

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3066—2002

---

### 异型钢轨技术条件

Specification of compromise rails

2002-09-09 发布

2003-02-01 实施

---

中华人民共和国铁道部 发布

## 目 次

前 言 .....	II
1 范 围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 技术要求 .....	1
4 检查与试验方法 .....	2
5 检验规则 .....	5
6 异型钢轨的质量保证及标志、运输 .....	5

## 前 言

异型钢轨分整体锻造成形、压制成形和焊接异型钢轨。整体锻造成形、压制成形异型钢轨在铁路上应用广泛,技术性能优于焊接异型钢轨。

本标准不适用于焊接异型钢轨的制造。

本标准参照铁道行业有关标准,结合科研、设计、生产实践经验,在无国家标准情况下首次制定。

本标准由铁道部标准计量研究所提出并归口。

本标准主要起草单位:哈尔滨铁路局、齐齐哈尔工务机械厂、铁道部标准计量研究所、沈阳铁路局朝阳镇工务器材厂。

本标准主要起草人:马国发、王淑梅、胡亚娟、孙法林、齐玉环、杨森。

## 异型钢轨技术条件

### 1 范 围

本标准规定了异型钢轨的技术要求和检验方法、检验规则、标志及运输。

本标准适用于 75—60 kg/m、60—50 kg/m、50—43 kg/m 的锻造成形异型钢轨和压制成形异型钢轨(以下称异型钢轨)制造及检验。其他型号的异型钢轨可参照本标准执行。

### 2 引用标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款,凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成的协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 228 金属拉伸试验方法

GB/T 19001—ISO9001—2000 质量管理体系 要求

GB/T 19002—ISO9002—1994 质量体系-生产、安装和服务的质量保证模式

TB/T 1354—1979 钢轨实物弯曲疲劳试验方法

TB/T 2341.1—1993 43 kg/m 钢轨型式尺寸

TB/T 2341.2—1993 50 kg/m 钢轨型式尺寸

TB/T 2341.3—1993 60 kg/m 钢轨型式尺寸

TB/T 2341.4—1993 75 kg/m 钢轨型式尺寸

TB/T 2344—1993 43~75 kg/m 钢轨供货技术条件

### 3 技术要求

3.1 制造异型钢轨的原料应是铁路用钢轨,并符合 TB/T 2341.1~2341.4、TB/T 2344 的规定。

3.2 异型钢轨应按经规定程序批准的图样技术文件制造。其外形尺寸应符合表 3 的规定。

单位为毫米

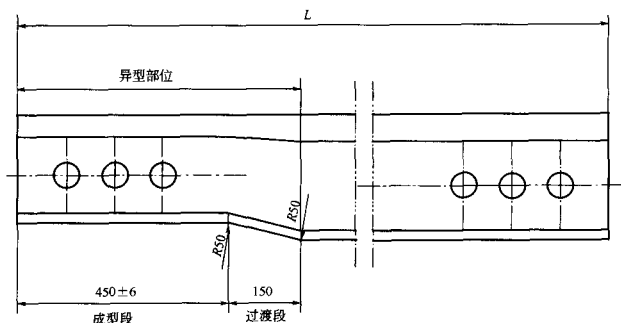


图 1 异型钢轨外部结构示意图

- 3.3 异型钢轨的长度一般分为6.25 m和12.5 m两种,也可按需方要求制造,但应不大于25 m。其长度  $L < 12.5$  m时,  $L \pm 3$  mm;长度  $L \geq 12.5$  m时,  $L \pm 6$  mm。
- 3.4 异型钢轨的异型部位外部结构尺寸见图1。
- 3.5 异型钢轨的成形段的断面尺寸、孔加工尺寸公差应符合 TB/T 2341.1~TB/T 2341.3 的规定。
- 3.6 异型钢轨的锻造成形段及过渡段不得有裂纹、过烧、局部凹坑等锻造缺陷。
- 3.7 异型钢轨的过渡段部位的各项交面应圆顺平滑过渡。
- 3.8 异型钢轨尖角须纵向打磨圆顺,达到图样要求。
- 3.9 异型钢轨的轨顶面及轨头侧面平直度公差每米范围内小于等于0.5 mm。轨端轨头顶面不允许向下弯曲。
- 3.10 异型钢轨变形段及热影响区应正火处理,长度为800 mm~1 000 mm,其金相组织为珠光体和少量铁素体,不得有过烧组织。其晶粒度不得低于母材。
- 3.11 异型钢轨的轨端淬火应符合 TB/T 2344 中4.4的规定。
- 3.12 异型钢轨的异型部位及热影响区均应进行超声波探伤。
- 3.13 异型钢轨的落锤试验数据按表1规定进行,试件不得断裂。

表1 落锤试验高度

单位为米

锤击次数	轨型		
	50—43 kg/m	60—50 kg/m	75—60 kg/m
锤击1次	3.8	5.0	6.2

- 3.14 异型钢轨的实物疲劳试验可按表2规定的荷载值进行,经200万次作用,不得断裂。

表2 疲劳试验荷载值

单位为千牛

荷载	轨型		
	50—43 kg/m	60—50 kg/m	75—60 kg/m
$P_{\max}/P_{\min}$	367/66	438/87	600/120

- 3.15 异型钢轨的机械性能应符合 TB/T 2344 中4.3.1的规定。

#### 4 检查与试验方法

- 4.1 外观检查按表3的规定进行。

表3 外形尺寸

单位为毫米

检查项目	执行标准	技术要求			检查工具及检查方法	备注	
		75—60 kg/m	60—50 kg/m	50—43 kg/m			
锻造表面检查	本标准 3.8	圆滑、平顺,不得有氧化皮、裂纹、过烧、局部凹坑等锻造缺陷			目测		
轨底过渡圆弧轨底角及轨头下圆角检查	本标准 3.4~3.8 及图样	符合图样要求			R 规或圆弧样板		
断面尺寸	轨头宽度	TB/T 2341	71 ± 0.5	70 ± 0.5	70 ± 0.5	游标卡尺	轨距线处测量
	轨腰厚度	TB/T 2341	16.5 <sup>+1</sup> <sub>-0.5</sub>	15.5 <sup>+1</sup> <sub>-0.5</sub>	14.5 <sup>+1</sup> <sub>-0.5</sub>	游标卡尺	
	钢轨高度	TB/T 2341	176 ± 0.5	152 ± 0.5	140 ± 0.5	游标卡尺	
	轨底宽度	TB/T 2341	150 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	132 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	114 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	游标卡尺	
	轨头端面对称度	TB/T 2341	0.5			样板、直角尺	
	轨底端面对称度	TB/T 2341	1.0			样板、直角尺	
	夹板安装面高度	TB/T 2341	± 0.5			轨腰样板	
	端面垂直度	TB/T 2341	1.0			直角尺、塞尺	

续上表

检查项目	执行标准	技术要求			检查工具及 检查方法	备注
		75—60 kg/m	60—50 kg/m	50—43 kg/m		
轨顶面及轨头侧面平直度检查	图样、本标准 3.9	0.5/1 000			平尺、塞尺	
锻造端长度	本标准 3.4	450 ± 6			钢板尺	
异型钢轨全长	本标准 3.3	$L < 12.5$ m 时 $L \pm 3$ , $L \geq 12.5$ m 时 $L \pm 6$			钢卷尺	
螺栓孔端距 1	TB/T 2341	76 ± 1.0	66 ± 1.0	56 ± 1.0	游标卡尺	
螺栓孔端距 2	TB/T 2341	216 ± 1.0	216 ± 1.0	166 ± 1.0	游标卡尺	
螺栓孔端距 3	TB/T 2341	356 ± 1.0	356 ± 1.0	326 ± 1.0	游标卡尺	
螺栓孔中心高	TB/T 2341	79 ± 1.0	68.5 ± 1.0	62.5 ± 1.0	游标卡尺	
螺栓孔径直径	TB/T 2341	φ31 ± 1	φ31 ± 1	φ29 ± 1	游标卡尺	
螺栓孔两面倒角	TB/T 2341	(0.8—1.5) × 45°			角度尺、直尺	

#### 4.2 金相组织及晶粒度检验

正火区金相组织及晶粒度试件分别取在过渡段及母材纵剖面的轨头、轨腰、轨底 6 个试件,其取样位置见图 2、图 3。对压制型异型钢轨,轨头部位不取样,过渡段取加热部位。

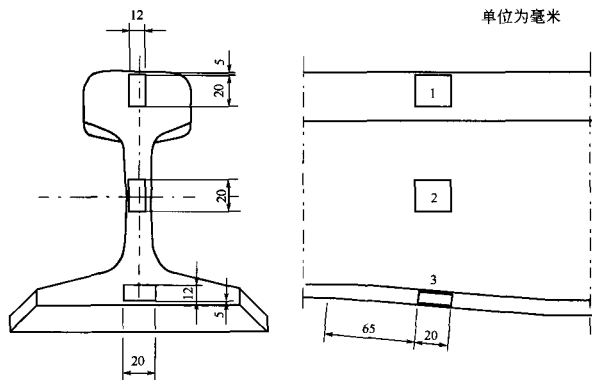


图 2 过渡段金相、晶粒度检验试件取样图

#### 4.3 淬火区硬度试验

在距轨端 20 mm 处的轨头踏面中线上测量轨端淬火层硬度。

#### 4.4 超声波探伤检验

4.4.1 异型钢轨应进行超声波探伤检查,不得有伤损。

4.4.2 探伤人员须持有有关部门发放的二级及以上无损检测证书。

#### 4.5 落锤试验

4.5.1 落锤试验机,锤头质量为 1 000 kg ± 5 kg,锤头及支座圆弧半径为 100 mm~300 mm。

4.5.2 试件 5 根为一组,试件长度 1.2 m,试件轨头向上置于跨距为 1 m 的支座上,加垫轨型高差垫板,按表 2 的规定进行落锤,试件中部承受试验荷载,连续 5 根不断为合格,否则判为不合格。

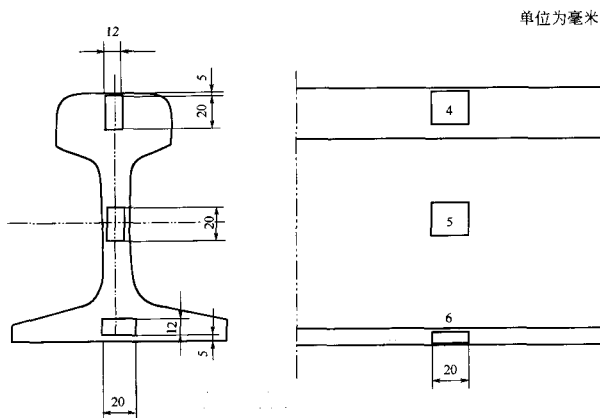


图3 母材金相、晶粒度检验试件取样图

## 4.6 疲劳试验

4.6.1 异型钢轨试件的实物弯曲疲劳试验按 TB/T 1354 的规定,试件长度为 0.9 m。

4.6.2 试件轨头向上置于跨距为 0.8 m 的支座上,加垫轨型高差垫板,试验荷载施加于试件中部。

4.6.3 试件数量取 3 根为 1 组,循环特征系数  $\gamma = 0.2$ ,按表 3 规定荷载值,试件承受 200 万次疲劳载荷的作用,连续 3 根不断为合格。

## 4.7 拉伸试验

4.7.1 异型钢轨拉伸试件取样位置见图 4。

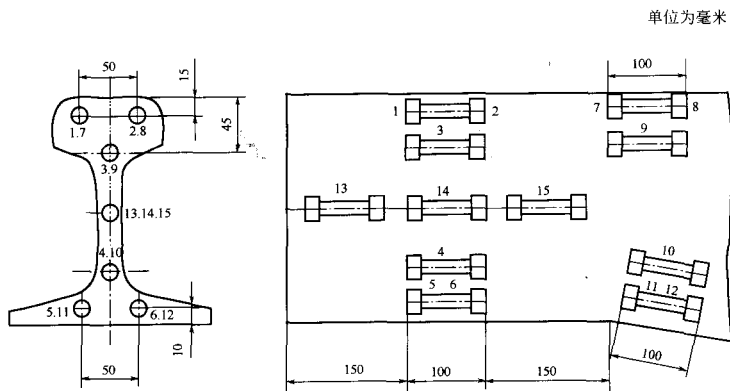


图4 异型钢轨拉伸试件取样位置图

4.7.2 异型钢轨拉伸试验样轨取一根,整体锻造式试样分为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12 四组;压制成型分为 10、11、12、13、14、15 二组。每三件为一组,试验结果取平均值,不得低于标准规定,且不得在一组中有两个试件低于标准规定。试验方法按 GB/T 228 有关规定执行。

## 5 检验规则

5.1 型式试验在下列情况下进行：

- a) 异型钢轨试生产；
- b) 工艺改变时；
- c) 周期性生产检验不合格、复检结果仍不合格时；
- d) 正常生产满三年时；
- e) 停产一年以上恢复生产时；
- f) 上级质量部门要求检验时。

5.2 异型钢轨出厂检验逐一进行，检验项目为轨端踏面硬度、超声波探伤及外观检查。

5.3 异型钢轨型式试验内容为全部出厂检验项目，轨端淬火层形状硬度检验、落锤、疲劳、金相、拉伸试验。

5.4 异型钢轨型式试验、出厂检验的结果均应符合本标准规定。

5.5 周期性生产检验

在批量生产中每 200 根异型钢轨为一批，应加做 1 根试件进行落锤试验，试验合格判为该批产品合格，可继续生产，试验结果不合格时应进行复检。

复检时随机抽取 2 根异型钢轨实物，锯取实物进行落锤试验，均合格判定该批产品合格，如有 1 件及以上不合格，判定该批产品不合格。

## 6 异型钢轨的质量保证及标志、运输

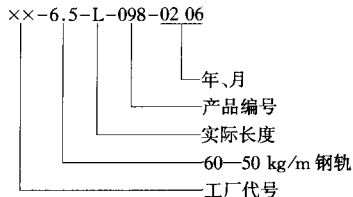
6.1 生产厂应建立符合 GB/T 19002—ISO9002—1994 或 GB/T 19001—ISO9001—2000 标准规定的质量保证体系。对每一根异型钢轨，生产厂都应建立可追溯的质量档案。

6.2 每根异型钢轨应附有合格证，每批异型钢轨交货时应附质量证明书，包括：

- a) 生产厂家、钢轨类型、生产年月；
- b) 生产周期检验结果及时间；
- c) 型式试验结果及时间；
- d) 需方特殊要求说明的条款。

6.3 在锻造过渡段的轨腰处应锻出清晰、凸起的工厂代号标志。

6.4 异型钢轨在中部轨腰处标记产品代号，内容示例：



6.5 装卸运输时，应用起吊工具，严禁摔撞。