

GTJ

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 0002—2024

机车车辆总风软管连接器

2024 - 11 - 18 发布

2024 - 11 - 18 实施

国家铁路局 发布

目 次

前言 II

1 适用范围 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 2

 3.3 零部件和材料 2

4 产品抽样检验 2

 4.1 检验依据 3

 4.2 产品抽样 3

 4.3 检验条件 4

 4.4 检验内容及检验方法 3

 4.5 结果判定 5

 4.6 检验程序 5

 4.7 检验报告 6

前 言

本细则由国家铁路局设备监督管理司提出，由国家铁路局装备技术中心归口。

本细则起草单位：中铁检验认证中心有限公司。

本细则主要起草人：王超、黄健、刘敏、张晓沛。

机车车辆总风软管连接器产品检验检测细则

1 适用范围

本规范规定了机车车辆总风软管连接器（包括机车总风软管连接器总成、客车总风软管连接器总成）的工厂检查和产品抽样检验。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规范执行。

2 规范性引用文件

TB/T 3087—2016 机车车辆总风软管连接器

3 工厂检查

3.1 专业技术人员

3.1.1 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。生产企业专业技术人员符合表 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
1	专业技术人员	高分子材料或橡胶类	3	大学本科、3 年及以上专业工作经历或中级人员不少于 3 人	—
2		机械	1		—
3	关键岗位技术工人	—	—	—	—

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。

3.1.3. 专业技术人员：中级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；关键岗位技术工人：中级工指取得国家承认的中级工资资格证书或相

关工种工作满 5 年的技术工人；高级工指取得国家承认的高级工资证书或相关工种工作满 10 年的技术工人。

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、工艺装备、计量器具和检验检测手段应符合表2的要求。

表2 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	橡胶件	炼胶机	—	—	—
2		密炼机	≥50L	—	—
3		硫化罐	—	—	—
4		挤出机	—	—	—
5	编织	编织机	—	—	—
6	组装	组装设备	—	—	—
7	试验仪器设	老化试验箱		±1℃	—
8		电子拉力试验机	胶料试验：量程 0～ 2.5kN	1%	—
9		材料试验机	满足拔脱试验要求	1%	—
10	试验仪器设	高低温试验设备	满足低温挠度试验要求	±2℃	—
11		气压试验装置	压力大于 2500kPa	工作范围，精度 1.0 级	—
12		臭氧箱	—	—	—
13		紫外线疲劳试验箱	—	—	—
14		液压爆破试验台	—	—	—
15		总风软管量规	1 套，规格、数量应与 TB/T 3087-2016 附录 A 一致	—	—
16		总风软管螺纹环规	规格：R21/R1	—	—

3.3 零部件和材料

具备关键零部件、材料应符合表3的要求。

表3 关键零部件和材料清单

产品名称	序号	零部件/材料名称	对应标准编号	控制项目
机车车辆总风软管连接器总成	1	连接器体	TB/T 3087—2016	制造企业
	2	接头		制造企业
	3	天然橡胶	—	材料规格、产地
	4	合成橡胶	—	材料规格、制造企业
	5	炭黑	—	材料规格
	6	编织钢丝	—	材料牌号、规格
说明： 1. 控制项目发生变化时委托人需提出认证变更委托并备案。 2. 项目 1、项目 2 变更时需检测项目尺寸与外观检查、过球试验、常温气密性试验、低温气密性试验、静液压试验、爆破压力试验、拔脱试验。抽样数量成品 4 件+螺纹接头、过渡接头各 3 件，抽样基数 50 件。 3、项目 3-项目 6 为产品认证初次/复评检测项目。 4、项目 3 天然橡胶“产地”对应范围：进口天然橡胶为国别，国内天然橡胶为省份。				

4 产品抽样检验

4.1 检验依据

TB/T 3087—2016 机车车辆总风软管连接器

4.2 产品抽样

4.2.1 抽样方案

4.2.1.1 产品抽样方案应符合表 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	10 件	≥50 件
监督抽查	10 件	≥50 件
监督检测	10 件	≥50 件
说明： 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。		

4.2.1.2 产品认证抽样除满足 4.2.1.1 要求外，还需满足下列要求：

- 1) 初次认证或复评时，委托认证单元内按图号分别抽取代表性或广泛应用的规格进行初次认证检测或复评检测。单元内扩相同图号的长度规格时，抽取所扩长度规格任一种长度规格进行标志、尺寸与外观检查、过球试验和常温气密性检测。
- 2) 监督检测时，认证单元内的产品抽取任一规格进行监督检测。
- 3) 认证检测可采信2年内国家铁路局产品监督抽查检测结果。

4.2.2 抽样地点

生产企业或用户（产品认证时，由认证机构确认用户现场）。

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（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 样本应是近期内（抽样前1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、清洁场所，不应接触油、酸、碱性等腐蚀性物质，不应露天存放或堆置。

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	量规	—	—	—
2	螺纹环规	—	—	—
3	高低温试验箱	-50℃~+100℃	1℃	—
4	钢卷尺	0~5 m	1 mm	—
5	数显卡尺	0~300 mm	0.01 mm	—
6	电子秒表	0~29 min	1 s	—
7	微机控制电子万能试验机	0~50 kN	0.01 kN	—
8	耐压爆破试验台	0~60 MPa	1 kPa	—
9	气密性试验台	0~10 MPa	1 kPa	—
10	臭氧老化试验箱	0~200 pphm	±5 pphm	—
11	紫外线疲劳试验机	—	—	—

序号	仪器仪表及设备名称	规格		备注
		量程	准确度/分度值	
12	角度尺	0~320°	2′	—

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（初次/复评）检测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、检验方法、执行标准条款应符合表 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	现场 检查
1	尺寸与外观 检查	TB/T 3087—2016 第 4.3.1 条	TB/T 3087—2016 第 5.1 条	√	√	√	—
		TB/T 3087—2016 第 4.3.2 条		√	√	√	—
		TB/T 3087—2016 第 4.3.5 条		√	√	√	—
		TB/T 3087—2016 第 4.5.2 条		√	√	√	—
2	过球试验	TB/T 3087—2016 第 4.4.1 条	TB/T 3087—2016 第 5.2 条	√	√	√	—
3	常温气密性 试验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.3.1 条	√	√	√	—
4	低温气密性 试验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.3.2 条	√	√	√	—
5	静液压试验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.4 条	√	—	√	—
6	爆破压力试 验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.5 条	√	√	√	—
7	拔脱试验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.6 条	√	√	√	—
8	弯曲疲劳试 验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.7 条	√	—	√	—

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
9	高温试验	TB/T 3087—2016 表 1	TB/T 3087—2016 第 5.8 条	√	—	√	—
10	耐紫外线疲 劳试验	TB/T 3087—2016 表 2	TB/T 3087—2016 第 5.9 条	√	—	√	—
11	耐油污浸润 性试验	TB/T 3087—2016 表 2	TB/T 3087—2016 第 5.10 条	√	—	√	—
12	耐臭氧试验	TB/T 3087—2016 表 2	TB/T 3087—2016 第 5.11 条	√	—	√	—
13	低温曲挠试 验	TB/T 3087—2016 表 2	TB/T 3087—2016 第 5.12 条	√	—	√	—
14	标志	TB/T 3087—2016 第 3.4 条	TB/T 3087—2016 第 3.4 条	—	—	—	√
15	材料要求	TB/T 3087—2016 第 4.2.1、4.2.2、 4.2.3、4.2.4 条	TB/T 3087—2016 第 4.2.1、4.2.2、 4.2.3、4.2.4 条	—	—	—	√
16	制造要求	TB/T 3087—2016 第 4.3.6~4.3.11 条	TB/T 3087—2016 第 4.3.6~4.3.11 条	—	—	—	√

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

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 监督抽查时，检测项目优先从表 6 中“重要性能项目”中选取；所检项目均合格，检验结论为合格，否则为不合格。

4.5.3 监督检测时，所检项目均合格，检验结论为合格，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：

样品1：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→低温曲挠试验→低温气密性试验；

样品2：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→静液压试验→爆破压力试验；

样品3：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→拔脱试验；

样品4：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→弯曲疲劳试验；

样品5：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→高温试验；

样品6：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐紫外线疲劳试验；

样品7：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐油污浸润性试验；

样品8：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐臭氧试验；

样品9：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐臭氧试验；

样品10：标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐臭氧试验。

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值与检验结果有效值截取的规定应符合表 7 的要求。

表7 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	
			有效值位数	单位
1	尺寸与外观检查	□.□□/□.□	□.□□/□.□	mm
2	低温气密性试验	□.□	□.□	kPa/min
3	静液压试验	□.□□	□.□□	mm
4	耐油污浸润性试验	□	□	—