

نام خدا

آزمون طراحی و محاسبه سازه بتنی با سیستم قاب خمشی متوسط درزم افرا 5AEF 2016

تعریف مصالح

$$C210 \quad f_c = 210 \text{ kg/cm}^2 \quad w = 2500 \text{ kg/m}^3$$

چون دانه‌ها ۵/۵ kg سنگریزه بزرگتر از ۵/۵ است باید یک تبدیل دانه‌ها این وقت انجام شود $2500 \text{ kg/(100cm)}^3 = 2500 \times 10^{-6} \text{ kg/cm}^3 = 2.5 \times 10^{-3}$

مدول برشی:

هر متر ۱۰۰ cm

$$G = E/2(1+\nu)$$

مدول الاستیسیته خاک

دری نواری

$$k_s = 1.2 \times q_{all}$$

$$q_{all} = 1.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$k_s = 1.2 \times 1.5 = 1.8 \text{ kg/cm}^2 \quad \star$$

بسیار کم

$$k_s = 0.6 \times q_{all}$$

ترکیب بارها

۱- ترکیب بارها در کنترل تنش می‌باشد

۲- در محاسبه درجه $\rightarrow$

که اصطلاحاً در محاسبه طراحی استفاده می‌شود

۹، ۳۱

$$20 + 40 \text{ cm} \times \text{تعداد طبق} = \text{عرض فونداسیون} = \text{تعداد طبق} \times 40 + 20$$

$$120 \text{ cm} = 2 \times 20 + 80 = \text{عرض فونداسیون}$$

که در این پروژه از فونداسیون که

مستقیم تعداد طبق است که محاسبه می‌شود برای این عرض نواری ۱۲۰ cm باید قرارداد

$$\star 1.8 \text{ kg/(0.01m)}^3 = 1.8 \times 10^6 \text{ kg/m}^3$$

تقریباً ۱۸۰۰۰۰۰ kg/m³

$$20 \text{ cm} + 10 \times \text{تعداد لنگه} = \text{مختصات فرزند اسون}$$

$$= 2 \times 10 + 20 = 40 \text{ cm}$$

اگر قطر حداقل

ارتفاع عرض فرزند اسون رو

$$R = 0.0025 \text{ As min} = R \times b \times h$$

$$\text{As min} = 0.0025 \times 80 \times 60 = 12 \text{ cm}^2$$

مختصات

حالا من توی محاسبه که در تئوری و فاصله محض کنیم تا اون کسی که بدست میاریم

$$F18 = \text{As} = 1.8 \times 3.14 / 4 = 2.54 \text{ cm}^2$$

$$\text{As min} / \text{As} = 12 / 2.54 = 4.72 = 5$$

$$R = 10 / 5 = 14 \text{ cm}$$

حداقل آستون من باید توی

فرزند اسون استفاده کنیم اگر 18 استفاده کنیم باید فاصله شون 14 cm باشه

حرف عرض نواد من وسط 1 cm نواد من

من نواد من می 180 - 120

میزان 40 cm من فراهم حساب کنیم و می بینیم

به همین شکل حساب می کنیم

داریم زمانه از این گزین استفاده می کنیم زیرا در این زمانه منتقل می شود در حالت عادی هر طراح فونداسیون باید
 شروع از زمانه را هم در نظر بگیریم همچنین وقتی از این گزین استفاده می شود در انتها ستونهای اضافی ^{Slab} از نوع
 استیپ ^{Strip} به صورت اتوماتیک ایجاد می کند که دیگر نیاز نیست که خودمان تصدیق دستی انجام بدهیم
 وقتی در حالت دوم قرار می دهیم دقیقاً به گزین بالا کار می کند با این تفاوت که نیروی انباشته ستون از این طریق
 منتقل می شود و این گزین برای طراح فونداسیون توصیه می شود

وقتی از حالت سوم استفاده می شود در انتها ستونهای علاوه بر نیروی وارده از طبقات بالا تفسیرهای دیگری می باشد از انواع
 بارها که توسط ETABS می باشد منتقل می شود و همچنین ستونهای دیگر در مدل رسم نمی شود بنابراین طبق توصیه
 از گزین دوم استفاده می کنیم

در قسمت پایین Select Load Cases که شامل انواع بارها می باشد که توسط ETABS استفاده می کنیم می توانیم بارها را
 که در طراح فونداسیون لازم داریم را از اینجای وارد نرم افزار SAEF کنیم بارها را که اینجای طراح فونداسیون استفاده
 می شود تقریباً شامل همه بارها می شود بخیر بارها مربوط به کنترل Drift که می توانیم بارها را که لازم داریم را فقط از این
 کنیم و بدست OK می گیریم (گزین نه طبق نرم افزار به دست می آید و در کنترل همه گزینها غیر از Drift بقیه انتخاب می شود)

Dead
 Live
 LRED
 LRED0.5
 LRoof
 LPARTION
 SNOW
 wall
 EX
 EY
 EV

گزینهای انتخابی
 قوت اول

وقت به این هم مربوط به ترکیب بارها است که توسط ETABS استفاده می شود که
 نیز نسبت تفسیری توان گزین به هم بنابراین اولی تو Base دومی گزین
 دوم و سومی هم همه ترکیب بارها جز EX-Drift, EX-Dirft استفاده می شود
 و در نهایت OK می زنیم

بعد OK می بخیر بارها را از این خواهد که یک مسیر در دفتر این فایل مشخص کنید که در Desktop

این فایل را تریو SAEF 2016 ذخیره می کنیم و اسم فایل هم تفسیر می دهیم 4story.F2k

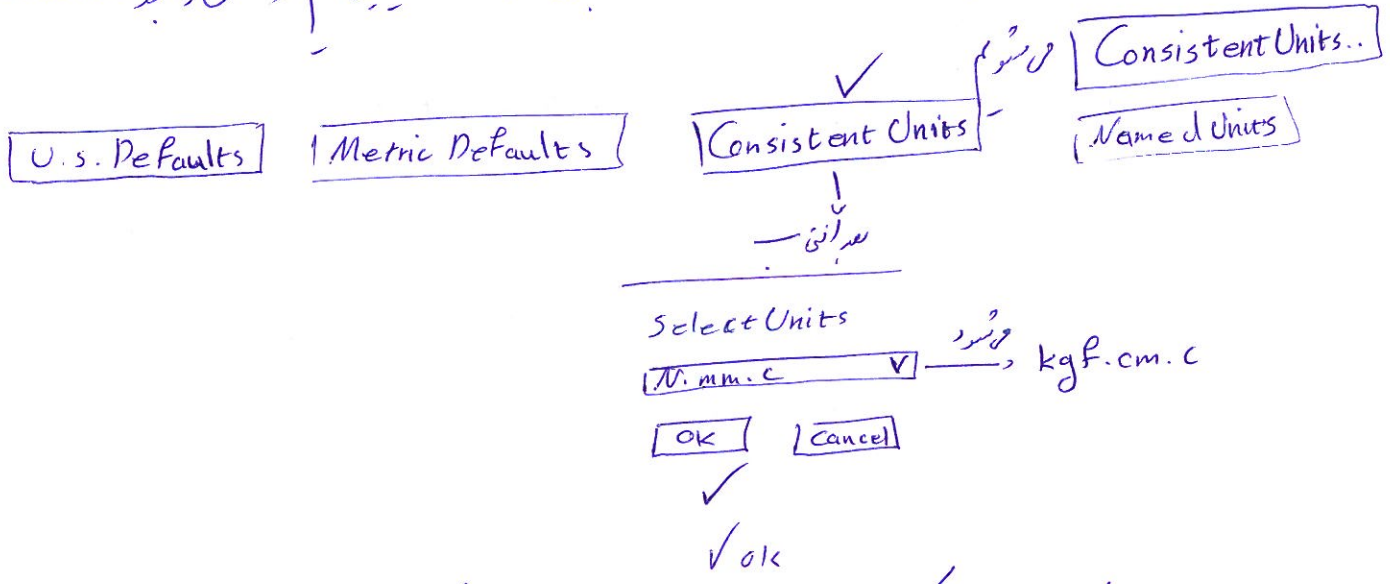
بعد Save می کنیم بعد می توانیم در این مرحله نرم افزار ETABS را بزنیم و وارد نرم افزار SAEF می شویم
 و فایل که توسط ETABS تولید کردیم را از این قسمت فراخوان می کنیم و در نهایت SAEF می شویم و از این قسمت
 دوباره از دستورها فعال است (قسمت چپ بالا)   New Model

۱- New Model که به سبب این مدل جدید استفاده می شود و ۲- Open به سبب این فایل SAEF می تواند استفاده شود در این مدل ما از نرم افزار ETABS خروجی گرفتیم و در فراهم تو نرم افزار SAEF خروجی ما وارد کنیم بنابراین باید از منو File

پنجره جدید SAEF.F2K File → Import → File

4story.F2K → SAEF 2016 → Desktop → open
خروجی گرفتیم سپس خروجی
ما را در قسمت Desktop
SAEF 2016

بعد از این open می شود که در صفحه می بینیم این فرمولاسیون مربوط به چگونگی مدل سازی است که مدل سازی این را تو ETABS انجام دادیم این صفحات وارد نرم افزار SAEF می شود قبل از این شروع به مدل سازی و تعریف کنیم لازم است که حتماً تنظیمات اولیه را در این قسمت انجام بدهیم یکی تغییر واحد می باشد که از قسمت محاسبه است و این تغییر Units می توان اینها را انجام داد
با انتخاب Units پنجره باز می شود در آن واحد ها را طبق نیاز خود تغییر بدهیم (داخل پنجره وارد قسمت



بعد می توانیم خطوطی که به صورت خط نامی می دهد را از حالت نمایش خارج کرد به این طریق
Set Display Options ✓ می توان این تنظیمات را انجام داد و بعد از آن می توانیم خطوطی که به صورت
Horizon ✓ تیک برداشته می شود بعد OK زده می شود خطوط مربوط به تیک حذف می شود و همچنین ما
اینکه نقاطی که به صورت نقاطی که سوراخ را گرفته اگر در بار وارد کنیم Set Display Options بشیم و گزینه
Invisible ✓ تیک برداشته می شود بعد OK می دهیم که ملاحظه می کنید نقاط مربوط به تیک ها و محل سوراخ می توانیم
حالت ظاهر می شود - می توانیم یک گزینه را عوض کنیم می توان از منو Options
Back ground

Options → Graphic Colors → Quick Color Scheme

Black Background ok

حالا اگر در این نقطه کلیک کنیم می توانیم نیروها را از نرم افزار ETABS که دارد SAEF می شود
بهترین بعد از آن مدل در یک جهت کلیک راست می کنیم و مخصوصاً این مورد را از جهت Geometry

Point Object Name 29

بعد مخصوصاً این مورد بعد Loads مخصوصاً این مورد

Assignments Geometry Loads Design

می توانیم که در نقطه قرار دارد را می توانیم

Restraints	None
Spring Property	None
Include in Analysis Mesh	Program Determined
Special Point	Yes
Group	ALL

بار Dead بار LREN

و بقیه بارها را که تو هر مدل تحلیل می شود
می توان دید که از این جهت به کنترل
اینم خودم می خواهم به جهت کامل دارد SAEF
می شود معمولاً استفاده می کنیم بعد ok

Assignments Geometry Loads ✓

Point Global X, Y, Z Cords (cm) 225, 1105, 0

Assign Load

Connectivity None

Reset All

بعد از این فایلی که وارد SAEF می شود Surcas می بینیم که بعدها می توانیم استفاده کنیم جهت SAEF
نام فایل را به این انتخاب می کنیم 4 story, F2k که در فایل ذخیره می شود تا این جهت فانتزیات اولیه
تا که می توانیم مدل را از نرم افزار می توانیم

در حد دوم می خواهم منظر Define که می توانیم تعریف

- Beam - Slab - Material - Column
Sail در منظر که تو هر مدل را می توانیم تحلیل می توانیم تا کامل را بتوانیم توضیح می دهیم

در حبه درم می خواهم من Define نام نرم افزار SAEF-2016 میل براتون توضیح بدم

لوسن نزنه Materials هستن

Define → Materials →

A416MGr186
CSA-G30.18Gr400
CSAC30

که توان قوت مصالح که در حد میل سازه
تحلیل کردم دارم با من خواهم تعریف کنم که بصورت
پیش فرض میزنه مصالح (این تعریف شده که می تونه همین
مصالح را طبق نیاز خودتان در آسایش کرد

بعد از آن میل لوسن را انتخاب و از قوت Modify/show میزنه برایش کرد یا در صورت نیاز می تونه از قوت

Add New Material Quick یک مصالح جدید تعریف کرد لوسن

A416MGr186 → Modify show Material →

Material Name

A416MGr186

C210 → یعنی بتن با قوت 210 kg/cm^2 سازه

Type

Tendon

Concrete → چون راجه kg/cm^3 است باید تبدیل

Display Color

Change

Notes

Modify/show Notes

C210 $F_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ $w = 2500 \text{ kg/m}^3$

Material Weight

Weight per Unit Volume

kg f/cm^3

من شود 2.5×10^{-3}

$2500 \text{ kg}/(100 \text{ cm})^3 = 2500 \times 10^{-6} \text{ kg/cm}^3 = 2.5 \times 10^{-3}$

Modulus of Elasticity, E

2.5×10^5

وزن مخصوص بتن می تونه وارد کرد که سازه

Poisson's Ratio, u

0.2

تبدیل مع 2500 kg/m^3 است

مدریب انبساطی تغییر نمی کنه
مدل برین بتن اگر ملک کنه قابل تغییر نیست خود برنامه می کنه

چون دهنه kg f/cm^3 است باید

این دهنه را تبدیل کرد

مدریب بواسطه که به بتن

۲ و ۱۵ صدم در خواستش

$$G = \frac{E}{2(1+\nu)}$$

که خود برنامه می سازه را انجام می دهه

Other Properties For Concrete Materials

Specified Concrete Compressive Strength, F_c

210

kg f/cm^2

Lightweight Concrete

Program Default (Based on Concrete Slab Design Code)

User Specified

ok

Cancel

C210 ZERO

از: 210 حبیب الرحمن، مفتی، ایمس

Material Name C210ZERO

Material Weight

Weight Unit Volume 0 kg/cm³

بقیہ محض دست زدہ غن سڈ

درجه استفاده می شود - دستورانی که در
فونداسیون قرار می گیرند شخصی که بتواند
دارن قمر صحرای را می تواند نقش جوهر
داشته باشد و توهاش حجم این قمرها
نشد که در این می خواهم توانی هست
مبارک شود که قرار نقش در فونداسیون قرار می شود
که بین باقی است چون 210 و در باغی

تعریف کنیم یعنی خود TABS و تخته خودی را به AEF می دهیم وزن ستون توان خروجی محاسب شد که اگر توان قیمت ستون
تعریف شود وزن بتن مصرف شود وزن دوباره به فونداسیون افت می شود که باعث فونداسیون ها سنگین دین در
بنابراین بهتر هستش که وزن بتن را مصرف کنیم

تعداد، ادا، خر، اصرع، دوتا، اگر، تو، هم، تفریق، کنیم، سه، تیب، ATI ، دس، تیب، $ATII$ ، کھین، ما، دو، پور، و، ایش، مانم
 بچھ، $CSA - G30.12 Gr 400$ ، $Modify Show Materials$

Maternal Name سود, A II

✓ Type — Rebar

۷۸۵۰ هکتار به ازای یک هکتار سود سود
 $7.25 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-3}$
 weight per Unit Volume وزن مخصوص آب و هوا

E مدل الاستی

 $kgf/cm^2 \rightarrow r, l \in \mathbb{R}$

f_y قس قس

kgf/cm² $\rightarrow$ 3000

261 -- fu

$\square \sim \rightarrow 5000$

OK

دکتر آخوندی به حسن محل و راس محکم

$\boxed{} \rightarrow A \text{ III}$

1. $\rightarrow$ Rebar

٧، ١٥٤-٠٣

۲۱۱ E 6

4000 Fy نسیم

6000 فاش 4 ی

ok

A II
A III
C210
C210 ZERO

 $0 <$

Save ok

حسن اور ایشیائے

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قصہ ارتقا مع فرقہ اصول 80

A111

--	--

1. Modify/show

Slab ☒

20 cm

☐ Othotropic

Cancel

* 210 : سہ ماہی کے مہینے

از همین دوباره کس می گزینم و یک stab با اسم C210 ZERO به صفحه خط
انیمیشن صفت می بخاطر صفت سخن که قرار هست تو
محل ستون اعمال به این 210 ZERO قرار می دهم و این
همان ارتفاع ستون که 320 است تغییر می دهم و Type
5+iff تغییر می دهم

Col

210 ZERO

Stiff

320

✓ ok



در ادامه بر این فونداسیون باید مکتوبات خنثی که فونداسیون در خاک قرار گرفته را باید تعریف کرد نه بر این

1. Define Soil Subgrade Properties

Define $\rightarrow$ Soil Subgrade Properties $\rightarrow$ مخبر

کہ از این سمت جلاست یک نوع فکر

تعريف من قسم
L Soil 1

Modifying show منظم ہاں ہواں

Add New Pna کرد در جدول مادر است

چنینکه در این قسمت از فواید مدول الاستیکه فکر هشت مدول الاستیکه فکر از آنکه شش جانب فاک هشت

میں کہہ دوں اگر اکیس لاکھ ہزار جو موجود ہیں ان میں تو ان صدقہ تفریق انہی سے روایات بخیر یہ اس قیمت

اسقف و کهنه

نسب می باشد $\rightarrow ks = 1.2 q_{all}$

$$q_{all} = 1.5 \text{ kg/cm}^2$$
$$k_s = 1.2 \times 1.5 = \underline{1.8 \text{ kg/cm}^3}$$

دیکھو کس قدر

$$I_{cs} = 0.6 \times \frac{q_a U}{1}$$

یعنی تیس بی بی زکاء

Property Name → to SOIL ?

Subgrade Modulus (Compression Only) kg f/cm²

0

0

0

② Compression Only

✓ OK

Conch

ok

Define μ, ν, ρ

Define $\rightarrow$ Load Patterns $\rightarrow$ 

نوع، یہاں نہ تو ETABS تعریف شدہ خواہش ہے۔

که در مرده تحلیس و طراح به این روش استفاده شد

Define $\rightarrow$ Load Cases $\rightarrow$ 

و Load Cases هم به همین ترتیب از ETABS فراخوانی شود و Cancel

تو این قیمت می فراموش کنی که تو هر چه تحصیل و طرأص لازم داریم لا تعرف کنی اصولاً طرأص فونداسیون دوستی

رئیس بزرگ و معروف شمس کسری بر کنترول شمس می زحاک و دوس در طراح نواری خوند اسون به بر این رئیس بزرگ

که می فراموش نمی کنم می فراموش نمی کنم

1- ترکیب و تکرار تکرار تکرار

2- که می فراموش نمی کنم می فراموش نمی کنم

1- ترکیب و بافتن و تنزیل تنس و بافتن

2- فصل در

توانیم تحت کل ترکیب بارها را که در پروژه ما تعریف کردیم طبق این جدول

ترکیب بارها را کنترل تنش خاک زیر پی بارها را که $A=0.35$ است چول در بارها را که A از

۳۵ کمتر است از ترکیب بارها را که A بزرگتر است کرد که در این منظور می توانیم از پروژه در دسترس این را که

ترکیب بارها را ما قابل توضیح دادن استفاده کنیم به این تر این پروژه باید ۱۵۰ ترکیب بار تعریف کنیم که فقط

بسیار کنترل تنش خاک زیر پی استفاده می شود در این منظور صحبت که فاکتور که از سمت پی به خاک

وارد می شود از پی به خاک تجاوز نکنند چول اگر از پی به خاک تجاوز کرد باعث می شود که توان تحت بار خاک

نشت داشته باشیم و باعث نشت در سقف در اتصال می شود و ممکن باعث خرابی و

تخریب بارها می شود برای نرم: SAEF از تعریف ترکیب بارها می توانیم که نرم طارم را تعریف می کنیم

چونیم که در آن از ترانه ها فعال می شود به پیچیدگی Define Load Combinations

که می فراهم خود ترکیب بارها را بصورت دستی وارد کنیم
 Add New Combo از این ترانه استفاده می کنیم
 Add Default Design Combo / Add New Combo
 ترکیب بارها را می توانیم اضافه کردن ترکیب بارها را در نهایت
 به پیچیدگی خود بارها
 به بارهای که در دسترس ما در این ترانه

نمی توانیم بارها را اضافه کنیم

فرض ترکیب بارها را در پی

Name Coll 1

Dead 1
Live 1
LRED 1
LRED.05 1
LPARTITION 1

ok

Coll 2

Dead 1
LROOF 1

ok

Coll 3

DEAD 1
SNOW 1

Coll 4

DEAD 1
LIVE 0.75
LRED 0.75
LRED.05 0.75
LPARTITION 0.75
LROOF 0.75

Coll 5

DEAD 1
LIVE 0.75
LRED 0.75
LRED.05 0.75
LPARTITION 0.75
SNOW 0.75

Coll 6

DEAD 1.147
EX 0.7
EV 0.7

Coll 7

DEAD 1.147
EX -0.7
EV 0.7

Coll 8

DEAD 1.147
EX 0.7
EV 0.7

Coll 9

DEAD 1.147
EX -0.7
EV 0.7

Coll 10

DEAD 1.11025
LIVE 0.75
LRED 0.75
LRED.05 0.75
LPARTITION 0.75
SNOW 0.75
EX 0.525
EV 0.525

Coll 11

DEAD 1.11025
LIVE 0.75
LRED 0.75
LRED.05 0.75
LPARTITION 0.75
SNOW 0.75
EX -0.525
EV 0.525

SOIL 12	
DEAD	1.11025
LIVE	0.75
LRED	0.75
LREDO.5	0.75
LPARTION	0.75
SNOW	0.75
EY	0.525
EV	0.525

SOIL 13	
DEAD	1.11025
LIVE	0.75
LRED	0.75
LREDO.5	0.75
LPARTION	0.75
SNOW	0.75
EY	-0.525
EV	0.525

SOIL 14	
DEAD	0.6
EX	0.7

SOIL 15	
DEAD	0.6
EY	0.7

OK

موارد ذکر شده منسوب

در ادامه ترکیب بارهای مختلف و ترکیب بارهای زیر بار وارده

طبق جدول ترکیب بارهای مختلف در این مقطع (حسب بارش، بارخ و...) با ضریب $A=0.35$ است
در A کمتر از 0.35 ضریب بارها را در جدول مورد نظر ما بیاوریم و استفاده کنیم.

ترکیب بارهای بارها را در این قسمت Define Load Combinations

Add New Combo

Load Combinations Name UDCON 1

تقریباً ترکیب بارهای بارها را در این قسمت تعریف می‌کنیم
با یک سری تغییرات کوچک و تغییراتی که الان می‌توانید در ترکیب بارها را در
زیر بارها در ETABS که تقریباً همین‌طور هستند

UDCON 1	UDCON 2	UDCON 3	UDCON 4	UDCON 5
DEAD 1.4	DEAD 1.2	DEAD 1.2	DEAD 1.2	DEAD 1.2
	LIVE 1.6	LIVE 1.6	LIVE 1	LIVE 1
	LRED 1.6	LRED 1.6	LRED 1	LRED 1
	LREDO.5 1.6	LREDO.5 1.6	LREDO.5 0.5	LREDO.5 0.5
	LPARTION 1.6	LPARTION 1.6	LPARTION 1	LPARTION 1
	SNOW 0.5	LROOF 0.5	SNOW 1.6	LROOF 1.6

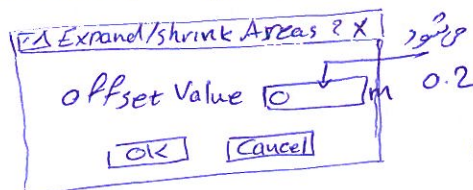
UDCON 6	UDCON 7	UDCON 8	UDCON 9	UDCON 10
DEAD 1.41	DEAD 1.41	DEAD 1.41	DEAD 1.41	DEAD 0.9
LIVE 1	LIVE 1	LIVE 1	LIVE 1	EX 1
LRED 1	LRED 1	LRED 1	LRED 1	
LREDO.5 0.5	LREDO.5 0.5	LREDO.5 0.5	LREDO.5 0.5	UDCON 11
LPARTION 1	LPARTION 1	LPARTION 1	LPARTION 1	DEAD 0.9
SNOW 0.2	SNOW 0.2	SNOW 0.2	SNOW 0.2	EX -1
EX 1	EX -1	EY 1	EY -1	
EV 1	EV 1	EV 1	EV 1	UDCON 12
				DEAD 0.9
				EY 1

Save OK
توابع مختلف ترکیب بارها را وارد کردیم و تقریباً مواردی که در زیر بارها در Define بارها را وارد کردیم

UDCON 13	
DEAD	0.9
EY	-1

این نقشه که دیده می شود، صفحه قبل (****) محل ستون است که من باید عرض وال با افزایش بدم که ستون ها داخل این وال قرار بگیرند چون الان دقیقاً در لبه وال هست و من توانم قسمت قرار بگیره بابت می شود مرکز نشانی بالون اینجا به معنی عرض ابتدای این وال با انتهای بکنید (در وسط وال حکایت می کنیم)

بعد از قسمت Edit → Edit Areas → Expand/Shrink Areas → Edit
بعد از این پنجره باز می شه به اندازه 0.2 متر افزایش عرض فراهم می شه بعد از این باید دار بکنیم بر می گردیم



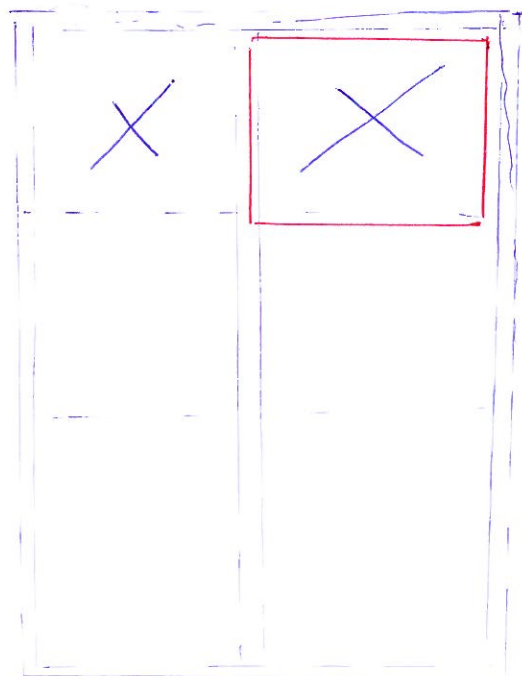
بدان که به هر طریقی استفاده کردم همان طور که ملاحظه می شود اکس ها من که از وسط ستون گذر می شه به اندازه 20cm می توانم از اکس ستون، انتهای ساختن ادامه بدم بنابراین گزینه مورد نظر را 0.2 با 20cm قرار می دهم نباید بیشتر از این در زمین مان می شود چون بابت می شود که وارد زمین هم می شود که از اینجا تا مرکز در سمت راست باشد که هم ها نظیر که ملاحظه می کنیم در پایان به اندازه 0.2 افزایش می دهم

این قسمت $n = 8.7$
 $8.5 = n$

حالا باید بین ستون نوار طریقی را باید ترسیم کرد
با کشیدن یک بار به وسط داخل این وال Slab می توان عرض نوارها را به دست آوردیم بنابراین دوباره

☐ Draw Rectangular Slabs/Areas

Type Object: Slab → opening
Property: SLAB 30 → Unloaded



بعد از این پنجره می توانیم
بصورت تقریبی نشان بدهیم باز شود داخل Slab رسم می کنیم
قراردیت که اندازه خاص به این به هم چون قرار هست که بعداً
و فراموش می شود (بعد رسم داخل شکل X در می آید)

از دستور خارج می شویم

حالا باید عرض نوارها را طبق نیاز خودم تغییر بدم
تقریباً عرض نوارها را می توان بصورت تجربی با این رابطه
به دست آوردیم. بنابراین به عرض نوار 120cm به
قرار می دهم

$$\text{عرض نوارها} = 20 + 40 \text{ cm}$$

$$\sim \sim = 4 \times 20 + 140 = 120 \text{ cm}$$

حساب سوم Draw از نرم افزار 2016 SAEF استون آموزش به هم که می توان با استفاده از دستور

Draw می توانیم به رسم دال تر. ستن به هر چه که تو طراح فونداسیون لازم داریم بهر داریم که بهر ارض زاین

قیمت یک نوار ابزار قرار گرفته که می توانیم از این نوار ابزار به رسم استفاده کنیم 

بسته به تعداد طبقات ساختمان و به هر چه که به فونداسیون وارد می شود می توانیم انواع فونداسیون ها را استفاده کنیم
فونداسیون منفرد - نوار گسترده که می توانیم پروژه که یک ساختمان ۳ طبقه متنی با سیستم قاب خمشی متوسط

صفت می خواهیم از فونداسیون نوار استفاده کنیم بهر چه رسم نوار می توان از این قیمت یک دال بصورت گسترده رسم
کنیم و با استفاده از ابزارها نوار فونداسیون نوار را به هر چه اندازه می خود تغییر بدهیم یا می توان از دستورات
تیر به رسم نوارها استفاده کنیم که در این پروژه می خواهیم از دال استفاده کنیم و با استفاده از ابزارها نوارها را مطابق

نیازم ترسیم کنیم بنابراین بهر چه شروع از این گزینه ها به رسم دال به Slab که در سمت چپ صفحه قرار دارد استفاده می شود

☐ Draw slab / Areas

به هر چه است که به شکل فونداسیون می شود

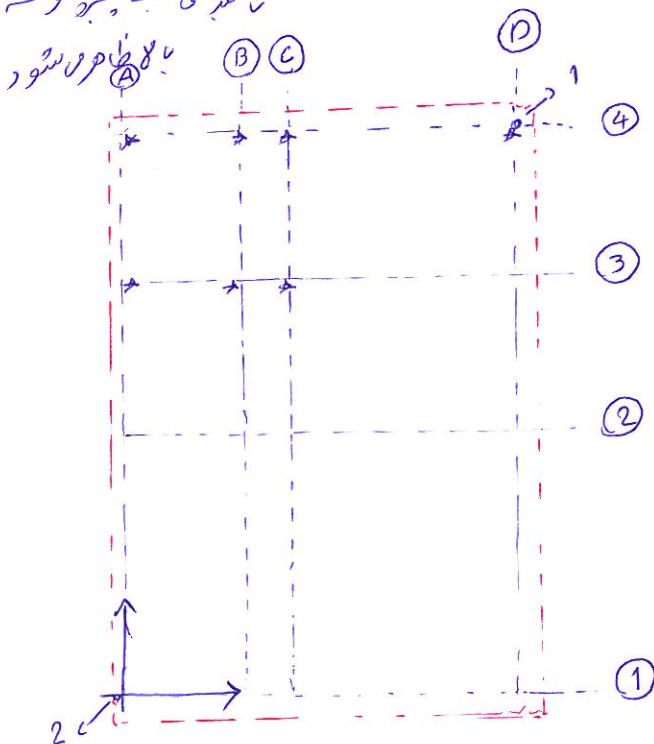
نامگذاری باشد و می توانیم به این مستطیل 

 Quick Draw slab / Areas ترسیم کنیم و می توانیم

فونداسیون بصورت مستطیلی است می توان از این دستور

استفاده کرد ☐ Draw Rectangular Slab / Areas

به هر چه است به هر چه ترسیم می شود



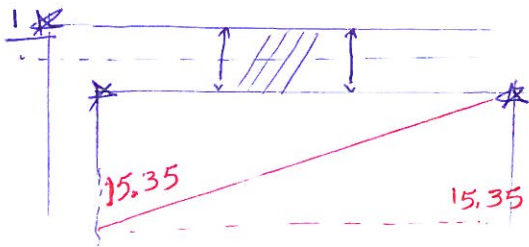
Type of Object	Slab	دال
Property	Col	می شود
	SLAB 80	SLAB 80

بعد تغییر به هر چه می شود

می خواهیم یک دال از نقطه ۱ تا نقطه ۲ رسم کنیم
بنابراین به نقطه ۱ کلیک می کنیم و یک خط
موس را نگه داشته تا نقطه ۲ می کشیم تا به این ترتیب
وقت به این ترتیب یک خط موس را ول می کنیم که این
دال ترسیم می شود

از دستور خارج می شویم  Select Object
اگر ملاحظه کنید یک دال ترسیم می شود

(۷)



این قسمت خانه باید تک فرزندیه و شود (۱/۱/۱) باید
 تقریباً ۱۲۰cm قرار بگیرد بر این منظور می توان این نقاط ***
 را در این کرد (۱/۱/۱) این قسمت به ۱۲۰cm
 اگر مدافعه کنید (۱/۱) این نقطه در جهت همین است

مختصات این نویز اگر محوس باشد نقطه ۱ قرار بدهم $\gamma = 16.55$ خوب اگر $15.35 - 1.20 = 16.55$
 بنابراین مختصات γ این نقطه باید 15.35 اگر مدافعه کنیم 16.125 هستش باید این را
 تغییر بدیم بر این منظور در این نقطه * حلیت راست بکنید بعد به نتیجه می آید شود

Point Object Name

Assignments ☒ Geometry ☐ Loads Design

Restraints None
 Spring Property None
 Include in Analysis Mes Program Determined
 Special Point No
 Group ALL

✓
 نتیجه

Point Global X, Y, Z Cords (m)
 Connectivity
 Area

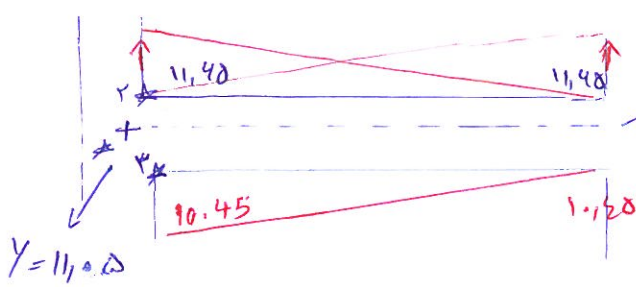
نتیجه
 Point Coordinates

Global X Coordinates m
 Global Y " m $\rightarrow 15.35$
 Global Z "

OK OK

به همین ترتیب به برقیته واضح

کار را اینم می دهیم به همین ترتیب به قرار دهیم به قرار وسط باید γ را بعد تغییر بدیم که عرض نوار به ۱.۲cm



اگر این آکس را در نظر بگیریم 4cm در 8 راس
و 4cm در 4 راس در نظر بگیریم
(+ از این مختلف 4cm و 4cm و 4cm و 4cm)

$11.05 + 4.0 = 11.40$

Point Global X, Y, Z	0.075, 11.325, 0
Connectivity	
Area	
Global X Coordinate	0.075 m
Y	11.35 m
Z	10

بنابراین که ارتفاع این قسمت باید قرار دهیم 11.40cm
2* قسمت هکت راست میزنیم نتیجه

ok ok

$11.05 - 4.0 = 10.45$

بهین رتیب قمت پایین هم اندازه 4cm از این فاصله داشته باشد

نیز اول

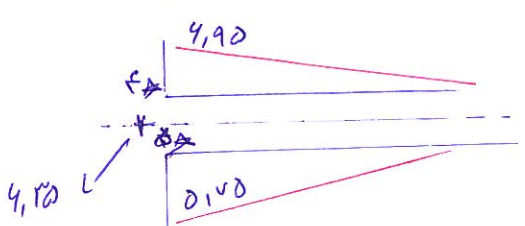
Point Global X, Y, Z	
Area	

3* 10.45 قمت پایین باید که ارتفاعش بشود

↓ نتیجه

Global X	
Y	10.45
Z	

همین کار را برای بقیه نوارها انجام دهیم



$+ Y = 6.35$
 $4.15 + 4.0 = 4.95$

نیز اول

Point Global X, Y, Z	
----------------------	--

Global X Coordinate	
Y	4.95
Z	

$4.15 - 4.0 = 0.15$

نیز اول

Global X	
Y	5.75
Z	

و در آکس (1) هم در باره 12cm عرض را تغییر این محففت بدست داریم



بنابراین 2cm زیر آکس (1) قرار گرفته بنابراین یک متر هم در آکس قرار بگیرد که مجموعش بشود 120

نقطه اول بعد از تغییر Point Global X.Y.Z

Global X Coordinate 12.12
~ Y ~ 0.25
~ Z ~ 0

1
ok

که با 2 سانت پایین می شود 120

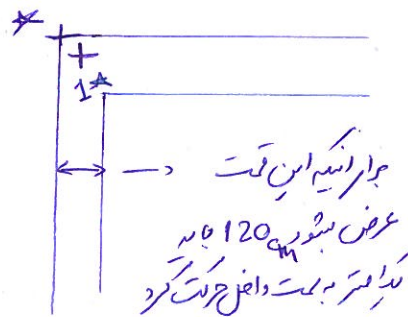
تا این قسمت عرض نواری محور X با 120cm تغییر داریم
حالا باید به همین ترتیب قرار آکس

120cm در بر داریم

از آکس A شروع می کنیم

این قسمت محففت

$h=0$
این قسمت $h=-0.2$



برای رسیدن این قسمت
عرض بشود 120cm
یک متر به سمت داخل حرکت کرد

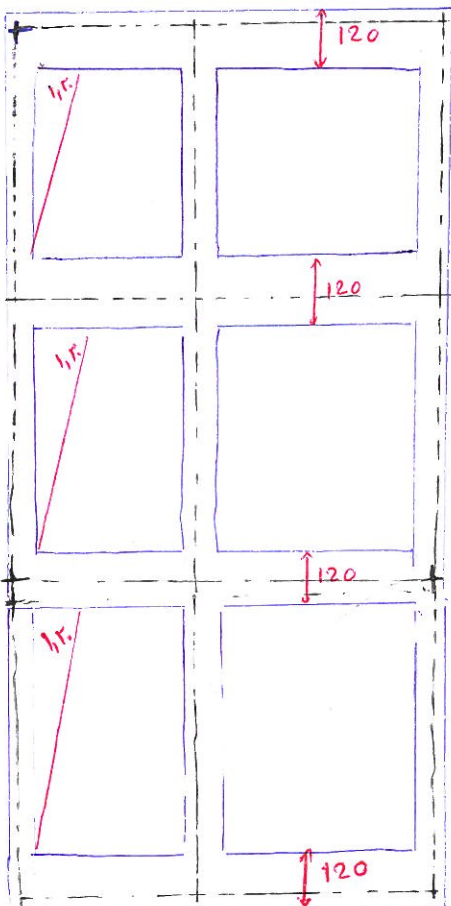
رو جهت مورد نظر اصلاح بعد از تغییر باز کنیم

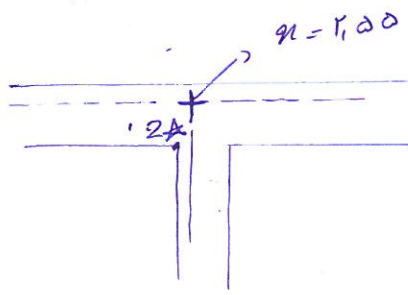
نقطه اول انی

Point Global X.Y.Z Gords

Conn
An

Global X Coordinate 1
~ Y ~
~ Z ~





این ارتفاع از این طرف آس
40 cm + 40 cm

حالا آکس بعد
4. ششم ارتفاع آکس و 40 ششم آن طرف آکس
که محقق می شود 120 cm برابر آن
 $2.55 - 60 = 1.95$

2A. 1.95

نقطه در نقطه مورد نظر پنجم و ششم اول — بعد از آن — پنجم و ششم اول
Point Global X, Y, Z

نقطه
Cea
A

Global X Cea

1.95
شود

~ Y ~
~ Z ~



نوار این قسمت کشیده می شود و بعد صورت
مورد به نظر صورت قائم کشیده
بنابر این باید به وقت پایین ما طبق
این ستون تغییر داد
باید به این ستون ما طبق این
قرار دهیم

$x1 = 3.130$

3.195

3.130 - 40 = 2.150

2.150

ششم اول

ششم اول

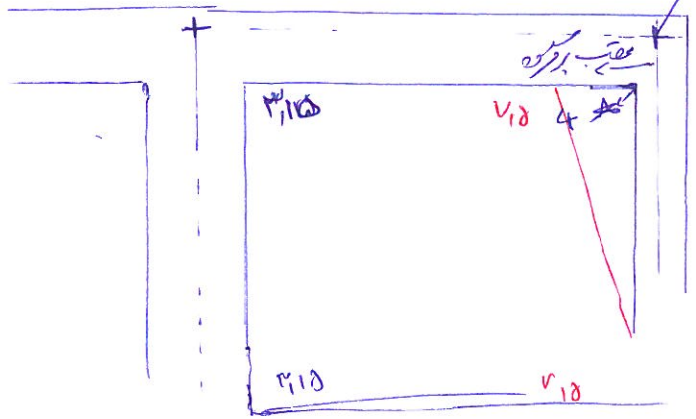
Global X

2.75
شود

$x1 = 3.130 + 40 = 3.195$

3*
روقت مورد نظر ملک
ششم اول — پنجم و ششم اول
Global X 3.195
شود
شماره 3.195 انجام دهیم

⑨ $n=1.5$



$n = 2.00 + 40 = 3.15$
مختصات اولی - مختصات اول

همین کارها را برای یک Slab هم انجام بدهیم

این مختصات 1.5 به 2.0 مختصات برقرار

به 1.5 تغییر می دهیم

به مختصات برقرار

$1.5 - 1 = 0.5$

4 * مختصات برقرار اول - مختصات برقرار اول

Global X $\rightarrow$ 0.5

$\left. \begin{matrix} 0.5 \\ 0.5 \end{matrix} \right\} \begin{matrix} 0.5 \\ 0.5 \end{matrix}$ این مختصات

این مرحله یک Slab رسم کردم و با استفاده از ابزارها عرض و طول را ایجاب کردم حالا دارم

مخواستیم ستون را که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

توی فونداسیون این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

فونداسیون را می توانیم با استفاده از این مختصات که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

ما از رسم ستون می توان از نرم افزار Quick Draw Areas Around Points استفاده کرد و این مختصات

Type of Object	Opening	slab	نمونه از فونداسیون
Shape of	Rectangular Slab		
Property	Unloaded	Col	
X Dimension [m]	1.2192	0.45	
Y	1.2192	0.45	
Trim At Slab Edges	Yes		

مختصات از این مختصات که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

بعد از این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

بعد از این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم و این مختصات را که در فونداسیون قرار می دهیم

Strips

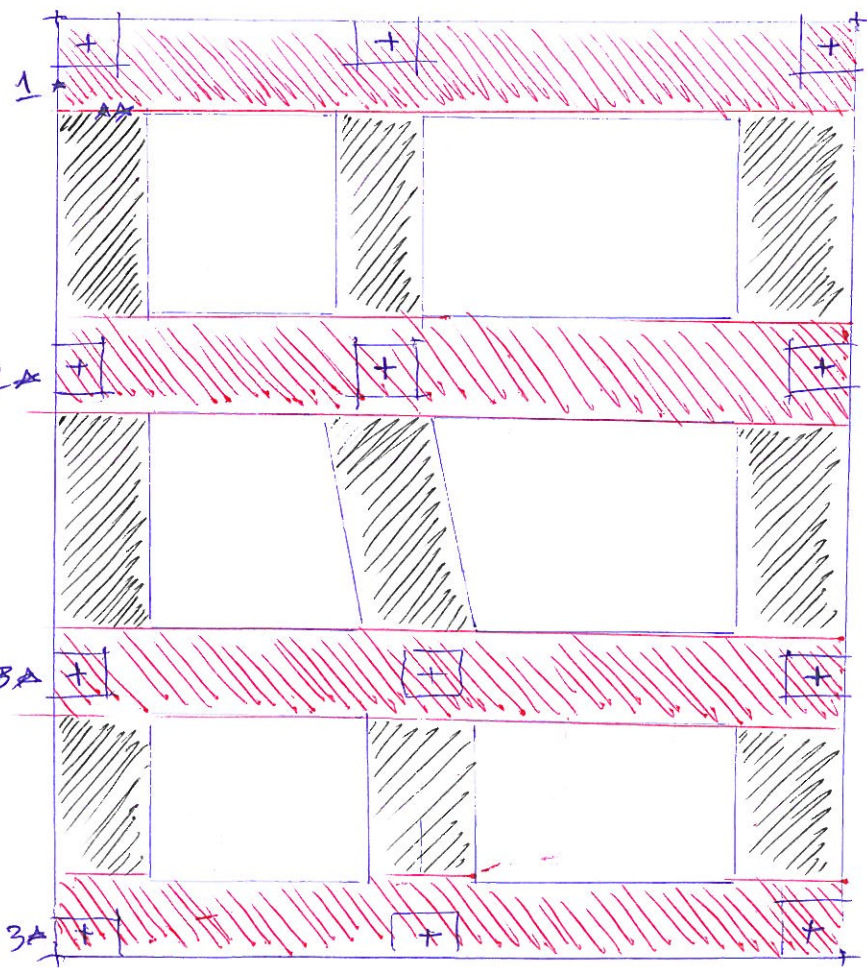
بعد از رسم فونداسیون نوار و ستون و لایه کشیدیم در ادامه باید ترسیم استریپ ها یا نوار ها بر داریم که توجه داشته باشید که عرض نوار ها باید برابر عرض ستون باشد و عرض نوار ها باید برابر عرض ستون باشد و عرض نوار ها باید برابر عرض ستون باشد

ما این منظور از نوار ابزار **Draw Design Strips** انتی - بعد از این می بینیم

1	Type of Object	Strip
2	Strip Layer	A
3	Design Type	Column Strip
4	Standard Width Left [m]	1.2 → 0.6
5	Standard Width Right [m]	1.2 → 0.6
6	End Width Left [m]	1.2 → 0.6
7	End Width Right [m]	1.2 → 0.6

حالا A قرار می دهیم عرض نوار را چیت می کشیم که استریپ ها محل A قرار می دهیم

این قسمت باید عرض را تغییر بدهیم عرض نوار ها من ۱۲. این نوار است و این قسمت باید نصف ۱۲. ما وارد کرد موقع ترسیم همان ۱۲. این تغییر دیت بود



بعد از این می بینیم

اول ترسیم بعد عرض را می کشیم و بعد عرض را می کشیم

1 از این قسمت می کشیم عرض ۵ می کشیم

ما این عرض نوار را می کشیم و بعد از آن

Set Display Options

از قسمت Design Strip Object

Labels ☐ Show Width ☒ Show Stations ☐

وقتی Show Width زده می شود عرض نوار دیده می شود

به همین ترتیب

2 تا این مرحله نوار ها را طرف می کشیم

3

4

Draw Design Strips

بعد از این می بینیم

کوتاه دوم B است A

تعبیر می کنند

ما این عرض نوار را می کشیم و بعد از آن

همین عرض نوار را می کشیم و بعد از آن

بعد از ترسیم بازنه از دستور ضلع می کشیم

ما این قسمت کل ترسیم ها را در فونداسیون می کشیم و این کار را می کشیم

در سطح دوم به صورت ستون Design و Assign و همچنین Analysis می کشیم

در سطح بالا Source را می کشیم و این کار را می کشیم

حکم چهارم. در این حکم می خواهیم تغییر مدل سازی مصالح ایام دهم و کار تحسین و طراحی این فونداسیون را این حکم تمام نمود. در ادامه از منبر Assign یک سری صفحه ها می خواهیم باین فونداسیون اختصاص بدهیم که اختصاص دادن فاکتور هستش یعنی جایی که از فونداسیون برای کار می گیریم می خواهیم باین فونداسیون توار اختصاص بدهیم به این منظور اول باید دال کلی که شماره رسم کردید به چسب کردن ترسیم از این فونداسیون انتی - کنید در ضمن از روی فونداسیون چسب کردیم دور فونداسیون در یک قاب خط چین قرار می گیرید بعد از منبر Assign

نیمه به نیمه Assign → Support Data → Soil Properties

داخل نیمه Soil 1 که تو جدول دوم
انتی Define تعریف کردیم که می توان

Modify show ملاحظه کرد بعد از همد نیمه هیچ چیز تغییر نمی کند بعد ok بعد دوباره ok می بینیم این + سبز رنگ نه روی فونداسیون نشانی دهد نه تر این است که زیر این یک خاک قرار گرفته ضریب ks که مقدار می سه کرده بودیم به این دیکوره ۱۸ الکتروم بر نیمه ضعیف است که این حالا برابر شدیم ضعیف شویم دوباره کنترل می کنیم

نیمه Modify show → Soil 1 → بعد نیمه Define → Soil Subgrade Property

چون واحد من 1 kgf/m^3 است
این واحد تبدیل کنیم
↓ می شود
Property
Subgrade Modulus (compression only) $1.8 \text{E}6 \text{ kgf/m}^3$
در قسمت دوم
نیمه
 $1.8 \text{ kgf} / (0.01)^3 = 1.8 \times 10^6 \text{ kgf/m}^3$
بعد ok ok می بینیم

بعد می خواهیم باین دال یا فونداسیون توار یک Slab یک صفحه اختصاص بدهیم دوباره فونداسیون را

انتی - می کنیم کل فونداسیون در یک مستطیل خط چین قرار می گیره از منبر Assign → slab Data → Properties

که قبلاً تعریف کرده بودیم Slab 80 به یک فونداسیون را می بینیم می توان از رابطه تجربی استفاده کرد

$$\text{ضخامت فونداسیون} = 20 \text{ cm} + 10 \times \text{تعداد طبقه}$$

$$= 20 + 10 \times 2 = 40 \text{ cm}$$

نقشه باز شده

Property Name — SLAB 60 می شود
 Slab Material
 Display Color
 Property Notes

Analysis Property Data

Type
 Thickness m — 0.6 می شود

☒ Thickness ☐ orthotropic

فکر فک به تنش می افک که بر حسب تنش می افک عرض نوارها می تواند متغیر باشد ok ok

این هم از Slab

مبارا این نوشته ها در فونداسیون مشاهده می کنید از حالت فیلتر خارج کنیم می توان از گزینه 10

Show Undefined Shape نوشته ها پاک کنید

حالا در ادامه می خواهیم کاور بتن که در مرحله طراحی باید SAEF در نظر بگیریم به Strip ها نوارها طراحی می کنیم

بیم کاور بتن بر حسب شرایط محیط منطقه تعریف می شود از جهت هم بر شرایط منطقه محیط خودتون در نوع
 طراحی و مقدار کاور را بردارید بنابراین جهت 9 ما می زنیم در جدول 9-4-4 است محض شد

مبارت لوده ها هال فونداسیون بر شرایط محیط متوسط ما باید در نظر بگیریم

لوسن کاور که باید کنیم انتی — Strip نوارها طراحی می شود در جهت قبل در جهت 22 نوارها A

تعریف کردم در جهت 2 نوارها B بنابراین از منو Select من نوارها A می خواهیم انتی کنیم

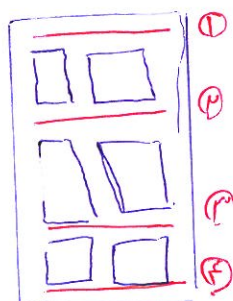
نقشه — Design Strip Layers — Properties — Select — Select

Layer A	✓	انتی
Layer B		
Layer Other		ok ✓

Layer A انتی — باید ok همانطور که مشاهده می کنید
 می فاش هم انتی باشد

مبارا مختلف می دادن کاور باید

برید منو Design



Design → Slab Design Overwrites → Strip Based →

Strip Layer A

Design Type Column Strip

☒ Design This Strip

☐ Ignore PT When Designing This Strip

Material

Rebar Material A III

Cover

☒ From Preferences

☒ Specified to Center of Steel

Top Cover

0.024 → 0.08

Bottom Cover

0.024 → 0.08

Live Load Reduction

Reduction Load Factor

1

اگر توی این نوارها افتی می رید
تیب III هست

از این مرکز می خواد محض کنه

حالا چون ممکن است نوار

جست یا یا اهرم قرار بگیرد

یا زیرم قرار بگیرد تو هر دو اهرم

محض می شود این برای باید قطر

مربوط به آن توی های که در این قرار می گیرند در نظر بگیریم چون دقیق محض نیست ۰.۰۸ م که در محض هم هستن یا بهر
کار محض کرده بود حدود ۰.۰۸ یا ۰.۱۰ م می فرایند از آنجا که ب تیب و همچنین اگر توی محضه در این قرار بگیرد
حدا حدود ۰.۰۸ م یا ۰.۰۸ م در نظر بگیریم که معافه کارانه باشد ۰.۱۰

به همین ترتیب هم نوار ۱۳

Select → Select → Properties → Design Strip Layers →

Layer A

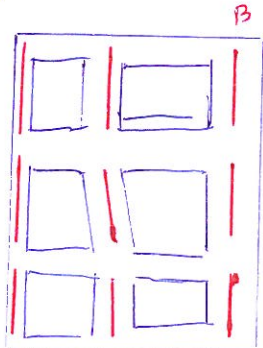
Layer B → ok

Layer Other → ok

اگر توی این می بینم که ۹ تا انتی استون دوبار از Design

Design → Slab Design Overwrites → Strip Based →

میخواید



13

A III

✓

Type Cover → 0.08

Bottom Cover → 0.08

00:11:46

ok بعد از این

Run → Automatic Slab Mesh Options →

② Use Rectangular Mesh

☒ Merge Points Where Possible

Mesh Size

Reset Defaults

✓ OK

Cancel

تنظیمات ✓ Set Display Options تغییر دهم اولین فایل من ✓ Design Strip Layer A
✓ Design Strip Layer B برداشته که
این نوارها ظاهر که با رنگ نمایش نداشت داده شده برداشته بشود که الان من همه می بینم برداشته می شود
OK

ما به نشان بدهد در قسمت ☒ Show Mesh ☐ اینی — می نم

options

□

4

☒ show Mesh

00:15:12

OK

Cancel

بعد از این OK زده شد حسن ها فراش دار می شود

بعد دوباره بر می گردیم

Run → Advanced Modeling Options →

- ✓ ☒ Active Degrees of Freedom
- ✓ ☐ 2D Plate - UZ, RX, RY only →

این 4 در حالت 2D Plate قرار می دهیم ✓

☐ Add Special Constraint

☐ Add Rigid Diaphragm Constraint at Top of Columns and Walls Above

☐ Vertical Offset Modeling

☐ Ignore Vertical Offsets in Non P/T Models

✓

حالت در تیر کار تحلیل می ایم داد و نحوه توزیع تنش و فشار خاک نگاه کنیم تیر تحلیل می شود از این

وقت دکمه F5 می زنی کیبورد می زنی یا از قسمت Run Analysis & Design F5 کار تحلیل انجام می شود

بسیار صفحات می توان Run می تواند متغیرها را به هر چه می رسی می توان Run می کند می شود وقت تحلیل انجام می دهیم کارهای مختلف مثل در ده بعد از آن مثال پیش فرض بار Dead هست

بار مرده که در این فونداسیون قرار گرفته تنش که در این ایجاد می کند با تغییر شکل که ایجاد می کند Displacements (Dead) می بینیم خاصش می دهد اگر Star Animation می زنیم نحوه تغییر شکل فونداسیون را به حالت می دهد اگر در حالت

3D قرار می دهیم بعد بر می گردیم به حالت XY دوباره اولین کار که باید توان کرد این هم که کنترل خروجی تنش می دهیم از اون تنش که به دست آمده بهتر نباشد

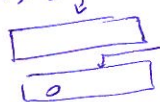
این منظور می دهیم Display

Display → Show Reaction Forces یا Shift F6 می زنیم

- ☐ Load Case
- ✓ ☒ Combination

گزینه دوم به ترتیب با هم می بینیم که بتدریج می بینیم SOLL 1

- ✓ ☒ Soil Pressures
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- Minimum
- Maximum

1.5×10^4 

در این قسمت ما می بینیم که قابل قبول هست پس وارد کنیم تنش می دهیم $1.5 \times 10^4 \text{ kg/cm}^2$ در نظر گرفته می شود این نباید هیچ شکست از بقیه نیست

فشار تنش قائم، بیشتر از این مقدار چون دایره منبریج هستش باید تبدیل واحد کنیم
 $q_{all} = 1.5 \text{ kg/cm}^2 = 1.5 \text{ kg/(100cm)}^2 = 1.5 \times 10^4 \text{ kg/m}^2$

Minimum
 Maximum
☒ Apply بعد مداحضه می کنیم

اینجا کنترل تنش به حالت مرده

اونایی که با این تنش تنش داره شده یعنی از این مقدار
 $-1.5E4$ بیشتر شده چون اینجا واحد من می توان 3 هستش
 اینم یه 15 که در این ما تبدیل کنیم می شود $1.5E4$

در نمونه 4 فونداسیون اگر وقت کنیم که تنش می زیاده شده است که معمولاً این اتفاق می توفته که برای اتفاق
 می افتد چون توانی قیمت ستون را انداخته قرار گرفته و کمتر تنش داریم با اینست می شود که نمونه 4 برای تنش
 بیشتر باشد ما باید این کنترل ما با چرخه ترکیب بارها انجام می دهیم

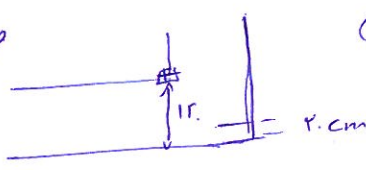
o Laael Case

o Load Combination 15 الی 2, 3

به همین ترتیب می چرخه ترکیب بارها انجام می دهیم

و در جاهایی که می بینیم جواب می دهد می توان با افزایش عرض نوارها این مشکل را برطرف کنیم یا در توانی قیمت ها
 یک شمع قرار می دهیم حالا شمع مثلاً کوچک قرار نیست که چند متر باشد که تنش توانی جوابگو باشد

بعد Case می زنیم اگر خواستید عرض نوارها را تغییر بدهید باید قفل برنده را باز کنیم بعنوان مثال اینجا که عرض
 می خواهم افزایش بدهم می خواهم کنیم 15 دوباره کلیک راست



✓ ☒ ☐ ☐

Global X Coordinate
 ~ Y ~
 ~ Z ~

توانی قیمت 1, 2, 3 می بینیم
 چون 2 cm هم اینجا عرض داریم

قیمت با بین فونداسیون عرض نوارها 15 دوباره کار می کنیم تا اینجایم می دهیم و کنترل تنش ما مداحضه می کنیم

فقط از قیمت Design - در این میبایم کنترل کنیم که → Design Combos

☒ ☐ ☐
☒ Remove ☐ Show

حالا برنام خودش بصورت پیش فرض تعریف کرده که اینجا ما
 Remove می کنیم در ترکیب بارها که نوع مد طراحی لازم داریم
 همان UNCON می بینیم که خودم تعریف کردم ما وارد این
 قیمت می کنیم چون UNCON ما را در طراحی تعریف کرده بودیم

Soll ما را بر کنترل تنش می زارند به این سبب است قبل از این تحلیل ما این کار را انجام می دهیم

توزیع افزار SAEF خارجیت و طرأء حزن انجم است بر طرف ETABS که اول تحمیل انجم در هم بعد طرأء
 نو SAEF حزن انجم می شود بنابرین بهترین حالت است تا این مرحله شما UNCON ها را تو قیمت Design Load
 قرار بدید و اون کیست که بقیه ترکیب بارها هستند بعد OK را میزنیم دوباره آنالیز می کنیم و از قیمت Display
 Display → Show Reaction Forces →

Load Case

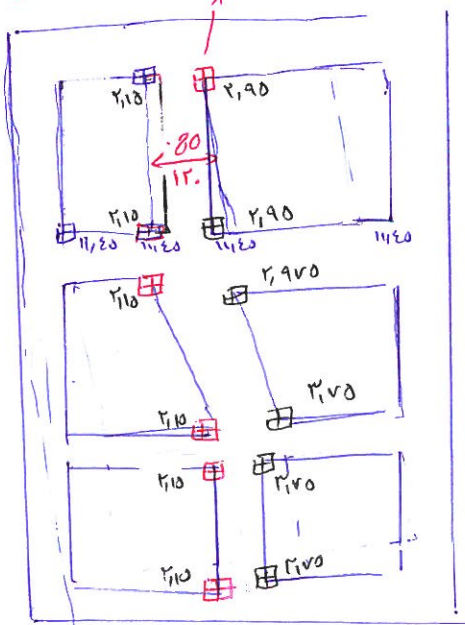
Combination SOL 4

ترکیب بار اول با انقیاب می کنیم و در قیمت

Apply بعد در صفحه می بینیم Min/Max و Max/min که وارد کردیم را تغییر نمی دهیم

با افزایش عرض ناحیه در قیمت های که تنش جواب نداده بود تا حدودی حل می شود اما بدیناقت را اگر افزایش دهیم تا هیچ
 نقطه از تنش و از تنش می زیستند نیست حالا اگر انداز می کنیم با شش نیست با ۸ خود تر تنش وجود دارد
 در اکثر بهترین قیمت را گرفت باید آنقدر عرض نوازه را تا شش حل شود حولا تا تر تنش را در قیمت
 نوشته خواند اسون داریم بعد از آن یک پیوسته است می توانیم این قیمت ها را داخل عرض ما کنیم کنیم به این ترتیب
 بهینه می شود و اقتصاد می شود وسطا ما که گرفتیم ۱۲۰ می توان کرد ۸۰ تا ۱۰۰ تا بیشتر و در عرض قیمت میرویم پس ما
 ۱۲۰ - ۱۸۰ متر چون در وسطا خنثی تنش داریم هستند چون غیر اقتصاد در هستند که وسطا ما ۱۲۰ قرار بدیم
 بنابرین بهترین حالت است که در مرحله بعد ما این کار را نوار وسطا ما کوک می کنیم و قیمت را بین ما بزرگ در نظر بگیریم تا هم
 طرأءون اقتصاد در شود هم قیمت های که جواب نداده جواب بدهد و جوابگو باشد

به ۸۰ تا ۱۰۰ تن می کنیم



Global X Can

$$Y = 11,40 - 2 = 11,40$$

$$Z =$$

تغییر برنامه ما میزنیم و قیمت ها را داخل ما را خواص ما نمود در فاش می بینیم

120 ← ما میزنیم 80 cm

Point Global X Y Z

حالت راست

این قیمت ۸۰ تا ۱۰۰ تا می شود
 Global X Coord 1 1,95 + 12 = 2,15

$$X = 2,15$$

$$Y =$$

$$Z =$$

انجم می شود

خود تر نیز SAEF خارجیت حساب می دهیم

Global X Can

$$11,40 - 2 = 11,40$$

$$Y =$$

$$Z =$$

$$2,15 - 2 = 2,15$$

$$2,15 - 2 = 2,15$$

متر

Global X Cen

$$\begin{array}{rcl} \sim & Y & \sim \\ \sim & Z & \sim \end{array} \left. \begin{array}{l} 10.45 + 2 = 10.65 \\ 10.65 \\ \sim \\ \sim \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{rcl} \sim & \sim & \sim \\ \sim & \sim & \sim \end{array} \left. \begin{array}{l} 6.95 - 2 = 6.75 \\ \sim \\ \sim \\ \sim \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{rcl} \sim & \sim & \sim \\ \sim & \sim & \sim \end{array} \left. \begin{array}{l} 5.75 + 2 = 5.95 \\ \sim \\ \sim \\ \sim \end{array} \right\}$$

تو محبت پایین چون تنش جواب نمی دار
مخاطب عرض خواهر با سیم
۱۸۰
اینست به محبت پایین رفته و ۱۴۰ هم باید به محبت بالا



در زمینه اول

۱
↓
بسیار

Global X Coordinate

$$\begin{array}{rcl} \sim & Y & \sim \\ \sim & Z & \sim \end{array} \left. \begin{array}{l} 1.6 \\ \sim \\ \sim \\ \sim \end{array} \right\}$$

بعد تحلیل و طراحی

Display → show Reaction Forces

○ Load Case

○ " Combination Soll → Soll 1 Apply

اینکه اگر آنقدر اینم در دهیم که رنگ تنش با تنش که بیشتر از تنش مجاز هست نباشه
این مرده ما در صفحه در بنیم در مرده طراحی هم ای می بینیم که در مرده طراحی هم بنمونه برابر ایند که مرده طراحی
قرار دهنش است که از SAEF خروج بگیریم باید به هم منظر

Display → show Slab Design

از این قسمت هم می توان آرماتورهای سفید یا لایه و سفید یا لایه جهت n جهت y خاصه فاشون، قطر آرماتور و اینها

ترانچین به جهت به هم

Choose Display Type

(1) Design Basis

(2) Display Type

(3) ☐ Impose Minimum Reinforcing

Rebar Location Shown

(4) ☒ show Top Rebar

(5) ☒ ~ Bottom Rebar

Reinforcing Display Type

(6) ☒ Show Rebar Intensity (Area/Unit width)

(7) ☐ ~ Total Rebar Area for Strip

✓ (8) ☒ ~ Number of Bars of Size

Choose Strip Direction

4 ☒ Layer A

1 ☒ Layer B تک برداشته می شود

☐ Layer other

Display Option

11 ☒ Fill Diagram

12 ☐ show Values at Controlling on Diagram

Show Rebar Above Specified Value

13 ☒ None

14 ☐ Typical Uniform Reinforcing Specified Below

15 ☐ Reinforcing Specified Rebar Objects

Typical Uniform Reinforcing

14 ☒ Define by Bar Size and Bar Spacing

15 ☐ Define ~ ~ Area and ~ ~

Bar Size
Top → 16
Bottom → 16

Reinforcing Diagram

☒ Show Reinforcing Envelope Diagram

Scale Factor

☒ Show Reinforcing Extent

Bar Size Spacing (m)
11 Top
14 Bottom

Apply

Close

ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش)

ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش) ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش)

ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش) ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش)

ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش) ترانچین به جهت به هم در Strip Based (بخش)

$$As_{min}/As = 12/2.54 = 4.72 \approx 5$$

$$r = 10/\omega = 14 \text{ cm}$$

حدائق آفریننده من باینده کو طاهر خواند امین استغفره کلم

اگر 18 اسفندیم باید فاصله این 14 به 15 روز دیگر کنیم می شود 15

وہی بخاطر اجرایی و عدلی فرمود استنباط نیست اگر تفرق حاصل شود در بیان فایده که دو تن به ارکان و طریقہ شمس

اکھانو بھوتتی نام 18 فہرست میں ہے Apply میں سے ہے Close

همان طرز که ملاحقه اگر توفیقش توانست استغفار و توبه حاصل نماید صحت ما منتزل نمیشود

Display $\rightarrow$ show slab Design $\rightarrow$ 

جان بخیر قبل می آید و ویت کزنه ۵ لا دیر در می زنم و یک کزنه ۳ لا برداشته بعد Apply می زنم

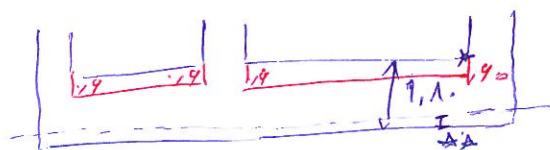
مداخله خاصیت ہے۔ Layer 13 افزونہ 10 سیکس ہائیڈروجن

معلوم هستن با این شغف و جانبازی که نور تقوی توان برآورده ندارم خبر این می توان از حسین تقداد که نورده

استفاده مردم تونس فوئد اسیر استفاده کنیم. برابر بهینه کردن طرح فوئد اسیر می توان به کار بسته هم ایام به هم

تو اس قیمت از فونداسیون که عرض نموده ۱.۸۵ گرم

چون قسمت باین این سخنان عطا هفت ارپون ۱



مدد حضرت کند این قسمت از بدو را جدا داریم و می توانیم عرض خود را امین با به دست جدا هر عقیده خواستیم افزاینده هم

چون مرکز تفکیر کواکب است و مرکز وجود دایره با افراست عرض است و مرکز تنفس خنیا بهیو پیرام کند به این

من کوانتوم به هم عرض نوار این فرمت ۱۱۰ cm است کاهش در دهم ۱۲۰۰ cm فقط نصف ۱۲۰ به بین

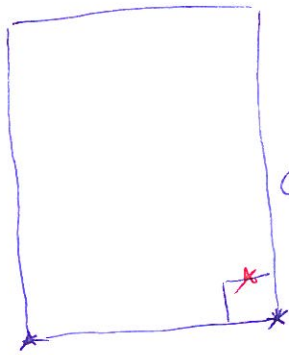
اکسیرا، هم ۹۰٪ نیتروژن، هم ۱۰٪ اکسیرا (۱) و خواص فراگیره هم نیتروژن

حل ہے ہم طرأض من اینہ سہود من اینہ عقل نہ باید باز ہے کہ بتوان در این کہ

روقت مورد نظر علیک ولس دکنہ ارفع عن ہا ۴۰ تفسیر میں دھسم

نقطہ اول

Global X
 ν y $\rightarrow 0.6$
 ν z 0.6
0.6
0.6
0.6



عرض
و همچنین این Slab پس با خواص 40 cm توانست افزایش بدم
وقتی که یک نقطه (*) را انتخاب کردم یک نقطه از ستون هم انتخاب می شود که افزایش عرض
آن را افتاده که بعد آن توان در آن کرد

✓ Point

* کلیک راست

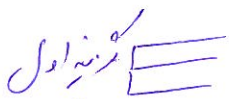
Global X Coordinate

~ Y ~ -0.2 ~
~ Z ~

بعد تغییر در ستون ما حذف می شود و بعد از این قسمت ستون رسم کرد
و دستور بعد پنجمه نوشته راست 40

Type of Object	slab
Shape of Object	Rectangular slab
Property	Col
X Dimension [m]	1.2192 → 0.45
Y ~ ~	1.2192 → 0.45
Trim At Slab Edges	Yes

دو بار این نوشته فونته اسون 40 - با وارد می کنیم
کلیک راست و در گزینه خود در نظر



Global X

Global Y -0.2 ~ -0.6

~ Z

بعد دوباره ستون پاک کرده و دوباره رسم می کنیم

40 و دوباره تحلیل نتایج را با پیش صاف می کنیم تا بین مقدر ایجاد دیدار کردن دوباره از سیر Display فشار کرد
با خواص کنترل کنیم

Display → Show Reaction Forces ~ پنجمه ~ soil Pressures ~ اول نوشته

Load Combination Soil 1 شروع می کنیم → Apply

2
3
4
در همین ترتیب بقیه ترکیب بارها را کنترل می کنیم

در نهایت با افزایش عرض تنش ها را که جواب داده با خازنه دفع کنید تا ترکیب بارها اگر قرار داشته باشد کنترل می کنیم

که دیگر کارهای محکم نیست و باید

در صفحه قبل —————
 Display — Show slab Design —

گزینه ۲، Enveloping Flexural Reinforcement قرار می دهیم بعد از آن گزینه ۳ خود را می زنیم

می کنیم که با آن تاور تعیین نیاز داریم

فوب بر می داریم و قیمت گزینه ۳ را با آن تاور بر می داریم و این قیمت را در Apply می کنیم

فونداسیون می کشیم که با آن تاور بر می داریم

حذف می کنیم کارهای فونداسیون که این مرحله تمام می شود

