通过弹性隔振
提升建筑价值

- 减少建筑的噪声和振动
- 通过弹性隔振，改善生活和工作环境
- 提升土地和建筑的市场价值

getzner
engineering a quiet future

1 有效隔离外部传来的振动

维恩-普拉特一号汽车旅馆
(Motel One Wien-Prater), 维也纳

保护建筑免受振动影响

从坐落于纷扰街道上的歌剧院，到地铁和有轨电车沿线的住宅和写字楼，格士纳公司的减振方案都能提供高效的隔振保护，使其免受破坏性冲击和振动的影响。我们的专家自主开发的基于聚氨酯材料的减振方案，为建筑内部提供安静的空间，从而提升居住品质，提供更加舒适的工作环境。

不断加快的城市化进程使得越来越多的新建筑拔地而起，这些建筑非常容易受到振动的影响。振动通常来源于附近的铁路线、公路或邻近的工业设施。除非采取适当措施，否则这些建筑对当前环境产生的结构噪声将毫无抵御能力，从而产生有害甚至是无法忍受的剧烈振动。另外，由于振动会刺激墙壁或天花板等结构，因此二次辐射噪声值也会随之增加。诸如此类的外部因素会对建筑内部的生活和工作环境会产生持续的负面影响。

Getzner Werkstoffe 提供高效的冲击和振动防护方案。我们的解决方案能够提升建筑和土地的价值。包括慕尼黑阿努尔夫公园 (Arnulf-park) 的中央公园全景大厦 (Central & Park Panorama Tower) 在内的优秀工程案例，证明了即便是紧邻繁忙铁路线的建筑，也能达到严格的隔振要求。

格士纳公司减振方案的优势

- 经过实践检验的出色建筑隔振效果
- 减少从外部（铁路交通、工业设施、道路）进入建筑的噪声
- 改善生活和工作环境
- 提升土地和建筑的市场价值
- 持久有效的开创性解决方案，最大程度提高建筑的舒适度

左图:
中央公园全景大厦, 慕尼黑

2 冲击和振动防护面临的挑战

规划师的任务不仅仅是设计符合相关监管标准的建筑，还要满足客户的特定要求。必须根据设定的目标和目的，核对并实施各种隔振参数。而这正是格士纳公司所擅长的。

受振区隔离和振源隔离

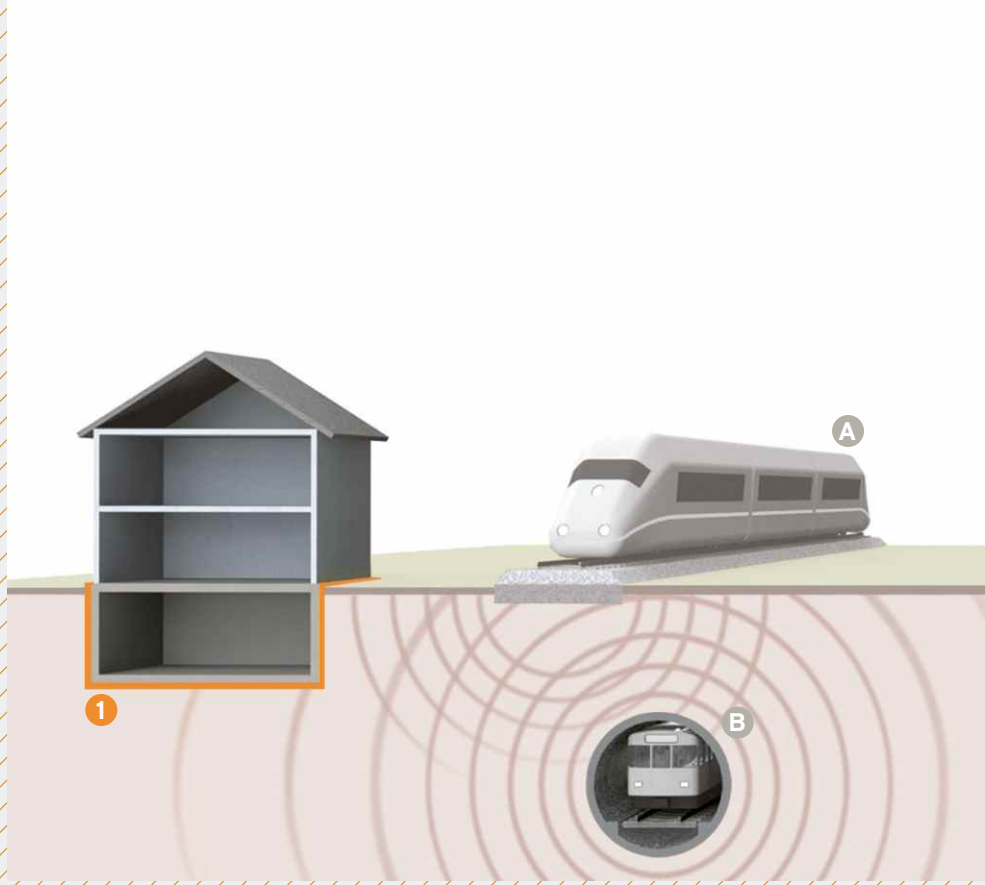
在振动工程领域，把隔振分为受振区隔离和振源隔离。

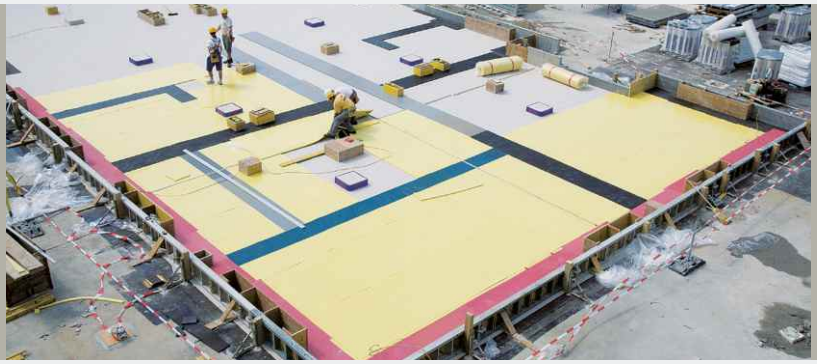
- 振源隔离是指在振动源头（即铁路线、公路、工业设施）采取的措施。例如，在钢轨上部结构上安装弹性结构，或者隔离设备基座。

- 受振区隔离，是指在感受到冲击的地方，直接将结构与周围振动隔离的解决方案。例如建筑基底弹性隔离。

通常情况下，振源隔离更加有效。但是，许多项目中，振源处并不具备减振条件，因此，格士纳公司提供了经济有效的受振区隔离方案。

>> 初期专家介入，缩减成本。在规划阶段设计出最有效的振动防护方案。<<





巴塞尔 Drachen 中心：建筑满铺式支撑垫层

受振区的减振措施

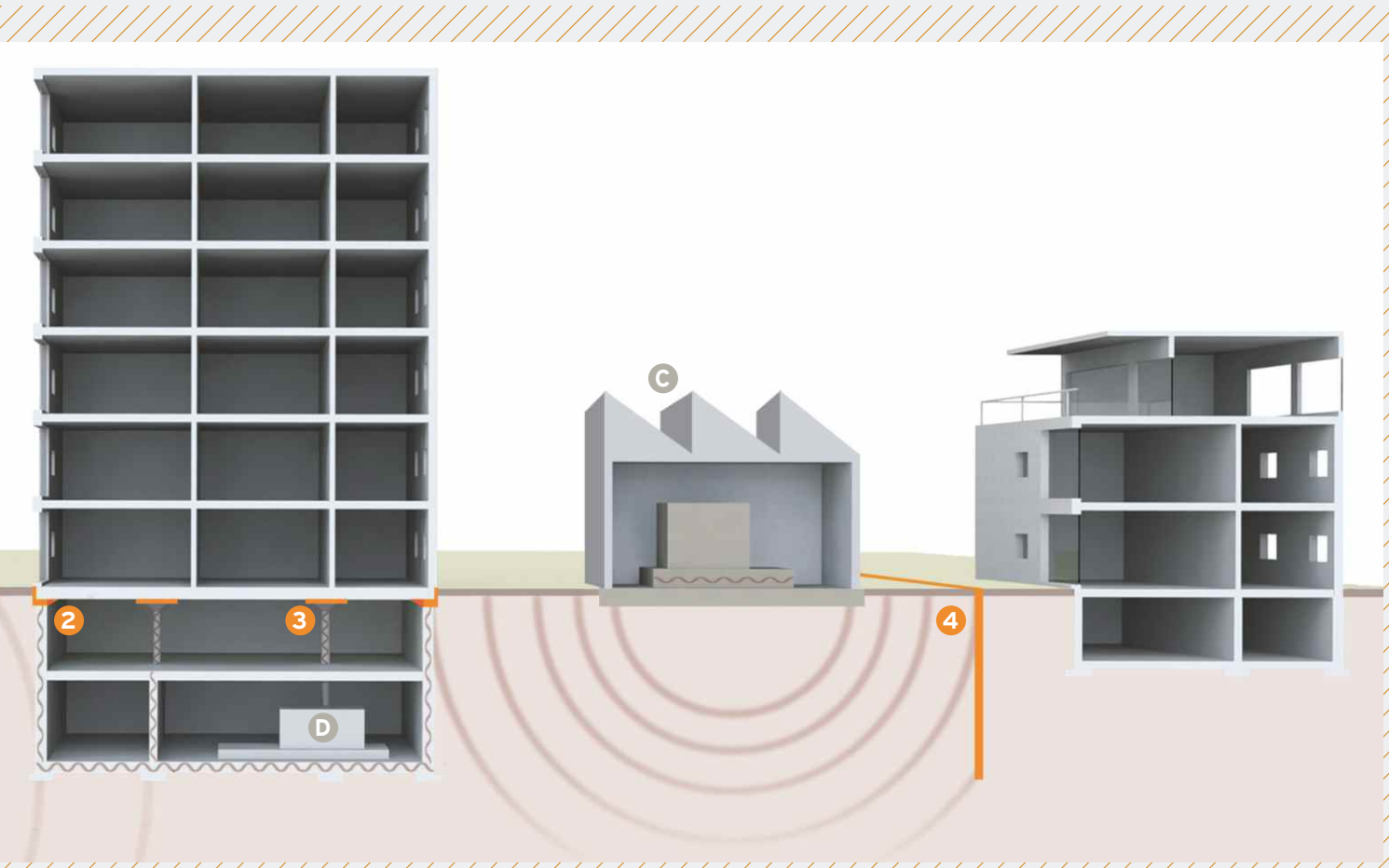
1. 使用侧垫的建筑满铺式支撑垫层
2. 建筑或结构条形支撑垫层
3. 建筑或结构点式支撑垫层
4. 既有振源和受振区之间的连续墙隔离

振源

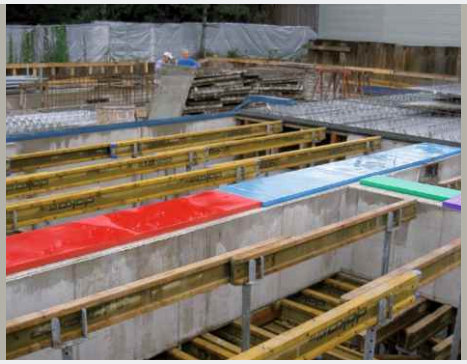
- A 铁路交通、轻轨、有轨电车等
- B 地铁交通
- C 工业设施、机械设备等
- D 建筑内部设备

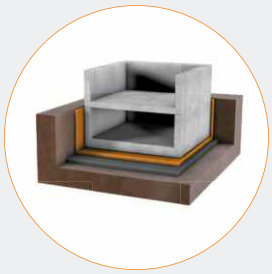
结果

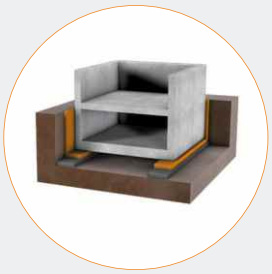
- 提升使用潜力
- 提高建筑舒适度
- 提升建筑和土地的市场价值



3 措施







合适的减振措施

格士纳公司的材料融合了提供有效的建筑弹性隔振所需的所有特性。

通过 Sylomer® 和 Sylodyn® 两款灵活的弹性支撑材料，设计师可以实现多种不同的方案设计。

满铺式支撑垫层

- 易于成形和安装
- 可实现较低的固有频率
- 相对较少的地基处理
- 不影响建筑本身的设计形式

示例：
中央公园全景大厦，阿努尔夫公园，慕尼黑（德国）：

要求：
对于建造在承压水地块上的建筑物进行保护，使其免受繁忙的轻轨线路导致的振动所带来的影响

方案：
- 在建筑基础底板与保护层之间设置减振垫
- 无需采取建筑措施将荷载转移到垫层条或垫层上单独的点上

结论：
- 实践证明，即便是在有承压水的环境中同样具备很好的减振效果
- 基于连续分布的满铺式支撑形式，限制了基础底板中的结构振动

建筑条形支撑垫层

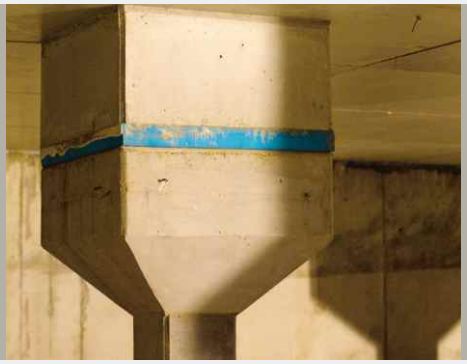
- 条形基础支撑
- 能够使建筑的各层之间实现隔振
- 降低材料成本
- 极低的固有频率

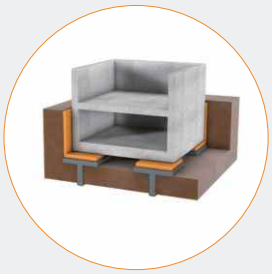
示例：
林茨音乐剧院（Linz Music Theatre）（奥地利）：

要求：
地下一层和地下二层之间实现弹性隔振

方案：
- 对墙上条状分隔面进行隔离
- 将地下一层天花板直接安装在弹性条状垫层上

结论：
- 以较低的成本有效地减少了振动
- 避免了声桥的形成
- 在减振的前提下未对结构进行打断处理





建筑点式支撑垫层

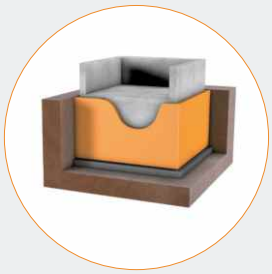
- 对离散的点式基础底板做支撑垫层
- 适用于在离散的支承天花板上做弹性支撑垫层
- 为建筑的桩基提供隔振
- 极低的固有频率

示例：
赫尔辛基音乐中心 (Helsinki Music Centre)（芬兰）：

要求：
为立柱上的大跨度天花板提供隔振

方案：
- 点式隔离
- 使用 HRB-HS 来承受更高的荷载

结论：
- 建筑荷载由各个离散垫层分担
- 通过隔振创造出了安静的环境
- 以较低的成本有效地减少了振动



侧墙隔离

- 结合满铺式、条形或点式支撑垫层，将侧墙与地面隔离
- 同样适用于地下水环境中的隔振
- 可直接在现有建筑上进行安装

示例：
海纳楼 (The Touraine)，纽约（美国）：

要求：
为紧邻 3 条地铁线的住宅楼提供振动防护

方案：
- 对建筑物基础底板进行弹性隔振
- 为基础底板和侧墙铺设到达地面的满铺式垫层

结论：
- 完全与振源隔离
- 最大程度上提高了地铁隧道附近居民的生活质量

槽墙

- 在振动影响到建筑之前进行隔离
- 在翻修作业期间提供振动防护

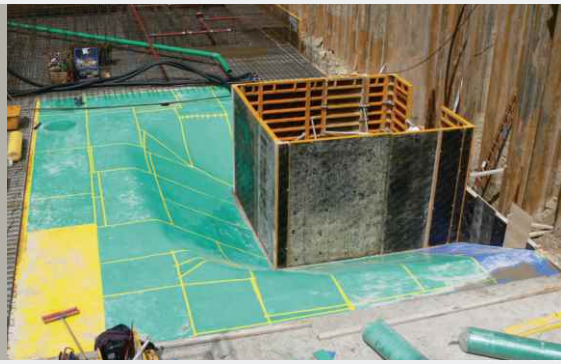
示例：
巴黎 Clichy Batignolles 生态区（法国）：

要求：
对投资性地产做隔振，使其免受附近铁路线振动的影响

方案：
- 安装弹性槽墙
- 考虑不同的土质参数
- 根据不同基底压力选择特殊的材料

结论：
- 避免了邻近住宅区受到振动的影响
- 提高邻近地块和未来建筑的房产价值

4 专业的方案和材料



易于处理，超长的使用寿命

Sylomer® 和 Sylodyn®：格士纳公司生产的材料是铁路、建筑和工业行业日常运营的必需品。我们从不仰仗自己过去取得的成绩，而是利用我们积累的丰富经验，持续优化材料，提供持续改进的解决方案。

高荷载弹性垫层的 Sylodyn®- HRB-HS 是格士纳公司创新精神的集中体现。Sylomer® 和 Sylodyn® 融合了提供有效的建筑弹性隔振所需的所有特性。

持久有效的隔振效果

这些材料可提供极其持久的弹性性能，现实案例和由外部检测机构出具的独立检测证明了这一点。例如，慕尼黑工业大学 (TU München) 在对铁路轨道应用的 Sylomer® 材料进行的研究中得出以下结论：这是一款使用寿命预计可达 100 年的弹性减振产品，并且 使用周期中性能保持稳定。

防水性能

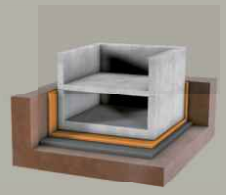
位于地下水位以下的结构为弹性材料带来了独特的挑战。以格士纳公司的聚氨酯材料为主体的弹性隔振解决方案，可以用在有承压水的建筑地块中，并已经在实际项目中得到验证。

防火性能

依据 EN 13501-1，Sylomer® 和 Sylodyn® 的防火性能为 E 级。

物理和化学特性（Sylomer® 和 Sylodyn®）

- 极高的动态有效性
- 出色的长期抗蠕变性能
- 低振幅有效性
- 低频率有效性
- 轻量化
- 防火等级E 级
- 耐化学腐蚀、抗油
- 极高的力学性能（拉伸强度、断裂伸长率）
- 材料丰富多样，拥有多种不同的刚度，可满足不同的荷载要求



丰富的产品类型

标准和认证

弹性材料 Sylomer® 和 Sylodyn® 为通用产品，可最大程度提高隔振效果，并且在不同情况的案例应用中被反复证实。格士纳材料的有效性和适用性得到了以下机构的验证：

- 兵器研究所 (Arsenal Research)，维也纳
- 弗劳恩霍费尔建筑物理研究所 (Fraunhofer Institute for Building Physics)，斯图加特
- 维也纳地方 39 区检测研究所 (Testing and Research Institute of Magistrate District 39 of the City of Vienna)
- 莱茵集团 (TÜV Rheinland)，环境保护研究所 (Institute for Environmental Protection)，科隆
- 慕尼黑工业大学内陆运输系 (Prüfamt für Bau von Landverkehrswegen)
- 中国铁道科学研究院 (CARS)

产品的经济性优势

- 超长的使用寿命
- 免维护
- 可轻松集成到建筑工程中
- 可轻松铺装任何类型的弹性垫层

格士纳公司的制造工艺符合 ISO9001 质量管理和 ISO14001 环境管理体系。数据表中详细列出了每一款产品的所有物理和化学特性。

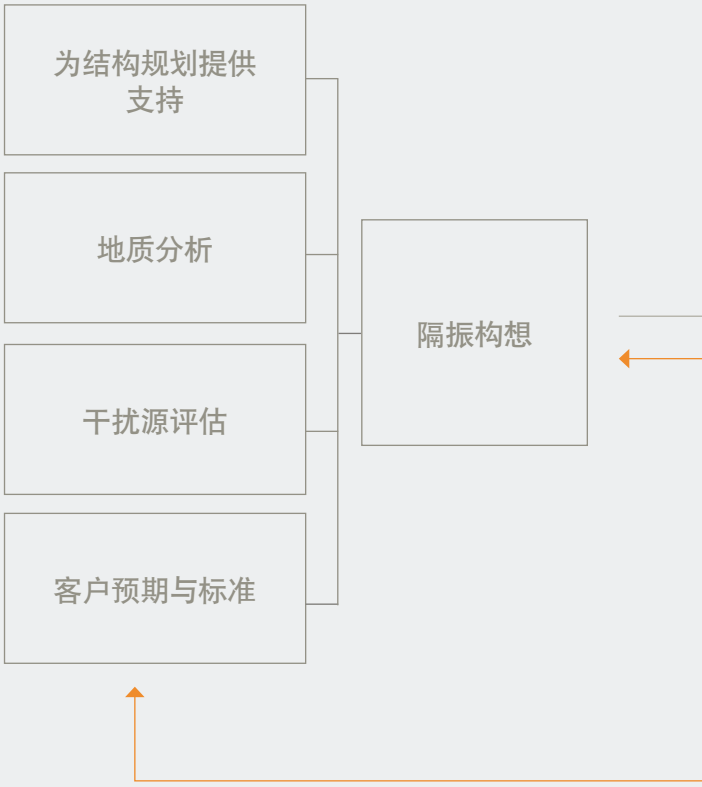
5 隔振技术领域的专业服务

格士纳公司乐于为各类应用提供建议。其中包括测试和优化用于特定应用的材料。格士纳公司的比尔斯(Bürs) 工厂拥有各类专业测试设备和实验室，并不断升级最新的技术。甚至有的大学也会用我们的高科技基础设施来满足他们的科研需求。

>> 在初期考虑振动带来的挑战可缩减成本。避免返工产生的额外支出。<<

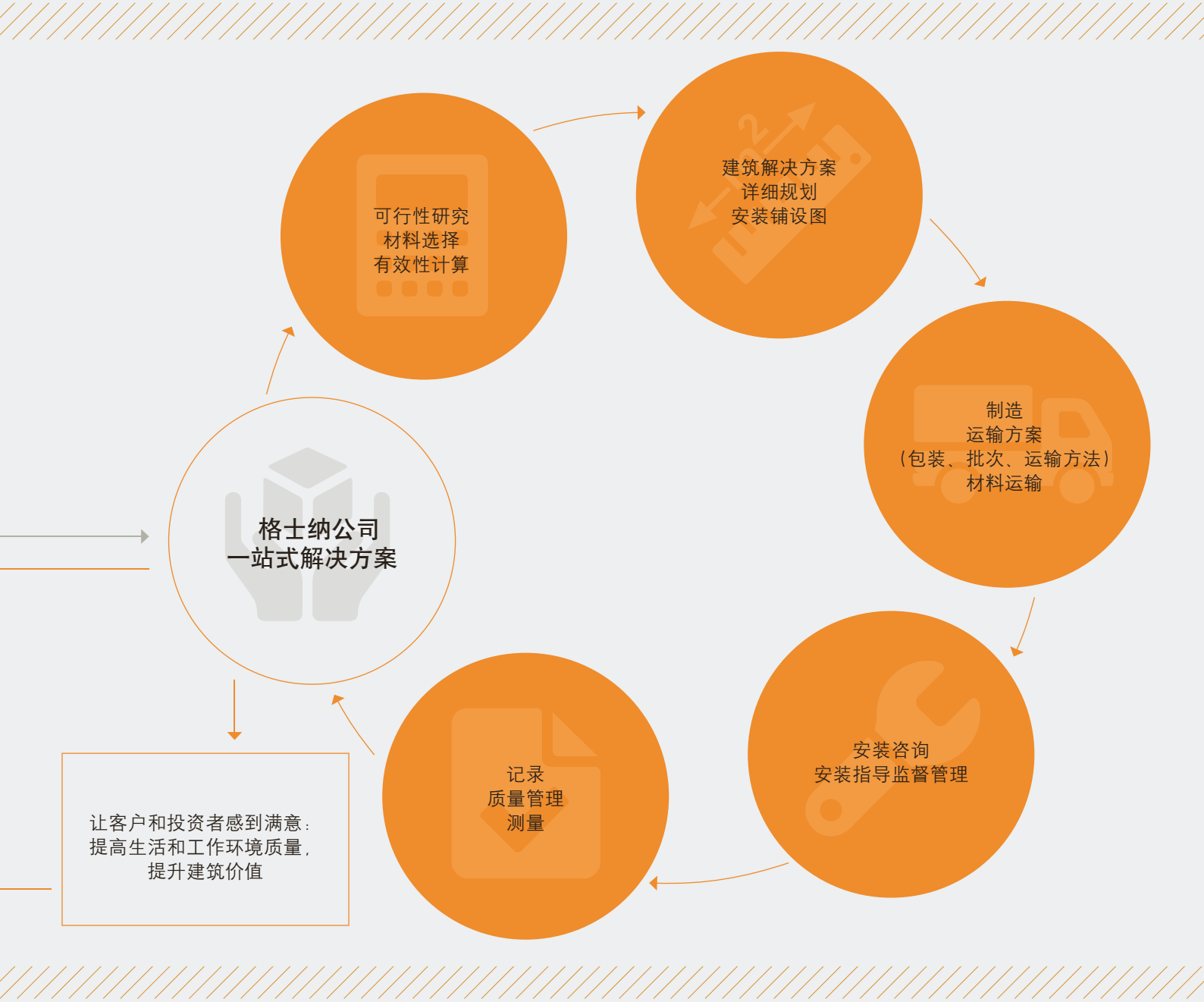
格士纳公司隔振方案：简易而极具成本效益

客户/规划师



专业咨询

高效、即时的项目管理



6 格士纳公司的专业技术

格士纳公司总部比尔斯，奥地利

开发商、制造商和建筑顾问

格士纳公司为建筑创造更多价值

- 最大程度减少振动
- 不断开发新型材料和产品：一家极具创新精神的公司
- 在隔振技术方面有超过50年的经验
- 解决方案经过大量实际项目（请参阅第 15 页）的检验

为何选择格士纳公司？

我们在全球拥有约 500 名员工，致力于提供高效的隔振解决方案，帮助人们提高生活和工作质量。

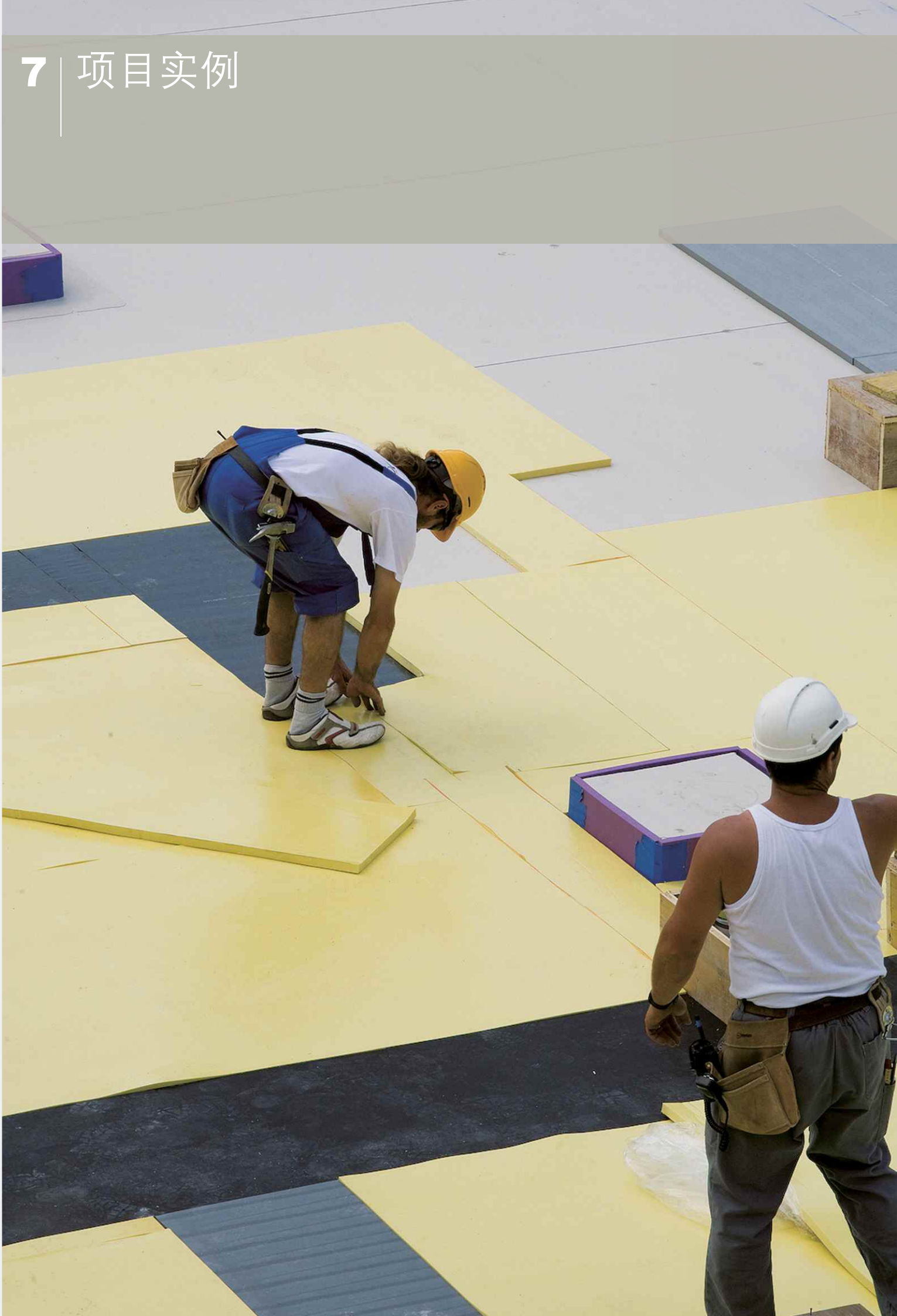
工程师提供的专业服务

- 针对特定项目的定制化解决方案
- 由经验丰富的专家提供建筑、土木工程和化学工程等领域的专业咨询服务
- 熟练、高效的项目管理
- 由来自外部机构的专业规划师和工程师组成的服务网络

经过实践检验的可靠材料

- 高科技聚氨酯拥有极其出色的特性，例如，免维护、持久稳定的隔振效果
- 即便是在恶劣的环境条件下，聚氨酯垫层同样可以长期保持稳定特性
- 由第三方检测机构对材料进行测试，为质量提供证明

7 项目实例



赫尔辛基音乐中心

"Four Suns" 奢华住宅综合体，莫斯科

项目实例（摘录）

- 维恩-普拉特一号汽车旅馆 (Motel One Wien-Prater)，维也纳（奥地利）
- 海纳楼奢华住宅综合体，纽约（美国）
- 中央公园全景大厦，阿努尔夫公园，慕尼黑（德国）
- "Four Suns" 奢华住宅综合体，莫斯科（俄罗斯）
- 林茨音乐剧院 (Linz Music Theatre)（奥地利）
- 巴黎 Clichy Batignolles 生态区（法国）
- Welfenhöfe 住宅办公综合体，慕尼黑（德国）
- 商会创新产业园 (Chamber of Commerce Innovation Campus, HKIC)，汉堡（德国）
- 拉什莫尔大厦 (Rushmore Building) 住宅办公综合体，纽约（美国）
- Drachen 中心，巴塞尔（瑞士）
- Museumsinsel Gropiusbau 广场（Gropis 大厦、博物馆岛），柏林（德国）
- 国家训练中心 (National Training Centre)，东京（日本）
- 基普芬贝格 (Kipfenberg) 自来水厂，邓肯多夫（德国）
- 弗里德里希 (Friedrichstrasse) 酒店和写字楼，柏林（德国）
- 肯普滕 (Kempten) 水力发电厂，肯普滕（德国）
- 拉滕贝格 (Rettenbach) 水力发电厂，瑟尔登（奥地利）
- Skyline Vienna，维也纳（奥地利）
- 德国上施莱斯海姆带地下停车场的住宅综合体
- 梅利亚酒店 (Hotel Melia) 项目，基希贝格（卢森堡）
- 乌兰德街 (Uhlandstra e) 酒店建筑，柏林（德国）
- 伊比斯酒店 (Hotel ibis)，慕尼黑（德国）
- 波茨坦广场酒店 (Hotel am Potsdamer Platz)，柏林（德国）
- 约翰杰学院 (John Jay College)，纽约（美国）
- 德国慕尼黑疗养院
- 加泰罗尼亚国家剧院 (National Theatre of Catalonia)，巴塞罗那（西班牙）
- 宝马世界 (BMW World)，慕尼黑（德国）
- 奥斯陆歌剧院 (Oslo Opera)，奥斯陆（挪威）
- 赫尔辛基音乐中心 (Helsinki Music Center)，赫尔辛基（芬兰）

海纳楼奢华住宅综合体，纽约曼哈顿

图片：1 © www.oln.at, IG Immobilien | 2 © Arno de la Chapelle

WMUF,AT

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。

B Elastic Shielding of Buildings zh © Getzner Werkstoffe GmbH | 05-2023