



RAILWAY
SYSTEMS
by voestalpine

轨道性能®

HSH® 钢轨 专为有轨电车轨道设计

以轨道的性能作为设计标准

voestalpine Rail Technology
www.voestalpine.com/railway-systems

voestalpine

ONE STEP AHEAD.



有轨电车 HSH®轨道

以轨道性能作为设计标准

有轨电车运营是许多大都市地区城市交通的骨干力量。高性价比以及高运量决定了该系统的吸引力,并定义了对钢轨的关键需求:可用性,经济效益和社会责任。

奥钢联的经营理念是为客户提供优化且可持续的解决方案,这归功于奥钢联在轨道交通生产方面的100多年经验,工程师的卓越专业知识以及有轨电车钢轨轨型和钢轨材质的独特组合。

现代钢结构设计是奥钢联的核心竞争力,旨在达到最长的使用寿命和最少的维护工作。HSH®槽型轨的概念是专门为满足不断增长的需求而开发的,例如:

- » 7天24小时不间断的有轨电车运行
- » 不断提高的对噪音控制的要求
- » 经济效率要求

极大提高的耐磨性能可以在应对普通磨损和波纹磨损两种主要影响轨道寿命的磨损方式时,最大程度上延长HSH®槽轨的使用寿命。

我们提供从200BHN到400BHN硬度的各种槽轨钢。

HSH®钢轨 – 客户收益

- » 长使用寿命
- » 低维护需求
- » 缓慢的波纹发展-低振动
- » 快速摊销投资成本

400GHT – HSH®在整个维护周期内保持高品质水准

尽管轴重较低，但安装紧凑的有轨电车轨道的弯道是所有轨道交通应用中最具侵蚀性的关键区域。在有轨电车运营中可制定两种维护策略以控制这些区域的磨损和波纹的增加：

- » HSH®钢轨用于“易于维护”策略：
 - 通过轨角修复焊接可恢复侧面磨损
 - 降低波纹磨损
- » HSH®钢轨用于“安装后即忘记”的策略：
 - 侧面磨损和垂直磨损可通过钢轨的最高耐磨性来应对
 - 由于最小的波纹形成，可以延长研磨间隔

在中欧国家已经确立了“易于维护”的概念的同时，“安装后即忘记”策略在有下列需求的有轨电车运营商中越来越多的被关注

- » 最大程度地提高轨道的可用性，并减少维护工作量（减少维护时间），
- » 避免打磨过程和波纹磨损产生的噪音排放，
- » 确保更高的经济效率（更低的全生命周期成本）
- » 受限于服务提供商及技术的制约
- » 希望消除轨角补焊的潜在故障-最好的焊接方式是不焊接
- » 希望在整个钢轨使用寿命内，依靠100%质量控制的产品，而无需进行轨距角补焊

400GHT钢轨是现代的产品，依据“安装后即忘记”的原则而设计，在世界范围内的使用经验表明，钢轨的使用寿命将达到或超过“易于维护”的概念，无需轨距角补焊。

400GHT – 优势



创新的UHC®钢设计



硬度400BHN，具有最高的耐磨性



使用商用焊接材料焊接和修理



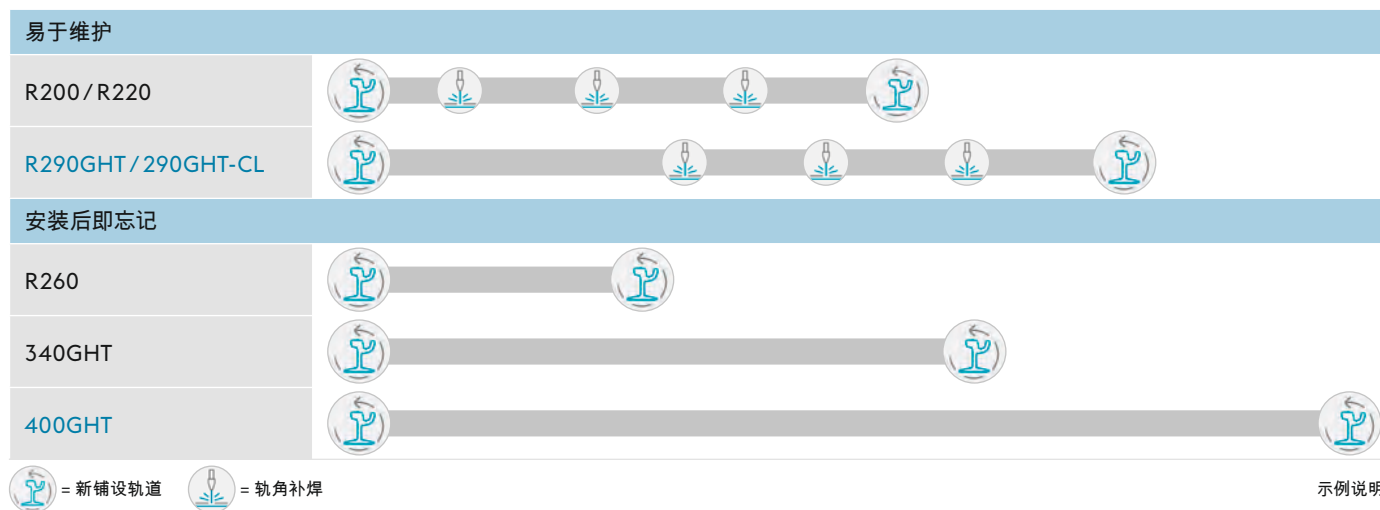
在轨道交通应用方面有20年的经验

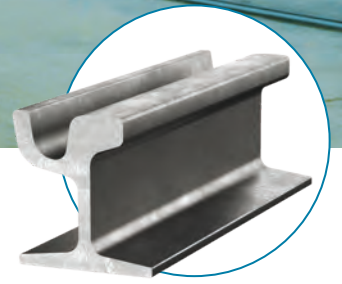


最小曲线半径14m



不再需要轨角补焊





轨道钢材的选择

通过将我们的HSH热处理与特别调整的材料概念相结合，奥钢联提供了一系列适用于所有维护概念的槽型钢轨。HSH® 热处理技术在我们所有GHT钢中的应用导致了微观结构的细化，从而显著提高了耐磨性，而不会对焊接性产生负面影响。除了调整碳含量外，HSH®热处理已被证明是显著提高耐磨性的有效方法。

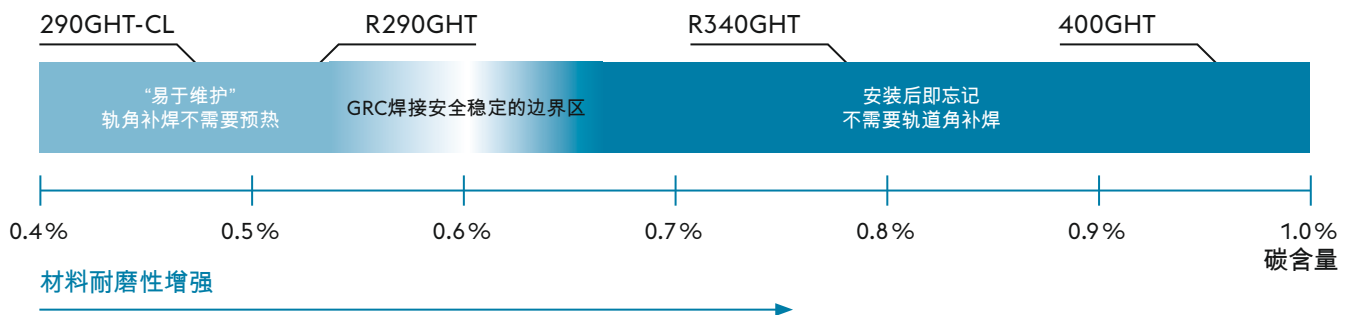
根据不同的维修策略，选择合适的材料概念以满足客户的需求。由于其他相关合金元素（如铬和锰）通常与大多数槽形钢轨处于同一水平，碳含量（如检验证书所述）是影响轨角焊适用性的主要因素。这一点非常重要，因为可以观察到，0.6%的碳含量范围内，是在无预热的前提下进行安全且工艺稳定的轨角焊的极限。

易于维护:

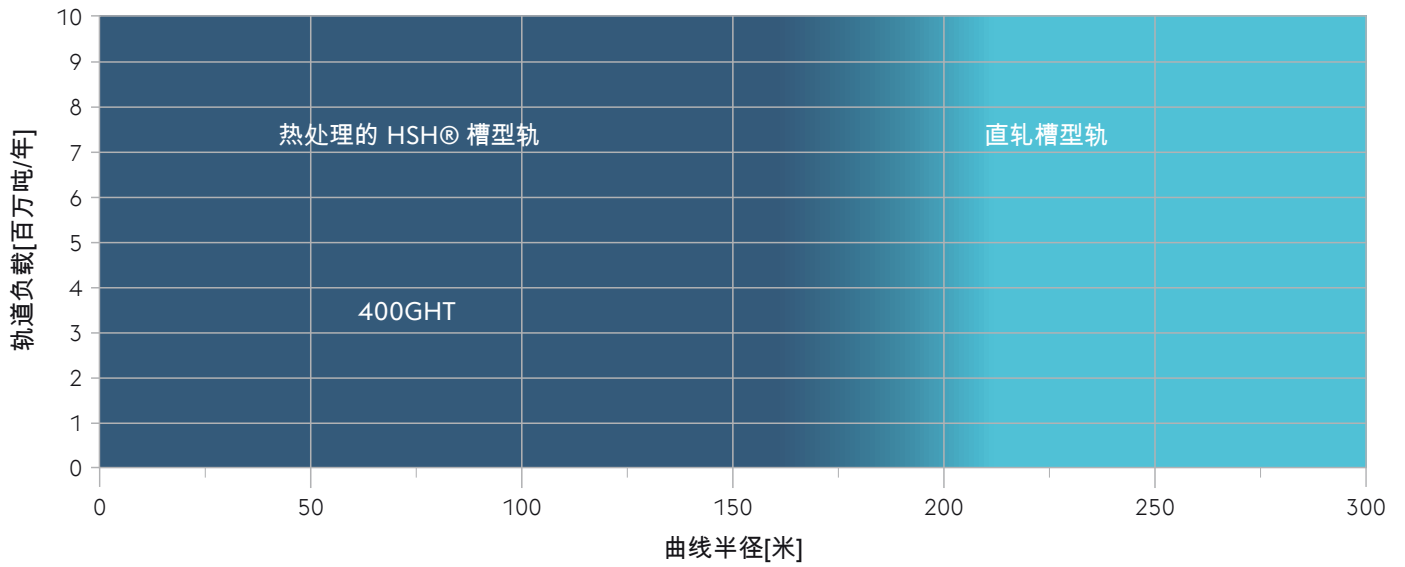
- » 290GHT-CL的低碳含量特别有助于轨角补焊，使焊接与R200钢轨钢一样容易。

安装后即忘记:

- » 400GHT更高的碳含量是钢轨具有最高的耐磨性，并使轨角不再需要补焊。



建议: 安装后即忘记的策略



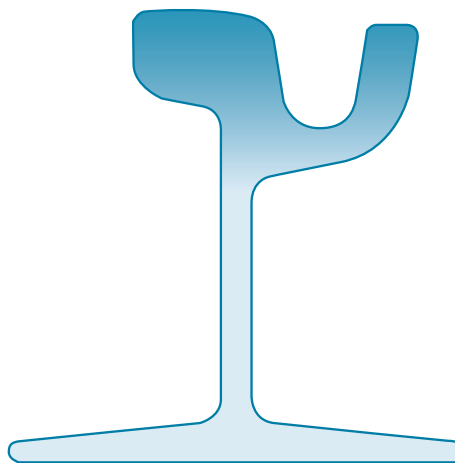
我们建议在磨损和起皱加剧的区域使用HSH®槽轨。应用领域可能因运营商而异,因为它们会考虑更多因素,如有轨电车的运行特性、轨道几何结构等因素。根据轨道经验,半径 $R=150\text{m}$ 以下的曲线通常会受到较高磨损和波纹磨损的影响,因此我们建议在这些区域使用HSH®槽轨。最新的轨道经验表明,400GHT钢轨具有最长的使用寿命,并且由于减少了维护,最终达到了更低的寿命周期成本。



产品描述

根据客户要求，在所有EN型材和特殊型材中均可提供经过热处理的HSH®槽形导轨。此外，这些导轨也可以根据奥钢联的弯曲方案预先弯曲，并使用拉杆进行钻孔。

我们的导轨具有出色的外形，直线度和平面度公差以及出色的表面质量，从而出类拔萃。所有这些都是出色弯曲效果和高轨道铺设质量的基本要求。



HSH®热处理

- » 用于运行和导向头
- » 最大耐磨损性
- » 抗波纹性最高

未经处理的轨底和轨腰

- » 高服务强度
- » 低切口灵敏度

机械性能

产品名称	描述	工作表面硬度 [HBW]	拉伸强度 R _m [MPa]	伸长率 A ₅ [%]	品牌推广
290GHT-CL	» 非合金 (C-Mn) HSH®热处理	300 ± 20	≥ 960	≥ 11	
R290GHT	» 非合金 (C-Mn) HSH®热处理	310 ± 20	≥ 960	≥ 10	
R340GHT	» 非合金 (C-Mn) HSH®热处理	360 ± 20	≥ 1.175	≥ 9	
400GHT	» 非合金 (C-Mn) HSH®热处理	400 ± 20	≥ 1.280	≥ 8	

化学成分

产品名称	C [%]	Si [%]	Mn [%]	Cr [%]	P [%]	S [%]	H [ppm]
290GHT-CL	0.40 - 0.50*	0.15 - 0.58	0.70 - 1.20	≤ 0.15	最大 0.02	最大 0.025	最大 2.00
R290GHT	0.50 - 0.55	0.15 - 0.58	1.00 - 1.25	≤ 0.15	最大 0.02	最大 0.025	最大 2.00
R340GHT	0.62 - 0.80	0.15 - 0.58	0.70 - 1.20	≤ 0.15	最大 0.02	最大 0.025	最大 2.00
400GHT	0.90 - 1.05	0.20 - 0.60	1.00 - 1.30	最大 0.30	最大 0.02	最大 0.020	最大 1.50

*极低的碳含量可实现最佳的可焊性 (堆焊)

可根据要求提供详细信息，例如钢轨数据表，钢轨轮廓图和技术说明。产品管理和技术客户服务专家将竭诚为您服务。

联系人-产品管理: product_management@voestalpine.com

奥钢联优质服务

奥钢联提供独特的客户增值服务组合,包括



物流

» 我们的物流团队通过优化整个物流链来确保铁路顺利到达目的地。我们的专长是及时交付到欧洲的任何建筑工地,以及海外交付。



焊接

» 奥钢联专业焊接中心 (CCW) 的专家一直与著名的焊接材料供应商合作,共同开发和改进钢轨焊接技术。

» 除了在我们工厂以及现场进行的培训之外,奥钢联专业焊接中心还提供焊接检查以确保高质量的铁路焊接



技术

支持团队我们的客户服务团队可为您解决以下问题:

- 轨道内绩效评估
- 全轨系统优化
- 车轮-轨道接口优化
- RAMS和LCC咨询



ISO 9001 质量认证



ISO 14001 环境标准EMAS II



ISO 45001 安全认证



ISO 50001 能量



AT-000183 认证的环境管理

