

中国建筑学会标准



T/ASC 47—2024

## 智能适老型居住建筑技术标准

Technical standards for intelligent aged residential buildings

2024—03—15 发布

2024—05—01 实施

中国建筑学会发布

中国建筑学会标准

# 智能适老型居住建筑技术标准

Technical standards for intelligent aged residential buildings

T/ASC 47-2024

主编单位：华中科技大学

批准单位：中国建筑学会

实施日期：2024年5月1日

建工出版社

2024 北京

## 前 言

根据中国建筑学会《关于发布〈2020年中国建筑学会标准编制计划（第四批）〉的通知》（建会标[2020]17号）的要求，本标准编制组经广泛调查研究，认真开展专题研究，总结实践经验，参考国内外有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制订了本标准。

本标准共分6章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、建筑空间环境、智能化系统、智能服务。

本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国建筑学会标准工作委员会负责管理，由华中科技大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有修改意见或建议，请寄送至华中科技大学（地址：湖北省武汉市洪山区珞喻路1037号，邮编：430074；电子邮箱：ying\_zhou@hust.edu.cn）。

**本标准主编单位：**华中科技大学

**本标准参编单位：**华中科技大学同济医学院附属协和医院

武汉大桥实业集团有限公司

北京建筑设计研究院有限公司

国家卫生健康委医院管理研究所

贵州中医药大学

华中科技大学同济医学院附属同济医院

中南建筑设计院股份有限公司

中信建筑设计研究总院有限公司

**本标准主要起草人员：**丁烈云 周 迎 孟 浦 刘 晖 黄艳红 白晓霞 刘小虎

沈卫明 周 诚 王玲玲 李晨爽 王 飞 贾宇超 郑 康

周 丹 杨晓亮 周 冰 张 辉 安 浩 刘洁琼 梁 巍

朱 凌 何刚雁 晏华兵 姚 俊 张 巍 龙 盈 王 梦

赵晨旭 董四平 田维毅 程范军 王芙蓉 兰益群 李 萌

石国凤 刘杨正 黄雅琪 杨 威 翟海英 姜永生 郭淑岩

周谊霞 曹 幻 杨婷婷 帅 伟 高安亭 李 蔚 林 莉

汪 隽 董金华 章 明 范华冰 谢 琥 仇争艳

**本标准主要审查人员：**郑 琪 张 宏 张 磊 卫大可 李德智 毛 超 郭红领

汤亚军 曾 宇 王 羽

## 目 次

<b>1</b>	总则 .....	1
<b>2</b>	术语 .....	2
<b>3</b>	基本规定 .....	3
<b>4</b>	建筑空间环境 .....	4
4.1	套内空间 .....	4
4.2	公共空间 .....	5
4.3	物理环境 .....	8
<b>5</b>	智能化系统 .....	11
5.1	一般规定 .....	11
5.2	信息化应用系统 .....	12
5.3	智能化集成系统 .....	13
5.4	信息设施系统 .....	14
5.5	建筑设备管理系统 .....	16
5.6	公共安全系统 .....	18
5.7	机房工程 .....	20
<b>6</b>	智能服务 .....	21
6.1	一般规定 .....	21
6.2	智能医疗服务 .....	21
6.3	智能照护服务 .....	23
	附录 A 适老型居住建筑技术配置表 .....	27
	本标准用词说明 .....	29
	引用标准名录 .....	30
	条文说明 .....	32

# Contents

1 General Provisions.....	1
2 Terms .....	2
3 Basic Requirements .....	3
4 Building Space Environment.....	4
4.1 Inner Space .....	4
4.2 Public Space .....	5
4.3 Physical Environment.....	8
5 Intelligent System.....	11
5.1 General Provisions.....	11
5.2 Information Application System.....	12
5.3 Integrated Service Management System.....	13
5.4 Information Facility System .....	14
5.5 Building Equipment Management System .....	16
5.6 Public Safety System.....	18
5.7 Machine Room Engineering.....	20
6 Intelligent Service.....	21
6.1 General Provisions.....	21
6.2 Intelligent Medical Service.....	21
6.3 Intelligent Care Service .....	23
Appendix A Aged Residential Buildings Technology Configuration .....	27
Explanation of Wording in This Standard.....	29
List of Quoted Standards .....	30
Explanation of Provisions.....	32

# 1 总则

**1.0.1** 为提高居住建筑的适老化与智能化水平，满足老年人对居住环境的安全、便捷、舒适的智能化生活需要，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、改建和扩建的适老化与智能化居住建筑的建设、营运与管理。

**1.0.3** 智能适老型居住建筑的建设、营运与管理除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 适老型居住建筑 residential buildings for the elderly

为自理、介助、介护老人设计或改造，适应老年人生命周期的起居行为与生活方式，符合老年人生理、心理及服务需求，供其起居生活使用的居住建筑。

### 2.0.2 智能适老型居住建筑 intelligent residential building for the elderly

以适老型居住建筑为平台，基于对服务于老年人智能化信息的综合应用，集架构、系统、应用、管理及优化组合为一体，具有感知、传输、记忆、推理、判断和决策的综合智慧能力，形成以人、建筑、环境互为协调的整体，为老年人提供安全、便利、照护、医疗和健康生活方式的智能化居住环境。

### 2.0.3 套内空间 inner space

适老型居住建筑中供老年人使用的住宅套内或居住单元的卧室、起居室、餐厅、卫生间、阳台等主要功能房间。

### 2.0.4 智能医疗服务 intelligent medical service

运用移动通信、大数据、云计算、物联网、人工智能等技术为老年人提供安全、便利、优质的医疗服务。

### 2.0.5 智能照护服务 intelligent care service

运用移动通信、大数据、云计算、物联网、人工智能等技术为老年人提供照护服务，以满足老年人生活护理的卫生与健康需求。

### 2.0.6 智能化集成系统 intelligent intergration system

为实现建筑物的运营及管理目标，基于统一的信息平台，以多种类智能化信息集成方式，形成的具有信息汇聚、资源共享、协同运行、优化管理等综合应用功能的系统。

### 2.0.7 自理老人 self-helping aged people

生活行为基本可以独立进行，自己可以照料自己的老年人。

### 2.0.8 介护老人 under nursing aged people

生活行为需依赖他人护理的老年人，主要指失智和失能老年人。

### 2.0.9 介助老人 device-helping aged people

生活行为需依赖他人和扶助设施帮助的老年人，主要指半失能老年人。

### 3 基本规定

**3.0.1** 智能适老型居住建筑设计应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《住宅设计规范》GB50096、《老年人居住建筑设计规范》GB50340 及《无障碍设计规范》GB50763 的有关规定。

**3.0.2** 智能适老型居住建筑设计应适应当地自然条件与社会、经济发展现状，应符合养老服务体系建设和城乡规划要求，应利用现有医疗卫生公共服务资源和通信基础设施，并宜按老龄阶段从居家养老、社区养老、机构养老的不同需求，因地制宜进行适老化与智能化居住建筑的建设、营运与管理。

**3.0.3** 智能适老型居住建筑应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的有关规定，并应与社区医疗急救、体育健身、文化娱乐、供应服务及管理设施组成健全的生活保障网络系统。

**3.0.4** 智能适老型居住建筑防火防灾设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《防灾避难场所设计规范》GB 51143 的规定，且宜运用智能技术，优化设计保障老年人的人身安全。

**3.0.5** 智能适老型居住建筑应对建筑公共空间、套内空间、物理环境控制进行适老化设计。

**3.0.6** 新建智能适老型居住建筑应实施全装修设计及施工质量验收交付。

**3.0.7** 智能适老型居住建筑应选择智能化养老服务系统，且其应与所在社区养老服务、运营模式相适应。

**3.0.8** 智能化集成系统应提供报警装置与防护处置，提供预警服务。

**3.0.9** 信息化应用系统应为老年人提供及时有效的生活照护、健康护理等信息服务。

**3.0.10** 适老型建筑智能化系统设计应与智能服务系统及其他系统互联互通，互联互通接口协议宜采用串行通信协议（modbus）、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）、RS485 通信协议等通用协议类型，并应预留不少于 20%的可用于扩容、升级等的端口。

**3.0.11** 智能化系统的设计、安装应方便老年人操作和使用，且不应为老年人隐私及行为造成不当影响。

**3.0.12** 适老型居住建筑的技术设置应符合本标准附录 A 的配置要求。

## 4 建筑空间环境

### 4.1 套内空间

4.1.1 套内空间设计应预留老年人照护、康养、辅助设施及智能设备系统的安装位置或机房空间。

4.1.2 介助、介护老人床头应设置一键式呼救按钮和呼叫对讲系统终端，距离老人床头不应超过0.5m，安装高度宜为0.9m~1.2m，并应预留距地0.8m的安全型电源插座。

4.1.3 套内空间装饰及家具使用的材料应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定，且宜安装室内装修和建筑材料污染的实时监测传感器。

4.1.4 套内空间干态地面工程防滑性能要求应符合表4.1.4的规定，且宜在地板上铺设可智能监控意外跌倒的报警地毯。

表 4.1.4 建筑室内干态地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级
楼梯踏步、防滑坡道等	Ad
建筑入口门厅、大堂及公共走道	
入户走道及门厅	
老年人使用的卫生间、浴室、厨房、卧室及阳台	
起居室、餐厅	Bd
室内其他普通地面	Cd

注：Ad、Bd、Cd分别表示干态地面防滑安全程度为高级、中高级、中级。

4.1.5 套内空间的楼层地面不应有高差，宜采用坡度不大于1:10成品楼地面，并宜设置安全警示与局部照明。

4.1.6 套内空间宜安装视频监控安防系统和无线定位报警系统。失智老人套内空间应采用封闭阳台，窗户应设有限位器，防止认知障碍老人爬出窗外。

4.1.7 居室入户门宜使用无接触红外感应、自动唤醒的静脉、面部识别门锁，并宜配备门未关上自动报警装置。

4.1.8 卫生间、盥洗室、浴室以及其他用房中供老年人使用的盥洗设施，应符合下列规定：

1 宜使用智能坐便盖或坐便器，可采用符合老年人人体工学的除菌式智能马桶；

2 应设置红外滞留探测装置及紧急求助装置，按钮安装高度宜为0.5m~0.7m；当采用报警按钮和拉绳相结合方式时，拉绳末端距地面高度不宜大于0.3m；

3 操作台面应采用翻边处理，宜使用可调整高度的操作台；供轮椅者使用的操作台面下部应留出不小于宽 0.75m、高 0.65m 及距地面高度 0.25m 范围内进深不小于 0.45m、其他部分进深不小于 0.25m 的容膝容脚空间；

4 应采取恒温出水方式，并宜采用抽拉式水龙头和一体式智能变频恒温节能淋浴设施；

5 热水供应系统应具有防烫伤保护措施，且对冷热水管道应设有标识。

**4.1.9** 套内空间智能适老性辅助设施，应符合下列规定：

1 智能化设备与建筑部件、部品与家具布置应采用安全稳固的一体化设计；

2 宽敞的套内居室或客厅内家具布置及距离应满足老年人行走时扶撑的要求；

3 入户空间宜具备换洗、清洁、简易消毒功能，可设置紫外线消毒灯、酒精、碘伏等消毒设备和用品的搁置台及收纳柜，并宜预留电源插座；

4 应为介助、介护老年人的专用康复器械、医护设备预留固定构造及设置储存空间；

5 卫生间宜设置智能控制的电热毛巾架；阳台、露台宜设置感应照明及红外线感应控制或移动感应控制的折叠一体化晾衣架。

## 4.2 公共空间

**4.2.1** 智能适老型居住建筑的总平面布局、场地设计、道路交通、绿化景观及用房设置，应符合现行行业标准《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 的有关规定。

**4.2.2** 居住区内外环境应满足卫生安全及老年人的健康保健的要求，并应符合下列规定：

1 居住区或建筑物出入口处应设置保安室，并宜设置具有人脸识别功能的智能化门禁系统，并宜接入智慧社区系统；

2 应设置智能垃圾分类房；

3 垃圾收集点位置距离老年人或儿童室外活动场地边沿不应小于 10m；

4 宜设置临时存放医疗废物设施，并宜设置洁污分流的运送通道；

5 景观绿化宜选用康体保健的植物；

6 住区内景观园林宜设置慢步环形步道；

7 设有家庭养老床位时，宜设置临时存放医疗废物的设施。

**4.2.3** 公共空间潮湿地面工程防滑性能应符合表 4.2.3 的规定。各室内外出入口、平台、走道，各楼层的电梯厅、电梯轿厢、楼梯间等应设置防跌倒监测系统与紧急呼叫按钮，且紧急呼叫按钮距地面高度不应大于 1.10m，安装区域地面不得有高差，安装空间应满足轮椅回转要求。

表 4.2.3 室外及室内潮湿地面工程防滑性能要求

工程部位	防滑等级
所有坡道、无障碍步道等	Aw
建筑停车场、无障碍机动车停车位、	
建筑电梯厅、轿厢地面及楼梯踏步等	
建筑出入口及平台、公共走道等	Bw
建筑室外老年人活动广场	
建筑公共卫生间、无障碍卫生间	
建筑室外小区道路、绿地道路、人行道路等	Cw

注：Aw、Bw、Cw 分别表示潮湿地面防滑安全程度为高级、中高级、中级。

**4.2.4** 建筑室外标识系统应符合现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223 的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 应与建筑智能设备管理系统进行集成设计；
- 2 建筑出入口、走道应设置通往各功能空间及设施的智能标识指示牌；当室外设置紧急送医通道时，在通道枢纽处宜连续设置明显的智能控制的导向图标或电子标识指示牌；
- 3 室外标识宜放大字体、背景色高对比，网页、移动端等字体不应小于 18dp/pt。

**4.2.5** 室外台阶、公共楼梯间及电梯，间应符合下列规定：

- 1 不应采用螺旋及弧形楼梯；
- 2 应设置缓坡楼梯，老年人居住建筑踏步踏面宽度不应小于 0.30m，踏步高度不应大于 0.15m；
- 3 踏面前缘宜设置高度不大于 3mm 的异色防滑警示条，且其下方不得透空；
- 4 建筑出入口台阶及公共楼梯处宜设置楼梯升降机；
- 5 电梯出入口有效宽度不应小于 1.00m；
- 6 轿厢沿周边距离地面 0.65m、0.90m 处应分别设置安全扶手；
- 7 电梯系统应设置关门保护装置，且应与门禁系统联动，并宜采用无接触控制方式；
- 8 多层居住建筑电梯宜选用额定速度为 0.63 m/s~1.0m/s 的电梯，高层居住建筑宜选用额定速度为 1.5 m/s~1.75m/s 的电梯；且电梯关门时间宜比标准关门时间增加 2s~3s；
- 9 轿厢内应配置对讲机或电话，宜设置电视监控系统。

**4.2.6** 建筑公共过道及出入口设计应符合下列规定：

- 1 当设有电子感应门时，应设置安全保护装置；
- 2 建筑出入口附近应设置助行器和轮椅的停放区；
- 3 所有建筑走廊、通道、电梯等狭小公共空间，应满足轮椅的立体体积、转动及其他助行器通过

的最小空间要求：

- 4 通向屋顶的出口处，应设置接入出入口控制系统的智能摄像头及安全警示标识；
- 5 出入口门厅宜设置紧急救助插座，且插座距离地面高度宜为 0.3m；
- 6 走道净宽不应小于 1.60m；
- 7 不同建筑单元的出入口的色彩、样式、植物配置或空间造型应进行差异化设计；
- 8 建筑各楼层应具有清晰、明显的楼层标识。

#### 4.2.7 居住建筑中配套的公共服务设施应符合下列规定：

- 1 十五分钟生活圈居住区内公共卫生服务设施宜配套设置多感官刺激室；五分钟生活圈居住区内，应设置器械康复室以及电子健康档案室；
- 2 老年人集中活动场地及建筑出入口附近，应预留辅助设施空间和设置轮椅席位，并应设有监控摄像头和充电装置；
- 3 室外场地应设置老年人休息区域，并应设置遮阳、挡雨装置或阳光房；
- 4 居住区出入口、老年人集中的公共活动场地或建筑入口门厅内宜设置环境信息公示电子屏、公共信息服务电子屏；
- 5 老年人健身场所宜临近儿童游乐场设置，宅旁集中绿地应确保休闲场所和运动场地的盲道设施完好；
- 6 居住区周边绿地宜选择种植乔木或设置遮阳构筑物来提供遮荫。对夏季户外活动场所应设置遮阳设施，且活动场所的遮阳覆盖率不应低于 10%。

#### 4.2.8 停车场（位）应符合下列规定：

- 1 宜设置反向寻车系统、车位引导及空位导航系统；
- 2 宜设置满足需求的机动车停车位，宜增设公共停车空间，且宜采取人车分流设置；
- 3 新建住宅配建停车位应 100%建设配电基础设施或预留充点电基础设施安装条件；既有居住区的专用固定车位宜按需改造安装充电基础设施，公共停车位的 10% 改造安装充电基础设施；
- 4 设置电动汽车泊位及配置电动汽车充电设施，充电设施机器设计、建设，应符合现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 的规定；
- 5 在距建筑主要出入口最近位置上应设置无障碍车位或无障碍停车下客点，且应与无障碍人行道相连，并应设有明显指示标志；
- 6 应设置非机动车停放设施，非机动车停车位应设置顶棚，非机动电动车停车位应配置充电插座，并在墙面距地面不低于 2m 处或顶棚安装电子监控设备。

### 4.3 物理环境

**4.3.1** 居住建筑应满足老年人健康所需的通风、日照、自然采光和隔声要求。

**4.3.2** 建筑的声、光、热、通风及空气质量环境控制，应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016的规定。

**4.3.3** 建筑声环境应符合下列规定：

- 1 建筑物邻近城市轨道交通、主干路及大中型公共活动场所的外墙门窗应安装隔音玻璃；
- 2 套内卧室、起居室等主要功能房间的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能应满足现行国家标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485的隔声性能标准限值要求；
- 3 套内厨房盥洗、卫生洁具和给水排水配件应选用节水型低噪声产品；
- 4 宜利用自然声，配置智能家居背景音乐系统。

**4.3.4** 建筑光环境应符合下列规定：

- 1 建筑物出入口雨篷板底和侧墙、室内阳台应设智能感应照明灯具，出入口侧墙灯具安装高度离地不宜低于 1.8m，阳台宜设置吸顶灯；
- 2 套内空间内走道、楼梯平台与踏步处墙体，离楼地面或踏面高度 0.40m 处应设嵌装脚灯，且宜采用亮度或红外传感器启动方式，居室顶灯、长过道照明应采用双控开关两地控制；
- 3 套内卧室、楼梯、走廊不应使用射灯；
- 4 照明开关应选用带夜间指示灯的宽板翘板开关，且安装位置应醒目，颜色应与墙壁区分，高度宜距地面宜为 1.10m；
- 5 电源插座应采用安全型电源插座。室内电源插座高度距地宜为 0.60m~0.80m；供老年人使用的电炊操作台电源插座高度距地宜为 0.90m~1.10m；
- 6 集中式管理的老年公寓中，每个生活单元应设单元配电箱，照料单元的居室宜单设配电箱，配电箱内应设电源总开关，电源总开关应采用可同时断开相线和中性线的开关电器，配电箱内的插座回路应装设剩余电流动作保护器。

**4.3.5** 建筑热环境应符合下列规定：

- 1 应依据建筑所在气候条件设置暖通空调系统；
- 2 宜采用热水地面辐射或壁挂供暖系统。

**4.3.6** 建筑室内外空间应采用智能调控灯具，照度应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 老年人居住建筑室内外空间照明标准值

房间		参考平面及其高度	照度 (lx)
起居室	一般活动	0.75m水平面	200
	书写、阅读		500★
卧室	一般活动	0.75m水平面	150

	床头、阅读		300★
餐厅	--	0.75m水平面	200
厨房	一般活动	0.75m水平面	150
	操作台	台面	200
卫生间	一般活动	0.75m水平面	150
	洗面台	台面	200
门厅	--	地面	200
走廊	--	地面	150
楼梯间	--	地面	100
注：“★”标记位置，指混合照明照度，可通过局部照明获得适宜亮度			

**4.3.7** 室内建筑中应设置暖通空调系统，并应满足国家现行标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010 的有关规定；供暖系统宜采用热水地面辐射或壁挂供暖。

**4.3.8** 室内建筑应设置采用智能家居系统控制智能电动窗帘、遮阳装置，且宜采用环境监测系统结合人工智能等技术对室内光环境和热环境进行智能调整。

**4.3.9** 对于非集中供暖区域的适老型居住建筑，应增设地暖设备，且建筑物过道、卫生间的室温不宜低于 18℃，更衣室的室温不宜低于 22℃，浴室的室温不宜低于 25℃。

**4.3.10** 建筑宜采用局部架空、顶部退台设计或减少室内隔断等设计方式，改善自然通风条件。

**4.3.11** 采用人工冷热源时，室内相对湿度应控制在 40%-60%；建筑室内热湿环境指标应符合现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 的规定。

**4.3.12** 采用集中空调系统的居住建筑应设置新风系统，且其应具有室内污染物超标监测和智能报警功能；新风系统应以过滤为主，管线应方便清洗；室内宜单独配置移动空气净化设备，并在各个房间合适位置预留空气净化设备插座。

**4.3.13** 居住建筑内宜采用热泵或太阳能等非传统热源制备生活热水，并配置辅助加热设施。太阳能热水系统应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364 的规定。

**4.3.14** 居住建筑内应分别设置冷水表和热水表，计量水表宜采用远传式，纳入建筑设备系统。公寓宜采用集中热水供应系统，配水点热水出水温度宜为 46℃~60℃。

**4.3.15** 集中管理的老年公寓公用卫生间宜采用感应式、便于操作的触摸式恒温水龙头。

**4.3.16** 厨房及卫生间排水除应符合现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020 的规定外，尚应采取水封构造措施。

**4.3.17** 建筑物邻近城市主干路及公共活动场所时，应安装噪声检测仪器；且室内厨房盥洗、卫生洁具和给水排水配件应选用智能节水型低噪声产品。

**4.3.18** 室内地漏的设置不得影响老年人及轮椅正常通行，且宜设在靠近安装地面的最低及房间边缘处。

**4.3.19** 生活饮用水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定；建筑与小区管道直饮水系统用户端的水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ94 的规定。

**4.3.20** 建筑物应在给水入户处或厨房、餐厅设置易于读取的智能报警系统，并应安装净水器；生活饮用

水应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应设置生活饮用水不达标时的语音报警提醒装置；生活饮用水箱（池）每半年清洗消毒次数不应少于 1 次。

**4.3.21** 老年人专用厨房应设置探测燃气泄漏、水溢的声光报警装置，且其报警信号宜采用联网方式输出；燃气设备宜设置具有现场联动自控功能的总调控阀门。

**4.3.22** 养老照料设施中的生活单元应设置单元配电箱。

**4.3.23** 弱电箱应采用隐蔽式安装，弱电箱距离地面高度宜为 0.60m~0.80m。

**4.3.24** 室内及公共走道应设置火灾报警探测器、消防广播及警报装置、电气火灾监控系统等火灾自动报警系统；老年人照料设施内应设置自动灭火系统，宜采用自动喷水灭火系统。

**4.3.25** 室内导线应采用燃烧性能不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的铜芯电线和电缆。

## 5 智能化系统

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 适老型建筑智能化系统的设计应符合国家现行标准《智能建筑设计标准》GB50314 和《养老服务智能化系统技术标准》JGJ/T 484 的有关规定。

**5.1.2** 适老型建筑智能化系统宜包括信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程。

**5.1.3** 适老型建筑智能化系统应为老年人提供安全、健康、便利、节能的居家养老环境，宜与其他智能化系统互联互通。

**5.1.4** 适老型建筑智能化系统运行（图 5.1.4）应采用信息互通方式进行。

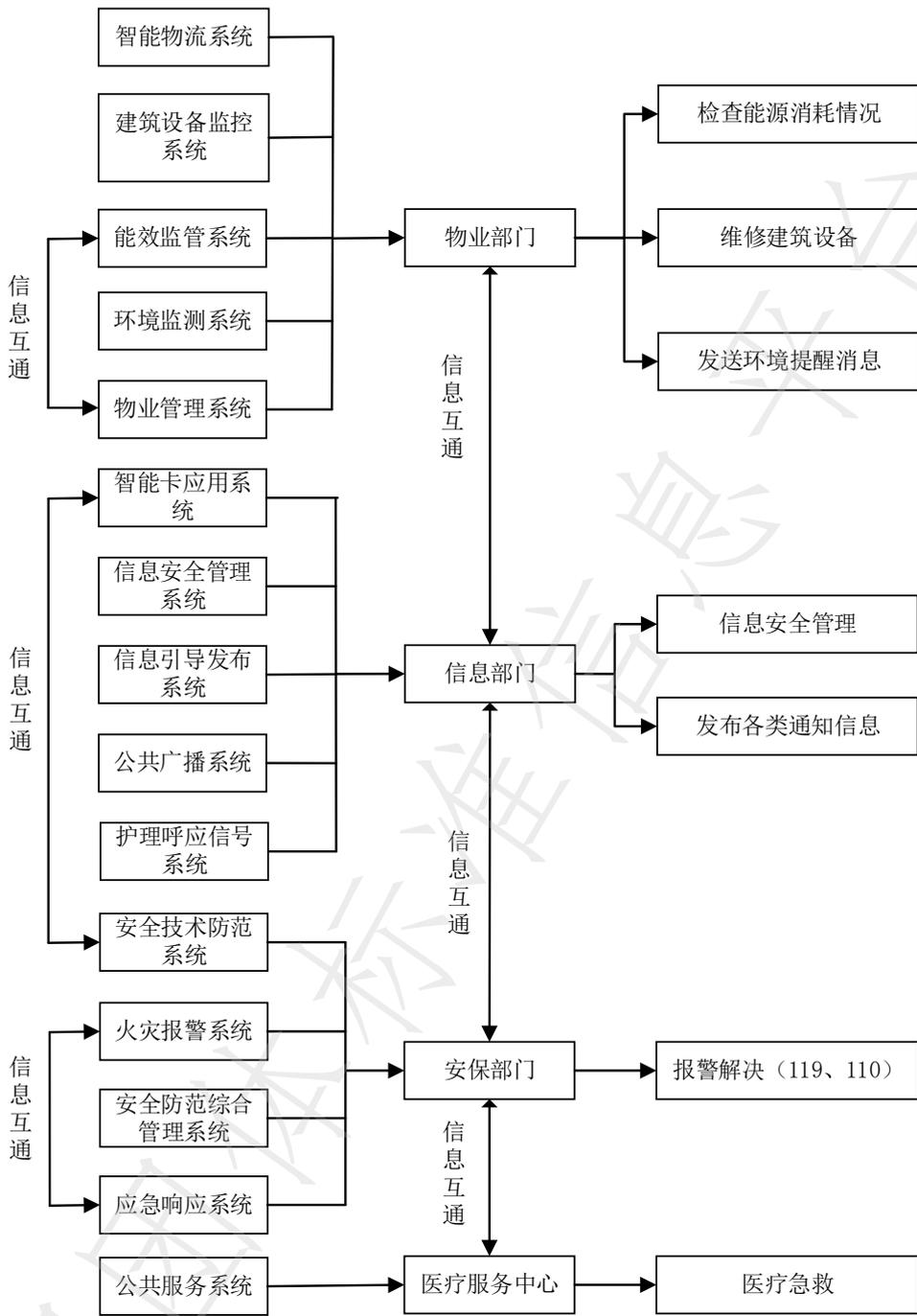


图 5.1.4 适老型建筑智能化系统运行流程

## 5.2 信息化应用系统

**5.2.1** 老年人居住建筑信息化应用系统应包括公共服务系统、智能卡应用系统、物业管理系统、信息安全管理系统、护理呼应信号系统、智能物流系统，并应符合国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和《养老服务智能化系统技术标准》JGJ/T 484 的规定。

**5.2.2** 公共服务系统应符合下列规定：

- 1 宜具有访客接待管理、公共服务、信息发布等功能，并宜具有将各类公共服务纳入规范运行程

序的管理功能；

2 公共服务功能应包括志愿服务、公益服务、来访服务等管理功能；

3 信息发布功能宜通过有线电视系统、信息发布系统和公共服务系统等，提供生活指引、活动组织、活动培训、健康保健知识、生活环境等信息。

**5.2.3 智能卡应用系统应符合下列规定：**

1 宜具有智能卡、身份证、人脸识别、社会保障、公共安全、卫生健康、文化教育、物业服务、供水、供电、燃气、供暖、网络通信、有线电视等服务功能，并具有消费、计费管理功能，且应具有适应不同安全等级的应用模式；

2 上门服务应记录来访人员信息、来访时间、来访次数等信息，并提供信息查询功能；

3 数据采集应事先获取参与人知情同意，并确保所有采集数据的个人隐私性和安全性，对采集数据进行编码和加密处理。

**5.2.4 物业管理系统应具有对建筑的物业经营、运行维护进行管理的功能。**

**5.2.5 信息安全管理应符合现行国家标准《信息安全技术 信息系统安全管理要求》GB/T 20269 和《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271 的有关规定。**

**5.2.6 护理呼应信号系统新建项目应符合下列规定：**

1 宜采用有线系统，改造项目宜采用无线系统；

2 宜由主机、呼叫分机、信号传输及辅助提示等单元组成；

3 宜具备紧急呼叫、医护与老年人双向通话和记录、护理信息自动记录、故障自检等功能。

**5.2.7 智能物流系统宜具有机器人送货上门服务功能。**

### 5.3 智能化集成系统

**5.3.1 老年人居住建筑智能化集成系统宜包括智能化信息集成系统、集成信息应用系统、医养结合服务综合管理系统。**

**5.3.2 智能化信息集成系统应符合下列规定：**

1 应满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定，各类子系统应集成到中央管理系统中，且各子系统的信息资源宜共享；

2 在适老型建筑智能化系统建设的初期，应针对后期运营的需要来设计系统平台，并且预设对接的空间和点位。

**5.3.3 集成信息应用系统宜由通用业务基础功能模块和专业业务运营功能模块等组成，并应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定。**

**5.3.4 医养结合服务综合管理系统应符合下列要求：**

1 系统应集成信息化应用系统、信息设施系统、建筑设备管理系统和公共安全系统的信息，开展数据分析和功能展示，应符合现行行业标准《养老服务智能化系统技术标准》JGJ/T 484 的有关规定；

2 系统宜结合老年人健康档案和体检册信息对人群进行健康等级评估和分类，筛选出区域重点关注人群，提供个人健康画像和报告，并宜进行精准服务推荐；

3 系统宜对社区老年人的健康趋势进行精准分析，运用互联网技术实现多元服务模式提供、智能全程服务保障、服务资源统筹调配等功能；

4 系统实现对服务过程的全过程管理和监督，具有标准化的服务流程和服务评价机制；

5 系统宜运用物联网、云计算、大数据等技术，实现服务智能推荐，根据老年人的健康评估等级和健康趋势，提供个性化的康复计划；

6 系统宜提供信息服务，信息服务宜满足适老型居住建筑的内部运营管理所需的服务管理、膳食管理、物业管理、安全管理等需求；宜采集、储存老年人生活状况、健康状况、护理状况、环境状况、费用支出等信息，并宜具有支持家属登录查看、与机构、老年人沟通、交流等系统功能（图 5.3.4）；

7 系统宜增加内置多种接口协议，实现各系统之间的互联互通和业务协同。

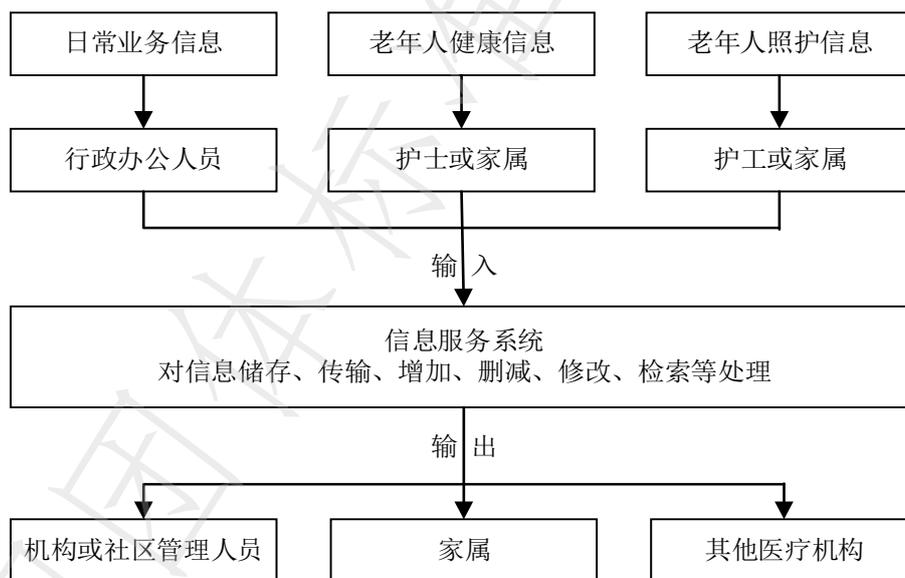


图 5.3.4 信息系统功能结构图

## 5.4 信息设施系统

**5.4.1** 信息设施系统宜包括信息接入系统、综合布线系统、移动通信室内信号覆盖系统、无线对讲系统、信息网络系统、有线电视系统、信息导引及发布系统、公共广播系统、用户电话交换系统。

**5.4.2** 室内应配置有线电视、电话、信息网络等信息设施系统；起居室、餐厅与配套的健身、康复与医疗用房应设有有线电视、电话及信息网络插座，设无线局域网全覆盖设施。

#### 5.4.3 信息接入系统应符合下列规定：

- 1 应将公共信息网和养老专用信息网接入，满足老年人信息通信需求；
- 2 宜具有对接智慧社区和智慧医疗的基础条件，实现医院-社区-家庭的医疗信息互通。

#### 5.4.4 综合布线系统应符合下列规定：

- 1 系统设计应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB50311 和《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定；
- 2 数据传输主干宜采用光缆，水平线缆宜采用 4 对对绞线缆，并宜选择安全、阻燃、耐火的缆线；
- 3 居家养老服务综合布线系统应符合现行国家标准《住宅内和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB 50846 的规定。

#### 5.4.5 移动通信室内信号覆盖系统应符合下列规定：

- 1 应确保建筑物内部与外界的通信连续；
- 2 应适应移动通信业务的综合性发展；
- 3 系统设计应符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的有关规定。

#### 5.4.6 无线对讲系统应符合下列规定：

- 1 应满足老年人居住建筑内安保、物业、设备维护等工作人员的通讯需求；
- 2 宜满足养老服务智能化系统管理人员通信联络的需求，宜避免干扰养老设备的正常工作。

#### 5.4.7 信息网络系统宜符合下列规定：

- 1 宜设置无线局域网，实现老年人居住与照料设施区域内无线信息网络覆盖；
- 2 宜设置养老信息和医疗信息互联互通的网络，养老信息网络宜满足智能照护服务系统的信息传递和信息使用；医疗信息网络宜与健康管理系统联动，并宜支持将收集到的老年人健康数据上传至养老专用的服务器，并宜支持医养机构读取和使用；
- 3 宜设置具有视频监控、出入口控制、停车场管理、建筑设备监控、能耗计量等系统的数据传输功能的设备网。

#### 5.4.8 有线电视系统应符合现行国家标准《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200 的规定，并应符合下列规定：

- 1 应接入多种电视节目源，宜接入适合老年人观看的电视节目，并应预留接入自办节目源的接口；
- 2 电视系统宜采用具有双向、交互、多业务网络功能的接入网络；
- 3 ；
- 4 宜配置专用的养老信息通知频道作为养老信息发布的工具。

#### 5.4.9 信息导引及发布系统除应符合现行国家标准《信息安全技术个人信息安全规范》GB/T 35273 的规

定外，尚应符合下列规定：

- 1 应将公共业务信息和老年人个人信息接入、采集、汇总入数据资源库，数据资源库宜支持智慧医疗的数据访问和导出；
- 2 应在适老型居住建筑内设置信息通知栏；
- 3 宜采用智慧终端向老年人传递政策、设施、服务等信息；
- 4 信息通知的位置及方式应符合表 5.4.9 的规定。

表 5.4.9 信息通知位置及方式

位置	通知方式	发布信息
楼栋出入口	宣传栏或公示栏	服务内容、收缴费通知
小区出入口	宣传栏或公示栏电子屏	管理公约、管理条例
主干道旁	滚动电子屏	天气信息等
机构大厅	滚动电子屏	安全、消防、治安宣传
手机终端	APP 或短信通知	各类信息
公共广播	音频提示	业务广播、背景广播、紧急广播信息

**5.4.10** 公共广播系统应包含业务广播、背景广播、紧急广播，并应符合下列规定：

- 1 业务广播除应播放信息发布系统发布的信息外，尚应播放新闻、寻呼、报时等信息；
- 2 背景广播应向建筑各功能区播放背景音乐，应针对老年人心理特点播放舒缓、轻松、慢节奏的音乐；
- 3 紧急广播应与公共安全系统联动；
- 4 公共广播宜布置在建筑过道处和老年人日常活动的区域；
- 5 公共广播声级宜为 65 dB ~75dB。

**5.4.11** 用户电话交换系统宜满足老年人照料设施内生活用房、保健用房、公共活动用房、管理用房等相关场所的语音通信需求。

## 5.5 建筑设备管理系统

**5.5.1** 建筑设备管理系统宜包括建筑设备监控系统、能效监管系统、环境监测系统、智能家居系统。

**5.5.2** 建筑设备监控系统，应符合下列规定：

- 1 应监控建筑公共空间内的水、电、通风、制暖制冷设备的运行状况，并在发生故障时及时将故障信息上传至设备监控机房；
- 2 可对建筑物内冷热源系统、空调及通风系统、给水排水系统、供配电系统、照明系统、电梯和自动扶梯系统等进行设备运行和建筑能耗的监测与控制；

3 电源插座应采用安全型电源插座，居室的电源插座高度距地面高度宜为 0.60m~0.80m；供老年人使用的电炊操作台的电源插座距地面高度宜为 0.90m~1.10m；

4 单元配电箱内的电源总开关应采用可同时断开相线和中性线的开关电器，配电箱内的插座回路应装设剩余电流动作保护器。

**5.5.3** 居住建筑能效监管系统应具有室内的水、电、燃气、供暖、供冷的用量分类监测功能。

**5.5.4** 环境监测系统宜符合下列规定：

1 宜具有室内空气质量、温度、湿度、声音、光照等实时监测，并宜对室外空气质量等进行监测和可视化数据发布功能；

2 宜与建筑设备系统联动，对室内环境变化适时反映，给予提醒或启动自动响应，可在各用房内单独调控；

3 环境监测和响应措施宜符合表 5.5.4 规定。

表 5.5.4 环境监测和响应措施

监测项目	监测指标	响应措施
空气质量	某种污染物达到《室内空气质量标准》GB/T 18883 中规定的上限	开启空气净化器
温度	夏季高于 28℃，冬季低于 20℃	制冷或制热
湿度	低于 30% RH 或高于 60%RH	开启加湿器或除湿器
声音	日间达到 55dB，夜间达到 45dB	关闭窗户
光照	屋内照度较低	白天拉开窗帘或打开局部照明

**5.5.5** 智能家居系统应符合下列规定：

1 智能家居系统宜集成老年人常用的电视、空调、智能照明、智能门窗、智能窗帘、智能马桶、智能扫地机器人、智能炉灶、智能洗碗机、场景控制等设备，支持远程操控；

2 智能家居系统设备宜在日常使用中进行相关数据采集；

3 智能家居系统操作界面应简洁明了，并应保留传统家电的操作方法，方便老年人使用和应急使用；

4 智能家居系统宜具有智能提醒、智能化控制家电、自动检测报警、人机交互智能控制等功能；

5 针对轻度认知障碍老人，宜利用自然声，配置智能家居背景音乐系统、香氛及智能灯光系统，缓解其症状；

6 智能家居产品布置宜符合表 5.5.5 的规定。

表 5.5.5 智能家居使用列表

智能家居产品	使用位置	主要功能
智能小夜灯	老年人起夜时经过的位置	照亮夜间路径，防止踩空、绊倒
智能门	进户口	防止老年人忘关门、忘带钥匙，方便开门，安全监控
智能窗	窗户洞口	下雨时自动关闭，室内空气质量较差时自动打开通风，噪声较大时自动关闭

智能窗帘	窗户旁	根据遮光需求，自动开启、关闭
智能马桶	卫生间	人靠近时自动开盖，夜间人靠近自动亮灯，冬天自动加热便圈，有洁身、杀菌、按摩功能，可自动进行尿液取样检测
智能扫地机器人	起居室内合适位置	每天定时进行房间卫生清扫
智能炉灶	厨房	老年人忘记关火时自动关火
智能洗碗机	厨房	自动清洗餐具并消毒

## 5.6 公共安全系统

**5.6.1** 公共安全系统应包含火灾自动报警系统、安全技术防范系统、应急响应系统、安全防范综合管理系统。

**5.6.2** 公共安全系统应符合下列规定：

1 报警信号灯，颜色宜选择红色，报警分贝值宜达到 60dB 以上或比环境声高 15dB 以上；

2 宜基于物联网实现声音警报、闪烁灯光警报、手机或平台信息警报等多重警报，确保在紧急情况发生时，包含有视力障碍、听力障碍的所有老年人都可以接收到警报信息。

**5.6.3** 火灾自动报警系统应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定，并应符合下列规定：

1 出入口控制系统应与火灾自动报警系统联动，发生火灾时，应自动释放门禁和摆闸；

2 可燃气体探测报警系统应独立组成，应设置可联动切断使用源的紧急制动装置，能源监控与报警设置应符合表 5.6.3 规定。

表 5.6.3 监测能源与报警设置

能源	监测项目	是否与报警系统联动
水	水浸传感器报警时自动关闭	否
电	电路短路时、人员触电时自动切断	与人身安全系统联动
燃气	燃气传感器报警时自动切断	与火灾自动报警系统联动
供暖	温度上升到设定温度时自动关闭；湿度下降到一定数值开启加湿器	否
供冷	温度降到设定温度时自动关闭；湿度下降到一定数值开启加湿器	否

**5.6.4** 安全技术防范系统应符合下列规定：

1 应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348、《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 和《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 的有关规定；

2 应包含入侵和紧急报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、访客对讲系统、停车库（场）管理系统；

3 入侵和紧急报警系统应在园区周界、老年人照料设施出入口、贵重物品储存等重要场所设置入侵探测装置；宜在老年人活动照料设施室内设置紧急报警装置；宜与访客系统联动；特殊照料人群的套内空间应设防走失装置；

4 视频安防监控系统应采集来访人员和居住建筑内老年住户的文字提示、日期、时间等视频信息；应配备不间断电源和本地视频存储功能。建筑内以及室外活动场所(地)宜设具有入侵报警和老年住户长时间未归报警等功能的视频监控报警，宜与入侵报警系统、出入口控制系统等联动，公共视频监控布置宜符合表 5.6.4 规定。

表 5.6.4 视频安防监控设备的安装位置

安装位置	监控内容
小区出入口	外来人员和老年人出入情况
水池景观旁	老年人坠水危险和其他危险动作
楼栋出入口	外来人员和老年人出入情况
各层楼梯间	外来人员和老年人出入情况
电梯轿厢	外来人员和老年人出入情况
餐厅	老年人就餐、饮食安全和后厨卫生安全情况
公共卫生间出口	老年人出入情况
公共走道	外来人员和老年人出入情况
公共景观花园	老年人活动突发情况和摔倒危险
公共活动广场	老年人活动突发情况和摔倒危险
大型活动室	老年人活动突发情况和摔倒危险
居住建筑屋顶	老年人发生危险情况
养老用房内部及其他高危场所	老年人发生危险情况
中控室	消防安全监控、录像视频监控

5 出入口控制系统应与智能卡系统联动，记录老年人出入情况；可设置人脸识别系统，出入口宜设置摆闸，应设置足够轮椅和担架通过的特殊宽度闸口，并应与入侵和紧急报警系统联动。对认知障碍老人应设置特别警示并提供感应报警服务；

6 电子巡查系统的巡查点应设置在老年人居住建筑的边界、楼栋出入口、公共活动区域等；电子巡查宜根据不同的安全情况同其他公共安全系统联动；

7 访客对讲系统宜对访客进行管理，包含双向通话、访客处理、电控开锁、监视功能；双向对讲床头分机安装高度宜为底边离地 0.9m~1.2m，距离老年人床头宜小于 0.5m；卫生间宜设置对讲分机，采用紧急呼叫按钮和拉绳相结合的方式，紧急呼叫按钮安装高度宜为底边离地 0.5m~0.7m，拉绳末端离地高度宜小于 0.3m；

8 停车库（场）管理系统应在小区出入口和地下机动车停车库出入口设置道闸，应设岗亭或监控

中心等控制、记录装置；可根据管理需要，采用车牌识别方式对出入口车辆进行管理，应与火灾自动报警系统联动，在火灾等紧急情况下联动打开电动栏杆机。

**5.6.5** 应急响应系统应设置老年人人身安全系统报警的响应功能，能对老年人的突发危险及时救助，且应与急救中心建立协同工作机制，互通老年人发生危险的位置、危险源等信息，应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314的有关规定。

**5.6.6** 安全防范综合管理系统应与其他系统集成设计或预留接口以实现与各类技术防范设施和安全基础信息的互联共享。

**5.6.7** 对小区介护老人和重点帮扶老人，应配备可定位的移动式紧急报警求助装置，实现快速报警、双向语音对讲功能。

## 5.7 机房工程

**5.7.1** 机房工程宜包括信息接入机房、有线电视前端机房、信息设施系统总配线机房、智能化总控室、消防控制室、安防监控中心、智能化设备间等。

**5.7.2** 机房工程的建筑设计、结构设计、给排水系统设计、电气设计、接地设计应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314的有关规定；机房工程设计应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174、《建筑电子信息系统防雷技术规范》GB 50343和《电磁环境控制限值》GB 8702的有关规定。

**5.7.3** 机房工程规划应满足设备机柜（架）的布局要求，并应预留扩容空间。

**5.7.4** 机房的位置应设置在远离老年人的主要活动区域外。

## 6 智能服务

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 社区卫生服务中心和养老机构宜对老年人的健康状况评估分类，并根据健康评估结果进行精准智能服务推荐。

**6.1.2** 社区卫生服务中心宜结合智能化技术为区域内老年人提供全覆盖的医养结合服务，并宜包括智能医疗服务和智能照护服务。

**6.1.3** 提供智能服务的医疗护理人员应持有相关部门颁发的执业资格证书，并应满足国家对执业资质和条件的有关要求。

**6.1.4** 医养结合服务机构应依法取得医疗机构执业许可和养老机构设立许可证，并应在卫生健康行政部门和民政部门备案。

**6.1.5** 社区卫生服务中心宜对智能服务的全过程按照服务标准进行服务质量监督和评价。

### 6.2 智能医疗服务

**6.2.1** 智能医疗服务宜运用大数据、云计算、物联网、人工智能等技术，在适老型居住建筑内布置智能监测设备设施，实现健康监测、健康体检、异常行为监测、健康管理、远程健康咨询与指导、急救转诊、用药管理、康复训练、心理健康服务、特殊设备管理等服务功能。

**6.2.2** 健康监测宜使用穿戴式健康监测设备，应具备健康信息采集、存储、传输、分享和用户身份绑定功能，并支持健康状态分析云服务；或使用健康小屋、健康一体机等进行自助体检，或由工作人员携带智能采集设备上门检测，所有健康数据宜上传至养老服务平台，宜通过物联网将个人健康数据汇总至健康档案，对照顾人群的健康数据进行采集、分析和管理。

**6.2.3** 建筑内以及室外活动场所、场地)宜设置活动监护及无线定位报警系统。

**6.2.4** 健康管理宜包括健康档案、健康状况评估、慢性病管理、心理状况管理、家庭医生签约等功能，并宜符合下列规定：

1 健康档案管理功能宜覆盖社区、机构内所有老年人，在自愿原则基础上建档率宜达到 100%，健康档案合格率不宜小于 95%，并宜建立电子档案；

2 健康状况评估功能宜能根据健康档案中老年人健康信息自动生成健康报告，并宜支持定期发送到指定端口，供家属查看老年人近期健康状况，内容包括但不限于身体机能评估、慢性病风险评估、心理状况评估、生活方式建议，并结合老年人健康档案提供的健康状况给出饮食、运动、睡眠等建议；

3 慢性病管理宜根据老年人健康状况对其危险等级进行分级、分层评估和预警；制定慢性病跟踪随访计划；根据老年人具体健康状况和药品禁忌给出危险性警示；根据慢性病跟踪随访计划为老年人提供并发疾病预警，并给出预防措施和建议；

4 宜针对老年人心理状况设置专人定期调查，宜采用亲切对话的形式了解老年人心理健康情况，包括但不限于使用心理健康量表的形式；应针对老年人心理健康表现制定应对方案，并及时反馈；设置心理疏导的房间或设施；

5 宜在老年居住建筑中建立居家医疗家庭医生机制，家庭医生与居家养老的老年人宜每周至少沟通一次；对老年人的饮食、运动制定针对性方案，并建立反馈机制，保证方案的落实。

**6.2.5** 远程健康咨询与指导宜传递图像、文字、声音、视频、药品等医疗所需信息，且其图像、声音、数据传输宜满足医生诊断需求。

**6.2.6** 急救转诊应针对居住建筑内的老年人建立危急重症的抢救与转诊制度，制订应急预案，设置急救站等；可与上级或签约医疗机构建立转诊绿色通道，如遇急救情况可及时转至相关医疗机构，宜与社区医疗服务机构或医疗机构相关应用系统预留接口。

**6.2.7** 用药管理应建立服药记录本，专人记录老年人用药情况，提供用药记录、用药时间、用药剂量等提示，在老年人错误用药、忘记用药时发出提醒。

**6.2.8** 医疗服务应结合智能化技术指导疾病所致的功能障碍人群进行正确的康复训练，根据反馈结果及时纠偏康复动作和调整康复计划。

**6.2.9** 康复训练应对患有阿尔兹海默病等认知能力明显减退的老年人安排适宜的活动、治疗、智力康复和自理能力训练等，居住建筑内宜配备自助式体质检测、智慧运动处方设备或仪器及相应的训练空间和设备。

**6.2.10** 心理健康管理宜对鳏寡、病残、精神障碍的老年人提供心理咨询和疏导、心理健康知识讲座、心理健康监测、心理健康活动等服务。

**6.2.11** 居住建筑内宜配备补水提醒智能设备，且其宜具有老年人日饮水总量、温度和时间监控功能。

**6.2.12** 特殊医疗设备管理宜引入智能化技术，对于老年人呼吸系统器官出现退行改变，需要采取雾化治疗的，应配备雾化机及吸入器配件；对于老年人由于心、肺等脏器功能降低或疾病缺氧的，应配备装有氧气表的供氧装置，并控制氧气吸入时间和流量。

**6.2.13** 智能医疗服务（图 6.2.13）应按服务流程进行。

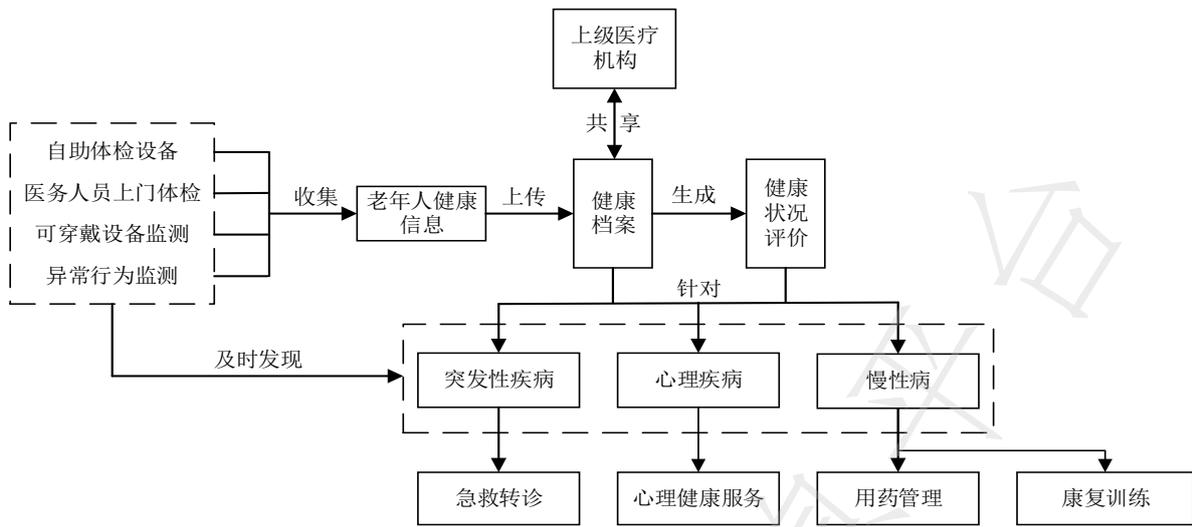


图 6.2.13 智能医疗服务框架图

### 6.3 智能照护服务

**6.3.1**智能照护服务宜运用移动通信、大数据、物联网等技术，完善适老型居住建筑内设施，实现信息通知、养老服务查询和预定、访客管理、身份识别和数据管理、智能家庭养老床位、智能导航、上门服务记录、智能终端、主动呼救终端、人身安全监测、报警求助等服务功能。

**6.3.2**养老服务查询和预定应符合下列规定：

- 1 养老服务查询及预定可通过基本业务办公及信息管理平台实现，宜提供周边养老机构、银行网点、购物、餐饮、家政服务、卫生医疗机构的位置和联系方式，并宜提供在线预约服务；
- 2 应简化操作，并宜及时获得第三方帮助，社区应提供帮助老年人操作服务。

**6.3.3**智能家庭养老床位应符合下列规定：

- 1 应提供生命体征检测功能，在户内增加生命体征探测器，探测器可提供呼吸、心跳等数据，被检测人员应平躺在床上，确保测量数据真实有效；宜配置声控灯，便于老年人行走；
- 2 应根据老年人身体健康状况选择普通单人床、电动床或医用液压床，床两侧应设置足够医护人员诊疗、护理、急救的空间；对于有意识障碍、行动不便但尚未完全卧床或完全卧床的老年人，其床位可采取加高床挡或设置适当约束带等措施；条件允许时可设置带有脚部支撑的可调节躺椅、站立式座椅或自带升降功能的座椅。

**6.3.4**智能导航宜符合下列规定：

- 1 语音导航的音量不宜小于 60dB 或比环境声高 15dB 以上；
- 2 宜支持语音录入地点。

**6.3.5**平台与终端互联互通，老年人使用的所有智能终端，应具备将服务需求、安全状态和健康数据上传到养老服务平台的功能；智慧终端界面应满足可感知性、可操作性、可理解性；老年人使用的智能终

端应满足简单易操作、字大清晰等要求。

**6.3.6**老年人生活的居室内应配置主动呼救终端，设置位置应在卫生间、浴室、床头等老年人容易发生危险的地方，并应保障老年人方便触及；宜采用报警按钮和拉绳相结合的方式，拉绳末端距地面高度宜小于 0.3m；卫生间按钮安装高度宜为 0.4m~0.5m，其他位置按钮高度宜为 0.9m~1.0m，确保老年人发生紧急状况时可以主动呼救，主动呼救终端布置宜符合表 6.3.66 的规定。呼叫信号装置应使用 50V 及以下安全特低电压。

表 6.3.66 主动呼救终端布置位置和按钮形式

主动呼救终端布置房间	具体位置	采用形式
卫生间	马桶顺手一侧	拉绳式+按钮式
浴室	老年人出浴时的顺手处	拉绳式+按钮式
卧室（或居室）	床头顺手处，且位于老年人日常起床的方向（一般是向卧室门的方向）	拉绳式+按钮式
客厅	餐桌上顺手处	拉绳式或按钮式
其他需要布置的公共场所	老年人易发生危险处	按钮式

**6.3.7**人身安全监测宜符合下列规定：

- 1 宜配置老年人室内摔倒监测设备，包括可穿戴的智能设备或室内监测设备，在老年人跌倒时或身体健康状况超出预警值时发出警报；
- 2 宜配置疫情防控测温设备；可设置视频监控，监控老年人发生跌倒情况和异常行为情况；
- 3 可在卧室、客厅等房间内设置生命体征探测器，对老人的身体健康状况进行监测并在超出预警值时报警；
- 4 宜设置人员定位设施功能，认知障碍老人宜配置穿戴式设备，具有实时定位、安全报警和视频联动的功能；
- 5 宜统计和记录老年人日常行为活动，通过 AI 算法挖掘和掌握老年人的日常作息规律；
- 6 系统宜引入多重隐私过滤机制，确保老年人人身安全监测数据的安全性和隐私性。

**6.3.8**建筑内宜布置对老年人人身安全进行监测的传感器，人身安全监测智能设备配置应符合表 6.3.88 的规定，人身安全服务（图 6.3.8）应按流程进行。

表 6.3.88 人身安全监测系统配置表

智能设备	布置位置	检测危险源
坠落传感器	老年人随身佩戴或安装在带紧急服务无线通知的移动电话中	意外跌倒
跌倒报警地毯	地板上铺设	意外跌倒
视频监控	各个可能发生跌倒危险的位置	老年人异常行为（异常俯身）

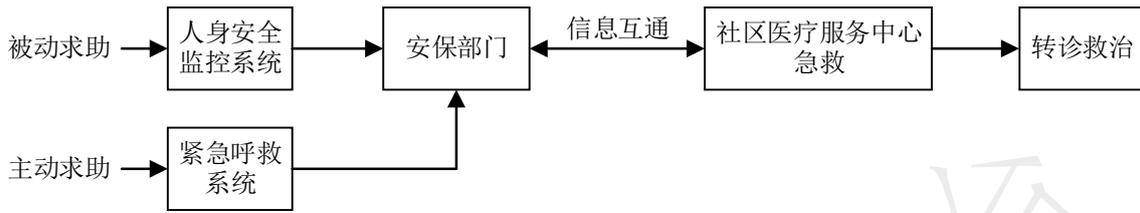


图 6.3.88 人身安全服务流程

6.3.9 报警求助功能宜符合下列规定：

- 1 建筑内宜布置烟雾传感器、水浸传感器、燃气报警器、剩余电流保护器、炉温传感器等报警求助智能设备，监测室内环境，烟雾传感器应接入消防系统中，发生紧急情况时自动报警求助，报警求助智能设备配置应符合表 6.3.99 的规定；
- 2 宜在建筑室内设置智能监测设备或老年人佩戴智能穿戴设备，实现定位、一键呼救报警、生命体征监测等功能。

表 6.3.99 报警求助智能设备配置表

智能设备	布置位置	检测危险源
烟雾传感器	厨房上侧、公共空间	失火
水浸传感器	厨房洗菜池旁、卫生间的盥洗盆旁	老年人忘关水源
燃气报警器	厨房上侧	燃气泄漏
剩余电流保护器	房间内所有配电装置处	触电危险
炉温传感器	炉灶上方	老年人忘关炉灶

6.3.10 异常情况处置宜符合表 6.3.100 的规定：

表 6.3.100 异常情况处置措施

异常情况	处置措施
火灾	公共广播系统通知疏散、公共安全系统报警
入侵	呼叫安保部门，住户安全系统报警
忘记服药、错误服药	护理人员介入提醒或救助，严重时呼叫医疗服务中心急救
跌倒、噎食、压疮、坠床、烫伤等物理伤害	护理人员帮助，严重时呼叫医疗服务中心急救
老年人走失	安保部门介入，呼叫 110，出入口控制系统和视频监控系统提供相关信息
突发疾病	呼叫医疗服务中心急救，严重时送往三级医院救治
老年人异常行为	及时体检，对症治疗

6.3.11 智能照护服务系统应具有老年人生活起居信息通知、报警，并自动发送给服务方和老年人家属的功能。

6.3.12 社区或养老机构宜配置具有帮助有困难的或独立生活的老年人更换床单、居室清洁等服务功能的

机器人；且宜配制采用 PIR（Passive Infrared Sensor 人体红外线传感器）运动传感器、人体佩戴传感器、压力传感器、视频监控和声音识别等监测设备。

全国团体标准信息平台

附录 A 智能适老型居住建筑技术配置表

技术分类		配置项目		配置要求
建筑空间环境	套内空间	房间布局和尺度	住宅户型	●
			住宅面积	◎
			住宅层高	◎
		地面装修	消除高差	●
			弹性面材	◎
		墙面装修	圆角处理	◎
			弹性面材	◎
		扶手	室内楼梯	●
			卫生间	●
			浴室	●
			门厅	●
		收纳	医疗用品收纳	◎
			日用物品收纳	◎
		门窗	——	●
		适老辅助设施	——	○
		入户消毒	——	●
	卫生间适老化	——	●	
	无障碍设计	——	◎	
	认知障碍老人特殊设计	——	○	
	公共空间	整体布局	——	●
		公共走廊	宽度设置	●
			扶手设置	●
			消除高差	●
		通行空间尺度	通道宽度	●
			出入口宽度	●
		公共楼梯	扶手	●
			楼梯设计	●
公共设施		配置易达	●	
		娱乐设施	○	
		卫生服务	●	
标识系统	——	●		
物理环境	空气质量	新风消毒	●	
	声环境	——	◎	
	热湿环境	——	◎	
	风环境	——	◎	
	光环境	——	◎	
智能化系统	信息化应用系统	公共服务系统	——	◎
		智能卡应用系统	——	●
		物业管理系统	——	●
		信息安全管理系统	——	●
		护理呼应信号系统	——	◎
		智能物流系统	——	◎
	智能化集成系统	智能化信息集成（平台）系统	——	◎
		集成信息应用系统	——	○
		医养结合服务综合管理	——	◎

		系统			
信息设施系统	信息接入系统	公共信息		●	
		养老信息		●	
		医疗信息		◎	
		综合布线系统	——	●	
		移动通信室内信号覆盖系统	——	●	
		无线对讲系统	物业服务		●
			医疗和养老		◎
		信息网络系统	公共信息		●
			养老信息		●
			医疗信息		◎
	有线电视系统	——	◎		
	信息导引及发布	——	●		
	公共广播系统	——	◎		
	用户电话交换系统	——	◎		
	建筑设备管理系统	建筑设备监控系统			◎
		能效监管系统			◎
		环境监测系统			◎
		智能家居系统			◎
	公共安全系统	火灾自动报警系统			●
		安全技术防范系统			●
应急响应系统			●		
安全防范综合管理（平台）系统			●		
机房工程	机房工程			●	
智能服务	智能医疗服务	健康监测		●	
		健康体检		●	
		异常行为监测		◎	
		健康管理		●	
		远程健康咨询与指导		◎	
		急救转诊		●	
		用药管理		●	
		康复训练		◎	
		心理健康服务		◎	
		特殊设备管理		○	
	智能照护服务	信息通知		●	
		养老服务查询与预定		●	
		访客管理		●	
		身份识别与数据管理		◎	
		智能家庭养老床位		○	
		智能导航		◎	
		上门服务记录		◎	
		智能终端		○	
		主动呼救终端		●	
		人身安全监测		●	
报警求助		●			

注：表中“●”表示应配置，“◎”表示宜配置，“○”表示可配置。

## 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 《声环境质量标准》 GB 3096
- 2 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 3 《建筑采光设计标准》 GB 50033
- 4 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 5 《住宅设计规范》 GB 50096
- 6 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116
- 7 《数据中心设计规范》 GB 50174
- 8 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
- 9 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 10 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 11 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 GB 50325
- 12 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343
- 13 《安全防范工程技术标准》 GB 50348
- 14 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》 GB 50364
- 15 《入侵报警系统工程设计规范》 GB 50394
- 16 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395
- 17 《出入口控制系统工程设计规范》 GB 50396
- 18 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 19 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》 GB 50846
- 20 《防灾避难场所设计规范》 GB 51143
- 21 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309
- 22 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 23 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 24 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019
- 25 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020
- 26 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 27 《电磁环境控制限值》 GB 8702

- 28 《室内空气质量标准》 GB/T 18883
- 29 《信息安全技术 信息系统安全管理要求》 GB/T 20269
- 30 《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》 GB/T 20271
- 31 《信息安全技术 个人信息安全规范》 GB/T 35273
- 32 《有线电视网络工程设计标准》 GB/T 50200
- 33 《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785
- 34 《公共建筑标识系统技术规范》 GB/T 51223
- 35 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》 GB/T 8485
- 36 《饮用净水水质标准》 CJ 94
- 37 《城市居住区热环境设计标准》 JGJ 286
- 38 《老年人照料设施建筑设计标准》 JGJ 450
- 39 《养老服务智能化系统技术标准》 JGJ/T 484

T/ASC 47—2024

# 智能适老型居住建筑技术标准

## 条文说明

## 目 次

1 总 则 .....	34
2 术 语 .....	34
3 基本规定 .....	35
4 建筑空间环境 .....	35
5 智能化系统 .....	39
6 智能服务 .....	44

全国团体标准信息平台

## 1 总则

1.0.2 本标准适用于智能适老型居住建筑的新建、改建和扩建工程项目建设。本规范重点突出了居住建筑医疗服务和养老服务智能化的技术要求。条文规定统筹考虑了维护老年住户利益、完善养老服务和医疗服务的要求。

由于年龄的变化，步入老年后人们的体能心态都会逐渐改变，形成老年特征。这种特征要求建筑设计必须突出强调使用中的安全性，消除隐患，避免可能发生的环境伤害，从而提高老年人的生活质量。

人们随着年龄的增长，视力会衰退、眼花、色弱，甚至失明；步履蹒跚，行走障碍，抬腿困难，甚至需借助扶手、拐杖或轮椅；动作迟缓、准确度降低，常需要较宽松的空间环境；在心理上多有孤独感，更需关怀相互交往，提供参与社会的平等机会则十分必要。这些特征就构成了老年人建筑设计的前提。

1.0.3 本标准的规定为居住建筑的非强制性要求。当本标准的规定与法律、行政法规的规定抵触时，应按法律、行政法规的规定执行。本规范主要在现行标准的基础上更多考虑适老化、智能化，除应符合本规范外，在居住建筑的建设、使用和维护过程中，尚应符合现行国家相关法律、法规和标准的要求。

## 2 术语

2.0.1 居家养老的主要场所应为老年人自住住宅，是老年人日常生活的主要场所，包括社区居住区单元住宅和独户住宅。适老型居住建筑包括满足安全、卫生、适用及健康需求，按套设计的有老年人居住使用的住宅及其配套建筑、环境、设施等。

社区养老建筑应有老年人日间照料中心和社区养老服务中心所具备的功能。老年人日间照料中心配置应与老年人住宅配置类似，能为老年人提供膳食供应、个人照顾、保健康复、休闲娱乐等日间托养服务；社区养老服务中心应具备为老年人提供上门服务或托老服务的功能设施。

机构养老主要体现为以养老院等养老机构为主体的居住建筑，应满足以下要求：

- 1 应具有名称、住所、机构章程和管理制度；
- 2 应符合养老机构相关规范和技术标准；
- 3 应具有符合国家环境保护、消防安全、卫生防疫等要求的基本生活用房、设施设备和活动场地；
- 4 应配备开展服务相适应的管理人员、专业技术人员和服务人员；
- 5 应配套与服务内容和规模相适应的资金投入；
- 6 床位数和每床位对应建筑面积宜按照服务人口分类设置，具体设置要求参照现行国家标准《城镇老年人设施规划规范》GB50437的有关规定；
- 7 应根据服务人口统筹建设老年人日间照料中心和社区养老服务中心，配建要求和指标参照《城

镇老年人设施规划规范》GB50437的有关规定。

2.0.4~2.0.5 社区医院以老年人家庭床位为依托，开展智能医疗照护服务的，是一种新的医养结合服务方式。智能家庭养老床位通常利用云计算、移动互联网、物联网、大数据、人工智能等先进技术，建设信息、网络、智能服务养老系统，以社区养老服务网络系统为支撑，通过养老终端设备渠道，实现24小时智能动态监控预警和专业上门医疗护理服务。

2.0.7~2.0.9 自理老人、介助老人、介护老人的定义来源于国家民政部社会福利和社会事务司起草并发布的《老年人社会福利机构基本规范》MZ 008-2001。

### 3 基本规定

3.0.1 智能适老型居住建筑主要指为城镇老年人提供生活起居的居住环境及住宅套内空间，并涉及老年人设施新建、扩建或改建规划，因此，其居住区规划及住宅设计不仅要满足现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 和《住宅设计规范》GB 50096，还应考虑满足《城镇老年人设施规划规范》GB 50437 及《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019，同时，由于应用智能技术，则应满足《智能建筑设计标准》GB 50314 的规定；对于居住区内的提供居住生活单元的养老服务类公共建筑，应符合《老年人照料建筑设计标准》JGJ 450 的要求。

中国老年人主要以居家养老为主，占比约90%。本规范明确了居住建筑适老化设计包含内容和建议值；同时明确适老型居住建筑智能化系统应包含的内容；结合物联网、云计算、大数据、智能硬件等新一代信息技术产品，提出完善周边配套服务设施、设备，为老年人提供智能医疗和智能照护服务，实现区域内智能化医养结合服务全覆盖。

3.0.6 新建适老型居住建筑应实施全装修验收交付，保证交付使用时，老年人能够拎包入住，同时避免对安装于室内的智能传感设备等造成损害，引起智能系统故障。

3.0.11 智能化系统及配套设备应考虑老年人学习能力与生活习惯，界面操作不宜复杂，安装位置避免磕碰；智能监控设备的安装应经过老年人同意，或标识提示监控范围。

## 4 建筑空间环境

### 4.1 套内空间

4.1.1 套内空间设计应符合建筑室内外智能设备系统功能有效、运行安全、维修方便等基本要求，同时为相关设备系统预留适合老年人人体工效，满足生活照护、康复医疗需求的轮椅、助行器、理疗仪等仪器设备安装及储存位置或小型机房空间。

卧室宜设置台面不小于0.45m\*0.40m、高度0.6m左右的床头柜或矮柜，用于放置小型康复理疗仪，

如血压血糖检测仪、吸痰器、睡眠仪、呼吸机等；在阳台宜预留不小于 0.9m\*0.6m\*1.8m 的空间存储家庭常用医疗康复器械，如吸氧机、颈椎腰椎牵引器等；入户门厅宜设置台面高度不宜低于 1.0m，进深不宜低于 0.5m，宽度不宜低于 0.7m 的置物台，用于存放助行器、折叠轮椅等；对于老年人常使用的收纳柜，为拿取方便，宜设置进深不大于 0.3m、高度不大于 2m 的浅进深收纳柜。

4.1.3 室内污染易引起老年人呼吸道疾病，住宅建筑工程竣工验收时，必须对室内环境，尤其是卧室的污染物浓度进行监测，必须达到《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 中 I 类民用建筑工程对污染物浓度限量的要求，未达标时应及时提醒开窗通风或者开启新风系统。

4.1.4 地滑会造成老人摔倒，导致损害，为保证老人行走安全，地面防滑设计应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定，结合《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 中第 6.1.6 的规定的无障碍设施的地面、楼面及路面的防滑等级及防滑安全要求，本条文对适老型居住建筑中地面工程部位适当提高了防滑等级，应在防滑等级高及中高级部位安装视频安防监控系统，如楼梯、坡道、门厅、卫生间、厨房等。

卧室、起居室地板上可铺设跌倒报警地毯，能够感知正常走路和跌倒的区别，发生意外时能够及时给子女或监护人发出警报。老人使用的客厅、卧室、卫生间及厨房采用地板砖时宜考虑遇水湿滑，同时避免地砖过度凹凸防滑而清洁困难，如果采用地板胶，还应使用挥发性有机物不超标的地板胶。

安装视频安防监控系统应注意老年人隐私安全。宜统计和记录老年人日常行为活动，通过 AI 算法判断可能产生的异常或跌倒行为，并将报警信息传递给子女或社区居委会等服务机构，辅助他们及时获取老年人可能存在的安全风险，迅速响应并采取措施。

4.1.5 宜消除套内空间老年人日常生活用房的地面高差，尤其是房间交界处，如阳台入口处、卫生间入口处。地面高低差参数参考值见表 1。

表 1 地面高低差参数参考值

高度差	参考标准
5mm	可判定为无垂直型高低差的上限（在实际生活中发生绊倒事故的可能性很低）
20mm	护理轮椅可以通过的上限（自行式轮椅可以跨过的高度）
150mm	能够步行的老年人不费力可通过的高度

4.1.6 安装视频安防监控系统应注意老年人隐私安全。宜统计和记录老年人日常行为活动，通过 AI 算法挖掘和掌握老年人的日常作息规律，将独居老年人的偏差或异常，转换成不同色彩等级预警的形式，传递给远方不能陪伴父母的子女或社区居委会，辅助他们有针对性、适时地照顾老年人，有效预防意外的发生。

4.1.8 宜优先采用热泵或太阳能等非传统热源制备生活热水，并配置辅助加热设施；太阳能热水系统应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《民用建筑太阳能热水系统应用技

术标准》GB 50364 的有关规定。老年人住宅、老年人公寓应分别设置冷水表和热水表，计量水表宜采用远传式，纳入建筑设备管理系统。老年人公寓宜采用集中热水供应系统，配水点热水出水温度不应低于 46℃，不宜高于 60℃；集中管理的老年公寓公用卫生间宜采用感应式、便于老人操作的触摸式恒温水龙头。

目前市面上淋浴龙头普遍存在出水温度过高和水龙头热水进水侧本体温度过高造成的烫伤问题，恒温阀芯淋浴龙头和压力平衡阀淋浴龙头可解决因进水压力波动而导致的出水温度过高的问题，未来可生产过水组件与外观件分离的新型淋浴龙头，规避因热传导导致的热热水进水侧本体温度过高问题。

4.1.9 智能化设备与建筑部件、部品与家具布置应参照现行协会标准《老年人照料设施与适老居住建筑部品体系标准》T/CREA 005 的有关规定，符合老年人尺度和日常使用。

根据常见轮椅产品尺寸，厨房及卫生间的操作台应留出不少于宽 0.75m、高 0.65m、距地面高度 0.25m 范围内进深不小于 0.45m、其他部分进深不小于 0.25m 的容膝容脚空间；厨房的吊柜宜使用升降类五金配件，减少老年人踮脚时失去平衡引发的危险；收纳柜内宜安装感应式照明灯。

## 4.2 公共空间

4.2.1 总平面布局及建筑空间布局有条件宜配建室外活动场地，提供健康生活的智能健身配套设施，并防止传染病传播。

4.2.2 保安室兼具访客接待管理、公共服务、信息发布等功能，宜适当放宽面积标准。智能化门禁系统可以做到无接触入园、自动消毒杀菌。

智能垃圾分类房应具备智能识别、自动分类、余量检测、远程通信等功能，用户仅需将垃圾投放到特定位置，系统就能自动识别并分类；同时，出现垃圾桶余量不足、易燃有害气体超标等情况时，及时给用户发送信息并提醒。

临时存放医疗废物设置的房间应有整理台、存放架和冲洗水槽等设施；房间需要设置照射灯、喷雾器等简单的消毒设施，并应规定出消毒时间等；并应规划设计出医疗废物的运送路线和时间。

4.2.4 智能标识系统可接入信息发布系统，需紧急送医时，可快速规划路径，保证老年人生命安全。

4.2.5 考虑到有轮椅使用者，可在扶手上设置楼梯升降机帮助老年人移动，中间平台设置足够的转弯、辗转空间，宜设置智能的操作指示牌，播放升降机使用方法，方便老人学习使用。

电梯厅及轿厢尺度必须保证轮椅和急救担架进出，能够容纳使用轮椅的老年人顺利进出及操作按钮；为保证老年人在电梯内的安全，梯门宜装可视窗，在条件许可时，可设置无接触电梯。电梯开关门时间依据电梯开门宽度、额定载重量及开门方式进行相应调整，在一般 5s 左右基础上调整增加至 7-10s。

4.2.6 宜选用红外电子感应门，安装多点传感器，分布合理，并安装 UPS 后备电源，保证断电后仍可正常

使用；挡板宜选用柔性材料，并设有脱扣机构设计，一旦夹人力量大于规定的安全值时，挡板自动脱扣，降低夹伤程度。

公共交通空间要考虑到轮椅使用者，保证在主要的走廊、通道、电梯有足够空间供轮椅旋转，并能够顺利通过。

4.2.7 老年人行动不便，在公共卫生服务配套时，五分钟生活圈居住区内，应为轻度失能老人设置器械康复室以及电子健康档案室。活动设施应当集中设置，便于老年人前往。环境信息公示电子屏以及公共信息服务电子屏的位置与样式应注意与周边环境协调。

4.2.8 智能停车场系统应具有车辆身份判断、出入控制、车牌自动识别、车位检索、车位引导、会车提醒、图像显示、车型校对、时间计算、费用收取及核查、语音对讲、自动取（收）卡等功能，老年人记忆力下降，尤其需要车位引导功能，有条件时可提供 AR 实景导航。宜设置电动汽车泊位，参照《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 国家规范配置电动汽车充电设施或预留建设安装条件。

### 4.3 物理环境

4.3.1 室内外应阳光充足，通风良好，视野开阔，与庭院、绿化结合，设座椅和活动设施。

4.3.2 有老年人居住的建筑环境物理控制应分别满足下列国家规范与标准中相关条例的基本要求：《建筑环境通用规范》GB 55016、《声环境质量标准》GB 3096、《建筑采光设计标准》GB 50033、《建筑照明设计标准》GB 50034、《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286、《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785、《室内空气质量标准》GB/T 18883；应急照明设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定。

4.3.3 老年人处于一定强度的噪声环境中，将会产生心理上的烦躁情绪，若在最需要安静环境的居室之中存在噪声，更易使老年人烦躁，甚至危害老年人的健康，因此卧室、起居室等主要功能用房应需要有良好的隔声处理和噪声控制；对门窗进行隔声设计时，玻璃作为占据 70% 甚至更大面积的部分应首先被考虑。中空玻璃和夹层玻璃都有优异的隔声性能，中空玻璃中空层厚度最好控制在 9mm-12mm 之间，并可在中空层填充传声能力弱的惰性气体，都应该选择不同厚度的单玻来组合使用。当然也可以选择效果更好的真空玻璃，但需要综合考虑价格、视觉效果等问题。栽种植物可以减少环境噪音；智能家居背景音乐系统可以根据不同的场景智能控制背景声音，抑制老年人听觉机能衰退，给予听觉享受，减少孤独感。

4.3.4 老年人视力下降，如果室内出现光线昏暗、炫光或明亮光线，都会引发老年看不清路而摔倒，宜使用亮度传感器、红外传感器启动的地脚灯，能在老年人起夜时提供足够的照明，采用柔和主灯加间接照明、辅助照明的方式，避免射灯；在起居厅、餐厅、卧室（或居室）等常用地方设置双控开关更加方便老年人生活。

4.3.5 建筑室内外空间照度应符合《建筑照明设计标准》GB50034-2013、《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450 规范，考虑到老年人视力逐步下降及视力较弱，对灯具要求及照度标准稍有提高。

4.3.8 老年人对温度的感知比常人不灵敏，温度过高或过低，都会对老年人的身体造成不利影响。当老年人从温暖的房间到寒冷的房间时，血压会升高，可能会导致脑出血、脑梗塞、心肌梗塞，患有高血压或动脉硬化的老年人更易“热休克”，因此在冬季要保持浴室内外温度偏高，且内外温度相差不应太大。南方非集中供暖区域在冬季同样寒冷，宜设置地暖提升室温，为尽可能方便老年人生活，提高舒适度，可设室温自动控制装置。

4.3.9 老年人对光线更加敏感，宜选择手动、自动兼具的智能电动窗帘，更好控制室内辐射与光线，智能电动窗帘附近应预留插座。

4.3.10 空气质量对老年人人体的健康至关重要。室外存在的空气污染物大都会进入室内；而室内由于烹饪等活动、家具、装修材料的释放，还会产生新的空气污染物。这些空气污染物不仅会对人体的呼吸系统产生损害，还有可能影响人体的其他方面，因此，采用室内空气质量标准对老年人居住建筑内部的空气环境加以规定。研究表明，采用局部架空或顶部退台设计，可以使得改善建筑下方空间通风状况，给老年人创造休憩乘凉的场所。在现实房屋的内部空间中，往往存在着隔墙分割室内空间，也阻挡了穿堂风、转角风等自然通风，因此本条规定减少隔墙设计，在保证私密性的前提下调节构建布置。

4.3.11 有研究表明，最有益于人体的健康湿度范围为 40%至 60%，湿度较低时，人会感到干燥，容易引发哮喘等呼吸道疾病，湿度较高时，人会感到闷热难耐，腿脚等关节会出现不良反应，因此，本条规定湿度的合理范围。

4.3.20 水是生活的重要组成部分，自来水消毒后的余氯、管道年久失修存在重金属离子污染都会危害老年人的身体健康，水质不卫生会导致水源性疾病，比如腹泻、痢疾、以水为介质的传染病。因此在水质无法得到保证，有明显异味时，采用净水器对饮用水进行净化。老年人居住建筑的储水装置要定期清洗，保证饮水安全。

4.3.21 燃气传感器安装时首先确定可燃气体与空气的比重，然后将探测器固定安装在距气源半径 1.5m 以内合适位置：人工煤气、天然气比空气轻，漂浮在高处，安装在距离天花板 30CM 以内；液化石油气比空气重，深积在低处，安装在距离地板 30CM 处。

## 5 智能化系统

### 5.1 一般规定

适老型智能居住建筑的建筑智能化系统除了应符合《智能建筑设计标准》GB50314 中住宅建筑的设计要素要求外，还应融入养老服务智能化系统的内容，充分考虑适老化需求。

## 5.2 信息化应用系统

本节根据国家标准《智能建筑设计标准》GB50314 和《养老服务智能化系统技术标准》JGJT 484 的规定结合最新的养老服务管理模式制定。

5.2.2 公共服务系统信息发布功能可增加对老年人生活层面的知识分享功能，提升老年人对于自身健康情况预警。

## 5.3 智能化集成系统

5.3.2 智能化集成系统功能的要求应以老年人的使用需求为依据，满足建筑的业务需求与实现养老、医疗智能化综合服务平台应用，确保信息资源共享和优化管理及实施综合管理功能等。在建筑建设前期需要预留出空间点位等必要条件，为适老型建筑智能化系统的搭建做好相应准备，系统平台也同样需要立足于早，在建设之前做好设计，以备运营阶段的使用。

智能化集成系统应结合大数据、互联网等技术，将医养结合服务概念引入平台建设。平台首先接入老年人的健康档案和体检册信息，通过健康等级评估模型将老年人划分为重点关注人群、关注人群、一般人群。通过大数据技术实现社区老年人健康趋势精准分析、个人健康精准评估，从而为不同健康等级的老年人提供多元的医养结合服务，同时运用智能技术提供医养结合服务的全程服务保障和监督，平台也宜实现医养结合服务资源的协同统筹调配。

5.3.4 医养结合服务综合管理系统可以提供给社区管理者、第三方服务机构使用。社区助老用服务综合管理系统来管理各种助老服务，例如助餐、助医、助洁等服务，包括订单管理、计费收费等功能。第三方服务机构在服务综合管理系统中接收订单，提供服务，并进行服务记录。

医养结合服务综合管理系统依据国家对 65 岁以上老年人提供的免费体检，形成的健康档案和体检册数据信息，对老年人群进行健康等级评估和分类。健康档案信息包含个人基本信息、过敏史、暴露史、既往病史、家族病史、遗传病史、残疾情况、生活环境等。体检册信息包含基本情况、健康状况、症状、饮食和锻炼、吸烟情况、饮酒情况、伤害、有害因素、住院治疗、服药情况、疫苗接种、生活自理能力、中医药管理情况、体检结果等内容。

## 5.4 信息设施系统

5.4.3 信息服务系统需要将接入外部互联网才能充分发挥起作用，而与老年人居住建筑息息相关的就是公共信息网络和养老专用信息网络。

5.4.6 老年人居住建筑内各种安保、物业、设备维护、医疗、照护人员的工作过程中，需要使用无线对话相互通讯，因此采用无线对讲设备时，要满足工作人员的需求。

5.4.7 信息网络系统应当设置养老信息专用网络，医疗信息专用网络，帮助各类信息在各种机构之间传递，便于医疗服务和养老服务的开展。

5.4.8 老年人也同样有着娱乐需求，根据国家电网发布的《2022 中国适老化电视调研报告》数据显示，在 1191 位老年受访者中，26.4%的受访者日均观看电视时长达 2-3 小时，16.9%的受访用户日均观看电视时长达 3-5 小时，老年人对电视的需求可见一斑。因此需要接入多种电视源，并提供老年人爱看的电视节目，老年人可自主选择喜爱的节目进行观看，也可将手机上的内容进行投屏播放，也可由护工或家属远程遥控选择喜爱的节目进行观看，让老年人身心愉悦，且可以利用电视传播信息的能力，设置养老信息通知的功能。有线电视宜考虑接入自办节目源的接口条件，为了后续将自制养老的节目融入有线电视系统中。

5.4.9 为保证信息接入、采集、汇总如数据资源库，以及后续智慧医疗、智慧养老等服务开展的需求，需要信息导引及发布系统支持，并且保护老年人隐私，符合《信息安全技术个人信息安全规范》GB/T35273 的要求。

5.4.10 智能适老型居住建筑的广播系统需要满足三点要求，一是在平常通知消息，包括新闻、寻呼、报时等信息，作为传播信息的一个终端；二是在闲时播放音乐，有研究表明，播放舒缓、轻松、慢节奏音乐可有效降低老年人抑郁风险；三是在紧急时刻，发挥指导疏散作用；广播设置位置要求：要让老年人能够听到，布置在老年人经常活动的地方广场、购物区、交通干道等等，如有条件，可以设置屏幕手语及字幕信息服务。

## 5.5 建筑设备管理系统

5.5.2 建筑设备管理系统首先要确保建筑内部各个设备运行稳定且安全，还要满足日常业务、物业管理、养老服务、医疗服务的需求，实现适老型智能建筑的正常运行，能不断优化，并且能保证老年人在其中生活舒适、方便、安全。因此，需要建筑公共设备监控系统对给水排水、供配电、通风、供热供暖、电梯、照明等设备的运行情况监控，能够及时发现设备运行的问题并且上报至监控机房，以保证建筑的正常运行。

5.5.3 建筑能效监管系统设计应符合现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ / T 285 的有关规定。首先要对水、电、燃气、供暖、供冷等用量信息监控记录，若出现某天用量明显超过正常水平，需要及时向监控机房发出警报，有工作人员上门确认，或向老年住户发出警报，在发生浸水、火灾等危险时能够及时切断水源电源。

水是生活的重要组成部分，自来水消毒后的余氯、管道年久失修存在重金属离子污染都会危害老年人的身体健康，水质不卫生会导致水源性疾病，比如腹泻、痢疾、以水为介质的传染病。因此在水质无

法得到保证，有明显异味时，采用净水器对饮用水进行净化。老年人居住建筑的储水装置要定期清洗，保证饮水安全。饮用水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定；建筑与小区管道直饮水系统用户端的水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 的有关规定。

燃气传感器安装时首先确定可燃气体与空气的比重，然后将探测器固定安装在距气源半径 1.5m 以内合适位置：人工煤气、天然气比空气轻，漂浮在高处，安装在距离天花板 30cm 以内；液化石油气比空气重，深积在低处，安装在距离地板 30cm 处。

5.5.4 老年人居住的住宅建筑物理环境控制应分别满足下列国家规范与标准中相关条例的基本要求：《建筑环境通用规范》GB 55016、《室内空气质量标准》GB/T 18883、《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736、《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785、《声环境质量标准》GB 3096、《建筑采光设计标准》GB 50033、《建筑照明设计标准》GB 50034、应急照明设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定。

室内污染易引起老年人呼吸道疾病，住宅建筑工程竣工验收时，必须对室内环境，尤其是卧室的污染物浓度进行监测，必须达到《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 中 I 类民用建筑工程对污染物浓度限量的要求，未达标时应及时提醒开窗通风或者开启新风系统。

老年人处于一定强度的噪声环境中，将会产生心理上的烦躁情绪，甚至危害老年人的健康，因此需要对老年人居室昼夜的声音控制。

研究表明，音乐、灯光、标志物、气味等，有利于老年人缓解情绪，认知方向、时间和场所。因此，对于轻度认知障碍老人，宜配置智能家居系统，根据不同的场景控制灯光、声音等物理环境，调节老年人情绪，减少孤独感。考虑到老年人的视力较弱，其照度标准稍有提高。宜使用亮度传感器、红外传感器启动的地脚灯，能在老年人起夜时提供足够的照明；采用柔和主灯加间接照明、辅助照明的方式，避免射灯；在起居厅、餐厅、卧室（或居室）等常用地方设置双控开关，照明开关应选用带夜间指示灯的宽板翘板开关，安装高度宜距地面 1.10m。老年人对光线更加敏感，宜选择手动、自动兼具的智能电动窗帘，更好控制室内辐射与光线，智能电动窗帘附近应预留插座。

5.5.5 随着智能技术的不断进步，智能家居在生活中越来越普遍，老年人也应当享受到社会发展的红利，享受智能家居带来的便捷生活。因此本条给出了智能家居的相关推荐，包括了智能照明、智能门窗、智能马桶、智能炉灶等，如使用智能马桶进行尿样研究、智能冰箱提醒各类食物适宜保存的温度和存储时间。智能家居系统宜具有以下功能：

智能提醒功能。例如当老年人独自在家坐在沙发上看电视时很容易睡着，当达到一定时间后，沙发上的压力传感器自动反馈给终端系统，终端系统会发出提醒，让老年人回到床上进行休息。

智能化控制家电。主要调节环境，如空调的智能化控制、灯光的智能化控制、加湿器和空气净化器的智能化控制。当室内温度或湿度达到设定值时，智能家居服务终端可智能化的控制空调、空气净化器和加湿器来增加温度或湿度。

自动检测报警功能。当房间烟雾浓度达到一定值时，服务终端会自动联网报警并且及时通知监护人。

人机交互智能控制。通过压力传感器、温度传感器、语音、动作识别技术等识别方式，实现，实现老年人居家不安全行为的监测，以及服务终端对老年人操作家电设施的主动性响应。

## 5.6 公共安全系统

5.6.2 公共安全系统的报警信号必须保证老年人能感知到，因此本条规定颜色要选取红色，报警音量达到60dB。

5.6.3 火灾和其他建筑内安全问题是危害老年人的主要公共安全问题，因此将公共安全系统分为火灾自动报警系统和安全技术防范系统；除了对老年人的自动报警，还应同时向有关机构自动报警的功能，以便及时获得外在救助。老年人在遇到类似安全报警情况，一般比较紧张和慌乱，思维不一定清晰，容易造成次生灾害，应该进一步利用人工智能技术保障老年人的安全。

5.6.4 安全技术防范功能要符合《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

在条件许可情况下可设置人脸识别门禁，保护老年人住所免受陌生人侵扰；采用公共视频监控设备收集来访人员的影像、设文字提示、日期时间，出入系统和智能卡相联动，更能保障无关人员无法随意进出老年人所居住的建筑；考虑到老年人走失的可能性，规定公共视频监控宜具备老年住户长时间未归报警功能。

安全防范综合管理系统应以安防信息集约化监管为集成平台,对各类技术防范设施及不同形式的安全基础信息互为主动关联共享，实现信息资源价值的深度挖掘应用,以实施公共安全防范整体化、系统化的技术防范系列化策略。

出入口控制系统应与智能卡系统联动，记录老年人出入情况；宜设置人脸识别系统，出入口宜设置摆闸，应设置足够轮椅和担架通过的特殊宽度闸口，并应与入侵报警系统联动。对认知障碍老人应设置特别警示并提供感应报警服务。

访客对讲系统：来访服务应记录来访人员信息和来访时间、次数等信息，并提供信息查寻功能。宜选用可视对讲系统，通话语音应清晰，图像应能清晰显示人员的面部特征；小区出入口应设管理副机，每户住宅应设对讲分机，住宅主出入口应设对讲主机，对讲主机应具有密码开锁、扫码开锁、识读感应卡开锁、人脸识别或生物识别等多种开锁方式。监控中心应设管理主机，管理主机应能与小区出入口的

管理副机、楼栋口的对讲主机、住户对讲分机之间进行双向呼叫和通话。可视对讲系统宜具备老年人、护理人员双向对讲功能，卧室（或居室）宜设置双向对讲机床头分机，采用按钮和拉绳相结合的方式，可呼叫护理站主机及监控室。

5.6.6 安全防范综合管理系统应以安防信息集约化监管为集成平台,对各种类技术防范设施及不同形式的安全基础信息互为主动关联共享,实现信息资源价值的深度挖掘应用,以实施公共安全防范整体化、系统化的技术防范系列化策略。

5.6.7 移动式紧急报警求助装置充一次电使用不少于 10 天。在 15min 生活圈的大型居住区老年人集中活动空间应设置带有一键报警求助设施的建筑小品。

## 5.7 机房工程

5.7 本节根据国家标准《智能建筑设计标准》GB50314 第 4.7 条制定。

# 6 智能服务

## 6.1 一般规定

6.1 根据《医养结合机构服务指南试行》的服务内容、流程和要求，结合智能化技术应用，为老年人提供医养结合服务。所谓医养结合服务，是使区域内老年人既能享受到智能医疗服务，也能享受到智能照护服务。

## 6.2 智能医疗服务

6.2.1 根据《医养结合机构服务指南试行》的有关制定，结合国家重点研发计划“医养结合服务模式与规范的应用示范”项目的最新实践和研究成果，确定智能医疗服务应实现的服务功能。

6.2.2 健康监测包含四种方式，可穿戴健康检测设备监测、自主体检一体机、上门检查采集、异常行为监测，基本涵盖了老年人不同发生健康问题的场景，可以做到对老年人的各种健康信息全面收集。

随着传感器技术和网络技术(尤其是无线网络技术)的不断进步，产生了大量具有网络传输能力的便携健康终端，可以检测物理生理指标(如体温、血压、心率/脉率、呼吸、血氧、血糖)和电生理指标(如心电图、肌电)等，并能支持通过网络及时上传数据。为高龄老年人或者具有一定生命风险的慢病老年人配备可穿戴式健康终端，实时地监测他们的生命特征指标(如呼吸、血压、心跳等)变化情况，可以为医疗活动提供完整数据，很好地保障老年人的身体健康。如果出现危急情况，也可实时向发出预警或求救，从而及时地救助老年人。

6.2.3 老年人健康体检的项目应包含老年人常见疾病和一般健康信息。

6.2.4 异常行为监测是在老年人居住建筑内设置异常行为监控装置，可将老年人异常俯身和跌倒等异常行为信号传送至护理站或者亲属端；宜设定判断规则，对老年人患病情况及时做出判断，并将判断结果作为医疗诊断依据。老年人患病的前兆往往是出现各种异常行为，比如走路姿势变化、长时间静坐、经常揉眼睛、经常忘东忘西、异常俯身，这些行为大概率对应着老年人腿脚不便、内心抑郁、眼病、健忘症、其他疾病，但老年人由于内心抗拒、不愿就医等原因，不会主动说出自己身体不舒服，因此本条规定，在条件许可情况下，可使用异常行为监测系统监测老年人日常行为，并且上传视频信息到护理站或亲属端，能够及时为老年人提供帮助。

6.2.6 本条根据《健康档案基本架构与数据标准（试行）》制定，老年人健康管理涵盖健康档案、健康状况、慢性病管理等内容。

健康档案应包含老年人的基本健康信息、健康体检记录、主要卫生服务记录等的汇总，可根据不同实际情况适当增加内容，保证内容准确、信息完整，健康档案应及时更新，数据存储时间不少于10年，老年人及家属可通过APP、室内终端等设备查看个人电子档案。

6.2.7 远程医疗可以突破地理的限制，让处于异地的老年人能够享受到专家会诊、远程指导等医疗服务，因此需要布置远程医疗，保证传输的图像清楚、声音清晰、数据准确，以确保医生判断精准。

6.2.8 老年人居住的建筑内有可能发生突发性的卫生事件，因此需要设置危急重症的抢救与转诊制度，保证老年人发生疾病、危险时得到及时救治。

6.2.9 老年人用药往往会出现误服药、忘服药、用量错误等问题，因此要建立服药记录本，专门记录老年人的用药信息，提供用药记录、用药时间、用药剂量等提示，有条件的情况下还可以使用智能用药器，智能提示，为老年人正确、按时服药保驾护航。

6.2.10 医养结合康复训练系统的技术原理是：首先利用深度摄像技术，精准识别出人体关节的空间位置信息；然后利用关节空间位置信息，基于算法建模，构建人体虚拟三维模型；结合业内运动医学专家制定的检测规则，实时计算人体关节的空间位置活动信息（角度、距离），得出量化的检测数据。疾病所致的功能障碍人群进行康复训练时，系统通过提取人体骨架，识别关键节点动作，将动作识别结果和患者身体状况实时反馈给患者和家庭医生，患者可根据反馈及时进行康复训练动作纠正；家庭医生可实时精准掌握不同患者康复动作参数，从而及时调整个性化康复计划。

6.2.11 对于失智老年人，要为他们安排适当的活动、治疗智力康复、自理能力训练活动和设备，以缓解病情甚至治愈。

6.2.12 居家养老老年人的心理健康问题主要有离开工作岗位的空虚和自卑、缺少子女陪伴和社交圈改变产生孤独感、身体机能退化和慢性病带来焦虑和恐惧、对家庭事务的担忧造成情绪失控和抑郁。相关研究表明，居家养老老年人对心理咨询和疏导服务的需求最大，其次是心理健康知识讲座，再次是心理健

康监测，最少需求的是心理健康活动。

6.2.13 由于老年人机体老化，心肾功能下降，机体调节功能降低，容易发生脱水现象，每日摄入足量的水分，对老年人的健康尤为关键，但在现实生活中，老年人往往因为遗忘、水温不合适等原因摄入水分不足，因此，需要配备补水提示的智能设备，并且保证恒温直饮水，让老年人随时可取水，随时可饮水。

6.2.14 老年人呼吸系统出现退化的情况，应设置雾化机及吸入器配件，以及装有氧气表的供氧装置。

6.2.15 本条规定了智能医疗服务运行的大致框架，解释了医疗服务系统内部的相互联系。

### 6.3 智能照护服务

6.3.1 本条明确了智能照护服务包含的内容。

6.3.4 老年人出门在外易发生迷失，故可安装智能导航到轮椅或老年人手机上，为老年人指路，为保障老年人能够听到导航声音，规定了音量的大小。

6.3.5 老年人学习新事物速度较慢，因此智能终端尽可能操作简便、界面简单。

6.3.6~6.3.8 我国老年人发生意外伤害事故较多，在意外伤害发生时，需要做到及时响应并提供帮助。故从主动呼救和被动求助两个方面设计人身安全系统。人身安全监测宜将独居老年人的偏差或异常，转换成不同色彩等级预警的形式，传递给远方不能陪伴父母的子女或社区居委会，辅助他们有针对性地、适时地照顾老年人，有效预防意外的发生。6.3.7 多重隐私过滤机制是指基于视觉传感器对老年人人身安全进行监控时，首先经过摄像头采集到的实时数据直接输入智能芯片数据分析仪，对人脸信息进行隐私化处理；再将图像数据上传至云服务器进行人体骨架识别，根据骨架信息判断老年人的姿态动作。这一方法解决了通过网络或其他通信方式将视频图像上传处理过程中存在的隐私外泄隐患，能够最大限度的保护数据的安全性和隐私性。

6.3.9 智能穿戴设备如智能手环，当老年人发生危险时，可通过智能手环按钮在任意位置一键呼救报警，手环背部的传感器设计宜实时监测老年人的心率、血压、呼吸等数据，快速传送到医护人员的终端。

6.3.10 本条列举了在老年人发生异常情况时的处置措施，便于建筑运营过程中针对各类情况做出正确响应。