

ICS 91.040.01

CCS P33

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4110—2021

老年公寓模块化设计标准

Design standard for industrialization of modularized apartment for the aged

2021-09-16 发布

2022-03-01 实施

江苏省市场监督管理局
江苏省住房和城乡建设厅

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 基本规定4

 4.1 一般规定4

 4.2 单元模数协调5

 4.3 标准化设计5

5 模块建筑设计5

 5.1 套内门厅5

 5.2 起居室（厅）、卧室6

 5.3 厨房7

 5.4 卫生间9

 5.5 阳台 10

 5.6 公共交通及服务设施 11

6 模块集成设计 12

 6.1 结构设计 12

 6.2 设备及管线 13

 6.3 装修设计 14

 6.4 内外围护系统 15

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。

本文件由江苏省住房和城乡建设厅提出并归口。

本文件起草单位：启迪设计集团股份有限公司、南京大学建筑规划设计研究院有限公司

本文件主要起草人：查金荣、廖杰、靳建华、宋峻、陆春、周凌、王智勇、倪蕾、戚宏、张稚雁、张抗军、赵宏康、王雯、董贺勋、王海港、庄岳忠、赵越、陈火明、徐剑锋、倪发银。

老年公寓模块化设计标准

1 范围

本文件规定了“老年公寓模块”产业化设计的基本规定、模块建筑设计、模块集成设计等内容。

本文件适用于江苏省行政区域内抗震设防烈度6度至8度抗震区，按产业化标准设计的新建老年公寓的建设管理。

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/T50002 建筑模数协调标准
GB50016 建筑设计防火规范
GB50763 无障碍设计规范
GB/T51231 装配式混凝土建筑技术标准
GB/T51232 装配式钢结构建筑技术标准
GB/T51233 装配式木结构建筑技术标准
JGJ1 装配式混凝土结构技术规程
JGJ450 老年人照料设施建筑设计标准
DB32/3920 住宅设计标准
DGJ32/J71 江苏省居住建筑热环境和节能设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

老年公寓 apartment for the aged

供老年人夫妇或单身老人使用的专用居住建筑，配套必要的生活服务设施及用品，一般集中建设在老年人社区中，也可在普通住宅区中配建。

3.2

模块 module

具有独立功能的基本构件，并且不同模块通过组合可以形成功能较为完整的单元。

3.3

产业化 industrialization

运用现代化管理模式，通过标准化的设计以及模数化、工厂化的部品生产，实现建筑构件的通用化和现场施工的装配化、机械化。

3.4

内装系统 infill system

由楼地面、墙面、轻质隔墙、吊顶、内门窗、厨房和卫生间等内装部品组合而成，满足住宅室内空间功能使用要求的整体。

3.5

优先尺寸 preferred size

从模数数列中事先排选出的模数或扩大模数尺寸。

3.6

轮椅回转空间 wheelchair turning space

为方便乘轮椅者旋转以改变方向而设置的空间。

3.7

整体收纳 system cabinet

由工厂生产、现场装配、满足储藏需求的部品模块。

3.8

整体厨房 system kitchen

由工厂生产、现场组装的满足炊事活动要求的功能模块，配置整体厨房家具和集成化厨房设备。

3.9

电炊操作台 electric kitchen operation desk

老年公寓套型中采用电灶具、电炊具的炊事台面。

3.10

整体卫生间 unit bathroom

由工厂生产、现场装配的满足洗漱、盥洗和便溺等功能要求的模块化部品，配置卫生洁具和设备管线，以及墙板、防水底盘、顶板等。

3.11

安全抓杆 grab bar

为方便行动障碍者安全移动和支撑而设置的一种设施。

3.12

坐姿淋浴装置 shower seat

洗浴时使用的固定坐台或活动坐凳。

3.13

集成式吊顶系统 assembled ceiling system

由工厂生产的具有隔声、防火和防潮等性能且满足空间功能和美学要求的部品集成，并主要采用干式工法装配而成的吊顶。

4 基本规定

4.1 一般规定

4.1.1 老年公寓模块产业化设计应满足适用性能、环境性能、经济性能、安全性能、耐久性能等要求，并应采用适宜的绿色建筑技术。

4.1.2 老年公寓产业化设计应采用系统集成的方法统筹设计，将结构系统、内外围护系统、设备与管线系统、内装系统集成，满足产业化建造方式。

4.1.3 老年公寓产业化设计应进行技术策划，对技术选型、技术经济可行性和可建造性进行评估，并应科学合理地确定建造目标与技术实施方案。

- 4.1.4 老年公寓模块设计应按照通用化、模数化、标准化的设计理念，以少规格、多组合的方式，实现建筑及部品部件的系列化和多样化。
- 4.1.5 老年公寓模块设计应综合协调建筑、结构、设备管线和室内装饰等专业，进行协同设计；宜采用建筑信息模型（BIM）技术，实现全专业、全过程的信息化管理。
- 4.1.6 老年公寓的节能设计应符合《江苏省居住建筑热环境和节能设计标准》DGJ32/J71等的相关规定。
- 4.1.7 老年公寓的无障碍设计应符合《无障碍设计规范》GB50763 和《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ450 等的相关规定。

4.2 单元模数协调

- 4.2.1 老年公寓模块设计应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T50002 的有关规定。
- 4.2.2 老年公寓模块的开间与柱距、进深与跨度、门窗洞口宽度等尺寸宜采用水平扩大模数数列 $2nM$ 、 $3nM$ （ n 为自然数）。
- 4.2.3 老年公寓模块的层高和门窗洞口高度等尺寸宜采用竖向扩大模数数列 nM 。
- 4.2.4 梁、柱、墙等部件的截面尺寸宜采用竖向扩大模数数列 nM 或分模数数列 $nM/2$ 。
- 4.2.5 构造节点和部件的接口尺寸宜采用分模数数列 $nM/2$ 、 $nM/5$ 、 $nM/10$ 。
- 4.2.6 老年公寓模块的开间、进深、层高、洞口等优先尺寸应根据使用功能和部品构件的生产、运输与装配要求等确定。

4.3 标准化设计

- 4.3.1 老年公寓模块应在模数协调的基础上，采用标准化设计，包括建筑单体、居住套型、功能模块和部品部件的标准化。
- 4.3.2 建筑单体设计采用标准居住套型、公共交通及服务设施等功能模块进行组合，并采用标准化的节点和部品部件，实现建筑单体的标准化设计。
- 4.3.3 居住套型设计采用套内门厅、起居室（厅）、卧室、厨房、卫生间、阳台平台等标准功能模块进行组合，实现套型单元的标准化设计。
- 4.3.4 公共交通及服务设施模块设计采用水平交通、垂直交通、设备管井等标准功能模块进行组合，实现公共交通及服务设施模块的标准化设计。服务设施模块宜集约布置，竖向管线宜集中设置管井，满足使用空间的灵活性和可变性。
- 4.3.5 立面设计应符合下列规定：
- a) 宜通过建筑体量、单元组合方式、材质肌理、色彩等变化，形成丰富多样、符合老年人环境心理学的立面效果。体现规则性、多样性的特点，达到安全、适用、经济、绿色、美观的要求；
 - b) 外墙、阳台板、空调板、外窗、遮阳设施及装饰等部品部件宜进行标准化设计；
 - c) 门窗和遮阳系统应一体化设计，宜采用系统窗；
- 4.3.6 部品部件应采用标准化、通用化的接口技术，实现互换性。

5 模块建筑设计

5.1 套内门厅

- 5.1.1 套内门厅平面优先净尺寸宜根据表 1 选用。

表 1 套内门厅平面优先净尺寸（mm）

项目	优先净尺寸
宽度	1200、1600、1800、2100
深度	1800、2100、2400

- 5.1.2 套内门厅的标准化设计，应采用模块化设计方法，将构成门厅的各功能空间分解，形成空间模块系统。
- 5.1.3 套内门厅内应设换鞋功能，宜设更衣和存放助老辅具的功能，并应留有设置座凳和助力扶手的空间。空间宽裕时，宜考虑接待来客的必要空间和护理人员的活动空间，以及急救担架出入所需的空间。（图 1）

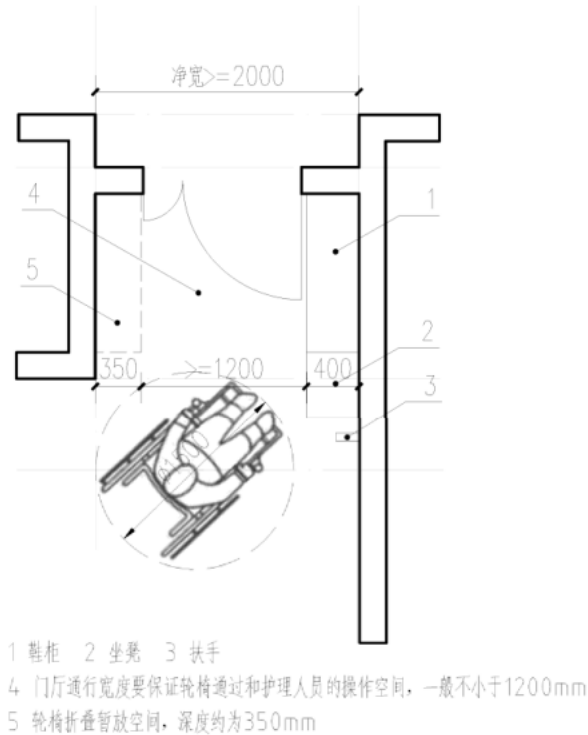


图 1 老年建筑门厅的平面基本尺寸示意图（尺寸单位：mm）

- 5.1.4 入户通道净宽应不小于 1.20m，入户门宜采用向外开启的平开门。当户门外开时，不应影响疏散走道的疏散宽度。当户门内开时，不应阻挡户内其他房间门的开启，且不应影响墙上开关等设施的正常使用的。
- 5.1.5 当户门外开时，户门前宜设置净宽不小于 1.40m，净深不小于 0.90m 的凹空间。门扇开启端的墙垛净尺寸不应小于 0.40m。
- 5.2 起居室（厅）、卧室
- 5.2.1 起居室（厅）、卧室应采用模块化设计方法，进行标准化设计，将构成起居室（厅）、卧室的功能空间分解成各空间模块系统。
- 5.2.2 起居室（厅）、卧室不应设置在地下室、半地下室。
- 5.2.3 起居室（厅）、卧室不应与电梯井道、有噪声振动的房间相邻。
- 5.2.4 起居室（厅）、卧室应有自然通风采光。
- 5.2.5 起居室（厅）、卧室应有保暖和降温设备。

- 5.2.6 双人卧室的短边净宽不应小于 3.00m，其使用面积不应小于 12.00 m²。
- 5.2.7 单人卧室的短边净宽不应小于 2.70m，其使用面积不应小于 8.00 m²。
- 5.2.8 兼起居的卧室使用面积不应小于 15.00 m²。
- 5.2.9 起居室（厅）的使用面积不应小于 12.00 m²，起居室（厅）布置家具的墙面直线长度宜大于 3.0m。
- 5.2.10 起居室（厅）、卧室净高不应低于 2.60m，当利用坡屋顶作为起居室（厅）、卧室时，最低处距地面净高不应低于 2.2m，且低于 2.60m 高度部分面积不应大于室内使用面积的 1/3。
- 5.2.11 卧室门应采用横执杆式把手，宜选用内外均可开启的锁具，门上宜设置玻璃观察窗。
- 5.2.12 起居室（厅）、卧室应留有轮椅回转空间。
- 5.2.13 起居室（厅）、卧室应设置模块化系统整体收纳空间。收纳空间长度及宽度净尺寸宜为分模数 M/2 的整数倍。起居室（厅）、卧室收纳空间平面优先净尺寸可根据表 2 选用。

表 2 起居室（厅）、卧室收纳空间平面优先净尺寸（mm）

项目	优先净尺寸
宽度	350、400、450、600
深度	900、1050、1200、1350、1500、1800、2100、2400

5.3 厨房

- 5.3.1 老年公寓应优先采用装配式整体厨房或集成式厨房，在设计阶段即应进行产品选型，确定产品的型号和尺寸。
- 5.3.2 装配式整体厨房部品和部品体系应采用标准化、模数化、通用化的工艺设计，满足制造工厂化、施工装配化的要求，并执行优化参数、公差配合和接口技术等有关规定，以提高其通用性和互换性。
- 5.3.3 厨房的设计应根据橱柜和厨房设备以及给水排水、燃气管道、供暖通风管道、电器设备管线的布置，设置集中管线区。厨房排烟道、排气道等竖向管道井，应分别独立设置。
- 5.3.4 厨房家具的布置形式宜分为单排型、双排型、L 型、U 型等，宜优先选 U 型、L 型布局。厨房平面优先净尺寸可根据表 3 选用。

表 3 厨房平面优先净尺寸（mm×mm）

平面布置	宽度×长度
单排布置	1500×2700、1500×3000 (2100×2700)
双排布置	1800×2400、2100×2400、2100×2700、2100×3000 (2400×2700)
L 形布置	1500×2700、1800×2700、1800×3000 (2100×2700)
U 形布置	1800×3000、2100×2700、2100×3000、(2400×2700、2400×3000)

注：括号内数值适用于无障碍厨房。

- 5.3.5 厨房的标准化设计，应采用模块化设计，将构成厨房的各功能空间分解，形成空间模块系统。按照功能可将厨房分解为：洗涤模块、烹饪模块、操作台面模块及储藏模块。

- a) 洗涤模块设计要点:
- 1) 洗涤池宜靠窗布置, 洗涤池长度不宜小于 400mm。
 - 2) 洗涤模块的台面进深不宜小于 500mm, 不宜大于 700mm。
 - 3) 洗涤池一侧宜至少留出 150mm 宽的操作台面, 洗涤池与冰箱之间宜至少留出 300mm 宽的操作台面。
 - 4) 洗涤模块的台面宜设置扶手。
- b) 烹饪模块设计要点:
- 1) 烹饪模块的台面进深不宜小于 500mm, 不宜大于 700mm。
 - 2) 炉灶两侧宜至少留出 200mm 宽的操作台面, 炉灶与洗涤池之间宜留 600mm~1200mm 宽的操作台面。
 - 3) 烹饪模块宜设置扶手。
 - 4) 炉灶应远离门窗及表具设备。
- c) 操作台面模块设计要点:
- 1) 适合坐姿操作的厨房操作台面高度不宜大于 0.75m, 台下空间净高不宜小于 0.65m, 且净深不宜小于 0.30m (图 2-1、图 2-2)。
 - 2) 操作台面进深不宜小于 500mm, 不宜大于 700mm。
 - 3) 作台面模块宜设置扶手。
- d) 储藏模块设计要点:
- 1) 吊柜下皮距离地面不宜超过 1.60m, 深度宜在 300mm~350mm 之间。
 - 2) 中柜下皮距离地面不宜超过 1.20m, 深度宜在 200mm~250mm 之间。
 - 3) 地柜下部宜抬高 300mm, 便于轮椅脚踏板的插入。

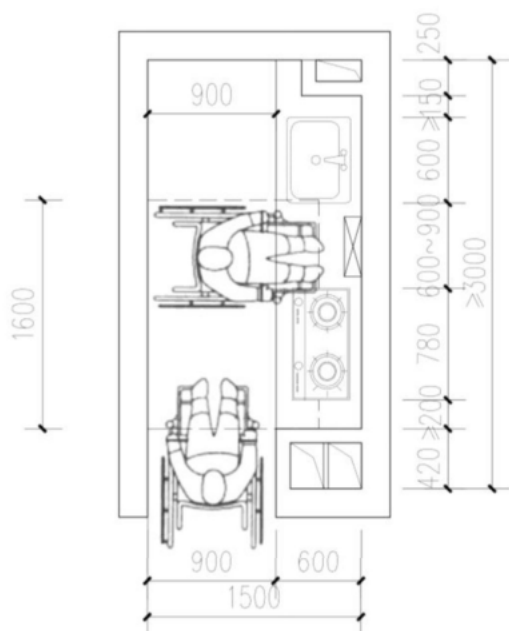


图 2-1 厨房最小面积示意图

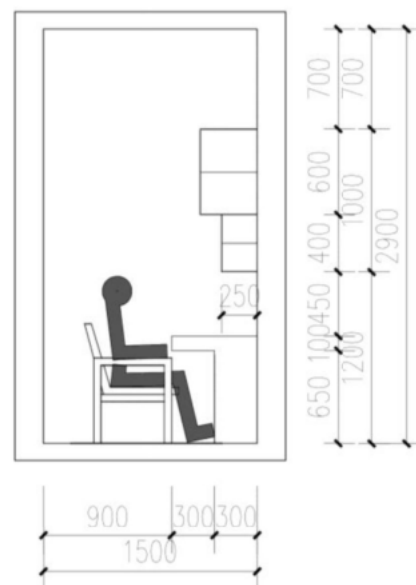


图 2-2 厨房坐姿操作示意图

图 2 厨房布置示意图

(尺寸单位: mm)

5.3.6 老年公寓宜优先采用电炊操作台, 操作台前通行净宽不应小于 0.90m。电炊操作台宜设置洗涤池、案台、排油烟机、储物柜等设施或为其预留位置。若配置燃气灶具时, 应采

用带有自动熄灭保护装置的燃气灶。

5.4 卫生间

5.4.1 老年公寓应优先采用装配式整体卫生间或集成式卫生间，在设计阶段即应进行产品选型，确定产品的型号和尺寸。

5.4.2 装配式整体卫生间部品和部品体系应采用标准化、模数化、通用化的工艺设计，满足制造工厂化、施工装配化的要求，并执行优化参数、公差配合和接口技术等有关规定，以提高其通用性和互换性。

5.4.3 卫生间的设计应根据卫生间设备以及给水排水、供暖通风管道、电器设备管线的布置，设置集中管线区。卫生间排气道等竖向管道井，应分别独立设置。

5.4.4 卫生间平面优先净尺寸可根据表 4 选用。

表 4 卫生间平面优先净尺寸(mm×mm)

平面布置	宽度×长度
便溺	1800×1200、1200×1400(1400×1700)
洗浴(淋浴)	900×1200、1000×1400(1200×1600)
洗浴(淋浴+盆浴)	1300×1700、1400×1800(1600×2000)
便溺、盥洗	1200×1500、1400×1600(1600×1800)
便溺、洗浴(淋浴)	1400×1600、1600×1800(1600×2000)
便溺、盥洗、洗浴(淋浴)	1400×2000、1500×2400、1600×2200、1800×2200(2000×2200)
便溺、盥洗、洗浴、洗衣	1600×2600、1800×2800、2100×2100

注：1 括号内数值适用于无障碍卫生间。

2 集成式卫生间内空间尺寸偏差为±5mm。

5.4.5 卫生间与相邻房间室内地坪不宜有高差；当有不可避免的高差时，不应大于 15mm，并以斜面过渡。

5.4.6 卫生间的标准化设计，应采用模块化设计方法，将构成卫生间的各功能空间分解，形成空间模块系统。卫生间可分解为：便溺、盥洗、洗浴、管井、出入五个单一功能模块。

a) 便溺模块设计要点：

- 1) 应采用坐便器，宜采用智能便座；
- 2) 坐便器高度不应低于 0.40m；
- 3) 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 度旋转的水平抓杆，另一侧应设置 L 型抓杆。水平抓杆距地面高度应为 700mm～750mm，长度不应小于 700mm。L 型抓杆的水平部分距地面高度应为 700mm～750mm，水平部分长度不应小于 700mm，垂直部分应设置在坐便器前端 200～300mm，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，操作所需力度不应大于 25N；

- 5) 取纸器应设置在坐便器的侧前方,取纸器的中心线距坐便器前部应为 180mm~200mm,距坐便器高度应为 300mm;
 - 6) 在坐便器附近应设置救助呼叫装置,并满足坐在坐便器上和跌倒在地板的人均能够使用。其位置应避免使用扶手或手纸时造成误碰。
- b) 盥洗模块设计要点:
- 1) 洗面台前端距地面高度不应大于 800mm,洗面台水嘴中心距侧边高起物应不小于 550mm;
 - 2) 洗面台应考虑方便轮椅使用,其底部应留出不小于宽×高×深(mm):750×650×450 供乘轮椅者膝部和足尖部的移动空间;
 - 3) 应在洗手盆上方安装镜子;
 - 4) 出水龙头宜采用杠杆式水龙头或感应式自动出水方式,当采用杠杆式水龙头,操作所需的力度不应大于 25N。
- c) 洗浴模块设计要点:
- 1) 淋浴间内部净尺寸宽度应为 0.90m~1.20m、长度应为 1.20m~1.50m。
 - 2) 淋浴间应设距地面高 700mm~750mm 的水平抓杆和高 1.4m~1.6m 的垂直抓杆;
 - 3) 淋浴间与其他部分之间不应设置高差,宜选用浴帘等软质隔断,便于乘坐轮椅老年人回转进出;
 - 4) 淋浴间应设置坐姿淋浴装置,如洗浴坐凳,高度应为 400mm~450mm,深度应为 400mm~450mm;
 - 5) 淋浴喷头距侧墙距离应不小于 450mm,淋浴喷头的控制开关的高度距地应不小于 700mm,且不大于 1.00m。开关上应有清晰、明显的冷热水标示。
 - 6) 浴缸外缘距地高度不宜超过 450mm,浴缸内腔上沿长度宜为 1.10m~1.20m,不应大于 1.50m。
 - 7) 在浴盆一端设置方便进入和使用的坐台,其深度不应小于 400mm;
 - 8) 浴盆内侧应设置距浴盆底高度为 600mm 和 900mm 的两层水平抓杆,水平长度不小于 700mm;洗浴坐台一侧的墙上应设高 900mm、水平长度不小于 700mm 的安全抓杆;
 - 9) 毛巾架的高度不应大于 1.20m。
- d) 管井模块设计要点:
- 1) 管井应采取有效的隔声措施;
 - 2) 排水立管不宜布置在靠近与卧室相邻的内墙。
- e) 出入模块设计要点:
- 1) 门的通行净宽度不应小于 0.80m;
 - 2) 应优先选用滑动门或者自动门,当采用平开门时,门扇外侧和里侧均应设置高 900mm 的横扶把手;
 - 3) 门应选用内外均可开启的锁具,且宜设应急观察装置。

5.5 阳台

5.5.1 阳台可以分为休闲模块、洗涤模块、晾晒模块、储藏模块。

5.5.2 阳台的休闲模块进深和开间净尺寸应不小于 1.50m,满足轮椅回转的要求。

5.5.3 阳台与室内地面的高差不应大于 15mm,并以斜面过渡。当开敞阳台地面与室内地面标高相同时,阳台与室内交接处应设置长度不小于门宽的截水沟或采取降低阳台结构板等方式。阳台不应向室内方向排水。

- 5.5.4 阳台的门框不应高出室内地坪。
- 5.5.5 洗涤模块由洗涤池和洗衣机位构成。洗涤池下方宜留出空间供轮椅老人操作时腿脚安放。如设置下柜,其进深不宜超过 300mm。模块内可设置操作台,宜设置在洗衣机的上方。洗涤池和洗衣机位上方可设置进深不超过 300mm 的上柜。
- 5.5.6 阳台顶篷的晾晒杆宜采用升降式晾晒杆。
- 5.5.7 储藏模块应利用阳台的侧墙或阳台门边墙设置。
- 5.5.8 阳台栏板或栏杆净高不应低于 1.10m,其中实体部分不宜超过 650mm。活动平台和屋顶花园女儿墙护栏净高不应低于 1.20m。

5.6 公共交通及服务设施

5.6.1 建筑物出入口设计应符合下列规定:

- 出入口应满足无障碍通行要求,宜采用平坡出入口。平坡出入口的地面坡度不应大于 1/20,有条件时不宜大于 1/30;
- 出入口的门洞口净宽度不应小于 1.10m。门扇开启端的墙垛宽度不应小于 0.40m。出入口内外应有直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间;
- 出入口的上方应设置雨篷,结合建筑形体设计优先考虑轻钢结构雨篷,出入口平台、台阶踏步和坡道应选用坚固、耐磨、防滑的材料,妥善组织排水,防止表面积水。设置排水沟时,水沟盖不应妨碍轮椅的通行和拐杖等其他代步工具的使用;
- 出入口不应采用旋转门,宜设置电动开门辅助装置。当门扇有较大面积玻璃时,应设置明显的提示标识;
- 出入口附近应设置轮椅停放的空间。

5.6.2 室外坡道设计应符合下列规定:

- 室外轮椅坡道的净宽不应小于 1.20m,坡道的起止点应有直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间。
- 室外轮椅坡道的坡度不应大于 1:12,每上升 0.75m 时应设平台。平台的深度不应小于 1.50m。
- 室外轮椅坡道的临空侧应设置栏杆和扶手,并应设置安全阻挡措施。轮椅坡道高度大于 300mm 且坡度大于 1:20 时,应在两侧设置扶手,坡道与休息平台的扶手应保持连贯。

5.6.3 室外台阶设计应符合下列规定:

- 应同时设置轮椅坡道。
- 台阶踏步不应小于 2 步,踏步宽度不宜小于 0.32m,踏步高度不应大于 0.13m;台阶的净宽不应小于 0.90m。
- 在台阶起止位置宜设置明显标识。
- 三级及三级以上的台阶应在两侧设置扶手。

5.6.4 公共走道设计应符合下列规定:

- 公共走道的净宽不应小于 1.80m,确有困难时不应小于 1.50m;当走廊净宽小于 1.80m 时,应在走廊中设置通行净宽不小于 1.80m 的轮椅错车空间,错车空间设置的间距不宜超过 15.00m。
- 公共走道应平整无高差,不应设置门槛。走廊地面应选择耐磨、防滑、防反射的材料。
- 墙面应设置明确的标识,说明楼层、房间号及疏散方向等信息,不同楼层的墙面宜通过颜色或字体、字形变化进行区别以增强识别性。
- 墙面 1.80m 以下不应有影响通行及疏散的突出物。
- 当单元门外开时,门前宜设置净宽不小于 1.40m,净深不小于 0.90m 的凹空间。

- j) 公共走道两侧墙面 850~900mm 高处宜设直径 35~50mm 的圆杆横向扶手, 扶手离墙表面间距应不小于 40mm, 扶手宜连续并应与背景有明显的颜色或亮度对比。

5.6.5 楼梯设计应符合下列规定:

- a) 严禁采用螺旋楼梯或弧线楼梯, 可采用板式预制楼梯或梁式预制楼梯
- b) 同一楼梯梯段的踏步高度、宽度应一致, 不应设置非矩形踏步和在休息平台区设置踏步。
- c) 楼梯踏步前缘不宜突出。楼梯踏步应采用防滑材料。当踏步面层设置防滑、示警条时, 防滑、示警条不宜突出踏面。
- d) 上行及下行的第一阶应在颜色或材质上与平台明显区别, 不应采用无踢面和直角形突缘的踏步, 踏面和踢面的颜色或亮度应有区分和对比。
- e) 楼梯踏步最小宽度 0.32m, 最大高度 0.13m。

5.6.6 电梯设计应符合下列规定:

- a) 二层及以上老年公寓应配置可容纳担架的电梯。
- b) 十二层及十二层以上的老年公寓, 每单元设置电梯不应少于两台, 其中应设置一台担架电梯。
- c) 候梯厅深度不应小于多台电梯中最大轿厢深度, 且不应小于 1.80m, 电梯门前应设直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间, 候梯厅应设置扶手。
- d) 电梯内宜设休息座椅。
- e) 电梯门完全开启时间应保持不小于 3 秒, 门边宜设延时按钮。

5.6.7 公用设备管井设计应符合下列规定:

- a) 公用设备管井宜适当集中布置, 并预留检修空间。
- b) 竖向及水平向管井、管道应结合建筑平面和剖面布置, 不应影响建筑使用空间。
- c) 设有检修门的管井, 检修门应设在通过公共走道能到达的区域; 管井的检修门应与功能房间门有区分; 门下方应设 100mm 高混凝土门槛。
- d) 通向屋面的管井, 屋面以上部分宜与屋面女儿墙、楼梯间、电梯井道等结合布置。

5.6.8 老年公寓应设置门厅, 并符合下列规定:

- a) 门厅明显位置宜设值班、入住登记、接待等功能空间; 入住登记、接待等功能空间应设置醒目标识。
- b) 门厅宜设方便老年人交往的休息区。
- c) 门厅应设信报箱。
- d) 门厅应设置通往各功能空间及设施的标识指示牌。

5.6.9 老年公寓内设置公共活动空间, 不应影响居住功能, 并应有良好的自然采光、通风设施, 满足无障碍设计要求。

6 模块集成设计

6.1 结构设计

6.1.1 一般规定

- a) 抗震设防烈度必须按国家规定的权限审批、颁发的文件(图件)确定。老年公寓模块的抗震设防类别不应低于重点设防类(乙类)。
- b) 结构设计应符合模块建筑生产、制作和现场吊装的要求, 并充分考虑模块现场安装能力和便利性。
- c) 室外踏步、坡道、平台等垂直交通构件宜避免发生与建筑主体不协调的变形。

6.1.2 荷载和作用

- a) 上人屋面、外廊、楼梯、平台、阳台等临空部位应设置防护栏杆，防护栏杆承受的最小水平推力应不小于 1.5 kN/m。
- b) 内、外墙板应考虑不小于 2.00kN 水平推力的作用。

6.1.3 主体结构设计

- a) 老年公寓的结构安全等级应取为一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ 。
- b) 老年公寓不应采用单跨框架结构。
- c) 老年公寓的楼盖应具有较好的楼盖舒适度。楼盖结构的竖向振动频率不宜小于 4Hz，竖向振动加速度峰值不应超过 0.05m/s²。

6.1.4 设计应符合建筑功能和性能要求，并宜采用主体结构、装修和设备管线的装配化集成技术。装配结构设计参照《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1；《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231；《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T51232；《装配式木结构建筑技术标准》GB/T51233 等相关规范。

6.2 设备及管线

6.2.1 老年公寓的设备及管线设计应符合下列规定：

- a) 老年公寓的给水排水管道，供暖、通风和空调管道，电气管线，燃气管道等宜结合建筑模块集中布置、集成化设计。
- b) 设备及管线宜采用装配化集成部品，其接口应标准化，并应满足通用性和互换性的要求。
- c) 给水排水、供暖、通风和空气调节及电力等应进行管线综合设计，在公共部位设置集中管井。竖向管线应按不同功能类别集中布置，管线平面布置应尽量避免交叉。
- d) 设备管线尽量避免穿越预制结构构件，如必须穿越时，则应预留套管或孔洞，套管和孔洞位置应遵循模数网格规定。
- e) 集中管道井的设置和检修口尺寸应满足管线安装、检修、更换的空间要求。

6.2.2 老年公寓的给排水设计应符合下列规定：

- a) 给排水系统设计、管材及附件宜采用集成化技术，标准化设计。集成式厨房、卫生间应预留相应的给水、热水、排水管道接口。
- b) 当采用给水分水器的装配式集成给水系统时，给水分水器与用水器具的管道应一对一连接，管道中间不得有连接配件，采用装配式的管线及其配件连接，给水分水器位置应便于检修。
- c) 老年公寓应分套设置水表。热水宜采用集中供应系统，设备及管线应有防烫伤措施。冷热水管道应有明显标识。
- d) 卫生间应采用同层排水，排水管道应采用密闭隔音措施。
- e) 应选用耐腐蚀、降噪性能好、便于安装及更换、连接可靠、密封性能好的管材、管件以及阀门设备。

6.2.3 老年公寓的供暖、通风与空气调节设计应符合下列规定：

- a) 供暖、通风、空气调节及防排烟系统的设备与管道系统宜采用集成化技术、标准化设计，并预留安装接口位置。设备基础和构件应连接牢固，并按设备技术文件的要求预留地脚螺栓孔洞。
- b) 厨房、卫生间临外墙设置时宜采用水平排气系统，其室外排气口应采取避风、防雨、防止污染墙面和对周围空气产生污染等措施。
- c) 采用空调设备降温时，应避免冷风直吹人体。

- d) 室内供暖系统当采用散热器时,应采用供水温度不大于 85℃热水作为热媒。当采用低温地面辐射供暖时,供水温度不大于 60℃,宜采用干式工法施工。散热器、地暖分集水器应有防止烫伤的保护措施。
- e) 老年公寓套内宜设置满足室内卫生要求的机械通风,寒冷地区宜采用带热回收功能的双向换气装置,有条件时可选用带 PM2.5 过滤功能的空气净化装置。
- f) 供暖、通风和空气调节设备均应选用低噪高效节能型产品,并具有静音功能。
- g) 老年公寓内的水泵、风机和空调设备等产生噪声的设备,应采取减振降噪措施。

6.2.4 老年公寓的电气设计应符合下列规定:

- a) 老年公寓应分套设置电能计量装置,并宜单设配电箱。配电箱内宜设电源总开关,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。
- b) 老年公寓的照明设计应符合《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ450 的相关要求。
- c) 居住套型内各部位强、弱电插座应结合室内装修进行详细的综合设计。起居室(厅)、卧室、厨房、卫生间、阳台应设置电源插座,电源插座应采用安全型插座。常用插座高度宜为 0.60m~0.80m,厨房操作台的电源插座高度距地 0.90m~1.10m。居室内宜设置吊扇供电电源装置。
- d) 居住套型内照明控制开关应选用带夜间指示灯的宽板开关,安装位置应醒目,且面板颜色应与墙壁区分,高度距地宜为 1.10m。
- e) 老年公寓宜在起居室入口、长过道及卧室床头安装多点控制的照明开关。
- f) 卧室至卫生间的走道墙面距地 0.40m 处宜设置嵌装脚灯,卫生间洗面台,厨房操作台、洗涤池处应设置局部照明。
- g) 起居室(厅)、卧室应设置有线电视、电话及信息网络插座。
- h) 起居室(厅)、卧室和卫生间应设置紧急呼叫按钮、居住套型内宜设置生活节奏异常感应装置。
- i) 老年公寓应设置电气火灾监控系统,插座回路宜设置电弧故障保护装置。
- j) 低压配电导体采用铜芯电缆、电线,并应采用阻燃低烟无卤型,选用电缆的产烟毒性应不低于 t0 级,燃烧滴落物/微粒等级不低于 d0 级。消防供电线缆的选型应符合《建筑设计防火规范》GB50016 的相关规定。
- k) 老年公寓内采用燃气为燃料的厨房内应设置燃气浓度检测报警器、紧急自动切断阀和机械通风设施。
- l) 老年公寓应设置视频安防监控、入侵报警、紧急呼叫、门禁系统等安全技术防范系统。
- m) 老年公寓宜设置养老监护对讲系统。
- n) 老年公寓模块采用装配式建造方式,其管线、设备的布置应满足现行装配式建筑的相关规范、标准的要求。

6.2.5 燃气设计应参照《住宅设计标准》DB32/3920 相关要求执行。

6.3 装修设计

6.3.1 室内装配式装修设计应进行模数协调,以少规格、多组合为设计原则,提高内装部品的标准化、通用化,减少内装部品部件的规格种类。内装部品部件需满足国家相应环保要求。

6.3.2 地面架空系统由可调节支撑、基层板和饰面材料组成,饰面应采用具有防滑性能的材料。

- 6.3.3 龙骨类隔墙应利用隔墙的空腔敷设管线。空腔内宜设置隔音棉，保证房间的隔音效果。墙面饰面不应遮挡自然通风设施。
- 6.3.4 内部装修部品、家具应采用圆角处理。
- 6.3.5 装配式吊顶宜采用集成式吊顶系统。
- 6.3.6 导视系统宜采用鲜艳的色彩和易于辨识的设计；标识安装凸出墙面不应大于 100mm。

6.4 内外围护系统

- 6.4.1 老年公寓的围护墙体应减少拼接部件部品的种类，并应满足生产、运输和安装的要求。
 - 6.4.2 老年公寓的外墙宜采用预制装配式外墙或幕墙。
 - 6.4.3 老年公寓的内墙宜采用预制装配式内墙。
 - 6.4.4 预制外墙拼接的细部构造设计应满足保温、防水、防火的要求。
 - a) 建筑外墙应采取防止形成热桥的构造措施。
 - b) 当采用钢筋混凝土结构预制夹心保温外墙时，其穿透保温材料的连接件应有防止形成热桥的措施。
 - c) 外墙板的接缝等防水薄弱部位，应采用材料防水、构造防水相结合的做法。
 - d) 应避免接缝跨防火分区。
 - 6.4.5 门窗应采用标准化的系列部品。
 - 6.4.6 老年公寓采用落地窗或玻璃幕墙围护时，应在人员可到达一侧设置阻挡提醒设施。
-