

中华人民共和国国家标准

GB/T 3565.7—2022

自行车安全要求 第7部分：车轮与轮辋试验方法

Safety requirements for bicycles—Part 7: Wheel and rim test methods

(ISO 4210-7:2014, Cycles—Safety requirements for bicycles—
Part 7: Wheel and rim test methods, MOD)

2022-12-30 发布

2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 试验方法	1
4.1 转动精度	1
4.2 车轮/轮胎组合件——静负荷试验——试验方法	3
4.3 车轮——前/后轮夹紧装置可靠性——试验方法	4
4.4 复合材料的车轮耐热试验——试验方法	4
4.5 免充气轮胎与轮辋的配合性——试验方法	5
附录 A (资料性) 车轮/充气轮胎组合件——城市和旅行用自行车疲劳试验	6

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) 3565《自行车安全要求》的第 7 部分。与 GB 3565.2《自行车安全要求 第 2 部分：城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求》是配套标准。GB(T) 3565《自行车安全要求》已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：术语和定义；
- 第 2 部分：城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求；
- 第 3 部分：一般试验方法；
- 第 4 部分：车闸试验方法；
- 第 5 部分：车把试验方法；
- 第 6 部分：车架与前叉试验方法；
- 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法；
- 第 8 部分：脚蹬与驱动系统试验方法；
- 第 9 部分：鞍座与鞍管试验方法。

本文件修改采用 ISO 4210-7:2014《自行车 两轮自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》。

本文件与 ISO 4210-7:2014 相比做了下述结构调整：

- A.1 对应 ISO 4210-7:2014 中的 A.1.1；
- A.2 对应 ISO 4210-7:2014 中的 A.1.2。

本文件与 ISO 4210-7:2014 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 3565.1 替换了 ISO 4210-1，以适应我国的技术条件，增加可操作性（见第 3 章）；
- 在“试验方法”中，增加了免充气轮胎与轮辋的配合性试验方法，以确保免充气轮胎在共享自行车上应用的质量（见 4.5）；

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称改为《自行车安全要求 第 7 部分：车轮与轮辋试验方法》，以便与现有的标准化文件协调；
- 在“附录 A”中，将标题“车轮/轮胎组合件疲劳试验”更改为“车轮/充气轮胎组合件——城市和旅行用自行车疲劳试验”，以防止附录 A 误用到本文件中免充气轮胎的疲劳试验（见附录 A，ISO 4210-7:2014 的附录 A）。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国自行车标准化技术委员会(SAC/TC 155)归口。

本文件起草单位：金华市双星铝圈有限公司、无锡奥利车圈有限公司、上海协典科技服务有限公司、建大橡胶(中国)有限公司、兰溪轮峰车料有限公司、上海凤凰自行车有限公司、捷安特(中国)有限公司、深圳市美大行科技有限公司、迪脉(上海)企业管理有限公司、天能电池集团有限公司、昆山海关综合技术服务中心、天津海关工业产品安全技术中心、天津市产品质量监督检测技术研究院自

GB/T 3565.7—2022

行车研究中心、无锡市检验检测认证研究院、台州市产品质量安全检测研究院、天祥(天津)质量技术服务有限公司。

本文件主要起草人:黄日升、陈杰、耿碧波、姚秋实、吴楠、贾刚、阮立、石鑫、曹中明、陈军、施宇明、陈平伟、陈学富、叶震涛、吴永斌。

引 言

GB(T) 3565《自行车安全要求》是根据自行车产品安全需求而起草,其目的是确保按照本文件生产的自行车尽可能地安全。GB(T) 3565《自行车安全要求》由 9 个部分构成。

- 第 1 部分:术语和定义。目的在于统一标准各部分的专用术语。
- 第 2 部分:城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求。目的在于将 4 类自行车的安全要求集中归类为强制性国家标准,便于强制执行。
- 第 3 部分:一般试验方法。目的在于将自行车安全要求的通用试验方法集中统一,便于操作。
- 第 4 部分:车闸试验方法。目的在于对自行车安全要求中车闸要求进行专业试验,并为车闸试验方法改进提供机会。
- 第 5 部分:车把试验方法。目的在于对自行车安全要求中车把要求进行专业试验,并为车把试验方法改进提供机会。
- 第 6 部分:车架与前叉试验方法。目的在于对自行车安全要求中车架与前叉的要求进行专业试验,并为车架与前叉的试验方法改进提供机会。
- 第 7 部分:车轮与轮辋试验方法。目的在于对自行车安全要求中车轮与轮辋的要求进行专业试验,并为车轮与轮辋的试验方法改进提供机会。
- 第 8 部分:脚蹬与驱动系统试验方法。目的在于对自行车安全要求中脚蹬与驱动系统的要求进行专业试验,并为脚蹬与驱动系统的试验方法改进提供机会。
- 第 9 部分:鞍座与鞍管试验方法。目的在于对自行车安全要求中鞍座与鞍管的要求进行专业试验,并为鞍座与鞍管的试验方法改进提供机会。

GB 3565.2 为强制性国家标准,7 个试验方法标准(GB/T 3565.3~GB/T 3565.9)为推荐性国家标准,与 GB 3565.2 配合使用。这些试验方法标准,旨在确保单个部件以及自行车整车的强度和可靠性符合要求,并要求从设计阶段开始考虑安全方面的问题。

GB(T) 3565 的范围仅限于产品安全考虑。如果自行车在公共道路上使用,则要遵守国家道路交通安全法和相关管理规定。

为了提高可重复性和再现性,并考虑到对所有类型自行车的适用性、尺寸和操作人员的影响,试验机试验方法反映了当今的先进水平,比道路试验方法更受青睐。

自行车安全质量关乎到消费者的交通生命安全,1983 年以来,我国先后发布了三个版本的 GB 3565。GB 3565—2005 发布实施已有 17 年,为我国自行车产品更新换代、产品安全性能不断提升提供了技术支撑。GB 3565—2005《自行车安全要求》等同采用 ISO 4210:1996《自行车 两轮自行车安全要求》。2014 年 ISO 4210 再次修订发布,由原来 1 个标准修改成 9 个标准。为此,GB 3565 也由原来 1 个标准修订为 9 个标准,标准水平与国际标准同步,继续为我国自行车产品安全提供技术支撑。

自行车安全要求

第7部分：车轮与轮辋试验方法

1 范围

本文件描述了自行车车轮与轮辋的转动精度、车轮/轮胎组合件静负荷试验、夹紧装置可靠性、复合材料车轮耐温试验和免充气轮胎与轮辋配合性的试验方法。

本文件适用于 GB 3565.2 所涉及自行车类型的车轮与轮辋部件的试验。

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 3565.1 自行车安全要求 第1部分：术语与定义（GB/T 3565.1—2022，ISO 4210-1：2014，MOD）

GB 3565.2—2022 自行车安全要求 第2部分：城市和旅行用自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求（ISO 4210-2：2015，MOD）

注：GB 3565.2—2022 被引用的内容与 ISO 4210-2：2015 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 3565.3—2022 自行车安全要求 第3部分：一般试验方法（ISO 4210-3：2014，IDT）

3 术语和定义

GB/T 3565.1 界定的术语和定义适用于本文件。

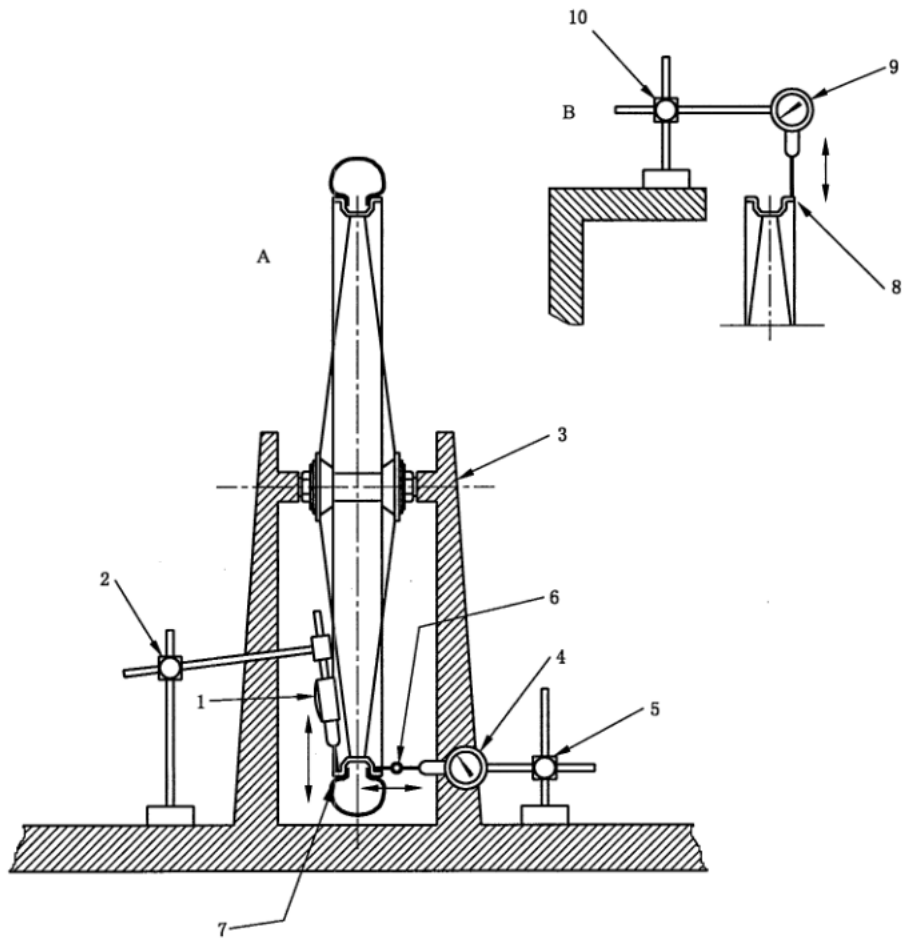
4 试验方法

4.1 转动精度

转动精度指车轮经过完全组装和调整，在没有轴向窜动的情况下旋转一周，沿轮辋上一个合适的点，在垂直于轮轴线方向测得轮辋位置最大变化范围（见图1和图2）（即百分表读数差）。轮辋的两边都应测量，结果应取其最大值。

对于城市和旅行用自行车、山地自行车与青少年自行车，车轮的轴向跳动（端面）和径向跳动（同心度）测量均应安装轮胎，并将轮胎充气至最大充气压力；但对安装轮胎后的车轮不能测量同心度的，允许其拆卸轮胎后进行测量。

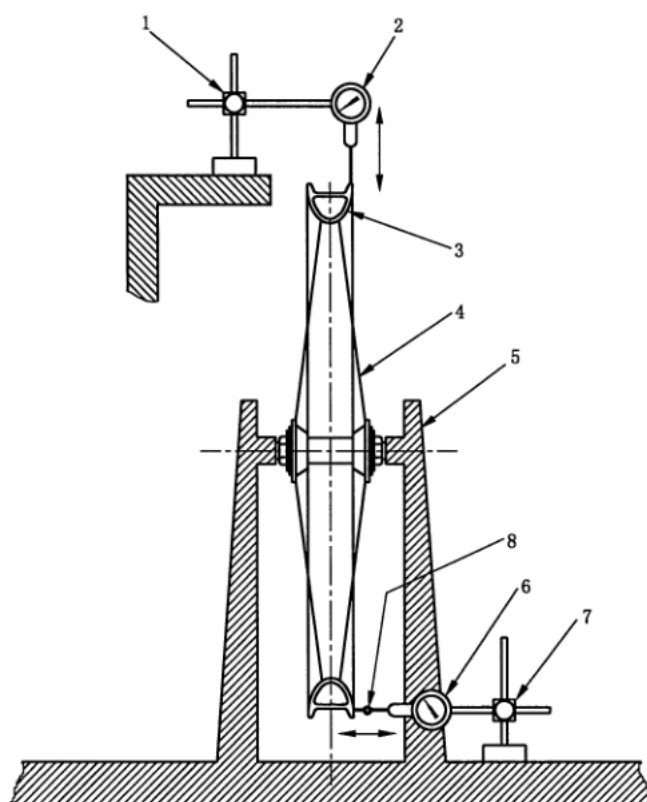
对于竞赛自行车，车轮的轴向跳动（端面）和径向跳动（同心度）测量应同时进行，如图2所示，测量时不需要安装轮胎。



标引序号说明：

- A ——有轮胎的轮辋；
- B ——无轮胎的轮辋；
- 1 ——百分表(同心度)；
- 2 ——仪表架；
- 3 ——轮轴支承架；
- 4 ——百分表(端面跳动)；
- 5 ——仪表架；
- 6 ——测量头；
- 7 ——有轮胎的轮辋；
- 8 ——无轮胎的轮辋；
- 9 ——百分表(同心度,可选的位置)；
- 10——仪表架。

图 1 车轮/轮胎组合件——城市和旅行用自行车、青少年自行车与山地自行车的转动精度



标引序号说明：

- 1——仪表架；
- 2——百分表(同心度)；
- 3——轮辋；
- 4——辐条；
- 5——轮轴支承架；
- 6——百分表(端面跳动)；
- 7——仪表架；
- 8——测头。

图 2 车轮——竞赛自行车的转动精度

4.2 车轮/轮胎组合件——静负荷试验——试验方法

如图 3 所示,将车轮固紧在夹紧装置上。在轮辋上对应某一辐条处,施加一个垂直于车轮平面的预加载力 5 N,记录轮辋施力点作为零位,如图 3 所示。然后施加表 1 给出的静态力 F ,保持 1 min 后,减小负载到 5 N 并稳定 1 min。在稳定时间结束后,仍保持 5 N 预加载力,再次测量轮辋的永久变形量。

车轮应装上合适尺寸的轮胎并充气到最大充气压力。

如果是后轮,从飞轮侧施力,如图 3 所示。

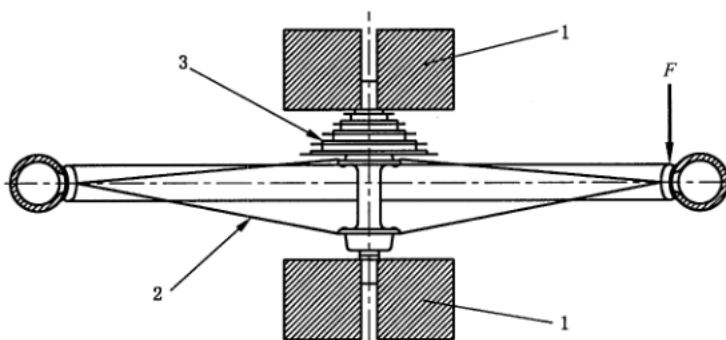
在两根辐条间重复一次上述的测量。

疲劳试验见附录 A。

表 1 施加在轮辋上的力

单位为牛顿

自行车类型	城市和旅行用自行车	青少年自行车	山地自行车	竞赛自行车
F	250	250	370	250



标引序号说明:

- 1——夹紧装置;
2——车轮/轮胎组合件;
3——飞轮。

图 3 车轮/轮胎组合件——静负荷试验

4.3 车轮——前/后轮夹持装置可靠性——试验方法

分别沿前轮和后轮的拆卸方向,施加一个 2 300 N 的力均匀地分布在轮轴的两侧,为时 1 min。

4.4 复合材料的车轮耐热试验——试验方法

在试验前,将组装完好的车轮装上合适尺寸的轮胎,并按轮辋/轮胎上标铸的最大充气压力值中较小的值充气;车轮轴向圆跳动量需符合 GB 3565.2—2022 中 4.10.1 的要求,同时需记录轮辋的最大宽度。

用图 5 所示的专用工作台测量轮胎充气后的轮辋一圈的最大宽度(连续测量)。

将车轮置于已预热至 80 °C 的气候箱内的底面上,以轮轴和轮胎为支撑点,飞轮侧向上,持续 4 h,如图 4 所示。4 h 结束后,车轮应从气候箱中取出,在室温下冷却 4 h,再测量轮辋宽度,并确认其是否符合 GB 3565.2—2022 中 4.11.6.1 和 4.11.6.2 的要求。

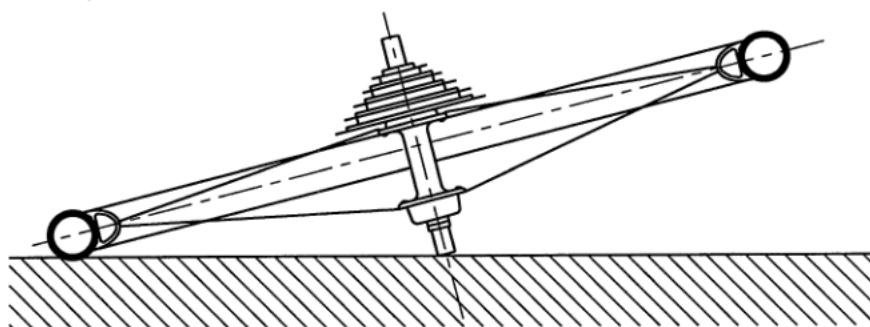


图 4 车轮放置图

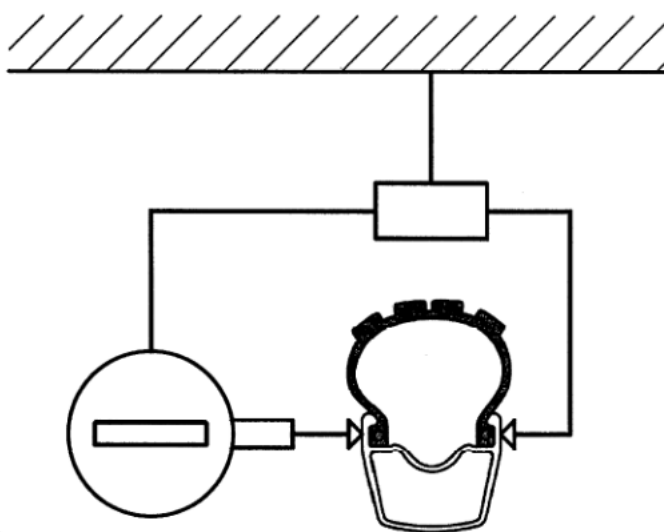


图5 轮辋最大宽度测量

4.5 免充气轮胎与轮辋的配合性——试验方法

将组装好的免充气车轮置于 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中放置 $4\text{ h} \pm 1\text{ h}$ ，取出后立即在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境中，将车轮以 45° 角倾斜放置，轮胎靠在刚性支撑上，如图 6 所示，在轮毂中心缓慢施加垂直向下力 F 为 $1\ 000\text{ N}$ ，保持 1 min 后卸去负荷，再稳定 1 min ，观察支撑点处的轮胎与轮辋的配合情况。

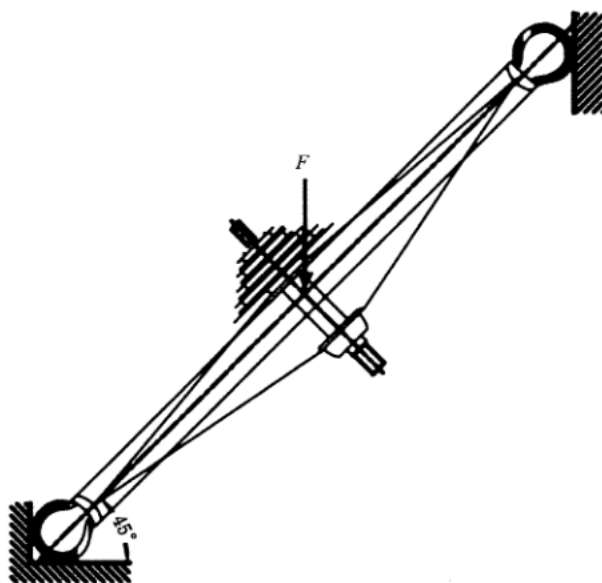


图6 免充气轮胎与轮辋配合试验

附录 A

(资料性)

车轮/充气轮胎组合件——城市和旅行用自行车疲劳试验

A.1 要求

按 A.2 描述的方法进行试验时,车轮的任何零部件均不应有断裂、脱开或可见裂纹;车轮的外胎或内胎(如果装有)不因轮胎损坏而漏气,轮胎应完好地包合在轮辋上。

A.2 试验方法

将车轮、外胎与内胎(如果装有)装配好,充气至最大充气压力的 90%。

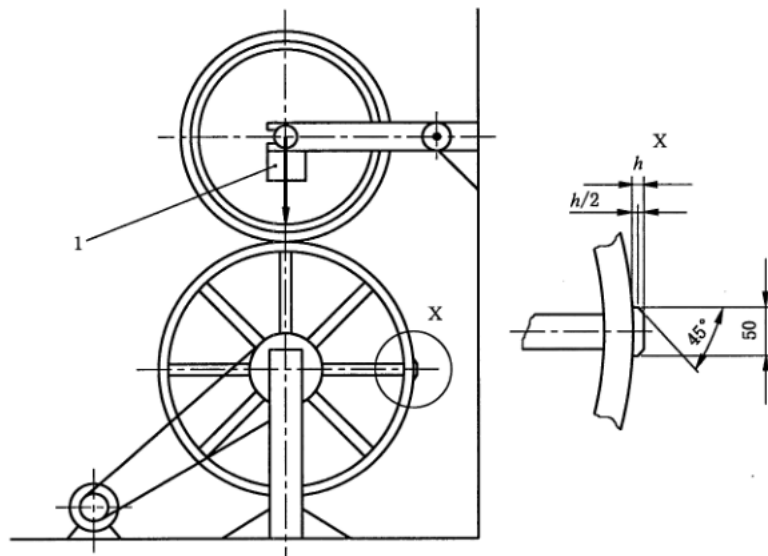
安装车轮/轮胎组件,使其可绕轮轴自由转动,并可上下自由活动。加载重物的车轮组件压在滚筒上,滚筒上设有间隔均匀、横向布置的金属条,施加于车轮/轮胎组件的径向负载为 640 N。车轮轴线与滚筒轴线应在同一垂线上。

试验安装如图 A.1 所示,将车轮轴固紧在一对水平延伸的旋转臂之间的末端,并保持其与金属条之间的滚筒接触。

滚筒的直径应在 500 mm~1 000 mm 范围内,金属条宽度应为 $50\text{ mm} \pm 2.5\text{ mm}$,高度为 $10\text{ mm} \pm 0.25\text{ mm}$,在高度 1/2 处作 45° 倒角。相邻两块金属条中心线之间对应在滚筒圆周上的距离应不小于 400 mm。

以 $25(1 \pm 10\%) \text{ km/h}$ 的线速度转动滚筒,保持一段时间,以达到轮胎与金属条之间有 750 000 次的冲击。

单位为毫米



标引说明:

1——作用于轮轴的合力为 640 N;

h——金属条的高度。

图 A.1 车轮/充气轮胎组合件——城市和旅行用自行车疲劳试验