

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



ETABS MATE

Concrete Structure Assistant Software

A Product of FARASA Engineering Group

حرفه‌ای‌تر، هوشمندتر و قدرتمندتر از پیش

ETABS MATE Version 1.3.580

تغییرات نسخه 1.3.580

- ❑ افزودن شدن روش مناسبه طول دقیق میلگردهای تقویت براساس دیاگرامهای فولاد
- ❑ تشخیص اتوماتیک ستونهای پرفشار درمالت شکل پذیری ویژه
- ❑ اعمال ظوابط ستونهای پرفشار در دیتیلینگ فولاد عرضی ستونهای پرفشار
- ❑ ترسیم دیاگرام فولاد فمشی تیرها در پلان سازه
- ❑ ترسیم دیاگرام فولاد برشی تیرها در پلان سازه
- ❑ ترسیم دیاگرام فولاد پیچشی تیرها در پلان سازه
- ❑ ترسیم میلگردهای سراسری تیر بصورت شماتیک در پلان سازه
- ❑ ترسیم دیاگرام فولاد تقویتی مورد نیاز تیرها در پلان سازه
- ❑ افزودن رابط گرافیکی نمایش جزئیات دیاگرامها با کلیک روی هر تیر
- ❑ امکان تعریف سنجاقی برای تمامی میلگردها برای هر مقطع ستون
- ❑ امکان انتخاب فونت متنها در نقشه های اجرایی تولید شده توسط نرم افزار
- ❑ افزودن ابزارهای کنترل مقیاس و نمایش دیاگرام به نوار ابزار اصلی نرم افزار
- ❑ بروز رسانی قیمت مصالح فولاد و بتن در برآورد هزینه تقریبی پروژه
- ❑ تغییراتی در روابط کاربری نرم افزار به منظور راحتی بیشتر کاربران
- ❑ بهبود برفی روالها و الگوریتمهای نرم افزار



- 🏠 Official Web Site: www.FARASAEG.ir
- 🏠 Official Web Site: www.ETABSMATE.ir
- 🏠 Official Web Site: www.FOUDAMATE.ir
- 🏠 Official Web Site: www.ETABSMATE.com
- 📧 Telegram Channel: @etabsmate
- 📷 Instagram Page: @etabsmate

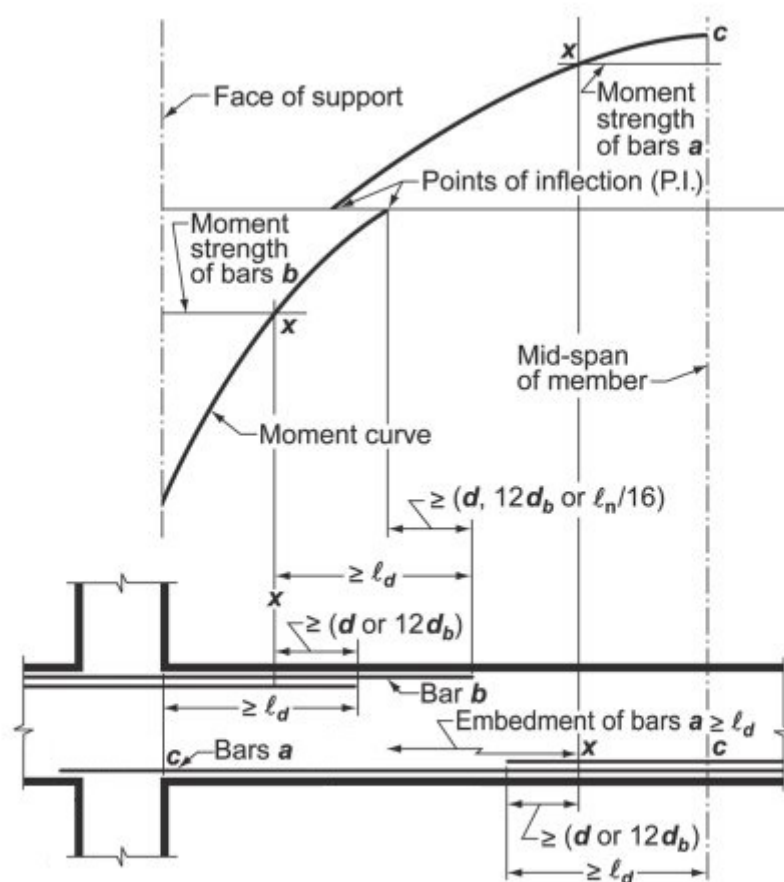
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

افزوده شدن روش مناسبه طول دقیق میلگردهای تقویت براساس دیاگرامهای فولاد

در نسخه جدید این امکان به نرم افزار افزوده شده است که علاوه بر روش پارامتریک محاسبه طول آرماتورهای تقویت براساس ضرایب ثابت، بتوان طول آرماتور تقویت را بصورت دقیق و براساس دیاگرامهای فولاد نیز محاسبه نمود. این روش از لحاظ اقتصادی نتایج بهینه تری را ارایه خواهد داد.

در این روش طول دقیق آرماتورهای تقویت براساس بدست آوردن نقطه قطع تئوری و سپس نقطه قطع عملی و با استفاده از دیاگرامهای فولاد خمشی و پیچشی براساس ظوابط نشان داده شده در تصویر زیر بصورت اتوماتیک توسط نرم افزار محاسبه میگردد.



Development of flexural reinforcement in a typical continuous beam.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

برای انتخاب یکی از روشهای پارامتریک و یا دقیق برای محاسبه طول میلگردهای تقویتی تیر از منوی **Design** گزینه **Frame Reinforcing Design Configuration** را انتخاب نمایید تا رابط کاربری پیکربندی طراحی آرماتورها همانند شکل زیر نمایان گردد، سپس در این پنجره از قسمت **Beam Additional Reinforcing Design Method** یکی از روشهای:

- Parametric According to Beam Length
- Exact According to Beam Steel Diagrams

را انتخاب نمایید.

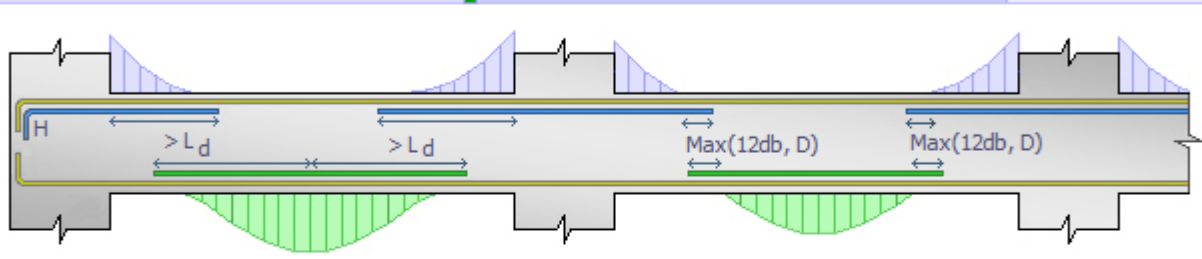
ETABS MATE - Reinforcing Design Configuration

Configuration Settings Close

Frame Reinforcing Design Configuration

Beam Additional Rebar Length Calculation Method

Parametric According to Beam Length
 Exact According to Beam Steel Diagrams



Beam Additional Rebar

Select Beam Additional Rebars

<input type="checkbox"/>	Rebar d14	As=1.54 Cm ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Rebar d16	As=2.01 Cm ²
<input type="checkbox"/>	Rebar d18	As=2.54 Cm ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Rebar d20	As=3.14 Cm ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Rebar d22	As=3.80 Cm ²
<input type="checkbox"/>	Rebar d25	As=4.91 Cm ²
<input type="checkbox"/>	Rebar d28	As=6.15 Cm ²
<input type="checkbox"/>	Rebar d32	As=8.04 Cm ²

Rebar Matching Iterations: 10

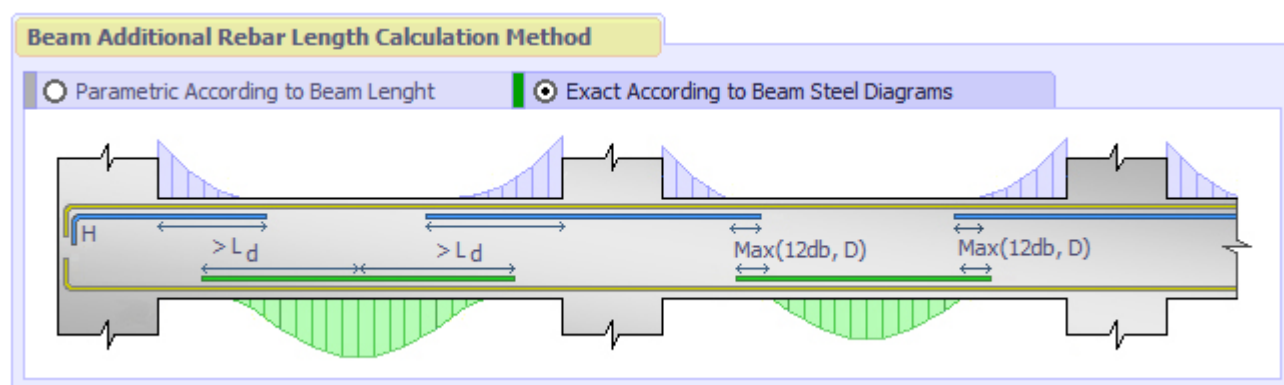
Reinforcing Design Calculation Parameters

A = 0.25 B = 0.33 C = 0.875 D = 0.75 H = 12 x db
 Specify Limits of the Ties Space for the Beams: Min= 6 cm Max= 20 cm
 Ignore Value for Reinforcing Design of the Beam Additional Rebars: 0 cm²
 Rounding Step for Beam Additional Reinforcing Design Calculations: 10 cm
 Join Beam Additional Rebars, if Gap Between Them is Less than: 1 cm
 Consider One Add. Rebar Details, if Beam Length is Less than: 100 cm
 Consider (As Top) / 3 for (As Bot) in Beam Ends, if More than: 1 cm²
 Structure Type: Intermediate Moment Frame Special Moment Frame
 Consider Torsional Steel Area in Beam Reinforcing Design Procedures
 Distribute Type: Inverse Flexural Distribution Uniform Distribution
 Dont Consider Piered Columns in the Column Type Design Procedures

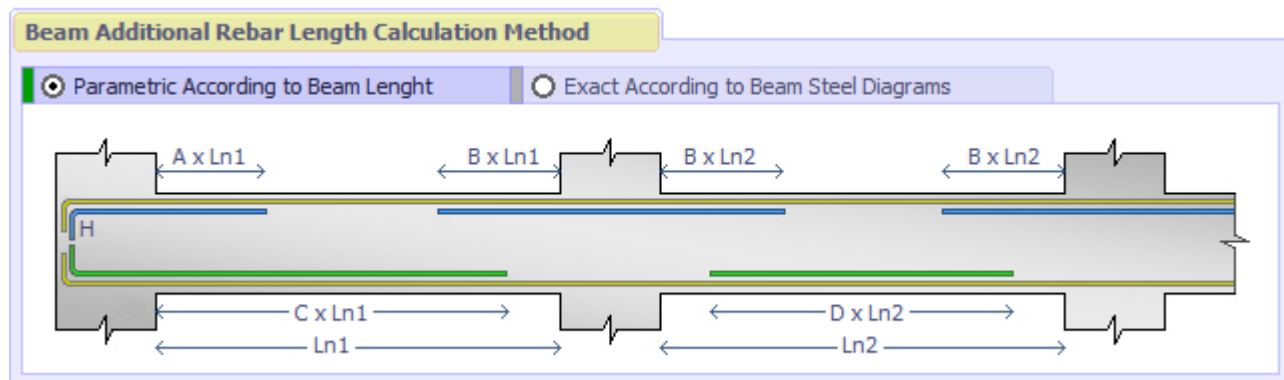
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

در صورتیکه روش **Exact According to Beam Steel Diagrams** انتخاب گردد، محاسبه طول آرماتورهای تقویتی بصورت دقیق براساس بدست آوردن نقطه قطع تئوری و سپس نقطه قطع عملی با استفاده دیاگرامهای فولاد خمشی و پیچشی همانند تصویر زیر و براساس ضوابط مربوطه بصورت اتوماتیک توسط نرم افزار انجام خواهد شد.



و در صورتیکه روش **Parametric According to Beam Length** انتخاب گردد، محاسبه طول آرماتورهای تقویتی براساس پارامترهای ثابتی که ضرایبی از طول تیر میباشند، همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد و براساس ضوابط مربوطه انجام خواهد شد.



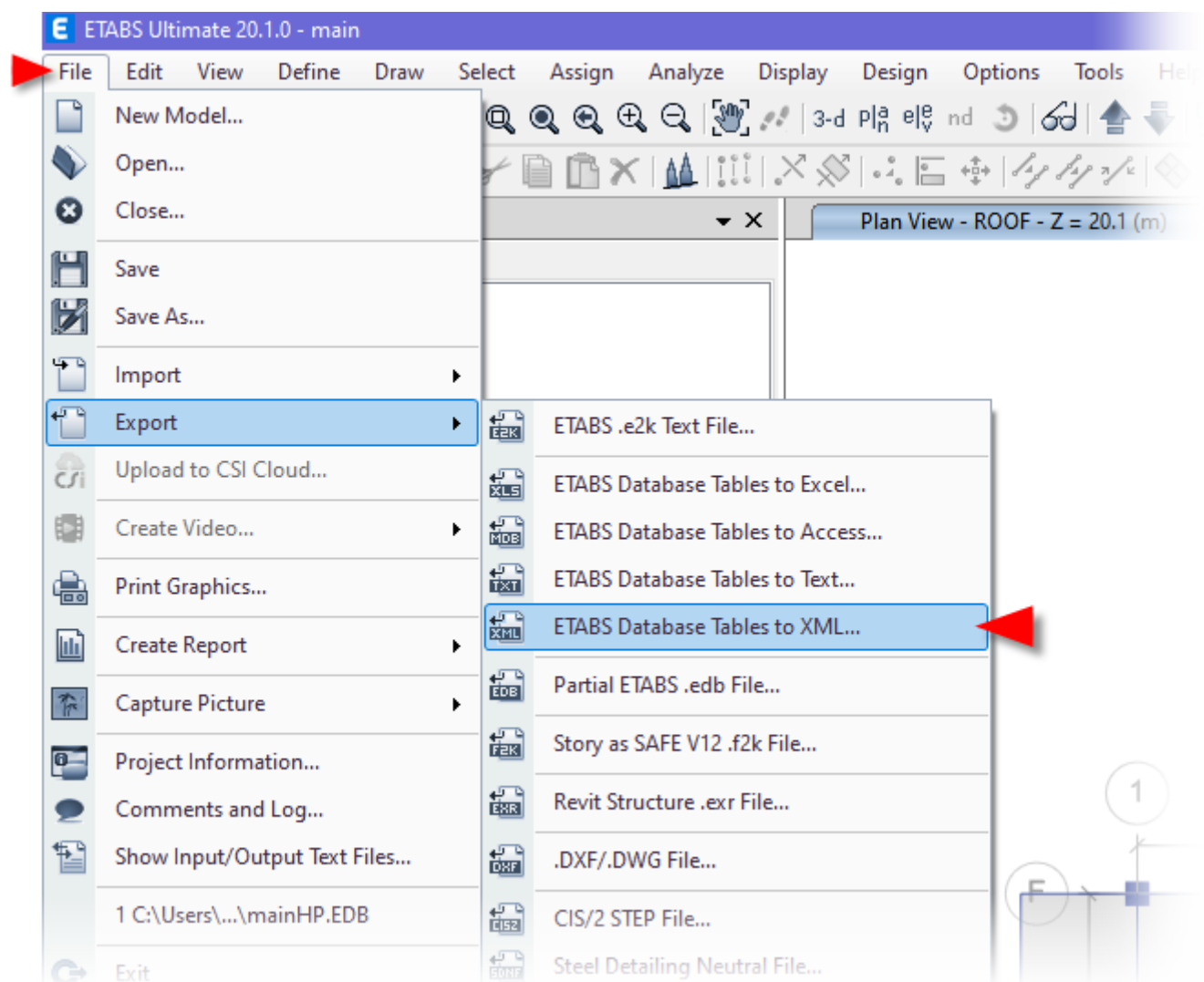
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

تشخیص اتوماتیک ستونهای پرفشار در حالت شکل پذیری ویژه

در صورتیکه فریم سازه در حالت شکل پذیری ویژه طراحی شده باشد، در ستونهای پرفشار که براساس آیین نامه نیروی فشاری P_u بیشتر از $0.3AgF'_c$ دارند و یا $F'_c > 70\text{MPa}$ باشد، میبایست ظوابط خاصی در طراحی فولاد عرضی این ستونها لحاظ گردند.

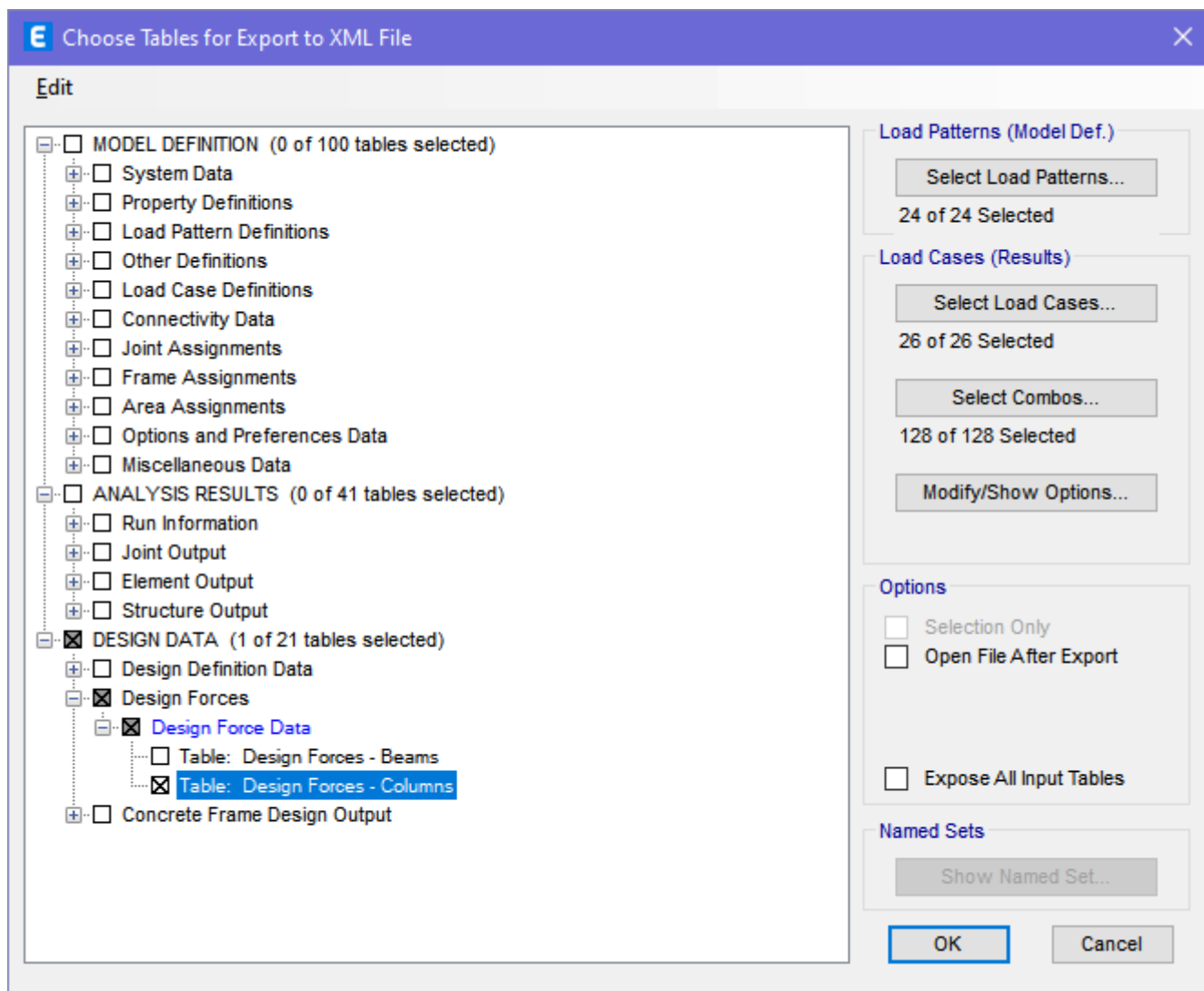
برای این منظور ابتدا میبایست ستونهای پرفشار توسط برنامه شناسایی گردند. برای انجام این فرایند ابتدا میبایست از نرم افزار ایتبس جدول نیروهای طراحی ستون در قالب یک فایل XML استخراج شود. برای انجام این موضوع از منوی File در نرم افزار ایتبس ابتدا گزینه Export و سپس گزینه ETABS Database to XML ... را همانند تصویر زیر انتخاب نمایید.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

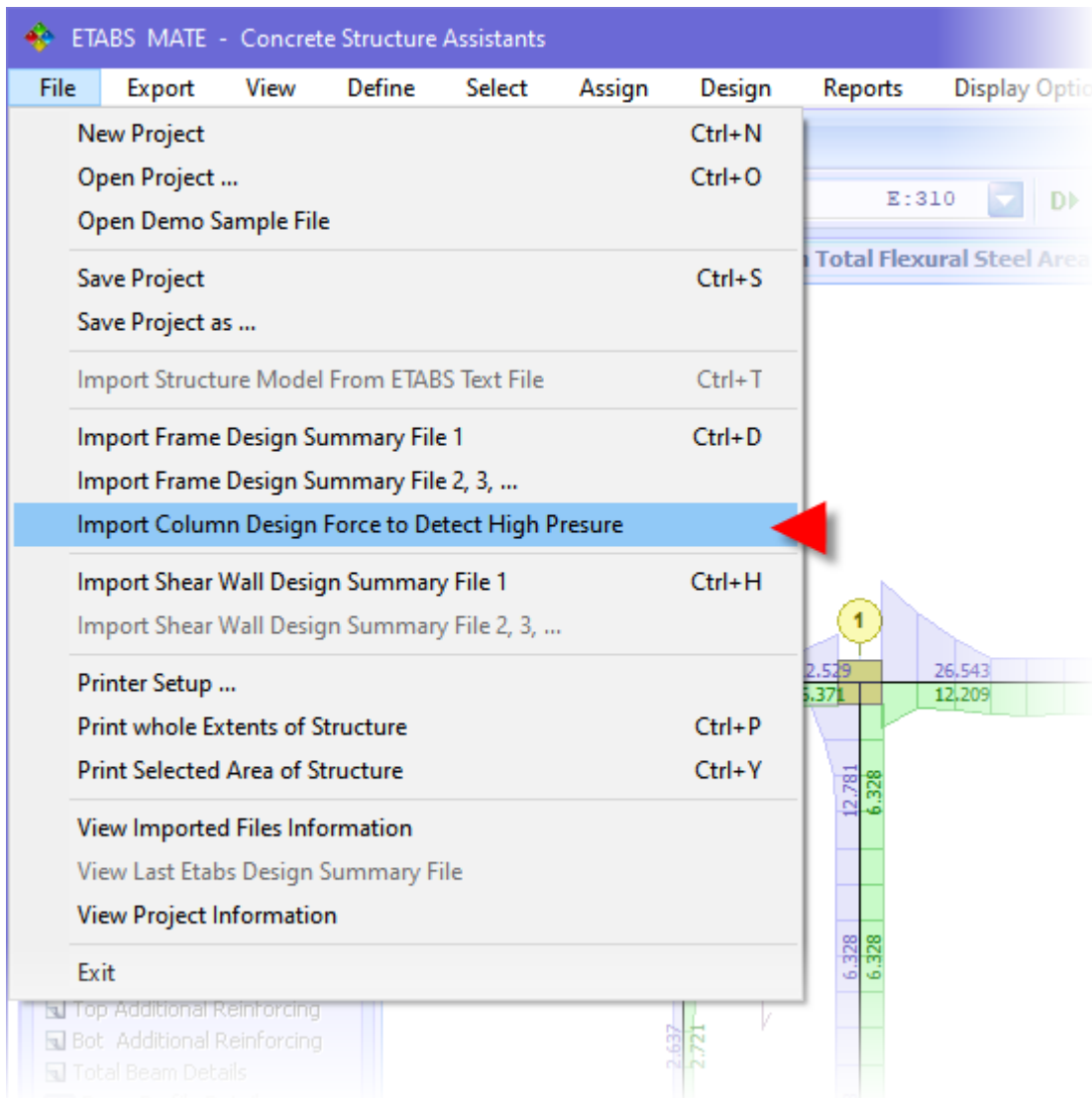
سپس همانند تصویر زیر جدول **Design Forces – Columns** (و یا **Column Design Forces** در نسخه‌های پایتر ایتبس) را انتخاب نمایید و فایل حاوی نیروهای طراحی ستونها را با واحد **Kgf-cm** در مسیر مورد نظر خود ذخیره نمایید.



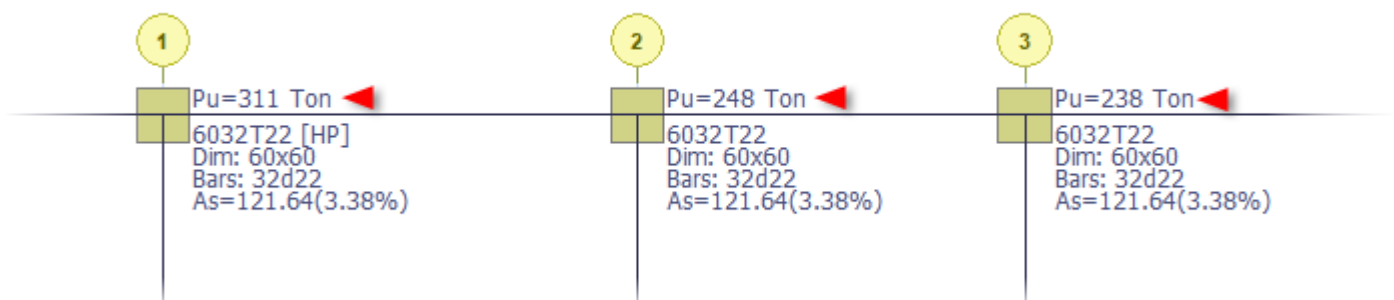
حال میبایست این فایل حاوی نیروهای طراحی ستونها را به نرم‌افزار ETABS MATE ایمپورت نمود. برای این منظور از منوی **File** گزینه **Import Column Design Force to Detect High Pressure** را انتخاب نمایید و فایل XML حاوی نیروهای طراحی ستون را از مسیری که در مرحله قبل مشخص نمودید، انتخاب نمایید. توجه نمایید که این منو فقط در حالتی فعال خواهد بود که شکل پذیری سازه در ابتدای ایمپورت هندسه سازه به نرم‌افزار، بصورت ویژه تعریف شده باشد.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



پس از ایمپورت کردن فایل حاوی نیروهای طراحی ستون توسط این گزینه، نرم افزار بصورت خودکار نیروی فشاری حداکثر P_u برای هر ستون در هر طبقه را از بین تمامی ترکیبات بارگذاری اکسپورت شده از نرم افزار ایتبس بدست خواهد آورد و این نیرو را روی ستونها بصورت زیر نمایش خواهد داد.





ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

پس از آن نرم افزار مقادیر $0.3AgF'c$ برای هر ستون را نیز محاسبه و در صورتیکه $Pu > 0.3AgF'c$ باشد، آن ستون را بعنوان ستون پرفشار شناسایی خواهد کرد و جزییات را بصورت زیر بنمایش خواهد گذاشت.

ETABS MATE - Detect High Pressure Columns

Detecting High Pressure Columns

 **Number of Detected High Pressure Columns: 12** 
Total Number of Columns in Structure: 64

Reading Column Design Data
100%

Detectig High Pressure Column
100%

NOTE: If the Pu of any column is greater than the $0.3AgF'c$, the software will consider it as a High Pressure column and then will assign a duplicated section that section name is marked by [HP] to detected High Pressure column.

Delete all Imported Pu and [HP] Sections Apply and Close

Detected High Pressure Columns Informations

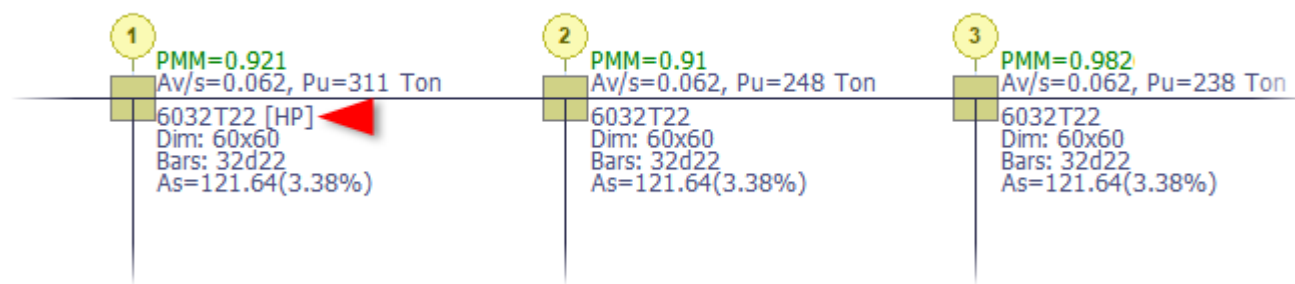
Story	Column	UName	Combo	Pu (ton)	0.3Agf'c
ST3	C1	147	Conc25-1	234.1	226.9
ST3	C5	173	Conc24-1	311.5	226.9
ST2	C1	148	Conc29-1	315.7	270.0
ST2	C2	155	Conc25-1	296.3	270.0
ST2	C5	174	Conc28-1	415.4	270.0
ST2	C6	181	Conc22-1	352.4	270.0
ST1	C1	149	Conc29-1	386.6	270.0
ST1	C2	156	Conc25-1	360.8	270.0
ST1	C3	168	Conc12-1	276.5	270.0
ST1	C5	175	Conc28-1	511.4	270.0
ST1	C6	182	Conc22-1	429.0	270.0
ST1	C7	188	Conc15-1	310.6	270.0

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

اعمال ظوابط ستونهای پرفشار در دیتیلینگ فولاد عرضی ستونهای پرفشار

پس از شناسایی خودکار ستونهای پرفشار توسط نرم افزار همانگونه که در قسمت قبل توضیح داده شد، نرم افزار بصورت اتوماتیک به این ستونها یک سکشن جدید با اندیس [HP] که مخفف High Pressure میباشد را اختصاص خواهد داد. این سکشن جدید دقیقا دارای مشخصات سکشن اصلی ستون میباشد با این تفاوت که تمامی میلگردهای مقطع جدید دارای سنجاقی میباشد. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، ستونهای پرفشار که مقطع آنها با اندیس [HP] مشخص شده اند براحتی در پلان سازه قابل مشاهده میباشد.



در طراحی ستونهای پرفشار میبایست ظوابط خاصی در نظر گرفته شود از جمله اینکه کلیه میلگردهای در مقطع ستونهای پرفشار میبایست توسط گوشه تنگها و یا قلابهای لرزه ای مهار شوند و علاوه بر روابط a) و b) که برای تمامی ستونها در سازه با شکل پذیری ویژه الزامی است، رابطه c) نیز میبایست در طراحی فولاد عرضی این ستونها لحاظ گردند.

$$a) \quad A_{sh}/sb_c > 0.3 \left(\frac{A_g}{A_{ch}} - 1 \right) \frac{f'_c}{f_{yt}}$$

$$b) \quad A_{sh}/sb_c > 0.09 \frac{f'_c}{f_{yt}}$$

$$c) \quad A_{sh}/sb_c > 0.2k_f k_n \frac{P_u}{f_{yt} A_{ch}}$$

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

و سپس همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، جزئیات فولاد عرضی برای هر یک از ستونها براساس P_u خوانده شده از فایل نیروهای طراحی ستونها و مقادیر فولاد عرضی بدست آمده از هر سه رابطه بالا و نیز A_v/s ستون و بقیه ضوابط، بصورت خودکار توسط نرم افزار محاسبه خواهد شد.

ETABS MATE - Column Section Tie Definition

Define Column Sections Details SPECIAL

Select Column Section

- 5520T18
- 5020T18
- 4012T18
- 6032T22
- 6024T22
- 5520T18 [HP]
- 6024T22 [HP]
- 6032T22 [HP]
- 5520T18 [HP]*(0.589)
- 6024T22 [HP]*(0.6872)**
- 6024T22 [HP]*(0.5498)
- 6032T22 [HP]*(0.7069)

Name: 6024T22 [HP]*(0.6872)

Rectangular Section

Section Depth: 60 Width: 60 cm

Column Longitudinal Reinforcements

Number of Total Rebar: 24 pcs

Edge Rebar Diameter: 22 mm

Corner Rebar Diameter: 22 mm

Column Shear Reinforcements (Ties)

Tie: $\Phi 10$ @ Ends: 8 And Middle: 8 cm

Insert Crossties Over All Section Rebars

Minimum Tie Leg Number: 7 pcs

Minimum Provided A_v/s : 0.6872 cm²/cm

Calculate Tie Details of the Columns for Special Moment Frame Redesign Ties

Force Software to Insert Crossties Over All Longitudinal Rebars of All Columns

Distance Step for Calculating Details of the Column Ties: 2 cm

Minimum Distance Between Ties in Columns (minimum of 's'): 7 cm

Pitch Step for Calculating Spiral Details of Secondary Section: 0.5 cm

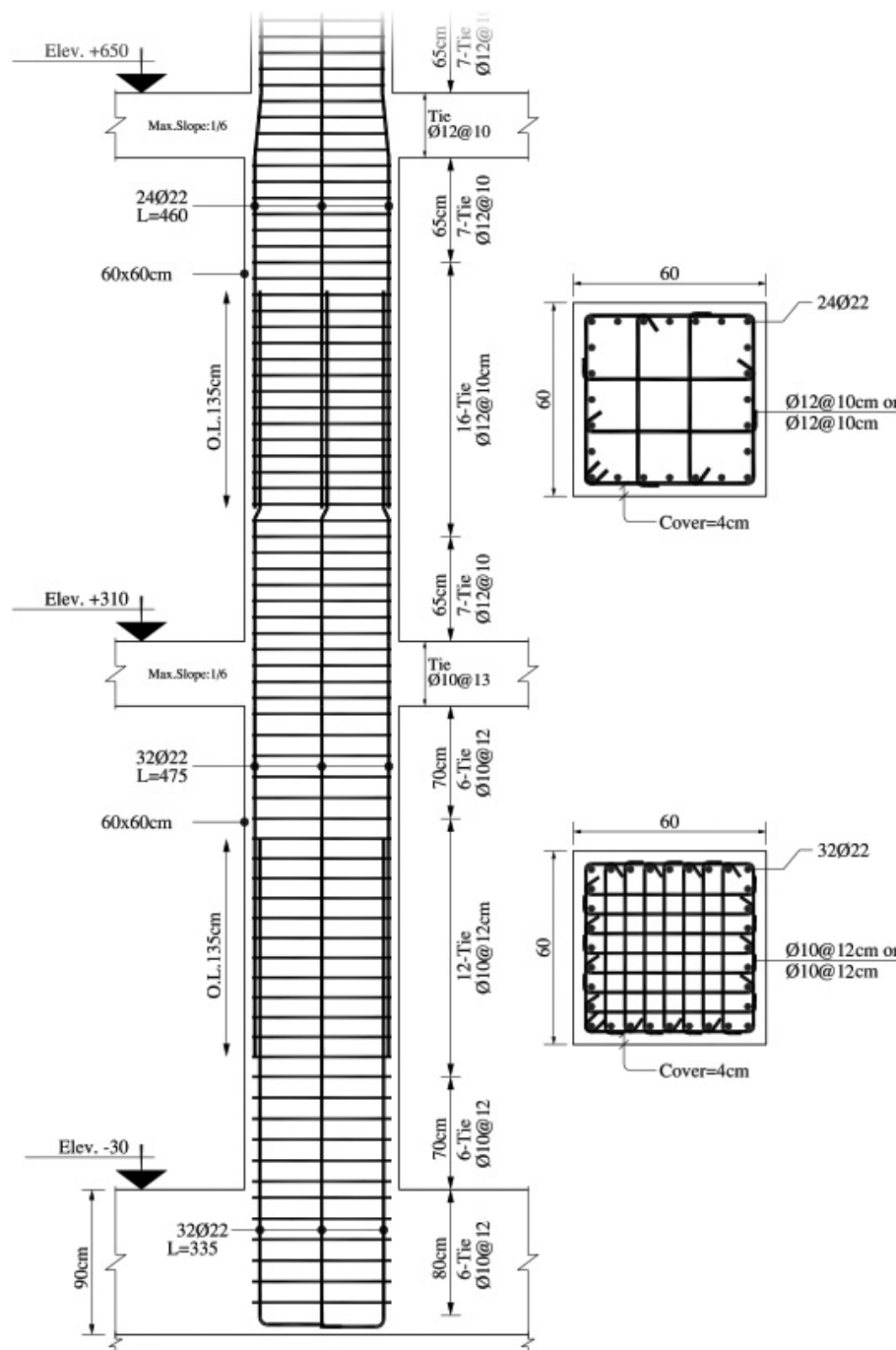
Column Dimension Multiplier for Calculate Column Lo Height: 1

Note: If any column properties modify by user, all software generated secondary sections that marked by '*', will be deleted and column type must recalculate again.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

در تصویر زیر نمونه نقشه ترسیم شده توسط نرم افزار مشاهده میگردد، این ستون توسط نرم افزار در طبقه اول ستون پرفشار و در طبقه دوم معمولی تشخیص داده شده است و بر همین اساس جزئیات فولاد عرضی ستون محاسبه گردیده است.



■ COLUMN C3

Number=2

H.Scale 1:25
V.Scale 1:40
Sec.Sc. 1:20

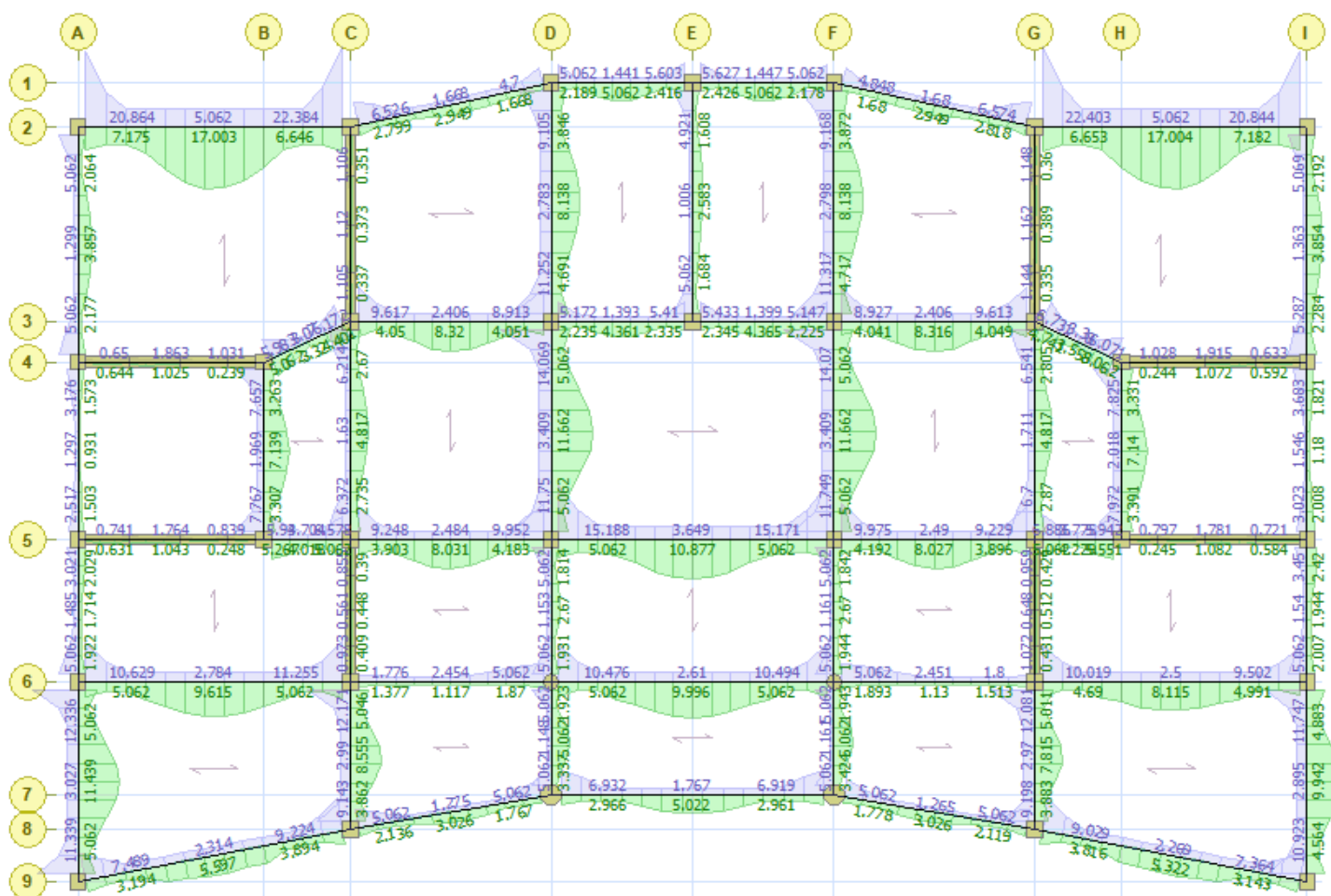
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

ترسیم دیاگرام فولاد خمشی تیرها در پلان سازه

در نسخه جدید بمنظور مشاهده کاربردی و بسیار راحت وضعیت خمشی تیرها، این امکان فراهم شده است که علاوه بر مقادیر مساحت فولاد خمشی در سه ایستگاه تیر، دیاگرام مساحت فولاد خمشی نیز همانند تصویر زیر بر روی تیرهای سازه ترسیم گردند.

برای مشاهده دیاگرامها میبایست گزینه Display Beam Diagrams در قسمت Object Display فعال باشد و سپس لایه Flexural Reinforcing Area را در قسمت Layer Display انتخاب نمایید تا دیاگرامهای فولاد خمشی بر روی تیرها نمایش داده شود. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، دیاگرام مساحت فولاد خمشی فوقانی تیر با رنگ آبی و دیاگرام مساحت فولاد خمشی تحتانی تیر با رنگ سبز روی تیرها ترسیم میگردد.



خاطر نشان میگردد که در صورت عدم تمایل به نمایش دیاگرام تیرها، کافیست گزینه Display Beam Diagrams در قسمت Object Display را غیرفعال نمایید.

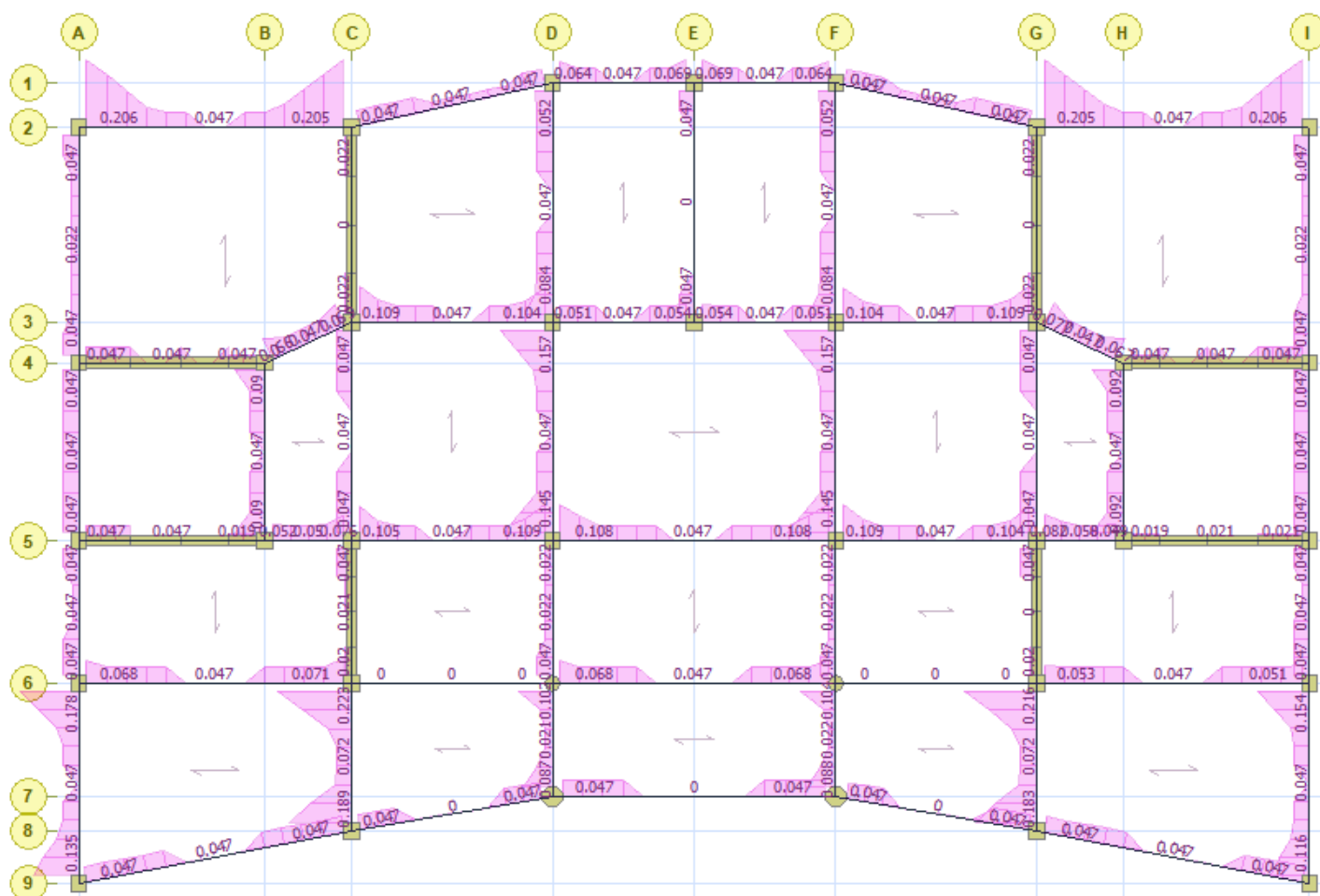
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

ترسیم دیاگرام فولاد برشی تیرها در پلان سازه

در نسخه جدید بمنظور مشاهده کاربردی و بسیار راحت وضعیت برشی تیرها، این امکان فراهم شده است که علاوه بر مقادیر مساحت فولاد برشی در سه ایستگاه تیر، دیاگرام A_v/s یا مساحت فولاد عرضی برشی بر واحد طول نیز همانند تصویر زیر بر روی تیرهای سازه ترسیم گردند.

برای مشاهده دیاگرامها میبایست گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** فعال باشد و سپس لایه **Shear Reinforcing Area** را در قسمت **Layer Display** انتخاب نمایید تا دیاگرام A_v/s یا مساحت فولاد عرضی برشی بر واحد طول بر روی تیرها نمایش داده شود.



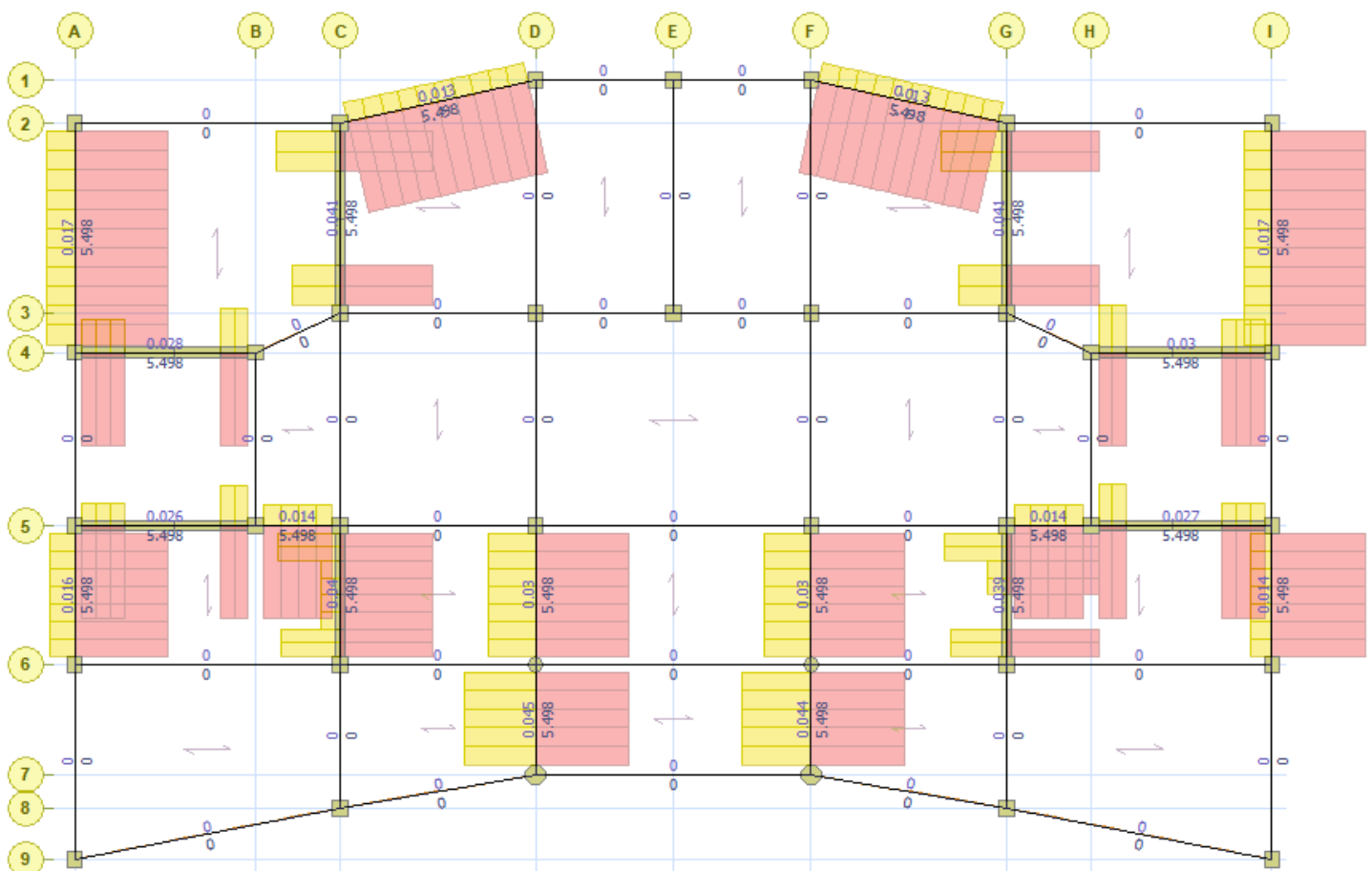
خاطر نشان میگردد که در صورت عدم تمایل به نمایش دیاگرام تیرها، کفایت گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** را غیرفعال نمایید.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

ترسیم دیاگرام فولاد پیشی تیرها در پلان سازه

در نسخه جدید بمنظور مشاهده کاربردی و بسیار راحت وضعیت پیشی تیرها، این امکان فراهم شده است که علاوه بر درج مقادیر مساحت فولاد پیشی طولی و عرضی تیر، دیاگرامهای مساحت فولاد پیشی طولی و دیاگرام A_t/s یا مساحت فولاد عرضی پیشی بر واحد طول نیز همانند تصویر زیر بر روی تیرها ترسیم گردند. برای مشاهده دیاگرامها میبایست گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** فعال باشد و سپس لایه **Torsional Reinforcing Area** را در قسمت **Layer Display** انتخاب نمایید تا دیاگرامهای فولاد پیشی بر روی تیرها نمایش داده شود. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، دیاگرام مساحت فولاد پیشی عرضی تیر با رنگ زرد و دیاگرام مساحت فولاد پیشی طولی تیر با رنگ قرمز روی تیرها ترسیم میگردد.



خاطر نشان میگردد که در صورت عدم تمایل به نمایش دیاگرام تیرها، کفایت گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** را غیرفعال نمایید.

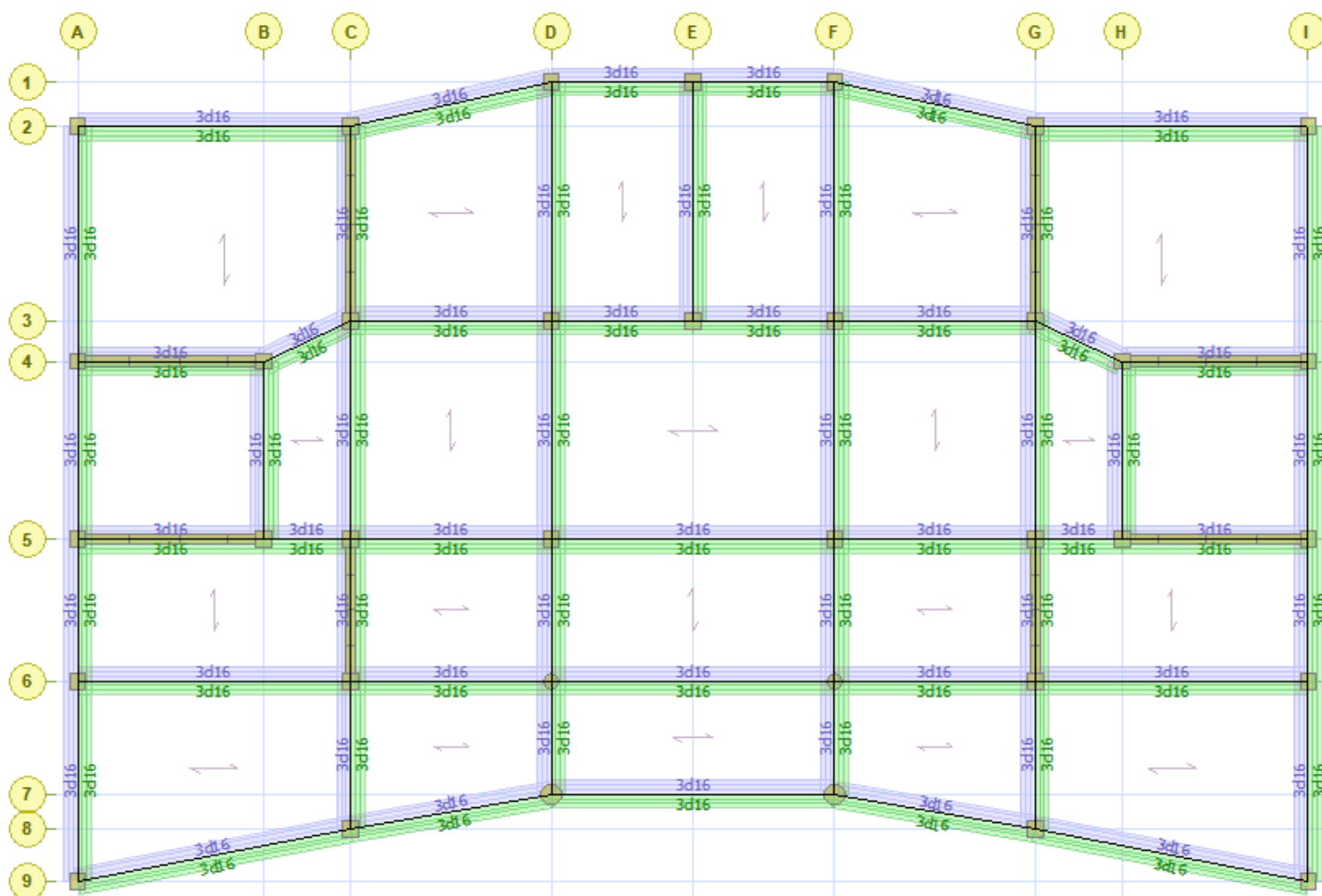
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

ترسیم میلگردهای سراسری تیر بصورت شماتیک در پلان سازه

در نسخه جدید بمنظور مشاهده کاربردی و بسیار راحت آرما توره‌های سراسری، این امکان فراهم شده است که علاوه بر درج جزئیات میلگردهای سراسری بصورت متنی، این جزئیات بصورت شماتیک نیز همانند تصویر زیر بر روی تیرها نمایش داده شوند.

برای مشاهده دیاگرامها میبایست گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** فعال باشد و سپس لایه **Typical Longitudinal Rebar** را در قسمت **Layer Display** انتخاب نمایید تا جزئیات فولاد سراسری بصورت شماتیک بر روی تیرها نمایش داده شود. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، فولاد سراسری فوقانی تیرها با رنگ آبی و فولاد سراسری تحتانی تیرها با رنگ سبز روی تیرها ترسیم میگردد.



خاطر نشان میگردد که در صورت عدم تمایل به نمایش دیاگرام تیرها، کفایت گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** را غیرفعال نمایید.

ETABS MATE

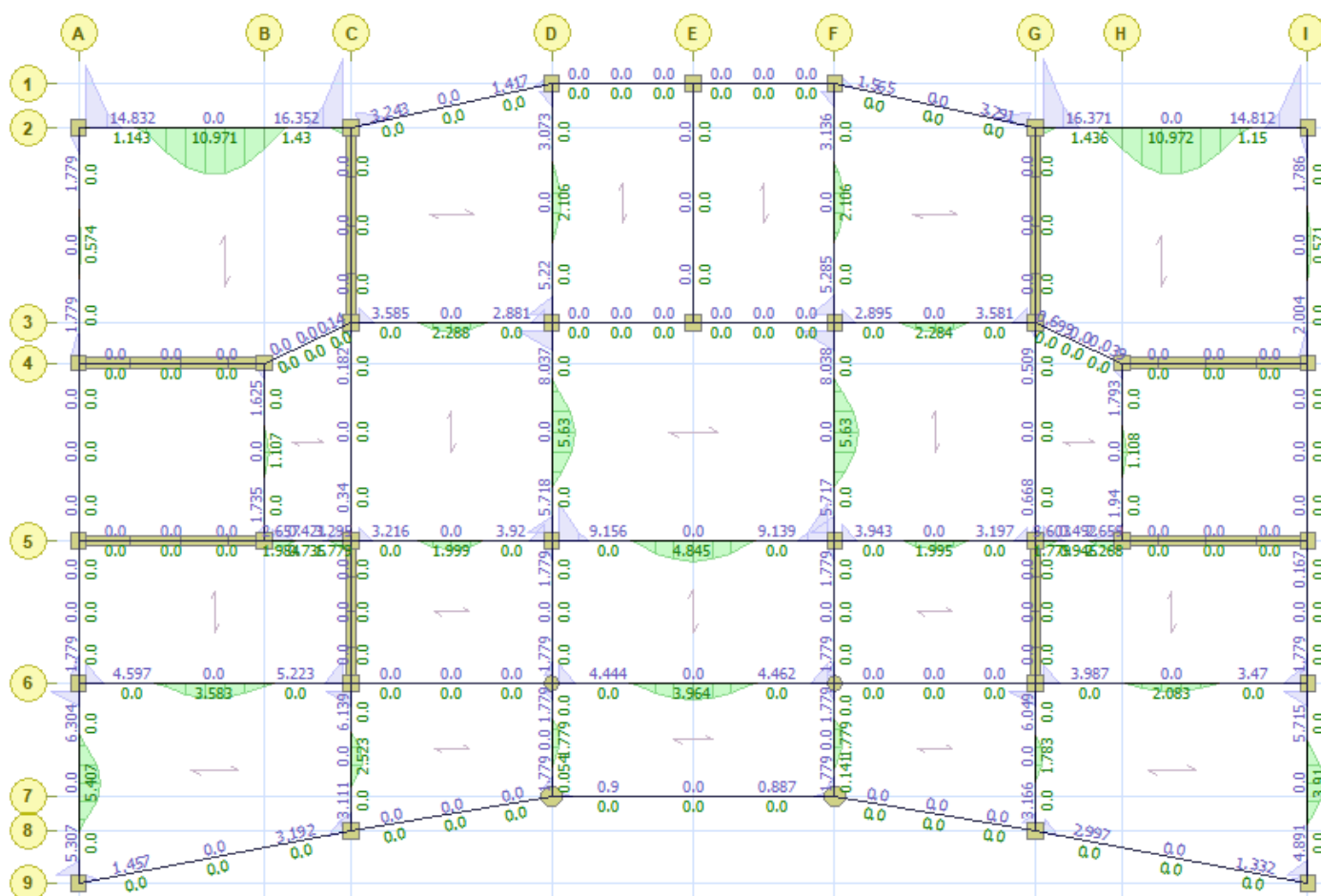
Concrete Structure Detailing Software

ترسیم دیاگرام فولاد تقویتی مورد نیاز تیرها در پلان سازه

در نسخه جدید بمنظور مشاهده کاربردی و بسیار راحت وضعیت فولاد تقویتی، این امکان فراهم شده است که علاوه بر مقادیر مساحت فولاد تقویتی مورد نیاز تیر، دیاگرامهای مساحت فولاد تقویتی مورد نیاز تیر نیز همانند تصویر زیر بر روی تیرها نمایش داده شود.

خاطر نشان میگردد که دیاگرام مساحت فولاد تقویتی از کسر مساحت فولاد سراسری از دیاگرام مساحت فولاد خمشی و سپس توزیع فولاد پیچشی طولی که مساحت آرماتورهای گونه از آن کسر شده است، با یکی از روشهای توزیع آرماتور پیچشی که توسط کاربر انتخاب شده است روی فولادهای بالا و پایین، بدست می آید.

برای مشاهده دیاگرامها میبایست گزینه **Display Beam Diagrams** در قسمت **Object Display** فعال باشد و سپس لایه **Additional Rebar Steel Area** را در قسمت **Layer Display** انتخاب نمایید تا دیاگرامهای فولاد پیچشی بر روی تیرها نمایش داده شود. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، دیاگرام مساحت فولاد پیچشی عرضی تیر با رنگ زرد و دیاگرام مساحت فولاد پیچشی طولی تیر با رنگ قرمز روی تیرها ترسیم میگردد.



ETABS MATE

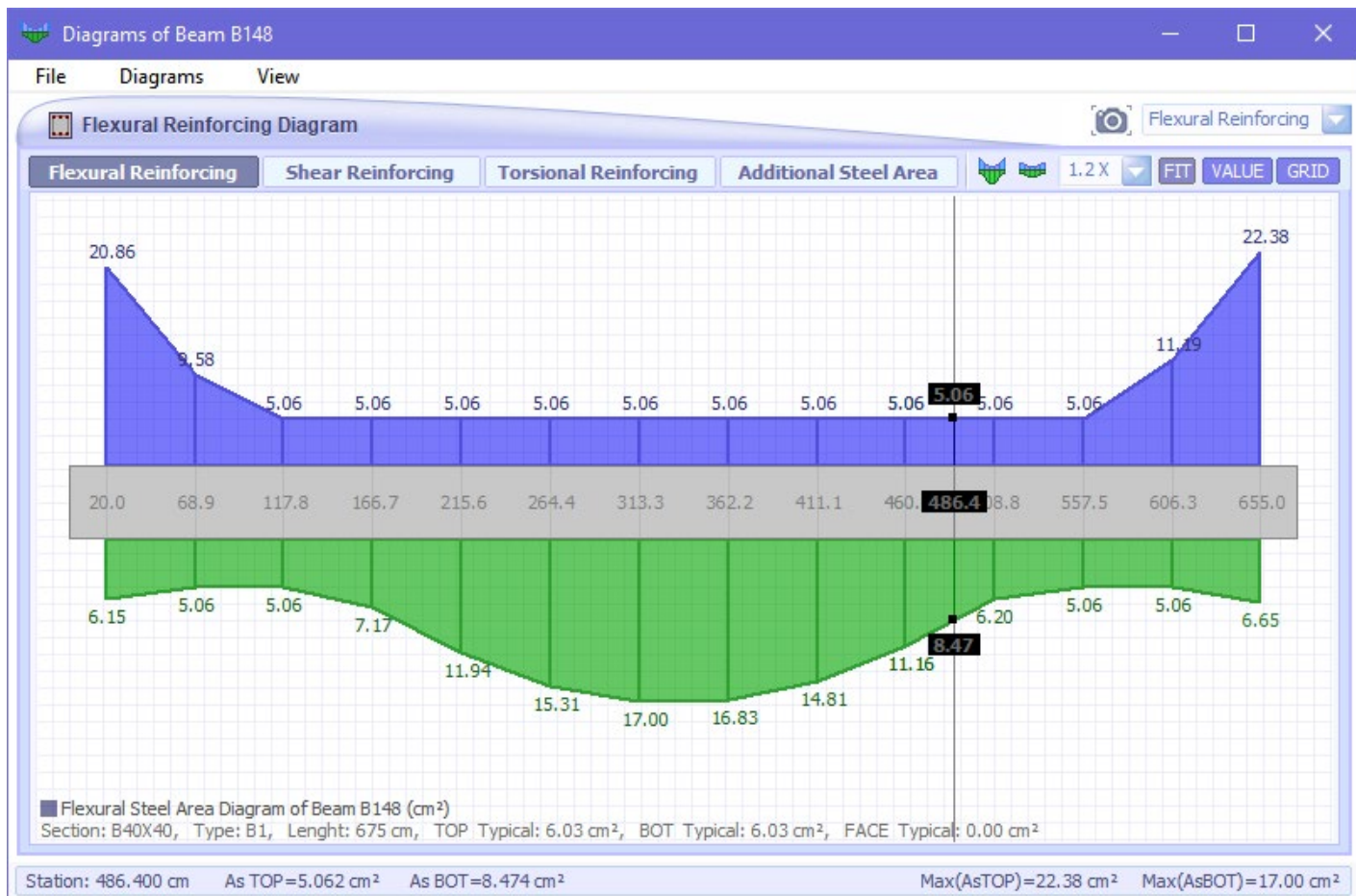
Concrete Structure Detailing Software

افزودن رابطة گرافیکی نمایش جزئیات دیاگرامها با کلیک روی هر تیر

بمنظور امکان بررسی بسیار دقیق دیاگرامهای فولاد، در نسخه جدید یک رابط گرافیکی بسیار کاربر پسند طراحی شده است که با کلیک روی هر تیر دیاگرامهای فولاد آن تیر بصورت گرافیکی به نمایش در خواهد آمد و با حرکت ماوس روی تیر، تمامی اطلاعات مربوط به موقعیت مورد نظر بصورت گرافیکی و براحتی در دسترس خواهد بود. برای این منظور در حالتیکه در قسمت **Layer Display** یکی از لایه‌های زیر فعال باشد:

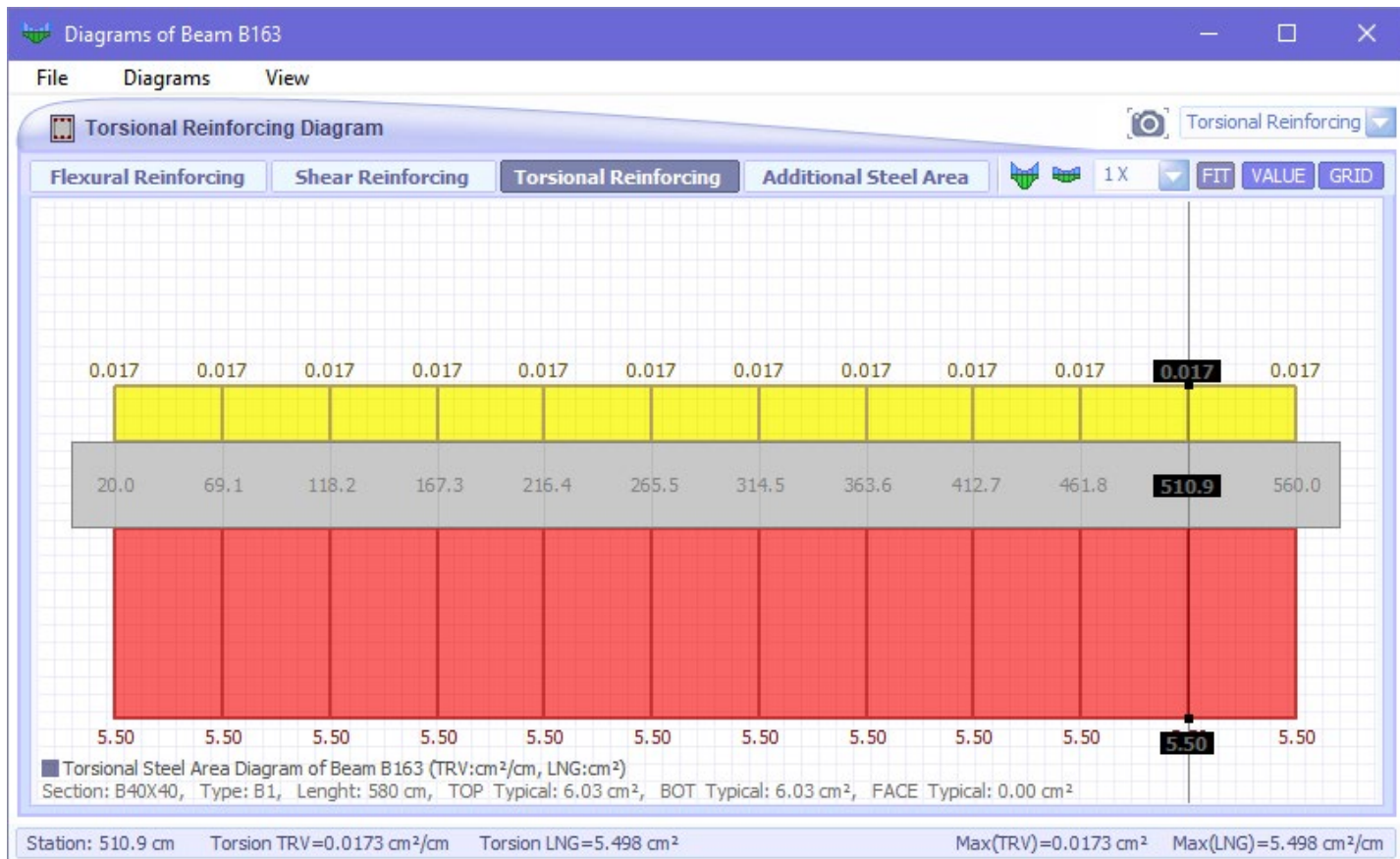
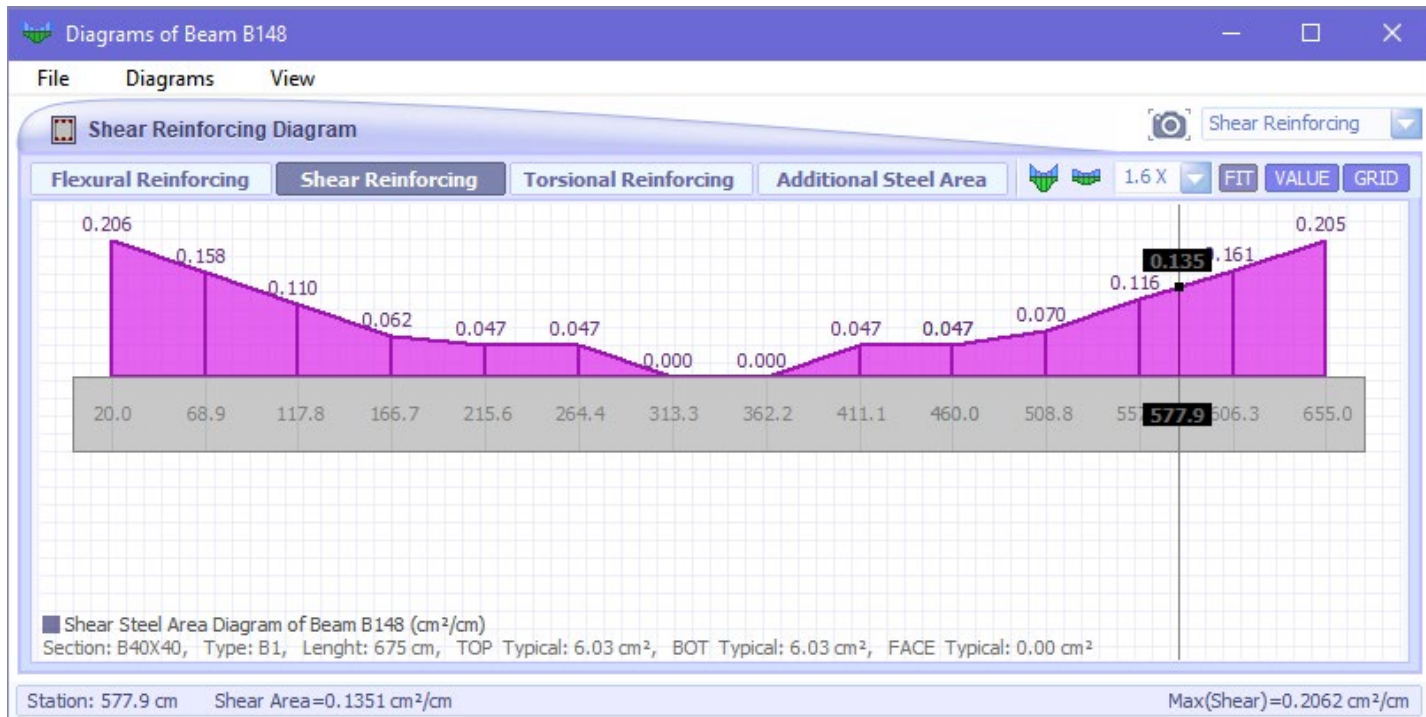
- Flexural Reinforcing Area
- Shear Reinforcing Area
- Torsional Reinforcing Area
- Additional Rebar Steel Area

با راست کلیک روی هر تیر این رابط کاربری ظاهر شده و همانند تصویر زیر جزئیات دیاگرام مربوطه را نمایش خواهد داد، همچنین با انتخاب آیتمهای دیگر میتوانید دیاگرامهای دیگر تیر مورد نظر را نیز که در ادامه آمده است را مشاهده کنید.



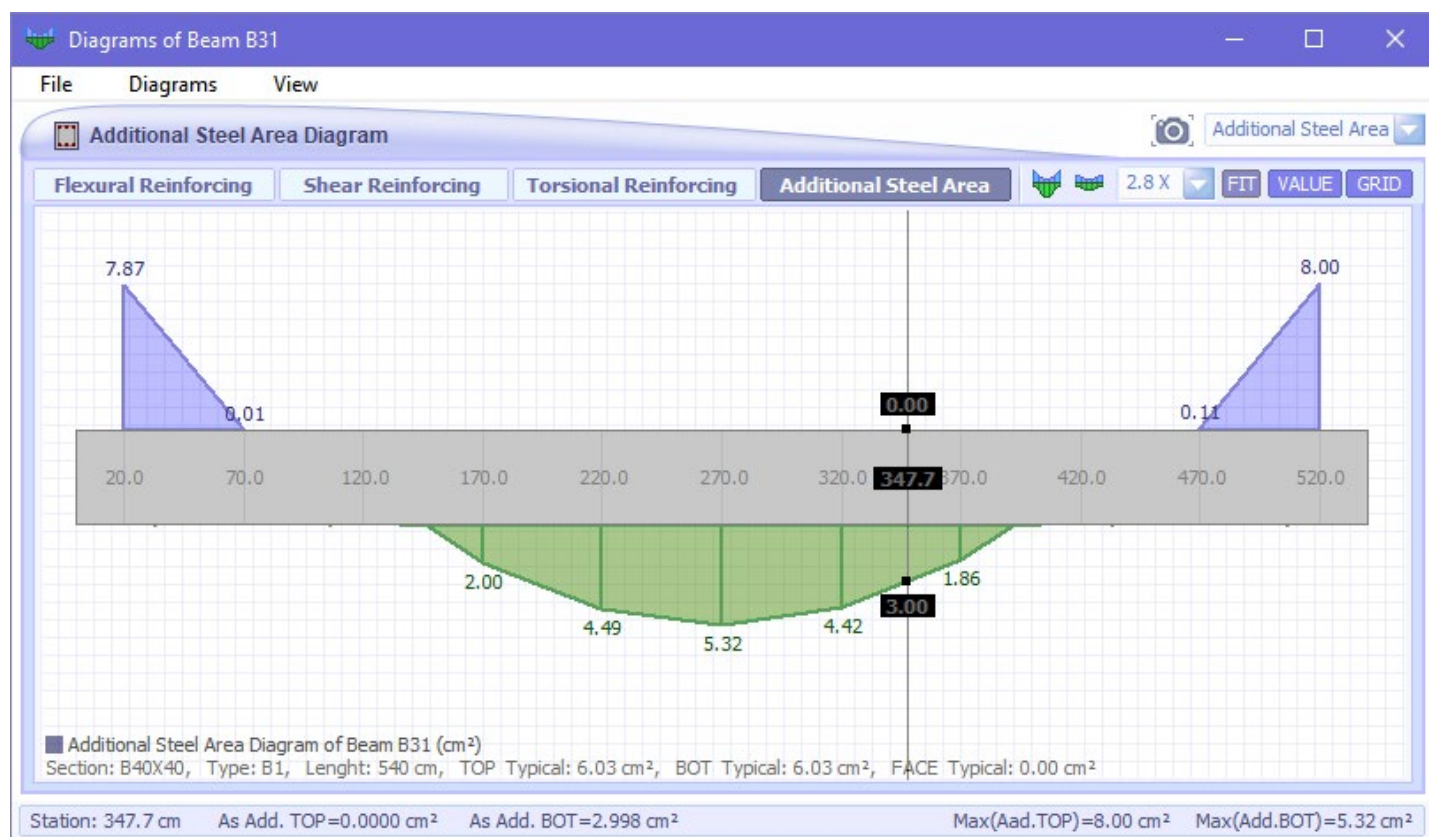
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software









ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



در این رابط کاربری ابزارهای مفیدی برای کنترل دیاگرامها طراحی شده است که در زیر به برخی از آنها اشاره خواهیم نمود:

- ابزارهای کنترل مقیاس دیاگرامها   2.8 X 
- آپشن کنترل درج یا عدم درج مقادیر ایستگاهها روی دیاگرام 
- آپشن کنترل ترسیم و یا عدم ترسیم خطوط شبکه گرید در زیر دیاگرام 
- ابزار ذخیره دیاگرام ترسیم شده بصورت یک فایل تصویری 

همچنین بسیاری آپشنهای دیگر نیز برای کنترل نحوه ترسیم دیاگرامهای تیر طراحی شده است که از منوی **View** قابل دسترس کاربران میباشد.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

امکان تعریف سنجاقی برای تمامی میلگردها برای هر مقطع ستون

در نسخه جدید این قابلیت به نرم‌افزار افزوده شده است که کاربران بتوانند تعیین کنند که در برخی از مقاطع ستونی برای تمامی میلگردهای مقطع ستون، سنجاقی در نظر گرفته شود. این گزینه در ستونهایی که احتیاج به فولاد عرضی زیادی دارند کمک خواهد نمود تا با افزایش ساق آرماتورهای عرضی از افزایش قطر خاموت جلوگیری شود. برای استفاده از این آپشن از منوی Define گزینه Column Tie Section را انتخاب کنید تا رابط کاربری تنظیمات خاموت ستونها مطابق تصویر زیر نمایان گردد سپس ابتدا مقطع مورد نظر را انتخاب نمایید و سپس گزینه Insert Crossties Over All Section Rebars را فعال کنید و نهایتاً دکمه Modify Section Ties Properties را فشار دهید تا تغییرات انجام شده اعمال گردد.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

بعبارت دیگر براساس آیین نامه در برخی از ستونها با توجه به فاصله بین میلگردها در مقطع ستون، میتوان سنجاقهای مقطع را یکدرمیان در نظر گرفت، اما با فعال نمودن گزینه **Insert Crossties Over All Section Rebars**، نرم افزار بجای یکدرمیان در نظر گرفتن سنجاقها، برای همه میلگردهای ستون، سنجاقی در نظر میگیرد. در اینحالت همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، با افزایش تعداد ساقهای آرماتورهای عرضی، از افزایش قطر خاموت مقطع جلوگیری خواهد شد تا مهندس طراح بتواند طراحی بهینه تر و اجرایی تری را برای خاموت گذاری ستونها ارائه دهد.

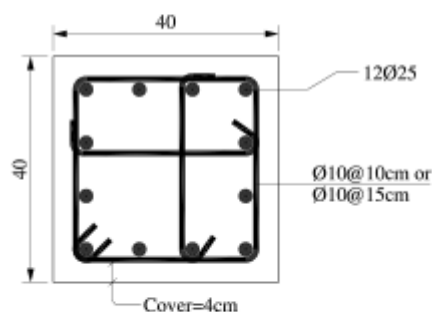
Column Shear Reinforcements (Ties)

Tie	Ends	Middle
Φ 10	@ 10	And 15

Insert Crossties Over All Section Rebars

Minimum Tie Leg Number: 3 pcs

Minimum Provided A_v/s : 0.1571 cm^2/cm



■ SEC C40X40-12P25

Column Section

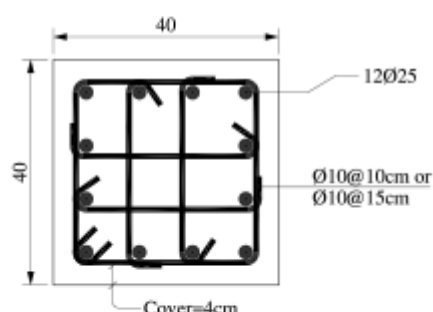
Column Shear Reinforcements (Ties)

Tie	Ends	Middle
Φ 10	@ 10	And 15

Insert Crossties Over All Section Rebars

Minimum Tie Leg Number: 4 pcs

Minimum Provided A_v/s : 0.2094 cm^2/cm



■ SEC C40X40-12P25

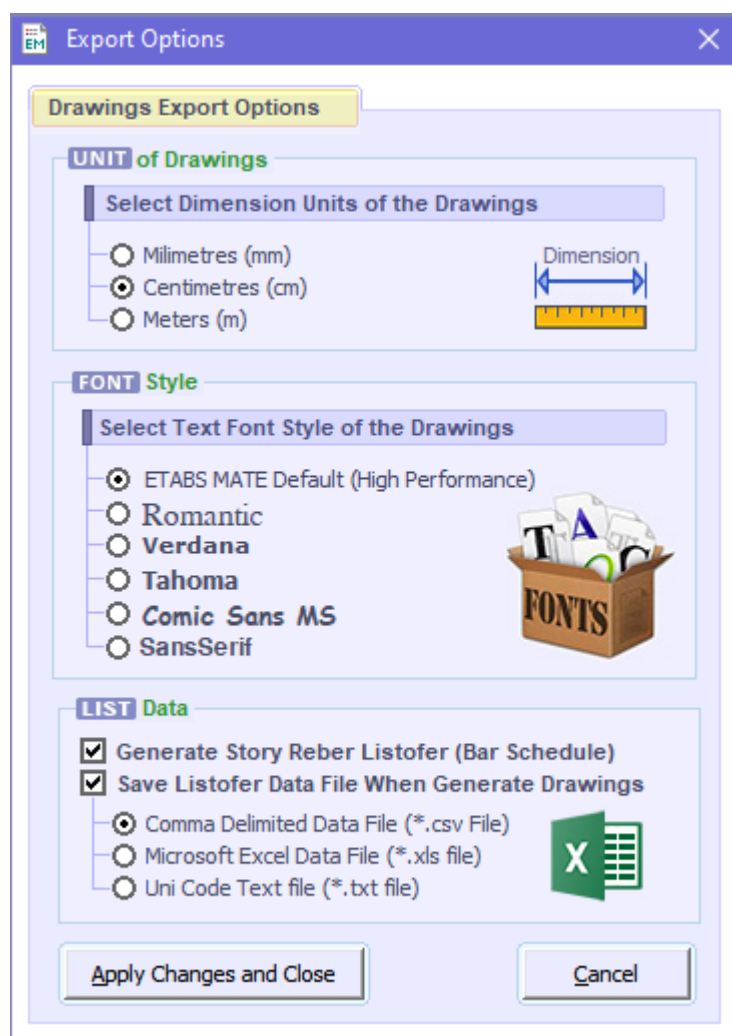
Column Section

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

امکان انتخاب فونت متنها در نقشه های اجرایی تولید شده توسط نرم افزار

در نسخه جدید این قابلیت به نرم افزار افزوده شده است که کاربر بتواند فونت متون نقشه های اجرایی را بر اساس سلیقه خود از بین چندین فونت مختلف، همانگونه که در تصویر زیر آمده است، انتخاب نماید. برای این منظور از منوی **Export** گزینه **Options of Drawings Export** را انتخاب نمایید تا رابط کاربری تنظیمات کلی ترسیمات نمایان گردد سپس از قسمت **FONT Style** فونت مورد نظر خود را انتخاب نمایید.



توجه داشته باشید که فونت **ETABS MATE Default** که بصورت پیش فرض انتخاب شده است بالاترین سرعت در ترسیم نقشه ها را دارد و برای پروژه های بزرگ پیشنهاد میگردد که از این گزینه برای ترسیمات نقشه های اجرایی استفاده گردد.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

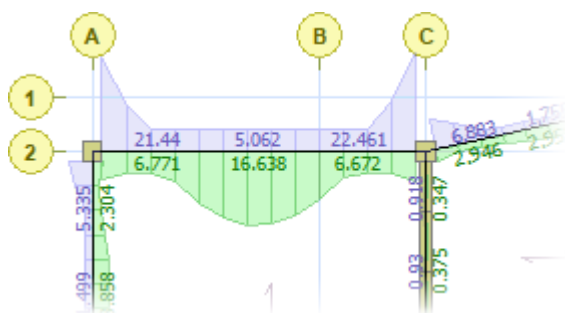
افزودن ابزارهای کنترل مقیاس و نمایش دیاگرام به نوار ابزار اصلی نرم افزار

در نسخه جدید ابزارهای کنترل مقیاس دیاگرام به نوار ابزار اصلی بالایی نرم افزار اضافه گردیده است که توسط این ابزارها کاربر میتواند کنترل کاملی بر مقیاس و نحوه ترسیم دیاگرام تیرها داشته باشند.

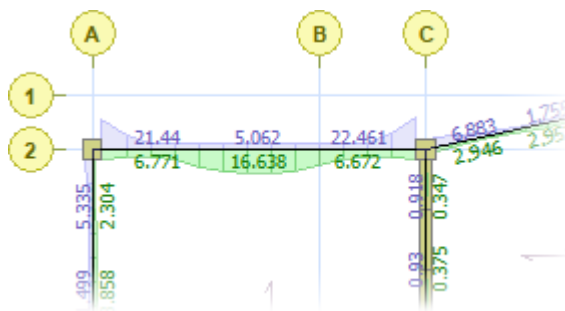


همانگونه که در تصویر مشاهده میگردد، این ابزارها شامل:

ابزار افزایش دهنده پلهای مقیاس دیاگرام



ابزار کاهش دهنده پلهای مقیاس دیاگرام



لیست کرکره‌ای انتخاب مقیاس ترسیم دیاگرام

Object Display

- Display Beam Objects
- Display Column Objects
- Display Shear Wall
- Display Floor Direction
- Display Grid Line
- Display Axis Bubble
- Display Beam Diagrams
- Display Additional Rebar

همچنین در قسمت **Object Display** گزینه **Display Beam Diagrams**

بمنظور کنترل نمایش و یا عدم نمایش دیاگرامهای تیری در پلان سازه اضافه شده است و کاربر با فعال یا غیرفعال نمودن این آپشن بر راحتی ترسیم یا عدم ترسیم دیاگرامها روی تیرها را کنترل نماید.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

✚ آپدیت مقادیر مربوط به مناسبه قیمت‌های بتن و فولاد

در نسخه جدید با توجه به تغییرات اساسی در قیمت‌های مصالح، قیمت‌های فولاد و بتن مورد استفاده در محاسبه هزینه سازه اصلاح و آپدیت گردید.

✚ تغییراتی در روابط کاربری نرم افزار بمنظور راحتی بیشتر کاربران

بمنظور راحتی بیشتر کاربران و یوزر فرندی بیشتر نرم افزار، در نسخه جدید تغییراتی در برخی از روابط کاربری نرم افزار ایجاد گردیده است.

✚ بهبود برخی روالها و الگوریتمهای نرم افزار و اصلاح برخی باگها

بمنظور راحتی بیشتر نرم‌افزار، اصلاح برخی باگها و نیز افزایش کیفیت گرافیکی و خروجیهای ترسیمی نرم‌افزار، تغییراتی در برخی روالها و کدهای نرم‌افزار ایجاد و یا تصحیحات لازمه اعمال گردیده است.



- 🏠 Official Web Site: www.FARASAEG.ir
- 🏠 Official Web Site: www.ETABSMATE.ir
- 🏠 Official Web Site: www.FOUDAMATE.ir
- 🏠 Official Web Site: www.ETABSMATE.com
- 📞 Telegram Channel: @etabsmate
- 📷 Instagram Page: @etabsmate