

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-071-2020

高速铁路扣件-橡胶件

2020年10月26日发布

2020年10月27日实施

国家铁路局

高速铁路扣件-橡胶件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扣件-橡胶件（橡胶垫板RP4、橡胶垫板RP5、复合垫板CRP5、WJ7-A橡胶垫板、WJ7-B橡胶垫板、WJ7-A复合垫板、WJ7-B复合垫板、WJ8橡胶垫板、WJ8复合垫板）产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于高速铁路扣件-橡胶件（橡胶垫板RP4、橡胶垫板RP5、复合垫板CRP5、WJ7-A橡胶垫板、WJ7-B橡胶垫板、WJ7-A复合垫板、WJ7-B复合垫板、WJ8橡胶垫板、WJ8复合垫板）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 3395.2—2015 高速铁路扣件 第2部分 弹条IV型扣件
TB/T 3395.3—2015 高速铁路扣件 第3部分 弹条V型扣件
TB/T 3395.4—2015 高速铁路扣件 第4部分 WJ-7型扣件
TB/T 3395.5—2015 高速铁路扣件 第5部分 WJ-8型扣件
TB/T 2626—1995 《铁道混凝土枕轨下用橡胶垫板技术条件》第1号修改单（国铁科法〔2018〕106号）

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
40块（含备用样品20块）	用户：大于等于100块 生产企业：大于等于500块	—
说明： 1、WJ8复合垫板的检验项目包括物理性能和粘合剥离强度试验时，需抽6mm厚的复合垫板。 2、WJ8橡胶垫板、WJ8复合垫板的检验项目包括阿克隆磨损试验时，需生产厂家提供0.5kg半成品胶料，并提供硫化条件，不作基数要求。		

3.2 抽样地点

可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	游标卡尺	0~300mm	0.01mm	—
2	测厚仪	0~10mm	0.01mm	—
3	电子万能材料试验机	0~1000N	1%	—
4	老化试验箱	室温~200℃	1℃	—
5	绝缘电阻测试仪	500Ω~500TΩ	<1GΩ: ±0.1% ≥1GΩ: ±0.3% ≥10GΩ: ±2% ≥1TΩ: ±5% ≥100TΩ: ±20%	测试电压 500V
6	疲劳试验机	0~250kN	1%	—
7	分析天平	0~200g	0.1mg	—
8	阿克隆磨耗试验机	—	—	—
9	邵尔A硬度计	0~100Shore A	1Shore A	—
10	压缩耐寒系数机	位移: 0~10mm 温度: -70℃~室温	位移: 0.01mm 温度: 1℃	—
11	万能材料试验机	0~250kN	1%	—

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3-4。

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遵守相同的规程。在现场检测的检验样品必须符合有关标准的规定。检验过程中应采取拍照或录像等方式保存证据。

6.1.4 检验人员如需要使用外部的计量器具或测量仪器，在使用前应查验其计量检定/校准证书，满足要求的计量器具或测量仪器方可使用。

6.2 项目检验顺序

产品各检验项目按下列顺序进行：

型式尺寸、外观、标志 → { 物理性能
粘合剥离强度（仅适用于复合垫板）
静刚度
动静刚度比
疲劳性能
压缩耐寒系数（仅适用于耐寒垫板）

6.3 检验操作程序

6.3.1 检验工作应由经培训考核合格后的检验人员进行，并至少有 2 人参加。

6.3.2 检验操作严格按本细则所依据的试验方法进行。对试验周期较长的检验项目，须保持对设定值的控制，并注意观察试件安装状况，必要时及时调整。

6.3.3 检验过程中，发生停电或检验仪器设备故障等情况，导致测试条件不能满足要求的，待故障排除后，应按相关规定重新进行检测。

6.3.4 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，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。

6.3.5 检验过程中检验人员应如实填写检验原始记录，保证真实、准确、清楚，不得随意涂

改，并妥善保留备查。检验过程中可采取拍照或录像等方式保存证据。

6.4 检验结束后的处理

6.4.1 检验结束后应对被检样品状况、仪器设备状态进行认真检查，并作好记录。

6.4.2 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果为合格的样品，应在监督抽查结果公布后退还生产企业；检验结果为不合格的样品，应在监督抽查结果公布后3个月后退还生产企业。因检验造成破坏或损坏而无法退还的样品可以不退还，但应向生产企业说明情况。生产企业要求样品不退还的，可由双方协商解决。

7 数据处理

各项检验记录的读数值与检验结果有效值截取的规定见表4-1~表4-4。

表4-1 橡胶垫板 RP4 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	型式尺寸	A	□.□□	□.□	mm	—
		B	□.□□	□.□	mm	—
		C	□.□□	□.□	mm	—
		D	□.□□	□	mm	—
		E	□.□□	□.□	mm	—
2	邵尔 A 硬度		□	□	Shore A	—
3	拉伸强度	老化前	□.□□□	□.□	MPa	—
		老化后	□.□□□	□	MPa	—
		变化率	□.□□□	□	%	—
4	拉断伸长率	老化前	□.□□	□	%	—
		老化后	□.□□	□	%	—
		变化率	□.□□	□	%	—
5	200%定伸应力		□.□□	□	MPa	—
6	永久变形	拉伸永久变形	□.□□	□	%	—
		压缩永久变形	□.□□	□	%	—
7	耐油性		□.□□□□	□	%	—
8	工作电阻		□.□□□×10 [□]	□.□×10 [□]	Ω	—
9	静刚度		□.□□□	□	kN/mm	—

序号	检验项目		读数值位数	检验结果		备注
				有效值位数	单位	
10	动静刚度比		□.□□□	□.□	—	—
11	疲劳性能	静刚度变化率	□.□□□	□	%	—
		永久变形	□.□□□	□	%	—
12	压缩耐寒系数		□.□□	□.□	—	仅适用于耐寒垫板

表 4-2 橡胶垫板 RP5、复合垫板 CRP5 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	型式尺寸	A	□.□□	□	mm	—
		B	□.□□	□	mm	—
		C	□.□□	□	mm	—
		D	□.□□	□.□	mm	仅适用于复合垫板
		H	□.□□	□.□	mm	—
2	邵尔 A 硬度		□	□	Shore A	—
3	拉伸强度	老化前	□.□□□	□.□	MPa	—
		老化后	□.□□□	□	MPa	—
		变化率	□.□□□	□	%	—
4	拉断伸长度	老化前	□.□□	□	%	—
		老化后	□.□□	□	%	—
		变化率	□.□□	□	%	—
5	200%定伸应力		□.□□	□	MPa	—
6	永久变形	拉伸永久变形	□.□□	□	%	—
		压缩永久变形	□.□□	□	%	—
7	耐油性		□.□□□□	□	%	—
8	工作电阻		□.□□□×10 [□]	□.□×10 [□]	Ω	—
9	静刚度		□.□□□	□	kN/mm	—
10	动静刚度比		□.□□□	□.□	—	—
11	疲劳性能	静刚度变化率	□.□□□	□	%	—
		永久变形	□.□□□	□	%	—

序号	检验项目	读数值位数	检验结果		备注
			有效值位数	单位	
12	压缩耐寒系数	□.□□	□.□	—	仅适用于耐寒垫板
13	粘合剥离强度	□.□□	□	kN/m	仅适用于复合垫板

表 4-3 WJ7-A、WJ7-B 橡胶垫板及复合垫板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	型式尺寸	A	□.□□	□.□	mm	—
		B	□.□□	□	mm	—
		C	□.□□	□	mm	—
		D	□.□□	□	mm	—
		E	□.□□	□.□	mm	—
2	邵尔 A 硬度		□	□	Shore A	—
3	拉伸强度	老化前	□.□□□	□.□	MPa	—
		老化后	□.□□□	□	MPa	—
		变化率	□.□□	□	%	—
4	拉伸率	老化前	□.□□	□	%	—
		老化后	□.□□	□	%	—
		变化率	□.□□	□	%	—
5	200%定伸应力		□.□□	□	MPa	—
6	永久变形	拉伸永久变形	□.□□	□	%	—
		压缩永久变形				
7	耐油性		□.□□□□	□	%	—
8	工作电阻		□.□□□×10 [□]	□.□×10 [□]	Ω	—
9	静刚度		□.□□□	□	kN/mm	—
10	动静刚度比		□.□□□	□.□	—	—
11	疲劳性能	静刚度变化率	□.□□□	□	%	—
		永久变形	□.□□	□	%	—
12	压缩耐寒系数		□.□□	□.□	—	仅适用于耐寒垫板
13	粘合剥离强度		□.□□	□	kN/m	仅适用于复合垫板

表 4-4 WJ8 橡胶垫板及复合垫板检验记录的读数与有效值

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	型式尺寸	A	□.□□	□	mm	—
		B	□.□□	□	mm	—
		C	□.□□	□.□	mm	—
2	物理性能	邵尔 A 硬度	□	□	Shore A	—
3		拉伸强度	□.□□□	□.□	MPa	—
4		扯断伸长率	□.□□	□	%	—
5		200%定伸应力	□.□□□	□.□	MPa	—
6		阿克隆磨耗	□.□□□□	□.□	cm ³	—
7		恒定压缩永久变形	□.□□	□	%	—
8		工作电阻	□.□□□×10 [□]	□.□×10 [□]	Ω	—
9		热空气老化	拉伸强度	□.□□□	□.□	MPa
	扯断伸长率		□.□□	□	%	—
10	粘合剥离强度		□.□□	□	kN/m	仅适用于复合垫板

8 检验结果的判定

按表 3-1~表 3-4 中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判定。

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 5-1~表 5-4。

表 5-1 橡胶垫板 RP4 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	型式尺寸	A	B	20	1	2	—
		B	B	20	1	2	—
		C	B	20	1	2	—
		D	B	20	1	2	—
		E	B	20	1	2	—
2	外观		B	20	2	3	—

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 R _c		
3	标志		A	20	0	1	—	
4	物理性能	邵尔 A 硬度		A	2	0	1	—
5		拉伸强度	老化前	A	2	0	1	—
			老化后	A	2	0	1	—
			变化率	A	2	0	1	—
6		拉伸伸长率	老化前	A	2	0	1	—
			老化后	A	2	0	1	—
			变化率	A	2	0	1	—
7		200%定伸应力		A	2	0	1	—
8		永久变形	拉伸永久变形	A	2	0	1	—
			压缩永久变形	A	2	0	1	—
9	耐油性		A	2	0	1	—	
10	工作电阻		A	2	0	1	—	
11	静刚度		A	5	0	1	—	
12	动静刚度比		A	2	0	1	—	
13	疲劳性能	外观	A	2	0	1	—	
		静刚度变化率						
		永久变形						
14	压缩耐寒系数		A	2	0	1	仅适用于耐寒垫板	

表 5-2 橡胶垫板 RP5、复合垫板 CRP5 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 R _c	
1	型式尺寸	A	B	20	1	2	—
		B	B	20	1	2	—
		C	B	20	1	2	—
		D	B	20	1	2	仅适用于复合垫板
		H	B	20	1	2	—
2	外观		B	20	2	3	—

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 R ₀		
3	标志		A	20	0	1	—	
4	物理性能	邵尔 A 硬度	A	2	0	1	—	
5		拉伸强度	老化前	A	2	0	1	—
			老化后	A	2	0	1	—
			变化率	A	2	0	1	—
6		拉断伸长率	老化前	A	2	0	1	—
			老化后	A	2	0	1	—
			变化率	A	2	0	1	—
7		200%定伸应力		A	2	0	1	—
8		永久变形	拉伸永久变形	A	2	0	1	—
			压缩永久变形	A	2	0	1	—
9	耐油性		A	2	0	1	—	
10	工作电阻		A	2	0	1	—	
11	静刚度		A	5	0	1	—	
12	动静刚度比		A	2	0	1	—	
13	疲劳性能	外观	A	2	0	1	—	
		静刚度变化率						
		永久变形						
14	压缩耐寒系数		A	2	0	1	仅适用于耐寒垫板	
15	粘合剥离强度		A	5	0	1	仅适用于复合垫板	

表 5-3 WJ7-A、WJ7-B 橡胶垫板及复合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 R ₀	
1	型式尺寸	A	B	20	1	2	—
		B	B	20	1	2	—
		C	B	20	1	2	—
		D	B	20	1	2	—
		E	B	20	1	2	—

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 R _e		
2	外观		B	20	2	3	—	
3	标志		A	20	0	1	—	
4	物理性能	邵尔 A 硬度		A	2	0	1	—
5		拉伸强度	老化前	A	2	0	1	—
			老化后	A	2	0	1	—
			变化率	A	2	0	1	—
6		拉断伸长率	老化前	A	2	0	1	—
			老化后	A	2	0	1	—
			变化率	A	2	0	1	—
7		200%定伸应力		A	2	0	1	—
8		永久变形	拉伸永久变形	A	2	0	1	—
			压缩永久变形	A	2	0	1	—
9	耐油性		A	2	0	1	—	
10	工作电阻		A	2	0	1	—	
11	静刚度		A	5	0	1	—	
12	动静刚度比		A	2	0	1	—	
13	疲劳性能	外观		A	2	0	1	—
		静刚度变化率						
		永久变形						
14	压缩耐寒系数		A	2	0	1	仅适用于耐寒垫板	
15	粘合剥离强度		A	5	0	1	仅适用于复合垫板	

表 5-4 WJ8 橡胶垫板及复合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 R _e	
1	型式尺寸	A	B	20	1	2	—
		B	B	20	1	2	—
		C	B	20	1	2	—

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		
2	外观		B	20	2	3	—	
3	标志		A	20	0	1	—	
4	物理性能	邵尔 A 硬度	A	2	0	1	—	
5		拉伸强度	A	2	0	1	—	
6		扯断伸长率	A	2	0	1	—	
7		200%定伸应力	A	2	0	1	—	
8		阿克隆磨耗	A	2	0	1	—	
9		恒定压缩永久变形	A	2	0	1	—	
10		工作电阻	A	2	0	1	—	
11		热空气老化	拉伸强度	A	2	0	1	—
12			扯断伸长率	A	2	0	1	—
13		粘合剥离强度		A	5	0	1	仅适用于复合垫板

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：韩玉皓、孙彦明、杨凯、齐利伟、陈传志、王珏、邵雨男。

本细则由国家铁路局管理。

表 3-1 橡胶垫板 RP4 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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	尺寸	A	B	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.2 条 研线 0601	194mm±1.5mm	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.1 条	用通用量具检测	游标卡尺	—
		B	B		168 ⁰ _{-1.5} mm				
		C	B		140 ⁰ _{-1.5} mm				
		D	B		85 ⁺² ₀ mm				
		E	B		10 ^{+0.5} ₀ mm				
2	外观	B	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.3 条	表面不应有缺角和大于 2mm 的毛边；工作面上应无因杂质、气泡、水纹和闷气造成面积大于 9mm ² 或深度大于 1mm 的单处缺胶，工作面上不应有海绵状物	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.2 条	目视检查、用通用量具检测	游标卡尺	—	
3	标志	A	TB/T 3395.2—2015 第 8.1 条	应有明显的永久性厂标、产品标记和制造年份标记	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.2 条	目视检查	—	—	

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	邵尔 A 硬度		A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	≥ 65 Shore A	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.3 条	按 GB/T 531.1 进行，把成品放在平整、坚硬的平面上，使压针垂直地压入试样，距离边缘 10mm 以上，距离边缘 10mm 以上，相隔 6mm 以上，测量 5 次，取中位值	邵尔 A 硬度计	—
5	物理性能	拉伸强度	A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	≥ 12.5 MPa	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 528 进行，1 型试样，标距 25mm，拉伸速度 $v=500$ mm/min，测试 3 个，取中位值	电子万能材料试验机	—
					≥ 10 MPa	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 528 和 GB/T 3512 进行，在老化前垫板上另取 3 个试样，进行老化试验。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 后，进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
					$\leq 30\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 528 和 GB/T 3512 进行，对老化前、后的拉伸强度进行计算得出变化率	—	—
6	物理性能	拉断伸长率	A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	$\geq 250\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 528 进行，1 型试样，标距 25mm，拉伸速度 $v=500$ mm/min，测试 3 个，取中位值	电子万能材料试验机	—
					$\geq 180\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 528 和 GB/T 3512 进行，在老化前垫板上另取 3 个试样，进行老化试验。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 后，进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
					$\leq 40\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 528 和 GB/T 3512 进行，对老化前、后的拉断伸长率进行计算得出变化率	—	—

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		
7	200%定伸应力		A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	$\geq 7\text{MPa}$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.5 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500\text{mm/min}$, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
8	物理性能	拉伸永久变形	A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	$\leq 25\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.6 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 拉伸变形量 50%, 在 100°C 保持 24h, 取出后 23°C 冷却 30min, 卸掉夹具, 试样在 23°C 保持 24h 后测标线距离。3 个试样取中位值	老化试验箱	—
		压缩永久变形			$\leq 30\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.7 条	切取 $\Phi 37\text{mm}$ 垫片, 圆心与沟槽中心线重合, 压缩至原厚度的 50%, 在 100°C 保持 24h 后, 取出后 23°C 冷却 30min, 卸掉夹具, 试样在 23°C 保持 24h 后测厚度。每块垫板取 1 个试样		
9	耐油性 (46#机油, 常温, 24h, 质量变化率)		A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	$\leq 20\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.8 条	按 GB/T 1690 进行, 采用 I 型试样, 试验介质为 46 号机油, 试验条件: $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, 全浸 24h, 3 个试样结果取中位值	分析天平	—
10	工作电阻		A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.4 条	$\geq 1 \times 10^8 \Omega$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.9 条	按 TB/T 2626 附录 B 进行, 将垫板放在两块电极间, 测试电压 500V, 接通电源, 按仪器操作步骤进行测试	绝缘电阻测试仪	—
11	静刚度		A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.5 条	$60\text{kN/mm} \pm 10\text{kN/mm}$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.10 条	按 TB/T 3395.1 附录 A 进行, $60\text{kN/min} \pm 10\text{kN/min}$ 的速度均匀加载至 80kN, 记录 20kN 和 70kN 时的位移量, 取第 3 次试验的结果	疲劳试验机 / 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		
12	动静刚度比	A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.6	≤ 2.0	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.11 条	按 TB/T 3395.1 附录 B 进行，施加周期荷载 70kN~20kN，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	—
13	疲劳性能	A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.7	不应裂损 永久变形 $\leq 10\%$ 静刚度变化率 $\leq 15\%$	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.12 条	按 TB/T 3395.1 附录 C 进行，先测量 6 点原始厚度及静刚度，施加周期荷载 80kN~20kN，频率 (4±1) Hz，循环 300 万次。疲劳试验结束后观察外观，并在 23℃ 保持 24h 后测厚度和静刚度，并计算变化率	疲劳试验机	—
14	压缩耐寒系数	A	TB/T 3395.2—2015 第 5.5.8	≥ 0.5	TB/T 3395.2—2015 第 6.4.13 条	按 HG/T 3866 进行，在垫板四角处切取边长 10mm 的试样，将试样放在已冷却的仪器上，在 5s 内测量原始高度，然后迅速将试样压缩至规定高度，并将试样放入已达到规定温度的低温介质中，保持 (5±0.1) min 后，在 10s 内松开手轮，使试样在低温环境中恢复 (3±0.1) min 后测量恢复高度，试样 3 个，取平均值	压缩耐寒系数机	仅适用于耐寒垫板
说明	研线 0601 弹条 IV 型扣件 橡胶垫板 RP4。							

表 3-2 橡胶垫板 RP5、复合垫板 CRP5 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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	尺寸	A	B	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.2 条 研线 0602	149 ⁰ ₋₁ mm	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.1 条	用通用量具检测	游标卡尺	—
		B	B		116 ⁺² ₀ mm				—
		C	B		175±1mm				—
		D	B		143 ⁰ ₋₁ mm				仅适用于复合垫板
		H	B		10 ^{-0.5} ₀ mm				—
2	外观	B	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.3 条	表面不应有缺角和大于 2mm 的毛边；工作面上应无因杂质、气泡、水纹和闷气造成面积大于 9mm ² 或深度大于 1mm 的单处缺胶，工作面上不应有海绵状物	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.2 条	目视检查、用通用量具检测	游标卡尺	—	
3	标志	A	TB/T 3395.3—2015 第 8.1 条	应有永久性厂标、产品标记和制造年份标记	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.2 条	目视检查	—	—	

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	邵尔 A 硬度		A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	≥ 65 Shore A	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.3 条	按 GB/T 531.1 进行, 把成品放在平整、坚硬的平面上, 使压针垂直地压入试样, 距离边缘 10mm 以上, 相隔 6mm 以上, 测量 5 次, 取中位值	邵尔 A 硬度计	—	
5	物理性能	拉伸强度	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	老化前	≥ 12.5 MPa	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.4 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500$ mm/min, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
					老化后	≥ 10 MPa	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 在老化前垫板上另取 3 个试样, 进行老化试验。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 后, 进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
					变化率	$\leq 30\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 对老化前、后的拉伸强度进行计算得出变化率	—	—
6	物理性能	拉断伸长率	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	老化前	$\geq 250\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.4 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500$ mm/min, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
					老化后	$\geq 180\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 在老化前垫板上另取 3 个试样, 进行老化试验。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 后, 进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
					变化率	$\leq 40\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 对老化前后的拉伸强度进行计算得出变化率	—	—

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		
7	200%定伸应力		A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	$\geq 7\text{MPa}$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.5 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500\text{mm/min}$, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
8	物理性能	拉伸永久变形	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	$\leq 25\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.6 条	1 型试样, 拉伸变形量 50%, 在 100℃ 保持 24h, 取出后 23℃ 冷却 30min, 卸掉夹具, 试样在 23℃ 保持 24h 后测标线距离。3 个试样取中位值	老化试验箱	—
		压缩永久变形			$\leq 30\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.7 条	切取 $\Phi 37\text{mm}$ 垫片, 圆心与沟槽中心线重合, 压缩至原厚度的 50%, 在 100℃ 保持 24h 后, 取出后 23℃ 冷却 30min, 卸掉夹具, 试样在 23℃ 保持 24h 后测厚度。每块垫板取 1 个试样		
9	耐油性 (46# 机油, 常温, 24h, 质量变化率)		A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	$\leq 20\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.8 条	按 GB/T 1690 进行, 采用 I 型试样, 试验介质为 46 号机油, 试验条件: $23\text{℃} \pm 2\text{℃}$, 全浸 24 h, 3 个试样结果取中位值	分析天平	—
10	工作电阻		A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.4 条	$\geq 1 \times 10^8 \Omega$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.9 条	按 TB/T 2626 附录 B 进行, 将垫板放在两块电极间, 测试电压 500V, 接通电源, 按仪器操作步骤进行测试	绝缘电阻测试仪	—

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		
11	粘合剥离强度	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.5 条	粘合破坏形式为 R 剥离强度 $\geq 4\text{kN/m}$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.10 条	按 GB/T 7760 进行，成品取样，拉伸速度 50mm/min，试样 4 个，观察破坏类型，剥离强度结果取平均值	电子万能材料试验机	仅适用于复合垫板
12	静刚度	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.6 条	60kN/mm $\pm 10\text{kN/mm}$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.11 条	按 TB/T 3395.1 附录 A 进行，60kN/min $\pm 10\text{kN/min}$ 的速度均匀加载，记录 20kN 和 70kN 时的位移量，取第 3 次试验的结果	疲劳试验机 /万能材料试验机	—
13	动静刚度比	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.7 条	≤ 2.0	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.12 条	按 TB/T 3395.1 附录 B 进行，施加周期荷载 70kN $\sim 20\text{kN}$ ，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	—
14	疲劳性能	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.8 条	不应裂损 永久变形 $\leq 10\%$ 静刚度变化率 $\leq 15\%$	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.13 条	按 TB/T 3395.1 附录 C 进行，先测量 6 点原始厚度及静刚度，施加周期荷载 80kN $\sim 20\text{kN}$ ，频率 (4 ± 1) Hz，循环 300 万次。疲劳试验结束后观察外观，并在 23 $^{\circ}\text{C}$ 保持 24h 后测厚度和静刚度，并计算变化率	疲劳试验机	—
15	压缩耐寒系数	A	TB/T 3395.3—2015 第 5.3.9 条	≥ 0.5	TB/T 3395.3—2015 第 6.3.14 条	按 HG/T3866 进行，在垫板四角处切取边长 10mm 的试样，将试样放在已冷却的仪器上，在 5s 内测量原始高度，然后迅速将试样压缩至规定高度，并将试样放入已达到规定温度的低温介质中，保持 (5 ± 0.1) min 后，在 10s 内松开手轮，使试样在低温环境中恢复 (3 ± 0.1) min 后测量恢复高度，试样 3 个，取平均值	压缩耐寒系数机	仅适用于耐寒垫板
说明	研线 0602 弹条 V 型扣件 橡胶垫板 RP5、研线 0602 弹条 V 型扣件 复合垫板 CRP5。							

表 3-3 WJ7-A、WJ7-B 橡胶垫板及复合垫板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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	尺寸	A	B	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.2 条 研线 0603 (G)	$168^{+0.5}_{-1.5}$ mm	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.1 条	用通用量具检测	游标卡尺	—
		B	B		146^0_{-2} mm				
		C	B		113mm±1mm				
		D	B		169^0_{-2} mm				
		E	B		WJ7-A: $12^+0.5_0$ mm WJ7-B: $14^+0.5_0$ mm				
2	外观	B	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.3 条	表面不应有缺角和大于 2mm 的毛边；工作面上无因杂质、气泡、水纹和闷气造成面积大于 9mm ² 或深度大于 1mm 的单处缺胶，工作面无海绵状物	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.2 条	目视检查、用通用量具检测	游标卡尺	—	
3	标志	A	TB/T 3395.4—2015 第 8.1 条	有明显的永久性厂标、产品标记和制造年份标记	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.2 条	目视检查	—	—	

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	邵尔 A 硬度		A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	≥ 65 Shore A	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.3 条	按 GB/T 531.1 进行, 把成品放在平整、坚硬的平面上, 使压针垂直地压入试样, 距离边缘 10mm 以上, 相隔 6mm 以上, 测量 5 次, 取中位值	邵氏 A 硬度计	—
5	物理性能	拉伸强度	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	≥ 12.5 MPa	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.4 条	按 GB/T528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500$ mm/min, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
					≥ 10 MPa	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 在老化前垫板上另取 3 个试样, 进行老化试验。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 后, 进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
					$\leq 30\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 对老化前、后的拉伸强度进行计算得出变化率	—	—
6	物理性能	拉伸伸长率	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	$\geq 250\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.4 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500$ mm/min, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
					$\geq 180\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 在老化前垫板上另取 3 个试样, 进行老化试验。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 后, 进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
					$\leq 40\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.4 条	按 GB/T 3512 和 GB/T 528 进行, 对老化前、后的拉伸强度进行计算得出变化率	—	—

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		
7	200%定伸应力		A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	$\geq 7\text{MPa}$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.5 条	按 GB/T 528 进行, 1 型试样, 标距 25mm, 拉伸速度 $v=500\text{mm}/\text{min}$, 测试 3 个, 取中位值	电子万能材料试验机	—
8	物理性能	永久变形	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	$\leq 25\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.6 条	1 型试样, 拉伸变形量 50%, 在 100°C 保持 24h, 取出后 23°C 冷却 30min, 卸掉夹具, 试样在 23°C 保持 24h 后测标线距离。3 个试样取中位值	老化试验箱	—
		压缩永久变形			$\leq 30\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.7 条	切取 $\Phi 37\text{mm}$ 垫片, 圆心与沟槽中心线重合, 压缩至原厚度的 50%, 在 100°C 保持 24h 后, 取出后 23°C 冷却 30min, 卸掉夹具, 试样在 23°C 保持 24h 后测厚度。每块垫板取 1 个试样		
9	耐油性 (46#机油, 常温, 24h, 质量变化率)		A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	$\leq 20\%$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.8 条	按 GB/T 1690 进行, 采用 I 型试样, 试验介质为 46 号机油, 试验条件: $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, 全浸 24h, 3 个试样结果取中位值	分析天平	—
10	工作电阻		A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.4 条	$\geq 1 \times 10^8 \Omega$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.9 条	按 TB/T2626 附录 B 进行, 将垫板放在两块电极间, 测试电压 500V, 接通电源, 按仪器操作步骤进行测试	绝缘电阻测试仪	—
11	粘合剥离强度		A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.5 条	粘合破坏形式为 R 剥离强度 $\geq 4\text{kN}/\text{m}$	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.10 条	按 GB/T 7760 进行, 成品取样, 拉伸速度 $50\text{mm}/\text{min}$, 试样 4 个, 观察破坏类型, 剥离强度结果取平均值	电子万能材料试验机	仅适用于复合垫板

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		
12	静刚度	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.6 条	WJ7-A:35kN/mm± 5kN/mm WJ7-B:25kN/mm± 5kN/mm	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.11 条	按 TB/T 3395.1 附录 A 进行, 60kN/min ±10kN/min 的速度均匀加载, 读 20kN 和 70kN 时的位移量, 取第 3 次试验的结果	疲劳试验机 /万能材料 试验机	—
13	动静刚度比	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.7 条	≤1.5	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.12 条	按 TB/T 3395.1 附录 B 进行, 施加周期荷载 70kN~20kN, 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	—
14	疲劳性能	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.8 条	不应裂损 永久变形≤10% 静刚度变化率 ≤15%	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.13 条	按 TB/T 3395.1 附录 C 进行, 先测量 6 点原始厚度及静刚度, 施加周期荷载 80kN~20kN, 频率 (4±1) Hz, 循环 300 万次。疲劳试验结束后观察外观, 并在 23℃ 保持 24h 后测厚度和静刚度, 并计算变化率	疲劳试验机	—
15	压缩耐寒系数	A	TB/T 3395.4—2015 第 5.6.9 条	≥0.5	TB/T 3395.4—2015 第 6.6.14 条	按 HG/T 3866-2008 进行, 在垫板四角处切取边长 10mm 的试样, 将试样放在已冷却的仪器上, 在 5s 内测量原始高度, 然后迅速将试样压缩至规定高度, 并将试样放入已达到规定温度的低温介质中, 保持 (5±0.1) min 后, 在 10s 内松开手轮, 使试样在低温环境中恢复 (3±0.1) min 后测量恢复高度, 试样 3 个, 取平均值	压缩耐寒系数机	仅适用于耐寒垫板
说明	研线 0603 (G) WJ-7 型扣件 WJ7-A 橡胶垫板、研线 0603 (G) WJ-7 型扣件 WJ7-A 复合垫板、研线 0603 (G) WJ-7 型扣件 WJ7-B 橡胶垫板、研线 0603 (G) WJ-7 型扣件 WJ7-B 复合垫板。							

表 3-4 WJ8 橡胶垫板及复合垫板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	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	尺寸	A	B	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.2 条 研线 0604 (G)	160 ⁰ ₋₁ mm	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.1 条	用通用量具检测	游标卡尺	—
		B	B		160±1 mm				
		C	B		d±0.3mm (d 为 2、3、4、5、6)				
2	外观		B	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.3 条	表面不应有缺角和大于 2mm 的毛边，工作面上不应有海绵状物	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.2 条	目视检查、用通用量具检测	游标卡尺	—
3	标志		A	TB/T 3395.5—2015 第 8.1 条	有明显的永久性厂标、产品标记和制造年份标记	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.2 条	目视检查	—	—
4	物理性能	邵尔 A 硬度	A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.4 条	≥80 Shore A	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.3 条	按 GB/T 531.1 进行，把成品放在平整、坚硬的平面上，使压针垂直地压入试样，距离边缘 10mm 以上，相隔 6mm 以上，测量 5 次，取中位值	邵尔 A 硬度计	—
5		拉伸强度	A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.4 条	≥12.5MPa	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.3 条	按 GB/T 528 进行，1 型试样，标距 25mm，拉伸速度 v=500mm/min，测试 3 个，取中位值	电子万能材料试验机	—
6		扯断伸长率	A		≥250%				
7		200%定伸应力	A		≥9.5MPa				

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			
8	物理性能	恒定压缩永久变形 (100℃, 24h, 50%)	A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.4 条	≤30%	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.3 条	按 TB/T 2626 附录 A 进行, 以沟槽为中心线, 切取直径为 30mm 的圆形试样, 压缩至试样厚度的 50%, 在 100℃ 保持 24h 后, 从试样箱中取出, 室温冷却 30min, 自由放置 24h~48h 测高度并计算	老化试验箱	—	
9		阿克隆磨耗	A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.4 条	≤0.6cm ³	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.3 条	按 GB/T 1689 进行, 把硫化好的试样轮固定在胶轮轴上, 预磨 15min~20min 后取下, 称其质量; 用预磨好的试样进行试验, 行驶 1.61km 后取下, 在 1h 内称其质量, 试样 2 个, 取平均值	阿克隆磨耗机	—	
10		工作电阻	A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.4 条	≥10 ⁶ Ω	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.3 条	按 TB/T 2626 附录 B 进行, 将垫板放在两块电极间, 测试电压 500V, 接通电源, 按仪器操作步骤进行测试	绝缘电阻测试仪	—	
11		热空气老化	拉伸强度	A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.4 条	≥10MPa	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.3 条	按 GB/T 528 和 GB/T 3512 进行, 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, 进行拉伸性能测试	电子万能材料试验机、老化试验箱	—
12			扯断伸长率	A		≥150%				—
13	粘合剥离强度		A	TB/T 3395.5—2015 第 5.4.5 条	粘合破坏形式为 R 剥离强度 ≥4kN/m	TB/T 3395.5—2015 第 6.4.4 条	按 GB/T 7760 进行, 成品取样, 拉伸速度 50mm/min, 试样 4 个, 观察破坏类型, 剥离强度结果取平均值	电子万能材料试验机	仅适用于复合垫板	
说明	1. WJ8 复合垫板的物理性能和粘合剥离强度试验从 6mm 厚垫板中制取; 2. 研线 0604 (G) WJ-8 型扣件 WJ8 橡胶垫板、研线 0604 (G) WJ-8 型扣件 WJ8 复合垫板。									

