

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه اراک
دانشکده فنی مهندسی

پروژه سازه های بتن آرمه

استاد راهنما :

جناب آقای دکتر حمید هاشمی

محمد رضا شهری

۸۴۱۳۲۱۱۲۱۸

تابستان ۱۳۸۸

پروژه ای که در پیش رو دارید به عنوان پروژه سازه های بتنی دوره مهندسی عمران ارائه گردیده است . سعی بر این بوده است که از اکثریت موضوعات مرتبط با طراحی سازه های بتنی استفاده شود . موضوعاتی چون طراحی تیر ، طراحی ستون ، طراحی دیوار برشی ، طراحی سقف تیرچه بلوک ، طراحی دال دوطرفه ، طراحی فونداسیون (پی نواری) به تفصیل در پروژه آورده شده و مورد بحث قرار گرفته است . جهت کنترل محاسبات ، تحلیل یک بار به صورت دستی و یک بار با کمک نرم افزار انجام شده و نتایج هر دو تحلیل در حد امکان با یکدیگر مقایسه شده اند . در این پروژه از دو نرم افزار Etabs و Safe به عنوان یک بسته نرم افزاری قدرتمند ساخته شرکت CSI در تحلیل و طراحی استفاده شده است . مدل سازی پروژه با ویرایش 9.2.0 نرم افزار Etabs برای تحلیل و طراحی اسکلت و ویرایش 8.0.8 نرم افزار Safe برای تحلیل و طراحی پی و دال دوطرفه ، صورت گرفته است .

در پایان لازم می دانم از زحمات فراوان استاد گرانقدر جناب آقای دکتر حمید هاشمی تقدیر و تشکر نمایم . بی شک تدریس دروس طراحی سازه های بتنی ۱ و ۲ و راهنمایی های ایشان ، در انجام هرچه بهتر این پروژه مؤثر بوده است . با وجود تلاشهای فراوان ، پروژه ممکن است حاوی ضعفها و اشکالاتی باشد که امید است با راهنمایی استاد محترم و تلاش مضاعف در آینده به حداقل رسد .

نظر استاد محترم :

(فهرست پروژه)

شماره صفحه	عنوان
۱	معرفی پروژه
۱	مشخصات خاک
۲	مشخصات مصالح
۲	بارگذاری ثقلی
۳	بارگذاری راه پله
۴	بار اسکلت
۶	جزئیات سقف طبقات
۷	جزئیات دیوارها
۸	بارگذاری زلزله
۱۰	بارگذاری قاب های سازه
۱۴	تحلیل تقریبی
۱۴	ترکیبات بارگذاری
۲۱	طراحی دستی
۲۱	طراحی تیر
۳۱	طراحی ستون
۳۲	طراحی تیرچه
۳۴	طراحی دیوار برشی
۳۷	مدل سازی
۳۷	تحلیل سازه
۳۷	مدل ۱
۳۹	مدل ۲
۴۱	نتایج طراحی سازه
۴۱	وزن اسکلت
۴۲	وزن طبقات و برش طبقات
۴۳	کنترل واژگونی
۴۴	کنترل جابجایی
۴۵	نتایج طراحی تیر
۴۶	نتایج طراحی ستون
۴۷	آرماتورهای طولی و عرضی
۴۸	نیروی دیوارهای برشی
۴۹	طول مهار آرماتورها
۵۱	درصد آرماتورهای طولی برای قاب ۲

(فهرست پروژه)

۵۲	نسبت تنش ستون ها برای قاب D
۵۳	آرماتور عرضی در قاب ۶
۵۴	جزئیات دیوار برشی
۵۵	نقشه های اجرایی اسکلت بتنی و دیوار برشی
۶۵	خروجی های نرم افزار
۶۵	عکس العمل های تکیه گاهی
۶۹	نیروهای طراحی ستون D1
۷۵	نیروهای طراحی ستون D2
۸۱	نیروهای طراحی ستون B3
۸۷	خلاصه اطلاعات طراحی ستون های D1 و D2 و B3
۸۸	خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب D
۹۳	خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب 3
۹۶	طراحی دال دوطرفه
۹۸	پیوست
۹۹	طراحی پی
۱۰۱	کنترل فشار خاک زیر پی و شمع ها
۱۰۱	کنترل برش یک طرفه
۱۰۲	کنترل برش پانچ
۱۰۴	نقشه های اجرایی پی نواری

معرفی پروژه:

ساختمان در نظر گرفته شده برای پروژه چهار طبقه (پنج سقف) با کاربری آموزشی مسکونی در شهر اراک است . طبقه همکف (کف صفر) دارای کاربری پارکینگ و انباری می باشد . طبقات اول و دوم دارای کاربری آموزشی و کف این طبقات از نوع دال دوطرفه می باشد . طبقات سوم و چهارم دارای کاربری مسکونی و کف های سوم تا پنجم از نوع تیرچه بلوک می باشد .

ارتفاع کلیه طبقات برابر ۳۳۰ سانتی متر در نظر گرفته می شود . کلیه دیوار های پیرامونی راستای قائم به صورت بلوک سفالی ۲۰ سانتی متری و کلیه دیوارهای پیرامونی راستای افقی به صورت بلوک سفالی ۲۰ سانتی متری بعلاوه ۱۰ سانتی متر آجر نما بوده و ۳۰ درصد نما را بازشو تشکیل می دهد . برای دیوار های جدا کننده ی داخلی بار مرده معادل به شدت ۲۰۰ کیلو گرم بر متر مربع در نظر گرفته می شود . پوشش کلیه ی کف ها و بام از موزائیک است . به منظور توزیع بارها در کف هایی که به صورت تیرچه بلوک در نظر گرفته شده اند جهت تیرچه ها به صورت شطرنجی فرض شده اند . پله ها به صورت دال بتنی اجرا می شوند ، تیر روی محور A در نیم طبقه قرار دارد . بار پله بین تیر نیم طبقه و تیر پاگرد طبقه (که بین محور A و B قرار دارد) تقسیم می شود .

سیستم در جهت افقی (راستای X) قاب خمشی و در جهت قائم (راستای Y) دیوار برشی است . در جهت اطمینان در راستای دیوار برشی ۳۰ درصد نیروی جانبی را قابها و ۱۰۰ درصد نیروی جانبی را دیوار های برشی تحمل می کنند . دیوار های برشی بین محور های B و C و روی محور های ۱ و ۶ قرار دارند . بنابراین دو مدل در نظر گرفته می شود و یکی با ۱۰۰ درصد نیروی زلزله و دیگری ۳۰ درصد نیروی زلزله بدون وجود دیوار برشی طراحی می شوند . تیر هایی که به صورت اتصال تیر به تیر هستند از نوع مفصل فرض شده اند . تیر های درون دیوار برشی برای انتقال بار سقف به دیوار مدل می شوند . اساسا این تیر ها وجود خارجی ندارند و وزن آنها برابر صفر فرض می شود .

مشخصات خاک :

مقاومت مجاز خاک برای پی منفرد ۱/۲ و برای پی های نواری ۰/۹ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می باشد . عمق یخبندان خاک برابر ۵۰ سانتی متر است و زمین محل احداث پروژه طبق آیین نامه ۲۸۰۰ از نوع ۲ می باشد .

مشخصات مصالح :

بتن مصرفی برای شالوده ها از نوع B-300 با مقاومت فشاری $f'_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ و آرماتور های اصلی از نوع A-II با مقاومت تسلیم $f_y = 3000 \text{ kg/cm}^2$ می باشد . برای اسکلت و سقف ها و دیوار برشی بتن مصرفی از نوع B-350 با مقاومت فشاری $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ و آرماتور های اصلی از نوع A-III با مقاومت تسلیم $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ می باشد .
آرماتور های مصرفی برای کلیه خاموت ها از نوع A-I و $f_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ می باشد .

Type of Material	Type of Design
<input checked="" type="radio"/> Isotropic <input type="radio"/> Orthotropic	Design Concrete
Analysis Property Data	Design Property Data (ACI 318-99)
Mass per unit Volume 2.500E-06	Specified Conc Comp Strength, f'c 280.
Weight per unit Volume 2.500E-03	Bending Reinf. Yield Stress, fy 4000.
Modulus of Elasticity 252700.	Shear Reinf. Yield Stress, fys 2400.
Poisson's Ratio 0.2	<input type="checkbox"/> Lightweight Concrete
Coeff of Thermal Expansion 9.900E-06	Shear Strength Reduc. Factor
Shear Modulus 105291.667	

بار گذاری ثقلی :

در این مرحله بر اساس یک سری جزئیات فرضی ، وزن سقف ها و دیوار های جانبی به دست خواهند آمد .
جزئیات اجرایی سقف ها، دیوارها ، پله ها آورده شده اند .
سقف ها :

همانطور که اشاره شد کف طبقات اول و دوم از نوع دال دوطرفه بوده و کف طبقات سوم تا پنجم از نوع تیرچه بلوک ، جزئیات اجرایی این سقف ها در ادامه آمده است .

دیوار ها :

کلیه دیوار های پیرامونی راستای قائم به صورت بلوک سفالی ۲۰ سانتی متری و کلیه دیوارهای پیرامونی راستای افقی به صورت بلوک سفالی ۲۰ سانتی متری بعلاوه ۱۰ سانتی متر آجر نما بوده و ۳۰ درصد نما را بازشو تشکیل می دهد . برای دیوار های جدا کننده ی داخلی بار مرده معادل به شدت ۲۰۰ کیلو گرم بر متر مربع در نظر گرفته می شود . جزئیات اجرایی دیوار ها نیز در ادامه آمده است .

بار زنده :

طبقات اول و دوم با توجه به اینکه کاربری آموزشی دارند بار زنده آنها برابر ۳۵۰ کیلوگرم بر متر مربع فرض می شود. همچنین طبقات سوم و چهارم به دلیل کاربری مسکونی بار زنده ای معادل با ۲۰۰ کیلوگرم بر مترمربع خواهند داشت. بار زنده بام ۱۵۰ و بار زنده پارکینگ ۵۰۰ کیلوگرم بر متر مربع لحاظ می شود.

بار گذاری پله :

در این قسمت بار پانل اتاق پله را محاسبه کرده و بین دو تیر طرفین اتاق پله توزیع خواهیم کرد. پله ساختمان به صورت بتنی اجرا می شود. بار پله به صورت گسترده بین تیر های امتداد عرضی اتاق پله تقسیم می شود. یک انتهای دال پله روی تیر طبقه و انتهای دیگر آن روی تیر نیم طبقه روی محور A قرار می گیرد. محاسبات وزن و توزیع بار اتاق پله بر اساس جزئیات منطقی انجام گرفته است.

وزن یک گام پله :

$$(0.03)(0.315)(1.2)(2800) = 31.752 \text{ kg} \quad \text{سنگ کف :}$$

$$(0.28)(0.2)(0.5)(1.2)(850) = 28.56 \text{ kg} \quad \text{آجر کاری مثلثی :}$$

$$(0.2)(0.015)(1.2)(2800) = 10.08 \text{ kg} \quad \text{سنگ قائم :}$$

$$31.725 + 28.56 + 10.08 = 70.4 \text{ kg} \quad \text{وزن یک گام پله :}$$

$$(0.15)(2500)(1.2) + (0.01)(1300)(1.2) = 465.6 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad \text{وزن واحد طول دال پله :}$$

$$\frac{465.6}{\cos 38.15} + \frac{100}{31.5-1.5} (70.4) = 826.73 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad \text{وزن واحد طول افقی پله :}$$

وزن واحد سطح پاگرد پله نیم طبقه :

$$(0.01)(1300) + (0.15)(2500) + (0.02)(2100) + (0.15)(2800) = 472 \text{ kg/m}^2$$

$$(472)(1.2) = 566.4 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad \text{وزن واحد طول پاگرد :}$$

در صورتی که بار وارد بر تیر نیم طبقه را برابر q_1 و بار وارد بر تیر طبقه را برابر q_2 فرض کنیم :

$$q_1 = \frac{(472)(1.3)(2.1+0.5*1.3)+(688.95)(2.1)(0.5)(2.1)}{1.3+2.1} = 943 \text{ kg/m}$$

$$q_2 = 1117.4 \sim 1118 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad \text{با نوشتن معادله تعادل :}$$

تقسیم بار های پله :

الف : برای طبقات با کاربری آموزشی :

$$q_{1D} = 943 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad , \quad q_{1L} = 850 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$q_{2D} = 1118 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad , \quad q_{2L} = 850 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

ب: برای طبقات با کاربری مسکونی:

$$q_{1D} = 943 \frac{kg}{m} \quad , \quad q_{1L} = 595 \frac{kg}{m}$$

$$q_{2D} = 1118 \frac{kg}{m} \quad , \quad q_{2L} = 595 \frac{kg}{m}$$

بار اسکلت سازه:

برای تحلیل تقریبی و محاسبه وزن اسکلت سازه مقاطعی فرضی برای سازه در نظر می گیریم. این مقاطع ممکن است در قسمت طراحی با نرم افزار دچار تغییرات شوند. برای شروع از جدول زیر برای اختصاص مقاطع استفاده می کنیم:

Story	Beam	Column
Str1	B 30*40	C50*50-20F25
Str2	B 30*40	C50*50-20F20
Str3	B 30*30	C45*45-20F20
Str4	B 30*30	C40*40-20F16
Str5	B 30*30	C35*35-16F16
Str6	B 30*30	C35*35-16F16

باید توجه داشت که برای محاسبه وزن تیرهای بتنی نهایتاً وزن به دست آمده در ضریب اصلاح وزن ضرب شود چرا که در محاسبه وزن سقف ها محدوده مشترک با تیر وجود داشته ولی در نظر گرفته نشده است. با ضرب ضریب اصلاح وزن در وزن تیرها جداول زیر حاصل شده اند:

ارتفاع تیر (cm)	ضریب اصلاح وزن
30	0.67
40	0.75

(محاسبه وزن تیرهای اسکلت بتنی)

Story	30*30 (m)	30*30 (kg)	30*40 (m)	30*40 (kg)	total
str1	0	0	165	37125	37125
str2	0	0	165	37125	37125
str3	195	29396.25	0	0	29396.25
str4	197	29697.75	0	0	29697.75
str5	199	29999.25	0	0	29999.25
str6	14.6	2200.95	0	0	2200.95
total	-	91294.2	-	74250	165544.2

(محاسبه وزن ستون های اسکلت بتنی)

ستون	تعداد	طول ستون	مجموع طول	مجموع وزن
C50*50-20F25	24	3.3	79.2	49500
C50*50-20F20	24	3.3	79.2	49500
C45*45-20F20	24	3.3	79.2	40095
C40*40-20F16	24	3.3	79.2	31680
C35*35-16F16	28	3.3	92.4	28297.5
total	-	-	409.2	199072.5

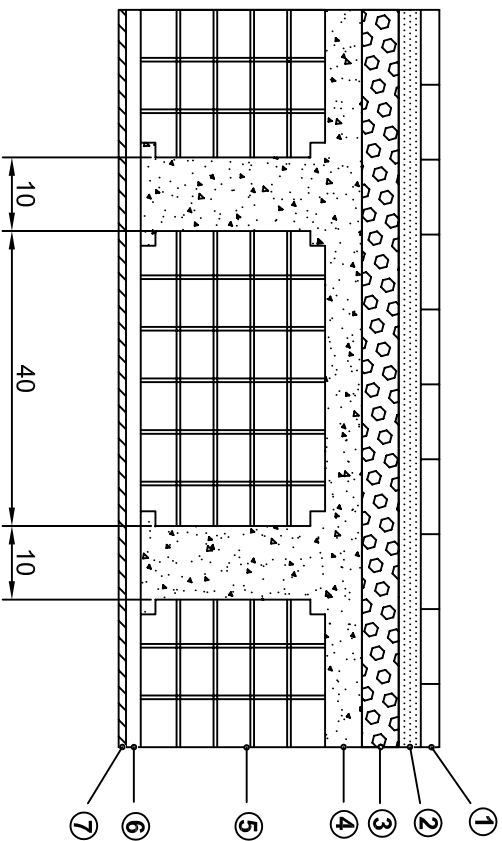
وزن خرپشته :

طبق آیین نامه ۲۸۰۰ در صورتی که وزن خرپشته از ۲۵ درصد وزن طبقه آخر کمتر باشد می توان خرپشته را بر روی طبقه آخر معادل سازی نمود. همانطور که در جدول زیر مشخص است در این پروژه می توان خرپشته را روی بام معادل سازی نمود. بنابراین وزن آن به صورت نیرو های متمرکز بر روی ستون های بام لحاظ می شود.

وزن طبقه پنجم	396457.5	kg
وزن خرپشته	63757.45	kg
۲۵ درصد وزن بام	99114.375	kg

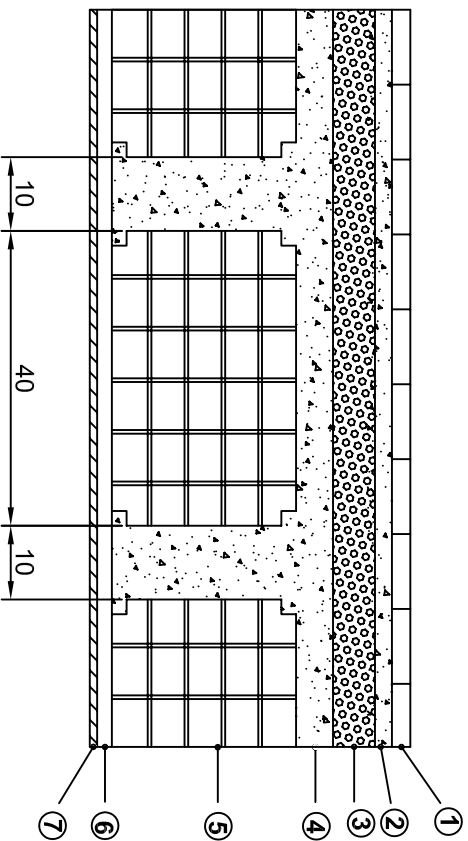
بار گذاری تمامی قاب های سازه به شکل گرافیکی در ادامه آورده شده اند .

جزئیات سقف طبقات تیرچه بلوک



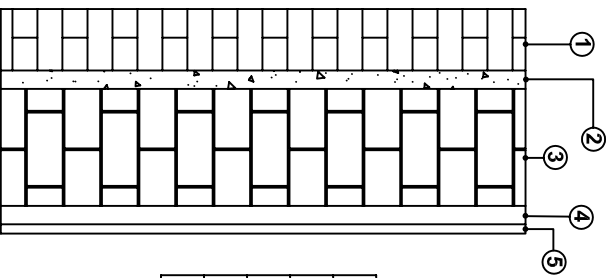
1	سرامیک	$(0.005) \times (2100) = 10.5$
2	ملات ماسه سیمان	$(0.03) \times (2100) = 63$
3	بتن سبک	$(0.05) \times (1600) = 80$
4	دال بتنی	$(0.05) \times (2500) = 125$
5	سقف تیرچه بلوک	$(2) \times (0.1) \times (0.25) \times (2500) + (90) = 125 + 90$
6	گچ و خاک	$(0.02) \times (1600) = 32$
7	اندود گچ	$(0.01) \times (1300) = 13$
		$\Sigma = 538.5 \sim 540 \text{ kg/m}^2$

جزئیات بام

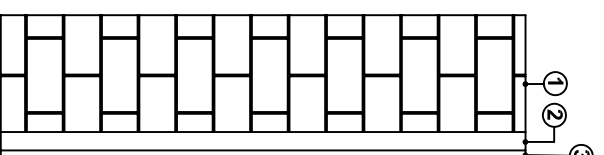


1	آسفالت	$(0.05) \times (2200) = 110$
2	ملات ماسه سیمان	$(0.02) \times (2100) = 42$
3	بتن سبک	$(0.05) \times (1600) = 80$
4	دال بتنی	$(0.05) \times (2500) = 125$
5	سقف تیرچه بلوک	$(0.1) \times (0.25) \times (2500) \times (2) + (90) = 125 + 90$
6	گچ و خاک	$(0.02) \times (1600) = 32$
7	اندود گچ	$(0.01) \times (1300) = 13$
		$\Sigma = 617 \sim 620 \text{ kg/m}^2$

دیوار جانبی با آجر ۲۰ سانتی

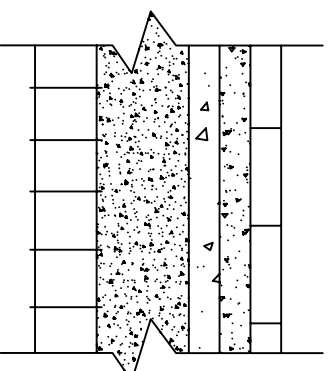
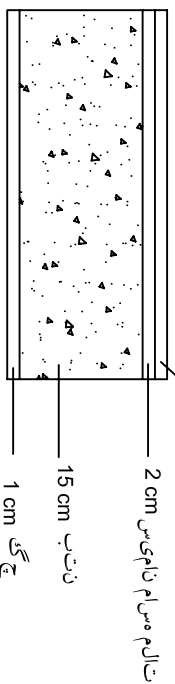
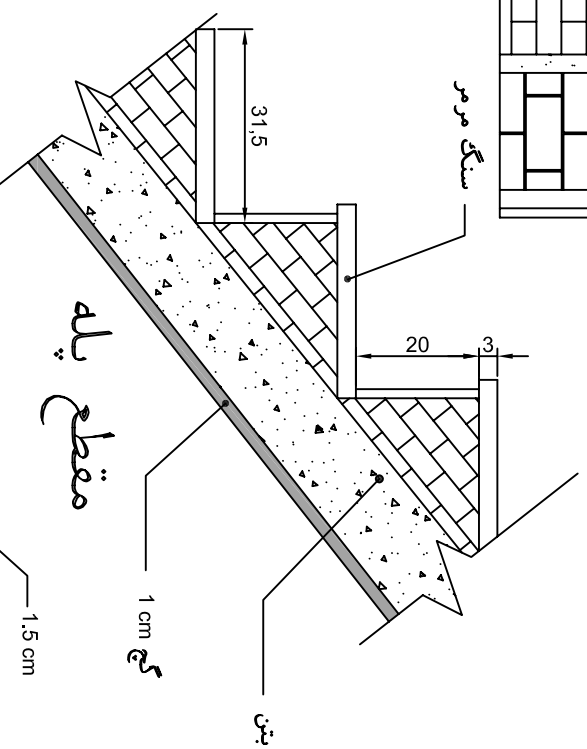


1	آجر نما با ملات ماسه سیمان	(0.1)(850)=85
2	ملات ماسه سیمان	(0.02)(2100)=42
3	آجر سفال ۲۰ سانتی	(0.2)(2100)=420
4	گچ و خاک	(0.02)(1600)=32
5	انود گچ	(0.01)(1300)=13
		$\Sigma = 592 \text{ kg/m}^2$



دیوار جانبی بدون نما

1	آجر سفال ۲۰ سانتی	(0.2)(2100)=420
2	گچ و خاک	(0.02)(1600)=32
3	انود گچ	(0.01)(1300)=13
		$\Sigma = 465 \text{ kg/m}^2$



1	موز انیک	(0.025)(2250)=56.25
2	ملات ماسه سیمان	(0.03)(2100)=63
3	بتن سبک	(0.05)(1600)=80
4	دال بتنی	(0.15)(2500)=375
5	سقف کازب	13 kg
		$\Sigma = 587.5 \sim 590 \text{ kg/m}^2$

جزئیات اجرایی سقف دال دو طرفه

مقطع یاگرد نیم طبقه

بارگذاری زلزله :

بارگذاری زلزله سازه بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ انجام می شود. وزن طبقات به طور جداگانه محاسبه شده و با تشکیل جدول توزیع نیروهای جانبی در تراز طبقات صورت می گیرد و در نهایت نیروها بین قاب ها توزیع می گردند. برای محاسبه وزن دیوارهای طبقات نصف وزن دیوار بالا و نصف دیگر از طبقه پایین در نظر گرفته می شود. مطابق آیین نامه ۲۸۰۰ وزن کل برابر کل بار مرده به اضافه ۲۰ درصد بار زنده به دست می آید.

Story	Wi (kg)
1	471993.625
2	467394.25
3	468387.625
4	460975.375
5	391220.875
total	2259971.75

تعیین برش پایه :

سازه در شهر اراک بوده و زمین نوع ۲ است. بنابراین خطر نسبی کم و متوسط فرض می شود. $A = 0.25$ و $T_0 = 0.1$, $T_s = 0.5$ و $S = 1.5$. ساختمان مسکونی آموزشی است پس با اهمیت زیاد فرض می شود و $I = 1.2$.

ضریب بازتاب در جهت X:

$$T = 0.07H^{0.75} = 0.65s \Rightarrow B_x = 2.098$$

در جهت X قاب خمشی است :

$$T = 0.05H^{0.75} = 0.469s \Rightarrow B_y = 2.5$$

در جهت Y سیستم مختلط است :

$$C_x = \frac{ABI}{R} = 0.08991 \Rightarrow V_x = 221240.5 \text{ kg}$$

برش پایه جهت X:

$$C_y = \frac{ABI}{R} = 0.09375 \Rightarrow V_y = 212078.7 \text{ kg}$$

برش پایه جهت Y:

بارگذاری جانبی طبقات :

Story	hi	Wi	Wihi	Vx	Vy	Fix	Fiy
1	3.15	471993.63	1486779.92	221240.49	212078.69	15313.28	14679.14
2	6.45	467394.25	3014692.91	221240.49	212078.69	31050.21	29764.38
3	9.75	468387.63	4566779.34	221240.49	212078.69	47036.11	45088.30
4	13.05	460975.38	6015728.64	221240.49	212078.69	61959.75	59393.93
5	16.35	391220.88	6396461.31	221240.49	212078.69	65881.15	63152.94
total	-	2259971.75	21480442.13	-	-	-	-

توزیع نیروی برشی در جهت قاب خمشی :

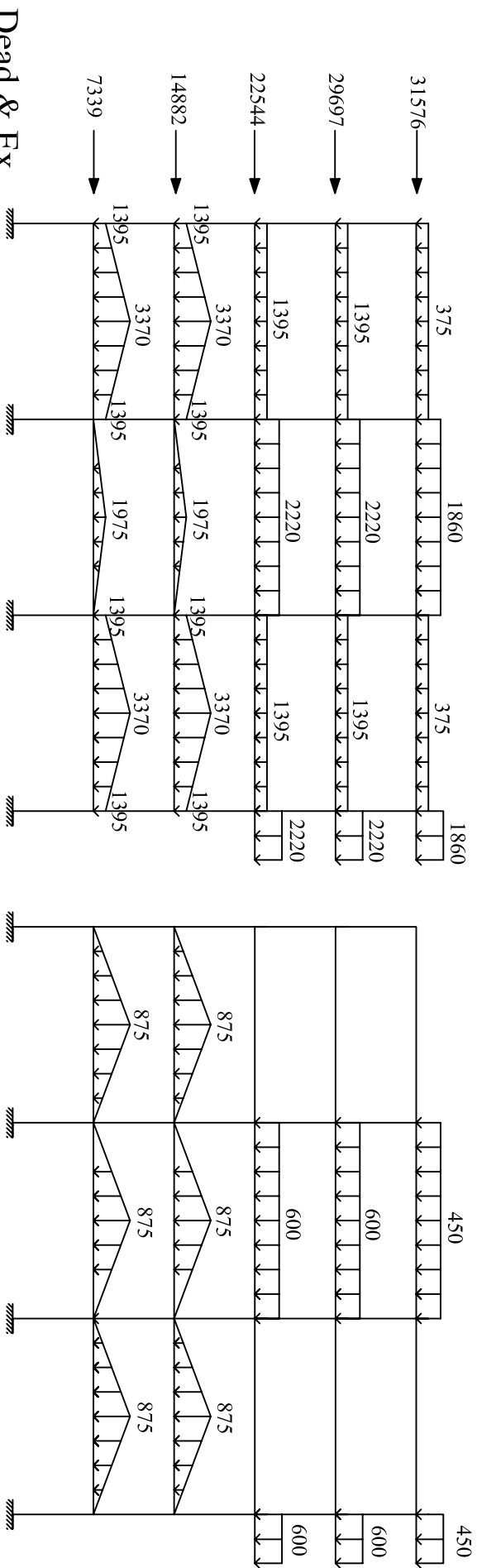
Story	str1	str2	str3	str4	str5
قاب A	3828.32	7762.55	11759.03	15489.94	16470.29
قاب B	3828.32	7762.55	11759.03	15489.94	16470.29
قاب C	3828.32	7762.55	11759.03	15489.94	16470.29
قاب D	3828.32	7762.55	11759.03	15489.94	16470.29
total	15313.28	31050.21	47036.11	61959.75	65881.15

توزیع نیروی برشی در جهت مهار بندی :

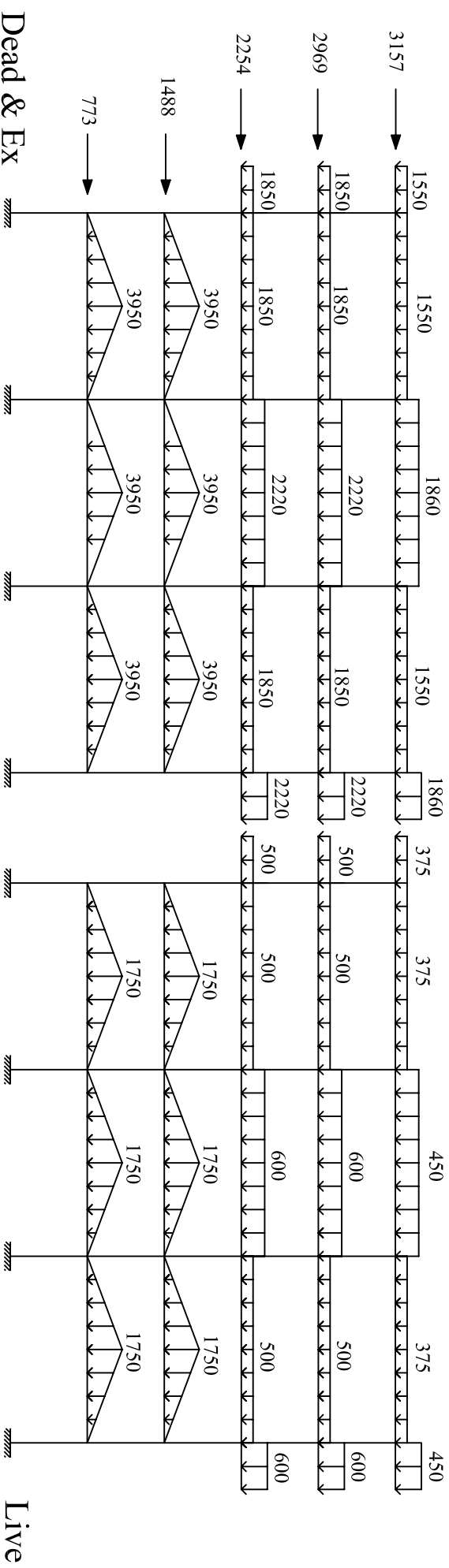
Story	str1	str2	str3	str4	str5
قاب ۱	7339.57	14882.19	22544.15	29696.96	31576.47
قاب ۲	733.96	1488.22	2254.41	2969.70	3157.65
قاب ۳	733.96	1488.22	2254.41	2969.70	3157.65
قاب ۴	733.96	1488.22	2254.41	2969.70	3157.65
قاب ۵	733.96	1488.22	2254.41	2969.70	3157.65
قاب ۶	7339.57	14882.19	22544.15	29696.96	31576.47

در این پروژه سیستم سقف طبقات به صورت صلب فرض شده است . وقتی سقف را صلب در نظر می گیریم جابجایی نقاط مختلف آن را برابر فرض کرده ایم . بنابر این می توان گفت نیروی جانبی به نسبت سختی اعضا بین سیستم توزیع می شود . در جهت مهار بندی شده با توجه به سختی بسیار زیاد دیوار های برشی ۱۰۰ در صد نیروی برشی را به این قاب ها وارد می کنیم و در جهت اطمینان دیگر قاب های راستای Y ، برای ۳۰ درصد نیروی زلزله طراحی می شوند . در جهت قاب خمشی فرض اولیه بر این است که کلیه ستون های هر طبقه با هم برابر و مشابه هستند بنابراین سختی آنها نیز یکسان بوده و به یک نسبت از نیروی جانبی سهم می برند . نیروهای جانبی به صورت گرافیکی بر روی قاب های بارگذاری شده آورده شده اند .

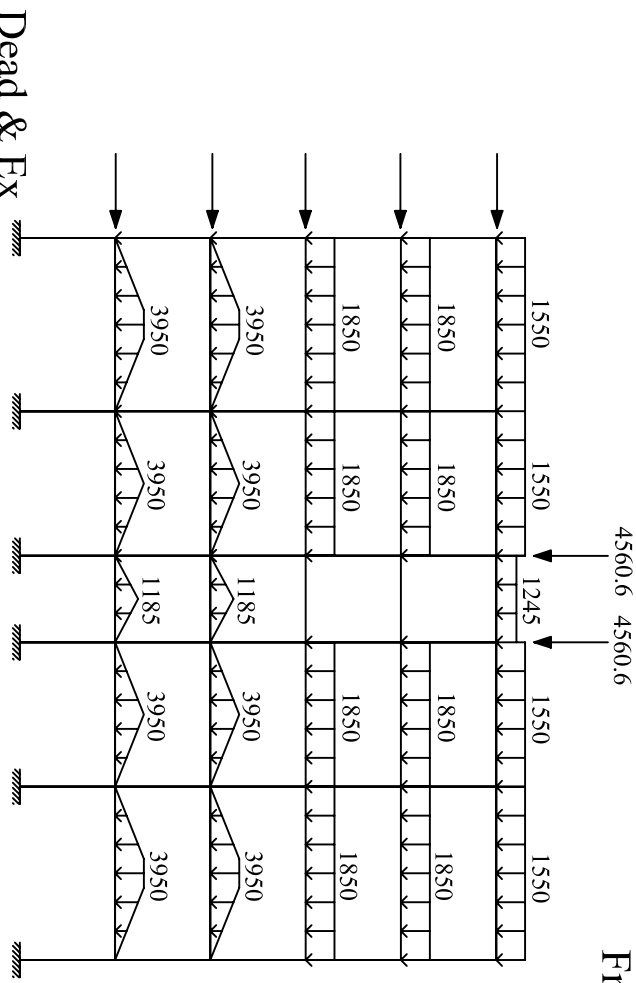
Frame 1, 6



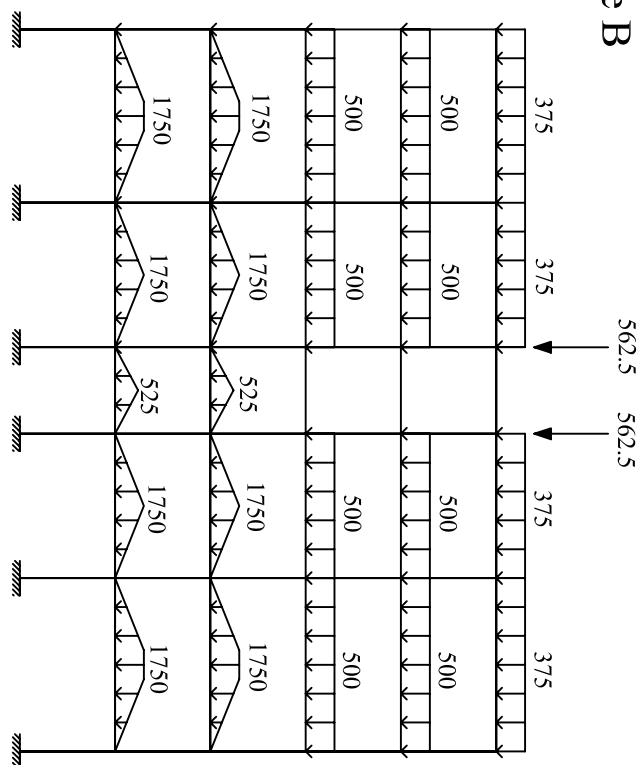
Frame 2, 5



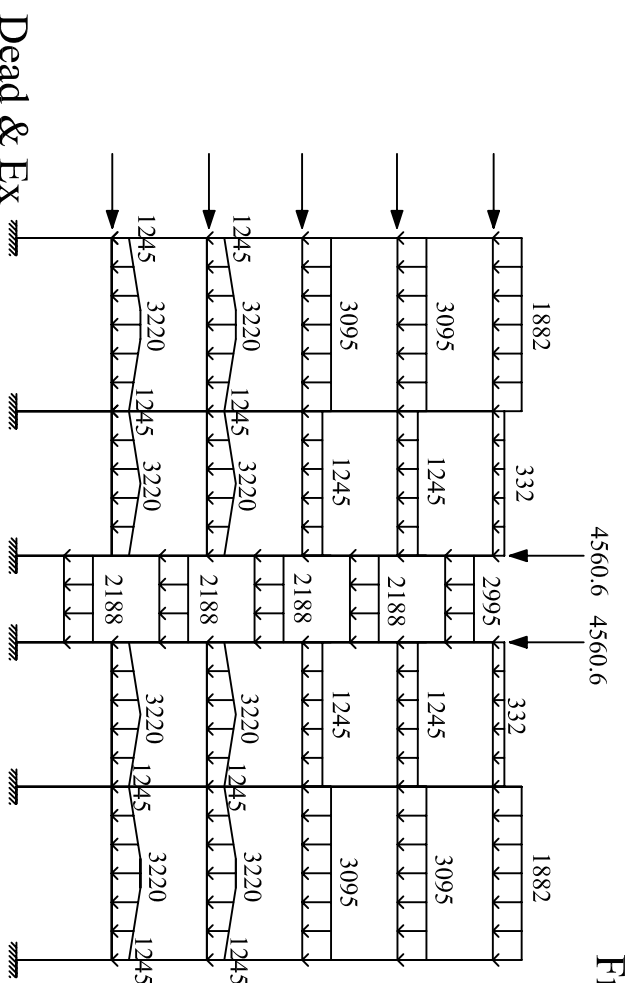
Units : kgf.m



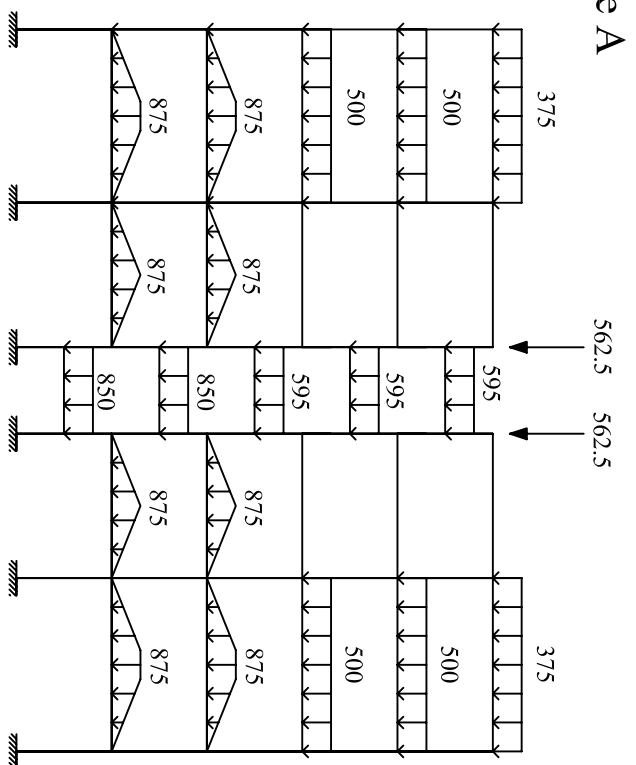
Frame B



Live



Frame A



Live

Units : kgf.m

تحلیل تقریبی :

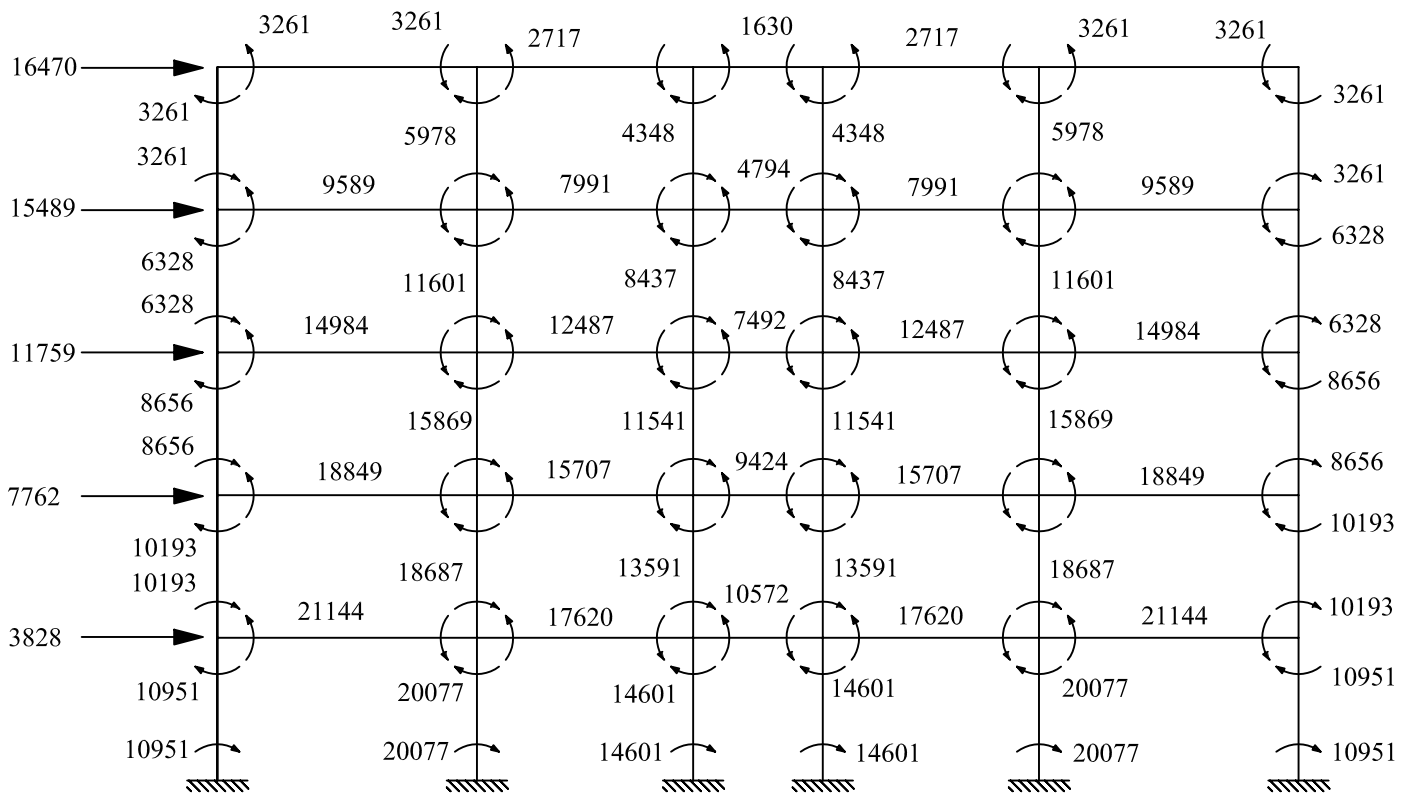
برای تهیه طرح اولیه سازه و تیپ بندی المان های سازه بر اساس آن جهت معرفی به نرم افزار ، دو قاب D و ۳ تحلیل تقریبی شده و طراحی اولیه انجام می گیرد . جهت تحلیل بار های ثقلی از روش یک دهم دهانه و برای تحلیل بار های جانبی از روش پرتال استفاده می شود . مقادیر ممان و برش و نیروی محوری حاصل از تحلیل تقریبی به صورت گرافیکی در ادامه آمده است .

ترکیبات بار گذاری :

ترکیبات بار گذاری زیر بر اساس مبحث نهم مقررات ملی ساختمان و برای طراحی به روش مقاومت نهایی در نظر گرفته می شوند . برای طراحی اعضا ترکیب باری که بحرانی ترین حالت را برای عضو ایجاد می کند مبنا قرار می گیرد . در این جا با توجه به وجود بالکن مولفه قائم زلزله نیز در ترکیبات بار گذاری آورده شده است . مطابق با آیین نامه ۲۸۰۰ باید زلزله قائم به همراه ۳۰ درصد زلزله های افقی معرفی شده و اثر کاهنده آن روی بار های ثقلی اعمال نشود .

Name	Load combination
COMB1	1.4D
COMB2	1.4D+1.7L
COMB3	0.75(1.4D+1.7L+1.87EX)
COMB4	0.75(1.4D+1.7L-1.87EX)
COMB5	0.75(1.4D+1.7L+1.87EY)
COMB6	0.75(1.4D+1.7L-1.87EY)
COMB7	0.9D+1.43EX
COMB8	0.9D-1.43EX
COMB9	0.9D+1.43EY
COMB10	0.9D-1.43EY
COMB11	0.75(1.4D+1.7L+0.3*1.87EX+1.87EZ)
COMB12	0.75(1.4D+1.7L-0.3*1.87EX+1.87EZ)
COMB13	0.75(1.4D+1.7L+0.3*1.87EY+1.87EZ)
COMB14	0.75(1.4D+1.7L-0.3*1.87EY+1.87EZ)
COMB15	0.9D+0.3*1.43*EX+1.43EZ
COMB16	0.9D-0.3*1.43*EX+1.43EZ
COMB17	0.9D+0.3*1.43*EY+1.43EZ
COMB18	0.9D-0.3*1.43*EY+1.43EZ

تحليل پرتال قاب D



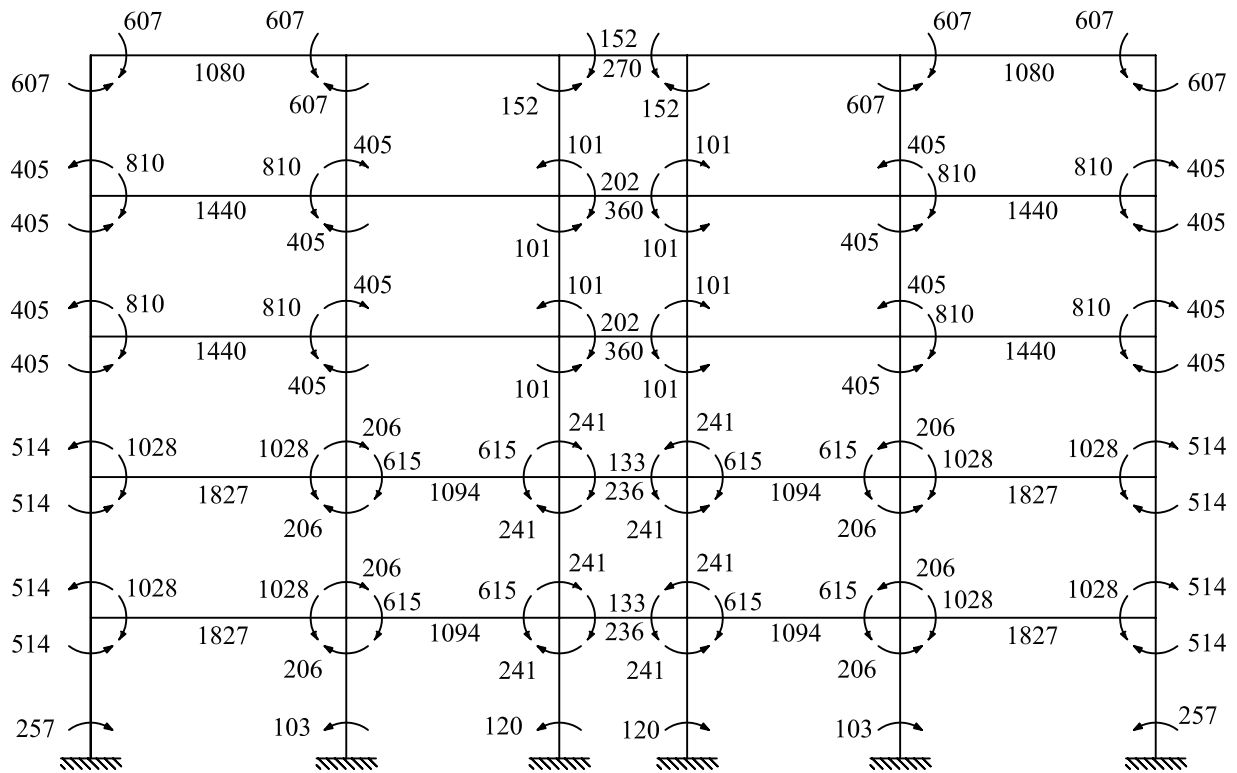
خمش

	V=1087	V=1087	V=1087	V=1087	V=1087	
V=1976 P=1087	V=3623 3196	V=2635 3196	V=2635 3196	V=2635 3196	V=3623 3196	V=1976 P=1087
V=3835 P=4283	V=7031 4995	V=5113 4995	V=5113 4995	V=5113 4995	V=7031 4995	V=3835 P=4283
V=5246 P=9278	V=9618 6283	V=6995 6283	V=6995 6283	V=6995 6283	V=9618 6283	V=5246 P=9278
V=6177 P=15561	V=11325 7048	V=8237 7048	V=8237 7048	V=8237 7048	V=11325 7048	V=6177 P=15561
V=6637 P=22609	V=12167	V=8849	V=8849	V=8849	V=12167	V=6637 P=22609

برش و نیروی محوری

Live load

تحليل يك دهم دهانه D

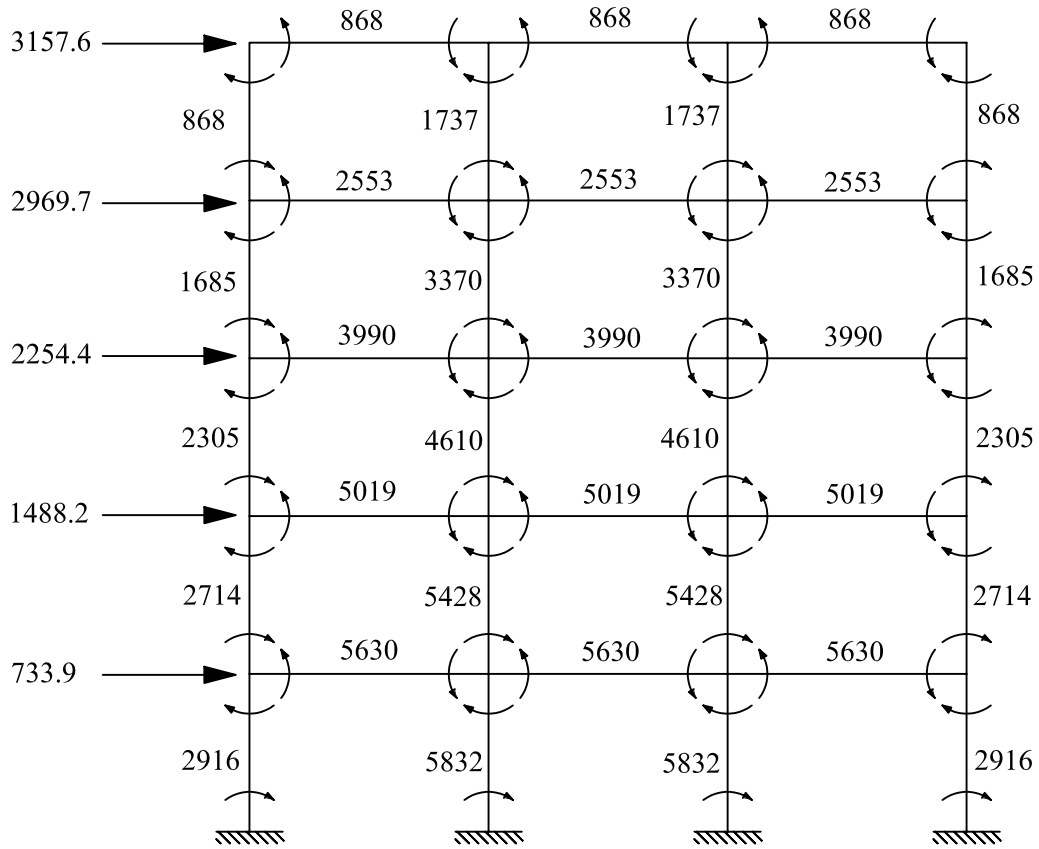


خمش

	V=1125		V=562				V=1125		
1125	1125	451						1125	451
	V=1500			V=750		V=1500			
2625	1050	2625	1312	2153	1312	2153	2625	1050	2625
	V=1500			V=750		V=1500			
4125	1655	4125	2062	3405	2062	3405	4125	1655	4125
	V=1903		V=1367		V=1367		V=1903		
6028	2343	6028	3922	5016	3922	5016	6028	2343	6028
	V=1903		V=1367		V=1367		V=1903		
7932	3045	7932	5781	6633	5781	6633	7932	3045	7932
	V=1903		V=1367		V=1367		V=1903		

برش و نیروی محوری

تحليل پرتال قاب 3



خمش

	V=347	V=347	V=347	
V=526 P=347	V=1052 V=1021	V=1052 V=1021	V=1052 V=1021	V=526 P=347
V=1021 P=1369	V=2042 V=1596	V=2042 V=1596	V=2042 V=1596	V=1021 P=1369
V=1397 P=2965	V=2794 V=2008	V=2794 V=2008	V=2794 V=2008	V=1397 P=2965
V=1645 P=4972	V=3290 V=2252	V=3290 V=2252	V=3290 V=2252	V=1645 P=4972
V=1767 P=7224	V=3535	V=3535	V=3535	V=1767 P=7224

برش و نیروی محوری

طراحی دستی :

در این بخش با توجه به نتایج حاصل از تحلیل تقریبی سازه ، تعدادی از اعضای سازه جهت طرح اولیه و تیپ بندی اولیه مقاطع جهت معرفی به نرم افزار طراحی می شوند . کلیه مراحل طراحی مطابق آیین نامه ACI-99 انجام می شود . مراحل طراحی عبارت اند از :

طراحی تیر بتنی

طراحی ستون

طراحی تیرچه

طراحی دیوار برشی

طراحی تیر بتنی : (طراحی خمشی)

با توجه به تحلیل انجام شده روی قاب D و ۳ تیر های موجود در قاب برای لنگر منفی و مثبت در ابتدای دهانه و لنگر مثبت وسط دهانه طراحی می شوند . روند طراحی برای یک تیر از قاب ۳ و یک تیر از قاب D شرح داده شده است . بقیه تیرها با کمک فایل Excel که ضمیمه پروژه است ، طراحی شده و نتایج حاصل از آن به صورت گرافیکی بر روی دو قاب مشخص شده است .

(طراحی تیر طبقه اول از قاب D بین دو محور ۱ و ۲)

فرض مقطع ۳۵×۴۰ سانتی متر :

تعیین لنگر منفی طراحی برای ابتدای دهانه :

$$M_u = 0.75(1.4D + 1.7L + 1.87Ex) = 0.75(1.4 * 4337 + 1.7 * 1028 + 1.87 * 21144)$$

$$M_u = 35519 \text{ kg.m} \quad \Rightarrow \quad M_n = 39465.5 \text{ kg.m} \quad \text{بنابراین :}$$

$$M_{ncmax} = 0.85 * 280 * 35 * 13.38 \left(35 - \frac{13.38}{2} \right) = 31566.5$$

$$M_{ns} = 39465.5 - 31566.5 \sim 7899 \text{ kg.m}$$

$$\epsilon'_s = 0.003 \left(\frac{x-d'}{x} \right) = 0.002048$$

$$A'_s = \frac{7899}{0.002048 * 2000000 * (35-5)} = 6.58 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = \frac{31566.5}{4000 * (35 - \frac{13.38}{2})} = 27.8 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 27.8 + 6.58 = 34.46 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 14 * 35 * \frac{35}{4000} = 4.28 \text{ cm}^2$$

تعیین لنگر مثبت طراحی برای ابتدای دهانه :

$$M_u = (0.9D - 1.43Ex) = 0.9 * 4337 - 1.43 * 21144 = -26332.6 \text{ kg.m}$$

$$\Rightarrow M_n = -29258.4 \text{ kg.m} \quad \text{بنابراین :}$$

$$M_{ncmax} = 0.85 * 280 * 35 * 13.38 \left(35 - \frac{13.38}{2} \right) = 31566.5 \quad \text{آرماتور فشاری نیاز نیست}$$

$$a = 12.14 \text{ cm} \quad A_s = \frac{29258.4}{4000 \left(35 - \frac{12.14}{2} \right)} = 25.3 \text{ cm}^2$$

تعیین لنگر مثبت طراحی برای وسط دهانه :

$$M_u = 1.4D + 1.7L = 1.4 * 4337 + 1.7 * 1827 = 13898.5 \text{ kg.m} \Rightarrow M_n = 15442 \text{ kg.m}$$

$$M_{ncmax} = 0.85 * 280 * 35 * 13.38 \left(35 - \frac{13.38}{2} \right) = 31566.5 \quad \text{آرماتور فشاری نیاز نیست}$$

$$a = 5.77 \text{ cm} \quad A_s = \frac{15442}{4000 \left(35 - \frac{5.77}{2} \right)} = 12.02 \text{ cm}^2$$

همانطور که مشاهده می شود تیر ها در ابتدای دهانه تحت اثر دو لنگر مثبت و منفی (با توجه به مثبت و منفی شدن نیروی زلزله) قرار می گیرند. مقدار این ممان ها برای بحرانی ترین تیر طبقات در جدول آورده شده است. بعد از طراحی تیر برای ممان منفی مقدار آرماتور کششی مشخص می شود ولی مقدار آرماتور فشاری حاصل از طراحی ممان منفی با مقدار آرماتور حداقل و مقدار آرماتور طراحی شده از ممان مثبت مقایسه می شود و بزرگترین این مقادیر به عنوان آرماتور فشاری قرار داده می شود .

(طراحی تیر طبقه اول از قاب ۳ بین محور B و C)

فرض مقطع : ۳۰×۳۰ سانتی متر :

تعیین لنگر منفی طراحی برای ابتدای دهانه :

$$M_u = 0.75(1.4D + 1.7L + 1.87Ex) = 0.75(1.4 * 2518 + 1.7 * 1116 + 1.87 * 5630)$$

$$M_u = 11962.87 \text{ kg.m} \quad \Rightarrow M_n = 13292 \text{ kg.m} \quad \text{بنابراین :}$$

$$M_{ncmax} = 0.85 * 280 * 30 * 9.56 \left(25 - \frac{9.56}{2} \right) = 13804 \quad \text{آرماتور فشاری نیاز نیست}$$

$$a = 9.1 \text{ cm} \quad A_s = \frac{13292}{4000 \left(25 - \frac{9.1}{2} \right)} = 16.24 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 14 * 25 * \frac{30}{4000} = 2.62 \text{ cm}^2$$

تعیین لنگر مثبت طراحی برای ابتدای دهانه :

$$M_u = (0.9D - 1.43Ex) = 0.9 * 2518 - 1.43 * 5630 = -5784.7 \text{ kg.m}$$

$$\Rightarrow M_n = -6427.4 \text{ kg.m}$$

بنابراین :

$$M_{ncmax} = 0.85 * 280 * 30 * 9.56 \left(25 - \frac{9.56}{2}\right) = 13804$$

آرماتور فشاری نیاز نیست

$$a = 4.38 \text{ cm} \quad A_s = \frac{6427.4}{4000 \left(25 - \frac{4.38}{2}\right)} = 7.82 \text{ cm}^2$$

تعیین لنگر مثبت طراحی برای وسط دهانه :

$$M_u = 1.4D + 1.7L = 1.4 * 4476 + 1.7 * 1984 = 9639 \text{ kg.m} \Rightarrow M_n = 10710 \text{ kg.m}$$

$$M_{ncmax} = 0.85 * 280 * 30 * 9.56 \left(25 - \frac{9.56}{2}\right) = 13804$$

آرماتور فشاری نیاز نیست

$$a = 6.97 \text{ cm} \quad A_s = \frac{10710}{4000 \left(25 - \frac{6.97}{2}\right)} = 12.44 \text{ cm}^2$$

(مقادیر حداکثر ممان های طراحی برای بحرانی ترین تیر طبقات از قاب های ۳ و D)

Beam	برای ابتدای دهانه					برای وسط دهانه		
	D	L	EQ	0.9D-1.43EQ	0.75(1.4D+1.7L+1.87EQ)	D	L	1.4D+1.7L
D51	3049	607	3261	-1919.1	8548.9	5420	1080	9424
D41	5014	810	9589	-9199.7	19746.0	8913	1440	14926.2
D31	5014	810	14984	-16914.5	27312.5	8913	1440	14926.2
D21	4337	1028	18849	-23050.8	32300.3	7709	1827	13898.5
D11	4337	1028	21144	-26332.6	35519.0	7709	1827	13898.5
351	3963	800	868	-	6398.5	7046	1422	12281.8
341	2731	940	2553	-1192.9	7646.6	4856	1672	9640.8
331	2731	940	3990	-3247.8	9662.0	4856	1672	9640.8
322	2518	1116	5019	-4911.0	11105.9	4476	1984	9639.2
312	2518	1116	5630	-5784.7	11962.9	4476	1984	9639.2

توضیح :

D51 : تیر دهانه اول ، طبقه پنجم ، قاب D.

(طراحی برشی) :

طرح تیر ها در روش دستی برای برش حداکثر انجام می شود . مسلما برش می بایست برای مقطع بحرانی برش یعنی به فاصله d از بر تکیه گاه محاسبه شود و ملاک قرار گیرد ولی در روش دستی به دلیل زیادی محاسبات برش بر تکیه گاه به عنوان برش طراحی فرض می شود . قطعا این برش در جهت اطمینان خواهد بود . مقادیر برش حداکثر برای بحرانی ترین تیر طبقه مطابق جدول زیر است :

Beam	D	L	EQ	$0.75(1.4D+1.7L+1.87EQ)$
D51	5646	1125	1087	8887.2
D41	9285	1500	3196	16144.1
D31	9285	1500	4995	18667.2
D21	8031	1903	6283	19670.8
D11	8031	1903	7048	20743.7
351	8807	1777	347	11999.7
341	6070	2090	1021	10470.2
331	6070	2090	1596	11276.6
322	5595	2480	2008	11853.0
312	5595	2480	2252	12195.2

طراحی برشی تیر D51 :

$$V_u = 8887.2 \text{ kg} \Rightarrow V_n = 10455.5 \text{ kg}$$

$$V_c = 0.53\sqrt{f'_c}bd = 6651.4 \text{ kg}$$

$$V_s = 10455.5 - 6651.4 = 3804.1 \text{ kg}$$

در صورتی که از آرماتور های شماره ۱۰ به عنوان خاموت استفاده شود فواصل بین خاموت ها کوچکترین مقادیر زیر در نظر گرفته می شود :

$$\frac{d}{2} = 12.5 \text{ cm} \quad : ۱$$

$$60 \text{ cm} \quad : ۲$$

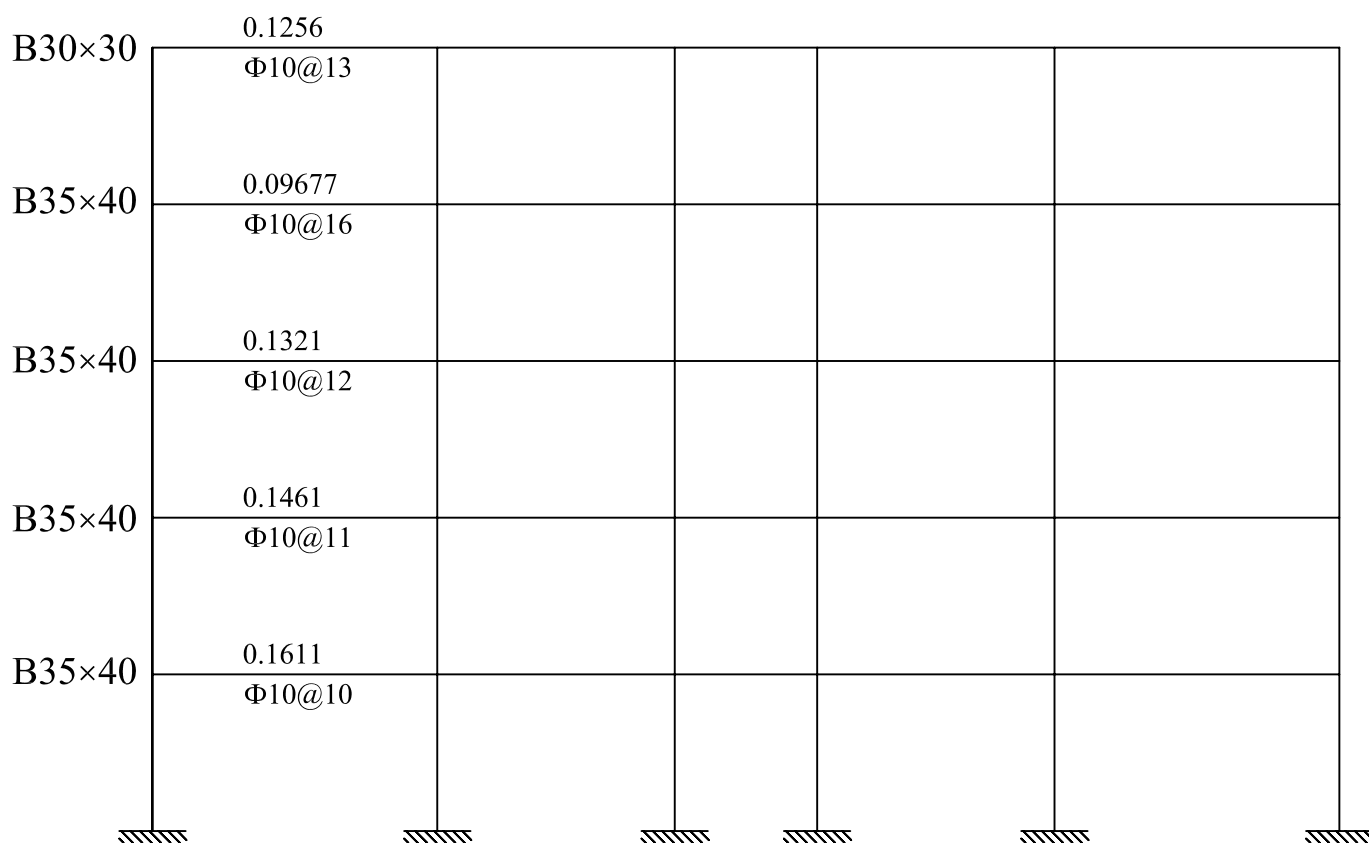
$$\frac{A_v F_y}{3.5 * b_w} = 35.9 \text{ cm} \quad : ۳$$

$$\frac{A_v F_y d}{V_s} = 24.8 \text{ cm} \quad : ۴$$

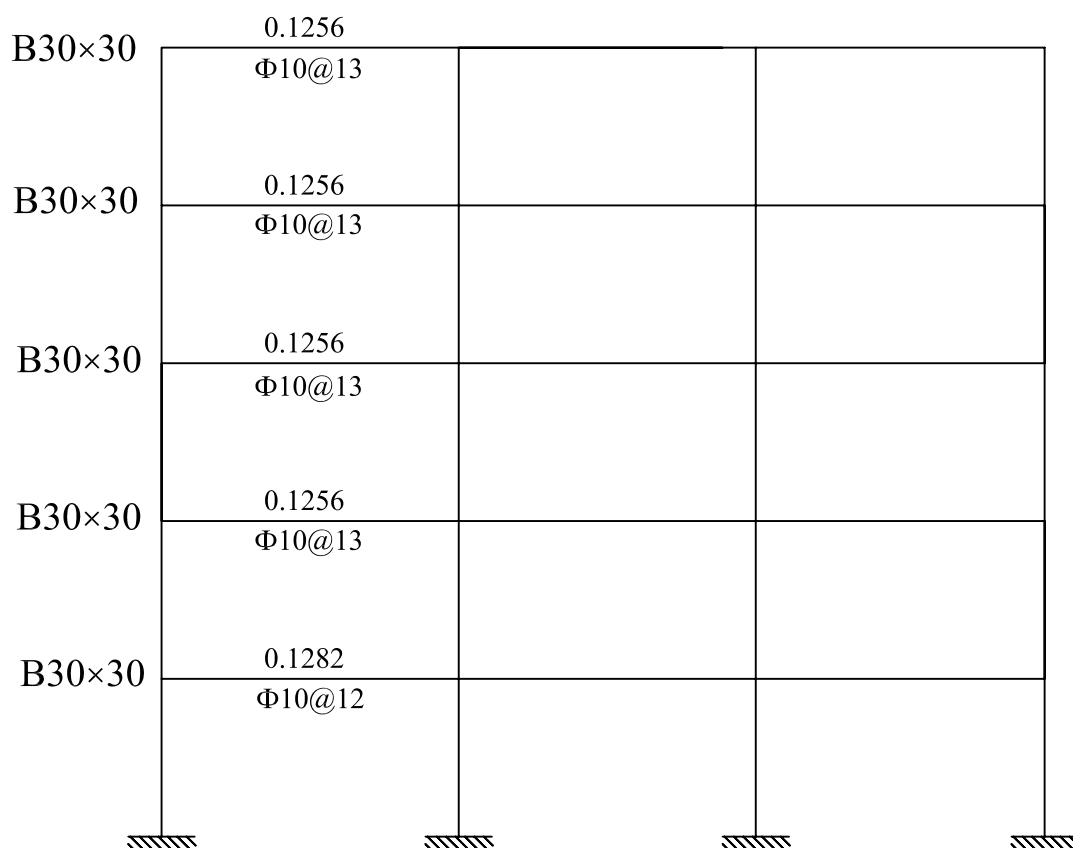
بنابراین آرماتور برشی عبارت است از : $\Phi 10@12.5$

مقدار $\frac{A_v}{s}$ مورد نیاز (حداقل) برای بحرانی ترین تیر طبقات بر روی قاب های 3 و D مشخص شده است :

D آرماتور مورد نیاز بحرانی ترین تیر طبقه از قاب



3 آرماتور مورد نیاز بحرانی ترین تیر طبقه از قاب



D آرماتور مورد نیاز بحرانی ترین تیر طبقه از قاب

B30×30	10.8	2.62	10.8				
	2.62	12.11	2.62				
B35×40	17.8	4.28	17.8				
	7.7	13.0	7.7				
B35×40	26.5	4.28	26.5				
	14.9	13.0	14.9				
B35×40	31.5	4.28	31.5				
	21.4	12.02	21.4				
B35×40	34.4	4.28	34.4				
	25.3	12.02	25.3				

3 آرماتور مورد نیاز بحرانی ترین تیر طبقه از قاب

B30×30	7.78	2.62	7.78			
	2.62	16.81	2.62			
B30×30	9.5	2.62	9.5			
	2.62	12.44	2.62			
B30×30	12.5	2.62	12.5			
	3.76	12.44	3.76			
B30×30				14.8	2.62	14.8
				5.85	12.44	5.85
B30×30				16.2	2.62	16.2
				6.97	12.44	6.97

Sheet 2 :

طراحی خمشی مقطع مستطیلی با ابعاد معلوم و آرماتور فشاری بر اساس آیین نامه ACI 99

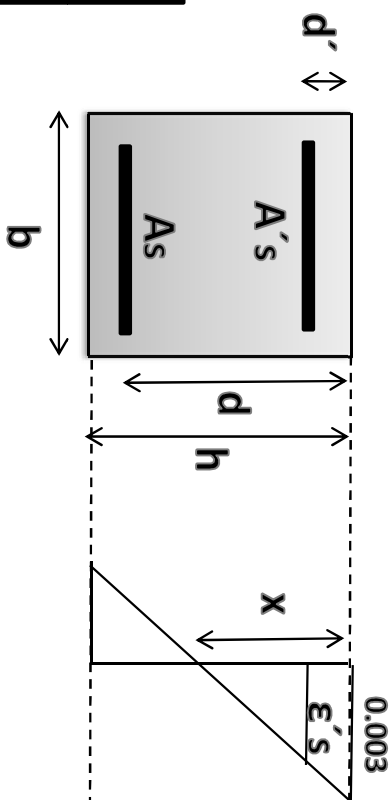
پارامتر های طراحی بر اساس ACI 99

$1 : \beta = \begin{cases} 0.85 \\ 0.866 \\ 0.65 \end{cases}$	$f'c < 30 \text{ Mpa}$	$2 : U = 1.4D + 1.7L$
	$30 < f'c < 55$	$3 : \phi = 0.9$
	$f'c > 55 \text{ Mpa}$	

(اطلاعات مورد نیاز)

b =	35	(cm)	مقاومت فشاری بتن	$f'c =$	280	(kg/cm ²)
h =	40	(cm)	تنش تسلیم آرماتور	$f_y =$	4000	(kg/cm ²)
d =	35	(cm)	مدول فولاد	E =	2100000	(kg/cm ²)
d' =	5	(cm)	لنگر طراحی	Mu =	35.519	(ton.m)
				X/X _{max} =	1	

(مقادیر طراحی شده)



آرماتور حداقل	Asmin =	4.2875	(cm ²)	لنگر اساسی طراحی	Mn =	39.46556	(ton)	آرماتور فشاری نیاز داریم
آرماتور بالاس	Asb =	37.17263	(cm ²)	Mnc =	31.56653	(ton)		
آرماتور حداکثر	Asmax =	27.87947	(cm ²)	Mns =	7.899027	(ton)		
	amax =	13.3875	(cm)	f's =	4000	(kg/cm ²)		
	Xb =	21	(cm)	A's =	6.583	(cm ²)		
	ab =	17.85	(cm)	As =	34.462	(cm ²)		
	X =	15.75	(cm)					
	a =	13.3875	(cm)					
گرشش آرماتور فشاری	ε's =	0.002048						
گرشش جاری شدن	εy =	0.001905						
	β =	0.85						

Sheet 1 :

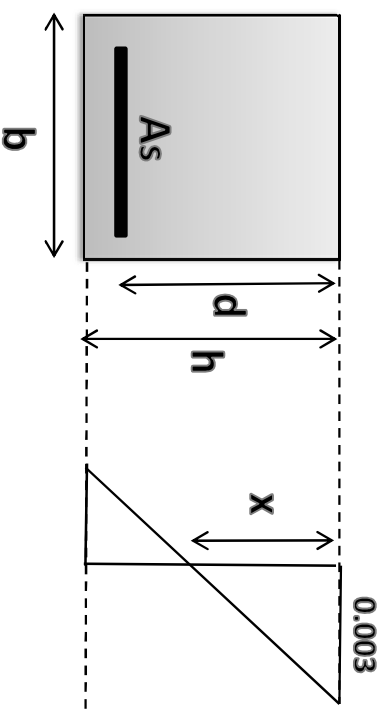
طراحی خمشی مقطع مستطیلی با ابعاد معلوم و بدون آرماتور فشاری بر اساس آیین نامه ACI 99

پارامتر های طراحی بر اساس ACI 99

$1 : \beta = \begin{cases} 0.85 \\ 0.866 \\ 0.65 \end{cases}$	$f'c < 30 \text{ Mpa}$	$2 : U = 1.4D + 1.7L$
	$30 < f'c < 55$	$3 : \phi = 0.9$
	$f'c > 55 \text{ Mpa}$	

(اطلاعات مورد نیاز)

b =	35	(cm)	مقاومت فشاری بتن	$f'c =$	280	(kg/cm ²)
h =	40	(cm)	تنش تسلیم آرماتور	$f_y =$	4000	(kg/cm ²)
d =	35	(cm)	نگر طراحی	$M_u =$	26.332	(ton.m)



(مقادیر طراحی شده)

آرماتور حداقل	$A_{smin} =$	4.2875	(cm ²)	نگر اسمی طراحی	$M_n =$	29.25778	(ton.m)	آرماتور فشاری نیاز نیست	OK
آرماتور بالانس	$A_{sb} =$	37.17263	(cm ²)	نگر حداکثر قابل تحمل	$M_{nmax} =$	31.56653	(ton.m)		
آرماتور حداکثر	$A_{smax} =$	27.87947	(cm ²)		$X =$	14.28357	(cm)		
	$a_{max} =$	13.3875	(cm)		$a =$	12.14103	(cm)		
	$X_b =$	21	(cm)	آرماتور مورد نیاز	$A_s =$	25.2837	(cm ²)		
	$ab =$	17.85	(cm)						
	$\beta =$	0.85							

Sheet 1 :

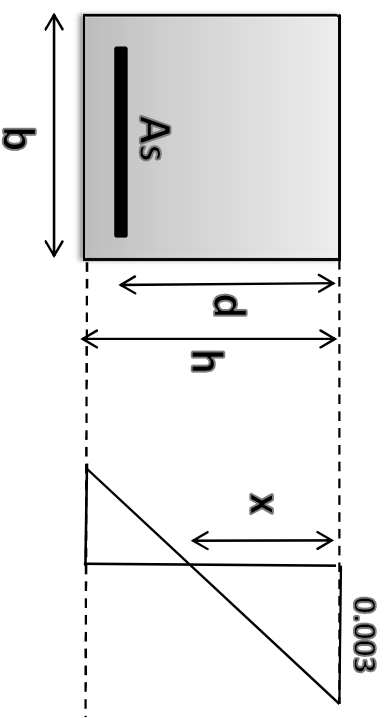
طراحی خمشی مقطع مستطیلی با ابعاد معلوم و بدون آرماتور فشاری بر اساس آیین نامه ACI 99

پارامتر های طراحی بر اساس ACI 99

1 : $\beta =$	0.85	$f'c < 30 \text{ Mpa}$	2 : $U=1.4D+1.7L$
	0.866	$30 < f'c < 55$	
	0.65	$f'c > 55 \text{ Mpa}$	
		3 : $\phi = 0.9$	

(اطلاعات مورد نیاز)

b =	35	(cm)	مقاومت فشاری بتن	$f'c =$	280	(kg/cm ²)
h =	40	(cm)	تنش تسلیم آرماتور	$f_y =$	4000	(kg/cm ²)
d =	35	(cm)	نگر طراحی	$M_u =$	13.898	(ton.m)



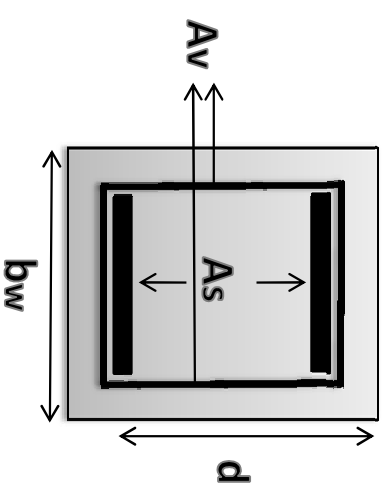
(مقادیر طراحی شده)

آرماتور حداقل	$A_{smin} =$	4.2875	(cm ²)	نگر اسمی طراحی	$M_n =$	15.44222	(ton.m)	آرماتور فشاری نیاز نیست	OK
آرماتور بالانس	$A_{sb} =$	37.17263	(cm ²)	نگر حداکثر قابل تحمل	$M_{nmax} =$	31.56653	(ton.m)		
آرماتور حداکثر	$A_{smax} =$	27.87947	(cm ²)		$X =$	6.791345	(cm)		
	$a_{max} =$	13.3875	(cm)		$a =$	5.772644	(cm)		
	$X_b =$	21	(cm)	آرماتور مورد نیاز	$A_s =$	12.02153	(cm ²)		
	$ab =$	17.85	(cm)						
	$\beta =$	0.85							

طراحی برشی مقطع تحت برش و خمش با ابعاد معلوم مطابق با آیین نامه ۹۱ ACI

اطلاعات مورد نیاز

عرض مقطع	$b_w = 30$ (cm)	$f'_c = 280$ (kg/cm ²)
ارتفاع مقطع	$h = 30$ (cm)	$f_y = 2400$ (kg/cm ²)
عمق موثر	$d = 25$ (cm)	$d_v = 10$ (mm)
	$V_u = 8887.2$ (kg)	رابطه تقریبی : حل بر اساس
	$M_u = 8548.9$ (kg.m)	
	$A_s = 10.8$ (cm ²)	



مقادیر طراحی شده

33

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{رابطه مشیقی} \\ \text{رابطه تقریبی} \end{array} \right. \quad V_s = \left(0.5\sqrt{f'_c} + 175\rho_w \frac{V_u}{M_u} d \right) b_w d \leq 0.93\sqrt{f'_c} \times b_w d = 6766.1 \text{ (kg)} \quad V_n = 10455.53 \text{ (kg)}$$

$$V_s = (0.53\sqrt{f'_c}) b_w d = 6651.4 \text{ (kg)} \quad V_c = 6651 \text{ (kg)} \quad A_v = 1.57 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$V_s = V_n - V_c = 3804.1$ (kg)
 آرمانتور برشی طراحی می شود

$$(2.12\sqrt{f'_c}) b_w d = 26605.8 \text{ (kg)} \quad S \leq \begin{cases} d/2 & 12.5 \text{ (cm)} \\ 60 & 60.0 \text{ (cm)} \\ (A_v f_y) / (3.5 b_w) & 35.9 \text{ (cm)} \\ (A_v f_y d) / (V_s) & 24.8 \text{ (cm)} \end{cases}$$

$$(1.06\sqrt{f'_c}) b_w d = 13302.9 \text{ (kg)} \quad A_v/s = 0.1256$$

$$(A_v/s)_{\min} = 0.063401$$

فواصل بین خموت ها use ϕ 10 @ 13 (cm)

طراحی ستون :

با کمک نتایج حاصل از تحلیل دستی (روش یک دهم دهانه و پرتال) ستون به طور کلی از پایین تا بالا طراحی می شود. باید توجه داشت نتایج حاصل از تحلیل تقریبی بانتهای تحلیلی نرم افزار متفاوت است و خطای روش دستی قابل توجه است. همچنین در فرض طراحی دستی، قاب دو بعدی است و خمش ستون یک طرفه در نظر گرفته می شود در حالی که نرم افزار ستون را تحت اثر خمش دو محوره تحلیل و طراحی می کند بنابراین نتایج حاصل از طراحی به عنوان یک طرح اولیه برای ستون ها و جهت معرفی به نرم افزار کاربرد خواهد داشت. سه ستون (کنار، گوشه، وسط)، مبنای طرح اولیه قرار می گیرند:

ستون محل تقاطع محور ۲ و محور D (ستون کنار)

Story	b × h	Mu (ton.m)	Pu (ton)	mp	As (cm ²)
5	35 × 35	11.967	19.052	0.4	29.16
4	40 × 40	18.215	33.752	0.35	33.33
3	45 × 45	24.318	54.216	0.3	36.16
2	45 × 45	27.392	73.647	0.3	36.16
1	50 × 50	29.406	93.355	0.2	29.7

ستون محل تقاطع محور ۱ و محور D (ستون گوشه)

Story	b × h	Mu (ton.m)	Pu (ton)	mp	As (cm ²)
5	35 × 35	7.41	11.32	0.21	15.31
4	35 × 35	11.31	31.76	0.31	22.60
3	40 × 40	14.63	55.15	0.15	14.29
2	40 × 40	16.53	78.77	0.21	20.00
1	40 × 40	17.61	103.85	0.2	19.05

ستون محل تقاطع محور ۳ و محور B (ستون وسط)

Story	b × h	Mu (ton.m)	Pu (ton)	mp	As (cm ²)
5	35 × 35	12.03	28.31	0.4	29.17
4	40 × 40	17.56	49.10	0.3	28.57
3	45 × 45	30.09	70.33	0.42	50.63
2	50 × 50	34.80	94.21	0.3	44.64
1	55 × 55	52.55	118.48	0.39	70.22

(طراحی تیرچه)

تیرچه های فرض شده در سقف تیرچه بلوک باید برای نیروی وارده از طرف سقف طراحی شوند و همچنین میزان خیز آنها با مقادیر مجاز کنترل شود. تیرچه به عنوان عضو سازه ای با تکیه گاه ساده طراحی می شود. در این پروژه یک تپ تیرچه برای دهانه ی بلند ۶ متری مبنای محاسبات قرار گرفته است.

$$q_d = 0.5 * 540 = 270 \text{ kg/m} \quad \text{بار مرده سقف :}$$

$$q_p = 0.5 * 200 = 100 \text{ kg/m} \quad \text{بار پارتیشن :}$$

$$q_L = 0.5 * 200 = 100 \text{ kg/m} \quad \text{بار زنده :}$$

$$M_u = \frac{(1.4*370+1.7*100)*6^2}{8} = 3096 \text{ kg.m} \quad \text{لنگر طراحی :}$$

مراحل کامل طراحی خمشی تیرچه توسط فایل Excel انجام شده و در صفحه بعد آورده شده است. با توجه به طراحی انجام شده ۲ آرماتور شماره ۱۵ برای تیرچه مناسب است.

(کنترل خیز)

تغییر مکان آنی و تغییر مکان در طول زمان برای بارهای طراحی تیرچه محاسبه شده و با مقادیر مجاز آیین نامه مقایسه می شود.

$$I_g = 41258.33 \text{ cm}^4 \quad \text{و} \quad y_t = 20 \text{ cm}$$

$$M_{cr} = 69038.39 \text{ kg.cm} \quad \text{و} \quad M_a = 2115 \text{ kg.m}$$

$$I_{cr} = 17784.7 \text{ cm}^4 \quad \text{و} \quad I_e = 18601.19 \text{ cm}^4$$

$$\delta_L = \frac{5*1*600^4}{384*15100*\sqrt{280}*18601.19} = 0.396 \text{ cm} < \frac{600}{360} = 1.66 \text{ cm} \quad \text{تغییر مکان آنی بار زنده :}$$

$$\delta_d = \frac{5*2.7*600^4}{384*15100*\sqrt{280}*18601.19} = 1.069 \text{ cm} \quad \text{تغییر مکان آنی بار مرده :}$$

$$\delta_d + \delta_L = 1.465 \text{ cm} < \frac{600}{240} = 2.5 \text{ cm} \quad \text{مجموع بار زنده و مرده :}$$

$$\delta_{(cr+sh)} = \lambda\delta_{is} = 2 * 1.069 = 2.138 \text{ cm} \quad \text{تغییر شکل در طول زمان :}$$

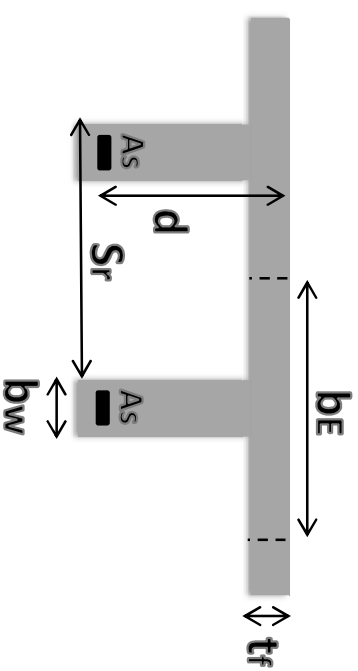
$$\delta_{(cr+sh)} + \delta_{iL} = 2.138 + 0.396 = 2.53 \text{ cm} < \frac{600}{240} = 2.5 \text{ cm} \quad \text{قابل قبول}$$

Sheet 3 :

طراحی خمشی مقطع T شکل با ابعاد معلوم بدون آرما تورفتاری بر اساس آیین نامه ACI 99

(اطلاعات مورد نیاز)

$b_w =$	10	(cm)	مقاومت فشاری بتن	$f_c =$	280	(kg/cm ²)
$h =$	30	(cm)	تنش تسلیم آرما تور	$f_y =$	4000	(kg/cm ²)
$d =$	27	(cm)	$E =$	2000000	(kg/cm ²)	
$t_f =$	5	(cm)	$L =$	6	(m)	
$S_r =$	50	(cm)	$M_u =$	3.096	(ton.m)	



(مقادیر طراحی شده)



$$b_E \leq \begin{cases} S_r = 50 \\ 16 t_f = 80 \\ 1/4 L = 150 \end{cases}$$

بنابراین

$$b_E = 50 \quad (\text{cm})$$

$$M_n = 3.44 \quad (\text{ton.m})$$

(کنترل رفتار مقطع)

با فرض رفتار مستطیلی

$$a = 1.093 \quad (\text{cm})$$

$$a < t_f$$

رفتار مقطع ، مستطیلی است

با فرض رفتار مستطیلی

$$\begin{cases} a = 1.093 \quad (\text{cm}) \\ A_s = 3.25 \quad (\text{cm}^2) \end{cases}$$

با فرض رفتار T شکل

$$\begin{cases} a = - \quad (\text{cm}) \\ A_s = - \quad (\text{cm}^2) \end{cases}$$

(طراحی دیوار برشی)

در پروژه دودیوار برشی در جهت محور قائم و بر روی قاب ۱ و ۶ قرار داده شده است . دیوار برشی بر اساس روش المان مرزی مطابق آیین نامه ACI 99 طراحی می شود . ابتدا ابعاد المان مرزی را به طور فرضی در نظر گرفته و دیوار را تحت بار های وارده طراحی و کنترل می کنیم . در این قسمت طراحی دستی برای طبقه اول صورت گرفته و با نتایج نرم افزار مقایسه می گردد .

ابعاد دیوار برشی در طبقه اول به صورت زیر فرض می گردد :

ابعاد المان مرزی : ۵۰×۵۰ سانتی متر

ضخامت دیوار : ۲۵ سانتی متر.

(پارامتر های معرفی شده برای نرم افزار)

Pier Section Type	Simplified T and C
Thick Bottom	0.25
Length Bottom	5.5
DB1 Left Bottom	0.5
DB2 Left Bottom	0.5
DB1 Right Bottom	0.5
DB2 Right Bottom	0.5
Thick Top	0.25
Length Top	5.5
DB1 Left Top	0.5
DB2 Left Top	0.5
DB1 Right Top	0.5
DB2 Right Top	0.5
Material	CONCRETE
Edge Design PT-Max	0.03
Edge Design PC-Max	0.03

همانطور که ملاحظه می شود میزان درصد آرماتور در المان های مرزی به ۳ درصد محدود می شود .

Design Code	ACI 318-99
Rebar Units	cm ²
Rebar/Length Units	cm ² /m
Phi (Bending-Tension)	0.9
Phi (Compression)	0.7
Phi (Shear)	0.85
Phi (Shear Seismic)	0.6
Pmax Factor	0.8
Number of Curves	24
Number of Points	11
Edge Design PT-Max	0.03
Edge Design PC-Max	0.03
Section Design IP-Max	0.02
Section Design IP-Min	0.0025
Utilization Factor Limit	0.95

با فرض رخداد زلزله در جهت دیوار برشی و با توجه به رفت و برگشتی بودن آن ، المان های مرزی برای کشش و فشار طراحی می شوند . دیوار های برشی تحت اثر دو ترکیب بار در کشش و فشار بحرانی می شوند . میزان این نیرو ها در جدول زیر آمده است (نیرو ها نتایج تحلیل دستی هستند) :

0.9D+1.43E	0.75(1.4D+1.7L+1.87E)	DEAD	LIVE	EQ	نیروی داخلی
-196693.128	-277337.847	-218547.92	-37539.24	0	P (kg)
1799833.75	1765221.563	0	0	1258625	M (kg.m)
151634.34	148718.295	0	0	106038	V (kg)

(طراحی کششی المان مرزی)

نیروی کششی در المان مرزی :

$$T_u = \frac{1799833}{5} - \frac{196693.2}{2} = 261620 \text{ kg}$$

آرماتور مورد نیاز :

$$0.9 \times T_u = A_s f_y \rightarrow A_s = 72.67 \text{ cm}^2$$

(طراحی فشاری المان مرزی)

نیروی فشاری المان مرزی :

$$P_u = \frac{1765221}{5} + \frac{277337}{2} = 491712.7 \text{ kg}$$

میزان آرماتور :

$$491712.7 = 0.7 \times 0.8(0.85 \times 280(50 \times 50 - A_s) + 4000A_s) \Rightarrow A_s = 75.24 \text{ cm}^2$$

(طراحی دیوار برای برش)

$$V_u = 151634 \text{ kg}$$

$$V_n = \frac{151634}{0.85} = 178392.9 \text{ kg}$$

برش نهایی دیوار :

مقاومت برشی بتن بر اساس رابطه دقیق آیین نامه ACI 99 محاسبه می شود . مطابق آیین نامه مقاومت برشی بتن برابر کمترین دو مقدار زیر لحاظ می شود :

$$V_c = 0.33\sqrt{280} * 25 * (0.8 * 550) + \frac{196693*440}{4*550} = 60830$$

$$V_c = \left(0.06\sqrt{280} + \frac{550 \left(0.125\sqrt{280} + 0.2 \frac{196693}{550*25} \right)}{\frac{179983375}{151634} - \frac{550}{2}} \right) * 25 * 440 = 43900 \text{ kg}$$

$$V_s = 178392.9 - 43900 = 134492.8 \text{ kg}$$

در صورتی که از آرماتور شماره ۱۰ استفاده شود فواصل میان خاموت ها کمترین مقادیر زیر در نظر گرفته می شود:

$$\frac{d}{2} = 220 \text{ cm} \quad : ۱$$

$$60 \text{ cm} \quad : ۲$$

$$\frac{A_v F_y}{3.5 * b_w} = 43.06 \text{ cm} \quad : ۳$$

$$\frac{A_v F_y d}{V_s} = 12.3 \text{ cm} \quad : ۴$$

بنابراین آرماتور شماره ۱۰ در فاصله ۱۲ سانتی متری قرار داده می شود.

نتایج حاصل از تحلیل نرم افزار مطابق زیر می باشد. همانطور که ملاحظه می شود نتایج تحلیل دستی و نرم افزار به یکدیگر نزدیک اند.

توجه:

نتایج مربوط به نرم افزار که در شکل زیر آمده است قبل از اختصاص ضرایب ترک خوردگی به المان های دیوار می باشد و صرفاً برای مقایسه نتایج تحلیل دستی و تحلیل نرم افزاری می باشد.

Flexural Design for P and M3 (RLLF = 1.000)							
Station	Location	Edge-Length	Tension Rebar cm ²	Tension Combo	Pu	Mu	
	Left Top	0.500	43.913	COMB9	183800.454	1249942.697	
	Right Top	0.500	43.546	COMB10	183800.454	-1243325.497	
	Left Bottom	0.500	69.623	COMB9	197398.849	1746718.785	
	Right Bottom	0.500	69.160	COMB10	197398.849	-1738370.412	
Station	Location	Edge-Length	Compression Rebar cm ²	Compression Combo	Pu	Mu	
	Left Top	0.500	19.459	COMB6	262340.211	-1215105.835	
	Right Top	0.500	20.893	COMB5	262340.211	1230214.894	
	Left Bottom	0.500	69.216	COMB6	278205.005	-1699563.094	
	Right Bottom	0.500	71.014	COMB5	278205.005	1718505.157	
Shear Design							
Station	Location	Rebar cm ² /m	Shear Combo	Pu	Mu	Vu	Capacity phi Vc
	Top	12.506	COMB9	183800.454	1249942.697	150538.162	71299.629
	Bottom	15.539	COMB9	197398.849	1746718.785	150538.162	150538.162
Boundary Element Check							
Station	Location	B-Zone Length	B-Zone Combo	Pu	Mu	Vu	Pu/Po
	Top	0.825	COMB16	193309.932	-6129.901	-189.999	0.0537
	Bottom	0.825	COMB16	206908.327	-6756.897	-189.999	0.0544

تحلیل و طراحی به کمک نرم افزار Etabs :

جهت تحلیل و طراحی دقیق و نهایی سازه از نرم افزار Etabs v9.2 استفاده می شود . با توجه به فرض تحلیل و طراحی دو مدل ساخته می شود :

مدل ۱ : سازه بدون وجود دیوار برشی و با ۳۰ درصد نیروی زلزله در راستای y .

مدل ۲ : سازه با وجود دیوار برشی و با ۱۰۰ درصد نیروی زلزله در جهت y .

بعد از مدل سازی و تحلیل و طراحی کامل سازه در مدل ۱ ، مدل ۲ با اضافه کردن دیوار برشی به آن ساخته می شود و نتایج نهایی بر اساس مدل ۲ ارائه می گردد .

مدل ۱ :

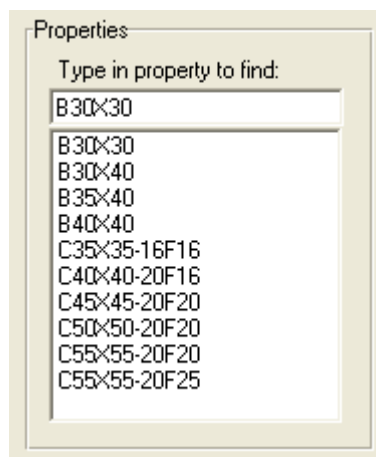
نکاتی که در مدل سازی رعایت شده اند :

۱ . معرفی مصالح : دو نوع مصالح به عنوان مصالح اصلی معرفی می شوند :

الف : Concrete : برای تیرها ستون ها و دیوار برشی با وزن واحد حجم ۲/۵ تن برترمکعب .

ب : Floor : برای اختصاص به سقف طبقات با وزن واحد سطح صفر .

۲ . مقاطع سازه : تیر ها و ستون ها مطابق شکل زیر تعریف می شوند :



۳ . سقف کلیه طبقات به شکل صلب فرض می شود .

۴ . ضوابط لرزه ای IBC برای سازه بتنی تعریف نمی شود .

۵ . اتصالات تیر به تیر به صورت مفصل در نظر گرفته شده اند .

۶ . درصد طول ناحیه صلب برای کل سازه برابر ۰/۵ فرض شده است .

۷. اثرات ترک خوردگی و اصلاح وزن تیرها :

ضریب ترک خوردگی ستون ها ۰/۷ فرض می شود . ضریب ترک خوردگی کلیه تیرها حول محور اصلی (محور محلی ۳) خمش برابر ۰/۳۵ است . ضرایب کاهش وزن و جرم برای تیرها مطابق جدول زیر است :

ارتفاع تیر (cm)	ضریب اصلاح وزن
30	0.67
40	0.75

تیرهای داخل دیوار برشی جهت انتقال بار روی دیوار مدل شده اند بنابراین وجود خارجی ندارند و ضرایب وزن و جرم برای این تیرها صفر وارد می شود .

۸. سیستم بارگذاری برای سقف تیرچه بلوک به شکل شطرنجی در نظر گرفته شده است .

۹. خرپشته به دلیل کمتر بودن وزنش از ۲۵ درصد وزن طبقه آخر معادل سازی شده است .

۱۰. با توجه به وجود بالکن ها ، بار قائم زلزله برای طره ها در نظر گرفته شده است :

برای بالکن ۶ متری :

$$F_v = 0.7 * 0.25 * 1.2 * (740 * 6 + 200 * 6 + 0.3 * 0.3 * 8 * 2500) = 1562.4 \text{ kg} \quad \text{طبقات :}$$

$$F_v = 0.7 * 0.25 * 1.2 * (620 * 6 + 150 * 6 + 0.3 * 0.3 * 8 * 2500) = 1411.2 \text{ kg} \quad \text{بام :}$$

برای بالکن ۵ متری :

$$F_v = 0.7 * 0.25 * 1.2 * (740 * 5 + 200 * 5 + 0.3 * 0.3 * 7 * 2500) = 1317.75 \text{ kg} \quad \text{طبقات :}$$

$$F_v = 0.7 * 0.25 * 1.2 * (620 * 5 + 150 * 5 + 0.3 * 0.3 * 7 * 2500) = 1139.25 \text{ kg} \quad \text{بام :}$$

۱۱. اثرات P-Δ با ترکیب بار 1.4D+1.7L لحاظ شده است .

۱۲. برای در نظر گرفتن ۳۰ درصد زلزله در راستای y ضریب برش پایه راستای y در ۰/۳ ضرب می شود .

۱۳. قاب بتنی در جهت x قاب خمشی متوسط فرض شده است .

۱۴. ارتفاع دیوارهای جانبی ۳ متر و دیوار جانپناه ۸۰ سانتی متر است .

۱۵. پاگرد طبقه کلیه طبقات به شکل تیرچه بلوک است .

مدل ۲:

در مدل ۲ دیوار برشی به مدل ۱ اضافه شده است. دیوار به صورت المان مرزی تعریف می شود. در طبقات اول و دوم ابعاد المان مرزی ۵۰×۵۰ سانتی متر و ضخامت دیوار ۲۵ سانتی متر فرض می شود. در طبقات سوم و چهارم و پنجم ستون های اطراف دیوار برشی ۴۰×۴۰ و ضخامت دیوار ۲۰ سانتی متر در نظر گرفته شده است.

اثرات ترک خوردگی:

مطابق آیین نامه معیار ترک خوردگی دیوار رسیدن به تنش کششی $0.15 f'_c$ است. در صورت نیاز در حقیقت خاموت گذاری ویژه باید در قسمت المان لبه ای رعایت شود. برای کنترل دقیق ترک خوردگی از نیروهای خروجی نرم افزار کمک می گیریم و تنش را در طبقات محاسبه می کنیم و با مقدار $0.15 f'_c$ مقایسه می کنیم در صورت بروز ترک خوردگی ضریب کاهش ممان اینرسی ۰/۳۵ و در غیر این صورت ضریب ۰/۷ در نظر گرفته می شود.

تحت اثر ترکیب بار بحرانی Combo9 نیروهای وارد به دیوار در طبقه اول عبارت اند از:

ETABS v9.2.0 File : ETABS Units: Ton-m

LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB9	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EQY	Static	1.4300

PIER FORCES

STORY	PIER	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY1	P1	COMB9							
			Top	-181.62	151.49	3.17	-0.187	-7.071	1262.094
			Bottom	-194.62	151.49	3.17	-0.187	3.396	1762.363

$$A = 16250 \text{ cm}^2 \quad , \quad I_g = 503.385 \times 10^6 \text{ cm}^4$$

$$f_p = \frac{181624}{16250} = 11.17 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{تنش حاصل از بار محوری:}$$

$$f_m = \frac{176236329 \times 275}{503.385 \times 10^6} = 96.27 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{تنش حاصل از لنگر خمشی:}$$

$$11.17 - 96.27 = -85.1 > 0.15 f'_c = 42 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{ترکیب تنش ها:}$$

محاسبات ترک خوردگی مربوط به تمام طبقات در جدول زیر آورده شده است :

ضریب	$0.15f_c$	f_t	f_p	f_m	P (ton)	M(ton.m)	A	lg ×106	طبقه
0.35	42	-85.08	11.18	96.26	181.62	1762	16250	503.385	Story1
0.35	42	-59.84	9.33	69.16	151.56	1266	16250	503.385	Story2
0.35	42	-52.11	8.71	60.82	108	802	12400	362.653	Story3
0.7	42	-25.45	5.64	31.09	69.98	410	12400	362.653	Story4
0.7	42	-7.16	2.54	9.71	31.54	128	12400	362.653	Story5

با توجه به نتایج جدول ضریب ستون های المان مرزی و دیوار ترک خورده در جهت دیوار برشی برابر 0.35 و ضریب ستون های المان مرزی و دیوار ترک نخورده در جهت دیوار برشی برابر 0.7 خواهد بود .

The figure shows four dialog boxes arranged in a 2x2 grid, used for defining analysis parameters for different structural elements.

- Top-Left: Analysis Property Modification Factors** (for 0.35 coefficient)
 - Property Modifiers:
 - Cross-section (axial) Area: 0.35
 - Shear Area in 2 direction: 1
 - Shear Area in 3 direction: 1
 - Torsional Constant: 1
 - Moment of Inertia about 2 axis: 0.35
 - Moment of Inertia about 3 axis: 0.7
 - Mass: 1
 - Weight: 1
- Top-Right: Analysis Property Modification Factors** (for 0.7 coefficient)
 - Property Modifiers:
 - Cross-section (axial) Area: 0.7
 - Shear Area in 2 direction: 1
 - Shear Area in 3 direction: 1
 - Torsional Constant: 1
 - Moment of Inertia about 2 axis: 0.7
 - Moment of Inertia about 3 axis: 0.7
 - Mass: 1
 - Weight: 1
- Bottom-Left: Analysis Stiffness Modification Factors**
 - Stiffness Modifiers:
 - Membrane f11 Modifier: 1
 - Membrane f22 Modifier: 0.7
 - Membrane f12 Modifier: 1
 - Bending m11 Modifier: 1
 - Bending m22 Modifier: 1
 - Bending m12 Modifier: 1
 - Shear v13 Modifier: 1
 - Shear v23 Modifier: 1
 - Mass Modifier: 1
 - Weight Modifier: 1
- Bottom-Right: Analysis Stiffness Modification Factors**
 - Stiffness Modifiers:
 - Membrane f11 Modifier: 1
 - Membrane f22 Modifier: 0.35
 - Membrane f12 Modifier: 1
 - Bending m11 Modifier: 1
 - Bending m22 Modifier: 1
 - Bending m12 Modifier: 1
 - Shear v13 Modifier: 1
 - Shear v23 Modifier: 1
 - Mass Modifier: 1
 - Weight Modifier: 1

نتایج تحلیل و طراحی سازه :

وزن اسکلت : طبقه بندی وزن اسکلت سازه بر اساس مقاطع و طبقات به صورت جدول زیر است (واحد کلیه

خروجی ها بر حسب کیلوگرم متر است) :

Section	Element Type	Num Pieces	Total Length	Total Weight
B30X30	Beam	118	492	61882.88
B30X40	Beam	34	166	33592.5
C40X40-20F16	Column	36	118.8	47520
C45X45-20F20	Column	12	39.6	20047.51
C50X50-20F20	Column	36	118.8	74250.02
C35X35-16F16	Column	16	52.8	16169.98
C55X55-20F20	Column	12	39.6	29947.51
C55X55-20F25	Column	8	26.4	19965.01
B35X40	Beam	79	397	94696.88
SHEARWALL25	Wall	-	-	41250
SHEARWALL20	Wall	-	-	49500

Story	Element Type	Material	Total Weight	Floor Area	Unit Weight	Num Pieces
STORY5	Column	CONCRETE	26729.97	386.5	69.159	24
STORY5	Beam	CONCRETE	29961.56	386.5	77.5202	51
STORY5	Wall	CONCRETE	16500	386.5	42.6908	
STORY4	Column	CONCRETE	31680.01	386.5	81.9664	24
STORY4	Beam	CONCRETE	39748.5	386.5	102.8422	51
STORY4	Wall	CONCRETE	16500	386.5	42.6908	
STORY3	Column	CONCRETE	41827.51	386.5	108.2212	24
STORY3	Beam	CONCRETE	39580.31	386.5	102.407	51
STORY3	Wall	CONCRETE	16500	386.5	42.6908	
STORY2	Column	CONCRETE	49500.02	364.5	135.8025	24
STORY2	Beam	CONCRETE	40631.25	364.5	111.4712	39
STORY2	Wall	CONCRETE	20625	364.5	56.5844	
STORY1	Column	CONCRETE	58162.52	364.5	159.5679	24
STORY1	Beam	CONCRETE	40250.63	364.5	110.4269	39
STORY1	Wall	CONCRETE	20625	364.5	56.5844	
SUM	Column	CONCRETE	207900	1888.5	110.0874	120
SUM	Beam	CONCRETE	190172.3	1888.5	100.7002	231
SUM	Wall	CONCRETE	90750	1888.5	48.054	
TOTAL	All	All	488822.3	1888.5	258.8415	351

وزن طبقات و برش طبقات :

اطلاعات مرکز جرم و مرکز سختی و برش طبقات در دو جهت x و y مطابق جداول زیر است :

Story	Mass X	Mass Y	Cum Mass X	Cum Mass Y	XCCM	YCCM	XCR	YCR
STORY5	38138.29	38138.29	38138.29	38138.29	12.5	7.935	12.5	7.372
STORY4	49396.68	49396.68	87534.97	87534.97	12.5	7.67	12.5	7.381
STORY3	50008.77	50008.77	137543.7	137543.7	12.5	7.59	12.5	7.424
STORY2	52476.03	52476.03	190019.8	190019.8	12.5	7.559	12.5	7.465
STORY1	53488.18	53488.18	243507.9	243507.9	12.5	7.542	12.5	7.49

(برش طبقات در جهت X)

Story	Load	Loc	P	VX	VY	T	MX	MY
STORY5	EQX	Top	0	-58755.8	0	466224.4	0	0
STORY5	EQX	Bottom	0	-58755.8	0	466204.6	0	-203181
STORY4	EQX	Top	0	-119636	0	920706.2	0	-203182
STORY4	EQX	Bottom	0	-119636	0	920695.9	0	-624608
STORY3	EQX	Top	0	-165862	0	1265091	0	-624608
STORY3	EQX	Bottom	0	-165862	0	1265061	0	-1217797
STORY2	EQX	Top	0	-198200	0	1506870	0	-1217797
STORY2	EQX	Bottom	0	-198200	0	1506834	0	-1931074
STORY1	EQX	Top	0	-214681	0	1630099	0	-1931074
STORY1	EQX	Bottom	0	-214681	0	1630087	0	-2677366

(برش طبقات در جهت Y)

Story	Load	Loc	P	VX	VY	T	MX	MY
STORY5	EQY	Top	0	0	-61272.1	-765901	0	0
STORY5	EQY	Bottom	0	0	-61272.1	-765901	205289.8	0
STORY4	EQY	Top	0	0	-124760	-1559497	205289.7	0
STORY4	EQY	Bottom	0	0	-124760	-1559497	624029.3	0
STORY3	EQY	Top	0	0	-172965	-2162068	624029	0
STORY3	EQY	Bottom	0	0	-172965	-2162068	1204559	0
STORY2	EQY	Top	0	0	-206688	-2583602	1204558	0
STORY2	EQY	Bottom	0	0	-206688	-2583602	1896274	0
STORY1	EQY	Top	0	0	-223875	-2798434	1896274	0
STORY1	EQY	Bottom	0	0	-223875	-2798434	2640375	0

مقدار Sum mass در طبقه اول، وزن کل ساختمان را نشان می دهد. البته برای محاسبه وزن باید این مقدار در ضرب شود. در جدول زیر مقایسه ای بین نتایج دستی و تحلیل نرم افزار مشاهده می شود:

پارامتر	محاسبات دستی	محاسبه نرم افزار
وزن ساختمان	2262172.7	2388812.499
V_x	221240.5	214681
V_y	212078.7	223875
M_x	2626014.6	2640375
M_y	2517249.9	2677366

کنترل واژگونی در جهت y: $M_R = 2388812 \times 7.542 = 18016420.1 \text{ kg.m}$

$$S.F = \frac{18016420.1}{2677366} = 6.72 > 1.75$$

توزیع نیروی زلزله در تراز طبقات:

در جهت X:

Case	Type	Story	FX	X	Y	Z
EQX	USER_COEFF	STORY5	58755.84	12.5	7.935	16.5
EQX	USER_COEFF	STORY4	60880.42	12.5	7.465	13.2
EQX	USER_COEFF	STORY3	46226.1	12.5	7.45	9.9
EQX	USER_COEFF	STORY2	32337.82	12.5	7.478	6.6
EQX	USER_COEFF	STORY1	16480.78	12.5	7.479	3.3

در جهت Y:

Case	Type	Story	FY	X	Y	Z
EQY	USER_COEFF	STORY5	61272.08	12.5	7.935	16.5
EQY	USER_COEFF	STORY4	63487.65	12.5	7.465	13.2
EQY	USER_COEFF	STORY3	48205.75	12.5	7.45	9.9
EQY	USER_COEFF	STORY2	33722.7	12.5	7.478	6.6
EQY	USER_COEFF	STORY1	17186.57	12.5	7.479	3.3

کنترل جابجایی :

مقدار جابجایی مرکز جرم طبقات مطابق جدول زیر است (مقادیر جابجایی بر حسب سانتی متر هستند) :

جابجایی در جهت X :

Story	Diaphragm	Load	UX	Point	X	Y	Z
STORY5	D1	EQX	8.2646	1152	1250	793.495	1650
STORY4	D1	EQX	6.7596	1153	1250	746.548	1320
STORY3	D1	EQX	4.8798	1154	1250	745.023	990
STORY2	D1	EQX	2.818	1155	1250	747.759	660
STORY1	D1	EQX	0.9309	1156	1250	747.93	330

جابجایی در جهت Y :

Story	Diaphragm	Load	UY	Point	X	Y	Z
STORY5	D1	EQY	1.8104	1152	1250	793.495	1650
STORY4	D1	EQY	1.3237	1153	1250	746.548	1320
STORY3	D1	EQY	0.8413	1154	1250	745.023	990
STORY2	D1	EQY	0.4209	1155	1250	747.759	660
STORY1	D1	EQY	0.1259	1156	1250	747.93	330

مقدار جابجایی نسبی طبقات (Drift) در راستای X بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ مطابق جدول زیر است :

Drift	h (cm)	Δm	Ux	طبقه
0.022347	330	40.49654	8.2646	Story5
0.027912	330	33.12204	6.7596	Story4
0.030615	330	23.91102	4.8798	Story3
0.028021	330	13.8082	2.818	Story2
0.013822	330	4.56141	0.9309	Story1

جابجایی نسبی طبقه سوم کمی از مقدار مجاز بیشتر است . جهت کنترل این موضوع می بایست المان ها تغییر یابند ولی در ادامه از تغییر المان ها صرف نظر می کنیم (به پیوست مراجعه شود) . جابجای نسبی طبقات در راستای Y به دلیل وجود دیوار برشی و سختی زیاد قابل صرف نظر بوده و محاسبه نمی شود .

طراحی تیر محور D طبقه پنجم بین محور ۱ و ۲ توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Story Level	Beam Bay	Section Name	Location	Top Rebar Area	Bottom Rebar Area	Shear Rebar Area
STORY5	B16	B30X30	End-I	12.141	3.645	0.082
STORY5	B16	B30X30	Middle	2.637	7.674	0.044
STORY5	B16	B30X30	End-J	12.076	3.628	0.082

طراحی تیر محور D طبقه چهارم بین محور ۱ و ۲ توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Story Level	Beam Bay	Section Name	Location	Top Rebar Area	Bottom Rebar Area	Shear Rebar Area
STORY4	B16	B35X40	End-I	18.278	5.539	0.108
STORY4	B16	B35X40	Middle	4.306	8.017	0.051
STORY4	B16	B35X40	End-J	17.977	5.458	0.109

طراحی تیر محور D طبقه سوم بین محور ۱ و ۲ توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Story Level	Beam Bay	Section Name	Location	Top Rebar Area	Bottom Rebar Area	Shear Rebar Area
STORY3	B16	B35X40	End-I	21.333	6.922	0.118
STORY3	B16	B35X40	Middle	4.306	7.835	0.051
STORY3	B16	B35X40	End-J	20.815	6.497	0.118

طراحی تیر محور D طبقه دوم بین محور ۱ و ۲ توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Story Level	Beam Bay	Section Name	Location	Top Rebar Area	Bottom Rebar Area	Shear Rebar Area
STORY2	B16	B35X40	End-I	21.625	7.148	0.096
STORY2	B16	B35X40	Middle	4.306	8.150	0.051
STORY2	B16	B35X40	End-J	21.593	6.756	0.097

طراحی تیر محور D طبقه اول بین محور ۱ و ۲ توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Concrete Beam Design - Flexural & Shear Design Rebar Areas

Story Level	Beam Bay	Section Name	Location	Top Rebar Area	Bottom Rebar Area	Shear Rebar Area
STORY1	B16	B35X40	End-I	17.769	5.560	0.083
STORY1	B16	B35X40	Middle	4.268	7.844	0.051
STORY1	B16	B35X40	End-J	17.835	5.419	0.084

طراحی ستون D-2 توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Column Design - P-M-M Interaction & Shear Design

Concrete Column Design - P-M-M Interaction & Shear Design

Story Level	Column Line	Section Name	Column End	PMM Ratio	Flexural Rebar Area	Shear22 Rebar Area	Shear33 Rebar Area
STORY5	C5	C35X35-16F16	Top	0.789	4.985	0.020	0.000
STORY5	C5	C35X35-16F16	Bottom	0.678	4.985	0.020	0.000
STORY4	C5	C40X40-20F16	Top	0.811	6.231	0.023	0.000
STORY4	C5	C40X40-20F16	Bottom	0.717	6.231	0.023	0.000
STORY3	C5	C45X45-20F20	Top				
STORY3	C5	C45X45-20F20	Bottom	0.510	9.734	0.026	0.000
STORY2	C5	C50X50-20F20	Top				
STORY2	C5	C50X50-20F20	Bottom	0.642	9.734	0.029	0.000
STORY1	C5	C55X55-20F20	Top	0.331	9.734	0.032	0.000
STORY1	C5	C55X55-20F20	Bottom	0.986	9.734	0.032	0.000

طراحی ستون D-1 توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Column Design - P-M-M Interaction & Shear Design

Concrete Column Design - P-M-M Interaction & Shear Design

Story Level	Column Line	Section Name	Column End	PMM Ratio	Flexural Rebar Area	Shear22 Rebar Area	Shear33 Rebar Area
STORY5	C1	C35X35-16F16	Top	0.646	4.985	0.020	0.000
STORY5	C1	C35X35-16F16	Bottom	0.517	4.985	0.020	0.000
STORY4	C1	C40X40-20F16	Top	0.599	6.231	0.023	0.000
STORY4	C1	C40X40-20F16	Bottom	0.461	6.231	0.023	0.000
STORY3	C1	C45X45-20F20	Top	0.378	9.734	0.000	0.000
STORY3	C1	C45X45-20F20	Bottom	0.367	9.734	0.000	0.000
STORY2	C1	C50X50-20F20	Top	0.292	9.734	0.029	0.000
STORY2	C1	C50X50-20F20	Bottom	0.558	9.734	0.029	0.000
STORY1	C1	C55X55-20F20	Top	0.318	9.734	0.032	0.000
STORY1	C1	C55X55-20F20	Bottom	0.919	9.734	0.032	0.000

طراحی ستون B-3 توسط نرم افزار (مدل ۲):

Concrete Column Design - P-M-M Interaction & Shear Design

Concrete Column Design - P-M-M Interaction & Shear Design

Story Level	Column Line	Section Name	Column End	PMM Ratio	Flexural Rebar Area	Shear22 Rebar Area	Shear33 Rebar Area
STORY5	C11	C40X40-20F16	Top	0.680	6.231	0.023	0.023
STORY5	C11	C40X40-20F16	Bottom	0.654	6.231	0.023	0.023
STORY4	C11	C40X40-20F16	Top	0.849	6.231	0.023	0.000
STORY4	C11	C40X40-20F16	Bottom	0.705	6.231	0.023	0.000
STORY3	C11	C50X50-20F20	Top				
STORY3	C11	C50X50-20F20	Bottom	0.666	9.734	0.029	0.000
STORY2	C11	C50X50-20F20	Top				
STORY2	C11	C50X50-20F20	Bottom	0.805	9.734	0.029	0.000
STORY1	C11	C55X55-20F25	Top	0.309	15.221	0.032	0.000
STORY1	C11	C55X55-20F25	Bottom	0.796	15.221	0.032	0.000

آرماتور های طولی :

مطابق آیین نامه آبا برای قاب های با شکل پذیری متوسط مقدار آرماتور کششی اعضای خمشی در هر مقطع نباید از ۲/۵ درصد بیشتر شود (تیرها) همچنین در اعضای تحت خمش و فشار (ستون ها) آرماتور طولی نباید از یک درصد کمتر و از شش درصد بیشتر شود. محدودیت حداکثر آرماتور باید در محل وصله ها نیز رعایت شود. در ادامه درصد آرماتور های طولی برای یک طبقه به طور نمونه آورده شده است.

آرماتور های عرضی :

آرماتور هایی که برای تحمل برش مقطع طراحی شده اند به طور نمونه برای یک قاب آورده شده است. برای قاب خمشی متوسط باید خاموت های ویژه ای در دو انتهای تیرها تامین شود. طول ناحیه ویژه تیر مطابق آیین نامه آبا برابر دو برابر ارتفاع مقطع از بر تکیه گاه به سمت وسط دهانه است. فاصله بین خاموت ها علاوه بر آنکه باید برابر فاصله بین آرماتور برشی طراحی شده توسط نرم افزار باشد، میبایست بیشتر از مقادیر زیر هم اختیار نشود.

$$S \leq \min \left\{ \frac{h}{4}, 8d_{min}, 24d_v, 30cm \right\}$$

در تیر هایی که به شکل مفصلی مدل شده اند رعایت ناحیه ویژه مورد نیاز نیست زیرا در این تیر ها زلزله تاثیر چندانی ندارد. خارج از ناحیه ویژه فواصل میان خاموت ها برابر حداقل مقدار محاسبه شده توسط نرم افزار و مقادیر زیر می باشد :

$$S \leq \min \left\{ \frac{h}{2}, 30cm \right\}$$

برای ستون ها نیز مطابق آیین نامه آبا می بایست خاموت گذاری ناحیه ویژه در نظر گرفته شود. طول ناحیه ویژه برای ستون ها و حداکثر فاصله بین خاموت ها مطابق ضوابط زیر اند :

$$L_0 \geq \max \left\{ \frac{L_n}{6}, 45cm, \text{بعد بزرگتر مقطع} \right\}$$

$$S \leq \min \left\{ 8d_{min}, 24d_v, 25cm, \frac{\text{بعد کوچکتر ستون}}{2} \right\}$$

نسبت نیروی موجود به ظرفیت ستون ها :

با توجه به مقاطعی که برای ستون ها فرض شده است و نیرو های طراحی، می بایست نسبت نیروی موجود المان ها به ظرفیت مقاطع کمتر از ۱ باشد. این پارامتر برای کلیه ستون ها کنترل شده است و نتایج این نسبت ها برای یک قاب به طور نمونه آورده شده است.

نیروی دیوار برشی :

روند طراحی دیوار برشی توسط نرم افزار مطابق روش دستی می باشد. با این تفاوت که ضرایب کاهش ممان اینرسی دیوار و المان های مرزی و اثرات $p-\Delta$ نیز لحاظ شده اند.

نتایج طراحی دیوار در طبقه اول :

Story ID: STORY1 Pier ID: P1 X Loc: 0 Y Loc: 750 Units: Kgf-cm							
Flexural Design for P and M3 (RLLF = 1.000)							
Station	Edge-Length	Tension Rebar cm ²	Tension Combo	Pu	Mu		
Left Top	50.000	38.692	COMB9	180607.308	114797096.423		
Right Top	50.000	38.299	COMB10	180607.420	-114089196.57		
Left Bottom	50.000	63.862	COMB9	193601.059	163351953.725		
Right Bottom	50.000	63.373	COMB10	193601.172	-162472064.99		
Station	Edge-Length	Compression Rebar cm ²	Compression Combo	Pu	Mu		
Left Top	50.000	8.999	COMB6	258419.603	-111474514.02		
Right Top	50.000	10.457	COMB5	258419.493	113010119.498		
Left Bottom	50.000	57.545	COMB6	273578.980	-158821130.70		
Right Bottom	50.000	59.364	COMB5	273578.870	160737041.503		
Shear Design							
Station	Rebar cm ² /m	Shear Combo	Pu	Mu	Vu	Capacity phi Vc	Capacity phi Vn
Top	11.166	COMB9	180607.308	114797096.423	146899.152	76149.063	146899.152
Bottom	14.688	COMB9	193601.059	163351953.725	146899.152	53835.869	146899.152
Boundary Element Check							
Station	B-Zone Length	B-Zone Combo	Pu	Mu	Vu	Pu/Po	
Top	82.500	COMB16	191546.868	-497982.661	-222.931	0.0538	
Bottom	82.500	COMB16	204540.620	-571847.828	-222.931	0.0545	

نتایج طراحی دیوار در طبقه سوم :

Story ID: STORY3 Pier ID: P1 X Loc: 0 Y Loc: 750 Units: Kgf-cm							
Flexural Design for P and M3 (RLLF = 1.000)							
Station	Edge-Length	Tension Rebar cm ²	Tension Combo	Pu	Mu		
Left Top	40.000	6.314	COMB9	97818.773	35819249.877		
Right Top	40.000	6.159	COMB10	97818.862	-35540361.91		
Left Bottom	40.000	25.621	COMB9	107619.774	73023000.705		
Right Bottom	40.000	25.353	COMB10	107619.863	-72539551.58		
Station	Edge-Length	Compression Rebar cm ²	Compression Combo	Pu	Mu		
Left Top	40.000	0.000	COMB18	97718.348	-10696099.736		
Right Top	40.000	0.000	COMB18	97718.348	-10696099.736		
Left Bottom	40.000	0.832	COMB6	146570.829	-70857275.28		
Right Bottom	40.000	1.827	COMB5	146570.741	71905997.151		
Shear Design							
Station	Rebar cm ² /m	Shear Combo	Pu	Mu	Vu	Capacity phi Vc	Capacity phi Vn
Top	7.048	COMB9	97818.773	35819249.877	112308.604	57502.031	112308.604
Bottom	7.048	COMB9	107619.774	73023000.705	112308.604	57502.031	112308.604
Boundary Element Check							
Station	B-Zone Length	B-Zone Combo	Pu	Mu	Vu	Pu/Po	
Top	81.000	COMB12	140579.439	-244486.751	-47.423	0.0537	
Bottom	81.000	COMB12	152013.940	-260372.710	-47.423	0.0550	

مهاری آرماتورها :

مقدار طول مهاری پایه برای آرماتورهای مصرفی در جدول زیر آمده است :

آرماتور	A	Lb
16	2.01	28.83
20	3.14	45.04
24	4.52	64.83
28	6.16	88.35
32	8.04	115.32

روند محاسبه طول مهاری به صورت زیر است :

برای میلگردهای لنگر خمشی منفی :

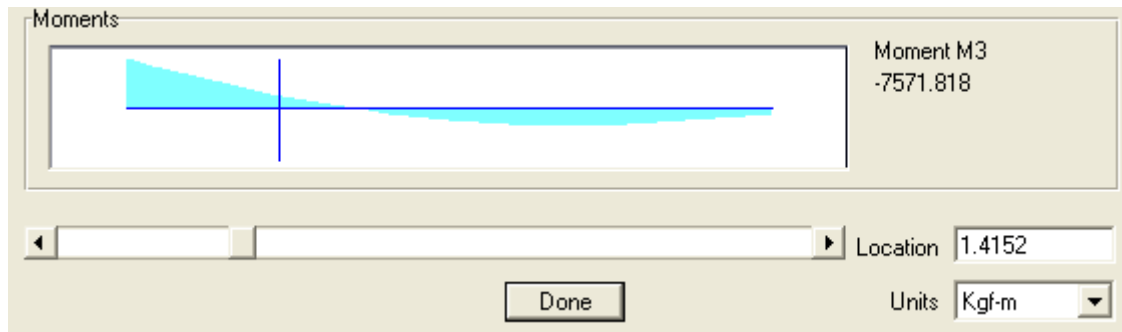
این میلگردها حداقل باید به اندازه طول مهاری از بر تکیه گاه ادامه داده شوند به علاوه باید از نقطه قطع تئوری به اندازه بزرگترین دو مقدار d یا $12db$ ادامه یابند . نقطه قطع تئوری در حقیقت میزان لنگر قابل تحمل توسط میلگرد های ادامه داده شده است بر روی نمودار حداکثر لنگر خمشی منفی تیر .

برای میلگردهای لنگر خمشی مثبت :

این میلگردها حداقل باید به اندازه طول مهاری از وسط دهانه یا جایی که حداکثر ممان مثبت اتفاق افتاده است ادامه داده شوند به علاوه باید از نقطه قطع تئوری به اندازه بزرگترین دو مقدار d یا $12db$ ادامه یابند . نقطه قطع تئوری در حقیقت میزان لنگر قابل تحمل توسط میلگردهای ادامه داده شده است بر روی نمودار حداکثر لنگر خمشی مثبت تیر . در نقاط انتهایی تیر ها که قادر به ادامه دادن آرماتورها نیستیم آرماتور خم شده و به عنوان قلاب مورد استفاده قرار می گیرد .

ضوابط مهاری برای دهانه اول از تیر سرتاسری (Beam 14) در ادامه آورده شده است :

دیالگرام ممان برای لنگر حداکثر مثبت و منفی توسط نرم افزار قابل استخراج است . نقطه قطع تئوری ۳ آرماتور شماره ۲۸ در ابتدای دهانه برابر است با فاصله نقطه ای از محور لنگر منفی که میزان لنگر ۷۵۷۱ کیلوگرم متر (لنگر قابل تحمل توسط دو آرماتور شماره ۲۰) را مشخص می کند .



همانطور که مشخص است در طولی معادل ۱۴۱ سانتی متر روی نمودار لنگر میزان ۷۵۷۱ مشخص شده است .
 آرماتور های ۲۸ به اندازه $d=35$ و یا $12db=33.6$ سانتی متر می بایست از نقطه قطع تئوری ادامه پیدا کنند .

$$L_b = 88.3 * 2 * 0.75 * 1.3 = 172.18 \text{ cm} \quad \text{مقدار طول مهاری :}$$

مقدار طول مهار آرماتور ۲۸ بزرگترین دو مقدار زیر در نظر گرفته می شود :

$$172.18 \text{ cm} \quad , \quad 141 - 25 + 35 = 151 \text{ cm}$$

بنابراین از بر تکیه گاه به میزان ۱۷۵ سانتی متر ادامه داده می شوند .

با توجه به وقت گیر بودن محاسبات مربوط به طول مهار آرماتور ها برای کل تیر ها ، مهار برای بحرانی ترین تیر طبقه محاسبه شده و برای کل طبقات منظور می گردد .

میزان طول ادامه داده شده بعد از خم قلاب برابر ۱۲db می باشد که برای بزرگترین آرماتور مصرفی (شماره ۳۲) طولی برابر ۳۸ سانتی متر می شود . بنابراین به طور پیش فرض برای همه قلاب ها طول خم ۴۰ سانی متر در نظر گرفته می شود . همچنین طوی میلگرد از محل مقطع بحرانی (بر تکیه گاه ستون) تا محل خم نیز از رابطه زیر محاسب شده و با توجه به رعایت پوشش بتنی در ضریب اصلاح ضرب می شود :

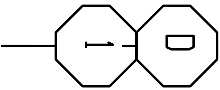
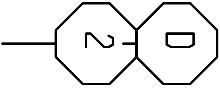
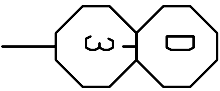
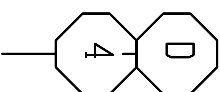
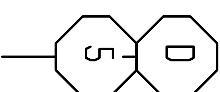
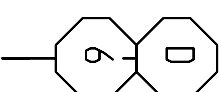
$$L_{hb} = \frac{320d_b}{\sqrt{f'_c}} \times \frac{f_y}{4200} = 50 \quad , \quad 50 \times 0.7 = 35 \text{ cm}$$

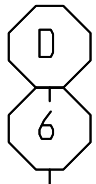
این طول برای ستون های با عرض ۴۰ سانتی متر و بیشتر مناسب است . برای طبقه پنجم که ستون با عرض ۳۵ سانتی متر وجود دارد آرماتور های موجود حداکثر شماره ۲۸ می باشد و به طور میانگین مقدار آرماتور مصرفی در اتصالات از آرماتور مورد نیاز بیشتر است . بنابراین مطابق توصیه آیین نامه می توان عدد فوق را در ضریب گفته شده ضرب نمود . (نسبت آرماتور مورد نیاز به آرماتور مصرفی) . با ضرب این ضریب در عدد ۳۵ طولی معادل با ۳۰ سانتی متر به دست خواهد آمد که قابل قبول خواهد بود .

	D 2	C 2	B 2	A 2	
	0.65% 0.18% 0.71%	0.82% 0.21% 0.84%	0.70% 0.18% 0.65%		STORY5
(2.51%)	0.28% 0.47% 0.29%	0.29% 0.56% 0.29%	0.29% 0.47% 0.28%	(2.51%)	
	0.82% 0.21% 0.83%	1.00% 0.24% 1.00%	0.83% 0.20% 0.82%		STORY4
(2.51%)	0.29% 0.58% 0.29%	0.31% 0.69% 0.31%	0.29% 0.58% 0.29%	(2.51%)	
	0.80% 0.20% 0.82%	1.00% 0.25% 1.00%	0.82% 0.20% 0.81%		STORY3
(3.10%)	0.29% 0.57% 0.29%	0.31% 0.69% 0.31%	0.29% 0.57% 0.29%	(3.10%)	
	0.65% 0.17% 0.68%	0.67% 0.17% 0.67%	0.67% 0.17% 0.65%		STORY2
(2.51%)	0.28% 0.58% 0.29%	0.28% 0.57% 0.29%	0.29% 0.58% 0.28%	(2.51%)	
	0.63% 0.17% 0.66%	0.65% 0.17% 0.65%	0.66% 0.17% 0.63%		STORY1
(2.08%)	0.27% 0.57% 0.28%	0.28% 0.57% 0.28%	0.28% 0.57% 0.27%	(2.08%)	
					BASE

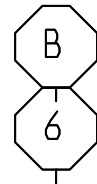
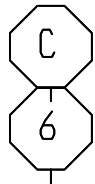
درصد آرماتورهای طولی برای قاب ۲

نسبت نیروی طراحی به ظرفیت مقطع برای قاب D

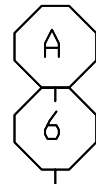
0.915	0.572	0.535	0.614	0.641	
0.988	0.636	0.562	0.753	0.577	
0.759	0.807	0.688	0.864	0.673	
0.783	0.806	0.688	0.864	0.673	
0.965	0.627	0.562	0.753	0.577	
0.937	0.578	0.535	0.614	0.669	
BASE	STORY1	STORY2	STORY3	STORY4	STORY5



0.006 .006 .006



0.0070.0070.007



STORY5

0.051 0.000												0.051 0.000		
	0.0440.0440.044												0.0440.0440.044	STORY4

0.059 0.000												0.059 0.000		
	0.0440.0440.044												0.0440.0440.044	STORY3

0.059 0.000												0.059 0.000		
	0.0440.0440.046												0.0450.0440.044	STORY2

0.073 0.000												0.073 0.000		
	0.0440.0440.044												0.0440.0440.044	STORY1

0.081 0.000												0.081 0.000		
														BASE

میزان آرماتور های عرضی برای قاب ۶

آرامتور عرضی

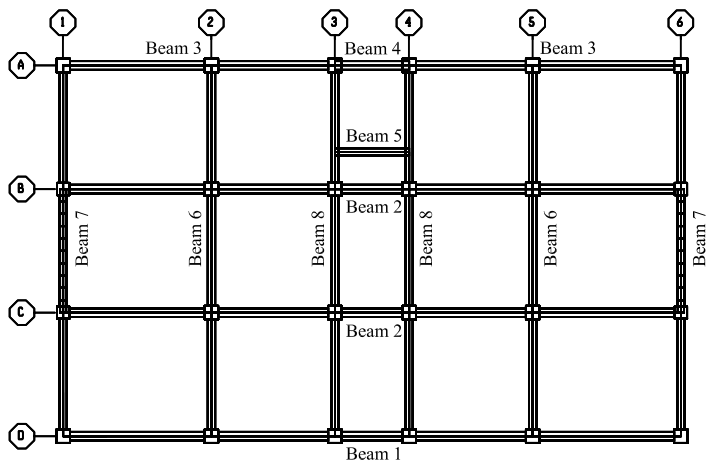
	14.727	11.177	10.834	7.632	7.293	7.293	5.000	5.000	5.000	5.000

آرامتور طولی

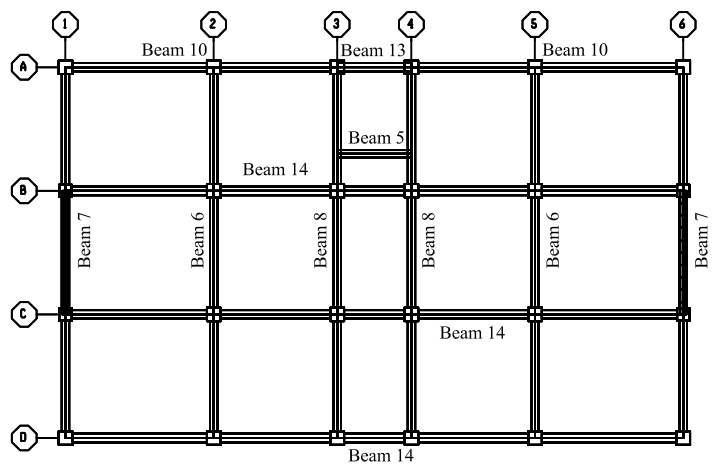
	63.87	38.634	43.448	20.670	25.909	6.253	10.836	0.000	1.472	0.000
	63.34	38.224	43.032	20.326	25.549	6.155	10.738	0.000	1.356	0.000

ابعاد المان مرزی

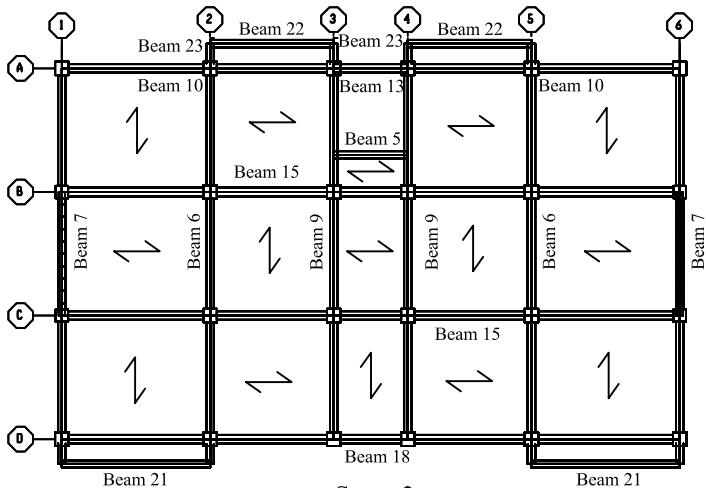
	50.000	50.000	50.000	50.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
	50.000	50.000	50.000	50.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000



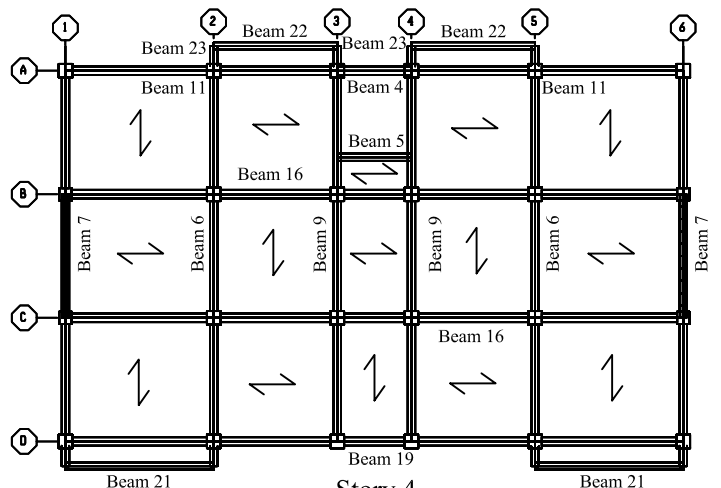
Story 1



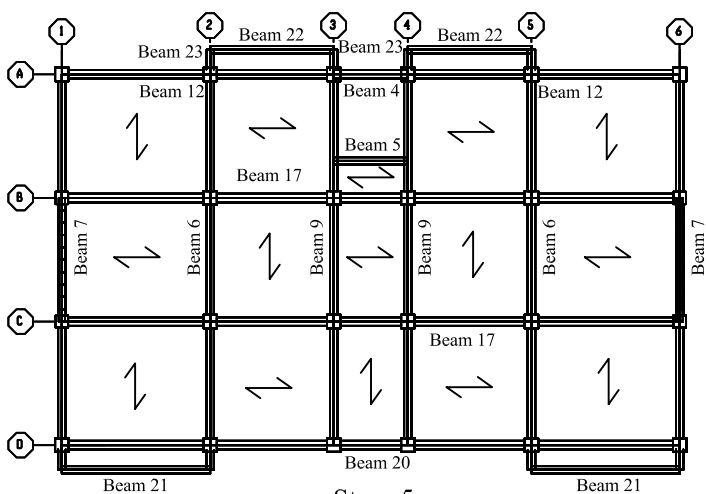
Story 2



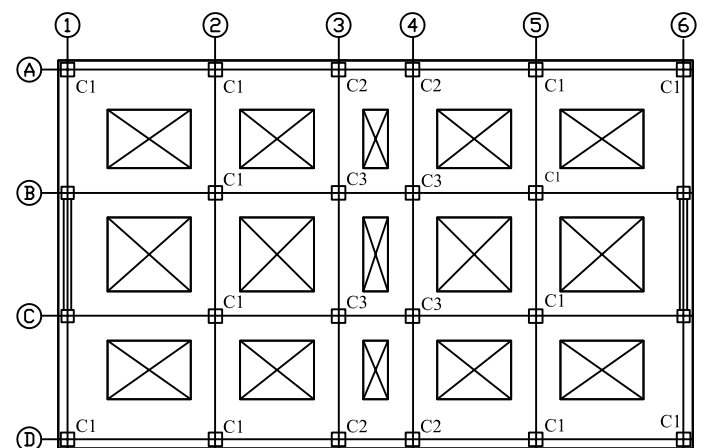
Story 3



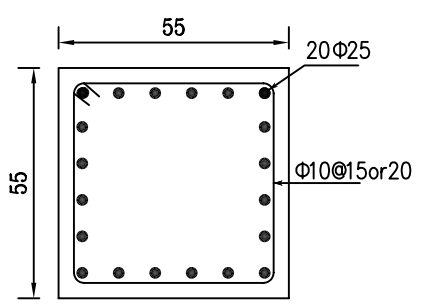
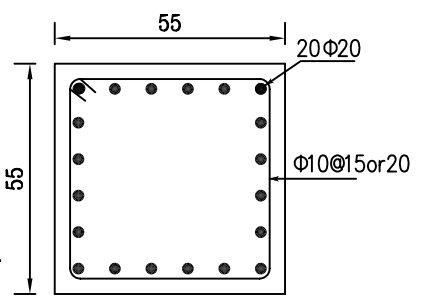
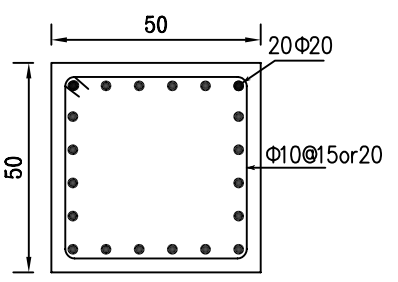
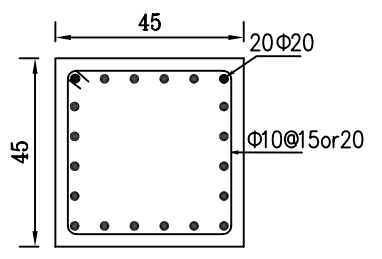
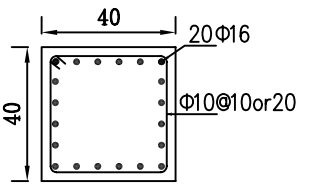
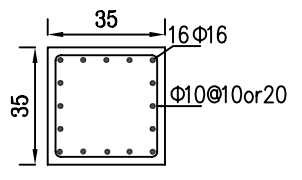
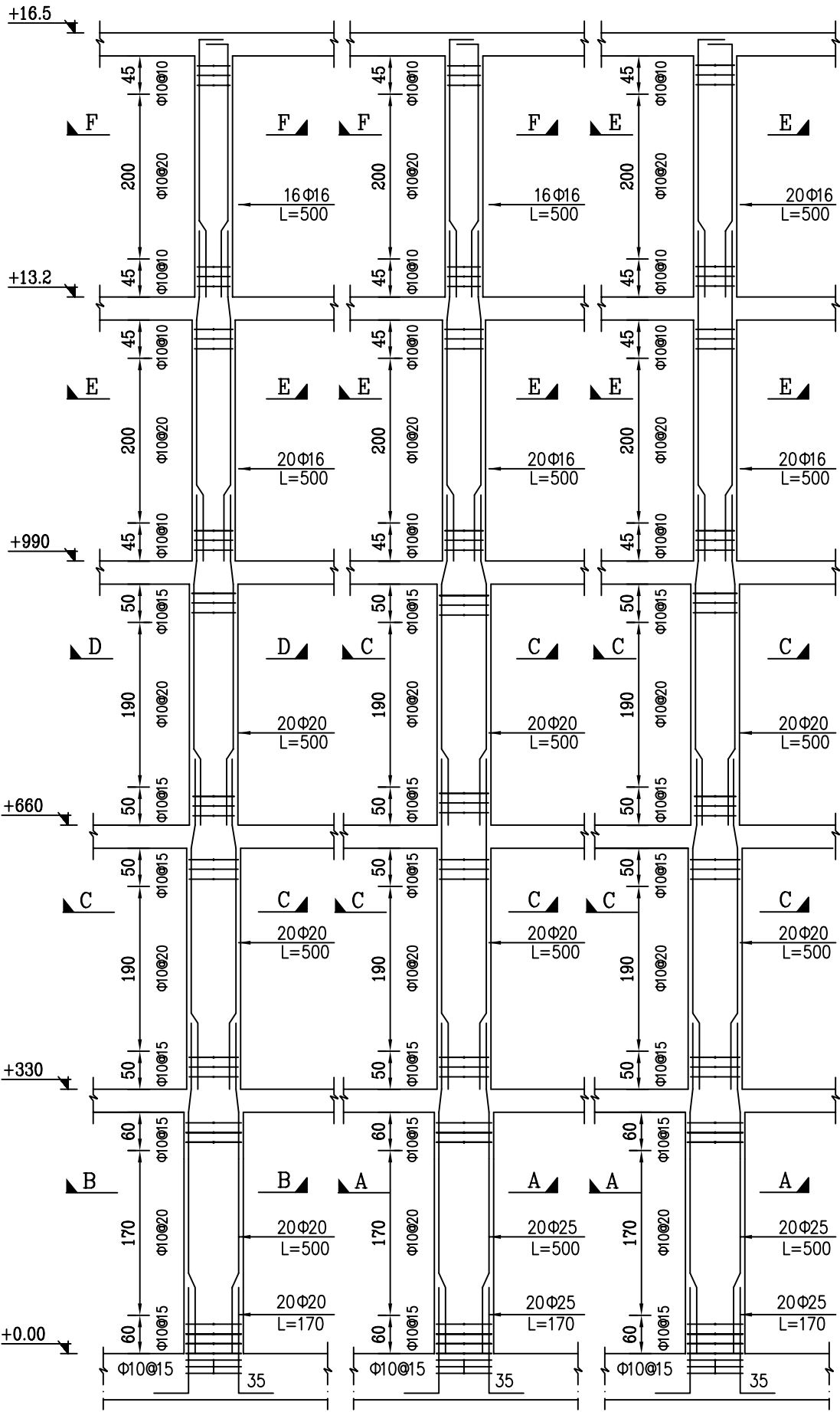
Story 4

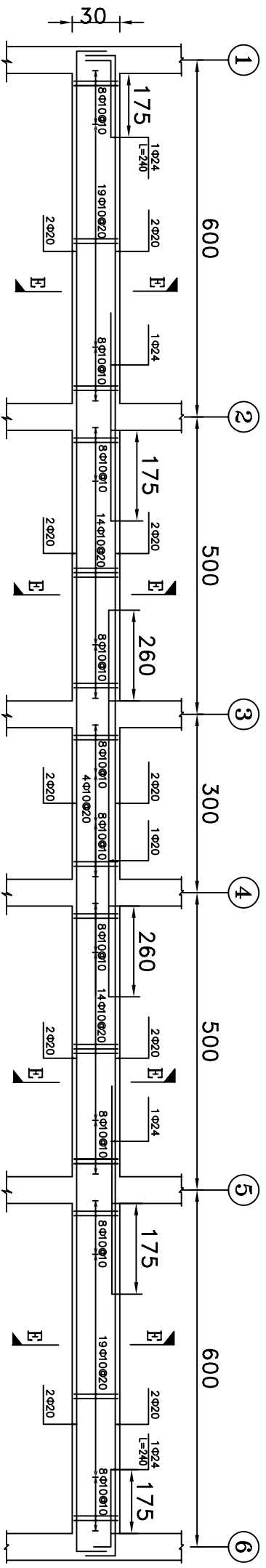
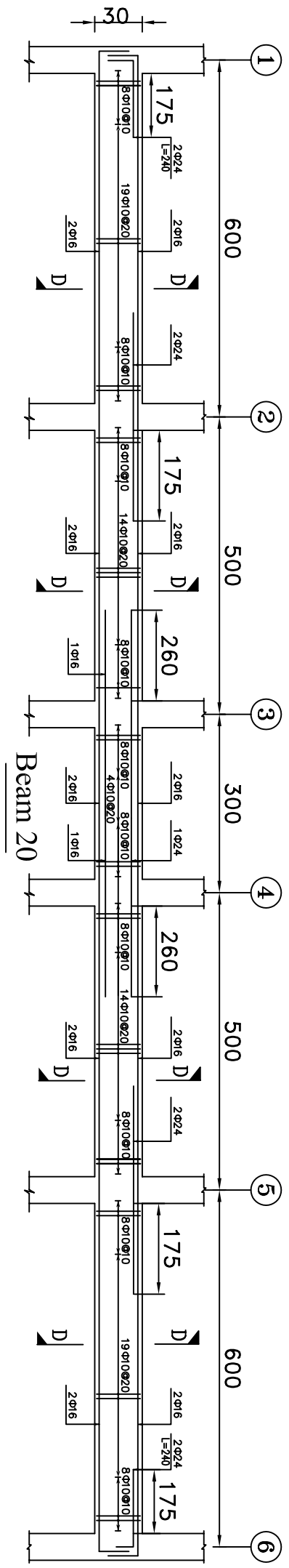
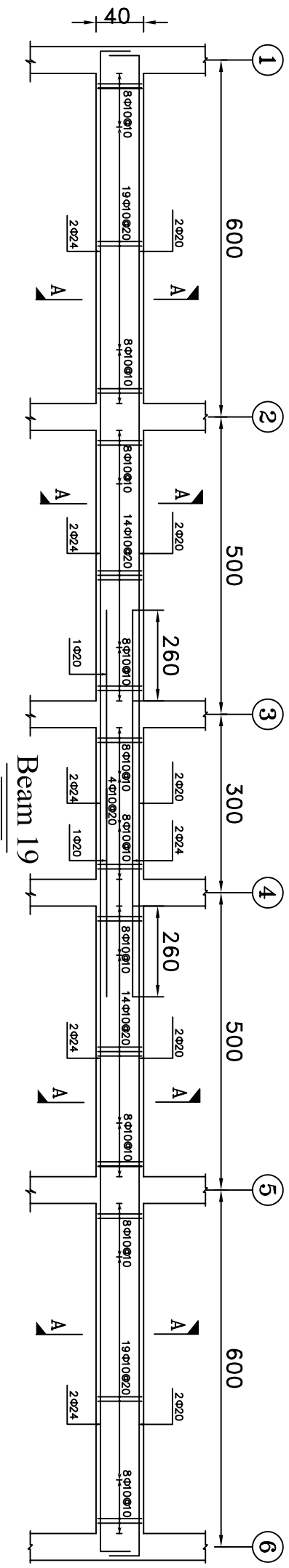


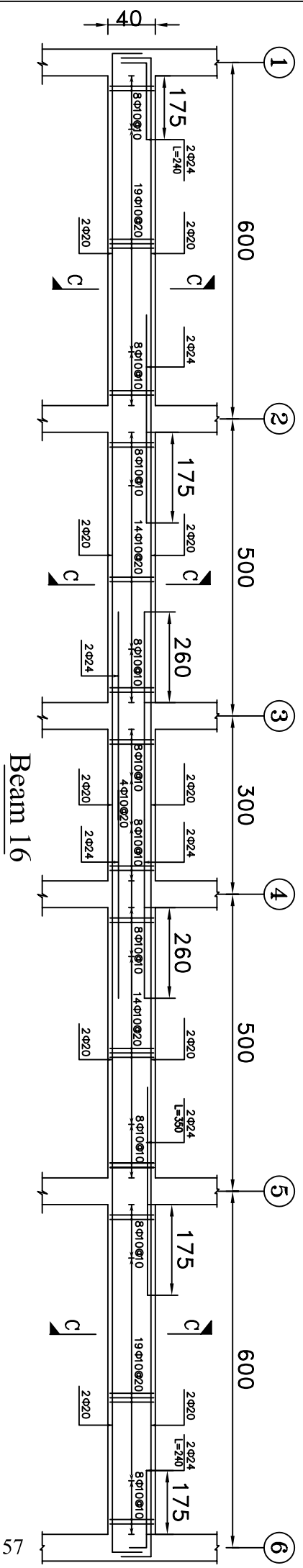
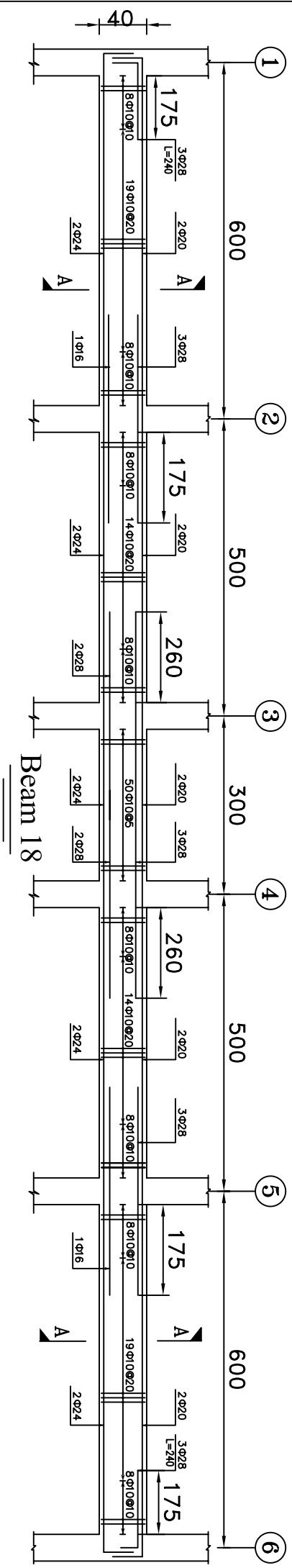
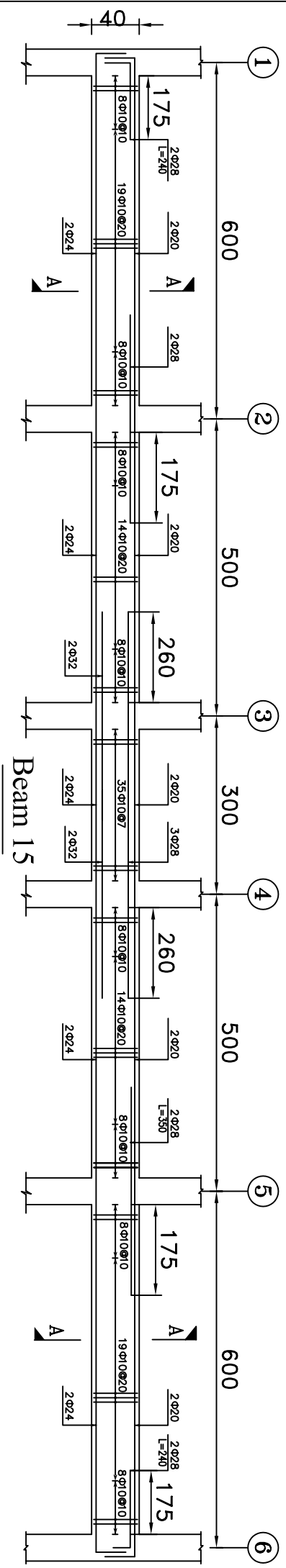
Story 5

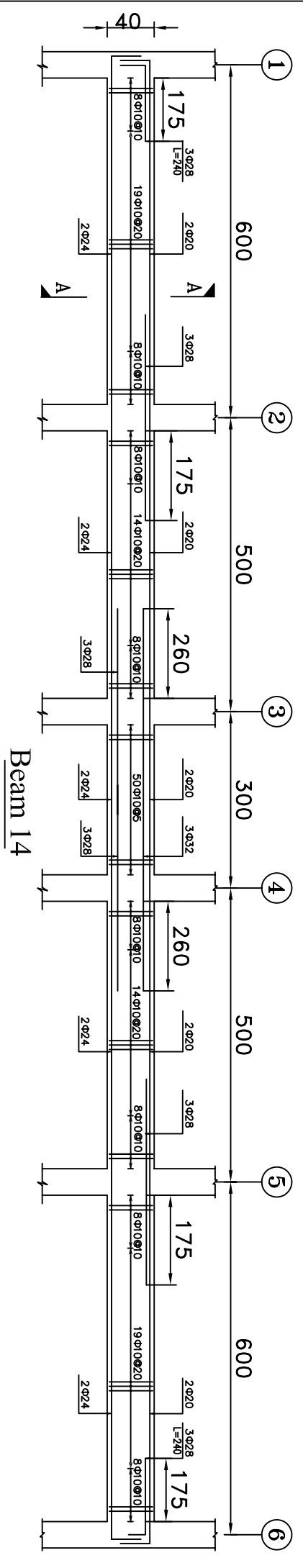
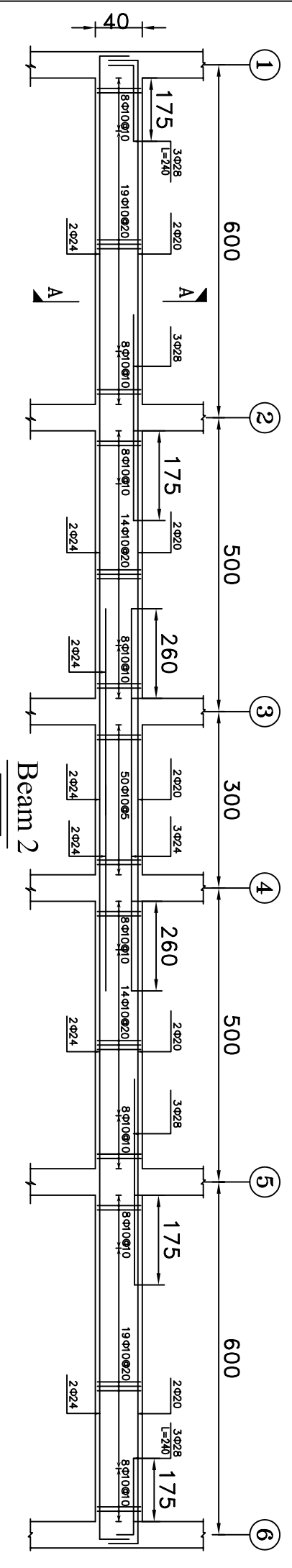
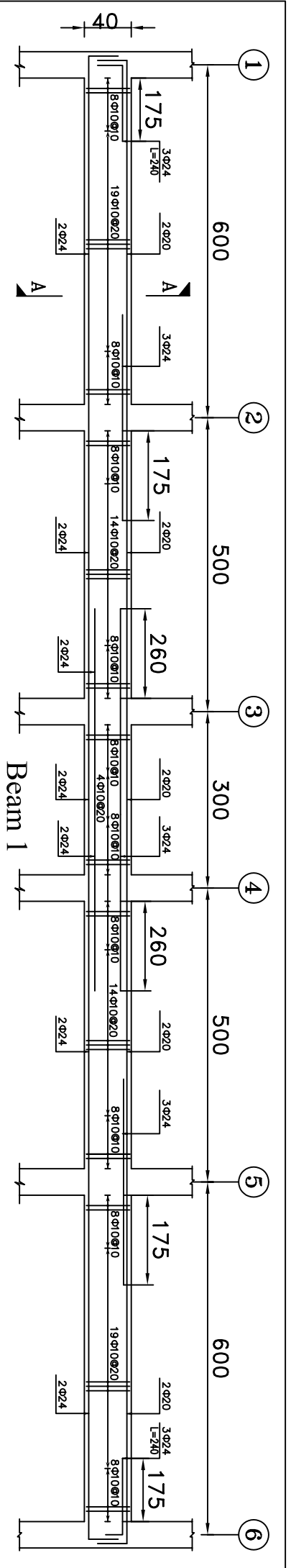


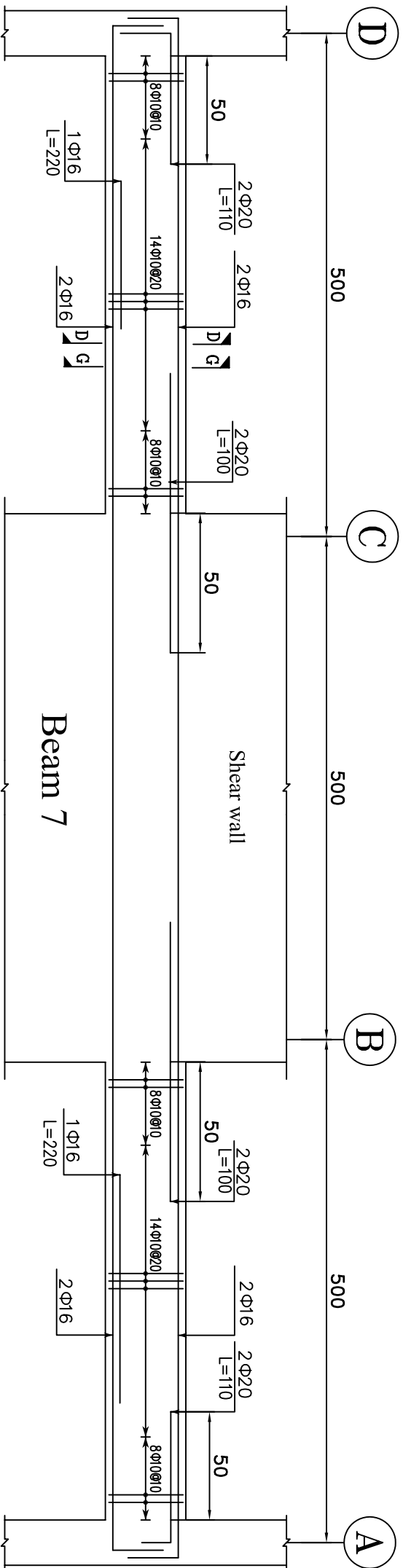
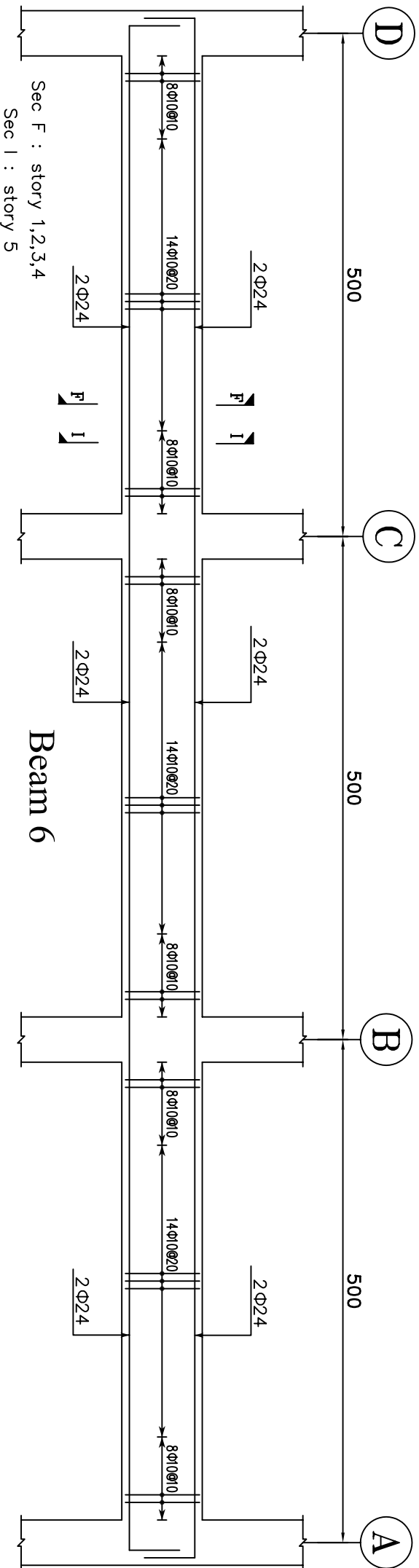
پلان تیر ریزی طبقات و تپ بندی ستون ها

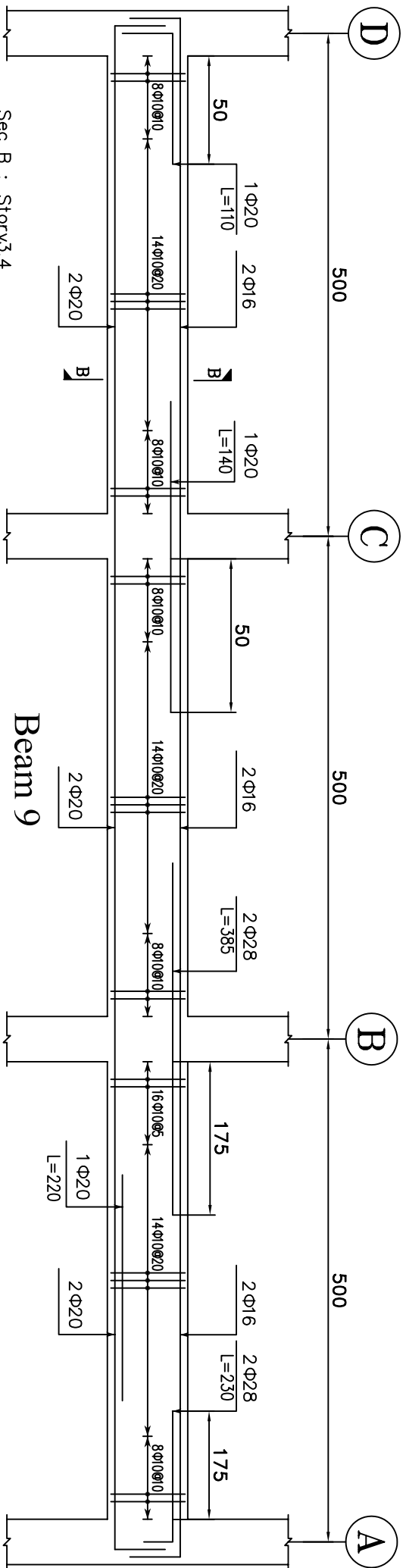
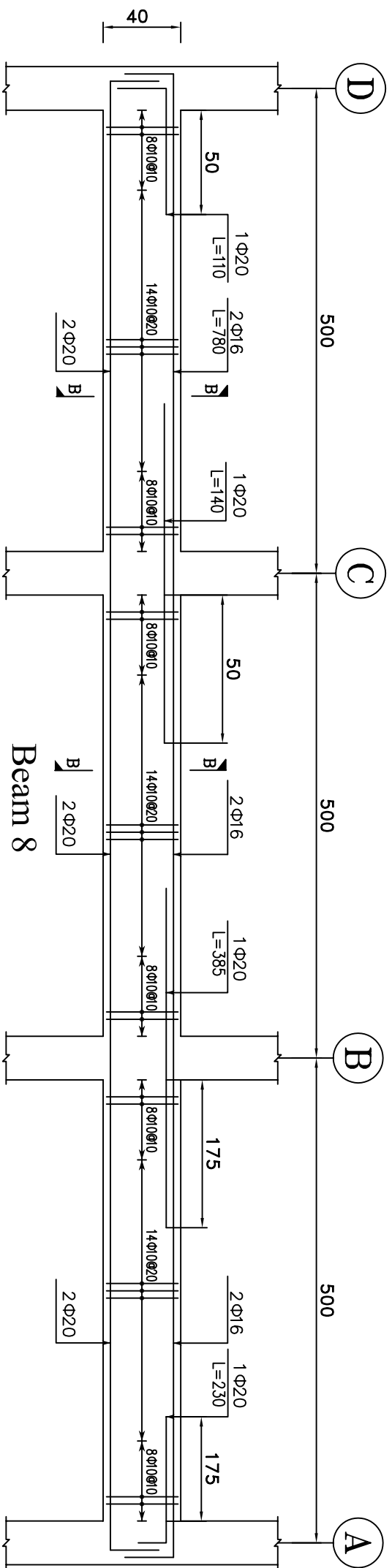








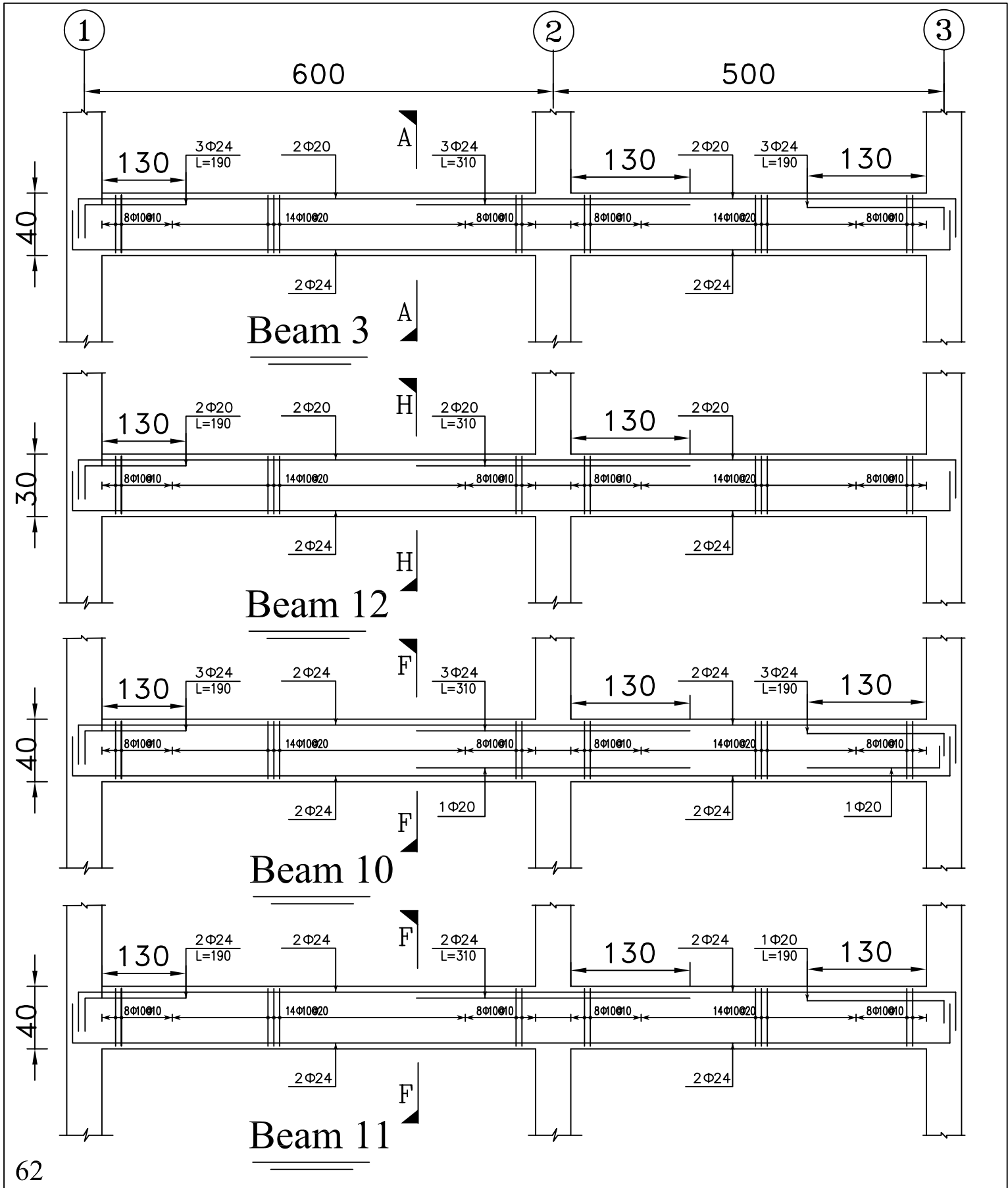


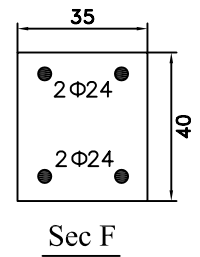
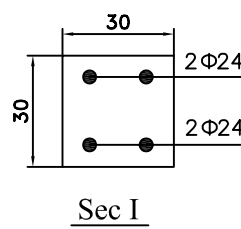
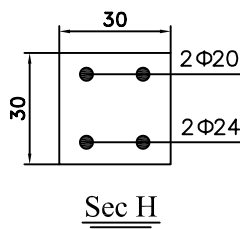
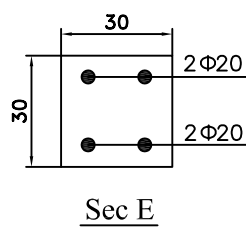
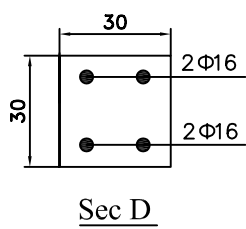
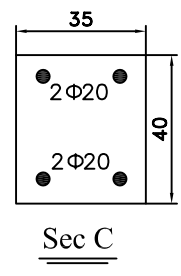
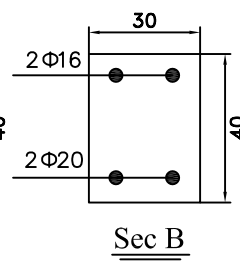
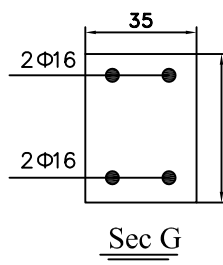
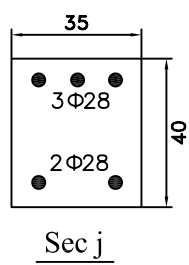
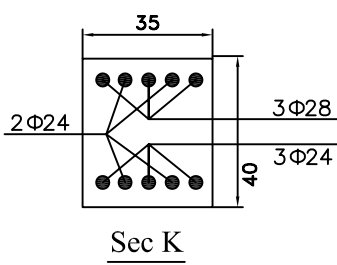
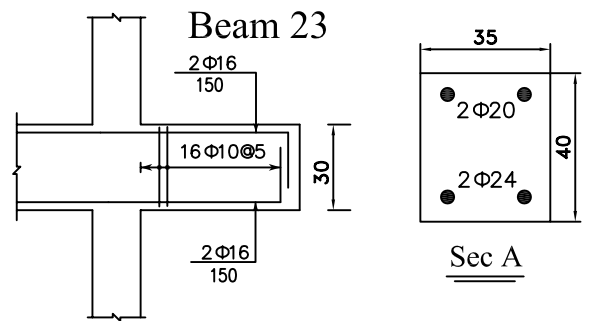
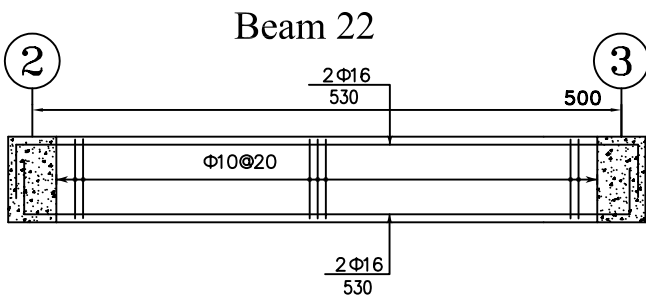
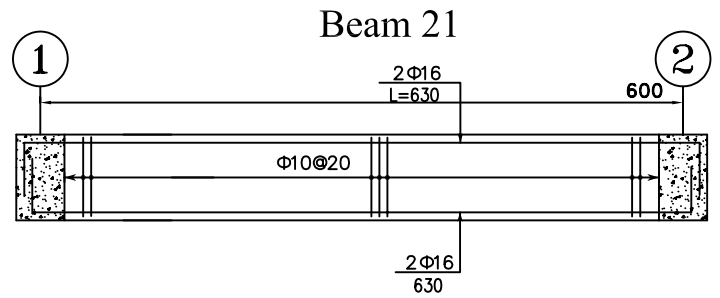
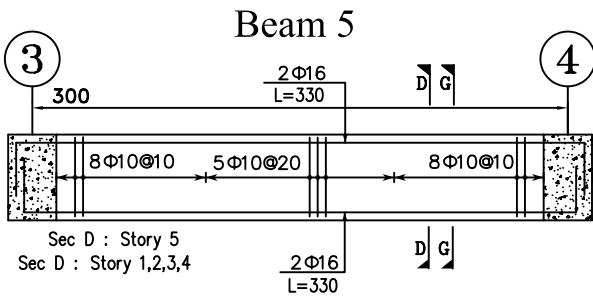
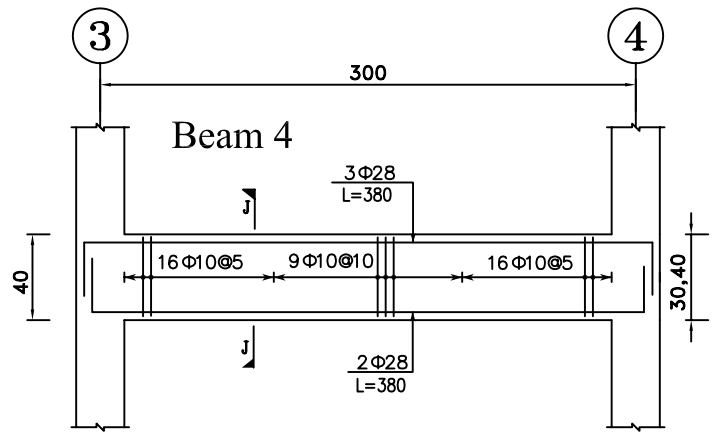
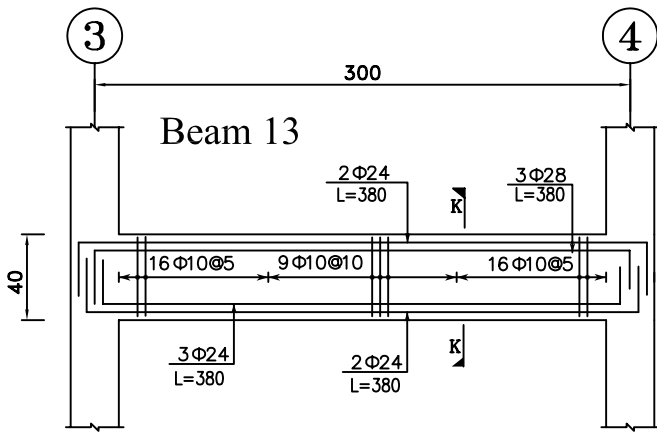


Sec B : Story 3, 4

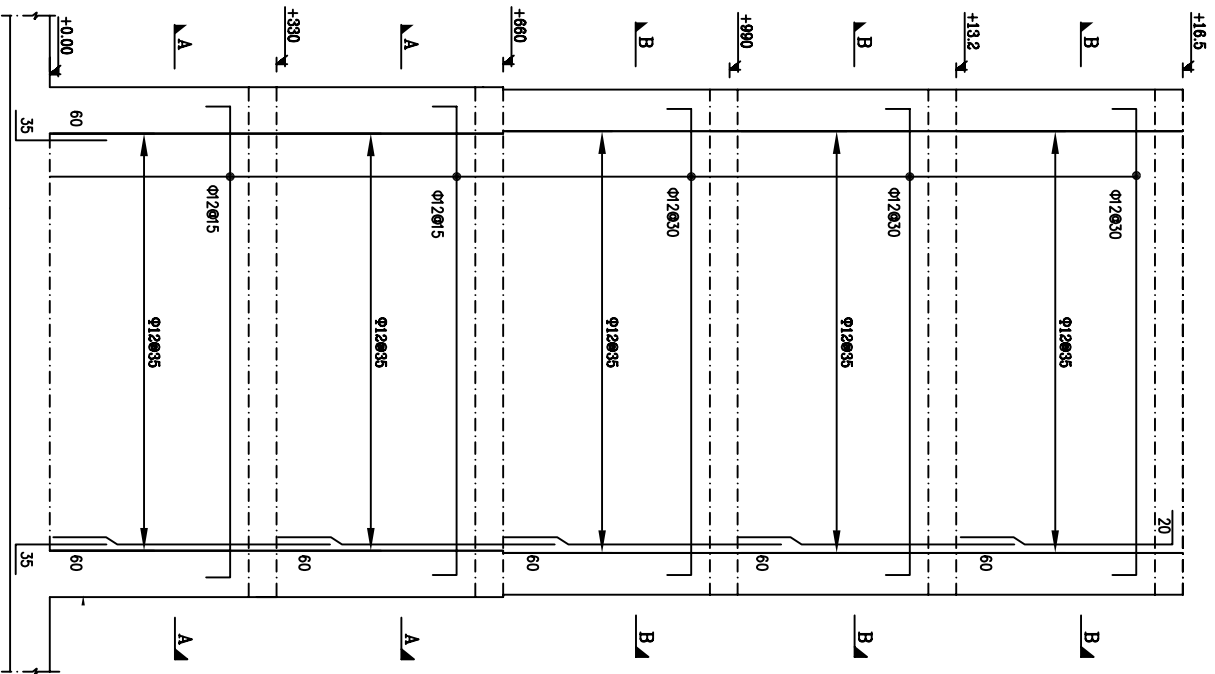
Beam 9

Beam 8

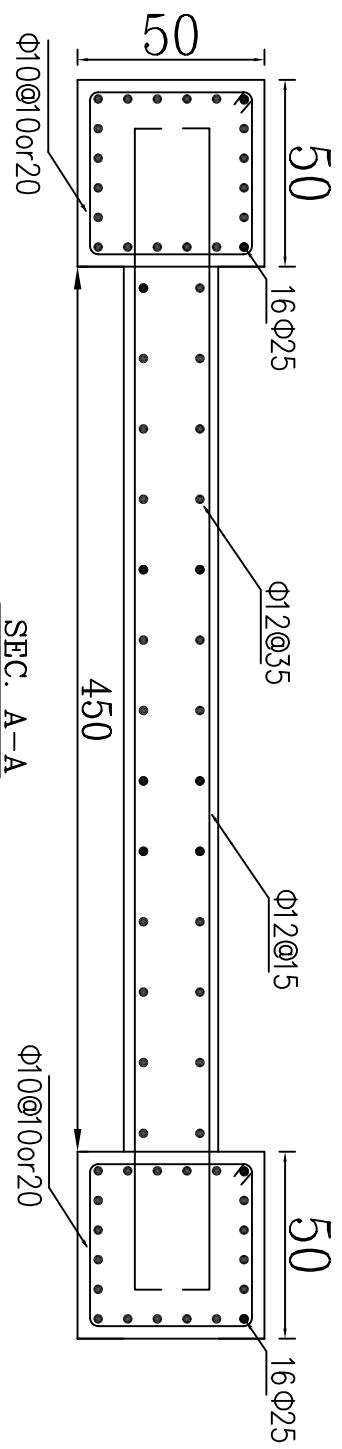




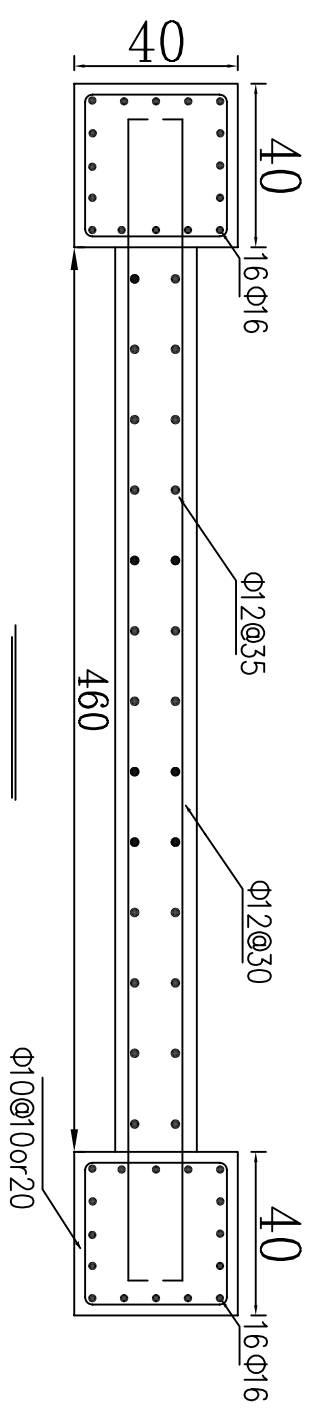
Concrete cover to rebar center for all beams : 5cm



Shear Wall



SEC. A-A



SEC. B-B

جزئیات دیوار برشی

عکس العمل های تکیه گاهی

Story	Point	Load	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
BASE	1	DEAD	2112.3	1313.15	80690.68	-1388.316	2254.659	0
BASE	1	LIVE	445.91	240.13	11025.7	-246.795	475.963	0
BASE	1	EQX	-7582.79	-14.74	-12924.47	70.017	-31398.879	7.123
BASE	1	EQY	0.98	-927.32	-3908.19	4145.365	1.043	0
BASE	1	EQZ	0	-37.53	4594.71	37.184	-0.002	0
BASE	2	DEAD	1752.48	16001.49	34204.83	293.376	1876.209	0
BASE	2	LIVE	689.01	2724.43	5470.08	68.035	737.652	0
BASE	2	EQX	-4787.11	-3097.42	-6917	10.277	-21016.502	4.865
BASE	2	EQY	68.56	-58968.63	-153373.7	2707.813	73.403	0
BASE	2	EQZ	-0.07	56.22	136.91	-1.191	-0.074	0
BASE	3	DEAD	1751.79	-16520.32	35511.21	-275.705	1875.664	0
BASE	3	LIVE	688.53	-3094.12	6403.25	-55.13	737.224	0
BASE	3	EQX	-4781.61	964.46	-1553.39	61.626	-21032.374	4.865
BASE	3	EQY	-68.56	-58967.44	153373.65	2707.361	-73.409	0
BASE	3	EQZ	0.07	64.6	-153.88	-1.023	0.073	0
BASE	4	DEAD	2113.28	-1358.02	72616.14	1462.27	2254.779	0
BASE	4	LIVE	446.09	-251.63	9404.98	277.99	475.957	0
BASE	4	EQX	-7640.08	-13.84	-12798.25	69	-31501.051	7.123
BASE	4	EQY	-0.98	-932.99	3908.23	4148.193	-1.043	0
BASE	4	EQZ	0.82	2.63	17.29	-5.675	0.877	0
BASE	5	DEAD	-787	1255.09	105664.64	-1328.206	-841.229	0
BASE	5	LIVE	-189.19	500.71	18862.48	-525.666	-202.224	0
BASE	5	EQX	-9410.58	-6.13	-5011.57	34.869	-33435.431	7.123
BASE	5	EQY	0.84	-810.02	-2491.63	4031.039	0.894	0
BASE	5	EQZ	-1.43	-35.29	4540.54	34.841	-1.527	0
BASE	6	DEAD	-830.17	-6.06	121500.54	19.9	-888.646	0
BASE	6	LIVE	-330.26	-1.7	34501.96	11.402	-353.524	0
BASE	6	EQX	-9273.04	-7.39	-5213.16	36.311	-33396.874	7.123
BASE	6	EQY	85.57	-993.32	-1145.61	4238.296	91.601	0
BASE	6	EQZ	-0.08	2.08	-43.66	-5.114	-0.088	0
BASE	7	DEAD	-824.04	3.93	121710.83	9.21	-882.093	0
BASE	7	LIVE	-327.94	-0.35	34572.84	9.95	-351.041	0
BASE	7	EQX	-9282.43	-8.02	-5191.92	36.989	-33429.51	7.123
BASE	7	EQY	-85.57	-993.14	1145.63	4238.203	-91.602	0
BASE	7	EQZ	0.09	-0.8	-39.04	-2.03	0.095	0
BASE	8	DEAD	-773.15	-1267.01	104756.04	1367.631	-826.385	0
BASE	8	LIVE	-185.24	-505.42	18676.3	549.771	-197.99	0
BASE	8	EQX	-9513.81	-6.37	-6497.74	35.117	-33608.274	7.123
BASE	8	EQY	-0.84	-810.66	2491.62	4031.361	-0.896	0
BASE	8	EQZ	0.78	30.44	3784.62	-35.414	0.834	0
BASE	9	DEAD	-859.56	1239.4	73467.84	-1309.298	-917.283	0
BASE	9	LIVE	-183.54	483.98	12391.5	-506.961	-195.863	0
BASE	9	EQX	-11703.25	-1.81	-32100.6	8.437	-35782.726	7.123
BASE	9	EQY	-0.01	-886.3	-2536.09	4099.805	-0.014	0
BASE	9	EQZ	-1.6	-2.28	50.59	-0.441	-1.71	0
BASE	10	DEAD	-990.2	-54.63	92063.38	71.75	-1058.165	0
BASE	10	LIVE	-392.86	-17.56	24933.28	28.306	-419.824	0
BASE	10	EQX	-11574.89	-2.23	-32850.83	8.911	-35754.577	7.123
BASE	10	EQY	-0.96	-1084.25	98.32	4322.124	-1.021	0
BASE	10	EQZ	0	1.1	-3.11	-4.054	0.005	0
BASE	11	DEAD	-1136.89	105.45	101515.16	-99.373	-1215.656	0
BASE	11	LIVE	-453.29	161.82	29218.66	-163.472	-484.688	0
BASE	11	EQX	-11482.89	2.56	-32919.8	3.797	-35715.866	7.123
BASE	11	EQY	0.96	-1076.1	-97.96	4318.223	1.023	0

عکس العمل های تکیه گاهی

Story	Point	Load	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
BASE	11	EQZ	0	-0.38	-39.55	-2.471	-0.001	0
BASE	12	DEAD	1244.49	-942.38	86125.69	1019.749	456.182	0
BASE	12	LIVE	369.86	-396.98	16234.45	433.482	148.108	0
BASE	12	EQX	-10990.55	2.36	-18677.27	3.474	-32818.996	5.766
BASE	12	EQY	-0.02	-878.43	2535.72	4096.545	-0.003	0
BASE	12	EQZ	0	32.19	3812.91	-37.251	0	0
BASE	13	DEAD	859.56	1239.4	73467.84	-1309.298	917.283	0
BASE	13	LIVE	183.54	483.98	12391.5	-506.961	195.863	0
BASE	13	EQX	-11703.25	1.81	32100.6	-8.437	-35782.726	7.123
BASE	13	EQY	0.01	-886.3	-2536.09	4099.805	0.014	0
BASE	13	EQZ	1.6	-2.28	50.59	-0.441	1.71	0
BASE	14	DEAD	990.2	-54.63	92063.38	71.75	1058.165	0
BASE	14	LIVE	392.86	-17.56	24933.28	28.306	419.824	0
BASE	14	EQX	-11574.89	2.23	32850.83	-8.911	-35754.577	7.123
BASE	14	EQY	0.96	-1084.25	98.32	4322.124	1.021	0
BASE	14	EQZ	0	1.1	-3.11	-4.054	-0.005	0
BASE	15	DEAD	1136.89	105.45	101515.16	-99.373	1215.656	0
BASE	15	LIVE	453.29	161.82	29218.66	-163.472	484.688	0
BASE	15	EQX	-11482.89	-2.56	32919.8	-3.797	-35715.866	7.123
BASE	15	EQY	-0.96	-1076.1	-97.96	4318.223	-1.023	0
BASE	15	EQZ	0	-0.38	-39.55	-2.471	0.001	0
BASE	16	DEAD	-1244.49	-942.38	86125.69	1019.749	-456.182	0
BASE	16	LIVE	-369.86	-396.98	16234.45	433.482	-148.108	0
BASE	16	EQX	-10990.55	-2.36	18677.27	-3.474	-32818.996	5.766
BASE	16	EQY	0.02	-878.43	2535.72	4096.545	0.003	0
BASE	16	EQZ	0	32.19	3812.91	-37.251	0	0
BASE	17	DEAD	787	1255.09	105664.64	-1328.206	841.229	0
BASE	17	LIVE	189.19	500.71	18862.48	-525.666	202.224	0
BASE	17	EQX	-9410.58	6.13	5011.57	-34.869	-33435.431	7.123
BASE	17	EQY	-0.84	-810.02	-2491.63	4031.039	-0.894	0
BASE	17	EQZ	1.43	-35.29	4540.54	34.841	1.527	0
BASE	18	DEAD	830.17	-6.06	121500.54	19.9	888.646	0
BASE	18	LIVE	330.26	-1.7	34501.96	11.402	353.524	0
BASE	18	EQX	-9273.04	7.39	5213.16	-36.311	-33396.874	7.123
BASE	18	EQY	-85.57	-993.32	-1145.61	4238.296	-91.601	0
BASE	18	EQZ	0.08	2.08	-43.66	-5.114	0.088	0
BASE	19	DEAD	824.04	3.93	121710.83	9.21	882.093	0
BASE	19	LIVE	327.94	-0.35	34572.84	9.95	351.041	0
BASE	19	EQX	-9282.43	8.02	5191.92	-36.989	-33429.51	7.123
BASE	19	EQY	85.57	-993.14	1145.63	4238.203	91.602	0
BASE	19	EQZ	-0.09	-0.8	-39.04	-2.03	-0.095	0
BASE	20	DEAD	773.15	-1267.01	104756.04	1367.631	826.385	0
BASE	20	LIVE	185.24	-505.42	18676.3	549.771	197.99	0
BASE	20	EQX	-9513.81	6.37	6497.74	-35.117	-33608.274	7.123
BASE	20	EQY	0.84	-810.66	2491.62	4031.361	0.896	0
BASE	20	EQZ	-0.78	30.44	3784.62	-35.414	-0.834	0
BASE	21	DEAD	-2112.3	1313.15	80690.68	-1388.316	-2254.659	0
BASE	21	LIVE	-445.91	240.13	11025.7	-246.795	-475.963	0
BASE	21	EQX	-7582.79	14.74	12924.47	-70.017	-31398.879	7.123
BASE	21	EQY	-0.98	-927.32	-3908.19	4145.365	-1.043	0
BASE	21	EQZ	0	-37.53	4594.71	37.184	0.002	0
BASE	22	DEAD	-1752.48	16001.49	34204.83	293.376	-1876.209	0
BASE	22	LIVE	-689.01	2724.43	5470.08	68.035	-737.652	0
BASE	22	EQX	-4787.11	3097.42	6917	-10.277	-21016.502	4.865

عكس العمل های تکیه گاهی

Story	Point	Load	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
BASE	22	EQY	-68.56	-58968.63	-153373.7	2707.813	-73.403	0
BASE	22	EQZ	0.07	56.22	136.91	-1.191	0.074	0
BASE	23	DEAD	-1751.79	-16520.32	35511.21	-275.705	-1875.664	0
BASE	23	LIVE	-688.53	-3094.12	6403.25	-55.13	-737.224	0
BASE	23	EQX	-4781.61	-964.46	1553.39	-61.626	-21032.374	4.865
BASE	23	EQY	68.56	-58967.44	153373.65	2707.361	73.409	0
BASE	23	EQZ	-0.07	64.6	-153.88	-1.023	-0.073	0
BASE	24	DEAD	-2113.28	-1358.02	72616.14	1462.27	-2254.779	0
BASE	24	LIVE	-446.09	-251.63	9404.98	277.99	-475.957	0
BASE	24	EQX	-7640.08	13.84	12798.25	-69	-31501.051	7.123
BASE	24	EQY	0.98	-932.99	3908.23	4148.193	1.043	0
BASE	24	EQZ	-0.82	2.63	17.29	-5.675	-0.877	0
BASE	809	DEAD	0	-1357.14	16777.56	334.544	0	0
BASE	809	LIVE	0	-287.16	2861.09	78.211	0	0
BASE	809	EQX	78.68	282.51	-2740.67	-4.742	0	0
BASE	809	EQY	0	3084.79	-44695.4	2838.79	0	0
BASE	809	EQZ	0	-11.57	42.97	-0.528	0	0
BASE	810	DEAD	0	-827.71	16125.42	209.683	0	0
BASE	810	LIVE	0	-176	2760.14	52.058	0	0
BASE	810	EQX	75.38	244.71	-2543.39	3.985	0	0
BASE	810	EQY	0	2225.42	-34148	3036.294	0	0
BASE	810	EQZ	0	-12.02	30.94	-0.424	0	0
BASE	811	DEAD	0	-473.55	15802.76	126.336	0	0
BASE	811	LIVE	0	-97.58	2717.16	33.641	0	0
BASE	811	EQX	73.77	197.37	-2327.17	15.012	0	0
BASE	811	EQY	0	1353.95	-22920.81	3238.784	0	0
BASE	811	EQZ	0	-12.47	19.37	-0.318	0	0
BASE	812	DEAD	0	-206.83	15659.46	63.64	0	0
BASE	812	LIVE	0	-37.23	2708.71	19.473	0	0
BASE	812	EQX	73.1	149.51	-2109.5	26.188	0	0
BASE	812	EQY	0	756.87	-11484	3377.974	0	0
BASE	812	EQZ	0	-12.76	7.8	-0.249	0	0
BASE	813	DEAD	0	21.33	15646.87	10.013	0	0
BASE	813	LIVE	0	14.57	2729.26	7.307	0	0
BASE	813	EQX	73.12	104.51	-1897.24	36.708	0	0
BASE	813	EQY	0	547.94	0.08	3426.741	0	0
BASE	813	EQZ	0	-12.9	-3.89	-0.216	0	0
BASE	814	DEAD	0	251.04	15762.74	-43.973	0	0
BASE	814	LIVE	0	67.39	2781.92	-5.099	0	0
BASE	814	EQX	73.87	63.39	-1692.43	46.322	0	0
BASE	814	EQY	0	756.99	11484.13	3377.969	0	0
BASE	814	EQZ	0	-12.93	-15.71	-0.209	0	0
BASE	815	DEAD	0	522.15	16008.94	-107.694	0	0
BASE	815	LIVE	0	130.69	2863.35	-19.954	0	0
BASE	815	EQX	75.31	26.48	-1494.5	54.948	0	0
BASE	815	EQY	0	1354.19	22920.87	3238.774	0	0
BASE	815	EQZ	0	-12.89	-27.6	-0.218	0	0
BASE	816	DEAD	0	882.66	16432.7	-192.514	0	0
BASE	816	LIVE	0	213.38	2978.17	-39.364	0	0
BASE	816	EQX	77.66	-5.45	-1300.53	62.398	0	0
BASE	816	EQY	0	2225.79	34147.95	3036.278	0	0
BASE	816	EQZ	0	-12.8	-39.48	-0.238	0	0
BASE	817	DEAD	0	1417.96	17179.86	-318.718	0	0
BASE	817	LIVE	0	328.63	3147.22	-66.451	0	0

عکس العمل های تکیه گاهی

Story	Point	Load	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
BASE	817	EQX	81.67	-29.73	-1103.51	68.035	0	0
BASE	817	EQY	0	3085.28	44695.2	2838.767	0	0
BASE	817	EQZ	0	-12.64	-51.23	-0.275	0	0
BASE	818	DEAD	0	-1357.14	16777.56	334.544	0	0
BASE	818	LIVE	0	-287.16	2861.09	78.211	0	0
BASE	818	EQX	78.68	-282.51	2740.67	4.742	0	0
BASE	818	EQY	0	3084.79	-44695.4	2838.79	0	0
BASE	818	EQZ	0	-11.57	42.97	-0.528	0	0
BASE	819	DEAD	0	-827.71	16125.42	209.683	0	0
BASE	819	LIVE	0	-176	2760.14	52.058	0	0
BASE	819	EQX	75.38	-244.71	2543.39	-3.985	0	0
BASE	819	EQY	0	2225.42	-34148	3036.294	0	0
BASE	819	EQZ	0	-12.02	30.94	-0.424	0	0
BASE	820	DEAD	0	-473.55	15802.76	126.336	0	0
BASE	820	LIVE	0	-97.58	2717.16	33.641	0	0
BASE	820	EQX	73.77	-197.37	2327.17	-15.012	0	0
BASE	820	EQY	0	1353.95	-22920.81	3238.784	0	0
BASE	820	EQZ	0	-12.47	19.37	-0.318	0	0
BASE	821	DEAD	0	-206.83	15659.46	63.64	0	0
BASE	821	LIVE	0	-37.23	2708.71	19.473	0	0
BASE	821	EQX	73.1	-149.51	2109.5	-26.188	0	0
BASE	821	EQY	0	756.87	-11484	3377.974	0	0
BASE	821	EQZ	0	-12.76	7.8	-0.249	0	0
BASE	822	DEAD	0	21.33	15646.87	10.013	0	0
BASE	822	LIVE	0	14.57	2729.26	7.307	0	0
BASE	822	EQX	73.12	-104.51	1897.24	-36.708	0	0
BASE	822	EQY	0	547.94	0.08	3426.741	0	0
BASE	822	EQZ	0	-12.9	-3.89	-0.216	0	0
BASE	823	DEAD	0	251.04	15762.74	-43.973	0	0
BASE	823	LIVE	0	67.39	2781.92	-5.099	0	0
BASE	823	EQX	73.87	-63.39	1692.43	-46.322	0	0
BASE	823	EQY	0	756.99	11484.13	3377.969	0	0
BASE	823	EQZ	0	-12.93	-15.71	-0.209	0	0
BASE	824	DEAD	0	522.15	16008.94	-107.694	0	0
BASE	824	LIVE	0	130.69	2863.35	-19.954	0	0
BASE	824	EQX	75.31	-26.48	1494.5	-54.948	0	0
BASE	824	EQY	0	1354.19	22920.87	3238.774	0	0
BASE	824	EQZ	0	-12.89	-27.6	-0.218	0	0
BASE	825	DEAD	0	882.66	16432.7	-192.514	0	0
BASE	825	LIVE	0	213.38	2978.17	-39.364	0	0
BASE	825	EQX	77.66	5.45	1300.53	-62.398	0	0
BASE	825	EQY	0	2225.79	34147.95	3036.278	0	0
BASE	825	EQZ	0	-12.8	-39.48	-0.238	0	0
BASE	826	DEAD	0	1417.96	17179.86	-318.718	0	0
BASE	826	LIVE	0	328.63	3147.22	-66.451	0	0
BASE	826	EQX	81.67	29.73	1103.51	-68.035	0	0
BASE	826	EQY	0	3085.28	44695.2	2838.767	0	0
BASE	826	EQZ	0	-12.64	-51.23	-0.275	0	0
Summation	0, 0, Base	DEAD	0	0	2350446.55	17741207.9	-29380583	0
Summation	0, 0, Base	LIVE	0	0	494485.03	3767671.5	-6181063.1	0
Summation	0, 0, Base	EQX	-214680.96	0	0	0	-2677365.9	1630086.57
Summation	0, 0, Base	EQY	0	-223874.75	0	2640374.76	0	-2798434.4
Summation	0, 0, Base	EQZ	0	0	33243	223387.96	-415537.51	0

نیروهای طراحی ستون محور D1

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY5	C1	COMB1-1	0	-15233.7	-4275.09	-87.46	0	-487.084	-5997.42
STORY5	C1	COMB1-1	1.5	-14590.5	-4275.09	-87.46	0	-359.836	423.887
STORY5	C1	COMB1-1	3	-13947.4	-4275.09	-87.46	0	-226.306	6837.802
STORY5	C1	COMB2-1	0	-17923.6	-5206.06	52.28	0	-308.833	-7240.49
STORY5	C1	COMB2-1	1.5	-17280.5	-5206.06	52.28	0	-391.913	579.829
STORY5	C1	COMB2-1	3	-16637.3	-5206.06	52.28	0	-468.152	8390.03
STORY5	C1	COMB2-2	0	-17923.6	-5206.06	52.28	0	-308.833	-7240.49
STORY5	C1	COMB2-2	1.5	-17280.5	-5206.06	52.28	0	-391.913	579.829
STORY5	C1	COMB2-2	3	-16637.3	-5206.06	52.28	0	-468.152	8390.03
STORY5	C1	COMB3-1	0	-12345.8	-2552.04	62.5	-9.245	-200.205	-3828.95
STORY5	C1	COMB3-1	1.5	-11863.5	-2552.04	62.5	-9.245	-298.877	-164.378
STORY5	C1	COMB3-1	3	-11381.1	-2552.04	62.5	-9.245	-392.332	3503.062
STORY5	C1	COMB4-1	0	-14539.6	-5257.06	15.91	9.245	-263.045	-7031.78
STORY5	C1	COMB4-1	1.5	-14057.2	-5257.06	15.91	9.245	-288.993	1034.121
STORY5	C1	COMB4-1	3	-13574.9	-5257.06	15.91	9.245	-309.897	9081.982
STORY5	C1	COMB5-1	0	-12558.4	-3911.31	1022.53	0	1040.803	-5440.62
STORY5	C1	COMB5-1	1.5	-12076	-3911.31	1022.53	0	-553.625	434.763
STORY5	C1	COMB5-1	3	-11593.7	-3911.31	1022.53	0	-2138.39	6302.564
STORY5	C1	COMB6-1	0	-14327	-3897.79	-944.12	0	-1504.05	-5420.11
STORY5	C1	COMB6-1	1.5	-13844.7	-3897.79	-944.12	0	-34.245	434.98
STORY5	C1	COMB6-1	3	-13362.4	-3897.79	-944.12	0	1436.163	6282.48
STORY5	C1	COMB7-1	0	-8674.67	-1369.24	-32.47	-9.427	-281.089	-2222.67
STORY5	C1	COMB7-1	1.5	-8261.23	-1369.24	-32.47	-9.427	-236.362	-338.501
STORY5	C1	COMB7-1	3	-7847.8	-1369.24	-32.47	-9.427	-187.508	1551.574
STORY5	C1	COMB8-1	0	-10911.5	-4127.31	-79.98	9.427	-345.161	-5488.3
STORY5	C1	COMB8-1	1.5	-10498	-4127.31	-79.98	9.427	-226.284	883.498
STORY5	C1	COMB8-1	3	-10084.6	-4127.31	-79.98	9.427	-103.457	7239.885
STORY5	C1	COMB9-1	0	-8891.38	-2755.17	946.38	0	984.252	-3865.94
STORY5	C1	COMB9-1	1.5	-8477.94	-2755.17	946.38	0	-496.105	272.388
STORY5	C1	COMB9-1	3	-8064.5	-2755.17	946.38	0	-1967.8	4405.969
STORY5	C1	COMB10-1	0	-10694.8	-2741.38	-1058.83	0	-1610.5	-3845.03
STORY5	C1	COMB10-1	1.5	-10281.3	-2741.38	-1058.83	0	33.459	272.609
STORY5	C1	COMB10-1	3	-9867.87	-2741.38	-1058.83	0	1676.84	4385.491
STORY5	C1	COMB11-1	0	-15163.4	-3499.2	902.72	-2.774	865.674	-4950.63
STORY5	C1	COMB11-1	1.5	-14681	-3499.2	902.72	-2.774	-495.164	255.012
STORY5	C1	COMB11-1	3	-14198.7	-3499.2	902.72	-2.774	-1847.36	5456.205
STORY5	C1	COMB12-1	0	-15821.5	-4310.7	888.75	2.774	846.822	-5911.48
STORY5	C1	COMB12-1	1.5	-15339.2	-4310.7	888.75	2.774	-492.199	614.562
STORY5	C1	COMB12-1	3	-14856.8	-4310.7	888.75	2.774	-1822.63	7129.881
STORY5	C1	COMB13-1	0	-15227.2	-3906.98	1190.73	0	1237.977	-5434.13
STORY5	C1	COMB13-1	1.5	-14744.8	-3906.98	1190.73	0	-571.589	434.754
STORY5	C1	COMB13-1	3	-14262.5	-3906.98	1190.73	0	-2371.18	6296.055
STORY5	C1	COMB14-1	0	-15757.8	-3902.92	600.74	0	474.52	-5427.98
STORY5	C1	COMB14-1	1.5	-15275.4	-3902.92	600.74	0	-415.775	434.82
STORY5	C1	COMB14-1	3	-14793.1	-3902.92	600.74	0	-1298.81	6290.03
STORY5	C1	COMB15-1	0	-11547.5	-2334.98	824.22	-2.828	805.69	-3366.34
STORY5	C1	COMB15-1	1.5	-11134.1	-2334.98	824.22	-2.828	-436.498	89.112
STORY5	C1	COMB15-1	3	-10720.6	-2334.98	824.22	-2.828	-1671.07	3543.014

نیروهای طراحی ستون محور D1

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY5	C1	COMB16-1	0	-12218.5	-3162.39	809.97	2.828	786.468	-4346.03
STORY5	C1	COMB16-1	1.5	-11805.1	-3162.39	809.97	2.828	-433.475	455.712
STORY5	C1	COMB16-1	3	-11391.7	-3162.39	809.97	2.828	-1645.85	5249.507
STORY5	C1	COMB17-1	0	-11612.5	-2750.75	1117.88	0	1185.292	-3859.32
STORY5	C1	COMB17-1	1.5	-11199.1	-2750.75	1117.88	0	-514.421	272.379
STORY5	C1	COMB17-1	3	-10785.6	-2750.75	1117.88	0	-2205.16	4399.332
STORY5	C1	COMB18-1	0	-12153.5	-2746.62	516.31	0	406.866	-3853.05
STORY5	C1	COMB18-1	1.5	-11740.1	-2746.62	516.31	0	-355.552	272.445
STORY5	C1	COMB18-1	3	-11326.7	-2746.62	516.31	0	-1111.76	4393.189
STORY4	C1	COMB1-1	0	-40421.4	-4227.54	-796.71	0	-901.405	-6199.71
STORY4	C1	COMB1-1	1.45	-39609.4	-4227.54	-796.71	0	258.927	-62.246
STORY4	C1	COMB1-1	2.9	-38797.4	-4227.54	-796.71	0	1412.691	6076.822
STORY4	C1	COMB2-1	0	-46696	-4950.08	-619.25	0	-579.865	-7258.69
STORY4	C1	COMB2-1	1.45	-45884	-4950.08	-619.25	0	323.24	-72.253
STORY4	C1	COMB2-1	2.9	-45072	-4950.08	-619.25	0	1218.144	7116.044
STORY4	C1	COMB2-2	0	-46696	-4950.08	-619.25	0	-579.865	-7258.69
STORY4	C1	COMB2-2	1.45	-45884	-4950.08	-619.25	0	323.24	-72.253
STORY4	C1	COMB2-2	2.9	-45072	-4950.08	-619.25	0	1218.144	7116.044
STORY4	C1	COMB3-1	0	-30357.6	151.35	-445.64	-15.228	-396.289	-773.07
STORY4	C1	COMB3-1	1.45	-29748.6	151.35	-445.64	-15.228	250.547	-1546.71
STORY4	C1	COMB3-1	2.9	-29139.6	151.35	-445.64	-15.228	891.026	-2281.1
STORY4	C1	COMB4-1	0	-39686.3	-7576.47	-483.23	15.228	-473.509	-10115
STORY4	C1	COMB4-1	1.45	-39077.3	-7576.47	-483.23	15.228	234.313	1438.331
STORY4	C1	COMB4-1	2.9	-38468.3	-7576.47	-483.23	15.228	936.191	12955.16
STORY4	C1	COMB5-1	0	-33175.1	-3720.99	126.66	0	719.13	-5455.97
STORY4	C1	COMB5-1	1.45	-32566.1	-3720.99	126.66	0	404.529	-53.897
STORY4	C1	COMB5-1	2.9	-31957.1	-3720.99	126.66	0	79.66	5349.565
STORY4	C1	COMB6-1	0	-36868.9	-3704.13	-1055.53	0	-1588.93	-5432.07
STORY4	C1	COMB6-1	1.45	-36259.9	-3704.13	-1055.53	0	80.331	-54.483
STORY4	C1	COMB6-1	2.9	-35650.9	-3704.13	-1055.53	0	1747.556	5324.501
STORY4	C1	COMB7-1	0	-21229.4	1221.96	-493.01	-15.527	-540.108	777.007
STORY4	C1	COMB7-1	1.45	-20707.4	1221.96	-493.01	-15.527	174.729	-1561.8
STORY4	C1	COMB7-1	2.9	-20185.4	1221.96	-493.01	-15.527	885.134	-3860.98
STORY4	C1	COMB8-1	0	-30741	-6657.38	-531.34	15.527	-618.841	-8748.07
STORY4	C1	COMB8-1	1.45	-30219	-6657.38	-531.34	15.527	158.177	1481.77
STORY4	C1	COMB8-1	2.9	-29697	-6657.38	-531.34	15.527	931.184	11674.03
STORY4	C1	COMB9-1	0	-24102.1	-2726.3	90.51	0	597.182	-3997.72
STORY4	C1	COMB9-1	1.45	-23580.1	-2726.3	90.51	0	331.731	-39.717
STORY4	C1	COMB9-1	2.9	-23058.1	-2726.3	90.51	0	57.859	3919.306
STORY4	C1	COMB10-1	0	-27868.3	-2709.11	-1114.85	0	-1756.13	-3973.34
STORY4	C1	COMB10-1	1.45	-27346.3	-2709.11	-1114.85	0	1.176	-40.314
STORY4	C1	COMB10-1	2.9	-26824.3	-2709.11	-1114.85	0	1758.459	3893.75
STORY4	C1	COMB11-1	0	-37876.6	-2553.91	160.84	-4.568	562.781	-4043.33
STORY4	C1	COMB11-1	1.45	-37267.6	-2553.91	160.84	-4.568	332.897	-501.788
STORY4	C1	COMB11-1	2.9	-36658.6	-2553.91	160.84	-4.568	94.564	3052.503
STORY4	C1	COMB12-1	0	-40675.3	-4872.25	149.57	4.568	539.615	-6845.9
STORY4	C1	COMB12-1	1.45	-40066.3	-4872.25	149.57	4.568	328.027	393.724
STORY4	C1	COMB12-1	2.9	-39457.3	-4872.25	149.57	4.568	108.113	7623.381

نیروهای طراحی ستون محور D1

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY4	C1	COMB13-1	0	-38721.9	-3715.61	332.53	0	897.407	-5448.2
STORY4	C1	COMB13-1	1.45	-38112.9	-3715.61	332.53	0	379.092	-53.944
STORY4	C1	COMB13-1	2.9	-37503.9	-3715.61	332.53	0	-148.846	5341.702
STORY4	C1	COMB14-1	0	-39830	-3710.55	-22.12	0	204.989	-5441.03
STORY4	C1	COMB14-1	1.45	-39221	-3710.55	-22.12	0	281.832	-54.12
STORY4	C1	COMB14-1	2.9	-38612	-3710.55	-22.12	0	351.523	5334.183
STORY4	C1	COMB15-1	0	-28895.8	-1536.33	125.37	-4.658	437.768	-2557.38
STORY4	C1	COMB15-1	1.45	-28373.8	-1536.33	125.37	-4.658	258.694	-496.39
STORY4	C1	COMB15-1	2.9	-27851.8	-1536.33	125.37	-4.658	73.054	1577.204
STORY4	C1	COMB16-1	0	-31749.3	-3900.14	113.87	4.658	414.148	-5414.9
STORY4	C1	COMB16-1	1.45	-31227.3	-3900.14	113.87	4.658	253.729	416.681
STORY4	C1	COMB16-1	2.9	-30705.3	-3900.14	113.87	4.658	86.869	6237.707
STORY4	C1	COMB17-1	0	-29757.6	-2720.81	300.42	0	778.955	-3989.8
STORY4	C1	COMB17-1	1.45	-29235.6	-2720.81	300.42	0	305.795	-39.765
STORY4	C1	COMB17-1	2.9	-28713.6	-2720.81	300.42	0	-175.128	3911.289
STORY4	C1	COMB18-1	0	-30887.5	-2715.66	-61.19	0	72.961	-3982.48
STORY4	C1	COMB18-1	1.45	-30365.5	-2715.66	-61.19	0	206.628	-39.944
STORY4	C1	COMB18-1	2.9	-29843.5	-2715.66	-61.19	0	335.052	3903.622
STORY3	C1	COMB1-1	0	-66228.3	-4158.1	-1248.95	0	-2523.57	-5730.97
STORY3	C1	COMB1-1	1.45	-65200.6	-4158.1	-1248.95	0	-722.832	312.017
STORY3	C1	COMB1-1	2.9	-64172.9	-4158.1	-1248.95	0	1096.661	6346.932
STORY3	C1	COMB2-1	0	-76102.3	-5039.32	-1343.03	0	-2946.49	-7067.05
STORY3	C1	COMB2-1	1.45	-75074.6	-5039.32	-1343.03	0	-1014.75	254.577
STORY3	C1	COMB2-1	2.9	-74047	-5039.32	-1343.03	0	943.321	7569.628
STORY3	C1	COMB2-2	0	-76102.3	-5039.32	-1343.03	0	-2946.49	-7067.05
STORY3	C1	COMB2-2	1.45	-75074.6	-5039.32	-1343.03	0	-1014.75	254.577
STORY3	C1	COMB2-2	2.9	-74047	-5039.32	-1343.03	0	943.321	7569.628
STORY3	C1	COMB3-1	0	-47781.9	559.54	-980.1	-19.307	-2132.69	1738.063
STORY3	C1	COMB3-1	1.45	-47011.1	559.54	-980.1	-19.307	-727.095	-25.737
STORY3	C1	COMB3-1	2.9	-46240.3	559.54	-980.1	-19.307	697.362	-1788.88
STORY3	C1	COMB4-1	0	-66371.6	-8118.52	-1034.44	19.307	-2287.05	-12338.6
STORY3	C1	COMB4-1	1.45	-65600.9	-8118.52	-1034.44	19.307	-795.026	407.603
STORY3	C1	COMB4-1	2.9	-64830.1	-8118.52	-1034.44	19.307	717.619	13143.32
STORY3	C1	COMB5-1	0	-54301.8	-3786.73	82.73	0	675.932	-5310.26
STORY3	C1	COMB5-1	1.45	-53531	-3786.73	82.73	0	366.108	191.48
STORY3	C1	COMB5-1	2.9	-52760.2	-3786.73	82.73	0	46.788	5688.272
STORY3	C1	COMB6-1	0	-59851.7	-3772.25	-2097.27	0	-5095.67	-5290.32
STORY3	C1	COMB6-1	1.45	-59081	-3772.25	-2097.27	0	-1888.23	190.386
STORY3	C1	COMB6-1	2.9	-58310.2	-3772.25	-2097.27	0	1368.194	5666.17
STORY3	C1	COMB7-1	0	-33098.2	1751.05	-775.19	-19.685	-1543.6	3492.163
STORY3	C1	COMB7-1	1.45	-32437.5	1751.05	-775.19	-19.685	-430.046	-20.337
STORY3	C1	COMB7-1	2.9	-31776.9	1751.05	-775.19	-19.685	694.669	-3532.32
STORY3	C1	COMB8-1	0	-52052.5	-7097.18	-830.6	19.685	-1700.99	-10860.6
STORY3	C1	COMB8-1	1.45	-51391.8	-7097.18	-830.6	19.685	-499.309	421.501
STORY3	C1	COMB8-1	2.9	-50731.1	-7097.18	-830.6	19.685	715.324	11692.66
STORY3	C1	COMB9-1	0	-39745.9	-2680.45	308.48	0	1320.088	-3694.36
STORY3	C1	COMB9-1	1.45	-39085.3	-2680.45	308.48	0	684.592	201.14
STORY3	C1	COMB9-1	2.9	-38424.6	-2680.45	308.48	0	31.338	4091.439

نیروهای طراحی ستون محور D1

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY3	C1	COMB10-1	0	-45404.7	-2665.69	-1914.27	0	-4564.68	-3674.03
STORY3	C1	COMB10-1	1.45	-44744.1	-2665.69	-1914.27	0	-1613.95	200.025
STORY3	C1	COMB10-1	2.9	-44083.4	-2665.69	-1914.27	0	1378.655	4068.903
STORY3	C1	COMB11-1	0	-60751.6	-2477.87	-532.46	-5.792	-1788.88	-3188.91
STORY3	C1	COMB11-1	1.45	-59980.8	-2477.87	-532.46	-5.792	-1035.03	125.94
STORY3	C1	COMB11-1	2.9	-59210	-2477.87	-532.46	-5.792	-254.328	3437.533
STORY3	C1	COMB12-1	0	-66328.5	-5081.29	-548.77	5.792	-1835.19	-7411.92
STORY3	C1	COMB12-1	1.45	-65557.7	-5081.29	-548.77	5.792	-1055.41	255.942
STORY3	C1	COMB12-1	2.9	-64787	-5081.29	-548.77	5.792	-248.251	7917.191
STORY3	C1	COMB13-1	0	-62707.5	-3781.75	-213.61	0	-946.293	-5303.41
STORY3	C1	COMB13-1	1.45	-61936.8	-3781.75	-213.61	0	-707.066	191.105
STORY3	C1	COMB13-1	2.9	-61166	-3781.75	-213.61	0	-449.5	5680.677
STORY3	C1	COMB14-1	0	-64372.5	-3777.41	-867.62	0	-2677.77	-5297.42
STORY3	C1	COMB14-1	1.45	-63601.7	-3777.41	-867.62	0	-1383.37	190.777
STORY3	C1	COMB14-1	2.9	-62831	-3777.41	-867.62	0	-53.078	5674.046
STORY3	C1	COMB15-1	0	-46322.2	-1345.93	-318.78	-5.906	-1193.05	-1531.42
STORY3	C1	COMB15-1	1.45	-45661.5	-1345.93	-318.78	-5.906	-744.016	134.315
STORY3	C1	COMB15-1	2.9	-45000.9	-1345.93	-318.78	-5.906	-275.682	1796.567
STORY3	C1	COMB16-1	0	-52008.5	-4000.39	-335.4	5.906	-1240.27	-5837.23
STORY3	C1	COMB16-1	1.45	-51347.8	-4000.39	-335.4	5.906	-764.795	266.866
STORY3	C1	COMB16-1	2.9	-50687.2	-4000.39	-335.4	5.906	-269.485	6364.062
STORY3	C1	COMB17-1	0	-48316.5	-2675.37	6.32	0	-333.945	-3687.37
STORY3	C1	COMB17-1	1.45	-47655.8	-2675.37	6.32	0	-409.625	200.757
STORY3	C1	COMB17-1	2.9	-46995.2	-2675.37	6.32	0	-474.681	4083.695
STORY3	C1	COMB18-1	0	-50014.1	-2670.95	-660.5	0	-2099.38	-3681.27
STORY3	C1	COMB18-1	1.45	-49353.5	-2670.95	-660.5	0	-1099.19	200.423
STORY3	C1	COMB18-1	2.9	-48692.8	-2670.95	-660.5	0	-70.486	4076.934
STORY2	C1	COMB1-1	0	-89252.8	-3921.78	-3126.98	0	-4489.22	-6047.52
STORY2	C1	COMB1-1	1.45	-87984	-3921.78	-3126.98	0	50.592	-358.926
STORY2	C1	COMB1-1	2.9	-86715.3	-3921.78	-3126.98	0	4589.241	5338.008
STORY2	C1	COMB2-1	0	-103548	-5038.95	-3929.81	0	-5596.51	-7717.76
STORY2	C1	COMB2-1	1.45	-102279	-5038.95	-3929.81	0	109.012	-407.918
STORY2	C1	COMB2-1	2.9	-101010	-5038.95	-3929.81	0	5812.023	6911.406
STORY2	C1	COMB2-2	0	-103548	-5038.95	-3929.81	0	-5596.51	-7717.76
STORY2	C1	COMB2-2	1.45	-102279	-5038.95	-3929.81	0	109.012	-407.918
STORY2	C1	COMB2-2	2.9	-101010	-5038.95	-3929.81	0	5812.023	6911.406
STORY2	C1	COMB3-1	0	-63362.3	3522.32	-2923.7	-17.629	-4120.19	12920.11
STORY2	C1	COMB3-1	1.45	-62410.7	3522.32	-2923.7	-17.629	121.66	6718.2
STORY2	C1	COMB3-1	2.9	-61459.1	3522.32	-2923.7	-17.629	4360.699	360.412
STORY2	C1	COMB4-1	0	-91959.2	-11080.8	-2971.02	17.629	-4274.58	-24496.8
STORY2	C1	COMB4-1	1.45	-91007.7	-11080.8	-2971.02	17.629	41.858	-7330.08
STORY2	C1	COMB4-1	2.9	-90056.1	-11080.8	-2971.02	17.629	4357.336	10006.7
STORY2	C1	COMB5-1	0	-73215.4	-3783.72	-1527.97	0	-326.618	-5794.01
STORY2	C1	COMB5-1	1.45	-72263.9	-3783.72	-1527.97	0	1730.116	-305.07
STORY2	C1	COMB5-1	2.9	-71312.3	-3783.72	-1527.97	0	3746.718	5190.964
STORY2	C1	COMB6-1	0	-82106.1	-3774.7	-4366.74	0	-8068.15	-5782.63
STORY2	C1	COMB6-1	1.45	-81154.5	-3774.7	-4366.74	0	-1566.6	-306.807
STORY2	C1	COMB6-1	2.9	-80203	-3774.7	-4366.74	0	4971.317	5176.145

نیروهای طراحی ستون محور D1

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY2	C1	COMB7-1	0	-42797.9	4923.56	-1986.07	-17.975	-2807.22	15187.57
STORY2	C1	COMB7-1	1.45	-41982.3	4923.56	-1986.07	-17.975	73.206	6931.129
STORY2	C1	COMB7-1	2.9	-41166.7	4923.56	-1986.07	-17.975	2951.941	-1486.14
STORY2	C1	COMB8-1	0	-71955.6	-9965.85	-2034.33	17.975	-2964.64	-22963
STORY2	C1	COMB8-1	1.45	-71140	-9965.85	-2034.33	17.975	-8.16	-7392.61
STORY2	C1	COMB8-1	2.9	-70324.4	-9965.85	-2034.33	17.975	2948.512	8349.29
STORY2	C1	COMB9-1	0	-52844.3	-2525.74	-562.99	0	1060.737	-3893.49
STORY2	C1	COMB9-1	1.45	-52028.7	-2525.74	-562.99	0	1713.201	-229.852
STORY2	C1	COMB9-1	2.9	-51213	-2525.74	-562.99	0	2325.921	3439.131
STORY2	C1	COMB10-1	0	-61909.3	-2516.55	-3457.42	0	-6832.59	-3881.89
STORY2	C1	COMB10-1	1.45	-61093.7	-2516.55	-3457.42	0	-1648.15	-231.624
STORY2	C1	COMB10-1	2.9	-60278	-2516.55	-3457.42	0	3574.532	3424.022
STORY2	C1	COMB11-1	0	-79816.2	-1588.79	-3080.55	-5.289	-4295.02	-175.835
STORY2	C1	COMB11-1	1.45	-78864.7	-1588.79	-3080.55	-5.289	178.071	1801.322
STORY2	C1	COMB11-1	2.9	-77913.1	-1588.79	-3080.55	-5.289	4647.037	3736.693
STORY2	C1	COMB12-1	0	-88395.3	-5969.72	-3094.75	5.289	-4341.33	-11400.9
STORY2	C1	COMB12-1	1.45	-87443.8	-5969.72	-3094.75	5.289	154.13	-2413.16
STORY2	C1	COMB12-1	2.9	-86492.2	-5969.72	-3094.75	5.289	4646.028	6630.578
STORY2	C1	COMB13-1	0	-82772.2	-3780.61	-2661.83	0	-3156.94	-5790.07
STORY2	C1	COMB13-1	1.45	-81820.6	-3780.61	-2661.83	0	660.608	-305.659
STORY2	C1	COMB13-1	2.9	-80869	-3780.61	-2661.83	0	4462.843	5185.858
STORY2	C1	COMB14-1	0	-85439.4	-3777.9	-3513.46	0	-5479.4	-5786.66
STORY2	C1	COMB14-1	1.45	-84487.8	-3777.9	-3513.46	0	-328.406	-306.181
STORY2	C1	COMB14-1	2.9	-83536.2	-3777.9	-3513.46	0	4830.223	5181.413
STORY2	C1	COMB15-1	0	-59574.5	-287.78	-2146	-5.392	-2985.47	1834.844
STORY2	C1	COMB15-1	1.45	-58758.9	-287.78	-2146	-5.392	130.724	1917.841
STORY2	C1	COMB15-1	2.9	-57943.3	-287.78	-2146	-5.392	3243.894	1956.345
STORY2	C1	COMB16-1	0	-68321.8	-4754.6	-2160.48	5.392	-3032.7	-9610.31
STORY2	C1	COMB16-1	1.45	-67506.2	-4754.6	-2160.48	5.392	106.314	-2379.28
STORY2	C1	COMB16-1	2.9	-66690.6	-4754.6	-2160.48	5.392	3242.865	4906.973
STORY2	C1	COMB17-1	0	-62588.4	-2522.57	-1719.08	0	-1825.09	-3889.48
STORY2	C1	COMB17-1	1.45	-61772.8	-2522.57	-1719.08	0	622.722	-230.454
STORY2	C1	COMB17-1	2.9	-60957.2	-2522.57	-1719.08	0	3056.088	3433.925
STORY2	C1	COMB18-1	0	-65307.9	-2519.81	-2587.41	0	-4193.08	-3885.99
STORY2	C1	COMB18-1	1.45	-64492.3	-2519.81	-2587.41	0	-385.685	-230.985
STORY2	C1	COMB18-1	2.9	-63676.7	-2519.81	-2587.41	0	3430.671	3429.393
STORY1	C1	COMB1-1	0	-112967	-2957.21	-1838.41	0	-1943.64	-3156.52
STORY1	C1	COMB1-1	1.45	-111432	-2957.21	-1838.41	0	733.993	1150.96
STORY1	C1	COMB1-1	2.9	-109897	-2957.21	-1838.41	0	3396.821	5435.223
STORY1	C1	COMB2-1	0	-131711	-3715.26	-2246.63	0	-2363.19	-3965.66
STORY1	C1	COMB2-1	1.45	-130175	-3715.26	-2246.63	0	908.896	1445.995
STORY1	C1	COMB2-1	2.9	-128640	-3715.26	-2246.63	0	4162.651	6828.478
STORY1	C1	COMB2-2	0	-131711	-3715.26	-2246.63	0	-2363.19	-3965.66
STORY1	C1	COMB2-2	1.45	-130175	-3715.26	-2246.63	0	908.896	1445.995
STORY1	C1	COMB2-2	2.9	-128640	-3715.26	-2246.63	0	4162.651	6828.478
STORY1	C1	COMB3-1	0	-80656.4	7848.42	-1664.3	-9.99	-1674.2	41062.68
STORY1	C1	COMB3-1	1.45	-79505	7848.42	-1664.3	-9.99	748.984	29299.11
STORY1	C1	COMB3-1	2.9	-78353.6	7848.42	-1664.3	-9.99	3157.054	16944.23

نیروهای طراحی ستون محور D1

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY1	C1	COMB4-1	0	-116910	-13421.3	-1705.65	9.99	-1870.59	-47011.2
STORY1	C1	COMB4-1	1.45	-115758	-13421.3	-1705.65	9.99	614.361	-27130.1
STORY1	C1	COMB4-1	2.9	-114607	-13421.3	-1705.65	9.99	3086.922	-6701.52
STORY1	C1	COMB5-1	0	-93301.8	-2787.82	-384.4	0	4041.479	-2975.71
STORY1	C1	COMB5-1	1.45	-92150.4	-2787.82	-384.4	0	4556.236	1085.029
STORY1	C1	COMB5-1	2.9	-90999	-2787.82	-384.4	0	4979.045	5123.877
STORY1	C1	COMB6-1	0	-104264	-2785.08	-2985.55	0	-7586.27	-2972.78
STORY1	C1	COMB6-1	1.45	-103113	-2785.08	-2985.55	0	-3192.89	1083.963
STORY1	C1	COMB6-1	2.9	-101961	-2785.08	-2985.55	0	1264.931	5118.839
STORY1	C1	COMB7-1	0	-54139.6	8942.32	-1160.75	-10.186	-1149.36	42871.2
STORY1	C1	COMB7-1	1.45	-53152.7	8942.32	-1160.75	-10.186	540.485	29507.75
STORY1	C1	COMB7-1	2.9	-52165.8	8942.32	-1160.75	-10.186	2219.424	15548.77
STORY1	C1	COMB8-1	0	-91103.6	-12744.5	-1202.91	10.186	-1349.61	-46929.6
STORY1	C1	COMB8-1	1.45	-90116.7	-12744.5	-1202.91	10.186	403.221	-28027.9
STORY1	C1	COMB8-1	2.9	-89129.8	-12744.5	-1202.91	10.186	2147.917	-8560.62
STORY1	C1	COMB9-1	0	-67032.9	-1902.46	144.24	0	4678.388	-2030.68
STORY1	C1	COMB9-1	1.45	-66046	-1902.46	144.24	0	4422.389	740.447
STORY1	C1	COMB9-1	2.9	-65059.1	-1902.46	144.24	0	4077.141	3496.64
STORY1	C1	COMB10-1	0	-78210.3	-1899.67	-2507.91	0	-7177.36	-2027.7
STORY1	C1	COMB10-1	1.45	-77223.4	-1899.67	-2507.91	0	-3478.68	739.359
STORY1	C1	COMB10-1	2.9	-76236.5	-1899.67	-2507.91	0	290.201	3491.503
STORY1	C1	COMB11-1	0	-99789.1	404.02	-1626.14	-2.997	-1690.78	10236.84
STORY1	C1	COMB11-1	1.45	-98637.7	404.02	-1626.14	-2.997	677.397	9548.879
STORY1	C1	COMB11-1	2.9	-97486.3	404.02	-1626.14	-2.997	3031.912	8668.215
STORY1	C1	COMB12-1	0	-110665	-5976.9	-1638.54	2.997	-1749.7	-16185.3
STORY1	C1	COMB12-1	1.45	-109514	-5976.9	-1638.54	2.997	637.01	-7379.89
STORY1	C1	COMB12-1	2.9	-108362	-5976.9	-1638.54	2.997	3010.872	1574.491
STORY1	C1	COMB13-1	0	-103583	-2786.85	-1242.17	0	23.918	-2974.68
STORY1	C1	COMB13-1	1.45	-102431	-2786.85	-1242.17	0	1819.572	1084.655
STORY1	C1	COMB13-1	2.9	-101280	-2786.85	-1242.17	0	3578.509	5122.109
STORY1	C1	COMB14-1	0	-106871	-2786.03	-2022.51	0	-3464.41	-2973.8
STORY1	C1	COMB14-1	1.45	-105720	-2786.03	-2022.51	0	-505.166	1084.335
STORY1	C1	COMB14-1	2.9	-104569	-2786.03	-2022.51	0	2464.275	5120.597
STORY1	C1	COMB15-1	0	-73647.4	1351.95	-1121.85	-3.056	-1166.27	11440.93
STORY1	C1	COMB15-1	1.45	-72660.5	1351.95	-1121.85	-3.056	467.493	9370.254
STORY1	C1	COMB15-1	2.9	-71673.6	1351.95	-1121.85	-3.056	2091.829	7110.475
STORY1	C1	COMB16-1	0	-84736.6	-5154.08	-1134.49	3.056	-1226.35	-15499.3
STORY1	C1	COMB16-1	1.45	-83749.7	-5154.08	-1134.49	3.056	426.314	-7890.45
STORY1	C1	COMB16-1	2.9	-82762.8	-5154.08	-1134.49	3.056	2070.377	-122.342
STORY1	C1	COMB17-1	0	-77515.4	-1901.48	-730.35	0	582.051	-2029.64
STORY1	C1	COMB17-1	1.45	-76528.5	-1901.48	-730.35	0	1632.065	740.065
STORY1	C1	COMB17-1	2.9	-75541.6	-1901.48	-730.35	0	2649.144	3494.837
STORY1	C1	COMB18-1	0	-80868.7	-1900.64	-1525.99	0	-2974.67	-2028.74
STORY1	C1	COMB18-1	1.45	-79881.8	-1900.64	-1525.99	0	-738.257	739.738
STORY1	C1	COMB18-1	2.9	-78894.8	-1900.64	-1525.99	0	1513.062	3493.296

خلاصه اطلاعات طراحی ستون محور D2, B3,D1

Story	ColLine	SecID	StnLoc	PMMCombo	AsMin	As	MidRebarAs	PMMRatio	VMajCombo	VMajRebar	VMinCombo
STORY5	C1	C35X35-16F16	0	COMB2	12.25	32.16	2.01	0.517	COMB12	0.051	COMB18
STORY5	C1	C35X35-16F16	150	COMB4	12.25	32.16	2.01	0.09	COMB12	0.051	COMB18
STORY5	C1	C35X35-16F16	300	COMB4	12.25	32.16	2.01	0.646	COMB12	0.051	COMB18
STORY4	C1	C40X40-20F16	0	COMB4	16	40.2	2.01	0.461	COMB8	0.059	COMB18
STORY4	C1	C40X40-20F16	145	COMB2	16	40.2	2.01	0.156	COMB8	0.059	COMB18
STORY4	C1	C40X40-20F16	290	COMB4	16	40.2	2.01	0.599	COMB8	0.059	COMB18
STORY3	C1	C45X45-20F20	0	COMB4	20.25	62.8	3.14	0.367	COMB18	0	COMB18
STORY3	C1	C45X45-20F20	145	COMB2	20.25	62.8	3.14	0.188	COMB18	0	COMB18
STORY3	C1	C45X45-20F20	290	COMB4	20.25	62.8	3.14	0.378	COMB18	0	COMB18
STORY2	C1	C50X50-20F20	0	COMB4	25	62.8	3.14	0.558	COMB4	0.073	COMB18
STORY2	C1	C50X50-20F20	145	COMB4	25	62.8	3.14	0.244	COMB4	0.073	COMB18
STORY2	C1	C50X50-20F20	290	COMB4	25	62.8	3.14	0.292	COMB4	0.073	COMB18
STORY1	C1	C55X55-20F20	0	COMB8	30.25	62.8	3.14	0.919	COMB8	0.081	COMB18
STORY1	C1	C55X55-20F20	145	COMB7	30.25	62.8	3.14	0.578	COMB8	0.081	COMB18
STORY1	C1	C55X55-20F20	290	COMB3	30.25	62.8	3.14	0.318	COMB8	0.081	COMB18
STORY5	C5	C35X35-16F16	0	COMB3	12.25	32.16	2.01	0.678	COMB11	0.051	COMB18
STORY5	C5	C35X35-16F16	150	COMB2	12.25	32.16	2.01	0.115	COMB11	0.051	COMB18
STORY5	C5	C35X35-16F16	300	COMB3	12.25	32.16	2.01	0.789	COMB11	0.051	COMB18
STORY4	C5	C40X40-20F16	0	COMB3	16	40.2	2.01	0.717	COMB15	0.059	COMB18
STORY4	C5	C40X40-20F16	145	COMB2	16	40.2	2.01	0.211	COMB15	0.059	COMB18
STORY4	C5	C40X40-20F16	290	COMB3	16	40.2	2.01	0.811	COMB15	0.059	COMB18
STORY3	C5	C45X45-20F20	0	COMB3	20.25	62.8	3.14	0.51	COMB8	0.066	COMB18
STORY3	C5	C45X45-20F20	145	COMB2	20.25	62.8	3.14	0.252	COMB8	0.066	COMB18
STORY3	C5	C45X45-20F20	290	COMB3	20.25	62.8	3.14	0.529	COMB8	0.066	COMB18
STORY2	C5	C50X50-20F20	0	COMB3	25	62.8	3.14	0.642	COMB8	0.073	COMB18
STORY2	C5	C50X50-20F20	145	COMB2	25	62.8	3.14	0.299	COMB8	0.073	COMB18
STORY2	C5	C50X50-20F20	290	COMB3	25	62.8	3.14	0.367	COMB8	0.073	COMB18
STORY1	C5	C55X55-20F20	0	COMB7	30.25	62.8	3.14	0.986	COMB8	0.081	COMB18
STORY1	C5	C55X55-20F20	145	COMB4	30.25	62.8	3.14	0.53	COMB8	0.081	COMB18
STORY1	C5	C55X55-20F20	290	COMB2	30.25	62.8	3.14	0.331	COMB8	0.081	COMB18
STORY5	C11	C40X40-20F16	0	COMB3	16	40.2	2.01	0.654	COMB8	0.059	COMB6
STORY5	C11	C40X40-20F16	150	COMB2	16	40.2	2.01	0.156	COMB8	0.059	COMB6
STORY5	C11	C40X40-20F16	300	COMB3	16	40.2	2.01	0.68	COMB8	0.059	COMB6
STORY4	C11	C40X40-20F16	0	COMB3	16	40.2	2.01	0.705	COMB15	0.059	COMB18
STORY4	C11	C40X40-20F16	145	COMB2	16	40.2	2.01	0.255	COMB15	0.059	COMB18
STORY4	C11	C40X40-20F16	290	COMB7	16	40.2	2.01	0.849	COMB15	0.059	COMB18
STORY3	C11	C50X50-20F20	0	COMB3	25	62.8	3.14	0.666	COMB15	0.073	COMB18
STORY3	C11	C50X50-20F20	145	COMB2	25	62.8	3.14	0.234	COMB15	0.073	COMB18
STORY3	C11	C50X50-20F20	290	COMB7	25	62.8	3.14	0.638	COMB15	0.073	COMB18
STORY2	C11	C50X50-20F20	0	COMB3	25	62.8	3.14	0.805	COMB15	0.073	COMB18
STORY2	C11	C50X50-20F20	145	COMB4	25	62.8	3.14	0.345	COMB15	0.073	COMB18
STORY2	C11	C50X50-20F20	290	COMB3	25	62.8	3.14	0.427	COMB15	0.073	COMB18
STORY1	C11	C55X55-20F25	0	COMB3	30.25	98.2	4.91	0.796	COMB8	0.081	COMB18
STORY1	C11	C55X55-20F25	145	COMB4	30.25	98.2	4.91	0.488	COMB8	0.081	COMB18
STORY1	C11	C55X55-20F25	290	COMB2	30.25	98.2	4.91	0.309	COMB8	0.081	COMB18

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب D

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY5	B16	B30X30	17.5	2.637	COMB4	12.141	COMB4	3.645	COMB2	0.082
STORY5	B16	B30X30	74	2.637	COMB4	6.066	COMB4	2.637	COMB4	0.047
STORY5	B16	B30X30	130.5	2.637	COMB4	2.637	COMB7	2.637	COMB18	0.044
STORY5	B16	B30X30	187	2.637	COMB4	2.637	COMB2	4.962	COMB14	0.044
STORY5	B16	B30X30	243.5	2.637	COMB4	2.637	COMB2	6.987	COMB8	0.044
STORY5	B16	B30X30	300	2.637	COMB4	2.637	COMB2	7.674	COMB18	0
STORY5	B16	B30X30	356.5	2.637	COMB4	2.637	COMB2	6.95	COMB7	0.044
STORY5	B16	B30X30	413	2.637	COMB4	2.637	COMB2	4.893	COMB14	0.044
STORY5	B16	B30X30	469.5	2.637	COMB4	2.637	COMB8	2.637	COMB18	0.044
STORY5	B16	B30X30	526	2.637	COMB3	5.986	COMB4	2.637	COMB3	0.047
STORY5	B16	B30X30	582.5	2.637	COMB3	12.076	COMB3	3.628	COMB2	0.082
STORY5	B17	B30X30	17.5	2.637	COMB4	5.804	COMB7	2.689	COMB8	0.044
STORY5	B17	B30X30	75.625	2.637	COMB4	3.893	COMB7	2.637	COMB4	0.044
STORY5	B17	B30X30	133.75	2.455	COMB8	2.637	COMB7	2.455	COMB18	0
STORY5	B17	B30X30	191.875	1.562	COMB4	1.465	COMB7	1.562	COMB18	0
STORY5	B17	B30X30	250	1.465	COMB4	1.465	COMB4	1.465	COMB18	0
STORY5	B17	B30X30	308.125	1.615	COMB4	1.465	COMB8	1.615	COMB18	0
STORY5	B17	B30X30	366.25	2.637	COMB7	2.4	COMB8	2.637	COMB18	0
STORY5	B17	B30X30	424.375	2.637	COMB7	3.176	COMB8	2.674	COMB18	0
STORY5	B17	B30X30	482.5	2.637	COMB3	4.82	COMB8	3.16	COMB3	0.044
STORY5	B18	B30X30	17.5	2.637	COMB4	7.524	COMB7	4.782	COMB16	0.044
STORY5	B18	B30X30	70.5	2.637	COMB8	3.34	COMB3	3.598	COMB16	0.044
STORY5	B18	B30X30	123.5	2.637	COMB4	1.866	COMB3	2.637	COMB12	0.044
STORY5	B18	B30X30	176.5	2.637	COMB4	1.866	COMB4	2.637	COMB11	0.044
STORY5	B18	B30X30	229.5	2.637	COMB7	3.34	COMB4	3.598	COMB15	0.044
STORY5	B18	B30X30	282.5	2.637	COMB3	7.524	COMB8	4.782	COMB15	0.044
STORY5	B19	B30X30	17.5	2.637	COMB4	4.82	COMB7	3.16	COMB4	0.044
STORY5	B19	B30X30	75.625	2.637	COMB8	3.176	COMB7	2.674	COMB18	0
STORY5	B19	B30X30	133.75	2.637	COMB8	2.4	COMB7	2.637	COMB18	0
STORY5	B19	B30X30	191.875	1.615	COMB3	1.465	COMB7	1.615	COMB18	0
STORY5	B19	B30X30	250	1.465	COMB3	1.465	COMB3	1.465	COMB18	0
STORY5	B19	B30X30	308.125	1.562	COMB3	1.465	COMB8	1.562	COMB18	0
STORY5	B19	B30X30	366.25	2.455	COMB7	2.637	COMB8	2.455	COMB18	0
STORY5	B19	B30X30	424.375	2.637	COMB3	3.893	COMB8	2.637	COMB3	0.044
STORY5	B19	B30X30	482.5	2.637	COMB3	5.804	COMB8	2.689	COMB7	0.044
STORY5	B20	B30X30	17.5	2.637	COMB4	12.076	COMB4	3.628	COMB2	0.082
STORY5	B20	B30X30	74	2.637	COMB4	5.986	COMB4	2.637	COMB4	0.047
STORY5	B20	B30X30	130.5	2.637	COMB4	2.637	COMB7	2.637	COMB18	0.044
STORY5	B20	B30X30	187	2.637	COMB4	2.637	COMB2	4.893	COMB14	0.044
STORY5	B20	B30X30	243.5	2.637	COMB4	2.637	COMB2	6.95	COMB8	0.044
STORY5	B20	B30X30	300	2.637	COMB4	2.637	COMB2	7.674	COMB18	0
STORY5	B20	B30X30	356.5	2.637	COMB4	2.637	COMB2	6.987	COMB7	0.044
STORY5	B20	B30X30	413	2.637	COMB4	2.637	COMB2	4.962	COMB14	0.044
STORY5	B20	B30X30	469.5	2.637	COMB4	2.637	COMB8	2.637	COMB18	0.044
STORY5	B20	B30X30	526	2.637	COMB3	6.066	COMB4	2.637	COMB3	0.047
STORY5	B20	B30X30	582.5	2.637	COMB3	12.141	COMB3	3.645	COMB2	0.082
STORY4	B16	B35X40	20	4.306	COMB4	18.278	COMB4	5.539	COMB4	0.108
STORY4	B16	B35X40	76	4.306	COMB4	10.528	COMB7	4.444	COMB4	0.075

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب D

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY4	B16	B35X40	132	4.306	COMB8	4.934	COMB7	5.522	COMB18	0.051
STORY4	B16	B35X40	188	4.306	COMB4	4.306	COMB3	6.592	COMB16	0.051
STORY4	B16	B35X40	244	4.306	COMB4	4.306	COMB2	7.31	COMB8	0.051
STORY4	B16	B35X40	300	4.306	COMB4	4.306	COMB2	8.017	COMB8	0.051
STORY4	B16	B35X40	356	4.306	COMB4	4.306	COMB2	7.239	COMB8	0.051
STORY4	B16	B35X40	412	4.306	COMB4	4.306	COMB4	6.035	COMB15	0.051
STORY4	B16	B35X40	468	4.306	COMB7	4.6	COMB8	4.918	COMB18	0.051
STORY4	B16	B35X40	524	4.306	COMB3	10.217	COMB8	4.306	COMB3	0.076
STORY4	B16	B35X40	580	4.306	COMB3	17.977	COMB3	5.458	COMB3	0.109
STORY4	B17	B35X40	20	4.306	COMB4	12.086	COMB7	6.964	COMB16	0.051
STORY4	B17	B35X40	77.5	4.306	COMB4	7.896	COMB7	6.042	COMB16	0.051
STORY4	B17	B35X40	135	4.306	COMB8	4.459	COMB7	4.75	COMB12	0.051
STORY4	B17	B35X40	192.5	4.187	COMB4	3.002	COMB3	4.187	COMB8	0.051
STORY4	B17	B35X40	250	3.002	COMB4	3.002	COMB4	3.002	COMB8	0.051
STORY4	B17	B35X40	307.5	3.864	COMB4	3.002	COMB4	3.864	COMB8	0.051
STORY4	B17	B35X40	365	4.306	COMB7	4.306	COMB8	4.569	COMB8	0.051
STORY4	B17	B35X40	422.5	4.306	COMB7	7.068	COMB8	5.967	COMB15	0.051
STORY4	B17	B35X40	480	4.306	COMB3	11.021	COMB8	7	COMB15	0.051
STORY4	B18	B35X40	20	4.306	COMB4	15.306	COMB7	11.807	COMB4	0.132
STORY4	B18	B35X40	72	4.306	COMB8	7.723	COMB7	7.688	COMB4	0.101
STORY4	B18	B35X40	124	4.306	COMB4	3.724	COMB3	4.306	COMB4	0.071
STORY4	B18	B35X40	176	4.306	COMB4	3.724	COMB4	4.306	COMB4	0.071
STORY4	B18	B35X40	228	4.306	COMB7	7.723	COMB8	7.688	COMB4	0.101
STORY4	B18	B35X40	280	4.306	COMB3	15.306	COMB8	11.807	COMB3	0.132
STORY4	B19	B35X40	20	4.306	COMB4	11.021	COMB7	7	COMB16	0.051
STORY4	B19	B35X40	77.5	4.306	COMB8	7.068	COMB7	5.967	COMB16	0.051
STORY4	B19	B35X40	135	4.306	COMB8	4.306	COMB7	4.569	COMB8	0.051
STORY4	B19	B35X40	192.5	3.864	COMB3	3.002	COMB3	3.864	COMB8	0.051
STORY4	B19	B35X40	250	3.002	COMB3	3.002	COMB3	3.002	COMB8	0.051
STORY4	B19	B35X40	307.5	4.187	COMB3	3.002	COMB4	4.187	COMB8	0.051
STORY4	B19	B35X40	365	4.306	COMB7	4.459	COMB8	4.75	COMB11	0.051
STORY4	B19	B35X40	422.5	4.306	COMB3	7.896	COMB8	6.042	COMB15	0.051
STORY4	B19	B35X40	480	4.306	COMB3	12.086	COMB8	6.964	COMB15	0.051
STORY4	B20	B35X40	20	4.306	COMB4	17.977	COMB4	5.458	COMB4	0.109
STORY4	B20	B35X40	76	4.306	COMB4	10.217	COMB7	4.306	COMB4	0.076
STORY4	B20	B35X40	132	4.306	COMB8	4.6	COMB7	4.918	COMB18	0.051
STORY4	B20	B35X40	188	4.306	COMB3	4.306	COMB3	6.035	COMB16	0.051
STORY4	B20	B35X40	244	4.306	COMB3	4.306	COMB2	7.239	COMB8	0.051
STORY4	B20	B35X40	300	4.306	COMB3	4.306	COMB2	8.017	COMB8	0.051
STORY4	B20	B35X40	356	4.306	COMB3	4.306	COMB2	7.31	COMB8	0.051
STORY4	B20	B35X40	412	4.306	COMB3	4.306	COMB4	6.592	COMB15	0.051
STORY4	B20	B35X40	468	4.306	COMB7	4.934	COMB8	5.522	COMB18	0.051
STORY4	B20	B35X40	524	4.306	COMB3	10.528	COMB8	4.444	COMB3	0.075
STORY4	B20	B35X40	580	4.306	COMB3	18.278	COMB3	5.539	COMB3	0.108
STORY3	B16	B35X40	22.5	4.306	COMB4	21.333	COMB4	6.347	COMB4	0.118
STORY3	B16	B35X40	78	4.306	COMB4	12.707	COMB7	6.36	COMB4	0.085
STORY3	B16	B35X40	133.5	4.306	COMB8	6.477	COMB7	6.922	COMB4	0.053
STORY3	B16	B35X40	189	4.306	COMB8	4.306	COMB3	7.424	COMB16	0.051

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب D

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY3	B16	B35X40	244.5	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.115	COMB12	0.051
STORY3	B16	B35X40	300	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.835	COMB8	0.051
STORY3	B16	B35X40	355.5	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.101	COMB11	0.051
STORY3	B16	B35X40	411	4.306	COMB8	4.306	COMB4	7.038	COMB15	0.051
STORY3	B16	B35X40	466.5	4.306	COMB7	6.109	COMB8	6.497	COMB3	0.053
STORY3	B16	B35X40	522	4.306	COMB3	12.267	COMB8	5.93	COMB3	0.085
STORY3	B16	B35X40	577.5	4.306	COMB3	20.815	COMB3	6.212	COMB3	0.118
STORY3	B17	B35X40	22.5	4.306	COMB4	15.871	COMB7	10.854	COMB16	0.051
STORY3	B17	B35X40	79.063	4.306	COMB8	10.52	COMB7	8.83	COMB16	0.051
STORY3	B17	B35X40	135.625	4.306	COMB8	6.135	COMB7	6.488	COMB16	0.051
STORY3	B17	B35X40	192.188	4.306	COMB4	3.848	COMB7	4.306	COMB16	0.051
STORY3	B17	B35X40	248.75	3.848	COMB4	3.848	COMB4	3.848	COMB8	0.051
STORY3	B17	B35X40	305.313	4.306	COMB4	3.848	COMB8	4.306	COMB15	0.051
STORY3	B17	B35X40	361.875	4.306	COMB7	5.863	COMB8	6.507	COMB15	0.051
STORY3	B17	B35X40	418.438	4.306	COMB7	10.152	COMB8	8.925	COMB15	0.051
STORY3	B17	B35X40	475	4.306	COMB3	15.287	COMB8	11.031	COMB15	0.051
STORY3	B18	B35X40	25	4.306	COMB4	24.136	COMB7	20.944	COMB4	0.242
STORY3	B18	B35X40	75	4.306	COMB8	12.359	COMB7	12.614	COMB4	0.213
STORY3	B18	B35X40	125	4.306	COMB8	4.306	COMB3	4.898	COMB4	0.184
STORY3	B18	B35X40	175	4.306	COMB8	4.306	COMB4	4.898	COMB4	0.184
STORY3	B18	B35X40	225	4.306	COMB7	12.359	COMB8	12.614	COMB4	0.213
STORY3	B18	B35X40	275	4.306	COMB3	24.136	COMB8	20.944	COMB4	0.242
STORY3	B19	B35X40	25	4.306	COMB4	15.287	COMB7	11.031	COMB16	0.051
STORY3	B19	B35X40	81.563	4.306	COMB8	10.152	COMB7	8.925	COMB16	0.051
STORY3	B19	B35X40	138.125	4.306	COMB8	5.863	COMB7	6.507	COMB16	0.051
STORY3	B19	B35X40	194.688	4.306	COMB3	3.848	COMB7	4.306	COMB16	0.051
STORY3	B19	B35X40	251.25	3.848	COMB3	3.848	COMB3	3.848	COMB8	0.051
STORY3	B19	B35X40	307.813	4.306	COMB3	3.848	COMB8	4.306	COMB15	0.051
STORY3	B19	B35X40	364.375	4.306	COMB7	6.135	COMB8	6.488	COMB15	0.051
STORY3	B19	B35X40	420.938	4.306	COMB7	10.52	COMB8	8.83	COMB15	0.051
STORY3	B19	B35X40	477.5	4.306	COMB3	15.871	COMB8	10.854	COMB15	0.051
STORY3	B20	B35X40	22.5	4.306	COMB4	20.815	COMB4	6.212	COMB4	0.118
STORY3	B20	B35X40	78	4.306	COMB4	12.267	COMB7	5.93	COMB4	0.085
STORY3	B20	B35X40	133.5	4.306	COMB8	6.109	COMB7	6.497	COMB4	0.053
STORY3	B20	B35X40	189	4.306	COMB8	4.306	COMB3	7.038	COMB16	0.051
STORY3	B20	B35X40	244.5	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.101	COMB12	0.051
STORY3	B20	B35X40	300	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.835	COMB8	0.051
STORY3	B20	B35X40	355.5	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.115	COMB11	0.051
STORY3	B20	B35X40	411	4.306	COMB8	4.306	COMB4	7.424	COMB15	0.051
STORY3	B20	B35X40	466.5	4.306	COMB7	6.477	COMB8	6.922	COMB3	0.053
STORY3	B20	B35X40	522	4.306	COMB3	12.707	COMB8	6.36	COMB3	0.085
STORY3	B20	B35X40	577.5	4.306	COMB3	21.333	COMB3	6.347	COMB3	0.118
STORY2	B16	B35X40	25	4.306	COMB4	21.625	COMB7	6.448	COMB4	0.096
STORY2	B16	B35X40	80	4.306	COMB4	13.449	COMB7	7.052	COMB4	0.079
STORY2	B16	B35X40	135	4.306	COMB8	7.08	COMB7	7.148	COMB4	0.056
STORY2	B16	B35X40	190	4.306	COMB8	4.306	COMB3	7.485	COMB16	0.051
STORY2	B16	B35X40	245	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.373	COMB16	0.051
STORY2	B16	B35X40	300	4.306	COMB8	4.306	COMB2	8.15	COMB8	0.051

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب D

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY2	B16	B35X40	355	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.318	COMB15	0.051
STORY2	B16	B35X40	410	4.306	COMB8	4.306	COMB4	7.099	COMB15	0.051
STORY2	B16	B35X40	465	4.306	COMB7	6.898	COMB8	6.756	COMB3	0.057
STORY2	B16	B35X40	520	4.306	COMB3	13.364	COMB8	6.626	COMB3	0.08
STORY2	B16	B35X40	575	4.306	COMB3	21.593	COMB3	6.414	COMB3	0.097
STORY2	B17	B35X40	25	4.306	COMB4	20.164	COMB7	10.409	COMB4	0.094
STORY2	B17	B35X40	81.25	4.306	COMB4	12.131	COMB7	9.184	COMB4	0.076
STORY2	B17	B35X40	137.5	4.306	COMB8	6.159	COMB3	7.576	COMB4	0.053
STORY2	B17	B35X40	193.75	4.306	COMB8	4.306	COMB3	5.881	COMB16	0.051
STORY2	B17	B35X40	250	4.306	COMB8	4.306	COMB2	4.918	COMB8	0.051
STORY2	B17	B35X40	306.25	4.306	COMB8	4.306	COMB4	5.804	COMB15	0.051
STORY2	B17	B35X40	362.5	4.306	COMB7	5.972	COMB4	7.546	COMB3	0.052
STORY2	B17	B35X40	418.75	4.306	COMB3	11.83	COMB8	9.137	COMB3	0.075
STORY2	B17	B35X40	475	4.306	COMB3	19.755	COMB8	10.393	COMB3	0.093
STORY2	B18	B35X40	25	4.306	COMB8	26.136	COMB7	23.435	COMB4	0.244
STORY2	B18	B35X40	75	4.306	COMB8	13.695	COMB7	13.514	COMB4	0.228
STORY2	B18	B35X40	125	4.306	COMB8	4.424	COMB3	4.683	COMB4	0.208
STORY2	B18	B35X40	175	4.306	COMB8	4.424	COMB4	4.683	COMB4	0.208
STORY2	B18	B35X40	225	4.306	COMB7	13.695	COMB8	13.514	COMB4	0.228
STORY2	B18	B35X40	275	4.306	COMB7	26.136	COMB8	23.435	COMB4	0.244
STORY2	B19	B35X40	25	4.306	COMB4	19.755	COMB7	10.393	COMB4	0.093
STORY2	B19	B35X40	81.25	4.306	COMB4	11.83	COMB7	9.137	COMB4	0.075
STORY2	B19	B35X40	137.5	4.306	COMB8	5.972	COMB3	7.546	COMB4	0.052
STORY2	B19	B35X40	193.75	4.306	COMB8	4.306	COMB3	5.804	COMB16	0.051
STORY2	B19	B35X40	250	4.306	COMB8	4.306	COMB2	4.918	COMB8	0.051
STORY2	B19	B35X40	306.25	4.306	COMB8	4.306	COMB4	5.881	COMB15	0.051
STORY2	B19	B35X40	362.5	4.306	COMB7	6.159	COMB4	7.576	COMB3	0.053
STORY2	B19	B35X40	418.75	4.306	COMB3	12.131	COMB8	9.184	COMB3	0.076
STORY2	B19	B35X40	475	4.306	COMB3	20.164	COMB8	10.409	COMB3	0.094
STORY2	B20	B35X40	25	4.306	COMB4	21.593	COMB4	6.414	COMB4	0.097
STORY2	B20	B35X40	80	4.306	COMB4	13.364	COMB7	6.626	COMB4	0.08
STORY2	B20	B35X40	135	4.306	COMB8	6.898	COMB7	6.756	COMB4	0.057
STORY2	B20	B35X40	190	4.306	COMB8	4.306	COMB3	7.099	COMB16	0.051
STORY2	B20	B35X40	245	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.318	COMB16	0.051
STORY2	B20	B35X40	300	4.306	COMB8	4.306	COMB2	8.15	COMB8	0.051
STORY2	B20	B35X40	355	4.306	COMB8	4.306	COMB2	7.373	COMB15	0.051
STORY2	B20	B35X40	410	4.306	COMB8	4.306	COMB4	7.485	COMB15	0.051
STORY2	B20	B35X40	465	4.306	COMB7	7.08	COMB8	7.148	COMB3	0.056
STORY2	B20	B35X40	520	4.306	COMB3	13.449	COMB8	7.052	COMB3	0.079
STORY2	B20	B35X40	575	4.306	COMB3	21.625	COMB8	6.448	COMB3	0.096
STORY1	B16	B35X40	27.5	4.306	COMB4	17.769	COMB4	5.401	COMB4	0.083
STORY1	B16	B35X40	88.056	4.306	COMB4	10.077	COMB7	4.839	COMB4	0.063
STORY1	B16	B35X40	148.611	4.306	COMB8	4.375	COMB3	5.56	COMB16	0.051
STORY1	B16	B35X40	209.167	4.306	COMB3	4.268	COMB3	6.389	COMB16	0.051
STORY1	B16	B35X40	269.722	4.306	COMB3	4.268	COMB2	7.844	COMB8	0.051
STORY1	B16	B35X40	330.278	4.306	COMB3	4.268	COMB2	7.817	COMB8	0.051
STORY1	B16	B35X40	390.833	4.306	COMB3	4.268	COMB4	6.165	COMB15	0.051
STORY1	B16	B35X40	451.389	4.306	COMB7	4.306	COMB4	5.292	COMB15	0.051

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب D

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY1	B16	B35X40	511.945	4.306	COMB3	10.086	COMB8	4.57	COMB3	0.064
STORY1	B16	B35X40	572.5	4.306	COMB3	17.835	COMB3	5.419	COMB3	0.084
STORY1	B17	B35X40	27.5	4.306	COMB4	16.03	COMB7	6.877	COMB4	0.068
STORY1	B17	B35X40	83.125	4.306	COMB4	9.445	COMB7	6.548	COMB16	0.051
STORY1	B17	B35X40	138.75	4.306	COMB8	4.521	COMB3	5.855	COMB16	0.051
STORY1	B17	B35X40	194.375	4.306	COMB4	3.882	COMB3	5.012	COMB16	0.051
STORY1	B17	B35X40	250	4.306	COMB4	3.882	COMB2	4.821	COMB8	0.051
STORY1	B17	B35X40	305.625	4.306	COMB4	3.882	COMB4	4.89	COMB15	0.051
STORY1	B17	B35X40	361.25	4.306	COMB7	4.306	COMB4	5.809	COMB15	0.051
STORY1	B17	B35X40	416.875	4.306	COMB3	8.986	COMB8	6.498	COMB15	0.051
STORY1	B17	B35X40	472.5	4.306	COMB3	15.426	COMB8	6.879	COMB3	0.066
STORY1	B18	B35X40	27.5	4.306	COMB4	18.724	COMB7	16.531	COMB4	0.165
STORY1	B18	B35X40	76.5	4.306	COMB8	10.001	COMB7	9.931	COMB4	0.15
STORY1	B18	B35X40	125.5	4.306	COMB8	4.306	COMB8	4.306	COMB4	0.13
STORY1	B18	B35X40	174.5	4.306	COMB8	4.306	COMB8	4.306	COMB4	0.13
STORY1	B18	B35X40	223.5	4.306	COMB7	10.001	COMB8	9.931	COMB4	0.15
STORY1	B18	B35X40	272.5	4.306	COMB3	18.724	COMB8	16.531	COMB4	0.165
STORY1	B19	B35X40	27.5	4.306	COMB4	15.426	COMB7	6.879	COMB4	0.066
STORY1	B19	B35X40	83.125	4.306	COMB4	8.986	COMB7	6.498	COMB16	0.051
STORY1	B19	B35X40	138.75	4.306	COMB8	4.306	COMB3	5.809	COMB16	0.051
STORY1	B19	B35X40	194.375	4.306	COMB3	3.882	COMB3	4.89	COMB16	0.051
STORY1	B19	B35X40	250	4.306	COMB3	3.882	COMB2	4.821	COMB8	0.051
STORY1	B19	B35X40	305.625	4.306	COMB3	3.882	COMB4	5.012	COMB15	0.051
STORY1	B19	B35X40	361.25	4.306	COMB7	4.521	COMB4	5.855	COMB15	0.051
STORY1	B19	B35X40	416.875	4.306	COMB3	9.445	COMB8	6.548	COMB15	0.051
STORY1	B19	B35X40	472.5	4.306	COMB3	16.03	COMB8	6.877	COMB3	0.068
STORY1	B20	B35X40	27.5	4.306	COMB4	17.835	COMB4	5.419	COMB4	0.084
STORY1	B20	B35X40	88.056	4.306	COMB4	10.086	COMB7	4.57	COMB4	0.064
STORY1	B20	B35X40	148.611	4.306	COMB8	4.306	COMB3	5.292	COMB16	0.051
STORY1	B20	B35X40	209.167	4.306	COMB4	4.268	COMB3	6.165	COMB16	0.051
STORY1	B20	B35X40	269.722	4.306	COMB4	4.268	COMB2	7.817	COMB8	0.051
STORY1	B20	B35X40	330.278	4.306	COMB4	4.268	COMB2	7.844	COMB8	0.051
STORY1	B20	B35X40	390.833	4.306	COMB4	4.268	COMB4	6.389	COMB15	0.051
STORY1	B20	B35X40	451.389	4.306	COMB7	4.375	COMB4	5.56	COMB15	0.051
STORY1	B20	B35X40	511.945	4.306	COMB3	10.077	COMB8	4.839	COMB3	0.063
STORY1	B20	B35X40	572.5	4.306	COMB3	17.769	COMB3	5.401	COMB3	0.083

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب ۳

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY5	B35	B30X30	17.5	2.637	COMB6	5.58	COMB6	2.372	COMB2	0.024
STORY5	B35	B30X30	75.313	2.637	COMB6	2.637	COMB2	1.558	COMB18	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	133.125	1.558	COMB2	1.558	COMB2	2.637	COMB14	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	190.938	1.558	COMB2	1.558	COMB2	3.895	COMB8	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	248.75	1.558	COMB2	1.558	COMB2	4.408	COMB8	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	306.563	1.558	COMB2	1.558	COMB2	3.752	COMB8	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	364.375	1.558	COMB2	1.558	COMB2	2.637	COMB13	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	422.188	2.637	COMB5	2.637	COMB2	1.558	COMB17	5.92E-04
STORY5	B35	B30X30	480	2.637	COMB2	6.196	COMB2	2.62	COMB2	0.028
STORY5	B40	B30X30	20	2.637	COMB6	4.067	COMB6	1.751	COMB14	0.044
STORY5	B40	B30X30	77.5	2.459	COMB6	2.459	COMB5	1.242	COMB6	0.044
STORY5	B40	B30X30	135	1.242	COMB5	1.242	COMB5	1.485	COMB18	0
STORY5	B40	B30X30	192.5	1.242	COMB5	1.242	COMB2	2.637	COMB18	0
STORY5	B40	B30X30	250	1.242	COMB5	1.242	COMB2	2.637	COMB18	0
STORY5	B40	B30X30	307.5	1.242	COMB5	1.242	COMB2	2.419	COMB18	0
STORY5	B40	B30X30	365	1.242	COMB5	1.242	COMB5	1.242	COMB5	0.044
STORY5	B40	B30X30	422.5	2.637	COMB9	2.637	COMB5	1.242	COMB13	0.044
STORY5	B40	B30X30	480	2.637	COMB5	4.875	COMB5	2.085	COMB14	0.044
STORY5	B41	B30X30	20	2.637	COMB2	15.876	COMB2	4.586	COMB2	0.229
STORY5	B41	B30X30	63.333	2.637	COMB2	5.823	COMB2	2.692	COMB2	0.169
STORY5	B41	B30X30	106.667	2.637	COMB2	2.692	COMB2	2.692	COMB2	0.11
STORY5	B41	B30X30	150	2.637	COMB2	2.692	COMB2	7.477	COMB2	0.05
STORY5	B41	B30X30	150	2.637	COMB2	2.692	COMB2	7.477	COMB14	0.044
STORY5	B41	B30X30	205.417	2.637	COMB2	2.692	COMB2	9.389	COMB18	0
STORY5	B41	B30X30	260.833	2.637	COMB2	2.692	COMB2	9.273	COMB18	0
STORY5	B41	B30X30	316.25	2.637	COMB2	2.692	COMB2	7.149	COMB14	0.044
STORY5	B41	B30X30	371.667	2.637	COMB2	2.692	COMB2	3.324	COMB18	0.044
STORY5	B41	B30X30	427.083	2.637	COMB5	3.726	COMB2	2.692	COMB2	0.08
STORY5	B41	B30X30	482.5	2.637	COMB2	11.765	COMB2	3.545	COMB2	0.134
STORY4	B35	B30X30	20	2.637	COMB2	7.255	COMB6	2.637	COMB2	0.053
STORY4	B35	B30X30	77.5	2.637	COMB6	2.792	COMB2	1.848	COMB18	0.044
STORY4	B35	B30X30	135	1.848	COMB2	1.848	COMB2	2.637	COMB14	0.044
STORY4	B35	B30X30	192.5	1.848	COMB2	1.848	COMB2	4.547	COMB18	0
STORY4	B35	B30X30	250	1.848	COMB2	1.848	COMB2	5.236	COMB18	0
STORY4	B35	B30X30	307.5	1.848	COMB2	1.848	COMB2	4.507	COMB5	0.044
STORY4	B35	B30X30	365	1.848	COMB2	1.848	COMB2	2.637	COMB14	0.044
STORY4	B35	B30X30	422.5	2.637	COMB5	2.865	COMB2	1.848	COMB18	0.044
STORY4	B35	B30X30	480	2.637	COMB2	7.443	COMB5	2.637	COMB2	0.054
STORY4	B40	B30X30	20	2.637	COMB6	5.128	COMB6	2.188	COMB18	0.044
STORY4	B40	B30X30	77.5	2.637	COMB6	2.637	COMB6	1.303	COMB14	0.044
STORY4	B40	B30X30	135	1.303	COMB6	1.303	COMB2	1.871	COMB6	0.044
STORY4	B40	B30X30	192.5	1.303	COMB6	1.303	COMB2	2.658	COMB18	0
STORY4	B40	B30X30	250	1.303	COMB6	1.303	COMB2	3.096	COMB18	0
STORY4	B40	B30X30	307.5	1.303	COMB6	1.303	COMB2	2.689	COMB18	0
STORY4	B40	B30X30	365	1.303	COMB6	1.303	COMB2	1.952	COMB5	0.044
STORY4	B40	B30X30	422.5	2.637	COMB5	2.637	COMB6	1.303	COMB13	0.044
STORY4	B40	B30X30	480	2.637	COMB5	5.066	COMB5	2.163	COMB17	0.044
STORY4	B41	B30X30	20	2.637	COMB2	12.495	COMB2	3.739	COMB2	0.166
STORY4	B41	B30X30	63.333	2.637	COMB6	4.974	COMB2	2.637	COMB2	0.118
STORY4	B41	B30X30	106.667	2.637	COMB2	2.637	COMB2	2.67	COMB2	0.069

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب ۳

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY4	B41	B30X30	150	2.637	COMB2	2.637	COMB2	6.566	COMB2	0.021
STORY4	B41	B30X30	150	2.637	COMB2	2.637	COMB2	6.566	COMB18	0
STORY4	B41	B30X30	205	2.637	COMB2	2.637	COMB2	7.561	COMB18	0
STORY4	B41	B30X30	260	2.637	COMB2	2.637	COMB2	7.179	COMB18	0
STORY4	B41	B30X30	315	2.637	COMB2	2.637	COMB2	5.462	COMB18	0
STORY4	B41	B30X30	370	2.637	COMB2	2.637	COMB2	2.637	COMB18	0
STORY4	B41	B30X30	425	2.637	COMB5	3.817	COMB2	2.637	COMB2	0.036
STORY4	B41	B30X30	480	2.637	COMB2	9.415	COMB2	2.902	COMB2	0.075
STORY3	B35	B30X30	25	2.637	COMB2	6.981	COMB6	2.637	COMB2	0.05
STORY3	B35	B30X30	81.25	2.637	COMB6	2.704	COMB2	1.742	COMB18	0.044
STORY3	B35	B30X30	137.5	1.742	COMB2	1.742	COMB2	2.637	COMB14	0.044
STORY3	B35	B30X30	193.75	1.742	COMB2	1.742	COMB2	4.37	COMB18	0
STORY3	B35	B30X30	250	1.742	COMB2	1.742	COMB2	5.048	COMB18	0
STORY3	B35	B30X30	306.25	1.742	COMB2	1.742	COMB2	4.374	COMB18	0
STORY3	B35	B30X30	362.5	1.742	COMB2	1.742	COMB2	2.637	COMB14	0.044
STORY3	B35	B30X30	418.75	2.637	COMB5	2.65	COMB2	1.742	COMB18	0.044
STORY3	B35	B30X30	475	2.637	COMB2	6.9	COMB5	2.637	COMB2	0.05
STORY3	B40	B30X30	25	2.637	COMB6	4.826	COMB6	2.065	COMB18	0.044
STORY3	B40	B30X30	81.25	2.637	COMB6	2.637	COMB5	1.258	COMB14	0.044
STORY3	B40	B30X30	137.5	1.258	COMB5	1.258	COMB2	1.865	COMB6	0.044
STORY3	B40	B30X30	193.75	1.258	COMB5	1.258	COMB2	2.637	COMB18	0
STORY3	B40	B30X30	250	1.258	COMB5	1.258	COMB2	2.963	COMB18	0
STORY3	B40	B30X30	306.25	1.258	COMB5	1.258	COMB2	2.637	COMB18	0
STORY3	B40	B30X30	362.5	1.258	COMB5	1.258	COMB2	1.804	COMB5	0.044
STORY3	B40	B30X30	418.75	2.637	COMB5	2.637	COMB5	1.258	COMB13	0.044
STORY3	B40	B30X30	475	2.637	COMB5	4.943	COMB5	2.113	COMB17	0.044
STORY3	B41	B30X30	25	2.637	COMB2	11.513	COMB2	3.478	COMB2	0.16
STORY3	B41	B30X30	66.667	2.637	COMB6	4.633	COMB2	2.637	COMB2	0.114
STORY3	B41	B30X30	108.333	2.637	COMB2	2.637	COMB2	2.641	COMB2	0.067
STORY3	B41	B30X30	150	2.637	COMB2	2.637	COMB2	6.356	COMB2	0.021
STORY3	B41	B30X30	150	2.637	COMB2	2.637	COMB2	6.356	COMB8	0.002
STORY3	B41	B30X30	204.167	2.637	COMB2	2.637	COMB2	7.345	COMB8	0.002
STORY3	B41	B30X30	258.333	2.637	COMB2	2.637	COMB2	7.007	COMB8	0.002
STORY3	B41	B30X30	312.5	2.637	COMB2	2.637	COMB2	5.375	COMB13	0.002
STORY3	B41	B30X30	366.667	2.637	COMB2	2.637	COMB2	2.637	COMB17	0.002
STORY3	B41	B30X30	420.833	2.637	COMB5	3.567	COMB2	2.637	COMB2	0.033
STORY3	B41	B30X30	475	2.637	COMB2	8.885	COMB2	2.752	COMB2	0.072
STORY2	B35	B30X40	25	3.691	COMB6	7.401	COMB6	3.154	COMB18	0.044
STORY2	B35	B30X40	81.25	3.691	COMB6	3.691	COMB5	1.926	COMB18	0.044
STORY2	B35	B30X40	137.5	1.926	COMB5	1.926	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY2	B35	B30X40	193.75	1.926	COMB5	1.926	COMB2	5.295	COMB6	0.044
STORY2	B35	B30X40	250	1.926	COMB5	1.926	COMB2	6.128	COMB18	0
STORY2	B35	B30X40	306.25	1.926	COMB5	1.926	COMB2	5.239	COMB5	0.044
STORY2	B35	B30X40	362.5	1.926	COMB5	1.926	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY2	B35	B30X40	418.75	3.691	COMB5	3.691	COMB5	1.926	COMB17	0.044
STORY2	B35	B30X40	475	3.691	COMB5	7.603	COMB5	3.236	COMB18	0.044
STORY2	B40	B30X40	25	3.691	COMB6	7.522	COMB6	3.204	COMB18	0.044
STORY2	B40	B30X40	81.25	3.691	COMB6	3.691	COMB6	1.907	COMB18	0.044
STORY2	B40	B30X40	137.5	1.907	COMB6	1.907	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY2	B40	B30X40	193.75	1.907	COMB6	1.907	COMB2	5.235	COMB6	0.044

خلاصه نتایج طراحی تیر های قاب ۳

Story	BayID	SecID	StnLoc	As Min	AsTopCombo	AsTop	AsBotCombo	AsBot	VCombo	VRebar
STORY2	B40	B30X40	250	1.907	COMB6	1.907	COMB2	6.111	COMB18	0
STORY2	B40	B30X40	306.25	1.907	COMB6	1.907	COMB2	5.264	COMB5	0.044
STORY2	B40	B30X40	362.5	1.907	COMB6	1.907	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY2	B40	B30X40	418.75	3.691	COMB5	3.691	COMB6	1.907	COMB17	0.044
STORY2	B40	B30X40	475	3.691	COMB5	7.432	COMB5	3.167	COMB18	0.044
STORY2	B41	B30X40	25	3.691	COMB6	7.874	COMB6	3.346	COMB2	0.068
STORY2	B41	B30X40	66.667	3.691	COMB6	4.163	COMB6	1.991	COMB2	0.047
STORY2	B41	B30X40	108.333	1.991	COMB6	1.991	COMB2	2.811	COMB2	0.023
STORY2	B41	B30X40	150	1.991	COMB6	1.991	COMB2	4.746	COMB14	0.002
STORY2	B41	B30X40	150	1.991	COMB6	1.991	COMB2	4.746	COMB8	0.002
STORY2	B41	B30X40	204.167	1.991	COMB6	1.991	COMB2	5.383	COMB8	0.002
STORY2	B41	B30X40	258.333	1.991	COMB6	1.991	COMB2	5.136	COMB8	0.002
STORY2	B41	B30X40	312.5	1.991	COMB6	1.991	COMB2	3.915	COMB8	0.002
STORY2	B41	B30X40	366.667	1.991	COMB6	1.991	COMB2	2.584	COMB13	0.002
STORY2	B41	B30X40	420.833	3.691	COMB5	3.691	COMB6	1.991	COMB14	0.002
STORY2	B41	B30X40	475	3.691	COMB5	6.159	COMB5	2.645	COMB14	0.002
STORY1	B35	B30X40	27.5	3.691	COMB2	6.815	COMB2	2.915	COMB18	0.044
STORY1	B35	B30X40	83.125	3.41	COMB6	3.41	COMB2	1.817	COMB18	0.044
STORY1	B35	B30X40	138.75	1.817	COMB2	1.817	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY1	B35	B30X40	194.375	1.817	COMB2	1.817	COMB2	5.24	COMB6	0.044
STORY1	B35	B30X40	250	1.817	COMB2	1.817	COMB2	6.053	COMB18	0
STORY1	B35	B30X40	305.625	1.817	COMB2	1.817	COMB2	5.182	COMB5	0.044
STORY1	B35	B30X40	361.25	1.817	COMB2	1.817	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY1	B35	B30X40	416.875	3.618	COMB5	3.618	COMB2	1.817	COMB17	0.044
STORY1	B35	B30X40	472.5	3.691	COMB2	7.147	COMB2	3.05	COMB18	0.044
STORY1	B40	B30X40	27.5	3.691	COMB2	7.064	COMB2	3.017	COMB18	0.044
STORY1	B40	B30X40	83.125	3.574	COMB6	3.574	COMB2	1.803	COMB18	0.044
STORY1	B40	B30X40	138.75	1.803	COMB2	1.803	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY1	B40	B30X40	194.375	1.803	COMB2	1.803	COMB2	5.151	COMB6	0.044
STORY1	B40	B30X40	250	1.803	COMB2	1.803	COMB2	5.992	COMB18	0
STORY1	B40	B30X40	305.625	1.803	COMB2	1.803	COMB2	5.153	COMB5	0.044
STORY1	B40	B30X40	361.25	1.803	COMB2	1.803	COMB2	3.691	COMB14	0.044
STORY1	B40	B30X40	416.875	3.592	COMB5	3.592	COMB2	1.803	COMB17	0.044
STORY1	B40	B30X40	472.5	3.691	COMB2	7.089	COMB2	3.027	COMB18	0.044
STORY1	B41	B30X40	27.5	3.691	COMB2	7.438	COMB2	3.169	COMB2	0.067
STORY1	B41	B30X40	68.333	3.691	COMB6	3.691	COMB2	1.887	COMB2	0.046
STORY1	B41	B30X40	109.167	1.887	COMB2	1.887	COMB2	2.8	COMB18	0.044
STORY1	B41	B30X40	150	1.887	COMB2	1.887	COMB2	4.681	COMB14	0.044
STORY1	B41	B30X40	150	1.887	COMB2	1.887	COMB2	4.681	COMB18	0
STORY1	B41	B30X40	203.75	1.887	COMB2	1.887	COMB2	5.319	COMB18	0
STORY1	B41	B30X40	257.5	1.887	COMB2	1.887	COMB2	5.09	COMB18	0
STORY1	B41	B30X40	311.25	1.887	COMB2	1.887	COMB2	3.9	COMB5	0.044
STORY1	B41	B30X40	365	1.887	COMB2	1.887	COMB2	2.615	COMB13	0.044
STORY1	B41	B30X40	418.75	3.34	COMB5	3.34	COMB2	1.887	COMB14	0.044
STORY1	B41	B30X40	472.5	3.691	COMB2	5.209	COMB2	2.249	COMB14	0.044

نیروهای طراحی ستون محور B3

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY5	C11	COMB1-1	0	-35614.3	1764.2	-3635.94	0	-4054.84	2704.979
STORY5	C11	COMB1-1	1.5	-34774.3	1764.2	-3635.94	0	1424.952	56.998
STORY5	C11	COMB1-1	3	-33934.3	1764.2	-3635.94	0	6869.031	-2592.42
STORY5	C11	COMB2-1	0	-43160.3	2387.06	-4703.52	0	-5480.62	3601.667
STORY5	C11	COMB2-1	1.5	-42320.3	2387.06	-4703.52	0	1604.15	17.926
STORY5	C11	COMB2-1	3	-41480.3	2387.06	-4703.52	0	8648.724	-3566.27
STORY5	C11	COMB2-2	0	-43160.3	2387.06	-4703.52	0	-5480.62	3601.667
STORY5	C11	COMB2-2	1.5	-42320.3	2387.06	-4703.52	0	1604.15	17.926
STORY5	C11	COMB2-2	3	-41480.3	2387.06	-4703.52	0	8648.724	-3566.27
STORY5	C11	COMB3-1	0	-29452.6	7787.92	-3546.68	-15.772	-4135.96	12684.14
STORY5	C11	COMB3-1	1.5	-28822.6	7787.92	-3546.68	-15.772	1205.859	594.168
STORY5	C11	COMB3-1	3	-28192.6	7787.92	-3546.68	-15.772	6517.459	-11510.7
STORY5	C11	COMB4-1	0	-35287.8	-4207.33	-3508.59	15.772	-4084.97	-7281.64
STORY5	C11	COMB4-1	1.5	-34657.8	-4207.33	-3508.59	15.772	1200.366	-567.278
STORY5	C11	COMB4-1	3	-34027.8	-4207.33	-3508.59	15.772	6455.626	6161.32
STORY5	C11	COMB5-1	0	-32360.3	1778.42	-2247.76	0	-2284.66	2678.319
STORY5	C11	COMB5-1	1.5	-31730.3	1778.42	-2247.76	0	972.664	8.27
STORY5	C11	COMB5-1	3	-31100.3	1778.42	-2247.76	0	4205.61	-2661.99
STORY5	C11	COMB6-1	0	-32380.1	1802.17	-4807.51	0	-5936.27	2724.182
STORY5	C11	COMB6-1	1.5	-31750.1	1802.17	-4807.51	0	1433.561	18.62
STORY5	C11	COMB6-1	3	-31120.1	1802.17	-4807.51	0	8767.476	-2687.42
STORY5	C11	COMB7-1	0	-19920.1	7249.36	-2356.81	-16.081	-2632.67	11917.55
STORY5	C11	COMB7-1	1.5	-19380.1	7249.36	-2356.81	-16.081	918.841	628.751
STORY5	C11	COMB7-1	3	-18840.1	7249.36	-2356.81	-16.081	4447.328	-10675.8
STORY5	C11	COMB8-1	0	-25869.7	-4981.09	-2317.97	16.081	-2580.69	-8439.72
STORY5	C11	COMB8-1	1.5	-25329.7	-4981.09	-2317.97	16.081	913.24	-555.468
STORY5	C11	COMB8-1	3	-24789.7	-4981.09	-2317.97	16.081	4384.283	7342.725
STORY5	C11	COMB9-1	0	-22884.8	1122.02	-1032.42	0	-745.072	1715.534
STORY5	C11	COMB9-1	1.5	-22344.8	1122.02	-1032.42	0	681.073	31.365
STORY5	C11	COMB9-1	3	-21804.8	1122.02	-1032.42	0	2090.149	-1653.59
STORY5	C11	COMB10-1	0	-22905	1146.24	-3642.36	0	-4468.29	1762.297
STORY5	C11	COMB10-1	1.5	-22365	1146.24	-3642.36	0	1151.007	41.918
STORY5	C11	COMB10-1	3	-21825	1146.24	-3642.36	0	6741.463	-1679.52
STORY5	C11	COMB11-1	0	-31440.8	3589.64	-3505.13	-4.732	-4094.87	5696.213
STORY5	C11	COMB11-1	1.5	-30810.9	3589.64	-3505.13	-4.732	1184.766	187.665
STORY5	C11	COMB11-1	3	-30180.9	3589.64	-3505.13	-4.732	6434.72	-5325.6
STORY5	C11	COMB12-1	0	-33191.4	-8.93	-3493.7	4.732	-4079.58	-293.523
STORY5	C11	COMB12-1	1.5	-32561.4	-8.93	-3493.7	4.732	1183.119	-160.769
STORY5	C11	COMB12-1	3	-31931.4	-8.93	-3493.7	4.732	6416.171	-23.985
STORY5	C11	COMB13-1	0	-32313.2	1786.79	-3115.45	0	-3539.48	2694.466
STORY5	C11	COMB13-1	1.5	-31683.2	1786.79	-3115.45	0	1114.808	11.895
STORY5	C11	COMB13-1	3	-31053.2	1786.79	-3115.45	0	5741.166	-2670.98
STORY5	C11	COMB14-1	0	-32319.1	1793.92	-3883.38	0	-4634.97	2708.225
STORY5	C11	COMB14-1	1.5	-31689.1	1793.92	-3883.38	0	1253.077	15
STORY5	C11	COMB14-1	3	-31059.1	1793.92	-3883.38	0	7109.725	-2678.61
STORY5	C11	COMB15-1	0	-21947.3	2968.76	-2314.44	-4.824	-2590.78	4792.603
STORY5	C11	COMB15-1	1.5	-21407.3	2968.76	-2314.44	-4.824	897.334	214.278
STORY5	C11	COMB15-1	3	-20867.3	2968.76	-2314.44	-4.824	4362.967	-4369.43

نیروهای طراحی ستون محور B3

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY5	C11	COMB16-1	0	-23732.2	-700.37	-2302.79	4.824	-2575.19	-1314.58
STORY5	C11	COMB16-1	1.5	-23192.2	-700.37	-2302.79	4.824	895.654	-140.988
STORY5	C11	COMB16-1	3	-22652.2	-700.37	-2302.79	4.824	4344.054	1036.139
STORY5	C11	COMB17-1	0	-22836.7	1130.56	-1917.12	0	-2024.5	1731.998
STORY5	C11	COMB17-1	1.5	-22296.7	1130.56	-1917.12	0	826.004	35.062
STORY5	C11	COMB17-1	3	-21756.7	1130.56	-1917.12	0	3655.813	-1662.76
STORY5	C11	COMB18-1	0	-22842.8	1137.83	-2700.1	0	-3141.47	1746.026
STORY5	C11	COMB18-1	1.5	-22302.8	1137.83	-2700.1	0	966.984	38.228
STORY5	C11	COMB18-1	3	-21762.8	1137.83	-2700.1	0	5051.207	-1670.53
STORY4	C11	COMB1-1	0	-60339	1341.01	-762.22	0	-1454.96	1899.229
STORY4	C11	COMB1-1	1.45	-59527	1341.01	-762.22	0	-357.713	-51
STORY4	C11	COMB1-1	2.9	-58715	1341.01	-762.22	0	754.355	-1999.14
STORY4	C11	COMB2-1	0	-75812.4	1696.23	-1323.81	0	-2317.85	2389.484
STORY4	C11	COMB2-1	1.45	-75000.4	1696.23	-1323.81	0	-406.671	-77.691
STORY4	C11	COMB2-1	2.9	-74188.4	1696.23	-1323.81	0	1521.36	-2541.67
STORY4	C11	COMB2-2	0	-75812.4	1696.23	-1323.81	0	-2317.85	2389.484
STORY4	C11	COMB2-2	1.45	-75000.4	1696.23	-1323.81	0	-406.671	-77.691
STORY4	C11	COMB2-2	2.9	-74188.4	1696.23	-1323.81	0	1521.36	-2541.67
STORY4	C11	COMB3-1	0	-46469.3	10503.61	-1000.48	-15.228	-1747	14581.97
STORY4	C11	COMB3-1	1.45	-45860.3	10503.61	-1000.48	-15.228	-303.145	-1595.46
STORY4	C11	COMB3-1	2.9	-45251.3	10503.61	-1000.48	-15.228	1153.268	-17707
STORY4	C11	COMB4-1	0	-67249.3	-7959.26	-985.24	15.228	-1729.78	-10997.7
STORY4	C11	COMB4-1	1.45	-66640.3	-7959.26	-985.24	15.228	-306.862	1478.921
STORY4	C11	COMB4-1	2.9	-66031.3	-7959.26	-985.24	15.228	1128.772	13894.46
STORY4	C11	COMB5-1	0	-56802.9	1258.57	-361.17	0	-445.509	1775.121
STORY4	C11	COMB5-1	1.45	-56193.9	1258.57	-361.17	0	-149.206	-55.424
STORY4	C11	COMB5-1	2.9	-55584.9	1258.57	-361.17	0	153.278	-1883.69
STORY4	C11	COMB6-1	0	-56915.7	1285.77	-1624.55	0	-3031.27	1809.105
STORY4	C11	COMB6-1	1.45	-56306.7	1285.77	-1624.55	0	-460.801	-61.112
STORY4	C11	COMB6-1	2.9	-55697.7	1285.77	-1624.55	0	2128.763	-1928.82
STORY4	C11	COMB7-1	0	-28195.6	10274.52	-497.77	-15.527	-944.11	14261.57
STORY4	C11	COMB7-1	1.45	-27673.6	10274.52	-497.77	-15.527	-228.064	-1600.12
STORY4	C11	COMB7-1	2.9	-27151.6	10274.52	-497.77	-15.527	497.431	-17395.7
STORY4	C11	COMB8-1	0	-49383.1	-8550.37	-482.23	15.527	-926.556	-11819.7
STORY4	C11	COMB8-1	1.45	-48861.1	-8550.37	-482.23	15.527	-231.853	1534.544
STORY4	C11	COMB8-1	2.9	-48339.1	-8550.37	-482.23	15.527	472.454	14825.37
STORY4	C11	COMB9-1	0	-38731.8	848.21	154.07	0	382.895	1203.608
STORY4	C11	COMB9-1	1.45	-38209.8	848.21	154.07	0	-71.106	-29.886
STORY4	C11	COMB9-1	2.9	-37687.8	848.21	154.07	0	-522.168	-1262.15
STORY4	C11	COMB10-1	0	-38846.9	875.94	-1134.07	0	-2253.56	1238.258
STORY4	C11	COMB10-1	1.45	-38324.9	875.94	-1134.07	0	-388.811	-35.686
STORY4	C11	COMB10-1	2.9	-37802.9	875.94	-1134.07	0	1492.052	-1308.16
STORY4	C11	COMB11-1	0	-53677.3	4041.64	-999.72	-4.568	-1743.95	5629.111
STORY4	C11	COMB11-1	1.45	-53068.3	4041.64	-999.72	-4.568	-300.255	-519.435
STORY4	C11	COMB11-1	2.9	-52459.3	4041.64	-999.72	-4.568	1155.879	-6646.53
STORY4	C11	COMB12-1	0	-59911.3	-1497.22	-995.15	4.568	-1738.78	-2044.8
STORY4	C11	COMB12-1	1.45	-59302.3	-1497.22	-995.15	4.568	-301.37	402.879
STORY4	C11	COMB12-1	2.9	-58693.3	-1497.22	-995.15	4.568	1148.53	2833.899

نیروهای طراحی ستون محور B3

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY4	C11	COMB13-1	0	-56777.4	1268.13	-807.93	0	-1353.5	1787.058
STORY4	C11	COMB13-1	1.45	-56168.4	1268.13	-807.93	0	-254.073	-57.425
STORY4	C11	COMB13-1	2.9	-55559.4	1268.13	-807.93	0	855.882	-1899.55
STORY4	C11	COMB14-1	0	-56811.2	1276.29	-1186.94	0	-2129.23	1797.253
STORY4	C11	COMB14-1	1.45	-56202.2	1276.29	-1186.94	0	-347.552	-59.131
STORY4	C11	COMB14-1	2.9	-55593.2	1276.29	-1186.94	0	1448.527	-1913.08
STORY4	C11	COMB15-1	0	-35545	3685.85	-497	-4.658	-941.001	5133.166
STORY4	C11	COMB15-1	1.45	-35023	3685.85	-497	-4.658	-225.117	-502.995
STORY4	C11	COMB15-1	2.9	-34501	3685.85	-497	-4.658	500.092	-6118.38
STORY4	C11	COMB16-1	0	-41901.2	-1961.62	-492.34	4.658	-935.734	-2691.21
STORY4	C11	COMB16-1	1.45	-41379.2	-1961.62	-492.34	4.658	-226.254	437.403
STORY4	C11	COMB16-1	2.9	-40857.2	-1961.62	-492.34	4.658	492.599	3547.938
STORY4	C11	COMB17-1	0	-38705.8	857.95	-301.45	0	-542.899	1215.779
STORY4	C11	COMB17-1	1.45	-38183.8	857.95	-301.45	0	-178.03	-31.926
STORY4	C11	COMB17-1	2.9	-37661.8	857.95	-301.45	0	194.213	-1278.32
STORY4	C11	COMB18-1	0	-38740.3	866.27	-687.89	0	-1333.84	1226.174
STORY4	C11	COMB18-1	1.45	-38218.3	866.27	-687.89	0	-273.341	-33.666
STORY4	C11	COMB18-1	2.9	-37696.3	866.27	-687.89	0	798.479	-1292.12
STORY3	C11	COMB1-1	0	-86227.9	2141.02	-1353.95	0	-1073.98	3242.204
STORY3	C11	COMB1-1	1.45	-84959.1	2141.02	-1353.95	0	904.658	135.626
STORY3	C11	COMB1-1	2.9	-83690.4	2141.02	-1353.95	0	2861.061	-2974.3
STORY3	C11	COMB2-1	0	-109665	2952.56	-2067.83	0	-1851.12	4647.362
STORY3	C11	COMB2-1	1.45	-108396	2952.56	-2067.83	0	1166.974	366.031
STORY3	C11	COMB2-1	2.9	-107127	2952.56	-2067.83	0	4156.388	-3924.31
STORY3	C11	COMB2-2	0	-109665	2952.56	-2067.83	0	-1851.12	4647.362
STORY3	C11	COMB2-2	1.45	-108396	2952.56	-2067.83	0	1166.974	366.031
STORY3	C11	COMB2-2	2.9	-107127	2952.56	-2067.83	0	4156.388	-3924.31
STORY3	C11	COMB3-1	0	-59630.4	18445.61	-1566.24	-29.426	-1409.22	28675.64
STORY3	C11	COMB3-1	1.45	-58678.8	18445.61	-1566.24	-29.426	875.919	523.14
STORY3	C11	COMB3-1	2.9	-57727.3	18445.61	-1566.24	-29.426	3139.535	-27642.3
STORY3	C11	COMB4-1	0	-104866	-14016.8	-1535.51	29.426	-1367.45	-21704.6
STORY3	C11	COMB4-1	1.45	-103915	-14016.8	-1535.51	29.426	874.543	25.906
STORY3	C11	COMB4-1	2.9	-102963	-14016.8	-1535.51	29.426	3095.047	21755.84
STORY3	C11	COMB5-1	0	-82165.9	2206.51	99.16	0	2889.033	3475.192
STORY3	C11	COMB5-1	1.45	-81214.4	2206.51	99.16	0	2501.408	275.701
STORY3	C11	COMB5-1	2.9	-80262.8	2206.51	99.16	0	2052.29	-2930.58
STORY3	C11	COMB6-1	0	-82330.9	2222.34	-3200.9	0	-5665.71	3495.85
STORY3	C11	COMB6-1	1.45	-81379.3	2222.34	-3200.9	0	-750.946	273.346
STORY3	C11	COMB6-1	2.9	-80427.8	2222.34	-3200.9	0	4182.292	-2955.89
STORY3	C11	COMB7-1	0	-32370.7	17925.81	-886.06	-30.003	-711.709	27768.31
STORY3	C11	COMB7-1	1.45	-31555.1	17925.81	-886.06	-30.003	582.267	340.68
STORY3	C11	COMB7-1	2.9	-30739.4	17925.81	-886.06	-30.003	1861.934	-27095.4
STORY3	C11	COMB8-1	0	-78493.7	-15173.1	-854.73	30.003	-669.12	-23599.8
STORY3	C11	COMB8-1	1.45	-77678.1	-15173.1	-854.73	30.003	580.864	-166.304
STORY3	C11	COMB8-1	2.9	-76862.5	-15173.1	-854.73	30.003	1816.573	23271.32
STORY3	C11	COMB9-1	0	-55348.1	1368.3	811.99	0	3670.827	2073.742
STORY3	C11	COMB9-1	1.45	-54532.5	1368.3	811.99	0	2239.629	88.388
STORY3	C11	COMB9-1	2.9	-53716.9	1368.3	811.99	0	753.37	-1899.14

نیروهای طراحی ستون محور B3

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY3	C11	COMB10-1	0	-55516.3	1384.44	-2552.78	0	-5051.66	2094.805
STORY3	C11	COMB10-1	1.45	-54700.7	1384.44	-2552.78	0	-1076.5	85.988
STORY3	C11	COMB10-1	2.9	-53885	1384.44	-2552.78	0	2925.137	-1924.95
STORY3	C11	COMB11-1	0	-75388.4	7083.79	-1557.46	-8.828	-1411.8	11042.58
STORY3	C11	COMB11-1	1.45	-74436.9	7083.79	-1557.46	-8.828	861.316	349.108
STORY3	C11	COMB11-1	2.9	-73485.3	7083.79	-1557.46	-8.828	3113.267	-10353
STORY3	C11	COMB12-1	0	-88959.3	-2654.92	-1548.24	8.828	-1399.27	-4071.49
STORY3	C11	COMB12-1	1.45	-88007.7	-2654.92	-1548.24	8.828	860.903	199.938
STORY3	C11	COMB12-1	2.9	-87056.1	-2654.92	-1548.24	8.828	3099.92	4466.465
STORY3	C11	COMB13-1	0	-82149.1	2212.07	-1057.84	0	-122.325	3482.444
STORY3	C11	COMB13-1	1.45	-81197.6	2212.07	-1057.84	0	1348.963	274.876
STORY3	C11	COMB13-1	2.9	-80246	2212.07	-1057.84	0	2787.093	-2939.46
STORY3	C11	COMB14-1	0	-82198.6	2216.81	-2047.86	0	-2688.75	3488.642
STORY3	C11	COMB14-1	1.45	-81247	2216.81	-2047.86	0	373.257	274.17
STORY3	C11	COMB14-1	2.9	-80295.5	2216.81	-2047.86	0	3426.094	-2947.05
STORY3	C11	COMB15-1	0	-48437.7	6341.22	-877.11	-9.001	-714.338	9789.508
STORY3	C11	COMB15-1	1.45	-47622.1	6341.22	-877.11	-9.001	567.378	163.235
STORY3	C11	COMB15-1	2.9	-46806.5	6341.22	-877.11	-9.001	1835.15	-9467.08
STORY3	C11	COMB16-1	0	-62274.6	-3588.45	-867.71	9.001	-701.561	-5620.92
STORY3	C11	COMB16-1	1.45	-61459	-3588.45	-867.71	9.001	566.957	11.14
STORY3	C11	COMB16-1	2.9	-60643.4	-3588.45	-867.71	9.001	1821.542	5642.939
STORY3	C11	COMB17-1	0	-55331	1373.96	-367.7	0	600.423	2081.137
STORY3	C11	COMB17-1	1.45	-54515.3	1373.96	-367.7	0	1064.587	87.548
STORY3	C11	COMB17-1	2.9	-53699.7	1373.96	-367.7	0	1502.581	-1908.2
STORY3	C11	COMB18-1	0	-55381.4	1378.8	-1377.13	0	-2016.32	2087.456
STORY3	C11	COMB18-1	1.45	-54565.8	1378.8	-1377.13	0	69.749	86.828
STORY3	C11	COMB18-1	2.9	-53750.2	1378.8	-1377.13	0	2154.111	-1915.94
STORY2	C11	COMB1-1	0	-113860	2020.63	319.78	0	262.179	3158.975
STORY2	C11	COMB1-1	1.45	-112592	2020.63	319.78	0	-208.081	228.474
STORY2	C11	COMB1-1	2.9	-111323	2020.63	319.78	0	-671.316	-2709.76
STORY2	C11	COMB2-1	0	-150400	3084.21	130.24	0	-103.748	4780.085
STORY2	C11	COMB2-1	1.45	-149131	3084.21	130.24	0	-301.759	306.172
STORY2	C11	COMB2-1	2.9	-147863	3084.21	130.24	0	-489.578	-4178.11
STORY2	C11	COMB2-2	0	-150400	3084.21	130.24	0	-103.748	4780.085
STORY2	C11	COMB2-2	1.45	-149131	3084.21	130.24	0	-301.759	306.172
STORY2	C11	COMB2-2	2.9	-147863	3084.21	130.24	0	-489.578	-4178.11
STORY2	C11	COMB3-1	0	-76880.6	17359.14	82.16	-17.629	-91.89	34562.9
STORY2	C11	COMB3-1	1.45	-75929	17359.14	82.16	-17.629	-218.298	7775.062
STORY2	C11	COMB3-1	2.9	-74977.4	17359.14	82.16	-17.629	-337.332	-19275.6
STORY2	C11	COMB4-1	0	-148720	-12732.8	113.2	17.629	-63.732	-27392.8
STORY2	C11	COMB4-1	1.45	-147768	-12732.8	113.2	17.629	-234.341	-7315.8
STORY2	C11	COMB4-1	2.9	-146817	-12732.8	113.2	17.629	-397.035	13008.39
STORY2	C11	COMB5-1	0	-112678	2310.3	1504.89	0	3985.134	3581.161
STORY2	C11	COMB5-1	1.45	-111727	2310.3	1504.89	0	1559.221	229.882
STORY2	C11	COMB5-1	2.9	-110775	2310.3	1504.89	0	-919.372	-3129.18
STORY2	C11	COMB6-1	0	-112922	2316.02	-1309.53	0	-4140.76	3588.968
STORY2	C11	COMB6-1	1.45	-111970	2316.02	-1309.53	0	-2011.86	229.376
STORY2	C11	COMB6-1	2.9	-111019	2316.02	-1309.53	0	185.005	-3137.98

نیروهای طراحی ستون محور B3

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY2	C11	COMB7-1	0	-36572	16639.97	189.75	-17.975	154.189	33616.02
STORY2	C11	COMB7-1	1.45	-35756.4	16639.97	189.75	-17.975	-125.588	7840.259
STORY2	C11	COMB7-1	2.9	-34940.8	16639.97	189.75	-17.975	-401.124	-18200.5
STORY2	C11	COMB8-1	0	-109820	-14042	221.4	17.975	182.899	-29554.5
STORY2	C11	COMB8-1	1.45	-109004	-14042	221.4	17.975	-141.946	-7546.51
STORY2	C11	COMB8-1	2.9	-108189	-14042	221.4	17.975	-461.997	14716.49
STORY2	C11	COMB9-1	0	-73071.8	1296.06	1640.37	0	4311.154	2026.789
STORY2	C11	COMB9-1	1.45	-72256.2	1296.06	1640.37	0	1686.784	147.134
STORY2	C11	COMB9-1	2.9	-71440.6	1296.06	1640.37	0	-994.576	-1737.5
STORY2	C11	COMB10-1	0	-73320.1	1301.89	-1229.23	0	-3974.07	2034.749
STORY2	C11	COMB10-1	1.45	-72504.4	1301.89	-1229.23	0	-1954.32	146.619
STORY2	C11	COMB10-1	2.9	-71688.8	1301.89	-1229.23	0	131.455	-1746.48
STORY2	C11	COMB11-1	0	-101967	6826.96	82.31	-5.289	-96.294	12878.42
STORY2	C11	COMB11-1	1.45	-101015	6826.96	82.31	-5.289	-222.262	2493.257
STORY2	C11	COMB11-1	2.9	-100064	6826.96	82.31	-5.289	-340.724	-7976.19
STORY2	C11	COMB12-1	0	-123519	-2200.63	91.62	5.289	-87.846	-5708.28
STORY2	C11	COMB12-1	1.45	-122567	-2200.63	91.62	5.289	-227.075	-2034
STORY2	C11	COMB12-1	2.9	-121616	-2200.63	91.62	5.289	-358.635	1708.998
STORY2	C11	COMB13-1	0	-112706	2312.31	509.13	0	1126.813	3583.902
STORY2	C11	COMB13-1	1.45	-111755	2312.31	509.13	0	310.993	229.703
STORY2	C11	COMB13-1	2.9	-110803	2312.31	509.13	0	-515.336	-3132.27
STORY2	C11	COMB14-1	0	-112779	2314.02	-335.2	0	-1310.95	3586.244
STORY2	C11	COMB14-1	1.45	-111828	2314.02	-335.2	0	-760.331	229.551
STORY2	C11	COMB14-1	2.9	-110876	2314.02	-335.2	0	-184.023	-3134.91
STORY2	C11	COMB15-1	0	-62150.4	5901.28	189.9	-5.392	149.699	11506.35
STORY2	C11	COMB15-1	1.45	-61334.7	5901.28	189.9	-5.392	-129.63	2454.889
STORY2	C11	COMB15-1	2.9	-60519.1	5901.28	189.9	-5.392	-404.582	-6679.55
STORY2	C11	COMB16-1	0	-84124.7	-3303.32	199.39	5.392	158.312	-7444.8
STORY2	C11	COMB16-1	1.45	-83309.1	-3303.32	199.39	5.392	-134.538	-2161.14
STORY2	C11	COMB16-1	2.9	-82493.5	-3303.32	199.39	5.392	-422.844	3195.544
STORY2	C11	COMB17-1	0	-73100.3	1298.11	625.09	0	1396.789	2029.584
STORY2	C11	COMB17-1	1.45	-72284.7	1298.11	625.09	0	414.081	146.952
STORY2	C11	COMB17-1	2.9	-71469	1298.11	625.09	0	-582.618	-1740.66
STORY2	C11	COMB18-1	0	-73174.8	1299.86	-235.79	0	-1088.78	2031.972
STORY2	C11	COMB18-1	1.45	-72359.1	1299.86	-235.79	0	-678.249	146.797
STORY2	C11	COMB18-1	2.9	-71543.5	1299.86	-235.79	0	-244.809	-1743.35
STORY1	C11	COMB1-1	0	-142121	1591.65	-147.63	0	-139.122	1701.919
STORY1	C11	COMB1-1	1.45	-140586	1591.65	-147.63	0	76.095	-621.356
STORY1	C11	COMB1-1	2.9	-139051	1591.65	-147.63	0	289.071	-2926.34
STORY1	C11	COMB2-1	0	-191793	2362.24	-422.72	0	-417.024	2525.889
STORY1	C11	COMB2-1	1.45	-190258	2362.24	-422.72	0	199.491	-922.181
STORY1	C11	COMB2-1	2.9	-188723	2362.24	-422.72	0	810.132	-4343.1
STORY1	C11	COMB2-2	0	-191793	2362.24	-422.72	0	-417.024	2525.889
STORY1	C11	COMB2-2	1.45	-190258	2362.24	-422.72	0	199.491	-922.181
STORY1	C11	COMB2-2	2.9	-188723	2362.24	-422.72	0	810.132	-4343.1
STORY1	C11	COMB3-1	0	-97674.7	17876.42	-320.64	-9.99	-307.443	51985.92
STORY1	C11	COMB3-1	1.45	-96523.3	17876.42	-320.64	-9.99	160.057	25404.45
STORY1	C11	COMB3-1	2.9	-95371.9	17876.42	-320.64	-9.99	622.843	-1925.52

نیروهای طراحی ستون محور B3

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY1	C11	COMB4-1	0	-190015	-14333.1	-313.45	9.99	-318.093	-48197.1
STORY1	C11	COMB4-1	1.45	-188863	-14333.1	-313.45	9.99	139.18	-26787.7
STORY1	C11	COMB4-1	2.9	-187712	-14333.1	-313.45	9.99	592.355	-4589.13
STORY1	C11	COMB5-1	0	-143707	1770.34	1192.19	0	5743.54	1892.982
STORY1	C11	COMB5-1	1.45	-142556	1770.34	1192.19	0	3937.012	-691.112
STORY1	C11	COMB5-1	2.9	-141405	1770.34	1192.19	0	2014.497	-3254.86
STORY1	C11	COMB6-1	0	-143982	1773.02	-1826.28	0	-6369.08	1895.851
STORY1	C11	COMB6-1	1.45	-142831	1773.02	-1826.28	0	-3637.78	-692.159
STORY1	C11	COMB6-1	2.9	-141679	1773.02	-1826.28	0	-799.299	-3259.79
STORY1	C11	COMB7-1	0	-44288.3	17443.73	-98.57	-10.186	-84.006	52167.78
STORY1	C11	COMB7-1	1.45	-43301.4	17443.73	-98.57	-10.186	59.561	26208.33
STORY1	C11	COMB7-1	2.9	-42314.5	17443.73	-98.57	-10.186	201.374	-523.3
STORY1	C11	COMB8-1	0	-138439	-15397.3	-91.24	10.186	-94.865	-49979.6
STORY1	C11	COMB8-1	1.45	-137452	-15397.3	-91.24	10.186	38.275	-27007.2
STORY1	C11	COMB8-1	2.9	-136465	-15397.3	-91.24	10.186	170.288	-3239.13
STORY1	C11	COMB9-1	0	-91223.6	1021.84	1443.92	0	6085.623	1092.628
STORY1	C11	COMB9-1	1.45	-90236.7	1021.84	1443.92	0	3910.574	-398.909
STORY1	C11	COMB9-1	2.9	-89249.7	1021.84	1443.92	0	1620.315	-1878.7
STORY1	C11	COMB10-1	0	-91503.7	1024.57	-1633.73	0	-6264.5	1095.553
STORY1	C11	COMB10-1	1.45	-90516.8	1024.57	-1633.73	0	-3812.74	-399.977
STORY1	C11	COMB10-1	2.9	-89529.9	1024.57	-1633.73	0	-1248.65	-1883.73
STORY1	C11	COMB11-1	0	-129938	6603.1	-317.58	-2.997	-314.636	16921.87
STORY1	C11	COMB11-1	1.45	-128787	6603.1	-317.58	-2.997	148.558	7137.188
STORY1	C11	COMB11-1	2.9	-127635	6603.1	-317.58	-2.997	607.377	-2857.79
STORY1	C11	COMB12-1	0	-157640	-3059.75	-315.43	2.997	-317.831	-13133
STORY1	C11	COMB12-1	1.45	-156489	-3059.75	-315.43	2.997	142.295	-8520.46
STORY1	C11	COMB12-1	2.9	-155337	-3059.75	-315.43	2.997	598.231	-3656.87
STORY1	C11	COMB13-1	0	-143748	1771.28	136.27	0	1500.659	1893.988
STORY1	C11	COMB13-1	1.45	-142597	1771.28	136.27	0	1281.644	-691.479
STORY1	C11	COMB13-1	2.9	-141445	1771.28	136.27	0	1024.873	-3256.59
STORY1	C11	COMB14-1	0	-143830	1772.08	-769.27	0	-2133.13	1894.849
STORY1	C11	COMB14-1	1.45	-142679	1772.08	-769.27	0	-990.792	-691.793
STORY1	C11	COMB14-1	2.9	-141528	1772.08	-769.27	0	180.735	-3258.07
STORY1	C11	COMB15-1	0	-77184.5	5949.36	-95.46	-3.056	-91.34	16416.2
STORY1	C11	COMB15-1	1.45	-76197.6	5949.36	-95.46	-3.056	47.837	7582.887
STORY1	C11	COMB15-1	2.9	-75210.7	5949.36	-95.46	-3.056	185.605	-1473.84
STORY1	C11	COMB16-1	0	-105430	-3902.95	-93.26	3.056	-94.598	-14228
STORY1	C11	COMB16-1	1.45	-104443	-3902.95	-93.26	3.056	41.451	-8381.78
STORY1	C11	COMB16-1	2.9	-103456	-3902.95	-93.26	3.056	176.279	-2288.59
STORY1	C11	COMB17-1	0	-91265.1	1022.8	367.29	0	1759.549	1093.653
STORY1	C11	COMB17-1	1.45	-90278.2	1022.8	367.29	0	1203.141	-399.284
STORY1	C11	COMB17-1	2.9	-89291.2	1022.8	367.29	0	611.287	-1880.47
STORY1	C11	COMB18-1	0	-91349.1	1023.62	-556.01	0	-1945.49	1094.531
STORY1	C11	COMB18-1	1.45	-90362.2	1023.62	-556.01	0	-1113.85	-399.604
STORY1	C11	COMB18-1	2.9	-89375.3	1023.62	-556.01	0	-249.403	-1881.97

نیروهای طراحی ستون محور D2

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY5	C5	COMB1-1	0	-21113.7	3126.92	-1370.27	0	-1850.5	4196.786
STORY5	C5	COMB1-1	1.5	-20470.6	3126.92	-1370.27	0	209.588	-505.603
STORY5	C5	COMB1-1	3	-19827.5	3126.92	-1370.27	0	2264.443	-5195.36
STORY5	C5	COMB2-1	0	-25398.8	3957.37	-1825.02	0	-2478.79	5305.637
STORY5	C5	COMB2-1	1.5	-24755.7	3957.37	-1825.02	0	264.535	-645.713
STORY5	C5	COMB2-1	3	-24112.5	3957.37	-1825.02	0	3001.257	-6580.93
STORY5	C5	COMB2-2	0	-25398.8	3957.37	-1825.02	0	-2478.79	5305.637
STORY5	C5	COMB2-2	1.5	-24755.7	3957.37	-1825.02	0	264.535	-645.713
STORY5	C5	COMB2-2	3	-24112.5	3957.37	-1825.02	0	3001.257	-6580.93
STORY5	C5	COMB3-1	0	-18664.5	6486.02	-1360.33	-9.245	-1847.5	9250.136
STORY5	C5	COMB3-1	1.5	-18182.1	6486.02	-1360.33	-9.245	196.308	-734.827
STORY5	C5	COMB3-1	3	-17699.8	6486.02	-1360.33	-9.245	2235.208	-10701.4
STORY5	C5	COMB4-1	0	-19433.7	-549.95	-1377.2	9.245	-1870.7	-1291.68
STORY5	C5	COMB4-1	1.5	-18951.4	-549.95	-1377.2	9.245	200.495	-233.743
STORY5	C5	COMB4-1	3	-18469	-549.95	-1377.2	9.245	2266.678	830.042
STORY5	C5	COMB5-1	0	-18549.8	2958.9	-774.99	0	-1050.25	3966.526
STORY5	C5	COMB5-1	1.5	-18067.5	2958.9	-774.99	0	36.653	-483.26
STORY5	C5	COMB5-1	3	-17585.1	2958.9	-774.99	0	1122.643	-4920.97
STORY5	C5	COMB6-1	0	-19548.4	2977.16	-1962.53	0	-2667.94	3991.929
STORY5	C5	COMB6-1	1.5	-19066	2977.16	-1962.53	0	360.15	-485.309
STORY5	C5	COMB6-1	3	-18583.7	2977.16	-1962.53	0	3379.242	-4950.43
STORY5	C5	COMB7-1	0	-13181	5597.13	-872.29	-9.427	-1177.78	8072.194
STORY5	C5	COMB7-1	1.5	-12767.5	5597.13	-872.29	-9.427	132.6	-580.485
STORY5	C5	COMB7-1	3	-12354.1	5597.13	-872.29	-9.427	1439.67	-9218.67
STORY5	C5	COMB8-1	0	-13965.3	-1576.8	-889.49	9.427	-1201.44	-2676.33
STORY5	C5	COMB8-1	1.5	-13551.8	-1576.8	-889.49	9.427	136.87	-69.576
STORY5	C5	COMB8-1	3	-13138.4	-1576.8	-889.49	9.427	1471.757	2538.919
STORY5	C5	COMB9-1	0	-13064.1	2000.85	-275.48	0	-364.905	2684.983
STORY5	C5	COMB9-1	1.5	-12650.6	2000.85	-275.48	0	-30.185	-323.986
STORY5	C5	COMB9-1	3	-12237.2	2000.85	-275.48	0	305.291	-3324.86
STORY5	C5	COMB10-1	0	-14082.2	2019.47	-1486.3	0	-2014.31	2710.885
STORY5	C5	COMB10-1	1.5	-13668.7	2019.47	-1486.3	0	299.655	-326.076
STORY5	C5	COMB10-1	3	-13255.3	2019.47	-1486.3	0	2606.137	-3354.89
STORY5	C5	COMB11-1	0	-20965.5	4034.56	-544.81	-2.774	-807.44	5578.039
STORY5	C5	COMB11-1	1.5	-20483.1	4034.56	-544.81	-2.774	9.993	-558.618
STORY5	C5	COMB11-1	3	-20000.8	4034.56	-544.81	-2.774	827.177	-6681.32
STORY5	C5	COMB12-1	0	-21196.2	1923.77	-549.87	2.774	-814.399	2415.493
STORY5	C5	COMB12-1	1.5	-20713.9	1923.77	-549.87	2.774	11.249	-408.293
STORY5	C5	COMB12-1	3	-20231.5	1923.77	-549.87	2.774	836.618	-3221.88
STORY5	C5	COMB13-1	0	-20931.1	2976.43	-369.21	0	-568.266	3992.955
STORY5	C5	COMB13-1	1.5	-20448.7	2976.43	-369.21	0	-37.904	-483.148
STORY5	C5	COMB13-1	3	-19966.4	2976.43	-369.21	0	493.408	-4947.18
STORY5	C5	COMB14-1	0	-21230.6	2981.91	-725.47	0	-1053.57	4000.576
STORY5	C5	COMB14-1	1.5	-20748.3	2981.91	-725.47	0	59.145	-483.763
STORY5	C5	COMB14-1	3	-20265.9	2981.91	-725.47	0	1170.387	-4956.02
STORY5	C5	COMB15-1	0	-15527.1	3097.61	-40.78	-2.828	-117.333	4328.094
STORY5	C5	COMB15-1	1.5	-15113.6	3097.61	-40.78	-2.828	-57.368	-400.822
STORY5	C5	COMB15-1	3	-14700.2	3097.61	-40.78	-2.828	4.031	-5119.73

نیروهای طراحی ستون محور D2

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY5	C5	COMB16-1	0	-15762.4	945.43	-45.94	2.828	-124.429	1103.538
STORY5	C5	COMB16-1	1.5	-15348.9	945.43	-45.94	2.828	-56.087	-247.549
STORY5	C5	COMB16-1	3	-14935.5	945.43	-45.94	2.828	13.657	-1592.45
STORY5	C5	COMB17-1	0	-15492	2018.72	138.26	0	126.53	2711.931
STORY5	C5	COMB17-1	1.5	-15078.6	2018.72	138.26	0	-106.204	-323.872
STORY5	C5	COMB17-1	3	-14665.1	2018.72	138.26	0	-336.283	-3351.59
STORY5	C5	COMB18-1	0	-15797.4	2024.31	-224.99	0	-368.293	2719.701
STORY5	C5	COMB18-1	1.5	-15384	2024.31	-224.99	0	-7.252	-324.499
STORY5	C5	COMB18-1	3	-14970.6	2024.31	-224.99	0	353.971	-3360.59
STORY4	C5	COMB1-1	0	-53500.9	2728.55	-979.7	0	-1343.78	4149.138
STORY4	C5	COMB1-1	1.45	-52688.9	2728.55	-979.7	0	80.324	189.368
STORY4	C5	COMB1-1	2.9	-51876.9	2728.55	-979.7	0	1501.657	-3776.98
STORY4	C5	COMB2-1	0	-63488.9	3431.03	-1303.17	0	-1756.88	5216.004
STORY4	C5	COMB2-1	1.45	-62676.9	3431.03	-1303.17	0	137.634	236.735
STORY4	C5	COMB2-1	2.9	-61864.9	3431.03	-1303.17	0	2027.389	-4750.76
STORY4	C5	COMB2-2	0	-63488.9	3431.03	-1303.17	0	-1756.88	5216.004
STORY4	C5	COMB2-2	1.45	-62676.9	3431.03	-1303.17	0	137.634	236.735
STORY4	C5	COMB2-2	2.9	-61864.9	3431.03	-1303.17	0	2027.389	-4750.76
STORY4	C5	COMB3-1	0	-46178.4	10498.7	-971.14	-15.228	-1302.17	14900.24
STORY4	C5	COMB3-1	1.45	-45569.4	10498.7	-971.14	-15.228	107.365	-1099.4
STORY4	C5	COMB3-1	2.9	-44960.4	10498.7	-971.14	-15.228	1513.187	-17061.1
STORY4	C5	COMB4-1	0	-49055.1	-5352.15	-983.62	15.228	-1333.15	-7076.23
STORY4	C5	COMB4-1	1.45	-48446.1	-5352.15	-983.62	15.228	99.087	1454.506
STORY4	C5	COMB4-1	2.9	-47837.1	-5352.15	-983.62	15.228	1527.896	9934.922
STORY4	C5	COMB5-1	0	-46492	2566.16	-596.8	0	-419.462	3902.51
STORY4	C5	COMB5-1	1.45	-45883	2566.16	-596.8	0	265.745	178.415
STORY4	C5	COMB5-1	2.9	-45274	2566.16	-596.8	0	941.754	-3551.88
STORY4	C5	COMB6-1	0	-48741.4	2580.39	-1357.97	0	-2215.85	3921.496
STORY4	C5	COMB6-1	1.45	-48132.4	2580.39	-1357.97	0	-59.294	176.687
STORY4	C5	COMB6-1	2.9	-47523.4	2580.39	-1357.97	0	2099.329	-3574.26
STORY4	C5	COMB7-1	0	-32926.9	9834.89	-623.44	-15.527	-848.067	13870.99
STORY4	C5	COMB7-1	1.45	-32404.9	9834.89	-623.44	-15.527	55.857	-1180.26
STORY4	C5	COMB7-1	2.9	-31882.9	9834.89	-623.44	-15.527	957.852	-16190.7
STORY4	C5	COMB8-1	0	-35859.9	-6326.75	-636.17	15.527	-879.653	-8536.39
STORY4	C5	COMB8-1	1.45	-35337.9	-6326.75	-636.17	15.527	47.417	1423.73
STORY4	C5	COMB8-1	2.9	-34815.9	-6326.75	-636.17	15.527	972.85	11334.6
STORY4	C5	COMB9-1	0	-33246.7	1746.81	-241.76	0	51.946	2657.624
STORY4	C5	COMB9-1	1.45	-32724.7	1746.81	-241.76	0	217.343	122.618
STORY4	C5	COMB9-1	2.9	-32202.7	1746.81	-241.76	0	375.214	-2416.65
STORY4	C5	COMB10-1	0	-35540.1	1761.32	-1017.85	0	-1779.67	2676.982
STORY4	C5	COMB10-1	1.45	-35018.1	1761.32	-1017.85	0	-114.069	120.855
STORY4	C5	COMB10-1	2.9	-34496.1	1761.32	-1017.85	0	1555.487	-2439.47
STORY4	C5	COMB11-1	0	-51398.4	4965.52	-371.25	-4.568	-354.478	7228.477
STORY4	C5	COMB11-1	1.45	-50789.4	4965.52	-371.25	-4.568	187.317	-206.801
STORY4	C5	COMB11-1	2.9	-50180.4	4965.52	-371.25	-4.568	722.629	-7634.96
STORY4	C5	COMB12-1	0	-52261.4	210.27	-375	4.568	-363.772	635.538
STORY4	C5	COMB12-1	1.45	-51652.4	210.27	-375	4.568	184.834	559.372
STORY4	C5	COMB12-1	2.9	-51043.4	210.27	-375	4.568	727.042	463.834

نیروهای طراحی ستون محور D2

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY4	C5	COMB13-1	0	-51492.5	2585.76	-258.95	0	-89.667	3929.16
STORY4	C5	COMB13-1	1.45	-50883.5	2585.76	-258.95	0	234.832	176.545
STORY4	C5	COMB13-1	2.9	-50274.5	2585.76	-258.95	0	551.199	-3582.21
STORY4	C5	COMB14-1	0	-52167.3	2590.03	-487.3	0	-628.584	3934.856
STORY4	C5	COMB14-1	1.45	-51558.3	2590.03	-487.3	0	137.32	176.026
STORY4	C5	COMB14-1	2.9	-50949.3	2590.03	-487.3	0	898.472	-3588.92
STORY4	C5	COMB15-1	0	-38249.3	4193.22	-11.79	-4.658	118.204	6048.806
STORY4	C5	COMB15-1	1.45	-37727.3	4193.22	-11.79	-4.658	137.377	-270.152
STORY4	C5	COMB15-1	2.9	-37205.3	4193.22	-11.79	-4.658	151.793	-6579.79
STORY4	C5	COMB16-1	0	-39129.2	-655.27	-15.61	4.658	108.728	-673.407
STORY4	C5	COMB16-1	1.45	-38607.2	-655.27	-15.61	4.658	134.845	511.044
STORY4	C5	COMB16-1	2.9	-38085.2	-655.27	-15.61	4.658	156.293	1677.804
STORY4	C5	COMB17-1	0	-38345.2	1766.8	102.71	0	388.208	2684.796
STORY4	C5	COMB17-1	1.45	-37823.2	1766.8	102.71	0	185.823	120.711
STORY4	C5	COMB17-1	2.9	-37301.2	1766.8	102.71	0	-22.998	-2447.57
STORY4	C5	COMB18-1	0	-39033.2	1771.15	-130.12	0	-161.276	2690.604
STORY4	C5	COMB18-1	1.45	-38511.2	1771.15	-130.12	0	86.399	120.182
STORY4	C5	COMB18-1	2.9	-37989.2	1771.15	-130.12	0	331.084	-2454.42
STORY3	C5	COMB1-1	0	-86257.8	2376.58	-1542.08	0	-2693.48	2797.926
STORY3	C5	COMB1-1	1.45	-85230.1	2376.58	-1542.08	0	-464.682	-669.505
STORY3	C5	COMB1-1	2.9	-84202.5	2376.58	-1542.08	0	1780.313	-4113.64
STORY3	C5	COMB2-1	0	-101942	3011.33	-2192.29	0	-3927.12	3568.399
STORY3	C5	COMB2-1	1.45	-100914	3011.33	-2192.29	0	-761.349	-824.621
STORY3	C5	COMB2-1	2.9	-99886.6	3011.33	-2192.29	0	2430.953	-5188.95
STORY3	C5	COMB2-2	0	-101942	3011.33	-2192.29	0	-3927.12	3568.399
STORY3	C5	COMB2-2	1.45	-100914	3011.33	-2192.29	0	-761.349	-824.621
STORY3	C5	COMB2-2	2.9	-99886.6	3011.33	-2192.29	0	2430.953	-5188.95
STORY3	C5	COMB3-1	0	-73087.6	11558.86	-1634.71	-19.307	-2911.56	17341.96
STORY3	C5	COMB3-1	1.45	-72316.8	11558.86	-1634.71	-19.307	-553.688	-746.435
STORY3	C5	COMB3-1	2.9	-71546.1	11558.86	-1634.71	-19.307	1823.478	-18808.9
STORY3	C5	COMB4-1	0	-79825.4	-7041.86	-1653.73	19.307	-2979.12	-11989.4
STORY3	C5	COMB4-1	1.45	-79054.6	-7041.86	-1653.73	19.307	-588.336	-490.496
STORY3	C5	COMB4-1	2.9	-78283.9	-7041.86	-1653.73	19.307	1822.951	11025.52
STORY3	C5	COMB5-1	0	-74718.2	2253.4	-919.27	0	-610.419	2668.897
STORY3	C5	COMB5-1	1.45	-73947.4	2253.4	-919.27	0	472.178	-618.462
STORY3	C5	COMB5-1	2.9	-73176.6	2253.4	-919.27	0	1538.34	-3884.31
STORY3	C5	COMB6-1	0	-78194.8	2263.6	-2369.17	0	-5280.26	2683.701
STORY3	C5	COMB6-1	1.45	-77424.1	2263.6	-2369.17	0	-1614.2	-618.469
STORY3	C5	COMB6-1	2.9	-76653.3	2263.6	-2369.17	0	2108.089	-3899.12
STORY3	C5	COMB7-1	0	-52016.5	11010.52	-981.64	-19.685	-1697.08	16751.89
STORY3	C5	COMB7-1	1.45	-51355.8	11010.52	-981.64	-19.685	-281.06	-560.874
STORY3	C5	COMB7-1	2.9	-50695.2	11010.52	-981.64	-19.685	1144.756	-17854.2
STORY3	C5	COMB8-1	0	-58886.4	-7954.92	-1001.04	19.685	-1765.97	-13154.6
STORY3	C5	COMB8-1	1.45	-58225.8	-7954.92	-1001.04	19.685	-316.388	-299.918
STORY3	C5	COMB8-1	2.9	-57565.1	-7954.92	-1001.04	19.685	1144.218	12565.24
STORY3	C5	COMB9-1	0	-53679	1522.6	-252.18	0	649.18	1791.119
STORY3	C5	COMB9-1	1.45	-53018.4	1522.6	-252.18	0	764.921	-430.393
STORY3	C5	COMB9-1	2.9	-52357.7	1522.6	-252.18	0	854.027	-2636.93

نیروهای طراحی ستون محور D2

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY3	C5	COMB10-1	0	-57223.9	1533	-1730.5	0	-4112.23	1806.214
STORY3	C5	COMB10-1	1.45	-56563.2	1533	-1730.5	0	-1362.37	-430.399
STORY3	C5	COMB10-1	2.9	-55902.6	1533	-1730.5	0	1434.947	-2652.04
STORY3	C5	COMB11-1	0	-81848.8	5058.74	-1188.78	-5.792	-2545.78	7089.584
STORY3	C5	COMB11-1	1.45	-81078	5058.74	-1188.78	-5.792	-839.539	-658.007
STORY3	C5	COMB11-1	2.9	-80307.3	5058.74	-1188.78	-5.792	895.949	-8382.73
STORY3	C5	COMB12-1	0	-83870.2	-521.48	-1194.49	5.792	-2566.05	-1709.81
STORY3	C5	COMB12-1	1.45	-83099.4	-521.48	-1194.49	5.792	-849.933	-581.226
STORY3	C5	COMB12-1	2.9	-82328.6	-521.48	-1194.49	5.792	895.791	567.606
STORY3	C5	COMB13-1	0	-82338	2267.1	-974.15	0	-1855.44	2687.665
STORY3	C5	COMB13-1	1.45	-81567.2	2267.1	-974.15	0	-531.779	-619.616
STORY3	C5	COMB13-1	2.9	-80796.4	2267.1	-974.15	0	810.408	-3905.34
STORY3	C5	COMB14-1	0	-83381	2270.16	-1409.12	0	-3256.39	2692.107
STORY3	C5	COMB14-1	1.45	-82610.2	2270.16	-1409.12	0	-1157.69	-619.617
STORY3	C5	COMB14-1	2.9	-81839.5	2270.16	-1409.12	0	981.333	-3909.79
STORY3	C5	COMB15-1	0	-60949.5	4382.94	-526.98	-5.906	-1324.13	6298.486
STORY3	C5	COMB15-1	1.45	-60288.8	4382.94	-526.98	-5.906	-572.516	-470.713
STORY3	C5	COMB15-1	2.9	-59628.2	4382.94	-526.98	-5.906	199.04	-7223.56
STORY3	C5	COMB16-1	0	-63010.5	-1306.69	-532.79	5.906	-1344.8	-2673.45
STORY3	C5	COMB16-1	1.45	-62349.8	-1306.69	-532.79	5.906	-583.114	-392.426
STORY3	C5	COMB16-1	2.9	-61689.2	-1306.69	-532.79	5.906	198.879	1902.273
STORY3	C5	COMB17-1	0	-61448.3	1536.57	-308.14	0	-620.254	1810.256
STORY3	C5	COMB17-1	1.45	-60787.6	1536.57	-308.14	0	-258.722	-431.568
STORY3	C5	COMB17-1	2.9	-60127	1536.57	-308.14	0	111.822	-2658.38
STORY3	C5	COMB18-1	0	-62511.7	1539.68	-751.63	0	-2048.68	1814.784
STORY3	C5	COMB18-1	1.45	-61851.1	1539.68	-751.63	0	-896.909	-431.57
STORY3	C5	COMB18-1	2.9	-61190.4	1539.68	-751.63	0	286.098	-2662.91
STORY2	C5	COMB1-1	0	-116766	1067.38	-2831.27	0	-4122.83	1830.526
STORY2	C5	COMB1-1	1.45	-115498	1067.38	-2831.27	0	-11.726	285.847
STORY2	C5	COMB1-1	2.9	-114229	1067.38	-2831.27	0	4099.767	-1267.87
STORY2	C5	COMB2-1	0	-140640	1408.53	-4263.82	0	-6182.06	2396.659
STORY2	C5	COMB2-1	1.45	-139372	1408.53	-4263.82	0	9.27	357.879
STORY2	C5	COMB2-1	2.9	-138103	1408.53	-4263.82	0	6200.34	-1692.21
STORY2	C5	COMB2-2	0	-140640	1408.53	-4263.82	0	-6182.06	2396.659
STORY2	C5	COMB2-2	1.45	-139372	1408.53	-4263.82	0	9.27	357.879
STORY2	C5	COMB2-2	2.9	-138103	1408.53	-4263.82	0	6200.34	-1692.21
STORY2	C5	COMB3-1	0	-100020	13176.57	-3190.39	-17.629	-4602.36	27688.33
STORY2	C5	COMB3-1	1.45	-99068.1	13176.57	-3190.39	-17.629	28.2	7071.811
STORY2	C5	COMB3-1	2.9	-98116.5	13176.57	-3190.39	-17.629	4657.896	-13768.1
STORY2	C5	COMB4-1	0	-110941	-11063.8	-3205.34	17.629	-4670.73	-24093.3
STORY2	C5	COMB4-1	1.45	-109989	-11063.8	-3205.34	17.629	-14.295	-6534.99
STORY2	C5	COMB4-1	2.9	-109038	-11063.8	-3205.34	17.629	4642.614	11229.79
STORY2	C5	COMB5-1	0	-102669	1052.46	-2254.6	0	-1319.17	1792.532
STORY2	C5	COMB5-1	1.45	-101717	1052.46	-2254.6	0	1735.252	269.185
STORY2	C5	COMB5-1	2.9	-100766	1052.46	-2254.6	0	4734.891	-1262.67
STORY2	C5	COMB6-1	0	-108292	1060.34	-4141.13	0	-7953.93	1802.456
STORY2	C5	COMB6-1	1.45	-107340	1060.34	-4141.13	0	-1721.35	267.633
STORY2	C5	COMB6-1	2.9	-106388	1060.34	-4141.13	0	4565.62	-1275.65

نیروهای طراحی ستون محور D2

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY2	C5	COMB7-1	0	-69496.4	13043.99	-1812.48	-17.975	-2615.54	27575.26
STORY2	C5	COMB7-1	1.45	-68680.8	13043.99	-1812.48	-17.975	14.126	7120.561
STORY2	C5	COMB7-1	2.9	-67865.2	13043.99	-1812.48	-17.975	2643.355	-13559.1
STORY2	C5	COMB8-1	0	-80631.8	-11671.7	-1827.73	17.975	-2685.24	-25221.7
STORY2	C5	COMB8-1	1.45	-79816.2	-11671.7	-1827.73	17.975	-29.202	-6753.04
STORY2	C5	COMB8-1	2.9	-79000.6	-11671.7	-1827.73	17.975	2627.774	11928.97
STORY2	C5	COMB9-1	0	-72197.7	682.15	-858.34	0	732.037	1171.707
STORY2	C5	COMB9-1	1.45	-71382	682.15	-858.34	0	1754.649	184.55
STORY2	C5	COMB9-1	2.9	-70566.4	682.15	-858.34	0	2721.86	-808.439
STORY2	C5	COMB10-1	0	-77930.6	690.19	-2781.86	0	-6032.82	1181.826
STORY2	C5	COMB10-1	1.45	-77115	690.19	-2781.86	0	-1769.73	182.967
STORY2	C5	COMB10-1	2.9	-76299.4	690.19	-2781.86	0	2549.269	-821.674
STORY2	C5	COMB11-1	0	-110217	4698.18	-3328.06	-5.289	-4740.98	9572.14
STORY2	C5	COMB11-1	1.45	-109265	4698.18	-3328.06	-5.289	92.892	2308.49
STORY2	C5	COMB11-1	2.9	-108314	4698.18	-3328.06	-5.289	4923.854	-5028.09
STORY2	C5	COMB12-1	0	-113493	-2573.93	-3332.55	5.289	-4761.49	-5962.36
STORY2	C5	COMB12-1	1.45	-112542	-2573.93	-3332.55	5.289	80.144	-1773.55
STORY2	C5	COMB12-1	2.9	-111590	-2573.93	-3332.55	5.289	4919.27	2471.28
STORY2	C5	COMB13-1	0	-111011	1060.94	-3047.32	0	-3756.02	1803.402
STORY2	C5	COMB13-1	1.45	-110060	1060.94	-3047.32	0	605.008	267.702
STORY2	C5	COMB13-1	2.9	-109108	1060.94	-3047.32	0	4946.953	-1276.46
STORY2	C5	COMB14-1	0	-112698	1063.31	-3613.28	0	-5746.45	1806.379
STORY2	C5	COMB14-1	1.45	-111747	1063.31	-3613.28	0	-431.972	267.236
STORY2	C5	COMB14-1	2.9	-110795	1063.31	-3613.28	0	4896.171	-1280.35
STORY2	C5	COMB15-1	0	-79893.4	4399.36	-1952.85	-5.392	-2756.87	9103.857
STORY2	C5	COMB15-1	1.45	-79077.8	4399.36	-1952.85	-5.392	80.087	2263.841
STORY2	C5	COMB15-1	2.9	-78262.2	4399.36	-1952.85	-5.392	2914.528	-4647.69
STORY2	C5	COMB16-1	0	-83234.1	-3015.34	-1957.43	5.392	-2777.78	-6735.24
STORY2	C5	COMB16-1	1.45	-82418.4	-3015.34	-1957.43	5.392	67.088	-1898.24
STORY2	C5	COMB16-1	2.9	-81602.8	-3015.34	-1957.43	5.392	2909.854	2998.724
STORY2	C5	COMB17-1	0	-80703.8	690.8	-1666.61	0	-1752.6	1182.79
STORY2	C5	COMB17-1	1.45	-79888.2	690.8	-1666.61	0	602.244	183.038
STORY2	C5	COMB17-1	2.9	-79072.6	690.8	-1666.61	0	2938.079	-822.5
STORY2	C5	COMB18-1	0	-82423.7	693.21	-2243.67	0	-3782.05	1185.826
STORY2	C5	COMB18-1	1.45	-81608.1	693.21	-2243.67	0	-455.069	182.563
STORY2	C5	COMB18-1	2.9	-80792.4	693.21	-2243.67	0	2886.302	-826.47
STORY1	C5	COMB1-1	0	-147930	1101.8	-1757.13	0	-1859.49	1177.721
STORY1	C5	COMB1-1	1.45	-146395	1101.8	-1757.13	0	704.014	-429.869
STORY1	C5	COMB1-1	2.9	-144860	1101.8	-1757.13	0	3248.067	-2025.58
STORY1	C5	COMB2-1	0	-179997	1423.42	-2608.34	0	-2753.12	1521.501
STORY1	C5	COMB2-1	1.45	-178462	1423.42	-2608.34	0	1052.124	-555.349
STORY1	C5	COMB2-1	2.9	-176926	1423.42	-2608.34	0	4828.303	-2616.86
STORY1	C5	COMB2-2	0	-179997	1423.42	-2608.34	0	-2753.12	1521.501
STORY1	C5	COMB2-2	1.45	-178462	1423.42	-2608.34	0	1052.124	-555.349
STORY1	C5	COMB2-2	2.9	-176926	1423.42	-2608.34	0	4828.303	-2616.86
STORY1	C5	COMB3-1	0	-127969	14265.9	-1947.66	-9.99	-2015.94	48034.32
STORY1	C5	COMB3-1	1.45	-126817	14265.9	-1947.66	-9.99	824.894	26763.12
STORY1	C5	COMB3-1	2.9	-125666	14265.9	-1947.66	-9.99	3642.935	4752.127

نیروهای طراحی ستون محور D2

Story	Column	Combo	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY1	C5	COMB4-1	0	-142026	-12130.8	-1964.86	9.99	-2113.74	-45752.1
STORY1	C5	COMB4-1	1.45	-140875	-12130.8	-1964.86	9.99	753.293	-27596.1
STORY1	C5	COMB4-1	2.9	-139723	-12130.8	-1964.86	9.99	3599.52	-8677.41
STORY1	C5	COMB5-1	0	-131503	1066.39	-820.2	0	3588.692	1139.871
STORY1	C5	COMB5-1	1.45	-130352	1066.39	-820.2	0	4723.26	-416.054
STORY1	C5	COMB5-1	2.9	-129200	1066.39	-820.2	0	5727.284	-1960.49
STORY1	C5	COMB6-1	0	-138492	1068.73	-3092.31	0	-7718.37	1142.38
STORY1	C5	COMB6-1	1.45	-137341	1068.73	-3092.31	0	-3145.07	-416.97
STORY1	C5	COMB6-1	2.9	-136189	1068.73	-3092.31	0	1515.17	-1964.8
STORY1	C5	COMB7-1	0	-87931.6	14165.43	-1120.81	-10.186	-1145.52	48569.77
STORY1	C5	COMB7-1	1.45	-86944.7	14165.43	-1120.81	-10.186	489.083	27436.22
STORY1	C5	COMB7-1	2.9	-85957.8	14165.43	-1120.81	-10.186	2110.176	5544.272
STORY1	C5	COMB8-1	0	-102265	-12748.8	-1138.35	10.186	-1245.25	-47055.6
STORY1	C5	COMB8-1	1.45	-101278	-12748.8	-1138.35	10.186	416.078	-27988.9
STORY1	C5	COMB8-1	2.9	-100291	-12748.8	-1138.35	10.186	2065.91	-8148.59
STORY1	C5	COMB9-1	0	-91535.1	707.1	28.75	0	4569.001	755.827
STORY1	C5	COMB9-1	1.45	-90548.2	707.1	28.75	0	4463.887	-275.878
STORY1	C5	COMB9-1	2.9	-89561.3	707.1	28.75	0	4235.395	-1299.96
STORY1	C5	COMB10-1	0	-98661.2	709.49	-2287.91	0	-6959.77	758.385
STORY1	C5	COMB10-1	1.45	-97674.3	709.49	-2287.91	0	-3558.73	-276.811
STORY1	C5	COMB10-1	2.9	-96687.4	709.49	-2287.91	0	-59.309	-1304.36
STORY1	C5	COMB11-1	0	-139257	5029.07	-1904.18	-2.997	-2001.31	15211.23
STORY1	C5	COMB11-1	1.45	-138106	5029.07	-1904.18	-2.997	776.541	7736.596
STORY1	C5	COMB11-1	2.9	-136954	5029.07	-1904.18	-2.997	3532.935	48.106
STORY1	C5	COMB12-1	0	-143474	-2889.94	-1909.34	2.997	-2030.65	-12924.7
STORY1	C5	COMB12-1	1.45	-142323	-2889.94	-1909.34	2.997	755.061	-8571.18
STORY1	C5	COMB12-1	2.9	-141171	-2889.94	-1909.34	2.997	3519.91	-3980.76
STORY1	C5	COMB13-1	0	-140317	1069.21	-1565.95	0	-319.916	1142.891
STORY1	C5	COMB13-1	1.45	-139166	1069.21	-1565.95	0	1946.051	-417.156
STORY1	C5	COMB13-1	2.9	-138015	1069.21	-1565.95	0	4158.24	-1965.68
STORY1	C5	COMB14-1	0	-142414	1069.92	-2247.58	0	-3712.04	1143.643
STORY1	C5	COMB14-1	1.45	-141263	1069.92	-2247.58	0	-414.449	-417.431
STORY1	C5	COMB14-1	2.9	-140111	1069.92	-2247.58	0	2894.605	-1966.97
STORY1	C5	COMB15-1	0	-99441.2	4747.48	-1076.49	-3.056	-1130.6	15103.09
STORY1	C5	COMB15-1	1.45	-98454.3	4747.48	-1076.49	-3.056	439.782	8036.628
STORY1	C5	COMB15-1	2.9	-97467.4	4747.48	-1076.49	-3.056	1998.019	748.014
STORY1	C5	COMB16-1	0	-103741	-3326.8	-1081.75	3.056	-1160.52	-13584.5
STORY1	C5	COMB16-1	1.45	-102754	-3326.8	-1081.75	3.056	417.881	-8590.91
STORY1	C5	COMB16-1	2.9	-101767	-3326.8	-1081.75	3.056	1984.739	-3359.85
STORY1	C5	COMB17-1	0	-100522	709.98	-731.62	0	583.753	758.906
STORY1	C5	COMB17-1	1.45	-99535.3	709.98	-731.62	0	1632.224	-277.001
STORY1	C5	COMB17-1	2.9	-98548.4	709.98	-731.62	0	2635.585	-1305.26
STORY1	C5	COMB18-1	0	-102660	710.7	-1426.62	0	-2874.88	759.673
STORY1	C5	COMB18-1	1.45	-101673	710.7	-1426.62	0	-774.561	-277.281
STORY1	C5	COMB18-1	2.9	-100686	710.7	-1426.62	0	1347.174	-1306.58

طراحی دال دو طرفه :

سقف طبقات اول و دوم به صورت دال دو طرفه اجرا شده است . با توجه به ضوابط مندرج در فصل چهاردهم آیین نامه آبا حد اقل ضخامت دال برابر ۱۵ سانتی متر در نظر گرفته شده است . طراحی به کمک نرم افزار Safe انجام شده و نتایج حاصل از طراحی بر روی نوار های طراحی (نوار میانی ، نوار کناری یا ستونی) آورده شده اند .

در مدل کردن سیستم دال موارد زیر در نظر گرفته شده اند :

۱. پانل ها و تیر های اطراف آن عینا مطابق با Etabs فرض شده اند .
۲. بار مرده دال ۷۹۰ و بار زنده آن ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمربع است .
۳. مقاومت فشاری بتن و تنش تسلیم فولاد مصرفی در دال در جهت اطمینان مقادیر کمتری لحاظ شده اند .
۴. مشخصات دال به صورت زیر در نظر گرفته شده است :

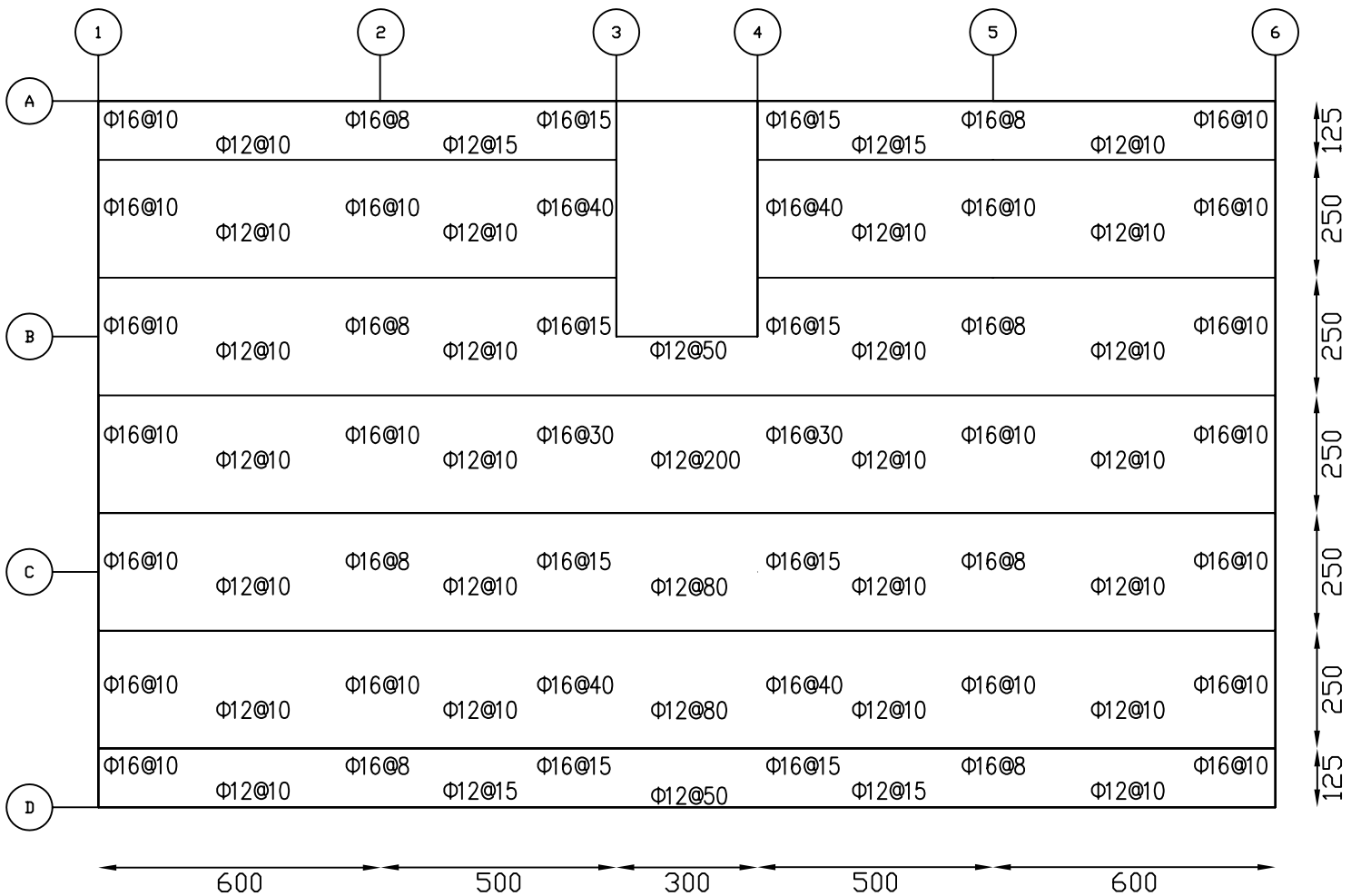
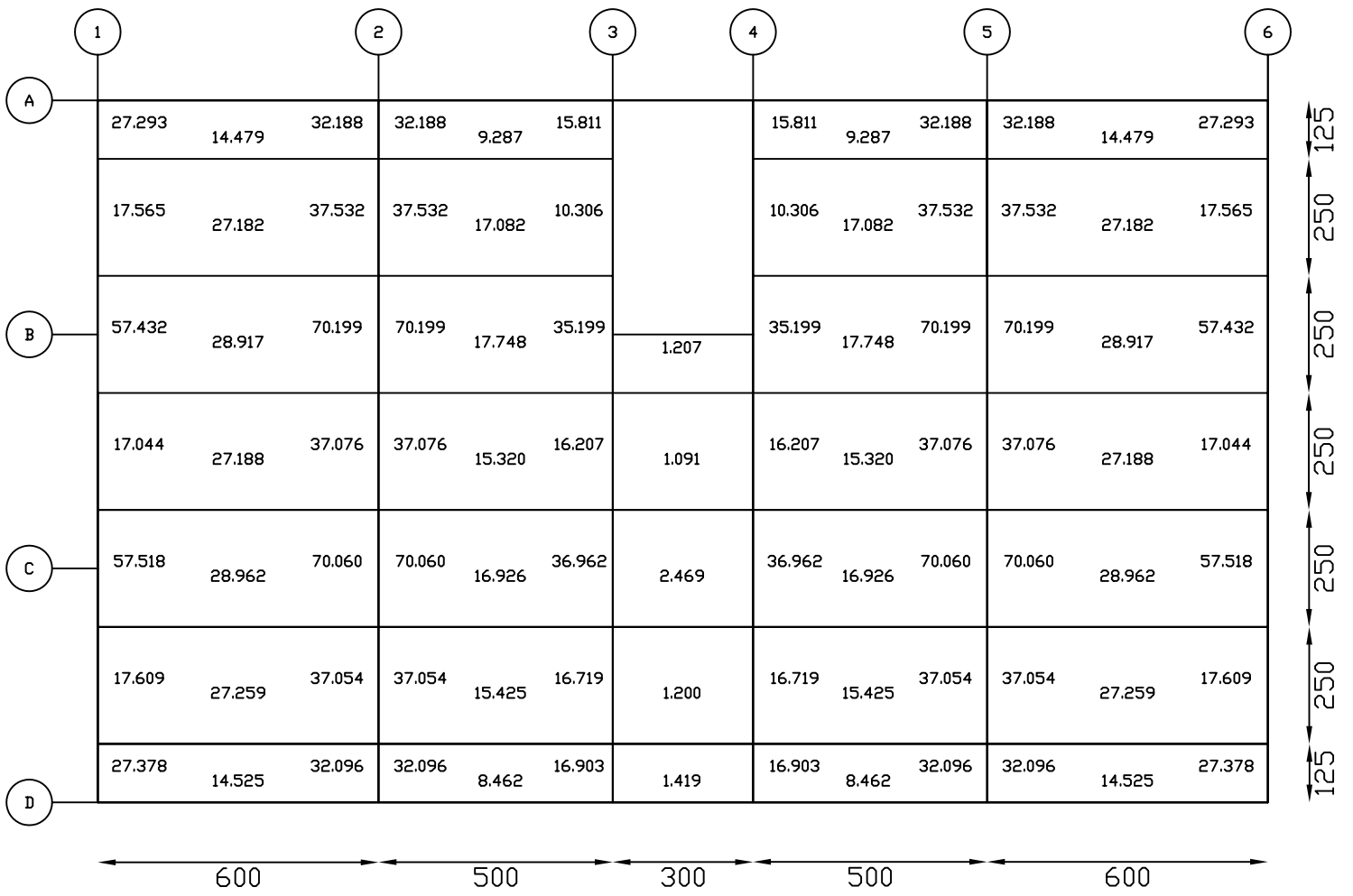
Analysis Property Data		Design Property Data	
Modulus of elasticity	218000	X Cover Top (to Centroid)	4.
Poisson's ratio	0.2	Y Cover Top (to Centroid)	5.6
Unit Weight	0.	X Cover Bottom (to Centroid)	4.
Type	Slab	Y Cover Bottom (to Centroid)	5.6
Thickness	15.	Concrete Strength, f_c	240.
		Reinforcing Yield stress, f_y	3000.

۴. در نقاطی که ستون وجود دارد برای برنامه تکیه گاه ستون بامشخصات ستون های طراحی شده معرفی شده است

۵. ترکیب بار طراحی دال $1.4D+1.7L$ میباشد .

۶. میزان آرماتور مورد نیاز در هر نوار طراحی در دو جهت مشخص است . با تعیین شماره آرماتور مصرفی فاصله و تعداد آرماتور های مورد نیاز برای قسمت های مختلف قابل تعیین است . به طور نمونه مقادیر طراحی شده در جهت X بر حسب سانتی متر مربع آورده شده است . فرض بر این بوده است که در سفره پایین از آرماتور شماره ۱۰ و در سفره بالایی از آرماتور شماره ۱۶ استفاده شود .

نتایج طراحی دال در جهت X در صفحه آینده آورده شده است .



پیوست :

آیین نامه ۲۸۰۰ این اجازه را می دهد که برای کنترل جابجایی سازه از پریرود تحلیلی کمک بگیریم . برای این منظور مطابق آیین نامه ضرایب ترک خوردگی تیر ۰/۵ و ستونها ۱ در نظر گرفته می شود . بنابراین پریرود سازه در جهت X برابر ۱/۲۲۶۷ ثانیه خواهد بود . با تغییر پریرود ضریب برش پایه به مقدار ۰/۰۵۸۷۱۴ کاهش می یابد و در نتیجه :

جابجایی سازه در جهت X:

Story	Diaphragm	Load	UX	Point	X	Y	Z
STORY5	D1	EQX	5.3976	1182	1250	793.495	1650
STORY4	D1	EQX	4.4147	1183	1250	746.548	1320
STORY3	D1	EQX	3.187	1184	1250	745.023	990
STORY2	D1	EQX	1.8404	1185	1250	747.759	660
STORY1	D1	EQX	0.608	1186	1250	747.93	330

کنترل Drift طبقات :

Story	Load	X	Y	Z	DriftX
STORY5	EQX	1400	1600	1650	0.014661
STORY4	EQX	1400	1600	1320	0.018306
STORY3	EQX	2500	1500	990	0.020051
STORY2	EQX	2500	1500	660	0.018331
STORY1	EQX	2500	1500	330	0.009041

همانطور که مشاهده می شود میزان drift طبقات از مقدار ۰/۰۲ برای پریرود بیشتر از ۰/۷ ثانیه مطابق آیین نامه ۲۸۰۰ کمتر شده است و بنابراین میزان جابجایی نسبی طبقات قابل قبول خواهد بود .

طراحی پی :

در این قسمت پی سازه توسط نرم افزار Safe طراحی می شود. پی سازه به صورت دو طرف نواری طراحی می شود. مشخصات پی به صورت شکل زیر است.

Property Name	
Property Name	F80
Analysis Property Data	
Modulus of elasticity	218000
Poisson's ratio	0.2
Unit Weight	2.500E-03
Type	Footing
Thickness	80.
Design Property Data	
X Cover Top (to Centroid)	8.
Y Cover Top (to Centroid)	8.
X Cover Bottom (to Centroid)	8.
Y Cover Bottom (to Centroid)	8.
Concrete Strength, f_c	240.
Reinforcing Yield stress, f_y	3000.
<input type="checkbox"/> No Design	
<input type="checkbox"/> Lightweight	
<input checked="" type="checkbox"/> Thick Plate	<input type="checkbox"/> Orthotropic

عرض نوار های طراحی برابر ۲ متر در نظر گرفته می شود. درز انقطاع اطراف پی برابر ۱۰ سانتی متر است. مقدار مقاومت مجاز خاک برای پی نواری مطابق صورت پروژه برابر ۰/۹ کیلوگرم بر سانتی متر مربع تعریف شده است. ضریب بستر خاک را ۱/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مکعب فرض می کنیم. همانطور که مشاهده می شود مقدار مقاومت مجاز خاک زیر پی بسیار پایین بوده و لذا رعایت برخی نکات الزامی است. در اکثر موارد هرچه عمق بیشتر شود مشخصات لایه های خاک بهتر می شود. بنابراین برای انتقال فشار پی به لایه های زیرین از شمع کمک می گیریم. فرض می کنیم در عمق مناسب مقاومت خاک برابر ۲/۴ کیلوگرم بر سانتی متر مربع باشد. ضخامت پی برابر ۸۰ سانتی متر فرض می شود. با توجه به اینکه ضخامت محل اتصال پی و ستون از ضخامت پی بیشتر است از عناصر سطحی هم اندازه با ابعاد ستون های طبقه اول برای مدل سازی نواحی صلب ستونی استفاده می کنیم.

برخی از مواردی که در مدل سازی رعایت شده اند :
 ۱. به گره های محل قرار گیری ستون ها عناصر سطحی با مشخصات زیر اختصاص داده شده است :

Analysis Property Data	
Modulus of elasticity	218000
Poisson's ratio	0.2
Unit Weight	0.
Type	Column
Thickness	330.
<input checked="" type="checkbox"/> Thick Plate	<input type="checkbox"/> Orthotropic

- ابعاد عناصر سطحی مطابق با ابعاد ستون های طبقه اول است .
 ۲. به گره های A1 و A3 و A4 و A6 و B2 و B3 و B4 و B5 و C2 و C3 و C4 و C5 و D1 و D3 و D4 و D6 تکیه گاه شمع با سختی محوری برابر با ۷۳۶۳۲۰۰ کیلوگرم بر متر ، اختصاص داده شده است .
 ۳. ضریب بستر خاک ۱/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مکعب معرفی شده است .
 ۴. آیین نامه طراحی اعضای پی ACI-95 می باشد .
 ۵. ترکیبات بارگذاری برای طراحی اعضای پی مطابق ترکیبات طراحی سازه در نظر گرفته شده است ولی برای کنترل تنش ها و فشار خاک زیر پی و شمع ها ۵ ترکیب بار بدون ضریب زیر نیز معرفی می شوند :

Name	Load combination
1	D+L
2	0.75 (D + L + Ex)
3	0.75 (D + L - Ex)
4	0.75 (D + L + Ey)
5	0.75 (D + L - Ey)

۶. تعداد تکرار عملیات تحلیل ۲۵ بار و و خطای همگرایی ۰/۰۰۱ و حد اکثر اندازه تقسیم بندی اجزای محدود برابر ۵۰ سانتی متر در نظر گرفته شده است .

تحلیل و طراحی پی :

کنترل فشار خاک زیر پی و فشار زیر شمع ها :

فشار خاک زیر پی تحت ترکیبات بارگذاری ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ کنترل می شود . قسمت اعظم ناحیه زیر پی تنش حدود ۰/۹ و کمتر از آن دارند . برای محاسبه تنش زیر شمع ها نیروهای موجود در آنها استخراج می شود و با توجه به سطح مقطع شمع تنش زیر شمع محاسبه شده و با مقدار مجاز مقایسه می گردد :

COLUMN	GRID i	GRID j	LOAD	FZ (kg)	Point	q	q _{all}	q/q _{all}
5	4	5	Maxima	60893.76	D1	2.48	2.4	1.03
48	4	45	Maxima	58155.11	A1	2.37	2.4	0.99
12	19	18	Maxima	42566.03	C2	1.73	2.4	0.72
41	19	32	Maxima	43082.95	B2	1.76	2.4	0.73
7	31	5	Maxima	47757.71	D3	1.95	2.4	0.81
13	31	18	Maxima	39949.41	C3	1.63	2.4	0.68
42	31	32	Maxima	42113.59	B3	1.72	2.4	0.71
50	31	45	Maxima	53108.47	A3	2.16	2.4	0.90
8	39	5	Maxima	47757.71	D4	1.95	2.4	0.81
14	39	18	Maxima	39949.41	C4	1.63	2.4	0.68
43	39	32	Maxima	42113.6	B4	1.72	2.4	0.71
51	39	45	Maxima	53108.47	A4	2.16	2.4	0.90
15	51	18	Maxima	42566.03	C5	1.73	2.4	0.72
44	51	32	Maxima	43082.95	B5	1.76	2.4	0.73
10	66	5	Maxima	60893.76	D6	2.48	2.4	1.03
53	66	45	Maxima	58155.16	A6	2.37	2.4	0.99

همانطور که مشخص است نسبت تنش ها قابل قبول می باشد .

طراحی آرماتور مورد نیاز :

مقدار آرماتور مورد نیاز برای هر نوار طراحی در بالا و پایین نوار محاسبه شده و بر اساس آن جاگذاری آرماتور ها صورت گرفته است . جزئیات آرماتور گذاری در نقشه های اجرایی آورده شده است .

کنترل برش یک طرفه :

مقادیر حد اکثر برش یک طرفه برای هر نوار می بایست از مقدار برش قابل تحمل بتن زیادتر نشود . در صورتی که مقدار برش بیشتر باشد خاموت گذاری در ناحیه بحرانی الزامی است . میزان برش ضریب دار قابل تحمل بتن پی از رابطه زیر حساب می شود :

$$V_c = 0.85 * 0.53 * \sqrt{240} * 200 * 72 = 100499.2 \sim 100500 \text{ kg}$$

مقادیر حداکثر برش در نوار های طراحی تحت اثر ۱۸ ترکیب بار ضریب دار پی از نرم افزار استخراج شده و در

جدول زیر مشخص شده است (به دلیل تقارن پی از ۱۰ نوار طراحی ۵ نوار آورده شده است):

Strip ID	Strip No	Srtip width	Load	Location	V Left	V right
X	82	200	Minima	19	31355.27	-91304.58
X	83	2	Minima	0	-27234.42	-220917
Y	86	2	Maxima	10	61548.83	194561.6
Y	87	2	Maxima	0	-13732.07	121005.05
Y	88	2	Maxima	10	-7077.4	68285.66

همانطور که مشخص است در برخی مناطق میزان برش پی از برش قابل تحمل توسط بتن پی بیشتر شده است . بنابراین در این نواحی خاموت گذاری می کنیم . نحوه خاموت گذاری در نقشه های اجرایی مشخص شده است .
کنترل برش پانچ :

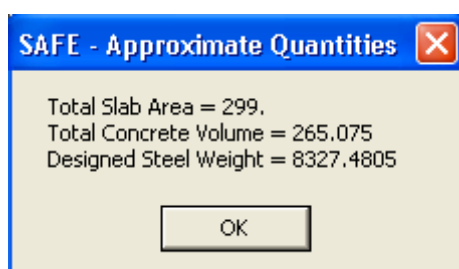
برای ستون های بتنی میزان برش پانچ باید به فاصله $d/2$ از بر ستون در پی بررسی شود . برای کنترل این ضابطه از نرم افزار کمک می گیریم . در صورتی که به گره ستون ، تکیه گاه شمع اختصاص داده باشیم نرم افزار برش پانچ را چک نمی کند . بنابراین فقط برای کنترل برش پانچ توسط نرم افزار ، به گره های مذکور تکیه گاه شمع اختصاص داده نمی شود . نسبت برش پانچ مطابق جدول زیر است :

POINT	X	Y	RATIO	COMBO	VMAX	VCAP	V	DEPTH
5	0	0	1.403	COMB3	19.595	13.966	80656	72
48	0	1500	1.292	COMB3	18.038	13.966	70289	72
6	600	0	0.864	COMB2	12.067	13.966	179997	72
12	600	500	0.451	COMB2	6.299	13.966	228754	72
41	600	1000	0.452	COMB2	6.31	13.966	229169	72
49	600	1500	0.856	COMB2	11.95	13.966	178408	72
7	1100	0	0.787	COMB4	10.989	13.966	137961	72
13	1100	500	0.425	COMB4	5.934	13.966	174530	72
42	1100	1000	0.455	COMB4	6.355	13.966	190015	72
50	1100	1500	0.78	COMB4	10.896	13.966	137326	72
8	1400	0	0.787	COMB3	10.989	13.966	137961	72
14	1400	500	0.425	COMB3	5.934	13.966	174530	72
43	1400	1000	0.455	COMB3	6.355	13.966	190015	72
51	1400	1500	0.78	COMB3	10.896	13.966	137326	72
9	1900	0	0.864	COMB2	12.067	13.966	179997	72
15	1900	500	0.451	COMB2	6.299	13.966	228754	72
44	1900	1000	0.452	COMB2	6.31	13.966	229169	72
52	1900	1500	0.856	COMB2	11.95	13.966	178408	72
10	2500	0	1.403	COMB4	19.595	13.966	80656	72
53	2500	1500	1.292	COMB4	18.038	13.966	70289	72

همانطور که مشاهده می شود نسبت برش پانچ برای ستون های گوشه رعایت نشده است . برای کنترل این موضوع یا باید ضخامت پی را افزایش دهیم و یا از آرماتور برشی در مقطع بحرانی استفاده کنیم . می توان آرماتور طولی را در مقطع بحرانی خم نمود و با زاویه در مقطع بحرانی قرار داد . با توجه به میزان کم برش مازاد بر برش حد اکثر (۲۳۱۶۹ کیلوگرم) دو آرماتور شماره ۱۴ برای تحمل برش به مقطع اضافه میگردد . جزئیات مربوط به نحوه اجرای آن در نقشه های فونداسیون آورده شده است .

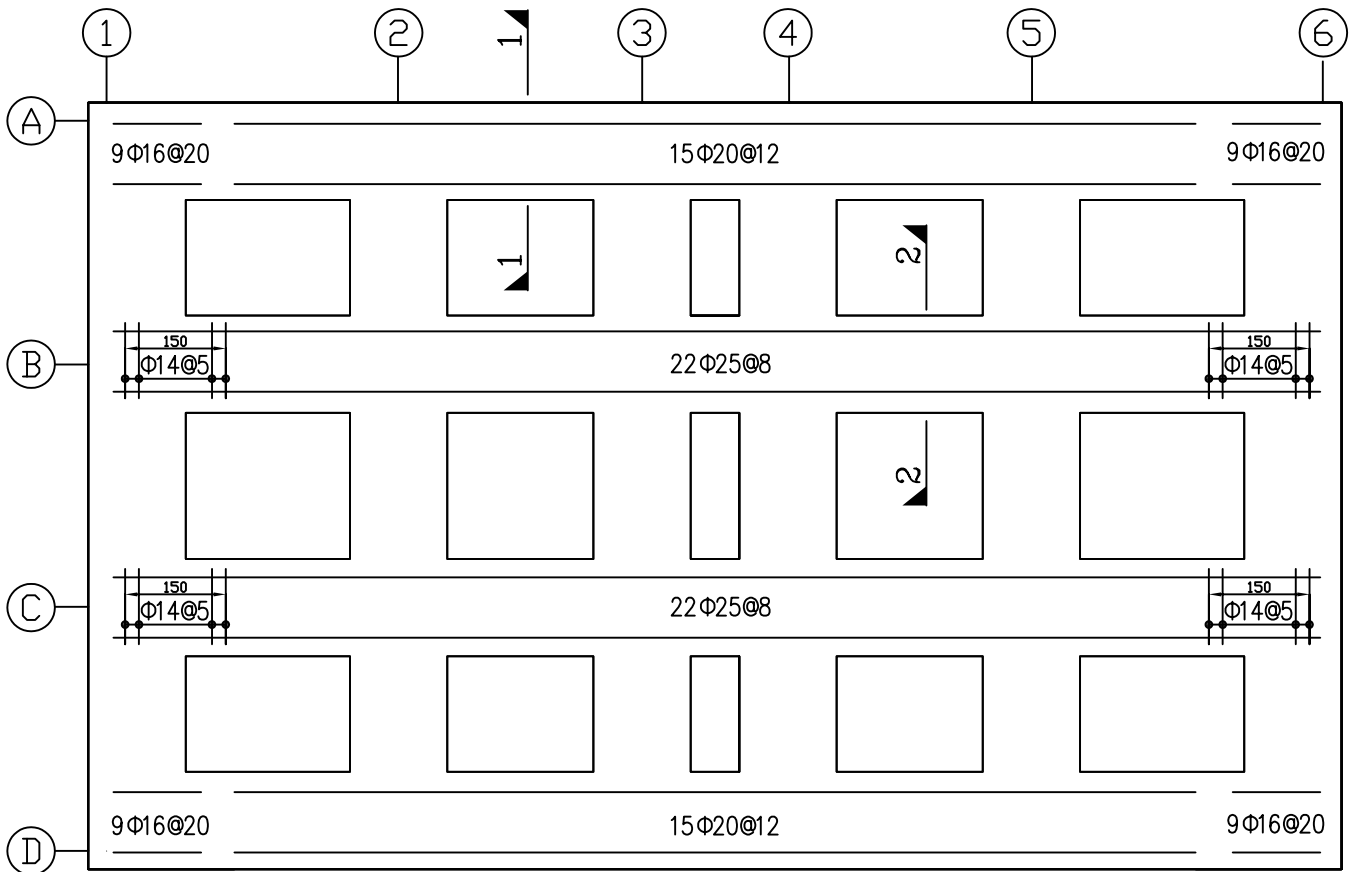
برآورد میزان مصالح مصرفی :

میزان بتن و آرماتور مورد نیاز مطابق شکل زیر خواهد بود :

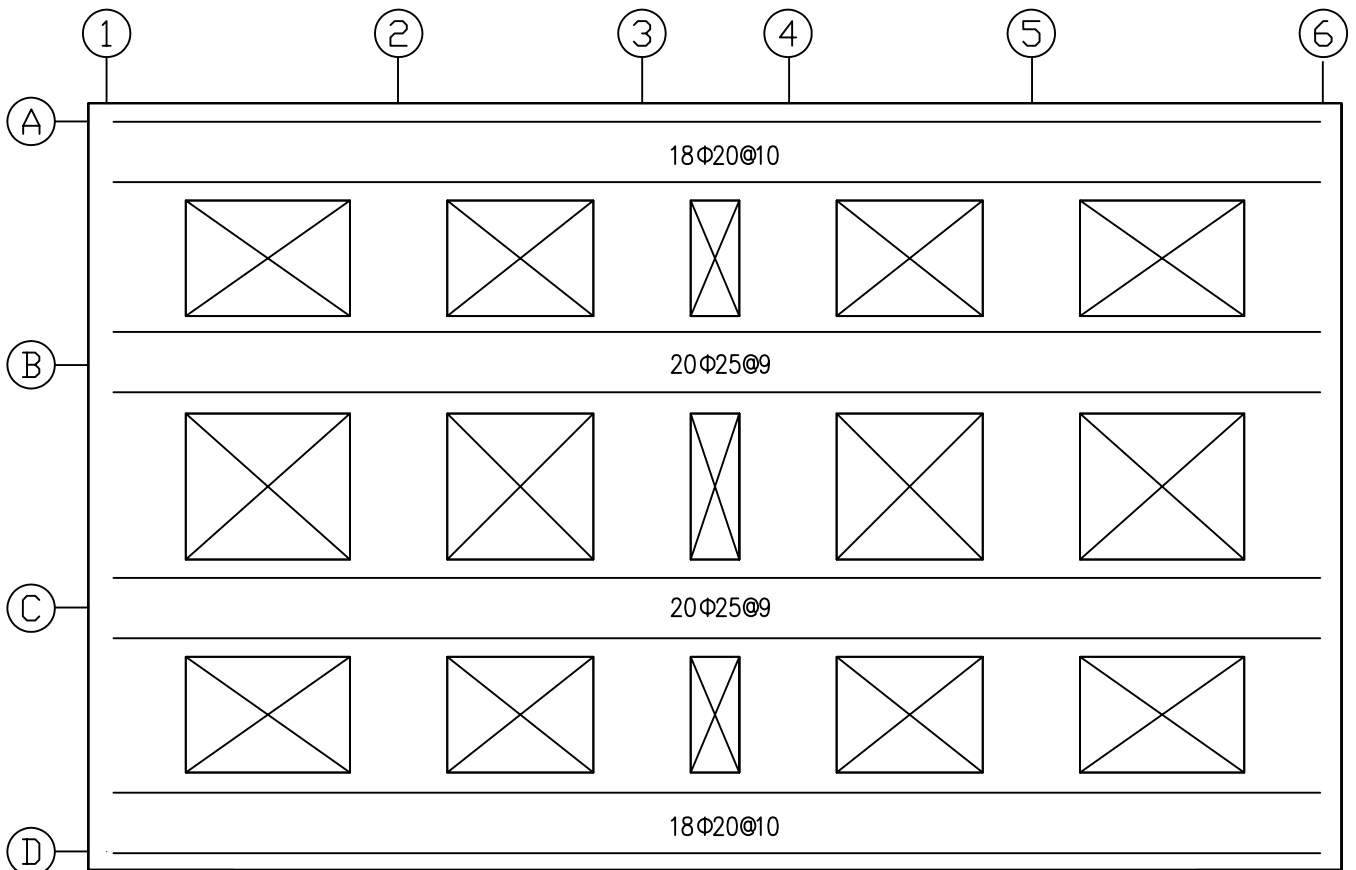


(پایان)

(X Strip Reinforcement)

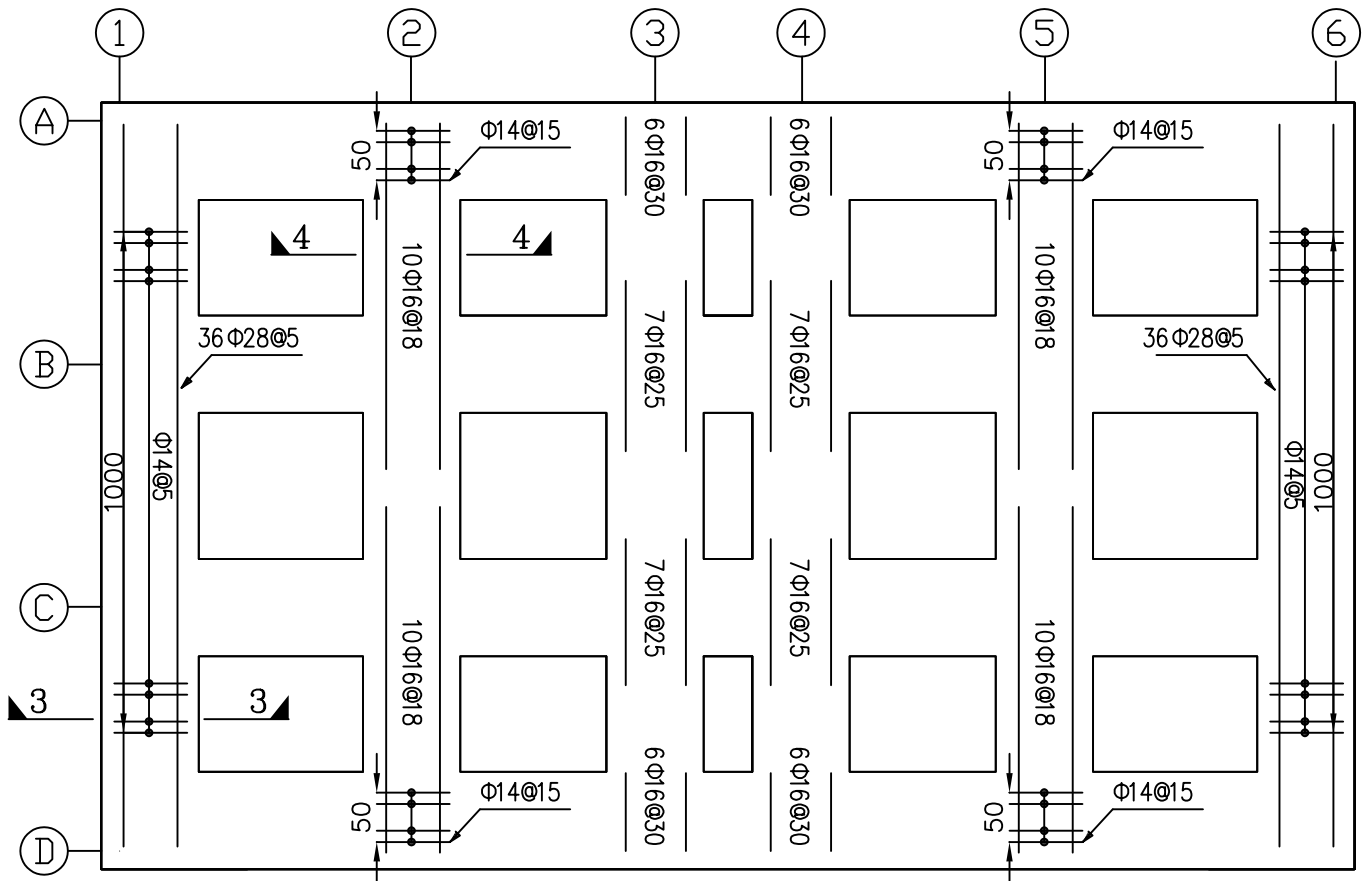


(Bottom)

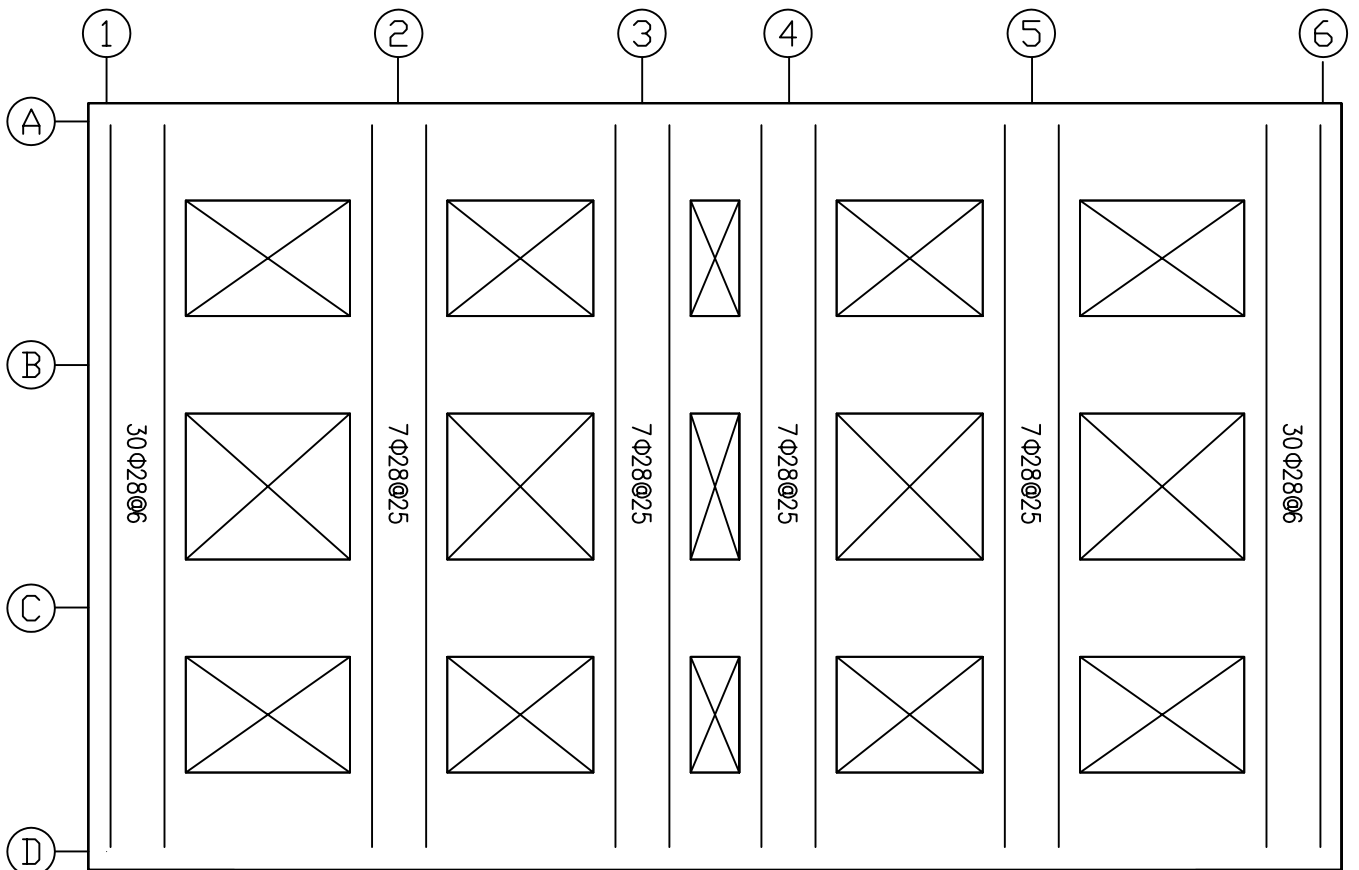


(Top)

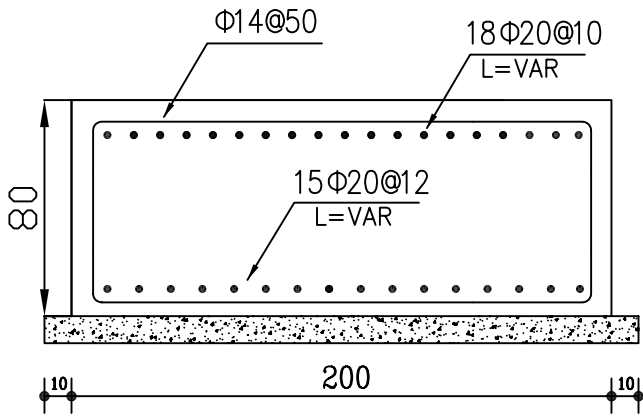
(Y Strip Reinforcement)



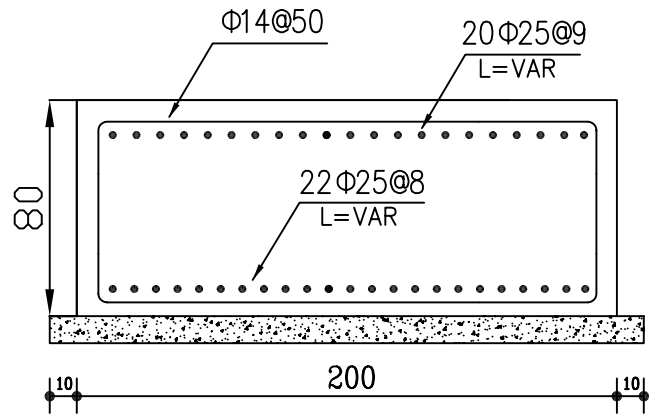
(Bottom)



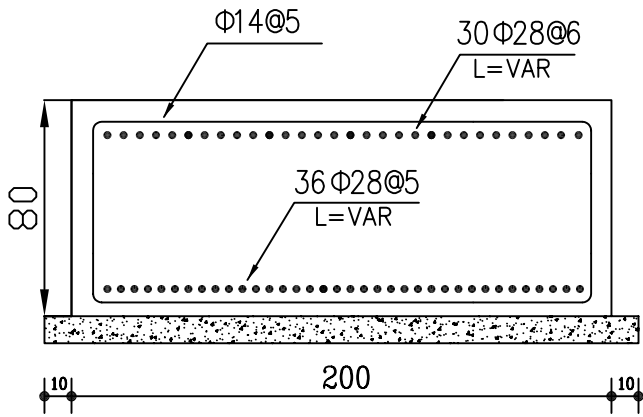
(Top)



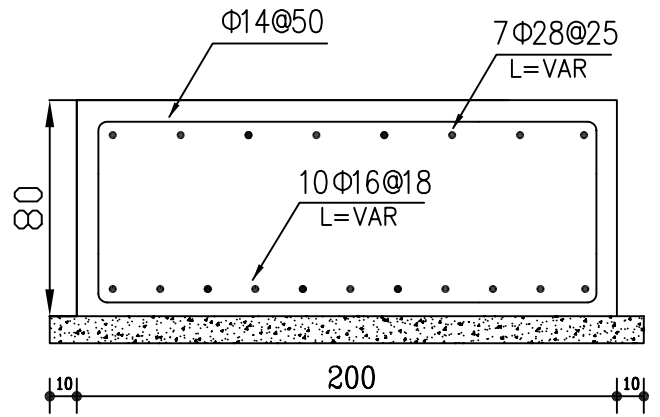
SEC. 1-1



SEC. 2-2



SEC. 3-3



SEC. 4-4

TYPICAL SEC

