

铁路专用产品质量监督抽查检验实施细则

编号：GTCC-045-2021

铁路车辆心盘磨耗盘

2021年12月09日发布

2021年12月09日实施

国家铁路局

铁路车辆心盘磨耗盘产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了铁路车辆心盘磨耗盘产品质量监督抽查（以下简称监督抽查）检验的全部项目。适用于铁路车辆用平面心盘磨耗盘的监督抽查检验，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 46—2020 铁路车辆心盘及磨耗盘

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
10 件（含备用样品 5 件）	大于等于 30 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、精度应满足标准需求，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	电子万能材料试验机		0~30kN	1%	—
2	游标卡尺		0~300mm/ 0~500mm	0.02mm	—
3	心盘磨耗盘专用量具	量规	—	任意 24mm 范围内斜度允差为 0.05mm	—
		测量尺	—	±0.06mm	—
4	外径千分尺		0~25mm	0.01mm	—
5	邵氏 D 硬度计		0~100	0.1	—
6	简支梁冲击试验机		0~3.92J	1mJ	—
7	液压伺服疲劳试验机		0~100kN	1%	—
8	销盘式摩擦磨损试验机		—	1%	—
9	分析天平		0~200g	0.1mg	—
10	恒温水浴		室温~100℃	0.1℃	—
11	热空气老化箱		室温~200℃	±2℃	—
12	热变形温度试验仪		室温~250℃	±1℃	—
13	红外光谱仪		—	—	—

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 1~5：标志→表面质量→尺寸和形位公差→红外光谱、性能（邵氏硬度、拉伸强度、拉伸强度拉伸应变/拉伸断裂标称应变、25%应变时的压缩应力、弯曲强度、缺口冲击强度（23℃）、缺口冲击强度（-50℃）、成品摩擦系数、材料摩擦系数、磨损率、维卡软化温度（B₁₂₀法）、吸水率）

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	尺寸和形位公差	□/□.□	mm	—
2	邵氏硬度	□	—	—
3	拉伸强度	□	MPa	—
4	拉伸强度拉伸应变/ 拉伸断裂标称应变	□%	—	—
5	25%应变时的压缩应力	□	MPa	—
6	弯曲强度	□	MPa	—
7	缺口冲击强度	□	kJ/m ²	—
8	成品摩擦系数	□.□□	—	—
9	材料摩擦系数	□.□□	—	—
10	磨损率	□×10 ⁻ⁿ	cm ³ /(N·m)	—
11	维卡软化温度 (B ₁₂₀ 法)	□	℃	—
12	吸水率	注塑工艺: □% 浇铸工艺: □.□%	—	—

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; 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，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 铁路车辆心盘磨耗盘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	标志	A	5	0	1	—
2	表面质量	B	5	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 R _e	
3	尺寸和形位公差	H ₁	A	5	0	1	—
4		D ₃	A	5	0	1	—
5		t ₄	A	5	0	1	—
6	性能	邵氏硬度	B	1套	0	1	1套:采用5件样品制取1套试样进行试验
7		拉伸强度	A	1套	0	1	
8		拉伸强度拉伸应变/ 拉伸断裂标称应变	A	1套	0	1	
9		25%应变时的压缩应力	B	1套	0	1	
10		弯曲强度	B	1套	0	1	
11		缺口冲击强度(23℃)	A	1套	0	1	
12		缺口冲击强度(-50℃)	B	1套	0	1	
13		成品摩擦系数	A	1套	0	1	
14		材料摩擦系数	B	1套	0	1	
15		磨损率	B	1套	0	1	
16		维卡软化温度(B ₁₂₀ 法)	B	1套	0	1	
17	吸水率	B	1套	0	1		
18	红外光谱		A	1套	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 Ac	不合格判定数 Re
A	n _A	0	1
B	7~9	3	4
	6	2	3
	2~5	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、中铁检验认证中心有限公司。

本细则主要起草人：郭艺丹、赵磊、龙时丹、申震、王珏、陈传志、白涛、张晓沛。

本细则由国家铁路局管理。

表3 铁路车辆心盘磨耗盘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 46—2020 第 7.1.3 条	非工作面上应有清晰的制造商代号、产品型号、批次、制造年月，采用注塑工艺制造的心盘磨耗盘应有“ZS”标志	TB/T 46—2020 第 7.1.3 条	目视检查	—	—	
2	表面质量		B	TB/T 46—2020 第 4.2.2.2 条	表面应平整光滑，无脱层、凹陷、气泡、剥皮等缺陷	TB/T 46—2020 第 5.2.5 条	目视检查	—	—	
3	尺寸和形位公差		H ₁	A	应符合经规定程序批准的产品图样的规定。注塑未注尺寸公差的极限偏差应符合 GB/T 14486 的规定。未注机械加工尺寸公差应满足 GB/T 1804—2000 中 c 级的要求，未注形位公差应满足 GB/T 1184—1996 中 L 级的要求	TB/T 46—2020 第 5.2.6 条	采用 TB/T 3198.1 及相应精度的量具进行测量	心盘磨耗盘专用量具、游标卡尺	—	
4			D ₃						A	—
5			t ₄						A	—
6	邵氏硬度		B	TB/T 46—2020 表 2	≥60 HD	GB/T 2411	采用厚度至少 4 mm 的试样进行实验，测量 5 点，取平均值	邵氏 D 硬度计	—	
7	拉伸强度		A		浇铸工艺	转 8 系列：≥45 MPa 其它：≥55 MPa	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2	采用 1B 型试样，进行拉伸试验，试样 5 个，结果取平均值	电子万能材料试验机、游标卡尺、外径千分尺	—
					注塑工艺	≥45 MPa				—
8	拉伸强度拉伸应变/拉伸断裂标称应变		A		≥50%	—	—	—	—	—
9	25%应变时的压缩应力		B	浇铸工艺	转 8 系列：≥65 MPa 其它：≥75 MPa	GB/T 1041	试样尺寸：(10±0.2) mm×(10±0.2) mm×底面厚度，试验速度为 (1±0.2) mm/min，试样 5 个，取平均值	电子万能材料试验机、游标卡尺、外径千分尺	—	
				注塑工艺	≥70 MPa					

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					
10	弯曲强度	B	TB/T 46—2020 表 2	浇铸工艺	转 8 系列：≥40 MPa 其它：≥55 MPa	GB/T 9341	试样尺寸：(80±2) mm×(10.0±0.2) mm×(4.0±0.2) mm，跨度为厚度的(16±1)倍，试验速度为(2±0.4) mm/min，试样 5 个，取平均值	电子万能材料试验机、游标卡尺、外径千分尺	—			
				注塑工艺	≥45 MPa							
11	缺口冲击强度 (23℃)	A		浇铸工艺	转 8 系列：≥6 kJ/m ² 其它：≥4 kJ/m ²	GB/T 1043.1		采用 1 型试样，A 型缺口，试样 10 个，侧向冲击，取平均值	简支梁冲击试验机、游标卡尺	—		
				注塑工艺	≥60 kJ/m ²							
12	缺口冲击强度 (-50℃)	B		浇铸工艺	≥3 kJ/m ²	GB/T 1043.1		采用 1 型试样，A 型缺口，试样 10 个，侧向冲击，取平均值。试验时，试件放在低温环境下的时间不应少于 1h，采用液体介质进行冷冻，试件取出后应在 10s 内完成试验	简支梁冲击试验机、游标卡尺	—		
				注塑工艺	≥10 kJ/m ²							
13	成品摩擦系数	A		常规试验	转 8 系列：0.20~0.30 其它：0.16~0.26	TB/T 46—2020 附录 B		试样尺寸：100 mm×80 mm×底面厚度，按 TB/T 46—2020 附录 B.2、B.3.1 中的要求进行试验，并按 TB/T 46—2020 附录 B.4 的方法进行计算	液压伺服疲劳试验机	—		
				稳定性试验	预磨 20000 次 转 8 系列：0.20~0.30 其它：0.16~0.26						试样尺寸：100 mm×80 mm×底面厚度，按TB/T 46—2020附录B.2、B.3.2中的要求进行试验，并按 TB/T 46—2020附录B.4的方法进行计算	—
					预磨 20000 次后去除 3mm 转 8 系列：0.20~0.30 其它：0.16~0.26							
14	材料摩擦系数	B			转 8 系列：0.20~0.30 其它：0.16~0.26	TB/T 46—2020 附录 C		标准试样尺寸：φ 10 ⁰ _{.01} mm×20mm，按 TB/T 46—2020 附录 C.2、C.3 中的要求进行试验，并按 TB/T 46—2020 附录 C.4.1 的方法进行计算	销盘式摩擦磨损试验机	—		

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	技术要求	执行标准及条款	检验方法要点说明			
15	性能	磨损率	B	TB/T 46—2020 表 2	$\leq 4 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 / (\text{N} \cdot \text{m})$		TB/T 46—2020 附录 C	标准试样尺寸： $\phi 10_{-0.1}^{0} \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ ，按 TB/T 46—2020 附录 C.2、C.3 中的要求进行试验，并按 TB/T 46—2020 附录 C.4.2 的方法进行计算	销盘式摩擦磨损试验机、分析天平	—
16		维卡软化温度 (B ₁₂₀ 法)	B	TB/T 46—2020 表 2	$\geq 160 \text{ } ^\circ\text{C}$		GB/T 1633	使用 50N 的力，加热速率 120 $^\circ\text{C}/\text{h}$ ，记录压头压入试样 1mm 时的温度值，试样至少 2 个，取平均值	热变形温度试验仪、游标卡尺	—
17		吸水率	B		浇铸工艺	$\leq 1.2 \%$	GB/T 1034	采用方法 1，试样尺寸： $(61 \pm 1) \text{ mm} \times (61 \pm 1) \text{ mm} \times (4 \pm 0.2) \text{ mm}$ ，试验时，试样无需再进行干燥处理，介质为蒸馏水，温度 $(23 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$ ，时间为 24 h，试样 3 个，取平均值	分析天平、游标卡尺、恒温水浴、热空气老化箱	—
			注塑工艺	$\leq 2 \%$						
18	红外光谱		A	TB/T 46—2020 第 4.1.2.2	应采用尼龙材料，同一生产厂家相同工艺、不同批次产品红外光谱谱图峰型及主峰位置应基本一致		TB/T 46—2020 第 5.2.2	按 GB/T 6040 的规定执行	红外光谱仪	—