

关于发布《客运专线扣件系统暂行技术条件》的通知

各铁路局，各客运专线公司(筹备组)，铁科院：

MACROBUTTON 标题

现发布《客运专线扣件系统暂行技术条件》(由主编单位铁科院另发单行本)，自发布之日起实行。

各单位在执行过程中，应结合工程实际，认真总结经验，积累资料。

二〇〇六年三月一日

客运专线扣件系统暂行技术条件

二〇〇六年三月

前 言

本技术条件是根据最高速度350km/h客运专线及最高速度250km/h客运专线(兼顾货运)线路对扣件系统的要求而制定的，适用于标准轨距铺设中国60kg/m钢轨无缝线路的扣件系统。

本技术条件制定时，参照EN、BS以及JIS等有关标准，并结合我国高速铁路的前期科研成果及工程实践，使性能指标、试验方法等方面的技术要求与国际接轨并满足客运专线的要求。

本技术条件适用于有碴和无碴轨道客运专线扣件系统。

应用本技术条件时应结合具体线路条件制定具体细则，但最低要求不得低于本技术条件的规定。

本技术条件负责起草单位:铁道科学研究院。

本技术条件主要起草人:肖俊恒、赵汝康、方杭玮、毛昆明。

本技术条件由铁道部科学技术司负责解释。

目 录

1 范围

2 总则

3 规范性引用文件

4 符号定义

5 扣件系统技术要求

6 试验方法

7 验收规则

8 标识与包装

9 质量保证

附录A 弹性垫层静刚度测试 附录B 弹性垫层动刚度测试 附录C
扣件系统节点静动刚度测试

客运专线扣件系统暂行技术条件

1 范围

本技术条件规定了最高速度350km/h客运专线及250km/h客运专线(兼顾货运)用扣件系统的技术要求、试验方法、验收规则、标识与包装和质量保证。

本技术条件适用于有碴和无碴轨道客运专线扣件系统。

应用本技术条件时应结合具体线路及环境条件制定细则，但最低要求不得低于本技术条件的规定。

2 总则

2.1 扣件系统应满足安全、可靠和乘客舒适的要求。

2.2 扣件系统应满足的运营条件

最高速度350km/h客运专线:轴重:170kN(轴重可能增加10%)。

最高速度250km/h客运专线:最大轴重:230kN(轴重可能增加10%)。

2.3 扣件系统应采用较少零部件，安装方便，且维修工作量少。

2.4

扣件系统(除预埋件外)使用寿命不少于10年，或通过总重不少于7亿吨。

2.5 供货方应提供各零部件的技术要求，并满足本技术条件的规定。

3 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本技术条件的引用而成为本技术条件的条款。凡是注明日期的引用文件，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技术条件，然而，鼓励根据本技术条件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本技术条件。

EN13146-1 铁路应用—轨道—扣件系统试验方法—
第1部分:钢轨纵向阻力的测定

EN13146-4 铁路应用—轨道—扣件系统试验方法—
第4部分:重复加载的影响

EN13146-5 铁路应用—轨道—扣件系统试验方法—
第5部分:绝缘电阻的测定

EN13146-6 铁路应用—轨道—扣件系统试验方法—
第6部分:恶劣环境条件的影响

EN13146-7 铁路应用—轨道—扣件系统试验方法—
第7部分:扣压力的测定

EN13481-2 铁路应用—轨道—扣件系统性能要求—
第2部分:混凝土枕扣件系统

GB/T9758.1 《涂附模具用磨料 粒度分析 第1部分:粒度组成》

TB/T2344 《43,75kg/m热轧钢轨订货技术条件》

4 符号定义

L—— 轮轨力的横向分量, kN;

P—— 作用于单根轨枕平行于轨枕底面的荷载分量, kN; L

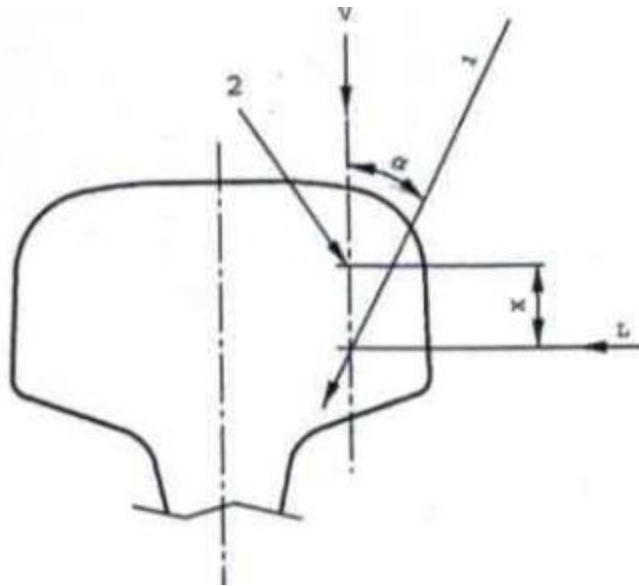
P—— 作用于单根轨枕垂直于轨枕底面的荷载分量, kN; v

V —— 轮轨力的垂向分量, kN;

X —— L作用线与轨头轨距角圆弧中心的距离, mm;

α —— 荷载作用线与轨枕承轨台的垂直线之间的夹角, $^{\circ}$ (度)。

$PL_{L,}, \tan, VP_v$ 注:



注:1 荷载作用线

2 轨距角圆弧中心

图1 荷载作用位置

5 扣件系统技术要求

5.1 适应钢轨类型

扣件系统应按中国60kg/m钢轨断面设计。对于钢轨接头处，扣件系统应不妨碍钢轨接头联结部件的安装。

5.2 轨距

5.2.1

标准轨距为1435mm(指轨顶面以下16mm范围内两轨工作边的最小距离)。

5.2.2

供货方应提供计算，表明扣件系统可能引起的静态轨距最大变化。计算应按TB/T 2344

《43,75kg/m热轧钢轨订货技术条件》给出的钢轨断面名义尺寸并应包括钢轨在扣件组装内位置的任何假定以及扣件系统所有零部件的公差。

5.2.3 扣件系统组装后应保证轨距偏差在 $\pm 1\text{mm}$ 以内。

5.3 扣件系统界面

供货方应提供扣件系统与轨枕界面图，该图包括扣件系统的零部件尺寸和公差。

5.4 轨底坡

扣件系统应设置1:40的轨底坡(如轨下基础已设置1:40轨底坡，则扣件系统不再设置)。

5.5 钢轨纵向阻力

5.5.1

扣件系统的钢轨纵向阻力应满足无缝线路的设计与铺设要求，一般地段单组扣件钢轨纵向阻力不应小于9kN。

5.5.2

根据桥上无缝线路的设计要求，桥上用扣件系统应具备可降低钢轨纵向阻力的功能，但单组扣件钢轨纵向阻力最低不得小于3kN。不得采用松紧搭配方式。

5.6 通用性

对各类无碴轨道，桥上、隧道内和路基上的扣件系统整体结构应统一。在需要调整钢轨纵向阻力时只需更换扣压件和轨下垫板。

5.7 系统弹性

5.7.1

扣件系统应具有良好的减振性能，且弹性均匀，满足客运专线乘客舒适度的要求。扣件系统的弹性以节点静刚度指标表征。

静刚度指标:

有碴轨道:55,75kN/mm;

无碴轨道:20,50kN/mm(弹性支承轨道除外);

供货方应提供扣件系统的节点动静刚度比。

5.7.2

扣件系统应考虑过渡段(区间与道岔、有碴与无碴、路桥、路隧及桥隧)刚度的均匀过渡。

5.7.3

扣件系统按6.4进行疲劳试验时，单股钢轨轨头动态横移量不得大于3mm。

5.8 疲劳性能

扣件系统应在最大钢轨高低调整量状态下进行疲劳试验，经300万次荷载循环后各零部件不得伤损，轨距扩大不得大于6mm，且其扣压力、钢轨纵向阻力和节点静刚度应满足以下要求：

扣压力变化: $\pm 20\%$;

钢轨纵向阻力变化: $\pm 20\%$;

节点静刚度变化: $\pm 25\%$ 。

试验荷载参数为: $P/\cos\alpha=70\text{kN}$ ， $L/V=0.50$ ， $\alpha=26^\circ$ ， $X=15\text{mm}$ 。

5.9 绝缘电阻

扣件系统应满足客运专线轨道结构的道碴电阻在最不利情况下不小于3欧姆·公里的实际应用。

5.10 恶劣环境条件的影响

扣件系统经EN13146-

1所述300h盐雾试验之后，用手工拆卸工具能顺利拆卸。

5.11 钢轨左右位置调整

5.11.1

扣件系统应具有采用较少备件且作业方便的模式实现钢轨左右位置调整的能力，调整级别应不大于1mm。无碴轨道扣件系统宜采用无备件无级调整方式。

5.11.2 钢轨左右位置调整量：

有碴轨道：,4, , 2mm (单股钢轨左右位置调整量)

,8, , 4mm (轨距调整量)

无碴轨道：,5, , 5mm (单股钢轨左右位置调整量)

,10, , 10mm(轨距调整量)

5.12 钢轨高低位置调整

无碴轨道扣件系统应具有钢轨高低位置调整量不小于30mm的能力，调整级别应不大于1mm，宜采用无级调整方式。

5.13 扣压件扣压力及弹程

有碴轨道扣件系统:单个扣压件初始扣压力应不小于10kN，弹程不小于10mm;

无碴轨道扣件系统:单个扣压件初始扣压力应不小于9kN，弹程不小于9mm;

小阻力扣件系统:

单个扣压件初始扣压力应不低于3kN，弹程不小于7mm。

5.14 预埋件

混凝土枕或轨道板中的预埋件应与混凝土枕或轨道板同寿命，其抗拔力应不小于设计指标(但不得小于60kN)。抗拔试验后在预埋件周边没有可见的裂纹，但在靠近预埋件处允许有少量砂浆剥离。

5.15 弹性垫层

供货方应提供弹性垫层的材质组成及技术性能指标，包括静动刚度、强度、老化、回弹性、耐油性、疲劳性能和使用环境温度等各项物理、化学和机械性能指标。各项技术性能应满足相关标准或技术条件的规定，并提供相关的测试报告。

5.16 扣件系统零部件

供货方应提供扣件系统各零部件详细的制造验收技术条件。金属零部件表面应进行防锈处理，处理层应有足够的强度，在正常运输和使用中不应出现脱落现象。

6 试验方法

6.1 钢轨纵向阻力

6.1.1 钢轨纵向阻力的测试按 EN13146-1进行。

6.1.2

对于钢轨连续支承的扣件系统，试验用垫板的长度应等于扣件节点间距，用于试验的短轨长度不小于试验垫板的长度。

6.2 弹性垫层静动刚度

弹性垫层静刚度的测试按附录A进行，弹性垫层动刚度的测试按附录B进行。

6.3 扣件系统节点静动刚度

扣件系统节点静动刚度的测试按附录C进行。

6.4 疲劳试验

6.4.1 疲劳试验按EN13146-4进行。

6.4.2

在最先1000次荷载循环中测试轨头相对于轨枕的动态位移以确定钢轨轨头动态横移量。

6.4.3 按EN13146-

4图3试验装置a进行试验时，完成最先1000次荷载循环后卸载测量轨头位置，记为初始轨头位置T1，经300万次荷载循环后，卸载

，轨距扩大 $\Delta G = 2(T_2 - T_1)$ 。

再次测量轨头位置，记为疲劳后轨头位置 T_{221}

6.4.4 按EN13146-

4图3试验装置b进行试验时，完成最先1000次荷载循环后卸载测量轨距，记为初始轨距G1，经300万次荷载循环后，卸载再次测量轨距，记为疲劳后轨距G2，轨距扩大 $\Delta G = G_2 - G_1$ 。

6.5 绝缘电阻

绝缘电阻的测试按相关规定进行。

6.6 恶劣环境条件的影响

恶劣环境条件的影响试验按EN 13146-6进行。

6.7 扣压力

扣压力的测试按EN13146-7进行。

6.8 预埋件抗拔力

预埋件抗拔力试验按EN13481-2附录A进行。

6.9 扣件系统零部件性能试验

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/348026035112006054>