گروه آرین خاک ایرانیان
(با مسئولیت محدود)
شماره ثبت ۲۹۸۴۹۰

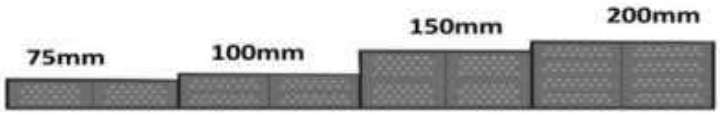
نظام جديد لتثبيت وتدعيم التربة باستخدام الجيوسل

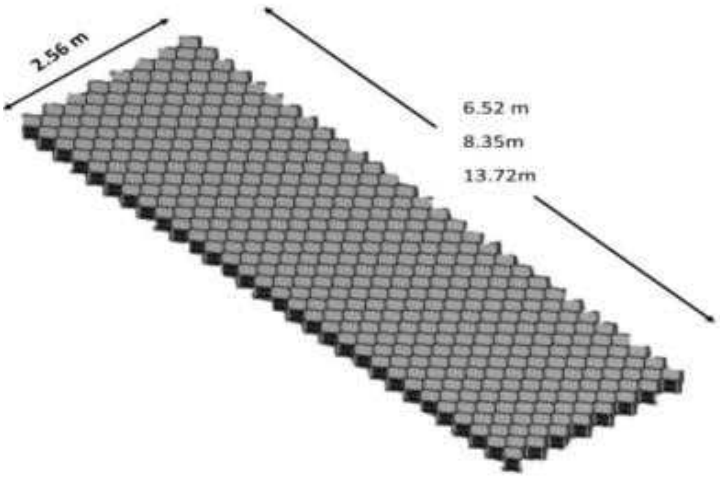
- تثبيت التربة
- جدار استنادي
- جدار واقي للقناة
- مكافحة تآكل سطح مائل

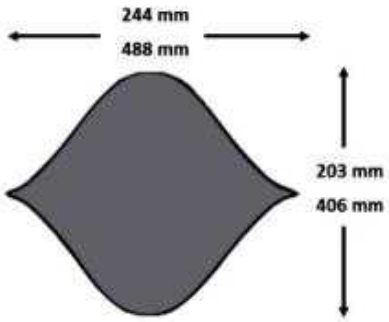
تقديم الجيوسيل

جيوسيل عبارة عن شبكة بوليمرية خفيفة الوزن على شكل خلية نحل، توفر هيكلية خفيفة ومرنة مقارنة بالشبكات الخرسانية والفولاذية المستخدمة لتثبيت التربة. وتُعتبر حلاً مبتكرًا و رائدًا لتثبيت وتحكيم التربة في المشاريع الإنشائية وأعمال تنسيق المواقع.

تتكون كل شبكة عادةً من ٢٥ شريطًا بوليمريًا بقياس ١٠ سم، حيث تُلحم هذه الأشرطة معًا بمسافات متفاوتة تبعًا لتكوين المنتج. و بهدف توجيه تدفق المياه، تُزال نسبة تتراوح بين ٩,٥% إلى ١٤% من جدار كل خلية لإنشاء ثقوب في الجدران.







المواصفات الفنية للجيوسيل

Material Properties	Test Method	Unit	Test Value
Polymer Density	ASTM D 1505	g/cm³ (lb/ft³)	0.935-0.965 (58.4-60.2)
Environmental Stress Crack Resistance	ASTM D 5397	hours	> 400
Environmental Stress Crack Resistance	ASTM D 1693	hours	6000
Carbon Black Content	ASTM D 1603	% by weight	1.5% minimum
Nominal Sheet Thickness before texturing	ASTM D 5199	mm (mil)	1.27 (50) -5%, +10%
Nominal Sheet Thickness after texturing	ASTM D 5199	mm (mil)	1.52 (60) -5%, +10%

Physical Properties	Unit	Test Value			
Cell Depth	mm (in)	75 (3)	100 (4)	150 (6)	200 (8)
Seam Peel Strength	N (lbf)	1065 (240)	1420 (320)	2130 (480)	2840 (640)
Seam Hang Strength	A 102mm (4in) weld joint supporting a load of 72.5 kg (160 lbs) for 30 days minimum or a 102mm (4in) weld joint supporting a load of 72.5 kg (160 lbs) for 7 days minimum while undergoing temperature change from 23°C (74°F) to 54°C (130°F) on a 1 hour cycle.				

في سائر المشاريع الإنشائية، ونظرًا لضعف مقاومة التربة، لا سيما في الأراضي اللينة والمشبعة بالرطوبة، يرتفع احتمال الهبوط وظهور التشققات السطحية. واستنادًا إلى المواصفات التقنية المشار إليها، تُعتبر شبكة الجيوسيل خفيفة الوزن حلاً فعالاً وموثوقًا لمكافحة تدهور التربة في مختلف القطاعات الصناعية المذكورة لاحقًا.

- صناعة الطرق والبناء
- صناعة السكك الحديدية
- المباني الخضراء
- صناعة النفط والغاز
- شبكات المياه والصرف الصحي
- الصناعة والتعدين
- محطات توليد الكهرباء بالرياح

طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ۲۷، لوحة ۶۷، وحدة ۵
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

أنواع الجيوسيل

تصنف شبكات الجيوسيل عادةً استنادًا إلى نوع الشرائط المكونة للخلايا، وهيكلية الأشرطة (سواء كانت متصلة أم مثقبة)، وآلية ربط الشرائط ببعضها البعض.

جيوسيل النسيج :يُصنع هذا النوع من الجيوسيل من شرائط جيوتكستايل تُنتج عادةً من مادة البوليستر .وتبرز هذه الشرائط بقدرتها على السماح بمرور المياه مع احتجاز جزيئات التربة، وهو ما يمثل إحدى أبرز خصائص هذا الصنف من الجيوسيل.

الجيوسيل البلاستيكي:

يتكون هذا النوع من الجيوسيل من شرائط الجيوممبران، وهي مادة تُصنع عادةً من البولي إيثيلين عالي الكثافة(HDPE) . ونظرًا لكون الجيوممبران غير منفذ للسوائل، ففي حال تطلب الأمر تصريفًا أو سماحًا بمرور السوائل، يستلزم الأمر إحداث ثقوب في هذه الشرائط قبل وصلها ببعضها لضمان انسياب السوائل.

خصائص الجيوسيل

- خفيف الوزن مع عمر افتراضي طويل
- مقاوم ضد الكائنات الدقيقة
- صديق للبيئة
- مقاوم للتفاعلات الكيميائية
- مقاومة شد عالية مع قدرة تصريف

طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ۲۷، لوحة ۶۷، وحدة ۵
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

آلية عمل شبكة الجيوسيل

مكافحة تآكل المنحدرات

إمكانية إنشاء مساحات خضراء داخل خلايا الجيوسيل

تدعيم وتثبيت التربة

الترب اللينة والمشبعة بالمياه

جدار استنادي

جدران حماية القنوات والمجاري المائية

طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ٢٧، لوحة ٦٧، وحدة ٥

www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

المواد المناسبة لملاء خلايا الجيوسيل

الخرسنة

التربة

كسور الطوب

حصى الأنهار و الخفاف المعدنى

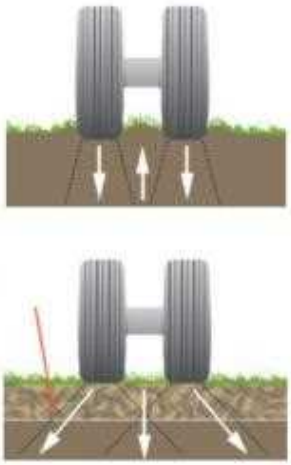
فوائد الجيوسيل

- سهولة التركيب والتنفيذ
- فعال من حيث التكلفة (تقليل تكاليف العمليات الترابية)
- قابلية الاستخدام في المنحدرات الشديدة
- قابلية التشكيل وفقًا لطبيعة السطح/الفرشة
- يشغل مساحة دنيا في النقل والتخزين
- تقليل مدة البناء وخفض عدد الأيدي العاملة

مزايا الجيوسيل

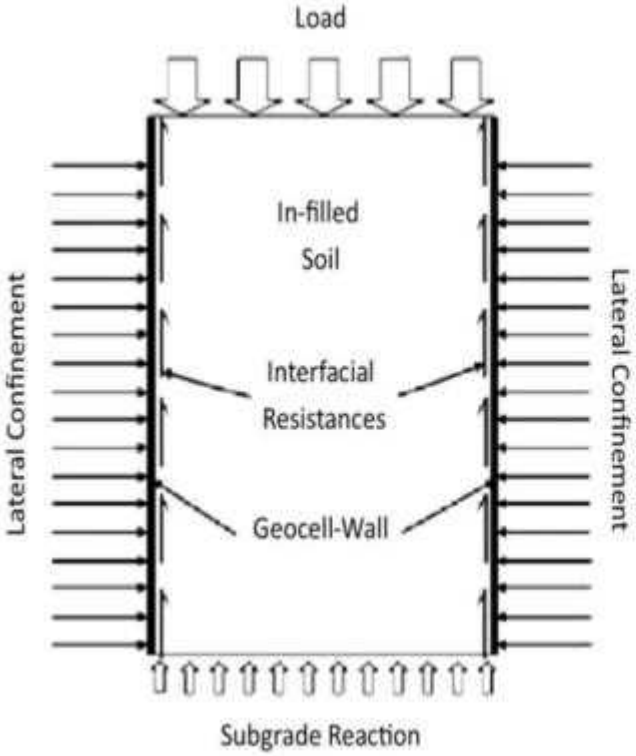
القنوات والشواطئ	جدار حائل	السيطرة على تآكل الأسطح المائلة	ترسيخ وتحكيم التربة
-منع تآكل المنحدرات -يُساهِم في تقليل حركة الردميات عبر أداء دور موصل مرساة في الطبقة السطحية للتربة. -تعزيز استقرار الغطاء النباتي على المنحدرات عبر ربطها بمناطق الجذور النباتية أو تثبيت الحبوب أو الخرسانة .	-صلابة وقوة عالية جدًا -مقاومة للزلازل -أسرع بكثير مقارنةً بمواد التعبئة الخرسانية -هيكلية لا تتطلب سقالات أو رافعات -جدارأخضر -مقاومة لدرجات الحرارة العالية والماء والرياح الشديدة - بسبب مساميته، يسهل نفاذية الصرف في الموقع.	-الحماية من الزلازل -تقليل إجهاد وحركة التربة -تعزيز ارتباط النباتات بجذورها -تحسين بنية التربة وتقليل تأثير الأمطار -تصريف المياه -يوفر تدفق المياه للمغذيات التربة - تحسين نمو النباتات	-تحسين الخصائص الميكانيكية لتربة البناء المحلية. -زيادة القدرة التحميلية (CBR) - تحسين تماسك بنية التربة. -خفض تسرب الرطوبة الضارة -زيادة العمر الافتراضي الاقتصادي للطرق (أداء طويل الأمد) - تقليل تكاليف الصيانة. - تقليل تكاليف إنشاء الطرق - تحسين تكاليف المشروع حتى ٥٠٪

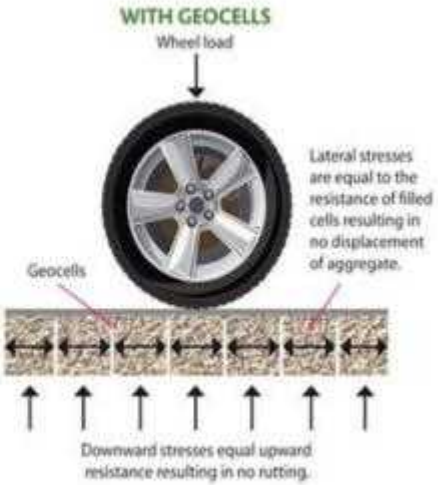
طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ٢٧، لوحة ٦٧، وحدة ٥
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952



آلية توزيع الأحمال في شبكة الجيوسيل

عند ملء كل خلية بمواد مثل التربة، الرمل، الخرسانة، أحجار الأنهار، أو الخفاف المعدني، يتم تعزيز متانة وصلابة الشبكة لمقاومة التآكل والانهيار. في الواقع، تعمل هذه الشبكة على تحويل القوى العمودية إلى قوى سطحية أفقية، مما يؤدي إلى تحييد القوى المركزة، وبالتالي منع هبوط السطح وظهور التشققات.





طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ۲۷، لوحة ۶۷، وحدة ۵
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

استخدامات الجيوسيل

التحكم في الخطوط الساحلية

السكك الحديدية

الاستخدامات العسكرية (لإنشاء السواتر الترابية والجدران العازلة للصوت)

السدود الواقية من الفيضانات

مواقع دفن النفايات

القنوات والمسيلات

بديل لبعض مشاريع الجيوغريد

تثبيت المنحدرات في المناجم والخزانات وما شابه ذلك

تنسيق المواقع (روف غاردن)

تدعيم الفرشة (الطرق السريعة، الطرق العامة، المطارات، الموانئ، محطات توليد الكهرباء، الأرصفة، ومواقف السيارات)

طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ٢٧، لوحة ٦٧، وحدة ٥

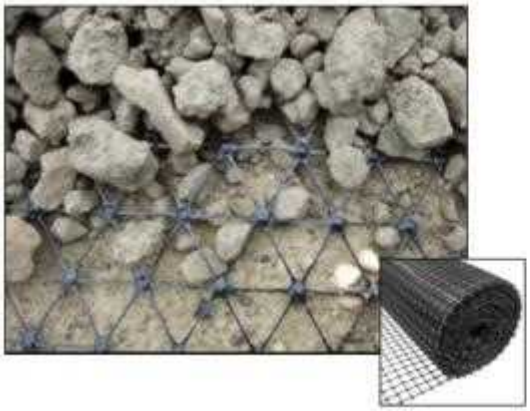
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

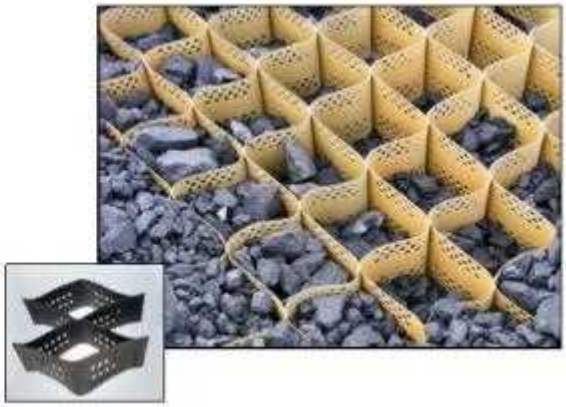
تطبيقات الجيوسيل

القنوات والشواطئ	جدار حائل	التحكم في تآكل المنحدرات	ترسيخ وتحكيم التربة
-شواطئ الأنهار والبحار -الحواجز الجيوممبرينية -أحواض لتصريف الفيضانات أو مياه الصرف -قنوات متقطعة أو مستمرة - قنوات ضحلة وعميقة -الحواجز البحرية -الرافعات وأنظمة التصريف - المفيضات / الخطوط / هدار هابط حماية ضفاف النهر	-موانع الضوضاء -الجدران الاستنادية -جدران مقاومة للانفجارات -جدران دعم التربة -الجدران الخضراء -جدار ممرات السفلية -الحواجز الصوتية	-لأنظمة النباتية ذات النفاذية -الحواجز الجيوممبرينية -أحواض تجميع مياه الأمطار وبحيرات معالجة مياه الصرف الصحي المغلقة والمفتوحة -السدود والجسور الترابية -مواقع دفن النفايات -المفيضات - ردم السفوح الترابية - أرض رطبة مائية -المنحدرات الساحلية	-طرق وصول دائمة أو مؤقتة للمواقع -الأسطح القابلة للنفاذ الأحمال، الموانئ، مراكز النقل والتخزين حواف الطرق (مغطاة بالنباتات أو مسامية) -قاعدة للأسفلت - طبقة صرف معززة -بالستيك السكك الحديدية -ممرات المشاة - منحدرات القوارب - حماية خطوط الأنابيب

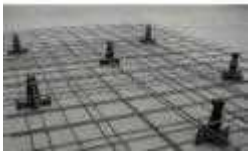
طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ٢٧، لوحة ٦٧، وحدة ٥
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

جدول المقارنة





الجدول التالي يوضح فوائد استخدام الجيوسيل في المشاريع الإنشائية مقارنة بالزيوكيريد والمواد التقليدية، من حيث سرعة التنفيذ، المقاومة للأضرار أثناء التركيب ، المتانة والاستدامة و تكاليف التركيب والتنفيذ

مواد البناء	سرعة التنفيذ	المقاومة للأضرار أثناء التركيب	تكاليف التركيب والتنفيذ	المتانة والاستدامة
الجيوسيل	عالية	ممتاز	قليل	ممتاز
الجيوقريد (geogrid)	متوسط	ضعيفة	متوسط	متوسط
المواد التقليدية 	منخفضة	متوسط	عالية	ضعيفة

طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ۲۷، لوحة ۶۷، وحدة ۵
www.ariankhak.com Email:info@ariankhak.com Tel:+98 (21) 88009861 Fax: +98 (21) 89770827 Phone:+98-9120204952

گروه آرین خاک ایرانیان

(با مسئولیت محدود)

شماره ثبت ۲۹۸۴۹۰

۰۰۹۸۲۱۸۸۰۰۹۸۶۱ ۰۰۹۸۹۱۲۰۲۰۴۹۵۲

ariankhakiranian64@gmail.com

WWW.geokhanjani.com

طهران - شارع جهان آرا، شارع أشك شهر، زقاق ۲۷، لوحة ۶۷، وحدة ۵