

Geosynthetic Material in Civil Projects

SEPANTA GROUP

مصالح ژئوسینتتیک در پروژه‌های عمرانی



📍 No. 128 , Second Square
of Shahrn Tehran, Iran
☎ Tel : +98-2144337198
📠 Fax : +98-2144366251



🌐 www.sepantagroup.org
✉ info@sepantagroup.org

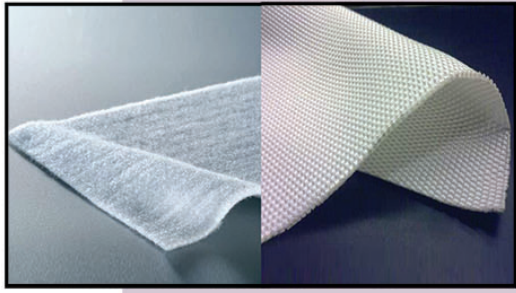


📌 <https://t.me/sepanta-Gr>
📱 @sepanta group

امروزه مصالح ژئوسینتتیک در بخش‌های اعظمی از پروژه‌های عمرانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ژئوسینتتیک‌ها مصالحی عمدتاً از جنس پلیمر هستند که جهت بهبود خواص مورد نظر ما در خاک مورد استفاده قرار می‌گیرند. هریک از محصولات ژئوسینتتیک با عملکردهای مختلف جداسازی، زهکشی، فیلتراسیون، تسلیج، محافظت آب‌بندی و کنترل فرسایش می‌تواند راه حل اقتصادی‌تر، کاراتر و با ساخت و ساز آسان‌تر در مقایسه با دیگر روش‌های رایج و سنتی را پیش روی فعالان عرصه عمرانی بگذارد. شرکت خاک سیال سازه سپنتا آمادگی خود را جهت ارائه خدمات مشاوره‌ای، تأمین انواع مصالح ژئوسینتتیکی و اجرایی با توجه به نوع کاربرد هریک، مطابق با آئین‌نامه‌های بین المللی معتبر را خدمت تمامی کارفرمایان، مشاوران و پیمانکاران اعلام می‌نماید.

انواع ژئوسینتتیک‌ها

۱- ژئوتکستایل (Geotextile): ژئوتکستایل از جمله محصولات ژئوسینتتیک می‌باشد که کاربرد گسترده‌ای در ساخت و سازهای عمرانی دارد. ژئوتکستایل‌ها از قرارگرفتن الیاف پلی پروپیلن، پلی استر و پلی اتیلن در دو روش بافته (Woven) و نابافته (Nonwoven) با گرماژ مختلف و ابعاد سفارشی تولید می‌شوند. روش قرار گرفتن الیاف در ژئوتکستایل‌های نابافته به صورت پرس سوزنکاری (Needle Punching) و یا حرارتی (Heat Bonding) می‌باشد که با توجه به عملکرد مورد نیاز، نوع روش قرارگیری و مشخصات ژئوتکستایل طراحی و استفاده می‌گردد.



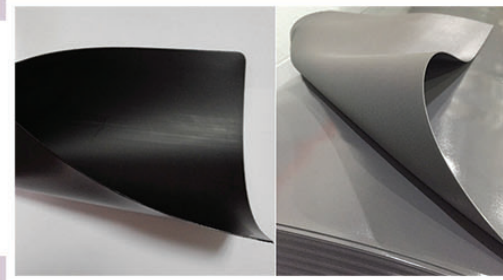
۲- ژئوگرید (Geogrid): ژئوگریدها به صورت شبکه و اغلب از مواد پلیمری با مقاومت کششی بالا که با روکش محافظتی به صورت تک سویه (برای مواردی که نیاز به مقاومت در یک جهت) و دوسویه (برای مواردی که نیاز به مقاومت در دو جهت) تولید می‌شوند.



۴- جی سی ال (Geosynthetic Clay Liner): آب‌بندهای بتونیتی فعال متشکل از دو لایه ژئوتکستایل (یا ژئوتکستایل-ژئومبران) بوده که بین آن‌ها از خاک رس بتونیت سدیم جهت کنترل نفوذ سیالات استفاده گردیده است. این مصالح پس از بارگذاری در مجاورت آب متورم شده و با پر کردن فضاهای خالی بین سازه و محیط پیرامون آن ایجاد یک غشاء نفوذناپذیر را می‌نمایند.



۳- ژئومبران‌ها (Geomembrane): ژئومبران‌ها غشاءهای پلیمری با نفوذپذیری بسیار پایین هستند و به صورت ورق جهت سدکنندگی و یا هدایت سیال و گاز در پروژه‌های عمرانی تولید می‌شود. ژئومبران‌ها با توجه به محل و نوع کاربرد در انواع تخت، مضرس و چسبیده تولید می‌شوند.



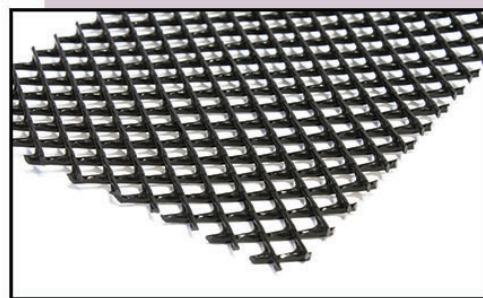
۵- ژئوکامپوزیت‌ها (Geocomposite): ژئوکامپوزیت‌ها به ترکیب دو یا چند محصول ژئوسینتتیک گفته می‌شود که با توجه به نیاز عملکردی پروژه تولید می‌شوند. با توجه به راحتی نصب و همچنین ساخت کارخانه‌ای محصول ترکیبی، این دسته از محصولات ژئوسینتتیک کاربرد گسترده‌ای دارند.



۶- ژئوسل (Geocell): محصولات سلولی شکل که با محبوس کردن خاک در ضخامت فضای هر سلول، باعث ایجاد مقاومت محوری و جلوگیری از جابه‌جایی مصالح خاک از روی سطوح شیب دار می‌گردد. ژئوسل‌ها می‌توانند به عنوان یک عامل افزایش دهنده ظرفیت باربری و بعضاً در دیوارهای خاک مسلح به عنوان مسلح کننده مورد استفاده قرار گیرند.



۶- ژئونت (Geonet): این نوع از مصالح ژئوسینتتیکی که عموماً در زهکشی سطوح عمودی مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توانند با ایجاد فضای خالی بین دو سطح، مسیری را برای انتقال آب ایجاد کرده تا از بوجود آمدن فشار هیدرواستاتیک پشت دیواره‌ها جلوگیری بعمل آید.

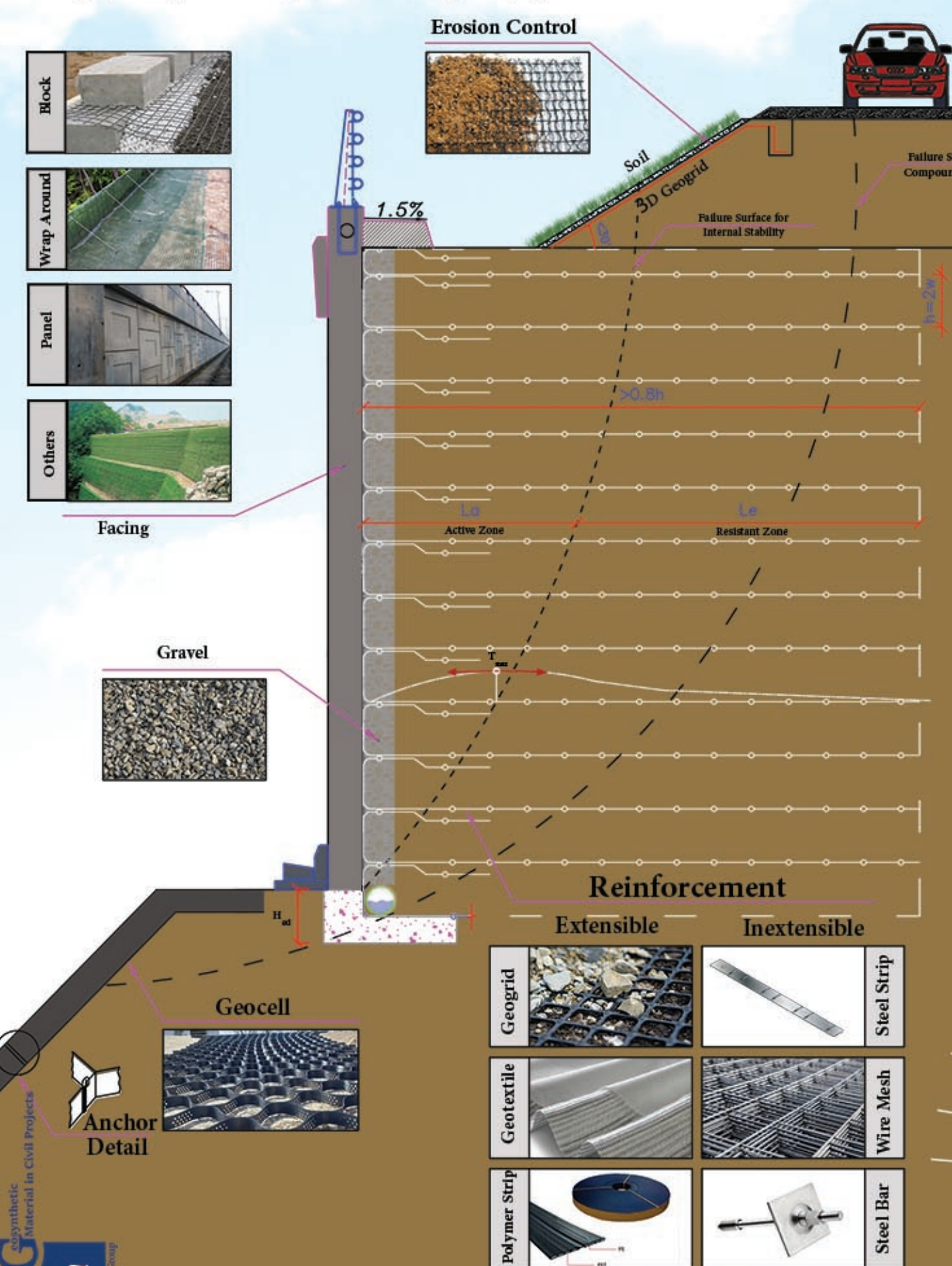


عملکرد ژئوسینتتیک‌ها



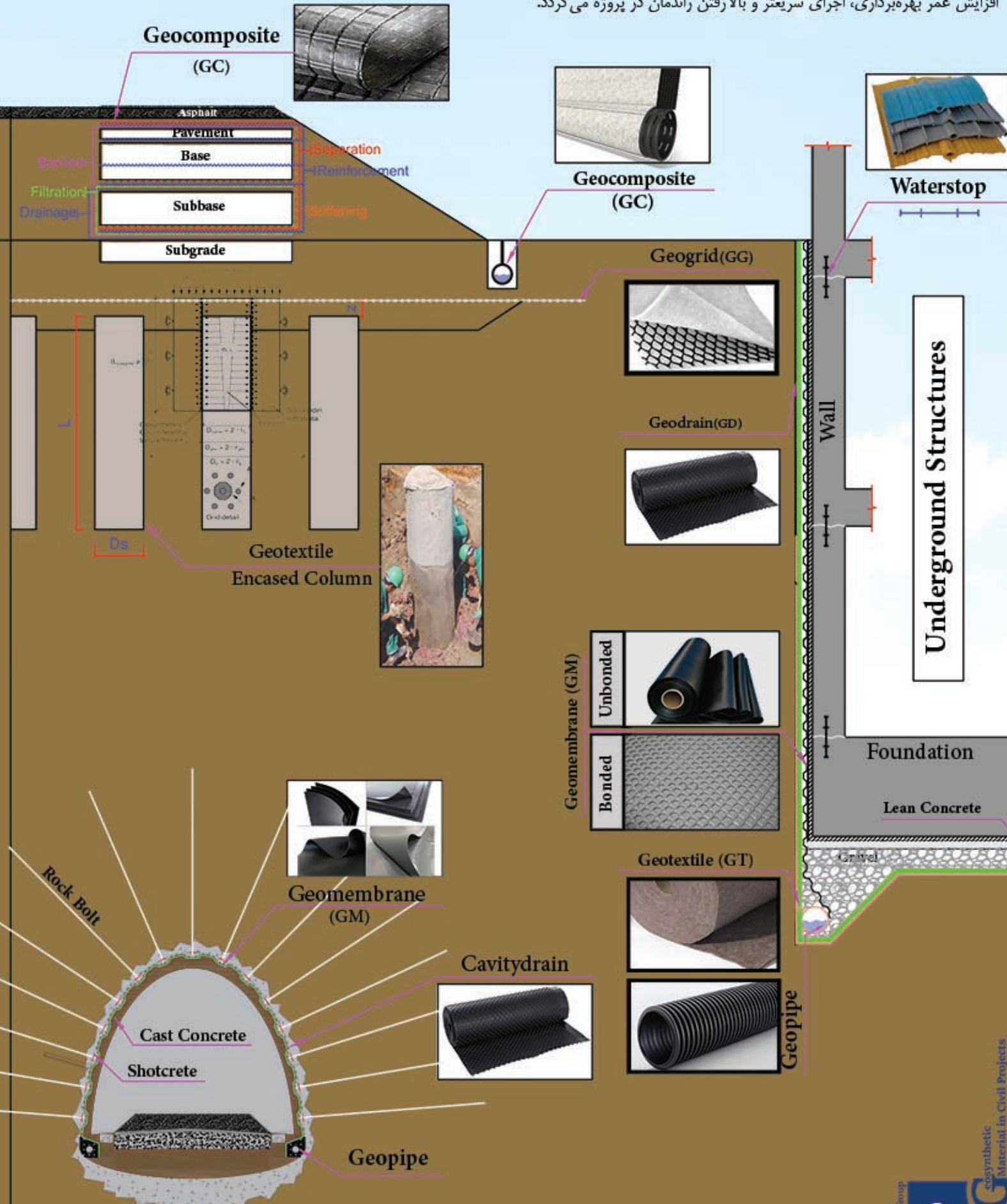
Geosynthetic Applications in Urban Areas:

In recent decades, geosynthetics have become well established construction material in urban projects. Based on the nature of the project (ex. Slopes, road ways, tunnels, and excavations), different types of geosynthetics are used. Geosynthetics can be used for sealing, draining , reinforcing, filtering, separating, and erosion control. Utilizing geosynthetics in urban areas increase the life span, building construction speed and the efficiency of the projects.



ژئوسینتتیک‌ها در محیط‌های شهری

در دهه‌های اخیر بهره‌مندی از ژئوسینتتیک‌ها در ساخت و ساز شهری بسیار فراگیر شده است. کاربری انواع ژئوسینتتیک‌ها در محیط‌های شهری با عملکرد آب‌بندی و زهکشی در گودهای ساختمانی و تونل‌های مترو و با عملکرد تسلیح، جداسازی، فیلتراسیون، کنترل فرسایش و زهکشی در پروژه‌های راه، راه آهن، دیوارها و شیب‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. بهره‌مندی از ژئوسینتتیک‌ها در محیط‌های شهری سبب افزایش عمر بهره‌برداری، اجرای سریعتر و بالارفتن راندمان در پروژه می‌گردد.



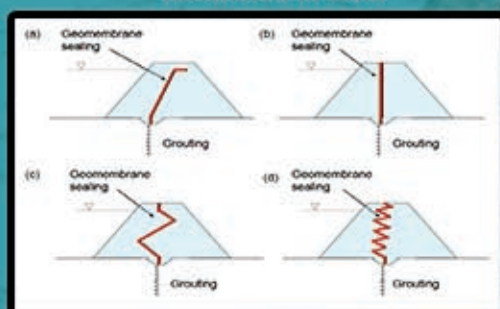
Geosynthetic in Hydraulic Applications

Application of geosynthetic materials would be very beneficial in accelerating construction works, reducing the costs and maintenance in important infrastructures such as Dams, pipeline and water canals. Different types of geosynthetic products are provided according to the applicability of hydraulic structures. Using these products increase the efficiency and performance of the structures.

ژئوسینتتیک هادریدرولیک

باتوجه به اهمیت بندرگاه‌ها، سازه‌های زیربنایی نظیر سد، حفاظت از لوله‌های تأسیساتی، فرسایش رودخانه و کانال‌های آب در کشور، بهره‌مندی از مصالح ژئوسینتتیک می‌تواند در تسریع اجرا و کاهش هزینه بسیار سودمند باشد. محصولات متنوع ژئوسینتتیک با توجه به سازه هیدرولیکی تولید و عرضه می‌شود که سبب افزایش کارایی و عملکرد سیستم می‌گردد.

Internal Geomembrane Installation in Dam



Geomembrane (GM)

Concrete Mattress

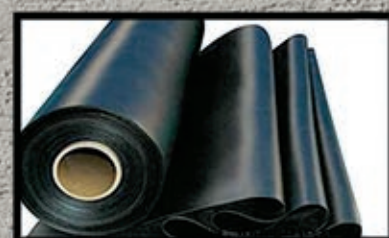


Geotextile (GT)

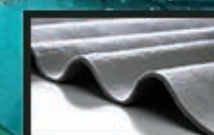
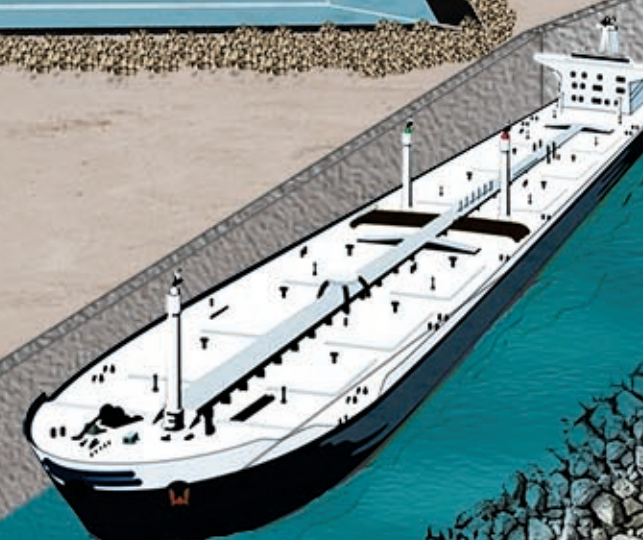
Concrete Block Mattress

Geomembrane (GM)

Geogrid (GG)



Geomembrane (GM)



Geotextile (GT)

Concrete Mattress



Geotube Breakwater



Geotube Pipe Protection

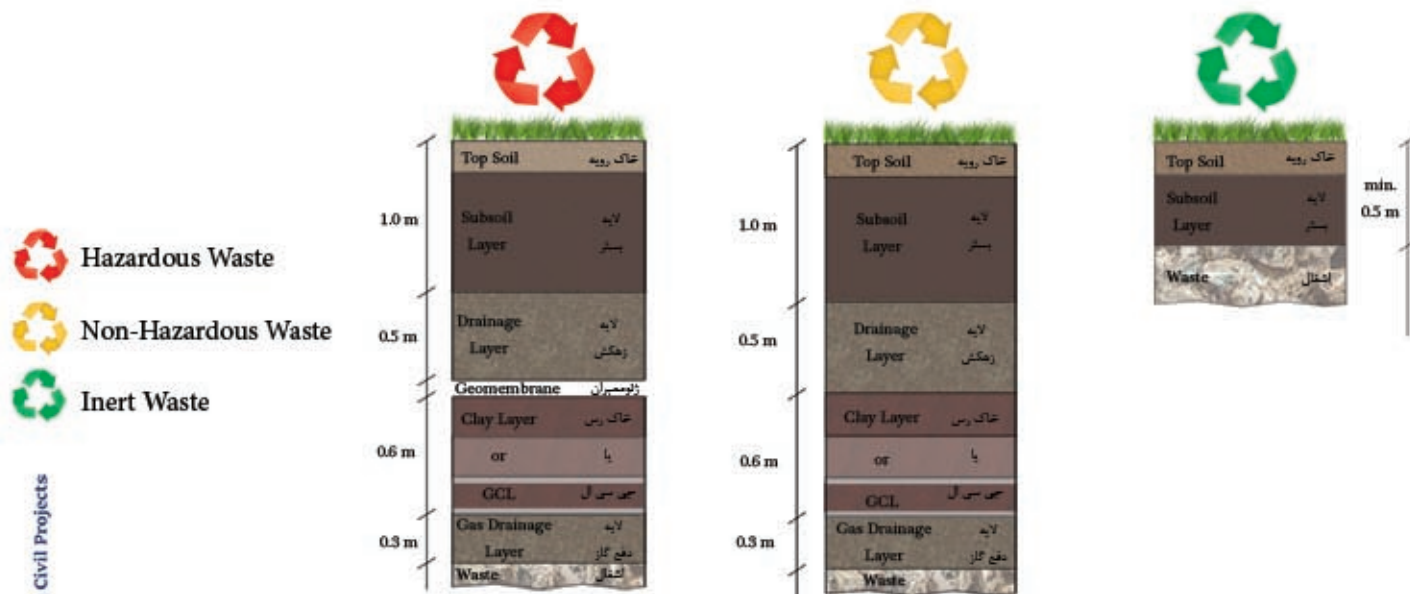


Geosynthetic in Environmental Applications

The geosynthetic products have been incorporated in several applications such as protective layer, drainage, filtering and insulation. These materials are commonly used in environmental projects such as landfills, tailings dams and leachate collection pools. Reducing the construction time and costs, and increasing the storage capacity are some of their advantages. As an example, based on the International Environmental Protection Agency (EPA) standard, a layer of geomembrane with a thickness of two millimeters and a one meter layer of clay (compacted in 25 cm thickness) are needed to isolate the bottom of a Non-hazardous landfill waste. Replacing this clay layer with the GCL can save the time and cost, and make more space for disposing wastes.

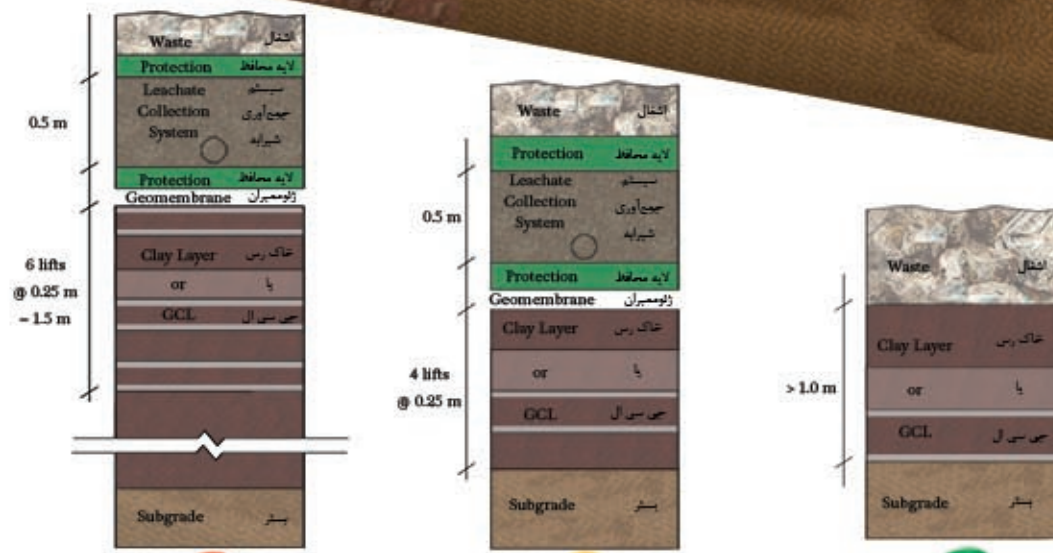
ژئوسینتتیک در محیط زیست

استفاده از مصالح ژئوسینتتیک بعنوان لایه محافظ، زهکش، فیلتر و عایق در پروژه‌های زیست محیطی همچون لندفیل‌ها (محل دفن بهداشتی زباله)، سدهای باطله و استخرهای جمع‌آوری شیرابه‌های زباله بسیار مرسوم بوده و باعث افزایش سرعت اجرا، کاهش هزینه و همچنین افزایش حجم ذخیره‌سازی می‌گردد. بعنوان مثال در لندفیل‌ها شهری (زباله‌های بی‌خطر) جهت ایزولاسیون کف در جزئیات ارائه شده توسط آژانس بین‌المللی حفاظت از محیط زیست به لایه ژئوممبران با ضخامت دو میلیمتر و یک لایه یک متری خاک رس کوبیده شده در ضخامت‌های ۲۵ سانتیمتری اشاره شده که در صورت جایگزینی آن با لایه عایق‌های بتونیته GCL علاوه بر صرفه‌جویی در هزینه و زمان اجرا، می‌توان حجم مذکور را در راستای دفن زباله مورد استفاده قرار داد.



LANDFILL CAPPING SYSTEM

سیستم پوشش رویه لندفیل



LANDFILL LINING SYSTEM

سیستم ایزولاسیون کف لندفیل

