

با نام و یاد خداوند بخشنده مهربان



آشنایی با اصطلاحات عمرانی و کارگاهی

مهران محمدی - عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران - دانشگاه بجنورد - نسخه دوم ۱۳۹۹

Construction Words - Mehran Civil

• آب انداختن بتن

- در واقع نوعی جدا شدگی در بتن است، به این معنی که لایه نازکی آب آغشته به سیمان به دلیل خاصیت موئینگی روی سطح بتن ظاهر می گردد. پس از خشک شدن بتن، در اثر تردد روی بتن ، مقاومت بتن در سطح کاهش پیدا کرده و سطح بتن ناصاف و بد نما شده و احتمال یخ زدگی و هوازگی بیشتر خواهد شد. مواردی مانند اسلامپ بیش از حد (به دلیل آب اضافی هنگام اختلاط) و یبره بیش از حد و یا نامناسب بودن سنگدانه ها (بزرگ بودن حداکثر اندازه مصالح سنگی) می تواند باعث آب انداختگی در بتن باشد.





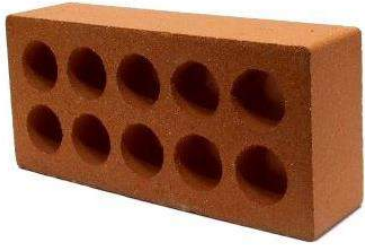
Arch

آرک به معنای قوس می باشد. آرک ها المان هایی جذابی در دکوراسیون داخلی و نمای خارجی هستند که فرم خاصی به فضا می دهند و در معماری هایی با سبک سنتی و قدیمی جایگاه خاصی دارد. یکی از کاربردهای جذاب و زیبای آرک ها استفاده از این المان برای قسمت های ورودی خانه است. وجود آرک ها در بالای سر در خانه ها بر دعوت کردن تاکید دارد. این سبک معماری و استفاده از آرک هم در فضای داخلی و هم در نمای خارجی و البته معماری اسلامی و همچنین ساخت المان های نیز کاربرد دارد.



آجر:

آجر از مصالح ساختمانی است که در انواع مختلف و به شکلهای گوناگون تولید شده و عمدتاً در دیوار چینی، نماسازی، کرسی چینی، کفسازی و ... به کار می رود.



به دیوارهای چیده شده با آجر اصطلاحاً تیغه (۵ ضخامت سانتیمتری که فقط جداکننده است و باید به خوبی مهار شود)، نیم آجره (حدود ۱۱ سانتیمتر - چیدن دیوار با بعد کوچک آجر)، یک آجره (حدود ۲۲ سانتیمتر - چیدن دیوار از بلندترین بعد آجر) و یک و نیم آجره (چیدن دیوار با یک آجر با بعد بلند به علاوه آجر با بعد کوچک در امتداد هم که با ملات بین شان ۳۵ سانتی متر می شود) گفته می شود.

- آجر چارک (کلوک):

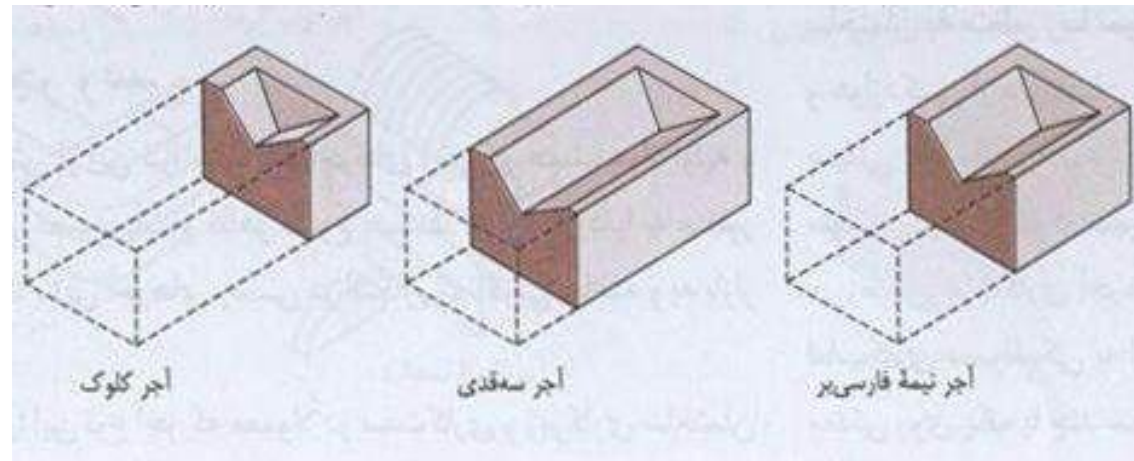
- به یک چهارم ($1/4$) یک آجر اصطلاحاً چارک می گویند. به قطعات کوچکتر از آن کلوک میگویند.

- سه قد:

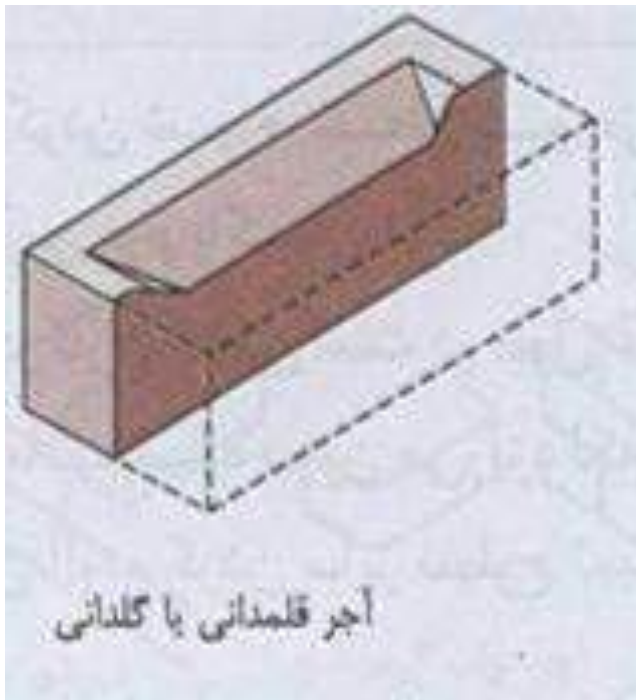
- به سه چهارم ($3/4$) یک آجر اصطلاحاً سه قد میگویند.

- نیمه:

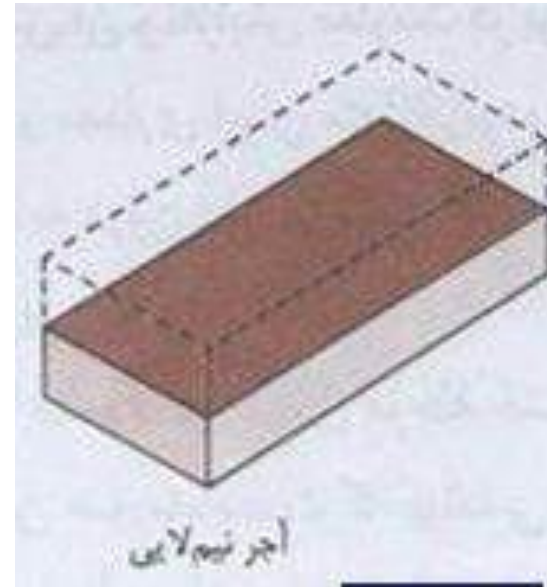
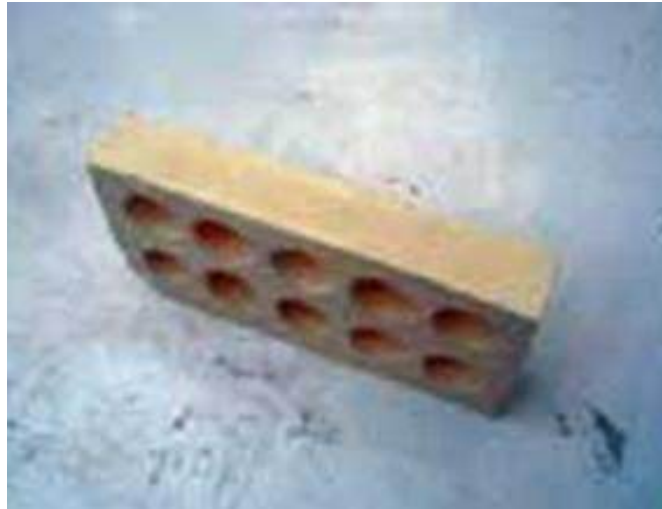
- به یک دوم ($1/2$) یک آجر اصطلاحاً نیمه میگویند.



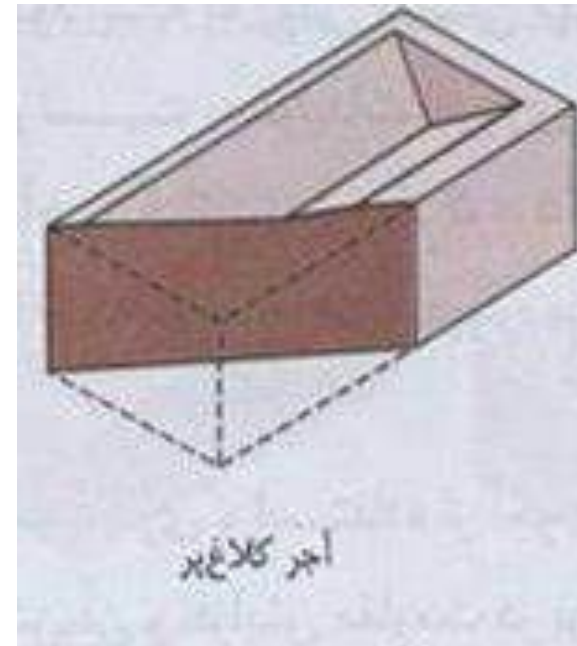
- آجر قلمدانی:
- وقتی آجر را از قسمت طول به دو نیم تقسیم کنیم ، به هر قسمت یک قلمدانی گفته میشود.



- آجر نیم لایی:
- وقتی یک آجر را از جهت ضخامت به دو قسمت مساوی تقسیم کنیم به هر کدام یک نیم لایی گفته میشود.



- آجر کلاغ پر:
- وقتی یک قسمت مثلثی را از سر آجر جدا می کنیم به قسمت باقیمانده کلاغ پر میگویند.



- آجر دم کلاغی:
- دم کلاغی و به آن آجر لغازی هم می گویند که یک چهارم از گوشه آن مطابق شکل زیر حذف شود:



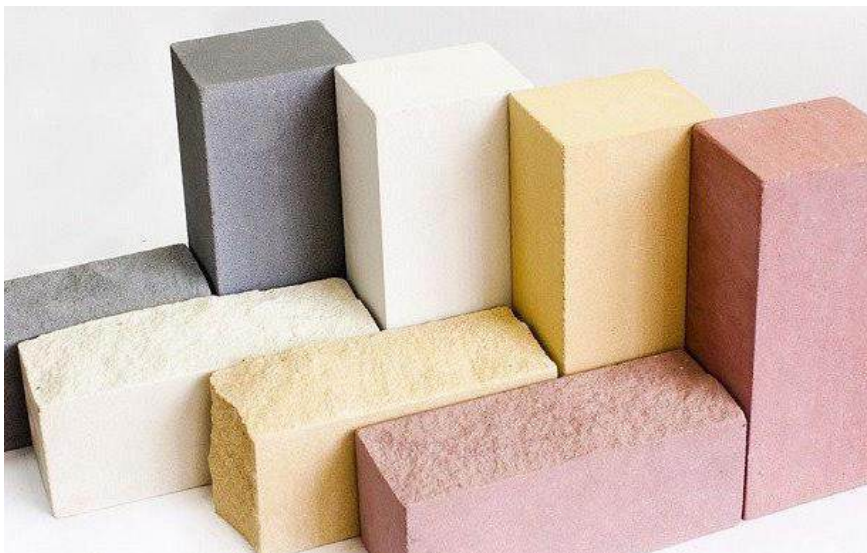
- آجر نسوز:

- آجرهای نسوز در واقع نوعی چینی هستند که از خاک های نسوز تهیه می شوند. چینی ، نوعی سرامیک مرغوب است که دارای ساختاری ظریف تر و متراکم تر از سفال است. دمای پخت آجرهای نسوز ، حدودا ۱۵۰۰ درجه سانتی گراد است.



- آجر ماسه آهکی:

- نام شیمیایی این آجر سیلیکات کلسیم می باشد و برای ساخت آن گرد آهک زنده را با ماسه سیلیسی دانه بندی شده مخلوط کرده و روی آن آب ریخته ، خمیر حاصله را در قالب پخش کرده و با فشار ۴۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع تحت بخار خشک حدود ۲۰۰ درجه و فشار ۸ تا ۱۶ اتمسفر قرار داده تا بعد از ۴ الی ۸ ساعت عمل آوری به سیلیکات کلسیم تبدیل گردد. مصرف عمده آجر ماسه آهکی در دیوار حمام ، سقف ، نماسازی ، پیاده رو سازی ، خیابانها و کف کارخانه ها می باشد. این آجر نسبت به آجر رسی استحکام بهتری دارد و شوره نمی زند. در ضمن امکان تولید آن به رنگ های مختلف میسر می باشد.



- آچار ترک متر (ترک متر):

- با استفاده از ابراز دستی یا ماشینی برای سفت کردن پیچ های اتصال سازه نمی توان میزان گشتاور ایجاد شده را به دست آورد. برای رسیدن به بیش تنیدگی در پیچ های یک مجموعه اتصال باید میزان گشتاور پیچشی مشخص شود که برای این کار از وسیله ای به نام ترک متر استفاده می شود. این وسیله دارای نشانگری است که به کمک آن می توان مقدار گشتاور پیچشی وارد بر پیچ را اندازه گیری نمود. در اتصالات اصطکاکی می بایستی از ترک متر استفاده نمود.



- آچار f (آچارگوساله) :

- این آچار جهت جا به جا کردن آهن آلات ، اهرم کردن ، جفت کردن پایه ها و ستونها ، بالا و پایین کردن ستونها جهت دوبله شدن و ... استفاده میگردد. معمولا از میلگرد ۲۲ برای ساخت آچار گوساله استفاده میگردد تا هم حمل و نقل آن آسان باشد و هم انعطاف پذیر نباشد. از این آچار در عملیات خم کردن میلگرد نیز استفاده می شود. البته با توجه به قطر میلگرد ، برای خم کردن ، قطر اچار نیز تغییر می یابد.



آردواز:

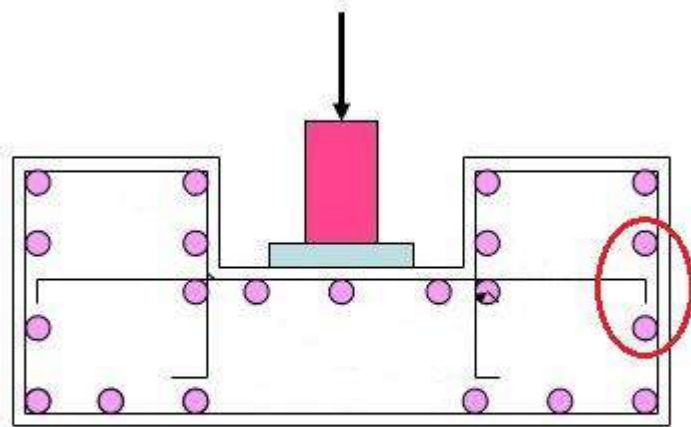
ورق آربست سیمان (سیلیکات کلسیم و منیزیم) متشکل از پنبه نسوز ، سیمان و آب که تحت فشار قرار گرفته و به قطعاتی به ابعاد ۳۰×۶۰ یا ۳۰×۲۰ سانتیمتر و ضخامت حدود ۴ میلیمتر تبدیل شده و جهت پوشش سقفهای شیبدار و پیشانی نماها بکار می رود.

در ابتدا از آربست برای پوشش سقف استفاده می شد اما به دلیل مضر بودن این ماده برای سلامت انسان، استفاده از آن ممنوع شد و به جای آن از فرم سنتی با سفال یا مواد پلاستیکی و یا قطعات سیمانی استفاده شد.



- **آرماتور جلدی:**

- در بدنه پی های حجیم (ارتفاع بیش از ۱۰۰ سانتیمتر) جهت کنترل ترک های سطحی ، انقباض بتن و تغییر مکان ناشی از خزش از آرماتوری به نام آرماتور جلدی استفاده می گردد. این مقدار نباید در هیچ حالت از یک میگرد به قطر ۱۰ میلیمتر و به فاصله هر ۲۰۰ میلیمتر کمتر باشد. آرماتور جلدی در تیر های عمیق (نسبت ارتفاع به عرض زیاد می باشد) نیز مورد استفاده قرار میگیرد.



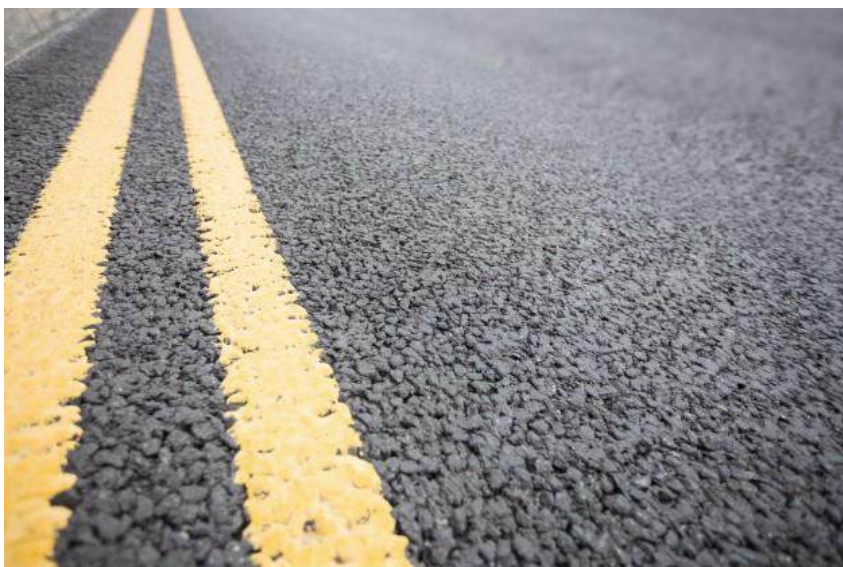
- آرمات:

- ترکیبی از سیمان ، آب ، سرباره های صنعتی و مواد افزودنی بوده که به عنوان پوشش نهایی ، بعد از اجرای بتن کف ، جهت بالا بردن مقاومت مکانیکی ، مخصوصا مقاومت سایشی ، مورد استفاده قرار می گیرد. ضخامت آن بین ۱۰ تا ۲۵ میلی متر بوده و بهترین زمان برای اجرای آن ۳۰ الی ۲۴۰ دقیقه پس از اجرای بتن کف می باشد. عمده استفاده آرمات در پوشش کف های صنعتی ، پارکینگ ها و کف مراکز اداری می باشد.



- آسفالت:

- به دسته ای از مخلوط قیر و مصالح سنگی انتخابی اطلاق می گردد که برای روسازی سطح خیابان ها و جاده ها، به منظور پوشش و محافظت روسازی در مقابل عوامل جوی جلوگیری از فرسایش سطح آن ها مورد استفاده قرار می گیرد و بسته به نوع و دانه بندی مصالح مصرفی ، نوع قیر، روش حمل، ریختن، محل آوردن و درجه مرغوبیت، دارای انواع مختلفی می باشد.



- آسفالت سرد:

- آسفالت سرد از اختلاط سنگدانه ها با قیرهای محلول، قیرآبه ها و یا قطران در دمای محیط تهیه و در همین دما پخش و متراکم می شود. آسفالت سرد را می توان در مسافتهای زیاد حمل و سپس پخش کرد و یا آن را در کارگاه انبار نمود و بعداً مورد استفاده قرار داد. آسفالت سرد در قشرهای رویه، آستر و اساس قیری برای ترافیک سبک و متوسط و در قشر اساس آسفالتی برای ترافیک سنگین و خیلی سنگین می تواند مورد استفاده قرار گیرد. آسفالت سرد را می توان برای ترافیک سبک و یا متوسط مصرف نمود و چنانچه در آینده ترافیک سنگین شد آن را با آسفالت گرم روکش کرد.



- آسفالت گرم :

- آسفالت گرم مخلوطی از مصالح سنگی و قیر خالص است که بر حسب نوع دانه بندی و قیر مصرفی، بین حداقل ۱۰۵ الی حداکثر ۱۶۳ درجه سانتیگراد در کارخانه آسفالت تهیه و در محدوده همین حرارت روی سطوح آماده شده راه مانند بستر روسازی تقویت شده، زیر اساس، اساس پوششهای گوناگون آسفالتی سرد و گرم و رویه های بتنی پخش و کوبیده می شود. در گروه مخلوطهای آسفالت گرم، بتن آسفالتی ممتازترین، مقاوم ترین و با دوام ترین نوع آن است که از اختلاط مصالح سنگی مرغوب و شکسته با دانه بندی منظم و پیوسته و قیر خالص، ضمن اعمال کنترل و نظارت دقیق در کلیه مراحل تولید به دست می آید. بتن آسفالتی در کلیه قشرهای مختلف روسازی راه و در هرگونه شرایط جوی و ترافیکی، بدون هیچ محدودیتی قابل مصرف است در حالی که در شرایط مشابه، کاربرد سایر انواع آسفالتهای گرم با دانه بندی های گسسته ، باز و یا منظم محدودیتهای زیادی دارد.



- آسفالت ما کادم نفوذی:

- آسفالت ماکادام نفوذی ، نوعی از روسازی راه است که از مصالح سنگی شکسته درشت دانه بندی یکنواخت و یا باز تشکیل شده و به وسیله غلتک کوبیده و در هم قفل و بست گردیده و سپس فضای خالی بین آنها ابتدا با قیر تحت فشار و بلافاصله با مصالح سنگی متوسط پر شده باشد. مصالح سنگی درشت دانه از شکستن سنگ کوهی و یا رودخانه ای با دانه بندی پیوسته یافت نشود.



- آسفالت ماکادام نفوذی را می توان به عنوان قشر اساس و یا قشر رویه به کار برد. خاصیت نفوذ پذیری قشر آسفالت ماکادام نفوذی در مقابل عوامل جوی و آسیب پذیری آن در مقابل رفت و آمد ترافیک ایجاب می نماید که سطح حاصله با نوعی رویه پوشش گردد. نوع پوشش متناسب با حجم ترافیک می باشد. معمولاً برای ترافیک کم و متوسط از آسفالت سطحی، و ترافیک سنگین و خیلی سنگین از بتن آسفالتی گرم استفاده می شود. ضخامت لایه آسفالت ماکادام نفوذی معادل ضخامت متوسط یک سنگدانه است که بر حسب نوع دانه بندی انتخابی تعیین می شود و میانگین آن حدود ۷۵ میلیمتر است. با توجه به سهولت تهیه مصالح ، عوامل جوی و جغرافیای و سایر شرایط، آسفالت ماکادام نفوذی را می توان با قیرهای خالص، قیرهای محلول و یا قیرآبه اجرا نمود.

• آسفالت متخلخل:

• این نوع آسفالت از اختلاط قیر با سنگدانه های شکسته دارای دانه بندی باز کارخانه آسفالت تهیه می شود و سپس با ضخامت کم (حدود ۲۰ میلیمتر) در سطح راه پخش می گردد. فضای خالی این آسفالت تقریباً ۲۰ درصد است که موجب می شود آبهای سطحی از طریق آن سریعاً تخلیه شده و به خارج از عرض سواره رو راه هدایت گردد و نهایتاً مانع جمع شدن آب در سطح راه می شود. به این ترتیب آب مانعی بین لاستیک چرخ وسایل نقلیه و سطح راه نخواهد بود و در نتیجه برای ترافیک و استفاده کنندگان از راه ، ایمنی بیشتری را تامین می کند. افزایش تاب لغزشی راه، کاهش پخش آب هنگام تردد وسایل نقلیه در موقع بارندگی از دیگر امتیازات این رویه آسفالتی است.



• آشتو

• American association of state highway and transportation officials(aashto)

- این ارگان در آمریکا وظیفه تدوین و ساماندهی کلیه آئین نامه های مربوط به راهها و پلهای شهری و بین شهری (به صورت یک دستورالعمل واحد) را به عهده دارد.
- این در حالی است که ایالتهای مختلف ممکن است آئین نامه های محلی خاص خود نیز تهیه نمایند.



- آکوستیک(acoustic):

- به فضا و یا مصالحی که صدا را از خود عبور نمی دهند، آکوستیک گفته می شود. مصالح آکوستیک، مصالحی هستند که به منظور مقابله با سر و صدای مزاحم در ساختمان بکار می روند. این مصالح شامل مصالح شامل مصالح الیافی یا متخلخل و مصالح سوراخدار می باشد که بر اثر اصطکاک هوای در حال حرکت از میان فضاهای مرتبط به یکدیگر و سوراخها، صدا به گره تبدیل می گردد. مصالح آکوستیکی به صورت پیش ساخته یا در محل اجرا می گردد. بسیاری از آنها را از الیاف چوب، فیبرهای معدنی یا شیشه ای می سازند و معمولاً آنها را به صورت صفحات پیش ساخته (تایل) در می آورند.



- **آلوئک:**

- اگر سنگ آهن درشت دانه داخل خاک رس باشد، همراه آجر پخته شده به آهک زنده تبدیل می شود. دانه های آهک بعد از استفاده آجر، آب اجر را مکیده و شکفته شده و باد می کند و باعث خرد شدن و ترکیدگی آجر می شود. این پدیده را اصطلاحاً آلوئک می گویند. برای مقابله با آلوئک لازم است آجر قبل از آب زنجاب شود تا خوب آب بمکد و نقاط ضعف آن مشخص شود. آجرهای آلوئک کرده، نباید در نمای ساختمان به کار روند.



- آنادایز کردن (anodizing)

- جهت حفاظت و ایجاد نمای مناسب و رنگ پذیری سطح آلومینیوم ، قشر نامرئی اکسید آلومینیوم که بسیار نازک می باشد از روی آن برداشته و اکسید مصنوعی قطورتری جایگزین آن می شود. این عمل را اکسیداسیون آندی یا به اصطلاح آنادایز کردن می گویند. این قشر اکسید از آلومینیوم جداناپذیر و پس از آنادایز می توان قشر اکسید را به رنگ های متنوع درآورد. محصولات نهایی که با این روش تولید می گردد را در قطعات پنجره ها، نمای ساختمانها و سایر کارها استفاده می نمایند.



آندولین



آندولین نوعی ورق پوشش بام شیبدار ساخته شده از مواد اولیه طبیعی که سازگار با انواع شرایط آب و هوایی می باشد. جنس آن از بیتومن و الیاف سلولزی طبیعی است که تحت فشار و حرارت بالا با ترکیب نوعی رزین و رنگ دانه های طبیعی تحت فن آوری خاص با تکنولوژی منحصربه فرد کاملاً ضد آب و مقاوم تولید می شود.

آندولین از الیاف سلولز ساخته شده است که با قیر طبیعی ترکیب گردیده است. این ترکیب که به صورت تخته ای ساخته شده است، دارای ضخامت حدود ۳ میلی متر است. صفحه اندولین که در ابعاد ۲ متر در ۰.۹۵ متر می باشد دارای وزن بسیار سبکی در حدود ۶ کیلوگرم است.

- **اپینینگ - بازشو (Opening):**

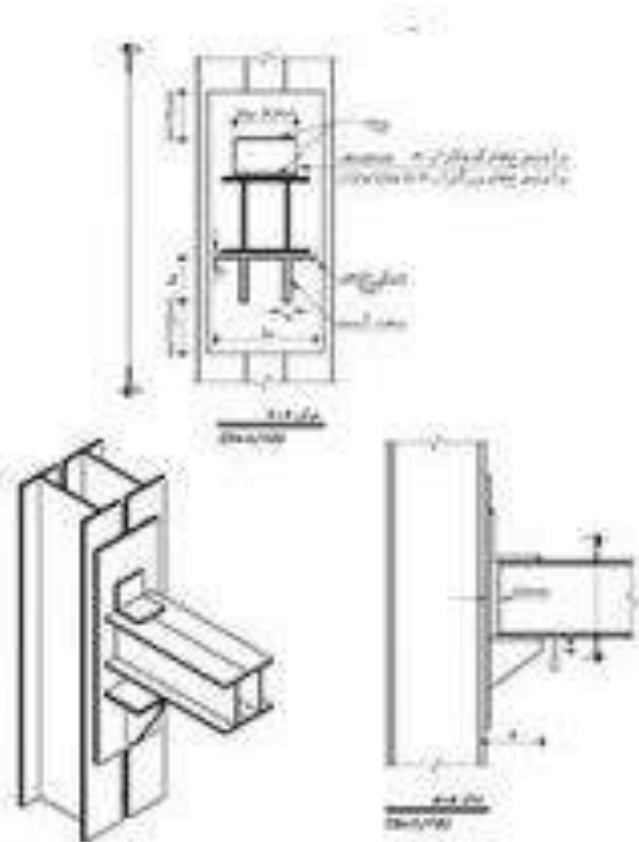
- باز شوهایی که داخل دیوار یا سقف و یا کف ، به منظورهای مختلف از قبیل دسترسی، تامین روشنایی، خروجی گازهای حاصل از سوخت، دید به خارج، تهویه هوا و عبور تاسیسات، تعبیه می شوند را اصطلاحاً اپنینگ یا بازشو می گویند.



- اتصال ساده :

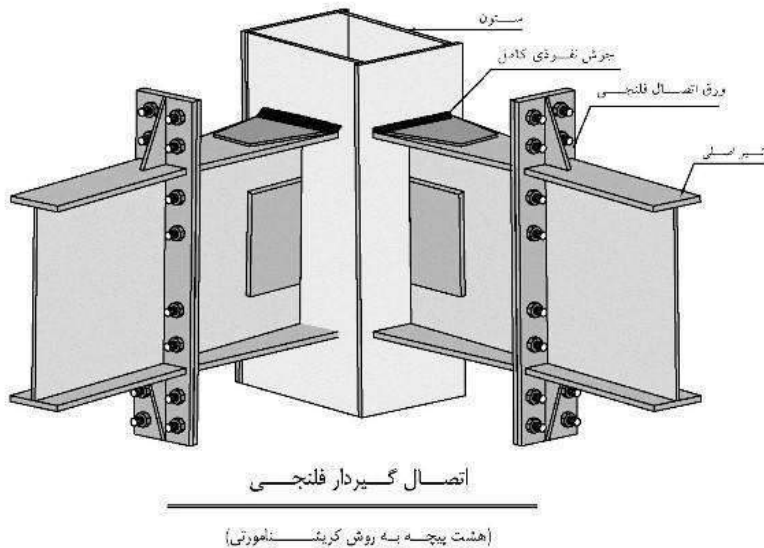
- در این نوع اتصال فرض می شود که تیر تحت تاثیر بارهای خارجی می تواند در محل اتصال کاملاً دوران نماید (یعنی هیچگونه لنگر خمشی ایجاد نمی گردد) بدیهی است این فرضیه جنبه تئوری دارد و در عمل درصدهای گیرداری ایجاد می شود . چنانچه میزان در صد گیر داری حداکثر ۲۰٪ باشد، اتصال ساده محسوب می شود. این اتصال برای نیروی برشی طرح می گردد. انواع اتصالات ساده عبارتند از:

- ۱ - اتصال به کمک نبشی جان
- ۲ - اتصال به کمک نبشی انعطاف پذیر
- ۳ - اتصال به کمک نبشی نشیمن تقویت شده



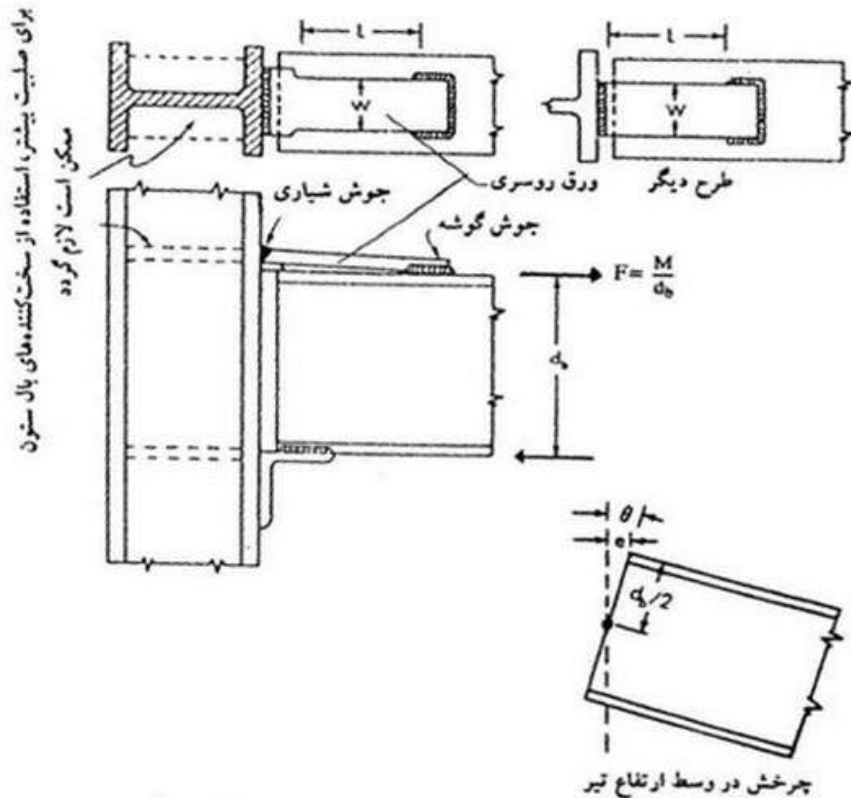
- اتصال گیردار:

- در این اتصال فرض می شود که تیر تحت تاثیر بارهای خارجی در محل اتصال نمی تواند هیچگونه دورانی داشته باشد. بدیهی است در عمل مقداری دوران در اتصال به وجود می آید. چنانچه میزان گیرداری بیش از ۹۰٪ باشد، اتصال گیردار فرض می شود. در این نوع اتصال ورق تحتانی (زیر سری) و فوقانی (روسری) به وسیله جوش شیاری به ستون متصل می شوند. در شکل یک نمونه اتصال گیردار تیر به ستون نشان داده شده است.



• اتصال نیمه گیر دار:

- در این نوع اتصال میزان گیرداری بین ۲۰ تا ۹۰ درصد می باشد.
- این اتصال عموماً در اثر جوش دادن بیش از حد در اتصالات مفصلی و یا عدم جوش کامل در اتصالات گیر دار، پدید می آید.
- در این تصویر ورق زیر سری اجرا نشده ولی ورق بالا سری (که اصطلاحاً کله گاوی می گویند) اجرا شده است (اتصال تیر به ستون از بالا حالت گیر دار از پایین حالت مفصلی است). این نوع اتصال در مدل سازی های کامپیوتری و در اجرا نیز رایج نیست، معمولاً در طراحی ها از اتصالات نیمه گیردار استفاده نمی شود. در ایران در قاب های فلزی اتصالات ساده و در قاب های بتنی اتصالات گیردار رایج است.



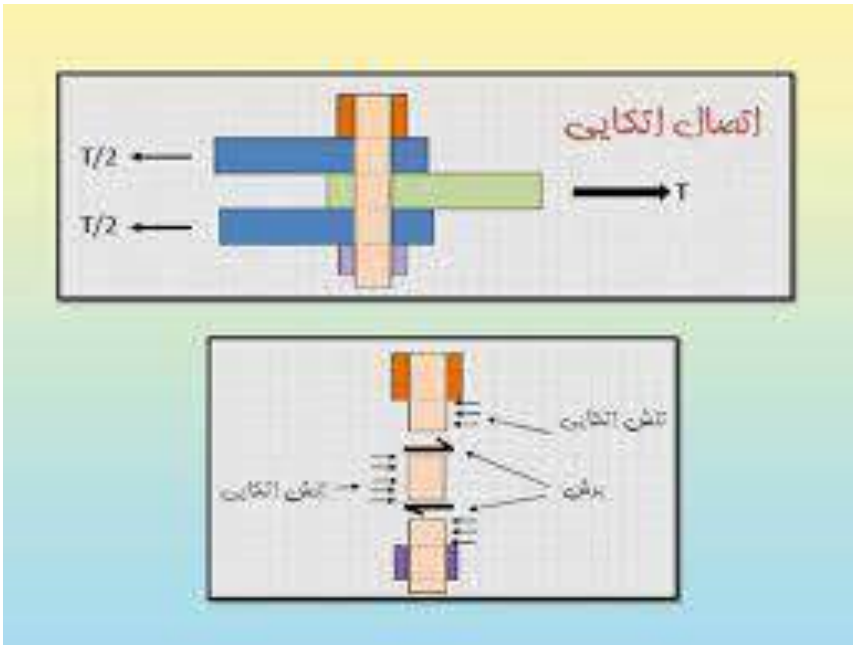
- **اتصالات پیچی:**

- پیچ ها با دو نوع عملکرد اتکایی و اصطکاکی مورد استفاده از پیچ های پر مقاومت منطبق با استانداردهای ملی یا بین المللی، برای هر دو نوع اتصال و استفاده از پیچ های معمولی یا پرچ فقط در اتصالات اتکایی مجاز است.



- اتصال اتکایی:

- در این اتصال، پیچ ها فقط وظیفه اتصال دو قطعه را داشته و لقی و خستگی در اثر ارتعاشات یا نوسانات بارگذاری مسئله ساز نبوده و هیچ گونه نیروی پیش تنیدگی در پیچ ایجاد نمی شود و برای اجرای آن تنها سفت کردن به وسیله کارگر کفایت می کند. در اتصال اتکایی، معیار، مقاومت اتصال می باشد و الزامی برای جلوگیری از لغزش صفحات اتصال در اثر بارهای وارده وجود ندارد.



- ادکا:

- ادکا میلگردی است با خم ۴۵ درجه که از دو طرف دارای قلاب است. از ادکا در سقف تیرچه بلوک برای گیرداری بهتر در ناحیه تکیه گاه استفاده می شود. ادکا در واقع میگردی برای افزایش مقاومت برشی تیرچه در محل اتصال به تیر اصلی است و از ایجاد ترک برشی جلوگیری می کند. ضمن اینکه اتصال آن ها به سقف در واقع باعث استحکام سقف می شود.

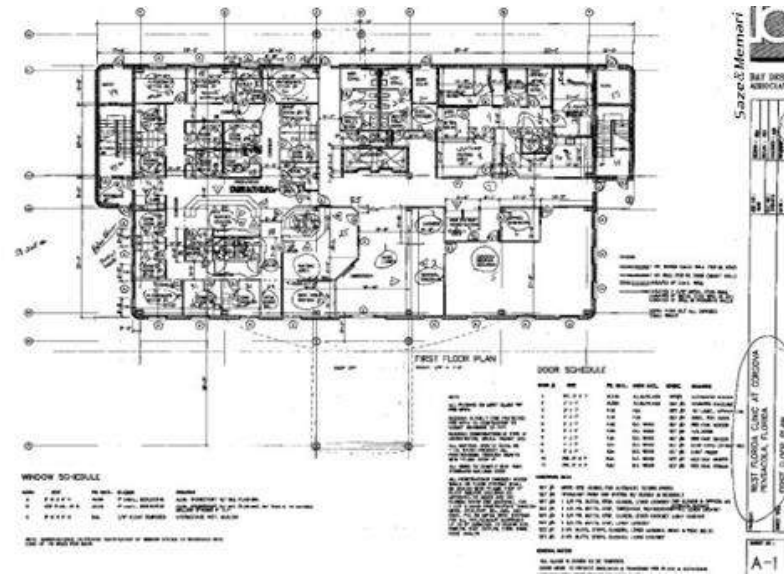


- ارزش ماسه ای:

- عددی است برحسب درصد که از آزمایش هم ارز ماسه ای به دست می آید و روشی برای تعیین ریز دانه های رسی است که به صورت آزاد و یا به صورت گرد و خاک بر روی سنگدانه ها قرار دارد. برای انجام آزمایش، ابتدا محلول کلرید کلسیم (محلول استوکس) را درون استوانه آزمایش می ریزند و سپس نمونه ماسه را درون آن ریخته و کاملاً به هم می زنند. آنگاه محلول را به مدت ۲۰ دقیقه می گذرانند تا ته نشینی صورت گیرد. پس از آن ، دو قسمت متمایز در درون استوانه قابل مشاهده است. ستون ماسه به رنگ تیره و ستون مصالح ریزدانه به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود. نسبت ارتفاع ستون ماسه به ارتفاع کل نمونه را ارزش ماسه ای یا هم ارز ماسه (se) می نامند. هرچه این عدد بزرگتر باشد، نمونه دارای خاک کمتری بوده و برای کار مناسب تر می باشد.



- ازبیلت، که به آن نقشه چون ساخت نیز می گویند، نقشه ای است که پس از ساخت و اجرا، از آنچه اجرا شده تهیه می شود تا موقعیت مکانی المان ها ، چگونگی ساخت آنها و در حقیقت وضعیت موجود را نشان دهد و تهیه ازبیلت هم جهت کنترل و انطباق عملیات اجرایی با نقشه اولیه بوده و هم در بعضی موارد مبنایی جهت ادامه عملیات اجرایی می باشد. ضمناً این نقشه ها بهترین سند جهت موقعیت یابی جزییات اجرایی، در هنگام لزوم می باشد.

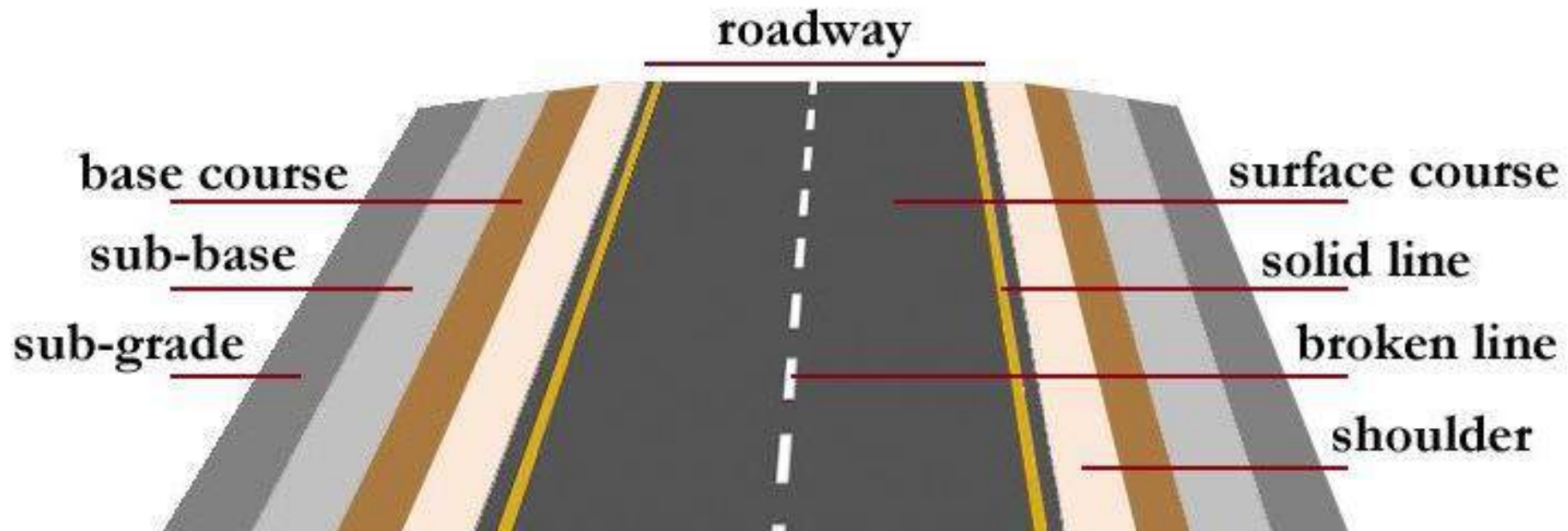


- ازاره (سنگ ازاره):
- سنگ قرنیز بیرون ساختمان و زیر نما قرار دارد که برای جلوگیری از خرابی های تحت تاثیر عوامل جوی به کار می رود و معمولاً از سنگی مقاوم با ارتفاع ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر می باشد.



- اساس (Base)

- قشری از مصالح سنگی با مشخصات فنی و به ضخامت معین که بر روی بستر آماده شده راه و یا لایه زیر اساس، به منظور تحمل بارهای وارده از لایه های بالاتر روسازی قرار گیرد، قشر اساس نامیده می شود.



- اسپیرال (spiral):
- میلگردهای مارپیچی در مقاطع بتنی دایره ای که جهت نگهداری میلگردهای طولی و نیز مهار برش بسته می شود.
- اسپیرال در حقیقت همانند خاموت در مقاطع مربع یا مستطیل، عمل می کند، با این تفاوت که به صورت پیوسته به دور میلگرد طولی می پیچد.



اسپیسر:

اسپیسر یا فاصله نگهدار، قطعات پلاستیکی یا بتنی برای جلوگیری از چسبیدن میلگرد به قالب و تامین کاور بتن در زمان اجرا گفته می شود. به اسپیسر های بتنی « لقمه» نیز گفته می شود.



- استانبولی:
- ظرفی مخروطی شکل است (مخروط ناقص) که در کارگاه جهت ساخت و حمل ملات از آن استفاده می شود. اگر ملات مورد استفاده گچ و مانند آن باشد، ساخت و حمل با استانبولی صورت می گیرد.



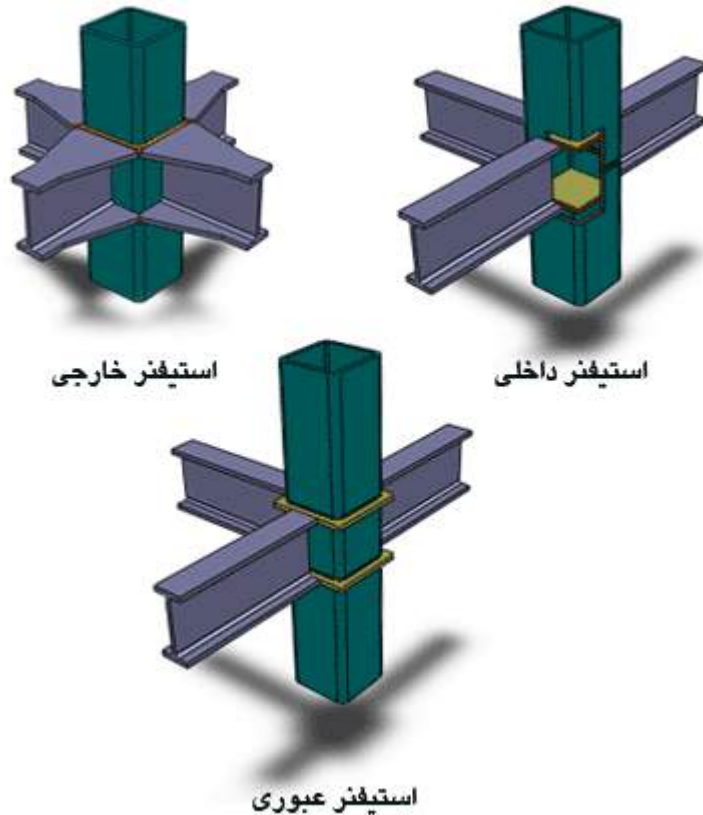
- استروت (strut) :

- استروتها اعضای فشاری هستند که بین دو ستون یا دو تیر قرار گرفته ، ضمن بین آنها از حرکت و نزدیک شدن ستونها به یکدیگر جلوگیری می کند. استروت ها معمولاً از قوطی ساخته شده و در سوله ها کاربرد زیادی دارند. در ادامه اتصال و قرار گیری استروت در سوله نشان داده شده است.



- استیفنر (stiffener):

- ورق تقویتی که جهت بالا بردن مقاومت و تقویت المان های سازه (تیرها و ستونها و...) بکار می رود را اصطلاحاً استیفنر می گویند. بیشترین استفاده این ورقها در صفحات پای ستون، تقویت صفحه و نیز تقویت تیر یا ستون (بین دو بال) می باشد. در شکل ۳ نوع سخت کننده اتصال گیردار نشان داده شده است :



- استیفنر داخلی: در صورت احتمال له شدگی یک ورق استیفنر هم داخل ستون اجرا می شود که به آن استیفنر داخلی می گویند.

- استیفنر عبوری: استیفنر عبوری شامل دو صفحه ی سخت کننده در محل اتصال است که از درون ستون عبور کرده و ستون را به سه قسمت تقسیم می کنند. پس از نصب دیافراگم ها، ستون ها در محل خود مجدداً نصب و جوش می شوند.

- استیفنر خارجی: در این نوع اتصال استیفنر کله گاوی های بالای تیر را بزرگتر اجرا می کنند به طوری که به هم متصل شوند و نیروها را خودشان مستقیماً به هم منتقل می کنند.

• اسکافلد (Scaffolding)

- اسکافلد به معنی لوله می باشد و اسکافلディング در اصطلاح به سیستم های داربست بندی در اشکال و ساختارهای مختلف گفته می شود. در این روش اسکافلدها توسط اتصالاتی به یکدیگر متصل می شوند و تشکیل سازه ای مقاوم را می دهند.

• انواع اسکافلد :

- اسکافلد (داربست) بندی نما
- اسکافلد مثلثی مدولار
- اسکافلد چکشی ستاره ای
- سیستم شورینگ



اسکافلد (داربست) بندی نما



اسکافلد مثلثی مدولار



سیستم شورینگ



اسکافلد چکشی ستاره ای

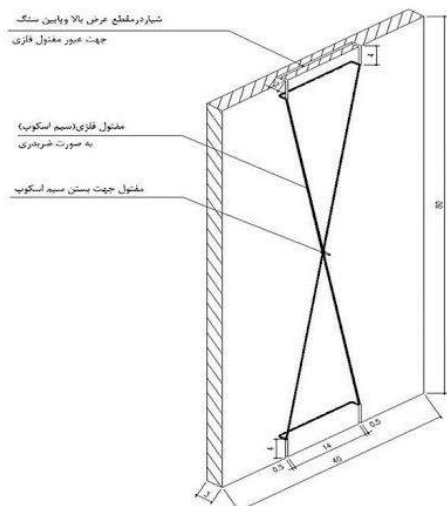
• اسکریپر Scraper

اسکریپرها دستگاه هایی هستند که برای کندن، بارگیری، حمل، تخلیه، پخش و تراکم اولیه مواد خاکی به کار می روند. اسکریپرها در زمین هایی کاربرد دارند که عاری از سنگ های درشت باشند. این دستگاهها به عنوان یکی از بهترین ماشین های بارگیری و حمل شناخته شده اند. اسکریپرها قادرند بارشان را در لایه های یکنواخت ذخیره نمایند که این عمل باعث سهولت بعدی در اجرای پخش خاک در خاکریزها می گردد. اسکریپر در واقع ترکیبی از لودر و کامیون است که در مسیر های کوتاه حمل خاک کاربرد دارد.



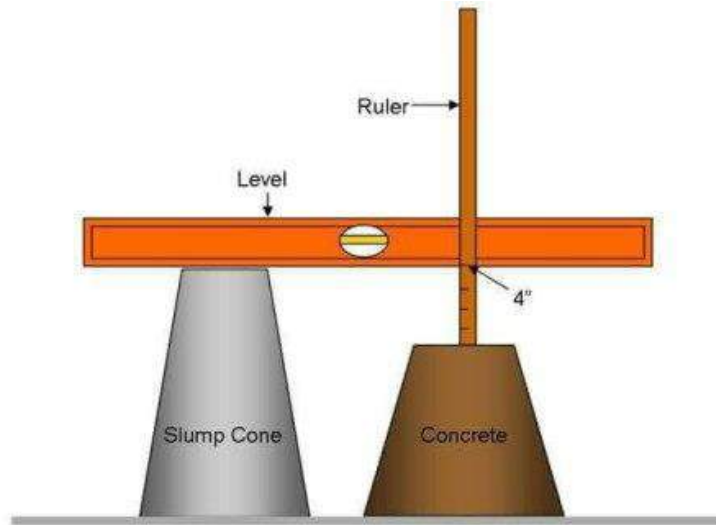
• اسکوپ (scoop)

• در اجرای سنگ نمای ساختمان به روش تر (با ملات بنایی) از قلاب، گیره و یا سیم جهت اتصال سنگ استفاده می کنند که این عمل را اصطلاحاً اسکوپ گذاری می گویند. در این روش سوراخ ها یا شیار هایی در سنگ و دیوار ایجاد کرده و به وسیله قلاب ها یا سیم های فلزی سنگ پلاک را به دیوار متصل می نمایند. امروزه در اکثر کارگاه های ساختمانی مرسوم ترین شیوه اتصال سنگ نما، استفاده از سیم می باشد که در کنار و یا پشت سنگ شیار یا ایجاد کرده و دور آن را با مفتول می بندند و بقیه سیم را داخل دو غاب پشت سنگ قرار می دهند.



- **اسلامپ (افت بتن) (slump)**

- عددی است که نشانگر مقدار افت بتن بر حسب سانتیمتر می باشد. بدیهی است بتن با اسلامپ بالا، بتنی روان و بتن با اسلامپ پایین، بتنی سفت می باشد. بتن هایی که به هنگام ریختن، اسلامپ شان با مشخصات خواسته شده مطابقت ننماید مردود بوده و باید از مصرف آن خودداری شده و از کارگاه خارج گردند. اضافه نمودن آب برای بالا بردن اسلامپ بتن ها سفت شده پس از ساخت، به هیچ وجه مجاز نیست.
- استوانه ای که در آزمایش اسلامپ استفاده می شود، مخروط ناقص بوده که قطر مقاطع آن ۱۰ و ۲۰ و ارتفاع آن ۳۰ سانتیمتر است. بتن در ۳ مرحله با حجم برابر داخل آن ریخته شده و هر بار متراکم می گردد، درنهایت استوانه به آرامی بالا کشیده شده و مقدار افت بتن به سانتیمتر اندازه گیری می شود.



- اف.آر.پی - کامپوزیت FRP (Fiber reinforced polymer)

- مواد کامپوزیت FRP پلیمرهای تقویت شده با الیاف های کربن، شیشه و آرامید هستند که جهت تقویت و بهسازی سازه های بتن مسلح به کار می روند. داشتن ویژگیهای ممتازی چون نسبت زیاد مقاومت به وزن، دوام در برابر خوردگی و سرعت و سهولت در حمل و نصب باعث گردیده که دریچه ای نو پیش روی مهندسان عمران گشوده شود به گونه ای که امروزه سازه های متعددی در سر تا سر دنیا با استفاده از این مواد تقویت شده اند.



- تقویت سازه ها به دلیل وجود ضعف سازه، ناشی از خطای طراحی، خطاهای اجرایی، افزایش بار سازه، تاثیر شرایط محیطی و آسیب دیدگی سازه ها، ناشی از حوادث زلزله، باد، آتش سوزی و ... صورت می گیرد. در کامپوزیت FRP، الیاف عضو اصلی بارپذیر می باشند و بطور متداول این الیاف همراه با رزین های پلیمری مورد استفاده قرار می گیرد. FRP به سه نوع GFRP (الیاف شیشه) CFRP (الیاف کربن) و AFRP (الیاف آرامید) تقسیم بندی می گردد. انتخاب نوع مصالح، بسته به نوع سازه مورد بهسازی و پارامترهای خمش، برش و خدمت پذیری و شرایط کاری و هزینه برآورد شده می تواند توسط مهندس طراح مورد بررسی قرار گیرد.

- افزودنی های بتن :

- ماده افزودنی ماده ای است که به سیمان، سنگدانه و یا آب به صورت مایع یا پودر به عنوان یکی از مواد تشکیل دهنده بتن و برای اصلاح خواص بتن، حین اختلاط یا بعد از اختلاط، به آن اضافه می گردد. مواد افزودنی به دو گروه مواد افزودنی شیمیائی و مواد افزودنی معدنی تقسیم می گردند. افزودنی های شیمیایی شامل مواد افزودنی حباب ساز، مواد افزودنی کاهنده آب، مواد افزودنی کندگیر کننده، مواد افزودنی تسریع کننده، مواد خمیری کننده، روان کننده، فوق روان کننده و ضد یخ می باشند. افزودنی های معدنی به شکل ذرات بسیار ریز معدنی موجب بهبود برخی از خواص و یا تامین خواص ویژه ای در بتن می شوند. مواد افزودنی معدنی می توانند کارائی و انسجام بتن تازه و همچنین مقاومت و نفوذ ناپذیری بتن سخت شده را بهبود بخشیده و مقاومت بتن را افزایش دهد. مواد معدنی شامل خنثی ها و رنگدانه ها، مواد پوزلانی طبیعی و مصنوعی و افزودنی های شبه سیمانی می باشند.



- اگو(گنداب راه):
- کانال اصلی شبکه فاضلاب زیر زمینی اگو نامیده می شود. فاضلاب های خانگی ، صنعتی و سطحی به شبکه مذکور متصل شده و به وسیله کانال به محل تجمع می رسند.

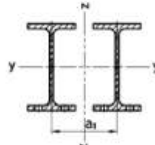


- الکومتر (Elcometer)
- وسیله ای است برای سنجش ضخامت رنگ در سازه فلزی ، لوله ها، و... مورد استفاده قرار می گیرد.



• اشتال (stahl):

- دفترچه ای است مرجع (تالیف اتحادیه کارکنان ذوب آهن آلمان) ،که تمام جزئیات مربوط به آهن آلات استاندارد و قابل استفاده در کشور از قبیل انواع میلگرد، نبشی، تیر آهن و.... در آن موجود بوده و مبنای محاسبه موارد مربوطه می باشد. در زیر یکی از جداول داخل این دفترچه مشاهده می شود. به این دفترچه جداول اشتال نیز می گویند.



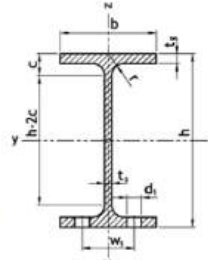
مقررات فنی حفاظت در برابر خوردگی برای A1 طبق استاندارد DIN EN ISO 12944-3 را در صفحه 56 ملاحظه شود.

تیر آ باریک

ردیف PE, PEv, IPEo

طولهای استاندارد
برای ارتفاع پروفیل کمتر از 300 میلیمتر
برای ارتفاع پروفیل 300 میلیمتر و بیشتر

مقادیر برش پلاستیک M_p , M_{pl} , V_p و مقادیر محاسباتی تکمیلی W_p , S_y , I_t , I_{t0} و W_{t0} در صفحه 44 ملاحظه شود.



علائق اختصاری	اندازه بر حسب میلیمتر						A_{steq} cm ²	A cm ²	G kg/m	مختصات هندسی								S_y cm ³	DIN 997 چاپ لکتر 1970 mm	
	h	b	t _s	t _g	f	h-2c				y-y			z-z			d ₁	w ₁			
										I_y cm ⁴	W_y cm ³	I_x cm ⁴	I_z cm ⁴	W_z cm ³	I_y cm ⁴				W_y cm ³	I_z cm ⁴
IPE	80	46	3.8	5.2	5	59	2.84	7.64	6.00	80.1	20.0	3.24	8.49	3.69	1.05	6.9	6.4	26		
	100	55	4.1	5.7	7	74	3.87	10.3	8.10	171	34.2	4.07	15.9	5.79	1.24	8.6	8.4	30		
	120	64	4.4	6.3	7	93	5.00	13.2	10.4	318	53.0	4.90	27.7	8.65	1.45	10.5	8.4	36		
	140	73	4.7	6.9	7	112	6.26	16.4	12.9	541	77.3	5.74	44.9	12.3	1.65	12.3	11	40		
	160	82	5.0	7.4	9	127	7.63	20.1	15.8	869	109	6.58	68.3	16.7	1.84	14.0	13 **	44		

تیر آ باریک یا لیمهای موازی، ردیف I PE (کرم نورد شده) طبق DIN 1025 قسمت پنجم، چاپ مارچ 1994 و استاندارد اروپا 19-57 مقادیر مجاز و تراسس طبق DIN EN 10034، چاپ مارچ 1994

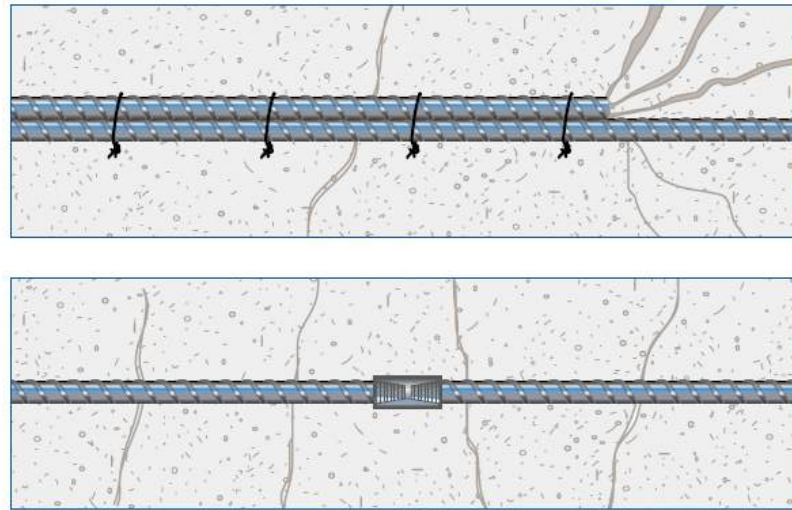
- اورسایز (پشت سرندی)

به مصالح سنگی که دانه بندی آن خارج از رنج منحنی دانه بندی (بزرگ تر) است، اورسایز گفته می شود. قلوه سنگ (Cobble) در واقع مصالح پشت سرندی می باشد که اندازه ی آنها در بازه ۶۰ ملیمتر تا ۲۵۶ ملیمتر قرار میگیرد. از آن برای حفاظت کناره ها یا بستر رودخانه یا آبرو در برابر آبشستگی استفاده می شود و یکی از کاربردهای آن ها لاشه چینی (ریپ رپ) در ورودی و خروجی آبرو ها می باشد.



- اور لب (overlap):

- هم پوشانی، رویهم رفتگی در مواقعی که به هر علتی مصالح بایستی به یکدیگر وصله شوند، جهت اطمینان باید بین دو قسمت اتصالی، هم پوشانی صورت گیرد که اصطلاحاً اور لب می گویند. حداقل میزان اور لب براساس آیین نامه های مربوطه تعیین می شود.



- ایزو لاسیون (عایق بندی رطوبتی)
- جهت عایق بندی سطوحی که در مجاورت یا تماس مستقیم با رطوبت قرار دارند معمولاً از دو روش استفاده می گردد:
- ۱ – عایق کاری رطوبتی با قیر گونی : ساده ترین روش جهت عایق کاری ، اجرای دو لایه قیر و یک لایه گونی و یا سه لایه قیر و دو لایه گونی (بسته به اهمیت فضاها) می باشد.
- ۲ – عایق کاری رطوبتی پیش ساخته : پشم شیشه آغشته به پلی استر و قیر اصلاح شده با پلیمر به همراه تیشو، با ضخامت ۳ یا ۴ میلیمتر که به عنوان عایق رطوبتی استفاده گردیده و تحت نام تجاری ایزوگام به بازار عرضه می شود. لازم به ذکر است حداقل همپوشانی لایه ها در حین اجرا، بایستی ۱۰ سانتیمتر باشد.



- بادبند افقی:

- در ساختمان با دهانه های بزرگ (مانند سوله ها) که برای سقف از پوشش های سبک استفاده می شود برای استحکام بیشتر می توان بادبند افقی را داخل آن بکار برد.

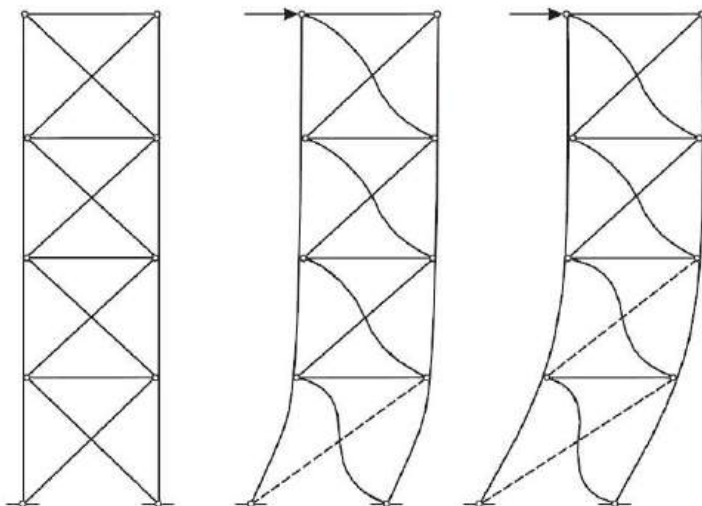
- بادبند افقی باعث مقاومت سازه سقف و حفظ فرم آن می شود.



- **بادبند قائم:**

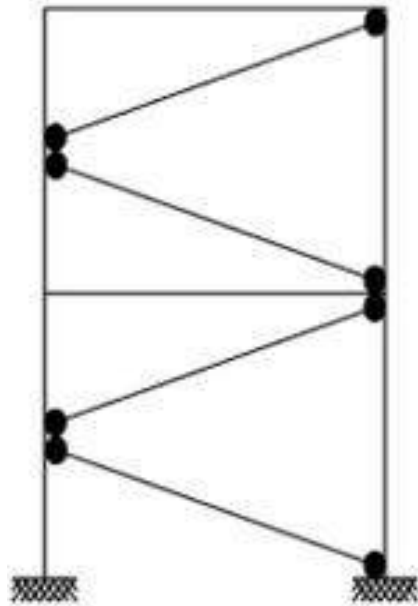
- برای مقاومت سازه در برابر نیروهای جانبی مثل باد و زلزله از بادبند قائم استفاده می شود. از پروفیل های معمول جهت ساخت بادبند، می توان نبشی و ناودانی را نام برد.

- از انواع بادبندها می توان به بادبندهای ضربدری، قطری، زانویی، شورون (۷ و ۸) و k شکل اشاره کرد. بادبندها از لحاظ عملکرد به دو صورت هم محور و برون محور تقسیم بندی می شوند.

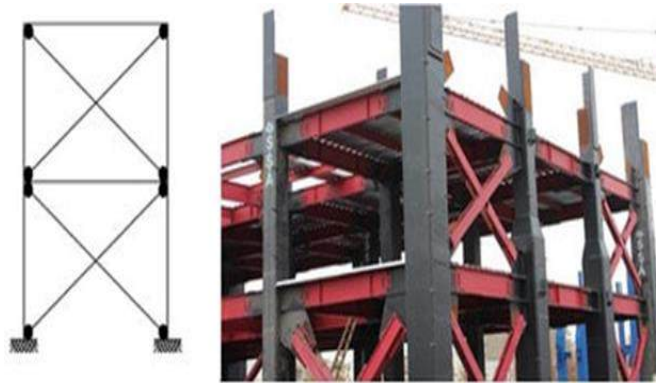


باد بند همگرا (هم محور)

همان طور که از اسم این نوع بادبند ها پیداست، اعضای مهاربندی، در یک نقطه همگرا شده و با هم تلاقی دارند. این نقطه می تواند روی تیر، روی ستون یا در صفحه قاب باشد. اتصال بادبند با تیروستون ها به صورت مفصلی می باشد. و بسته به نقطه تلاقی بادبند ها، نوع بادبند مشخص می شود که در ادامه انواع بادبندهای همگرا معرفی می شود.



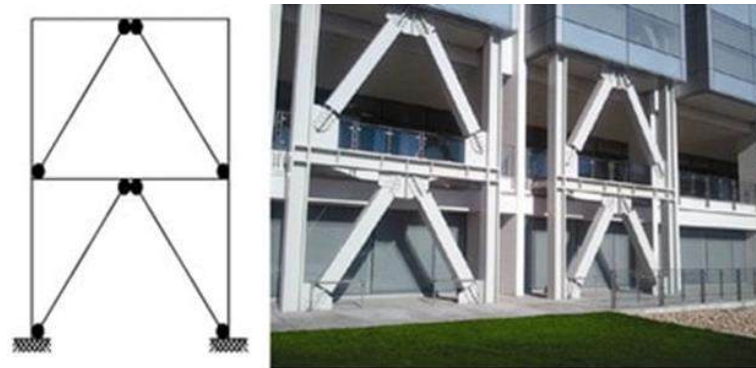
بادبند زانویی (K-Bracing)



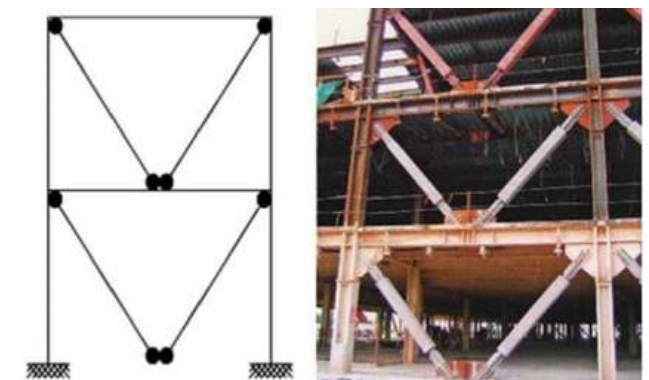
باد بند ضربدری (X-Bracing)



باد بند قطری (Diagonal Bracing)



بادبند شورون هشتی (Inverted V- Bracing)



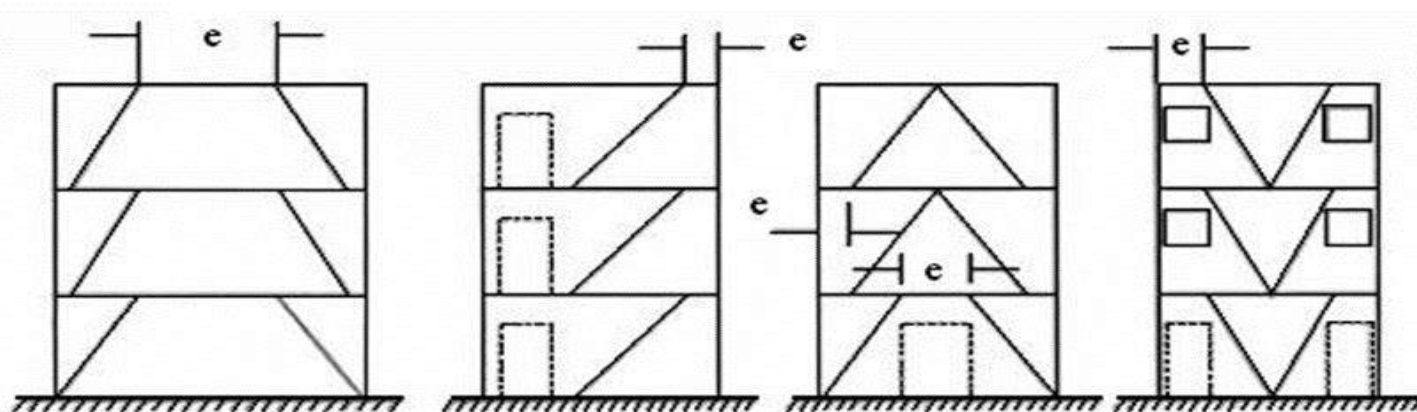
باد بند شورون هفتی (V- Bracing)

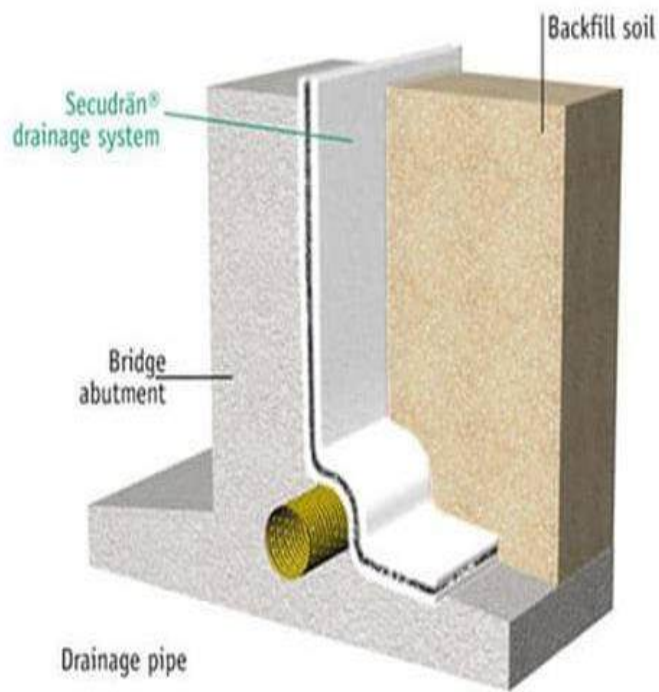
- باد بند واگرا (برون محور)

بادبند واگرا یکی از انواع سیستم های باربر جانبی است . یک قاب مهارشده با بادبند واگرا متشکل از ۴ عضو می باشد :

۱-اعضای قطری مهاربند ۲-تیر پیوند ۳-تیر خارج از ناحیه پیوند ۴-ستون

تیر پیوند: به ناحیه ی بین نقاط تلاقی محوره های دو عضو قطری مهاربند روی تیر و یا حد فاصل نقطه تلاقی عضو قطری مهاربند تا گره اتصال تیر به ستون را تیر پیوند گویند که تیر پیوند در تصاویر زیر با e مشخص شده است.

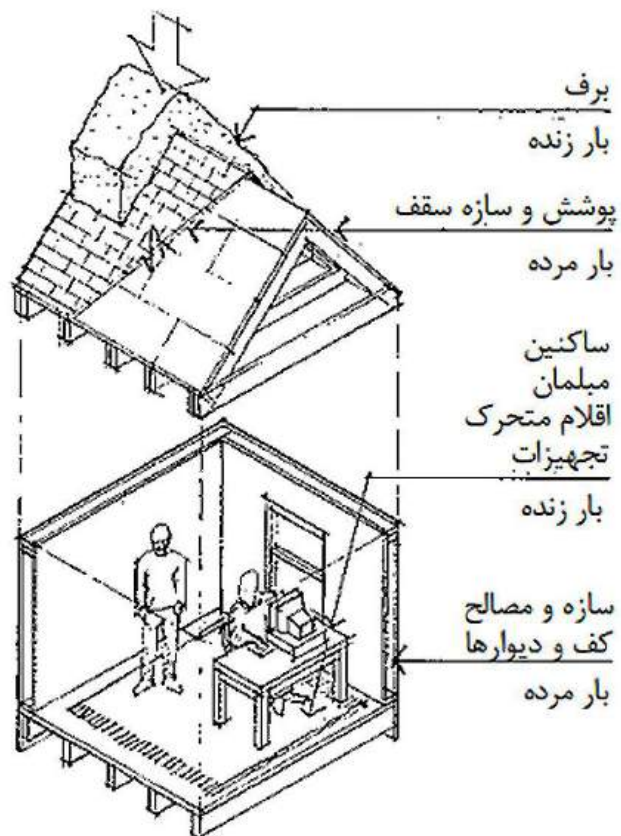




- باربکان:
- لوله هایی که جهت زهکشی آب در لوله و دستک پل ها (یا هرجای دیگری) مورد استفاده قرار می گیرند (در هنگام بتن ریزی اجرا می شود).
- جنس آن از لوله های پلی اتیلن می باشد و در هنگام قالب بندی لوله های PVC را قرارداده و سروه آن را با یونولیت می پوشانند.
- نحوه اجرا برحسب دستورکار و نقشه است ولی عموماً از هر دو متر در طول کوله و دستک پل بهتراست یک باربکان تعبیه بشود و این بستگی به ارتفاع کوله یا دستک هم دارد.

- بارزنده:

- بارهای زنده ، بارهای غیر دائمی می باشند که در حین استفاده و بهره برداری از ساختمان به آن وارد می شوند. مقدار بار زنده وارد بر ساختمان ها متناسب با کاربری آن ها تعیین می گردد.



- بار مرده:

- بارهای مرده عبارتند از وزن اجزای دائمی ساختمان ها مانند تیرها، سقف ها، ستون ها، کف ها، دیوارها، بام ها ، راه پله ها، تیغه ها و تاسیسات. تجهیزات ثابت نیز در ردیف بارهای مرده به حساب می آیند.



• بالاست



بالات لایه ای از مصالح شکسته با قطر متوسط ۲۰ تا ۶۰ میلی‌متر است که مجموعه تراورس‌ها و ریل بر روی آن قرار می‌گیرد.

علاوه بر این بالاست فضای بین تراورس‌ها و فاصله بعد از دو انتها تراورس‌ها را نیز پر می‌کند.

وظیفه بالاست تحمل نیروهای وارده، زهکشی و تنظیم و تراز نمودن سطح ریل می‌باشد.

بالکن Balcony

معادل فارسی کلمه ی بالکن در زبان فارسی ایوانک است. اما اگر از دید معماری بخواهیم به آن نگاه کنیم بالکن از الحاقات آپارتمان هامحسوب می شود که مساحت آن در مساحت آپارتمان و بنا محاسبه می گردد. بالکن ها فضاهایی مسقف هستند که حداقل یک طرف آن رو به فضای بیرونی دارند، گاهی بالکن ها دو طرف و گاهی سه طرف باز رو به فضای مجاور دارند. در این فضا قسمت های بسته فضا شامل نیم دیوار، نرده و یا ترکیب این دو با دیوار است.



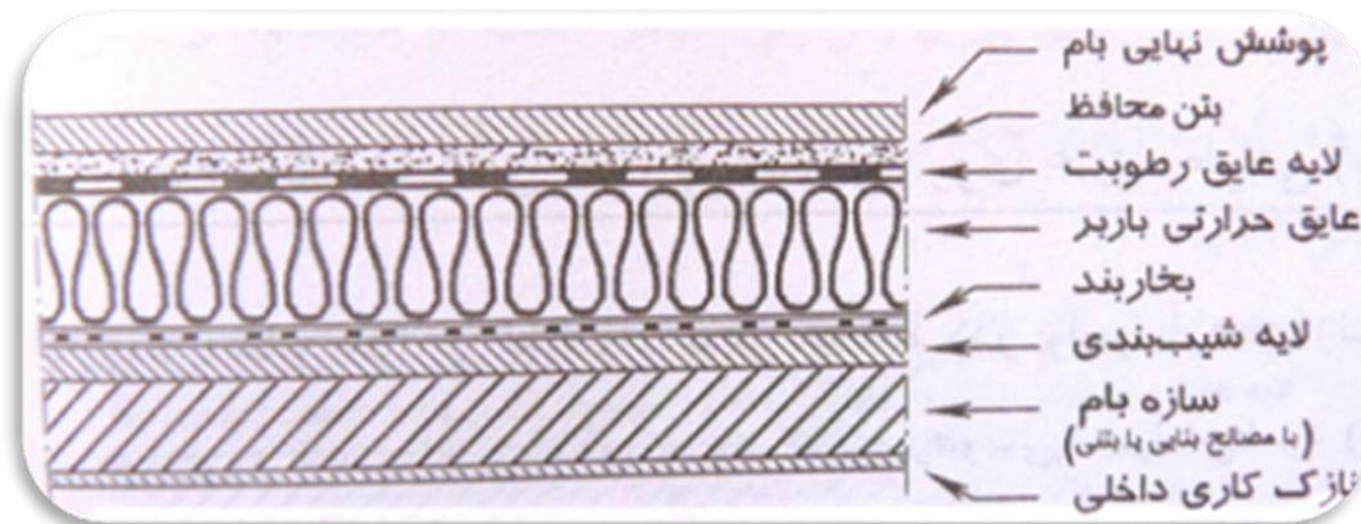


- بام وارونه:

- هر گاه پس از شیب بندی کردن پشت بام و نصب عایق رطوبتی، عایق کاری حرارتی روی عایق کاری رطوبتی قرار گرفته و بعد از آن پوشش نهائی صورت گیرد، به این روش اجرای عایق کاری در بام، بام وارونه گفته می شود. بام وارونه در مناطق گرمسیر، جهت جلوگیری از ورود گرما به داخل خانه اجرا می گردد.

- **بام تخت:**

- در بام تخت ابتدا عایق حرارتی و سپس عایق رطوبتی اجرا می گردد. بام تخت در مناطق سردسیر ، جهت جلوگیری از خروج گرما به بیرون ، اجرا می گردد.



بانکت

بانکت ها کانال‌ها یا شیارهای ممتد یا منقطعی هستند که در جهت عمود بر شیب دامنه ساخته می‌شوند و وظیفه جمع‌آوری رواناب یا هدایت آن را به یک خروجی عمود بر شیب دامنه به عهده دارند.

بانکت بندی یکی از شیوه‌های متداول آبخیزداری است که با حفر شیارها و کانال‌هایی به منظور کاهش شیب دامنه با اهدافی چون کنترل فرسایش، کنترل رواناب، ایجاد بستر رشد گیاه و ... ایجاد می‌شود. این عملیات در اراضی جنگلی و مرتعی کاربرد دارد.



- **بتن:**

- بتن ترکیبی است از سیمان، سنگدانه، آب و مواد افزودنی که پر مصرف ترین مصالح در امر ساخت و ساز می باشد و امروزه جایگاه ویژه ای در این زمینه پیدا کرده است.



- **بتن متخلخل :**



- بتن متخلخل یا بتن اسفنجی ماده ای است با اسلامپ صفر که اجازه می دهد آب از آن عبور کند و منابع آب زیرزمینی را تغذیه کند و مواد تشکیل دهنده آن سیمان پرتلند، سنگدانه درشت، مقدار کم یا فاقد ریزدانه، آب و مواد افزودنی می باشد. این عناصر در نهایت بتن سخت شده با حفرات مرتبط را تولید می کنند. طول عمر خدمت دهی روسازی متخلخل حاوی سنگدانه های درشت، حدوداً ۵۰-۳۰٪ بیشتر از روسازی معمولی است. معمولاً برای ساخت بتن متخلخل از درشت دانه های با اندازه یکسان استفاده می شود که میتوان به راحتی به درصد حفرات بیش از ۱۵٪ رسید. نسبت آب به سیمان بهینه برای آن ۰.۳۲ تا ۰.۳۴ می باشد.

- بتن اکسپوز
- بتن نمایان، بتنی که پس از اجرا پوشیده نشده و در نما قرار می گیرد را اصطلاحاً اکسپوز می گویند.



- بتن درجا:
- به بتنی که در محل استفاده ساخته می شود، اصطلاحاً بتن درجا یا بتن در محل گفته می شود.
- این مفهوم متضاد بتن پیش ساخته است.

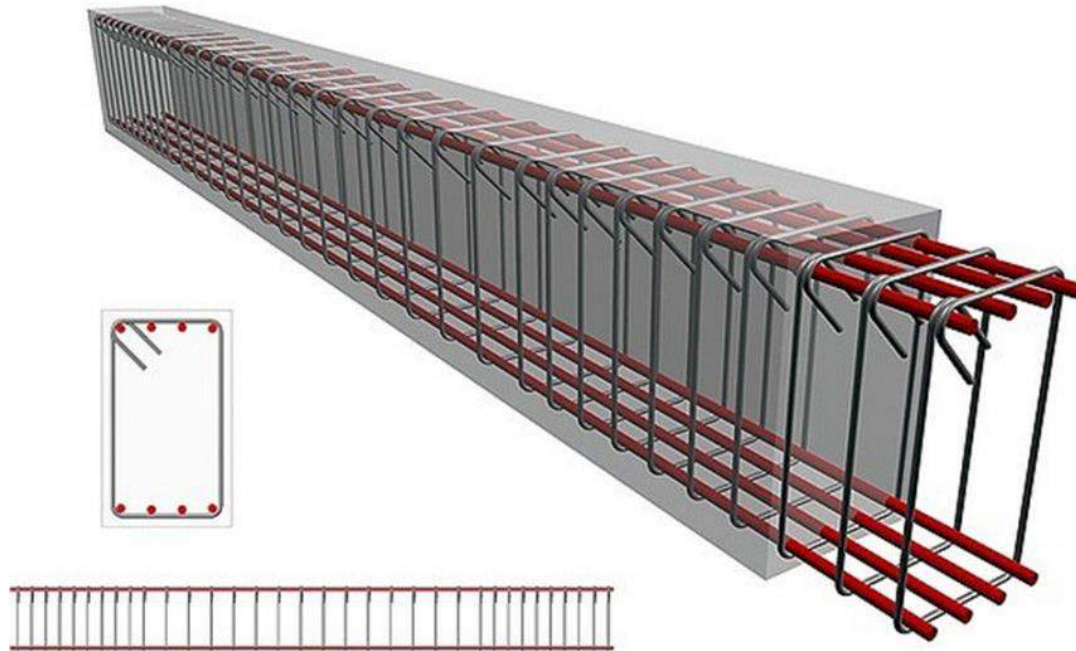


- بتن مگر (بتن پاکیزگی):

- بتن مگر که به آن بتن لاغر یا کم سیمان هم می گویند، نوعی بتن غیر مسلح با عیار سیمان پایین (۱۵۰ کیلوگرم در متر مکعب) می باشد که بعد از خاکبرداری در کف محل فونداسیون و شناژ ریخته می شود و برای جلوگیری از تماس مستقیم بتن اصلی با خاک و نیز برای رگلاژ کف پی و ایجاد سطحی صاف بمنظور ادامه پی سازی به کار می رود. طول و عرض بتن مگر معمولاً از هر طرف ۱۰ سانتیمتر بیشتر از بتن اصلی بوده و ضخامت آن نیز معمولاً ۱۰ سانتیمتر است.



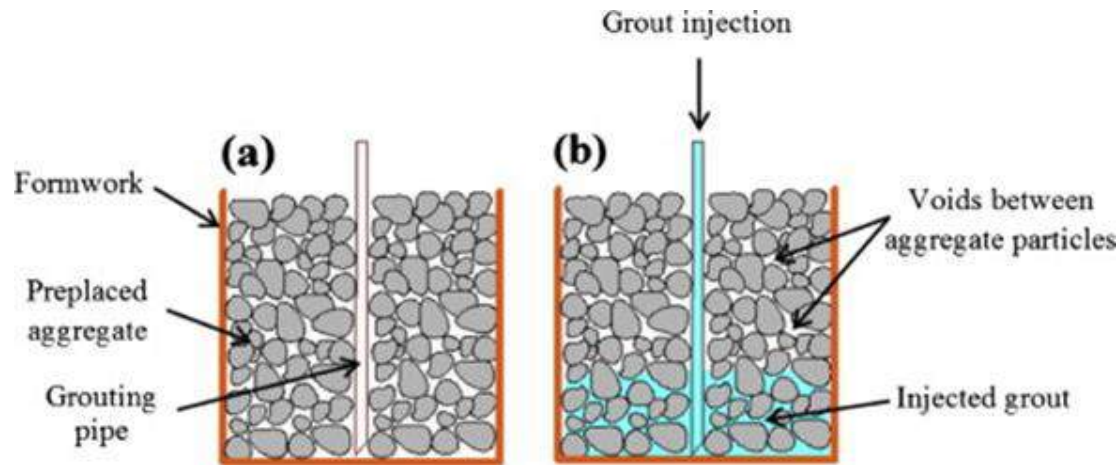
- بتن آرمه:
- مقاومت کششی بتن پایین میباشد (حدود ۱۰٪ مقاومت فشاری) لذا با قرار دادن میلگرد در بتن، مقاومت کششی آن را بالا برده و به آن بتن مسلح یا بتن آرمه می گویند.



- **بتن پیش آکنده:**

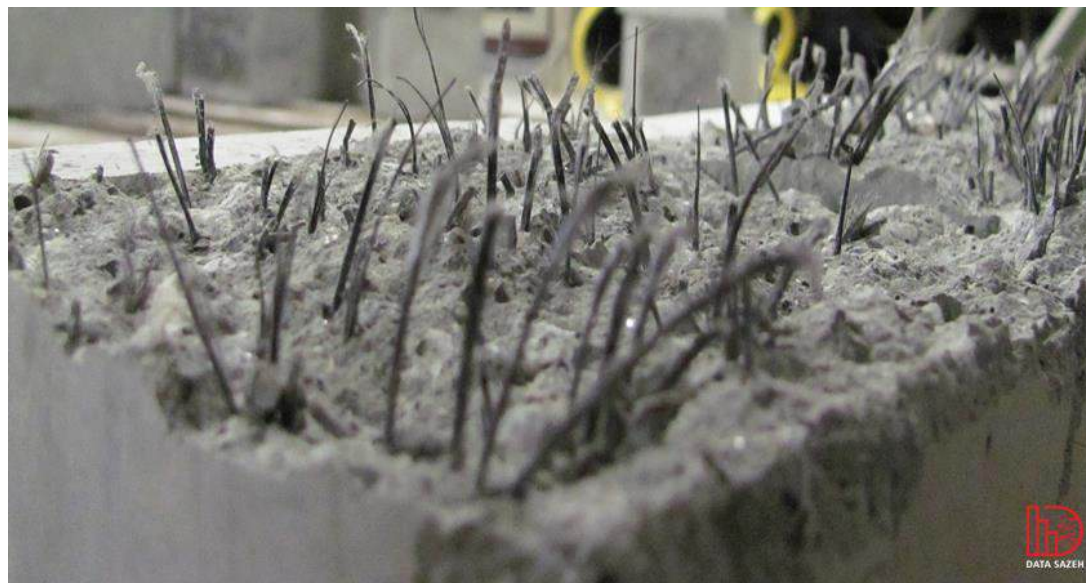
- این بتن اساساً جهت مرمت و تعمیر سازه های بتنی ابداع شده و ترکیبی از سنگدانه های درشت و دانه بندی شده می باشد که با تزریق دوغاب سیمان به آن سخت و یکپارچه می گردد. از موارد استفاده این بتن می توان به مرمت پایه پلها، روکش سدها و سرریزها، تعمیر بتن سازه ای قسمت هایی از سازه که به دلیل تراکم بسیار بالای آرماتور امکان بتن ریزی معمولی نمی باشد و کارهای زیرزمینی در معادن و تونل ها اشاره کرد.

- استفاده ی این بتن در پروژه های بزرگ توجیه پیدا می کند بنابراین در پروژه های با بتن ریزی های حجیم مثل سد، پایه پل، فونداسیون های بزرگ و اجرای درجای دال خط راه آهن به عنوان رویکردی جدید در مهندسی راه آهن، استفاده از متد اجرایی بتن پیش آکنده کانون توجه جامعه مهندسی قرار گرفته است. جهت افزودن ملات داخل سنگدانه، از کمپرسور فشار هوا استفاده می شود تا تمامی تخلخل بین سنگدانه ها توسط ملات پر شود.



- **بتن الیافی :**

- با افزودن انواع الیاف فولادی، پلیمری، خمیری و شیشه ای به بتن معمولی ساخته می شود. به علت وجود الیاف مختلف در این بتن، بعد از شروع اولین ترک ها در بتن به تحمل بار ادامه داده و سریعاً شکسته نمی شود (ترک ها کنترل می شوند) و طاقت آن بیشتر از بتن معمولی می باشد.





- **بتن سبک**
- بتنی است که وزن مخصوص آن به طور قابل ملاحظه ای کمتر از وزن مخصوص بتن معمولی است که با سنگدانه های طبیعی یا شکسته ساخته می شود. در این بتن به جای سنگدانه از پوکه معدنی استفاده می شود و در سه نوع سازه ای، ناسازه ای و متوسط کاربرد دارد.
- بتن سبک سازه ای با وزن مخصوص $1400-1900 \text{ kg/m}^3$ در اعضای سازه ای مجاز مورد استفاده قرار می گیرد.
- بتن سبک ناسازه ای به عنوان جداسازهای سبک مورد استفاده قرار می گیرد و وزن مخصوص آن کمتر از 800 kg/m^3 می باشد.
- بتن سبک متوسط دارای وزن مخصوص $800-1400 \text{ kg/m}^3$
- اصولاً بتن سبک به عنوان مکمل و جایگزینی مناسب برای بتن معمولی (در موارد مجاز) و به منظور کاهش وزن ساختمان و سازه مورد استفاده قرار می گیرد.

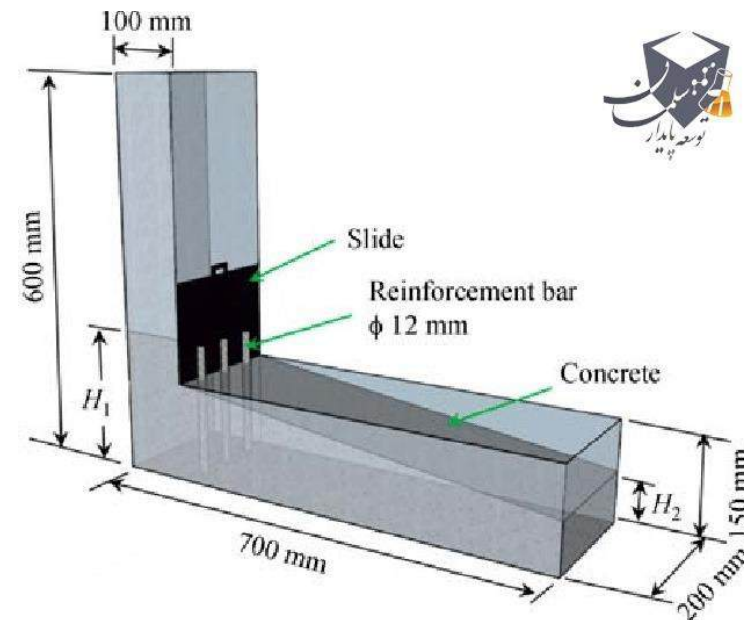
- **بتن عبور دهنده نور (لایتراکان):**

- این بتن ترکیبی از اجزاء بتن و فیبرهای شیشه ای نوری بوده که به صورت بلوک و پانل های پیش ساخته مورد استفاده قرار می گیرد. فیبرهای شیشه باعث نفوذ نور به داخل بلوک ها شده و آن را از طرف دیگر بلوک عبور می دهد. استفاده از این بتن در پوشش کف و دیوارهای داخلی و خارجی تحولی را در بحث نورپردازی و دکوراسیون ساختمان ایجاد کرده است. میزان مصرف فیبر حداکثر پنج درصد کل بلوک بوده و در صورت مسلح کردن بلوک بتنی نیز فیبرهای اپتیکی اطراف میلگرد قرار گرفته و میلگردها دیده نمی شوند. این محصول با نام تجاری لایتراکان عرضه می گردد.



- **بتن خود تراکم (SCC):**

- بتن سیالی است که تحت وزن خود متراکم شده و دارای کارایی فوق العاده زیاد می باشد و میتواند در مقاطع پرآرمه (آرماتورگذاری زیاد) و محل هایی که امکان دسترسی و ویبره زدن نباشد بدون استفاده از ویبراتور مورد استفاده قرار گیرد. این بتن علاوه بر کارایی بالا و عدم جداسدگی ذرات بتن، دارای نفوذپذیری کم، دوام زیاد و مقاومت بالا نیز می باشد. اضافه نمودن پودرهای نرم (پودر سنگ آهک، میکروسیلیس، خاکستر بادی و ...) به مقدار لازم خطر جداسدگی را کاهش داده و توانایی عبور بتن در قالب را افزایش می دهد. در حقیقت بتن خود تراکم بتنی است که دارای سه ویژگی، قابلیت پراکندگی، قابلیت عبور و مقاومت در برابر جداسدگی می باشد. آزمایشات مورد نیاز جهت این بتن شامل جریان اسلامپ، جیرینگ، جعبه L شکل، قیف V و جعبه U می باشد.





● بتونه:

بتونه به شکل ماده‌ای خمیری می‌باشد که برای پوشاندن و پرکردن سوراخ‌ها و زدگی‌ها و ترک‌خوردگی‌های روی چوب یا دیوار گچی یا فلزات استفاده می‌شود.
گونه‌های مختلف بتونه به شکل زیر است:

۱- بتونه روغنی

۲- بتونه معمولی

بتونه روغنی برای دیوارهایی که با رنگ روغنی رنگ آمیزی شده‌اند استفاده می‌گردد. بتونه معمولی برای دیوارهایی که رنگ پلاستیک دارند استفاده می‌گردد.



- **بتونیر:**

- دستگاه مخلوط کن ثابت که جهت ساخت بتن به کار می رود را بتونیر می گویند. ظرفیت بتونیرها متغیر بوده و زمان مخلوط کردن بستگی به حجم مخلوط کن دارد.

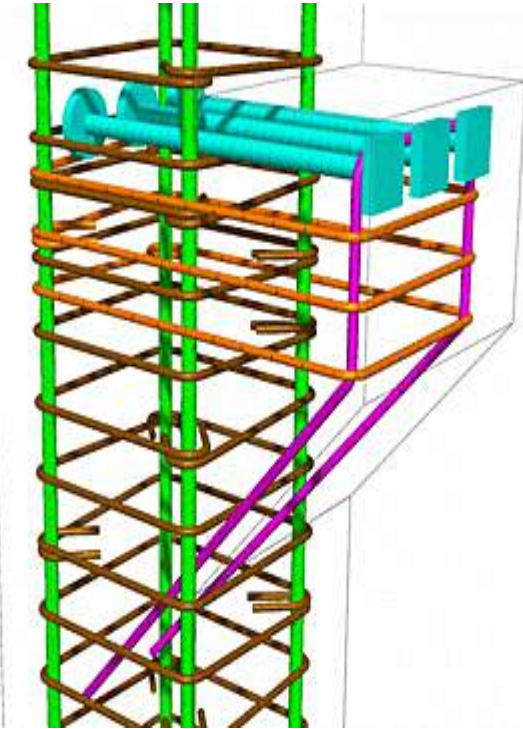




- **بچینگ پلانت (بتن ساز مرکزی):**
- این دستگاه ماشین بتن ساز ثابتی است که در مرکز تهیه بتن نصب می شود و به نحوی استقرار می یابد که بتواند از مخازن مختلف تعبیه شده شن و ماسه دانه بندی شده را برای اختلاط به دیگ مخلوط کن هدایت نماید. دستگاه بتن ساز مرکزی از اجزاء ذیل تشکیل می گردد:
- دیگ مخلوط کنی که مصالح در آن مخلوط می شوند.
- بارکن که شن و ماسه را از پشت آن به داخل دستگاه می آورد.
- ترازوها و سیستم مخصوص تغذیه آب و سیمان و مواد افزودنی به داخل دستگاه.

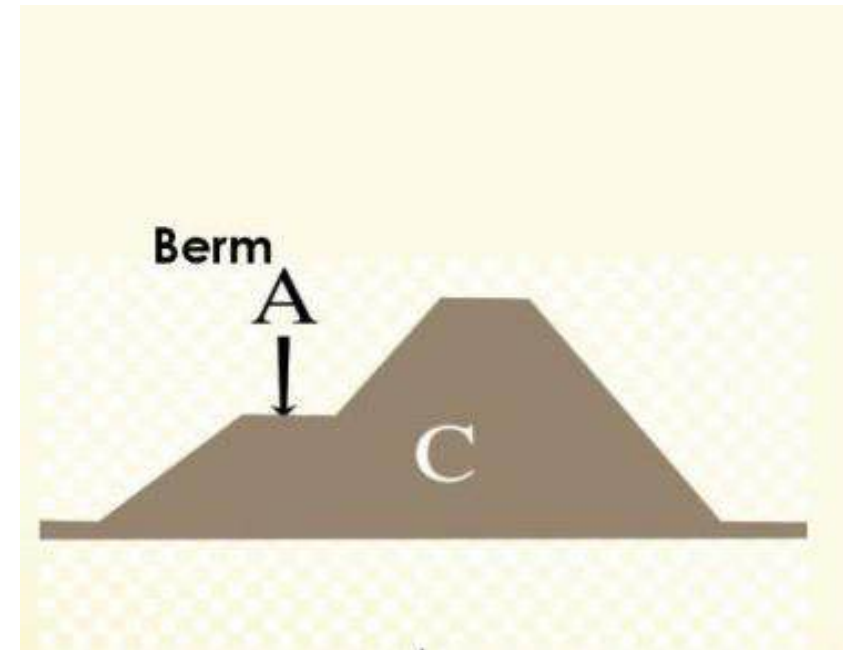
- براکت یا کربل:

- قسمت‌های برجسته ای از ستونها هستند که در سازه های بتنی پیش ساخته برای نگهداری تیرها، به عنوان نشیمن گاه به کار می روند.

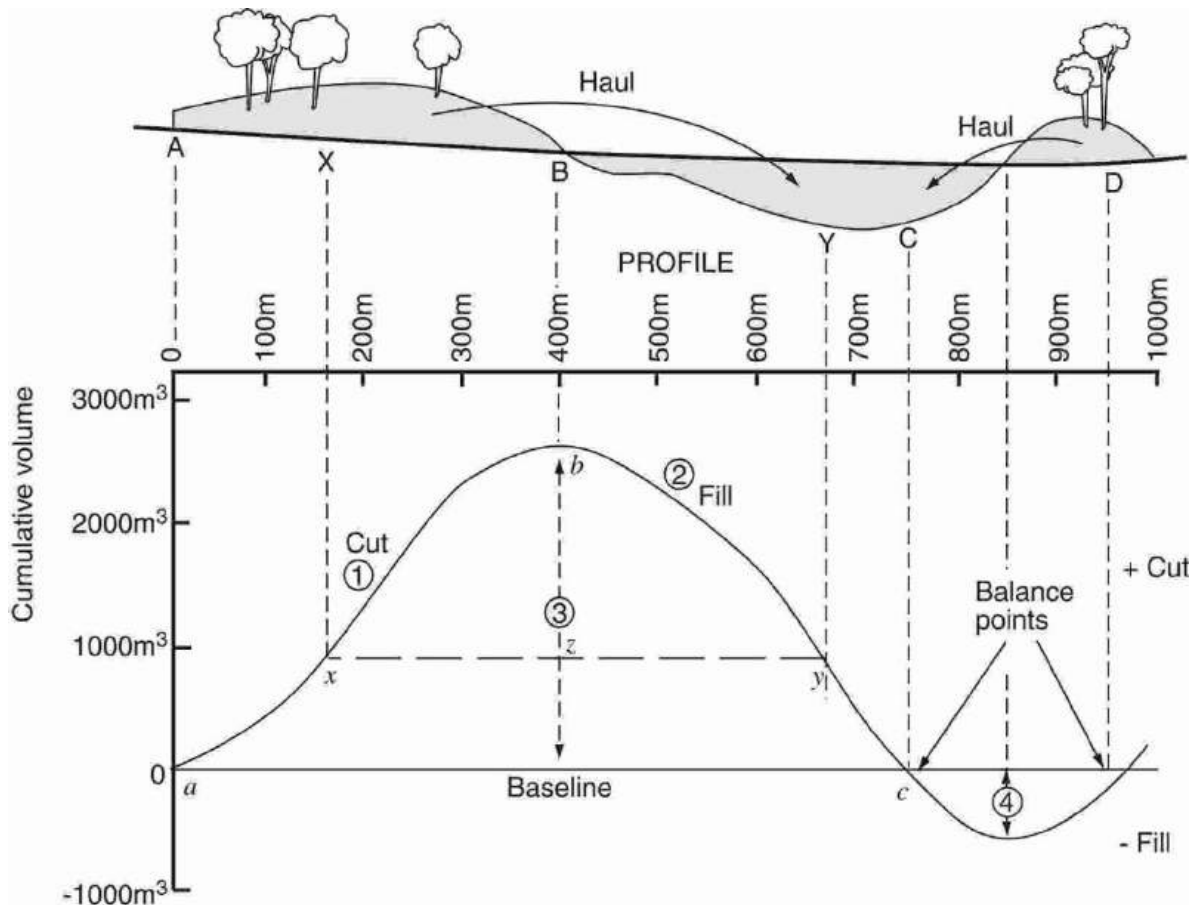


- برم (Berm)

پله هایی که بین ترانشه ها در زمان خاکبرداری ایجاد می شود (برم - Berm) می گویند. و برای جلوگیری از افتادن سنگ در مسیر راه و همچنین حفظ پایداری بیشتر شیب ترانشه خاکبرداری شده ، اجرا میگردد.



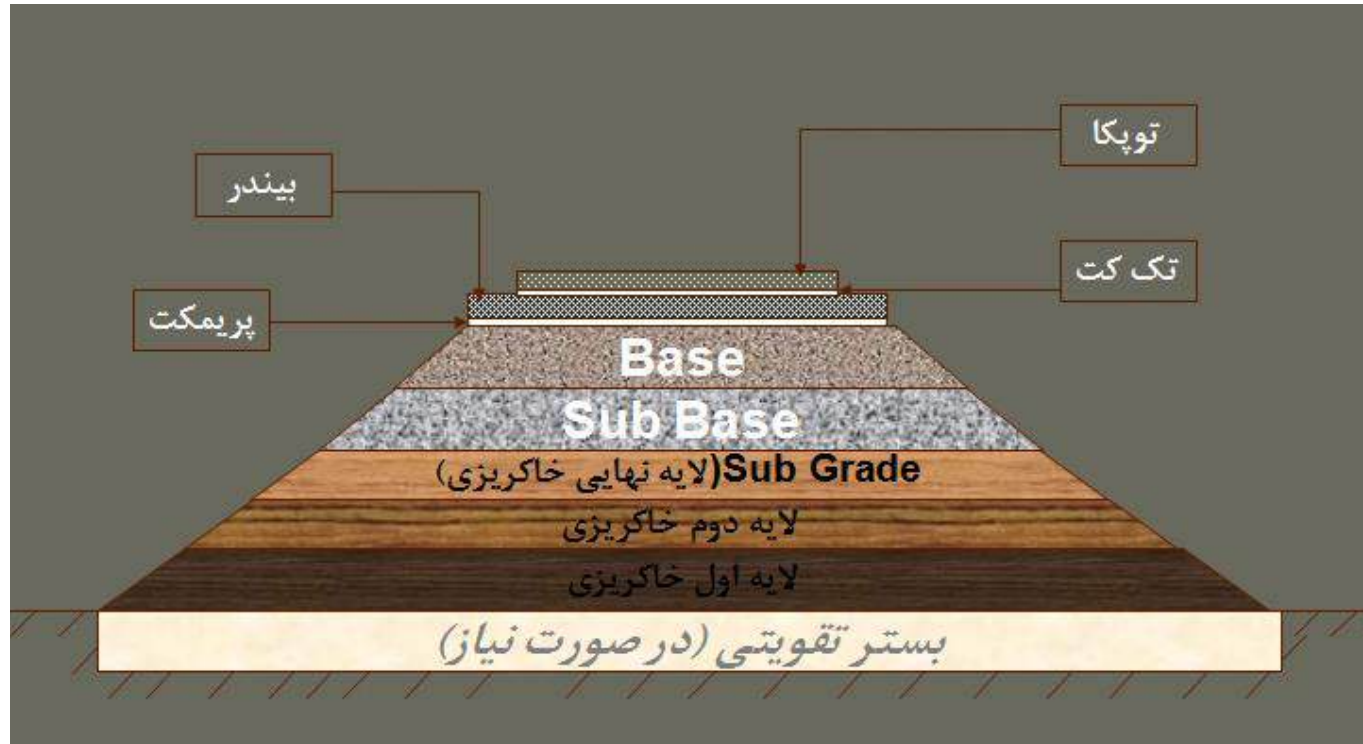
- بروکنر (دیاگرام جرم)



- در مسیرهای طولانی با رسم منحنی بروکنر، نوع خاصی از جابه جایی خاک در پروژه جهت حداقل کردن هزینه های عملیات خاکی تعیین می شود. منحنی بروکنر، متشکل از سطوح بسته ای است که نحوه ی انجام عملیات خاکی را مشخص می نماید و در واقع هدف از رسم این منحنی آن است که کمبود یا اضافه ی خاک در انتهای پروژه محاسبه شود و بتوان تعیین کرد که اقتصادی ترین طریقه ی حمل خاک برای انجام عملیات خاکی، به چه صورتی است.

بستر روسازی راه:

بستر روسازی، سطح آخرین لایه متراکم شده در خاکریزها، کف برشهای خاکی و سنگی، زمین طبیعی اولیه بعد از برداشت خاک سطحی و نباتی و یا راه شنی موجود است که اولین لایه روسازی راه (قشر زیر اساس) روی آن قرار می گیرد.



بک فیل (Backfill):



خاکریزی، پشته ریزی و پر کردن پشت دیوار حائل با مصالحی مانند خاک یا مخلوط خاک و سنگ را بک فیل می گویند. اگر خاکبرداری انجام شده است، مجدداً پس از اجرا و اتمام عملیات باید با خاک یا مخلوط خاک و سنگ پر شود که به آن بک فیل می گویند.

بلوکاژ:

سنگ چینی در کف ساختمان با سنگ قلوه را بلوکاژ می گویند. معمولاً بعد از بلوکاژ، درناژ (سنگ های ریزتری که قابلیت زهکشی را دارند) اجرا می شود و بعد ملات و کف سازی اجرا می شود.



بلوک دیواری:

بلوک هایی که جهت دیوارچینی (محوطه، محیطی و داخلی ساختمان) مورد استفاده قرار می گیرند و شامل بلوک سفالی، بتنی، لیکا و گچی می باشند.

بلوک سبک - بلوک AAC - بلوک اتوکلاو شده - هبلکس - سیپورکس در واقع یک محصول هستند با نام های تجاری مختلف



- بلوک سقفی:
- بلوک هایی هستند که جهت پوشش سقف (عمدتاً سقف تیرچه بلوک) به کار می روند و شامل انواع سفالی، بتنی، بتنی پوکه ای و پلی استایرن می باشند.



- **بنچ مارک (Bench mark)**

- نقاطی که به عنوان مبنای مختصات (X,Y,Z) در کارگاه مشخص شده و تا پایان پروژه حفظ می شوند را اصطلاحاً بنچ مارک می گویند. در هر کارگاهی جهت پیاده کردن نقاط بر اساس مختصات، وجود حداقل دو نقطه به عنوان بنچ مارک الزامی است.



- بولدوزر (Bulldozer):

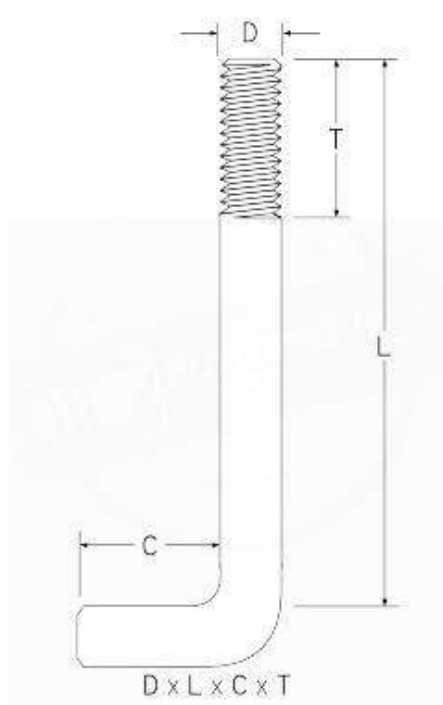
- ماشین جلو راندن و جابجایی خاک می باشد. بولدوزرها موارد استفاده فراوانی دارند که از آن میان میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- (۱) تسطیح زمین و پاک سازی آن از بوته ها و کنده های درخت
- (۲) ایجاد راههای اولیه در کوهستانهای و زمینهای سنگ لای.
- (۳) جابجا کردن توده خاک به صورت فشار دادن در حجم های زیاد
- (۴) پشتکردن خاک در کنار نهرهای ایجاد شده
- (۵) تسطیح و پاک سازی بقایای عملیات ساختمانی.



- **بالت:**

- نكهارنده و رابط بين صفحه ستون و فونداسیون ميباشد كه به آن ميل مهار نيز مي گويند. در ساختمانهاي معمولي از ميلگرد شماره ۲۰ به بالا به عنوان بولت استفاده مي شود.



بونکر:

ماشین آلات حمل سیمان و مواد پودری را بونکر می نامند.

ظرفیت این ماشین آلات از ۱۵ تا ۲۳ تن می باشد . حمل سیمان به صورت فله ای که نسبت به سیمان پاکتی ارزان تر هم می باشد ، فقط باید به وسیله بونکر انجام گیرد.

از تفاوت های بونکر با تانکر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

(۱) تانکرها استوانه ای شکل اند در حالی که بونکر ها یک فرم مثلثی دارند.

(۲) تانکر معمولا برای حمل سیالات کاربرد دارد درحالی که بونکر برای مواد جامد (پودر سیمان) کاربرد دارد.

(۳) بونکر ها مخازن تحت فشار هستند تا بدین ترتیب در صورت وجود رطوبت ، ذرات سیمان به هم نچسبند.



- بهسازی لرزه ای (مقاوم سازی):

- کاهش احتمال آسیب پذیری و ایجاد تمهیدات لازم برای داشتن عملکرد مناسب هنگام بروز زلزله در کلیه عناصر ساختمان، اعم از سازه ای یا غیر سازه ای (پی، اسکلت، نما، سیستم گرمایش، شبکه آب و فاضلاب، شیشه ساختمان ها، شبکه برق و مخابرات و) را بهسازی لرزه ای می نامند.



- بیس پلیت - صفحه ستون (Base plate)
- صفحه اتصال ستون فلزی به فونداسیون را بیس پلیت یا صفحه ستون می گویند. این صفحات علاوه بر کار اتصال، فشار وارده از ستون را در سطح خود تقسیم کرده و سپس به فونداسیون انتقال می دهند.



- صفحات مدفون در بتن (Embedded plates)

- قطعات فولادی مدفون در بتن است که جهت ایجاد اتصالات فلزی مانند نرده در کارهای اجرایی (قطعات پیش ساخته یا بتن درجا) پیش بینی می گردد. جهت اتصال صفحه به بتن از شاخک (میلگرد، نبشی، قوطی یا تسمه) استفاده می گردد. در زیر تصاویر بیس پلیت را مشاهده می کنید.



- بیل بکھو (بکھو لودر)

- بکھولودر ماشینی ترکیبی است که شامل یک لودر در جلو و یک بیل کانال کن (مکانیکی هیدرولیکی) در عقب می باشد. اندازه این ماشین از لودر و بیل مکانیکی کوچکتر می باشد و برای انجام کارها با حجم عملیات کم به کار می رود.

- کلیه مشخصات عمومی آن مانند لودرها و بیل های مکانیکی است، به دلیل چند کاره بودن این ماشین، در بسیاری از پروژه های کوچک و داخل شهری از این وسیله استفاده می شود.



- **بیل مکانیکی**

- بیل مکانیکی از اولین ماشین آلات مدرن ساختمانی است که در عملیات خاکی بکار رفته است. بیل مکانیکی عمدتاً برای گودبرداری در خاک، بار کردن کامیون یا تریلی و یا تسمه نقاله ها بکار می رود. انواع پر قدرت آن قادر به گودبرداری در تمام انواع خاک بوده و در انواع چرخ لاستیکی و چرخ زنجیری نیز موجود می باشد.



• پارتیشن

پارتیشن به معنی جداسازی و قسمت‌بندی است. مهمترین عملکرد دیوارهای جداکننده ، جداسازی کامل یا تقریبی فضاهاى مختلف از یکدیگر است. این عملکرد که در نوع خودش بسیار ساده است، در محیط‌های مسکونی، اداری و دیگر فضاها می‌تواند نقش مهمی را در دکوراسیون ایفا کند. با تقسیم فضا از طریق جداکننده ها بین قسمت های مختلف ، می‌توانید فضایی با چند کاربری طراحی کنید. جدا کننده‌ها انواع مختلفی دارد . مثل دیوار های جدا کننده کناف ، دیوار های جداکننده با پانل های چوبی ، دیوار های ساندویچی با ورق گچی و....



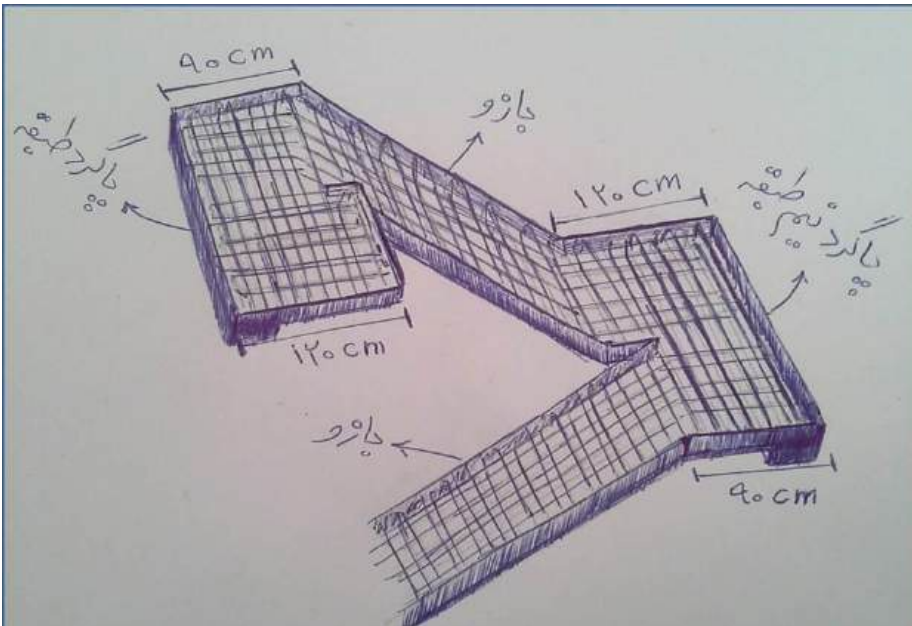
پارکت (کف پوش چوبی):

- کفپوشی است از جنس چوب که به صورت صفحات نازک ساخته شده است و جهت کاور کردن سطح زمین به کار می رود. در حال حاضر از چوب درختان متعددی مانند بلوط ، کاج، زبان گنجشک، بامبو و افرا جهت ساخت و تولید پارکت استفاده میشود.
- نوع دیگری از پارکت نیز وجود دارد که به لمینیت معروف است و از چندلایه چوب فشرده ساخته شده و برخلاف پارکت مستقیماً از چوب درختان تهیه نمی شود.



● پاگرد:

محل (سطحی افقی) است که شخص ، پس از پیمودن یک ردیف پله بر آن قدم می گذارد. پاگرد ها محل گردش پله یا نقاطی هستند که برای استراحت کسانی که از پله بالا می آیند تعبیه می شود. اصولاً بین هر پاگردی تا پاگرد بعدی حداکثر ۹ پله می توان تعبیه نمود و تعداد پله بیش از آن موجب ایجاد خستگی در شخص استفاده کننده می شود. به پاگردی که در میانه دو طبقه به وجود می آید پاگرد میانی می گویند.



- پایایی (دوام) بتن
- به مقاومت بتن در برابر عوامل جوی ، حملات شیمیایی، سایش و فرسایش و فرایندهای تخریبی دیگر پایایی گفته می شود. دوام بتن در کنار مقاومت فشاری بتن، دو عامل اصلی در تایید کیفیت بتن می باشد.



پدستال - پای ستون (Pedestal)

ستونک بتنی کوتاه که در زیر ستونهای بتنی یا فلزی ساخته می شود. در طراحی این پدستالها می توان آن را قسمتی از پی در نظر گرفت. بدین منظور که سطح روی پی همان سطح روی پدستال در نظر گرفته می شود. در مواردی که ارتفاع طبقه رویش پی به دلایلی بیشتر از ارتفاع طراحی باشد می توان با تعبیه آنها ارتفاع ستون را تامین کرد.



- پرلین - لایه (Purlin)

- عناصر باربر موازی راس و عمود بر تیرهای اصلی بوده و بارهای بام را به قاب انتقال می دهد، به صورت دهانه های ساده به طول فاصله قابها یا به صورت تیرهای یکسره و یا تیرهای طره ای ساخته می شود. اشکال مختلفی دارد که امروزه شکل Z آن مورد استفاده عامه است (پروفیل های دیگر مانند نبشی، ناودانی و ... نیز استفاده می شوند). پرلین با لبه برگشته و با زاویه کمتر از ۹۰ درجه امکان یکسره شدن را فراهم می کند. چرا که با داخل یکدیگر رفتن و پیچ شدن مسئله یکسرگی حل می شود. فاصله تقریبی پرلین ها از هم ۱۰۰ سانتی متر می باشد. پرلینها توسط نبشی هایی که از قبل به رfter (تیر اصلی) جوش داده شده به آن پیچ می شوند.



- **پريدال:**
- عبارت است از قطعات پيش ساخته بتنی که جهت قالب بندی دالها و عرشه پل های فلزی استفاده شده و پس از بتن ریزی دال، در محل خود باقی مانده و به عنوان بخشی از سازه عمل می نماید.



- **پریمکت (prim coat)**

- عبارت است از پخش یک قشر قیر با ویسکوزیته کم روی قشر اساس که به منظور نفوذ در خلل و فرج جاده، اندود کردن و چسباندن قشر آسفالت به سطح اساس به مقدار ۱ تا ۲ کیلوگرم در متر مربع توسط دستگاه قیرپاش انجام می شود.



- پشم سنگ
- عایقی حرارتی از الیاف معدنی است که ماده اولیه آن سنگ بازالت (سنگ آذرین) می باشد. پشم سنگ در برابر آتش بسیار مقاوم، با محیط و کلیه مصالح سازگار بوده و به پوست بدن آسیب نمی رساند.

پشم سنگ



- **پشم شیشه**

- عایقی حرارتی است که از الیاف معدنی و ذوب ضایعات شیشه، به صورت الیاف نازک به دست می آید. پشم شیشه با پوشش کاغذ کرافت یا آلومینیوم به ضخامت ۲۵ تا ۵۰ میلیمتر تولید می گردد.



پلاستر سیمان



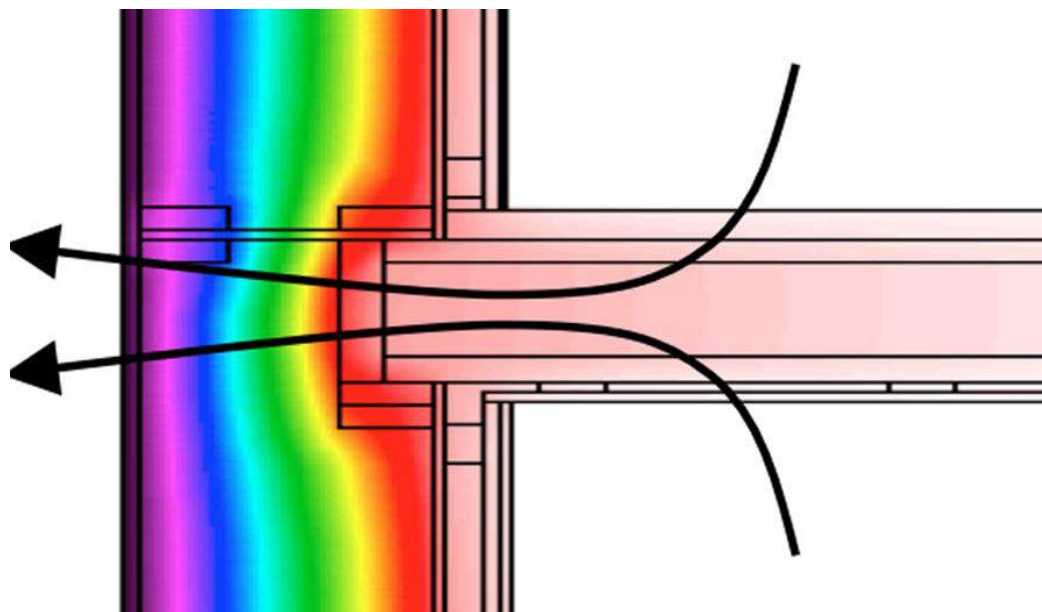
- پلاستر یک لایه اضافی است که بر روی قسمت های مختلف ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد. در کنار آن، پلاسترکاری به عملیاتی گفته می شود که لایه پلاستر بر روی سطح مورد نظر استفاده شود. در برخی موارد نیز هدف از پلاسترکاری، ایجاد زیبایی است.



- ویژگی پلاستر پایه سیمانی علاوه بر پوشاندن خلل و فرج و ایجاد استحکام مناسب بعنوان پوشش مطلوب و قابل قبول (بجای پلاستر پایه گچی) در محیط های مرطوب نیز محسوب شده که با تغییر در نوع سیمان آن و یا افزودن افزودنیهای مجاز و لازم میتوان خواص آن را تغییر داد.

- پل حرارتی

- در اثر از بین رفتن یکپارچگی پوسته عایق ساختمان به هر دلیل، فضایی ایجاد می شود که باعث ایجاد مسیری، جهت انتقال حرارت به هوای خارج می شود. این فضای ایجاد شده را پل حرارتی می گویند و معمولاً در اطراف بازشوها و محل اتصال دیوار به کف یا سقف طبقات یا بام، به وجود می آید.





پله فرار

- پله فرار که در اصطلاح به آن پله اضطراری گفته می شود پله ای است که در خارج از ساختمان احداث می شود و در مواقع بروز خطر از جمله آتش سوزی مورد استفاده قرار می گیرد .
- پله فرار تنها راه میانبر برای نجات ساکنان ساختمان های مرتفع در مواقع اضطراری و وقوع حادثه است .

پلی یورتان (NH-C-O)



- این ماده به علت نصب آسان و مقرون به صرفه بودن بهترین عایق حرارتی است. این مواد علاوه بر داشتن خواص الاستومری به دلیل داشتن خواص فیزیکی ویژه و عالی، مقاومت در برابر پوکی و سایش قدرت کششی بالا و مقاومت خوب مصرف زیادی پیدا کرده اند و در تهیه اسفنج ها (سخت، نیمه سخت، نرم)، روکش ها، مواد درزگیر و الیاف استفاده می شوند.

- پلی یورتان و صنعت ساختمان:

- فوم های سخت پلی یورتان بیش ترین کاربرد را در صنعت ساختمان سازی دارند و مهم ترین خواص فوم های سخت عبارتند از: ظرفیت عایق کاری، آسانی تولید و نصب، کیفیت خوب در زمان طولانی و مقاومت در برابر شعله. این مواد به صورت لوح، صفحه، اسپری در محل و ساندویچ پانل وجود دارند.





• پمپ بتن

• حمل بتن با تلمبه یا پمپ و یا تلمبه کردن بتن، نقل و انتقال آن به صورت تحت فشار و با استفاده از لوله را پمپ کردن بتن می نامند. با استفاده از پمپ می توان حجم زیادی از بتن را از طریق لوله های انتقال تا ساختمان های نسبتاً بلند و به محل هایی که دسترسی به آنها با روش های دیگر مشکل است، منتقل کرد. پمپ ها از نظر حمل و نقل به دو دسته تقسیم می گردند:

• ۱- پمپ های متحرک یا بوم دار (دکل)

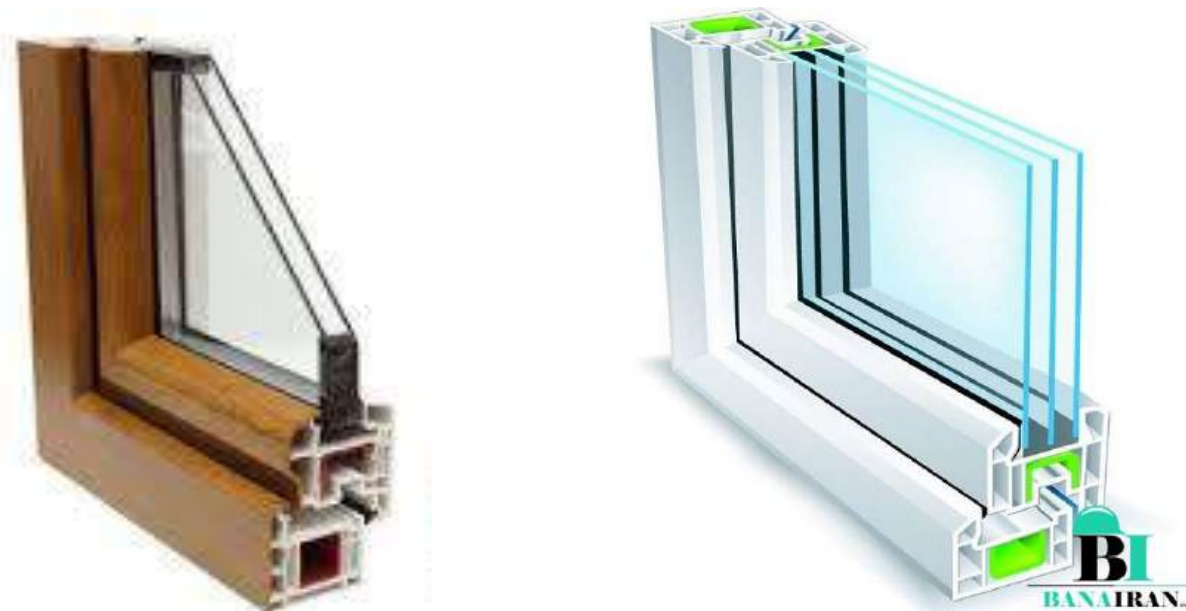
• ۲- پمپ های ثابت (بوم دار و زمینی)



• بتن قابل پمپاژ بایستی دارای مشخصاتی از قبیل مقدار و نوع سیمان، رعایت حداکثر اندازه سنگدانه، طرح اختلاط غالب، استفاده از ماسه با ضریب نرمی مناسب ($0.2/0.3$) روانی مناسب (استفاده از مواد افزودنی)، استفاده از ماسه بیشتر نسبت به بتن های معمولی و ... باشد.

- پنجره دو جداره و چند جداره :

- پنجره هایی است که از حداقل دو لایه شیشه به ضخامت ۴-۶ میلیمتر ۶-۶ میلیمتر یا ۴-۶ میلیمتر تشکیل شده و فضای بین آنها با گاز آرگون (استاندارد) پر می گردد. جنس این پنجره ها از U.P.V.C یا آلومینیوم و یا گالوانیزه می باشد. با دو جداره کردن شیشه ها، ضریب انتقال حرارت کل شیشه به یک سوم مقدار آن در حالت تک جداره کاهش می یابد. مزیت این نوع پنجره جلوگیری از اتلاف حرارت در جهت بهینه سازی سوخت و مصرف انرژی و جلوگیری از انتقال صدا به داخل می باشد.



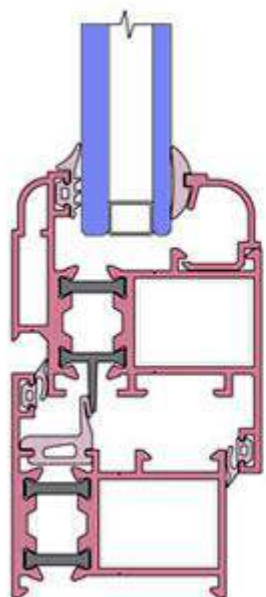


• پنجره U. P. V. C

- از متداول ترین پنجره های دو جداره بوده که با افزودن مواد ضربه گیر، متعادل کننده گرما، پر کننده، رنگ های صنعتی و اکسید تیتانیوم به نفت خام و نمک طعام (P.V.C) به دست می آید.
- صرفه جویی در مصرف انرژی تا ۴۰ درصد از عایق بودن در برابر نفوذ آب و گرد و غبار و دود، عدم اشتعال هنگام آتش سوزی، مقاوم بودن در برابر شرایط آب و هوایی و نصب آسان از مزایای این پنجره می باشد.

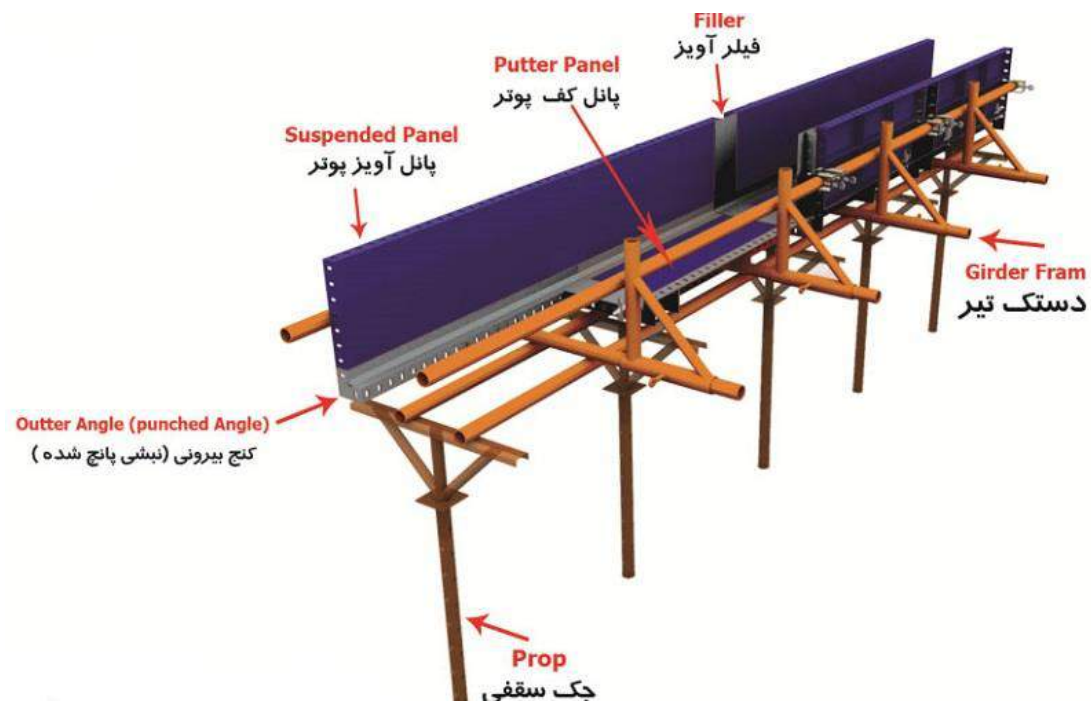
پنجره ترمال بریک

نسل جدید پنجره های دو جداره از جنس آلومینیوم یا ورق رنگی فولادی می باشد که در آن به نحوه درز بندی و هوابندی (با قرار دادن برس مویی و لاستیک های درز گیر) بیش از سیستم های دیگر بها داده شده است. این پنجره علاوه بر مزایای پنجره های دو جداره از استحکام مکانیکی و استاتیکی مناسبی برخوردار بوده و در برابر گرمای شدید دچار تغییر شکل نخواهد شد.



• پوتر – poutre

- پوتر یک کلمه فرانسوی است که به معنای شاه تیر یا تیر اصلی (تیر حمال) می باشد و در ساختمانهای بتن آرمه کارگران و تکنسین ها به جای تیر، کلمه پوتر را به کار می برند.



- پوزولان ها :

- ۱- خاکستر بادی

- خاکستر بادی محصول فرعی انبار زغال سنگ سوزان در نیروگاههای برق است و سالها قبل به عنوان ماده ای بی مصرف روی زمین انباشته می شد و بدون استفاده بود. و بدون استفاده بود. اما حالا به عنوان یک ماده مهم پوزولانی در بتن به کار برده می شود. قطر ذرات خاکستر بادی حدود ۱/۰ تا ۲۰ میکرون بوده و به دو گروه C,F تقسیم می گردد. خاکستر نوع C کلسیم بیشتری نسبت به نوع F داشته و علاوه بر خاصیت پوزولانی خاصیت سیمانی (چسبندگی) نیز دارد. خاکستر بادی باعث کاهش نفوذپذیری بتن و مقاوم نمودن آن در برابر حملات شیمیایی می گردد. بافت خاکستر بادی شیشه ای بوده و ترکیبی از اکسید سیلیسیم، آلومینیوم، آهن، کلسیم و منیزیم می باشد.



- پوزولان ها :

- ۲- خاکستر پوسته برنج:

- این ماده پوزولانی از سوختن پوسته برنج به دست می آید و دارای میزان زیادی سیلیس آمورف (غیر بلورین) می باشد. از هر یک تن برنج با پوسته، حدود ۲۰۰ کیلوگرم پوسته به وجود می آید و نهایتاً بعد از سوختن، ۴۰ کیلوگرم خاکستر پوسته برنج به دست می آید.



- پوزولان ها :

- ۳-روباره آهن گذاری (سرباره):

- روباره، محصول فرعی زباله در صنعت فولاد است (هنگام تولید آهن خام در کوره های آهن گذاری ناخالصی های موجود در سنگ آهن را به کمک یک ماده گداز آور از آهن خام جدا می کنند) و سهم آن در مقاومت و دوام بتن زیاد است و می توان از آن ۷۰٪-۲۰٪ به عنوان ماده پوزولانی (شبه سیمانی) به جای سیمان در بتن استفاده کرد. البته جهت مقاومت مطلوب و نفوذناپذیری بیشتر بتن بین ۴۰ تا ۶۰ درصد مورد استفاده قرار می گیرد. ترکیب شیمیایی سرباره مانند سیمان (ترکیب از سیلیس، آلومین و آهک) می باشد. قطر ذرات روباره کمتر از ۴۵ میکرون می باشد.



- پوزولان ها :

- ۴- زئولیت (فرا افزونه)

- نوعی ماده پوزلانی توانمندی است که سبب بهبود خواص مکانیکی و پایداری بتن می گردد. استفاده از فرا افزونه به منظور افزایش عمر مفید سازه های بتنی در معرض هجوم کلر توام با سولفات مانند حاشیه خلیج فارس، مفید و دارای توجیه اقتصادی می باشد. این ماده پوزلانی می تواند جایگزین بخشی از سیمان گردد. قیمت این ماده نسبت به مواد پوزلانی دیگر مانند میکروسیلیس، متاکائولین و خاکستر بادی ارزانتر می باشد. میزان مناسب استفاده از فرا افزونه به مقدار ۲۰٪-۱۰٪ وزن سیمان می باشد.

- به منظور کاهش روانی، هنگام استفاده از مواد پوزلانی، می بایست از مواد فوق روان کننده استفاده کرد. تحقیقات انجام گرفته نشان داده است که عملکرد فرا افزونه در کنترل واکنش قلیائی سیلیسی سنگدانه ها مشابه خاکستر بادی (Fly Ash) و بسیار برتر از سیمان های پوزلانی می باشد.



- پوزولان ها :

- ۵- متاکائولن

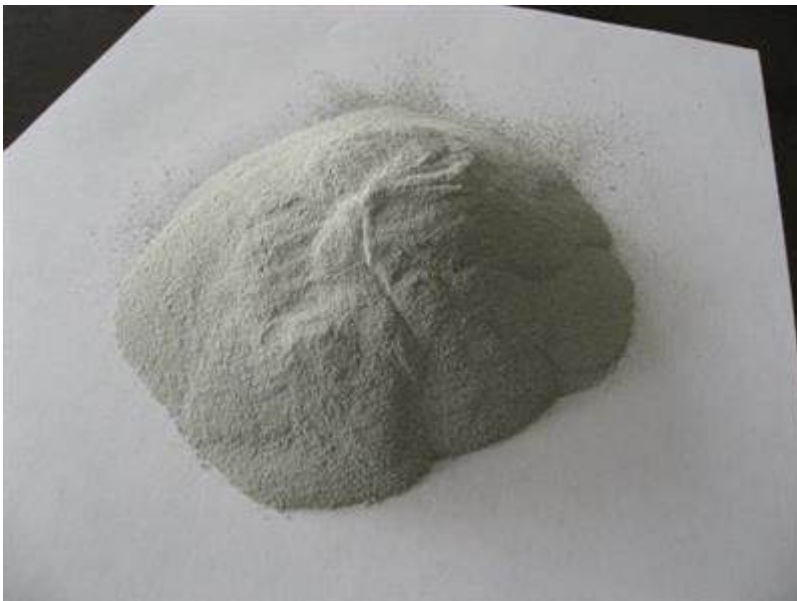
- یکی از فرآورده های رسی که به واسطه تکلیس کائولین خالص (رس معدنی) طی عملیات حرارتی کنترل شده ای در درجه حرارت ۸۰۰-۶۵۰ درجه سانتیگراد بدست می آید. متاکائولن یک پوزلان بسیار فعال با سطح ویژه زیاد است و می تواند جایگزین بخشی از سیمان گردد. وقتی متاکائولن در بتن استفاده می شود طی واکنش پوزلانی با آهک هیدراته تبدیل به سیلیکات کلسیم هیدراته می گردد. ذرات متاکائولن تقریباً ۱۰ برابر کوچکتر از ذرات سیمان هستند. استفاده از متاکائولن، مقاومت و پایداری بتن در برابر حمله های شیمیایی سولفات ها و چرخه یخ زدن و آب شدن را افزایش می دهد. میزان مناسب استفاده از متاکائولن حدود ۱۰٪ جایگزین وزن سیمان می باشد.



- پوزولان ها :

- ۶- میکروسیلیس

- میکرو سیلیس یا دوده سیلیسی یک محصول فرعی است که در جریان تولید سیلیسیم یا آلیاژهای مخصوص آلیاژ فرو سیلیس از کوره های الکتریکی از نوع قوسی غوطه ور بدست می آید. میکروسیلیس به عنوان یک سوپر پوزلان در جهت افزایش دوام، مقاومت و عمر سازه و همچنین کاهش خرابی ناشی از مواد شیمیایی مخصوصا در مناطقی که عوامل محیطی باعث خرابی سازه های بتن آرمه می گردند، شناخته شده است. بتن حاوی میکروسیلیس در سازه های بتنی که در معرض سایش و فرسایش قرار می گیرند بسیار مناسب می باشد. مقدار بهینه مصرف میکروسیلیس به میزان ۱۰٪-۷٪ وزن سیمان می باشد. قطر دانه های میکروسیلیس به میزان ۰۳٪ تا ۱٪ میکرون می باشد. میکروسیلیس می تواند کریستال های هیدروکسید کلسیم که در بتن مضر هستند را به ژل تبدیل کند. با توجه به نرمی بسیار زیاد میکروسیلیس و افزایش تقاضای آب در مخلوط بتن، می بایست از فوق روان کننده ها در مخلوط حاوی میکروسیلیس استفاده گردد.



پوش فیت (Push fit)

سیستم جدید فاضلاب ساختمانی است که فاقد محدودیت اجرایی و کاربردی سیستم های قبلی (چدنی، پی وی سی و پلی اتیلن) می باشد. در این سیستم هر یک از اتصالات و لوله ها در یک سو دارای سوکتی می باشد که در آن یک حلقه آب بندی جای دارد و می توان انتهای بدون سوکت آن را به راحتی و با اندکی فشار (push) به درون سوکت لوله و یا اتصال، به طور مطمئن نصب کرد و شبکه را به طور کامل و برای همیشه آب بندی کرد. امکان استفاده از اتصالات با زوایای ۸۷، ۶۷، ۴۵، ۳۰، ۱۵ درجه از امتیازات این سیستم می باشد.

ماده اولیه مورد استفاده در ساخت لوله و اتصالات پوش فیت نوعی پلی پروپیلن است که ضمن رعایت ضوابط زیست محیطی و مقاوم بودن در برابر آب گرم، از نظر ایمنی در برابر حریق نیز مقاوم می باشد و در عین حال فاقد تردی و شکنندگی می باشد. حلقه های آب بندی مورد استفاده در این سیستم به راحتی قدرت تحمل PH بین ۲ تا ۱۲ را دارا می باشد.



عمر مفید، نبودن خطر انسداد و گرفتگی، سرعت نصب و اجرا، امکان اجرای سیستم ونت و انجام تعمیرات بدون خسارت و صرفه جویی اقتصادی، از ویژگیهای سیستم پوش فیت می باشد.

پیستوله ها براساس سیستم رنگ رسانی به چهار دسته کلی تقسیم میشود:

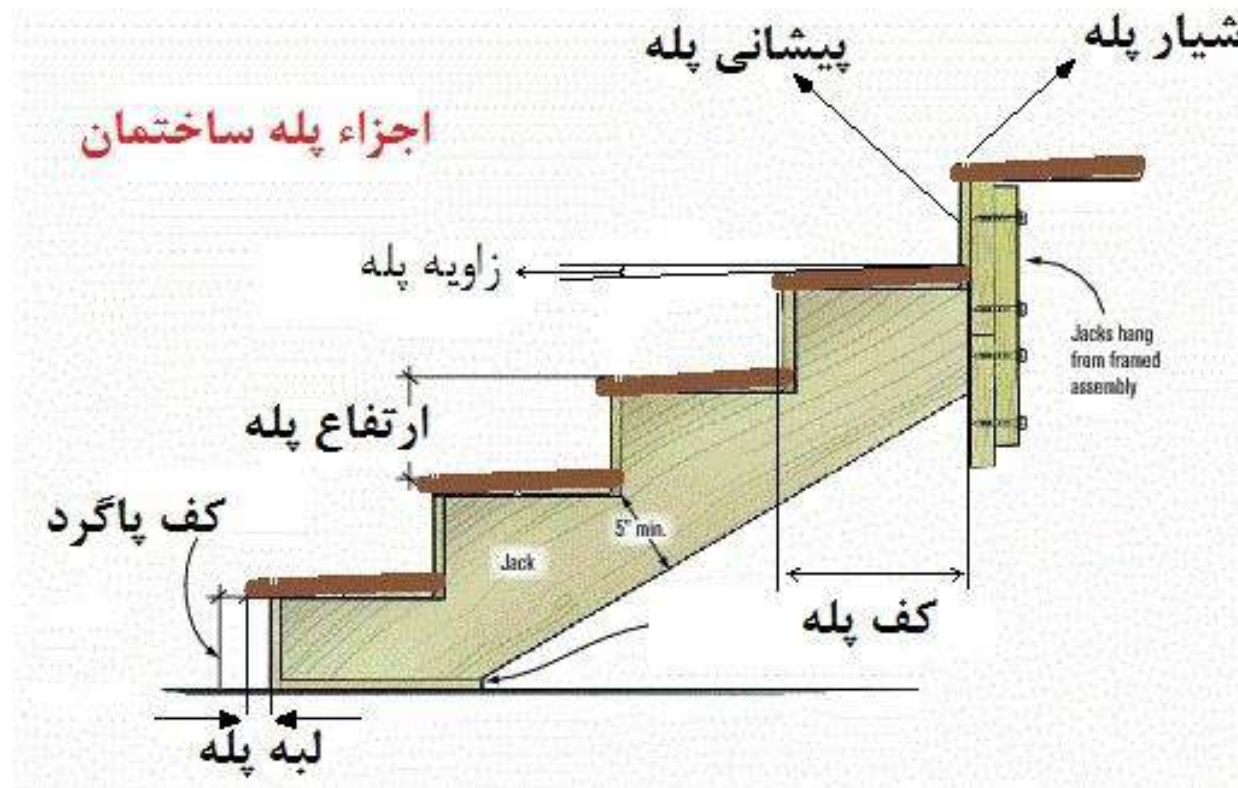
۲- اسپری سیفونی

۳-اسپری فشاری

۴-اسپری HVLP (حجم بالا-فشار کم)



- پیشانی پله
- به قطعه عمودی که میان دو کف پله متوالی قرار می گیرد پیشانی پله گفته می شود.

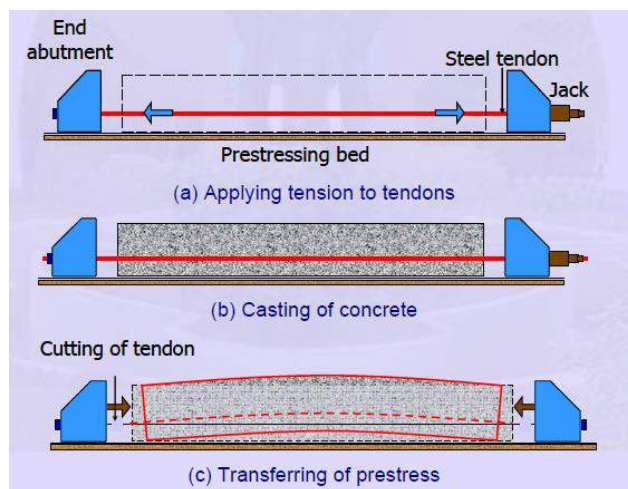
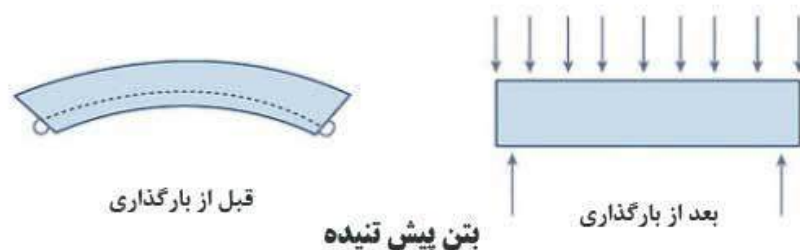
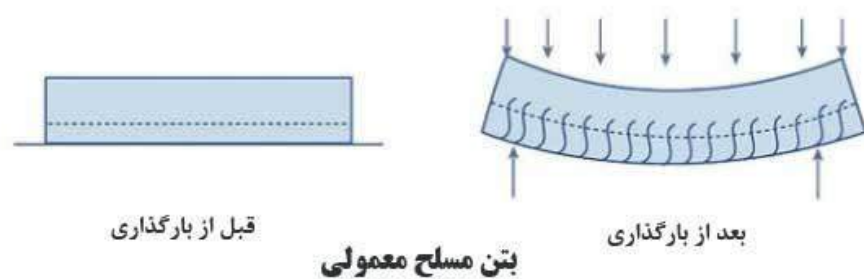


• پیش تنیدگی:

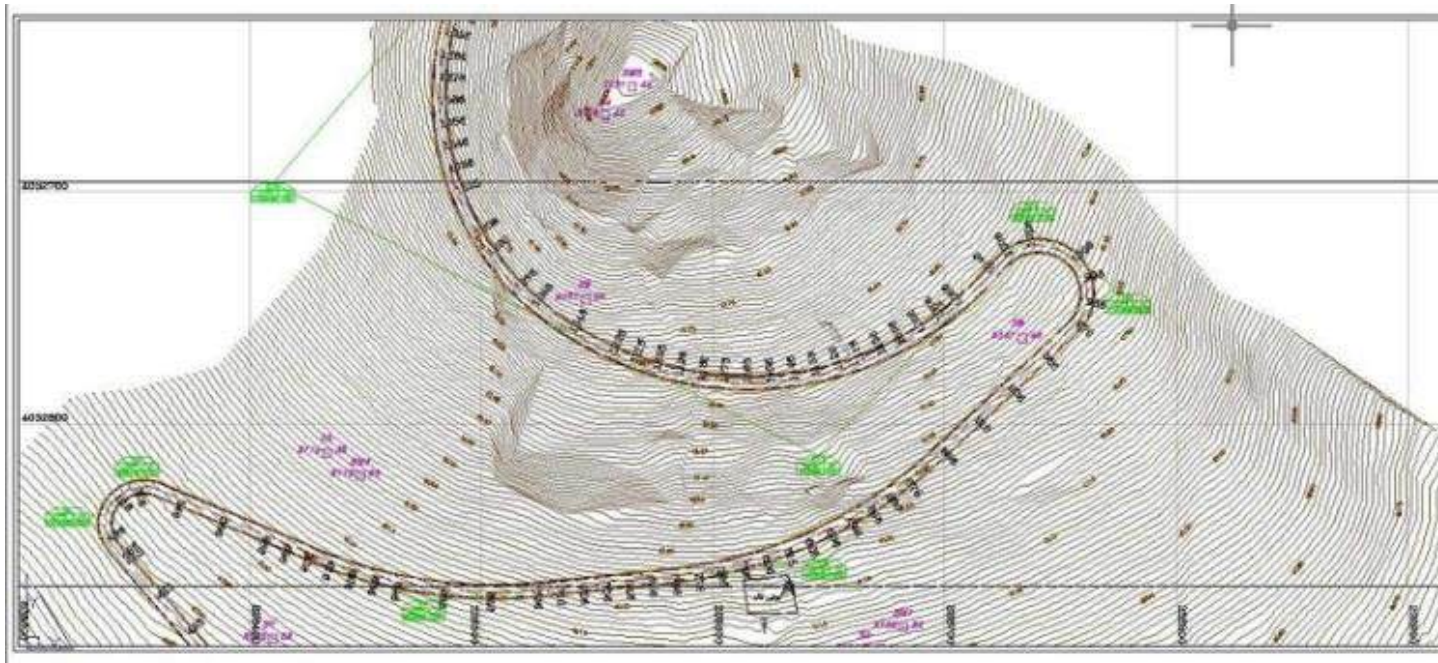
• برای جلوگیری از ایجاد ترک در ناحیه کششی سازه های بتنی با اهمیت (پل، ساختمان با دهانه های بزرگ) از ایده پیش تنیدگی استفاده می گردد که شامل دو روش است:

• ۱- پیش کشیدگی: در این روش ابتدا مفتول یا کابل های با مقاومت بالا از دو طرف مقطع بتنی کشیده شده، پس از بتن ریزی و سخت شدن آن، با بریدن کابل، نیروی کششی آن آزاد گردیده و به بتن انتقال می گردد.

• ۲- پس کشیدگی: در این روش مفتول یا کابل های پر مقاومت درون غلاف های تو خالی قرار گرفته و پس از بتن ریزی و رسیدن بتن به ۷۰ درصد مقاومت فشاری نهایی (۷ روز) مفتول ها در داخل غلاف کشیده و از دو طرف مهار می شوند. سپس داخل غلافها گروت تزریق می گردد (سقف CCL)



- پیکتاژ:
- از اصطلاحات نقشه برداری بوده و به میخ کوبی در طول مسیر جهت ادامه عملیات اجرایی و مشخص کردن مسیر اجرا گفته می شود.

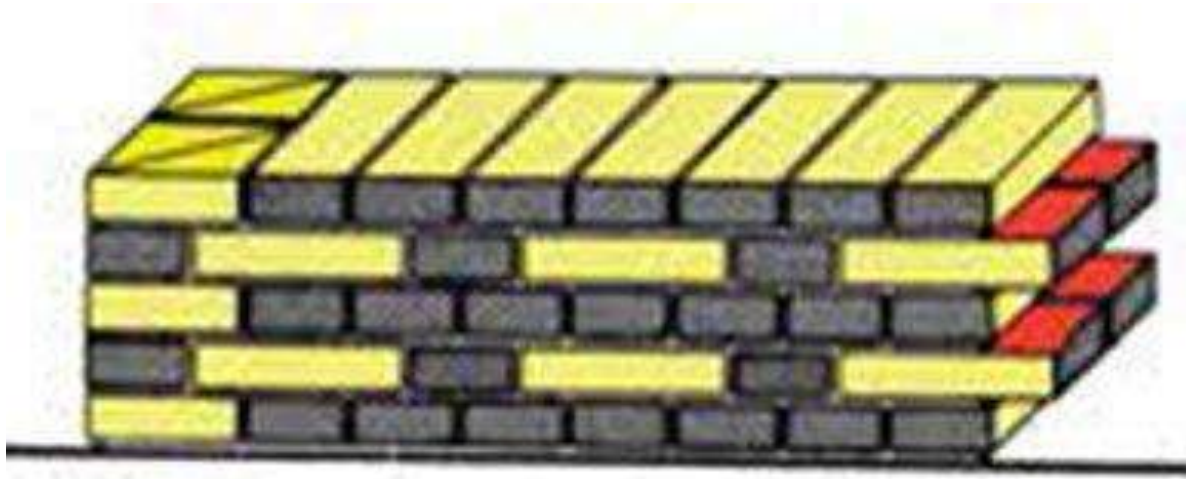


- پیکور (چکش هیدرولیکی):
- همان چکش هیدرولیکی می باشد که جهت تخریب بتن و نیز کندن زمینهای سنگی و سخت (عملیات خاکبرداری، حفر چاه) مورد استفاده قرار می گیرد.

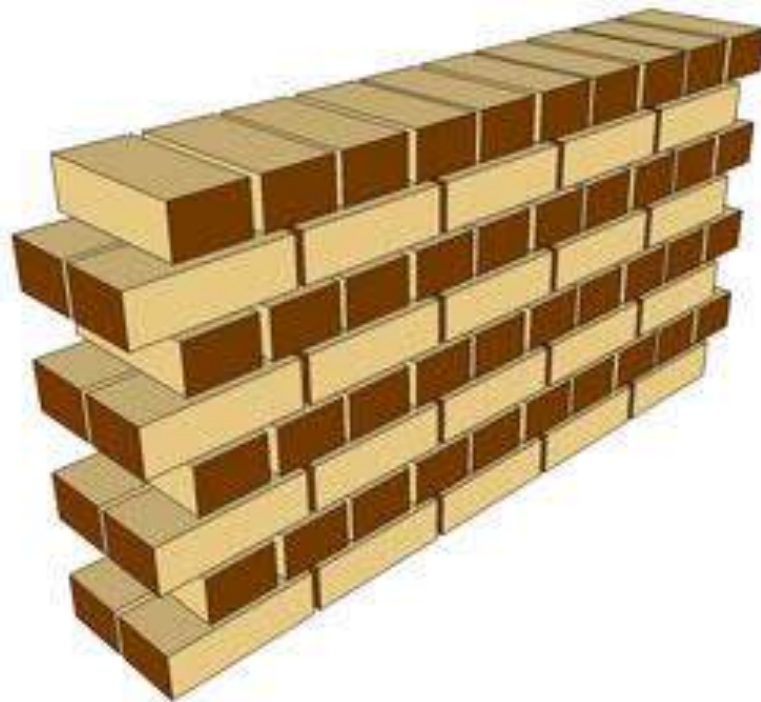


- پیوندهای آجری:
- پیوندهای متداول در دیوارهای آجری عبارتند از:

- پیوند کله و راسته:
- پیوندی است که در آن آجرها یکی در میان به صورت کله (سرآجر) و راسته (پهلوی آجر) چیده می شوند.



- پیوند بلوکی:
- پیوندی است که در آن یک ردیف کامل آجر به صورت کله و ردیف بعدی به صورت راسته چیده می شود.



- پی وی ای (پلی وینیل استات) (PVA Glue)



- پلی وینیل استات ماده ای چندکاره است که می توان آن را هم به صورت چسب و هم به صورت یک ماده آب بندی کننده بکار برد؛ کاربرد آن به عنوان چسب در چسباندن شمشه های سیمانی، تزئینات و اندودکاری به سطوح سالم است. در ضمن، از آن برای آب بندی سطوح متخلخل بتنی برای جلوگیری از جذب گرد و غبار نیز استفاده می شود.

- **تابلیه (عرشه پل)**
- بخشی از یک پل که ترافیک عبوری را به صورت مستقیم حمل می نماید، تابلیه می گویند. به عبارت دیگر تابلیه همان عرشه پل بوده که بر روی پایه ها قرار گرفته و شامل کلیه بخشهای باربر آن می گردد.



- تاج سد

- بالاترین سطح نهایی در سد تاج نام دارد که دارای عرض مشخصی می باشد. عرض تاج معمولاً به صورت یک مسیر برای بازدید و تعمیر، و هم چنین عبور و مرور ایجاد می گردد.



تایل آلومینیومی

سقف‌هایی کاذب و با اجرا سریع هستند که به واسطه استفاده از انواع تایل های آلومینیومی 60×60 و 30×30 و بدون نیاز به پیچ کردن اجرا می شود. به راحتی قابل ترمیم و مرمت بوده و فضای تاسیساتی پشت سقف کاذب مشبک قابل دسترسی می باشد.

این نوع سقف شامل انواع مختلف زیر می شود:

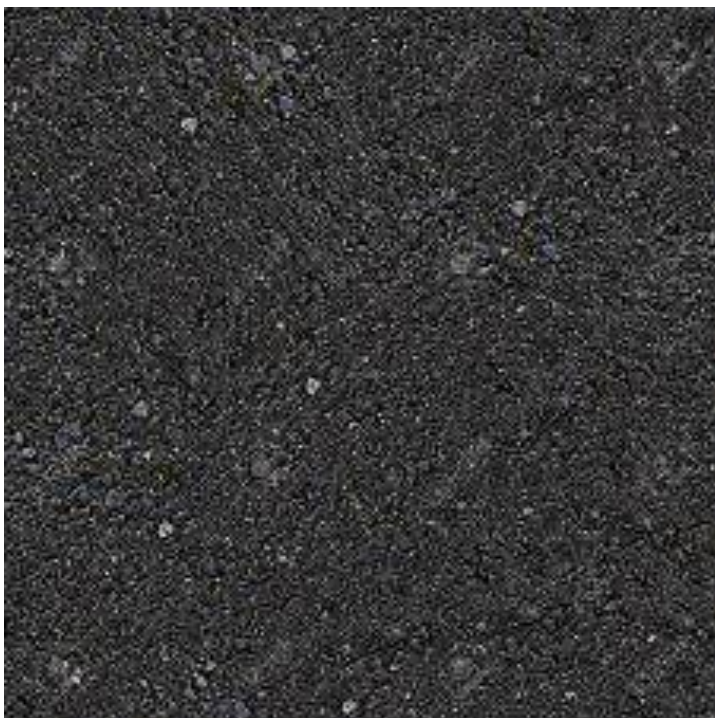
۱-سقف کاذب فلزی با تایل آلومینیومی ساده که در این نوع، سقف را به صورت یک فلت ساده یکپارچه می بینیم.

۲ -سقف کاذب فلزی با تایل آلومینیومی تمام پانچ که مزیت این نوع، جذب صوت بالای آن بوده که در پشت تایل های این سقف کاذب از یک لایه نمد مانند استفاده شده که خود به عنوان عایق و محافظ برای عبور حشرات و رطوبت از منافذ سقف محسوب می شود که خود مزیت بسیار بالایی است.

۳ -سقف کاذب با تایل آلومینیومی و فلزی نیم پانچ که از جلوه خوبی برخوردار است و سوراخ ها بصورت منظم در وسط تایلها قرار می گیرد. این نوع سقف کاذب به سه صورت ساده، با تایل لبه دار و با سپری مخفی وجود دارد.



تایل آسفالتی (Asphalt Seamless Texture Tile)



- با اختلاط چسبنده های قیری و پنبه نسوز به عنوان مواد اصلی ساخته می شود. گاهی استفاده مواد رنگی برای ظاهر بهتر، مطلوب تر است به منظور افزایش مقاومت به آن رزین پلی استایرن اضافه می نمایند. ضخامت این تایل ها بین ۳ تا ۵ میلی متر است و در ابعاد مختلفی تولید می شوند.
- این محصول در طرح ها و رنگ های گوناگون تولید می شود و به کمک چسب قیری بر روی سطح صاف و مستوی نصب می شود. استفاده از این نوع کف پوش در صورت احتمال مجاورت با اسیدهای آلی و حلال های نفتی توصیه نمی شود.

• تثبیت خاک

- اضافه کردن مصالحی از قبیل سیمان، قیر و یا آهک، جهت اصلاح خاک را تثبیت خاک می گویند. اصلاح خاک های نرم و کم مقاومت، بهبود مشخصات فنی خاکها، ایجاد لایه های اساس و زیر اساس با قابلیت باربری زیاد و بازسازی روسازی های فرسوده، از ثمرات تثبیت خاک می باشد. انتخاب نوع تثبیت کننده (سیمان یا آهک یا قیر) به عواملی از قبیل جنس خاک، میزان رفت و آمد و ترافیک، شرایط جوی و هزینه اختصاص یافته بستگی دارد.



تخماق دستی

از غلتکهای کوچک برای کوبیدن سطوح کوچک ، مناطقی که غلتک نمی تواند خاک را به خوبی متراکم کند و یا امکان عبور غلتک از آن منطقه سخت است مورد استفاده قرار می گیرد.





تـراس Terrace

معادل فارسی کلمه ی تراس در زبان فارسی بهار خواب است. اما از دیدگاه معماری تراس به فضای الحاق شده به آپارتمان گفته می شود غیر مسقف است و جز مشاعات محسوب می گردد در نتیجه مساحت تراس ها در محاسبه ی مساحت آپارتمان ها دخالتی ندارد. بطور کلی ایوان، تراس، بالکن فضاهای مسکونی را بالاتر از فضای بیرون قرار می دهند که در صورت نشستن کاربر در آن بتواند به فضای حیاط و یا مظهره ی بیرونی مسلط شود و از زیبای های آن بهرمند شود.

- **تراک میکسر (Truck mixer):**

- کامیون مخلوط کننده و حمل بتن که مخزن آن قابلیت چرخش در حین حرکت را دارد. ظرفیت معمول تراک میکسر از ۶ تا ۱۰ مترمکعب بوده و در شرایط عادی می تواند بتن را تا حداکثر ۹۰ دقیقه نگهداری و حمل کند. البته در صورت استفاده از مواد افزودنی کندگیر کننده این زمان تا ۳ ساعت هم قابل افزایش است. تراک میکسر دارای دو سرعت چرخش متفاوت تند (برای اختلاط) و کند (برای همزدن) است.
- استفاده از کامیون مخلوط کن برای بتن های زیر توصیه نمی شود:
- در صورتی که بدون استفاده از مواد روان کننده و یا فوق روان کننده $W/C < 0/4$ باشد.
- بتن با اسلامپ کمتر از ۴۰ میلیمتر
- بتن با حداکثر سنگدانه بیش از ۵۰ میلیمتر



- ترانشه:

- مقطع خاکبرداری شده را ترانشه می گویند.





• تراورس

- تراورس یکی از اجزای خطوط ریلی است که بین ریل و بالاست قرار می گیرد. وظیفه اصلی آن انتقال نیروها از ریل به بالاست و ثابت نگه داشتن فاصله بین دو ریل (عرض خط) می باشد. قبلاً تراورس ها عمدتاً چوبی بودند ولی اکنون بیشتر به صورت بتنی و گاهی فولادی و کامپوزیت موجود هستند.



- ترک های موزاییکی (پوست سوسماری):

- این نوع ترکها در اشکال چند ضلعی، در سطح رویه راه ظاهر می شود و با تکرار و بارگذاری، به مقدار آن اضافه می شود. علت این گونه ترکها خستگی لایه ها زیر آسفالت، عدم تراکم قشر زیر اساس و اساس و ضخامت کم آسفالت و استفاده از خاک های کم مقاومت در لایه های زیر سازی می باشد.

- ترک های انقباضی:

- ترک هایی هستند که در عرض راه و به موازات هم و گاهی نیز به شکل مجموعه ای از ترکهای به هم پیوسته تشکیل می گردند و در اثر افت دمای محیط، استفاده از قیر سفت و یا قیری که مناسب با آب و هوای منطقه نیست و شکنندگی قیر مصرفی، به وجود می آیند. ترکهای انقباضی، نسبت به ترکهای موزاییکی، سطح رویه راه را به قطعات بزرگتری تقسیم می کنند.



- ترک های برشی (کناری):

- ترکهایی که در امتداد راه و به فاصله کمی از لبه روسازی و در سطح راه ایجاد می شوند و ممکن است علاوه بر ترکها، فقدان طولی ، ترکهای عرضی نیز به وجود آورند. علت ایجاد این ترکها، فقدان پایداری و استقامت برشی خاک یا مصالح کناره های رو سازی (شانه راه) می باشد. همین طور وقتی شانه های راه به طرز صحیح اجرا نشده باشند و یا روسازی فاقد شانه راه باشد و در مواردی که راه بر روی خاکریزهای با شیب شیروانی زیاد و نا پایدار ساخته شود، این ترکها مشاهده می گردند.



- ترک های انعکاسی:
- این ترک ها وقتی به وقوع می پیوندند که روکش آسفالت قدیم دارای ترک بوده و هنگام روکش جدید ،این ترکها مرمت نشده و به مرور زمان به سطح روکش آسفالت جدید منتقل و منعکس می گردند.



- ترک های لغزشی (هلالی):

- این ترکها در اثر ترمز شدید (نیروی شدید افقی) چرخ های وسایل نقلیه به وجود می آیند که ناشی از عدم چسبندگی کامل بین دو لایه آسفالت، به دلیل وجود گرد و خاک، روغن های نفتی و آب و نیز عدم استفاده از اندود سطحی (تک کت) بین لایه آسترو رویه می باشد.



- ترک های بین دو خط (دوبندی):

- ترک های بین دو خط در مرز بین اجرای دو آسفالت در راههای چند بانده بوده که ناشی از اجرای غیر همزمان رویه آسفالتی مجاور یکدیگر می باشند. وقتی دو خط آسفالت به درستی به هم متصل نشوند باعث خرابی شده و با نفوذ آب ترک ها تشدید می گردند.

- راه حل رفع آن : استفاده از چند ماشین فینیشر به صورت همزمان و یا عدم ایجاد فاصله زمانی میان هر خط آسفالت و یا استفاده از قیر پلیمری که باعث چسبندگی خط آسفالت جدید و خشک شده قدیم میگردد.





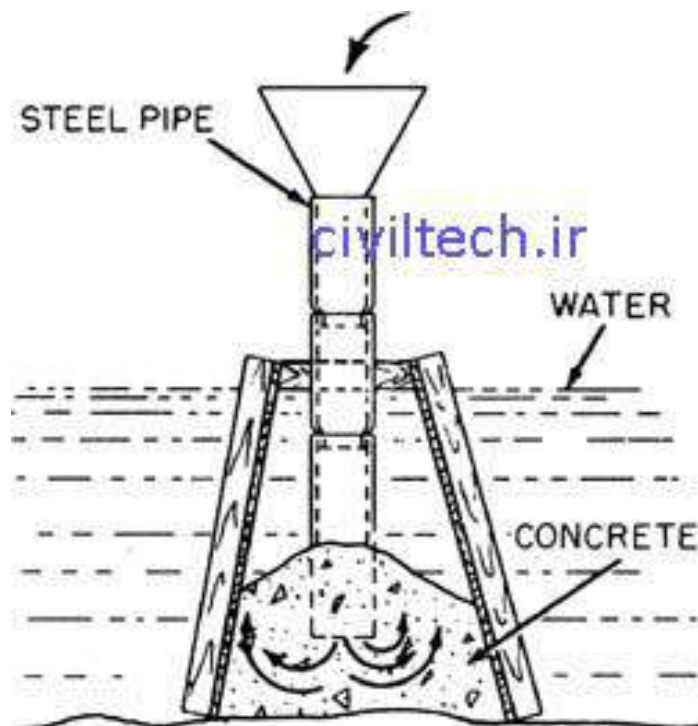
- ترک بتن :
- بتن جزء مصالح با ظرفیت کم تغییر شکل پذیری محسوب می شود. بارگذاری مکانیکی و عکس العمل های زیان آور و شرایط محیطی می تواند باعث افزایش مقدار تنشهای کششی در بتن گردد که تنشهای کششی مذکور، در ایجاد ترک خوردگی در بتن نقش بسزایی را ایفا می کنند.

انواع ترک خوردگی

- نشست پلاستیک: به دلیل طرح اختلاط نامناسب، عدم ویبره صحیح و عدم پوشش مناسب بتن پس از ۱۰ دقیقه تا حدود ۳ ساعت تشکیل می گردد.
- انقباض پلاستیک: به دلیل تبخیر اولیه بیش از حد طی زمان ۳۰ دقیقه تا ۶ ساعت بعد از بتن ریزی ظاهر می گردد.
- انبساط و انقباض حرارتی: که به دلیل وجود حرارت بیش از حد و اختلاف حرارتی زیاد طی زمان ۱ روز تا ۳ هفته ظاهر می گردد.
- جمع شدگی ناشی از خشک شدن: استفاده از مقدار آب بیش از حد در هنگام اختلاط باعث می شود پس از خشک شدن، ترک در بتن ظاهر گردد.
- حمله سولفات: تاثیر فاسولفات ها و اثرمخرب آن روی بتن (بین ۱ تا ۵ سال) پس از بتن ریزی شروع شده و باعث ترک خوردن می شوند.
- ذوب و یخ زدگی: عدم استفاده از مواد افزودنی حباب زا و سنگدانه های بادوام در فصول سرما باعث ایجاد ترک می شود.
- واکنش قلیایی سنگدانه ها: واکنش بین سنگدانه ها و قلیایی های سیمان و وجود رطوبت که پس از ۵ سال بروز داده می شود.
- خوردگی میلگرد: عدم پوشش مناسب روی میلگرد باعث حمله کلرایدها پس از حدود ۲ سال گردیده و سبب ترک خوردن می شود.

- ترمی (Tremie)

- وسیله ای متشکل از قیف و لوله که برای بتن ریزی زیر آب استفاده می شود. در بتن ریزی شمع های بتنی و چاهک های عمیق نیز می توان از این وسیله استفاده کرد.



- **ترمیم کننده بتن:**



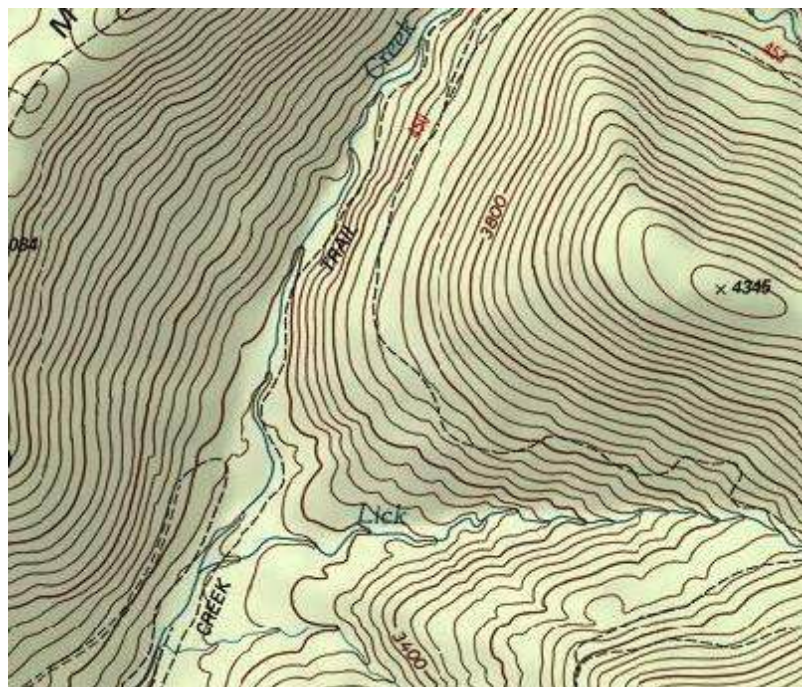
- ترمیم کننده بتن ، ملات آماده بر پایه سیمان با دانه بندی مناسب و بدون انقباض می باشد که با توجه به پلیمرهای فعال شونده ای که در ساخت این چسب پودری بکار رفته، از چسبندگی قابل توجهی به سطوح زیر کار برخوردار بوده و مقاومت فشاری بالائی را تحمل می نماید. موارد کاربرد ترمیم کننده جهت ترک خوردگیها و شکستگیها ، هموار نمودن سطوح، پر نمودن حفره ها ، زیر سازی کف و دیوارها قبل از نصب پوشش جدید ، استفاده در سطوحی که در تماس مستقیم با آب هستند و تسطیح ناهمواریهای ناشی از خطا در قالب بندی می باشد. از مواد به کار رفته در ساختار ترمیم کننده می توان به رزین و لاتکس و چسب بتن اشاره کرد.



تنقيه

تميز کردن و برداشتن خاک و سنگ و گل و لای و آشغال و ... زیر
پل ها و کالورت ها و برای باز کردن مسیر جریان آب.





• توپوگرافی (Topography)

• از اصطلاحات نقشه برداری بوده و به معنای برداشت و مشخص کردن وضعیت ارتفاعی نقاط واقع در محدوده مورد نظر می باشد. بسته به مقیاس و اهمیت کار و نوع عوارض، فواصل برداشت نقاط متغیر می باشد. پس از اتمام عملیات توپوگرافی و مشخص کردن نقاط برداشت شده روی نقشه مربوطه، نقاط هم ارتفاع به وسیله خطوطی که به آن منحنی میزان گفته می شود به یکدیگر وصل می گردند. در ادامه یک نمونه نقشه توپوگرافی را مشاهده می کنید.

توری زیر گچی

توری زیر گچی نوعی مش فایبر گلاس می باشد که از الیاف کامپوزیتی ساخته شده است. این کامپوزیت از ترکیب الیاف شیشه و مواد پلیمری تشکیل شده و مقاومت قدرتمندی را ایجاد می نماید.

توری زیر گچی علاوه بر مقاوم سازی گچ در دیوارهای سیمانی و زیر سازی کاشی و سرامیک بسیار کاربرد دارد.

از دیگر کاربردهای توری زیر گچی ایجاد بافت یکپارچه در دیوارها و کف برای جلوگیری از ترک ، تقویت بافت طبیعی سنگ در صنایع سنگ بری، قابل استفاده بر روی کلیه سطوح قبل از عملیات بتن کاری و گچ کاری، سازگاری با رزین های مختلف برای تقویت کف و سطوح ساختمانی، تقویت و تثبیت مواد عایق و قیر، بالا بردن مقاومت کششی و استحکام مصالح ساختمانی، تعمیر سطحی بتن و شکافها، تقویت نماهای سنگ مرمر و ...





توری فنسی:

کلاف بندی مشبک از مفتول های بافته شده به

قطر ۲ و ۳ میلیمتری که در حصارکشی بین

وادیار پروفیل به کار می رود.



• توری مرغی

• نوعی توری سیمی که کاربرد عمده آن ایجاد اتصال بین سطوح مختلف و اندود می باشد. از موارد استفاده توری مرغی می توان نگه داشتن اندودهای مختلف مانند گچ و خاک برای سقف های کاذب و اندود ماسه و سیمان برای سطوح مختلف را نام برد. برای این منظور توری مرغی روی سطح مورد نظر کشیده شده و سپس اندود کاری صورت می گیرد.



توفال:

تخته ها یا قطعات چوبی نازک و باریکی که روی تیرهای سقف چوبی قرار می گیرد تا سقف کاهگلی روی آن اجرا شود. توفال ها معمولا به صورت تخته های چوبی هستند ولی گاهی در مناطقی از نی نیز می توان به عنوان توفال استفاده نمود.





- توونان
- مصالح رودخانه ای مخلوطی از خاک، شن و ماسه که از رودخانه به دست می آید را توونان می گویند.

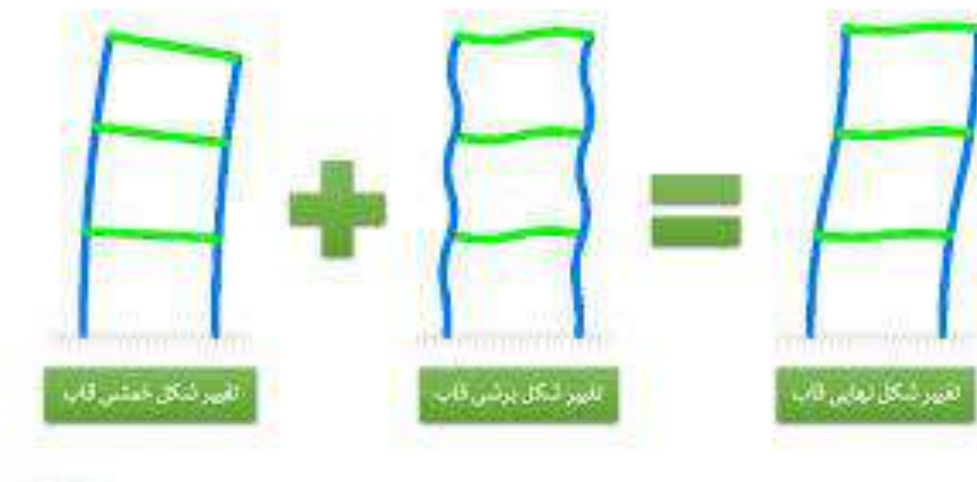
- تی-بی-ام - دستگاه حفاری تونل (Tunnel Boring Machine) یا (TBM)



- دستگاه حفاری تونل یا تی بی ام دستگاهی است که برای حفاری تونل‌ها از آن استفاده می‌گردد. این دستگاه با استفاده از یک سطح مقطع مدور، قادر است در قشرهای خاکی و سنگی زمین حفاری کند. این نوع از ماشین‌آلات توانایی ایجاد حفره در هر نوع زمینی، از سنگ سخت گرفته تا ماسه را دارد. قطر تونل‌هایی که این دستگاه ایجاد می‌کند در محدوده یک متر (با استفاده از میکرو-تی بی ام‌ها) تا نزدیکی ۱۶ متر (تی بی ام‌های بزرگ) قرار دارند. برای کندن تونل‌هایی که کمتر از یک متر قطر دارند، به‌طور معمول، به جای استفاده از تی بی ام‌ها، از روش ساخت‌وساز بدون گودال یا حفاری افقی استفاده می‌کنند.

- تیر-ستون

- تیر ستونها اعضایی هستند که در آنها همزمان نیروی محوری و لنگر خمشی وجود دارد.



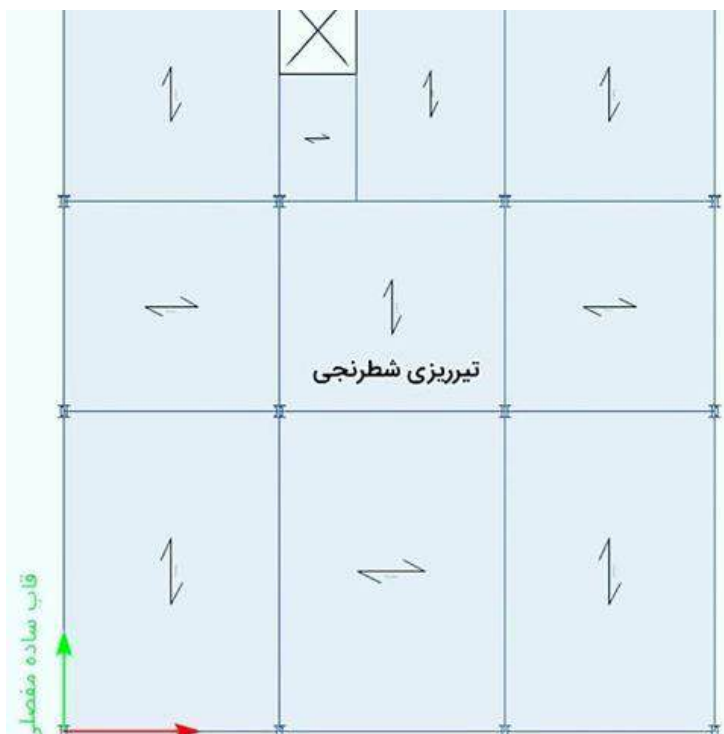
• تیر مشبک (لانه زنبوری)

• این تیر از برش دادن جان تیر آهن معمولی ساخته می شود و جان مشبکی دارد. ارتفاع تیر لانه زنبوری یک و نیم برابر یا بیشتر از تیر نورد شده می باشد و مقاومت خمشی بالایی دارد. ضعفی که در ناحیه جان تیر در اثر کاهش مساحت آن وجود دارد از معایب این تیرهاست. مساله لهیدگی جان نیز در قسمت اتصال مقطع برش شده وجود دارد، که بسیار حائز اهمیت می باشد. البته قسمت اعظم این مشکلات را می توان با استفاده صحیح و بهینه ورق های تقویتی برطرف نمود.



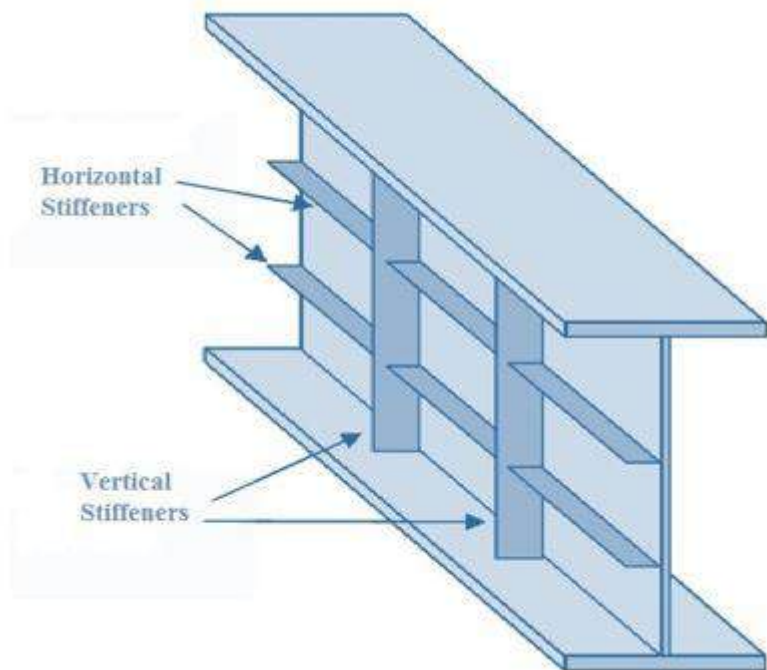
- تیرریزی شطرنجی:

- روشی در تیرریزی، که باعث طرح اقتصادی و صلبیت بیشتر دیافراگم در هر دو جهت می باشد. بدین صورت که تیرریزی در دهانه ها به صورت یک در میان چپ و راست اجرا می گردد. این گونه تیرریزی در سقف های تیرچه بلوک، باعث ایجاد صلبیت سقف در هر دوراستا گردیده و نیروی زلزله بین اعضاء باربر به طور مناسب پخش می گردد. صلبیت در راستای تیرچه ها بسیار زیاد و در راستای عمود بر آن بسیار کم می باشد که با تیرریزی به صورت شطرنجی، جهت صلبیت دهانه ها عوض شده و سقف یکپارچه می گردد.



• تیر ورق

• در یک تیر وقتی دهانه و یا بار افزایش پیدا می کند، استفاده از نیمرخ های نورد شده محدود می گردد و نیمرخ مورد نظر به وسیله ورق در کارگاه یا کارخانه ساخته شده که به آن تیرورق گفته می شود. امروزه تیر ورق ها به نحو گسترده ای در ساختمانها، سالنهای صنعتی (سوله ها)، پلها و ... مورد استفاده قرار می گیرند. در طراحی تیر ورقها اثرات ناشی از لنگهای خمشی، نیروهای برشی و بارهای متمرکز در نظر گرفته می شود.



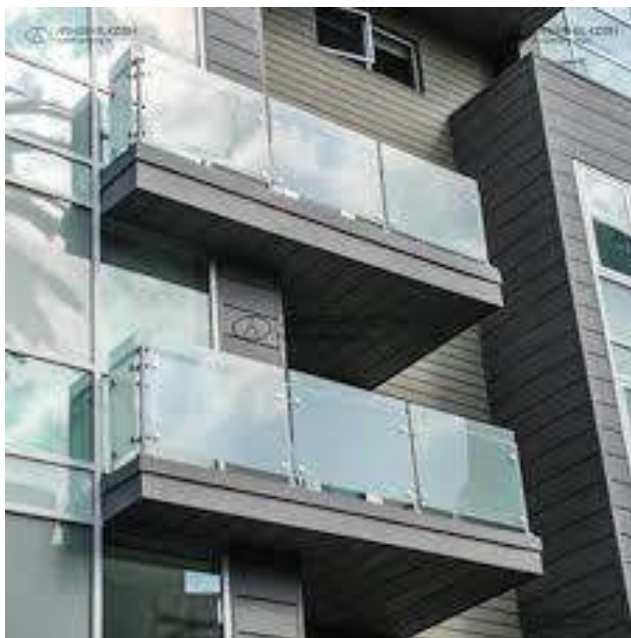
• تیفور:

وسیله ای است که جهت کشیدن مقاطع فلزی، بلند کردن تیر و ستون، جابجایی مقاطع، شاقولی ستونها و... کلا در مواردی که امکان استفاده از جرثقیل نمی باشد، مورد استفاده قرار می گیرد و می توان آن را جرثقیل دستی خطاب کرد. از تیفور جهت حمل بار تا ۵۰۰۰ کیلوگرم، نیز می توان استفاده کرد.



- **جان پناه:**

جان پناه مانعی به صورت دیوار کشیده شده در لبه یک بام، بهار خواب، بالکن، گردشگاه یا سایر محوطه ها است. جان پناه مناسب علاوه بر ایجاد امنیت بیشتر در ساختمان باعث زیبایی نمای ساختمان های شهری نیز خواهد شد. ارتفاع جان پناه تراس ها، بالکن ها و هر گونه پیش آمدگی در طبقات ساختمان ها بر مبنای استاندارد ها طوری تعیین شده که ایمنی لازم تامین شود.



- جرثقیل برجی (tower crane)
- جرثقیل بلندی است که در برجها و کارخانجات و سازه های مرتفع کاربرد دارد. شعاع عمل آن وسیع بوده و دارای ارتفاع زیادی می باشد. به آن جرثقیل برجی یا تاور کرین هم می گویند.



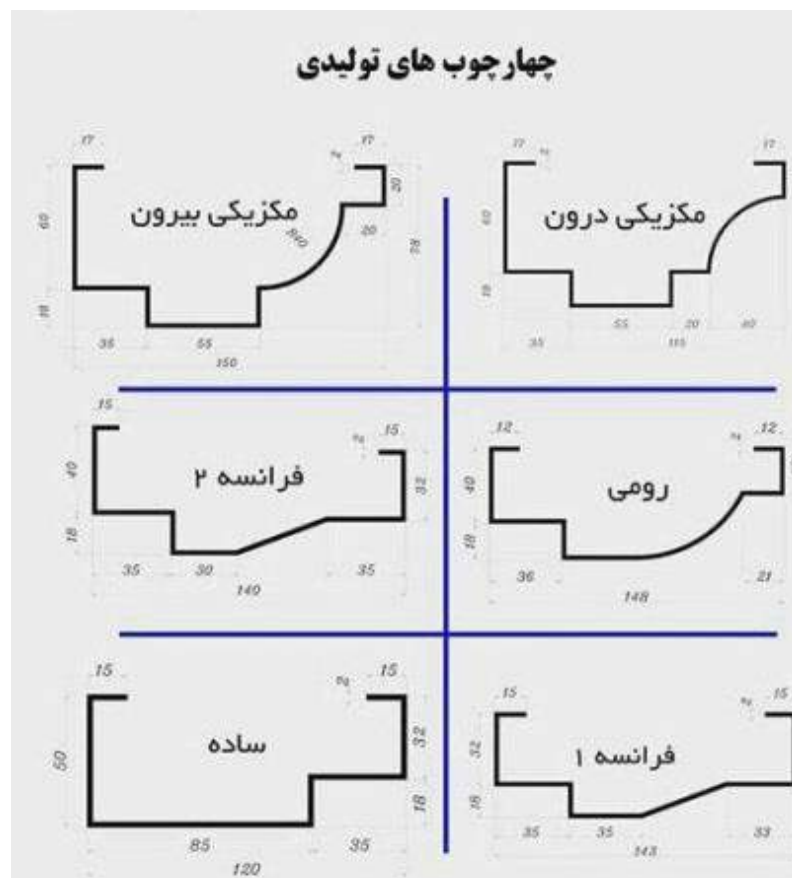
جک شاقول کننده:

این جک ترکیبی از دو جک کوتاه و بلند است که جک کوتاه بصورت افقی به بخش پایینی قالب قائم و جک بلند بصورت عمودی به بخش بالای قالب می چسبند. توسط این جک میتوان بدنه های قالب را بطور کامل در حالت قائم تنظیم نمود.



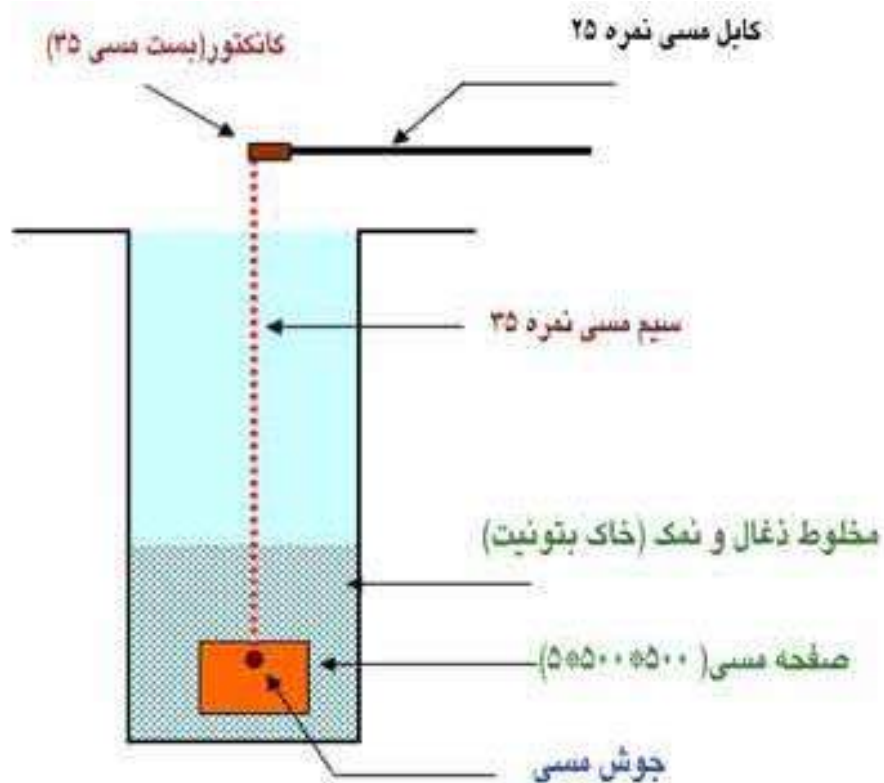
• چارچوب

• قابی که درب بر روی آن توسط لولا باز و بسته می گردد را چارچوب می گویند. چارچوب از دو عدد عضو قائم (وادار) یک عدد کلاhek (عضو افقی فوقانی) و یک عدد آستانه (پاسار) و شاخک جهت اتصال به دیوار تشکیل شده است. چارچوب آستانه دار معمولاً برای ورودی خانه، سرویس ها و آشپزخانه مورد استفاده قرار می گیرد و دارای انواع چوبی و آلومینیومی و فولادی می باشد.



• چاه ارت

• برای کلیه انشعابات تک فاز یا سه فاز برق می بایست حداقل یک اتصال زمین جهت ایمنی برای آن پیش بینی گردد. متداولترین روش، احداث الکتروود زمین، چاه زمین یا چاه ارت می باشد. عمق نصب الکتروود زمین (عمق چاه ارت) می بایست طوری تعیین گردد که نم طبیعی به طور دائم وجود داشته باشد. برای این کار از یک سیستم هادی و یک صفحه مسی که به طور قائم در ته چاه قرار می گیرد استفاده می شود. به جای صفحه مسی می توان از ۵ حلقه سیم هادی با قطر متوسط ۵۰ سانتی متر که کنار هم پیچیده شده باشند استفاده نمود. در اطراف صفحه بایستی پودر زغال حداقل به ضخامت ۲۰ سانتیمتر ریخته شود. پس از آن ۵ لایه نمک خردو سرنده شده و ۵ لایه پودر زغال سنگ هر کدام به ضخامت ۱۵ سانتیمتر یک در میان ریخته شده و کاملاً فشرده گردد. بعد از آن چاه با خاک سرنده شده پر شده و لایه به لایه فشرده شود. مقاومت الکتریکی مورد نیاز جهت چاه ارت می بایستی حداکثر ۲ اهم باشد.



نمای کلی سیستم اتصال زمین

- چاک لاین (Chalk line)
- به خطوطی که با گچ (رنگی یا سفید) جهت پیاده کردن نقشه و مشخص کردن مسیر، در مکان مورد نظر (زمین طبیعی، کف طبقات و ...) ایجاد می شود، چاک لاین می گویند.



- چاله آسانسور

- فضایی است که ریل و برخی از تجهیزات آسانسور در آن نصب می شوند و کابین و وزنه تعادل در این مکان حرکت می کنند بطوریکه این چاه با دیوار ها، دیواره های اضطراری، دربهای طبقات محصور می شود



چتایی

چتایی، جوت یا کنف هندی گیاهی است که در صنعت ساختمانی با تبدیل آن به کیسه گونی چتایی برای عایق کاری سقف، استخر، سطوح شیبدار و ... استفاده می شود. از خواص دیگر این محصول می توان رسانایی حرارتی کم و ضد الکتریسیته ساکن بودن را نام برد.





- چسب بتن:
- همراه با مواد ترمیمی جهت تقویت و افزایش چسبندگی بتن و آب بندی ملات های ترمیمی مورد استفاده قرار می گیرد.

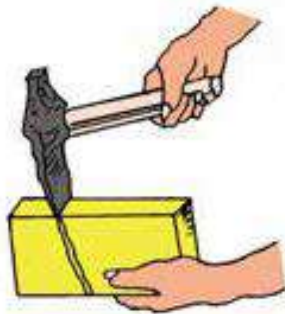
چکش (تیشه) آجر کاری یا چکش کماندار

چکش آجر یک ابزار عالی برای پروژه های دیوار چینی است. چکش یا تیشه آجر برای برش آجر کاربرد دارد و شما می توانید آن را برای تقسیم آجر یا شکستن به قطعات کوچک استفاده کنید. این چکش یک دسته و یک سر با دو طرف دارد و دو طرف سر کاملاً ظاهر متفاوت هستند: یک سر آن مربع است و طرف دیگر تیشه است.

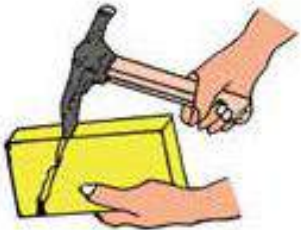


نحوه شکستن آجر با چکش:

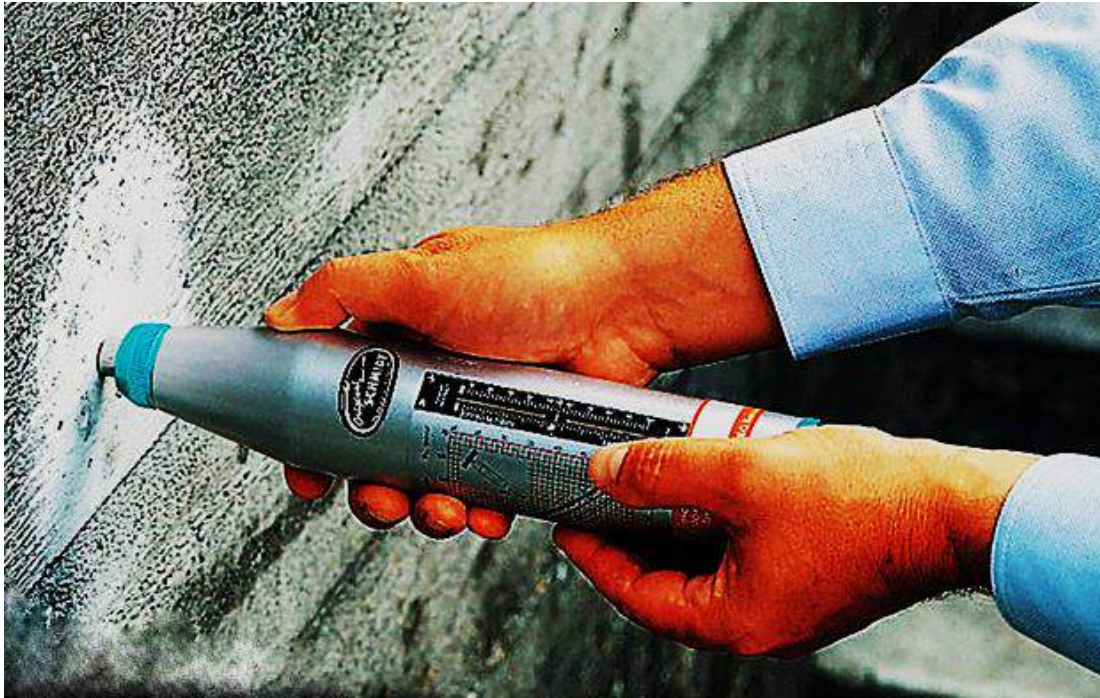
در صورتی که دسته تیشه نسبت به افق اندکی بالاتر باشد، بخش پایین شکستگی به طرف کف دست مایل خواهد شد.



در حالتی که دسته تیشه از خط افقی نسبت به سطح طولی آجر اندکی پایین تر باشد، بخش پایین شکاف شکستگی به طرف انتهای آجر خواهد بود.



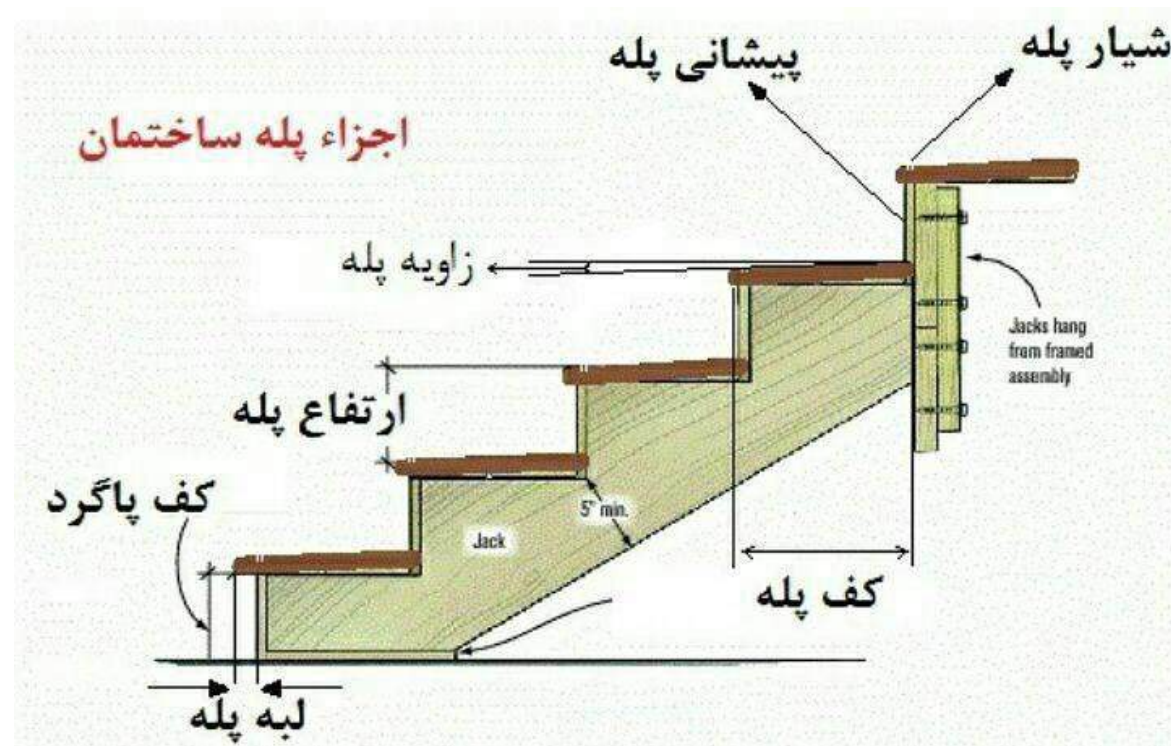
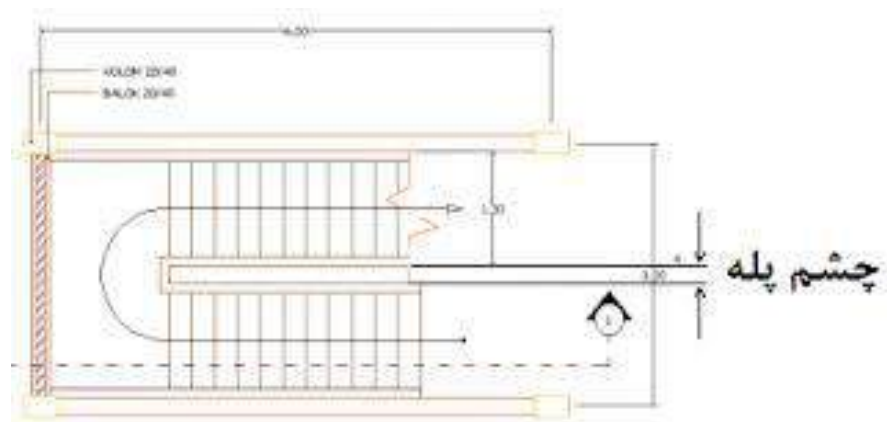
چکش اشمیت (Schmidt hammer)



- چکش اشمیت که با نام چکش سوئیسی نیز شناخته می‌شود؛ چکشی برگشت‌پذیر است که برای سنجش ویژگی‌های ماده‌های کشسان و به ویژه سنجش مقاومت فشاری، مقاومت خمشی، و مدول یانگ بتن و سنگ بکار می‌رود.
- چکش اشمیت آزمونی غیر مخرب برای برآورد ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی بتن و سنگ است. به خاطر دقت، صرفه اقتصادی و جابجایی آسان، چکش اشمیت می‌تواند در هر دو بخش صحرایی و آزمایشگاهی بکار رود.

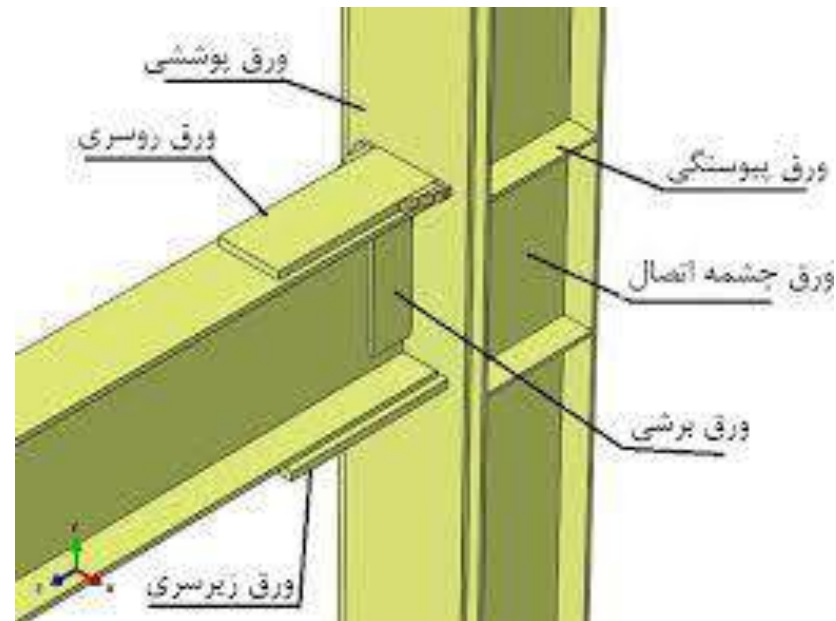
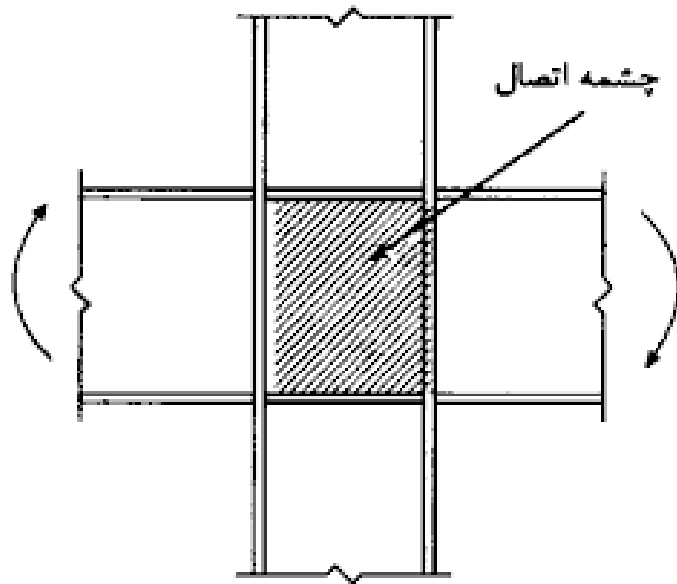
- چشم پله

- به فاصله بین دو ردیف پله رفت و برگشت چشم پله می گویند.



● چشمه اتصال

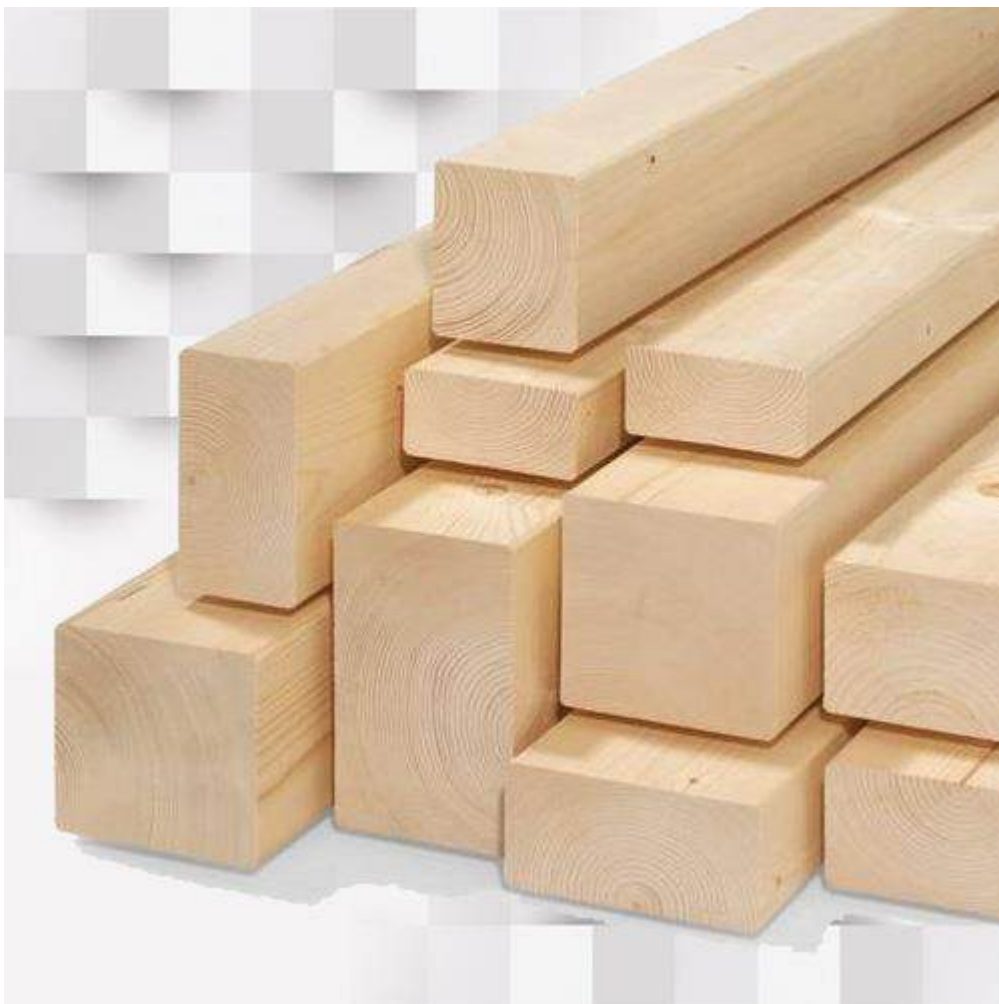
- ناحیه ای از بال و جان ستون می باشد که بین بال های پایینی و بالایی تیرهای متصل به ستون قرار می گیرد.



- چفت:

- در محل اتصال چهارچوب فلزی با نازک کاری دیوار و سنگ ازاره به نمای سیمان کاری و ... به دلیل ضریب انبساط متفاوت مصالح و احتمال ایجاد ترک، شیاری به نام چفت یا تو خالی ایجاد می گردد.





• چهار - تراش

• چوب هایی که سطح مقطع آنها به وسیله تراش از حالت دایره به صورت مربع یا مستطیل در آمده را چهار تراش می گویند. چنانچه از دو وجه برش خورده باشد به آن دو تراش می گویند.

• این کار بدلیل آن است که مقاطع دایره ای که از برش درختان بدست آمده دارای مقطع متغیر بوده و ممکن است در یک سمت مقطع بزرگتر از سمت دیگر باشد، و برای داشتن یک مقطع ثابت ، حمل و نقل و انبارکردن راحت تر چوب را از حالت دایره به چهارتراش تبدیل می کنند.

• چوب و گونه های آن

• انواع چوب از نظر بافت به دو نوع تقسیم می گردند:

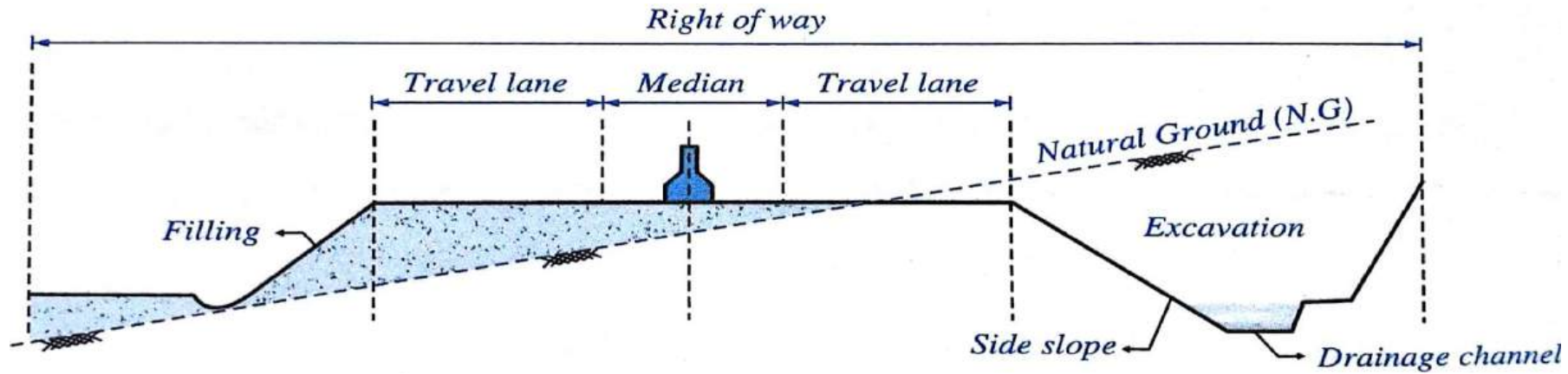
• الف: سوزنی برگ ها (نرم چوب ها): درختانی که دارای برگ های سوزنی شکل بوده و همیشه سبز می باشند (کاج، سرو و ...). در ایران بیشتر از چوب کاج یا چوب روسی برای بدنه های قالب و یا پشت بندها استفاده می شود.

• ب: پهن برگ ها (سخت چوب ها): این گونه درختان در فصل پاییز یا زمستان خزان می کنند و دارای برگ پهن و درشت بوده و بسیار مقاوم می باشند. پهن برگ ها مانند گونه های بلوط، راش، افرا، گردو یا زیتون می باشند و در چوب سازی های کف (مقاوم در برابر ضربه و سایش) مانند پارکت استفاده می گردند.



- **حریم راه (Right of way)**

- براساس مصوبات شورای عالی فنی امر زیربنایی حمل و نقل، حریم های تعریف شده برای راه های کشور به شرح زیر است:



❖ الف- حریم آزاد راه: عبارت است از زمین های بین حدنهایی بدنه راه تا فاصله ۳۸ متر از محور راه در هر طرف، به گونه ای که مجموع عرض بدنه راه و حریم طرفین آن ۷۶ متر می شود.

❖ ب- حریم درجه یک (راه های اصلی):

مطابق تعریف قبل با این تفاوت که فاصله از محور در هر طرف ۲۲.۵ متر و در مجموع ۴۵ متر است.

❖ ج- حریم درجه دو (راه های فرعی):

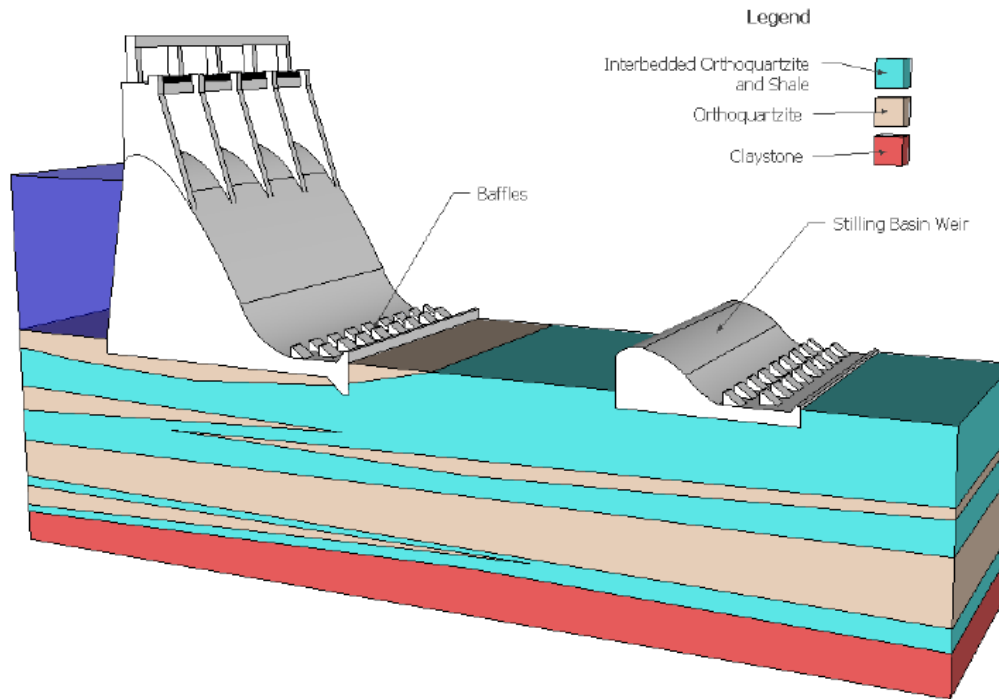
مطابق تعریف قبل با این تفاوت که فاصله از محور در هر طرف ۱۷.۵ متر و در مجموع ۳۵ متر است.

❖ د- حریم درجه سه (راه های روستایی):

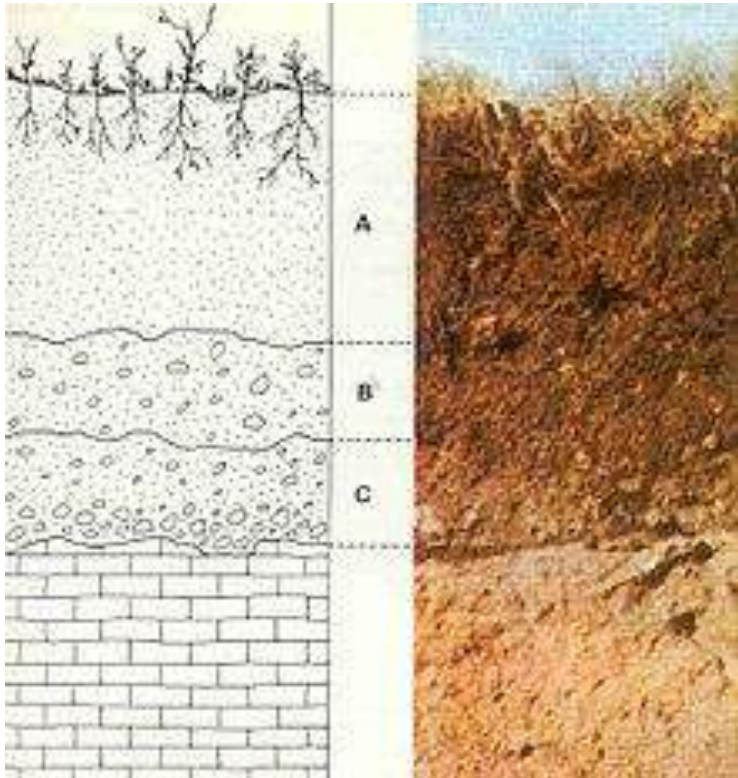
مطابق تعریف قبل با این تفاوت که فاصله از محور در هر طرف ۱۲.۵ متر و در مجموع ۲۵ متر است.

Stilling basin آرامش

سازه‌ای است که برای اتلاف انرژی جریان در پایین‌دست سد ها و سرریز های آن ها احداث می شود. معمولاً کف حوضچه‌ها افقی است اما گاهی برای صرفه‌جویی در هزینه خاکبرداری کف آن را شیب‌دار می‌سازند. برای پوشش حوضچه، عیار بتن را زیاد می‌گیرند تا در اثر خوردگی مکانیکی و کاویتاسیون آسیب نبیند. در کف و دیواره حوضچه نباید بی‌نظمی وجود داشته باشد.



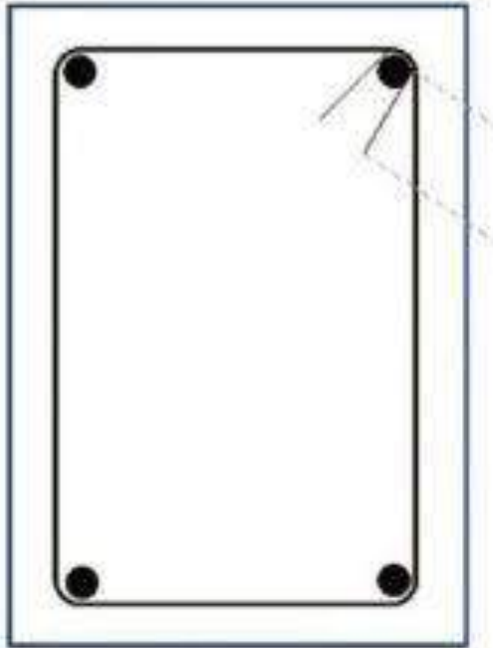
- خاک نباتی:



- خاک های فرسوده و یا نباتی سطحی به خاکهایی گفته می شود که ریشه گیاهان در آن وجود داشته باشد این خاک برای تحمل بارهای وارده از طرف سازه مناسب نمی باشد. برای شناختن خاکهای نباتی کافی است به وجود ریشه درختان و گیاهان و برگهای فرسوده و سستی خاک توجه شود. این خاک با فشار انگشتان فرو می رود.

- خاک طبیعی بکر (دج):

- به خاکی که پس از خاک نباتی قرار دارد خاک طبیعی بکر می گویند توجه داشته باشید که همواره می بایست فونداسیون بر روی خاک طبیعی بکر اجرا گردد.



- خاموت یا تنگ
- میلگردهای عرضی که در شناژها، ستونها و یا سایر اعضای سازه، جهت جذب برش یا پیچش و نیز نگهداری میلگردهای طولی به کار می روند را خاموت یا تنگ می گویند.
- عبارت خاموت برای تیر ها و تنگ برای ستون ها بکار می رود.

- خرابی های بتن

- قلیائیت بتن



- محیط بتن قلیایی است و مقدار آن حدود ۱۳ می باشد. فولاد در محیط قلیایی دچار خوردگی نمی شود و هر عاملی که باعث کاهش قلیائیت بتن گردد، شرایط خوردگی فولاد را فراهم می کند که از آن جمله می توان به نفوذ یون کلراید و کربناتاسیون (گاز دی اکسیدکربن موجود در هوا) در سازه ها و قطعات بتن آرمه اشاره کرد.

خرابی های بتن



سرطان بتن: در بعضی از حالات؛ سنگدانه هایی از نوع خاص با اکسیدهای قلیایی سیمان واکنش می دهند و این واکنش ها با انبساط بتن همراه است. سنگدانه های سیلیسی یا کربناتی با اکسیدهای قلیایی سیمان واکنش می دهند محصول واکنشهای انجام شده ژل منبسط شونده ای که با افزایش آن بتن دچار ترک خوردگی می شود.

بر اثر انبساط و در حضور رطوبت، بتن تحت تنشهای داخلی قرار گرفته و ترک می خورد. این نوع آسیب دیدگی در تمام جسم بتن ایجاد شده

و برخلاف آسیب دیدگیهای دیگر که از سطح خارجی بتن شروع می شوند، به مرور زمان از درون باعث تخریب بتن می شود، به این دلیل به واکنش قلیایی سنگدانه های سرطان بتن می گویند.

خرابی های بتن

برای میکروبتن سیمان، مقداری آهک آزاد هیدراته (هیدروکسید کلسیم) تولید می شود. خود سیمان در ابتدا دارای مقدار کمی آهک آزاد می باشد و بخش عمده ای از این آهک آزاد طی فرایند هیدراتاسیون مصرف می شود. یون سولفات با هیدروکسید کلسیم تولید سولفات کلسیم می کند، سولفات کلسیم با آب و سیمان ترکیب شده و ماده ای به نام اترینگایت (سولفو آلومینات کلسیم) تشکیل می دهد. متبلور شدن سولفات کلسیم و تشکیل اترینگایت همراه با انبساط تدریجی شدیدی است که موجب تخریب و خرد شدن بتن می شود. به این دلیل اترینگایت را میکروبتن می نامند. بدین منظور برای سیمان های تیپ ۵ (ضد سولفات) مقدار آن را کاهش می دهند.



- خرابی های بتن

- باکتری بتن:

- ژل سیلیکات با سنگ گچ، سولفات کلسیم و آهک در حضور رطوبت باعث پف کردن بتن میشود که به آن تومازایت با باکتری بتن گفته میشود و با استفاده از میکروسیلیس و پوزولانهای دیگر تومازایت را کنترل می کنند.



• خرپا

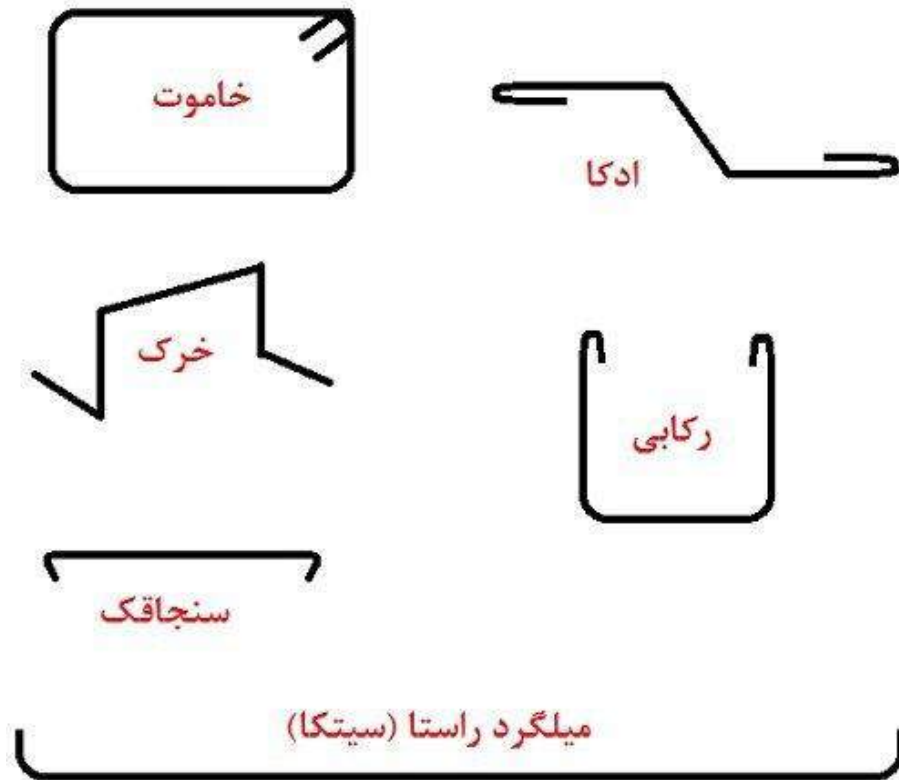
- به قاب بندی، تشکیل شده از اعضایی که در یک فرم مثلثی انتهایشان به یکدیگر متصل شده و یک مجموعه را تشکیل می دهند، خرپا گفته می شود.
- به لحاظ سازه ای فرم خرپا باعث می شود نیروهایی که به مفاصل وارد می شود در اعضا تبدیل به نیروهای کششی و نیروهای فشاری شود. وارد نشدن لنگر خمشی به المان ها، پوشش دهانه های بزرگ و سبک بودن از مزایای خرپا به شمار می آید.



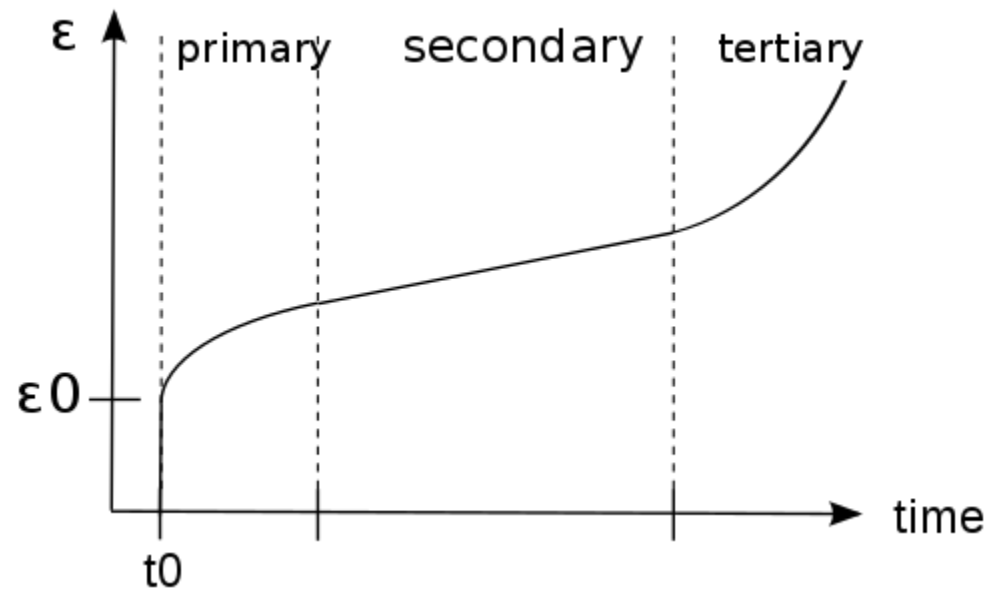
- خرک:

- میلگردهایی که جهت ایجاد فاصله بین دو شبکه آرماتور استفاده می شود را خرک می گویند.

- پایه های خرک بین ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر بوده و ارتفاع آن به فاصله بین شبکه ها بستگی دارد.



- خزش:
- افزایش تدریجی تغییر شکل یک ماده (بتن و ...) در طول زمان که تحت اثر بار ثابت قرار دارد را خزش یا وارفتگی می گویند.





- خمیر کاشت میلگرد:
- خمیری است که جهت کاشت میلگرد و قطعات فلزی در بتن مورد استفاده قرار گرفته و خاصیت چسبندگی بسیار زیادی بین بتن و آرماتور ایجاد می کند. این خمیر بدون انقباض بوده و طول عمر آن از طول عمر بتن بیشتر است. نوع خمیر مورد استفاده جهت کاشت میلگرد در سطوح افقی یا عمودی متفاوت می باشد. مقاومت کششی و خمشی زیاد از خصوصیات این خمیر است.



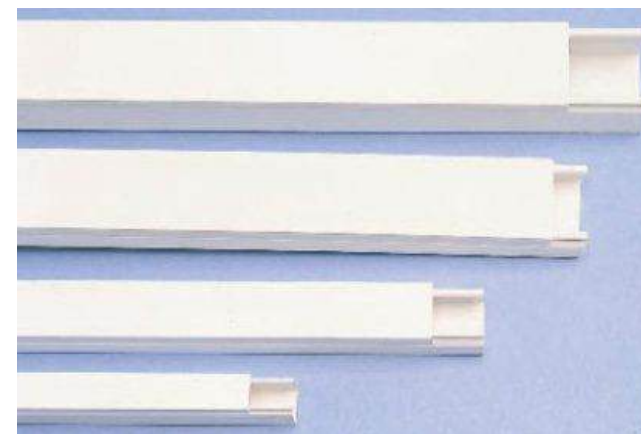
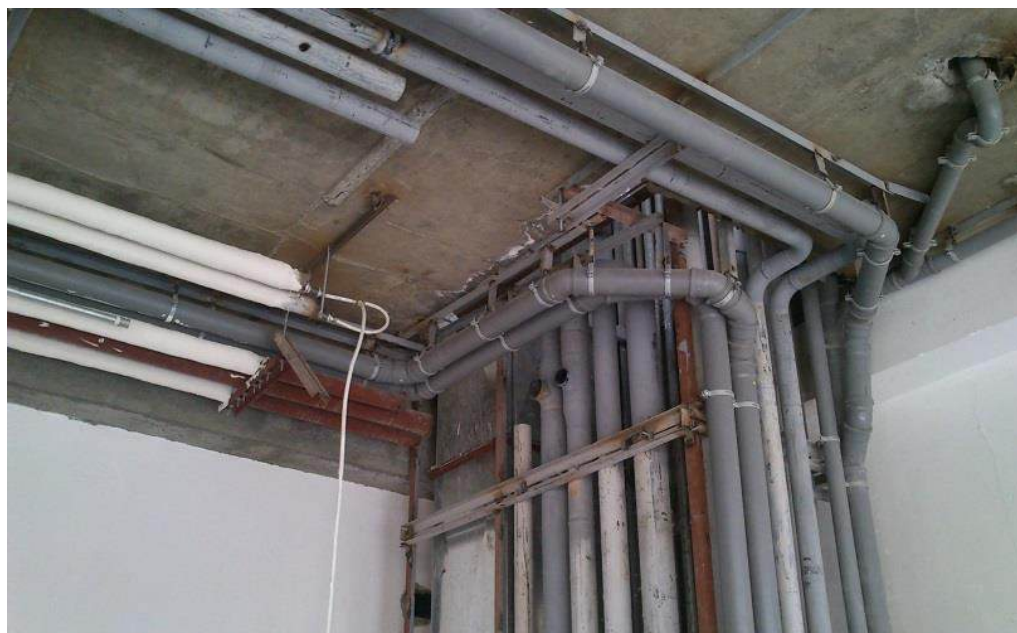
• خیز (در تیر و دال)

اعضای خمشی مثل تیرها و دال ها، تحت بارهای وارده تغییر شکل خمشی پیدا می کنند و به این تغییر شکل خیز می گویند. مقدار خیز به عواملی همچون بارگذاری عضو خمشی و نیز سختی آن بستگی خواهد داشت. بنابراین تحت بارگذاری های مختلف، مقادیری متفاوت از خود بروز می دهد. اگر در طراحی سازه، خیزهای ایجاد شده در المان های خمشی ساختمان (مانند تیر و دال بتنی) کنترل نشوند و از خیز مجاز فراتر روند، خرابی های غیرسازه ای را به وجود خواهند آورد. این مورد علاوه بر نازیبایی فضای داخلی، احساس ایمنی ساکنین و عملاً شرایط بهره برداری را صلب خواهد نمود.



- داکت (Duct):

- محفظه هایی که جهت عبور تاسیسات در ساختمان ایجاد می شود را اصطلاحاً داکت می گویند. داکتها علاوه بر اینکه مسیری جهت عبور تاسیسات به وجود می آورند، نوعی پوشش جهت حفاظت از تاسیسات نیز محسوب می شوند



- دال (تاوه):

- عضو سازه ای که ضخامت آن در مقایسه با دو بعد دیگر آن کوچکتر بوده و برای انتقال بار در بام ها و کف ساختمان های مختلف به کار می رود.

- دال یک طرفه

- دال هایی که عملکرد سازه ای آنها به شکلی است که انتقال بار فقط در یک جهت صورت می گیرد. در این دالها نسبت دهانه بزرگتر به دهانه کوچکتر بیشتر از ۲ بوده و عملکرد دال در راستای دهانه کوچکتر می باشد، یعنی بار در عرض منتقل می شود. دال دو طرفه

- دال هایی که عملکرد سازه ای آنها به شکلی است که انتقال بار در دو جهت صورت می گیرد و نسبت دهانه ها به یکدیگر حداکثر ۲ می باشد. برای مقابله با لنگر خمشی دو طرفه دال ها باید در هر دو امتداد به وسیله دو لایه میلگرد عمود بر هم مسلح شوند. از انواع دال های دو طرفه می توان به دال مجوف (کاسه ای) و دال تخت اشاره کرد.



- دامپر:

- دامپر ها از ماشین آلات سبک چند کاره ساختمان هستند که جهت حمل مصالح مختلف در کارگاه از قبیل آجر، مصالح، داربست، نخاله های ساختمانی، بتن تازه و ... به کار می رود. این ماشینها می توانند از زمینهای ناهموار محوطه های ساختمانی عبور کنند. در تصویر زیر یکی از انواع دامپر نشان داده شده است.



- دانه بندی شن :
- شن را بر حسب اندازه قطر دانه های آن به ۳ دسته می توان تقسیم کرد:
- شن ریز یا نخودی:
- اندازه قطر دانه های این نوع شن بین ۵ تا ۱۲ میلیمتر می باشد.
- شن متوسط یا بادامی:
- اندازه قطر دانه های این نوع شن بین ۱۲ تا ۲۵ میلیمتر می باشد.
- شن درشت یا گردویی:
- اندازه قطر دانه های این نوع شن بیش از ۲۵ میلیمتر می باشد.



- داول:

- در کف های بتنی جایی که درز انبساط داریم، جهت اتصال دو بتن از میلگردهای اتصال که اصطلاحاً داول می گویند استفاده می شود. این میلگردها از نوع ساده بوده و از یک سمت داخل غلافهای پلاستیکی قرار می گیرند تا در موقع انبساط و انقباض بتوانند حرکت کنند.



- **دیو:**
- انبار کردن و انباشت مصالحی که به صورت فله ای می باشند (مانند شن و ماسه و خاک و ...) را دیو می گویند.
- در راهسازی نیز قبل از لایه ریزی دیوی مصالح انجام می گیرد.

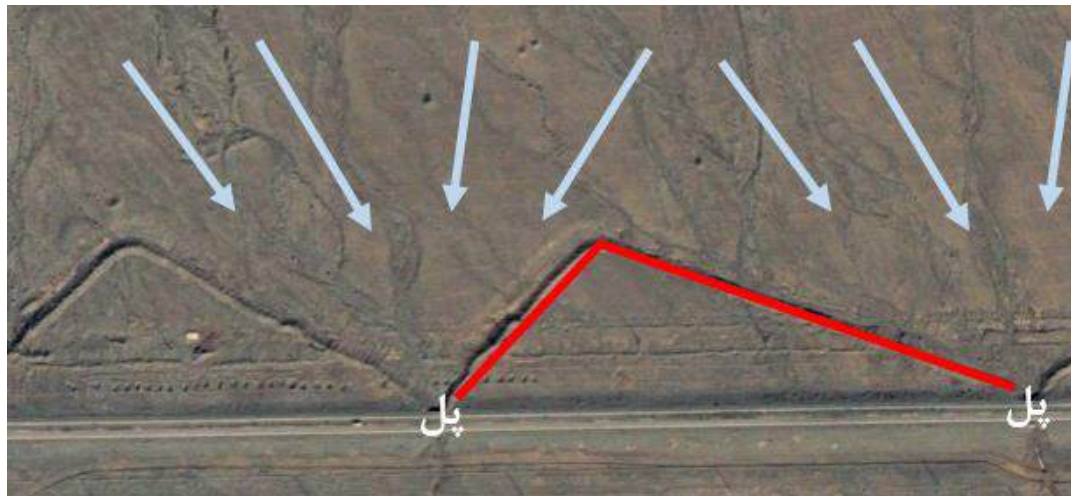


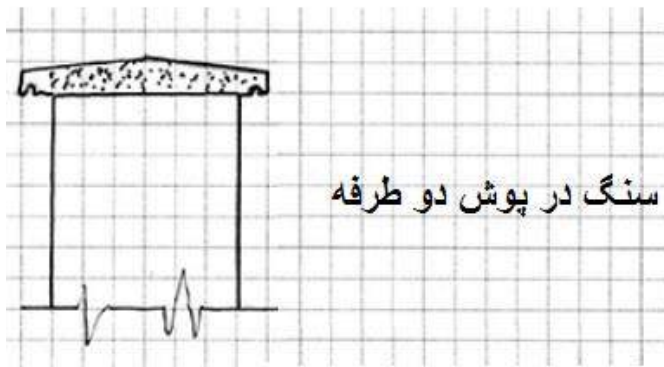
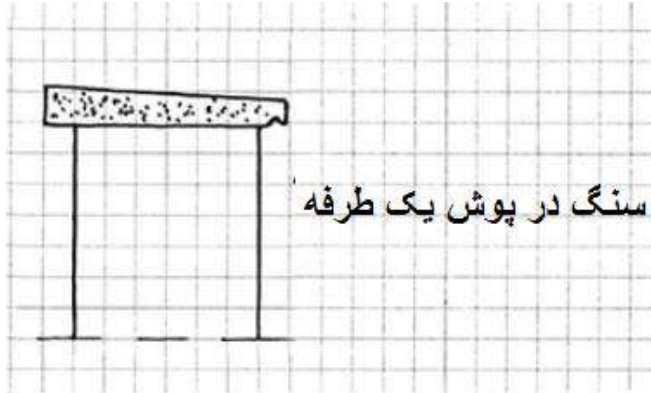
- دتکتور (Detector)
- سیستم آشکار ساز اعلام حریق می باشد که به دو صورت دودی و یا حرارتی موجود بوده و در زمان آتش سوزی به محض برخورد دود یا حرارت به حسگرهای آن با به صدا در آمدن آژیر بروز آتش سوزی را اعلام می کند.



• درواسیون dérivation

- درواسیون یا دریواسیون یک لغت فرانسوی به معنای استخراج می باشد. در راهسازی به عملیات بازگشایی مسیر جریان آب در ورودی یا خروجی یک پل، درواسیون گفته می شود. برای دور کردن آب از مسیر راه ها با اجرای خاکریز حداقل به ارتفاع ۱.۵ تا ۲ متر که معمولاً در بالا دست پلها و آبروهای راه صورت می گیرد آبهای سطحی را از جاده دور میکنند که به این خاکریز ها دریواسیون می گویند. درواسیون به روشهای هشتی و موازی با راه اجرا می گردد. در راستای مدیریت هزینه های نگهداری راه می توان همزمان با اجرای دریواسیون دهانه ورودی آبرو ها و پلهایی که دچار گرفتگی و رسوب گذاری شده است را لایه روبی و بازگشایی نمود





• درپوش سنگی :

• سنگی که برای جلوگیری از هدایت مستقیم آب باران و نفوذ رطوبت، بر روی دیوار بام و یا هر دیواری که در معرض شرایط محیطی بیرون قرار می گیرد را سنگ درپوش می گویند. طول آن به اندازه طول دیوار و عرض آن از هر سمت حدود ۵ سانتیمتر بیشتر بوده و شیب آن نیز حدود ۳ تا ۵ درصد می باشد. برای جلوگیری از حرکت آب از روی سنگ به کنار دیوار نیز زیر لبه سنگ شکافی مثلثی یا دایره ای شکل ایجاد می کنند که به آن آبچکان می گویند.

- درز اجرایی (درز ساخت)

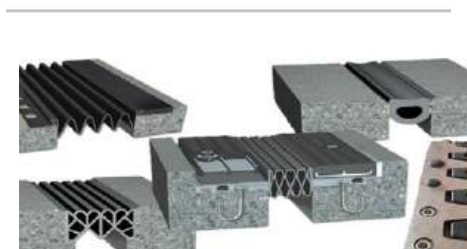
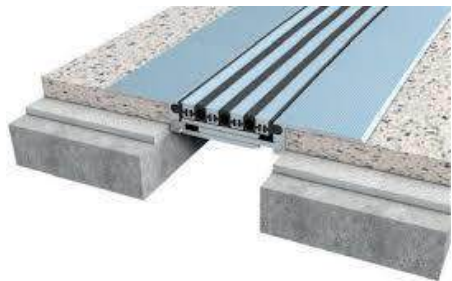
- درز اجرایی یا درز ساخت جهت تسهیل بتن ریزی و نیز جاهایی که قطع بیش از ۳۰ دقیقه در بتن ریزی داریم استفاده می شود و همانطور که از اسم آن پیداست جهت ساده تر کردن و تسهیل در اجرا به کار می رود.

- این درزها در مقاطع بتنی کاربرد دارند و آن هنگامی است که بتن ریزی دو قسمت مجاور و چسبیده به هم، در دو زمان مختلف صورت گیرد. به سطح بتن خمیری جدید و بتن سفت قدیمی، درز اجرایی گفته می شود. موقعیت و شکل درز، باید از قبل پیش بینی شده باشد. تعیین محل درز نباید به تصادف و پیشرفت کار بتن ریزی واگذار شود، بلکه باید قبل از شروع کار و در هنگام تهیه برنامه زمان بندی بتن ریزی، تدابیر لازم در مورد درز اجرایی اتخاذ شده باشد و درزهای اجرایی نباید در محلی که قرار است بتن تحمل برش نماید قرار گیرند. بنابراین در ساخت اعضای خمشی اگر قرار است بتن ریزی در بیش از یک مرحله صورت گیرد، باید ترتیبی اتخاذ شود که قطع بتن ریزی در مجاورت تکیه گاه نبوده، بلکه در ثلث میانی باشد.



• درز انبساط

• برای جلوگیری از خرابیهای ناشی از انبساط و انقباض ساختمان بر اثر تغییر درجه حرارت محیط خارج یا جلوگیری از انتقال بار ساختمان قدیمی مجاور به ساختمانی که جدید احداث می شود، همچنین در مواردی که ساختمان بزرگ است و از چند بلوک متصل به هم تشکیل می شود باید درز انبساط در محل مناسب پیش بینی شود. حداقل فاصله ای از ساختمان با اجزای ساختمانی که باید در آن درز انبساط پیش بینی شود به نوع ساختمان، تعداد طبقات، مصالح مصرفی و آب و هوای محل احداث بستگی دارد. برای پوشاندن و پر کردن فواصل درز انبساط از ماده ای استفاده می کنند که قابلیت ارتجاعی داشته باشد باید دقت شود که فاصله درز انبساط به هیچ وجه با مصالح بنایی یا ملات پر نگردد. اگر درز هنگام استقرار اسکلت فلزی، ستونهایی که در مجاورت یک درز انبساط قرار دارند، به طور موقت به وسیله قطعات فلزی متصل شده اند، پس از استقرار، باید این اتصالات بریده شوند تا ساختمان در محل درز انبساط به کلی از قسمت مجاور خود جدا باشد.



• درز انقباض

• برای جلوگیری از خرابیهای ناشی از انقباض و جمع شدگی بین در کف ساختمان که معمولاً به صورت رگه ای و ترک خود را نشان می دهد، در حین اجرا اقدام به ایجاد درز در بتن کرده که به آن درز انقباض می گویند این درز به عرض بین ۲ تا ۳ سانتیمتر و به ارتفاع (عمق) ۳ تا ۵ سانتیمتر بوده و به وسیله قرار دادن تسمه یا قوطی در بتن، بلافاصله بعد از ریختن بتن اجرا می شود. فاصله درزها معمولاً ۳ متر می باشد با اجرای درز انقباض بتن کف به صورت پانل های شطرنجی مشاهده می شود پس از اجرای کامل کف تمامی درزها با ماسه آسفالت پرخواهد شد



• درز انقطاع

- برای جلوگیری از خسارت و کاهش خرابی به وجود آمده از ضربه های ساختمان مجاور به یکدیگر باید ساختمانهای با ارتفاع بیش از ۱۲ متر و یا بیشتر از چهار طبقه توسط درز انقطاع از ساختمانهای مجاور جدا گردند. حداقل عرض درز انقطاع در تراز هر طبقه برابر یک درصد ارتفاع آن تراز از روی شالوده در نظر گرفته می شود. این فاصله با مصالح کم مقاومت پرمی گردد تا در موقع زلزله به دلیل برخورد دو ساختمان به سهولت خرد گردد.





- درناژ (Drainage)
- سنگ ریزی پشت دیوارها و پی ها با سنگ لاشه یا سنگ قلوه، جهت هدایت آبهای زیرزمینی را درناژ زهکش می گویند.

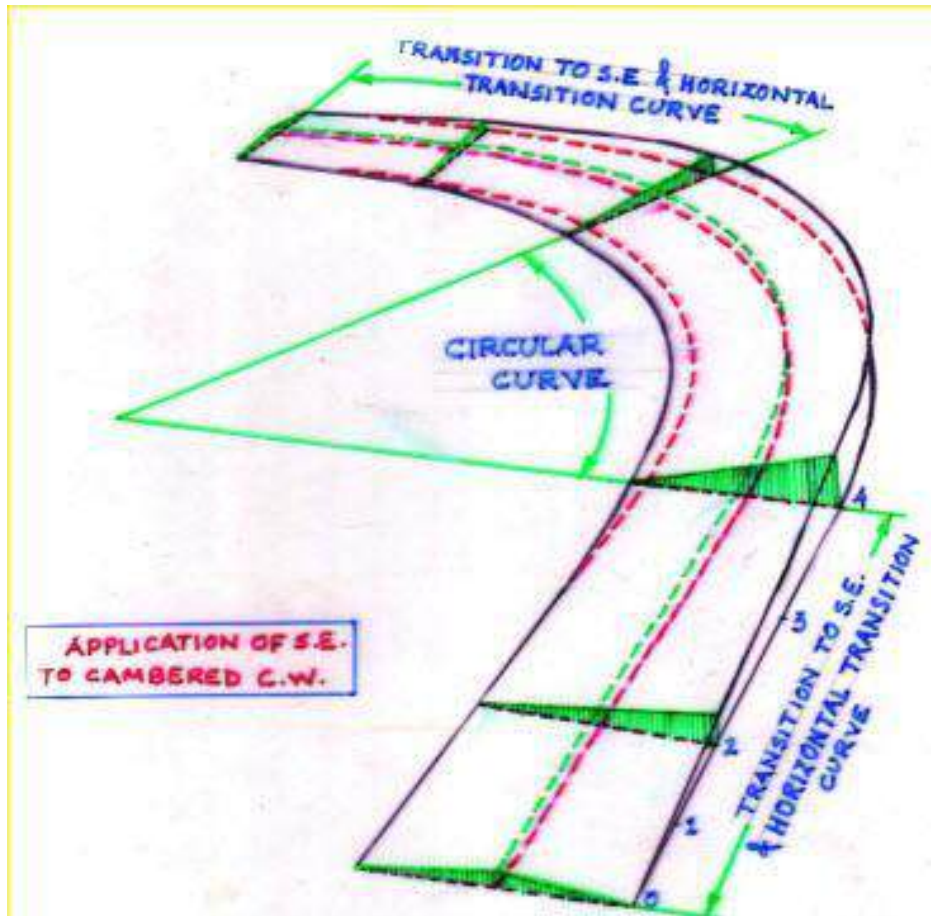
- دکوپاژ

- برداشتن خاک نباتی به اندازه ۱۰ الی ۳۰ سانتیمتر (بیشتر از ۱۰ الی ۳۰ سانتیمتر با هماهنگی ناظر) را اصطلاحاً دکوپاژ می گویند. در جاهایی که نیاز به خاکبرداری یا خاکریزی نیست، حتماً می بایست دکوپاژ صورت بگیرد چرا که احداث روی خاک هوا خورده مجاز نیست.



- دور (بر بلندی)

- شیب عرضی قوس در مسیر پیچ جاده ها که جهت هدایت ماشین به داخل قوس (جلوگیری از نیروی گریز از مرکز) جاده می گردد را دور یا بر بلندی می گویند.



• دیوار برشی

- یکی از مطمئن ترین روشها برای مقابله با نیروهای جانبی (باد- زلزله) استفاده از دیوار برشی بتن مسلح در ساختمانهای بتنی یا فلزی می باشد. این دیوارها را با توجه به ملاحظات معماری در قسمتهای مختلف پلان یک ساختمان می توان قرار داد و بایستی دقت به عمل آورد که قرار گیری دیوارهای برشی در پلان تا حد امکان متقارن باشد.





• دیوار پرده ای (Curtain Wall)

- دیوار پرده ای می تواند به عنوان حصاری غیر باربر و نیمه نفوذ ناپذیر تعریف شود. به این دلیل به آن غیر باربر می گوئیم چون هیچ عنصری از بنا نباید باری به دیوار پرده ای وارد کند. گرچه این حصار به سازه متصل است، وزن و حرکت ساختمان و تغییرات ناشی از انبساط حرارتی و انقباض باید توسط درز های انبساطی بین دو قطعه و یا استفاده از قلاب هایی که به صورت کشویی در زیر بار حرکت می کنند، جذب شود.
- سیستم های دیوار پرده ای آمیزه ای از عناصر مختلف است. اجزایی مانند شیشه، پنل های فلزی یا تشکیل شده از مصالح سنگی سبک، قرار می گیرند. اجزا می توانند در کارگاه ساخته، سوار و نصب شوند و یا به صورت قطعات بزرگ قابل نصب، به کارگاه وارد شوند.
- از ویژگی های مهم کرتین وال می توان به عایق حرارتی، رطوبتی و صوتی آن اشاره کرد. این مساله باعث بهینه سازی دمای محیط و نور می شود. بنابراین نیاز ساختمان به مصرف انرژی الکتریسیته را کاهش می دهد.



دیوارپوش :

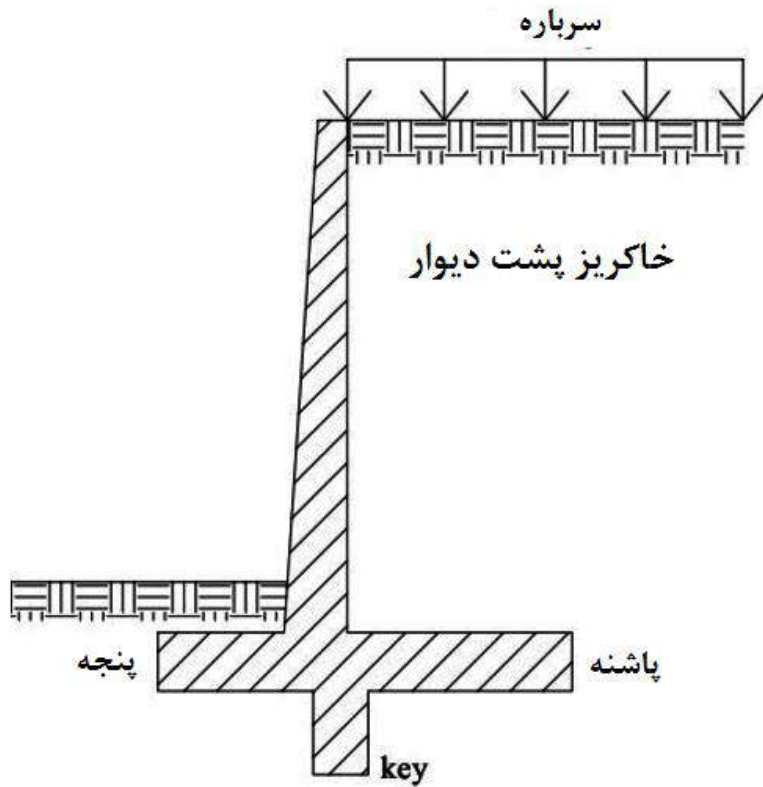
دیوارپوش ها به دو دسته دیوارپوش های داخلی و خارجی تقسیم می شوند. از ویژگی های بارز دیوارپوش های خارجی می توان به مقاومت بالای آن ها در برابر عوامل محیطی مانند بارش باران و تابش نورخورشید اشاره کرد. آجر، سنگ، ورق های کامپوزیت و ... از نمونه دیوارپوش های خارجی می باشند. در مقابل دیوارپوش های داخلی به عنوان پوسته ای تاثیرگذار در دکوراسیون داخلی می باشند که همچنین میتوانند عملکرد حرارتی ، آکوستیک و بهره از نور طبیعی را بهبود بخشند. که با صرف هزینه و زمان کمی برای طراحی و اجرای آن می توان فضایی منحصر به فرد و جذاب ایجاد نمود .



• دیوار تری دی (3D Panel)

- پانل های پیش ساخته که از دو شبکه شامل میلگردهای ساده به قطر کوچک (حدود ۲ میلیمتر) یک لایه ورق پلی استایرن به ضخامت ۴ الی ۹ سانتیمتر (بسته به نوع کاربرد) در وسط تشکیل شده است.
- برای تکمیل آن، بتن ریزدانه پوششی در دو سمت ورق پلی استایرن به ضخامت ۴ الی ۷ سانتیمتر به صورت پاششی (شاتکریت) اجرا می شود.
- از مزایای استفاده از این سیستم می توان به عایق بودن، سبک بودن و سرعت بالای اجرا اشاره کرد.





• دیوار حائل

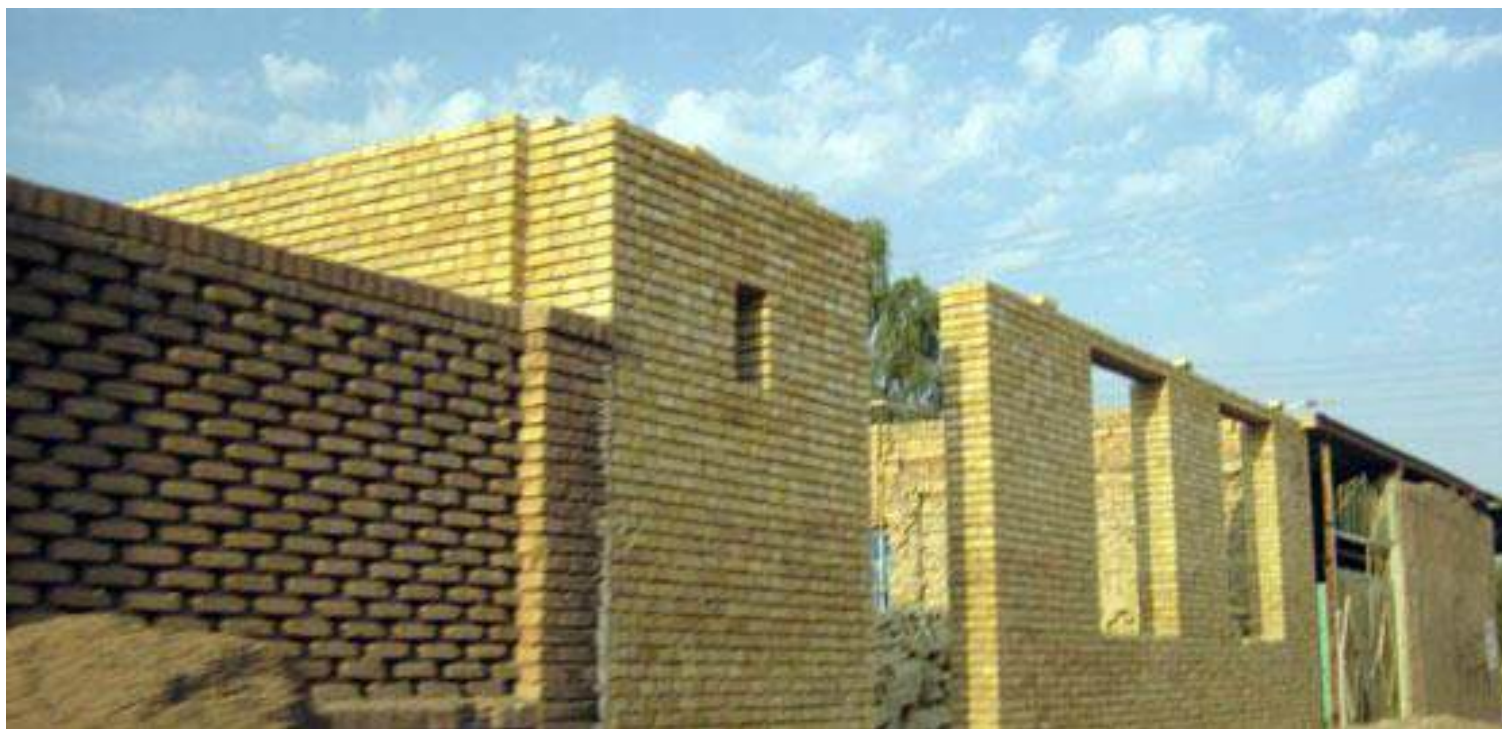
• دیواری است که فشار ناشی از وضعیت ایجاد شده، در اثر اختلاف تراز بوجود آمده به علت خاکریزی یا خاکبرداری و یا عوامل طبیعی را به صورت پایدار حفظ می نماید از لحاظ عملکرد دیوار حائل دو نوع می باشد:

• ۱- دیوار حائل صلب: که شامل دیوار حائل وزنی دیوار حائل غیروزی و دیوار حائل عمیق می باشد.

• ۲- دیوار حائل انعطاف پذیر: که شامل دیوارهای خاک مسلح با شبکه فولادی، دیوارهای خاک مسلح با شبکه پلیمری، دیوار حائل توری سنگی و دیوارهای قفسه ای و سپرهای فولادی می باشد.

• دیوار حمال

- دیوارهایی که برای تحمل و انتقال بار وارده ساخته می شوند را دیوار حمال یا دیوار باربر میگویند دیوارهای حمال معمولاً ۳۵ سانتیمتر بوده و یکی از موارد کاربرد آنها استفاده در ساختمان های با مصالح بنایی می باشد که بار سقف را تحمل می کنند.



- دیوار خشک (dry wall)

- یکی از فناوری های پیشرفته در صنعت ساختمان در جهت سبک سازی، دیوارهای پانل گچی خشک می باشد. در این پانل ها ورق های نازکی از گچ متبلور با روکش محافظ از جنس کاغذ مقاوم استفاده می شود. برای نصب پانل گچی از سازه های سبک فلزی، جهت زیرسازی استفاده می شود. این دیوارها بر روی کلیه اسکلت ها قابل اجرا بوده و عایق مناسبی در برابر صوت، حرارت، آتش سوزی و رطوبت می باشند.



• رابیتس

• بهترین نگهدارنده ای که می توان برای اندودها بکار برد رابیتس می باشد. رابیتس در حقیقت شبکه توری شکل است که به علت بافت خاصی که دارد ملات را به خوبی در خود جای می دهد و آن را نگه می دارد. از موارد استفاده آن می توان سقف های کاذب، قوس ها و دکوراسیون را نام برد. در مورد رابیتس چنانچه از ملات ماسه سیمان استفاده می شود توصیه می گردد رابیتس از نوع فولاد سیاه و اگر در ملات گچ استفاده می شود بهتر است رابیتس از نوع گالوانیزه باشد.



- راک فیل (rock fill)

- سنگ ریزی داخل ترانشه ها، پشت دیوارها و یا زیرسازی مسیرها را راک فیل می گویند.
- همچنین در راهسازی خاکریزی ای که حداقل بیش از ۳۰٪ مخلوط سنگی با دانه های بزرگتر از ۶ اینچ داشته و می توان در لایه های ۳۰ تا ۶۰ cm استفاده کرد. طبق نشریه ۱۰۱ تا ۱ متر مانده به سابگرید (بستر روسازی) می توان از راکفیل استفاده کرد.



- رامپ یا رمپ (ramp)

- مسیر شیب‌داری است که دو سطح غیرهم سطح (پارکینگ‌ها، جاده‌ها و...) را به یکدیگر مرتبط می‌سازد. رامپ‌ها با توجه به نوع عملکرد یا شیب کم (حداکثر ۶٪) متوسط (۱۰٪ - ۶٪) و تند (۲۴٪ - ۱۰٪) طراحی می‌گردند. برای ایجاد اصطکاک در مسیر پارکینگ‌ها رامپ را به صورت دندانه دار و با سطح زیر اجرا می‌باشد شیب حداکثر رامپ برای صندلی چرخدار معلولین ۸٪ و برای پارکینگ ۱۵٪ می‌باشد.



- رامکا

- در مقاطع بتنی (ستون، دیوار و تیر) جهت تثبیت قالب از میلگردی استفاده می شود که به آن رامکا می گویند. متأسفانه در کارگاهها مشاهده می گردد که این رامکا با ملات ماسه و سیمان و یا بتن ضعیف ساخته می شود که از نظر مقاومتی بسیار نامناسب بوده و این نقطه، نقطه بحرانی مقاطع بتنی نیز می باشد.



- رایزر (riser)

- لوله اصلی انتقال سیالات (لوله آب سرد و گرم، فاضلاب، آب باران و...) که به صورت قائم نصب می شود را رایزر می گویند.
- همچنین به لوله های عمودی تاسیسات برقی که در کنار یکدیگر قرار گرفته اند رایزر گفته می شود.





- رده بندی بتن:
- رده بندی بتن براساس مقاومت مشخصه آن به ترتیب زیر است:
- C6 - C8 - C10 - C12 - C16 - C20 - C25 - C30 - C35 - C40 - C50
- اعداد بعد از C بیانگر مقاومت فشاری مشخصه بتن بر حسب مگا پاسکال می باشد.
- فقط بتن های رده C20 و بالاتر را می توان در بتن آرمه به کاربرد .
- برای تبدیل مگا پاسکال (m.pa) به کیلو گرم بر سانتیمتر مربع kg/cm^2 از ضریب تقریبی ۱۰ استفاده می گردد.
- مگا پاسکال $\text{C20}=200 \text{ kg/cm}^2$

- رده های مقاومتی پیچ:

- رده مقاومتی پیچ ها با سه عدد 8.8 و 10.9 و 12.9 تعریف شده است. این اعداد معرف تنش جاری شدن و تنش گسیختگی پیچ می باشد. عدد اول سمت چپ بیانگر حداقل مقاومت نهایی پیچ و منظور از عدد دوم مقدار تنش جاری شدن پیچ می باشد.



به عنوان مثال برای پیچ 8.8 و 10.9:

تنش تسلیم $f_y = 8000 \times 0.8 = 6400 \text{ kg/cm}^2$ و تنش نهایی $f_u = 8000 \text{ kg/cm}^2$

تنش تسلیم $f_y = 10000 \times 0.9 = 9000 \text{ kg/cm}^2$ و تنش نهایی $f_u = 10000 \text{ kg/cm}^2$

رزین (resin):

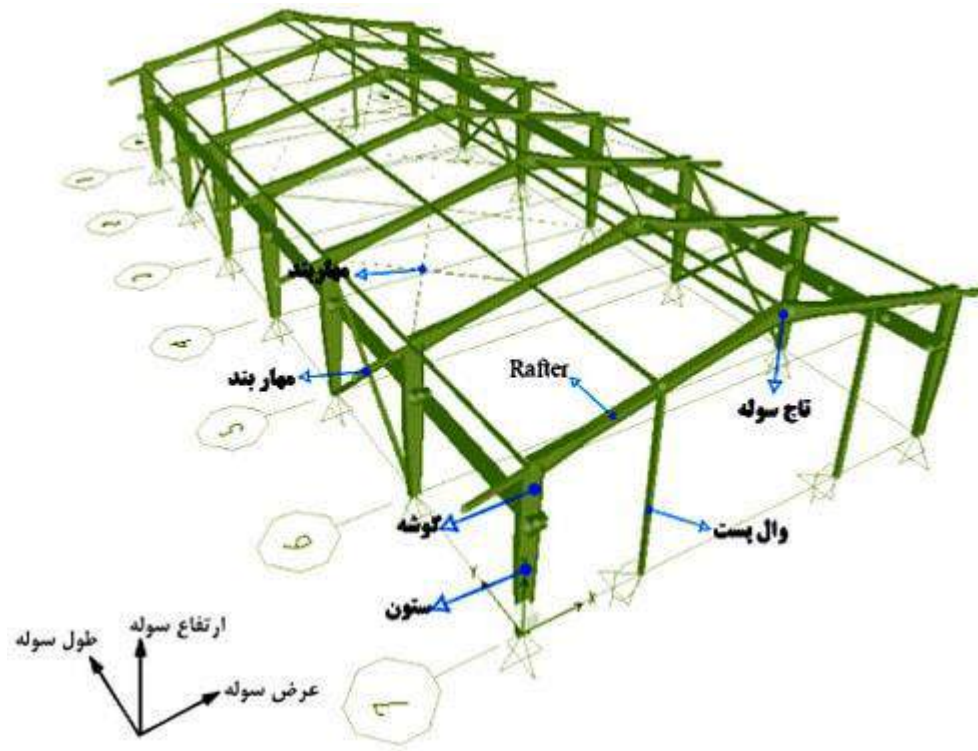
لایه ساز با حداکثر ضخامت ۱۰ میلیمتر بوده و از نفوذ اکسیژن در محیط مرطوب که عامل اصلی خوردگی می باشد جلوگیری می کند. متداول ترین نوع رزین، رزین اپوکسی و رزین اکریلیک می باشد.

هنگام ریختن به صورت مایع سیال یا خمیری شکل می باشد که بعداً سفت می شود. برای مقاومت بیشتر ابتدا کف را با سنگ لایه سازی می کنند سپس رزین می ریزند. گاهی هم لایه روی بتن را با رزین می پوشانند. برای ترمیم، تقویت، محافظت، افزایش دوام بتن و لکه گیری نیز گاهی از رزین استفاده می شود.



- رفتر (rafter)

- شاهتیر یا همان تیرهای اصلی در سقفهای شیبدار بوده که بارها را به ستونها منتقل می کنند. در ادامه تصویر رفتر یک سوله نشان داده شده است.



- رفیوژ
- فضای آزاد بین دو خط رفت و برگشت در یک خیابان می باشد که معمولاً به عنوان فضای سبز مورد استفاده قرار می گیرد.



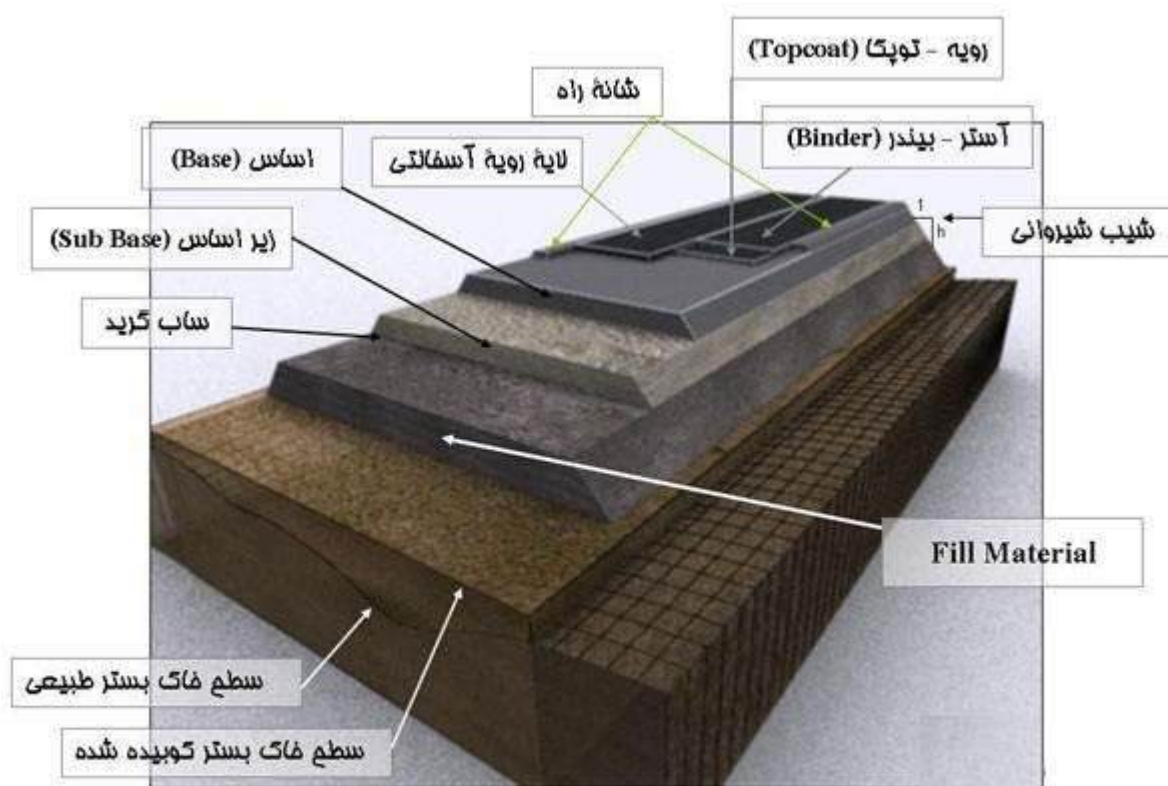
• رواداری

میزان خطا و انحراف مجاز و قابل چشم پوشی در
کارهای اجرایی (مطابق آیین نامه) را اصطلاحاً
رواداری می گویند.



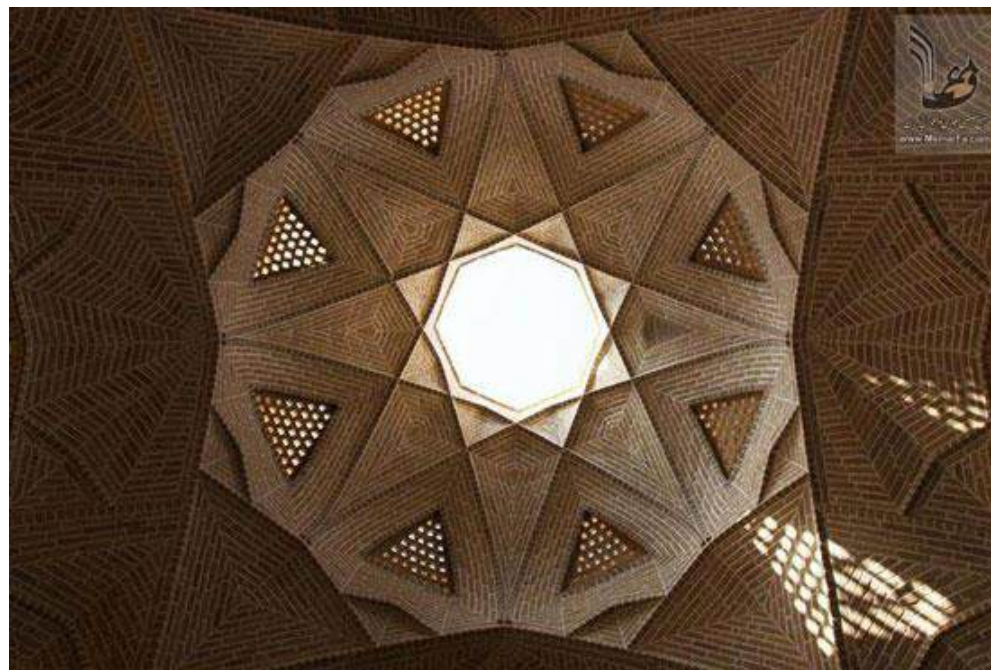
- روسازی

- روسازی راه، سازه ای است که بر روی آخرین لایه متراکم شده خاک زمین طبیعی، خاکریزها یا کف برشهای خاکی و یا سنگی که به طور کلی بستر روسازی نامیده می شود، قرار می گیرد.



روشنندان

پنجره ثابت دایره بالای گنبد که معمولاً با گره چینی ساخته می شود. روشنندان به معنی روزن است. در بناهایی مانند بازارها و سایر بناهای عمومی که تعبیه پنجره در دیوار ممکن نیست، معماران در قسمت خورشیدی روزن هایی ایجاد کرده اند که عبور نور مناسب و تهویه را به بهترین شکل میسر می شده است. این روزن ها در اصطلاح روشنندان نامیده می شود. برخی از روشنندان ها دارای پلان مدور و برخی چند ضلعی هستند.



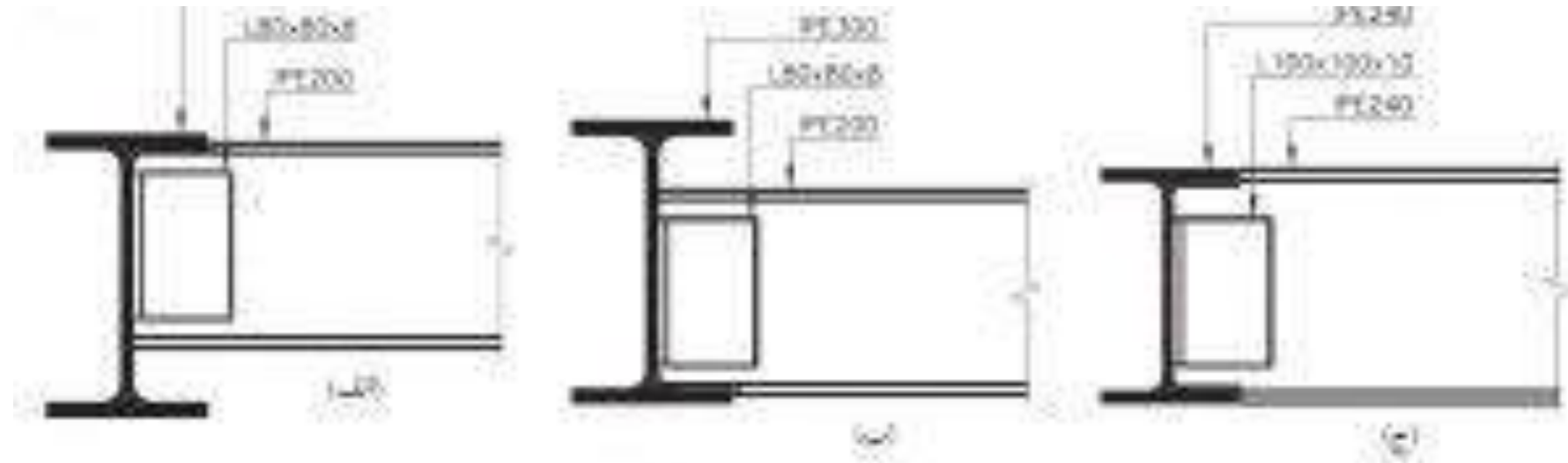


- روغن قالب
- نوعی روغن امولوسیون می باشد که با ایجاد فیلم بسیار نازکی روی سطوح قالب ها باعث سهولت جداسازی قالب از بتن می گردد و از محاسن استفاده از روغن قالب نسبت به روغن سوخته یا گازوئیل و گونه های متفرقه می توان به موارد ذیل اشاره کرد:
- سهولت حرکت حبابهای هوا در مجاورت قالب
- رنگ سطح بتن تغییر پیدا نمی کند
- باعث عدم چسبندگی رنگ یا ملات های ترمیمی به بتن نمی گردد و اثر روغن قالب پس از باز کردن قالب به سرعت از بین می رود.
- میزان مصرف روغن قالب بسته به نوع قالب بسته به نوع و شرایط کارگاهی متغیر است اما معمولاً ۱ لیتر روغن قالب را با ۱ لیتر آب رقیق نموده و این مقدار حدود ۲۰ متر مربع سطح قالب را پوشش میدهد.

- ریشه کردن
- ریشه کردن یعنی کپه کردن خاک معمولاً به صورت منظم در امتداد هم که برای لایه ریزی روسازی جاده در چندین مرحله باید انجام شود. بعد از ریشه کردن گریدر ریشه ها را صاف می کند تا تبدیل به یک لایه خاکی شوند و بایستی غلتک آن ها را بکوبد تا به تراکم برسند .



- زبانه کردن
- در موقع اتصال دو تیر آهن به همدیگر مخصوصاً در سقفهای کامپوزیت در موقع اتصال تیرچه به پل اگر بخواهیم تیر و تیرچه کاملاً همتراز باشند باید تیرچه را از یک طرف زبانه کنیم یعنی مقداری از بال را بریده تا تیر و تیرچه کاملاً متصل شوند.



زنجاب کردن

جهت استفاده از آجر ضروری است در محل دیو و قبل از چیدن، حتماً کلیه آجرها سیراب شوند. به عمل آب زدن آجرها زنجاب کردن گویند، زنجاب کردن علاوه بر زدودن گرد و غبار آجرها از مکیدن آب ملات توسط آجر جلوگیری می کند.



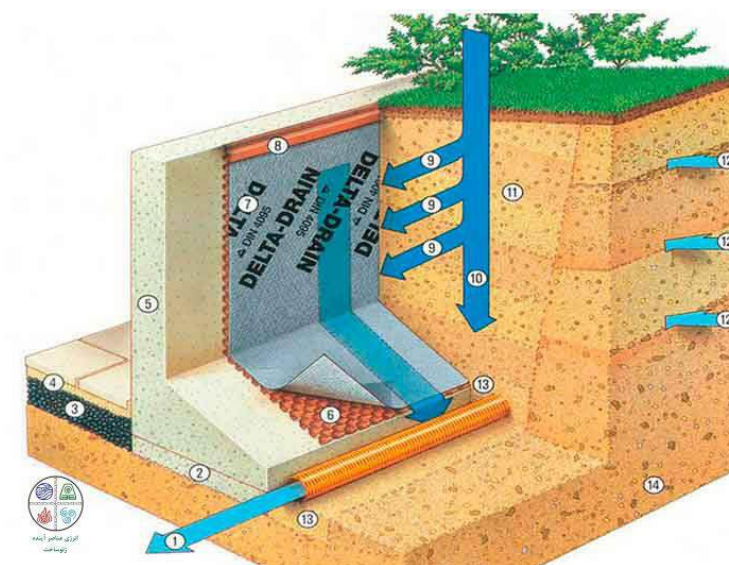


زنبه

وسیله ای است که جهت حمل مصالح در کارگاه استفاده می شود. از دو طرف دارای دسته بوده و برای حمل به دو نفر نیاز دارد و در دو نوع چوبی و فلزی موجود است استفاده از این وسیله در حال حاضر مرسوم نمی باشد و به ندرت به کار می رود.

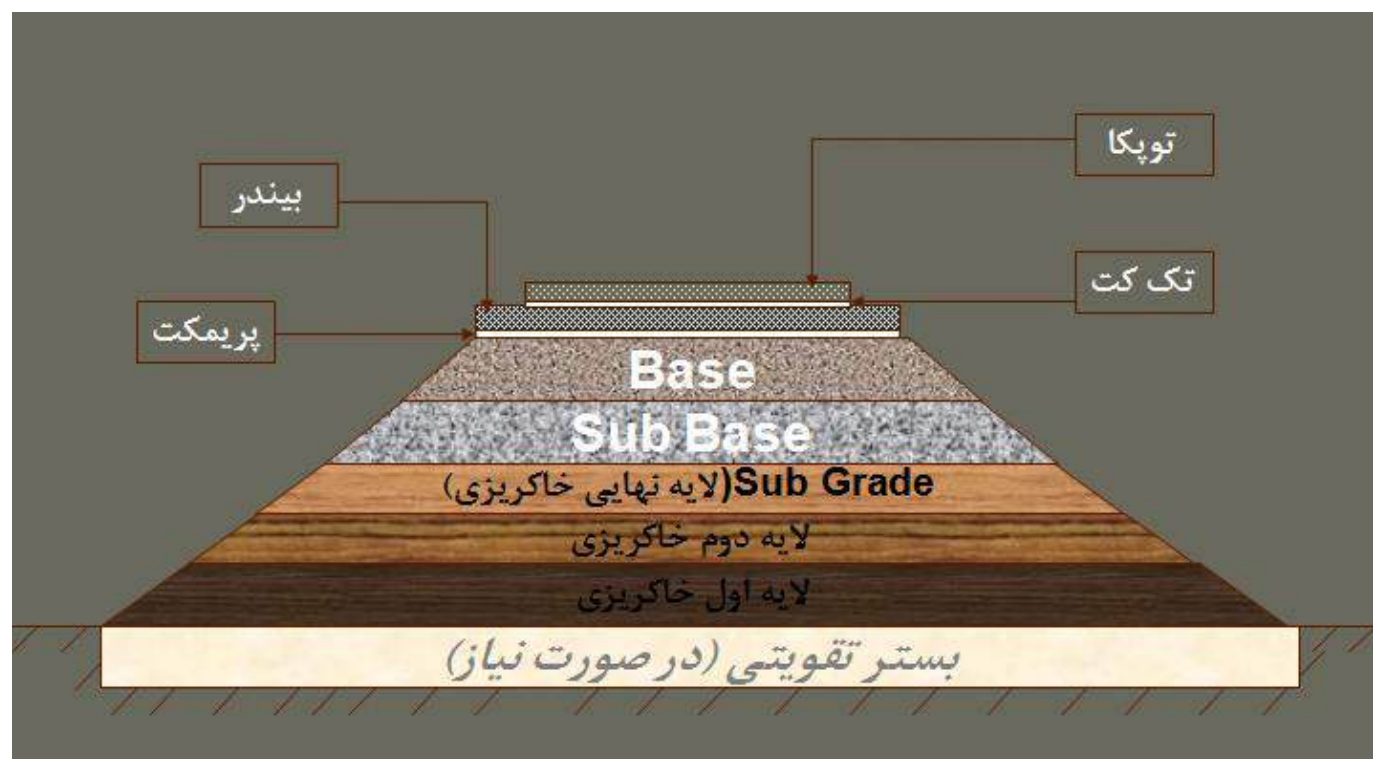
- زهکشی

- زهکشی عبارت است از لوله گذاری های سطحی و زیرزمینی، مصرف زه های سنگی و یا خرده سنگی، انحراف و تنظیم و اجرای سایر کارهای تکمیلی، طبق نقشه های اجرایی و دستورات دستگاه نظارت که به منظور خروج آبهای مازاد از پروژه صورت می گیرد.



- زیراساس

- قشری از مصالح سنگی و یا مخلوطی از مصالح سنگی و مواد افزودنی با مشخصات فنی معین و به ضخامت مشخص که بر روی بستر راه (ساب گرید) به منظور تحمل بارهای وارده از قشرهای بالای روسازی قشر اساس قرار گیرد. قشر زیراساس نامیده می شود زیرا اساس معمولاً اولین لایه از ساختمان روسازی راه را تشکیل می دهد.



- **ژاکت در سازه**

- ژاکتها از روش های مقاوم سازی و بهسازی در سازه هستند که به باتوجه به المان و مصالح استفاده شده در سازه به دو دسته فلزی و بتنی تقسیم شده اند.

- **ژاکت بتنی :** ژاکت بتنی شامل میلگردهای طولی و خاموت های بسته می باشد که پس از قالب بندی بر روی آن بتن ریخته می شود .

- **ژاکت فلزی :** در این روش مقطع تیر و ستون در محل های آسیب پذیرشان با استفاده از ورقهای فولادی تقویت میگردند. ورق های فولادی توسط بولت به عضو مربوطه متصل می گردند.



- ژئوسنتتیک

- نام کلی مجموعه مصالحی است که از مواد مصنوعی نظیر پلیمرها ساخته شده و برای پایداری و بهسازی رفتار خاک استفاده می شوند. این مصالح عموماً به صورت شبکه یا ورقه های نازک تولید شده و قابلیت زهکشی و مسلح سازی خاک را دارند.

- انواع ژئوسنتتیک عبارتند از: ژئوتکستایل، ژئوگرید، ژئوممبرین، ژئونت و ژئوکامپوزیت

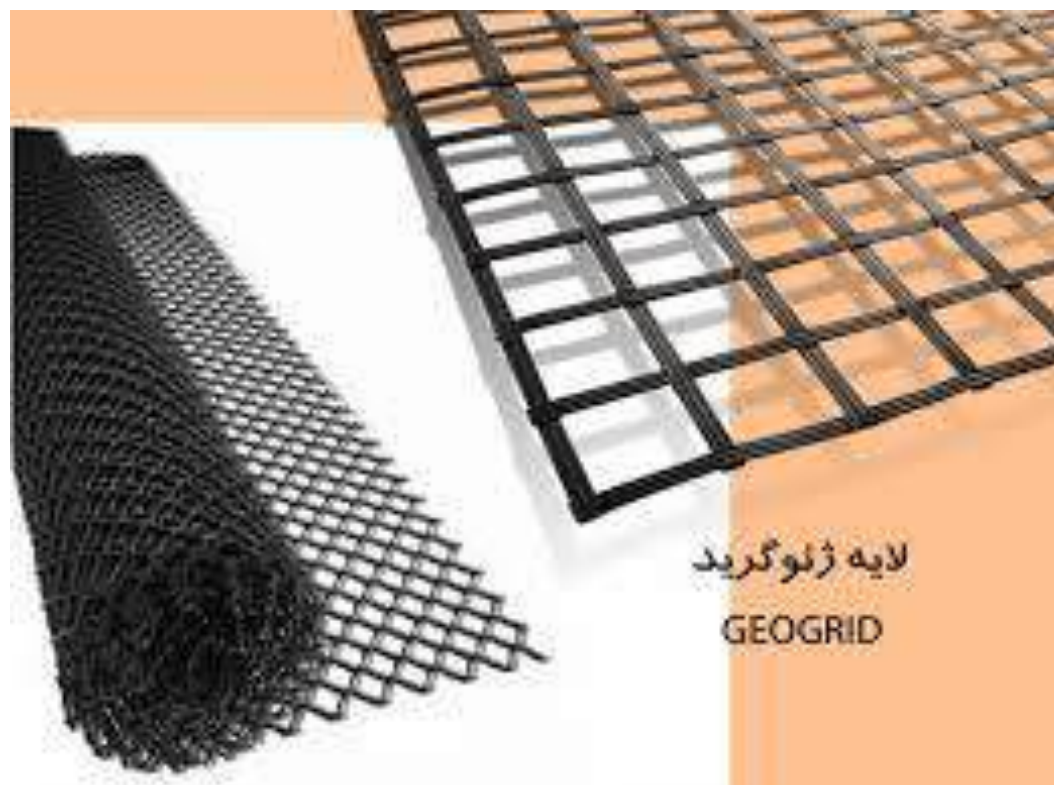


- ژئوتکستایل
- به الیاف بافته شده از جنس پلی پروپیلن یا پلی استر اطلاق می گردد که با قابلیت تقویت حفاظت، زهکشی و یا فیلتراسیون در بسیاری از کارهای مرتبط با خاک بکار می روند.



- ژئوگرید

- به شبکه های بافته شده پلیمری اطلاق می گردد که با داشتن مقاومت کششی مناسب، جهت مقاوم سازی خاک در بسیاری از کارهای عمرانی از جمله احداث دیوارهای حائل، ترانشه ها، تقویت بستر راه و غیره به کار می رود.



- ژئوممبرین
- صفحات نازک پلیمری نفوذ ناپذیری هستند که به عنوان آب بند استفاده می گردند.

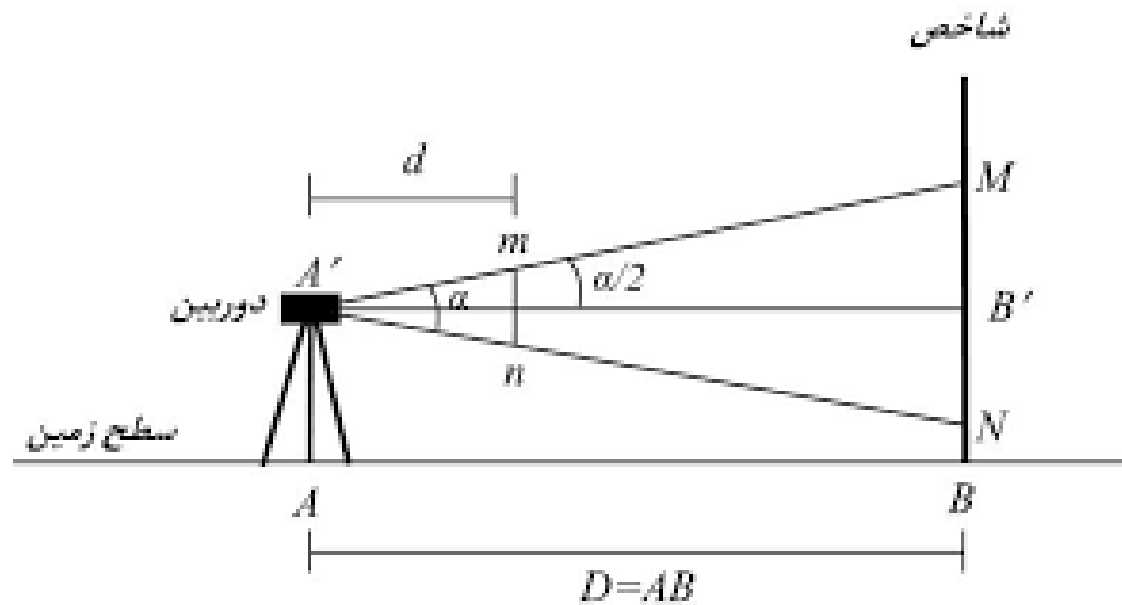


- ژئونت

- ماده پلیمری است که تا حدی مشابه ژئوگرید است ولی روش تولید آن متفاوت می باشد. بیشترین کاربرد ژئونت در زمینه زهکشی است.

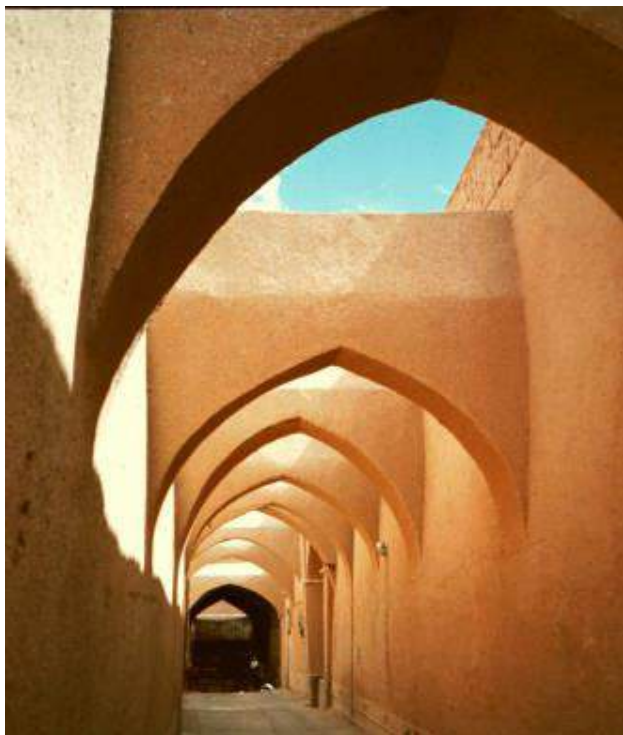


- ژیزمان-گرا
- زاویه بین یک امتداد و امتداد شمال نقشه را ژیزمان می گویند و مقدار آن در جهت حرکت عقربه های ساعت از صفر تا ۳۶۰ درجه اندازه گیری می شود.



● سابات:

● سابات ها (سابات) از ویژگی‌های معماری زیست بوم های گرمسیر و کویری هستند و در استان‌هایی مانند یزد ، کرمان ، اصفهان ، خوزستان ، خراسان جنوبی و یافت می‌شوند. یکی از کارکردهای سابات پدید آوردن سایه و جایگاهی خنک برای رهگذران است. این سازه به علت نیمه پوشیده بودن در تابستان به پدید آمدن کوران هوا می‌انجامد که هوای درون سابات را از بیرون آن خنک‌تر می‌کند. همین نیمه پوشیده بودن در زمستان به گرم‌تر شدن هوای درون سابات از بیرون آن می‌انجامد. سابات‌ها همچنین مایه یکپارچگی و استواری خانه‌های کنارشان هستند و به آنها در پایداری در برابر نیروهای پدید آمده از فشار سازه کمک می‌کنند.



- سازه فضا کار (خرپای فضایی)

- سیستم خرپای سه بعدی است که دهانه های آن از دو طرف گسترش یافته اند و اعضای آن در کشش یا فشار می باشند . سازه های فضا کار از مدولهای یکسان و تکرار شونده با لایه های موازی در بالا و پایین (مشابه عناصر فوقانی و تحتانی خرپا) تشکیل می گردد. سیستم سازه فضا کار در فضاهای وسیع با سقف افقی و سقفهای شیب دار و منحنی مانند ساختمان نمایشگاه ها، سقف پارکینگ و آشیانه هواپیماها احداث می گردد.



● سازه نگهبان

● در بسیاری از پروژه های ساختمانی لازم است زمین به صورتی خاکبرداری شود که جداره های آن قائم یا نزدیک به قائم باشد. فشار جانبی وارد بر این جداره ها ناشی از رانش خاک بر اثر وزن خود و نیز سربارهای احتمالی روی خاک کنار گود می باشد. این سربارها می تواند شامل خاک بالاتر از تراز افقی در لبه گود، ساختمانهای مجاور، بارهای ناشی از بهره برداری از معابر مجاور باشند به منظور جلوگیری از ریزش ترانشه و تبعات منفی احتمالی ناشی از این خاکبرداری، سازه های موقتی را برای مهار ترانشه ایجاد و اجرا می کنند که به آن سازه های نگهبان می گویند. اهداف اصلی ایمن سازی جداره های گود با استفاده از سازه نگهبان عبارتند از: حفاظت جان انسانهای خارج و داخل گود، حفظ اموال خارج و داخل گود و فراهم آوردن شرایط ایمن و امن و مطمئن برای اجرای کار. پایدار سازی جداره های گودبرداری به صورت ها و روشهای مختلفی صورت می گیرد که از جمله آنها می توان به روشهای:

- مهارسازی دوخت به پشت (نیلینگ)، دیواره دیافراگمی، انکراژ
- مهار متقابل، اجرای شمع، سپرکوبی و اجرای خرپا اشاره نمود.

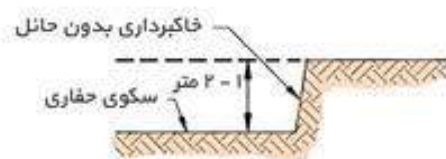


• سازه نگهبان نیلینگ

- میخ کوبی دیواره ها یا نیلینگ به معنای تسلیح برجای توده خاک موجود با نصب میلگرد های فولادی در فواصل نزدیک به هم در یک سطح شیبدار و یا در محل گودبرداری به صورت عمود و با اجرای از بالا به پایین می باشد. میلگردهای معمولاً داخل گمانه هایی که در دیواره خاکی قرار می گیرند که به منظور جلوگیری از خوردگی میلگرد ها و انتقال مناسبتر نیروها بین خاک و میلگرد توسط دوغاب سیمان پر می شوند. روش نیلینگ یک مقطع مسلح پایدار ایجاد می کند که توانایی نگهداری خاک پشت خود را دارند.



۲- حفر گمانه میخ



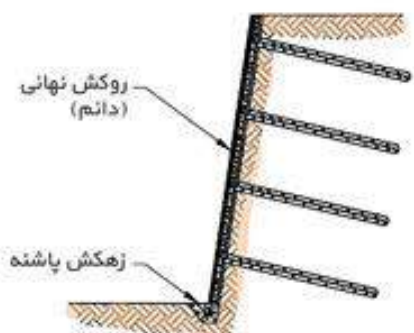
۱- خاکبرداری لیفت اول با عمق کم



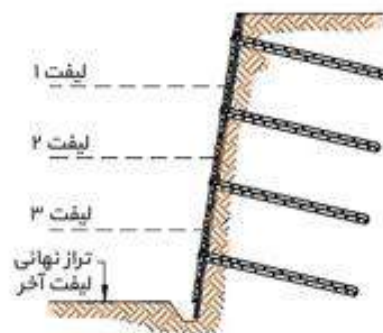
۴- اجرای روکش موقت (شامل نصب شاتکریت، مهره شش گوش، پایت، باربر، واشرا)



۳- استقرار میلگرد و تزریق دوغاب (همچنین نصب نوارهای زهکش)

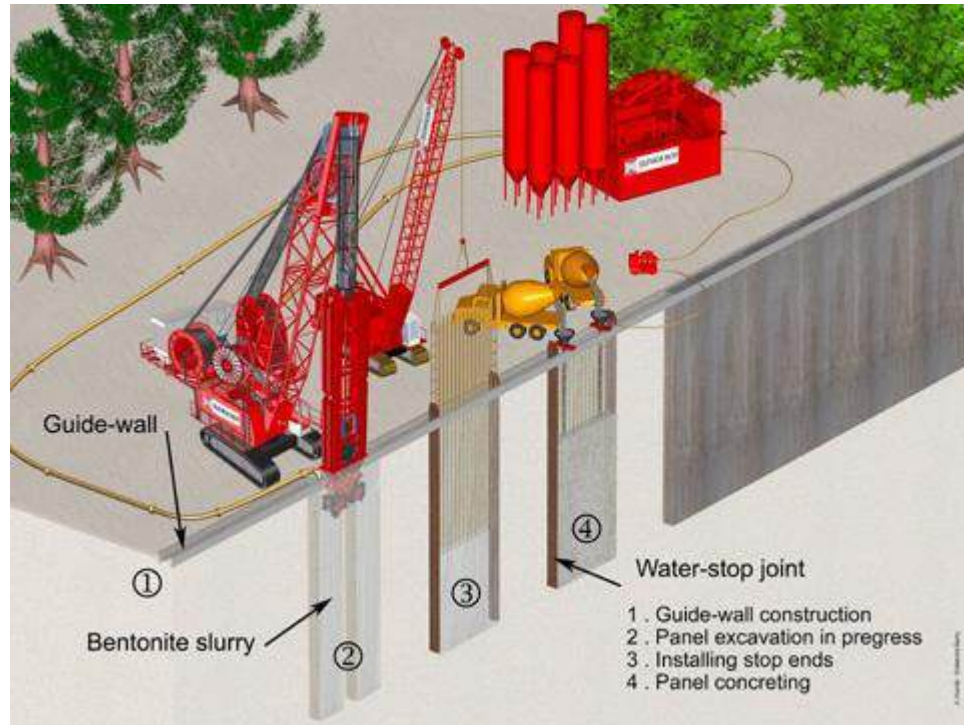


۶- اجرای روکش دائم و تکمیل سیستم زهکش



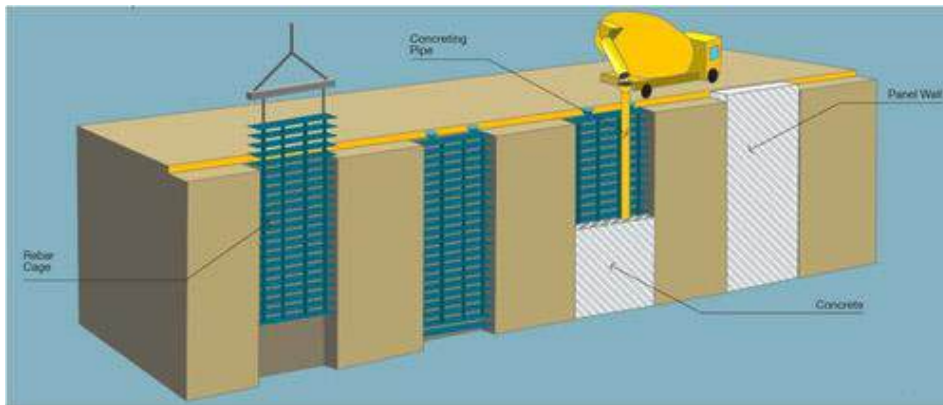
۵- اجرای لیفت های بعدی (تکرار)

- سازه نگهبان به صورت دیوارهای دیافراگمی



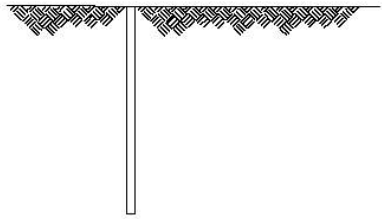
- دیوارهای دیافراگمی یا دوغابی، دیوارهای بتنی مسلح یا غیرمسلح ساخته شده در زیر تراز سطح زمین هستند که به منظور نگهداری دیواره‌ی گودها یا آب‌بندی کف سدها و مواردی که اجرای دیوارهای طولی کم عرض و عمیق در زیر سطح خاک مورد نیاز باشد، اجرا می‌شوند.

- برای احداث این دیوارها عموماً از دستگاه هیدروفورز یا دستگاه گراپ که از مهمترین دستگاه‌های حفاری در ساخت دیوارهای دیافراگمی هستند، استفاده می‌شود.

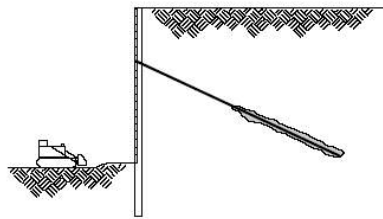


• سازه نگهبان انکراژ

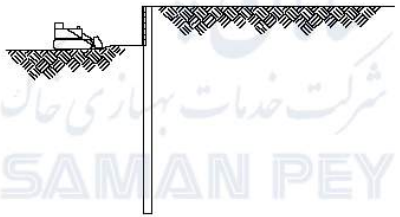
• در این روش نیز حفاری را به صورت مرحله به مرحله و از بالا به پایین گود اجرا می کنیم. در هر مرحله به کمک دستگاههای حفاری ویژه، چاهکهای افقی یا مایل در بدنه ی دیواره ی گود حفر می کنیم. سپس، درون این چاهکها کابلهای پیش تنیده قرار می دهیم و با تزریق بتن در انتهای چاهک، این کابلها را کاملاً در خاک مهار می کنیم. سپس کابلهای مزبور را به کمک جکهای ویژه ای می کشیم و انتهای بیرون آمده ی کابل را بر روی سطح جداره ی گود مهار می کنیم. آنگاه به درون چاهکهای مزبور بتن تزریق می کنیم. پس از سخت شدن بتن و کسب مقاومت کافی آن، کابلها را از جک آزاد می کنیم. این کار موجب آن می شود که نیروی پیش تنیدگی موجود در کابل خاک را فشرده سازد، و در نتیجه خاک فشرده تر و متراکم تر شده و رانش ناشی از آن کاهش یابد.



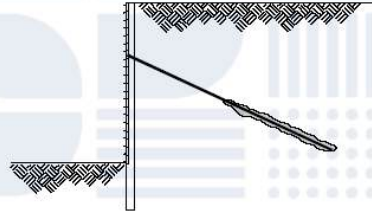
STEP 1: Install soldier beam



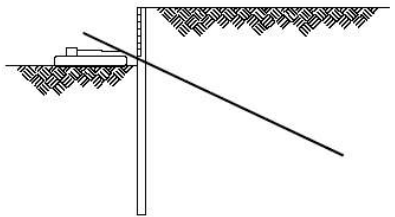
STEP 4: Complete excavation



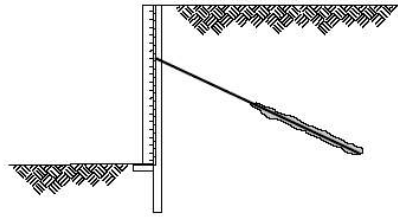
STEP 2: Excavate and install lagging



STEP 5: Install headed studs and prefabricated drainage



STEP 3: Install and test ground anchor



STEP 6: Pour cast-in-place facing





- سازه نگهبان مهارمقابل

- در این روش المان‌های قائم در داخل شمع‌هایی به طول بیش از ارتفاع گود قرار می‌گیرند که انتهای آنها با بتن به صورت گیردار در داخل شمع‌های مهار شده است. بعد از جانمایی این المان‌های قائم در دو طرف دیوارهای گود، آنها را به کمک تیرها و المان‌های افقی شکل به یکدیگر متصل می‌کنیم تا بتوانند به پایداری یکدیگر کمک کنند. روش مهار متقابل بیشتر مناسب گودهایی می‌باشد که دارای عرض کم می‌باشند و برای گودهای عریض مناسب نیست.

- دیوار نگهبان به روش سپر کوبی



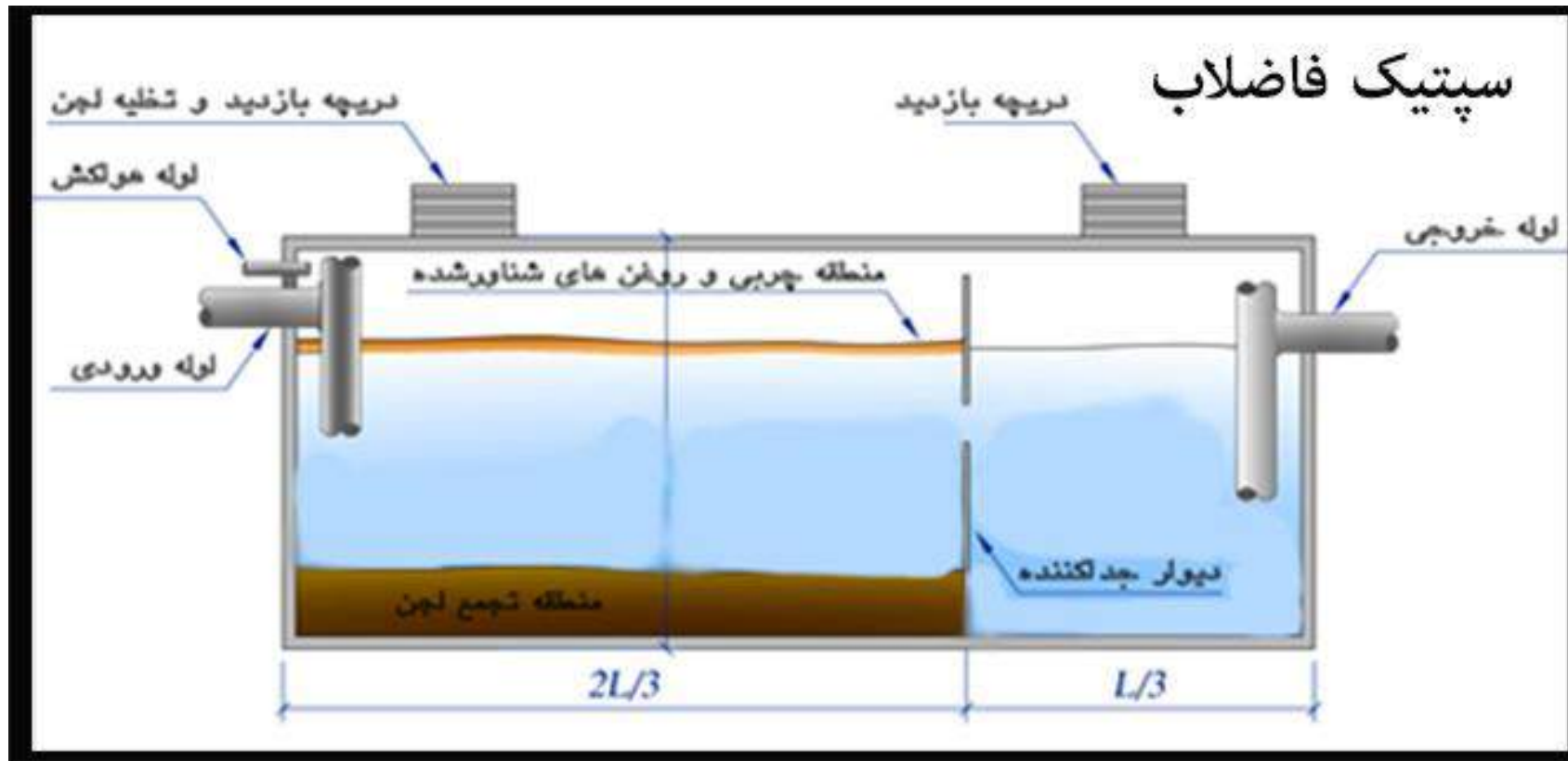
- در این روش، ابتدا در طرفین گود سپرهایی را می کوبیم و سپس خاکبرداری را شروع می کنیم. پس از آنکه خاکبرداری به حد کافی رسید در کمرکش سپرها و بر روی آنها، تیرهای پشت بند افقی را نصب می کنیم. سپس قیدهای فشاری قائم را در جهت عمود بر صفحه ی سپرها به این پشت بندهای افقی وصل می کنیم. سپرها و پشت بندها و قیدهای فشاری در عرضهای کم و خاکهای غیر سست، معمولاً از نوع چوبی است ولی در عرضهای بیشتر و خاکهای سست تر استفاده از سپرها و پشت بندها و قیدهای فشاری فلزی اجتناب ناپذیر است.

• سازه نگهبان خrpایی Guardian truss structures

- یکی از روش های پایدار سازی جداره گودبرداری است. سازه نگهبان خrpایی متداول ترین روش پایداری سازی در گودهای با عمق متوسط است. در این روش پروفیل های فولادی خrpایی، در فواصل معین به دیواره گود، تکیه داده می شود. خrpایها با تحمل فشار جانبی ناشی از سربار خاک، و انتقال آن به زمین، مانع از ریزش دیواره گود می شود.



- سپتیک تانک
- سپتیک تانک ساده ترین نوع تک واحدی تصفیه فاضلاب است و به صورت انباره استوانه ای یا مکعب شکل و از جنس بتن مسلح یا پلی اتیلن و ... می باشد و در ظرفیتهای مختلف ساخته می شود .



سدهای بتنی

این نوع سدها از بتن ساخته می شوند که برای نگهداری حجم زیادی از آب طراحی می شوند. سدهای بتنی به صورت قوسی (تک قوسی و دو قوسی) و وزنی (ساده و پایه دار) ساخته می شوند.

سدهای بتنی قوسی :

این سدها معمولاً در دره‌های باریک با شیب زیاد و سنگی اجرا می گردد و می تواند دو قوسی نیز باشند و در راستای عمودی و افقی در هر دو حالت قوس داشته باشند.

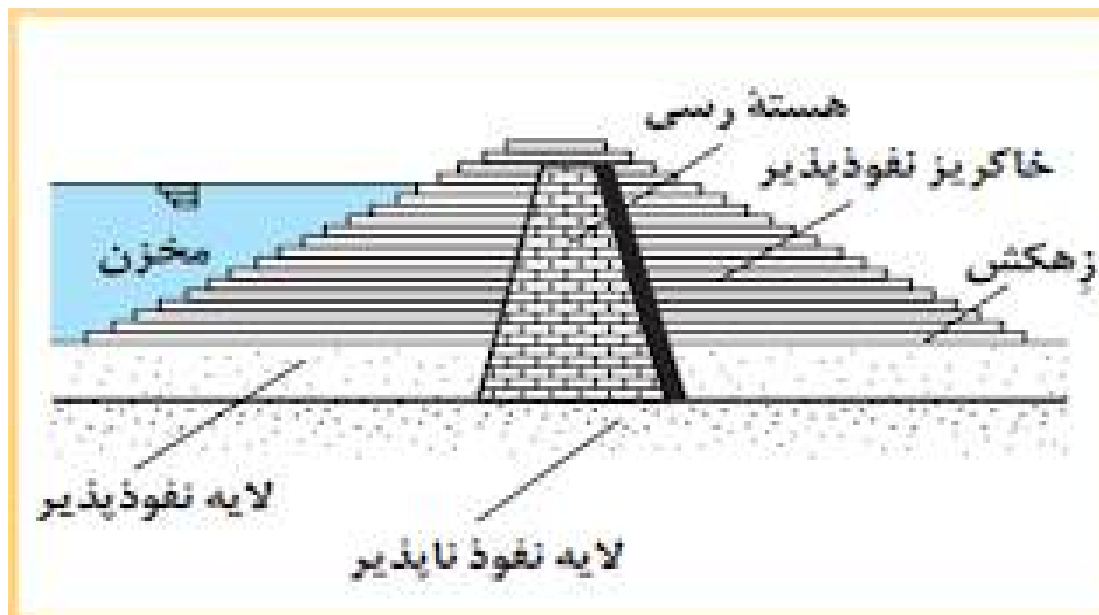
سدهای بتنی وزنی:

این سدها عمدتاً کوتاه هستند و ارتفاع آنها بین ۱۵ تا ۲۰ متر می باشد ، این سدها به دلیل وزن زیادی که با بتن برای آن بوجود می آورند بر اثر فشار آب حرکت نمی کند و از جای خود تکان نمی خورد. این سدها در دره‌های عریض ساخته می شوند .



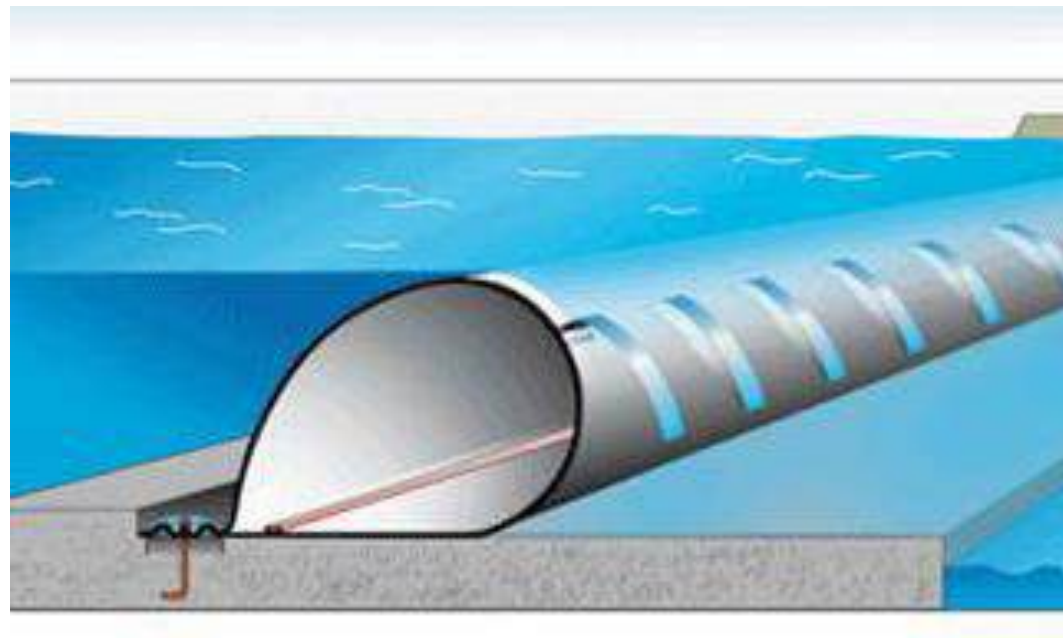
• سد خاکی

- سدهای خاکی معمولاً مصالحشان را از همان منطقه احداث و یا نواحی نزدیک تأمین می‌کنند ، و اکثراً دارای هسته رسی می‌باشند . رس بر اثر تماس با آب مانع نفوذ و انتقال آب و رطوبت می‌گردد و مانند نوعی عایق رطوبتی عمل می‌کند. سدهای خاکی معمولاً مقطع دوزنقه شکل دارند.



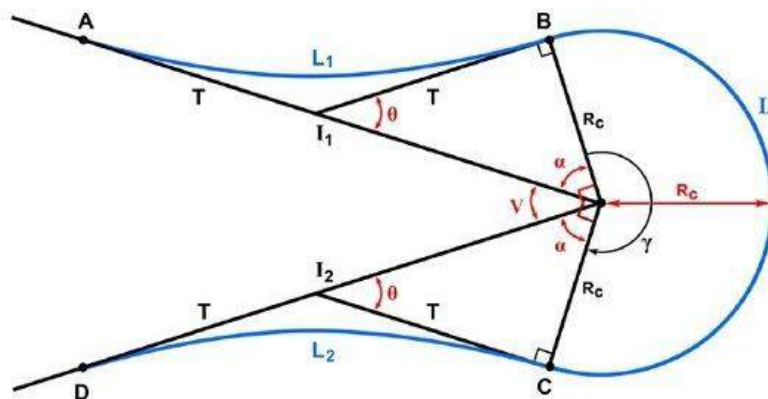
- سدهای لاستیکی

- این سدها اغلب بر روی رودخانه‌های فصلی زده می‌شود و از جنس لاستیک هستند که در زمان مورد نیاز این سدها را پر از هوا می‌کنند و این عمل باد کردن حجم سد را بالا می‌برد و سد مانع عبور آب می‌گردد.



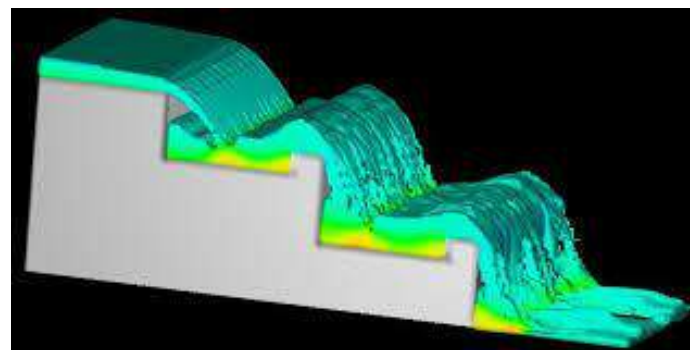
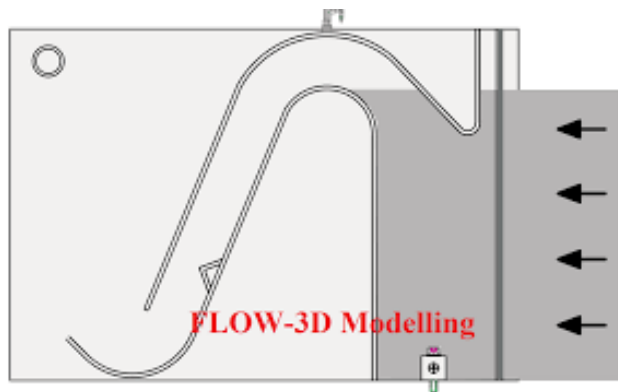
• سرپانتین

• این قوس عموماً در مناطق کوهستانی و پر عارضه و بعضاً برای عبور از خط الراس ها و گردنه ها به علت محدودیت های اقتصادی و اجرایی ، طراحی و مورد استفاده قرار می گیرد . امکان استفاده از قوس های با شعاع بزرگ به علت افزایش هزینه عملیات خاکی و کوه بری امکان پذیر نیست و نتیجتاً گردنه ها از پیچ های تند معکوس تشکیل می گردد. (غالباً در این گونه قوس ها زاویه انحراف راس قوس بسیار بزرگ یا به عبارتی زاویه داخلی دو امتداد بسیار کوچک است).



سرریز سد

سرریز سازه‌ای است که برای عبور آب های اضافی از سراب (بالادست) به پایاب (پایین دست) سدها استفاده می شود. درحقیقت این نوع سازه، تخلیه کننده ی آب مخزن سد در مواقع اضطراری است. انواع سرریز ها : سرریز اوجی(مستقیم) ، سرریز پلکانی، سرریز نیلوفری، سرریز سیفونی و ...





- **سرسفت**

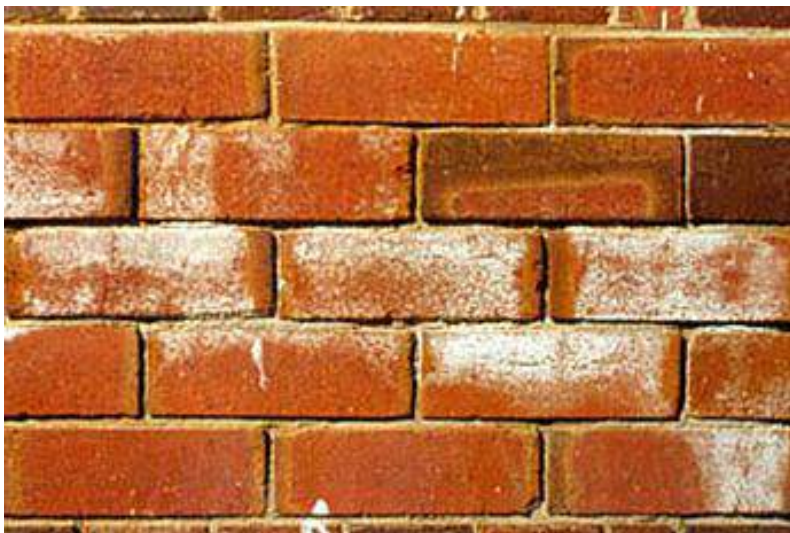
- در دیوارچینی، چنانچه دیوار از راستای قائم به سمت جلو انحراف داشته باشد اصطلاحاً می گویند دیوار سرسفت شده است.

- **سروا افتاده**

- در دیوارچینی، چنانچه دیوار از راستای قائم به سمت عقب انحراف داشته باشد اصطلاحاً میگویند دیوار سروا افتاده شده است.

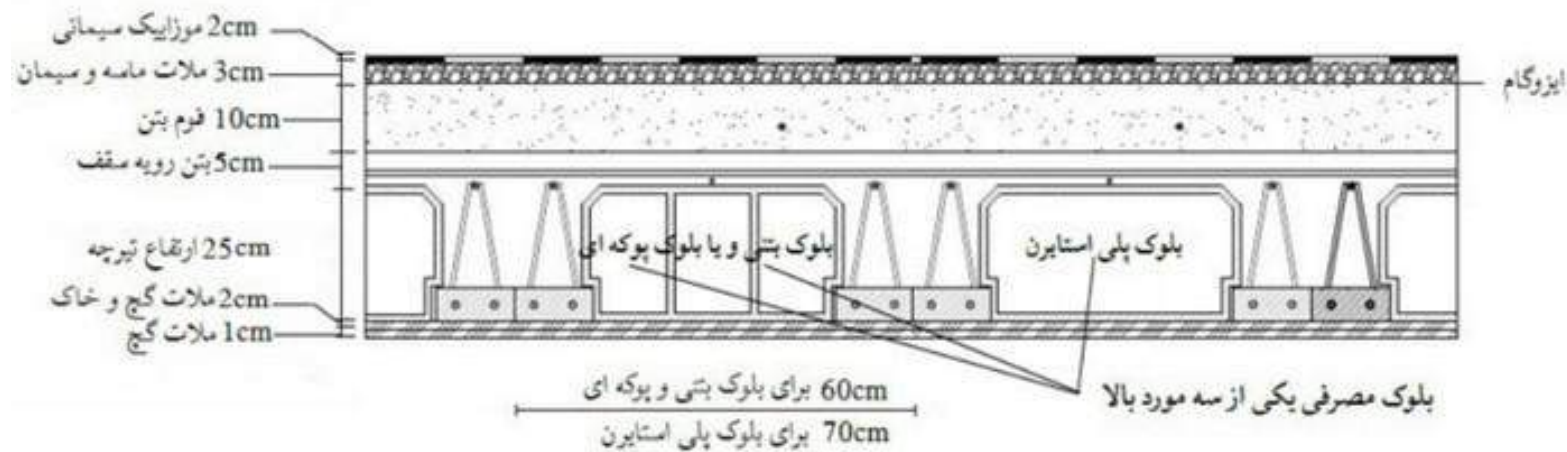
• سفیدک(شوره)

• در خاک رس معمولی مقداری سولفات، از جمله سنگ گچ نیز یافت می شود این سولفات ها اگر در آجر باقی بمانند، پس از مصرف کردن آجر در ساختمان با جذب آب در سطح آجر ظاهر شده و در نمای ساختمان به صورت پودر سفیدرنگی مشاهده می گردند که به آن سفیدک یا شوره می گویند. در صورت ناچیز بودن می توان آن را جاروکرد و چنانچه شوره زیاد باشد آن را چندبار با آب و جارو شست و اگر با شستن برطرف نشد می توان با اسید رقیق و برس سیمی شوره های حاصله را از نما پاک کرد.



• سقف تیرچه و بلوک

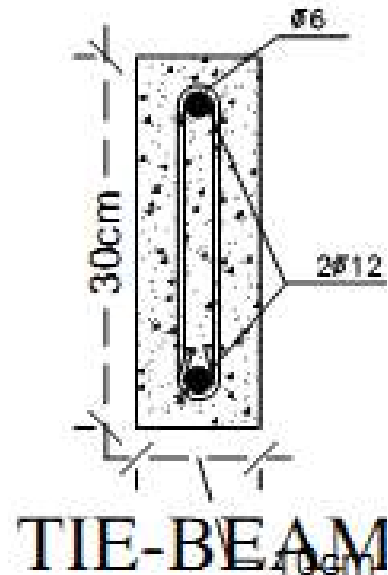
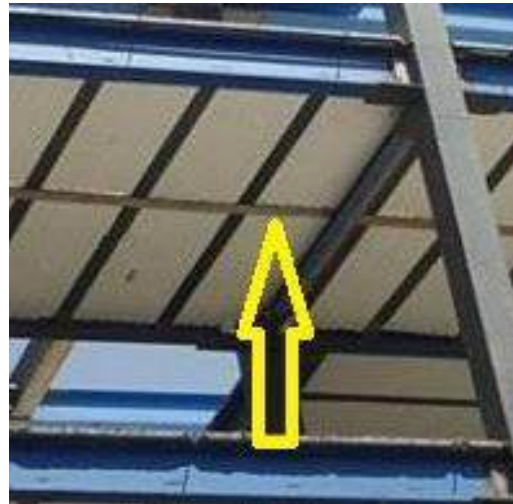
• سقفی است شامل تیرچه های بتن مسلح کوچک و بلوک ها که باربری آن مشابه دال یک طرفه است. برای کاهش بار مرده از بلوکهای توخالی سفالی یا سیمانی یا پلی استایرن به منظور پرکردن حجم سقف استفاده می شود. در این سقف ها از تیرچه های خریایی یا تیرچه های پیش تنیده با فواصل ۵۰ سانتیمتر و حداکثر ۷۵ سانتیمتر از یکدیگر استفاده می گردد.



- سقف تیرچه و بلوک

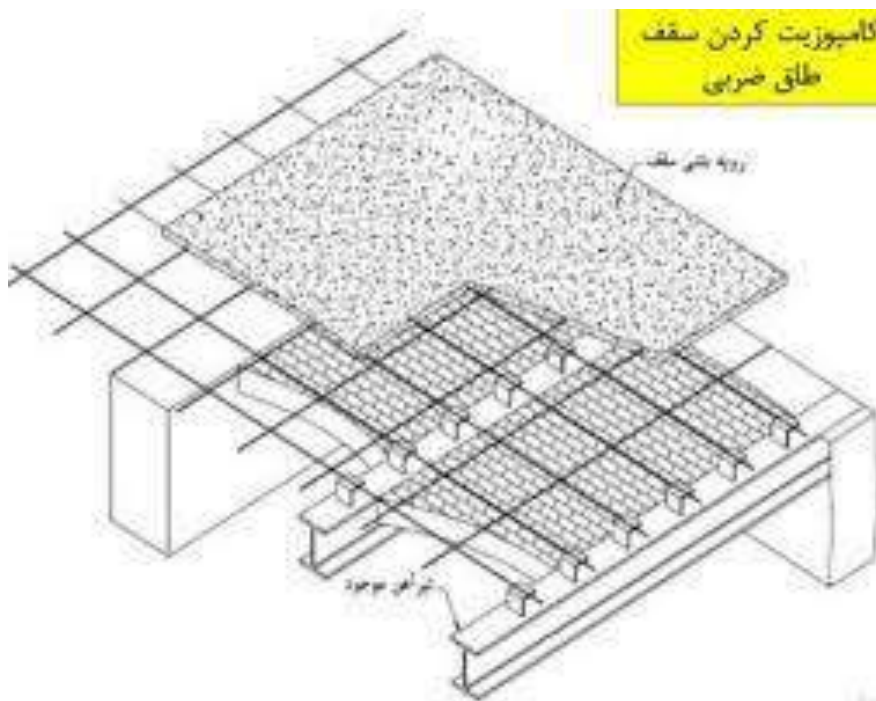
- کلاف میانی (Tie beam)

- برای جلوگیری از پیچش تیرچه های بتنی (t شکل) و برای توزیع یکنواخت بار و تقویت دیافراگم افقی سقف و نیز در محل هایی که بار منفرد وجود دارد از کلاف میانی بتنی عمود بر جهت تیرچه ها استفاده می شود که به آن اصطلاحاً تای بیم یا کلاف عرضی گفته میشود. حداقل عرض کلاف میانی، مساوی عرض بتن پاشنه تیرچه و ارتفاع آن با ضخامت سقف برابر خواهد بود برای دهانه های بیشتر از ۴ متر یک کلاف، ۴ تا ۷ متر دو کلاف و بیشتر از ۷ متر سه کلاف مورد نیاز می باشد.



• سقف طاق ضربی

- از انواع سقف بوده و در آن تیرها که از IPE می باشد با فاصله حدوداً یک متری کنار هم قرار گرفته و بین آنها با آجر و ملات گچ و خاک پر می شود. طرز قرار گرفتن آجرها بین هر دو تیر مجاور قوسی بوده، یعنی دارای حدود ۲ الی ۳ سانتیمتر خیز می باشد.



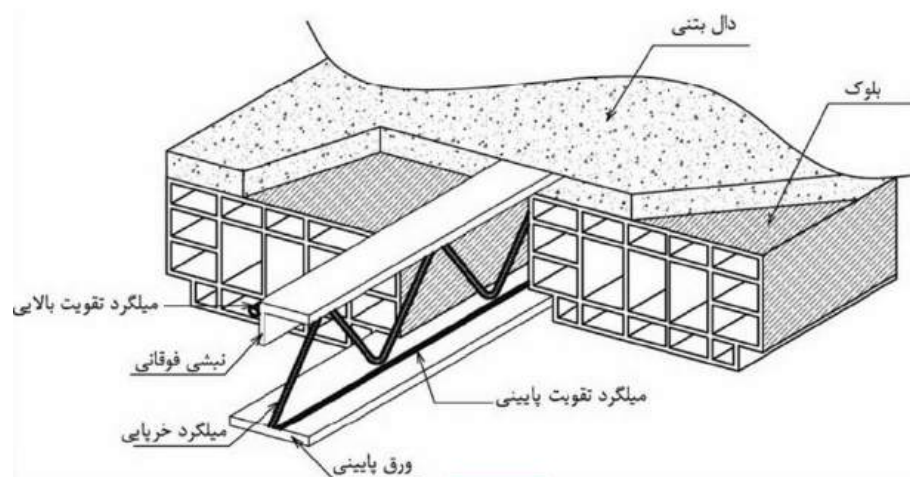
• سقف مرکب (کامپوزیت)

- سقفی متشکل از تیر آهن و دال بتنی می باشد که ابتدا تیرریزی در فواصل حدوداً یک متری صورت گرفته و روی آن دال بتنی (حداقل به ضخامت ۸ سانتیمتر) اجرا می شود. جهت مهار برش افقی در محل تماس تیر فولادی و دال بتنی و نیز درگیری بهتر بتن و فولاد معمولاً روی تیرها نبشی یا ناودانی های کوچکی در فواصل معین جوش داده می شود که به آنها برش گیر یا گل میخ می گویند.



• سقف کرمیت

- در سیستم سقف کرمیت که به نام ابداع کننده آن آقای محمدجعفر کرمی می باشد، از تیرچه های فولادی با جان باز در ترکیب با بتن استفاده می شود. این تیرچه ها از یک تسمه در بال تحتانی و یک میلگرد خم شده در جان و یک تسمه در بال فوقانی تشکیل شده اند. برای پرکردن فضای خالی بین تیرچه ها از قالبهای ثابت مانند بلوکهای سیمانی، پلی استایرن، طاق ضربی، قالبهای موقت فولادی (کامپوزیت) و یا هر پرکننده سبک استفاده می شود. در این نوع سقف نیازی به شمع بندی نمی باشد



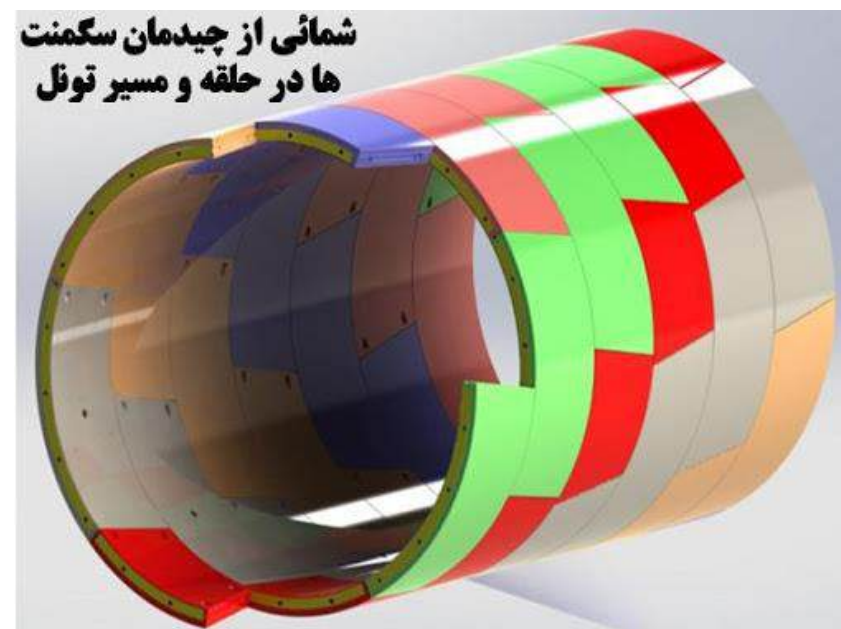
- سگراد (Sag rod)

- سگرادها وسیله اتصال پرلین ها به یکدیگر بوده و از میلگرد ساده ساخته شده که دو سر آن رزوه می شود، سپس به وسیله مهره به پرلین پیچ شده و باعث جلوگیری از حرکت جانبی و پیچش پرلین ها می گردد و به نوعی تکیه گاهی جانبی برای پرلین ها به حساب می آید.



- **سگمنت:**

قطعات پیش ساخته بتنی که برای پایداری و تحکیم جداره دیواره های تونل به کار می رود.
پوشش داخلی سگمنتی به سرعت قابل نصب بوده و یک پروسه تقریباً پیوسته در تونل سازی را فراهم می کند.



- سلامت سیمان
- خمیر سیمان پس از گرفتن نباید تغییر حجم پیدا کند، چرا که در صورت انبساط باعث ایجاد خرابی و ترک خواهد شد. سیمانی که به دلیل فعل و انفعالات آهک، منیزیم زنده و سولفات کلسیم (گچ) دچار انبساط می شود سیمان ناسالم می باشد. مقدار آن با آزمایش انبرک لوشاتلیه سنجیده می شود.



- **سندبلاست (sand blast)**

- به عملیاتی گفته می شود که طی آن ماسه سیلیسی یا روباره مس با فشار بر روی قطعه پاشیده می شود تا علاوه بر پاک کردن زنگ زدگی، سطح را برای رنگ زدن آماده کند. معمولاً تمامی قطعات فلزی قبل از رنگ سندبلاست می شوند. نکته مهم در عملیات سندبلاست این است که باید از زیاده روی در این امر خودداری کرد چرا که این موضوع ، باعث فرسایش و نازک شدن لایه های فلزی می شود. در مواردی خاص از سندبلاست جهت تزیین یا تغییر ظاهری مصالحی همچون سنگ، شیشه و... استفاده می شود.



• سنگ

• الف) سنگهای آذرین:

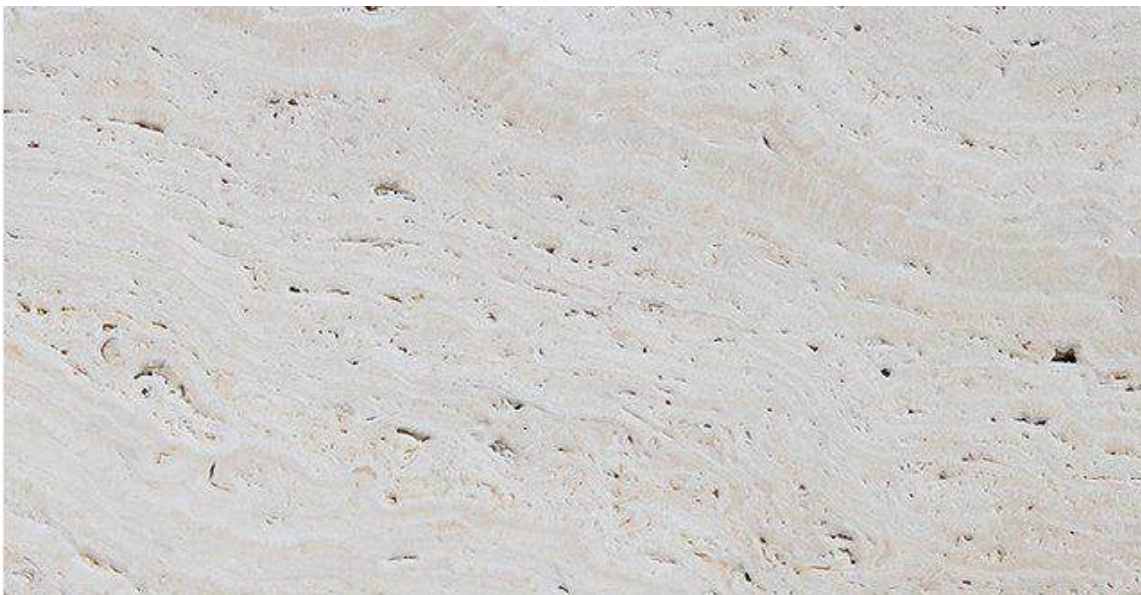
• سنگهایی هستند که بر اثر سرد شدن مواد مذاب و سیالی به نام ماگما تشکیل شده اند این سنگها بسته به سرعت و عمق انجماد، دارای انواع مختلف می باشند . سنگ گرانیت جزء سنگهای آذرین محسوب می شود. سنگ گرانیت به رنگهای قرمز و صورتی، سبز، سیاه و گل پنبه ای، در اکثر نواحی ایران،(خوی، قزوین، همدان، خرمدره، یزد، سنندج، تبریز، و نهبندان) استخراج می گردد.



• سنگ

• (ب) سنگهای رسوبی:

• سنگهایی رسوبی، مجموعه های رسوبی سخت شده ای هستند که نزدیک سطح زمین در شرایط حرارت و فشار کم تجمع یافته و متراکم شده اند. سنگهای آهکی جز این دسته از سنگها بوده و از شاخص ترین آن می توان به سنگ تراورتن اشاره کرد. عمده ترین سنگهای ساختمان و تزئینی را سنگهای آهکی(رسوبی) تشکیل می دهند و سختی مناسب، قابلیت ساب و برش، تنوع رنگ، مقاومت خوب و قابلیت استخراج آسان، استفاده از این گونه سنگها را در ساختمان افزایش داده است. این سنگها از کرم تا قهوه ای، قرمز، گردویی و لیمویی متغیر بوده و معروفترین معادن آن در آذرشهر و محلات می باشد.





• سنگ

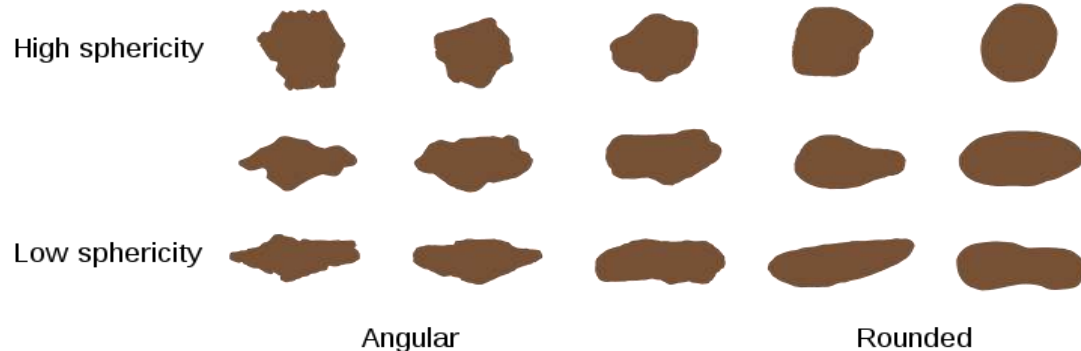
• (ج) سنگها دگرگونی:

• دگرگونی عبارت از تغییراتی است که در ترکیب کانی شناسی، ترکیب شیمیایی و نیز ساخت و بافت یک سنگ (آذرین، رسوبی، و حتی دگرگونی) در حالت جامد، تحت فشار و حرارت پیش می آید تا با محیط فیزیکی و شیمیایی جدیدی که در آن واقع شده، سازگاری داشته باشد. از این دسته سنگها می توان به کوارتزیت، چینی، کریستال، مرمر و مرمریت اشاره کرد. این سنگها به رنگ سفید خاکستری روشن، کرم، سبز و زرد در شهرهای تبریز، نجف آباد، الیگودرز، یزد، مشهد، جوشقان و لاشر اصفهان، سیرجان، سمیرم و خرم آباد استخراج می گردد.

سنگدانه های بتن:

مصالح سنگی بتن یا سنگدانه ها معمولاً حدود (۷۰٪) از حجم بتن را تشکیل می دهند و بسیاری از ویژگیهای فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی بتن به سنگدانه ها ارتباط دارد. از این رو نقش سنگدانه ها در بتن از نقطه نظر ویژگیها، طرح اختلاط و مسائل اقتصادی حائز اهمیت می باشد. سنگدانه ها ممکن است از منابع طبیعی به صورت رودخانه ای (گرد گوشه) یا خرد شده (تیز گوشه) یا مخلوطی از این دو نوع باشند. مصالح سنگی به دو دسته ریزدانه یا ماسه و درشت دانه یا شن، گروه بندی می شوند. اندازه ریز دانه ها از صفر تا ۷۶/۴ میلیمتر و اندازه درشت دانه ها از ۷۶/۴ میلیمتر شروع شده و بسته به نوع بتن حداکثر درشتی دانه ها ممکن است ۵/۹، ۷/۱۲، ۰۵/۱۹، ۱/۳۸، ۸/۵۰ میلیمتر و بیشتر باشد و در سازه های جسیم مانند سدها ممکن است درشتی دانه ها تا ۲۵۴ میلیمتر نیز برسد. وزن ویژه شن و ماسه بسته به نوع سنگ متغیر بوده و به سه دسته سبک معمولی و سنگین تقسیم بندی می شود.





• سنگدانه گردگوشه

- دانه هایی هستند که در اثر فرسایش، گوشه آنها گرد و سطح آنها صاف شده است. بهتر است ماسه های مصرفی در بتن به صورت گرد گوشه باشند.

• سنگدانه تیز گوشه

- دانه هایی هستند که دارای سطحی صاف نبوده و شکل هندسی نداشته و اکثراً دارای گوشه های مشخص و تمیز هستند. در بتن سنگدانه های درشت (شن) می بایستی گوشه دار باشند.

• سنگدانه پولکی

- دانه هایی هستند که ضخامت آنها نسبت به دو بعد دیگرشان کم است. این سنگدانه ها برای بتن مناسب نمی باشند.

• سنگدانه سوزنی

- دانه هایی هستند که طول آنها نسبت به دو بعد دیگر به میزان قابل توجهی بیشتر است، و برای بتن مناسب نمی باشند.

• سنگ حکمی

- در صورتی که برای سنگهای مصرفی محدودیت ابعاد، در هر دو بعد سنگ پیش بینی شده باشد یا شکل سنگها به طریقی انتخاب گردد که دارای زاویه قائم نباشد، سنگ را حکمی می گویند.



سنگ شکن

برای تهیه سنگدانه مرغوب ابتدا سنگ های بزرگ در معادن با مواد منفجره شکسته و استخراج می شود سپس به کمک دستگاه های سنگ شکن به اندازه دانه بندی مورد نظر میرسد.
از انواع سنگ شکن می توان به سنگ شکن فکی و چکشی اشاره کرد.





سنگ قلّه (کمره)



سنگ لانه کوچک



سنگ لانه

- سنگ راسته
- قطعه سنگی است که طول اصلی آن در نمای بنا قرار می گیرد.



سنگ راسته

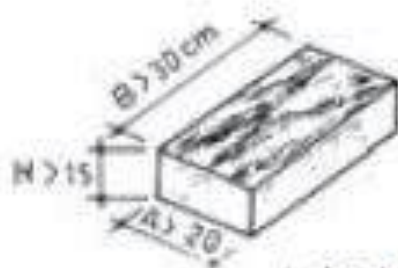


سنگ عمیق

کله ی سنگ

- سنگ کله

- قطعه سنگی است که طول اصلی آن در داخل بنا قرار می گیرد.



سنگ دست تراش (تمام تراش)





- سونداژ
- کنده کاری موضعی که جهت بررسی و مشخص شدن وضع موجود (شامل موقعیت قرار گیری تاسیسات و یا سازه از قبل شاخته شده) انجام می گیرد تا از تداخل و بروز مشکلات بعدی جلوگیری شود را سونداژ می گویند.
- سونداژ می تواند هم به کمک دستگاه و هم توسط نیروی انسانی باشد. به عنوان مثال با کمک دستگاه سونداژ بتن می توان نمونه استوانه ای شکلی از بتن را جدا کرد تا مشخص شود که در زیر بتن آرایش میلگرد ها یا مقدار آن ها درست است یا خیر؟ همچنین میتوان نمونه خارج شده را برای تست مقاومت بتن استفاده کرد.
- سونداژ کردن زمانی که به به نقشه های سازه دسترسی وجود ندارد میتواند گره گشا باشد. در شکل پایین قابل مشاهده است که با کنده کاری و برداشتن نازک کاری می توان به عنوان مثال مقطع ستون موجود در سازه را مشخص کرد.

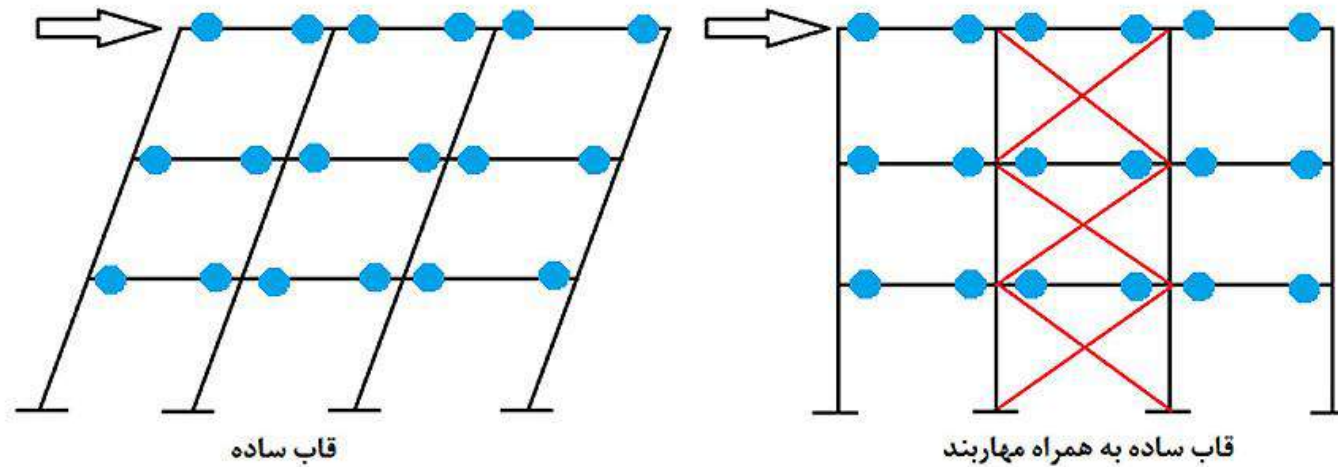


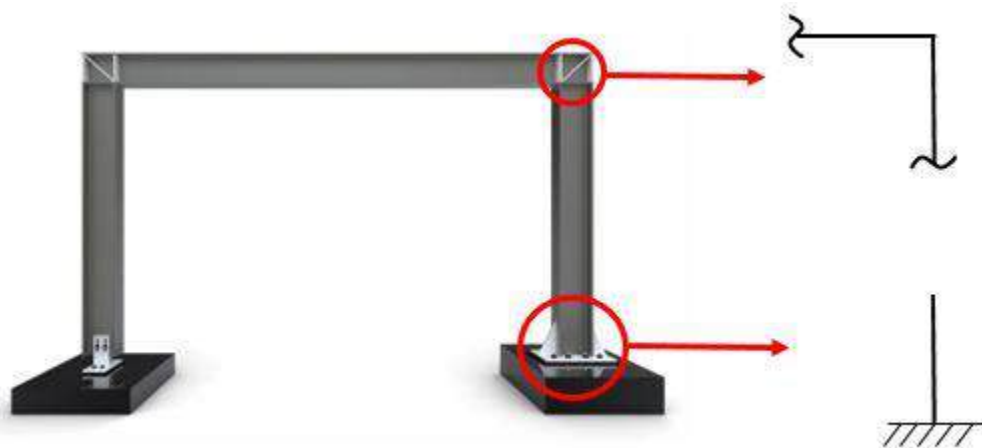
• سی بی آر (CBR) California bearing ratio

- عددی است که معرف ظرفیت باربری خاک بوده و مقدار آن از آزمایشی به همین نام به دست می آید. هر چه اندازه مقدار آن بیشتر باشد نشان دهنده کیفیت بهتر خاک می باشد CBR خاکهای درشت دانه از خاکهای ریزدانه بیشتر می باشد.



- سیستم سازه ای قاب ساختمانی ساده
- نوعی سیستم سازه ای است که در آن بارهای قائم عمدتاً توسط قابهای ساختمانی کامل تحمل شده و مقاومت در برابر نیروهای جانبی به وسیله دیوارهای برشی و یا قابهای مهاربندی شده (بادبند) تامین می شود در این سیستم اتصالات مفصلی می باشد.





• سیستم سازه‌ای قاب خمشی

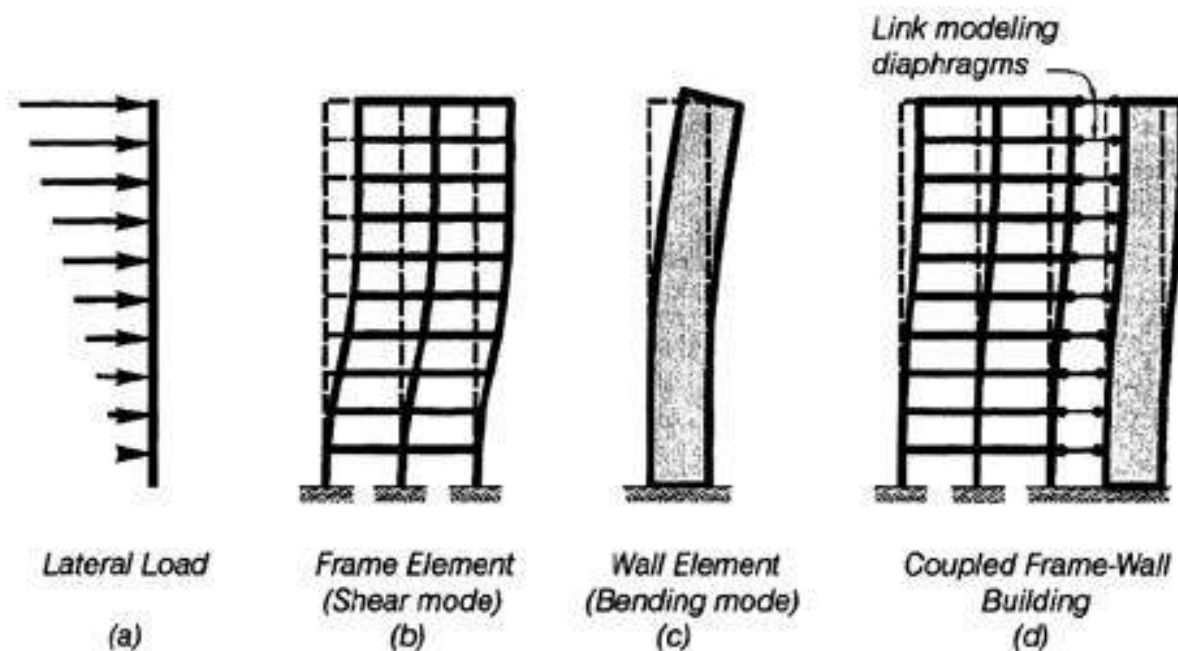
• نوعی سیستم سازه‌ای است که در آن بارهای قائم عمدتاً توسط قابهای ساختمانی کامل تحمل شده و مقاومت در برابر نیروهای جانبی توسط قابهای خمشی تامین می گردد . در این سیستم اتصالات گیردار می باشد و هیچگونه چرخش نسبی بین اعضای وارد به اتصال (تیروستون) به وجود نمی آید





• سیستم سازه ای قاب دو گانه یا ترکیبی

- در این سیستم بارهای قائم توسط قابهای ساختمانی کامل تحمل شده و مقاومت در برابر بارهای جانبی توسط مجموعه ای از دیوارهای برشی یا قاب های مهاربندی شده همراه با مجموعه قابهای خمشی صورت می گیرد



• سیستم سازه ای قاب سبک فولادی (LSF)



• یک سیستم سبک سازه ای پیشرفته است که در انواع ساخت و سازها و عمدتاً در ساختمانهای کوتاه مرتبه و میان مرتبه (تا ۵ طبقه) به کار می رود و یکی از مناسبترین سیستمهای ساختمانی است که امروزه در جهان مورد استفاده قرار می گیرد این سیستم شباهت زیادی به روشهای ساخت ساختمانهای چوبی دارد. اصلیترین عامل در سازه های فولادی سبک، مقاطع فولادی جدار نازک می باشد. مقاطع فولادی جدار نازک، مقاطع فلزی سرد نورد شده ای می باشند که سبک بوده و به راحتی قابل حمل می باشند و بخشهای مختلف ساختمان را به راحتی می توان با این مقاطع مونتاژ نمود. اغلب مصالح مورد استفاده در سیستم سازه های فولادی سبک قابل بازیافت بوده و ۱۰۰٪ مصالح پرتی که در طول ساخت سیستم ایجاد می گردد، قابل بازیافت می باشد. مقاطع فولادی جدار نازک مقاطع بسیار مقاومی در مقابل خوردگی، کج شدگی و ایجاد ترک هستند. مصالح مورد نیاز برای ساخت این سیستم حداقل ۶۰٪ سبک تر از مصالح مرسوم در ساخت و ساز می باشد. از مزایای این سیستم می توان به انعطاف پذیری، بادوام بودن مقاطع، وزن سبک، قوی بودن مقاطع، مقاوم بودن در برابر آتش، مقاومت بالا اشاره کرد. مقاطع فولادی جدار نازک سرد نورد شده، در مقایسه با دیگر مصالح ساختمانی دارای بالاترین نسبت مقاومت به وزن می باشند.

- سیستم قالب عایق ماندگار (LCF)

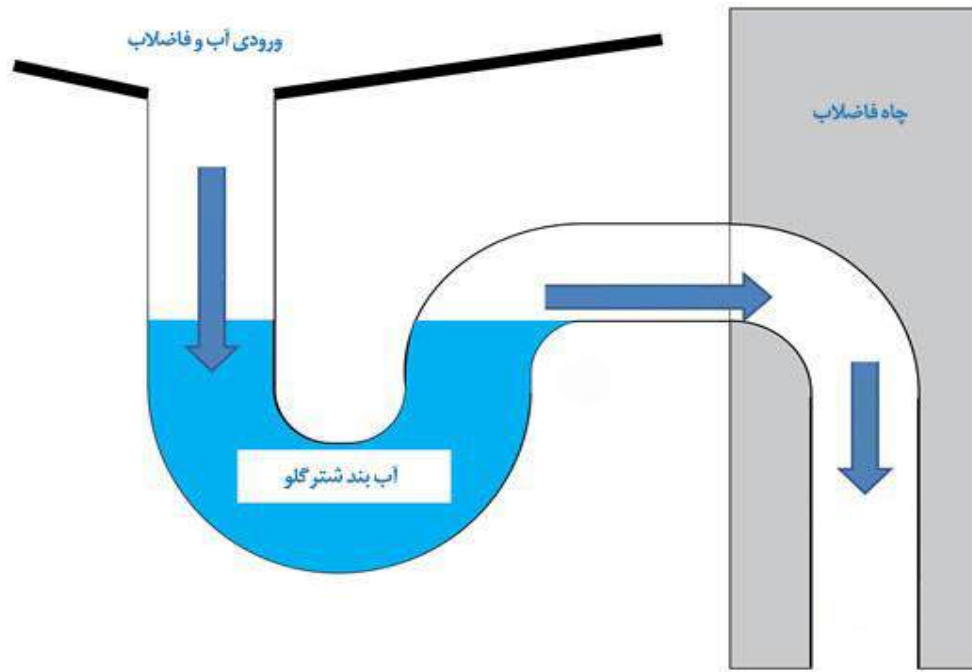
- این سیستم، ساختاری از پلی استایرین فشرده می باشد که درون آن بتن مسلح قرار گرفته و اسکلت اصلی را تشکیل می دهد. قطعات پلی استایرین در شروع کار به عنوان قالب بتن عمل کرده و پس از آن تا آخر ساختمان به عنوان عایق انجام وظیفه می نماید. این سیستم اساساً جهت بتن ریزی در دیوارهای مسلح استفاده می گردد ولی بعضاً ساخت خانه های ویلایی، ساختمان مسکونی با طبقات کم، مدارس و نواحی با خطر پذیری کم زلزله مورد استفاده قرار می گیرد.



● سیفون:

● سیفون لوله ای خمیده است که باعث جلوگیری از خروج گاز فاضلاب از داخل چاه می شود. این قطعه ساده خواص بسیاری دارد و وجود آن باعث جلوگیری از نشت بوی فاضلاب به داخل ساختمان می شود. تقریباً تمام لوله های فاضلاب در ابتدا دارای یک سیفون می باشند و وجود آن در سیستم لوله کشی فاضلاب ضروری است.

سیفون طوری طراحی شده که پس از ورود آب ، مقداری آب را درون خود نگه می دارد و باقی آب ها را از خود عبور می دهد. باقی مانده آب درون سیفون باعث کارکرد سیفون می شود. یعنی وجود آب درون سیفون لازم است و اگر این اتفاق نیافتد سیفون کارایی خود را از دست می دهد.



- سیلرها :

- سیلرها مواد عایقی هستند که برای پر کردن چشمه های سطح مصالحی مانند بتن به منظور جلوگیری از نفوذ آب و مایعات دیگر و گاهی برای جلوگیری از تبخیر رطوبت از میان سطح به کار می روند. به این ترتیب سیلرها علاوه بر خاصیت چسبندگی مناسب و یکپارچگی با اجسام، باید سوراخ های ریز سطوح آنها را پر کنند و لایه یکنواختی را بر سطح مصالح مورد نظر به وجود آورند



- سیل کت (coat)

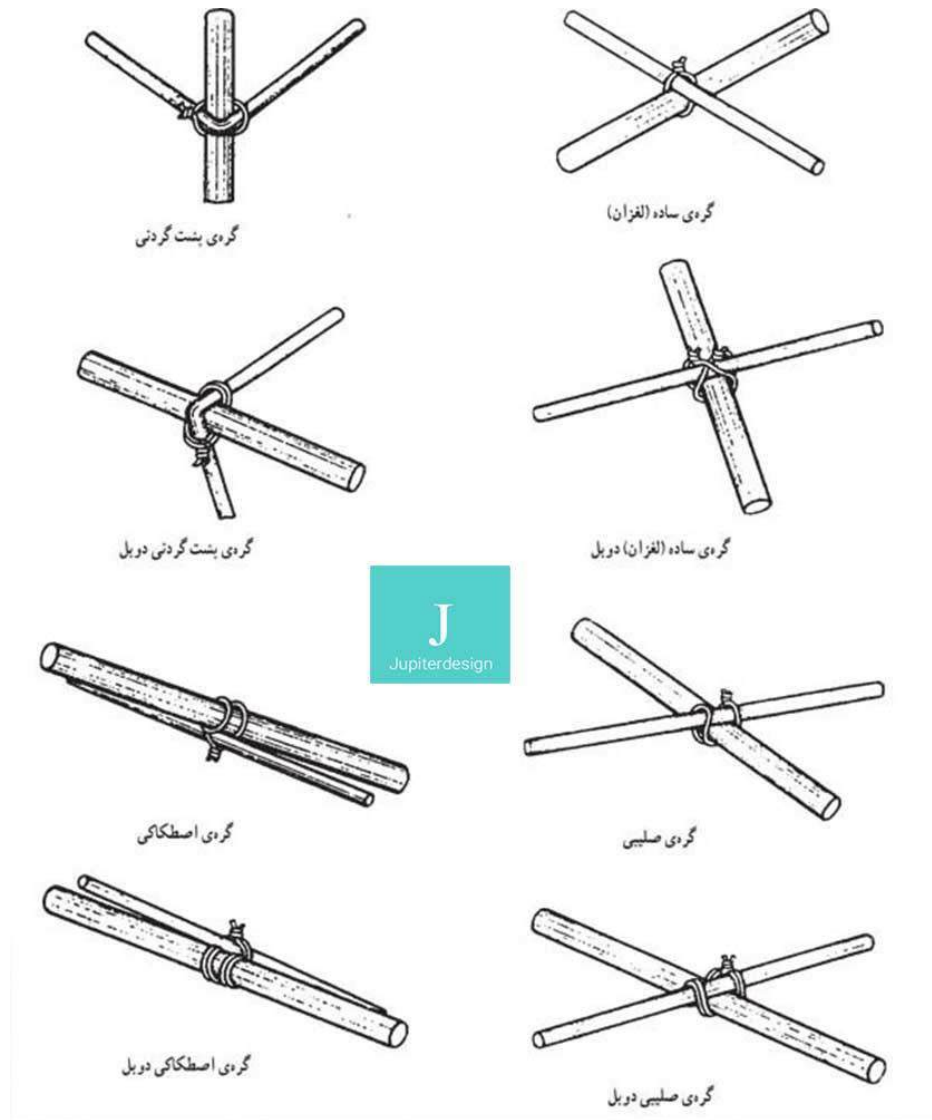


- اجرای آسفالت‌های حفاظتی بر روی انواع رویه های آسفالتی و یا بتنی موجود، به منظور آب بندی ، افزایش خاصیت نفوذ پذیری ، اصلاح آسیب دیدگیهای سطحی ، بهسازی موقت و افزایش عمر بهره برداری ها، اندود آب بند یا سیل کت نامیده می شود.

*برای اطلاعات بیشتر در مورد آسفالت و جزییات آن به نشریه شماره ۱۰۱ سازمان برنامه و بودجه (مشخصات فنی عمومی راه) مراجعه شود.

• سیم آرماتوربندی

• جهت جلوگیری از حرکت جانبی یا قائم میلگردها (خاموت، خرک، میلگردهای طولی و عرضی و...) در کلیه مقاطع بتنی (فونداسیون، تیر، ستون، دال، دیوارهای برشی و حائل و...) از سیم آرماتوربندی به قطر تقریبی ۱.۵ میلیمتر استفاده می گردد. میزان مصرف سیم آرماتوربندی در سازه‌های مختلف از ۴٪ تا ۹٪ وزن آرماتور مصرفی در هر مترمربع سطح ساختمان متغیر می باشد.



- **سیمان رده مقاومتی ۱-۳۲۵، ۱-۴۲۵، ۱-۵۲۵**
- استاندارد ۳۸۹ ایران سه رده مقاومتی برای سیمان پرتلند نوع ۱ در نظر گرفته است که علاوه بر خواص سیمان تیپ ۱ دارای مقاومت فیزیکی بالاتری نسبت به آن می باشد و برای سازه هایی که مقاومت بالایی نیاز دارند مناسب می باشد. حداقل مقاومت ۲۸ روزه این سیمان بر اساس استاندارد ملی ایران برابر ۵۲۵ و ۴۲۵ و ۳۲۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می باشد. مصرف این گونه سیمانها در بتن با مقاومت مشخصه بالاتر از ۲۵ مگاپاسکال تاثیر بسزایی در کاهش مصرف سیمان خواهد داشت.

مقاومت فشاری (kg/cm^2)				
*	*	*	*	۱ روزه
*	*	Min 100	250	۲ روزه
*	*	*	320	۳ روزه
*	*	*	400	۷ روزه
Min 400	*	Min 425 Max 625	520	۲۸ روزه

- **سیمان پرتلند :**

- سیمان پرتلند تیپ ۱ (I): در همه موارد به غیر از مواردی که بتن در معرض سولفات موجود در خاک یا آب قرار می گیرد به کار می رود.
- سیمان پرتلند تیپ ۲ (II) : این نوع سیمان تا حدی حمله سولفاتها به بتن را خنثی کرده و برای مناطق مرطوب مناسب می باشد.
- سیمان پرتلند تیپ ۳ (III): این نوع سیمان خیلی زود سخت شده و مقاومت آن به علت ریزی بالا به سرعت زیاد می شود. در بتن ریزی در هوای سرد مناسب بوده و در بتن ریزی حجیم و نیز در هوای گرم نبایستی استفاده شود. از دیگر موارد کاربرد این سیمان تعمیرات فوری و جاهایی است که قالب ها بایستی سریعاً باز شوند.
- سیمان پرتلند تیپ ۴ (IV): سیمانی با حرارت زایی که برای بتن ریزی در مناطق گرم و بتن ریزی های حجیم مناسب می باشد، چرا که سرعت گیرش آن پایین است.
- سیمان پرتلند تیپ ۵ (V): این نوع سیمان که به سیمان ضد سولفات معروف است در مقابل حملات شدید سولفاتها به بتن پایدار است. مقدار C3A در این تیپ کمتر از سایر تیپ ها می باشد.



- **سیمان پرتلند آهکی (PKZ):**

- ماده چسباننده هیدرولیکی از خانواده سیمان پرتلند است. این سیمان حاوی ۶ تا ۲۰ درصد سنگ آهک ویژه و حداقل ۸۰ درصد کلینکر سیمان می باشد. با توجه به نرمی این نوع سیمان نسبت به سیمان های معمولی و به خاطر وجود سنگ آهک، در بتن ریزی های با پمپ کارایی فوق العاده ای دارد.



- **سیمان پرتلند:**

- از مهمترین سیمانهای هیدرولیک مصنوعی، سیمان پرتلند است. سیمان پرتلند فرآورده ای است که از اختلاط سنگ آهک و خاک رس به نسبت وزنی حدود ۳ به ۱ تا ۴ به ۱ (بسته به ترکیب شیمیایی آنها) آسیاب کردن مخلوط به روشهای تر یا خشک، همگن کردن مواد خام، پختن مواد در کوره تا مرز عرق کردن سطح دانه ها و چسبیدن آنها به یکدیگر به شکل جوش یا کلینکر، سرد کردن و آسیاب کردن کلینکر با کمی سنگ گچ به دست می آید.



• سیمان سفید

- ترکیب شیمیایی سیمان سفید همانند سیمان پرتلند معمولی است با این تفاوت که با انتخاب مواد اولیه مناسب از ورود مواد رنگی نظیر اکسیدهای آهن و منیزیم و غیره به فرایند ساخت جلوگیری می شود.
- از آنجایی که اکسید آهن نقش گداز آور را دارد و در اثر حذف آن می بایست درجه حرارت کوره افزایش یابد، لذا با توجه به انرژی مصرفی بیشتر و استفاده از خاک رس مرغوب تر، سیمان سفید با قیمت بالاتری نسبت به سیمان پرتلند معمولی در بازار عرضه می گردد.



• سیمان رنگی

• برای ساختن سیمانهای رنگی، مواد رنگی معدنی بی اثر شیمیایی را به سیمان می افزایند. با سیمان پرتلند معمولی نیز می توان فقط سیمانهای رنگی قرمز، قهوه ای و سیاه ساخت. سیمانهای سفید و رنگی بیشتر برای کارهای تزئینی مصرف می شوند. رنگ سیمان باید در برابر عوامل جوی و نور پایدار باشد. مواد رنگی متداول عبارتند از اکسید آهن برای رنگهای قرمز، زرد، قهوه ای و سیاه، اکسید منگنز برای رنگهای سیاه و قهوه ای، اکسید و هیدروکسید کرم برای رنگ سبز، آبی کبالت برای رنگهای آبی، اولترامارین برای رنگ سرمه ای، دوده برای رنگ سیاه. کهربای خام و سوخته برای رنگ قهوه ای و گل اخرا برای رنگ زرد. میزان رنگ حدود (۵٪) تا (۱۰٪) وزنی سیمان است.



• سیمان پوزولانی

• پوزولان ها مواد سیلیسی یا آلومیناتی هستند که خاصیت چسبندگی ندارند یا به مقدار خیلی کم دارند، ولی بر اثر ترکیب با آهک در دمای معمولی و در حضور آب واکنش نشان داده و به صورت مواد پایداری که خاصیت چسبندگی دارند در می آیند. در صورتی که این مواد در کارخانه های سیمان آسیاب شده و به سیمان اضافه شوند، محصول به دست آمده سیمان پوزولانی نامیده می شود. مقاومت اولیه سیمان های پوزولانی کمتر از سیمان پرتلند معمولی بوده ولی مقاومت دراز مدت آن همانند مقاومت سیمان های پرتلند معمولی می باشد. سیمان پوزولانی به دو صورت معمولی و ویژه موجود می باشد. سیمان پرتلند پوزولانی معمولی دارای پوزولان به میزان حداقل ۵ و حداکثر ۱۵ درصد وزنی بوده و با نماد (پ.پ) نشان داده می شود و مصرف عمده آن در ساخت ملات و بتن می باشد. سیمان پرتلند پوزولانی ویژه دارای پوزولان به میزان بیش از ۱۵ درصد تا ۴۰ درصد وزنی بوده و با نماد (پ و پ و) نشان داده می شود و معمولاً برای ساخت بتن های حجیم و نیز در مواردی که بتن تحت تهاجم شیمیایی قرار می گیرد به کار می رود.

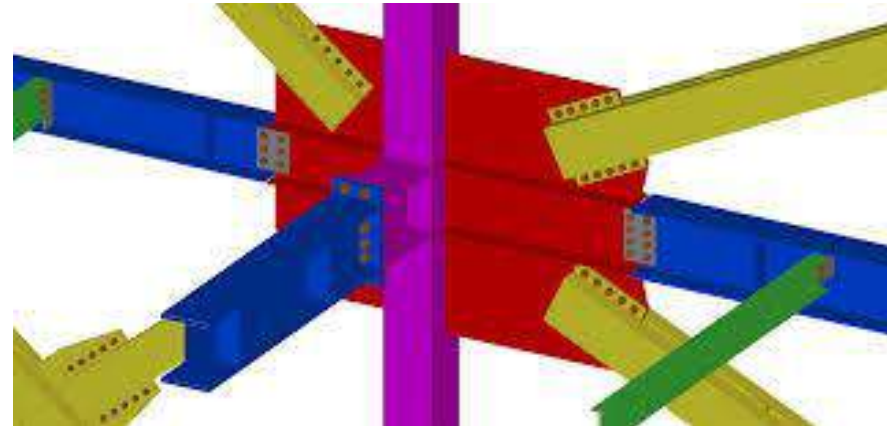
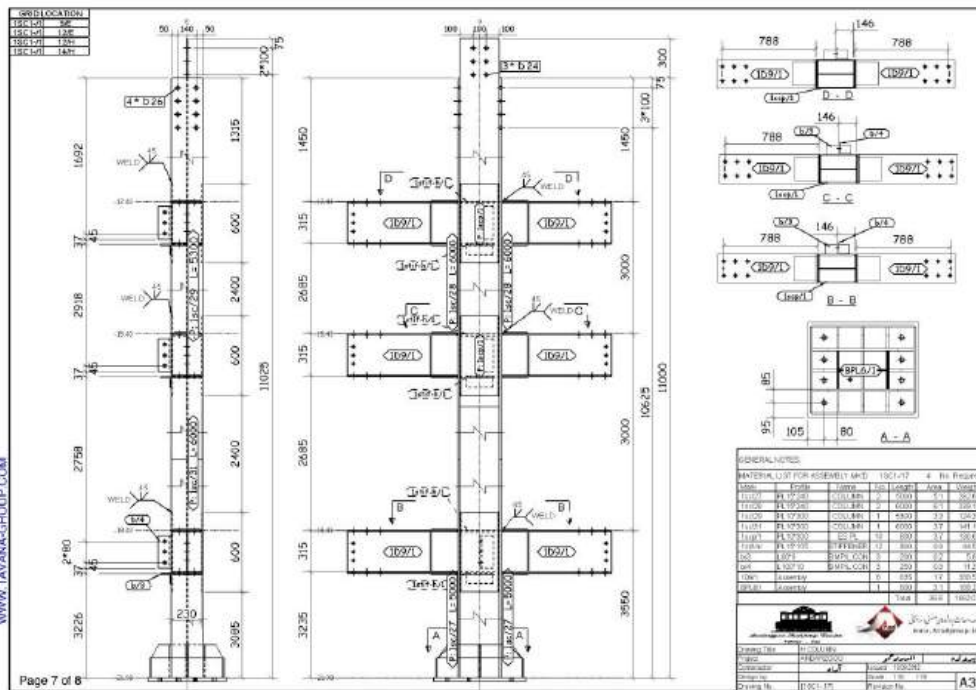
• پوزولان از نظر ساختاری و منشا تشکیل به دو نوع طبیعی (توف، پومیس، زئولیت، متاکائولین و خاکهای دیاتومه) و مصنوعی (میکروسیلیس، خاکستر بادی، خاکستر پوسته برنج و روباره آهن گدازی) تقسیم بندی می شود.



- [illegible]

شاپ دراوینگ (shop drawing)

به نقشه هایی گفته می شود که جزئیات دقیق یک قطعه شامل ضخامت، تعداد، طول، عرض و سایر مشخصات لازم جهت ساخت قطعه را دارا بوده و از روی نقشه های اصلی و اولیه تهیه می شود و قطعه در کارگاه از روی آن ساخته می شود. در مرحله تهیه نقشه های فوق باید توجه و دقت بسیاری صورت گیرد چرا که هر گونه اشتباهی در این مرحله باعث خسارت مالی خواهد شد.



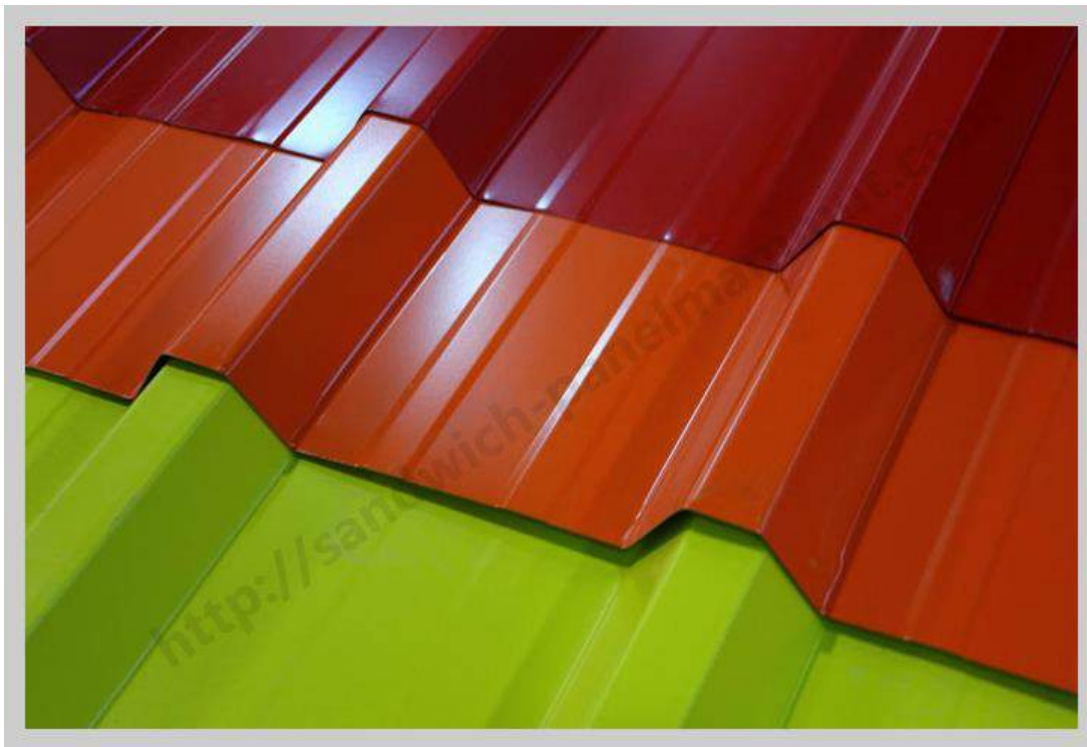
شات بلاست (shot blat)



تمیزکاری، زنگ زدایی و آماده کردن سطوح فلزی جهت رنگ کاری (طوریکه رسوبات از سطح فلز پاک گردیده و زمینه خاکستری فلز نمایان گردد) به وسیله دستگاهی به همین نام، که در آن ساچمه های فولادی به وسیله نیروی هوای فشرده، شتاب گرفته و بر روی سطوح مورد نظر پاشیده میشوند. در این دستگاه ها دیگر خبری از هوای فشرده و مزایا و معایب آن نیست و سیستم پرتاب کننده ساینده، یک فلکه دوار است که با سرعت حول یک محور می چرخد. ساچمه های فولادی از جنس کربن استیل هستند و از دریچه مخصوصی تحت زاویه و دبی معین وارد این فلکه میشوند و بر روی سطح مورد نظر پرتاب می شوند. دستگاهای فوق بیشتر برای انجام عملیات تمیزکاری و آماده سازی در تعداد وسطوح بالا مورد استفاده قرار می گیرد.

- شادولاین

- از انواع ورقهای موج دار گالوانیزه و سیاه (همراه با رنگ کوره ای- کارخانه ای) که به لحاظ شکل خاص موجهایش آن را شادولاین می گویند. از انواع دیگر ورقهای موجدار می توان به ورقهای سینوسی و دوزنقه ای نیز اشاره کرد. این ورقها معمولاً در بامهای شیبدار و پوشش دیوارها، جهت هدایت آسان آب و جلوگیری از نفوذ رطوبت مورد استفاده قرار می گیرند.



- شاتکریت (shotcrete)

- پاشیدن ملات سیمانی یا بتنی به جداره داخل تونل و یا شیروانی ترانشه ها (دیوارهای گودبرداری شده) و یا دیوارها 3D پائل را شاتکریت می گویند. پوششی که بدین طریق به دست می آید دارای سطح ناصاف بوده و در صورت لزوم بازپرداخت می گردد. شاتکریت تا اندازه ای ناهمواری های سنگها را پر کرده و در اثر مقاومت برشی اولیه خود باعث محدود شدن و یا جلوگیری از حرکات نسبی سنگهای جداره تونل و دیواره ترانشه ها و در نتیجه پایداری سطوح حفاری شده می گردد.



درصد سیمان در این بتن بالاست و چسبندگی بالایی دارد. شاتکریت الزاما مسلح نبوده و اگر نیروهای قابل توجهی به یک ترانشه وارد شوند نیاز به مسلح کردن خواهد بود. (شاتکریت نمی تواند نیروهای کششی زیادی را تحمل کند) پوششی که بدین طریق بدست می آید دارای سطح ناصاف بوده و در صورت لزوم باز پرداخت می گردد. یکی از مزیت های شاتکریت همین سطح نهایی ناصاف است ، به این علت که اگر بخواهیم روی سطح شاتکریت شده نمای سنگی کار کنیم، ملات پشت نما به خوبی با سطح ناصاف درگیر خواهد شد.

- **شانه راه**

- معمولاً عرض آسفالت (بیندر و توپکا) از عرض بیس و ساب بیس که زیر آسفالت اجرا می شود کمتر می باشد، بنابراین با توجه به راه ها و استاندارد های مختلف بین ۱.۵ تا ۳ متر بین لبه آسفالت تا انتهای راه که به صورت بیس (یا ساب بیس) می باشد، فاصله ای ایجاد می شود که به آن شانه راه می گویند. در واقع شانه راه برای استحکام راه ضروری است و قسمت روکش نشده بیس است.

- موارد کاربرد شانه راه : ۱-توقف اضطراری وسایل نقلیه ۲-عبور موقت ۳-مسائل ایمنی



- شاقول

- وسیله ای است که جهت کنترل امتداد قائم به کار میرود. اجزای شاقول عبارتند از:

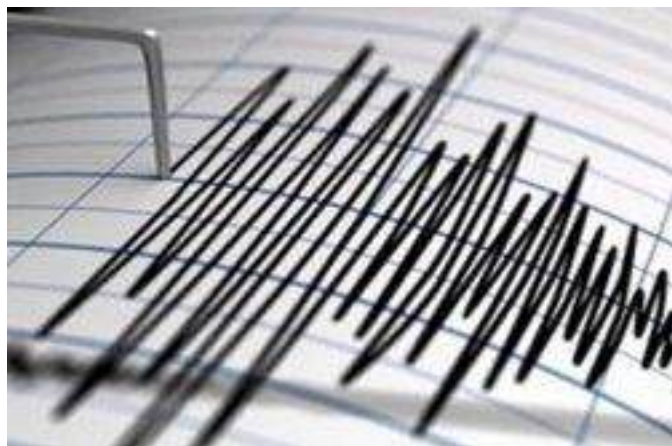
- ۱- وزنه مخروطی شکل که حدود ۵۰ گرم وزن داشته و از جنس برنج یا مس می باشد.

- ۲- ورق فلزی نازکی که دارای سوراخی در وسط می باشد و ریسمان از آن عبور می کند. به این ورق فلزی مربعی شکل ترکی می گویند و اندازه ضلع آن برابر قطر وزنه مخروطی می باشد.

- ۳- ریسمان که طول آن به هر اندازه ای میتواند باشد و به همین خاطر در ارتفاع زیاد نیز قابل استفاده است. در ادامه شاقول و اجزای آن به صورت شماتیک نشان داده شده است.



شتاب‌نگار



به لرزه‌نگارهایی که برای تعیین حرکات شدید زمین استفاده می‌شوند شتاب‌سنج‌های زمین‌لرزه اطلاق می‌گردد. اغلب آن‌ها به صورت جعبه‌ای مستقل که بی‌نیاز از لوازم جانبی است طراحی می‌شوند و امروزه مستقیماً به اینترنت وصل می‌شوند.

شتاب‌نگارها به‌ویژه در مواقعی به کار می‌آیند که حرکات زمین در منطقه زلزله‌زده به قدری شدید است که ثبت آن‌ها با لرزه‌سنج‌های حساس‌تر ممکن نیست.



- شمشه (شمشه گیری)
- وسیله ای است که جهت کنترل راستای کار اجرا شده ، هم در جهت افقی و هم در جهت قائم و مورب، به کار می رود. کنترل کار با شمشه را شمشه گیری می گویند. جنس شمشه ها از چوب، آهن و معمولاً از آلومینیوم است.

شمشه بتن - شمشه موتوری - شمشه برقی

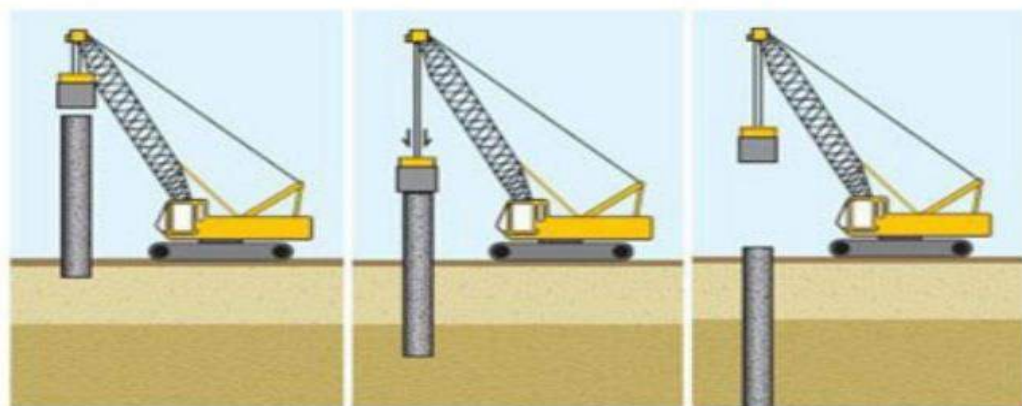
کارکرد شمشه ویبره همانند ماله و جهت هموار و یکدست کردن محل بتن ریزی مورد استفاده قرار می گیرد. با این تفاوت که از دقت و کیفیت بیشتری نسبت به ماله برخوردار است و در دو نوع شمشه برقی و شمشه موتوری در ابعاد مختلف ارائه می شود.



- شمع ها

- از مهم ترین روش های اصلاح، مقاوم سازی و بهسازی، شمع گذاری می باشد. هنگامی که با ضعف در ظرفیت باربری خاک و یا قابلیت فشردگی زیاد خاک در لایه های فوقانی، مواجه هستیم. به طوری که نتوان از لایه سطحی جهت توزیع بار استفاده نمود، نیاز به افزایش ظرفیت باربری و یا انتقال نیرو به سطوح زیرین خاک وجود دارد. در این راستا به کمک شمع گذاری یا اصطلاحاً شمع کوبی نیروی مازاد به سطوح زیرین خاک منتقل می شود. در سطح پایین تر تراکم و اصطکاک بیشتر بوده، به همین دلیل سازه نسبت به نشست و نیروهای موجود مقاومت لازم را خواهد داشت.

- شمع ها بر حسب مصالحی که از آن ساخته می شوند ، دارای انواع زیر هستند: ۱-شمع های فولادی ۲-شمع های بتنی ۳-شمع های چوبی ۴-شمع های مرکب



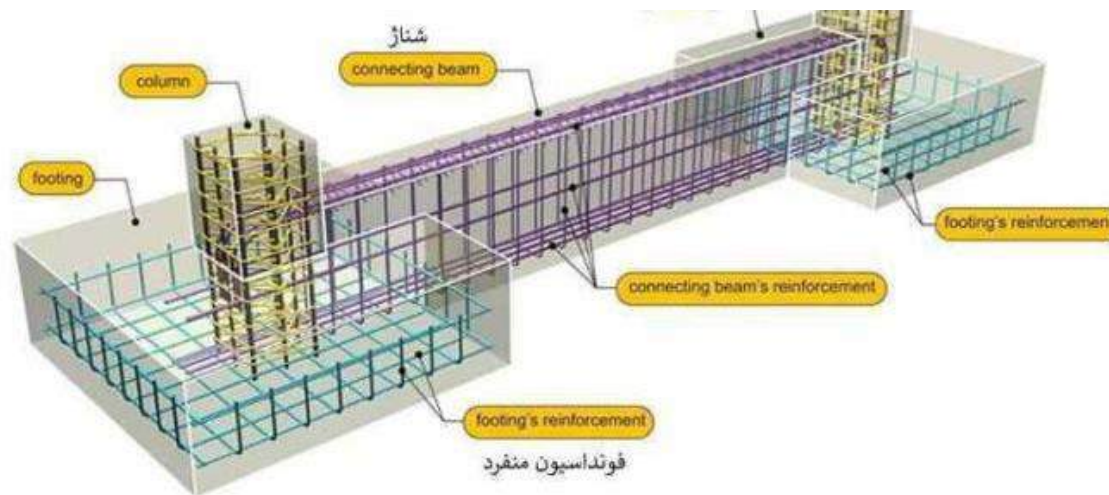
- شناژ فنداسیون

- برای اینکه فونداسیون ها به یکدیگر اتصال کامل داشته باشند و در موقع نشستهای احتمالی و یا تکانهای ناگهانی حادثه ای به وجود نیاید، آن ها را به وسیله رابط های بتنی که اصطلاحاً شناژ نامیده می شوند به یکدیگر متصل می سازند. شناژ در واقع عضو تحمل کننده نیرو های کششی است.



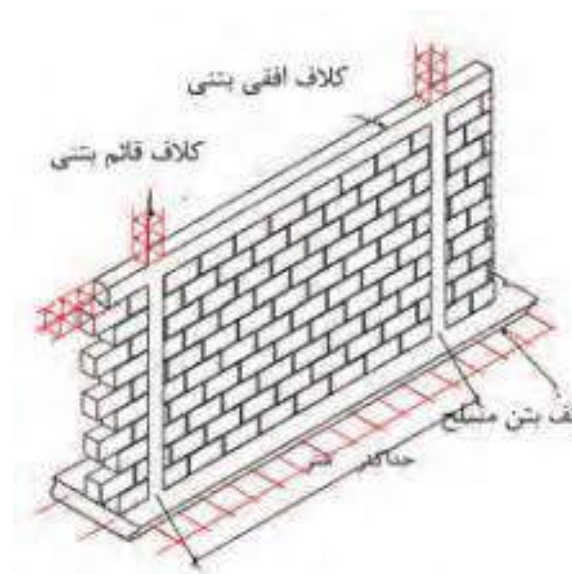
شناژ افقی

شناژ افقی یک کلاف بتنی است که زیر یا روی دیوار با مصالح بنایی (در تراز پی و زیرسقف و روی تمام دیوارهای باربر) اجرا می شود. هدف از اجرای شناژ افقی، اتصال کامل با شناژ قائم و ایجاد مقاومت بیشتر در برابر نیروهای جانبی (باد و زلزله) و جلوگیری از نشست های نامتقارن می باشد. در شناژ افقی حداقل ۴ میلگرد طولی به قطر ۱۰ میلیمتر و خاموت به قطر ۶ میلیمتر در فواصل ۱۵ و ۲۰ سانتیمتر مورد استفاده قرار می گیرد.



شناژ قائم

برای مقاومت کردن ساختمانهای با مصالح بنایی در مقابل زلزله و جلوگیری از نشستهای نامتقارن از شناژ قائم استفاده می شود. نقش این شناژ کلاف کردن شناژهای تحتانی و فوقانی ساختمان و ایجاد ارتباط کامل بین اعضای تحمل کننده بارهای فشاری می باشد. کلاف قائم بایستی در گوشه های اصلی ساختمان و در طول دیوار (ترجیحاً در نقاط تقاطع دیوارها) با فاصله محور تا محور حداکثر ۵ متر پیش بینی شود.



- شن زدگی آسفالت:
- این خرابی به علت کنده شدن مصالح سنگی از رویه و نمایان شدن اندود قیر ایجاد می شود و از دلایل بروز آن می توان به عدم اجرای مناسب پخش مصالح بعد از قیر پاشی، غلتک زدن نامناسب مصالح بعد از پخش، آلوده بودن یا مرطوب بودن مصالح اجرایی است.



- شوت (ناوه)

- وسیله ای است که جهت انتقال بتن به کار می رود . دارای سطح مقطع مستطیلی یا دایره ای می باشد که شکل دایره ای آن در جاهایی که فاصله انتقال زیاد است بیشتر به کار می رود و مقطع مستطیلی شکل در ارتفاع کمتر کاربرد دارد.



- شیشه سکوریت

- شیشه تک لایه ای است که در حرارت حدود ۹۰۰-۸۰۰ درجه سانتیگراد به استقامتی بالاتر از مقاومت شیشه معمولی رسیده و امکان شکستگی و آسیب پذیری آن به حداقل می رسد.

- ویژگی مهم این نوع شیشه این است که در هنگام شکستن و به طور یکپارچه به دانه های ریزی تبدیل میشود که تیز و برنده نیستند.

- ضخامت شیشه سکوریت عمدتاً ۱۰ میلی متر و حتی بیشتر است، به همین خاطر این نوع شیشه در ابعاد بزرگ برای در، پارتیشن، یا دیوار هم استفاده می شود. شیشه سکوریت می تواند صاف یا مات باشد که برای مات کردن آن را سند بلاست می کنند.



- شیشه لمینیت

- شیشه لمینیت از دو لایه شیشه و یک لایه طلق در وسط آن تشکیل شده است. این سه لایه به طور همزمان حرارت داده شده و به صورت یکپارچه در می آید. به طوریکه شیشه پس از شکستن به هیچ عنوان از طلق جدا نمی شود.

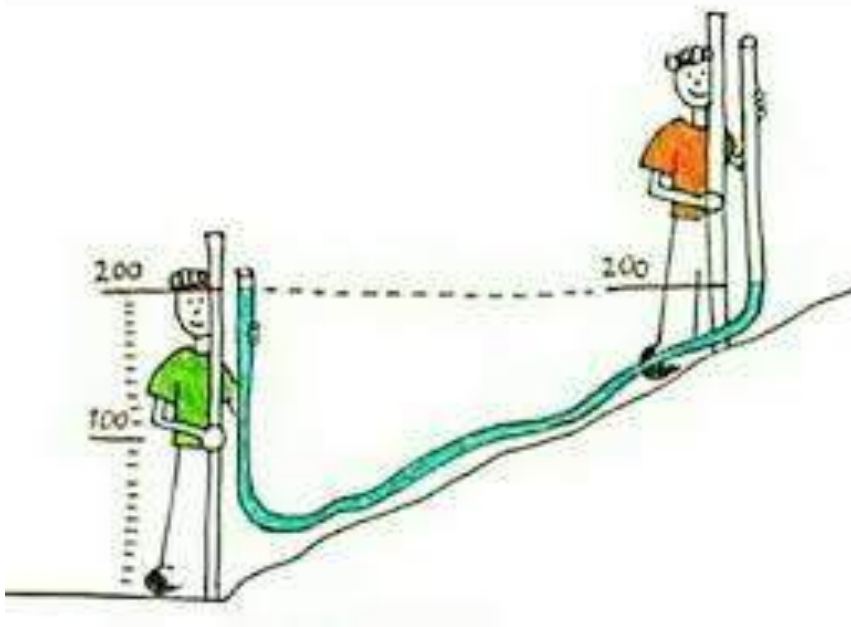


در آیین نامه ها آمده است برای شیشه هایی که احتمال شکسته و ریخته شدن آن در معابر وجود دارد از شیشه لمینت استفاده شود.

شیشه های خودرو نیز لمینت است.

• شلنگ تراز

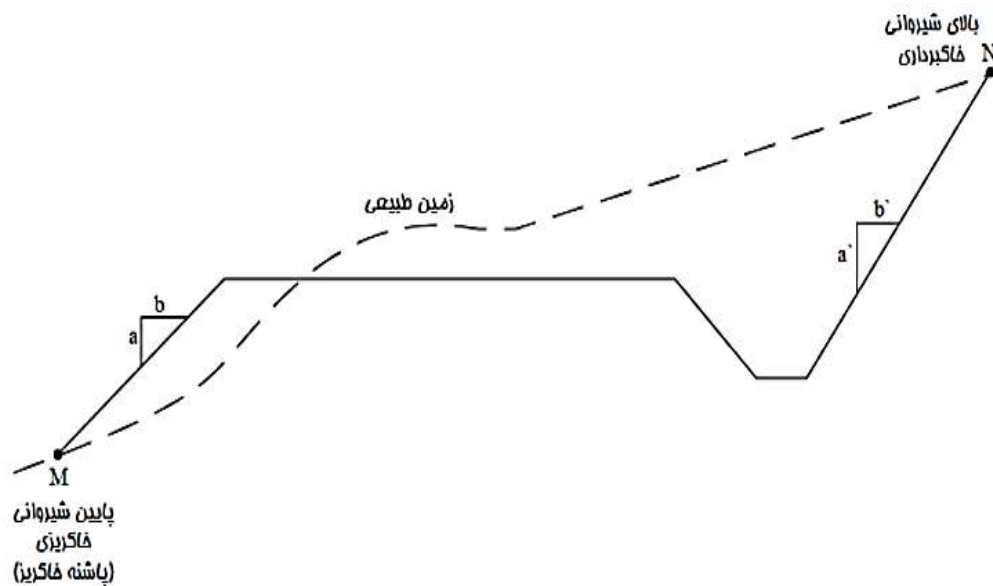
- وسیله ای در کارگاه جهت تراز کردن نقاط می باشد. شلنگی شفاف با قطر حدود یک سانتیمتر که در موقع استفاده از آب پر شده و از آنجایی که سطح آب در دو سر آن همیشه در یک تراز است جهت هم تراز کردن نقاط با هر فاصله ای استفاده می شود. لازم به ذکر است در صورتیکه به جای آب از گازوئیل استفاده شود، کارایی بهتری خواهیم داشت.





- شرایط عمومی پیمان
- شرایط عمومی پیمان، کلیه شرایط عمومی حاکم بر پیمان را تعیین می کند که شامل تعهدات پیمانکار، تعهدات و اختیارات کارفرما، تضمین ها، پرداختها، تحویل موقت و قطعی کار، حوادث قهری، فسخ، ختم، تعلیق، خسارات تاخیر، پاداش تسریع کار، تسویه حساب و حل اختلافات می باشد. شرایط عمومی پیمان قوانین حاکم بر قرارداد های متعارف (۳ عاملی) را مشخص نموده است.

شیب شیروانی (Side Slope)



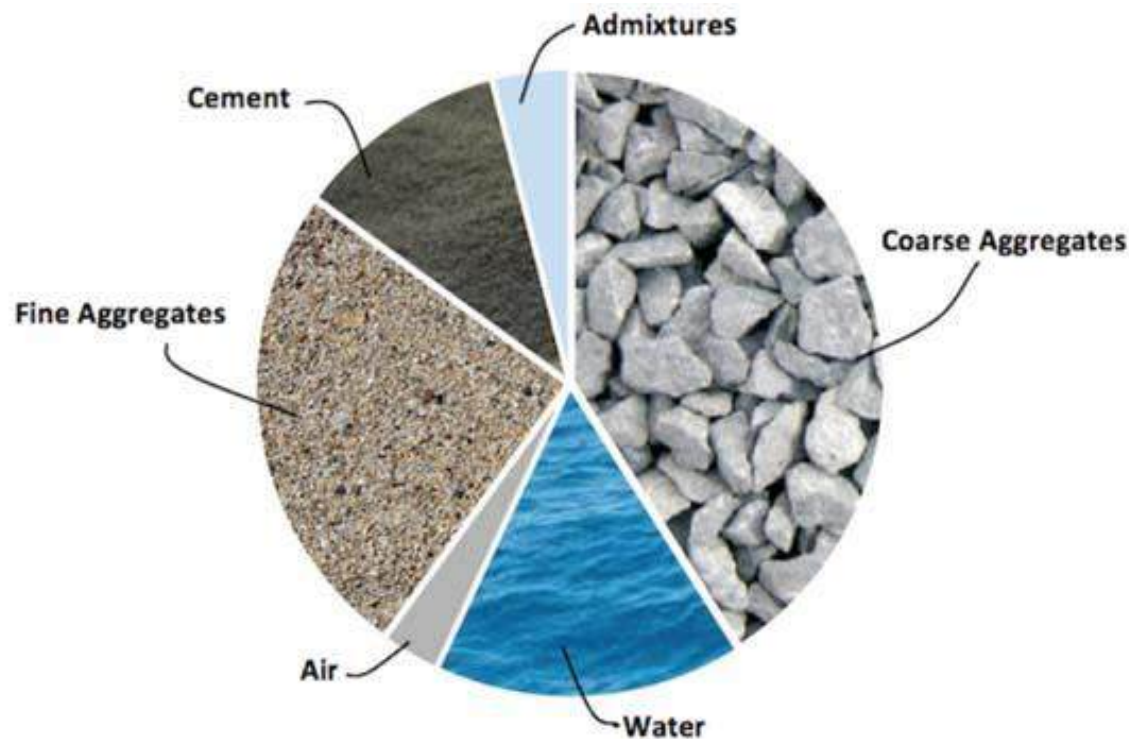
- برحسب اینکه راه در خاکبردای و یا خاکریزی واقع شده باشد، لبه خارجی شانه راه در پروفیل عرضی با شیب معینی به زمین طبیعی می پیوندد که بسته به مورد به آن شیروانی خاکبرداری و یا شیروانی خاکریزی گفته می شود.
- حداقل فاصله آزاد پای شیروانی خاکریزی یا لبه بالای شیروانی خاکبرداری طرفین راه از لبه حریم، ۳ متر و در صورت امکان، ۵ متر است. در برش های عمیق، مقادیر حداقل، بیشتر است.

• شینگل (Shingles)



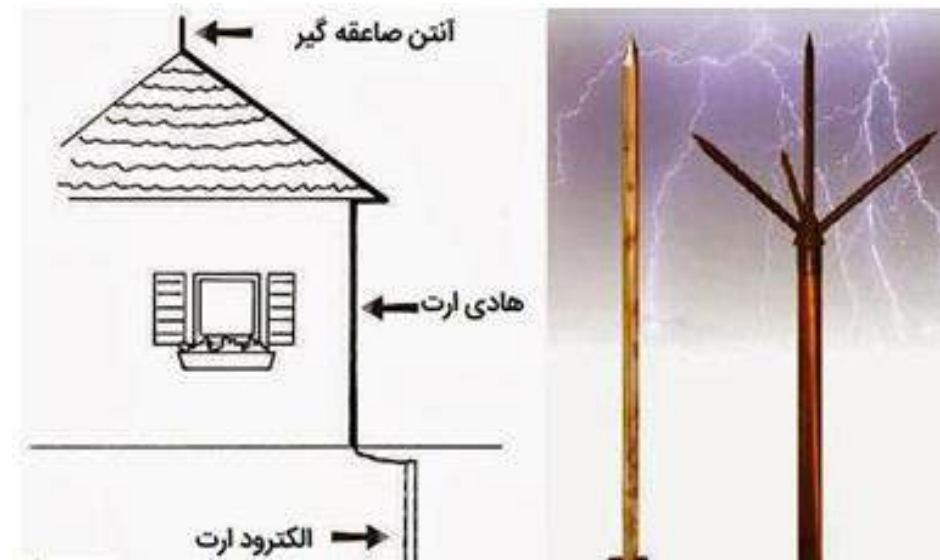
سقف شینگل پوششی برای بام های شیبدار است. شینگل پوشش قیر پلیمری است که سطح نهایی آن را گرانول های معدنی پوشانده است که در دمای بیش از ۱۱۰۰ درجه سانتی گراد تثبیت رنگ شده است. شینگل آسفالتی به دلیل آسانی در نصب و هزینه مناسب آن به عنوان یک پوشش سقف پیشنهاد می گردد. شینگل آسفالتی در دو مدل ارگانیک و فایبرگلس تولید می گردد. شینگل آسفالتی ارگانیک به صورت دولایه است که لایه رویی آن آسفالتی است و لایه زیرین آن لایه معمولی است. درحالی که شینگل آسفالتی فایبرگلاس شینگلی است که لایه روی آن شینگل آسفالتی است و لایه ی زیرین آن به صورت لایه فایبرگلس تولید گردیده است.

- طرح اختلاط بتن:
- انتخاب اجزاء مناسب برای بتن و تعیین مقادیر نسبی آنها به منظور تولید بتنی اقتصادی و مقاوم که دارای خصوصیات مشخصی باشد را طرح اختلاط می گویند.



- صاعقه گیر (برق گیر)

- برق گیرها جلوی ضربه‌ها و حملات ناگهانی صاعقه‌ها را می‌گیرند و بارهای الکتریکی را به سمت زمین از طریق سیستم‌های رسانا و جسم رسانای دفن شده در زمین هدایت می‌کنند، در نتیجه از ساختمان در برابر خسارت ناشی از درجه حرارت زیاد و آتش‌سوزی وابسته به این خطر طبیعی محافظت می‌کند.



- ضد اسید (کاشی و آجر)

- کاشی ها و آجرهای سرامیکی در برابر اسید هیدروفلوریک و اسید

فسفریک مقاومت ندارند. ضمن اینکه سرامیکها در برابر مواد قلیایی نیز

در صورتیکه بطور دایم در تماس با مواد خورنده قلیایی باشند،

مقاومت خوبی ندارند. در این حالت استفاده از کاشیها و آجرهای پایه

کربنی که در برابر اسید هیدرو فلوریک و اسید فسفریک مقاوم میباشند

توصیه می گردد. در ستونهای انتقال جرم مانند برجهای جذب برای

تولید اسید هیدروکلریک و اسید هیدروفلوریک و یا برجهای تولید اسید

کلریدریک خشک نیز از آجرهای کربنی و گرافیتی استفاده می شود.



• عمق یخبندان

- پایین ترین عمق خاک که آب در آنجا یخ می زند را عمق یخبندان می نامند. با توجه به اینکه تکرار عمل یخ بستن و ذوب شدن باعث شل شدن خاک می گردد، عمق زیر شالوده باید زیر عمق یخبندان قرار گیرد. این عمق به برودت هوا و آب و هوای منطقه بستگی دارد.

عمق یخبندان (متر)	اقلیم منطقه مورد مطالعه
۰/۶ الی ۱/۰	معتدل
۱ الی ۱/۵	سردسیر
۱/۵ الی ۲	بسیار سردسیر

- عمل آوری بتن (کیورینگ):

- عمل آوردن فرایندی است که طی آن از افت رطوبت بتن جلوگیری و دمای بتن در حد رضایت بخشی حفظ می شود. عمل آوردن بتن بر ویژگیهای بتن سخت شده از قبیل مقاومت بتن، میزان نفوذ پذیری و مقاومت در برابر یخ زدن و آب شدن اثری مهم دارد. عمل آوردن باید بلافاصله پس از تراکم بتن آغاز شود تا بتن در برابر عوامل زیانبار مورد محافظت قرار گیرد.



- عمل آوری بتن

- الف: مراقبت بتن

- به مجموعه تدابیری گفته می شود که باعث شود سیمان موجود در بتن به مدت کافی مرطوب بماند طوری که حداکثر میزان آبگیری آن، چه در لایه های سطحی دانه ها و چه در حجم آنها میسر باشد.



- عمل آوری بتن
- ب: محافظت بتن
- به مجموعه تدابیری اطلاق می شود که به موجب آن از اثر نامطلوب عوامل بیرونی مانند شسته شدن به وسیله باران یا آب جاری ، اثر بادهای گرم و خشک ، سرد شدن سریع یا یخبندان، ارزش و ضربه خوردن بتن جوان جلوگیری شود.



• عیار بتن:

• عیار بتن همان میزان سیمان موجود در یک متر مکعب بتن می باشد که بر حسب کیلو گرم بیان می شود. به عنوان مثال بتن با عیار ۳۵۰ بتنی است که در یک متر مکعب آن ۳۵۰ کیلو گرم سیمان به کار رفته است. میزان سیمان در بتن دارای اهمیت زیادی می باشد و در حقیقت تعیین کننده اصلی در نسبت اختلاط بوده و مقدار سایر مصالح بتن به مقدار سیمان آن بستگی دارد.

عیار بتن $\frac{kg}{m^3}$	مقاومت مشخصه بتن $\frac{kg}{cm^2}$
۴۵۰	۳۵۰
۴۰۰	۳۰۰
۳۵۰	۲۵۰
۳۰۰	۲۰۰
۲۵۰	۱۵۰
۲۰۰	۱۰۰

- غلطک ها

- از غلطکها برای کوبیدن و متراکم کردن خاکها و بعضاً آسفالت استفاده می شود
- غلطک چرخ فولادی:

- این غلطکها از قدیمی ترین وسایل کوبیدن خاک بوده و برای کوبیدن و متراکم نمودن خاکهای دانه‌ای، نظیر شن و ماسه و سنگ شکسته مناسب می باشند. از این غلطک برای اتو کردن خاکهایی که قبلاً با غلطک پاچه بزی کوبیده شده اند نیز استفاده می شود.

- مورد دیگر استفاده از غلطک چرخ فولادی، کوبیدن لایه های آسفالتی می باشد.

- وزن این غلطکها بین ۳ تا ۱۸ تن و نیروی وارد آمده به سطح خاک

- بین ۱۰ تا ۹۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع متغیر می باشد.

- ضخامت متوسط لایه خاک متراکم شده توسط این غلطکها

- بین ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر می باشد.



- غلطک پاچه بزی:

- این غلطک ها مناسب ترین وسیله برای کوبیدن و متراکم کردن خاکهای ریزدانه و چسبنده، نظیر خاک رس، رس ماسه دار و رس لای دار می باشند. غلطک پاچه بزی از یک یا چند استوانه فلزی که بروی آنها برجستگی هایی تعبیه شده تشکیل شده و یا به صورت خودرو بوده یا توسط تراکتور با قدرت زیاد کشیده می شود. وزن این غلطکها بین ۳ تا ۱۸ تن و نیروی وارده آمده به سطح خاک بین ۷ تا ۵۶ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع متغیر می باشد. ضخامت متوسط لایه خاک متراکم شده توسط این غلطک ها بین ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتر می باشد.



غلطک چرخ لاستیکی:

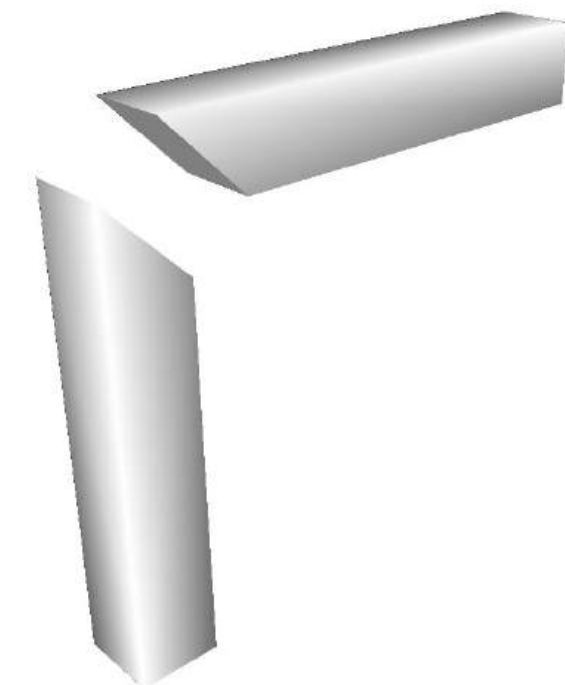
این غلطک ها که به غلطک های پنوماتیک مشهور هستند به دو نوع سبک وزن با چرخ های کوچک و سنگین وزن با چرخ های بزرگ تقسیم شده و برای کوبیدن خاکهای ماسه‌ای، رسها، لای ها و یا مخلوطی از آنها استفاده می شوند. از غلطک چرخ لاستیکی برای متراکم کردن خاک بستر فرودگاه ها و سدهای خاکی و آسفالت استفاده می شود. معمولاً لاستیک های محور عقب محل خالی بین لاستیک های محور جلو را می پوشاند.



فارسی برکردن

برش یک قطعه (فلز، سنگ، ...) با زاویه جهت اتصال در کنج را فارسی بر کردن می گویند. رایج ترین برش فارسی همان ایجاد برش زاویه ۴۵ درجه بر روی دو قطعه است که پس از اتصال دو قطعه به یکدیگر یک زاویه ۹۰ درجه کامل خواهیم داشت.

برای فارسی بر کردن میتوان از فرز های معمول استفاده کرد و یا ابزار مخصوص آنرا بکاربرد :



- فازهای اصلی پروژه های عمرانی

- فازهای اصلی پروژه های عمرانی شامل ۵ قسمت می باشد:

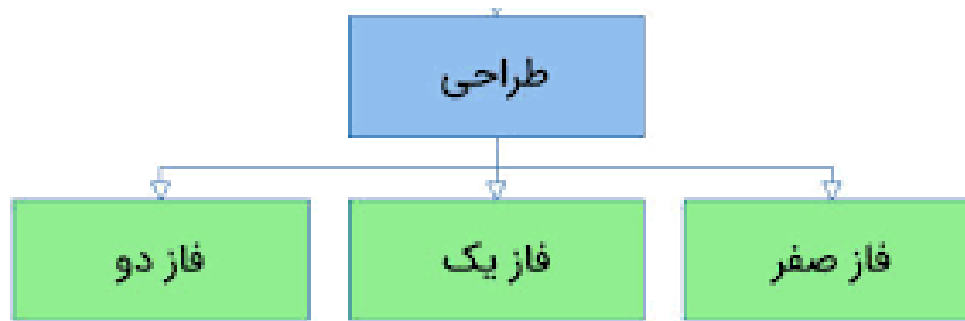
- فاز صفر (مطالعات و توجیه فنی و اقتصادی)

- فاز I (مطالعات مقدماتی)

- فاز II (مشخصات اجرای طرح)

- فاز III (نظارت بر مرحله اجرایی)

- فاز IV (بهره برداری و نگهداری)



فالسوورک - Falsework

متشکل از سازه های موقتی است که برای حمایت از سازه دائمی در ساخت و ساز یا تعمیر استفاده می شود تا زمانی که ساخت آن به اندازه کافی پیشرفت کند و بتواند وزن خود را تحمل کند. اکثراً برای سازه ها و پل های بزرگ استفاده می شود.



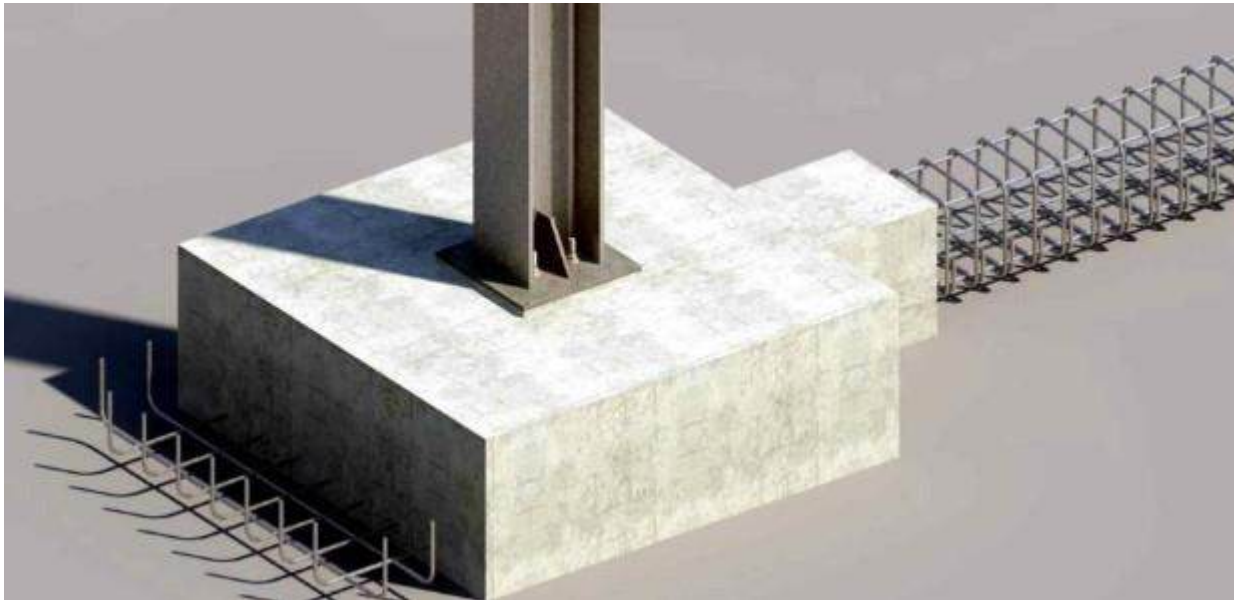


- فولاد

- از افزودن چند عنصر به آهن خالص به دست می آید. در این بین دو عنصر اصلی که موجب افزایش مقاومت فولاد نسبت به آهن می شوند، کربن و منگنز می باشند. می بایستی توجه کرد که وجود کربن اگرچه موجب افزایش مقاومت فولاد میشود ولی شکل پذیری فولاد را کم کرده و مشکلاتی را در جوشکاری پدید می آورد.

- یکی از مشخصات فولادهای ساختمانی، حداقل مقاومت نهایی فولاد در آزمایش کشش استاندارد است که مقدار آن برحسب کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بوده و به صورت نمادین با ST نمایش می دهند ST52.ST44.ST37. مثلاً فولاد ST37 دارای تنش گسیختگی نهایی 3700 kg/cm^2 و تنش جاری شدن (تسلیم) 2400 kg/cm^2 و کرنش ۲۸٪ در هنگام گسیختگی می باشد.

- **فونداسیون منفرد (تکی یا نقطه ای)**
- در جاهایی که مقاومت زمین در برابر بارهای وارده بالا می باشد از این فونداسیون استفاده می شود. در این فونداسیون در زیر هر ستون یک فونداسیون با ابعاد مشخص قرار گرفته و رابط بین این فونداسیون ها شناژ می باشد.



- **فونداسیون نواری**

- این فونداسیون از نظر باربری مابین فونداسیون تکی و گسترده قرار می گیرد. محل قرارگیری ستونها به وسیله نوارهایی که جزیی از فونداسیون محسوب می شوند به هم وصل می گردند.



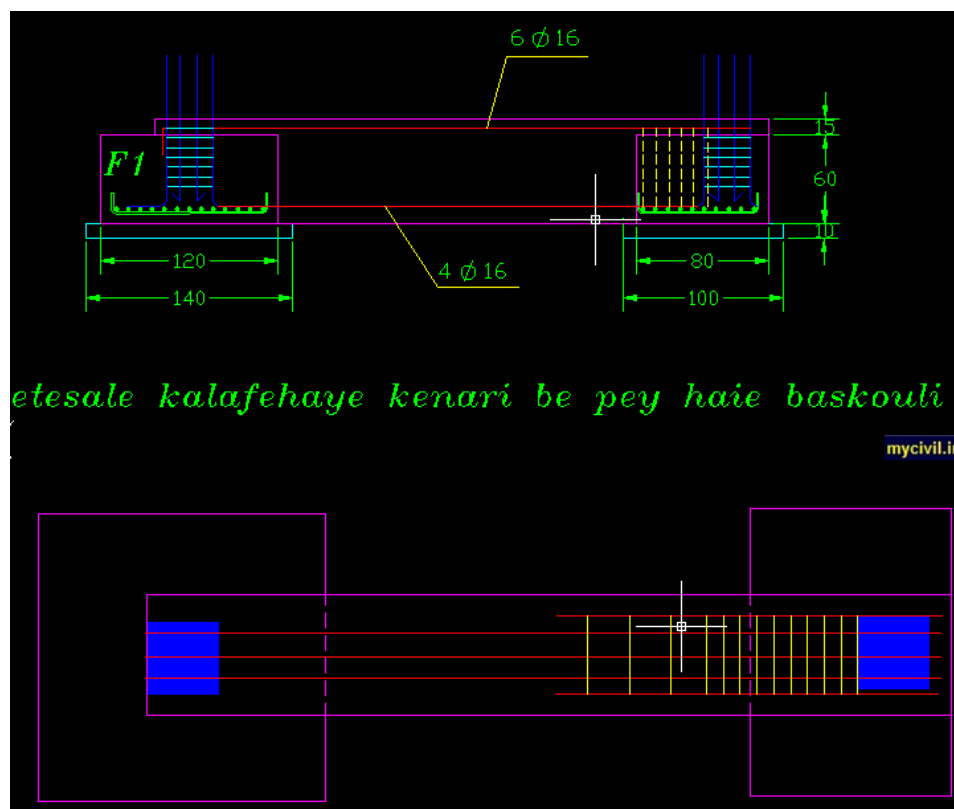
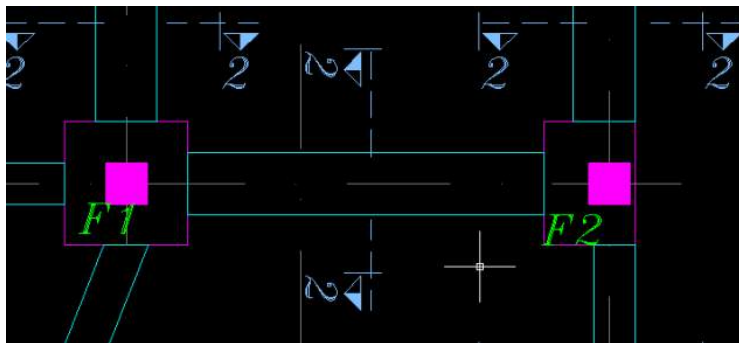
- **فونداسیون گسترده**

- در جاهایی که مقاومت زمین در برابر بارهای وارده بسیار پایین می باشد که معمولاً یا به علت بار بسیار زیاد ساختمان بوده مانند برج ها و یا به علت مقاومت پایین ذاتی زمین، از فونداسیون گسترده جهت ساختمان سازی استفاده می شود. در این فونداسیون سطح مورد نظر به صورت یکپارچه ریزی شده و معمولاً از دو ردیف میلگرد (پایین و بالا) تشکیل می شود. به این فونداسیون یکپارچه و رادیه ژنرال هم گفته میشود.



• فونداسیون باسکولی

- در یک شالوده با تیر کلاف، شالوده تک کناری به علت اینکه نمی تواند از حدود زمین تجاوز کند به طور خارج از محور، زیر ستون قرار می گیرد، این چنین خروج از مرکزیتی باعث توزیع غیریکنواخت شدید تنش فشاری زیر شالوده می شود که می تواند باعث کج شدن شالوده گردد برای مقابله با این خروج از مرکزیت شالوده توسط یک تیرکلاف قوی به نزدیکترین شالوده داخلی بسته می شود به این فونداسیون، باسکولی گفته می شود.



- فوندوله

- کفشک سفالی در تیرچه های بتنی را فوندوله می گویند این کفشکها مانند قالب عمل کرده و بتن پاشنه تیرچه در آنها ریخته می شود. تیرچه های دارای کفشک سفالی را تیرچه فوندوله ای می گویند.





- **فیلر (Filler)**

- فیلر در لغت به معنای پرکننده می باشد و در اکثر کارهای اجرایی به اشکال مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. در بتن، جهت یکنواختی و پرکنندگی بین مصالح سنگی (شن و ماسه) از مصالح ریزتری به عنوان فیلر استفاده می شود. در آسفالت برای پیوستگی دانه ها از گرد سنگ آهک، سیمان و ریزدانه سنگی به عنوان فیلر استفاده می شود. در اتصالات پیچی، فاصله بین دو قطعه مورد اتصال با ورق های مناسب به عنوان فیلر پر می شود.

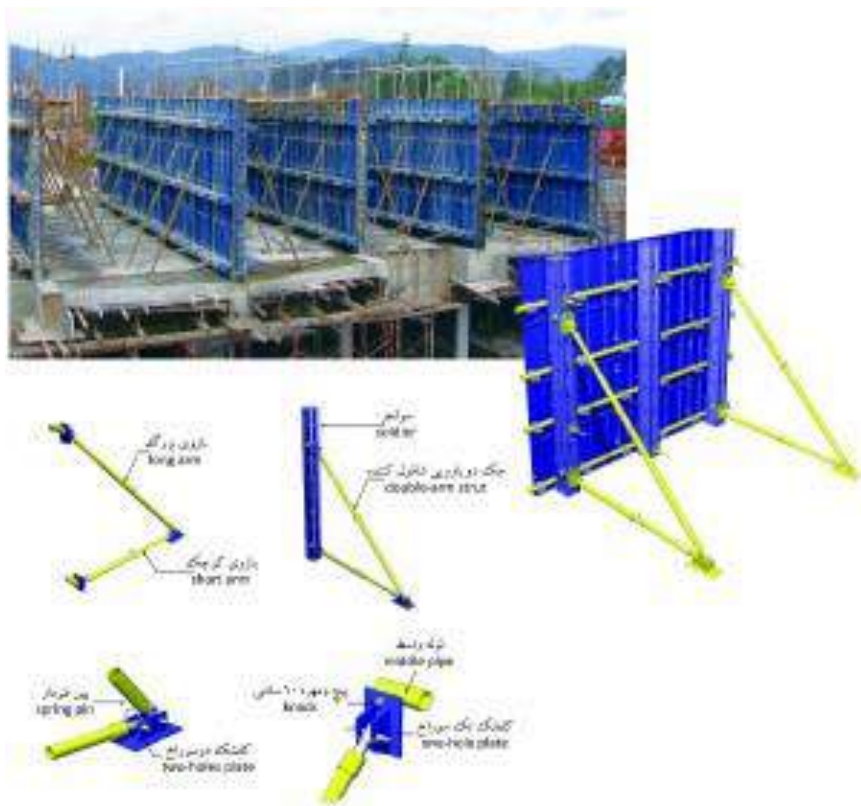
• **فینیشر Finisher**

• ماشین پخش آسفالت را فینیشر می گویند. فینیشر باید بتواند مخلوط آسفالتی را به طور یکنواخت در عرض و ضخامت و شیب مندرج در نقشه های اجرایی پخش نماید. این دستگاه باید دارای فرمانی سریع ، موثر و حساس بوده و بتواند به آسانی به جلو و یا عقب حرکت نموده و سرعت آن طوری قابل تنظیم باشد که مخصوصاً وقتی مخلوط آسفالتی در مخزن آن تخلیه میشود تغییر محسوسی ننماید. محفظه ها و پره های پخش کننده دستگاه باید بتواند آسفالت را به طور یکنواخت در جلوی صفحه های اتو فینیشر پخش کند و اتو نیز مجهز به وسیله تسطیح کننده ای باشد که در حرارت های معین و مناسب بتواند سطحی با بافت همگن و پیوسته ایجاد نموده و از بریدگی و یا فتيله شدن در سطح آسفالت جلوگیری نماید. اتو باید مخلوط آسفالتی را در ضخامت و نیمرخ های عرضی مشخص شده پخش و آن را کاملاً مسطح سازد دمای مطلوب آسفالت هنگام پخش بایستی بین ۱۲۰ تا ۱۳۰ درجه باشد.



• قالب بندی

• هدف از قالب بندی این است که بتوان بتن را در شکل و محدوده رواداری‌های مجاز نگهداری کرده و نمای دلخواه را به سطح بتن داد. قالب باید بتواند وزن بتن را تا هنگام سخت شدن و کسب مقاومت لازم تحمل نماید. از اجزاء قالب میتوان به رویه قالب، بدنه قالب، داربست مدولار، پاشنه، پشت بندهای افقی و قائم، چپ و راستها، سلجر، کمرکش، میان بولت، مهره خروسکی، جک، کلمپس، پیچ تنظیم، کنج داخلی، کنج بیرونی، سه گوش(پخی)، گیره، پین و گوه، بولت عصایی و مغزی آب بندی اشاره کرد. جهت سازه های مختلف و با توجه به نوع عملکرد آنها، از قالبهای لغزنده، بالارونده، قالب پرنده، قالب هیدرولیکی تونلها، استفاده می شود. عملیات قالب بندی را کفراژ و باز کردن قالب را دکفراژ می گویند.





• قالب تونلی

• قالبهایی به شکل L معکوس که از کنار هم قرار گرفتن آنها سلولهایی تشکیل می شود که می توان بتن سقف و دیوار را همزمان اجرا نمود و یکی از روشهای مدرن استفاده شده برای اجرای انبوه سازی می باشد. این روش ضمن افزایش سرعت و کیفیت اجرا عملکرد و رفتار سازه ای و لرزه ای مجموعه سازه را به لحاظ یکپارچگی اعضا و اتصالات آنها به نحو چشمگیری بهبود می بخشد. پس از بتن ریزی دیوار و سقف و سخت شدن بتن با فاصله دادن قالبها از جدارهای بتن ریزی و با حرکت افقی روی چرخ یا غلتک، قالبها یکپارچه از طبقه جدا می گردند. اجرای این سیستم در کلیه پهنه های لرزه ای ایران حداکثر تا ۱۵ طبقه یا ۵۰ متر از پایه بلامانع می باشد.

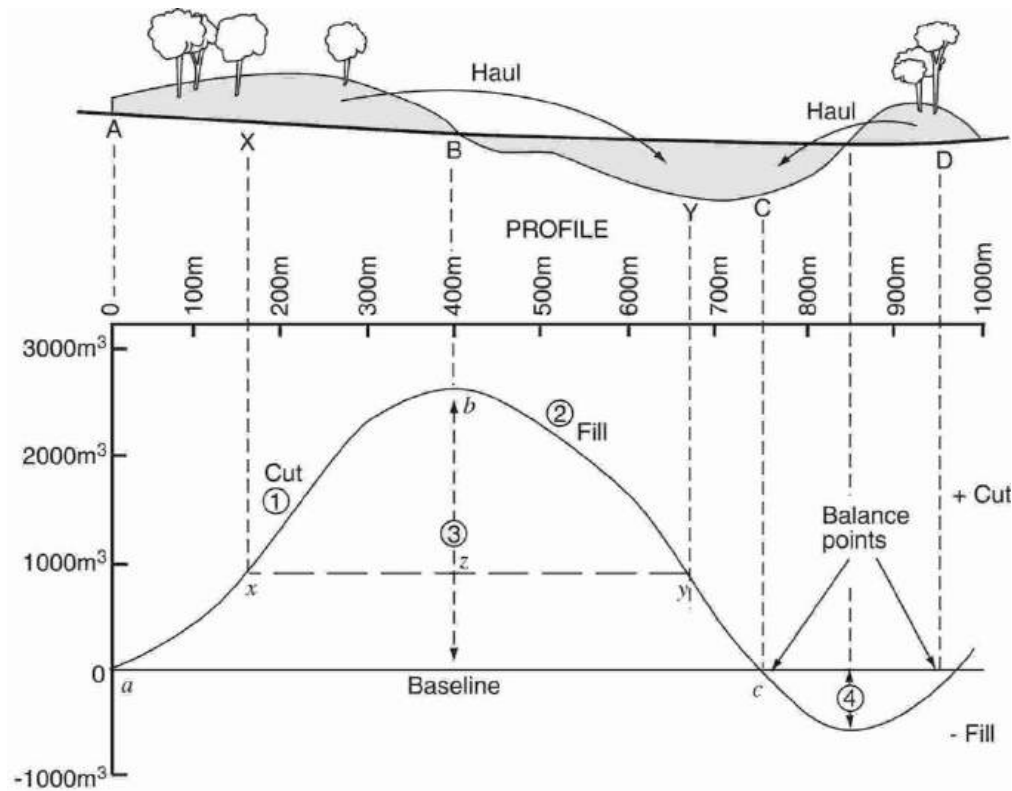
• قالب لغزنده

• قالب لغزنده یک روش اجرائی جهت قالب بندی سازه های مرتفع مانند سیلوها، پایه های پل، هسته مرکزی ساختمانها، دودکش ها و سدها است که در طول اجرای این روش و بتن ریزی سازه سطح قالب دائماً در تماس با بتن بوده و تا پایان اجرای سازه سطح قالب از بتن فاصله نمی گیرد و قالب لغزنده عمودی توسط یک سری جک هیدرولیکی به بالا کشیده می شود. اساس روش اجرا این است که قالب به ارتفاع حدود یک متر در فواصل زمانی متناوب به بالا کشیده می شود و در ضمن بالا کشیدن قالب، عملیات آرماتور بندی و بتن ریزی ادامه می یابد. ضمن حرکت قالب به سمت بالا بتن سفت شده از قسمت زیرین قالب خارج می گردد. سرعت بالا کشیدن قالب بستگی به زمان گیرش بتن دارد و در صورت تحمل کردن وزن بتن، قالب به سمت بالا حرکت می کند، قالب لغزنده به صورت عمودی و افقی مورد استفاده قرار می گیرد.



- قالب میز پرنده
- قالبی است که اجزاء آن (خرپا، تیر اصلی، تیرچه و رویه) به طور کامل به یکدیگر متصل گردیده، تشکیل یک عضو واحد را داده و سپس در محل موردنظر، جهت اجرای سقف، قرار می گیرد و پس از بتن ریزی بدون جداسازی اجزاء آن به صورت افقی از زیر سقف بیرون کشیده شده و در محل سقف بعدی جاگذاری می شود.





• قرضه

• به منابعی اطلاق می گردد که کسری خاک مورد نیاز جهت خاکریزی از آنها تامین می شود قرضه بر سه نوع بوده و به شرح زیر است.

- الف) قرضه جانبی
- ب) قرضه موضعی
- پ) قرضه منتخب

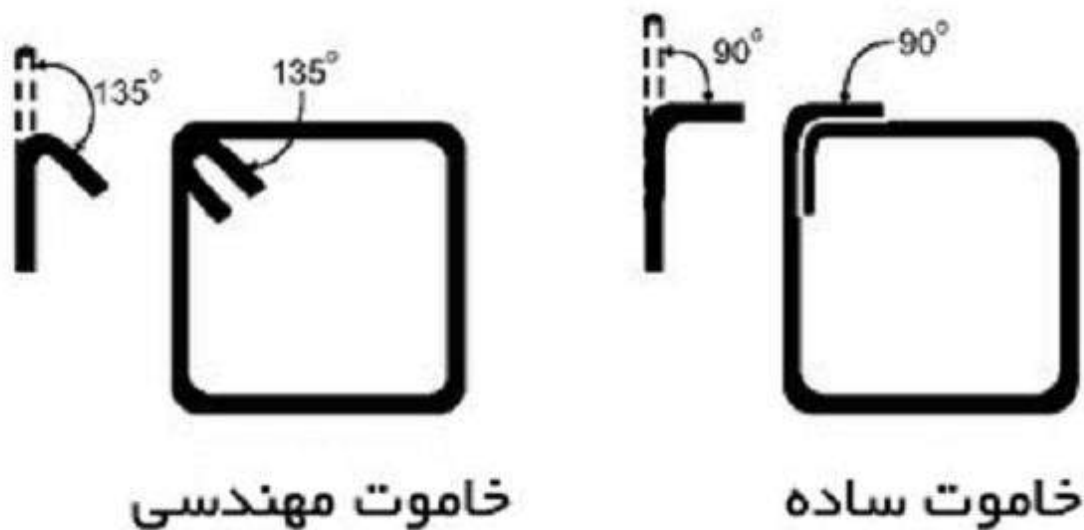
• قرضه جانبی: قرضه ایست موجود در حریم قانونی راه و در صورت بلامانع بودن در نزدیکی و مجاورت حریم راه

• قرضه موضعی: قرضه ایست که از منابع مناسب موجود در طول راه با رعایت حداقل فاصله حمل تعیین می شود.

• قرضه منتخب: قرضه ایست که متشکل از مصالح رودخانه ای و یا کوهی و یا مصالحی با مشخصات معین که از منابع خاص تامین میشود. مصالح قرضه منتخب برای خاک مصرفی قبل از شروع عملیات باید مورد آزمایش قرار گیرد تا کیفیت آن تعیین شود.

- قلاب دوخت

- میلگردی که میلگردهای طولی واقع در محیط مقطع یک عضو (تیر، ستون، دیوارهای برشی) را در برگرد قلاب دوخت می گویند. یک انتهای آن دارای زاویه خم 135° درجه و طرف دیگر آن به دلیل مشکلات اجرایی تحت زاویه 90° درجه خم می گردد محل خم زاویه 90° درجه قلابها می بایستی به صورت یک در میان در طول عضو جابجا گردند.





- **قیر:**
- از آنجایی که استفاده از قیر در راهسازی بیشتر می باشد ، به بررسی آن در این زمینه می پردازیم.
- قیرهای مصرفی در راهسازی عمدتاً دو نوع است. اگر از معدن به دست آید قیر طبیعی یا معدنی و هرگاه از پالایش نفت خام حاصل شود قیر نفتی نام دارد. در راهسازی باید از قیرهای نفتی استفاده شود ، چنانچه مصرف قیر معدنی در پروژه ای مورد نظر باشد ، نسبت اختلاط قیر نفتی با قیر معدنی باید در مشخصات فنی خصوصی قید شود.

قیرپاش

از این ماشین برای آماده سازی و گرم کردن و همچنین قیرپاشی قشر نفوذی (پریمکت) و اندود سطحی (تککت) استفاده می‌شود. این ماشین بر روی شاسی یک کامیون یا تریلی کوچک سوار می‌شود. ماشین قیرپاش معمولاً علاوه بر راننده یک مسئول عملیات نیز دارد.



- **قیر نفتی:**
- قیرهای حاصل از پالایش نفت خام ، با توجه به نوع و شرایط مصرف آن در راهسازی و سایر مصارف صنعتی ، به شرح زیر تقسیم بندی می شود:
- **قیر خالص:**
- قیرهایی که مستقیماً در برج تقطیر در خلا پالایشگاه به دست می آید و یا مختصری در جریان فرآیند هوادهی قرار می گیرد قیرهای خالص نامیده می شود. قیرهای خالص در اثر فشار و حرارت به صورت مایع غلیظ و آبگون تغییر شکل می دهد و در حرارت کم حالت الاستیک و فنری دارد. قیرهای خالص که در راهسازی انجام می شوند بر اساس درجه نفوذ دسته بندی میگردند و عبارتند از: قیرهای ۵۰-۴۰ ، ۷۰-۶۰ ، ۱۰۰-۸۵ ، ۱۵۰-۱۲۰ ، ۳۰۰-۲۰۰ .



• قیر دمیده:

• قیرهای خالص را تحت فشار و در حرارت ۲۰۰ تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد هوا می دهند تا اتمهای هیدروژن موجود در مولکولهای قیر با اکسیژن هوا ترکیب شود و با ایجاد واکنشهای پلیمریزاسیون ، هیدروکربورهای سنگین تری به دست آید که درجه نفوذ کمتر و نقطه نرمی بیشتری نسبت به قیر خالص اولیه داشته باشد. این قیرها در مقایسه با قیرهای خالص اولیه حساسیت کمتری در برابر حرارت دارند و درجه نفوذ آنها کمتر است. این قیرها برای پرکردن ترکهای روسازی های بتنی و پر کردن درزهای رویه های بتنی استفاده میشود. معمولاً خاصیت ارتجاعی قیرهای دمیده با مصرف افزونه های شیمیایی مخصوص افزایش می یابد و این حالت حتی در حرارت های پایین که قیرهای خالص در آن شکننده می شود ، ثابت می ماند. از این نوع قیر دمیده ، که تا حدودی شبیه لاستیک است ، برای پوشش کف کانالهای آب استفاده می شود. در ایران سه نوع قیر دمیده R85/25 ، R90/15 ، R110/10 ساخته میشود که اعداد ۲۵ ، ۱۵ و ۱۰ درجه نفوذ این قیرها و ارقام ۸۵ ، ۹۰ و ۱۱۰ درجه نرمی آنهاست.



• قیرهای محلول:

• قیرهای محلول ، یا قیرهای پس برگشته ، از حل کردن قیرهای خالص در حلالها و یا روغنهای نفتی به دست می آید. نوع و کیفیت قیرهای محلول به کیفیت قیرهای خالص اصلی ، نوع و مقدار حلال بستگی دارد. هر اندازه مقدار حلالهای نفتی در قیر محلول زیادتر باشد ، روانی آن بیشتر است. قیرهای محلول در راهسازی برای اندود های سطحی ، نفوذی ، آسفالت سطحی ، آسفالت سرد کارخانه ای و یا آسفالت مخلوط در محل ، مصرف می شوند. قیرهای محلول برحسب سرعت گیرش و نوع حلال به سه گروه زیر تقسیم می شوند:





- **قیرهای زودگیر – Rapid Curing**

- اگر از بنزین برای حل کردن قیر خالص استفاده شود قیر محلول را زودگیر می نامند زیرا حلال موجود در قیر در مدت کمی بعد از مصرف قیر محلول تبخیر شده و قیر اصلی برجای می ماند. قیرهای زودگیر بر حسب کندروانی ، در چهار نوع

- RC-3000 ، RC-800 ، RC-250 ، RC-70

درجه بندی شده که اعداد پسوند ، معرف کندروانی قیر ، بر حسب صدم استکس است.



• قیرهای کند گیر - Medium Curing

قیرهای کند گیر از حل کردن قیر خالص در نفت سفید تهیه می شود که سرعت تبخیر نفت از بنزین کند تر و طولانی تر است.

قیر های کند گیر در پنج نوع درجه بندی می شود که عبارتند از:

$Mc-30$. $Mc-70$. $Mc-250$. $Mc-800$. $Mc-300$

، که کند روانی آنها در ۶۰ درجه سانتیگراد از حداقل ۳۰ تا حداکثر ۶۰۰۰ سانتی استکس، تغییر می کند.



• قیرهای دیر گیر - Slow Curing

قیر های محلول دیر گیر را علاوه بر حل کردن قیر خالص در روغن ها و حلال های دیر گیر نفتی، مانند گازوئیل یا نفت سیاه، می توان مانند قیر های خالص، مستقیماً از تقطیر نفت خام به دست آورد که در حالت اخیر، هنوز روغن های حلال از آن جدا نشده است. گیرش کامل این قیر ها بعد از مصرف ، مدت زمان زیادی طول می کشد. در واقع قیر های دیر گیر در شرایط آب و هوای عادی تبخیر نمی شوند، بلکه تغییر شکل مولکولی در آنها به وجود می آید که نسبتاً تدریجی و طولانی است. انواع قیر های دیر گیر عبارتند از:

$Sc - 70$. $Sc - 250$. $Sc - 800$. $Sc - 3000$



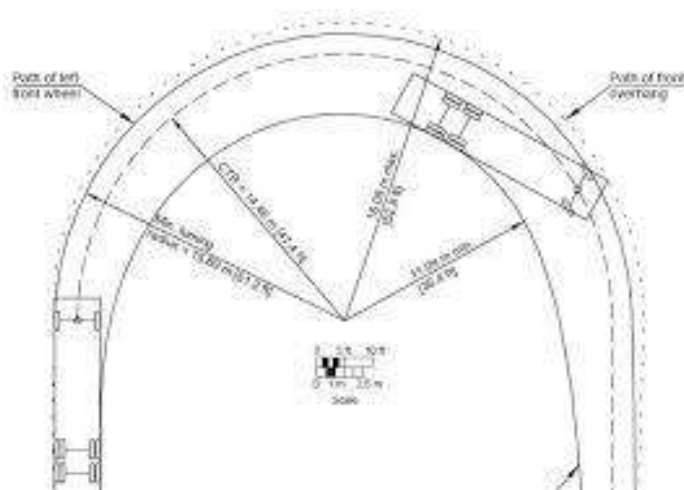
• قیرآبه (امولسیونهای قیر)

• از مخلوط کردن قیر و آب با یک ماده قیرآبه ساز، قیر آبه به دست می آید. مقدار قیر در قیر آبه ها از ۵۵ تا ۶۵ درصد، میزان آب از ۳۵ تا ۴۵ درصد و قیر آبه سازها حداکثر ۰/۵ درصد وزنی قیرآبه را تشکیل می دهد. از قیرآبه ها برای تهیه انواع مخلوطهای آسفالت سرد کارخانه ای و یا مخلوط در محل آسفالت سطحی ، اندودهای قیری ، درزگیری و لکه گیری رویه های آسفالتی، تثبیت خاک و ماسه و غبار نشانی می توان استفاده کرد. برای مصرف قیرآبه ها معمولاً نیازی به حرارت دادن آنها نیست لذا از نظر اقتصادی و ایمنی بر انواع دیگر قیرها برتری دارند. اختلاط قیرآبه ها با سنگدانه های مرطوب و یا پخش قیرآبه روی بستر مرطوب شنی و یا آسفالتی راه، بر عملکرد قیرآبه ها تاثیر منفی ندارد. از نظر زیست محیطی و اقتصادی، قیرآبه ها، مناسب ترین و با صرفه ترین جایگزین برای قیرهای محلول محسوب می شوند.



- قیرهای اصلاح شده پلیمری:
- قیر اصلاح شده ای است که جهت بهبود دوام و افزایش عمر و نیز افزایش خاصیت ارتجاعی، از مواد افزودنی نظیر پلیمر ها، پودر لاستیک و مواد شیمیایی تثبیت کننده در آن استفاده شده است. از خواص بهبود یافته این قیر می توان به موارد زیر اشاره کرد:
- ۱- جلوگیری از عریان شدن سنگدانه های مخلوط های آسفالتی
- ۲- جلوگیری از ایجاد ترک های حرارتی و انقباضی
- ۳- کاهش پدیده های تغییر شکل و قیر زدگی رویه های آسفالتی
- ۴- افزایش تاب خستگی آسفالت

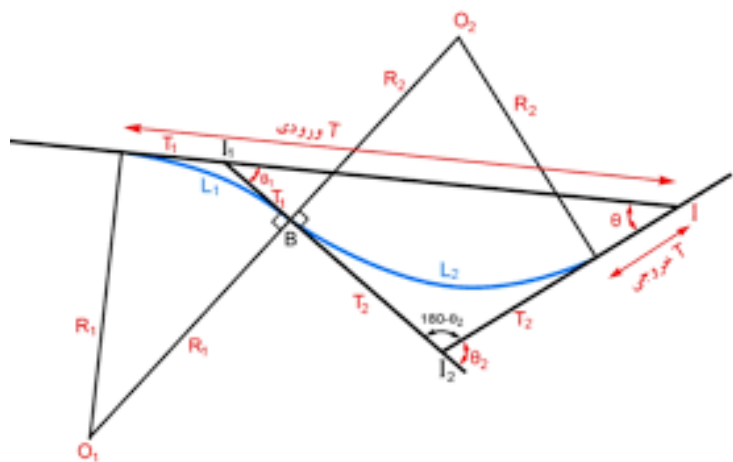
• قوس افقی



برای ارتباط دو خط مستقیم که در پلان با هم زاویه دارند از پیچ یا قوس افقی استفاده می شود که معمولاً کمانی از یک دایره است. هر خودرو در حال عبور از قوس افقی، تحت تأثیر نیروی گریز از مرکز قرار می گیرد.

برای تأمین ایمنی و راحتی حرکت خودرو، بهتر است شیب عرضی راه با توجه به سرعت طرح و شعاع قوس افقی تغییر یابد. با استفاده از شیب عرضی یکسره - دور - (بربلندی) در مقطع راه، می توان بین نیروی اصطکاک جانبی چرخ و رویه، مؤلفه وزن خودرو در امتداد بربلندی و نیروی گریز از مرکز، تعادل ایجاد کرد.

• قوس قائم



- در طراحی مسیر اتصال سربالایی ها و سرپایینی های راه، به وسیله قوس قائم انجام می شود. استفاده از قوس قائم، در طراحی مسیر، به منظور سهولت و ایمنی حرکت، در محدوده اتصال راستاهای متقاطع دو مسیر دارای شیب است. لازم به ذکر است غالباً در طراحی مسیر، قوس های سهموی استفاده می شود.

- کارایی بتن:
- همان میزان روانی بتن می باشد که از آزمایش اسلامپ بدست می آید.
- عوامل موثر بر کارایی بتن عبارتند از:
- الف) نسبت آب به سیمان W/C . که هر چه بیشتر باشد، کارایی بتن بالا می رود ولی از مقاومت بتن کاسته می شود.
- ب) نوع سنگدانه، که ذرات ریز باعث افزایش و ذرات درشت باعث کاهش کارایی بتن می شوند.
- ج) افزودنی ها یا چاشنی ها که عموماً کارایی را افزایش می دهند. توصیه می گردد برای بالا بردن کارایی از مواد افزودنی (روان کننده یا فوق روان کننده یا ابر روان کننده) استفاده گردد.



- کاشی های سلولزی

- (Tiles and plates made of cellulose fibers)



- کاشی های سلولزی معمولاً از باگاس (تفاله نیشکر) ساخته می شوند. تایل های الیاف نیشکر از قدیمی ترین و معمولاً از ارزان ترین نوع آکوستیک تایل هستند.
- فیبرها را زیر فشار قرار می دهند و به صورت تخته هایی در می آورند به نحوی که بین الیاف، فضاهاى تنگى به وجود آید. تایل های فیبر نیشکر را معمولاً سوراخ دار می سازند تا صدا بتواند به حفره های بین الیاف برسد، این موضوع باعث بهبود کیفیت جذب صوت می شود.
- تنوع در بافت و ظاهر تایل با ایجاد تنوع در نقش و نحوه استقرار سوراخ ها و سطح تایل بدست می آید.

- کالورت (Culvert)
- مجرای آبگذر سرپوشیده زیر جاده ها (اتوبان، بزرگراه، ریل قطار و...) را کالورت می گویند. مقاطع کالورت معمولاً مربع، مستطیل، و دایره بوده و از جنس سنگ یا بتن یا لوله فشار قوی می باشد.



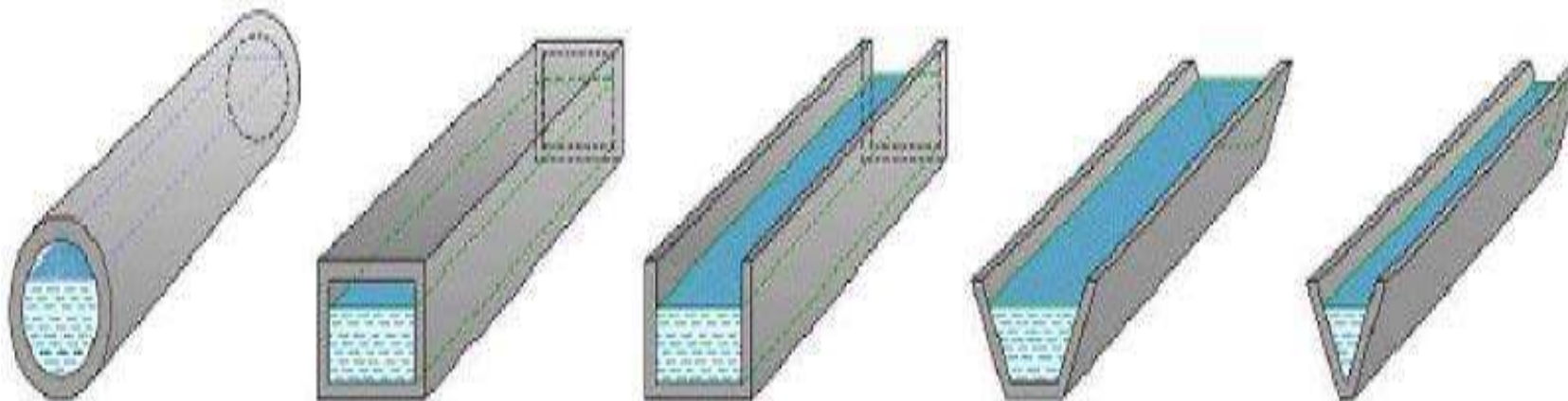
کامپوزیت (نما)

نمای کامپوزیتی از دو ورق آلومینیومی و یک لایه پلاستیک پلی‌اورتان که به روش اکستروژن به یکدیگر پرس شده‌اند، تشکیل شده است. این نما پوشش اصلی به کار رفته در نمای ساختمان است که از ورق‌های آلومینیومی بر حسب طراحی در ابعاد مشخص ساخته و اجرا می‌شود. نمای کامپوزیت بسیار سبک بوده و باعث کاهش وزن بار مرده سازه می‌شود. تعمیر و حتی تعویض کردن این نما بسیار آسان است، زیرا اگر قسمتی از نما دچار خرابی شود، بدون آنکه نیاز به تعمیر قسمت‌های دیگر باشد، همان قسمت قابل تعمیر خواهد بود.



• کانال (آبراهه) های روباز

کانال ها یا آبراهه های روباز از معمول ترین روش های انتقال آب به شمار می آیند. این آبراهه ها در شبکه آبیاری کانال و در شبکه زهکشی، زهکش نامیده می شوند. کانال های روباز آب جریان های تحت فشار نیستند و به همین دلیل کانال ها معمولاً به صورت شیبدار ساخته می شوند تا آب بتواند به صورت ثقلی از طریق کانال جریان یابد. این کانال ها هم می توانند روباز باشند و هم می توانند کانال های بسته ای باشند که کامل پر نشده اند.



- کانال های فرسایشی (پوشش نشده)



- این کانال ها معمول ترین نوع کانال به شمار می آیند که بر روی زمین حفر می شوند و خاک های حفاری شده به منظور تشکیل خاکریز کنار کانال مورد استفاده قرار می گیرد. پایداری بدنه این کانال ها نیز می بایست به نحوی تامین شود تا کانال شکل و کشش خود را حفظ نماید. کانال های فرسایشی بر اساس حداکثر سرعت مجاز طراحی می شود.

- کانال های غیر فرسایشی (پوشش شده)



کانال ها را می توان با مصالح مختلفی چون بتن، آجر، آسفالت و ورقه های پی وی سی پوشش داد. در این صورت از رشد علف های هرز، فرسایش خاک دیواره و ... جلوگیری کرده و بازده انتقال آب را افزایش می دهیم.

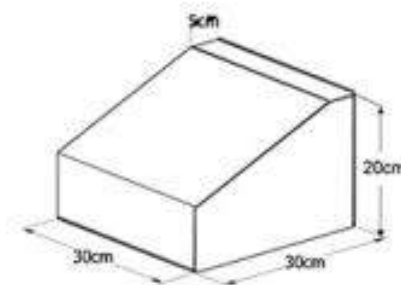
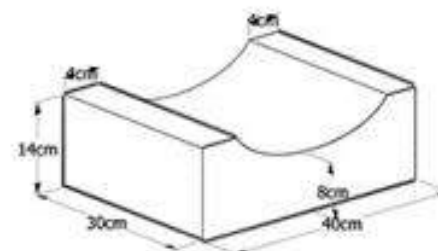
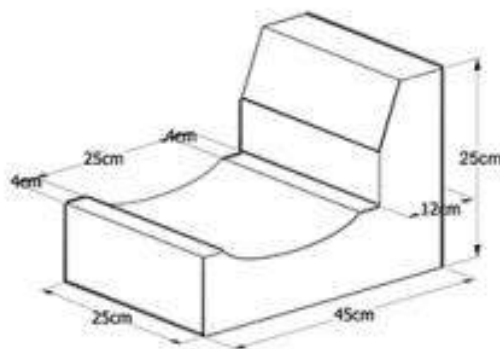
- کاندویت (conduit)

- غلافهایی که در حین اجرای کارهایی که پوشیده می شوند تعبیه شده تا بعداً جهت عبور سیم، کابل و... استفاده شوند را اصطلاحاً کاندویت می گویند. این غلافها میتوانند از لوله های پولیکا، پلی اتیلن و... باشند.



- کانپو

- آبروهای V شکل که بسته به محل اجرا اشکال مختلفی دارند. این آبروها معمولاً جهت هدایت آبهای سطحی و در جاهایی که حجم آب عبوری زیاد نیست به کار می روند.

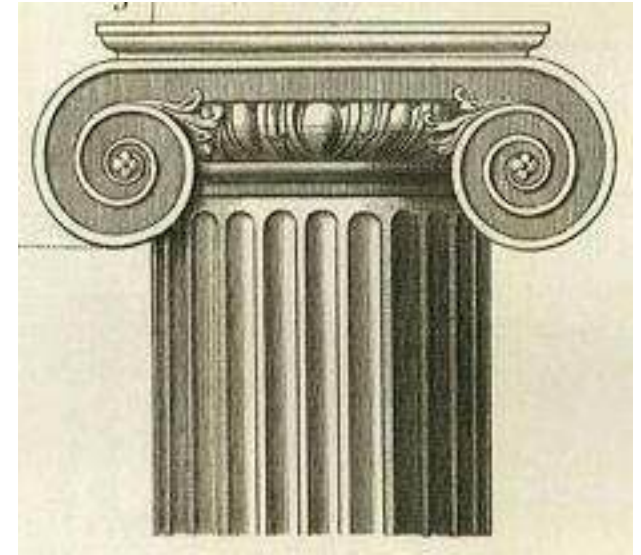


- کاور (پوشش محافظ بتن اطراف میلگرد)
- حد فاصل رویه میلگرد، اعم از طولی و عرضی تا نزدیکترین سطح بتن را پوشش بتنی یا کاور بتن می نامند. پوشش بتنی اطراف میلگرد سبب حفظ، نگهداری میلگرد و افزایش عمر مفید سازه بتنی می گردد. می بایستی نهایت دقت در قراردادن میلگرد صورت گیرد تا هنگام بتن ریزی، فاصله میلگردها از یکدیگر و میزان پوشش لازم روی آن ها تغییر نکند. میزان حداقل پوشش بتنی در سازه های بتنی با توجه به شرایط محیطی سازه در نقشه ها اجرایی و دستورالعمل ها تعیین می گردد.

نوع شرایط محیطی				نوع قطعه
فوق العاده شدید	خیلی شدید	شدید	متوسط	
۷۵	۷۵	۵۰	۴۵	تیرها و ستون ها
۶۰	۶۰	۳۰	۳۰	دال ها و تیرچه ها
۵۵	۵۵	۳۰	۲۵	دیوار ها و پوسته ها
۹۰	۹۰	۶۰	۵۰	شالوده ها

• کتیبه ستون - column head - drop panel - column capital

کتبه ی ستون به دلیل افزایش مقطع سقف برای مقابله با برش پانچ سقف ها مورد استفاده قرار می گیرد. یکی از روشهای تقویت برشی دال در اطراف ستون ؛ استفاده از سرستون می باشد. بدین صورت که ابعاد ستون در ناحیه نزدیک به زیر دال؛ رفته رفته افزایش می یابد. معمولا اجرای سرستونها بدلیل سختی قالب بندی مشکلاتی در پی خواهد داشت. مزایای استفاده از کتیبه: ۱- کاهش خیز: ۲- افزایش ظرفیت خمشی ۳- افزایش ظرفیت برشی

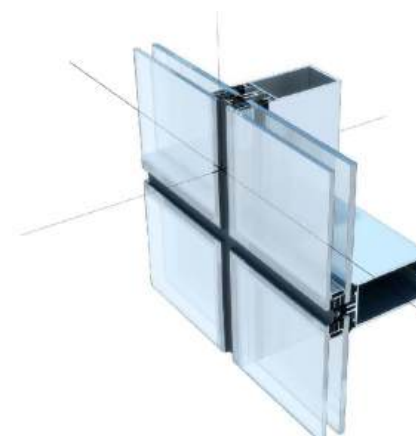


کرتین وال :Curtain wall

- کرتین وال یک کلمه انگلیسی است که معادل آن به فارسی دیوار پرده ای است. در یک بیان ساده نمای کرتین وال یک محصورکننده در جهت قائم ساختمان است. نماهای کرتین وال هیچ باری از خود ساختمان را به دوش نمی کشند و تنها نیرویی که تحمل می کنند یکی نیروی وزن خودشان و دیگری نیروهای جانبی نظیر باد است. از این رو به سازه های کرتین وال سازه های خود ایستا می گویند.
- از ویژگی های مهم کرتین وال می توان به عایق حرارتی، رطوبتی و صوتی آن اشاره کرد. این مساله باعث بهینه سازی دمای محیط و نور می شود. بنابراین نیاز ساختمان به مصرف انرژی الکتریسیته را کاهش می دهد.
- سیستم های کرتین وال از جهت نحوه نصب به دو سیستم فریملس (بدون خطوط ظاهری نمایان) و فیسکپ (درپوش دار) تقسیم می شود.



سیستم face cap



سیستم frameless

- کرپی
- قلابهای اتصال ورقهای پوشش و تیرپوشش را در سقف های شیبدار کرپی (گیره- قلاب) می نامند.



• کرسی چینی

• در زیر دیوارهای اصلی ساختمان جهت همتراز کردن پستی و بلندیها و نیز جلوگیری از ورود رطوبت به فضای داخل، تا ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر (بسته به شرایط موجود) آجرچینی انجام می گیرد که به آن کرسی چینی می گویند. عرض کرسی چینی باید حداقل نیم آجر از دیوار بالای آن بیشتر اختیار شود و محور کرسی چینی حتی الامکان برمحور دیوار منطبق باشد. نقش عمده کرسی چینی، تامین سطح اتکای بیشتر برای دیوار و تامین ارتفاع تا رقوم کفسازی می باشد. به دلیل تماس مستقیم و دائم کرسی چینی با رطوبت، آجرهای به کار رفته در کرسی چینی، باید از میان آجرهای مقاوم با میزان کم جذب آب انتخاب شوند و ضمناً روی کرسی چینی عایق کاری می شود تا آب بندی شده و از ورود رطوبت جلوگیری گردد.





• کرگیری (مغزه گیری)

• هرگاه مقاومت فشاری بتن ریخته شده مورد تردید باشد، جهت انجام آزمایش قسمتی از بتن را بریده و آن را تحت آزمایش قرار می دهند که به این عمل کرگیری (مغزه گیری) می گویند. حداقل قطر مغزه ها ۱۰۰ میلی متر بوده و تحت شرایط خاص مانند محدودیت در ابعاد قطعه بتنی، قطرهای ۷۵ و ۵۰ میلیمتر نیز مجاز می باشد. ولی تحت هیچ شرایطی نباید قطر مغزه از ۳ برابر قطر بزرگترین سنگدانه در بتن کمتر باشد. بعد از مغزه گیری به دلیل ناصاف بودن دو سر نمونه ، بایستی کلاhek گذاری (کپینگ) انجام گردد.



• کرم بندی

- به خطوطی که نقاط مختلف یک دیوار یا سقف را به صورت صاف و یا با شیب به شکل یک سطح در می آورند، کرم بندی می گویند. مصالح کرم بندی بایستی هم جنس با مصالح داخل کرم باشد.
- کرم بندی برای اجرای سطوح صاف روی دیوار یا شیب دار روی کف استفاده می شود.



کُرم بندی روی دیوار



برای کرم بندی بر روی دیوار باید شاقول را بر سطح دیوار قرارداد تا بتوان ضخامت کرم را برای ریسمان کاری تعیین نمود. با توجه به ارتفاع دیوار محل‌هایی که بایستی کار شود که معمولاً ۳ متر می‌باشند ، در این صورت کرم با نشانه را در ارتفاع نزدیک به سقف انداخته و آن را کرم بالا می‌نامیم . نشانه بعدی را ۳۰ سانتیمتر مانده به کف اجراء نموده و بالای شاقول را بر کرم بالا صاف قرار می‌دهیم به طوری که قسمت برجستگی شاقول مماس بر کرم یا نشانه پایین قرار گیرد ، اگر زیر شاقول‌ها خالی بود ، ملات اضافه نموده تا برابر شاقول قرار گیرد و اگر اضافه بود ، با ماله روی آن را کم کم تراشیده تا کاملاً شاقول بر سطح کرم منطبق گردد . حال نقطه بالا و پایین را با ملات به هم وصل می‌کنیم.

کرم بندی کف

کرم بندی در حالت شیب به وسط مطابق ضوابط زیر انجام می شود:
(الف) ملات مورد استفاده ماسه و سیمان است.

(ب) پس از محاسبه ی طول شیب و ارتفاع نقاط مختلف، از طریق کرم گذاری، ارتفاع چهار گوشه ی بام مشخص می شود.
(پ) با ریسمان کشی بین کرم ها، عمل شمشه گیری انجام می گردد.
(ت) در محل آبرو، کرمی مسطح و نازک اجرا می شود.

(ث) به وسیله ی ریسمان کشی بین کرم های کناری و میانی آبرو، کرم گیری برای قسمت های شیب انجام می گردد.
(ج) متن های به دست آمده که لچکی نامیده می شود، با مصالح سبک پر می شود و با شمشه کش کردن سطح بین دو شمشه، سطح شیبدار مورد نظر به دست می آید.



- **کرموشدن بتن:**

- عدم تراکم مناسب در بتن باعث به وجود آمدن سوراخهایی در بتن می شود که ناشی از خارج نشدن هوای بتن است. چنین بتنی را بتن کرمو می گویند. این ایراد متاسفانه در اجرای سازه بتنی وجود دارد و مشاهده می شود ریزدانه با سنگدانه و سیمان خوب و یکنواخت مخلوط نمی شود. در صورت اگر خیلی جدی نباشد با ترمیم مسئله قابل قبول است اما در صورتی که وضعیت وخیم باشد و مورد تایید نباشد تمام بتن باید تخریب شود و مجدد بتن ریزی شود.

- دو دلیل عمده برای پیدایش این نوع خرابی وجود دارد.

- ۱- پایین بودن کارایی

- ۲- ویبره نشدن به اندازه کافی



• کف خواب

- توسط کف خواب آب باران پشت بام به لوله هدایت آب باران منتقل می شود. با توجه به ابعاد کف خواب ضروری است لوله خروجی آب باران از بدنه دیوار فاصله داشته باشد تا بدنه کف خواب کاملاً روی بام قرار گیرد. عایقکاری اطراف کف خواب باید با دقت فراوان صورت گیرد. جنس آن فلزی (گالوانیزه) یا پلاستیکی می باشد.



کف خواب پشت بام

کُفراژ و کفراژبندی - Coffrage

- کفراژ یک واژه فرانسوی است که معنای لغوی آن قالب می باشد.
- در یک تعریف اجمالی به قالب های موقت یا دائم که درون آن ها از بتن یا مصالح مشابه پر می شود، کفراژ می گویند. از کفراژ در اسکلت یا سقف های بتنی استفاده شده و هدف آن شکل دادن به بتن خمیری در اندازه و حجم دلخواه می باشد.
- کفراژبندی انواع مختلفی دارد که از جمله می توان به کفراژبندی با استفاده از قالب های چوبی، قالب های فلزی، قالب های پلاستیکی، قالب های فایبرگلاس و پلیمری، قالب های لغزنده یا متحرک و قالب های ماندگار اشاره کرد.





- کله گاوی - ماشین های بازویی حفر تونل (روده‌در) - roadheader

- کله گاوی یک ماشین حفاری تقریباً کوچک است که برای حفر تونل‌های زیر زمینی داخل شهری و حفارهای کوچک استفاده میشود . در قسمت جلوی دستگاه یک مته چنگالی چند پره است و بوسیله چرخش این مته حفاری را انجام می دهد و خاکهای حاصله را توسط نوار نقاله به قسمت پشت خود که معمولاً کامیون در آنجا قرار دارد انتقال می دهد.

- کله گاوی یا دستگاه حفاری بازویی روده‌در از گروه دستگاه های حفاری موضعی است. در این دستگاه ها، کله حفاری به مراتب از سطح مقطع حفاری کوچکتر است و حفاری مقطع با حرکت کله توسط یک بازو که به بدنه متصل است تکمیل می شود.

• کلینکر

- در فرایند تولید سیمان، پس از قرار گیری مصالح خام (سنگ آهک و رس، اکسید آهن، سیلیس و آلومین) در کوره دوار و حرارت حدود ۱۴۵۰ درجه سانتیگراد مواد ذوب شده پس از به هم چسبیدن، تبدیل به گلوله های تقریباً سیاه رنگی شده که به آن کلینکر می گویند. قطر این ذرات حدوداً ۲۰ تا ۲۵ میلیمتر (اندازه یک دانه فندق) بوده و پس از سرد شدن با مقداری سنگ گچ (حدود ۳ درصد) به منظور کند کردن گیرش ناگهانی سیمان ترکیب می گردد محصول نهایی پس از آسیاب، وافزودنی های لازم مثل گچ، سیمان نامیده می شود.



- **کمچه**
- وسیله ای است که از یک صفحه فولادی مثلثی یا دوزنقه ای شکل و یک دسته پلاستیکی یا چوبی تشکیل شده و جهت پخش و یکنواخت کردن و پاشیدن ملات روی سطوح به کار می رود. البته در سایر کارهای بنایی مانند بندکشی نیز از آن استفاده می شود.



• کمپکتور

وسیله ایست جهت فشردن مصالح خاکی و سنگی که در آن با نیروی مکانیکی چگالی یک ماده را افزایش می دهند. ساختار این کمپکتورها از یک شاسی می باشد که معمولاً از جنس فولاد ضخیم و یا چدن سنگین ساخته شده است.

کمپکتورها از لحاظ سوخت به دو دسته تقسیم می شوند :

۱. کمپکتور دیزلی

۲. کمپکتور بنزینی

انواع کمپکتور:

۱- کمپکتور صفحه ای (کمپکتور دستی)

۲- کمپکتور قورباغه ای (کمپکتور پرشی)



کمپکتور صفحه ای

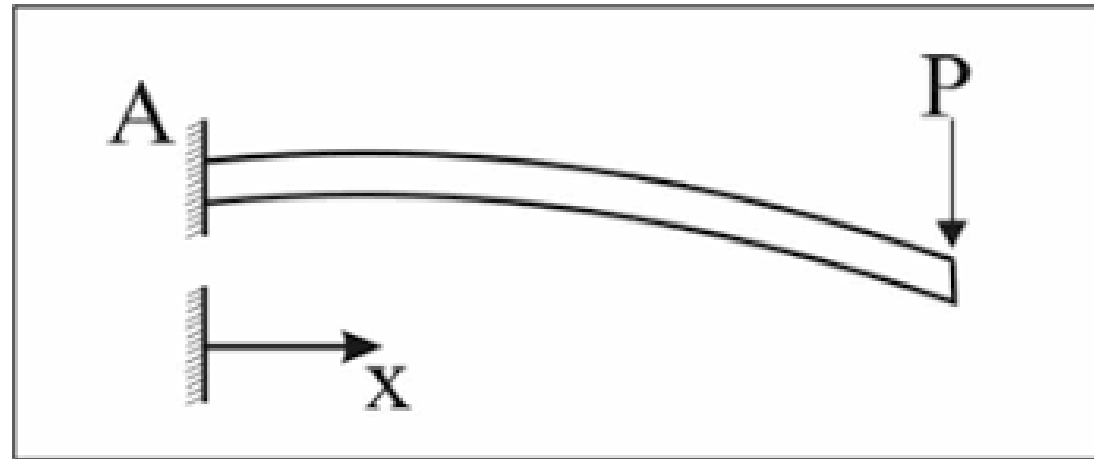
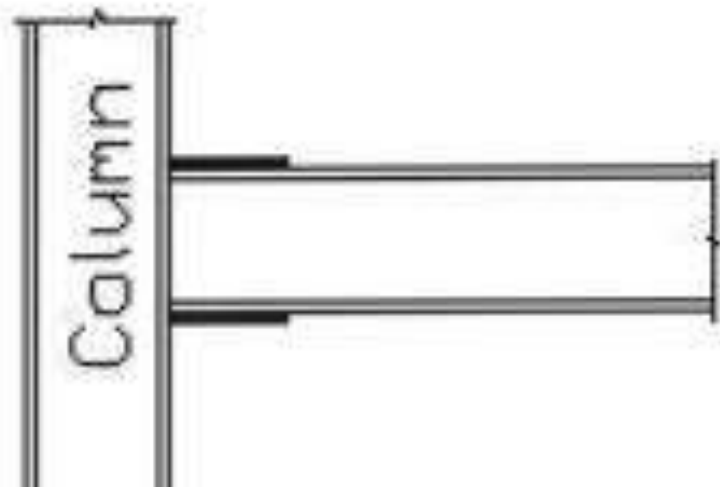


کمپکتور قورباغه ای

- کنسول

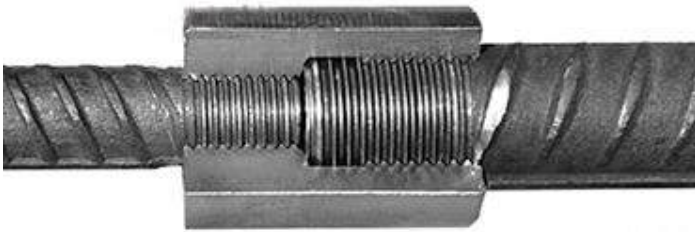
به عضو یا تیری که یک سر آن به سازه و یا بدنه ای متصل است (به صورت اتصال گیردار) و مورد حمایت سازه اصلی است و سر دیگر آن از سازه فاصله داشته و فاقد تکیه گاه می باشد ، کنسول می گویند.

کنسول را به عنوان طره یا تیر یک سرگیردار نیز می شناسند.



- کوپلر (Coupler)

- در سازه، به نوعی از وصله های مکانیکی آرماتورها اطلاق میگردد که آرماتورها را به وسیله اتصالات رزوه شده به یکدیگر متصل می سازد.



• کولیس

- وسیله ای است که جهت تعیین طول، قطر خارجی و داخلی و ضخامت و کلا برای اندازه گیری دقیق اجسام مورد استفاده قرار می گیرد. کولیس از دو قسمت ثابت (خط کش مدرج) و متحرک (تقسیمات ورنیه) تشکیل شده است. دقت انواع کولیس از $1/10$ تا 0.01 میلیمتر می باشد.



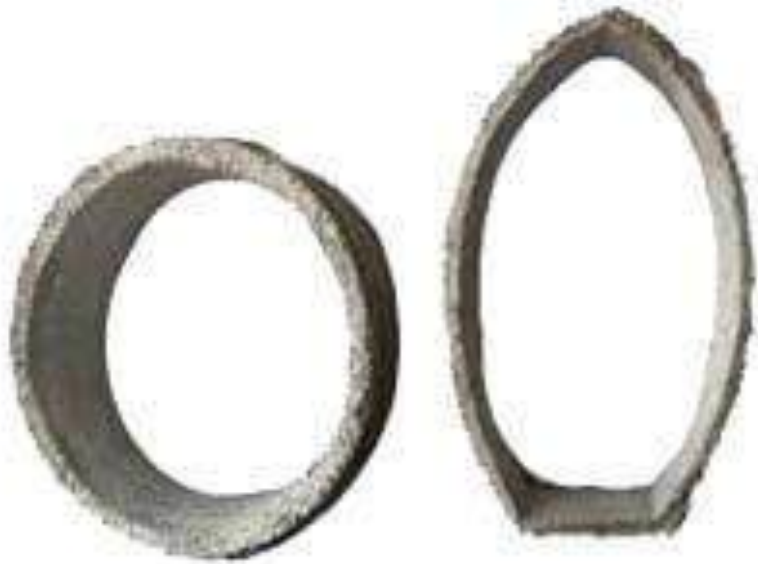
- کوله

- به پایه های کناری پلها که از یک سمت با رمپ خاکی در تماس است (دیوار حائل) کوله اطلاق می شود.



• کَوَل

- قطعات پیش ساخته بتنی که داخل چاه قرار داده می شوند تا از ریزش خاک به داخل آن جلوگیری شود. مقطع کول تخم مرغی یا دایره بوده و قطر آن حدود ۸۰ الی ۱۲۰ سانتیمتر می باشد. ارتفاع کول ها نیز حدود ۲۰ سانتیمتر می باشد که با روی هم قرار گرفتن آنها در داخل چاه مانند دیواری حائل عمل می کنند. به آن گلویی چاه هم می گویند.



کَوَل چاه

• گابیون

• گابیون از دو مصالح اصلی شامل توریهای فلزی و قطعات سنگی ساخته شده است. توری گابیون که گاهی به آن توری سنگی گفته می شود گاهی سازه هایی با ابعاد بزرگ تشکیل می دهند. از لحاظ اقتصادی سازه های گابیون بسیار ارزانتر از سازه های مشابه است و به منظور تنظیم جریان آب رودخانه، حفاظت پایه پل ها در مقابل آب و جلوگیری از آب شستگی به کار می رود و البته به عنوان فنس و حصار نیز قابل استفاده است.

• گابیون از دیوار بنایی سنگی نیز بهتر عمل می کند، چون در سیلاب ها امکان خوردگی قسمتی از دیواره و جدا شدن سنگ ها و حتی از بین رفتن قسمتی از ملات وجود دارد. اما در گابیون یکپارچگی بوسیله توری های سیمی حفظ می شود به صورتی می توان گفت یک سازه مسلح به وجود می آورند که قسمت نیروهای فشاری را سنگ ها و نیروهای کششی را توری های سیمی مهار می کنند. از گابیون فرم های تزئینی مانند نیمکت و... نیز ساخته می شود.

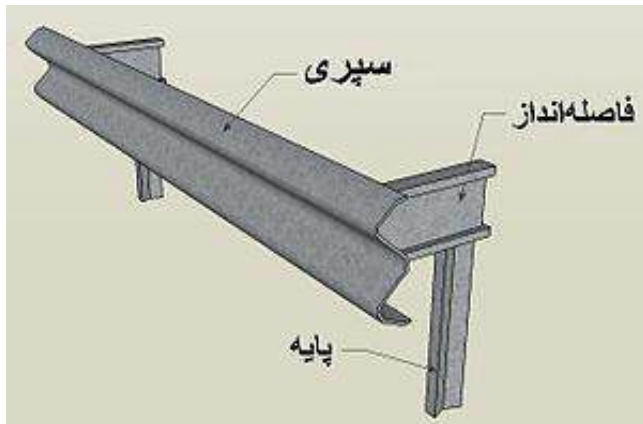


- گاتر - آبرو (Gutter)
- آبرویی است که در اطراف سقفهای شیبدار بکار می رود. در صورتی که مقطع این آبرو به شکل نیم دایره باشد به آن آبروی لندنی گفته می شود.



گارد ریل

گارد ریل به حفاظ‌های کنار جاده‌ای و میان جاده‌ای می‌گویند که از خارج شدن وسایل نقلیه و سقوط در پرتگاه و از بروز حوادث جاده‌ای و خسارت و تلفات جلوگیری می‌کند کاربرد دیگر گارد ریل جدا کردن ترافیک جهت‌های مختلف یک بزرگراه است

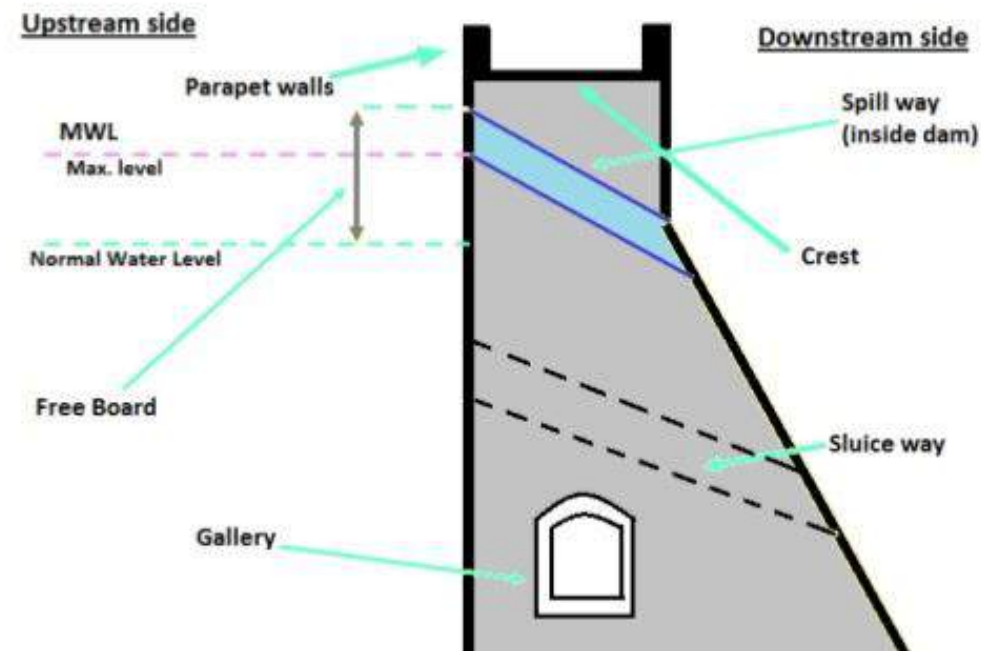


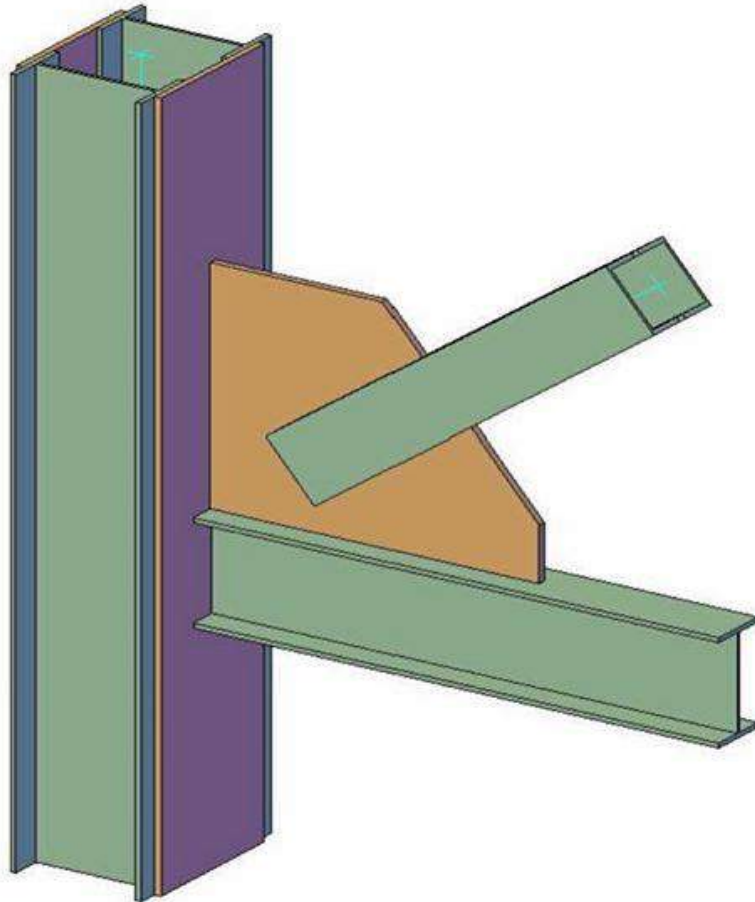
گالری - Gallery

به تونلهایی که داخل بدنه سد ها قرار دارند اطلاق می شود.
معمولا برای انجام عملیات تزریق در بدنه دیواره سدها یا بازبینی و نصب ابزار دقیق کاربرد دارند.



PARTS OF A DAM

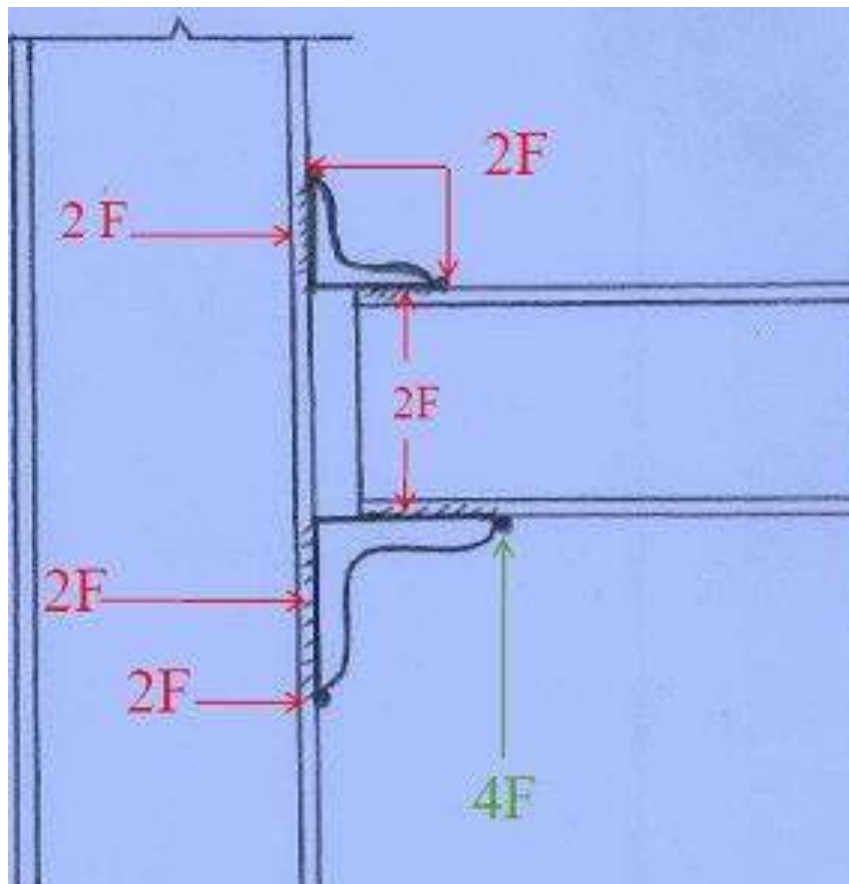




- **گاست پلیت - ورق واسط (gusset plate)**
- ورق واسطه‌ای است که جهت اتصال اعضاء مقاوم در برابر نیروی جانبی (بادبند) به تیر یا ستون (اتصال گوشه) و یا در محل تلاقی دو بادبند (اتصال وسط) بکار برده می شوند. طراحی این ورقها براساس نیروی وارده به آن صورت می گیرد و معمولاً به اشکال مربع یا مستطیل و یا دوکی شکل می باشند. از وظایف مهم گاست پلیت، تامین طول جوش اتصال در طرفین ورق است. (هم طول جوش بین بادبند و گاست پلیت و هم گاست پلیت با ستون).
- اگر بادبند به تراز پایه برسد، گاست پلیت به کف ستون جوش داده می شود.

- گپ (gap)

- فاصله داشتن یا وجود فاصله و شکاف بین دو جسم را گپ می گویند. به عنوان مثال، هنگام اتصال تیر به ستون، تیر را به ستون نچسبانده و فاصله ای در حدود ۲ سانتیمتر بین آنها قرار می دهند که اصطلاحاً به آن گپ می گویند.





• گروت (grout)

• ملات روان ماسه و سیمان با مقاومت فشاری بسیار بالا که از نوعی سیمان خاص در آن استفاده می شود و به عنوان پرکننده بکار می رود. گروت معمولاً در زیر صفحه ستونهایی که بعد از بتن ریزی اجرا می شوند و نیز جهت رگلاژ آنها استفاده می شود، البته موارد استفاده دیگری همچون ترمیم ترکهای مقاطع بتنی را نیز دارد. در صورت استفاده از مواد منبسط شونده، به آن گروت منبسط شونده می گویند. برای پر کردن فضای خالی بین کف ستون و سطح پی و بین بلت ها از این ماده استفاده می شود.

این ماده باید تمام سطح زیر کف ستون را پوشش دهد تا تنش به خوبی از فولاد به به بتن منتقل شود. گروت در حد فاصل بین بتن پی و کف ستون با ضخامت حداکثر ۵ سانتی متر ریخته می شود و سپس کف ستون را تراز می کنند.

از مهم ترین کاربردهای آن رگلاژ کف ستون می باشد اما برای ترمیم ترک ها و حفره های مقاطع بتنی استفاده میشود که معمولاً این ملات گرون تر از ملات معمولی از لحاظ ظرفیت حجمی می باشد.

گره های بستن میلگرد

۱- گره ساده (لغزان)

گره ساده ، متداول ترین گره برای اتصال میلگرد های اصلی و فرعی در شبکه های افقی مانند سقف و فونداسیون با امکان اجرای سریع است.

۲- گره پشت گردنی

در ستون ها و تیر ها برای اتصال محکم میلگرد ها به خاموت ها در گوشه ها ، اغلب از این نوع گره استفاده می کنند.

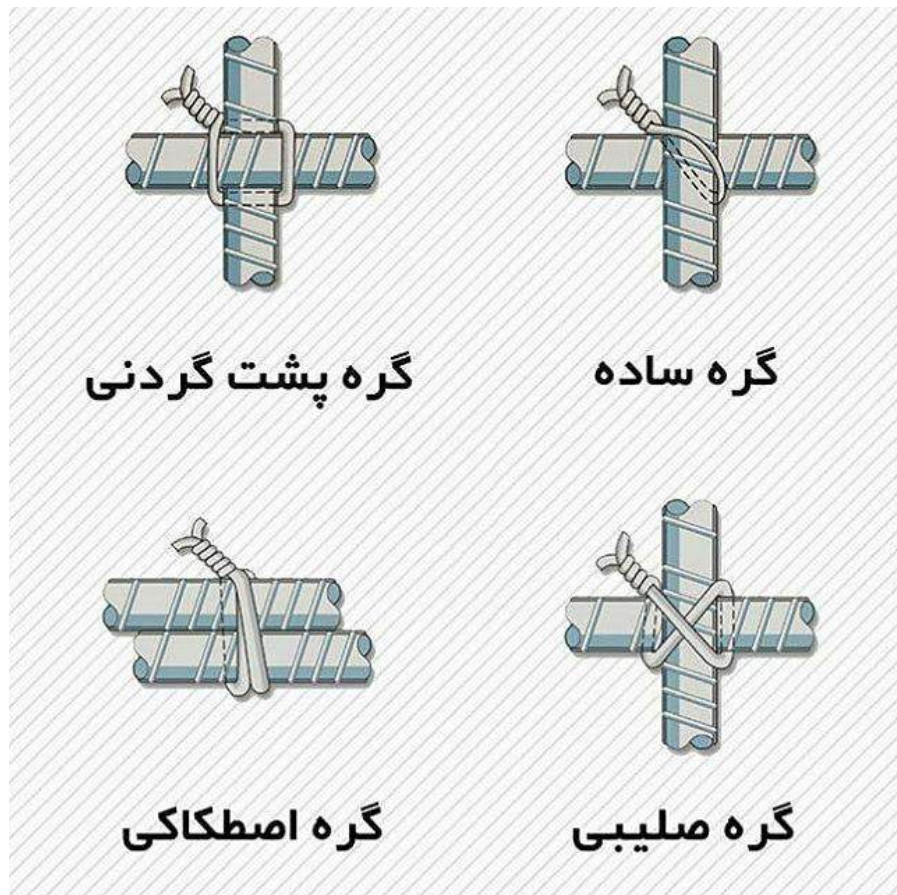
۳- گره صلیبی

در مواقعی که به علت استفاده از میلگرد های قطور ، تعداد نقاط اتصال کم باشند ، برای استحکام بیشتر اتصال میلگرد ها به یکدیگر ، از این گره استفاده می شود.

۴- گره اصطکاکی

در اتصال میلگرد ها در شبکه ها و صفحات قائم (شبکه های دیوار های بتنی) برای جلوگیری از لغزش میلگرد های افقی ، از این نوع گره استفاده می شود .

البته به غیر از این ۴ نوع گره موارد دیگری هم هستند که کمتر رایج می باشند.



- گریدر (Grader)

- از ماشین آلات راهسازی که جهت تسطیح زمین استفاده می شود.
- از مزایای گریدر تنظیم شیب و تسطیح خاکریزها و خاکبرداریها و رساندن سطح خاک به سطح مورد نظر با شیب دلخواه می باشد. از جمله کارهای دیگری که می توان با گریدر انجام داد، کندن جوی، بریدن و تراشیدن تراشه ها، حمل مواد به کنار جاده و پخش کردن مواد خاکی می باشد.



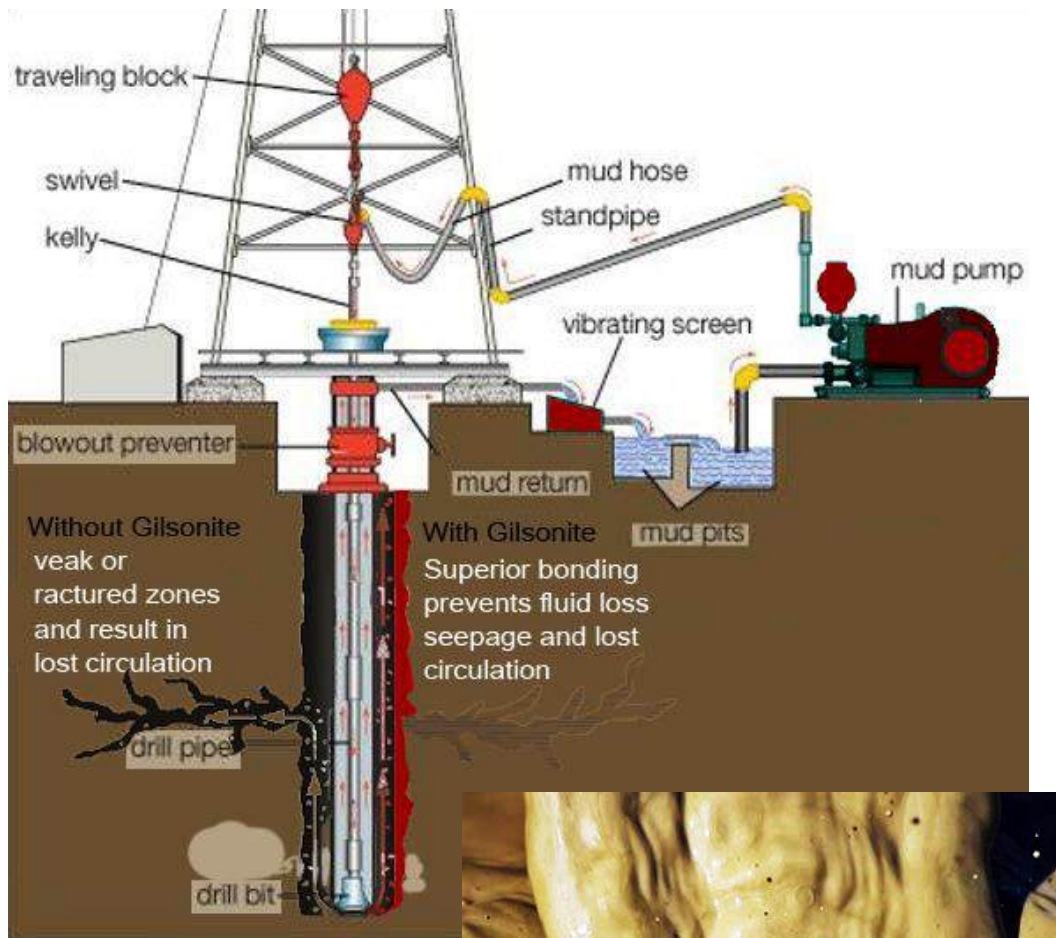
- **گری چینی**

- **گری :** به آجری که تولید کوره های سنتی است میگویند (تولید کارخانه نیستند). دارای سطوح زبری هستند و نبش صاف و منظمی ندارند.

- از این آجرها معمولا برای کرسی چینی ، دیوارهای باربر سازه بنایی و بعضی از دیوارهای حیاط استفاده میشود و بدلیل صاف نبودن سطوحشان در نما استفاده نمی شوند.

- **گری چینی :** در چین این آجرها ، چون مدنظر نما نیستند و نمای خارجی آنها با نازک کاری پوشیده میشود ، در منظم و صاف بودن دیوار حساس نمیشوند و دیوار با سرعت بیشتر و حساسیت کمتر اجرا می شود. (نیاز به بنای خیلی ماهر ندارد)





• گل حفاری (Drilling Fluid)

- گل حفاری در مهندسی ژئوتکنیک، به مخلوطی از آب و رس اطلاق می‌گردد، که برای حمل مواد حفر شده در سیستم های حفاری، به سطح زمین از آن استفاده می‌شود. از گل حفاری برای خنک کردن و روان کردن مته استفاده می‌شود.
- ستون گل حفاری به دیوار چاه فشار می‌آورد و مانع ریزش آن می‌شود. به علاوه بدنه چاه را اندود کرده و منافذ آن را می‌گیرد و دیگر آنکه در مواقعی که مته در اعماق زیاد به لایه گاز یا نفت (در حفاری‌های نفت و گاز) می‌رسد ستون گل مانع می‌شود که گاز یا نفت از منافذ لایه مذکور که ممکن است فشار زیاد هم داشته باشد به روی چاه راه یابد. به همین جهت غلظت و وزن گل حفاری باید بیش از وزن آب و به حدی باشد که بتواند فشار لایه متخلخل مذکور را خنثی کند.



- گمانه

- چاهک های قائمی که در خاک با سنگ به منظور آگاهی از شرایط زمین شناسی و ژئوتکنیکی اعماق بیشتر زمین حفر می شود.

- امروزه به جهت صرفه جویی در وقت و هزینه، گمانه زنی در اغلب موارد به صورت ماشینی صورت می گیرد. نمونه حاصله را در جعبه نمونه قرار داده و در آزمایشگاه مورد بررسی و آزمایش قرار می دهند. در نهایت مهندس ژئوتکنیک خصوصیات خاک را تعیین نموده و مشخص می کند که آیا خاک بایستی تقویت شود یا خیر و بعد براساس این موارد پی ساختمان طراحی می گردد.

- انواع روش های گمانه زنی

- گودال ها یا چاهک های دستی

- حفاری شست و شویی

- گمانه زنی با استفاده از مته های مارپیچ

- گمانه زنی دورانی

- گمانه زنی به روش گودال ها یا چاهک های دستی (Test Pits)
- در این روش حفاری توسط دست و به وسیله کلنگ انجام می شود. اقتصادی بودن و امکان اخذ نمونه های دست خورده و دست نخورده به میزان زیاد از ویژگی های این روش است.



- گمانه زنی به روش حفاری شست و شویی (Wash Boring)

- در این روش یک غلاف فولادی به طول ۲ تا ۳ متر داخل خاک کوبیده می شود و خاک داخل غلاف به وسیله یک سر مته ضربه ای که به میله حفاری متصل است، کنده می شود. از طریق میله حفاری نیز آب تحت فشار به سر مته فرستاده می شود که این آب در برگشت، محصولات حفاری را با خود بالا می آورد. از ویژگی های آن ارزان بودن تجهیزات و امکان استفاده در موقعیت های دشوار اشاره کرد. از نقاط ضعف عدم دستیابی به نمونه دست نخورده است.





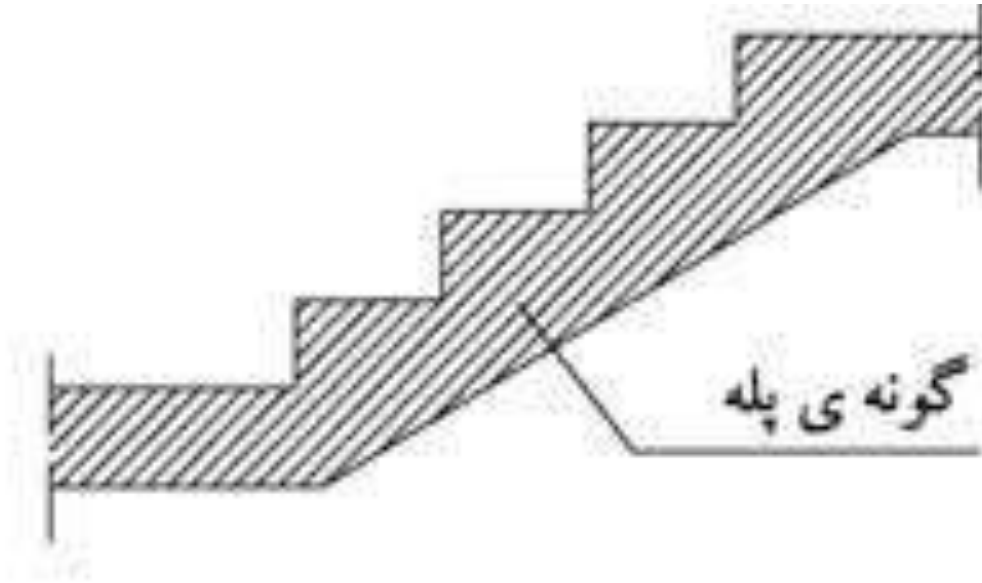
- گمانه زنی با استفاده از مته های مارپیچ (Auger Boring)
- گمانه زنی با استفاده از مته های مارپیچ، ساده ترین روش گمانه زنی است که به دو صورت دستی (برای عمق های کم) و ماشینی (برای عمق های زیاد) انجام می شود. در روش دستی، مقرون به صرفه بودن و حمل آسان مته از ویژگی های مثبت این روش بوده و عدم دستیابی به نمونه دست نخورده از نقاط ضعف آن است.



- گمانه زنی دورانی (Rotary Drilling)

- گمانه زنی دورانی تکنیکی است که در آن سرمته هایی که به سر میله حفاری نصب شده اند، با سرعت زیادی دوران کرده و خاک و سنگ موجود در نوک سرمته را بریده، آسیاب کرده و به عمق نفوذ می کنند. اگرچه تجهیزات گمانه زنی دورانی گران می باشند ولی در عوض می توان این روش را در هر نوع خاکی استفاده کرده و نمونه های دست نخورده بدست آورد. سرعت بالا و عدم محدودیت در عمق گمانه از دیگر ویژگی های گمانه زنی دورانی است.

- گونه پله
- سطح بغل پله را گونه پله می گویند.

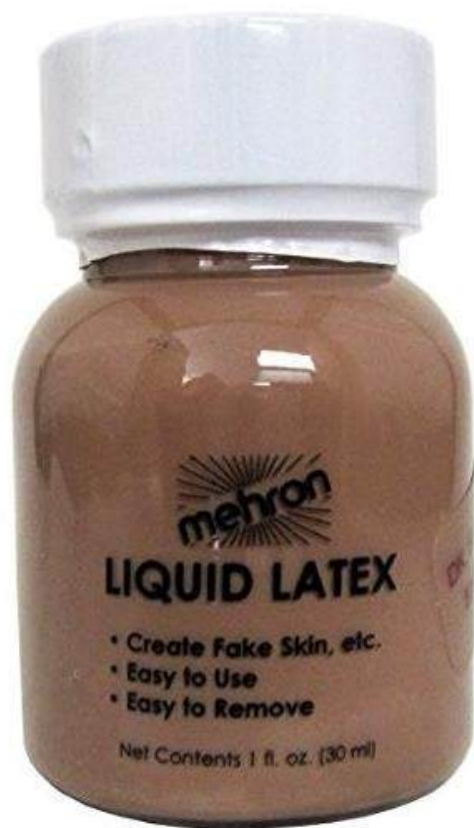


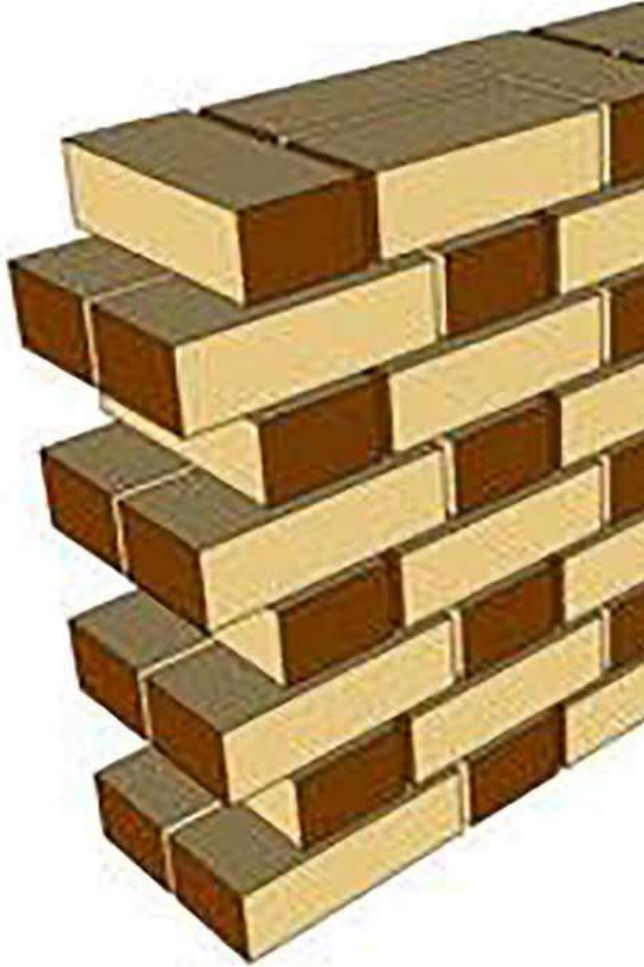


- گچیتون (بتوگیپس)
- گچیتون از دو کلمه گچ (ژیپس Gypsum یا گچ) و تون (بتن) تشکیل شده و به آن بتوگیپس هم می گویند. این نوع گچ مخصوص سطوح بتنی بوده و برای درز بندی هم بکار می رود.
- این گچ باعث چسبندگی بهتر ملات گچ و خاک به سطوح بتنی می گردد.

- لاتکس (latex):

- مواد پلیمری عالی معلق در آب با قطر حدود ۱۰۰ نانو متر که جهت بالا بردن توان خمشی و برشی ملاتهای بتن به کار رفته و پل ارتباطی بین لایه های ترمیمی متعدد می باشد.
- استفاده از این افزودنی ها درون بتن های خاص برای اهدافی چون مقاومت بالای بتن، مقاومت بالای خمشی و برشی بتن بکار می رود و همچنین برای کار های تزئینی نیز از این افزودنی ها استفاده می شود.





- لاریز
- گاهی مجبور هستیم به دلایلی یک دیوار را در دو مرحله اجرا نماییم، برای آنکه دو قسمت دیوار به همدیگر قفل و بست شده و با هم کار کنند باید در هر ردیف یک آجر را عقب بگذاریم تا دیوار جدید به آن قفل و بست شود، به آن طریقه لاریز می گویند

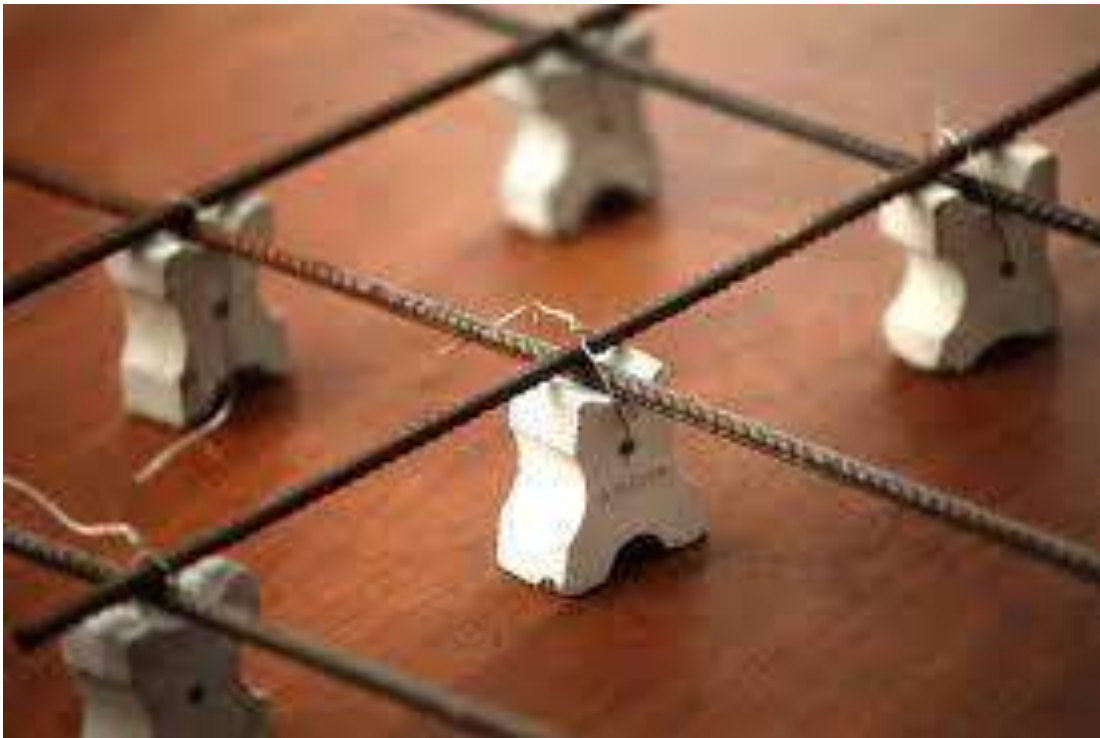
• لچکی

- ورقهای مثلثی شکل فلزی هستند که برای تقویت بالهای نبشی و یا جهت تقویت بیس پلینت و یا ورق های زیرسری و سایر موارد در اتصالات سازه های فولادی بکار می روند، و معمولاً دور تا دور جوش داده می شود.



- لقمه

- یک قطعه کوچک بتنی یا پلاستیکی که بین آرماتور و قالب یا کف گذاشته می شود تا فاصله لازم بین آرماتور و قالب را تامین کند. به آن ها ، کاور یا «اسپیسر» هم گفته می شود.



- لوپ (loop)

- در لغت به معنای حلقه بوده، و در راهسازی به بخشی از یک تقاطع که مسیرهای متقاطع را با یک قوس افقی دایره ای متصل می نماید، گفته می گردد.



- لودر (loader)

- از ماشین آلات ساختمانی با قدرت مانور بالا که جهت ایجاد خاکریز، حفاری های کم عمق، پرکردن خندق ها، خاکریزی اطراف لوله های داخل کانالها، حمل بتن به محل مورد نظر، بار کردن کامیونها و بلند کردن و حمل مصالح ساختمانی استفاده می شود. لودر از ماشین آلات پرکاربرد در کارگاههای ساختمانی می باشد.





• لوکس - شدت روشنایی

- شدت روشنایی مورد نیاز جهت هر فضا را برحسب لوکس تعیین می کنند. استاندارد شدت روشنایی برای هر محل، دارای دو مقدار، حداقل و مقدار پیشنهادی می باشد. اگر اوضاع اقتصادی و فنی ایجاب کند، می توان شدت روشنایی را بیش از مقدار پیشنهادی انتخاب کرد ولی هیچگاه این مقدار نباید از حداقل استاندارد کمتر باشد.
- به دستگاه اندازه گیری مقدار روشنایی «لوکس متر» گفته می شود.



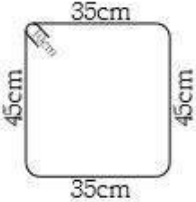
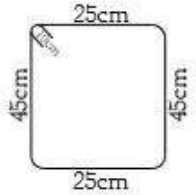


در کارهای عمرانی این کلمه در تونل سازی بکار می رود. در لغت کلمه لتیس Lattice به معنی شبکه، شبکه بندی، کار مشبک، شبکه کاری می باشد. لتیس ها ، سیستم های سازه نگهبان زیرزمینی محسوب می شوند. لتیس عضوی است پیش ساخته متشکل از المان های طولی و عرضی فولادی که هم به هنگام حمل و نقل و تا قبل از گیرش بتن و هم پس از گیرش بتن تحت باربری قرار می گیرد. عموماً، لتیس شامل یک تیرآهن کوچک است که میلگردها از داخل آن عبور کرده‌اند.



• لیستوفر

• برای روشن شدن وضع میلگرد مصرفی در یک پروژه از روی نقشه های موجود، آهن آلات مورد نیاز میلگرد و... را لیست گرفته و در جدولی با ذکر مشخصات مربوطه وارد می کنند، به این جدول لیستوفر می گویند.

جدول لیستوفر آرماتورهای فونداسیون					
Pos	Spec (Φ)	Shape	Length (m)	Number	Weight (kg)
۱	Φ۸		۱.۸۰	۸۶	۶۱.۱۴۶
۲	Φ۱۰		۱.۶۰	۶۴	۶۳.۱۸
۳	Φ۱۲		۶.۷۵	۱۲	۷۱.۹۲۸
۴	Φ۱۴		۶.۷۵	۸	۶۵.۳۴
۵	Φ۱۶		۱.۵۵	۵۶	۱۳۷.۱۴۴

- لیسه ای کردن

- ایجاد سطحی صاف و کاملاً صیقلی روی بتن یا ملات را اصطلاحاً لیسه ای کردن میگویند این کار معمولاً با ماله فلزی یا ماله برقی (پروانه ای) انجام می گیرد.



• لیکا

• لیکا دانه رس سبک منبسط شده می باشد. این دانه ها از انبساط خاک رس در کوره های گردان با حرارت حدود ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد به دست می آید. داخل دانه های دارای بافت اسفنجی و سیاه رنگ است و پوشش رویه آن قهوه ای می باشد. وجود تخلخل و فضای خالی بین دانه ها، سبب ایجاد فضای خالی برابر با ۷۳ تا ۸۸ درصد فضای کل می گردد. این میزان تخلخل سبب ایجاد ویژگیهای مهمی چون وزن کم، عایق حرارت، عایق صوت، بازدارنده نفوذ رطوبت، مقاومت در برابر یخ زدگی، تراکم ناپذیری تحت فشار ثابت و دائمی، فشار ناپذیری و مقاومت در برابر آتش می گردد. از دانه لیکا جهت تولید بلوک دیواری و سقفی، بتن سبک و پرکننده فضای خالی استفاده می گردد. در راهسازی نیز از تراکم ناپذیری لیکا برای کنترل نشست پلاستیک بسترهای سست استفاده می شود.



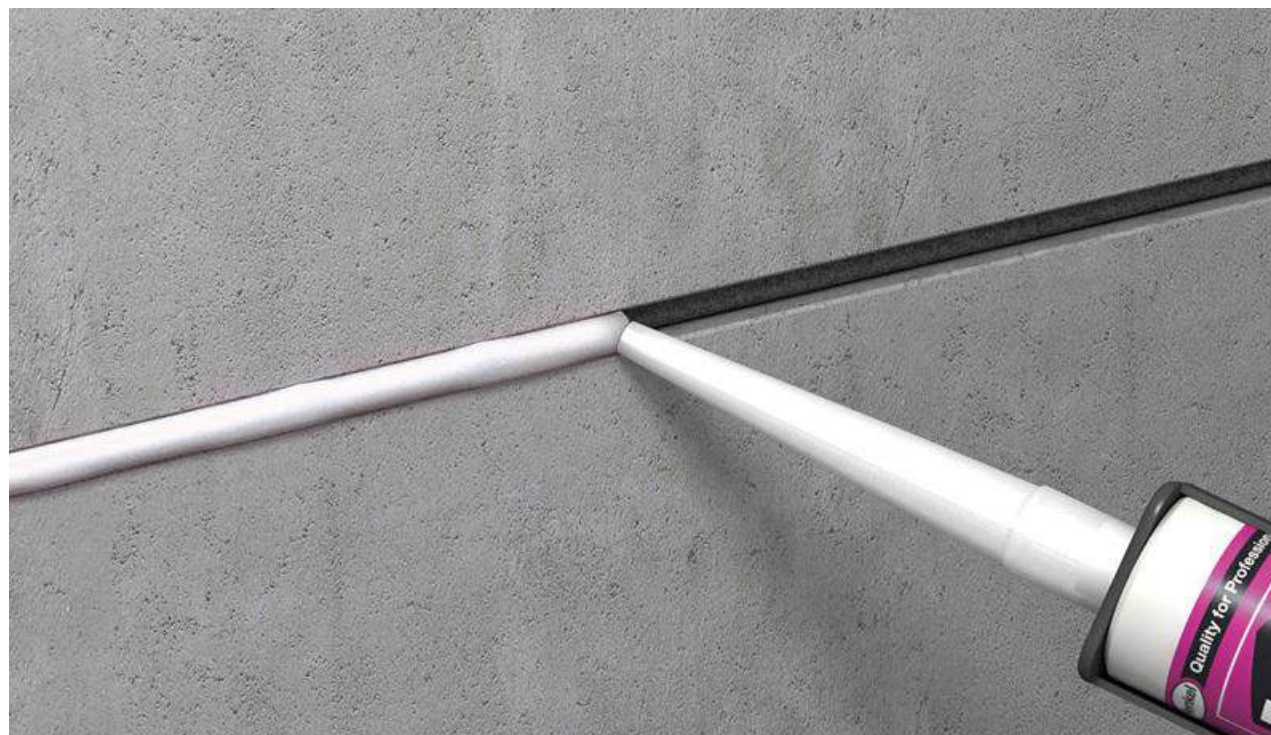
ماله:

ابزاری برای کشیدن (مالیدن) گچ و گچ خاک رو دیوار. معمولا هر چه از عمر آن بیشتر گذاشته باشد بهتر هست چون سطحش حسابی صاف میشه !
جنس ماله می تواند فلزی ، چوبی و حتی پلاستیکی باشد.



• ماستیک (mastic)

- موادی خمیری شکل که برای پر کردن و آب بندی درزها به کار می رود و برای سالها شکل پذیر باقی می ماند. کاربرد آنها در نماهایی با سطح زیاد برای جلوگیری از ترک سنگ یا آجر نما در اثر اختلاف دما می باشد. ماستیک ها در همه ی ردیف های سنگ استفاده نمی شوند، مثلا در هر طبقه یک ردیف بین درز سنگها را که فاصله بیشتری در نظر گرفته اند، با ضخامت ۲ یا ۳ سانتی متر با ماستیک پر می کنند تا بتواند تنش های حرارتی را پوشش دهد.





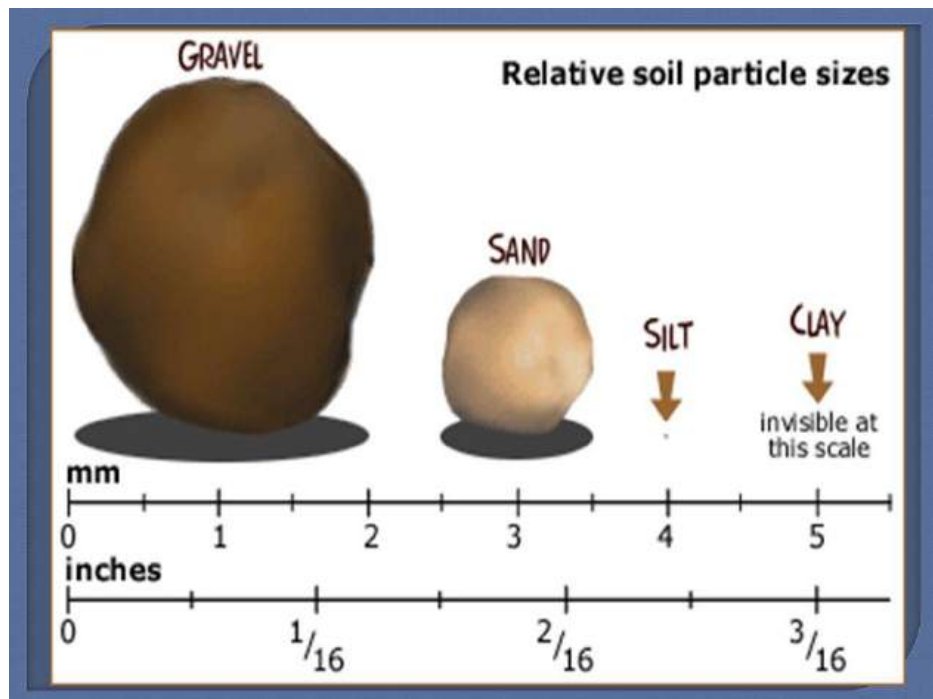
- مانسمان
- لوله های فولادی بدون درز را مانسمان می گویند.

- مدول نرمی ماسه (F.M)
- مجموع درصدهای باقیمانده روی الکهای استاندارد (۴، ۸، ۱۶؛ ۳۰، ۵۰، ۱۰۰) تقسیم برصد را مدول نرمی می گویند. هرچه مدول نرمی ماسه بزرگتر باشد مخلوط درشت دانه تر(خشن تر) و هرچه مدول نرمی کوچکتر باشد مخلوط ریزدانه تر (کاراتر) خواهد بود.

دانه بندی و مدول نرمی ماسه

اندازه الک		درصد جزیی مانده هر الک	درصد تجمعی مانده روی هر الک
9.5 mm	(3/8 in.)	0	0
4.75 mm	(No. 4)	2	2
2.36 mm	(No. 8)	13	15
1.18 mm	(No. 16)	20	35
600 μm	(No. 30)	20	55
300 μm	(No. 50)	24	79
150 μm	(No. 100)	18	97
Pan		3	—
Total		100	283

$$283 \div 100 = 2.83 \text{ مدول نرمی}$$



- مصالح سنگی بتن

- مصالح سنگی بتن باید سخت، تمیز، بادوام، عاری از پوسیدگی و فاقد لایه های ورم کننده یا منقبض شونده به هنگام مجاورت با هوا، مواد شیمیایی مضر برای بتن و آرماتورها، لایه های سست، کلوخه های رسی و ذرات میکا باشد. مواد سنگی سست، ورقه ورقه، پهن و نازک یا دراز، ناپایدار در برابر هوازدگی، عوامل قلیایی را نباید در بتن به مصرف رساند. جنس شن و ماسه باید از سنگهای سیلیسی، سیلیکاتی یا آهکی سخت باشد. حداکثر رس و لای و ذرات ریزتر از ۷۵ میکرون (الک شماره ۲۰۰) در ماسه طبیعی، و یا ماسه حاصله از شن طبیعی، نباید از ۵٪-۳٪ (۳٪ برای بتن در معرض سایش و ۵٪ برای بتن معمولی) و در ماسه شکسته به دست آمده از سنگ، از (۱۰٪) و در شن از (۱٪) وزنی تجاوز کند.

- مخرس کردن:

مخرس کردن عبارت است از ایجاد ناهمواری و خراش های سطحی روی هر نوع اندود برای ایجاد اصطکاک به منظور تردد و یا افزایش سطح تماس و گیرایی بهتر در زمان ادامه اندود کاری یا ریختن بتن یا ملات. مخرس کردن بتن به دو دلیل عمده انجام می شود که شامل آماده سازی سطح برای بتن ریزی مجدد و نماسازی می باشد.



مخرس کردن با واترجت

- **مقاومت فشاری بتن :**

- یکی از شاخصه های اصلی بتن ، مقاومت فشاری آن می باشد که بر حسب kg/cm^2 بیان می شود. مقاومت فشاری بتن را با f_c نشان می دهند که بیانگر مقاومت ۲۸ روزه نمونه استوانه ای به ارتفاع ۳۰ سانتیمتر و قاعده ۱۵ سانتیمتر می باشد.

- از آنجاییکه نمونه های بتنی معمولاً مکعب 20×20 یا 15×15 می باشد، که مقاومت بیشتری نسبت به نمونه استوانه ای دارد، لذا ضرایی را برای تبدیل مقاومت نمونه مکعبی به نمونه استوانه ای در نظر می گیرند.



مقررات ملی ساختمان

مقررات ملی ساختمان حاوی ضوابط حداقل برای طراحی، نظارت و نگهداری ساختمان است که باید در کلیه عملیات ساختمانی از قبیل تخریب، نوسازی، تغییر کاربری، توسعه بنا، افزایش یا کاهش طبقات، جابجایی، تغییرات و تعمیرات اساسی رعایت شود. از ویژگیهای مقررات ملی ساختمان می توان به لازم الاجرا بودن، اجمال و سادگی، محدود به حداقل ها و قلمرو کشوری آن اشاره کرد. مباحث مقررات ملی ساختمان در ۲۲ جلد عرضه گردیده است.

جلد ۲۱ و ۲۲ مقررات ملی مربوط به پدافند غیرعامل و کنترل و نگهداری ساختمان هاست که این دو جلد به ۲۰ جلد اصلی و اولیه اضافه شده اند.





- ملات آبی

- ملاتهایی که برای گرفتن و سفت شدن به رطوبت نیاز دارند را ملات آبی میگویند مانند ملات ماسه و سیمان، ملات ماسه آهک، ملات شفته آهک که بیشتر در مناطق و جاهای مرطوب مورد استفاده قرار می گیرند.

- ملات هوایی

- ملاتهایی که در مجاورت هوا خود به خود خشک می شوند (ملات کاه گل، ملات گچ و....) را ملات هوایی می گویند. بنابراین در مناطق خشک و کویری و همچنین در فضا های داخلی از آن ها بیشتر استفاده می شود.

- ملات ساروج

- ملات ساروج پیش از سیمان استفاده زیادی داشته ولی امروزه مصرف آن بسیار کم شده است و ملات سیمان جای آنرا گرفته است. مواد تشکیل دهنده ساروج عبارتند از : آهک، خاکستر، خاک رس، ماسه بادی، لوئی، آب



• ملات گچ

- ملات گچ خالص از پاشیدن گرد گچ در آب و به هم زدن آن به دست می آید. چنین ملاتی زودگیر است و تنها برای کارهایی که با سرعت انجام می گیرد، مناسب می باشد (گچ دستی).
- برای اینکه بتوان با ملات گچ کار کرد، باید زمان گیرش آن به تاخیر افتد. افزودن خاک رس، خمیر آهک و افزودنیهای دیگر مانند سریشم نجاری آن را کندگیر می کنند.
- ملات گچ خالص برای قشر میانی سفید کاری و اتصال قطعات گچی مناسب است (گچ آماده).
- همچنین در بعضی موارد برای اندوذهای زودگیر مانند اندود آستری سقفهای کاذب به کار می رود و از انواع ملات گچ عسلی (جهت ابزار زدن و گچ بری) و ملات گچ کشته را نیز می توان نام برد.



- ملات گچ کشته

- در قشر رویه سفیدکاری، ملات گچ خالص به کار می رود و برای اینکه فرصت کافی برای کار کردن با آن وجود داشته باشد، هنگام گرفتن آن را ورز می دهند تا بلورهای سوزنی شکل گچ مهلتی برای درهم رفتن پیدا نکنند و ملات یکپارچه گچ درست نشود. چنین ملاتی را گچ کشته می نامند. گچ کشته در تماس با اجسام، سفیدی پس می دهد و بسیار نرم است.



• ملات گچ و خاک

• چون ملات گچ زودگیر است، جهت کندگیر کردن آن مقداری خاک رس به آن اضافه می کنند، معمولاً نسبت خاک رس به گچ از ۱ به ۲ تا ۱ به ۱ تغییر می کند که ملات ۱:۱ به ملات گچ نیم و نیم معروف بوده و متداول تر است و ضمناً اضافه کردن خاک به گچ از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه می باشد. مصرف ملات گچ و خاک در طاق زنی و تیغه سازی و قشر آستر اندودکاریهای داخل ساختمان است. برای ساختن این ملات، مخلوط گچ و خاک را به آهستگی در آب پاشیده و به هم می زنند.



• ملات ماسه سیمان

• ماده چسباننده این ملات، سیمان پرتلند و ماده پرکننده آن ماسه است. این ملات از نوع آبی و دارای مقاومت خوبی به ویژه در سنین اولیه است. در مواقعی که خطر حمله سولفاتها مطرح است، باید از سیمان ضد سولفات نوع ۲ یا ۵ با سیمان پوزولانی استفاده شود. گاهی اوقات برای مقابله با حمله ضعیف سولفاتها، توصیه می شد عیار سیمان در ملات بیشتر اختیار شود، ولی باید در نظر داشت، کارهای پر سیمان ترکهای بزرگتری برمی دارد در حالی که در ملاتهای ضعیف ترکها در تمام کار پخش شده و به صورت مویی ظاهر می شوند. برای شمشه گیری ملاتهای سیمان هرگز نباید از گچ استفاده کرد زیرا این دو ملات، به ویژه در صورت وجود رطوبت با یکدیگر ترکیب شده و متلاشی می شوند.

شرح	ملات ماسه سیمان ۱:۶	ملات ماسه سیمان ۱:۵	ملات ماسه سیمان ۱:۴	ملات ماسه سیمان ۱:۳
مقدار سیمان	۲۰۰	۲۲۵	۲۸۵	۳۶۰
شرح	ملات ماسه سیمان بادی ۱:۴	ملات ماسه بادی و سیمان ۱:۳	دوغاب سیمان سفید خاک سنگ ۱:۶ — برای بندکشی موزاییک فرنگی	دوغاب سیمان سفید پودر سنگ ۱:۴ برای بندکشی سنگ پلاک و کاشی سرامیک
مقدار سیمان	۲۸۵	۲۰۰	۲۲۵	۴۰۰
شرح	ملات باتارد ۱:۳:۸	ملات باتارد ۱:۳:۱۰	ملات موزاییک ۵/۲: ملات موزاییک ۲: ۱:۵/۲	ملات موزاییک ۲: ۱:۵/۱
مقدار سیمان	۱۳۰	۱۱۰	۳۵۰	۴۵۰

- **منهول (Manhole)**

- اتاقک آدم رویی است که در مسیر اجرای لوله های انتقال آب یا فاضلاب، در محل های تغییر مسیر لوله (جهت رفع انسداد و عدم امکان اتصال در محل تغییر مسیر) و یا تغییر شیب ناگهانی اجرا می شود. ایجاد اختلاف ارتفاع در یک نقطه جهت رسیدن به شیب نهایی ساخته می شود. معمولاً روی منهول با دریچه چدنی پوشیده می شود تا هم عبور و مرور روی آن انجام پذیرد و هم جابجایی دریچه ها آسانتر باشد.



موزائیک mosaic

نوعی مصالح ساختمانی که با سیمان و شن‌های رنگین ساخته می‌شود و برای پوشاندن کف ساختمان کاربرد دارد. موزاییک کف پوشی است متراکم، در حقیقت یک نوع بتن است که تراکم خود را یا از طریق فشار پرسی و یا از طریق لرزش بدست می‌آورد و از ماسه، سیمان، سنگ دانه، پودر سنگ و آب تشکیل شده و در ابعاد و طرح‌های گوناگون وجود دارد.

انواع موزاییک:

- موزاییک گرانیتی و معمولی
- موزاییک شسته
- موزاییک سیمانی
- موزاییک شیاردار
- موزاییک پلاکی
- موزاییک ویبره ای
- موزاییک تک لایه ای
- موزاییک سنگ دار
- موزاییک شسته



موج آسفالت :

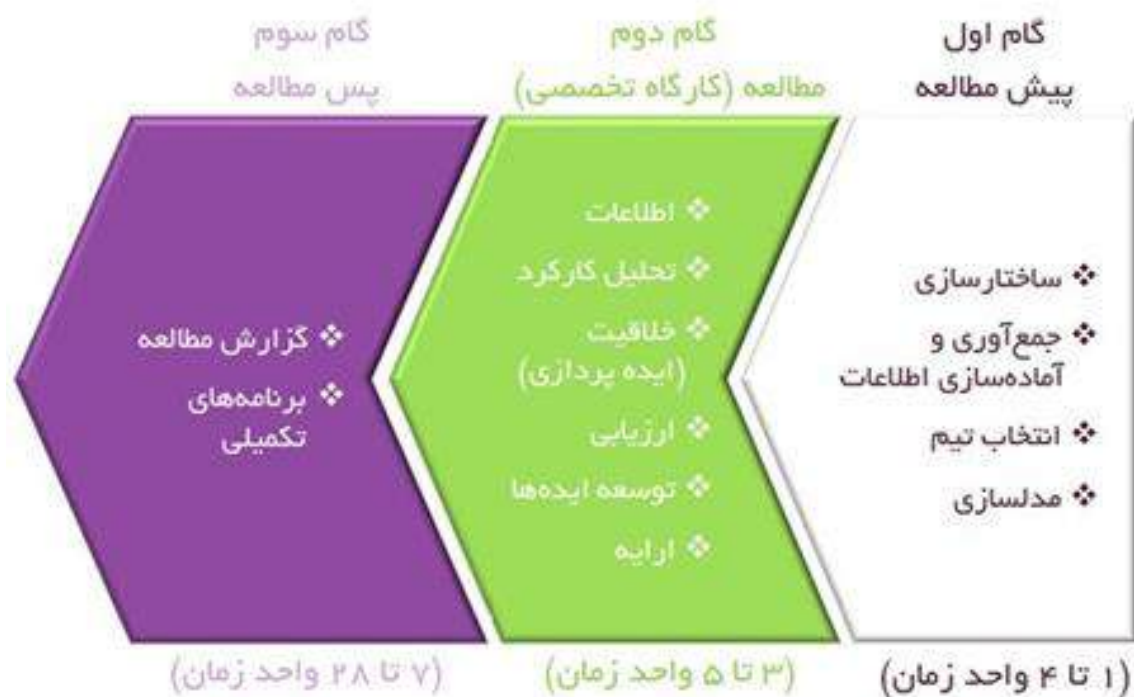


این خرابی در جهت حرکت وسایل نقلیه، به صورت موج های سینوسی یکنواخت و منظم در سطح راه ظاهر می گردد و دلیل آن عدم دقت در طرح و انتخاب نامناسب مصالح از قبیل قیر اضافه و مصالح ریز دانه و گرد گوشه می باشد که موجب کاهش استقامت برشی راه شده و هنگام حرکت یا ایستادن وسایل نقلیه، موج های روی سطح آسفالت ایجاد می گردد.

• مهندسی ارزش

• مهندسی ارزش رویکردی است گروهی، نظام مند و کارکرد گرا و دارای یک کاربرد حرفه ای بوده که برای ارزیابی و بهبود ارزش یک محصول و طراحی و طراحی یک سیستم و اجرای پروژه های صنعتی و عمرانی و خدماتی به کار گرفته می شود. مهندسی ارزش یک روش قدرتمند برای حل مسائل، کاهش هزینه ها و به طور همزمان بهبود عملکرد و کیفیت است. ساده سازی طرح های ساختمانی و کاهش هزینه ها، بهینه شدن زمان اجرا، آشکار سازی نواقص و استاندارد سازی طراحی، کمک به مدیریت در رفع تنگناها، بررسی مشکلات و ارتقاء سطح دانش مدیریت پروژه (کارفرما، مشاور، پیمانکار) از اهداف مهندسی ارزش می باشد.

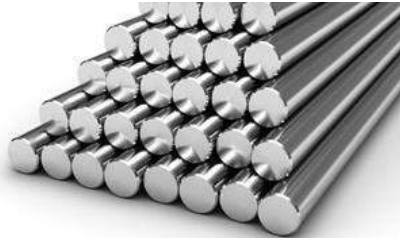
سه گام اصلی در مهندسی ارزش



• میلگردهای مصرفی در بتن (نوع و مشخصات)

• میلگردهای مصرفی باید نو، تمیز، بدون هیچ گونه آلودگی نظیر چربی ها، ذرات بتن، گرد و خاک و یا مواد زائد دیگر باشد. میلگردها قبل از مصرف باید کاملاً پاکیزه باشند تا خللی به پیوستگی بتن و میلگردها وارد نشود. مقطع میلگرد مصرفی نباید به علت زنگ زدگی تضعیف شده باشد. استفاده از میلگردهای زنگ زده به شرطی مجاز است که اولاً زنگ زدگی قبلاً با برس یا وسایل مشابه مورد قبول کاملاً پاک شود، ثانیاً قطر میلگرد پس از برس زدن حداکثر ۵/۰ میلیمتر کاهش یابد. میلگردهای مصرفی در بتن به صورت میلگرد ساده یا آجدار تهیه می شوند. موکداً توصیه می شود که تمامی میلگردهای مصرفی در بتن (به استثنای خاموتها) از نوع میلگرد آجدار باشند. قطر اسمی میلگرد ساده قطری است که در برگ شناسایی آن ذکر می شود و معادل قطر دایره ای است که مساحت آن برابر مساحت مقطع عرضی میلگرد باشد. وزن واحد حجم فولاد، ۷۸۵۰ کیلوگرم در متر مکعب، مدول ارتجاعی آن 2×10^5 مگاپاسکال و ضریب انبساط حرارتی آن $10 \times 1/2$ بر درجه سلسیوس اختیار می شود.

میلگرد ساده



میلگرد آجدار



- میلگرد (آرماتور)

- میلگردها عضو مسلح کننده بتن آرمه بوده و از این جهت به میلگردهای به کار رفته در بتن اصطلاحاً آرماتور نیز گفته می شود. میلگردها در دو نوع ساده و آجدار تولید می شوند. میلگرد ساده را با علامت Q (فی) و میلگرد آجدار را با علامات Q یا # یا T (تور) نشان می دهند. البته میلگرد به کار رفته در بتن مسلح میلگرد آجدار می باشد (به جز مواردی خاص که از نوع ساده هم استفاده می شود) چرا که به علت دارا بودن آج، چسبندگی خوبی با بتن برقرار می کند. هر میلگرد بر اساس قطر آن بر حسب میلیمتر نامگذاری می شود، یعنی میلگرد ۱۲، میلگردی است با قطر ۱۲ میلیمتر. قطر میلگردهای موجود در بازار حداقل ۶ و حداکثر ۳۲ می باشد که میلگردهای ۶ و ۸ و ۱۰ به صوت کلاف و میلگردهای ۱۲ و بالاتر به صورت شاخه های ۱۲ متری موجود می باشند. لازم به ذکر است که نمره میلگردها فقط زوج می باشد و نمره میلگرد فرد در بازار موجود نیست. (به استثنای میلگرد ۲۵ که تنها نمره فرد در میلگردها می باشد). میلگردها بر اساس مشخصات مکانیکی به سه نوع تقسیم می شوند که نوع اول میلگرد ساده (AI) با حد جاری شدن ۲۲۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع، نوع دوم میلگرد آجار (AII) با حد جاری شدن ۳۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع و نوع سوم میلگرد آجدار (AIII) با حد جاری شدن ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می باشد.



• میلگرد انتظار(ریشه)

- در مواقعی که بتن مسلح در دو یا چند مرحله اجرا می شود برای اتصال بتن جدید و بتن قدیم طول معینی از میلگردهای سازه به صورت آزاد بیرون از بتن باقی می ماند، به این میلگردهای آزاد میلگرد انتظار یا میلگرد ریشه می گویند.



• میلگرد حرارتی

وظیفه عمده این میلگردها جلوگیری از تنش های ناشی از جمع شدگی و انبساط بتن است و به همین دلیل نیز آرماتور حرارتی نامیده می شوند. آرماتور حرارتی از انبساط و انقباض بتن و ایجاد ترک جلوگیری کرده و در نتیجه سبب کاهش عرض ترک ها می گردد. پس از بتن ریزی جهت جلوگیری از ترک خوردن بتن، از میلگردهای افت و حرارت استفاده می گردد. همچنین تعداد و قطر این میلگردها که بر اساس استاندارد های آیین نامه ای بدست می آید معمولا از نمره های کوچک میلگرد استفاده می گردد.



• میراگر

- میراگر یک سیستم کنترل لرزه در سازه ها و ساختمان ها می باشد که در هنگام وقوع زلزله عمل میکند و در تحمل بارهای استاتیکی نقشی ندارد.
- مقاوم سازی ساختمان با میراگر یا دمپر بر پایه افزایش ضریب میرایی ساختمان بنا شده است.
- مهمترین تاثیر میرایی با کاهش جا به جایی کلی سازه، شتاب پاسخ و تغییر مکان جانبی طبقات داخلی می شود و در نتیجه کاهش خسارت سازه ای و غیرسازه ای را در پی خواهد داشت.
- هدف اصلی میراگر جلوگیری از انتقال مستقیم نیروی زلزله از پی به سازه است.
- این عمل باعث مقاومت سازه ها در برابر زلزله های شدید میشود و احتمال فروریزش سازه ها در برابر این زلزله ها به شدت کاهش میابد.



- نرمی سیمان:

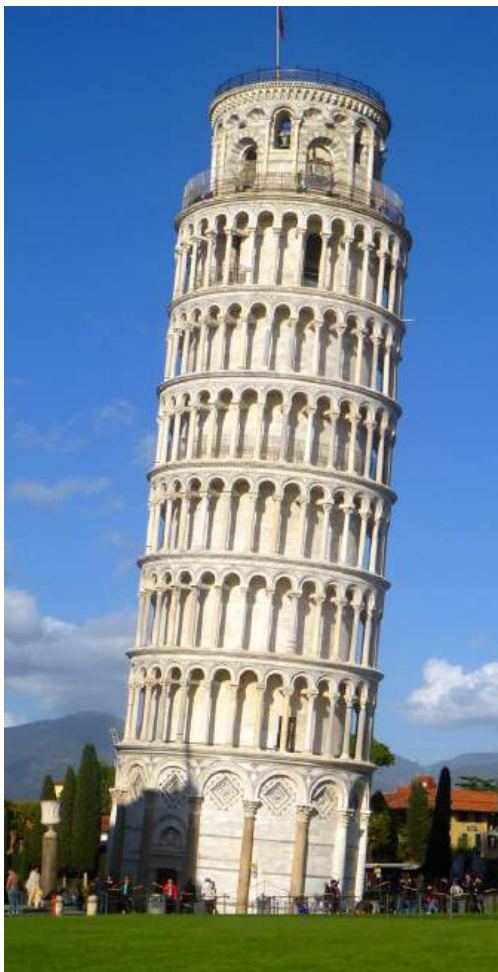
- نرمی سیمان یکی از خواص مهم سیمان بوده و برای مشخص کردن آن، سطح مخصوص دانه ها توسط دستگاه بلین، برحسب m^2/kg یا cm^2/gr محاسبه می شود. بلین سیمان ها معمولاً بین ۲۸۰۰ تا ۳۱۰۰ بوده و سیمان های ریزدانه و مقاومتی و زودگیر دارای بلین بالای ۳۳۰۰ می باشد.



• نشست

با احداث سازه روی زمین تنش های جدیدی به خاک اعمال می شود، به سبب این تنش ها خاک متراکم تر و فشرده تر می شود و به اصطلاح می گویند زمین نشست کرده است.

نشست خاک همواره به عنوان یکی از نگرانی های مهندسان عمران به شمار می رود بنابراین لازم است تا قبل از احداث سازه مقدار نشست با توجه به میزان بار ناشی از سازه و مشخصات خاک محاسبه بشود. نشست در ساختمان یکی از پدیده هایی است که در بعضی از سازه ها بوجود آمده و اگر جلوی این پدیده گرفته نشود می تواند آثار مخربی بر سازه بر جای بگذارد و بهره برداری از سازه را با مشکل روبه رو کند .



- **نشست موضعی:**

این نشست در سطح راه یا ترک یا بدون ترک به وجود می آید و علت آن نشست خاک بستر یا مصالح روسازی است که به صورت غیر یکنواخت متراکم شده اند.



نصب سنگ نما به روش خشک:

در این روش سنگ نما به وسیله مهار افقی و قائم (قوطی، تسمه، سپری) با بست مخصوص تثبیت گردیده و بین سنگ نما و دیوار پشت کار فضای خالی وجود دارد. فلزهای مورد استفاده باید پایداری مناسب در برابر خوردگی، بارهای مرده و جانبی را داشته باشند



- نئوپرن (neoprene)
- عبارت است از المانهایی از جنس لاستیک مصنوعی که با ترکیب خاص ساخته شده و به صورت بالشتک به عنوان تکیه گاه جهت بسیاری از سازه ها از جمله عرشه پل ها استفاده می شود.
- این بالشتکهای لاستیکی بصورت دایره‌ای یا مستطیلی ساخته شده و توسط لایه هایی از جنس فولاد تقویت می گردند.



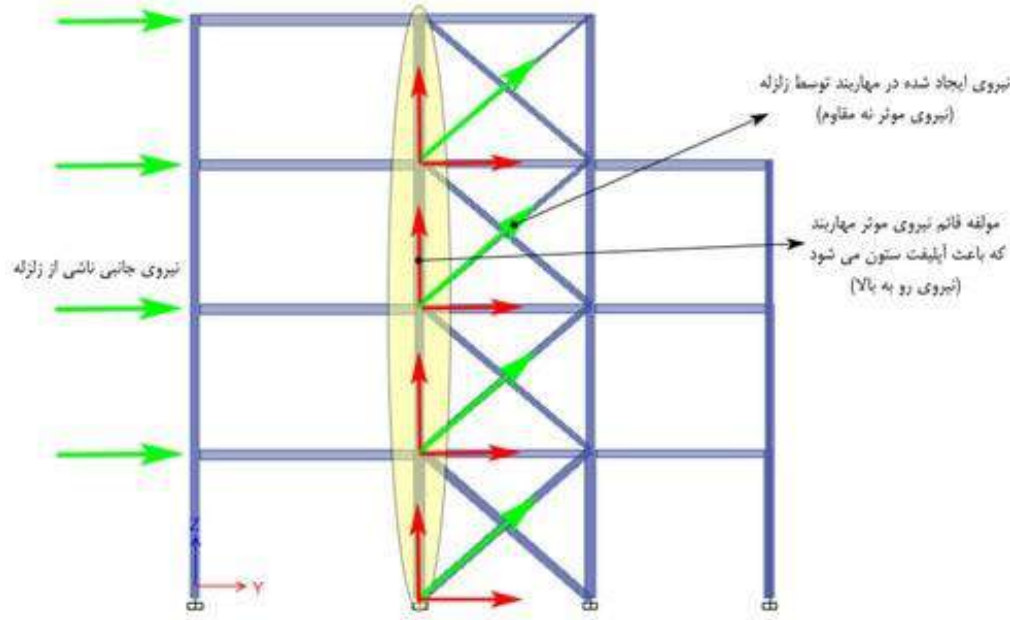


• نعل درگاه

- زمانی که قسمت بالای در یا پنجره با تیر فوقانی فاصله داشته باشد، با قرار دادن یک پروفیل در قسمت بالای در و پنجره از فشار بار ادامه دیوار چینی بر روی آن ها جلوگیری به عمل آوریم، به این پروفیل اصطلاحاً «نعل درگاه» می گویند. دو سر نعل درگاه بر روی لبه دیوارهای طرفین بازشو قرار می گیرد.
- بهتر است حداقل ۲۰ سانتیمتر از نعل درگاه روی دیوارها قرار بگیرد. نعل درگاه بسته به اندازه ای که دارد ، می تواند از نبشی، سپری، IPE و یا ناودانی به صورت تکی یا دابل باشد. بهتر است بین نعل درگاه و چهارچوب در یا پنجره فاصله ۲ تا ۳ سانتیمتری باشد تا در اثر بار وارده از دیوار به نعل درگاه ، خیز ایجاد شده به چارچوب منتقل نشود.

- نیروی بلند شدگی یا آپلیفت (Uplift)

- بلندشدگی کل یا قسمتی از سازه از سطح زمین در اثر نیروهای کششی (از پایین به بالا) را آپلیفت می گویند، در سازه های قاب خمشی در گوشه های ساختمان و در ساختمان های بادبندی در محورهای بادبندی اتفاق می افتد. برای برطرف کردن این مشکل استفاده از پی های نواری یا گسترده یا احداث شمع بتنی (چاهک) یا افزایش تعداد مهاربندها در طبقه همکف پیشنهاد می گردد.



• نیوجرسی

• موانع پیش ساخته بتنی یا پلاستیکی (پر شده با آب) می باشند که جهت جداسازی مسیر رفت و برگشت جاده ها و خیابانهای اصلی و فرعی، تقسیم محوطه و مسدود کردن مسیر و کنترل ترافیک مورد استفاده قرار می گیرند. این محصول بنا به شرایط و نوع مصرف در طول و ارتفاع مختلف تولید می گردد.





- واتر استاپ (water stop)
- در مخازن بتنی که بتن دیوار یا کف آنها در دو مرحله یا بیشتر ریخته می شود، در محل اتصال دو بتن، درزی ناشی از اجرای مرحله ای ایجاد می شود. برای آب بندی کردن محل درز از نوارهای آب بندی که اصطلاحاً واتر استاپ می گویند استفاده می شود. واتر استاپ در طول دیوار یا کف طوری تعبیه می شود که نصف عرض آن در بتن قبلی و نصف عرض آن در بتن بعدی قرار می گیرد. در محل رسیدن دو قطعه واتر استاپ به یکدیگر بهتر است با جوش مخصوص آن آب بندی شود در مواردی می توان با اورلب کردن واتر استاپ این مساله را تا حدی حل کرد.
- در تصویر استفاده واتر استاپ در فونداسیون (قبل از بتن ریزی) یک مخزن نشان داده شده است. واتر استاپ در محل اتصال فونداسیون به دیوار تعبیه شده است.

واتر پروف (پودری بتن):

واتر پروف نوعی ماده آب بند کننده می باشد که قابلیت آب گریزی شدیدی دارد و با جایگیری در فضاهاى خالی و منافذ مویینه و آب بندى و جلوگیری از ورود یون هاى مخرب نظیر یون کلر به داخل بتن می تواند تمام مقطع بتن را به جسمی آبگریز تبدیل می نماید.

موارد کاربرد: ضد آب نمودن بتن استخرها، مخازن آب، ضد آب نمودن بتن تصفیه خانه هاى آب و فاضلاب، آب بندى سازه هاى زیرزمینی و فوندانسیون ها، محافظت و آب بندى کانال هاى انتقال آب، جهت ضد آب نمودن ملات و بتن، محافظت بتن و آرماتور در برابر خوردگی، نفوذناپذیر سازی کلیه مقاطع بتنی

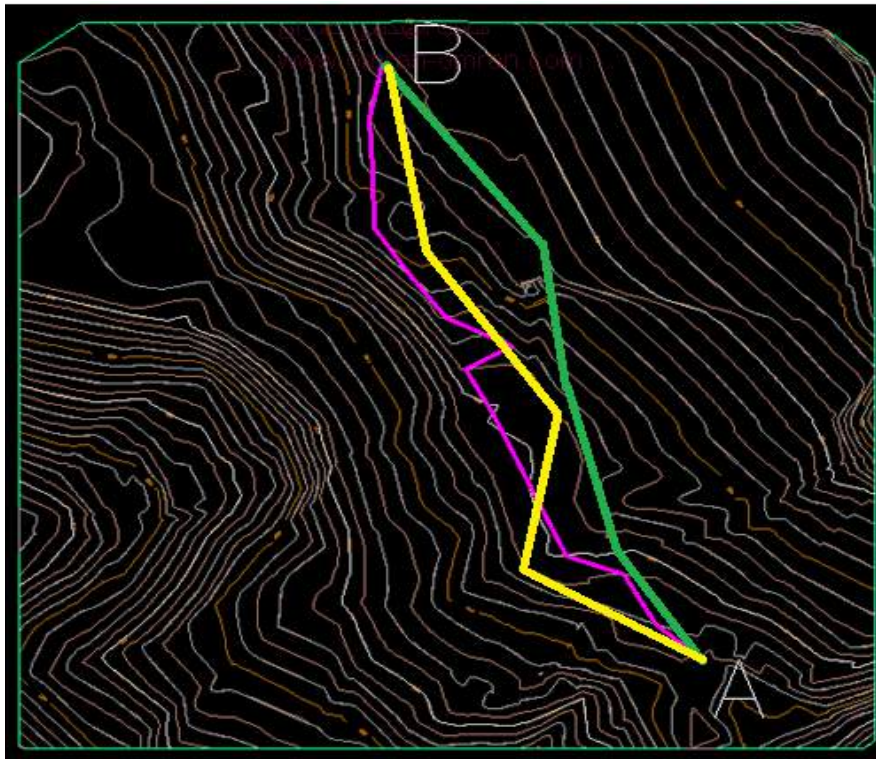


• واریانت

برای اتصال مبدا به مقصد ، در پروژه های راهسازی مسیر مختلفی پیشنهاد می شود که به اصطلاح به هر یک از آنها یک واریانت (گزینه) می گویند . انتخاب مسیر ، یک مسئله ارزیابی است ، یعنی برای انتخاب بهترین مسیر، مزایا و معایب هر یک از واریانت ها براساس دو دیدگاه اصلی زیر بررسی می گردد.

۱- دیدگاه اقتصادی

۲- دیدگاه فنی و مهندسی



وافل (سقف)

سقف وافل سازه‌ای ساختمانی و نوین است که از آن برای ساخت سقف‌ها با دهانه‌های بالا استفاده می‌کنند. این نوع سقف از بتن مسلح ساخته می‌شود. این سقف دیافراگم محکمی است که تیرچه‌های آن در هر دو جهت امتداد دارند. سقف وافل ظاهری شبکه‌مانند دارد و به همین دلیل به آن سقف مشبک هم می‌گویند. کلمه فرانسوی وافل در واقع از نان وافل به دلیل شباهت ظاهری گرفته شده است.



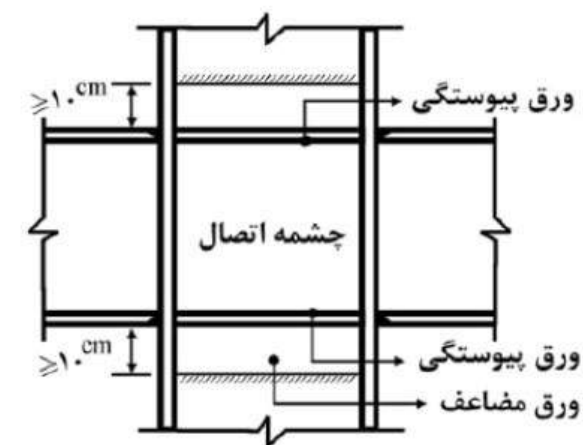
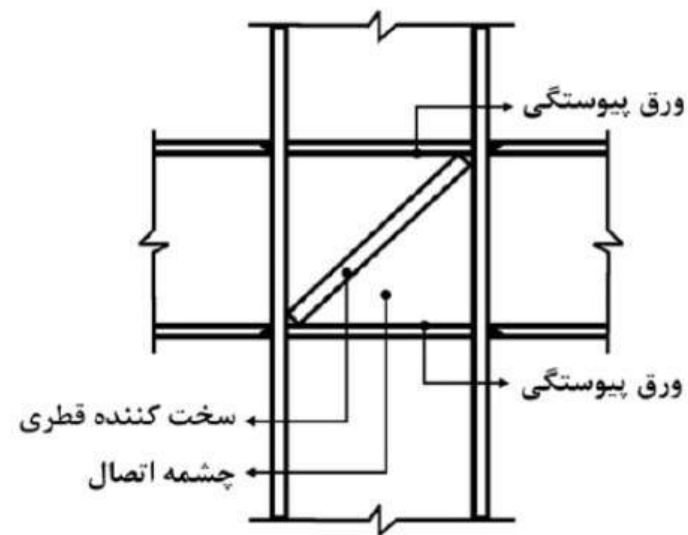
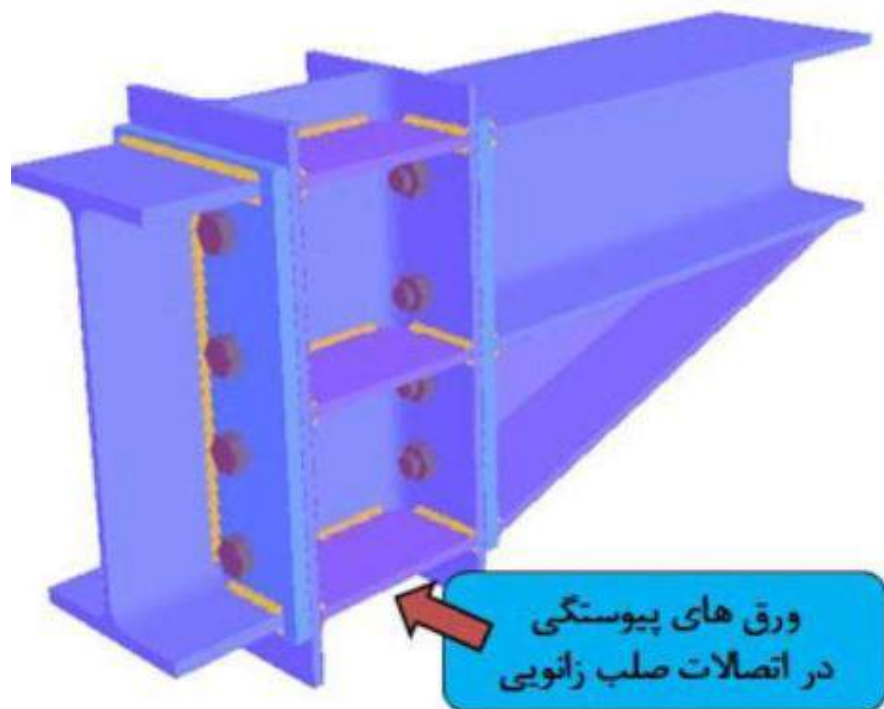
- **وال پست (wall post)**

- وال پست ها ستونهایی هستند که در ساختمان ها برای نگهداشتن دیوار ها به کار می روند و خاصیت باربری نداشته و صرفاً جهت اتکا و کاهش طول دیوار چینی به کار می روند و از پایین به فونداسیون و تیر ها و از بالا به وسیله پیچ و مهره یا جوش به سازه متصل می شوند. اهمیت وجود وال پست ها در کنترل اجزا غیر سازه ای در اثر بار های جانبی به ویژه زلزله مشخص خواهد شد.



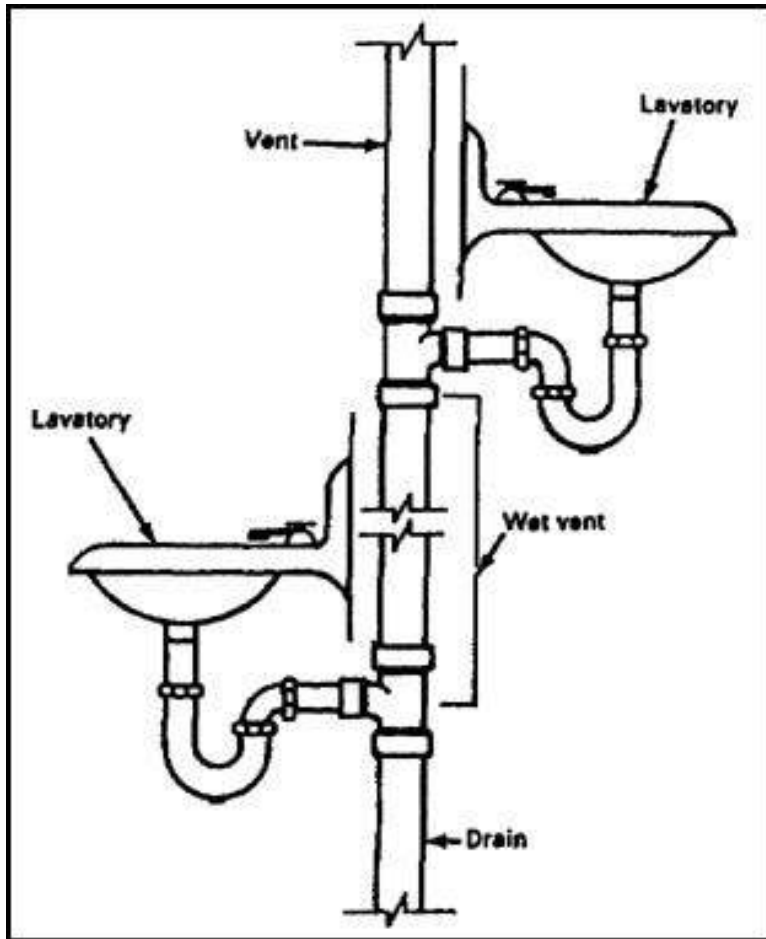
- ورق پیوستگی

- ورقی است در راستای بال های تیر که وظیفه آن تامین پیوستگی مسیر انتقال بار در ناحیه اتصال تیر به ستون می باشد.





- ورق گالوانیزه
- ورق آهنی می باشد که با لایه ای از روی پوشش داده شده است. هر چه ضخامت فلز روی بیشتر باشد طول عمر ورقهای گالوانیزه افزایش می یابد.



- ونت- هواکش
- مجرای که فقط به منظور خارج کردن گازها و بوهای نامطبوع ساختمان به خارج از بنا استفاده می گردد.
- درواقع ونت لوله ای است که گاز های موجود در پشت سیفون را به پشت بام انتقال داده و از آنجا از ساختمان خارج می شود.





- ویبراتور (vibrator)

- وسیله ای است که جهت تراکم بتن استفاده می شود ویبراتور به وسیله لرزش، هوای داخل بتن را خارج نموده و آن را متراکم می کند و قطر لرزاننده خرطومی $5/2$ تا $5/7$ سانتیمتر بوده و معمولاً زمان لازم برای لرزاندن بین ۵ تا ۱۵ ثانیه می باشد. تجربه نشان داده که ویبره زدن باید تا ظاهر شدن یک لایه شفاف روی بتن (شیره بتن) ادامه پیدا کند و بعد از مشاهده لایه شفاف متوقف شود.

- **ویبره بدنه**

- این ویبراتور از سمت خارج به بدنه قالب متصل شده و با ایجاد ارتعاش و لرزاندن قالب، باعث تراکم بتن می شود. معمولاً در جاهایی که استفاده از ویبراتور معمولی امکان پذیر نبوده و یا مقاطع سازه بسیار نازک باشد و امکان ویبره زدن درونی وجود نداشته باشد، از ویبره بدنه استفاده می شود اتصال مستقیم ویبره به بدنه قالب مجاز نبوده و باید از طریق اتصالات مکانیکی مناسب، عمل ارتعاش به قالب منتقل گردد. ضمناً محل نصب ویبره باید طوری انتخاب گردد که ارتعاش در سراسر قالب پخش گردد.



• هبلکس

نوعی از بتن است که توسط حباب های هوا متخلخل شده و در ساختمان ها برای دیوارچینی جایگزین آجر و مصالح قدیمی می شود. از مزایای آن میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

۱-مقاومت فشاری بالا ۲-وزن پایین

۳-لوله گذاری و سوراخ کاری آسان

۴-عایق حرارتی ۵-صرفه جویی در سرعت و هزینه ساخت

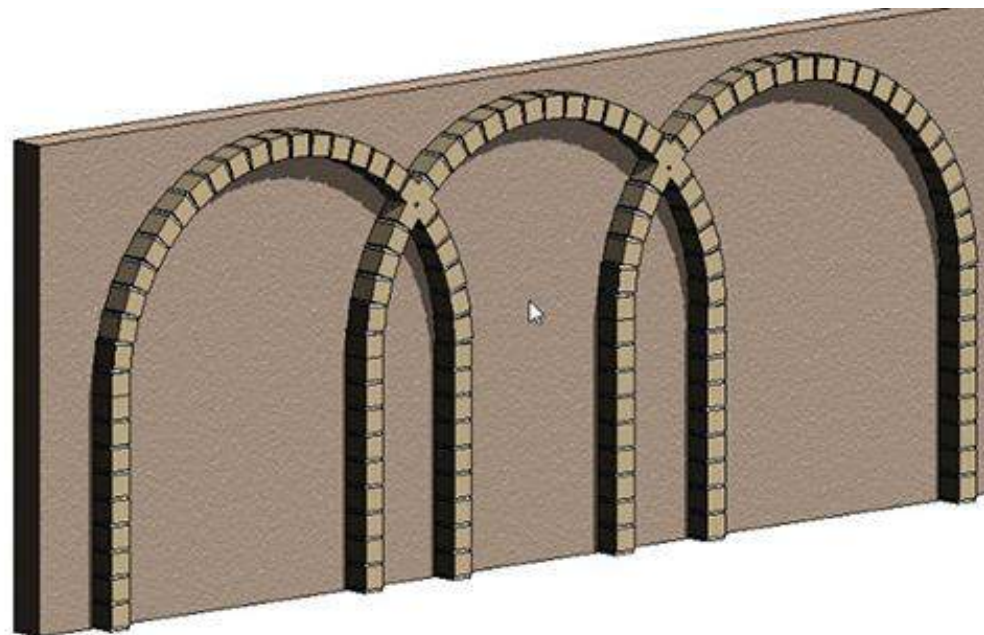




- هرزه ملات
- بند قائم بین آجرهای دیوار در یک ردیف (رج) را هرزه ملات می گویند و این فاصله برای دیوار چینی بسیار مهم و حیاتی بوده و سبب بالا رفتن مقاومت برشی دیوار می گردد. فاصله بین آجرها بایستی بین ۱۲ تا ۱۵ میلیمتر باشد.

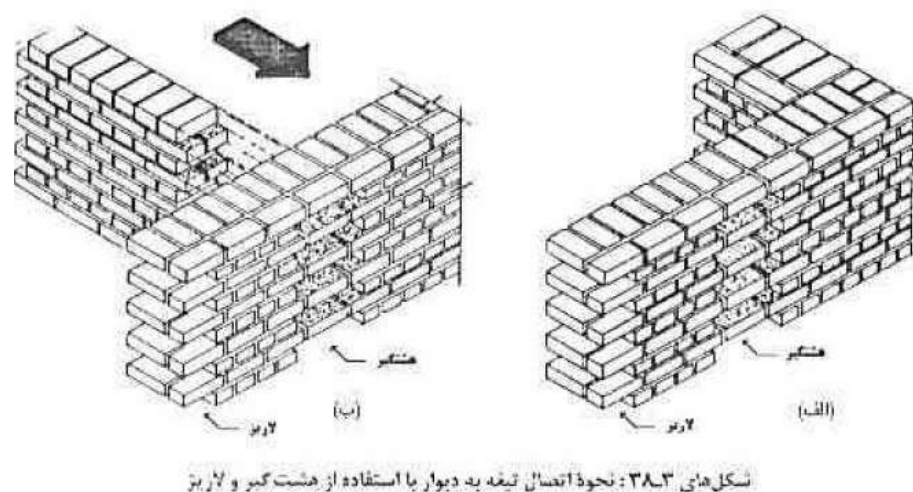
- **هره چینی:**

- نوعی آجرچینی می باشد که در آن آجرها به صورت ایستاده (عمودی) کنار هم قرار می گیرند. هره چینی معمولا در نما به خاطر زیباسازی در اطراف درب و پنجره ، بالای سنگ ازاره و یا جهت قاب بندی و ... بر اساس سلیقه اجرا میگردد.



- **هشته گیر**

- گاهی برای اجرای دیوار آجری در دو مرحله بخصوص در تقاطع و کنج ها، یک ردیف در میان قطعه ای از آجر را حدود چند سانتیمتر از پرکار بیرون تر می گذارند تا قسمت بعدی دیوار به آن قفل و بست شود، به این نوع اجرا اصطلاحاً هشته گیر می گویند.



- **یراق آلات**

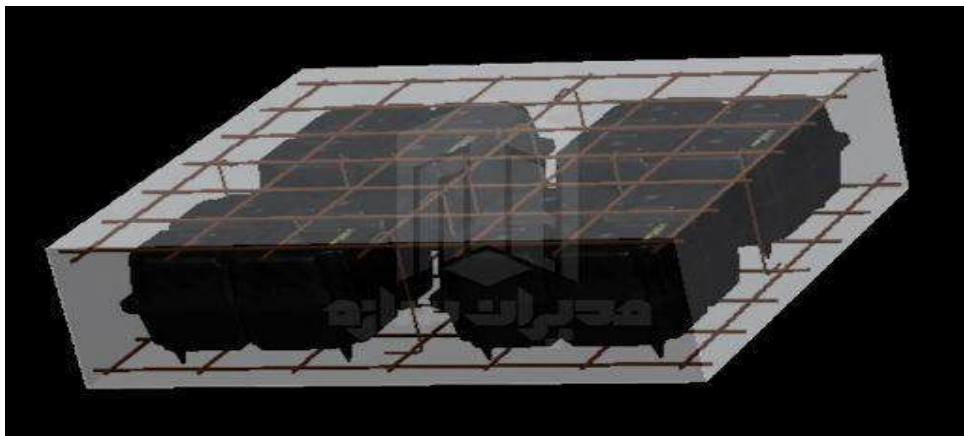
- تمامی لوازمی که روی درب و پنجره نصب می گردد. (قفل، دستگیره، لولا و...) یراق آلات نامیده می شود.



- یک رگی کردن
- معمولاً جهت اجرای دیوار چینی (دیواره شناژ یا بین آجری، دیوار چینی داخل ساختمان) ابتدا ردیف اول را اجرا کرده و سپس کلیه ابعاد را کنترل می کنند. پس از اصلاح زوایا و ابعاد و اطمینان از صحت کلیه موارد، به آجرچینی ادامه می دهند. این عمل را اصطلاحاً یک رگی کردن می گویند.



- یوبوت (سقف) :



- سقف یوبوت یک سیستم سازه‌ای از نوع دال بتنی دو طرفه مجوف (توخالی) است، در این نوع سازه بین میلگردهای بالا و پایین نوعی بلوک تو خالی از جنس پلی پروپیلن که یوبوت نامیده می‌شود به جای بتن میان سقف استفاده می‌شود. یعنی ابتدا این بلوک‌های خالی را می‌چینند بعد دورش را بتن‌ریزی می‌کنند به گونه‌ای که بتن سطح این بلوک‌ها را بپوشاند و به این ترتیب یک سطح صاف ایجاد شود. این مدل بلوک‌ها توسط مهندسان ایتالیایی در اواخر قرن بیستم ساخته شد. آن‌ها مشغول تحقیق روی انواع دال‌های بتنی بودند و برای بهینه‌سازی مصرف بتن و میلگرد، مقاومت در برابر زلزله، استفاده جهت دهانه‌های بلند و همچنین کاهش مصرف آرماتور و بتن بلوک‌های یوبوت را ساختند

• یوغ:

قالب ستون متشکل از دو جز اصلی است: رویه و یوغ.
یوغ مربع چوبی یا فلزی است که دور قالب ستون جهت نگه داری قالب عمل می کند.
یوغ ها دو وظیفه اصلی دارند: جلوگیری از باز شدن قالب ها در قالب در برابر فشارهای جانبی بتن و انتقال بار و فشار به جک ها.

