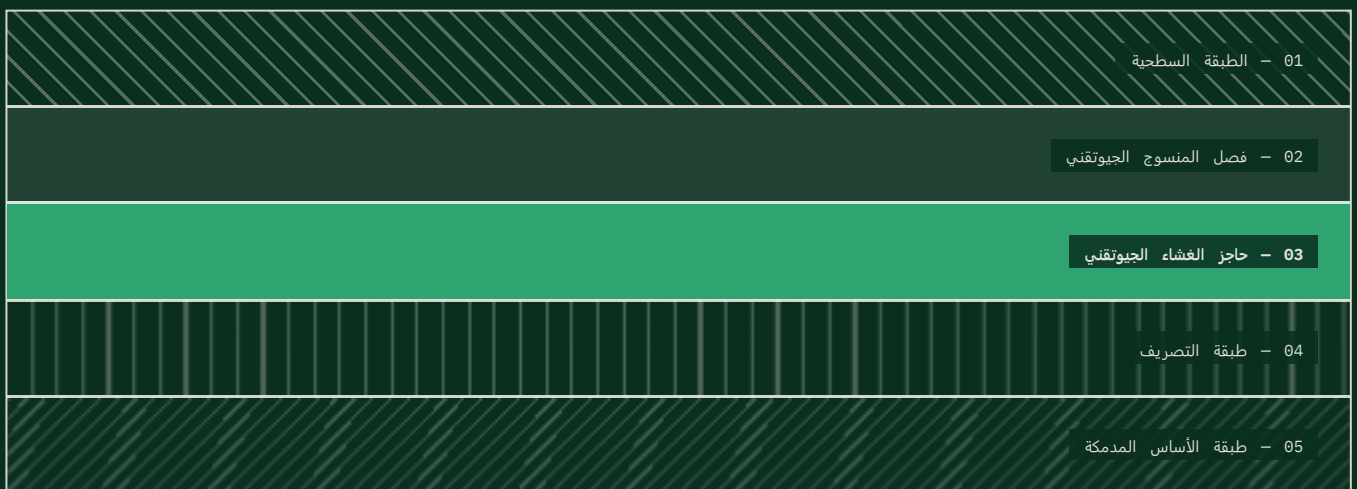
SIG-CAT-AR
طبعة التصدير

SIGMA
المواد الجيوتقنية · التصنيع والتصدير

المواد الجيوتقنية

كتالوج المنتجات

الأغشية الجيوتقنية · المنسوجات الجيوتقنية · الخلايا الجيوتقنية · الشبكات الجيوتقنية
المبطن الطيني الجيوتقني · التصريف · مكافحة الانجراف · المعدات



معتمد ISO 9001 · علامة CE · التصدير إلى أكثر من 60 دولة · sigmageosynthetics.com

الملف التعريفي للشركة

مُصنّع مبنيّ للتصدير.

SIGMA شركة صينية لتصنيع وتوريد المواد الجيوتقنية، متخصصة في إنتاج الأغشية والمنسوجات والخلايا والشبكات الجيوتقنية. تأسست عام 1998، ونمت لتصبح من أبرز المصانع في القطاع، مبنيّة على الالتزام بالمنتجات عالية الجودة والخدمة الفعّالة للعملاء حول العالم.

نركّز على المواد الجيوتقنية ونتقنها: الأغشية والمنسوجات الجيوتقنية بوصفها منتجاتنا الأساسية، إلى جانب الخلايا والشبكات الجيوتقنية والمبطنات الطينية ومواد التصريف ومكافحة الانجراف. يجري الإنتاج في ورشنا الحديثة الخاصة، ولدينا خطوط إنتاج مخصصة للأغشية والألياف الهندسية والخلايا والمنسوجات الجيوتقنية — فتكون الجودة ثابتة والطاقة الإنتاجية حقيقية.

عملاؤنا من المقاولين والموزعين وأصحاب المشاريع والتجار الذين يحتاجون إلى مواد موثوقة للتبطين والتسليح والتصريف — ومصنع قادر على توريدها بمقياس الحاويات، في الوقت المحدد، مع وثائق الاختبار الداعمة. نُرحّب حاراً بشركاء الأعمال الجدد حول العالم للانضمام إلى شبكة التوزيع لدينا.

المصنع — SHANDONG SIGMA NEW MATERIAL CO., LTD

بيانات الطاقة الإنتاجية

1998

التأسيس – نُنتج المواد الجيوتقنية منذ

+60

دولة نخدمها حول العالم

40

منتجاً موزّعاً على 11 عائلة

ISO 9001

معتمد · بعلامة CE · مختبر داخلي

لماذا SIGMA

- إنتاج داخلي للمجموعة الكاملة من المواد الجيوتقنية — مورّد واحد وطقم مستندات واحد.
- نظام إدارة معتمد وفق ISO 9001 ومنتجات تحمل علامة CE.
- مختبر بمواصفات وطنية يضبط الجودة من المادة الخام إلى اللفة النهائية.
- تصدير إلى أكثر من 60 دولة، مع الوثائق التي يحتاجها المشترون في الخارج.
- FOB تشينغداو / نينغبو / شنغهاي أو CIF، شحن حاوية كاملة وشحن جزئي LCL.
- توريد OEM / ODM وفق مواصفاتك — الدرجة والسماكة والعرض والسطح والتغليف.

المحتويات

إحدى عشرة عائلة.
مصنع واحد.

01 الأغشية الجيوتقنية ..... 6 عناصر ص.05

02 المنسوجات الجيوتقنية ..... 6 عناصر ص.11

03 الخلايا الجيوتقنية ..... 2 عناصر ص.17

04 الشبكات الجيوتقنية ..... 5 عناصر ص.19

05 المبطنات الطينية الجيوتقنية ..... 2 عناصر ص.24

06 شبكات الحصى ..... 1 عناصر ص.26

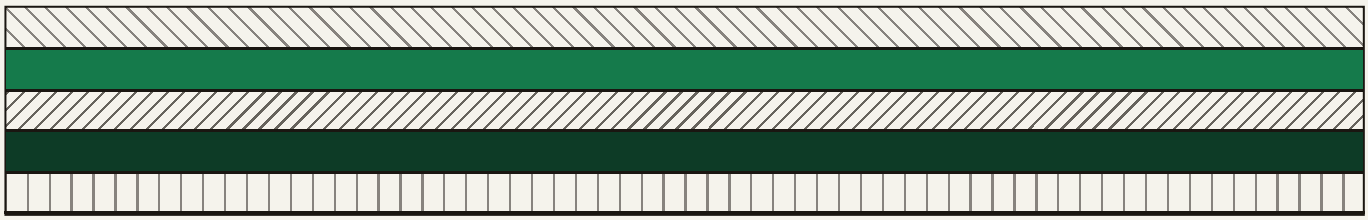
07 الأكياس والأنابيب الجيوتقنية ..... 2 عناصر ص.27

08 أنظمة التصريف ..... 6 عناصر ص.29

09 مكافحة الانجراف ..... 6 عناصر ص.35

10 المواد الوقائية ..... 2 عناصر ص.41

11 معدات التركيب ..... 2 عناصر ص.43



01 الأغشية الجيوتقنية

6 منتجات

مبطنات حاجزة عازلة من البولي إيثيلين والـ PVC، تُبثق داخلياً وفق GRI-GM13، وتُلحم في الموقع لتشكّل غشاءً مانعاً للتسرب متواصلاً.

SG-GM-01

غشاء جيوتقني من البولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)

0.75–3.0 mm (30–120 mil) · GRI-GM13 · أملس · أسود

غشاء HDPE جيوتقني أملس وفق GRI-GM13 — مبطن بولي إيثيلين عالي الكثافة عازل للبرك ومكبات النفايات ومنشآت الاحتواء، بسماكة 0.75–3.0 مم.

التطبيقات

- مبطن وغطاء لمكبات النفايات الصلبة
- مبطن برك HDPE — أحواض الأسماك وبرك المزارع وخزانات المياه
- تبطين القنوات والخنادق والمجاري
- الاحتواء الثانوي وأحواض مياه الصرف

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) بكر + كربون أسود
السماكة	0.75 / 1.0 / 1.25 / 1.5 / 2.0 / 2.5 / 3.0 mm (30 mil 120)
السطح	أملس (مُحبَّب عند الطلب)
اللون	أسود

غشاء HDPE جيوتقني أملس – الخصائص حسب السماكة الاسمية، وفق GRI-GM13 (Rev. 16, March 17, 2021).

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	mm (30 0.75 mil)	mm (40 1.0 mil)	mm (60 1.5 mil)	mm (80 2.0 mil)	mm (100 2.5 mil)	mm (120 3.0 mil)
السماكة (الحد الأدنى للمتوسط)، أدنى قراءة من 10 قراءات	ASTM D5199	of % nominal	−10%	−10%	−10%	−10%	−10%	−10%
الكثافة (الحد الأدنى)	ASTM D1505 / D792	g/cm³	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
الشد – مقاومة الخضوع	ASTM D6693 (Type IV)	kN/m (lb/in)	11 (63)	15 (84)	22 (126)	29 (168)	37 (210)	44 (252)
الشد – مقاومة الكسر	ASTM D6693 (Type IV)	kN/m (lb/in)	20 (114)	27 (152)	40 (228)	53 (304)	67 (380)	80 (456)
الشد – الاستطالة عند الخضوع	ASTM D6693 (Type IV)	%	12	12	12	12	12	12
الشد – الاستطالة عند الكسر	ASTM D6693 (Type IV)	%	700	700	700	700	700	700
مقاومة التمزق (الحد الأدنى)	ASTM D1004	N (lb)	93 (21)	125 (28)	187 (42)	249 (56)	311 (70)	374 (84)
مقاومة الاختراق (الحد الأدنى)	ASTM D4833	N (lb)	240 (54)	320 (72)	480 (108)	640 (144)	800 (180)	960 (216)

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

SG-GM-02

غشاء جيوتقني من كلوريد البوليفينيل (PVC)

(0.25–1.52 mm) 10–60 mil · ASTM D7176 / PGI-1104 · رمادي أو أسود · أملس/مُنقّش

غشاء PVC جيوتقني مرن ومبطن برك PVC وفق ASTM D7176 / PGI-1104 — مبطن كلوريد بوليفينيل غير مسلح، 10–60 mil، للبرك والاحتواء.

التطبيقات

- مبطن برك PVC — أحواض الأسماك وبرك الحدائق والبرك الزخرفية
- تبطين القنوات والخنادق وقنوات الري
- مبطن الخزانات والبحيرات والسدود
- مبطنات وأغطية مكبات النفايات
- عزل الأسطح والمنشآت المكشوفة
- الأسطح الخضراء والمزروعة — مقاومة تجذير ممتازة

الخصائص الرئيسية

المادة	كلوريد بوليفينيل (PVC) مرن غير مسلح
المعيار	ASTM D7176-06 (مرجع تقاطعي PGI-1104)
درجات السماكة	PVC10 / PVC20 / PVC30 / PVC40 / PVC50 / PVC60 (10–60 mil)
الكثافة النوعية (الحد الأدنى)	1.2 (ASTM D792)
السطح	أملس أو مُنقّش
اللون	رمادي أو أسود (ألوان أخرى بالاتفاق)

غشاء PVC جيوتقني مرن غير مسلح – الخصائص المعتمدة والدلالية وخصائص اللحام حسب الدرجة، وفق PGI-1104 / ASTM D7176-06.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	PVC10 (0.25 mm / 10 mil)	PVC20 (0.51 mm / 20 mil)	PVC30 (0.76 mm / 30 mil)	PVC40 (1.02 mm / 40 mil)	PVC50 (1.27 mm / 50 mil)	PVC60 (1.52 mm / 60 mil)
السماكة الاسمية	ASTM D5199	mm (mil)	0.254 ±0.013 (10 ±0.5)	0.508 ±0.030 (20 ±1)	0.762 ±0.040 (30 ±1.5)	1.016 ±0.050 (40 ±2)	1.270 ±0.060 (50 ±2.5)	1.524 ±0.080 (60 ±3)
مقاومة الشد عند الكسر (الحد الأدنى)	ASTM D882	kN/m (lb/in)	4.2 (24)	8.4 (48)	12.8 (73)	17.0 (97)	20.3 (116)	24.0 (137)
الاستطالة عند الكسر (الحد الأدنى)	ASTM D882	%	250	360	380	430	430	450
معامل المرونة عند 100% (الحد الأدنى)	ASTM D882	kN/m (lb/in)	1.8 (10)	3.6 (20)	5.4 (30)	7.2 (40)	9.0 (50)	10.8 (60)
مقاومة التمزق (الحد الأدنى)	ASTM D1004	N (lb)	11 (2.5)	27 (6)	35 (8)	44 (10)	58 (13)	67 (15)
الاستقرار البُعدي (أقصى تغيّر)	ASTM D1204	%	4	4	3	3	3	3
مقاومة الصدم عند درجات الحرارة المنخفضة	ASTM D1790	pass at	–23° C (–10 °F)	–26° C (–15 °F)	–29° C (–20 °F)	–29° C (–20 °F)	–29° C (–20 °F)	–29° C (–20 °F)
الكثافة النوعية (الحد الأدنى)	ASTM D792	—	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
الاستخلاص المائي (أقصى فقد)	ASTM D1239	%	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
الفقد المتطاير (أقصى فقد)	ASTM D1203	%	1.5	0.90	0.70	0.50	0.50	0.50

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

SG-GM-03

غشاء جيوتقني LLDPE

(20–120 mil) 0.50–3.0 mm · GRI-GM17 · أملس · مرن · أسود

غشاء LLDPE جيوتقني أملس ومبطن LLDPE مرن وفق GRI-GM17 — مبطن بولي إيثيلين خطي منخفض الكثافة، 0.50–3.0 mm، لمكبات النفايات والبرك والاحتواء.

التطبيقات

- مبطن وغطاء لمكبات النفايات الصلبة (مناطق الهبوط العالي)
- مبطن البرك والبُحَيرات — تربية الأحياء المائية ومعالجة المياه
- تبطين القنوات والخنادق والمجاري فوق طبقات أساس غير منتظمة
- الاحتواء الثانوي ومنشآت المخلفات
- تبطين الخزانات والسدود والتفاصيل التي تتطلب مطابقة عالية

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين خطي منخفض الكثافة (LLDPE) + كربون أسود
المعيار	GRI-GM17 (Rev. 13, Sept 9, 2019)
السماكة	mm (20– 3.0 / 2.5 / 2.0 / 1.5 / 1.0 / 0.75 / 0.50 120 mil)
السطح	أملس (مُحبَّب عند الطلب)
اللون	أسود
الكثافة المُخلَّطة (الحد الأقصى)	g/cm³ (ASTM D1505 / D792) 0.939

غشاء LLDPE جيوتقني أملس – الخصائص حسب السماكة الاسمية، وفق GRI-GM17 (Rev. 13, Sept 9, 2019)، الجدول 1 (الحد الأدنى للمتوسط).

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	mm (20 0.50 mil)	mm (30 0.75 mil)	mm (40 1.0 mil)	mm (60 1.5 mil)	mm (80 2.0 mil)	mm (100 2.5 mil)	mm (120 3.0 mil)
السماكة (الحد الأدنى للمتوسط)، أدنى قراءة من 10 قراءات	ASTM D5199	% of nominal	–10%	–10%	–10%	–10%	–10%	–10%	–10%
الكثافة المُخلَّطة (الحد الأقصى)	ASTM D1505 / D792	g/cm³	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939
الشد – مقاومة الكسر	ASTM D6693 (Type IV)	kN/m (lb/in)	13 (76)	20 (114)	27 (152)	40 (228)	53 (304)	66 (380)	80 (456)
الشد – الاستطالة عند الكسر	ASTM D6693 (Type IV)	%	800	800	800	800	800	800	800
معامل المرونة 2% (الحد الأقصى)	ASTM D5323	N/mm (lb/in)	210 (1200)	315 (1800)	420 (2400)	630 (3600)	840 (4800)	1050 (6000)	1260 (7200)
مقاومة التمزق (الحد الأدنى)	ASTM D1004	N (lb)	50 (11)	70 (16)	100 (22)	150 (33)	200 (44)	250 (55)	300 (66)
مقاومة الاختراق (الحد الأدنى)	ASTM D4833	N (lb)	120 (28)	190 (42)	250 (56)	370 (84)	500 (112)	620 (140)	750 (168)
انفعال مقاومة الكسر المتماثل المحوري (الحد الأدنى)	ASTM D5617	%	30	30	30	30	30	30	30
محتوى الكربون الأسود (المدى)	ASTM D4218	%	3.0–2.0	3.0–2.0	3.0–2.0	3.0–2.0	3.0–2.0	3.0–2.0	3.0–2.0

SG-GM-04

غشاء جيوتقني LDPE

بولي إيثيلين منخفض الكثافة · مبطن فيلم مرن · أملس · أسود

غشاء LDPE جيوتقني مرن ومبطن LDPE — مبطن فيلم بولي إيثيلين منخفض الكثافة براتنج PE وكربون أسود ومثبتات UV لمكبات النفايات والبرك.

التطبيقات

- مبطن مكبات النفايات الصلبة واحتواء النفايات
- مبطن البرك والبُحَيرات — تربية الأحياء المائية
- تبطين معالجة المياه وتخزينها
- تبطين القنوات والخنادق والري
- تبطين مانع للتسرب الزراعي والعام

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE) + كربون أسود
السطح	أملس
اللون	أسود
الخصائص	عازل · مقاوم للأشعة فوق البنفسجية · مرن
السماكة	عند الطلب — تُؤكَّد الدرجة لكل طلب
المعيار	لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد — مواصفات المصنّع

غشاء LDPE جيوتقني – الخصائص حسب السماكة الاسمية. لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد يحكم غشاء LDPE الجيوتقني النهائي (GRI-GM17 يغطي LLDPE؛ GRI-GM13 يغطي HDPE)؛ القيم بانتظار ورقة بيانات SIGMA. "عند الطلب" ليست تقديرات.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	القيمة
المادة	—	—	Low density polyethylene (LDPE) + carbon black
السطح	—	—	Smooth
اللون	—	—	Black
مدى السماكة الاسمي	ASTM D5199	mm (mil)	On request
الكثافة	ASTM D1505 / D792	g/cm³	On request
الشد – مقاومة الكسر	ASTM D6693	kN/m (lb/in)	On request
الشد – الاستطالة عند الكسر	ASTM D6693	%	On request
مقاومة التمزق	ASTM D1004	N (lb)	On request
مقاومة الاختراق	ASTM D4833	N (lb)	On request
محتوى الكربون الأسود	ASTM D4218	%	On request
عرض اللفة / طولها	—	m	On request

SG-GM-05

غشاء جيوتقني مُحبَّب

GRI-GM13 (مُحبَّب) · 3.0–0.75 mm (30–120 mil) · مُحبَّب مفرد/مزدوج · أسود

غشاء HDPE جيوتقني مُحبَّب وفق GRI-GM13 — مبطن بولي إيثيلين خشن السطح، مُحبَّب من جانب أو جانبين، 3.0–0.75 mm، للمنحدرات الشديدة ومكبات النفايات والتعدين.

التطبيقات

- مبطن وغطاء المنحدرات الشديدة والعمودية لمكبات النفايات
- التعدين — منصات الرشح الكومي وبرك المعالجة
- المنشآت الاستنادية والردمية التي تتطلب احتكاكاً عالياً
- احتواء النفايات فوق طبقات أساس مائلة
- منحدرات الخزانات والسدود حيث ينزلق المبطن الأملس

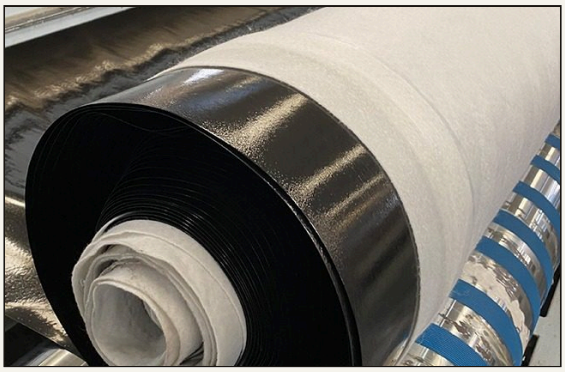
الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) بكر + كربون أسود
المعيار	GRI-GM13 مُحبَّب (Rev. 16, March 17, 2021)
السطح	مُحبَّب من جانب واحد أو جانبين (خشن)
ارتفاع الخشونة (الحد الأدنى)	0.40 mm / 16 mil (ASTM D7466)
السماكة	0.75 / 1.0 / 1.5 / 2.0 / 2.5 / 3.0 mm (30–120 mil)
اللون	أسود

غشاء HDPE جيوتقني مُحبَّب – الخصائص حسب السماكة الاسمية، وفق GRI-GM13 (Rev. 16, March 17, 2021)، الجدول 2 (الحد الأدنى للمتوسط، مُحبَّب مفرد/مزدوج).

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	mm (30 0.75 mil)	mm (40 1.0 mil)	mm (60 1.5 mil)	mm (80 2.0 mil)	mm (100 2.5 mil)	mm (120 3.0 mil)
السماكة (الحد الأدنى للمتوسط)؛ 8 من 10 ≥ −10%؛ أيها −15%	ASTM D5994	of % nominal	nom. −5%	nom. −5%	nom. −5%	nom. −5%	nom. −5%	nom. −5%
ارتفاع الخشونة (الحد الأدنى)	ASTM D7466	mm (mil)	0.40 (16)	0.40 (16)	0.40 (16)	0.40 (16)	0.40 (16)	0.40 (16)
الكثافة (الحد الأدنى)	ASTM D1505 / D792	g/cm³	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
الشد – مقاومة الخضوع	ASTM D6693 (Type IV)	kN/m (lb/in)	11 (63)	15 (84)	22 (126)	29 (168)	37 (210)	44 (252)
الشد – مقاومة الكسر	ASTM D6693 (Type IV)	kN/m (lb/in)	8 (45)	10 (60)	16 (90)	21 (120)	26 (150)	32 (180)
الشد – الاستطالة عند الخضوع	ASTM D6693 (Type IV)	%	12	12	12	12	12	12
الشد – الاستطالة عند الكسر	ASTM D6693 (Type IV)	%	100	100	100	100	100	100
مقاومة التمزق (الحد الأدنى)	ASTM D1004	N (lb)	93 (21)	125 (28)	187 (42)	249 (56)	311 (70)	374 (84)
مقاومة الاختراق (الحد الأدنى)	ASTM D4833	N (lb)	200 (45)	267 (60)	400 (90)	534 (120)	667 (150)	800 (180)
مقاومة التشقق الإجهادي (الحد الأدنى)	ASTM D5397 (App.)	hr	500	500	500	500	500	500

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com



SG-GM-06

غشاء جيوتقني مركّب

مبطن مركّب GM-GT · قماش-وغشاء / قماشان-وغشاء · منسوج جيوتقني + غشاء PE

غشاء جيوتقني مركّب — غشاء HDPE/PE ملتصق بطبقة أو طبقتين من المنسوج الجيوتقني غير المنسوج (مبطن مركّب GM-GT) للسدود والقنوات ومكبات النفايات.

التطبيقات

- منع تسرب الخزانات والسدود والسدود الترابية (تسرب، انسداد، حماية منحدر)
- تبطين القنوات والمجاري والجدران الأساسية العمودية
- احتواء مكبات النفايات ومعالجة الصرف والنفايات الخطرة
- تبطين أحواض الأسماك والبحيرات الاصطناعية وبرك ملاعب الغولف
- برك مخلفات التعدين والرشح الكومي وأحواض الترسيب

الخصائص الرئيسية

التركيب	غشاء PE جيوتقني + طبقة أو طبقتين من المنسوج الجيوتقني غير المنسوج
الأنواع الشائعة	قماش-وغشاء / قماشان-وغشاء
الغشاء	نواة غشاء PE / HDPE جيوتقني
المنسوج الجيوتقني	منسوج جيوتقني غير منسوج (ألياف قصيرة أو خيوط)
كتلة المنسوج الجيوتقني / سماكة الغشاء	عند الطلب — تُؤكَّد الدرجة لكل طلب
المعيار	لا يوجد معيار قانوني عمومي للمركّب النهائي — مواصفات المصنّع / GB

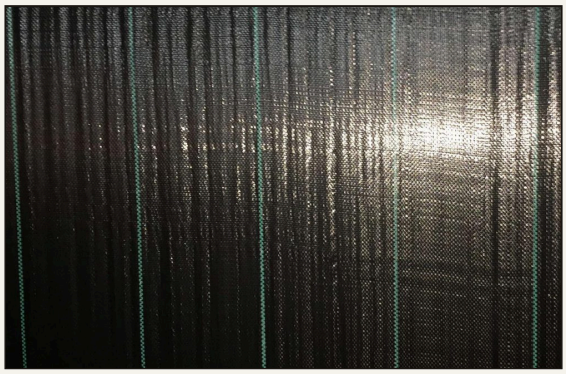
الغشاء الجيوتقني المركّب – التركيب والخصائص. المُلصق النهائي من القماش والغشاء ليس له معيار قانوني عمومي واحد (كل طبقة تتبع طريقتها الخاصة؛ ينطبق GB/T 17642 أو مواصفات المصنّع)؛ القيم بانتظار ورقة بيانات SIGMA. "عند الطلب" ليست تقديرات.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	القيمة
التركيب	—	—	PE geomembrane + 1 or 2 layers nonwoven geotextile
الأنواع الشائعة	—	—	One-cloth-one-membrane / two-cloth-one-membrane
مادة الغشاء	—	—	PE / HDPE geomembrane
نوع المنسوج الجيوتقني	—	—	Nonwoven geotextile
سماكة الغشاء	—	mm	On request
كتلة المنسوج الجيوتقني لوحدة المساحة	ASTM D5261 / GB/T 13762	g/m²	On request
الكتلة الإجمالية لوحدة المساحة	—	g/m²	On request
مقاومة الشد (المركّب)	—	kN/m	On request
الاستطالة عند الكسر	—	%	On request
مقاومة اختراق CBR	ASTM D6241	N	On request
معامل النفاذية	—	cm/s	On request
عرض اللفة / طولها	—	m	On request

02 المنسوجات الجيوتقنية

6 منتجات

أقمشة غير منسوجة ومنسوجة للفصل والترشيح والتسليح والحماية — من قماش الترشيح خفيف الوزن إلى الدرجات المنسوجة عالية المقاومة.



SG-GT-07

منسوج جيوتقني منسوج

AASHTO M288 · الفئة 1 / 2 / 3 · PP / PET · منسوج

قماش منسوج جيوتقني عالي المقاومة (خيوط PET / PP عالية الشد) وفق AASHTO M288 — للفصل والتثبيت والتسليح في الطرق.

التطبيقات

- الفصل والتثبيت تحت الطرق غير المرصوفة وطرق النقل
- قماش منسوج للممرات تحت الحصى والركام
- تسليح طبقة الأساس لمواقف السيارات والساحات ومنصات العمل
- تسليح قاعدة السدود الترابية وقاعدة السكك الحديدية والأسطح الصلبة

الخصائص الرئيسية

المادة	خيوط منسوجة من البولي بروبيلين (PP) / البوليستر (PET) عالية الشد
التركيب	منسوج — أحادي الخيط أو مُشرَّط أو مقطوع الشريط
المعيار	AASHTO M288 (فئات القابلية للبقاء 1 / 2 / 3)
الوظيفة	فصل · تثبيت · تسليح

منسوج جيوتقني (PP / PET) – الحد الأدنى لمتوسط قيم اللفة (MARV) وفق AASHTO M288، الاستطالة <50%.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الفئة 1	الفئة 2 (افتراضية)	الفئة 3
مقاومة الإمساك (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	1400	1100	800
مقاومة اللحام المخيط (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	1260	990	720
مقاومة التمزق شبه المنحرف (الحد الأدنى)	ASTM D4533	N	500	400	300
مقاومة اختراق CBR (الحد الأدنى)	ASTM D6241	N	2750	2200	1650
النفاذية – فصل (الحد الأدنى)	ASTM D4491	sec^{-1}	0.02	0.02	0.02
حجم الفتحة الظاهري (AOS) – فصل (الحد الأقصى للمتوسط)	ASTM D4751	mm	0.60	0.60	0.60
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية – المقاومة المحتفظ بها بعد 500 hr	ASTM D4355	%	50	50	50

SG-GT-08

منسوج جيوتقني غير منسوج

AASHTO M288 • مخيط إبرياً • استطالة ≤50% • ترشيح • تصريف

قماش جيوتقني غير منسوج مخيط إبرياً (ألياف PET / PP قصيرة) وفق AASHTO M288 — للترشيح والفصل والتصريف والحماية في المصارف الفرنسية.

التطبيقات

- قماش ترشيح وتغليف للمصارف الفرنسية ومصارف الخنادق
- بطانيات التصريف تحت السطحي ومصارف الحافة/الزعنفة
- الفصل والترشيح تحت البلاط والممرات والطرق
- قماش تنسيق حدائق غير منسوج وطبقة تحتية لقمع الأعشاب
- طبقة توسيد / حماية فوق وتحت الأغشية الجيوتقنية
- حماية الضفاف ومكافحة الانجراف للخزانات والقنوات والسدود

الخصائص الرئيسية

المادة	ألياف قصيرة من البوليستر (PET) / البولي بروبيلين (PP)
التركيب	غير منسوج مخيط إبرياً
المعيار	AASHTO M288 (فئات القابلية للبقاء 1 / 2 / 3)
الوظيفة	ترشيح · فصل · تصريف · حماية
الاستطالة	≥ 50% (غير منسوج)
الكتلة لوحدة المساحة	100–800 g/m² (المدى التجاري، ASTM D5261)

منسوج جيوتقني غير منسوج مخيط إبرياً (PET / PP) – الحد الأدنى لمتوسط قيم اللفة (MARV) وفق AASHTO M288، الاستطالة ≥50%.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الفئة 1	الفئة 2 (افتراضية)	الفئة 3
مقاومة الإمساك (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	900	700	500
مقاومة اللحام المخيط (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	810	630	450
مقاومة التمزق شبه المنحرف (الحد الأدنى)	ASTM D4533	N	350	250	180
مقاومة اختراق CBR (الحد الأدنى)	ASTM D6241	N	1925	1375	990

SG-GT-09

منسوج جيوتقني PP

AASHTO M288 · الفئة 1 / 2 / 3 · بولي بروبيلين · منسوج / غير منسوج

منسوج جيوتقني بولي بروبيلين (PP) وفق AASHTO M288 — منسوج PP غير منسوج مخيط إبرياً للترشيح والفصل والتصريف والحماية، إضافة إلى درجات PP المنسوجة.

التطبيقات

- تسليح قاعدة السكك الحديدية وصيانة رصف الطرق السريعة
- الفصل والترشيح تحت الطرق غير المرصوفة والممرات والبلاط
- قماش ترشيح وتغليف للمصارف الفرنسية والتصريف تحت السطحي
- قماش ترشيح بولي بروبيلين غير منسوج لحماية السدود الترابية والسدود
- طبقة توسيد / حماية فوق وتحت الأغشية الجيوتقنية
- طبقة تحتية للتثبيت من بولي بروبيلين أسود منسوج لطرق النقل والساحات

الخصائص الرئيسية

المادة	ألياف بولي بروبيلين (PP) قصيرة (غير منسوج) / خيوط PP (منسوج)
التركيب	غير منسوج مخيط إبرياً (PP منسوج عند الطلب)
المعيار	AASHTO M288 (فئات القابلية للبقاء 1 / 2 / 3)
الوظيفة	ترشيح · فصل · تصريف · حماية · تسليح
الاستطالة	≥ 50% (غير منسوج) / > 50% (منسوج)
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية	50% من المقاومة محتفظ بها بعد 500 hr (ASTM D4355)

منسوج جيوتقني PP (بولي بروبيلين غير منسوج مخيط إبرياً) – الحد الأدنى لمتوسط قيم اللفة (MARV) وفق AASHTO M288، الاستطالة ≥50%.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الفئة 1	الفئة 2 (افتراضية)	الفئة 3
مقاومة الإمساك (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	900	700	500
مقاومة اللحام المخيط (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	810	630	450
مقاومة التمزق شبه المنحرف (الحد الأدنى)	ASTM D4533	N	350	250	180
مقاومة اختراق CBR (الحد الأدنى)	ASTM D6241	N	1925	1375	990

SG-GT-10

منسوج جيوتقني PET غير منسوج مخيط إبرياً

AASHTO M288 · مخيط إبرياً · استطالة ≤50% · بوليستر (PET) · غير منسوج

منسوج جيوتقني PET غير منسوج مخيط إبرياً وفق AASHTO M288 — قماش بوليستر من ألياف قصيرة للترشيح والفصل والتصريف والحماية على طبقات الأساس.

التطبيقات

- تسليح قاعدة السكك الحديدية وصيانة رصف الطرق السريعة
- قماش ترشيح وتغليف للمصارف الفرنسية والتصريف تحت السطحي
- الفصل والترشيح تحت الطرق والممرات والبلاط
- حماية السدود التربية وعزل المنشآت الهيدروليكية والأنفاق
- طبقة توسيد / حماية فوق وتحت الأغشية الجيوتقنية
- الأعمال الشاطئية الساحلية واستصلاح الأراضي وحماية البيئة

الخصائص الرئيسية

المادة	ألياف بوليستر (PET) قصيرة
التركيب	غير منسوج مخيط إبرياً
المعيار	AASHTO M288 (فئات القابلية للبقاء 1 / 2 / 3)
الوظيفة	ترشيح · فصل · تصريف · حماية
الاستطالة	≤ 50% (غير منسوج)
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية	50% من المقاومة محتفظ بها بعد 500 hr (ASTM D4355)

منسوج جيوتقني PET غير منسوج مخيط إبرياً (بوليستر) – الحد الأدنى لمتوسط قيم اللفة (MARV) وفق AASHTO M288، الاستطالة ≤50%.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الفئة 1	الفئة 2 (افتراضية)	الفئة 3
مقاومة الإمساك (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	900	700	500
مقاومة اللحام المخيط (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	810	630	450
مقاومة التمزق شبه المنحرف (الحد الأدنى)	ASTM D4533	N	350	250	180
مقاومة اختراق CBR (الحد الأدنى)	ASTM D6241	N	1925	1375	990

SG-GT-11

منسوج جيوتقني بوليستر بخيوط متصلة غير منسوج

AASHTO M288 · خيوط متصلة · سبونبوند · بوليستر (PET) · غير منسوج

منسوج جيوتقني بوليستر بخيوط متصلة غير منسوج وفق AASHTO M288 — قماش سبونبوند PET بخيوط متصلة عالي المقاومة وجيد التصريف للطرق.

التطبيقات

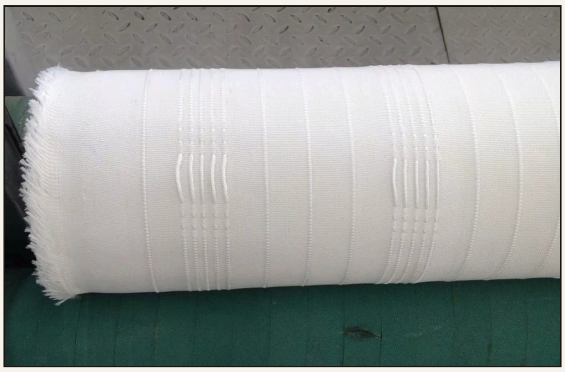
- الطرق والمطارات والسكك الحديدية — الفصل والتسليح
- السدود الترابية والمنشآت الاستنادية والتربة المسلحة
- الخزانات والقنوات والسدود وحماية الضفاف
- الهندسة الساحلية وأسوار الطمي وقماش الجيوتيوب
- الترشيح والتصريف والحماية فوق الأغشية الجيوتقنية

الخصائص الرئيسية

المادة	بوليستر (PET) بكر بخيوط متصلة
التركيب	سبونبوند بخيوط متصلة، غير منسوج مخيط إبرياً
المعيار	AASHTO M288 (فئات القابلية للبقاء 1 / 2 / 3)
الوظيفة	تصريف · ترشيح · حماية · فصل · تسليح
الاستطالة	≤ 50% (غير منسوج)
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية	50% من المقاومة محتفظ بها بعد 500 hr (ASTM D4355)

منسوج جيوتقني بوليستر بخيوط متصلة غير منسوج (خيوط متصلة) – الحد الأدنى لمتوسط قيم اللفة (MARV) وفق AASHTO M288، الاستطالة ≤50%.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الفئة 1	الفئة 2 (افتراضية)	الفئة 3
مقاومة الإمساك (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	900	700	500
مقاومة اللحام المخيط (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	810	630	450
مقاومة التمزق شبه المنحرف (الحد الأدنى)	ASTM D4533	N	350	250	180
مقاومة اختراق CBR (الحد الأدنى)	ASTM D6241	N	1925	1375	990



SG-GT-12

منسوج جيوتقني بوليستر-PP منسوج

AASHTO M288 · الفئة 1 / 2 / 3 · PET / PP · منسوج · عالي الشد

منسوج جيوتقني بوليستر / بولي بروبيلين وفق AASHTO M288 — قماش PET/PP منسوج عالي الشد ومنخفض الاستطالة لتسليح مكبات النفايات وطبقة أساس الطرق.

التطبيقات

- تسليح مبطن مكبات النفايات والتسليح القاعدي
- السدود الترابية فوق التربة الطرية والمنحدرات الترابية المسلحة
- بناء الطرق والسكك الحديدية — تسليح طبقة الأساس
- أساسات المنشآت البحرية والمرافق الميناء والخزانات
- إدارة النفايات والكيماويات، هندسة شبه جزيرة الشعاب المرجانية

الخصائص الرئيسية

المادة	خيوط بوليستر (PET) / بولي بروبيلين (PP) عالية الشد
التركيب	منسوج (عالي الشد، منخفض الاستطالة)
المعيار	AASHTO M288 (فئات القابلية للبقاء 1 / 2 / 3)
الوظيفة	تسليح · تثبيت · فصل
الاستطالة	< 50% (منسوج)
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية	50% من المقاومة محتفظ بها بعد 500 hr (ASTM D4355)

منسوج جيوتقني بوليستر-PP (PET / PP) — الحد الأدنى لمتوسط قيم اللفة (MARV) وفق AASHTO M288، الاستطالة <50%.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الفئة 1	الفئة 2 (افتراضية)	الفئة 3
مقاومة الإمساك (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	1400	1100	800
مقاومة اللحام المخيط (الحد الأدنى)	ASTM D4632	N	1260	990	720
مقاومة التمزق شبه المنحرف (الحد الأدنى)	ASTM D4533	N	500	400	300
مقاومة اختراق CBR (الحد الأدنى)	ASTM D6241	N	2750	2200	1650
النفاذية — فصل (الحد الأدنى)	ASTM D4491	sec^{-1}	0.02	0.02	0.02
حجم الفتحة الظاهري (AOS) — فصل (الحد الأقصى للمتوسط)	ASTM D4751	mm	0.60	0.60	0.60
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية — المقاومة المحتفظ بها بعد 500 hr	ASTM D4355	%	50	50	50

03 الخلايا الجيوتقنية

أنظمة حصر خلوية تُثبّت الركام والتربة في مكانها لدعم الأحمال وحماية المنحدرات وتحصين القنوات.

2 منتجات

SG-GC-13

خلية جيوتقنية HDPE ملساء

HDPE أملس · لحام موجات فوق صوتية · حصر خلوي ثلاثي الأبعاد · منحدر · ممر · دعم أحمال

خلية جيوتقنية HDPE ملساء — شبكة أرضية خلوية ثلاثية الأبعاد لحماية المنحدرات وممرات الحصى ودعم الأحمال. ملحومة بالموجات فوق الصوتية، ألواح بمقاسات مخصصة.

التطبيقات

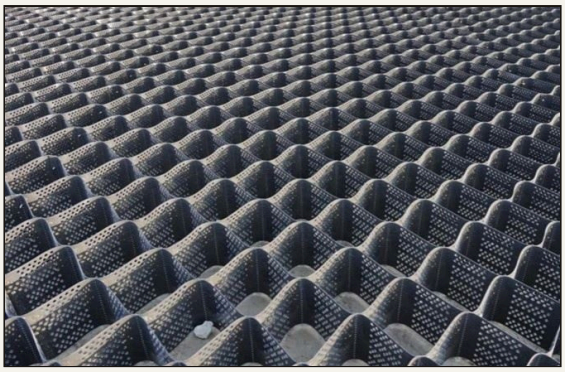
- خلية جيوتقنية لحماية وتثبيت المنحدرات
- مثبّت ممرات الحصى وشبكة أرضية للممرات ومواقف السيارات
- تسليح قاعدة الطرق وقاعدة السكك الحديدية
- دعم الأحمال تحت السدود الترابية والجدران الاستنادية وخطوط الأنابيب

الخصائص الرئيسية

المادة	شريط بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)
السطح	أملس
التركيب	خلايا قرص عسل ثلاثية الأبعاد، لحامات ملحومة بالموجات فوق الصوتية
عمق الخلية	عند الطلب

خلية جيوتقنية HDPE ملساء — الهندسة والمادة. لا يوجد معيار عمومي واحد يحكم خلية HDPE الجيوتقنية؛ القيم بانتظار ورقة بيانات SIGMA.

الخاصية	الوحدة	القيمة
المادة	—	High density polyethylene (HDPE) strip
السطح	—	Smooth
عمق الخلية	mm	On request
سماكة الشريط (الصفيحة)	mm	On request
تباعد اللحام (اللحام)	mm	On request
مقاومة لحام الخلية (تقشير اللحام)	N	On request
حجم اللوح الممدود (الطول × العرض)	m	On request



SG-GC-14

خلية جيوتقنية HDPE مُحبَّبة ومثقبة

HDPE مُحبَّب + مثقب · حصر خلوي ثلاثي الأبعاد · احتكاك أعلى · تصريف

خلية جيوتقنية HDPE مُحبَّبة ومثقبة — شبكة أرضية خلوية ثلاثية الأبعاد بجدران خلايا مُحبَّبة ومثقبة لاحتكاك وتصريف إضافيين. ملحومة، بمقاسات مخصصة.

التطبيقات

- حماية وتثبيت المنحدرات على المنحدرات الأشد
- تثبيت ممرات الحصى والشبكة الأرضية ومواقف السيارات
- تسليح قاعدة الطرق وقاعدة السكك الحديدية
- دعم الأحمال تحت السدود التربية والجدران الاستنادية وخطوط الأنابيب
- حصر أسطح القنوات وضفاف الأنهار والشواطئ والصحاري

الخصائص الرئيسية

المادة	شريط بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)
السطح	مُحبَّب (جدران خلايا مثقبة)
التركيب	خلايا قرص عسل ثلاثية الأبعاد، لحامات ملحومة بالموجات فوق الصوتية
عمق الخلية	عند الطلب
سماكة الشريط	عند الطلب
التثقيب	عند الطلب

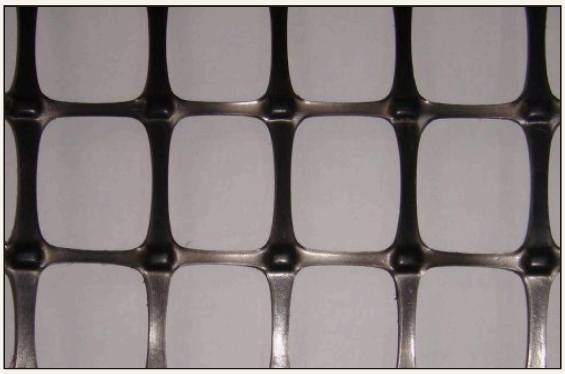
خلية جيوتقنية HDPE مُحبَّبة ومثقبة – الهندسة والمادة. لا يوجد معيار عمومي واحد يحكم خلية HDPE الجيوتقنية؛ القيم بانتظار ورقة بيانات SIGMA.

الخاصية	الوحدة	القيمة
المادة	—	High density polyethylene (HDPE) strip
السطح	—	Textured
جدار الخلية	—	Perforated
عمق الخلية	mm	On request
سماكة الشريط (الصفيحة)	mm	On request
التثقيب (الحجم / النمط)	—	On request
تباعد اللحام (اللحام)	mm	On request
مقاومة لحام الخلية (تقشير اللحام)	N	On request
حجم اللوح الممدود (الطول × العرض)	m	On request

04 الشبكات الجيوتقنية

شبكات أحادية وثنائية المحور، من البوليستر والألياف الزجاجية والصلب-البلاستيك، لتسليح طبقات الأساس والجدران الاستنادية والطبقات الإسفلتية.

5 منتجات



SG-GG-15

شبكة جيوتقنية PP ثنائية المحور

15-15 → 50-50 kN/m · بولي بروبيلين · مثقب ومسحوب · كفاءة الوصلة 93%

شبكة جيوتقنية PP ثنائية المحور مثقبة ومسحوبة لتثبيت طبقة الأساس وتسليح طبقة القاعدة — درجات 15-15 إلى 50-50 kN/m، فتحات مربعة، كفاءة وصلة 93%.

التطبيقات

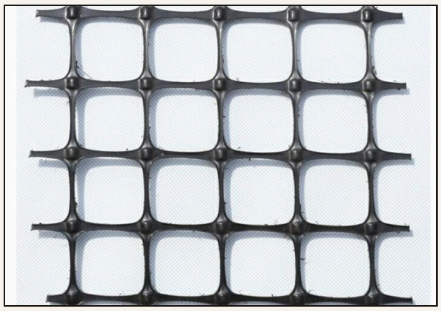
- تثبيت طبقة الأساس وتسليح طبقة القاعدة تحت الطرق
- معالجة التربة الطرية والأرض الضعيفة قبل الرصف أو الردم
- منصات العمل وطرق النقل والطرق غير المرصوفة بالحصى
- طبقات التكوين للمطارات والموانئ والسكك الحديدية

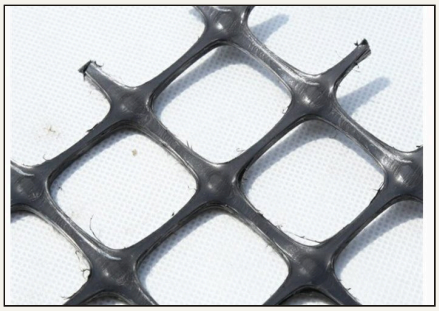
الخصائص الرئيسية

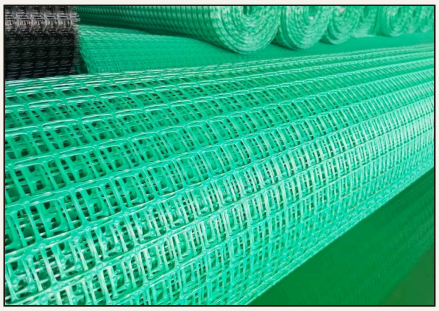
المادة	بولي بروبيلين (PP)، مثقب ومسحوب ثنائي المحور
الهيكل	فتحة مربعة، وصلات متكاملة (مصمتة)
الدرجات القياسية	15-15 / 20-20 / 25-25 / 30-30 / 40-40 / 45-45 / 50-50 kN/m
الشد النهائي (MD × CD)	15 × 15 إلى 50 × 50 kN/m (ASTM D6637)

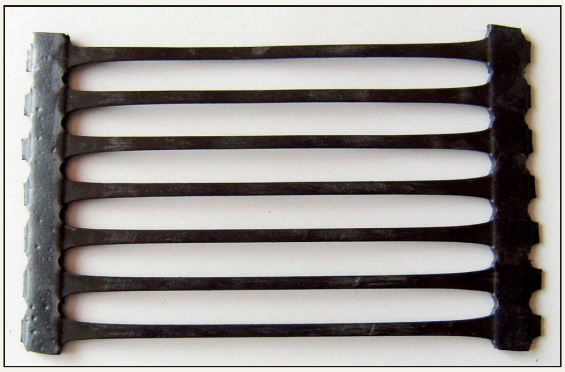
شبكة جيوتقنية PP ثنائية المحور – الخصائص الميكانيكية حسب درجة المقاومة. القيم حرفياً من فحص مرجع ورقة البيانات المصدرية.

الخاصية	الوحدة	طريقة الاختبار	15-15	20-20	25-25	30-30	40-40	45-45	50-50
مقاومة الشد النهائية (MD / CD)	kN/m	ASTM D6637	15 / 15	20 / 20	25 / 25	30 / 30	40 / 40	45 / 45	50 / 50
مقاومة الشد @ انفعال 2% (MD / CD)	kN/m	ASTM D6637	5 / 5	7 / 7	9 / 9	10.5 / 10.5	14 / 14	16 / 16	17.5 / 17.5
مقاومة الشد @ انفعال 5% (MD / CD)	kN/m	ASTM D6637	7 / 7	14 / 14	17 / 17	21 / 21	28 / 28	32 / 32	35 / 35
استطالة الخضوع	≥ %	ASTM D6637	13	13	13	13	13	13	13
كفاءة الوصلة	%	GRI GG2	93	93	93	93	93	93	93
الحد الأدنى للكربون الأسود	%	ASTM D4218	2	2	2	2	2	2	2









SG-GG-16

شبكة جيوتقنية أحادية المحور

HDPE 300–60 · PP · kN/m أحادي المحور · ASTM D6637

شبكة جيوتقنية PP وHDPE أحادية المحور للجدران الاستنادية وجدران MSE والمنحدرات المسلحة — مقاومة اتجاه المكينة 60–300 kN/m، فتحات بيضاوية طويلة، زحف منخفض.

التطبيقات

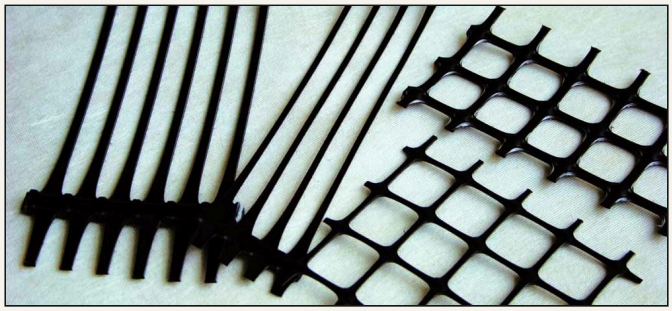
- تسليح جدار استنادي مسلّح بالشبكة الجيوتقنية والجدار القطعي (بالبلوك)
- طبقات شبكة جيوتقنية لجدار MSE خلف واجهات الألواح مسبقة الصب والبلوكات المعيارية
- تثبيت المنحدر بالشبكة الجيوتقنية وبناء منحدر تربة مسلحة شديد
- تسليح طبقة الأساس الطرية والسدود التربية فوق أرض ضعيفة أو قابلة للانضغاط
- منشآت تربة مسلحة لدعامات الجسور وردميات الاقتراب
- تسليح منحدرات مكبات النفايات والسدود التربية

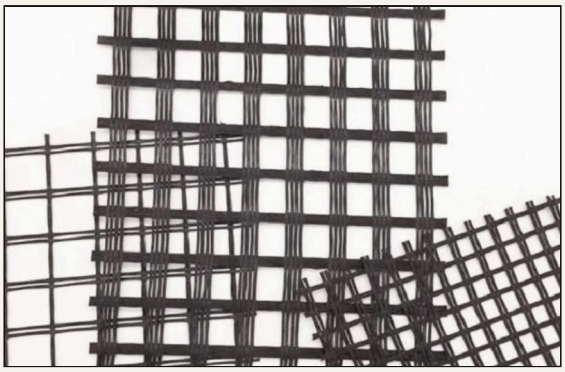
الخصائص الرئيسية

المادة	PP (60–300 kN/m) أو HDPE (60–200 kN/m)، مع إضافات UV ومضادة للتعتيق
التصنيع	صفيحة مبثوقة / مثقبة، مسحوبة في اتجاه المكينة فقط
مقاومة الشد (MD)	60 / 80 / 110 / 150 / 200 / 260 / 300 kN/m (PP، ASTM D6637)
استطالة الخضوع	≥ 10% (PP)؛ 11.5% عند النهاية (HDPE)
الفتحة	14 × 530 mm (PP)؛ 12 × 460 mm (HDPE)
كفاءة الوصلة	90–93% (HDPE، GRI GG2-87)

شبكة جيوتقنية PP أحادية المحور – سلّم المقاومة الأساسي. طريقة الاختبار ASTM D6637 حيثما ذكرها المصدر. القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية.

الخاصية	الوحدة	60	80	110	150	200	260	300
مقاومة الشد (MD)	kN/m	60	80	110	150	200	260	300
مقاومة الشد @ انفعال 2%	≤ kN/m	17	26	32	45	70	94	105
مقاومة الشد @ انفعال 5%	≤ kN/m	35	48	64	90	120	185	195
استطالة الخضوع	≥ %	10	10	10	10	10	10	10
طول اللفة	m	100	100	50	50	50	50	50
عرض اللفة	m	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1	3–1





SG-GG-17

شبكة جيوتقنية من الألياف الزجاجية

25–120 kN/m · استطالة ≥ 4% · قياسية وذاتية اللصق

شبكة جيوتقنية من الألياف الزجاجية مطلية بالبيتومين للطبقات الإسفلتية — ألياف زجاجية خالية من القلويات محبوكة سداءً، 25–120 kN/m، استطالة ≥ 4%، قياسية وذاتية اللصق.

التطبيقات

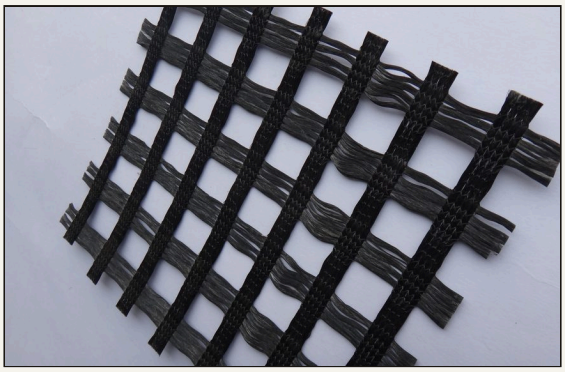
- طبقات إسفلتية على رصف متشقق أو معشّق — التحكم في التشقق الانعكاسي
- إعادة تأهيل الرصف الخرساني قبل طبقة إسفلتية سطحية
- توسيع الفواصل ومناطق فاصل الحارات حيث تتركز الحركة التفاضلية
- تسليح رصف الطرق السريعة ومناطق مواقف المطار والموانئ
- ألواح اقتراب الجسور وعبور العبّارات بهبوط معروف
- إعادة رصف حضرية ومواقف سيارات حيث تكون سماكة الطبقة محدودة

الخصائص الرئيسية

المادة	خيط ألياف زجاجية خالٍ من القلويات، محبوك سداءً
الطلاء	بيتومين معدَّل
مقاومة الكسر (سداء × لُحمة)	25 × 25 إلى 120 × 120 kN/m
الاستطالة عند الكسر	≥ 4%
حجم الفتحة	12.7 × 12.7 / 25.4 × 25.4 / 50 × 50 mm
عرض اللفة	1–6 m (2 / 4 / 6 قياسي)

شبكة جيوتقنية من الألياف الزجاجية – مدى EGA القياسي ومدى EGAA الذاتي اللصق. القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية؛ طول اللفة والكتلة لوحدة المساحة غير منشورين لهذا الخط.

الخاصية	الوحدة	25-25	30-30	40-40	50-50	60-60	80-80	100-100	120-120
EGA – مقاومة الكسر، سداء	≤ kN/m	25	30	40	50	60	80	100	120
EGA – مقاومة الكسر، لُحمة	≤ kN/m	25	30	40	50	60	80	100	120
EGA – الاستطالة عند الكسر (سداء / لُحمة)	≥ %	4	4	4	4	4	4	4	4
EGA – حجم الفتحة	mm	25.4 × 25.4	←	←	←	←	←	←	←
EGA – عرض اللفة	m	1–6	←	←	←	←	←	←	←
EGAA (ذاتي اللصق) – مقاومة الكسر، سداء / لُحمة	≤ kN/m	25	30	40	50	—	80	100	120
EGAA (ذاتي اللصق) – الاستطالة عند الكسر	≥ %	4	4	4	4	—	4	4	4
EGAA (ذاتي اللصق) – حجم الفتحة	mm	25.4 × 25.4	←	←	←	—	←	←	←
EGAA (ذاتي اللصق) – عرض اللفة	m	1–6	←	←	←	—	←	←	←



SG-GG-18

شبكة جيوتقنية بوليستر

120 @ LTDS 34–452 kN/m سنة · PET محبوك سداةً · مطلي بـ PVC / SBR / بيتومين

شبكة PET جيوتقنية محبوكة سداةً بمقاومة تصميم طويلة الأجل منشورة — LTDS من 34 إلى 452 kN/m عند عمر تصميمي 120 سنة، مطلية بـ PVC أو SBR أو بيتومين.

التطبيقات

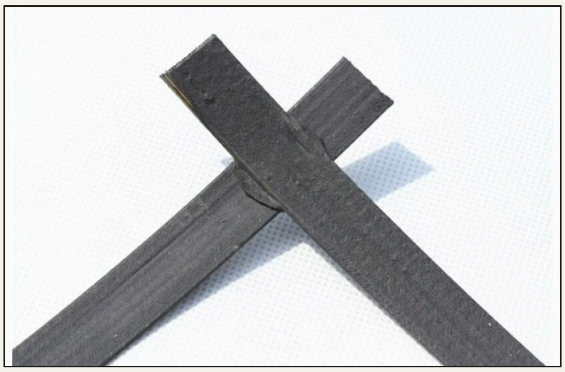
- جدران استنادية بتربة مسلّحة بالشبكة الجيوتقنية وجدران MSE
- منحدرات شديدة مسلحة وتثبيت المنحدر بالشبكة الجيوتقنية
- دعامات الجسور وردميات الاقتراب فوق أرض قابلة للانضغاط
- التسليح القاعدي للسدود التربية على أساسات طرية أو مركّزة
- منصات العمل وطرق النقل وتثبيت طبقة الأساس
- أغطية مكبات النفايات ومنحدرات القشرة وحواجز الإغلاق

الخصائص الرئيسية

المادة	خيط بوليستر صناعي عالي الشد، محبوك سداةً
الطلاء	PVC أو SBR أو بيتومين (حدد لكل تطبيق)
مقاومة الشد النهائية (MD)	60 / 100 / 200 / 400 / 800 kN/m
مقاومة التصميم طويلة الأجل (120 سنة، LTDS)	34 / 60 / 121 / 236 / 452 kN/m
الاستطالة عند المقاومة النهائية	10% (13% على درجة 800)
حجم الفتحة	25 × 25 mm (مدى LTDS أحادي المحور)

الشبكة الجيوتقنية البوليستر – المدى أحادي المحور، مطلي بـ PVC، خيط بوليستر عالي الشد. تُقتبس مقاومة التصميم طويلة الأجل (LTDS) لعمر تصميمي 120 سنة. القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية.

الخاصية	الوحدة	60	100	200	400	800
مقاومة الشد النهائية (MD / CD)	kN/m	30 / 60	30 / 100	30 / 200	50 / 400	100 / 800
مقاومة الشد @ انفعال 2%	kN/m	12	18	36	68	130
مقاومة الشد @ انفعال 5%	kN/m	30	50	100	160	270
الاستطالة عند المقاومة النهائية	%	10	10	10	10	13
مقاومة التصميم طويلة الأجل (120 سنة، LTDS)	kN/m	34	60	121	236	452
حجم الفتحة	mm	25 × 25	25 × 25	25 × 25	25 × 25	25 × 25
عرض اللفة	m	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0
طول اللفة	m	100	100	100	50	50
تحميل الحاوية (40HC)	rolls / m²	52,000 / 100	46,800 / 90	26,000 / 50	15,600 / 60	7,000 / 28



SG-GG-19

شبكة جيوتقنية مركّبة صلب-بلاستيك

30-30 → 120-120 kN/m · الاستطالة عند الكسر ≥ 3% · مقاومة الصقيع −35 °C

شبكة جيوتقنية مركّبة بنواة فولاذية ملحومة عند كل تقاطع — 30-30 إلى 120-120 kN/m ثنائية المحور و 20-50 إلى 30-100 أحادية المحور، استطالة عند الكسر ≥ 3%، مقاومة كاملة محتفظ بها بعد 100 دورة تجميد-ذوبان.

التطبيقات

- معالجة الأرض الطرية تحت ردميات السدود التربية العالية
- ألواح اقتراب الجسور وردمية الدعامة — التحكم في الهبوط التفاضلي
- تثبيت طبقة الأساس بالشبكة الجيوتقنية للطرق السريعة والمنحدرات وطرق النقل
- تقاطعات القطع-والردم وتوسيع المسارات القائمة
- الأعمال الترابية في المناطق الباردة وحدود التربة الصقيعية المعرضة للتجميد-الذوبان
- جدران التربة المسلحة بالشبكة الجيوتقنية والمنحدرات الشديدة ومنصات نقل الحمل

الخصائص الرئيسية

المادة	أسلاك فولاذية عالية المقاومة، غلاف بولي إيثيلين عالي الكثافة
الهيكل	أشرطة مسطحة، مُلصقة وملحومة عند كل تقاطع
الدرجات ثنائية المحور (GSZ)	30-30 / 40-40 / 50-50 / 60-60 / 70-70 / 80- 80 / 100-100 / 120-120 kN/m
الدرجات أحادية المحور (GDZ)	20-50 / 30-50 / 30-60 / 30-80 / 30-100 kN/m
الاستطالة عند الكسر	≥ 3%
حجم الفتحة	140 mm

شبكة جيوتقنية مركّبة صلب-بلاستيك، مدى ثنائي المحور (GSZ) — القيم حرفياً من بيانات المصنّع المنشورة. مدى GDZ أحادي المحور وبيانات الهيكل في الملاحظات أدناه.

الخاصية	الوحدة	30-30	40-40	50-50	60-60	70-70	80-80	100-100	120-120
مقاومة الشد النهائية، MD	≤ kN/m	30	40	50	60	70	80	100	120
مقاومة الشد النهائية، CD	≤ kN/m	30	40	50	60	70	80	100	120
الاستطالة عند الكسر	≥ %	3	3	3	3	3	3	3	3
مقاومة الشد النهائية بعد 100 دورة تجميد-ذوبان (MD / CD)	≤ kN/m	30 / 30	40 / 40	50 / 50	60 / 60	70 / 70	80 / 80	100 / 100	120 / 120
الاستطالة عند الكسر بعد 100 دورة تجميد-ذوبان	≥ %	3	3	3	3	3	3	3	3
حجم الفتحة	mm	140	140	140	140	140	140	140	140
مقاومة الصقيع	°C	−35	−35	−35	−35	−35	−35	−35	−35

05 المبطنات الطينية الجيوتقنية

مبطنات مركّبة من البنتونيت تُغلق ذاتياً عند الترطيب — مكافئ للطين المدمك يُسلَّم على شكل لفات.

2 منتجات

SG-CL-20

مبطن طيني جيوتقني (GCL)

GRI-GCL3 (Rev. 5) · مسلح GT-GT · مخيط إبرياً · بنتونيت صوديومي ≥ 3700 g/m²

مبطن طيني جيوتقني (GCL) مسلح بالخياطة الإبرية بالبنتونيت الصوديومي وفق GRI-GCL3 — مبطن طيني ذاتي الإغلاق للبرك ومكبات النفايات والاحتواء.

التطبيقات

- مبطن برك بنتونيت — البرك الزخرفية والبحيرات ومظاهر المياه في ملاعب الغولف
- مبطن قاعدي وغطاء لمكبات النفايات الصلبة
- منع تسرب القنوات والأنهار والخزانات
- عزل مياه المباني البلدية ومترو الأنفاق والمباني تحت الأرضية

الخصائص الرئيسية

المادة	بنتونيت صوديومي حبيبي بين طبقتين من المنسوج الجيوتقني
التركيب	GCL مسلح بالخياطة الإبرية (GT-GT)
المعيار	GRI-GCL3 (Rev. 5, Nov. 21, 2019)
كتلة GCL (الحد الأدنى)	4000 g/m² (ASTM D5993)

مبطن GCL بالبنتونيت الصوديومي المسلح بالخياطة الإبرية (GT-GT) — الخصائص وفق GRI-GCL3 (Rev. 5, Nov. 21, 2019).

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الاشتراط
الطين (البنتونيت) — مؤشر الانتفاخ (الحد الأدنى)	ASTM D5890	mL/2 g	24
الطين (البنتونيت) — فقد السائل (الحد الأقصى)	ASTM D5891	mL	18
قماش الغطاء (غير منسوج) — كتلة/وحدة مساحة (الحد الأدنى)	ASTM D5261	g/m² (oz/yd²)	200 (5.9)
قماش الغطاء (منسوج) — كتلة/وحدة مساحة (الحد الأدنى)	ASTM D5261	g/m² (oz/yd²)	100 (3.0)
قماش الحامل (مركب غير منسوج) — كتلة/وحدة مساحة (الحد الأدنى)	ASTM D5261	g/m² (oz/yd²)	200 (5.9)
قماش الحامل (منسوج) — كتلة/وحدة مساحة (الحد الأدنى)	ASTM D5261	g/m² (oz/yd²)	100 (3.0)
كتلة GCL (الحد الأدنى)	ASTM D5993	g/m² (lb/ft²)	4000 (0.81)
كتلة البنتونيت (الحد الأدنى)	ASTM D5993	g/m² (lb/ft²)	3700 (0.75)
محتوى الرطوبة (الحد الأقصى)	ASTM D5993	%	35
مقاومة الشد، MD (الحد الأدنى)	ASTM D6768	kN/m (lb/in)	4.0 (23)

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

SG-CL-21

GCL مُصفَّح بـ PE

فيلم PE + GCL مخيط إبرياً · قاعدة بنتونيت وفق GRI-GCL3 · GCL جيوفيلم · للمنحدرات الشديدة

GCL مُصفَّح بـ PE (GCL جيوفيلم) — مبطن طيني بنتونيت صوديومي مخيط إبرياً مع فيلم بولي إيثيلين على وجه واحد لحاجز عازل إضافي.

التطبيقات

- أغطية مكبات النفايات وإغلاقها وختم القاعدة
- الحماية البيئية تحت الطرق والسكك الحديدية والمطارات
- السدود والسدود الترابية واحتواء المياه وتطبيقات البرك
- العزل المائي الإنشائي والاحتواء الثانوي
- تطبيقات التعدين والأنفاق

الخصائص الرئيسية

المادة	بنتونيت صوديومي بين منسوج جيوتقني منسوج + غير منسوج، مُصفَّح بفيلم PE من جانب واحد
التركيب	GCL مسلح مخيط إبرياً + غشاء بولي إيثيلين مُصفَّح
المعيار الأساسي	GRI-GCL3 (Rev. 5, Nov. 21, 2019) — بنتونيت/منسوج جيوتقني
كتلة البنتونيت (الحد الأدنى)	3700 g/m² (ASTM D5993)
نفاذية GCL (الحد الأقصى)	5×10^{-11} m/s (ASTM D5887)
مؤشر الانتفاخ (الحد الأدنى)	24 mL/2 g (ASTM D5890)

ورقة بيانات المصنع — مواصفات GCL المُصفَّح بـ PE.

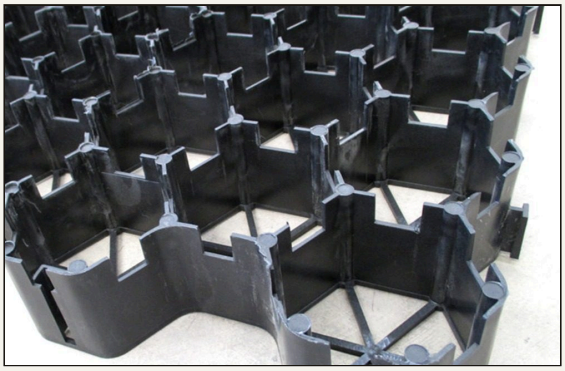
الخاصية	GCL-3	GCL-4	GCL-5	مخصص	الملاحظات
وزن البنتونيت الحبيبي	3000g-7000g/m2	3500g-7500g/m2	4000g-10000g/m2	4000g-10000g/m2	Can be customized as required
محتوى الماء	8-12%	8-12%	8-12%	8-12%	
السماكة	5-7mm	5-8mm	6-10mm	5-8mm	
سماكة مبطن HDPE	No liner	0.1-0.5mm	No liner	0.1-0.5mm	
مؤشر الانتفاخ للبنتونيت الحبيبي	≥24	≥24	≥24	≥24	24,25,26,27
المنسوج غير المنسوج — الوزن	180-300g/m2	180-300g/m2	180-300g/m2	180-300g/m2	
المنسوج غير المنسوج — بولي بروبيلين أو بوليستر	PP and PET or customized	PP and PET or customized	PP and PET or customized	PP and PET or customized	Percentage of PP can be customized
القماش المنسوج — المادة	Polypropylene	Polypropylene	Polypropylene	Polypropylene	
القماش المنسوج — الوزن	110g, 130g, 150g, 200g	110g, 130g, 150g, 200g	110g, 130g, 150g, 200g	110g, 130g, 150g, 200g	Usual stock is 130g/m2 and other weight needs to be customized
القماش المنسوج — طريقة النسج	Circular or plain	Circular or plain	Circular or plain	Circular or plain	
مقاومة الشد	≥600N/100mm	≥800N/100mm	≥800N/100mm	≥600N/100mm	
مقاومة التقشير	≥40N/10cm	≥50N/10cm	≥40N/10cm	≥40N/10cm	

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

06 شبكات الحصى

شبكات رصف HDPE نافذة للماء تُثبّت أسطح الحصى والعشب للممرات ومواقف السيارات والطرق الفرعية.

1 منتج



SG-GR-22

شبكة حصى

مرصفة خلوية HDPE · قابلة للتراكب · حصى / عشب · نافذة للماء

شبكة حصى / مرصفة عشب HDPE — شبكة خلوية قابلة للتراكب تحصر الحصى أو العشب لممرات ومسارات ومنحدرات نافذة للماء ومحمّلة.

التطبيقات

- ممرات حصى وعشب نافذة للماء
- مواقف السيارات ومواقف الفيضان
- مسارات الحريق وطرق الوصول
- ممرات الحدائق والممشات

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)، غالباً بمحتوى معاد تدويره عالٍ
عمق الخلية	25–50 mm (1"–2") — خلايا أعمق للأحمال الأثقل
المساحة المفتوحة / المسامية	~90% (≈ 93% عند قمة الخلية)
الوصلة	ألسنة متشابكة (بلا مشابك أو دبابيس أو أوتاد)

شبكة حصى HDPE / مرصفة عشب – مواصفات المصنّع (لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد). القيم نموذجية لمرصفات HDPE النافذة للماء؛ تُؤكَّد أبعاد لوح SIGMA وتقديرات الحمل مقابل بيانات الإنتاج.

الخاصية	المدى النموذجي	الملاحظات
المادة	High-Density Polyethylene (HDPE), often high recycled content	—
الأشعة فوق البنفسجية / اللون	Black (carbon-black UV stabilized); green available	—
قابل لإعادة التدوير	Yes	—
عمق الخلية (الارتفاع)	25 – 50 mm (1" – 2")	deeper cells for heavier loads
حجم الخلية (القطر الداخلي / العرض)	~55 – 80 mm (≈ 2.1" – 3.3")	hexagonal or cylindrical cells
سماكة الجدار	~3 mm (0.12") nominal, up to ~6 mm (0.24") at load-bearing points	—
المساحة المفتوحة / المسامية	~90% (at cell top ≈ 93%)	high permeability
الوصلة	Interlocking tabs / male-female locking (no clips, staples or pins)	—
الوزن	~3 – 6.5 kg/m² (≈ 0.6 – 1.3 lb/ft²)	varies with depth
مقاومة الضغط (فارغة)	up to ~37 MPa (≈ 5,350 psi)	grid alone; design value depends on model

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

07 الأكياس والأنابيب الجيوتقنية

أكياس حصر منسوجة وأنابيب تجفيف لحماية الشواطئ وتجفيف الحمأة والأعمال البحرية.

2 منتجات

SG-GB-23

أنبوب جيوتقني (جيوتيوب)

منسوج جيوتقني منسوج · التجفيف · بمقاسات مخصصة

أنبوب جيوتقني (أنبوب تجفيف بمنسوج جيوتقني) — أنبوب كبير مسبق الصنع من منسوج جيوتقني منسوج لتجفيف الحمأة واحتواء التجريف ومنشآت الشواطئ.

التطبيقات

- تجفيف الحمأة والملاط
- احتواء مواد التجريف وتجفيفها
- استعادة الشواطئ ومنشآت البناء البحري
- تجفيف الجوامد في البُحَيرات ومياه الصرف

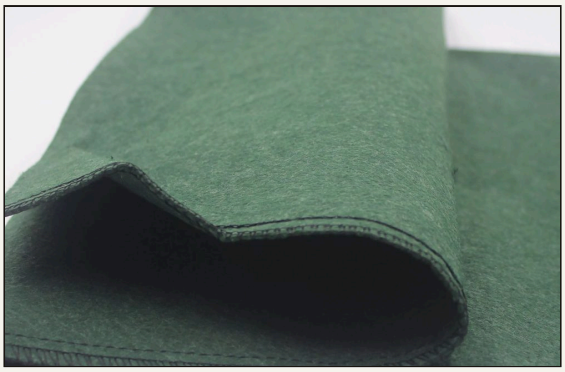
الخصائص الرئيسية

المادة	منسوج جيوتقني منسوج عالي المقاومة (أنبوب مخيط)
الوظيفة	تجفيف الحمأة · احتواء التجريف · المنشآت البحرية
شد القماش (MD/CD، النهائي)	450/625 إلى 1000/1000 lbs/in (ASTM D4595)
AOS	mm / US Sieve No. 40–30 (ASTM 0.60–0.43 D4751)

أنبوب جيوتقني – خصائص قماش التجفيف الجيوتقني المنسوج (MARV) وأبعاد الأنبوب المصنّع. القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية؛ تُبقى "عند الطلب" حيث لا توجد قيمة في المصدر.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	الدرجة القياسية	الدرجة الثقيلة
مقاومة الشد عريض العرض (CD / MD، النهائية)	ASTM D4595	kN/m (lbs/in)	78.8 / 109.4 (450 / 625)	175 / 175 (1000 / 1000)
استطالة الشد عريض العرض (MD / CD)	ASTM D4595	%	20 (.max)	20 (.max)
مقاومة اللحام المصنعي	ASTM D4884	kN/m (lbs/in)	70 (400)	88 (500)
مقاومة اختراق CBR	ASTM D6241	N (lbs)	8,900 (2,000)	On request
حجم الفتحة الظاهري (AOS)	ASTM D4751	mm (US Sieve)	0.43 (No. 40)	0.60 (No. 30)
معدل تدفق الماء	ASTM D4491	l/min/m² (gal/min/ft²)	813 (20)	815 (20)
حجم المسام O_{90} (نموذجي)	ASTM D6767	micron	80	On request
حجم المسام O_{95} (نموذجي)	ASTM D6767	micron	195	On request
مقاومة الأشعة فوق البنفسجية (% محتفظ بها، 500 hr)	ASTM D4355	%	80	85
الكتلة لوحدة المساحة (نموذجية)	ASTM D5261	g/m² (oz/yd²)	585 (17.3)	1,119 (33)

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com



SG-GB-24

كيس جيوتقني

قماش PP-PET منسوج / غير منسوج · ملء رمل · مقاسات مخصصة · احتواء · تجفيف

كيس جيوتقني — كيس مخيط من قماش PP/PET منسوج أو مخيط إبرياً، مملوء بالرمل أو التربة لحماية الشواطئ والتجريف والتجفيف.

التطبيقات

- حماية الشواطئ وضفاف الأنهار والمنحدرات ضد الانجراف والتآكل
- احتواء مواد التجريف والرواسب عالية الحجم
- تجفيف الحمأة والملاط وخفض الحجم
- المنشآت الساحلية والبحرية — حواجز التيار وكواسر الأمواج وأنظمة التحصين
- الحماية المؤقتة من الفيضانات والسدود الترابية

الخصائص الرئيسية

المادة	منسوج جيوتقني بولي بروبيلين أو بوليستر (PP/PET)
نوع القماش	منسوج أو غير منسوج مخيط إبرياً
المادة المالئة	رمل أو تربة أو أسمدة
الشد عريض العرض (MD/CD)	109.4 / 78.8 kN/m (ASTM D4595) — الدرجة المنسوجة
حجم الفتحة الظاهري (AOS)	0.43 mm / No. 40 (ASTM D4751) — الدرجة المنسوجة
مقاومة الأشعة فوق البنفسجية	80 % محتفظ بها، 500 hr (ASTM D4355)

الكيس الجيوتقني – خصائص قماش المنسوج الجيوتقني المنسوج (MARV) تتبع طرق ASTM، منقولة من جدول قماش الجيوتيوب المنسوج (نظام منسوج نفسه). حجم الكيس النهائي مخصص وعنصر نائب.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	القيمة (الدرجة المنسوجة)
مقاومة الشد عريض العرض (MD / CD، النهائية)	ASTM D4595	kN/m (lb/in)	78.8 / 109.4 (625 / 450)
استطالة الشد عريض العرض (MD / CD)	ASTM D4595	%	20 (.max)
مقاومة اللحام المصنعي	ASTM D4884	kN/m (lb/in)	70 (400)
مقاومة اختراق CBR	ASTM D6241	N (lb)	8,900 (2,000)
حجم الفتحة الظاهري (AOS)	ASTM D4751	mm (US Sieve)	0.43 (No. 40)
معدل تدفق الماء	ASTM D4491	l/min/m² (gal/min/ft²)	813 (20)
مقاومة الأشعة فوق البنفسجية (% محتفظ بها، 500 hr)	ASTM D4355	%	80
الكتلة لوحدة المساحة (نموذجية)	ASTM D5261	g/m² (oz/yd²)	585 (17.3)
حجم الكيس النهائي (الطول × العرض / الحجم)	—	—	Made to order

08 أنظمة التصريف

ألواح تصريف وشبكات جيونيت وأنابيب تصريف وأنظمة عمودية مسبقة الصنع تعترض المياه وتُصرّفها بعيداً عن المنشأة.

6 منتجات

SG-DR-25

أنبوب تصريف مموّج

AASHTO M294 · النوع S مزدوج الجدار · 4"–60" · مصمت / مثقب

أنبوب تصريف HDPE مموّج مزدوج الجدار (النوع S) وفق AASHTO M294 — مموّج من الخارج، أملس من الداخل، مصمت أو مثقب، 4"–60" للعبّارات.

التطبيقات

- مجاري العواصف ونقل مياه الأمطار
- أنابيب عبّارات الممرات والطرق والمزارع
- المصارف تحت السطحية (الفرنسية) ومصارف الحقول
- أنظمة تصريف الأراضي والتربة تحت السطحية

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)، فئة الخلية 435400C (ASTM D3350)
نوع الجدار	النوع S مزدوج الجدار (مموّج خارجي / أملس داخلي)؛ النوع C متاح
مدى القطر	4"–60" (100–1500 mm)
السطح	مصمت أو مثقب (الفئة 1 / الفئة 2 وفق AASHTO M294)

أنبوب تصريف HDPE مموّج – أبعاد النوع S مزدوج الجدار وصلابة الأنبوب، وفق AASHTO M294. الحد الأدنى للصلابة عند انحراف 5% (ASTM D2412)؛ الحد الأدنى لقيم الإنتاج المتوسط.

القطر الاسمي الداخلي (in)	القطر الاسمي الداخلي (mm)	القطر الخارجي (in)	الحد الأدنى لصلابة الأنبوب (psi)	الحد الأدنى لسماكة الجدار (in)	الطول القياسي (ft)
4	100	4.7	34.0	0.002	20
6	150	6.9	34.0	0.002	20
8	200	9.4	50.0	0.025	20
10	250	11.8	50.0	0.025	20
12	300	14.5	50.0	0.035	20
15	375	17.5	42.0	0.040	20
18	450	21.5	40.0	0.050	20
24	600	27.9	34.0	0.060	20
30	750	35.7	29.0	0.060	20
36	900	42.1	22.5	0.070	20

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

SG-DR-26

أنبوب تصريف نافذ صلب

خندق أعمى بلاستيكي · نواة PE نافذة · مغلّف بالمنسوج الجيوتقني (اختياري)

أنبوب تصريف نافذ صلب (خندق أعمى بلاستيكي) — نواة نافذة من PE ملفوفة بالخيوط، مع إمكانية تغليفها بالمنسوج الجيوتقني، لسحب المياه الجوفية بسرعة.

التطبيقات

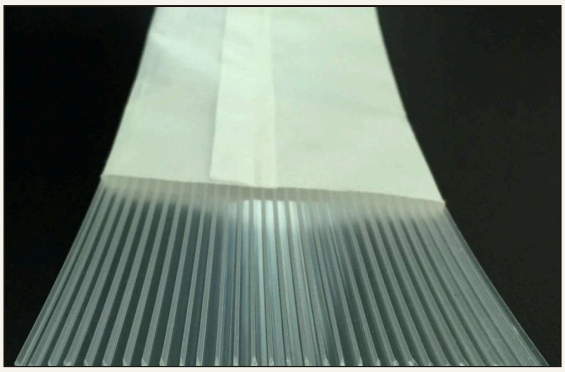
- التصريف تحت السطحي (المياه الجوفية)
- التصريف الخلفي للجدران الاستنادية
- تصريف الملاعب والعشب الرياضي
- تصريف طبقة الأساس وقاعدة الطرق
- تصريف المنحدرات للحد من انجراف التربة
- تصريف السكك الحديدية والطرق السريعة ومدارج المطارات

الخصائص الرئيسية

مادة النواة	شبكة/شبك منحنٍ من البولي إيثيلين (PE) ملفوف بالخيوط
غلاف الترشيح	منسوج جيوتقني غير منسوج (اختياري)
الهيكل المفتوح	الجزء العلوي نافذ ~2/3؛ الجزء السفلي مغلق ~1/3
اللون	أسود؛ ألوان أخرى عند الطلب
المعيار	لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد — مواصفات المصنّع
الأبعاد الرئيسية	عند الطلب — القطر/السماكة/التصريف من ورقة بيانات SIGMA

أنبوب تصريف نافذ صلب (خندق أعمى بلاستيكي) – مواصفات المصنّع. لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد؛ الأبعاد الرقمية تُورَّد من بيانات إنتاج SIGMA.

الخاصية	القيمة	الملاحظات
مادة النواة	Polyethylene (PE) filament-wound mesh / curved net	—
غلاف الترشيح	Nonwoven geotextile (optional)	—
الهيكل المفتوح	Permeable upper ~2/3; closed lower ~1/3	—
اللون	Black; other colors on request	—
القطر الاسمي	On request	typical market sizes exist but no public standard table found
سماكة الجدار / الشبك	On request	—
المسامية / نسبة الفراغ	On request	—
مقاومة الضغط	On request	quote test method (e.g. ring/plate compression)
طاقة التصريف	On request	—
كتلة غلاف الترشيح لوحدة المساحة	On request	g/m² if wrapped
اللفة / الطول	On request	supplied in coils or cut lengths



SG-DR-27

مصرف ذبالي (PVD)

ASTM D4716 · مصرف شريطي 100 mm · نواة PP + مرشح منسوج جيوتقني

مصرف عمودي مسبق الصنع (PVD / مصرف ذبالي) — نواة تصريف PP في مرشح منسوج جيوتقني غير منسوج PP يُسرّع تدعيم التربة الطرية.

التطبيقات

- التدعيم المُسرَّع للأساسات الطينية الطرية
- تحسين الأرض تحت السدود الترابية والردميات
- برامج التحميل المسبق والإضافي
- الاستصلاح وتنمية الأراضي الطرية
- زيادة مقاومة قص الأساس قبل البناء

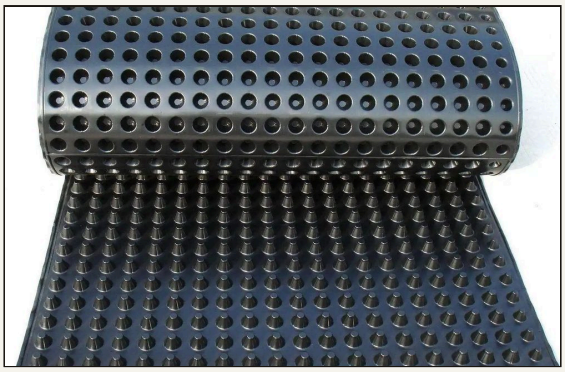
الخصائص الرئيسية

النوع	مصرف عمودي مسبق الصنع (شريطي) — مصرف ذبالي
العرض	100 mm (4.0 in) نموذجي
مادة النواة	نواة تصريف مشكّلة من البولي بروبيلين (PP)
مادة المرشح	منسوج جيوتقني PP غير منسوج / سبونبوند
طاقة التصريف	وفق ASTM D4716 (عند ضغط وانحدار محددين)
طول اللفة	305 m (1,000 ft)

مصرف عمودي مسبق الصنع (PVD / مصرف ذبالي) — الخصائص النموذجية؛ طاقة التصريف وفق ASTM D4716. قيم القماش MARV، وقيم النواة/المنتج نموذجية (ASTM D4439). ممثلة لـ PVD بعرض 100 MM.

الخاصية	الوحدة	القيمة	طريقة الاختبار
المنتج — العرض	mm (in)	100 (4.0)	—
المنتج — مادة النواة	—	Polypropylene (PP)	—
المنتج — مادة المرشح	—	Nonwoven / spunbond PP geotextile	—
المنتج — طاقة التصريف	gpm (L/min)	1.6 (6)	ASTM D4716
المنتج — طول اللفة	m (ft)	305 (1,000)	—
النواة — مقاومة الشد	N (lb)	1,001 (225)	ASTM D4595
المرشح — معدل تدفق الماء	L/min/m² (gpm/ft²)	2,444 (60)	ASTM D4491
المرشح — النفاذية	sec⁻¹	0.8	ASTM D4491
المرشح — حجم الفتحة الظاهري (AOS)	micron (US sieve)	210 (#70)	ASTM D4751
المرشح — مقاومة الشد بالإمساك	N (lb)	578 (130)	ASTM D4632
المرشح — استطالة الإمساك	%	50	ASTM D4632
المرشح — التمزق شبه المنحرف	N (lb)	267 (60)	ASTM D4533

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com



SG-DR-28

صفيحة تصريف بنتوءات

لوح نتوءات HDPE · تصريف + عزل مائي · مواجَه بمنسوج جيوتقني (اختياري)

صفيحة تصريف HDPE بنتوءات (لوح النتوءات) — غشاء بولي إيثيلين منتوء يُصرّف ويعزل جدران الأساسات والأقبية والأسطح الخضراء.

التطبيقات

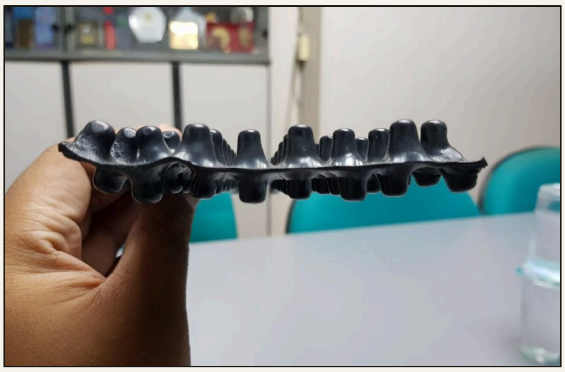
- عزل الأساسات وتصريف جدران القبو
- تصريف حدائق الأسطح والأسطح الخضراء والأحواض
- تخضير أسطح المرائب والتخضير العمودي
- ملاعب كرة القدم وملاعب الغولف
- التصريف الخلفي للجدران الاستنادية والأنفاق
- تصريف المطارات ومترو الأنفاق والسدود التربية للطرق

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)
شكل النتوء	نتوءات أسطوانية أو نصف مخروطية
المواجهة	مرشح منسوج جيوتقني غير منسوج اختياري
الوظيفة	التصريف في المستوى + طبقة حماية / عزل مائي
اللون	أسود؛ ألوان أخرى عند الطلب
الأبعاد الرئيسية	عند الطلب — ارتفاع النتوء / السماكة / حمل الضغط / التصريف من ورقة بيانات SIGMA

صفيحة التصريف بالنتوءات (لوح نتوءات HDPE) – مواصفات المصنّع. لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد يحكم صفائح التصريف بالنتوءات؛ القيم الرقمية تُورَّد من بيانات إنتاج SIGMA.

الخاصية	القيمة	الملاحظات
المادة	High-density polyethylene (HDPE)	—
شكل النتوء	Cylindrical or semi-cone studs	—
المواجهة	Optional nonwoven geotextile filter	g/m² if faced
اللون	Black; other colors on request	—
ارتفاع النتوء	On request	sets the drainage gap depth
سماكة الصفيحة	On request	—
الكتلة لوحدة المساحة	On request	g/m² or kg/m²
حمل الضغط (عند انحراف محدد)	On request	quote test method
طاقة التصريف / الصرف	On request	quote at design head/gradient
حجم اللفة (العرض × الطول)	On request	supplied in rolls



SG-DR-29

مصرف أفقي مسبق الصنع (PHD)

مصرف PHD · نواة PP + مرشح غير منسوج · تدعيم الأرض الطرية

مصرف أفقي مسبق الصنع (PHD) — نواة تصريف PP قوية في غلاف مرشح غير منسوج، تُوضع أفقياً لتصريف مياه المسام من المصارف.

التطبيقات

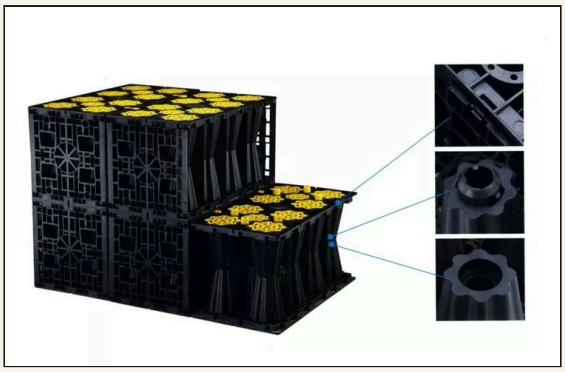
- بطانية تصريف أفقية فوق أرض طرية معالجة بـ PVD
- تحسين تربة الأساس الطري والتدعيم
- برامج التحميل المسبق والإضافي
- الاستصلاح وتنمية الأراضي الطرية
- بديل لبطانيات التصريف الرملية

الخصائص الرئيسية

النوع	مصرف أفقي مسبق الصنع (شريطي) — PHD
مادة النواة	نواة تصريف بولي بروبيلين (PP) قوية ميكانيكياً
مادة المرشح	غلاف منسوج جيوتقني غير منسوج
الوظيفة	التجميع / التصريف الأفقي لمياه المسام من المصارف العمودية
اللون	أسود؛ ألوان أخرى عند الطلب
الأبعاد الرئيسية	عند الطلب — العرض / السماكة / طاقة التصريف من ورقة بيانات SIGMA

المصرف الأفقي مسبق الصنع (PHD) – مواصفات المصنّع. لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد يحكم مصرف PHD الشريطي؛ القيم الرقمية تُورَّد من بيانات إنتاج SIGMA.

الخاصية	القيمة	الملاحظات
النوع	Prefabricated horizontal (band) drain	—
مادة النواة	Mechanically strong polypropylene (PP)	—
مادة المرشح	Nonwoven geotextile jacket	—
اللون	Black; other colors on request	—
العرض	On request	band width
سماكة النواة	On request	—
مقاومة شد النواة	On request	quote test method
طاقة التصريف	On request	quote at design confining pressure/gradient
المرشح – معدل تدفق الماء / النفاذية	On request	ASTM D4491 if reported
طول اللفة	On request	supplied in rolls



SG-DR-30

وحدة تخزين مياه الأمطار

صندوق تخزين PP · معياري · نسبة فراغ عالية · احتجاز / تسريب / إعادة استخدام

وحدة تخزين مياه الأمطار PP معيارية (صندوق مياه العواصف) — خلايا بولي بروبيلين عالية المقاومة تتجمّع في خزان تحت أرضي للاحتجاز وإعادة الاستخدام.

التطبيقات

- خزانات احتجاز وتخفيف مياه العواصف تحت الأرضية
- حصاد مياه الأمطار وتخزينها لإعادة الاستخدام
- أنظمة تسريب مياه العواصف / آبار الامتصاص
- التحكم في جريان المدن الإسفنجية
- خزانات تحمّل الأحمال تحت المسطحات الخضراء والساحات ومواقف السيارات ومسارات الحريق

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي بروبيلين (PP)، قابل لإعادة التدوير
الشكل	خلية / صندوق معياري — يتجمّع في خزان بأي شكل
الوظيفة	احتجاز مياه العواصف والتسريب وحصاد مياه الأمطار
الغلاف	منسوج جيوتقني (للتسريب) أو غشاء جيوتقني (للاحتجاز المختوم) — خاص بالمشروع
اللون	أسود؛ ألوان أخرى عند الطلب
البيانات الرئيسية	عند الطلب — حجم الوحدة / نسبة الفراغ / حمل الضغط (العمودي والجانبي) من ورقة بيانات SIGMA

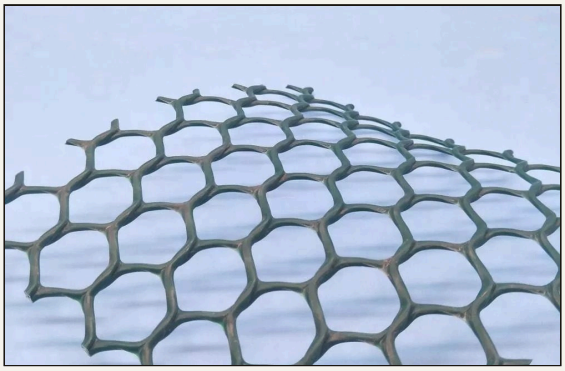
وحدة تخزين مياه الأمطار (صندوق مياه العواصف PP) – مواصفات المصنّع. لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد يحكم هذه الوحدات؛ القيم الرقمية تُورَّد من بيانات إنتاج SIGMA.

الخاصية	القيمة	الملاحظات
المادة	Polypropylene (PP), recyclable	—
الشكل	Modular cell / crate — splices into a tank of any shape	—
الغلاف	Geotextile (infiltration) or geomembrane (sealed detention)	project-specific
اللون	Black; other colors on request	—
أبعاد الوحدة (الطول × العرض × الارتفاع)	On request	—
نسبة الفراغ / كفاءة التخزين	On request	typically high for PP crates
حمل الضغط العمودي	On request	quote test method & deflection
الحمل الجانبي	On request	quote test method
وزن الوحدة	On request	—
أقصى عمق دفن / تغطية	On request	depends on load rating

09 مكافحة الانجراف

حصائر وستائر وأسوار وأنظمة تحصين تحفظ التربة والطمي والمنحدرات ضد الماء والريح.

6 منتجات



SG-EC-31

شبكة بلاستيكية مسطحة من HDPE (جيونيت)

7 موديلات · 550–1240 g/m² · HDPE · CE121–HF10 · عرض 2–2.5 m · متعدد الألوان

شبكة بلاستيكية مسطحة من HDPE (جيونيت) — شبكة بولي إيثيلين مبثوقة بسبعة موديلات، 550–1240 g/m²، لحماية المنحدرات والسياج وتسليح الأرض.

التطبيقات

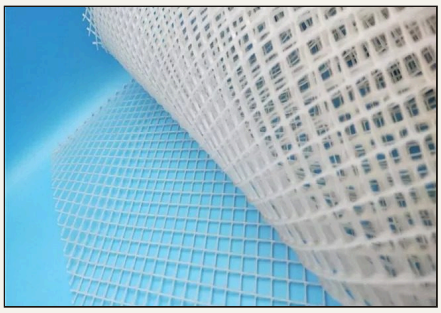
- حماية منحدرات الطرق والسدود الترابية والمنحدرات الصخرية
- المحافظة على التربة والمياه ومنع الانهيارات الأرضية
- تسليح الأرض لتحسين قدرة التحمل والاستقرار
- شبكات حماية الحدائق والتنسيق والمُروج

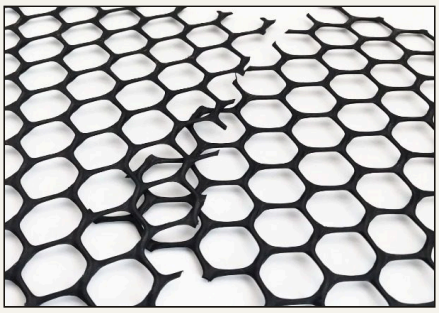
الخصائص الرئيسية

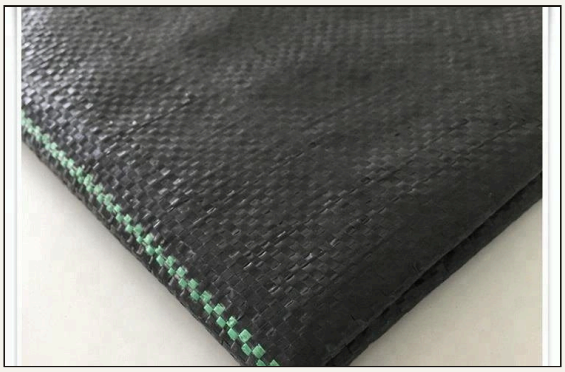
المادة	HDPE (بولي إيثيلين عالي الكثافة) بلاستيك
الموديلات	CE121 / CE131 / CE151 / CE181 / CE191 / DN1 / HF10
الوزن للوحدة	550–1240 g/m² (حسب الموديل)
حجم الفتحة	(8±1)×(6±1) إلى (105±10)×(105±10) mm (حسب الموديل)

ورقة بيانات المصنع – مواصفات الشبكة البلاستيكية المسطحة HDPE حسب الموديل (CE121–HF10).

المواصفة	CE121	CE131	CE151	CE181	CE191	DN1	HF10
الوزن للمتر المربع (g/m²)	730±35	630±30	550±25	750±35	720±35	750±35	1240±60
حجم الفتحة (mm)	(8±1)×(6±1)	(27±2)×(27±2)	(74±5)×(74±5)	(90±10)×(90±10)	(105±10)×(105±10)	(10±1)×(10±1)	(6±1)×(10±1)
عرض اللفة (m)	2 or 2.5	2 or 2.5	2 or 2.5	2 or 2.5	2 or 2.5	2 or 2.5	2 or 2.5
طول اللفة (m)	40 or 50	40 or 50	40 or 50	40 or 50	40 or 50	40 or 50	40 or 50
المادة	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE
مقاومة الشد (kN/m)	6.2	5.8	5	5.77	6	6	18







SG-EC-32

سياج طمي

PP · 24 / 30 / 36 in · AASHTO M288 منسوج · أسود

سياج طمي منسوج من البولي بروبيلين لمكافحة الرواسب فوق الأرض — قماش سياج طمي وفق AASHTO M288 بارتفاعات 24/30/36 in، مستقر للأشعة فوق البنفسجية وعالي المقاومة.

التطبيقات

- مكافحة انجراف مواقع البناء وسياج مكافحة الرواسب
- مكافحة الرواسب المحيطية حول أكوام التخزين والتربة المضطربة
- مكافحة جريان SWPPP وجريان الطمي على المنحدرات
- سياج طمي مؤقت على طول الخنادق والقنوات والمجاري
- سياج طمي مسلّح (مسنود بأسلاك) للمواقع عالية التدفق والخدمة الشاقة
- مكافحة رواسب الطرق السريعة والأحياء السكنية وخنادق المرافق

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي بروبيلين منسوج عالي الشد
المعيار	AASHTO M288 (سياج طمي مؤقت)
ارتفاع القماش	24 / 30 / 36 in (610 / 760 / 915 mm)
طول اللفة	100 ft / 300 ft (30 m / 100 m)
شد الإمساك (MD × CD)	200 × 200 lbs (ASTM D4632)
AOS	0.425 mm / US Std. Sieve 40 (ASTM D4751)

منسوج جيوتقني لسياج الطمي — بولي بروبيلين منسوج وفق AASHTO M288 (سياج طمي مؤقت). MARV باستثناء AOS (حد أقصى). القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	AASHTO M288 — غير مسنود	AASHTO M288 — مسنود	درجة SIGMA القياسية (MARV)
مقاومة الشد بالإمساك (MD × CD)	ASTM D4632	lbs	100 × 100	100 × 100	200 × 200
استطالة الإمساك	ASTM D4632	%	50 >	50 >	15
مقاومة اختراق CBR	ASTM D6241	lbs	—	—	700
مقاومة التمزق شبه المنحرف (MD × CD)	ASTM D4533	lbs	—	—	75 × 75
النفاذية	ASTM D4491	sec^{-1}	0.05 (min.)	0.05 (min.)	0.05
معدل تدفق الماء	ASTM D4491	$gal/min/ft^2$	10 (min.)	10 (min.)	4
حجم الفتحة الظاهري (AOS)	ASTM D4751	mm / US Std. Sieve	0.60 (max.)	0.60 (max.)	40 (0.425)
الاستقرار للأشعة فوق البنفسجية (500 hr)	ASTM D4355	retained %	70 (min.)	70 (min.)	70
الحد الأقصى لتباعد الأعمدة	—	ft (m)	4 (1.2)	6 (1.8)	6 (1.8) standard

SG-EC-33

ستارة عكارة

DOT النوع 1 / 2 / 3 · بوليستر مطلي بـ PVC · عائم · عالي الرؤية

ستارة عكارة عائمة (ستارة طمي) لمكافحة الرواسب داخل الماء — حواجز طمي DOT النوع 1 و2 و3 بقماش PVC وطفو وسلسلة موازنة.

التطبيقات

- احتواء رواسب التجريف والاستصلاح
- مكافحة الطمي في البناء البحري والساحلي
- البرك والبحيرات والأنهار البطيئة (النوع 1 / النوع 2)
- المياه المفتوحة والمدّية والبين-ساحلية ذات التيار والأمواج (النوع 3)
- حماية المسطحات المائية الحساسة من عكارة البناء
- أعمال الجسور والمصبات ودق الركائز فوق الماء

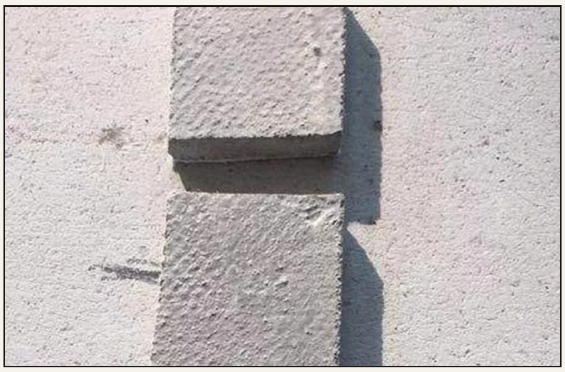
الخصائص الرئيسية

المادة	بوليستر منسوج مطلي بـ PVC
الأنواع	DOT النوع 1 (هادئ) / النوع 2 (متحرك) / النوع 3 (مفتوح / مدّي)
عمق التنورة (الغاطس)	2–130 ft (0.6–40 m) حسب النوع
الطفو	رغوة مغلقة الخلايا، بقطر 4–24 in (100–600 mm)
الحاجز فوق الماء	≥ 3 in (75 mm)
طول اللوحة	50 ft / 100 ft (15 m / 30 m)

ورقة بيانات المصنع – مواصفات ستارة العكارة.

المكوّن	الخاصية	النوع 1	النوع 2	النوع 3
الحاجز فوق الماء	Material	PVC	PVC	PVC
الحاجز فوق الماء	.Spec	height:160mm, grammage:600gsm	height:200mm, grammage:600gsm	height:300mm, grammage:800gsm
الحاجز فوق الماء	Tensile strength	crosswise-70KN/m, lengthway-60KN/M	crosswise-70KN/m, lengthway-80KN/M	crosswise-96KN/m, lengthway-80KN/M
الطفو	Material	EPS	EPS	EPS
الطفو	.Spec	dia.16cm*1.1m	dia.20cm*1.1m	dia.30cm*1.1m
الطفو	Flotage	25kg/m	35kg/m	80kg/m
الغاطس	Material	PET needle-punched geotextile	PET needle-punched geotextile	PET needle-punched geotextile
الغاطس	.Spec	deep:0.5-10m, grammage:200gsm	deep:0.5-10m, grammage:300gsm	deep:0.5-10m, grammage:400gsm
الغاطس	Tensile strength	crosswise: 50KN/m, lengthway: 40KN/m	crosswise: 90KN/m, lengthway: 80KN/m	crosswise: 140KN/m, lengthway: 120KN/m
السلسلة	Material	hot galvanized chain	hot galvanized chain	hot galvanized chain
السلسلة	.Spec	dia.:4mm, 1.0kg/m	dia.:6mm, 1.5kg/m	dia.:10mm, 2.2kg/m
السلسلة	Strength	24KN/m	48KN/m	96KN/m

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com



SG-EC-34

بطانية خرسانية (GCCM)

GCCM · 5 / 8 / 13 mm · ASTM D8364 · مسنود بـ PVC

بطانية خرسانية (GCCM) — حصيرة مرنة مملوءة بالأسمنت وفق ASTM D8364 تترطّب لتشكّل طبقة خرسانية رقيقة ومتينة لمكافحة الانجراف.

التطبيقات

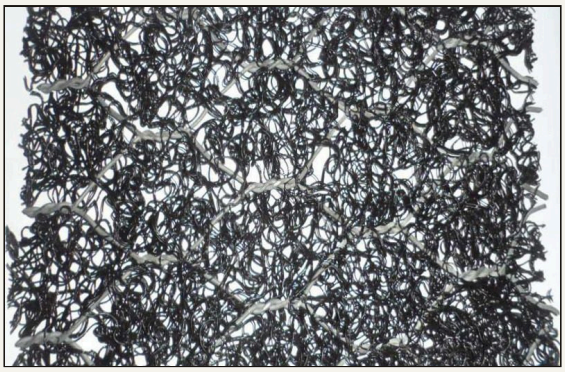
- مكافحة الانجراف وحصائر خرسانية لحماية المنحدرات
- تبطين القنوات والخنادق والعبّارات
- حماية الأكتاف والحواجز والسدود الترابية
- الإصلاح الهندسي للمنشآت الخرسانية القائمة
- قمع الأعشاب وتبطين الأسدة/الاحتواء

الخصائص الرئيسية

المادة	GCCM — مصفوفة ألياف + خرسانة جافة، مسنودة بـ PVC
المعيار	ASTM D8364 (مواد GCCM)
درجات السماكة	5 mm / 8 mm / 13 mm (النوع I / II / III)
مقاومة الضغط (28 يوماً)	≥ 70 MPa (ASTM D8329)
مقاومة الانحناء الأولية (24 hr)	≥ 3.5 MPa (ASTM D8058)
زمن الشك / التشغيل	1–2 ساعة

البطانية الخرسانية (GCCM) – الخصائص حسب درجة السماكة، وفق ASTM D8364. القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية.

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	5 mm	8 mm	13 mm
السماكة الاسمية	ASTM D5199	mm	5	8	13
الكتلة لوحدة المساحة (اسمية)	ASTM D5993	kg/m²	7	12	19
تصنيف GCCM	ASTM D8364	Type	I	II	III
مقاومة الضغط (28 يوماً، الخلطة الأسمنتية)	ASTM D8329	MPa	≥ 70	≥ 70	≥ 70
مقاومة الانحناء الأولية (IFS، 24 hr)	ASTM D8058	MPa	≥ 3.5	≥ 3.5	≥ 3.5
حمل الكسر الأولي (انحناء، MD 24 hr)	ASTM D8058	N/m	750	1,750	5,000
زمن الشك / التشغيل	—	hours	1–2	1–2	1–2



SG-EC-35

حصيرة جيوتقنية مسلَّحة ثلاثية الأبعاد

شبكة PP ثلاثية الأبعاد + أسلاك فولاذية · حصيرة جيوتقنية لمكافحة الانجراف · حماية منحدر مُخضَّرة

حصيرة جيوتقنية مسلَّحة ثلاثية الأبعاد — مصفوفة شبكة PP ثلاثية الأبعاد مركّبة مع شبكة أسلاك فولاذية مغلونة تثبّت التربة السطحية والعشب على المنحدرات لمكافحة الانجراف.

التطبيقات

- حماية منحدرات قاعدة الطرق السريعة والسكك الحديدية
- مكافحة انجراف ضفاف الأنهار والسدود الترابية
- حماية منحدرات السواحل البحرية
- حماية تبطين القنوات والخنادق
- تثبيت عام للمنحدرات المُخضَّرة

الخصائص الرئيسية

مادة المصفوفة	حصيرة شبكة بولي بروبيلين (PP) ثلاثية الأبعاد
التسليح	شبكة أسلاك فولاذية مغلونة مركّبة
الهيكل	مصفوفة ثلاثية الأبعاد مفتوحة — تمسك التربة وتُتيح تجذر العشب
الوظيفة	مكافحة الانجراف + تسليح المنحدر (مُخضَّر)
اللون	أسود / أخضر
الأبعاد الرئيسية	عند الطلب — السماكة / الكتلة لكل مساحة / مقاومة الشد من ورقة بيانات SIGMA

حصيرة جيوتقنية مسلَّحة ثلاثية الأبعاد – مواصفات المصنّع. لا يوجد معيار قانوني عمومي واحد يحكم الحصائر الجيوتقنية المسلَّحة ثلاثية الأبعاد؛ القيم الرقمية تُورَّد من بيانات إنتاج SIGMA.

الخاصية	القيمة	الملاحظات
مادة المصفوفة	Polypropylene (PP) three-dimensional mesh	—
التسليح	Galvanized steel wire mesh composite	—
الهيكل	Open 3D matrix — holds soil, lets grass root through	—
اللون	Black / green	—
سماكة الحصيرة	On request	—
الكتلة لوحدة المساحة	On request	g/m²
مقاومة الشد (MD / CMD)	On request	quote test method
مقياس / فتحة شبكة الأسلاك	On request	galvanized steel
حجم اللفة (العرض × الطول)	On request	supplied in rolls

SG-EC-36

حصيرة تحصين خرسانية

خرسانة مُشكَّلة بالقماش · حصيرة خرسانية مفصّلة · بطانة منحدر مقاومة للتآكل

حصيرة تحصين خرسانية (حصيرة خرسانية مفصّلة) — قالب منسوج جيوتقني يُضخّ مليئاً بجريان الخرسانة لبطانة مقاومة للتآكل.

التطبيقات

- تبطين منحدرات القنوات
- تحصين ضفاف الأنهار والسدود الترابية
- حماية الشواطئ من التآكل الساحلي
- حماية دعامات الجسور ومخارج العبّارات من التآكل
- مكافحة انجراف المنحدرات الشديدة حيث يصعب استخدام الصخور

الخصائص الرئيسية

قالب القماش	طبقتان من المنسوج الجيوتقني المنسوج، حبال فواصل نايلون
الحشوة	جريان خرسانة عالي المقاومة قابل للتدفق (يُضخّ في الموقع)
الوظيفة	تحصين وحماية القنوات / المنحدرات / الشواطئ من التآكل
التحكم في السماكة	يُضبَط بطول حبال الفواصل (مضبوط ومنتظم)
اللون	رمادي خرسانة (القماش حسب المشروع)
البيانات الرئيسية	عند الطلب — كتلة/مقاومة القماش وحجم اللوح وسماكة الملء ومقاومة الجريان من ورقة بيانات SIGMA

حصيرة التحصين الخرسانية (المشكَّلة بالقماش / المفصّلة) – مصممة هندسياً لكل مشروع. لا يوجد معيار منتج عمومي واحد يحكم الحصيرة المشكَّلة بالقماش المجمّعة؛ القيم الرقمية تُورَّد من بيانات إنتاج SIGMA وتصميم المشروع.

الخاصية	القيمة	الملاحظات
قالب القماش	Two layers of woven geotextile, nylon spacer cords	—
الحشوة	High-strength flowable concrete grout (pumped on site)	—
التحكم في السماكة	Set by spacer-cord length	uniform regardless of slope
اللون	Concrete grey (fabric per project)	—
كتلة القماش لوحدة المساحة	On request	g/m² (woven geotextile)
مقاومة شد القماش	On request	quote test method (e.g. ASTM D4595)
سماكة الحصيرة المملوءة	On request	set by spacer cords
مقاومة جريان الخرسانة (28 يوماً)	On request	project mix design
حجم اللوح / القسم	On request	custom-fabricated
استهلاك الجريان	On request	per m² at design thickness

10 المواد الوقائية

حواجز جذور وأغطية عائمة وملحقات مبطنات تحمي نظام الاحتواء الرئيسي.

2 منتجات

SG-PR-37

حاجز الجذور

18–60 in · 40 / 60 / 80 / 100 mil · HDPE · أسود

حاجز جذور HDPE — حاجز جذور أشجار صلب من البولي إيثيلين يُركَّب عمودياً في خندق لتحويل الجذور وحماية الأساسات. 40–100 mil.

التطبيقات

- حاجز جذور الأشجار تحت خط قطرات الأشجار الناضجة
- حاجز جذور للأساسات والقواعد والممرات
- حماية الأرصفة والرصف والمناظر الصلبة من ضرر الجذور
- حاجز جذور/جذمور الخيزران لاحتواء الخيزران الزاحف

الخصائص الرئيسية

المادة	بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) صلب
السماكة	40 / 60 / 80 / 100 mil (1.0 / 1.5 / 2.0 / 2.5 mm)
ارتفاع اللوح / اللفة	18 / 24 / 30 / 36 / 48 / 60 in (45–150 cm)
طول اللفة	100 ft (30 m)؛ الدرجات الأسمك أيضاً 80 ft (24 m)

حاجز الجذور (HDPE) – المديات البُعدية وخصائص مادة HDPE النموذجية. القيم حرفياً من ورقة البيانات المصدرية (القيم الميكانيكية أرقام HDPE نموذجية معلّنة من المورّد، تُؤكَّد مقابل ورقة بيانات الإنتاج).

الخاصية	طريقة الاختبار	الوحدة	القيمة
السماكة	—	mil (mm)	40 (1.0) · 60 (1.5) · 80 (2.0) · 100 (2.5)
ارتفاع اللوح / اللفة	—	in (cm)	18 · 24 · 30 · 36 · 48 · 60 (45 / 60 / 75 / 90 / 120 / 150)
طول اللفة القياسي	—	ft (m)	100 (30)؛ 80 (24) also thicker grades
اللون	—	—	Black
الاتجاه	—	—	Installed vertically (or horizontally) in trench
الكثافة	ASTM D1505	g/cm³	0.940 – 0.965
محتوى الكربون الأسود	ASTM D4218	%	2.0 – 3.0
مقاومة الشد	ASTM D6693	MPa	15 – 20
مقاومة الاختراق	ASTM D4833	N	≥ 500 (varies strongly with thickness)
مقاومة الأشعة فوق البنفسجية / التعرية	—	—	Carbon-black + UV-inhibitor stabilized

ورقة البيانات الكاملة متاحة عند الطلب · sigmageosynthetics.com

SG-PR-38

غطاء عائم

غشاء HDPE / RPE · مُصنَّع خصيصاً للحوض · التحكم في الروائح والتبخر

غطاء عائم بغشاء جيوتقني للخزانات والبُحَيرات والهاضمات — غطاء عائم HDPE / RPE مُصنَّع خصيصاً لاحتواء الروائح والتقاط الغاز الحيوي.

التطبيقات

- احتواء الروائح فوق البُحَيرات والبرك وأحواض المعالجة
- أغطية الهاضمات اللاهوائية منخفضة المعدل والتقاط الغاز الحيوي
- التحكم في التبخر على خزانات المياه
- غطاء مبطن خزان عائم لتخزين المياه الصالحة للشرب والخام
- أغطية أحواض الأسماك العائمة وأحواض تربية الأحياء المائية
- أغطية عائمة للنباتات والخضروات في الزراعة المحمية

الخصائص الرئيسية

المادة	غشاء HDPE أو RPE جيوتقني (حسب المشروع)
التركيب	لوح مُصنَّع في المصنع، يُنشر ميدانياً
نوع الغطاء	عائم (بحوض تصريف محدد أو مشدود)
الأبعاد	بمقاسات مخصصة للحوض / الخزان
الاستخدام النموذجي	احتواء الروائح، التحكم في التبخر، التقاط الغاز الحيوي

الغطاء العائم – معلمات المنتج النهائي. لا يوجد معيار قانوني عمومي لغطاء عائم مُصنَّع؛ القيم خاصة بالمشروع/المصنّع ويجب تقديمها من SIGMA.

الخاصية	الوحدة	القيمة
المادة	—	On request
السماكة	mil (mm)	On request
نوع الغطاء	—	On request
الأبعاد	m² / shape	On request

11 معدات التركيب

آلات لحام ومواد استهلاكية ميدانية تحوّل لفات المواد إلى تركيب منتهٍ ومختبَر.

2 منتجات

SG-EQ-39

لاصق غشاء جيوتقني

لاصق منصهر بالحرارة · يُطبَّق بالفرشاة · للغشاء والمنسوج الجيوتقني

لاصق غشاء جيوتقني (لاصق منصهر بالحرارة) لوصل المنسوج الجيوتقني والغشاء الجيوتقني والمواد الجيوتقنية — لاصق مبطن HDPE يُطبَّق بالفرشاة بمقاومة رابطة عالية.

التطبيقات

- وصل وسدّ لحامات غشاء HDPE الجيوتقني ومبطن البرك
- لصق المنسوج الجيوتقني والمواد الجيوتقنية الأخرى
- إصلاحات ولحامات منطقة الخزان وتبطين الخزان
- لحامات منع تسرب هيكل السد وحواجز التحويل والقنوات

الخصائص الرئيسية

النوع	لاصق منصهر بالحرارة (لاصق غشاء / منسوج جيوتقني)
التطبيق	يُطبَّق بالفرشاة
يلصق	الغشاء الجيوتقني والمنسوج الجيوتقني والمواد الجيوتقنية الأخرى
الخصائص الرئيسية	مقاومة رابطة عالية، سدّ، مقاومة الماء والتعتيق

لاصق الغشاء الجيوتقني – معلمات المنتج. لا يوجد معيار قانوني عمومي يحكم اللاصق؛ القيم خاصة بالمصنّع ويجب تقديمها من SIGMA.

الخاصية	الوحدة	القيمة
النوع	—	On request
التغطية	m²/L (or per unit)	On request
زمن التصلب	hours	On request
حجم العبوة	—	On request

SG-EQ-40

آلة لحام الغشاء الجيوتقني

لحام إسفين ساخن • طاقة عالية • سريع • للحامات مبطن HDPE

آلة لحام الغشاء الجيوتقني (لحام إسفين ساخن) لتركيب مبطن HDPE — لحام عالي الطاقة، سريع، موثوق للحامات مبطن مانعة للماء.

التطبيقات

- لحام غشاء HDPE الجيوتقني لمبطنات مكبات النفايات والاحتواء
- لحام ميداني لمبطن البرك ومبطن السدود
- تبطين المياه وتربية الأحياء المائية ومعالجة الصرف
- مشاريع منع تسرب الأنفاق ومترو الأنفاق والأسطح
- تركيبات منع التسرب في التعدين الكيميائي والصناعي

الخصائص الرئيسية

النوع	لحام غشاء جيوتقني بإسفين ساخن
اللحامات	لحامات غشاء HDPE الجيوتقني ومبطن البرك
التشغيل	ذاتية الدفع، لحام إسفين مزدوج المسار
السمات الرئيسية	طاقة عالية، سرعة سريعة، ثابت وموثوق

آلة لحام الغشاء الجيوتقني – معلمات المعدات. لا يوجد معيار قانوني عمومي يحكم الآلة؛ التقديرات خاصة بالمصنّع ويجب تقديمها من SIGMA.

الخاصية	الوحدة	القيمة
الطاقة	W	On request
سرعة اللحام	m/min	On request
مدى درجة الحرارة	C°	On request
الجهد	V	On request
الوزن	kg	On request

الجودة والتصدير

محدَّد ومختبَر ومعتمد — ثم يُشحن.

01

المعايير

الإنتاج وفق GRI-GM13 وطرق اختبار ASTM وISO. مراقبة جودة المصنع على كل دفعة: السماكة والكثافة والشد والتمزق والاختراق واختبار OIT.

02

الاعتماد

إدارة الجودة ISO 9001. علامة CE. الفحص من طرف ثالث (SGS/BV) مُرحَّب به قبل الشحن.

03

التغليف

تُلفّ اللفات على أنوية فولاذية أو ورقية، وتُغلَّف بأكمام منسوجة وتُعلَّم للشحن البحري. تُقدَّم مخططات تحميل الحاويات مع كل طلب.

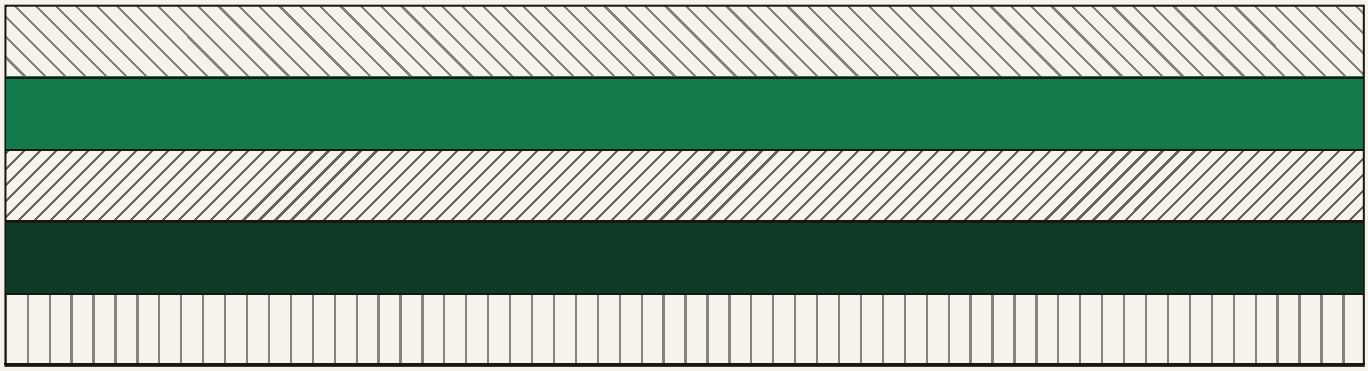
04

الخدمات اللوجستية

FOB تشينغداو / نينغبو / شنغهاي أو CIF إلى مينائكم. توريد OEM / ODM وفق مواصفاتكم — درجة المادة والسماكة والعرض والسطح والتغليف. طلبات حاوية كاملة وشحن جزئي LCL، مع وثائق التصدير التي يحتاجها المشترون في الخارج.

7 × 24 · 365

الدعم متاح 7 × 24، 365 يوماً في السنة؛ نهدف إلى الرد على الاستفسارات خلال ساعة واحدة، وتقديم عرض السعر خلال يوم عمل واحد.



طلب عرض سعر

البريد الإلكتروني	info@sigmageosynthetics.com
واتساب	+86 155 8870 0780
الموقع الإلكتروني	sigmageosynthetics.com
العنوان	Rencheng District, Jining City, Shandong Province, China

أرسل المنتج والسماكة أو الدرجة والكمية الإجمالية وميناء الوصول — نُقدّم عرض تسليم المصنع في يوم العمل نفسه.