

ICS 91.040.30

CCS P 33

团 体 标 准

T/GDPHA 001—2022

# 养老助残城市社区家庭病房改造成套技术导则

Renovation guide on accessibility of urban community home wards for the elderly  
and physical disabled people

2022 - 03 - 08 发布

2022 - 03 - 08 实施

广东省医院协会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本原则 .....	2
5 总体要求 .....	2
6 改造设计 .....	3
7 施工安装 .....	6
8 验收 .....	8
参考文献 .....	10

## 前 言

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

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省第二人民医院提出。

本文件由广东省医院协会归口。

本文件起草单位：广东省第二人民医院、华南理工大学、中山大学、华为终端有限公司、箭牌家居集团股份有限公司。

本文件主要起草人：田军章、连万民、程伟彬、孟庆林、周凡、林格、王若梅、景宏、黄海、李琼、马登北、何雄明、高子航、曹晓雯、程梦圆。



# 养老助残城市社区家庭病房改造成套技术导则

## 1 范围

本文件规定了养老助残城市社区与家庭病房改造成套的基本原则、总体要求、改造设计、施工安装、验收。

本文件适用于新建、扩建、改建社区内住户家庭内部的综合布线、家庭病房系统工程、物理环境设计与施工验收。

## 2 规范性引用文件

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

- GB/T 35136 智能家居自动控制设备通用技术要求
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50311 综合布线系统工程设计规范
- GB 50314 智能建筑设计标准
- GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
- GB 50339 智能建筑工程质量验收规范
- GB 50642 无障碍设施施工验收及维护规范
- GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50763 无障碍设计规范
- GB 50846 住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范
- JGJ 242 住宅建筑电气设计规范
- JGJ 450—2018 老年人照料设施建筑设计标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 家庭病房 home ward

综合利用互联网、物联网、云计算等新一代信息技术，辅助医院、康养中心等机构为患者、老年人、残疾人等（以下简称“服务对象”）提供居家康复医学监测、评估与指导服务、适老化改造服务的设备设施及信息系统的集合体。

### 3.2

#### 改造 transformation design

通过施工改造室内空间和室外环境、设施配备等方式，改善服务对象的居家生活环境，对服务对象缺失的生活能力进行补偿或代偿，缓解服务对象因生理机能变化导致的生活不适应，提升居家生活品质的一种活动。

## 4 基本原则

### 4.1 安全环保

应保证服务对象人身安全，预防和化解可能面临的风险，全程使用安全环保的装修材料和器具设备、设施。

### 4.2 因人制宜

4.2.1 应尊重服务对象意愿，结合服务对象身体状况、家庭状况、社区建筑及居室环境制定改造方案。

4.2.2 应根据服务对象的不同程度的病老情况，满足其当前及较长一段时间内的可持续性、发展性需求。

4.2.3 应根据不同层次服务对象的需求提供个性化的高端升级方案。

### 4.3 经济适用

根据服务对象要求制定改造方案，应满足服务对象最紧迫的需求，兼顾经济性。

### 4.4 舒适方便

4.4.1 应注重细节改善，提高养老助残城市社区家庭病房舒适性。

4.4.2 应体现人性化设计，方便服务对象及其家庭使用。

## 5 总体要求

### 5.1 一般规定

5.1.1 应满足社区及住宅规范化运营和管理要求，构建应以营造安全便利、以人为本的养老助残城市家居环境为工程目标，整体应符合 GB 50314、GB/T 35136 和 JGJ 242 的有关规定。

5.1.2 应包括综合布线（家庭病房）、网络及终端设施设备以及支撑业务的语音、数据、广播电视、多媒体等各种应用平台，包括满足家庭病房应用系统等。

5.1.3 应能实现各类业务的接入与对接、管理和运营，应能实现各类使用者及业务应用的智能分级控制和智慧型生态社区家庭的良性发展。

5.1.4 养老助残城市社区家庭病房功能应满足：

- 家庭病房整体运营及管理模式信息化应用需求及各类别单体的信息化应用需求；
- 各智能化系统、智能家居的信息关联和功能汇聚；
- 智能化系统工程技术的可持续发展和家庭病房技术功效的不断完善和社区配套。

### 5.2 调研和诊断

5.2.1 改造前应对居住的原设施和系统以及消防逃生安全及残疾通道规范情况进行全面调研和诊断。调研内容应包括服务对象需求、可实施性、信息化场景、原系统配置和应用情况。

5.2.2 调研时应收集原系统的竣工图纸、技术文件、设备的技术参数、运行记录、维修记录、近1年~2年的能源消费账单、系统和功能缺失情况及其他相关资料。

5.2.3 诊断时应应对原智能化系统的功能逐一进行诊断分析。

5.2.4 调研和诊断后，应根据诊断分析结果，编写、提交诊断报告，并应提出对原有系统取舍的建议。诊断报告应包括原系统的功能、缺陷、改造建议和方案等内容。

## 6 改造设计

### 6.1 综合布线

- 6.1.1 应为开放式网络拓扑结构，支持语音、视频、数据、广播电视等多种业务信息传递和应用，包括室外综合布线和入户综合布线。
- 6.1.2 光纤到用户单元的通信设施工程设计应能满足多家电信运营商平等接入。
- 6.1.3 室外综合布线工程设计应符合 GB 50311 以及所规定的要求。
- 6.1.4 入户综合布线工程设计应符合 GB 50846 所规定的要求。
- 6.1.5 每一个服务对象单元区域内应设置 1 个家居配线箱。

### 6.2 家庭病房设施

#### 6.2.1 户内装饰及布线

- 6.2.1.1 户内装饰材料选择应按照 GB 50325 的有关规定。
- 6.2.1.2 户内布线应简明，布线工程的设计和工艺应满足 GB 50846 的技术要求。
- 6.2.1.3 户内布线的设计应包括互联网（有线和无线）、视听总线（电信和广电）；户内的设施包含智能家居时布线应包括控制线。

#### 6.2.2 室内信息及控制网络

- 6.2.2.1 室内信息及控制网络的设计应符合相关行业的有关要求。
- 6.2.2.2 电信运营商的通信网络应采用光纤入户的先进技术，接入家庭用户的通信网络。
- 6.2.2.3 接入家庭用户的广电网络应是双向网络。
- 6.2.2.4 智能家居的控制网络应满足相关行业的有关要求。
- 6.2.2.5 运营商应统一接入家庭用户的信息配线箱的接线端。
- 6.2.2.6 各总线应由信息配线箱统一接出，通过线缆联接分布至各厅房。
- 6.2.2.7 宜采用多元集控总线完成室内信息及控制网络至各厅房的有线分布。

#### 6.2.3 智能家居系统

- 6.2.3.1 入户设施设备设计应包括智能中控系统、照明控制系统、环境控制系统、安防传感系统、智能遮阳系统、交互入口、生态单品（如空气消毒设备等）、智能家居等。
- 6.2.3.2 改造的最小面积和配套智能家居系统的面积及占比应符合 GB 50763、JGJ 450—2018 的相关规定。

### 6.3 起居室（厅）和餐厅

- 6.3.1 起居室（厅）宜满足服务对象轮椅通行、日常活动的空间需求。
- 6.3.2 餐厅布置宜留有助餐空间。
- 6.3.3 地面布设应选用弹性地材如 PVC 地板。

### 6.4 卧室

- 6.4.1 宜满足服务对象睡眠、通行等生活行为及服务对象护理的空间需求。
- 6.4.2 宜选择日照较好的房间，并临近卫生间。
- 6.4.3 卧室布局应符合下列规定：
  - 自理服务对象的床应至少两侧临空，与相邻家具或墙间距不宜小于 0.8 m；

- 乘坐轮椅服务对象的床宜三侧临空，至少一侧长边与相邻家具或墙间距不宜小于 1 m；卧室内应预留直径不小于 1.5 m 的轮椅回转空间或不小于 1.2 m×1.6 m 的轮椅转向空间；床对侧的通行净宽不宜小于 0.8 m；
- 应结合家具设置防跌倒设备或设置扶手。

6.4.4 宜在床头设置紧急呼救装置。

## 6.5 厨房

6.5.1 宜满足服务对象洗涤、操作、烹饪、通行等行为的空间需求。

6.5.2 厨房布局应符合下列规定：

- 站姿操作的操作台面下宜有膝盖及脚尖可深入的空间，坐姿操作的操作台台面高度不宜大于 0.75 m；
- 厨房通行净宽不宜小于 0.9 m，并宜有轮椅转向空间。

6.5.2.1 厨房应设置燃气报警及保护装置。

## 6.6 卫生间

6.6.1 宜满足服务对象如厕、盥洗、沐浴、护理、通行等行为的空间需求。

6.6.2 卫生间宜安装防跌倒扶手、配置淋浴椅。

6.6.3 宜消除卫生间内及出入口处的高差。当高差无法消除时，门口地面高差不应大于 0.015 m，并设置斜坡过渡。

6.6.4 洗面台台面距离地面不应大于 0.8 m，下部空间流出不小于宽 0.75 m，高 0.65 m，距地面 0.25m 范围内进深不小于 0.45 m，其他部分进深不小于 0.25 m 的容膝容脚空间。

6.6.5 应设置坐便器，坐便器附近宜设置紧急呼救装置或按钮。

6.6.6 墙面应采用防水、耐污、易清洁的材料，地面应采用防滑、耐污、易清洁的材料。

6.6.7 水龙头宜安装温度感受器，并有温度显示或超过 45 ℃ 的高温预警提示。

## 6.7 阳台和露台

6.7.1 阳台和露台在临空处应采用防止攀登的构造，护栏净高不应小于 1.2 m。

6.7.2 晾晒衣物设施宜设置可电动或遥控调节装置。

## 6.8 门窗

6.8.1 门应符合下列规定：

- 户门开启后的通行净宽不宜小于 0.9 m，并不应设门槛；
- 宜设置高低位双观察孔，高位距地高度宜为 1.5 m，低位距地高度宜为 1.2 m。

6.8.2 卧室门应采用横执杆式把手，宜选用内外均可开启的锁具。

6.8.3 卫生间、淋浴间应采用可外开的门或推拉门，门应能从外部开启。

6.8.4 门窗五金件不应有尖角，应易于单手持握或操作。

## 6.9 智能化

6.9.1 应设有有线电视、电话、信息网络等信息设施系统，宜设 5G 通信、无线局域网络系统及室内移动通信覆盖系统。

6.9.2 应设紧急求助报警装置，并符合下列规定：

- 户门门头外侧宜设灯光报警灯，呼叫信号宜直接送至小区管理室；

- 套内卧室、卫生间应设紧急报警求助按钮，紧急报警求助按钮距地宜为0.8 m~1.1 m，紧急报警求助按钮宜有明显标注且宜采用按钮和拉绳结合的方式，拉绳末端距地不宜高于0.3 m；
- 宜为红外人体探测、险情处理、跌倒报警等智能设施预留安装点位。

6.9.3 使用可燃气体的厨房，应设可燃气体浓度检测报警器及自动切断装置；宜采用户外报警方式，配套蜂鸣器宜安装在户门外或物管用房等部位。

6.9.4 宜设漏水检测控制装置，并宜带报警功能。

6.9.5 居室、起居室、餐厅、卫生间、浴室等宜设温度监测及调控系统，并宜在各用房内单独调控。

6.9.6 宜设声控、面容识别或指纹识别设备，可安装在小区出入口或楼栋等部位。

## 6.10 供暖、空调与通风

供暖、空调与通风应符合GB 50736的规定，符合新风的需求，并满足下列要求：

- 供暖系统宜采用不高于75℃的热水作为热媒；
- 设有洗浴的卫生间宜设置供暖装置；
- 在严寒和寒冷地区应设集中供暖系统，在夏热冬冷地区应设安全可靠的供暖设施。采用电加热供暖应符合国家现行标准的规定；
- 卧室、餐厅、起居室建议设置吊扇；
- 空调室内机出风口不应正对床位和人员长期停留位置。

## 6.11 物理环境

### 6.11.1 声环境

6.11.1.1 建筑环境噪声等级昼间应 $\leq 50$  dB(A)、夜间应 $\leq 40$  dB(A)。

6.11.1.2 家庭病房内卧室、起居室(厅)的噪声等级昼间应 $\leq 40$  dB(A)、夜间应 $\leq 30$  dB(A)，房间之间的隔墙或楼板、房间与走廊之间的隔墙的空气声隔声性能，应符合JGJ 450—2018表6.5.5的规定。

6.11.1.3 楼内部布局应动静分区。当受条件限制时，应对产生噪声的空间采取隔声、吸声措施。

6.11.1.4 套内排水管线、卫生洁具、空调、机械换气装置等设备的位置、选型与安装，应避免对家庭病房产生噪声影响。

### 6.11.2 光环境

6.11.2.1 家庭病房居住套型应至少保留一个居住空间能获得冬季日照。

6.11.2.2 应充分利用天然采光，主要房间的采光窗洞口面积与该房间楼(地)面面积之比宜符合JGJ 450—2018的规定。

6.11.2.3 公共空间和套内的照明设施应合理选择照明方式、光源和灯具，光源宜选用暖色节能光源，显色指数宜大于80，眩光指数宜小于19。

### 6.11.3 热环境

6.11.3.1 应通过合理的建筑布局、景观绿化、地面铺装、色彩选择等手段减少室外热岛效应。

6.11.3.2 卧室、起居室(厅)宜有良好的朝向。除严寒地区外，卧室、起居室(厅)朝西外窗应采取外遮阳措施，朝东外窗宜采取外遮阳措施。

### 6.11.4 风环境

6.11.4.1 应考虑区域主导风向，楼栋布置应有利于冬季室外行走舒适及过渡季、夏季的自然通风。寒冷和严寒地区的建筑规划应避开冬季不利风向。

6.11.4.2 卧室、起居室（厅）、厨房等空间和走廊、楼梯间等公共空间应采用自然通风。应充分利用自然通风，改造后家庭病房不应降低原有的自然通风标准，并宜采取可以调节换气量的措施。

### 6.11.5 空气质量

6.11.5.1 改造后家庭病房室内空气污染物的活度和浓度应符合表1的规定。

表1 家庭病房室内空气污染限值

序号	污染物	限值
1	氡 (Bq/m <sup>3</sup> )	≤150
2	甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.07
3	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.15
4	苯 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.06
5	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.15
6	二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.20
7	TVOC (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.45
8	PM2.5 (μg/m <sup>3</sup> )	≤25
9	PM10 (μg/m <sup>3</sup> )	≤50
注1: 污染物浓度测量值, 除氡外均指室内污染物浓度测量值扣除室外上风向空气中污染物浓度测量值(本底值)后的测量值。		
注2: 污染物浓度测量值的极限值判定, 采用全数值比较法。		

6.11.5.2 建筑装饰材料的有害物质应符合国家现行有关标准的规定，严格控制室内装修污染。

## 7 施工安装

### 7.1 施工准备

应符合GB 50642的规定，施工前准备作业应包括但不限于以下内容：

- 对室内天花板、墙体或地面设施、洗手间堵墙、瓷砖等进行拆除；
- 对洗手间、天花板、墙面瓷砖、地面瓷砖等进行拆除；
- 清除室内的强弱电系统，并进行强弱电线路预埋；
- 给排水系统重新定位；
- 设备带以及空调应重新移位；
- 进行洗手间防水、贴砖、吊顶等作业；
- 按图纸要求进行墙面装饰、天花板进行吊顶；
- 重做地面以及洁具安装。

### 7.2 智能化设备安装

#### 7.2.1 中控装置

7.2.1.1 全屋智能主机与局域网、广域网进行互联。

7.2.1.2 全屋智能主机与强电箱之间布线，包括回路线和预留零、火、地线等。

#### 7.2.2 照明系统

7.2.2.1 场景面板需采用底盒安装，底盒内预留 220 V PLC-IOT 电源；多联体面板，需采用预埋底盒，使用标准双联/三联支架。

7.2.2.2 射灯驱动安装于射灯灯头附近，预留 220 V PLC-IOT 电源，可实现射灯单/双色温单灯单控。

7.2.2.3 灯带驱动应满足以下要求：

- 安装于灯带附近（优先考虑）或检修口附近，避免安装在灯槽内；
- 可实现灯带的色温、亮度及 RGBW 颜色调节控制，采用 45° 斜角安装，分别对应调色温驱动器、RGBW 驱动器；
- 双色温灯带应考虑单根 5 m 配置一个驱动器；
- 单色温灯带、双色温灯带及 RGBW 灯带每个回路分别布置电线到该灯带驱动器处，所有灯带驱动器需布量地线；
- 多条灯带采用并接方式接入灯带驱动器。

### 7.2.3 空调控制

7.2.3.1 风机盘管空调通过空调执行器、温控面板控制，采用信号线连接，空调供电依空调暖通专业设计为准，温控面板数量应该和空调内机数量一致。

7.2.3.2 中央空调采用协议对接控制，通过信号线连接中央温控网关与原厂空调协议接口。

### 7.2.4 遮阳控制

7.2.4.1 遮阳采用开合帘电机，电机预留 220 V PLC-IOT 电源，需提前测量窗帘盒尺寸，窗帘盒预留尺寸及负载。

7.2.4.2 可选配直轨开合帘或弯轨开合帘，应满足以下要求：

- 直轨开合帘：单轨 0.15 m、双轨 0.25 m，布帘建议总重量不超过 45 kg；
- 弯轨开合帘：单轨 0.2 m、双轨 0.35 m，布帘建议总重量不高过 35 kg；

7.2.4.3 应确定电机所在方向，并预留零、火、地线。

7.2.4.4 轨道端部距离墙宜隙预留 0.02 m、轨道长度为 1.5 m~6 m、弯轨半径最小 0.3 m；帘布距底 0.01 m。

7.2.4.5 支架间距每隔 0.7 m~0.8 m 一个，接头处每 0.3 m 有一个支架。

### 7.2.5 传感器

7.2.5.1 各类传感器的安装应符合以下要求：

- 人体移动/存在传感器：传感器探头不应直对窗口，否则窗外的热气流扰动和人员走动会引起误报，安装在远离灯光或阳光的地方，避免影响光感应；
- 移动传感器：范围直径为 4 m，过道、玄关、门口等位置适配；存在传感器感应范围直径为 1.5 m，卫生间、马桶、沙发、书桌等位置适配；感应器安装高度 2.2 m~3 m；
- 燃气传感器：离烟机 1 m~3 m，或离吊顶 0.3 m 壁装；
- 烟雾报警器：离空调口 1.5 m，距离墙壁水平距离不小于 0.5 m，0.5 m 范围内不得有遮挡物，需远离产生蒸汽设备，安装倾斜角小于 45°，高度 6 m 以下；
- 门磁：安装上下距离小于 0.02 m；
- 温湿度传感器：应安装在远离空调、冰箱、火炉等空气温湿度变化敏感的地方和有强气流活动的地方。

7.2.5.2 各套装均应与转换模块配套使用，移动感应、移动/存在感应、烟感、燃气、吸顶安装，安装位置应考虑是否有吊顶可以放置转换器安装；门磁、水浸、声光、机械手、风光雨需在安装位置预留 86 底盒或足够空间安装转换模块。

### 7.3 布线安装

布线安装施工应满足以下要求：

- PLC-IOT 回路按区域划分，不要有交叉；
- 同区域的灯光驱动器、面板、窗帘等尽量在一个 PLC-IOT 回路，保证后期通讯的稳定性；
- 布线过程中尽量避免 PLC 回路的交叉；
- 插座应从滤波器前级布线取电，严禁将插座安装在 PLC-IOT 回路中，以避免其它未知第三方电器接入对 PLC-IOT 设备产生干扰；
- 每条 PLC-IOT 回路应单独穿 PVC 管，建议 PVC 管的颜色要区别于其他回路；
- PLC-IOT 设备应使用零火线进行通信，禁止使用单火接线；
- 回路线用不同颜色的线进行区分且统一如零线用蓝色线、火线用红/绿/黄色线、地线用黄绿相间色线，线材类型选择需结合现场与施工规范选择；
- 布线时需注意由负责布线单位做好线路标记。标识好区域和类型，线两端标识对齐。

注1：PLC-IOT回路线路总长度建议不超过300 m。

注2：每个PLC-IOT回路最大支持128个设备，建议不超过115个设备；滤波器总功率3500 W，负载功率建议不得超过滤波器总功率的80%。

注3：场景面板/开关模块的负载会对PLC通信产生干扰，应在负载前加滤波器。

## 8 验收

### 8.1 一般规定

8.1.1 家庭病房的改造项目工程施工质量验收，应按检验批、分项工程、分部（子分部）工程和单位（子单位）工程进行验收。单位工程的划分可按房屋建筑本体和附属建筑及室外环境划分。子单位工程的划分应符合 GB 50300 的规定验收。

8.1.2 智能化系统检测与工程验收应符合 GB 50339 的有关规定。

8.1.3 宜按照建筑建设的顺序进行同步验收，验收合格后进入下一道工序的施工，并应做记录：

- 交接检验应由施工单位、建设单位代表或监理工程师共同进行，并应在验收记录上签字。
- 交接验收时，施工单位应提供下列文件：
  - 竣工验收申请报告；
  - 竣工图、设计变更通知或相关文件；
  - 设备和主要材料的出厂合格证、说明书等技术文件；
  - 设备、主要材料的检验记录；
  - 工程、物理环境验收记录。

8.1.4 项目经理应填写交接记录，施工单位代表、建设单位代表、监理工程师等相关人员应确认签字。

### 8.2 验收规则

8.2.1 家庭病房的施工验收内容应包括：

- 综合布线；
- 户内装修及设施设备；
- 联网运行调试检查。

8.2.2 改造后应对运行效果进行评价，对服务对象的需求应达到改造要求。

8.2.3 应对养老助残城市社区家庭病房运行情况进行全面检查。

8.2.4 应对改造部分的受影响部分的安全度、舒适度进行检测。

8.2.5 应对改造后室内物理环境进行检测，按照 GB 50325 的规定进行。



### 参 考 文 献

- [1] GB/T 18883 室内空气质量标准
  - [2] GB 50034 建筑照明设计标准
  - [3] GB 51039 综合医院建筑设计规范
  - [4] JGJ/T 484 养老服务智能化系统技术标准
- 

