



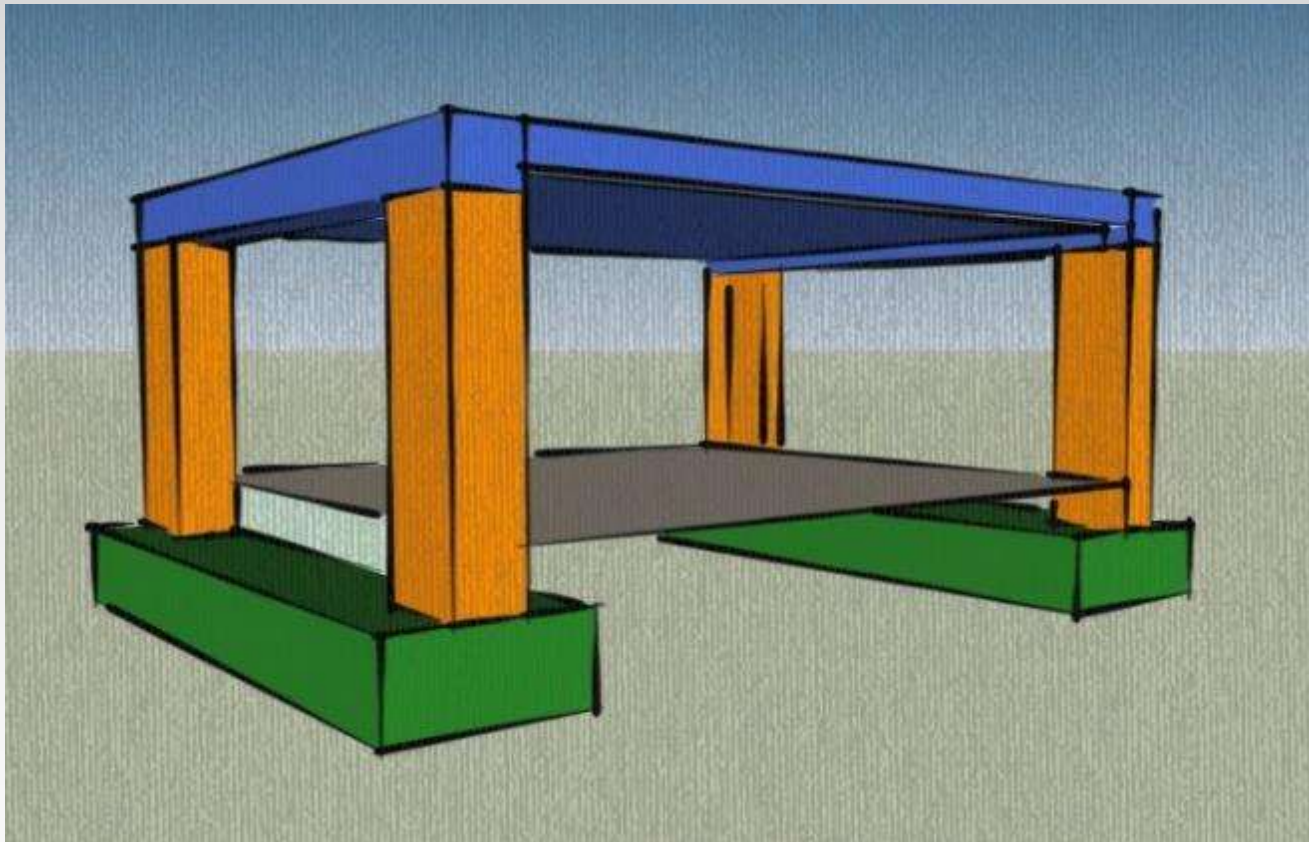
دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری
ساختمان ۱

ستون

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۵-۹۶

مدرس : دکتر مقیمی

اجزای اصلی سازه ساختمان :



• پی و شالوده

ستون

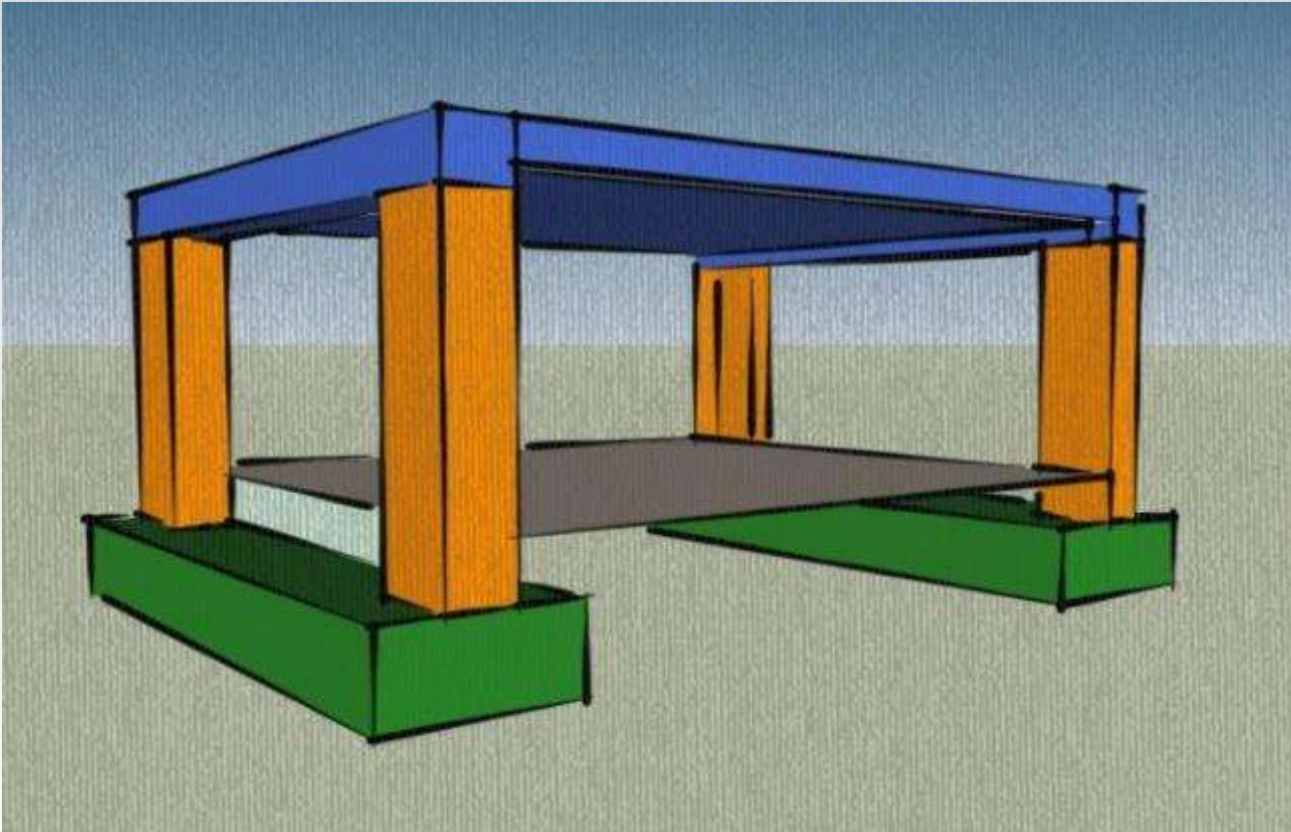
• پایه

دیوار

• پوشش - سقف



اسکلت ساختمان

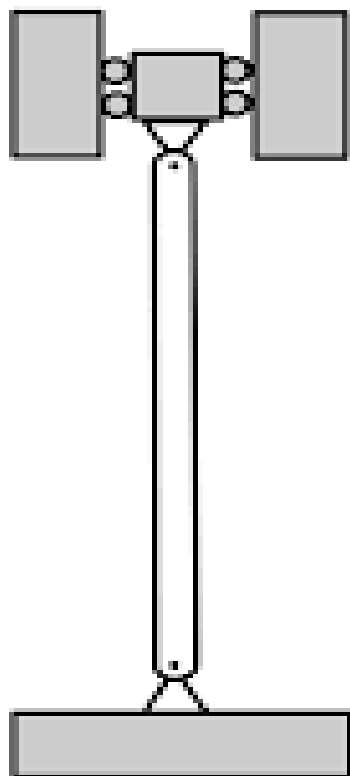


تیر
ستون

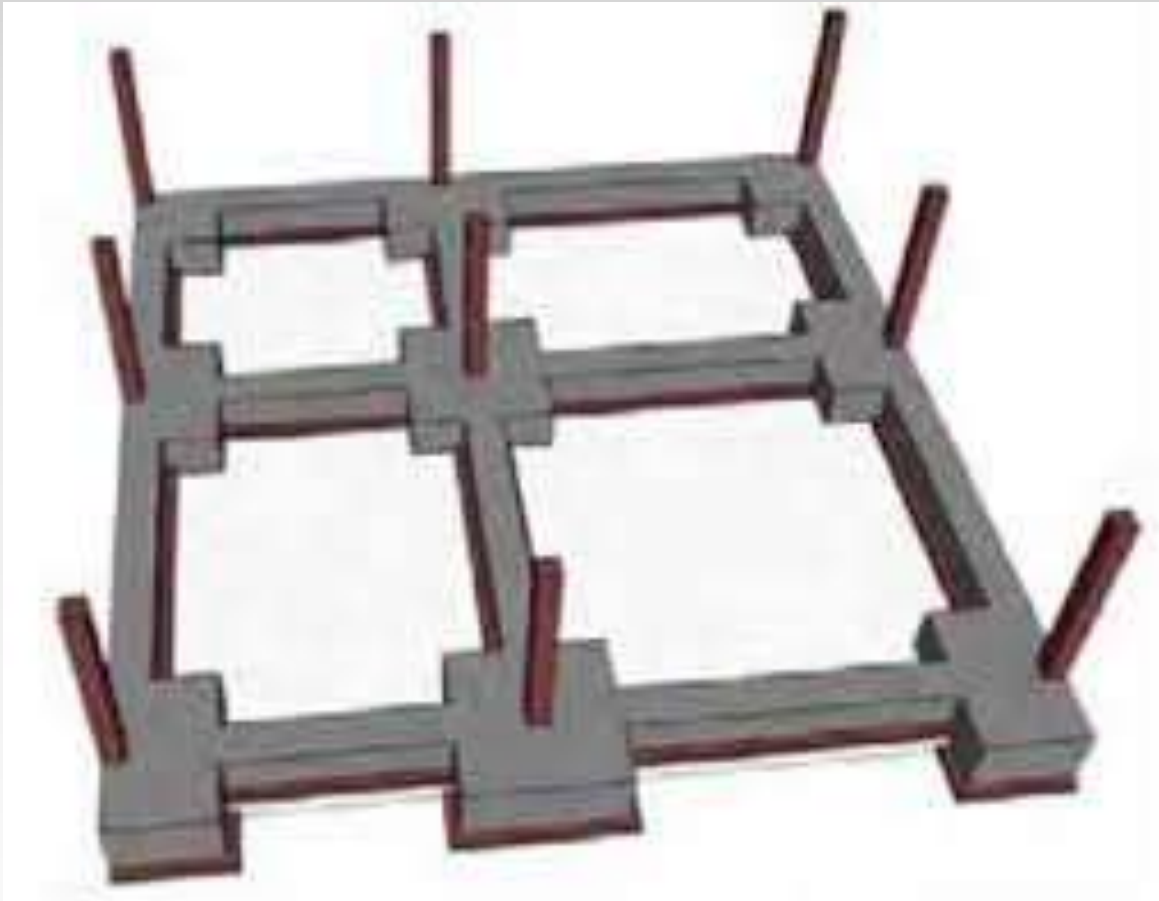


ستون



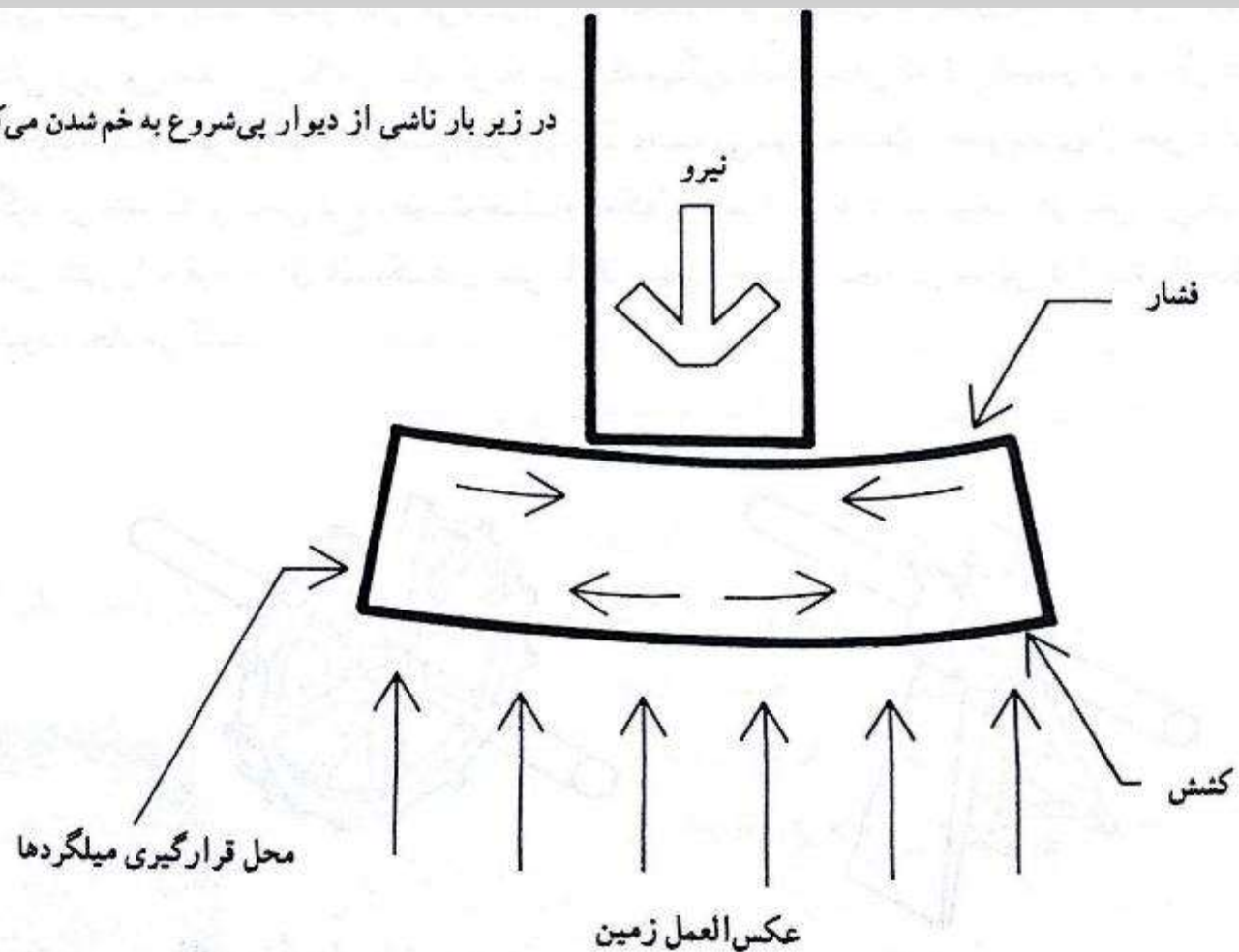


۱- پی های منفرد





در زیر بار ناشی از دیوار پی شروع به خم شدن می‌کند



انواع ستون از نظر جنس

- ۱- سنگی
- ۲- خشتی
- ۳- آجری
- ۴- چوبی
- ۵- نیمرخ های فلزی (فولادی)
- ۶- ستون بتنی



انواع ستون از نظر جنس

۱- سنگی

۲- خشتی

۳- آجری

۴- چوبی

۵- نیمرخ های فلزی (فولادی)

۶- ستون بتنی



انواع ستون از نظر جنس



- ۱- سنگی
- ۲- خشتی
- ۳- آجری
- ۴- چوبی
- ۵- نیمرخ های فلزی
- ۶- ستون بتنی



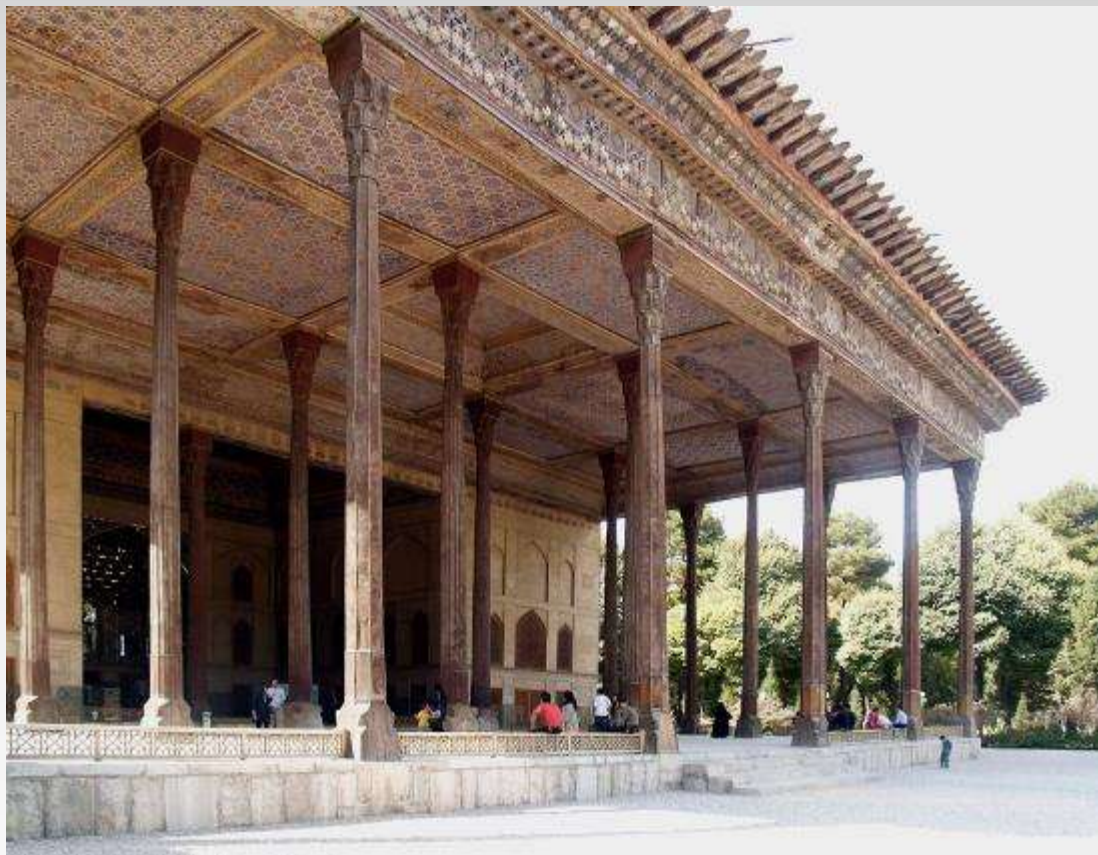
انواع ستون از نظر جنس



- ۱- سنگی
- ۲- خشتی
- ۳- آجری
- ۴- چوبی
- ۵- نیمرخ های فلزی
- ۶- ستون بتنی



انواع ستون از نظر جنس



- ۱- سنگی
- ۲- خشتی
- ۳- آجری
- ۴- چوبی
- ۵- نیمرخ های فلزی
- ۶- ستون بتنی



انواع ستون از نظر جنس



- ۱- سنگی
- ۲- خشتی
- ۳- آجری
- ۴- چوبی
- ۵- نیمرخ های فلزی
- ۶- ستون بتنی



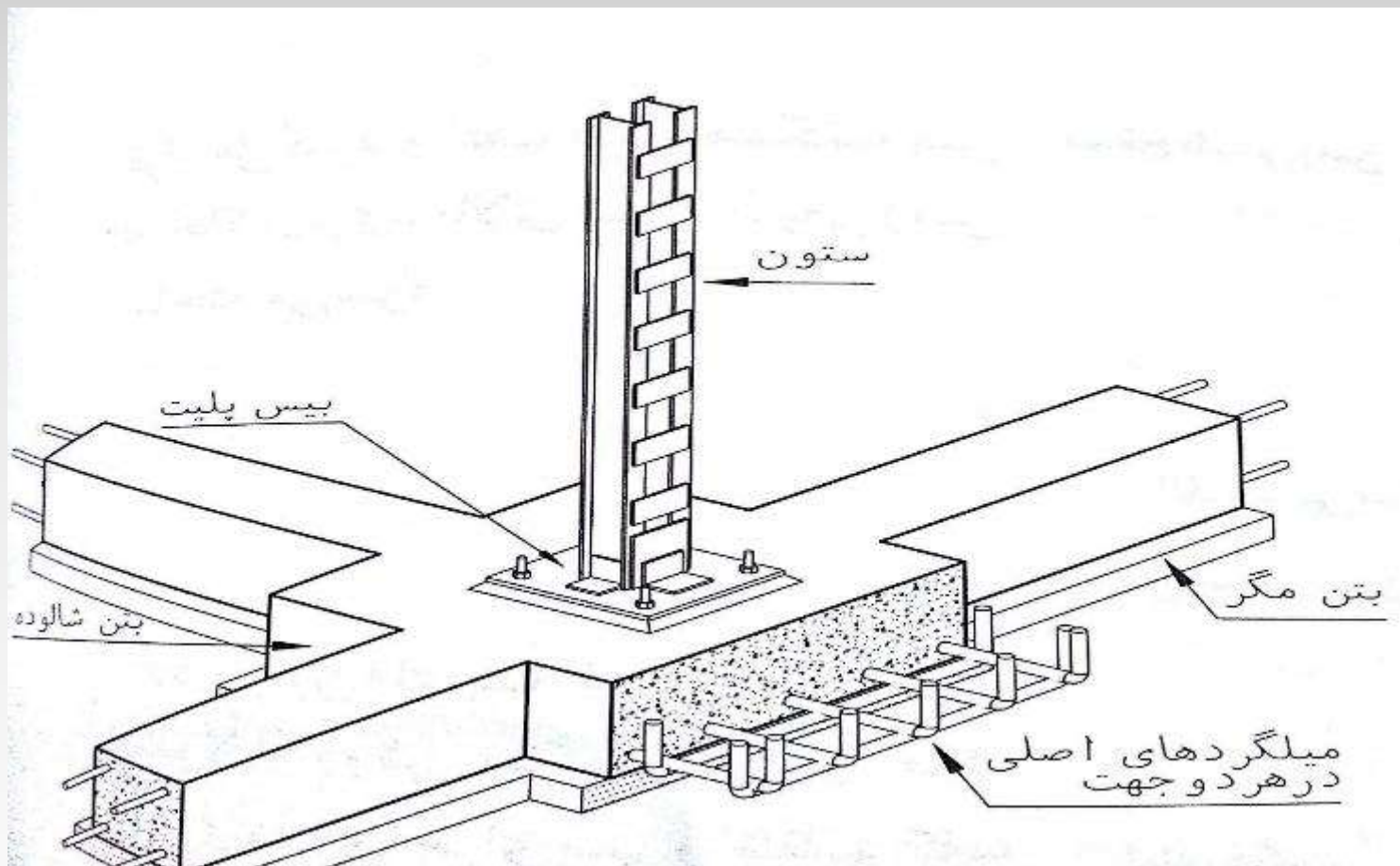
انواع ستون از نظر جنس



- ۱- سنگی
- ۲- خشتی
- ۳- آجری
- ۴- چوبی
- ۵- نیمرخ های فلزی
- ۶- ستون بتنی



ستون های فلزی

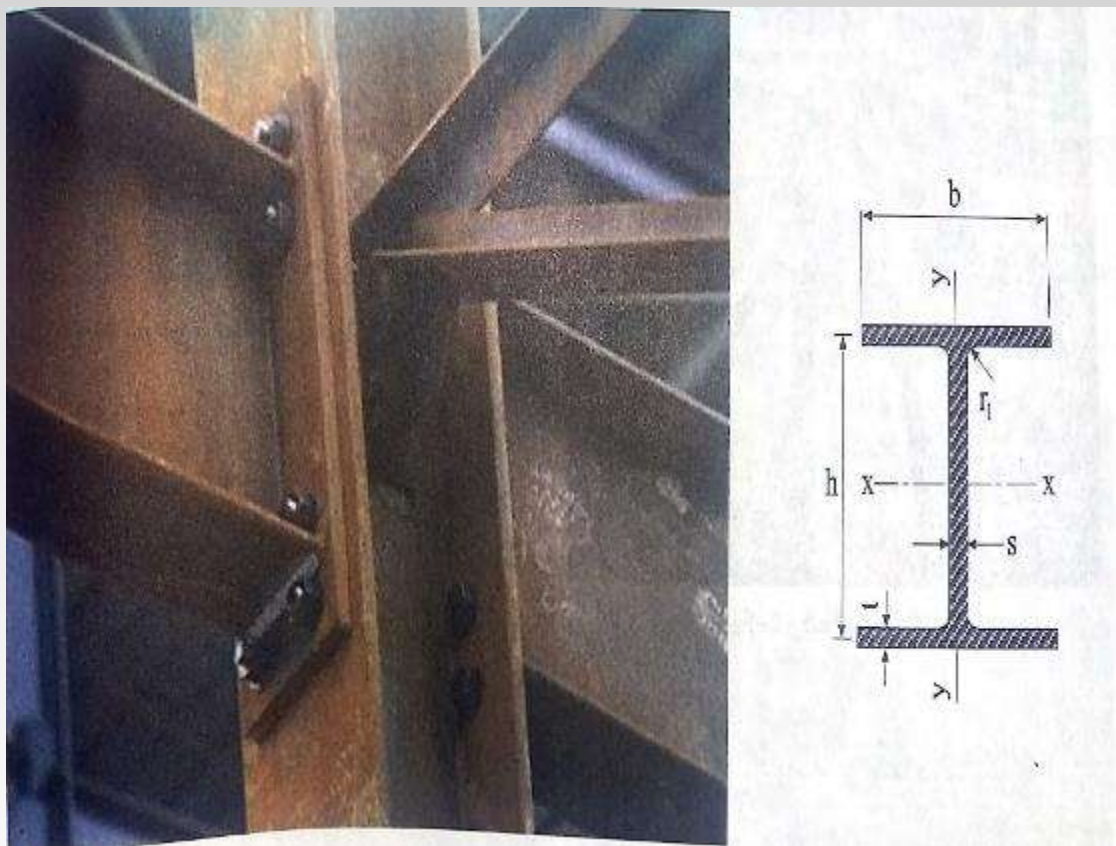


مقاطع مناسب برای ستون

نیمرخ نورد شده
ستون مرکب
ستون ساخته شده از ورق



مقاطع مناسب برای ستون



نیمرخ نورد شده
ستون مرکب
ستون ساخته شده از ورق



مقاطع مناسب برای ستون

نیمرخ نورد شده

ستون مرکب

ستون ساخته شده از ورق



ستون های جفت

ستون های مرکب با بست های موازی یا مورب

ستون های دوبل با ورق سراسری

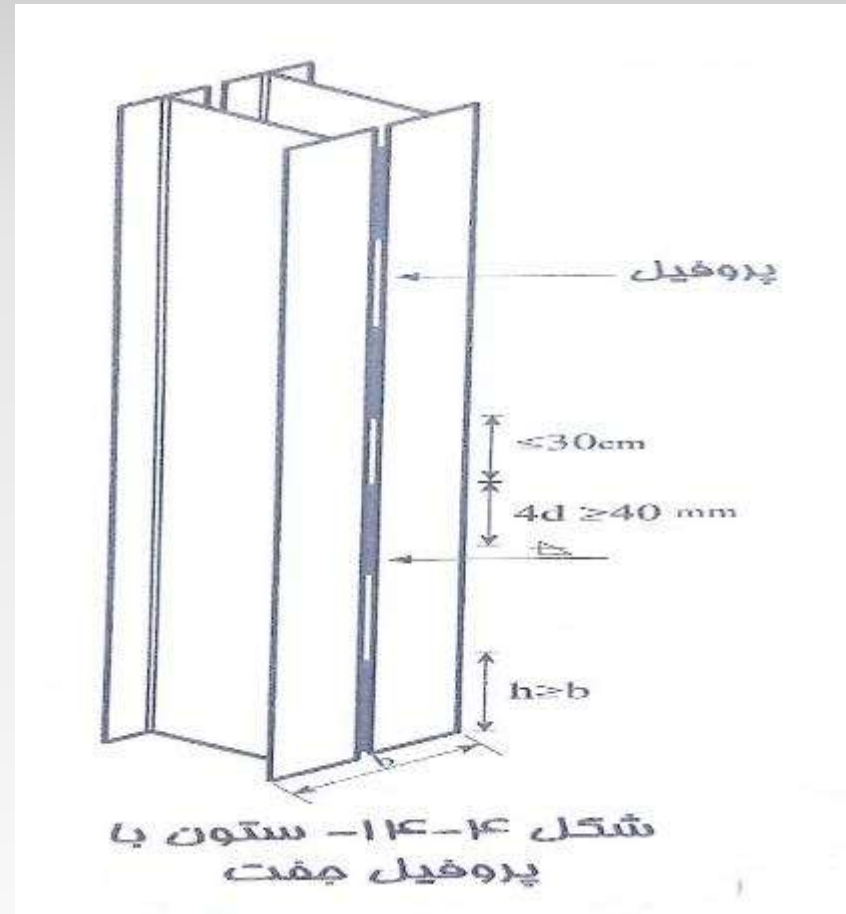


مقاطع مناسب برای ستون

ستون های جفت

ستون های مرکب با بست های موازی یا مورب

ستون های دوبل با ورق سراسری

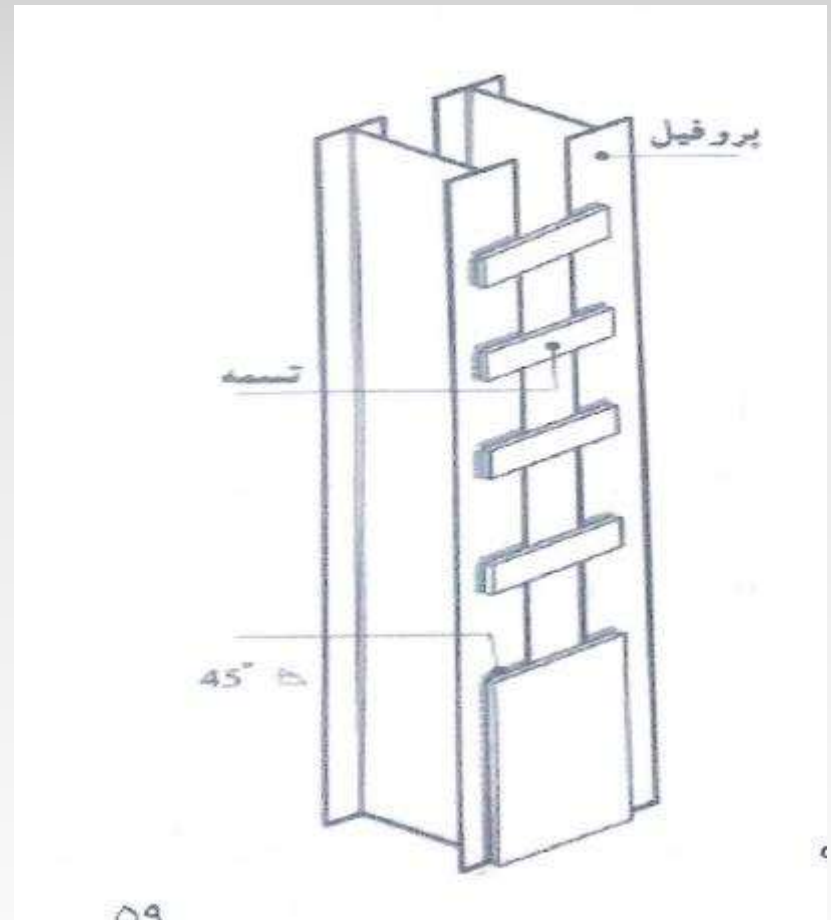


مقاطع مناسب برای ستون

ستون های جفت

ستون های مرکب با بست های موازی یا مورب

ستون های دویل با ورق سراسری

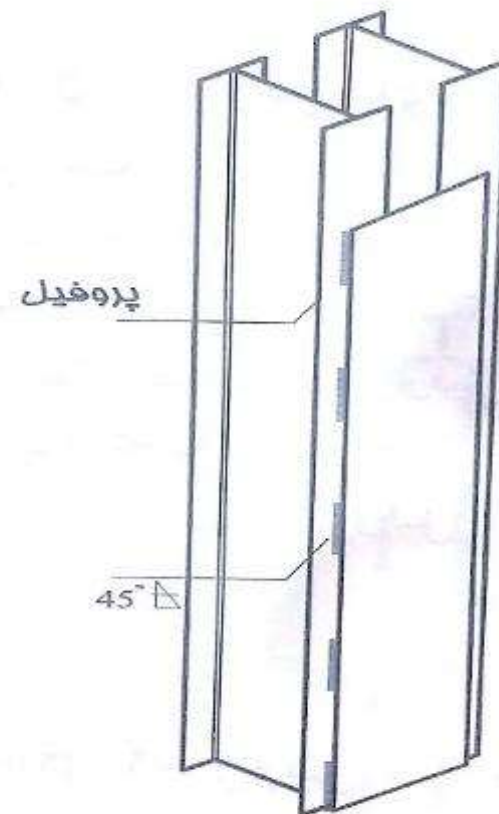


مقاطع مناسب برای ستون

ستون های جفت

ستون های مرکب با بست های موازی یا مورب

ستون های دوبل با ورق سراسری



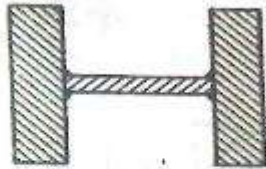
- ستون دوبل با ورق تقویتی یکسره



مقاطع مناسب برای ستون

نیمرخ نورد شده
ستون مرکب

ستون ساخته شده از ورق



شکل ۹-۴ - مقاطع سنگین



(الف)



(ب)

شکل ۱۰-۴ - مقاطع جعبه‌ای و
صلیبی ساخته شده از ورق







ستون با مقطع مرکب تیر آهن IPE





ساخت ستون با مقطع صلیبی در کارخانه



اتصال صفحه ستون ها به پی



نکات اجرایی



- اتصال بیس پلایت به بولت پس از بتن ریزی و سخت شدن بتن
- اتصال بیس پلایت به بولت با پیچ و مهره
- غلاویز کردن بولت
- تراز بودن بیس پلایت
- جلوگیری از جابجا شدن بولت ها هنگام بتن ریزی
- گروت

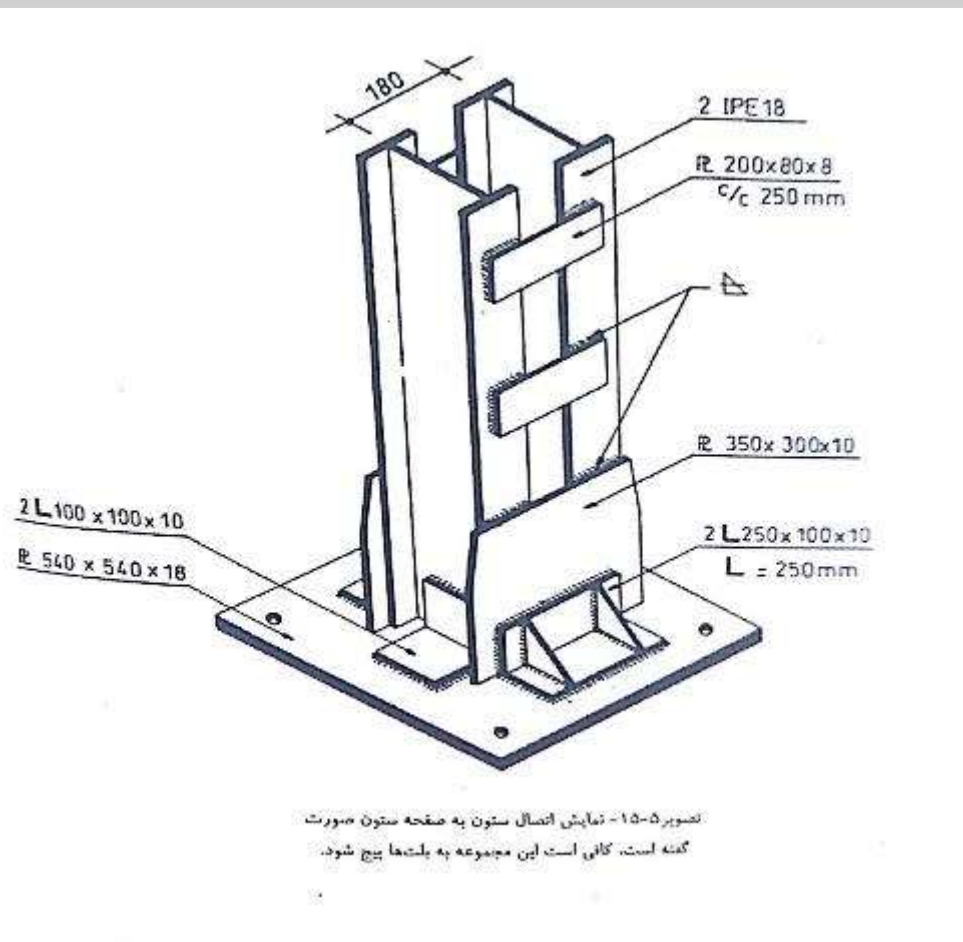




نکات اجرایی



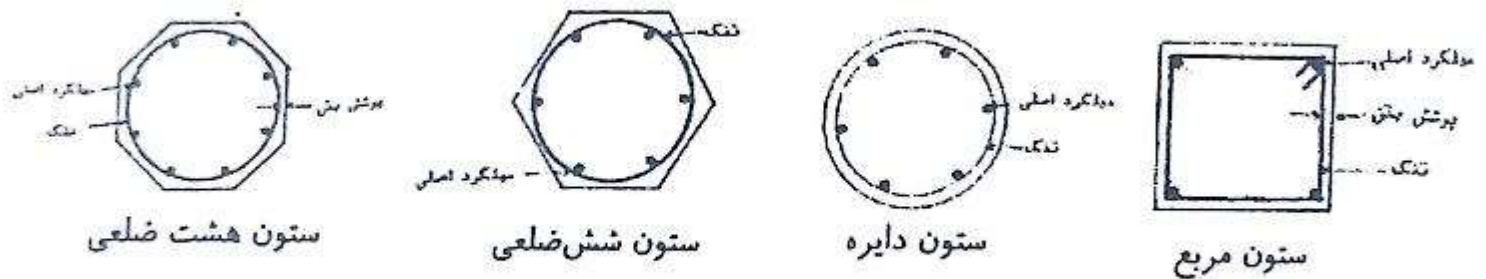
اتصال ستون به صفحه ستون



ستون های بتنی

حداقل تعداد آرماتور در ستون

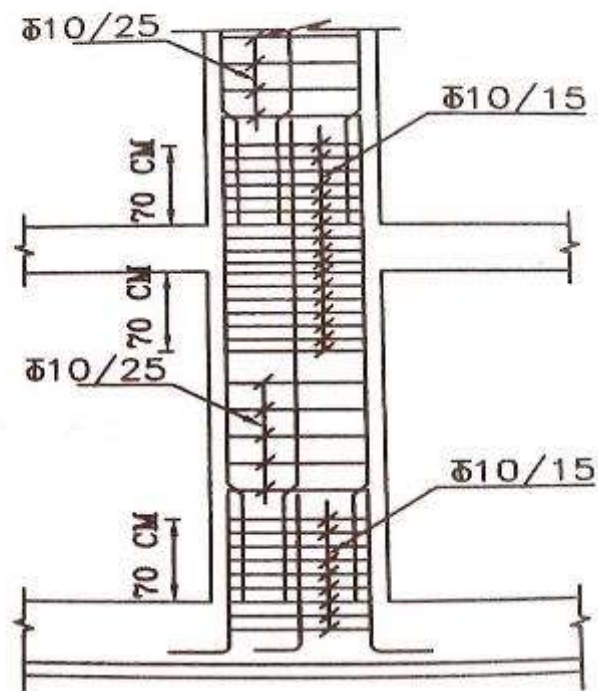
سطح مقطع موثر



تصویر ۵-۱۶



نکات اجرایی ستون بتنی



جزئیات خاموت گذاری در ستون









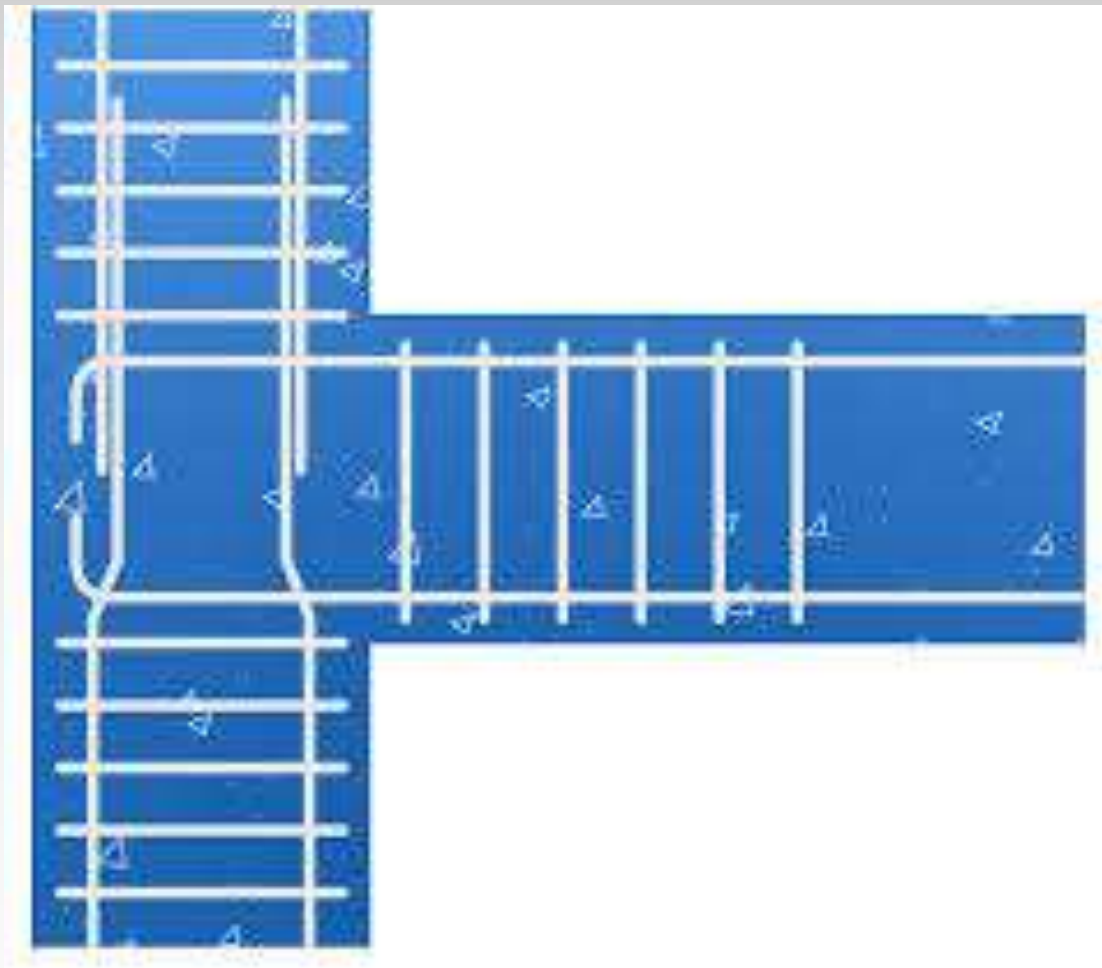


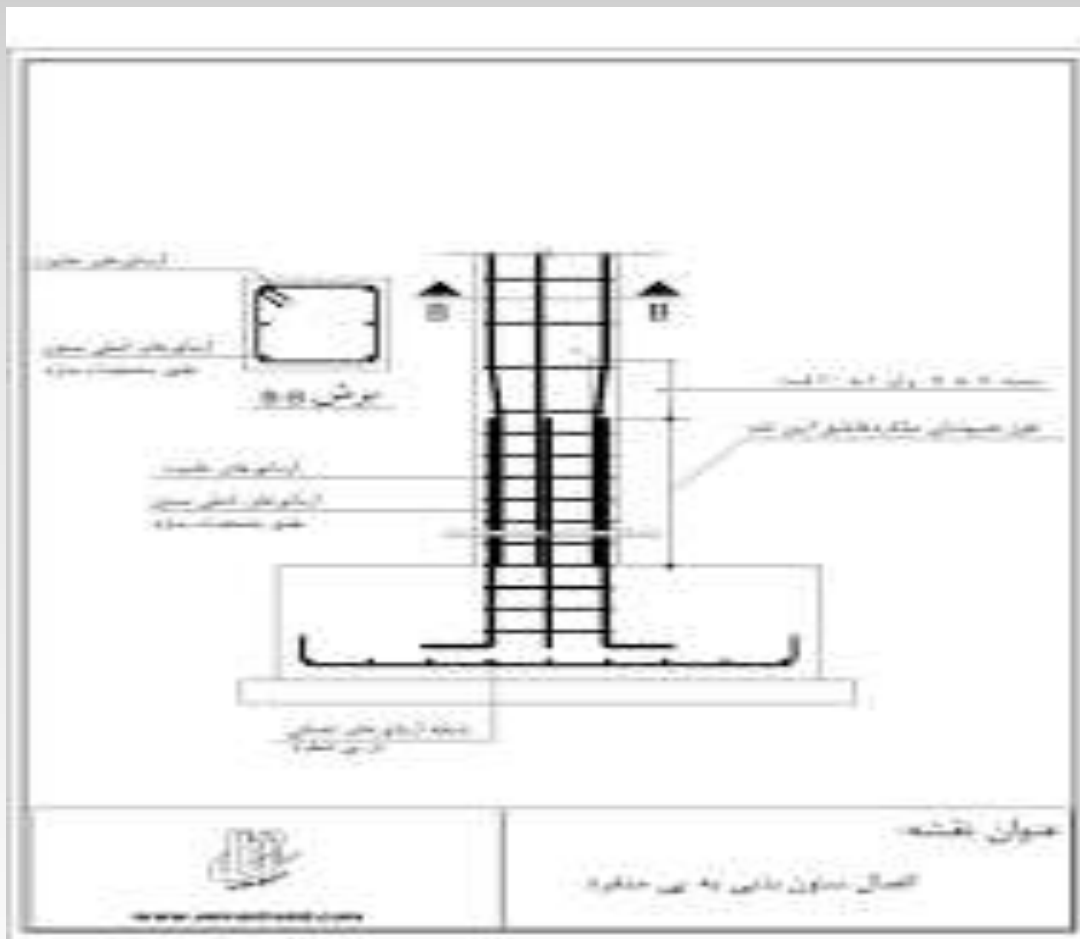












پس از اجرای آرماتورهای ریشه و اجرای پی نوبت به آرماتور بندی ستون ها و دیوارهای بتنی می رسد



@civil_arch





همانطور که در شکل دیده می شود قبل از اتصال آرماتورهای ستون به آرماتورهای ریشه، ابتدا تمام خاموت های ستون را دور ریشه قرار داده و پس از اتصال آرماتورها به هم، خاموت ها را در جای محاسبه شده قرار می دهند.

@civil_arch





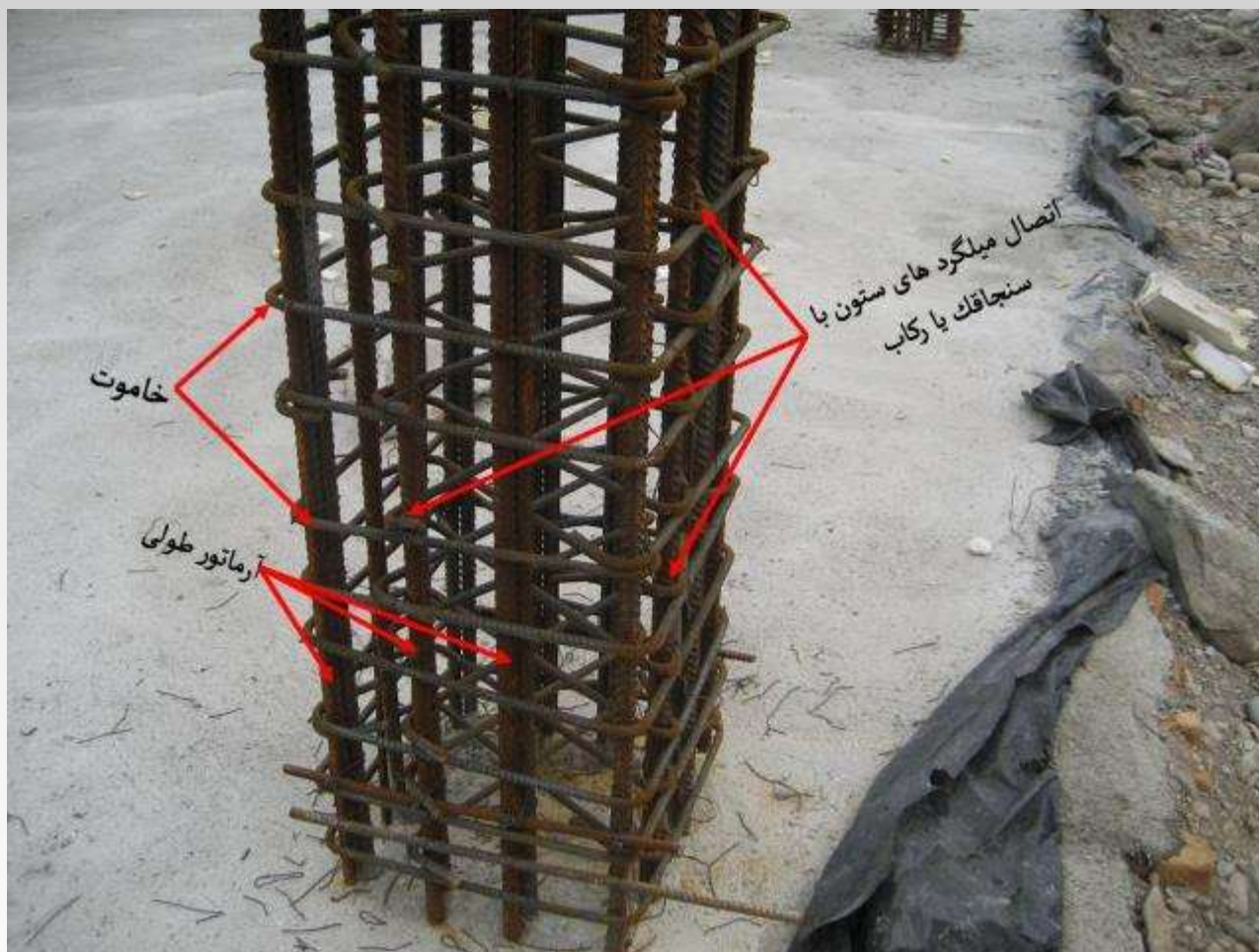
@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch



بعد از بتن ریزی پی و سخت شدن آن قفسه آرماتورهای ستون را که از قبل بافته و آماده شده است به آرماتورهای ریشه متصل می نماید این کار حداقل ۳ الی ۴ روز بعد از بتن ریزی پی انجام می شود زیرا در غیر این صورت با توجه به این که بتن پب هنوز سخت نشده است در اثر لنگر آرماتورهای ستون میلگردهای ریشه از جای خود تکان خورده و پی متلاشی می شود!



@civil_arch





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





باید توجه داشت که برای تثبیت ستون هرگز نباید از بتن
ریزی در پای ستون استفاده کرد

@civil_arch





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch





پس از آرماتور بندی ستون نوبت به قالب بندی می رسد. باید توجه داشت که قالب ها قبل از مصرف کاملاً روغن کاری شود!

@civil_arch







@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵- ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





پس از اتصال قالب ها، باید به توسط ۳ تیر جویی یا فلزی از ۴
طرف مهار شوند



@civil_arch



پس از تثبیت قالب به توسط پمپ عجل بتن ریزی انجام می شود. برای اینکه بتن به تمام قسمت های قالب نفوذ کند می توان با نواختن چند ضربه به قالب و ایجاد نوسان این کار را انجام داد البته باید از زدن ضربه های محکم به آرماتورها جداً خودداری کرد زیرا این امر موجب می شود که آرماتورها از حالت شاقولی خارج شوند.



@civil_arch





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵- ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

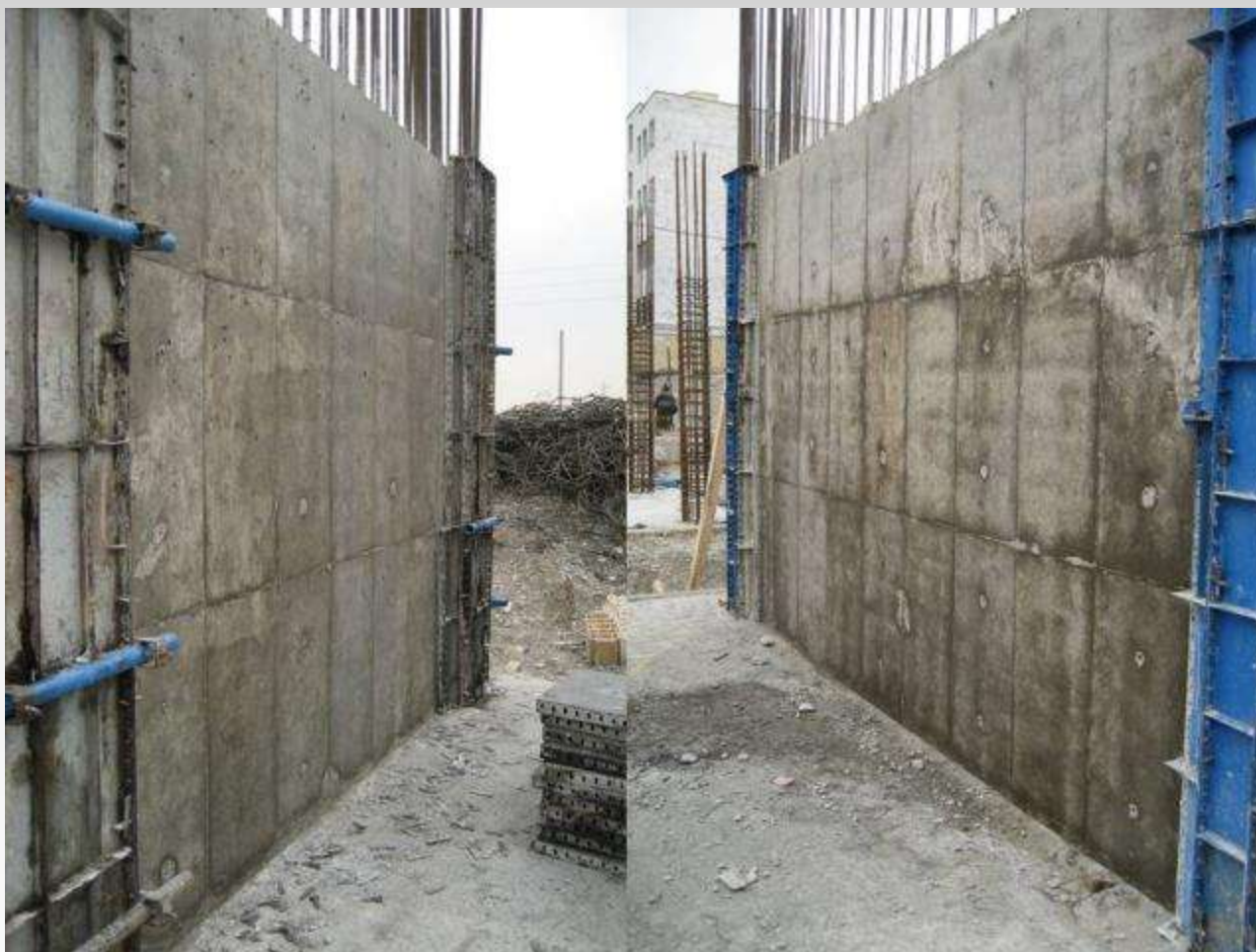
دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری





@civil_arch





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری



قالب ها را با توجه به دمای هوا پس از چند روز
باز می کنیم



@civil_arch





@civil_arch

مدرس : دکتر مقیمی

پاییز ۹۵ - ساختمان ۱

دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری



انواع ستون از نظر ساخت

- ۱- پیش ساخت
- ۲- نیمه پیش ساخته
- ۳- درجا ساخت



انواع ستون از نظر ساخت



۱- پیش ساخت

۲- نیمه پیش ساخته

۳- درجا ساخت



- ۱- عناصر و جزئیات - وزارت آموزش و پرورش - شاخه آموزشی فنی و حرفه ای - رشته نقشه کشی معماری - ۱۳۹۴
- ۲- فن آوری ساختمان های فلزی - وزارت آموزش و پرورش - شاخه آموزشی فنی و حرفه ای - رشته ساختمان- ۱۳۹۱
- ۳- نقشه کشی فنی ساختمان - وزارت آموزش و پرورش - شاخه آموزشی فنی و حرفه ای - رشته ساختمان- ۱۳۹۰
- ۴- عناصر و جزئیات ساختمان - محمد شجاع یامی - مرکز آموزش مهندسين خانه عمران شريف - ۱۳۹۱
- ۵- مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی (نشریه ۵۵) - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۶- مقررات و معیارهای طراحی و اجرای جزییات تیپ ساختمانی (نشریه ۱۶۷) - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۷- ساختمان ۱ - وحید افشین مهر ... - دانشگاه پیام نور - رشته مهندسی معماری
- ۸- معماری عناصر و جزئیات اجرای ساختمان - امیر رضا روحی زاده- انتشارات عصر کنکاش

9- telegram.me/civil_arch

