



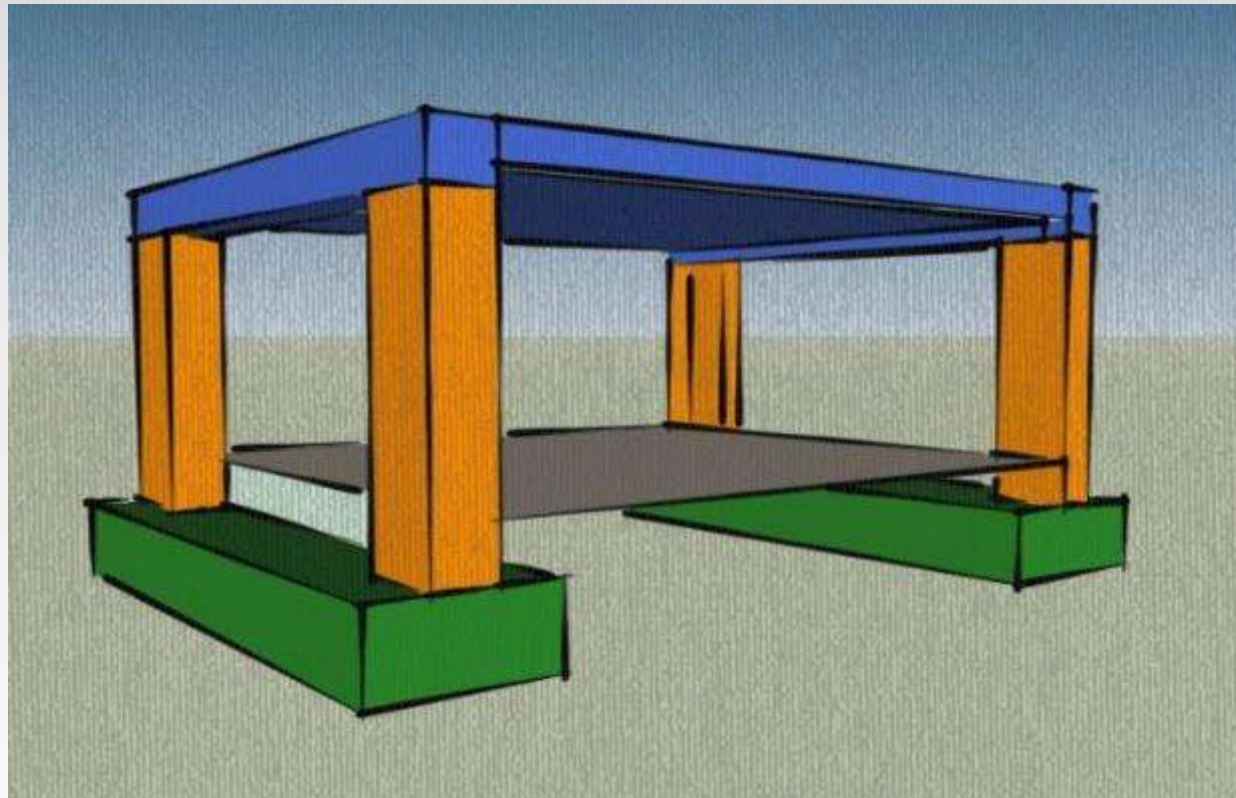
دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری
ساختمان ۱

تیرها در سازه های فلزی و بتنی

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۵-۹۶

مدرس : دکتر مقیمی

اجزای اصلی سازه ساختمان :



• پی و شالوده

ستون

• پایه

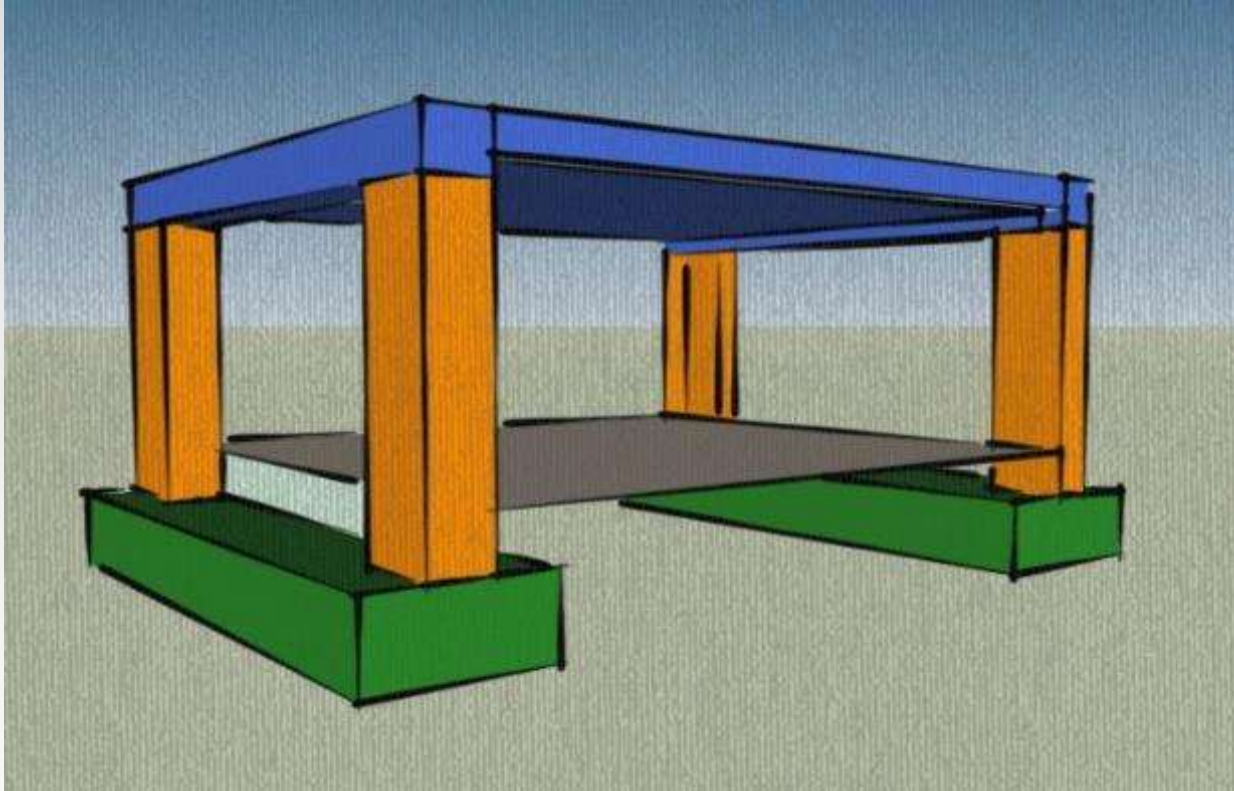
دیوار

• پوشش - سقف



اسکلت ساختمان

تیر
ستون



انواع تیر از لحاظ جنس

- ۱- تیرهای سنگی
- ۲- تیرهای چوبی
- ۳- تیرهای فلزی
- ۴- تیرهای بتنی



انواع تیر از لحاظ جنس



- ۱- تیرهای سنگی
- ۲- تیرهای چوبی
- ۳- تیرهای فلزی
- ۴- تیرهای بتنی



انواع تیر از لحاظ جنس



- ۱- تیرهای سنگی
- ۲- تیرهای چوبی
- ۳- تیرهای فلزی
- ۴- تیرهای بتنی



تیرهای فلزی



IPF

تیر آهن معمولی



IPB1

تیر آهن بال پهن سنگین



IPB1

تیر آهن بال پهن سبک



IPB

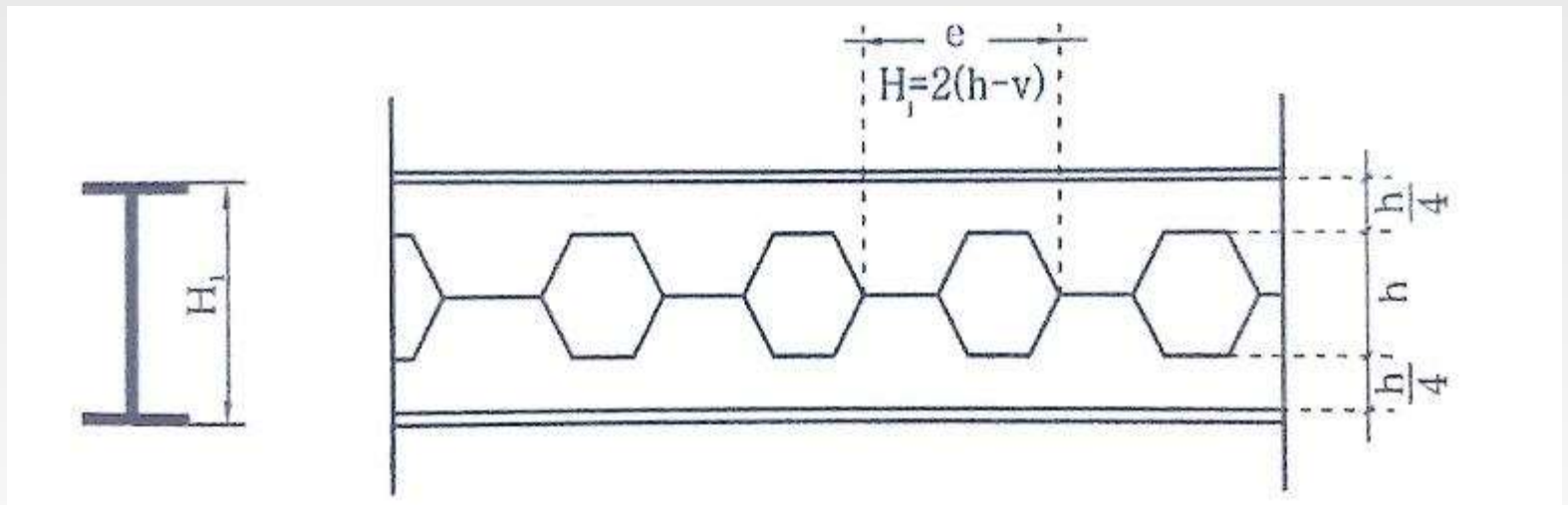
تیر آهن بال پهن معمولی





تیرهای فلزی

تیرهای فلزی لانه زنبوری



انواع تیرها در سازه فلزی

- ۱- شاه تیر یا تیر اصلی
- ۲- تیر چه یا تیر فرعی
- ۳- نعل در گاهی



اتصال تیرها به ستون ها

- ۱- اتصال ساده
- ۲- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها

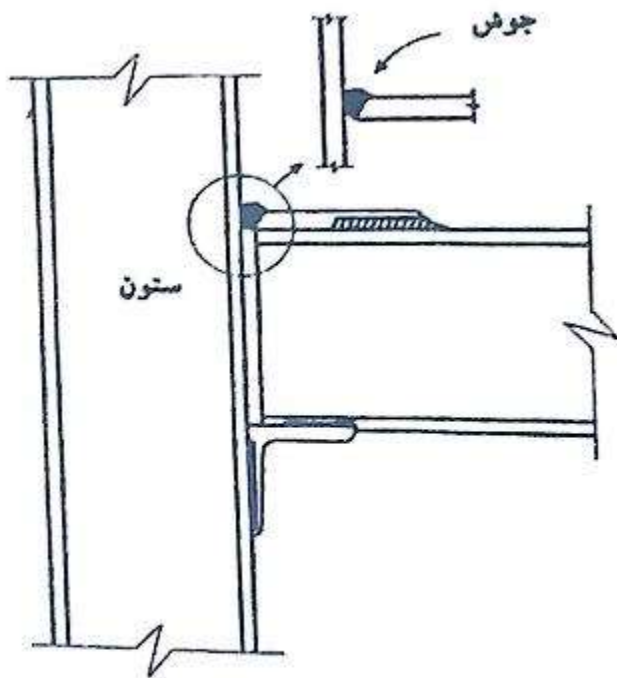
۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب

- استفاده در قاب های جانبی یا تیرهای فرعی به اصلی.
- هیچ گونه گیرداری در محل اتصال وجود ندارد و دوران در محل اتصا - استفاده در قاب های ساده یا اتصال تیرهای فرعی به اصلی.
- هیچ گونه گیرداری در محل اتصال وجود ندارد و دوران در محل اتصال بر راحتی صورت می گیرد.
- نوع ساده این اتصال، استفاده از نبشی های جان با یا بدون نبشی های نشیمن می باشد.
- این نوع اتصال فقط برای انتقال نیروی برشی طرح و محاسبه می گردد.
- این نوع اتصال فقط برای انتقال نیروی برشی طرح و محاسبه می گردد.



اتصال تیرها به ستون ها

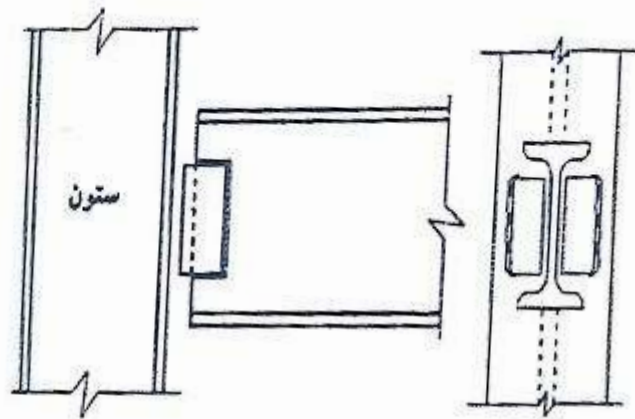


تصویر ۶-۱۱ - اتصال با نبشی نشیمن تقویت شده

- ۱- اتصال ساده
- ۳- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها



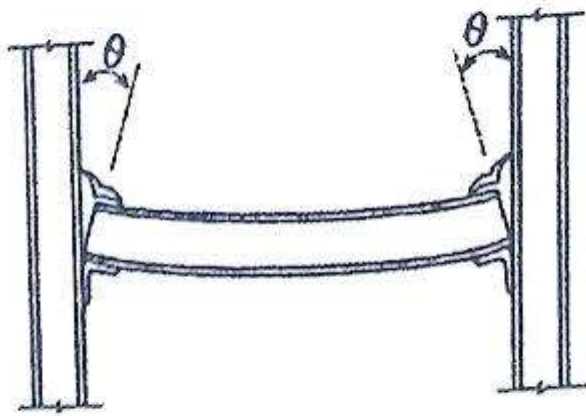
تصویر ۶-۱۰- اتصال با جفت نبشی جان

۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها



تصویر ۶-۱۲ - اتصال با نبشی نشیمن

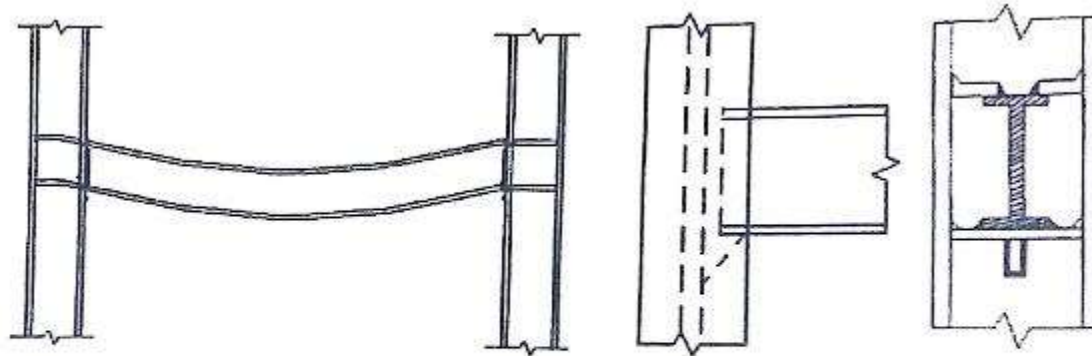
- ۱- اتصال ساده
- ۲- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها

۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب



تصویر ۶-۱۵ - اتصال گیردار

تصویر ۶-۱۴



اتصال تیرها به ستون ها

۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب

- استفاده در قاب خمشی

- عکس اتصال ساده با توجه به درجه گیرداری در آن دورانی صورت نمی گیرد.

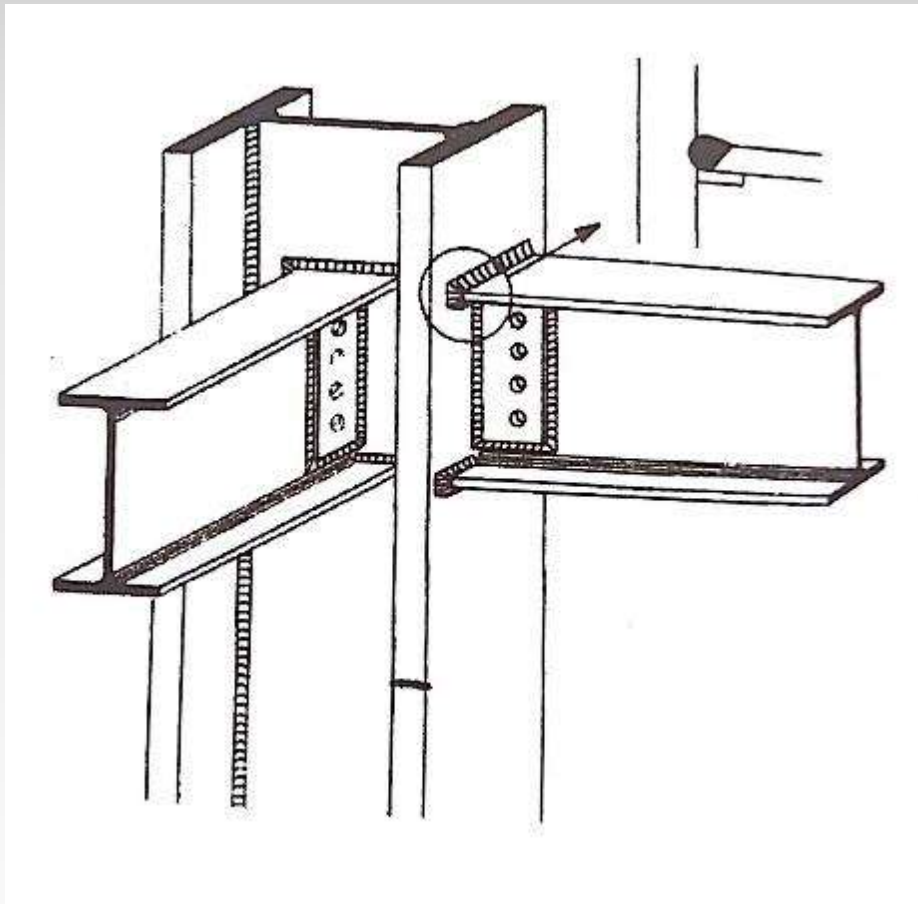
- اتصال صفحات در بالا و پایین علاوه بر اتصال جان تیر به بال ستون متصل می گردد.







اتصال تیرها به ستون ها

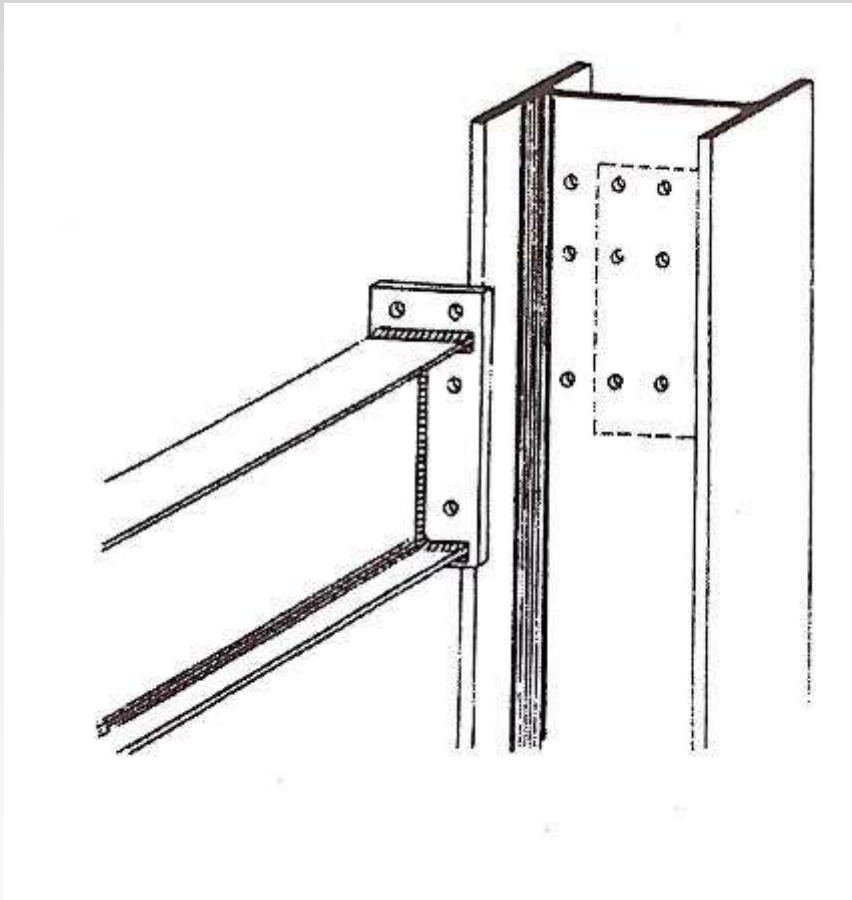


۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها

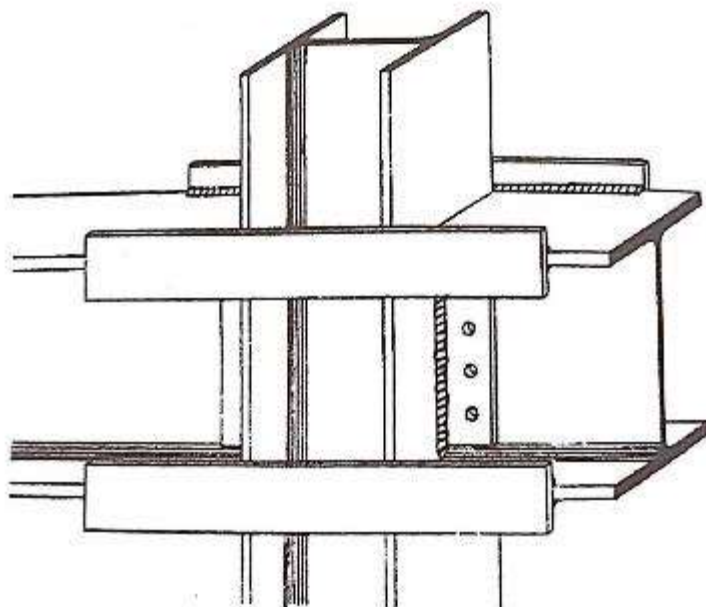


۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها

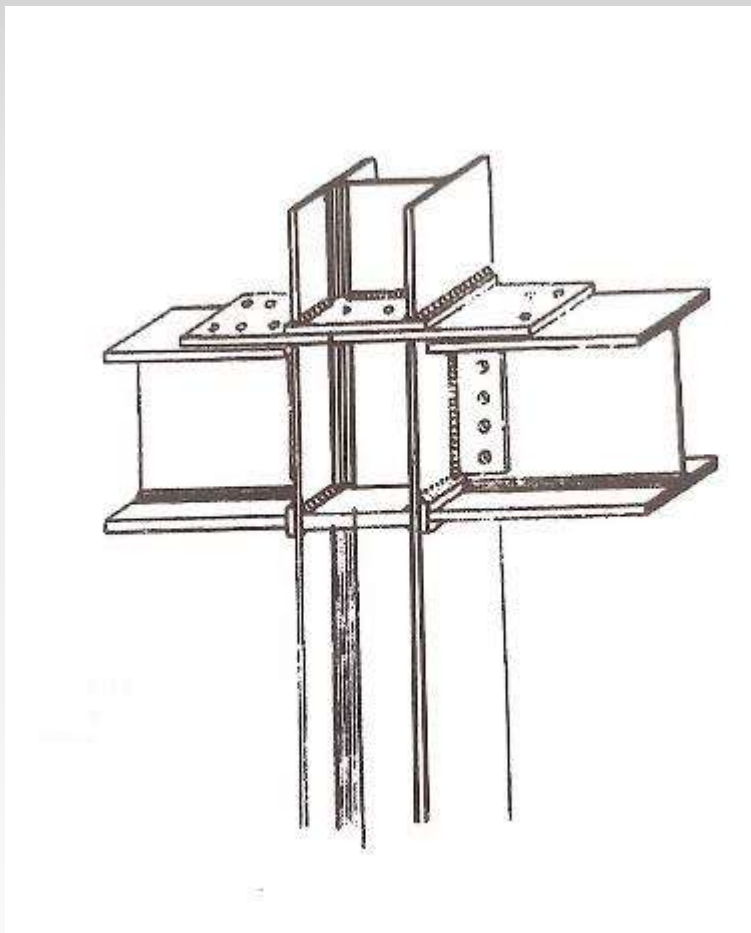


۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب



اتصال تیرها به ستون ها

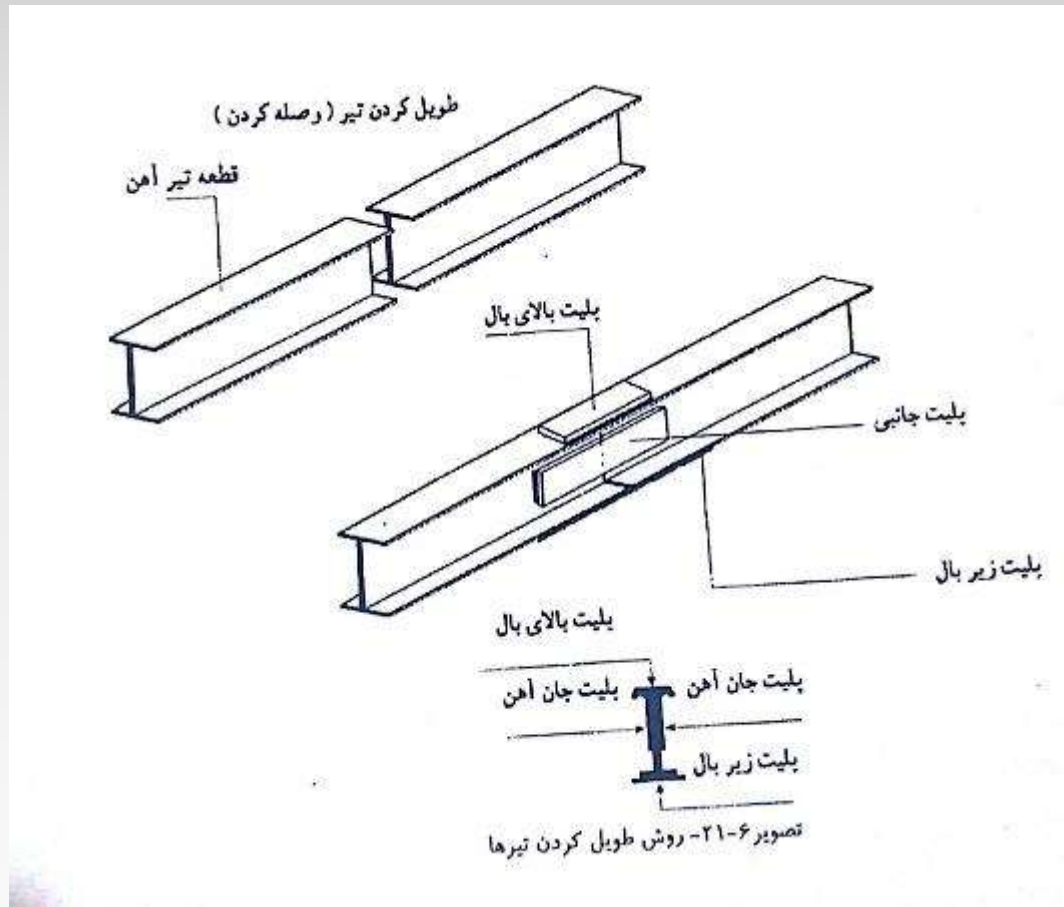


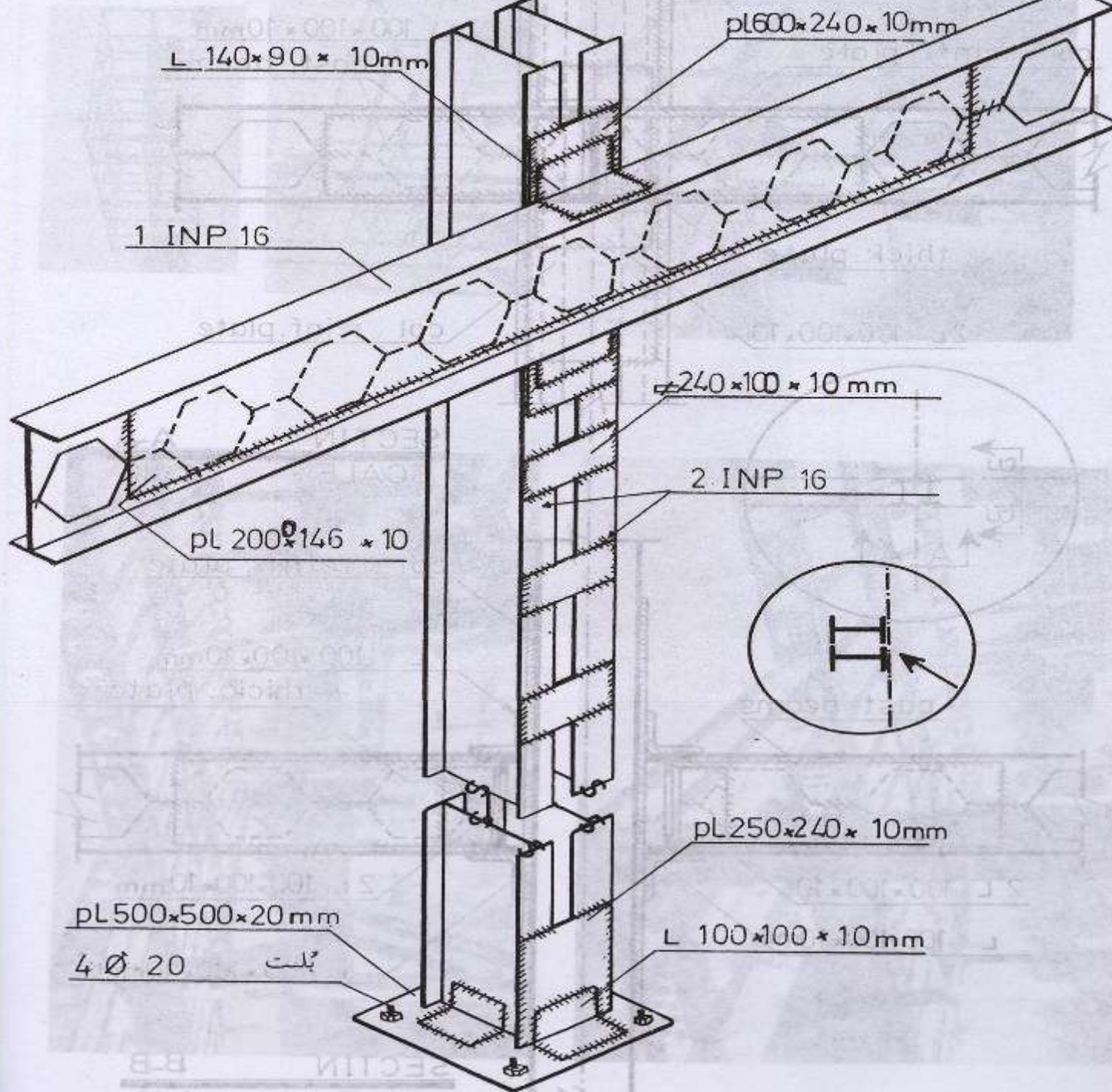
۱- اتصال ساده

۲- گیر دار صلب

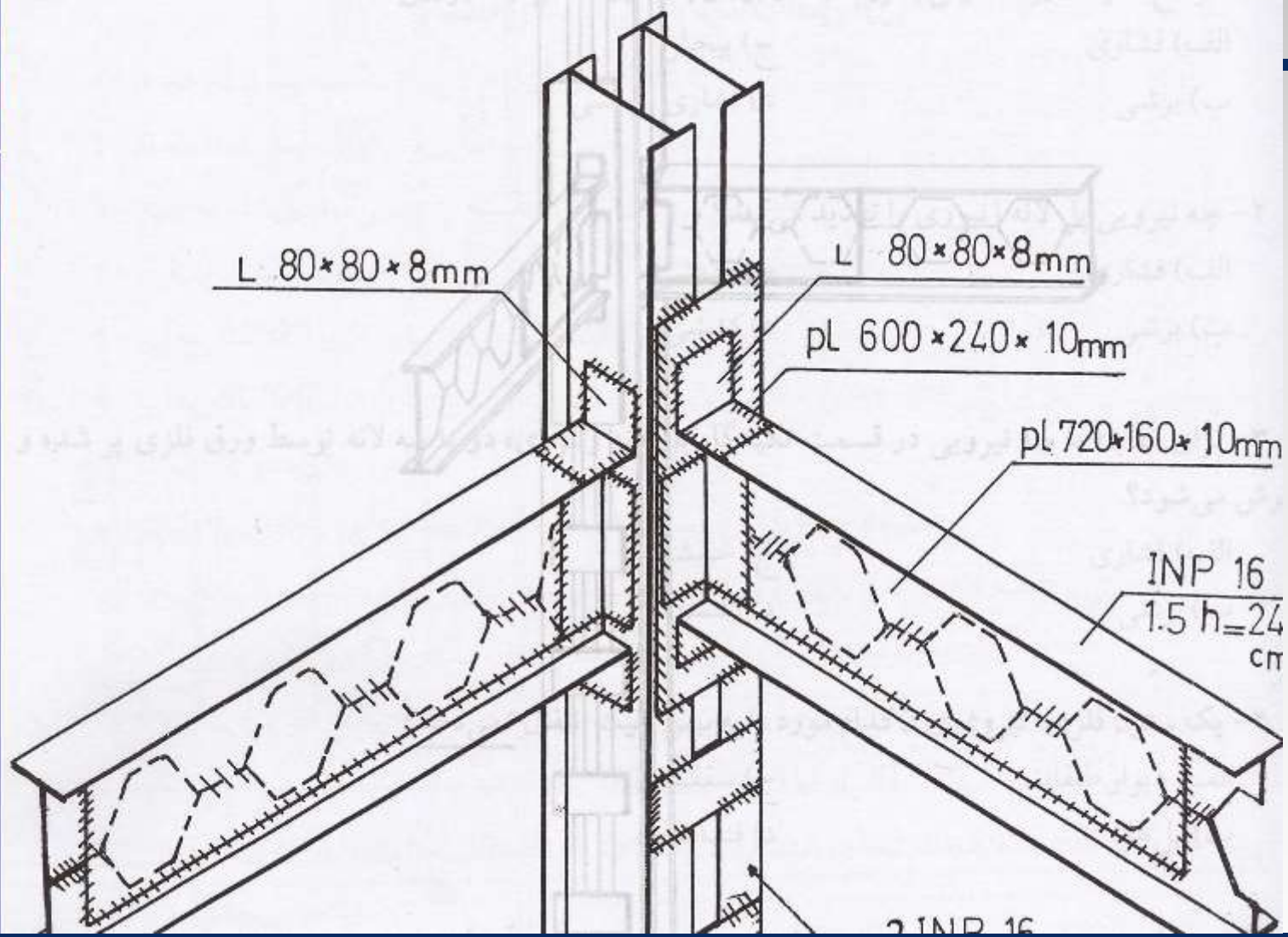


طویل کردن تیرهای فولادی

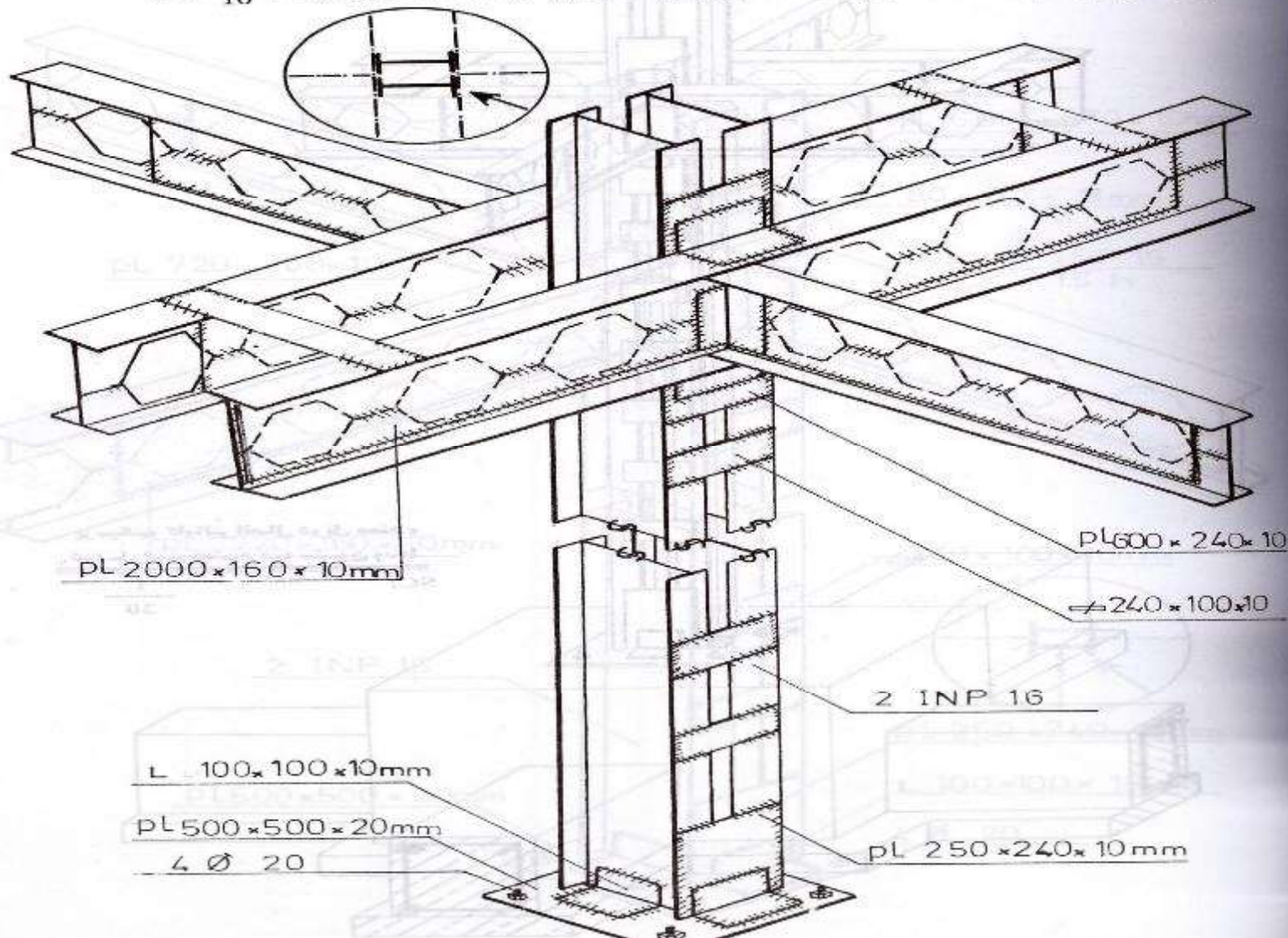




پرسپکتیو ایزومتریک اتصال دو پیل لانه زنبوری غیرممتد به ستون گوشه SC: 1:10



پرسپکتیو ایزومتریک اتصال دو پل ممتد خورجینی و دو پل غیر ممتد به ستون وسط SC: $\frac{1}{10}$

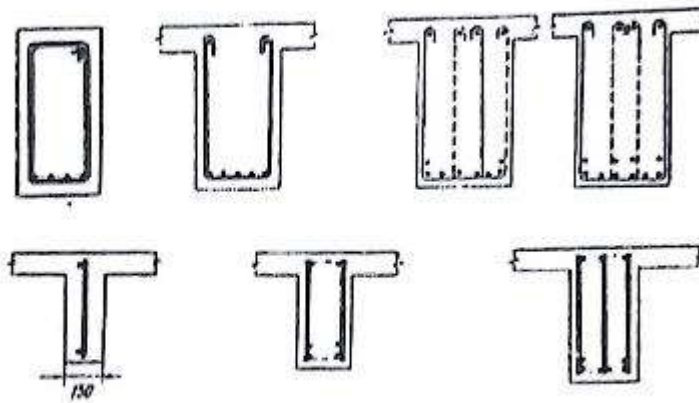


تیرهای بتنی

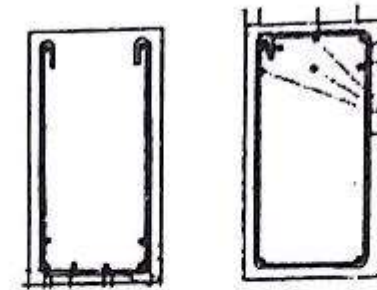


نکات اجرایی تیرهای بتنی

حد اقل آرماتور در راستا ۲ عدد است



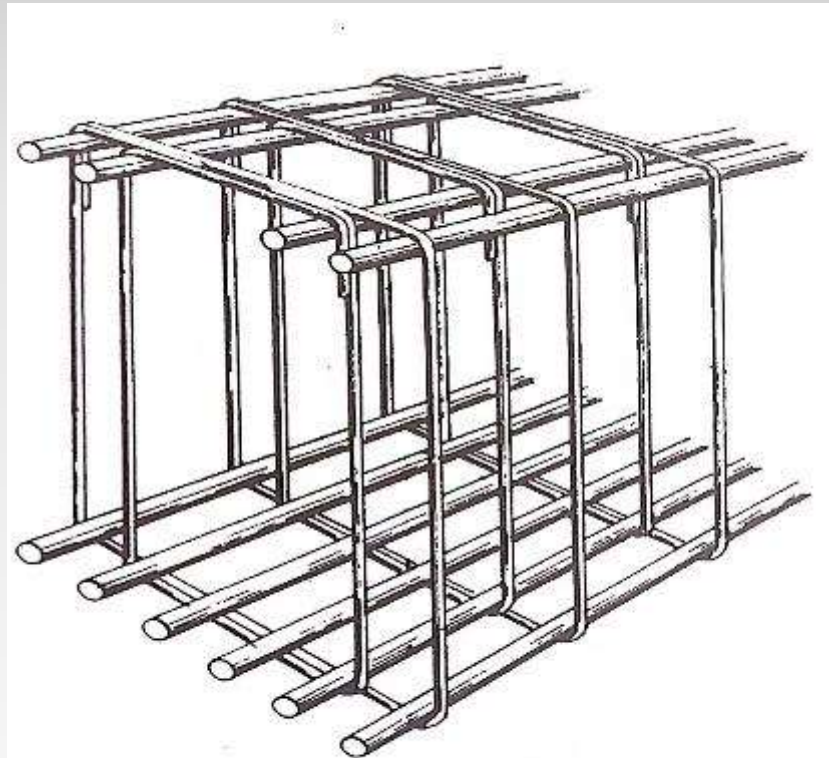
تصویر ۶-۲۴



تصویر ۶-۲۳



نکات اجرایی تیرهای بتنی



نحوه آرماتور بندی تیرهای بتنی

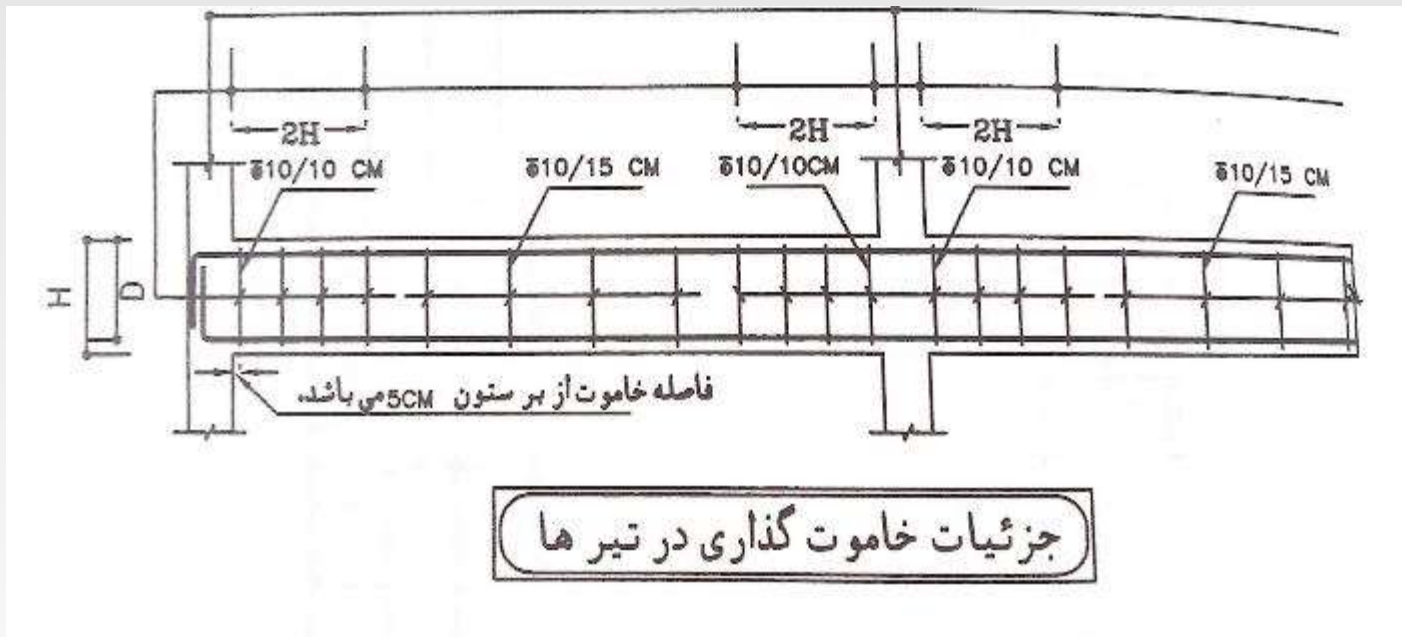




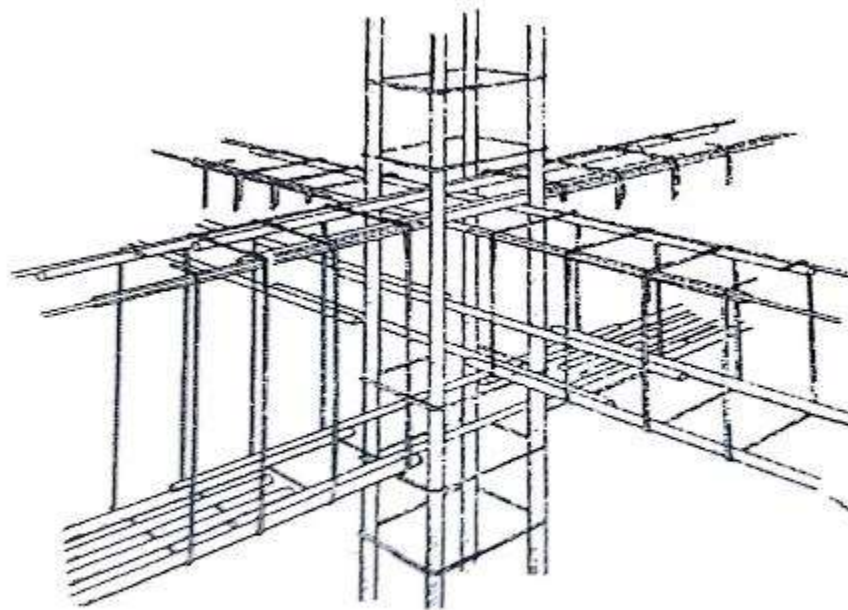
mycivil.ir



نکات اجرایی تیرهای بتنی



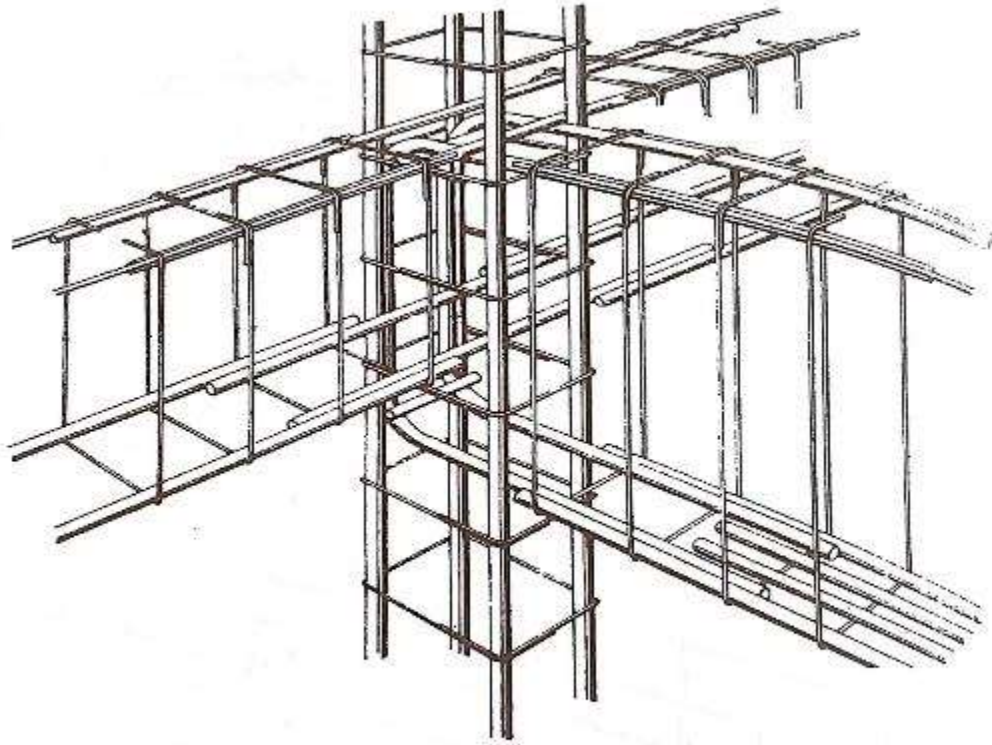
نکات اجرایی تیرهای بتنی



تصویر ۶-۲۵- نحوه اتصال شبکه‌های میلگرد در یک اتصال
مرکب تیر و ستون



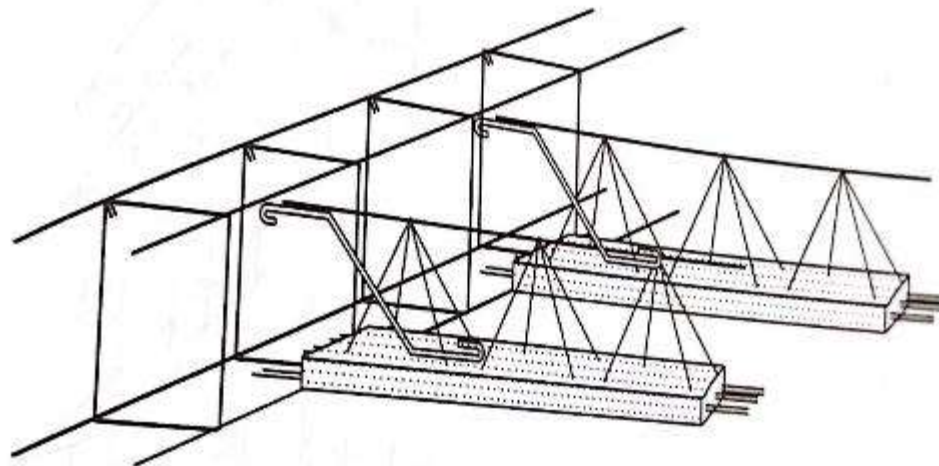
نکات اجرایی تیرهای بتنی



نحوه خم کردن آرماتوهای تیر بتنی در ستون (تیرهای غیر ممتد)



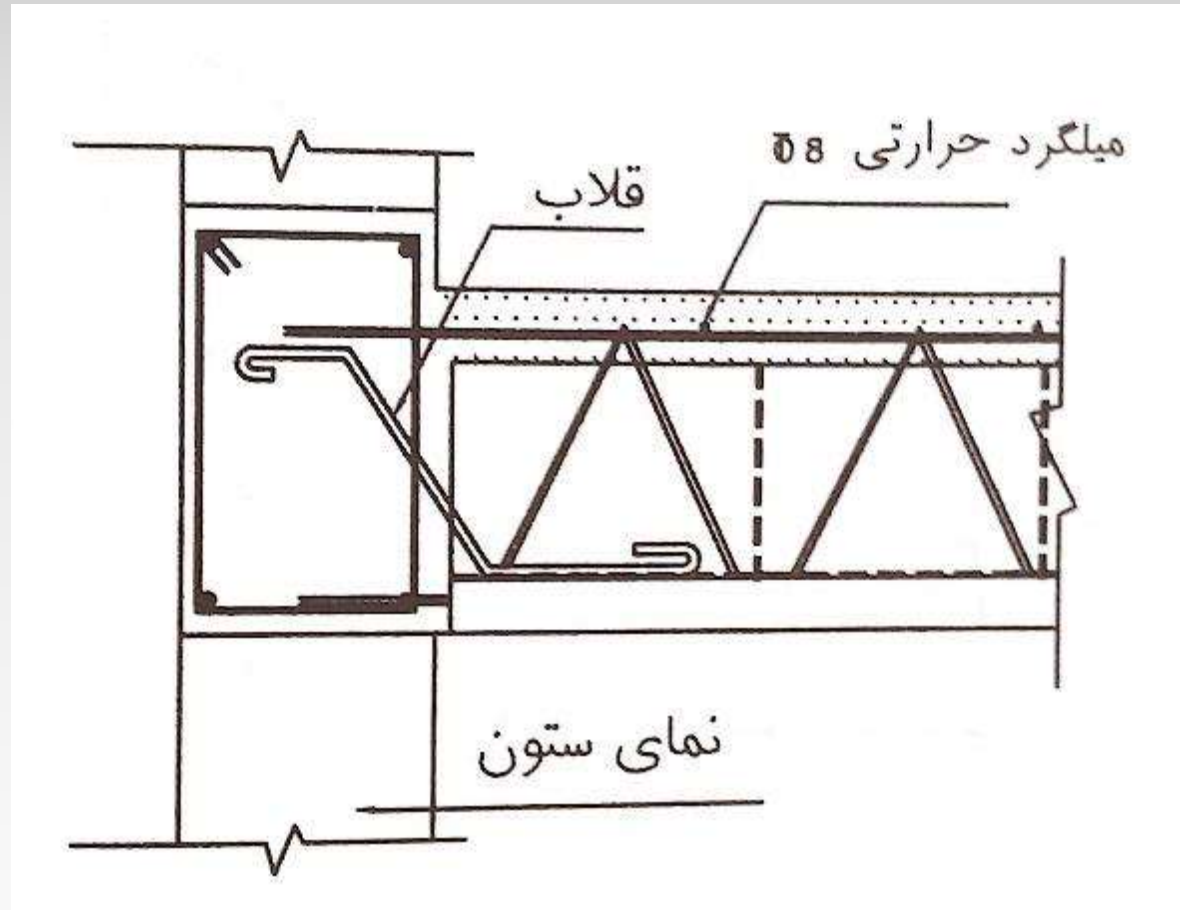
نکات اجرایی تیرهای بتنی



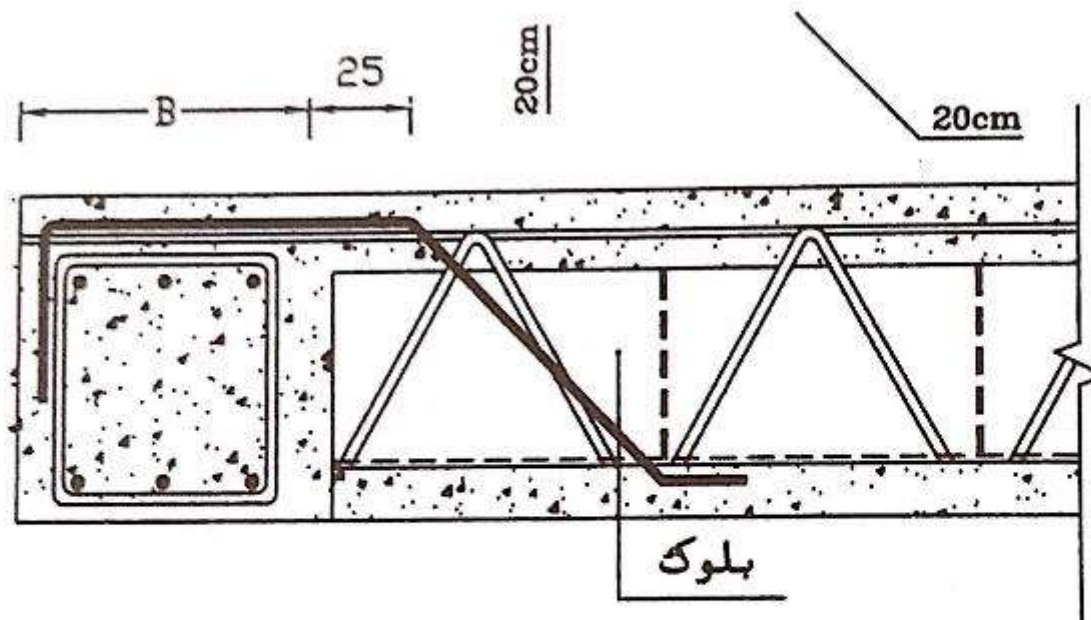
چگونگی اتصال تیرچه های پیش ساخته به بیم
باربر ومحل نصب قلابها به بیم در روی تیرچه ها



نکات اجرایی تیرهای بتنی



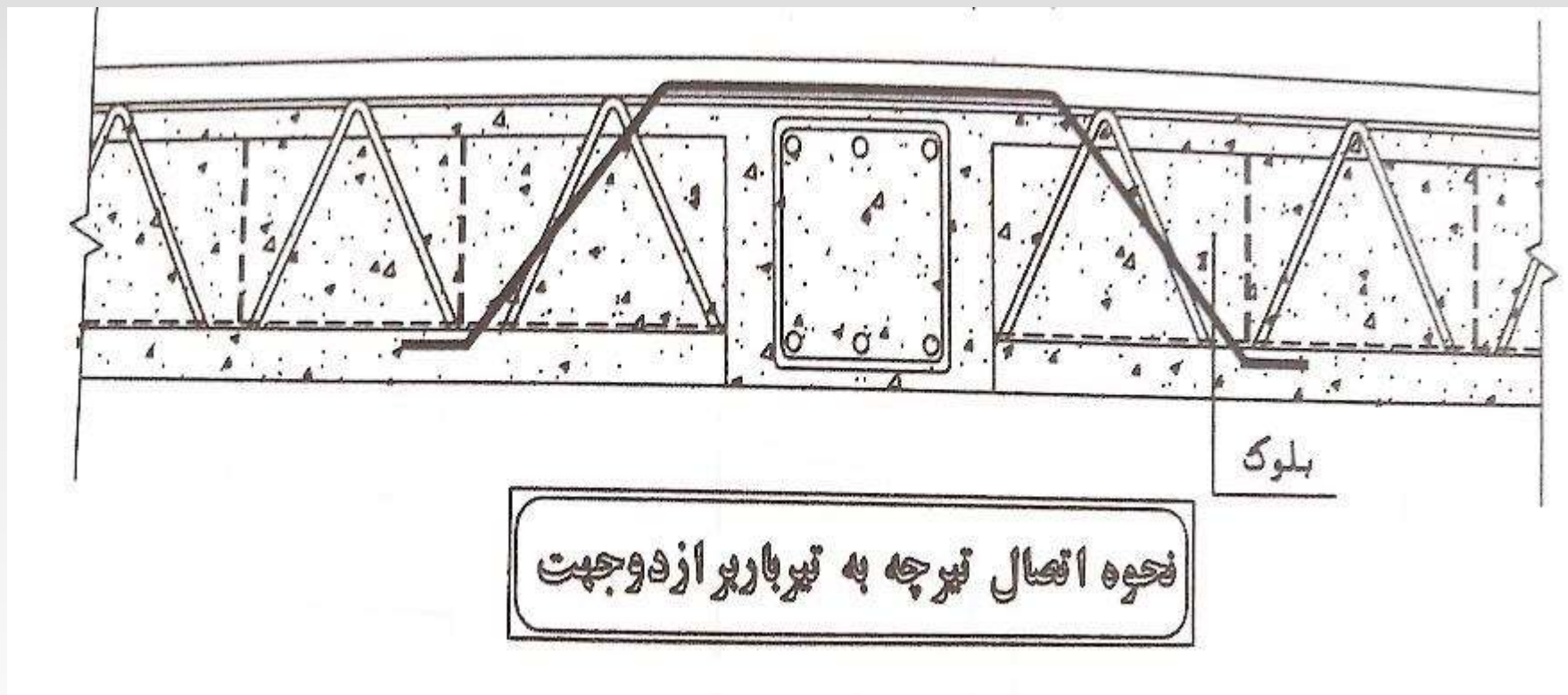
نکات اجرایی تیرهای بتنی



نحوه اتصال تیرچه به تیر باربر از یک جهت



نکات اجرایی تیرهای بتنی



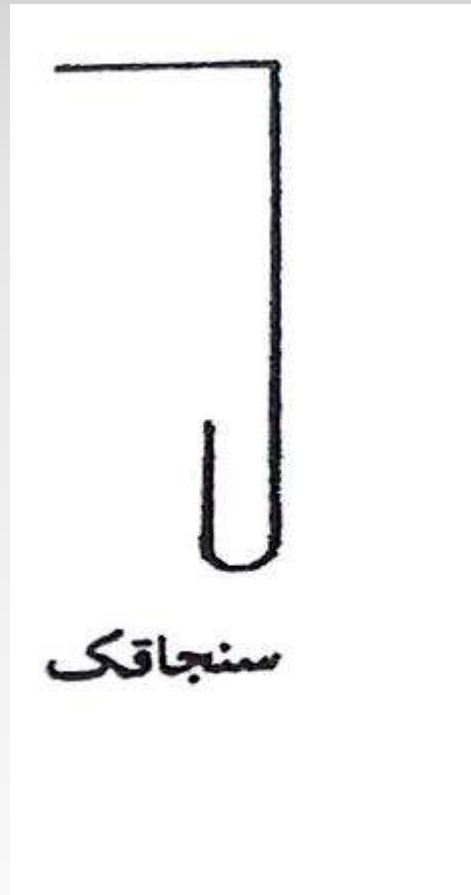
نکات اجرایی تیرهای بتنی

خاموت

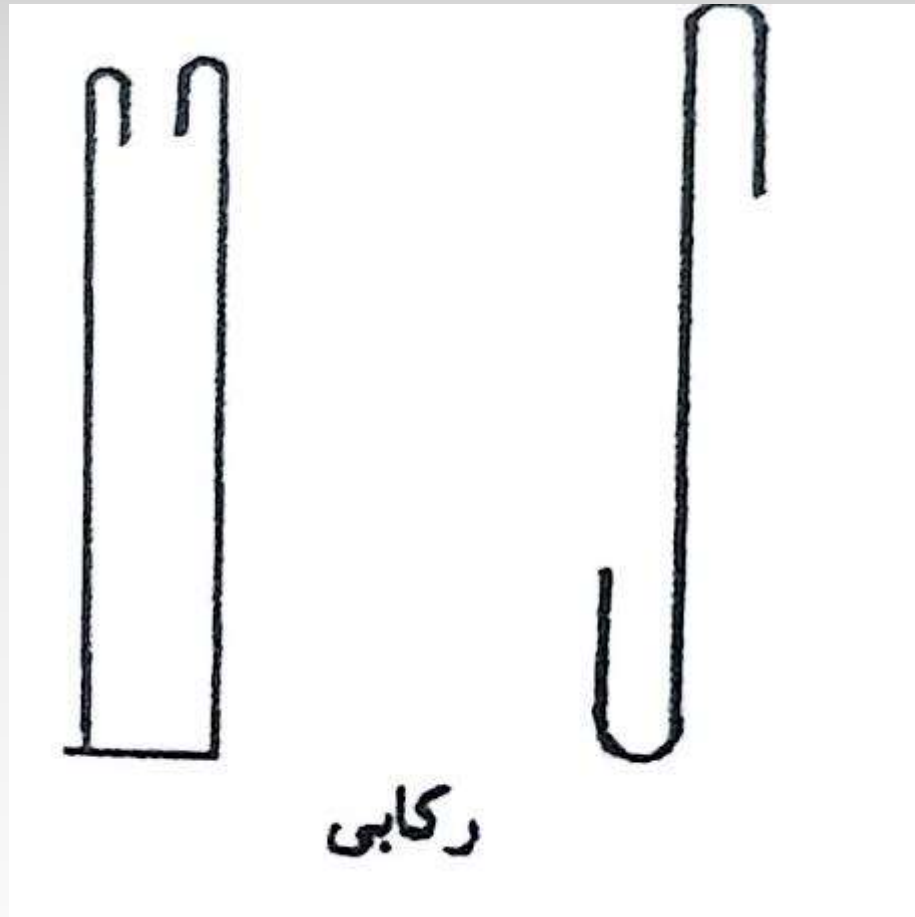


نکات اجرایی تیرهای بتنی

سنجاقک



نکات اجرایی تیرهای بتنی



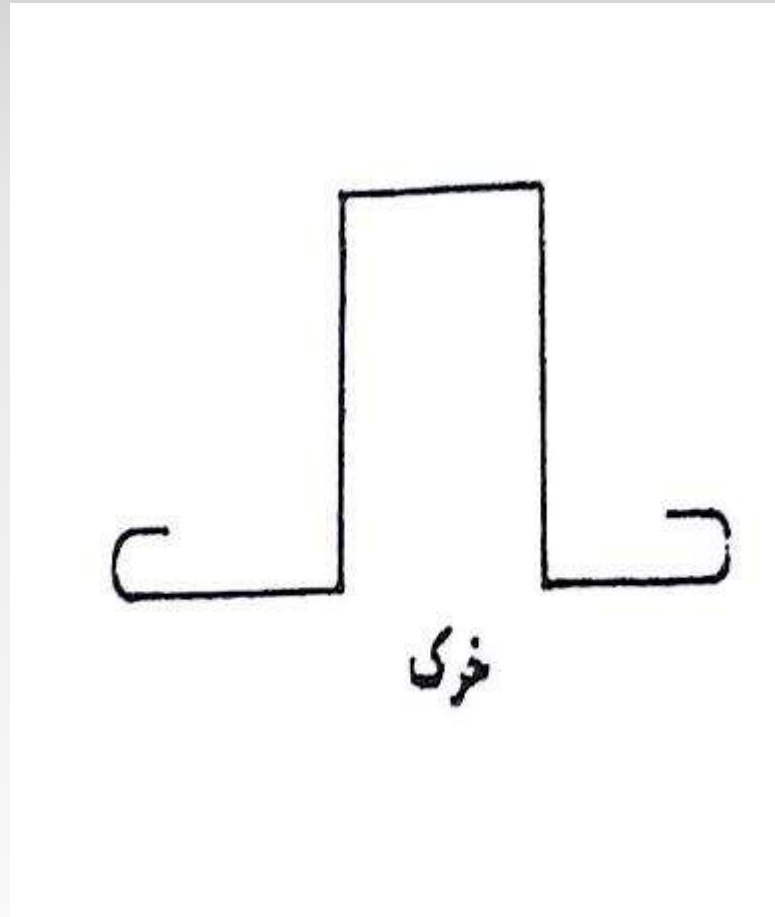
رکابی

رکابی



نکات اجرایی تیرهای بتنی

خرک



- 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](https://t.me/civil_arch)

10- filecivil.ir

