



G E O S Y N T H E T I C S





## شرکت یلدا تولید کننده محصولات ژئوسنتتیک (ژئوممبران ، ژئوکامپوزیت و ژئوتکستایل)

ژئوسنتتیک ها خصوصا ژئوممبرانها و ژئوکامپوزیتها طی دو دهه اخیر به موثر ترین و شناخته شده ترین مواد جهت عایقهای مهندسی و صنعتی تبدیل شده اند.

شرکت یلدا، یکی از زیرمجموعه های گروه تولیدی صنعتی ظریف مصور، تولید کننده محصولات ژئوسنتتیک (ژئوممبران ، ژئوکامپوزیت و ژئوتکستایل) با تکنولوژی و تجهیزات مدرن اروپایی می باشد. ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا یکی از معتبرترین و شناخته شده ترین ژئوممبرانهای خاورمیانه میباشد که تاییدیه شرکت بازرسی SGS ایران را براساس استاندارد بین المللی GM-۱۳ آمریکا دارا میباشد .

ژئوممبرانهای پلی اتیلنی تولیدی شرکت یلدا در حقیقت فرآورده هایی از ورقهای نازک پلیمری غیر قابل نفوذ هستند که به عنوان پوشش و عایق مخازن با کاربریهای گوناگون مورد استفاده قرار میگیرند. این محصولات در برابر اشعه ماوراء بنفش و مواد شیمیایی بسیار مقاوم بوده و انعطاف پذیری و طول عمر بالای آن باعث استفاده گسترده در صنایع مختلف از قبیل نفت، گاز و صنایع شیمیایی، آب و فاضلاب، دفن زباله، کشاورزی ، شیلات و معدن گردیده است.

طبیعت پلیمری ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا آنها را برای استفاده در زمینهایی با سطوح بالایی از ماندگاری و کاربریهای با نمای باز (Expose) ، بسیار مناسب و مقرون به صرفه ساخته است.

### ورقهای ژئوممبران تولیدی شرکت یلدا

ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا به دو گروه تقسیم می شوند:

۱. ژئوممبران برپایه پلی اتیلن سنگین (HDPE)
۲. ژئوممبران برپایه پلی اتیلن سبک (LLDPE)





## ژئوممبران برپایه پلی اتیلن سنگین (HDPE)

۱۸. مقاوم در مقابل عوامل محیطی و بیولوژیکی: نظیر رویش نی، علف هرز، جانوران چونده، باکتری ها، جلبک ها و...

۱۹. نفوذ ناپذیری صد در صد در مقابله سیالات (هزاران برابر نفوذ ناپذیرتر از بتن، آسفالت و خاک رس).

۲۰. امکان افزایش طول تاهفت برابر طول اولیه، ژئوممبران را قادر به تحمل تنشهای ناشی از نشست بستر و جمع شدن آب و یا گاز در زیر پوشش می نماید. همچنین چون ژئوممبران در تمامی ابعاد کرنش پذیر است، توانایی تحمل نیروهایی با ماهیت سه بعدی نظیر زلزله را نیز دارا است.

## ژئوممبران بر پایه پلی اتیلن سبک (LLDPE)

ورق های ژئوممبران بر پایه پلی اتیلن سبک (LLDPE) تولیدی شرکت یلدا دارای خصوصیات یکسان بمانند ژئوممبران برپایه پلی اتیلن سنگین آن می باشد با این تفاوت که انعطاف پذیری بیشتری داشته و از این رو در فضا های محدود به راحتی جوش پذیر می باشند. این ورق ها معمولاً بعنوان نگهدارنده مواد زائد در فضا هایی بکار گرفته می شوند که انعطاف پذیری و کشیدگی از اهمیت ویژه ای برخوردار باشند. ورق های ژئوممبران بر پایه پلی اتیلن سبک (LLDPE) تولیدی شرکت یلدا جایگزین مناسبی برای ورقهای عایق بر پایه PVC می باشد.

## موارد کاربرد:

- سیستم های دفن زباله و پسماند
- معادن
- ساخت لاگون ها
- کانال های آبرسانی
- احداث مخازن آب آشامیدنی



این ژئوممبران از غشاء نفوذ ناپذیر در مقابل سیالات (عایق در مقابل رطوبت و گاز) تشکیل شده است و دارای خاصیت عایق کاری بدون نیاز به زیرسازی خاص می باشد. از آنجاکه پلی اتیلن (PE) دارای مقاومت شیمیایی خوبی در مقابل مواد اسیدی و قلیایی است با افزودن مقاوم کننده هایی نه چندان گران می توان دوام آن در مقابل UV خورشید و اکسید کننده های محیطی را نیز افزایش داد.

## موارد کاربرد:

- پوشش استخرهای کشاورزی و پرورش ماهی ( جایگزین بسیار مناسب به جای استخرهای سنگی و سیمانی).
- پوششی بسیار مناسب جهت استفاده در حوضچه های انتقال مایعات و محلولهای شیمیایی.
- پوششی مناسب جهت جلوگیری از تخریب کف و دیواره های حوضچه ها به علت خوردگی خاکهای بستر.
- پوششی مناسب جهت استفاده در مناطق سردسیر و دارای زمستانهای طولانی و در معرض یخبندان.
- پوششی مناسب جهت استفاده در مناطق گرمسیر و مقاومت بسیار عالی در مقابل ترکهای ناشی از خشک شدگی و انقباض و نیز مشکلات عمل آوری در هوای گرم و تبخیر سریع آب.

## مزایا و ویژگیهای ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا

۱. کاهش هزینه های احداث تا یک سوم قیمت نمونه بتنی.
۲. کاهش هزینه های نگهداری.
۳. دارای ضمانت نامه کتبی شرکت (۱۰ سال گارانتی).
۴. نصب سریع و آسان.
۵. دوام بسیار بالا (حداقل ۳۰ سال).
۶. مقاوم در برابر دمای ۴۰ الی ۷۰ درجه سانتی گراد.
۷. مقاوم در برابر حمله جوندگان و فشار های غیر متمرکز.
۸. مقاوم در برابر کشش، فشار، ضربه و نشست به دلیل مقاومت کششی بالا.
۹. مقاوم در مقابل رسوبات زیرزمینی ناشی از گازهای متان و هیدروکربن.
۱۰. مقاوم در برابر اشعه ماورای بنفش خورشید.
۱۱. مقاوم در برابر انواع مواد شیمیایی نظیر اسیدها، بازها، نمک ها و...
۱۲. انعطاف پذیر و در عین حال مقاوم در برابر پارگی و سایش.
۱۳. عدم شرکت در واکنش های شیمیایی.
۱۴. حفظ خاصیت نفوذ ناپذیری در تمام طول عمر مفید.
۱۵. یکنواختی ضخامت در تمام سطح با توجه به استاندارد
۱۶. قابلیت انتقال ورق به استخر و مخازن دیگر
۱۷. قابلیت ترمیم سریع قسمت های آسیب دیده



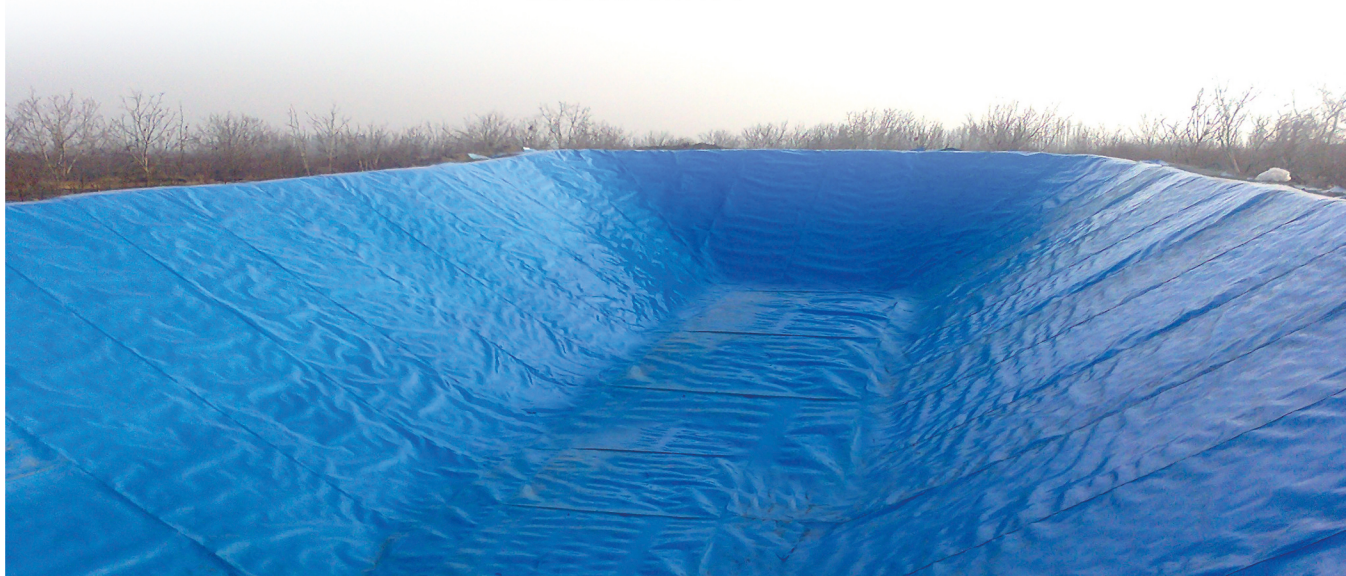
### کشاورزی و شیلات

امروزه با توجه به کاهش نزولات جوی، نیاز به احداث استخرهای کشاورزی جهت ذخیره آب کشاورزی بیش از پیش به چشم می خورد. ولی احداث استخرهای سنتی به وسیله مصالح سنتی ( بتن - سنگ و آجر ) دیگر مقرون به صرفه نیست. ورق های ژئوممبران تولیدی شرکت یلدا به عنوان یک پوشش خوب و کاملاً آب بند بهترین گزینه برای احداث استخرهای کشاورزی و پرورش ماهی هستند. این ورق ها بسیار ارزانه تر و بادوامتر از بتن می باشند. در مقابل زلزله و فشارهای دینامیکی و مکانیکی زمین انعطاف پذیر بوده و شکست نمی خورند بلکه به دلیل خاصیت کشسانی خود، قابلیت افزایش طول تا ۷ برابر طول اولیه را دارند. سریع اجرا می شوند. براحتی قابلیت جابجایی و حمل دارند و در مقابل اشعه آفتاب تا ۷۰ درجه سانتیگراد مقاوم هستند.

ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا به عنوان عایقی با دوام و ماندگار در استخر های ذخیره و کانال های آب کشاورزی، جداره کانال آبیاری، جداره زهکشهایی که خاک مناسب برای هدایت آب ندارند، شیب مجاور رودخانه ها جهت جلوگیری از نفوذ آب و حوضچه های پرورش آبزیان بدون تاثیر منفی، کاربرد بسیار وسیعی دارند.







## دفع زباله

سیستم های دفع زباله و پسماند (Landfill) یکی از موارد مهم کاربرد ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا می باشد. از آنجا که این محصول قابلیت جمع آوری، زهکشی و بهره برداری از گاز و سیالات حاصله از تجزیه ضایعات ارگانیک را فراهم می آورد جهت جلوگیری از نشت آلودگی به محیط زیست بخصوص آب های زیرزمینی استفاده می شود.

## نفت، گاز و صنایع شیمیایی

ژئوممبرانهای پلی اتیلنی تولیدی شرکت یلدا به عنوان عایق ثانویه در کف مخازن ذخیره سوخت و لاگون های پساب و تبخیر مواد شیمیایی کاربرد گسترده ای دارد.

## آب و فاضلاب

ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا جهت ساخت لاگون ها، کانال های آبرسانی، حوضچه ها، استخرها و دریاچه های مصنوعی استفاده می شود. با توجه به اینکه ژئوممبران در تماس با خاک هستند، برحسب لزوم امکان استفاده از آنها با ژئوتکستایل میسر است و جهت حفاظت ژئوممبرانها استفاده از ژئوتکستایل در لایه زیرین ژئوممبران معمولاً توصیه می شود.

## معدن

ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا جهت ساخت حوضچه های پلکانی، برای فراوری فلزات و مواد معدنی نظیر مس کاربرد داشته و نه تنها از آلودگی محیط زیست جلوگیری کرده بلکه باعث افزایش راندمان پروسه فراوری می گردد.

## دیگر کاربردهای ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا

- عایق بندی و زهکشی دیواره های تونل های مترو و سازه های هیدرولیکی.
- احداث حوضچه های نگهدارنده رسوبات حاصل از کارخانجات صنعتی، معدنی و آلاینده های شیمیایی.
- زیر خطوط راه آهن که سطح آب زیرزمینی بالا می آید.
- کف استخرهای کوچک و بزرگ ورزشی.
- کف و دیواره آسمان خراشهایی که تاسیسات و فنداسیونهای آن در درون آب زیرزمینی قرار دارند.
- کف گلخانه های بزرگ جهت حفظ رطوبت.
- کف باند هواپیما.
- جدا کننده بین موج شکنهای کنار دریاها از ساحل.
- ایزولاسیون سازه های بتنی در مقابل مواد شیمیایی مضر و یا جریان سیالاتی که موجب فرسایش در سطح بتن می شود همچون محوطه و بام ساختمان ها



## مشخصات ظاهری ژئوممبرانهای پلی اتیلنی تولیدی شرکت یلدا

- ابعاد : بصورت رول در طول ۵۰ الی ۷۵ متر ، عرض ۴ متر
- سطح ظاهری : صاف
- رنگ : مشکی، آبی، سبز و سفید.
- ضخامت : ۰.۷۵ ، ۱ ، ۱.۵ و ۲ میلیمتر

## برخی مشخصات فنی ژئوممبرانهای تولیدی شرکت یلدا

| Technical Specifications (LLDPE) |            |        |            | Technical Specifications (HDPE) |            |                     |             |            |             |
|----------------------------------|------------|--------|------------|---------------------------------|------------|---------------------|-------------|------------|-------------|
| Parameter                        | Method     | Unit   | Results    | Parameter                       | Method     | Unit                | Results     |            |             |
|                                  |            |        | GL150      |                                 |            |                     | GH100       | GH150      | GH200       |
| Thickness                        | ASTM D5199 | mm     | 1.5        | Thickness                       | ASTM D5199 | mm                  | 1.00        | 1.50       | 2.00        |
| Tensile Strength at Break        | ASTM D6693 | N.mm-1 | Min.40     | Density                         | ASTM D1505 | gr.mL <sup>-1</sup> | Min.0.940   | Min. 0.940 | Min. 0.940  |
| Tensile Elongation at Break      | ASTM D6693 | %      | Min.800    | Tensile Strength at Yield       | ASTM D6693 | KN.m <sup>-1</sup>  | Min.15      | Min.22     | Min.29      |
| 2% Modulus                       | ASTM D5323 | N.mm-1 | Max. 630   | Tensile Strength at Break       | ASTM D6693 | KN.m <sup>-1</sup>  | Min.27      | Min.40     | Min.53      |
| Puncture Resistance              | ASTM D4833 | N      | Min. 370   | Tensile Elongation at Yield     | ASTM D6693 | %                   | Min.12      | Min.12     | Min.12      |
| Tear Resistance                  | ASTM D1004 | N      | Min. 150   | Tensile Elongation at Break     | ASTM D6693 | %                   | Min.700     | Min.700    | Min.700     |
| Carbon Black Content             | ASTM D1603 | %      | 2.1        | Tear Resistance                 | ASTM D1004 | N                   | Min.125     | Min.187    | Min.249     |
| Carbon Black Dispersion          | ASTM D5596 | -      | 9 in cat.1 | Puncher Resistance              | ASTM D4833 | N                   | Min.320     | Min.480    | Min.640     |
|                                  |            |        |            | Carbon Black Content            | ASTM D1603 | %                   | 2.1         | 2.1        | 2.1         |
|                                  |            |        |            | Carbon Black Dispersion         | ASTM D5596 | -                   | 9 in cat. 1 | 9 in cat.1 | 9 in cat. 1 |

## ژئوکامپوزیت‌های تولیدی شرکت یلدا

ژئوکامپوزیت‌های تولیدی شرکت یلدا ترکیبی از ژئوتکستایل - ژئوممبران می باشند که بهم دیگر از طریق فرایند اکستروژن متصل (Laminate) شده اند. انواع معروف آن معمولاً جهت زهکشی زمین‌های ورزشی و دیوارهای حائل و سقف تونل‌ها استفاده می شود.

### مشخصات:

- عدم احتیاج به استفاده از ژئوتکستایل به صورت مجزا
- افزایش سرعت ، دقت و کیفیت در نصب
- قابلیت استفاده از HDPE و یا LLDPE بعنوان لایه عایق
- دارا بودن کلیه خواص ژئوممبران و ژئوتکستایل بصورت یکجا
- ژئوکامپوزیت‌های تولیدی شرکت یلدا به صورت دو لایه (شامل یک لایه ژئوممبران و یک لایه ژئوتکستایل) و یا به صورت سه لایه (شامل یک لایه ژئوممبران و دو لایه ژئوتکستایل در دو طرف لایه عایق) در ضخامتهای متفاوت تولید می گردد که ژئوتکستایلهای بر پایه پلی پروپیلن و پلی استر برای این منظور استفاده می شود.



## کاربرد ها:

- استفاده در ایزولاسیون کانالهای انتقال آب
- استفاده در ایزولاسیون مخازن آب
- استفاده در ایزولاسیون تونل های زیر زمینی و مترو
- ایزولاسیون سازه های بتونی زیر زمینی
- استفاده در ایزولاسیون استخرهای نگهداری آب و پرورش آبزیان و دریاچه های مصنوعی

## برخی مشخصات فنی ژئوکامپوزیت های تولیدی شرکت یلدا

### Geocomposite (GCL 279/280)



| Construction           | Double-Sided |                    |          |
|------------------------|--------------|--------------------|----------|
| Parameter              | Method       | Unit               | Result   |
| Mass Per Unit Area     | ASTM D5261   | gr.m <sup>-2</sup> | 1450-145 |
| Thickness @ 2 kPa Load | ASTM D5199   | mm                 | 2.8-0.2  |

### Geomembrane (GL 0.75)

| Parameter                   | Method     | Unit               | Result     |
|-----------------------------|------------|--------------------|------------|
| Thickness                   | ASTM D5199 | mm                 | 0.85-0.085 |
| Tensile Strength at Break   | ASTM D6693 | N.mm <sup>-1</sup> | Min. 20    |
| Tensile Elongation at Break | ASTM D6693 | %                  | Min. 800   |
| 2% Modus                    | ASTM D5323 | N.mm <sup>-1</sup> | Max.370    |
| Puncture Resistance         | ASTM D4833 | N                  | Min. 190   |
| Tear Resistance             | ASTM D1004 | N                  | Min. 70    |
| Carbon Black Content        | ASTM D1603 | %                  | 2.1        |
| Carbon Black Dispersion     | ASTM D5596 | -                  | 9 in cat.1 |
| Polymer Base                | LLDPE      |                    |            |

### Geotextile (GTS 409/283) , Back Layer

| Parameter              | Method                          | Unit               | Result   |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|----------|
| Mass Per Unit Area     | ASTM D5261                      | gr.m <sup>-2</sup> | 400± 40  |
| Thickness @ 2 kPa Load | ASTM D5199                      | mm                 | 2.8± 0.2 |
| Fiber Content          | Polyethylene Terephthalate(PET) |                    |          |

### Geotextile (GTS 209/283) , Top Layer

| Parameter              | Method                          | Unit               | Result   |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|----------|
| Mass Per Unit Area     | ASTM D5261                      | gr.m <sup>-2</sup> | 200± 20  |
| Thickness @ 2 kPa Load | ASTM D5199                      | mm                 | 1.9± 0.2 |
| Fiber Content          | Polyethylene Terephthalate(PET) |                    |          |



[www.zarifmosavar.com](http://www.zarifmosavar.com)

دفتر مرکزی : اصفهان - خیابان مشتاق اول - ساختمان نگین زاینده رود  
تلفن : ۰۳۱۱۲۶۷۰۰۲۳-۵ ۰۳۱۱۲۶۵۷۰۰۲ نمابر: ۰۳۱۱۲۶۷۰۰۲۶ کد پستی: ۸۱۵۳۶۸۵۸۱۶