

به نام خداوند جان و خرد

گرانقیمت ترین ثروت انسان دانشی است که خیر و نیکی از آن حاصل شود

درس اجزای ساختمان

گروه آموزشی عمران

مدرس و گردآورنده:

رئیس هیئت

فصل ششم

انواع دیوارهای آجری بلوکی، پیش ساخته، درای وال، بلوک های گچی، بتنی و دیوارهای سبک

پاییز ۱۴۰۶

دیوارها یکی از اساسی‌ترین عناصر ساختمان‌ها هستند که نقش‌های مختلفی از جمله تحمل بار، تقسیم فضاها، محافظت در برابر عوامل جوی و تأمین امنیت ساختمان را ایفا می‌کنند. با توجه به نیازهای متنوع و پیشرفت‌های فناوری، انواع مختلفی از دیوارها توسعه یافته‌اند که هر کدام ویژگی‌ها، مزایا و کاربردهای خاص خود را دارند. در این فصل به بررسی انواع دیوارهای ساختمانی، ویژگی‌ها، روش‌های ساخت و کاربردهای آن‌ها پرداخته خواهد شد.

۲-۶. دسته‌بندی دیوارهای ساختمانی

دیوارها را می‌توان از جنبه‌های مختلفی دسته‌بندی کرد، از جمله:

- ✓ بر اساس عملکرد:
- ✓ دیوارهای باربر
- ✓ دیوارهای غیر باربر
- ✓ دیوارهای حائل
- ✓ دیوارهای جداکننده داخلی

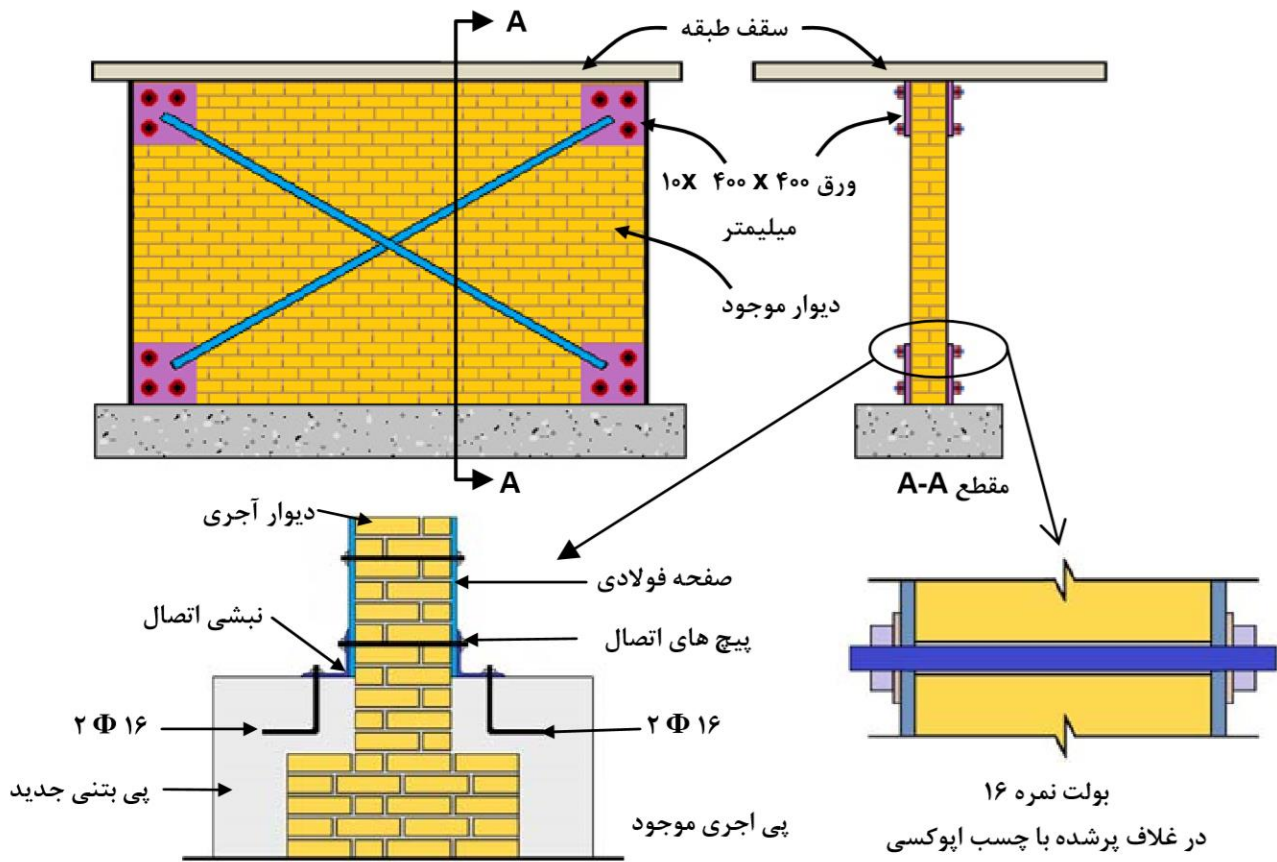
۲. بر اساس مصالح:

- ✓ دیوارهای آجری
- ✓ دیوارهای بتنی
- ✓ دیوارهای سنگی
- ✓ دیوارهای گچی
- ✓ دیوارهای چوبی
- ✓ دیوارهای شیشه‌ای
- ✓ دیوارهای پیش‌ساخته

۳. بر اساس ساختار:

- ✓ دیوارهای توپر
- ✓ دیوارهای توخالی
- ✓ دیوارهای دولایه

دیوارهای باربر یکی از مهم‌ترین اجزای سازه‌ای در ساختمان‌ها هستند که وزن طبقات، سقف‌ها و سایر اجزا را به پی منتقل می‌کنند. این دیوارها معمولاً از مصالحی مانند آجر، بتن یا سنگ ساخته می‌شوند.

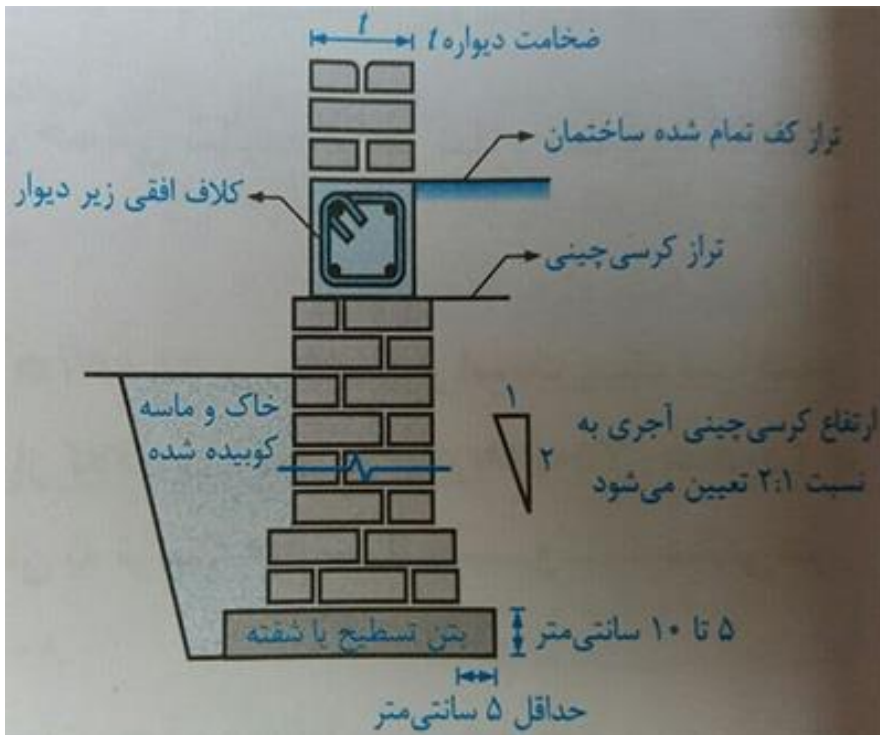


ویژگی‌ها:

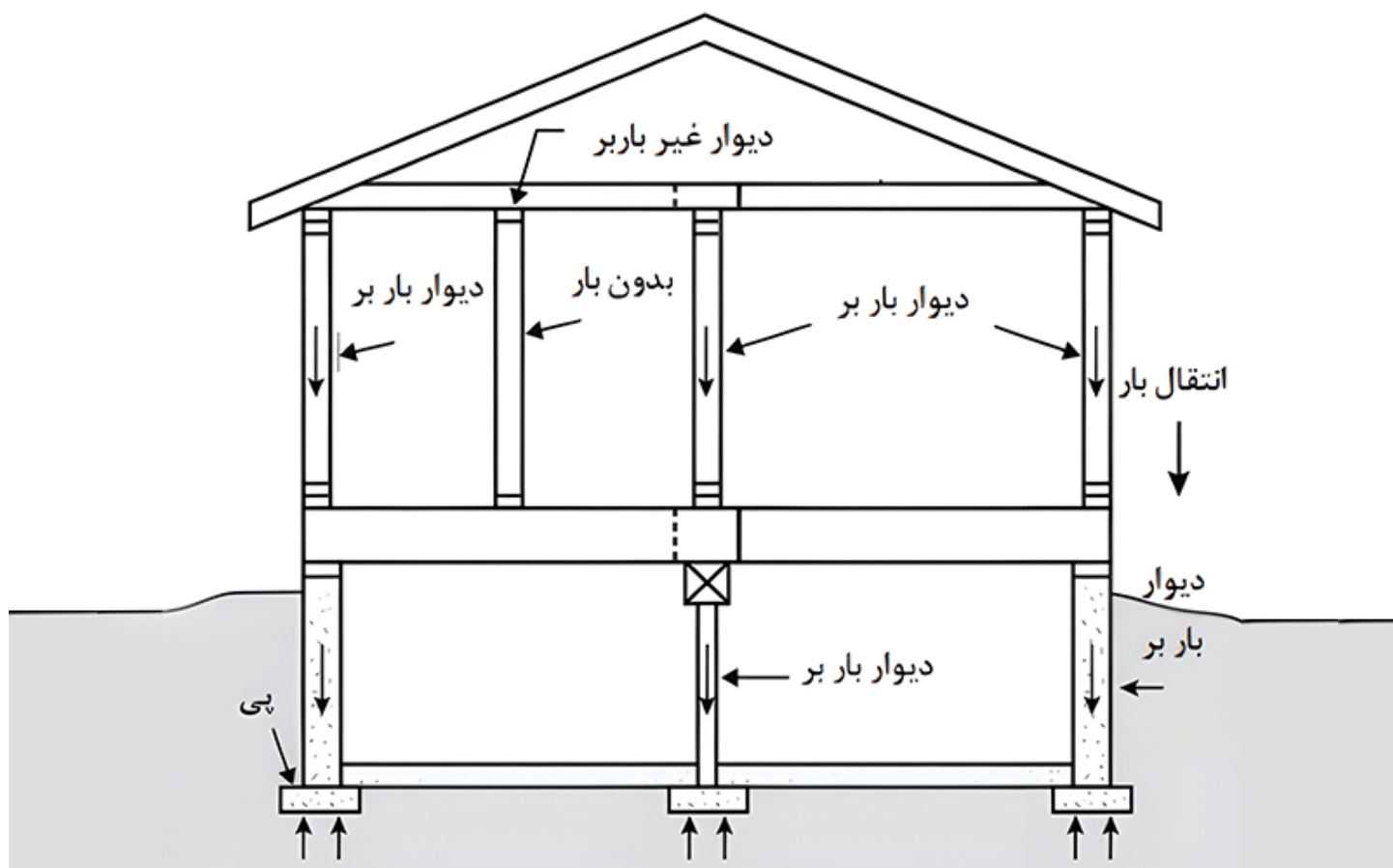
- مقاومت فشاری بالا
- ضخامت بیشتر نسبت به دیوارهای غیر باربر
- نیاز به طراحی دقیق برای تحمل بارهای جانبی و قائم

کاربردها:

- ساختمان‌های ستی و مدرن
- سازه‌های مسکونی و تجاری



دیوارهای غیر باربر صرفاً برای تقسیم فضاها مورد استفاده قرار می‌گیرند و هیچ نقشی در تحمل بارهای سازه‌ای ندارند. این دیوارها معمولاً از مصالح سبک‌تر ساخته می‌شوند.



ویژگی‌ها:

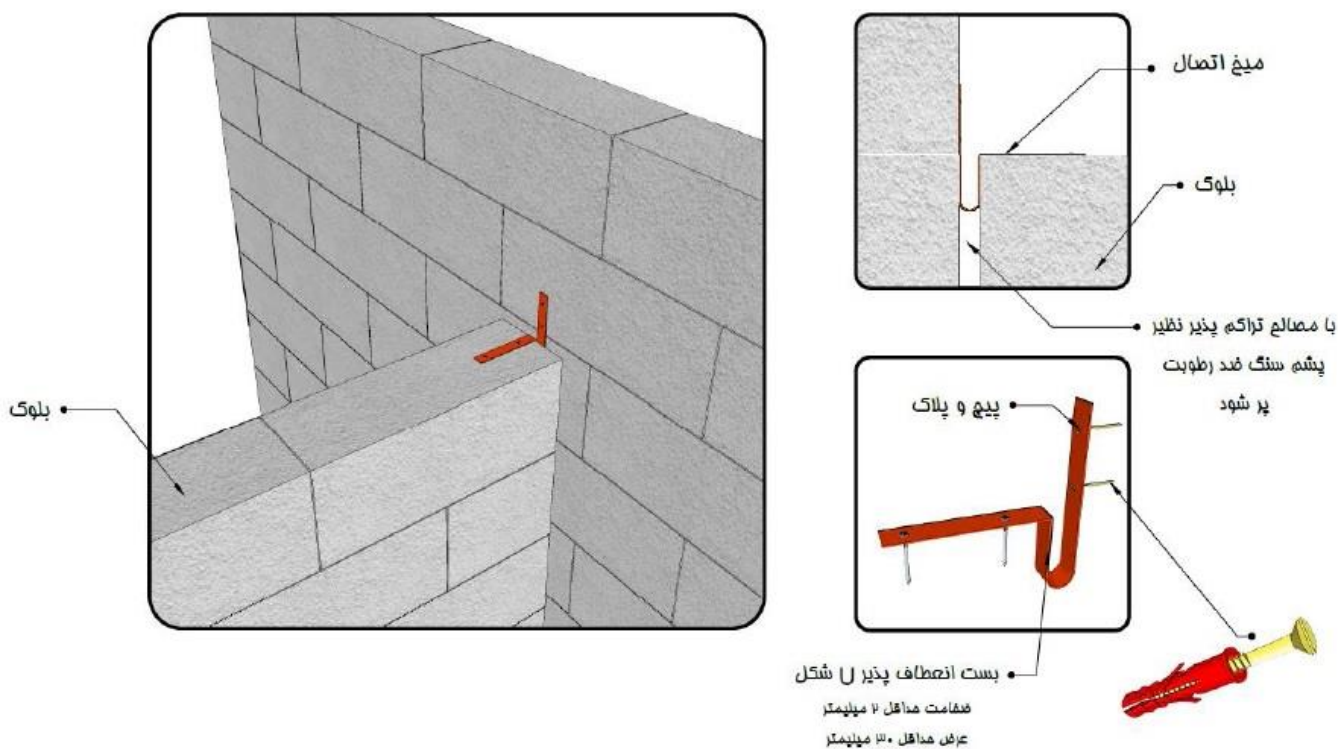
- وزن سبک
- انعطاف‌پذیری در طراحی داخلی
- قابلیت نصب آسان

انواع:

- دیوارهای کناف
- دیوارهای گچی
- دیوارهای چوبی

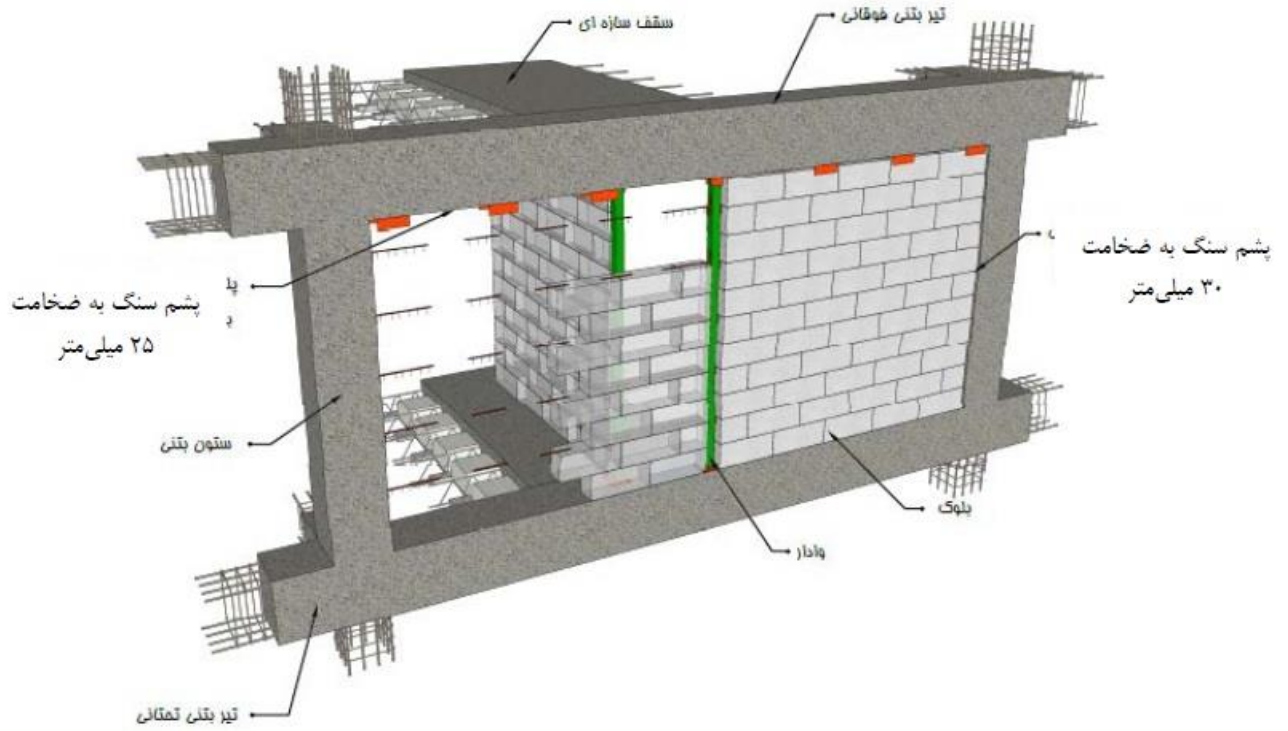


- در اتصال دیوارها توصیه می گردد که به دلیل امکان بروز تنش های کششی در درون صفحه دیوارهای متقاطع، از بست های رادیکالی استفاده شود

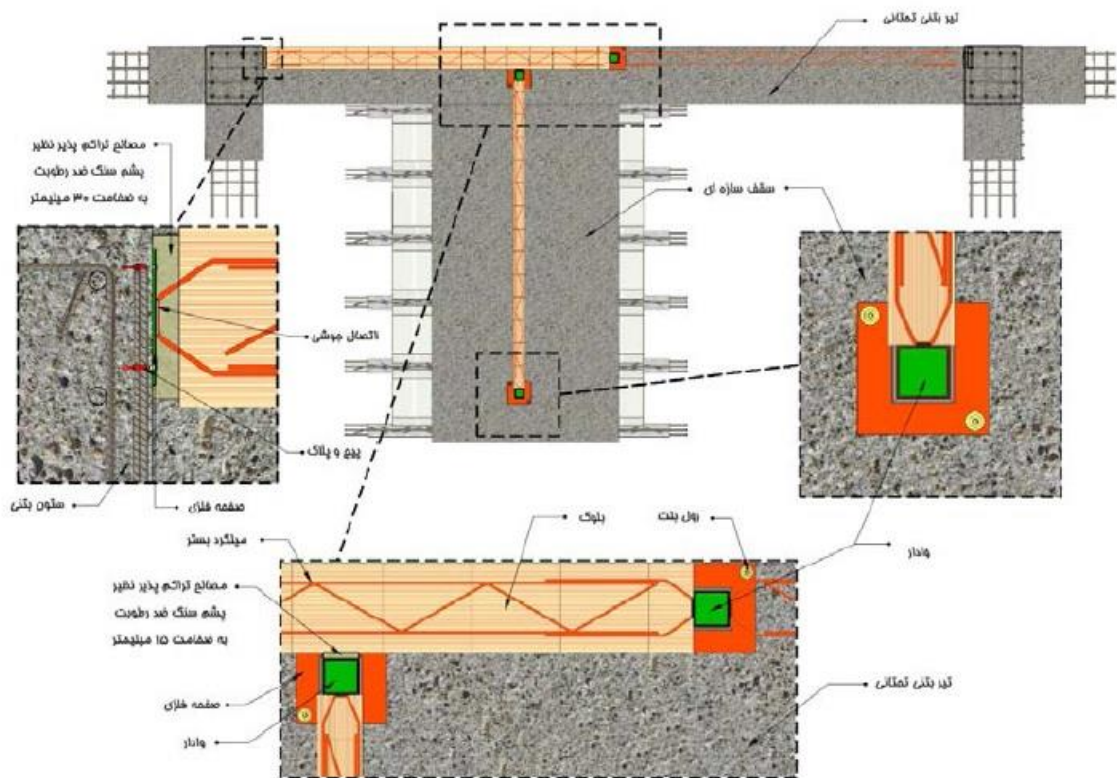


اجرای دیوار متقاطع با استفاده از بست انعطاف پذیر

و یا برای جداسازی دیوارها از یک دیگر در محل اتصال دو دیوار متقاطع از وادار استفاده شود



الف- نمای سه بعدی اجرای دیوار های متقاطع



ب- اجرای دیوار متقاطع از پلان

اجرای دیوارهای متقاطع و نحوه اجرای وادار در محل اتصال دو دیوار

دیوارهای حائل برای مقابله با فشار جانبی خاک یا آب مورد استفاده قرار می‌گیرند و عمدتاً در پروژه‌های عمرانی مانند پل‌ها، تونل‌ها و دیوارهای زیرزمین کاربرد دارند. دیوار حائل (Retaining wall) یک سازه‌ای است که در مقاوم‌سازی ساختمان برای جلوگیری از ریزش و جابه‌جایی خاک در مناطقی که اختلاف سطح و یا شیب تندی دارند، ساخته می‌شود. در ساخت این دیوارها اغلب از مصالحی مثل بتن مسلح، فولاد، سنگ و... استفاده می‌کنند که به تثبیت، و جلوگیری از لغزش و فرایش خاک کمک کرده. در پروژه‌های عمرانی مثل راه‌سازی، سدسازی، محوطه‌سازی و دیگر ساخت و سازها در مناطق کوهستانی، به ساخت دیوارهای حائل نیاز پیدا می‌کنند.

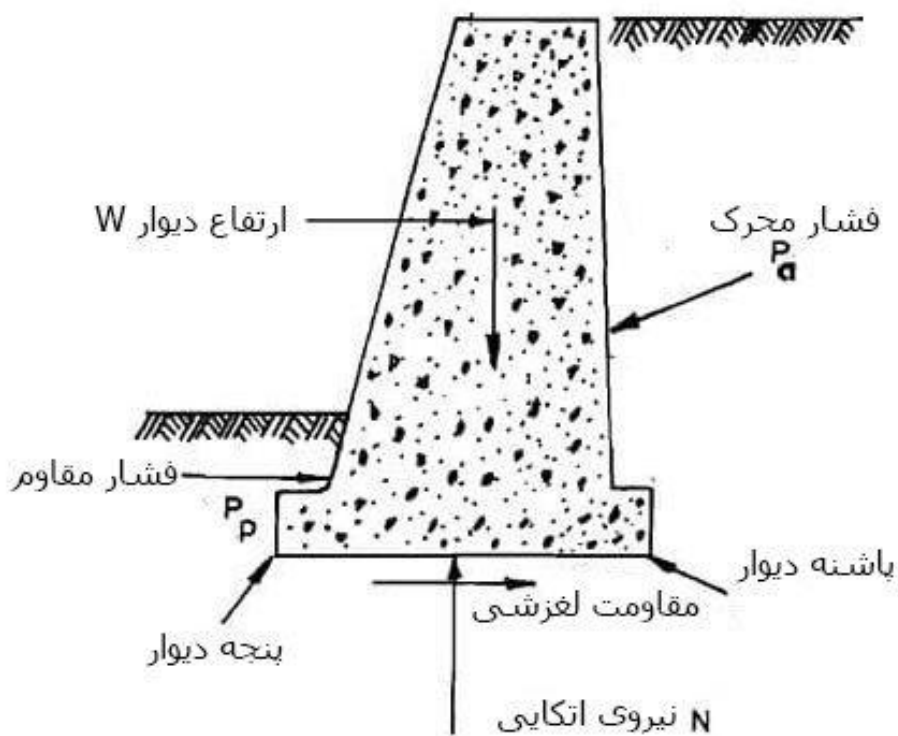
خیلی از افراد دیوار حائل را با دیوار برشی به اشتباه می‌گیرند. شما با مراجعه به مقاله “دیوار برشی چیست؟” می‌توانید به‌طور کامل با این سازه آشنا شوید. اما فرق اصلی دیوار حائل و دیوار برشی این است که دیوار حائل برای مهار و پشتیبانی خاک و جلوگیری از ریزش آن به کار می‌رود، در حالی که دیوار برشی در ساختمان‌ها و سازه‌ها برای مقاومت در برابر نیروهای جانبی، مانند نیروی باد یا زلزله، طراحی شده است. در ضمن دیوار برشی به‌صورت عمودی در ساختمان قرار می‌گیرد و وظیفه‌اش حفظ یکپارچگی سازه در برابر نیروهای افقی است.

انواع دیوار حائل

گفتیم که دیوارهای حائل در مدیریت فشار خاک و تثبیت سازه‌های عمرانی نقش کلیدی‌ای دارند. این سازه انواع مختلفی دارد که هر یک کاربرد و ویژگی‌های مختص به خود را دارند. از دیوارهای وزنی که با تکیه بر وزن خود استقامت پیدا می‌کنند تا دیوارهای گابیونی که با سنگ‌های پر شده در قفسه‌های فلزی ساخته می‌شوند، هر نوع دیوار حائل طبق نیازهای خاص پروژه و شرایط محیطی انتخاب می‌شود. در ادامه، به بررسی انواع مختلف دیوارهای حائل و ویژگی‌های آنها می‌پردازیم.

دیوار حائل وزنی

دیوارهایی که به‌وسیله وزن خود در مقابل نیروهای جانبی از خود مقاومت نشان می‌دهند، به نام دیوار حائل وزنی یا گرانشی شناخته می‌شوند. این دیوار اغلب از بتن، آجر یا سنگ ساخته می‌شود و در طراحی آنها نیاز است که نیروهای عرضی و خطرات تخریب با دقت مورد بررسی قرار گیرند.



دیوار حائل گابیونی

گابیون‌ها، قفس‌هایی از سیم فولادی می‌باشند که پر شده از سنگ‌های معدنی یا سنگ‌های رودخانه‌ای اند. دیوار حائل گابیونی با استفاده از سیم‌های فولادی، سنگ‌ها را در پشت خود نگه می‌دارند. این دیوارهای حائل برای حفظ خاک تا ارتفاعات کوچک ۳ الی ۴ متر مورد استفاده قرار می‌گیرند و به عنوان سازه‌هایی با دوام و انعطاف پذیر شناخته می‌شوند.

دیوار حائل گابیونی به ویژه در آنجا که به دیوار نگهدارنده نیازمند هستند تا مقدار زیادی آب را از خود عبور می‌دهند و مانند سازه‌های هیدرولیکی جهت احیای زمین عمل می‌نمایند. این یک ویژگی ارزشمند می‌باشد، زیرا فشار هیدرواستاتیک هرگز در پشت یا زیر سازه ایجاد نمی‌شود تا باعث خرابی کل ساختار شود. همین حضور جریان آب، باعث ایجاد پوشش گیاهی متنوع در بالای دیوار می‌شود.

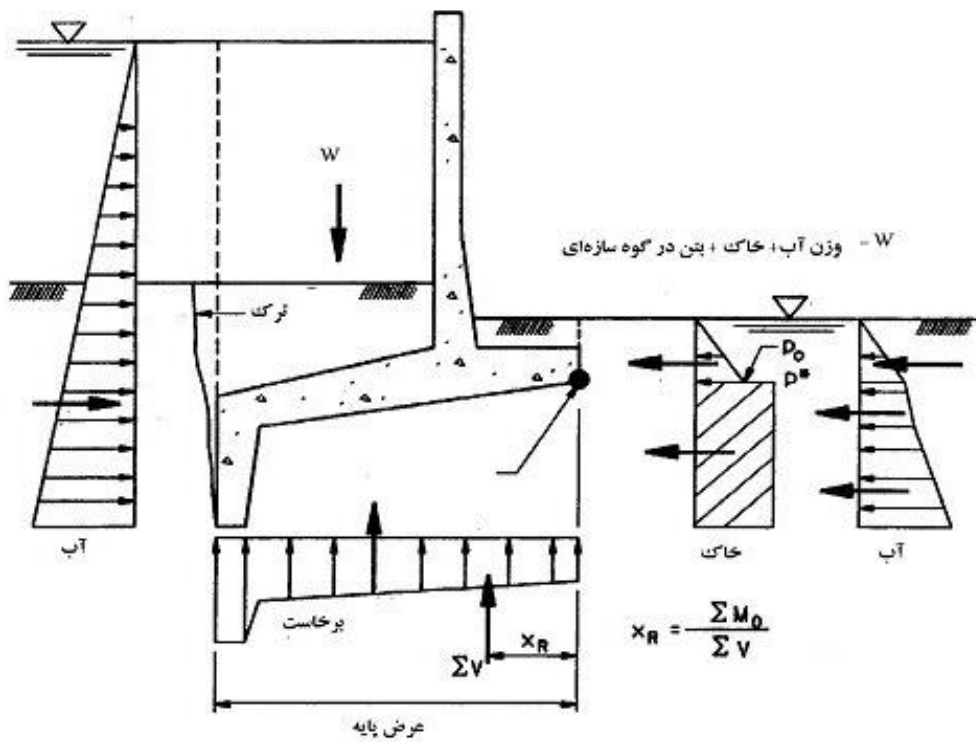
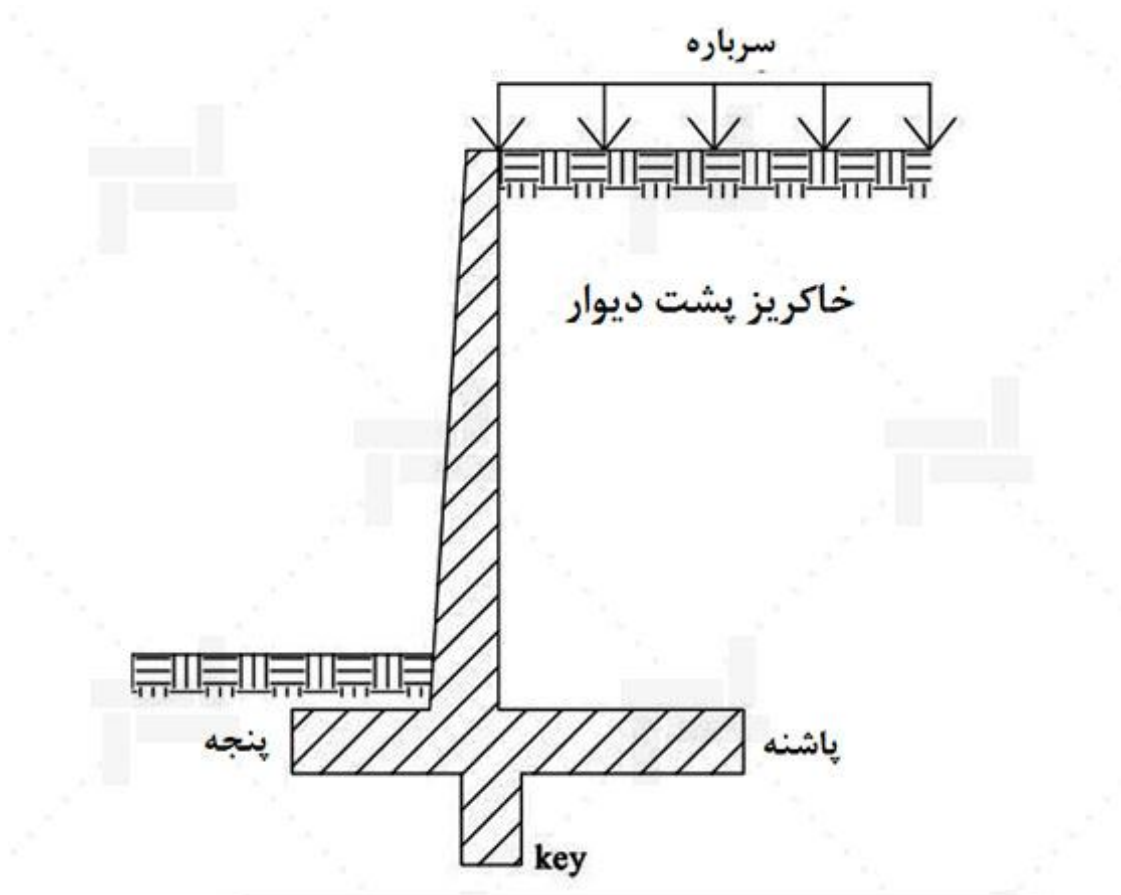


استفاده از پارچه فیلتر با گابیون برای جلوگیری از جاری شدن خاک و آب مجاور در داخل ساختار گابیون، الزامی می‌باشد. گابیون‌ها ساختارهای منعطفی را تشکیل داده که بدون تغییر شکل، قادر به تحمل حرکت زمین می‌باشند. با توجه به سازگاری محیط زیستی این دیوارهای سنگی نسبت به بتن، در خاکریزهای رودخانه‌ای که نیاز به یک محیط طبیعی با پتانسیل بالای رشد برای پوشش‌های گیاهی و زندگی اکولوژیکی هستند، از محبوبیت بیشتری برخوردار است.



دیوار حائل طره ای

دیوار حائل طره‌ای از تیرهای مثلثی با عمق‌های متفاوت و عرض ثابت ساخته می‌شود که به شکل منظم تیغه و پایه دیوار را به هم وصل می‌کنند. وقتی که این تیرهای مثلثی در قسمت جلویی دیوار نگهدارنده اجرا شوند، به عنوان دیوار حایل طره‌ای جلوبنددار مورد استفاده قرار می‌گیرند.



دیوار حائل انعطاف پذیر

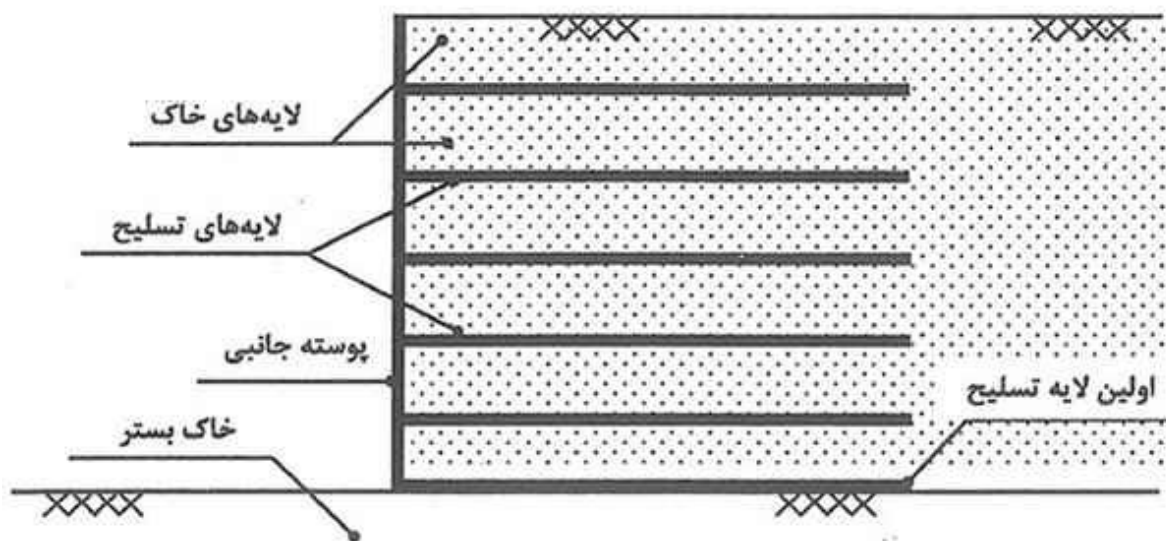
دیوارهایی هستند که خود را با نشست های محیط میزبان هماهنگ می نمایند. نام دیگر این نوع دیوار، دیوار پایدار شونده به وسیله روش های مکانیکی می باشد. گاهی می توان برای حفاظت جانبی خاک و کاهش قابل ملاحظه فشار جانبی آن، خاکریز را با عناصر مسلح کننده پایدار کرد.

می توان از اجزای مسلح کننده در چند لایه با گستردگی افقی استفاده کرد. وجود این عناصر به عنوان اجزای مقاوم کننده خاک، باعث کاهش فشار جانبی می شود. همچنین به خاطر مقاوم بودن در برابر مواد آلاینده، با دوام هستند. در ضمن در صورت وجود سطح آب زیرزمینی در ترازهای بالا، تأثیری بر کیفیت آب نخواهند داشت.

زلزله های اخیر نشان می دهد که دیوارهای حائل انعطاف پذیر، نسبت به دیوارهای وزنی یا طره ای غیر مسلح، عملکرد بهتری داشته است. بعنوان مثال در زلزله ۱۹۹۵ منطقه کوبه ژاپن با شدت ۷٫۲ ریشتر بسیاری از دیوارهای وزنی قدیمی، بتنی و ساخته شده از مصالح بنایی مورد استفاده در خطوط راه آهن، بطور کامل تخریب شدند. بسیاری از دیوارهای طره ای نیز دچار آسیب های جدی شدند. در حالی که دیوارهای نگهبانی که در آنها خاکریز با ژئوتکستایل مسلح شده بود، عملکردی بسیار عالی از خود نشان دادند.

گزینه های قابل استفاده به عنوان اجزای مسلح کننده در حفاظت جانبی خاکریزهای پشت دیوارهای نگهبان:

- ژئوگرید
- ژئوتکستایل
- نوارهای فلزی
- دالهای کم عرض بتنی



لایه های خاک مسلح

انواع دیوار حائل انعطاف پذیر عبارتند از:

- دیوارهای خاک مسلح با تسمه فولادی
- دیوارهای خاک مسلح با مسلح کننده پلیمری (ژئوتکستایل و ژئوگرید)
- دیوار حائل ژئوگریدی با نمای مدولار ژئوبلوک
- دیوارهای قفسه ای (Crib)
- دیوارهای حائل تور سنگی یا دیوار حائل گابیونی (Gabion)
- سپرهای فولادی

دیوار حائل جلوبندار

این دیوارها شبیه دیوارهای طره‌ای پشت‌بنددار هستند، اما با یک تفاوت: در این دیوارها، از تیغه‌های بتنی در جلو برای مهار کردن استفاده می‌شود و این تیغه‌ها تحت فشار قرار می‌گیرند. این نوع دیوارها در عمل خیلی استفاده نمی‌شوند اما به هر حال جزو انواع دیوارهای حائل به حساب می‌آیند. هنگامی که تیرهای مثلی در قسمت جلوی دیواره نگهدارنده قرار داده می‌شوند به عنوان دیوار حائل طره‌ای جلو بند دار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این حالت، تیرهای مثلی به جای پشت بند، دارای تیرهایی در جلو است. عملکرد ساختاری تیغه عمودی هم همان هست که در یک دیوار نگهدارنده پشت بند دار انجام می‌شود. با این حال، پاشنه پایه (اسلب) مانند یک دیوار حائل طره‌ای عمل می‌کند.

پنجه پایه (اسلب) در امتداد طول دیواره بین تیرهای مهاری جلویی (جلو بند دار) به عنوان یک دال پیوسته عمل می‌کند. به دلیل فشار جانبی از خاکریز بر روی تیغه عمودی و نیروی واژگونی خاک روی پنجه پایه (اسلب)، تیرهای مهاری جلویی در معرض فشار قرار خواهند گرفت.

دیوار حائل صلب

دیوار حائل صلب، دیواری است با ساختاری محکم و مقاوم که می‌تواند به خوبی فشار خاک و بارهای وارده را تحمل کند. این دیوارها معمولاً از بتن مسلح ساخته می‌شوند و به تنهایی قادرند تعادل خود را حفظ کرده و از ریزش زمین جلوگیری کنند.

دیوار حائل گهواره‌ای

دیوار حائل گهواره‌ای یکی از انواع دیوار حائل وزنی است که با استفاده از قطعات پیش ساخته بتنی یا چوبی، فرآوری و درون آن با مصالح دانه‌ای متراکم پر می‌شود. ارتفاع این گونه دیوارها معمولاً ۶ تا ۹ متر است و از آنها برای مکان‌هایی که تحت فشار جانبی کم تا متوسط قرار می‌گیرد، استفاده می‌شود.

از ویژگی‌های اینگونه دیوارها می‌توان به انعطاف پذیری بالای آنها اشاره داشت. ساخت دیوار حائل گهواره‌ای تقریباً آسان بوده و برای ساخت آن احتیاج به وسایل پیچیده نمی‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت استفاده از این نوع دیوار حائل به منظور نگهداری خاکریز و برای جلوگیری از ریزش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دیوار حائل سپری

دیوار حائل سپری با هدایت شمع‌های بتنی تقویت شده در کنار هم ساخته می‌شود. این شمع‌های بتنی که به عمق کافی در کنار هم فرو رفته‌اند، موجب آن شده که این دیوار جلوی عبور نیروی این شمع‌ها را بگیرد. این نوع سازه‌ها هم به شکل موقت و هم دائم اجرا می‌شوند. دیوار حائل سپری یکی از انواع دیوار حائل می‌باشد که از انعطاف پذیری بالایی برخوردار است و از آنها برای سازه‌های لب ساحل و مهار خاک‌های نامناسب استفاده می‌کنند. اجرای این دیوارها با استفاده از روش کوبشی است. پایداری دیوار حائل سپری مهار شده با استفاده از عمق دفن شده آنها در خاک و هم چنین مهارهایی که معمولاً در رأس دیوار استفاده می‌گردند، تأمین خواهد شد.



دیوار حائل سپری دیواری است که از انعطاف پذیری بالایی برخوردار است و از آن برای سازه های لب ساحل و مهار خاک های نامناسب استفاده می کنند.

دیوار حائل سپری مهار شده

برای دیوارهای حائل بلند، میله ها یا کابل های طولانی داخل زمین فرو رفته و با بتن ثابت می شوند. این دیوارها به نام میل مهار هم معروف هستند. آن ها وقتی استفاده می شوند که به یک دیوار باریک نیاز است یا فضا برای دیوارهای دیگر محدود باشد. این دیوارها در خاک های نرم روی سنگ های طبیعی بسیار کارآمد هستند.

دیوار حائل میخکوب شده

دیوار حائل میخکوب شده یکی از مقرون به صرفه ترین دیوارهای حائل است که با استفاده از وسایل مکانیکی پر کننده پشتیبانی می شود و به وسیله تقویت کننده ها در کنار یکدیگر قرار می گیرند.

علت ترک های حاصله در دیوار حائل

۱. وجود خاک مرطوب در پشت دیوار حائل سبب افزایش وزن و فشار به دیوار می شود.
۲. عدم در نظر گرفتن سوراخ زهکشی بر روی دیوار.
۳. آبیاری بیش از حد خاک پشت دیوار و افزایش فشار.
۴. بارگذاری اضافی یا بیش از حد بر روی دیوار.
۵. طراحی نادرست.
۶. خاک زیر دیوار در حال حرکت یا لغزش باشد.
۷. در دیوارهای حائل بتنی پس از ساخت دیوار، پیمانکار پیش از موعد گیرش بتن، پشت دیوار را مجدداً پر کرده باشد که در این صورت، امکان ترک خوردگی دیوار وجود خواهد داشت.

پیشگیری از ایجاد و پیشرفت ترک در دیوارهای حائل

۱. اگر ترک موجود خیلی شدید نباشد، باید صبر کنیم و دیوار را برای حرکت و ترک های اضافی پایش نماییم و شرایط زهکشی را بهبود دهیم. اگر زهکشی پشت دیوار ضعیف باشد و آب در پشت دیوار جمع گردد ممکن است که بهبود زهکشی به شرایط موجود کمک نماید.
۲. یکی از راه های جلوگیری از پیشرفت ترک، ایجاد سوراخ های زهکشی یا بهبود سوراخ های موجود می باشد. در نزدیکی قسمت پایین دیوار حائل، حفاری سوراخ هایی به فواصل حدود ۸۰ سانتیمتر از یکدیگر می تواند کمک کننده باشد. این سوراخ ها باعث می گردد که قسمتی از آبی که در پشت دیوار در حال جمع شدن است، تخلیه شده و در نتیجه فشاری که بر روی دیوار وارد می گردد، کاهش پیدا کند.

روش های آب بندی دیوار های حائل

آب بندی مخزنی:

به عنوان اولین و پایه ای ترین روش آب بندی دیوار حائل می توان به روش آب بندی مخزنی اشاره نمود. در این روش با در نظر گرفتن فشار هیدرواستاتیک آب و طراحی سازه زیرزمینی بر اساس وجود آن از ترکیب آب بند های غشائی مناسب با پایدارسازی به همراه بتن آب بند استفاده می شود که در آن آب بندهای غشائی نقش محافظت از سازه در مقابل شرایط تهاجمی محیطی را دارا بوده و وظیفه اصلی آب بندی با بتن را دارد.

این روش آب بندی نسبت به سطح آبی که پروژه در آنجا واقع شده است به ۳ روش قابل انجام است:

روش ECO:

این روش در پروژه هایی که سطح آب در طولانی مدت پایین تر از کف پی قرار داشته و صرفاً نیاز به کنترل نم و رطوبت خاک دارد (Damp proofing) برای دیوار حائل استفاده خواهد شد. بهره گیری از یک لایه آب بند غشائی مناسب به تنهایی توجیه فنی داشته و به لحاظ اقتصادی هزینه ناچیزی خواهد داشت.

روش MODERATE:

این روش، یک روش متوسط می باشد و می تواند فشار هیدرواستاتیک آب را تا ارتفاع محدودی کنترل کند. در این روش یک لایه آب بند غشائی مناسب به همراه بتن آب بند مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

روش PRO:

در روش PRO برای دیوار حائل، مصالح آب بندی غشائی مورد استفاده در این روش با ایجاد چسبندگی بسیار مناسب با سازه باعث می گردد تا در صورت ایجاد هرگونه سوراخ شدگی، نشست به صورت کاملاً موضعی و محدود صورت گیرد، که بتن آب بند مورد استفاده کاملاً در مقابل آن ایستادگی خواهد داشت.

این مصالح از جدیدترین نسل آب بندهای غشائی برای دیوار حائل می باشد که از ضرایب اطمینان بسیار بالایی برخوردار هستند. همچنین علاوه بر ارائه جزئیات فنی نصب، طرح اختلاط و اجرا خدماتی همچون نظارت و پایش نیز در این روش ارائه می شود.

۶-۶ دیوارهای آجری

دیوارهای آجری یکی از پرکاربردترین انواع دیوارها هستند که از دیرباز در صنعت ساختمان سازی استفاده می شوند. آجرها به دلیل دسترسی آسان و قیمت مناسب، همچنان پرطرفدار هستند.

مزایا:

- عایق حرارتی و صوتی
- مقاومت مناسب در برابر آتش
- ظاهر زیبا و سنتی

معایب:

- وزن بالا
- نیاز به نگهداری و تعمیر دوره‌ای

۶-۷ دیوارهای بتنی

دیوارهای بتنی به دلیل مقاومت بالا و دوام زیاد در سازه‌های مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. این دیوارها می توانند به صورت درجا یا پیش ساخته اجرا شوند.

ویژگی‌ها:

- مقاومت فشاری و کششی بالا
- قابلیت شکل دهی و قالب گیری
- عایق ضعیف حرارتی و صوتی (نیاز به عایق کاری اضافی)



دیوارهای سنگی معمولاً در ساختمان‌های سنتی یا برای زیباسازی استفاده می‌شوند. این دیوارها از سنگ‌های طبیعی مانند گرانیت، سنگ آهک و تراورتن ساخته می‌شوند.

مزایا:

- دوام بسیار بالا
- مقاومت در برابر شرایط جوی
- ظاهر زیبا و طبیعی

معایب:

- هزینه بالا
- وزن زیاد
- نیاز به مهارت در نصب



دیوار خشکه چین با سنگ قلوه رودخانه‌ای و نمای طبیعی

دیوارهای شیشه‌ای به دلیل ایجاد ظاهری مدرن و افزایش نور طبیعی در ساختمان‌ها بسیار پرطرفدار هستند. این دیوارها معمولاً در ساختمان‌های تجاری و اداری استفاده می‌شوند.

ویژگی‌ها:

- انتقال نور
- ایجاد دید بصری
- نیاز به نگهداری و نظافت مداوم

۶-۱۰. دیوارهای پیش‌ساخته

دیوارهای پیش‌ساخته در کارخانه تولید و در محل پروژه نصب می‌شوند. این دیوارها سرعت ساخت و کیفیت بالاتری نسبت به دیوارهای سنتی دارند.

انواع دیوارهای پیش‌ساخته:

- دیوارهای بتنی پیش‌ساخته
- دیوارهای گچی پیش‌ساخته
- دیوارهای کامپوزیتی

دیوار شیشه‌ای دوجداره

امروزه در طراحی‌های مدرن ساختمان‌ها و دفاتر اداری از متریکال به روز و مدرن استفاده می‌شود. برای مثال به جای دیوارهای گچی و آجری می‌توان از دیوارهای شیشه‌ای دوجداره استفاده نمود.

دیوار شیشه‌ای دوجداره در دکوراسیون منزل ایده بسیار نو و مدرنی است و می‌توان برای جداسازی فضا یا بخش‌های مختلف خانه از این روش استفاده کرد. در این صورت است که با دیوارهای شیشه‌ای محیطی زیبا و جدید را خواهید داشت.

دیوار شیشه‌ای زیبایی چند برابری به فضای خانه یا محیط کار می‌دهد و همچنین برای مقاوم بودن و عایق صدا و گرما می‌توان از دیوار شیشه‌ای دوجداره استفاده نمود.

دیوار شیشه‌ای دوجداره برای ویلاها نیز بهترین انتخاب است و به زیبایی ویلاها می‌افزاید.

استفاده از شیشه در ابعاد بزرگ علاوه بر جذابیت بالایی که برای ساختمان ایجاد می‌کند امکان استفاده حداکثری از فضای باز ویلا را به افراد در داخل ساختمان می‌دهد.

دیواره شیشه‌ای دوجداره با توجه به مزیت‌هایی که دارد می‌تواند یک انتخاب بسیار خوب برای طراحی منزل و یا محیط کسب و کار باشد.

دیوار شیشه ای دوجداره با دیوار شیشه ای تک جداره تفاوت هایی از نظر کاربرد و ویژگی دارند که به بررسی آنها خواهیم پرداخت.



مزیت های دیوار شیشه ای دوجداره

- ❖ رد شدن ۹۰ درصد نور از دیوار شیشه ای دوجداره: در تمامی محیط می توان از نور طبیعی و مصنوعی یکسان استفاده نمود به دلیل اینکه دیوایدر شیشه ای دوجداره به راحتی نور را از خود عبور می دهد.
- ❖ مدرن بودن و لوکس شدن محیط با استفاده از دیوار شیشه ای دوجداره: به دلیل یکنواخت شدن متریال دیوار ها می توان برای طراحی لوکس و مدرن از دیوار های شیشه ای استفاده نمود. این دیوار باعث زیباتر شدن و جدیدتر شدن فضای خانه می شود. و به تغییر دکوراسیون منزل کمک بسیاری می کند.
- ❖ صرفه جویی مصرف انرژی: به دلیل عبور نور بسیار بالا از دیوار شیشه ای دیگر نیازی به مصرف انرژی زیاد نمی باشد. و این یکی از مهمترین مزیت دیوار شیشه ای دوجداره است.
- ❖ نصب راحت: دیوار شیشه ای دوجداره به راحتی نصب می شود. نیازی به متریال زیادی ندارد و همین باعث می شود دیوار در محیط های کار مورد استفاده قرار بگیرد.

- ❖ سرعت نصب بالا: به سرعت می توان دیوار شیشه ای دوجداره را نصب نمود. و دیگر نیاز به بستن ساختمان و کار به صورت چند روزه یا چند ماهه نیست. بلکه به راحتی می توان با کمترین زمان این نوع دیوار را نصب کرد.
- ❖ عایق صدا: دیوار شیشه در کل عایق صوتی خوبی است. اما دیوار شیشه ای دوجداره عایق صدای بسیار خوبی است. چرا که صدا را از خود عبور نمی دهد و برای محیط های اداری بسیار پرکاربرد است.
- ❖ عایق گرما: عایق گرمای بسیار خوبی است و به دلیل دوجداره بودنش باعث می شود گرما از محیط عبور نکند. و در زمان نیز بتوان با وجود دیوار شیشه ای دوجداره فضا را گرم نگه داشت.
- ❖ متحرک بودن: دیوار های شیشه ای متحرک به راحتی جا به جا می شوند و حرکت می کنند. و هر زمانی که لازم بودن می توان دیوار شیشه ای دوجداره را حرکت داد. و به راحتی هوای محیط به گردش در می آید.
- ❖ هزینه به صرف: با توجه به نصب آسان و سریع برای نصب نیاز به نیروی انسانی کمی دارد و متریال کمتری استفاده می شود. بنابراین با نصف دیوار شیشه ای دوجداره در هزینه صرفه جویی کنید.
- ❖ دید و تسلط بر تمامی محیط: به دلیل شیشه ای بودن و شفاف بودن دیوار شیشه ای دوجداره به راحتی می توان دید کافی بر تمامی محیط داشت. و این ویژگی باعث می شود در محیط کار بسیار مورد استفاده قرار بگیرد و به راحتی تمامی بخش هایی که کارمندان در آن مشغول به کار هستند تحت نظر کارفرمایان می باشد.

انواع دیوار شیشه ای دوجداره

دیوار شیشه ای انواع مختلفی دارد که یکی از آنها دیوار شیشه ای دوجداره می باشد. البته تمامی انواع دیوار شیشه ای می تواند از نوع دیوار شیشه ای دوجداره باشد. نوع دیوار شیشه ای دوجداره را باید بر اساس مکان مورد نظر انتخاب نمود..

با مشورت کارشناسان میتوان بهترین نوع دیوار شیشه ای دوجداره را برای محیط کار و یا فضای منزل انتخاب نمود. همچنین پارتیشن شیشه ای نیز انتخاب مناسبی برای محیط های اداری است که مانند دیوار شیشه انواع دارد.

- کشویی شیشه ای
- کشویی خارجی
- فریم لس شیشه ای
- اتاقتک شیشه ای فریم دار
- پارتیشن اداری
- دیوار شیشه ای کاذب
- دیوار شیشه ای تزئینی
- دیوار شیشه ای متحرک