

中华人民共和国民政行业标准

MZ/T 183—2021

---

床椅一体机

Bed - wheelchair equipment

2021-12-10 发布

2022-01-01 实施

---

中华人民共和国民政部 发布



## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 组成和分类.....	2
4.1 组成.....	2
4.2 分类.....	3
5 要求.....	3
5.1 外观.....	3
5.2 外形尺寸.....	3
5.3 质量.....	3
5.4 对接和分离要求.....	3
5.5 基本性能要求.....	4
5.6 机械和材料安全.....	5
5.7 防护等级.....	5
5.8 噪声.....	5
5.9 电气安全要求.....	5
5.10 电磁兼容性要求.....	5
5.11 环境试验要求.....	5
6 试验方法.....	5
6.1 外观检查.....	5
6.2 尺寸测量.....	6
6.3 质量测量.....	6
6.4 对接和分离检测.....	6
6.5 基本性能测试.....	6
6.6 机械及材料安全检查.....	9
6.7 防护等级测试.....	9
6.8 噪声测试.....	9
6.9 电气安全测试.....	9
6.10 电磁兼容性测试.....	9
6.11 环境试验.....	9
7 检验规则.....	10
7.1 出厂检验.....	10
7.2 型式检验.....	10
7.3 抽样和判定原则.....	11
8 随行文件、标识和包装.....	11
8.1 产品说明书.....	11

8.2 床椅一体机的文件.....	11
8.3 标识和包装.....	11

## 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。

本文件由中华人民共和国民政部提出。

本文件由全国残疾人康复和专用设备标准化技术委员会轮椅车分技术委员会（SAC/TC 148/SC1）归口。

本文件起草单位：国家康复辅具研究中心、安徽三联机器人科技有限公司、青岛方德机器人科技有限公司、佛山市质量和标准化研究院、广东博方众济医疗科技有限公司、上海理工大学、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、广东凯洋医疗科技集团有限公司。

本文件主要起草人：单新颖、李明杰、房志东、喻洪流、封锦华、张锋、张德合、黄锦荣、龚青、胡冰山。



# 床椅一体机

## 1 范围

本文件规定了床椅一体机的术语和定义、组成和分类、要求、试验方法、检验规则、文件资料、标识和包装。

本文件适用于各种养老、医疗场所机构使用手动、自动床椅一体机。

## 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 4208 外壳防护等级（IP）

GB 9706.1 医用电气设备 第1部分：安全通用要求

GB/T 14710-2009 医用电器环境要求及试验方法

GB/T 16432 康复辅助器具 分类和术语

GB/T 18029—2000 轮椅车座（靠）垫阻燃性的要求和测试方法

GB/T 18029.1—2008 轮椅车 第1部分：静态稳定性的测定

GB/T 18029.2—2009 电动轮椅车动态稳定性的测定

GB/T 18029.3—2008 轮椅车 第3部分：制动器的测定

GB/T 18029.4—2009 轮椅车 第4部分：电动轮椅车和电动代步车理论能耗的测定

GB/T 18029.5—2008 轮椅车 第5部分：外形尺寸、质量和转向空间的测定

GB/T 18029.8—2008 轮椅车 第8部分：静态强度、冲击强度及疲劳强度的要求和测试方法

GB/T 18029.10—2009 轮椅车 第10部分：电动轮椅车越障能力的测定

GB/T 18029.15—2008 轮椅车 第15部分：信息发布，文件出具和标识的要求

GB/T 18029.21 轮椅车 第21部分：电动轮椅车、电动代步车和电池充电器的电磁兼容性要求和测试方法

GB/T 26340—2010 可调式康复训练床

YY 0571—2013 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 16432界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**床椅一体机 bed-wheelchair equipment**

由床椅形态可转换的移动床椅和固定床体两部分组成的，可自动或手动实现两部分对接和分离的装备。

### 3.2

**移动床椅 mobile bed-wheelchair**

适合在室内和建筑物附近的使用的轮椅车，可实现由轮椅车到平躺床体的相互转换。

### 3.3

#### 固定床体 **fixed bed**

可实现与3.2条的移动床椅对接，对接后成为一张完整的床椅一体机。

### 3.4

#### 对接 **dock**

移动床椅和固定床体从独立的两个个体，通过手动或自动操作方式，合并为一个整体，形成床椅一体机。

### 3.5

#### 分离 **separate**

床椅一体机从平躺姿态，通过手动或自动的操作过程，分开成移动床椅和固定床体两个独立个体。

### 3.6

#### 对接时间 **dock time**

移动床椅和固定床体从独立的两个个体，通过手动或自动操作方式，合并为一个整体，形成床椅一体机所需的时间。

### 3.7

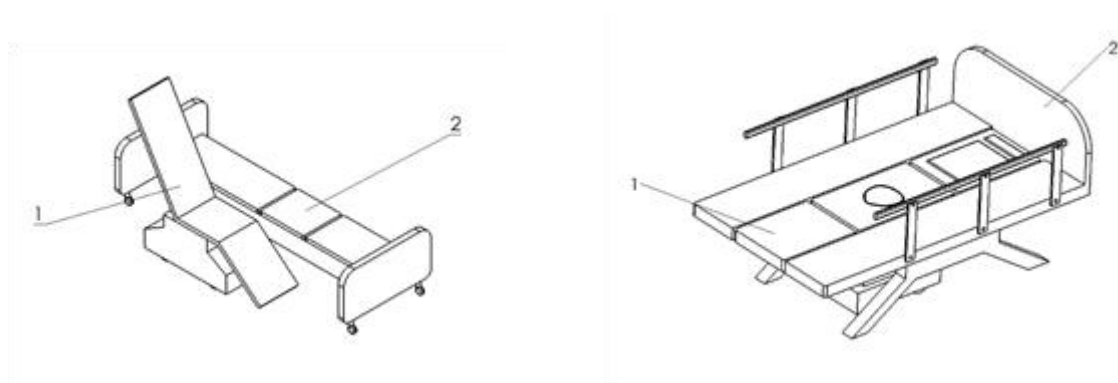
#### 分离时间 **separate time**

床椅一体机从平躺姿态，通过手动或自动的操作过程，分开成移动床椅和固定床体两个独立个体所需的时间。

## 4 组成和分类

### 4.1 组成

床椅一体机由移动床椅和固定床体组成，见图1所示。



a) 侧面对接式

b) 中间对接式

标引序号说明：

1——移动床椅；

2——固定床体；



图1 床椅一体机组成示意图

## 4.2 分类

### 4.2.1 按对接方式分类

按不同的对接方式划分为：

- a) 侧面对接式床椅一体机；
- b) 中间对接式床椅一体机；
- c) 侧面对接与中间对接兼容式床椅一体机。

### 4.2.2 按床体形式分类

按不同床体形式划分为：

- a) 普通床体式床椅一体机，床体无护理功能；
- b) 手动护理床式床椅一体机，床体为手摇式护理床；
- c) 电动护理床式床椅一体机，床体为电动式护理床。

### 4.2.3 按对接/分离过程的自动化程度分类

按是否能自动对接/分离划分为：

- a) 手动对接/分离式床椅一体机；
- b) 自动对接/分离式床椅一体机。

## 5 要求

### 5.1 外观

床椅一体机零部件外表面以及所有手能触及的部位均应平整光滑，软包部位应质地柔软，外表面不应有皱褶、褪色、跳线和破损等肉眼可见缺陷。

### 5.2 外形尺寸

床椅一体机的外形尺寸宜符合表1的规定。

床体边栏的尺寸及间隙应满足YY 0571-2013中图114的规定。

表1 床椅一体机外形尺寸

单位为毫米

名称	长度 $L$	宽度 $B$	高度 $H$
床椅一体机（平躺姿态）	$\leq 2100$	$\leq 1400$	$\leq 600$
移动床椅（轮椅姿态）	$\leq 1400$	$\leq 700$	$\leq 1200$

### 5.3 质量

移动床椅一体机质量宜不大于120 kg。

### 5.4 对接和分离要求

应满足以下要求：

- a) 移动床椅和固定床体可通过手动或自动方式进行对接或分离，操作应简单快捷、过程平顺；
- b) 移动床椅可通过电动或手动的方式进行背部角度和腿部角度的调节，同时通过角度调节进行轮

- 椅形态的变换；角度调节具有限位，达到限位角度时自动停止；
- c) 电动控制应具有一键急停功能，应在紧急状态下实现一键按下，停止运行，急停解除之前无法进行任何控制；
  - d) 床椅一体机对接完整状态下，移动床椅能达到固定床体的平整度，应整体调整床椅一体机的背部角度和腿部角度；
  - e) 移动床椅和固定床体对接时不应发生人员夹伤；
  - f) 自动对接的床椅一体机应具自动充电功能，自动对接完成后，固定床体能自动给移动床椅充电；
  - g) 自动对接的床椅一体机应具有电池监测保护功能，产品使用中电池电量过低，具备报警提示，电量到达最低设定值，具备自动切断电池电源保护电池功能；
  - h) 床椅一体机各种动作变换应平稳，不应产生抖动现象。

### 5.5 基本性能要求

床椅一体机性能应符合表2的规定。

表2 床椅一体机性能参数

移动床椅	最大速度（电动）		≤6km/h
	行驶制动性能（电动）	水平路面制动	≤1.0m
		最大安全坡度制动	≤1.6m(3°)
	驻坡性能	≥6°	
	静态稳定性	≥6°	
	动态稳定性	≥3°	
	越障高度	≥25mm	
	越沟宽度	≥100mm	
	爬坡能力（电动）	≥3°	
	最小回转半径	900mm	
	理论行驶距离（电动）	≥10km	
	抬背最小角度范围	0° ~60°	
固定床体	下曲最小腿角度范围	0° ~60°	
	抬背最小角度范围	0° ~60°	
	下曲最小腿角度范围	0° ~30°	
	对接时间	≤150s	
	分离时间	≤90s	
	对接间隙距离	≤10mm	
	对接间隙角度	≤6°	
锁定力要求	≥450N		

## 5.6 机械和材料安全

### 5.6.1 冲击

装配完整并放置了安全工作载荷的床椅一体机，将其每一端对固体硬木垂直墙以 $(0.4 \pm 0.1)$  m/s的移动速度撞击3次，不应有永久性变形或丧失正常使用功能。

### 5.6.2 边栏受力

边栏应能承受正常使用时施加的力，并应满足YY 0571-2013中28.4.103的要求。

### 5.6.3 背板

当床体床面承受175kg静载荷后，背板从最小角度上升至最大角度时，均不得产生歪斜或翻倒现象。

### 5.6.4 强度

按6.6.3的规定测试后，产品应满足GB/T18029.8-2008中4.1的要求。

### 5.6.5 安全工作载荷

床椅一体机的安全工作载荷至少为1 700 N，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不超过10 mm。

### 5.6.6 座（靠）垫阻燃性

按6.4.5的规定测试后，床椅一体机的座（靠）垫在测试中应不产生进行性闷烧和火焰燃烧。

## 5.7 防护等级

外壳防护等级应不小于IPX4。

## 5.8 噪声

按YY 0571规定床椅一体机在载有安全载荷时的运动噪声，在1 m距离处应不大于65 dB(A)。

## 5.9 电气安全要求

床椅一体机应符合GB9706.1标准要求，及符合YY0571标准要求。

## 5.10 电磁兼容性要求

床椅一体机应符合GB/T18029.21和YY0505标准要求。

## 5.11 环境试验要求

应符合GB/T 14710-2009中表1气候环境试验II组，机械环境试验II组及表3的规定，运输试验及电源电压适应能力试验应分别符合GB/T 14710-2009中第4章、5章的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 外观检查

采用目测、手感、观察等方法检查。

## 6.2 尺寸测量

床椅一体机对接状态下量具测量各部分结构尺寸。

## 6.3 质量测量

用质量专用测试设备对床椅一体机进行测量，取整至kg。

## 6.4 对接和分离检测

按产品说明书规定操作，检测各项功能。

## 6.5 基本性能测试

### 6.5.1 最大速度测试

最大速度按照如下步骤进行测试：

- a) 测试要求在水平路面上进行；
- b) 按照图 2 将移动床椅从起始位置开始启动，经过助行区后移动床椅达到全速，记录全速向前行驶 50 m 内所用时间  $t_1$ ，单位为秒(s)。然后再以同样方式返回，记录返回时 50m 测量区内所用时间  $t_2$ ，单位为秒(s)；
- d) 重复 b) 记录所用时间  $t_3, t_4$ ，单位为秒(s)；
- e) 计算这四次所取得时间的算术平均值  $t$ ，用下列公式计算移动床椅的速度  $v$ ，单位为千米每小时(km/h)。

$$v = \frac{180}{t}$$

式中： $v$ —速度， $t$ —平均时间，即  $t_1, t_2, t_3, t_4$  的平均值。

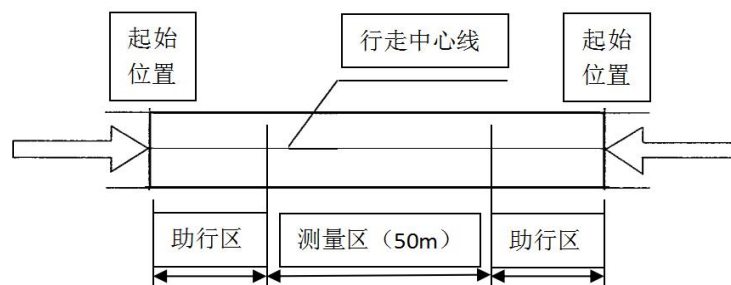


图2 最大速度测试示意图

### 6.5.2 行驶制动性能测试

#### 6.5.2.1 水平路面测试

移动床椅在水平路面上以最大速度行驶5m, 然后使制动器产生最大制动效应，使移动床椅停止，测量并记录移动床椅制动器产生最大制动效应到最终停车之间的距离，取整到100 mm，重复试验3次，计算平均值。

#### 6.5.2.2 最大安全坡度测试

移动床椅在最大安全坡度上以最大速度由坡上向坡下行驶2m, 然后使制动器产生最大制动效应, 使移动床椅停止, 测量并记录移动床椅制动器产生最大制动效应到最终停车之间的距离, 取整到100 mm, 重复试验3次, 计算平均值。

### 6.5.3 驻坡性能测试

移动床椅按GB/T 18029.3—2008中7.2的进行测试。

### 6.5.4 静态稳定性测试

#### 6.5.4.1 纵向前倾

移动床椅按GB/T 18029.1—2008第9章进行测试。

#### 6.5.4.2 纵向后倾

移动床椅按GB/T 18029.1—2008第10章和第11章测试。

#### 6.5.4.3 侧倾

移动床椅按GB/T 18029.1-2008第12章测试。

### 6.5.5 动态稳定性测试

#### 6.5.5.1 后向

移动床椅按GB/T 18029.2—2009的8.1-8.4测试。

#### 6.5.5.2 前向

移动床椅按GB/T 18029.2—2009的9.1和9.2测试。

#### 6.5.5.3 侧向

移动床椅按GB/T 18029.2—2009的10.1和10.2测试。

### 6.5.6 越障高度测试

移动床椅按GB/T 18029.10—2009第7章测试。

### 6.5.7 越沟宽度测试

如图3所示: 其中:  $W \geq 100\text{mm}$ ,  $H \geq 10\text{mm}$

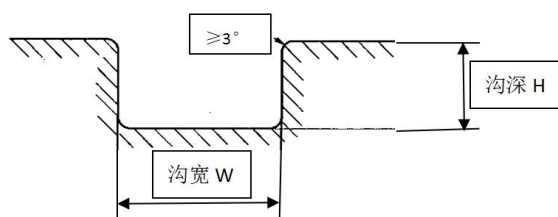


图3 越沟宽度测试示意图

将移动床椅正对测试沟, 助行距离为2 m。以最大速度驾驶移动床椅向前行驶, 目测观察移动床椅的越沟情况和其他情况。

#### 6.5.8 爬坡能力测试

将移动床椅置于最大安全坡度的测试台上，方向正对上坡，若车辆下滑，可在下坡位轮子后垫一木块。从静止状态起移动床椅向前行驶，连续行驶距离应不小于5 m。如果在行驶过程中因电器或其他原因导致移动床椅停止，则认为不能爬上该角度的坡度。

#### 6.5.9 最小回转半径测试

移动床椅的最小回转半径按照GB/T 18029.5-2008中7.1的规定测定。

#### 6.5.10 理论行驶距离测试

移动床椅按GB/T 18029.4—2009第7章进行测试。

#### 6.5.11 移动床椅抬背角度测量

将移动床椅后靠背起背，当达到后靠背起背的极限位置时，测量后靠背与水平坐垫架的角度（取锐角即可）。

#### 6.5.12 移动床椅下曲腿角度测量

将移动床椅脚踏板下放到极限位置，测量脚踏板与其相连的连接板之间的角度（取锐角即可）。

#### 6.5.13 固定床体抬背角度测量

将固定床体后靠背起背，当达到后靠背起背的极限位置时，测量后靠背与水平坐垫架的角度（取锐角即可）。

#### 6.5.14 固定床体下曲腿角度测量

将固定床体脚踏板下放到极限位置，测量脚踏板与其相连的连接板之间的角度（取锐角即可）。

#### 6.5.15 对接时间测量

床椅一体机进入可对接状态，移动床椅和固定床体1 m距离以上，完成对接前的到达预定区域位置和姿态准备，开始计时 $t_1$ ，直到移动床椅、固定床体完成对接，并及时调整到平躺姿态，计时结束 $t_2$ ，计时时间取整到1 s，测量3次取平均值，对接时间：

$$t = \sum (t_2 - t_1) / 3, i=1, 2, 3$$

式中：t—对接时间。

#### 6.5.16 分离时间测量

床椅一体机进入可分离状态，从开始操作分离进行计时 $t_1$ ，然后进行分离，直到移动床椅和固定床体完成分离，并达到移动床椅和固定床体1 m距离以上，计时结束 $t_2$ ，计时时间取整到1 s，测量3次取平均值，分离时间：

$$t = \sum (t_2 - t_1) / 3, i=1, 2, 3$$

式中：t—分离时间。

#### 6.5.17 对接间隙距离

测量床椅一体机对接成功后，移动床椅和固定床体的中间间隙距离，测量床头、床中和床尾三个地方，取平均值。

### 6.5.18 对接间隙角度测量

测量床椅一体机对接成功后，移动床椅和固定床体的角度，测量3次取平均值。

### 6.5.19 锁定测试

平行于床面，施加450N拉力，确保移动床椅和固定床体对接后不发生分离。

## 6.6 机械及材料安全检查

### 6.6.1 冲击测试

按YY 0571要求进行检测。

### 6.6.2 边栏受力测试

按YY 0507规定在每一所示点对每一栏在其升起/关闭位时，在每一所示方向的最不利位施加10次静态力持续30s。

### 6.6.3 强度测试

移动床椅按 GB/T 18029.8—2008 中第 8 章的规定进行检测。

床椅一体机按 GB/T 26340—2010 中 8.5.1—8.5.4 进行检测。

### 6.6.4 安全工作载荷测试

按YY0571—2013图102所示进行检测。

### 6.6.5 座（靠）垫阻燃性测试

床椅一体机座（靠）垫的阻燃性按 GB/T 18029—2000 第10章的规定检测。

## 6.7 防护等级测试

按GB/T 4208规定进行检测。

## 6.8 噪声测试

将床放置于背景噪声比测量点声压级低于10dB(A)的环境中，加额定负载，在产生噪声最大的运行状态下进行测量，在测量高度为1 m、正对其为1 m的测量半径上对称四个方向分贝仪检测最大噪声，取最大值。

## 6.9 电气安全测试

床椅一体机按照GB 9706.1和YY 0571规定测试。

## 6.10 电磁兼容性测试

床椅一体机按照GB/T 18029.21和YY 0505规定测试。

## 6.11 环境试验

按GB/T 14710—2009中规定的顺序、方法和表3的规定进行试验。

表3 环境试验方法

试验项目	试验要求				检测项目					备注
	箱内试验时间 h	箱内恢复时间 h	通电状态	试验条件	初始检测	中间检测	最后检测	电源电压适应能力试验		
								AC 198V	AC 242V	
常温试验	—	—	试验时 通电	基准试 验条件	全性能	—	—	—	—	—
额定工作 低温试验	1	—	试验时 通电	+5℃	—	—	动作平稳 性	动作平稳性	—	—
低温贮存 试验	4	4	试验后 通电	-20℃	—	—	动作平稳 性	—	—	—
额定工作 高温试验	1	—	试验时 通电	+40℃	—	动作平 稳性	—	—	动作平稳性	—
运行试验	4	—	试验时 通电	+40℃	—	—	动作平稳 性	—	动作平稳性	—
高温贮存 试验	4	4	试验后 通电	+55℃	—	—	动作平稳 性	—	—	—
额定工作 湿热试验	4	—	试验时 通电	+40℃ 80%RH	—	—	动作平稳 性	—	—	—
湿热贮存 试验	168	24	试验后 通电	+40℃ 93%RH	—	—	动作平稳 性	—	—	—
振动、碰 撞试验	一个试验方向、 正常工作位置			基准试 验条件	—	—	动作平稳 性	—	—	正常条件 垂直方向
运输试验	正常包装状态			基准试 验条件	—	—	全性能(除 5.5.4~5.5 .7外)	—	—	—

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 出厂前应逐台进行检验。

7.1.2 检验项目：

- a) 外观质量 (5.1)；
- b) 结构尺寸 (5.2)；
- c) 基本性能要求 (5.5)；

7.1.3 经检验合格后，应由制造厂质检部门签发合格证方能出厂。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，产品质量的定期检查时；
- c) 结构、材料、工艺有较大改变，可能影响性能时；
- d) 产品停产一年以上，恢复生产时；



e) 国家监督管理机构提出进行型式检验要求时。

### 7.2.2 检验项目

本文件第5章全部内容。

### 7.3 抽样和判定原则

7.3.1 样本应从制造商出厂检验合格的产品中任意抽取。

7.3.2 型式检验在出厂检验合格产品的任一批次中，抽样比率按每50辆抽取三辆，不足10辆也要抽取三辆进行。

7.3.3 抽样基数:抽样在成品库房进行时，基数应不少于10辆。

7.3.4 进行型式检验的三辆样车中，有一辆不合格时，允许抽取双倍数量的样车重复进行不合格项目的检验，若重复检验中仍有一辆不合格时，则本批视为不合格。

7.3.5 进行型式检验的三辆样车中，有两辆及以上不合格时，则本批视为不合格。

## 8 随行文件、标识和包装

### 8.1 产品说明书

制造商在其产品说明书中应说明该产品所执行的标准，其产品说明书的内容还应符合GB/T 18029.15—2008第5章的规定。

### 8.2 床椅一体机的文件

在市场上销售的床椅一体机应随车具备产品质量检验合格证和GB/T 18029.15—2008第7章所规定的文件。

### 8.3 标识和包装

#### 8.3.1 标识

在市场上销售的床椅一体机应具备GB/T 18029.15—2008第8章所规定的文件。

#### 8.3.2 包装

床椅一体机包装箱上应标明制造商的名称、地址。

---