

ICS 43.150
分类号: Y 14
备案号:

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1885—20XX

代替 QB/T 1885—1993

自行车 链轮和曲柄

Cycles— Sprocket and crank

(征求意见稿)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
4 要求	6
5 试验方法	10
6 检验规则	19
7 标志、包装、运输、贮存	21
附录 A.....	23
附录 B.....	24

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》的规定起草。

本文件代替 QB/T 1885—1993《自行车 链轮和曲柄》，与 QB/T 1885—1993 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术差异如下：

- a) 修改了规范性引用文件（见第 2 章，1993 版第 2 章）；
- b) 删除了 C 型链轮和曲柄相关的要求及试验方法（见 1993 版）；
- c) 修改了产品分类（见 3.1，1993 版第 3.1）；
- d) 修改了产品规格（见 3.2，1993 版 3.2、表 5、表 6）；
- e) 修改了产品型号编制方法（见 3.3，1993 版 3.3）；
- f) 修改了规格尺寸（见 4.1，1993 版 4.1）；
- g) 修改了链轮和曲柄铆合后精度（见 4.3，1993 版 4.3）；
- h) 修改了链轮、曲柄和曲柄强度（见 4.4.1、5.4，1993 版 4.4）；
- i) 增加了曲柄组合件 疲劳强度（见 4.4.2、5.4.7）；
- j) 增加了表面处理要求及试验方法（见 4.6、5.6）；
- k) 增加了周期检验（见 6.3）；
- l) 修改了型式检验（见 6.4，1993 版 6.4）；
- m) 修改了锥方孔全形量规的尺寸（图 A1，见 1993 版表 A1）。

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这些专利的责任。

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。

本文件主要起草单位：

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：

——1983 年 4 月 7 日首次发布，文件编号为 GB 3574-83；

——1993 年第一次修订时将其转换为 QB/T 1885-1993；

——本次为第二次修订。

自行车 链轮和曲柄

1 范围

本文件规定了自行车用链轮和曲柄的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于 QB/T 1714 规定的自行车用链轮和曲柄（以下简称“链轮和曲柄”）。

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 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（ISO 2859-1:1999, IDT）

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

GB 3565 自行车安全要求（ISO 4210:1996, IDT）

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 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 1218 自行车油漆技术条件

QB/T 1714 自行车 命名和型号编制方法

QB/T 2183 自行车电泳涂装技术条件

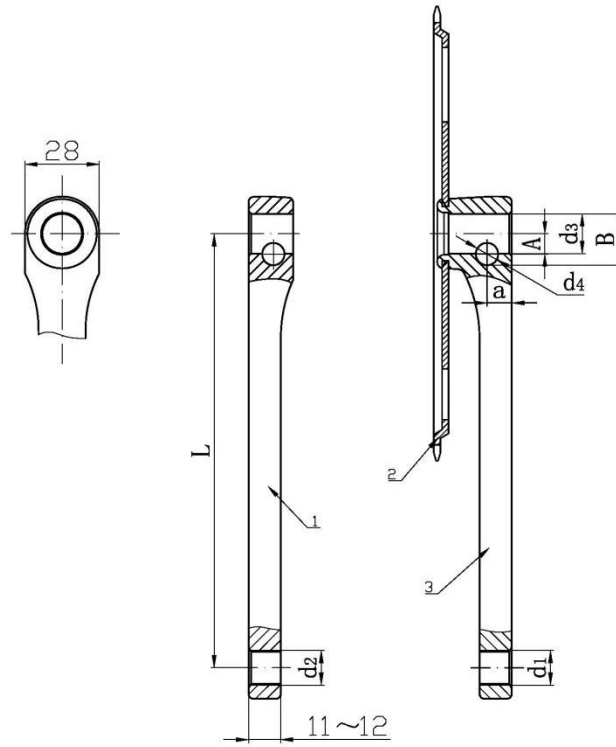
QB/T 2184 自行车铝合金件阳极氧化技术条件

3 产品分类、规格、型号编制方法

3.1 产品分类

3.1.1 AB 型链轮和曲柄（圆孔链轮和曲柄）

AB 型链轮和曲柄的结构型式及零部件名称如图 1 所示。



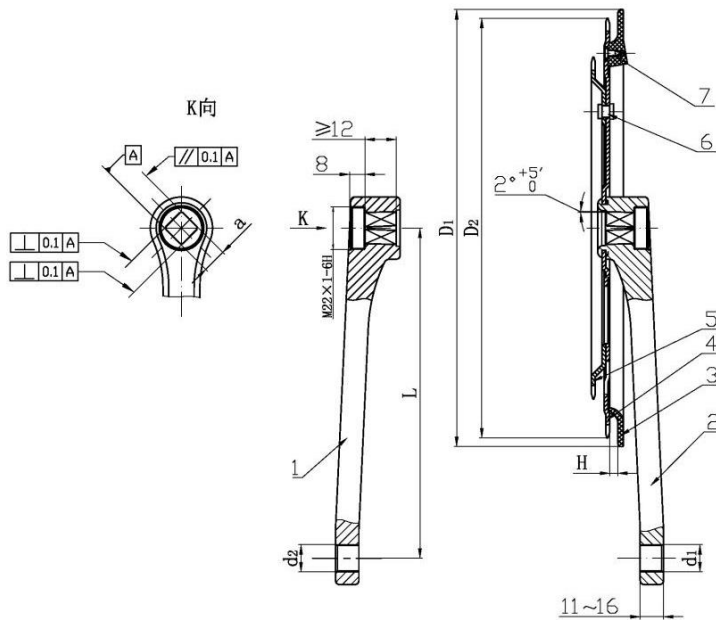
标引序号说明:

1——左曲柄; 2——链轮; 3——右曲柄。

图 1 AB 型链轮和曲柄

3.1.2 D 型链轮和曲柄（方孔链轮和曲柄）

D 型链轮和曲柄的结构型式及零部件名称如图 2 所示。



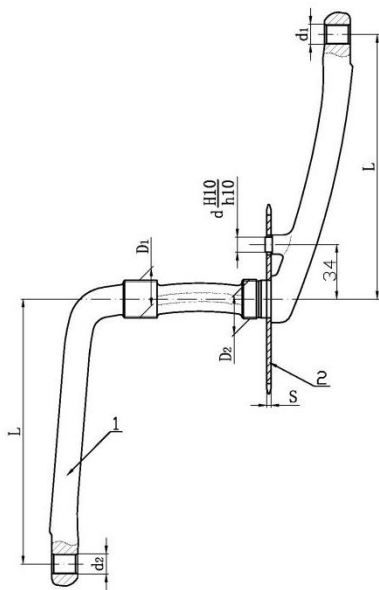
标引序号说明:

1——左曲柄; 2——右曲柄; 3——链轮罩; 4——大链轮; 5——小链轮; 6——铆钉; 7——螺钉。

图 2 D 型链轮和曲柄

3.1.3 E 型链轮和曲柄（连体曲柄组件）

E 型链轮和曲柄的结构型式及零部件名称如图 3 所示。



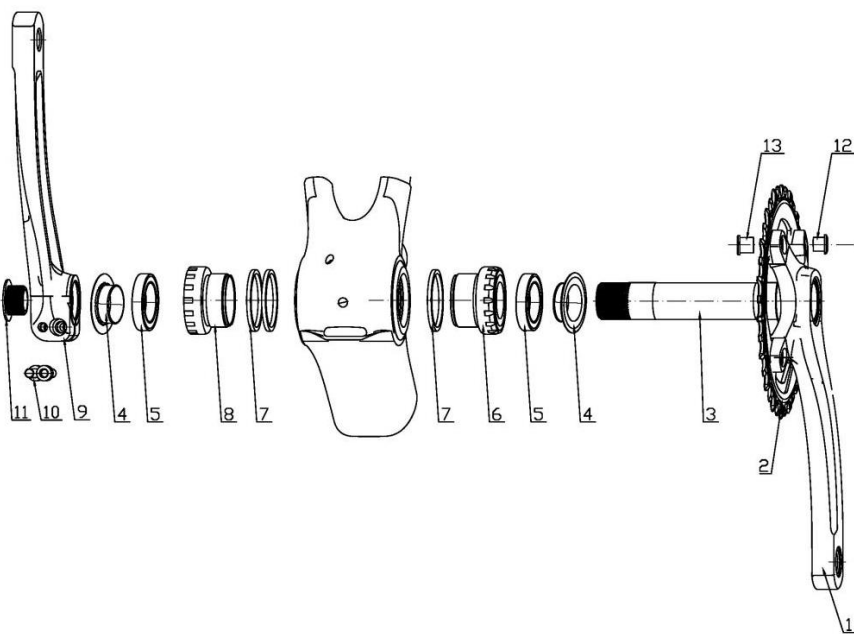
标引序号说明：

1——连体曲柄；2——链轮。

图 3 E 型链轮和曲柄（连体曲柄组件）

3.1.4 F 型链轮和曲柄（二件套曲柄组件）

F 型链轮和曲柄的结构型式及零部件名称如图 4 所示。



标引序号说明：

1——右曲柄；2——链轮；3-中轴；4——防尘盖；5——轴承；6——右边碗；7——垫圈；8——左边碗；9——左曲柄；
10——锁紧螺钉；11——中轴螺钉；12——链轮固定螺钉；13——链轮固定螺母。

图 4 F 型链轮和曲柄（二件套曲柄组件）示意图

3.2 产品规格

3.2.1 链轮参数

链轮主要参数见表 1，链轮齿参数见表 2。

表 1 链轮主要参数

单位为毫米

齿厚		节距 t	滚子直径
基本尺寸	极限偏差		
2.1	0 -0.30	12.7	7.8
3.0	0 -0.40		

表 2 链轮齿参数

单位为毫米

齿数	节距	节圆直径	齿根圆	
			直径	极限偏差
22	12.7	89.24	81.44	0 -0.55
24		97.30	89.50	
26		105.36	97.56	
27		109.40	101.60	
28		113.43	105.63	
29		117.46	109.66	
30		121.50	113.70	
31		125.53	117.73	
32		129.57	121.77	
33		133.61	125.81	
34		137.64	129.84	
35		141.68	133.88	
36		145.72	137.92	
37		149.75	141.95	
38		153.79	145.99	
39		157.83	150.03	
40		161.87	154.07	
41		165.91	158.11	
42		169.94	162.14	
43		173.98	166.18	
44	178.02	170.22		
45	182.06	174.26		
46	186.10	178.30		

表 2 链轮齿参数 (续)

单位为毫米

齿数	节距	节圆直径	齿根圆直径	
			基本尺寸	极限偏差
47	12.7	190.14	182.31	0 -0.55
48		194.18	186.38	
49		198.22	190.42	
50		202.26	194.46	
51		206.30	198.50	
52		210.34	202.54	
53		214.38	206.50	
54		218.42	210.62	
55		222.46	214.66	
56		226.50	218.70	

3.2.2 曲柄长度

曲柄如图1~图4所示，长度见表3。

表 3 曲柄长度

单位为毫米

L ± 1							
127	140	152	160	165	170	175	178

3.3 产品型号编制方法

3.3.1 产品型号组成

产品型号由型式代号、规格代号、设计序列号组成，具体形式见图 5。

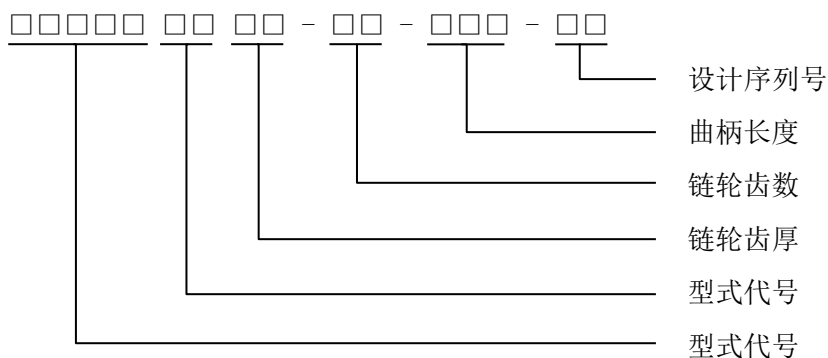


图 5 产品型号组成

3.3.2 型式代号

型式代号由英文字母表示，最多不超过两位英文字母，见表 4。

表 4 链轮和曲柄型式代号

链轮曲柄型式	型式代号	链轮曲柄型式	型式代号
AB 型链轮和曲柄	AB	E 型链轮和曲柄	E
D 型链轮和曲柄	D	F 型链轮和曲柄	F

3.3.3 规格代号

规格代号由齿厚、齿数、曲柄长度组成。链轮的齿厚和齿数分别由两位阿拉伯数字组成，多级链轮的齿数用“/”隔开。曲柄长度由三位阿拉伯数字组成。

3.3.4 设计序列号

设计序列号由两位数字组成。

示例 1:

自行车链轮和曲柄，D 型三级链轮，链轮齿厚 2.1 mm，链轮齿数 48/38/28，曲柄长度 175 mm，第一次设计的产品型号为：**链轮和曲柄 D 21-48/38/28-175-01**。

示例 2:

自行车链轮和曲柄，AB 型单级链轮，链轮齿厚 3.0 mm，链轮齿数 42 齿，曲柄长度 165 mm，第一次设计的产品型号为：**链轮和曲柄 AB 30-42-165-01**。

4 要求

4.1 规格尺寸

4.1.1 AB 型链轮和曲柄的规格

AB 型链轮和曲柄的规格尺寸见表 1、表 3、表 5，见图 1。

表 5 AB 型链轮和曲柄规格尺寸

单位为毫米

代 号	规格尺寸	
	米 制	英 制
d ₃	$\Phi 16_{0}^{+0.11}$	$\Phi 15.88_{0}^{+0.15}$
d ₄	$\Phi 9_{0}^{+0.09}$	$\Phi 9.53_{0}^{+0.10}$
d ₁	M14×1.25—6H	B0.568—20—6H
d ₂	M14×1.25 左—6H	B0.568—20L—6H
B	$21.4_{0}^{+0.40}$	$20.61_{0}^{+0.40}$
A	(9)	(8)
a	9	9.5

注：括号内为参考尺寸。

4.1.2 D 型链轮和曲柄规格

D 型链轮和曲柄规格尺寸见表 3、表 6，见图 2。

表 6 D 型链轮和曲柄规格尺寸

单位为毫米

代 号	规格尺寸	
	米 制	英 制
d ₁	M14×1.25—6H	B0.568—20—6H
d ₂	M14×1.25 左—6H	B0.568—20L—6H
H	≥ 4.2	
D ₁ -D ₂	≥ 10	
a	□12.25 ^{+0.07} ₀	

4.1.3 E 型链轮和曲柄规格

E 型链轮和曲柄规格尺寸见表 3、表 7，见图 3。

表 7 E 型链轮和曲柄规格尺寸

单位为毫米

代 号	规格尺寸		
	米 制	英 制	
d	Φ 10	Φ 8.5	
d ₁	M14×1.25—6H	B0.568—20—6H	B0.5—20—6H
d ₂	M14×1.25 左—6H	B0.568—20L—6H	B0.5—20L—6H
D ₁	M22×1 左—6g	B0.875—24L—6g	
D ₂	M24×1—6g	B0.938—24—6g	

4.1.4 F 型链轮和曲柄规格

F 型链轮和曲柄规格尺寸见表 3、表 7，见图 4。

4.1.5 链轮组装规格

链轮组装规格尺寸见图 6，见表 8。

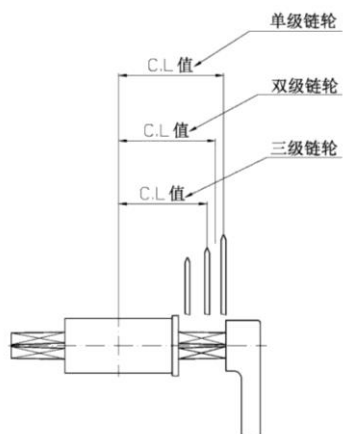


图 6 链轮组装

表 8 链轮组装规格尺寸

单位为毫米

自行车类型	C.L 值
城市和旅游用自行车、青少年自行车	45±1.5
山地自行车	47.5 ⁺³ ₀
竞赛自行车	43.5 ⁺³ ₀

4.1.6 曲柄销规格

曲柄销规格尺寸见图 7，见表 9。

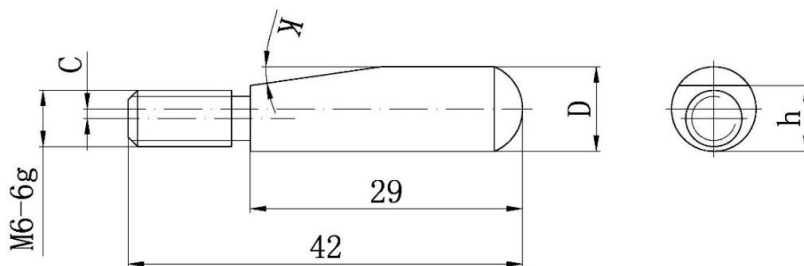


图 7 曲柄销

表 9 曲柄销规格尺寸

单位为毫米

代 号	规格尺寸	
	米 制	英 制
D	$\Phi 9_{-0.130}^{-0.040}$	$\Phi 9.53_{-0.130}^{-0.030}$
K	$5^{\circ} 30' \pm 30'$	
h	$7_{-0.2}^0$	7.1
C	1	1.5

4.1.7 D 型链轮和曲柄方孔位置

D 型链轮和曲柄方孔位置示意图 8。

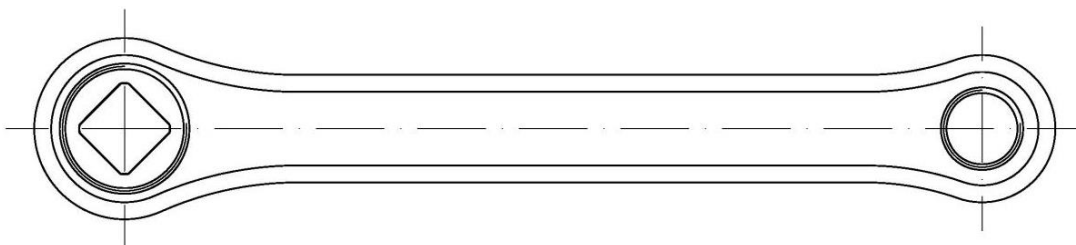


图 8 D 型链轮和曲柄方孔位置

4.2 曲柄精度

曲柄精度应符合表 10 的要求。

表 10 曲柄精度

单位为毫米

项 目 名 称	要 求	试验方法
曲柄两孔平行度公差值	≤ 1.5	按 5.2.1
D 型曲柄方孔对角线与脚蹬螺纹孔中心对称度偏差	$\leq 100: 1.4$	按 5.2.2

4.3 链轮和曲柄铆合后精度

链轮和曲柄铆合后精度应符合表 11 的要求。

表 11 链轮和曲柄铆合后精度

单位为毫米

项 目 名 称	单 级 链 轮	二 级、三 级 链 轮	试验方法
链轮铆合后径向圆跳动量	≤ 0.5	≤ 1.0	按 5.3.1
链轮铆合后端面 圆跳动量	优等品	≤ 0.6	按 5.3.2
	一等品	≤ 0.8	
	合格品	≤ 1.0	

4.4 强度

4.4.1 链轮、曲柄和曲柄销 强度

链轮、曲柄和曲柄销强度应符合表 12 的要求。

表 12 链轮、曲柄和曲柄销强度

单位为毫米

项 目 名 称	要 求	试验方法
右曲柄与链轮铆合后强度	铆合处不转动，链轮端面圆跳动量 ≤ 1.5	按 5.4.1
非铆合式（装配式）链轮曲柄破坏强度	链轮曲柄不得断裂或可见裂纹	按 5.4.2
左曲柄静负荷能力	永久变形量 ≤ 2	按 5.4.3.1
E 型曲柄静负荷能力	永久变形量 ≤ 2	按 5.4.3.2
曲柄销的破坏拉力	≥ 9.8 kN	按 5.4.4
曲柄水平冲击强度	测量点的永久变形 ≤ 5	按 5.4.5
曲柄垂直冲击强度	曲柄不得有破损，钢制曲柄可省却本项试验。	按 5.4.6

4.4.2 曲柄组合件 疲劳强度

按 5.4.7 所述的方法进行试验，曲柄组件应无断裂或可见裂纹，链轮与曲柄之间应无松动或脱离。

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）应不大于其初始值的 20%（见 GB/T 3565.3—201×中 4.6）。

4.5 螺纹精度

曲柄螺纹尺寸及精度应符合 QB/T 1220 或 QB/T 1221 中的要求。表 6 中特殊规格螺纹 M22×1-6g、B0.875-24-6g 和 B0.938-24-6g 应符合附录 B（规范性）中的要求。

4.6 表面处理

4.6.1 电镀

电镀件要求如下：

- a) 电镀应符合 QB/T 1217 中的要求。
- b) 曲柄为镀铬一类件；链轮、链轮罩为镀铬二类件；曲柄销为镀铬二类件。

4.6.2 油漆

油漆件要求如下：

- a) 油漆应符合 QB/T 1218 中的要求。
- b) 曲柄为油漆一类件；链轮、链轮罩为油漆二类件。

4.6.3 铝合金阳极氧化

铝合金阳极氧化件要求如下：

- a) 铝合金阳极氧化应符合 QB/T 2184 中的要求。
- b) 曲柄为阳极氧化一类件；链轮、链轮罩为阳极氧化二类件。

4.6.4 电泳

电泳件要求如下：

- a) 电泳应 QB/T 2183 中的要求。
- b) 曲柄为电泳一类件；链轮、链轮罩为电泳二类件。

5 试验方法

5.1 规格尺寸测量

5.1.1 AB 型曲柄中轴孔和销孔

将 AB 型曲柄受检部位洗净擦干，用孔专用量规分别测量中轴孔和销孔。

5.1.2 D 型曲柄方孔

将 D 型曲柄方孔部位油洗净擦干，用锥方孔全形量规（见附录 A）插入方孔，量规第一台阶对曲柄（M22×1）mm 螺纹孔底平面高出或持平为符合要求，量规第二台阶凹进或持平为符合要求。

5.1.3 AB 型曲柄轴孔与销孔位置综合

将 AB 型曲柄中轴孔与销孔洗净擦干，米制用 $\Phi 9$ mm 芯棒插入销孔；英制用 $\Phi 9.53$ mm 芯

棒，再用综合孔用量规检测，通规能够通过，止规不能通过。

5.1.4 曲柄销规格尺寸

曲柄销切面斜度用万能角度尺进行测量，曲柄销斜面端部到外径尺寸用游标卡尺测量，曲柄销外径用千分尺在距圆弧端部棱角部位 2 mm 外测量。

5.2 曲柄精度检测

5.2.1 曲柄两孔平行度

5.2.1.1 AB、D、F 型曲柄两孔平行度

将曲柄中轴孔和脚蹬螺纹孔洗净擦干，选择专用试棒完整旋入曲柄脚蹬螺纹孔内，将曲柄中轴孔装在专用试验台销轴上按图 9 所示，分别测量 a 、 b 及 a_1 、 b_1 ， a 、 b 之差为正向平行度数值， a_1 、 b_1 之差为侧向平行度数值。

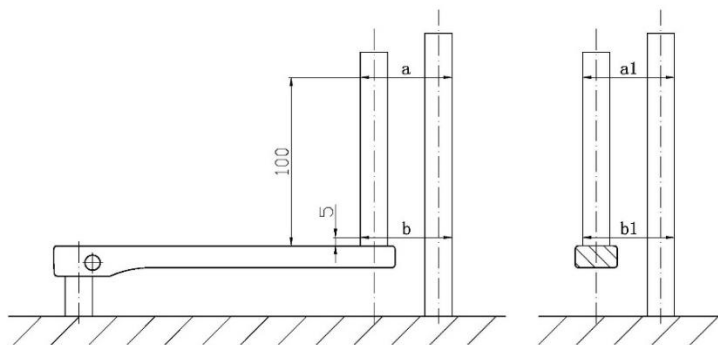


图 9 曲柄两孔平行度检测

5.2.1.2 E 型曲柄两孔平行度

将 E 型曲柄各螺纹部位洗净擦干，分别旋入左、右螺纹试棒，将曲柄中间两螺纹部位平放在专用 V 形块上，按图 10 所示，用百分表分别测量试棒上距曲柄平面 5 mm 和 100 mm 处的正向和侧向，其读数的差值即为正向、侧向平行度数值。

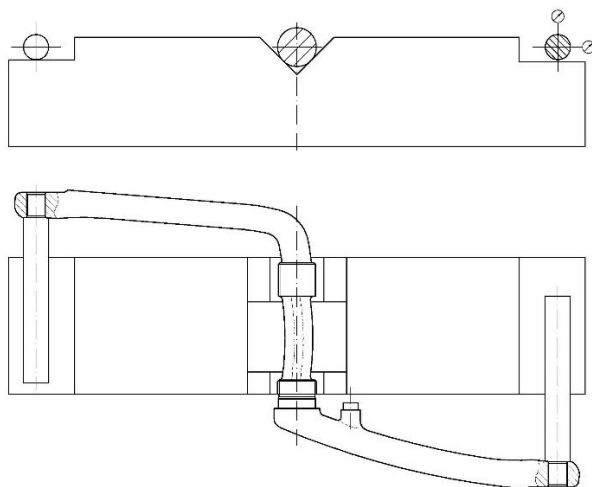


图 10 E 型曲柄两孔平行度检测

5.2.2 D型曲柄方孔对角线与脚蹬螺纹孔中心对称偏差

将曲柄方孔和脚蹬螺纹孔洗净擦干，在脚蹬螺纹孔内旋入试棒，然后将曲柄方孔装在试验架芯棒上，按图 11 所示，分别测量出 a 值、b 值，其差值即为曲柄方孔对角线与脚蹬螺纹孔中心对称度偏差。

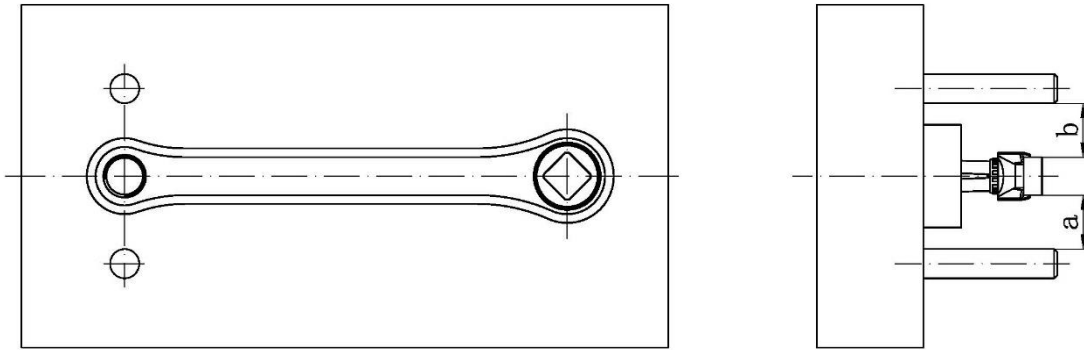


图 11 D型曲柄方孔对角线与脚蹬螺纹孔中心对称偏差检测

5.3 链轮和曲柄铆合后精度检测

5.3.1 链轮铆合后径向圆跳动量

链轮铆合后径向圆跳动量的检测方法如下：

- a) 将右曲柄、链轮组件的中轴孔及链轮齿底洗净擦干，安装在试验架标准芯棒上，AB 型曲柄插入曲柄销，D 型曲柄旋入螺母或螺栓，旋转测量链轮齿底的径向圆跳动量，如图 12 所示。

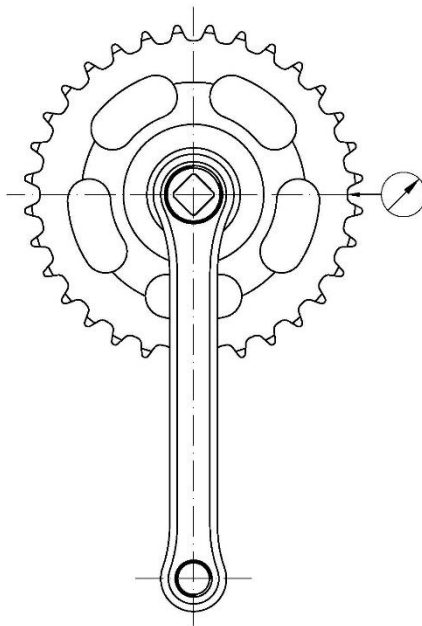


图 12 链轮铆合后径向圆跳动量检测

- b) 每一链轮按六等分测量，不足六等分或多于六等分按六等分原则取相邻的点进行测量，

用百分表测得的最大和最小值之差即为径向圆跳动量（多级链轮组装件，取最大链轮测量）。

5.3.2 链轮和曲柄铆合后端面圆跳动量

将右曲柄、链轮组合件的中轴孔与链轮齿底附近的端面洗净擦干，安装在试验架标准芯棒上，AB 型曲柄插入曲柄销，D 型曲柄旋入螺母或螺母栓，旋转测量链轮齿底附近端面的圆跳动量，如图 13 所示（多级链轮组装件取最大链轮测量）。

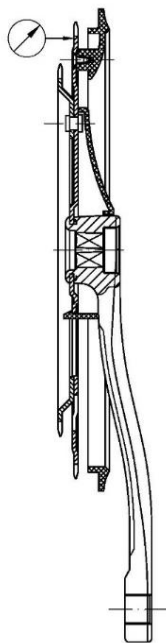


图 13 链轮和曲柄铆合后端面圆跳动量检测

5.4 链轮、曲柄和曲柄销强度试验

5.4.1 右曲柄和链轮铆合后强度试验

右曲柄调整到水平位置后，用链条将链轮固定（链轮如果是 2 片以上的，则应固定最外面的一片链轮）见图 14，然后对施力点再垂直方向施加 2 000 N 的力，持续 1 min。

D 型曲柄固定在中轴试验辊时，其固定螺母或固定螺栓的紧固扭矩为 $(45 \pm 5) \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

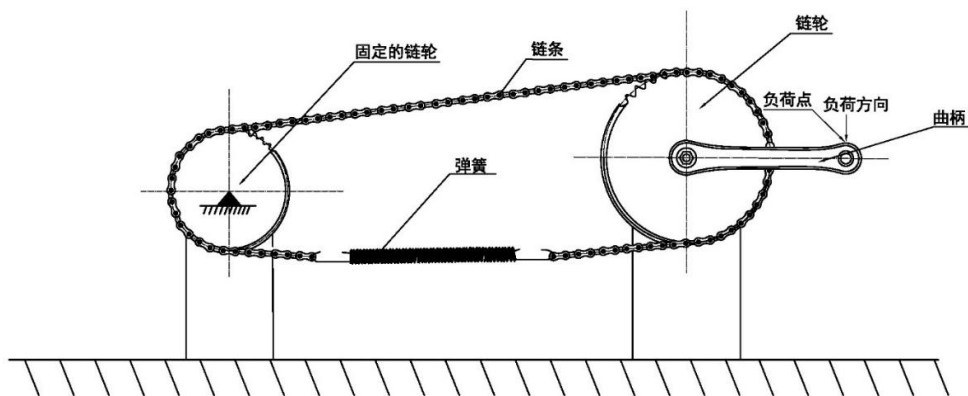


图 14 右曲柄和链轮铆合后强度检测

5.4.2 非铆合式（装配式）链轮和曲柄破坏强度试验

按 5.4.1 的试验方法进行，垂直方向施加 3 000 N 的力。

5.4.3 左曲柄、E 型曲柄静负荷能力试验

5.4.3.1 左曲柄静负荷能力试验

按图 15 所示，将曲柄成水平状固定在中轴试验辊上，并在曲柄上安装一根试验用脚蹬轴，然后垂直方向对施力点施加 1 500 N 的力持续 1 min，卸载试验力后，测量其施力点的永久变形量。

将曲柄固定在中轴试验辊上的固定螺母或固定螺栓的紧固扭矩为 $(45 \pm 5) \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

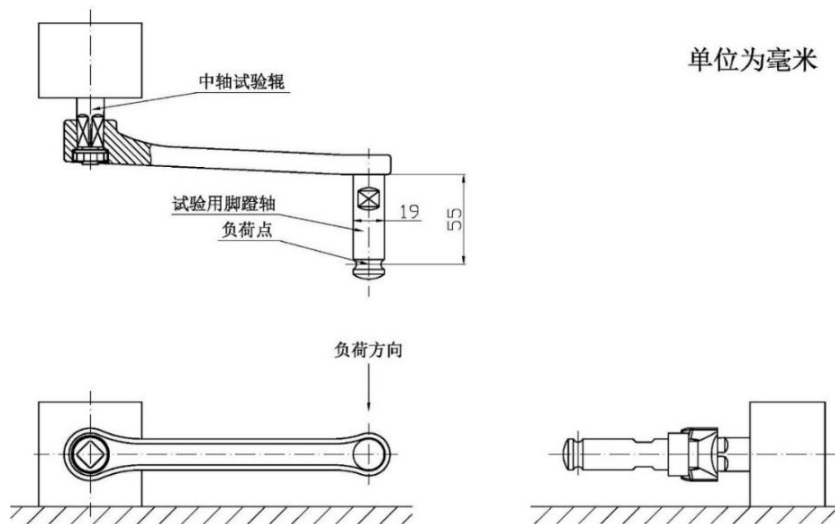


图 15 左曲柄静负荷能力检测

5.4.3.2 E 型曲柄静负荷能力试验

将 E 型曲柄取水平状态固定在专用试验架上，在脚蹬螺纹孔内旋入试验用脚蹬轴，然后按图 16 所示，对施力点施加 1 500 N 的力，持续 1 min，除去施加力后，测量其施力点的永久变形量。

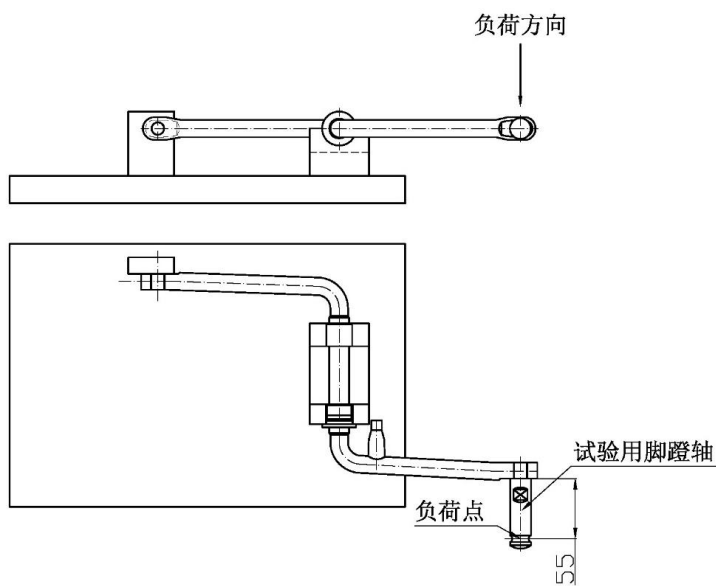


图 16 E 型曲柄静负荷能力检测

5.4.4 曲柄销破坏拉力试验

将曲柄销安装在图 17 所示的夹具上，用材料试验机进行拉力试验，试验时夹头移动速度控制在 15 mm/min 内。

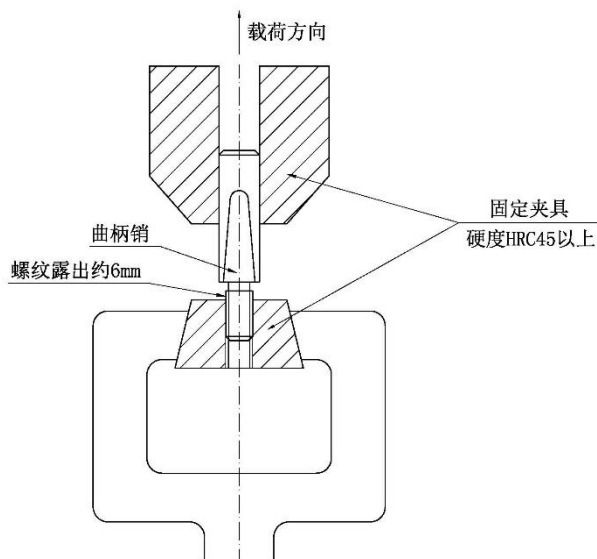


图 17 曲柄销破坏拉力检测

5.4.5 曲柄水平冲击强度试验

按图 18 所示，将曲柄水平方向固定在中轴试验辊上，然后用 10 kg（含重锤座）重锤从 150 mm 高度落下，冲击施力点，反复冲击 10 次，测量其测量点的永久变形量。

曲柄固定在中轴试验辊时，其固定螺母或固定螺栓的紧固扭矩为 $(45 \pm 5) \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

单位为毫米

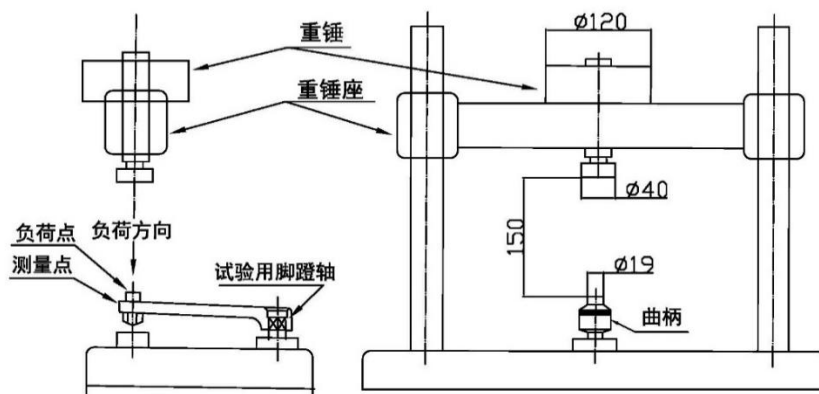


图 18 曲柄水平冲击强度检测

5.4.6 曲柄垂直冲击强度试验

按图 19 所示，将曲柄固定在中轴试验辊上，并在曲柄上装一根试验用脚踏轴。然后用 10 kg（含重锤座）重锤从 1 000 mm {曲柄长度 L（见表 3） 140 mm 以下的，500 mm} 高度落下，冲击施力点。钢制曲柄可省却本项试验。

曲柄固定在中轴试验辊时，其固定螺母或固定螺栓的紧固扭矩为 (45 ± 5) N·m。

单位为毫米

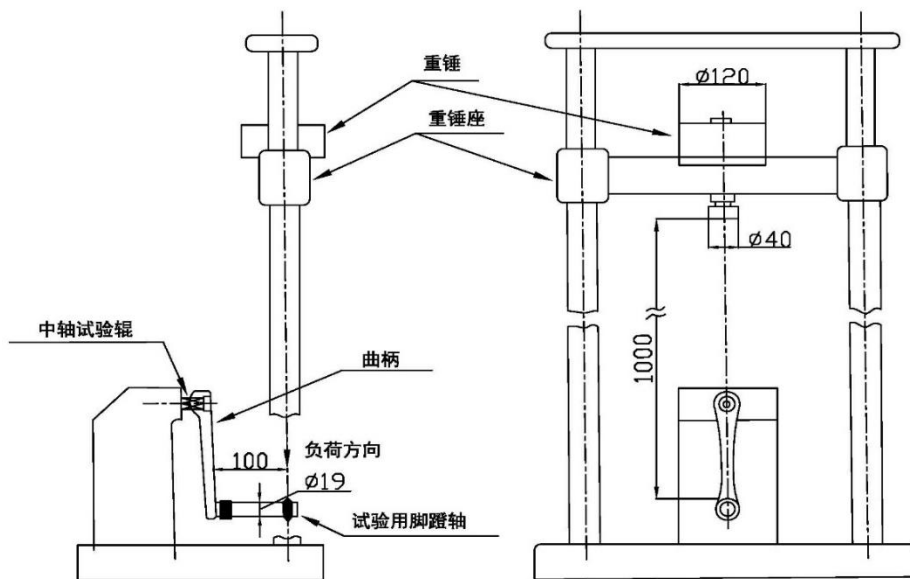


图 19 曲柄垂直冲击强度

5.4.7 曲柄组合件 疲劳强度试验

5.4.7.1 概述

对山地自行车规定了两种疲劳试验：第一种是曲柄相对于水平面成 45° 角，以模拟骑行者在蹬踏时用力；第二种是曲柄相对于水平面成 30° 角，以模拟骑行者在下坡时站在脚踏上的力。两个试验应在不同的组件上进行。

对于 D 型链轮和曲柄疲劳强度试验时，需先将螺母或螺栓固定，扭力为 (45 ± 5) N·m，锁紧后再进行试验。

5.4.7.2 曲柄与水平线成 45° 的试验

将装有专用轴承的曲柄组合件安装到带有轴承座的模拟中接头的试验台上。驱动侧曲柄臂与非驱动侧曲柄臂应为 180° 。将齿盘置于使驱动侧曲柄臂呈水平向前下垂 45° 的位置。每个曲柄上安装模拟脚踏轴。

采用适当长度的驱动链条绕住单片链轮或最大片链轮，并牢牢地固定在适合的后支撑件上，或者对于其他的驱动形式（如皮带传动或轴传动）则采用卡住其第一级，以阻止整个系统的转动。连接链条，使其水平 $(\pm 10^\circ)$ 模拟一个真实的传动系统（如图 14 所示）。

第一阶段：对驱动侧曲柄模拟脚踏轴，在离曲柄的外侧面 65 mm 处，施加重复、垂直向下动态力 F_2 ，持续 C 个周期（见表 13 和图 20），每个测试周期包括驱动侧曲柄加载和卸载各一次。

第二阶段：第一阶段测试完成后，将曲柄组合件旋转 180° ，使非驱动侧曲柄处于水平向前下垂 45° 的位置。执行第一阶段到第二阶段的转换时，不得拆卸曲柄组件。对非驱动侧曲柄模拟脚踏轴，在离曲柄的外侧面 65 mm 处，施加重复、垂直向下动态力 F_2 ，持续 C 个周期（见表 13

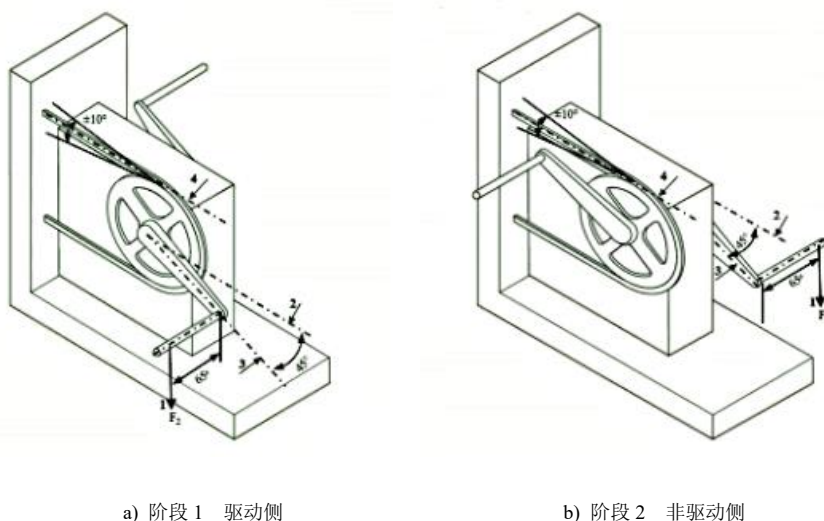
和图 20)。施加测试负载时，应确保力施加在模拟脚蹬轴上。

最大的试验频率应符合 GB/T 3565.3—2020 中 4.5 的规定。

表 13 施加于脚蹬轴的力和试验周期

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 (N)		1 300	1 300	1 800	1 800
试验周期 (C)	优等品	150 000	150 000	75 000	150 000
	一等品	120 000	120 000	60 000	120 000
	合格品	100 000	100 000	50 000	100 000

单位为毫米



标引序号说明：

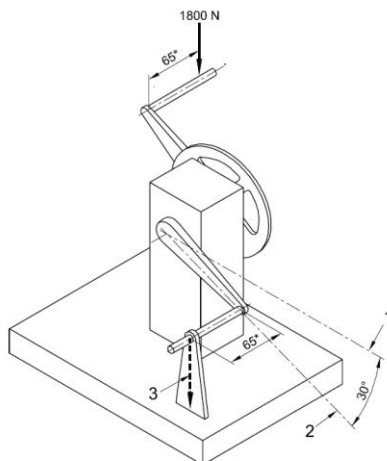
1——重复的试验力；2——水平轴线；3——曲柄轴线；4——水平轴线。

图20 曲柄组合件 曲柄在45°的疲劳试验(典型试验装置)

5.4.7.3 曲柄与水平线成 30° 的山地自行车试验

将两脚蹬轴，驱动侧和非驱动侧曲柄，链轮（或其他驱动部件）与装有专用轴承的中轴一起安装到带有轴承座的模拟中接头的试验台上，如图 21 所示。曲柄应与水平面成 30° 倾角，如图 21 所示。将非驱动侧曲柄使用一个装置固定在试验设备的基座上，固定位置在脚蹬轴上距离曲柄外侧面 65 mm 处。

对驱动侧曲柄的脚蹬轴，在距离曲柄的外侧面 65 mm 处，施加一个重复、垂直向下的动态力 1 800 N（如图 21 所示），施力周期为 C 次。最大试验频率应符合 GB/T 3565.3—2020 中 4.5 的规定。



标引序号说明:

1—水平线; 2—曲柄轴线; 3—反作用力 (与试验力等值反向)。

图21 曲柄组合件 曲柄在30°的疲劳试验(典型试验装置)

5.5 螺纹精度试验

曲柄螺纹精度用螺纹量规测量, 量规使用按 QB 1220 或 QB 1221 的规定, 特殊规格曲柄螺纹量规使用按附录 B 中的规定。

5.6 表面处理试验

5.6.1 电镀试验

电镀件试验方法如下:

- 外观按 QB/T 1217—1991 第 5.1.2 条规定的方法进行。
- 镀铬件表面粗糙度按 QB/T 1217—1991 第 5.2 条的规定。试验部位为链轮取正视面任意二点; 曲柄取正面中段上、下各一点, 当中段无法测试时, 可向二端移动测试点。
- 镀铬件镀层厚度按 QB/T 1217—1991 第 5.3.2 条的规定。试验部位同第 5.6.2 条的规定。

5.6.4 镀铬件的防腐蚀能力按 QB/T 1217—1991 第 5.4.2 条的规定。

5.6.2 油漆试验

油漆试验方法按 QB/T 1218 的规定。

5.6.3 铝合金件阳极氧化试验

铝合金件阳极氧化质量的试验方法按 QB/T 2184 的规定。

5.6.4 电泳试验

电泳试验方法按 QB/T 2183 的规定。

5.7 检测设备及器具

本章试验所用的检测设备及器具应符合 GB 12742 的规定。

6 检验规则

6.1 通则

产品应经生产企业质量检验部门检验合格，并附有合格证方能出厂。

产品检验分出厂检验、周期检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 检验方案

按照 GB/T2828.1—2002 的规定，采用二次抽样方案，在出厂连续系列批的产品中抽取样本进行逐批检验。检验项目、检验水平（IL）、不合格分类、接收质量限（AQL）等内容见表 14。

6.2.2 单位产品

批中的单位产品：副。

6.2.3 批质量

提交检验批的质量水平，以不合格品百分数表示。

6.2.4 其他

检验批用于供需双方交货验收时，可以在合同中对本标准 6.2 所规定的要求另作约定。

表 14 出厂检验程序

检验项目	要求	试验方法	检查水平 (IL)	不合格 分类	接收质量限 (AQL)			
中轴孔	4.1	5.1	I	B	4.0			
销孔								
A、B 型曲柄中轴孔与销孔两孔距离综合测量								
左曲柄两孔平行度	4.2	5.2		I	C	6.5		
D 型曲柄方孔对角线与螺纹孔中心对称度偏差								
链轮啮合后径向圆跳动量	4.3	5.3			I	B	4.0	
链轮啮合后端面跳动量								
螺纹精度	4.5	5.5				I	C	6.5
电镀外观	4.7.1	5.6.1						
油漆外观	4.7.2	5.6.2						
阳极氧化处理	4.7.3	5.6.3						
电泳外观	4.7.4	5.6.4						

6.3 周期检验

6.3.1 检验方案

按照 GB/T 2829—2002 的规定，采用一次抽样方案，从逐批检验合格的某个批或若干批中抽取样本进行检验。检验项目、判别水平(DL)、不合格分类、不合格质量水平(RQL)、样本量(n)、判定数组等内容见表 15。

6.3.2 单位产品

批中的单位产品：副。

6.3.3 批质量

提交检验批的质量水平，以不合格品百分数表示。

6.3.4 检验周期

周期检验的周期为一个月，也可在订货合同中针对不同试验组规定不同的检验周期。

表 15 周期检验程序

序号	检验项目	要求	试验方法	判别水平	不合格分类	不合格质量水平(RQL)	样本量(n)	判定数组
1	曲柄两孔平行度	4.2	5.2	II	B	50	n1=6 n2=6	A1=1 R1=3 A2=4 R2=5
2	C、D型曲柄方孔对角线与螺 纹孔中心对称度偏差							
3	镀层厚度	4.6	5.6		C	65	n1=5 n2=5	A1=1 R1=3 A2=4 R2=5
4	电镀表面粗糙度							
5	镀层耐腐蚀能力							
6	漆膜硬度							
7	漆膜抗腐蚀能力							
8	氧化膜厚度							
9	氧化膜耐蚀性							
10	右曲柄与链轮铆合后强度	4.4	5.4		B	50	n1=6 n2=6	A1=1 R1=3 A2=4 R2=5
11	非铆合式(装配式)链轮曲柄 破坏强度							
12	左曲柄静负荷能力							
13	曲柄水平冲击强度							
14	曲柄垂直冲击强度							
15	曲柄组合件疲劳强度							

6.4 型式检验

6.4.1 检验样本

在无特殊要求时，进行型式检验的产品，应从出厂检验合格的产品中按周期检验所需的样本数量随机抽取。

6.4.2 检验程序

先对抽取的所有样本按出厂检验项目进行检验，合格后再按周期检验规定的试验组别、检验项目及检验顺序进行检验。

6.4.3 检验周期

型式检验周期为 12 个月。当发生下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定或产品改型，设计、结构、工艺、材料有较大变动后的生产定型检验时；
- b) 产品停产半年以上又恢复生产或异地生产的批量生产检验时；
- c) 合同环境下用户提出要求时。

6.4.4 合格判定

产品型式检验项目应全部合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

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。

7.1.2 包装标志

产品外包装应有以下标志：

- a) 制造商的名号和商标；
- b) 产品名称；
- c) 型号或适用车型；
- d) 标准编号、名称（也可标在产品或说明书上）；
- e) 箱体尺寸（长×宽×高）及体积；
- f) 数量；
- g) 净重和毛重；
- h) “小心轻放”、“怕湿”等储运图示标志；
- i) 出厂日期或生产批号。

7.2 包装

出厂产品应附产品说明书、装箱单、合格证。

每套产品应采用单件小包装，外用纸箱或其他箱包装，捆扎牢固。特殊情况，可按供需双方（协议）要求确定。

7.3 运输

装有产品的包装箱应按储运图示标志进行装卸和运输。搬运时应轻拿轻放，不得抛掷。在运输过程中不得日晒、雨淋，严禁与易燃品和活性化学品混装。

7.4 贮存

7.4.1 产品应存放在干燥，通风，并能防止雨、雪的室内，不得与活性化学物品或起尘物品存放在一起。箱体应放妥垫起，距地面不少于 100 mm。堆垛高度不得超过 2 m。

7.4.2 产品自出厂日起，在正常的运输和贮存条件下，9 个月内不应锈蚀。

附 录 B

(规范性)

E 型曲柄特殊规格米制、英制螺纹和量规

B1 本附录列出的米制、英制螺纹的基本牙型、螺纹牙底形状应分别符合 QB/T 1220 和 QB/T 1221 的要求。

B2 米制外螺纹极限尺寸和公差见表 B1。

表 B1 米制外螺纹极限尺寸和公差

单位为毫米

公称直径	螺距	公差带	大 径			中 径			最大小径
			最大	公差	最小	最大	公差	最小	
22	1	6g	21.974	0.180	21.794	21.324	0.118	21.206	20.876

B3 英制外螺纹极限尺寸和公差见表 B2。

表 B2 英制外螺纹极限尺寸和公差

公称直径 (in)	每英寸 牙数 t.p.i	公差带	大 径 (mm)			中 径 (mm)			最大小径 (mm)
			最大	公差	最小	最大	公差	最小	
0.875	24	6g	22.199	0.180	22.019	21.512	0.118	21.394	20.537
0.938	24	6g	23.799	0.180	23.619	23.157	0.125	23.032	22.539

B4 量规

B4.1 螺纹量规的螺纹牙型、旋合长度都应符合 QB/T 1220 和 QB/T 1221 的要求。

B4.2 螺纹量规制造尺寸见表 B3~表 B5。

表 B3 M22×1 左—6g 的螺纹量规制造尺寸

单位为毫米

名称		代号	量规的制造尺寸			
			大径	中径		小径
			新量规	新量规	磨损的量规	新量规
螺纹环规	通	T	≥ 21.983	$21.315^{+0.014}_0$	—	$20.884^{+0.014}_0$
	止	Z	≥ 21.983	$21.192^{+0.014}_0$	—	$20.985^{+0.028}_0$
螺纹校对塞规	校通-通	TT	$21.983^{+0.018}_0$	$21.311^{+0.008}_0$	—	≤ 20.874
	校通-止	TZ	$21.534^{+0.009}_0$	$21.333^{+0.008}_0$	—	≤ 20.884
	校通-损	TS	$21.542^{+0.009}_0$	$21.342^{+0.008}_0$	—	≤ 20.884
	校止-通	ZT	$21.983^{+0.018}_0$	$21.188^{+0.008}_0$	—	≤ 20.751
	校止-止	ZZ	$21.865^{+0.018}_0$	$21.210^{+0.008}_0$	—	≤ 20.773
	校止-损	ZS	$21.870^{+0.018}_0$	$21.215^{+0.008}_0$	—	≤ 20.773

表 B4 B0.875—24L—6g 的螺纹量规制造尺寸

单位为毫米

名称		代号	量规的制造尺寸			
			大径	中径		小径
			新量规	新量规	磨损的量规	新量规
螺纹环规	通	T	≥ 22.284	$21.503^{+0.014}_0$	—	$21.074^{+0.014}_0$
	止	Z	≥ 22.208	$21.380^{+0.014}_0$	—	$21.161^{+0.028}_0$
螺纹校对塞规	校通-通	TT	$22.208^{+0.018}_0$	$21.499^{+0.008}_0$	—	≤ 20.884
	校通-止	TZ	$21.734^{+0.099}_0$	$21.521^{+0.008}_0$	—	≤ 20.894
	校通-损	TS	$21.743^{+0.099}_0$	$21.530^{+0.008}_0$	—	≤ 20.894
	校止-通	ZT	$22.208^{+0.018}_0$	$21.376^{+0.008}_0$	—	≤ 20.761
	校止-止	ZZ	$22.090^{+0.018}_0$	$21.398^{+0.008}_0$	—	≤ 20.783
	校止-损	ZS	$22.095^{+0.018}_0$	$21.403^{+0.008}_0$	—	≤ 20.783

表 B5 B0.938—24—6g 的螺纹量规制造尺寸

单位为毫米

名称		代号	量规的制造尺寸			
			大径	中径		小径
			新量规	新量规	磨损的量规	新量规
螺纹环规	通	T	≥ 23.884	$23.103^{+0.014}_0$	—	$22.647^{+0.014}_0$
	止	Z	≥ 23.808	$22.973^{+0.014}_0$	—	$22.754^{+0.028}_0$
螺纹校对塞规	校通-通	TT	$23.808^{0}_{-0.018}$	$23.099^{0}_{-0.008}$	—	≤ 22.484
	校通-止	TZ	$23.334^{0}_{-0.009}$	$23.121^{0}_{-0.008}$	—	≤ 22.494
	校通-损	TS	$23.343^{0}_{-0.009}$	$23.130^{0}_{-0.008}$	—	≤ 22.494
	校止-通	ZT	$23.808^{0}_{-0.018}$	$22.969^{0}_{-0.008}$	—	≤ 22.354
	校止-止	ZZ	$23.683^{0}_{-0.018}$	$22.991^{0}_{-0.008}$	—	≤ 22.376
	校止-损	ZS	$23.688^{0}_{-0.018}$	$22.996^{0}_{-0.008}$	—	≤ 22.376

B4.3 外螺纹大径光滑量规制造尺寸见表 B6。

表 B6 外螺纹大径光滑量规制造尺寸

单位为毫米

名称	公差带	外螺纹大径光滑量规尺寸				
		通端	通端磨损极限	校通-通	止端	校止-通
M22×1 左	6g	$21.928^{+0.016}_0$	21.974	$21.938^{0}_{-0.004}$	$21.786^{+0.016}_0$	$21.796^{0}_{-0.004}$
B0.875	6g	$22.153^{+0.016}_0$	22.199	$21.163^{0}_{-0.004}$	$22.011^{+0.016}_0$	$22.021^{0}_{-0.004}$
B0.938	6g	$23.753^{+0.016}_0$	23.799	$23.763^{0}_{-0.004}$	$23.061^{+0.016}_0$	$23.621^{0}_{-0.004}$