

盛坤、白跃忠、曹善佑、梁彦 编

# 铁路货车 检修限度测量方法

(修订版)

人民铁道出版社

# 铁路货车检修限度测量方法

(修订版)

盛坤、白跃忠、曹善佑、梁彦 编

人民铁道出版社

1979年·北京

## 内 容 提 要

本书以文字说明配合图示的形式，系统地介绍了我国铁路货车检修限度的测量方法。内容包括：轮对部分、滑动轴承部分、转向架部分、制动部分、车钩缓冲部分、车体及车底架部分以及三通阀部分中的190项限度。

本书可供铁路车辆部门广大职工学习，也可供技术学校、技工学校教学参考。

## 铁路货车检修限度测量方法

(修订版)

盛坤、白跃忠、曹善佑、梁彦 编

人民铁道出版社出版

责任编辑 庄大所

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$  印张：6.25 字数：171 千

1976年9月第1版

1979年5月第2版 第2次印刷

印数：15,001—31,500 册

统一书号：15043·5124 定价：0.44 元

## 再 版 说 明

车辆检修中允许存在的零件损伤程度的规定叫做检修限度，它是进行车辆检修工作的主要依据。绝大部分的检修限度都是尺寸限度，如磨损、腐蚀、裂纹等的损伤均可用深度及长、宽的尺寸变化来表示。所以，车辆零件的损伤可以通过尺寸的限制（尺寸限度）来控制其允许损伤程度。

车辆检修限度是根据多年积累起来的实际运用经验与理论分析而逐步形成的规定，违反这些规定不仅使车辆的技术性能下降，甚至会引起重大事故。

测定车辆的检修限度是需要使用指定的量具、仪器和一定的方法进行的，正确使用和掌握测定用的量具、仪器和方法，不仅可以保证车辆的技术状态，而且可以节约修理费用。

近几年来，随着我国铁路运输事业不断发展的需要，铁路车辆大量增加并不断更新，这就需要进一步掌握其检修限度；同时，从事车辆工作的新职工也有了显著增加，他们又迫切要求掌握车辆检修限度的测量方法。为此，我们曾于1975年委托齐齐哈尔铁路局教育处、车辆处成立编写组，他们通过调查研究以及召开经验交流会等形式，把多年来在实践中不断丰富提高并行之有效的“货车检修限度测量方法”认真加以总结，又补充了丰台车辆段和武汉铁路局的经验，编印成册，供铁路车辆部门广大职工学习与参考。

这本小册子发行后，由于内容适用，反映较好并要求再版。为了使该书修订后的内容更加完善，我们请齐齐哈尔铁路局的盛坤、曹善佑、白跃忠、梁彦等同志根据近几年的发展变化，进行

了修改、补充，并在铁道部车辆局的指导下，在“全路厂、段修货车质量鉴定”会议上从事检查鉴定货车质量的同志们进行了讨论、核实。

本书由于编写时间仓促，难免存在不当之处。同时由于生产的不断发展，一定会有更好的经验和方法出现，希望在现场实践中继续充实与提高，为发展铁路运输事业做出贡献。

## 目 录

### 轮对部分

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 车轮踏面圆周磨损.....           | 1  |
| 车轮轮缘厚度.....             | 2  |
| 车轮踏面擦伤深度及局部凹下.....      | 3  |
| 车轮轮箍、轮辋厚度 (一) .....     | 4  |
| 车轮轮箍、轮辋厚度 (二) .....     | 5  |
| 车轮踏面剥离长度.....           | 6  |
| 车轮轮缘垂直磨损.....           | 7  |
| 轮对内侧距离.....             | 8  |
| 轮对内侧距离三处最大差.....        | 9  |
| 车轮直径差.....              | 10 |
| 轴颈直径.....               | 11 |
| 轴颈旋修后的椭圆度.....          | 12 |
| 轴颈长度.....               | 13 |
| 踏面缺损.....               | 14 |
| 轮缘内侧缺损.....             | 15 |
| 组装后的轮箍、轮心挡与轮心的最大间隙..... | 16 |
| 钢轮外侧辗宽.....             | 17 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 轮对两轮轮辐宽度差.....     | 18 |
| 旧轮箍轮心挡最小厚度.....    | 19 |
| 轴身磨伤深度.....        | 20 |
| 轮箍扣环挡顺裂纹.....      | 21 |
| 轮座前肩弧度最小半径.....    | 22 |
| 轴颈后肩弧度最小半径.....    | 23 |
| 同一轴颈锥度及直径差.....    | 24 |
| 轴颈厚度 (一) .....     | 25 |
| 轴颈厚度 (二) .....     | 26 |
| 旧轮毂孔直径较原型扩大量.....  | 27 |
| 同一车轮偏心距.....       | 28 |
| 轮心部裂纹 (指辐板) .....  | 29 |
| 轮座直径较原型减少量.....    | 30 |
| 新压装轮对轮位差.....      | 31 |
| 换箍时旧轮心、轮周最小宽度..... | 32 |

### 滑动轴承部分

|                    |    |
|--------------------|----|
| 轴瓦瓦胎剩余厚度 (一) ..... | 33 |
| 轴瓦瓦胎剩余厚度 (二) ..... | 34 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 轴瓦垫板磨损剩余厚度 (一) .....   | 35 |
| 轴瓦垫板磨损剩余厚度 (二) .....   | 36 |
| 轴瓦垫板背面圆弧剩余高度 (一) ..... | 37 |
| 轴瓦垫板背面圆弧剩余高度 (二) ..... | 38 |
| 轴瓦耳磨损 (一) .....        | 39 |
| 轴瓦耳磨损 (二) .....        | 40 |
| 轴瓦与垫板两侧间隙之和 .....      | 41 |
| 球铁瓦体纵向磨损 (一) .....     | 42 |
| 球铁瓦体纵向磨损 (二) .....     | 43 |
| 轴瓦中央部白合金厚度 .....       | 44 |
| 轴瓦与轴颈之游间 .....         | 45 |
| 轴瓦与轴颈接触面 .....         | 46 |

### 转向架部分

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 轴箱导框与轴箱前后、左右间隙之和 .....            | 47 |
| 圆弹簧自由高度 .....                     | 48 |
| 圆弹簧腐蚀、磨损 .....                    | 49 |
| 同一套内、外卷弹簧自由高度差 .....              | 50 |
| 同组枕簧各外卷自由高度差 .....                | 51 |
| 扁簧主片支承点 (包括吊环式弹簧<br>的耳部) 磨损 ..... | 52 |
| 扁簧厚度腐蚀、磨损 .....                   | 53 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 同型扁簧在同一常用荷重下之高度差 .....                | 54 |
| 轴箱裂纹 .....                            | 55 |
| 铸钢侧架与摇枕挡前后、左右间隙之和 .....               | 56 |
| 拱架柱与摇枕挡前后、左右间隙之和 .....                | 57 |
| 曲梁式侧架与摇枕挡左右间隙之和 .....                 | 58 |
| 弹簧吊铁上部与侧梁之最小间隙 .....                  | 59 |
| 二轴车轴箱底部与托板之间隙 .....                   | 60 |
| 拱板转向架轴箱中心对角线相差 .....                  | 61 |
| 同一转向架轴距差 .....                        | 62 |
| 同一转向架左右旁承游间之和 .....                   | 63 |
| 各垂下品与轨面距离 .....                       | 64 |
| 车辆下部轮廓 .....                          | 65 |
| 轴箱导框中心线至摇枕中心线<br>水平距离之差 .....         | 66 |
| 二轴车轴箱导框中心对角线之差 .....                  | 67 |
| 二轴车轴箱弹簧两吊铁中心线<br>与轴箱导框中心线水平距离相差 ..... | 68 |
| 二轴车扁簧吊环销孔与圆销之间隙 .....                 | 69 |
| 下心盘磨损 (平面) .....                      | 70 |
| 下心盘磨损 (直径) .....                      | 71 |
| 上心盘磨损 (平面) .....                      | 72 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 上心盘磨耗 (直径) .....        | 73 |
| 心盘垫板厚度 .....            | 74 |
| 拱板磨耗、腐蚀 .....           | 75 |
| 拱板扭曲、变形 .....           | 76 |
| 拱架柱磨耗 (磨耗面) .....       | 77 |
| 拱架柱磨耗 (间瓦托吊销孔) .....    | 78 |
| 拱架柱磨耗 (螺栓孔) .....       | 79 |
| 拱架柱螺栓及轴箱螺栓磨耗 (一) .....  | 80 |
| 拱架柱螺栓及轴箱螺栓磨耗 (二) .....  | 81 |
| 拱架柱螺栓及轴箱螺栓根部圆弧度 .....   | 82 |
| 拱架柱螺栓及轴箱螺栓磨耗 (头部) ..... | 83 |
| 箱型摇枕盖板及腹板腐蚀深度 .....     | 84 |
| 摇枕盖板或弹簧托板夹锈厚度 .....     | 85 |
| 摇枕扭曲或中间弯曲 .....         | 86 |
| 转 8 型摇枕磨耗面磨耗 (一) .....  | 87 |
| 转 8 型摇枕磨耗面磨耗 (二) .....  | 88 |
| 转 8 型摇枕磨耗面磨耗 (三) .....  | 89 |
| 转 8 型斜楔磨耗面磨耗 (一) .....  | 90 |
| 转 8 型斜楔磨耗面磨耗 (二) .....  | 91 |
| 转 8 型斜楔磨耗面磨耗 (三) .....  | 92 |
| 转 6 A 型摩擦块磨耗 .....      | 93 |

### 制动部分

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 轴箱内顶部磨耗 .....          | 94  |
| 轴箱轴瓦垫板挡处磨耗深度 (一) ..... | 95  |
| 轴箱轴瓦垫板挡处磨耗深度 (二) ..... | 96  |
| 轴箱后壁磨耗剩余厚度 .....       | 97  |
| 制动部分                   |     |
| 制缸缸鞣行程 .....           | 98  |
| 制梁安全链直径磨耗剩余量 .....     | 99  |
| 制梁端轴与闸瓦托组装后的间隙 .....   | 100 |
| 滑槽式制动梁滑板磨耗 .....       | 101 |
| 滑槽式制动梁滚筒壁磨耗剩余厚度 .....  | 102 |
| 滑槽式制动梁滚筒外径磨耗           |     |
| 剩余厚度 .....             | 103 |
| 滑槽式制动梁端轴直径磨耗 (一) ..... | 104 |
| 滑槽式制动梁端轴直径磨耗 (二) ..... | 105 |
| 弓型制动梁两闸瓦托中心距 .....     | 106 |
| 弓型制动梁两闸瓦托中心至支柱中        |     |
| 心之差 .....              | 107 |
| 弓型制动梁支柱孔径磨耗 .....      | 108 |
| 铸钢闸瓦托磨耗 .....          | 109 |
| 铸钢闸瓦托吊吊槽部磨耗剩余厚度 .....  | 110 |
| 梁 7 号制动梁吊上下孔磨耗 .....   | 111 |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| 闸瓦托吊平直部分磨损.....    | 112 |
| 闸瓦磨耗剩余厚度.....      | 113 |
| 闸瓦插销磨耗剩余厚度.....    | 114 |
| 手制动机轴链直径磨耗剩余量..... | 115 |
| 各圆销磨耗.....         | 116 |
| 各圆销组装后销与孔的间隙.....  | 117 |
| 各圆开尾销磨耗.....       | 118 |
| 扁开尾销磨耗剩余厚度.....    | 119 |
| 各圆开尾销劈开角度.....     | 120 |
| 制动梁安全链松余量.....     | 121 |
| 同一制动梁水平差.....      | 122 |

### 车钩缓冲部分

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 钩舌与钩腕内侧距离 (一) .....         | 123 |
| 钩舌与钩腕内侧距离 (二) .....         | 124 |
| 钩舌内侧面磨耗剩余厚度.....            | 125 |
| 钩舌内侧面轮廓线.....               | 126 |
| 钩舌与钩耳最大间隙.....              | 127 |
| 钩耳孔与钩舌销孔之直径磨耗.....          | 128 |
| 钩舌销与钩耳孔或钩舌销孔的间隙.....        | 129 |
| 车钩在锁钩位置, 锁铁向上托起<br>移动量..... | 130 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 钩锁销链松余量.....               | 131 |
| 提钩杆与座凹槽间隙.....             | 132 |
| 钩身下面磨耗.....                | 133 |
| 钩身弯曲 (上下) .....            | 134 |
| 钩身弯曲 (左右) .....            | 135 |
| 钩尾侧面磨耗.....                | 136 |
| 钩尾扁销各部磨耗 (一) .....         | 137 |
| 钩尾扁销各部磨耗 (二) .....         | 138 |
| 钩尾扁销 (螺栓孔) 磨耗.....         | 139 |
| 钩舌销磨耗.....                 | 140 |
| 从板各部磨耗.....                | 141 |
| 钩尾扁销螺栓直径磨耗.....            | 142 |
| 钩尾框磨耗 (一) .....            | 143 |
| 钩尾框磨耗 (二) .....            | 144 |
| 钩尾框扁销孔磨耗.....              | 145 |
| 钩尾扁销孔磨耗.....               | 146 |
| 铸钢弹簧盒 (安装面) 磨耗.....        | 147 |
| 铸钢弹簧盒 (全长方向) 磨耗.....       | 148 |
| 铸钢弹簧盒 (壁厚) 磨耗.....         | 149 |
| 铸钢弹簧盒 (四号缓冲器冲盒)<br>磨耗..... | 150 |

## 铸钢弹簧盒 (四号缓冲器侧盒)

磨耗..... 151

铸钢弹簧盒 (导板) 磨耗 (一) ..... 152

铸钢弹簧盒 (导板) 磨耗 (二) ..... 153

瓦片簧自由曲度 (一) ..... 154

瓦片簧自由曲度 (二) ..... 155

缓冲器组装自由高..... 156

从板座磨耗..... 157

从板与中梁牵引部分两侧间隙之和..... 158

钩身上部与冲击座间隙..... 159

车钩前后托板磨耗板厚度..... 160

钩托板弯曲..... 161

冲击座裂纹..... 162

车钩中心高度..... 163

两連結车钩中心高度差..... 164

## 车体及底架部分

中、侧梁在枕梁间下垂..... 165

中梁牵引部分 (牵引梁) 或枕梁

外侧的侧梁上挠或下垂..... 166

中、侧梁左右旁弯..... 167

中梁牵引部分 (牵引梁) 甩头..... 168

牵引梁内侧侧面磨耗..... 169

敞、煤车车体胀出..... 170

棚车车体外胀..... 171

车体倾斜..... 172

同一端梁上平面与轨面距离之差..... 173

车体各梁、柱、冰箱、

罐体腐蚀深度..... 174

中梁牵引部分 (牵引梁) 膨胀..... 175

御装零部件结合平面的夹锈..... 176

敞车铁制端、侧板腐蚀剩余厚度..... 177

## 三通阀部分

紧急阀杆长度和垂直度..... 178

减速弹簧套高度..... 179

减速弹簧套孔内径尺寸..... 180

逆动弹簧、止回阀弹簧、减速

弹簧自由高..... 181

K、GK型三通阀逆动杆头部高度..... 182

滑阀与主鞣鞣杆四爪内侧面间隙..... 183

充气沟长度..... 184

逆动杆座厚度..... 185

主鞣鞣头部高度..... 186

主鞣鞣四爪磨耗..... 187

主鞣鞣杆长度和垂直度..... 188

制动软管水压强度试验外径膨胀..... 189

软管组装机卡子间隙..... 190

# 轮 对 部 分

限度名称: 车轮踏面圆周磨损

限度标准: (单位: 毫米)

| 原型 | 厂修 | 段修 | 辅修 | 运用 |
|----|----|----|----|----|
|    | 4  | 6  | 9  | 9  |

使用工具: 第二种检查器

## 测量方法:

将图 1 所示的第二种检查器放于车轮踏面上, 使尺身平面与车轴中心线垂直, A点接触轮缘顶点, E边靠紧轮缘内侧。移动滑尺座板08至主尺70毫米刻线处(车轮基线位置) 然后推动滑尺07, 使其尖端B点与车轮踏面接触, 读出滑尺07的刻线与滑尺夹板10刻度相对处的尺寸, 即为车轮踏面圆周磨损深度, 实际测量方法如图 2 所示。

附 图:

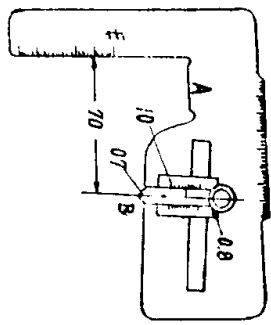


图 1 第二种检查器

## 测量方法示意图:

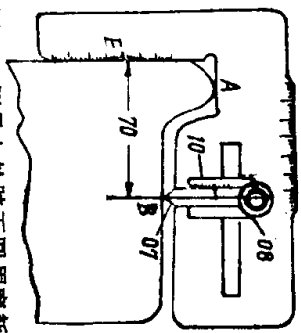


图 2 测量车轮踏面圆周磨损

限度名称：车轮轮缘厚度

限度标准：（三轴转向架中间轮缘）（单位：毫米）  
（厚度，列检不掌握）

|  | 原型 | 厂修 | 段修 | 辅修 | 运用 |
|--|----|----|----|----|----|
|  | 32 | 30 | 26 | 23 | 22 |

使用工具：第二种检查器

### 测量方法：

将图 3 所示的第二种检查器放于车轮踏面上，使尺身平面  $E$  与车轴中心线垂直， $A$  点接触轮缘顶点， $E$  边靠紧轮缘内侧。然后推动滑尺  $02$ ，使  $F$  点接触轮缘外侧，读滑尺  $02$  刻线与滑尺夹板  $04$  上相对处的尺寸，即为轮缘厚度（ $K$ ）。实际测量方法如图 4 所示。

附 图：

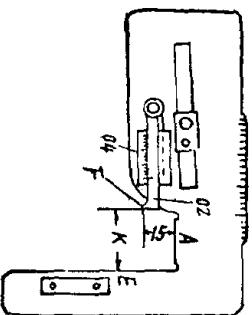


图 3 第二种检查器

测量方法示意图：

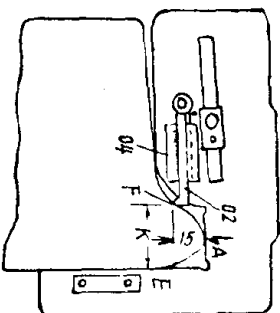


图 4 测量车轮轮缘厚度

**限度名称：** 车轮路面擦伤深度及局部凹下

**限度标准：**

(单位：毫米)

|        | (单位：毫米) |    |    |    |
|--------|---------|----|----|----|
|        | 原型      | 大修 | 辅修 | 运用 |
| 滚动轴承车轮 |         | 1  | 1  | 1  |
| 滑动轴承车轮 |         | 1  | 2  | 2  |

**使用工具：** 第二种检查器

**附图：**

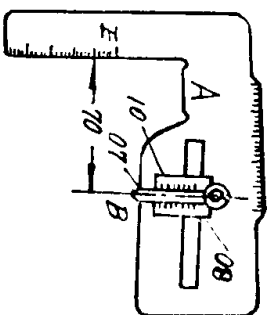


图 5 第二种检查器

**测量方法：**

将图 5 所示的第二种检查器置于车轮路面上，使尺身平面与车轴中心线垂直，A 点接触轮缘顶点，E 边靠紧轮缘内侧面。然后移动滑尺座板 08，至 07 尖端 B 与擦伤（凹下）最深处的位置，将滑尺座板 08 固定。再推动滑尺 10，使 B 点与擦伤（凹下）处的踏面接触。

看滑尺夹板 10 上的尺寸，记下此数。然后将整个检查器沿圆周移动，测量擦伤（凹下）处，即第二次测量数，再从第一次数减去第二次数，即为擦伤（凹下）深度，实际测量方法如图 6 所示。

**测量方法示意图：**

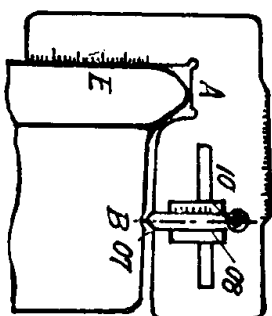


图 6 测量车轮路面擦伤深度及局部凹入

限度名称：车轮轮箍、轮钢厚度（一）

限度标准：

（单位：毫米）

| 轮 箍 厚 度 | 原 型   | 厂 修 段 修 辅 修 运 用 |    |    |    |
|---------|-------|-----------------|----|----|----|
|         |       | 30              | 30 | 25 | 24 |
| 铸 钢 D 型 | 65    | 28              | 26 | 22 | 21 |
|         |       | 26              | 24 | 22 | 21 |
| 轮钢厚度    | 其 他 型 |                 |    |    |    |

使用工具：第二种检查器

测量方法：

用图 7 所示的第二种检查器测量，测量时，先测量出车轮踏面圆周磨耗深度，然后读出轮箍或轮钢底部与主尺 E 边相对处的尺寸，后者减去前者，即为轮箍或轮钢的厚度，实际测量方法如图 8 所示。

附 图：

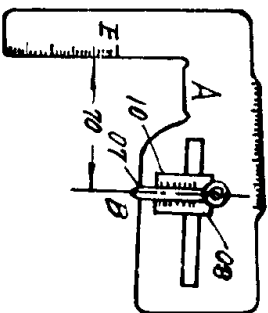


图 7 第二种检查器

测量方法示意图：

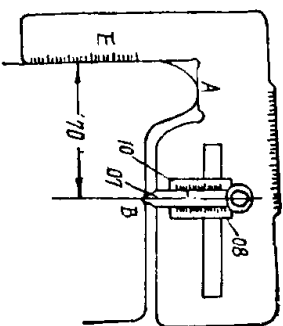


图 8 测量车轮轮箍、轮钢厚度

限度名称：车轮轮箍、轮辋厚度（二）

限度标准：同 前

（单位：毫米）

| 原型 | 厂修 | 段修 | 辅修 | 运用 |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |

使用工具：轮箍、轮辋厚度检查器

附 图：

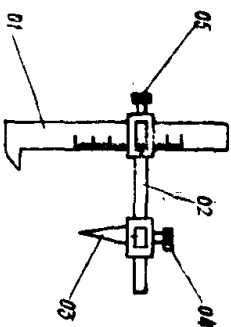


图 9 轮箍、轮辋厚度检查器

测量方法：

测量时，将滑尺03移至横尺02的70毫米刻线处（路面基线位置），拧紧止螺丝04，然后将尺杆01的下端弯钩钩在轮箍的扣环挡处（整体车轮的内弧面），向下移动横尺02，至03的尖端接触路面，拧紧横尺止螺丝05，读出横尺02的刻线与尺杆01对齐处的尺寸，即为该项限度，如图9及图10所示。

测量方法示意图：

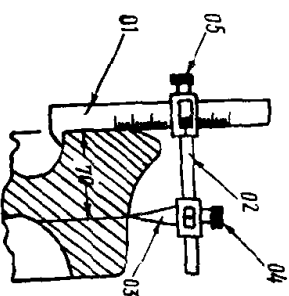


图10 测量车轮轮箍、轮辋厚度

**限度名称：车轮踏面剥离长度**

**限度标准：**

(单位：毫米)

|         | 原型 | 厂修 | 段修 | 辅修 | 运用 |
|---------|----|----|----|----|----|
| 一 处     |    |    | 40 | 60 | 70 |
| 二 处 每处长 |    |    | 30 | 50 | 60 |

(两处边缘距离须超过75毫米)

**使用工具：第二种检查器**

**测量方法：**

将检查器(图11)的主尺顶边的刻度尺码，沿车轮圆周方向，放在剥离处所，不得歪斜，量得长度即为剥离长度，实际测量方法如图12所示。

**附 图：**

**测量方法示意图：**

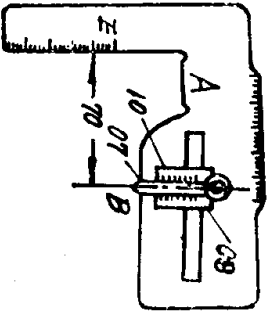


图11 第二种检查器

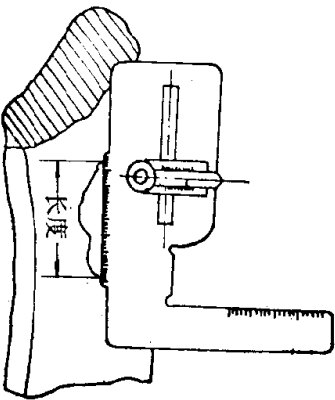


图12 测量车轮踏面剥离长度



限度名称: 车轮轮缘垂直磨损

限度标准: (单位: 毫米)

| 原型 | 厂修 | 段修 | 辅修 | 运用 |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    | 15 |

使用工具: 轮缘垂直磨损检查器

测量方法:

测量时, 将主尺紧靠轮缘内侧面, 使游标底边A接触踏面, 然后推动游标使其接触轮缘外侧面, 检查其密贴程度, 密贴部分的高度超过15毫米时为超限, 如图14所示。

附 图:

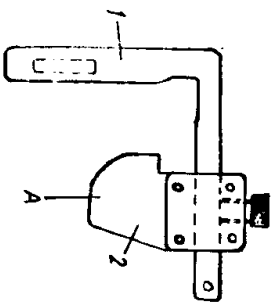


图13 轮缘垂直磨损检查器  
1——主尺; 2——游标。

测量方法示意图:

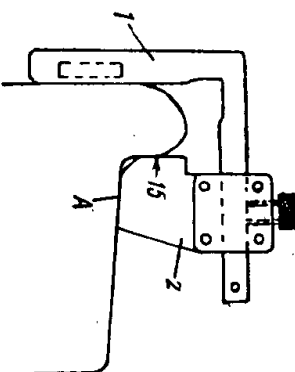


图14 测量车轮轮缘垂直磨损  
1——主尺; 2——游标。