ICS 45.080
CCS S 12

GTJ

铁路专用产品检验检测细则

GTJ 0033—2024

钢轨
第 3 部分：33 kg/m 护轨用槽型钢

Rails—Part 3：33 kg/m channel for guardrails

2024-12-24 发布　　2024-12-24 实施

国家铁路局　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
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
3.4　现场检查的补充要求 …… 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 …… 5
4.4　检验内容及检验方法 …… 5
4.5　结果判定 …… 6
4.6　检验程序 …… 6
4.7　检验报告 …… 7

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: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、宋玉亮、南晋峰。

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。

钢轨
第 3 部分：33 kg/m 护轨用槽型钢产品检验检测细则

1 范围

本规范规定了 33 kg/m 护轨用槽型钢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、生产设备工装和监视测量设备、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 3110—2018 33 kg/m 护轨用槽型钢

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	机械、冶金、材料等相关专业	5 人	高级人员不少于 1 人、3 年及以上专业工作经历或中级人员不少于 2 人	—
2	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硕士研究生毕业工作满 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	设备能力或技术参数	备　　注
1	生产设备	转炉或电弧炉	—	当护轨用槽型钢生产企业外购钢坯时,钢坯生产企业必须具备
2		炉外精炼装置	LF	
3		真空脱气装置	RH 或 VD	
4		方坯连铸机组	—	
5		加热设备	连续加热炉	—
6		轧机	—	—
7		热处理设备	—	仅适用热处理槽型钢
8		矫直机	—	—
9		热/冷锯	—	—
10		冷床	—	—
11	试验仪器设备	化学成分分析设备	—	—
12		万能材料试验机	—	—
13		金相显微镜	—	—
14		硬度计	—	—
15		外形尺寸检测仪器	—	—
16		连续超声波探伤设备	—	ϕ2.0 mm 缺陷标定

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

序号	产品名称	零部件/材料名称	对应标准编号	控制项目
1	43 kg/m ~ 75 kg/m 钢轨	钢坯	TB/T 3110—2018	制造企业

说明:
1. 控制项目发生变化时委托人需提出认证变更委托备案。
2. 原材料钢坯,允许采购,但制造商的生产设备、工艺过程应符合标准规定要求,且钢坯尺寸符合轧制比 8:1 的要求。

3.4 现场检查的补充要求

现场检查时,单元 11 ~ 单元 12 至少见证一个规格产品的生产过程。

见证试验时,单元 11 ~ 单元 12 至少抽取一个规格产品进行见证试验。

4 产品抽样检验

4.1 检验依据

产品抽样检验依据为 TB/T 3110—2018。

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	抽 1 支槽型钢,两端各取 1 m	≥300 m
监督抽查	抽 1 支槽型钢,两端各取 1 m	≥300 m
监督检测	抽 1 支槽型钢,两端各取 1 m	≥300 m
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:

a) 产品认证检测时,各单元应抽取代表性规格产品按表 5 规定的检测项目进行检测,当单元中包含热处理规格时,应抽取热处理规格作为代表性规格产品。

b) 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。

表 5 检验内容、要求及方法

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	重要性能项目	监督检测	现场检查	说明
1	化学成分及残留元素	TB/T 3110—2018 第 4.2 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	√	√	—	—
2	拉伸性能	TB/T 3110—2018 第 4.3 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	√	√	—	热处理槽型钢的拉伸性能应符合 TB/T 2344.1—2020 表 6 中相应牌号要求
3	工作边表面硬度	TB/T 3110—2018 第 4.4.1 条、第 4.3 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
4	硬化层深度及分布	TB/T 3110—2018 第 4.4.2 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	仅适用于热处理槽型钢

表 5　检验内容、要求及方法(续)

序号	检验项目		技术要求	试验方法	型式检验	重要性能项目	监督检测	现场检查	说　明
5	显微组织		TB/T 3110—2018 第 4.5 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	√	√	—	—
6	低倍组织		TB/T 3110—2018 第 4.7 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	√	√	—	—
7	脱碳层		TB/T 3110—2018 第 4.6 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
8	尺寸	顶部宽度	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
9		高度	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
10		底部宽度	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
11		腰部厚度	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
12		头部厚度	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
13		底部厚度	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	√	—	√	—	—
14		均匀弯曲	TB/T 3110—2018 第 3 章	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	—	—		√	检查员现场确认
15	表面质量		TB/T 3110—2018 第 4.8 条	TB/T 3110—2018 第 5.3 条	—	—	—	√	现场抽样人员目测检测确认
16	钢坯冶炼		TB/T 3110—2018 第 4.1 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录
17	铸坯		TB/T 3110—2018 第 4.1 条	—				√	
18	轧制压缩比		TB/T 3110—2018 第 4.1 条	—				√	
19	超声波探伤		TB/T 3110—2018 第 4.9 条	—				√	
20	标志		TB/T 3110—2018 第 6.1 条	—				√	

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 3110—2018 标准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要求应符合表 6 的要求。

表 6 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	碳硫分析仪	C:0~4%; S:0~0.4%	C:0.000 5%~0.02%; S:0.000 3%~0.003%	—
2	ICP 原子发射光谱仪	—	1%~2%	—
3	直读光谱仪	0.001%~45%	1%,小于 0.5% RSD	
4	万能材料试验机	0~600 kN	1 级	—
5	布氏硬度计	5 HB~650 HB	1 HB	—
6	洛氏硬度计	20 HRC~70 HRC	0.5 HRC	—
7	金相显微镜	50×~1 000×	—	—
8	游标卡尺	0~300 mm	0.02 mm	—
9	深度测量器	—	0.01 mm	—
说明:仪器仪表及设备量程可以大于表中要求。				

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(初评/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

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO.,LTD.

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 5 的要求。

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

33 kg/m 护轨用槽型钢产品检测结果的判定见表 7。

表 7　33 kg/m 护轨用槽型钢产品检测结果合格判定表

综合判定准则					
项点分类	判定规则		项点总数	合格判定数	不合格判定数
重要性能项目项点	[4;0,1]		4	0	1
非重要性能项目项点	热轧	[8;2,3]	8	2	3
	热处理	[9;2,3]	9	2	3
综合判定	重要性能项目项判定合格,非重要性能项目项判定合格,则综合判定本次产品检测合格				

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:

槽型钢:尺寸→表面质量→化学成分、拉伸、硬度、低倍、显微组织、脱碳层。

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 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	化学成分	C、Si、Mn、V:□.□□% P、S、Al:□.□□□%	C、Si、Mn、V:□.□□% P、S、Al:□.□□□%	
2	拉伸	R_m:□.□ A:□%	R_m:□ A:□%	R_m:MPa
3	工作边表面硬度	□.□	□	HBW 10/3000
4	硬化层硬度	□.□	□.□	HRC
5	脱碳层	□.□	□.□	mm

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO.,LTD.

GTJ 0033—2024

铁路专用产品检验检测细则
钢轨
第 3 部分：33 kg/m 护轨用槽型钢
Rails—Part 3：33 kg/m channel for guardrails
GTJ 0033—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：15 千
2025 年 3 月第 1 版　2025 年 3 月第 1 次印刷
*
151137208
定价：20.00　元