



中华人民共和国国家标准

GB/T 18029.8—2024/ISO 7176-8:2014

代替 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

Wheelchairs—Part 8: Requirements and test methods for static, impact and
fatigue strengths

(ISO 7176-8:2014, IDT)

2024-06-29 发布

2024-10-01 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	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 强度要求	2
4.2 信息发布要求	2
5 测试设施	2
5.1 加载装置	2
5.2 凹形加载垫	3
5.3 凸形加载垫	3
5.4 水平测试面	3
5.5 靠背支撑冲击测试摆锤	3
5.6 手圈、小脚轮和脚托冲击测试摆锤	5
5.7 测试用假人	7
5.8 多辊测试机	8
5.9 跌落测试机	9
5.10 防止轮椅车倾翻的设施	10
5.11 防止轮椅车移动的设施	10
5.12 角度测量装置	10
5.13 测试用假人固定装置	10
5.14 测量电池电源的仪器	10
5.15 制动器疲劳强度测试设备	10
6 被测轮椅车的准备	12
6.1 轮椅车的设置和调节	12
6.2 测试用假人	13
6.3 轮椅车准备	13
6.4 记录	13
6.5 测试中的安全	13
7 测试顺序	13
8 静态强度的测试方法	13
8.1 原理	13

8.2	轮椅车准备	14
8.3	选择加载垫	14
8.4	扶手:向下加载	14
8.5	脚托:向下加载	15
8.6	倾斜杆	17
8.7	把手套	18
8.8	扶手:向上加载	19
8.9	脚托:向上加载	21
8.10	把手:向上加载	22
8.11	电动代步车转向把手:向前加载	25
8.12	电动代步车转向把手:向后加载	26
8.13	电动代步车转向把手:向下加载	27
8.14	电动代步车转向把手:向上加载	27
9	冲击强度的测试方法	28
9.1	原理	28
9.2	轮椅车准备	28
9.3	靠背支撑冲击强度测试	28
9.4	手圈冲击强度测试	30
9.5	小脚轮冲击强度测试	31
9.6	脚托冲击强度测试	32
9.7	防翻装置冲击强度测试	34
10	疲劳强度测试	37
10.1	原理	37
10.2	轮椅车的准备	37
10.3	多辊测试	37
10.4	跌落测试	38
10.5	手动操作的驻车制动器疲劳测试	41
11	测试结果评估	41
11.1	每一项测试的记录和评估	41
11.2	测试结束后的评估	42
12	检验报告	42
附录 A (资料性)	静态强度测试负载应用原则	43
附录 B (资料性)	设计建议	51
附录 C (资料性)	小脚轮和脚托冲击强度测试摆锤摆动角度依据	52
附录 D (资料性)	测试摆锤撞击中心的计算	54
参考文献		56

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) 18029《轮椅车》的第 8 部分。GB/T(Z) 18029 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：静态稳定性的测定；
- 第 2 部分：电动轮椅车动态稳定性的测定；
- 第 3 部分：制动性能的测定；
- 第 4 部分：电动轮椅车和电动代步车理论能耗的测定；
- 第 5 部分：尺寸、质量和操作空间的测定；
- 第 6 部分：电动轮椅车最大速度的测定；
- 第 7 部分：座位和车轮尺寸的测量；
- 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；
- 第 9 部分：电动轮椅车气候试验方法；
- 第 10 部分：电动轮椅车越障能力的测定；
- 第 11 部分：测试用假人；
- 第 13 部分：测试表面摩擦系数的测定；
- 第 14 部分：电动轮椅车和电动代步车动力和控制系统 要求和测试方法；
- 第 15 部分：信息发布、文件出具和标识的要求；
- 第 16 部分：体位固定装置的阻燃性；
- 第 19 部分：可作机动车座位的轮式移动装置；
- 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；
- 第 22 部分：调节程序；
- 第 25 部分：电动轮椅车的电池和充电器；
- 第 26 部分：术语；
- 第 28 部分：爬楼梯器具的要求和测试方法；
- 第 30 部分：改变乘坐者姿势的轮椅车 测试方法和要求。

本文件代替 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》，与 GB/T 18029.8—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了疲劳测试中可进行调节、更换的零部件及调节和更换次数(见 4.1)；
- 增加了制动器疲劳强度测试(见 10.5)；
- 增加了对多辊疲劳测试机的撞击块尺寸进行调整，明确不同直径的轮子用不同尺寸的撞击块(见 5.8)；
- 增加了对可调节轮椅车参考配置调节方法作了更精确的规定(见 6.1)；
- 增加了对电动代步车强度的要求(见 8.11)。

本文件等同采用 ISO 7176-8:2014《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》。

本文件做下列最小限度的编辑性修改：

- 第 2 章规范性引用文件中增加了 ISO 16840-3；
- 8.8 注 1 中增加附录 B 的引用语；

GB/T 18029.8—2024/ISO 7176-8:2014

- 9.2 注 2 中增加附录 D 的引用语；
- 第 10 章增加了列项引导语；
- 将 10.3.4d) 中 10.3.3e) 修改为 10.3.3；
- 删除附录 B 的 B.1 原则中的要求。

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、国家康复辅具研究中心康复辅具质量监督检验中心、佛山市质量和标准化研究院、上海互邦智能康复设备股份有限公司、佛山市东方医疗设备厂有限公司、佛山市奕康医疗科技有限公司。

本文件主要起草人：谷慧茹、张维康、吴赛男、赵次舜、闫伟、单新颖、梁昌文、闫和平、吴瑞萍、赵键荣。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008 年首次发布为 GB/T 18029.8—2008；
- 本次为第一次修订。

引 言

GB/T(Z) 18029《轮椅车》是确保轮椅车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,生产商希望知道产品如何达到好的质量,而测试机构希望知道如何对产品进行检验。由于 GB/T(Z) 18029 篇幅过长,且使用文件的各方一般只需要其中的一些内容,且各部分的更新不会同步,故分部分编制,拟由 24 部分构成:

- 第 1 部分:静态稳定性的测定;
- 第 2 部分:电动轮椅车动态稳定性的测定;
- 第 3 部分:制动性能的测定;
- 第 4 部分:电动轮椅车和电动代步车理论能耗的测定;
- 第 5 部分:尺寸、质量和操作空间的测定;
- 第 6 部分:电动轮椅车最大速度的测定;
- 第 7 部分:座位和车轮尺寸的测量;
- 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;
- 第 9 部分:电动轮椅车气候试验方法;
- 第 10 部分:电动轮椅车越障能力的测定;
- 第 11 部分:测试用假人;
- 第 13 部分:测试表面摩擦系数的测定;
- 第 14 部分:电动轮椅车和电动代步车动力和控制系统 要求和测试方法;
- 第 15 部分:信息发布、文件出具和标识的要求;
- 第 16 部分:体位固定装置的阻燃性;
- 第 19 部分:可作机动车座位的轮式移动装置;
- 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;
- 第 22 部分:调节程序;
- 第 25 部分:电动轮椅车的电池和充电器;
- 第 26 部分:术语;
- 第 28 部分:爬楼梯器具的要求和测试方法;
- 第 30 部分:改变乘坐者姿势的轮椅车 测试方法和要求;
- 第 31 部分:电动轮椅用锂离子电池系统和充电器要求和试验方法;
- 第 32 部分:轮椅车小脚轮组件耐用性测试方法。

本文件自从 2008 年发布以来已经成为轮椅车强度测试的一个重要部分。它包括一整套轮椅车整车和承重部件静态强度、冲击强度和疲劳强度的最低要求和测试方法。

本文件的若干项目已修订,主要是:

- 疲劳强度测试的条款中,通过试验验证,对双辊测试仪的速度和撞击块的尺寸、双辊测试和跌落测试的测试次数等内容进行修订;
 - 明确了失效的评估方法、清楚地规定了可允许的调节和修复,从而最大程度地减少不同测试机构得出测试结果的差异;
 - 对于 GB/T 18029.22 中给出的可调节轮椅车参考配置的调节方法做了更精确的规定;
 - 对身体支撑装置的静态、冲击和疲劳测试方法进行了修订并在 GB/T 30661.3 中给出;
- 本文件的各个项目会不断完善,接下来的修订可能包括以下方面:

GB/T 18029.8—2024/ISO 7176-8:2014

- 预期专用轮椅车的疲劳强度测试要求的修订；
- 评估测试专用用途轮椅车的方法和设施；
- 进一步完善测试用假人,以改善施加在测试用轮椅车靠背上的测试力,特别是适应低靠背的轮椅车。

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

1 范围

本文件规定了轮椅车(包括电动代步车)的静态强度、冲击强度和疲劳强度的要求,同时描述了相应的测试方法以确定被测轮椅车是否满足上述要求。本文件还规定了发布测试结果的要求。

上述测试方法也可用于验证生产商自定的高于本文件最低要求的指标。

本文件适用于预期供功能障碍者室内和室外移动、乘坐者操纵和护理者操纵的手动轮椅车以及室内型和室外型电动轮椅车。

注1:本文件手动轮椅车和电动轮椅车(包括电动代步车)简称为轮椅车。

注2:本文件的某些条款也能作为本文件未涵盖的轮椅车的扩展要求和测试方法的基础。

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 16840-3 轮椅车座椅 第3部分:体位支撑装置的静态、冲击和疲劳强度测定(Wheelchair seating—Part 3:Determination of static, impact and repetitive load strengths for postural support devices)

注:GB/T 30661.3—2015 轮椅车座椅 第3部分:体位支撑装置的静态、冲击和疲劳强度测定(ISO 16840-3:2006, IDT)

ISO 7176-6 轮椅车 第6部分:电动轮椅车最大速度的测定(Wheelchairs—Part 6:Determination of maximum speed of electrically powered wheelchairs)

ISO 7176-7 轮椅车 第7部分:座位和车轮尺寸的测量(Wheelchairs—Part 7:Measurement of seating and wheel dimensions)

注:GB/T 18029.7—2009 轮椅车 第7部分:座位和车轮尺寸的测量(ISO 7176-7:1998, IDT)

ISO 7176-11 轮椅车 第11部分:测试用假人(Wheelchairs—Part 11:Test dummies)

注:GB/Z 18029.11—2021 轮椅车 第11部分:测试用假人(ISO 7176-11:2012, IDT)

ISO 7176-15 轮椅车 第15部分:信息发布 文件出具和标识的要求(Wheelchairs—Part 15:Requirements for information disclosure, documentation and labelling)

注: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(ISO 7176-15:1996, IDT)

ISO 7176-22 轮椅车 第22部分:调节程序(Wheelchairs—Part 22:Set-up procedures)

注:GB/T 18029.22—2024 轮椅车 第22部分:调节程序(ISO 7176-22:2014, IDT)

ISO 7176-26 轮椅车 第26部分:术语(Wheelchairs—Part 26:Vocabulary)

注:GB/T 18029.26—2014 轮椅车 第26部分:术语(ISO 7176-26:2007, IDT)

3 术语和定义

ISO 7176-7、ISO 7176-11 和 ISO 7176-26 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。