

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-039-2021

机车车辆转向架构架

2021年12月09日发布

2021年12月09日实施

国家铁路局

机车车辆转向架构架产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了机车车辆转向架构架产品质量监督抽查（以下简称监督抽查）检验的试验室静态试验及试验室疲劳试验项目。适用于机车车辆转向架构架的监督抽查检验，具体检验项目根据监督抽查计划确定。

2 检验依据

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 3549.1—2019 机车车辆强度设计及试验鉴定规范 转向架 第1部分：转向架构架

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
2件（含备用样品1件）	大于等于4件	—
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。

抽查的样品应是三年内生产、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	多通道协调加载系统	0~1000kN	1%	—
2	静态应变测试系统	$\pm 15000 \mu \epsilon$	$2 \mu \epsilon$	—
3	工作测力仪	50kN	1%	—
4	磁粉探伤仪	—	—	系统灵敏度应使 A1-15/50 型试片显示清晰

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：

试验室静态试验→试验室疲劳试验。

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	试验室静态试验	□.□	—	—
2	试验室疲劳试验	□	—	—

8 检验结果的判定

按表 3 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。

表 5 机车车辆转向架构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	试验室静态试验	A	1	0	1	—
2	试验室疲劳试验	A	1	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，判本次监督检查产品检验合格，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

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，按原监督检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：郭树祥、申震、刘霞、郭艺丹、曹玉、张忠凯、赵硕、于兆华。

本细则由国家铁路局管理。

表 3 机车车辆转向架构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	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	试验室静态试验	A	TB/T 3549.1—2019 第 6.1 条 第 6.2 条 第 6.3 条	<p>试验室静态试验中，模拟超常载荷的静态试验各测点的应力应满足利用率$U \leq 1$；模拟主要运营载荷的静态试验各测点应力值应满足材料的疲劳极限图。可允许个别测点的测试结果超出应力限度20%，但应在随后的整个疲劳试验过程中对这些测点进行监测；模拟特殊运营载荷的静态试验各测点应力值应满足材料的疲劳极限图。可允许个别测点的测试结果超出应力限度20%，但应在疲劳试验过程中对这些测点进行监测</p>	TB/T 3549.1—2019 附录 B 附录 C 附录 D	<p>构架通过轮对轴箱或类似装置安装到试验台上，安装时去掉所有的阻尼部件，可保留一系悬挂的弹簧部件。被试件之间及被试件与试件工装之间的连接和支撑应能模拟被试件在实际运用中的约束和自由度，各试验载荷的施加位置和方向及载荷分配应与运用中的作用载荷一致。典型材料的疲劳极限图参见 TB/T 3548—2019附录B. 5。在模拟主要运营载荷的静态试验中，如果由于横向力的影响，构架上二系横向悬挂承载部分的测试结果超过应力限度20%时，要专门针对这些部位重新进行试验，试验时横向载荷减小到原来的1/2。在模拟特殊运营载荷的静态试验中，对于主要运营载荷产生较小影响的测点，可仅对特殊运营载荷试验结果进行评价。对于主要运营载荷产生较大影响的测点，应将主要由运营载荷产生的应力与由特殊运营载荷所产生的应力相叠加，叠加方法应避免构架垂向载荷的重复影响</p>	多通道协调加载系统、工作测力仪、静态应变测试系统	<p>对于设计速度不大于160km/h、最高运营速度不大于140km/h的既有客车转向架构架和设计速度不大于120km/h的既有货车转向架构架（含摇枕、摇动台）的强度试验依据 TB/T 3549.1—2019附录 E 执行</p>

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		
2	试验室疲劳试验	A	TB/T 3549.1—2019 第 7 条	在第一阶段和第二阶段试验完成之后不应出现任何形式的裂纹。在第三阶试验完成之后允许出现在运行过程中不需立即修复的微小裂纹	TB/T 3549.1—2019 附录 B. 4 条 附录 C. 4 条	在 4×10^6 次动载荷循环及每个阶段试验完成后都应通过无损探伤检验来确定构架是否有疲劳裂纹。疲劳试验的安装要求与静强度试验相同，为提高试验频率，可采用工装代替弹簧等产生大位移的部件，工装应能够模拟原部件对构架的约束状态。裂纹依据 GB/T 15822.1 / TB/T 1558.4 进行磁粉检测或依据 GB/T 18851.1 / TB/T 1558.5 进行渗透检测	多通道协调加载系统、磁粉探伤仪	对于设计速度不大于 160km/h、最高运营速度不大于 140km/h 的既有客车转向架构架和设计速度不大于 120km/h 的既有货车转向架构架（含摇枕、摇动台）的强度试验依据 TB/T 3549.1—2019 附录 E 执行