

电动汽车动力电池 高性能弹性体材料 解决方案



扫码关注
罗杰斯高弹体材料解决方案
官方微信

专为电动汽车电池设计定制的材料方案

电动汽车电池给设计工程师带来了诸多挑战,他们一直在寻求以保证安全、简化设计、优化空间和精减重量为前提的提升续航里程的方法。罗杰斯与主机厂和汽车零部件供应商合作,快速为各种EV项目独家定制关键的高弹体材料解决方案,从而改进和优化电池性能。

电池安全

- 延缓热蔓延是下一代高能量电池的关键目标
- 虽然V0可能不是最大的动因,但阻燃性仍然是关键考虑因素
- 降低系统内的冲击和振动

长期性能

- 压缩形变小
- 保持CFD曲线在电池寿命期间的一致性
- 优化充/放电周期,提高电池效率和寿命

空间限制

- 厚度和CFD公差更严格

包装/重量

- 通过优化满足寿命初期/末期 (BOL/EOL)泡棉的压缩范围,从而最小化不可压缩的空间

装配自动化

- 满足电池组装配自动化要求



罗杰斯材料技术的优势



延长电池寿命

一致的电池压缩应力,
可靠的电气绝缘,
优异的密封性能



降低成本

优化电池容量,
降低维修风险



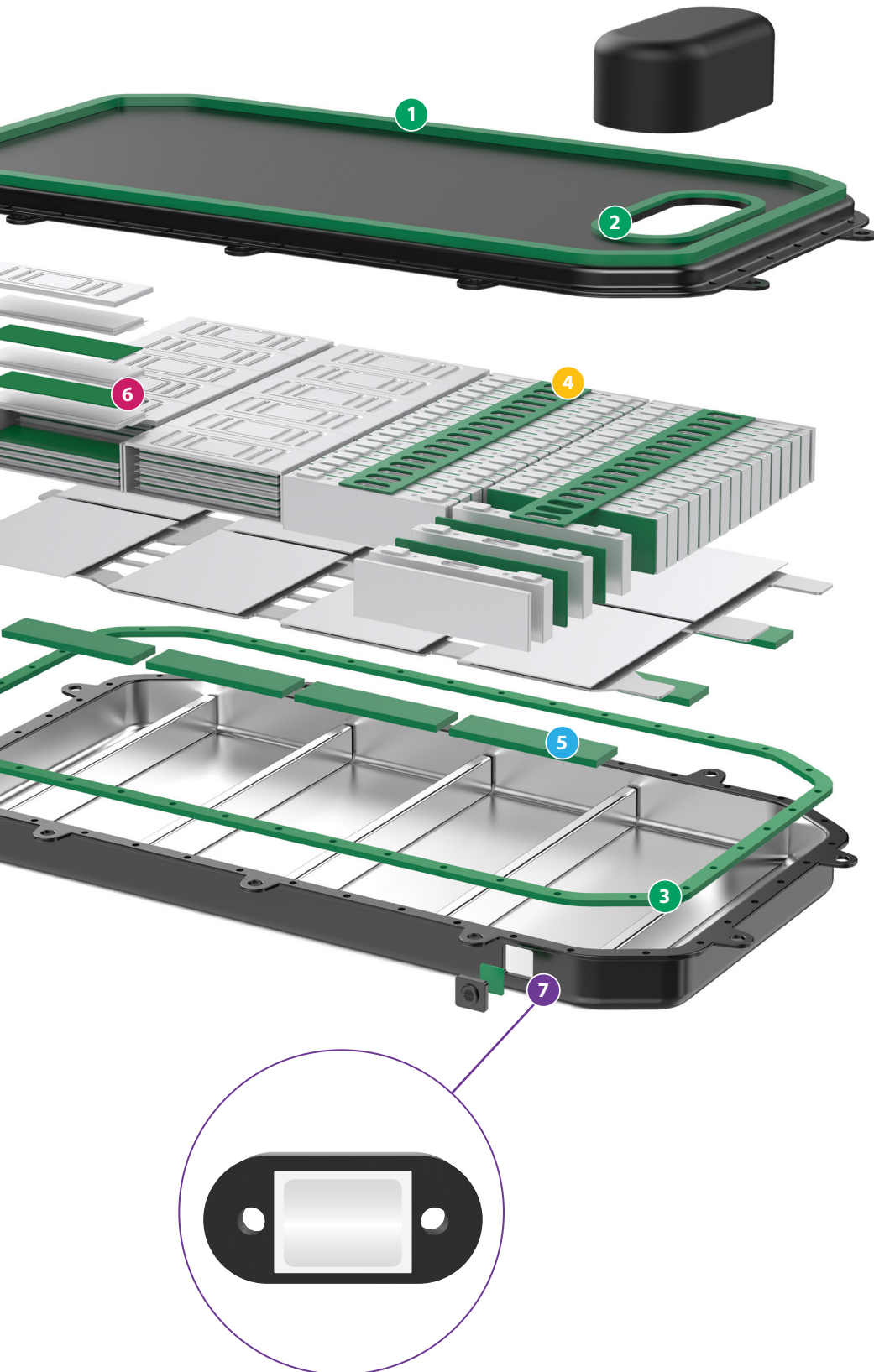
安全

延缓热蔓延,
冲击振动防护



罗杰斯电动汽车材料设计解决方案

罗杰斯材料具有一致的反弹力，能够管理电芯膨胀和温度波动产生的应力，方便电芯成组，防尘防水，隔离振动。



环境密封

1 CTC 电池 - 车身密封

2 配电单元密封

3 电池壳体密封

BISCO® 硅胶为电池系统提供持久可靠、易拆卸的密封方案

气体密封

4 方壳电芯排气阀密封

BISCO 硅胶在排气阀和排气通道间的有效密封，可确保喷发的热气体从设定的通道排出

减震支撑

5 冷却板支撑衬垫

PORON® 聚氨酯和BISCO硅胶稳定的回弹力，可确保冷却系统持久有效的冷却效果

电池电芯隔垫

6 电芯隔垫

Procell™ 电动汽车防火材料为电芯提供压缩衬垫和热失控防护二合一方案

PORON® 聚氨酯和BISCO硅胶构建可靠一致的压力体系，优化电芯性能并延长使用寿命

压力平衡

7 防水透气薄膜

DeWAL® 多功能防水透气膜可平衡气压并阻隔灰尘和杂质，必要时可自我爆破以快速泄压

4790-92

PORON® 聚氨酯

超软
压缩管理
尺寸稳定
可靠和高性能

4701-40

PORON 聚氨酯

软
压缩管理
尺寸稳定
可靠和高性能

4701-43

PORON EVExtend® 材料

压缩管理
尺寸稳定
隔热和绝缘

4701-30

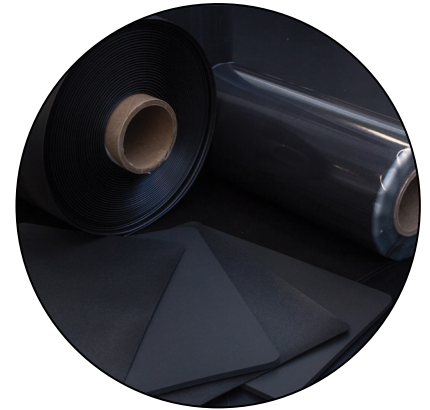
PORON 聚氨酯

很软
压缩管理
尺寸稳定
可靠和高性能

4701-50

PORON 聚氨酯

硬
压缩管理
尺寸稳定
可靠和高性能



BA100

BISCO® 硅胶

极软
V0 级阻燃
隔热

BA400

BISCO 硅胶

中等硬度
V0 级阻燃
隔热
环境密封

PCL350

ProCell™ 电动汽车防火材料

延缓热蔓延

BA200

BISCO 硅胶

超软
V0 级阻燃
隔热

BA500

BISCO 硅胶

硬
V0 级阻燃
隔热
环境密封

PCL400

ProCell 电动汽车防火材料

延缓热蔓延

BA300

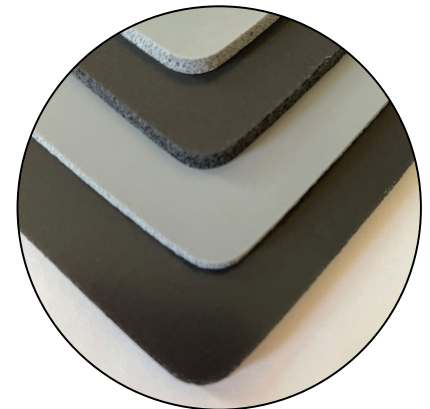
BISCO 硅胶

软
V0 级阻燃
隔热

BA600

BISCO 硅胶

超硬
V0 级阻燃
隔热
环境密封



V 系列

DeWAL® ePTFE
薄膜和复合材料

透气、密封

DW202/212BV

DeWAL PTFE

防爆、密封


DW232DV

DeWAL PTFE

防爆、透气、密封



聚氨酯微孔泡棉


 抗压缩形变

 抗应力松弛

 能量吸收

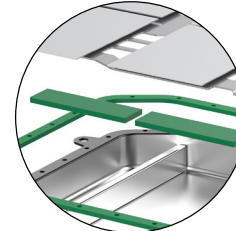
 低释气

 耐化学性

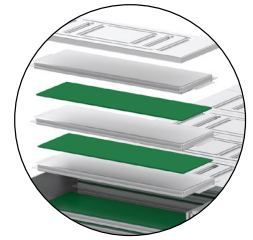
 阻燃性

PORON聚氨酯具有良好的抗压缩形变能力，一致的反弹力和长期的尺寸稳定性。

可长久用于压力管理、密封、缓冲和隔振。



冷却板支撑衬垫





电芯隔垫




BMS 支撑垫


硅胶微孔泡棉


 抗压缩形变

 优秀的阻燃等级

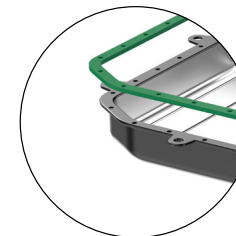
 耐化学性

 能量吸收

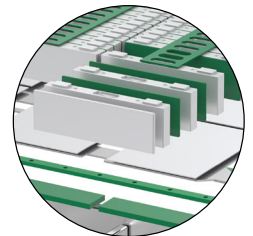
 高热稳定性

 介电性能

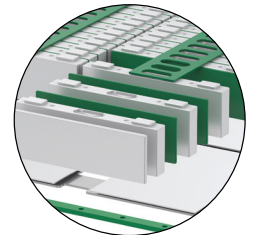
BISCO 硅胶凭借卓越的性能、热稳定性和抗机械疲劳能力，是密封、缓冲和绝缘的可靠选择。我们的 ProCell™ 电动汽车防火材料具有更强的热学性能，能延缓电芯和电池模组的热失控。



电池包密封和环境密封




热蔓延防护和压力管理




方壳电芯排气阀密封

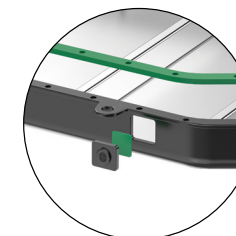
薄膜和胶带

 透气

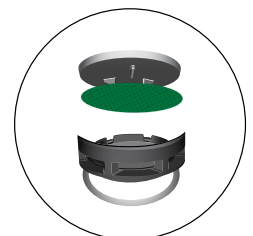
 化学惰性

 压力平衡

各种密度和厚度的 DeWAL® PTFE 和 UHMW PE 薄膜可允许气流通过，防止水和杂质进入。



防爆、透气、密封



防爆、透气、密封

罗杰斯与主机厂和汽车零部件供应商合作，共同打造汽车动力领域的未来

罗杰斯向领先的主机厂和汽车零部件供应商提供支持,为他们定制打造既满足客户规范要求,又能解决当代电池设计中各种关键问题的材料解决方案。

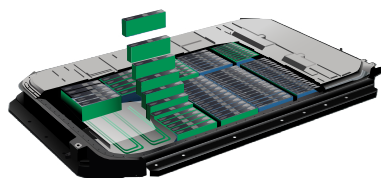
固态电池



与传统电池相比,固态电池由于其化学成分的影响,循环充放电过程中的膨胀会更大。利用电芯隔垫进行正确的压力管理是实现电池最佳功能的关键。

电芯到电池包 (CTP)

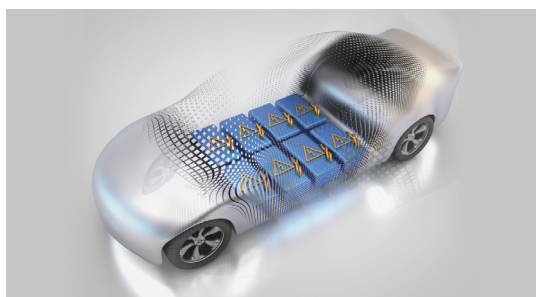
振动会导致电池容量损失,以及电芯内部机械损伤。在电芯之间放置隔垫能对电芯-电池包和电芯-底盘设计中的电池进行保护,有助于减轻这一影响。



电芯到底盘 (CTC)



浸没式冷却



当今,间接冷却是最受欢迎的热管理解决方案。但是,热负荷较高时,直接或浸没式冷却也是一种可行的选择。在浸没式冷却中,电池和配套部件均需浸没在持续循环的介质冷却液中,促进热传递。对于软包和方壳电池的应用,则仍然希望利用电芯隔垫来进行压力管理。

800V 架构

800V架构具有与传统400V相同的电量水平,但电流更低,可缩短充电时间。800V还能将输出特定功率所需的电流降低一半,并可以使用更大功率的电机。这一架构允许使用更轻、更小的部件,含铜更少,从而能降低重量,提高效率。该架构要求材料具有较高的介电强度和热性能,既能保护关键部件,又能减缓热失控蔓延。



罗杰斯电池实验室和技术服务

罗杰斯电池实验室和技术服务团队可为电动汽车设计师提供电池设计和选材过程中所需的专业知识和资源,如协助简化设计周期及验证正确的压力管理和电池组配置。

成像能力

- 扫描电子显微镜

分析能力

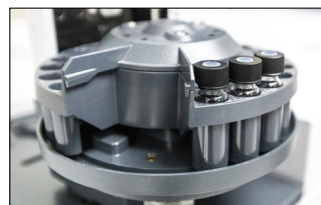
- GC/MS & FT-IR

电芯测试

- 阻燃测试
 - UI燃烧室和FMVSS302夹具
- 压缩和拉伸测试
 - -40°C to 200°C
- 聚合物热分析
 - TGA, DSC, RDA, DMA, TMA
- 剥离测试 (粘合特性)

应用测试

- 热台
- 撞击测试
- 针刺
- 容量衰减/电池周期
- 气流和水密封
- 应力松弛和蠕变
- 热导率/热成像



技术服务和研发亮点

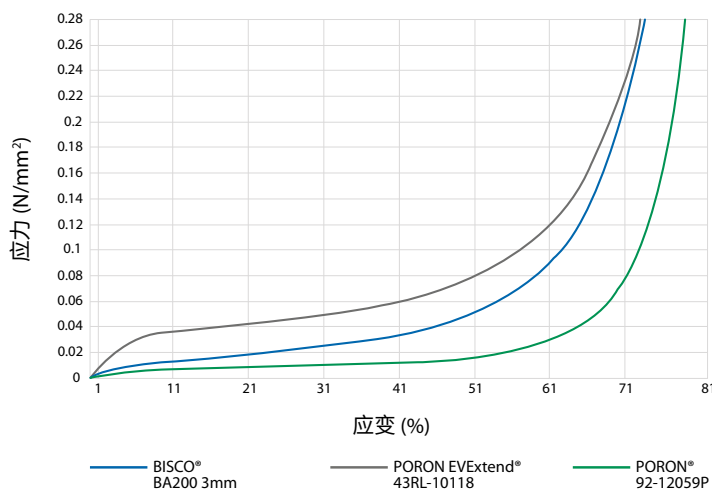
案例研究：设计电芯隔垫

客户提供的规范：

- 电芯形式：软包
- 电芯厚度：10mm
- 电芯膨胀：10%
- 寿命初期 (BOL) 压力：40kPa

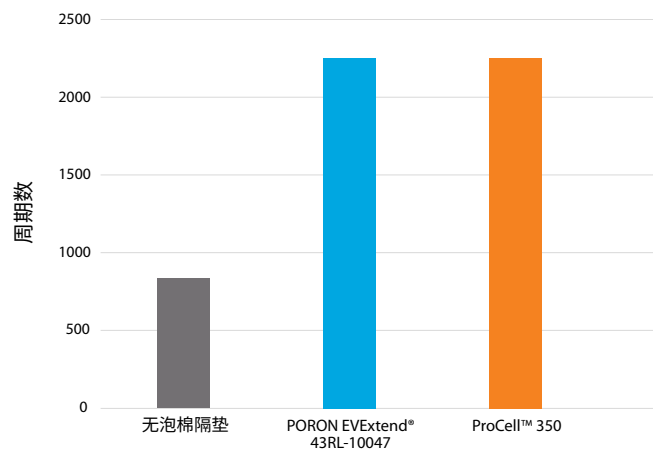
- 寿命末期 (EOL) 压力：300kPa
- 每个模组电芯衬垫的数量：13
- 每个模组电芯数量：12
- 模组数量：6

定制化选材



选择电芯隔垫材料时，压缩反弹应力是关键考虑因素。

电池寿命延长测量



- 70Ah 软包电芯
- 1C 充放电
- 温度= 45°C
- 试验至剩余80%容量

罗杰斯泡棉材料可以显著延长电池寿命。

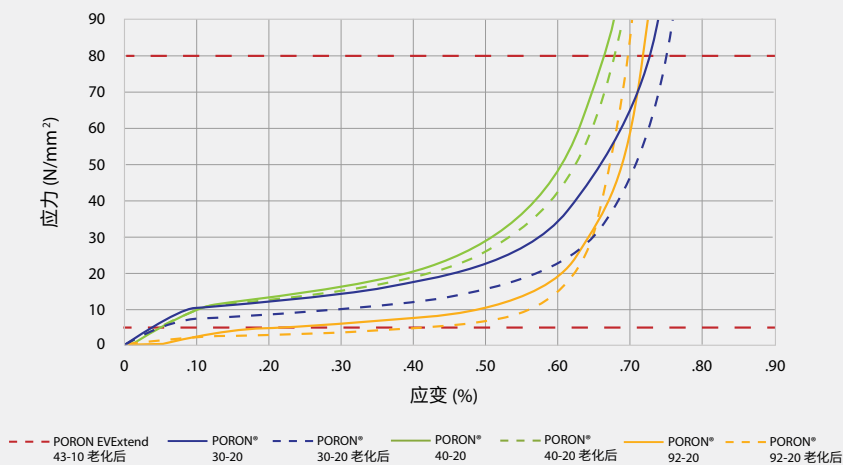
优化电池性能的技术和设计支持工具

电池隔垫产品选择工具

电池隔垫产品选择工具可根据用户的独特设计要求推荐产品，被用作材料选择的初始工具。



<https://tools.rogerscorp.com/ems/battery/index.aspx>

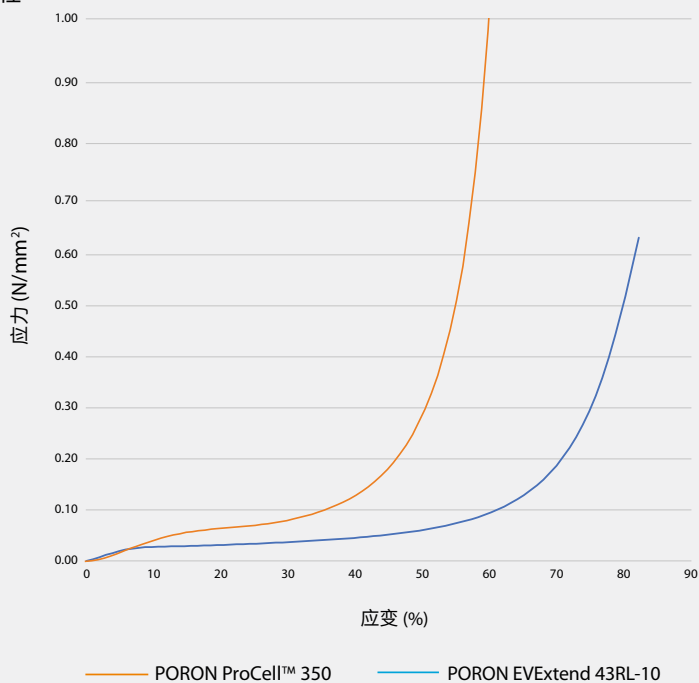


压缩反弹应力 (CFD) 工具

CFD 曲线工具可通过应力-应变数据帮助您找到满足您工程要求的 BISCO® 或 PORON® 材料。



<https://tools.rogerscorp.com/ems/cfdcurve/index.aspx>

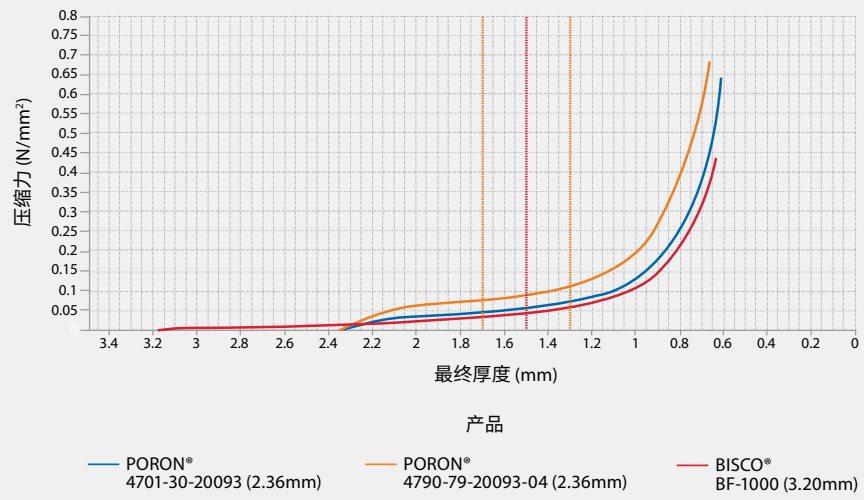


填隙工具

填隙工具可指导用户选择出最适合防水、防尘和环境密封应用的 PORON 和 BISCO 材料。



<https://tools.rogerscorp.com/ems/gapfilling/index.aspx>

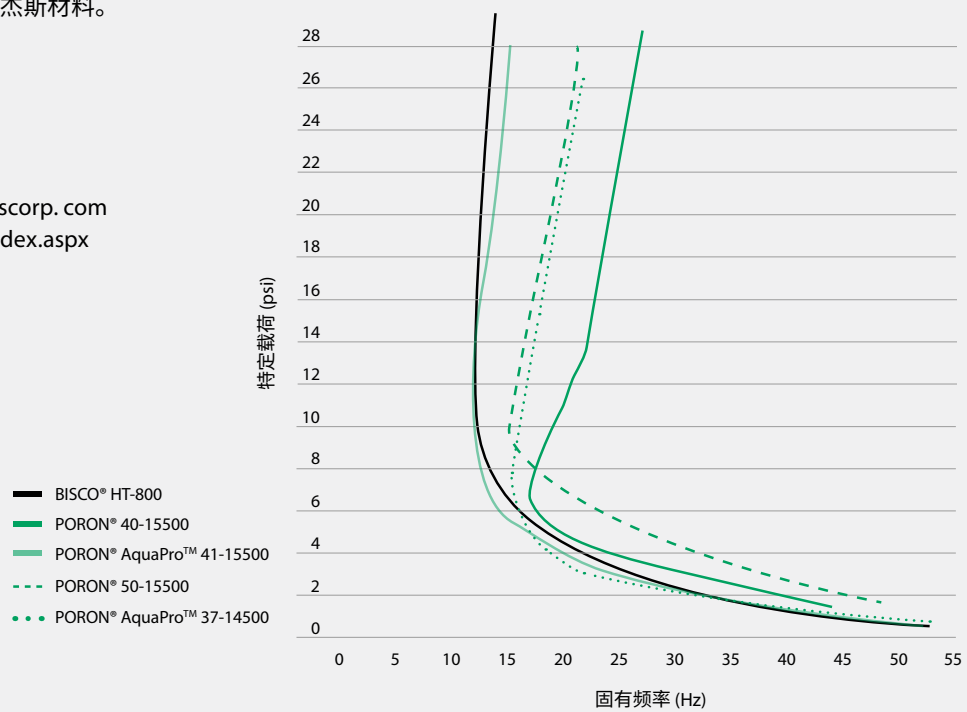


隔振工具

隔振工具用于推荐减振所适用的罗杰斯材料。



<http://tools.rogerscorp.com/ems/vibration/index.aspx>



罗杰斯公司简介

罗杰斯公司 (NYSE:ROG) 是工程材料领域的全球领导者，致力于驱动、保护并联接整个世界。我们提供创新的解决方案，帮助我们的客户解决他们在材料方面遇到的严峻挑战。罗杰斯的先进电子和高弹体材料适用于电动汽车/混合动力汽车、汽车安全和雷达系统、移动装置、可再生能源、无线基础设施、高效电机驱动和工业设备等应用。我们的总部位于美国亚利桑那州钱德勒市，在美国、亚洲和欧洲拥有生产基地，同时在全球各地均设有销售处。

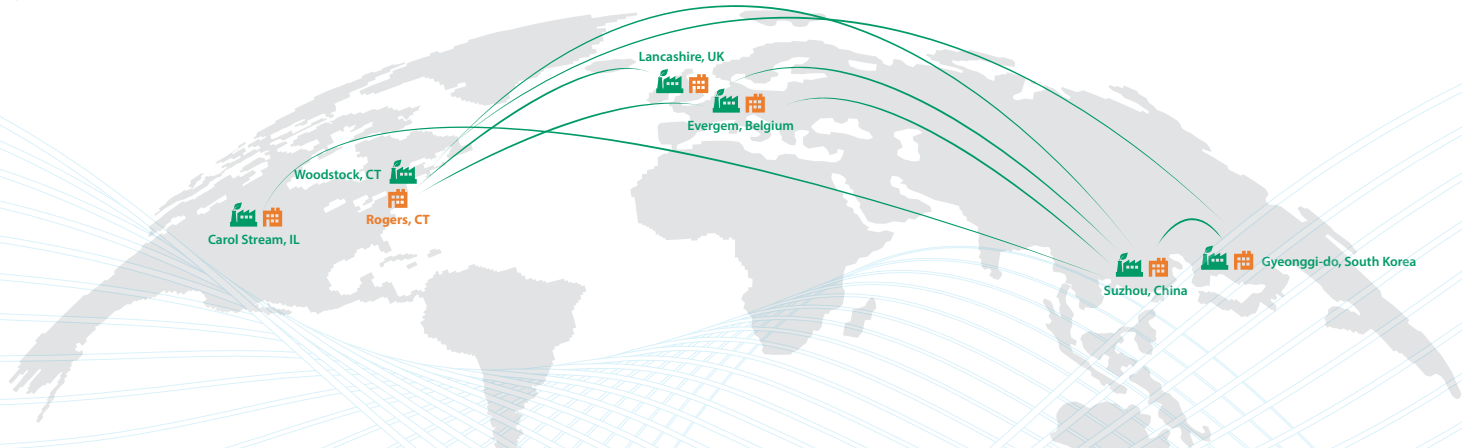


更多信息，请登录
www.rogerscorp.com



罗杰斯及其全球模切商网络可以为一系列生产项目提供供应链和物流支持。

当供应链遭受冲击时，我们的全球生产网络和模切商网络有充足的弹性空间以应对这些冲击。



北美

高弹体材料解决方案事业部总部
One Technology Drive
Rogers, CT 06263
电话: 630.784.6200

欧洲

Rogers BV
比利时埃弗海姆
电话: 32.9.2353611

亚洲

罗杰斯日本公司
日本东京
电话: 81.3.5200.2700

罗杰斯韩国公司
韩国京畿道
电话: 82.31.360.3622

罗杰斯台湾公司
中国台湾新北市
电话: 886.2.8660.9056

罗杰斯新加坡公司
新加坡
电话: 65.6747.3521

罗杰斯科技(苏州)有限公司上海分公司
中国上海
电话: 86.21.6217.5599

罗杰斯科技(苏州)有限公司深圳分公司
中国深圳
电话: 86.755.8236.6060

罗杰斯科技(苏州)有限公司
中国苏州
电话: 86.512.6258.2700

邮箱:
solutions@rogerscorp.com



扫码关注罗杰斯高弹性材料
解决方案官方微信