



# 中华人民共和国国家标准

GB 3565.2—20××

替代 GB 3565—2005

## 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

Safety requirements for bicycles —

Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles

(ISO 4210-2: 2015, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles, MOD)

(报批稿)

20××-××-××发布

20××-××-××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

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 3

4 要求 ..... 3

    4.1 有害物资 ..... 3

    4.2 锐边 ..... 3

    4.3 与安全相关的紧固件可靠性和强度 ..... 3

    4.4 裂纹检查方法 ..... 4

    4.5 突出物 ..... 4

    4.6 车闸 ..... 4

    4.7 车把 ..... 9

    4.8 车架 ..... 12

    4.9 前叉 ..... 12

    4.10 车轮与车轮/轮胎组合件 ..... 15

    4.11 轮辋、外胎和内胎 ..... 17

    4.12 前泥板 ..... 18

    4.13 脚蹬和脚蹬/曲柄驱动系统 ..... 18

    4.14 驱动链条与驱动皮带 ..... 21

    4.15 链轮与皮带驱动保护装置 ..... 21

    4.16 鞍座与鞍管 ..... 24

    4.17 辐条挡盘 ..... 26

    4.18 行李架 ..... 26

    4.19 装配完整自行车的道路试验 ..... 26

    4.20 照明系统和反射器 ..... 26

    4.21 鸣号装置 ..... 27

5 制造商说明书 ..... 28

6 标记 ..... 29

    6.1 要求 ..... 29

6.2 耐久性试验 .....	30
附录 A .....	31
参考文献 .....	32

## 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》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的规定起草。

本文件是 GB 3565《自行车安全要求》的第2部分。《自行车安全要求》由以下九个部分文件组成。

- 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

本文件代替 GB 3565—2005《自行车安全要求》。与 GB 3565—2005 相比，本文件仅为要求条款，其他内容分别由其他部分的推荐性国家标准进行规范。本文件除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围，与 ISO 4210:2015 的适用范围一致，并增加了“共享自行车为城市和旅行用自行车的一种型式”（见第1章，2005年版的第1章）；
- b) 更改了术语和定义部分，直接引用 GB/T 3565.1（见第3章，2005年版的第3章）；
- c) 增加了有害物资的要求（见4.1）；
- d) 增加了与安全相关的紧固件可靠性和强度的要求（见4.3）；
- e) 增加了裂纹检查方法（见4.4）；
- f) 更改了突出物的要求（见4.5，2005年版的4.2）；
- g) 更改了车闸的要求（见4.6，2005年版的第5章）；
- h) 更改了车把的要求（见4.7，2005年版的第6章）；
- i) 更改了车架的要求（见4.8，2005年版的第7章）；
- j) 更改了前叉的要求（见4.9，2005年版的第8章）；
- k) 更改了车轮与车轮/轮胎组合件的要求（见4.10，2005年版的第9章）；
- l) 更改了轮辋、外胎和内胎的要求（见4.11，2005年版的第10章）；
- m) 增加了前泥板的要求（见4.12）；
- n) 更改了脚蹬和脚蹬/曲柄驱动系统的要求（见4.13，2005年版的第11章）；
- o) 增加了驱动皮带的要求（见4.14.2）；

- p) 更改了链轮与皮带驱动保护装置 (见 4.15, 2005 年版的第 14 章);
- q) 更改了鞍座与鞍管的要求 (见 4.16, 2005 年版的第 12 章);
- r) 更改了辐条保护盘的要求 (见 4.17, 2005 年版的第 15 章);
- s) 增加了行李架的要求 (见 4.18);
- t) 更改了装配完整的自行车道路试验的要求 (见 4.19, 2005 年版的第 21 章);
- u) 更改了照明系统和反射器的要求 (见 4.20, 2005 年版的第 17 章);
- v) 更改了鸣号装置的要求 (见 4.21, 2005 年版的第 18 章);
- w) 更改了制造商说明书的要求 (见第 5 章, 2005 年版的第 19 章);
- x) 更改了标记的要求 (见第 6 章, 2005 年版的第 20 章);
- y) 删除了试验方法 (见 2005 年版的第 22、23、24、25、26、27、28、29、30、31 章);
- z) 删除了脚闸线性试验取得最佳直线和  $\pm 20\%$  极限线的最小平方的说明 (见 2005 年版的附录 A)。

本文件修改采用 ISO 4210-2:2015《自行车 两轮自行车安全要求 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》。

在保留 ISO 4210-2:2015 文件结构和内容的基础上调整了一个章节中的一处结构,更改和新增了个别要求条款。

本文件与 ISO 4210-2:2015 相比做了下述结构调整:

- 第 4 章对应 ISO 4210-2:2015 中第 4 章,其中 4.9.3、4.9.4.1、4.9.4.2、4.9.5、4.9.6.1、4.9.6.2、4.9.7、4.9.8.1 和 4.9.8.2 分别对应 ISO 4210-2:2015 中第 4 章的 4.9.3.1、4.9.3.2、4.9.8、4.9.4、4.9.5.1、4.9.5.2、4.9.6、4.9.7.1 和 4.9.7.2;增加了 4.13.1.3。

本文件与 ISO 4210-2:2015 的技术差异及其原因如下:

- 关于范围,明确了本文件适用于作为城市和旅行用自行车的一种型式共享自行车,以应对共享自行车产品的质量管理 (见第 1 章);
- 在“要求”中,将“毒物”更改为“有害物资”,明确了有害物质涉及的部件和所应用的标准,便于企业理解和检验机构测试 (见 4.1);
- 在“螺栓的可靠性”中,删除了鞍座安装螺丝的防松要求,避免过度要求 (见 4.3.1);
- 在“最小断裂力矩”中,将螺栓最小断裂力矩小于制造商推荐的锁紧力矩的“50 %”更改为“20 %”,增加了“注”,以避免螺栓强度过剩,过度要求; (见 4.3.2);
- 在“制动系统”中,增加了石棉测试标准,以统一石棉测量方法 (见 4.6.1);
- 在“闸把位置”中,将前后制动器的闸把位置“按销售地所在国家的法规等”更改为“左侧闸把操纵后制动器,右侧闸把操纵前制动器”,以符合我国骑行者使用习惯 (见 4.6.2.1);
- 在“车闸耐热试验”的“要求”中,增加了车闸耐热试验后“冷却至室温”的要求,以符合实际使用状况 (见 4.6.9.2);
- 在“把横管对把立管固定强度试验”中,增加了“注”,因把横管和把立管固定强度低于疲

- 劳试验固定要求, 注明该要求不适用赛车和下垂式车把的自行车 (见 4.7.6.4);
- 在“车架”中增加了“车架与前叉组合件振动试验”的要求, 以便对某些特殊车型, 例如折叠自行车, 进行车辆强度验证 (见 4.8.7);
  - 在“车轮/轮胎组合件间隙”中, 将“前泥板”更改为“泥板”, 使得轮胎与泥板之间的间隙包含了前后泥板与轮胎之间的间隙, 消除后泥板阻碍车轮转动的可能 (见 4.10.2);
  - 在“车轮快卸机构操作特性”中, 增加了车轮快卸操纵杆限位的要求, 以防止快卸扳手干涉盘闸的闸盘转动 [见 4.10.5 h)];
  - 在“轮辋外胎和内胎”的“概述”中, 增加了充气轮胎应满足“4.11.5 和 4.11.6”的要求, 以及“免充气轮胎”的要求, 以便于明确充气轮胎与免充气轮胎适用的条款 (见 4.11.1);
  - 在“轮胎与轮辋组合过压试验”中, 将标题“轮胎与轮辋配合性”更改为“轮胎与轮辋组合过压试验”, 使之更符合实际状况, 便于读者理解; 将轮胎充气过压“110%”更改为“135%”, 保持时间“5 min”更改为“60 min”, 使其更加符合实际使用和安全需要; 在“注”中增加了“轮胎和轮辋的标准编号”, 使标准能适用于轮胎与轮辋产品的变化 (见 4.11.3);
  - 在“轮辋、外胎和内胎”中, 增加了“免充气轮胎的要求”, 以适应共享自行车实际使用的要求 (见 4.11.7);
  - 在“脚蹬冲击试验”中, 增加了“自锁脚蹬”豁免条件; 增加了“注”, 明确脚蹬反射器不作为脚蹬体的一部分, 以更符合实际使用情况 (见 4.13.4);
  - 在“脚蹬动态耐久试验”中, 增加了“注”, 明确脚蹬反射器不作为脚蹬体的一部分, 以更符合实际使用情况 (见 4.13.5);
  - 在“链条与驱动皮带保护装置”中, 增加了由“前拨链器”组成的防护装置的要求, 以满足与前拨链导板一体的这种特殊类型保护装置 (见 4.15.3);
  - 在“带前拨链器导板的链罩”中, 更改了“图 9 链条与链轮的啮合点”示意图, 以符合文字描述和防止误判 (见图 9);
  - 在“鞍管插入深度标记或有效挡块”中, 增加了使用“鞍管衬套”的要求, 以防止鞍管配合长度不足; 增加了鞍管“最大插入深度标记”的要求, 以避免特殊类型的自行车鞍管插入过深触碰地面, 影响骑行安全 (见 4.16.2);
  - 在“鞍管疲劳试验”中, 增加了“升降鞍管和减震升降鞍管”的要求, 以确保升降和减震升降鞍管的使用安全 (见 4.16.6);
  - 在“照明系统和反射器”的“通则”中, 将“应安装”更改为“应有”; 增加了应有“脚蹬反射器”, 便于读者理解; 增加了“也可加装照明系统”, 将照明系统作为可选件, 符合我国交通法规; 将“应按照国家销售所在国家的法规”更改为“应符合 GB/T 31887.3”的要求, 便于执行国家标准; 在“照明系统”中, 将“照明系统由一个前灯和一个后灯组成”更改为“照明系统由一个前灯和/或一个后灯组成, 其应符合 GB/T 31887.1”的要求, 以适应我国自行车实际使用现状; 在“反射器”的“通则”中, 增加了“前后反射器和侧反

- 射器的安装位置”的要求，便于正确安装反射器和骑行安全；在“后反射器”中，增加了“安装后灯与反射器类型”的要求，以保证反射器的使用安全；在“测反射器”中，增加了测反射器“为广角反射器”的要求，便于骑行安全；在“前反射器”中，增加了“安装前灯与反射器类型”的要求，以保证反射器的使用安全（见 4.20）；
- 在“鸣号装置”中，增加了装有鸣号装置的“车型”，将“销售所在国家的规定”更改为“符合 ISO 14878”的要求，以保证骑行安全（见 4.21）；
- 在“制造商说明书”中，增加了“夜间骑行使用照明装置”的说明要求，以提高夜间骑车安全性[见 5 k)]；
- 在“标记”的“要求”中，增加了各种车型的代号和图标，便于消费者识别不同类型的自行车（见 6.1、图 10）。

本文件进行了下列编辑性修改：

- 更改了本文件名称为《自行车安全要求 第 2 部分：城市和旅行自行车、青少年自行车、山地自行车与竞赛自行车的要求》，以便与我国自行车标准化一致；
- 删除了 ISO 4210-2:2015 中资料性概述要素（包括封面、目次、前言和引言），以便与我国自行车标准化一致；
- 增加了本文件的前言，以便说明本文件情况，与我国自行车标准化一致；
- 更改了“ISO 4210 的这部分”，用“本文件”替代，以使语言简洁；
- 更改了规范性引用文件，使用了我国已经转化的 ISO 标准；增加了标准引用 GB 6675.1、GB 6675.4、GB/T 9749、GB/T 22048、GB/T 23263、GB/T 31887.3、ISO 6742-4、ISO 6742-5、ISO 14878，以便于读者理解；
- 更改了“ISO 4210-1”，用“GB/T 3565.1”代替，以使语言简洁；
- 用小数符号“.”代替“，”。

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工业和信息化部提出并归口。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB 3565, 1983 首次发布，1993 第一次修订，2005 第二次修订。



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

1 范围

本文件规定了表1中给出的各种鞍座高度的自行车及其零部件在设计、装配和试验方面的安全和性能要求，同时为制造商编制自行车使用 and 保养方面的操作说明给出了技术指南。

本文件适用于鞍座最大高度大于等于635 mm且小于750 mm的青少年自行车，鞍座最大高度大于等于635 mm的城市和旅行用自行车、山地自行车与竞赛自行车，包括折叠自行车（见表1和图1）。共享自行车为城市和旅行用自行车的一种型式。

本文件不适用于特殊类型的自行车，例如：送货自行车、斜躺式自行车、串列自行车、小轮竞技自行车以及设计和装配用于苛刻条件下骑行的自行车，如经批准的比赛、表演或特技类的自行车。

注：对于鞍座最大高度小于等于435 mm的自行车，查看GB 6675；对于鞍座最大高度大于435 mm且小于635 mm的自行车，查看GB 14746。

表1 鞍座最大高度 单位为毫米

自行车类型	城市和旅行自行车	青少年自行车	山地自行车	竞赛自行车
鞍座最大高度 $H$	$\geq 635$	$\geq 635$ 且 $< 750$	$\geq 635$	$\geq 635$

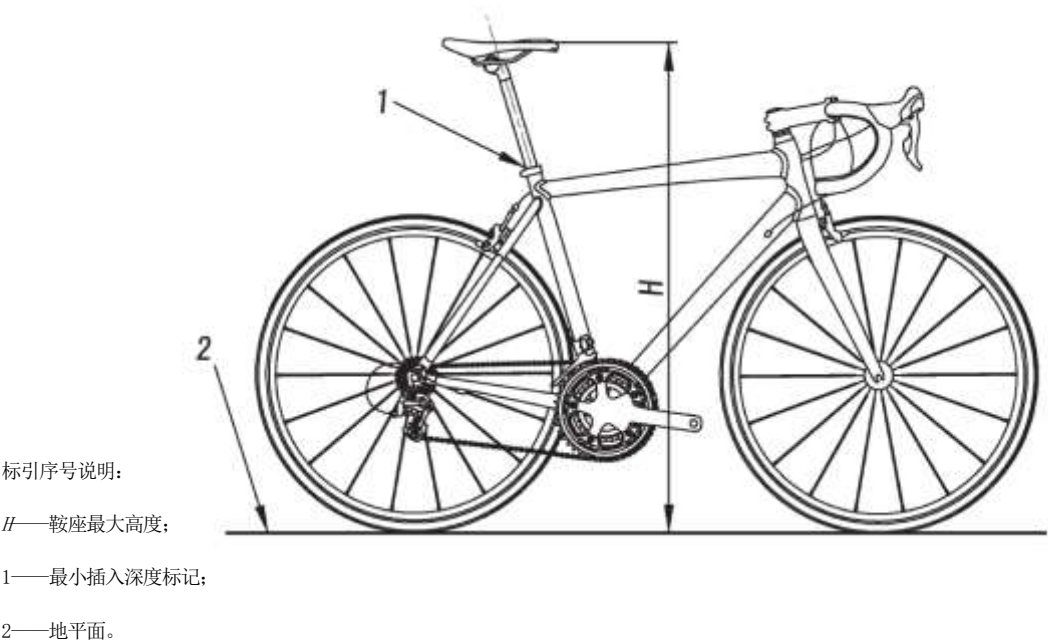


图1 鞍座最大高度

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—20×× 自行车安全要求 第1部分：术语和定义（ISO 4210-1:2014，MOD）

注：GB/T 3565.1—20××被引用的内容与ISO 4210—1:2014被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3565.3—20×× 自行车安全要求 第3部分：一般试验方法（ISO 4210-3:2014，IDT）

GB/T 3565.4—20×× 自行车安全要求 第4部分：车闸试验方法（ISO 4210-4:2014，MOD）

注：GB/T 3565.4—20××被引用的内容与ISO 4210—4:2014被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3565.5—20×× 自行车安全要求 第5部分：车把试验方法（ISO 4210-5:2014，MOD）

注：GB/T 3565.5—20××被引用的内容与ISO 4210—5:2014被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3565.6—20×× 自行车安全要求 第6部分：车架与前叉试验方法（ISO 4210-6:2015，MOD）

注：GB/T 3565.6—20××被引用的内容与ISO 4210—6:2015被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3565.7—20×× 自行车安全要求 第7部分：车轮与轮辋试验方法（ISO 4210-7:2014，MOD）

注：GB/T 3565.7—20××被引用的内容与ISO 4210—7:2014被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3565.8—20×× 自行车安全要求 第8部分：脚蹬与驱动系统试验方法（ISO 4210-8:2014，MOD）

注：GB/T 3565.8—20××被引用的内容与ISO 4210—8:2014被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3565.9—20×× 自行车安全要求 第9部分：鞍座与鞍管试验方法（ISO 4210-9:2014，MOD）

注：GB/T 3565.9—20××被引用的内容与ISO 4210—9:2014被引用的内容没有大的技术上差异

GB/T 3579 自行车链条 技术条件与试验方法（GB/T 3579-2006，ISO 9633:2001，IDT）

GB 6675.1 玩具安全 第1部分：基本规范

GB 6675.4 玩具安全 第4部分：特定元素对迁移

GB/T 7377 力车轮胎系列（GB/T 7377-2017，ISO 5775.1:2014，MOD）

GB/T 9749 力车轮胎性能试验方法

GB/T 22048 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定

GB/T 22790 自行车 衣架（GB/T 22790-2008，ISO 11243:1994，IDT）

GB/T 23263 制品中石棉含量测试方法

GB/T 23657 力车轮辋系列（GB/T 23657-2018，ISO 5775.2:2015，MOD）

GB/T 31887.1 自行车 照明与反射装置 第1部分：照明和光信号装置（GB/T 31887.1-2019，ISO 6742-1:2015，MOD）

GB/T 31887.2 自行车 照明与反射装置 第2部分：反射装置（GB/T 31887.2-2019，ISO 6742-2:2015，MOD）

GB/T 31887.3 自行车 照明与反射装置 第3部分：照明和反射装置的安装和使用（ISO 6742-3:2015，IDT）

ISO 6742-4 自行车 照明与反射装置 第4部分：自行车移动发电的照明系统（Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 4: Lighting systems powered by the cycle's

movement)

ISO 6742—5 自行车 照明与反射装置 第 5 部分：自行车移动不发电的照明系统 (Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 5: Lighting systems not powered by the cycle's movement)

ISO 14878 自行车 声响警示装置 技术规范和试验方法 (Cycles — Audible warning devices — Technical specifications and test methods)

### 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 要求

### 4.1 有害物资

任何与骑行者密切接触的部件，如：车架上的油漆及聚合物的涂层、鞍座表面、把套和闸把，应符合 GB 6675.1 规定的可迁移元素（其它玩具材料）、增塑剂（所有产品包括可放入口中的产品）的限量要求。

部件中可迁移元素的限量按 GB 6675.4 描述的方法进行测量，增塑剂的含量按 GB/T 22048 描述的方法进行测量。

### 4.2 锐边

在正常的骑行、搬运和保养时，骑行者的手、腿等可能触及之处，都不应有外露的锐边。例如：毛刺、尖角、卷边或类似的工艺处理。

注：参见 GB/T 19096-2003

### 4.3 与安全相关的紧固件可靠性和强度

#### 4.3.1 螺栓的可靠性

任何用于在车架或前叉上安装减震机构、发电机托架、制动装置、泥板的螺栓，都应有合适的防松装置，例如防松垫圈、防松螺母、螺纹防松胶水或锁紧螺帽。用于安装轮毂闸和盘闸的紧固件应有耐热防松装置。

注 1：用于连接轮毂发电机的螺栓不在此列。

注 2：例如，螺栓的机械和物理性能由 GB/T 3098.1 规定。

#### 4.3.2 最小断裂力矩

用于固定把横管、把立管、把端把、鞍座和鞍管的螺栓连接，其最小断裂力矩应大于制造商推荐的锁紧力矩的 20 %。

注：如果制造商推荐的锁紧力矩有范围规定，则使用推荐的最大锁紧力矩。

### 4.3.3 自行车折叠装置

如果自行车带有折叠装置，折叠装置应设计成在自行车骑行时，能以简便、稳定而又安全的方式牢固地锁紧，在折叠时不应损伤任何管线。在骑行时，锁紧机构不应碰到车轮和轮胎，且不会意外松脱或打开折叠锁紧机构。

### 4.4 裂纹检查方法

应采用标准方法使存在的裂纹突显出来，那些可见裂纹即为本文件所规定的因试验而产生的失效特征。

注：例如，在 GB/T 18851.1、GB/T 18851.2、GB/T 18851.3 和 GB/T 18851.4 中规定的染色渗透方法。此外，白色油漆或表面处理可用来帮助检查复合材料。

### 4.5 突出物

本要求是为了解决有关自行车使用者摔倒在自行车突出物或刚性部件上（例如车把、闸把）可能造成内伤或皮肤刺伤的风险。

以突出物形式存在，能够导致伤害使用者的管和刚性部件应当加以防护。突出物末端保护物的尺寸和形状没有明确规定，但应给出一个合适的形状避免发生身体伤害。螺栓会构成刺伤的风险，其超出内螺纹配合部分的突出物长度不应大于螺栓外径尺寸。

注：把横管末端防护在 4.7.2 条款。

### 4.6 车闸

#### 4.6.1 制动系统

每辆自行车应至少装有两个独立操控的制动系统。至少有一个制动前轮，一个制动后轮。制动系统应操纵灵活，并能符合 4.6.8 制动性能的要求。

按 GB/T 23263 描述的方法进行测定，闸皮不应含有石棉材料。

#### 4.6.2 手闸

##### 4.6.2.1 闸把位置

前后制动器的闸把位置应正确安装。左侧闸把操纵后制动器，右侧闸把操纵前制动器。制造商应在说明书中进行说明 [请参看第 5 章 b)]。

##### 4.6.2.2 闸把尺寸

不同类型的闸把，其车把与闸把外表面之间的距离是不同的。

###### a) A 型或 B 型的闸把

如图 2a) 和图 2b) 所示，在骑行者的手指与车把或其他覆盖物接触的长度不小于 40 mm 的区域内，

测量车把与闸把外表面之间的距离  $d$  应符合以下要求:

- 对于鞍座最小高度为 635 mm 或更高的自行车,  $d$  不大于 90 mm。
- 对于鞍座最小高度为 635 mm 以下的自行车,  $d$  不大于 75 mm。

按 GB/T 3565.4—20×× 中 4.1.1 描述的方法进行测量, 闸把应能在其调节范围内达到上述要求。

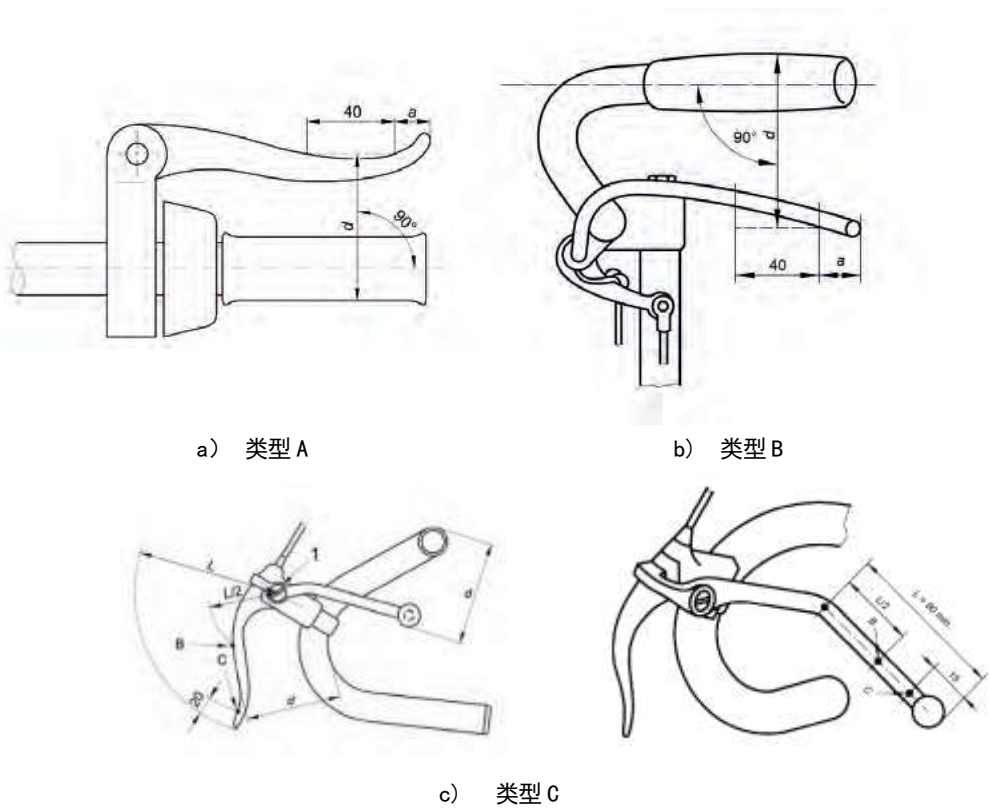
注: 见第 5 章 c) 有关鞍座最小高度的内容。

b) C 型闸把

将符合 GB/T 3565.4—20×× 中图 3 所示的尺寸量具放置在闸把 (或副闸把) B 点和 C 点之间任一位置与车把握把或其他任何覆盖物上, 如图 2c) 所示, 闸把向车把无任何移动。尺寸  $d$  不应大于 100 mm。

按 GB/T 3565.4—20×× 中 4.1.2 描述的方法, 应确定闸把在其调节范围内符合上述要求。

单位为毫米



标引序号说明:

- 1——支点;
- $a$ ——骑行者握闸把时的手指最外侧与闸把末端之间的距离;
- $B$ —— $L/2$  处的点;
- $C$ ——距离闸把末端 20 mm (对于延伸闸把为 15 mm) 的点;
- $d$ ——握闸尺寸;
- $L$ ——闸把支点中心到闸把末端的距离。

图 2 闸把尺寸

4.6.3 车闸部件安装和钢绳要求

按制造商说明书安装车闸时, 紧绳螺钉不应割坏钢绳的丝股。即使发生车闸钢绳断裂, 也不应导致

车闸部件的任何零件妨碍车轮转动。

钢绳尾端应装有一个能承受 20 N 拉脱力的尾套,用以防护或防止钢绳松散的其他处置。

注:见 4.3 有关紧固件的要求。

#### 4.6.4 闸皮和闸盒组合件 强度试验

摩擦材料应牢固地安装在闸盒、底板或闸瓦上,按 GB/T 3565.4—20××中 4.3 描述的方法进行试验,制动系统或其任意部件应无损坏,制动系统应符合 4.6.8 制动性能的要求。

#### 4.6.5 车闸的调整

每个车闸应配备一个手动或自动的调节机构。

每个车闸应能用或不用工具调整到有效的操纵位置,使用到制造厂商推荐的闸皮磨损需要更换的程度。车闸经正确调整后,闸皮不应触及除预期制动面以外的任何东西。

安装普通前后闸的自行车,当车把转角 60° 时,闸皮不能与车轮的轮辋相碰;在车把回复到正中位置时,前后拉管应既无弯曲,也无扭转。

#### 4.6.6 手闸制动系统 强度试验

按 GB/T 3565.4—20××中 4.4 描述的方法进行试验,制动系统及其任何零部件均应无断裂。

#### 4.6.7 脚闸制动系统 强度试验

##### 4.6.7.1 概述

如果安装后脚闸制动系统,制动应通过骑行者的脚对脚蹬施以与驱动方向相反的力来实现。制动机构应独立有效,与驱动齿轮的位置或调整无关。曲柄的驱动位置和制动位置之间的差值不应大于 60°。

测试时应在曲柄的每个位置施加一个不小于 250 N 的脚蹬力,每个位置的施力应保持 1 min。

##### 4.6.7.2 要求

按 GB/T 3565.4—20××中 4.5 描述的方法进行试验时,制动系统及其任何零部件均应无失效。

#### 4.6.8 制动性能

##### 4.6.8.1 通则

有两种试验方法来确定制动性能,经验表明这两种方法是都适合的,并都可以应用。一种试验方法是道路试验,通过试验直接测得制动距离,使受试车闸的可靠性直接得到证明。另一种试验方法是试验机试验,通过试验测得制动力,再计算出制动性能的数值。车闸的可靠性能是由线性测量来确定的。最后还要通过简单的道路试验,以检验其平稳、安全、停住的特性。

不论采用哪种方法,都应符合 4.6.8.1.1 或 4.6.8.1.2 的要求。

注:见 GB/T 3565.4—20××中 4.6.5.7 h),试验方法 简单道路试验。

4.6.8.1.1 道路试验

按 GB/T 3565.4—20××中 4.6.3 描述的方法进行试验，自行车应符合表 2 所示的要求。

表 2 制动试验速度与制动距离

自行车类型	试验条件	速度 km/h	使用的车闸	最大校正的制动距离 m
城市和旅行用自行车	干态	25	双闸	7
			单后闸	15
	湿态	16	双闸	5
			单后闸	10
青少年自行车	干态	25	双闸	7
			单后闸	15
	湿态	16	双闸	5
			单后闸	10
山地自行车	干态	25	双闸	6
			单后闸	10
	湿态	16	双闸	5
			单后闸	10
竞赛自行车	干态	25	双闸	6
			单后闸	12
	湿态	16	双闸	5
			单后闸	10

4.6.8.1.2 试验机试验

按 GB/T 3565.4—20××中 4.6.5 描述的方法进行试验，自行车应符合表 3 所示的要求。

4.6.8.2 平稳、安全停车的特性

根据自行车用途和自行车用户的预期能力，自行车应表现出平稳、安全停车的特性。

- a) 在道路试验时，平稳、安全停车的特性，其定义为在规定距离内停住而不发生下列的情况：
- 1) 强烈颤动；
  - 2) 前轮卡住；
  - 3) 自行车翻转（后轮不受控制的抬起）；
  - 4) 骑行者失控；
  - 5) 严重侧移，迫使骑行者的脚触地以保持平衡。

对于不同类型的制动系统，在制动过程中要完全避免后轮的侧滑是不可能的，只要不发生以上 4)

或 5) 描述的情况，制动结果是可以接受的。

另外，脚闸制动还应通过 GB/T 3565.4—20×× 中 4.6.4 描述脚闸线性试验。

- b) 对于试验机试验，平稳、安全停车的特性，其定义为符合 GB/T 3565.4—20×× 中 4.6.5.3 规定的线性要求和通过 GB/T 3565.4—20×× 中 4.6.5.7 h) 描述的简易道路试验。

表 3 计算制动性能

自行车类型	试验条件	使用的车闸	最小制动力值, $B_f$ N
城市和旅行用自行车	干态	单前闸	340
		单后闸	220
	湿态	单前闸	220
		单后闸	140
青少年自行车	干态	单前闸	204
		单后闸	132
	湿态	单前闸	132
		单后闸	84
山地自行车	干态	单前闸	425
		单后闸	280
	湿态	单前闸	220
		单后闸	140
竞赛自行车	干态	单前闸	425
		单后闸	260
	湿态	单前闸	220
		单后闸	140

4.6.8.3 湿态和干态制动性能比率

对城市和旅行用自行车，青少年自行车和山地自行车，为了确保湿态和干态制动安全，湿态与干态的制动性能比率应大于 4: 10。

计算这一比率的方法，道路试验由 GB/T 3565.4—20×× 中 4.6.3.11 c) 给出，试验机试验由 GB/T 3565.4—20×× 中 4.6.5.7 g) 给出。

注：4.6.8.3 不适用于竞赛自行车。

4.6.9 车闸 耐热试验



#### 4.6.9.1 通则

本试验适用于所有盘闸和轮毂闸，但对于轮缘闸，仅适用于已知或怀疑其闸皮是由热塑材料或含有热塑材料制成的轮缘闸。

自行车上的每个车闸应单独试验，如果前后闸是完全相同的，只须对一个车闸进行试验。

#### 4.6.9.2 要求

在 GB/T 3565.4—20××中 4.7 描述的整个试验中，闸把与车把的握把应无相碰，握闸力不应大于 180 N，制动力应在 60 N 至 115 N 的范围内。

通过了 GB/T 3565.4—20××中 4.7 描述的试验之后冷却至室温，车闸的制动性能应至少达到在 GB/T 3565.4—20××中 4.6.5.7 c) 的 1) 和 2) 性能试验中使用的最大握闸力所记录制动性能的 60 %。

### 4.7 车把

#### 4.7.1 把横管 尺寸

把横管的总宽度应在 350 mm~1 000 mm 之间。按制造商的说明书将车把调整到最高正常骑行位置，鞍座调整到最低正常骑行位置[见第 5 章 c) ]，测量把套中点上端面的最高点与鞍座表面同鞍管轴线交点的垂直距离（见图 3）。这距离尺寸不应大于 400 mm。

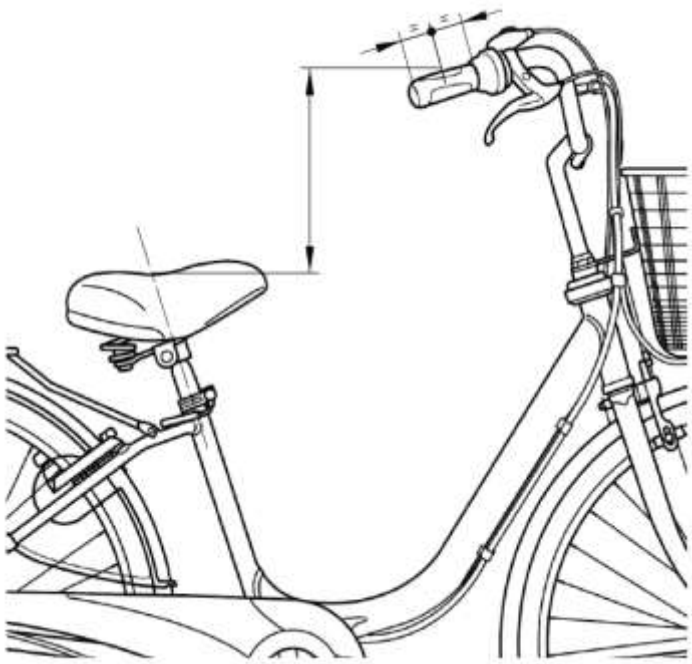


图 3 把横管把套与鞍座表面之间的垂直距离

#### 4.7.2 把横管把套和把盖拉脱力要求

把横管末端应装有把套或把盖。按 GB/T 3565.5—20××中 4.1.1 和 4.1.2 描述的方法进行试验，把套或把盖应承受所规定的拉脱力。

4.7.3 把立管 插入深度标记或有效挡块

把立管应提供下述两种之一的方法，以保证其插入前叉立管的安全深度。

- a) 把立管上应有一个永久性标记。标记横向长度不应小于把立管的外径，并清楚地表示把立管插入前叉立管的最小深度。插入深度标记从把立管末端量起不应小于把立管外径的 2.5 倍，且在标记下面应保证有至少一个管径长度的完整立管材料。
- b) 把立管应有一个永久性的挡块，以防止其从前叉立管中拔出，以至于插入深度小于 a) 的规定。

4.7.4 把立管对前叉立管 夹紧要求

把立管被夹紧后，把立管的上端面与前叉立管的上端面之间的距离  $g$ （见图 4）不应大于 5 mm。

用于把立管夹紧的前叉立管部分应无螺纹。

尺寸  $g$  应确保转向系统能实现正常调整。

注：对于铝合金或复合材料制成的前叉立管，建议避免使用会导致前叉立管内壁表面损伤的任何内部装置。

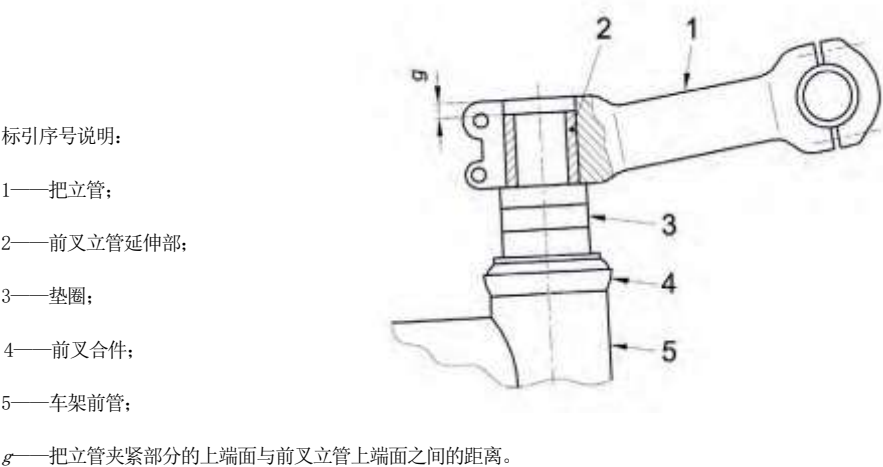


图 4 把立管对前叉立管的夹紧

4.7.5 车把稳定性

车把经正确调整后，应在正前方位置的左右两侧各不小于角度 $\theta_1$ 的范围内灵活转向，轴承处应无过紧、僵滞或松弛现象。角度值在表 4 中给出。

当骑行者坐在鞍座上，双手握住车把的握把，鞍座和骑行者最靠后时，应至少有 25 %的自行车和骑行者的总质量施加在前轮上。

注：车把的几何位置图见附录 A 。

表 4 车把转动角度值 单位为度

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
车把转向角度 $\theta_1$	60	60	30	30

#### 4.7.6 车把部件 静负荷强度与可靠性试验

##### 4.7.6.1 把立管 侧向弯曲试验

###### 4.7.6.1.1 概述

本试验专为不生产把横管的把立管生产厂商而设置。

###### 4.7.6.1.2 要求

按 GB/T 3565.5—20××中 4.2 描述的方法进行试验,把立管应无裂纹或断裂,在施力方向上施力点的永久变形量不应大于 10 mm。

把立管有可能导致把横管试验失败,但把横管通常不会影响到把立管试验失败。由此,把横管需要装在把立管上进行试验,但把立管试验时把横管可以用一根实心杆替代。

##### 4.7.6.2 把横管与把立管组合件 侧向弯曲试验

###### 4.7.6.2.1 概述

该试验是为生产车把部件或自行车制造商而制定的。

###### 4.7.6.2.2 要求

按 GB/T 3565.5—20××中 4.3 描述的方法进行试验,把横管、把立管和锁紧螺栓应无裂纹或断裂,施力点的永久变形量不应大于 15 mm。

##### 4.7.6.3 把立管 向前弯曲试验

###### 4.7.6.3.1 概述

对同一组件进行以下两个阶段的试验。

###### 4.7.6.3.2 第 1 阶段的要求

按 GB/T 3565.5—20××中 4.4.1 描述的方法进行试验,把立管应无可见裂纹或断裂,在施力方向上施力点的永久变形量不应大于 10 mm。

###### 4.7.6.3.3 第 2 阶段的要求

按 GB/T 3565.5—20××中 4.4.2 描述的方法进行试验,把立管应无可见裂纹或断裂。

##### 4.7.6.4 把横管对把立管 固定强度试验

按 GB/T 3565.5—20××中 4.5 描述的方法进行试验,把横管相对于把立管应无移动。

注:本要求不适用于赛车或装了下垂式车把的自行车。

##### 4.7.6.5 把立管对前叉立管 力矩可靠性试验

按 GB/T 3565.5—20××中 4.6 描述的方法进行试验，把立管相对于前叉立管应无移动。

#### 4.7.6.6 把端把对把横管 力矩可靠性试验

按 GB/T 3565.5—20××中 4.7 描述的方法进行试验，把端把相对于把横管应无移动。

#### 4.7.6.7 延伸把对把横管 力矩可靠性试验

当车把适合安装延伸把的时候，延伸把/把横管/把立管组件应经受以下安全试验。

按 GB/T 3565.5—20××中 4.8 描述的方法进行试验，延伸把与把横管连接处、把横管与把立管连接处均应无相对移动。

#### 4.7.7 把横管与把立管组合件 疲劳试验

##### 4.7.7.1 通则

把立管有可能导致把横管试验失败，为此，把横管需要装在把立管上进行试验。但对把立管进行试验时，允许用一根实心钢棒代替把横管和把端把，只要其尺寸与把立管适配。

如仅对把立管进行疲劳试验，把立管制造商应给出适配把横管的类型和尺寸，试验应取最严苛的组合。

对同一组件分两个阶段进行试验。

##### 4.7.7.2 第 1 和第 2 阶段试验的要求

按 GB/T 3565.5—20××中 4.9.1 或 4.9.2 描述的方法进行试验，把横管与把立管组合件的任何部分均应无可见裂纹或断裂，任何螺栓均应无损坏。

对于复合材料制成的把横管或把立管，在试验中，施力点的运行位移（峰—峰值）不应大于其初始值的 20 %。

#### 4.8 车架

##### 4.8.1 减震车架 特殊要求

该设计应满足一旦弹簧或减震器损坏，轮胎应不会碰触到车架的任何部分，也不会导致后轮组件与车架发生分离。

注：见 GB/T 3565.6—20××附录 C

##### 4.8.2 车架 冲击试验（落重）

按 GB/T 3565.6—20××中 4.1 描述的方法进行试验，车架应无可见裂纹或断裂。

测得的两轮轴线之间（轴距，见 GB/T 3565.6—20××中 4.1 和 GB/T 3565.6—20××中图 1）的永久变形量不应大于下面的数值：

- a) 装有前叉的 30 mm；

b) 装有模拟前叉的，数值在表 5 中给出。

注：见 GB/T 3565.6—20××附录 A

表 5 永久变形量（落重）单位为毫米

自行车类型	城市和旅行自行车	青少年自行车	山地自行车	竞赛自行车
永久变形量	10	10	10	15

4.8.3 车架与前叉组合件 冲击试验（车架落下）

按 GB/T 3565.6—20××中 4.2 描述的方法进行试验，车架的任何部分应无可见裂纹或断裂，在第二次冲击后，减震系统的任何部件应无脱离。测得两轮轴线之间永久变形量不应大于表 6 给出的数值。

表 6 永久变形量（车架落下）单位为毫米

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
永久变形量	60	60	60	15

4.8.4 车架 脚踏力疲劳试验

按 GB/T 3565.6—20××中 4.3 描述的方法进行试验，车架的任何部分应无可见裂纹或断裂，减震系统的任何部件应无分离。

对于复合材料制成的车架，在试验中，施力点的运行位移（峰—峰值）不应大于其初始值的 20 %。（见 GB/T 3565.3—20××中 4.6）。

4.8.5 车架 水平力疲劳试验

按 GB/T 3565.6—20××中 4.4 描述的方法进行试验，车架的任何部分应无可见裂纹或断裂，减震系统的任何零件应无分离。

对于复合材料制成的车架，在试验中，其施力点的运行位移（峰—峰值）不应大于其初始值的 20 %。（见 GB/T 3565.3—20××中 4.6）。

4.8.6 车架 垂直力疲劳试验

按 GB/T 3565.6—20××中 4.5 描述的方法进行试验，车架应无可见裂纹或断裂，减震系统的任何零件应无分离。

对于复合材料制成的车架，在试验中，施力点的运行位移（峰—峰值）不应大于其初始值的 20 %。（见 GB/T 3565.3—20××中 4.6）。

4.8.7 车架与前叉组合件振动试验

按 GB/T 3565.6—20××中 4.6 描述的方法进行试验,车架应无可见裂纹或断裂,无明显变形和松动,减震系统的任何零件应无分离。

## 4.9 前叉

### 4.9.1 通则

4.9.2、4.9.4、4.9.5 和 4.9.6 适用于所有型式的前叉。

在 4.9.4、4.9.5、4.9.6 和 4.9.7 的强度试验中,减震前叉应在自然状态未受压缩的条件下进行试验。

### 4.9.2 轮轴和车轮定位

用前叉接片槽口或其他方式对位于前叉内的轮轴进行定位时,应满足:当轮轴或轴挡紧贴在前叉接片槽口的顶部时,前轮保持在前叉的中心位置。

前叉和前轮还应符合 4.10.4 和 4.10.5 的要求。

### 4.9.3 减震前叉 轮胎间隙试验

按 GB/T 3565.6—20××中 5.1 描述的方法进行试验,轮胎与前叉肩应无相碰,前叉部件也应无分离。

### 4.9.4 前叉 拉力试验

#### 4.9.4.1 减震前叉

按 GB/T 3565.6—20××中 5.2.1 描述的方法进行试验时,前叉的任何部件应无脱离或松开。

#### 4.9.4.2 刚性非焊接前叉

按 GB/T 3565.6—20××中 5.2.2 描述的方法进行试验时,前叉的任何部件应无分离或松动。

### 4.9.5 前叉 静弯曲试验

按 GB/T 3565.6—20××中 5.3 描述的方法进行试验,前叉的任何部件应无断裂或可见裂纹;测量轮轴的轴线或模拟轴相对于前叉立管轴线的永久变形量不应大于 10 mm。

### 4.9.6 前叉 向后冲击试验

#### 4.9.6.1 金属前叉

按 GB/T 3565.6—20××中 5.4.1 描述的方法进行试验,如果前叉的任意部件出现断裂或可见裂纹,且测得轮轴的轴线或模拟轴相对于前叉立管轴线的永久变形量大于 45 mm,则该前叉将被判定为不合格。

如果前叉第一个试验通过后,还应按 GB/T 3565.6—20××中 5.4.2 描述的方法进行第二个试验,试验后前叉应无断裂发生。如果前叉第一试验和第二个试验通过后,应按 GB/T 3565.6—20××中 5.4.3

描述的方法进行第三个试验，在不考虑永久变形量的情况下，试验后前叉立管和前叉肩应无相对移动。

4.9.6.2 含有复合材料零件的前叉

按 GB/T 3565.6—20××中 5.4.1 描述的方法进行试验，前叉的任意部件应无断裂，且测得轮轴的轴线或模拟轴相对于前叉立管轴线的永久变形量不应大于 45 mm。如果前叉第一个试验通过后，还应按 GB/T 3565.6—20××中 5.4.3 描述的方法进行第二个试验，在前叉上施加力矩，在不考虑永久变形量的情况下，前叉立管和前叉肩应无相对移动。

4.9.7 前叉 弯曲疲劳试验加向后冲击试验

按 GB/T 3565.6—20××中 5.5 描述的方法进行试验，前叉的任何部件应无断裂，且测得轮轴的轴线或模拟轴相对于前叉立管轴线的永久变形量不应大于 45 mm。

对于复合材料制成的前叉，试验时，施力点的运行位移（峰—峰值）刚性前叉不应大于初始值的 20 %，减震前叉不应大于初始值的 40 %（见 GB/T 3565.3—20××中 4.6）。

4.9.8 用于轮毂闸或盘闸的前叉

4.9.8.1 静态制动力矩试验

按 GB/T 3565.6—20××中 5.6.2 描述的方法进行试验，前叉的任何部件应无断裂或可见裂纹。

4.9.8.2 轮毂闸/盘闸的前叉 制动疲劳试验

按 GB/T 3565.6—20××中 5.6.3 描述的方法进行试验，前叉的任何部件应无断裂或可见裂纹，对于减震前叉，任何部件应无分离。

4.10 车轮与车轮/轮胎组合件

4.10.1 车轮/轮胎组合件 旋转精度 径向跳动公差与轴向跳动公差

按 GB/T 3565.7—20××中 4.1 描述的方法进行测量，跳动公差不应大于表 7 给出的数值。

表 7 车轮/轮胎组合件径向与轴向的跳动公差 单位为毫米

自行车类型		城市和旅行自行车	青少年自行车	山地自行车	竞赛自行车
径向与轴向跳动公差	轮缘闸	1	1	1	0.7
	非轮缘闸	2	2	2	

4.10.2 车轮/轮胎组合件 间隙

安装在自行车上的车轮经调整后，轮胎与车架、或前叉、或泥板及其固定螺栓之间的间隙不应小于表 8 给出的数值。

表 8 车轮/轮胎组合件间隙 单位为毫米

自行车类型	城市和旅行自行车	青少年自行车	山地自行车	竞赛自行车
间隙	6	6	6	4

注：如自行车装有减震车架或前叉，表 8 中给出的数值适用于减震系统处于未压缩状态。负载下的车架或前叉间隙在 GB/T 3565.6—20××附录 C 和 4.9.3 中作了要求。

4.10.3 车轮/轮胎组合件 静负荷试验

按 GB/T 3565.7—20××中 4.2 描述的方法进行试验，车轮的任何零部件应无断裂，轮辋上施力点的永久变形量不应大于表 9 给出的数值。

表 9 永久变形量 单位为毫米

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
永久变形量 mm	1.5	1.5	1.0	1.0

4.10.4 车轮 车轮夹持力

4.10.4.1 通则

车轮夹持的安全性与车轮、夹持装置以及平叉（或前叉腿）接片槽口设计的配合有关。

车轮应锁紧在自行车车架和前叉上，按制造商说明书进行调整，满足 4.10.4.2、4.10.4.3 和 4.10.5 的相关要求。

车轮螺母的最小脱卸力矩应为制造商建议的锁紧力矩的 70 %。

使用快卸轴装置的车轮应符合 4.10.5 的要求。

4.10.4.2 车轮夹持 夹持装置已锁紧

按 GB/T 3565.7—20××中 4.3 描述的方法进行试验，轮轴与前叉/车架应无相对位移。

4.10.4.3 前轮夹持 夹持装置未锁紧

自行车应装有副夹持装置，当主夹持装置处于松开（解锁）状态时，副夹持装置能使前轮保持在前叉腿接片的槽口中。

如前轮用螺纹轴和螺母安装的，先将螺母用手指锁紧，然后松开至少 360°，此时制动系统未安装或处于松开状态，然后沿前叉腿接片的槽口方向对前轮施加一个 100 N 的径向拉脱力，保持 1 min。前轮与前叉应无脱离

如前轮用快卸装置安装的，将快卸板杆完全打开，制动系统未安装或处于松开状态，然后沿前叉腿接片的槽口方向对前轮施加一个 100 N 的径向拉脱力，保持 1 min。前轮与前叉应无脱离。



#### 4.10.5 车轮 快卸机构 操作特性

所有快卸装置应有以下操作特性：

- a) 应允许调整锁紧的程度；
  - b) 其形状和标记应清楚地表明该快卸装置是处于松开还是锁紧的位置；
  - c) 如果是用操纵杆调节的，调节后锁紧快卸装置的操纵杆所需的力不应大于 200 N，在该力的作用下，快卸装置应无永久变形；
  - d) 锁紧后的快卸装置，其松脱力不应小于 50 N；
  - e) 如果用操纵杆操作，快卸装置应能经受不小于 250 N 的锁紧力而无断裂或永久变形，同时调整装置，避免在此力作用下被完全锁死；
  - f) 当快卸装置处于锁紧位置时，车轮的夹持力应符合 4.10.4.2 的要求；
  - g) 当快卸装置处于松开状态时，前轮夹持力应符合 4.10.4.3 的要求；
  - h) 快卸装置在锁紧和完全打开的状态下，操纵杆与装有盘闸的闸盘或与辐条的间隙不应小于 6 mm。
- 如果使用操纵杆，上述 c)、d) 和 e) 中所规定的力应施加在离操纵杆末端 5 mm 处。

#### 4.11 轮辋、外胎和内胎

##### 4.11.1 通则

充气轮胎应满足 4.11.2、4.11.3、4.11.4、4.11.5 和 4.11.6 的要求。免充气轮胎应满足 4.11.7 的要求。

注 1：对于城市和旅行用自行车的车轮/充气轮胎组合件的疲劳试验，见 GB/T 3565.7:20×× 的附录 A。

##### 4.11.2 轮胎充气压力

制造商推荐的最大充气压力应标注在外胎的侧面，使外胎装上车轮后容易被看到。如果轮辋制造商推荐了轮胎最大充气压力，该数值应清楚地、永久地标注在轮辋上，并在说明书中予以说明。

注：建议轮胎制造商规定的最小充气压力也永久性地标注在外胎的侧面。

##### 4.11.3 轮胎与轮辋组合过压试验

外胎、内胎和衬带应与轮辋的设计相匹配。确定轮辋或轮胎上标注的最大充气压力的较低压力值，在轮胎充气到该压力值的 135 % 时，保持 60 min，外胎仍应完整地包含在轮辋上。

注：GB/T 7377 提供了轮胎的尺寸，GB/T 23657 提供了轮辋的尺寸。在尚无相应的国际标准之前，可参照其他相关出版物。见参考文献[9]和[10]。

##### 4.11.4 管状轮胎与轮辋

管状轮胎应符合轮辋的设计要求。相关正确粘合技术的说明应在制造商提供的说明书中有关自行车或轮胎组装说明中给出[见第 5 章 V) ]。

#### 4.11.5 轮辋磨损

如果轮辋作为制动系统的组成部分，轮辋的磨损会导致失效的危险，制造商应在轮辋不被轮胎遮蔽之处清晰而永久地标上警示，以提醒骑行者的注意。[见第5章u)和6.2]。

注：在安装手册中提到的符号可以作为一个轮辋磨损标识。

对复合材料制成的轮辋，制造商应在说明书中警告用户注意由于制动面磨损而导致轮辋失效的危险。

#### 4.11.6 复合材料的车轮耐热试验

##### 4.11.6.1 概述

本要求是确保由复合材料制成的车轮，在高温环境条件下（例如在阳光直射下的汽车后备箱、与轮缘闸在制动时接触的轮辋侧壁）不遭受可能会影响车轮正常使用的安全性能的隐性损伤。

##### 4.11.6.2 要求

一个由复合材料制成的完全组装的车轮，装上适配尺寸的轮胎，并将其充气到轮胎或轮辋上标注的最大充气压力中的较小值，按 GB/T 3565.7—20×× 中 4.4.1 描述的方法进行试验，应该是：

- 车轮的任意部件无失效发生；
- 试验过程中轮辋与轮胎无分离出现；
- 轮辋宽度增加不大于初始最大宽度值的 5 %；
- 径向与轴向的精度符合 4.10.1 的要求；
- 轮胎与轮辋的配合性符合 4.11.3 的要求；
- 静负荷强度符合 4.10.3 的要求。

#### 4.11.7 免充气轮胎的要求

##### 4.11.7.1 免充气轮胎与轮辋的配合性

免充气轮胎/车轮按 GB/T 3565.7—20×× 中 4.5 描述的方法进行试验后，免充气轮胎与轮辋应无脱离。

##### 4.11.7.2 免充气轮胎/车轮的耐久性

免充气轮胎/车轮按 GB/T 9749 中 5.2 描述的方法进行耐久试验后，车轮的任何零部件应无断裂、脱离或可见裂纹；轮胎应完好地包含在轮辋上。

#### 4.12 前泥板

如果配有前泥板，按 GB/T 3565.3—20×× 中 4.2.1（带有支棍的泥板）或 4.2.2（不带支棍的泥板）描述的两个阶段进行试验，前泥板应无妨碍车轮旋转或转向。

#### 4.13 脚蹬和脚蹬/曲柄驱动系统

##### 4.13.1 脚蹬踏面

4.13.1.1 脚踩面

在脚蹬部件中，脚蹬的脚踩面应确保不移动。

4.13.1.2 足尖套

对不用足尖套的脚蹬，或选用足尖套的脚蹬，都应该：

- a) 在脚蹬的上表面和下表面都有脚踩面；或者
- b) 有一个认定的脚踩面，能自动地翻转在骑行者的脚下。

4.13.1.3 专用脚蹬

设计上必须使用足尖套或鞋子夹持装置的脚蹬，应牢固地安装足尖套或鞋子夹持装置，无须符合 4.13.1.2 a) 和 b) 的要求。

4.13.2 脚蹬间隙

4.13.2.1 离地间隙

自行车在无负载的情况下，将一只脚蹬处于最低位置，脚踩面与地面平行，如果只有一个踩踏面，该脚踩面要朝上。自行车由垂直位置向一侧倾斜角度 $\theta_2$ ，而脚蹬上的任何零部件应无触及地面。倾斜角度由表 10 给出。

装有减震系统的自行车，在测量时应将减震装置调到最柔软的状态，然后使减震弹簧处于压缩状态，就像有一个体重 80 kg 的骑行者坐在上面一样（对于青少年自行车施加 40 kg）。

表 10 离地间隙 单位为角度

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
倾斜角度 $\theta_2$	25	23	25	23

4.13.2.2 足趾间隙

自行车的脚蹬到前轮胎或前泥板（在它们转到任意位置时）之间的间隙不应小于  $C$ 。其测量方法是从任一脚蹬轴的中心向前平行于自行车的纵轴线，到前轮胎或前泥板扫出的弧线最短距离（见图 5）。足趾间隙值由表 11 给出。

表 11 足趾间隙值 单位为毫米

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
足趾间隙 $C$	无脚蹬保持系统	100	89	100	100
	有脚蹬保持系统	89	89	89	89
注：脚蹬保持系统是指自锁装置或足尖套。					

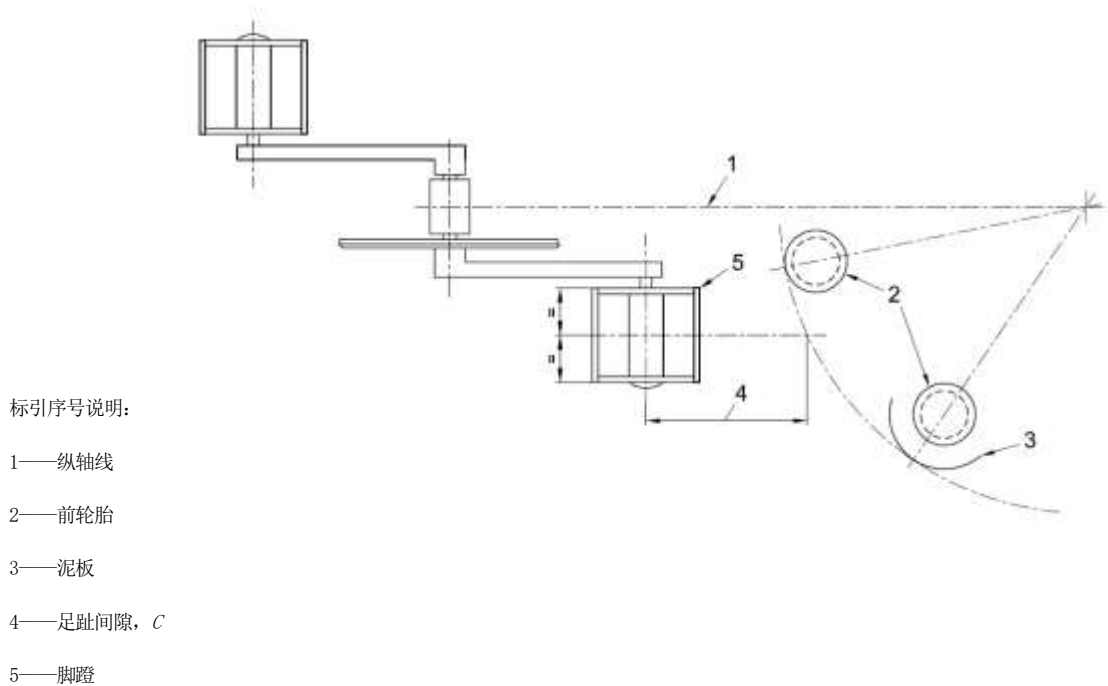


图 5 足趾间隙 脚蹬到车轮/泥板

4.13.3 脚蹬 静负荷强度试验

按 GB/T 3565.8—20××中 4.1 描述的方法进行试验, 脚蹬或脚蹬轴应无断裂、可见裂纹或变形等可能影响脚蹬或脚蹬轴功能的情况发生。

4.13.4 脚蹬 冲击试验

按 GB/T 3565.8—20××中 4.2 描述的方法进行试验, 脚蹬体上的任何部件和脚蹬轴应无断裂, 或轴承系统的任何脱落分离。带自锁功能的脚蹬, 冲击试验后, 如果仍能作为普通脚蹬使用, 自锁功能的损坏可以接受。

注: 脚蹬反射器不作为脚蹬体的一部分。

4.13.5 脚蹬 动态耐久试验

按 GB/T 3565.8—20××中 4.3 描述的方法进行试验时, 脚蹬体的任何部件和脚蹬轴应无断裂或可见裂纹, 或轴承系统的任何脱落分离。

注: 脚蹬反射器不作为脚蹬体的一部分。

4.13.6 驱动系统 静负荷强度试验

不同型式的驱动系统, 其静负荷试验方法是不同的。

a) 链条驱动系统

按 GB/T 3565.8—20××中 4.4.1 描述的方法进行试验, 驱动系统的任何部件应无断裂, 驱动能力应无丢失。

b) 皮带驱动系统

按 GB/T 3565.8—20××中 4.4.2 描述的方法进行试验，驱动系统的任何部件应无断裂，皮带应无打滑/跳齿、断裂，或丧失驱动能力。

皮带轮和皮带之间允许在驱动轴上以不超过  $1^\circ/\text{s}$  的速率平顺滑动。

#### 4.13.7 曲柄组件 疲劳试验

##### 4.13.7.1 要求

按 GB/T 3565.8—20××中 4.6.2 描述的方法进行试验，曲柄组件应无断裂或可见裂纹，或链轮从曲柄上松开或脱离。

除此之外，对于复合材料制成的曲柄，在试验时，任一曲柄的施力点运行位移（峰—峰值）不应大于其初始值的 20 %（见 GB/T 3565.3—20××中 4.6）。

##### 4.13.7.2 山地自行车的特殊要求

对于山地自行车，规定了两种类型的疲劳试验，第一种是曲柄位置相对于水平为  $45^\circ$ ，模拟脚蹬产生的力，第二种是曲柄位置相对于水平为  $30^\circ$ ，模拟骑行者站在脚蹬上冲下山坡时的力。两个试验需要在不同的组件上进行。

按 GB/T 3565.8—20××中 4.6.3 描述的方法进行试验，曲柄组件各部件应无断裂或可见裂纹，或链轮从曲柄上松开或脱离。

除此之外，对于复合材料制成的曲柄，在试验时，任一曲柄的施力点运行位移（峰—峰值）均不应大于其初始值的 20 %（见 GB/T 3565.3—20××中 4.6）。

#### 4.14 驱动链条与驱动皮带

##### 4.14.1 驱动链条

当链条驱动作为传递动力的方式时，链条应在链轮和飞轮上运转灵活。

链条的拉力及顶出力应符合 GB/T 3579 的要求。

##### 4.14.2 驱动皮带

当皮带驱动作为传递动力的方式时，驱动皮带应在前后皮带轮上运转灵活。按 GB/T 3565.8—20××中 4.5 描述的方法进行试验，驱动皮带应无裂纹、断裂或脱层。

#### 4.15 链轮与皮带驱动保护装置

##### 4.15.1 要求

城市和旅行用自行车与青少年自行车应配备下列之一的保护装置：

- a) 符合 4.15.2 要求的链轮盘链罩或驱动皮带轮盘带罩；
- b) 符合 4.15.3 要求的链条或驱动皮带保护装置，或者
- c) 脚蹬配有夹持装置的，应安装符合 4.15.4 要求的，与前拨链导板组成一体的防护装置。

山地自行车和竞赛自行车可以安装上述任何一种。

4.15.2 盘链罩与驱动皮带轮盘带罩的直径

在链轮齿顶端测量时，链轮盘链罩的直径应大于外链轮齿顶圆直径，且不小于 10 mm（见图 6）。

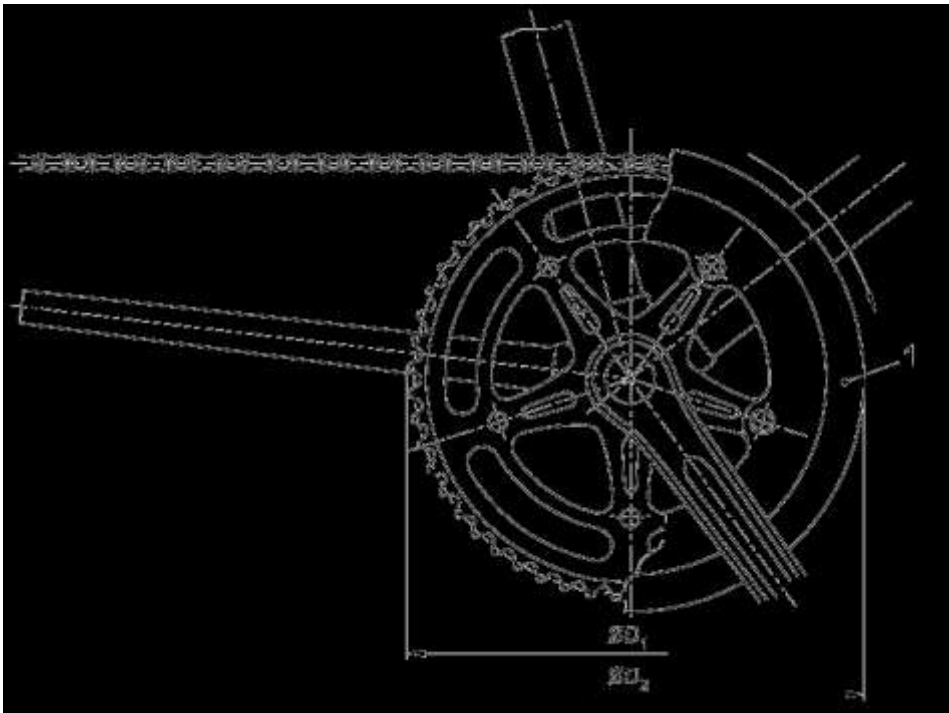
在前皮带轮齿顶端测量时，驱动皮带轮盘带罩的直径应大于前皮带轮外圆直径，且不小于 10 mm（见图 7）。如果曲柄和链轮或者曲柄和前皮带轮太近不能容纳一个完整的盘链罩时，可以安装一个紧靠曲柄的半盘罩。

4.15.3 链条与驱动皮带保护装置

链条保护装置应至少罩住链条和链轮的外片和顶面，其范围应从链轮的链齿刚进入链条两侧片之间的那一点沿链条向后至少 25 mm 处起，向前绕链轮外缘至中轴轴线的水平线为止[见图 8a)]。如果装有符合 4.15.4 的前拨链导板组成一体的防护装置（如：前拨链器），则该链条保护装置不需要屏蔽前拨链导板组成一体的防护装置顶面。

驱动皮带防护装置至少应该罩住皮带和前皮带轮的外侧和顶面，其范围应从皮带与前皮带轮的齿顶线（在图 8b 中的皮带轮齿顶圆  $B$  与皮带齿顶线  $C$ ）相交点沿着皮带向后至少 25 mm 处起[见图 8b)]，向前绕前皮带轮外缘至中轴轴线的水平线为止[见图 8b)]。

单位为毫米

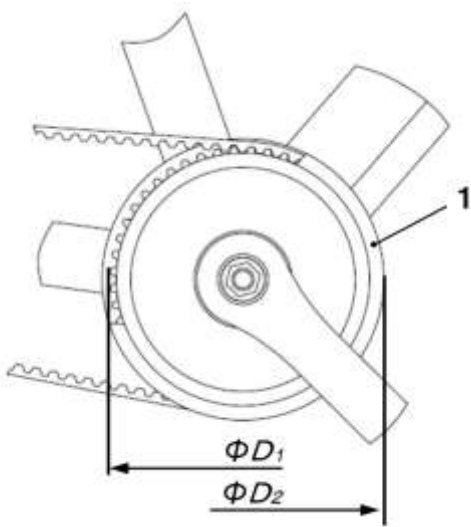


标引序号说明:

1——盘链罩 ( $D \geq D+10$  )。

图 6 盘链罩

单位为毫米

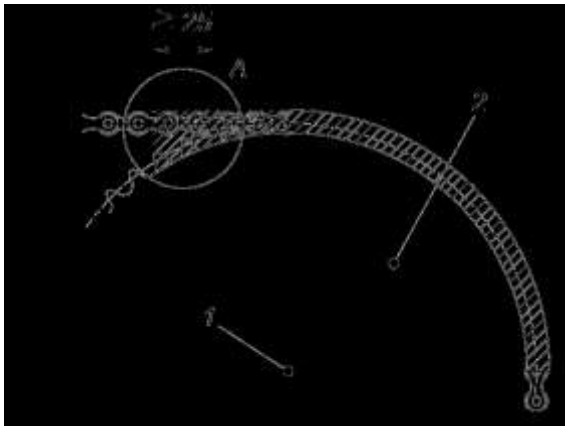


标引序号说明:

1——驱动皮带轮盘带罩 ( $D \geq D+10$  )。

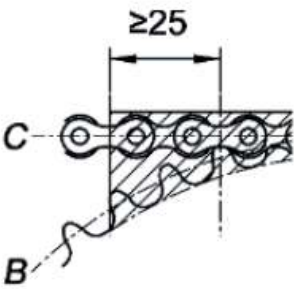
图 7 驱动皮带轮的盘带罩

.单位为毫米

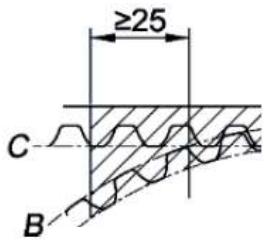


标引序号与说明:

- 1——中轴轴线;
- 2——链轮或前皮带轮;
- B——皮带轮齿顶圆;
- C——皮带齿顶线。



a) 放大图 (链条)



b) 放大图 (驱动带)

图 8 链条与驱动皮带保护装置 (最小)

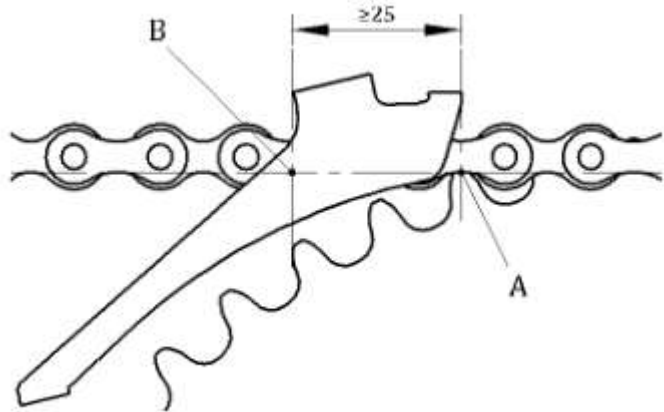
4.15.4 带前拨链导板的链罩

当链条位于链轮外片位置时，与前拨链导板组成一体的防护装置应有一部分位于链条上方，其范围应从链轮的链齿刚进入链条两侧片之间的那一点，沿平行于链条侧片，朝自行车后轮方向至少 25 mm 的区域（见图 9）。

此外，与前拨链导板组成一体的防护装置应有一部分在链条下方，其范围应从链轮的链齿刚进入链条两侧片之间的那一点，沿平行于链条侧片，朝自行车后轮方向 25 mm 的区域之外（见图 9）。

注：建议正确设置由制造商规定的前链轮和前拨链导板之间的间隙。

单位为毫米



标引序号说明：

A——链条刚进入链轮盘的点；

B——链条刚进入链轮盘的啮合点沿链条向后 25 mm 处。

图 9 链条与链轮的啮合点

4.16 鞍座与鞍管

4.16.1 限制尺寸

鞍座、鞍座支架或鞍座其他附件的任何部分不应高于鞍座面与鞍管轴线交点上方 125 mm。

4.16.2 鞍管 插入深度标记或有效挡块

4.16.2.1 最小插入深度标记或有效挡块

鞍管应提供下列之一的方式，以保证其插入车架的安全深度。如果装有鞍管衬套，则衬套也应满足下述要求。

- a) 鞍管上应有一个永久性的横向标记，其长度不应小于鞍管横截面的外径或鞍管横截面的最大尺寸，并清楚地表示鞍管插入车架的最小深度。对于圆截面，该标记从鞍管的末端量起高度不应小于鞍管直径的 2 倍（即直径为外径处）。对于非圆截面，该标记离鞍管的底部不应小于 65 mm（即鞍管的全横截面）。



b) 鞍管应有一个永久性的挡块,防止其从车架中拔出,以至于插入深度小于 a) 的规定。

#### 4.16.2.2 最大插入深度标记

如果鞍管插入深度超出自行车车架,鞍管上应附加一个永久性的横向标记,其长度不应小于鞍管横截面的外径或鞍管横截面的最大尺寸,并清楚地表示鞍管插入车架的最大深度。鞍管按该标记插入车架时,其末端不应超过脚踏离地最低点的位置。

#### 4.16.3 鞍座/鞍管 安全试验

##### 4.16.3.1 有调节夹紧装置的鞍座

按 GB/T 3565.9—20×× 中 4.2 描述的方法进行试验,鞍座的调节夹紧装置相对于鞍管或鞍管相对于车架在任何方向应无移动,或鞍座、调节夹紧装置、鞍管发生任何失效。如果鞍座被设计成不能准确进行鞍座/鞍管夹紧试验,应尽量使用一个同尺寸鞍座的替代物进行夹紧试验。

##### 4.16.3.2 无调节夹紧装置的鞍座

不用夹紧装置,但在鞍管的垂直平面内设计成轴销连接的鞍座,应允许其在销轴设计参数的范围内转动,按 GB/T 3565.9—20×× 中 4.2 描述的方法试验后,其任何部件应无失效。

#### 4.16.4 鞍座 静负荷强度试验

按 GB/T 3565.9—20×× 中 4.3 描述的方法进行试验,鞍座面和/或塑料底板与鞍梁应无脱离,鞍座部件应无破裂和永久性变形。

#### 4.16.5 鞍座与鞍管组合件 疲劳试验

按 GB/T 3565.9—20×× 中 4.4 描述的方法进行试验,鞍管或鞍座应无断裂或可见裂纹,夹紧装置应无松脱。

#### 4.16.6 鞍管 疲劳试验

按 4.16.6.1 和 4.16.6.2 描述的方法在同一试件上进行两个阶段试验。

##### 4.16.6.1 第1阶段的要求

###### 4.16.6.1.1 刚性鞍管

按 GB/T 3565.9—20×× 中 4.5.2 描述的方法进行试验,鞍管应无可见裂纹或断裂,或螺栓失效。

对于复合材料制成的鞍管,在试验时,其施力点的运行位移(峰—峰值)不应大于其初始值的 20% (见 GB/T 3565.3—20×× 中 4.6)。

###### 4.16.6.1.2 升降鞍管、减震鞍管和减震升降鞍管

按 GB/T 3565.9—20×× 中 4.5.2 描述的方法进行试验,鞍管应无可见裂纹或断裂,或螺栓失效。

即使减震和/或升降系统失效，两个主要部件应无分离，上部部件（即安装鞍座的部件）与下部部件无自由转动。

#### 4.16.6.2 第2阶段的要求

##### 4.16.6.2.1 刚性鞍管

按 GB/T 3565.9—20××中 4.5.3 描述的方法进行试验时，鞍管应无断裂，测试期间的变形量不应大于 10 mm。

##### 4.16.6.2.2 升降鞍管、减震鞍管和减震升降鞍管

按 GB/T 3565.9—20××中 4.5.3 描述的方法进行试验，鞍管应无断裂。即使减震和/或升降系统失效，两个主要部件应无分离，上部部件（即鞍座附着的部件）与下部部件无自由转动。

#### 4.17 辐条挡盘

配有多级飞轮/卡式飞轮的青少年自行车、城市和旅行用自行车应安装有效的辐条挡盘，以避免由于链条被不恰当的拨链操作或损坏而导致链条阻碍车轮转动，或突然停车。本文件所覆盖的其他类型自行车可以配装辐条挡盘。

#### 4.18 行李架

如果安装或提供行李架，其应符合 GB/T 22790 的要求。

#### 4.19 装配完整自行车的道路试验

按 GB/T 3565.3—20××中 4.3 描述的方法进行试验，自行车应无系统或部件失效，也无鞍座、车把、控制装置或反射器的松脱或错位。

自行车在制动、转向、行驶时，应能表现出平稳的操控特性，在单手脱把（如用手打手势）时，应无操纵困难与骑行危险。如果自行车装有衣架，试验应在衣架最大负载的情况下进行。

注1：见 GB/T 3565.4—20××中 4.6.5.7 h)，试验方法 简单道路试验。

注2：装配完整自行车的结构完整性见 GB/T 3565.3—20××附录 A。

#### 4.20 照明系统和反射器

##### 4.20.1 通则

自行车应有前反射器、后反射器、侧反射器和脚踏反射器，也可加装照明系统。反射器和照明系统的安装应符合 GB/T 31887.3 的要求。

##### 4.20.2 导线装置

如装有导线装置，应避免因与活动部件或锐边的接触而造成损坏。所有导线连接应能承受任意方向

的 10 N 拉脱力。

#### 4.20.3 照明系统

照明系统由一个前灯和/或一个后灯组成，其应符合 GB/T 31887.1 的要求。

#### 4.20.4 反射器

##### 4.20.4.1 通则

前反射器和后反射器安装在自行车上时，其反射镜的基准轴线 NC 应保持水平，并与车架的中心面平行；其上、下、左、右的角度偏差不应大于  $5^\circ$ 。侧反射器安装在自行车上时，其反射镜的基准轴线 NC 应与车架中心面垂直，安装位置应在距离轮胎外径 100 mm 的环形区域之内。

回复反射器装置应符合 GB/T 31887.2 的要求。

##### 4.20.4.2 后反射器

安装后灯的自行车应加装一个后广角反射器或一般反射器。不安装后灯的自行车应安装一个广角反射器。后反射器应为红色。

##### 4.20.4.3 侧反射器

侧反射器应满足：

- a) 侧反射器安装在自行车的前半部和后半部，其中应至少有一个侧反射器安装在车轮的辐条上。  
对有些自行车在后轮上除了车架和泥板支棍以外，还装有其他部件，则转动的侧反射器应安装在前轮上；或者
  - b) 在每个轮胎的两侧面，距轮胎外径 100 mm 内安装连续的环状反光材料。
- 所有的侧反射器应为广角反射器，并为一种颜色，白色（透明）或黄色。

##### 4.20.4.4 前反射器

安装前灯的自行车应加装一个广角反射器或一般的反射器。不安装前灯的自行车应安装一个广角反射器。前反射器应为白色（透明）。

##### 4.20.4.5 脚蹬反射器

每个脚蹬都应在前后表面安装反射器。反射器应嵌入脚蹬内或以机械方式连结，但不论采用何种方式，反射器应牢固地嵌入脚蹬边缘的凹槽或保护罩内，以防止骑行者直接触到脚蹬边缘上的反射器。

脚蹬反射器的颜色为黄色。

#### 4.21 鸣号装置

城市和旅行用自行车、青少年自行车应装有车铃或其他鸣号装置，并应符合 ISO 14878 的要求。本文件所覆盖的其他类型自行车可以配装鸣号装置。

## 5 制造商说明书

提供符合国家规定的说明书（纸张、CD 和网站等），或者使用可视化工具，例如象形图和插图，应突出描述产品的安全信息。在提供电子介质说明书的同时，应提供纸质说明书。消费者应从制造商或经销商处获得此说明书。使用说明书应包含以下内容：

- a) 自行车设计使用的类型（即适用的地形），并警告如不当使用，可能会带来潜在的危险；
- b) 骑行前的准备：以鞍管和把立管插入深度警示标志的说明来测量调整鞍座和车把的高度，并使之适合骑行者。清楚地明示哪个闸把操控前闸，哪个闸把操控后闸，说明制动器的功能和调整方式；如装有脚闸，还应说明其正确的使用方法；
- c) 标明鞍座最小高度及其测量方法；
- d) 推荐任何可调减震系统的调整方法；
- e) 安全骑行建议：带自行车头盔，对车闸、胎压、车把、轮辋作定期检查，提醒骑行者注意雨天可能增加制动距离；
- f) 告诫在正常使用和维护时有关危险夹缝的具体风险；
- g) 如果装有脚踏夹持装置，其安全使用和调整方法（即快拆脚踏和足尖套）；
- h) 允许骑行者与行李的总重量和最大总重量（自行车+骑行者+承载物）；
- i) 明示自行车是否适合安装行李架和/或儿童座椅；
- j) 如果允许，由自行车制造商推荐使用自行车拖车或拖带自行车；
- k) 告知骑行者关注国家有关自行车在公共道路上骑行的法规（如照明和反射器等），例如：夜间骑行应使用照明装置；
- l) 对于螺纹紧固件，应推荐把横管、把立管、鞍座、鞍管、车轮和延伸把等相关紧固件的锁紧力矩值；
- m) 用于确定快卸装置正确调整的方法，如“当板杆扳到锁紧位置时，该机构应咬压在前叉腿接片上”；
- n) 对提供尚未安装的部件，应说明其正确的安装方法；
- o) 润滑：润滑部位和润滑周期，以及推荐的润滑用油；
- p) 正确的链条张紧度和调整方法（如合适的话）；
- q) 变速器的调整及其操作方法（如合适的话）；
- r) 车闸的调整方法和闸皮调换的建议；
- s) 有关自行车日常保养的建议；
- t) 告知在更换安全关键部件时，只使用正品零部件的重要性；
- u) 注意轮辋，并清楚说明轮辋磨损的危险性（见 4.11.5 和 6.2）。对于复合材料制成的轮辋，使用者无法目测看清其磨损程度，制造商应说明其磨损的后果以及骑行者如何评估磨损的程度，或建议使用者将复合材料制成的轮辋送回制造商检查；
- v) 车轮如果装有管式轮胎，其正确粘接技术（见 4.11.4）；

- w) 适当的备件，如外胎，内胎和闸皮等部件；
- x) 附件：如需安装配件，应包括详细操作和维护方法的说明资料（如有需要）和任何相关的配件（如电珠）。
- y) 告诫骑行者注意，由于频繁的使用可能给骑行带来危险，建议骑行者定期检查车架、前叉、减震器连接点（如果有）和复合材料制成的部件（如果有）。建议书写方式如下：

警告：

- 与所有的机械部件一样，自行车承受着磨损和高应力区。不同的材料和部件对磨损和应力疲劳会以不同的方式作出反应。如果部件超过其设计寿命突然损坏，可能对骑行者造成伤害。对于高应力区的任何裂纹、划痕或颜色的变化都说明该部件或整车已达到使用寿命，应予以更换。
- 对于复合材料制成的部件，冲击损伤对于使用者可能看不见，制造商应说明冲击损伤的后果，以及在经受撞击后，复合材料制成的部件应送回制造商处进行检查，或销毁和更换。
- z) 对于复合材料制成的部件，应注意在密闭环境中高温（热辐射）对复合材料的影响（如果适用）；
- aa) 对于城市和旅行用自行车，如果安装了儿童座椅，为防止手指夹伤，对鞍座下所有螺旋弹簧进行有效包覆的重要性；
- bb) 对于竞赛自行车，应警告用户更换不同型号的曲柄或轮胎可能会减小其足趾间隙；
- cc) 对于竞赛自行车，应提醒用户注意当在车把上使用延伸把的时候，骑行者对转向和制动的反应会受到不利的影响；
- dd) 常规轮胎或管式轮胎的最大充气压力，按照轮胎和轮辋上推荐的最大充气压力取其较小值（见 4.11.2）；

制造商说明书中的其他的相关信息由制造商自行决定。

6 标记

6.1 要求

车架应：

- a) 在车架的显眼部位，如靠近脚蹬的曲柄、鞍管或车把等位置，明显而永久性地标注上车架的序列号；
- b) 明显而耐久地标注制造商或制造商代理者的名称和自行车类型的图标（参见图 10，图标中字母 R 为竞赛自行车，M 为山地自行车，C 为城市和旅行用自行车，Y 为青少年自行车）。标记的耐久性试验方法见 6.2 。



图 10 图标

注 1：制造商推荐的最大允许载重（骑行者+承载物）标注在车架显眼的位置。

注2：目前对零部件尚无特殊的要求，但本文件建议以下与安全相关的部件应清晰和永久性地标上可溯源的特征符号，如制造商名称与部件编号。

- a) 前叉；
- b) 把横管和把立管；
- c) 鞍管；
- d) 闸把、闸皮和 / 或闸皮盒；
- e) 车闸的钢绳套管；
- f) 液压闸导管；
- g) 盘闸卡钳、闸盘、制动片；
- h) 链条；
- i) 脚蹬和曲柄；
- j) 中轴；
- k) 轮辋。

## 6.2 耐久性试验

按 GB/T 3565.3—20××中 4.4 描述的方法进行试验，标记应仍清晰可见。标记应不被轻易除掉，也不应有卷翘的痕迹。

附录 A  
(资料性)  
车把几何位置

车把的几何位置，如图 A.1 所示，一般说来是由自行车的设计用途决定的，但仍然建议如下：

- a) 车把与地面水平线的角度应在  $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$  之间；并且
- b) 车把轴线与通过轮心的地面垂直线的交点，从地平面量起，不小于车轮半径的 15%，不大于车轮半径的 60%。

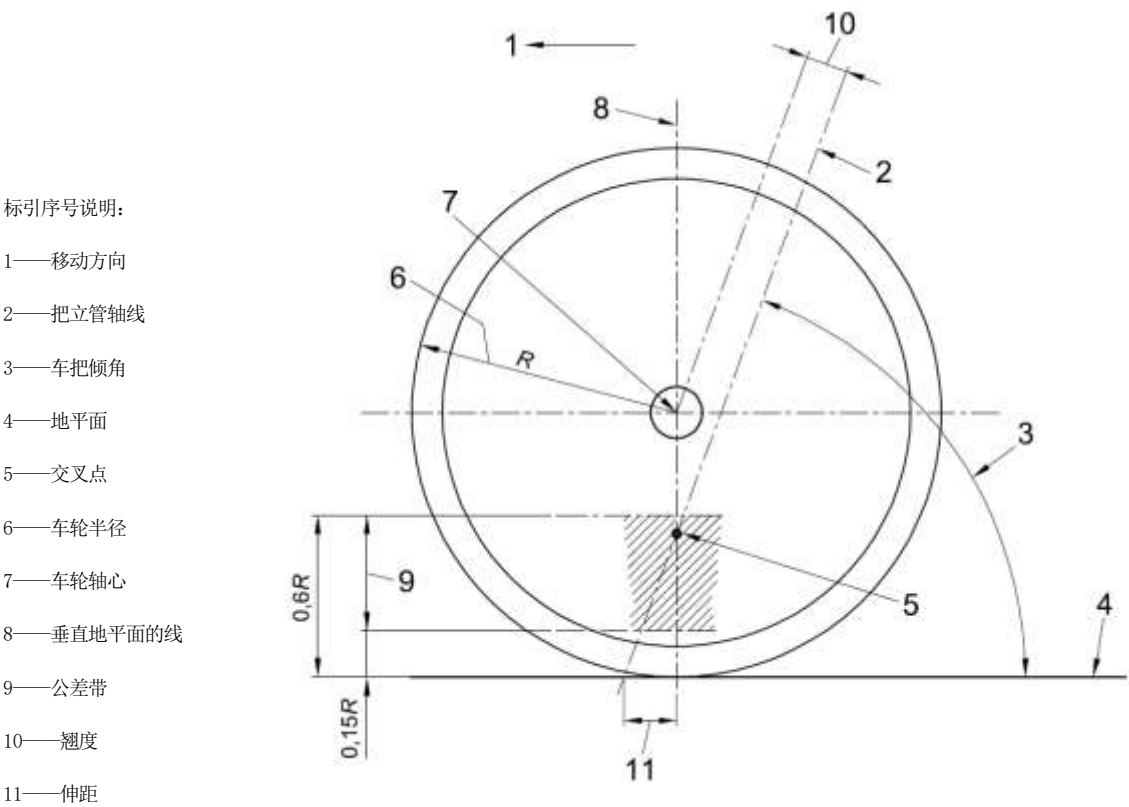


图 A.1 车把几何位置

## 参考文献

- [1] GB 6675.2 玩具安全 第2部分：机械与物理性能
  - [2] GB 14746 儿童自行车安全要求
  - [3] GB/T 19096 技术制图 图样画法 未定义形状边的术语和注法
  - [4] GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
  - [5] GB/T 18851.1 无损检测 渗透检测 第1部分：总则
  - [6] GB/T 18851.2 无损检测 渗透检测 第2部分：渗透材料试验
  - [7] GB/T 18851.3 无损检测 渗透检测 第3部分：校准试验块
  - [8] GB/T 18851.4 无损检测 渗透检测 第4部分：设备
  - [9] ETRTO 标准手册（及其后续版本），欧洲轮胎与轮辋技术组织，Brugmann 大街 32/2，B—1060 布鲁塞尔，比利时
  - [10] ETRTO 建议（及其后续版本），欧洲轮胎与轮辋技术组织，Brugmann 大街 32/2，B—1060 布鲁塞尔，比利时
-