铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-141-2022

铁路货车转向架 组合式制动梁

2022年10月26日发布

2022年10月26日实施

国家铁路局

铁路货车转向架 组合式制动梁

产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了铁路货车转向架 组合式制动梁产品质量监督抽查（以下简称监督抽查）检验的全部项目。适用于标准轨距铁路货车用组合式制动梁的监督抽查检验，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 1978—2018 铁路货车转向架 组合式制动梁

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
12 件（含备用样品 6 件）	大于等于 50 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。

抽查的样品应是两年内生产、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	组合式制动梁量具	—	—	—
2	塞尺	0.02mm~10.00mm	—	—
3	数显千分表	0~50mm	—	—
4	多通道协调加载系统	垂向载荷作动器300kN 切向载荷作动器200kN	1%	—
5	万能材料试验机	0~600kN	1级	—
6	冲击试验机（含低温槽）	0~300J	0.1J	—
		-60℃~0℃	±0.5℃	
7	金相显微镜	50X~2000X	—	—

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：

样品 1、2：标志、外观→尺寸检查→静载荷试验→制动梁架力学性能试验、制动梁架金相组织试验、制动梁架表面脱碳层深度检查；

样品 3~6：标志、外观→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	尺寸检查	制动梁全长	□	mm	—
		两闸瓦托中心距	□	mm	—
		两闸瓦托中心线到制动梁架纵向中心线的距离差	□	mm	—

序号	检验项目		检验结果		备注
			有效值位数	单位	
1	尺寸检查	两闸瓦托与闸瓦的配合弧面	□. □、□	mm	—
		两闸瓦托扭曲	□	mm	—
2	制动梁架力学性能试验	抗拉强度 R_m	□	MPa	—
		下屈服强度 R_{eL}	□	MPa	—
		伸长率 A	□	—	%
		冲击吸收能量 $KV_2 (-40^\circ C)$	□	J	—
3	制动梁架表面脱碳层深度检查		□. □	mm	—
4	静载荷试验	挠度载荷试验	□. □	mm	—
		永久变形试验	□. □	mm	—
		安全系数试验	□	mm	—

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、B 类不合格判定方案为 $[n; A_c, R_e]$ ；其中“n”为 A、B 类检验项目的样品数量，“ A_c ”为合格判定数，“ R_e ”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 铁路货车转向架 组合式制动梁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 A_c	不合格判定数 R_e	
1	标志		A	6	0	1	—
2	外观		B	6	0	1	—
3	尺寸检查	制动梁全长	A	2	0	1	—
4		两闸瓦托中心距	A	2	0	1	—
5		两闸瓦托中心线到制动梁架纵向中心线的距离差	A	2	0	1	—
6		两闸瓦托与闸瓦的配合弧面	A	2	0	1	—
7		两闸瓦托扭曲	A	2	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 A_c	不合格判定数 R_e	
8	制动梁架力学性能试验	抗拉强度 R_m	A	2	0	1	—
9		下屈服强度 R_{eL}	A	2	0	1	—
10		伸长率 A	A	2	0	1	—
11		冲击吸收能量 KV_2 (-40℃)	A	2	0	1	—
12	制动梁架金相组织试验		A	2	0	1	—
13	制动梁架表面脱碳层深度检查		B	2	0	1	—
14	静载荷试验	挠度载荷试验	A	2	0	1	—
15		永久变形试验	A	2	0	1	
16		安全系数试验	A	2	0	1	
17	疲劳试验		A	4	0	1	—

8.2 综合判定

当 A、B 类不合格满足表 6 所示判定方案时，所检样品合格，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 A_c	不合格判定数 R_e
A	n_A	0	1
B	2	0	1
	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、中铁检验认证中心有限公司。

本细则主要起草人：申震、刘霞、赵磊、郭艺丹、杨贺、王超、于兆华、王艳华。

本细则由国家铁路局管理。

表3 铁路货车转向架 组合式制动梁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	标志		A	TB/T 1978—2018 第 7.1 条	闸瓦托、支柱、滑块磨耗套，整体锻造和整体热轧制动梁架、夹扣，热套装制动梁的端头均应有永久性制造标志。标志内容包括制造厂代号、生产年月，此外还应在制动梁架和制造标志牌上刻打相同的制造顺序号	TB/T 1978—2018 第 7.1 条	目视检查	—	—
2	外观		B	TB/T 1978—2018 第 4.1 条	产品应符合 TB/T 1978—2018 及经规定程序批准的设计图样和技术条件的规定	TB/T 1978—2018 第 5.1 条	目视检查	—	—
3	尺寸检查	制动梁全长	A	TB/T 1978—2018 第 4.4 条	1770_{-5}^0 mm	TB/T 1978—2018 第 5.1 条	采用专用量具进行检查	组合式制动梁量具	—
4		两闸瓦托中心距	A		1524_{-3}^{+3} mm			组合式制动梁量具	
5		两闸瓦托中心线到制动梁架纵向中心线的距离差	A		≤ 3 mm			组合式制动梁量具	

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		
6	尺寸检查	两闸瓦托与闸瓦的配合弧面	A	TB/T 1978—2018 第 4.4 条	闸瓦托圆弧面中部两支撑面与量具间的相互接触部位不应少于 4 点，局部间隙不应大于 1.5mm，端部圆弧与量具的间隙不应大于 2mm	TB/T 1978—2018 第 5.1 条	采用专用量具进行检查	组合式制动梁量具、塞尺	
7		两闸瓦托扭曲	A		制动梁整体组装完成后应用专用量具检查两闸瓦托的扭曲，两闸瓦托的 4 处端部圆弧面中的 3 处与量具接触后，第 4 处圆弧面与量具间的间隙不应大于 3mm				
8	制动梁架力学性能试验	抗拉强度 R_m	A	TB/T 1978—2018 第 4.6.1 条	$\geq 550\text{MPa}$	TB/T 1978—2018 第 5.2 条	制动梁架的拉伸试验按 GB/T 228.1 的规定进行	万能材料试验机	适用于整体锻造、整体热轧制动梁架
9		下屈服强度 R_{eL}	A		$\geq 420\text{MPa}$				
10		伸长率 A	A		$\geq 17\%$				
11		冲击吸收能量 KV_2 (-40℃)	A		$\geq 27\text{J}$		制动梁架的冲击试验按 GB/T 229 的规定进行	冲击试验机 (含低温槽)	
12	制动梁架金相组织试验		A	TB/T 1978—2018 第 4.6.2 条	整体锻造、整体热轧制动梁架的魏氏组织的评定应符合 TB/T 1978—2018 附录 C 的规定，级别不应大于 C 级	TB/T 1978—2018 第 5.3 条	制动梁架金相组织检查按 GB/T 13298 的规定进行，魏氏组织的评定按 TB/T 1978—2018 附录 C 的规定进行	金相显微镜	—

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		
13	制动梁架表面脱碳层深度检查		B	TB/T 1978—2018 第 4.6.3 条	整体锻造、整体热轧制动梁架的表层脱碳层深度不应大于 0.3mm	TB/T 1978—2018 第 5.4 条	表面脱碳层深度检查按 GB/T 224 的规定进行	金相显微镜	—
14	静载荷试验	挠度载荷试验	A	TB/T 1978—2018 第 4.6.5 条	挠度试验的测试结果 D_n 不应大于 2.5mm	TB/T 1978—2018 第 5.6.2 条	挠度试验载荷 F_n 取 104.5kN；试验时，施加挠度试验载荷 F_n 并保持 2min，记录百分表读数，计算 D_n	多通道协调加载系统、千分表	—
15		永久变形试验	A		永久变形试验的测试结果 D_{vj} 不应大于 0.6mm		永久变形试验载荷 F_{vj} 取 157.9kN；试验时，施加永久变形试验载荷 F_{vj} 并保持 2min，卸载到初载荷 F_0 ，记录百分表读数，计算 D_{vj}		
16		安全系数试验	A		安全系数试验的垂向测试结果 D_{aq} 不应大于 50mm；横向测试结果 D_{haq} 不应大于 13mm，试验后制动梁不应出现裂纹		安全系数试验载荷 F_{aq} 取 237.4kN；试验时，施加安全系数试验载荷 F_{aq} 并保持 2min，记录百分表读数，计算垂向变形量 D_{aq} 及横向变形量 D_{haq}		
17	疲劳试验		A	TB/T 1978—2018 第 4.6.6 条	制动梁疲劳试验的加载次数（以压力载荷加载次数为准）为 1.0×10^6 次，试验结束后对制动梁进行检查，不应有裂纹	TB/T 1978—2018 第 5.6.3 条	压力载荷 F'_n 施加载荷为 0~104.5kN；摩擦载荷 F'_q 施加载荷 -43.7kN ~ 43.7kN，两种载荷同时施加，施加频率不高于 4Hz。疲劳试验时，采用在一端闸瓦托与模拟的车轮踏面之间加弧形楔块的方式施加扭转载荷，弧形楔块的厚度为 11.5mm~14.5mm	多通道协调加载系统	—