

铁路上部结构的弹性解决方案



1 | 价值与愿景



营造宁静未来

格士纳秉承质量为先、合作共赢和开拓进取的企业价值观，并将这些价值观高度地践行于到公司内外的经营发展之中。格士纳的工程师们在技术创新和行业新标准制定方面不断取得成功。格士纳通过产品创新，能够有效地改善铁路运营的安全性，延长轨道的使用期限，提高铁路运营的舒适度。

作为减振领域的技术引领者，格士纳（Getzner）长期致力于通过减振降噪改善人们的生活质量。格士纳（Getzner）的系统和产品使火车行进更为安静、机械工作更为高效、人们的居家生活更加宁静。

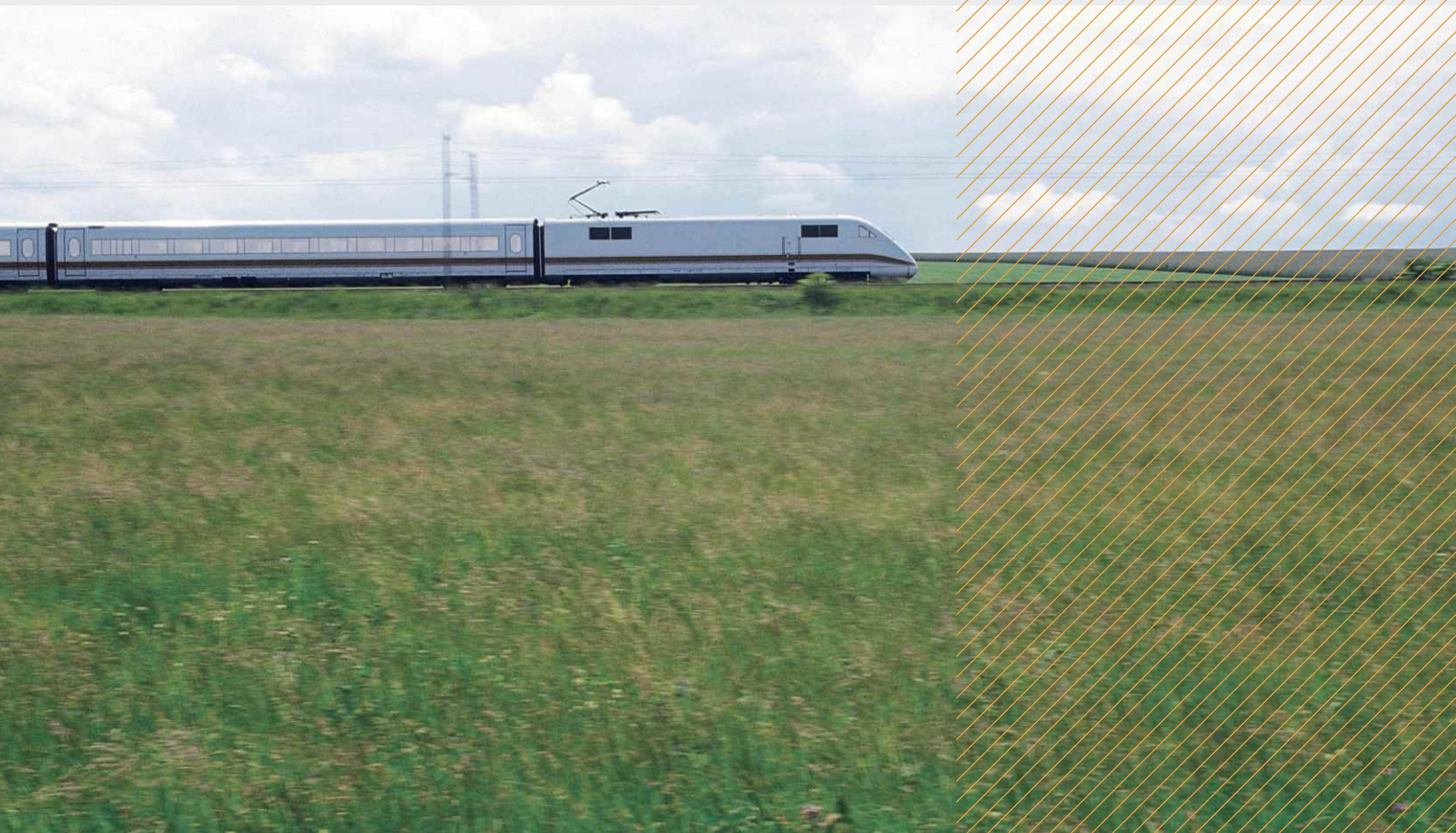
格士纳（Getzner）的所有研发工作都遵循一个共同目标：为所有人营造适宜生活的未来。一个不受振动、噪音困扰，让所有人受益的未来。那便是我们致力追求的目标。

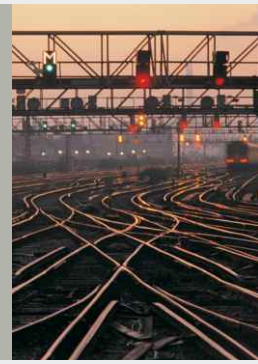
Getzner - engineering a quiet future

2 | 满足最高标准的产品

高效的振动隔离措施

铁路促进了世界各地人与人之间的联系和贸易来往。随着铁路运输的多样化和密集化发展，对于铁路运输的可用性、舒适度和环保性的要求也越来越高。



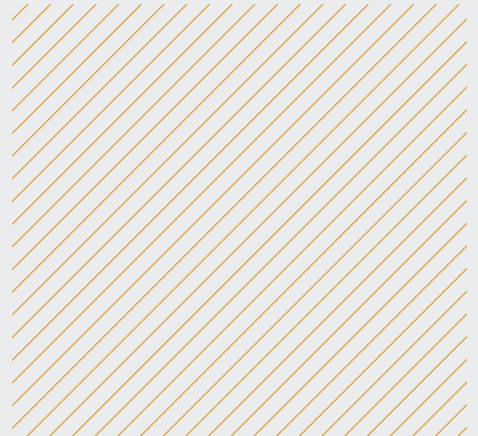


轨道交通面临的一个重要问题是从轨道上部结构传递到周围环境的振动，其以振动或者结构噪音的形式被我们感知。另一个重要问题是由于轨道结构的弹性不足，轨道磨损迅速，增加了轨道的维修养护需求。用于隔振的高弹性产品和系统能够显著减少由于轨道上部结构部件和车辆的磨损而产生的维修

费用。45多年来，格士纳已经成功研发出许多技术领先的隔振方案。

Sylomer®与Sylodyn®品牌代表了用于铁路上部结构的弹性产品的最高标准。格士纳开发的聚氨酯材料是铁路基础设施弹性上部结构的关键部件。从区域公共交通线到重载货运线，该材料能够满足铁路应用各方面的要求。

基于最新技术，格士纳的专家和客户一同研发既满足特定需求又经济节约的解决方案。应用于铁路轨道上的弹性轨枕垫系统、轨道扣件系统和对既有线路的改造方案就是格士纳在铁路轨道上的一些创新性应用实例。

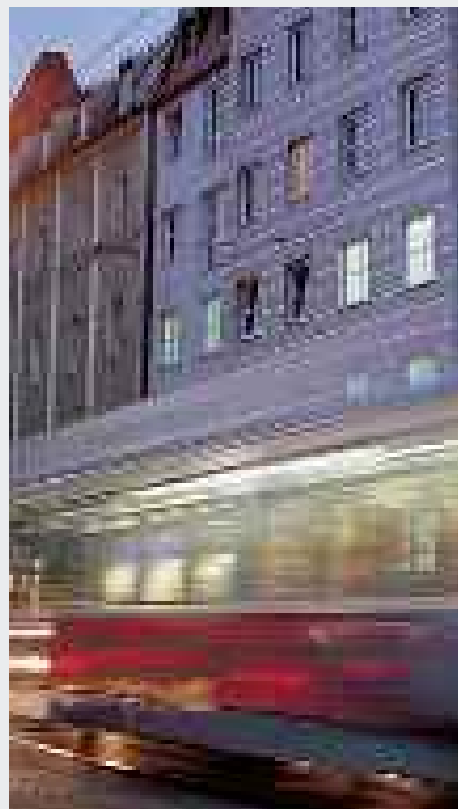


3 | 服务



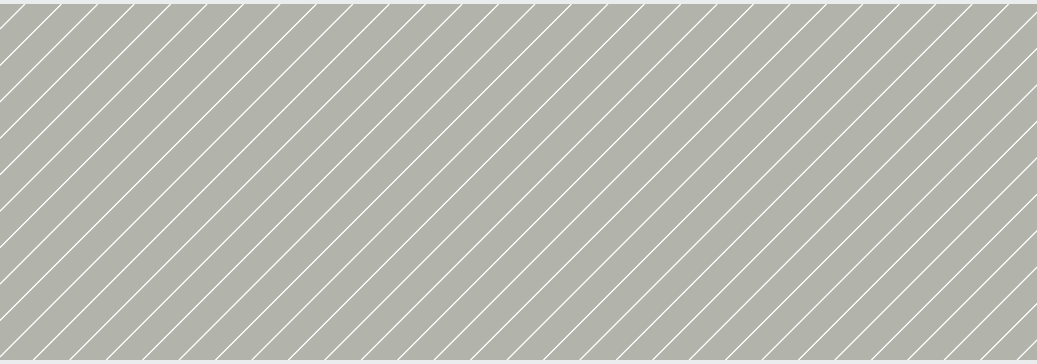
格士纳并不仅仅是一流的隔振产品制造商。通过在40年的发展和项目实施过程中积累的技术知识，格士纳可以为客户提供专业的隔振咨询服务，最终确定的系统性方案采用聚氨酯弹性材料，性价比高，并且可以减少振动噪音困扰，显著改善环境舒适度。

从项目初始，格士纳的专业人员就在系统开发和确定项目技术条件的过程中发挥着重要的作用，并且在各个项目实施过程中以其专业知识和技术技能为客户提供支持。通过在计算机模拟、材料试验、性能检测以及方案实施等方面提供的专业性服务，格士纳已经成为振动控制领域全球领先的产品方案供应商。



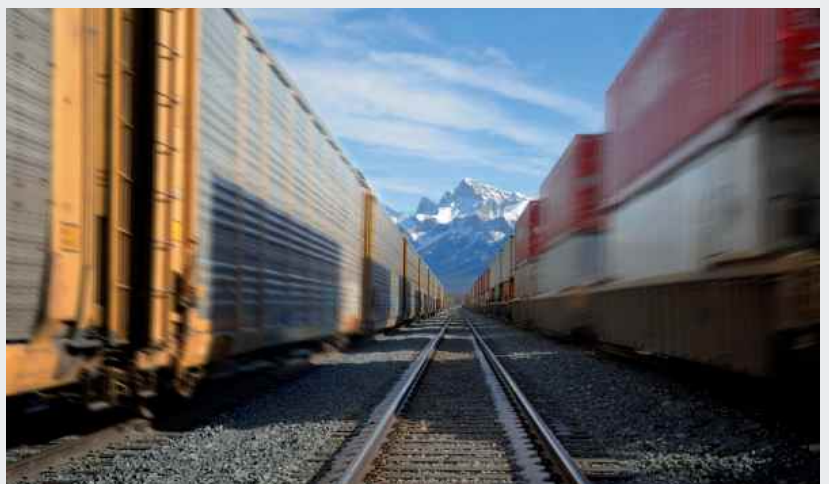
我们的服务包括：

- 解决方案开发
- 公司大型试验台上的材料测试和产品性能参数测量
- 解决方案的详细说明
- 项目协助
- 方案计算和效果模拟
- 产品安装
- 减振效果预测
- 安装咨询与验收
- 从动力学和声学两个角度进行振动测量
- 效果检验认证



格士纳工程咨询服务

格士纳为所有项目提供全面的工程服务。多年来我们在隔振设计方面积累的工作经验，备受客户信赖。经验丰富的技术人员和项目经理组成的大型团队和先进的测试设备，使得我们能够提供专业和优质的工程咨询服务。



4 | 产品及解决方案

整体优于部分之和。

我们的竞争力和
丰富的产品种类

格士纳在国际铁路行业隔振领域取得
成功的三大支柱：

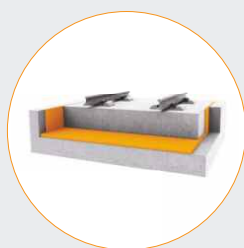
- 一流的材料
- 精湛的专业技术
- 专业的配套服务

基于以上条件提供的全面而系统的隔振
解决方案，效果远优于各个条件单独作
用时的效果之和。

格士纳提供的产品和解决方
案如下：

- 质量弹簧系统（浮置板系统）
- 弹性道砟垫
- 套靴弹性垫板
- 弹性轨枕垫
- 弹性垫板
- 弹性轨下垫板
- 连续型弹性轨下垫板
- 钢轨槽填充材料

产品及解决方案



质量弹簧系统

格士纳的质量弹簧系统能够有效地减小噪音和振动对轨道附近居民的影响。有效的隔振措施对位于轨道振动影响范围内的不动产价值也有积极的影响。

格士纳的质量弹簧系统有3种方案可供选择：点铺、条铺和满铺方式。具体选用哪种方案，应综合考虑项目的经济成本和技术因素确定。质量弹簧系统广泛用于城市轨道交通（地铁&轻轨）和城际铁路线，它可实现最低为5Hz的固有频率。

格士纳生产的质量弹簧系统已应用于全球40多个城市的轨道交通系统、高速铁路线（如：科隆至法兰克福高速铁路）和其他铁路干线。



点铺式



条铺式

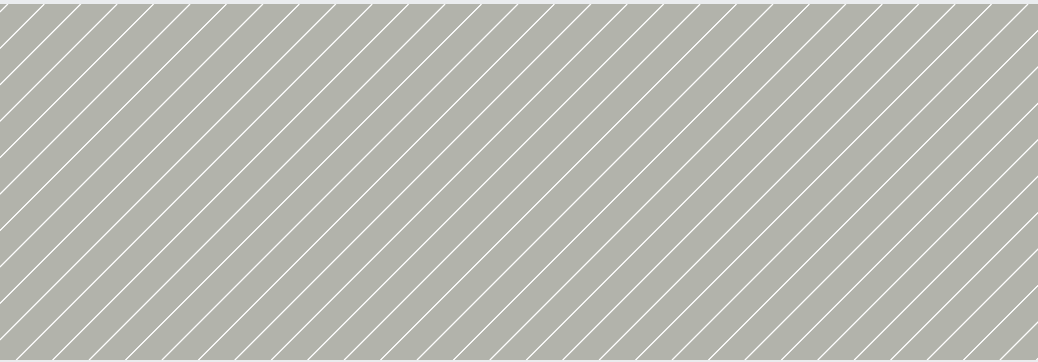


满铺式

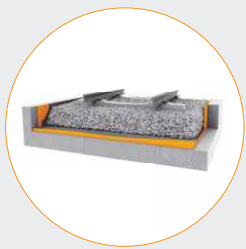
有轨电车线路专用质量弹簧系统

“轻型质量弹簧系统”为满铺式质量弹簧系统的一种，主要应用于有轨电车线路。在此系统中，底垫和侧垫能够有效地消除轨道道床的振动对周围环境的影响。

格士纳的轻型质量弹簧系统简单实用并且经济可行，已成功地应用于世界上许多城市当中。



质量弹簧系统



弹性道砟垫

通过使用格士纳的弹性道砟垫可以实现较高的轨道弹性，起到减少振动和二次辐射噪声的效果并保护道砟。

在确定弹性道砟垫类型时，须考虑项目相关的隔振技术要求。格士纳弹性道砟垫的高效性基于合适的动刚度选择，其在产品质量和经济性方面同样表现突出。这种弹性道砟垫运输方便，安装简易，并且能够承受大型建筑车辆的碾压。通过特殊的铺设工艺，格士纳弹性道砟垫在轨道改造项目中也表现出了卓越的使用效果。

到目前为止，格士纳弹性道砟垫在全球的铺设面积到已超过5,000,000 m²，主要应用于高速铁路线、普通铁路线和城市轨道交通线路上，其经济性和技术性能都得到了客户的认可。



套靴弹性垫板

无砟轨道系统必须具有足够的弹性，以保证钢轨发挥负载分布的作用。目前弹性部件有很多种方案可供选择。

使用弹性垫板的支承块系统具有明显的优势：额外增加的质量可以起到减小振动，降低辐射噪声的作用。并且弹性支座的底面积越大，产生的边缘挤压力越小。

另外，两层弹性部件的设计可以进一步降低套靴垫板的压力，并减少钢轨扣件系统的磨损。格士纳可以生产不同刚度的轨枕套靴垫板，因而能满足客户的各种隔振需求。本系统在各类隧道结构中的使用最为常见。



弹性轨枕垫

弹性轨枕垫能够隔减振动，保护轨枕下的道砟，从而延长轨道使用寿命，被广泛应用于高速铁路、重载铁路以及既有轨道的改造项目上。

通过优化设计的丝网连结层可以在轨枕场进行弹性轨枕垫安装。这种方式意味着在轨道施工现场不需增加额外的工作量，安装迅速，不受天气影响，线路停运的影响也被降至最低。

弹性轨枕垫特别适用于某些特殊轨道结构，比如道岔、渡线、过渡区域以及钢轨伸缩调节器区域，由于效果显著，弹性轨枕垫在许多国家已经被写入技术标准。



弹性道砟垫



弹性钢轨垫



钢轨扣件弹性基板垫



弹性垫板

现代铁路建设中无砟轨道所占比重越来越大。安装在无砟轨道系统中的格士纳弹性垫板保证了该类轨道的弹性。弹性垫板安装于铁垫板和混凝土道床板之间。

弹性垫板保持了钢轨的荷载分布功能，并且减少了因轮轨不平顺而产生的振动。通过调整弹性垫板的刚度可以减少列车通过时的轨头偏移。

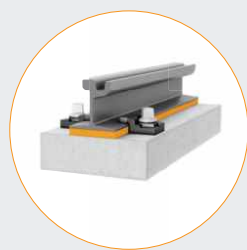
在世界范围内超过50多个城市的相关项目和各类的高速线路项目业绩中，格士纳成功地满足了不同客户的特定要求。



弹性轨下垫板

弹性轨下垫板直接安装在钢轨下方，它具有确定的刚度值，能增加有砟轨道的弹性。

安装弹性钢轨垫可以改善轨道结构中的荷载分布，提高行车舒适度。弹性的增加能够有效地降低轨道上部结构和运输车辆磨损。对于从大铁到有轨电车线路的各种轨道系统对刚度的不同需求，格士纳均能够提供相应的弹性钢轨垫设计方案。



连续型钢轨垫

连续型轨下垫板可用于平衡安装过程中产生的高度差，格士纳开发的“连续型轨下垫板”方案既行之有效，又能够节省工程成本。

通过合理的材料选择，格士纳的产品能够精确地保证刚度和钢轨挠度的要求。



轨枕套弹性嵌入垫板



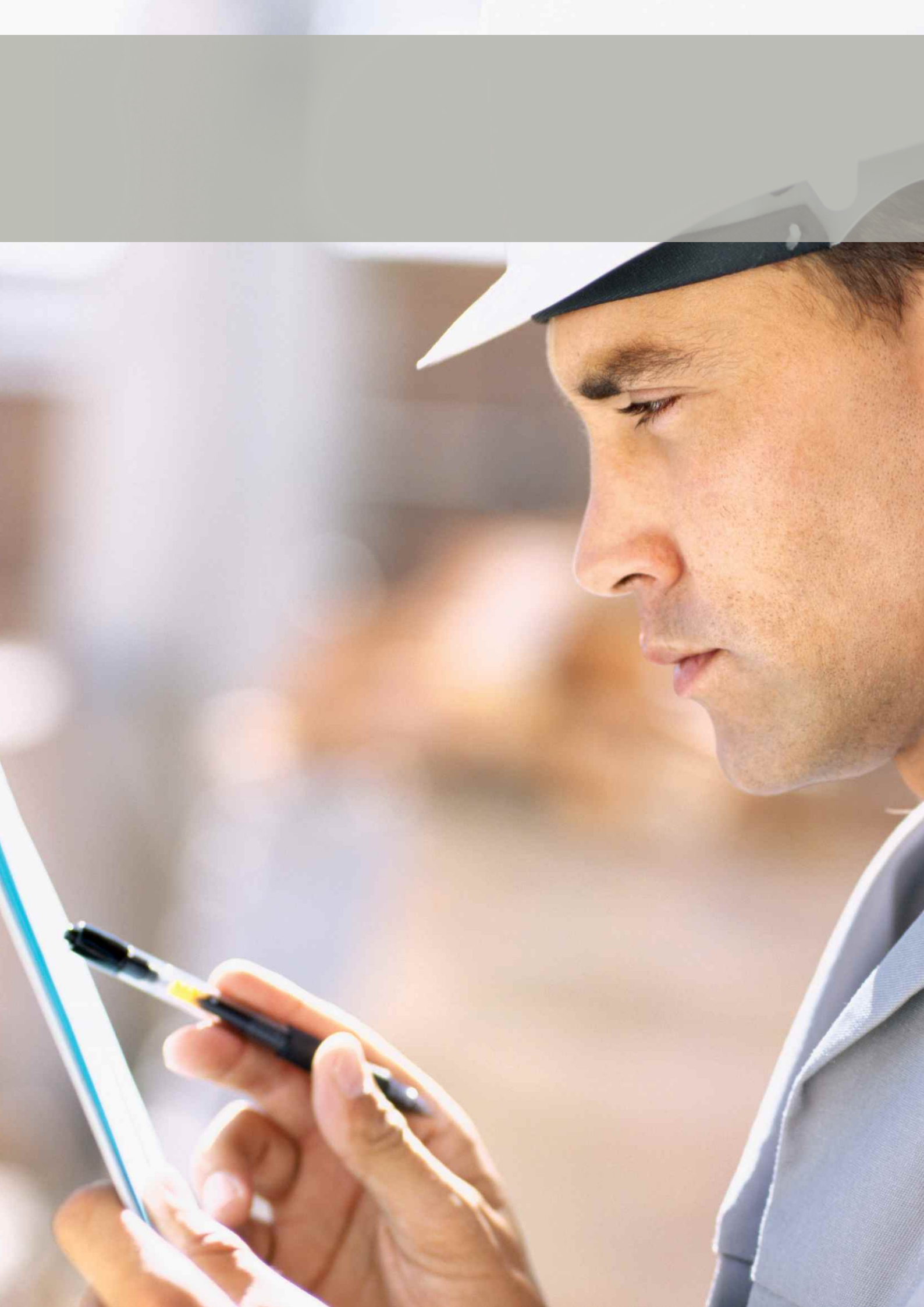
弹性轨枕垫



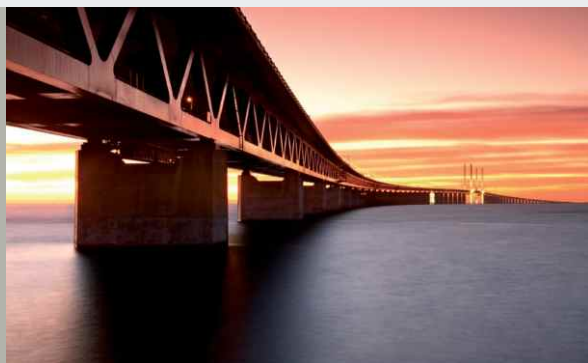
钢轨槽填充材料

钢轨槽填充材料的一个典型应用就是和市区铺设的穿越其他交通线路的轨道线路交叉区域。这种产品可以用于填充轨槽，从而消除车辆横穿钢轨时的危险。

其他的应用还包括铁路交叉口和位于工厂区域的连接线。格士纳可以为所有的常用钢轨型号提供轨槽填料。



5 | 国际业绩



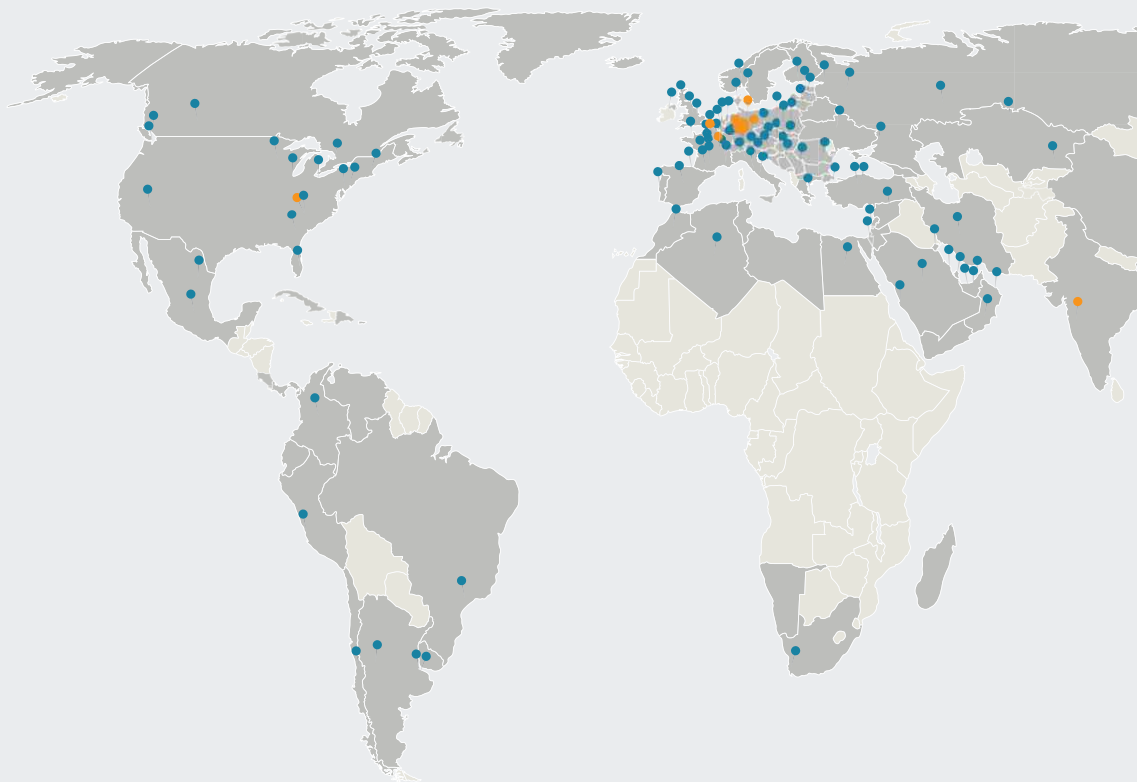
哥本哈根和马尔默之间的厄勒海峡大桥

格士纳的解决方案在全球范围内被广泛应用，而格士纳的专业技术人员也一样遍布全球。我们在全球设立10家分公司建立了业务体系。与众多合作伙伴一起，我们的产品和服务遍布所有相关市场。

分公司分布于：

- 福拉尔贝格州，奥地利
- 柏林，德国
- 慕尼黑，德国
- 斯图加特，德国
- 法国里昂
- 法国巴黎
- 东京，日本
- 普纳，印度
- 北京，中国
- 夏洛特，美国
- 澳大利亚墨尔本

- 分公司
- 合作伙伴
- 项目业绩分布





伦敦地铁

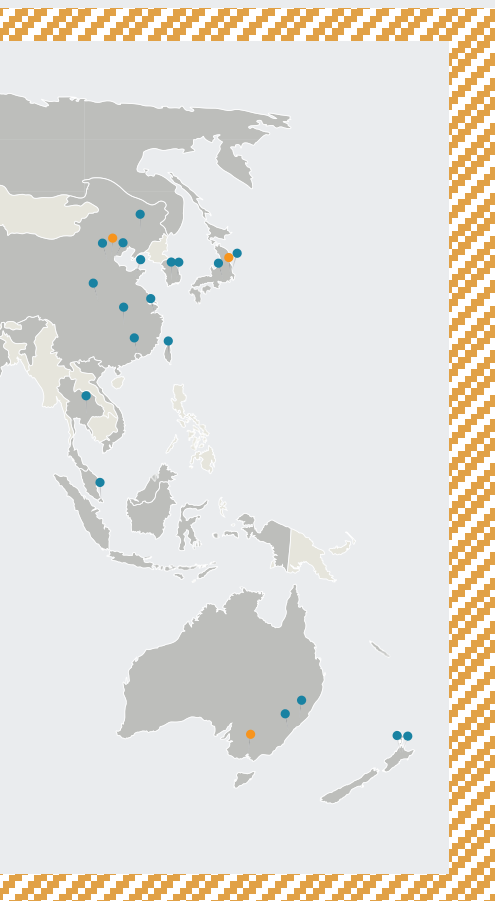


巴塞罗那有轨电车系统



柏林波茨坦广场

格士纳已经完成的项目业绩充分证明了我们产品的卓越性能。这里我们节选出铁路领域的部分客户和项目供您参阅：



铁路

客户节选

- 奥地利铁路 OEBB
- 德国铁路 DB
- 瑞士铁路 SBB
- 法国铁路 SNCF
- 西班牙铁路 RENFE
- 意大利铁路 FS
- 瑞典铁路 Banverket
- 挪威铁路 Jernbaneverket
- 丹麦铁路 Banedanmark
- 比利时铁路 SNCB
- 荷兰铁路 Pro Rail
- 葡萄牙铁路 CP
- 捷克铁路 CD
- 英国铁路 Network Rail
- 中国铁道部
- 台湾铁路 THSRC
- 韩国铁路 KNR
- 美国联合太平洋铁路 Union Pacific Railroad

项目节选

- 奥地利西部铁路线布雷根茨至维也纳段
- 德国汉诺威至维尔茨堡高速铁路
- 德国科隆至法兰克福高速铁路
- 西班牙马德里至巴塞罗那高速铁路
- 荷兰高速铁路
- 台湾台北至高雄高速铁路
- 韩国首尔至釜山高速铁路
- 瑞士勒奇山铁路隧道，齐美尔山铁路隧道
- 意大利罗马至那不勒斯高速铁路
- 连接丹麦和瑞典的厄勒海峡大桥
- 澳大利亚克罗纳拉铁路
- 中国武广高铁
- 英法海底铁路隧道
- 瑞典赫尔辛堡铁路隧道
- 瑞典法尔肯贝里铁路隧道
- 柏林南北铁路隧道

有轨电车线路

- 西班牙阿利坎特
- 德国奥格斯堡
- 西班牙巴塞罗那
- 德国柏林
- 瑞士伯尔尼
- 法国波尔多
- 德国德累斯顿
- 伊朗伊斯法罕
- 德国埃森
- 意大利佛罗伦萨
- 瑞士日内瓦
- 奥地利格拉茨
- 法国格勒诺布尔
- 瑞典哥德堡
- 法国勒芒
- 奥地利林茨
- 法国里昂
- 西班牙马德里
- 法国马赛
- 意大利米兰
- 德国慕尼黑
- 法国南特
- 法国尼斯
- 英国诺丁汉
- 德国纽伦堡
- 法国巴黎圣丹尼斯
- 意大利罗马
- 法国鲁昂
- 西班牙塞维利亚
- 伊朗设拉子
- 法国斯特拉斯堡
- 德国斯图加特
- 西班牙特内里费
- 西班牙瓦伦西亚
- 奥地利维也纳

地铁线路

- 荷兰阿姆斯特丹
- 希腊雅典
- 泰国曼谷
- 德国柏林
- 德国波鸿
- 匈牙利布达佩斯
- 阿根廷布宜诺斯艾利斯
- 德国多特蒙德
- 德国汉堡
- 香港
- 波兰克拉科夫
- 英国伦敦
- 美国洛杉矶
- 意大利米兰
- 德国慕尼黑
- 印度新德里
- 美国纽约
- 德国纽伦堡
- 日本大阪
- 捷克布拉格
- 巴西圣保罗
- 韩国首尔
- 新加坡
- 日本东京
- 奥地利维也纳

Getzner Werkstoffe GmbH

Herrenau 5
6706 Bürs
Austria
T +43-5552-201-0
F +43-5552-201-1899
info.buers@getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

Am Borsigturm 11
13507 Berlin
Germany
T +49-30-405034-00
F +49-30-405034-35
info.berlin@getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

Grünwalder Weg 32
82041 Oberhaching
Germany
T +49-89-693500-0
F +49-89-693500-11
info.munich@getzner.com

Getzner Spring Solutions GmbH

Gottlob-Grotz-Str. 1
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany
T +49-7142-91753-0
F +49-7142-91753-50
info.stuttgart@getzner.com

Getzner France S.A.S.

Bâtiment Quadrille
19 Rue Jacqueline Auriol
69008 Lyon
France
T +33-4 72 62 00 16
info.lyon@getzner.com

Getzner France S.A.S.

19 Rue Hans List
78290 Croissy-sur-Seine
France
T +33 1 88 60 77 60

Getzner Vibration Solutions Pty Ltd

Unit 1 Number 2-22
Kirkham Road West,
Keysborough Victoria 3173
Australia

Getzner India Pvt. Ltd.

1st Floor, Kaivalya
24 Tejas Society, Kothrud
Pune 411038, India
T +91-20-25385195
F +91-20-25385199
info.pune@getzner.com

Nihon Getzner K.K.

6-8 Nihonbashi Odenma-cho
Chuo-ku, Tokyo
103-0011, Japan
T +81-3-6842-7072
F +81-3-6842-7062
info.tokyo@getzner.com

Getzner Materials (Beijing) Co., Ltd.

No. 905, Tower D, the Vantone Center
No. Jia 6, Chaowai Street, Chaoyang District
10020, Beijing, the P.R.C.
T +86-10-5907-1618
F +86-10-5907-1628
info.beijing@getzner.com

Getzner USA, Inc.

8720 Red Oak Boulevard, Suite 460
Charlotte, NC 28217, USA
T +1-704-966-2132
info.charlotte@getzner.com

www.getzner.com



我们以气候中立的方式印刷。