

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编 号：GTCC-080-2021

高锰钢辙叉

2021 年 12 月 09 日发布

2021 年 12 月 09 日实施

国 家 铁 路 局

高锰钢辙叉产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了高锰钢辙叉产品质量监督抽查（以下简称监督抽查）检验的全部项目。适用于该产品的监督抽查检验，具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本细则必不可少的条款，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本细则。

TB/T 447—2020 高锰钢辙叉

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据铁路专用产品质量监督抽查计划检验内容，按照表 1 随机抽取一定数量的样品，随机数一般可使用随机数表等方法产生。

表 1 抽样数量及要求

抽样数量	抽样基数	备注
成品 6 件，随炉试棒 6 炉次（含备用样品 成品 3 件，随炉试棒 3 炉次）	成品：大于等于 9 件； 随炉试棒：大于等于 9 炉次	—
说明： 1. 备用样品封存于生产企业或用户； 2. 在用户抽样时，不作基数要求； 3. 抽查计划包含本细则规定的全部项目时，按本表规定的抽样数量抽取样品（含备用样品）；当仅包含部分项目时，根据实际需求抽取样品（含备用样品），抽样基数不变。		

3.2 抽样地点

在生产企业或用户抽取。

3.3 抽样要求

由国家铁路局委托的检验机构组织抽样，具体抽样要求按《铁路专用产品质量监督抽查管理办法》（国铁设备监规〔2020〕63 号）执行。

抽查的样品应是两年内生产、经生产企业检验合格且未经使用的产品。

4 检验条件

4.1 检验环境条件

检验环境条件按所依据的标准规定的试验条件执行。

4.2 检验用主要仪器仪表及设备

检验用仪器仪表及设备的量程、精度应满足标准要求，具有计量检定/校准证书且状态良好。检验用主要仪器仪表及设备要求见表 2。

表 2 检验用仪器仪表及设备

序号	仪器仪表及设备名称	规 格		备注
		量 程	准确度/分度值	
1	塞尺	0.02mm~2mm	0.01mm	—
2	钢卷尺	0~10m	1mm	—
3	万能角度尺	0~180°	0.1°	—
4	宽座角尺	0~250mm /90°	1mm /1 级	—
5	深度游标卡尺	0~200mm	0.02mm	—
6	钢板尺	0~300mm	1mm	—
7	游标卡尺	0~300mm	0.02mm	—
8	平尺	1000mm	1 级	—
9	专用量具	符合要求	符合要求	—
10	碳硫分析仪	C: 0~4% S: 0~0.4%	C: 0.0005%~0.02% S: 0.0003%~0.003%	—
11	光谱仪	—	(1~2) %	—
12	万能材料试验机	0~600kN	1 级	—
13	冲击试验机	0~300J	0.1J	—
14	布氏硬度计	—	1HB	—
15	金相显微镜	50×~2000×	—	—
16	超声波探伤仪	—	—	—
17	倾角仪	-90° ~90°	0.01°	—
18	扭力扳手	0~2000N•m	20N•m	—
19	射线探伤仪	—	—	—

4.3 使用现场的检测仪器仪表及设备

使用现场的检测仪器仪表及设备前，应检查其是否处于正常的工作状态，是否具有计量检定/校准证书，满足规定要求方可使用。

5 检验内容及检验方法

检验内容、检验方法、执行标准条款及不合格类别划分见表 3-1、表 3-2。

6 检验程序

6.1 检验前准备工作

6.1.1 检验机构应当依据国家标准、铁路行业标准及相关技术规范和产品抽查检验实施细则等方面要求制定样品接收、入库、领用、检验、保存及处理的程序规定，并严格执行，避免出现可能对检验结果产生影响的情况。

6.1.2 检验人员收到样品后，应当通过拍照或者录像的方式检查记录样品的外观、状态、封条有无破损以及其他可能对检验结论产生影响的情形，并核对样品与《抽样单》的记录是否相符。

6.1.3 产品检验使用的仪器设备应当符合有关标准规范要求，并在计量检定/校准周期内保证正常运行。

6.1.4 对需要现场检验的产品，检验机构应当制定现场检验规程，并保证对同一产品的所有现场检验遵守相同的检验规程。

6.2 项目检验顺序

检验项目按下列顺序进行：

成品（样品 1~3）：标记、涂装、表面质量及外形尺寸→超声波探伤、射线探伤→硬度（实物）；

随炉试棒（样品 1~3）：抗拉强度、断后伸长率、冲击吸收能量、硬度（试样）、化学成分、显微组织及非金属夹杂物。

6.3 检验操作程序

6.3.1 检验人员应当熟悉相关产品的国家标准、铁路行业标准和产品抽查检验实施细则有关规定，经培训考核合格，具有相应的专业技术职称和能力。

6.3.2 检验机构应当按规定的检验方法和检验条件进行产品检验。

6.3.3 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应当如实记录即时情况，并留存充分的证实材料。

6.3.4 检验原始记录应当如实填写，保证真实、准确、清楚，不得随意涂改，并妥善保留备查。

6.4 检验结束后的处理

样品应当在监督抽查结果公布后退还生产企业。生产企业提出样品可不退还的，由双方

协商处置。

7 数据处理

检验结果有效值截取的规定见表 4。

表 4 检验结果的有效值

序号	检验项目		检验结果		备注
			有效值位数	单位	
1	外形尺寸		□	mm	不同尺寸按照图纸要求执行
			□. □		
2	抗拉强度		□	MPa	按 GB/T 228.1 修约
3	断后伸长率		□. □%	—	按 GB/T 228.1 修约
4	冲击吸收能量		至少两位有效数字	J	按 GB/T 229 修约
5	硬度		□	—	HBW
6	化学 成分	C	□. □□%	—	—
		Mn	□. □□%		
		Si	□. □□%		
		P	□. □□□%		
		S	□. □□□%		
		Mn/C	□		

8 检验结果的判定

按表 3-1、表 3-2 中的项目对样品进行检验，以其中的技术指标进行判定。

8.1 单项判定

A 类不合格判定方案为[n; Ac, Re]；其中“n”为 A 类检验项目的样品数量，“Ac”为合格判定数，“Re”为不合格判定数，当检验项目满足其判定方案时，该项目为合格，否则为不合格，其判定方案见表 5-1、表 5-2。

表 5-1 高锰钢整铸辙叉检验项目及单项判定方案

序号	检验项目		不合格类别	样品数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
1	标记		A	3	0	1	—
2	锰叉化学成分	C 含量	A	3	0	1	—
3		Mn 含量	A	3	0	1	—

序号	检验项目		不合格类别	样品数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
4	锰叉化学成分	Si 含量	A	3	0	1	—
5		P 含量	A	3	0	1	—
6		S 含量	A	3	0	1	—
7		Mn/C	A	3	0	1	—
8	锰叉机械性能	抗拉强度	A	3	0	1	—
9		断后伸长率	A	3	0	1	—
10		冲击吸收能量	A	3	0	1	—
11		试样硬度	A	3	0	1	—
12		实物硬度	A	3	0	1	—
13	锰叉显微组织和非金属夹杂物	未溶碳化物	A	3	0	1	—
14		析出碳化物	A	3	0	1	—
15		过热碳化物	A	3	0	1	—
16		非金属夹杂物（氧化物+硫化物）	A	3	0	1	—
17	内部缺陷（超声波探伤）		A	3	0	1	—
18	气孔、夹渣缩孔、缩松（射线探伤）		A	3	0	1	—
19	表面质量及外形尺寸	轮轨作用面	A	3	0	1	—
20		端面垂直度（水平、垂直）	A	3	0	1	—
21		钢轨端面轨底坡	A	3	0	1	—
22		螺栓孔倒棱	A	3	0	1	—
23		辙叉全长	A	3	0	1	—
24		辙叉趾端开口距	A	3	0	1	—
25		辙叉跟端开口距	A	3	0	1	—
26		辙叉咽喉宽度	A	3	0	1	—
27		辙叉趾跟端高度	A	3	0	1	—
28		直工作边直线度（心轨加宽辙叉除外）	A	3	0	1	—
29		轨腰厚度	A	3	0	1	—
30		轨墙厚度	A	3	0	1	—
31		耳板厚度	A	3	0	1	—

序号	检验项目		不合格类别	样品数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
32	表面质量及外形尺寸	轨端工作边和轨面错牙 (用标准断面钢轨和接头夹板试装)	A	3	0	1	—
33		轨顶直线度 (通长)	A	3	0	1	—
34		心轨 20mm、50mm 断面降低值	A	3	0	1	—
35		心轨轨头宽 20、50mm 断面处 轮缘槽宽度	A	3	0	1	—
36		翼轨后端缓冲段轮缘槽宽度	A	3	0	1	—
37		轮缘槽深	A	3	0	1	—
38	涂装		A	3	0	1	—

表 5-2 高锰钢组合辙叉检验项目及单项判定方案

序号	检验项目		不合格类别	样品数量	判定方案		备注
					合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
1	标记		A	3	0	1	—
2	锰叉心化学成分	C 含量	A	3	0	1	—
3		Mn 含量	A	3	0	1	—
4		Si 含量	A	3	0	1	—
5		P 含量	A	3	0	1	—
6		S 含量	A	3	0	1	—
7		Mn/C	A	3	0	1	—
8	锰叉心机械性能	抗拉强度	A	3	0	1	—
9		断后伸长率	A	3	0	1	—
10		冲击吸收能量	A	3	0	1	—
11		试样硬度	A	3	0	1	—
12		实物硬度	A	3	0	1	—
13	锰叉心显微组织和非金属夹杂物	未溶碳化物	A	3	0	1	—
14		析出碳化物	A	3	0	1	—
15		过热碳化物	A	3	0	1	—
16		非金属夹杂物 (氧化物+硫化物)	A	3	0	1	—
17	锰叉心内部缺陷 (超声波探伤)		A	3	0	1	—
18	气孔、夹渣缩孔、缩松		A	3	0	1	—

序号	检验项目	不合格类别	样品数量	判定方案		备注
				合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	
	(射线探伤)					
19	轮轨作用面	A	3	0	1	—
20	端面垂直度（水平、垂直）	A	3	0	1	—
21	端面轨底坡	A	3	0	1	—
22	螺栓孔倒棱	A	3	0	1	—
23	辙叉全长	A	3	0	1	—
24	辙叉趾端开口距	A	3	0	1	—
25	辙叉跟端开口距	A	3	0	1	—
26	辙叉咽喉宽度	A	3	0	1	—
27	辙叉趾跟端高度	A	3	0	1	—
28	直工作边直线度 (心轨加宽辙叉除外)	A	3	0	1	—
29	轨顶直线度（通长）	A	3	0	1	—
30	心轨 20mm、50mm 断面降低值	A	3	0	1	—
31	心轨轨头宽 20、50mm 断面处 轮缘槽宽度	A	3	0	1	—
32	翼轨后端缓冲段轮缘槽宽度	A	3	0	1	—
33	轮缘槽深	A	3	0	1	—
34	水平螺栓扭矩	A	3	0	1	—
35	垫板间距偏差	A	3	0	1	—
36	垫板（或胎型）与平台 接触间隙	A	3	0	1	—
37	螺栓孔中心位置（上下）	A	3	0	1	—
38	螺栓孔孔径	A	3	0	1	—
39	叉跟轨与锰叉心 (弯折点除外)、翼轨与锰叉 心的密贴段间隙	A	3	0	1	—
40	弹条中部与轨距块间隙	A	3	0	1	—
41	涂装	A	3	0	1	—

8.2 综合判定

当 A 类不合格满足表 6 所示判定方案时，所检样品合格，判本次监督抽查产品检验合格，否则为不合格。

表 6 综合判定方案

不合格类别	检验项目数量	判定方案	
		合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
A	n	0	1

9 异议处理

对判定不合格产品进行异议处理时，按以下方式进行：

9.1 核查不合格项目相关证据，能够以记录（纸质记录或电子记录或影像记录）或与不合格项目相关联的其它质量数据等检验证据证明。

9.2 对需要复检并具备检验条件的，按原监督抽查方案对留存的样品或抽取的备用样品进行复检，并出具检验报告。复检结论为最终结论。

10 附则

本细则起草单位：国家铁路局装备技术中心、中铁检验认证中心有限公司。

本细则主要起草人：齐利伟、杨凯、刘磊、王天鸣、赵儒雪、王艳华、郭泽策、于兆华。

本细则由国家铁路局管理。

表 3-1 高锰钢整铸辙叉监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	标记		A	TB/T 447—2020 附录 A	应有永久性标记,标志内容应包括辙叉型号、左右开、出厂编号和日期、制造厂名或厂标等	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	指定点位置是否有标识,是否齐全	—	—
2	锰叉化学成分	C 含量	A	TB/T 447—2020 附录 A	1.00%~1.30%	TB/T 447—2020 第 5.1.1 条	随炉浇注,中途制取,利用化学分析仪器进行检查,取样按 GB/T 20066 要求进行,按照 GB/T 20123 称量约 0.5g 试样,经高频燃烧后测定 C、S 的含量,按照 GB/T 20125 称量试样后,加入酸,加热完全溶解后定容,用发射光谱测定其它元素含量。也可直接制取试块,采用直读光谱仪按 GB/T 4336 进行检测	碳硫分析仪 光谱仪	—
3		Mn 含量	A		12.00%~14.00%				
4		Si 含量	A		0.30%~0.80%				
5		P 含量	A		60kg/m 及以上钢轨用辙叉≤0.045% 50kg/m 及以上钢轨用辙叉≤0.050%				
6		S 含量	A		≤0.030%				
7		Mn/C	A		≥10				
8	锰叉机械性能	抗拉强度	A	TB/T 447—2020 附录 A	≥735MPa	TB/T 447—2020 第 5.1.2 条 第 5.1.3 条	同成品随炉浇注试样,并与成品同炉进行水韧处理。拉伸试样尺寸 d ₀ =10mm, L ₀ =50mm,按 GB/T 228.1 进行试验及数据修约	万能材料试验机	—
9		断后伸长率	A		≥35%				
10		冲击吸收能量	A		≥118J		同成品随炉浇注试样,并与成品同炉进行水韧处理。冲击试样尺寸 10×10×55 (mm),数量 3 件,U 型缺口,深度 2mm。按 GB/T 229 方法进行	冲击试验机	
11		试样硬度	A		≤229HBW		同成品随炉浇注试样,并与成品同炉进行水韧处理。按 GB/T 231.1 方法进行	布氏硬度计	
12		实物硬度	A		≥170HBW,表面预硬化应为 250~401HBW		辙叉咽喉处的翼轨及轨头宽 40mm~80mm 断面处的心轨上进行测量	布氏硬度计	

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
13	锰叉显微组织和非金属夹杂物	未溶碳化物	A	TB/T 447—2020 附录 A	≤W3 级	TB/T 447—2020 第 5.1.2 条	金相试样在随炉试棒上制取，按 GB/T 13925 方法进行试验，每炉测试 1 块	金相显微镜	—
14		析出碳化物	A		≤X3 级				—
15		过热碳化物	A		≤G2 级				—
16		非金属夹杂物（氧化物+硫化物）	A		≤4A 级或 4B 级				—
17	内部缺陷（超声波探伤）		A	TB/T 447—2020 附录 A	缺陷限值不超过 TB/T 447—2020 中表 3 要求	TB/T 447—2020 第 5.1.4 条	按 TB/T 447—2020 附录 B 进行。探头：使用双晶探头或直探头，探伤盲区应小于 12mm；试块：应具有相应的标准试块及对比试块	超声波探伤仪	—
18	气孔、夹渣缩孔、缩松（射线探伤）		A	TB/T 447—2020 附录 A	符合 TB/T 447—2020 第 3.3.7.1 条的规定	TB/T 447—2020 第 5.1.4 条	检验方法和评级按 GB/T 5677 执行	射线探伤仪	—
19	表面质量及外形尺寸	轮轨作用面	A	TB/T 447—2020 附录 A	缺陷深度小于 0.5mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	检测轮轨作用面，目测，必要时采用深度游标卡尺测量	深度游标卡尺	—
20		端面垂直度（水平、垂直）	A	TB/T 447—2020 附录 A	1.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	用宽座角尺宽座面贴住钢轨顶面或工作边，另一边贴住钢轨断面垂直面，用塞尺滑移，取最大值	宽座角尺 塞尺	—
21		钢轨端面轨底坡	A	TB/T 447—2020 附录 A	≤1:320	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	辙叉放置在平台上，用万能角度尺/倾角仪分别测量 4 个轨底坡，取最大值	万能角度尺/ 倾角仪	—
22		螺栓孔倒棱	A	TB/T 447—2020 附录 A	≥1.0mm×45°	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	检测全部螺栓孔，取最不利值	专用量具	—
23		辙叉全长	A	TB/T 447—2020 附录 A	±4.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	沿工作边测量	钢卷尺	—
24		辙叉趾端开口距	A	TB/T 447—2020 附录 A	±2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	测量辙叉趾端两工作边距离	游标卡尺	—
25		辙叉跟端开口距	A	TB/T 447—2020 附录 A	±2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	测量辙叉跟端两工作边距离	游标卡尺	—

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
26	表面质量及外形尺寸	辙叉咽喉宽度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$^{+2}_0$ mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	图纸指定位置检测	游标卡尺	—
27		辙叉趾跟端高度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$^{+0.8}_{-0.5}$ mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	测量辙叉趾跟端钢轨高度	游标卡尺	—
28		直工作边直线度（心轨加宽辙叉除外）	A	TB/T 447—2020 附录 A	2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	沿工作边全长拉弦线，用钢板尺测弦线至钢轨轨距线距离，测量位置不少于 5 处，取最不利值	弦线 钢板尺	—
29		轨腰厚度	A	TB/T 447—2020 附录 A	±2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	端头处轨腰位置检测	游标卡尺	—
30		轨墙厚度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$^{+5.0}_{-3.0}$ mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	按图纸指定位置检测，分别测量，至少 2 处	游标卡尺	—
31		耳板厚度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$^{+2.0}_{-0.5}$ mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	按图纸指定位置检测，分别测量，至少 2 处	游标卡尺	—
32		轨端工作边和轨面错牙（用标准断面钢轨和接头夹板试装）	A	TB/T 447—2020 附录 A	≤0.5mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	安装夹板后，测量指定位置，取最不利值	塞尺	—
33		轨顶直线度（通长）	A	TB/T 447—2020 附录 A	2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	轨顶面全长拉弦线，用钢板尺测量轨顶面至弦线距离，测量位置不少于 5 处，取最不利值	弦线 钢板尺	—
34		心轨 20mm、50mm 断面降低值	A	TB/T 447—2020 附录 A	$^{+1.0}_{-0.5}$ mm	TB/T 447—2020 第 5.1.6 条	图纸指定位置检测	专用量具	—
35		心轨轨头宽 20、50mm 断面处轮缘槽宽度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$^{+2}_0$ mm	TB/T 447—2020 第 5.1.6 条	图纸指定位置检测	专用量具	—
36		翼轨后端缓冲段轮缘槽宽度	A	TB/T 447—2020 附录 A	±2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	图纸指定位置检测	游标卡尺	—
37		轮缘槽深	A	TB/T 447—2020 附录 A	≥47mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	轮缘槽区域检测，取最小值	深度尺	—
38	涂装		A	TB/T 447—2020 附录 A	正确齐全	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	目测	—	适用时

表 3-2 高锰钢组合辙叉监督抽查检验项目及方法

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	标记		A	TB/T 447—2020 附录 A	应有永久性标记，标志内容应包括辙叉型号、左右开、出厂编号和日期、制造厂名或厂标等	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	指定点位置是否有标识，是否齐全	目视	—
2	锰叉心化学成分	C 含量	A	TB/T 447—2020 附录 A	1.00%~1.30%	TB/T 447—2020 第 5.1.1 条 表 A.1	随炉浇注，中途制取，利用化学分析仪器进行检查，取样按 GB/T 20066 要求进行，按照 GB/T 20123 称量约 0.5g 试样，经高频燃烧后测定 C、S 的含量，按照 GB/T 20125 称量试样后，加入酸，加热完全溶解后定容，用发射光谱测定其它元素含量。也可直接制取试块，采用直读光谱仪按 GB/T 4336 进行检测	碳硫分析仪 光谱仪	—
3		Mn 含量	A		12.00%~14.00%				
4		Si 含量	A		0.30%~0.80%				
5		P 含量	A		60kg/m 及以上钢轨用辙叉 ≤0.045%				
					50kg/m 及以上钢轨用辙叉 ≤0.050%				
6		S 含量	A		≤0.030%				
7		Mn/C	A		≥10				
8	锰叉心机械性能	抗拉强度	A	TB/T 447—2020 附录 A	≥735MPa	TB/T 447—2020 第 5.1.2 条 第 5.1.3 条	同成品随炉浇注试样，并与成品同炉进行水韧处理。拉伸试样尺寸 d ₀ =10mm，L ₀ =50mm，按 GB/T 228.1 进行试验及数据修约	万能材料试验机	—
9		断后伸长率	A		≥35%				
10		冲击吸收能量	A		≥118J		同成品随炉浇注试样，并与成品同炉进行水韧处理。冲击试样尺寸 10×10×55 (mm)，数量 3 件，U 型缺口，深度 2mm。按 GB/T 229 方法进行	冲击试验机	
11		试样硬度	A		≤229HBW		同成品随炉浇注试样，并与成品同炉进行水韧处理。按 GB/T 231.1 方法进行	布氏硬度计	
12		实物硬度	A		≥170HBW，表面预硬化应为 250~401HBW		辙叉咽喉处的翼轨及轨头宽 40mm~80mm 处的心轨上进行测量	布氏硬度计	

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
13	锰叉心显微组织和非金属夹杂物	未溶碳化物	A	TB/T 447—2020 附录 A	≤W3 级	TB/T 447—2020 第 5.1.2 条	金相试样在随炉试棒上制取，按 GB/T 13925 方法进行试验，每炉测试 1 块	金相显微镜	—
14		析出碳化物	A		≤X3 级				—
15		过热碳化物	A		≤G2 级				—
16		非金属夹杂物（氧化物+硫化物）	A		≤4A 级或 4B 级				—
17	锰叉心内部缺陷（超声波探伤）		A	TB/T 447—2020 附录 A	缺陷限值不超过 TB/T 447—2020 中表 3 要求	TB/T 447—2020 第 5.1.4 条	按 TB/T 447—2020 附录 B 进行。探头：使用双晶探头或直探头，探伤盲区应小于 12mm；试块：应具有相应的标准试块及对比试块	超声波探伤仪	—
18	气孔、夹渣缩孔、缩松（射线探伤）		A	TB/T 447—2020 附录 A	符合 TB/T 447—2020 第 3.3.7.1 条的规定	TB/T 447—2020 第 5.1.4 条	检验方法和评级按 GB/T 5677 执行	射线探伤仪	—
19	表面质量及外形尺寸	轮轨作用面	A	TB/T 447—2020 附录 A	缺陷深度小于 0.5mm	TB/T 447—2020 第 5.1.7 条	检测轮轨作用面，目测，必要时采用深度游标卡尺测量	深度游标卡尺	—
20		端面垂直度（水平、垂直）	A	TB/T 447—2020 附录 A	1.0mm	TB/T 447—2020 第 5.2.2 条	用宽座角尺宽座面贴住钢轨顶面或工作边，另一边贴住钢轨断面垂直面，用塞尺滑移，取最大值	宽座角尺 塞尺	—
21		端面轨底坡	A	TB/T 447—2020 附录 A	≤1:320	TB/T 447—2020 第 5.2.3 条	辙叉放置在平台上，用万能角度尺/倾角仪分别测量 4 个轨底坡，取最大值	万能角度尺/ 倾角仪	—
22		螺栓孔倒棱	A	TB/T 447—2020 附录 A	≥1.0mm×45°	TB/T 447—2020 第 5.2.2 条	检测全部螺栓孔，取最不利值	专用量具	—
23		辙叉全长	A	TB/T 447—2020 附录 A	±4.0mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	沿工作边测量	钢卷尺	—
24		辙叉趾端开口距	A	TB/T 447—2020 附录 A	±2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	测量辙叉趾端两工作边距离	游标卡尺	—
25		辙叉跟端开口距	A	TB/T 447—2020 附录 A	±2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	测量辙叉跟端两工作边距离	游标卡尺	—

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
26	表面质量及外形尺寸	辙叉咽喉宽度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$+2.0$ 0 mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	图纸指定位置检测	游标卡尺	—
27		辙叉趾跟端高度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$+0.8$ -0.5 mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	测量辙叉趾跟端钢轨高度	游标卡尺	—
28		直工作边直线度(心轨加宽辙叉除外)	A	TB/T 447—2020 附录 A	2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	沿工作边全长拉弦线，用钢板尺测弦线至钢轨轨距线距离，测量位置不少于 5 处，取最不利值	弦线 钢板尺	—
29		轨顶直线度（通长）	A	TB/T 447—2020 附录 A	2.0mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	轨顶面全长拉弦线，用钢板尺测量轨顶面至弦线距离，测量位置不少于 5 处，取最不利值	弦线 钢板尺	—
30		心轨 20mm、50mm 断面降低值	A	TB/T 447—2020 附录 A	$+1.0$ -0.5 mm	TB/T 447—2020 第 5.1.6 条	图纸指定位置检测	专用量具	—
31		心轨轨头宽 20、50mm 断面处轮缘槽宽度	A	TB/T 447—2020 附录 A	$+2$ 0 mm	TB/T 447—2020 第 5.1.6 条	图纸指定位置检测	专用量具	—
32		翼轨后端缓冲段轮缘槽宽度	A	TB/T 447—2020 附录 A	± 2.0 mm	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	图纸指定位置检测	游标卡尺	—
33		轮缘槽深	A	TB/T 447—2020 附录 A	≥ 47	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	轮缘槽区域检测，取最小值	深度尺	—
34		水平螺栓扭矩	A	TB/T 447—2020 附录 A	设计扭矩的 100%~110%	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	按设计图纸中要求检测，检查全部螺栓	扭矩扳手	—
35		垫板间距偏差	A		± 5.0 mm，最远 ± 5.0 mm		测量相邻和最远垫板中心距离	钢卷尺	适用时
36		垫板（或胎型）与平台接触间隙	A		< 2.0 mm		用塞尺检查每块垫板（或胎型）与平台之间的间隙，取最大值	塞尺	适用时
37		螺栓孔中心位置（上下）	A	TB/T 447—2020 附录 A	± 1.0 mm	TB/T 447—2020 第 5.2.2 条	不同尺寸孔径至少测量一个，测孔最下边至轨底面距离加孔半径（实测值）	游标卡尺	—
38		螺栓孔孔径	A		$+1$ 0 mm		不同尺寸孔径至少测量一个	游标卡尺	—

序号	检验项目		不合格类别	技术指标		检验方法		仪器仪表及设备名称	备注
				执行标准及条款	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
39	表面质量及外形尺寸	叉跟轨与锰叉心(弯折点除外)、翼轨与锰叉心的密贴段间隙	A	TB/T 447—2020 附录 A	<1.0mm	TB/T 447—2020 第 5.4.2 条	按设计图纸指定区间滑移检测	塞尺	—
40		弹条中部与轨距块间隙	A	TB/T 447—2020 附录 A	0.1mm~1.0mm	TB/T 447—2020 第 5.3 条	按设计图纸指定区间滑移检测，测量位置不少于 5 处	塞尺	适用时
41	涂装		A	TB/T 447—2020 附录 A	正确齐全	TB/T 447—2020 第 5.4.1 条	目测	—	适用时