

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-112-2019

高速铁路道岔弹性铁垫板

2019年8月26日 发布

2019年9月1日 实施

国家铁路局

高速铁路道岔弹性铁垫板产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了高速铁路道岔弹性铁垫板产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于高速铁路道岔扣件用弹性铁垫板的监督抽查检验，具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

TB/T 3307.8—2014 高速铁路道岔制造技术条件 第8部分：弹性铁垫板

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据铁路产品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作为一个样本，采用（1；0）抽样方案。

表1 抽样数量及要求

抽样数量	抽样基数	备注
16件成品（应包含通用、转辙器、辙叉垫板） 粘合强度试样：4件	大于等于100件	—
说明： 1、在用户抽样时，不作基数要求； 2、生产企业提供被检测垫板的有效图纸、静刚度设计值和粘合强度试样。		

3.2 抽样地点

可在生产企业或用户（包括道岔厂）抽取。

3.3 抽样要求

由国家铁路局委托的检验机构组织人员抽样，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〔2017〕79号）执行。

抽查的样品应是一年内生产、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

检验用主要仪器仪表及设备要求见表2。

表 2 检验用主要仪器仪表及设备

序号	仪器仪表及设备名称	规格		备注
		量程	准确度/分度值	
1	疲劳试验机	250kN	1%	—
2	绝缘电阻测试仪	10TΩ	<1GΩ: ±0.1% ≥1GΩ: ±0.3% ≥10GΩ: ±2% ≥1TΩ: ±5%	—
3	电子万能材料试验机	1000N	1%	—
4	老化试验箱	≥200℃	±1℃	—
5	游标卡尺	0~300mm 0~1000mm 0~2000mm	0.01mm 0.01mm 0.02mm	—
6	测厚仪	0~10mm	0.01mm	—
7	邵尔 A 硬度计	0~100Shore A	1Shore A	—
8	臭氧老化试验仪	—	± 5pphm	—
9	分析天平	0~200g	0.001g	—
10	塞尺	—	—	—

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。

6 检验程序

6.1 检验前准备工作

6.1.1 检验机构在收到检验样品后，应核查样品的封条、封签完好情况，检查样品，记录样品的外观、状态、封条有无破损及其他可能对检验结果或者综合判定产生影响的情况，对样品分别登记上册、编号，及时分配检验任务，进行检验测试。样品的封条、封签不完好的、签字被模仿或更改的，按相应的规定进行处理。

6.1.2 检验人员应按规定的检验方法和检验条件进行检验。产品检验的仪器设备应符合有关规定要求，并在计量检定/校准周期内正常运行。

6.1.3 对需要现场检验的产品，检验机构制定现场检验规程，并保证对同一产品的所有现场

表 4 检验记录的读数值与有效值

序号	检验项目		读数值位数	检验结果		备注
				有效值位数	单位	
1	尺寸	A	□.□□	□.□	mm	—
		B	□.□□	□	mm	—
		C	—	—	—	—
		D	□.□□	□.□	mm	—
		E	□.□□	□.□	mm	—
		P	□.□□	□.□	mm	—
		F	□.□□	□.□□	mm	—
		G	□.□□	□.□	mm	—
		平行度	□.□□	□.□	mm	滑床类
		轨底坡斜度	□.□□	—	—	—
		底面平面度	□.□□	□.□	mm	—
2	邵尔 A 硬度		□	□	Shore A	—
3	拉伸强度	老化前	□.□□	□	MPa	—
4		老化后	□.□□	□	MPa	—
5	扯断伸长率	老化前	□.□□	□	%	—
6		老化后	□.□□	□	%	—
7	200%定伸应力	老化前	□.□□	□	MPa	—
8	压缩永久变形		□.□□	□	%	—
9	耐臭氧老化		—	—	—	—
10	耐油性 (质量变化率)	1#标准油	□.□□□□	□	%	—
11		3#标准油	□.□□□□	□	%	—
12	粘合强度		□.□□	□	kN/m	—
13	工作电阻		□.□□□×10 [□]	□.□×10 [□]	Ω	—
14	静刚度		□.□□□	□	kN/mm	—
15	动静刚度比		□.□□□	□.□	—	—
16	疲劳性能		□.□□□	□	%	—

8 检验结果的判定

按表 3 中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判别。

8.1 单项判定

A、B类不合格判定方案为[n; Ac, Re]; 其中“n”为A、B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。其判定方案见表5。

表5 弹性铁垫板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	尺寸	A	A	5	0	1	—
		B	A	5	0	1	—
		C	A	5	0	1	—
		D	A	5	0	1	—
		E	A	5	0	1	—
		P	A	5	0	1	—
		F	A	5	0	1	—
		G	A	5	0	1	—
		平行度	A	5	0	1	滑床类
		轨底坡斜度	A	5	0	1	—
		底面平面度	A	5	0	1	—
2	外观		A	8	1	2	—
3	标志		A	5	0	1	—
4	邵尔 A 硬度		A	3	0	1	—
5	拉伸强度	老化前	A	3	0	1	—
6		老化后	A	3	0	1	—
7	扯断伸长率	老化前	A	3	0	1	—
8		老化后	A	3	0	1	—
9	200%定伸应力	老化前	A	3	0	1	—
10	压缩永久变形		A	3	0	1	—
11	耐臭氧老化		A	3	0	1	—
12	耐油性 (质量变化率)	1#标准油	A	3	0	1	—
13		3#标准油	A	3	0	1	—
14	粘合强度		A	4	0	1	—
15	工作电阻		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	
16	静刚度	A	3	0	1	—
17	动静刚度比	A	3	0	1	—
18	疲劳性能	A	2	0	1	—

8.2 综合判定

A、B 类检验项目单项判定均合格，则判定本次检验合格，否则判定本次检验不合格。

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、国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人：齐利伟、杨凯、陈传志、邵雨男。

本细则由国家铁路局管理。

表 3 弹性铁垫板质量抽查检验内容及检验方法

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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	尺寸	A	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.1 条	3_0^{+1}	TB/T 3307.8—2014 第 4.4.1 条	每个钢套均布测量两点，两点均应合格	游标卡尺	—
		B	A		45_{-1}^0		测量承轨槽范围非 1:40 轨底坡位置的高度，测量四个尺寸，取平均值	游标卡尺	—
		C	A		C_0^{+1}		检测承轨槽宽度，通规应顺利通过，止规应不能通过	专用通、止规	—
		D	A		$D \pm 1.5$		将挡块紧靠相邻零件的工作面，专用芯棒插入螺栓孔中，用游标卡尺测量专用芯棒中心至挡块的距离	游标卡尺	—
		E	A		$47_0^{+0.5}$		分别在两钢套内孔长度方向测量，两点均应合格	游标卡尺	—
		F	A		$40_0^{+0.35}$		分别在两钢套内孔宽度方向测量，两点均应合格	游标卡尺	—
		G	A		$G \pm 0.8$		测量两长圆孔外侧距离 A 和两长圆孔长度方向尺寸 B、C，然后通过计算得到，计算方法： $A - B/2 - C/2$ 。遇到三孔时应测量一孔至三孔和一孔至二孔的孔心距	游标卡尺	—
		偏心距 P	A		$P \pm 0.5$		分别测量偏心孔至两侧板边的距离的差值除以 2	游标卡尺	—
		平行度	A		≤ 0.5		台板上表面任意位置测量四个高度，计算最大高度差	游标卡尺	滑床类
		轨底坡斜度	A		$\pm 1: 320$		在轨底坡中央位置做出 120mm 尺寸标记，测量两标记处的高度，计算高度差	游标卡尺	有轨底坡的垫板
底面平面度	A	≤ 1.0	在底面任意位置测量	塞尺	—				

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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明			
2	外观		A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.2 条	橡胶型面应表面平整、修边整齐，不应存在缺角，毛边不应大于 2mm	TB/T 3307.8—2014 第 4.4.2 条	目测	游标卡尺	—	
					橡胶表面缺陷应符合 HG/T 3090—1987 模压制品 I 号位缺陷规定					
					外露金属表面应进行防锈处理					
3	标志		A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.2 条	应有永久性厂标、产品标识、制造年份标记	TB/T 3307.8—2014 第 4.4.2 条	目测	—	—	
4	橡胶物理性能*	邵尔 A 硬度	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	50~75	GB/T 531.1—2008	成品上进行测试，使压针垂直地压入试样，相隔 6mm 以上，距边缘 12mm 以上，测量 5 次，取中位值	邵尔 A 硬度计	—	
		拉伸强度	老化前	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≥15MPa	GB/T 528—2009	制备 2 mm±0.2mm 的哑铃 1 型试样，标距 25mm，拉伸速度 v=500mm/min，测量 5 个，取中位值	电子万能材料试验机	—
			老化后	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≥10MPa	GB/T 3512—2014 GB/T 528—2009	将老化箱调至试验温度，把试样悬挂在老化箱中，到规定时间后取出试样，状态调节 16h~144h 之内，进行拉伸试验	老化箱/电子万能材料试验机	—

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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
4	扯断伸长率	老化前	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≥350%	GB/T 528—2009	制备 2 mm±0.2mm 的哑铃 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 v=500mm/min, 测量 5 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
		老化后	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≥300%	GB/T 3512—2014 GB/T 528—2009	将老化箱调至试验温度, 把试样悬挂在老化箱中, 到规定时间后取出试样, 状态调节 16h~144h 之内, 进行拉伸试验	老化箱/电子万能材料试验机	—
	200% 定伸应力	老化前	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≥7MPa	GB/T 528—2009	制备 2 mm±0.2mm 的哑铃 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 v=500mm/min, 测量 5 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
	压缩永久变形		A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≤30%	GB/T 7759.1—2015	成品取样 1 件。将试样均匀地压缩到规定高度 (压缩率 25%), 在规定温度下保持一定时间后立即取出, 冷却 30min, 卸掉夹具, 保持 24h 后测量高度并计算	老化箱/测厚仪	—
	耐臭氧老化		A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	无龟裂	GB/T 7762—2014	从成品制取长条标准试样 1 条, 至少有一个完好无损的外表面。拉伸的试样按标准要求调节后在规定臭氧浓度和温度下开始试验, 到时间后取出, 观察外表面有无龟裂	臭氧老化试验仪	—
	耐油性	1#标准油	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≤20%	GB/T 1690—2010	I 型试样, 厚 2mm, 将试样称量后浸泡在 23±2℃ 的油中 70h, 达到规定的时间后取出称量, 试样 1 个	分析天平	—
		3#标准油	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.3 条	≤100%	GB/T1690—2010	I 型试样, 厚 2mm, 将试样称量后浸泡在 23±2℃ 的油中 70h, 达到规定的时间后取出称量, 试样 1 个	分析天平	—

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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
5	粘结强度	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.4 条	$\geq 8\text{kN/m}$, R 破坏	GB/T 7760—2003	拉伸速度 50mm/min, 试样 4 个, 均应为 R 破坏, 剥离强度结果均应合格	电子万能材料试验机	—
6	工作电阻	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.5 条	$\geq 1 \times 10^8 \Omega$	TB/T 3307.8—2014 第 4.4.5 条	将弹性铁垫板放置在不小于弹性基板的平钢板上, 用 500V 绝缘电阻测试仪测试弹性铁垫板与平钢板之间的电阻	绝缘电阻测试仪	—
7	静刚度	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.6 条	20~25kN/mm: $K_{STA} \pm 5\text{kN/mm}$ 40~50kN/mm: $K_{STA} \pm 10\text{kN/mm}$	TB/T 3307.8—2014 第附录 A	按标准规定预加载后, 记录加载至 10kN 停留 15s 和 40kN (60kN) 时停留 15s 后记录加载钢板的位移, 重复 3 次, 每次卸载后停留 1min 再继续加载, 取 3 次加载的试验值计算平均值	疲劳试验机	—
8	动静刚度比	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.7 条	20~25kN/mm: ≤ 1.5 40~50kN/mm: ≤ 2.0	TB/T 3307.8—2014 第附录 B	施加周期载荷 $F_1 10\text{kN} \sim F_2 40\text{kN}$ (60kN), 加载频率 (4 ± 1) Hz, 循环 1000 次, 在最后 100 次循环中记录 10 次循环的荷载和位移, 计算动静刚度比	疲劳试验机	—
9	疲劳性能	A	TB/T 3307.8—2014 第 3.4.8 条	静刚度变化率不得超过 20%, 橡胶材料主体无破裂, 金属部件与橡胶之间无开胶现象	TB/T 3307.8—2014 第附录 C	循环载荷 $F_1 10\text{kN} \sim F_2 80\text{kN}$ (100kN), 加载频率 $4 \pm 1\text{Hz}$, 循环次数 300 万次, 计算疲劳前后静刚度变化, 并观察表面情况	疲劳试验机	—