

QB/T 1895 《自行车 拨链器》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

(一) 标准修订的任务来源及主要参加单位

本项目是根据国家工业和信息化部行业标准制修订计划（工信厅科[2017]40号文），计划编号为2017-0252T-QB，项目名称《自行车 拨链器》修订，计划完成年限2019，计划由全国自行车标准化技术委员会归口负责，主要起草单位：珠海蓝图控制器科技有限公司。

(二) 主要工作过程

起草阶段：2017年08月14日，由全国自行车标准化技术委员会秘书处发函“关于成立行业标准《自行车 拨链器》修订起草小组的函”国自标[2017]014号，成立了由珠海蓝图控制器科技有限公司、全国自行车标准化中心、杭州永恒车业有限公司、宁波优升车业有限公司、慈溪市胜轮车业有限公司、速瑞达自行车零件（佛山）有限公司、广州千里达实业有限公司、捷安特（中国）有限公司、禧玛诺（上海）贸易有限公司、昆山产品安全检验所等单位组成的标准修订起草工作小组。

起草工作小组对国内外自行车拨链器产品的现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛收集和检索了国内外自行车拨链器产品的技术资料，并进行了大量的研究分析、资料查证工作，在此基础上组长单位珠海蓝图控制器科技有限公司编制出《自行车 拨链器》标准草案初稿，于2017年11月17日在广东珠海组织召开工作小组会议，对《自行车 拨链器》标准修订草案初稿进行研讨，逐项逐条地进行讨论、研究与补充，形成39条修订

意见，会后由组长单位珠海蓝图控制器科技有限公司根据会议讨论结果和有关单位提供的技术参数等书面材料，对《自行车 拨链器》修订草案初稿进行修改，于 2018 年 6 月 4 日形成了行业标准 QB/T 1895《自行车 拨链器》修订征求意见稿和编制说明报标委会秘书处。

（三）主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

本标准由珠海蓝图控制器科技有限公司、全国自行车标准化中心、杭州永恒车业有限公司、宁波优升车业有限公司、慈溪市胜轮车业有限公司、速瑞达自行车零件（佛山）有限公司、广州千里达实业有限公司、禧玛诺（上海）贸易有限公司、昆山产品安全检验所等单位共同负责起草。

主要起草成员：刘春生、汤道军、袁兴启、钱后平、王屹。

所做的工作：刘春生任工作小组组长，主持全面协调工作。汤道军为本标准主要执笔人，负责本标准的起草、编写。袁兴启、钱后平、王屹为组员，负责对国内外自行车拨链器产品和技术的现状与发展情况进行全面调研，同时广泛收集和检索国内外自行车拨链器技术资料，进行研究分析、资料查证等工作。

二、标准编制原则和主要内容的说明

（一）标准编制原则

本标准的修订符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标性、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的修订工作。

本次标准起草过程中，严格按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》和 GB/T1.2-2002《标准化工作导则 第 2 部分：

标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。本标准修订过程中，主要参考了以下标准或文本：

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 3564 自行车部件分类、名称和主要术语要求

GB 3565 自行车安全要求

GB/T 12742 自行车检测设备和器具技术条件

QB/T 1217 自行车电镀技术条件

QB/T 1218 自行车油漆技术条件

QB/T 1220 自行车米制螺纹和量规

QB/T 1716 自行车 链条

QB/T 1880 自行车 车架

QB/T 1887 自行车 飞轮

QB/T 1896 自行车粉末涂装技术条件

QB/T 2183 自行车电泳涂装技术条件

QB/T 2184 自行车铝合金件阳极氧化技术条件

(二) 标准修订主要内容说明

本标准与 QB/T 1895-1993 相比，除编辑性修改外，主要技术差异如下：

1 修改了范围（见第 1 章，1993 版第 1 章）

考虑自行车没有“外变速自行车”的分类，因此本标准适用范围修改

为适用于自行车用外变速拨链器。

2 修改了规范性引用文件（见第 2 章，1993 版第 2 章）

根据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》规定和要求，本次修订增加了 GB 3565 自行车安全要求、QB/T 1218 自行车油漆技术条件、QB/T 1716 自行车 链条、QB/T 1880 自行车 车架、QB/T 1887 自行车 飞轮、QB/T 1896 自行车粉末涂装技术条件、QB/T 2183 自行车电泳涂装技术条件、QB/T 2184 自行车铝合金件阳极氧化技术条件等规范性引用文件。

3 增加了术语和定义（见第 3 章）

根据相关国家企业标准及国内国际市场情况，增加了“指拨、手拨”、“转拨”、“电子式前拨链器、电子式后拨链器、电子式调速控制器”、“电子拨链器”的术语。

关于电子式前拨链器、电子式后拨链器的定义：目前日本、美国、意大利相关生产电子拨链器的公司，其电子式前拨链器、电子式后拨链器的共同特点是其结构中均集成至少一个电机，是一种通过外部或内部电能驱动电机动作改变链条在多级飞轮上位置的机构，这类电子拨链器无需钢绳传输动力。

4 取消了车把直径（见 4.1.5，1993 表 3）

经过调研，目前市场上几乎没有企业生产车把直径为 28、25、22mm，因此仅仅保留 28.6、25.4、22.2mm 车把直径规格。

5 修改了调速控制器产品分类说明（见 4.2.2，1993 版 4.3）

经过调研，目前有企业生产调速控制器有多种形态结构，标准中根据

调速控制器结构种类不同，对不同结构的调速控制器“转拨、指拨（双柄）、指拨（单柄）、手拨”进行定义及分类。

6 修改了产品代号编制方法（见 4.3，1993 版 4.5）

根据行业目前使用情况，决定重新编制产品代号编制方法，在 1993 版 4.5 的基础上，将产品代号由型式代号、规格代号和设计序号组成三部分组成。使用户仅从产品代号中就能明确所使用的拨链器高速或低速装配方式，所适配的链轮或飞轮具体级数，便于零件制造商和整车厂之间的信息交流。

7 取消了传动联系尺寸要求（见 1993 版 4.6）

1993 版 4.6 标准 4.6 条款，传动联系尺寸。由于随着新材料，新技术不断发展，多级飞轮及多级链轮的齿盘厚度尺寸不断减薄，前后拨链器的工作行程范围等指标对于拨链器质量控制指导意义不大。因此，本标准取消了传动联系尺寸的要求。

8 修改了内宽尺寸要求和测量方法（见 5.1.3、6.1.3）

由于制造工艺及材料进步，即使导板对接片设计为不平行，也可以满足后拨链器功能，因此只需后拨链器内外导板组合后与链条配合部位满足表 3 要求。考虑到市场上多级飞轮具备 10—12 个位置，因此引入与其相匹配链条 $1/2 \times 11/128$ 。

9 取消了后拨链器平行度要求（见 1993 版 5.6）

后拨链器导板对接片平行度，由于制造工艺及材料进步，后拨链器均能满足此要求；即使导板对接片设计为不平行，也可以满足后拨链器功能。因此，本标准取消了后拨链器平行度的要求。

10 修改了前拨链器和后拨链器疲劳强度要求和测量方法（见 5.2.3、

6.2.3 1993 版 5.7)

由于拨链器的新材料，新工艺，新技术的发展，本次标准修订对拨链器疲劳强度提出较高的要求，后拨链器在多级飞轮施加负载力矩 $5\text{ N}\cdot\text{m}$ （具体说明见试验 2）的基础上，疲劳循环测试次数达到 15000 次（中途如果钢绳断裂，可以更换钢绳）。修改后的疲劳强度要求明显高于 1993 年版本。

10 增加抗冲击强度要求和试验方法（见 5.2.1、6.2.1）

考虑到由于自行车产品用于户外环境，甚至是比较恶劣的气候环境，因此拨链器作为自行车关键零部件，其强度、耐候性指标成为了本标准中最重要的指标之一，本次标准修订前，我们就咨询了自行车生产企业等各方的代表对标准进行了讨论，讨论的一个重点就是标准中拨链器冲击强度指标是如何界定的问题，最后根据讨论的结果结合拨链器的现状，以及自行车产品运行环境的复杂性，对于前拨链器、后拨链器、调速控制器（指拨）所采用原材料是否为塑胶还是五金件不做具体区分，因此编写组决定将前拨链器、后拨链器、调速控制器冲击强度指标不再根据具体冲击部位的材料是否为五金件或是塑胶件进行区分限定。

11 增加安装扭矩的要求和试验方法（见 5.2.3、6.2.3）

前拨链器、后拨链器、调速控制器（指拨）等固定车架、车把的夹环等重要部件，其强度对安全性有很大影响，根据部分整车和自行车拨链器生产企业的建议，增加此项要求。

12 增加了后拨链器结构的要求和试验方法（见 5.4.1、6.4.1）

在完成拨链器 15000 次疲劳测试之后，在后拨链器靠近 P 关节部位垂直于导链板方向上施加 490N 的拉力，导链板应无断裂或松脱。由于后拨

链器导链板与 P 关节必须可靠连接，否则自行车在野外骑行会遇到各种意料之外的撞击力，一旦后拨链器导链板与 P 关节连接强度不够，可能会导致后拨链器导链板松脱而卡进自行车后轮，导致摔车伤害到骑车人。

13 增加了手拨结构要求和试验方法（见 5.4.2、6.4.2）

考虑到手拨结构中带有闸把，手拨的结构应符合 GB 3565-2005 自行车安全要求中相关要求。

14 增加了指拨和转拨把结构的要求和试验方法（见 5.4.3、6.4.3）

考虑到指拨结构扳手在空载状态情况下操作，可能会意外换挡导致骑车人肌肉拉伤。因此对指拨结构中扳手的最小操作力及最小操作扭矩提出要求。同时为了避免骑车人手指部肌肉损伤，对指拨结构中扳手最大操作扭矩也提出了要求。

15 增加了电子拨链器结构的要求和试验方法（见 5.4.4、6.4.4）

虽然电子拨链器产品的出现及市场普及，但至今相关产品上市的国内企业依然较少。因此本次标准修订中对无线电子拨链器结构提出了电池容量报警要求或对有线电子拨链器结构提出了布线和接线点的拉脱力要求，并对电子拨链器提出了防水等级要求。

考虑到由于自行车产品用于户外甚至野外环境，无线电子拨链器如果电池电量不足或有线电子拨链器如果电源或信号线因车体移动或接线点拉脱造成断路，将造成自行车不能有效完成换挡，将导致骑车人骑行困难并可能陷入困境。因此电量报警参数或接线点拉脱力也成为电子拨链器重要的指标之一。

考虑到由于自行车产品用于户外环境，电子拨链器经常遭遇雨水淋湿，

由于雨水量级的不确定性，电子拨链器的防水等级设定为 IPX6。另外，由于电子拨链器外壳表面积不可能超过 3 m²，因此 6.4.4 的测试要求：测试时间为“最少喷水 3 min”。

16 修改了表面质量的要求（见 5.5、5.6，1993 版 5.8）

在 1993 版中对自行车拨链器产品的表面质量没有油漆、铝合金件阳极氧化处理、粉末喷涂和电泳涂装工艺的要求。根据市场对经过油漆、铝合金件阳极氧化处理、粉末喷涂和电泳涂装工艺加工的拨链器的需要和油漆、铝合金件阳极氧化处理、粉末喷涂和电泳涂装工艺在拨链器上的实际应用，参照 QB/T 1218《自行车油漆技术条件》、QB/T 2184《自行车铝合金件阳极氧化技术条件》、QB/T 1896《自行车粉末涂装技术条件》、QB/T 2183《自行车电泳涂装技术条件》的要求，新增了 4 个条款。

（三）解决的主要问题

本标准修订项目，充分纳入和反映了当今新产品、新技术、新工艺的先进技术成果，解决标龄老化问题，保证标准的时效性，为自行车拨链器产品的推广应用提供技术支撑，对规范市场、指导生产、提高产品的技术性能及环保性能，更好地满足市场和使用需要，提升我国自行车拨链器产品的技术水平具有十分重要的作用。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准修订内容主要是参照国际企业标准的相关要求，对以下进行试验或验证。

试验一：拨链器（指拨操作杆）抗冲击强度试验（6.2.4.3）

将指拨安装至测试夹具上，见图 1。将指拨夹环螺母锁至 3 N·m 使其

处于正常安装状态,落球冲击测试仪设定 6J 冲击能量:选定钢球($\Phi 63.5\text{mm}$ 、质量 1040g) 跌落距离 588cm (钢球最低点到指拨操作杆冲击点距离)。

本实验要求及方法结合自行车拨链器的现状,以及自行车产品运行环境的复杂性。考虑到固定前拨链器、后拨链器、调速控制器(指拨)固定车架、车把的夹环的等重要部件的强度对安全性有很大影响,体现本标准修订严谨性。



图 1 指拨操作杆抗冲击强度测试图

试验二：疲劳强度试验（6.2.3）

多级飞轮施加负载力矩 $5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 是通过设定自行车前、后轮直径均为 710mm , 自行车与地面的支持力为 100 公斤力 (成年人与自行车合计重量为 100 公斤), 其中 $1/3$ 力为前轮所承压; 设定自行车以 20 公里每小时 (5.55 米/秒) 匀速行驶, 风阻在 8N 的条件下计算所得。

以轮径为 710mm , 载质量为 100kg , 设定 $1/3$ 力为前轮所承受, 则前轮支持力为 $100 \times 9.8 \times 1/3 = 326\text{N}$, 前轮与地面的滚动摩擦系数为 0.02 , 前轮与地面形成的滚动摩擦力为 $0.02 \times 326 = 6.5\text{N}$; 设定自行车以 20 公里每小时 (5.55 米/秒) 匀速行驶, 根据骑车风阻为 $F_{\text{阻}} = 1/2 C A \rho V^2$ (其中 C 表示风阻系数, A 表示迎风面积, ρ 表示空气密度, V 表示骑行速度), 则骑车风阻 $F_{\text{阻}} = 1/2 C A \rho V^2 = 1/2 \times 0.5 \times 0.8 \times 1.29 \times (20000/3600)^2 = 8\text{N}$ 。

后轮与地面的滚动摩擦力应等于前轮与地面形成的滚动摩擦力与骑车风阻之和: $6.5\text{N} + 8\text{N} = 14.5\text{N}$, 所形成的力矩为 14.5×0.355 (自行车车轮半径为 0.355 米) $= 5.14 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。因此测试设备在后轮花鼓或飞轮上施加 $5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的阻尼力矩进行疲劳测试。

本实验要求及方法结合自行车实际使用情况, 对前拨链器、后拨链器施加适合的负载。设置科学的疲劳强度指标体现本标准修订严谨性和先进性。

四、标准涉及专利情况说明

本标准修订的编制过程中尚未识别出标准的技术内容涉及到某种专利。本标准不涉及知识产权问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

我国是世界上自行车第一生产、消费和出口大国。根据统计, 目前我

国自行车保有量已达 4.2 亿辆。2014 年全国自行车产量、出口量分别为 8278 万辆和 5715 万辆，出口额 31.8 亿美元。我国自行车世界工厂的地位必将在很长时间内不可替代。

全球自行车变速市场的情况：目前全球自行车产业中的变速器系统有着 300 亿元的市场规模，且每年在以 20% 的速率递增，预计 2020 年将达到 500 亿元规模。中国自行车变速器市场的整体情况：目前中国每年需要进口 2 千 4 百万套变速套件，如果按照每套变速器平均价格 800 元计算，每年约花费 210 亿元。

因此，本标准的修订，必将落实拨链器产品规格的系列化、通用化、标准化，从而降低全行业生产成本，促进产品质量和使用安全性，推动我国自行车行业技术水平，开拓国际贸易和扩大产品出口。

本次拨链器产品标准修订的内容，既涵盖了目前市场上现有的拨链器产品，又体现了我国自行车产业技术进步的情况，同时，能有效地指导拨链器产品生产。本标准修订，对提高拨链器产品的质量和使用安全；促进自行车拨链器产品市场规范有序的发展，保护消费者合法利益，满足行业管理，对推动自行车行业技术进步，提高我国轻工行业标准化水平，开拓国际贸易市场和扩大产品出口等起到了促进作用。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

目前，《自行车 拨链器》标准项目尚无相对应的国际 ISO 标准，国外先进标准除日本外，欧盟、美国等也没有相关自行车拨链器标准。新修订的《自行车 拨链器》行业标准将在产品精度、强度、耐气候性、零部件表面硬度以及表面处理等方面与日本 JIS D 9428:1993(2008)《自行车 拨

链器》相比有新的补充和提升，技术水平将与世界同步。

对于日本 JIS D 9428:1993(2008)《自行车 拨链器》标准，我们仅是参考不采用。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本专业领域标准体系框图如图。

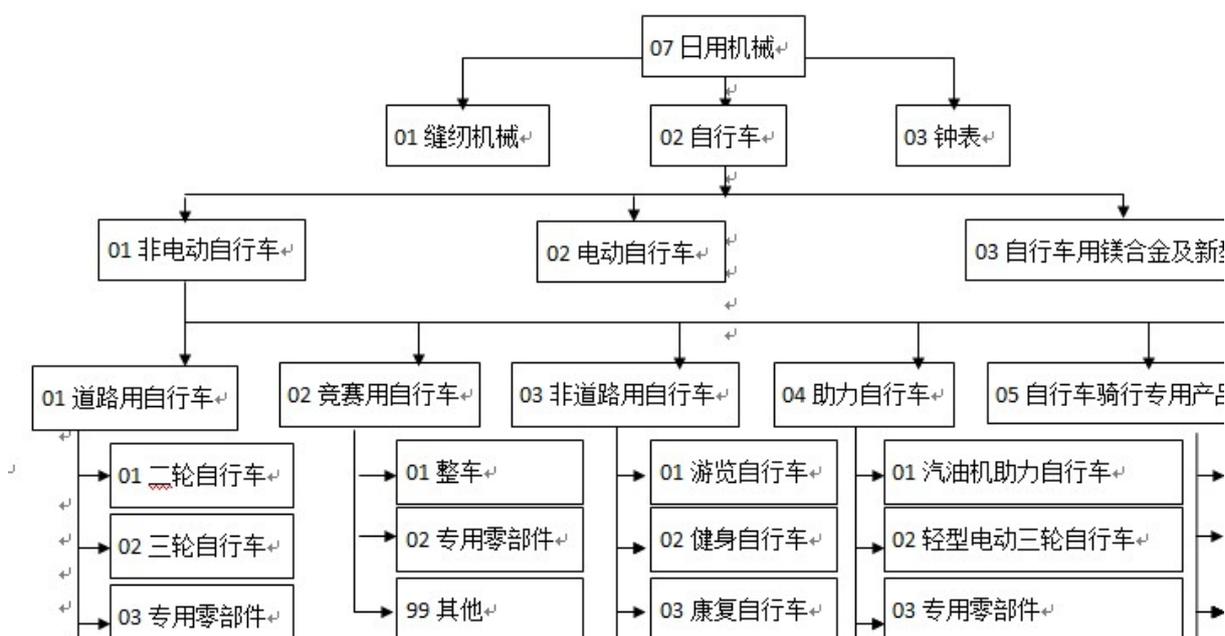


图 7 轻工业自行车行业技术标准体系框架

本标准项目在现行《轻工业自行车行业标准体系》框架内位于 01 非电动自行车下的 01 道路用自行车下的 03 专用零部件内，标准体系编号为 071550002010103027CP。

本次修订的标准与我国现行法律、法规、规章协调一致。本标准 QB/T 1895《自行车 拨链器》行业标准项目与现行有效的 GB 3565《自行车安全要求》国家标准、QB/T 1715《自行车 车把》，QB/T 1716《自行车 链条》，QB/T 1880《自行车 车架》，QB/T 1885《自行车 链轮和曲柄》，QB/T

1887《自行车 飞轮》等行业标准有相互配合和协调关系，主要涉及自行车车架的规格和精度、链传动系统的精度和配合尺寸等要求。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本次标准修订过程中，无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本次修订的轻工行业标准《自行车 拨链器》，其标准性质与原标准一致，仍为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准由全国自行车标准化技术委员会组织宣贯实施。鉴于本次修订标准中增加了多项与安全有关新要求，不仅对产品的制造，也对产品的安全性能提高了要求，还对其检验方法和检测装置等提出了相应的新要求。考虑到国内多数企业包括大部分专业检测机构尚不具备立即实施的条件，为给生产企业和相关检验机构在生产工艺的改进、检测设备的更新等方面有一个过度时间，**建议本修订标准自发布之日起6个月后实施。**

十一、废止现行相关标准的建议

本次标准实施时，替代QB/T 1895-1993《自行车 拨链器》。但本标准在前言中仅说明了代替先前版本，因此并不意味着先前版本已经作废。这主要是考虑到先前版本在下述情况下还可以继续使用：

----其他标准中已经注日期引用的先前版本；

----合同或协议中已经注日期引用的先前版本；

----新签订的合同或协议，经双方商定同意使用先前版本。

当然，无论任何情况下，都鼓励使用标准的最新版本。

十二、其他应予说明的事项

无。

行业标准《自行车拨链器》修订工作组

全国自行车标准化中心代章

二〇一八年六月