

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

به نام خداوند جان و خرد



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

تقدیم به :

مهندسان کرامی، سازندگان و دلسوزان این مرز و بوم

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان

موضوع سمینار

اصول اجرایی متره‌ی سازه‌ی ساختمان
به روش NSP
(ساختمان های فلزی و بتنی)

تهیه کننده: مهندس نوید سلیمانی پور

فهرست مطالب



سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خوزستان

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه



خصوصیات مترور و نکات مهم در متره و ریزمتره



اصول متره عملیاتی



سازه‌های بتنی: (طول خالص و همپوشانی آرماتورها، آرماتور خرک، خاموت، آرماتورهای ستون، آرماتورهای تیر، آرماتورهای دیوار برشی، تیرچه)

سازه‌های فولادی: (وزن انواع پلیت و پروفیل، وزن مقاطع باکس، بادبند ضربدری)

نتیجه‌گیری و پیشنهادات



www.metre-ejra.ir
متره و اجرا

مقدمه





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

علم متره و برآورد یکی از اساسی ترین ارکان ساخت و ساز، یا به گفته دیگر قلب هر پروژه است.

یکی از مهمترین مسائل یک کارگاه عمرانی اندازه گیری مصالح مورد نیاز برای احداث و یا محاسبه مصالح بکار رفته شده می باشد لذا کم توجهی به امر متره و برآورد، ساختار اجرایی طرح های عمرانی را تهدید می کند و شریان های حیاتی آن را به خطر می اندازد. کمبود نیروی انسانی متخصص در این بخش تضییع حقوق پیمانکاران و مشاوران را به دنبال دارد. بی نظمی اقتصادی در اجرای پروژه ها به طولانی شدن زمان ساخت آنها می انجامد و صدمات جدی و جبران ناپذیر بر امکانات و دارایی های ملی تحمیل می کند.





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و

پیشنهادات

قدم ابتدایی در علم متره و برآورد فراگیری اصول صحیح متره و ریزمتره می باشد، با توجه به اینکه در زمینه متره و ریزمتره در پروژه های عمرانی منابع چندانی در دسترس نمی باشد و از طرفی مهندسی متره و برآورد نقش مهمی در دستیابی به یک مدیریت کارا و اثر بخش در پروژه ها دارد، و لزوم آشنایی هر چه بیشتر دست اندرکاران در امر ساخت و ساز با این دانش و به ویژه اصول صحیح متره در پروژه های عمرانی، به نوعی باعث جلوگیری از تحمیل هزینه های اضافی و مهم تر از آن اتمام به موقع عملیات اجرایی طرح ها می گردد.



مشخص شدن دو بعد از مسئله برای مجریان پروژه های عمرانی نقش اساسی و مهم را ایفا می کند :

۱) مقدار مصالح مورد نیاز به طور تقریبی (بر اساس نقشه های اجرایی) در طول پروژه چقدر بوده، تا در حین اجرای پروژه با توجه به برنامه زمان بندی نسبت به تهیه آن ها یا سفارش مصالح اقدام نمود.

۲) هزینه های مالی پروژه در صورت اجرا شدن چقدر خواهد بود ؟

در این سمینار به مورد شماره ۱ می پردازیم.

www.metre-ejra.ir
متره و اجرا

مترور - متره - ریزمتره





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات
مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

متره چیست ؟

متره علم سنجش یا اندازه گیری است. این علم همه جوانب کارها را در بر می گیرد. انسان در زندگی خود قبل از اقدام به هر عملی آن را خوب می سنجد، به عبارتی آن را متره می نماید. متره (Metere) واژه ای است فرانسوی که معنی آن متر کردن و یا اندازه گرفتن می باشد و در زبان فارسی این لغت بیشتر در علم مهندسی کاربرد دارد.



مترور کیست ؟

برآوردکنندگان مقادیر را «مترور» می گویند. مترور برای انجام دادن هر فعالیتی پارامترهای زمان، هزینه، مقدار و مکان آن را مورد سنجش و اندازه گیری قرار می دهد و آن را برای کمترین زمان، کمترین هزینه و بیشترین بهره وری، برآورد می کند.





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات
مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات



مهمترین خصوصیات مترور :

دقت

سرعت

کیفیت

امانت داری

تمرکز

خلاقیت

مستند سازی

تعهد به اصول
اخلاقی



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات
مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نکات مهم در مقدمات متره و ریزمتره :

۱) مطالعه کامل نقشه و مشخصات، خصوصا دتایل ها و جزئیات اجرایی :
یک مترور باید قبل از شروع متره کردن پروژه مورد نظر، نقشه ها و تمامی جزئیات آن را بطور کامل مطالعه و بررسی کند و در صورت ناقص بودن و یا غیر قابل فهم بودن نقشه ها و جزئیات آن، می بایست آن را به مهندس طراح منعکس نموده تا نقشه و مشخصات را اصلاح و تکمیل نماید.

۲) فهرست بندی کردن تمام قسمت هایی که باید متره شود تا به این ترتیب چیزی از قلم نیفتد.

۳) به منظور نظم بخشیدن به عملیات متره باید عملیات ریزمتره را در جداول مخصوص به آن انجام داد.

۴) آدرس هایی که در ریزمتره آورده می شود باید بر اساس نقشه و جزئیات، دقیق و خوانا و بدون خط خوردگی باشد.

۵) ملزومات نقشه های اجرایی جهت متره :
الف) نقشه های اجرایی، سازه ای و معماری باید با مقیاس مشخص، ابعاد و اندازه مشخص، دقیق و خوانا برده و دارای تمام جزئیات اجرایی باشد که یک مترور براحتی بتواند از آن ها استفاده نماید.
ب) جدول نازک کاری کامل و با آدرس و مشخصات تعیین شده باشد و در نقشه ها معلوم گردد.
ج) مشخصات میلگرد و آهن آلات مصرفی در نقشه های سازه ای بطور دقیق مشخص باشد.
د) نوع، تعداد و اندازه درب ها و پنجره های مصرفی در پروژه با جزئیات کامل مشخص باشد.

سازه‌های بتنی

www.metre-ejra.ir
متره و اجرا





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

کارهای فولادی با میلگرد

میلگردها عموماً به سه نوع دسته بندی می شوند:

$$F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_u = 3800 \text{ kg/cm}^2$$

نرم

سادۀ (AI) \emptyset

$$F_y = 3000 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_u = 5000 \text{ kg/cm}^2$$

نیمه سخت

آجدار (AII) Φ

$$F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_u = 6000 \text{ kg/cm}^2$$

سخت

آجدار و خشکۀ (AIII) Φ





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن وزن میلگرد :

(kg/m) وزن مخصوص میلگرد \times (m) طول میلگرد \times تعداد = **وزن میلگرد** (kg)

برای بدست آوردن وزن مخصوص میلگرد از جدول مربوط به استاندارد میلگردهای ساختمانی استفاده می کنیم، در صورتی که به این جدول دسترسی نداشته باشیم می توانیم برای بدست آوردن وزن مخصوص از فرمول زیر استفاده نماییم:

$$G = [(\pi \times d^2) / 4] \times 7850$$

قطر آرماتور به متر : d



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

$$G = \left[\frac{\pi \times d^2}{4} \right] \times 7850$$

قطر آرماتور به متر: d

حجم ۱ متر مکعب میلگرد

وزن مخصوص فولاد نرم

مساحت قاعده \times ارتفاع

$$1 \times \pi r^2$$

$$r = d/2$$

$$\pi d^2 / 4$$

$$G = 6162 d^2$$



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

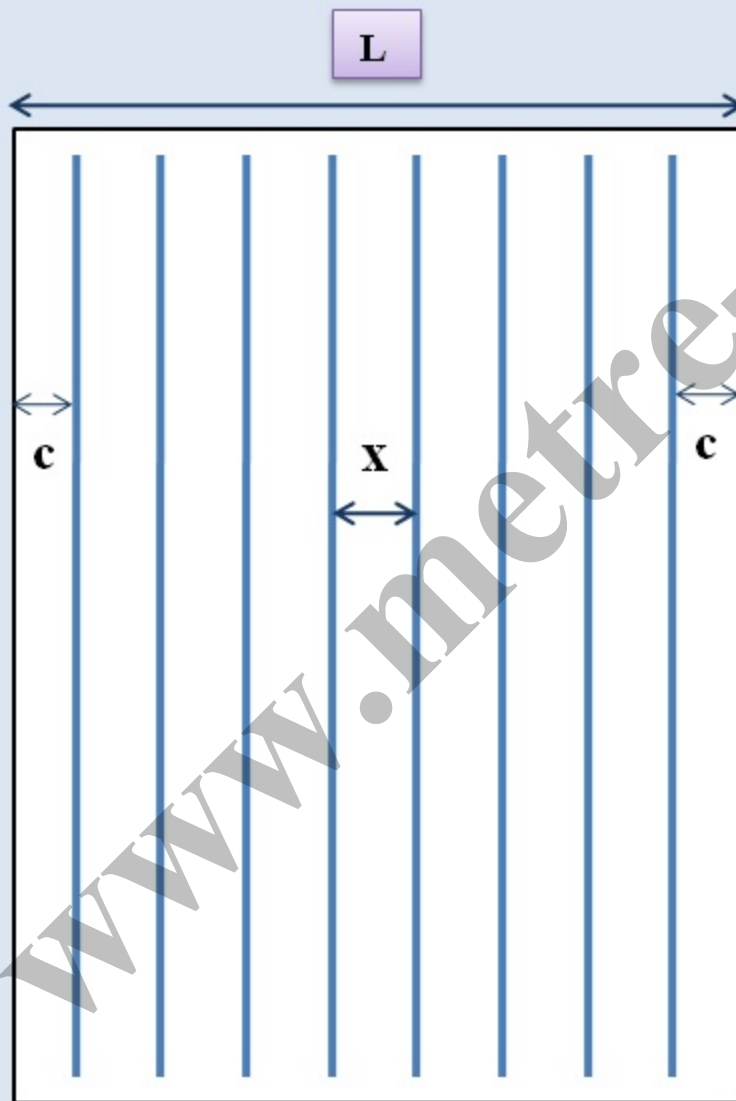
سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن تعداد آرماتور در یک فاصله مشخص :

با احتساب کاور



تعداد آرماتور : n

فاصله آرماتورها : x

فاصله مورد نظر : L

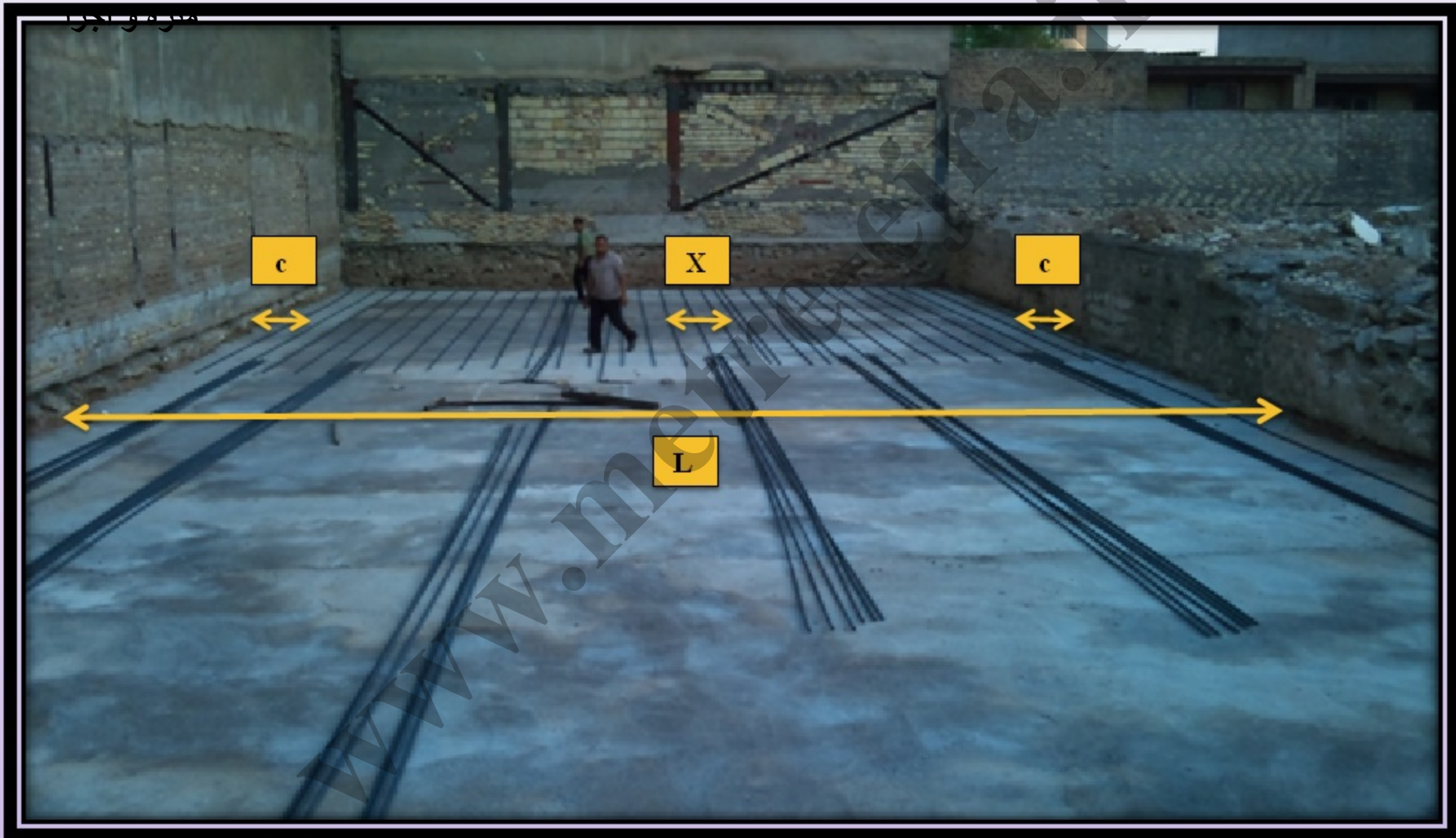
پوشش بتن (کاور) : c

$$n = [(L - 2c) \div x] + 1$$

تقسیم بندی آرماتورهای تحتانی فونداسیون گسترده

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

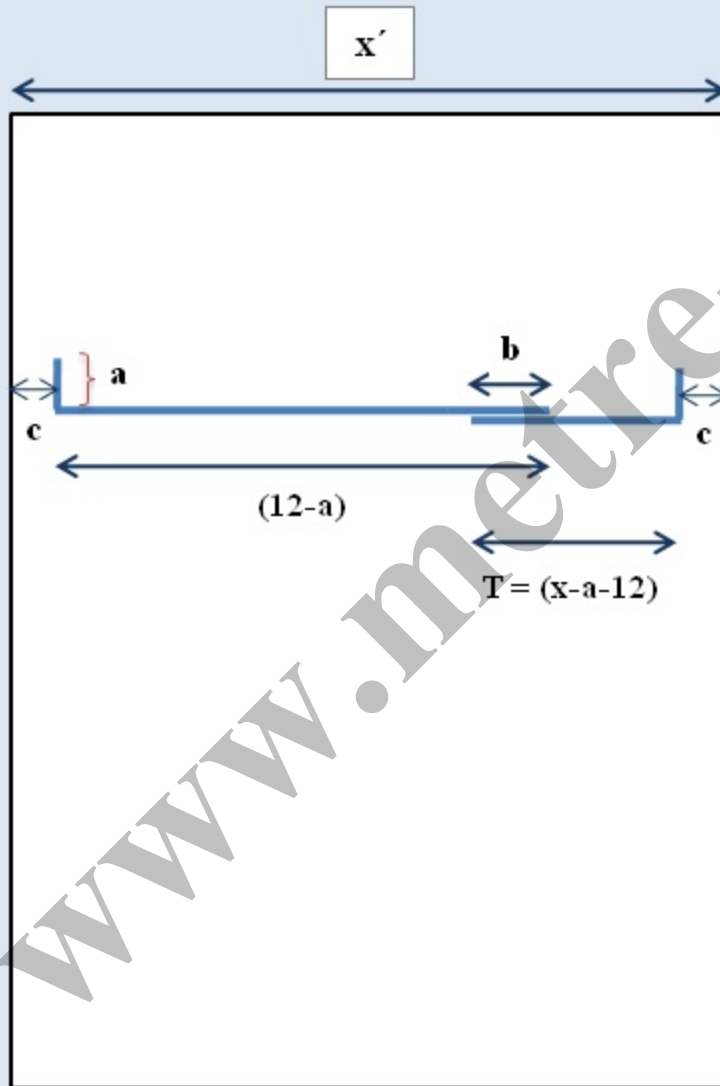
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن **طول خالص و همپوشانی** آرماتورها
(برای یک بار همپوشانی در طول آرماتوربندی):



طول خالص آرماتوربندی: x

طول ناحیه مورد نظر: x'

خم آرماتور: a

همپوشانی (اورلپ): b

پوشش بتن (کاور): c

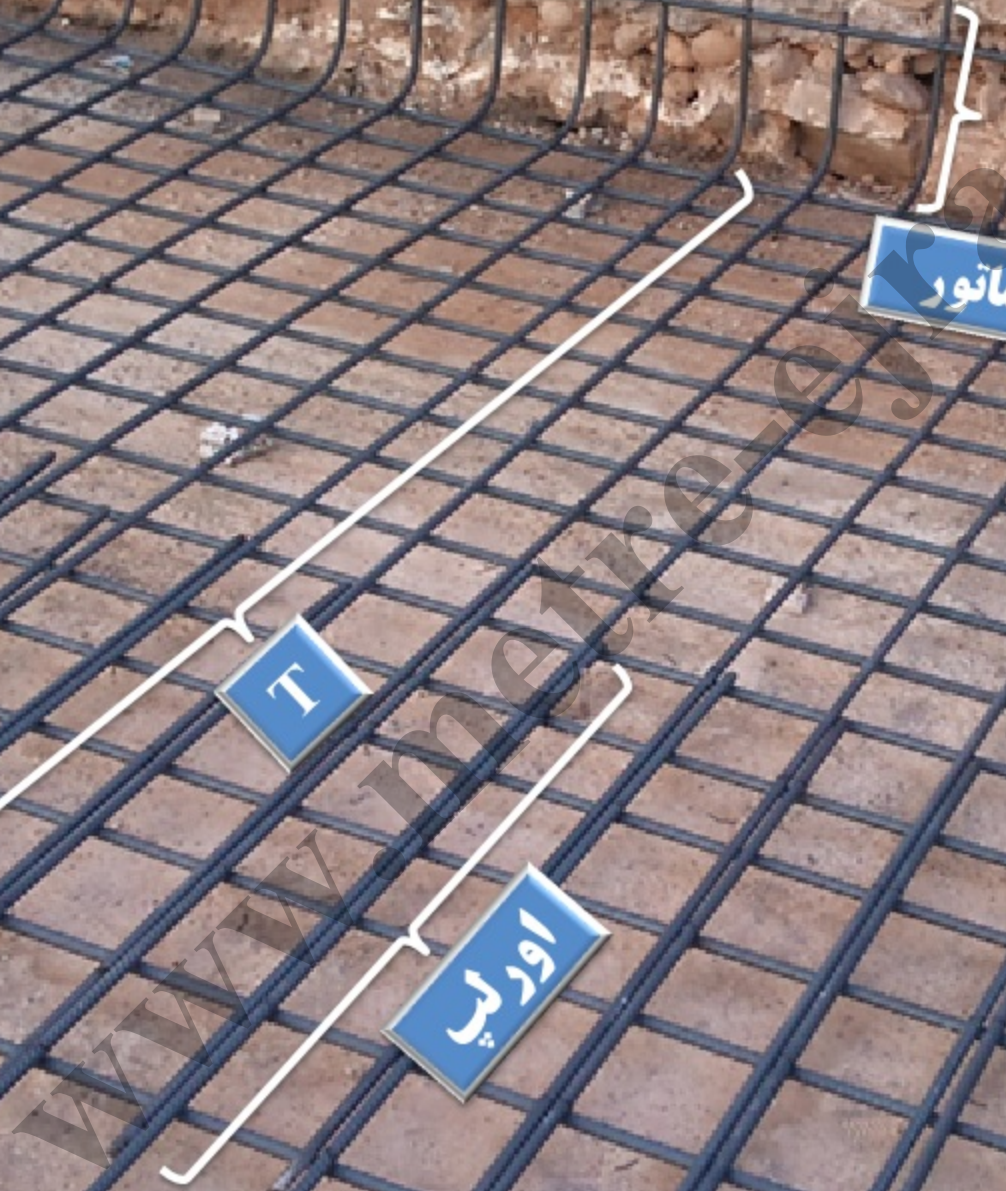
$$x = x' - 2c + 2a + b$$

$$x = x' + b - 2(c - a)$$

خم آرماتور

T

اورپی





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

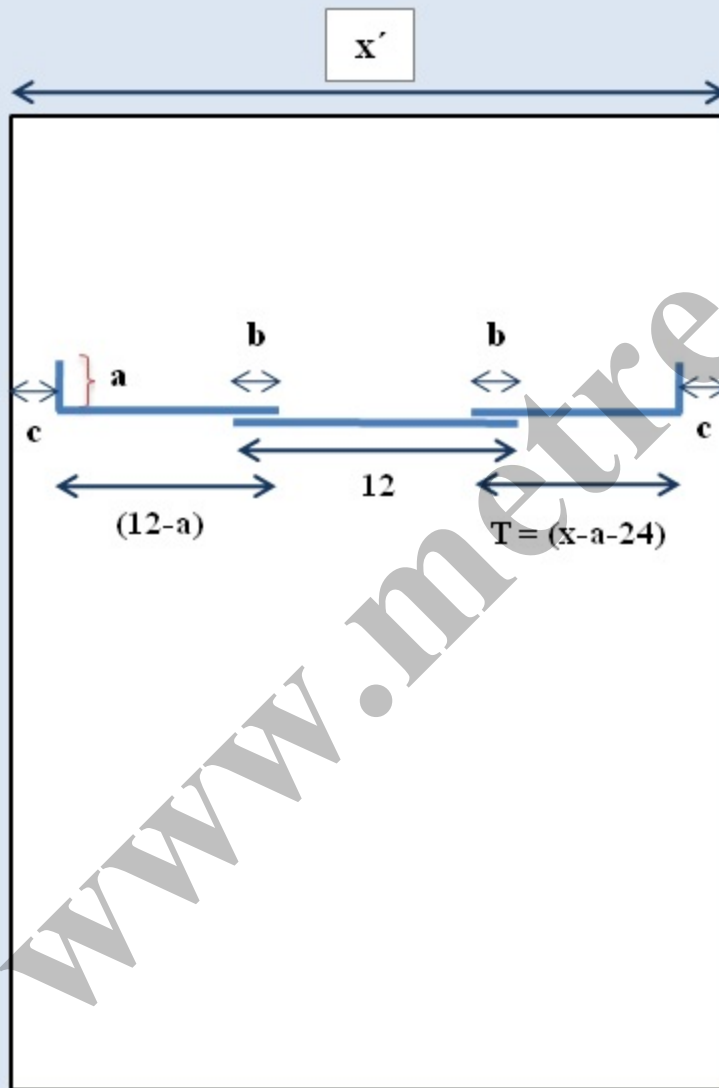
سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و

پیشنهادات

نحوه بدست آوردن طول خالص و همپوشانی آرماتورها
(برای دو بار همپوشانی در طول آرماتوربندی):



طول خالص آرماتوربندی: x

طول ناحیه مورد نظر: x'

خم آرماتور: a

همپوشانی (اورلپ): b

پوشش بتن (کاور): c

$$x = x' - 2c + 2a + 2b$$

$$x = x' - 2(c - a - b)$$



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

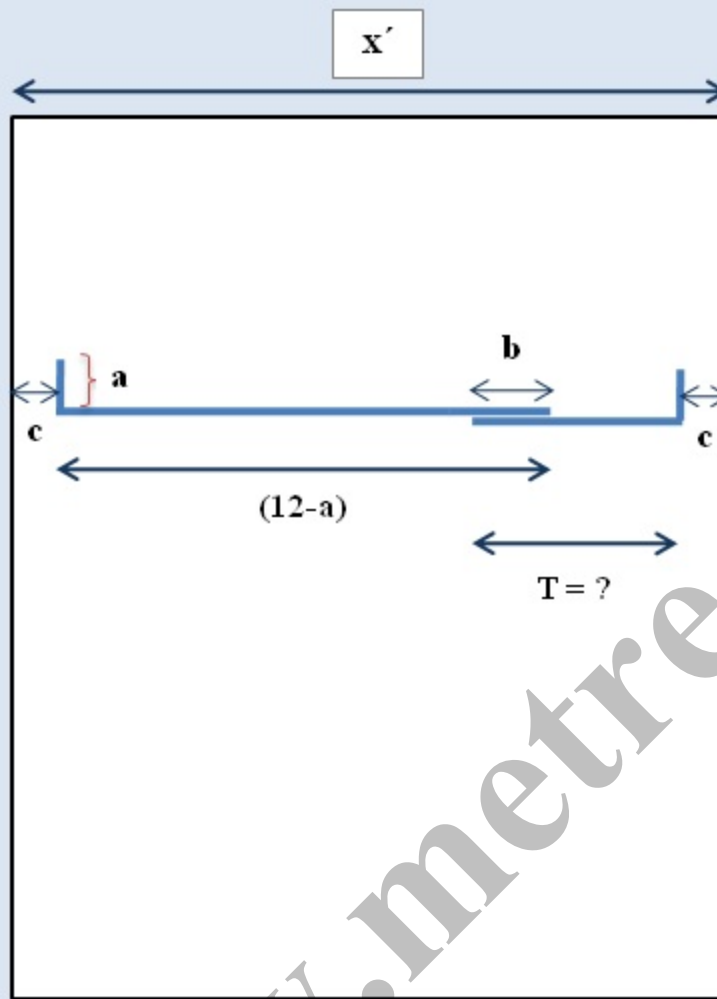
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن مقدار T :



طول خالص آرماتوربندی : x

طول ناحیه مورد نظر : x'

خم آرماتور : a

همپوشانی (اورلپ) : b

پوشش بتن (کاور) : c

$$T = x' - 2c - (12 - a) + b$$

$$T = x' - 2c + a + b - 12$$

$$x = x' + b - 2(c - a)$$

$$x' = x + 2c - 2a - b$$

مقدار T برای n بار اورلپ

$$T = x - a - 12$$

$$T = x - a - 12n$$



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و

پیشنهادات

نحوه بدست آوردن **طول خالص** و **همپوشانی** آرماتورها
(برای **n** بار همپوشانی در طول آرماتوربندی):

$$x = x' - 2(c - a) + nb$$

طول خالص آرماتوربندی: x

طول ناحیه مورد نظر: x'

خم آرماتور: a

همپوشانی (اورلپ): b

پوشش بتن (کاور): c

www.metre-ejra.ir
متره و اجرا

شبکه آرماتورهای تحتانی فونداسیون گسترده



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

رعایت پوشش مناسب برای آرماتورها



cover



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

استفاده از وصله های مکانیکی (کوپلر) جهت همپوشانی آرماتورها :

کوپلرها که قطعات اتصال دهنده مکانیکی آرماتورها هستند سال‌هاست در کشور های خارجی استفاده می‌شوند. این قطعات، آرماتورها را در راستای هم و بدون خروج از مرکزیت به یکدیگر متصل می‌کنند. از مزایای آن‌ها این است که تراکم آرماتورها را کاهش می‌دهند و بتن‌ریزی را بسیار آسان می‌کنند، علاوه بر این صرفه اقتصادی دارند و سرعت اجرا را بالا می‌برند.



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



استفاده از کوپلر در فونداسیون

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



استفاده از کوپلر در ستون



www.metre-ajra.ir
متره و اجرا

www.metre-ajra.ir



جوش سر به سر (فورجینگ) میلگردها جهت همپوشانی آرماتورها :

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

در این روش مخلوط گاز اکسیژن و استیلن توسط یک مشعل در نقطه اتصال ایجاد حرارت می نماید و دو سر مقطع برش خورده را به دمای خمیری (۱۲۰۰-۱۳۰۰) درجه سانتیگراد می رساند.

پس از اینکه نقطه اتصال به دمای مورد نظر رسید، توسط کلید الکتریکی زیر دست کاربر اعمال فشار بر روی میلگردها به وسیله ی پمپ هیدرولیک صورت می گیرد. اعمال فشار ایجاد شده باعث می شود که اتم های تشکیل دهنده میلگرد جابجا شده و از یک سر میلگرد به طرف دیگر منتقل شوند که این امر باعث ایجاد اتصال شده و یکپارچگی آرماتور را باعث خواهد شد. در این روش چون دو سر میلگرد از یک جنس بوده و پیوند صورت گرفته از طریق جابجایی مولکول ها و بدون هیچ گونه فلز افزودنی می باشد در نتیجه اتصال ایجاد شده با همان کیفیت میلگرد پایه می باشد.





مزایا

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

کم شدن وزن اصلی سازه

صرفه جویی در زمان اجرای کار

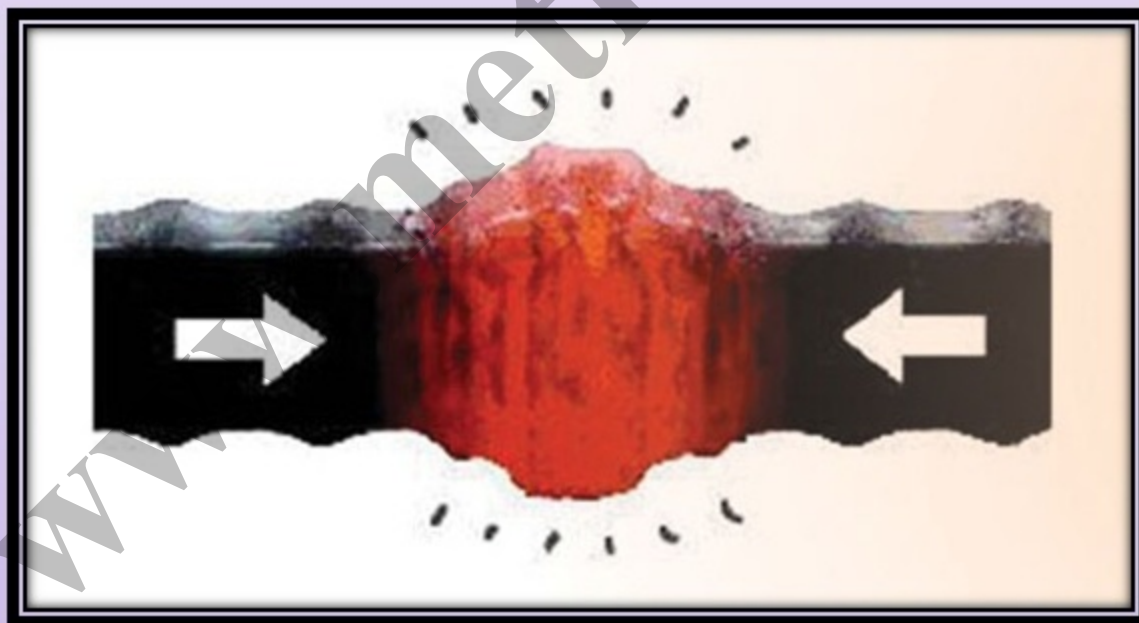
کاستن از حجم و تراکم میلگردها در نقاط اتصال و امکان ویریه بهتر

افزایش درگیری بتن با میلگردها

حفظ خواص متالورژیکی میلگرد

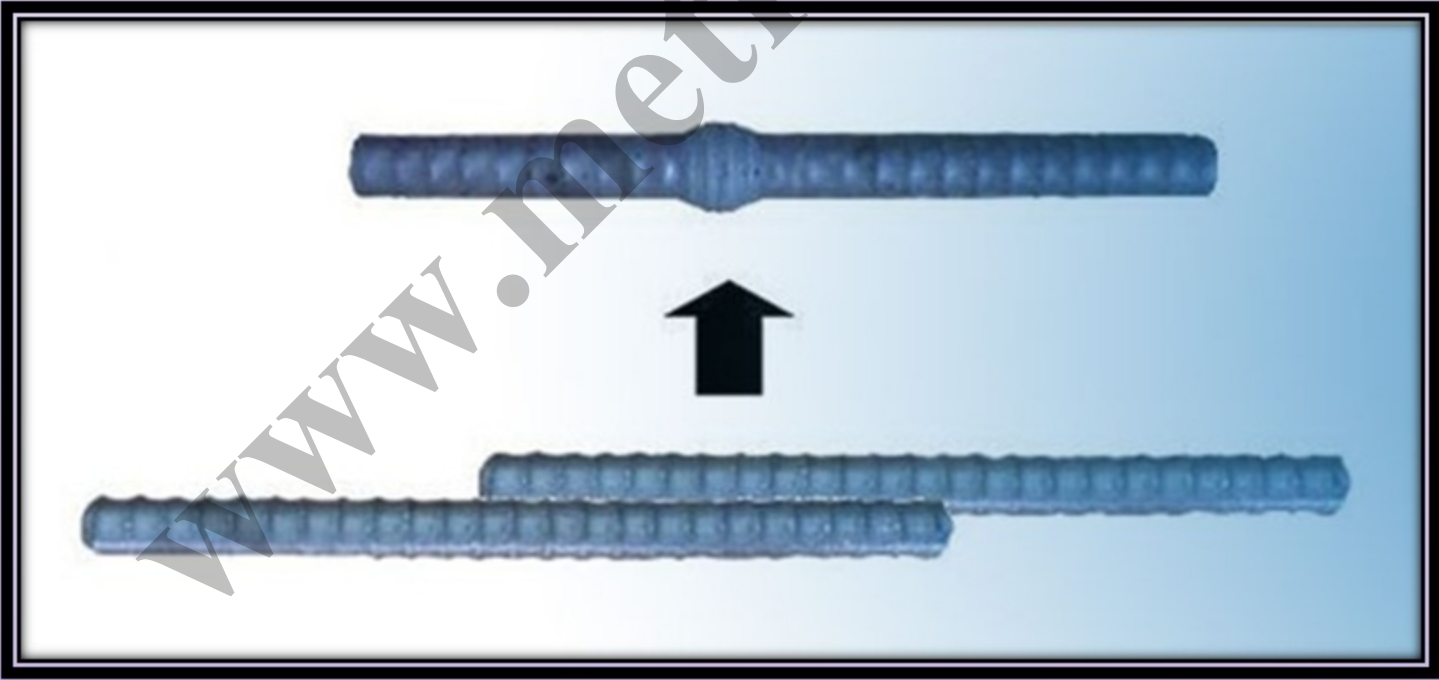


www.metre-ejra.ir
متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

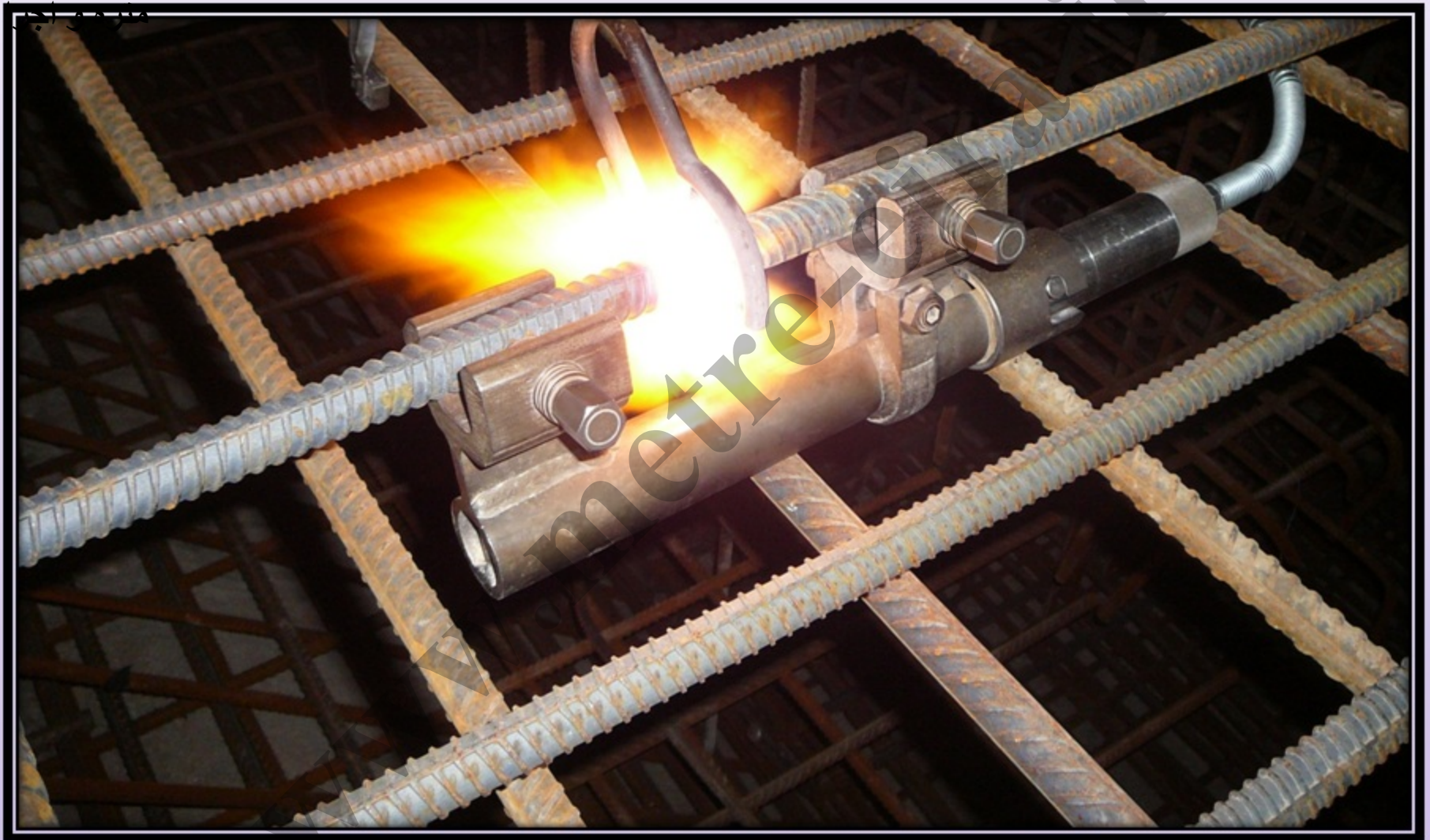
متره و اجرا



www.metre-ejra.ir
متره و اجرا

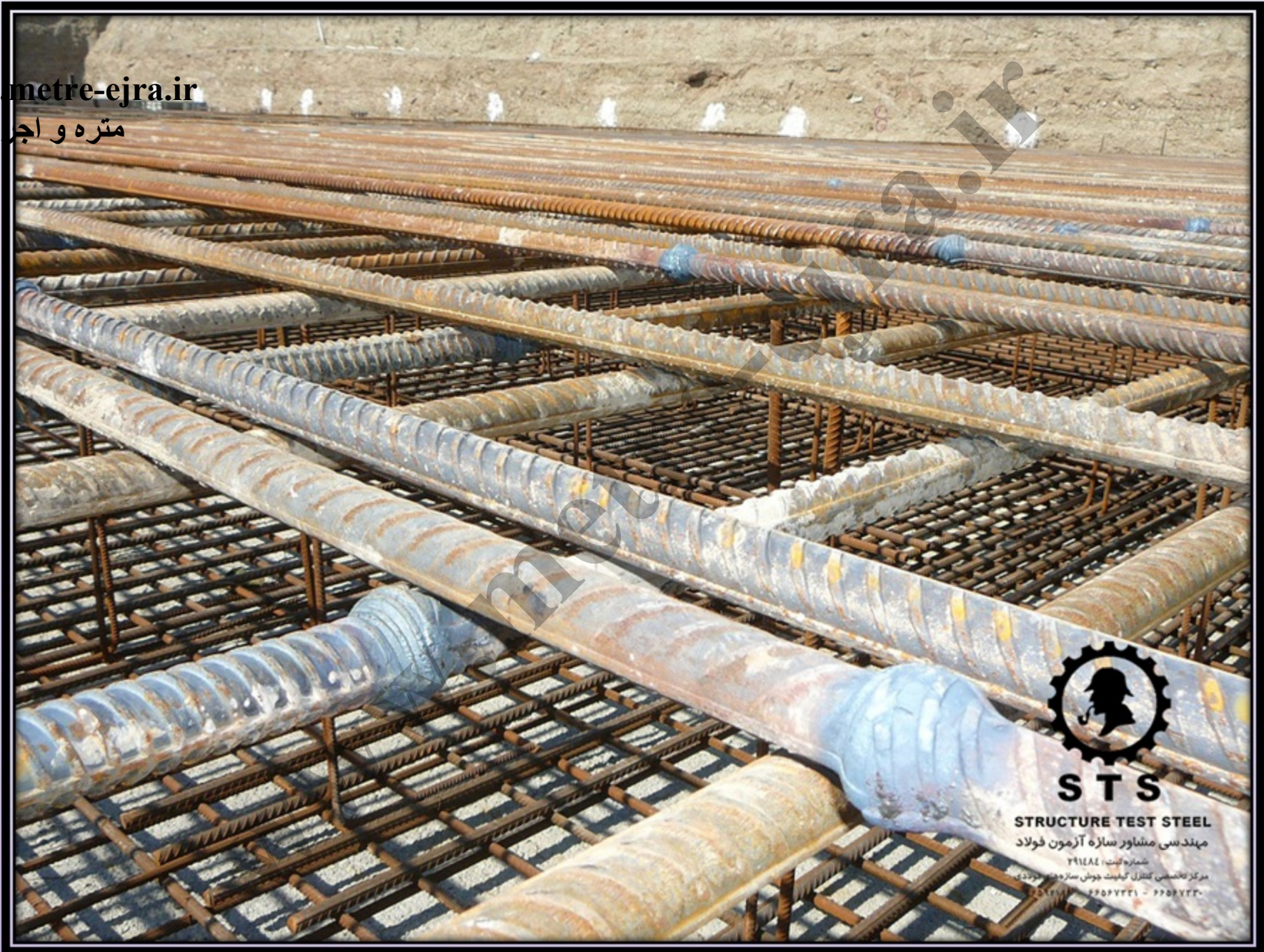


STS



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



STS

STRUCTURE TEST STEEL

مهندس مشاور سازه آزمون فولاد

شماره ثبت: ۲۹۱۴۸۴

مرکز تخصصی کنترل کیفیت جوش سازه های فولادی

تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۲۲۲ - تلفن: ۶۶۵۷۷۳۱ - ۶۶۵۷۷۳۰



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

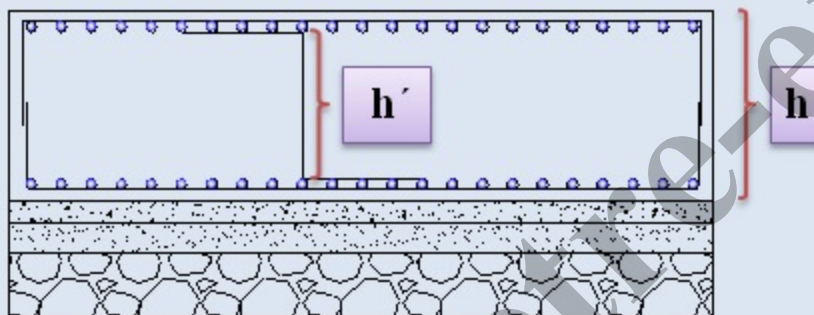
سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن ارتفاع آرماتور خرک در فونداسیون :

خرک آرماتوری است جهت حفظ فاصله مورد نیاز بین شبکه آرماتور تحتانی و فوقانی در فونداسیون



مقطع فونداسیون

ارتفاع بتن ریزی : h

ارتفاع آرماتور خرک : h'

ضخامت شبکه آرماتور : d

پوشش بتن (کاور) : c

$$h' = h - 2c - 2d$$

$$h' = h - 2(c + d)$$

www.netre-ejra.ir

متره و اجرا



آرایش آرماتورهای خرک در فونداسیون

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

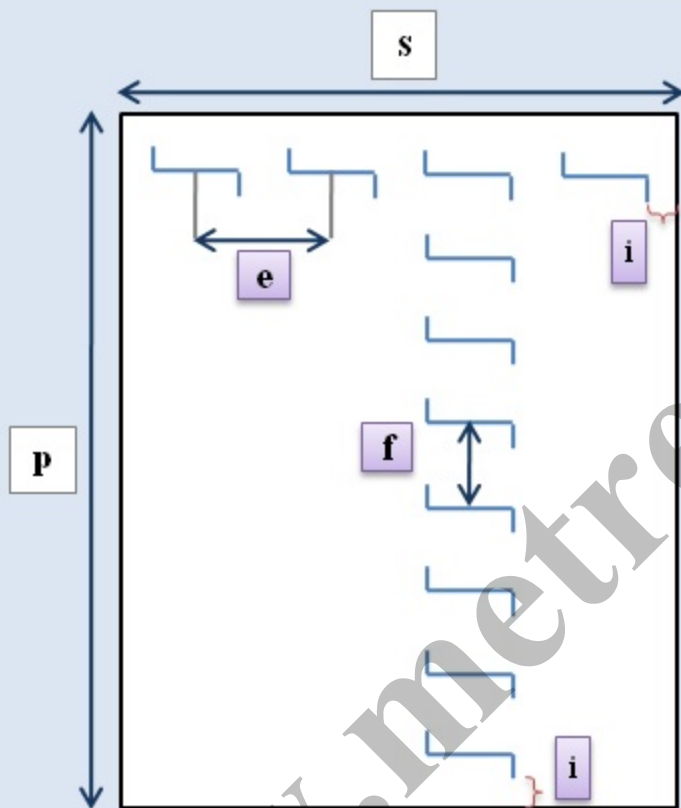
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن تعداد آرماتور خرک در فونداسیون :



طول فونداسیون : p

عرض فونداسیون : s

فاصله خرک ها در عرض : e

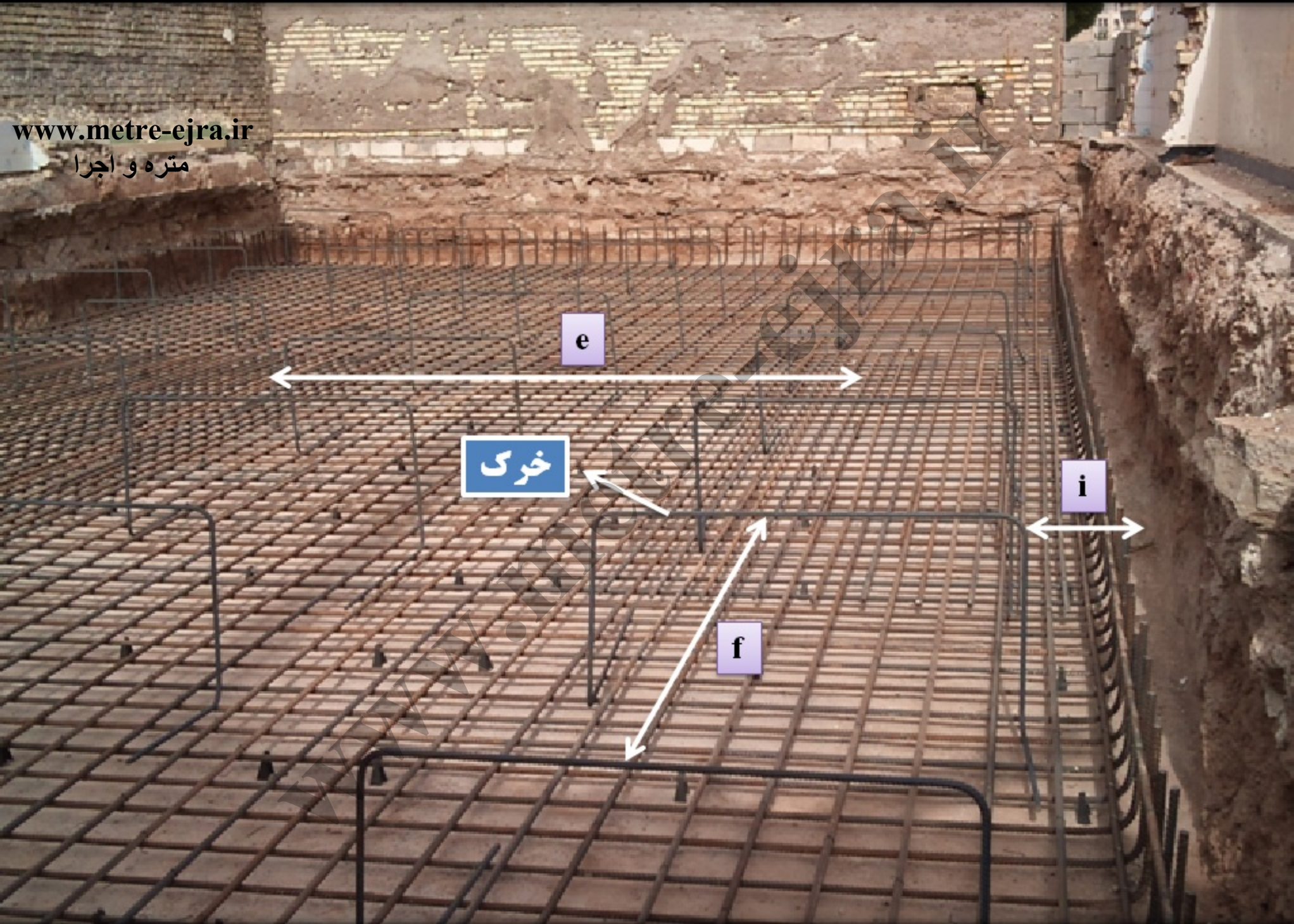
فاصله خرک ها در طول : f

فاصله خرک از کناره ها : i

$$(R_w) \text{ تعداد آرماتورهای خرک در عرض } = [(s - 2(i)) \div e] + 1$$

$$(R_L) \text{ تعداد آرماتورهای خرک در طول } = [(p - 2(i)) \div f] + 1$$

$$(R_T) \text{ تعداد کل آرماتورهای خرک } = (R_w) \times (R_L)$$



خوبی

e

f

i

آرماتور خورک

www.metro-ejra.ir

متره و اجرا



تقسیم بندی آرماتورهای فوقانی بر روی خرک



www.metre-ejra.ir
متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

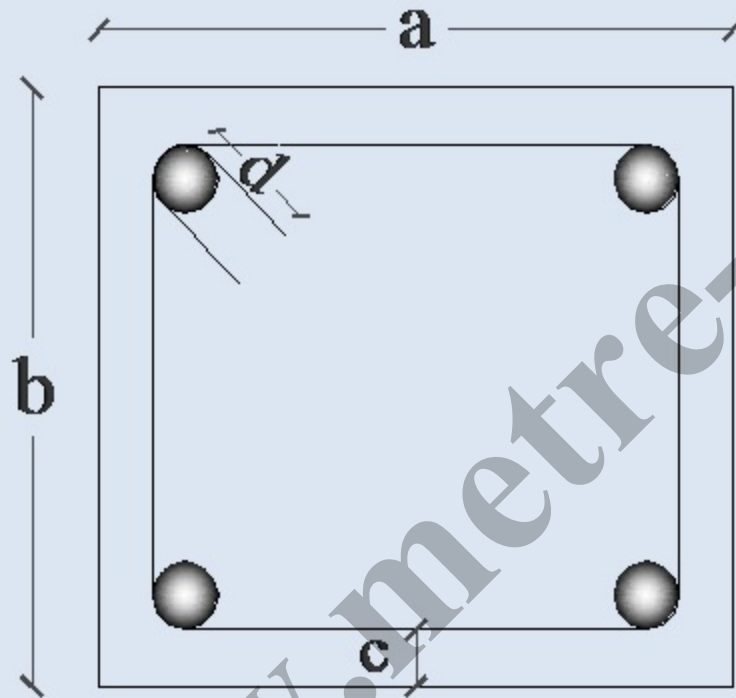
سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و

پیشنهادات

نحوه بدست آوردن طول آرماتور خاموت در تیر یا ستونی به مقطع $(a \times b)$:



طول خاموت : L

طول مقطع : a

عرض مقطع : b

خم خاموت : d

پوشش بتن (کاور) : c

$$L = ([a - 2(c)] \times 2) + ([b - 2(c)] \times 2) + 2d$$

خاموت با خم ۱۳۵ درجه

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

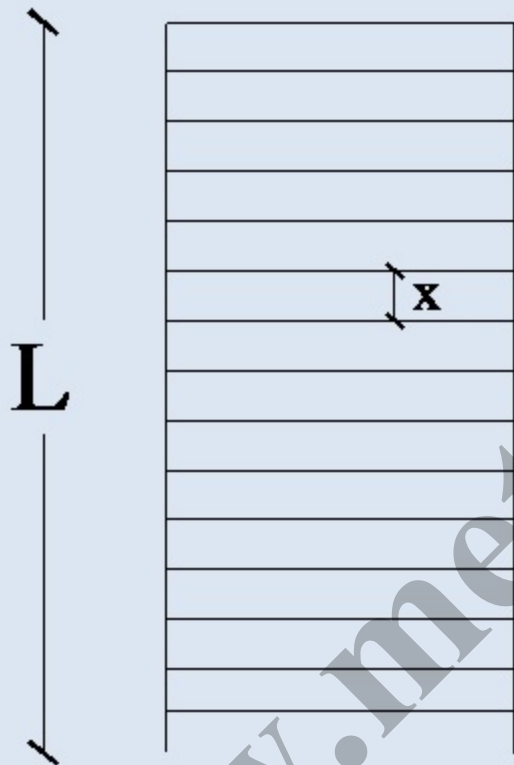
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن تعداد خاموت در ستون :



تعداد خاموت : n

فاصل خاموت ها : x

ارتفاع ستون : L

$$n = (L \div x)$$



www.metre-ejra.ir
متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



نسل جدید آرماتوربندی ستون

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



نسل جدید بتن ریزی ستون



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



بتن ریزی در ایران و مقایسه با کشور های دیگر



www.metre-ejra.ir

www.metre-ejra.ir
متره و اجرا



بدون شرح



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

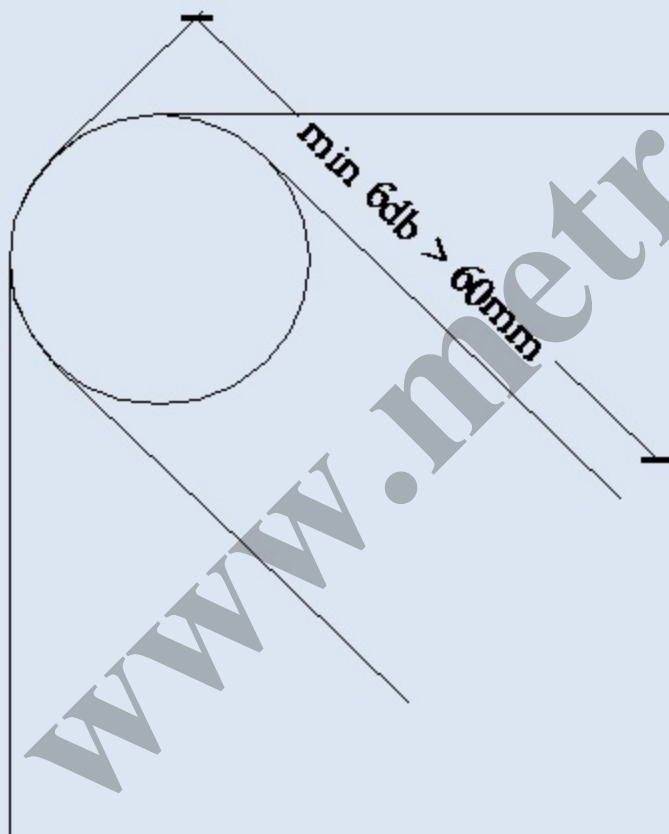
سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن مقدار خم و قطر داخلی خاموت ها :

مطابق بند ۹-۱۸-۲-۲ ب) مبحث نهم مقررات ملی ساختمان : برای میلگردهای تقسیم و خاموت های دارای قلاب ۱۳۵ درجه مقدار خم برابر است با :



خاموت دارای قلاب ۱۳۵ درجه



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

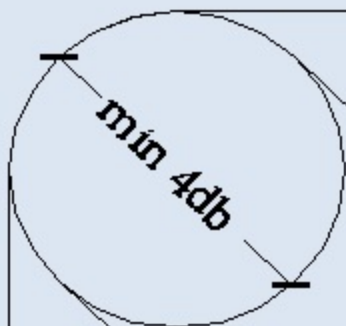
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

مطابق بند ۹-۱۸-۲-۳ ب) مبحث نهم مقررات ملی ساختمان : قطر داخلی خم ها برای خاموت های به قطر کمتر از ۱۶ میلیمتر نباید از ۴db کمتر باشد :





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و پیشنهادات

قطر داخلی خم مطابق آیین نامه

$$\min 4d$$

شعاع داخلی خم مطابق آیین نامه

$$r = 2d$$

خم خاموت مطابق آیین نامه

$$\min 6d > 60\text{mm}$$

$$x = (\min 6d > 60\text{mm}) - r$$

$$p = \frac{1}{4} \pi D, \quad D = 2r$$

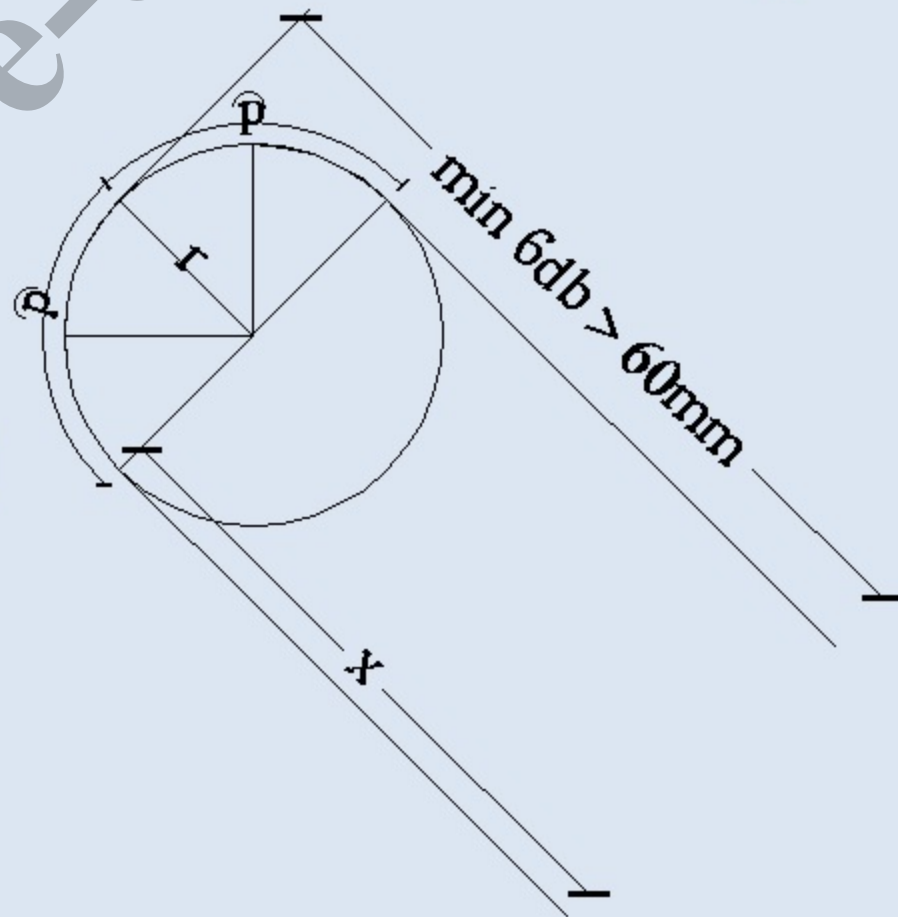
$$L = x + p$$

مقدار خم خاموت :

L : مقدار خم خاموت

d : قطر آرماتور خاموت

p : ربع کمان دایره







عدم اتصال صحیح قلاب خاموت



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

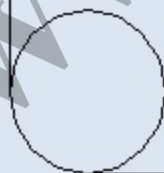
نحوه بدست آوردن مقدار خم و قطر داخلی آرماتورهای اصلی :

مطابق بند ۹-۱۸-۲-۲ الف) مبحث نهم مقررات ملی ساختمان : خم ۹۰ درجه (گونیا) به اضافه حداقل $12db$ طول مستقیم در انتهای آزاد میلگرد برابر است با : $min 15db$



آرماتورهای تحتانی فونداسیون

min 15db





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

مطابق بند ۹-۱۸-۲-۳ الف) مبحث نهم مقررات ملی ساختمان : حداقل قطر داخلی خم ها برای میلگردهای اصلی به قطر کمتر از ۲۸ میلی متر برابر است با : $\min 6db$





نحوه بدست آوردن طول آرماتورهای اصلی ستون برای یک طبقه (غیر همکف):

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

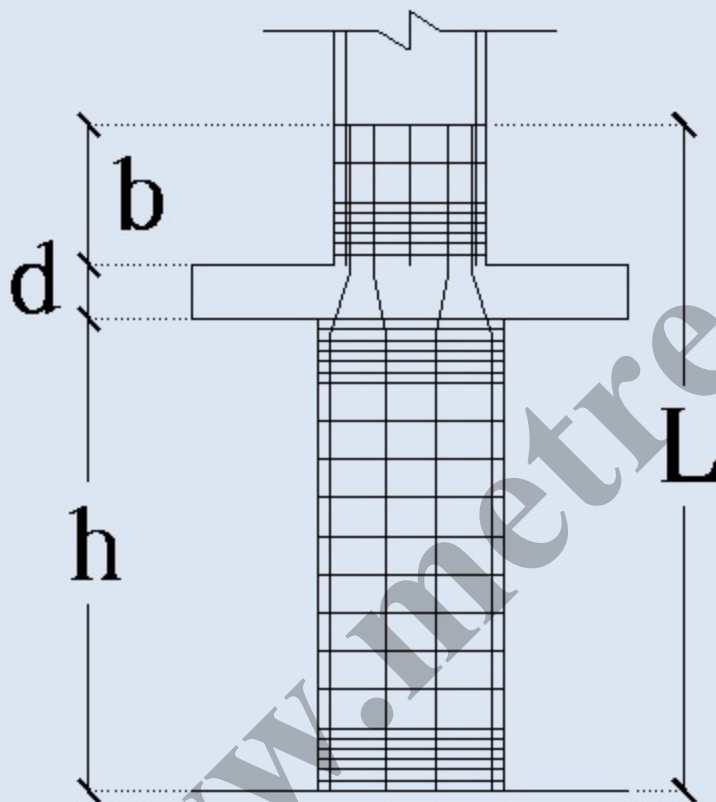
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و

پیشنهادات



L : طول آرماتورهای اصلی

h : ارتفاع کف تا زیر تیر

d : ضخامت تیر

b : همپوشانی (اورلپ)

$$L = h + d + b$$



عدم اجرای خاموت در پای ستون



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن **طول** آرماتورهای اصلی تیر بین دو ستون :

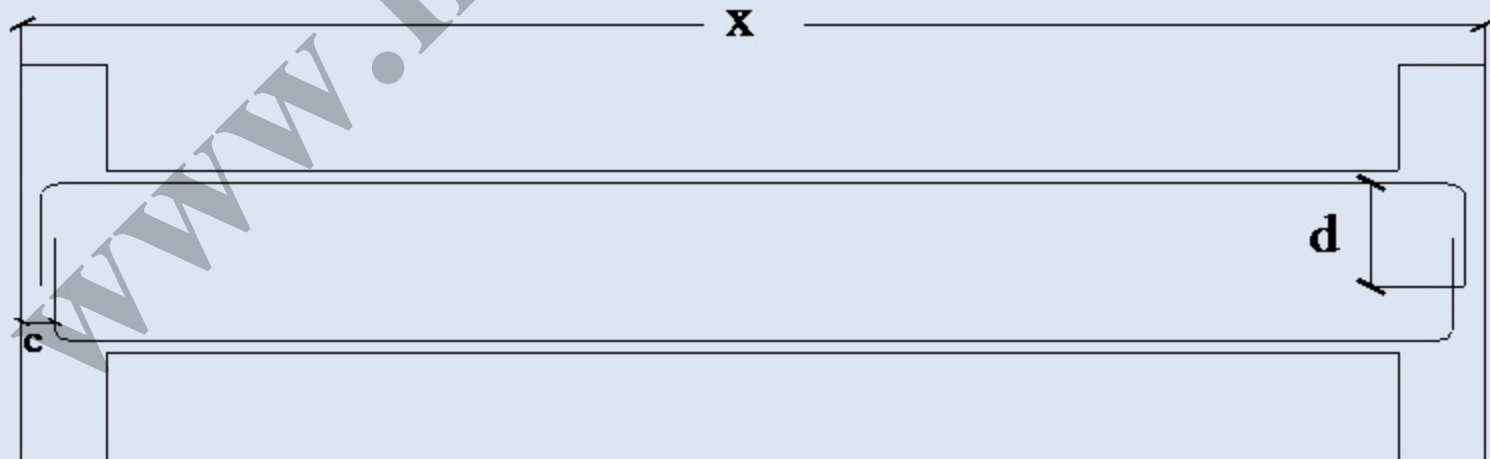
$$L = (x + 2d) - 2c$$

طول آرماتورهای اصلی : L

فاصله ابتدا تا انتهای دو ستون : x

خم آرماتور : d

پوشش بتن (کاور) : c



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



DSC_0055.jpg (3264 x 1836)

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



عدم رعایت گاور در قیر

www.metre-ejra.ir



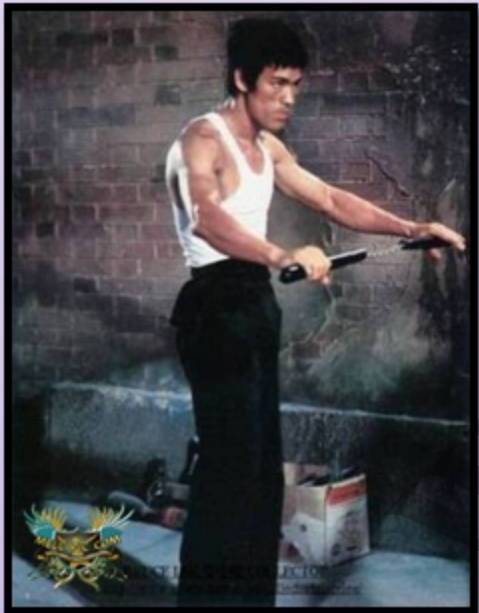
جدا شدن تیر از قاب در محل اتصال به ستون

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



بروس لی



نیروی آرماتوربند در ایران
و
مقایسه با کشورهای دیگر





نیروی آرماتوربند در ایران
و
مقایسه با کشورهای دیگر



Technical English for MA Entrance Exams

به چند نفر آلماتور بند و

قالب بند نیاز مندیم .

۱۳۰۲۰۲۰۲۰۲





۰۹۱۹۲۷۹۱ [redacted] [redacted] اجرا و اجرا

www.metre-ejra.ir



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن طول آرماتورهای عرضی (کمرکش) دیوار برشی :

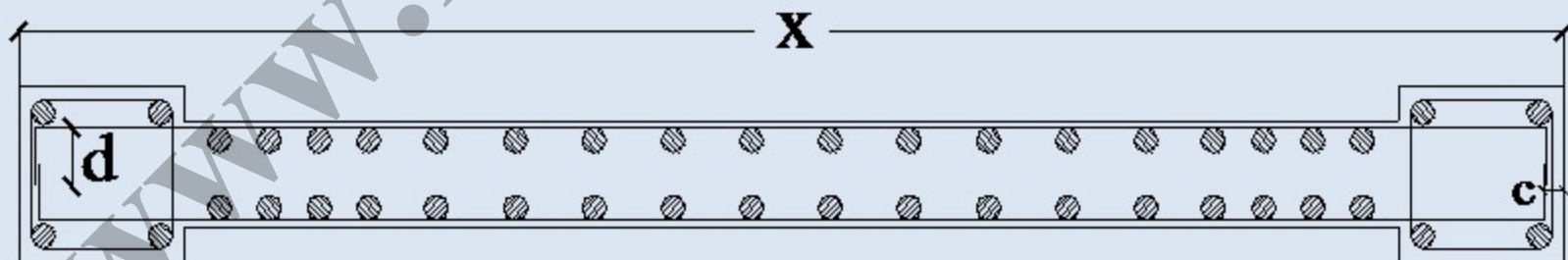
طول آرماتورهای عرضی : L

فاصله ابتدا تا انتهای دیوار برشی با احتساب ستون ها : X

خم آرماتور : d

پوشش بتن (کاور) : c

$$L = (x + 2d) - 2c$$



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



عدم اجرای خم انتهایی آرماتورهای کمرکش دیوار برشی

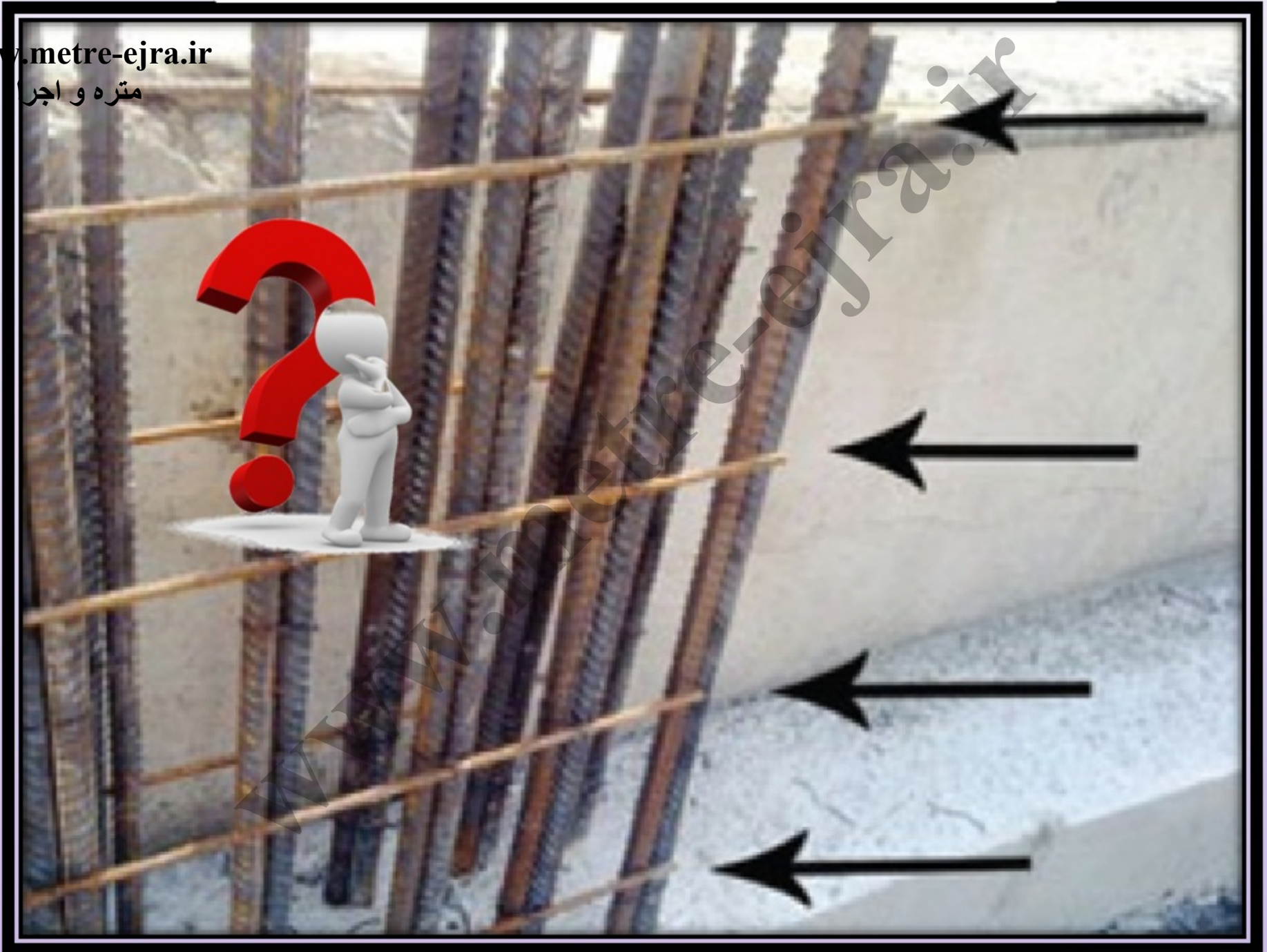
www.metre-ejra.ir
متره و اجرا



عدم اجرای خم انتهایی آرماتورهای کمرکش دیوار برشی

www.metre-ejra.ir

متره و اجرا



www.metre-ejra.ir

متره و اجرا





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و
پیشنهادات

نحوه بدست آوردن طول آرماتورهای برشی (زیکزاک) در تیرچه :

طول آرماتور زیکزاک : L

ضخامت سقف : d

ضخامت بتن ریزی سقف : a

ضخامت بتن پاشنه تیرچه : c

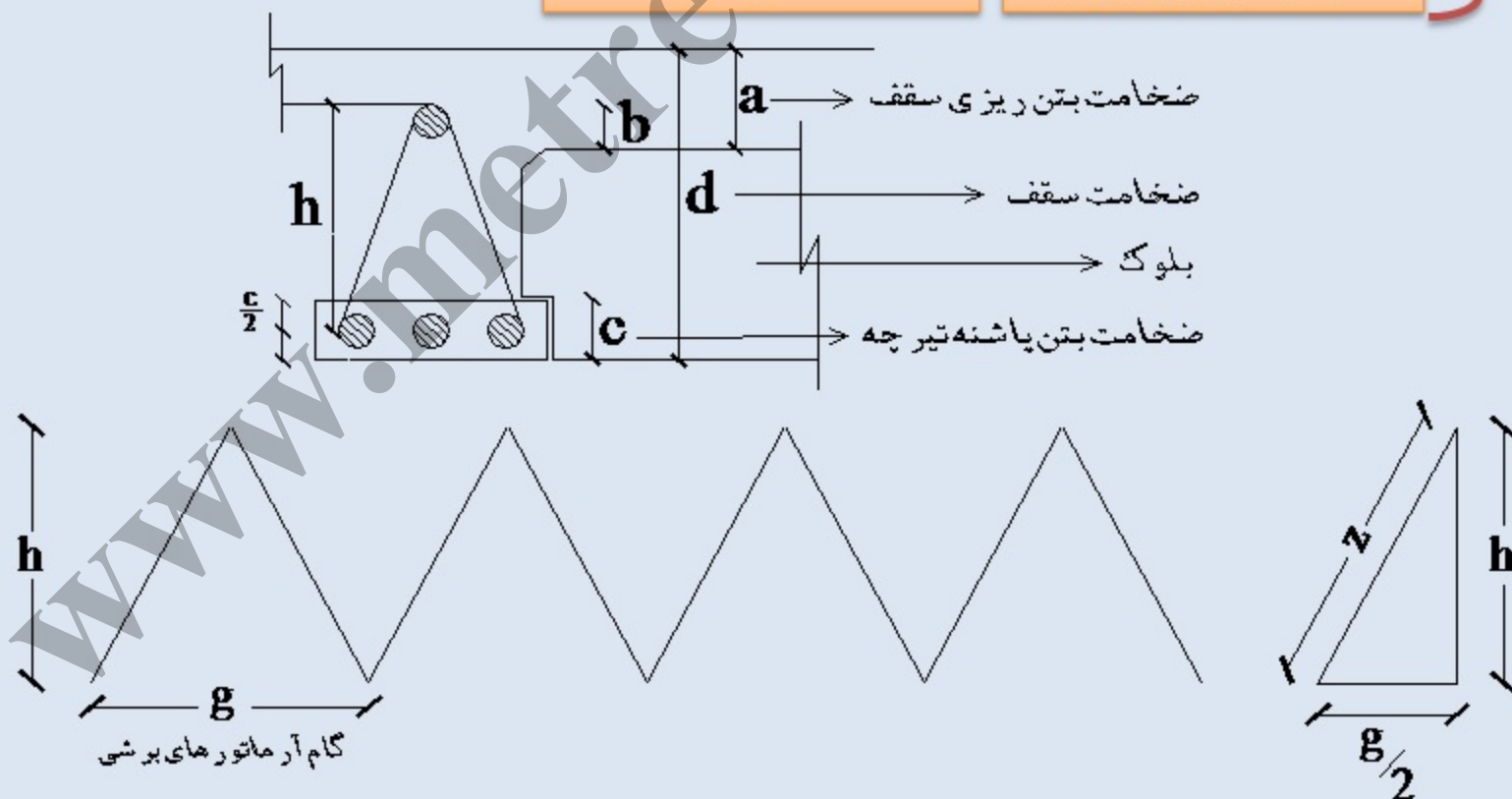
فاصله آرماتور فشاری تا آرماتور کششی : h

فاصله آرماتور فشاری تا روی بلوک : b

طول هر قسمت مورب آرماتور زیکزاک : z

تعداد آرماتور مورب : n

گام آرماتور برشی : g





www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

مقدمه

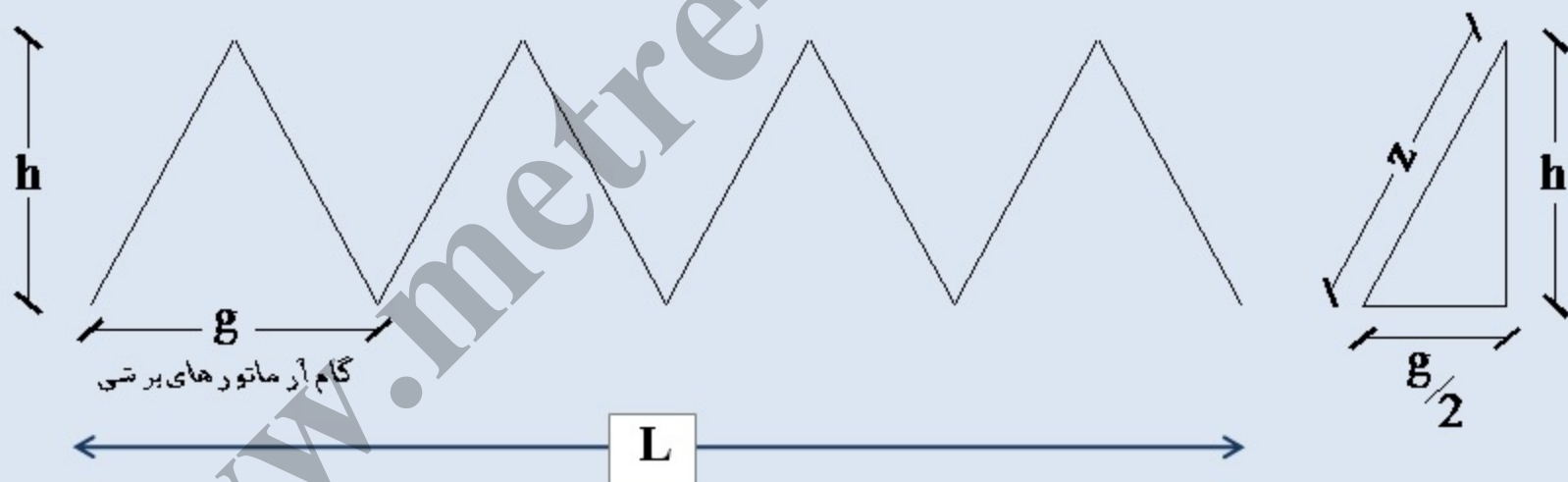
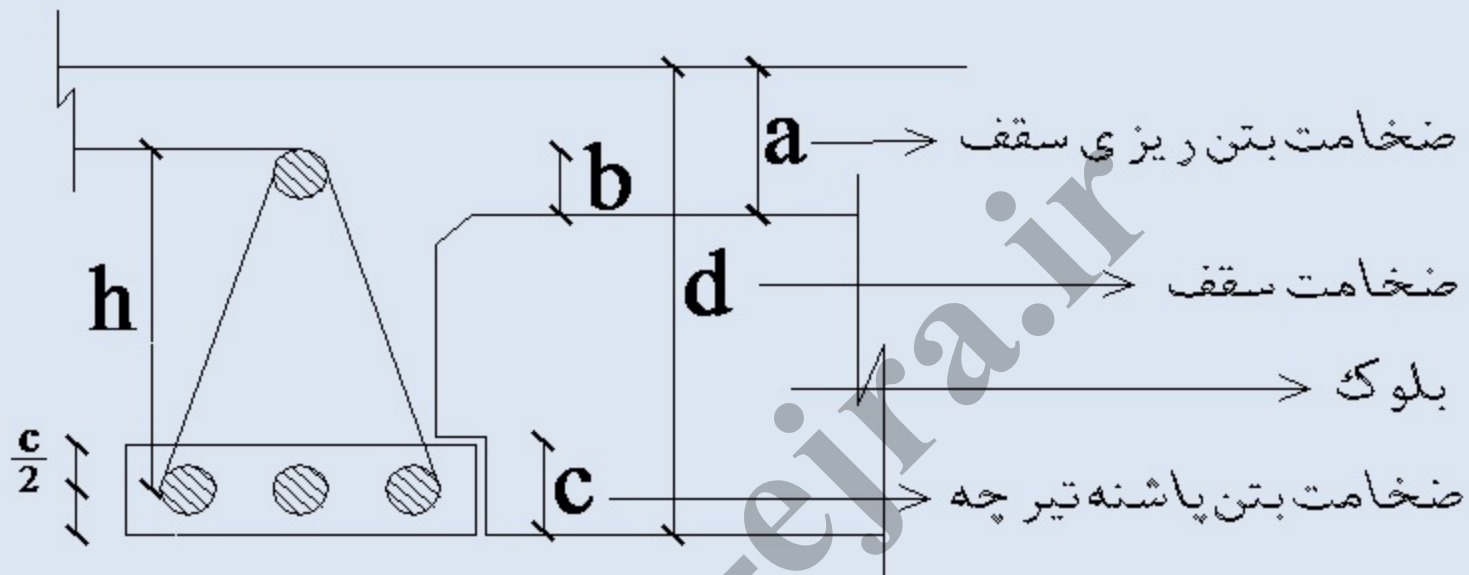
خصوصیات مترور

سازه های بتنی

سازه های فولادی

نتیجه گیری و

پیشنهادات



$$h = d - (a - b) - (c/2)$$

$$z = \sqrt{h^2 + (g/2)^2}$$

$$L = (n \times z)$$

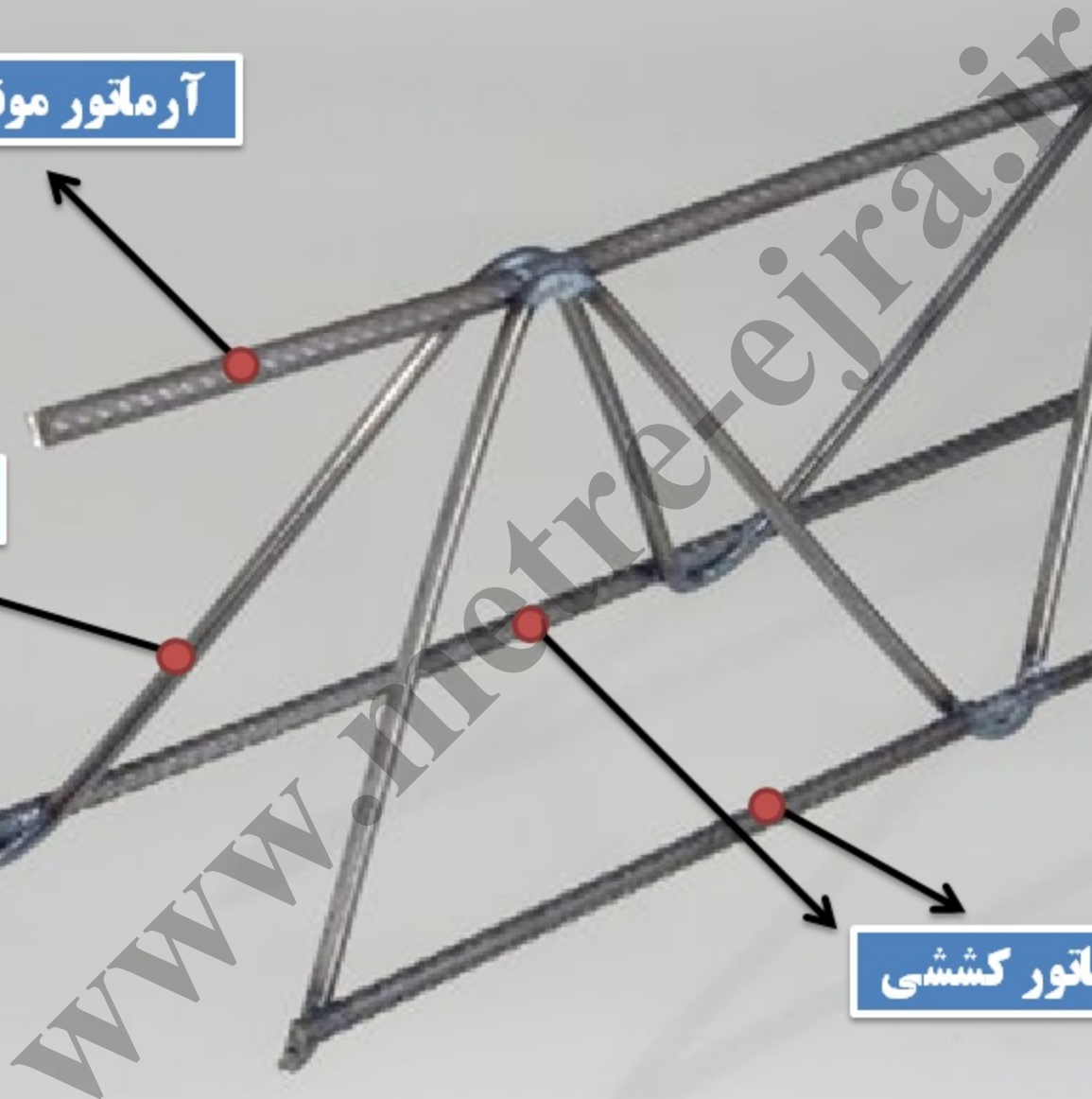
www.metre-ejra.ir

متره و اجرا

آرماتور مونتاژ

آرماتور برشی

آرماتور کششی



قرارگیری تیرچه ها بر روی آویز (چهارتراش) در مجاورت تیر

متره و اجرا



محتویات بسته طلایی مهندسی عمران و متره و برآورد



۲ DVD طلایی شامل :

* ۵ جلد کتاب اجرایی متره و برآورد (مترور ۱، مترور ۲، مترور ۳، مترور ۴، مترور ۵، مترور ۸):

ویرایش و بازنگری جدید

(تنها با انجام روزانه ۴ ساعت کار آسان و لذت بخش متره

درآمد خود را به بیش از ۳ میلیون در ماه برسانید)

$\frac{1}{2}$ وقت شبانه‌روزی = بیش از ۳ میلیون در آمد ماهانه

مترور ۱: اصول مقدماتی متره و برآورد در چرخه پروژه‌های عمرانی

فراگیری اصول متره و برآورد در چرخه پروژه‌های عمرانی و همچنین آشنایی با بخش‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها بسیار حائز اهمیت است.

در این کتاب به جزئیات، مطالب و نکات مهم این دانش پرداخته شده و سعی شده است کلیه مباحث مقدماتی لازم برای یادگیری این علم پوشش داده شود.

علوم متعدد مرتبط با علم متره و برآورد اهمیت پرورش نیروی متخصص در این بخش را روشن می‌سازد. تشریح جایگاه متره و برآورد در فرآیند پروژه‌های عمرانی و اهمیت آن برای کارفرما، مشاور، دستگاه نظارت، پیمانکار، مجریان ذیصلاح، کارشناسان و... بر شمردن ویژگی‌های تخصصی نیروهای انسانی شاغل در این بخش، تعاریف و عبارات، معرفی منابع، مستندسازی عملیات با هدف جلوگیری از تضییع حقوق اشخاص و سازمان‌ها، بخشی از عناوینی است که به آن پرداخته خواهد شد.

مترو ۲: اصول متره و ریزمتره ابنیه همراه با عکس‌ها و نقشه‌های اجرایی (ویرایش جدید)

قدم ابتدایی در علم متره و برآورد، نقشه خوانی و فراگیری اصول صحیح متره و ریزمتره می‌باشد، با توجه به اینکه در زمینه متره و ریزمتره در پروژه‌های عمرانی منابع چندانی در دسترس نمی‌باشد و از طرفی مهندسی متره و برآورد نقش مهمی در دستیابی به یک مدیریت کارا و اثر بخش در پروژه‌ها دارد، و لزوم آشنایی هر چه بیشتر دست‌اندرکاران در امر ساخت و ساز با این دانش و به ویژه اصول صحیح متره در پروژه‌های عمرانی، به نوعی باعث جلوگیری از تحمیل هزینه‌های اضافی و مهم‌تر از آن اتمام به موقع عملیات اجرایی طرح‌ها می‌گردد. لذا در راستای اهمیت موضوع سعی گردید کتابی کاربردی در زمینه اصول متره و ریزمتره تالیف گردد و بیشتر مطالبی در آن ارائه شود که در کتاب‌های دیگر به آن اشاره نگردیده و یا کمتر به آن پرداخته شده است.

زبان بسیار ساده و استفاده از مثال‌های کاربردی و عملی از دیگر ویژگی‌های حائز اهمیت این کتاب است. کلیه مثال‌های موجود در این کتاب که همراه با نقشه‌ها و عکس‌های اجرایی است، کاملاً جنبه عملی داشته و مشابه یک پروژه عملی واقعی می‌باشد. (کلیه نقشه‌های موجود در این کتاب توسط مؤلف ترسیم شده است).

یکی از مهمترین مسائل یک کارگاه عمرانی اندازه‌گیری مصالح مورد نیاز برای احداث و یا محاسبه مصالح بکار رفته شده می‌باشد لذا کم توجهی به امر متره و برآورد، ساختار اجرایی طرح‌های عمرانی را تهدید می‌کند و شریان‌های حیاتی آن را به خطر می‌اندازد. کمبود نیروی انسانی متخصص در این بخش تضییع حقوق پیمانکاران و مشاوران را به دنبال دارد. بی‌نظمی اقتصادی در اجرای پروژه‌ها به طولانی شدن زمان ساخت آنها می‌انجامد و صدمات جدی و جبران ناپذیر بر امکانات و دارایی‌های ملی تحمیل می‌کند. باید با بینش علمی به متره و برآورد نگرینست و این دانش را به عنوان رشته‌ای مستقل به شمار آورد.

مشخص شدن دو بعد از مسئله برای مجریان پروژه‌های عمرانی نقش اساسی و مهم را ایفا می‌کند:

۱) مقدار مصالح مورد نیاز به طور تقریبی (بر اساس نقشه‌های اجرایی) در طول پروژه چقدر بوده، تا در حین اجرای پروژه با توجه به برنامه زمان‌بندی نسبت به تهیه آن‌ها یا سفارش مصالح اقدام نمود.

۲) هزینه‌های مالی پروژه در صورت اجرا شدن چقدر خواهد بود؟

در این کتاب به طور کامل و جامع به مورد شماره ۱ پرداخته شده است.

. و یا اینکه ریزمتره دقیق تیرآهن، ورق‌های تقویتی، نبشی‌ها و... در اسکلت فلزی، کمک شایانی در اجرای صحیح و اصولی ساختمان‌های فلزی می‌کند.

اجرای صحیح و اصولی مقادیر، احجام، ابعاد و اندازه‌ها در ساخت یعنی انجام صحیح و اصولی عملیات ریزمتره که این اصل مهم از اتلاف مصالح و زمان در پروژه‌ها جلوگیری می‌کند.

مترو ۳: اصول نوین مترو ساختمان به روش NSP (ویرایش جدید)

پایه و اساس هر برنامه‌ریزی صحیح و اصولی، داشتن اطلاعات کافی و شناخت کامل از موضوع می‌باشد. اجرای پروژه‌های ساختمانی نیز در دنیای امروز از این قاعده مستثنی نبوده و موفقیت در اجرای هر پروژه، مطالعات کامل و برنامه‌ریزی منظم را در پی خواهد داشت. مبحث مترو و برآورد در بخش ساختمان، ابزاری در جهت تولید اطلاعات و شناخت به منظور برنامه‌ریزی و کنترل پروژه محسوب می‌گردد. کتابی که هم‌اکنون در اختیار دارید شیوه نوین مترو اجزاء مختلف ساختمان با استفاده از فرمول‌های جدید را شرح می‌دهد، که همگی توسط نویسنده به ثبت رسیده است

مترو ۵: اصول مترو و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه (ویرایش جدید)

واضح و مبرهن است که در زمینه‌ی فهرس بهای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور (نظام فنی و اجرایی کشور) کتب اندکی به چاپ رسیده و این تعداد اندک جواب‌گوی علاقمندان به مترو و برآورد نخواهد بود، و با توجه به مشکلات در خصوص نحوه استفاده از فهرست‌بها و درک و فهم آیتم‌های متعدد آن، بر آن شدم کتابی تخصصی در این زمینه عرضه نمایم.

در راستای اهمیت موضوع سعی گردید کتابی کاربردی در زمینه اصول مترو و برآورد بر اساس فهرست‌بهای ابنیه تالیف گردد و بیشتر مطالب، نکات و مثال‌هایی در آن ارائه شود که در کتب دیگر کمتر به آن پرداخته شده است. از محاسن این کتاب، علاوه بر تفسیر و تشریح کلیه آیتم‌های فهرست‌بهای ابنیه و تقسیم‌بندی گروه‌های هر فصل متناسب با جداول فهرست‌بها، ارائه مثال‌های کاربردی و عملی مشابه با پروژه‌های واقعی می‌باشد.

در کتاب مترو ۲ (اصول مترو و ریزمتره ابنیه) به طور تخصصی و کاربردی به اصول مترو و نحوه ریزمتره مصالح موجود در ساختمان پرداخته شد. در این کتاب برآورد مقادیر حاصل از ریزمتره و همچنین نحوه استفاده از آیتم‌های فهرست‌بهای ابنیه به طور مفصل و کامل تشریح شده است. علاوه بر مثال‌هایی که در کتاب مترو ۲ آمده و در این کتاب بر اساس فهرست‌بهای ابنیه از لحاظ ریالی برآورد شده، ارائه مثال‌های کاربردی دیگر از ویژگی‌های حائز اهمیت این کتاب است. لازم به ذکر است که کتاب‌های مترو ۲ و مترو ۵ مکمل یکدیگرند.

مترور ۸: دستیار مترور (ویرایش جدید)

ریاضی تنها به عنوان یک موضوع درسی دارای اهداف محدود، مطرح نیست. بسیاری از محققان بر این باورند که ریاضی، جریان طبیعی تفکر بشری و به قول گالیله، زبان فهمیدن هستی است. از همان زمانی که کودک با شغف الگوی ساده‌ای را در حین بازی تشخیص می‌دهد و بعد از مشاهده‌ی اشیاء در مورد چگونگی عملکرد آن‌ها حدس-هایی می‌زند، در واقع به شیوه‌ای طبیعی به نخستین تجربه‌های خود از درک ریاضی دست می‌یابد. در ادامه‌ی کسب این تجربه‌ها، هندسه به عنوان ابزاری برای درک و توصیف فضایی که در آن قرار گرفته‌ایم، شاید شهودی‌ترین، ملموس‌ترین و واقعی‌ترین قسمت ریاضی باشد، و این تنها یک جلوه از هندسه است. مفاهیم و اساس ریاضی و هندسه در مهندسی عمران به خصوص علم متره و برآورد قابل لمس است.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت، ریاضی، هندسه و متره :

- علوم شناخت دنیایی هستند که در آن زندگی می‌کنیم؛

- روش نمایش مفاهیم و فرآیندهای شاخه‌ی مختلف در مهندسی عمران هستند؛

- ابزاری موثر و مفید در ارائه کاربردهای بدیع و خلاق هستند.

در این کتاب به طور کامل به محاسبات فنی مورد نیاز به منظور انجام متره و ریزمتره صحیح و اصولی و همچنین روابط و قضایای مهم هندسی که به نوعی در بحث متره و برآورد کاربرد دارند پرداخته شده و سعی شده است کلیه مباحث محاسباتی و مقدماتی لازم برای یادگیری این علم پوشش داده شود.

واحدهای اندازه‌گیری و کاربرد آن‌ها، اصول هندسه و قضیه‌های مربوط به آن و مثلثات مقدماتی در محاسبات مربوط به طول، سطح، حجم و ... که از ابزارهای لازم و ضروری در محاسبات درس‌های تخصصی رشته مهندسی عمران، معماری و ساختمان از قبیل متره و برآورد و ... به شمار می‌رود، بخشی از عناوینی است که در این کتاب به آن پرداخته شده است.

تمامی ۵ جلد کتاب مطابق آخرین آیین نامه ها و

مقررات ملی ساختمان، ویرایش و بازنگری شده اند.

❁ آیین نامه ها و بخش نامه های کاربردی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور



❁ فهارس بها و نشریات + فایل های اکسل (excel) و ورد (word) مورد نیاز شرکت های پیمانکاری و مشاور



❁ کلیه فهارس بهای سازمان مدیریت و برنامه ریزی تحت نرم افزار اکسل



❁ برنامه های کاربردی (طراحی و اجرا) مهندسی عمران تحت نرم افزار اکسل



* مقررات ملی ساختمان + آزمون های نظام مهندسی

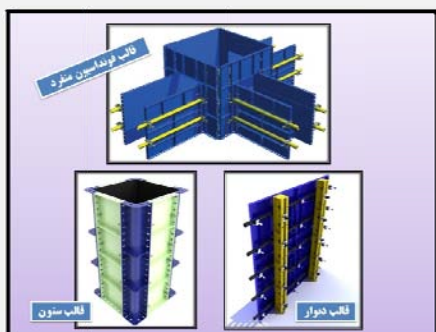


* معتبرترین جزوات آموزشی و کارشناسی و ارشد دروس مهندسی عمران شامل :

** ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار، استاتیک، مقاومت، تحلیل سازه ها ۱، تحلیل سازه ها ۲، مکانیک سیالات، مکانیک خاک، پی، هیدرولیک، بتن ۱، بتن ۲، فولاد ۱، فولاد ۲، بارگزاری، راه سازی، روسازی، زلزله، فلوجارت های طراحی و خلاصه نکات ارشد و ...

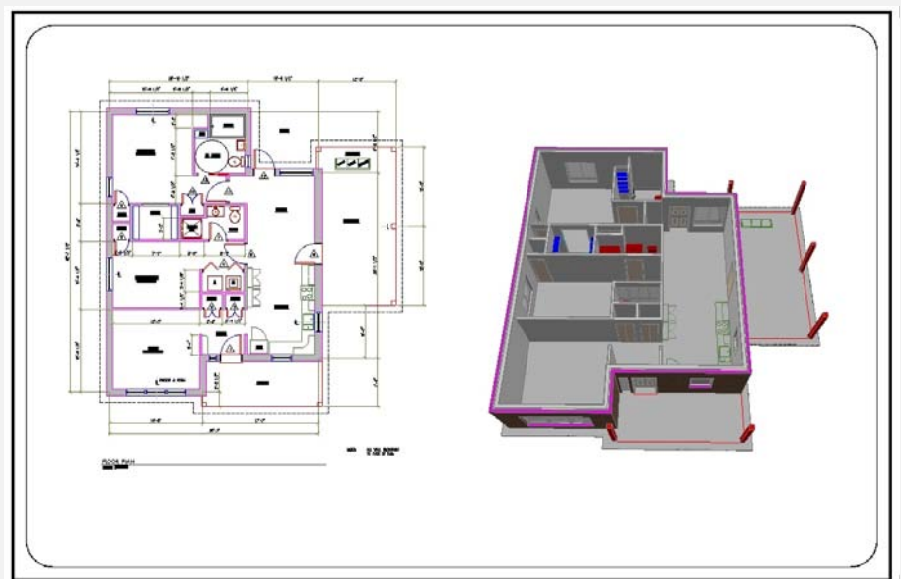
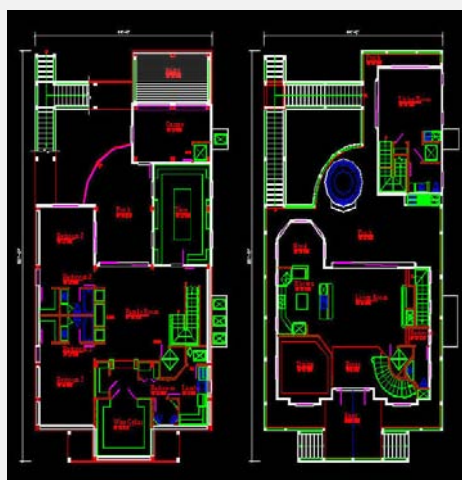
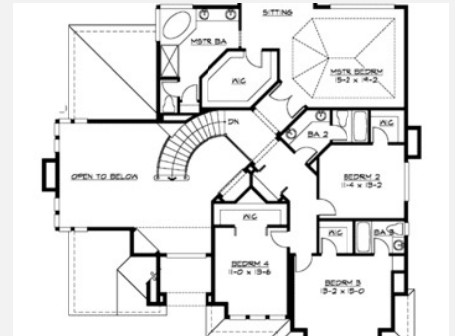
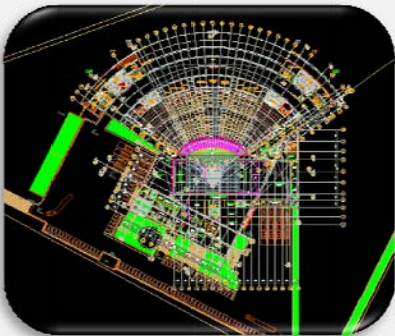


* پاورپوینت های اجرایی، عکس های اجرایی



* انواع دتایل و نقشه های سازه و معماری اتوکد با فرمت dwg شامل :

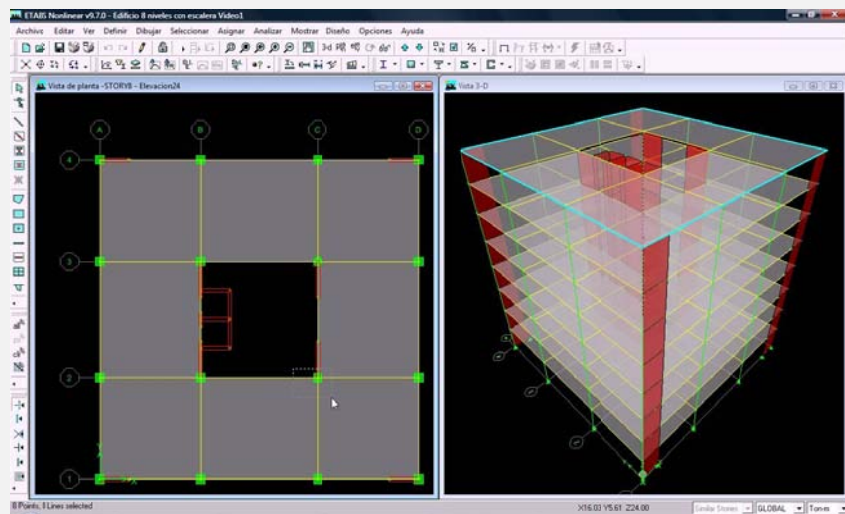
** استادیوم، استخر، برج، تصفیه خانه فاضلاب های بیمارستانی، دتایل های عمومی، دتایل های گوناگون، دیوار حائل، سوله، ورزشی، ویلایی، پلان های اسکلت فلزی، پلان های اسکلت بتنی، پارک، پارکینگ، پل، هتل و ...



❁ فیلم های اجرایی و عمرانی با کیفیت بالا



❁ آموزش نرم افزارهای Etabs و Safe



* آموزش تصویری نرم افزارهای ورد و اکسل



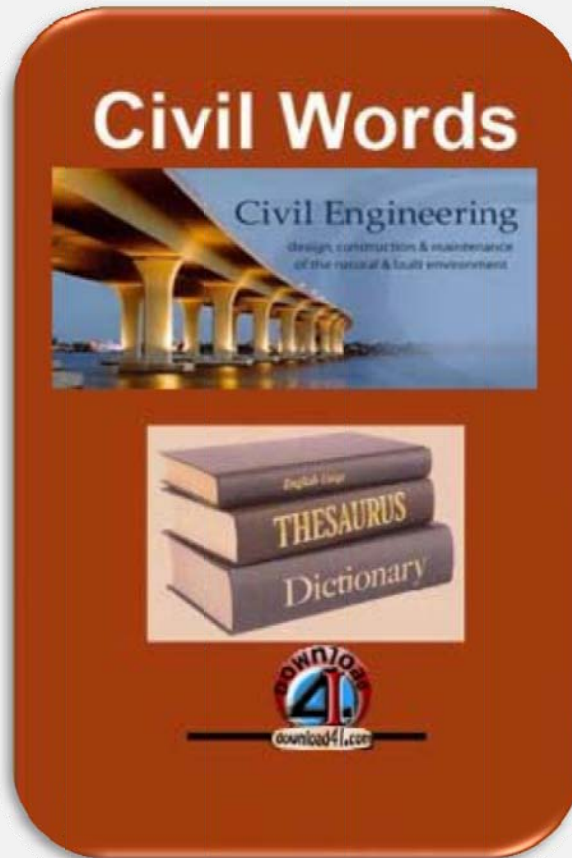
* آموزش تصویری نرم افزار تکسا ۱۲۳+

- * فیلم آموزشی برآورد قیمت پروژه
- * فیلم آموزشی برآورد قیمت با احتساب تعدیل
- * فیلم آموزشی برآورد پروژه به تفکیک فعالیتها-زمان بندی و انتقال به MSP
- * فیلم آموزشی برآورد قیمت با روش پروژه مادر
- * فیلم آموزشی برآورد قیمت به صورت سرجمع
- * فیلم آموزشی تهیه صورت وضعیت
- * فیلم آموزشی صورت وضعیت با روش پروژه مادر
- * فیلم آموزشی محاسبه تعدیل از مقطع فصول
- * فیلم آموزشی رسیدگی به صورت وضعیت
- * فیلم آموزشی ارائه پیشنهاد قیمت و آنالیز
- * فیلم آموزشی پیشنهاد قیمت با روش پروژه مادر
- * فیلم آموزشی درخت پروژه ها
- * فیلم آموزشی امکانات داخل پروژه نرم افزار تکسا



* آموزش زبان تخصصی مهندسی عمران + لغات تخصصی و عمومی G5

@CERN ENGLISH
BOOKS



محتویات DVD طلایی شماره ۲:
۲۰۰۰ عکس اجرایی با کیفیت HD

* عکس های اجرایی ساختمان های فلزی

* عکس های اجرایی ساختمان های بتنی

* عکس های اجرایی سوله

* عکس های اجرایی به همراه نکات اجرایی زلزله بیم

* سوتی های مهندسی و اجرایی



بیش از ۱۰۰۰۰۰۰ تومان اطلاعات مفید و ارزشمند

~~۸۶۰۰۰ تومان~~

پس از مطالعه کتاب های متروور و ذخیره
محتویات این ۲ لوح فشرده (DVD)،
با انجام یک پروژه ساده متره چند برابر
قیمت این محصول سود خواهید کرد.

قیمت این بسته طلایی (2DVD) با احتساب ارسال رایگان

از طریق پست پیشتاز و تخفیف ویژه ۶۹ هزار تومان می باشد.

خرید اینترنتی از طریق وبسایت : www.metre-ejra.ir

خرید از طریق انتقال کارت به کارت عابربانک :

شماره کارت بانک ملی : ۵۷۹۷-۵۸۶۴-۹۹۱۴-۶۰۳۷

شماره شبا بانک ملی : IR 49017 - 0000000 - 308677 - 920008

شماره کارت بانک ملت : ۴۹۲۴ -- ۷۹۱۸ -- ۳۳۷۹ -- ۶۱۰۴

به نام : نوید سلیمانی پور

پس از واریز وجه و ارسال آدرس خود به شماره (۰۹۱۶۳۱۷۴۲۵۵)

بسته طلایی به آدرس شما از طریق پست پیشتاز ارسال خواهد شد.