



www.psy.co.ir

پژواک

پدیده ژئوسنتیک‌ها و آب‌بندی گودهای ساختمان



بنابر گفت فانی مهندسی

پیشرو در معرفی و بهره‌برداری بهینه از ژئوسنتیک‌ها

پردیس سازان یکتا

پژواک

پدیده ژئوستیک‌ها و آب‌بندی گودهای ساختمان



- ① ژئوکستایل
- ② ژئومیران
- ③ نوبه رهاش

وجود قنات‌های فعال در زیر پوست شهرها و نیز آب‌های ناشی از فاضلاب ساختمان‌ها، از دیرباز مانع اجرای سازه‌های زیرزمینی در این تراز گردیده و با روند پیشرفت پروژه‌ها را بسیار کند نموده است و در پاره‌ای از موارد مهندسين نیز مستأصل از اجرا تن به حذف قسمت‌هایی از سازه در این تراز داده‌اند.

پژواک که پدیده ژئوستیک و آب‌بندی گودهای عمیق و نیمه عمیق می‌باشد، برگرفته از مصالح ژئوستیک است که علاوه بر برخورداری از طول عمر بسیار بالا (نزدیک به صد سال) مانع از ورود سیال‌ها به سازه‌ها در حین اجرا و در طول زمان بهره‌برداری می‌گردد.

در این راستا شرکت پردیس سازان یکتا ضمن بهره‌گیری از علم ژئوستیک و استفاده بهینه از این محصولات، بر مشکلاتی از این دست فائق آمده و با تجربه‌ای بیش از یک دهه در معامله و به کارگیری ژئوستیک‌ها، نه تنها گوی سبقت از دیگر شرکت‌ها را ربوده است بلکه به یاری شرکت‌های مجری سازه‌های زیرزمینی نیز شتافته و در هر پروژه ضمن انتخاب محصول مناسب، تیم نگاهی نیز بر ابعاد اقتصادی و زمان پروژه‌ها داشته است.

از دیگر فعالیت‌های این شرکت نیز می‌توان به اختصار به موارد ذیل اشاره نمود:

- زهکشی و عایق‌بندی گودها و تونل‌ها
- کنترل فرسایش و تثبیت شیب‌های ناپایدار و سواحل
- آیینی مخازن ذخیره آب و استخرها و دریاچه‌های مصنوعی
- احداث سریع حوضچه‌های ته‌نیر و لندفیلها و تصفیه‌خانه‌های فاضلاب
- کاهش حجم عملیات خاکی در کوله‌پلها و تسلیح دیوارهای حائل
- تحکیم بستر راه و اسفالت و افزایش ظرفیت باربری خاک
- احداث استخرهای پرورش ماهی و سدهای خاکی
- اجرای پام و دیوارهای سبز

ژئوتکستایل (Geotextile)

ژئوتکستایل‌ها صفحاتی نازک، قابل انعطاف و نفوذپذیر از جنس پلی استر یا پلی پروپیلن هستند که برای بهبود رفتار خاک در رابطه با مهندسی عمران به کار گرفته می‌شوند و از مهمترین خواص آن می‌توان به مقاومت کششی بالا، سازگاری با انواع خاک و دوام ۵۰ ساله آن در انواع خاک‌ها اشاره نمود.

عملکرد:

از جمله عملکردهای متفاوت ژئوتکستایل‌ها: زهکش، فیلتراسیون، تسلیح خاک، لایه محافظ

موارد کاربرد:

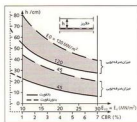
راه سازی، راه آهن، مترو، خطوط لوله، انواع دریاچه‌های مصنوعی، مخازن نفتی، سدسازی، بسیاری حوزه‌ها از قبیل صنعت ساختمان، پل سازی و ...

مشخصات:

ژئوتکستایل‌ها به دو صورت بافته شده (Woven) و بافته نشده (Non-Woven) موجود می‌باشند.

مزایای استفاده:

- سهولت و سرعت کاربرد
- دوام بالا در برابر عوامل طبیعی
- توانایی نگهداری ذرات خاک در جای خود
- جلوگیری از افزایش فشار آب جفراهی در زیر ژئوممبران
- استفاده بعنوان لایه محافظه ژئوممبران‌ها
- مقاومت الکتریکی بالای آنها
- صرفه اقتصادی



روش نصب:

ژئوتکستایل‌ها بسته به نوع مصرف در کف یا دیواره به راحتی قابل نصب می‌باشند. در کف، تنها با در نظر گرفتن میزان همپوشانی و با مهار موقت آنها این عمل انجام می‌گیرد و در دیواره نیز ضمن رعایت سطوح همپوشانی، توسط میخ به دیوارها متصل می‌گردند.

لازم به توضیح است که در استفاده از ژئوتکستایل‌ها در کف امکان اجرایی آنها بدون ایجاد اتصال حرارتی و تنها با روی هم قرار دادن کناره‌ها نیز میسر است و اختلاف آن در افزایش میزان همپوشانی آنهاست.

ژئودرین (Geodrain)

محصولی است متشکل از یک مغزه پلی اتیلن جهت هدایت و عبور آب و یک پا دو لایه ژئوتکستایل در یک سو و پا دو سمت مغزه که ضمن دارا بودن ضخامت کمتر از ۱ سانتیمتر جایگزین مناسبی برای اجرای زهکش توسط قلمه ریزی با حداقل ضخامت ۲۰ سانتیمتر می باشد.

عملکرد:

از مهمترین عملکردهای ژئودرین: زهکش، فیلتراسیون، لایه محافظ

موارد کاربرد:

دیواره های گودهای عمیق، لندفیل ها، لایه زهکش زیر چمن های مصنوعی، زهکش مناسب در اجرای پام سبز، محافظت از لوله های انتقال انرژی، زهکش مناسب در سایت های پتروشیمی و پالایشگاه.

ژئودرین



مشخصات:

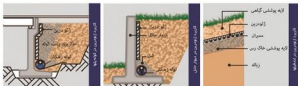
- مقاومت فشاری بالا تا ۱۰۰۰ کیلو نیوتن بر مترمربع
- مقاومت در برابر حرارت از ۲۰- تا ۱۰۰+ درجه سانتیگراد
- ظرفیت بالای هدایت آب

مزایای استفاده:

- امکان اجرای سریع
- دوام در برابر مواد شیمیایی و آلی
- دارا بودن عمر بالا (حداقل ۱۰۰ سال)
- فیلتر مناسب در زهکشی و هدایت سیالات و عدم بسته شدن حفره ها
- عدم نیاز به فضای زیاد جهت دیوی محصول
- هزینه نصب بسیار پایین
- انعطاف پذیری بالا
- وزن کم

در مقایسه با زهکش های سنتی دارای برتری های زیر می باشد:

- عدم بسته شدن زهکش
- امکان تهیه و اجرای آسان
- عدم نیاز به فضای زیاد در پشت دیوارهای حائل
- عدم نیاز به دیوار حائل قوی جهت نگهداری آن با توجه به وزن بسیار کم آن
- تنوع در انتخاب زهکش مطابق با میزان آب موجود در پروژه
- سرعت عمل در نصب



روش نصب:

در استفاده از این نوع مصالح بسته به مقدار ترلوش آب، کل سطح و یا قسمت هایی از سطح دیواره بصورت نوارهای عمودی جهت زهکشی پوشانده می شود. جهت اتصال به دیواره با استفاده از میخ به راحتی نصب می گردند و در قسمت تحتانی به لوله زهکش موجود در کف متصل می گردند. این عمل به وسیله یک پا دو نیروی کارگر با سرعت بسیار بالایی قابل اجراست.

ژئوممبران (Geomembrane):

ورقی است از جنس پلی اتیلن یا پی وی سی که با خاصیت نفوذپذیری بسیار بالا آمادگی نصب در روی کلیه سطوح را دارد و در دو قالب کلی: جلوگیری از ورود سیال به داخل سازه و عایق نگهدارنده سیال در خود قابل استفاده می باشد و با توجه به دستورالعمل های فنی و مورد تأیید نصب و تست آن از شریب اطمینان بسیار بالایی در آب بندی برخوردار است.

عملکرد:

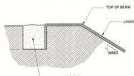
از مهمترین عملکردهای ژئوممبران ها ایزولاسیون، جداسازی

موارد کاربرد:

صنعت ساختمان (گودهای ساختمانی)، صنعت آب و فاضلاب، پتروشیمی، معادن، کاتال های انتقال آب، استخرهای ذخیره آب و پرورش ماهی، دریاچه های مصنوعی، تونل ها، سدسازی، لندفیل و...

مزایای استفاده:

- متشکل از ۹۷ درصد پلی اتیلن، ۲/۵ درصد کربن سیاه و ۰/۵ درصد آنتی اکسیدان
- مقاومت کششی بالا
- مقاومت مکانیکی بالا
- نفوذناپذیری (ده هزار برابر نفوذ پذیرتر از بتن و صدهزار برابر بیشتر از خاک رس)
- مقاوم در دمای ۴۰- تا ۸۰+ درجه سانتیگراد
- عموماً در برابر نور خورشید، پرتوهای یونیزان و تغییرات دما مقاوم است
- مقاوم در برابر مواد خورنده به دلیل وجود آنتی اکسیدان
- مقاوم در برابر اشعه UV (ماوراء بنفش) به علت وجود کربن سیاه
- زمان اجرای کوتاه
- مقاوم در مقابل پدیده انحلال و تصعید به علت عدم جذب مولکول ها توسط پوشش محافظ



شکل ۱: جزئیات اجرای مهار دائم ژئوممبران در داخل ترشه



پارک پردیسان

روش نصب:

از نکات اجرایی در استفاده از این نوع عایق، ایجاد بستری مناسب و کنترل میزان همپوشانی در حین نصب می باشد، ضمن اینکه این محصول نسبت به سایر عایق ها دارای مزیت تست خلوطه جوش با توجه به نوع جوش ها می باشد و این امر تنها با بکارگیری یک دستگاه مولد باد به راحتی قابل اجرا است. از آنجایی که این غشاء هیچگونه اتصالی به سطوح ندارد و صرفاً به آنها تکیه می کند تنها نکته مهم استفاده از مهارهای موقت در حین نصب و اجرای مهارهای دائم در پایان می باشد. (شکل ۲)

آستر محافظ خاک‌های رُسی (GCL):

این محصول متشکل از دو لایه ژئوتکستایل با لایه‌ای از پودر یا گرانول بنتونیت سدیوم در میان آن می‌باشد و برای جلوگیری از نشت آب و آب‌بندی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مزیت‌های مهم لایه‌های جی سی ال ازدیاد حجم در هنگام تماس با آب و در نتیجه عدم نفوذپذیری و خاصیت خود ترمیمی آن است.



عملکرد:

مهمترین عملکردهای جی سی ال هـ لایه محافظ، آب بند

موارد کاربرد:

گودهای ساختمانی، لندفیل‌ها (محل‌های دفن زباله)، کانال‌های انتقال آب، استخرهای ذخیره آب و دریاچه‌های مصنوعی، حوضچه‌های تخییر مواد شیمیایی، سد‌ها و بندهای خاکی.

مشخصات:

این محصول متشکل از یک لایه ژئوتکستایل نیافته (Non-Woven) و یک لایه ژئوتکستایل بافته شده (Woven) و مقدار مشخصی از پودر یا گرانول سدیوم بنتونیت در میان آنها است که با توجه به نوع مصرف آن (در کف یا دیواره) از مقدار بنتونیت کمتر یا بیشتری بهره می‌گیرد.

مزایای استفاده:

- مقاوم در برابر مواد خورنده
- مقاوم در برابر حملات بیولوژیکی
- نفوذپذیری ناچیز حدود 10^{-10} سانتی متر بر ثانیه
- ضخامت اندک (ضخامت کل لایه حدود ۷ میلی‌متر)
- مقاوم در برابر روش‌های گشایش و حمله جوندگان
- سرعت نصب بالا

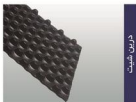
اجزاء اصلی یک GCL



روش نصب:

یکی از نکات بسیار مهم در انتخاب جی سی ال هـ، سرعت بسیار بالا در نصب آن می‌باشد که تنها با قرار دادن آن بر روی سطوح نسبتاً هموار و با استفاده از میخ و تفلک می‌خکوب از سرعت و میزان نصب بالای روزانه برخوردار است. رعایت میزان همپوشانی و در موارد خیلی خاص استفاده از پودر بنتونیت در میان درزها و محیط شیارهای حاصل از عوارض موجود در سطوح، تنها نکته حائز اهمیت در بهره‌گیری مناسب از این نوع محصول می‌باشد.





درین شیت

درین شیت (Dimpled Sheet):

محصول درین شیت نوع دیگری از مصالح زهکشی سیال در دیواره‌ها و کف می‌باشد که پتا بر ماهیت ساختاری آن، علاوه بر انجام زهکشی در کف و دیواره محل، کنترل موثقت نفوذ سیال را نیز انجام می‌دهد. این محصول در مکان‌های مختلف با ضخامت‌های متفاوت توصیه می‌گردد. از آنجایی که دارای ساختار پلی اتیلنی می‌باشد از دوام بسیار بالایی در مقابل فاسلاد برخوردار است.

عملکرد:

از مهمترین عملکردهای درین شیت ها: زهکشی، آب بند

موارد کاربرد:

ایزولاسیون دیواره فونداسیون ها، اجرای زهکشی های افقی و عمودی به همراه آب بندی همزمان، زهکشی ساختمان، زهکشی تونل های مترو و جاده های درون شهری و برون شهری و لایه زهکشی بام سبز.

مشخصات:

- لایه های ژئودرین بصورت رول هستند و دارای برآمدگی هایی دایره ای (حدود ۱۸۰۰ برآمدگی در هر مترمربع)، دلیل وجود این برآمدگی ها انجام هرچه بهتر عمل زهکشی با دی بسیار بالا می باشد.
- مقاومت فشاری بیش از ۲۰۰ کیلو نیوتن بر مترمربع
- قابلیت جذب آب ۱ درصد
- سرعت نصب بالا
- عمر و دوام بالا حدود ۱۰۰ سال
- مقاوم در برابر حرارت (۲۰- تا ۸۰+ درجه سانتیگراد)
- مقاومت مکانیکی بالا
- هزینه نصب پایین

روش نصب:

در این روش با توجه به عملکرد مشابه این محصول با ژئودرین، روش نصب نیز یکسان بوده و می توان جهت اطلاع به قسمت ژئودرین مراجعه نمود.



سه روش کلی قرارگیری تایل های آب بند مطابق با وضعیت تراز آب موجود

انحراف بیش میزان سیال موجود	روش				زهکشی دائم
	لایه اول	لایه دوم	لایه سوم	لایه چهارم	
	۱ ژئوتگستایل	ژئوممبران	ژئوتگستایل	---	
	۲ ژئودرین / درین شیت	ژئوممبران	ژئوتگستایل	---	
زهکشی موثقت	۳ ژئودرین / درین شیت	جی سی ال (GCL)	ژئوممبران	ژئوتگستایل	زهکشی موثقت

شرکت فنی مهندسی
پردیس سازان یکتا
PARDIS SAZAN YEKTA Co.



WE DON'T MAKE THE EARTH, WE MAKE THE EARTH BETTER



ما زمین را بهتر می سازیم، ما زمین را زمین را بهتر می سازیم.

دفتر مرکزی

تهران، میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام قزوینی،
ایستای مشاهیر، پلاک ۸، طبقه دوم
تلفن: ۸۸۸۲۳۶۳۲ - ۸۸۸۲۳۶۳۹ (۰۲۱)
تلفکس: ۸۸۸۲۵۰۶۰ (۰۲۱)
پستکد: ۳۰۰۰۸۸۹۱۲۳۴۵۶۷

Dubai - U.A.E

Al Barsha Business Center, Office 407
P.O Box 125526
Tel: +971 43958444
Fax: +971 43958484
www.psy.co.ir
info@psy.co.ir

