交接检查、检验，合格后方可进入下一道工序。

10.3 验收

10.3.1 既有住宅适老化改造施工质量验收应符合下列规定：

1 工程施工质量应符合本标准和现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及相关专业验收标准的规定；

2 既有住宅适老化改造的施工及质量验收应按设计要求进行；当设计无要求时，应按现行国家工程质量验收标准的有关规定验收。当没有明确的现行国家验收标准要求时，应由各参建单位按照确保适老设施的安全和使用功能的原则共同制定验收标准，并按验收标准进行验收。

10.3.2 未经验收或验收不合格的适老化住宅改造工程，不得使用。

10.3.3 既有住宅适老化改造中使用的安全抓杆和扶手与主体结构的连接节点，应经隐蔽工程验收合格后，方可进行下道工序的施工。抓杆或扶手的强度及与主体结构的连接强度应符合相关要求。

10.3.4 既有住宅适老化改造完工后，施工单位应进行自检，并在自检合格的基础上，将竣工资料报监理工程师，申请预验收；监理工程师应在预验合格后报建设单位申请正式验收；建设单位应依据有关规定及时组织相关单位进行工程竣工验收，并形成竣工验收报告。

10.3.5 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并按规定要求形成验收文件。

10.3.6 当适老化住宅改造工程施工质量不符合要求时，应按下列规定进行处理：

1 经返工重做或更换器具、设备的检验批，应重新进行验收；

2 经返修的改造工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收；

3 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的改造工程，严禁验收。

10.3.7 适老化改造设施疏散通道及疏散指示标识、具有声光报警功能的报警装置应符合国家现行消防工程施工及验收标准的有关规定。

10.3.8 适老化改造工程中下列工程验收应符合现行国家和行业标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《无障碍设施施工验收及维护规范》

GB 50642 和《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定：

1 缘石坡道、轮椅坡道、无障碍出入口、无障碍通道、楼梯和台阶等地面面层防滑性能、耐磨性能；

2 人行道、室外工程的缘石坡道铺面工程、整体面层和板块面层的室外台阶的施工质量；

3 适老化改造工程中的道路交通施工质量。

10.3.9 适老化改造工程中绿化景观应符合相关验收标准的规定。

附录 A：既有住宅适老化改造检查和评估推荐表

表 A.0.1 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—场地与环境

既有住宅	改造项目名称				物业管理
基本情况	建造时间		改造户数		有□ 无□
对应条文	检查和评估内容				检查和评估结果
5.1.2	室外步行道路应设置连续人行通道通达各功能场所。				必选项
5.1.4	车行道路应通过交通稳静化措施，保障行人及非机动车的交通安全。				
5.1.5	室外环境中应配套设置完整的标识系统。标识位置应醒目且不得影响正常通行，内容简明精炼、清晰可辨，便于记识。				
5.2.5	各种路口、出入口和人行横道处，有高差时应设置缘石坡道。				
5.2.8	室外台阶及防护扶手应进行适老化改造。				
5.3.1-1	室外活动场地应设置禁止车辆进入的标志。				
5.3.4	室外活动场地不应大于 2.5%，且不应小于 0.3%，并应合理组织排水，避免场地内及出入口等位置积水				
5.4.2	小区中的照明设施应做好遮光、控光设计，无眩光，并应避免产生光污染。				
5.6.1	绿地园路应设置休息座椅，座椅旁宜设置轮椅停留空间。				
5.6.2	场地园林绿化改造时，绿化种植应选用乡土树种。绿化种植不应对老年人的健康造成危害。植物设置不应影响既有住宅采光及日照。植物设置不应妨碍消防救援。				
5.6.3	出入口、转角等转弯处不应种植遮挡视线的树				

	木，以保持较好的通视性。	
5.6.4	无障碍通行流线上水池等临空、临水处增设安全警示标志及防护措施。	
5.2.1	住区道路系统宜按人车分流设置。	宜选项□
5.2.2	场地道路及公共绿地中绿地园路宜与住宅建筑的主要出入口实现无障碍连通，且其转角处应采用圆弧处理。	宜选项□
5.2.4	无障碍通道上有地面高差时，设置轮椅坡道。坡道设置宜符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的规定。	宜选项□
5.3.1-2	老年人室外活动场地布置宜采光、通风良好。动静分区，并设置健身器材、休息座椅和阅报栏等设施。	宜选项□
5.3.3	老年人活动频率高的步行区域铺装宜选用防腐木材地面或者塑胶地面。	宜选项□
5.3.6	老年人活动场地附近有条件时可增设无障碍厕所（厕位）或第三卫生间。	宜选项□
5.3.7	有条件时设置的健身步道，其宽度不宜小于1.20m，宜结合风雨连廊设置为连续环路，并设置距离标识。	宜选项□
5.4.3	室外照明设施控制方式宜分区、定时，符合老年人行为特点。	宜选项□
5.5.5	标识系统宜结合语音信息、智能化等辅助手段以增强导视信息。	宜选项□
5.6.5	绿地内的园林建筑、园林小品如亭、廊、榭、花架等宜做相应的无障碍改造。	宜选项□
项目负责人		检查评估人
		业主或其他相关人员

表 A.0.2 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—公共空间

既有住宅 基本情况	改造项目名称			
	结构类型	砖混结构 ☐ 剪力墙结构 ☐ 框架结构 ☐		
	建造时间		建筑层数	
对应条文	检查和评估内容		检查和评估结果	
6.2.1-1	既有住宅出入口应满足无障碍通行要求。		必选项	
6.2.2	出入口单元门及雨篷处应设置明显的标牌指示及灯光照明。			
6.2.3	住宅建筑出入口单元门净宽度、开关的便利性以及扶手应满足相关要求。			
6.2.5	出入口平台应在临空面采取防止轮椅滑落的安全阻挡措施。			
6.2.6	建筑出入口门厅和候梯厅中应设置楼层导视、安全疏散指示等标识。			
6.3.1	三级及三级以上的台阶和楼梯应在两侧设置扶手。			
6.3.2	上行和下行的第一阶踏步应在颜色上与平台有明显区别。			
6.3.3	踏步临空一侧应设置安全阻挡措施。			
6.1.3	无电梯的既有住宅宜加装电梯。		宜选项 ☐	
6.1.4	建筑公共空间宜形成连续无障碍通行条件。		宜选项 ☐	
6.2.1-2	既有住宅出入口宜采用平坡无障碍出入口；出入口上方设置雨篷，有组织排水。		宜选项 ☐	
6.2.4	信报箱设置高度、位置宜适合老年人使用、兼具公共照明和局部照明条件。		宜选项 ☐	

6. 4. 1	电梯门开闭应缓慢，层站运行抵达提示音清晰，轿厢镜面、电梯报警及扶手等设施齐备。			宜选项 ☐	
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员	

表 A.0.3 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—套内空间

既有住宅 基本情况	改造项目名称			
	结构类型	砖混结构 ☐ 剪力墙结构 ☐ 框架结构 ☐		
	建造时间		建筑层数	
居者基本情况	(如：房屋面积，套型，老人年龄及人数，自理情况，听觉，视觉，是否有护理，等等)			
对应条文	检查和评估内容		检查和评估结果	
7.1.3	安装部品时，应结合墙体类型及所承荷载，选择安全牢固的部品安装方式。对有防水要求的房间安装部品后对防水层应进行修复，满足防水要求。		必选项	
7.1.7	当有高差时，高差不应大于 15mm，且应设置斜坡过渡，斜面的纵向坡度不应大于 1：10。			
7.2.3-2、4	户门改造不应降低原设计防火使用要求，采用横执杆式把手，并设置可视对讲设施。			
7.4.4	卫生间应采用能向外开启的平开门或推拉门或折叠门，卫生间门内外宜安装撑扶扶手。			
7.4.6	坐便器两侧应设置安全抓杆，坐便器附近应设置救助呼叫装置。			
7.4.7-4、6、8	淋浴区应设置坐台并安装牢固， 淋浴区应设置 L 形安全抓杆， 浴缸无法改造时浴缸一端设置方便进入和使用的坐台，且应沿浴缸长边和洗浴坐台设置安全抓杆。			
7.1.8	套内空间中老年人日常行走活动区，可通过家具和扶手结合的方式提供撑扶。		宜选项 ☐	
7.2.3-1、3	户门不宜设置门槛。 户门宜设置语音、振动与闪光结合的门铃。		宜选项 ☐	

7.3.2	厨房操作台考虑老年人站姿操作、坐姿操作及与其他人员共用的情况。	宜选项□			
7.3.3	厨房吊柜改造。	宜选项□			
7.3.4	厨房墙面应采用防火、防水、耐腐蚀、易清洁的墙面材料， 地面应采用防滑、耐磨、耐腐蚀、易清洁的地面材料。	宜选项□			
7.3.5	厨房门开启后的通行净宽不宜小于 800mm，采用玻璃门时应采用钢化夹层安全玻璃，宜选用推拉门，采用平开门时宜向外开启。	宜选项□			
7.3.6	水龙头应采用能调节水温的杠杆式水龙头。	宜选项□			
7.4.3	卫生间合理组织排水，避免地面积水。	宜选项□			
7.4.5	卫生间洗手盆改造。	宜选项□			
7.4.7-1、 3、5、7	淋浴区不宜采用突出地面的挡水条， 淋浴区宜设置带有加热、通风和照明功能的安全可靠的采暖通风设施。	宜选项□			
7.4.8	卫生间墙面应采用防水、耐污、易清洁的材料， 地面应采用防滑、耐污、易清洁、不积水且反光性较弱的材料。	宜选项□			
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员	

表 A.0.4 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—结构检查

既有住宅 基本情况	改造项目名称				
	结构类型	砖混结构 ☐ 剪力墙结构 ☐ 框架结构 ☐			
	建造时间		建筑层数		
结构基 本情况	(结构基本情况包括但不限于: 结构体系及其结构布置、设计工作年限、结构抗震设防、建筑结构使用环境、地基及基础形式、结构使用现状。)				
对应条文	检查和评估内容			检查和评估结果	
8.1	结构的使用荷载变化情况			确需改动原结构时, 为必选项	
	结构的整体或局部变形				
	结构构件及连接的缺陷、变形、损伤				
	钢结构构件及节点连接的腐蚀				
	有无影响建筑安全的非结构构件				
	是否存在其他安全隐患				
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员	

表 A.0.5 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—暖通空调

既有住宅 基本情况	改造项目名称						
	供暖末端类型		散热器系统 ☐ 低温热水地面辐射供暖系统 ☐ 电加热系统 ☐ 分体空调 ☐ 风机盘管系统 ☐ 变制冷剂流量多联式空调系统 ☐ 其他 ☐				
	空调末端类型		分体空调 ☐ 变制冷剂流量多联式空调系统 ☐ 风机盘管系统 ☐ 顶板辐射系统 ☐ 其他 ☐				
	新风系统		开窗自然通风 ☐ 机械新风系统 ☐ 两者混合 ☐				
	建造时间			建筑层数			
对应条文	检查和评估内容			检查和评估结果			
9.1.1	室内应设置集中供暖系统或者其他分散式供暖系统。			必选项			
9.1.2	规定范围内的供暖末端设备及管道应设置防止烫伤碰伤的防护措施。						
9.1.8	供暖系统应设置分室或分户温度控制装置,空调系统应设置分室温度控制装置。						
9.1.4	供暖季时,室内实测温度应满足室内设计温度的要求。			宜选项 ☐			
9.1.5	设置空调系统时,空调室内实测的参数如温度、湿度及风速应满足空调室内设计参数的要求。			宜选项 ☐			
9.1.7	设置新风换气系统时,进风口应设置在室外空气清洁的位置,且应避免进风、排风短路。			宜选项 ☐			
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员			

表 A.0.6 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—给水排水

既有住宅 基本情况	改造项目名称			
	建造时间		建筑层数	
对应条文	检查和评估内容		检查和评估结果	
9.2.1	既有住宅适老化改造的给水排水系统设计和设备、配件选型应适应老年人的使用并满足卫生、安全的要求，并应符合国家和山东省现行标准的有关规定。		必选项	
9.2.2	卫生器具配置应符合 9.2.2 相应规定。			
9.2.3	卫生器具形式与位置的变更应与给水排水管道改造同步进行。			
9.2.4-2	卫生器具应选用低噪声产品，排水管、通气管不得穿越住户的卧室、起居厅、餐厅，并不宜靠近与卧室相邻的内墙。			
9.2.4-3	底层卫生间排水管有条件时应单独排至室外检查井。			
9.2.5	布置在公共区域的给水排水管道、附件和设施应采取防止老年人撞伤的措施，还应保证公共区域的空间尺寸满足相关标准要求。			
9.2.6	建筑出入口和室外人行通道上的给水排水构筑物应符合 9.2.6 相应规定。			
9.2.7	非传统水源可用于室外绿化及道路浇洒，不得进入建筑内老年人可触及的生活区域。			
9.2.8	能被老年人触及的室内消火栓箱不应采用普通玻璃门，明装消火栓箱应有防止碰伤的措施。			

9.2.4-1	水系统应采取防烫伤措施，宜采用恒温阀或恒温龙头，当采用普通水龙头时，冷、热水应采用色标区分；集中热水供应系统的加热设备出水温度不应高于 70℃，储水温度不宜低于 60℃。冷、热水管道宜暗敷；明敷时应采取防护措施并有明显标识。				宜选项 ☐	
9.2.9	有冻结、结露风险区域的给排水管道应采取保温的措施，防止管道冻裂或结露导致结冰、滴水使老年人滑倒。				宜选项 ☐	
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员		

表 A.0.7 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—建筑电气

既有住宅 基本情况	改造项目名称				
	建造时间			建筑层数	
对应条文	检查和评估内容			检查和评估结果	
9.3.1	每套住宅应设置家居配电箱，其开关、回路设置应符合条文规定。			必选项	
9.3.2	公共区域及户内低压配电导体的选择及敷设应符合条文规定。				
9.3.3	整栋改造时，楼栋及单元的电气进线、防雷、接地及安全防护应符合条文规定。				
9.3.4	改造场所的照度和功率密度应符合相关规定。				
9.3.8	室内外公共空间的人工照明情况应符合条文规定。				
9.3.9	建筑内消防应急照明及疏散指示系统应符合国家和山东省现行标准的相关条文规定。				
9.3.5	入口玄关、卧室、卫生间、厨房的灯具设置应符合条文规定。			宜选项□	
9.3.6	套内各空间照明开关的设置应符合条文规定。			宜选项□	
9.3.7	套内电源插座的设置应符合条文规定。			宜选项□	
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员	

表 A.0.8 既有住宅适老化改造检查和评估推荐表—建筑智能化

既有住宅 基本情况	改造项目名称				
	建造时间		建筑层数		
对应条文	检查和评估内容		检查和评估结果		
9.4.1	套内电视、电话、网络系统设置应符合规定；室内公共空间移动通信室内信号覆盖系统应符合条文规定。		必选项		
9.4.6	厨房内使用燃气时，应设置燃气浓度检测报警装置，并具有切断燃气阀门的功能。				
9.4.7	室内外公共活动场所应设置安全监控设施。				
9.4.8	建筑内火灾自动报警系统设置应符合国家和山东省现行标准的相关规定。				
9.4.2	各楼栋或单元出入口宜设门禁系统。		宜选项 ☐		
9.4.3	住宅套内宜设置入侵报警装置。		宜选项 ☐		
9.4.4	起居室（厅）、卧室、卫生间宜设置紧急求助按钮。		宜选项 ☐		
9.4.5	住宅套内宜设置安全监测系统或预留点位。		宜选项 ☐		
项目负责人		检查评估人		业主或其他相关人员	

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 3 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 4 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
- 5 《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642
- 6 《无障碍设计规范》GB 50763
- 7 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019
- 8 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020
- 9 《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021
- 10 《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022
- 11 《建筑环境通用规范》GB55016
- 12 《节水型卫生洁具》GB/T 31436
- 13 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242
- 14 《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450
- 15 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129
- 16 《节水型生活用水器具》CJ/T 164
- 17 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
- 18 《居家养老家居适老化改造通用要求》DB37/ 3095
- 19 《居住建筑节能设计标准》DB37/ 5026

编制说明

山东省工程建设标准《既有住宅适老化改造技术标准》DB37/T XXX-2022, 经山东省住房和城乡建设厅和山东省市场监督管理局 2022 年 XX 月 XX 日以第 XX 公告批准、发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 标准编制组按章、节、条顺编制了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

山东省工程建设标准

既有住宅适老化改造技术标准

Technical standard for aging adaptation of existing residential buildings

DB37/T 5236—2022

住房和城乡建设部备案号：J XXXXX-2022

条文说明

目 次

1 总则	45
2 术语	46
3 基本规定	47
5 场地与环境	48
5.1 一般规定	48
5.2 人行交通	48
5.3 场地设施	49
5.5 室外标识	50
5.6 绿化景观	50
6 公共空间	51
6.2 建筑出入口	51
6.3 楼梯和台阶	52
6.4 电梯	52
7 套内空间	53
7.1 一般规定	53
7.2 入户过渡空间	53
7.3 厨房	54
7.4 卫生间	55
8 结构改造	59
8.1 一般规定	59
8.2 结构改造设计	59
9 机电改造	61
9.1 暖通空调	61
9.2 给水排水	62
9.3 建筑电气	62
9.4 建筑智能化	63
10 施工与验收	64
10.1 一般规定	64

10.2 施工.....	64
10.3 验收.....	64

1 总则

1.0.1 目前居家养老还是我省最主要的养老模式。积极应对人口老龄化，营造符合老年人行为需求的生活空间，大力推进既有住宅适老化改造，不断满足老年人持续增长的养老服务需求，有利于保障老年人权益，共享改革发展成果，促进社会和谐，推进社会持续健康发展。

1.0.3 本条明确了既有住宅适老化改造的总体原则。适老化改造需要结合老年人生活规律、特点等，进行科学的设计和改造，以适应老年人体能变化和行为特征，保证老年人居住安全和使用方便，从而提高老年人居住环境质量。

1.0.4 本条规定明确了本标准和国家、行业、山东省现行的其他标准、规范、规定的关系。适老化改造涉及建筑、结构、消防、热工、节能、隔声、空气质量、采光、照明、给水排水、暖通空调、电气、智能化等多专业，对各专业规范已有的规定，本标准除必要的重申外，不再重复。

2 术语

2.0.2 本标准适老化改造设计，主要包括以下三个方面：

- 1 既有住宅室外道路、场地与环境等相关空间及设施的适老化改造；
- 2 既有住宅套外公共空间适老化改造；
- 3 老年人所居住的既有住宅套内空间适老化改造。

2.0.4 本标准主要涉及居家的养老环境改造，区别于专业的养老机构和社区集中养老的环境建设。

2.0.6 住宅适老化改造通行流线上的走道、门、洞口、梯段、标识物、垃圾桶、座椅、灯柱、隔离墩、地灯和地面布线（线槽）等设施在距地高度2.00m范围内均不应妨碍行动障碍者的独立通行。

2.0.9 第三卫生间是为解决一部分特殊对象（不同性别的家庭成员共同外出，其中一人的行动无法自理）如厕不便问题，主要是指儿女协助父母、父母协助小孩等。

2.0.10 在小区道路规划设计中，通过采取工程措施及管理措施，降低机动车车速、减少机动车流量，并控制其他交通进入，以改善道路沿线居民的生活环境，保障行人和非机动车的交通安全。工程措施主要有：减速带、小交叉口转弯半径、路面铺装等；管理措施主要有：立法、技术标准、通行管理等。

3 基本规定

3.0.1 安全健康原则就是应保证老年人的人身安全，预防可能出现的风险。应使用环保、安全的建筑材料。

因人制宜原则就是应尊重老年人及其家庭成员意愿，结合老年人的身体状况、家庭状况、建筑及住宅环境制定改造方案。应根据老年人逐步的身体变化情况，满足老年人当前及未来可持续性、发展性需求。

经济适用原则就是应根据老年人家庭经济状况制定改造方案，满足老年人最紧迫的需求，兼顾经济性。

舒适方便原则就是应注重细节改善，提高舒适性，应体现人性化设计，方便老年人及家庭成员使用。

3.0.4 本条引自现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 相关条文，明确要求施工单位应严格按照既有住宅改造设计文件施工，不允许擅自改动建筑物承重结构或主要使用功能。

3.0.5 本条引自现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 相关条文。

既有住宅适老化改造中，应保证建筑结构的安全性。尤其 20 世纪老旧小区，多为砖混住宅，改造时有可能对结构产生不利影响，应事先进行结构安全性鉴定，并采取相应措施。

既有住宅适老化改造除满足适老化的要求外，也应兼顾其他设施的正常使用。

3.0.6 适老化改造通行空间应坚固、平整、防滑、不积水，地面材料无眩光，以保证老年人通行安全。地面应避免使用高反光材料，以避免老年人眼睛对强光线和闪烁频率较高的光线感到不舒适，或引起视错觉。

3.0.7 既有住宅适老化建筑外墙改造时，应符合现行国家和行业标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 及山东省的相关规定。

3.0.8 基于小区的智能系统，以信息化为支撑，把老旧小区改造成适合老年人生活的智慧小区，是小区适老化改造的一个重要环节。

5 场地与环境

5.1 一般规定

5.1.2 从住区出入口到各单体建筑户内，设置连续人行通道，为老年人尤其是使用轮椅者提供了出行必要的基本保障；适老化通行设施一般包括无障碍出入口、门、无障碍电梯、楼梯和台阶、扶手、无障碍停车位、无障碍通道、轮椅坡道和缘石坡道等。

室外使用的设备设施应选择体感较好材料，避免冰冷、过热给老年人带来的不适。

供老年人使用的健身器材、座椅、花架、阅报栏等设施，宜沿人行通道布置，便于老年人使用。

5.1.5 标识系统应主要设置在出入口，道路分岔口、拐点，主要活动场地和建筑附近等老年人主要的生活流线上。标识中提示的信息应完整易懂，方位准确，导向清晰且具有连续性。

标识字体醒目、图案清晰、通俗易懂。字体和图案宜做适当放大处理。

标识宜具有夜间显示功能，宜结合智能化等辅助手段来增强导视信息。

5.2 人行交通

5.2.4 有条件时轮椅坡道的设置应符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的相关规定。当确实难以做到且轮椅坡道的高度不大于 300mm 时，其轮椅坡道的坡度允许采用 1:8。

5.2.6

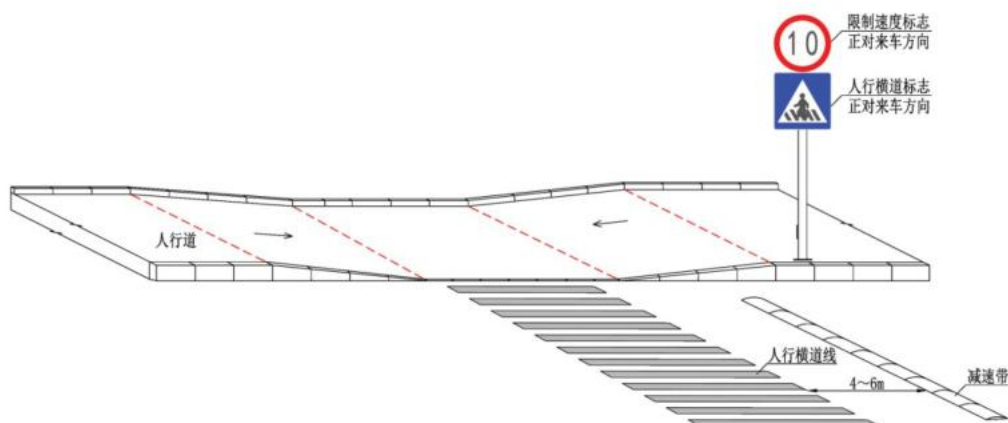


图 5.2.6 无障碍通道跨越机动车道路示意图

5.2.8 台阶较高时，在两侧做扶手对于行动不便和视力障碍的老人都很有必要，可以减少他们在心理上的恐惧，并对其行动给予一定的帮助。

台阶上行及下行的第一阶宜通过颜色、材质、灯光等的变化与平台有明显区别，便于加强老年人行走时的识别。

建筑出入口台阶也应满足本条设置内容的要求。

5.3 场地设施

5.3.1 健身场地布置于宅间，宜靠近老人居住场所，便于老人积极、主动地参与。

健身器材宜成组设置，方便老人在锻炼的同时也可以交流。健身器材间应保持足够的距离，防止老人锻炼时相互碰撞。同时，应在健身区周边设置休闲座椅供老人休憩和交流，座椅应设有靠背、扶手。

5.3.3 铺装材料选用防腐木材地面或塑胶地面等弹性地面，是为了增加地面的柔韧性，减少老年人在意外摔倒时造成的伤害。

5.3.6 老年人使用的活动场地附近如有配套的服务场所，宜在其内设置无障碍厕所（厕位）或第三卫生间。

5.3.7 健身步道是社区内步行体系的一部分，也是老人日常锻炼的重要载体。在规划设计时，宜考虑环路设计、沿路景观、休息区域设置几个方面，也可沿路设置步道距离标识，增加老人的成就感以及锻炼的动力。

风雨连廊的设置全天候活动提供了可能，保证老人日常运动空间，延续老人的运动习惯，并考虑沿途设置休息座椅，为老人提供休憩、交流场所。

5.3.8 住区内的垃圾箱房应合理规划其位置，既要满足使用及垃圾清运的要求，同时不能影响居民的正常生活。垃圾箱房的改造应符合现行行业标准《环境卫生设施设置标准》CJJ27 和《城市生活垃圾分类及其评价标准》CJJ/T 102 的有关规定，并应按照当地垃圾分类的要求设置垃圾分类收集设施。

5.5 室外标识

5.5.2 标识应安装在兼顾使用轮椅的老年人也容易看得到的位置和高度，且设置在醒目位置。字体应简洁标准，文字内容通俗易懂，字体选择应清晰醒目。

小区出入口标识应适当提前指示，远近、多方向皆可见；楼号标识应在高位设置，避免高大树木对其遮挡，使一进入小区就能看到较远处楼号，便于判断，且多方向重复设置，避免出现盲区；总导视图应在主入口处就近布置，方便老年人询问值班保安；入口处宜设置动态信息标识，便于老人了解天气、温度等信息，提醒其带雨具和添减衣物；居住单元入口标识应明确楼号和单元号，旁边可设置公告栏，并可使用特殊元素增强老年人的记忆点，门与标识牌间应留有一定间距，以便张贴春联等。

5.5.3 标识字体应简洁标准，文字内容通俗易懂，字体选择应清晰醒目，内容应简洁明快。

5.6 绿化景观

5.6.1 园路休息座椅旁应设置轮椅停留空间，以便乘坐轮椅的老年人休息和交谈。

5.6.2 绿化改造时，不应选用有刺的丛生植物。不应选用飞絮类树种，以避免引发老年人过敏、哮喘等病症。应以落叶乔木为主，林下净空不应小于 2.50m，以便于居民活动不受影响。不应选用有毒的植物。可增加一些花、叶、果较大的观赏植物或具有果实、花朵、香气等良好辨识度的植物品种，以吸引老年人的注意和兴趣。消防登高操作场地和住宅建筑之间不应设置高大乔木。

5.6.4 一般情况下无障碍通行流线应尽量避开地形险要的地段。在有观赏游览需求的山地、水面、下沉广场等容易发生跌落、倾覆、侧翻事故的地段，应设置护栏、挡台等形式的安全防护设施，必要时同时设置可以起到提示作用的警示标识或警示线。

5.6.5 入口处已经设置台阶的，有条件改造时应增加轮椅坡道，并符合相关规定，以便于老年人使用，且绿地内的园林建筑、园林小品外凸的棱角宜做圆角处理。

6 公共空间

6.2 建筑出入口

6.2.1 平坡出入口不仅方便了行动不便的老年人，也给其他人带来了便利。雨篷的宽度宜能够覆盖出入口的平台，雨篷的排水管应避开下方坡道、台阶。

无障碍出入口平台的深度不仅要满足轮椅的回转和通行，还要考虑其他人通行的安全和便利；入口上方设置雨篷既能够有效防止上空坠物，也能够雨雪天气为出入的人群提供过渡空间，避免出入口地面湿滑带来的危险。坡道表面材质应优先选用吸水或透水性较好的材料；坡道两侧应设置连续的挡台或底部栏杆的方式，避免轮椅或拐杖滑出坡道。

无障碍出入口应为下列三种出入口之一：

- 1 地面坡度不大于 1:20 的平坡出入口；
- 2 同时设置台阶和轮椅坡道的出入口；
- 3 同时设置台阶和升降平台的出入口。

另外，建筑出入口及公共空间会存在开敞外廊等情况，应设置防雨水措施，并应合理组织排水，防止地面积水、结冰。有条件时，在不改变原有消防及疏散安全的原则下，宜改造为封闭走廊。

6.2.2 出入口造型应标志鲜明、易于辨认。单元号牌应包含楼号且清晰、醒目，并采用夜间可识别的材质或配有夜间照明；灯光宜选用柔和漫射的光源，以满足老年人的视觉需求。

出入口单元门及雨篷处均应设置灯光照明，是为了避免其中的一处照明损坏时，在没有得到及时修理的情况下，可以通过第二处照明保证使用，避免照明盲区对老年人通行造成困难。

6.2.3 第 1 款门把手一侧的活动空间宽度不宜小于 400mm，是为了使乘轮椅者方便地开启门扇。活动空间不仅限于墙垛宽度，如双扇开启门的其中一扇开启后能够满足无障碍通行宽度要求，另一扇门与墙垛共同形成了大于 400mm 的空间时，同样能够满足无障碍轮椅活动的需要。当确实不能满足本规定时，可以采取增设电动开启门扇的方式。

6.2.4 针对站姿取物的老年人，信报箱的使用高度范围宜为 0.60m~1.40m。针对乘坐轮椅的老年人，信报箱的使用高度范围宜为 0.40m~1.10m，以便于其侧身取放物品。

信报箱可以采用智能快递信报箱共存共取的方式，但其数量不宜小于总户数的 30%，大小应按照快递标准合理搭配。

6.2.5 本条是在现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352 相关条文的基础上，针对老年人可能接触到的场所提出的更为严格的规定，以避免对老年人造成伤害。平台临空高度不超过 0.45m 时，应设置不小于 100mm 高的防护挡台，以防止轮椅滑落。当平台临空高度超过 0.45m 时，应在临空处采取防护措施，设置不小于 100mm 高的挡台或档杆，且防护栏杆（栏板）有效防护高度不应小于 1100mm。

6.3 楼梯和台阶

6.3.2 应在楼梯间设置明显清晰的标识，包括楼层导视、安全提示等，以适应老年人记忆力下降、视觉弱化等生理特点。

6.3.3 为避免台阶表面过于光滑，老年人手持拐杖力度不均衡，出现拄杖偏滑不稳，楼梯踏步临空一侧应增设返台，防止手杖外滑至梯井中而失稳滑倒。

6.4 电梯

6.4.2 电梯选择可根据具体情况采用，尽可能减小对现有建筑环境的影响。

当选用担架电梯时，其载重量不应小于 1000kg；深轿厢需满足 1.10 m（宽）×2.10m（深）；宽轿厢需满足 1.60m（宽）×1.50m（深）。

7 套内空间

7.1 一般规定

7.1.2 自理老年人是生活行为基本可以独立进行，可以照料自己的老年人；乘坐轮椅的老年人包括依赖他人和扶助设施帮助的老年人。

7.1.4 建筑内部装修设计是建筑改造工作中的一部分，应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 有关规定。

7.1.5 装饰装修材料中的机拼木工板（大芯板）、胶合板、复合木地板、密度板材类、内墙涂料、油漆等涂料类，以及各种粘合剂都会释放出甲醛气体，非甲烷类挥发性有机气体会污染室内空气，对居住者的健康危害很大。现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 对氡、甲醛、苯、氨、总挥发性有机化合物（TVOC）等有害气体的限量及检测方法作了规定，应作为住宅室内装饰装修中对空气污染控制的依据。

7.1.6 考虑到既有住宅有水房间的改造，在此处明确其遵循的基本原则，特别是改造工程不得破坏原有的防水层。如果破坏了原有的防水层，应采取可靠措施补救，并保证防水效果。

7.1.7 套内空间的高差处理既可以采用石材、砂浆等材料，也可以采用成品可拆卸坡板等材料。

7.1.8 扶手是协助人们通行的重要辅助设施，可以保持身体平衡和协助使用者行进，避免发生摔倒的危险。扶手要安装牢固，材质宜选用防滑、热惰性指标好的材料。

7.2 入户过渡空间

7.2.1 老年人身体不便，入户后需及时开灯，老年人需要在此空间更换外套、鞋子等，取放随身物品、方便开关屋内灯光，扶手撑扶。对于需要使用轮椅的老年人，还需为轮椅存放提供空间。

7.2.3 第1款，户门改造时通行净宽度不应小于800mm，有条件时不应小于900mm，户门不应设置门槛，当户门改造难以实现时，可设置可拆卸坡板，以满足无障碍出行；

第2款，宜采用老年人容易握住及打开门的横执杆式把手；

第3款，老年人听力、视力、均可能有所衰退，宜设置语音、震动与闪光结合的

门铃，便于听力下降的老年人及时了解来访情况，宜设置分体式门铃便于老年人在其他房间时能够及时了解到来访的情况。

7.3 厨房

7.3.1 应满足基本功能空间，即操作空间、设备空间及活动空间，考虑老年人的生活习惯，宜设置一定的储藏空间；

平面布局按照清洗食材、处理食材、烹饪的顺序安排，减少流线的交叉，避免因操作不畅发生危险；

建议使用U型、L型的连续台面，将洗涤池、炉灶靠近布置，中间适当留出台面，以减少移动操作，便于老人连续操作。

7.3.2 第2款，无障碍厨房操作台宜在洗菜池、灶具处设置容膝容脚空间，以保证乘轮椅者使用。

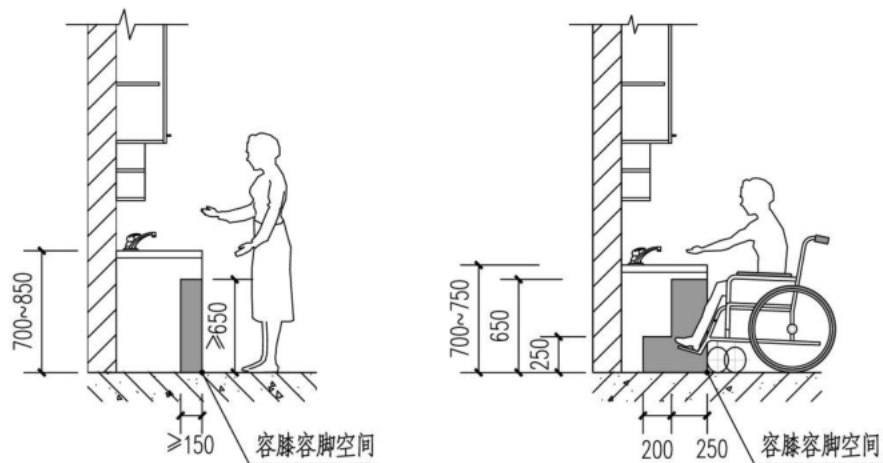


图 7.3.2 容膝容脚空间示意

7.3.3 距地 1.60m 以上吊柜，深度宜为 350mm；距地 1.20m~1.60m 范围内宜设置开敞式中部吊柜，深度宜为 200mm~250mm，便于老人取放碗碟、调味品等常用物品。吊柜把手应方便老年人抓握，避免采用单孔或球形的点式把手。

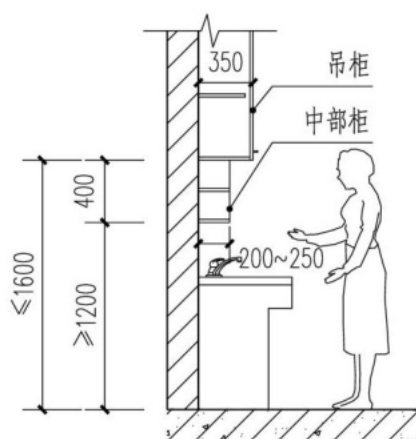


图 7.3.3 吊柜尺寸示意

7.3.5 采用玻璃门时应采用钢化夹层安全玻璃,避免轮椅或拐杖等器械接触玻璃造成危险。选用推拉门,可减少平开门开启后对室内空间的影响。

7.3.6 水龙头宜采用恒温阀,以使出水温度较为适宜。

7.4 卫生间

7.4.1 卫生间是老人居家养老不可或缺的功能空间,是老人日常洗漱、如厕和洗浴的地方。卫生间也是最容易发生危险事故的场所,卫生间的安全性和便捷性是适老化改造的重中之重。

7.4.3 卫生间地面应采用防滑耐污类地面材料,避免老年人因地面湿滑而跌倒摔伤。

7.4.4 对于既有住宅卫生间空间较为狭小,内外高差较大,轮椅无法进出的情况,卫生间门内外宜安装撑扶扶手,以方便老年人使用。

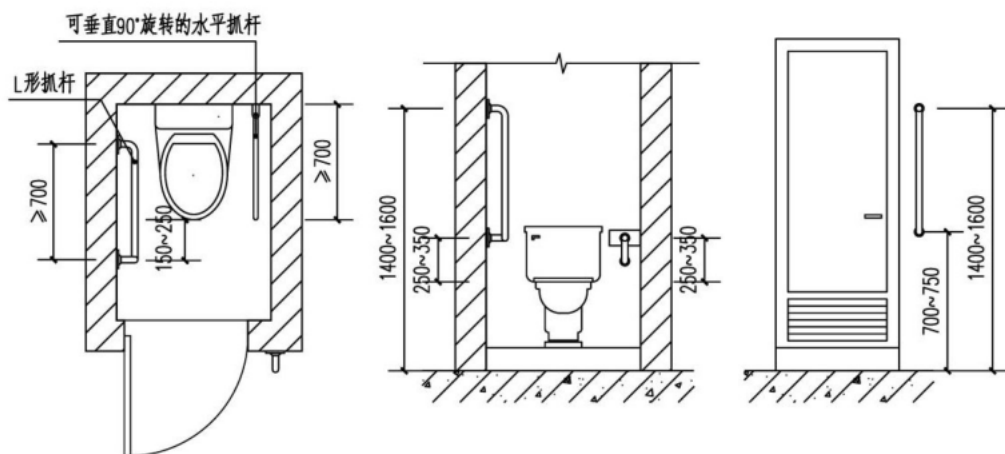


图 7.4.4 扶手位置示意

7.4.5 第1款，考虑到乘轮椅者在保持坐姿时可以触摸到的高度和最远点，台面的设置不应过高；考虑乘轮椅者需要占用较大的宽度，水嘴中心不应距侧墙过近；台面下设置可供乘轮椅者容膝容脚的空间，以保证乘轮椅者能够在坐姿时洗手和用水。

第2款，乘轮椅者在使用面盆后，一般需倒退移动以远离面盆，设置镜子可协助乘轮椅者观察其背后的情况，避免在倒退时撞到他人。镜子的安装高度应能够同时满足站立和坐姿的人使用。

第3款，考虑到部分肢体不便者手部力量有限，杠杆式或感应式水龙头更便于其使用。

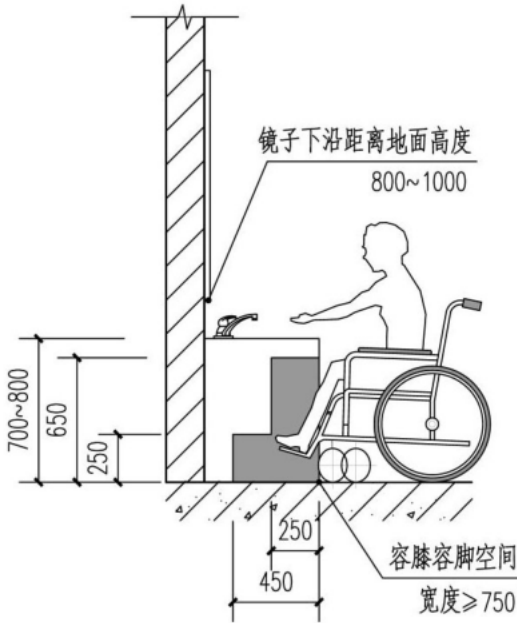


图 7.4.5 坐姿操作时洗面台台面留空区域示意图

7.4.6 第1款～第3款，这3款为坐便器两侧设置安全抓杆的要求。在坐便器的两侧安装安全抓杆，供乘轮椅者从轮椅上转移到坐便器上以及拄拐杖者和下肢虚弱者在起立时使用。水平安全抓杆可做水平旋转 90° 或者垂直旋转 90°，在使用前将抓杆转到贴墙面上，不占空间，待轮椅靠近坐便器后再将抓杆转过来，协助乘轮椅者从轮椅上转换到坐便器上。L 形抓杆竖向部分一般与地面垂直，也可根据使用要求设置成非垂直的角度，位置在坐便器前端，便于使用者借助其拉起身体。

第4款，本款中“易于触及的位置”主要是指乘轮椅者使用时易于触及

的位置；

第 5 款，主要是考虑到弯腰、转身不方便的人士的使用；

第 6 款，如厕时更容易产生跌倒危险，可通过安装不同高度的救助呼叫按钮，或设置救助呼叫拉绳，满足坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用救助呼叫装置。

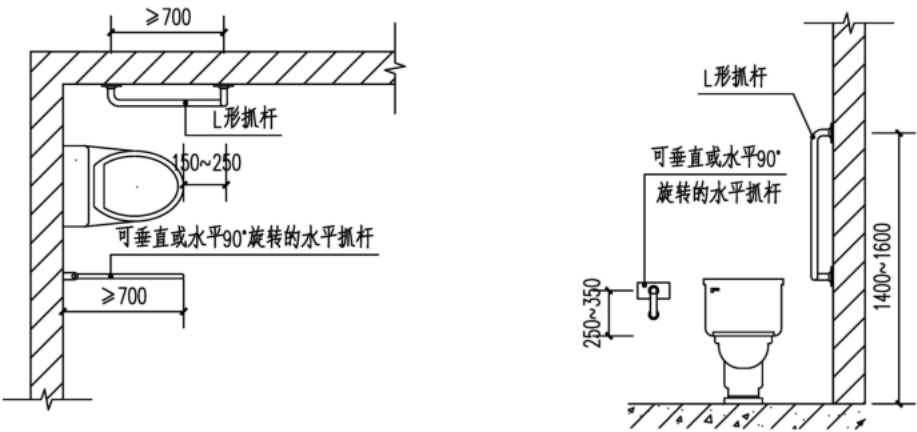


图 7.4.6-1 坐便器安全抓杆设置平面图 图 7.4.6-2 坐便器安全抓杆设置正立图

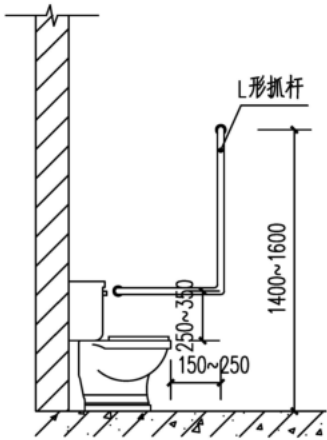


图 7.4.6-3 坐便器安全抓杆设置侧立面图

7.4.7 洗浴区有条件时可设置单独的淋浴间，为乘轮椅者进出和使用以及护理人员预留空间。

第 4 款，本款要求固定的坐台安装需牢固，可采用折叠式。为保证安全，一般情况下不应使用移动座位；

第 6 款，本款中 L 形抓杆竖向部分一般应与地面垂直，以保证在湿滑环境里的使用安全。L 形抓杆的垂直部分宜设置在淋浴区坐台前端 200mm~300mm；

第 8 款，浴缸无法改造时，浴缸外缘高度不宜大于 450mm，应在浴缸一端设置坐台，以便于老年人迈入或借助可坐边缘进入浴缸，满足乘轮椅者从轮椅上平滑地移动到浴缸中。为防止在使用浴缸时发生滑倒设置安全抓杆，按抓杆形式可根据具体的情况合理确定。

8 结构改造

8.1 一般规定

8.1.2 既有住宅适老化改造项目，改造方案应优先考虑不损伤或不改动原结构构件，当确需改动时，应在执行本标准第 3.0.4 条要求的基础上，对既有住宅整体结构或局部结构按现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 和《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021 以及本标准附录 A 的要求进行检查评估或检测鉴定，保障结构安全。

8.1.3 配套的新增部分主要是指加装电梯结构。

8.1.4 本条对既有住宅适老化改造后的使用功能进行了规定，如改造后任意改变其用途、使用条件或使用环境，将显著影响结构的安全性和耐久性。因此，改变前必须经检测鉴定或设计许可。设计文件中，应明确改造后的使用功能和后续设计工作年限，并应注明在未经检测鉴定或设计许可时，不得改变改造后结构的用途和使用环境。

8.2 结构改造设计

8.2.2 本条引自现行国家标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021，对既有住宅主体结构的加固验算作了相关的规定。已在结构加固前的鉴定中通过实测或验算予以确定的计算参数，在进行结构加固设计时，可加以引用。

8.2.3 本条引自现行国家标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021 相关条文，为保证加固工程的安全，作出此条规定。

8.2.4 本条引自现行国家标准《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021 相关条文，在既有住宅结构加固工程中按设计规定卸除或部分卸除作用在结构上的荷载，是为了减少二次受力的不利影响，充分发挥加固部分的作用，使得加固部分与原构件协同受力。

8.2.5 加装电梯除应满足山东省工程建设标准《既有居住建筑加装电梯附属建筑工程技术标准》DB37/T 5156 的相关要求外，还应按现行相关标准进行设计。

8.2.6 既有住宅适老化改造时，施工荷载、施工顺序对原结构产生较大影响时，应对相应部位进行验算，必要时应设置临时支撑或对局部构件加固处理后，方可施工。

8.2.7 根据既有住宅的结构布置,适老化改造设计文件中应提出改造过程中必要的临时安全措施,对需要临时加设支撑的部位予以明确。

8.2.8 当既有住宅的结构形式为框架结构时,对于机电线路改造、管线敷设及设备点位等应在填充墙内进行暗装设置。砖混结构进行暗装设置时,应考虑暗槽对承重墙受力的影响。既有建筑为剪力墙结构时,机电线路改造、管道敷设及设备点位不宜布设在剪力墙上。

9 机电改造

9.1 暖通空调

9.1.1 从节能、供暖质量、环保等因素来看，“集中供暖”是供暖方式的主流，严寒和寒冷地区应用尤为普遍。从供暖舒适度及安全保护等角度出发，考虑使用低温热水地面辐射供暖系统对适老化住宅的适用性和实用性是比较好的。但对于住宅改造而言，若采用低温热水地面辐射供暖系统，应考虑新增加垫层对结构荷载的影响等因素，也可采用干法施工低温热水地面辐射供暖系统。

9.1.2 规定本条目的是保护老年人的安全健康，采取有效措施避免老年人烫伤碰伤。散热器、低温热水地面辐射供暖分集水器等应暗装或加防护罩，人员经常活动区域的高度 2.00m 以下范围内的明装供暖管道应采取防护措施，如采用软包等。

9.1.3 卧室、起居室（厅）是老年人经常逗留的房间，从有利于健康角度考虑，采用低温热水地面辐射供暖系统时，地面表面温度不应超过规定值。

9.1.4 老年人体质差，对室内环境要求较高，供暖室内设计温度适当提高。设有淋浴设备的卫生间平时保持 20℃，洗浴时借助辅助供暖设施升温至 25℃，保证洗浴时的室内温度。

9.1.5 根据老年人的体质特点，空调风口正对床头或人员长期停留区域，易造成老年人面部受凉引发相关疾病。卧室的空调出风不宜直接吹向床头，起居室（厅）的空调出风不宜直接吹向沙发。风速较高对休息状态的老年人影响较大，风口风速应严格控制，不符合要求时，应采取遮挡等有效措施。老年人自身新陈代谢过程减缓，需要比普通成年人更高一些的环境温度。

9.1.6 当开启集中空调设备时，空气通过外窗缝隙渗透很难保证房间的新风量。如果采用频繁开窗、关窗的方式，不满足国家节能要求并且增加了部分老年人的行动负担，因此在条件允许时，宜设置新风换气系统。

9.1.7 新风换气系统经过一段时间使用，滤网容易滋生霉菌、积攒灰尘等有害物质，不利于老年人的健康，故建议新风换气系统的设置应便于清洁。

9.1.8 考虑到适老化住宅的使用特点，室温控制是保证舒适性的前提。对于采用集中供暖系统和空调系统的住宅，应合理设置可现场独立调节室内温度的控制装置。控制装

置宜采用遥控设备或者温控面板，如采用温控面板，则温控面板的安装高度距地宜为1.10m。

9.2 给水排水

9.2.2 规定卫生器具目的是由于老年人行动不便及记忆力衰退，需要选用具有自控、便于操作的水龙头和卫生洁具。既有住宅适老化改造的建筑供水压力需满足最不利点用水器具最低工作压力以保证使用效果。同时，为防止超压出流，节约用水，并减少用水噪声，还需满足现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020 所规定的相关要求。

9.2.4 本条第1款、第2款规定的目的是保护老年人的安全、健康。老年人大多患有心脏病、高血压、抑郁症、神经衰弱等疾病，对噪声很敏感，尤其是65dB（A）以上的突发噪声，将严重影响患者的康复，甚至导致病情加重。因此，宜采用隔声性能好的管材，排水立管的降噪措施包括设置土建管井，要求管井壁有一定厚度或管道外包覆具有一定隔声性能的材料，也可采用超静音类管材。给水、热水管道设计流速不宜大于1.0m/s，是为了防止水流动时产生的噪声对老年人的不利影响。

9.2.6 本条规定当在建筑出入口和室外人行通道上设置井盖、算子时，井盖、算子孔洞的宽度或直径不应大于13mm，条状孔洞应垂直于通行方向。

9.2.7 非传统水（再生水）引入室内使用，易发生误用，且造成健康安全隐患。

9.3 建筑电气

9.3.5 第1款，入口玄关处设置感应灯，是考虑老人开门后，玄关灯可自动点亮；

第2款，为避免老年人起夜时灯具开关较远操作不便，或夜晚开灯发生意外，故要求从卧室到卫生间的动线上宜设置感应式脚灯，安全省电。卧室与卫生间不在同一套间的，宜在卧室和走廊分别设置脚灯。对于电路改造不便的位置，可采用带电池或充电功能的独立式脚灯；

第3款，卫生间的镜前灯位置如在0、1区内及上方，则不应安装。

9.3.6 第2款，为适应老年人视力下降、手指不灵敏等生理特点，故采用带夜间指示灯的宽板翘板开关，床头开关宜与床头插座、呼叫按钮等同高度。卫生间内的开关不应

设于0、1区内。

9.3.7 采用安全型电源插座，主要是从安全与使用方面考虑，以防老年人无意碰到或使用不当时，造成触电危险。

第1款，起居室（厅）、卧室插座高度的确定是以床头柜的高度为依据，安装高度过低不便于老年人操作；厨房操作台电源插座的高度是以坐轮椅的人方便操作为依据；

第2款，厨房、卫生间及空调插座经常接长期使用的电器，为避免老年人频繁插拔不便，故选用带开关的插座。

9.3.8 非接触型节能自熄开关可采用与灯具一体的型式；考虑老年人生活特点，不宜采用声控开关；单元门禁上方、出入口雨篷底或门口两侧设置的照明灯具，宜采用户外非接触型节能自熄开关。

9.4 建筑智能化

9.4.1 第4款，为保证老年人携带的各种智能化信息设备在电梯轿厢、地下室、室内停车场能够及时发出信息，故要求当整栋楼改造时，在上述场所设置移动通信室内信号覆盖系统。

9.4.4 为方便老年人触及，起居室（厅）设置的紧急求助按钮安装高度宜为0.80m~1.10m，卧室及卫生间马桶处安装高度宜为0.60m~0.80m；起居室应装设在靠近沙发侧，卧室内应装设在靠近床头侧，便于躺在床上操作；卫生间马桶处的紧急求助按钮应采用按钮和拉绳结合的方式，其他场所宜采用按钮和拉绳结合的方式，拉绳末端距地不宜高于0.30m。求助信号可反馈给预设的应急联系人或物业管理室。

9.4.5 住宅套内设置无线探测器，是为检测老年人活动，阻止意外事故加剧，保障老年人生命安全。无线报警设施在设定时间内未检测到老年人活动时应能主动报警：

1 老人卧室的床位正上方宜安装无线探头，实现老人在床不动报警；

2 在洗手间、客厅等老人日常必去的位置宜安装无线探头，实现长时间滞留、久坐不动提示报警，或通过老人随身佩戴的智能化辅具发出报警信号。

9.4.6 燃气报警装置由当地燃气部门负责安装。在户门外增加报警装置，是考虑出现报警情况时，邻居或物业人员可以及时发现。

10 施工与验收

10.1 一般规定

10.1.3 既有住宅适老化改造工程在实施时，应加强对施工过程中的质量控制，对隐蔽工程验收后方可进入后续工序；工程最终完成且经验收后方可投入使用，不得未验先用。

10.1.5 本条引自现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 相关条文。

10.1.6 施工单位应当建立严格的消防管理制度，做好用电管理和用明火管理，保障施工消防安全。

10.1.7 本条引自现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 相关条文。

既有住宅适老化改造工程施工中应保障施工作业安全，要求：（1）施工现场作业区和危险区，应设置安全警示标志；（2）当修复外立面紧邻人行道或车行道时，应在道路上方搭建安全天棚，并设置警示和引导标志；（3）当实施拆除作业或建材、设备、工具的传运和堆放作业时，不得高空抛掷和重摔重放，并应采取防止剔凿物及粉尘散落的措施。

10.1.8 本条引自现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 相关条文。

既有建筑修缮与改造施工应注意环境保护，应采取有效的措施，避免对周围环境造成污染和危害。

10.1.9 本条引自现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 相关条文。

10.2 施工

10.2.2 施工过程中应建立安全监控措施，若发现既有住宅结构、构件现场损伤情况与设计不符或出现新的安全隐患时，应会同建设、设计、监理等单位采取有效措施后方可继续施工。防水施工方案应根据既有住宅的具体情况评估，采取详细技术施工方案，以确保防水工程的有效性。

10.3 验收

10.3.5 考虑到隐蔽工程在隐蔽后难以检验，因此隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，验收合

格后方可继续施工。

10.3.6 一般情况下，不合格现象在施工单位自检时就应发现并及时处理，但实际工程中不能完全避免不合格情况的出现，本条给出了当质量不符合要求时的处理办法：

1 对于不能满足验收标准规定或超过偏差限值不符合验收规定时，应及时进行处理。其中，对于严重的缺陷应重新施工，一般的缺陷可通过返修、更换予以解决，允许施工单位在采取相应的措施后重新验收。如能够符合相应的专业验收规范要求，应认为该检验批合格。

2 对于返修的改造工程，个别部位改变外形尺寸等情况，但经原设计单位核算、鉴定，仍可满足相关设计标准和使用功能要求时，可予以验收。

3 经返修或加固处理后仍不能满足安全或重要的使用功能时，表明工程质量存在严重的缺陷。重要的使用功能不满足要求时，将导致建筑物无法正常使用，安全不满足要求时，将危及人身健康或财产安全，严重时会给社会带来巨大的安全隐患，因此对这类工程严禁通过验收，更不得擅自投入使用，需要专门研究处置方案。