

ICS 45.080

S 11

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2345—2008

代替 TB/T 2342.1~2342.4—1993, TB/T 2345—1993

43kg/m~75kg/m 钢轨接头夹板 订货技术条件

Technical specifications for the procurement of
43kg/m~75kg/m as joint bar

2008-09-06 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 型式尺寸及允许偏差 2

4 技术要求 7

4.1 钢材牌号和化学成分 7

4.2 制造方法 7

4.3 力学性能 7

4.4 低倍组织 8

4.5 脱碳层 8

4.6 非金属夹杂物 8

4.7 表面质量 8

5 试验方法 8

6 检验规则 8

6.1 检查和验收 8

6.2 组批规则 8

6.3 取 样 8

6.4 复验和判定规则 9

7 包装、标志和质量证明书 9

附录 A(规范性附录)钢轨接头夹板量规..... 10

图 1 43 kg/m 接头夹板的型式尺寸 2

图 2 50 kg/m 接头夹板的型式尺寸 3

图 3 60 kg/m 接头夹板的型式尺寸 4

图 4 75 kg/m 接头夹板的型式尺寸 5

图 A.1 钢轨接头夹板主要尺寸示意图 10

图 A.2 钢轨接头夹板贴轨高度量规 10

图 A.3 钢轨接头夹板腰部厚度量规 11

图 A.4 钢轨接头夹板两头厚度量规 11

图 A.5 钢轨接头夹板螺栓孔的直径量规 11

图 A.6 钢轨接头夹板的螺栓孔高度位置量规 12

图 A.7 钢轨接头夹板与钢轨接触面斜度量规 12

图 A.8 钢轨接头夹板螺旋孔距端部距离量规 13

图 A.9 钢轨接头夹板其他螺栓孔距第一个螺栓孔距离量规 13

前 言

本标准代替 TB/T 2342.1—1993《43 kg/m 钢轨用接头夹板型式尺寸》、TB/T 2342.2—1993《50kg/m 钢轨用接头夹板型式尺寸》、TB/T 2342.3—1993《60 kg/m 钢轨用接头夹板型式尺寸》、TB/T 2342.4—1993《75kg/m 钢轨用接头夹板型式尺寸》和 TB/T 2345—1993《43 kg/m～75 kg/m 钢轨接头夹板供货技术条件》。

与 TB/T 2345—1993 相比，本标准主要变化如下：

- 增加了规范性引用文件；
- 增加了钢轨接头夹板的型式尺寸；
- 增加了钢轨接头夹板的型式尺寸的检查量规；
- 钢轨接头夹板的硬度、拉伸力学性能试验引用新修订的国家标准；
- 钢轨接头夹板采用 55 号优质碳素钢或低合金钢 56Nb；
- 钢轨接头夹板增加了低倍、脱碳和非金属夹杂的要求；
- 增加了钢轨接头夹板高度、平面方向的弯曲度要求。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本标准起草单位：铁道部标准计量研究所、西林钢铁集团阿城钢铁有限公司、安阳市铁路器材有限责任公司。

本标准起草人：高俊莉、孙法林、于晓丽、郭中彦。

本标准代替标准的历次版本发布情况：

- TB/T 2342.1—1993、TB/T 2342.2—1993、TB/T 2342.3—1993 和 TB/T 2342.4—1993；
- TB/T 2345—1993。

43 kg/m~75 kg/m 钢轨接头夹板供货技术条件

1 范 围

本标准规定了钢轨接头夹板型式尺寸及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于 43kg/m、50 kg/m、60 kg/m 和 75 kg/m 钢轨用接头夹板。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 222—2006 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3—1998 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.5—1997 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
- GB/T 223.11—1991 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
- GB/T 223.12—1991 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离—二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.18—1994 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离—碘量法测定铜量
- GB/T 223.19—1989 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵—三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23—1994 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.24—1994 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离—丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.53—1987 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
- GB/T 223.58—1987 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠—亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59—1987 钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
- GB/T 223.60—1997 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61—1988 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62—1988 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63—1988 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.64—1988 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定锰量
- GB/T 223.67—1989 钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏—次甲基蓝光度法测定硫量
- GB/T 223.68—1997 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69—1997 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
- GB/T 223.71—1997 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.72—1991 钢铁及合金化学分析方法 氧化铝色层分离—硫酸钡重量法测定硫量
- GB/T 224—1987 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 226—1991 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法(ISO 6892: 1998 eqv)
- GB/T 231.1—2002 金属布氏硬度试验第1部分: 试验方法(ISO 6506—1: 1999 eqv)
- GB/T 232—1999 金属材料弯曲试验方法(ISO 7438: 1985 eqv)
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢

- GB/T 1979--2001 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101—1989 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2975—1988 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备(ISO 377: 1997 eqv)
- GB/T 4336—2002 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
- GB/T 10561—2005 钢中非金属夹杂物含量的测定一标准评级图显微检验法(Iso 4967: 1998 IDT)
- GB/T 20066—2006 钢和铁化学成分测定用试样的取样和制样的方法(ISO 14284: 1996 IDT)

3 型式尺寸及允许偏差

3.1 钢轨接头夹板型式尺寸、重心位置及轴心线倾斜角见图 1～图 4。

单位为毫米

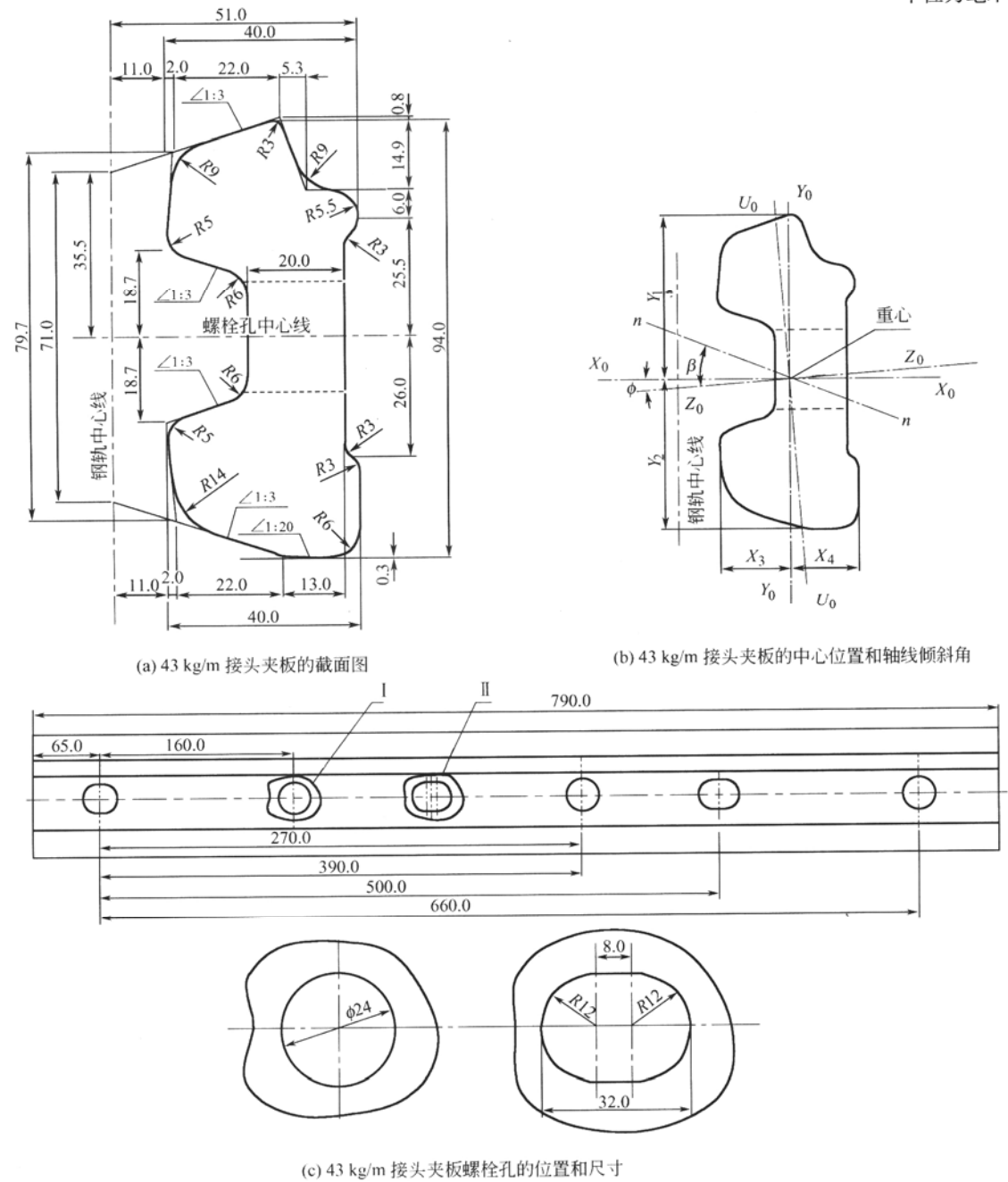
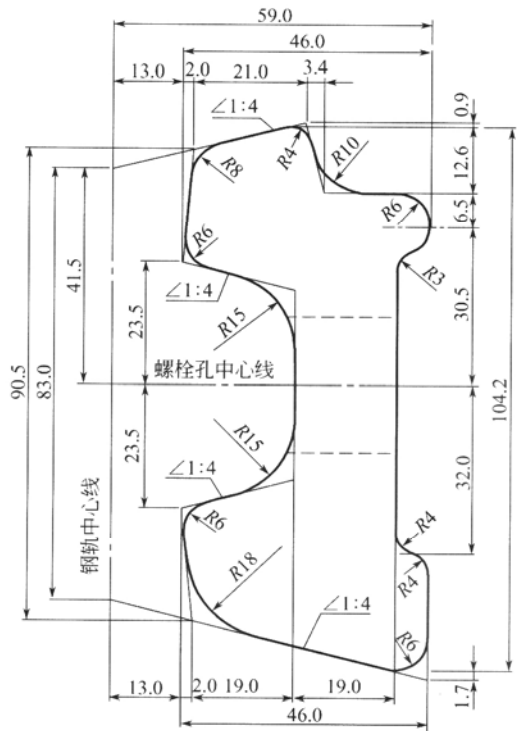
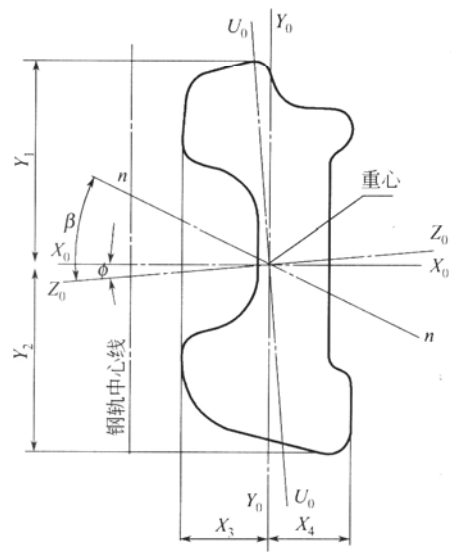


图 1 43 kg/m 接头夹板的型式尺寸

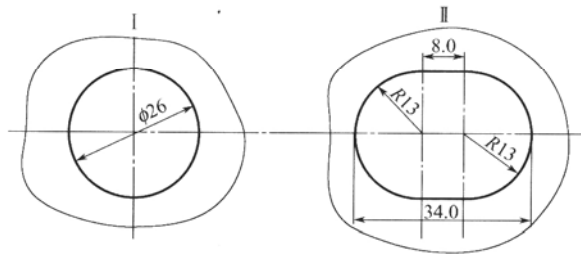
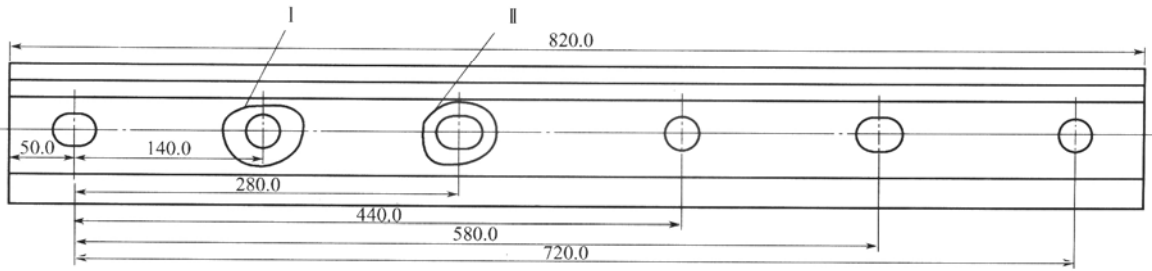
单位为毫米



(a) 50 kg/m接头夹板的截面图



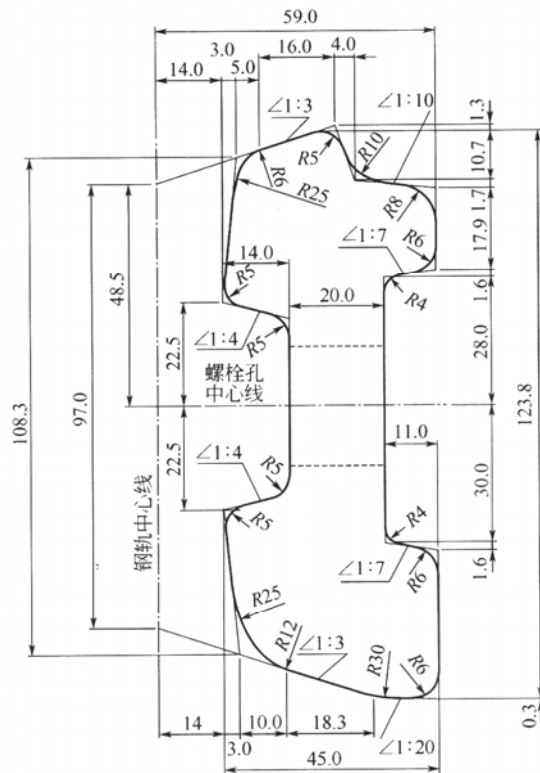
(b) 50 kg/m接头夹板的中心位置和轴线倾斜



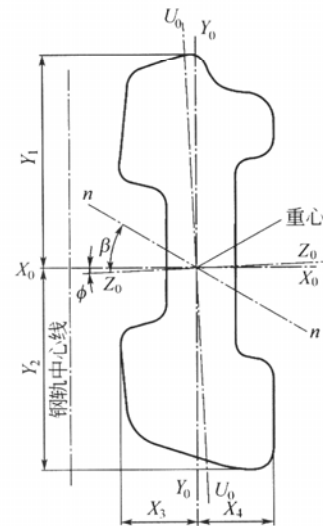
(c) 50 kg/m接头夹板螺栓孔的位置和尺寸

图 2 50 kg/m 接头夹板的型式尺寸

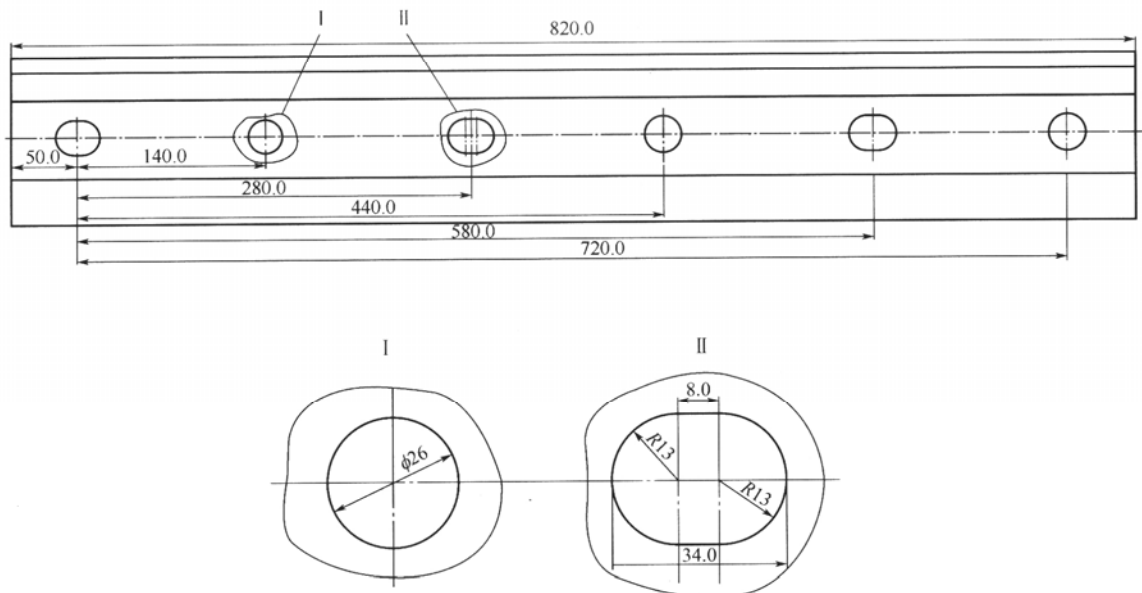
单位为毫米



(a) 60 kg/m接头夹板的截面图



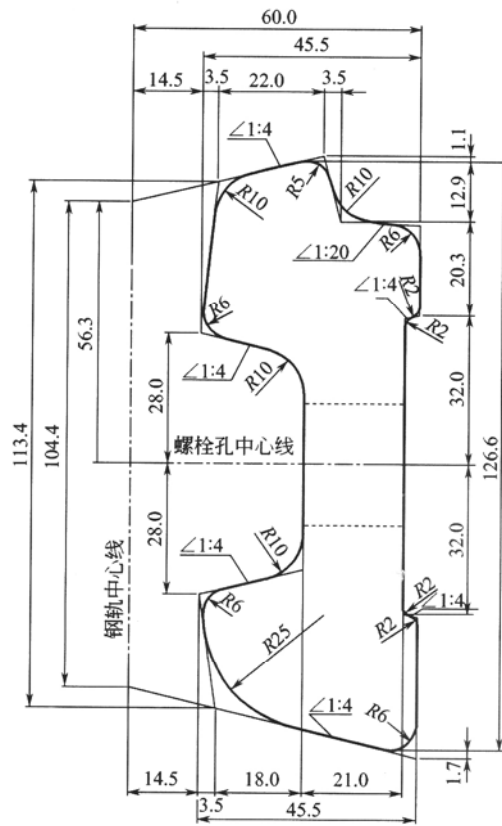
(b) 60 kg/m接头夹板的中心位置和轴线倾斜角



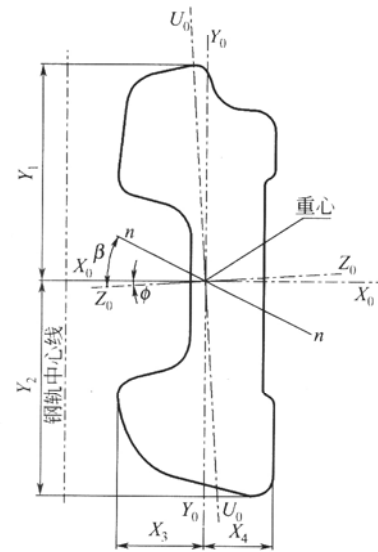
(c) 60 kg/m接头夹板螺栓孔的位置和尺寸

图3 60 kg/m 接头夹板的型式尺寸

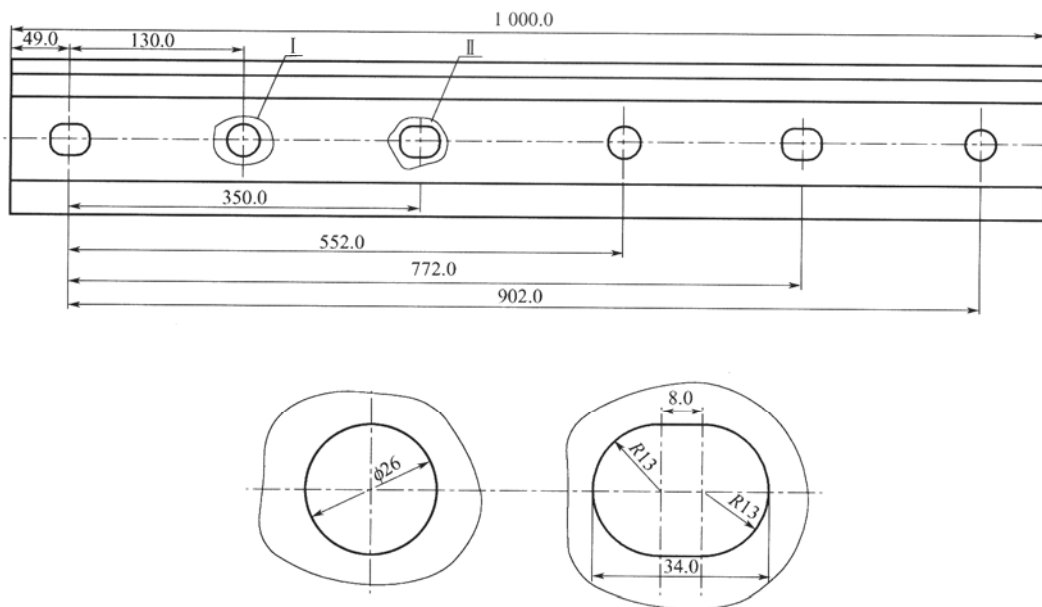
单位为毫米



(a) 75kg/m接头夹板的截面图



(b) 75 kg/m接头夹板的中心位置和轴线倾斜角



(c) 75 kg/m接头夹板螺栓孔的位置和尺寸

图 4 75 kg/m 接头夹板的型式尺寸

3.2 钢轨接头夹板各部尺寸允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 型式尺寸允许偏差

项 目	尺寸允许偏差
螺栓孔尺寸 mm	+1.0 0
每个螺栓孔到第一螺栓孔的距离及在高度方向的位置 mm	±1.0
高度 mm	±0.5
腰部厚度（两端测量） mm	±0.8
长度 mm	±3.0
工作面凸凹 mm	±0.5
接触面的倾斜度 mm	±3.6
高度、平面方向的弯曲度 mm	1.0
注：未规定允许偏差的尺寸在成品（接头夹板）中不作检查，但应由工艺保证精确到±1mm。钢轨接头夹板螺栓孔中心线与钢轨接头夹板侧面垂直。 钢轨接头夹板尺寸高度、接触面倾斜度和螺栓孔位置用样板检查。 钢轨接头夹板接触面斜度指钢轨接头夹板与钢轨接触面的斜度。43kg/m 和 60kg/m 钢轨接头夹板接触面斜度值为 1: 3，50kg/m 和 75kg/m 钢轨接头夹板接触面斜度值为 1: 4。	

3.3 钢轨接头夹板计算数据见表 2。

表 2 参 数

项 目			规 格			
			43kg/m	50kg/m	60kg/m	75kg/m
接头夹板长度 mm			790	820	820	1 000
横断面面积 cm ²			26.01	30.05	37.26	38.44
理论质量 kg	每米长度的质量		20.37	23.53	29.17	30.10
	每块质量	未扣除螺栓孔	16.09	19.29	23.92	30.10
		扣除螺栓孔	15.57	18.72	23.32	29.47
重心至各处的距离 cm		至顶部的距离 Y_1	4.89	5.37	6.37	6.36
		至下部的距离 Y_2	4.51	5.05	6.01	6.34
		至内侧的距离 X_3	2.09	2.38	2.22	
		至外侧的距离 X_4	1.88	2.18	2.24	1.97
轴心线的倾斜角度 °		Z_0 轴与水平轴的夹角 ϕ	4.05	4.65	2.811 1	-3.433 3
		中和轴与 Z_0 轴的夹角 β	27.183 3	30.25	30.902 8	27.1

表 2 （续）

项 目			规 格			
			43kg/m	50kg/m	60kg/m	75kg/m
惯性力矩 cm ⁴	对 X ₀ 轴 I _x		190.0	281.0	496.3	519.8
	对 Y ₀ 轴 I _y		27.1	40.9	41.9	48.1
	对主轴	I _z	190.8	282.6	497.4	521.5
		I _u	26.3	39.3	40.8	46.4
离心惯性力矩 I _{xy} cm ⁴			-11.6	-19.7	-22.4	-28.38
断面系数 cm ³	对顶部边缘 W ₁		38.9	52.2	77.9	81.7
	对下部边缘 W ₂		42.1	55.4	82.6	81.9
	对内侧边缘 W ₃		13.0	17.2	18.9	
	对外侧边缘 W ₄		14.4	18.8	18.7	24.4
注：钢轨接头夹板理论质量按钢的密度 7.83 计算。						

4 技术要求

4.1 钢材牌号和化学成分

接头夹板用钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 3 的规定。化学成分允许偏差应符合 GB/T 222—2006 标准中表 1 的规定。

表 3 化学成分

钢 号	化 学 成 分								
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Nb
55	0.52~0.60	0.50~0.80	0.17~0.37	≤0.035	≤0.035	≤0.25	≤0.30	≤0.25	—
56Nb	0.50~0.62	0.50~0.80	0.20~0.40	≤0.035	≤0.035	—	—	—	0.015~0.050

4.2 制造方法

- 4.2.1 采用电炉和纯氧转炉冶炼的镇静钢制造。
- 4.2.2 钢轨接头夹板螺栓孔应在热状态下冲制，如采用钻孔时应倒棱。螺栓孔中心线应与接头夹板侧面垂直。
- 4.2.3 钢轨接头夹板应在高温水或油液中淬火自身回火。
- 4.2.4 钢轨接头夹板不应扭曲，如有扭曲必须矫直，矫直可在冷却状态下进行。

4.3 力学性能

钢轨接头夹板经过热处理后的力学性能应符合表 4 的规定。

表 4 力学性能

钢号	抗拉强度 R _m	下屈服强度 R _{eL} /R _{t0.2}	伸长率 A	断面收缩率 Z	布氏硬度 HBW10/3000	冷弯角 d=3a
	MPa		%		HBW	°
55	≥785	≥520	≥9	≥20	227~388	30，完好
56Nb	≥845	≥530	≥10	≥30	235~388	30，完好

4.4 低倍组织

钢轨接头夹板的型材低倍组织要求不应低于 GB/T 699 — 1999 的 6.6 优质钢的规定。

4.5 脱碳层

钢轨接头夹板的表面脱碳层深度不应大于 0.5 mm。

4.6 非金属夹杂物

钢轨接头夹板的非金属夹杂物级别应符合：A 类夹杂物(硫化物)不应超过 2.5 级，B 类夹杂物(氧化铝)、C 类夹杂物(硅酸盐)和 D 类夹杂物(球状氧化物)均不应超过 2.0 级。

4.7 表面质量

4.7.1 钢轨接头夹板表面不应有裂纹、折叠、气泡、夹杂和结疤。

4.7.2 钢轨接头夹板头部靠近钢轨一侧不应有突出部分，在接头夹板两端面上不应有分层和缩孔的痕迹。

4.7.3 缺陷不应进行填充和焊补。

4.7.4 钢轨接头夹板两端上下工作面，靠轨腰凸出部分及螺栓孔边缘不应有毛刺。

5 试验方法

5.1 每批接头夹板取样部位及试验方法见表 5 的规定。

表 5 试验方法和取样部位

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1	GB/T 20066—2006	GB/T 223 GB/T 4336—2002
2	拉力试验	1	由接头夹板中间两螺栓孔中间部分上部取出	GB/T 2975—1998 GB/T 228—2002
3	硬度试验	5	在接头夹板腰部表面并先磨去 0.5mm	GB/T 231.1—2002
4	冷弯试验	1	由接头夹板中间螺栓孔中间部分下部取样	GB/T 2975—1998 GB/T 232—1999
5	低倍组织	2	相当于钢锭头部的不同根钢材	GB/T 226—1991 GB/T 1979—2001
6	脱碳层	2	不同根接头夹板	GB/T 224—1987(金相法)
7	非金属夹杂	2	不同根接头夹板	GB/T 10561—2005
8	尺寸检查	1%	—	见附录 A
9	表面检查	1%	—	目测

5.2 冷弯试件应保持两个轧制面或至少有一个轧制面，轧制面应作为冷弯试验的外面。弯心棒的直径应等于试样厚度的 3 倍，试样在常温中经过 30° 的冷弯试验后不应断裂或有肉眼可见的裂纹。

5.3 拉力试验应使用直径为 15 mm 的圆柱形试样，其标距长度等于试样直径的 5 倍。

6 检验规则

6.1 检查和验收

接头夹板由生产厂质检部门检查和验收，必要时用户有权进行复验。

6.2 组批规则

接头夹板应成批进行验收，每批不得多于 3 000 块，每批应由同一炉罐号、同一类型的产品组成。

6.3 取 样

取样数量应符合表 5 的规定。

6.4 复验和判定规则

接头夹板复验和判定规则按有关技术文件或 GB/T 2101—1989 的有关规定执行。

7 包装、标志和质量证明书

7.1 每块接头夹板的外侧面，每块应轧出或热压厂标及轧制或热压年份(年份的后两个数字)。字体凸或凹 0.5 mm~1 mm，字高约 15 mm~20 mm。

7.2 每块接头夹板应于外侧第 1、2 孔或第 5、6 孔间，距孔边缘不小于 20 mm 处，在热轧状态下打上批号字样，其深度为 0.5 mm~1.5 mm。

7.3 每批接头夹板应约 100 块为一垛，进行捆扎包装，并在该垛上面的两块接头夹板上，各系上标牌一个，上面标明：

- a) 生产厂的厂标；
- b) 接头夹板制造年、月；
- c) 接头夹板的类型；
- d) 该批接头夹板的数量、总重量和批号。

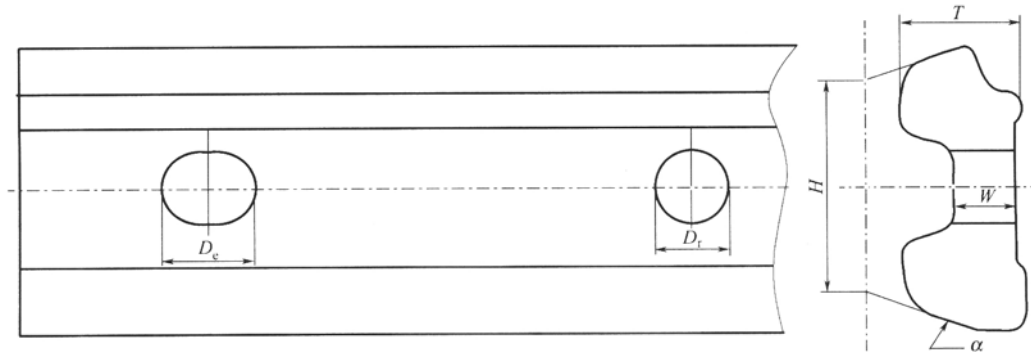
7.4 每批接头夹板应附有符合标准规定的质量证明书：

- a) 生产厂名称；
- b) 接头夹板的数量、总重量和批号；
- c) 接头夹板的类型；
- d) 热处理方式；
- e) 检验结果；
- f) 本标准的标准号。

质量证明书应由生产厂家质量部门签发。

附录 A
(规范性附录)
钢轨接头夹板量规

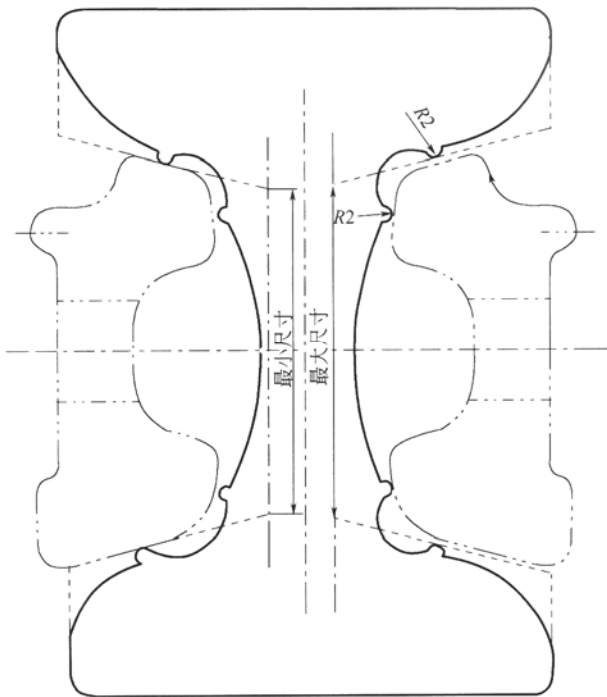
A.1 钢轨接头夹板的主要尺寸见图 A.1。



- H —— 钢轨接头夹板的高度；
 W —— 钢轨接头夹板轨腰厚度；
 T —— 钢轨接头夹板两头厚度；
 α —— 钢轨接头夹板接触面的倾斜度；
 D_r —— 钢轨接头夹板的圆形螺栓孔的直径；
 D_e —— 钢轨接头夹板的扁圆螺栓孔的长轴长度。

图 A.1 钢轨接头夹板的主要尺寸示意图

A.2 43kg/m~75kg/m 钢轨接头夹板的检验量规见图 A.2~图 A.9。



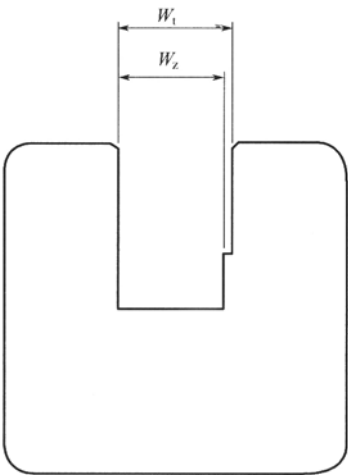
钢轨接头夹板的高度为两安装面延长面与钢轨中心线两交线的距离。

钢轨接头夹板贴轨高度量规上下两个触点的位置为钢轨接头夹板安装面截面的接触斜线段的 0.5 倍处。钢轨接头夹板贴轨高度量规中间两个触点的位置为钢轨接头夹板截面的垂直部斜线段的 0.5 倍处。

钢轨接头夹板的高度量规为最小尺寸时，钢轨接头夹板推进量规时，接触量规上下两个触点时，量规中间两个触点不接触或接触一点为合格高度的钢轨接头夹板，否则为不合格。

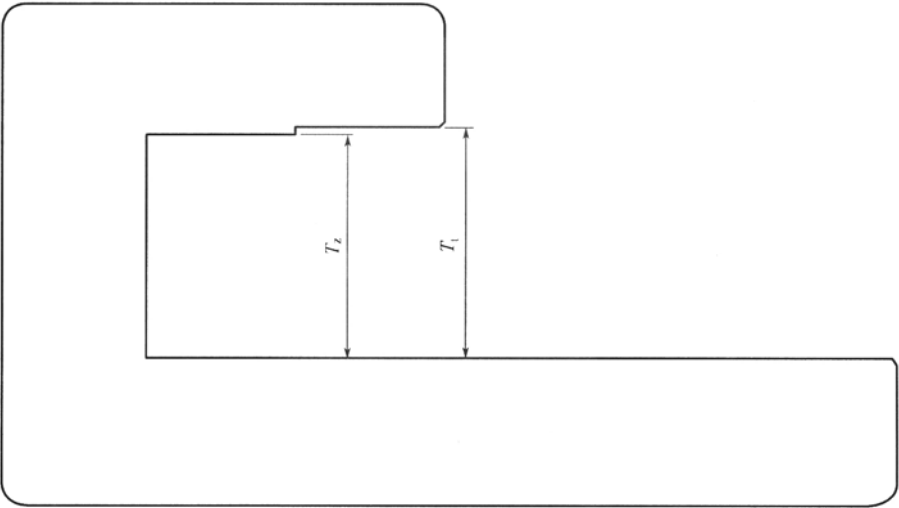
钢轨接头夹板的高度量规为最大尺寸时，钢轨接头夹板推进量规时，接触量规中间两触点时，量规上下两触点不接触或接触一点为合格高度的钢轨接头夹板，否则为不合格。

图 A.2 钢轨接头夹板贴轨高度量规



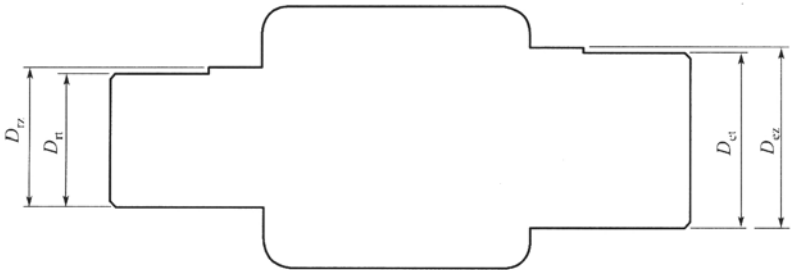
W_z —— 钢轨接头夹板腰部厚度量规的止端的尺寸；
 W_t —— 钢轨接头夹板腰部厚度量规的通端的尺寸。

图 A.3 钢轨接头夹板腰部厚度量规



T_z —— 钢轨接头夹板两头厚度量规的止端的尺寸；
 T_t —— 钢轨接头夹板两头厚度量规的通端的尺寸；

图 A.4 钢轨接头夹板两头厚度量规



D_{iz} —— 钢轨接头夹板的圆形螺栓孔量规的止端尺寸；
 D_{it} —— 钢轨接头夹板的圆形螺栓孔量规的通端尺寸；
 D_{ez} —— 钢轨接头夹板的扁圆形螺栓孔量规的止端尺寸；
 D_{et} —— 钢轨接头夹板的扁圆形螺栓孔量规的通端尺寸。

图 A.5 钢轨接头夹板螺栓孔的直径量规

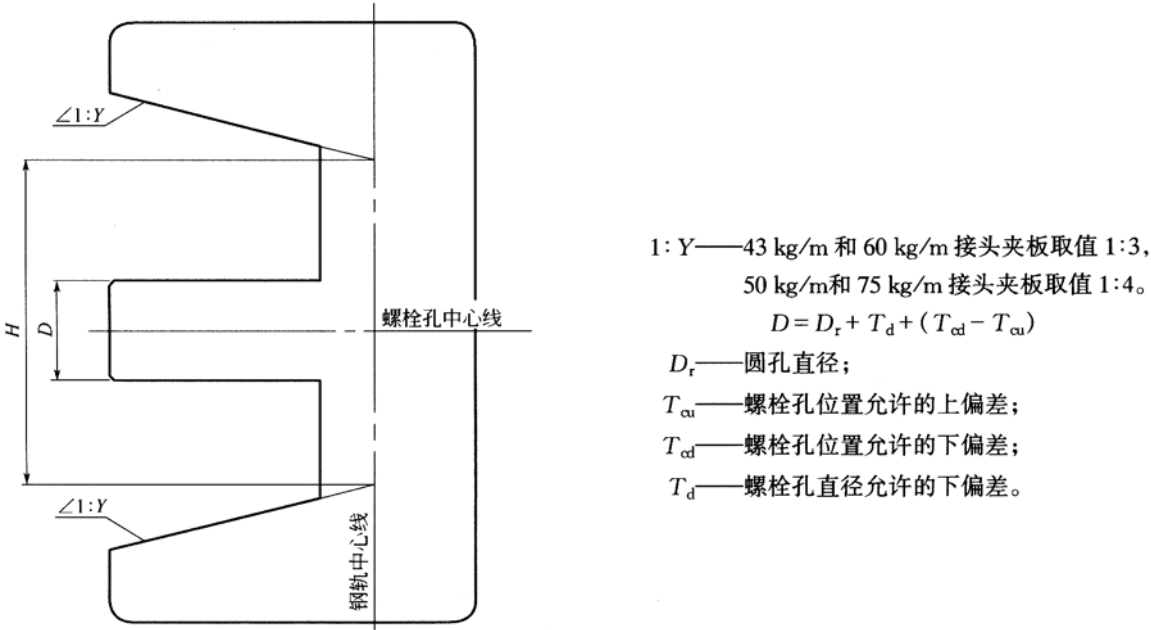
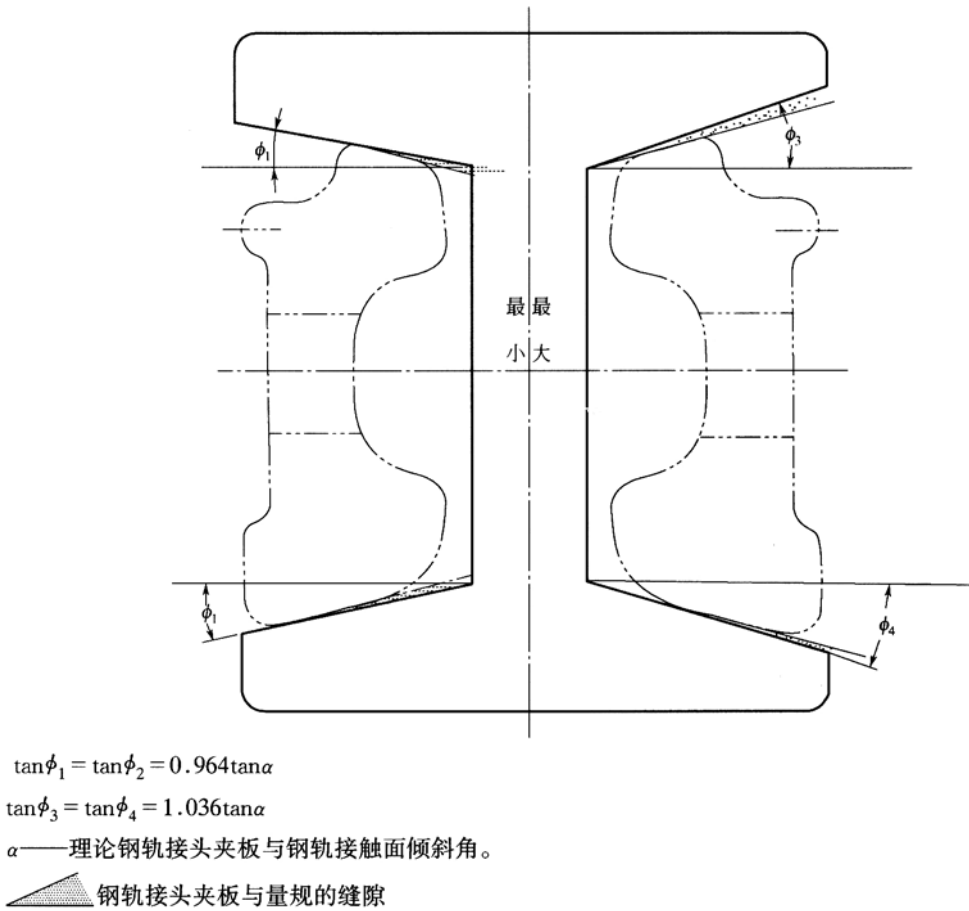
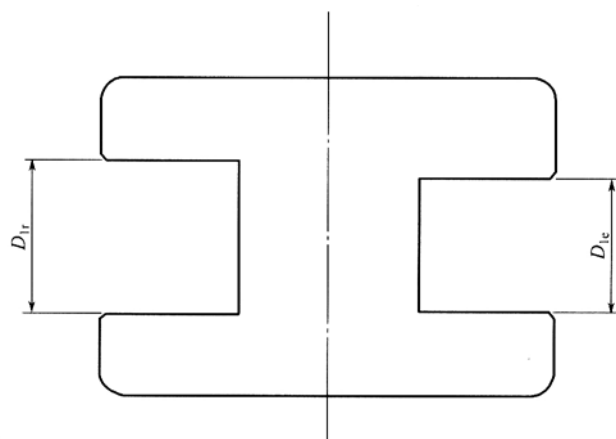


图 A.6 钢轨接头夹板的螺栓孔高度位置量规



钢轨接头夹板与最大斜度量规的缝隙位于外侧,钢轨接头夹板为合格;
钢轨接头夹板与最小斜度量规的缝隙位于内侧,钢轨接头夹板为合格。

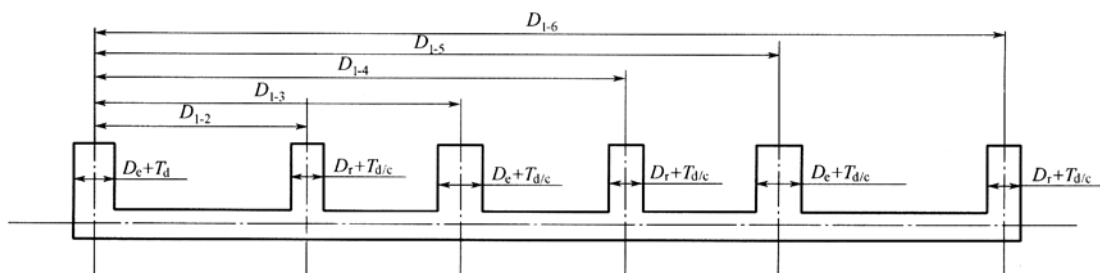
图 A.7 钢轨接头夹板与钢轨接触面斜度量规



D_{1r} ——钢轨接头夹板的圆形螺栓孔距端部距离；

D_{1e} ——钢轨接头夹板的扁圆形螺栓孔距端部距离。

图 A.8 钢轨接头夹板螺栓孔距端部距离量规



$D_{1.2}$ ——钢轨接头夹板第一个螺栓孔距第二个螺栓孔距离；

$D_{1.3}$ ——钢轨接头夹板第一个螺栓孔距第三个螺栓孔距离；

$D_{1.4}$ ——钢轨接头夹板第一个螺栓孔距第四个螺栓孔距离；

$D_{1.5}$ ——钢轨接头夹板第一个螺栓孔距第五个螺栓孔距离；

$D_{1.6}$ ——钢轨接头夹板第一个螺栓孔距第六个螺栓孔距离；

T_{cu} ——螺栓孔位置允许的上偏差；

T_{cd} ——螺栓孔位置允许的下偏差；

T_d ——螺栓孔直径允许的下偏差；

$T_{d/c}$ = 螺栓孔的直径和位置的综合允许偏差，

$$T_{d/c} = T_d + (T_{cd} - T_{cu})$$

图 A.9 钢轨接头夹板其他螺栓孔距第一个螺栓孔距离量规