

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 0009—2024

机车车辆用制动软管连接器

Air brake hose coupling for locomotive and rolling stock

2024-12-24 发布

2024-12-24 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 2

 3.3 零部件和材料 2

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 4

 4.4 检验内容及检验方法 5

 4.5 结果判定 7

 4.6 检验程序 7

 4.7 检验报告 8

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:王超、黄健、刘敏、张晓沛。
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。

机车车辆用制动软管连接器产品检验检测细则

1 范围

本规范规定了机车车辆用制动软管连接器(包括机车制动软管连接器、客车制动软管连接器、货车制动软管连接器)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、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。

TB/T 60—2014 机车车辆用制动软管连接器

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资格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设备应符合表 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	≥50 L	—	—
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 设备	邵尔 A 硬度计	—	—	—
8		老化试验箱	—	±1 ℃	—
9		分析天平	—	0.1 mg	—
10		橡胶脆性温度试验仪	−60 ℃~0 ℃	—	—
11		电子拉力试验机	拉力测试值在有效量程范围内	1%	—
12		材料试验机	满足拔脱试验要求	1%	—
13		高低温试验设备	满足低温挠度试验要求	±2 ℃	—
14		静液压试验装置	压力大于 2 500 kPa	工作范围,精度 1.0 级	—
15		气密性试验装置	压力大于 1 500 kPa	—	—
16		检测量规	满足 TB/T 60—2014 附录 B 要求	—	—

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
机车车辆制动软管 连接器总成	1	连接器体	TB/T 60—2014	制造企业、材质
	2	螺纹接头		制造企业、材质
	3	垫圈		制造企业
	4	天然橡胶(软管、垫圈)	—	材料规格、产地
	5	合成橡胶(软管、垫圈)	—	材料规格、制造企业
	6	炭黑	—	材料规格

表 3 关键零部件和材料清单(续)

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、过球检查、常温气密性试验、静液压试验、爆破压力试验、拔脱试验。抽样数量总成 3 件、扣压件 3 件(现场制作),基数总成 50 件,材质为 QT 400-18。
3. 项目 3 变更时需检测项目垫圈抽样见表 3,压缩耐寒试样 10 个,直径和高度均为 $10\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。
4. 项目 4~项目 6 变更时需检测项目橡胶软管和胶料的检测。橡胶软管 10 条(其中 1 条软管长度为 $570\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$),抽样基数 50 条。软管内/外层、垫圈胶料各 5 块, $2\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 厚试片($150\text{ mm} \times 200\text{ mm}$);胶料抽样见表 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

产品抽样检验依据为 TB/T 60—2014。

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 + 胶料	≥ 50 件(胶料不做基数要求)
监督抽查	10 件 + 胶料	≥ 50 件(胶料不做基数要求)
监督检测	10 件 + 胶料	≥ 50 件(胶料不做基数要求)

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。
3. 胶料:软管内/外层、垫圈胶料各 5 块, $2\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 厚试片($150\text{ mm} \times 200\text{ mm}$);垫圈压缩耐寒试样 10 个,直径和高度均为 $10\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。
4. 橡胶软管抽样数量 10 条,样品基数不少于 50 条。软管长度不够时,需加抽 570 mm 长的胶管 1 根进行耐紫外线疲劳试验。

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:

- a) 初次认证时,委托认证单元内按无簧、内衬簧、外护簧结构抽取样品,抽取内衬簧结构的一个规格进行总成试验,其他两种结构分别抽取一个规格进行过球检查、常温和低温气密性试验、静液压试验、爆破压力试验,单元内抽取任一规格做橡胶软管试验和胶料试验。复评时,应从委托认证的单元中抽取代表性或广泛应用的规格进行初次/复评检测。单元内扩结构时,抽取该结构中的一个长度规格进行过球检查、常温和低温气密性试验、静液压试验、爆破压力试验;单元结构内扩长度规格时,抽取一个规格进行过球检查、静液压试验、爆破压力试验。
- b) 监督检测时,认证单元内的产品抽取任一规格进行。

- c) 需现场制取扣压样件 3 件(胶管长 300 mm)进行拔脱试验。
- d) 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

应存放于阴凉、通风、干燥、清洁场所,避免阳光直射,并距热源 1 m 以上,不应与酸、碱、油等影响橡胶质量的物质接触,不应露天存放。

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 m ~ 5 m	1 mm	—
5	数显卡尺	0 mm ~ 300 mm	0.01 mm	—
6	电子秒表	0 min ~ 29 min	1 s	—
7	微机控制电子万能试验机	0 kN ~ 50 kN	0.01 kN	—
8	耐压爆破试验台	0 MPa ~ 60 MPa	1 kPa	—
9	气密性试验台	0 MPa ~ 10 MPa	1 kPa	—
10	紫外线疲劳试验机	—	—	—
11	角度尺	0° ~ 320°	2′	—
12	电子秤	0 kg ~ 70 kg	0.1 kg	—

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	表面质量 (含标识)	TB/T 60—2014 第 4.3.1、4.3.5、4.3.6、 4.3.7、4.3.8、4.3.10 条	TB/T 60—2014 第 5.1 条	√	√	√	—
		制动软管 连接器长度	TB/T 60—2014 表 1					
		螺纹接头 R ₂ 11/4 螺纹	TB/T 60—2014 第 4.3.5 条					
		连接器体 R34.3H14						
		连接器体 R42.8H13						
		连接器体 上部尺寸						
		连接器体 R15.4h12						
2	过球检查	TB/T 60—2014 第 4.3.11 条	TB/T 60—2014 第 5.2 条	√	√	√	—	
3	常温气密性试验	TB/T 60—2014 表 3	TB/T 60—2014 第 5.3.1 条	√	√	√	—	
4	低温气密性试验	TB/T 60—2014 表 3	TB/T 60—2014 第 5.3.2 条	√	√	√	—	
5	静液压试验	TB/T 60—2014 表 3	TB/T 60—2014 第 5.4 条	√	—	√	—	
6	爆破压力试验	TB/T 60—2014 表 3	TB/T 60—2014 第 5.5 条	√	√	√	—	
7	拔脱试验	TB/T 60—2014 表 3	TB/T 60—2014 第 5.6 条	√	√	—	—	
8	弯曲变形试验	TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.7 条	√	—	√	—	
9	耐紫外线疲劳试验	TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.8 条	√	—	—	—	
10	冲击试验	TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.9 条	√	—	—	—	

表6 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
11	低温挠度试验		TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.10 条	√	—	—	—
12	径向扩张试验		TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.11 条	√	—	—	—
13	耐油污浸润性试验		TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.12 条	√	—	—	—
14	黏合强度试验		TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.13 条	√	√	√	—
15	热空气老化黏合强度试验		TB/T 60—2014 表 4	TB/T 60—2014 第 5.14 条	√	√	—	—
16	胶料物理机械性能		TB/T 60—2014 第 4.4 条	TB/T 60—2014 第 5.15 条	√	—	—	—
17	标志		TB/T 60—2014 第 3.3 条	TB/T 60—2014 第 3.3 条	√	—	√	√
18	材料要求	螺纹接头和连接器体材质	TB/T 60—2014 第 4.2.1 条	TB/T 60—2014 第 4.2.1 条	—	—	—	√
		钢簧材质、性能	TB/T 60—2014 第 4.2.2 条	TB/T 60—2014 第 4.2.2 条	—	—	—	√
		套箍材质、性能	TB/T 60—2014 第 4.2.3 条	TB/T 60—2014 第 4.2.3 条	—	—	—	√
		橡胶软管内外胶层及骨架材料	TB/T 60—2014 第 4.2.4 条	TB/T 60—2014 第 4.2.4 条	—	—	—	√
		软管垫圈材质	TB/T 60—2014 第 4.2.5 条	TB/T 60—2014 第 4.2.5 条	—	—	—	√
19	制造要求	表面质量及表面处理	TB/T 60—2014 第 4.3.1 条	TB/T 60—2014 第 4.3.1 条	—	—	—	√
		螺纹接头螺纹要求	TB/T 60—2014 第 4.3.2 条	TB/T 60—2014 第 4.3.2 条	—	—	—	√
		表面处理、外观质量	TB/T 60—2014 第 4.3.5 条	TB/T 60—2014 第 4.3.5 条	—	—	—	√
		表面处理	TB/T 60—2014 第 4.3.6 条	TB/T 60—2014 第 4.3.6 条	—	—	—	√
		软管垫圈质量要求	TB/T 60—2014 第 4.3.8 条	TB/T 60—2014 第 4.3.8 条	—	—	—	√
		橡胶软管内外胶层及骨架层尺寸及表面质量	TB/T 60—2014 第 4.3.7 条	TB/T 60—2014 第 4.3.7 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 and 控制的顶点。

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4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→低温挠度试验→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(认证时,用现场制取的3件扣压样件)。

样品4:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→弯曲变形试验。

样品5:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐紫外线疲劳试验。

样品6:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→冲击试验。

样品7:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→径向扩张试验。

样品8:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→耐油污浸润性试验。

样品9:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→黏合强度试验。

样品10:标志→尺寸与外观检查→过球试验→常温气密性试验→热空气老化黏合强度试验。

胶料:胶料物理机械性能。

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	□.□□	□.□□	—
4	弯曲变形试验	□.□□	□.□□	—
5	低温挠度试验	□.□□	□.□□	mm
6	径向扩张试验	□.□□	□.□□	—
7	耐油污浸润性试验	□	□	—
8	黏合强度试验	□.□	□.□	kN/m
9	耐油污浸润性试验	□.□	□.□	kN/m

铁路专用产品检验检测细则

机车车辆用制动软管连接器

Air brake hose coupling for locomotive and rolling stock

GTJ 0009—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 字数:17 千

2025 年 3 月第 1 版 2025 年 3 月第 1 次印刷

*



1 5 1 1 3 7 2 3 0

定价: 10.00 元