

独立认证证书

坦萨土工格栅具有大量全球的第三方政府机构和其它有资质的机构的认证证书。其它加筋土材料还从未听说过有如此广泛的认证证书。

▶ 英国建筑委员会授予的关于挡墙、桥台和陡边坡的应用证书



用于加筋挡墙和桥台的坦萨RE与RE500系列格栅



用于加筋土路堤的坦萨RE与RE500系列格栅

▶ 坦萨TriAx® TX190L三向土工格栅®已获得英国铁道部关于轨道道砟结构加筋产品准入证书 (No.PA05 157/100470)



▶ 香港岩土工程办公室授予的坦萨RE500系列土工格栅应用于加筋结构的应用证书 RF2/2013



用于加筋土结构的坦萨RE500系列格栅证书No RF 2/2013

▶ 澳大利亚的悉尼道路与海运管理局授予坦萨单向土工格栅在R57规范下, 应用于加筋挡土墙的证据

您当地的销售代表:



欢迎关注坦萨中国官方微信

联系坦萨或您当地的销售代表以获得关于坦萨产品和应用的详细资料。

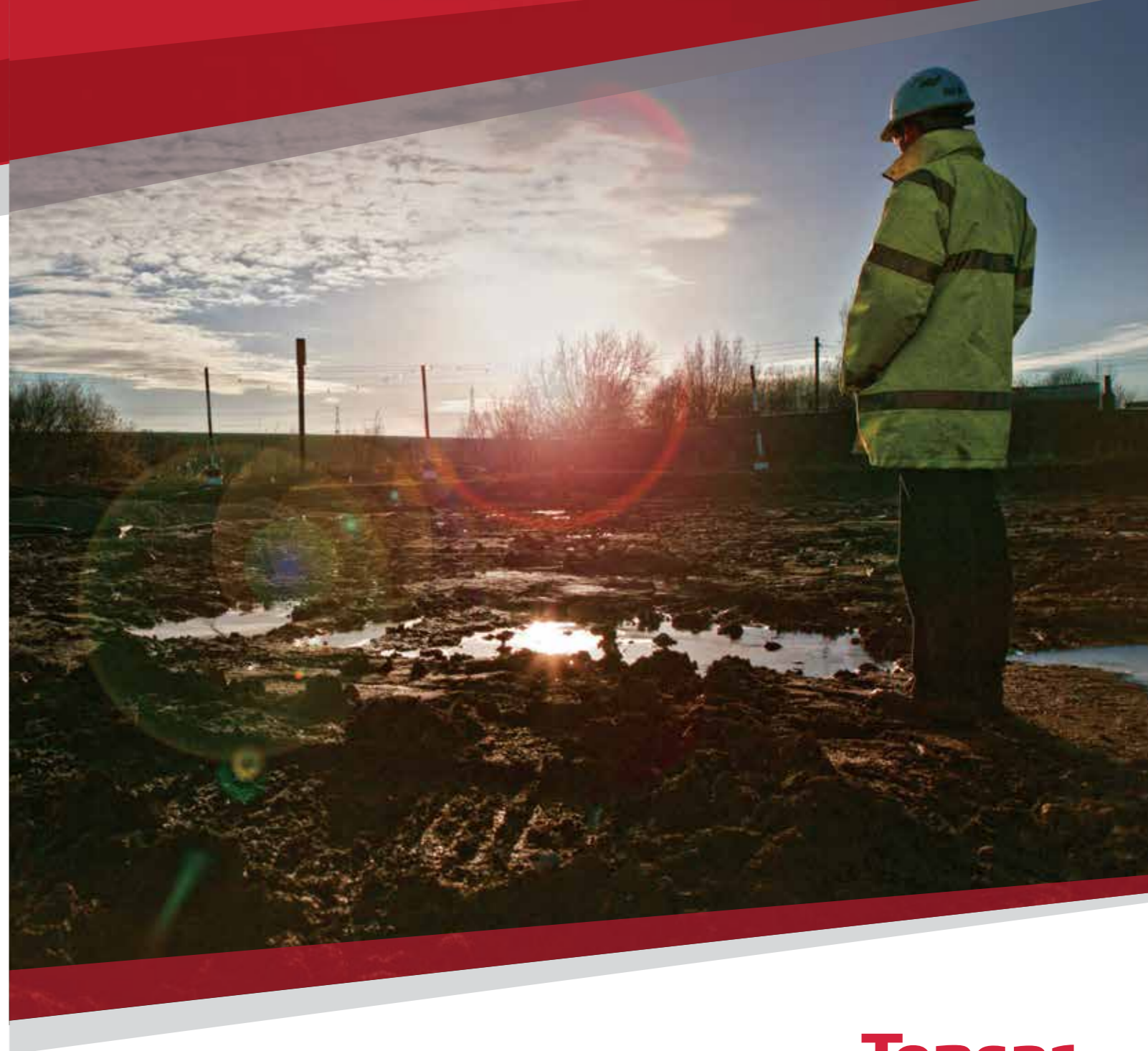
如有需要, 还能获得产品性能说明书, 施工指导书及相应规范说明。

完整的坦萨文件包括:

- 应用于土木工程中的坦萨土工合成材料产品、系统及服务指导说明书
- 地基加固对道路和行车区域的无粘结层加固
- 沥青铺面道路和行车区域加固沥青层
- TensarTech®坦萨支挡结构桥台、挡墙和陡边坡
- 铁路铁路道砟层和道砟底层的力学稳定加固
- 桩顶平台软弱地基上修建无沉降的结构
- 坦萨侵蚀防护产品及系统指导书

应用于土木工程中的坦萨土工合成材料

产品、系统及服务指导说明书



Tensar®

坦萨土工合成材料(中国)有限公司
地址: 湖北武汉经济技术开发区车城大道6号
邮编: 430056

全国客服热线: 400 967 9600
传真: +86 (27) 8423 6381
邮箱: marketing@tensar.com.cn
网址: www.tensar.com.cn

坦萨国际有限公司版权所有 2013年
印刷: 2017年4月

本手册的版权(包括但不限于所有文本、图片和图表)和其他知识产权、专有权利属于坦萨国际有限公司和/或其关联集团公司所有, 并保留所有权利。若无坦萨国际有限公司许可, 不得以任何形式在任何其它产品或出版物中复制、转载或者重新分配整合本手册的全部或部分信息。本手册中的信息为说明性质, 由坦萨国际有限公司免费提供, 仅作为一般信息。本手册不作为具体项目工程设计、施工和/或充分了解某特定工程者所给专业建议的组成部分或替代品。是否在特定的项目中使用坦萨国际有限公司的产品和/或设计以及使用方式, 由您作出最终裁定并承担所有风险和法律责任。本手册的内容不作为用户合同或意向合同。合同中任何关于坦萨国际有限公司提供的产品和/或设计服务的条款都将在坦萨国际有限公司标准条款中列出, 并在写入合同时生效。坦萨国际有限公司尽一切努力确保本手册中的所有信息在印刷时的准确性, 同时, 对手册中信息、服务及其它内容的适用性、可靠性、综合性和准确性不作任何陈述。除因坦萨国际有限公司的疏忽或虚假陈述(如果有)导致的死亡或人身伤害外, 在合同、侵权(包括过失)、股权或其它方面, 因使用和/或依赖本手册内容所造成的任何直接或间接的损失或伤害, 坦萨国际有限公司概不承担, 包括任何直接、间接、特殊、附带或间接的损失或伤害(包括但不限于利润、利息、业务税收、预期节省、商务或商誉的损失)。Tensar, TensarTech和TriAx和Spectra为坦萨国际有限公司商标。

Tensar®

Tensar®

坦萨技术——经过实践检验的产品、系统，以及专有施工技术

基于坦萨土工格栅的性能特点，坦萨技术被广泛应用于地基加固、土体加筋以及沥青加筋等工程中，与其他传统的方法相比，可使环境受益，并真正节省造价和工期。我们可协助您应用坦萨技术来优化您的工程。



30多年来，坦萨为公共基础设施建设和发展提供了经济的解决方案。

国际领先

在土体加筋与地基加固领域，坦萨国际有限公司（简称坦萨）是产品制造、供应以及系统解决方案等方面的全球领先者。几十年来，通过全球各地的成功工程项目，我们积累了大量的专业知识和工程经验。我们的服务团队，包括资深土木工程师，可为您的工程中采用坦萨产品和系统提供有实践经验的最佳的建议和设计。

大量创新型的最佳解决方案在成千上万工程中应用

自20世纪70年代推出了第一种土工合成材料产品以来，坦萨国际一直致力于土工格栅的研发和创新。全球大量的公路、铁路、机场跑道、堤坝及其它土木工程因坦萨格栅和土工织物的卓越性能而受益匪浅。应用于地基加固、路面优化和土体加筋的坦萨产品可通过坦萨区域办公室或专业分销商网络获得。

独立的性能测试验证

我们先进的土工格栅和土工布产品均在一流大学、独立实验室和国际权威机构进行试验研究，并在现场条件下严格的全方位检测。坦萨多种产品和结构系统拥有国际认证证书，可以为土木工程中常遇到的难题提供性价比高、节省工期和经久耐用的解决方案。

成功的伙伴

坦萨的支持服务是每个工程项目的一部分。我们的设计及应用工程师团队将从项目初期阶段与您合作，确保我们的产品、系统和设计符合您的实际需求，达成您工程预算和工期目标。



目 录

采用坦萨TriAx®三向土工格栅®进行地基加固	4 - 5
坦萨Spectra®道路优化系统	6 - 7
TensarTech®坦萨生态边坡系统	8 - 9
TensarTech®坦萨挡墙和桥台系统	10 - 11
TensarTech®Stratum™蜂窝状基础筏垫系统	12
TensarTech®Plateau™桩上荷载传递平台系统	13
沥青铺面	14 - 15
铁路道床加固	16
坦萨侵蚀防护	17
坦萨支持服务	18 - 19
独立认证证书	封底

地基加固

应用坦萨力学稳定层 (MSL) 改善无粘结层道路和平台的结构性能

目前, 在软弱多变的地基上修建道路、集装箱码头、停车场、机场及其它硬质地面工程时, 对设计的经济性和环境敏感性都提出了迫切的要求。基于高品质格栅的坦萨解决方案完全能够满足此类要求。

坦萨 TriAx® 三向土工格栅® 对结构的贡献是对道路和交通区域的无粘结层进行加固, 形成力学稳定层。土体颗粒被嵌锁在格栅的网孔中, 形成了性能更加完善的增强型复合材料。

TriAx® 三向土工格栅® 的径向刚度使其成为真正意义上的多向产品, 近似于各向同性。

独立试验证实, 坦萨土工格栅的肋条形状和节点形式决定了力学稳定层的结构性能。

自1980年以来, 数亿平方的坦萨土工格栅已成功应用于各种不同气候和土壤条件下的工程中。



TriAx® 三向土工格栅® 改善了粒料的侧限约束和有效嵌锁, 增强了力学稳定层的结构性能

为您的工程选择地基加固解决方案

自30多年前坦萨发明刚性聚合物土工格栅后, 其已成为土木工程中的一个重要组成部分。

一个工程项目可能只需一种格栅应用类型, 也可能需要多种材料组合应用来解决工程问题。

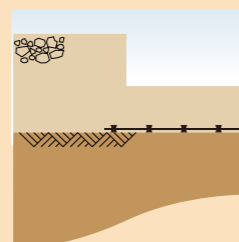
我们的技术服务范围可以针对您的项目, 提供免费的应用建议书, 或者详细的设计, 并且供货。坦萨将对基于约定的设计参数下的力学稳定层的设计负责。坦萨能提供项目说明书和可靠的计算。

节省造价 节能减排

坦萨三向土工格栅® 在垫层、底基层和其它粒料层的突出性能能够节省工程造价, 与不加固的粒料层相比, TriAx® 三向土工格栅® 可以:

- ▶ 满足性能要求的同时, 减少约50%的粒料厚度
- ▶ 减少开挖, 同时保护天然石料资源
- ▶ 控制不均匀沉降
- ▶ 减少对敏感地基层的扰动和弱化
- ▶ 提高填料压实度
- ▶ 延长设计寿命
- ▶ 提高地基承载力
- ▶ 减少施工中高达50%的二氧化碳排放量

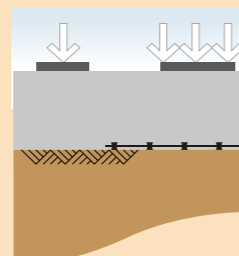
坦萨技术在地基加固中的主要应用



减薄粒料层厚度

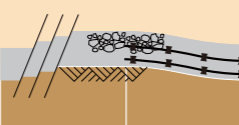
多年来大量的试验研究成果一致表明, 坦萨格栅具有很高的地基加固系数, 而坦萨三向土工格栅® 的性能更加卓越, 因此, 现在的坦萨技术能更进一步地减少粒料层厚度。

*见坦萨地基加固手册



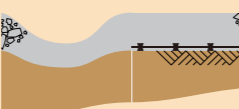
提高地基承载力

采用坦萨技术, 坦萨三向土工格栅® 力学稳定层的荷载扩散能力能有效提高, 从而增大重型厂房、起重机和打桩机的工作平台的承载力。



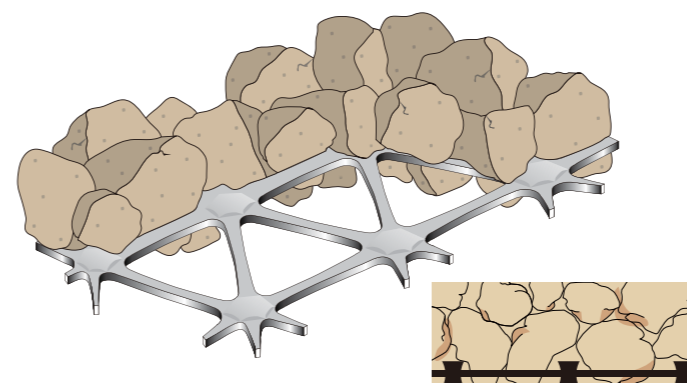
控制不均匀沉降

在粒料层中采用多层坦萨 TriAx® 三向土工格栅®, 可形成一种可弯曲的刚性平台。通过使用坦萨技术, 可消除多变地基造成的不均匀的影响。



覆盖软弱沉积物

在地基极软地区, 可采用坦萨 TriAx® 技术作覆盖层处理。在污水塘和工业废弃物等场地, 采用坦萨 TriAx® 三向土工格栅®, 可确保填料的安全铺设和压实。

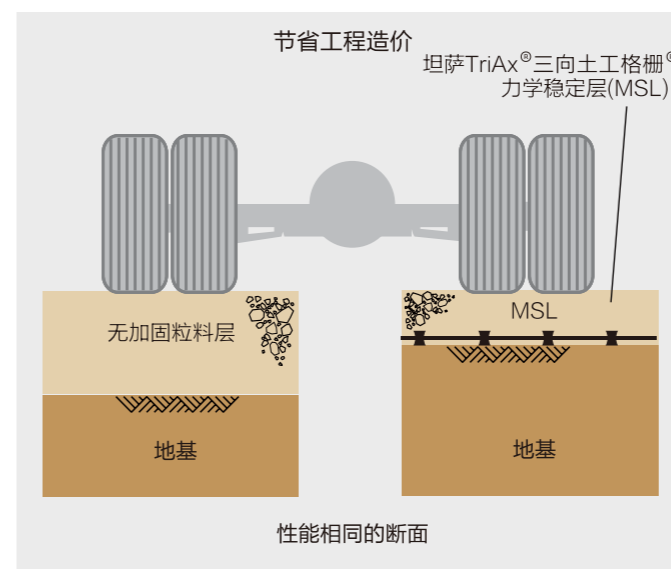


粒料被嵌锁和约束, 使软基上的粒料层更易于压实, 粒料层的刚度增加



覆盖软弱沉积物

坦萨持续开发并改善覆盖软弱沉积物的技术, 现在已成为覆盖淤泥水塘及工业品废弃物等的首选方案。



TriAx® 三向土工格栅® 能明显减薄粒料层厚度, 并减少施工过程中的 CO₂ 排放量



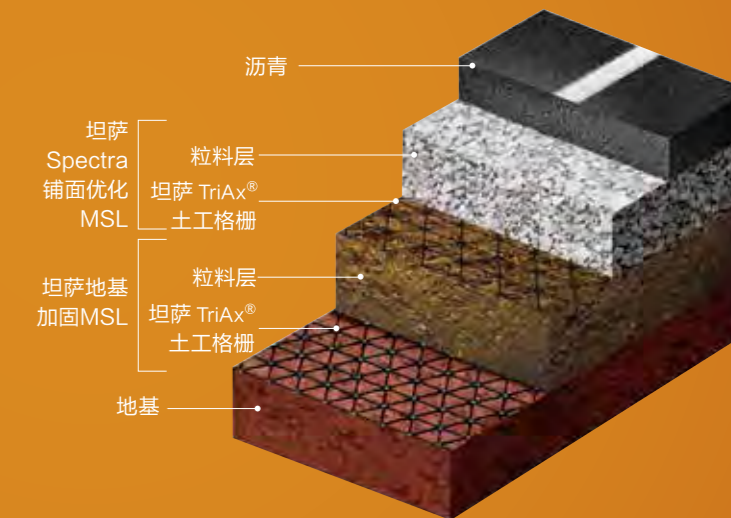
提高地基承载力

在软弱地基上, 经常需要修建一条能够承受重型设备的进场道路或者工作平台。坦萨有一套采用 TriAx® 三向土工格栅® 用于安全工作平台的设计方法, 已经过验证, 可为工程节省大量造价。

道路铺面优化

采用坦萨力学稳定层 (MSL) 改善整个铺面结构的性能

坦萨Spectra®道路优化系统可以为整个铺面结构设计提供工具, 为工程节省施工及后期的维护费用, 满足客户需求。坦萨Spectra®道路优化系统是基于坦萨力学稳定层 (MSL) 的性能, 设计工具和多年的经验而成, 可确保您的铺面工程在运营期表现更加出色, 维修成本更小。



Spectra®铺面优化系统可以改善整个铺面结构的性能

Spectra®铺面优化系统通过坦萨力学稳定层 (MSL) 来提高整个铺面的性能, 设计师可考虑用来减少粒料层和沥青层的造价, 或者在道路建设中增大附加值。

采用坦萨Spectra®道路优化系统延长铺面使用寿命

坦萨Spectra®道路优化系统是发挥了TriAx格栅加固粒料层后形成的力学稳定层的优良性能。系统组成包含几个方面:

坦萨力学稳定层 (MSL)

由于粒料与TriAx®格栅之间的相互嵌锁作用, 使得采用坦萨TriAx®格栅加固的粒料层如同一个复合体, 这种格栅/粒料的复合体就被称为坦萨力学稳定层MSL。

设计工具

坦萨力学稳定层的性能参数可以用于铺面的分析计算中:

- ▶ 经验证的铺面设计方法
- ▶ 寿命周期成本分析评估 (LCCA)
- ▶ 对碳排放的环境评估(CO₂)
- ▶ 与性能相关的指标说明书

加固

欧洲技术评估组织 (EOTA®) www.eota.eu, 对于通过约束荷载作用下的粒料颗粒的移动来使无粘结粒料层的性能改善的作用定义为加固。这是粒料进行机械约束的结果, 是结构层嵌锁机理的体现 (见EOTA技术报告TR41, 2012年10月版)。

研究和特性测试

许多研究机构对采用坦萨格栅加固后的粒料层的加强性能进行了专项研究, 包括采用了足尺加速试验设备的美国工程兵团和美国伊利诺斯大学。这项研究得到AASHTO的支持, 在足尺试验性能数据的基础上, 将土工合成材料在道路工程中的效果量化 (参见: AASHTO R50-09)。大量研究结果表明可以采用坦萨加固系数来代表坦萨三向土工格栅®加固粒料层后对整个道路结构的影响。



坦萨多年来进行了大量的实验室研究和足尺试验, 以评估坦萨格栅在柔性路面中的加固作用

减小施工成本, 减少后期维护费用

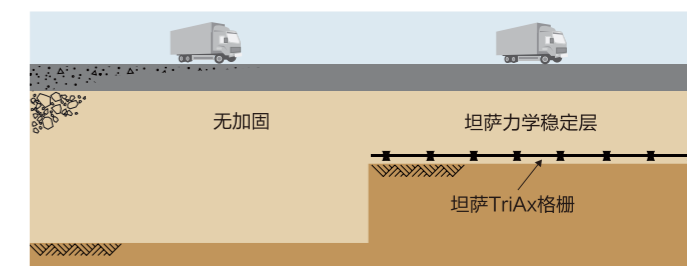
Spectra®铺面优化系统为铺面设计师提供工具, 增强信心, 采用这种经验证过的技术, 可以使其铺面设计满足业主和工程的需求, 增大项目的附加值。

减小铺面层厚度

Spectra®铺面优化系统可以将铺面层整体厚度减薄, 最高达50%, 同时保持铺面结构性能不变。

在最终铺面工程中, 将粒料和/或沥青层厚度减薄, 可以带来两方面的受益:

- ▶ 节省粒料和/或沥青的运输、铺设及压实费用
- ▶ 减小在粒料和沥青材料提取、运输与铺设过程中的碳排放量

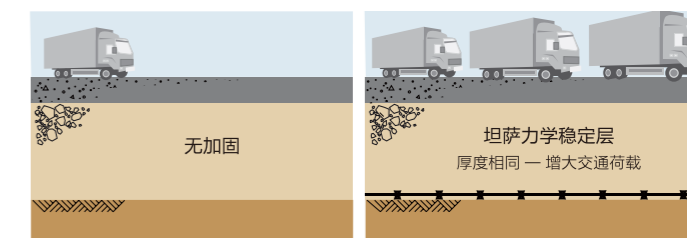


粒料层厚度可以减薄 (最大达50%), 而道路性能不会折损

延长铺面使用寿命

引入Spectra®铺面优化系统, 可以延长道路路面的使用寿命, 并且:

- ▶ 延长维护工作的周期
- ▶ 无需增加厚度, 就可以承受更大量的交通荷载



延长使用寿命而无需增加结构层厚度

减少寿命周期成本

采用Spectra®铺面优化系统后, 寿命周期成本的节省可以通过下列方式实现:

- ▶ 初期施工投资减少
- ▶ 改善铺面结构的性能, 减少维修和复建的费用
- ▶ 增大寿命末期的残余价值



采用坦萨TriAx®加固的铺面可以最大程度地避免道路结构恶化, 维持整个结构的特性

TensarTech®坦萨支挡结构—边坡系统可快速建造生态绿化的陡边坡



TensarTech®坦萨支挡结构—边坡系统可以缩短工期，并最大限度地减小对交通的影响



TensarTech®坦萨生态缓边坡系统能提供一个耐久性好、经济节省且美观的防洪系统。

TensarTech®坦萨支挡结构—边坡系统

型式多样, 安全可靠的系统满足您方案的要求

TensarTech®坦萨支挡结构—边坡系统可快速建造生态绿化的陡边坡, 相对于其他方法, 能有效节约工程造价高达75%。

目前, 包括环境因素和土地成本上升等在内的限制条件日益增多, 坦萨可提供坡度达70°的型式多样的边坡系统来满足您的工程需求。

更为重要的是, 我们可以从工程的最初规划阶段就提供各种类型的结构供您选择, 而且与传统的支挡结构相比, 在外观的选择上更加灵活。

TensarTech®坦萨生态陡边坡系统

坡度可达70°的实用、经济、美观的结构

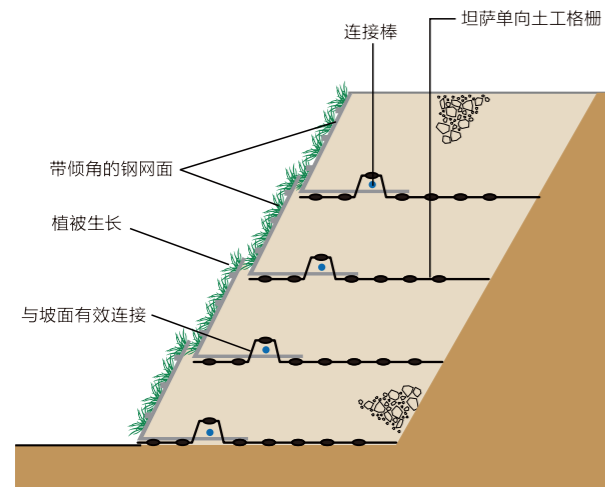
TensarTech®坦萨生态陡边坡系统适用于坡度小于70°的土质边坡。

坡面由耐腐蚀性的钢网单元组成, 通过坦萨专有的高效连接棒将面板与土工格栅相连。施工时采用能防止水土流失的网垫, 从而利于植被在边坡上生长。植被可以是藤蔓植物、草皮或一般的地被植物。

TensarTech®坦萨生态陡边坡系统的成本效益在于, 相对于传统混凝土结构, 它具有很多优势; 而相比格宾或格构(框格)挡墙, 其具有更吸引人的外观。

坦萨支挡结构—边坡系统的益处:

- ▶ 可快速建造, 节省造价
- ▶ 在斜坡场地, 使场地面积最大化
- ▶ 容许不均匀沉降
- ▶ 优化可利用空间
- ▶ 能够利用现场土料(包括粘性土或污染土), 或者回收的土料
- ▶ 抗震性能很好
- ▶ 经常能避免昂贵的地基处理费用



TensarTech®坦萨生态陡边坡系统—阶梯式的坡面有助于植被的灌溉



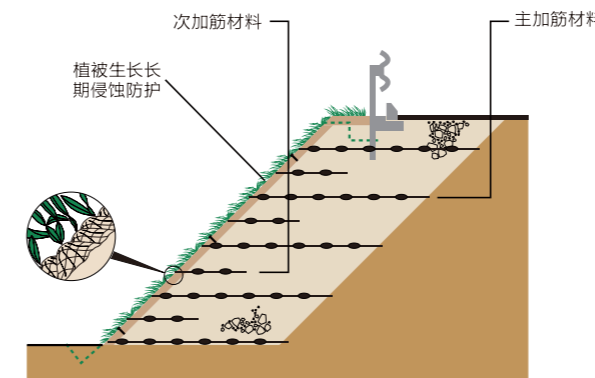
TensarTech®坦萨生态陡边坡系统可以为复杂建筑项目提供有效的解决方案

TensarTech®生态缓边坡系统

坦萨生态缓边坡系统为小于或等于45°的边坡提供可靠的解决方案

系统由高品质的坦萨格栅对土体进行加筋, 确保结构的长期稳定性, 同时在坡面设置高品质的复合防冲刷材料, 加固植物根系, 有利于植被的生长。这种复合网能对所有根系提供支撑, 并保持植物生长必要的湿度, 以利于边坡坡面植被的持续生长。

此外, 坦萨还可以提供边坡施工和植被选择的建议以确保坡面植被合理生长和覆盖。



高品质坦萨格栅对土体加筋, 提供长期稳定性

TensarTech®坦萨滑坡修复系统

快速有效地修复路堤或挖方边坡

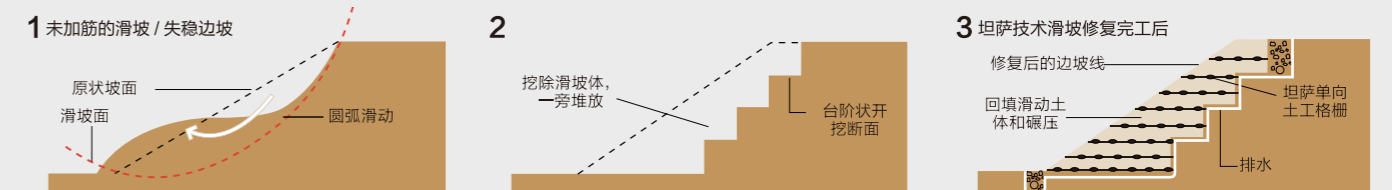
相对于其它传统边坡修复技术, 坦萨土工格栅为您提供快速、低成本和相对环保的方案选择。

传统的方法需要对滑坡体填料进行开挖和弃方外运, 需要外购粒料进行置换。这样, 不仅耗费时间和金钱, 并且会产生废弃料的处置安放费用, 同时对环境也会造成破坏。

坦萨提供的解决方案能将开挖后土体重新回填并采用土工格栅加筋处理, 可以尽量减少外购填料。随着现场外运土方量的减小, 现场施工效率能明显得到提高。

- ▶ 减少现场弃方外运
- ▶ 减少外购土方
- ▶ 节省运输费用, 减少污染
- ▶ 减少对交通的干扰, 避免封闭车道
- ▶ 与传统方法相比, 最高可节省近75%的造价
- ▶ 满足可持续性施工要求

坦萨滑坡修复典型过程





TensarTech® 坦萨挡墙系统，例如TW1模块挡墙，适用于绝大多数的工程需求，形式灵活多变，可同时满足技术和美观要求。

显著节省工期、工程造价

坦萨TW挡墙系统，建造时无需起重机或支撑系统，将建造成本降至最低。面板单元安装简单，且与面板连接的连接件也易于保证连接稳固。多种受益已经被证实，包括显著节省工期，与传统结构相比，节约高达50%的造价，耐久性好，外立面型式多样，选择性强等。



TensarTech® 挡墙系统——桥梁翼墙上多彩的面板，具有生动的效果

TensarTech® 坦萨支挡结构——挡墙和桥台系统

为您的项目提供综合解决方案和建议

TensarTech® 坦萨挡墙系统在建设加筋土挡墙和桥台方面拥有享誉全球的经验，与传统的混凝土结构相比，节省高达50%的造价。

TensarTech® 坦萨挡墙系统采用单向土工格栅进行土体加筋，建造工期短，工程经济性好。

我们为您的设计提供应用建议支持，或者您可以选择我们的设计及供货合同包，它在设计简介的基础上，提供规格说明书，和经过审核的设计图纸。

面板材料的多样性给予设计师和建造方更多的选择，在满足美观需求的同时，最大程度地控制工程造价。

- ▶ 经过验证的，有独立认证证书的产品和系统能确保结构的长期稳定性
- ▶ 简单的施工解决方案，缩短工期，节省成本
- ▶ 完工后造型美观
- ▶ 模块系统干砌，无需砂浆
- ▶ 易构建复杂的曲线几何外形
- ▶ 耐久性——120年设计寿命
- ▶ 回填料可就地取材
- ▶ 抗动载和地震冲击荷载能力强
- ▶ 某些情况下可避免打桩或地基处理

坦萨提供多种型式的TensarTech® 模块挡墙系统

坦萨模块挡墙系统，缩短工期，节省造价

TensarTech® 挡墙系统采用混凝土模块面板与加筋格栅结合，提供安全、耐久的挡土墙结构系统。面板模块和土工格栅间的高效的连接方式，使得挡墙系统经久稳固。

作为面板的模块极具特色且美观，可适应凹凸曲线以及转角和台阶位置，安装简易快捷。不同的饰面效果和色彩的选择，以及对转角和压顶等细节的特别处理，使得修建坚固美观的结构的同时，成本也得以有效控制。



所有TensarTech® 挡墙系统的共同特色是土工格栅与面板之间高效的连接方式，图例为TW1 挡墙系统

坦萨——您工程项目的正确选择

坦萨可为您提供型式多样的、经济的和美观宜人的挡墙系统。不管是长期的永久性解决方案还是临时工程，我们都有不同型式的系统供您选择。

TensarTech® 面板系统

预制全高度或叠加式面板与加筋土工格栅连接，形成没有横向接缝的挡墙。安装方便快捷，并且可通过调整模具得到多种饰面效果。

TensarTech® 石笼系统

此系统可以替代传统的重力式石笼挡墙，仅在面板处将填满石料的石笼与土工格栅牢固连接，可以极大减少装填块石的成本和施工时间。

TensarTech® 海相构件系统

适用于汹涌的海浪条件，采用大尺寸的稳定的构件，施工中，不需要支撑系统。

TensarTech® TR2系统

这个系统针对的是那些与美观相比，实用性和经济性更为重要的临时结构。一般应用于承包方的临时工程，这种应用施工简单，造价低，已成功地用作应力缓冲结构。



具有模块面板的坦萨承重桥台典型断面

TensarTech® Ecocrib 系统

EcoCrib系统呈现出美观且耐久的墙面，该墙面的原料为百分之百的英国废弃聚合物混合物料。

TensarTech® Slopoloc™ 系统

可设计为墙面坡度为68°加筋土结构，墙面采用色彩多样的、美观的带棱纹的混凝土面板。



无论是现浇还是预制，都可以采用型式多样的面板和饰面效果



TensarTech® 海相构件系统非常适用于波涛汹涌的海岸或潮汐条件，例如海港和河岸等

无论何种特殊环境和问题，我们都能提供先进的，具有成本优势的，经过验证的解决方案。



阿尔及利亚奥兰机场坦萨Basetex™的铺设，为填料下方提供了一层高强加筋材料，从而形成一种经济性极好的施工方案。

软基上的路堤

经验证的可靠的地基加固解决方案，施工迅速且工程经济性好

在软土地基上修建堤坝时，挖除软土并用粒料换填的方式有时并不经济，也不利于环境保护。鉴于此，坦萨将帮助您从各种可行的技术方案中确定最佳解决方案。不论什么特殊环境或难题，我们都为您提供先进的、经济的、经实践验证了的工程解决方案。

如果亟需解决稳定性而不是沉降问题，使用坦萨土工格栅可在软基上修建一条进场道路，从而使得堤坝的建造安全、可控。

坦萨土工格栅和坦萨Basetex™土工布产品可以单层或多层加筋，在堤坝底部可阻止潜在破坏面进一步向地基发展。

坦萨Basetex™土工布的使用可以避免工程分期施工的延迟，如果配合采用垂直排水措施，将允许更大的荷载安全加载在软弱基础之上以加速沉降。坦萨Basetex™同时还可运用在桩基础之间起张拉膜作用。

当存在潜在下卧空穴，可能产生坍塌危险时，可用坦萨土工格栅结合粒料形成加强型筏垫，或者使用坦萨Basetex™，作为张拉膜，在彻底修复之前提供短期支撑。



TensarTech® Stratum™ 蜂窝状基础筏垫系统用于控制多变地基于的不均匀沉降

TensarTech® Stratum™ 蜂窝状基础筏垫系统

当需要减小不均匀沉降或在相对较薄的软土地基上最大限度提高地基承载力时，TensarTech® Stratum™ 蜂窝状基础筏垫系统可以用于加固地基。

TensarTech® Stratum™ 蜂窝状基础筏垫系统是使用土工格栅与高强度连接件组成的深1m，顶部敞开的连续蜂窝状结构。它置于地基土上，采用碎石料回填。为堤坝提供刚性基础的同时，还为您安全地进入软土地区施工提供安全保障。

TensarTech® Stratum™ 蜂窝状基础筏垫系统施工快捷，无需开挖和换填地基土。

坦萨可为堤坝基础提供设计方案

在软基或复杂多变地基土上修建工程时，坦萨为您提供一系列经实践验证的、经济的工程方案：

- ▶ 可快速建造
- ▶ 为施工队伍和机械设备提供安全的进场通道
- ▶ 避免开挖和置换
- ▶ 减少填料陷入软基中导致的损失
- ▶ 减少不均匀沉降
- ▶ 能安全跨越空穴

TensarTech® Plateau™ 桩上荷载传递平台系统

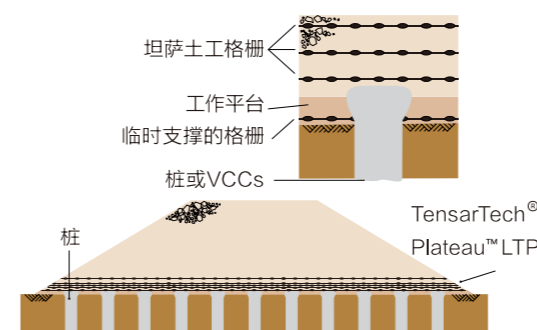
工程施工进度的限制，意味着在压缩性极大的软土地基上进行堤坝填土后，没有足够的时间进行固结沉降。此时，深基础方案可能是唯一可行的解决办法。

TensarTech® Plateau™ 桩上荷载传递平台 (LTP) 可将堤坝荷载有效地传递给支撑于坚实地基土的群桩基础或振捣混凝土灌注桩 (VCCs) 基础。这种方法可避免昂贵的混凝土筏基。根据基础的情况，最经济的方案通常是采用多层坦萨土工格栅加固优质粒料来形成荷载传递平台。填料质量较差时，也可采用坦萨Basetex™。在混凝土楼板下，坦萨荷载传递平台 (LTP) 也曾成功地替代了混凝土板来跨越桩群。

控制不均匀沉降

因沉降量的限制要求，必须采用深基础来支撑堤坝或地面承载板时，TensarTech® Plateau™ 桩上荷载传递平台 (LTP) 能够：

- ▶ 避免使用混凝土筏基
- ▶ 施工快速简单
- ▶ 可用在地面承载板下，以提供一个均匀的支撑体系



坦萨LTP支撑的第二塞文大桥收费广场 (英国)



LTP支撑于门式钢架结构厂房混凝土底板下方 (英国)



泥炭土地上采用LTP修建道路 (印度尼西亚)

坦萨沥青加筋产品, 在多个国家和不同气候条件下, 已有长达30年的成功工程应用经验。



坦萨Glasstex™ 机械化施工非常迅速和高效：
熟练工人每天每台设备能铺设12,000m²

沥青铺面

帮助您从道路工程的维护预算中获利

坦萨沥青加筋应用已被证实可延长道路的工程使用寿命, 从而节省大量维护费用, 并减少维修施工对交通的干扰。

坦萨沥青加筋产品, 在多个国家和不同气候条件下, 已有长达30年的成功工程应用经验。

坦萨针对您的工程条件和要求, 提供适合的系统解决方案。坦萨沥青加筋系统可以用于道路面层中, 以控制疲劳裂缝和反射裂缝, 减小沥青车辙深度, 以及在道路加宽工程中减少因不均匀沉降产生的裂缝。

从工程经验中受益

选择适合的坦萨解决方案, 可获得许多经过验证的受益:

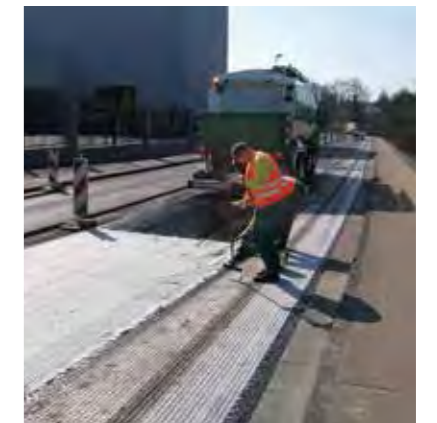
- ▶ 显著减少反射裂缝及疲劳裂缝
- ▶ 减少车辙深度
- ▶ 延长道路铺面层的结构寿命
- ▶ 快速施工
- ▶ 与传统维修方式相比, 可长期节省造价
- ▶ 耐久的、有效的解决方案
- ▶ 超过25年的经验验证
- ▶ 通过坦萨专业的安装人员或者分销体系供货



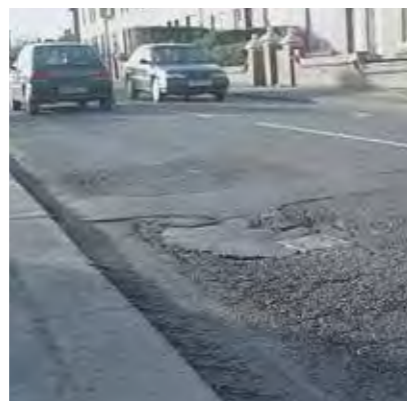
AR-GN 很好地粘结在下层表面



Glasstex®Patch™880 可利用粘合层粘在大部分基层上



坦萨Glasstex简单搭接



道路面层结构的常见问题: 车辙、疲劳裂缝和反射裂缝



直接在坦萨AR-GN上进行沥青铺设



采用坦萨TriAx®三向土工格栅®加固道砟,可以大大延缓轨枕的沉降,延长维修周期



坦萨TriAx®三向土工格栅®铺设于底层道砟碎石层下,以提高地基承载力(比利时)

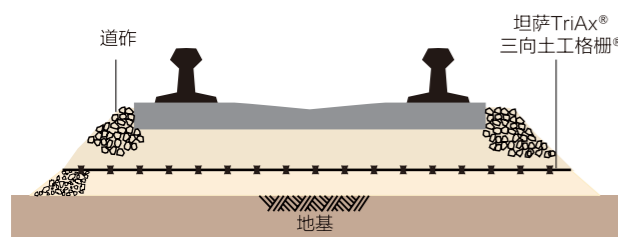


坦萨侵蚀产品为侵蚀防护提供高效且经济的解决方案。

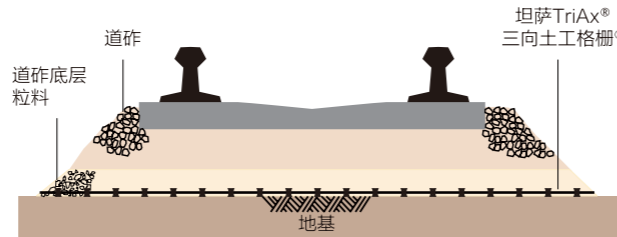
绿色的,节省造价的生态工程方案可以改善视觉景观

铁路道床加固

坦萨土工格栅在铁路道床的两大主要应用



对道砟层进行加固,可减小轨道的沉降速率。



对道砟底层加固能提高软土地基的承载力

通过对道砟层的力学加固,减小道砟变形

铁路轨道的几何形状和在垂直和水平线上的损耗,是铁路时速限制与铁轨维护保养工作的主要原因。它们极大地影响了火车运行时刻,并产生昂贵的维修费用,也给公众和火车营运商带来极大不便。

不管是软弱地基还是较坚实的地基土,均需要对铁轨进行维护,包括道砟振实或完全置换。

使用坦萨TriAx®三向土工格栅®对道砟层进行力学稳定加固,为铁路工程师提供一个快速的解决方案,并延长维修周期,从而带来巨大收益。

自20世纪80年代早期以来,坦萨土工格栅®就被应用于加固铁路道砟以减少维护费用,保持通行质量。



在软弱地基上利用坦萨TriAx®三向土工格栅®进行力学加固道砟底层重建轨道(斯洛伐克·布拉迪斯拉发)

通过对道砟底层的力学加固以改善铁路地基

在软弱地基上修建铁路时,一般地基承载力都很小,需要改善地基以有效支撑道砟。这样可能需要长时间的化学固化或深层开挖,外运并置换大量昂贵的粒料作为道砟底层。

采用坦萨TriAx®三向土工格栅®进行力学加固,可以在承载力相同的情况下,大幅度减少道砟底层的厚度。

这将减少地基开挖和弃方处理,最大程度减少外购底砟石料,同时能满足道砟支撑层的目标模量值。

坦萨在道砟底层的力学加固方面有丰富的经验,特别是在欧洲铁路走廊提速的项目上,坦萨有大量成功的节省造价的应用。

研究表明,坦萨土工格栅可以:

- ▶ 减小道砟的沉降速率
- ▶ 长期保持铁轨的几何外形
- ▶ 延长维护周期可高达3倍
- ▶ 在道砟中持续作用超过20年
- ▶ 减少铁路荷载通行造成的道砟降级

坦萨侵蚀防护

侵蚀控制问题

通常施工中都会遇到去除植被,景观改变,和/或用道路,建筑物来覆盖原有植被的情况。这些改变通常会带来土壤侵蚀和沉积的风险。

受益

侵蚀防护,沉积物控制和重建植被对于大多数工程来说都是必要的。根据现场条件精心规划的方案可以:

- ▶ 节省退耕坡地和海岸线复建的成本
- ▶ 避免对景观,水源地和野生动植物的破坏
- ▶ 遵从当地风土习惯

保护土地

对于各类侵蚀控制需求,坦萨都有优质的解决方案。我们的产品经过了严格的测试,已在世界上多个国家大范围地使用,包括:

- ▶ 边坡和路堤
- ▶ 垃圾填埋场
- ▶ 海岸线地带
- ▶ 沟渠和涵洞出口
- ▶ 防洪堤和土坝
- ▶ 隧道和溢洪道
- ▶ 生物工程



HydraMax侵蚀控制系统用于英国M25高速公路

轧制的Rollmax™ 侵蚀控制产品

每个工程现场都有独特的土壤指标,地形情况,气候及其它环境条件也不同。坦萨可针对不同条件提供不同的轧制的RollMax™侵蚀控制产品(RECPs),无论保护是临时的或永久的,稳定性是短期的或长期的,可生物降解的或可光降解的多种方案。

永久性草皮加筋垫(TRMs)可用于高流速的水道,海岸线地带以及河道,而侵蚀控制毯(ECBs)在防止侵蚀的时候还可以生长出植被。

HydraMax™ 液压侵蚀控制

液压的侵蚀控制产品(HECPs)在防止水土流失的同时,致力于在边坡上建造植被。坦萨的HydraMax™系统一步完成播种,土壤改良和液压覆盖,提供一个成本低,无需高价劳动力的解决方案。标准级别和高性能级别产品可以满足不同坡率的边坡。

Revetmax™ 柔性护岸

无论是湍急的还是平缓的水流冲刷,柔性护岸垫都可以发挥作用。坦萨正在申请专利的RevetMax™系统与坦萨草皮加筋垫(TRM)或其它衬垫材料联合使用,可提供独特的防护系统,极大地提高容许剪应力和流速限制。

Sedimax™ 保持沉积物

未受保护的表层土容易发生侵蚀或水土流失,特别是在边坡坡面和工地现场。坦萨SediMax™系统可以防止这些病害的发生,节省大量在边坡修复,重建排水通道,疏浚及清理河道方面的费用。

Triton® 海岸和水道系统

对于重型的,非植物型冲刷防护的工程,坦萨Triton®系统可以与Revetmax™系统结合,或者完全替代Revetmax™。耐久性好,无腐蚀性的Triton筏垫,海洋构件,石笼筐及石笼垫造价低,比刚性系统更能抵御冲刷。



TensarTech® 系统包含各种类型,可满足各项工程的环境、经济要求。如图中的加筋土挡墙,穿过Fujairah和Dubai(阿联酋)之间的山区,墙顶为10车道公路。

坦萨支持服务

我们为卓越的产品提供有经验及可靠的服务

价值工程的领导者

我们的专业团队可以为您在使用坦萨产品和系统时提供从方案(应用建议)到详细施工图设计的服务。当您的工程开始施工时,我们还提供建议和施工前培训以协助您有效使用坦萨产品和系统。

这些创新型产品的应用是与在广泛多变的气候条件和土质条件下与我们全球成千上万个工程经验相结合的。这就意味着,我们将以独一无二的专业工程师的角度,为您提供我们的产品和系统,及实践验证过的最佳的解决方案。

我们致力于为我们的产品和系统提供最高水平的服务,包括技术培训讲座,现场支持等,使您的工程获得最经济,最有效的解决方案。我们自己专门的,经过专业培训的土木工程师,及坦萨遍布全球的经销商,都可以为您的项目成功保驾护航。

TensarPave™ 和TensarSoil™ 设计软件

设计师可以通过坦萨设计软件进行计算,从而节省大量时间。坦萨设计和技术支持团队可以为您提供建议,并帮助复核您的设计。

SpectraPave4-Pro™ 软件

坦萨SpectraPave4-Pro™ 软件可以根据路面层厚和道路寿命等进行道路路面设计,形成最经济的,碳排放量最小的路面方案。

坦萨可以根据您的设计需求提供服务

- 1 仅供货
- 2 应用建议与供货
在工程中采用坦萨产品和系统时,为您提供方案图,计算及建议
- 3 设计与供货
在工程中采用坦萨产品和系统时,为您提供详细设计及施工图

我们的服务包括项目在方案设计和施工图设计、施工及安装阶段的专业建议,以及对坦萨应用的全面培训和坦萨专有软件的使用培训。

在项目的初始阶段尽早与我们的团队联系,在项目的初步设计阶段,通过方案设计、评估坦萨产品及系统的可行性,并提供预期的预算成本,帮助您节省时间和金钱。

技术支持

我们能够在施工及安装指导时为您的项目提供支持,我们有独立证书文件、规格说明书等文件来帮助您完成合同文本文件和施工组织计划。这些都基于我们大量工程案例、产品说明书和全面深入的技术文件支撑。

培训

- ▶ 全方位的实际的技术研讨会
- ▶ 根据您的需求,进行个人培训或专门的讲座



设计支持

- ▶ 根据设计理念提供方案
- ▶ 根据项目情况帮助设计坦萨产品和系统
- ▶ 提供坦萨的方案建议,可供设计师进一步考虑设计
- ▶ 为您的项目或投标时提供具有竞争力的预算价格
- ▶ 对采用了坦萨产品和方案的设计进行复核
- ▶ 对采用坦萨产品和系统的工程进行详图设计

施工支持

- ▶ 施工前就如何铺设坦萨产品进行培训
- ▶ 施工开始时演示如何铺设坦萨产品
- ▶ 施工过程中就一些现场情况提出坦萨产品施工建议

坦萨三向TriAx 碳排放计算器

坦萨碳排放计算器可估算在未加固的路基上采用由坦萨TriAx格栅加固的力学稳定后,所减少的碳排放百分比。

考虑坦萨TriAx生产和运输中产生的碳排放量后,坦萨碳排放计算器可计算出使用TriAx格栅后,其它材料节省,并且运输减少后的碳排放减少量。与未加固的道路基础相比,碳排放减少量有时可达50%。



www.tensarcarboncalculator.com

