

团 体 标 准

T/CBMMA 001—2019
T/CHAA 010—2019

适老电动护理床技术要求

Technical requirements for elderly-oriented electrically operated adjustable
nursing beds

2019-12-18 发布

2020-01-01 实施

中国建材市场协会
中国健康管理协会

发 布

目 次

前言	III
1 范围.....	
2 规范性引用文件.....	
3 术语和定义.....	
4 分类、规格和标记	
5 一般要求.....	
6 要求.....	
7 试验方法.....	
8 检验规则.....	
9 标志、包装、运输及贮存.....	
附录 A (规范性附录) 开口尺寸测量方法	
附录 B (规范性附录) 机械性能测试方法	
附录 C (资料性附录) 适老电动护理床标志符号	

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准参考 JIS T 9254—2015《家用电动床》(Electrically operated adjustable bed for home use)和 IEC 60601-2-52:2015《医用电气设备 第 2-52 部分:对于基本安全性和医用病床基本性能的特殊要求》(Medical electrical equipment—Part 2-52; Particular requirements for the basic safety and essential performance of medical beds),依据我国适老电动护理床的生产和使用现状编制。

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这些专利的责任。

本标准由中国建材市场协会、中国健康管理协会提出并归口。

本标准负责起草单位:中国建材市场协会适老产业分会、北京安馨养老产业投资有限公司、北京金隅天坛家具股份有限公司。

本标准参加起草单位:国材(北京)检测认证服务有限公司、北京人居健筑工程技术研究院、清华大学、泰康之家燕园(北京)养老服务有限公司、北京首开寸草春晖养老服务有限公司、首厚康健(北京)养老有限公司、优护万家(北京)养老服务有限公司、八乐梦床业(中国)有限公司、伊美安河北医疗科技集团有限公司、云南城投康养研究院有限责任公司。

本标准主要起草人:何徐凌、黄小宏、张树胜、刘正权、葛明、王小龙、谭疆宜、徐国英、李佳婧、高峰、袁洪峰、郑文静、胡国力、刘畅、董升浩。

适老电动护理床技术要求

1 范围

本标准规定了适老电动护理床的术语和定义、分类和标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于指导家庭和养老机构老人用舒适型电动床和电动护理床的生产、制造与选用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

GB/T 3325—2017 金属家具通用技术条件

GB/T 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB/T 4893.4—2013 家具表面漆膜理化性能试验 第4部分:附着力交叉切割测定法

GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 9286-1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定

GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB 18584 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量

GB/T 19942 皮革和毛皮 化学试验 禁用偶氮染料的测定

GB/T 26340—2010 可调式康复训练床

YY 0571 医用电气设备 第2部分:医院电动床安全专用要求

3 术语和定义

GB/T 26340、YY 0571 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 26340—2010中的一些术语和定义。

3.1

适老 elderly-oriented

充分考虑到老年人的身体机能及行动特点做出相应的设计,方便老年人自行使用或老年护理人员操作的产品特征。

3.2

电动床 electrically operated adjustable beds

通过电动调节床板高度和/或角度的床。

3.3

护理床 nursing beds

通过调节床板高度和/或角度实现对卧床者头部、背部、膝部等人体部位姿态调整,以便于对卧床者

进行护理的床。

3.4

适老电动床 elderly-oriented electrically operated adjustable beds

以安全使用、便利操作及护理老人为目的,充分考虑到老年人的身体机能及行动特点做出相应的床体结构和附件设计,并具备床板高度和/或角度的电动调节功能,能够方便老年使用者自行调节或护理人员操作使用的电动床。

3.5

舒适型适老电动床 comfortable elderly-oriented electrically operated adjustable beds

适用于活力老人使用的不带护栏的适老电动床。

3.6

护理型适老电动床 elderly-oriented electrically operated adjustable nursing beds

适老电动护理床 elderly-oriented electrically operated adjustable nursing beds

适用于失能、半失能或失智老人使用的,带有护栏并主要依靠护理人员操作调节的适老电动床。

3.7

床框 side frame

床的边部框架。

如图 1 所示。

3.8

床架 base frame

支撑床板的框架。

如图 1 所示。

3.9

床头板 head board

安装于床头部位的立板。

如图 1 所示。

3.10

床尾板 foot board

安装于床尾部位的立板。

如图 1 所示。

3.11

护栏 side rail

安装于床体侧边用于防止使用者意外翻身跌落或滑落床外的防护栏杆。

如图 1 所示。

3.12

分段式护栏 segmented side rail

分段安装的护栏,各段独立与床架固定。

如图 1 所示。

3.13

单段式护栏 single piece side rail

床侧边只有一段的护栏。

如图 1 所示。

3.14

床板 bottom

支撑床垫和人的板。

如图 1 所示。

3.15

头枕 head rest

头部支撑床板。

如图 1 所示。

3.16

背板 backrest section bottom

背部支撑床板。

如图 1 所示。

3.17

座板 seat section bottom

腰部和臀部支撑床板。

如图 1 所示。

3.18

腿板 leg section bottom

腿部支撑床板。

3.19

大腿板 upper leg section bottom

大腿部位的支撑床板。

如图 1 所示。

3.20

小腿板 lower leg section bottom

小腿部位的支撑床板。

如图 1 所示。

3.21

床板限位器 board stopper

限制床板位置的装置。

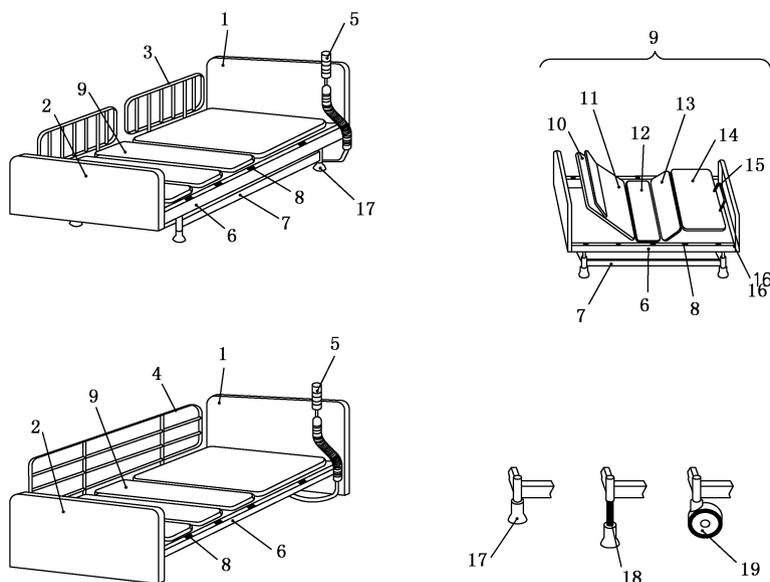
如图 1 所示。

3.22

床垫限位器 mat stopper

限制床垫位置的装置。

如图 1 所示。



说明:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1 —— 床头板; | 11 —— 背板; |
| 2 —— 床尾板; | 12 —— 腰板; |
| 3 —— 分段式护栏; | 13 —— 大腿板; |
| 4 —— 单段式护栏; | 14 —— 小腿板; |
| 5 —— 遥控器; | 15 —— 床垫限位器; |
| 6 —— 床框; | 16 —— 床板限位器; |
| 7 —— 床架; | 17 —— 床脚; |
| 8 —— 护栏安装孔; | 18 —— 支腿; |
| 9 —— 床板; | 19 —— 脚轮。 |
| 10 —— 头枕; | |

图 1 适老电动护理床部件

3.23

床脚 foot base

床腿部与地面接触的部位。

如图 1 所示。

3.24

脚轮 foot castor

安装于床腿下端使床可沿地面移动的轮子。

如图 1 所示。

3.25

遥控器 pendant control

用于调整床板角度和/或高度的控制装置。

如图 1 所示。

3.26

附件 accessories

与适老电动护理床相配套的床垫、餐桌板、输液架、助力扶手、洗头盆、便盆、智能安全系统、健康监测系统等。

3.27

活动部件 moving parts

相对于固定部件或其他运动部件可移动的部分。

[GB/T 26340—2010, 定义 3.1.12]

3.28

床下间隙 under bed clearance

床架下未被脚轮、支胶、床架或其他结构部分占据的空间。

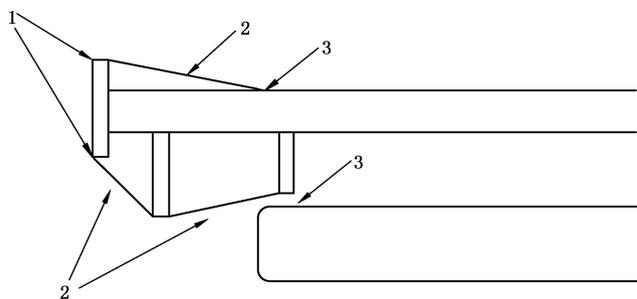
[GB/T 26340—2010, 定义 3.1.9]

3.29

手指可触及范围 normal reach for fingers

不同床板间拼接处以及床板上下表面距离床面外边缘 200 mm 以内的部分, 如图 2 所示。

[GB/T 26340—2010, 定义 3.1.10]



说明:

1——床板外边缘;

2——距离最小 200 mm;

3——可能的挤压或剪切点。

图 2 手指可触及范围

3.30

脚可触及范围 normal reach for feet

床下距离床面外边缘直线 120 mm 以内的部分。

3.31

安全工作载荷 safe working load

不致造成卧床者伤害或床损坏的最大允许承重, 包括卧床者、床板、床垫和附件以及床体上其他被升降机构提升的部件重量总和。

4 分类、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 按折叠功能分类

按折叠功能分为一功能、二功能、三功能、四功能、五功能式适老电动护理床, 见表 1。

表 1 按折叠功能分类

按折叠功能分类	一功能	二功能	三功能	四功能	五功能
	升降	升降+起背	升降+起背+抬腿	升降+起背+抬腿+曲腿	升降+起背+抬腿+曲腿+翻身
代号	I	II	III	IV	V

4.1.2 按移动方式分类

按移动方式分为固定式、轮式移动适老电动护理床,见表 2。

表 2 按移动方式分类

按移动方式分类	固定式	轮式
代号	G	L

4.1.3 按有护栏分类

按有无护栏分为舒适型、护理型适老电动护理床,见表 3。

表 3 按有无护栏分类

按有无护栏分类	舒适型	护理型
代号	S	H

4.2 规格

适老电动护理床以床板长度、床板宽度、床板高度(或高度调整范围)尺寸作为规格。

4.3 标记

适老电动护理床(代号为 SLDC)标记由产品代号、标准编号、折叠方式、移动/固定方式、有无栏杆、规格顺序进行标记,见图 3。

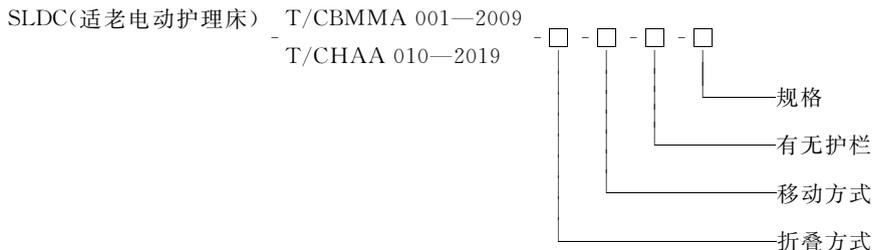


图 3 适老电动护理床标记

示例: 三功能带护栏的移动式电动护理床,床板尺寸为 2 000 mm×900 mm,床板可调节高度为 300 mm~800 mm,其标记为:SLDC-T/CBMMA 001—2019(T/CHAA 010—2019)-III-L-H—2000×960×(300-800)。

5 一般要求

- 5.1 采用的金属材料、木质材料、树脂、工程塑料(ABS/PP/尼龙)等应符合相应的国家或行业标准要求。
- 5.2 采用的电机、电动推杆、驱动器、电源转换器和其他电气元件应符合相应的标准要求,属于国家强制性认证要求的,应取得相应的产品认证。
- 5.3 表面涂饰层、覆面材料应采用环保型涂料或饰面材料,人体接触的部位不应采用对人体有刺激和正常使用中掉色的材料。
- 5.4 整体的安装设计不应由于不正确的拆卸致使部件散落;床板、护栏应安装牢固、可靠,调整灵活,安装、拆卸方便;可拆卸部件的安装,不应使用一次性配件(如自攻螺钉)紧固。
- 5.5 遥控器放置位置应易于被使用者或护理人员拿到,在不使用时,应配置悬挂装置,使其脱离地面和避开任何活动部件。

6 要求

6.1 外观

- 6.1.1 外表应平整光洁,不得有斑痕、锋棱、细缝、毛刺及明显凹凸等缺陷。
- 6.1.2 喷涂件表面应光亮、色泽均匀,无流挂、划伤、露底、脱落等现象。
- 6.1.3 焊缝应均匀,不得有烧损、开裂、漏焊、虚焊等缺陷。
- 6.1.4 人体接触的边缘和角部应平滑,不应有锐边、突起,边角棱边应倒圆。
- 6.1.5 人体接触的管端应有管塞封堵或其他防护。

6.2 涂层质量

- 6.2.1 金属部件喷漆(塑)涂层附着力不应低于 GB/T 9286—1998 规定的 2 级;硬度不应低于 GB/T 6739—2006 规定的 H 级。
- 6.2.2 木质构件表面涂层附着力不应低于 GB/T 4893.4—2013 规定的 3 级。

6.3 尺寸

6.3.1 外形尺寸及偏差

为便于老人使用和护理人员对卧床老人的护理,适老电动护理床的外形尺寸及偏差应符合表 4 的要求。

表 4 基本尺寸及偏差

单位为毫米

部位		尺寸范围	允许偏差
床板长度		1 900~2 200	±20
床板宽度		900~1 200	±10
床头板高度		200~300	±10
床尾板高度		150~250	±10
床板升降高度		最低限≤300 750≥最高限<900	±20
护栏高度	舒适型	—	—
	护理型	>220	±20

6.3.2 床板调节角度

6.3.2.1 适老电动护理床除应具备床板高度调节功能之外,还宜能电动调节床板实现卧床者的背部、膝部等身体部位的姿态调整,具备如图 4 所示的起背、抬腿、曲腿、背腿联动、翻身等功能。

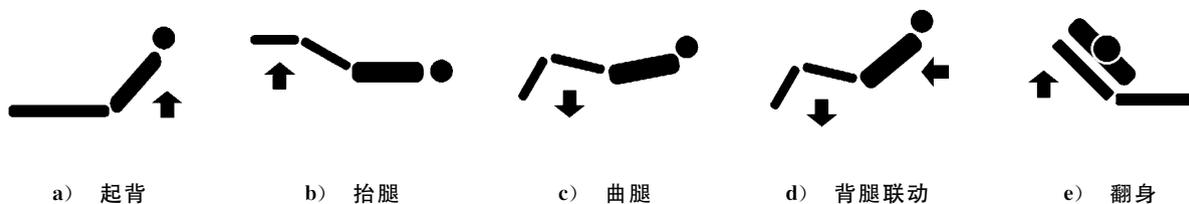
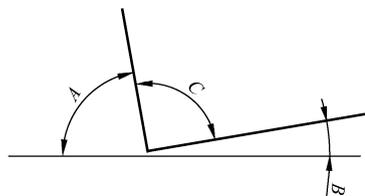


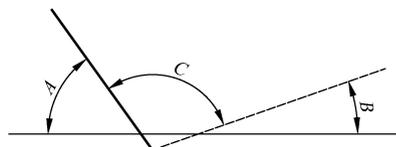
图 4 适老电动床的人体姿态调节功能

6.3.2.2 如图 5 所示,具备人体姿态调整功能的电动护理床的床板调节角度应满足以下要求:

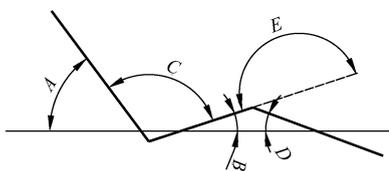
- 背板与水平面之间的夹角 A 调节范围应在 $0^\circ \sim 75^\circ$ 。只有当床设计为能抬升至垂直坐姿使用时,可调节至最大角度不超过 85° 。
- 大腿板与水平面夹角[图 5 a)、图 5 b)、图 5 c)],背板/座板转折点和腿板/小腿板转折点连线与水平面的夹角[图 5 d)] B ,调节范围应从 0° 开始,最大调节角度 $\geq 12^\circ \pm 5^\circ$ 。
- 背板与大腿板[图 5 a)、图 5 b)、图 5 c)]夹角、背板与背板/座板转折点和大腿板/小腿板转折点连线夹角[图 5 d)] C 应大于 90° 。
- 小腿板与水平面的夹角[图 5 c)、图 5 d)] D ,调节范围应从 0° 向下开始,最大调节角度 $\geq 20^\circ$ 。
- 大腿板、小腿板上表面的夹角 E 不应小于 180° 。



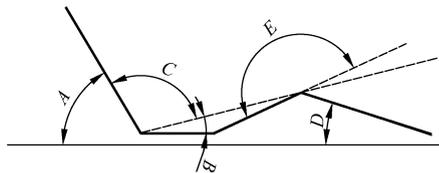
a) 两块式床板(背板+腿板)



b) 三块式床板(背板+座板+腿板)



c) 三块式床板(背板+大腿版+小腿版)



d) 四块式床板(背板+座板+大腿版+小腿版)

图 5 适老电动床的床板角度调节功能

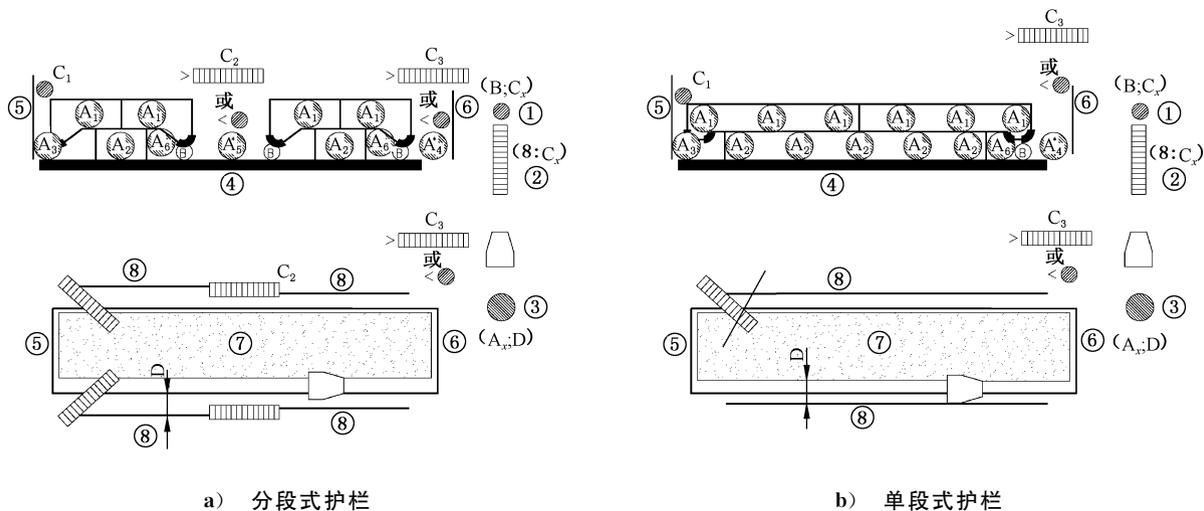
6.3.2.3 具备翻身功能的床板倾斜角度应能在 $0^\circ \sim (30 \pm 5)^\circ$ 的范围内调节。

6.3.2.4 其他具有助便、洗头、洗脚、床椅转换功能的适老电动护理床,其调节角度应符合人体工学要求,便于操作调节,并确保卧床人员和操作人员的安全。

6.3.2.5 电动护理床的床头板宜设计成可拆卸床头板,当老人需要急救时,便于施救人员方便拆卸进行救助。

6.3.3 开口尺寸要求

对于可能造成卧床老人身体部位卡夹、挤压风险的适老电动护理床危险区域开口尺寸(图 6 中 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 A_5 、 A_6 、A、B、 C_1 、 C_2 、 C_3 和 D)应符合表 6 的要求。



说明:

- ①——60 mm,代表颈部直径;
- ②——318 mm,代表胸部宽度;
- ③——120 mm,代表头部宽度;
- ④——床板;
- ⑤——床头板;

- ⑥——床尾板;
- ⑦——床垫;
- ⑧——护栏。
- x ——对 A_x ($x=1,2,\dots,6$);
- 对 C_x ($x=1,2,3$)。

图 6 适老电动护理床开口尺寸示意图

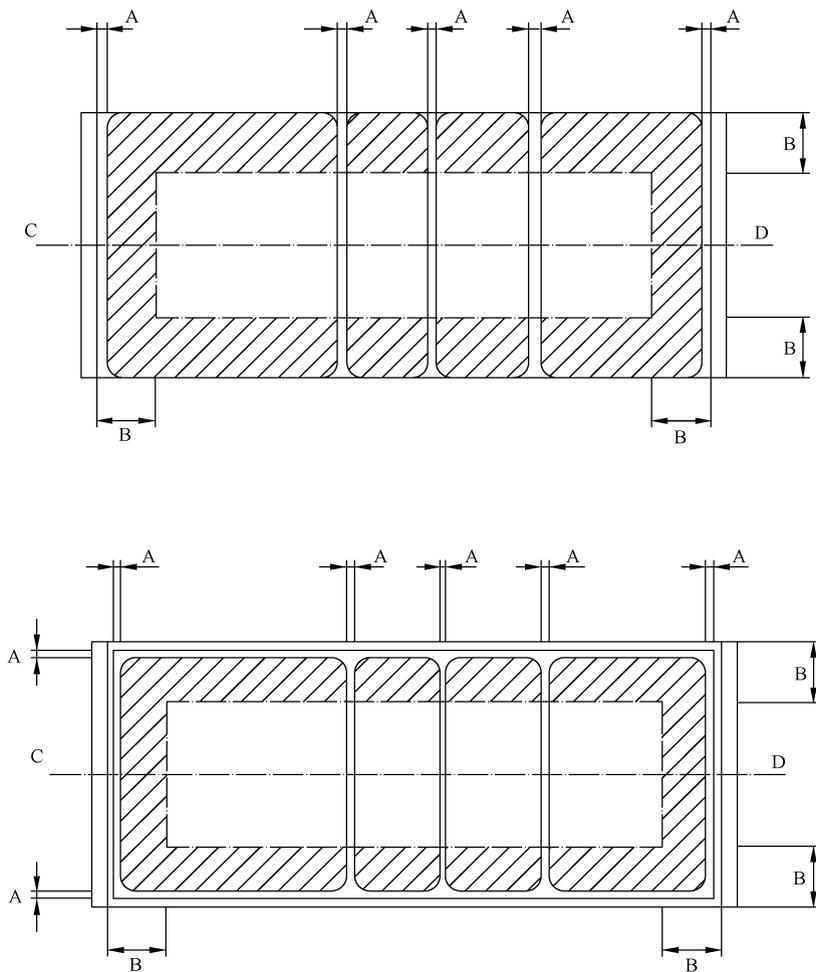
表 6 开口尺寸和构造要求

区域	描述	要求
A_1	护栏的全封闭开口	<120 mm
A_2	护栏与床板形成的全封闭开口	<120 mm
A_3	床头板、床板和护栏形成的半封闭开口	<120 mm
A_4	床尾板、床板和护栏形成的半封闭开口(护栏和床尾板间距 >318 mm的除外)	<120 mm
A_5	分段式护栏之间和床板形成的半封闭开口(护栏间距 >318 mm除外)	<120 mm
A_6	护栏的最低点、支撑护栏的连接部分、床板、护栏支撑外面部位形成的半封闭开口	<120 mm
A	图 6 中未标注的配件和护栏、床头板、床尾板、床板形成的其他开口	<120 mm
B	床板和护栏支撑外缘最低点的距离	<60 mm 床板和护栏 外沿夹角 $>60^\circ$
C_1	床头板和相邻护栏上缘的间距	<60 mm
C_2	分段式护栏间距,以及当护栏升起时分段式护栏和可移动扶手的间距	<60 mm 或 >318 mm
C_3	护栏和床尾板的间隙,以及配件和护栏、床头板、床尾板、床板形成的其他开口	<60 mm 或 >318 mm
D	护栏和床垫间隙	<120 mm

6.3.4 活动部件间隙

6.3.4.1 人员可触及范围内的活动部件,不应存在挤压和剪切手指或手掌的安全隐患点。

6.3.4.2 图 7 所示手指可触及范围内的结构间隙应小于 8 mm 或大于 25 mm。



说明:

A——活动部件(床板与床头板、床板与床尾板,活动床板
之间,床板与床架)的间隙;

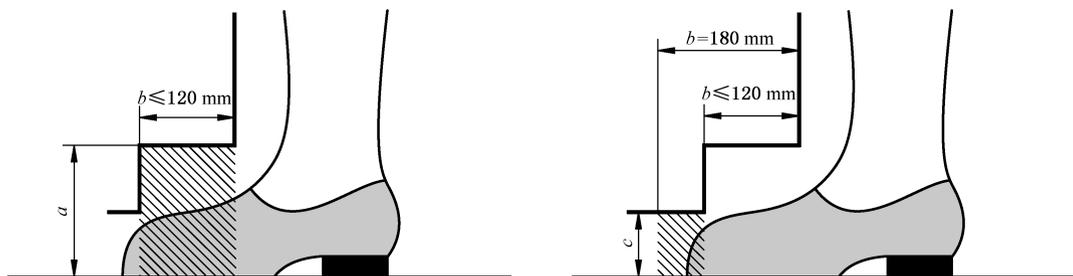
C——床头;

D——床尾。

B——阴影区域代表床板可能造成伤害的手指可触及范围;

图 7 床板周边手指可触及范围的间隙

6.3.4.3 脚可触及范围内外露的活动部件距地面的距离应小于 20 mm;或者当足部伸进床底的长度 $b \leq 120$ mm 时,床架边部最低端距地高度 $a \geq 120$ mm,当 120 mm $\leq b \leq 180$ mm 时,足尖部位床架最低端距地高度 $c \geq 50$ mm,如图 8 所示。



说明：

a —— 床架边部最低端距地高度；

b —— 足部伸进床底的长度；

c —— 足尖部位床架最低端距地高度。

图 8 脚可触及范围间隙

6.3.4.4 在活动部件移动范围的附件或终端,应有停止器或其他限位装置,并且其强度应与预期功能相适应。

6.4 操作性能

6.4.1 遥控器

遥控器按键应灵活可靠,宜标注相应按键的功能符号,易于对各动作进行操控和锁定。按键直径不应小于 15 mm,按键间距应大于 10 mm。

6.4.2 操作手柄和踏板

适老电动护理床的操作手柄和踏板在正常工作位置时应方便操作,符合人体工学原理,所有按钮/开关/执行机构的位置和配置应避免被意外激活,其他应符合以下规定:

- 任何需要大于 10 N 操作力的手柄(把手)和护理床任何结构零部件之间的间隙不应小于 35 mm;
- 操作力大于 10 N 的任何手柄直径应在 19 mm~43 mm;
- 手柄在不使用时应能折入床内而不得露出床架外;
- 操作踏板上部与床任何结构件之间的自由距离不应小于 75 mm;
- 踏板与地面的距离不应大于 300 mm。

6.4.3 操作力

适老电动护理床的操作应简便、省力、安全可靠,各部件的操作力应符合以下要求:

- 带脚轮的适老电动护理床的空载移动力不超过 50 N,带有安全工作载荷时移动力不超过 100 N;
- 空载时,手柄启动力不应大于 50 N;
- 电动操作时,遥控器的按键按压力应小于 5 N;
- 手动操作时,当床板上带有安全工作载荷且中心位置在使用区域中间时,升高床板任何部分所需的力不应大于 200 N;
- 当床板上带有安全工作载荷且中心位置在区域中间时,升高床板任何部分所需的踏板作用力不应大于 300 N。

6.4.4 操作速度和时间

当加载安全工作载荷时,适老电动护理床的升降速度应控制在 10 mm/s~30 mm/s,其他床板部件的调节时间应小于 30 s,床板角度最大调节速度不应超过 5°/s。

6.4.5 脚轮定位

带脚轮的适老电动护理床,应转动灵活、无阻滞现象,刹车制动锁止可靠,经脚轮定位试验时脚轮移动不应大于 10 mm。

6.4.6 着地平稳性

床脚与水平面的差值小于或等于 2.0 m。

6.4.7 手动复位

当停电或出现故障时,可通过手动紧急操作将背板恢复至水平位置。

6.5 机械性能

6.5.1 安全工作载荷

- 无升降功能的适老电动护理床的安全工作载荷不应低于 1 700 N;
- 具有升降功能的适老电动护理床的安全工作载荷不应低于 2 200 N;
- 拉升杆的安全工作载荷(包括把手)不应低于 750 N。

6.5.2 静载强度

在水平放置的最不利的位置,床板在承受相当于两倍的安全工作载荷或 4000N 的均匀分布的静态载荷(取二者较大值)1 h,卸载后各部位应无永久性变形现象,且床板离地距离变化量 ≤ 10 mm。

6.5.3 护栏强度

适老电动护理床的护栏上下开关时应自如,打开时应缓慢的放下,阻尼明显。护栏垂直向下安全工作载荷不应小于 750 N,垂直向上和水平安全工作载荷不应小于 500 N,经护栏强度试验后,垂直变形量不应超过 3%,卸载后护栏及固定装置应无损坏。

6.5.4 稳定性

置于正常使用状态的最不利位置,并且在施加安全工作载荷状态下,适老电动护理床在下列情况下应能保持稳定性:

- 侧向稳定性:将 2 250 N 的载荷放置在床板边缘,其中心在距最外缘 125 mm 处;
- 纵向稳定性:将 1 350 N 的载荷放置在床板的足端,其中心在距最外缘 125 mm 处;
- 旋转扶手稳定性:旋转扶手 90°,将 450 N 的载荷施加在旋转扶手距末端 100 mm 处。

6.5.5 耐久性

6.5.5.1 床结构耐久性

在 750 N 载荷作用下,经 10 000 次床结构耐久性试验后,床的部件不发生影响安全的松动或断裂,

各项功能应工作正常。

6.5.5.2 床板调节耐久性

可调节高度和角度的适老电动护理床,每种调节功能经 3 000 次试验后,床板应无损坏,各项功能应工作正常。

6.5.6 抗冲击性能

正常使用状态下,床板经抗冲击试验后不应发生功能障碍。

6.5.7 机械危害防护

6.5.7.1 应提供末端限位器或其他限位装置,作为在规定调节范围内的最终限位措施。

6.5.7.2 适老电动护理床应具有急停装置,易于识别和操作。

6.5.7.3 床的设计应在正常使用时保持床垫的位置,防止床垫滑落。

6.6 噪声

在载有安全工作载荷时的正常使用状态下,调节床板的升降高度和角度,在床板头部区域和距床 1 m 处测得的运行噪声不应超过 65 dB(A)。

6.7 环保性能

6.7.1 使用的木质板材的甲醛释放量应符合 GB 18580 的规定。

6.7.2 涂层和覆面层中可溶性重金属应符合 GB 18584 的规定。

6.7.3 配套床垫和座垫使用的皮革、纺织面料中不应检出可分解芳香胺。

6.8 电气安全

6.8.1 等电位保护

可触及金属部件与电位均衡连接应满足以下要求:

- a) 使用部位不得与可触及金属部件有导电连接;
- b) 与可能带电外部设备一起使用大部件,有导电连接的使用部位的可触及金属部件,应提供电位均衡连接措施;
- c) 使用部位的可触及金属部件与电位均衡连接的阻抗应小于 0.2Ω 。

6.8.2 断电保护

电动床护理床突然断电后,其主要功能应能通过其他方式操作,活动部件不应突然发生不可控的移动。

7 试验方法

7.1 一般试验条件

7.1.1 样品准备

如果适老电动护理床是可拆卸的,应按使用说明书装配好后检验。

7.1.2 试验设备

静态力检验时,要确保力的施加有效、缓慢,从而确保没有或只有可忽略的动态载荷。除特殊规定外,试验力可使用任何合适的装置施加。

7.1.3 试验环境

温度:15℃~30℃。

湿度:20%~85%。

地面:硬质、水平和平坦的室内地面。

7.2 外观

用目测和手感法进行检测。

7.3 涂层质量

金属构件喷漆(喷塑)涂层附着力按 GB/T 9286—1998 的规定进行检验;硬度按 GB/T 6739—2006 的规定进行检验。木质构件表面涂层附着力按 GB/T 4893.4—2013 的规定进行检验。

7.4 尺寸

7.4.1 外形尺寸及偏差

采用卷尺、钢直尺进行测量,每个项目测 3 个点取平均值。

7.4.2 床板调节角度

采用角度尺、钢直尺进行测量,每个项目测 3 次,取平均值。

7.4.3 开口尺寸要求

按附录 A 的规定进行检验。

7.4.4 活动部件间隙

采用游标卡尺、塞尺进行测量,取最大值。

7.5 操作性能

7.5.1 遥控器

检查遥控器操作面板,并进行功能测试。

7.5.2 操作手柄和踏板

用目测和手感法进行检测,尺寸采用钢板尺、游标卡尺进行测量。

7.5.3 操作力

采用测力计进行测量。

7.5.4 操作速度和时间

采用钢板尺、角度尺和秒表进行测试。

7.5.5 脚轮定位

将床的高度调至最大后,在无承载的状态下置于水平硬质地面上,将脚轮按使用说明书的方式制动。在床的最不利位置处施加 270 N 的水平力并保持 30 s,测量和观察脚轮的移动情况是否符合 6.4.5 的要求。

7.5.6 着地平稳性

按照 GB/T 3325—2017 中 6.2.9 方法进行检测。

7.5.7 手动复位

进行功能测试。

7.6 机械性能

按附录 B 的规定进行检验。

7.7 噪声

按 GB/T 4214.1 的规定进行检验。

7.8 环保性能

7.8.1 甲醛释放量

按 GB 18580 的规定进行测试。

7.8.2 可溶性重金属

按 GB 18584 的规定进行测试。

7.8.3 可分解芳香胺

纺织面料中可分解芳香胺燃料的测定按 GB/T 17592 的规定进行。皮革中可分解芳香胺燃料的测定按 GB/T 19942 的规定进行。

7.9 电气安全

7.9.1 等电位保护

采用万用表进行测量。

7.9.2 断电保护

模拟使用检查是否符合要求。

8 检验规则

8.1 检验分类及检验项目

8.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.2 出厂检验和型式检验项目应按表 7 的要求进行。

表 7 检验项目

条款号	项目	出厂检验	型式检验
6.1	外观	√	√
6.2	涂层质量	×	√
6.3.1	外形尺寸及偏差	√	√
6.3.2	床板调节角度	√	√
6.3.3	开口尺寸要求	×	√
6.3.4	活动部件间隙	×	√
6.4.1	遥控器	×	√
6.4.2	操作手柄和踏板	×	√
6.4.3	操作力	×	√
6.4.4	操作速度和时间	×	√
6.4.5	脚轮定位	×	√
6.4.6	着地平稳性	×	√
6.4.7	手动复位	√	√
6.5.1	安全工作载荷	×	√
6.5.2	静载强度	×	√
6.5.3	护栏强度	×	√
6.5.4	稳定性	×	√
6.5.5	耐久性	×	√
6.5.6	抗冲击性能	×	√
6.5.7	机械危害防护	×	√
6.6	噪声	×	√
6.7.1	甲醛释放限量	×	√
6.7.2	重金属含量	×	√
6.7.3	可分解芳香胺	×	√
6.8.1	等电位保护	×	√
6.8.2	断电保护	×	√

注：“√”表示必检项目；“×”表示非必检项目。

8.1.3 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 正常生产时,每两年进行一次型式检验;
- b) 新产品试制或老产品转厂;
- c) 产品结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 产品停产半年以上,恢复生产时。

8.2 抽样

8.2.1 出厂检测为全数检测。

8.2.2 型式检验应以出厂检验合格的同一型号、同一规格产品按检测项目的要求随机抽取相应的数量。

8.3 判定规则和复验规则

8.3.1 出厂检验应逐件检验,不合格时,则判该件不合格。

8.3.2 型式检验任一项目试验结果不合格时,应从该批中重新抽取双倍数量的试样重复试验,若重复试验全部合格,则判定项目合格;若重复试验结果仍有试样不合格时,则判定项目不合格。全部项目检测合格,判定产品合格。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

适老电动护理床标签应标注以下信息:

- a) 产品名称;
- b) 制造商的名称、地址和电话号码;
- c) 产品标识(型号);
- d) 批次号和产品编号;
- e) 生产日期;
- f) 依据标准;
- g) 安全工作载荷;
- h) 升降最高、最低高度(如有升降功能);
- i) 控制功能。

9.2 包装

9.2.1 包装要求

适老电动护理床包装应采用瓦楞纸箱包装,特殊要求或交通不便利地区使用木箱包装。产品在包装箱上应除有 9.1 的标志外还应标明:体积、数量及质量,“怕压”“防潮”“小心轻放”等标志,并符合 GB/T 191 的有关规定。

9.2.2 随行文件

9.2.2.1 产品包装箱文件

产品包装箱文件包括:

- a) 使用说明书；
- b) 产品合格证；
- c) 装箱清单。

9.2.2.2 使用说明书

使用说明书应包含以下内容：

- a) 产品名称、型号、商标和制造商的名称、地址和联系方式；
- b) 床的组成及工作原理；
- c) 指定用途，例如：为特定人群使用；
- d) 尺寸、高度、调节角度、最大质量等主要技术参数；
- e) 最大使用者体重和安全工作载荷；
- f) 电源和使用环境要求；
- g) 完整的操作说明、安装说明以及组装说明；
- h) 床垫选择说明；
- i) 警告和安全注意事项；
- j) 维护、维修说明和简单故障排除方法；
- k) 所有标签符号的含义描述；
- l) 附件说明；
- m) 质量保证期限，服务网点与联络方法。

9.2.2.3 产品合格证

产品合格证上应具有以下标志信息：

- a) 企业名称；
- b) 产品名称；
- c) 检验员或代码；
- d) 检验日期。

9.3 运输

包装好的产品可采用一般运输工具，运输中应注意防止剧烈撞击、震动及雨雪、暴晒，不得与有毒、有害物品混合运输。

9.4 贮存

包装好的适老电动护理床应存放在干燥、相对湿度不超过 80%、通风良好的室内，周围无腐蚀性物品，无热源。

附录 A
(规范性附录)
开口尺寸测量方法

A.1 测量设备

A.1.1 试验锥体

开口尺寸测量的试验锥体如图 A.1 所示。

单位为毫米

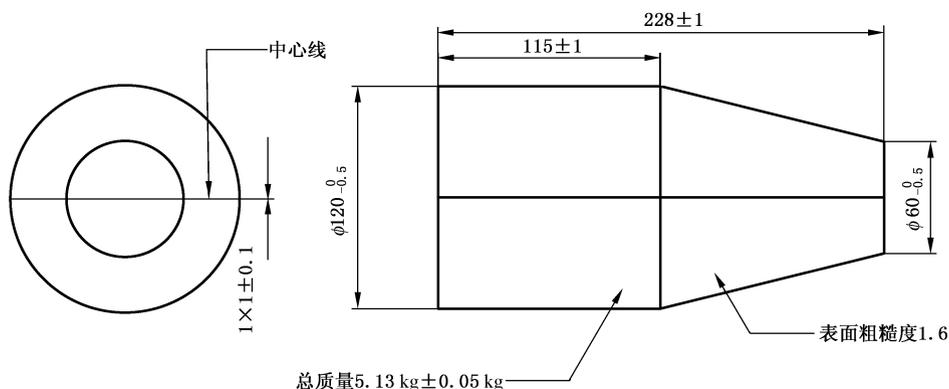


图 A.1 试验锥体

A.1.2 试验柱体

开口尺寸测量的试验柱体如图 A.2 所示。

单位为毫米

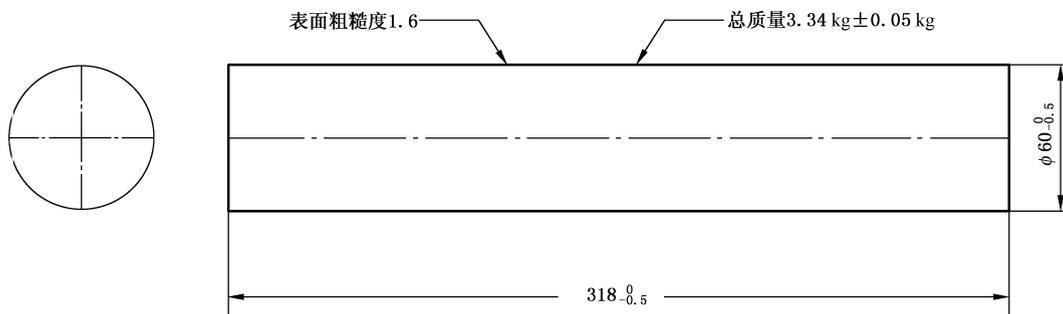


图 A.2 试验柱体

A.2 开口 A、A₁~A₆ 的测量

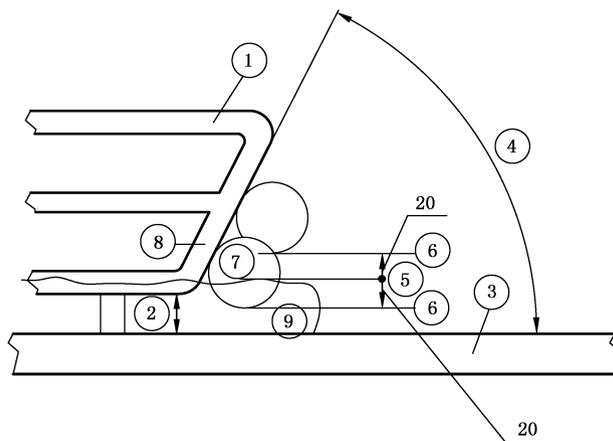
在没有床垫的情况下,按以下规定进行测量:

- a) 首先找出最大开口部位;

- b) 从床护栏的里侧,用 50 N 的力施加于如图 A.1 所示试验锥体的底部,从 $\phi 60$ mm 的端面开始插入开口,开口尺寸不准许 $\varnothing 120$ mm 的部分进入或通过。如果存在足部从开口滑落的风险,则施加外力为 120 N。
- c) 对于没有锁紧机构的活动护栏,在不施加外力的条件下试验锥体不应通过除 A_1 之外的开口。 A_1 应按 b) 的规定进行检测。

A.3 开口 B 的测量

将如图 A.2 所示的直径为 60 mm 的试验柱体放于床板与护栏端部的开口处进行测量,试验柱体要与护栏接触,读取床板与护栏外沿切线在④处形成的最小夹角,如图 A.3 所示。



说明:

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| ① —— 护栏; | ⑥ —— 床垫上表面向下 20 mm、向上 20 mm 的平面; |
| ② —— 床板和护栏间隙; | ⑦ —— 直径 60 mm 的试验圆柱; |
| ③ —— 床板; | ⑧ —— 护栏外轮廓与⑦的接触点; |
| ④ —— 护栏外轮廓与床板夹角; | ⑨ —— 床垫。 |
| ⑤ —— 床垫上表面; | |

图 A.3 适老电动护理床开口 B 的尺寸测量

A.4 开口 $C_1 \sim C_3$ 的测量

将如图 A.2 所示的试验柱体工具平行于地面,在水平面最不利的角度按以下规定进行测量:

- a) 在插入处施加 50 N 的外力(包括圆柱体的自重);
- b) 检查试验柱体是否能够滑入床板或护栏 60 mm 及以上的开口;
- c) 如果时分段护栏,移动床板找到最大间隙进行测量。

A.5 开口 D 的测量

按以下规定进行测量:

- a) 将床垫移出护栏;

- b) 将试验锥体的长轴平行于护栏,置于床垫和护栏之间的间隙;
- c) 转动圆锥型工具直到 $\phi 120$ mm 端的底面水平,试验锥体靠自重进入开口缝隙;
- d) 如果床垫固定系统,护栏支撑或其他的结构使试验锥体工具不能进入空隙,把圆锥型工具沿着护栏移动至没有阻碍的位置进行测量。

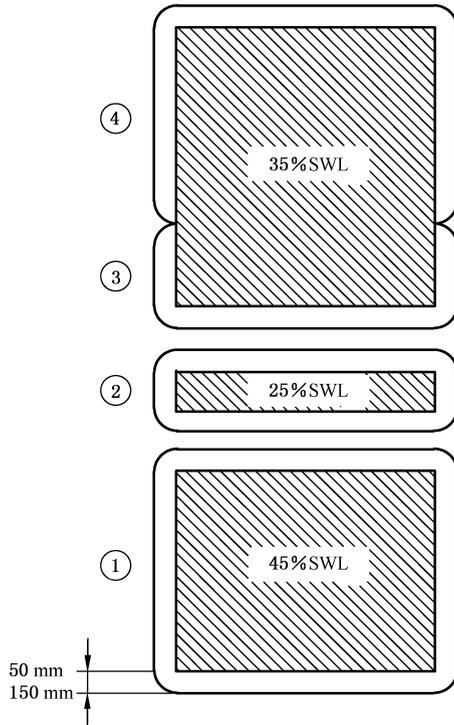
附录 B
(规范性附录)
机械性能测试方法

B.1 安全工作载荷

查验说明书。

B.2 静载强度

使用两倍的安全工作载荷或 4 000 N 的垂直负载,二者取大值(不包括放在床上床垫的质量),均匀地分布在床板上,载荷分布如图 B.1 所示,静载实验 1 h,卸载后检查床板的变形和功能性是否正常。



说明:

- ①——背板;
- ②——坐板;
- ③——大腿板;

- ④——小腿板;
- SWL——安全工作载荷。

图 B.1 静载强度测试时安全工作载荷分布

B.3 稳定性

B.3.1 侧向稳定性

将床板升至最高位置,沿床板长度边缘,整体均匀施加 2 250 N 的力,施力中心距床板外边缘 125 mm,如图 B.2 所示,检测床板及床体升降架在试验中是否失稳。

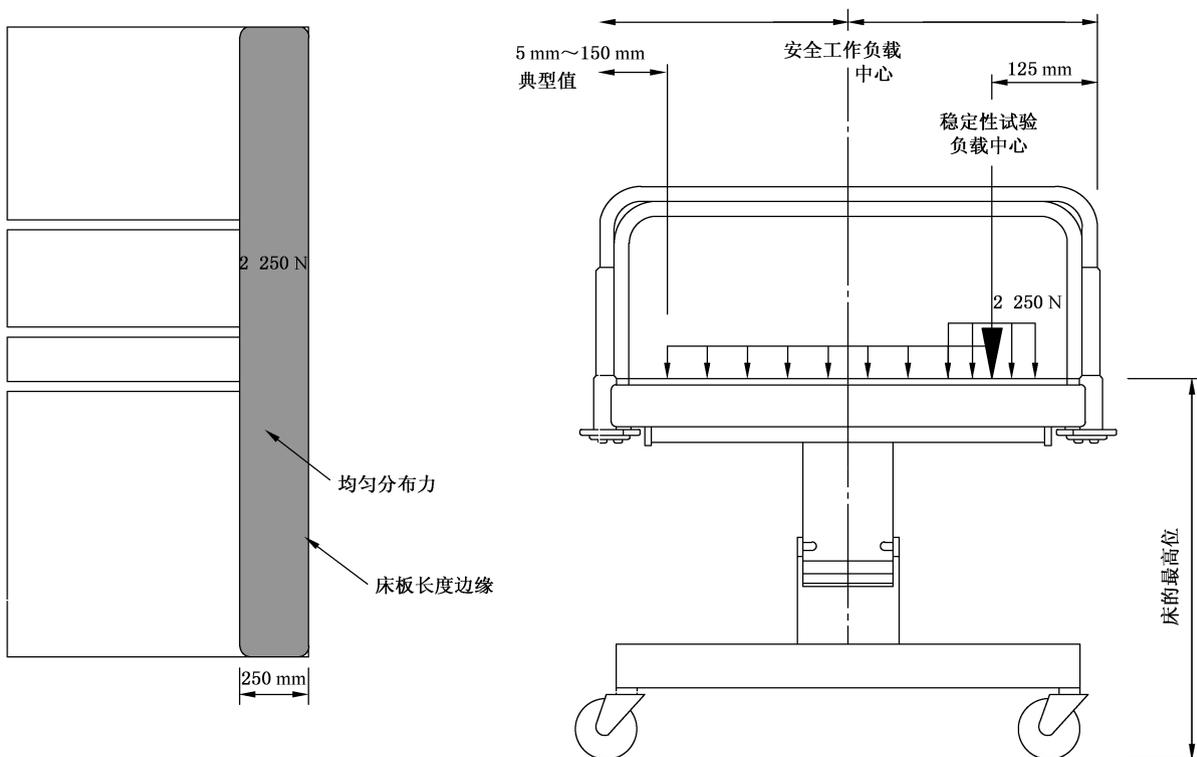


图 B.2 横向稳定性测试载荷布置

B.3.2 纵向稳定性

将床板升至最高位置,沿床板长度边缘,整体均匀施加 1 350 N 的力,施力中心距床板外边缘 125 mm,如图 B.3 所示,检测床板及床体升降架在试验中是否失稳。

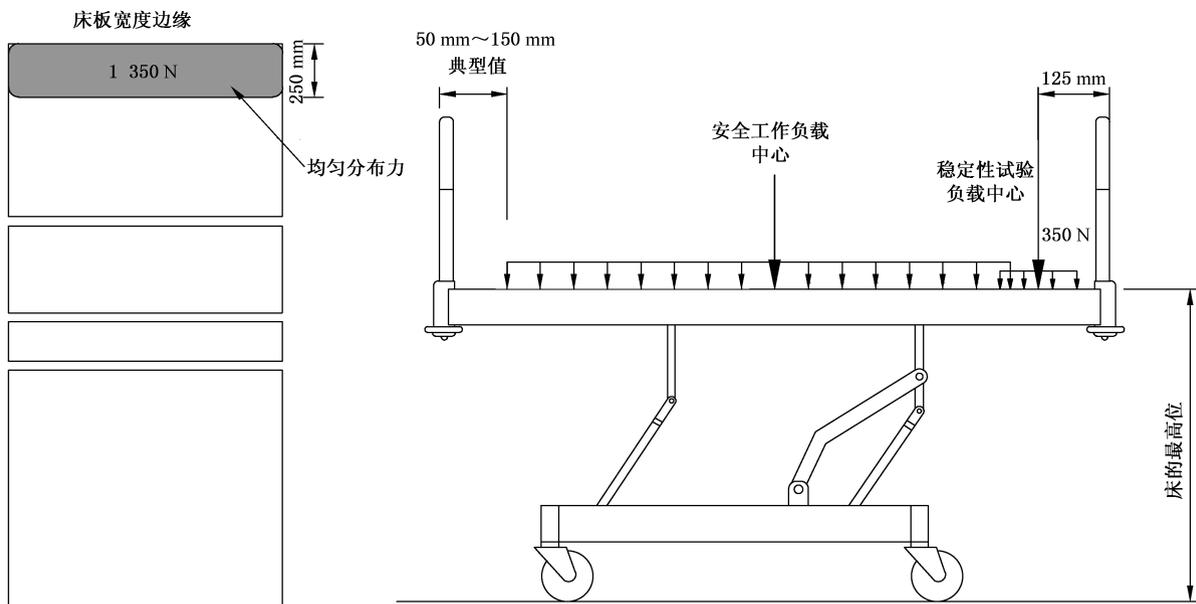


图 B.3 纵向稳定性测试载荷布置

B.3.3 旋转扶手稳定性

将扶手旋转打开 90° ，在沿扶手最外端 100 mm 处施加 450 N 垂直作用力，检测床板及床体升降架在试验中是否失稳，如图 B.4 所示。

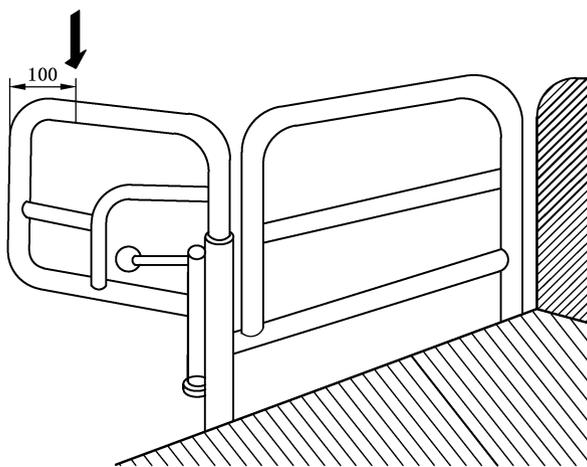
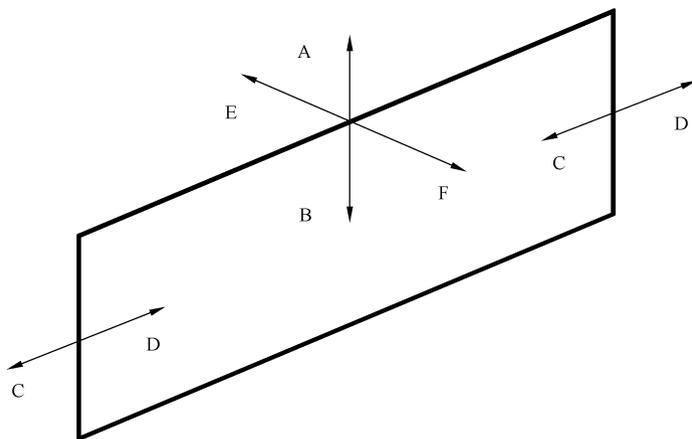


图 B.4 旋转扶手的稳定性测试

B.4 护栏强度

将床调至正常使用状态，按使用说明固定护栏，测量护栏长度 L ，在护栏全长的最不利位置，按图 B.5 所示的方向和大小施加载荷，并保持 5 min，在同一点进行向外、向内的强度测试后，移除载荷测量护栏沿垂直于轴心相对位移 D ，并计算变形量 L/D ，应符合 6.5.3 的要求。



载荷大小:

A — 500 N;

B — 750 N;

C — 500 N;

D — 500 N;

E — 500 N;

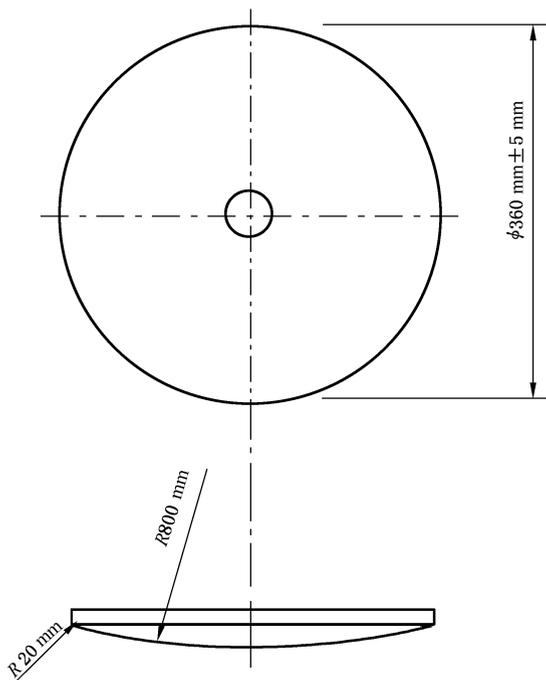
F — 500 N。

图 B.5 护栏强度测试

B.5 耐久性

B.5.1 床结构耐久性

将护理床放在平坦的地面,如果高度可以调节,则调节高度到可调范围的中间位置。利用加载垫(如图 B.6 所示)冲击图 B.7 所示的位置 A。



垫子是一个总直径为 350 mm 的刚性物体,表面是一个曲率半径为 800 mm 凸球形,其边沿倒圆半径为 20 mm,加载时加载垫的质量应包含在内。

图 B.6 加载垫

用 750 N 的载荷(包括载荷垫的质量)施加于图 B.7 中 A 处 10 000 次,每次作用时间不超过 3 s,试验完成后检查后床是否能正常运转,床的零部件是否松动、断裂或产生影响安全的危险。

单位为毫米

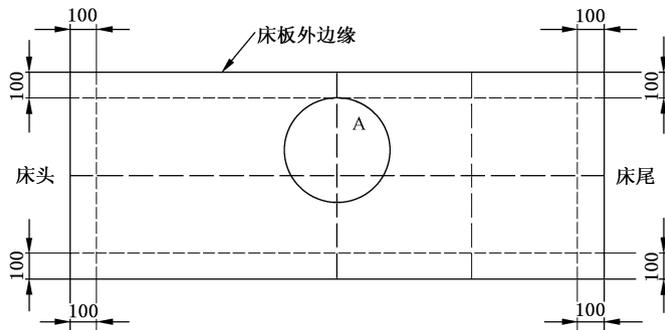


图 B.7 加载位置

B.5.2 床板调节耐久性

将床放置于平坦的地面上,将安全工作载荷均布施加在床板上,按照说明书的要求,将每种功能在规定的最大调节范围内反复试验 3 000 次,移去安全工作载荷后,检查床的功能是否正常。

B.6 抗冲击性能

将床垫放置于床板上,床垫可动部分与床板呈自由状态,和水平的倾斜角度小于 7° 。如果高度可调,将床调至调节最大幅度范围的中间位置。从离床垫 180 mm 高度位置,采用图 B.8 所示撞击器冲击图 B.9 标记为 B 区域 20 次。撞击器为自由落体,测试完成后,床配件不得松动、断裂或产生任何危险。

撞击器要求:

- 直径 200 mm,用螺旋压缩弹簧和突出部分分开,撞击器可在突出表面的中心区域的垂直线上自由移动;
- 总质量为 (25 ± 0.1) kg,冲击体和相关配件(不含弹簧)的质量为 (17 ± 0.1) kg;
- 组合弹簧刚度系数为 (6.9 ± 1) N/mm,移动部分的摩擦力为 0.25 N~0.45 N;
- 用 $1\ 040\ \text{N} \pm 5\ \text{N}$ 的力压缩弹簧系统,压缩距离不应小于 60 mm;
- 冲击表面为直径 $200\ \text{mm} \pm 5\ \text{mm}$ 的刚硬环,冲击面为曲率半径为 300 mm,弦高 12 mm 凸球面。

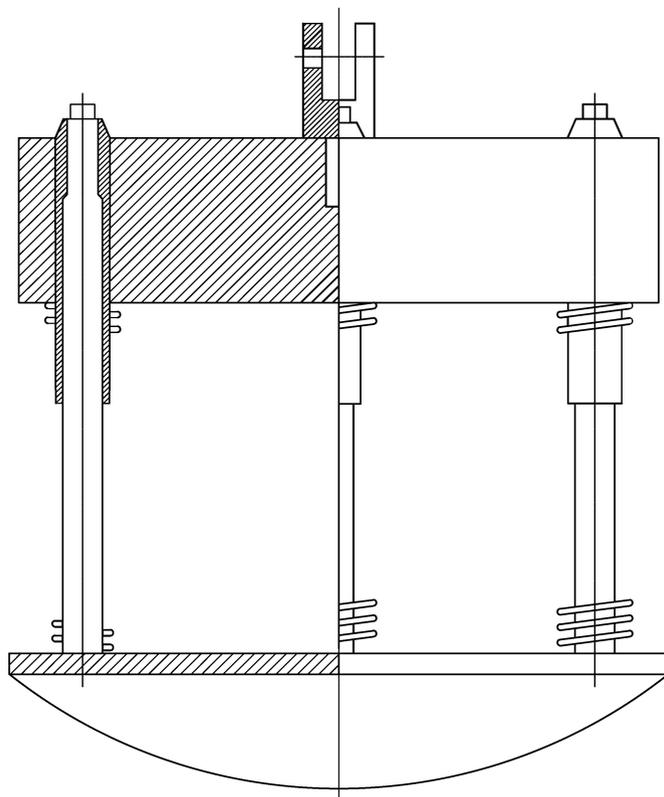


图 B.8 撞击器

单位为毫米

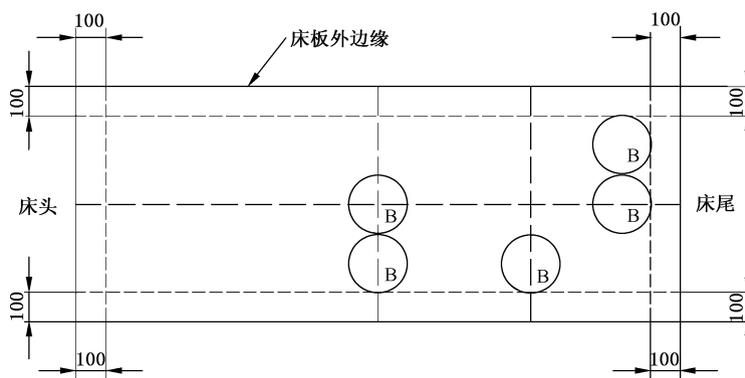


图 B.9 冲击区域

B.7 机械危害防护

操作检查是否满足要求。

附 录 C
(资料性附录)
适老电动护理床标志符号

C.1 安全工作载荷

适老电动护理床安全工作载荷符号如图 C.1 所示。

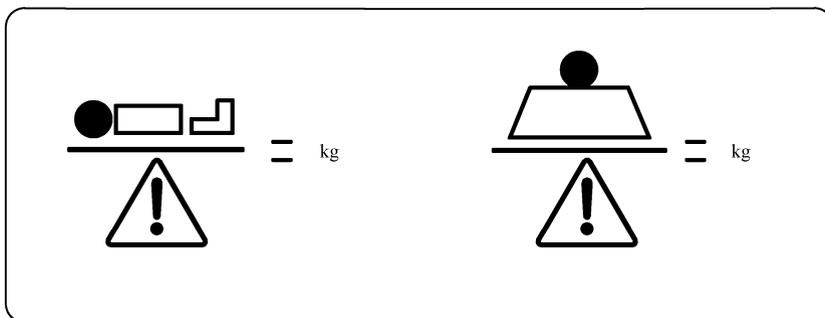


图 C.1 安全工作载荷符号

C.2 床垫

如无配套床垫,应给出推荐适用的床垫尺寸和厚度,并给出标志,如图 C.2 所示。

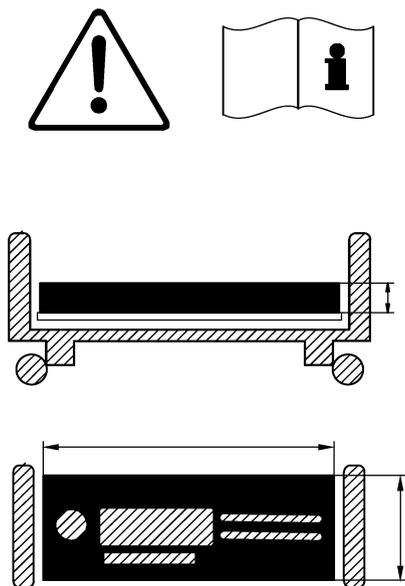


图 C.2 制造商推荐的床垫标志

C.3 护栏

可拆卸护栏的危险性警告,如图 C.3 所示。

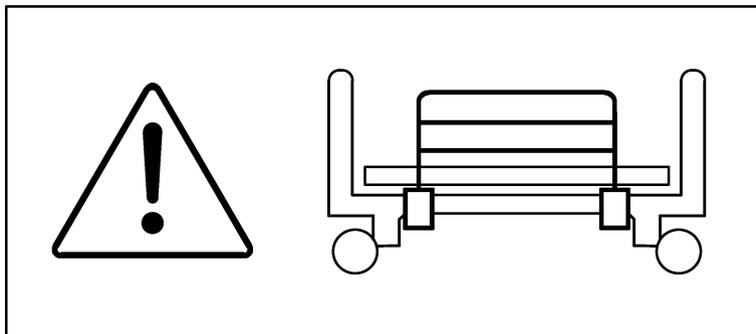
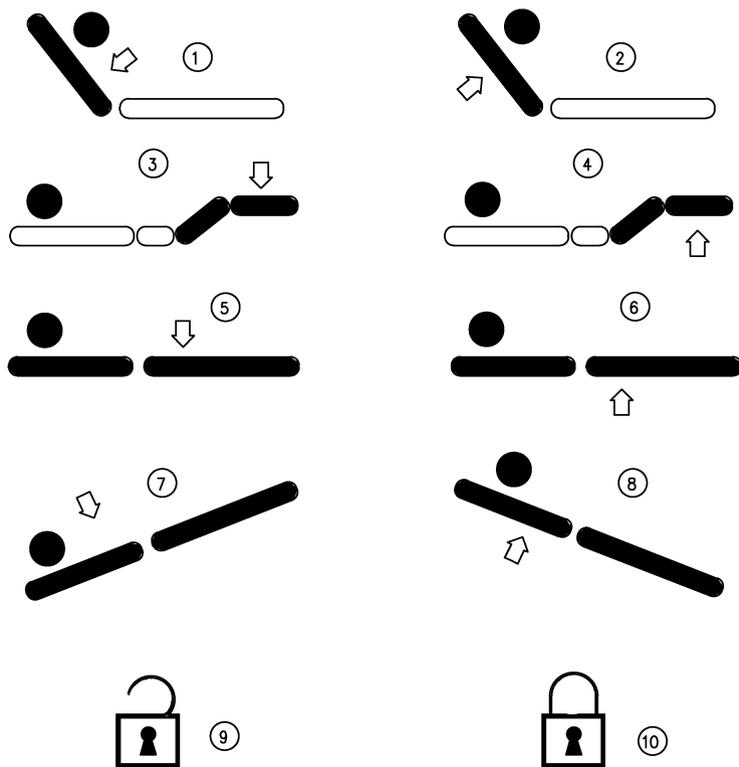


图 C.3 可拆卸护栏标志

C.4 遥控器功能

遥控器按键功能符号及中文,常用功能按键符号如图 C.4 所示。



说明:

- 1——背板降下功能;
- 2——背板升起功能;
- 3——曲腿放下功能;
- 4——曲腿升起功能;
- 5——床板下降功能;

- 6——床板上升功能;
- 7——反倾斜(头部下降);
- 8——反倾斜(头部上升);
- 9——激活控制运动,挂锁符号(激活);
- 10——闭锁控制运动,挂锁符号(锁止)。

图 C.4 遥控器图形符号