

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-004-2020

货物转向架

2020 年 10 月 26 日发布

2020 年 10 月 27 日实施

国 家 铁 路 局

货物转向架产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了货物转向架产品质量监督抽查(以下简称“监督抽查”)检验的全部项目。适用于货物转向架的监督抽查检验,具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

TB/T 3079.1—2016 铁路货物装载加固材料和装置 第1部分:货物转向架

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
1 副	大于等于2副	—
说明:在用户抽样时,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	静态数据采集仪	0~10000με	1 级	—
2	动态信号测试分析系统	0~10000με	1 级	—
3	列车测速仪	0~10km/h	0.1 km/h	—
4	数显推拉力计	0~500N	0.1N	—
5	位移传感器	0~25mm	0.1mm	—
6	游标卡尺	0~500mm	0.02mm	—
7	钢尺	0~5m	1mm	—
8	数字式超声波探伤仪	—	—	—

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。

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：
外观检查→产品标志→基本尺寸→静态试验→动态工况试验。

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，应按照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。

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	外观检查	旁承游间	□.□□	□	mm	适用时
2	基本尺寸	上架体尺寸	长度、宽度：□ 高度：□.□□	长度、宽度：□ 高度：□.□	mm	—
3		下架体尺寸	长度、宽度：□ 高度：□.□□	长度、宽度：□ 高度：□.□	mm	—
4		滑台尺寸	长度、宽度：□ 高度：□.□□	长度、宽度：□ 高度：□.□	mm	适用时

序号	检验项目		读数值位数	检验结果		备注
				有效值位数	单位	
5	基本尺寸	中心销直径	□.□□	□	mm	—
6		活心盘中心销孔两端半圆直径	□.□□	□	mm	—
7		活心盘中心销孔长孔长度	□.□□	□	mm	—
8		死心盘中心销孔圆孔的直径	□.□□	□	mm	—
9	静态试验	强度	应变: □.□	□	MPa	—
10		刚度	挠度: □.□ 支重面长度: □	□	—	适用时
11		转动性能	阻力: □.□	□	N·m	—
12	动态工况试验	强度（冲击试验中）	应变: □.□	□	MPa	—
13		强度（运行试验中）	应变: □.□	□	MPa	适用时
14		转动性能（冲击试验后）	阻力: □.□	□	N·m	—
15		转动性能（运行试验后）	阻力: □.□	□	N·m	适用时

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。

表 5 货物转向架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	外观检查		A	1	0	1	—
2	产品标志		A	1	0	1	—
3	基本尺寸	上架体尺寸	B	1	0	1	—
4		下架体尺寸	B	1	0	1	—
5		滑台尺寸	B	1	0	1	适用时
6		中心销直径	A	1	0	1	—
7		活心盘中心销孔长孔长度	A	1	0	1	—
8		活心盘中心销孔两端半圆直径	A	1	0	1	—
9		死心盘中心销孔圆孔的直径	A	1	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	
10	静态试验	强度	A	1	0	1	—
11		刚度	A	1	0	1	适用时
12		转动性能	A	1	0	1	—
13		销轴探伤	A	1	0	1	—
14	动态工况试验	强度（冲击试验中）	A	1	0	1	—
15		强度（运行试验中）	A	1	0	1	适用时
16		转动性能（冲击试验后）	A	1	0	1	—
17		转动性能（运行试验后）	A	1	0	1	适用时
18		销轴探伤（冲击试验后）	A	1	0	1	—
19		销轴探伤（运行试验后）	A	1	0	1	适用时
20		外观检查（冲击试验后）	A	1	0	1	—
21		外观检查（运行试验后）	A	1	0	1	适用时

8.2 综合判定

当 A、B 类不合格满足表 6 所示判定方案时，所检样本合格，按抽样方案（1；0）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 _A	0	1
B	3	1	2
	2	1	2
	1	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、国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人：郭艺丹、申震、龙时丹、秦震、张鹏翔、孙丽娟、林艳、王天罡、苏学锋。

本细则由国家铁路局管理。

表 3 货物转向架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	外观检查	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.1.1 条 第 4.1.4 条 第 4.1.5 条 第 4.1.6 条 第 4.1.7 条 第 4.6.2 条 第 4.7.1 条	1.主要由上架体和下架体组成，上下架体由中心销相连接（约束）。每副货物转向架含两个，其中一个下（上）架体的心盘是死心盘，中心销孔为一圆孔；另一个下（上）架体的心盘是活心盘，中心销孔为一长孔。根据用途，货物转向架可设有斜支撑、横梁、旁承、滑台（枕）等； 2.上架体应具备有能对货物实施加固的设施或装置（如拉牵环等），下架体或横梁应具备有能与车辆进行加固的设施或装置； 3.使用旁承装置时，旁承支承面应具有良好的滑动性能； 4.中心销轴面应光滑、无裂纹； 5.上下架体接触表面平整，不应有焊渣； 6.货物转向架上架体使用旁承时，在负载情况下，两侧旁承游间之和不应大于 10mm，且任何一侧间隙不应为零； 7.所有焊接部位不应出现虚焊、漏焊、焊缝裂纹、夹渣及弧坑等现象	TB/T 3079.1—2016 第 5.1 条	1.目视检查； 2.使用游标卡尺测量货物转向架负载情况下的两侧旁承游间	游标卡尺	3、6 仅在进行动态工况试验前进行检测

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	产品标志		A	TB/T 3079.1—2016 第 7 条	货物转向架上应设有标志，产品标志主要内容为：架体编号、制造单位、制造年月	TB/T 3079.1—2016 第 5.1 条	目视检查	—	—
3	基本尺寸	上架体尺寸	B	TB/T 3079.1—2016 第 4.3.3 条	尺寸应符合相关技术条件及图纸要求，尺寸无公差要求时，按照 GB/T 1804—2000 中最粗公差等级的极限偏差要求进行	TB/T 3079.1—2016 第 5.2 条	在不同部位分别测量长度、宽度、高度各 3 个数据，取 3 次测量结果的平均值作为检测结果	钢尺、游标卡尺	—
4		下架体尺寸	B						—
5		滑台尺寸	B						适用时

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		
6	基本尺寸	中心销直径	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.3.3 条	尺寸应符合相关技术条件及图纸要求，极限偏差为 $\pm 1\text{mm}$	TB/T 3079.1—2016 第 5.2 条	在中心销长度方向上任意选取 3 个截面，每个截面采用相互垂直的方法测量 2 次，2 次测量结果的平均值作为该截面的检测结果	钢尺、游标卡尺	—
7		活心盘中心销孔两端半圆直径	A		尺寸应符合相关技术条件及图纸要求，偏差范围为 0~2mm		在中心销孔两端半圆处各测量 1 次		—
8		活心盘中心销孔长孔长度	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.3.2 条 第 4.3.3 条	1.尺寸应符合相关技术条件及图纸要求，偏差范围为 0~2mm； 2.使用车钩缓冲停止器，不加挂中间游车时： $\geq 180\text{mm}$ ； 3.使用车钩缓冲停止器，加挂中间游车时： $\geq 300\text{mm}$ ； 4.不使用车钩缓冲停止器，也不加挂中间游车时： $\geq 300\text{mm}$		在中心销孔两侧平行段各测量 1 次		—
9		死心盘中心销孔圆孔的直径	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.3.3 条	尺寸应符合相关技术条件及图纸要求，偏差范围为 0~2mm		在圆孔相互垂直方向各测量 1 次		—

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		
10	静态试验	强度	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.4.1 条	主要部件不同工况下的应力值 σ 均应小于等于静态工况下的许用应力值 $[\sigma]$, 即 $\sigma \leq [\sigma]$	TB/T 3079.1—2016 第 5.5 条	1.应力检测点布置在货物转向架上、下架体及其它配件危险断面处; 2.每副转向架按 1.4 倍标记载荷加载, 加载完毕待稳定后读取相应的应力数据, 共测试 3 次, 取 3 次测试结果的平均值作为检测结果; 条件不具备时, 每副转向架加载载荷不小于标记载荷, 加载完毕待稳定后读取相应的应力, 共测试 3 次, 取平均值, 将应力平均值按 1.4 倍标记载荷线性折算后作为最终检测结果	静态数据采集仪	—
11		刚度	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.4.2 条	下架体在标记载荷作用下的挠跨比应 $\leq 1/500$	TB/T 3079.1—2016 第 5.5 条	1.挠度测点为下架体中部两侧; 2.货物转向架加载到标记载荷待稳定后, 读取挠度数据, 共测试 3 次, 取 3 次测试结果的平均值作为检测结果	静态数据采集仪、位移传感器	适用时

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	静态试验	转动性能	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.6.1 条	空载情况下阻力矩 $\leq 220\text{N}\cdot\text{m}$	TB/T 3079.1—2016 第 5.3 条	测试前，货物转向架上、下架体之间以及中心销与轴孔之间应均匀涂抹润滑油脂。空载情况下，在距中心销轴 1m 处，用推拉力计测量上架体转动时的力值，取 3 个数据中的最大值，折算成阻力矩	数显推拉力计、钢尺	—
13		销轴探伤	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.7.2 条	中心销内部缺陷不应超过 JB/T 4730.3—2005 的 II 级要求	TB/T 3079.1—2016 第 5.4 条	根据货物转向架中心销材质选择 JB/T 4730.3—2005 中的相应方法进行销轴探伤	数字式超声波探伤仪	—

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		
14	动态工况试验	强度 (冲击试验中)	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.4.1 条	主要部件不同工况下的应力值 σ 均应小于等于动态工况下的许用应力值 $[\sigma]$, 即 $\sigma \leq [\sigma]$	TB/T 3079.1—2016 第 5.6 条	1.对被冲击车上的货物转向架加载至标记载荷, 冲击车为标记载荷不小于 70t 的满载散堆装货物的重车; 2.沿用静态试验强度测试的应力检测点; 3.以 5.0km/h~6.0km/h、6.1km/h~7.0km/h 各三次; 7.1km/h~8.0km/h 两次, 其中 7.5 km/h 及以上至少有一次的冲击速度, 使冲击车对停止在平直线路上的被冲击车进行冲击, 做好防溜准备; 4.冲击前将各测点的数值置零, 记录冲击试验过程中各测点的应力变化情况, 用 100Hz 频率进行滤波, 取各测点最大应力值, 并分别与各测点标记载荷承压下的静态测试应力值叠加, 得出各测点冲击动态工况下的应力值	动态信号测试分析系统、列车测速仪	—

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		
15	动态工况试验	强度 (运行试验中)	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.4.1 条	主要部件不同工况下的应力值 σ 均应小于等于动态工况下的许用应力值 $[\sigma]$, 即 $\sigma \leq [\sigma]$	TB/T 3079.1—2016 第 5.7 条	1.对试验车辆上的货物转向架加载至标记载荷; 2.应力测点布置在货物转向架上、下架体及其他配件(如混凝土桥梁转向架的斜支撑)的危险断面处;当货物转向架具有斜支撑结构,且货物转向架上的货物无纵向加固措施时,应布置货物位移测点和斜支撑倾角测点; 3.运行试验线路条件和运行工况应具备如下条件:曲线半径不大于 300m、道岔号数为 9 号和 12 号、列车以正常速度运行、使用常用制动进行正常停车; 4.记录货物转向架加载全过程的各测点数据以及运行试验全过程中各测点数据,使用 100Hz 频率对以上两测试过程数据进行滤波,将各测点的两个测试过程中的最大值进行叠加,得出各测点运行动态工况下的应力值; 5.在运行试验开始列车发车前,将各测点数值置零	动态信号测试分析系统	适用时

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		
16	动态工况试验	转动性能 (冲击试验后)	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.6.1 条	空载情况下阻力矩 $\leq 220\text{N}\cdot\text{m}$	TB/T 3079.1—2016 第 5.3 条	测试前，货物转向架上、下架体之间以及中心销与轴孔之间应均匀涂抹润滑油脂。空载情况下，在距中心销轴 1m 处，用推拉力计测量上架体转动时的力值，取 3 个数据中的最大值，折算成阻力矩	数显推拉力计、钢尺	—
17		转动性能 (运行试验后)	A						适用时
18		销轴探伤 (冲击试验后)	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.7.2 条	中心销内部缺陷不应超过 JB/T 4730.3—2005 的 II 级要求	TB/T 3079.1—2016 第 5.4 条	根据货物转向架中心销材质选择 JB/T 4730.3—2005 中的相应方法进行销轴探伤	数字式超声波探伤仪	—
19		销轴探伤 (运行试验后)	A						适用时
20		外观检查 (冲击试验后)	A	TB/T 3079.1—2016 第 4.7.1 条	焊接部位不应出现虚焊、漏焊、焊缝裂纹、夹渣及弧坑等现象	TB/T 3079.1—2016 第 5.1 条	目视检查	—	—
21		外观检查 (运行试验后)	A						适用时