



جلسه سی ام

- ✓ محاسبه ورق مضاعف و ورق پیوستگی در ETABS
- ✓ مفاهیم ضابطه تیر ضعیف ستون قوی
- ✓ کنترل تیر ضعیف ستون قوی در ETABS

ورق پیوستگی



۱۰-۳-۳-۳-۱۰ ورق‌های پیوستگی

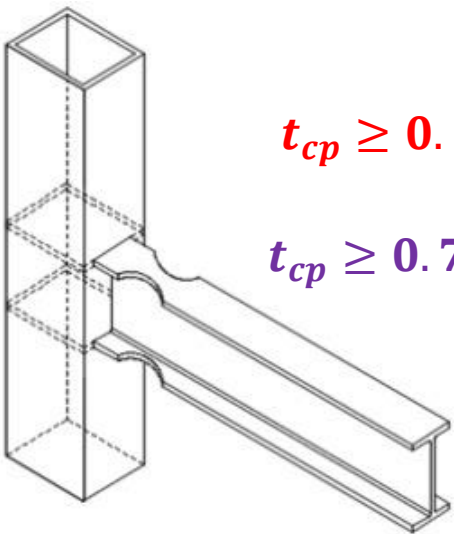
۱- طول ورق‌های پیوستگی باید برابر با فاصله خالص دو بال ستون باشد.

۲- پهنای ورق‌های پیوستگی در ستون‌های با مقطع قوطی شکل باید برابر فاصله خالص دو جان مقطع ستون بوده و در ستون‌های با مقطع H شکل مجموع پهنای ورق‌های پیوستگی در هر طرف جان مقطع ستون نباید از پهنای بال تیر یا پهنای ورق پوششی اتصال کمتر باشد.

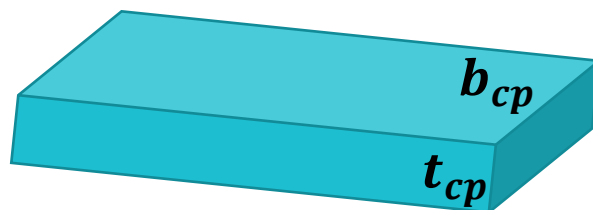
۳- ضخامت ورق‌های پیوستگی نباید از 50% ضخامت بال تیر یا ضخامت ورق‌های پوششی اتصال (ورق‌های روسری و زیرسری) در اتصالات گیرداری که در امتداد موردنظر فقط به یک وجه ستون متصل هستند و از 75% ضخامت بال ضخیم‌تر تیرها یا ضخامت ورق ضخیم‌تر پوششی اتصال (ورق‌های روسری و زیرسری) در اتصالات گیرداری که در امتداد موردنظر به هر دو وجه ستون متصل هستند، کمتر در نظر گرفته شود.

تیر فقط در یک وجه ستون $t_{cp} \geq 0.5 t_{bf}$

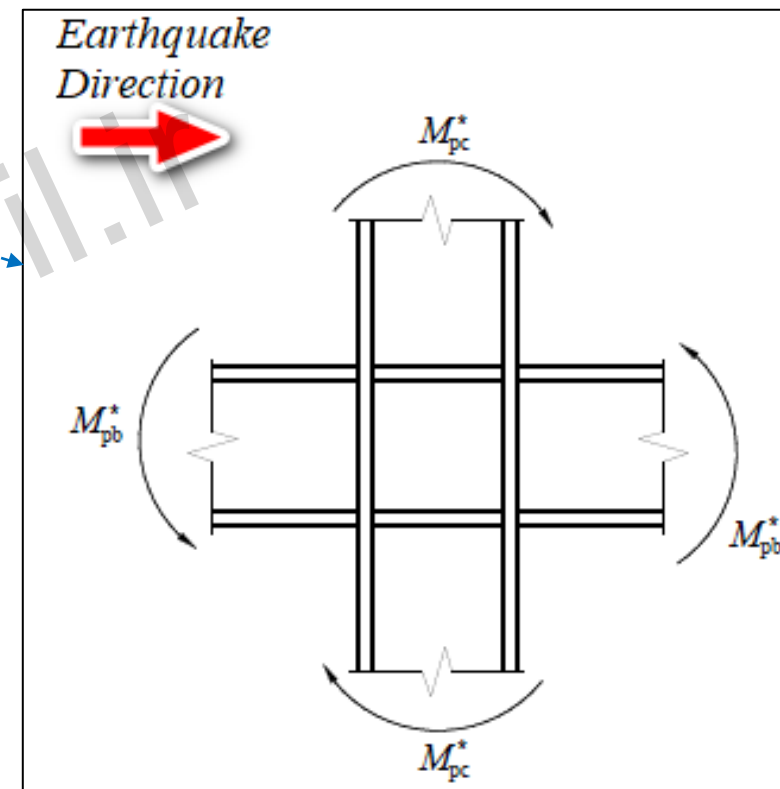
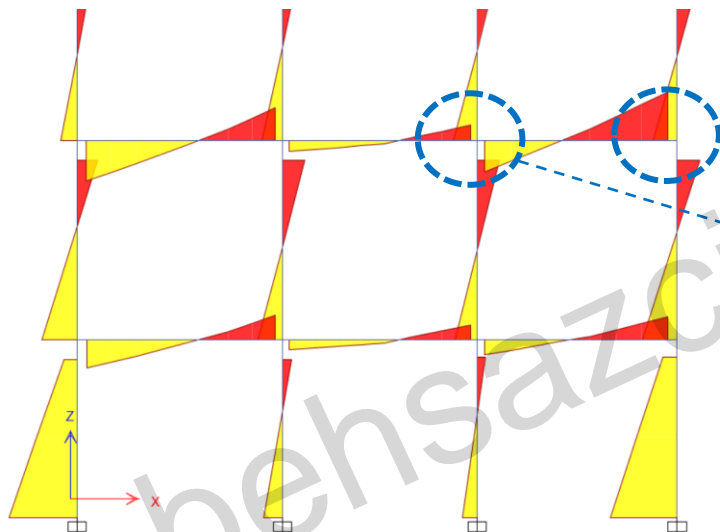
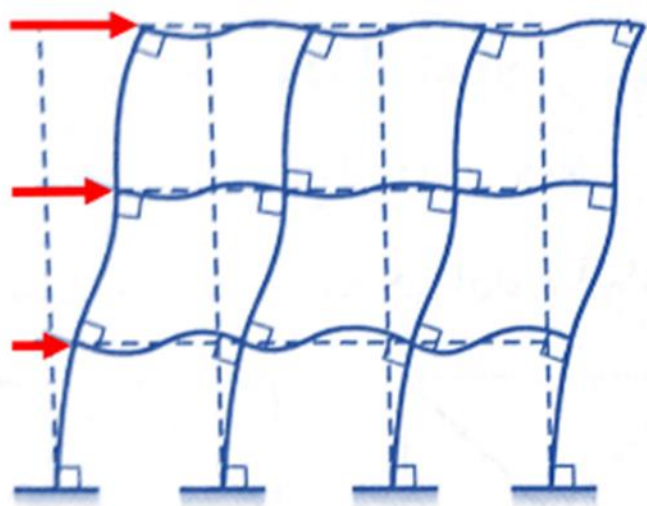
تیر در هر 2 وجه ستون $t_{cp} \geq 0.75 t_{bf}$



$$A_{cp} = b_{cp} t_{cp}$$



مفاهیم تیر ضعیف - ستون قوی

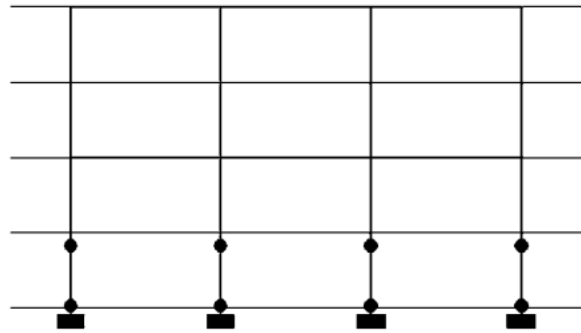


۱۰-۳-۳-۳-۶ نسبت لنگر خمشی ستون به لنگر خمشی تیر

در قاب‌های خمشی ویژه، در کلیه گره‌های اتصالات خمشی تیر به ستون یک قاب خمشی صفحه‌ای، رعایت رابطه زیر الزامی است:

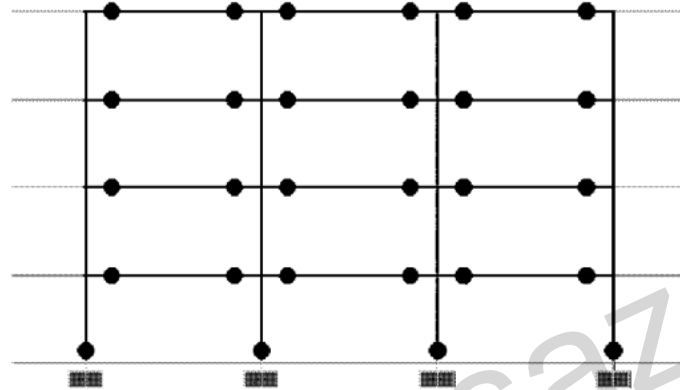
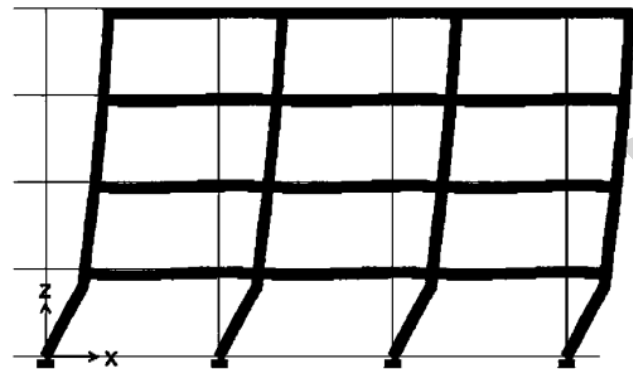
$$\frac{\sum M_{pc}^*}{\sum M_{pb}^*} > 1.0 \quad (10-3-3-3-6)$$

مفاهیم تیر ضعیف - ستون قوی



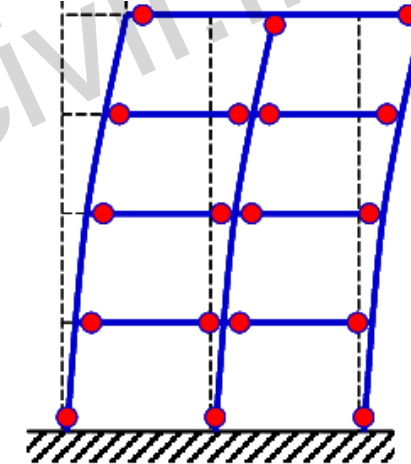
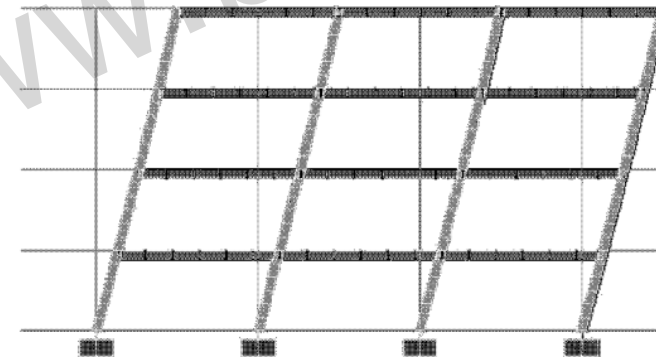
A

ستون ها ضعیفتر از تیرها

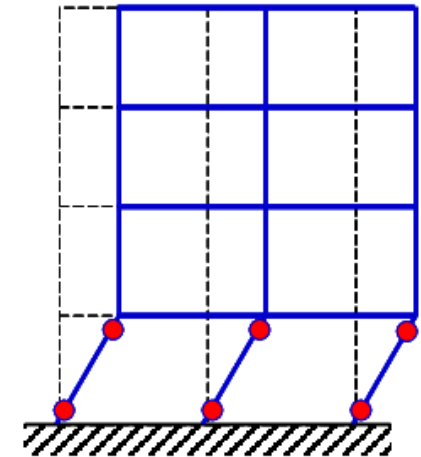


B

ستون ها قوی تر از تیرها



تیر ضعیف - ستون قوی



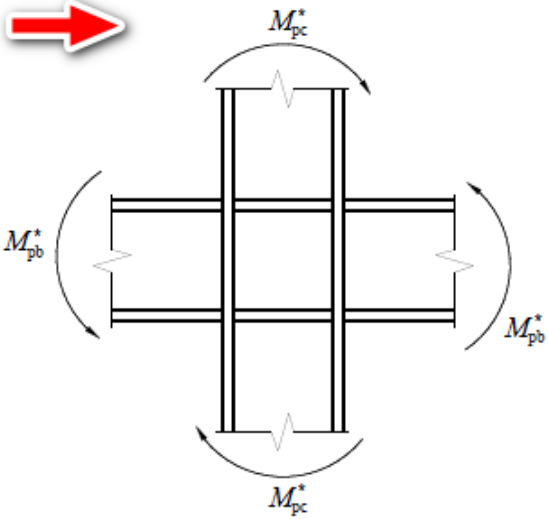
تیر قوی - ستون ضعیف



مفاهیم تیر ضعیف - ستون قوی



Earthquake
Direction



۱۰-۳-۳-۳-۶ نسبت لنگر خمشی ستون به لنگر خمشی تیر

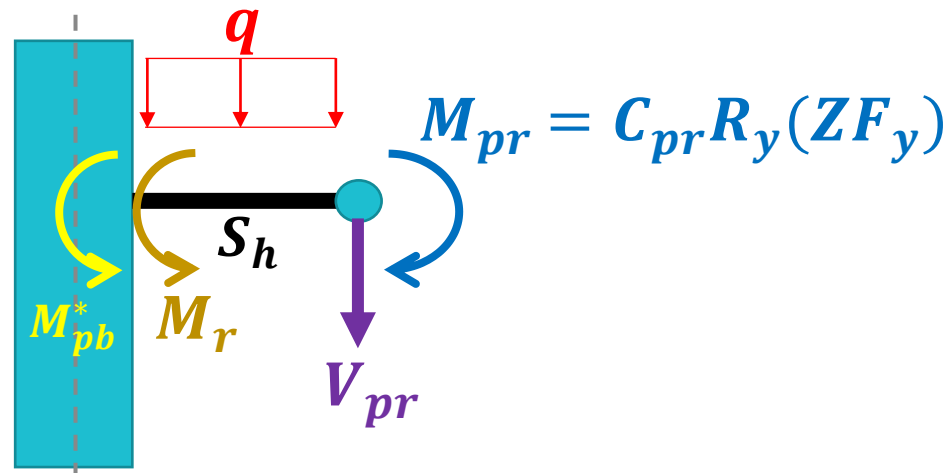
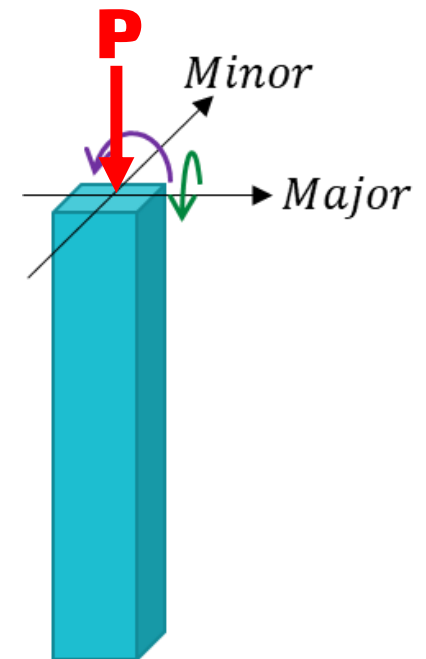
در قاب‌های خمشی ویژه، در کلیه گره‌های اتصالات خمشی تیر به ستون یک قاب خمشی صفحه‌ای، رعایت رابطه زیر الزامی است:

$$\frac{\sum M_{pc}^*}{\sum M_{pb}^*} > 1.0$$

(۱۰-۳-۳-۳-۱)

$$\sum M_{pc}^* = \sum Z_c (F_{yc} - \alpha_s P_r / A_g)$$

$$\sum M_{pb}^* = \sum (M_{pr} + \alpha_s M_v)$$



نکات مهم قاب خمشی ویژه



کاهش ضریب زلزله با افزایش مقدار R در مخرج ✓

سختگیری کنترل فشردگی لرزه‌ای نسبت به متوسط (حتی در طبقات بالا مقطع ضخامت کم نباشد)
(کنترل در فایل اصلی) ✓

سختگیری مهارجانبی تیرها نسبت به متوسط (پیشنهاد: فراهم کردن دستک مهارجانبی برای تیرهای ویژه) ✓

کنترل مهم تیرضعیف - ستون قوی (بی دلیل نباید تیرها رو قوی کنیم)
(کنترل در فایل H معادل) ✓

