

ICS 45.080
S 12

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3396.3—2015

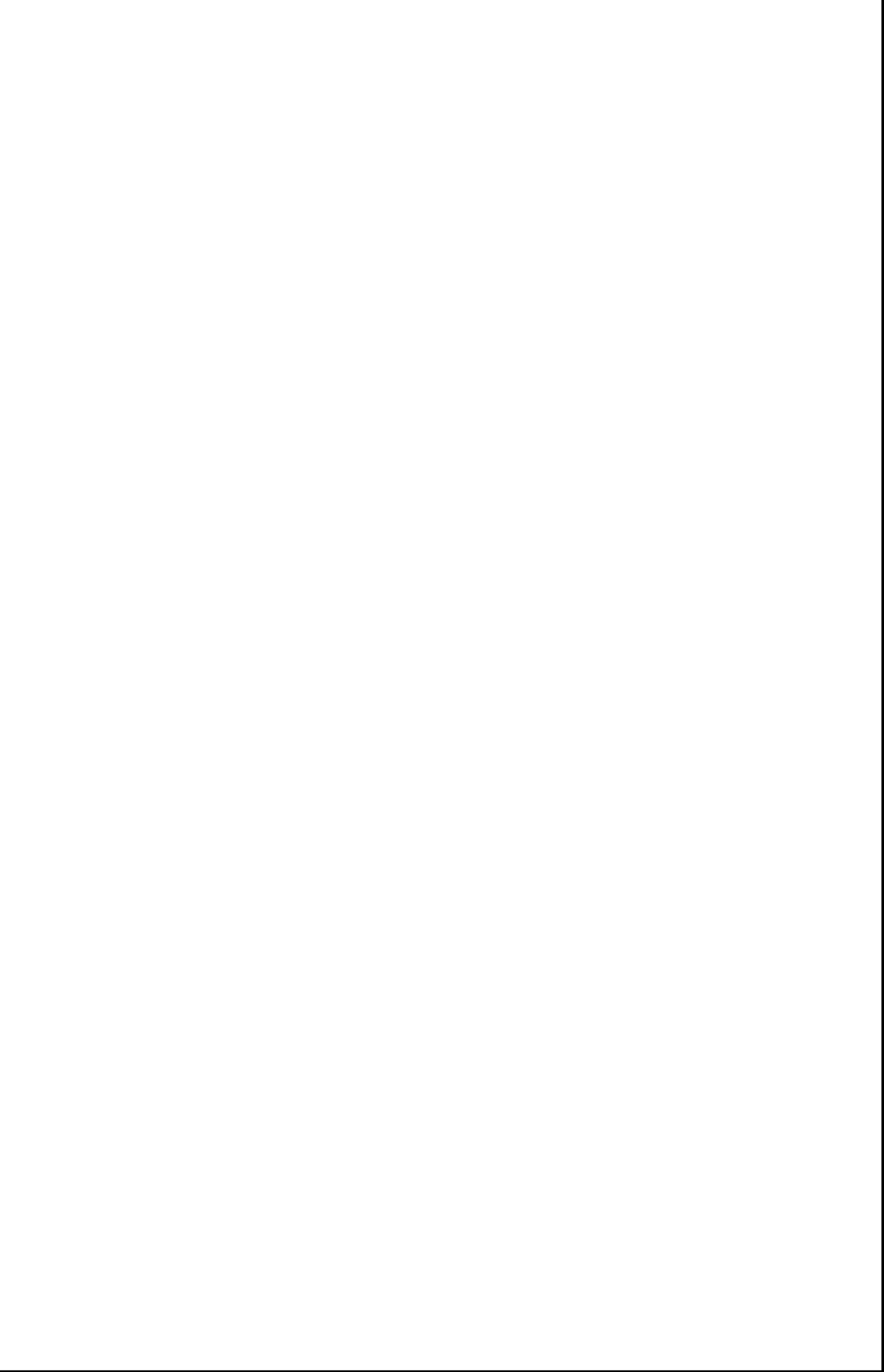
高速铁路扣件系统试验方法 第3部分：组装静刚度的测定

Test methods for fastening systems of high-speed railway—
Part 3: Determination of static stiffness for fastening assembly

2015-07-15 发布

2016-02-01 实施

国家铁路局 发布



目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 符 号	1
3 原 理	1
4 试验设备	1
5 试 件	1
6 试验步骤	1
7 试验报告	2

前 言

TB/T 3396《高速铁路扣件系统试验方法》分为7个部分：

- 第1部分：钢轨纵向阻力的测定；
- 第2部分：组装扣压力的测定；
- 第3部分：组装静刚度的测定；
- 第4部分：组装疲劳性能试验；
- 第5部分：绝缘电阻的测定；
- 第6部分：恶劣环境条件的影响；
- 第7部分：预埋件抗拔力试验。

本部分为TB/T 3396的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由中国铁道科学研究院标准计量研究所归口。

本部分起草单位：中国铁道科学研究院铁道建筑研究所。

本部分主要起草人：赵汝康、肖俊恒、方杭玮、许绍辉、李子睿。

高速铁路扣件系统试验方法 第3部分:组装静刚度的测定

1 范 围

本部分规定了扣件组装静刚度的室内测试方法。
本部分适用于高速铁路扣件系统。

2 符 号

下列符号适用于本文件。

F_1 :向被测扣件系统施加的最小荷载,单位为千牛(kN);

F_2 :向被测扣件系统施加的最大荷载,单位为千牛(kN);

D_1 :钢轨在加载至 F_1 时的位移,单位为毫米(mm);

D_2 :钢轨在加载至 F_2 时的位移,单位为毫米(mm);

K_{STA} :组装静刚度,单位为千牛每毫米(kN/mm)。

3 原 理

通过试验机向组装扣件系统的钢轨(单个承轨面组装)施加垂直于钢轨底面的荷载,测定钢轨在荷载作用下产生的相对于轨枕的位移。

4 试验设备

4.1 钢 轨

一段长度约0.5 m的短钢轨,其断面与受试扣件组装或组装疲劳性能试验用的钢轨断面相同。钢轨应无剥离,表面无浮锈。

4.2 加载设备

加载速率2 kN/s~6 kN/s,静态加载能达到110 kN向钢轨轨面施加垂向荷载的设备。

4.3 位移传感器

测定钢轨相对于轨枕垂向位移的仪器,示值误差0.01 mm。

4.4 荷载传感器

测定施加到钢轨上荷载的仪器,精度等级0.5级。

4.5 记录设备

在试验过程中能进行数字记录并画出荷载—位移曲线的设备,采样频率不低于50 Hz。

5 试 件

5.1 轨 枕

带有扣件预埋件或预留螺栓孔的轨枕、1/2根轨枕或板式轨道单元(本试验方法中均记述为轨枕)。轨枕的承轨面不应为试验而进行整修。

5.2 扣 件

包括所有部件的全套扣件。

6 试验步骤

6.1 试验温度

试验应在环境温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的室内进行。进行试验前,所有用于试验的扣件部件均应在上述温

TB/T 3396.3—2015

度环境下静置不少于 24 h。

6.2 试验准备

按标准组装状态用扣件将钢轨固定在轨枕上,把轨枕放在刚性基础上,在钢轨顶面施加垂直于钢轨底面的荷载。在钢轨四角对称布置四个位移传感器测定钢轨的垂向位移(位移传感器固定在轨枕上)。

6.3 加载

将位移传感器置零,然后以 110 kN/min ~ 130 kN/min 的恒定加载速率向钢轨施加荷载,加载至 70 kN,分别记录荷载加至 F_1 (5 kN) 和 F_2 (55 kN) 时钢轨的位移 D_1 、 D_2 (均为四个位移传感器的平均值)。按下式计算扣件组装静刚度:

$$K_{\text{STA}} = \frac{F_2 - F_1}{D_2 - D_1}$$

当任何一个位移传感器测定的 F_2 和 F_1 下位移差与四个位移传感器测得的 $(D_2 - D_1)$ 值相差大于 20% 时,应重复进行试验,确保荷载垂直地施加到支承上。

试验中对扣件不应进行任何方式的拆卸或调整。重复上述试验两次,每次卸载后停留 3 min 再继续加载,以第三次试验值作为扣件组装静刚度。

当利用试验机自身的位移传感器测定钢轨的位移时,应消除试验机加载时自身变形引起的系统误差。

7 试验报告

试验报告应至少包括下列内容:

- a) 本标准的编号和名称;
 - b) 试验室名称和地址;
 - c) 试验日期;
 - d) 被测扣件、各零部件及轨枕的名称、型号和说明;
 - e) 试验所用钢轨;
 - f) 试件来源;
 - g) 试验结果;
 - h) 试验人员。
-

中华人民共和国
铁道行业标准
高速铁路扣件系统试验方法
第3部分:组装静刚度的测定

Test methods for fastening systems of high-speed railway—
Part 3: Determination of static stiffness for fastening assembly
TB/T 3396.3—2015

*

中国铁道出版社出版、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
中煤涿州制图印刷厂北京分厂印刷

版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:0.5 字数:6千字
2015年12月第1版 2015年12月第1次印刷

*



定 价: 8.00 元