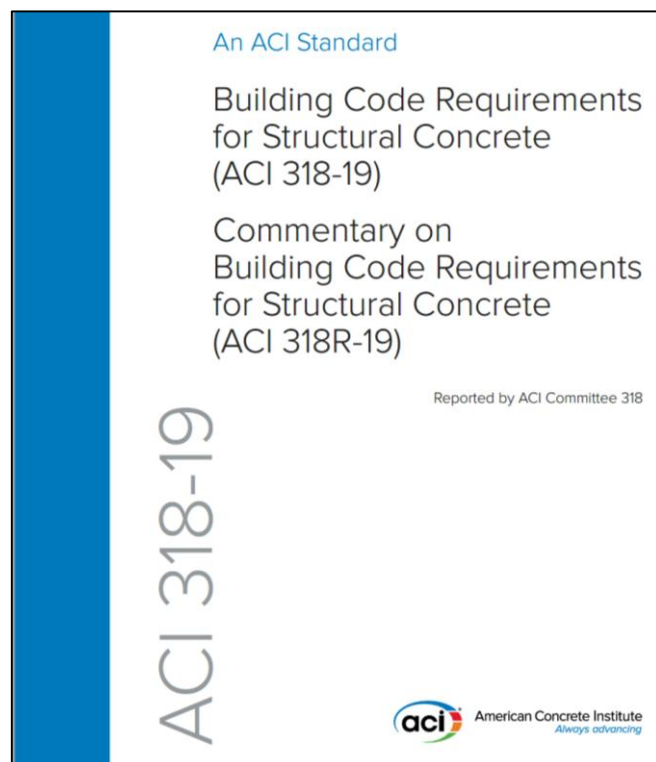


اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ نقشه های سازه بتنی

□ آیین نامه ACI 318M-19

✓ در این آیین نامه، الزامات طراحی و ساخت سازه های بتنی از جمله مواد، بارها، محاسبات و روش های ساخت، تعیین شده است. همچنین، این آیین نامه حاوی روش های آزمایش و ارزیابی کیفیت بتن و نحوه استفاده از آنهاست.



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

□ مشخصات فنی و رعایت آن توسط پیمانکار:

- برای بالا بردن کیفیت عملیات اجرایی رعایت مشخصات فنی پروژه که مجموعه ای از دستورالعمل ها، استانداردها، معیارها و الزامات فنی بسیار حائز اهمیت است. یکی از بخش های مهم در مشخصات فنی تهیه نقشه ها و جزییات اجرایی توسط دفتر فنی پیمانکار می باشد.
به عنوان مثال:
- ✓ پیمانکار موظف است هیچگونه بتن ریزی را بدون اجازه دستگاه نظارت انجام ندهد.
- ✓ عملیات بتن ریزی زمانی که درجه حرارت محیط بیش از ۳۲ درجه سانتیگراد و یا کمتر از ۵ درجه سانتیگراد باشد غیر قابل اجرا خواهد بود. مگر اینکه شرایط مناسبی از سمت پیمانکار پیشنهاد گردد.

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

❑ مشخصات فنی و رعایت آن توسط پیمانکار:

- ✓ نکاتی در حین بتن ریزی:
 - بتن ساخته شده یکنواخت بوده و ترکیب دانه بندی بتن در حین اجرا بهم نخورد.
 - تمام گوشه ها و زوایای قالب با بتن خوب پر شده و بتن متراکم گردد.
 - عملیات بتن ریزی به صورت پیوسته انجام پذیرد به نحوی که سطح بتن ریخته شده قبلی تا زمانیکه مرحله بعدی بتن ریزی انجام می گیرد به گیرایی ابتدایی خود نرسیده باشد و درزهای ناخواسته در زمان اجرای بتن ایجاد نشود.

حداکثر فاصله زمانی بین بتن ریزی دو لایه متوالی

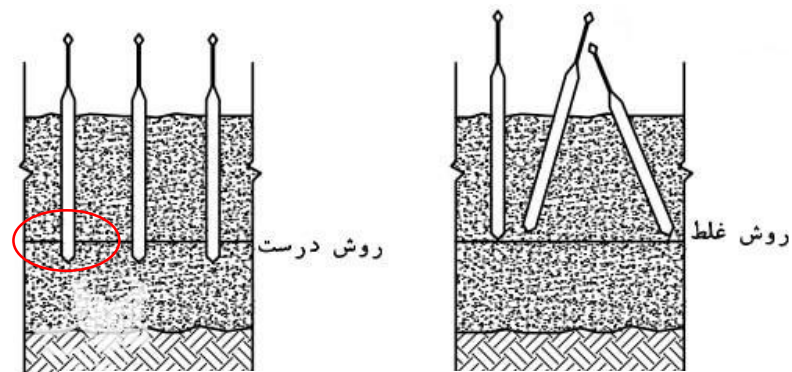
دمای محیط	حداکثر فاصله زمانی بین دو لایه بتن ریزی (ساعت)
بیشتر از ۲۵ درجه سانتی گراد	۲
۲۵ درجه سانتی گراد یا کمتر	۲/۵

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

❑ مشخصات فنی و رعایت آن توسط پیمانکار:

- ✓ تراکم بتن:
- ✓ بتن باید به نحوی متراکم شود که هوای ناخواسته بتن کاهش یابد و پس از باز کردن قالب، سطح بتن قابل قبول باشد. تراکم باید تا زمانی که بتن حالت خمیری دارد ادامه یابد.



نحوه صحیح ویبره کردن بتن

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

❑ شناخت انواع قالب:

- ✓ موادی که برای ساخت قالب های بتنی استفاده می شوند عبارتند از: تخته الوار، پلای وود (تخته چند لایه ای)، تخته فیبری، فایبر گلاس، پلاستیک، فولاد و غیره.....
- ✓ مصالح مورد استفاده در قالب باید مقاومت کافی، صلبیت کافی، در موارد مورد نیاز سطح صاف و صیقلی و همینطور صرفه اقتصادی (با در نظر گرفتن هزینه اولیه و تعداد دفعات استفاده مجدد) را داشته باشند.
- ✓ به طور کلی قالب های مورد استفاده در پروژه های بزرگ از لحاظ شکل به دو دسته تخت و مدور (منحنی) تقسیم می شوند. قالب های تخت برای ایجاد سطوح صاف همچون دیوارها و سقف ها و قالب های مدور (منحنی) در مقاطع با شکل دایره ای و منحنی مانند تونل ها مورد استفاده قرار می گیرند.

نقشه خوانی و تهیه نقشه های شاپ

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

□ شناخت انواع قالب:



قالب مدور



قالب تخت

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

□ شناخت انواع قالب:

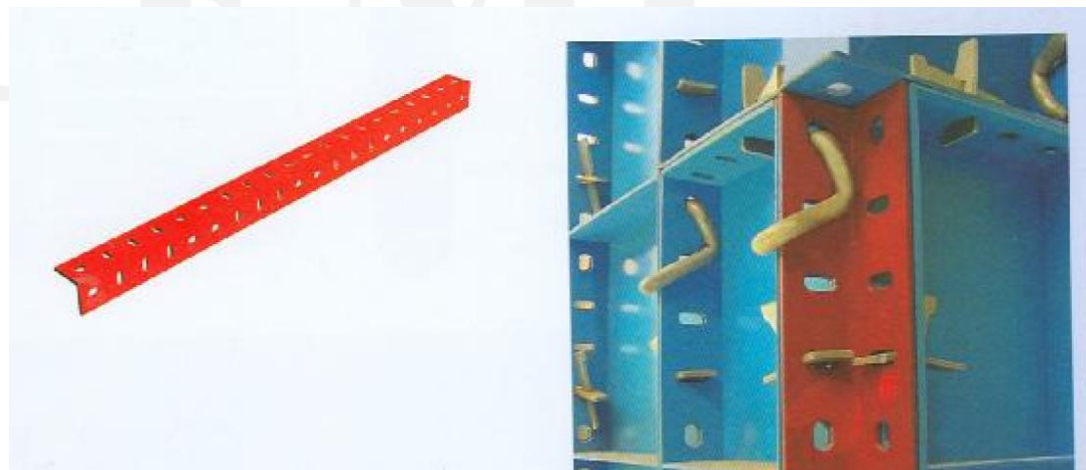
- ✓ قالب های مدولار:
- ✓ این نوع قالب بیشترین استفاده را در عملیات اجرایی دارند، دارای ابعاد و اندازه های مختلفی هستند و رویه این قالب ها معمولا از ورق فولادی معمولا به ضخامت ۳ میلی متر می باشد.
- ✓ این نوع قالب ها به شکلی طراحی شده اند که به راحتی می توان آنها را در ابعاد و اندازه های مختلف به هم متصل کرد و برای ساخت انواع سازه های بتنی استفاده نمود.

نقشه خوانی و تهیه نقشه های شاپ

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

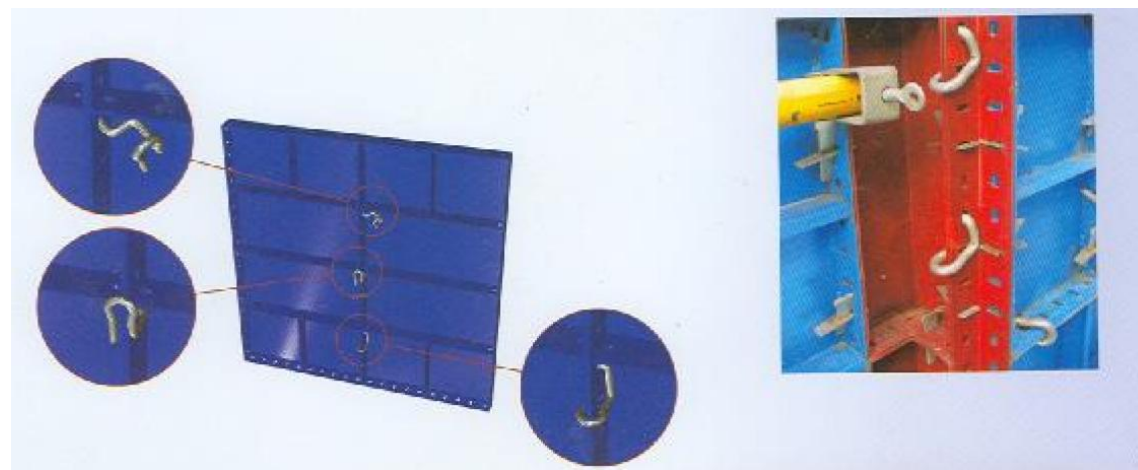
□ شناخت انواع قالب:
✓ قالب های مدولار:



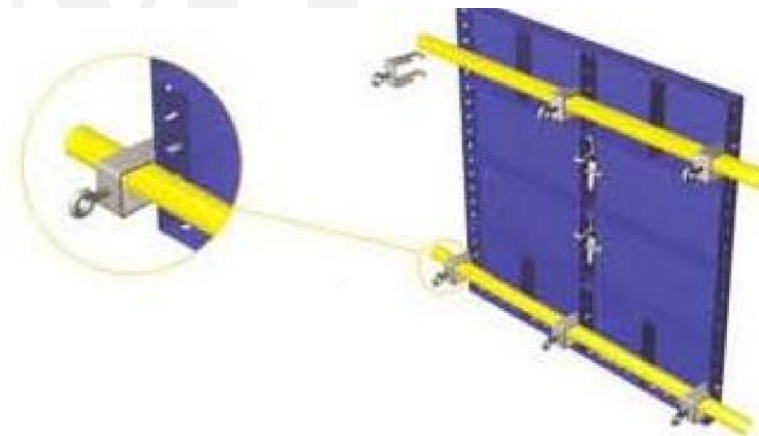
نقشه خوانی و تهیه نقشه های شاپ

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی



کلمپس

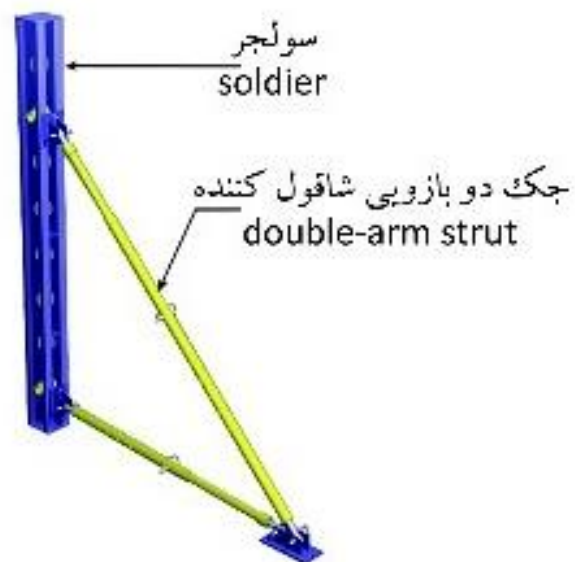


گیره

□ شناخت انواع قالب:
✓ قالب های مدولار:

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی



□ شناخت انواع قالب:
✓ قالب های مدولار:



گیره سولجر

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

□ نکاتی جهت قالب برداری:

- ✓ شمع های زیر تیرها، سقف ها و دال ها تا زمانی که بتن آن ها ۷۰ درصد مقاومت مشخصه خود را بدست نیاورده است نبایستی برداشته شوند.
- ✓ هیچ گونه بار اضافی علاوه بر وزن مرده بتن نبایستی وارد شود مگر اینکه بتن آنها ۱۰۰ درصد مقاومت طراحی خود را به دست آورده باشد.

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

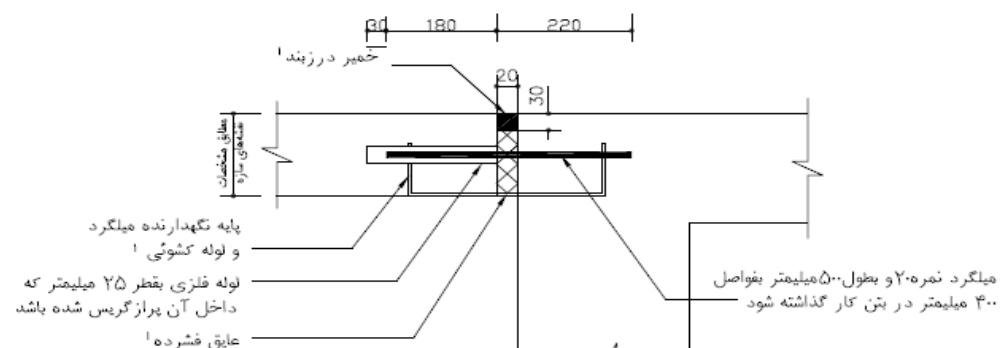


❖ سازه بتنی

✓ انواع درز های ساختمانی:

➤ درزهای اجرایی یا درز ساخت (Construction Joint)

➤ درز انبساط (Expansion Joint)



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

✓ انواع درز های ساختمانی:

➤ درزهای اجرایی یا درز ساخت (Construction Joint)

- درز ساخت باید در محل توقف های از پیش تعیین شده در عملیات بتن ریزی در نظر گرفته شود.
- در شرایطی که در محل درز اجرایی تنش برشی زیادی وجود داشته باشد، باید در طراحی درز، تمهیدات لازم برای تحمل تنش مانند کلید برشی، تعبیه میل گرد دوخت و غیره، در نظر گرفته شود.

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ سازه بتنی

✓ انواع درز های ساختمانی:

➤ درزهای جداکننده به دو دسته درزهای جدایی و درز انبساط تقسیم می شوند.

1. درزهای جدایی برای جداسازی رفتار دو سازه و یا اجزای مختلف یک سازه (در برابر باد، زلزله، نشست نامتقارن، منظم سازی پلان و غیره) پیش بینی می شود.

2. درز انبساط تغییر شکل ناشی از تغییرات دمایی، رطوبتی و یا هر عاملی که سبب انقباض و انبساط اعضای بتنی در امتدادهای مختلف می شود را کنترل می کند.

نکته: درز جداکننده باید از میان تمام سطح مقطع اعضاء عبور کند و همچنین آرماتورها نباید در محل درز ادامه پیدا کنند.

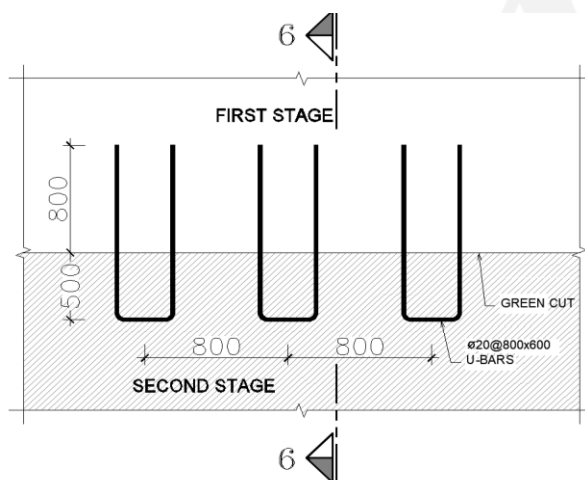
اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ نقشه های سازه بتنی

□ نقشه قالب بندی (Formwork)

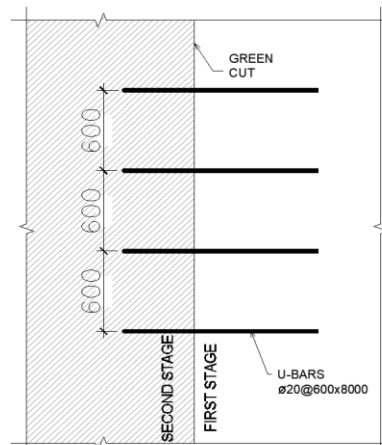
✓ بتن مرحله ۱ و ۲ (First Stage & Second Stage)

✓ نقشه قطعات مدفون (Embedded Parts)



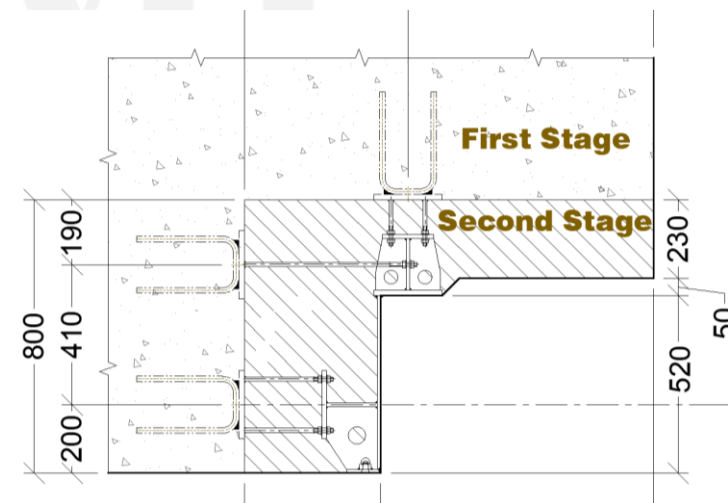
DETAIL "C"

Scale: 1/50



SECTION 6-6

Scale: 1/50



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

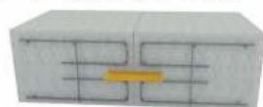
❖ نقشه های سازه بتنی

□ آب بند یا واتراستاپ (Water Stop)

■ واتر استاپ دمبلی حفره دار (OM)
مناسب برای آب بندی درزهای انقباضی با فشار استاتیکی بالا



■ واتر استاپ دمبلی تخت (EM)
مناسب برای آب بندی درزهای اجرایی با فشار استاتیکی بالا



■ واتر استاپ کفی حفره دار (OF)
مناسب برای آب بندی درزهای انقباضی و انقباضی کف



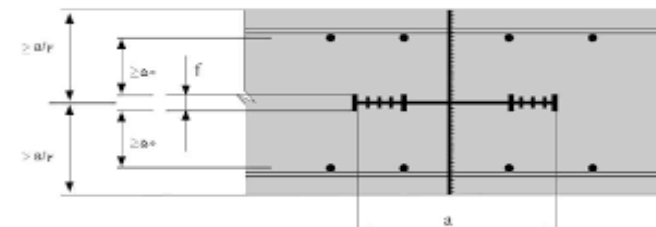
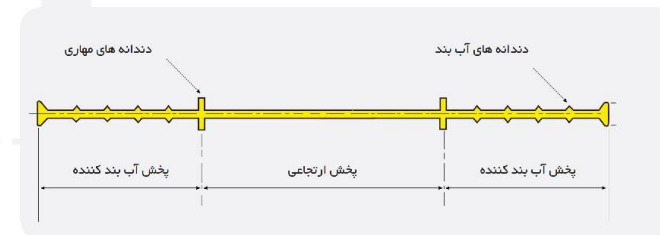
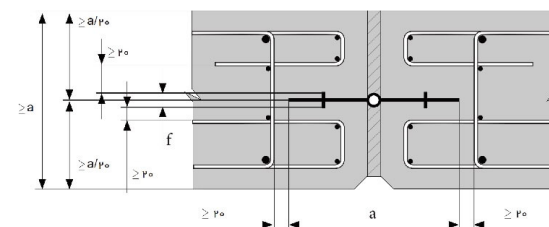
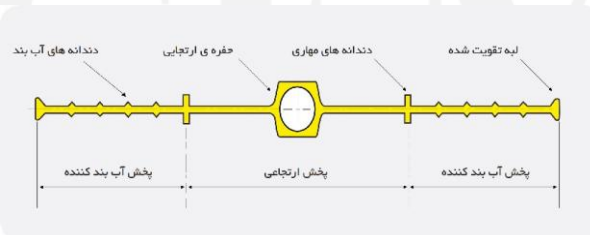
■ واتر استاپ کفی تخت (EF)
مناسب برای آب بندی درزهای اجرایی کف



■ واتر استاپ دیواری حفره دار (O)
مناسب برای درزهای انقباضی و انقباضی و ژون ها



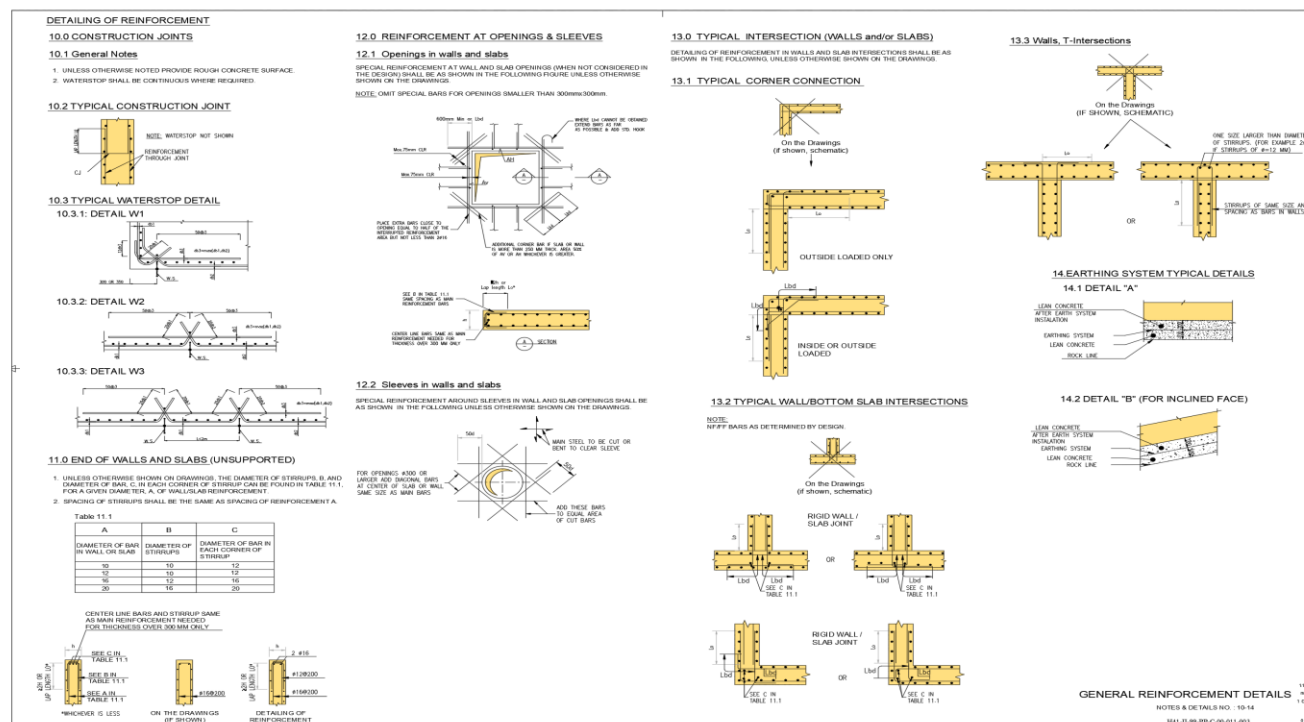
■ واتر استاپ دیواری تخت (E)
مناسب برای درزهای اجرایی و قطع بتن ریزی



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ نقشه های سازه بتنی

✓ نقشه جزئیات کلی آرماتورگذاری (GENERAL REINFORCEMENT DETAILS)



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

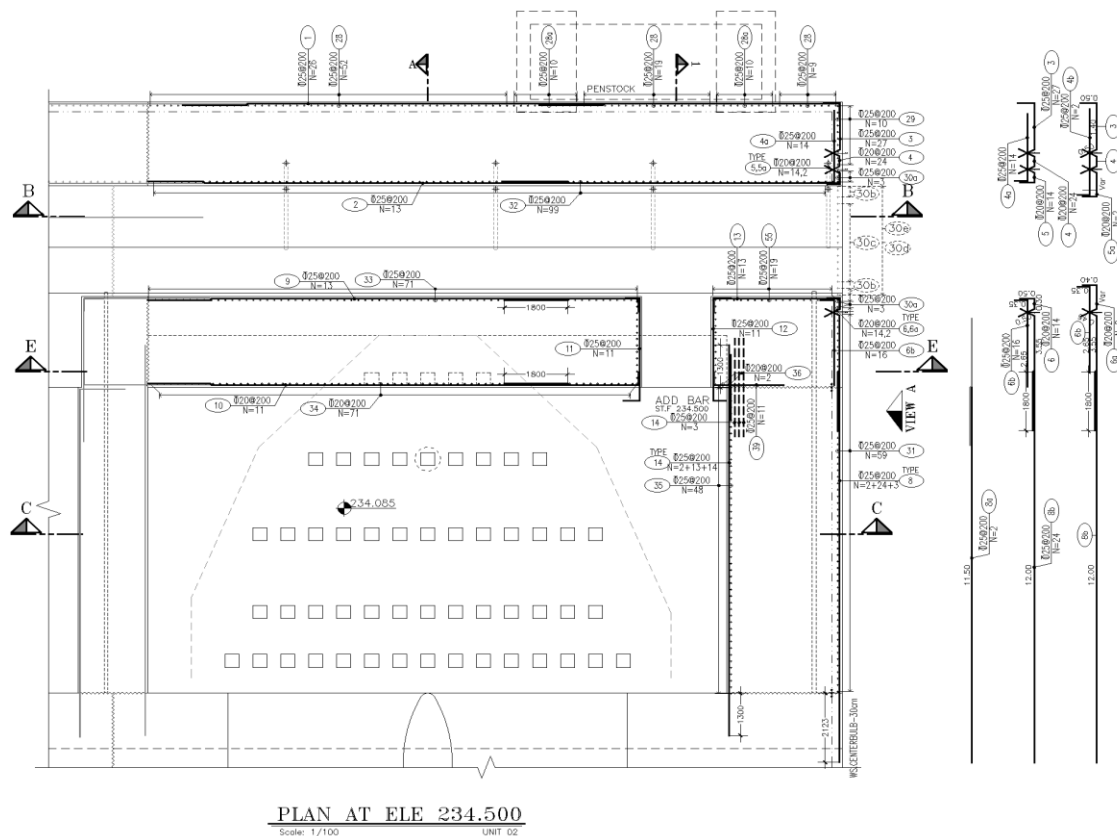
❖ نقشه های سازه بتنی

❑ نقشه میلگردگذاری

✓ پلان میلگردگذاری (Reinforcement Plan)

✓ نحوه نمایش و معرفی میلگردها

✓ میلگردهای تقویتی (ADD BARS)



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

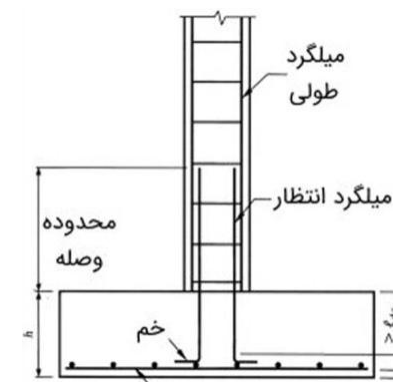
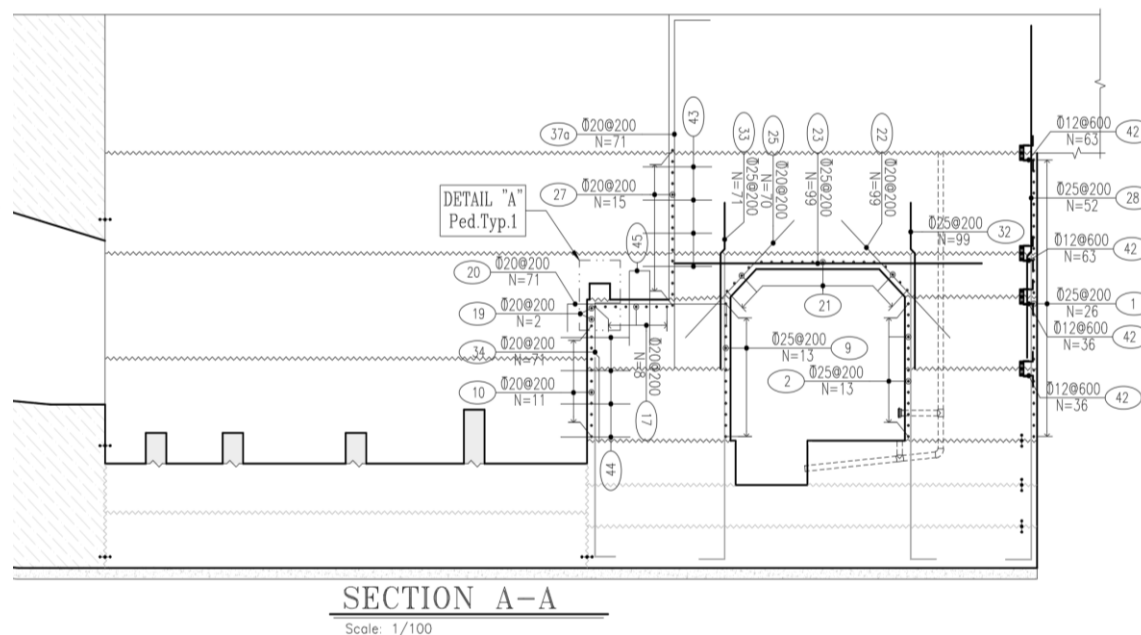
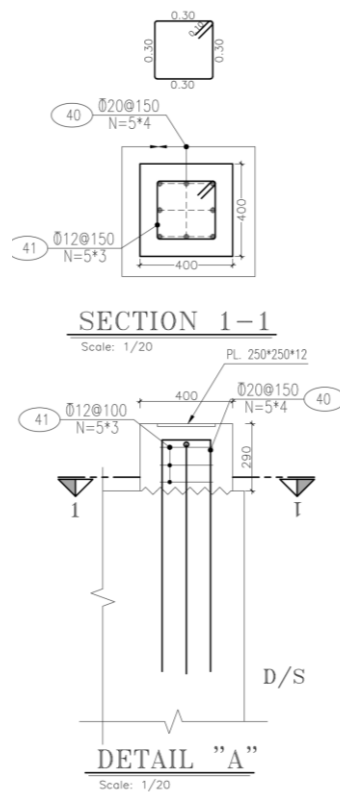
❖ نقشه های سازه بتنی

❑ نقشه میلگرد گذاری

✓ مقاطع میلگرد گذاری (Reinforcement Sections)

✓ میلگردهای انتظار

✓ نحوه نمایش وصله میلگردها



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

BAR BENDING SCHEDULE FOR FOUNDATION OF ONE DESALINATION UNIT								
POS.	DIA. mm.	BENDING SHAPE	UNIT LENGTH	No. REQ'D.	TOTAL LENGTH			
					ø8	ø12	ø18	
1	ø18		12.00	80			960	
2	ø18		12.00	93			1116	
3	ø18		9.1	44			400.4	
4	ø18		10.6	13			137.8	
5	ø18		2.35	13			30.55	
6	ø18		9.75	25			243.75	
7	ø18		4.2	29			121.8	
8	ø18		9.8	175			1715	
9	ø18		7.35	133			977.55	
10	ø18		3.05	16			48.8	
11	ø12		0.8	770		616		
12	ø18		3.85	120			462	
13	ø12		3.3	108		356.4		
14	ø18		3.75	40			150	
15	ø12		2.9	36		104.4		
16	ø18		3.55	88			312.4	
17	ø12		2.1	99		207.9		
18	ø18		2.00	5			10.00	
19	ø18		1.15	13			14.95	
20	ø12		1.05	432		453.6		
TOTAL LENGTH METERS						1738.3	6701	
UNIT WEIGHT KG/M.						0.395	0.888	2.00
TOTAL WEIGHT KG.						0000	1543.61	13402
GRAND TOTAL WEIGHT KG.							14945.61	

❖ سازه بتنی

□ نقشه های آرماتورگذاری

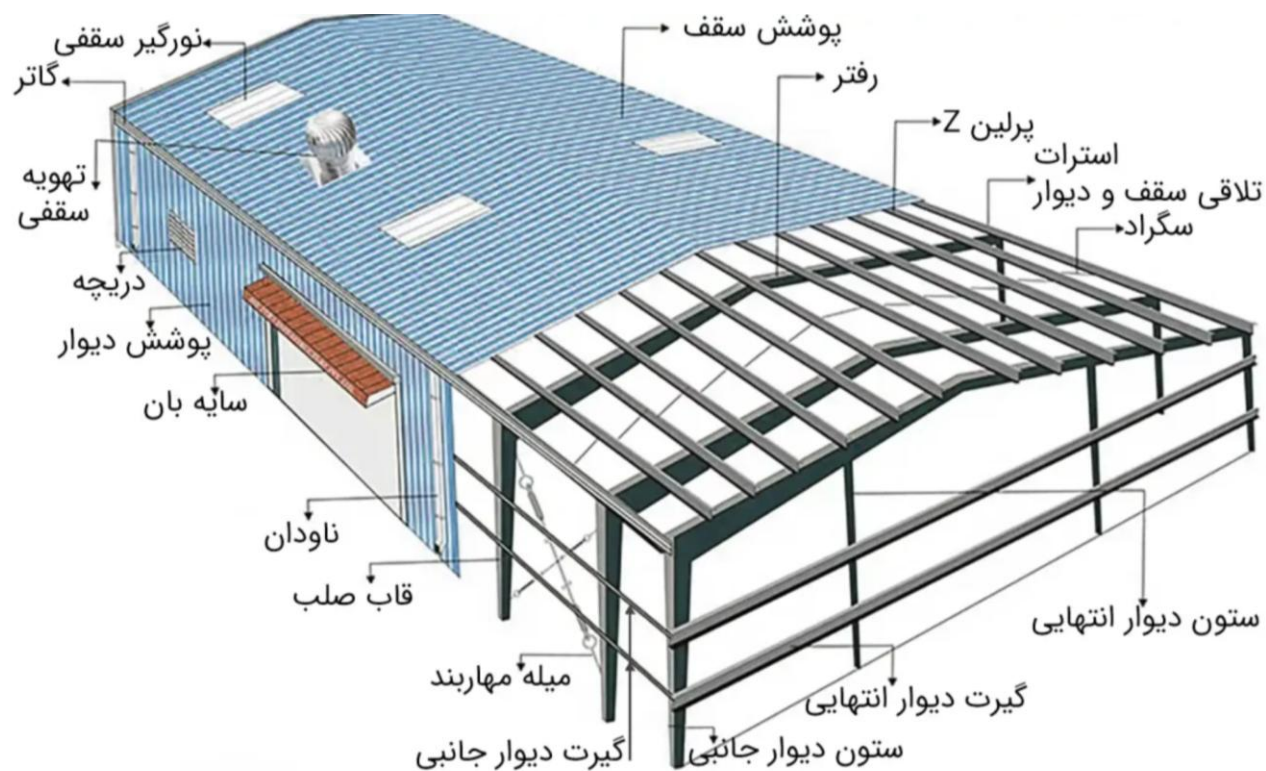
✓ آشنایی با نحوه تهیه جدول لیستوفر

JMI

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله



اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

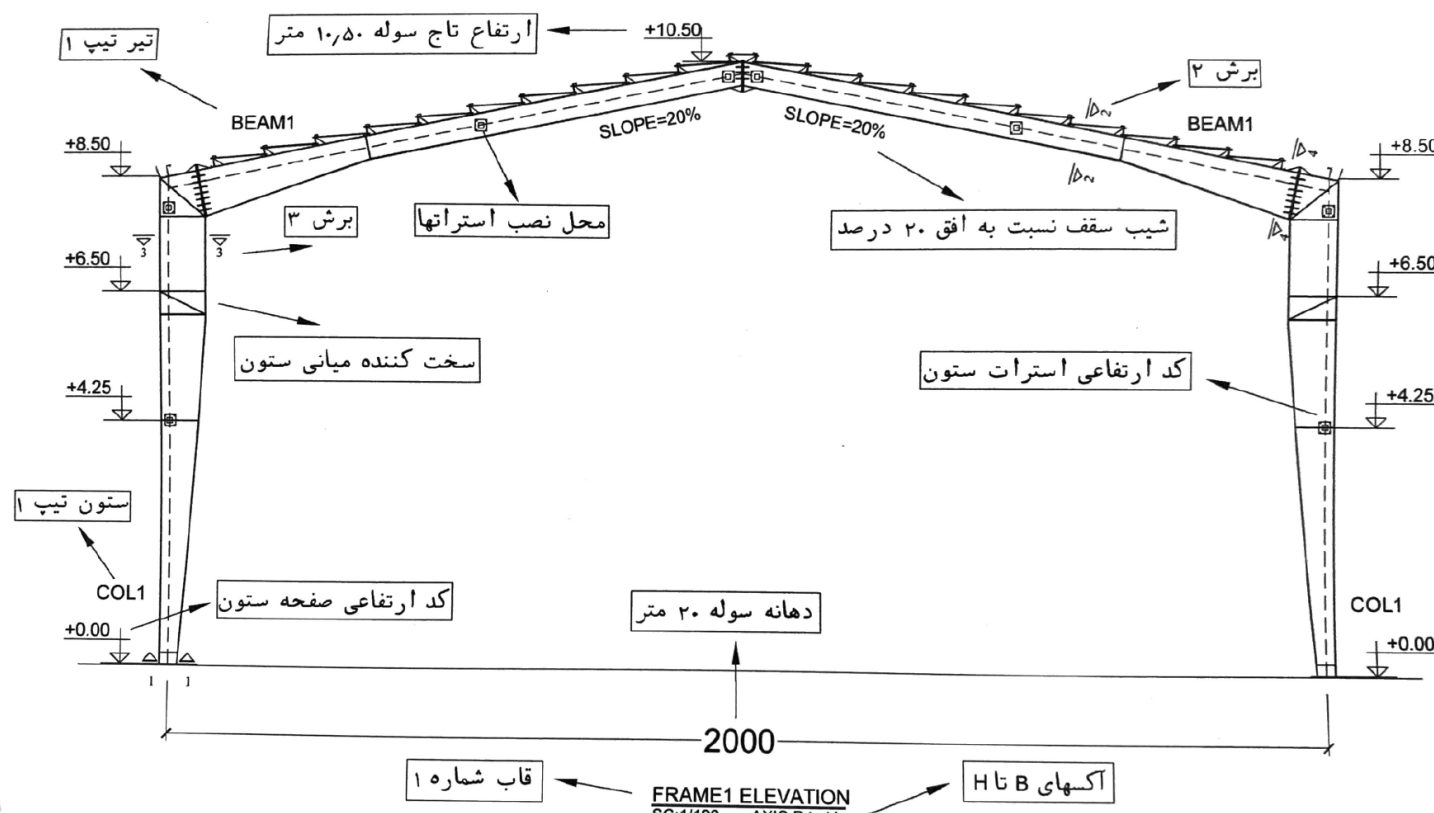
□ اعضای سوله

✓ مشخصات قابها (Frame)

✓ سوله ها عمدتاً فلزی بوده و به دلیل ارتفاع زیاد و دهانه بلند و لنگرهای زیاد معمولاً از تیرورق ساخته می شوند. این نوع سازه ها با توجه به طولشان از تعدادی قاب عرضی مستقل تشکیل شده که در راستای طولی به یکدیگر متصل می شوند. معمولاً با توجه به سطح بارگیر هر قسمت، قابهای ابتدا و انتهای سوله از سایر قابهای میانی متمایز هستند.

نقشه خوانی و تهیه نقشه های شاپ

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)



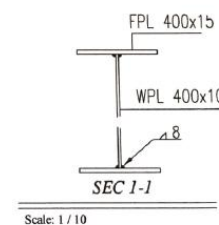
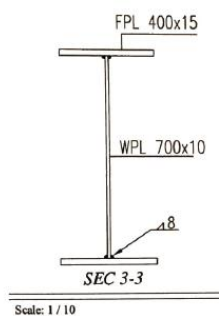
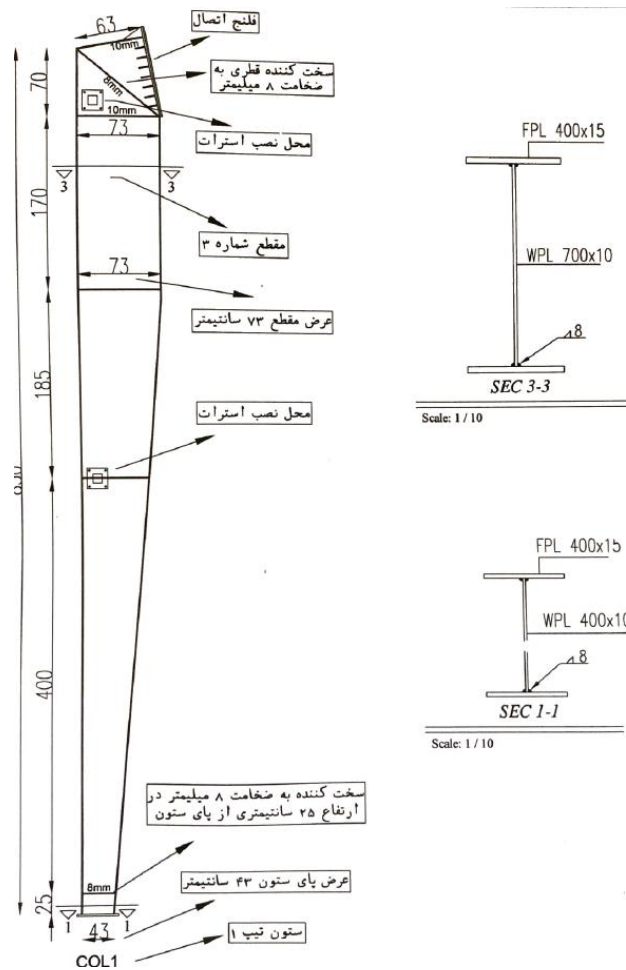
❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مشخصات قابها (Frame)

نقشه خوانی و تهیه نقشه های شاپ

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)



❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

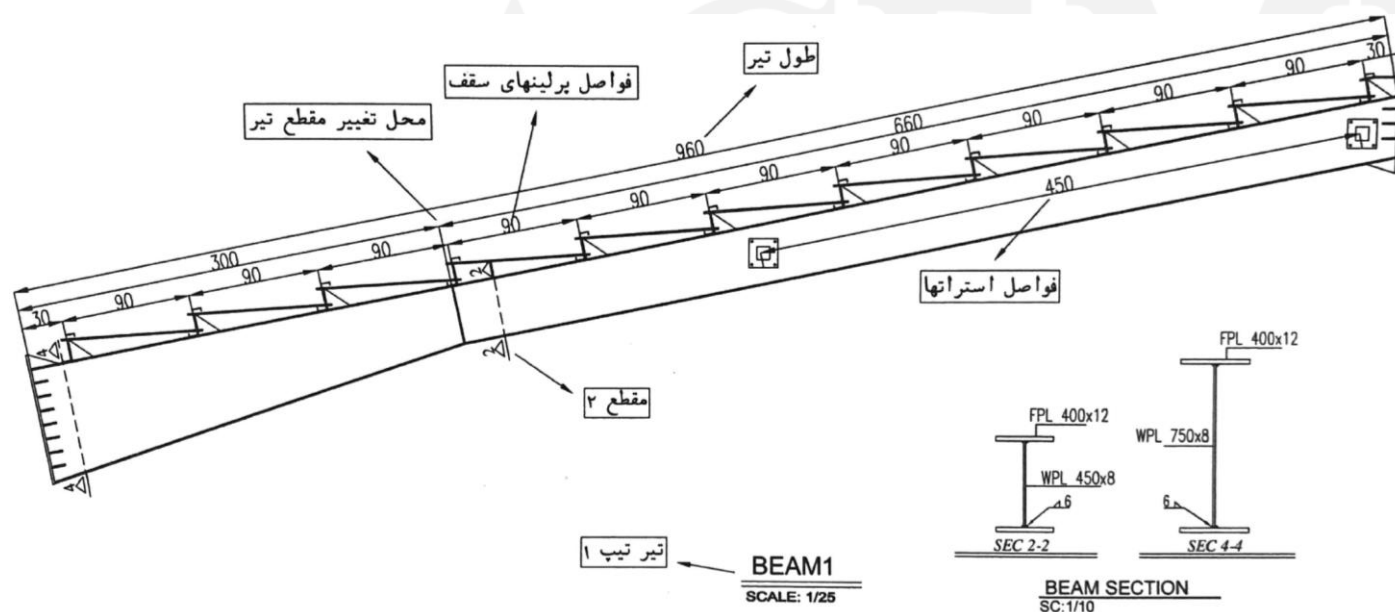
□ اعضای سوله

✓ ستون ها و جزئیات آن



❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

✓ تیرهای اصلی (Rafter)

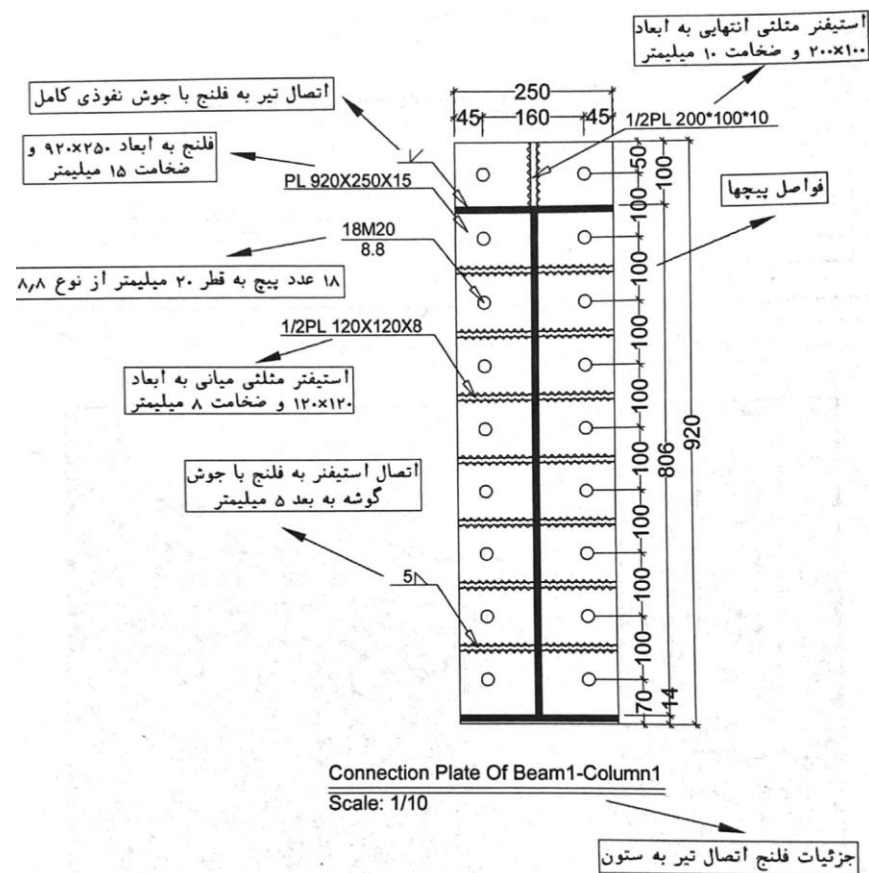




❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

☐ اعضای سوله

✓ جزئیات فلنج اتصال تیر به ستون

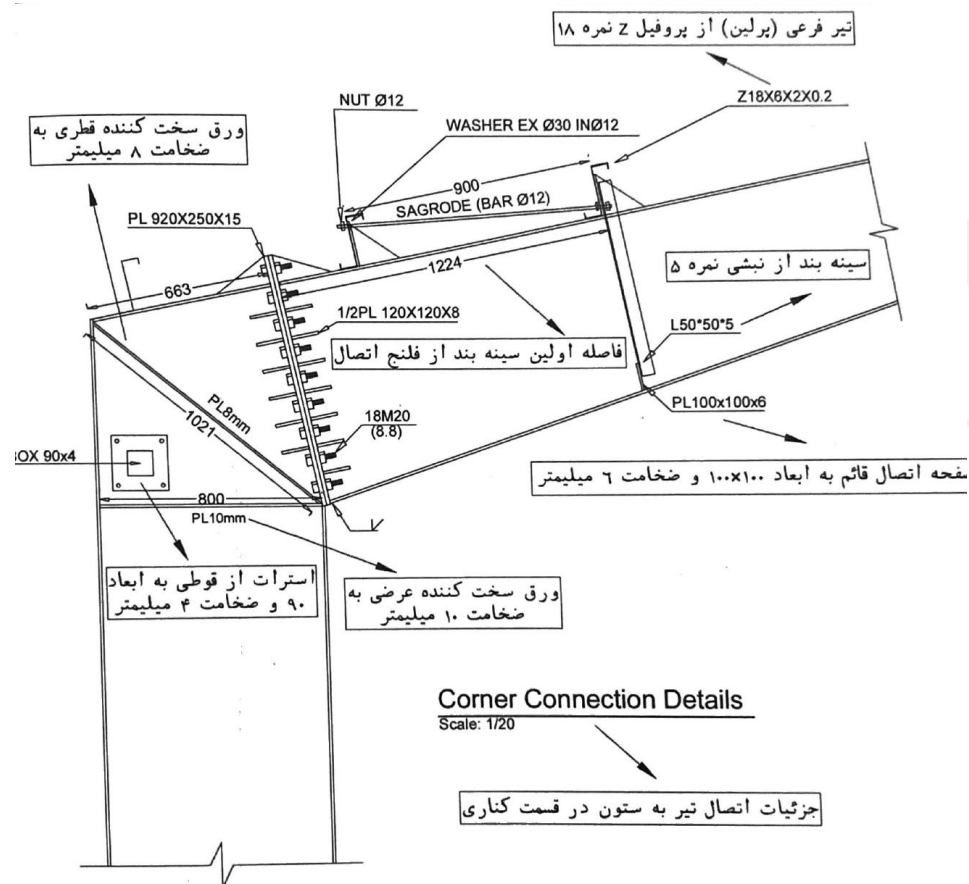


اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ جزئیات اتصال تیر به ستون در قسمت کناری

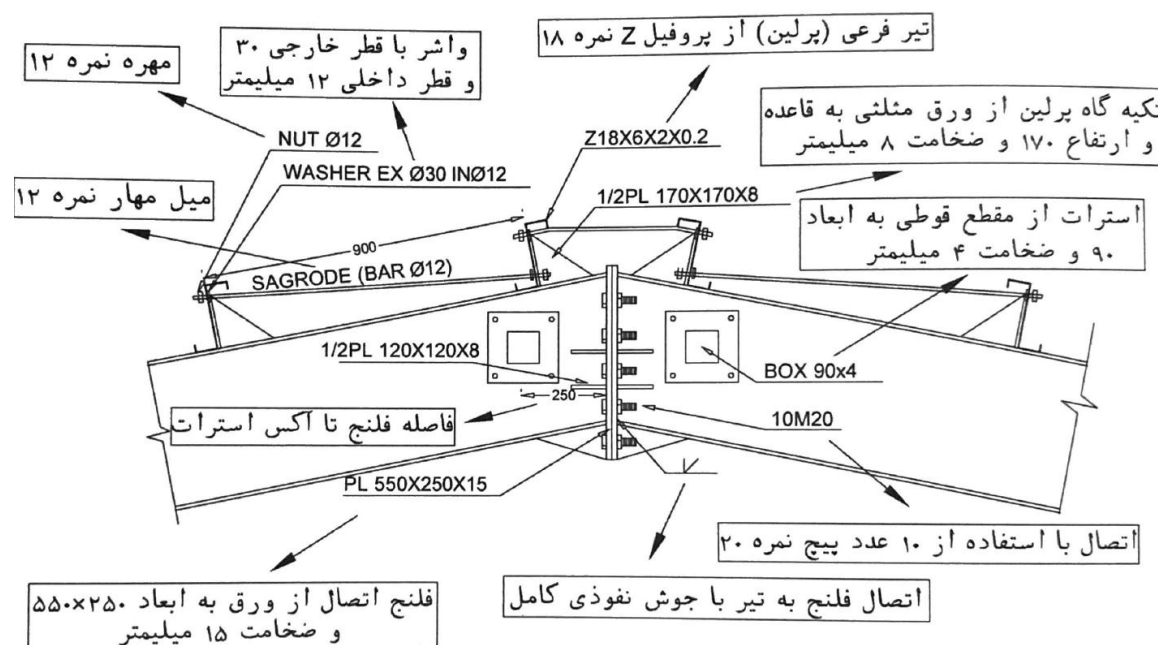


اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ جزئیات اتصال تاج سوله

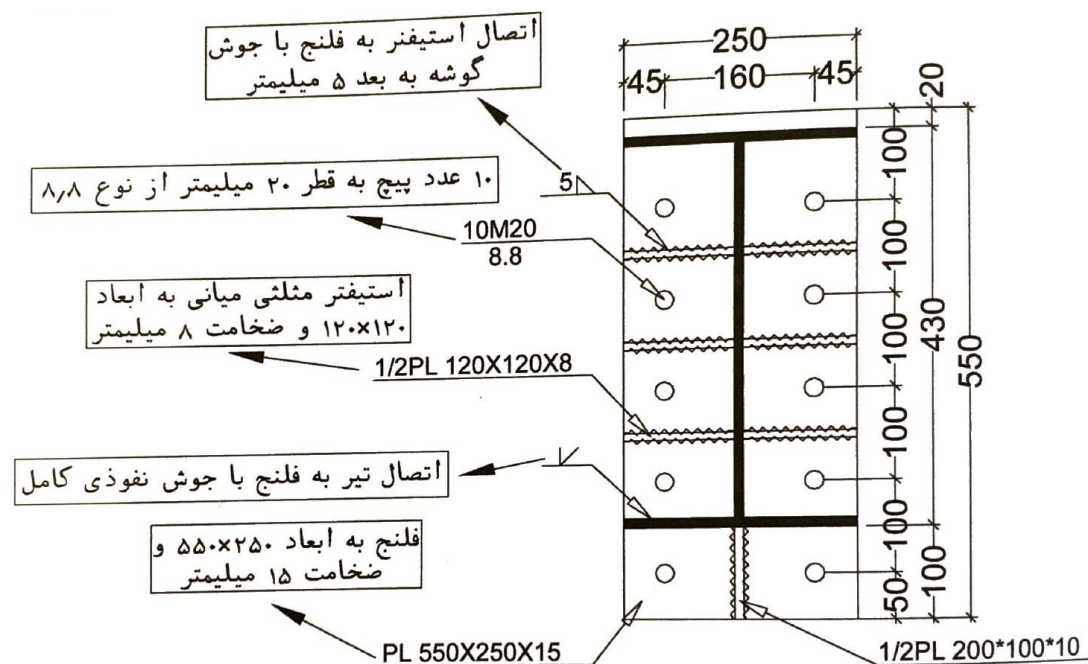


Crown Connection Details

Scale: 1/20

جزئیات اتصال تاج سوله

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)



Connection Plate Of Beam1-Beam1

Scale: 1/10

جزئیات فلنج اتصال تیر به تیر

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ جزئیات فلنج اتصال تیر به تیر

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهارهای طولی (Strut)

✓ استراتها عناصر افقی هستند که قابهای مستقل را در چند نقطه به هم متصل می کنند.

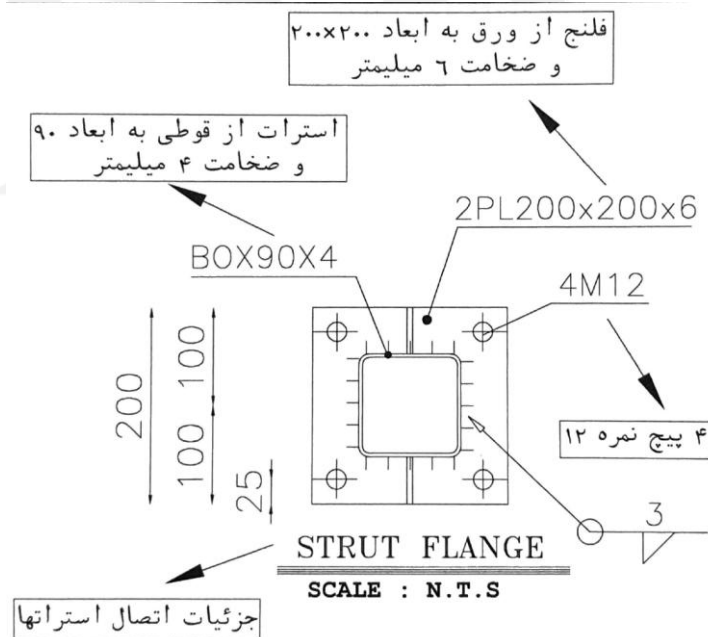
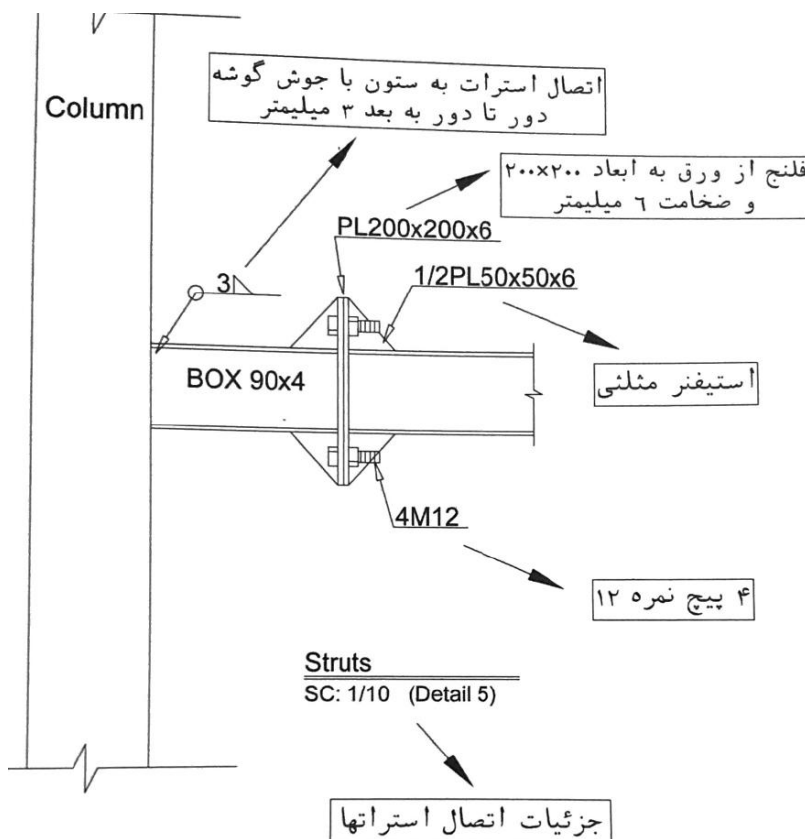


اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهارهای طولی (Strut)



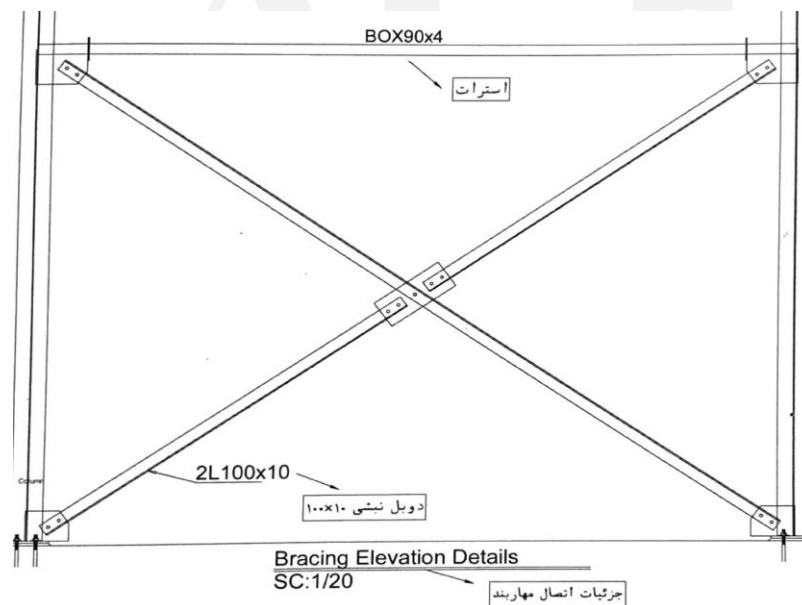
اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهاربندهای قائم

✓ جهت تحمل نیروهای جانبی باد یا زلزله در راستای طولی از مهاربندهای قائم استفاده می شود.



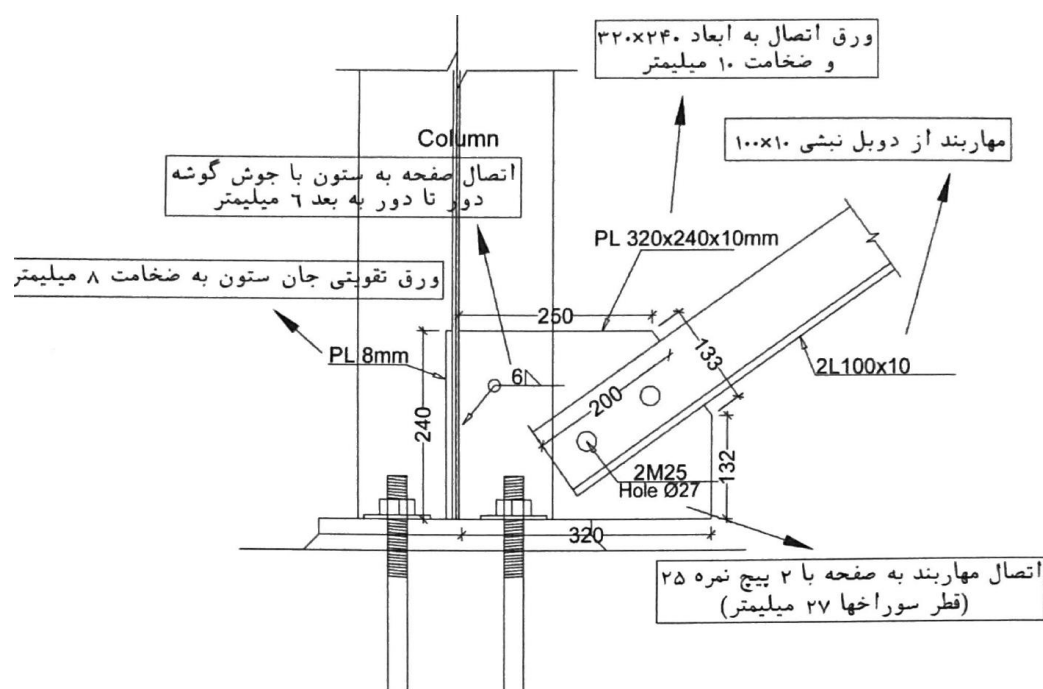
اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهاربندهای قائم

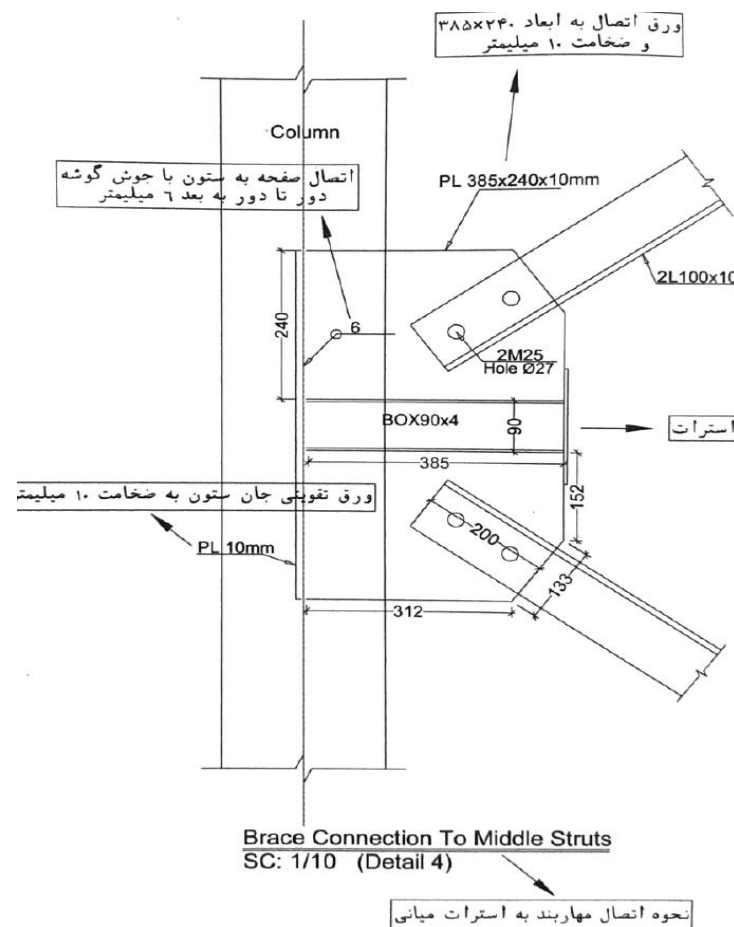
✓ جزئیات اتصال مهاربند به پای ستون



Brace Connection To Bot Of Column
SC: 1/10 (Detail 8)

نحوه اتصال مهاربند به پای ستون

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)



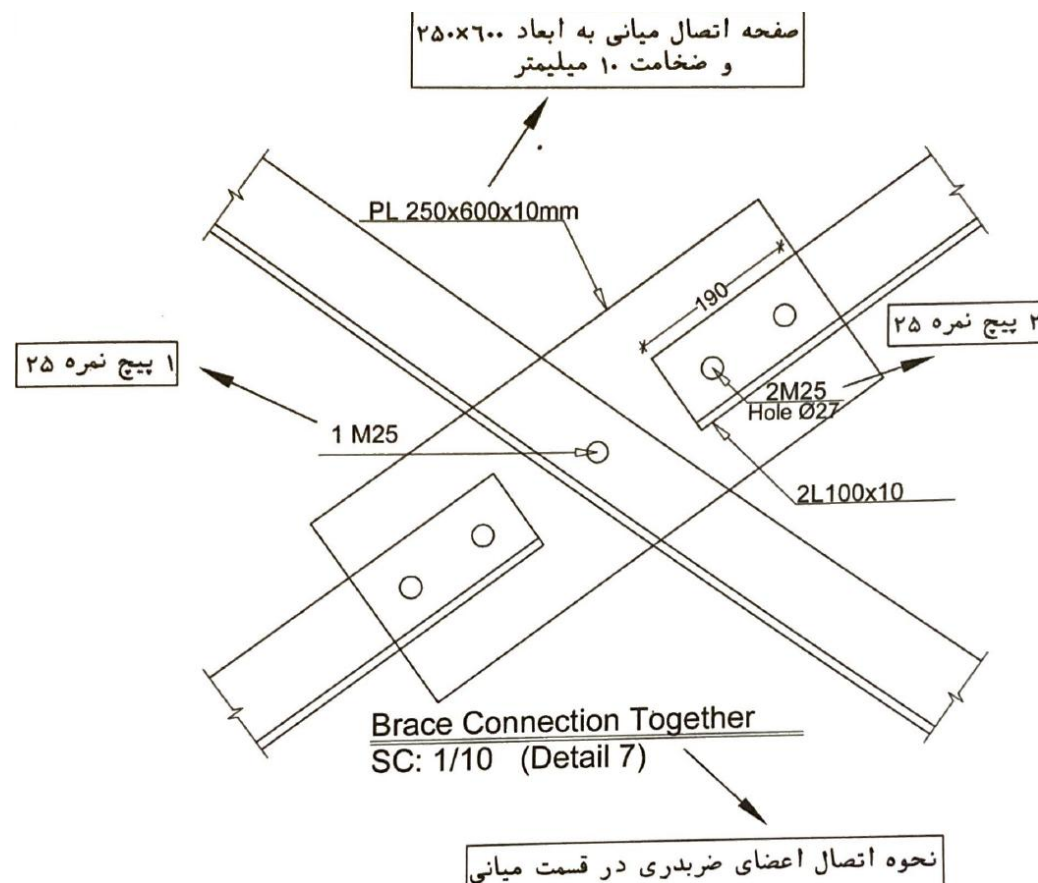
❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهاربندهای قائم

✓ جزئیات اتصال مهاربند به ستون در قسمت میانی

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)



❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهاربندهای قائم

✓ جزئیات اتصال مهاربند های ضربدری در قسمت میانی

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهاربندهای افقی

➤ جهت افزایش صلبیت سقف و جلوگیری از تغییر شکل آن تحت نیروهای جانبی از مهاربند های افقی ضربدری عمدتاً به صورت میل مهار کششی با بست قورباغه ای (Turnbuckle) و گاهی نیز از پروفیل ناودانی یا نبشی استفاده می شود.

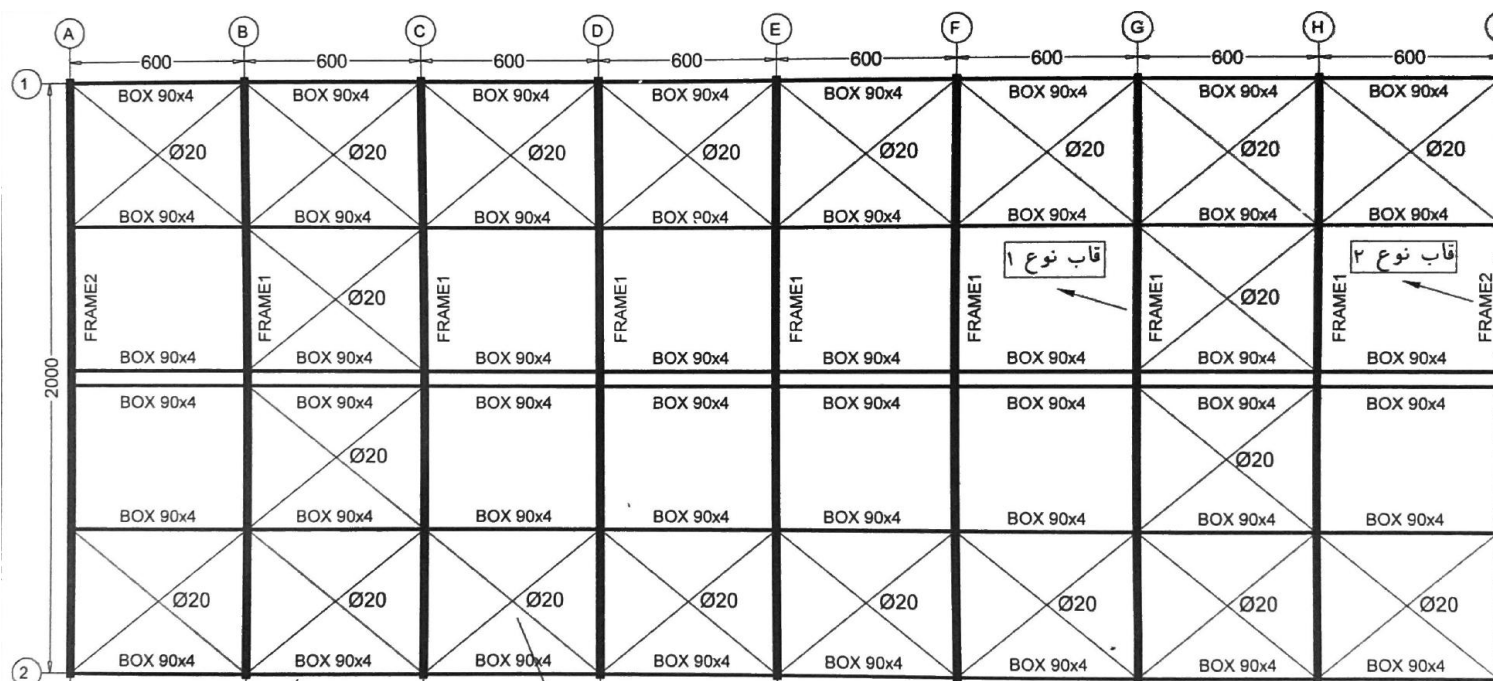


اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ مهاربندهای افقی



استرات از مقطع قوطی به ابعاد ۹۰ و ضخامت ۴ میلیمتر

مهارهای ضربدری از میلگرد نمره ۲۰

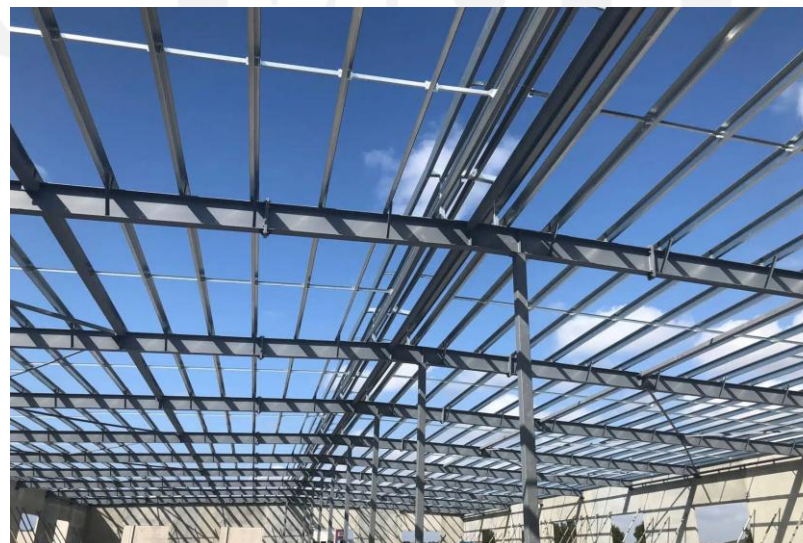
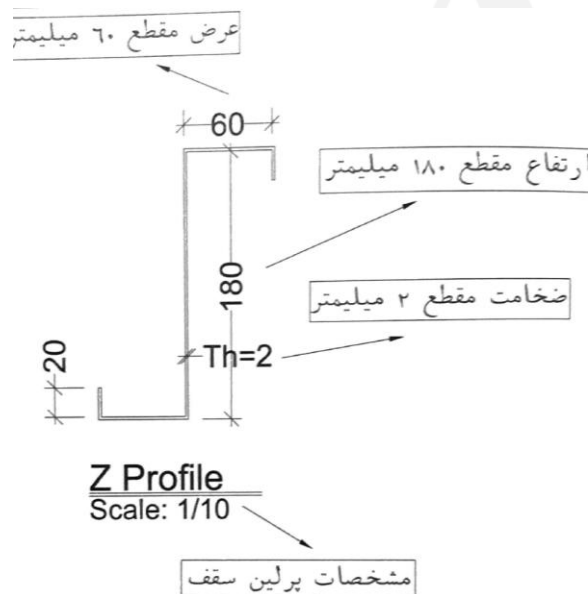
پلان مهاربندی افقی و استراتهای سقف

اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

- ✓ تیرهای فرعی (پرلین یا لاپه) (Purlin)
- ✓ تیرهای فرعی جهت تحمل بار سقف بر روی تیرهای اصلی نصب می شوند. این اعضاء از مقاطع ناودانی، Z و I شکل با پیچ یا جوش روی تیرهای اصلی قرار می گیرند.



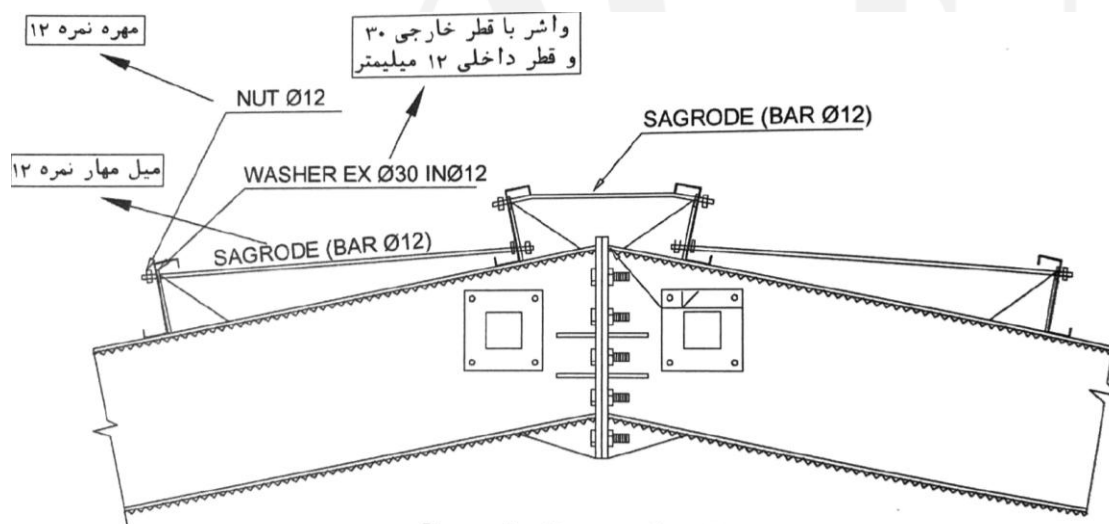
اصول ترسیم و تهیه نقشه های شاپ (کارگاهی)

❖ آشنایی با نقشه های سوله فلزی

□ اعضای سوله

✓ میل مهار (سگروود) (Sagrode)

➤ به دلیل ضخامت کم تیرهای فرعی و احتمال بالای کمانش جانبی پیچشی در مقاطع سرد نورد شده و نیز برای جلوگیری از چرخش آنها باید از میل مهار استفاده شود.



dralavipour.com



با ما همراه باشید

موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور

+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵ ☎ +۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰



info@dralavipour.com

ACEMI



ACEMI_social

Alavipour_pm



ACEMI_channel

Alavipour_pm

