

# GTJ

## 铁路专用产品检验检测细则

GTJ/GW 0030—2026

### 钢轨伸缩调节器 第2部分：客运专线钢轨伸缩调节器

Rail Expansion Joint of Passenger

Part 2: Rail Expansion Joint of Passenger Dedicated Line

2026-02-09 发布

2026-02-09 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 关键零部件和材料 .....	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 .....	5
4.4 检验内容、要求及方法 .....	7
4.5 结果判定 .....	13
4.6 检验程序 .....	13
4.7 检验报告 .....	14

## 前 言

本规范按照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：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。

本规范主要起草人：敬雄刚、武光泽、杜铭、宋玉亮、武雁峰。

本规范历次版本发布情况为：

——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

### 1 范围

本规范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。

- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分 试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分：试验方法
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- TB/T 2344.2 钢轨 第 2 部分：道岔用非对称断面钢轨
- TB/T 2344.3 钢轨 第 3 部分：异型钢轨
- TB/T 3307.1 高速铁路道岔制造技术条件 第 1 部分：制造与组装
- 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 具备可持续保证产品质量的专业技术人员，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应符合表 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	—

序号	专业类别	中级人员	高级人员	备注
4	检测（岗位）	2	1	—
5	焊接	1	—	—
6	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	—
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。专业类别中，可以是所学专业并取得相应技术职称，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查人员、无损检测人员等关键工序和特殊过程的操作人员。

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	生产设备	数控铣床	≥9m	—	—
2		铣/刨床	≥9m	—	—
3		数控钻床	符合生产要求	—	—
4		锯切设备	符合生产要求	—	—
5		压力机	≥300t	—	—

序号	工艺类别	设备名称	规格		备注
			量程	准确度/分度值	
6		加热设备	符合生产要求	—	(跟端加工、AT尖轨时使用)
7		调直设备	≥315t	—	—
8		吊装设备	≥5t	—	—
9		焊接设备	符合生产要求	—	—
10		热处理设备	符合生产要求	—	—
11	工艺工装	组装平台	符合组装要求	—	—
12	试验仪器设备	轨件检测平台	≥15m	—	—
13		硬度计	符合试验要求	—	—
14		金相显微镜	≥500倍	—	—
15		测温仪	符合试验要求	—	—
16		磁粉探伤仪	符合试验要求	—	—
17		超声波探伤仪	符合试验要求	—	—
18		轨距尺	符合试验要求	—	—
19		扭矩扳手	符合试验要求	—	—
20	试验仪器设备	千斤顶(带力显示)或千斤顶及压力传感器(适用时)	符合试验要求	精度不低于1kN	—
21		位移计及长度尺(适用时)	符合试验要求	—	—
22		检测专用量具	符合试验要求	—	—
23		检测平台(采用调节器轨枕)	单向≥15m 双向≥25m	—	—

### 3.3 关键零部件和材料

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

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/T 3401—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

产品名称	序号	零部件/材料名称	对应标准编号	控制项目	
	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	
	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）
注 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。					
注 2：尖轨、基本轨的制造商应是认证委托人。					

#### 4 产品抽样检验

##### 4.1 检验依据

- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分 试验方法  
 GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分：试验方法  
 GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法  
 GB/T 13298 金属显微组织检验方法  
 TB/T 2344.2 钢轨 第 2 部分：道岔用非对称断面钢轨  
 TB/T 2344.3 钢轨 第 3 部分：异型钢轨  
 TB/T 3307.1 高速铁路道岔制造技术条件 第 1 部分：制造与组装  
 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 产品抽样数量及要求应满足表 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	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

抽样方案	抽样数量	抽样基数
	锻压、热处理、疲劳等效试样：3件（套）	3件（套）
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

**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。

**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（只针对等效试样）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。

**注3：型式检验：**

- 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。
- 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。

**注4：** 所抽取的样品还应包括出厂合格证明书或质量保证书。

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，抽取所申请规格型号的产品进行认证检测。
- b) 复评时，认证单元内抽取具有代表性或广泛应用的规格型号进行认证检测。
- c) 监督检测时，认证单元内抽取任一规格型号的产品进行检测或与扩项检测相结合进行。
- d) 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随机抽样，并记录抽样信息，抽样的随机数一般可使用随机数表等方法产生，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 3401—2015中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	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	—

注：第 4 项和第 12 项至少具有一种仪器

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（初次/复评）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 6~9 的要求。

表 6 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	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	√	—	√	—	—
2	水平		TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.8 条	√	—	√	—	—
3	高低		TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.7 条	√	—	√	—	—
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	√	—	√	—	—
5	尖轨尖端轨距		TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.8 条	√	√	√	—	—
6	轨距变化率		TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.8 条	√	—	√	—	—
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	√	—	√	—	—
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	√	—	√	—	—
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	√	√	√	—	—
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	√	—	√	—	—
11	尖轨轨头切削范围	15mm 断面至零降低值断面	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.6 条	√	—	√	—	—
12	内轨顶降低值	其余范围	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.6 条	√	—	√	—	—
13	尖轨轨撑	在尖轨轨腰	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.9 条	√	√	√	—	—
14	密贴	在尖轨轨底上表面	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.9 条	√	—	√	—	—
15	基本轨轨撑	在基本轨轨腰	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.9 条	√	—	√	—	—
16	密贴	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	√	—	√	—	—

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	说明
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	√	—	√	—	—
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	√	√	√	—	—
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	√	—	√	—	—
20	相邻铁垫板间距	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.5 条	√	—	√	—	—
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	√	—	√	—	—
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	√	—	√	—	—
23	轨枕方正	TB/T 3401-2015 第 6.3 条	TB/T 3401-2015 第 7.5 条	√	—	√	—	—
24	标志	TB/T 3401-2015 第 9.1 条	TB/T 3401-2015 第 9.1 条	√	√	√	—	—
25	钢轨	TB/T 3401-2015 第 5.2.1 条款	—	—	—	—	√	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 认并记录。
26	联结零部件	TB/T 3401-2015 第 5.3、5.4 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/T 3401-2015 第 5.2.4 条款	—	—	—	—	√	
29	涂油	TB/T 3401-2015 第 6.2.2 条款	—	—	—	—	√	

表7 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	说明
1	标志	TB/T 3401-2015 第 9.1 条	TB/T 3401-2015 第 9.1 条	√	√	√	—
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 5.2d)条	TB/T 3401-2015 第 5.2d)条	√	—	√	—
3	长度	TB/T 3401-2015 第 5.2.2 条	TB/T 3401-2015 第 7.1 条	√	—	√	—
4	基本轨与尖轨的密贴	TB/T 3401-2015 第 5.2.3a)条	TB/T 3401-2015 第 5.2.3a)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	说明
	边圆顺度						
5	直线段轨顶面直线度	TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	√	√	√	—
6	工作边直线度	TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	√	√	√	—
7	钢轨端面垂直度	TB/T 3401-2015 第 5.2.3c)条	TB/T 3401-2015 第 7.2 条	√	—	√	—
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 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	√	√	—
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 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	—	√	—
10	基本轨与尖轨密贴面 内倾偏差	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	—	√	—
11	基本轨工作边压痕深度	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	√	√	—
12	轨顶面表面硬度	TB/T 3401-2015 第 5.2.5a)条	TB/T 2344.2、 GB/T 231.1	√	√	√	适用于 离线热 处理钢 轨
13	轨头横断面淬火层形 状	TB/T 3401-2015 第 5.2.5a)条	TB/T 2344.2	√	—	—	
14	轨头横断面淬火层深 度	TB/T 3401-2015 第 5.2.5a)条	TB/T 2344.2	√	—	—	
15	轨头横断面淬火层硬 度	TB/T 3401-2015 第 5.2.5a)条	TB/T 2344.2、 GB/T 230.1	√	√	—	
16	轨头横断面淬火层显 微组织	TB/T 3401-2015 第 5.2.5a)条	TB/T 2344.2、 GB/T 13298	√	√	—	

表8 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	说明
1	标志		TB/T 3401-2015 第 9.1 条	TB/T 3401-2015 第 9.1 条	√	√	√	—
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 5.2d)条	TB/T 3401-2015 第 5.2d)条	√	—	√	—
3	长度		TB/T 3401-2015 第 5.2.2 条	TB/T 3401-2015 第 7.1 条	√	—	√	—
4	尖轨与基本轨的密贴边应圆顺无硬弯		TB/T 3401-2015 第 5.2.3a)条	TB/T 3401-2015 第 5.2.3a)条	√	—	√	—
5	尖轨工作边直线度		TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	√	√	√	—
6	尖轨非降低值轨顶面直线度		TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	TB/T 3401-2015 第 5.2.3b)条	√	—	√	—
7	钢轨端面垂直度		TB/T 3401-2015 第 5.2.3c)条	TB/T 3401-2015 第 7.2 条	√	√	√	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 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	—	√	—
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 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	—	√	—
10	基本轨与尖轨密贴面内倾偏差		TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	√	√	—
11	尖轨机加工段各控制断面轨头宽度		TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 7.3 条	√	—	√	—
12	尖轨机加工段各控制断面高度		TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 7.3 条	√	—	√	—
13	尖轨工作边压痕深度		TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	TB/T 3401-2015 第 5.2.4 条	√	—	√	—
14	过渡段部位的相交面应圆顺平滑过渡		TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
15	跟端成型段尺寸	成型段长度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
16		钢轨高度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
17		轨头宽度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
18		轨冠饱满度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—

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	说明
19	断面不对称	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
20	轨腰厚度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
21	轨底宽度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
22	轨底两肢边缘 厚度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
23	端面斜度(垂 直、水平方向)	TB/T 3401-2015 第 5.2.6a)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
24	成型段轨顶面平直度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
25	成型段轨头侧面平直 度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
26	跟端锻压段表面质量 (磁粉探伤)	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
27	跟端锻压段内部缺陷 (超声波探伤)	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3	√	√	√	—
28	轨顶面表面硬度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2、 GB/T 231.1	√	√	√	原材料 热轧钢 轨时适 用
29	轨头宽 10mm 横断面 硬化层形状及深度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2	√	—	—	
30	轨头宽 50mm 横断面 硬化层形状及深度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2	√	—	—	
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 5.2.6b)条	TB/T 2344.2	√	—	—	
32	轨头宽 10mm 横断面 硬化层硬度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2、 GB/T 230.1	√	√	—	
33	轨头宽 50mm 横断面 硬化层硬度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2、 GB/T 230.1	√	√	—	
34	跟端热影响区轨头横 断面硬化层硬度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、 GB/T 230.1	√	√	—	

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	说明
35	轨头宽 10mm 横断面硬化层显微组织	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2、GB/T 13298	√	√	—	
36	轨头宽 50mm 横断面硬化层显微组织	TB/T 3401-2015 第 5.2.6c)条	TB/T 2344.2、GB/T 13298	√	√	—	
37	跟端热影响区轨头横断面硬化层显微组织	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、GB/T 13298	√	√	—	
38	跟端锻压区域表面硬度（出厂检验）	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、GB/T 231.1	√	√	√	原材料为热处理钢轨时适用
39	跟端锻压区域表面硬度（型式检验）	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、GB/T 231.1	√	√	—	
40	跟端拉伸性能（成型段）	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、GB/T 228.1	√	√	—	
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 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、GB/T 230.1	√	√	—	
42	跟端脱碳层深度	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、TB/T 2344.2	√	√	—	
43	跟端显微组织及晶粒度（过渡段）	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3、GB/T 13298、GB/T 6394	√	√	—	
44	跟端疲劳性能	TB/T 3401-2015 第 5.2.6b)条	TB/T 2344.3	√	√	—	

表9 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
1	基本轨伸缩阻力	TB/T 3401-2015 第 4.6 条	TB/T 3401-2015 第 7.10 条	√	√	—
2	尖轨阻力	TB/T 3401-2015 第 4.6 条	TB/T 3401-2015 第 7.10 条	√	√	—
3	伸缩量	TB/T 3401-2015 第 4.2 条	TB/T 3401-2015 第 7.10 条	√	√	—

4	伸缩过程中轨距变化量	TB/T 3401-2015 第 4.1 条	TB/T 3401-2015 第 7.10 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 6~9 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 样品开始检验前检验机构应确认样品良好。

检验机构收到样品后，应通过拍照或者录像的方式检查记录样品的外观、状态、封条有无破损以及其他可能对检验结论产生影响的情形，并核对样品与抽样文书的记录是否相符。

对于抽样不规范的样品，检验机构应与抽样机构进行核实，经确认后拒绝接收并书面说明理由，同时向组织监督抽查的管理部门进行报告。

### 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

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委托单位或企业。

### 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（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符合表 11 的要求。

表 11 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	□	□	mm/m
		□	□	mm
		□.□	□.□	mm/m
		□.□	□.□	mm
2	扭矩	□	□	N•m
3	伸缩阻力	□	□	N
4	拉伸	Rm: □ A: □%	Rm: □ A: □%	Rm: MPa
5	硬度	□.□	□.□	HRC