ICS 45.060
S 39

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2597—2017
代替 TB/T 1358—2003,TB/T 2597—2005

机车车辆车轮专用量具

Measuring tools of the wheel for rolling stock

2017-05-06 发布 2017-12-01 实施

国家铁路局 发布

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　结构形式与基本参数 …… 1
5　技术要求 …… 10
6　检验方法 …… 10
7　检验规则 …… 11
8　标志、包装和储存 …… 12

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 TB/T 2597—2005《机车车辆车轮检查器》和 TB/T 1358—2003《机车车辆车轮轮缘踏面样板》。本标准以 TB/T 2597—2005 为主，整合了 TB/T 1358—2003 的内容。与 TB/T 2597—2005 相比，除编辑性修改外，本标准主要技术变化如下：

——修改了标准的适用范围（见第 1 章，2005 年版的第 1 章）；

——修改了机车车辆车轮检查器的结构形式（见图 1、图 2、图 3，2005 年版的图 1、图 2）；

——增加了动车组车轮检查器的内容（见 4.1）；

——修改了测量范围（见 4.1.2.1、4.3.1.2、4.3.2.2，2005 年版的 4.10）；

——修改了踏面基点至测量基准面 S 的距离（见 4.1.2.2、4.3.1.2.2、4.3.2.2.3，2005 年版的 4.9）；

——修改了 LM_A 轮缘厚度测量点的基本参数（见表 2，2005 年版的表 2）；

——增加了机车车辆车轮轮缘踏面样板的内容（见 4.2、5.3、6.4）；

——增加了机车车辆轮径尺、轮径测量器的内容（见 4.3、6.4）；

——修改了测量面、定位面的表面粗糙度要求（见 5.3，2005 年版的 4.3）；

——修改了游标尺标记面棱边至主尺标记面的距离（见 5.6，2005 年版的 4.5）；

——修改了检验方法（见第 6 章，2005 年版的第 5 章、第 6 章）；

——修改了检验规则（见第 7 章，2005 年版的第 7 章）。

本标准由中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司归口。

本标准起草单位：柳州科路测量仪器有限责任公司、中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司、中国铁道科学研究院标准计量研究所、中车北京二七车辆有限公司、抚顺衡泰隆计量测控技术有限公司。

本标准主要起草人：古小灵、徐修仁、蒋田芳、王彦春、陆明、章微、高军。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——TB/T 1358—1980、TB/T 1358—1998、TB/T 1358—2003；

——TB/T 2597—1996、TB/T 2597—2005。

机车车辆车轮专用量具

1 范围

本标准规定了机车车辆车轮专用量具(以下简称车轮专用量具)的术语和定义、结构形式与基本参数、技术要求、检验方法、检验规则及标志、包装和储存。

本标准适用于静态接触测量机车、车辆和动车组用车轮的轮缘和踏面参数及车轮直径的专用计量器具的设计、制造和检验。地铁、轻轨等车辆用车轮专用计量器具可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)(GB/T 230.1—2009,ISO 6508-1:2005,MOD)

GB/T 1216—2004 外径千分尺

GB/T 1219—2008 指示表

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(GB/T 2423.1—2008, IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(GB/T 2423.2—2008,IEC 60068-2-2:2007,IDT)

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验(GB/T 2423.3—2006,IEC 60068-2-78:2001,IDT)

GB/T 17163 几何量测量器具术语 基本术语

TB/T 449 机车车辆车轮轮缘踏面外形

JJG 1080 铁路机车车辆车轮检查器

JJG 1081.1 铁路机车车辆轮径量具 第1部分:轮径尺

JJG 1081.2 铁路机车车辆轮径量具 第2部分:轮径测量器

JJG(铁道)175 铁路机车车辆车轮轮缘踏面样板

3 术语和定义

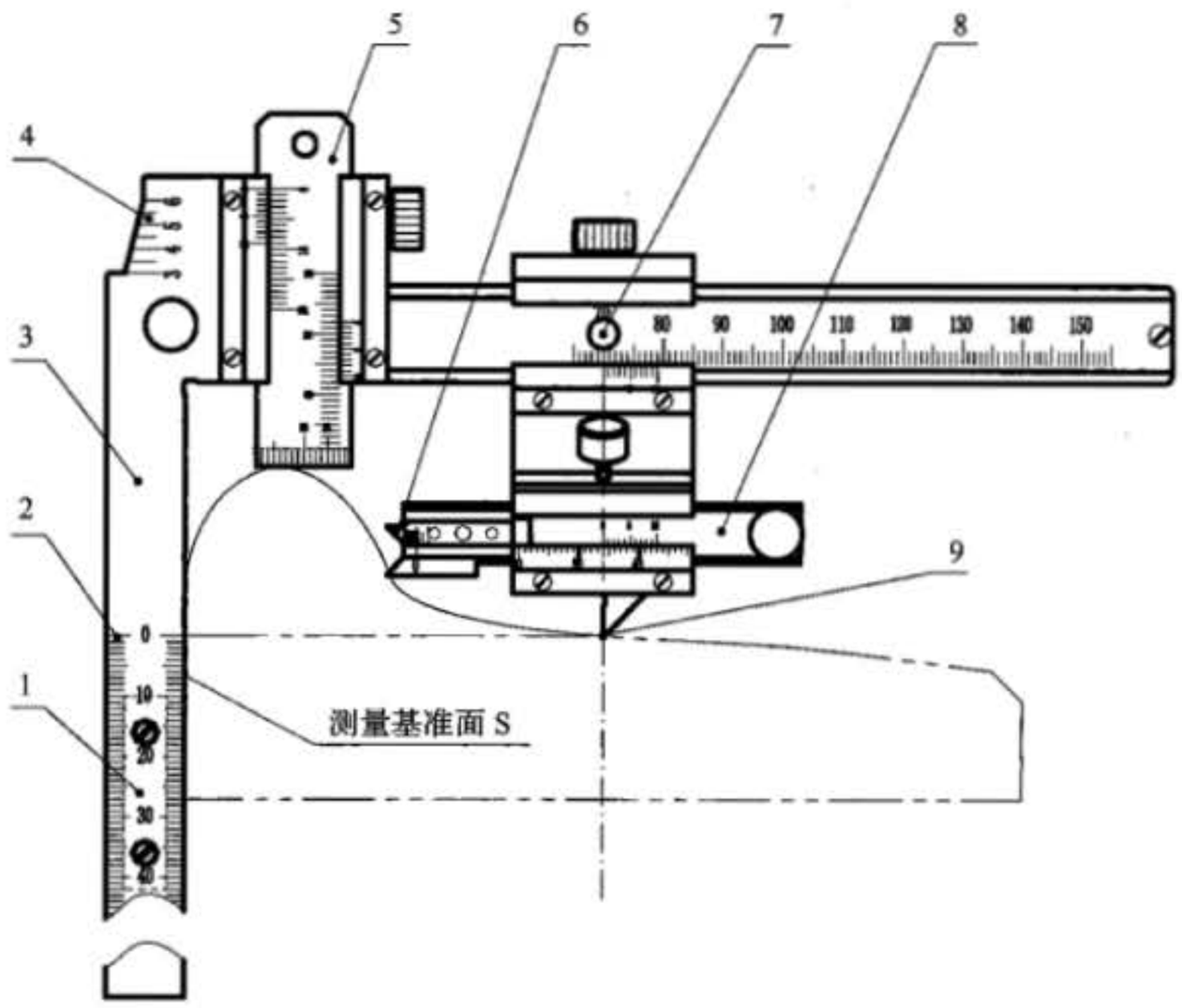
GB/T 17163界定的术语和定义适用于本文件。

4 结构形式与基本参数

4.1 机车车辆车轮检查器

4.1.1 结构形式

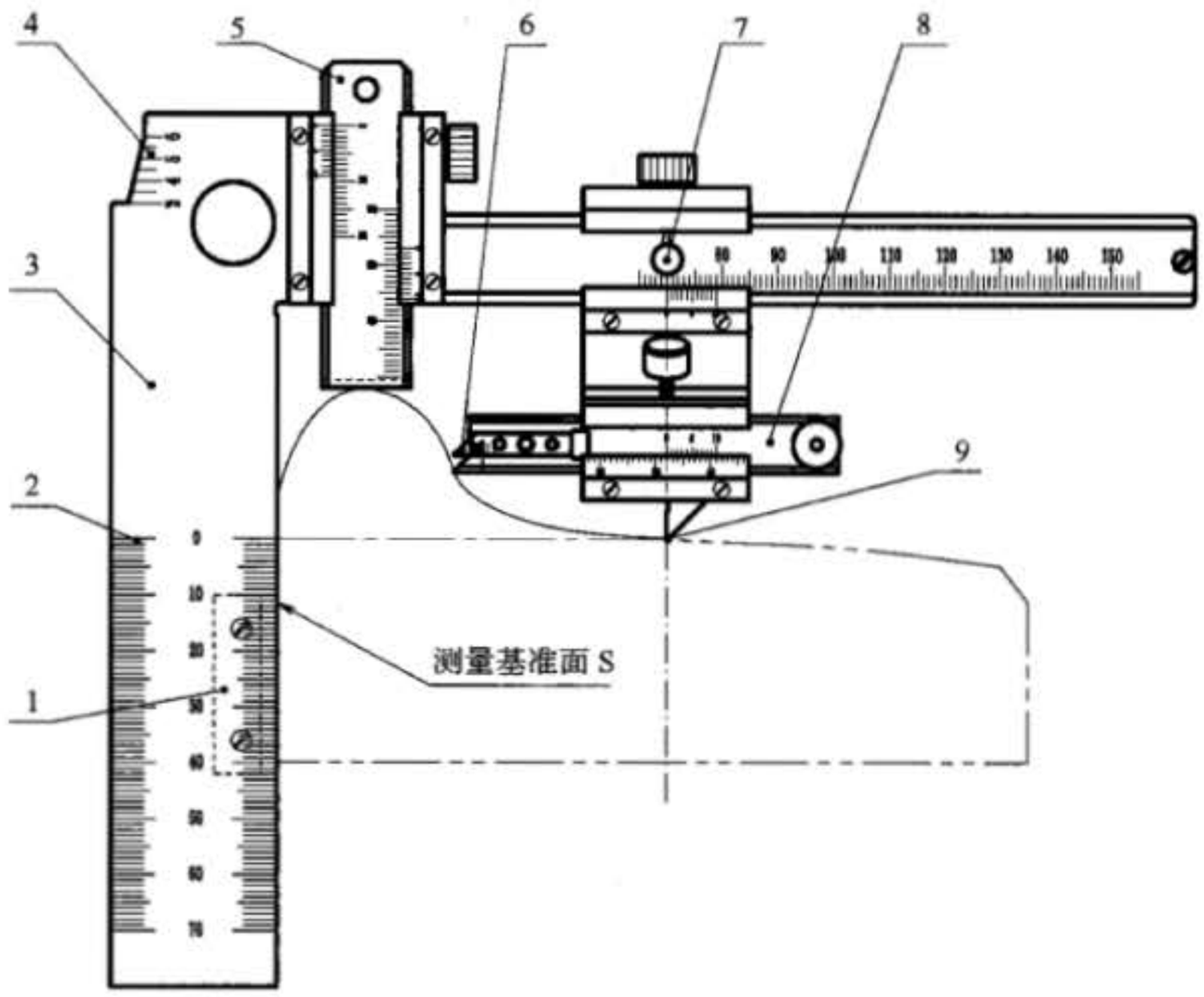
机车车辆车轮检查器(以下简称车轮检查器)主要用于测量车轮的轮缘厚度、轮缘高度、踏面圆周磨耗深度、轮辋(箍)厚度、轮辋(箍)宽度及动车组车轮的QR值等几何参数。车轮检查器可以是单一功能的,也可以是具有多种功能的综合检查器。车轮检查器分为机车车轮检查器、车辆车轮检查器和动车组车轮检查器三种,其结构形式见图1、图2、图3。其显示装置既可为游标形式,也可为数字形式。允许采用测量准确度符合要求的其他结构形式。



说明：

1——定位角铁；2——轮辋厚度测尺；3——主尺尺身；4——碾宽测量标记；5——轮缘高度及踏面磨耗测尺；6——垂直磨耗测尺；7——定位销；8——轮缘厚度测尺；9——踏面基点及轮辋宽测头。

图 1　机车车轮检查器

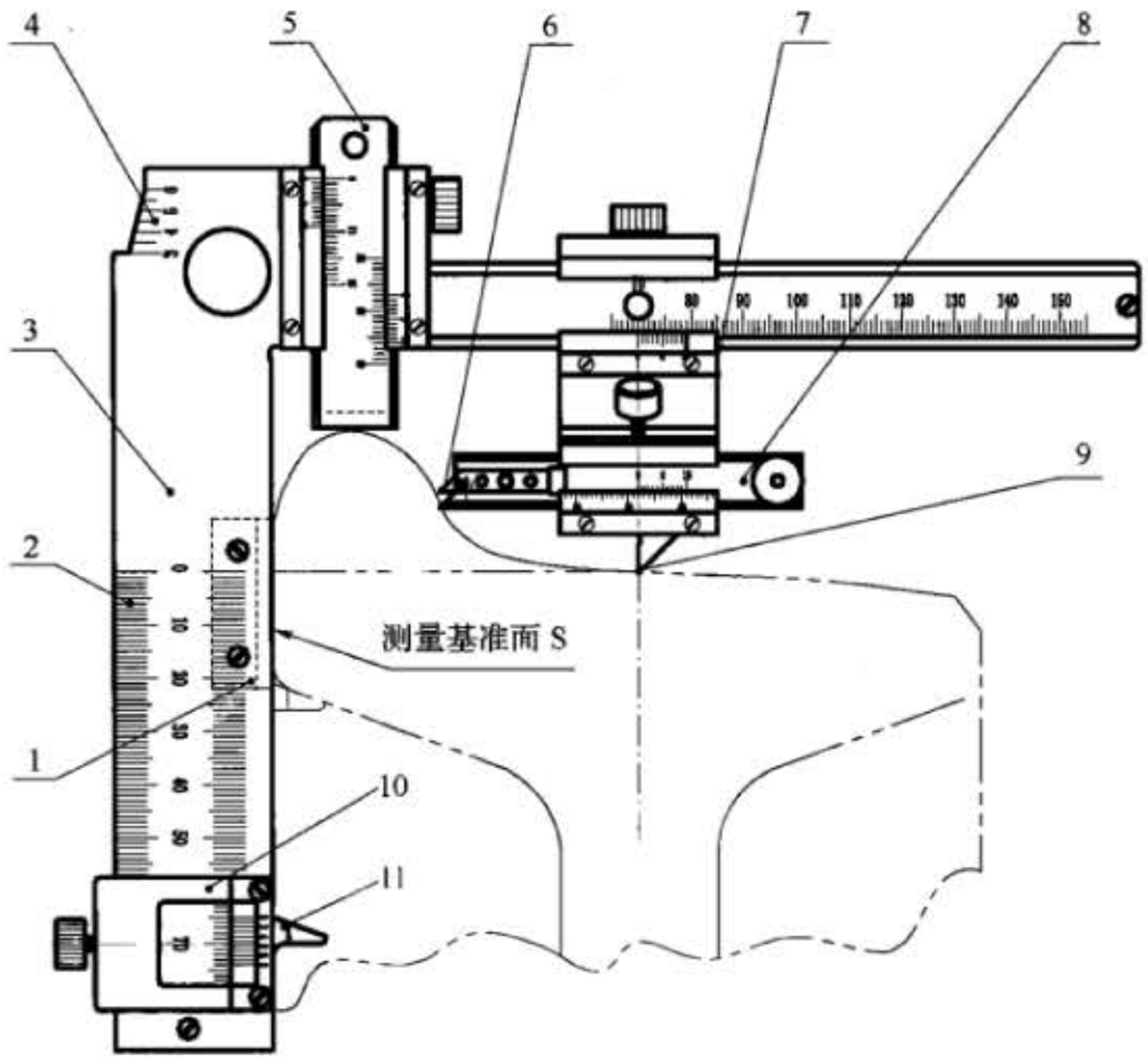


说明：

1——定位角铁；2——轮辋厚度测尺；3——主尺尺身；4——碾宽测量标记；5——轮缘高度及踏面磨耗测尺；6——垂直磨耗测尺；7——定位销；8——轮缘厚度测尺；9——踏面基点及轮辋宽测头。

a)轮辋厚度测尺为标尺式

图 2　车辆车轮检查器

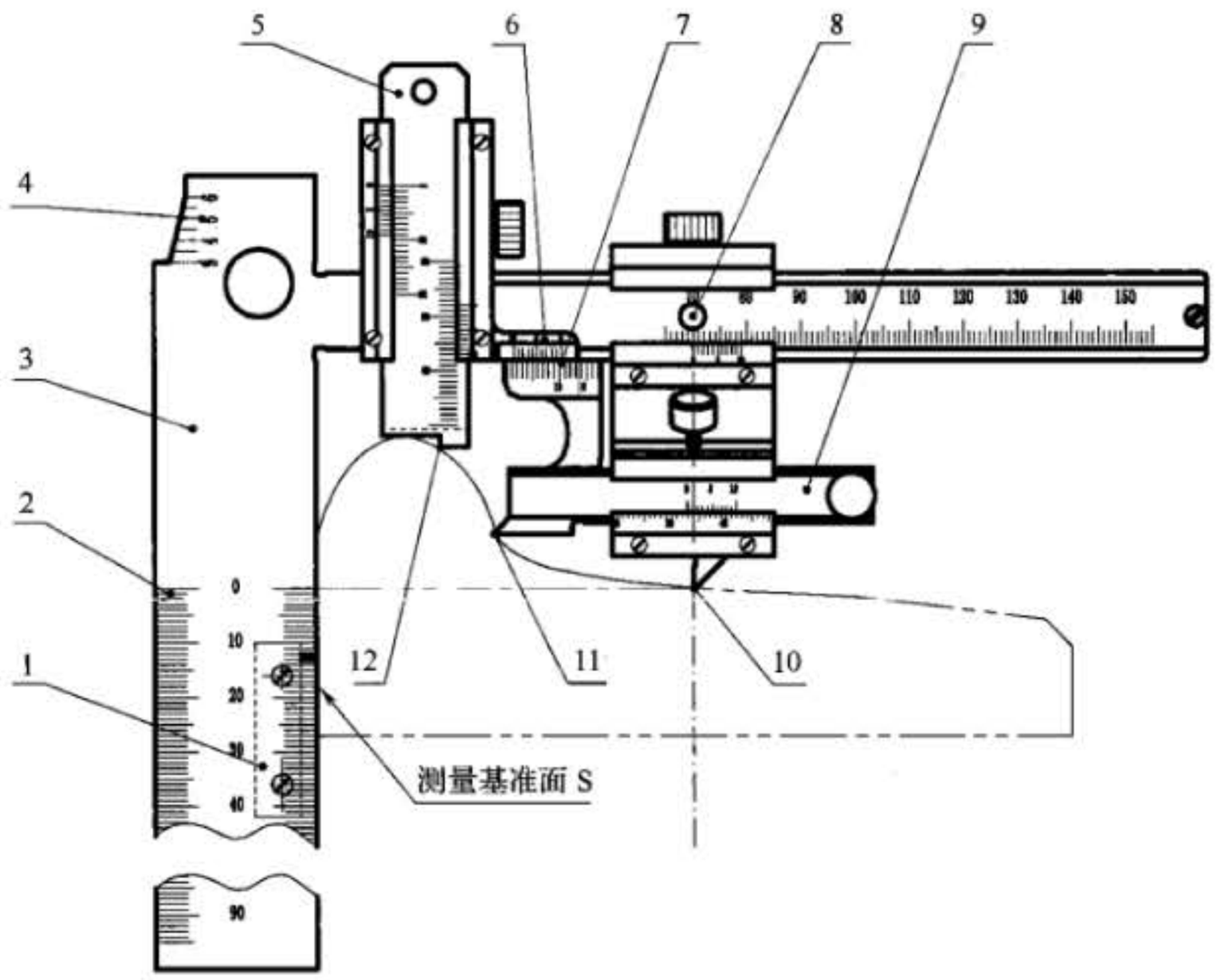


说明：

1——定位角铁；2——轮辋厚度测尺；3——主尺尺身；4——碾宽测量标记；5——轮缘高度及踏面磨耗测尺；6——垂直磨耗测尺；7——定位销；8——轮缘厚度测尺；9——踏面基点及轮辋宽测头；10——轮辋厚度游标尺框；11——轮辋厚度测量定位头。

b）轮辋厚度测尺为游标式

图 2　车辆车轮检查器（续）



说明：

1——定位角铁；2——轮辋厚度测尺；3——主尺尺身；4——碾宽测量标记；5——轮缘高度及踏面磨耗测尺；6——QR 值游标尺；7——QR 值主尺；8——定位销；9——轮缘厚度测尺；10——踏面基点及轮辋宽测头；11——轮缘厚度测头；12——QR 值测量定位点。

图 3　动车组车轮检查器

4.1.2 基本参数

4.1.2.1 车轮检查器各测量尺的测量范围及分度值/分辨力应符合表1的规定。

表1 测量尺的测量范围及分度值/分辨力

单位为毫米

测量项目		测量范围			分度值/分辨力
		机车检查器	车辆检查器	动车组检查器	
轮缘厚度		22～37	17～37	20～37	0.1/0.01
轮缘高度		25～40	24～38	25～40	0.1/0.01
踏面磨耗		-1～10	-1～10	-1～10	0.1/0.01
QR值		—	—	3～11	0.1/0.01
轮缘垂直磨耗		±2	±2	—	1
轮辋(箍)厚度		0～95	0～70	0～75	标尺式：1 游标式：0.1
轮辋(箍)宽度		100～145	100～145	100～145	0.1/0.01
踏面剥离	长度	0～90	0～70	0～40	1
	深度	—	—	0～4	0.1
	宽度	—	—	0～20	1
踏面擦伤及凹陷深度	深度	0～4	0～4	0～4	0.1
	长度	—	—	0～75	1
轮缘内侧缺损	长度	0～70	0～70	0～70	1
	宽度	0～20	0～20	0～20	
轮辋外侧碾宽		3～6	3～6	3～6	0.5
避开距		20～24	—	—	1
注：QR值是指车轮轮缘厚度测量点至轮缘同侧轮廓顶点向下2 mm处的水平距离。					

4.1.2.2 踏面基点至基准面S的距离为$70^{+0.20}_{0}$ mm。定位重复性(5次结果的极差)不应大于0.1 mm。

4.1.2.3 轮缘厚度测量点至踏面基点的垂直距离h应符合表2的规定，见图4。

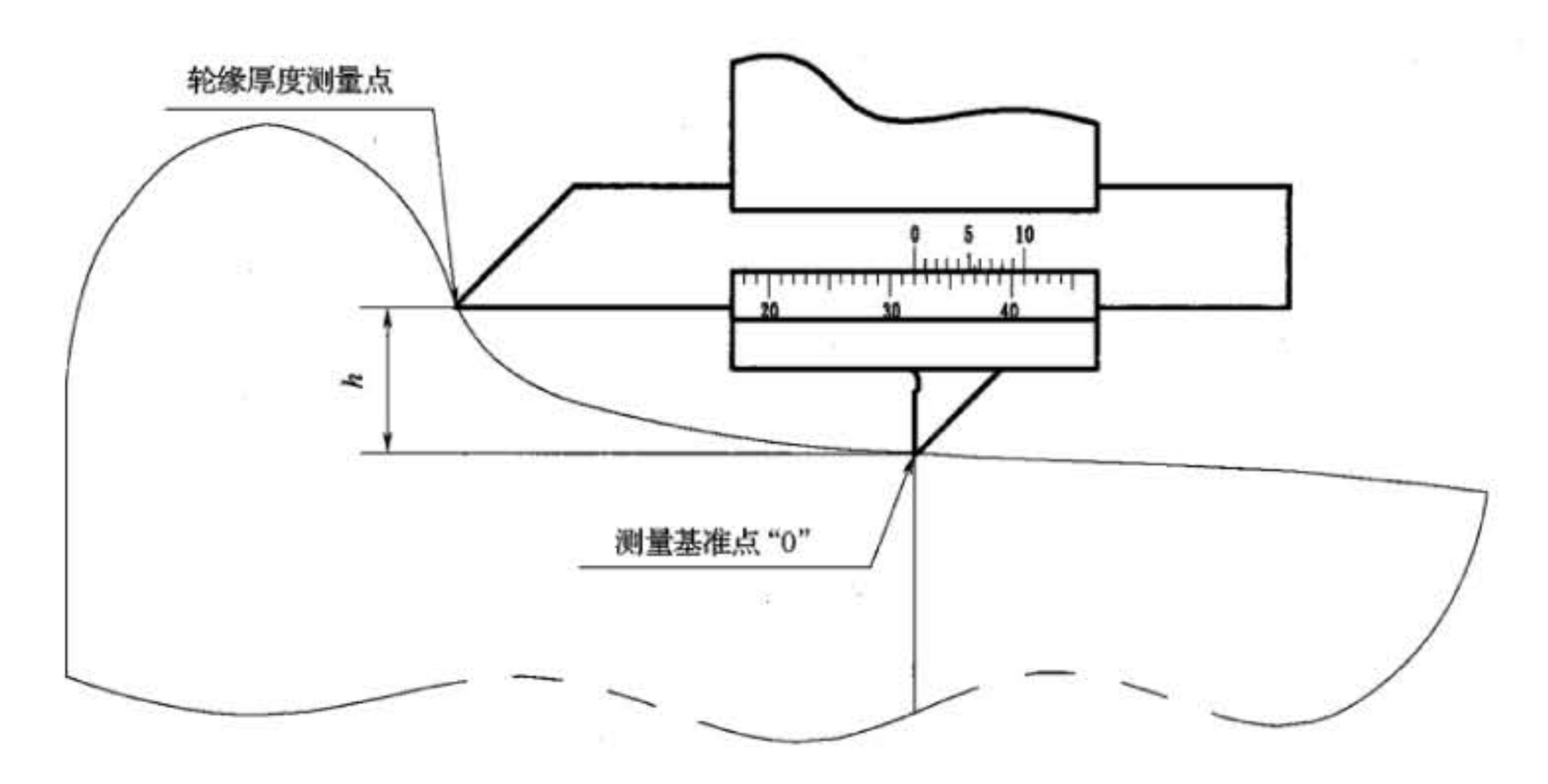


图4 轮缘厚度测量点至踏面基点的垂直距离示意图

表 2　轮缘厚度测量点至踏面基点的垂直距离 h　　单位为毫米

项目	轮缘踏面形式								说明
	机车			车辆	动车组				
	JM	JM_2	JM_3	LM	LM_A	LM_B	LM_C	LM_D	原型
	—	JM_2-××　　JM_3-××		LM-××.×	—	LM_B-××.×	LM_C-××	LM_D-××.×	薄轮缘型
h	12 ±0.1	10 ±0.1		12 ±0.1	10 ±0.1				
注：××为薄轮缘踏面车轮的轮缘厚度，用 2 位或 2 位加小数点后 1 位阿拉伯数字表示。									

4.1.2.4　动车组车轮检查器 QR 值测量定位点到轮缘高度测量面的垂直距离不应超过 2 mm ~ 2.03 mm。

4.1.2.5　车轮检查器测量基准面 S 的直线度公差为 0.02 mm，中间不应凸出。轮辋（箍）厚度测尺标记面的直线度公差为 0.1 mm。

4.1.2.6　轮缘厚度测量主尺导向面对基准面 S 和定位角铁定位面的公共面的垂直度公差为 0.05 mm。

4.1.2.7　动车组检查器的轮缘高度、踏面磨耗测量定位面对基准面 S 的垂直度公差为 0.02 mm，其他检查器为 0.05 mm。

4.1.2.8　踏面磨耗测尺、轮缘厚度测尺、轮辋（箍）厚度测尺、轮辋宽度测尺以及动车组 QR 值测尺测头置零位时，游标尺上的“零”“尾”标记与主尺相应标记应相互重合，其重合度不应超过表 3 的规定。

表 3　游标尺“零”“尾”标记与主尺相应标记重合度　　单位为毫米

种　类	“零”标尺标记重合度	“尾”标尺标记重合度
踏面磨耗测尺	±0.01	±0.03
轮缘厚度测尺	-0.02 ~ 0	-0.06 ~ 0
轮辋宽度测尺	±0.1	±0.15
轮辋（箍）厚度测尺	±0.05	游标式：±0.1
QR 值测尺	-0.1 ~ 0	-0.2 ~ 0

4.1.2.9　车轮检查器各测量尺的示值误差应符合表 4 的规定。

表 4　测量尺的示值误差　　单位为毫米

测量尺名称	示值误差		备　注
	新制的	磨损后	
踏面磨耗（轮缘高度）测尺	±0.1	-0.1 ~ -0.2	
轮缘厚度测尺	-0.2 ~ 0	-0.2 ~ -0.4	
轮辋（箍）厚度测尺	±0.1	-0.1 ~ -0.2	游标式
	毫米、厘米标记 ±0.1		标尺式
轮辋（箍）宽度测尺	±0.1	±0.2	
避开距测尺	±0.2		仅用于机车车轮检查器
QR 值测尺	-0.2 ~ 0		仅用于动车组车轮检查器
轮缘垂直磨耗测尺	±0.25		仅用于机车车辆车轮检查器对零

4.1.2.10 数字式车轮检查器的数字显示模块的示值重复性不应大于 0.03 mm;示值稳定性不应大于 0.01 mm。

4.2 机车车辆车轮轮缘踏面样板

4.2.1 结构形式

4.2.1.1 机车车辆车轮轮缘踏面样板(以下简称轮缘踏面样板)按用途分为检查样板和校对样板。检查样板用于检查车轮轮缘踏面的形状误差;校对样板用于检验相对应的检查样板的线轮廓度。按轮缘形态可分为原型样板和薄轮缘型样板。

4.2.1.2 轮缘踏面样板按车轮轮缘踏面外形的不同类型分为以下几种型号:

a) 轮缘踏面原型样板有 8 种,型号分别为 JM、JM_2、JM_3、LM、LM_A、LM_B、LM_C、LM_D;

b) 薄轮缘踏面样板有 52 种,型号分别为:

1) LM 薄轮缘踏面样板有 9 种类型,分别为 LM-31.5、LM-31、LM-30、LM-29.5、LM-29、LM-28、LM-27.5、LM-27 和 LM-26;

2) LM_B薄轮缘踏面样板有 17 种类型,分别为 LM_B-34、LM_B-33.5、LM_B-33、LM_B-32.5、LM_B-32、LM_B-31.5、LM_B-31、LM_B-30.5、LM_B-30、LM_B-29.5、LM_B-29、LM_B-28.5、LM_B-28、LM_B-27.5、LM_B-27、LM_B-26.5 和 LM_B-26;

3) LM_C薄轮缘踏面样板有 1 种类型,型号为 LM_C-28;

4) LM_D薄轮缘踏面样板有 9 种类型,分别为 LM_D-32、LM_D-31.5、LM_D-31、LM_D-30.5、LM_D-30、LM_D-29.5、LM_D-29、LM_D-28.5 和 LM_D-28;

5) JM 薄轮缘踏面样板有 16 种类型,分别为 JM_3-32、JM_3-31、JM_3-30、JM_3-29、JM_3-28、JM_3-27、JM_3-26、JM_3-25、JM_2-32、JM_2-31、JM_2-30、JM_2-29、JM_2-28、JM_2-27、JM_2-26 和 JM_2-25。

4.2.1.3 检查样板和校对样板的结构形式见图 5 和图 6。

单位为毫米

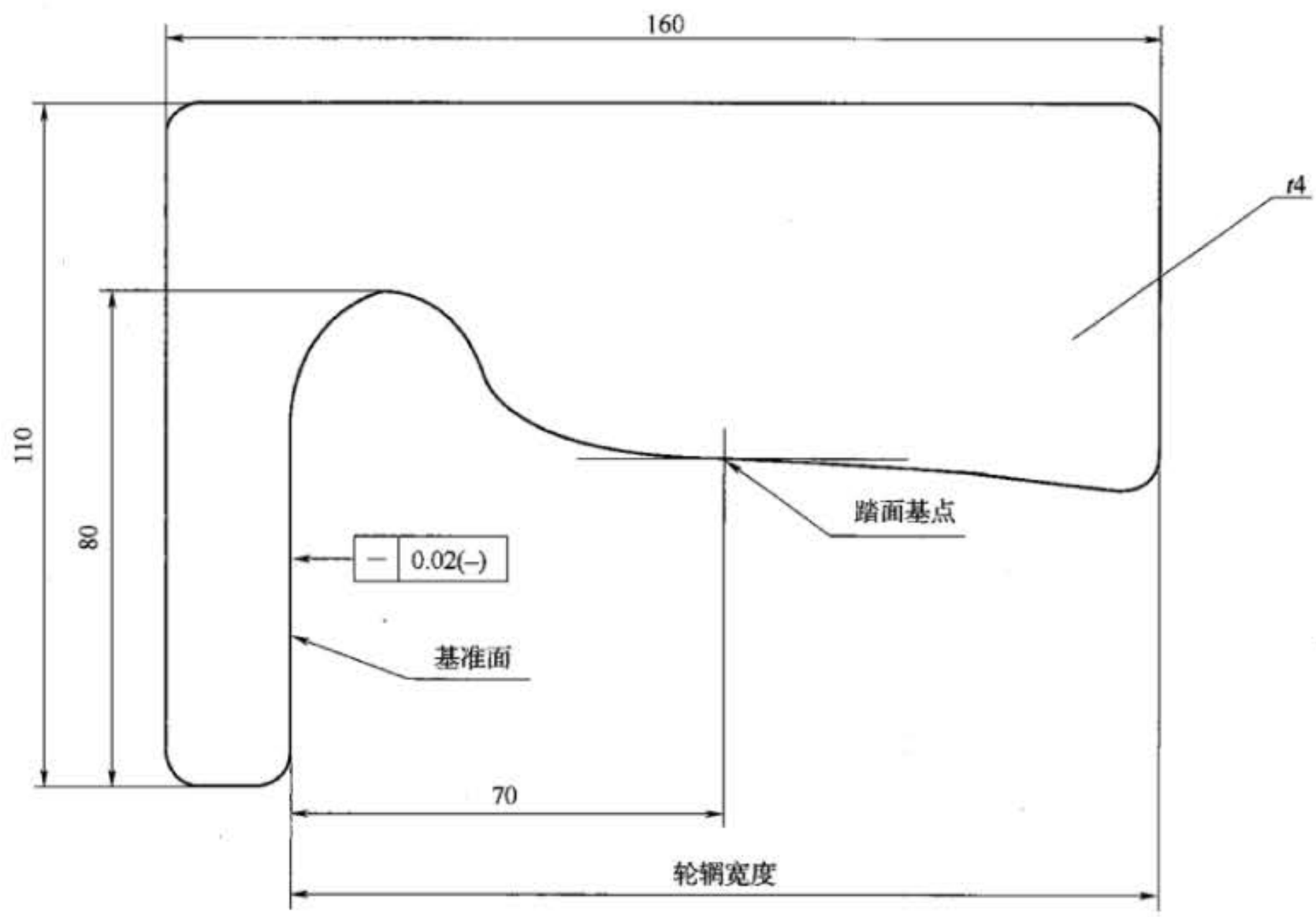


图 5 轮缘踏面检查样板

单位为毫米

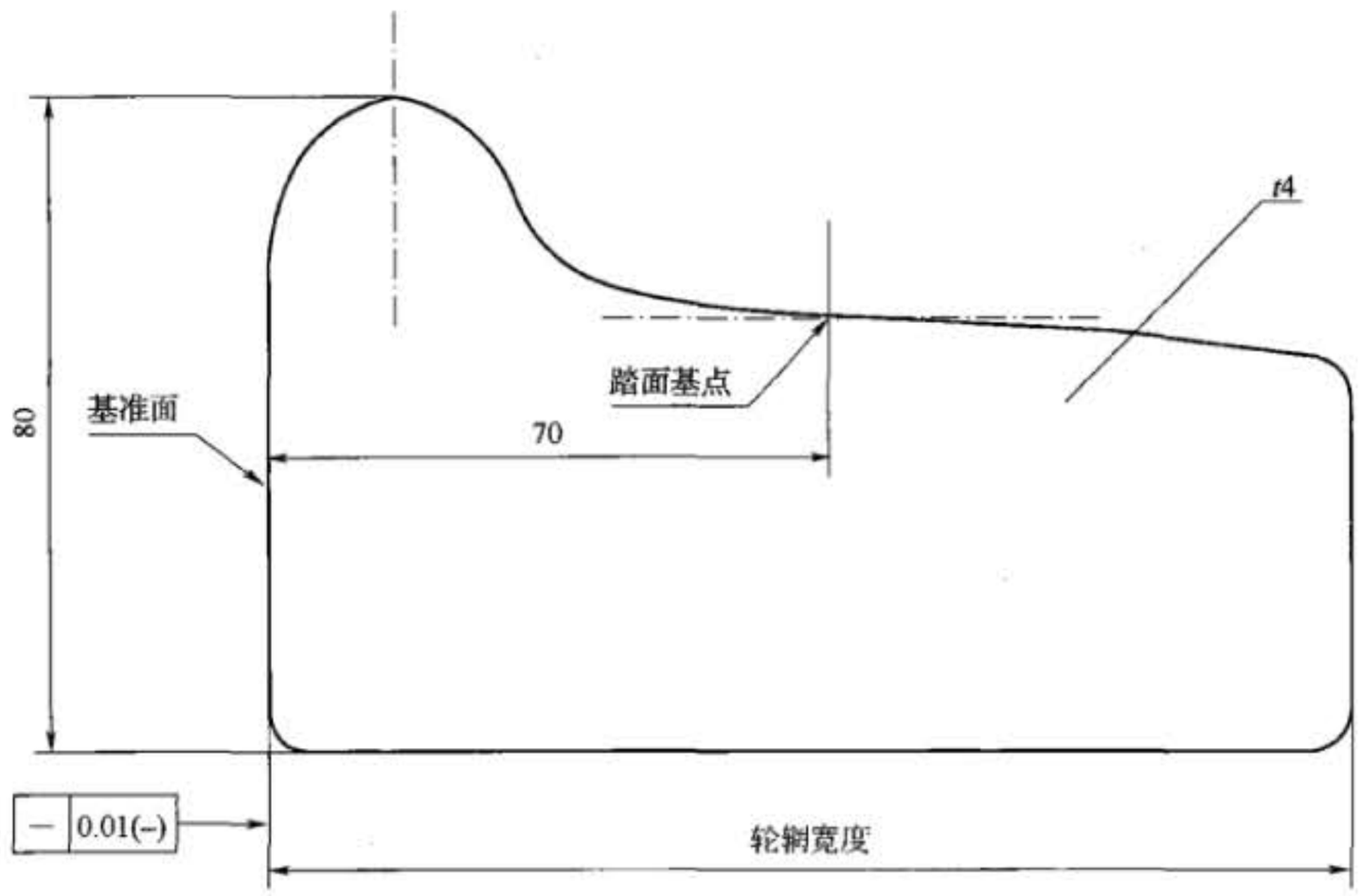


图 6　轮缘踏面校对样板

4.2.2　基本参数

4.2.2.1　检查样板和校对样板的工作面轮廓形状为相应类型的车轮轮缘踏面外形，其基本尺寸应符合 TB/T 449 的要求。

4.2.2.2　检查样板工作面的轮廓尺寸用相应的校对样板进行检查。检查时，新制的动车组检查样板与校对样板相比较的局部间隙不应大于 0.07 mm；其他样板不应大于 0.10 mm。磨耗后，动车组检查样板与校对样板相比较的局部间隙不应大于 0.15 mm；其他样板不应大于 0.20 mm。

4.2.2.3　检查样板的其他主要尺寸及形状公差按图 5 的规定。

4.2.2.4　动车组校对样板的线轮廓度公差应为 0.06 mm，其他校对样板的线轮廓度公差为 0.08 mm。校对样板的两面的平行度公差为 0.10 mm，其他主要尺寸及形状公差应按图 6 的规定。

4.3　机车车辆轮径量具

4.3.1　轮径尺

4.3.1.1　结构形式

轮径尺主要用于机车车辆车轮直径和直径差的测量。其结构形式见图 7，其显示装置既可为游标形式也可为数字形式。允许采用测量准确度符合要求的其他结构形式。

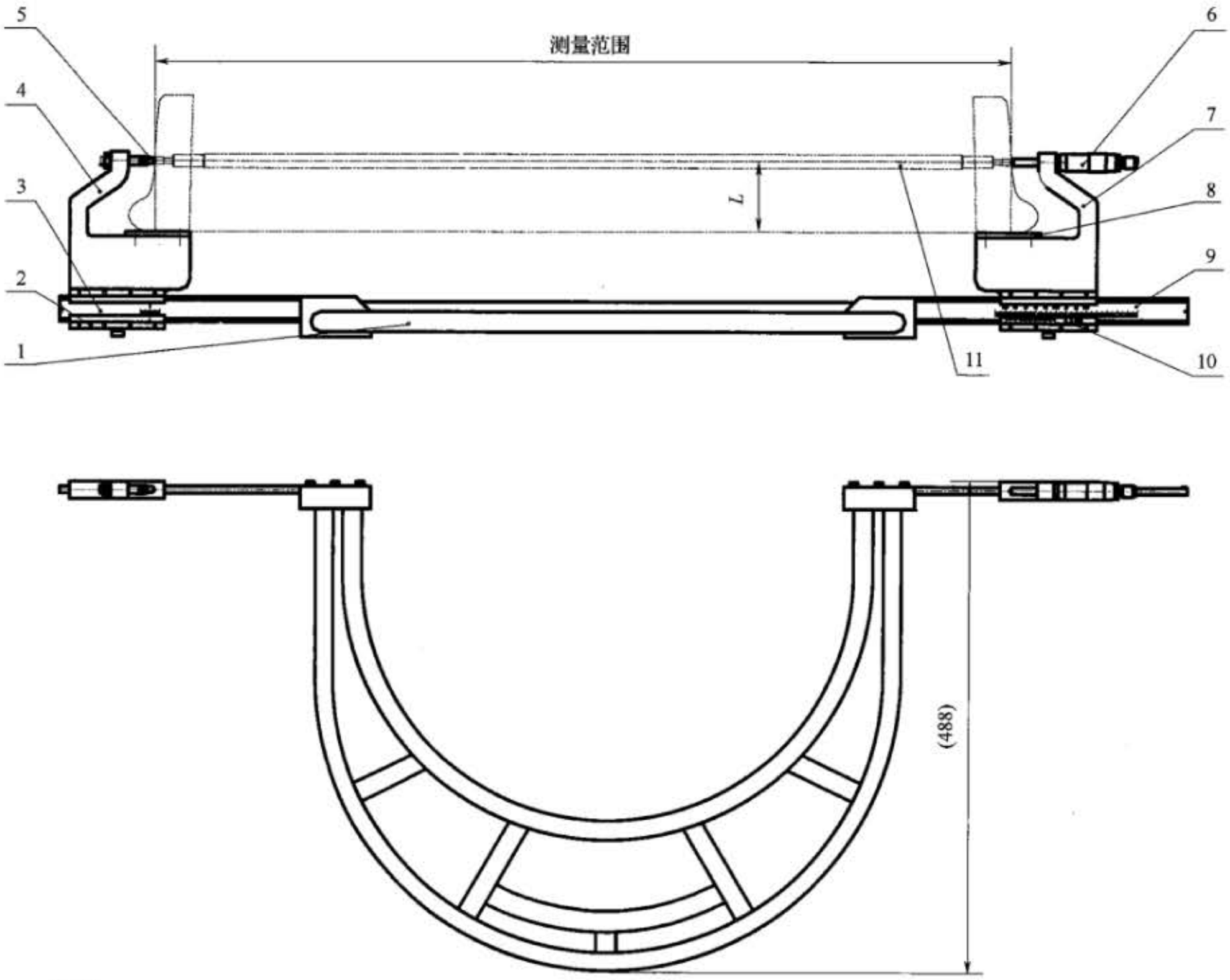
4.3.1.2　基本参数

4.3.1.2.1　轮径尺的测量范围及分度值/分辨力应符合表 5 的规定。

表 5　轮径尺的测量范围、分度值/分辨力及示值误差　　单位为毫米

序　号	轮径尺种类	测 量 范 围	分度值/分辨力		示 值 误 差	
			主　尺	测微装置	新制的	磨损后
1	机车轮径尺	940 ~ 1 070/1 140 ~ 1 270	0.02/0.01	0.01/0.001	-0.60 ~ 0	-1.00 ~ 0
2	动车组轮径尺	780 ~ 930			-0.40 ~ 0	-0.60 ~ 0
3	客车轮径尺	850 ~ 930			-0.50 ~ 0	-0.80 ~ 0
4	货车轮径尺	760 ~ 930				

单位为毫米



说明：

1——尺架；2——固定端游标；3——固定端主尺；4——固定端尺框；5——测头；6——测微装置；7——读数端尺框；8——定位板；9——读数端主尺；10——读数端游标；11——校对杆。

图 7　轮径尺示意图

4.3.1.2.2　测头中心至定位面的距离 L 应为 $70^{+0.20}_{0}$ mm，磨耗后，L 不应大于 70.4 mm。

4.3.1.2.3　测微装置锁定于零位时，轮径尺的示值误差应符合表 5 的规定。

4.3.1.2.4　测头顶部为球形，球形半径应为 $SR4^{0}_{-0.2}$ mm。

4.3.1.2.5　两定位板定位平面对其公共平面的平行度公差应为 0.10 mm。

4.3.1.2.6　测微装置示值误差不应超过 ±4 μm。其他应符合 GB/T 1216—2004 的规定。

4.3.1.2.7　测微装置锁定于零位，轮径尺置零位时，轮径尺上游标的“零”标记和“尾”标记与主尺相应标记应相互重合，“零”标记重合度极限偏差为 ±0.01 mm，“尾”标记重合度极限偏差为 ±0.02 mm。

4.3.1.2.8　校对杆长度的基本尺寸宜按测量范围中间值确定，极限偏差为 ±0.05 mm，校对杆长度变动量不应大于 0.015 mm。应在校对杆非工作面上标出校对杆中心长度实际值，校对时应使用实际测量值。

4.3.1.2.9　数字式轮径尺的数字显示模块的示值重复性不应大于 0.05 mm；示值稳定性（数字漂移）不应大于 0.01 mm。

4.3.1.2.10　沿主尺方向向尺架施加 10 N 的拉力时，车辆及动车组轮径尺的示值变化不应大于 0.10 mm，机车轮径尺的示值变化不应大于 0.18 mm。

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/295040110231011111