|  |
| --- |
|  |

GTJ

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 00XX—2025

|  |
| --- |
|  |

2025-0X-0X发布

2025-0X-0X实施

国家铁路局   发布

弹性铁垫板

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | （本稿完成日期：2024年9月10日） |

目 次

[前 言………………………………………………](#_Toc192439638)[…………………………………………………………… II](#_Toc192439638)

[1 范围……………………………………………………………………………………………………………](#_Toc192439640)1

[2 规范性引用文件………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439641)

[3 工厂检查………………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439642)

[3.1 专业技术人员………………………………………………………………………………………………1](#_Toc192439643)

[3.2 生产设备工装和监视测量设备……………………………………………………………………………2](#_Toc192439644)

[3.3 零部件和材料………………………………………………………………………………………………2](#_Toc192439645)

[4 产品抽样检验…………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439646)

[4.1 检验依据……………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439647)

[4.2 抽样方案……………………………………………………………………………………………………3](#_Toc192439648)

[4.3 检验条件……………………………………………………………………………………………………4](#_Toc192439649)

[4.4 检验内容、要求及方法……………………………………………………………………………………5](#_Toc192439650)

[4.5 结果判定…………………………………………………………………………………………………7](#_Toc192439651)

[4.6 检验程序………………………………………………………………………………………………… 8](#_Toc192439652)

[4.7 检验报告………………………………………………………………………………………………… 9](#_Toc192439653)

前 言

本细则按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本细则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。

本细则起草单位：宝鸡础石金属检测有限责任公司。

本细则主要起草人：张宿、敬雄刚、赵红威、田建滨

本细则及其所替代文件的历次版本发布情况：本细则为首次发布。

弹性铁垫板

1.适用范围

本细则规定了高速铁路道岔扣件用弹性铁垫板（由橡胶、铁垫板、垫板钢套一体硫化组成）的工厂检查和产品抽样检验要求。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、零部件和材料等要求的检查。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细则执行。

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

TB/T 3307.8-2014 高速铁路道岔制造技术条件 第 8 部分：弹性铁垫板

3.工厂检验

3.1专业技术人员

3.1.1具备可持续保证产品质量的专业技术人员，相应人员培训、资质等需满足产品质量保证需求。生产企业专业技术人员应满足表1的要求。

表 1 生产企业专业技术人员要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业类别 | | 人员要求 | | 备注 |
| 中 | 高 |
| 1 | 专业技术工程师 | 化工 | 2 | 1 | 弹性垫板适用 |
| 2 | 机械或控制 | 1 | / | - |
| 3 | 检验（岗位） | 2 | 1 | - |
| 4 | 关键岗位技术工人 | 炼胶（岗位） | 2 | 1 | 弹性垫板适用 |
| 5 | 硫化（岗位） | 2 | 1 | - |
| 6 | 检验（岗位） | 2 | 1 | - |

3.1.2专业技术人员能力应与企业委托产品范围相一致。专业要求中，可以是所学专业并获得相应技术职称，或者所从事专业并获得相关技术职称。专业技术人员应当是符合法律规定的适龄的注册在职人员，由本企业缴纳社会保险。

3.1.3专业技术人员：中级人员是指具有中级技术职称或研究生毕业工作满2年、大学本科毕业工作满5年、大专毕业工作满7年以及取得初级职称工作满4年的技术人员，高级人员是指具有高级技术职称或博士研究生毕业工作满2年、硕士研究生毕业工作满7年、大学本科毕业工作满10年以及取得中级职称工作满5年的技术人员。关键岗位人员包含检验、无损检测、橡胶物理性能测试人员等关键工序和特殊过程的操作人员。其中无损检测人员需符合 JB/T 6061、JB/T 6062 等标准要求，具备相应资质。

3.1.4允许高级人员代中级人员。

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和检验检测设备应满足表2的要求。

表 2 生产设备和检验检测设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备类型 | 仪器仪表及设备名称 | 规格 | | 备注 |
| 量程 | 准确度/分度值 |
| 密炼中心 | 50℃~200℃ | ±5℃ | — |
| 开炼机 | - | - | — |
| 硫化设备 | 2000t | - | — |
| 模具 | - | - | — |
| 抛丸机 | - | - | — |
| 涂装生产线 | 漆膜厚度40- 100μm | - | — |
| 检检测设备 | 邵氏A硬度计 | 0~100 Shore A/1 Shore A | - | — |
| 电子万能材料试验机 | 50kN~300kN | 1% | — |
| 高绝缘测量仪 | 0-1012Ω | - | — |
| 万能试验机 | - | - | — |
| 疲劳试验机 | - | - | — |
| 金相显微镜 | 50×~1000× | — | — |

3.3零部件和材料

关键零部件和材料应满足表3的要求。

表 3 关键零部件和材料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零部件/材料名称 | 对应标准编号 | 控制项目 |
| 钢套 | TB/T3307.8-2014《高速铁路道岔制造技术条件第8部分：弹性铁垫板》 | 制造商、材质 |
| 天然橡胶 | GB/T8081-2008《天然生胶技术分级橡胶 (TSR)规格导则》GB/T8089-2007 《天然生胶烟胶片、白绉胶片和浅色绉胶片》 | 制造商/牌号原料配比(生胶、炭黑，偏差3%)如变更，进行型式试验 |

4.产品抽样检验

4.1检验依据

TB/T 3307.8-2014 高速铁路道岔制造技术条件 第 8 部分：弹性铁垫板工厂检查产品抽样

4.2抽样方案

4.2.1产品抽样方案应满足表4的要求。

表 4抽样数量及要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 抽样方案 | 抽样数量 | 抽样基数 |
| 型式检验 | 转辙器类垫板（最长）：2件、转辙器类垫板（最短）：2件；辙叉类垫板（最长）：2件、辙叉类垫板（最短）：2件；辊轮类垫板：2件；滑床类垫板：2件；通用类垫板：2件；橡胶物理性能3件；粘合强度4件 | 转辙器类垫板（最长）：5件、转辙器类垫板（最短）：5件；辙叉类垫板（最长）：5件、辙叉类垫板（最短）：5件；辊轮类垫板：5件；滑床类垫板：5件；通用类垫板：5件；橡胶物理性能8件；粘合强度10件 |
| 监督抽查 | 转辙器类垫板（最长）：2件、转辙器类垫板（最短）：2件；辙叉类垫板（最长）：2件、辙叉类垫板（最短）：2件；辊轮类垫板：2件；滑床类垫板：2件；通用类垫板：2件；橡胶物理性能3件；粘合强度4件 | 转辙器类垫板（最长）：5件、转辙器类垫板（最短）：5件；辙叉类垫板（最长）：5件、辙叉类垫板（最短）：5件；辊轮类垫板：5件；滑床类垫板：5件；通用类垫板：5件；橡胶物理性能8件；粘合强度10件 |
| 监督检测 | 转辙器类垫板（最长）：1件、转辙器类垫板（最短）：1件；辙叉类垫板（最长）：1件、辙叉类垫板（最短）：1件；辊轮类垫板：1件；滑床类垫板：1件；通用类垫板：2件；橡胶物理性能3件；粘合强度4件 | 转辙器类垫板（最长）：5件、转辙器类垫板（最短）：5件；辙叉类垫板（最长）：5件、辙叉类垫板（最短）：5件；辊轮类垫板：5件；滑床类垫板：5件；通用类垫板：5件；橡胶物理性能8件；粘合强度10件 |
| 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。 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（产品认证时，抽样工作由认证机构或其委托的检验检测机构的人员进行）。

4.2.3.2样本应是抽样前2年内生产的并经过检验合格、未经使用的产品。

4.2.3.3抽样人员应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

检验环境条件应按所依据的TB/T 3307.8-2014规定的试验条件执行。

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满足表5的要求。

表 5 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 | 邵氏A硬度计 | - | - | - |
| 2 | 电子万能材料试验机 | 0～600kN | 使用点(荷载、位移)的精度不低于1% | - |
| 3 | 高绝缘测量仪 | 0-1012Ω | 实测值10% | - |
| 4 | 微机控制电子万能试验机 | 最大试验力≥250kN | 0.01 | - |
| 5 | 电液伺服疲劳试验机 | 最大静态力≥150kN | ±1.5mm | - |
| 6 | 金相显微镜 | 50×~1000× | — | - |

4.3.3使用现场的检测仪器仪表及设备

检测仪器仪表及设备使用前，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、要求及方法

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。监督抽查可在重要性能项目中选取检验项目或按照特定的监督抽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、要求及方法应满足表6的要求。

表 6 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 | 检验类别 | 现场 检查 | 说明 |
| 1 | 橡胶物理性能 | 邵尔A硬度 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.1条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 2 | 拉伸强度 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.2条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 3 | 扯断伸长率 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.2条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 4 | 200%定伸长力 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.3条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 5 | 压缩永久变形（25%、70℃、22h） | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.4条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 6 | 耐臭氧老化 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.5条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 7 | 耐油性（23℃、70h质量变化率） | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.3.6条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 8 | 粘合强度 | | TB/T 3307.8-2014 第3.4.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.4条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 9 | 工作电阻 | | TB/T 3307.8-2014 第3.4.5条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.5条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 10 | 静刚度 | | TB/T 3307.8-2014 第3.4.6条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.6条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 11 | 动静刚度比 | | TB/T 3307.8-2014 第3.4.7条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.7条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 12 | 疲劳性能 | | TB/T 3307.8-2014 第3.4.8条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.8条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 13 | 铁垫板形式尺寸 | 形式尺寸 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.1条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | A | - | - |
| 14 | 长、宽、厚度尺寸 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.2条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 15 | 轨底坡垫板斜度 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 16 | 孔径 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 17 | 孔距和偏心距 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 18 | 孔到相邻零件工作面距离 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 19 | 焊接类铁垫板未注明的尺寸 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.5条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 20 | 铸造类铁垫板未注明的尺寸 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.1.6条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 21 | 未注明垫板周边及螺栓孔倒棱 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.2.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.2条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 22 | 焊接类铁垫板焊缝质量 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.2.6条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.3条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 23 | 铸造类铁垫板力学性能 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.3.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.4条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 24 | 铸造类铁垫板金相组织 | TB/T 3307.8-2014 第3.2.3.5条 | TB/T 3307.8-2014 第4.2.5条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 25 | 钢套 | 形式尺寸 | TB/T 3307.8-2014 第3.3.1条 | TB/T 3307.8-2014 第4.3.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 26 | 力学性能 | TB/T 3307.8-2014 第3.3.2条 | TB/T 3307.8-2014 第4.3.2条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 27 | 弹性铁垫板 | 形式尺寸和形位公差 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.1条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 28 | 偏心距 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.2条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 29 | 滑床类垫板台板上表面与底面平行度 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.3条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 30 | 轨底坡垫板斜度 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.4条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 31 | 底面平面度 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.5条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.1条 | √ | √ | √ | B | - | - |
| 32 | 外观 | TB/T 3307.8-2014 第3.4.2条 | TB/T 3307.8-2014 第4.4.2条 | √ | √ | - | B | √ | 目测 |
| 33 | 标志 | | TB/T 3307.8-2014 第6.1条 | TB/T 3307.8-2014 第6.1条 | √ | √ | - | B | √ | 目测 |

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点。

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

弹性铁垫板产品检测结果的判定见表7。

表7 检测结果合格判定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项点分类 | 判定规则 | 项点总数 | 合格判定数 | 不合格判定数 |
| A类项点 | [n；0，1] | n | 0 | 1 |
| （合格率100％） |
| B类项点 | [n；Ac，Re] | n | Ac | Re |
| （合格率90％） |
| 综合判定 | | A类项判定合格，B类项判定合格，则综合判定本次产品认证检测合格；否则判定该产品不合格。 | | |
| 说明： （1）[n；Ac，Re]中，n表示项点总数，Ac表示合格判定数，Re表示不合格判定数。此处B类项点Ac按90%合格计算合格判定数。 （2）计算合格率时,检查项点中某一项点若有多处时,按多个项点计。 | | | | |

4.6检验程序

4.6.1检验前准备工作

4.6.1.1检验检测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样品开始检验前应经委托单位或企业确认样品良好。

4.6.2项目检验顺序

4.6.2.1 产品型式检验项目按下列顺序进行：

成品弹性铁垫板：尺寸和形位公差、弹性垫板外观及标志→橡胶物理性能、粘结强度、工作电阻→静钢度、动静刚度对比→疲劳性能。

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

* + - 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，并做好记录。

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委托单位或企业。

4.7检验报告

4.7.1检验报告应注明生产企业名称、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（适用时分为定型产品、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（行政许可使用）、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值与有效值截取的规定应满足表8的要求。

表 8 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 |
| 1 | 橡胶物理性能 | 邵尔A硬度 | □. □ | □ | Shore A | - |
| 2 | 拉伸强度 | □. □ | □. □ | Mpa | - |
| 3 | 扯断伸长率 | □. □ | □. □ | % | - |
| 4 | 200%定伸长力 | □. □ | □ | % | - |
| 6 | 耐臭氧老化 | □. □ | □. □ | **h** | - |
| 7 | 耐油性（23℃、70h质量变化率） | □. □ | □. □ | **%** | - |
| 8 | 尺寸 | | □. □ | □. □ | mm | - |
| 9 | 粘合强度 | | □. □ | □. □ | **MPa** |  |
| 10 | 工作电阻 | | □. □ | □. □ | Ω | - |
| 11 | 静刚度 | | □. □ | □ | **N/mm** | - |
| 动静刚度比 | | □. □ | □. □ | **N/mm** | - |
| 12 | 钢套 | 尺寸 | □. □ | □. □ | mm | - |
| 13 | 拉伸强度 | □. □ | □. □ | Mpa | - |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_