

GTJ

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 0046—2025

铁路货车轴向橡胶垫

Axial rubber pad of railway freight car

2025-05-28 发布

2025-05-28 实施

国家铁路局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 工厂检查	1
3.1 专业技术人员	1
3.2 生产设备工装和监视测量设备	2
3.3 零部件和材料	2
4 产品抽样检验	3
4.1 检验依据	3
4.2 产品抽样	2
4.3 检验条件	4
4.4 检验内容及检验方法	4
4.5 结果判定	6
4.6 检验程序	7
4.7 检验报告	8

前 言

本细则按照GB/T 1.1-2020的规定起草。

本细则由国家铁路局设备监督管理司提出，由中车青岛四方车辆研究所有限公司归口。

本细则起草单位：中铁检验认证（青岛）车辆检验站有限公司、中车齐齐哈尔车辆有限公司、中车山东机车车辆有限公司、青岛博锐智远减振科技有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司

本细则主要起草人：苏砚帮、丁盛、魏述琨、封立琪、樊令举、周国东、刘新、于连玉、李维岗、汤骞

本细则及其所替代文件的历次版本发布情况：本细则为首次发布。

铁路货车轴向橡胶垫

1 适用范围

本细则规定了铁路货车轴向橡胶垫的工厂检查和产品抽样检验的要求。工厂检查旨在验证工厂专业技术人员资质、生产设备工装和监视测量设备性能，以及零部件和材料等是否符合相关要求。产品抽样检验适用于行政许可、产品认证、监督抽查等需要验证产品与标准的符合性的检验检测，包括抽样、检验、结果判定、报告出具等。其他目的或用途的工厂检查和产品抽样检验可参照本细则执行。

2 规范性引用文件

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。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本细则；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本细则。

TB/T 2843—2015 机车车辆用橡胶弹性元件通用技术条件

3 工厂检查

3.1 专业技术人员

3.1.1 具备可持续保证产品质量的专业技术人员，相应人员培训、人员资质等需满足产品质量保证需求。生产企业专业技术人员应符合表 1 的要求。

表 1 生产企业专业技术人员要求

序号	专业类别			人员要求		备注
1	专业技术人员	技术人员	化学或化工类	2	大学本科、3年及以上专业工作经历或中级人员不少于2人	—
2			机械类（含模具设计）	1	大学本科、3年及以上专业工作经历或中级人员不少于1人	—
3		关键岗位人员	机械类	1	3年及以上工作经历	—

3.1.2 专业技术人员能力应与企业委托产品范围相一致。专业要求中，可以是所学专业并获得相应技术职称，或者所从事专业并获得相关技术职称。

3.1.3 专业技术人员：中级是指具有中级技术职称或研究生毕业工作满2年、大学本科毕业工作满5年、大专毕业工作满7年以及取得初级职称工作满4年的技术人员，高级是指具有高级技术职称或博士研究生毕业工作满2年、硕士研究生毕业工作满7年、大学本科毕业工作满10年以及取得中级职称工作满5年的技术人员；关键岗位人员包含检查人员、无损检测人员等关键工序和特殊过程的操作人员。

3.1.4 允许高级人员代中级人员。

3.2 生产设备工装和监视测量设备

具备保证产品质量的必备生产设备和检验检测设备应符合表2的要求。

表2 生产设备、工艺装备、计量器具和检验检测设备

序号	工艺类别	设备名称	规格		备注
			量程	准确度/分度值	
1	生产设备、 工艺设备	炼胶机	辊筒直径不小于254mm		—
		密炼机	不小于50L		—
		硫化机	不低于100T		—
		抛丸机或喷砂机	—		—
2	检验检测设备、 工装	电子拉力试验机	量程满足检测要求，1.0级		—
		门尼粘度仪	室温-200度		—
		硫化仪	室温-150度		—
		老化试验箱	温度偏差±2℃		—
		邵氏A硬度计	0-100 Shore A		—
		橡胶测厚仪	分度值0.01mm		—
		橡胶脆性温度试验仪	-60℃~常温，精度不低于±1℃		—
		电子万能材料试验机	≥100kN;1.0级		—
		高低温试验箱	低温可达-40℃，高温可达70℃ 温度偏差±2℃；		—
		扭矩扳手	可调至675N*m		—
	组合刚度工装	—		满足检测要求	
注：企业应具备混炼胶（半成品胶）生产能力。					

3.3 零部件和材料

关键零部件和材料应符合表3的要求。

表 3 关键零部件和材料清单

产品名称	序号	零部件/材料名称	对应标准编号	控制项目
铁路货车 轴向橡胶垫	1	天然橡胶	—	牌号、产地
	2	炭黑	—	制造企业、规格
注 1：控制项目发生变化时委托人需提出认证变更委托并备案。 注 2：天然橡胶变更牌号、产地时应进行型式试验，炭黑变更制造企业、规格时应进行型式试验。 注 3：天然橡胶应符合对应牌号技术指标的要求，炭黑应符合对应规格技术指标的要求。 注 4：天然橡胶产地对应范围：进口天然橡胶为国别，国内天然橡胶为省份。				

4 产品抽样检验

4.1 检验依据

TB/T 2843—2015 机车车辆用橡胶弹性元件通用技术条件

4.2 产品抽样

4.2.1 抽样方案

4.2.1.1 产品抽样方案应符合表 4 的要求。

表 4 抽样数量及要求

抽样方案	抽样数量	抽样基数
型式检验	4 件	≥40 件
监督抽查	4 件	/
监督检测	4 件	≥40 件
注 1：在用户抽样时，不作基数要求；在监督抽查时，若生产企业抽样少于抽样基数要求，以实际库存数量为基数抽取样品；其他情况按抽样基数要求抽样。 注 2：产品监督抽查时，抽取与抽样型号规格、数量相同的备用样品，备用样品封存于抽样生产企业或抽样用户；具体抽样数量可根据检验项目进行调整。 注 3：如需检测胶料性能，需在抽取 4 件成品的基础上另抽取 1 套橡胶试样（无基数要求），橡胶试样的规格及数量：试片（边长>120mm，厚度 2±0.2mm），6 片；压缩永久变形 A 试样（Φ29×12.5mm），15 个；粘结强度试样（GB/T11211 制样），7 个。		

4.2.1.2 产品认证抽样除满足 4.2.1.1 要求外，还需满足下列要求：

- a) 初次认证时，抽取所申请规格型号的产品进行认证检测。
- b) 复评时，认证单元内抽取具有代表性或广泛应用的规格型号进行认证检测。
- c) 监督检测时，认证单元内抽取任一规格型号的产品进行检测或与扩项检测相结合进行。

d) 认证检测可采信1年内国家铁路局产品监督抽查检测结果。

4.2.2 抽样地点

生产企业或用户（产品认证时，由认证机构确认用户现场）。

4.2.3 抽样要求

4.2.3.1 抽样人员应当按照抽样方案进行抽样，并记录抽样信息，抽样人员不少于2名（产品认证时，抽样工作由认证机构或其委托的检验检测机构的人员进行）。

4.2.3.2 样本应是抽样前12个月内生产的并经过检验合格、未经使用的产品。

4.2.3.3 抽样人员应当采取有效措施对样品进行封样，保证样品真实、完整、有效。样品应按约定的时间和方式送至指定的检验检测地点。

4.3 检验条件

4.3.1 检验环境条件

检验环境条件应按所依据的TB/T 2843—2015规定的试验条件执行。

4.3.2 检验用主要仪器仪表及设备

检验用主要仪器仪表及设备应符合表5的要求。

表5 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	液压伺服疲劳试验机	试验载荷在满量程的10%-90%	±1.0%	—
2	微机控制电子万能试验机	试验载荷在满量程的10%-90%	±0.5%	—
3	百分表	0~10mm	0.01mm	—
4	高低温试验箱	-60℃-100℃	温度偏差±1℃	—
5	游标卡尺	0~300 mm	0.02 mm	—
6	邵尔A硬度计	0~100 Shore A	±0.1 Shore A	
7	微机控制电子拉力试验机	载荷0~30kN	±0.5%	
8	脆性温度试验机	-70℃~室温	±1℃	

检测仪器仪表及设备使用前，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。

4.4 检验内容及检验方法

4.4.1 行政许可、产品认证等需要验证产品与标准的符合性时，按型式检验项目检验。监督抽查可在重要性能项目中选取检验项目或按照特定的监督抽查要求选取检验项目。产品认证的日常监督检测按监督检测项目进行。检验内容、要求及方法应符合表6的要求。

表6 检验内容、要求及方法

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	重要性能项目	监督检测	现场检查	
1	尺寸	TB/T 2843—2015 第 6.1.1 条	TB/T 2843—2015 第 6.1 条	√	—	√	—	
2	刚度试验	单件常温刚度	见注 1	TB/T 2843—2015 第 7.3.3 条	√	√	√	
		单件高低温刚度	见注 2	TB/T 2843—2015 第 7.2.1 条、第 7.2.2 条	√	—	—	
		组合件常温刚度	见注 3	TB/T 2843—2015 第 7.3.3 条	√	—	—	
3	疲劳试验	见注 4	TB/T 2843—2015 第 7.3.9 条	√	√	—	—	
4	胶料物理性能	硬度（邵尔 A）	83±5	GB/T 531.1	√	—	—	
		拉伸强度	≥15MPa	GB/T 528	√	—	—	
		拉断伸长率	≥250%	GB/T 528	√	—	—	
		压缩永久变形	35℃, 24h, 25%	≤15%	GB/T 7759.1	√	—	—
			70℃, 24h, 25%	≤20%				
			110℃, 6h, 25%	≤30%				
		脆性温度	≤60℃	GB/T 1682	√	—	—	
		粘结强度	≥6MPa	GB/T 11211	√	—	—	
拉伸强度变化率	70℃, 96h	≥-15%	GB/T 3512	√	—	—		
	110℃, 3h	≥-10%						
<p>注 1: 单件常温刚度: 在 (23±2)℃下, 测量厚度并记录, 以 2mm/min-4mm/min 的速度加载至 50kN, 共计加载 3 次, 记录第 3 次加载段的载荷位移曲线, 计算 35kN 时的轴向刚度。要求: 轴向刚度应满足 14.8±1.48kN/mm。</p> <p>注 2: 单件高低温刚度: 低温刚度试验在-40±2℃保温 8h 后, 以 2mm/min-4mm/min 的速度加载至 50kN, 计算 35kN 时的轴向刚度。高温刚度试验在 50±2℃保温 8h 后, 以 2mm/min-4mm/min 的速度加载至 50kN, 计算 35kN 时的轴向刚度。要求: 低温刚度较常温刚度变化率不大于 20%, 高温刚度较常温刚度变化率不大于 10%。</p> <p>注 3: 组合件常温刚度试验: 模拟实际工作状态进行组装, 在 (23±2)℃下, 测量厚度并记录, 以 2mm/min-4mm/min 的速度加载至 40kN, 共计加载 3 次, 记录第 3 次加载段的载荷位移曲线, 计算 10kN、20kN、30kN 时的轴</p>								

4.6.2 项目检验顺序

4.6.2.2 产品型式检验项目按下列顺序进行：

产品：尺寸（样品1-样品4）→单件刚度试验（单件常温刚度（样品1-样品4）→单件低温刚度（样品1-样品2）→组合件常温刚度（样品1-样品2；样品3-样品4）→疲劳试验（常温单件高温刚度（样品3-样品4）→强化疲劳（样品3-样品4）→疲劳试验（常温单件高温刚度（样品3-样品4）→强化疲劳（样品3-样品4））。

胶料：硬度（邵尔A）、拉伸强度、拉断伸长率、压缩永久变形、脆性温度、粘结强度、拉伸强度变化率。

4.6.2.2 监督抽查、监督检测检验项目顺序参照型式检验中对应项目顺序进行。

4.6.3 检验操作程序

4.6.3.1 检验操作严格按规范试验方法进行。试验周期较长的检验项目，应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。

4.6.3.2 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，采用备用样品重新进行检测。

4.6.3.3 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，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。

4.6.3.4 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、清晰，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。

4.6.4 检验结束后的处理

4.6.4.1 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。

4.6.4.2 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果公布后退还委托单位或企业。

4.7 检验报告

4.7.1 检验报告应当注明生产企业名称、生产地址、依据标准，应进行单项和综合判定、明确检验结论。

4.7.2 检验报告应注明产品性质（分为定型产品、新产品）、样品来源（均为抽样）、检验类别（分为行政许可检测、监督抽查检测、认证检测等）、检验性质（分为新产品鉴定试验（行政许可使用）、型式检验、部分项目试验）。

4.7.3 检验报告应注明产品名称、型号、编号、生产日期、抽样日期以及其他必要的产品溯源信息。

4.7.4 各项检验记录的读数值与有效值截取的规定应符合表7的要求。

表7 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	
				有效值位数	单位或符号
1	尺寸		□.□□	□.□	mm
2	刚度试验	位移	□.□□	□.□	mm
		载荷	□.□□	□.□	kN
		刚度	□.□□□	□.□□	kN/mm
3	硬度（邵尔A）		□	□	Shore A
4	拉伸强度		□.□□	□.□	MPa
5	拉断伸长率		□.□%	□%	-
6	压缩永久变形		□.□%	□%	-
7	脆性温度		□.□	□	℃
8	粘结强度		□.□	□.□	MPa
9	拉伸强度变化率		□.□%	□%	-