

## 铁路专用产品检验检测细则

GTJ 0003—2024

### 机车车辆闸瓦 第 1 部分：合成闸瓦

Brake shoes for rolling stock—  
Part 1: Composite brake shoes

2024-11-18 发布

2024-11-18 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 ..... 1

4 产品抽样检验 ..... 3

    4.1 检验依据 ..... 3

    4.2 产品抽样 ..... 3

    4.3 检验条件 ..... 3

    4.4 检验内容及检验方法 ..... 4

    4.5 结果判定 ..... 9

    4.6 检验程序 ..... 9

    4.7 检验报告 ..... 10

前 言

本规范按照 GB/T 1.1—2020 的规定起草。  
本规范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。  
本规范起草单位:中铁检验认证中心有限公司。  
本规范主要起草人:张宪清、王珏、白涛、赵东生、于海升。  
本规范及其所替代规范的历次版本发布情况:本规范为首次发布。

机车车辆闸瓦 第 1 部分：合成闸瓦  
产品检验检测细则

1 范围

本规范规定了机车车辆合成闸瓦的工厂检查和产品抽样检验的要求。工厂检查适用于需要验证工厂专业技术人员、生产设备工装、监视测量设备等要求的检查。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规范执行。

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规范必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本规范;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

TB/T 3104.1—2020 机车车辆闸瓦 第 1 部分:合成闸瓦

3 工厂检查

3.1 专业技术人员

具备产品研发、设计能力的技术人员,可持续保证产品质量的工艺技术人员、生产操作人员和产品检验人员,相应人员培训、人员资质等需满足产品质量保证需求。具备相关专业技术开发人员不少于 3 名,其中具有大学专科及以上(复合材料、化工或机械类相关专业)、3 年及以上专业工作经历或工程师专业技术职称以上的人员不少于 2 人。

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、工艺装备、计量器具和检验检测设备应符合表 1 的要求。

表 1 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 | 高速搅拌机/混料机   | —                  | —       | 适用于干法粉料工艺 | 应至少具备其中一种 |
| 2  |      | 炼胶机/捏炼机/密炼机 | —                  | —       | 适用于炼胶工艺   |           |
| 3  |      | 压力机         | 模具每腔压力公称值 ≥ 500 kN | —       | 适用于热压工艺   |           |

表 1 生产设备、工艺装备、计量器具和检验检测设备(续)

| 序号 | 工艺类别   | 设备名称       | 规 格                                                                                                        |                                          | 备 注     |
|----|--------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|
|    |        |            | 量 程                                                                                                        | 准确度/分度值                                  |         |
| 4  | 生产设备   | 闸瓦成型模具     | —                                                                                                          | —                                        | 适用于热压工艺 |
| 5  |        | 压力机        | 模具每腔压力公称值 $\geq 1\,500\text{ kN}$                                                                          | —                                        | 适用于冷压工艺 |
| 6  |        | 闸瓦成型模具     | —                                                                                                          | —                                        | 适用于冷压工艺 |
| 7  |        | 摩擦材料专用固化炉  | 工作温度 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;<br>具有时间—温度自动控制、<br>记录功能                | 温度均匀度<br>$\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ | —       |
| 8  |        | 抛丸机        | —                                                                                                          | —                                        | —       |
| 9  |        | 台秤/自动配料系统  | 按配料精度要求配备                                                                                                  | —                                        | —       |
| 10 |        | 案秤/自动配料系统  | 按配料精度要求配备                                                                                                  | —                                        | —       |
| 11 | 试验仪器设备 | 闸瓦检查样板     | —                                                                                                          | —                                        | —       |
| 12 |        | 游标卡尺       | 500 mm                                                                                                     | 0.02 mm                                  | —       |
| 13 |        | 塞尺         | —                                                                                                          | 0.1 mm                                   | —       |
| 14 |        | 分析天平       | —                                                                                                          | 0.1 mg                                   | —       |
| 15 |        | 塑料洛氏硬度计    | 根据产品硬度范围配备相应的压头 ( $\phi 12.7\text{ mm}$ 和/或 $\phi 19\text{ mm}$ )                                          | —                                        | —       |
| 16 |        | 简支梁冲击试验机   | 最大摆锤 5 J                                                                                                   | —                                        | —       |
| 17 |        | 材料试验机及检测工装 | 1. 具有 $\leq 10\text{ kN}$ 的传感器以及 $\geq 40\text{ kN}$ 的传感器。<br>2. 具备弯曲强度、压缩性能、黏结剪切强度、纵向黏结力试验、摩擦体与瓦背的拉脱力试验工装 | —                                        | —       |
| 18 |        | 红外光谱分析仪    | —                                                                                                          | —                                        | —       |
| 19 |        | 鼓风型烘箱      | 工作温度 $100\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;<br>用于丙酮可溶物含量测量                        | 温度偏差 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$     | —       |
| 20 |        | 索氏抽提器/萃取仪  | 用于丙酮可溶物含量测量                                                                                                | —                                        | —       |

4 产品抽样检验

4.1 检验依据

产品抽样检验依据为 GB/T 2829—2002、TB/T 3104.1—2020。

4.2 产品抽样

4.2.1 抽样方案

产品抽样方案应符合表 2 的要求。

表 2 抽样数量及要求

| 抽样方案                                                                                                                                            | 抽样数量          | 抽样基数   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| 型式检验                                                                                                                                            | H 级机车合成闸瓦 7 件 | ≥160 件 |
| 监督抽查                                                                                                                                            | L 级机车合成闸瓦 6 件 | ≥160 件 |
| 监督检测                                                                                                                                            | 车辆合成闸瓦 7 件    | ≥160 件 |
| 注 1：在用户抽样时，不作基数要求；在监督抽查时，生产企业抽样少于抽样基数要求时，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。<br>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。 |               |        |

4.2.2 抽样地点

生产企业或用户。

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。
- 4.2.3.2 样本应是近期内（机车闸瓦抽样前 12 个月内、车辆闸瓦抽样前 18 个月内）生产的或出厂并经过检验合格、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

应存放于通风干燥、远离热源处，防止日晒、雨淋。

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 3 的要求。

表 3 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  | 卡尺          | 0 mm ~ 500 mm  | 0.02 mm | —   |
| 2  | 万能材料试验机     | 0 kN ~ 30 kN   | 1%      | —   |
| 3  | 材料试验机       | 0 kN ~ 600 kN  | 1%      | —   |
| 4  | 塑料洛氏硬度计     | 0 HR ~ 100 HR  | 1 HR    | —   |
| 5  | 冲击试验机       | 0 J ~ 3.92 J   | 0.02 J  | —   |
| 6  | 偏光显微镜       | 50 倍 ~ 1 000 倍 | —       | —   |
| 7  | X 射线衍射分析仪   | 0° ~ 100°      | ± 0.02° | —   |
| 8  | 电感耦合等离子体光谱仪 | ppb ~ 100 ppm  | 1% RSD  | —   |
| 9  | 1:1 制动动力试验台 | —              | —       | —   |

4.3.3 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。

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。监督检查可在重要性能项目中选取检验项目或按照特定的监督检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、检验方法、执行标准条款应符合表 4、表 5 的要求。

表 4 机车合成闸瓦检验内容、要求及方法

| 序号 | 检验项目 |                  | 技术要求                                           | 检验方法                        | 型式<br>检验 | 重要性能<br>项目 | 监督<br>检测 | 现场<br>检查 |
|----|------|------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|----------|------------|----------|----------|
| 1  | 外观   | 瓦背外观             | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.3.1 条                  | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.1 条 | √        | —          | —        | —        |
| 2  |      | 摩擦体外观            | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.3.2 条                  |                             | √        | —          | —        | —        |
| 3  |      | 闸瓦摩擦体与瓦<br>背结合质量 | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.3.3 条                  |                             | √        | —          | —        | —        |
| 4  |      | 瓦背颜色标志           | TB/T 3104.1—2020<br>第 8.1.2 条                  |                             | √        | —          | —        | —        |
| 5  |      | 闸瓦使用限度<br>标志     | TB/T 3104.1—2020<br>第 8.1.4 条                  |                             | √        | —          | —        | —        |
| 6  |      | 瓦背永久性标志          | TB/T 3104.1—2020<br>第 8.1.1 条及第 1 号<br>修改单第十二条 |                             | √        | —          | —        | —        |

表4 机车合成闸瓦检验内容、要求及方法(续)

| 序号 | 检验项目                           | 技术要求                            | 检验方法                                    | 型式<br>检验 | 重要性能<br>项目 | 监督<br>检测 | 现场<br>检查 |
|----|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|----------|------------|----------|----------|
| 7  | 瓦鼻内宽 <sup>a</sup>              | TB/T 3104.1—2020<br>第5.2.3条、附录A | TB/T 3104.1—2020<br>第6.2条及第1号<br>修改单第九条 | √        | —          | —        | —        |
| 8  | 瓦鼻内高 <sup>a</sup>              |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 9  | 瓦鼻宽 <sup>b</sup>               |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 10 | 瓦鼻高 <sup>b</sup>               |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 11 | 鼻部板厚                           | TB/T 3104.1—2020<br>第5.2.3条、附录A | TB/T 3104.1—2020<br>第6.2条及第1号<br>修改单第九条 | √        | —          | —        | —        |
| 12 | 鼻部全长                           |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 13 | 闸瓦全长                           |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 14 | 闸瓦宽度                           |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 15 | 闸瓦厚度                           |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 16 | 瓦托安装位置                         |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 17 | 闸瓦插销孔位置                        |                                 |                                         | √        | —          | —        | —        |
| 18 | 洛氏硬度                           | TB/T 3104.1—2020<br>第5.4条       | TB/T 3104.1—2020<br>第6.3.3条             | √        | —          | —        | —        |
| 19 | 冲击强度                           |                                 | TB/T 3104.1—2020<br>第6.3.5条             | √        | √          | —        | —        |
| 20 | 压缩模量                           |                                 | TB/T 3104.1—2020<br>第6.3.4条             | √        | √          | —        | —        |
| 21 | 压缩强度                           |                                 | TB/T 3104.1—2020<br>第6.3.4条             | √        | —          | —        | —        |
| 22 | 弯曲强度                           |                                 | TB/T 3104.1—2020<br>第6.3.6条             | √        | —          | —        | —        |
| 23 | 摩擦体与瓦背黏结强度                     | TB/T 3104.1—2020<br>第5.6.1条     | TB/T 3104.1—2020<br>第6.4.1.1条           | √        | —          | —        | —        |
| 24 | 石棉成分                           | TB/T 3104.1—2020<br>第5.7.1.4条   | TB/T 3104.1—2020<br>第6.7.1条             | √        | —          | —        | —        |
| 25 | 铅                              |                                 | TB/T 3104.1—2020<br>第6.7.2条             | √        | —          | —        | —        |
| 26 | 锌                              |                                 | TB/T 3104.1—2020<br>第6.7.2条             | √        | —          | —        | —        |
| 27 | 常温干燥状态、<br>一次停车制动瞬时<br>摩擦系数(一) | TB/T 3104.1—2020<br>第5.5.1.2条   | TB/T 3104.1—2020<br>第6.5条               | √        | —          | √        | —        |
| 28 | 常温干燥状态、<br>一次停车制动瞬时<br>摩擦系数(二) | TB/T 3104.1—2020<br>第5.5.1.3条   |                                         | √        | —          | √        | —        |
| 29 | 常温加湿状态、<br>一次停车制动瞬时<br>摩擦系数    | TB/T 3104.1—2020<br>第5.5.1.3条   |                                         | √        | —          | √        | —        |

表 4 机车合成闸瓦检验内容、要求及方法(续)

| 序号                                                                                                                                                      | 检验项目     |                                          | 技术要求                            | 检验方法                          | 型式<br>检验 | 重要性能<br>项目 | 监督<br>检测 | 现场<br>检查 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------|------------|----------|----------|
| 30                                                                                                                                                      | 制动摩擦磨耗性能 | 常温干燥状态、一次停车制动平均摩擦系数                      | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.2.1 条 | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.5 条   | √        | √          | √        | —        |
| 31                                                                                                                                                      |          | 常温加湿状态、一次停车制动平均摩擦系数                      | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.2.2 条 |                               | √        | √          | √        | —        |
| 32                                                                                                                                                      |          | 连续紧急制动停车,或坡道持续制动后立即停车平均摩擦系数 <sup>d</sup> | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.2.3 条 |                               | √        | √          | √        | —        |
| 33                                                                                                                                                      |          | 坡道匀速持续制动瞬时摩擦系数                           | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.3 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 34                                                                                                                                                      |          | 静摩擦系数                                    | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.4 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 35                                                                                                                                                      |          | 闸瓦状态(一)                                  | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.6 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 36                                                                                                                                                      |          | 闸瓦状态(二)                                  | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.6 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 37                                                                                                                                                      |          | 闸瓦状态(三)                                  | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.6 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 38                                                                                                                                                      |          | 车轮踏面状态                                   | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.7 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 39                                                                                                                                                      |          | 磨耗量                                      | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.5 条   |                               | √        | √          | √        | —        |
| 40                                                                                                                                                      | 密度       |                                          | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.6 条 | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.3.2 条 | —        | —          | —        | √        |
| 41                                                                                                                                                      | 瓦背性能     |                                          | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.2 条   | —                             | —        | —          | —        | √        |
| <sup>a</sup> 表示该项适用于机车Ⅱ型 JL 闸瓦、JH1 闸瓦或 JH2 闸瓦;<br><sup>b</sup> 表示该项适用于机车Ⅲ型 JL 闸瓦、JH2 闸瓦;<br><sup>c</sup> 表示该项适用于 H 级闸瓦;<br><sup>d</sup> 表示该项适用于 JH2 闸瓦。 |          |                                          |                                 |                               |          |            |          |          |

表 5 车辆合成闸瓦检验内容、要求及方法

| 序号 | 检验项目 |              | 技术要求                       | 检验方法                     | 型式检验 | 重要性能项目 | 监督检测 | 现场检查 |
|----|------|--------------|----------------------------|--------------------------|------|--------|------|------|
| 1  | 外观   | 瓦背外观         | TB/T 3104.1—2020 第 5.3.1 条 | TB/T 3104.1—2020 第 6.1 条 | √    | —      | √    | —    |
| 2  |      | 摩擦体外观        | TB/T 3104.1—2020 第 5.3.2 条 |                          | √    | —      | √    | —    |
| 3  |      | 闸瓦摩擦体与瓦背结合质量 | TB/T 3104.1—2020 第 5.3.3 条 |                          | √    | —      | √    | —    |

表5 车辆合成闸瓦检验内容、要求及方法(续)

| 序号 | 检验项目       | 技术要求               | 检验方法                                                              | 型式检验 | 重要性能项目 | 监督检测 | 现场检查 |
|----|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|------|--------|------|------|
| 4  | 外观         | 瓦背颜色标志             | TB/T 3104.1—2020<br>第 8.1.3 条及第 1 号<br>修改单第十三条                    | √    | —      | √    | —    |
| 5  |            | 闸瓦使用限度<br>标志       | TB/T 3104.1—2020<br>第 8.1.4 条                                     | √    | —      | √    | —    |
| 6  |            | 瓦背永久性标志            | TB/T 3104.1—2020<br>第 8.1.1 条及第 1 号<br>修改单第十二条                    | √    | —      | √    | —    |
| 7  | 主要尺寸       | 闸瓦宽度               | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.2.3 条、<br>附录 A 及第 1 号<br>修改单第十五条、<br>第十六条 | √    | —      | √    | —    |
| 8  |            | 闸瓦厚度               |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 9  |            | 瓦鼻宽                |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 10 |            | 瓦背宽                |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 11 |            | 瓦鼻高                |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 12 |            | 闸瓦插销孔位置            |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 13 |            | 瓦托安装位置             |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 14 |            | 限位挡间距 <sup>a</sup> |                                                                   | √    | —      | √    | —    |
| 15 |            | 瓦背圆弧               | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.2.4 条及第 1 号<br>修改单第五条                     | √    | —      | √    | —    |
| 16 | 摩擦体物理及力学性能 | 洛氏硬度               | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.3.3 条                                     | √    | —      | √    | —    |
| 17 |            | 冲击强度               | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.3.5 条                                     | √    | √      | √    | —    |
| 18 |            | 压缩模量               | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.4 条                                       | √    | √      | √    | —    |
| 19 |            | 压缩强度               | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.3.4 条                                     | √    | —      | √    | —    |
| 20 |            | 弯曲强度 <sup>b</sup>  | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.3.6 条                                     | √    | —      | √    | —    |
| 21 | 摩擦体与瓦背黏结强度 | 摩擦体与瓦背黏<br>结剪切强度   | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.6.2.1 条                                   | √    | √      | √    | —    |
| 22 |            | 摩擦体与瓦背纵<br>向黏结力    | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.6.2.2 条                                   | √    | —      | √    | —    |
| 23 |            | 摩擦体与瓦背的<br>拉脱力     | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.6.2.3 条                                   | √    | —      | √    | —    |
| 24 | 有害物质       | 石棉成分               | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.4 条                                   | √    | —      | √    | —    |
| 25 |            | 铅                  | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.4 条                                   | √    | —      | √    | —    |
| 26 |            | 锌                  | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.4 条                                   | √    | —      | √    | —    |

表5 车辆合成闸瓦检验内容、要求及方法(续)

| 序号                                                                                               | 检验项目         |                                             | 技术要求                                                   | 检验方法                                            | 型式<br>检验 | 重要性能<br>项目 | 监督<br>检测 | 现场<br>检查 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|------------|----------|----------|
| 27                                                                                               | 制动摩擦<br>磨耗性能 | 常温干燥状态、<br>一次停车制动瞬时<br>摩擦系数(一) <sup>c</sup> | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.1.2 条及<br>第 1 号修改单<br>第六、十七条 | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.5 条及第 1 号<br>修改单第十八、十九条 | √        | —          | √        | —        |
| 28                                                                                               |              | 常温干燥状态、<br>一次停车制动瞬时<br>摩擦系数(二) <sup>c</sup> | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.1.3 条及<br>第 1 号修改单<br>第六、十七条 |                                                 | √        | —          | √        | —        |
| 29                                                                                               |              | 常温加湿状态、<br>一次停车制动瞬时<br>摩擦系数 <sup>c</sup>    | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.1.3 条及<br>第 1 号修改单<br>第六、十七条 |                                                 | √        | —          | √        | —        |
| 30                                                                                               |              | 常温干燥状态、<br>一次停车制动平均<br>摩擦系数                 | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.2.1 条及<br>第 1 号修改单第七条        |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 31                                                                                               |              | 常温加湿状态、<br>一次停车制动平均<br>摩擦系数                 | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.2.2 条                        |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 32                                                                                               |              | 坡道匀速持续制<br>动瞬时摩擦系数                          | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.3 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 33                                                                                               |              | 静摩擦系数                                       | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.4 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 34                                                                                               |              | 闸瓦状态(一)                                     | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.6 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 35                                                                                               |              | 闸瓦状态(二)                                     | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.6 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 36                                                                                               |              | 闸瓦状态(三)                                     | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.6 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 37                                                                                               |              | 车轮踏面状态                                      | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.7 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 38                                                                                               |              | 磨耗量                                         | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.5.5 条                          |                                                 | √        | √          | √        | —        |
| 39                                                                                               | 丙酮可溶物含量      |                                             | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.5 条                        | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.6 条                     | —        | —          | —        | √        |
| 40                                                                                               | 密度           |                                             | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.6 条                        | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.3.2 条                   | —        | —          | —        | √        |
| 41                                                                                               | 红外光谱         |                                             | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.1.7 条                        | TB/T 3104.1—2020<br>第 6.8 条                     | —        | —          | —        | √        |
| 42                                                                                               | 瓦背性能         |                                             | TB/T 3104.1—2020<br>第 5.7.2 条                          | —                                               | —        | —          | —        | √        |
| <sup>a</sup> 表示该项适用于 LH1 闸瓦；<br><sup>b</sup> 表示该项适用于 H 级闸瓦；<br><sup>c</sup> 表示修改单第十七条适用于 LH1 闸瓦。 |              |                                             |                                                        |                                                 |          |            |          |          |

4.4.2 重要性能项目是指该项点检验不合格时,可导致产品出现预期功能缺失、性能严重下降,可能影响产品配合和行车安全,是产品检验过程中需要特别关注和控制的项目。

4.4.3 监督检测是指验证产品持续符合标准要求的检测,一般在两次型式检验之间进行。

4.4.4 现场检查是指无法进行检测的技术条款,进行现场检查确认,逐条确认企业提供的证据满足标准和标准性技术文件的要求。现场检查时,检验员应对被抽样企业提供的符合性证据进行确认,记录并收集支持性证据,保证对同一产品的所有现场遵守相同要求。检验过程可采取拍照或录像等方式保存证据。

## 4.5 结果判定

4.5.1 型式检验时,全部检验项目合格判定检验结论合格,否则为不合格。

4.5.2 非型式检验时,重要性能项目不合格,判定为检验结论不合格;其他项目的不合格质量水平( $RQL$ ) $\leq 80$ ,其他项目不合格 $\leq 2$ 项,判定检验结论合格,否则为不合格。

## 4.6 检验程序

### 4.6.1 检验前准备工作

4.6.1.1 检验机构在收到检验样品后,应按照标准的规定进行储存,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。

4.6.1.2 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。

4.6.1.3 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。

4.6.1.4 样品开始检验前应当经生产企业确认样品良好。

### 4.6.2 项目检验顺序

4.6.2.1 型式检验项目按下列顺序进行:

a) 机车合成闸瓦:

样品 1:外观→主要尺寸→摩擦体物理及力学性能。

样品 2:外观→主要尺寸→摩擦体物理及力学性能。

样品 3:外观→主要尺寸→摩擦体物理及力学性能。

样品 4:外观→主要尺寸→摩擦体与瓦背黏结强度。

样品 5:有害物质。

样品 6:制动摩擦磨耗性能。

样品 7(H 级闸瓦适用):制动摩擦磨耗性能。

b) 车辆合成闸瓦:

样品 1:外观→主要尺寸→摩擦体物理及力学性能。

样品 2:外观→主要尺寸→摩擦体物理及力学性能。

样品 3:外观→主要尺寸→摩擦体与瓦背黏结剪切强度。

样品 4:外观→主要尺寸→摩擦体与瓦背纵向黏结力。

样品 5:摩擦体与瓦背的拉脱力。

样品 6:有害物质。

样品 7:制动摩擦磨耗性能。

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,应当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生产企业。

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、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与检验结果有效值截取的规定应符合表 6 的要求。

表 6  检验记录的读数与有效值

| 序号 | 检验项目                            |   | 读数值位数    | 检验结果  |                   |
|----|---------------------------------|---|----------|-------|-------------------|
|    |                                 |   |          | 有效值位数 | 单  位              |
| 1  | 主要尺寸                            |   | □.□/□.□□ | □/□.□ | mm                |
| 2  | 洛氏硬度                            |   | □.□      | □     | —                 |
| 3  | 冲击强度                            |   | □.□□     | □.□   | kJ/m <sup>2</sup> |
| 4  | 压缩模量                            |   | □.□□     | □.□   | MPa               |
| 5  | 压缩强度                            |   | □.□      | □     | MPa               |
| 6  | 弯曲强度                            |   | □.□      | □     | MPa               |
| 7  | 摩擦体与瓦背黏结剪切强度                    |   | □.□□□    | □.□□  | MPa               |
| 8  | 摩擦体与瓦背拉脱力                       |   | □.□      | □     | kN                |
| 9  | 有害物质                            | 铅 | □.□      | □     | mg/L              |
| 10 |                                 | 锌 | □.□      | □     | mg/L              |
| 11 | 一次停车制动瞬时摩擦系数、常温干燥状态一次停车制动平均摩擦系数 |   | □.□□□    | □.□□□ | —                 |

表 6 检验记录的读数与有效值(续)

| 序号 | 检验项目                       | 读数值位数 | 检验结果  |                     |
|----|----------------------------|-------|-------|---------------------|
|    |                            |       | 有效值位数 | 单 位                 |
| 12 | 常温加湿状态一次停车制动工况平均摩擦系数       | □.□□□ | □.□□  | —                   |
| 13 | 连续紧急制动停车或坡道持续制动后立即停车平均摩擦系数 | □.□□□ | □.□□□ | —                   |
| 14 | 坡道匀速持续制动瞬时摩擦系数             | □.□□□ | □.□□  | —                   |
| 15 | 静摩擦系数                      | □.□□□ | □.□□  | —                   |
| 16 | 磨耗量                        | □.□□  | □.□   | cm <sup>3</sup> /MJ |







铁路专用产品检验检测细则

机车车辆闸瓦

第 1 部分：合成闸瓦

Brake shoes for rolling stock—

Part 1: Composite brake shoes

GTJ 0003—2024

\*

中国铁道出版社有限公司出版发行

(100054,北京市西城区右安门西街 8 号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

北京铭成印刷有限公司印

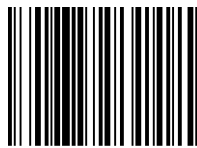
版权专有 侵权必究

\*

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16 印张:1.25 字数:23 千

2025 年 3 月第 1 版 2025 年 3 月第 1 次印刷

\*



1 5 1 1 3 7 2 2 9

定价: 15.00 元