ICS 43.150
CCS Y 14

中华人民共和国国家标准

GB/T 12742—202×
代替 GB/T 12742-1991

自行车检测设备和器具技术要求

The technical requirements of testing equipments and measuring appliances for bicycles

（征求意见稿）

20××-××-××发布　　20××-××-××实施

国家市场监督管理总局
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　检测设备和器具基本要求 1
5　检测器具技术指标 2
6　检测设备（仪器）技术指标 4
附录 A（规范性）常用检具技术指标 9
附录 B（规范性）常用检测设备（仪器）技术指标 20
参考文献 33

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GB/T 12742-1991《自行车检测设备和器具技术条件》，与GB/T 12742-1991相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了范围（见第1章，1991年版的第1章）；

b) 更改了规范性引用文件（见第2章，1991年版的第2章）；

c) 增加了术语和定义（见第3章）；

d) 删除了自行车专用检测设备和器具的基本技术要求（见1991年版的第3章）；

e) 增加了检测设备和器具基本要求（见第4章）；

f) 删除了自行车通用检测设备和器具的一般技术要求（见1991年版的第4章）；

g) 增加了检测器具技术指标（见第5章）；

h) 增加了检测设备（仪器）技术指标（见第6章）；

i) 删除了专用车架检具技术要求（见1991年版的B.1）；

j) 删除了专用前叉检具技术要求（见1991年版的B.2）；

k) 删除了轴类灵敏度标准摆锤技术要求（见1991年版的B.5）；

l) 删除了车架精度测试检具技术要求（见1991年版的B.10）；

m) 删除了前叉精度测试检具技术要求（见1991年版的B.11）；

n) 增加了动态疲劳相关试验设备的要求（见附录B.1.1、B.1.2、B.1.3、B.1.4、B.1.5）；

o) 更改了鞍座疲劳强度试验设备的要求（见附录B.1.6，1991年版的附录A.4）；

p) 增加了振动试验设备的要求（见附录B.2）；

q) 增加了耐久试验设备的要求（见附录B.3）；

r) 增加了静负荷相关试验设备的要求（见附录B.4.1、B.4.2）；

s) 更改了车轮静负荷试验设备的要求（见附录B.4.3，1991年版的附录A.3）；

t) 增加了冲击相关试验设备的要求（见附录B.5.1、B.5.2）；

u) 更改了车架前叉组合件冲击强度试验设备的要求（见附录B.5.3，1991年版的附录A.1、A.2）；

v) 增加了其他试验设备的要求（见附录B.6）；

w) 删除了轴挡、轴碗耐磨试验设备的要求（见1991年版的附录A.5）。

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。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

——1991 年首次发布为 GB/T 12742-1991《自行车检测设备和器具技术条件》；

——本次为第一次修订。

自行车检测设备和器具技术要求

1 范围

本文件规定了自行车检测设备和器具的基本要求及技术指标。

本文件适用于以下自行车、电驱动自行车和电助力自行车的检测设备和器具：

a） 与一个或多个辅助设备组合的检测设备（仪器）；

b） 用于测量长度和角度等几何参数的量具；

c） 用于测量除几何参数以外的如力学、电气、光学等单一指标的检测仪表；

d） 用于测量长度和角度等几何参数，需配合检测设备（仪器）或量具使用的检具；

e） 用于测量长度和角度等几何参数，固定待测量试件确保其准确性的测量夹具。

注：检测器具指量具、检测仪表、检具和测量夹具。螺纹量规参见其他相关标准要求。

未规定的其他检测设备（仪器）和器具可参照使用。

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 1184 形状和位置公差 未注公差的规定

GB/T 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差

GB 17761 电动自行车安全技术规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 检测设备和器具基本要求

4.1 检测设备和器具应满足低能耗、高效率、安全和环境保护等要求，并应符合国家有关的基础标准。

4.2 检测设备和器具的设计应结构合理、性能稳定可靠、便于装配和维修、操作简便符合人类工效学。

4.3 检测设备和器具的电气系统应保证试验机处于正常工作状态,还应保证试验数据准确、及时和稳定。

4.4 检测设备和器具的工作场地应有保证试验机正常稳定运行的空间,且能满足试件运输的需要。

4.5 检测设备和器具的辅助装置(包括后增加的辅助装置)不应影响试验机的操作和性能。

4.6 在检测设备和器具显眼位置，应明显而永久地标注铭牌，无铭牌的器具应有编号。

4.7 检测设备和器具的量程应覆盖适用标准的量值，分度值或分辨力应满足第 5 章的要求，最大允许

误差应符合各适用标准的规定，如果适用标准未规定时，应符合第 5 章的要求。

5 检测器具技术指标

5.1 量具

量具的精度等级/允许误差及分度值/分辨率应符合表 1 的规定。

表 1 量具精度等级/允许误差及分度值/分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分度值/分辨力	参考标准
1	金属直尺	允许误差：±0.10+0.05×*l*/500	GB/T 9056
2	钢卷尺	Ⅱ级	QB/T 2443
3	外径千分尺	0～15.0～25：3（2）[a] 25～50：5	GB/T 1216
4	卡尺	分度值/分辨力：0.02 mm	GB/T 21389
5	高度卡尺	分度值/分辨力：0.02 mm	GB/T 21390
6	深度卡尺	分度值/分辨力：0.02 mm	GB/T 21388
7	万能角度尺	分度值： 5′	GB/T 6315
8	百分表	分度值：0.01 mm	GB/T 1219
9	直角尺	1 级	GB/T 6092
a：（）数值为分度值为 0.001 的外径千分尺要求			

5.2 检测仪表

用于测量环境、力学、电气、时间、频率、声光等单一指标、完全依靠人工操作的仪表，其精度等级/允许误差或分辨力应符合表 2 的规定。

表 2 测量仪表精度等级/允许误差或分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分辨力	参考标准
1	水银温度计	一等（±0.1～±0.5℃）	JJG 130
2	电子温度计	±0.05℃～±0.1℃	JJG 229
3	表面温度计	±0.1℃	JJF 1409
4	干湿表	最大允许误差为 ±2% RH	JJG 204
5	叶轮式风速仪	最大允许误差为±5%	JJF 1971
6	三杯风向风速表	最大允许误差为±5%	JJG 431
7	工作测力仪	2 级	JJG 455
8	扭矩扳手	±5%	JJG 768
9	电子台称	Ⅲ级	GB/T 7722 JJG 539
10	电流表	1 级	JJG 124
11	电压表	1 级	JJG 124
12	功率表	1 级	JJG 124
13	兆欧表	1 级	JJG 124
14	直流稳压电源	负载调整率：≤0.5%	GB/T 17478

15	转速表	1.0 级	JJG 105
16	秒表	0.1s 级	JJF 2195
17	计数器	时间误差≤1ms	JJF 2196
18	声级计	1 级	JJG 188
19	光照度计	最小分辨力 0.01mlx，0 级	JJG 245
20	气压表	0.2 级	JJG 272
21	液体流量计	0.2 级	JJG 667
22	色差仪	2 级	JJG 595

5.3 检具

5.3.1 测量平板的精度等级为 2 级，参考标准 GB/T 22095。

5.3.2 其他检具的形状和位置公差值应符合表 3～表 6 的规定。同轴度的公差值可以和表 6 中规定的径向圆跳动公差值相等。自行车常用检具的技术指标应满足附录 A 的要求。

表 3 直线度和平面度公差值

单位为毫米

基本长度范围	≤120	＞120
公差值	0.015	0.020
注：平面度基本长度按其表面的较长一侧选择。		

表 4 垂直度公差值

单位为毫米

基本长度范围	≤120	＞120
公差值	0.015	0.020
注：基本长度按形成直角的两边中较长的一边选择。		

表 5 对称度公差值

单位为毫米

基本长度范围	≤120	＞120
公差值	0.015	0.020
注：基本长度按两要素中较长者选择。		

表 6 圆跳动公差值

单位为毫米

圆跳动公差值	0.015

未注公差线性尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804 中公差等级精密 f 的规定。未注公差角度尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804 中公差等级精密（中等 m）的规定。

形状和位置公差的未注公差值应符合 GB/T 1184 中公差等级 H 的规定。

5.4 测量夹具

测量夹具未注公差的线性尺寸和角度尺寸的极限偏差、形状和位置公差应符合 5.3.2 的规定。

6 检测设备（仪器）技术指标

6.1 概述

主要通过机械、电子、光学等多种技术集成，能自动或半自动完成对产品多维度参数检测，可进行数据记录、分析或判断的设备（仪器）系统，分为通用检测设备（仪器）和专用检测设备（仪器）。

自行车主要检测设备（仪器）分为要有：尺寸类、气候环境类、静态力值类、动态力值类、功能循环疲劳类、硬度类、电气安全类、功率扭矩类、阻燃类和电池类等。

自行车常用检测设备（仪器）的技术指标应满足附录 B 的要求。

6.2 技术指标

6.2.1 尺寸类

集合多个仪表测量试件尺寸精度的设备（仪器）。用于自行车及零部件常见的尺寸类测量设备（仪器）主要有整车外型尺寸测量装置、扭簧比较仪、链条测长仪和钢球直径椭圆度检查仪等。尺寸类测量设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 7 的规定。

表 7 尺寸类测试设备（仪器）精度等级或分辨力

序号	名称	精度等级或分辨力	参考标准	类别
1	电动自行车外型尺寸测量装置	±1mm	GB 17761	专用
2	扭簧比较仪	示值稳定性：0.0015 mm	GB/T 4755	通用
3	链条测长仪	±0.01mm	GB/T 3579	专用
4	钢球直径椭圆度检查仪	示值误差：±0.001 mm	GB/T 4755	通用

6.2.2 气候环境类

模拟各种自然或人工气候环境条件，对产品、材料等试件的性能、可靠性及耐侯性进行检测的专业测试设备（仪器）。用于自行车产品气候环境试验机主要有高低温环境试验、温度变化试验、紫外老化试验、盐雾腐蚀试验、雨淋试验等。气候环境类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 8 的规定。

表 8 气候环境类测试设备（仪器）精度等级或分辨力

序号	名称	精度等级或分辨力	参考标准	类别
1	恒温恒湿试验箱	温度要求：偏差：±2.0℃；波动度：±0.5；均匀度：2.0℃ 湿度要求：偏差：±3.0%RH；波动度：±	JJF 1101	通用

		3.0%RH；均匀度：5%RH		
2	冷热冲击试验箱	温度要求：偏差：±2.0℃；波动度：±0.5； 均匀度：2.0℃，	JJF 1101	通用
3	紫外线加速耐候试验机	温度要求：偏差：±2.0℃；波动度：±0.5； 均匀度：2.0℃ 辐照度要求：0.76W/m2	JJF 1101 JJF 1525	通用
4	盐雾试验箱	温度偏差士2 ℃ 温度波动度士0.5 ℃ 温度均匀度≤2℃ 温度指示误差士2℃ 温度过冲量≤1℃ 盐雾沉降率:(1.0~2.0)mL/(h·80 cm')	JJF 2168	通用
5	电动自行车喷淋装置	IPX3	GB 17761	通用

6.2.3 静态力值类

主要通过施加恒定的力对试件的强度和刚度进行测试，验证其强度、刚度、变形及残留变形是否符合要求。

用于自行车及零部件的静态力值试验机主要有：小零部件通过万能材料试验机进行测试，其他整车可以通过相应的设备固定后进行测试，如：驱动系统静负荷试验机、车轮夹持力测试试验机等。静态力值类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 9 的规定。

表 9 静态力值类测试设备（仪器）精度等级/允许误差或分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分辨力	参考标准	类别
1	万能材料试验机	力值精度±1%，位移精度：±1% 0.5/1/2 级	JJG 139	通用
2	综合专用加载试验机	力值示值允许误差：±1%	GB（/T）3565	专用

6.2.4 动态力值类

产生大小、方向随时间快速变化的力，施加到被测试件上的设备（仪器），按与时间相关性可分为冲击、振动、交变载荷等试验设备。

用于自行车零部件的疲劳试验机主要有：车把组合件疲劳试验设备、车架脚蹬力疲劳试验设备、车架水平力疲劳试验设备、车架垂直力疲劳试验设备、前叉疲劳试验设备、曲柄组合件疲劳试验设备、鞍座与鞍管组合件疲劳试验设备、鞍管疲劳试验设备、轮毂闸/盘闸前叉疲劳试验设备等反复施加载荷等。动态力值类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 10 的规定。

动态力值的疲劳试验设备应符合下列要求。

a） 结构稳定，疲劳试验时无明显振动或抖动；

b） 采样频率不小于 1 kHz；

c） 力值分辨力不小于 1 N；位移分辨力不小于 0.05 mm；

d） 试验力示值误差符合 4.2 c）的规定；位移误差符合 4.2 7）的规定；计次误差符合 4.2 d）

的规定；时间或频率误差符合 4.2 9）的规定；

e） 试验力值控制精度公差应满足（0+5）%。超过该范围的次数应不大于总试验次数的 1%；

f） 对于交替试验载荷的试验，在施加这些试验力的过程中，要保证施加在一边上的力下降到等于或小于峰值的 5%之前，开始对另一边施力；

g） 动态疲劳试验力逐步施加与释放；

h） 模拟实际使用状态安装，安装夹具和实际使用情况相匹配；

i）正弦波形失真度小于 10%。

表 10 动态力值类测试设备（仪器）精度等级/允许误差或分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分辨力	参考标准	类别
1	电磁振动试验台	加速度幅值示值允许误差：±10% 位移幅值示值允许误差：±10% 频率示值允许误差：±1Hz(根据频率点不一样) 加速度波形失真度：≤10%	JJG 1000	通用
2	动态力值的疲劳试验机（车架、前叉、车把、鞍座、链轮曲柄）	动态力值精度±1%， 位移精度：±1% 正弦波形，波形偏差：≤10%	GB/T 3565.3	专用
3	落重冲击试验机	重量误差±1g	GB/T 3565.6	通用
4	跌落冲击试验机	自由冲击加速度：≥95%G	GB/T 3565.3	专用

6.2.5 功能循环疲劳类

通过复现产品实际动作循环（如旋转摆动、插拔连接、上下左右运动等），验证其在长期使用中功能稳定性与疲劳寿命，无需精确控制或测量力值大小的测试设备（仪器），其精度等级或分辨力应符合表 11 的规定。

表 11 功能循环疲劳类测试设备（仪器）精度等级/允许误差或分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分辨力	参考标准	类别
1	振动试验机	振幅：±0.1mm,频率：±0.1Hz, 负重：±0.1kg	GB（/T）3565	专用
2	旋转疲劳试验机	频率：±0.1Hz,负重：±0.1kg	GB（/T）3565	专用
3	耐久（磨）试验机	频率：±0.1Hz,负重：±0.1kg	GB（/T）3565	专用
4	往复疲劳试验机（垂直、水平）	频率：±0.1Hz,负重：±0.1kg	GB（/T）3565	专用
5	插拔力试验机	示值允许误差：±1%	JJF 1134	专用

6.2.6 硬度类

硬度类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 12 的规定。

表 12 硬度类测试设备（仪器）精度等级

序号	名称	精度等级	参考标准	类别

1	洛氏硬度计	HRA/HRB/HRC	GB/T 230.2	通用

6.2.7 电气安全类

电气安全类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 13 的规定。

表 13 电气安全类测试设备（仪器）精度等级/允许误差或分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分辨力	参考标准	类别
1	耐压测试仪	±2%	JJG 795	通用
2	绝缘电阻测试仪	±2%	JJG 1005	通用
3	静电发生器	电压示值允差：±5%	JJF 1397	通用

6.2.8 功率扭矩类

功率扭矩类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 14 的规定。

表 14 功率扭矩类测试设备（仪器）精度等级/允许误差或分辨力

序号	名称	精度等级/允许误差或分辨力	参考标准	类别
1	电动助力车底盘测功机	示值允许误差：转矩：±1(%FS)；转速：±0.5(%FS)	JJG 653	通用
2	磁粉测功机	示值允许误差：转矩：±1(%FS)；转速：±0.5(%FS)	JJG 653	通用
3	助力车综合性能试验机	示值允许误差：转矩：±1(%FS)；转速：±0.5(%FS)	JJG 653	通用
4	自行车、电动自行车干湿态制动性能试验机	1 级	GB（/T）3565	专用

6.2.9 阻燃类

阻燃类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 15 的规定。

表 15 阻燃类测试设备（仪器）精度等级或分辨力

序号	名称	精度等级或分辨力	参考标准	类别
1	内饰材料垂直燃烧试验机	0～999s	0.1s	通用
2	电线电缆火焰垂直蔓延试验装置	温度：0-750℃；时间：0-99s；流量：0-25L/min；0-2500ml/min	温度：±2℃；时间：±0.1s	通用
3	氧指数测定仪	流量：0～15L/min；温度：-20～60℃	流量：±1%FS；温度：±0.5℃	通用
4	纺织品燃烧性能试验机	0～999s	0.1s	通用
5	烟密度试验机	0～999s	0.1s	通用
6	非金属件燃烧测定仪	0～9999S	0.1S	通用

6.2.10 电池类

电池类测试设备（仪器）的精度等级或分辨力应符合表 16 的规定。

表 16　电池类测试设备（仪器）精度等级或分辨力

序号	名称	精度等级或分辨力	参考标准	类别
1	电池模组充放电测试系统	0.05%FS+0.05%R.D	GB/T 36972	通用
2	电池模组/电池用高低温环境试验箱 I	±2℃	GB/T 36972	通用
3	日置内阻仪（电池测试仪）	电压电阻±0.8%rdg ±6dgt 温度±1℃	GB/T 36972	通用
4	50T 针刺挤压试验机	精度：±5%	GB/T 36972	通用
5	电池包跌落试验机	±2.5mm	GB/T 36972	通用

附 录 A

（规范性）

常用检具技术指标

A.1 车架和前叉检具

A.1.1 中接头垂直度检具

A.1.1.1 专用盘

专用盘检具见示意图 A.1。

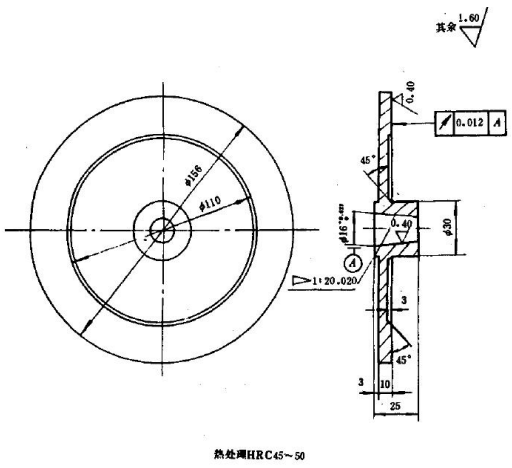


图 A.1 专用盘检具示意图

A.1.1.2 专用 A 型中轴

专用 A 型中轴检具见示意图 A.2。

单位为毫米

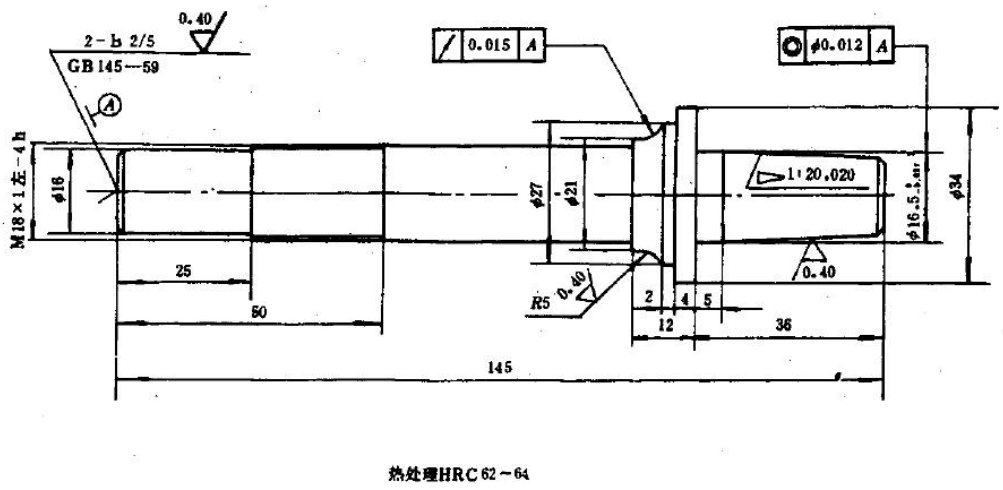


图 A.2 专用 A 型中轴检具示意图

A.1.1.3　专用 A 型中轴挡

专用 A 型中轴挡检具见示意图 A.3。

单位为毫米

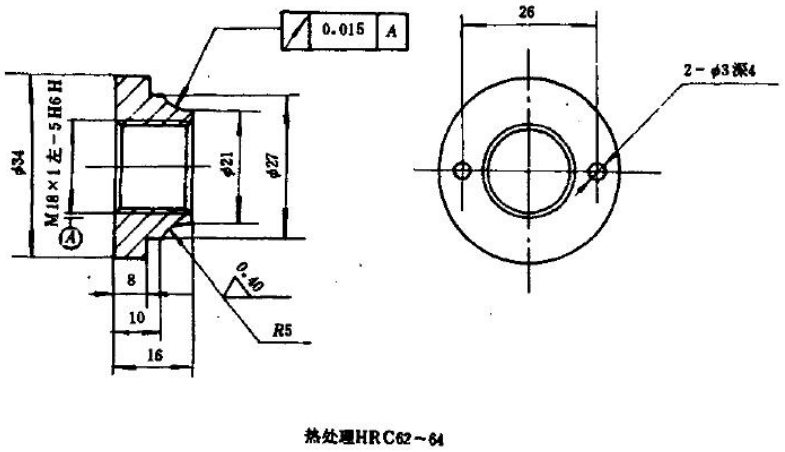


图 A.3　专用 A 型中轴挡检具示意图

A.1.1.4　专用 B 型中轴

专用 B 型中轴检具见示意图 A.4。

单位为毫米

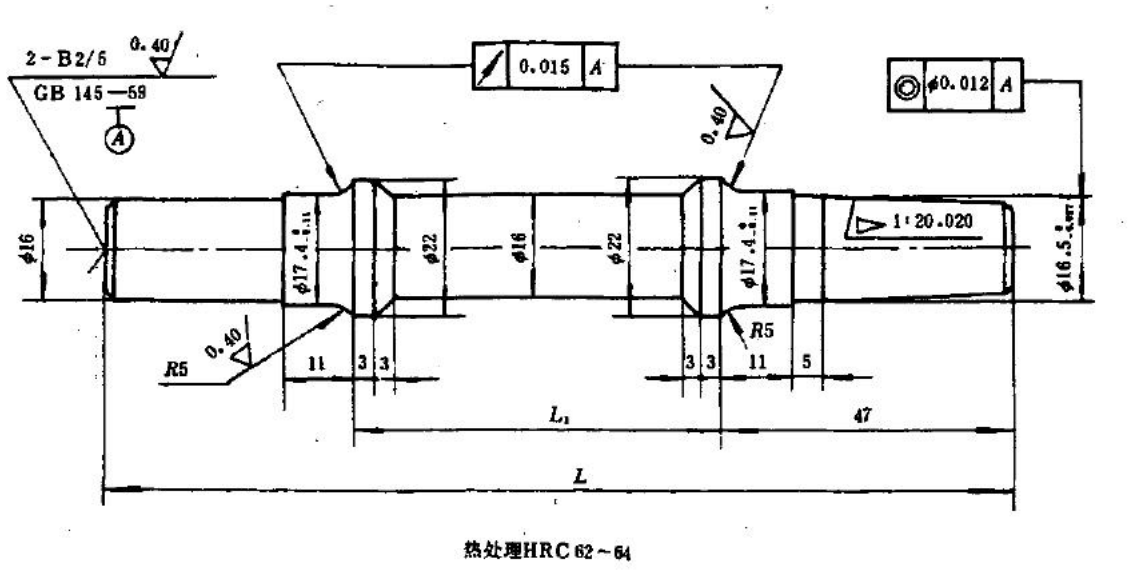


图 A.4　专用 B 型中轴检具示意图

A.1.2　车架平叉、前叉精度测量用轴

车架平叉、前叉精度测量用轴检具见示意图 A.5，其尺寸应满足表 A.1 的要求。

单位位毫米

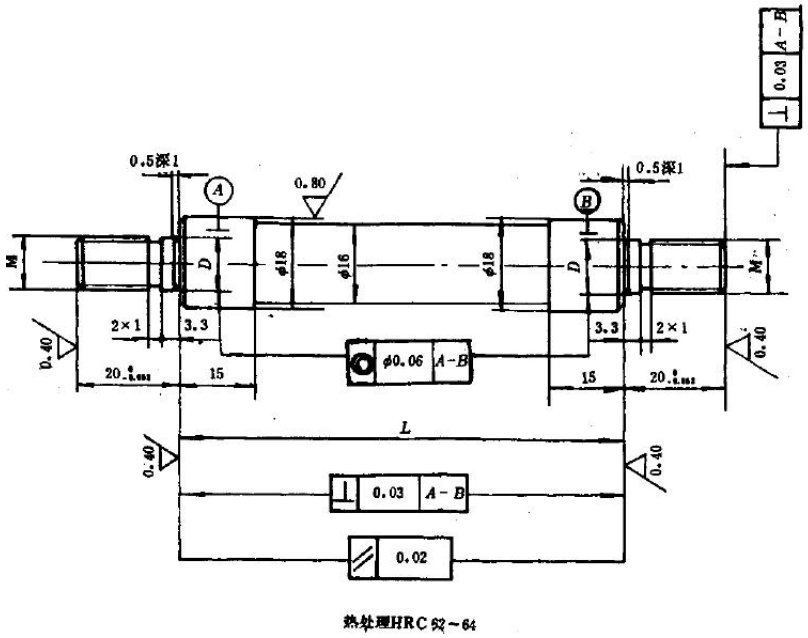


图 A.5　车架平叉、前叉精度测量用轴检具示意图

表 A.1　车架平叉、前叉精度测量用轴检具尺寸

单位位毫米

序号	M	*D*	*L*
1	M8 ×1-6g6h	Φ8.2	90
2	M10 ×1-6g6h	Φ10.2	110
3			
4			115

A.2　后轴身螺纹圆跳动量测量检具

A.2.1　平面定位米制螺纹试规

平面定位米制螺纹试规检具见示意图 A.6，其尺寸应满足表 A.2 的要求。

单位为毫米

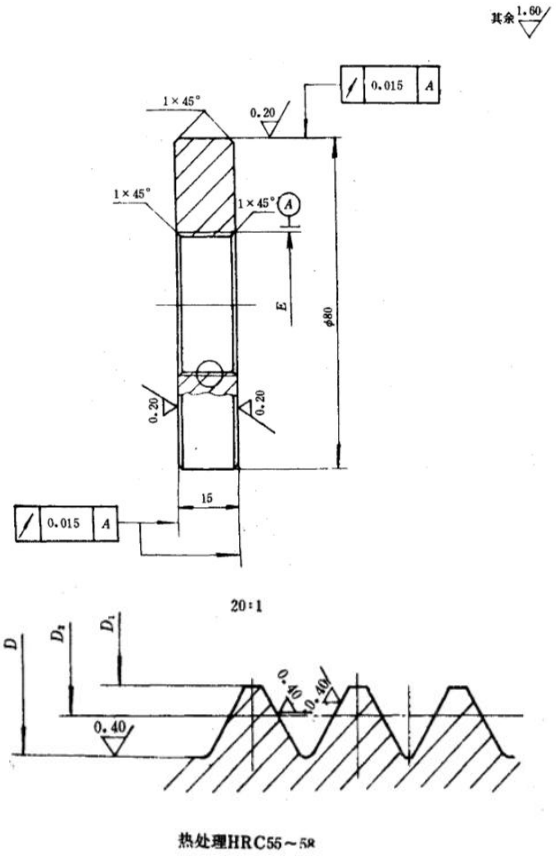


图 A.6　平面定位螺纹试规检具示意图

表 A.2　定位米制螺纹试规检具尺寸

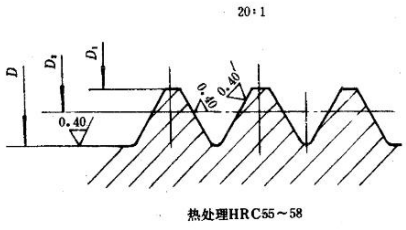
单位为毫米

序号	E	D	D_2	D_1	螺距公差	半角公差
1	M 35×1	≥34.983	$34.342_{0}^{+0.014}$	$33.884_{0}^{+0.014}$	0.004	15′
2			$34.272_{0}^{+0.014}$			
3			$34.202_{0}^{+0.014}$			

A.2.2　斜面定位米制螺纹试规

斜面定位米制螺纹试规检具见示意图 A.7，其尺寸应满足表 A.2 的要求。

单位为毫米



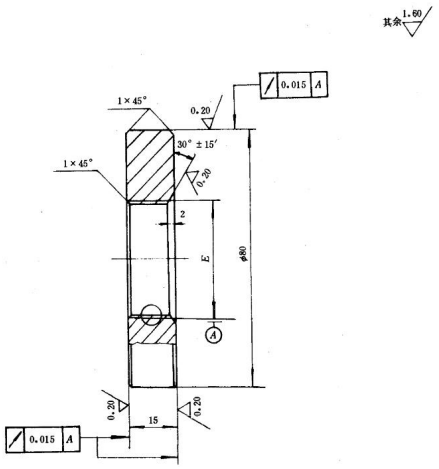


图 A.7　斜面定位螺纹试规检具示意图

A.2.3　平面定位英制螺纹试规

平面定位英制螺纹试规检具见示意图 A.6，其尺寸应满足表 A.3 的要求。

表 A.3　定位英制螺纹试规检具尺寸

单位为毫米

序号	E	D	D_2	D_1	螺距公差	半角公差
1	B 1.375×24	≥34.984	$34.230_{0}^{+0.014}$	$33.747_{0}^{+0.014}$	0.004	15′
2			$34.160_{0}^{+0.014}$			
3			$34.090_{0}^{+0.014}$			

A.2.4　斜面定位英制螺纹试规

斜面定位英制螺纹试规检具见示意图 A.7，其尺寸应满足表 A.3 的要求。

A.2.5　脚闸后轴标准锁母、套筒、轴的检具

脚闸后轴标准锁母检具见示意图 A.8，套筒检具见示意图 A.9，轴检具见示意图 A.10。

单位为毫米

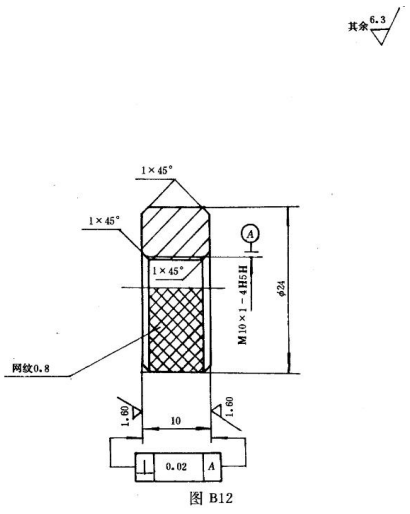


图 A.8　脚闸后轴标准锁母检具示意图

单位为毫米

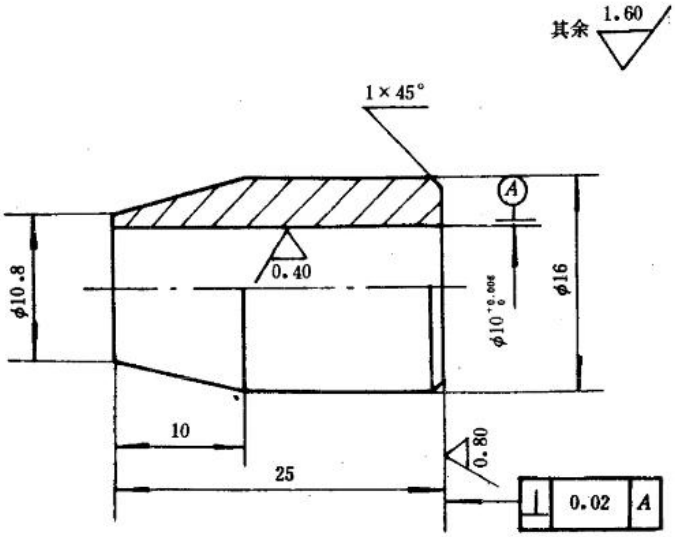
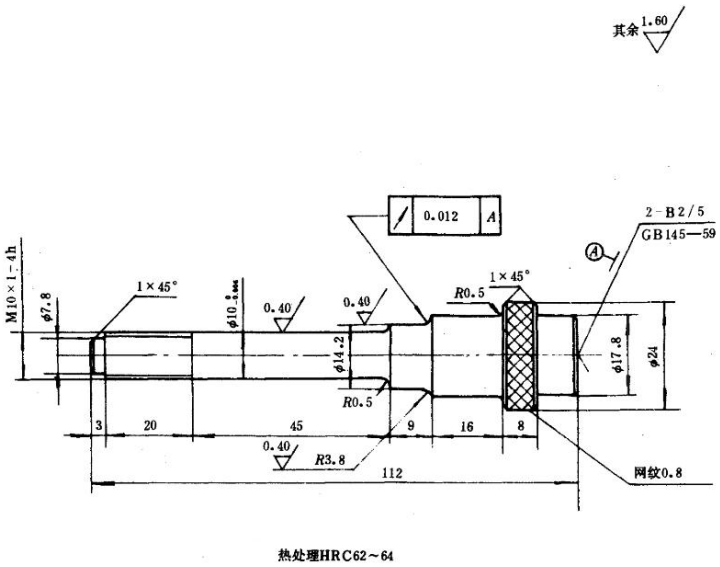


图 B13

图 A.9　脚闸后轴套筒检具示意图

单位为毫米



热处理HRC62～64

图 B14

图 A.10　脚闸后轴检具示意图

A.2.6　飞轮圆跳动量检具

A.2.6.1　平面定位米制螺纹飞轮圆跳动标准轴

平面定位米制螺纹飞轮圆跳动标准轴检具见示意图 A.11，其尺寸应满足表 A.4 的要求。

单位为毫米

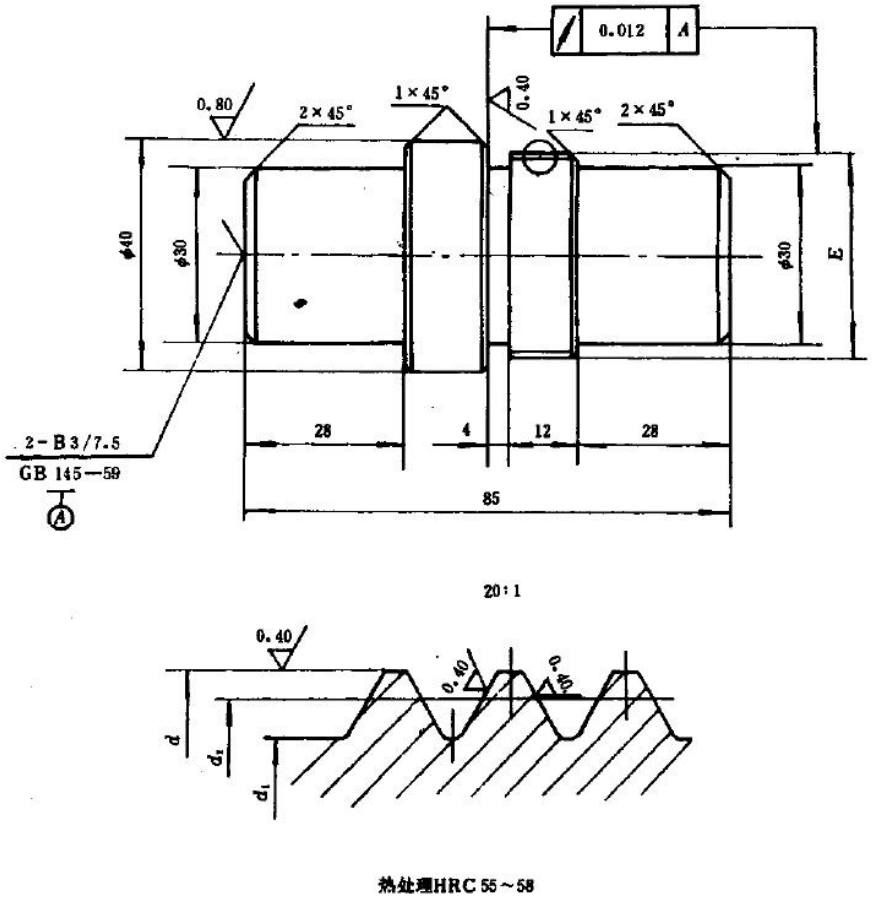


图 A.11　平面定位螺纹飞轮圆跳动标准轴检具示意图

表 A.4　定位米制螺纹飞轮圆跳动标准轴检具尺寸表

单位为毫米

序号	E	d	d_2	d_1	螺距公差	半角公差
1	M 35×1	$34.980^{0}_{-0.022}$	$34.344^{0}_{-0.011}$	≤33.810	0.004	15′
2			$34.430^{0}_{-0.011}$			
3			$34.510^{0}_{-0.011}$			

A.2.6.2　斜面定位米制螺纹飞轮圆跳动标准轴

斜面定位米制螺纹飞轮圆跳动标准轴检具见示意图 A.12，其尺寸应满足表 A.4 的要求。

单位为毫米

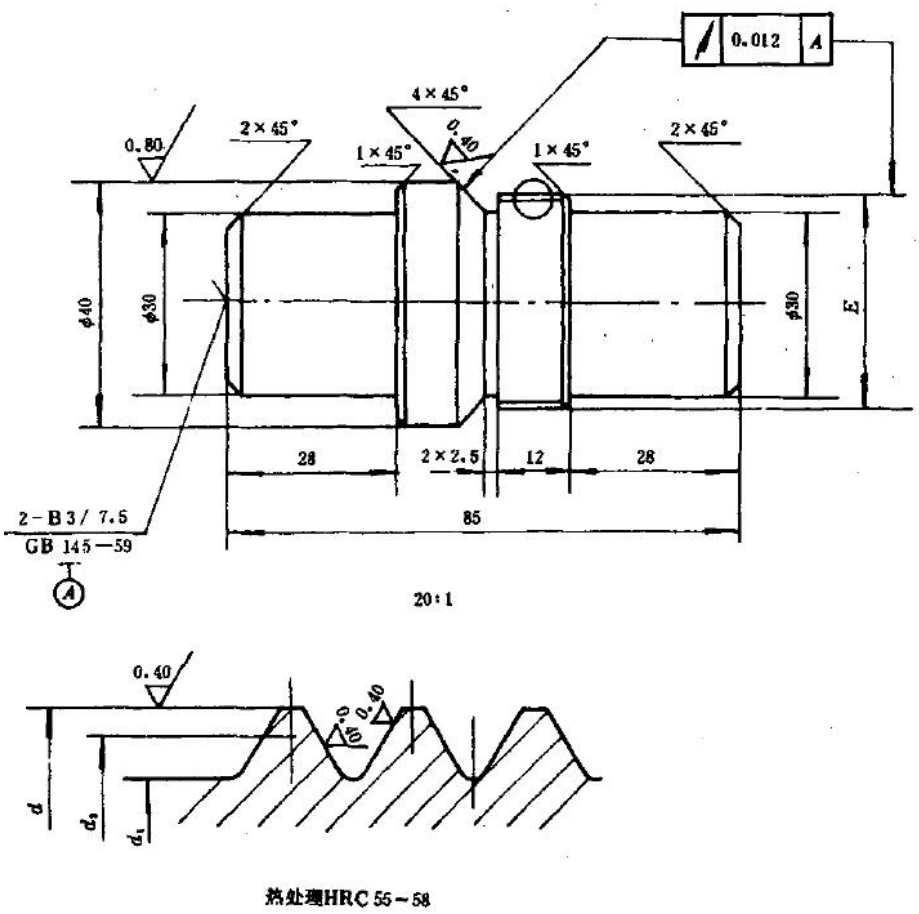


图 A.12　斜面定位飞轮圆跳动标准轴检具示意图

A.2.6.3　平面定位英制螺纹飞轮圆跳动标准轴

平面定位英制螺纹飞轮圆跳动标准轴检具见示意图 A.11，其尺寸应满足表 A.5 的要求。

表 A.5　定位螺纹飞轮圆跳动标准轴检具尺寸表

单位为毫米

序号	E	d	d_2	d_1	螺距公差	半角公差
1	B 1.375×24	$34.908^{0}_{-0.022}$	$34.232^{0}_{-0.011}$	≤33.519	0.004	15′
2			$34.317^{0}_{-0.011}$			
3			$34.402^{0}_{-0.011}$			

A.2.6.4　斜面定位英制螺纹飞轮圆跳动标准轴

斜面定位英制螺纹飞轮圆跳动标准轴检具见图 A.12 示意图，其尺寸应满足表 A.5 的要求。

A.2.7　曲柄两孔平行度测量检具

A.2.7.1 圆柱芯轴

圆柱芯轴检具见图 A.13 示意图，其尺寸应满足表 A.6 的要求。

单位为毫米

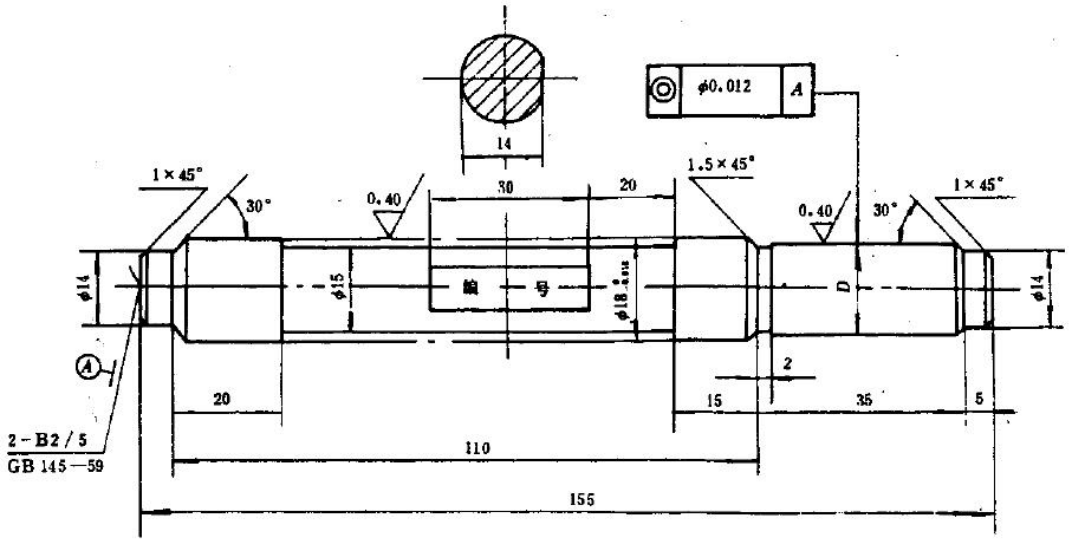


图 A.13 圆柱芯轴检具示意图

图 A.6 圆柱芯轴检具检具尺寸表

单位为毫米

序号	1	2	3	4	5	6
D	$\Phi16_{-0.005}^{0}$	$\Phi16.02_{-0.005}^{0}$	$\Phi16.04_{-0.005}^{0}$	$\Phi16.06_{-0.005}^{0}$	$\Phi16.08_{-0.005}^{0}$	$\Phi16.10_{-0.005}^{0}$

A.2.7.2 A、B 型中轴螺纹芯轴

A、B 型中轴螺纹芯轴检具见图 A.14 示意图。

单位为毫米

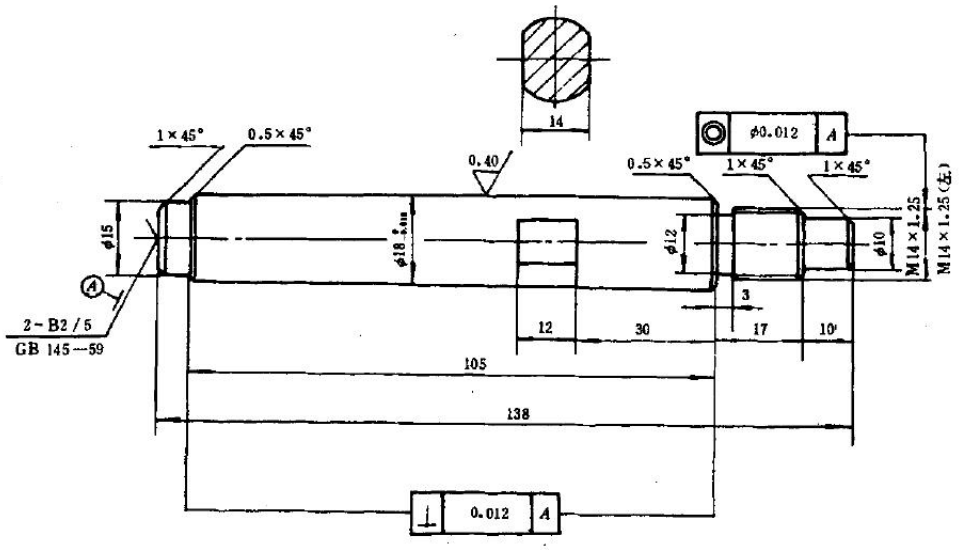


图 A.14 A、B 型中轴螺纹芯轴检具示意图

A.2.7.3 C 型中轴用螺纹芯轴

C 型中轴螺纹芯轴检具见图 A.15 示意图，其尺寸应满足表 A.7 的要求。

单位为毫米

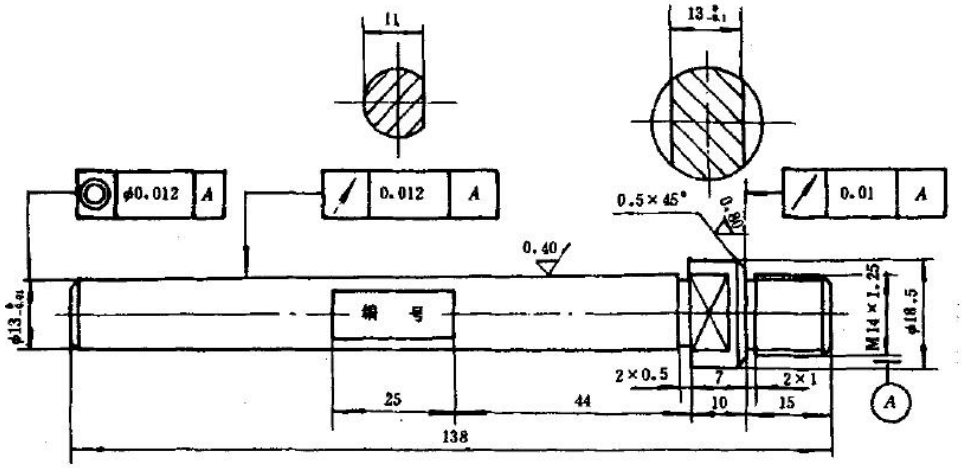


图 A.15 C 型中轴螺纹芯轴检具示意图

表 A.7 C 型中轴螺纹芯轴检具尺寸表

单位为毫米

序号	大径（d）	中径（d_2）	小径（d_1）	螺距公差	半角公差
1	$13.980^{0}_{-0.022}$	$13.188^{0}_{-0.011}$	≤12.607	0.004	14′
2		$13.270^{0}_{-0.011}$			
3		$13.350^{0}_{-0.011}$			

A.2.7.4 方隼芯轴

方隼芯轴检具见图 A.16 示意图。

单位为毫米

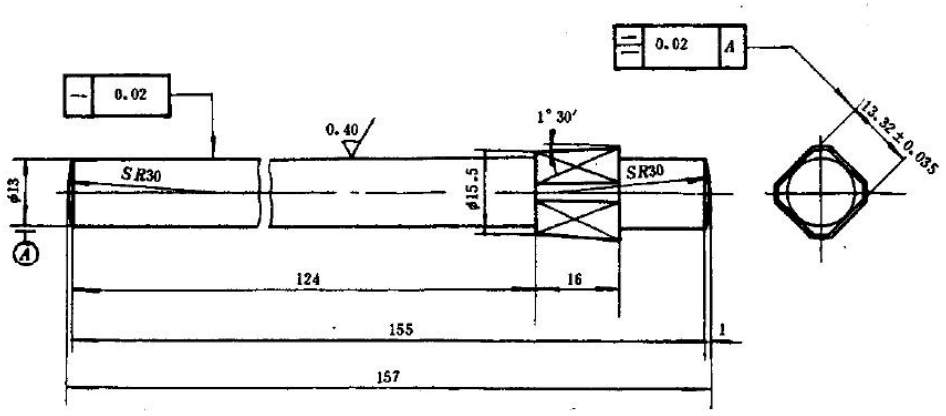


图 A.16 C 型中轴螺纹芯轴检具示意图

A.3 链条灵活性测量检具

链条灵活性测量检具见图 A.17 示意图，其尺寸应满足表 A.8 的要求。

单位为毫米

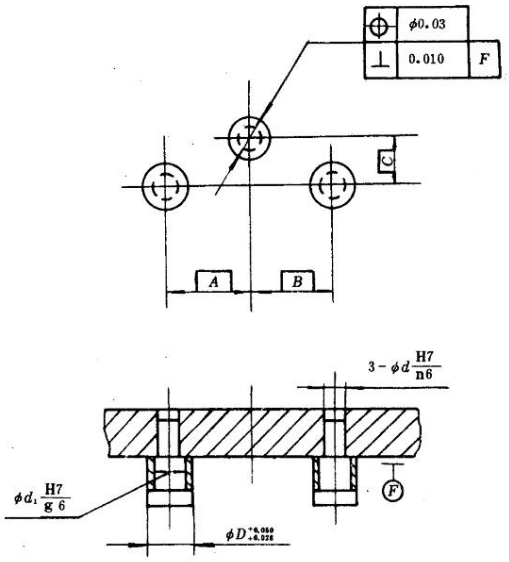


图 A.17 链条灵活性测量检具检具示意图

表 A.8 链条灵活性测量检具尺寸表

单位为毫米

节距	*A*	*B*	*C*	*D*
12.70	18.50	18.50	10	10
15.875	18.875	18.875	19.75	12

附 录 B
（规范性）
常用检测设备（仪器）技术指标

B.1 动态疲劳试验设备

B.1.1 车架脚蹬力疲劳试验设备

车架脚蹬力疲劳试验设备（见图 B.1）应满足下列要求。

a） 刚性支架 Rw 为车轮/轮胎部件的半径±30 mm；

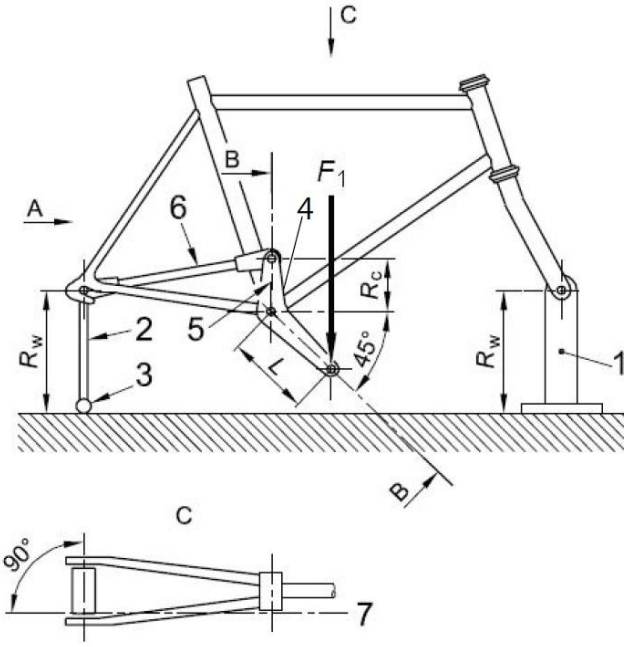
b） 曲柄替代部件的长度（L）为 175 mm，其向前向下与水平线成 45°（精确到±2°）；

c） 垂直臂的长度（Rc）为 75 mm；

d) 连杆轴线平行于车架中心线的垂直平面，且平行距离为 50 mm；

e) 施加力值与中心面角度可调至 7.5°；

g） 后轴球形连接杆与前叉中心面偏差不大于 1 mm。

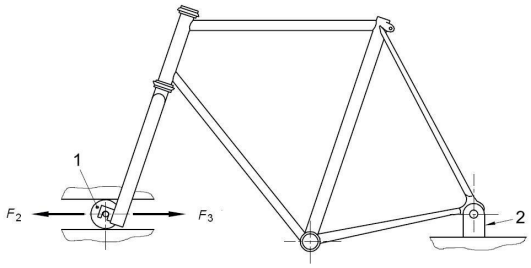


标引序号（符号）说明：
R_W——刚性支撑与垂直连杆的高度；
R_C——垂直臂的长度（75 mm）；
L——曲柄替代物的长度（175 mm）；
1——刚性支承；
2——垂直连杆；
3——球型接头；
4——适配组件；
5——垂直臂；
6——连杆；
7——连杆中心线。

图 B.1 车架 脚蹬力疲劳试验设备

B.1.2 车架水平力疲劳试验设备

车架水平力疲劳试验设备见示意图 B.2，其前叉滚轮中心和车架后轴安装枢轴中心应为同一水平面。高低差不应大于 1 mm。



标引序号说明：

1——导向滚轮；

2——后轴刚性枢轴支承的连接点。

图 B.2 车架 水平力疲劳试验设备

B.1.3 车架垂直力疲劳试验设备

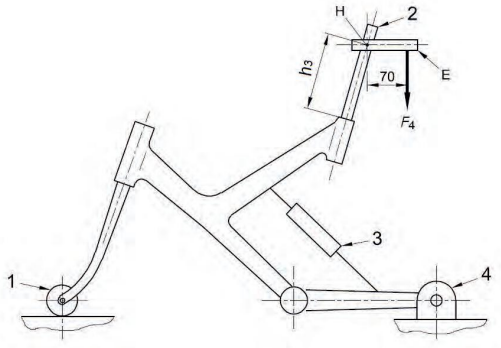
车架垂直力疲劳试验设备应满足下列要求。

a） 安装见图 B.3，前叉滚轮的中心和车架后轴安装枢轴中心为同一水平面,高低差不大于 1 mm；

b） 将实配鞍管以最小插入深度插入立管中，或者在立管中插入一根等长的钢棒，插入深度为 75 mm，并按制造商的说明将其用标准的夹具夹紧。在钢棒的上部装紧一个水平向后的伸展物，其在钢棒上的安装点为 H，安装高度为 h_3，尺寸为 250 mm；

c） 施力点位于伸展物 E 与实心钢棒轴线的交点 H 的后面 70 mm 处。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

E——水平向后的伸展物；

H——相当于自行车鞍座夹中心的位置；

1——自由滚轮；

2——钢棒；

3——锁紧状态的减震器或后平叉的枢轴连接；

4——后轴刚性枢轴支承的连接点。

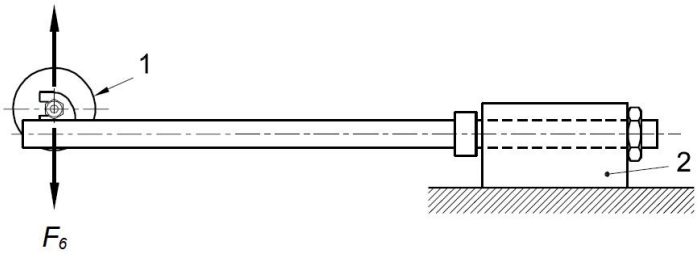
图 B.3　车架 垂直力疲劳试验

B.1.4　前叉疲劳试验设备

前叉疲劳试验设备应满足下列要求。

a）　前叉安装在模拟前管的夹具内，用标准的前叉合件锁紧，见图 B.4。模拟前管内二轴承之间的距离可能会对试验结果产生影响。因此，当知道模拟前管内二轴承之间安装距离时，其公差控制在±5 mm 之内。如果未给出明确的安装距离，则安装距离取 150 mm±5 mm。测量点从轴承高度中点选取。

b）　在加载过程中，前叉立管将发生弯曲并可能与模拟前管发生触碰。模拟前管设计时避免这种触碰现象的发生。



标引序号说明：
1——枢轴受力装置；
2——装有前叉合件的刚性支承。

图 B.4　前叉 弯曲疲劳试验设备

B.1.5　脚蹬与驱动系统疲劳试验设备

B.1.5.1　脚蹬动态耐久试验设备

脚蹬动态耐久试验设备应满足下列要求。

a）　脚蹬转动方向符合实际使用正反转方向；

b）　脚蹬轴和设备转动轴同心度不大于 0.12 mm；

c）　缓冲弹簧不做要求，但应保证试验不产生共振。

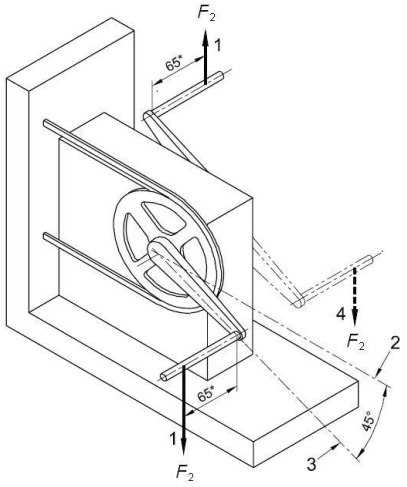
B.1.5.2　曲柄组合件疲劳试验设备

曲柄组合件疲劳试验设备应满足下列要求。

a）　曲柄与水平线成 45° 的试验时，模拟脚蹬轴施力点位于曲柄外侧 65 mm，公差±1 mm。见图 B.5；

b）　曲柄与水平线成 30° 的山地自行车试验时，左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。见图 B.5 和图 B.6。

单位为毫米



标引序号说明：

1——重复的试验力；

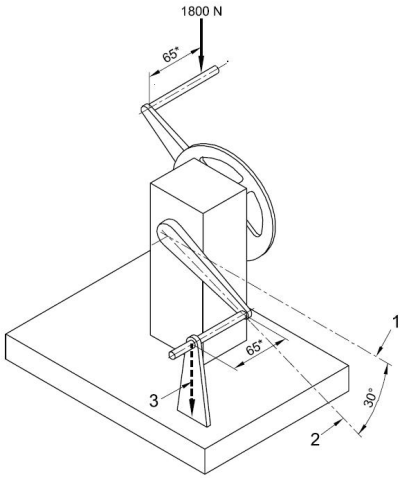
2——水平轴线；

3——曲柄轴线；

4——选择左曲柄位置。

图B.5　曲柄组合件　曲柄在45°的疲劳试验(典型试验装置)

单位为毫米



标引序号说明：

1——水平线；

2——曲柄轴线；

3——反作用力。

图B.6　曲柄组合件　曲柄在30°的疲劳试验(典型试验装置)

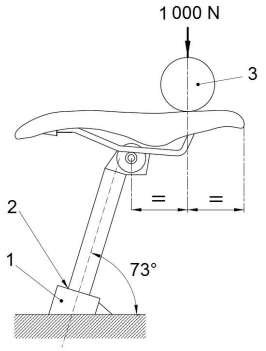
B.1.6　鞍座与鞍管组合件疲劳试验设备

冲击试验设备应满足下列技术要求。

a） 将鞍管插入模拟自行车的刚性夹具，在其最小插入深度处夹紧，见图 B.7；

b） 鞍管的轴线与水平线成 73° 倾角；

c） 衬垫长度 300 mm，直径 80 mm，衬垫材质建议为尼龙或合成树脂类材料。



标引序号说明：

1——刚性夹具；

2——最小插入深度标记；

3——衬垫（长为 300mm，直径为 80mm）。

图 B.7 鞍座与鞍管夹紧疲劳设备

B.2 振动试验设备

车架振动试验设备应满足下列要求：

a） 车架安装时，前后轮的心轴应成水平，高低差不大于 1 mm，见图 B.8。如使用前轮与后轮直径不同的车架时，两车轮的接地点成水平；

b） 装有鞍管的车架试件，将鞍管固定在最小插入深度标记处，然后按图 A.9a）所示在鞍座部位装一个鞍形荷重座，并分别在左右吊杆上安装圆形重锤。荷重座、吊杆及重锤的总重量应符合规定的荷重量。荷重座采用夹具锁紧在距鞍管顶端 20 mm 处的中心位置；

c） 中轴部位的荷重用圆形重锤固定在中轴部位的左右两侧；

d） 前管部位的荷重按图 B.9b)所示。

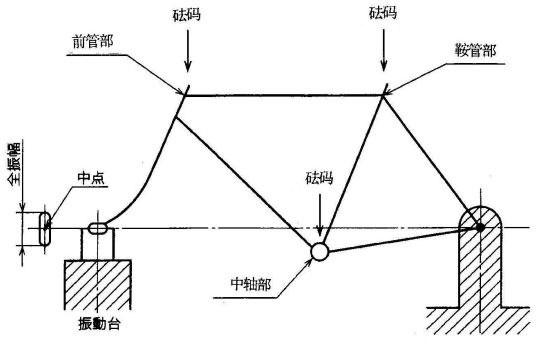
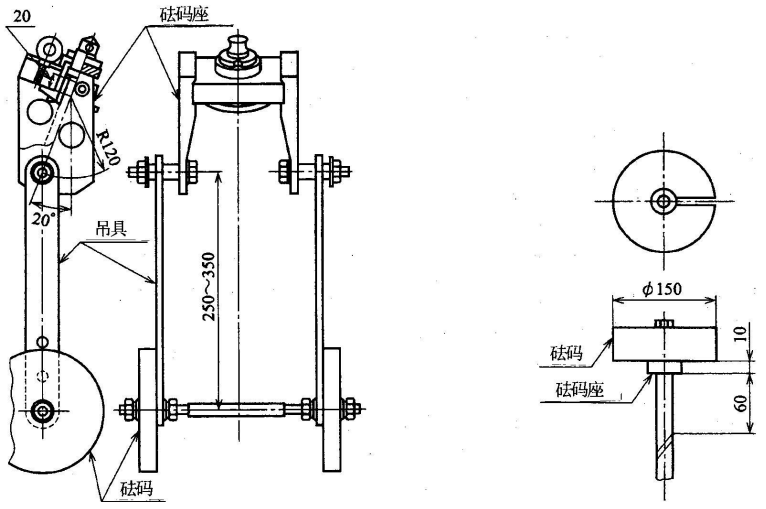


图 B.8 耐振性试验设备

单位为毫米



a）鞍管部荷重　　b）前管部荷重

图 B.9　鞍管及前管部位荷重示意图

B.3　耐久试验设备

前后轴耐久试验设备（见图 B.10）应满足下列要求：

a）　安装试件的夹具中心线应与试验机基面平行，平行度公差为 0.5 mm；

b）　夹具中心线应与试件中心线同轴，同轴度公差为 0.3 mm。

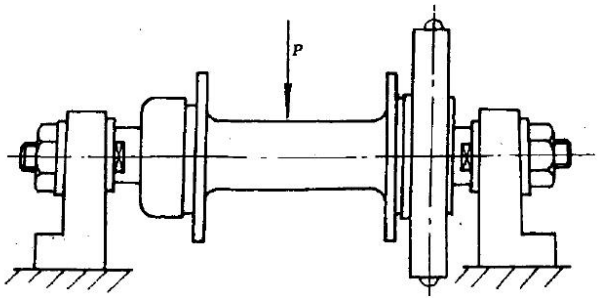


图 B.10　前后轴耐久试验机

B.4　静负荷试验设备

B.4.1　总则

本要求适用于车轮夹持力试验设备、车轮静负荷试验设备、驱动系统静负荷试验设备、鞍座鞍管夹紧试验设备等自行车部件施加规定静载荷试验的设备，其他同类型静负荷试验设备可参照本要求执行。

B.4.2　要求

静负荷试验设备应满足下列要求。

a） 力值分辨力不小于 1 N；

b） 静强度试验过程中，力值大小可以逐步施加或释放，但施力方向保持不变。

B.4.3 车轮与轮辋静负荷试验设备

车轮静负荷试验设备应满足下列要求。

a） 试验机夹具有足够的夹紧力，试验前和试验中工件轴棍轴向和径向位移量不大于 0.01 mm；

b） 夹具的中心线（即夹紧工件轴的中心线）与设备的底座安装基面垂直，垂直度公差为 0.6 mm；

c） 荷重直接施加在试件车轮的轮辋边缘上（见图 B.11）。

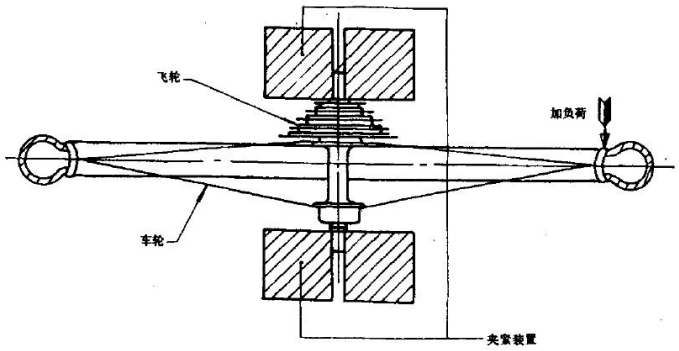


图 B.11 车轮静负荷试验设备

B.5 冲击试验设备

B.5.1 总则

本要求适用于重锤自一定高度落下撞击试件的冲击试验设备。如：车架冲击试验（落重）试验设备、前叉冲击试验设备、脚蹬冲击试验设备、鞍座冲击试验设备等。本要求也适用于试件以一定负载，自规定高度落于规定表面的冲击试验设备。如：把套尾端冲击试验设备、车架前叉组合件冲击（落下）试验设备等。其他同类型冲击试验设备可参照本要求执行。

B.5.2 要求

冲击试验设备应满足下列要求。

a） 设备结构稳定，冲击台基座有一定重量，和待试验的冲击能量相匹配，或与地面密实接触，以降低基座对试验结果的影响；

b） 能满足试验冲击高度符合±1 mm 的需要；

c） 对于所有的垂直冲击试验，冲击锤的冲击效率至少能达到自由落体速度的 95%。检定时冲击速度是在碰撞发生 40 mm 时测得（即从进入到离开 40 mm 的时间，计算出速度）；

d） 重锤或试件落下冲击时，允许有弹跳和多次撞击的动作；如果有特殊要求，可设置防止二次撞击的机构。

B.5.3 车架与前叉冲击试验设备

B.5.3.1 车架冲击试验（落重）设备

车架冲击试验设备应满足下列要求。

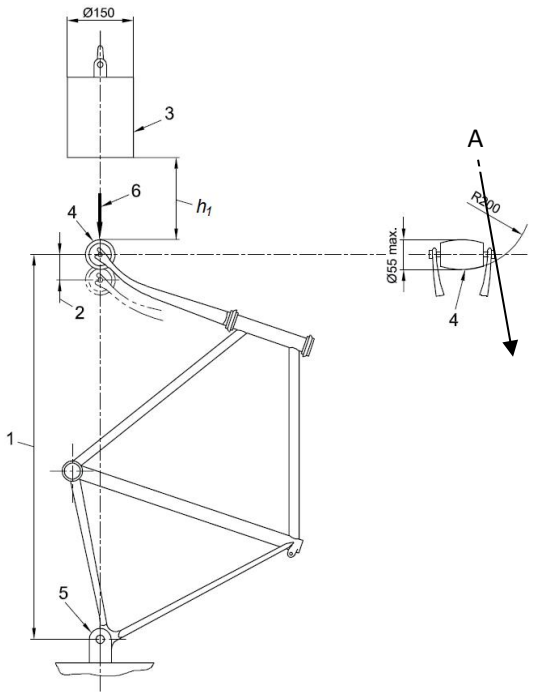
a） 如图 B.12，安装在前叉内的滚轮两端 A 点处，应做有各种规格车型和试验过程中变形的导向轨，导向轨的导向槽对称于后轮支架的中心线，对称度公差为 0.5 mm；

b）导向轨垂直于试验机安装基准面，垂直度公差为 1.2 mm；

c）在被试工件上面 180 mm±0.5 mm 处有夹持重锤的夹持装置，该装置设有便于放下重锤的机构；

d）滚轮与导轨间的间隙为 0.5 mm～1 mm。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

h_1——落重高度；

1——轮基；

2——永久变形量；

3——22.5 kg 重锤；

4——轻质辊轮(≤1kg)；

5——后轴刚性支承；

6——向后冲击。

图 B.12 车架和前叉组合件 冲击试验（落重）

B.5.3.2 车架与前叉组合件冲击试验（落下）设备

冲击试验设备应满足下列技术要求。

a） 后轴定位销中心 C 的上方有固定重块的固定装置（如图 B.13，采用插销或钩环等），固定后的重块重心 D 与后轴定位销中心 C 的连线 DC 垂直于试验机安装面，垂直度公差为 1.2 mm。如果采用三个砝码安装方式（如图 B.14），则前管砝码固定于前叉竖管内；中接头砝码对称安

置在中接头两边；鞍管砝码重心位于车架中管 75 mm 处；

b） 鞍管处荷重块的尺寸比例 $l \times b \times h$:2×1×1。

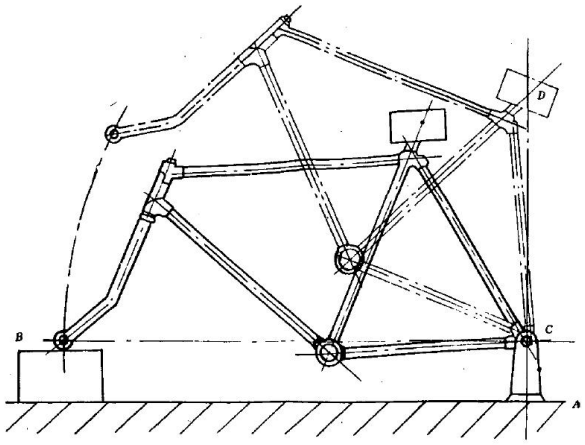
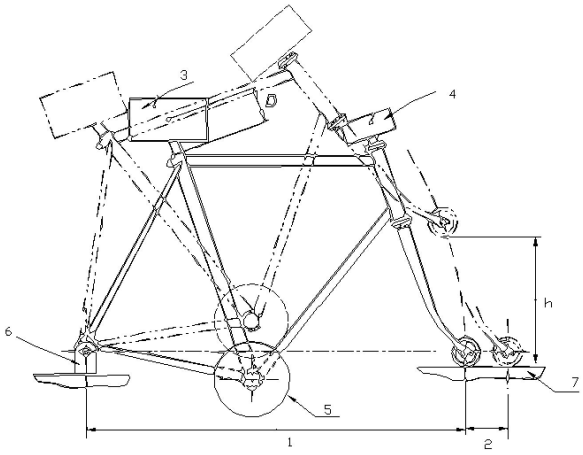


图 B.13　车架与前叉组合件冲击试验（落下）方法 1 设备



标引序号（符号）说明：

1——轮基；

2——永久变形量；

3——重块 1（M_1）；

4——重块 2（M_2）；

5——重块 3（M_3）；

6——后轴连接点的刚性连接；

7——钢砧；

D——重心距离（75 mm）；

h_2——跌落高度。

图 B.14　车架与前叉组合件冲击试验（落下）方法 2 设备

B.6　其他试验设备

B.6.1 车轮与轮辋疲劳试验设备

车轮走行疲劳试验设备应满足下列要求。

a） 滚筒直径为 500 mm～1000 mm，圆跳动量不大于 1 mm；

b） 安装车轮/轮胎组件，使其可绕轮轴自由转动，并可在垂直方向自由活动。见图 B.15；

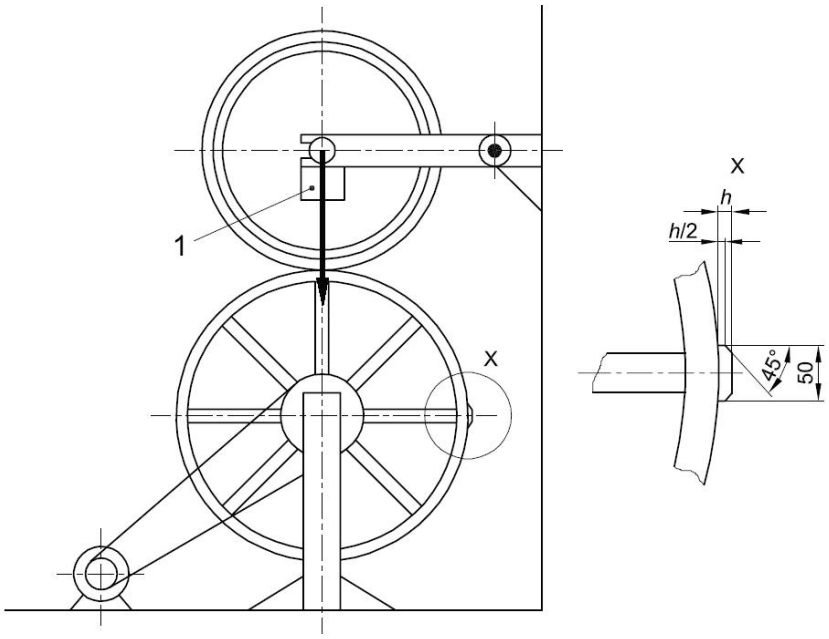
c） 车轮和滚筒保持垂直，垂直度公差不大于 1 mm；

d） 砝码重心和车轮轴心一致，偏差不大于 1 mm；

e） 障碍条应宽度为 50 mm±2.5 mm，厚度为 10 mm±0.25 mm，在厚度 1/2 处作 45° 倒角。相邻两个障碍条中心线之间在滚筒圆周上的距离应不小于 400 mm。见图 B.7；

f） 滚筒表面线速度精度为 2%，分辨力 0.1k m/h，试验时控制精度±10%。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

1——作用于轮轴的合力 640 N,单位为牛顿；

h——障碍条的高度。

图 B.15 车轮/轮胎组合件 疲劳试验

B.6.2 整车耐震性能试验设备

整车耐震性能试验设备应满足下列要求。

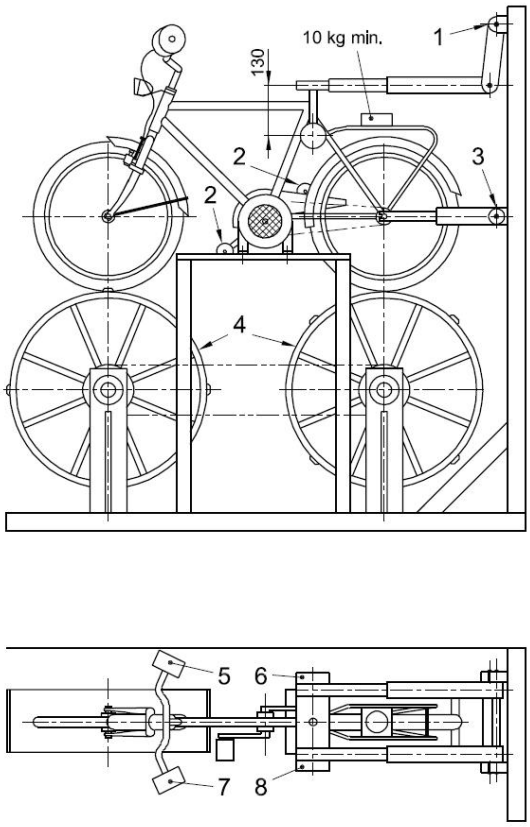
a） 前后滚轮的直径为 500 mm～1000 mm，典型设备结构见图 B.16。滚轮的同轴度不大于±1 mm。前后滚轮平行度不大于±1 mm；

b） 滚轮线速度精度满足±2%的要求，试验时控制精度满足±10%；

c） 前后滚轮在同一水平面上，两者倾斜角度不大于 0.5° ；

d） 障碍条宽度为 50 mm±2.5 mm，厚度为 10 mm±0.25 mm，在厚度 1/2 处作 45° 倒角。相邻两个障碍条中心线之间在滚筒圆周上的距离不小于 400 mm，见图 B.17。

单位为毫米

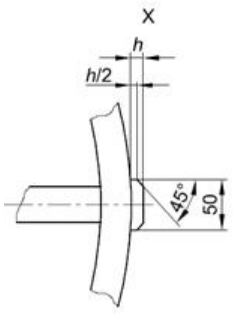


标引序号说明：

1——可调节高度；2——重物 18 kg；3——高度可调节；4——滚筒直径；5——重物 6.75 kg；6——重物 18 kg；7——重物 6.75 kg；8 ——重物 18 kg。

图 B.16 装配完整的自行车动态强度试验

单位为毫米



标引符号说明：

h——障碍条的高度

图 B.17 障碍条的尺寸

B.6.3 车闸试验设备——自行车制动性能试验设备（机器法）

自行车制动性能试验设备应满足下列要求。

a） 滚筒直径不小于 250 mm。滚筒的同轴度不大于±0.5 mm；

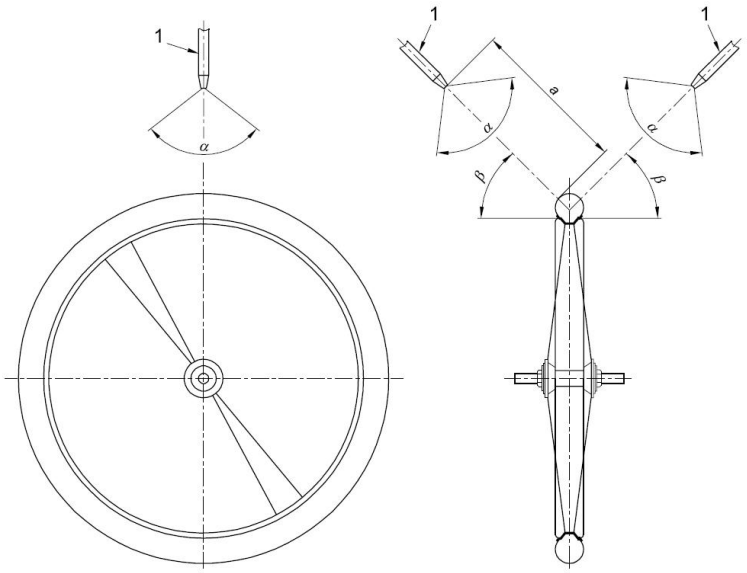
b） 滚筒表面线速度可调节，最大值不小于 12.5 km/h，准确度±2%，分辨力不大于 0.1 km/h。试验时，速度控制误差±5%内；

c） 对受试的自行车采用侧向制约的方式，但应不影响制动力的测量；

d） 湿态试验时，每只喷嘴的常温水流量不小于 4 ml/s。喷水范围见图 B.18；

e） 模拟风速的装置，风速最大值不小于 12.5 km/h，精度±10%；

f） 操作力在握闸开始后的 0.5 s 以内就被完全加上。



标引序号（符号）说明：

α ——喷嘴口角度 90° ～120 ° ，单位为度；

β ——喷嘴中心线与轮胎水平面夹角 30° ～60 ° ，单位为度；

a——喷嘴至轮胎的距离 150 mm～200 mm；单位为毫米；

1——喷嘴。

注：适用于所有类型车闸。

图 B.18 湿态制动试验喷嘴的安装

B.6.4 电助力自行车试验设备

电助动自行车车速限值试验设备应满足下列要求。

a） 转鼓直径不小于 250 mm。转鼓转动惯量不小于 75 kg，并以 2.5 kg 为一档，可以调节，以模拟电助动自行车和骑行者的重量之和；

b） 转鼓表面线速度准确度±2%，分辨力不大于 0.1 km/h；

c） 根据不同速度，有消除转鼓系统摩擦的措施。

B.6.6 电动自行车专用试验设备

B.6.6.1 电动自行车车速限值试验设备

电驱动自行车车速限值试验设备应满足下列要求。

a） 设备的标尺间距为 2 m，安置精度为±6 mm；

b） 速度准确度±2%，分辨力不大于 0.1 km/h。

B.6.6.2 涉水试验设备

涉水试验设备应符合下列要求。

a） 涉水池平均宽度不小于 1 m。平均深度不小于 15 cm；

b） 涉水池长度满足 GB 17761 中涉水试验的要求；

c） 涉水池底部为平坦的水泥路面，注水后，平均深度 10 cm±1 cm，水位最深点和最浅点差异不大于 2 cm；

d） 进出涉水池为斜坡结构，坡度不大于 7°；

e） 涉水池内定期清理，保持水清洁，充分搅拌均匀后密度不大于$(1.05\times10^{3})kg/m^{3}$。

参 考 文 献

[1] GB/T 230.2 金属材料 洛氏硬度试验 第2部分：硬度计及压头的检验与校准

[2] GB/T 1216 外径千分尺

[3] GB/T 1219 指示表

[4] GB（/T） 3565（所有部分） 自行车安全要求（所有部分）

[5] GB/T 3579 自行车链条 技术条件和试验方法

[6] GB/T 4755 扭簧比较仪

[7] GB/T 6092 直角尺

[8] GB/T 6315 游标、带表和数显万能角度尺

[9] GB/T 7722 电子台案秤

[10] GB/T 9056 金属直尺

[11] GB/T 17478 低压直流电源设备的性能特性

[12] GB/T 21388 游标、带表和数显深度卡尺

[13] GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺

[14] GB/T 21389 游标、带表和数显高度卡尺

[15] GB/T 36972 电动自行车用锂离子蓄电池

[16] QB/T 2443 钢卷尺

[17] JJF 1101 环境试验设备温度、湿度参数校准规范

[18] JJF 1134 专用工作测力机校准规范

[19] JJF 1397 静电放电模拟器校准规范

[20] JJF 1409 表面温度计校准规范

[21] JJF 1525 氙弧灯人工气候老化试验装置辐射照度参数校准规范

[22] JJF 1971 叶轮式风速计校准规范

[23] JJF 2168 盐雾试验箱校准规范

[24] JJF 2195 秒表校准规范

[25] JJF 2196 通用计数器校准规范

[26] JJG 105 转速表

[27] JJG 124 电流表、电压表、功率表及电阻表

[28] JJG 130 工作用玻璃液体温度计

[29] JJG 139 拉力、压力和万能试验机

[30] JJG 188 声级计

[31] JJG 204 气象用通风干湿表检定规程

[32] JJG 229 工业铂、铜热电阻

[33] JJG 245 光照度计

[34] JJG 272　空盒气压表和空盒气压计检定规程

[35] JJG 431　轻便三杯风向风速表

[36] JJG 455　工作测力仪

[37] JJG 539　数字指示秤

[38] JJG 595　测色色差计

[39] JJG 653　测功装置检定规程

[40] JJG 667　液体容积式流量计检定规程

[41] JJG 768　发射光谱仪

[42] JJG 795　耐电压测试仪

[43] JJG 1000　电动水平振动试验台

[44] JJG 1005　电子式绝缘电阻表