

# 中华人民共和国轻工行业标准

---

## 《自行车 前叉合件（征求意见稿）》 编制说明

《自行车 前叉合件》行业标准起草工作组

**2020年11月**

# 《自行车 前叉合件（征求意见稿）》

## 编制说明

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

本项目是“工业和信息化部办公厅关于印发 2019 年第二批行业标准制修订项目计划的通知”（工信厅科〔2019〕195 号），计划编号 2019-0840T-QB，项目名称《自行车 前叉合件》进行修订，主要起草单位：宁波恒隆车业有限公司，计划完成时间 2021 年。

#### 2. 主要工作过程

**起草阶段：**2019 年 12 月 31 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 车把》等四项标准修订工作组的函”国自标秘〔2019〕025 号，成立了由宁波恒隆车业有限公司等单位组成的行业标准《自行车 前叉合件》起草工作组。

起草工作组对国内外自行车前叉合件产品和技术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前叉合件产品的技术资料，并进行了大量的研究分析、资料查证工作，在此基础上编制出《自行车 前叉合件》标准修订草案，于 2020 年 9 月 3 日—4 日在浙江慈溪召开了行业标准《自行车 前叉合件》起草工作组会议，对《自行车 前叉合件》标准修订草案逐项逐条地进行讨论、研究与补充，形成 11 条修订意见，并要求会后参会企业、检验机构对会议中提出的技术参数分别进行了调研、验证，通过网络充分的交流讨论，起草工作组对标准条款和关键指标等基本达成一致意见，对标准修订草案进一步了修改完善，于 2020 年 10 月 30 日形成了行业标准 QB/T 1882《自行车 前叉合件》征求意见稿和编制说明报标委会秘书处。

**征求意见阶段：**

**审查阶段：**

**报批阶段：**

#### 3. 主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

本标准由宁波恒隆车业有限公司、宁波巨隆机械股份有限公司、上海协典科技服务有限公司、台州市壹酷新能源科技有限公司、句容志新精密五金零件有限公司、广州市银三环机械有限公司、天津爱赛克车业有限公司、捷安特（中国）有限公司、浙江省自行车电动车行业协会、台州市质量技术监督检测研究院和昆山产品安全检验所等单位共同起草。

**主要起草成员：**曾宪勇、徐利勇、梁玲根、陈军、袁兴启、楼毅等。

**所做的工作：**曾宪勇任工作小组组长，主持全面协调工作。徐利勇为本标准主要执笔人，负责本标

准的起草、编写。梁玲根、陈军、袁兴启、楼毅为组员，负责对国内外自行车前叉合件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前叉合件技术资料，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

### （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。

本标准编写过程中，严格按照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 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草。本标准修订过程中，主要参考了以下标准或文本：

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 197—2003 普通螺纹 公差

GB/T 230.1—2018 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 275—2015 滚动轴承 配合

GB/T 307.1—2017 滚动轴承 向心轴承 产品几何技术规范（GPS）和公差值

GB/T 1800.1—2009 产品几何技术规范（GPS）极限与配合 第1部分：公差、偏差和配合的基础

GB/T 2554—2008 机械分度头

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 3934—2003 普通螺纹量规 技术条件

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 1219 自行车表面氧化处理技术条件

QB/T 1220 自行车米制螺纹和量规

QB/T 1221 自行车英制螺纹和量规

QB/T 1714 自行车 命名和型号编制方法

QB/T 1894 自行车 钢球

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

本标准代替 QB/T 1882—1993《自行车 前叉合件》，与 QB/T 1882—1993 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

### 1. 修改了规范性引用文件（见 2，1993 年版的 2）；

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》的规定要求，本次标准修订增加了 GB/T 191—2008《包装储运图示标志》、GB/T 2554—2008《机械分度头》、GB/T 12742《自行车检测设备和器具技术条件》、QB/T 1714《自行车 命名和型号编制方法》、QB/T 1894《自行车钢球》、QB/T 2183《自行车 电泳涂装技术条件》和 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。

### 2. 增加了术语和定义（见 3）；

为便于使用者理解本标准的某些术语，对文件中相关的术语进行解释，增加了螺纹前叉合件、非螺纹前叉合件、外露式前叉合件、半隐式前叉合件和全隐式前叉合件的术语和定义。

### 3. 修改了产品型式、规格（见 4.1，1993 年版的 3.1~3.6）；

经过调研，目前企业生产的前叉合件式样众多，结合相关国家和行业标准的规定，本标准选择了市场上主要的几种型式，按装配类型和结构形式的不同，分为螺纹外露式前叉合件、螺纹半隐式前叉合件、非螺纹外露式前叉合件、非螺纹半隐式前叉合件和非螺纹全隐式前叉合件，零部件名称与国际标准 ISO 8090《自行车 术语》一致。

螺纹前叉合件的前叉锁母、螺纹上挡的螺纹，增加了 M28×1—6H、M32×1—6H、B1.125—26—6H 和 B1.250—26—6H 四种规格，非螺纹前叉合件增加了配套使用的顶盖组件和轴承结构的型式。

### 4. 增加了顶盖组件型式（见 4.2）；

增加了与非螺纹前叉合件配套使用的顶盖组件，顶盖组件的型式分为内塞式顶盖组件和星形螺母式顶盖组件，零部件名称与国际标准 ISO 8090《自行车 术语》一致。

### 5. 修改了零件规格（见 4.3，1993 年版的 3.7 和 3.8）；

螺纹前叉合件的前叉锁母、螺纹上挡的螺纹，增加了 M28×1—6H、M32×1—6H、B1.125—26—6H 和 B1.250—26—6H 四种规格，灯架、止动垫圈增加了相应的与前叉立管的配合尺寸。

螺纹前叉合件的上碗、下碗与车架前管配合公差 93 版标准为过盈配合，目前生产企业实际使用情况为过渡配合，所以本次标准修订将螺纹前叉合件的上碗、下碗，非螺纹前叉合件的上座圈、下座圈与车架前管配合公差改为 k9。

### 6. 增加了产品代号的编制方法（见 4.4）；

根据行业目前产品使用情况，将产品代号由型式代号、规格代号和设计序号三部分组成。使用户从产品代号中就能明确所使用前叉合件的基本型式、结构，上碗、下碗（轴承结构为上座圈、下座圈）、前叉锁母、螺纹上挡（非螺纹前叉合件为防尘盖）等规格和尺寸，便于零件制造商和整车厂之间的信息交流。

**7. 修改了零件滚道圆跳动量的要求（见 5.2~5.4，1993 年版的 4.3~4.5）；**

由于制造工艺及材料的改进，从整车和前叉合件制造厂及调研情况了解，原标准螺纹上挡滚道圆跳动量，上碗、下碗内滚道圆跳动量和下档滚道圆跳动量公差值为 0.3mm 的要求太低，不适合目前实际需求，根据起草工作组的建议，将滚道圆跳动量指标调整为 0.2 mm。

**8. 修改了热处理硬度的要求（见 5.5，1993 年版的 4.9）；**

前叉合件的螺纹上挡、非螺纹上挡、上碗、下碗和下档是转动系统重要的零件，其与钢球接触滚道表面部位的硬度对前叉合件的使用寿命影响十分明显，因此，在 1993 年版 4.9 的基础上，参考 JIS D9401：2010《自行车 车架》标准，提高了硬度要求。

**9. 增加了压碎负荷的要求和试验方法（见 5.6、6.6）；**

钢球是转动系统重要的零件，其强度质量对前叉合件的使用性能影响极大，所以增加此项要求。因前叉合件球架结构的钢球一般直径为 4mm，根据 QB/T 1894《自行车 钢球》标准规定，直径为 4mm 及以下的钢球不进行钢球硬度的测试，因此，钢球负荷试验只满足钢球压碎负荷的要求即可。

**10. 修改了零件韧性的要求（见 5.7，1993 年版的 4.10）；**

前叉合件的上碗、下碗和下档的韧性，影响了整车的装配质量，否则会发生不应有的碎裂现象，因此，在 1993 年版 4.10 的基础上，参考 JIS D9401：2010《自行车 车架》标准，提高了零件韧性要求。

**11. 增加了紧固扭矩的要求和试验方法（见 5.8、6.8）；**

考虑到自行车整车的装配，前叉锁母是紧固车架和前叉的重要零件，顶盖组件是紧固车架、前叉和车把的重要零件，为了防止其强度不足，导致紧固失效，根据整车制造厂装配要求指标，增加了此项要求。

**12. 增加了抗压强度的要求和试验方法（见 5.9、6.9）；**

目前行业中有轴承结构的前叉合件这一品种，轴承强度质量会影响前叉合件的使用性能和寿命，因此，增加了此项要求，其值根据前叉合件制造厂企业标准及前叉锁母紧固扭矩的验算确定。

**13. 增加了耐磨性能的要求和试验方法（见 5.10、6.10）；**

耐磨性能是前叉合件使用寿命的一项重要指标，同时考虑到目前行业中有使用轴承替代球架组成的前叉合件这一品种，因此，增加了此项耐磨性能的要求。根据前叉合件使用状况、结构特点及参考了其他自行车零部件耐磨性能要求，前叉合件耐磨性能球架结构的为 25 000 次、轴承结构的为 50 000 次。

14. 增加了电泳质量和铝合金件阳极氧化质量的要求和试验方法（见 5.11.3、5.11.4、6.11.3 和 6.11.4）；

在1993年版中对自行车前叉合件产品的表面涂装没有电泳和铝合金件阳极氧化质量的要求，经过调研，目前企业已大量采用电泳涂装工艺和铝合金件阳极氧化处理来生产前叉合件的零件，因此，增加了电泳质量和铝合金件阳极氧化质量的要求和试验方法。

15. 增加了检测设备和器具的要求（见 6.13）；

为满足自行车检测的技术要求，规范、合理的选用自行车专用、通用检测设备和器具，增加了试验所用检测设备和器具应符合 GB/T 12742 和机械分度头应符合 GB/T 2554—2008 的规定。

16. 修改了检验规则（见 7，1993 年版的 6）；

根据 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》和 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）》，对检验规则进行了修改，产品检验分出厂检验、周期检验和型式检验。

根据零部件质量控制要求，修改了批质量要求，以“提交检验批的质量水平，以不合格品百分数表示”，修改了型式检验的要求，型式检验增加了检验抽样、检验顺序、检验周期和合格判定的要求。

17. 修改了标志，包装、运输和贮存（见 7 和 8，1993 年版的 7）；

根据产品法，产品标志明确了“在产品的醒目部位应清晰和永久性地标上可溯源的特征符号标志，如制造商名号或商标、型号规格、制造日期或代码等。合同环境下可按需方要求标志”，在包装标志方面，增加了“产品外包装储运图示标志的符号应符合 GB/T 191—2008 的规定”的要求。在产品贮存方面，明确了“堆垛高度不应超过 2 m”的要求。

18. 增加了附录 A 和附录 B（见附录 A 和附录 B）。

对标准中 M28×1—6H、M32×1—6H、B1.125—26—6H 和 B1.250—26—6H 四种规格前叉锁母、螺纹上挡的螺纹要求，增加了相应的规范性附录（附录 A）：1）基本牙型和螺纹底形状的要求；2）螺纹量规制造尺寸的要求；3）螺纹光滑量规制造尺寸的要求。

对螺纹半隐式前叉合件增加了上配合高度、下配合高度与车架、前叉配合尺寸的资料性附录（附录 B）。对轴承结构的前叉合件增加了与车架前管配合尺寸的资料性附录（附录 B），供使用者参考。

修订后的本标准较之原标准更趋合理和完善。

### （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，为自行车前叉合件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，更好地满足市场和使用需要，提升我国自行车前叉合件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

起草工作组形成标准草案后，由宁波巨隆机械股份有限公司对标准涉及的不同类型的前叉合件及新增项目要求，如：热处理硬度、零件韧性、前叉锁母紧固扭矩、抗压强度和耐磨性能等进行了试验或验证，具体试验或验证情况见附件。

### 四、标准涉及专利情况说明

本文件修订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，作为世界自行车工厂的地位在很长时间内不可替代。前叉合件是自行车的重要零部件之一，生产的专业性较强，经过多年的发展，其设计能力和生产能力都得到一定程度的提高，这次标准修订规范并完善了文本结构和文字描述，增加了要求项目，对某些质量指标进行了提高，满足了实际生产需求，推广和实施本标准，将对前叉合件产品的设计、生产和销售起到积极地指导作用。

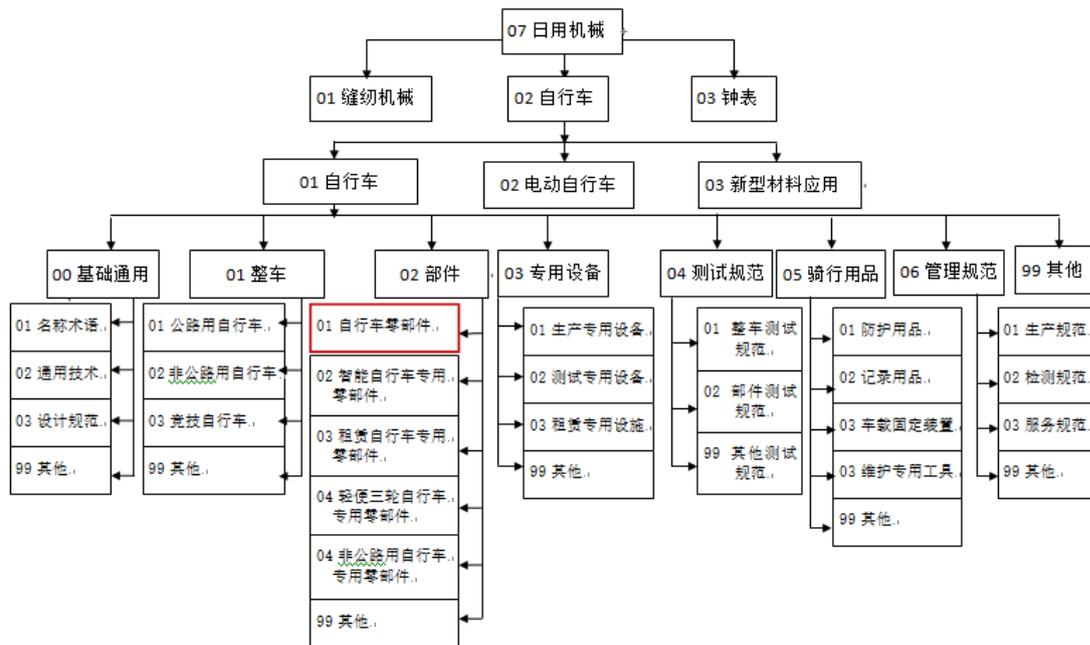
本标准的修订，既涵盖了目前市场上现有前叉合件产品的主要型式，又体现了我国自行车产业技术进步的情况，解决了标龄老化问题，保证标准的时效性。同时，对提高前叉合件产品的质量和使用安全，促进自行车前叉合件产品市场规范有序的发展，保护消费者合法利益，满足行业管理，提高我国轻工行业标准化水平，开拓国际贸易市场和扩大产品出口等起到了促进作用。

### 六、采用国际标准和国外先进标准情况

目前，自行车前叉合件产品没有查询到有相关的 ISO 自行车前叉合件标准和国外先进的自行车前叉合件标准。新修订的《自行车 前叉合件》行业标准总体技术水平为国内先进水平。

### 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。



本标准属于轻工业自行车行业标准体系“01 自行车”中类，“02 部件”小类，标准体系编号为071550002010201020CP。本标准已与QB/T 1880《自行车 车架》、QB/T 1881《自行车 前叉》等行业标准协调一致，与现行相关法律、法规、规章一致无异。

#### 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本次文件修订过程中，无重大分歧意见。

#### 九、标准性质的建议说明

本文件性质为推荐性标准。

#### 十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布6个月后实施。

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，企业可按照行业标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据行业标准实施时间要求拟订企标整改过渡措施。标准实施后由各地市场监督管理部门进行监管。

#### 十一、废止现行相关标准的建议

本标准实施时，代替QB/T 1882-1993《自行车 前叉合件》。

#### 十二、其他应予说明的事项

无。

行业标准《自行车 前叉合件》起草工作组

2020年11月

附件：

试验一：热处理硬度

前叉合件热处理零件表面硬度和相应的测试方法应符合表 8 的规定。

测试内容：

Test Content:

1、硬度及压缩测试：

Hardness and Compress Testing:

测试方法： Test Method :	使用专用夹具将车头碗件放置在洛氏硬度计上，对其要求部位进行硬度检测。 The use of special fixtures will be placed on the Rockwell hardness machine, the hardness of the parts required for testing.
测试依据： Test Basis :	JIS 标准 JIS standard
测试要求： Test requirement :	1、上下碗：HRA73 以上 上下塞：HRA73 以上 Bowl : HRA73 or above Lower plug: HRA73 or above
试验实测值： Test values:	上下碗：HRA <u>73.2</u> <u>74.2</u> Bowl 上塞：HRA <u>74.4</u> top plug 下塞：HRA <u>73.5</u> Lower plug
结果判定： Results:	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
测试仪器： Test Instrument:	

## 试验二：零件韧性

前叉合件的上碗、下碗和下档零件韧性，在其内径压缩变形量为 3 %时，不应发生碎裂现象。

### 测试内容：

#### Test Contest:

#### 1、硬度及压缩测试:

##### Hardness and Compress Testing:

测试方法： Test Method :	使用专用压缩检具对碗件直径两端施加静力，直至碗的内径被压缩 3%时查看是否破裂。 Use a special compression gage to apply static forces on both ends of the bowl diameter until the bowl's internal diameter is compressed by 3% to see if it breaks.
测试依据： Test Basis :	JIS 标准 JIS standard
测试要求： Test requirement :	2、压缩直径 3%无明显裂纹及破裂等情况。 Compression diameter of 3% no obvious cracks and rupture
试验实测值： Test values:	上下碗压缩 3%有无破裂：___无___ Bowl compression 3% with or without rupture: ___NO___ 下塞压缩 3%有无破裂：___无___ Bearing compression 3% with or without rupture: ___NO___
结果判定： Results:	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
测试仪器： Test Instrument:	

试验三：前叉锁母紧固扭矩

前叉锁母的紧固扭矩按 6.9.1 所述方法测试，前叉锁母应无断裂或肉眼可见之裂纹。

测试内容：

**Test Contest:**

1、硬度及压缩测试：

**Hardness and Compress Testing:**

测试方法： Test Method :	将上迫紧旋入扭力底座，用扭力扳手测试时其扭力值 Tighten the upper pressure into the torsion base and use the torque wrench to test the torsion value
测试依据： Test Basis :	厂内巨隆标准。 Ju long standard factory interior.
测试要求： Test requirement :	牙纹破坏扭力 60N.m 以上 Deviation torque over 60N.m
试验实测值： Test values:	65N.m 、 60N.m、 60N.m
结果判定： Results:	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
测试仪器： Test Instrument:	

试验四： 抗压强度

前叉合件轴承的抗压强度按 6.10 所述方法测试，前叉合件的轴承不应损坏。

2、抗压测试：

Compressive Test:

测试方法： Test Method:	将使用专用检具将轴承固定，放入万能材料试验机，施加持续向下的压力。 The bearings will be fixed with special checking fixtures and put into the universal material testing machine to exert continuous downward pressure.
测试依据： Test Basis:	根据 ISO 4210、JIS 标准加严制定厂内巨隆标准。 According to ISO 4210, JIS standard toughened the Ju long standard factory interior.
测试要求： Test requirement:	轴承抗压：2800KGF      松脱力：300KGF Bearing compression: 2800KGF      Loosening force: 300KGF
试验实测值： Test values:	轴承抗压荷重：_2848_ KGF      松脱力：_307KGF_ Bearing compression load:2848kgf      Loosening force: 307KGF
测试仪器： Test Instrument:	
结果判定： Results	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail

### 试验五：耐磨性能

前叉合件的耐磨性能按 6.11 所述方法测试，应符合以下要求：

- (1) 球架结构的前叉合件，其钢球滚道表面应无剥离、无明显磨损及其他缺陷（针孔不计）。
- (2) 轴承结构的前叉合件，其内圈、外圈的钢球滚道表面应无剥离、无明显磨损及其他缺陷（针孔不计），钢球不应破碎。

### 3、耐磨测试

#### Wear Resistance Test

测试方法： Test Method:	将碗组装在车头碗耐磨试验机上，对其施加 90KG 的压力。实验轴以 100 转/min 速度旋转 50000 次。 Assemble the bowl on the front bowl wear-resistant testing machine and apply 90KG pressure to it. The experimental shaft rotates 50000 times at the speed of 100 rpm / min.
测试依据： Test Basis:	巨隆标准 Julong standard
测试要求： Test requirement:	测试结束后碗组转动顺畅，无异常以及破损。 At the end of the test, the bowl group rotated smoothly, without abnormality and breakage.
试验实测值： Test values:	5W 转 5W
结果判定： Results:	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail
测试仪器： Test Instrument:	