

ICS 43.150

CCS Y 14



中华人民共和国国家标准

GB/T 3565.5—20XX

代替 GB/T 3565.5—2022

自行车安全要求

第5部分：车把试验方法

Safety requirements for bicycles — Part 5: Steering test methods

(ISO 4210-5:2023, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 5: Steering test methods, MOD)

(征求意见稿)

20XX-XX-XX发布

20XX-XX-XX实施

中华人民共和国市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

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 把横管把套和把盖	1
4.2 把立管——侧向弯曲试验	2
4.3 把横管与把立管组合件——侧向弯曲试验	3
4.4 把立管——向前弯曲试验	5
4.5 把横管对把立管——固定强度试验	7
4.6 把立管对前叉立管——力矩可靠性试验	8
4.7 把端把对把横管——力矩可靠性试验	9
4.8 延伸把对把横管——力矩可靠性试验	10
4.9 把横管与把立管组合件——疲劳试验	10

前　　言

本文件按 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》给出的规定起草。

本文件是 GB (/T) 3565《自行车安全要求》的第5部分。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；

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：车间试验方法；

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/T 3565.5—2022《自行车安全要求 第5部分：车把试验方法》。本文件仅为试验方法条款。本文件与 GB/T 3565.5—2022 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了把横管把套和把盖冷冻试验的试验方法（见 4.1.1，2022 年版 4.1.1）；
- b) 更改了把立管向前弯曲试验的第1阶段试验方法（见 4.4.1，2022 年版 4.4.1）；
- c) 更改表 5 施加在把立管的力矩值（4.6 表 5，2022 年版 4.6 表 5）；
- d) 更改了把横管与把立管组合件疲劳试验的试验方法（见 4.9，2022 年版 4.9）。

本文件修改采用 ISO 4210-5:2023《自行车 两轮自行车安全要求 第5部分：车把试验方法》。

本文件与 ISO 4210-5:2023 相比做了下述结构调整：

——第4章对应 ISO 4210-5:2023 中第4章，其中在 4.5 中，增加了 4.5.1 和 4.5.3，4.5.2 对应 ISO 4210-5:2023 的 4.5。

本文件与 ISO 4210-5:2023 的技术性差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 3565.1 代替了 ISO 4210-1，以适应我国的技术条件，增加可操作性（见第3章）；

——在“把横管对把立管——固定强度试验”中，增加了“概述”，便于读者理解（见 4.5.1）；

——在“把横管对把立管——固定强度试验”中，增加了“荷重试验”的方法，以满足我国多形式把横管的需求（见 4.5.3）。

本文件做了下列编辑性改动：

——将标准名称更改为《自行车安全要求 第5部分：车把试验方法》，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：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2022年首次发布为GB/T 3565. 5—2022；

——本次为第一次修订。

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。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4个版本的GB 3565,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《自行车安全要求》是ISO 4210《自行车 两轮自行车安全要求》的转化标准。2014年ISO 4210修订发布,由原来1个标准修订为9个标准。为此,2022年GB 3565修订发布,也由原来1个标准修订为9个标准。2023年ISO 4210再次修订发布,GB(/T)3565也再次修订转化,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5部分：车把试验方法

1 范围

本文件描述了自行车车把的把套和把盖的冷热试验、侧向弯曲试验、向前弯曲试验、固定强度试验、力矩可靠性试验和组合件疲劳试验的试验方法。

本文件适用于GB 3565. 2所涉及自行车类型的车把部件的试验。

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：术语和定义（GB/T 3565. 1—20XX, ISO 4210—1:2023, MOD）

GB 3565. 2—20×× 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—2:2023, MOD）

注：GB 3565. 2—20××被引用的内容与ISO 4210—2:2023被引用的内容没有技术上差异。

GB/T 3565. 3—20×× 自行车安全要求 第3部分：一般试验方法（ISO 4210—3:2023, 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。

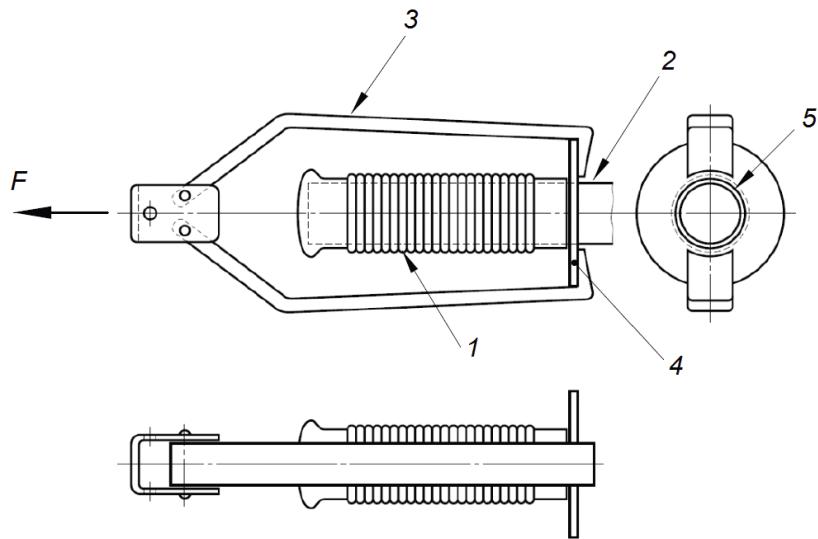
4 试验方法

4. 1 把横管把套和把盖

4. 1. 1 冷冻试验

在室温情况下，将装有把套或把盖的车把浸没在水中1 h，然后将车把置于冷冻室内直至温度下降到-5 °C以下，再将车把从冷冻室里取出，在其温度达到-5 °C时对把套或把盖在其松脱的方向上施加70 N的力，如图1所示。保持该力直至车把的温度达到+5 °C。应允许在把盖上开孔以便安装测试固定装置，只要此孔不影响把盖在把横管上的定位，且在试验过程中，保证该固定装置不与把横管发生触碰。

温度测量点在把横管上，从把套向把横管中心3 cm处。



标引序（符）号说明：

- 1——把套；
- 2——把横管；
- 3——拉脱装置；
- 4——钩环；
- 5——间隙；
- F* ——施力。

注：钩环可以被分离。

图 1 把套拉脱装置示例

4.1.2 热水试验

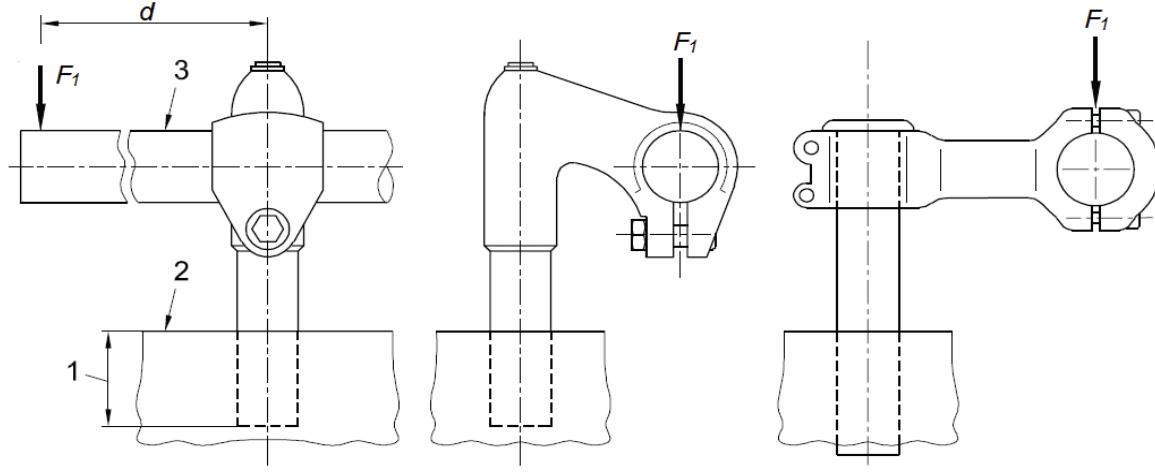
将装有把套的车把浸没在 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的热水中 1 h。将车把从热水中取出，允许车把在室温下稳定 30 min，然后在把套松脱方向上施加一个 100 N 的力，如图 1 所示。保持该力 1 min。

4.2 把立管 侧向弯曲试验

对带有插管可插入前叉立管的把立管，按 GB 3565.2—20××中 4.7.3 的要求，将把立管以标记最小插入深度的位置装夹在夹紧块上并锁紧，或者对可直接紧固在前叉立管上的把立管接头，按制造商的建议将其装夹到前叉立管上，以合适的高度夹紧前叉立管。在把立管上安装一根实心钢棒，如表 1 和图 2 所示，在距离把立管中心线 d 处，施加一个力 F_1 。保持该力 1 min。

表 1 施加在车把的力及距离

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
力 F_1/N	600	600	1 000	1 000
距离 d/mm	300	300	300	230



a) 把立管与插管组合

b) 把立管接头

标引序（符）号说明：

1——最小插入深度；

2——夹紧块；

3——实心钢棒；

d ——距离；

F_1 ——施力。

图 2 把立管 侧向弯曲试验

4.3 把横管与把立管组合件 侧向弯曲试验

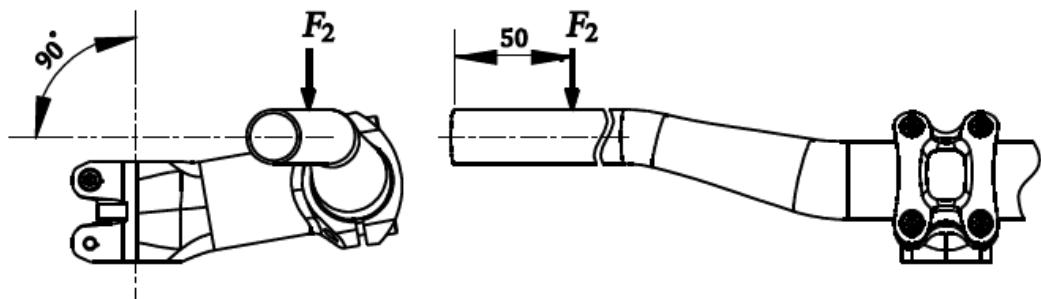
按制造商的建议将把横管和把立管正确安装。将把横管的握把部分调整至垂直于立管轴线的平面上[见图 3 a) 或图 4 a)]。如果其不能调整到垂直，把横管应尽可能调整到接近垂直于立管轴线的平面；如果把横管可以在多个位置上调整到垂直于立管轴线的平面上，或把立管可调节长度或角度，则将把立管和把横管紧固在对立管产生最大力矩的位置。对永久性连接的把横管和把立管，例如通过焊接或钎焊连接，按制造商的说明书安装。对带有插管可插入前叉立管的把立管，将把立管以最小插入深度装夹在夹紧块上并锁紧，或者对可直接紧固在前叉立管上的把立管接头，按制造商的建议将其紧固到前叉立管上，以合适的高度夹紧前叉立管。在距离把横管末端 50 mm 处施加测试力 F_2 (见表 2)，施力方向同前叉立管的轴线平行 (如图 3 或图 4 所示)。保持该力 1 min。

表 2 施加在把横管的力

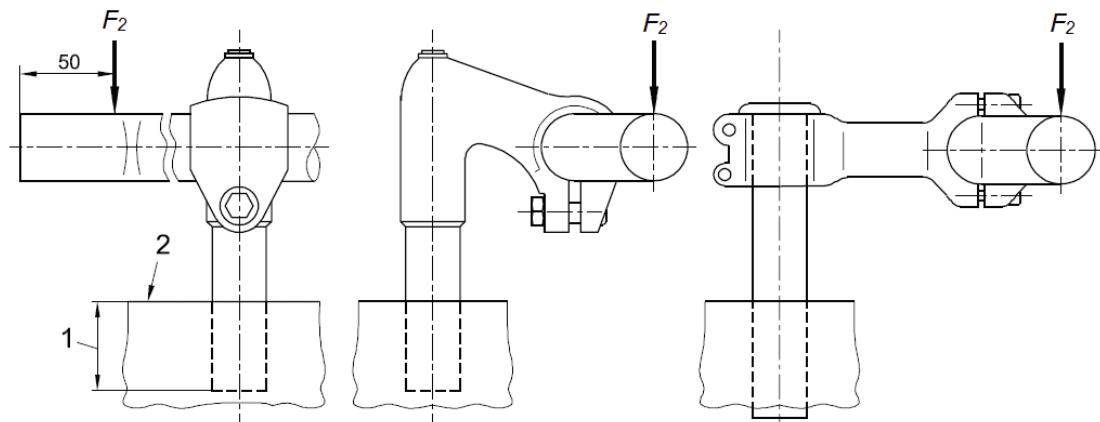
单位为牛顿

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
力, F_2	600	600	1 000	1 000

单位为毫米



a) 可调节把横管的定位



b) 把立管与插管组合

c) 把立管接头

标引序(符)号说明:

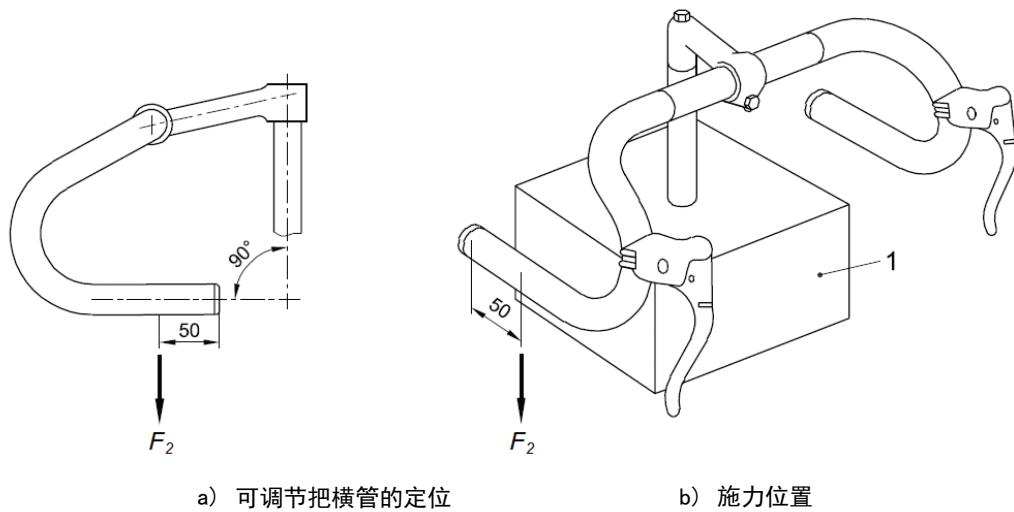
1——最小插入深度;

2——夹紧块;

 F_2 ——施力。

图 3 把横管与把立管组合件 侧向弯曲试验

单位为毫米



标引序(符)号说明:

1——夹紧块;

 F_2 ——施力。

图 4 把横管与把立管组合件 下垂把的侧向弯曲试验

4.4 把立管 向前弯曲试验

4.4.1 第1阶段试验方法

对带有插管可插入前叉立管的把立管，将把立管以标记最小插入深度的位置安装在夹紧块内并锁紧；对于有延伸部的把接头横管可直接将延伸部锁紧在加长的前叉立管上，或在把接头横管的延伸部夹紧一根适配的实心钢棒，然后将钢棒安装在夹紧块内锁紧，且钢棒的伸出长度不应造成危害。

除非把横管和把立管是永久性连接，如焊接或铜焊，否则在立管上安装测试棒。测试棒的突出长度不重要。

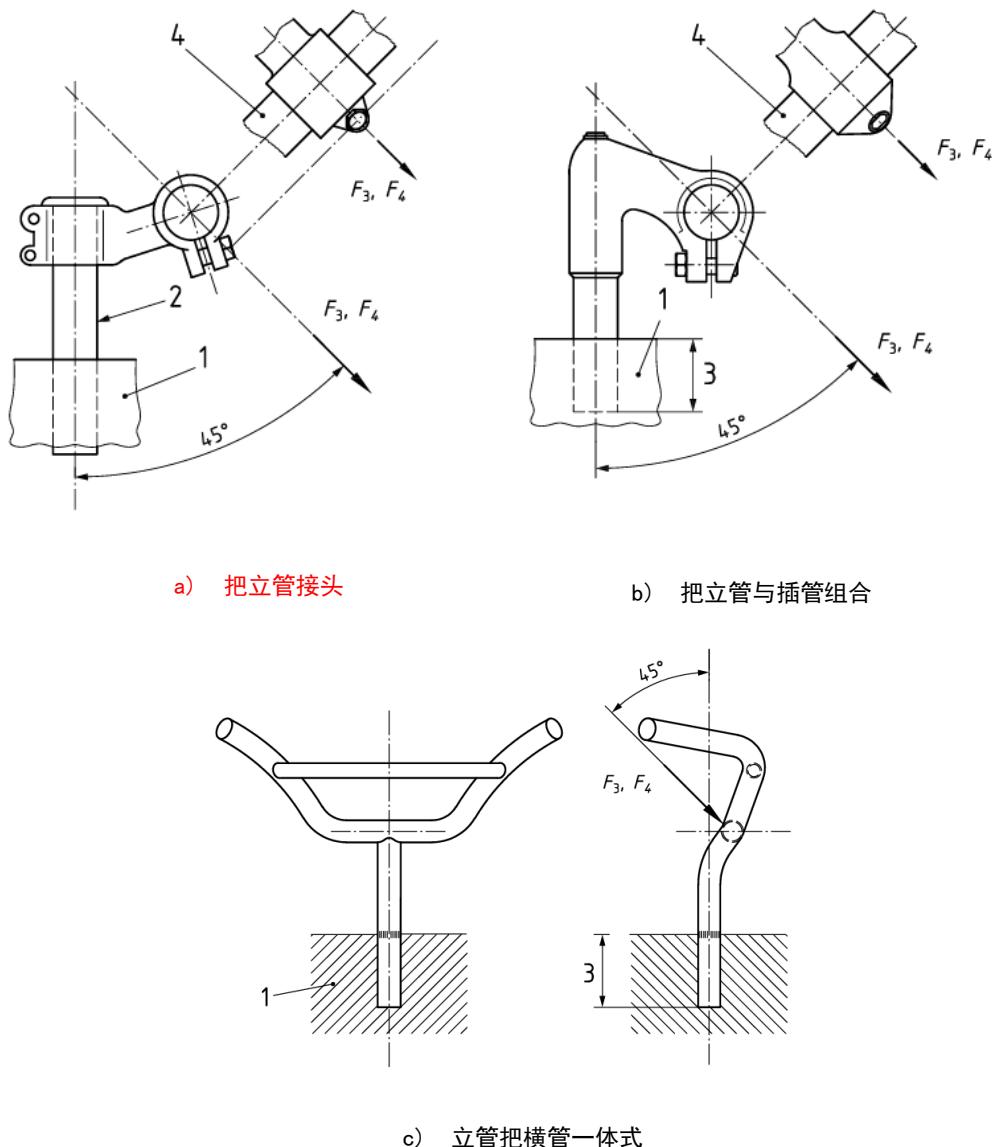
如图5所示，**通过把横管，向前朝下施加一个同插管或钢棒轴线成45°的力** F_3 ，并保持该力1 min。力的值由表3给出。该力卸去后，按**GB 3565.2—20××**中**4.7.6.3 a)**的要求测量其永久变形量。

如果把立管符合**GB 3565.2—20××**中**4.7.6.3 a)**的要求，则进行第2阶段试验。

表 3 施加在把立管的力

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
第1阶段	力, F_3	1 600	1 600	1 600	1 600
第2阶段	力, F_4	2 000	2 000	2 600	2 300



标引序（符）号说明：

1——夹紧块；

2——实心钢棒；

3——最小插入深度；

4——模拟把横管；

F_3 ——第1阶段施力；

F_4 ——第2阶段施力。

图 5 把立管 向前弯曲试验

4.4.2 第2阶段试验方法

将把立管按第一阶段（见 4.4.1）描述的方法进行安装，在与 4.4.1 相同的位置和方向上施加一个递增的力，直至该力达到 F_4 的最大值；或者使把立管在施力方向上偏离施力点 50 mm。如果把立管尚未屈服或在持续屈服，则保持该力 1 min。施加力的值由表 3 给出。

4.5 把横管对把立管 力矩可靠性试验

4.5.1 概述

把横管对把立管力矩可靠性试验有两种方法：一种为力矩法（见 4.5.2），另一种为荷重法（见 4.5.3）。试验时，针对不同型式的把横管与把立管，选择能产生力矩可靠性更严苛的试验方法。

4.5.2 力矩试验

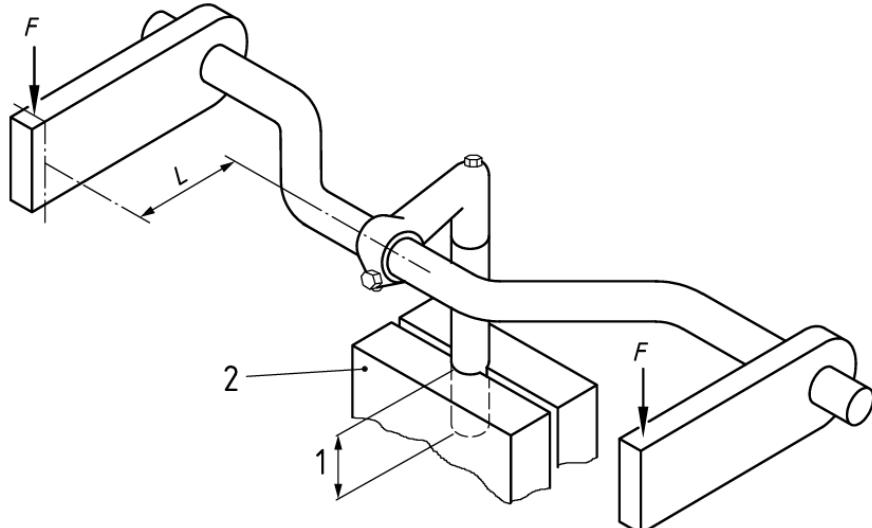
按制造商的建议正确地将把横管安装到把立管上并锁紧其紧固装置，将把立管以最小插入深度安装在夹紧块内并锁紧，使其轴线保持垂直。对把立管夹紧块轴线施加 M 的力矩。通过施加在把横管两端垂直向下的力，使其两端力矩相等，保持该力 1 min。力矩值由表 4 给出。

注：因把横管的型式各异，施加力矩的准确方法将多种多样，如图 6 所示一例 ($F=M/2L$)。

表 4 施加在把横管的力矩

单位为牛米

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
力矩, M	60	60	80



标引序号说明：

1——最小插入深度；

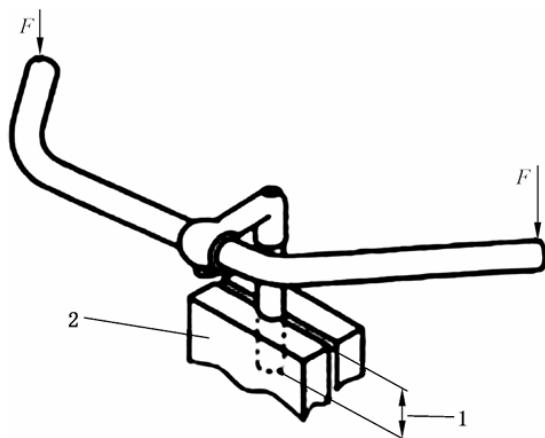
2——夹紧块；

F ——施力, $M_1/2L$ 。

图 6 把横管对把立管 施加力到夹紧块的力矩可靠性试验

4.5.3 荷重试验

按制造商的建议正确地将把横管安装到把立管上并锁紧其紧固装置，将把立管以最小插入深度安装在夹紧块内并锁紧，使其轴线保持垂直，如图 7 所示。然后在把横管两侧同时分别施加 220 N 静荷重，施力方向与位置应位于把横管与把立管结合部位产生最大力矩处，保持 1 min。



标引序号说明：

1——最小插入深度；

2——夹紧块；

图 7 把横管对把立管 荷重试验

4.6 把立管对前叉立管 力矩可靠性试验

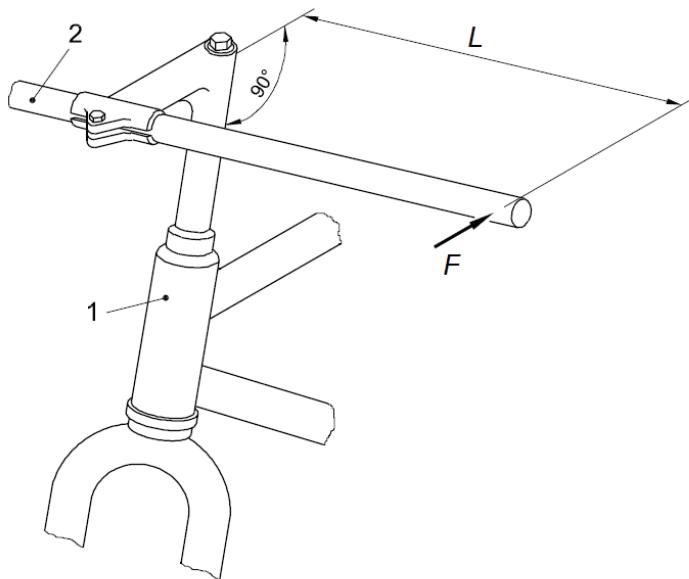
将前叉与车架正确地装配，把立管安装在前叉立管内，并按制造商的建议锁紧其紧固装置，在垂直于前叉立管/把立管轴线的平面内对实心钢棒施力，在每个可能发生转动的方向上施加一个力矩 M 。每次施力保持 1 min。力矩值由表 5 中给出。

正确施加力矩的方式多种多样，图 8 给出了例子。

表5 施加把立管的力矩

单位为牛米

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
力矩, M	50	50	50	50



标引序（符）号说明：

1——车架前叉组合件；

2——实心钢棒；

F ——施力， M/L 。

图 8 把立管对前叉立管 力矩可靠性试验

4.7 把端把对把横管 力矩可靠性试验

将把横管紧固在适配的夹具内，按制造商的建议将把端把安装在把横管上并锁紧。施加试验力 F_b （见表6）到以下位置，以便在把端把上产生恒定扭矩：

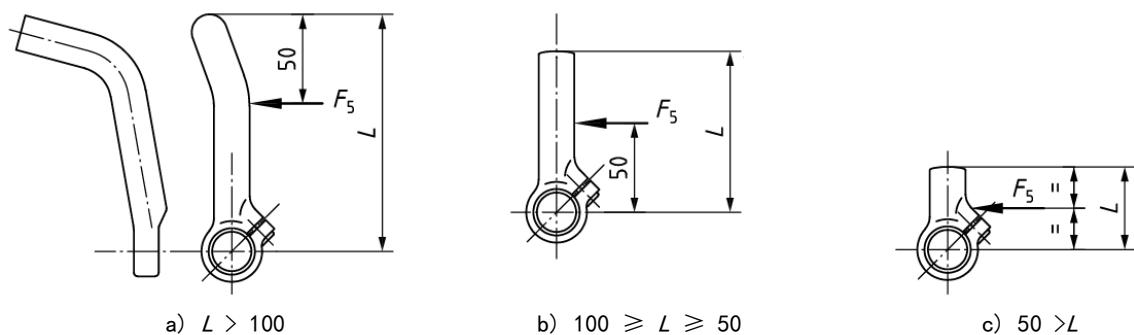
- a) 如果把端把长度大于 100 mm，在距离把端把末端 50 mm 处[见图 9a)]；
- b) 如果把端把长度小于或等于 100 mm 且大于或等于 50 mm，在距离把横管轴线 50 mm 处[见图 9b)]；
- c) 如果把端把长度小于 50 mm，在把端把中点处施加力[见图 9c)]。

保持该力 1 min。

表6 施加在把端把的力

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
力， F_b	300	300	500	300



标引符号说明：

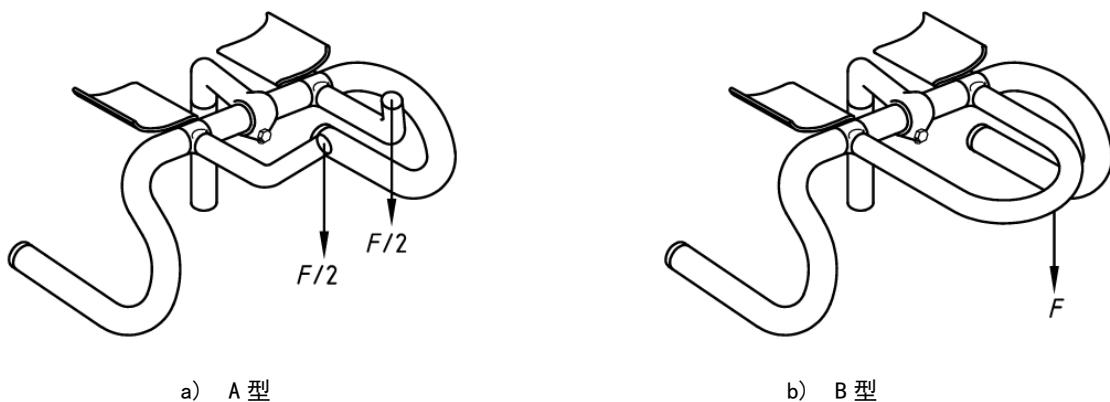
L ——把端把长度；

F_5 ——施力。

图 9 把端把对把横管 力矩可靠性试验

4.8 延伸把对把横管 力矩可靠性试验

按制造商提供延伸把、把横管、把立管的建议，牢固地将把横管安装到相应的把立管上，将延伸把安装到把横管上并锁紧其所有紧固件。把立管轴线应垂直。在延伸把上选择对其夹紧处产生最大力矩的位置，施加一个 300 N 的垂直力，如图 10 a) 和 b) 所示。施加力的准确方法可以根据延伸把的类型不同而有所不同，如图 10 所示一例。



标引序号说明：

F ——垂直力，300 N。

图 10 延伸把对把横管 力矩可靠性试验

4.9 把横管与把立管组合件 疲劳试验

4.9.1 下垂把除外的试验方法

4.9.1.1 第 1 阶段试验方法

按制造商的建议将把横管和把立管正确安装，在制造商推荐的调整范围内将把横管的握手部分调整至垂直于立管轴线的平面上[见图 3 a)]。如果其不能调整到垂直，把横管应尽可能调整到接近垂直于立管轴线的平面；如果把横管可以在多个位置上调整到垂直于立管轴线的平面，或把立管可调节长度或角度，则将把立管和把横管紧固在对立管产生最大力矩的位置。对永久性连接的把横管和把立管，例如通过焊接或钎焊连接，按制造商的说明书安装。对带有插管可插入前叉立管的把立管，将把立管以最小插入深度装夹在夹紧块上并锁紧，或者对可直接紧固在前叉立管上的把立管，按制造商的建议将其紧固到前叉立管上，以合适的高度夹紧前叉立管。

对于制造商认为不适合安装把端把的把横管，在把横管的两端离末端 50 mm 处分别施加 F_6 交变力 100 000 次，此力为异向力，方向平行于前叉立管的轴线，如图 11 a) 所示。力的值由表 7 给出。最大试验频率应符合 GB/T 3565.3—20×× 中 4.5 的要求。

制造商在自行车上装有把端把时，则按制造商的建议将把端把紧固在把横管上，并使其处于与前叉立管轴线垂直的平面内，然后对其施加一个异向力，如图 9 和图 12a) 所示。

对于把横管制造商规定其把横管安装适合的把端把，则应将异向力施加在模拟的把端把上进行试验，如图 12b) 所示。

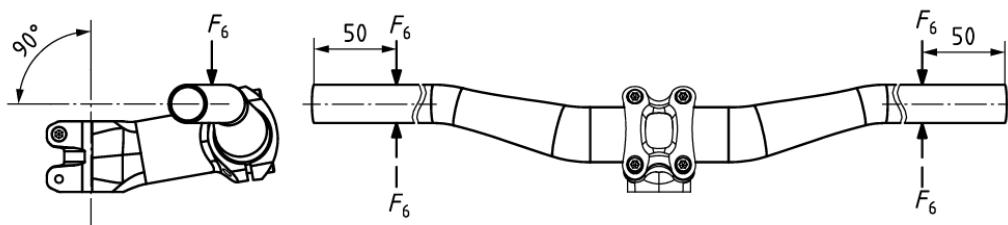
如果把横管符合 GB 3565.2—20×× 中 4.7.7.2 的要求，则除去把端把，并在原设备上对组合件进行第 2 阶段的试验。

表7 施加在把横管与把端把的力

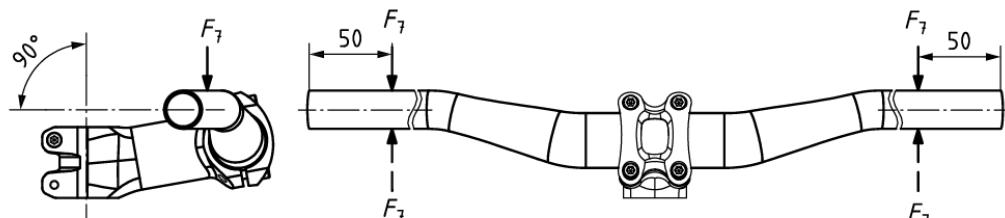
单位为牛顿

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
第 1 阶段	力, F_6	200	200	270	280
第 2 阶段	力, F_7	250	250	450	400

单位为毫米



a) 第 1 阶段 异向负荷

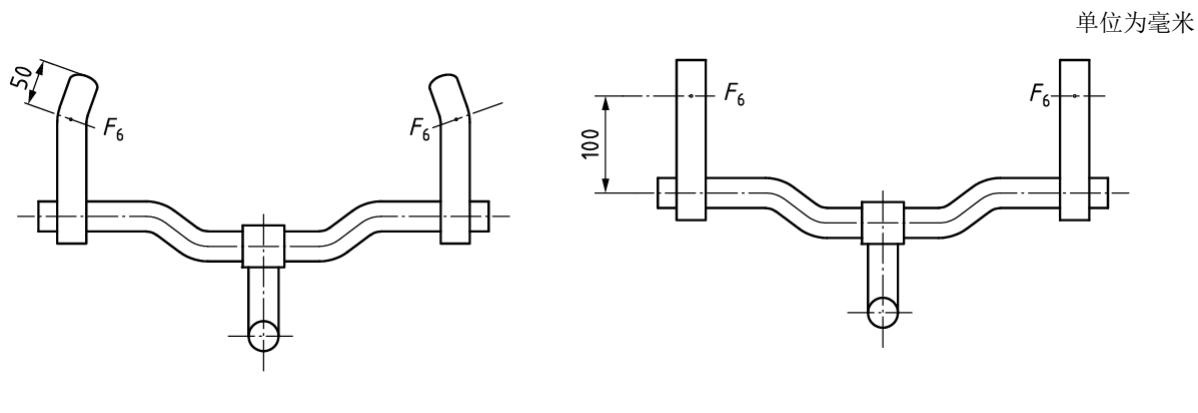


b) 第2阶段——同向负荷

标引符号说明:

 F_6 ——第1阶段交变力; F_7 ——第2阶段交变力。

图 11 把横管与把立管 疲劳试验



b) 模拟把端把的把横管试验(平面图)

标引符号说明:

 F_6 ——第1阶段交变力。

图 12 装有把端把的把横管 异向力疲劳试验

4.9.1.2 第2阶段试验

在把横管的两端离末端 50 mm 处分别施加 F_7 交变力 100 000 次，此力为同向力，方向平行于把立管的轴线，如图 11 b) 所示，**力值由表 7 给出**。最大试验频率应符合 GB/T 3565.3—20××中 4.5 的要求。

4.9.2 下垂把的试验方法

4.9.2.1 第1阶段试验方法

把横管和把立管为永久性连接除外，如焊接或铜焊连接，将把横管的握把部位调整至与把立管轴线垂直的平面内（见图 13），并按制造商建议的方法将把横管与把立管锁紧。

按 GB 3565.2—20××中 4.7.3 的要求，将把立管以最小插入深度紧固在适配的夹具中，或对可紧

固在加长前叉立管上的把立管接头，按制造商建议的夹紧步骤将把立管接头装到加长的前叉立管上，以合适的高度夹紧前叉立管。

将两个模拟闸把的固定装置安装到把横管的两端，其不会增加或降低把横管的强度。每个固定装置都应带有一个球形连接的销轴，球形连接的销轴位于离把横管外表面 15 mm 处，或者更远的距离，以准确地模拟相应的闸把支点的位置（见图 13）。

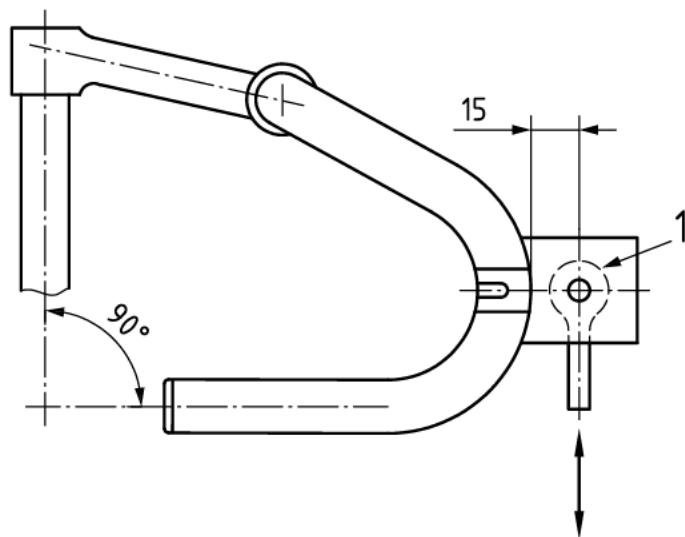
通过球形连接件上的销轴，在把横管两端分别施加 F_0 交变力 100 000 次，此力为异向力，方向且平行于前叉立管的轴线，如图 14a) 所示。力的值由表 7 给出。最大试验频率应符合 GB/T 3565.3—20××中 4.5 的要求。

如果组合件符合 GB 3565.2—20××中 4.7.7.2 的要求，该组合件在原设备上进行第 2 阶段试验。

4.9.2.2 第 2 阶段试验方法

通过球形连接件上的销轴，在把横管两端分别施加 F_0 交变力 100 000 次，此力为同向力，方向且平行于前叉立管的轴线，如图 14b) 所示。力的值由表 7 给出。最大试验频率应符合 GB/T 3565.3—20××中 4.5 的要求。

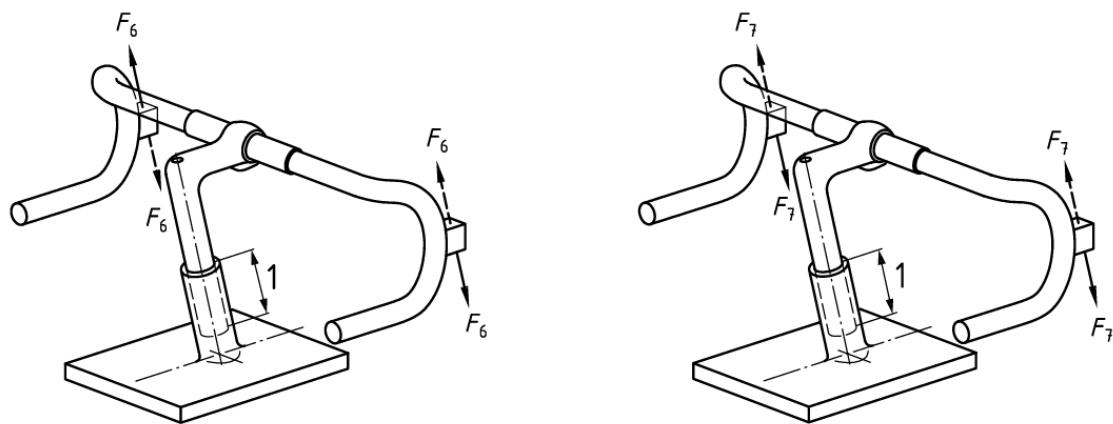
单位为毫米



标引序号说明：

1——球形连接。

图 13 模拟下垂把闸紧固装置



a) 第1阶段——**异向**负载

b) 第2阶段——**同向**负载

标引序(符)号说明:

1——最小插入深度;

F_6 ——第1阶段交变力;

F_7 ——第2阶段交变力。

图14 把横管与把立管组合件 下垂把的疲劳试验