

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3565.3—2022/ISO 4210-3:2014

---

## 自行车安全要求 第3部分：一般试验方法

Safety requirements for bicycles—Part 3: Common test methods

(ISO 4210-3:2014, Cycles—Safety requirements for bicycles—  
Part 3: Common test methods, IDT)

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 .....	IV
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 车闸试验与强度试验 .....	1
4.2 前泥板试验方法 .....	2
4.3 装配完整的自行车道路试验方法 .....	3
4.4 标记耐久性试验 .....	3
4.5 疲劳试验 .....	3
4.6 复合材料零部件的疲劳试验 .....	4
4.7 冲击试验 .....	4
4.8 塑料材料试验的环境温度 .....	4
附录 A (资料性) 装配完整的自行车的结构完整性 .....	5
附录 B (资料性) 自由落体速度的验证 .....	7
参考文献 .....	8



## 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3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、山地自行车与竞技自行车的要求；
- 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。

本文件等同采用 ISO 4210-3:2014《自行车 两轮自行车安全要求 第3部分：一般试验方法》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将标准名称改为《自行车安全要求 第3部分：一般试验方法》，以便与现有的标准化文件协调。

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：天津市金轮信德车业有限公司、上海协典科技服务有限公司、上海凤凰自行车有限公司、上海永久自行车有限公司、捷安特(中国)有限公司、大行科技(深圳)有限公司、烟台长虹塑料制品有限公司、天能电池集团有限公司、昆山海关综合技术服务中心、天津市产品质量监督检测技术研究院自行车研究中心、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、禧玛诺(上海)贸易有限公司、迪脉(上海)企业管理有限公司。

本文件主要起草人：娄自成、曹中明、陈军、吴永斌、周利英、王屹。

## 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契机。

GB 3565.2 为强制性国家标准,GB/T 3565.3~GB/T 3565.9 试验方法标准为推荐性国家标准,与GB 3565.2 配合使用。这7个试验方法标准,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《中华人民共和国道路交通安全法》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个标准修订为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3部分：一般试验方法

### 1 范围

本文件描述了 GB 3565.2 所涉及的一般试验方法。

本文件适用于 GB 3565.2 所涉及自行车类型的一般试验。

### 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 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 3565.4—2022 自行车安全要求 第4部分：车闸试验方法（ISO 4210-4:2014, MOD）

注：GB 3565.4—2022 被引用的内容与 ISO 4210.4:2014 被引用的内容没有技术上的差异。

ISO 4201-1 自行车 两轮自行车安全要求 第1部分：术语和定义（Cycles—Safety requirements for bicycles—Part 1: Terms and definitions）

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

### 3 术语和定义

ISO 4201-1 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 试验方法

#### 4.1 车闸试验与强度试验

##### 4.1.1 车闸试验的定义

4.1.4 的精度要求，适用于 GB 3565.2—2022 中 4.6.3~4.6.6、GB/T 3565.4—2022 中 4.2 和 4.6.3.3 的车闸试验。

##### 4.1.2 强度试验的定义

4.1.4 的精度要求，适用于 GB 3565.2—2022 中 4.7~4.13、4.16 和 4.20.2 的静负荷、冲击或疲劳强度的试验。

##### 4.1.3 强度试验样品的数量和条件

通常情况下，对于静负荷试验、冲击试验或疲劳试验，每一项试验应在新的样品上实施，但如果只有

一个样品可用,允许在该样品上进行这些试验,但试验顺序依次为疲劳试验、静负荷试验和冲击试验。

在同一样品上进行一项以上试验时,试验顺序应清晰地记录在试验报告或试验记录中。还应注意,在同一样品上进行一项以上试验时,前期试验会影响后期试验的结果。此外,如果一个样品在进行一项以上试验时损坏,则不宜与单一试验的样品进行直接比较。

在所有的强度试验中,试验样品应为最终产品。

#### 4.1.4 车闸试验与强度试验测试条件的精度公差

除非另外说明,基于标称值的精度公差应如下:

力与力矩	0/+5%
质量与重量	±1%
尺寸	±1 mm
角度	±1°
持续时间	±5 s
温度	±2 °C
压力	±5%

## 4.2 前泥板试验方法

### 4.2.1 带支棍的前泥板试验方法

#### 4.2.1.1 第1阶段:试验方法——切向障碍

如图1所示,在辐条之间及前泥板支棍下插入直径为12 mm的钢杆并触及轮辋,然后转动车轮,对泥板支棍施加一个向上的切向力160 N,保持1 min。

除去钢杆,检查车轮是否转动自如,前泥板的损坏是否妨碍车轮转动(卡轮)和转向。

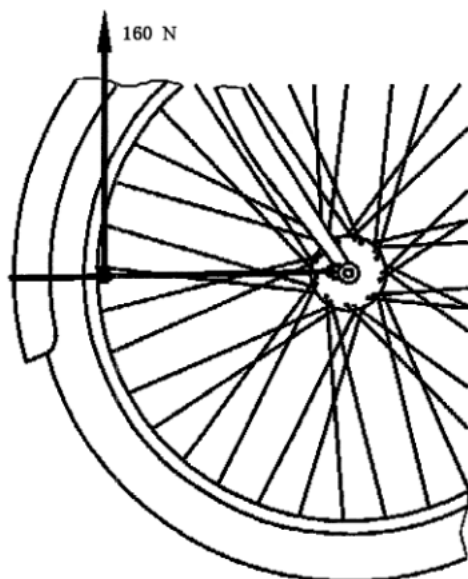


图1 前泥板——切向障碍试验

#### 4.2.1.2 第2阶段:试验方法——径向力

如图2所示,在离前泥板末端(尾翼不计)20 mm处,用一个直径为20 mm,末端为平面的工具沿径向朝轮胎方向施加80 N的力。

在施力同时,用手在自行车前行方向转动车轮,检查车轮是否转动自如,前泥板的损坏是否有妨碍车轮转动(卡轮)和转向。

单位为毫米

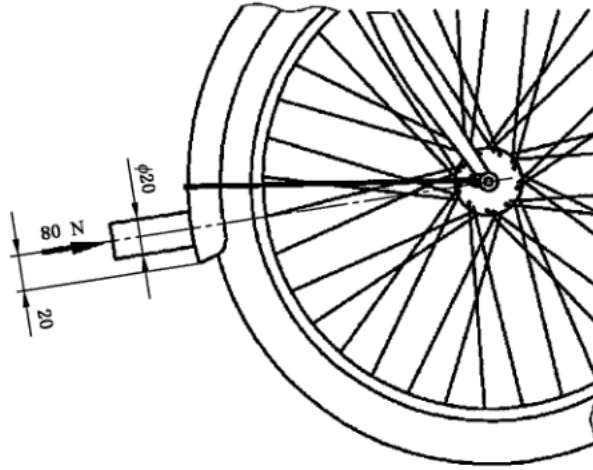


图2 前泥板——径向力试验

#### 4.2.2 不带支棍的前泥板试验方法

如图2所示,在离前泥板末端20 mm处,用一个直径为20 mm,末端为平面的工具沿径向朝轮胎方向施加80 N的力。

在施力同时,朝自行车前行方向用手转动车轮,检查前泥板是否被车轮卷入,前泥板的损坏是否妨碍车轮转动(卡轮)和转向。允许泥板和轮胎之间接触。

#### 4.3 装配完整的自行车道路试验方法

首先,如果有必要,检查和调整每一辆将进行道路试验的自行车,保证车轮转向和转动顺畅没有卡阻,制动系统调整正确,不阻碍车轮转动。其次,如果有必要,检查并调整轮胎的平行度,将轮胎充气到最大充气压力。再次,如果有必要,检查和纠正,调整传动链条,检查变速驱动系统调整是否正确和操控自如。

仔细调整鞍座和车把的位置,以适合骑行者的需要。

试验应在GB 3565.2—2022中第5章h)规定的制造商允许总质量下进行,确保自行车行驶至少1 km。

注:装配完整的自行车的结构完整性见附录A。

#### 4.4 标记耐久性试验

取一块在水中浸泡后的布料,用手擦标记15 s,然后再取一块浸在汽油中的布料,用手擦标记15 s。

#### 4.5 疲劳试验

疲劳试验力应逐步施加与释放,试验频率不应大于10 Hz。按制造商推荐的力矩,紧固件的紧固性可在不超过1 000个试验周期时进行复查,允许组装零件按初始要求紧固(其适用于所有使用紧固件进行紧固的部件)。试验台应符合4.1.4的动态精度要求。

注:适用的方法的例子在参考文献[1]中给出。



#### 4.6 复合材料零部件的疲劳试验

对于复合材料零部件的疲劳试验,在 1 000~2 000 个试验周期之间读取位移的初始值(峰-峰值)。

#### 4.7 冲击试验

对于所有的垂直冲击试验,应遵循冲击锤的冲击效率不小于自由落体速度的 95%。

注:见附录 B。

#### 4.8 塑料材料试验的环境温度

所有涉及塑料材料的强度试验,应在  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的环境中预置 2 h,然后在此环境温度下进行试验。

## 附录 A

(资料性)

## 装配完整的自行车的结构完整性

## A.1 要求

按 A.2 描述的方法进行试验时,系统或部件不宜失效,鞍座、车把、控制装置、照明装置或反射器无松脱和偏移。

## A.2 机械试验

在试验机上安装一辆装配完整的自行车。宜施加以下质量:

——1 个 36 kg 带销的重物插入鞍管,并分成两个半块悬挂在两边;

——2 个 18 kg 带紧固装置的重物分别固定在曲柄的脚蹬位置;

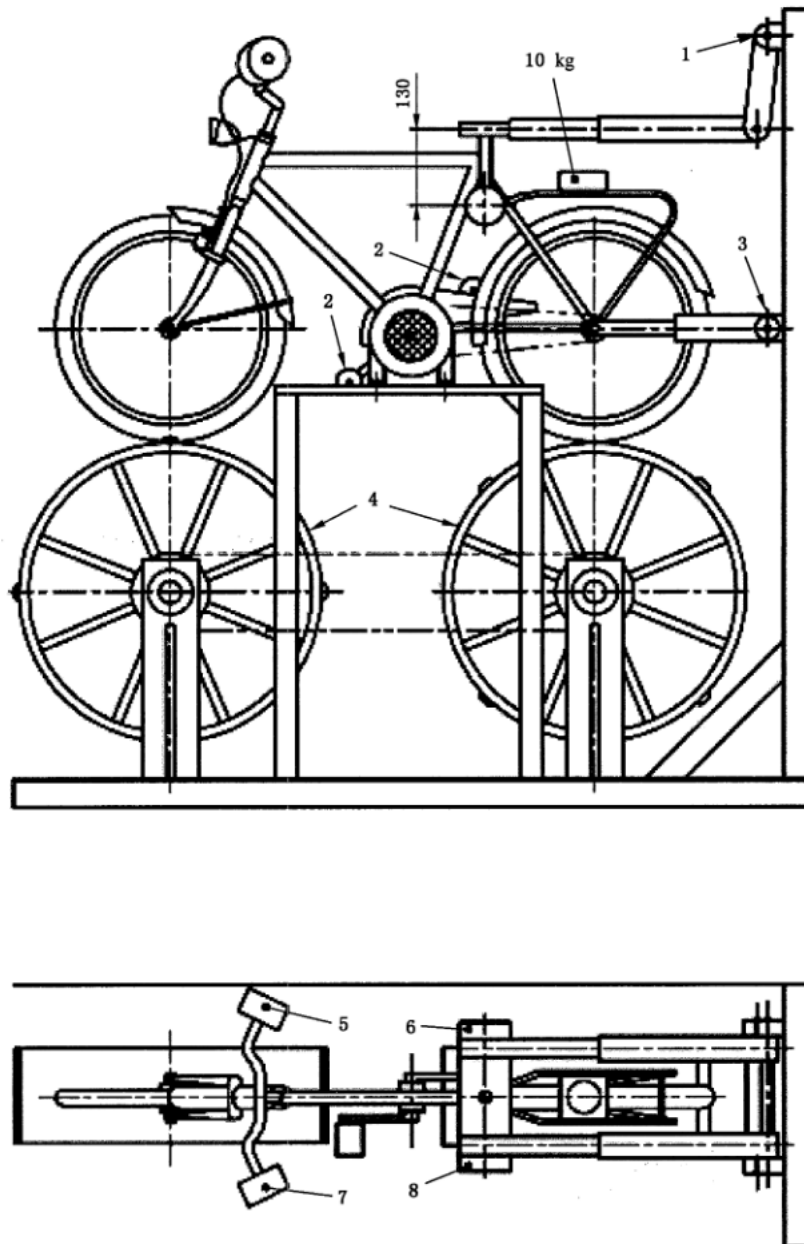
——2 个 6.75 kg 带紧固装置的重物分别固定在车把两端;

——1 个 10 kg、18 kg 或 25 kg,底部尺寸为 240 mm×240 mm 的重物固定在行李架上。

图 A.1 为整车试验示例,图中受试自行车被安装在两个滚轮上。滚轮直径宜为 500 mm~1 000 mm,障碍块宽度宜为 50 mm±2.5 mm,厚度宜为 10 mm±0.25 mm,45°倒角的边缘为厚度的一半。两个相邻障碍块的中心线圆周距离不宜小于 400 mm。

转动滚轮 6 h,保持表面线速度  $8 \times (1 \pm 10\%)$  km/h。

自行车轮胎宜充气到最大充气压力值。



标引序号说明：

- 1——可调节高度；
- 2——重物 18 kg；
- 3——可调节高度；
- 4——滚筒直径 760 mm；
- 5——重物 6.75 kg；
- 6——重物 18 kg；
- 7——重物 6.75 kg；
- 8——重物 18 kg。

图 A.1 装配完整的自行车动态强度试验

**附 录 B**  
(资料性)  
**自由落体速度的验证**

对于所有的垂直冲击试验,应遵循冲击锤的冲击效率不小于自由落体速度的 95%。

自由落体速度计算见公式(B.1):

$$v = \sqrt{2gh} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$v$  ——自由落体速度,单位为米每秒(m/s);

$g$  ——重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s<sup>2</sup>)(例如,等于 9.806 65 m/s<sup>2</sup>);

$h$  ——跌落高度,单位为米(m)。

效率计算见公式(B.2):

$$\mu = \frac{v_i}{v} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$\mu$  ——效率;

$v_i$  ——冲击时的速度,单位为米每秒(m/s)。

参 考 文 献

- [1] ASTM E467 轴向加荷疲劳试验机恒定振幅动载负荷检验的推荐实施方法草案(Standard Practice for Verification of Constant Amplitude Dynamic Forces in an Axial Fatigue Testing System)
-