

中国铁路总公司

山西中南部铁路通道30吨轴重重载铁路试验段
——道砟垫技术条件
(暂行)

中国铁道出版社

中国铁路总公司

山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路 试验段——道砟垫技术条件(暂行)

铁总办〔2013〕30 号

自 2013 年 5 月 28 日起施行



中 国 铁 道 出 版 社

2 0 1 3 年 · 北 京

中国铁路总公司
山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——
道砟垫技术条件(暂行)
铁总办〔2013〕30 号

*

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)
出版社网址:<http://www.tdpress.com>

三河市华业印装厂印

开本:880 mm × 1 230 mm 1/32 印张:0.75 字数:12 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

统一书号:15113 · 3955 定价:10.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部联系调换。

发行部电话:路(021)73170,市(010)51873172

中国铁路总公司文件

铁总办〔2013〕30 号

中国铁路总公司

关于印发《山西中南部铁路通道 30 吨 轴重重载铁路试验段隧道内弹性支承块式 无砟轨道用混凝土支承块技术条件(暂行)》 等 12 个技术条件及 2 个技术要求的通知

太原、郑州铁路局,铁科院,铁三院,晋豫鲁铁路公司:

现发布《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内弹性支承块式无砟轨道用混凝土支承块技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内弹性支承块式无砟轨道用微孔橡胶垫板技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内弹性支承块式无砟轨道用橡胶套靴技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内双块式无砟轨道用双块式轨枕技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——

隧道内长枕埋入式无砟轨道用混凝土轨枕技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——弹条Ⅶ型扣件技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——WJ-12 型扣件技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——弹条Ⅵ型扣件技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——有砟轨道用预应力混凝土轨枕技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——有砟轨道用混凝土弹性轨枕技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——道砟垫技术条件(暂行)》、《30 吨轴重重载铁路用钢轨技术条件(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内无砟轨道主要技术要求(暂行)》、《山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——有砟轨道铺设技术要求(暂行)》等 14 项文件(标准性技术文件编号见附件),自发布之日起施行。以上单行本另发。

技术条件及技术要求由中国铁路总公司科技管理部负责解释,由铁科院、中国铁道出版社组织出版发行。

附件:14 项标准性技术文件编号



附件

14 项标准性技术文件编号

序号	文 件 名 称	标准性技术文件编号
1	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内弹性支承块式无砟轨道用混凝土支承块技术条件(暂行)	TJ/GW 094—2013
2	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内弹性支承块式无砟轨道用微孔橡胶垫板技术条件(暂行)	TJ/GW 095—2013
3	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内弹性支承块式无砟轨道用橡胶套靴技术条件(暂行)	TJ/GW 096—2013
4	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内双块式无砟轨道用双块式轨枕技术条件(暂行)	TJ/GW 097—2013
5	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内长枕埋入式无砟轨道用混凝土轨枕技术条件(暂行)	TJ/GW 098—2013
6	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——弹条Ⅶ型扣件技术条件(暂行)	TJ/GW 099—2013
7	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——WJ-12 型扣件技术条件(暂行)	TJ/GW 100—2013
8	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——弹条Ⅵ型扣件技术条件(暂行)	TJ/GW 101—2013
9	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——有砟轨道用预应力混凝土轨枕技术条件(暂行)	TJ/GW 102—2013
10	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——有砟轨道用混凝土弹性轨枕技术条件(暂行)	TJ/GW 103—2013

续上表

序号	文 件 名 称	标准性技术文件编号
11	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——道砟垫技术条件(暂行)	TJ/GW 104—2013
12	30 吨轴重重载铁路用钢轨技术条件(暂行)	TJ/GW 091—2013
13	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——隧道内无砟轨道主要技术要求(暂行)	TJ/GW 092—2013
14	山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——有砟轨道铺设技术要求(暂行)	TJ/GW 093—2013

抄送: 中铁咨询, 鉴定、工管中心, 建设司、安监司、运输局工务部。

中国铁路总公司办公厅

2013 年 5 月 29 日印发

前 言

本暂行技术条件基于《山西中南部铁路通道工程建设关键技术研究——30 吨轴重重载有砟轨道关键技术研究》(2011G028-B)课题研究成果,并参考相关技术标准编制完成。本暂行技术条件对山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段——道砟垫的技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装以及储存和运输等进行了规定。

本暂行技术条件主要起草单位:中国铁道科学研究院铁道建筑研究所。

本暂行技术条件主要起草人:郅录朝、许永贤、方杭玮、肖俊恒、曾树谷。

本暂行技术条件由中国铁路总公司科技管理部负责解释。

目 次

1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	2
4 试验方法	3
5 检验规则	4
6 标志和包装	5
7 储存和运输	6
附录 A(规范性附录) 道砟垫静、动态模量试验方法	7
附录 B(规范性附录) 道砟垫疲劳荷载试验	11

山西中南部铁路通道 30 吨轴重 重载铁路试验段—— 道砟垫技术条件(暂行)

1 范 围

本暂行技术条件规定了山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段用道砟垫的技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装以及储存和运输。

本暂行技术条件适用于山西中南部铁路通道 30 吨轴重重载铁路试验段用道砟垫。

2 规范性引用文件

下列文件对于本暂行技术条件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 1689 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 7759 硫化橡胶或热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形的测定

GB/T 9258.1 涂附模具用磨料 粒度分析 第1部分:粒度组成

3 技术要求

3.1 原材料

道砟垫的原材料以天然橡胶或其他合成材料为主要成分,并采用防止表面破损的措施。各种原材料的技术要求应符合相关规定。

3.2 型式尺寸

道砟垫的型式尺寸应符合设计图的规定。

3.3 外观

道砟垫接头应做到没有缝隙,垫下可以自由过水。

3.4 物理性能

道砟垫的物理性能应符合表1的规定。

表1 道砟垫物理性能

序号	项 目		单 位	指 标
1	拉伸强度		MPa	≥12.5
2	扯断伸长率		%	≥250
3	200%定伸应力		MPa	≥7.0
4	压缩永久变形(100℃,24h)		%	≤30
5	阿克隆磨耗		cm ³ /1.61 km	≤0.6
6	热空气老化(70℃,168h后)	拉伸强度	MPa	≥10
		扯断伸长率	%	≥150

3.5 静态模量

道砟垫的静态模量: $0.15 \text{ N/mm}^3 \pm 0.01 \text{ N/mm}^3$ 。

3.6 动静模量比

道砟垫的动静模量比不大于 2.0。

3.7 疲劳性能

道砟垫经 400 万次疲劳试验及 250 万次大荷载疲劳试验后,道砟垫表面不得有破损,接头不得损坏,疲劳前后静态模量变化不得超过 10%。

4 试验方法

4.1 原材料试验

道砟垫的原材料试验按相关规定进行。

4.2 尺寸精度检查

道砟垫的尺寸精度用通用量具检查。

4.3 外观检查

道砟垫的外观用肉眼检查。

4.4 拉伸强度与扯断伸长率试验

道砟垫的拉伸强度和扯断伸长率试验按 GB/T 528 的规定进行,采用 1 型试样。老化试验按照 GB/T 3512 的规定进行,老化条件:70℃、168 h。老化完毕后试样需停放 24 h 再进行测试。

4.5 200%定伸应力试验

橡胶垫板的 200% 定伸应力试验按 GB/T 528 的规定进行,采用 1 型试样。

4.6 压缩永久变形试验

道砟垫的压缩永久变形试验按 GB/T 7759 的规定进行,

采用 A 型试样,压缩率为 25% ,试验温度 100 ℃ ,时间 24 h。

4.7 阿克隆磨耗试验

阿克隆磨耗试验按 GB/T 1689 的规定进行。

4.8 静态模量试验

道砟垫的静态模量试验按附录 A 的规定进行。

4.9 动静模量比试验

静态模量试验后的道砟垫按附录 A 的规定进行动态模量试验,试验后计算动静模量比。

4.10 疲劳性能试验

道砟垫的疲劳性能试验按附录 B 的规定进行。

5 检验规则

道砟垫检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验应逐批检验,每一检验批不得大于 2 500 m²,检验内容为 5.1 ~ 5.3 条。有下列情况之一时,道砟垫应进行型式检验,检验内容为 5.1 ~5.5 条。

- a) 工厂初次投产时;
- b) 材料、设计、结构或工艺有改变时;
- c) 正常生产每一年时;
- d) 停产六个月后恢复生产时;
- e) 用户提出异议时。

5.1 尺寸精度

道砟垫的尺寸精度应满足 3.2 条的要求,检验规则按 GB/T 2828. 1,一次抽样,检验水平 I ,各分项接收质量限 (AQL)均为 2. 5。

5.2 外观

道砟垫的外观应满足 3.3 条的要求,检验规则按 GB/T

2828.1,一次抽样,检验水平 I,接收质量限(AQL)为 2.5。

5.3 物理性能

每批中应配 2 组试样进行各项物理性能检测,试验结果均应满足 3.4 条的要求。

5.4 静态模量

道砟垫的静态模量应满足 3.5 条的要求,检验规则按 GB/T 2828.1,一次抽样,检验水平 S-1,接收质量限(AQL)为 2.5。

5.5 动静模量比

随机抽取三件道砟垫进行试验,试验结果均应满足 3.6 条的要求。

5.6 疲劳性能

随机抽取一件道砟垫进行试验,试验结果应符合 3.7 条的要求。

6 标志和包装

6.1 道砟垫应有明显的永久性厂标、产品标记和制造年份标记。

6.2 道砟垫应包装牢固,并附有出厂检查合格证。

6.3 道砟垫的包装物上应有包装标记,包装标记应包括以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 规格型号;
- c) 数量;
- d) 质量;
- e) 制造商名称;

- f) 制造批号；
- g) 制造日期。

7 储存和运输

道砟垫应在清洁、通风、不被日光直射、远离热源及化学试剂污染处储存。

道砟垫在运输过程中严禁与油类、有机溶剂等有害于原材料的化学药品接触,并应防止曝晒。

附录 A

(规范性附录)

道砟垫静、动态模量试验方法

A.1 概 述

本附录叙述了测定道砟垫静、动态模量的试验方法。

A.2 符号和定义

A ——被测道砟垫的面积；

F_0 ——计算被测道砟垫刚度的下限荷载，

$$F_0 = 0.02 \text{ N/mm}^2 \times A (\text{kN}) ;$$

F_1 ——计算被测道砟垫刚度的上限荷载，

$$F_1 = 0.10 \text{ N/mm}^2 \times A (\text{kN}) ;$$

$F_{\min}$ ——向被测道砟垫施加的最小荷载，

$$F_{\min} = 0.01 \text{ N/mm}^2 \times A (\text{kN}) ;$$

$F_{\max}$ ——向被测道砟垫施加的最大荷载，

$$F_{\max} = 0.25 \text{ N/mm}^2 \times A (\text{kN}) ;$$

D_0 ——被测道砟垫在加载至 F_0 时的位移，mm；

D_1 ——被测道砟垫在加载至 F_1 时的位移，mm；

C_{STA} ——静态模量， N/mm^3 ；

C_{iHz} ——动态模量， N/mm^3 。

A.3 原 理

通过试验机向道砟垫施加垂向荷载，测定道砟垫在荷载作用下表面产生的位移。

A.4 设 备

A.4.1 试验机

能施加不小于 50 kN 荷载、加载频率 5 Hz、精度等级 1 级试验机。

A.4.2 加载压盘

直径为 400 mm, 厚度为 30 mm 的压盘, 和试验机相连接。

A.4.3 加载钢板

长度、宽度和厚度分别不小于 400 mm、400 mm 和 30 mm 的钢板。

A.4.4 支承钢板

长度、宽度和厚度分别不小于 500 mm、500 mm 和 40 mm 的钢板。

A.4.5 位移测试仪

能测定被测道砟垫表面垂向位移、测量精度 ± 0.01 mm 的百分表或其他位移计。

A.4.6 砂布

粒度为 P120 (GB/T 9258.1《涂附模具用磨料 粒度分析 第1部分:粒度组成》)的砂布。

A.5 试 样

试件尺寸: 约为 300 mm $\times$ 300 mm $\times$ 厚度 (当产品是带有凸型支点的造型断面, 例如 7cm $\times$ 7cm 的方格凸型支点断面时, 选 280 mm $\times$ 280 mm 的试件), 共 3 个试件。

A.6 试验步骤

试验环境温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

开始试验前, 试验用所有部件和设备在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环