



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30661.12—2024

## 轮椅车座椅 第12部分：使用双半球 加载体测试座垫包覆和陷入特性

Wheelchair seating—Part 12: Envelopment and immersion characterization of  
seat cushions using a dual semispherical indenter

(ISO 16840-12:2021, MOD)

2024-10-26 发布

2025-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 加载体结构 .....	2
5 仪器化硬件 .....	6
6 被测座垫的准备 .....	7
7 包覆测试方法 .....	7
8 检验报告 .....	10
附录 A (资料性) 测量不确定度评定 .....	12
参考文献 .....	13

## 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。

本文件是 GB/T(Z) 30661《轮椅车座椅》的第 12 部分。GB/T(Z) 30661 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：身体部位、体位及体位支撑面的词汇、基准轴规则和测量；
- 第 2 部分：维持组织完整性装置的物理和机械特性测定 座垫；
- 第 3 部分：体位支撑装置的静态、冲击和疲劳强度测定；
- 第 4 部分：机动车中使用的座椅系统；
- 第 6 部分：模拟使用和座垫性能变化的测定；
- 第 9 部分：座椅界面压力分布指南；
- 第 10 部分：体位支撑装置的阻燃性 要求和试验方法；
- 第 11 部分：座垫显汗消散特性的测定；
- 第 12 部分：使用双半球加载体测试座垫包覆和陷入特性；
- 第 13 部分：座垫侧向稳定性的测定。

本文件修改采用 ISO 16840-12:2021《轮椅车座椅 第 12 部分：使用双半球加载体测试座垫包覆和陷入特性》。

本文件与 ISO 16840-12:2021 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 ISO 21920-1 替换了 ISO 1302(见 4.1)，以适应我国的技术条件，提高可操作性。

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(SAC/TC 148)归口。

本文件起草单位：国家康复辅具研究中心、佛山市质量和标准化研究院、厦门坤锦电子科技有限公司、国家康复辅具研究中心康复辅具质量监督检验中心、宝石花医疗健康投资控股集团有限公司、上海互邦智能康复设备股份有限公司、北京航空航天大学。

本文件主要起草人：谷慧茹、张维康、段继伟、李碧柳、赵次舜、张辉、颜宏、李立峰、任韦燕、王帅。

## 引 言

《轮椅车座椅》是确保轮椅车座椅性能和质量并准确地将这些性能和质量提供给相关者的标准。轮椅车的使用者希望知道产品的性能和质量,制造商希望知道产品如何达到更好的质量,而检验机构希望知道如何对产品进行检验。由于《轮椅车座椅》篇幅过长,且使用文件的各方一般只需要其中的部分内容,且各部分的更新不会同步,故分部分编制,拟由下列部分构成:

- 第 1 部分:身体部位、体位及体位支撑面的词汇、基准轴规则和测量;
- 第 2 部分:维持组织完整性装置的物理和机械特性测定 座垫;
- 第 3 部分:体位支撑装置的静态、冲击和疲劳强度测定;
- 第 4 部分:机动车中使用的座椅系统;
- 第 6 部分:模拟使用和座垫性能变化的测定;
- 第 9 部分:座椅界面压力分布指南;
- 第 10 部分:体位支撑装置的阻燃性 要求和试验方法;
- 第 11 部分:座垫显汗消散特性的测定;
- 第 12 部分:使用双半球加载体测试座垫包覆和陷入特性;
- 第 13 部分:座垫侧向稳定性的测定;
- 第 14 部分:与外力控制以维持组织完整性有关的概念;
- 第 15 部分:座椅中柔性体位支撑装置的选择、放置和固定。

其中第 1 部分、第 14 部分是术语定义,第 2 部分、第 3 部分、第 10 部分、第 12 部分是轮椅车座垫物理和阻燃性能测试,第 4 部分是特殊用途要求,第 6 部分、第 11 部分、第 13 部分主要是涉及座椅性能的测试方法,第 9 部分提供评估信息,第 15 部分是关于柔性体位支撑装置。

本文件提供了测试设备(加载体)的详细信息和测量轮椅垫“性能”的方法,旨在使用浸入和包裹来减少局部压力区域(通过有效支撑更多组织)。当支撑表面和身体部分之间的接触面积增加时,包覆最大化,从而降低了承重表面上的压力。本文件提供的方法旨在使身体陷入座垫和包覆面量化。或者,测试方法和测试结果数据能为其他座垫结构和座椅配置提供方案,例如策略性的压力卸载。

有关使用测量身体和支撑表面之间力(例如压力分布图系统)的装置问题已经导致使用仪表压头,这样的加载体传感器不多,但这些传感器质量高、重复性能好且精度高,因此具有较高的可靠性。

在测试中,会用若干加载体尺寸和负载评估加载体表面的压力分布。加载体内的压力传感器沿着臀部位于不同的标高,模拟并记录骨盆的坐骨结节处、较大的骨隆起处和沿着臀部曲线处的压力。回顾这些不同位置的读数值、变化或没有变化,可指明座垫与身体间力的相互作用及包覆和保护组织的能力。

例如,与泡沫或其他较有弹性的均质表面不同,具有在囊体单元间传递材料能力的流体填充垫可以分配负载以保持一致的界面压力,因为陷入深度越大,界面压力越大。

座垫允许加载体尺寸和负载变化的量代表着乘坐者或几个不同乘坐者体型和体重的变化。加载体按尺寸分类,代表着尺寸和形状改变,就像宽约 410 mm 的座垫的使用者的质量、体型和臀部尺寸的变化。加载体的总宽度不变,但半球体尺寸会发生改变。本文件中使用的负载近似于 50% 的用户,并非旨在表征较高负载状态的包覆面或陷入特性,也不评价座垫的承载能力。

本文件描述的测试方法不一定适合所有的座垫,因此测试人员负责确定哪些方法适合座垫结构及其使用。

# 轮椅车座椅 第12部分:使用双半球 加载体测试座垫包覆和陷入特性

## 1 范围

本文件规定了使用装有压力传感器的加载体来描述轮椅车座垫陷入和包覆特性的测试设施、方法和信息发布的要求。

本文件规定了预期维持组织完整性产品的特性描述并为其他轮椅车座椅测试提供了标准化的加载体。

本文件未提供为针对特定使用者要求的座垫性能的信息,也无意描述较大负载状态下的包覆或陷入特性和座垫的承重能力。

本文件包括 220 mm 加载体和 255 mm 加载体的制作方法。本文件还给出了 380 mm 加载体的尺寸,用作模拟肥胖乘坐者的扩展方法。

## 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。

ISO 21920-1 几何产品规范(GPS) 表面纹理:轮廓 第1部分:表面纹理的标示[Geometrical product specifications(GPS)—Surface texture:Profile—Part 1:Indication of surface texture]

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 临床卸载 **clinical offloading**

减少、消除或将压力从身体的一个部位转移到另一个部位的过程。

示例:降低坐骨结节下的压力,但增加大腿或坐姿身体其他部位的压力。

### 3.2

#### 座垫包覆 **cushion envelopment**

与某一形状相吻合的能力。

### 3.3

#### 座垫陷入 **cushion immersion**

身体从平面最高处穿透此平面的深度。

### 3.4

#### 座垫特性 **cushion performance**

陷入和包覆的能力。

### 3.5

#### 加载体 **indenter**

模拟人体臀部部位的特定形状的装置。