



北京市自行车电动车行业协会团体标准

T/BBIA 0001—2020

代替 T/BBIA 0001—2019

助力自行车安全技术规范

SAFETY TECHNICAL SPECIFICATION FOR PEDELEC

（完成日期：2020 年 10 月 15 日）

2020-10-15 发布

2020-11-01 实施

北京市自行车电动车行业协会 发布

前 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 自行车 Cycle.....	1
3.2 两轮车 Bicycle.....	1
3.3 整车 Fully Assembled Bicycle.....	1
3.4 助力自行车 Pedelec.....	2
3.5 公路 Public Road.....	2
3.6 风挡 Aerodynamic Extension.....	2
3.7 避震前叉 Suspension Fork.....	2
3.8 避震车架 Suspension-Frame.....	2
3.9 鞍座最大高度 Maximum Saddle Height.....	2
3.10 制动距离 Braking Distance.....	2
3.11 制动初始点 Commencement Of Braking.....	2
3.12 制动力 Braking Force F_{BR}	2
3.13 轮缘闸 Rim-Brake.....	2
3.14 轮毂闸 Hub-Brake.....	2
3.15 抱闸 Hand-Brake.....	2
3.16 盘闸 Disc-Brake.....	2
3.17 脚蹬的脚踩面 Pedal Tread-Surface.....	3
3.18 曲柄组合件 Crank Assembly.....	3
3.19 把端把 Bar-End.....	3
3.20 可见裂纹 Visible Crack.....	3
3.21 断裂 Fracture.....	3
3.22 轮基 Wheel-Base (两轮中心距).....	3
3.23 车轮 Wheel.....	3
3.24 快卸机构 Quick Release Device.....	3
3.25 最大充气压力 Maximum Inflation Pressure.....	3
3.26 外露突出物 Exposed Protrusion.....	3
3.27 鞋扣 (足尖套) Toe-Clip.....	4
3.28 最大行程 Highest Gear.....	4
3.29 最小行程 Lowest Gear.....	4
3.30 一体轮 Integrated Wheel.....	4
3.31 空载电流点 No Load Current Point.....	4
3.32 切断速度 Cut Off Speed.....	4
3.33 标称功率 Rated Power Indicated On Nameplate.....	4
3.34 蓄电池 Batteries.....	4
4 技术要求.....	4
4.1 总则.....	5
4.2 整车主要技术性能要求.....	5
4.2.1 助力行驶最高车速.....	5

4.2.2 整车质量（重量）	5
4.2.3 最大骑行噪声	5
4.2.4 百公里电耗	5
4.2.5 脚踏行驶能力	5
4.2.6 电机功率	5
4.3 整车安全要求	5
4.3.1 制动性能	5
4.3.2 锐边	5
4.3.3 突出物	5
4.3.4 与安全有关的紧固件的可靠性和强度	5
4.3.5 车闸	6
4.3.6 车把	8
4.3.7 车架	10
4.3.8 前叉	12
4.3.9 车轮和车轮 / 轮胎组合件	14
4.3.10 轮辋、外胎和内胎	16
4.3.11 泥板	16
4.3.12 脚蹬和脚蹬 / 曲柄驱动系统	16
4.3.13 鞍座和鞍管	18
4.3.14 驱动链条与传动皮带	19
4.3.15 链罩	19
4.3.16 辐条保护盘	20
4.3.17 衣架	20
4.3.18 照明	21
4.3.19 反射器	21
4.3.20 道路试验	21
4.3.21 尺寸限值	21
4.3.22 鸣号装置	22
4.4 电器部件要求	22
4.4.1 电器装置	22
4.4.2 电器性能	22
4.4.3 控制系统	23
4.4.4 动力系统	23
4.4.5 电源	23
4.5 防火性能	24
4.6 阻燃性能	24
4.7 无线电骚扰特性	25
5 制造商说明书	25
6 试验方法	25
6.1 测试条件	25
6.1.1 环境温湿度	25
6.1.2 仪器设备	26
6.2 试验顺序	26
6.3 整车安全要求试验	26

6.3.1 助力行驶最高车速测试.....	26
6.3.2 制动性能.....	26
6.3.3 车闸.....	27
6.3.4 车把.....	29
6.3.5 车架.....	34
6.3.6 前叉.....	38
6.3.7 车轮.....	42
6.3.8 泥板.....	43
6.3.9 脚蹬和脚蹬 / 曲柄驱动系统.....	44
6.3.10 鞍座和鞍管试验.....	47
6.3.11 驱动皮带—张力强度试验.....	49
6.3.12 道路试验.....	49
6.4 电气部件要求试验.....	50
6.4.1 电器装置.....	50
6.4.2 电气性能.....	50
6.4.3 控制系统.....	51
6.4.4 动力系统.....	52
6.4.5 电源.....	52
6.5 防火性能试验.....	53
6.6 阻燃性能试验.....	53
6.7 无线电骚扰特性试验.....	53
附录 A.....	54

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分:标准的结构和编写》给出的规则起草。请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准发布机构不承担识别这些专利的责任。本标准由北京市自行车电动车行业协会提出。

本标准起草单位:北京三一友泰科技有限公司、北京轻客智能科技有限责任公司、苏州力矩优行智能有限公司、苏州赛诺伊电动科技有限公司、杭州校米科技有限公司、广州市耐动信息科技有限公司、天津三一友泰科技有限公司

本标准主要起草人:王林峰,杜磊,张军,李明强,张金龙,籍兵,吴宝威,石佳,彭诚,姚瑶,孙智勇,李峰先

T/BBIA 0001—2017 首次发布时间:2017年11月06日。

T/BBIA 0001—2019 修订版本发布时间:2019年11月13日。

T/BBIA 0001—2020 修订版本发布时间:2020年10月15日。

助力自行车安全技术规范

1 范围

本标准规定助力自行车的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则。
本标准仅适用于助力自行车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3565-2005 自行车安全要求

GB 8410-2006 汽车内饰材料的燃烧特性

GB 14023-2011 车辆、船和内燃机无线电骚扰特性用于保护车外接收机的限值和测量方法

GB 17761-2018 电动自行车安全技术规范

GB/T 12742 自行车检测设备和器具技术条件

GB/T 18387-2017 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法

GB/T 31887.1-2019 自行车照明和回复反射装置 第1部分：照片和光信号装置

GB/T 31887.2-2019 自行车照明和回复反射装置 第2部分：回复反射装置

GB/T 4208-2008 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 5169.11-2017 电工电子产品着火危险试验 第11部分：灼热丝 / 热丝基本试验方法成品的灼热丝可燃性试验方法 (GWEPT)

GB/T 5169.16-2017 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法

GB/T 5296.1-2012 消费品使用说明 第1部分：总则

QB/T 1716-1993 自行车链条

QB/T 1892-1993 自行车衣架

QB/T 2947.3-2008 电动自行车用蓄电池及充电器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 自行车 Cycle

仅借骑行者的人力，主要以脚蹬驱动，至少有两个车轮的车辆。

3.2 两轮车 Bicycle

两个车轮的自行车。

3.3 整车 Fully Assembled Bicycle

所有零/部件装配齐全，可以上路骑行的两轮车。

3.4 助力自行车 Pedelec

以电池作为辅助动力来源，装有电机，并具备动力辅助系统，但不具有纯电驱动功能，脚蹬骑行，且不带有转把的两轮车。

3.5 公路 Public Road

任何被设计用来作为道路、小径、跑道，并允许自行车合法在上面骑行的路面。多数情况下，但不全是，自行车需要与其他交通工具如机动车辆共同使用公路。

3.6 风挡 Aerodynamic Extension

安装在把横管或把立管上的装置，借以改善骑行者的空气阻力。

3.7 避震前叉 Suspension Fork

前叉含有可调节的前轴弹性装置，借以减少骑行者受到的路面弹跳。

3.8 避震车架 Suspension-Frame

车架含有可调节的、垂直方向的弹性装置，借以减少骑行者受到的路面弹跳。

3.9 鞍座最大高度 Maximum Saddle Height

从地平面到鞍座面的垂直距离。测量时，鞍管应处于最小插入深度，鞍座应处于水平位置。

3.10 制动距离 Braking Distance

从制动初始点（3.11）到自行车停住所行驶的一段距离。

3.11 制动初始点 Commencement Of Braking

当车闸机构因骑行者的手或脚进行操纵，或因一试验装置进行动作的瞬时，自行车在试验跑道上的位置点。用两个车闸试验时，初始点的位置应由首先动作的车闸（前或后）来决定。

3.12 制动力 Braking Force F_{BR}

轮胎和地面之间，或者轮胎和闸鼓之间，或者轮胎和试验机之间的向后切向力。

3.13 轮缘闸 Rim-Brake

闸皮的制动力作用于轮辋的车闸。

3.14 轮毂闸 Hub-Brake

直接作用于车轮轮毂（轴皮）的车闸。

3.15 抱闸 Hand-Brake

由带状闸皮环绕在圆柱形的闸鼓外面，闸鼓可以是附着在车轮的轮毂（轴皮）上或与之成一体。

3.16 盘闸 Disc-Brake

以车闸的突缘握住一薄的圆形闸盘的两侧面，闸盘可以是附着在车轮的轮毂（轴皮）上或与之成一体。

3.17 脚蹬的脚踩面 Pedal Tread-Surface

承于脚下的脚蹬表面。

3.18 曲柄组合件 Crank Assembly

进行疲劳试验时，曲柄组合应包含两曲柄、两脚蹬轴、中轴以及驱动系统的主要部件，即一组链轮。

3.19 把端把 Bar-End

装在把横管末端的附加把手，通常其轴线与把横管末端的轴线相垂直。

3.20 可见裂纹 Visible Crack

因试验而产生的可以凭借肉眼见到的裂纹。

3.21 断裂 Fracture

断开成两块或多块。

3.22 轮基 Wheel-Base (两轮中心距)

空载自行车前、后两轮轴心之间的距离。

3.23 车轮 Wheel

由轮毂（轴皮）、辐条或圆盘，以及轮辋组成之组合件，但不包含轮胎。

3.24 快卸机构 Quick Release Device

无须利用工具，即可对部件进行安装或拆卸之装置。

3.25 最大充气压力 Maximum Inflation Pressure

为使轮胎使用时安全而有效，由制造商建议的轮胎的最大充气压力。

3.26 外露突出物 Exposed Protrusion

与长 250 mm，直径 83 mm 之圆柱棒（模拟人的肢体）的中间 75 mm 长的那一段圆弧面相碰的突出物体，见图 1。

单位为毫米

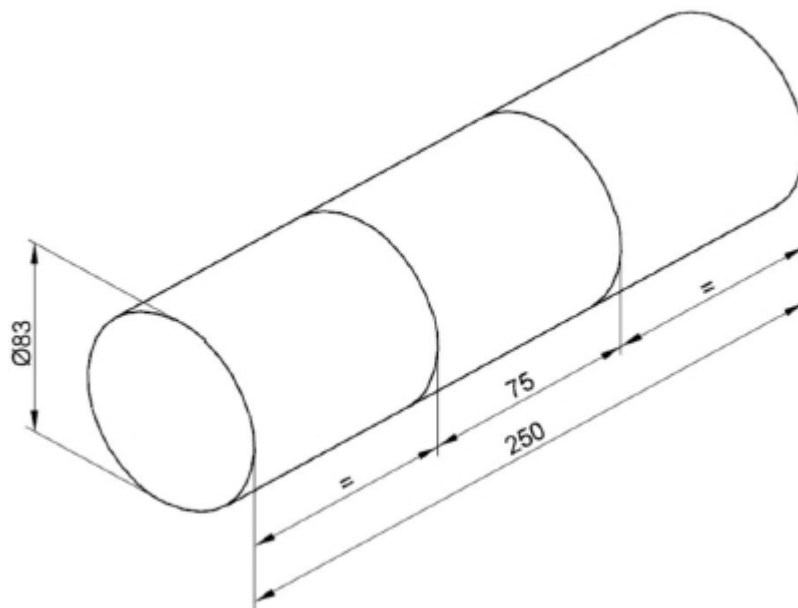


图 1 外露突出物测试圆柱棒

3.27 鞋扣（足尖套）Toe-Clip

装在脚蹬上的装置，要以握住骑行者鞋子的足尖部，但又允许鞋子抽出。

3.28 最大行程 Highest Gear

曲柄转动一周，（链轮）传动比给予的最大行驶距离。

3.29 最小行程 Lowest Gear

曲柄转动一周，（链轮）传动比给予的最小行驶距离。

3.30 一体轮 Integrated Wheel

由轮辋与轮辐以及轮毂制作成一个整体的车轮。

3.31 空载电流点 No Load Current Point

在驱动轮上无扭矩输出时的电流。

3.32 切断速度 Cut Off Speed

电流跌落至零或空载电流值时助力自行车的速度。

3.33 标称功率 Rated Power Indicated On Nameplate

电机标称的额定连续输出功率。

3.34 蓄电池 Batteries

锂离子电池或者其他更高级的非铅酸电池。

4 技术要求

4.1 总则

助力自行车所使用的零部件应达到各自的相关标准（见附录 A）的要求。如无适用的标准，则其质量要求应达到本标准的规定，即在保证骑行性能和安全性能方面所应达到的质量要求。

4.2 整车主要技术性能要求

4.2.1 助力行驶最高车速

当助力自行车的最高车速达到 25km/h，电机应停止提供动力。

4.2.2 整车质量（重量）

助力自行车的整车质量（重量）应不大于 35kg。

4.2.3 最大骑行噪声

助力自行车电助动骑行时的噪声应不大于 62dB（A）。

4.2.4 百公里电耗

助力自行车以电助动骑行，100km 的电能消耗应不大于 1.2kW·h。

4.2.5 脚踏行驶能力

助力自行车应具有良好的脚踏骑行能力，30 min 的脚踏行驶距离应不小于 7 km。

4.2.6 电机功率

助力自行车的电机额定连续输出功率应不大于 350W。

4.3 整车安全要求

4.3.1 制动性能

助力自行车以国家标准最高车速电助动骑行时，其干态制动距离应不大于 4m，湿态制动距离应不大于 15m。

4.3.2 锐边

在正常的骑行、搬运和维修时，骑行者的手、腿等可能触及之处，都不应有外露的锐边。例如，尖角，毛刺，飞边或在技术处理过程中出现的类似情况。

4.3.3 突出物

经组装后，凡长度大于 8mm 的刚性外露突出物，其尾端均应倒圆，倒圆半径应不小于 6.3mm，这类突出物的大端尺寸应大于 12.7mm，小端尺寸应大于 3.2mm。

自行车车架的上管上面，自鞍座至鞍座前 300mm 处不应有任何突出物，但直径不大于 6.4mm 的控制钢丝绳套管和由厚度不大于 4.8mm 的材料制作的套管夹则允许系附在上管上。

自行车车架上允许附有起保护作用的泡沫塑料缓冲垫，但将它除去之后仍应符合有关突出物之要求。

螺钉的外露突出部分（3.26），应限制在与螺母旋紧之后小于螺钉的大径尺寸。

4.3.4 与安全有关的紧固件的可靠性和强度

4.3.4.1 螺钉的可靠性

任何用以安装避震机构，或安装在车架或前叉或车把上的电机、制动机构、泥板，以及鞍座与鞍管的安装螺钉，都应有合适的锁紧装置，如防松垫圈、防松螺母或对顶螺母。

注：用以装轮毂闸或盘闸的紧固件应有防热自锁装置。

4.3.4.2 最小断裂力矩

用于紧固把横管、把立管、把端把、鞍座和鞍管的螺栓的最小断裂力矩至少应大于制造商推荐的旋紧力矩 50%。

4.3.4.3 折叠自行车

折叠自行车应能满足全部试验要求。

折叠机构应设计得使自行车在骑行时，能以简便、稳定而又安全的方式牢靠地锁住。当折叠时又不会损坏软管。在骑行时，锁住机构不会碰到车轮和轮胎。且不会无意间松脱或打开锁紧机构。

4.3.5 车闸

4.3.5.1 制动系统

每辆助力自行车应装有两个制动系统。至少一个制动前轮，一个制动后轮。制动系统应操纵灵活，并能满足 4.3.1 制动性能的要求。

闸皮中不允许含有石棉材料。

4.3.5.2 手闸

4.3.5.2.1 闸把位置

手闸前后闸把的位置应按自行车销售地所在国家的立法、习惯和实际使用状况而定，在我国是前闸把在右，后闸把在左。

4.3.5.2.2 闸把尺寸

从闸把的外表面量到车把、或车把把套、或其他防护物的外表面的最大握闸尺寸 d ，在 A 和 B 两点之间应不大于 90mm，B 和 C 两点之间应不大于 100mm(见图 2)。

注：闸把应能在其调节范围内达到这些尺寸。

单位为毫米

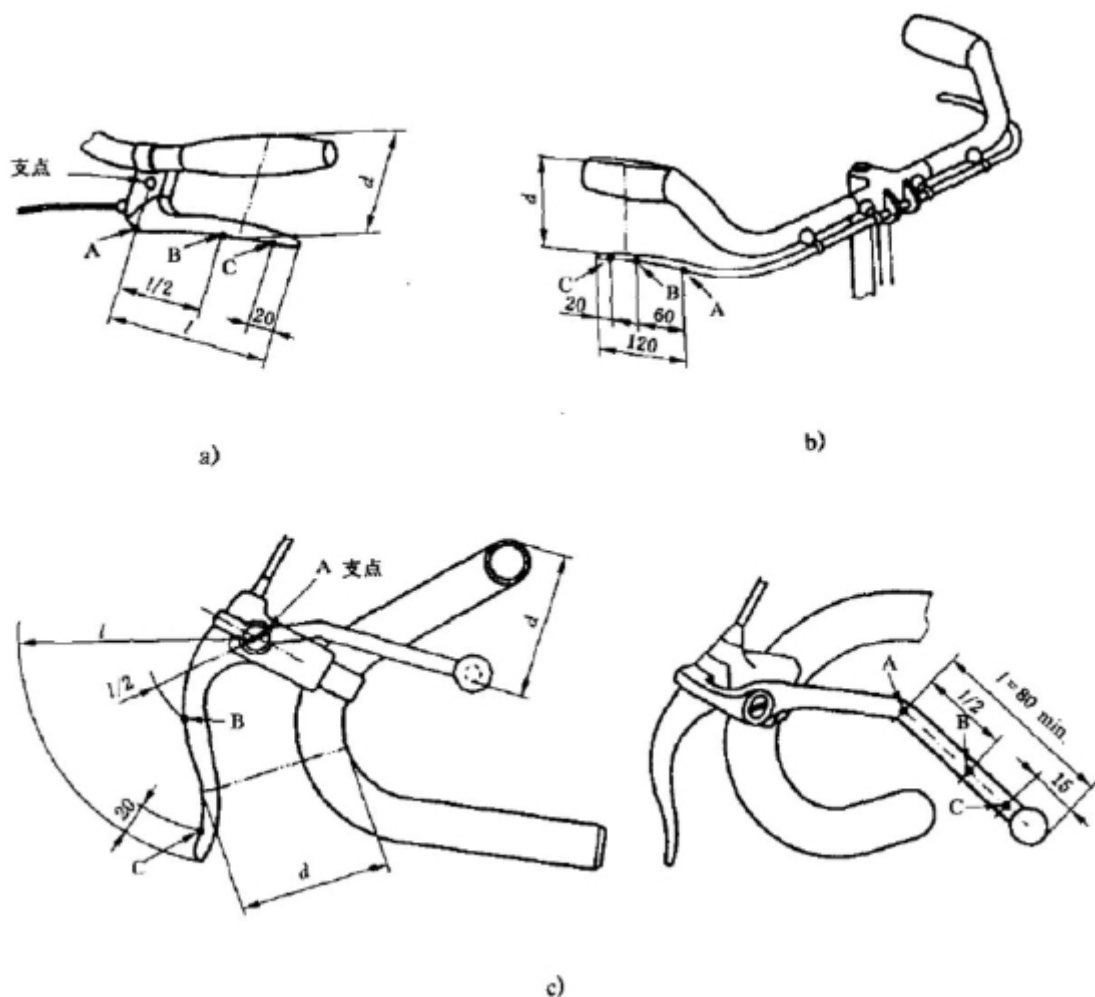


图 2 握闸尺寸

4.3.5.2.3 车闸部件的安装

把车闸部件安装到车架、前叉、或车把上时，所用的螺钉应有合适的锁紧防松装置，如防松垫圈、防松螺母或对顶螺母。

按制造厂说明书安装车闸时，紧绳螺钉不应割坏钢绳的丝股。万一车闸的钢绳断裂，也不应导致车闸机构的任何零件妨碍车轮的旋转。

钢绳尾端应装有一个能承受 20N 拉脱力的尾套，以资防护；或作防止丝股松散的其他处置。

4.3.5.2.4 闸皮组装

闸皮应牢固地安装在背板或闸盒上，按 6.3.2.1 定之方法试验时，闸皮组合件不应损坏。在做完该试验以后，制动系统应能满足 4.3.5.4 的强度试验，以及能满足 4.3.1 的制动性能要求。

4.3.5.2.5 车闸的调整

车闸应能调整到有效的操纵位置，除非闸皮已磨损到根据制造厂建议、需要掉换的程度。车闸经正确调整后，除了受闸表面外不能与其他面相碰。安装杆闸的自行车，当车把转角定在 60° 时，闸皮不能与车轮的轮辆相碰；在车把恢复到正中位置时，闸杆应该既无弯曲，也无扭转。

4.3.5.3 脚闸

脚闸应在骑行者用脚对脚蹬施以与驱动方向相反的力时得以制动。制动机构应独立有效，与驱动齿轮位置或调整无关。曲柄的驱动位置和制动位置之间的位差应不大于 60° ，测量时，对曲柄每一个位置施加的力矩应不小于 $14\text{N}\cdot\text{m}$ 。

4.3.5.4 制动系统的强度

4.3.5.4.1 手闸

按 6.3.2.2.1 规定之方法试验时，制动系统及其任何零部件不应断裂。

4.3.5.4.2 脚闸

按 6.3.2.2.2 规定之方法试验时，制动系统及其任何零部件不应断裂。

4.3.5.5 副闸把

对装有副闸把的自行车，除了对附有副闸把的主闸把进行试验以外，还应对副闸把另行试验。

4.3.5.6 脚闸线性

按 6.3.2.3 规定之方法试验时，在脚蹬力为 $90\text{N} \sim 300\text{N}$ 的范围内，制动力应与脚蹬力呈线性比例（误差在 $\pm 20\%$ 以内）。此外，脚蹬力为 300N 时，制动力应不小于 150N 。

4.3.6 车把

4.3.6.1 把横管一尺寸

把横管的总宽度应在 $350\text{mm} \sim 700\text{mm}$ 之间。按制造厂的说明书安装时，处于最高位置时的把套上端面与处于最低位置时的鞍座面之间的垂直距离应不大于 400mm 。

4.3.6.2 把横管的把套和把盖

把横管末端应装有把套或把盖，按 6.3.3.1 规定的方法试验时，把套或把盖应能承受 70N 的拉脱力。

4.3.6.3 可升降把立管—插入深度标记或有效挡块

把立管上应有以下两者之一，用以保证把立管插入前叉达到安全的深度：

a) 把立管上应有一个永久性标记，标记的长度应不小于把立管的外径，清楚地表示把立管插入前叉立管的最小深度。插入标记从把立管末端量起应不小于把立管外径的 2.5 倍，且在标记下面至少应有一个管径长度的管子材料没有切槽。

b) 把立管应有一个有效的挡块，用以防止把立管从前叉立管中拔出，使它的插入深度小于 a) 中的规定。

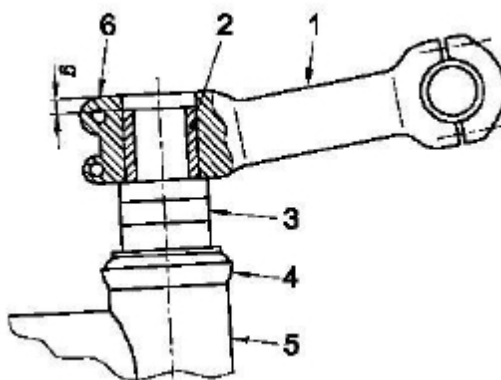
4.3.6.4 把接头横管延伸部对前叉立管—夹紧要求

距离 g ，见图 3，是把接头横管延伸部夹紧部分上端外表面至用于夹紧把接头横管的前叉立管伸出部分的上端面之间的距离，应不大于 5mm 。

用于夹紧把接头横管延伸部的前叉立管伸出部分应无螺纹。

尺寸 g 应保证导向系统能达到正确的调节。

注：对于铝合金或碳纤维材料的前叉立管建议应防止任何会导致损伤前叉立管内壁的内部装置。



- g 把接头横管夹紧部分上端的外表面与前叉立管上端之间的距离
 1 把接头横管延伸部
 2 伸出的前叉立管
 3 隔圈
 4 前叉合件
 5 车架前管
 6 对前叉立管夹紧的把接头横管延伸部

图 3 把接头横管延伸部与前叉立管之间的夹紧

4.3.6.5 把立管的丝杆

把芯丝杆的最小断裂力矩至少应比制造厂规定的最大旋紧力矩大 50%。

4.3.6.6 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 60° 的范围内转向灵活,轴承处不应出现紧点、僵呆或松弛现象。

当骑行者坐在鞍座上,双手握住车把把套,并使鞍座和骑行者尽量往后靠时,自行车和骑行者的总质量至少应有 25%压在前轮上。

4.3.6.7 车把部件—静负荷强度和可靠性试验

4.3.6.7.1 把横管和把立管组合件一侧向弯曲试验

按 6.3.3.2 规定的方法试验时,把横管、把立管和夹紧螺栓应无裂纹或损坏,施力点的永久位移应不大于 15mm。

4.3.6.7.2 把立管一向前弯曲试验

本试验应在同一个组合件上作如下两个阶段的试验。

a) 第一阶段:按 6.3.3.3 所述之方法试验时,应无可见之裂纹或损坏,施力点的永久变形应不大于 10mm。

b) 第二阶段:按 6.3.3.3 所述之方法试验时,应无可见之裂纹或损坏。

4.3.6.7.3 把横管对把立管—扭矩安全试验

按 6.3.3.4 所述之方法试验时,把横管相对于把立管应无移动。

4.3.6.7.4 把立管对前叉立管—扭矩安全试验

按 6.3.3.5 所述之方法试验时,把立管相对于前叉立管应无移动。

4.3.6.7.5 把端把对把横管—扭矩安全试验

按 6.3.3.6 所述之方法试验时,把端把相对于把横管应无移动。

4.3.6.8 把横管和把立管组合件的疲劳试验

按 6.3.3.7 规定之方法试验时,把横管或把立管应无断裂或肉眼能见之裂纹。

对于碳纤维制成的把横管或把立管,在试验时其最大偏移峰值不论在哪个方向上应不超过其原始值的 20%

注:在本标准中所有裂纹的检测,我们推荐采用 ISO3452 中规定的标准的裂纹检验方法。

4.3.7 车架

4.3.7.1 避震车架—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,也不会使后轮与车架的其余部分脱离。

4.3.7.2 车架/前叉组合件振动强度

车架/前叉组合件按图 4 车架/前叉振动示意图图 4、表 1 的要求,经 6.3.4.1 规定的方法试验时,车架和前叉各部位不应有破损、明显变形和松动。

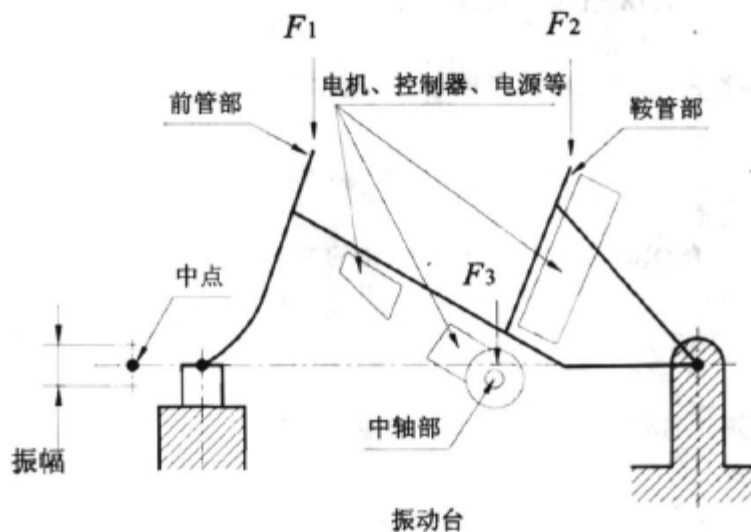


图 4 车架/前叉振动示意图

载荷/N				振动频率 /Hz	加振处的加速 度 /(m/s ²)	振动次数
前管处 F1	鞍座处 F2 T/BBI A 0001—2019	中轴处 F3	合计			
98	686	196	980	6.6~10	19.6(2g)	100 000

4.3.7.3 车

架/前叉组合件冲击强度

如装有避震前叉，则应处于无负荷长度。对装有后避震装置的车架，将该避震装置固紧在相当于有一个 80kg 重的骑行者骑坐在自行车上一样；如果避震装置不允许锁紧，则可采用同样尺寸的实心连接代替弹簧和减震器，其两端连接应与弹簧和减震器相同。

表 1 车架/前叉振动试验条件

4.3.7.3.1 冲击试验(重物落下)

按 6.3.4.2a) 规定方法试验时，组合件应无肉眼能见之裂纹，在其前后轴中心距（轮距）上测得的永久变形应不大于 40mm。

4.3.7.3.2 冲击试验(车架/前叉组合件落下)

按 6.3.4.2 b) 规定方法试验时，组合件应无肉眼能见之裂纹。

4.3.7.4 车架-脚踏力疲劳强度

按照 6.3.4.3 规定方法试验时，车架的任何部件不应有破损、裂纹。减震车架的减震系统中任何零件都应不分离。

对于碳纤维车架，在试验过程中其受力处位移的峰值应不大于原始值的 20%。

4.3.7.5 车架-垂直力疲劳试验

4.3.7.5.1 概述

所有型式的车架都应作本试验，除非特殊的车架：其上管和立叉的上部与车架立管的结合处至车架立管的顶端间的距离，沿与立管的轴线相平行的测量，小于立管内径的两倍，如图 5a) 所示。对于立管的端面形状并非为与立管的轴线成垂直相交面者（图 5 之 d1 和 d2），则应从上管和立叉的上部量到立管顶面的最下边沿。（见图 5 中的 b) 和 c) 的举例）。

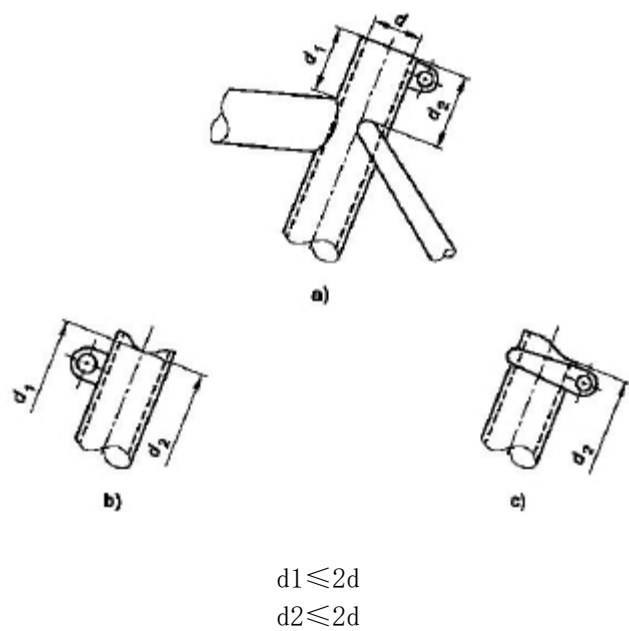


图 5 免于垂直力疲劳试验的车架尺寸

车架如果是拆下一根管子，就能由男车改变为女车的话，则应拆下这根管子。

如果避震车架具有可调节的中接头或连杆机构，借以变换自行车对路面的地面接触力或改变自行车的高度，则调节那些可调节的部件的位置，以保证车架受到的力为最大。对装有枢轴连接、可调弹簧、空气压力、或阻尼装置等以提供最大缓冲的车架，或者用空气压力不能调节的气压阻尼装置者，则在所有这些装置处，换成一刚性连杆，并确保其侧向刚性精确地相似于原来的结构。对于缓冲车架的后平叉仅靠柔性连接者，应保证所有的缓冲装置在车架进行试验时提供最小的阻力。

缓冲车架具有可调支架或可变连接者，用以改变路面传递给自行车的接触力或自行车姿势的变化，试验时应将这些部件调节到使车架受力至最大。

如装有避震前叉，则将它锁住在一长度：如同一个 80kg 的骑行者坐在自行车上。或者也可用调节弹簧/减震器，或其他外在的手段达此要求。

4.3.7.5.2 要求

按 6.3.4.4 所述方法进行试验时，车架应无可见之裂纹或损坏，避震装置的任何零件应无分离。

对于碳纤维车架，在试验时偏离正常位置的任一方向上受力的峰值偏差应不大于其原来数值的 20%。

4.3.8 前叉

4.3.8.1 概述

. 3.8.2, 4.3.8.3, 4.3.8.4, 4.3.8.5 和 4.3.8.6 各条适用于任何型式的前叉。

4.3.8.4, 4.3.8.5, 4.3.8.6 和 4.3.8.7 的强度试验中，避震前叉应以其自由伸展长度进行试验。

4.3.8.2 前轴和前轮的夹紧定位方式

位于前叉内的轮轴对于前叉槽口或其他定位方式应该是：当轮轴或轴挡紧贴在槽口的顶部时，前轮应位于前叉的中央。

前叉和前轮还应满足 4.3.9.4 和 4.3.9.5 的要求。

4.3.8.3 避震前叉—特殊要求

4.3.8.3.1 出故障时的安全要求

车轮轮组万一弹簧或缓冲器失效时，避震前叉的设计应使得轮胎不会与前叉肩相碰，也不会使前叉部件散架。

注：还可见 4.3.9.2。

4.3.8.3.2 轮胎间隙试验

按 6.3.5.1 之规定试验时，轮胎不应碰到前叉肩。

4.3.8.3.3 拉力试验

按 6.3.5.2 所述进行试验时，前叉之任何部分应无脱离或松开，在试验力的作用下，任一前叉腿的管子、伸缩式套管的构件应不分离。

4.3.8.4 静弯曲试验

按 6.3.6.3 所述进行试验时，前叉的任何部分应无断裂或能见之裂纹；在前叉立管轴线方向上测得的轮轴线或模拟轴线的永久性位移，对刚性前叉为 5mm，对避震前叉为 10mm。

4.3.8.5 向后冲击试验

4.3.8.5.1 前叉肩和前叉立管是焊接或铜焊的

按 6.3.6.4.1 所述之方法试验时，前叉的任何部分应没有损坏或能见之裂纹，由测得的轮轴线，或模拟轴线相对于前叉立管轴线间的永久位移，应不大于 45mm。

如果前叉为用于已作 6.3.5.2 条的车架冲击试验，则无须再作本试验。

4.3.8.5.2 通过压配合、焊接或紧固一体的前叉肩/前叉立管组合部件

按 6.3.6.4.2 a) 所述之方法试验时，如前叉之任何部分出现损坏或有能见之裂纹，由测得的轮轴线或模拟轴线相对于前叉立管轴线间的永久位移大于 45mm，则该前叉被认为不合格。如前叉遇到这类情况，它应按 6.3.5.4.2 b) 所述之方法进行第二次试验，试验后，前叉应无损坏或有能见之裂纹。如果前叉再符合后面进行的试验的要求，则可不考虑前次试验时永久位移的超标。对部件施加一个 50Nm 的力矩，为时 1min，在立管轴线旋转的任何方向上，把立管和前叉肩之间无任何相对移动。

4.3.8.6 弯曲疲劳试验

按 6.3.6.5 所述之方法试验时，前叉之任何部分应无损坏或有能见之裂纹。

对于碳纤维制成的前叉，在试验时其最大偏移峰值不论在哪个方向上应不超过其原始值的 20%。

4.3.8.7 用于轮毂闸和盘闸的专用前叉

4.3.8.7.1 概述

用于轮毂闸或盘闸的前叉，不论是原装还是作为附件，前叉的制造商都应在前叉腿上留有安装制闸力臂或卡钳的位置。

在用大闸盘时，卡钳可以不直接装在前叉腿上，而是在一个延伸处，并以一实用装置来进行全部试验。

6.3.6.6.1 和 6.3.6.6.2 所述之方法进行试验时，如轮毂闸或盘闸的安装点多于一处者，应按如下之规定：

如以整车提供试验，则试验用的承载装置应紧固在自行车上的安装点；

如以前叉作为部件提供试验，且有多于一个安装点者，则应对每个安装点分别用前叉进行试验。

4.3.8.7.2 静态制动力矩试验

按 6.3.6.6.1 所述之方法进行试验时，前叉的任何部分应没有损坏或能见之裂纹。由两前叉接片的任一轴线在垂直于前叉立管轴线上测得的永久变形应不大于 5mm。

4.3.8.7.3 用于轮毂闸/盘闸的前叉 - 重复制动力矩试验

按 6.3.6.6.2 所述之方法进行试验时，前叉的任何部分应没有损坏或能见之裂纹。对于避振前叉，则其任何零部件都不应分离。

4.3.9 车轮和车轮 / 轮胎组合件

4.3.9.1 转动精度

动精度就是指（轴的）圆跳动公差。在 4.3.9.1.1 和 4.3.9.1.2 中给定的圆跳动公差是指车轮完全组装好以后，在没有轴向窜动的情况下旋转一周，轮辋位置的最大允许变动范围（即指示器的最大动程）。

4.3.9.1.1 径向圆跳动公差

对装有轮缘闸的自行车，在上适当点处沿轮辋作径向测量时，其跳动量应不大于 2mm（见图 6），

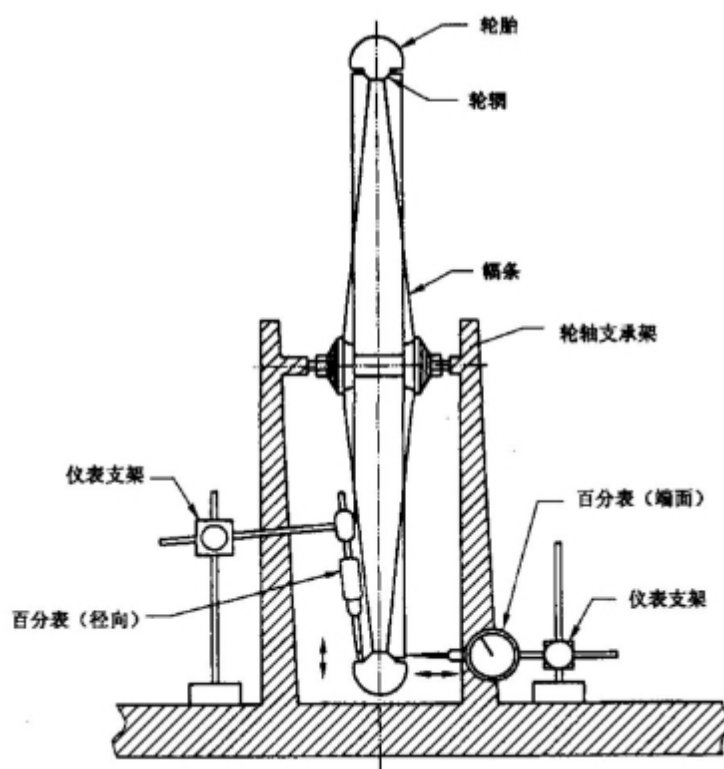


图 6 车轮的转动精度

对不是装轮缘闸的自行车，其跳动量应不大于 4mm。

4.3.9.1.2 端面圆跳动公差

对装有轮缘闸的自行车，在轮辋上适当点处沿轮辋作轴向测量时，其跳动量应不大于 2mm（见图 6）。

对不是装轮缘闸的自行车，其跳动量应不大于 4mm。

4.3.9.2 间隙

车轮部件经装车校正后，其轮胎对于车架和前叉上之任何附件之间的间隙应不小于 2mm。

4.3.9.3 静负荷试验

组装好的车轮按 6.3.7.1 规定之方法试验时，其任何零部件不应断裂，轮辋上挂重点的永久变形应不大于 1.5mm。

4.3.9.4 车轮夹持力

4.3.9.4.1 总则

轮应紧固在车架和前叉上，并按制造厂推荐的方法经调整后，应符合 4.3.9.4.2，4.3.9.4.3，4.3.9.4.4 和 4.3.9.5 的要求。

车轮螺母的最小拆卸力矩应为制造厂推荐之旋紧力矩的 70%。使用快卸轴机构的车轮应符合 4.3.9.5 的要求。

4.3.9.4.2 前轮夹持力—夹持装置以牢固

沿前轮的拆卸方向，在前轴两侧对称地施加一个 2300N 的力，为时 30s，前轴和前叉之间应无相对位移。

4.3.9.4.3 后轮夹持力—夹持装置以牢固

沿后轮的拆卸方向，在后轴两侧对称地施加一个 2300N 的力，为时 30s，后轴和车架之间应无相对位移。

4.3.9.4.4 前轮夹持力—夹持装置未牢固

前轮用螺纹轴和螺母安装的，先将螺母用手指旋紧，然后松开至少 360°，然后对准槽口向外对前轮施加一个 100N 的径向力，前轮不应脱离前叉。安装快卸机构的前轮，应符合 4.3.9.5.2 的要求。

4.3.9.5 快拆轴机构

4.3.9.5.1 操作特性

任何快卸机构都应具有下列之操作特性：

- a) 快卸机构应是可调节的，用以调节到咬合压紧的程度（见 5 i））；
 - b) 快卸机构的形状和标记应能清楚地表明机构是处于松开位置还是扳紧位置；
 - c) 如果机构是用扳杆来调节的，则在扳杆调节好后，将机构扳紧的力应不大于 200N，快卸机构在此力的作用下，应无永久变形；
 - d) 在夹紧机构被扳紧后需要的松脱力应不小于 50N；
 - e) 如果机构是用扳杆操作的，则快卸机构应能承受一个不小于 250N 的扳紧力而无断裂或永久变形。在施加该力时，机构应调整到避免在此力作用下被完全锁死；
 - ）在快卸机构处于扳紧位置时，车轮的夹持力应符合 4.3.9.4.2 和 4.3.9.4.3 的要求。
- 在上述 c)，d) 和 e) 中所规定的力，如施加在扳杆上，则应加在离扳杆末端 5mm 处。

4.3.9.5.2 拆卸

没有辅助装置的快卸机构，应能在不打乱机构预调的情况下，拆下和调换车轮。如果有辅助装置，而且快卸扳杆完全松开、车闸又没有接上或者是松开的，则沿槽口对准前轮的拆卸方向对前轮施加一个 100N 的径向拉脱力，前轮不应脱离前叉。

注：建议对装有辅助装置的快卸机构，也能在拆下和调换车轮时不打乱机构的预调。

4.3.9.6 车轮径向冲击性能

车轮为一体轮的前轮部件按 6.3.7.2 的规定方法进行冲击试验后，车轮应无损伤、断裂以及结合部的异常松动，轮胎气压在冲击后 30s 内下降不应超过 50%，试验后轮辋变形量 t ($t = \beta_2 - \beta_1$)，见图 7) 不大于 7mm。

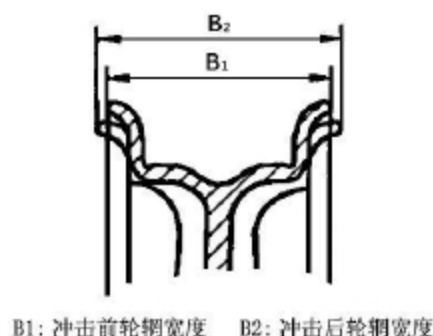


图 7 车轮径向冲击车轮变形量

4.3.10 轮辋、外胎和内胎

非模铸轮胎无 4.3.10.1 和 4.3.10.2 的要求。

4.3.10.1 充气压力

制造厂推荐的最大充气压力应标铸在外胎的侧面，使外胎装上车轮后易于被看到。

4.3.10.2 配合性

轮胎、轮辋应符合各自的标准，外胎和内胎应与轮辋相匹配。将轮胎充气到最大充气压力的 110%，经过 5min 后，外胎仍应完整地包含在轮辋上。

4.3.10.3 轮胎和轮辋的配合性

轮胎应符合 ISO 5775-1、轮辋应符合 ISO 5775-2 的标准。外胎、内胎和衬带应与轮辋的设计相匹配。将轮胎充气到最大充气压力的 110%，经过 5min 后，外胎仍应完整地包含在轮辋上。

4.3.10.4 轮辋的磨损

如轮辋为制动系统的一部分，一旦发生磨损时会有危险；因此制造商应在轮辋上不为轮胎遮蔽之处清晰而持久地标上这一警示，提醒骑行者注意。（可见 5 q）。

4.3.11 泥板

按 6.3.8.1 和 6.3.8.2 规定的两个阶段的试验之后，泥板均不应阻碍车轮的旋转或妨碍其导向。

4.3.12 脚蹬和脚蹬 / 曲柄驱动系统

4.3.12.1 脚蹬的脚踩面

4.3.12.1.1 脚蹬的脚踩面应安装牢靠，在脚蹬部件中应无转动或移动。

4.3.12.1.2 对不用足尖套的脚蹬和可选用足尖套的脚蹬，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

4.3.12.1.3 为专用于足尖套或鞋子夹持装置设计的脚蹬，则应安装固定的足尖套或鞋子夹持装置，就不再需要符合 4.3.12.1.2 之 a) 和 b) 的要求了。

4.3.12.2 脚蹬间隙

4.3.12.2.1 地面距离

自行车在无负载状况下，将一只脚蹬处于其最低位置且使脚踩面与地面平行，如果只有一个脚踩面的话，该脚踩面要朝上，自行车应能由垂直位置向一侧倾斜 25° 而脚蹬上的任何零部件不触及地面。

装有避震弹簧的自行车，在检测时应使避震弹簧处于压缩状态，就好象有一个体重 85kg 的骑行者坐在上面一样。

4.3.12.2.2 足趾间隙

不装有足固定装置（如足尖套）的自行车，其脚蹬到前轮胎或前泥板（在它们转到任意角度时）之间的间隙应不小于 89mm。其测量方法是从任意一脚蹬的中心线向前平行于自行车的纵轴线，量到前轮胎或前泥板扫出的弧线的最短距离（图 8）。

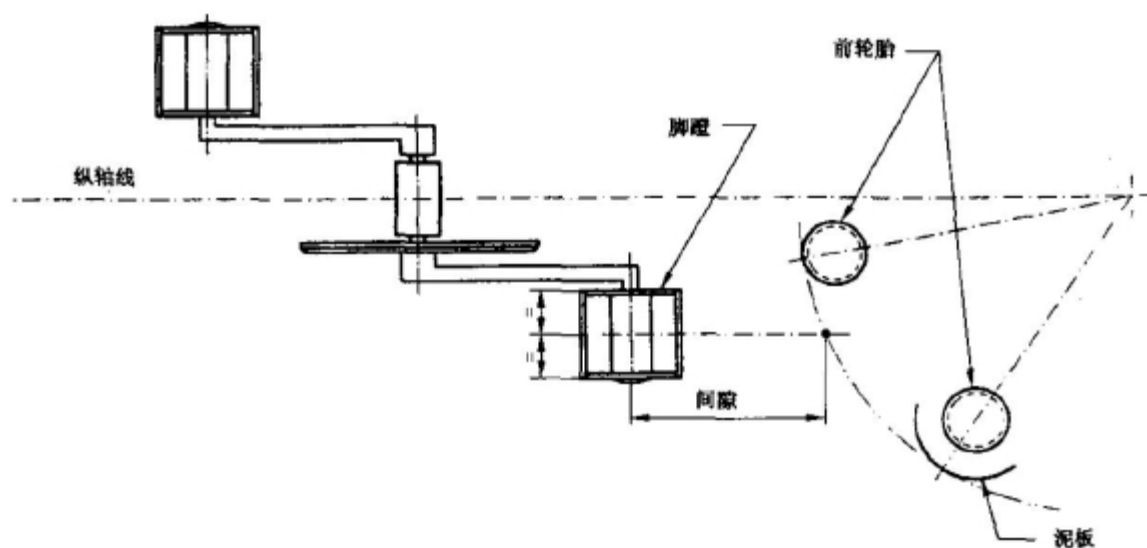


图 8 足趾间隙

自行车的前叉设计得可装前泥板的，其足趾间隙应以装上适配的前泥板后再行测量。

4.3.12.3 脚蹬 / 脚蹬轴组合件—静负荷试验

按 6.3.9.1 规定之方法试验时，在脚蹬和脚蹬轴部件上都不应有影响其功能的断裂、变形和肉眼能见之裂纹。

4.3.12.4 脚蹬轴—冲击试验

按 6.3.9.2 规定的方法试验时,脚蹬轴不应有断裂,冲击点的弯曲永久变形应不大于 15mm。

4.3.12.5 驱动系统静负荷试验

按 6.3.9.3 规定之方法试验时,驱动系统之任何零部件都不应有肉眼能见之裂纹,且系统应不丧失其驱动能力。

4.3.12.6 脚蹬动态耐久性试验

按 6.3.9.4 规定之方法试验时,脚蹬的各零部件或曲柄的螺纹都不应有肉眼能见之裂纹。

4.3.12.7 曲柄组合件的疲劳试验

按 6.3.9.5 规定之方法试验时,任意一脚蹬轴,任意一曲柄,中轴棍或安装之链轮(或其他类型的驱动部件)都不应断裂或有肉眼可见之裂纹。

4.3.13 鞍座和鞍管

4.3.13.1 概述

涉及鞍座或任何塑料制品的强度试验都应在环境温度范围为 18℃~24℃中进行。

若为避震鞍管,则试验时既可使避震鞍管处于自由状态也可将它锁定,锁定时鞍管应以其最大长度进行试验。

4.3.13.2 限制尺寸

鞍座、鞍座支架或鞍座其他附件的任何部分,从鞍座面与鞍管轴线的交点量起,应不高于鞍座面 125mm。

4.3.13.3 鞍管一插入深度标记或有效挡块

鞍管上应具有以下两种方法之一,以保证它插入车架的安全深度:

a) 鞍管上应有一个永久性的横向标记,其长度应不小于鞍管横截面外径的长度或鞍管横截面的大径尺寸,它清楚地表示鞍管插入车架的最少深度。该标记从鞍管的底部量起(即鞍管的全直径处)应不低于鞍管直径的两倍高度。对于非圆截面的鞍管,该标记离鞍管的底部(即鞍管的全横截面)应不小于 65mm。

b) 鞍管应有一个永久性的档块,用以防止鞍管被拉出车架而使它达不到 a) 所规定的插入深度。

4.3.13.4 有调节夹紧装置的鞍座

按 6.3.10.1 规定之方法试验时,鞍座调节夹紧装置对于鞍管在任何方向上都不应有转动,鞍管对于车架亦不应有转动。

4.3.13.5 无调节夹紧装置的鞍座

鞍座不用夹紧装置者,而是在垂直于鞍管的平面内用轴销连接的,则允许在设计规定的范围内稍有转动。按 6.3.9.1 规定之方法试验时,不应损坏。

4.3.13.6 鞍座的强度

按 6.3.10.2 规定之方法试验时,施加之力为 400N,钢质鞍梁不应脱离鞍座面和/或塑料底板,鞍座部件应无破裂和永久性扭曲。

4.3.13.7 鞍座和鞍管夹紧装置一疲劳试验

a) 概述

由于鞍管的原因会使鞍座的试验失败，因此鞍座应当采用由鞍座制造商推荐的鞍管来进行配对试验。

b) 要求

按 6.3.10.3 规定的方法试验时，鞍管或鞍座应无断裂或肉眼可见之裂纹，夹紧装置应无松动。

4.3.13.8 鞍管—疲劳试验

a) 概述

在下面的试验中，如用避震鞍管，试验时应让避震机构调节到最大阻力状态。该试验仅由鞍管制造商进行。

注：如果，鞍管对 6.3.10.3 所述之试验，在鞍座夹中心后面 70 mm 处施加试验力，能通过的话，则无须再作此试验。

b) 要求

按 6.3.10.4 规定的方法试验时，鞍管应无损坏或可见之裂纹。

如果是避震鞍管，则应设计得万一避震系统断裂时，两主要部件不应分离，且上部（即装接鞍座部分）不能相对于下部自由旋转。

对于碳纤维制成的鞍管，在试验时其最大偏移峰值应不超过其原始值的 20%。

4.3.14 驱动链条与传动皮带

4.3.14.1 驱动链条

作动力传递用之链条，应在链轮和飞轮上运转灵活。

链条应符合 QB/T 1716-1993 的要求。

4.3.14.2 传动皮带

用作动力传递的皮带，应在前后皮带轮上运转灵活。

按 6.3.10 中要求进行试验时，皮带装置应无破损，断裂与脱落。

4.3.15 链罩

4.3.15.1 要求

自行车应装有下列之一种防护装置：

a) 符合 4.3.15.2 之盘链罩；或

b) 符合 4.3.15.3 之防护装置；或

c) 对脚蹬上装有固定的足夹紧装置者，安装符合 4.3.15.4 之由前拨链导板和防护罩连成一体防护装置。

4.3.15.2 盘链罩直径

盘链罩的直径应不小于外链轮的齿顶圆直径加 10mm（见图 9）。

注：若脚蹬曲柄和链轮设计得太靠近，因而无法容纳完整的盘链罩时，则可装一个非圆整的盘链罩，只是缺口处应密切接近曲柄。

4.3.15.3 链条防护装置

防护装置至少应该罩住链条和链轮的外片和顶面，其范围应从链齿刚进入链条两外片的那一点沿链条向后至少 25mm 处起，向前绕外链轮直至中轴轴心的水平线为止（见图 10）。

4.3.15.4 带前拨链导管的盘链罩

由前拨链导板和防护罩组成的防护装置，至少应罩住链条和外链轮的上啮合部分的外表面，其范围应从链齿刚进入链条两外片的一点沿链条向后至少 25mm 处起（见图 10）。

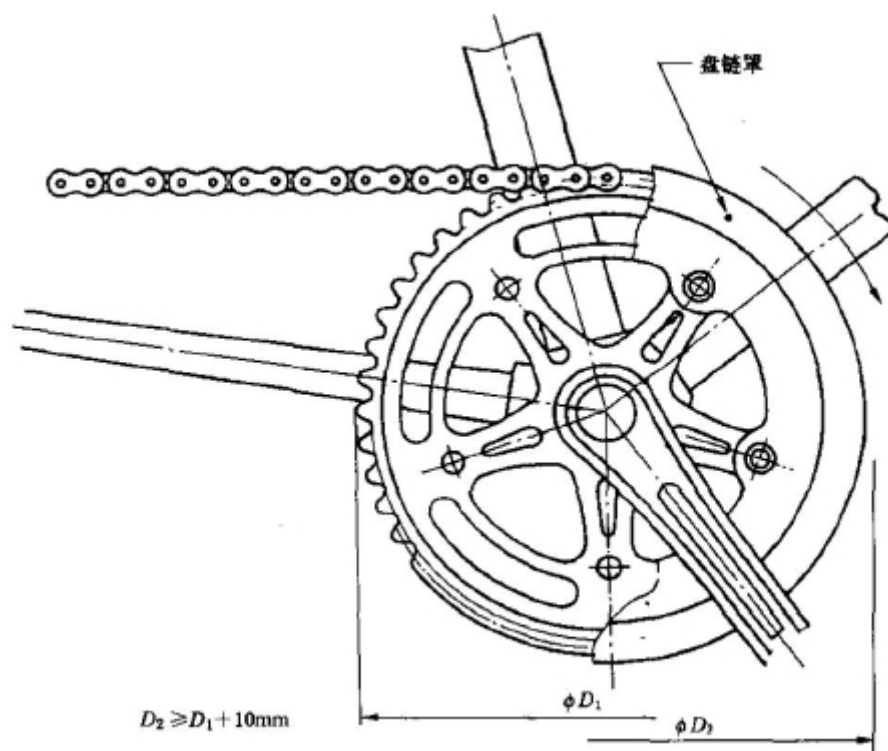


图 9 盘链罩

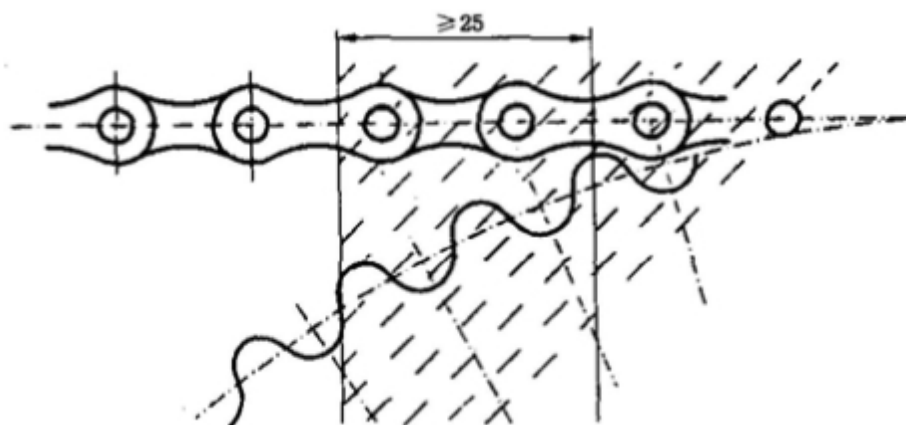


图 10 链条和链轮的啮合

4.3.16 辐条保护盘

装有后变速飞片的自行车，应装一个辐条挡盘，借以避免由于链条被不适当的拨链或损坏导致链条阻碍车轮的旋转或使突然停车。

4.3.17 衣架

自行车上装有衣架的，应符合 QB 1892-1993 之要求。

4.3.18 照明

4.3.18.1 照明系统

应装有前灯、后灯并符合 GB/T 31887.1-2019 自行车照明和回复反射装置 第1部分：照片和光信号装置的有关要求。

4.3.18.2 电线装置

安装电线时，应避免与运动部件或锐边相碰，以防磨破。电线的所有接头在任意方向上都应能承受 10N 的拉脱力。

4.3.19 反射器

4.3.19.1 后反射器

按照 4.3.18 安装后灯的自行车还应加装一个后广角反射器或一般的反射器，并应符合 GB/T 31887.2-2019 的要求。不装后灯的自行车则应装一个广角反射器。后反射器应为红色。

4.3.19.2 侧反射器

自行车应装有两个侧反射器，每一个在两侧都能看到，反射器可取下列任意一种：

- a) 装在自行车前半部和后半部的广角反射器，其中至少有一个是装在车轮的辐条上。对有些自行车在后轮上除了车架和泥板支棍以外，还装有其他部件者，则转动的反射器应装在前轮上；或者
- b) 在每一个车轮的两侧，离轮胎外径 10cm 之内，都装有连续的环形反射材料。广角反射器应符合 GB/T 31887.2-2019 的要求；反射材料应符合 GB/T 31887.2-2019 的光学性能之要求。两个侧反射器应为同一颜色，或白色（透明），或黄色。

4.3.19.3 前反射器

本标准对自行车前反射器不做强制规定，如果安装，应安装一个符合标准的前广角反射器，前反射器应为白色（透明）。

4.3.19.4 脚蹬反射器

每只脚蹬的前、后表面都应装有反射器，它们应符合标准的要求。反射器可以和脚蹬结构连成一体，也可以以机械方法安装在脚蹬上，但都应充分地凹进在脚蹬的边缘里面或反射器框架内，以免在脚蹬的边沿与其他平面接触时碰到反射器的镜面。脚蹬反射器应为黄色。

4.3.20 道路试验

按 6.3.11 规定之方法试验时，不应有系统或部件的损坏，鞍座、车把、变速控制器或反射器不应有松动或失准现象。自行车在行驶和转弯时应平稳，骑行者应能单手脱把（如要用手来打信号）而无困难，且对骑行者无危险。

4.3.21 尺寸限值

助力自行车的尺寸限值应当符合下列要求：

- a) 整车高度小于或等于 1100 mm；车体宽度（除车把、脚蹬部分外）小于或等于 450 mm；前、后轮中心距小于或等于 1 250 mm；鞍座高度大于或等于 635 mm；
- b) 鞍座长度小于或等于 350 mm；
- c) 后轮上方的衣架平坦部分最大宽度小于或等于 175 mm。

助力自行车应装有车铃或其他适用的鸣号装置，并应符合 GB17761-2018 要求。

4.3.23 其他装置说明

助力自行车区别于纯电动自行车，助力自行车可根据需要加装车速提示音及号牌装置。

4.4 电器部件要求

4.4.1 电器装置

4.4.1.1 导线布线安装

- a)所有电气导线应捆扎成束、布置整齐；电线线路应平滑，并避开锐边；电气系统所有接线均不应裸露；
- b)电线应具有相应的保护，使其避免接触可能对绝缘产生的毛刺、散热片以及类似锐边等。供绝缘电线穿过的金属开孔应有圆滑平顺的表面或装有绝缘内衬套管；若使用开放式螺旋弹簧，应正确安装与绝缘。柔性金属管不能破坏其内部的电线绝缘层。
- c)电线走线应有效地避免接触可动部件；车把与车架之间的连接部位不应因正常转动而损坏导线的绝缘；
- d)插接件应插接可靠，无松脱；
- e)与充电电源连接的系统中可能带电的部件，在任何操作情况下均应有适当的防护装置，以防止人体直接接触。
- f)若可动部分为前后运动，电线应能够在其结构允许条件的最大角度内屈伸。
- g)应设置电线管入口、电缆入口和可敲落的孔口盖。

4.4.1.2 短路保护

助力自行车的充电线路和电池输出端中应装有熔断丝或断路器保护装置，短路保护应符合产品标准规定，并应在产品说明书中明示。

4.4.2 电器性能

4.4.2.1 绝缘电阻

常态下，助力自行车的电源电路、控制电路与外露可导电部件之间的绝缘电阻值应大于 20 MΩ 。

4.4.2.2 泄漏电流

助力自行车的泄漏电流应不超过 0.5 mA。

4.4.2.3 电气强度

蓄电池标称电压 (V)	测试电压有效值 (V)
≤36	500

断开助力自行车电源后，电源电路、控制电路与外露可导电部件应能承受交流 50 Hz、设定跳闸电流 Ir 为 10 mA、历时 1 min 的试验无击穿及闪络。测试电压有效值见表 2。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/708105074124006102>