

GTJ

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 0030—2024

钢轨伸缩调节器 第2部分：客运专线钢轨伸缩调节器

2024-12-24 发布

2024-12-24 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.....	3
4 产品抽样检验.....	4
4.1 检验依据.....	4
4.2 产品抽样.....	4
4.3 检验条件.....	6
4.4 检验内容及检验方法.....	7
4.5 结果判定.....	13
4.6 检验程序.....	14
4.7 检验报告.....	15

前 言

本细则由国家铁路局设备监督管理局提出，由国家铁路局装备技术中心归口。

本细则起草单位：铁信诚认证服务（北京）有限公司、宝鸡市础石金属检测有限责任公司

本细则主要起草人：敬雄刚、武光泽、杜铭、宋玉亮、武雁峰

客运专线钢轨伸缩调节器产品检验检测细则

1 适用范围

本部分规定了客运专线铁路钢轨伸缩调节器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部分行。

2 规范性引用文件

TB/T 3401—2015 客运专线钢轨伸缩调节器

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	中级人员	高级人员	备注	
1	专业 技术 人员	机械	5	4	—
2		锻压	1	1	采用 AT 尖轨时适用
3		热处理（适用时）	1	1	—
4		检测（岗位）	2	1	—
5		焊接	1	—	—
6	关键 岗位 技术 工人	锻工	1	1	采用 AT 尖轨时适用
7		道岔钳工	—	3	—
8		铣工	—	2	—
9		刨工（适用时）	—	2	—

序号	专业类别	中级人员	高级人员	备注
10	探伤工（岗位）	无损检测 II 级及以上		UT 及 MT
11	热处理工	—	2	—
12	技师	1	1	—
13	焊接工	1	—	—
14	检测工（岗位）	—	3	—

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	生产设备	数控铣床	≥9m	—	—
2		铣/刨床	≥9m	—	—
3		数控钻床	—	—	—
4		锯切设备	—	—	—
5		压力机	≥3000t	—	—
6		加热设备	—	—	（跟端加工、AT尖轨时使用）
7		调直设备	≥315t	—	—
8		吊装设备	≥5t	—	—
			焊接设备	—	—
9		热处理设备	—	—	—
10	工艺工装	组装平台	—	—	—
11	试验仪器设备	轨件检测平台	≥15m	—	—

序号	工艺类别	设备名称	规格		备注
			量程	准确度/分度值	
12		硬度计	—	—	—
13		金相显微镜	≥500 倍	—	—
14		测温仪	—	—	—
15		磁粉探伤仪	—	—	—
16		超声波探伤仪	—	—	—
17		轨距尺	—	—	—
18		扭矩扳手	—	—	—
19		千斤顶(带力显示)或 千斤顶及压力传感器 (适用时)	—	精度不低于 1kN	—
20		位移计及长度尺(适用 时)	—	—	—
21		检测专用量具	—	—	—
22		检测平台(采用调节 器轨枕)	单向≥15m 双向≥25m	—	—

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
客运专线钢轨伸缩调节器	1	钢轨(含 AT1)	TB/T3401-2015	制造企业、材质、认证证书
	2	钢板或铁垫板		制造企业
	3	轨撑		制造企业
	4	双联轨撑		制造企业
	5	高强螺栓		制造企业
	6	防松件		制造企业
	7	台板		制造企业
	8	铁座		制造企业
	9	弹性垫板/弹性铁垫板		制造企业
	10	弹条		制造企业、认证证书
	11	轨距调整片		制造企业
	12	调高垫板		制造企业

产品名称	序号	零部件/材料名称	对应标准编号	控制项目
客运专线钢轨伸缩调节器	13	螺栓、螺母、垫圈		制造企业
	14	复合定位套		制造企业
	15	缓冲调距块		制造企业（设计要求时）
	16	盖板		制造企业
	17	轨枕		制造企业（适用时）
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. 尖轨、基本轨的制造商应是认证委托人。				

3.4 现场检查的补充要求

同一委托企业、同一地域生产场地、通用的工序或过程可用于同轨型、同速度等级的道岔和钢轨伸缩调节器的，如尖轨、基本轨、心轨跟端锻压、钢轨淬火等，查看具有代表性的相关工序或过程，可不重复查看。

监督时的现场审查，可用同轨型、同速度等级的道岔尖轨、道岔基本轨（适用于道岔获证企业）生产过程替代钢轨伸缩调节器的生产过程。查看监督周期内钢轨伸缩调节器的生产、检测等相关记录。

见证试验时：原则上抽取代表性单元产品进行见证试验。同一委托企业、同一地域生产的，与钢轨伸缩调节器通用的道岔部件（如尖轨、基本轨）或工序（关键部位机加工、尖轨跟端锻压、热处理，轨件热处理等）可替代钢轨伸缩调节器的见证试验。

4 产品抽样检验

4.1 检验依据

TB/T 3401—2015 客运专线钢轨伸缩调节器

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	基本轨：1 组 2 件	1 组 2 件
	尖轨：1 组 2 件	1 组 2 件
	组装：1 组	1 组
	锻压、热处理、疲劳等效试样：3 件（套）	3 件（套）

抽样方案	抽样数量	抽样基数
监督抽查	基本轨：1组2件	1组2件
	尖轨：1组2件	1组2件
	组装：1组	1组
	锻压、热处理、疲劳等效试样：3件（套）	3件（套）
监督检测	基本轨：1组2件	1组2件
	尖轨：1组2件	1组2件
	组装：1组	1组
<p>说明：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 型式检验：</p> <p>1) 基本轨及尖轨：型式尺寸及外观、跟端锻压区域表面硬度（出厂检验）试验样本抽取尖轨实物，跟锻压热处理性能检测样本（适用时）从成品或经企业确认的同轨型、同材质、同工艺的等效试样随机抽取3件（套）。调节器疲劳检测样本从成品或经企业确认的同轨型、同材质、同工艺的等效试样随机抽取3件。</p> <p>2) 组装：分别从产品质量检测合格的尖轨、基本轨等部件及联结零部件中抽取1组样本组装进行尺寸、伸缩阻力、伸缩量、轨距变化量检测。</p> <p>4. 所抽取的样品还应包括出厂合格证明书或质量保证书。</p>		

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) 认证检测可采用以难代易的原则进行，如可按照以客运专线调节器代客货共线调节器、产品单元内高速度等级代低速度等级、重轨型代轻轨型、复杂结构代简单结构、复杂工艺代简单工艺等选择认证检测的规格型号，并应覆盖不同结构、不同工艺，必要时需增加差异性试验。

2) 监督检测：每年进行1次。可用同轨型、同速度等级整组道岔、道岔尖轨、道岔基本轨（适用于道岔获证企业）监督检测替代。

3) 认证检测可采信1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（一般为抽样前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

检验环境条件按TB/T 3401—2015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	塞尺	—	0.1 mm	—
2	钢卷尺	0~50m	1mm	—
3	钢卷尺	0~5m	1mm	—
4	万能角度尺	0~320°	2'	—
5	宽座角尺	0~250mm/90°	1级	—
6	高度游标卡尺	0~200mm	0.02mm	—
7	钢板尺	0~300mm	1mm	—
8	游标卡尺	0~300mm	0.02mm	—
9	平尺	1000mm	符合要求	—
10	平尺	1500mm	符合要求	—
11	专用量具	符合要求	符合要求	—
12	倾角仪	-90° ~90°	0.1°	—
13	测力传感器	0~150kN	1 kN	—
14	超声波探伤仪	-	-	
15	磁粉探伤仪	-	-	
16	金相显微镜	≥500 倍		
17	电液伺服疲劳试验机	0~600kN	1 级	
18	布氏硬度计	5HB~650HB	1HB	

19	洛氏硬度计	20HRC~70HRC	0.5HRC	
20	万能材料试验机	0~600kN	1级	
说明：第4项和第12项至少具有一种仪器				

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6-1~表6-4的要求。

表6-1 客运专线钢轨伸缩调节器厂内组装的检验内容、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	轨距		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.8条	√	—	√	B	—	—
2	水平		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.8条	√	—	√	B	—	—
3	高低		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.7条	√	—	√	B	—	—
4	轨向（除构造轨距断面外）		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.7条	√	—	√	B	—	—
5	尖轨尖端轨距		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.8条	√	√	√	A	—	—
6	轨距变化率		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.8条	√	—	√	B	—	—
7	基本轨零伸缩量位置		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.6条	√	—	√	B	—	—
8	尖轨尖端至第一块双轨垫板中心距		TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.6条	√	—	√	B	—	—
9	尖轨轨头切削范围内与	尖轨尖端至5mm断面	TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.9条	√	√	√	A	—	—
10	基本轨轨头密贴	其余范围	TB/T 3401—2015 第6.3条	TB/T 3401—2015 第7.9条	√	—	√	B	—	—
11	尖轨轨头切	15mm断面	TB/T 3401—2015	TB/T 3401—2015	√	—	√	B	—	—

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
	削范围内轨 顶降低值	至零降低值 断面	第 6.3 条	第 7.6 条						
12		其余范围	TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.6 条	√	—	√	B	—	—
13	尖轨轨撑密 贴	在尖轨轨腰	TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	√	√	A	—	—
14		在尖轨轨底 上表面	TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	—	√	B	—	—
15	基本轨轨撑 密贴	在基本轨轨 腰	TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	—	√	B	—	—
16		在基本轨轨 底上表面	TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	—	√	C	—	—
17		在轨腰、轨 底同时有间 隙时	TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	—	√	B	—	—
18	尖轨轨底与台板密贴		TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	√	√	A	—	—
19	基本轨轨底与铁垫板密 贴		TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.9 条	√	—	√	C	—	—
20	相邻铁垫板间距		TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.5 条	√	—	√	C	—	—
21	左右股轨端面相错量		TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.6 条	√	—	√	C	—	—
22	两最远铁垫板间距		TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.5 条	√	—	√	C	—	—
23	轨枕方正		TB/T 3401—2015 第 6.3 条	TB/T 3401—2015 第 7.5 条	√	—	√	C	—	—
24	标志		TB/T 3401—2015 第 9.1 条	TB/T 3401—2015 第 9.1 条	√	√	√	A	—	—
25	钢轨		TB/T 3401—2015 第 5.2.1 条	—	—	—	—	—	√	现场检查时， 检查员 应对受 检查方 提供的 符合性 证据进 行确认 并记
26	联结零部件		TB/T 3401—2015 第 5.3、5.4、7.5 条款	—	—	—	—	—	√	
27	尖轨跟端锻压表面质量 及缺陷		TB/T 3401—2015 第 5.2.6 条款	—	—	—	—	—	√	
28	基本轨、尖轨的加工面 表面粗糙度		TB/T3401-2015 第 5.2.4 条款	—	—	—	—	—	√	
29	涂油		TB/T 3401—2015	—	—	—	—	—	√	

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
		第 6.2.2 条款							录。

表6-2 客运专线钢轨伸缩调节器用基本轨的检验内容、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	检测 类别	说明
1	标识	TB/T 3401—2015 第9.1条	TB/T 3401—2015 第9.1条	√	√	√	A	—
2	基本轨与轨撑贴合的轨腰处所有凸出标记均应打磨清除	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	—	√	A	—
3	长度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第7.1条	√	—	√	B	—
4	基本轨与尖轨的密贴边圆顺度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	√	√	A	—
5	直线段轨顶面直线度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	√	√	A	—
6	工作边直线度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	√	√	A	—
7	钢轨端面垂直度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第7.2条	√	—	√	B	—
8	机加工部位应按图纸规定倒圆或倒棱,未规定时应按不小于1mm×45°或R1~1.5mm倒棱。	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	√	√	A	—
9	加工表面粗糙度(200≤v≤250: MRR Ra12.5, 250<v≤350: MRR Ra6.3)	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	—	√	B	—
10	基本轨与尖轨密贴面内倾偏差	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	—	√	B	—
11	基本轨工作边压痕深度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	√	√	A	—
12	轨顶面表面硬度	TB/T 3401—2015 第5.2条	TB/T 3401—2015 第5.2条	√	√	√	A	适用于
13	轨头横断面淬火层	TB/T 3401—2015	TB/T 3401—2015	√	—	—	B	

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	检测类别	说明
	形状	第 5.2 条	第 5.2 条					离线热处理钢轨
14	轨头横断面淬火层深度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	—	B	
15	轨头横断面淬火层硬度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
16	轨头横断面淬火层显微组织	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	

表6-3 客运专线钢轨伸缩调节器用尖轨的检验内容、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	检测类别	说明
1	标志	TB/T 3401—2015 第9.1条	TB/T 3401—2015 第9.1条	√	√	√	A	—
2	尖轨与轨撑贴合的轨腰处所有凸出标记均应打磨清除	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—
3	长度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 7.1 条	√	—	√	B	—
4	尖轨与基本轨的密贴边应圆顺无硬弯	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	A	—
5	尖轨工作边直线度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
6	尖轨非降低值轨顶面直线度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—
7	钢轨端面垂直度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 7.2 条	√	√	√	A	适用时
8	机加工部位应按图纸规定倒圆或倒棱, 未按规定时应按不小于 1mm×45° 或 R1~1.5mm 倒棱	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—
9	加工表面粗糙度 (200≤v≤250: MRR Ra12.5, 250<v≤350: MRR Ra6.3)	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—
10	基本轨与尖轨密贴	TB/T 3401—2015	TB/T 3401—2015	√	√	√	A	—

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	检测 类别	说明	
	面内倾偏差	第 5.2 条	第 5.2 条						
11	尖轨机加工段各控制断面轨头宽度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—	
12	尖轨机加工段各控制断面高度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—	
13	尖轨工作边压痕深度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	√	B	—	
14	过渡段部位的相交面应圆顺平滑过渡	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—	
15	跟端成型段尺寸	成型段长度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
16		钢轨高度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
17		轨头宽度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
18		轨冠饱满度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
19		断面不对称	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
20		轨腰厚度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
21		轨底宽度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—
22		轨底两肢边缘厚度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 2344.2— 2020	√	√	√	A	—
23		端面斜度 (垂直、 水平方向)	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 2344.2— 2020	√	√	√	A	—
24	成型段轨顶面平直度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—	
25	成型段轨头侧面平直度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—	
26	跟端锻压段表面质量(磁粉探伤)	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—	
27	跟端锻压段内部缺陷(超声波探伤)	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	—	
28	轨顶面表面硬度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	原材	

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	检测 类别	说明
29	轨头宽 10mm 横断面硬化层形状及深度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	—	B	料 热 轧 钢 轨 时 适 用
30	轨头宽 50mm 横断面硬化层形状及深度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	—	B	
31	跟端热影响区轨头横断面硬化层形状及深度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	—	—	B	
32	轨头宽 10mm 横断面硬化层硬度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
33	轨头宽 50mm 横断面硬化层硬度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
34	跟端热影响区轨头横断面硬化层硬度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
35	轨头宽 10mm 横断面硬化层显微组织	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
36	轨头宽 50mm 横断面硬化层显微组织	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
37	跟端热影响区轨头横断面硬化层显微组织	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
38	跟端锻压区域表面硬度（出厂检验）	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	√	A	
39	跟端锻压区域表面硬度（型式检验）	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
40	跟端拉伸性能（成型段）	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
41	跟端轨头横断面硬度（成型段、过渡段、未受热影响母材）	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
42	跟端脱碳层深度	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	
43	跟端显微组织及晶	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	

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	检测 类别	说明
	粒度（过渡段）							
44	跟端疲劳性能	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	TB/T 3401—2015 第 5.2 条	√	√	—	A	

表6-4 客运专线钢轨伸缩调节器伸缩阻力、伸缩量、轨距变化量的检验内容、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	检测类别
1	基本轨伸缩阻力	TB/T3401-2015 第 4.6 条	TB/T 3401—2015 第 7.10 条	√	√	—	A
2	尖伸缩阻力	TB/T 3401—2015 第 4.6 条	TB/T 3401—2015 第 7.10 条	√	√	—	A
3	伸缩量	TB/T 3401—2015 第 4.2 条	TB/T 3401—2015 第 7.10 条	√	√	—	A
4	伸缩过程中轨距变化量	TB/T 3401—2015 第 4.2 条	TB/T 3401—2015 第 7.10 条	√	√	—	A

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

钢轨伸缩调节器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	$[n; 0, 1]$ (合格率 100%)	n	0	1
B类项点	$[n; Ac, Re]$ (合格率 90%)	n	Ac	Re
C类项点	$[n; Ac, Re]$ (合格率 80%)	n	Ac	Re
综合判定		A类项判定合格，B类项判定合格，C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，C类项点Ac按80%合格计算合格判定数，Re即为Ac+1。 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：

基本轨样品1：标记、表面质量、外形尺寸→探伤→金相、拉伸性能、低倍（过渡段部位形状特征）、硬度、疲劳性能

尖轨样品1：标记、表面质量、外形尺寸→探伤→金相、拉伸性能、低倍（过渡段部位形状特征）、硬度、疲劳性能

组装样品1：标记、表面质量、外形尺寸→伸缩阻力、伸缩量。

等效试样1：锻压

等效试样2：热处理

等效试样3：疲劳

4.6.2.2 监督检查、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，并妥善保管备查。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 检验报告应注明样品来源（均为抽样）、检验类别（分为行政许可检测、监督检查检测、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 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	
			有效值位数	单位
1	几何尺寸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mm/m
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mm
		<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>	mm/m
		<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>	mm
2	扭矩	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N•m
3	伸缩阻力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N
4	拉伸	Rm: <input type="checkbox"/> A: <input type="checkbox"/> %	Rm: <input type="checkbox"/> A: <input type="checkbox"/> %	Rm: MPa
5	硬度	<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/>	HRC