به نام خدا

سری عمران

آشنایی با اصول متره و برآورد

"مطابق فهرست بهای ابنیه۱٤۰٤ "

ارائه: مهدی ثمین فر

☑ منابع مشترک آزمون کارشناسی رسمی۱٤۰٤

❑ مباحث و منابع زیر برای کلیه رشته‌های آزمون کارشناسی رسمی مشترک بوده و داوطلبان می‌بایست به سوالات مربوط به این مباحث نیز پاسخ صحیح ارائه بدهند.

الف) قانون کانون کارشناسان رسمی دادگستری مصوب ۱۳۸۱/۰۱/۱۸

ب) آیین‌نامه اجرایی قانون کانون کارشناسان رسمی دادگستری

ج) ماده ۱۸۷ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی

د) آیین نامه اجرایی ماده ۱۸۷ قانون برنامه سوم اقتصادی مصوب ۱۳۹۷/۱۱/۲۷ رئیس قوه قضائیه) مواد مرتبط با موضوع کارشناسی از قوانین آیین دادرسی مدنی و کیفری

☑ منابع اختصاصی آزمون کارشناسی رسمی رشته راه و ساختمان۱٤۰٤

- بارگذاری و تحلیل و طراحی سازه‌ها
- مکانیک خاک و مهندسی پی
- راهسازی
- اقتصاد مهندسی در پروژه‌های عمرانی
- روش‌های اجرای سازه‌ها
- متره و برآورد، مدیریت پیمان، کنترل پروژه
- معماری، جزئیات ساختمان و مصالح ساختمانی
- مقررات شهرسازی (طرح هادی و جامع و تفضیلی شهر و روستا، تراکم، کاربری، سطح اشتغال)
- مقررات شهرداری (کمیسیون‌های ماده ۵، ۷، ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۱)

سرفصل ها

- ❑ تعاریف و اصطلاحات
- ❑ آشنایی با فهرست بهای پایه رشته ابنیه سال ۱٤۰٤
- ❑ انواع ضرایب پیمان و نحوه محاسبه آن ها
- ❑ حل مثال از فصول اساسی فهرست بها
- ❑ شرحی کوتاه از شرایط عمومی پیمان(نشریه ٤۳۱۱)

منابع

REFERENCES

- فهرست بهای پایه رشته ابنیه سال ۱٤۰٤
- موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمانها و مقررات آنها(نشریه ٤۳۱۱)
- نشریه ۵۵- کارهای عمومی ساختمان

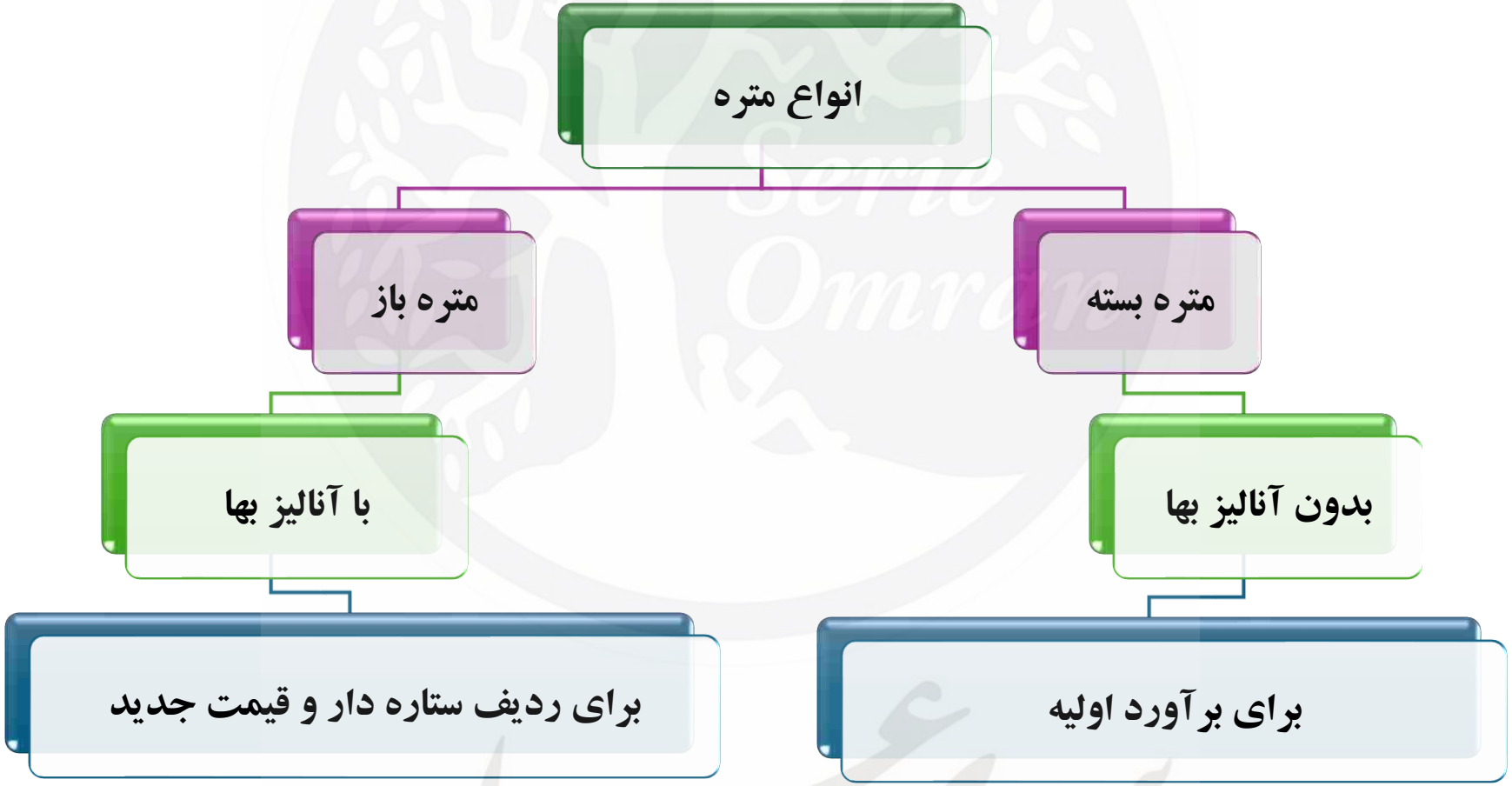
تعریف متره

- متره عبارتست از محاسبه و اندازه گیری مقادیر مصالح مورد نیاز برای اجرای یک پروژه یا محاسبه مقادیر مصالح به کار رفته و مصرف شده در یک پروژه اجرا شده، معمولاً این نوع محاسبات و تحلیل ها،در یک سری جداول خاص انجام می گیرد که جدول های صورت وضعیت (جدول ریز متره، خلاصه متره و ...) نامیده می شود

تعریف برآورد

- اگر مقادیری که با توجه به واحد های مورد نیاز در قسمت متره به دست آمده قیمت گذاری گردد، برآورد ریالی یا برآورد قیمت پروژه نامیده می شود

انواع متره


انواع متره
متره بسته
متره باز
بدون آنالیز بها
با آنالیز بها
برای برآورد اولیه
برای ردیف ستاره دار و قیمت جدید

متره بسته:

☑ واحد تهیه کننده برآورد از روی نقشه ها مقادیر و احجام را محاسبه کرده و آنها را در بهای واحد (از فهرست بها) با اعمال ضرایب مورد نظر ضرب می کند

متره بسته

مقادیر×بهای واحد×ضرایب

متره باز(بر اساس آنالیز بها)

- برای متره باز نیاز است که فعالیت مورد نظر آنالیز شود:

شرح ردیف :	دیوار نیم آجره با آجر فشاری و ملات ماسه سیمان ۱:۵.
کد ردیف	۱۱۱۱۰۲۰۸
واحد	مترمربع

رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی
رشته : ابنیه
فصل : آجرکاری و شفته ریزی

ردیف	کد عامل	نیروی انسانی	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۱۴۰۱۰۱۰۲	کارگر ساده	نفر ـ ساعت	۱	۰٫۶۸۶۶۹۵۰۰۰۰۰		
۲	۱۴۰۲۰۱۰۱	بنای سفت کار درجه یک	نفر ـ ساعت	۱	۰٫۳۵۵۵۵۶۰۰۰۰۰		
۳	۱۴۰۲۰۱۰۳	کمک بنای سفت کار	نفر ـ ساعت	۱	۰٫۳۵۵۵۵۶۰۰۰۰۰		
					درصد به قیمت ردیف	جمع	

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۸۰۷۰۱۰۱	بیل	عدد	۱	۰٫۰۰۰۱۰۰۰۰۰۰		
۲	۲۸۰۷۰۶۰۱	فرگون	دستگاه	۱	۰٫۰۰۰۲۸۰۰۰۰۰		
					درصد به قیمت ردیف	جمع	

ردیف	کد عامل	مصالح	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۳۱۰۱۰۱۰۱	آب لوله کشی شهری	مترمکعب	۱	۰٫۰۲۱۳۵۰۰۰۰۰		
۲	۳۱۰۱۰۳۰۱	آب چاه وقنات	مترمکعب	۱	۰٫۰۰۹۱۵۰۰۰۰۰		
۳	۳۱۱۲۰۱۰۱	آجر فشاری	قالب	۱	۷۰٫۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
۴	۳۱۱۴۰۱۰۱	ملات ماسه سیمان ۶ ۱	مترمکعب	۱	۰٫۰۲۹۰۰۰۰۰۰۰		
					درصد به قیمت ردیف	جمع	

ردیف	کد عامل	حمل مصالح	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۴۱۰۱۰۱۰۱	حمل آب چاه قنات و رودخانه	مترمکعب	۱	۰٫۰۰۹۱۵۰۰۰۰۰		
۲	۴۱۱۰۰۱۰۱	حمل آجر	قالب	۱	۷۰٫۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
					درصد به قیمت ردیف	جمع	
				قیمت نهایی ردیف		قیمت آنالیز ردیف	

نیروی انسانی

ماشین آلات و ابزار

مصالح

حمل مصالح

سری عمران

متره

ریزمتره

ردیف	شماره فهرست بها	شرح عملیات	واحد	تعداد مشابه	طول	عرض	ارتفاع	جمع جز	جمع کل	توضیحات
۱										

خلاصه متره

ردیف	شماره فهرست بها	شرح عملیات	واحد	جمع جز	جمع کل	توضیحات
۱						

برآورد

ریز مالی

ردیف	شماره فهرست بها	شرح عملیات	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱						
۲						
جمع مبلغ ردیف ها:.....						
ردیف	شماره فهرست بها	مصالح پای کار	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱						
۲						
جمع مصالح پای کار:.....						
جمع مبلغ فصل با اعمال کلیه ضرایب: کلیه ضرایب=[(جمع مبلغ مصالح پای کار)-۷٪+(جمع مبلغ ردیف ها)]						

خلاصه مالی (خلاصه فصول)

فهرست بهای واحد پایه رشته:.....			
ردیف	شماره فصل	شرح فصل	جمع مبلغ فصل با اعمال کلیه ضرایب(ریال)
۱	۱		
۲	۲		
جمع مبلغ فهرست بها با اعمال کلیه ضرایب:.....			

مالی کل

ردیف	فهرست بهای رشته	سال	جمع با اعمال کلیه ضرایب(ریال)
۱	ابنیه		
۲	تاسیسات برقی		
۳	تاسیسات مکانیکی		
جمع رشته ها:.....			
هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.....			
اقلام فاکتوری.....			
جمع کل مبلغ			

1 2 3 4 5

مبنای و ملاک عمل برای برآورد اولیه و صورت وضعیت

برآورد اولیه

فهرست بهای پایه ابلاغی

صورت وضعیت

فهرست بهای منضم به پیمان

فهرست بهای واحد پایه

مجموعه ای از اقلام گروه بندی شده کار شامل شماره ردیف، شرح ردیف (اقلام کار)، واحد و بهای واحد اقلام کار در رشته های مختلف است که به صورت همسان از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور تهیه می شود و در برآورد هزینه طرح های مختلف و پرداخت پیمان ها مورد استفاده قرار می گیرد و به اختصار قیمت های پایه نیز گفته می شود.

فهرست بهای منضم به پیمان

فهرست بهای منضم به پیمان، فهرستی است که از فهرست بهای واحد پایه استخراج شده و به‌صورت اختصاصی برای یک پروژه خاص تهیه می‌شود. در این فهرست، ردیف‌های مورد نیاز برای اجرای پروژه، همراه با مقادیر مربوطه، بر اساس نقشه‌ها و مشخصات فنی پروژه انتخاب و درج می‌شوند. این فهرست به‌عنوان یکی از اسناد و مدارک پیمان محسوب می‌شود و مبنای پرداخت‌های مالی به پیمانکار قرار می گیرد

نحوه تهیه فهرست بهای منضم به پیمان

مطابق بند ۲-۸ دستورالعمل کاربرد فهرست بهای پایه رشته ابنیه۱۴۰۴

۲ـ۸. برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، بر اساس نقشه ها و مشخصات فنی، محاسبه شده و بر حسب ردیف‌های این فهرست‌بها و ردیف‌های غیرپایه مربوط اندازه‌گیری می‌شود. فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و مبلغ ردیف‌ها است، تهیه می‌شود.

در این فهرست، مبلغ هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع مبلغ ردیف‌های مربوط به هر فصل، مبلغ فصل، و از جمع مبالغ فصل‌ها، جمع مبلغ ردیف‌های فهرست‌بها برای کار مورد نظر، به دست می‌آید. ضریب طبقات، ضریب بالاسری و ضریب منطقه‌ای (بر حسب مورد)، به جمع مبلغ ردیف‌ها به صورت پی در پی ضرب شده، و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن اضافه می‌شود. نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یاد شده، کلیات، الزامات فصل‌ها و پیوست‌های فهرست‌بها (بر حسب مورد) ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست‌بها و مقادیرکار منضم به پیمان (فهرست منضم به پیمان)، نامیده می‌شود.

ردیف

فصل

رشته

تجهیز و برچیدن کارگاه

فهرست بها چیست؟

- طبق ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه که توسط سازمان برنامه و بودجه تهیه و تنظیم می شود ؛

پایه انجام معاملات در طرح های عمرانی فهرست بها می باشد.

در واقع فهرست بها مقدار ریالی حجم واحد مصالح و یا خدمات قابل ارائه پیمانکاران است

که هر ساله تعیین می شود

رسته ساختمان و ساختمان صنعتی

- رشته ابنیه
- رشته تاسیسات مکانیکی
- رشته تاسیسات برقی
- رشته مرمت بناهای تاریخی

فهرست بهای پایه ابلاغی

مبنای
برآورد اولیه

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۰۰کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن.	مترمکعب	۱۶٬۰۳۹٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۲	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن.	مترمکعب	۱۷٬۱۵۲٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۳	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۲ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۷٬۹۹۶٬۰۰۰		

فهرست بهای منضم به پیمان

ردیف	ه	شماره	شرح کامل / شرح ملاحظات	واحد	بهای واحد	مقدار	جمع بریال
			۲ - عملیات خاکی با دست				
۱		۰۲-۵-۱	تسطیح و رگلاژ بستر خاکریزها یا بستر کنده شده، که با ماشین انجام شده باشد	مترمربع	۴۱'۱۰۰/۰	۳۷۸/۰۰	۱۵'۵۳۵'۸۰۰
			جمع فصل بریال :				۱۵'۵۳۵'۸۰۰
			۳ - عملیات خاکی با ماشین				
۲		۰۳-۱-۳	کندن زمین در زمین‌های خاکی با بولدوزر یا وسیله مشابه و حمل مواد حاصل تا فاصله ۲۰ متر از مرکز نقل برداشت توده کردن آن.				
۳		۰۳-۴-۴	جابجایی خاک‌های حاصل از کندن زمین (خاک‌های شنی (به جز زمین لجنی)، حداکثر تا ۵۰ متر با بولدوزر وسیله مشابه از کنار محل کندن زمین به محل دپو یا برعکس به ازای هر ۲۰متر. (اکثر ۲۰ متر به تناسب محاسبه می‌شود)				
۴		۰۳-۵-۱	کندن زمین در صورت لزوم استفاده از بیل هیدرولیکی وسیله مشابه در زمین‌های خاکی و ریختن خاک کنده در کنار محل‌های مربوط.				

مبنای پرداخت ها

ردیف	شماره فصل	عنوان فصل	برآورد فصل: ردیفهای پایه	برآورد فصل: ردیفهای غیرپایه	برآورد فصل: جمع پایه وغیرپایه	درصد برآورد فصل نسبت به برآورد رشته	تعداد ردیفها	تعداد ردیفهایی که تجزیه بها لازم دارند	مبلغ پیشنهادی پیمانکار	درصد پیشنهادی پیمانکار: اضافه	درصد پیشنهادی پیمانکار: تخفیف
۱	۲	عملیات خاکی با دست	۱۶'۱۵۷'۲۳۲		۱۶'۱۵۷'۲۳۲	۰/۰۳	۱				
۲	۳	عملیات خاکی با ماشین	۸۸۴'۹۸۵'۶۲۹		۸۸۴'۹۸۵'۶۲۹	۱/۴۹	۷				
۳	۴	عملیات بنایی با سنگ	۲'۳۴۹'۹۹۲'۳۲۰		۲'۳۴۹'۹۹۲'۳۲۰	۳/۹۷	۵				
۴	۶	قالب بندی فولادی	۳'۲۳۶'۶۴۶'۴۰۰		۳'۲۳۶'۶۴۶'۴۰۰	۵/۴۶	۶				
۵	۷	کارهای فولادی با میلگرد	۲۱'۵۹۵'۳۴۳'۰۱۶		۲۱'۵۹۵'۳۴۳'۰۱۶	۳۶/۴۴	۵	۲			
۶	۸	بتن درجا	۱۰'۲۹۰'۷۵۷'۳۶۰		۱۰'۲۹۰'۷۵۷'۳۶۰	۱۷/۳۶	۱۰	۱			

ساختار و ارکان فهرست بهای پایه پروژه‌های عمرانی

- دستورالعل کاربرد
- کلیات
- الزامات عمومی
- ردیف های فهرست بها
- پیوست ها

کلاس‌های آزمون
کارشناسی رسمی

سری عمران
Serie Omran

پک جامع کلیه دروس	گروه اساتید	تعداد ساعت کلاس	قیمت
سازه‌های بتنی - مبحث ۹ (ویرایش ۱۳۹۹) سازه‌های فولادی- مبحث ۱۰ (ویرایش ۱۴۰۱) بارگذاری سازه‌ها - مبحث ۶ (ویرایش ۱۳۹۸) استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم) قوانین و مقررات کارشناسی رسمی (مطابق مواد آزمون) شرایط عمومی پیمان ماده ۱۸۷ قوه قضاییه راه‌سازی و روسازی (نشریه ۱۰۱و ۲۳۴) مصالح ساختمانی (مبحث ۵) و نشریه ۵۵ ضوابط معماری (مباحث ۴، ۱۵، عناصر و جزییات اجرایی ساختمان) دانش عمومی مهندسی عمران (تحلیل سازه‌ها، خاک و پی‌سازی و...) مباحث ۲، ۳، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲ و استاندارد ۶۰۴۴	دکتر نادر فنائی دکتر حسین صباغیان دکتر محمد آهنگر مهندس احمد جوزدانی مهندس حسین فراهانی مهندس احمدرضا طالبی مهندس علی هاشمی	۱۵۰ساعت کلاس آنلاین و آفلاین + ۹۰ ساعت کلاس جمع‌بندی (نکته و تست)	۲۴,۹۰۰,۰۰۰ (تومان)

پلهٔ تخفیف ثبت نام

۱۰٪ تخفیف
(ظرفیت ۳ نفر)

~~۲۴,۹۰۰,۰۰۰~~
۲۲.۴۰۰.۰۰۰
(تومان)

www.serieomran.com

شرح خلاصه و محتوی کلیدی ارکان فهرست بها

ردیف	عنوان بخش	شرح خلاصه و محتوای کلیدی
۱	دستورالعمل کاربرد	شامل دستورالعمل‌های کلی برای برآورد عملیات اجرایی، تعاریف کلیدی (مانند آیتم، آیتم ستاره‌دار)، قواعد شماره‌گذاری آیتم‌ها، و محدودیت‌های درصدی در مناقصات.
۲	کلیات	ارائه اطلاعات کلی درباره فصل‌های فهرست بها، مصالح مصرفی، هزینه حمل، نحوه تنظیم صورت‌جلسه‌ها و مقررات پرداخت بابت مصالح پای‌کار.
۳	الزامات عمومی (مقدمه فصول)	در ابتدای هر فصل آمده و شامل شرایط عمومی اجرای آیتم‌ها، نحوه پرداخت، معیار انتخاب آیتم، مدارک لازم، اضافه‌بهاها، نحوه اجرای ردیف‌های خاص و مستندات مورد نیاز است.
۴	ردیف‌های فهرست بها	جدول آیتم‌ها شامل شماره ردیف (۶ رقمی)، شرح کار، واحد اندازه‌گیری و بهای پایه؛ هر فصل دارای گروه‌ها و زیرفصل‌هایی است که ردیف‌ها در آن سازمان‌دهی شده‌اند.
۵	پیوست‌ها	بسته به رشته، شامل مواردی نظیر: مصالح پای‌کار، ضریب طبقات، شرح اقلام بالاسری، ضریب منطقه‌ای، تجهیز و برچیدن کارگاه، و دستورالعمل کارهای جدید.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۹۰۱۰۱	تهیه، ساخت و نصب ستون از یک تیرآهن.	کیلوگرم	۴۷۸٬۰۰۰		
۰۹۰۱۰۲	تهیه، ساخت و نصب ستون از یک تیرآهن به همراه ورق‌های تقویتی.	کیلوگرم	۴۹۸٬۰۰۰		

شماره ردیف		شماره گروه		شماره فصل	
❊	❊	❊	❊	❊	❊

- شرح ردیف: بیانگر مشخصات، نحوه اجرا یا نوع عملیات و مصالح مصرفی مربوط به هر آیتم کاری است.
- واحد: واحد اندازه‌گیری فعالیت، متناسب با نوع عملیات (مانند متر، مترمکعب، کیلوگرم، عدد و غیره).
- بهای واحد: قیمت پایه هر واحد از کار یا خدمت، بر اساس اعلام رسمی سازمان برنامه و بودجه.
- مقدار: مقدار کار انجام‌شده یا برآورد شده، به دست آمده از نقشه‌ها یا صورت‌جلسات اجرایی.
- بهای کل: حاصل ضرب بهای واحد در مقدار انجام‌شده؛ مبلغ ریالی قابل پرداخت برای آن ردیف

تقسیم بندی ماهیت ردیف های فهرست بها

۱.ردیف‌های اصلی

این ردیف‌ها شامل شرح فعالیت‌ها، واحد اندازه‌گیری و بهای واحد مشخص هستند و برای عملیات‌های متداول و استاندارد در پروژه‌ها استفاده می‌شوند

۲. ردیف‌های اضافه بها

در مواردی که اجرای فعالیت‌ها با شرایط خاصی همراه باشد که هزینه اضافی ایجاد می کند، درصدی به بهای ردیف اصلی افزوده می‌شود.

۳. ردیف‌های کسر بها

در شرایطی که برخی ویژگی‌های استاندارد در فعالیت‌ها حذف شود یا شرایط ساده‌تری نسبت به حالت پایه وجود داشته باشد، درصدی از بهای ردیف اصلی کسر می‌شود.

مثال : تقسیم بندی ردیف های فهرست بها

ردیف اصلی

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با ۱۰۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن.	مترمکعب	۱۶٬۰۳۹٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۲	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن.	مترمکعب	۱۷٬۱۵۲٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۳	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۲ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۷٬۹۹۶٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۴	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۶ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۸٬۹۰۴٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۵	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۹٬۵۳۵٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۶	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	۲۰٬۱۶۲٬۰۰۰		

مثال: تقسیم بندی ردیف های فهرست بها

اضافه بها

۰۸۰۳۰۷	اضافه‌بها برای هرنوع بتن‌ریزی که پایین تراز آب انجام شود و آبکشی حین انجام کار با تلمبه موتوری الزامی باشد.	مترمکعب	۱٬۱۵۱٬۰۰۰
۰۸۰۳۰۴	اضافه‌بها به ردیف‌های بتن‌ریزی، هرگاه ضخامت بتن برابر ۱۵ سانتی‌متر یا کمتر باشد.	مترمکعب	۳۰۴٬۰۰۰
۰۸۰۳۱۰	اضافه‌بها به ردیف‌های بتن‌ریزی، در صورت مصرف بتن در بتن مسلح.	مترمکعب	۱۴۵٬۵۰۰
۰۸۰۳۱۱	اضافه‌بها به ردیف‌های بتن‌ریزی برای سختی ارتعاش بتن، در صورتی که میلگرد به کار رفته بیش از ۱۸۰ کیلوگرم در مترمکعب بتن باشد.	مترمکعب	۴۶۳٬۵۰۰
۰۸۰۳۱۴	اضافه‌بها برای بتن‌ریزی پی‌ها با دقت پرداخت نهایی یک میلی‌متر بر متر (1 mm/m) و یا دقت بیشتر.	مترمربع	۲۶۷٬۵۰۰

مثال: تقسیم بندی ردیف های فهرست بها

کسر بها

۱۱۰۸۳۱	کسربها به ردیف‌های دیوارچینی یا آجرکاری با آجرفشاری و آجر ماسه آهکی، درصورتی که از ملات ماسه آهک ۱:۳ بجای ملات ماسه سیمان ۱:۵ استفاده شود، به ازای هر مترمکعب آجرچینی.	مترمکعب	-۶۲۵٬۵۰۰
۱۱۰۸۳۲	کسربها به ردیف‌های دیوارچینی یا آجرکاری با آجرفشاری و آجر ماسه آهکی، درصورتی که از ملات گچ و خاک بجای ملات ماسه سیمان ۱:۵ استفاده شود، به ازای هر مترمکعب آجرچینی.	مترمکعب	-۷۲۳٬۵۰۰

ردیف‌های پایه

ردیف‌های پایه، اقلامی هستند که در فهرست‌بهای منتشرشده توسط سازمان برنامه و بودجه کشور به‌صورت کامل تعریف شده‌اند و شامل چهار مؤلفه اصلی هستند:

۱.شماره ردیف

۲.شرح ردیف

۳.واحد اندازه‌گیری

۴.بهای واحد

این ردیف‌ها نمایانگر فعالیت‌های استاندارد و رایج در پروژه‌های عمرانی هستند و به‌عنوان مبنای اصلی برای برآورد هزینه‌ها و تهیه صورت‌وضعیت‌ها استفاده می‌شوند.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)
۰۷۰۱۰۱	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد ساده به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۴۵۲٬۰۰۰
۰۷۰۱۰۲	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد ساده به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۴۱۴٬۰۰۰

ردیف‌های غیرپایه (*ستاره‌دار)

ردیف‌های غیرپایه یا ستاره‌دار به اقلامی اطلاق می‌شود که در فهرست‌بهای پایه:

- شرح دارند ولی فاقد بهای واحد هستند، یا
- اصلاً وجود ندارند.

این اقلام معمولاً برای فعالیت‌های خاص یا شرایط ویژه‌ای که در فهرست‌بهای استاندارد پیش‌بینی نشده‌اند، تعریف می‌شوند. در برآوردها و صورت‌وضعیت‌ها، این ردیف‌ها با علامت ستاره (*) مشخص می‌شوند. قیمت‌گذاری این اقلام بر اساس آنالیز قیمت و با تأیید دستگاه اجرایی یا مشاور پروژه انجام می‌شود.

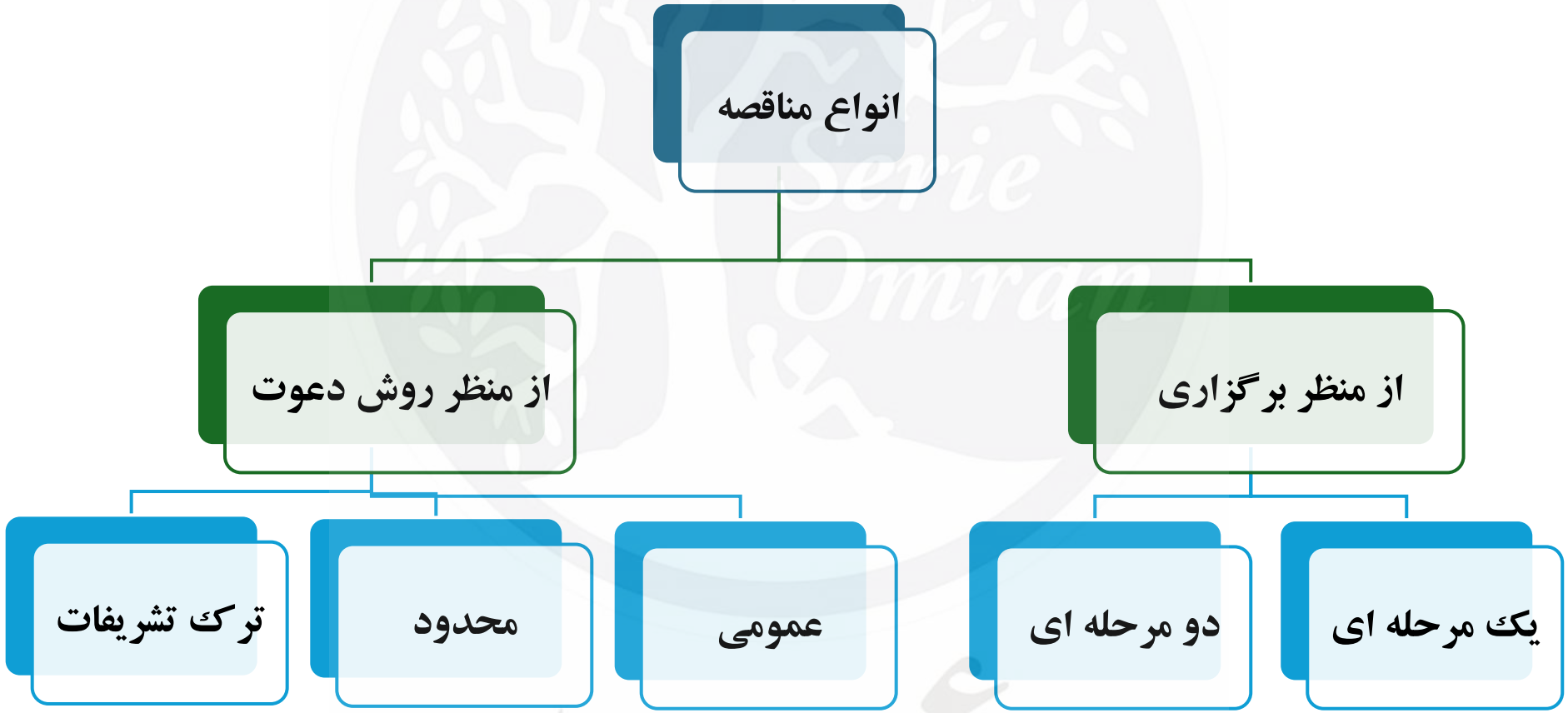
۰۷۰۸۰۲	تهیه و کاشت بولت یا میلگرد با چسب مخصوص به همراه سوراخ‌کاری.	عدد	
۰۷۰۹۰۱	تهیه و اجرای اتصال مکانیکی میلگردها به یکدیگر به همراه رزوه‌کردن میلگردها.	عدد	
۰۷۰۹۰۲	اتصال میلگردها به یکدیگر به روش جوش‌کاری ذوبی فشاری گازی به همراه آماده‌سازی محل اتصال.	عدد	

سقف ردیف های ستاره دار در مرحله برآورد

در کارهایی که از طریق مناقصه عمومی واگذار می شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیفهای ستاره دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیفهای فهرست بها (پایه و غیرپایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن، کارگاه در این رشته بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیفهای ستاره دار در آن رشته را، پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی (بر اساس دستورالعمل نحوه تهیه و تصویب ردیفهای ستاره دار)، ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق مناقصه محدود یا ترک تشریفات مناقصه واگذار می شوند، سقف یاد شده به ترتیب پانزده (۱۵) و ده (۱۰) درصد خواهد بود.

مناقصه عمومی	• ۳۰ درصد
مناقصه محدود	• ۱۵ درصد
ترک تشریفات	• ۱۰ درصد

طبقه بندی انواع مناقصه



انواع مناقصه

۱.از نظر روش دعوت مناقصه‌گران:

- **مناقصه عمومی**: در این نوع مناقصه، فراخوان از طریق آگهی عمومی منتشر می‌شود و تمامی مناقصه‌گران واجد شرایط می‌توانند در آن شرکت کنند. این روش برای افزایش رقابت و شفافیت در فرآیند مناقصه استفاده می‌شود.
- **مناقصه محدود**: در این حالت، فراخوان مناقصه تنها برای مناقصه‌گران صلاحیت‌دار ارسال می‌شود. این روش زمانی استفاده می‌شود که به تشخیص مناقصه‌گزار، برگزاری مناقصه عمومی مناسب نباشد
- **ترک تشریفات:**ترک تشریفات مناقصه، روشی غیررقابتی برای تأمین کالا یا خدمات در شرایط خاص است که برگزاری مناقصه به صلاح نباشد. در این حالت، با تأیید هیأت ترک تشریفات مناقصه، قرارداد بدون طی مراحل مناقصه منعقد می‌شود.

۲. از نظر مراحل برگزاری:

- **مناقصه یک‌مرحله‌ای**: در این نوع مناقصه، نیازی به ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها نیست. پاکت‌های پیشنهاد در یک جلسه گشوده شده و برنده مناقصه در همان جلسه تعیین می‌شود.
- **مناقصه دومرحله‌ای**: در این نوع مناقصه، ابتدا ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها انجام می‌شود. پس از تأیید فنی، پاکت‌های قیمت گشوده شده و برنده مناقصه بر اساس ارزیابی مالی تعیین می‌شود

اقلام فاکتوری

مطابق فهرست بهای پایه رشته ابینه، در فصلهای کارهای فولادی سبک، کارهای آلومینیومی، کارهای چوبی،کارهای پلاستیکی و پلیمری و فصل شیشه و نصب آن، تهیه یراق آلات به عهده پیمانکار است. هزینه تهیه و حمل یراق آلات بر اساس فاکتور فروش مورد تایید کارفرما با اعمال ضریب بالاسری به پیمانکار پرداخت می شود. این هزینه مشمول تعدیل آحادبها نبوده و سایر ضریب های پیمان به آن تعلق نمی گیرد.

پیوست های فهرست بهای پایه رشته ابنیه۱٤۰٤

۱-مصالح پای کار

۲-ضریب طبقات

۳-شرح اقلام هزینه های بالاسری

٤-ضریب منطقه

٥-دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

٦-کار های جدید

پیوست ۱. مصالح پای کار

- مصالح پای کار، به مصالحی اطلاق می‌شود که برای اجرای موضوع پیمان، مورد نیاز باشد و در کار نصب شود و با توجه به اسناد و مدارک پیمان به ویژه برنامه زمان‌بندی اجرای کار و مشخصات فنی، توسط پیمانکار تهیه و در محل یا محل‌هایی که در طرح جانمایی تجهیز کارگاه به عنوان انبار کارگاه یا محل انباشت مصالح تعیین گردیده به شکلی انبار شود که قابل بازرسی، اندازه‌گیری یا شمارش باشد. هنگام ورود مصالح به کارگاه، باید صورتجلسه ورود که در آن، نوع، مقدار و تاریخ ورود مشخص شده است، با حضور مهندس ناظر (نظارت فنی کارگاهی) تنظیم شود.
- هزینه بارگیری، حمل تا ۳۰ کیلومتر و باراندازی مصالح در کارگاه به صورت منظم، منظور شده است و هیچ‌گونه هزینه اضافی برای حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر مصالح، به استثنای موارد پیش‌بینی شده در فصل حمل و نقل، تعلق نمی‌گیرد.
- هنگام تهیه صورت وضعیت موقت، مقدار مصالح پای کار، اندازه‌گیری و با مهندس ناظر (نظارت فنی کارگاهی) صورتجلسه می‌شود و برای تقویت بنیه مالی پیمانکار، ۷۰ درصد بهای مصالح پای کار و هزینه حمل بدون اعمال ضریب ۰/۷ (برای مصالحی که مشمول هزینه حمل مازاد می‌شوند) و حسب مورد با احتساب ضریب منطقه‌ای، ضریب بالاسری و ضریب پیشنهادی جزء پیمانکار (تغییر ضریب پیشنهادی جزء به کل تابع ضوابط مربوط)، در صورت وضعیت‌ها منظور می‌شود.
- در آخرین صورت وضعیت موقت پس از تحویل موقت و صورت وضعیت قطعی، نباید هیچ نوع مصالح پای کار منظور شود. مصالح مازاد بر مصرف که در کارگاه باقی مانده و متعلق به پیمانکار است، باید توسط پیمانکار از کارگاه خارج شود.

پیوست ۲. ضریب طبقات

قیمت‌های درج شده در این فهرست بها، برای انجام کار در طبقه همکف و زیر همکف در نظر گرفته شده است، و چنانچه کار در طبقات بالاتر از همکف و پایین‌تر از طبقه زیر همکف انجام شود، بابت هزینه حمل مصالح به طبقات یاد شده و افت مصالح ناشی از حمل آن به طبقات و همچنین سختی اجرای کار، ضریب طبقات به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می‌شود.

پیوست ۳. شرح اقلام هزینه‌های بالاسری

- هزینه بالاسری، به طور کلی به هزینه بالاسری عمومی و هزینه بالاسری کار، به شرح زیر تفکیک می‌شود.

۱. هزینه بالاسری عمومی

این هزینه از نوع هزینه‌هایی است که نمی‌توان آن‌ها را به کار مشخصی مربوط کرد(هزینه های دفتر مرکزی، هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه‌هاو...)

۲. هزینه بالا سری کار

این هزینه، از نوع هزینه‌هایی است که می‌توان آن را به کار مشخصی مربوط کرد(هزینه آزمایشگاه پیمانکار،هزینه پذایرایی،مالیات،ضمانت انجام تعهدات و...)

کلاس جمع‌بندی (نکته و تست)
آزمون کارشناسی رسمی

آفلاین

سری عمران

کلاس‌های دوره جمع‌بندی

تحلیل سازه ها - مکانیک خاک و پی‌سازی

سازه های بتنی - مبحث ۹ (ویرایش ۱۳۹۹)

سازه های فولادی - مبحث ۱۰ (ویرایش ۱۴۰۱)

بارگذاری سازه ها - مبحث ٦ (ویرایش ۱۳۹۸)

استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش چهارم)

قوانین و مقررات کارشناسی رسمی (مطابق مواد آزمون)

شرایط عمومی پیمان و ماده ۱۸۷ قوه قضاییه

راه سازی و روسازی (نشریه ۱۰۱)

مصالح ساختمانی (مبحث ۵) و نشریه ۵۵ ضوابط معماری

(مباحث ٤، ۱۵ ، عناصر و جزییات اجرایی ساختمان)

دانش عمومی مهندسی عمران

(مباحث۲، ۳، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲ و استاندارد ٦۰٤٤)

گروه اساتید

دکتر نادر فنائی

دکتر حسین صباغیان

دکتر محمد آهنگر

مهندس احمد جوزدانی

مهندس احمدرضا طالبی

مهندس علی هاشمی

تعداد ساعت کلاس

۹۰ ساعت

کلاس آفلاین

قیمت

~~۱٤/۹۰۰/۰۰۰ تومان~~

(۱۳/٤۱۰/۰۰۰ تومان)

(ظرفیت تخفیف: ۳ نفر)

www.serieomran.com

پیوست ٤. ضریب منطقه ای

ضریب منطقه‌ای: قیمت‌های درج شده در این فهرست بها، بر مبنای قیمت نیروی انسانی، ماشین آلات، مصالح و حمل، با امکان دسترسی آسان به مصالح و خدمات می‌باشد. بنابراین جهت جبران هزینه‌های مضاعف بر پایه توزیع امکانات زیربنایی، شرایط آب و هوایی در سطح کشور، شرایط جغرافیایی، نیروی انسانی و بعد مسافت از مراکز اصلی، ضریب منطقه‌ای به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می‌شود.

- ضریب‌های منطقه‌ای مربوط به این فهرست بها که در برآورد هزینه اجرای کار مورد استفاده قرار می گیرد، آخرین ضریب‌هایی است که تا زمان تهیه برآورد هزینه اجرای کار، در پیوست بخشنامه شماره ۹۴/۶۹۴۱۶ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۰ یا اصلاحیه‌های بعدی، از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور ابلاغ شده است.

پیوست ۵- تجهیز و برچیدن کارگاه

تعریف:

مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، شامل طراحی و اجرای موقت زیرساخت‌ها، تهیه و نصب تجهیزات و ساختمان‌های موقتی و پشتیبانی است که با هدف آماده‌سازی فضای مناسب برای آغاز و ادامه عملیات اجرایی پروژه انجام می‌گیرد.

مهم‌ترین اقدامات تجهیز کارگاه:

- تهیه طرح جانمایی تجهیز کارگاه
- احداث ساختمان‌های موقت (اداری، خدماتی، کمپ اسکان، انبار و ...)
- محوطه‌سازی، تسطیح و آماده‌سازی سایت
- احداث راه‌های دسترسی اصلی و فرعی، ارتباطی و انحرافی
- تأمین و استقرار شبکه‌های آب، برق، گاز، فاضلاب و مخابرات
- نصب تجهیزات ایمنی، روشنایی، حفاظتی و نگهبانی
- دپوی مصالح و چیدمان تجهیزات سنگین

برچیدن کارگاه

تعریف:

برچیدن کارگاه عبارت است از مجموعه اقداماتی که به‌منظور بازگرداندن محل اجرای پروژه به وضعیت اولیه آن در زمان تحویل کارگاه به پیمانکار انجام می‌گیرد. این عملیات شامل جمع‌آوری تجهیزات، مصالح، سازه‌ها و تأسیسات موقتی، پاک‌سازی محل، تسطیح و آماده‌سازی جهت تحویل نهایی به کارفرما است.

نکات مهم:

- هزینه‌های مربوط به عملیات برچیدن کارگاه، پس از اتمام عملیات اجرایی و انجام کامل فرآیند برچیدن، در صورت‌وضعیت‌های پایانی درج و به پیمانکار پرداخت می‌شود.
- بازگرداندن شرایط کارگاه می‌بایست مطابق وضعیت زمان تحویل اولیه (با رعایت مستندات تحویل کارگاه) انجام شود.
- در صورتی که بخشی از تأسیسات یا تجهیزات احداث‌شده به تقاضای کارفرما باقی بماند، توافق بر سر مالکیت، بهای بازیافتی و نحوه واگذاری باید پیش از اجرای عملیات برچیدن صورت گیرد.

طبقه‌بندی ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه:

- ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه در فهرست‌بها به سه گروه تقسیم می‌شوند:

نوع ردیف	توضیح	نحوه پرداخت
نوع اول	شامل احداث ساختمان، تأسیسات، نصب تجهیزات و نگهداری	٪70بابت احداث، ٪۳۰ بابت نگهداری و تعمیرات در طول پیمان برای ساختمان‌های پیش‌ساخته: ٪۳۰ هنگام نصب و ٪۷۰ در طول پیمان
نوع دوم	هزینه‌های مستمر در طول اجرای کار (مانند ایاب و ذهاب کارکنان، سرویس روزانه)	به‌صورت مستمر در مدت اجرای پیمان پرداخت می‌شود
نوع سوم	هزینه‌هایی که طبق برنامه زمان‌بندی اجرا می‌شوند (مانند تأمین مصالح خاص یا تجهیز مرحله‌ای)	به‌تناسب پیشرفت عملیات اجرایی آن ردیف پرداخت می‌شود

نمونه ردیف های مربوط به تجهیز و برچیدن کارگاه

شماره	نوع	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۹۹۰۴۰۲	اول	ساخت و تجهیز انبار مواد منفجره.	مترمربع			
۹۹۰۴۰۳	اول	تامین و تجهیز ساختمان‌های عمومی، بجز ساختمان‌های مسکونی و اداری و دفاتر کار.	مترمربع			
۹۹۰۴۰۴	اول	محوطه سازی.	مقطوع			
۹۹۰۴۰۵	اول	احداث شاسی نگهداری گونه‌های گیاهی.	مقطوع			
۹۹۰۵۰۱	سوم	احداث چاه آب عمیق یا نیمه عمیق.	مقطوع			

پیوست ٦. کارهای جدید

✓ اگر در چارچوب موضوع پیمان، کارهای جدیدی به پیمانکار ابلاغ شود، برای تعیین قیمت آن‌ها به شرح زیر عمل می‌شود:

۱. چنانچه در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان (برآورد هزینه اجرای کار) برای کار جدید ابلاغی، قیمت واحد یا مقدار پیش‌بینی نشده باشد برای تعیین قیمت جدید مطابق بند ج ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان عمل می‌شود.

۲. در صورتی که برای کار جدید ابلاغی در فهرست‌بها و مقادیر منضم به پیمان قیمت واحد و مقدار پیش‌بینی شده باشد و یا روش تعیین قیمت واحد آن در الزامات فصل‌ها تصریح شده باشد، برای تعیین قیمت جدید عیناً از همان قیمت با اعمال تمام ضریب‌های مندرج در پیمان (مانند هزینه‌های بالاسری مربوط، ضریب پیشنهادی پیمانکار و برحسب مورد سایر ضریب‌های مربوط) استفاده می‌شود و حداکثر جمع مبلغ مربوط به این ردیف‌ها با در نظر گرفتن افزایش مقادیر کار مطابق بند الف ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان تا ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان است.

تبصره ۱) چنانچه کار جدید ابلاغی صرفا خرید تجهیزات باشد، تنها ضریب بالاسری ۱/۱٤ به آن اعمال می‌شود.

تبصره ۲) چنانچه برای اجرای کارهای موضوع این پیوست، تجهیزات جدید و در نتیجه تجهیز کارگاه اضافی نسبت به تجهیز کارگاه پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان نیاز باشد، در مورد اقلام اضافی تجهیز و هزینه آن‌ها، با پیمانکار توافق می‌شود. هزینه تجهیز و برچیدن اضافی، حداکثر تا ۲۵ درصد مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه پیمان می‌تواند توافق شود.

موافقت‌نامه

موافقت‌نامه، سندی رسمی و حقوقی است که به‌عنوان بخش آغازین پیمان تلقی می‌شود و مشخصات اصلی قرارداد پیمانکاری در آن درج شده است. این مشخصات شامل:

- نام و مشخصات طرفین (کارفرما و پیمانکار)
- موضوع پیمان
- مبلغ پیمان
- مدت اجرای کار
- و سایر اطلاعات کلیدی است.

➢ موافقت‌نامه با امضای طرفین رسمیت می‌یابد و مبنای آغاز تعهدات قراردادی است.

پیمان

پیمان، مجموعه‌ای از اسناد و مدارک است که اجرای یک پروژه عمرانی یا فنی براساس آن صورت می گیرد.

مطابق ماده ۲ موافقت‌نامه، اسناد و مدارکی که پیمان را تشکیل می‌دهند شامل موارد زیر هستند (به ترتیب اولویت و تقدم):

۱.موافقت‌نامه
۲.شرایط عمومی پیمان
۳.شرایط خصوصی پیمان
۴.فهرست بها
۵.نقشه‌ها
۶.مشخصات فنی عمومی و اختصاصی
۷.برنامه زمان‌بندی
۸.و سایر اسناد مرتبط

-پیمان، تجلی اراده مشترک کارفرما و پیمانکار در قالب یک توافق رسمی است که بر مبنای ضوابط قانونی و فنی مشخص، اجرا می‌شود.

-شرایط عمومی و خصوصی پیمان، چارچوب حقوقی و اجرایی لازم برای انجام کار را تبیین و تنظیم می کنند.

شرایط عمومی پیمان

شرایط عمومی پیمان، متنی استاندارد و یکسان برای همه قراردادهای عمرانی کشور است که مفاد آن در نشریه شماره ۴۳۱۱ سازمان برنامه و بودجه درج شده است.
این شرایط، چارچوب حقوقی حاکم بر روابط میان کارفرما و پیمانکار را تعیین می‌کند و شامل مفاد زیر است:

- حدود وظایف، اختیارات، حقوق و تعهدات طرفین
- نحوه پرداخت‌ها و صورت‌وضعیت‌ها
- تعلیق، فسخ یا خاتمه پیمان
- نحوه رسیدگی به دعاوی و اختلافات
- حوادث قهری (فورس‌ماژور)
- تضمین‌ها، تضمین حسن انجام کار، بیمه‌ها و غیره

ویژگی مهم: شرایط عمومی برای همه پیمان‌ها مشترک بوده و نمی‌توان آن را تغییر داد مگر با قید در شرایط خصوصی، در صورتی که ناقض قوانین بالادستی نباشد.

اجزای اصلی یک شرایط عمومی پیمان

شرایط خصوصی پیمان

شرایط خصوصی پیمان، بخشی از اسناد پیمان است که به‌منظور تکمیل و تشریح شرایط عمومی، متناسب با ویژگی‌ها و نیازهای خاص پروژه تنظیم می‌شود.
در شرایط خصوصی، مواردی مانند:

- محل اجرای پروژه
- شرایط خاص بیمه یا تضمین‌ها
- تغییرات در نحوه پرداخت
- شرایط زمان‌بندی خاص
- نحوه تحویل موقت و قطعی

و سایر الزامات خاص پروژه درج می‌شود...

توجه مهم: مفاد شرایط خصوصی نمی‌تواند مغایر با شرایط عمومی یا قوانین کشور باشد و صرفاً نقش تکمیلی و شفاف‌سازی دارد.

اولویت بندی اسناد و مدارک پیمان در صورت وجود دوگانگی

الف) در صورت دوگانگی مربوط به اسناد و مدارک پیمان، اولویت به شرح زیر است :

۱- موافقت نامه پیمان

۲- شرایط عمومی پیمان

۳- شرایط خصوصی پیمان

ب) در صورت دوگانگی مربوط به برنامه زمانی، اولویت به شرح زیر است :

۱- برنامه زمانی کلی

۲-برنامه زمانی تفصیلی

ج) در صورت دوگانگی مربوط به بهای کار، اولویت به شرح زیر است :

۱- فهرست بهای منضم به پیمان

۲- فهرست مقادیر کار

د) در صورت دوگانگی مربوط به مشخصات فنی، اولویت به شرح زیر است :

۱- مشخصات فنی خصوصی

۲- نقشه های اجرایی

۳- مشخصات فنی عمومی

طرح عمرانی و غیر عمرانی

- به استناد ماده ۴۱ قانون تامین اجتماعی و مصوبات ۱۲۹ و ۱۴۳ شورای عالی تامین اجتماعی و بخشنامه ۱۴ درآمد سازمان تامین اجتماعی، طرحی عمرانی خواهد بود که تواما دو شرط زیر را دارا باشد:

الف: قرارداد براساس فهارس بها پایه سازمان برنامه و بودجه یا ضوابط تیپ سازمان مزبور (قراردادهای مشاوره‌ای) منعقد شده باشد.

ب: تمام یا قسمتی از بودجه عملیات از محل اعتبارات عمرانی دولت (اعتبارات عمرانی ملی، منطقه‌ای، استانی) تامین شده باشد.

طرح صنعتی و غیر صنعتی

شاخص تقسیم‌بندی پروژه‌ها، به صنعتی و غیرصنعتی در پروژه‌ها، میزان کالا و تجهیزات پروژه می‌باشد؛ به‌نحوی که اگر میزان کالا و تجهیزات موصوف، بیش از ۷۵ درصد برآورد باشد، پروژه صنعتی محسوب می گردد.

❖ شاخص تقسیم‌بندی پروژه‌های epcبه صنعتی و غیر صنعتی نیز، ناظر به صنعتی بودن یا نبودن موضوع پروژه است

۱ • طرح صنعتی

۲ • طرح غیر صنعتی

انواع ضرایب پیمان و نحوه محاسبه آن ها

ضریب پیشنهادی (پیمانکار):

۱. تعریف:

•ضریب پیشنهادی جزء:

نسبت مبلغ پیشنهادی پیمانکار برای هر فصل (یا برای تجهیز و برچیدن کارگاه)، به مبلغ برآوردی همان فصل توسط دستگاه اجرایی.

•ضریب پیشنهادی کل:

نسبت مبلغ کل پیشنهادی پیمانکار به مبلغ کل برآورد دستگاه اجرایی.

۲. فرمول ضریب پیشنهادی:

ضریب پیشنهادی = مبلغ پیشنهادی پیمانکار / مبلغ برآورد مشاور

•اگر ضریب > ۱: قیمت پیشنهادی بالاتر از برآورد ← پلوس

•اگر ضریب = ۱: قیمت برابر با برآورد ← نت

•اگر ضریب < ۱: قیمت پیشنهادی پایین‌تر از برآورد ← مینوس

ضریب بالاسری:

☛ضریب بالاسری طرح های عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار فرآیند مناقصه واگذار می شوند، برابر ۱/۳۰ و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه به استثنای انحصار ناشی از فرآیند مناقصه واگذار میشوند، برابر ۱/۲۰ می باشد. ضریب بالاسری طرحهای غیرعمرانی برای کارها که به صورت مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار فرآیند مناقصه واگذار میشوند، برابر ۱/٤۱ و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه به استثنای انحصار ناشی از فرآیند مناقصه واگذار می شوند، برابر ۱/۳۰ می باشد.

موسسه آموزش عالی آزاد
پیوند

سری عمران
Serie Omran

کلاس‌های مادام‌العمر
آزمون محاسبات

نام درس	نام استاد	تعداد ساعت	قیمت (تومان)
پک جامع محاسبات (شامل تمامی فیلم های آموزشی + مشاوره گروهی رایگان + رفع اشکال هفتگی)	گروه اساتید	بیش از ۳۲۰ ساعت (معادل ۴۵۰ ساعت کلاس حضوری)	~~۲۷.۵۰۰.۰۰۰~~ ۲۳.۳۰۰.۰۰۰ ۱۵٪ تخفیف
پک ۴ درس اصلی (فولاد+ بتن+ مبحث ششم و ۲۸۰۰)	گروه اساتید	بیش از ۲۶۰ ساعت (معادل ۳۵۰ ساعت کلاس حضوری)	~~۲۲.۱۰۰.۰۰۰~~ ۱۹.۸۹۰.۰۰۰ ۱۰٪ تخفیف
سازه‌های فولادی (مبحث دهم ـ ویرایش ۱۴۰۱)	دکتر نادر فنائی دکترحسین صباغیان	۵۰ ساعت فیلم آموزشی + ۵۰ ساعت کلاس آفلاین مادام‌العمر	۷.۹۰۰.۰۰۰
سازه‌های بتنی (مبحث نهم - ویرایش ۹۹)	دکترپنام زرفام	۱۰۰ ساعت فیلم آموزشی	۶.۹۰۰.۰۰۰
بارگذاری سازه‌ها — استاندارد ۲۸۰۰	دکتر نادر فنائی	۳۰ ساعت فیلم آموزشی	۳.۴۰۰.۰۰۰
بارگذاری سازه‌ها — (مبحث ششم - ویرایش ۹۸)	دکترمحمد آهنگر	۳۳ ساعت فیلم آموزشی	۳.۹۰۰.۰۰۰
پی و پی سازی (ویرایش ۱۴۰۰)	حسین فراهانی	۲۰ ساعت فیلم آموزشی	۱.۶۰۰.۰۰۰
سازه‌های بنا یی (مبحث هشتم - ویرایش ۹۸)	احمد جوزدانی	۱۸ ساعت کلاس آفلاین مادام‌العمر	۱.۹۰۰.۰۰۰
تحلیل سازه‌ها	احمد جوزدانی	۲۵ ساعت فیلم آموزشی	۱.۹۰۰.۰۰۰

یک مرحله آزمون آزمایشی جامع	یک هفته قبل از آزمون اصلی	۷۰۰.۰۰۰
مشاوره تخصصی (انفرادی)	دو هفته یکبار	۵.۰۰۰.۰۰۰
مشاوره گروهی (۱۰ نفره)	دو هفته یکبار	۲.۰۰۰.۰۰۰

www.serieomran.com
@serieomran1
serieomran

آدرس: تهران، میدان هفت تیر
جنب مسجد الجواد، کوچه بهار مستیان، پلاک ۵۲، واحد ۹
تلفن: ۸۸۳۰۰۴۷۴ - ۸۸۳۱۲۵۲۷

آنالیز ضریب بالاسری

آنالیز هزینه های بالاسری طرح های عمرانی	
شرح هزینه	نرخ هزینه(درصد)
بیمه	۰
سود	۱۰
مالیات(۲۵ درصد سود)	۲/۵
هزینه ضمانت نامه ها	۱/۵
هزینه های دفتر مرکزی	۲
هزینه مستمر کارگاه،تهیه مدارک فنی و تحویل کار	۷
جمع	۲۳
ضریب بالاسری=۱۰۰÷(۱۰۰-۲۳)=۱/۳۰	

آنالیز هزینه های بالاسری طرح های غیر عمرانی	
شرح هزینه	نرخ هزینه(درصد)
بیمه	۷/۷۸-۱/۶-=۶/۱۸
سود	۱۰
مالیات(۲۵ درصد سود)	۲/۵
هزینه ضمانت نامه ها	۱/۵
هزینه های دفتر مرکزی	۲
هزینه مستمر کارگاه،تهیه مدارک فنی و تحویل کار	۷
جمع	۲۹/۱۸
ضریب بالاسری=۱۰۰÷(۱۰۰-۲۹/۱۸)=۱/۴۱	

ضرایب بالاسری، اقلام ستاره دار و تجهیز و برچیدن کارگاه به طور خلاصه در جدول الف آمده است.

جدول الف

فهرست بها		سقف درصد تجهیز و برچیدن کارگاه	حد اقلام ستاره دار (درصد)			ضریب بالاسری طرح های عمرانی		ضریب بالاسری طرح های غیرعمرانی		ضریب بالاسری فصول خرید
رسته	رشته		مناقصه عمومی	مناقصه محدود	ترک تشریفات	مناقصه یا انحصار	ترک تشریفات	مناقصه یا انحصار	ترک تشریفات	برابر ۱/۱۴
ساختمان	ابنیه	۴	۳۰	۱۵	۱۰	۱/۳	۱/۲	۱/۴۱	۱/۳	بند ۱۰ کلیات
	تاسیسات مکانیکی	۴	۳۰	۱۵	۱۰	۱/۳	۱/۲	۱/۴۱	۱/۳	ندارد
	تاسیسات برقی	۴	۳۰	۱۵	۱۰	۱/۳	۱/۲	۱/۴۱	۱/۳	تبصره بند ۲-۷-۲ دستورالعمل کاربرد
	مرمت بناهای تاریخی	۴	۳۰	۱۵	۱۰	۱/۳	۱/۲	۱/۴۱	۱/۳	ندارد

ضریب منطقه ای:

قیمتهای درج شده در فهرست بها، بر مبنای قیمت نیروی انسانی، ماشین آلات، مصالح و حمل، با امکان دسترسی آسان به مصالح و خدمات میباشد. بنابراین جهت جبران هزینه های مضاعف بر پایه توزیع امکانات زیربنایی، شرایط آب و هوایی در سطح کشور، شرایط جغرافیایی، نیروی انسانی و بعد مسافت از مراکز اصلی، ضریب منطقه ای به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور میشود. ضریب های منطقه ای مربوط به این فهرست بها که در برآورد هزینه اجرای کار مورد استفاده قرار میگیرد، آخرین ضریب هایی است که تا زمان تهیه برآورد هزینه اجرای کار، در پیوست بخشنامه شماره ۹۴/۶۹۴۱۶ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۰ یا اصلاحیه های بعدی، از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور ابلاغ شده است. در صورتی که نام منطقه محل اجرای پروژه در مناطقی که برای آنها در بخشنامه مذکور و یا اصلاحیه های بعدی ضریب منطقه ای تعیین شده، موجود نباشد، ضریب منطقه ای شهرستان یا بخشی که پروژه در آن واقع شده است، در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می شود. محدوده جغرافیایی استان، شهرستان و بخش، مطابق آخرین نقشه تقسیمات کشوری منتشر شده توسط وزارت کشور است. برای پروژه هایی که در مناطق مختلف قرار می گیرند، نظیر پروژه های خطی، ضریب منطقه ای بر اساس میانگین وزنی ضریبهای منطقه ای مربوط در مناطق مختلف، با استفاده از رابطه زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای کار، منظور می شود

نحوه انتخاب ضریب های منطقه ای کارهای پیمانکاری

ضریب‌های منطقه‌ای امور پیمانکاری | صفحه ۱۲ از ۱۰۴

پیوست بخشنامه شماره ۹۴/۶۹۴۱۶ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۰

اصفهان								
ردیف	شهرستان	بخش	فهرست بهای واحد پایه رشته:					
			ابنیه	تاسیسات مکانیکی	تاسیسات برقی	راه، راه‌آهن و باند فرودگاه و راهداری	خطوط انتقال آب، شبکه توزیع آب، شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و انتقال و توزیع آب روستایی	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۱	اردستان	زواره	۱/۰۱	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۲
۲	اردستان	مرکزی	۱/۰۱	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۲
۳	اصفهان	بن رود	۱/۰۰	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
۴	اصفهان	جرقویه سفلی	۱/۰۳	۱/۰۸	۱/۰۸	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۳
۵	اصفهان	جرقویه علیا	۱/۰۳	۱/۰۸	۱/۰۸	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۳
۶	اصفهان	چلگه	۱/۰۰	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
۷	اصفهان	کوهپایه	۱/۰۰	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
۸	اصفهان	مرکزی	۱/۰۰	۱/۰۴	۱/۰۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
۹	آران وبیدگل	کویرات	۱/۰۱	۱/۰۸	۱/۰۸	۱/۰۱	۱/۰۰	۱/۰۲
۱۰	آران وبیدگل	مرکزی	۱/۰۱	۱/۰۸	۱/۰۸	۱/۰۱	۱/۰۰	۱/۰۲
۱۱	برخوار	حبیب آباد	۱/۰۰	۱/۰۶	۱/۰۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
۱۲	برخوار	مرکزی	۱/۰۰	۱/۰۶	۱/۰۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰

- برای پروژه‌هایی که در مناطق مختلف قرار می‌گیرند، نظیر پروژه‌های خطی، ضریب منطقه‌ای براساس میانگین وزنی ضریب‌های منطقه‌ای مربوط در مناطق مختلف، با استفاده از رابطه زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای کار، منظور می شود.

$$R = \frac{(R1 * C1) + (R2 * C2) + \cdots + (Rn * Cn)}{C}$$

R: ضریب منطقه مربوط به هر رشته

C: مبلغ برآورد هزینه اجرای کار مربوط به هر رشته

C1: مبلغ برآورد هزینه اجرای آن بخش از کار که ضریب منطقه مربوط به آن R1 است.

C2: مبلغ برآورد هزینه اجرای آن بخش از کار که ضریب منطقه مربوط به آن R2 است.

Cn: مبلغ برآورد هزینه اجرای آن بخش از کار که ضریب منطقه مربوط به آن Rn است.

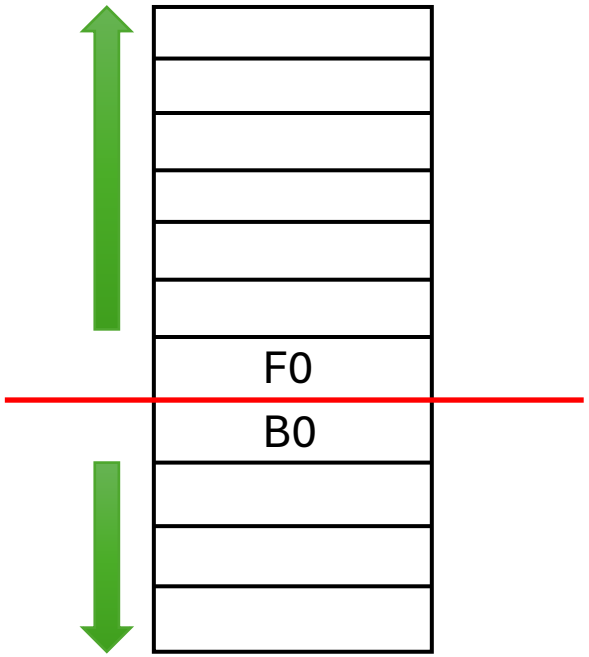
ضریب طبقات:

قیمت‌های درج شده در این فهرست بها، برای انجام کار در طبقه همکف و زیر همکف در نظر گرفته شده است، و چنانچه کار در طبقات بالاتر از همکف و پایین‌تر از طبقه زیر همکف انجام شود، بابت هزینه حمل مصالح به طبقات یاد شده و افت مصالح ناشی از حمل آن به طبقات و همچنین سختی اجرای کار، ضریب طبقات به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می‌شود.

$$p = ۱ + \frac{(۱ \times F_۱ + ۲ \times F_۲ + ۳ \times F_۳ + \ldots + n \times F_n) + (۱ \times B_۱ + ۲ \times B_۲ + ۳ \times B_۳ + \ldots + m \times B_m)}{۱۰۰ \times S}$$

ضریب طبقات

$$P=\frac{(1\times F_1+2\times F_2+3\times F_3+\cdots n\times F_n)+(1\times B_1+2\times B_2+3\times B_3+\cdots+m\times B_m)}{100\times S}$$



سطح زیربنای همکف = **F0**

سطح زیربنای طبقه اول بالاتر از طبقه همکف = F1

سطح زیربنای طبقه دوم بالاتر از طبقه همکف = F2

سطح زیربنای طبقه سوم بالاتر از طبقه همکف = F3

.....

سطح زیربنای طبقه nام بالاتر از طبقه همکف = Fn

سطح زیربنای طبقه زیر همکف = **B0**

سطح زیربنای طبقه اول پایینتر از طبقه زیر همکف = B1

سطح زیربنای طبقه دوم پایینتر از طبقه زیر همکف = B2

سطح زیربنای طبقه سوم پایینتر از طبقه زیر همکف = B3

.....

سطح زیربنای طبقه mام پایینتر از طبقه زیر همکف = Bm

سطح کل زیربنای ساختمان، با احتساب سطح زیربنای طبقه همکف، طبقه زیر همکف، تمام طبقات بالاتر از همکف و تمام طبقات پایینتر از طبقه زیر همکف = **S**

مثال: ضریب طبقات برای یک ساختمان با مشخصات زیر، که دارای سه طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف و یازده طبقه بالاتر از طبقه همکف است، به شرح زیر محاسبه می‌شود.

- سطح زیربنای سه طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف، هر طبقه ۴۰۰ متر مربع، جمعاً ۱۲۰۰ متر مربع.
- سطح زیربنای طبقه زیر همکف (B۰) = ۴۰۰ متر مربع.
- سطح زیربنای طبقه همکف (F۰) = ۶۰۰ متر مربع.
- سطح زیربنای اولین تا دهمین طبقه بالاتر از طبقه همکف، هر طبقه ۵۰۰ متر مربع، جمعاً ۵۰۰۰ متر مربع.
- سطح زیربنای طبقه یازدهم = ۴۰۰ متر مربع.
- سطح کل زیربنا، (S) = ۱۲۰۰ + ۴۰۰ + ۶۰۰ + ۵۰۰۰ + ۴۰۰، جمعاً ۷۶۰۰ متر مربع.

۱ × B۱ = ۱ × ۴۰۰ = ۴۰۰
۲ × B۲ = ۲ × ۴۰۰ = ۸۰۰
۳ × B۳ = ۳ × ۴۰۰ = ۱۲۰۰
۱ × F۱ = ۱ × ۵۰۰ = ۵۰۰
۲ × F۲ = ۲ × ۵۰۰ = ۱۰۰۰
۳ × F۳ = ۳ × ۵۰۰ = ۱۵۰۰
۴ × F۴ = ۴ × ۵۰۰ = ۲۰۰۰
۵ × F۵ = ۵ × ۵۰۰ = ۲۵۰۰
۶ × F۶ = ۶ × ۵۰۰ = ۳۰۰۰
۷ × F۷ = ۷ × ۵۰۰ = ۳۵۰۰
۸ × F۸ = ۸ × ۵۰۰ = ۴۰۰۰
۹ × F۹ = ۹ × ۵۰۰ = ۴۵۰۰
۱۰ × F۱۰ = ۱۰ × ۵۰۰ = ۵۰۰۰
۱۱ × F۱۱ = ۱۱ × ۴۰۰ = ۴۴۰۰

جمع ۳۴۳۰۰

$$p = ۱ + \frac{۳۴۳۰۰}{۱۰۰ \times ۷۶۰۰} = ۱ + ۰/۰۴۵۱۲ = ۱/۰۴۵۱$$

نکات مهم در ضریب طبقات

۱) در صورتی که وضعیت زمین طوری باشد که ساختمان بیش از یک همکف در جهات مختلف داشته باشد، طبقه همکف اصلی که در نقشه‌های اولیه مشخص شده، ملاک محاسبه ضریب طبقات قرار می گیرد.

۲) منظور از کارهای محوطه سازی، عبارت است از تمام عملیات ساختمانی یا تاسیسات مکانیکی و برقی که در خارج از ساختمان انجام شود.

۳) ضریب طبقات که به طور جداگانه برای هر یک از ساختمان‌های مشمول تعیین می‌شود، به تمام اقلام کار همان ساختمان به استثنای مصالح پای‌کار، تعلق می گیرد و از اولین صورت وضعیت منظور می‌شود.

٤) ضریب طبقات با چهار رقم اعشار در محاسبات در نظر گرفته می‌شود، چنانچه رقم پنجم بعد از ممیز کمتر از ۵ باشد، حذف و اگر ۵ و یا بیشتر باشد، یک واحد به رقم چهارم بعد از ممیز اضافه می‌شود.

ضریب تجهیز کارگاه:

۲ـ۱۷. جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، بدون احتساب هزینه‌های مربوط به ردیف‌های ۹۹۰۱۰۴، ۹۹۰۳۰۱ تا ۹۹۰۳۰۳ و ۹۹۱۰۰۱ تا ۹۹۱۱۰۴، فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه، (که خود این ردیف‌ها نیز باید به صورت مقطوع منظور شود) نباید از میزان تعیین شده در زیر بیشتر شود. در صورتی که در موارد استثنایی، این هزینه از حد تعیین شده، بیشتر باشد، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، باید قبل از ارجاع کار، به تصویب شورای عالی فنی برسد.

الف) کارهای مربوط به فهرستهای واحد پایه رشته ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، راه، راه آهن و باند فرودگاه، راهداری، انتقال و توزیع آب روستایی، آبخیزداری و منابع طبیعی، خطوط انتقال آب، شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری و انتقال فاضلاب به میزان **٤ درصد** مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه.

ب) کارهای مربوط به فهرستهای واحد پایه رشته آبیاری تحت فشار و آبیاری و زهکشی، به میزان **٥ درصد** مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه.

ضریب مصالح پای کار:

هنگام تهیه صورت وضعیت موقت، مقدار مصالح پایکار، اندازه گیری و با مهندس ناظر (نظارت فنی کارگاهی) صورتجلسه میشود و برای تقویت بنیه مالی پیمانکار، **۷۰ درصد** بهای مصالح پایکار و هزینه حمل بدون اعمال ضریب ۰/۷ (برای مصالحی که مشمول هزینه حمل مازاد میشوند) و حسب مورد با احتساب ضریب منطقه ای، ضریب بالاسری و ضریب پیشنهادی جزء پیمانکار (تغییر ضریب پیشنهادی جزء به کل تابع ضوابط مربوط)، در صورت وضعیت ها منظور می شود.

محاسبه بهای مصالح پای کار

- **کلیه ضرایب(بجز طبقات)×۰/۷×مقدارمصالح پای کار**

ضریب تعدیل

تعدیل عبارت است از بروز کردن تعرفه خدمات مهندسی و قیمت پیمان‌های ساخت و اجرا در زمان واقعی انجام کارها. در پروژه‌های عمرانی که بر مبنای فهرست‌بها عقد قرارداد می شوند، اغلب به دلیل تغییرات و نوسانات قیمت در زمان واقعی اجرای کارها شاهد تغییر دستمزد نیروی انسانی، هزینه اجاره یا خرید ماشین‌آلات و ابزار مربوطه، قیمت مصالح و حمل نسبت به زمان پیشنهاد قیمت هستیم؛ بنابراین برای جبران این تغییر قیمت‌ها صورت وضعیت تعدیل مطابق با آخرین بخشنامه تعدیل تهیه می‌شود.

- تعدیل آحاد بهای پیمان مطابق آخرین بخشنامه دستورالعمل تعدیل منتشر شده بخشنامه شماره ۱۷۳۰۷۳/۱۰۱ مورخ ۱۵/۹/۱۳۸۲ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور می باشد . مطابق بند "ب" ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان " در پیمانهایی که مشمول تعدیل آحاد بها هستند، پس از تائید هر صورت وضعیت موقت از سوی کارفرما، پیمانکار صورت وضعیت تعدیل آحاد بهای آن صورت وضعیت را بر اساس آخرین شاخص های اعلام شده محاسبه می نماید و به منظور بررسی و پرداخت برای مهندس مشاور ارسال می کند.

-ضریب تعدیل از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} - 1\right) \times 0.95$$

❖ ضریب تعدیل، با سه رقم اعشار در محاسبات وارد می‌شود. این ضریب ابتدا با چهار رقم اعشار محاسبه می گردد، چنانچه رقم چهارم اعشار پنج یا بزرگتر باشد، رقم چهارم حذف و یک واحد به رقم سوم اعشار اضافه می‌شود. در صورتی که رقم چهارم اعشار، کوچک تر از پنج باشد، حذف می گردد.

ضرایب و اعمال آنها

ردیف	عنوان	ضرایب اعمالی	توضیحات
۱	ردیف های پایه	تمامی ضرایب	ضرایب(بالاسری،پیشنهادی،منطقه ای و...)
۲	ردیف های غیر پایه	تمامی ضرایب	همان ردیف ستاده دار با ضرایب(بالاسری،پیشنهادی،منطقه ای و...)
۳	مصالح پای کار	کلیه ضرایب(بجز طبقات)	۷۰ درصد لحاظ می گرددباضرایب(بالاسری،پیشنهادی،منطقه ای)
۴	تجهیز و برچیدن کارگاه	ضریب پیشنهادی	به استناد بند۴-۲ پیوست ۵ فهرست بها
۵	کار جدید	افزایش مقادیر-تمامی ضرایب قیمت جدید-فقط ضریب بالاسری	به اسناد بند(ج) ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان و پیوست ۶ فهرست بها
۶	اقلام فاکتوری	ضریب بالاسری	به استناد بند ۱۰ کلیات فهرست بهای ابنیه

☑جدول روابط محاسباتی متره و برآورد

ردیف	شرح آیتم	رابطه محاسباتی	واحد نتیجه	توضیحات
1	حجم خاک‌برداری	طول × عرض × ارتفاع	مترمکعب (m^3)	یا: سطح فونداسیون × عمق خاک‌برداری
2	حجم بتن‌ریزی	سطح مقطع × ارتفاع عضو	مترمکعب (m^3)	در ستون، تیر، دیوار، فونداسیون و ...
3	سطح قالب‌بندی	محیط × ارتفاع	مترمربع (m^2)	برای سطوح جانبی اعضای بتنی (تیر، ستون، فونداسیون)
4	وزن یک متر طول میلگرد	(قطر^2) ÷ ۱۶۲	کیلوگرم (kg/m)	قطر بر حسب میلی‌متر (mm)
5	وزن کل میلگرد	تعداد × طول میلگرد × وزن واحد طول	کیلوگرم (kg)	با احتساب خم‌ها، اورلپ‌ها
6	وزن سیمان در بتن یا ملات	حجم × عیار × ۱.۰۶	کیلوگرم (kg)	عیار = کیلوگرم سیمان در هر مترمکعب
7	وزن ورق فولادی	طول × عرض × ضخامت × ۷۸۵۰	کیلوگرم (kg)	طول و عرض و ضخامت بر حسب متر
8	سطح کاشی‌کاری یا اندودکاری	طول دیوار × ارتفاع دیوار	مترمربع (m^2)	برای هر وجه دیوار به‌صورت جداگانه
9	سطح رنگ‌آمیزی	سطح کل × تعداد لایه‌ها	مترمربع (m^2)	هر لایه رنگ مجزا محاسبه می‌شود
10	حجم ملات آجرکاری	طول × عرض × ارتفاع دیوار × ۰.۲۵	مترمکعب (m^3)	حدوداً ۲۵٪ حجم دیوار ملات است
11	تعداد آجر	حجم دیوار / حجم یک آجر	عدد	حجم آجر با در نظر گرفتن بند ملات
12	سطح نازک‌کاری سقف	طول × عرض سقف	مترمربع (m^2)	برای سقف‌های معمول بتنی یا کاذب

حل مثال از فصول اساسی فهرست بهای ابنیه
"متره و برآورد"

موسسه آموزش عالی آزاد
بینالود

کلاس‌های مادام‌العمر
آزمون نظارت و اجرا

سری عمران
Serie Omran

نام درس	نام استاد	تعداد ساعت	قیمت (تومان)
پک جامع نظارت و اجرا (شامل تمامی فیلم های آموزشی + مشاوره گروهی رایگان+ رفع اشکال هفتگی)	گروه‌اساتید	بیش از ۱۳۰ ساعت (معادل ۲۰۰ ساعت کلاس حضوری)	۱۵.۹۹۰.۰۰۰ ۱۰٪ ۱۴.۳۹۰.۰۰۰ تخفیف
سازه‌های بتنی (مبحث نهم - ویرایش ۹۹)	احمدجوزدانی	۳۰ ساعت فیلم آموزشی	۳.۹۹۰.۰۰۰
سازه‌های فولادی (مبحث دهم ویرایش ۱۴۰۱) **راهنمای جوش**	احمدجوزدانی	۳۰ ساعت کلاس آفلاین مادام‌العمر	۳.۹۹۰.۰۰۰
سازه‌های بنایی (مبحث هشتم - ویرایش ۹۸) **استاندارد ۲۸۰۰** **بارگذاری** (مبحث ششم - ویرایش ۹۸)	احمدجوزدانی	۲۵ ساعت فیلم آموزشی	۲.۳۹۰.۰۰۰
مباحث **۲ - ۵ - ۱۲-۲۱-۲۲** **قانون نظام مهندسی**	احمدجوزدانی	۱۲ ساعت فیلم آموزشی	۱.۸۴۰.۰۰۰
پی سازی (مبحث هفتم ویرایش ۱۴۰۰) **مبحث یازدهم ویرایش ۱۴۰۰** **مبحث نوزدهم ویرایش ۱۳۹۹**	احمدجوزدانی	۱۵ ساعت فیلم آموزشی	۱.۸۴۰.۰۰۰
مباحث **۳-۴-۱۳-۱۴-۱۶-۱۷-۱۸-۲۰** **شرایط عمومی پیمان، قوانین بیمه، مالیات، کار و...**	احمدجوزدانی	۱۵ ساعت فیلم آموزشی	۱.۹۴۰.۰۰۰

یک مرحله آزمون آزمایشی جامع	یک هفته قبل از آزمون اصلی	۷۰۰.۰۰۰
مشاوره تخصصی (انفرادی)	دو هفته یکبار	۵.۰۰۰.۰۰۰
مشاوره گروهی (۱۰ نفره)	دو هفته یکبار	۲.۰۰۰.۰۰۰

آدرس: تهران، میدان هفت تیر
جنب مسجد الجواد، کوچه بهار مستیان، پلاک ۵۲، واحد ۹
تلفن: ۸۸۳۰۰۴۷۴ - ۸۸۳۱۲۵۲۷

www.serieomran.com
@serieomran1
serieomran

طبقه بندی انواع زمین

۱-زمین‌های لجنی: زمین‌هایی هستند که عامل کار با وزن طبیعی خود در آن به حدی فرو رود که انجام عملیات به سهولت مقدور نباشد. این زمین‌ها به طور مشهود از خاک اشباع و حاوی مواد آلی می‌باشد.

۲-زمین‌های خاکی: انواع زمین‌ها به جز زمین‌های لجنی و سنگی می‌باشد. زمین‌هایی که در آن قطعات معمولی سنگ (سنگ‌هایی که با ابزارهای دستی قابل جابجایی است) توام با خاک یا مخلوط شن و ماسه وجود داشته باشد، زمین خاکی تلقی می‌شود.

۳- زمین‌های سنگی: شامل سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی می‌باشد.

طبقه بندی انواع زمین

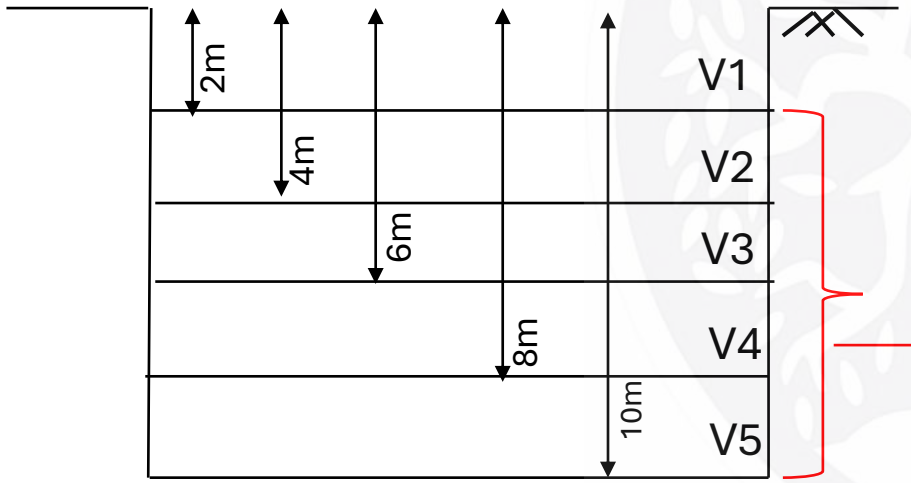
کندن زمین

- - - -

فاصله بین دیواره گود یا پی‌کنی و پی‌سازی

در مواردی که برای اجرای پی‌سازی و احداث دیوارها، فاصله‌ای بین دیواره گود یا پی‌کنی و پی‌سازی لازم باشد که در مشخصات فنی پیش‌بینی نشده و اجرای قالب‌بندی اجتناب‌ناپذیر باشد، برای پی‌کنی تا عمق ۱/۵ متر از هر طرف ۳۰ سانتی‌متر در پایین‌ترین نقطه به ابعاد پی‌کنی اضافه می‌شود و برای پی‌کنی با عمق بیش از ۱/۵ متر از هرطرف ۶۰ سانتی‌متر در پایین‌ترین نقطه به ابعاد پی‌کنی اضافه می‌شود. درصورتی که شرایط اجرای کار به گونه‌ای باشد که به فاصله‌ای بیش از حد مذکور نیاز باشد، این فاصله در حد نیاز اجرای کار با تشخیص و تایید مهندس مشاور، تعیین و به ابعاد پی‌کنی یا گودبرداری اضافه می‌شود. این فاصله اضافی، بعد از اتمام عملیات باید با مصالح مورد قبول مهندس مشاور پر و در صورت لزوم کوبیده شده و بهای آن طبق ردیف‌های مربوط منظور می‌شود.

اضافه بها برای کندن زمین(دستی) به عمق بیش از ۲ متر

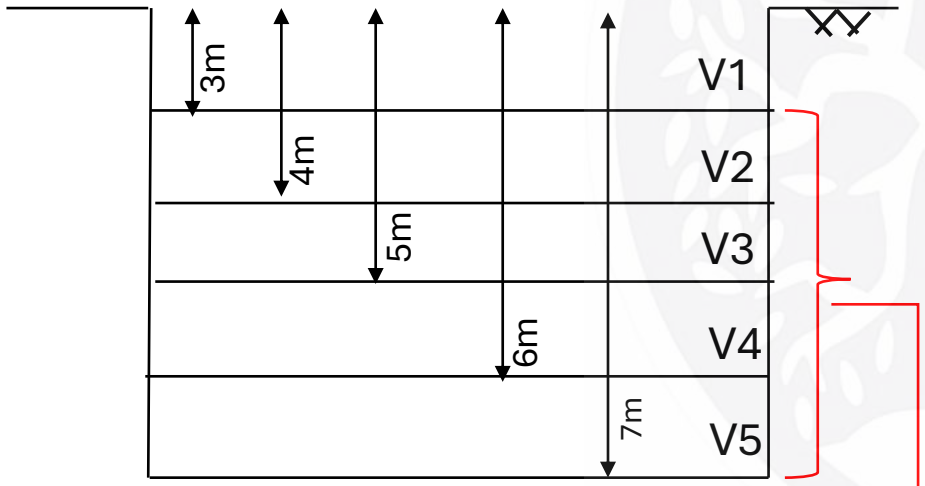


۰۲۰۱۰۲	کندن زمین در زمین‌های خاکی و ریختن خاک‌های کنده شده به کنار محل‌های مربوط.	مترمکعب	۱٬۴۰۱٬۰۰۰
۰۲۰۱۰۴	کندن زمین در زمین‌های سنگی و ریختن مواد کنده شده به کنار محل‌های مربوط.	مترمکعب	۱۶٬۰۱۲٬۰۰۰
۰۲۰۲۰۱	اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۲ و ۰۲۰۱۰۴، هرگاه عمق کندن زمین بیش از ۲ متر باشد، برای حجم واقع بین ۲ تا ۴ متر، یک بار و برای حجم واقع بین ۴ تا ۶ متر، دو بار و به همین ترتیب برای عمق‌های بیشتر تا ۱۰ متر.	مترمکعب	۵۶۴٬۵۰۰

V.total=(1×V2)+(2×V3)+(3×V4)+(4×V5)

کندن زمین در زمین های خاکی و سنگی تا عمق ۲ متر در نظر گرفته شده است و برای عمق مازاد بر ۲ متر مطابق ردیف ۰۲۰۲۰۱ اضافه بها تعلق می گیرد

اضافه بهای کندن زمین(ماشینی) برای عمق بیش از ۳ متر

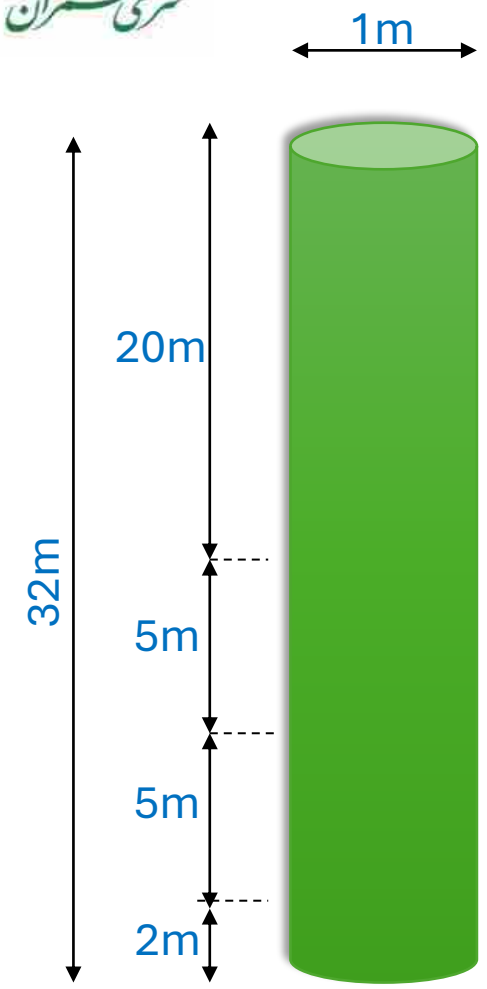


V.total=(1×V2)+(2×V3)+(3×V4)+(4×V5)

۰۳۰۵۰۱	کندن زمین در صورت لزوم استفاده از بیل هیدرولیکی یا وسیله مشابه در زمین‌های خاکی و ریختن خاک کنده شده در کنارمحل های مربوط.	مترمکعب	۳۱۴٬۰۰۰
۰۳۰۵۰۳	لجن‌برداری در صورت لزوم استفاده از بیل هیدرولیکی یا وسیله مشابه در زمین‌های لجنی و حمل و تخلیه مواد کنده شده تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت.	مترمکعب	۷۴۸٬۵۰۰
۰۳۰۵۰۴	کندن زمین در صورت لزوم استفاده از چکش هیدرولیکی در زمین‌های سنگی و حمل و تخلیه مواد کنده شده تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت.	مترمکعب	۳٬۰۳۹٬۰۰۰
۰۳۰۶۰۱	اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۳۰۵۰۱ تا ۰۳۰۵۰۴، هرگاه عمق کندن زمین تا ۲ متر باشد.	مترمکعب	۵۱٬۳۰۰
۰۳۰۶۰۳	اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۳۰۵۰۱ تا ۰۳۰۵۰۴، هرگاه عمق کندن زمین بیش از ۳ متر باشد، برای حجم خاک واقع شده در عمق ۳ تا ۴ متر یک بار، ۴ تا ۵ متر دوبار، ۵ تا ۶ متر ۳ بار و به همین ترتیب برای عمق های بیشتر.	مترمکعب	۳۸٬۸۰۰

مثال : مطلوب است هزینه حفر میله چاه با مشخصات زیر

- قطر میله چاه: ۱ متر
- عمق میله چاه: ۳۲ متر
- جنس زمین: خاکی



حجم خاک چاه تا عمق ۳۲ متر $V=\frac{\pi*1^2}{4}\times 32 = 25.12\ m^3$

حجم واقع در ۵ متر اول مازاد بر ۲۰متر $V=\frac{\pi*1^2}{4}\times 5 = 3.92\ m^3$

حجم واقع در ۵ متر دوم مازاد بر ۲۰ متر $V=\frac{\pi*1^2}{4}\times 5 = 3.92\ m^3$

حجم واقع در ۵ متر سوم مازاد بر ۲۰ متر $V=\frac{\pi*1^2}{4}\times 2 = 1.57\ m^3$

۰۲۰۳۰۱	حفرمیله چاه به قطر تا ۱٫۲ متر در زمین‌های خاکی و حمل خاک‌های حاصله تا فاصله ۱۰ متری از دهانه چاه.	مترمکعب	۹٬۲۷۶٬۰۰۰
۰۲۰۳۰۴	اضافه‌بها نسبت به ردیف ۰۲۰۳۰۱ و ۰۲۰۳۰۳، هرگاه عمق چاه بیش از ۲۰ متر باشد، برای حجم واقع در ۵ متر اول مازاد بر ۲۰ متر، یک بار، و برای حجم واقع در ۵ متر دوم، دو بار، و برای حجم واقع در ۵ متر سوم، سه بار و به همین ترتیب برای عمق‌های بیشتر.	مترمکعب	۱٬۰۱۲٬۰۰۰

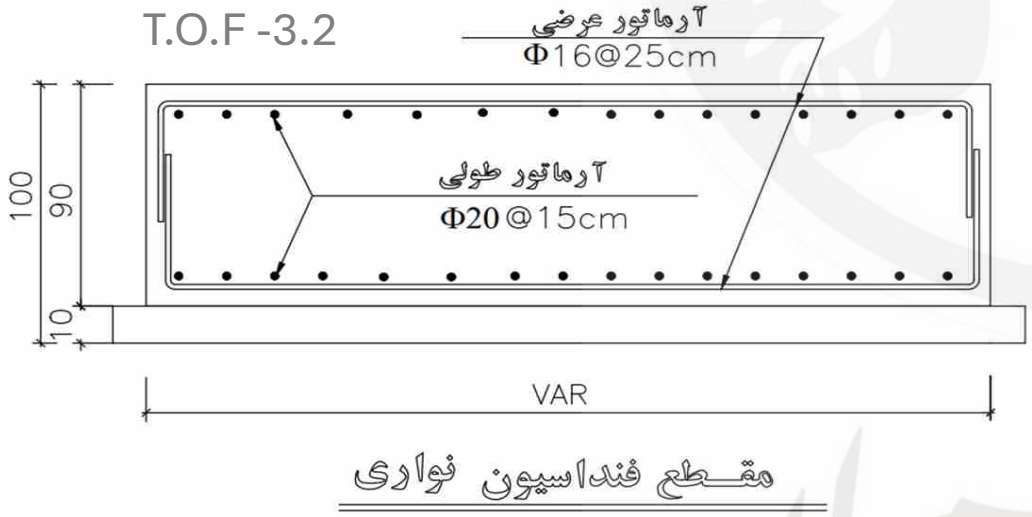
هزینه حفر چاه تا عمق ۳۲ متر=۲۵.۱۲×۹۲۷۶۰۰۰=۲۳۳,۰۱۳,۱۲۰

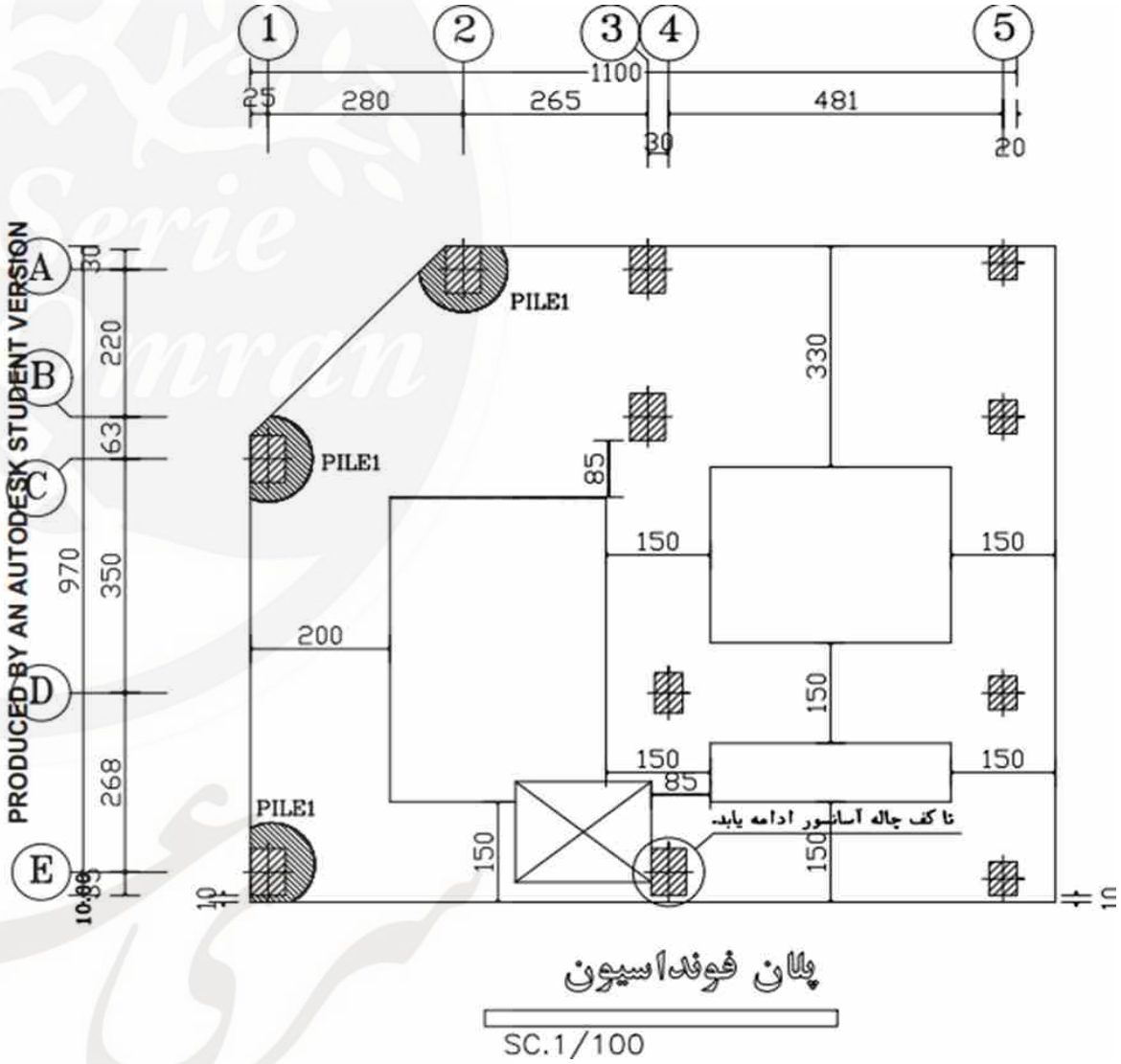
هزینه اضافه بها بر عمق مازاد بر ۲۰ متر=(۱×۳.۹۲×۱۰۱۲۰۰۰)+(۲×۳.۹۲×۱۰۱۲۰۰۰)+(۳×۱.۵۷×۱۰۱۲۰۰۰)= ۱۶۶۷۷۷۶۰

محاسبه حجم پی کنی

= + +

=





حمل مواد حاصل از عملیات خاکی

۰۳۰۷۰۱	بارگیری مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده و حمل آن با کامیون یا هرنوع وسیله مکانیکی دیگر تا فاصله ۱۰۰ متری مرکز ثقل برداشت و تخلیه آن.	مترمکعب	۲۱۰٬۵۰۰
۰۳۰۷۰۲	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده وقتی که فاصله حمل بیش از ۱۰۰ متر تا ۵۰۰ متر باشد، به ازای هر ۱۰۰ متر مازاد بر ۱۰۰ متر اول (کسر ۱۰۰ متر به تناسب محاسبه می‌شود).	مترمکعب	۸٬۱۲۰
۰۳۰۷۰۳	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۵۰۰ متر تا ۱۰ کیلومتر باشد، برای هر کیلومتر مازاد بر ۵۰۰ متر اول، برای راه‌های آسفالتی (کسر کیلومتر به نسبت قیمت یک کیلومتر محاسبه می‌شود).	مترمکعب - کیلومتر	۴۱٬۵۰۰
۰۳۰۷۰۴	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۱۰ کیلومتر تا ۳۰ کیلومتر باشد، برای هر کیلومتر مازاد بر ۱۰ کیلومتر، برای راه‌های آسفالتی (کسر کیلومتر، به نسبت بهای یک کیلومتر محاسبه می‌شود).	مترمکعب - کیلومتر	۳۳٬۸۰۰
۰۳۰۷۰۵	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۳۰ کیلومتر باشد، برای هر کیلومتر مازاد بر ۳۰ کیلومتر، برای راه‌های آسفالتی (کسر کیلومتر، به نسبت بهای یک کیلومتر محاسبه می‌شود).	مترمکعب - کیلومتر	۳۰٬۸۰۰

۱

۴

۹.۵

۲۰

X-۳۰

(۵۰۰-۱۰۰)/۱۰۰

(۱۰۰۰۰-۵۰۰)/۱۰۰۰

(۳۰۰۰۰-۱۰۰۰۰)/۱۰۰۰

X-۳۰

ضریب(جنس راه)×بهای واحد×ضریب(کیلومتراژ)×حجم عملیات خاکی=بهای کل

نوع راه

آسفالته=۱

خاکی یا شنی=۱/۳

قالب بندی

۱- غیر فولادی:

-استفاده از قالب چوبی در مرحله تهیه برآورد باید به پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما صورت گیرد.

-در اندازه‌گیری قالب‌بندی‌ها، سطوحی از قالب که در تماس با بتن است، ملاک محاسبه قرار می‌گیرد.

-در اندازه گیری سطوح قالب‌بندی شده، پخ نبش یا گردی گوشه‌ی قالب از سطح کار کسر نمی‌گردد.

-بابت ارتفاع یا جدار خارجی، هیچ‌گونه اضافه‌بهایی به ردیف‌های قالب‌بندی چوبی تعلق نمی‌گیرد.

-منظور از تخته نراد خارجی، چوب‌های روسی یا مشابه آن است. چوب کاج وارداتی معروف به چوب روسی، اعم از این‌که چوب‌های یاد شده محصول کشور روسیه یا سایر کشورهایی باشد که چوب کاج آن‌ها شبیه چوب روسی است، تخته نراد خارجی نامیده می‌شود. در صورت استفاده از چوب‌های غیرمشابه نراد خارجی (نظیر چوب‌های جنگلی و معمولی)، ۳۵ درصد کسربها به ردیف‌های مربوط تعلق می‌گیرد.

-با پیشنهاد مشاور، برای قالب چوبی با کوبیدن ورق فولادی در داخل آن، بهای قالب بندی برابر ۷۵درصد ردیف های فصل ششم منظور می شود.

۲- فولادی:

-در اندازه‌گیری قالب‌بندی‌ها، سطوحی از قالب که در تماس با بتن است، ملاک محاسبه قرار می‌گیرد.

-در اندازه‌گیری سطوح قالب‌بندی شده، پخ نبش یا گردی گوشه‌ی قالب از سطح کار کسر نمی گردد.

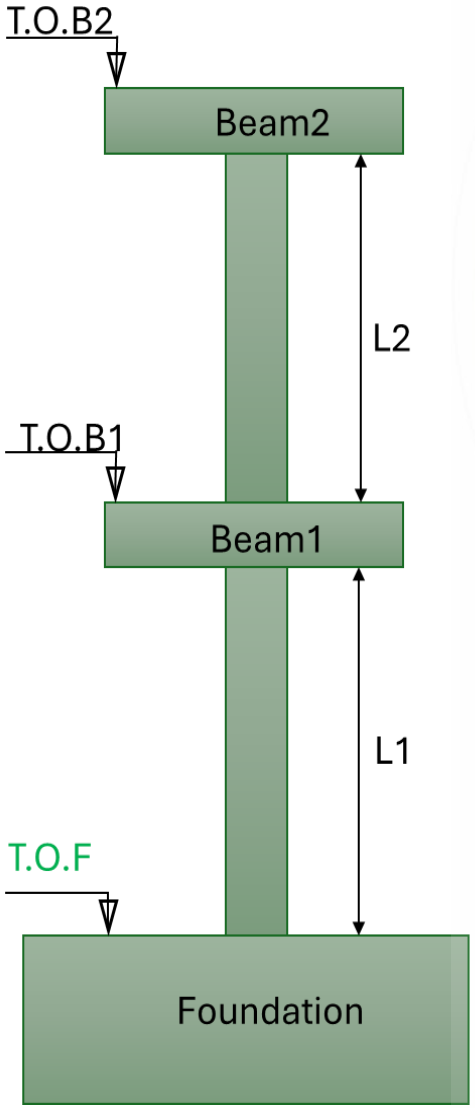
-به قالب بندی فولادی برای سطوج جدار خارجی اضافه بهای ردیف ۰۶۰۸۰۱ تعلق می گیرد.

-برای قالب بندی در ارتفاع بالای ۱۰ متر،به ازای هر متر مازاد ۳ درصد به بهای مربوطه اضافه می شود

منظور از جدار خارجی موضوع ردیف **۰۶۰۸۰۱**، جدار خارجی دیوار، ستون یا تیری است که یک سوی آن به فضای باز ارتباط دارد و برای قالب‌بندی آن، تمهیدات ویژه‌ای، مانند بالکن چوبی و یا فولادی موقت، جان‌پناه مناسب یا راه‌حل‌های دیگری مورد نیاز باشد

–در مورد دیوار اولین طبقه روی پی و یا دیوار محوطه روی پی، ارتفاع دیوار نسبت به رقوم روی پی، و در طبقات بعدی، ارتفاع دیوار نسبت به کف همان طبقه

–در مورد ستون اولین طبقه روی پی و یا ستون محوطه روی پی، ارتفاع ستون نسبت به رقوم روی پی و در طبقات بعدی، ارتفاع ستون نسبت به کف همان طبقه.

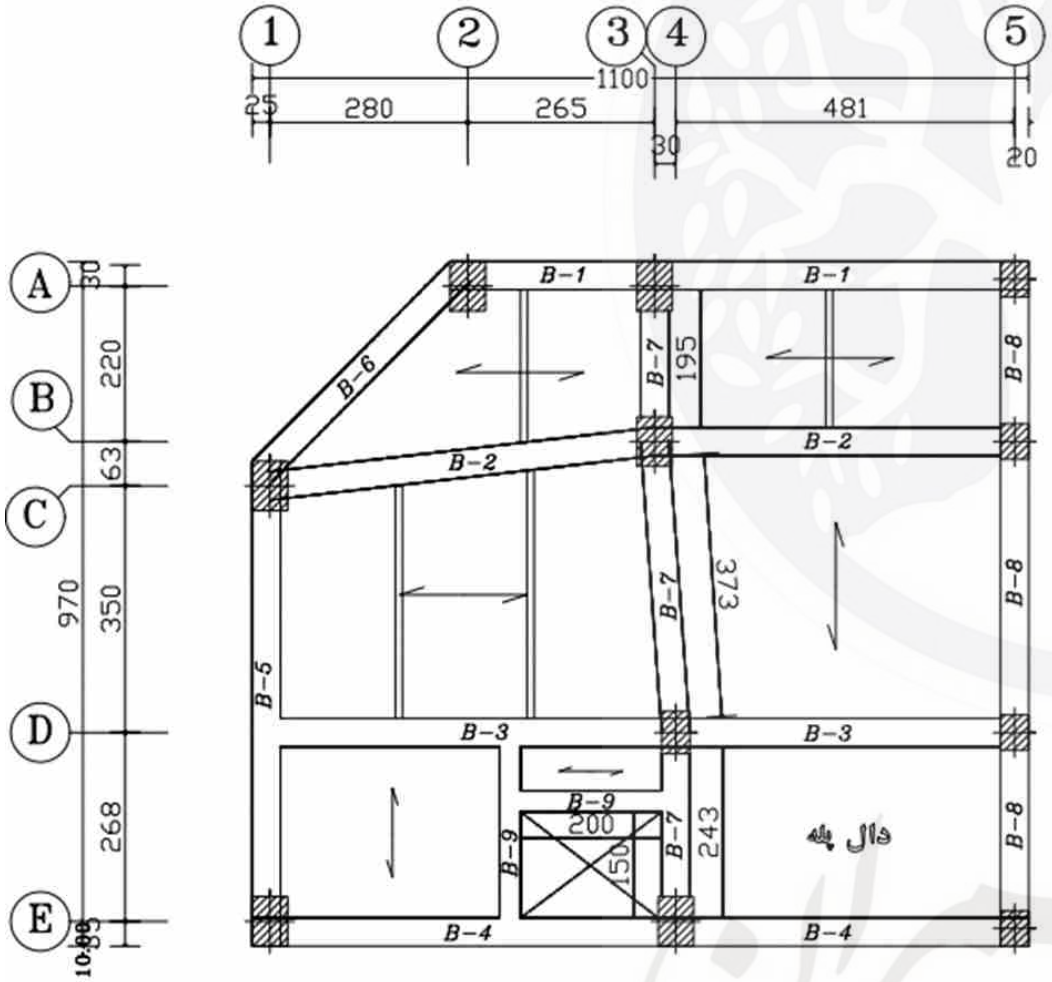


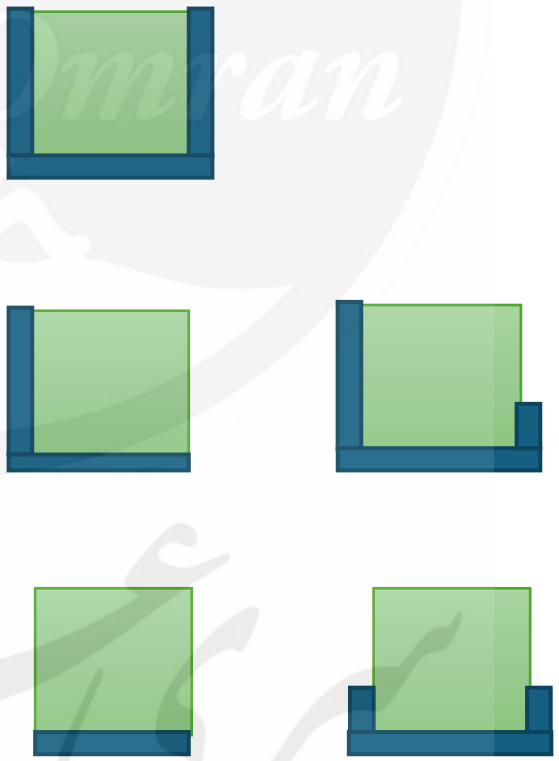
L2=(T.O.B2-H.Beam2)-T.O.B1

L1=(T.O.B1-H.Beam1)-(T.O.F)

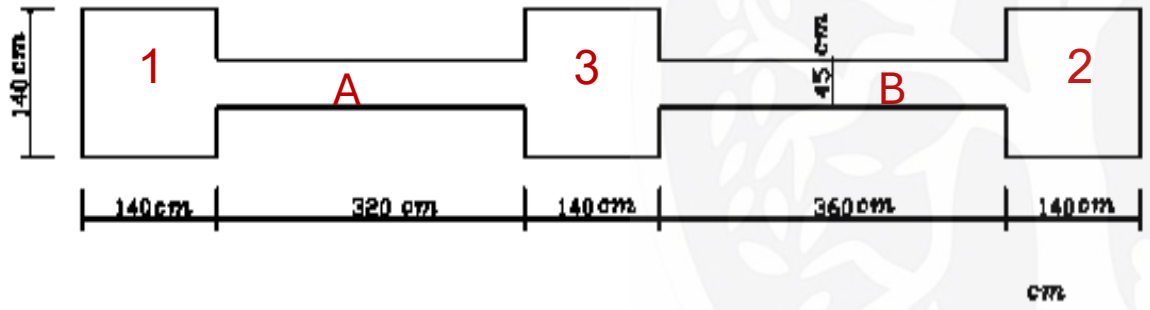
نواحی قالب بندی تیر های بتنی:

-کف تمامی تیرها به اندازه عرض تیر قالب بندی می شود
-نواحی جدار خارجی تیر های پیرامونی:قالب کامل به ارتفاع تیر
-نواحی داخلی:قسمتهای که تیرچه متصل شده یا بلوک قرار می گیرد قالب بندی نداریم(بجز نواحی آویز دار که قالب کوتاه اجرا می شود)





مثال: مطلوب است محاسبه سطح قالب بندی فونداسیون زیر مطابق پلان و دیتایل



۲ ۱ =۲ (۰.۹۵+۱.۴+۱.۴+۱.۴)=۱۰.۳

۲ ۱ =۰.۴ ۱۰.۳=۴.۱۲

۳ =۰.۹۵+۰.۹۵+۱.۴+۱.۴=۴.۶۵

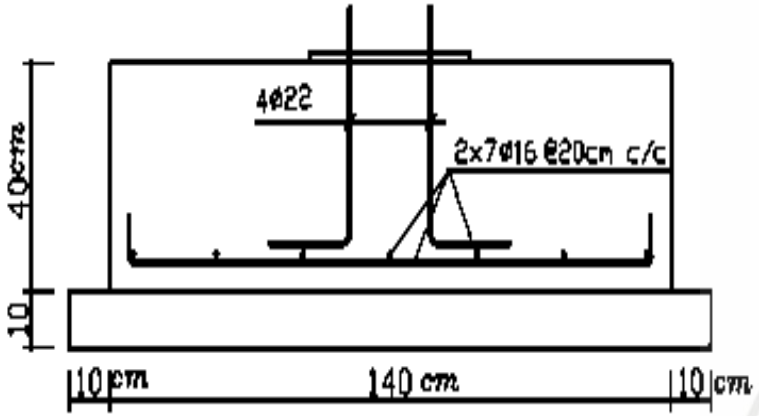
۳ =۰.۴ ۴.۶۵=۱.۸۶

A =۳.۲+۳.۲=۶.۴

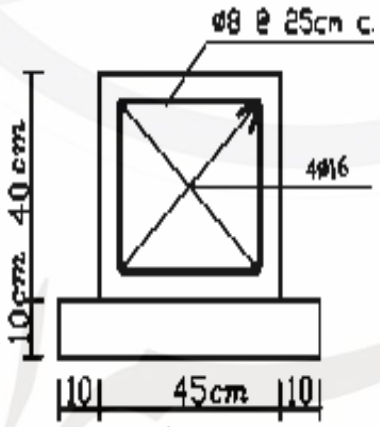
A =۶.۴ ۰.۴=۲.۵۶

B =۳.۶+۳.۶=۷.۲

B =۷.۲ ۰.۴=۲.۸۸



برش پی



برش شناژ

- ✓ واحد اندازه گیری برای کارهای فولادی با میلگرد ، کیلوگرم است
- ✓ خم و طول برش در جدول لیستوفر وارد می شود
- ✓ شامل موقعیت،قطر میلگرد،شکل خم،طول،تعداد،وزن

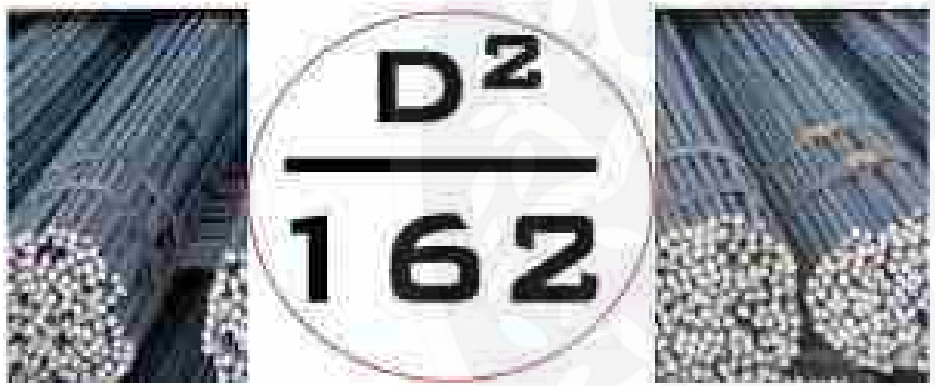
86T8 , L=1.8M W=86×1.8×0.395=61.146 kg

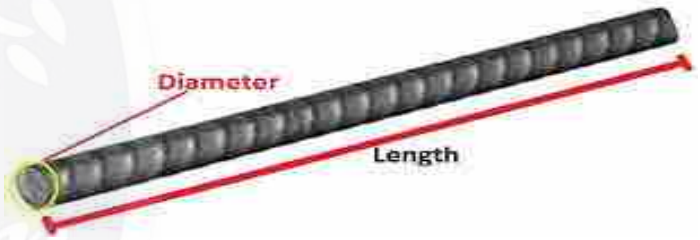
kg = m Kg/m

جدول لیستوفر آرماتورهای فوندانسیون

Pos	Spec(Ø)	shape	Length(m)	Number	Weight(kg)
۱	Ø۸	۳۵cm / ۴۵cm / ۴۵cm / ۳۵cm	۱/۸۰	۸۶	۶۱/۱۴۶
۲	Ø۱۰	۲۵cm / ۴۵cm / ۴۵cm / ۲۵cm	۱/۶۰	۶۴	۶۳/۱۸
۳	Ø۱۲	۲۵cm / ۶۲۵cm / ۲۵cm	۶/۷۵	۱۲	۷۱/۹۲۸
۴	Ø۱۴	۲۵cm / ۶۲۵cm / ۲۵cm	۶/۷۵	۸	۶۵/۳۴
۵	Ø۱۶	۲۵cm / ۱۰۵cm / ۲۵cm	۱/۵۵	۵۶	۱۳۷/۱۴۴

محاسبه وزن میلگرد:





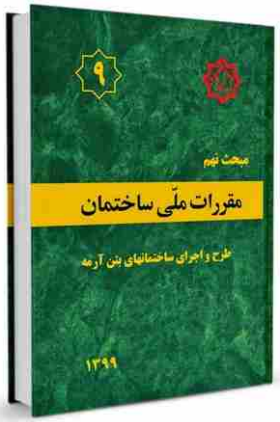
D:قطر میلگرد بر حسب میلیمتر

W:وزن هر یک متر طول میلگرد

مثلا: وزن هر متر طول میلگرد نمره۱۲

$$W=\frac{D^2}{162}=\frac{12^2}{162}=0.888\ KG$$

رده بندی آرماتورها :



جدول ۹-۴-۱ رده بندی آرماتورها

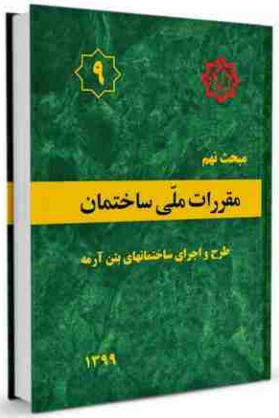
رده‌ی آرماتور	نوع میلگرد یا سیم
S240	میلگرد ساده
S340	میلگرد آجدار [۱]
S350	میلگرد آجدار [۱]
S400	میلگرد آجدار [۱]
S420	میلگرد آجدار [۱]
S500	میلگرد آجدار [۱]
S520	میلگرد آجدار [۱]
S500C	سیم‌های ساده و یا آجدار [۲]

[۱] شکل آج مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۳۲

[۲] شکل آج مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۵۸

اعداد بعد از S بیان‌گر تنش حد تسلیم یا مقاومت تسلیم آرماتورها، f_y ، بر حسب مگاپاسکال اند که مجاز به استفاده در طراحی می باشند. ویژگی های کششی این آرماتورها در بند ۹-۴-۵ ارایه شده اند. در صورتی که در فرایند ساخت تغییراتی در ترکیبات شیمیایی و یا در روش ساخت با اهداف مشخص ایجاد شوند، در سمت راست رده‌ی آرماتور ، مطابق آن چه در بند ۹-۴-۵-۳ آمده است، یک حرف لاتین اضافه می شود. حرف C که برای رده S500C به‌کار برده شده، مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۵۵۸، برای همین منظور است.

ویژگی های کششی آرماتورها(تشخیص آرماتورها):



جدول ۹-۴-۲ ویژگی‌های کششی آرماتورها

رده	علامت مشخصه	طبقه بندی از نظر شکل رویه	طبقه‌بندی از نظر شکل‌پذیری	مقاومت کششی حداقل، مگاپاسکال	تنش حد تسلیم f_y، مگاپاسکال		کرنش کسیختگی [۱]	
					حداقل	حداکثر	حداقل A_5	حداقل A_{10}
S240	س ۲۴۰	ساده	نرم	۳۶۰	۲۴۰	-	۲۵	۱۸
S340	آج ۳۴۰	آجدار مارپیچ	نیم سخت	۵۰۰	۳۴۰	-	۱۸	۱۵
S350	آج ۳۵۰	آجدار مارپیچ	نیم سخت	۵۰۰	۳۵۰	۴۵۵	۱۷ [۲]	-
S400	آج ۴۰۰	آجدار جناغی	نیم سخت	۶۰۰	۴۰۰	-	۱۶	۱۲
S420	آج ۴۲۰	آجدار جناغی	نیم سخت	۶۰۰	۴۲۰	۵۴۵	۱۶ [۲]	-
S500	آج ۵۰۰	آجدار مرکب	سخت	۶۵۰	۵۰۰	-	۱۰	۸
S500 C	آج ۵۰۰ سرد	آجدار	سخت	۵۵۰	۵۰۰	-	۱۲	-
S520	آج ۵۲۰	آجدار مرکب	سخت	۶۹۰	۵۲۰	۶۷۵	۱۳	-

نمای شماتیک میلگردها

کلاس های جمع بندی و نکته تست

(آزمون نظام مهندسی - محاسبات)

نـــام درس	گروه اساتیـــد	توضیحـات
سازه‌های فولادی (مبحث ۱۰)	دکتر نادر فنائی	بیش از ۱۲۰ ساعت فیلم آموزشی
سازه‌های بتنی (مبحث ۹)	دکتر حسین صباغیان	
استاندارد ۲۸۰۰	دکتر پنام زرفام	
بارگذاری سازه‌ها (مبحث ۶)	دکتر محمد آهنگر	
ساختمان‌های بنائی (مبحث ۸)	مهندس احمد جوزدانی	
تحلیل سازه‌ها	مهندس حسین فراهانی	
پی سازی (مبحث ۷)		

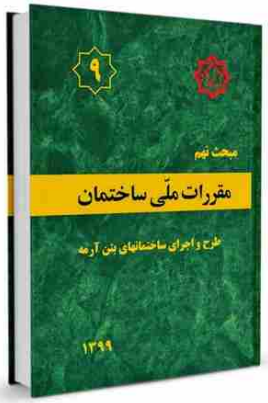
پک کلیه دروس ۱۲/۰۰۰/۰۰۰ تومان ← ۱۰٪ تخفیف ← ۱۰/۸۰۰/۰۰۰ تومان

ظرفیت فقط ۵ نفر

برای قبولی، سری عمران کافیست

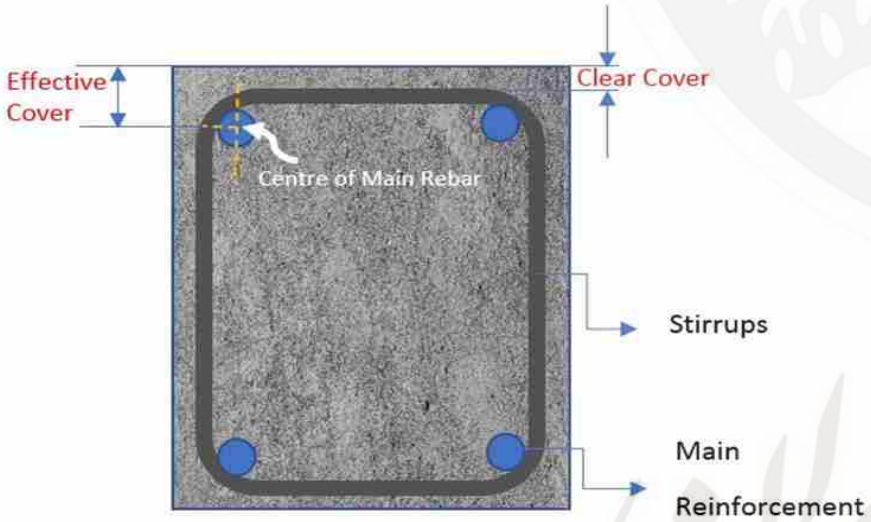
۰۲۱۸۸۳۰۰۴۷۴ / ۰۹۱۹۸۱۹۹۰۵۲
www.serieomran.com
serieomran

حداقل ضخامت پوشش یا کاور بتن روی میلگرد:

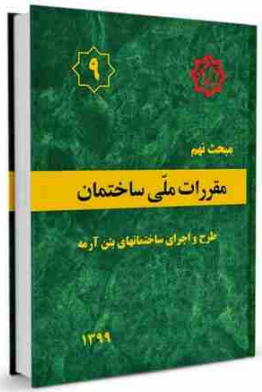


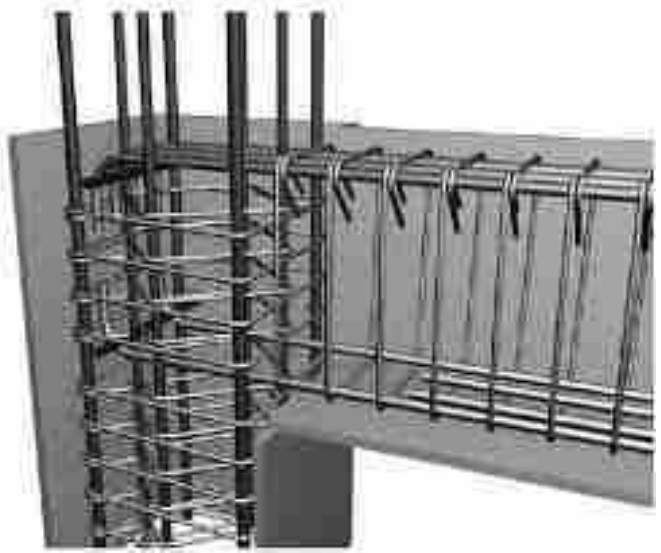
جدول ۹-۴-۶ حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگرد برای اجزای بتنی

شرایط محیطی سازه‌ی بتنی	نوع عضو	میلگردها	پوشش روی میلگردها، میلی‌متر
بتن در تماس دائم با خاک است.	کلیه‌ی اعضا	کلیه‌ی میلگردها	۷۵
بتن در تماس با هوا و یا تماس غیر دائم با خاک است.	کلیه‌ی اعضا	میلگردهای به قطر ۱۸ تا ۵۸ میلی متر	۵۰
		میلگردها و سیم‌های به قطر ۱۶ میلی متر و کم‌تر	۴۰
بتن در تماس با هوا و یا خاک نیست.	دال‌ها، تیرچه‌ها و دیوارها	میلگردهای بزرگتر از قطر ۳۶ میلیمتر	۴۰
		میلگردهای قطر ۳۴ میلی متر و نازک‌تر	۲۰
	تیرها، ستون‌ها، ستون پایه‌ها و اعضای کششی	آرماتورهای طولی، خاموت‌ها، بست‌ها، دورپیچ‌ها و تنگ‌ها	۴۰

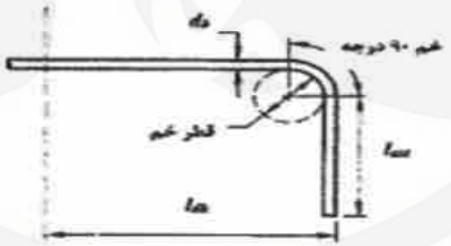
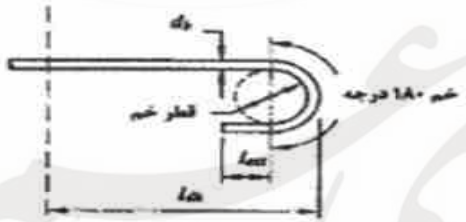


قلاب استاندارد برای میلگردهای طولی:

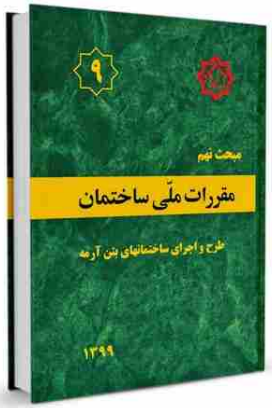


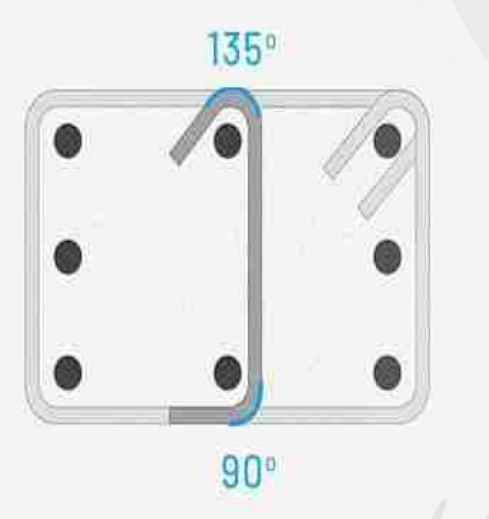


جدول ۹-۲۱-۱ قلاب استاندارد برای مهار میلگردهای طولی آجدار در کشش

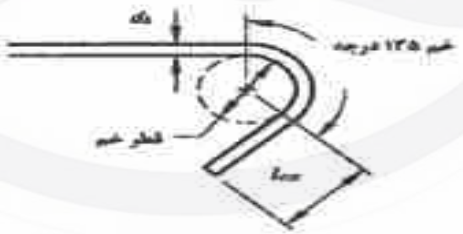
نوع قلاب	قطر میلگرد (mm)	حداقل قطر داخلی خم (mm)	طول مستقیم پس از خم l_{ext}	شکل
قلاب ۹۰ درجه	۱۰ تا ۲۵	$6d_b$	$12d_b$	
	۲۸ تا ۳۴	$8d_b$		
	۳۶ تا ۵۵	$10d_b$		
قلاب ۱۸۰ درجه	۱۰ تا ۲۵	$6d_b$	$4d_b$ و ۶۵ میلی متر، هر کدام بزرگ‌تر است	
	۲۸ تا ۳۴	$8d_b$		
	۳۶ تا ۵۵	$10d_b$		

قلاب استاندارد برای میلگردهای عرضی:





جدول ۹-۲۱-۲ قلاب استاندارد برای مهار میلگردهای عرضی

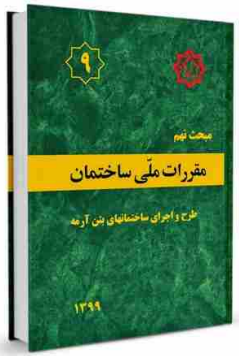
نوع قلاب	قطر میلگرد (mm)	حداقل قطر داخلی خم (mm)	طول مستقیم پس از خم، l_{ext}	شکل
قلاب ۹۰ درجه	۱۰ تا ۱۶	$4d_b$	$6d_b$ و ۷۵ میلی متر، هر کدام بزرگ‌تر است	
	۱۸ تا ۲۵	$6d_b$	$12d_b$	
قلاب ۱۳۵ درجه	۱۰ تا ۱۶	$4d_b$	$6d_b$ و ۷۵ میلی متر، هر کدام بزرگ‌تر است	
	۱۸ تا ۲۵	$6d_b$		
قلاب ۱۸۰ درجه	۱۰ تا ۱۶	$4d_b$	$4d_b$ و ۶۵ میلی متر، هر کدام بزرگ‌تر است	
	۱۸ تا ۲۵	$6d_b$		

مقدار طول وصله و طول مهاری آرماتور :

مبحث نهم ویرایش ۹۹ – **روش تقریبی**

مقادیر جدول زیر با فرض C25 و S400 محاسبه شده اند

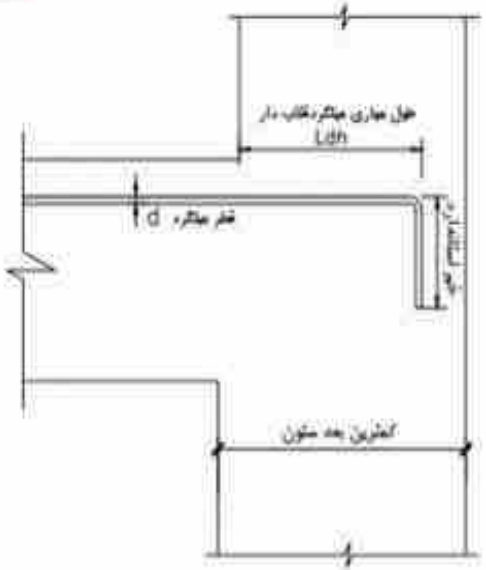
طول وصله			
قطر	آرماتور تحتانی تیر	آرماتور فوقانی تیر	آرماتور ستون و دیوار
mm	cm	cm	cm
ϕ8	40	55	40
ϕ10	50	65	50
ϕ12	60	80	60
ϕ14	70	95	70
ϕ16	80	105	80
ϕ18	90	120	90
ϕ20	125	160	125
ϕ22	135	175	135
ϕ25	155	200	155
ϕ28	175	225	175
ϕ32	200	255	200



مبحث نهم ویرایش ۹۹

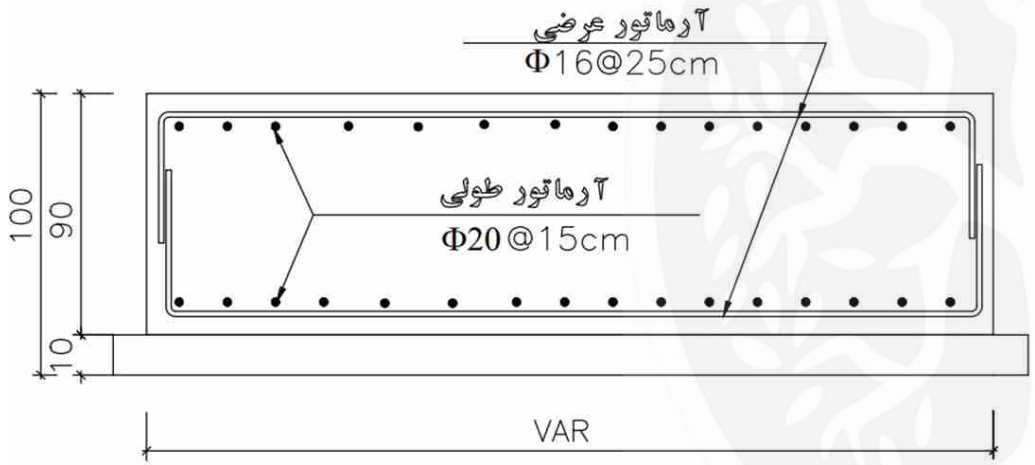
مقادیر جدول زیر با فرض C25، $\psi_e, \psi_r, \psi_c = 1$،S400 محاسبه شده اند

طول مهار میلگرد قلابدار l_{dh} و حداقل بعد ستون				
قطر	l_{dh} $(\psi_r=1)$	حداقل بعد ستون	l_{dh} $(\psi_r=1.6)$	حداقل بعد ستون
mm	cm	cm	cm	cm
ϕ8	15	25	15	25
ϕ10	15	25	15	25
ϕ12	20	25	20	25
ϕ14	25	30	25	30
ϕ16	25	30	30	35
ϕ18	30	35	40	45
ϕ20	30	35	45	50
ϕ22	35	40	50	55
ϕ25	40	45	60	65
ϕ28	45	50	70	75
ϕ32	55	60	85	90

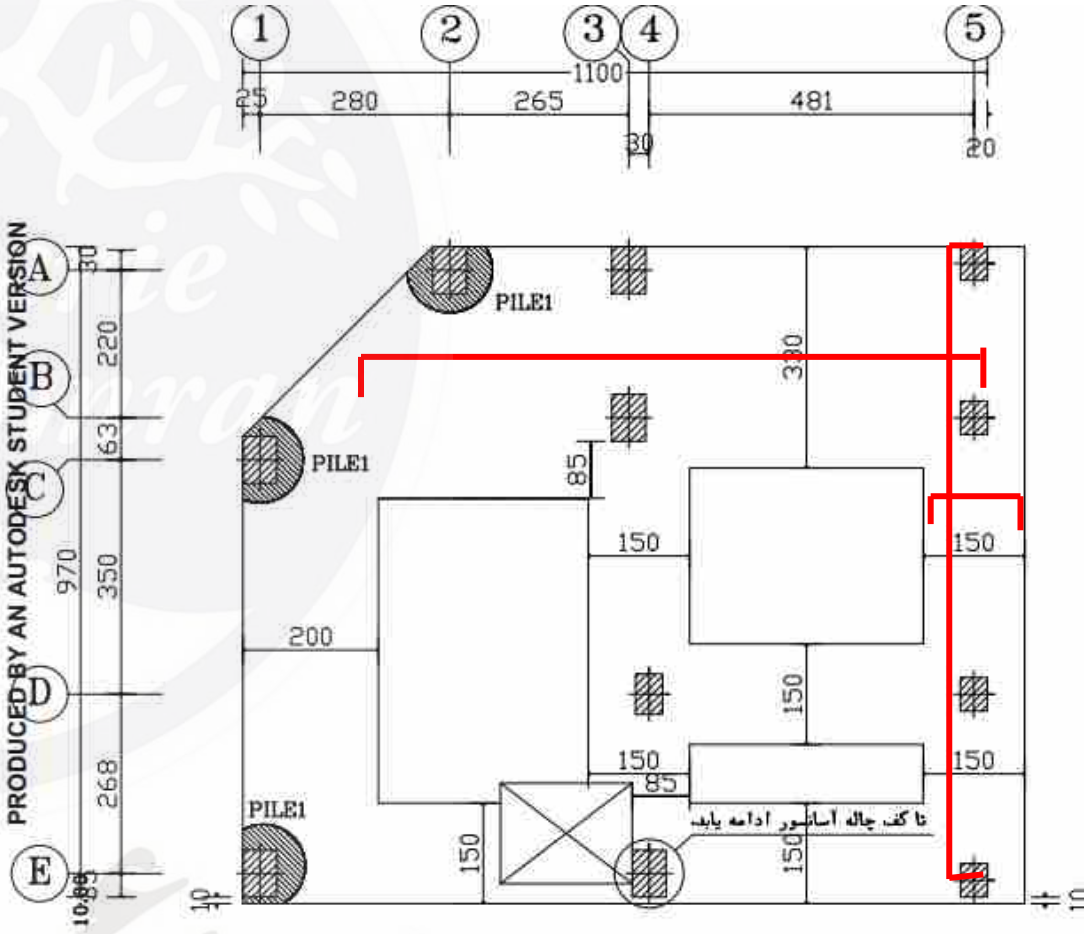


جزییات مهار میلگرد قلاب دار

محاسبه طول و تعداد میلگرد های فونداسیون



مقطع فنداسیون نواری



پلان فونداسیون

SC.1/100

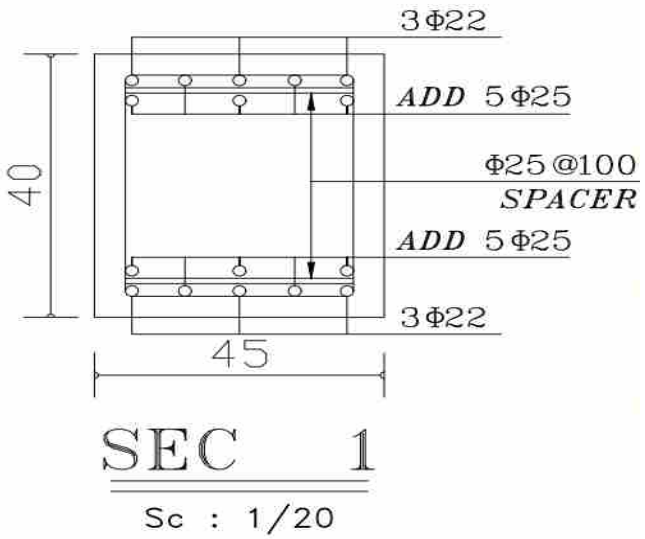
تعداد میلگرد در هر جهت:

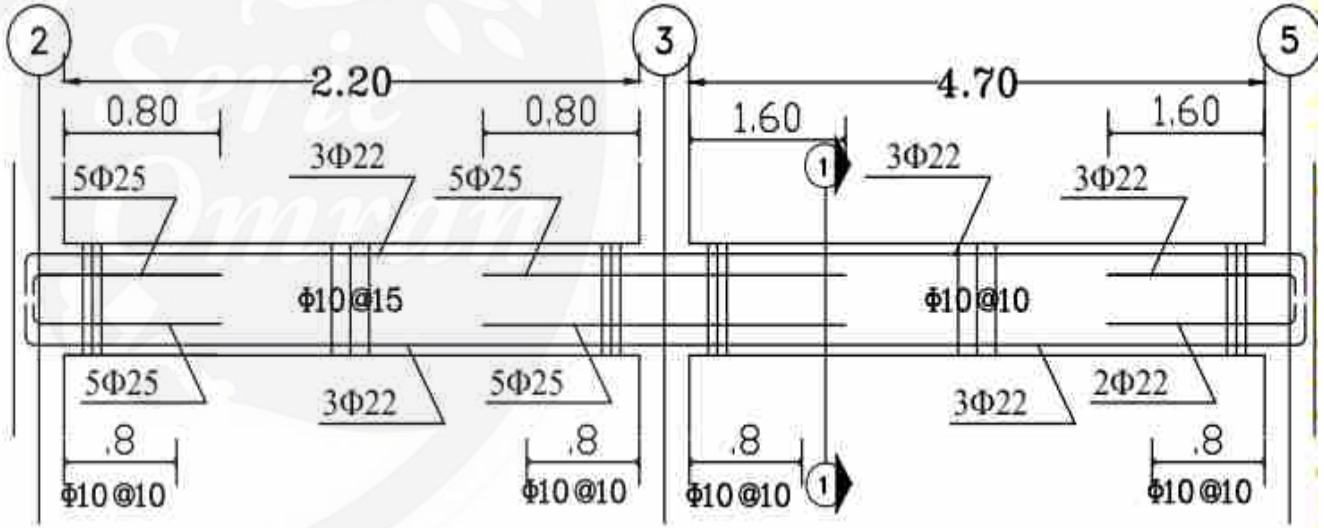
$$\text{تعداد} = \frac{\text{عرض پی}}{\text{فاصله میلگرد}} + 1$$

- طول میلگرد=طول خالص عضو−۲×کاور بتن+مقدار اورلپ (در صورت وجود)+۲×طول خم
- تعداد میلگرد=(عرض مقطع− دوتا کاور از هر طرف) / فاصله بین میلگرد ها

محاسبه طول و تعداد میلگرد های تیر

- ✓ تعداد میلگردهای طولی و عرضی و تقویتی
- ✓ طول میلگرهای طولی و عرضی و تقویتی



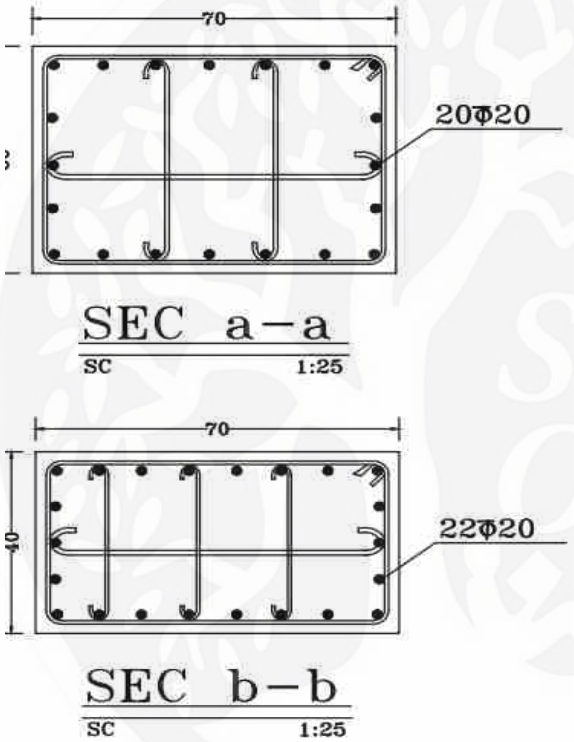


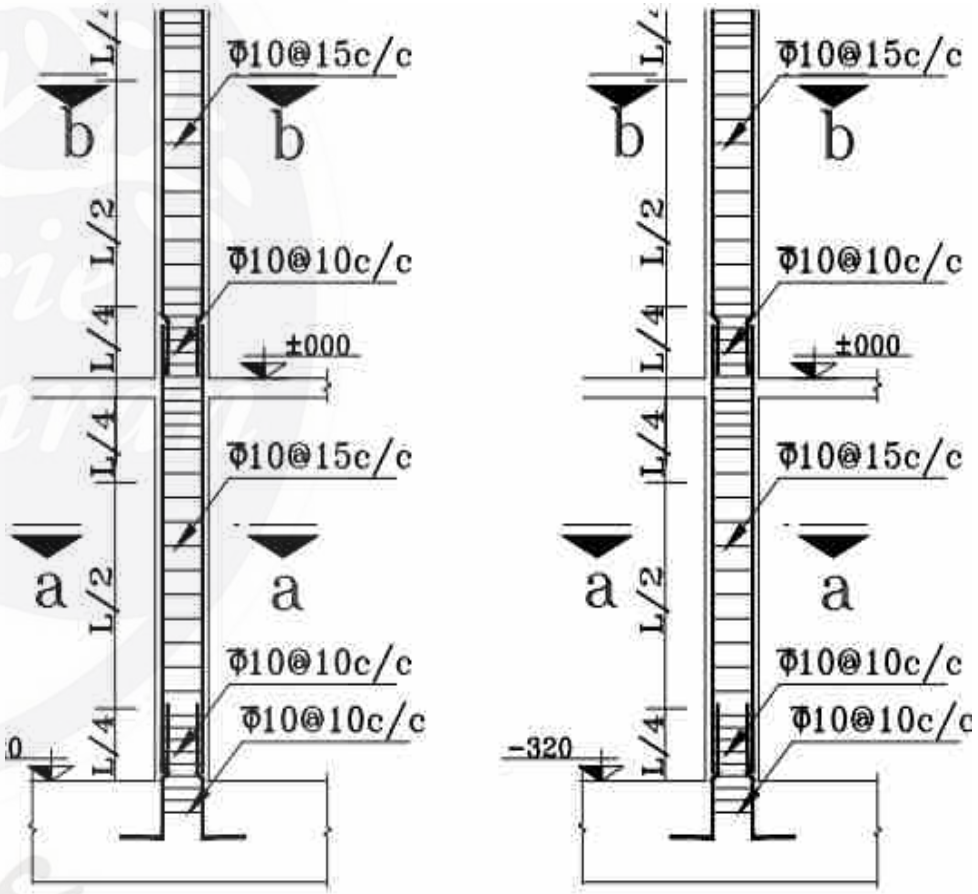
- ❑ طول میلگردهای طولی =طول خالص عضو−۲×کاور بتن+مقدار اورلپ (در صورت وجود)+۲×طول خم

$$\text{تعداد خاموت} = \frac{\text{طول تیر}}{\text{فاصله بین خاموت‌ها}} + 1$$

- ❑ طول خاموت=۲×(عرض−پوشش بتن)+۲×(ارتفاع−پوشش بتن)+طول قلاب

محاسبه طول و تعداد میلگرد های ستون





COL C1

SCh 1:10
SCv 1:25

COL C1−a

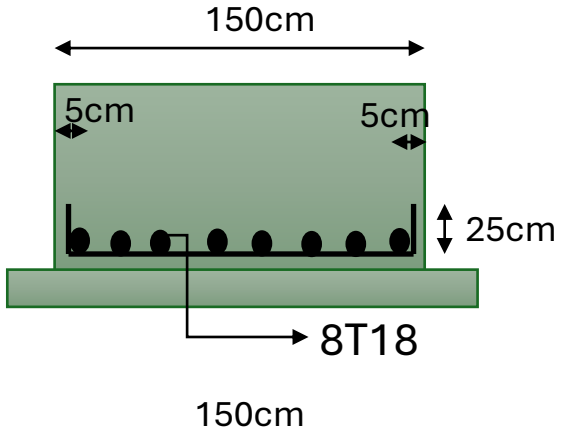
SCh 1:10
SCv 1:25

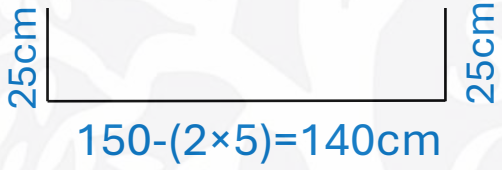
$$\text{تعداد خاموت} = \frac{\text{ارتفاع ستون}}{\text{فاصله خاموت‌ها}} + 1$$

- طول خاموت=۲×(عرض−پوشش بتن)+۲×(ارتفاع−پوشش بتن)+طول قلاب

نحوه محاسبه طول و تعداد میلگرد در فونداسیون:

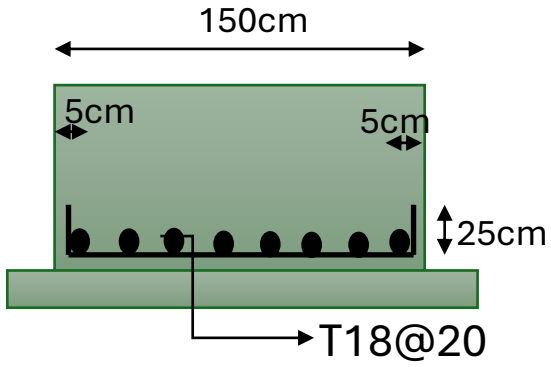
۱.





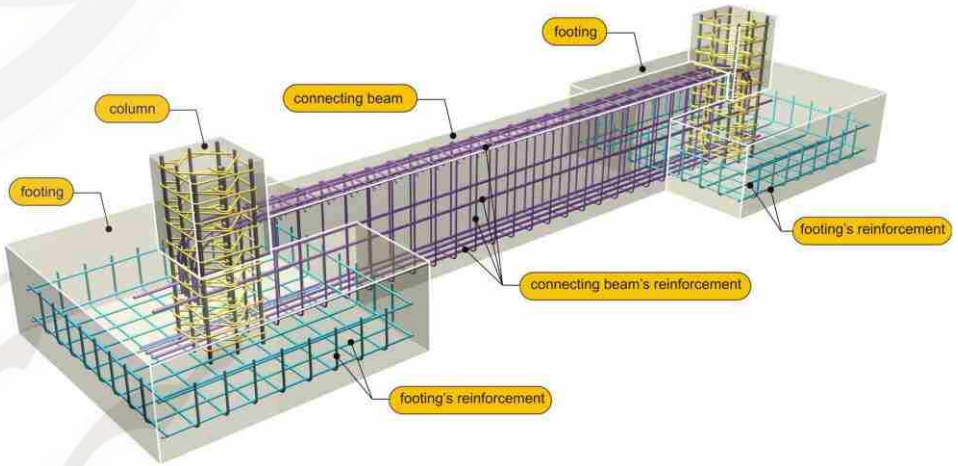
طول هر میلگرد=۱۴۰+۲۵+۲۵=۱۹۰cm

۲.

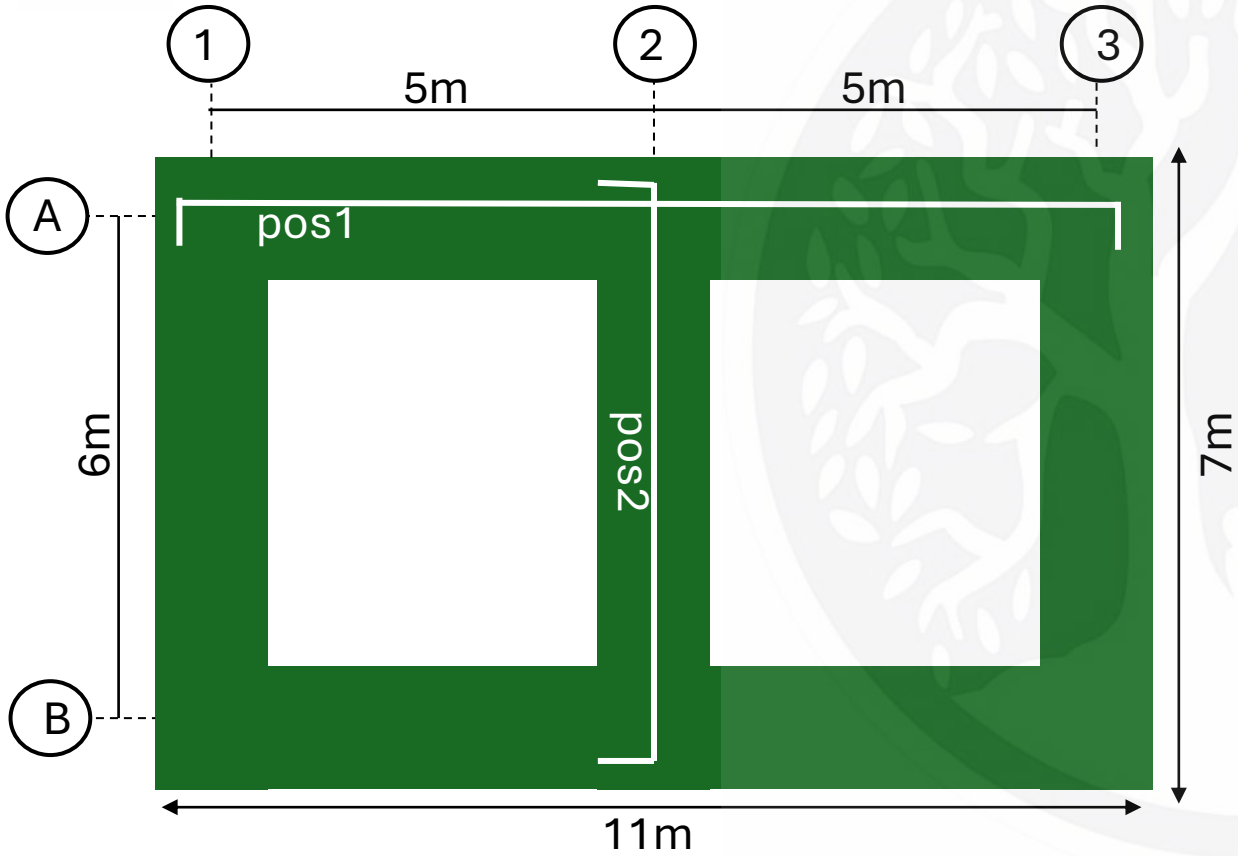


فاصله محدوده آرماتور گذاری=۱۴۰ cm

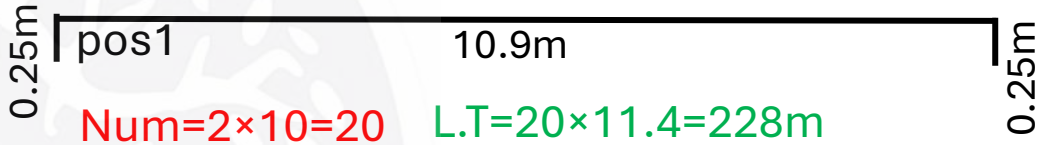
$$=\frac{140}{20}+1=8$$



محاسبه میلگرد مصرفی در فونداسیون نواری

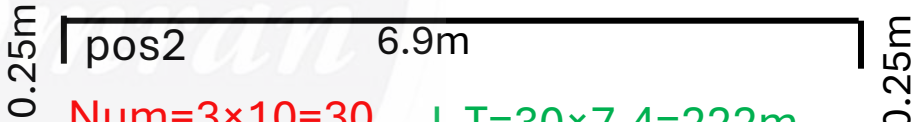


L=11-(2×0.05)+(2×0.25)=11.4m

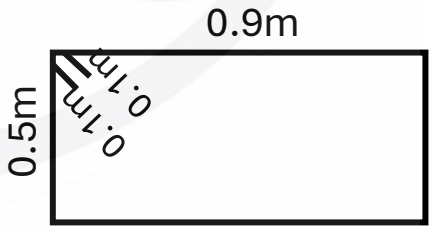


Num=2×10=20 L.T=20×11.4=228m

L=7-(2×0.05)+(2×0.25)=7.4m

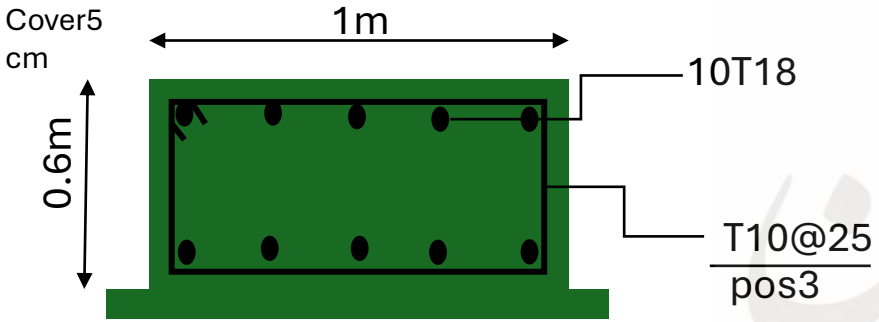


Num=3×10=30 L.T=30×7.4=222m



L=(2×0.9)+(2×0.5)+(2×0.1)=3m

Num=(2×34)+(3×21)=131 L.T=131×3=393m



$$W.T18=\frac{D^2}{162}=\frac{18^2}{162}=2kg$$

$$W.T10=\frac{D^2}{162}=\frac{10^2}{162}=0.617kg$$

W.T18=(228+222)×2=**900** kg

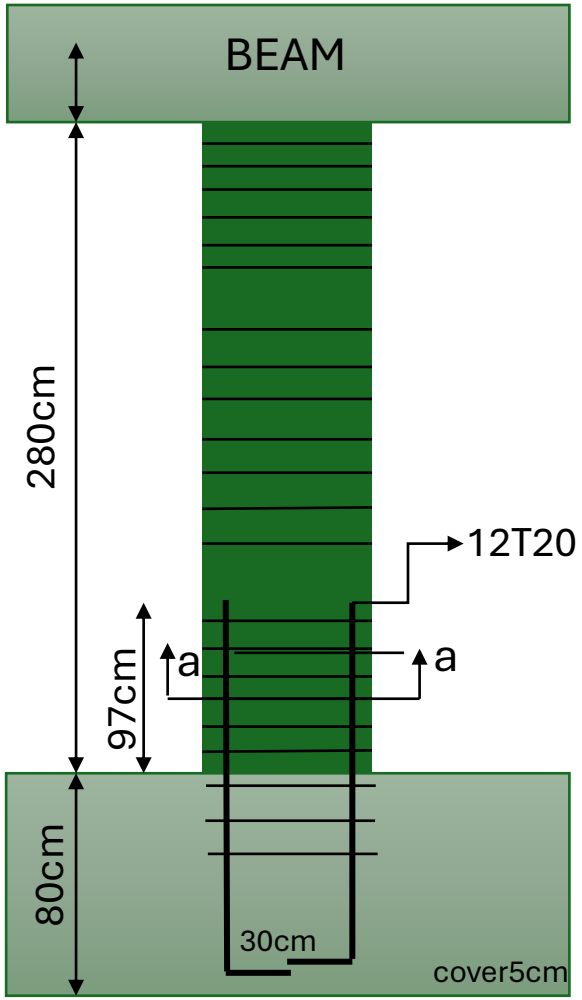
W.T10=(393)×0.617=**242.4** kg

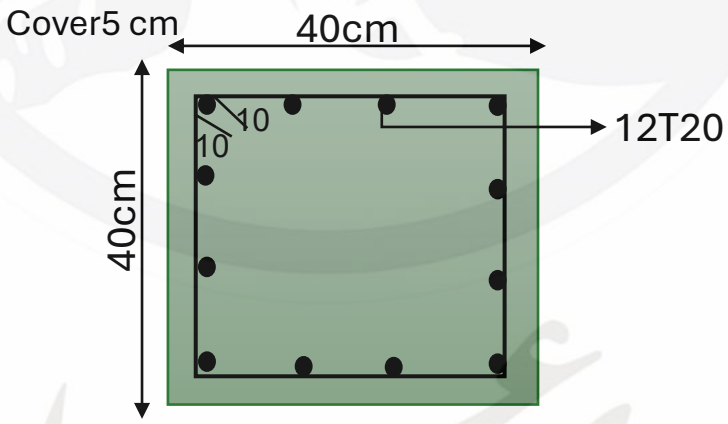
طول میلگرد ریشه انتظار ستون :

= + + =۳۰+۷۳+۹۷=۱۹۸

= −(+ ۲)=۸۰−(۵+۴)=۷۱

= =12×198=2376cm=23.76m





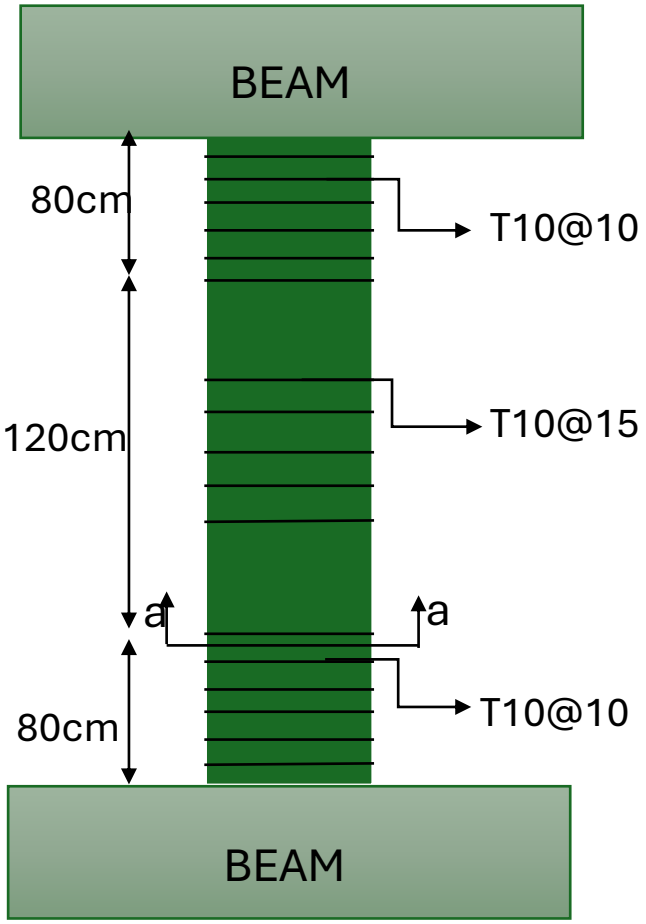
Sec: a-a

روش دوم اجرای انتظار : میزان طول خم در پی + عمق واقع در پی +ارتفاع ستون+ارتفاع تیر+ طول میلگرد انتظار تراز بعدی

محاسبه تعداد و طول خاموت ستون

☑برای محاسبه تعداد خاموتها عموماً از رابطه زیر استفاده می شود

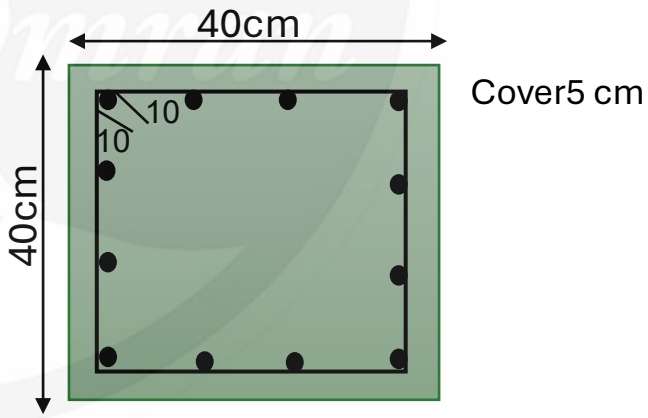
$$\text{تعداد خاموت‌ها} = \frac{\text{طول خاموت گذاری شده}}{\text{فاصله خاموت‌ها}} + ۱$$



$$N = \frac{80}{10} + 1 = 9$$

$$N = \frac{120}{15} - 1 = 7$$

$$N = \frac{80}{10} + 1 = 9$$



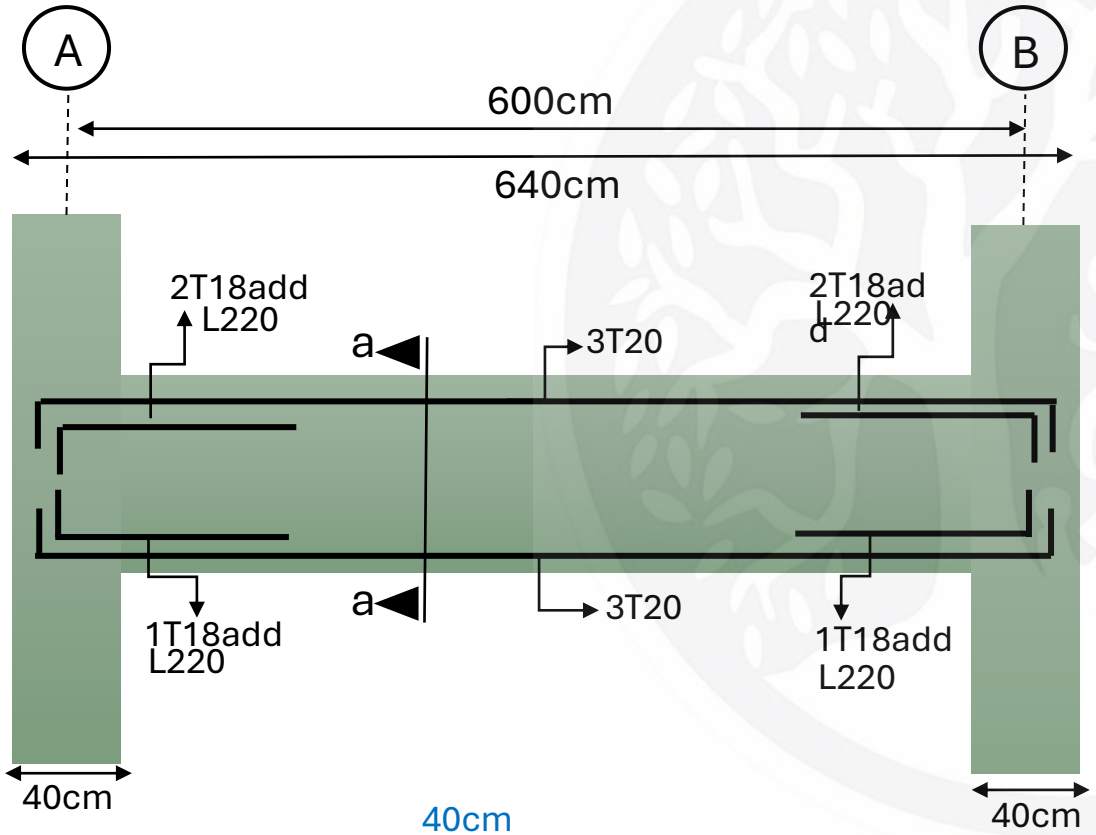
Sec: a-a

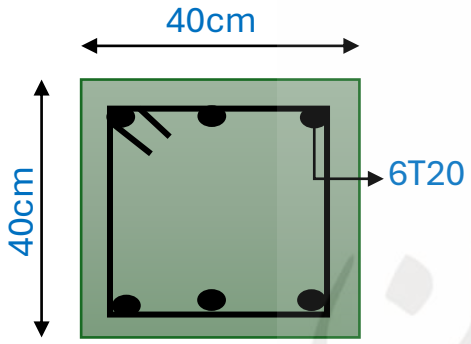
=4× (40-2×5)+10+10=140 cm

نکته: تعدادخاموت ناحیه میانی ستون: خاموت بالایی ناحیه مبانی در واقع خاموت پایین بخش بالایی و خاموت پایین بخش میانی ،خاموت بخش پایین است و قبلا در محاسبات بخش های بالایی و پایینی لحاظ شده است و می بایست کسر شود

$$N = \frac{120}{15} + 1 = 9 - 2 = 7$$

محاسبه طول و وزن آرماتور های اصلی و تقویتی تیر





Sec: a-a

=640-(2×5)+(2×20)=670cm=6.7m

=6.7×6=40.2 m

=2.2m

=2.2×6=13.2m

$$W.T20=\frac{D^2}{162}=\frac{20^2}{162}=2.46\ kg$$

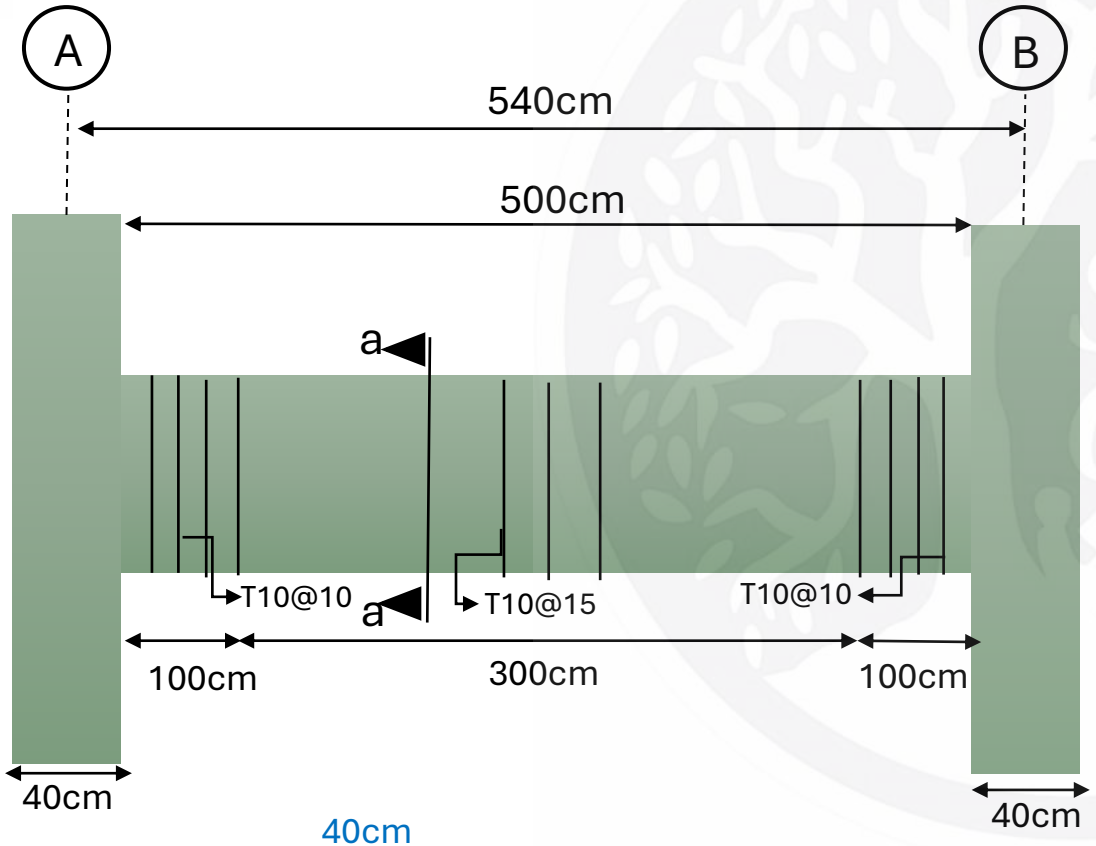
$$W.T18=\frac{D^2}{162}=\frac{18^2}{162}=2kg$$

=2.46×40.2=98.9 Kg

=2×13.2=26.4 Kg

نکته: در صورت اورلپ میلگردهای طولی تیر،مقدار آن به مقادیر فوق اضافه می شود

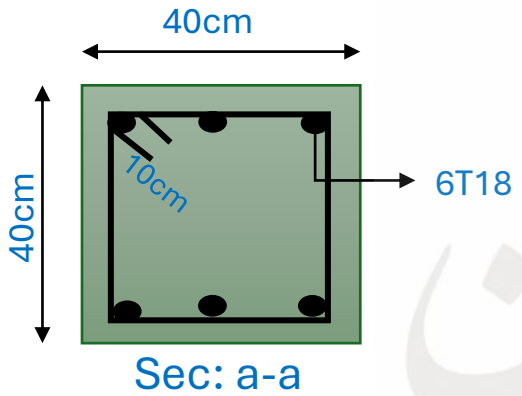
محاسبه تعداد و طول خاموت تیر



$$N = \frac{100}{10} + 1 = 11$$ ناحیه ابتدایی

$$N = \frac{100}{10} + 1 = 11$$ ناحیه انتهایی

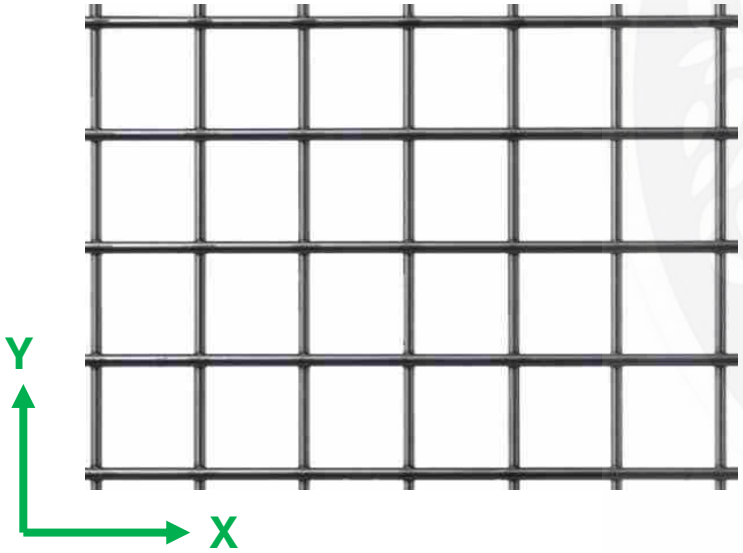
$$N = \frac{300}{15} - 1 = 19$$ ناحیه میانی



=4× (40-2×5) +10+10 =140 cm

محاسبه وزن مش(شبکه میلگرد)

$$W=[(\frac{d^2}{s})x + (\frac{d^2}{s})y]\times 6.165$$



:

$$2[(d^2/s)_{x,y}] \times 6.165$$

مثال:

X: T25@250mm

Y:T22@150mm

:

$$W=[(\frac{25^2}{250})x + (\frac{22^2}{150})y]\times 6.165=35.3\ kg/m2$$

ردیف های مربوط به انواع میلگرد

تخصیص ردیف بر حسب:

- نوع میلگرد
- قطر میلگرد

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۵۷۰۱۰۱	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد ساده به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۴۵۲٬۰۰۰		
۵۷۰۱۰۲	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد ساده به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۴۱۴٬۰۰۰		
۵۷۰۱۰۳	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد ساده به قطر ۲۰ تا ۴۰ میلی‌متر برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۴۰۰٬۰۰۰		
۵۷۰۲۰۱	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آج‌دار به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۴۴۱٬۵۰۰		
۵۷۰۲۰۲	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آج‌دار به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۳۷۵٬۵۰۰		
۵۷۰۲۰۳	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آج‌دار به قطر ۲۰ تا ۴۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۳۵۸٬۵۰۰		

میلگرد ساده

میلگرد آجدار

بتن درجا

هزینه تهیه و اجرای بتن مسلح باید بر مبنای مقاومت فشاری مشخصه بتن تعیین شود. در صورتی‌که با پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما در مرحله تهیه برآورد، ملاک تعیین قیمت، عیار سیمان مصرفی باشد، بهای ردیف کارهای بتنی بر اساس مقاومت متناظر با عیار سیمان مصرفی، از رابطه تطبیقی زیر محاسبه می‌شود.

$$fc = \frac{w}{10} - 9$$

fc: مقاومت فشاری مشخصه بتن بر حسب مگاپاسکال (MPa)

w : عیار سیمان بر حسب کیلوگرم در مترمکعب بتن.

☑رابطه یاد شده صرفاً برای موضوع این بند بوده و در سایر موارد نظیر تهیه طرح اختلاط و غیره، قابل استناد نمی‌باشد.

W=300 ➡ $fc = \frac{300}{10} - 9 = 21$

کلاس های جمع بندی و نکته تست

(آزمون نظام مهندسی - نظارت و اجرا)

عنوان درس	توضیحات	قیمت
پک کلیه دروس آزمون نظارت: ◆ حل بیش از ۶۰۰ تست تالیفی + ۴۰۰ تست آزمون های اخیر ◆ بررسی صفحات طلائی آئین نامه ها به همراه نکات آموزشی ◆ آموزش استفاده از کتاب واژه یاب و مدیریت جلسه آزمون	بیش از ۴۰ ساعت فیلم آموزشی	پک کلیه دروس : ~~۸/۰۰۰/۰۰۰ تومان~~ ۱۰٪ تخفیف ۷/۲۰۰/۰۰۰ تومان ظرفیت فقط ۵ نفر

برای قبولی،
سری عمران کافیست

بالاترین آمار قبولی آزمون های نظام مهندسی در کل کشور

۰۲۱۸۸۳۰۰۴۷۴ / ۰۹۱۹۸۱۹۹۰۵۲
www.serieomran.com
serieomran

- در صورتی‌که مقاومت فشاری مشخصه بتن یا مقاومت فشاری متناظر محاسبه شده از رابطه تطبیقی ،در روش تعیین قیمت براساس عیار سیمان مصرفی، بین دو مقاومت فشاری مشخصه متوالی باشد، بهای واحد آن، به صورت میان‌یابی خطی محاسبه می‌شود.

- منظور از مقاومت فشاری مشخصه در ردیف‌های این فصل، مقاومت مشخصه نمونه‌ای استوانه‌ای استاندارد مندرج در مشخصات فنی است و حصول به مقاومت‌های بیشتر از مقاومت‌های مشخصه در حین عملیات اجرایی موجب اعمال هزینه اضافه نمی‌گردد. بدیهی است معیار پذیرش بتن، براساس آیین‌نامه بتن ایران بوده و در صورت عدم حصول به مقاومت مشخصه مورد نظر بر اساس ضوابط یاد شده، اقدام خواهد شد.

- برای ساخت و اجرای بتن‌های با مقاومت فشاری مشخصه بیش از ۴۰ مگاپاسکال لازم است، مشخصات فنی بتن‌های با مقاومت بالا تهیه و در مشخصات فنی درج شود. بهای این نوع بتن‌ها بر اساس دستورالعمل اقلام ستاره‌دار تعیین می‌شود.

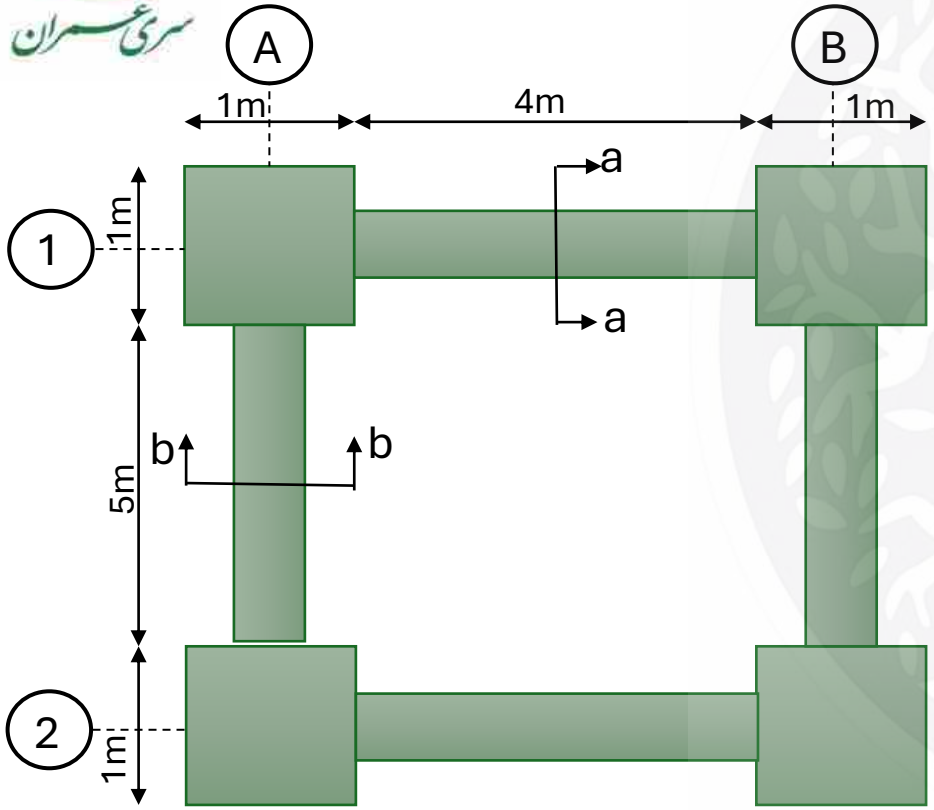
ردیف های مربوط به اجرای بتن

تخصیص ردیف بر حسب:

- مقاومت فشاری مشخصه بتن بر حسب مگاپاسکال

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با ۱۰۰کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن.	مترمکعب	۱۶٬۰۳۹٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۲	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با ۱۵۰کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن.	مترمکعب	۱۷٬۱۵۲٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۳	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۲ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۷٬۹۹۶٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۴	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۶ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۸٬۹۰۴٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۵	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱۹٬۵۳۵٬۰۰۰		
۰۸۰۱۰۶	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	۲۰٬۱۶۲٬۰۰۰		

مثال: مطلوب است محاسبه حجم بتن ریزی پی ،شناژ،مگرمطابق پلان و دیتایل زیر



=4×(1×1×0.6)=2.4 m3

۴ =2×(4×0.4×0.6)=1.92 m3

۵ =2×(5×0.4×0.6)=2.4 m3

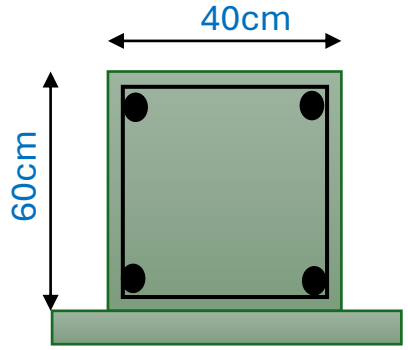
6.72m3

=4×(1.2×1.2×0.1)=0.57 m3

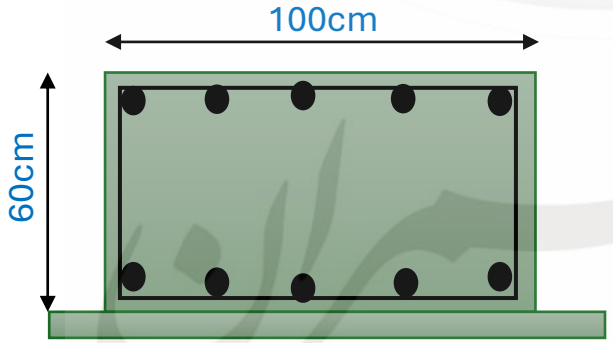
۴ =2×(3.8×0.0.6×0.1)=0.45 m3

۵ =2×(4.8×0. 6×0.1)=0.57 m3

1.59 m3

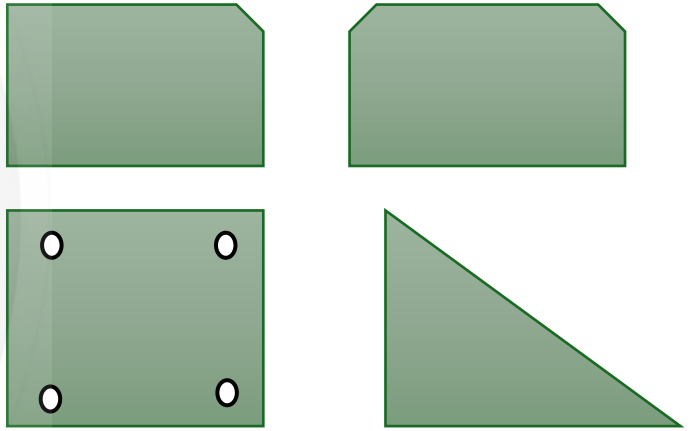


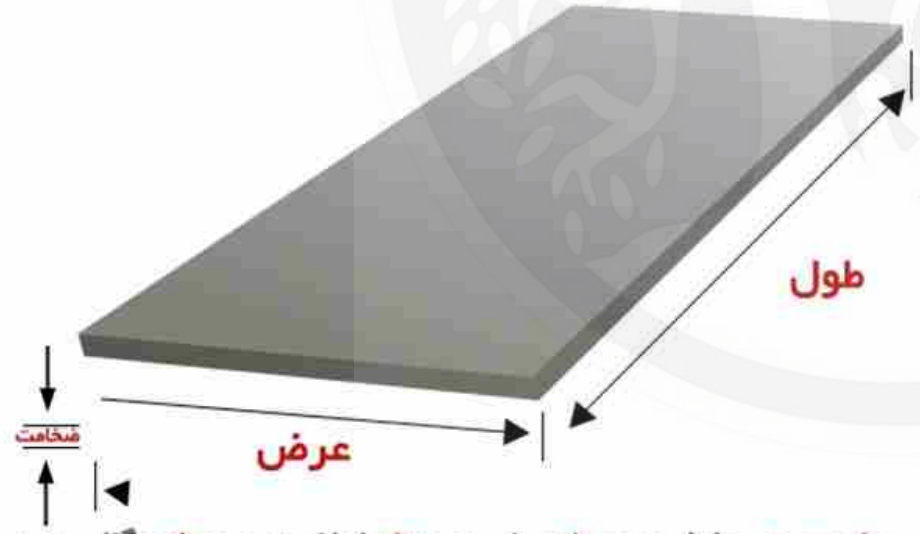
SEC a-a , b-b



مقطع پی

محاسبه وزن ورق فولادی:





وزن ورق=طول ورق *عرض ورق* ضخامت ورق* چگالی ورق

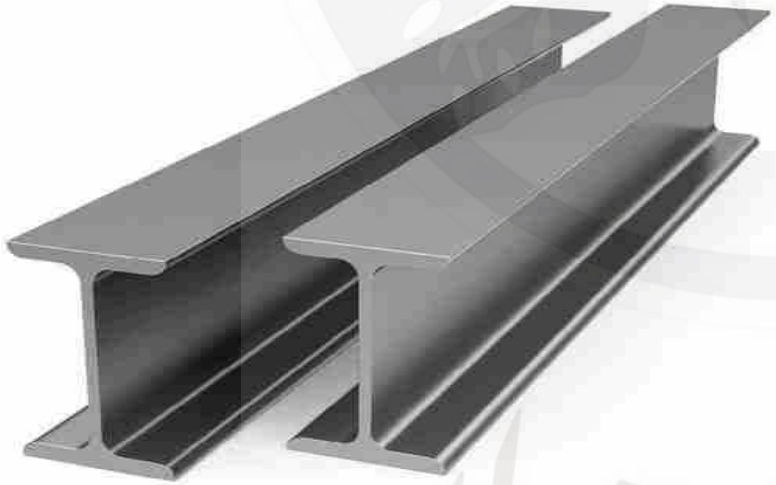
(mm) (mm) (mm) (7.85)

محاسبه پروفیل های فولادی استاندارد

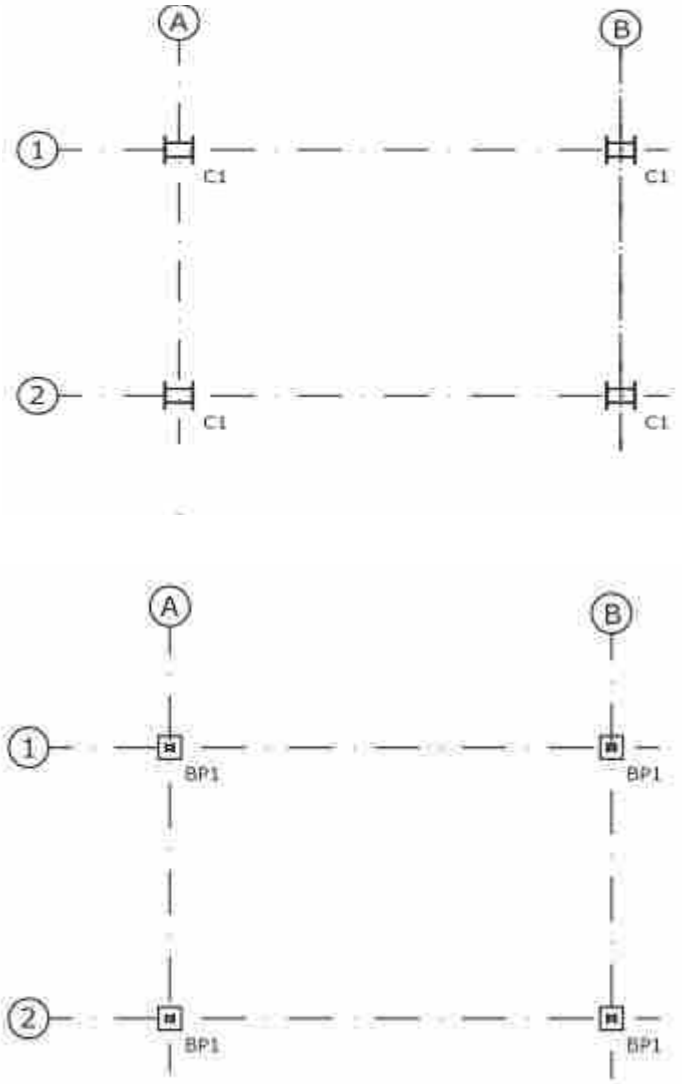
kg وزن پروفیل=تعداد×طول بکار رفته m×وزن واحد پروفیل kg/m

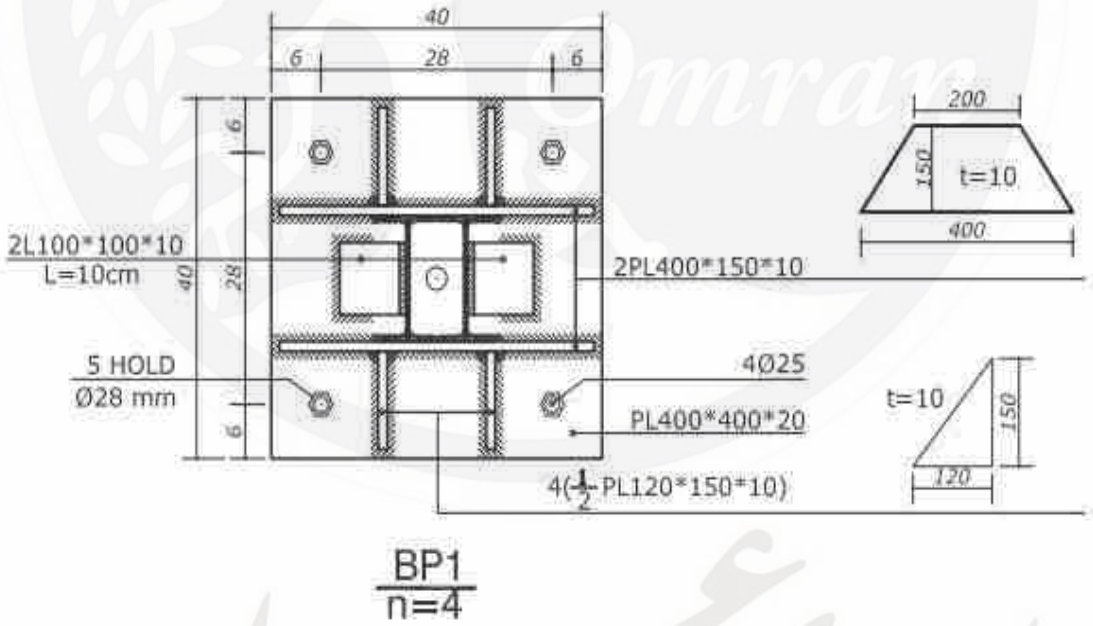
IPE180,L=6m

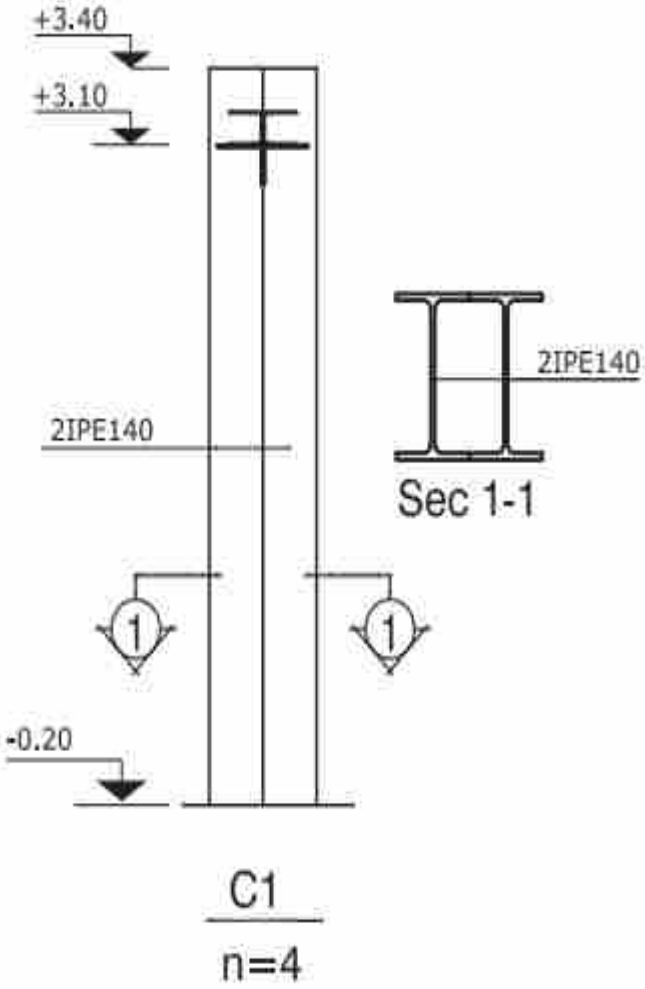
IPE180 =6(m)×18.80(kg/m)=112.80 kg



مثال : در نقشه داده شده هزینه اجرای ستونها را به دست آورید. (از اتصالات تیر به ستون صرف نظر شود)







IPE ۱۴

طول پروفیل‌ها برای ۴ ستون دوبل = ۴ × ۲ × ۳/۶ = ۲۸/۸ m

وزن = ۲۸/۸ × ۱۲/۹ = ۳۷۱/۵۲ kg

IPE140

PL ۴۰۰ × ۴۰۰ × ۲۰

وزن ۴ صفحه زیرستون = ۴ × ۲۵/۱۲ = ۱۰۰/۴۸ kg

PL ۴۰۰ × ۱۵۰ × ۱۰

وزن یک ورق ذوزنقه‌ای شکل $= ۷۸۵۰ \times ۰/۰۱ \times \left[\frac{۰/۴+۰/۲}{۲} \times ۰/۱۵\right] = ۳/۵۳$ kg

وزن ۸ ورق ذوزنقه‌ای شکل برای ۴ صفحه زیرستون = ۸ × ۳/۵۳ = ۲۸/۲۴ kg

$\frac{۱}{۲}$PL ۴۰۰ × ۱۵۰ × ۱۰

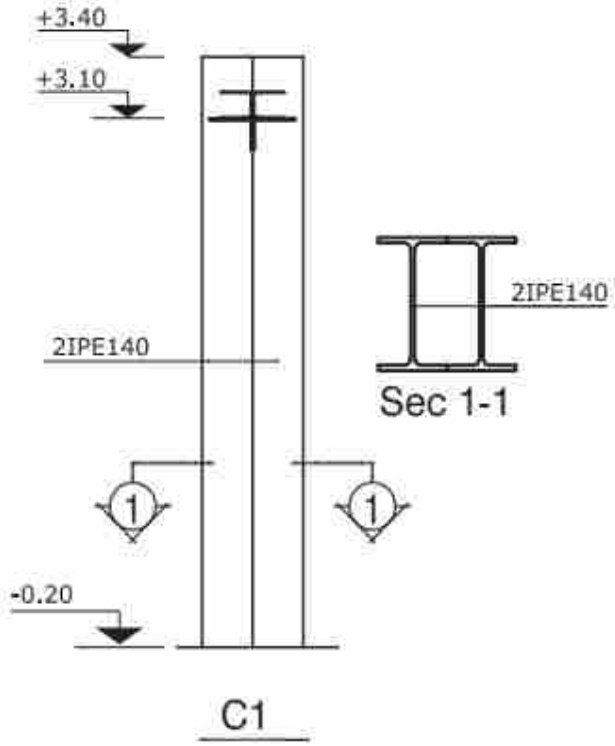
وزن ۱۶ لچکی برای ۴ صفحه زیرستون $= ۱۶ \times (۷۸۵۰ \times ۰/۰۱ \times \frac{۰/۱۵ \times ۰/۱۲}{۲}) = ۱۱/۳۰۴$ kg

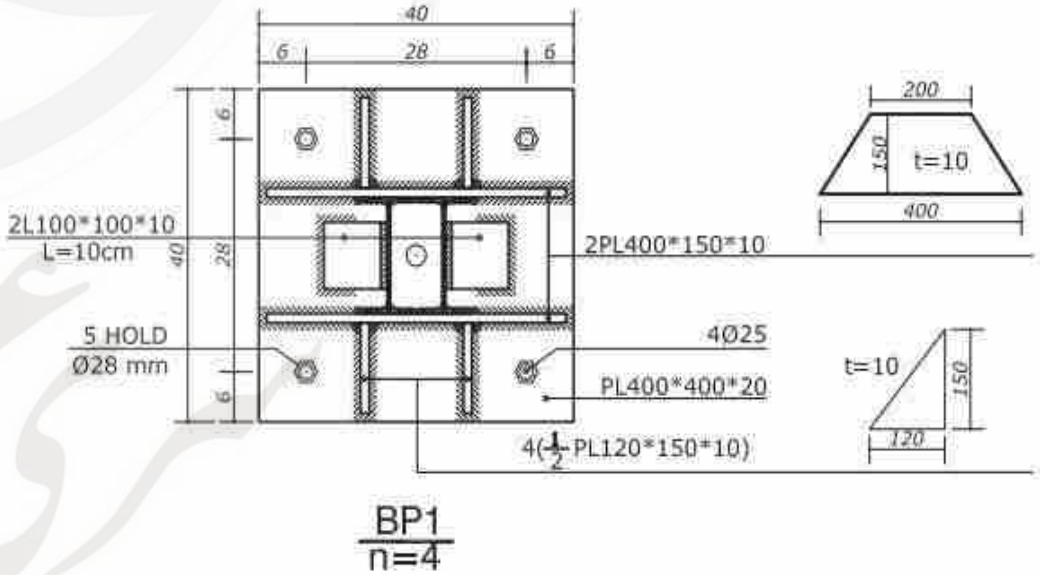
L ۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰

وزن واحد این نبشی با توجه به جدول وزن پروفیل‌ها ۱۵/۱ کیلوگرم است.

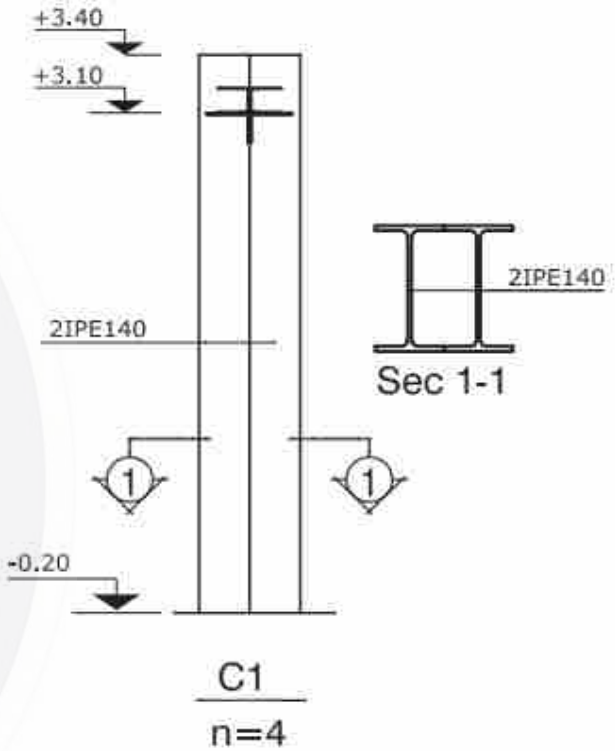
طول ۸ نبشی برای ۴ صفحه زیرستون = ۸ × ۰/۱ = ۰/۸ m

وزن = ۰/۸ × ۱۵/۱ = ۱۲/۰۸ kg



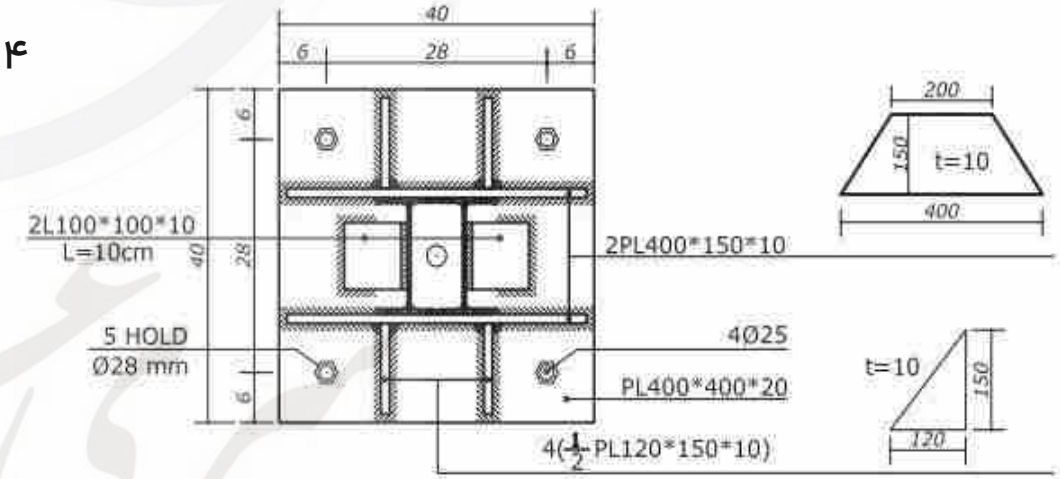


۰۹۰۱۰۳	تهیه، ساخت و نصب ستون از دو یا چند تیرآهن، ناودانی یا نبشی، در صورتی که به وسیله جوش مستقیما به یکدیگر متصل شوند.	کیلوگرم	۴۷۸٬۵۰۰

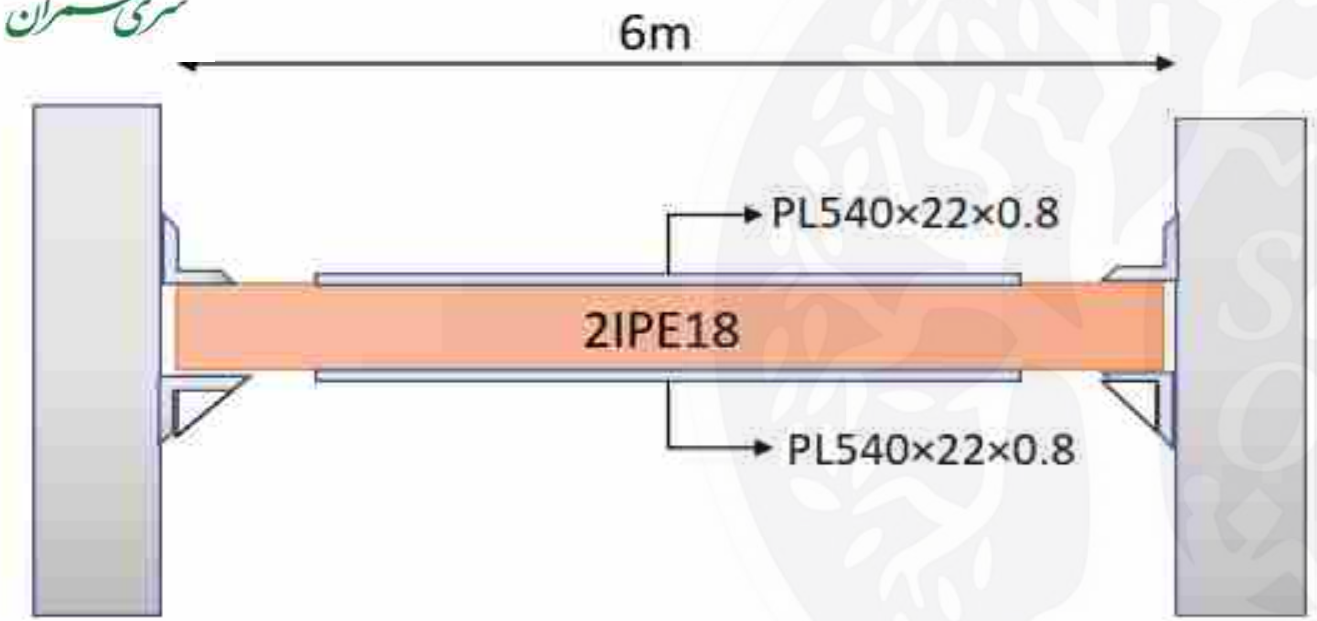


وزن کل = ۳۷۱/۵۲ + ۱۰۰/۴۸ + ۲۸/۲۴ + ۱۱/۳۰۴ + ۱۲/۰۸ = ۵۲۳/۶۲۴ kg

۰۹۰۱۰۳ =۵۲۳.۶۲۴ ۴۷۸۵۰۰= ۲۵۰۵۵۴۰۸۴



طریقه محاسبه و متره وزن تیر فولادی:



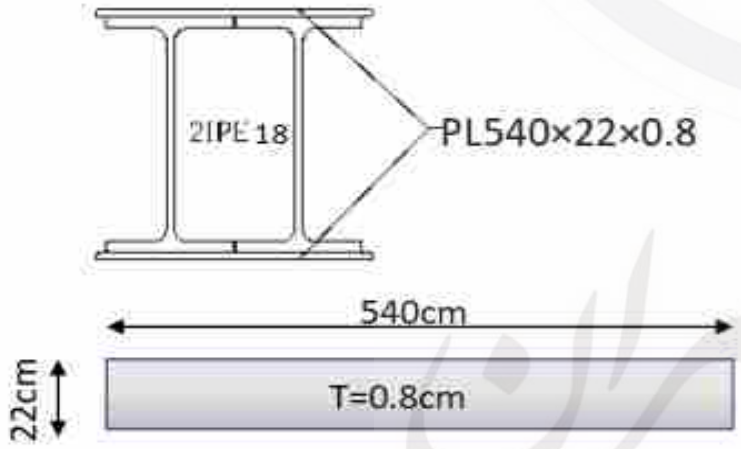
2IPE18

IPE180

5.96m

W=(6-0.04)×18.8=112 kg

Wt=2×112=224 kg



2PL540×22×0.8

W=(5.4×0.22×0.008)×7850=74.6 kg

Wt=2×74.6=149.2 kg

سقف تیرچه بلوک

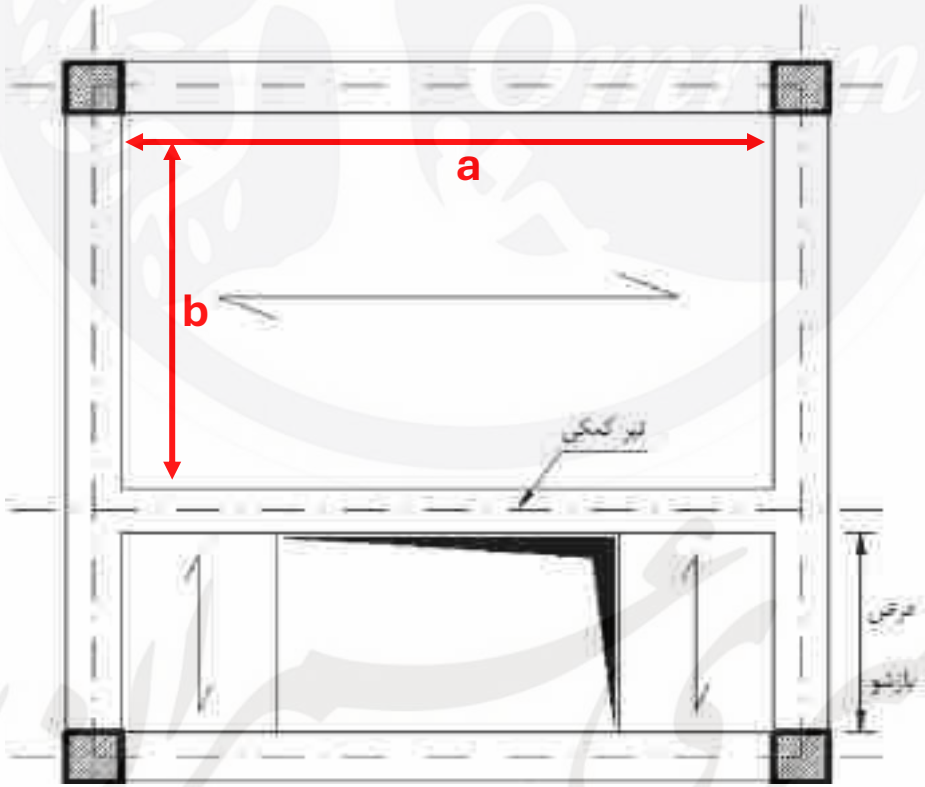
- اجرای کامل سقف‌های تیرچه و بلوک، موضوع ردیف‌های این فصل، شامل تهیه و جاگذاری تیرچه و بلوک، ترازکردن، شمع‌بندی، داربست، قالب‌بندی، بتن‌ریزی و نگهداری از آن، بازکردن قالب‌ها و مانند آن در هر ارتفاعی است.
- بهای میلگردهای مصرفی در سقف تیرچه و بلوک، جداگانه از ردیف‌های فصل هفتم و بهای تیرچه فولادی با جان باز، از ردیف ۰۹۰۲۳۷ تعیین می گردد.

۰۹۰۲۳۷	تهیه، ساخت و نصب تیرچه خرپایی (تیرچه فولادی با جان باز) از نبشی، سپری، ورق و میلگرد به همراه اتصالات مربوط.	کیلوگرم	۴۸۳٬۵۰۰

- ✓ ضخامت سقف تیرچه و بلوک، فاصله عمودی قسمت زیرین تیرچه تا ۵ سانتی‌متر بتن روی بلوک می‌باشد
- ✓ در صورتی که سقف تیرچه و بلوک به صورت شیب‌دار اجرا شود، به بهای واحد ردیف‌های اجرای سقف، ۱۵ درصد اضافه می‌شود.
- ✓ در صورتی که در سقف‌های تیرچه و بلوک، تیرچه گذاری به صورت مضاعف (دوبل) اجرا شود، به ردیف‌های اجرای سقف، ۱۵ درصد اضافه می‌شود.

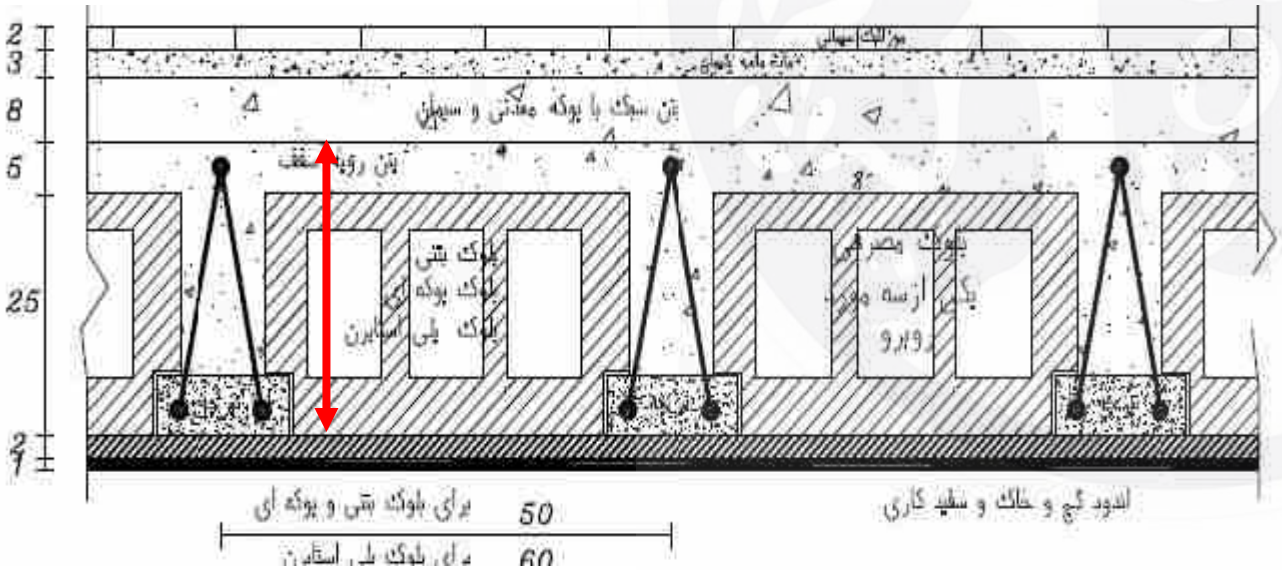
مبنای اندازه گیری سطح سقف تیرچه بلوک

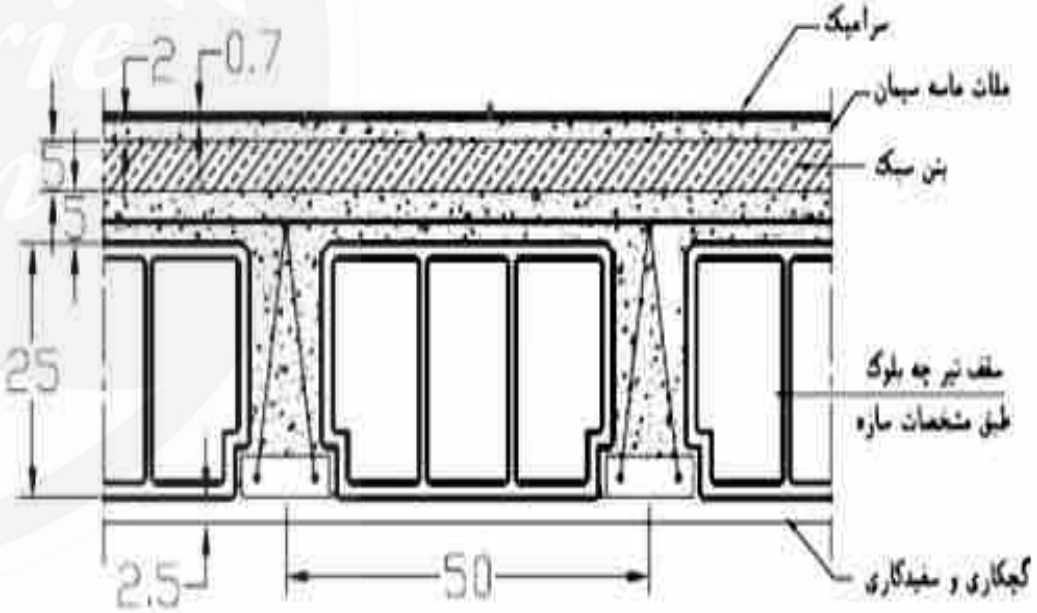
هرگاه تکیه‌گاه تیرچه، تیر یا دیوار بتنی باشد، مرز مبنا برای اندازه‌گیری سقف، جدار داخلی تیر یا دیوار بتنی است و حجم بتن تیر و دیوار و قالب‌بندی‌های مربوط به آن‌ها، جداگانه طبق ردیف‌های مربوط، محاسبه و منظور می‌شود.
بنابراین برای کلاف‌های دوزنده میانی، بهای اضافی تعلق نمی گیرد.



سطح سقف تیرچه و بلوک=a×b

✓ ضخامت سقف تیرچه و بلوک: فاصله عمودی قسمت زیرین تیرچه تا ۵ سانتی‌متر بتن روی بلوک می‌باشد





ردیف های مربوط به اجرای سقف تیرچه بلوک

تخصیص ردیف بر حسب:

- نوع تیرچه و بلوک
- ضخامت سقف

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۰۰۱۰۱	اجرای سقف تیرچه و بلوک به ضخامت ۲۰ سانتی‌متر با تیرچه پاشنه بتنی و بلوک توخالی بتنی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میلگرد، و تهیه تجهیزات لازم به طور کامل.	مترمربع	۶٬۷۵۱٬۰۰۰		
۱۰۰۱۰۲	اجرای سقف تیرچه و بلوک به ضخامت ۲۵ سانتی‌متر با تیرچه پاشنه بتنی و بلوک توخالی بتنی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میلگرد، و تهیه تجهیزات لازم به طور کامل.	مترمربع	۷٬۱۱۸٬۰۰۰		
۱۰۰۱۰۳	اجرای سقف تیرچه و بلوک به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر با تیرچه پاشنه بتنی و بلوک توخالی بتنی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میلگرد، و تهیه تجهیزات لازم به طور کامل.	مترمربع	۷٬۴۵۵٬۰۰۰		

اضافه بهای مختلف و مرتبط با اجرای سقف تیرچه و بلوک

۱۱. حداقل وزن مخصوص پلی‌استایرن منبسط شده در این فصل، ۱۲ کیلوگرم بر مترمکعب در نظر گرفته شده است. در صورتی که طبق مشخصات فنی از پلی‌استایرن منبسط شده با وزن مخصوص بیشتر استفاده شود، بابت هرکیلوگرم بر مترمکعب اضافه، ۲ درصد به بهای ردیف‌های مربوط به اجرای سقف تیرچه و بلوک اضافه می‌گردد.

۱۲. در صورتی که سقف تیرچه و بلوک به صورت شیب‌دار اجرا شود، به بهای واحد ردیف‌های اجرای سقف، ۱۵ درصد اضافه می‌شود.

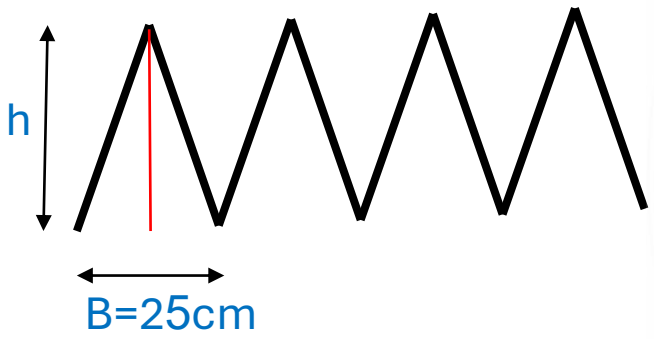
۱۳. در صورتی که در سقف‌های تیرچه و بلوک، تیرچه‌گذاری به صورت مضاعف (دوبل) اجرا شود، به ردیف‌های اجرای سقف، ۱۵ درصد اضافه می‌شود.

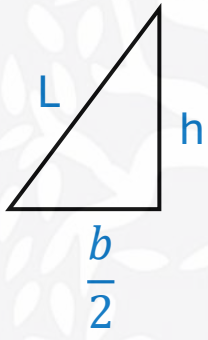
۱۵ ✓

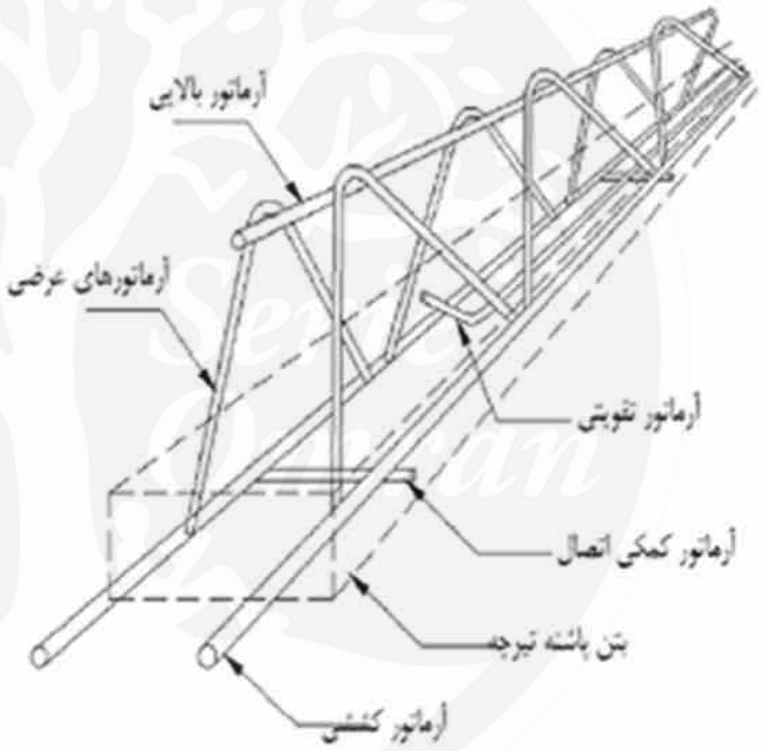
۱۵ ✓

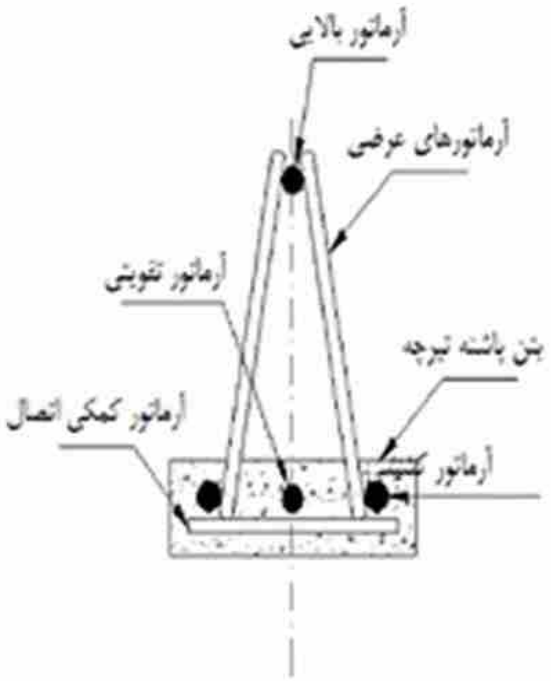
۲ ✓

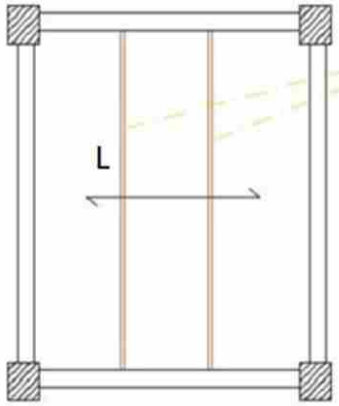
به دست آوردن میلگردهای خرپایی تیرچه و کلاف عرضی(تای بیم)



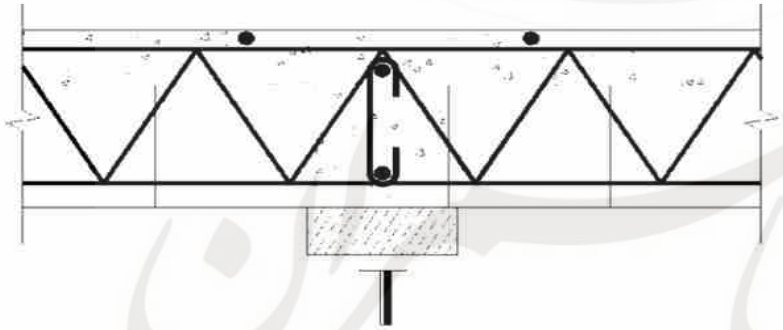








TIE BEAM



طول مورد نظر (L)×۲=طول میلگرد طولی هر تای بیم

(خم×۲)+(کاور×۲)-(ارتفاع کلاف عرضی)=طول هر سنجاقی

۱+(فاصله هر سنجاقی)÷(طول کلاف عرضی)=تعداد سنجاقی

نحوه محاسبه تعداد و طول تیرچه در سقف تیرچه و بلوک:

( ) ⟸ ( )+( )=

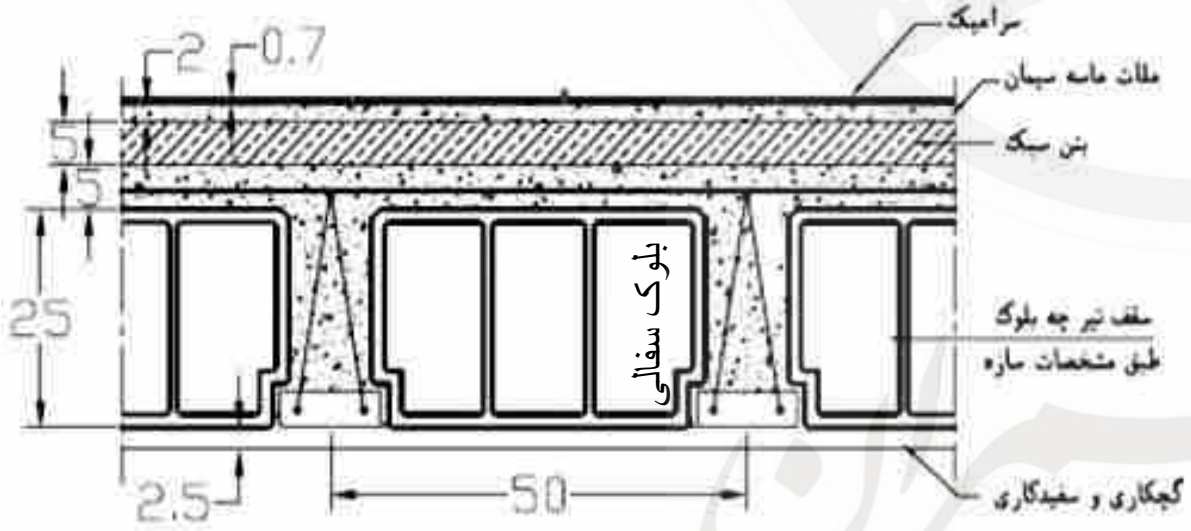
)=)−۱=۸

✓

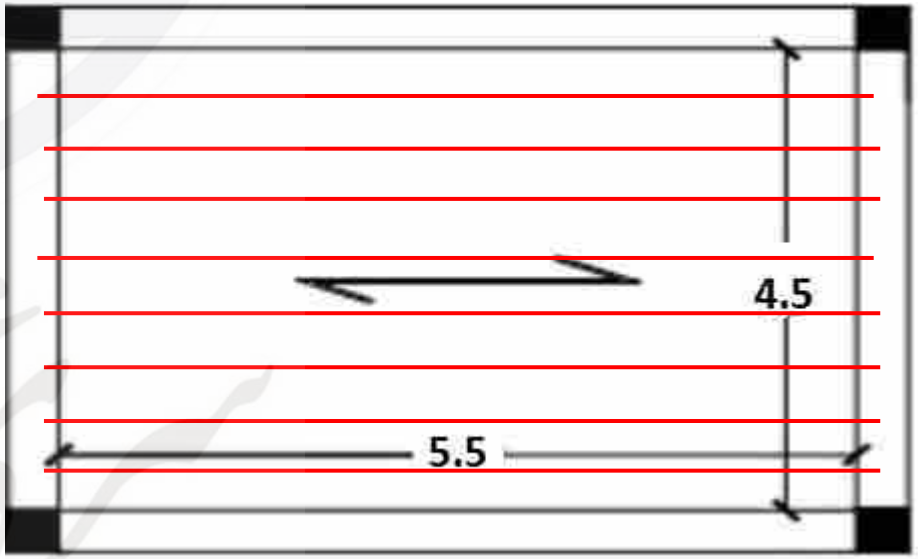
۱۰۰۲۰۳	اجرای سقف تیرچه و بلوک به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر با تیرچه پاشنه بتنی و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میلگرد، و تهیه تجهیزات لازم به طور کامل.	مترمربع	۷٬۴۶۶٬۰۰۰

=۵.۵ ۴.۵=۲۴.۷۵

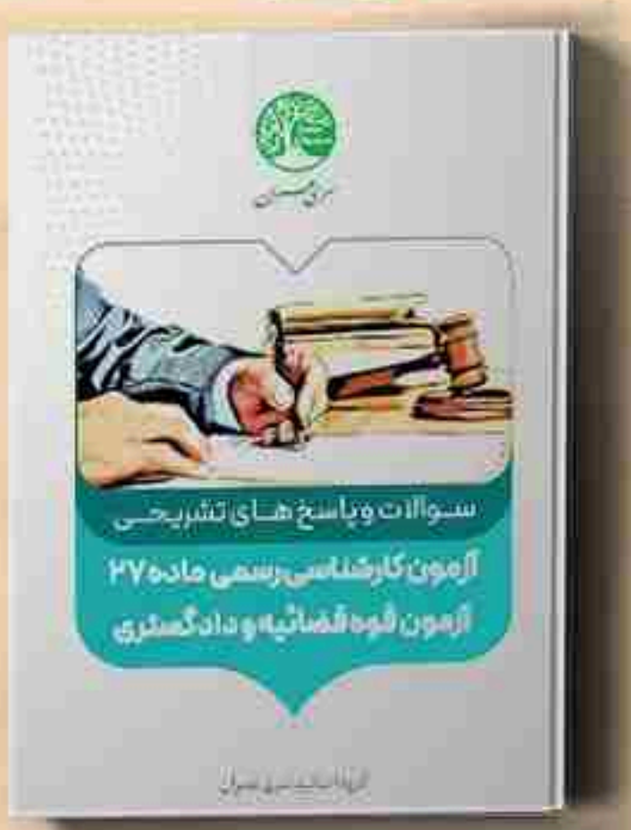
==۵.۵+۰.۵=۶



Column0.5*0.5

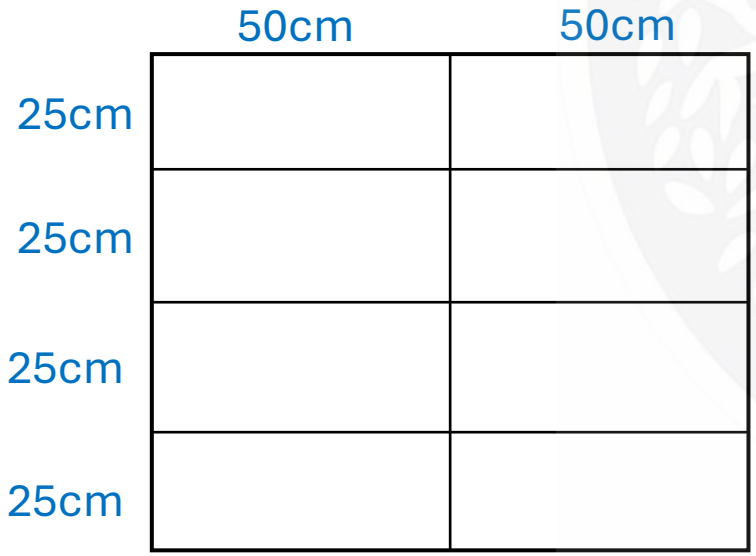


بسته کتاب های ٤ جلدی
آزمون کارشناسی رسمی



محاسبه میلگردهای حرارتی سقف تیرچه و بلوک:

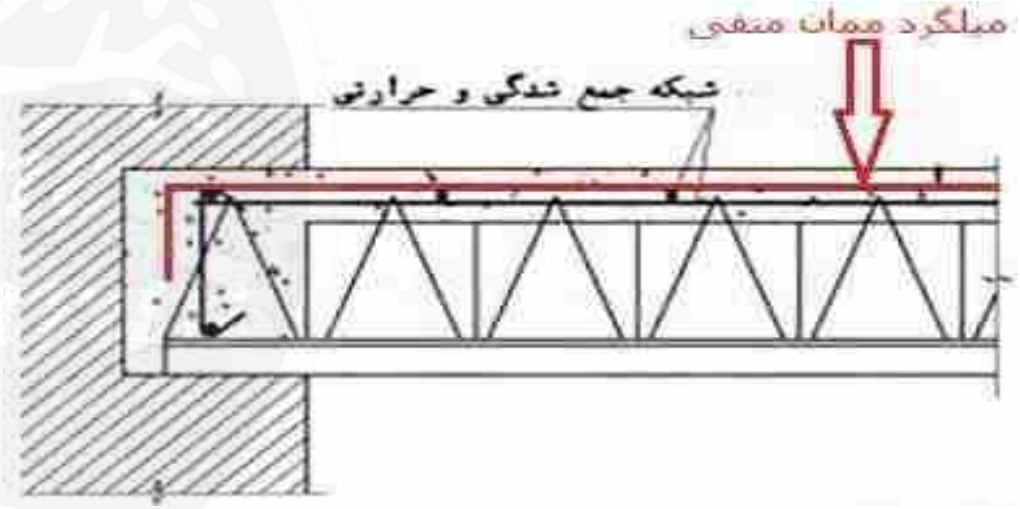
- میلگردهای حرارتی سقف در دو جهت اجرا می شوند(در راستا و عمود بر تیرچه) که در راستای تیرچه هر ۵۰ سانتی متر و در جهت عمود بر تیرچه هر۲۵ سانتی متر در نظر گرفته می شود

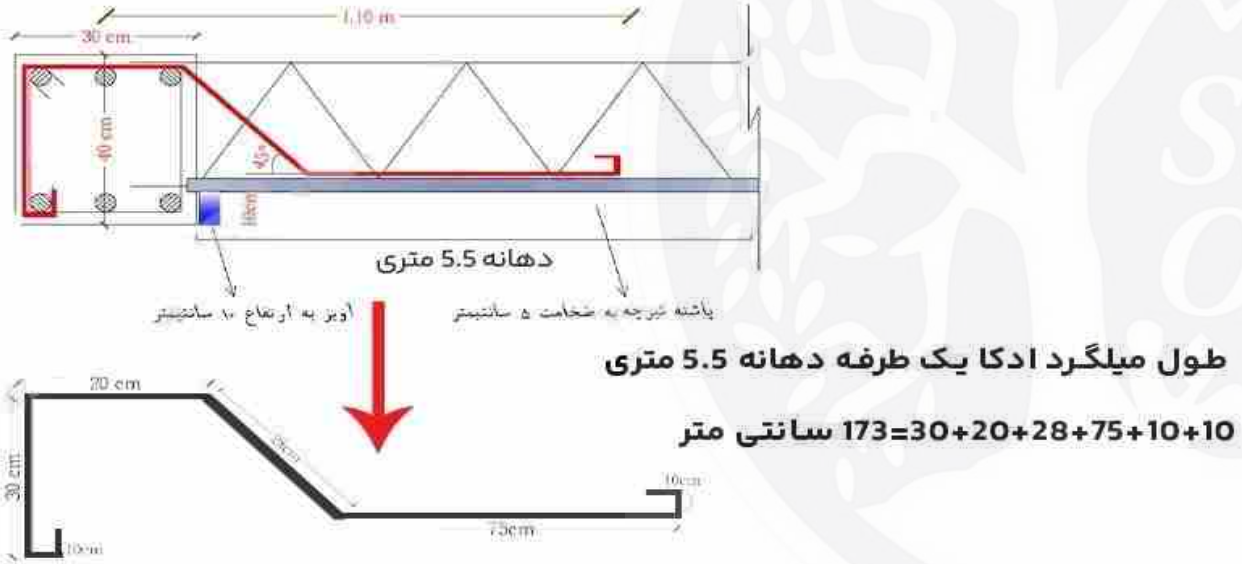


هشت عدد میلگرد یک متری در یک متر مربع سقف قرار می گیرد:

۸ ۱ ۰.۶۱۷=۴.۹۳ kg=

به دست آوردن میلگردهای ممان منفی و اوتکا در سقف تیرچه و بلوک





طول میلگرد ادکا یک طرفه دهانه 5.5 متری

173=30+20+28+75+10+10 سانتی متر

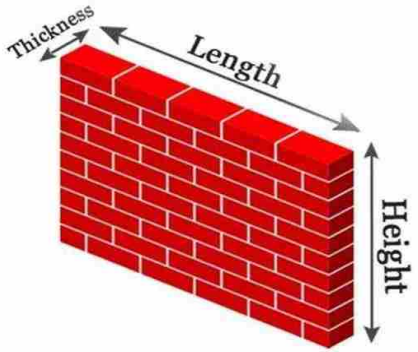
- ✓ طول میلگرد ممان منفی در سقف تیرچه بلوک معمولاً برابر با یک پنجم دهانه آزاد سقف در نظر گرفته می‌شود.
- ✓ میلگرد ممان منفی وظیفه تحمل لنگر منفی (نیروی خمشی) در محل تکیه‌گاه‌های سقف تیرچه بلوک را بر عهده دارد.
- ✓ میلگرد اوتکا در محل اتصال تیرچه به تیر اصلی قرار می‌گیرد و به افزایش مقاومت این ناحیه در برابر نیروهای برشی کمک می‌کند

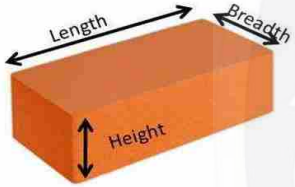
آجر کاری

☑تعیین تعداد آجر و حجم ملات

با در نظر گرفتن ضرایب :

- حجم آجر ≈ حجم دیوار × ۳/۴
- حجم ملات ≈ حجم دیوار × ۱/۴

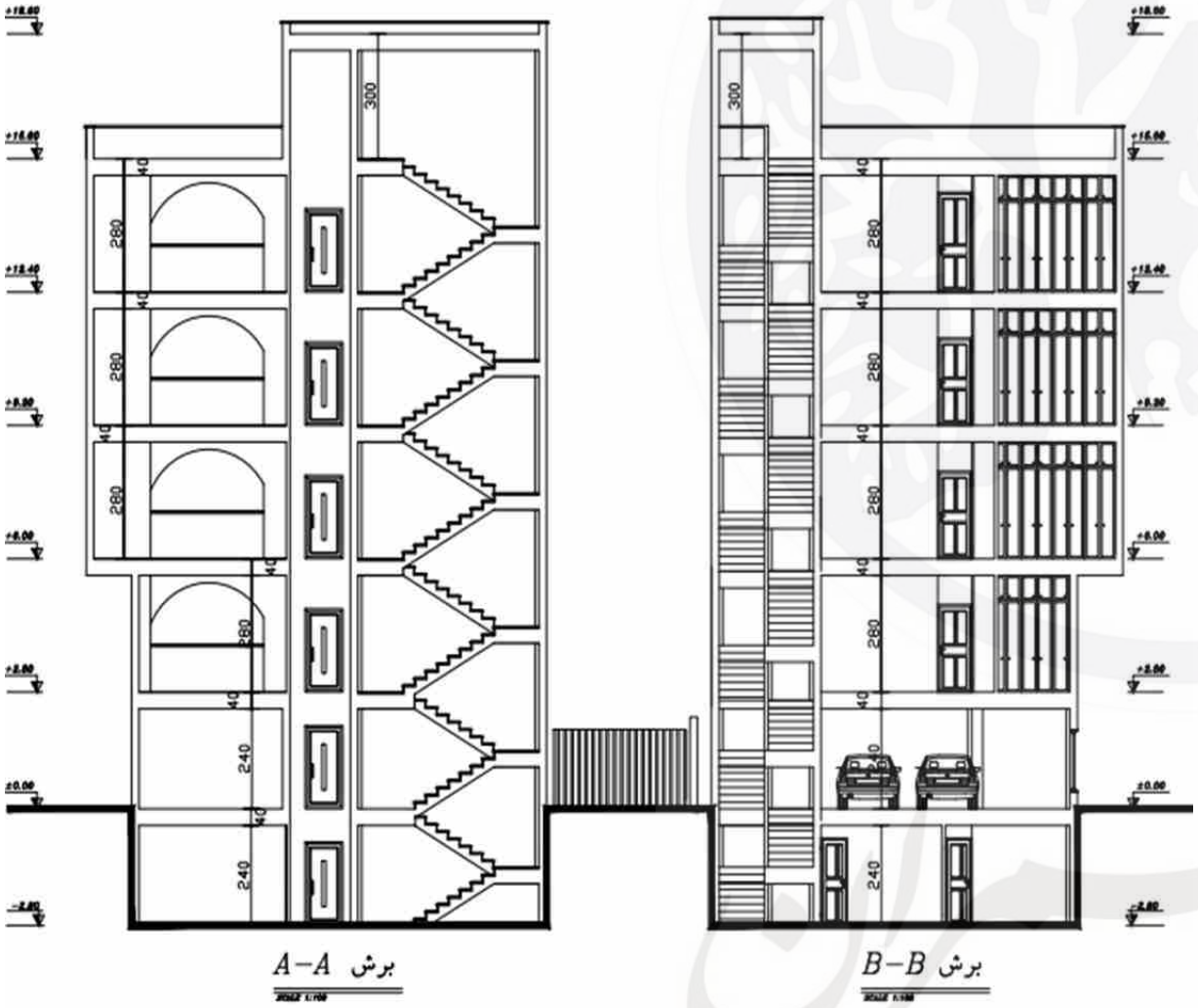


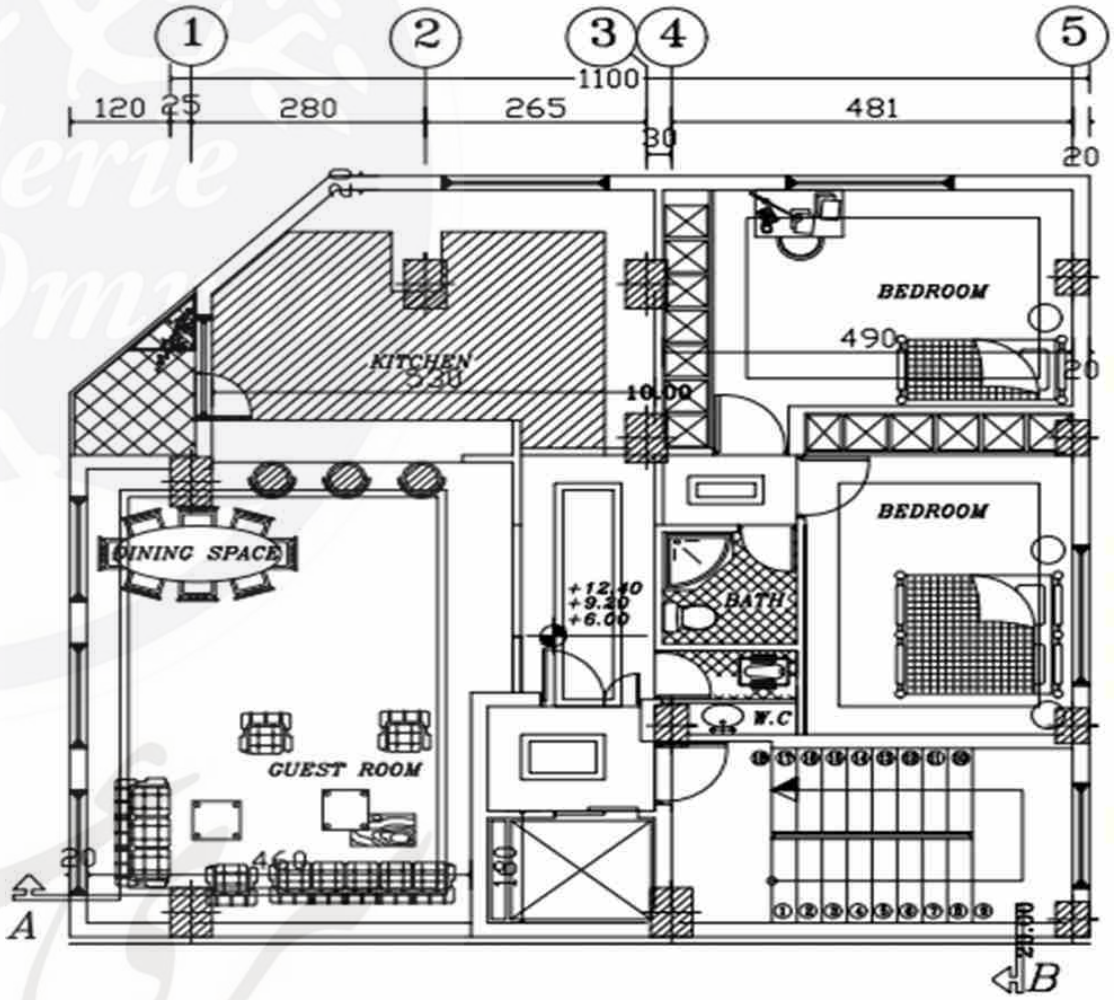


- منظور از ابعاد آجر فشاری در این فصل، حدود ۵/۵×۱۰×۲۱ سانتی‌متراست. منظور از ضخامت یک و نیم آجره، حدود ۳۳ سانتی‌متر، یک آجره، حدود ۲۱ سانتی‌متر و نیم آجره، حدود ۱۰ سانتی‌متر است.
- اندازه گیری سطوح نماهای آجری موضوع ردیف های این فصل، براساس سطح کار اجرا شده خواهد بود. در محاسبه سطح کار، مساحت بندکشی کسر نمی گردد. بهای بندکشی جداگانه از ردیفهای مربوط در فصل هجدهم تعیین می گردد.

- منظور از نماچینی و نماسازی در ردیف‌های درج شده در این فصل، نماچینی به صورت راسته یا کله راسته است.
- در صورتی که اجرای دیوار یا نماچینی در ضخامت یک آجر و کمتر، در قوس نسبت به محور قائم انجام شود، بابت سطحی که در قوس انجام شود، ۳۰ درصد به بهای ردیف مربوط اضافه می گردد.
- هزینه دوغاب‌ریزی روی کارهای آجری، در قیمت‌های واحد مربوط منظور شده و از این بابت هزینه جداگانه‌ای منظور نمی گردد.
- آجرهای مخصوص نما از نوع آجرهای بسته بندی شده هستند.

- واحد ردیف های مربوط به آجر کاری: مترمکعب- مثل کرسی چینی
- واحد ردیف های مربوط به اجرای دیوار آجری: مترمربع- مثل تیغه بندی داخلی و خارجی
- واحد ردیف های مربوط به نما چینی: متر مربع-مثل نماسازی یک طرفه و دو طرفه





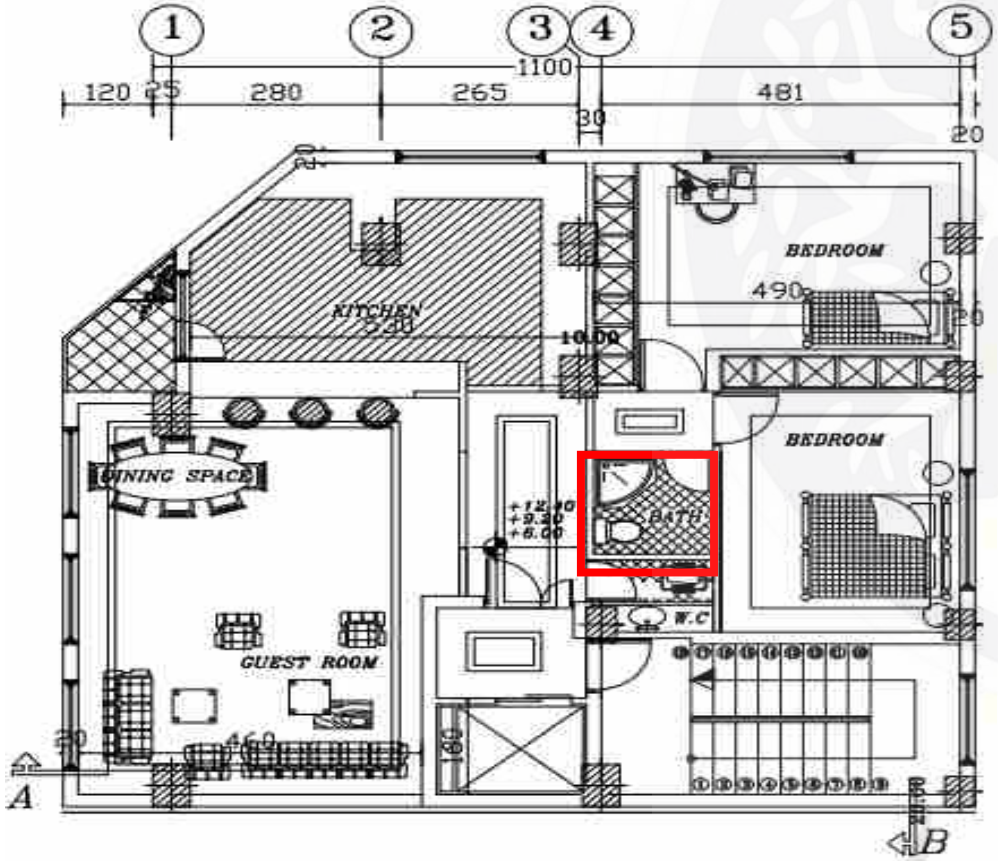
عایق کاری رطوبتی و حرارتی- اجرای اندود-کاشی کاری

واحد محاسباتی: متر مربع

- ✓ ملاک عایق کاری رطوبتی: سطح نمایان-بدون هم پوشانی
- ✓ ملاک اجرای اندود: سطح نمایان با کسر باز شوها
- ✓ ملاک کاشی کاری:

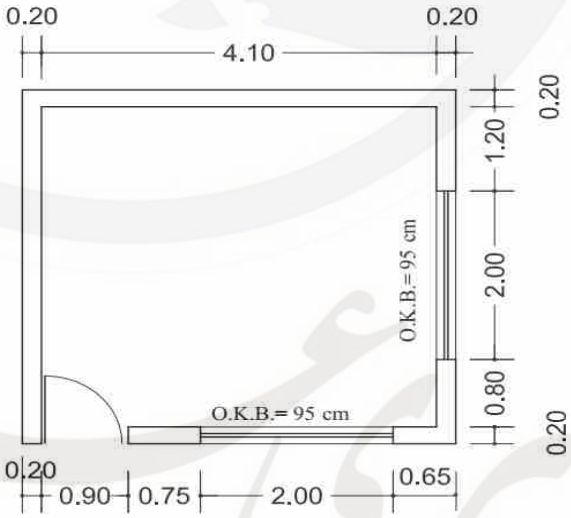
-سطح اجرا شده (ملات نصب+دوغاب بند کشی)

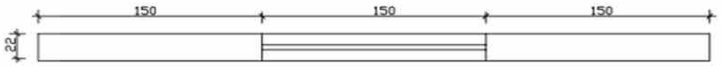
-تخصیص ردیف بر اساس سطح افقی و قائم



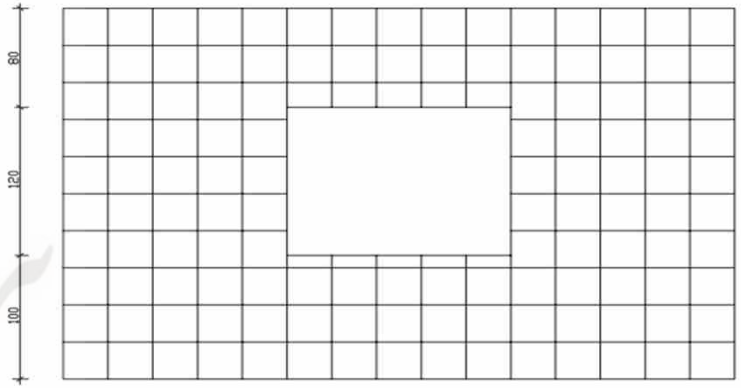
پلان تیپ طبقات

SCALE 1:100



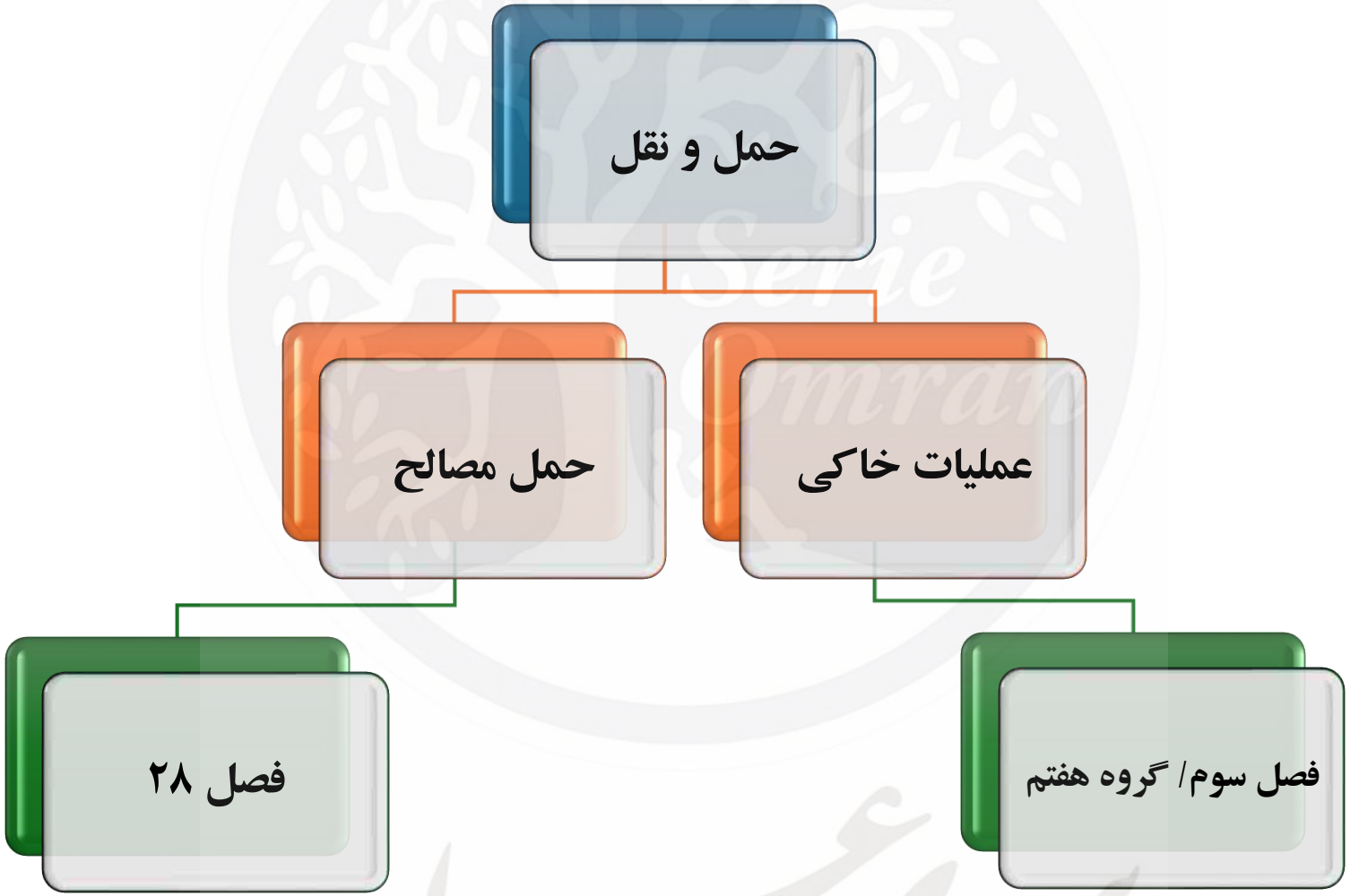


پلان دیوار



نمای دیوار

تقسیم بندی حمل و نقل در فهرست بها



فصل بیست و هشتم- حمل و نقل

الزامات عمومی

۱. هزینه بارگیری، حمل و باراندازی مصالح از محل تحویل تا انبار کارگاه، تا فاصله ۳۰ کیلومتر، و همچنین از انبار کارگاه تا محل مصرف در قیمت ردیف‌های سایر فصل‌های این فهرست‌بها در نظر گرفته شده است. هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر، حسب مورد براساس ردیف‌های این فصل منظور می‌شود. بابت مصالحی که در این فصل برای آن‌ها هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر پیش‌بینی نشده است، هیچ‌گونه هزینه حمل جداگانه‌ای لحاظ نمی‌گردد.

۲. محل تهیه مصالح، حسب مورد، باید به تایید مهندس مشاور و تصویب کارفرما برسد.

۳. مبنای تعیین مسافت حمل، کوتاه‌ترین مسیر با امکان تردد وسایل نقلیه حمل بار، طبق نظر مهندس مشاور می‌باشد.

۴. در صورتی که حمل مصالح در راه‌های خاکی و شنی انجام شود، بهای ردیف‌های این فصل با اعمال ضریب ۱/۳۰ منظور می‌شود.

۵. مقادیر و شرایط تعیین شده در این فصل تنها برای احتساب هزینه‌های حمل است و قابل استناد برای محاسبه مقادیر مصالح یا سایر موارد نیست.

حمل و نقل مصالح-مطابق فصل ۲۸ فهرست بهای پایه رشته ابنیه

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک
۰۳	حمل آسفالت
۰۵	حمل دریایی سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک

فاصله حمل=(فاصله مبدا تا محل کارگاه km)- ۳۰ کیلومتر

مبدا حمل

۱-۲-۱. مبدا حمل سیمان، محل نزدیک‌ترین کارخانه سیمان تولید داخلی است که سیمان مورد نظر را در زمان تهیه، تولید می‌کند.

۱-۳-۱. مبدا حمل مصالح سنگی. نزدیک‌ترین محل تولید است که مصالح سنگی مورد نیاز را در زمان تهیه، تولید می‌کند.

۱-۴-۱. در صورتی که فولاد، به طور مستقیم از تولیدکنندگان داخلی یا بورس کالا خریداری شود، مبدأ حمل برای خرید از تولید کنندگان داخلی، محل تولید و برای خریدهای بورس کالا، محل تحویل است.

۱-۴-۲. در صورتی که فولاد به طور مستقیم از تولیدکنندگان داخلی یا بورس کالا خریداری نشود، مبدأ حمل، نزدیک‌ترین محل تولید فولاد به کارگاه است که فولاد مورد نظر را در زمان تهیه، تولید می‌کند. کارخانه‌های نورد نیز جزو تولیدکنندگان فولاد محسوب می‌شوند.

مقدار سیمان

۱-۲-۳. مقدار سیمان برای تهیه بتن درجا، براساس عیار سیمان در بتن، به اضافه ۶ درصد اتلاف سیمان (براساس عیار سیمان محاسبه شده از رابطه تطبیقی ذکر شده در بند ۱-۱ الزامات گروه ۱ فصل ۸)، محاسبه می‌شود.

۱-۱. هزینه تهیه و اجرای بتن مسلح باید بر مبنای مقاومت فشاری مشخصه بتن تعیین شود. در صورتی‌که با پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما در مرحله تهیه برآورد، ملاک تعیین قیمت، عیار سیمان مصرفی باشد، بهای ردیف کارهای بتنی بر اساس مقاومت متناظر با عیار سیمان مصرفی، از رابطه تطبیقی زیر محاسبه می‌شود. در این حالت باید مفاد بند ۲-۳ دستورالعمل کاربرد فهرست‌بها رعایت گردد.

$$fc=\frac{w}{10}-9$$

fc: مقاومت فشاری مشخصه بتن بر حسب مگاپاسکال (MPa).

w: عیار سیمان بر حسب کیلوگرم در مترمکعب بتن.

رابطه یاد شده صرفاً برای موضوع این بند بوده و در سایر موارد نظیر تهیه طرح اختلاط و غیره، قابل استناد نمی‌باشد.

۱.۰۶×عیار سیمان×حجم (بتن یا ملات)=مقدار سیمان

مقدار سیمان در ملات‌ها بر حسب کیلوگرم در مترمکعب ملات

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 بادی و سیمان ۱:۴	ملات باتارد ۱:۲:۹	ملات سیمان، پودر و خاک سنگ ۱:۱:۳	دوغاب سیمان سفید و پودر سنگ ۱:۴ (برای بندکشی سنگ پلاک و کاشی‌های سرامیکی)
مقدار سیمان	۲۸۵	۱۳۰	۳۰۰	۴۰۰
شرح	دوغاب سیمان و خاک سنگ ۱:۶ (برای بندکشی موزاییک)	ملات موزاییک ۵/۲ :۵/۲ :۱	دوغاب سیمان معمولی	
مقدار سیمان	۲۲۵	۳۵۰	۴۳۰	

نسبت‌های داده شده در ملات‌ها، نسبت حجمی است. برای مثال ملات ماسه سیمان ۱:۵ یعنی یک واحد حجم سیمان در مقابل ۵ واحد حجم ماسه است.

حمل و نقل مصالح-مطابق فصل ۲۸ فهرست بهای پایه رشته ابنیه

حمل فولاد

۱-۴-۳. حمل مصالح و قطعات فولادی سرد نورد شده گالوانیزه، حسب مورد از ردیف‌های این فصل با اعمال ضریب ۱/۲۰ منظور می‌شود.

مبدا حمل مصالح و قطعات فولادی سرد نورد شده گالوانیزه، محل کارخانه تولیدکننده است.

۱-۴-۴. به ازای هر کیلوگرم فولاد مصرفی مربوط به فصل‌های هفتم، نهم و شانزدهم، ۱/۰۵ کیلوگرم بابت حمل منظور می‌شود.

۱-۴-۵. برای حمل فولاد مصرفی سازه‌های فولادی ساخته شده در کارخانه، به ترتیب زیر عمل می‌شود:

هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر مربوط به آهن‌آلات، از محل تهیه تا محل کارخانه ساخت سازه‌های فولادی، مطابق بند ۱-۴-۴ محاسبه می‌شود. هزینه بارگیری، حمل و باراندازی قطعات ساخته شده از محل کارخانه، حسب مورد از ردیف مربوط (بدون کسر ۳۰ کیلومتر اول) با اعمال ضریب ۲ محاسبه و منظور می‌شود.

۱۰۰۵	=۱۶ ۹ ۷

۲ ←

۱-۴-۴ ←

حمل و نقل مصالح-مطابق فصل ۲۸ فهرست بهای پایه رشته ابنیه

روابط محاسباتی

- =(۱۰۰۰/(۱.۰۶
- =(۱۰۰۰/(۱.۰۵

- = ۳۰ ( ).
- : ۱.۳
- : ۱.۱۵

مثال:فاصله حمل سیمان 160 کیلومتر
ضریب130=30-160
شماره ردیف بر حسب 160کیلومتر از
ردیف280103

فاصله(کیلومتر)×وزن(تن)

واحد: تن- کیلومتر

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۸۰۱۰۱	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰کیلومتر و تا ۷۵ کیلومتر باشد، برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۲۸٬۲۰۰		
۲۸۰۱۰۲	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰کیلومتر و تا ۱۵۰ کیلومتر باشد برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۱۹٬۶۰۰		
۲۸۰۱۰۳	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰کیلومتر و تا ۳۰۰ کیلومتر باشد برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۱۳٬۵۰۰		
۲۸۰۱۰۴	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰کیلومتر و تا ۲۵۰ کیلومتر باشد برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۱۲٬۲۰۰		
۲۸۰۱۰۵	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰کیلومتر و تا ۷۵۰ کیلومتر باشد برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۱۰٬۶۰۰		
۲۸۰۱۰۶	حمل سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۷۵۰کیلومتر باشد برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰کیلومتر.	تن - کیلومتر	۸٬۱۳۰		

حمل و نقل مصالح-مطابق فصل ۲۸ فهرست بهای پایه رشته ابنیه

حمل آسفالت

۲۸۰۳۰۱	حمل بتن آسفالتی و آسفالت سرد کارخانه‌ای هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰ کیلومتر تا ۷۵ کیلومتر باشد، برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۳۷٬۳۰۰
۲۸۰۳۰۲	حمل آسفالت سرد کارخانه‌ای هرگاه فاصله محل تهیه تا محل کارگاه بیش از ۳۰ کیلومتر تا ۱۵۰ کیلومتر باشد برای تمام طول مسیر پس از کسر ۳۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۲۲٬۸۰۰

تناژ آسفالت مصرفی×کیلومتراژ حمل شده

حمل و نقل مصالح-مطابق فصل ۲۸ فهرست بهای پایه رشته ابنیه

حمل دریایی

۲۸۰۵۰۱	حمل دریایی سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، تا فاصله ۱۰ مایل دریایی.	تن - مایل دریایی	۱۱۰٬۷۰۰
۲۸۰۵۰۲	حمل دریایی سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، مازاد بر ۱۰ مایل تا فاصله ۳۰ مایل دریایی.	تن - مایل دریایی	۲۶٬۷۰۰
۲۸۰۵۰۳	حمل دریایی سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، مازاد بر ۳۰ مایل تا فاصله ۶۰ مایل دریایی.	تن - مایل دریایی	۲۰٬۳۰۰
۲۸۰۵۰۴	حمل دریایی سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، مازاد بر ۶۰ مایل تا فاصله ۹۰ مایل دریایی.	تن - مایل دریایی	۱۸٬۲۰۰
۲۸۰۵۰۵	حمل دریایی سیمان پاکتی، مصالح سنگی، آهن‌آلات، آجر و بلوک، مازاد بر ۹۰ مایل تا فاصله ۱۵۰ مایل دریایی.	تن - مایل دریایی	۱۸٬۲۰۰

هر یک مایل=۱.۶۰۹۳۴۴ کیلومتر

کارهای دستمزدی

فصل بیست و نهم ـ کارهای دستمزدی

الزامات عمومی

۱. کارهای دستمزدی موضوع این فصل، برای کارهایی پیش‌بینی شده است که مصالح آن‌ها توسط و به هزینه کارفرما تهیه می‌شود. هنگام تهیه برآورد، شرح ردیف و بهای واحد کارهای دستمزدی مورد نظر، شامل بارگیری، حمل و باراندازی در کارگاه، جابجایی‌های لازم، نصب و راه‌اندازی، بر اساس دستورالعمل اقلام ستاره‌دار تهیه و در این فصل درج می‌شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
******					

شرایط عمومی پیمان بر چه قراردادهایی حاکم است

- بخشنامه شماره ۱۰۲/۱۰۸۸-۵۴/۸۴۲ مورخ ۱۳۷۸/۳/۳ منتشره از سوی سازمان برنامه و بودجه که به قرارداد pcغیر صنعتی نیز شناخته می‌شود به پیمان‌هایی نافذ است که شرایطی که در ادامه مطرح شده را داشته باشند و یا مستقیما در قرارداد منعقده به آن اشاره شده باشد.

- روش تحویل پروژه طراحی- مناقصه – ساخت (DBB)باشد.
- روش پرداخت فهرست بهایی باشد.
- پیمان‌هایی که موضوع آنها حمل و نقل، خرید مصالح، تجهیزات و ماشین‌آلات نباشد.
- طرح عمرانی باشد.

سرفصل های نشریه ۴۳۱۱

✓ **شامل ۵ فصل و ٥٤ ماده:**

- فصل اول : تعاریف اصلاحات شرایط عموی پیمان
- فصل دوم : تأییدات و تعهدات پیمانکار
- فصل سوم : تعهدات و اختیارات کارفرما
- فصل چهارم : تضمین، پرداخت، تحویل کار
- فصل پنجم : حوادث قهری، فسخ، ختم، تعلیق، هزینه تسریع، خسارت تأخیر، تسویه حساب، حل اختلاف

تعاریف مهم

۱.مدت اولیه پیمان: مدتی است که در بند «ب» ماده ۴ موافقت‌نامه (قرارداد) قید می‌شود و پیمانکار متعهد است پروژه را در آن زمان تکمیل کند؛ این همان مدت اولیه است

۲.مدت پیمان: مدتی است که شامل مدت اولیه به‌علاوه هرگونه تمدید یا تغییر مطابق با ماده ۳۰ شرایط عمومی می‌شود؛ یعنی زمان واقعی اجرای کار، شامل الحاقات مجاز

۳.مبلغ اولیه پیمان: مبلغ درج‌شده در ماده ۳ موافقت‌نامه هنگام امضا، برابر با مبلغ کلی پیشنهادی پیمانکار (پیشنهاد برنده)، که بدون احتساب تغییرات بعدی است

☑ خلاصه:

- مدت اولیه = زمان اصلی تعهد شده در قرارداد
- مدت پیمان = مدت اولیه + تغییرات مجاز
- مبلغ اولیه = مبلغ پایه ذکرشده در قرارداد (مبلغ پیشنهادی پیمانکار)

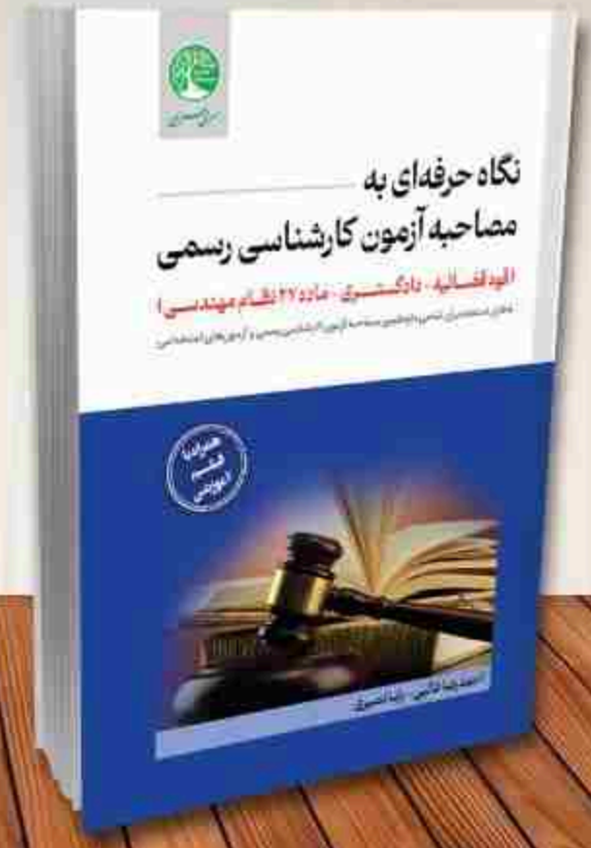
ماده	موضوع	ماده	موضوع
۱	پیمان	۲۸	تحویل کارگاه
۲	موافقت‌نامه	۲۹	تغییر مقادیر کار، قیمت‌های جدید و تعدیل نرخ
۳	شرایط عمومی	۳۰	تغییر مدت پیمان
۴	شرایط خصوصی	۳۱	مدیریت اجرا
۵	برنامه زمانی اجرای کار	۳۲	نظارت بر اجرای کار
۶	کارفرما	۳۳	مهندس ناظر
۷	پیمانکار	۳۴	تضمین انجام تعهدات
۸	مدیر طرح	۳۵	تضمین حسن انجام کار
۹	مهندس مشاور و مهندس ناظر	۳۶	پیش‌پرداخت‌ها
۱۰	رئیس کارگاه	۳۷	پرداخت‌ها
۱۱	پیمانکار جزء	۳۸	پرداخت‌های ارزی
۱۲	کار، کارگاه، تجهیز و برچیدن کارگاه	۳۹	تحویل موقت
۱۳	مصالح، تجهیزات، پای‌کار، ماشین‌آلات و وسایل	۴۰	صورت‌وضعیت قطعی
۱۴	برآورد هزینه، مبلغ پیمان، ضریب و نرخ پیمان، مدت پیمان و تعرفه‌ها	۴۱	تحویل قطعی
۱۵	تعریف روز، ماه، تاریخ‌ها، مفرد و جمع، عنوان‌ها	۴۲	مسئولیت‌های دوره تضمین
۱۶	تأییدات پیمانکار	۴۳	حوادث قهری
۱۷	کارکنان	۴۴	ممنوعیت قانونی
۱۸	مسئولیت حسن اجرای کار، برنامه، گزارش و هماهنگی‌ها	۴۵	حقوق انحصاری ثبت‌شده
۱۹	کنترل نقاط نشانه، پیاده‌سازی نقشه و اندازه‌گیری	۴۶	موارد فسخ پیمان
۲۰	تجهیز کارگاه، تهیه مصالح و ماشین‌آلات	۴۷	اقدامات فسخ پیمان
۲۱	حفاظت کار و شخص ثالث، بیمه، مراقبت‌ها	۴۸	خاتمه پیمان
۲۲	گردش مدارک، نقشه‌ها، ابلاغ دستورات	۴۹	تعلیق
۲۳	حفاظت تأسیسات زیربنایی و تغییرات آن‌ها	۵۰	تسریع کار و خسارت تأخیر
۲۴	واگذاری و پیمانکاران جزء	۵۱	صورت‌حساب نهایی
۲۵	اجرای کار در شب	۵۲	تسویه‌حساب
۲۶	آثار تاریخی و اشیای عتیقه	۵۳	حل اختلاف
۲۷	اقامتگاه قانونی	۵۴	قوانین و مقررات حاکم بر پیمان

سقف مقادیر انجام کار:

۱	سقف افزایش مقادیر کار	نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود .	طبق بند (الف) ماده ۲۹
۲	سقف کاهش مقادیر کار	نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود .	
۳	سقف ردیف های ستاره دار	در زمان تهیه برآورد اولیه: مناقصه عمومی: ۳۰ درصد مناقصه محدود: ۱۵ درصد ترک تشریفات: ۱۰ درصد ۲۵ درصد در حین اجرا برای هر رشته	طبق دستورالعمل ردیف های ستاره طبق دستورالعمل کاربرد فهرست بها
۴	سقف قیمت جدید	نباید از ۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود	طبق بند(د)ماده ۲۹

سری عمران

کتاب مصاحبه + فیلم آموزشی



www.serieomran.com

توضیح مختصر و دقیق از مواد مهم شرایط عمومی پیمان

توضیح مختصر و دقیق	واژه
تا ۱۵–٪۲۵ از مبلغ اولیه، در ۳ قسط (۴۰–۳۰–۳۰)، با ضمانت‌نامه بانکی و پرداخت ظرف ۲۰ روز	**پیش‌پرداخت–ماده۳۶**
٪۱۰ از هر پرداخت موقت کسر، ٪۵۰ پس از صورت‌وضعیت قطعی و ٪۵۰ پس از تحویل قطعی آزاد می‌شود	**ضمانت حسن انجام کار–ماده۳۶**
گزارش ماهانه یا مرحله‌ای، علی‌الحساب، قابل اصلاح در مراحل بعد	**صورت‌وضعیت موقت–ماده۳۷**
تهیه تا ۱ ماه پس از تحویل موقت، بررسی ۲+۳ ماه، مبنای تسویه نهایی	**صورت‌وضعیت قطعی–ماده۴۰**
پس از پایان کار و اعلام توسط پیمانکار، هیأت سه نفره ظرف ۲۰ روز تشکیل می‌شود، نواقص ظرف ۷ روز اعلام	**تحویل موقت–ماده۳۹**
پس از پایان دوره تضمین، بررسی هیأت، رفع نواقص یا برداشت هزینه از تضمین پیمانکار	**تحویل قطعی–ماده۴۱**
تغییرات کار تا ٪۲۵± مبلغ اولیه؛ قیمت‌های جدید تا ٪۱۰ و در مجموع تا سقف ٪۲۵	**تغییر مقادیر و سقف آن–ماده۲۹**

سپاس و قدردانی

بدین‌وسیله از مشارکت ارزشمند شما در جلسه آموزشی اصول متره و برآورد صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

امید است مطالب ارائه‌شده، گامی مؤثر در ارتقاء دانش و مهارت‌های حرفه‌ای شما عزیزان بوده باشد.

با آرزوی موفقیت روزافزون در مسیر رشد و تعالی شغلی و علمی‌تان.

مهدی ثمین فر – تابستان ۱۴۰۴

سری عمران

شماره‌های تماس موسسه سری عمران

۰۲۱۸۸۳۰۰۴۷۴

۰۲۱۸۸۳۱۲۵۲۷

۰۹۱۹۸۱۹۹۰۵۲

www.serieomran.com