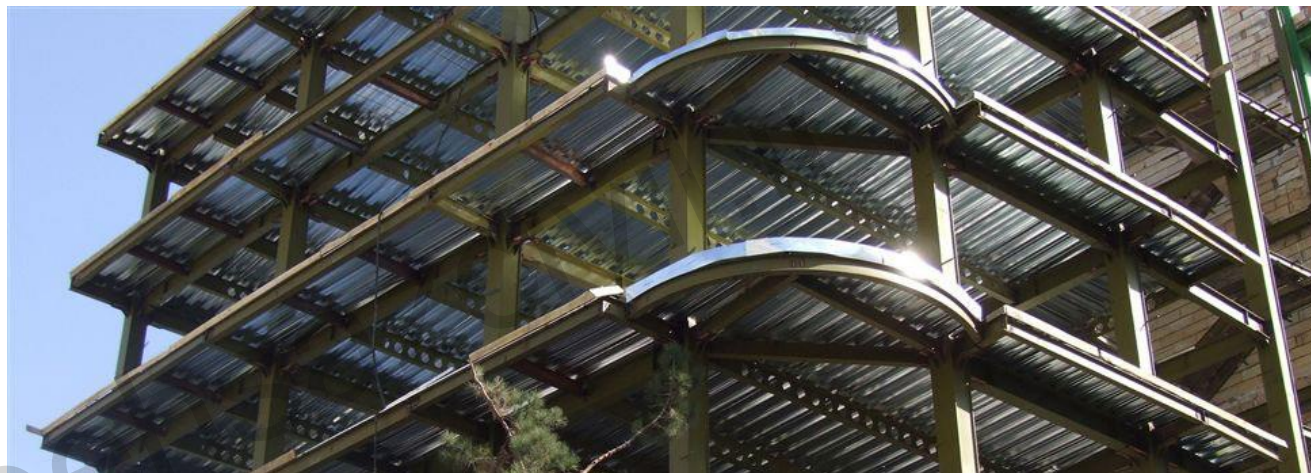
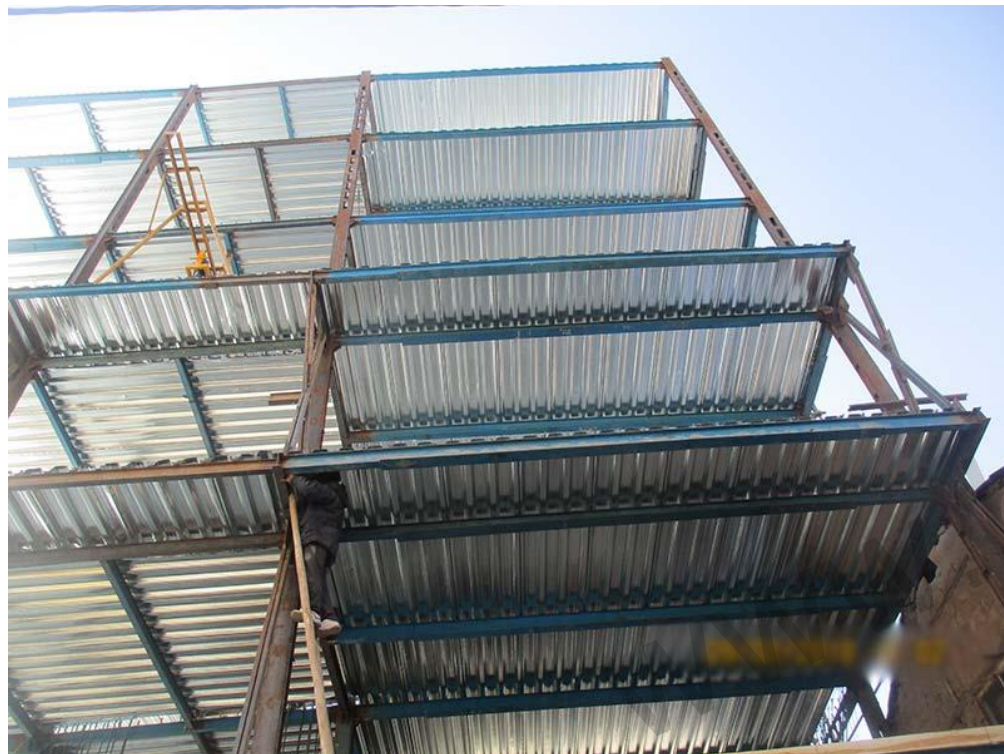




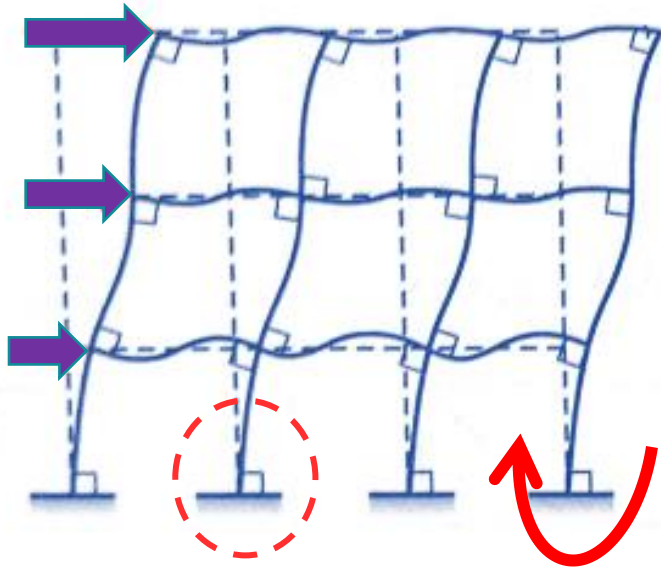
جلسه هفتم

- ✓ تکمیل ترسیم سقف‌ها با دستورات ترسیمی
- ✓ اختصاص تکیه‌گاه در ایتبس
- ✓ مفاهیم بارگذاری در سازه

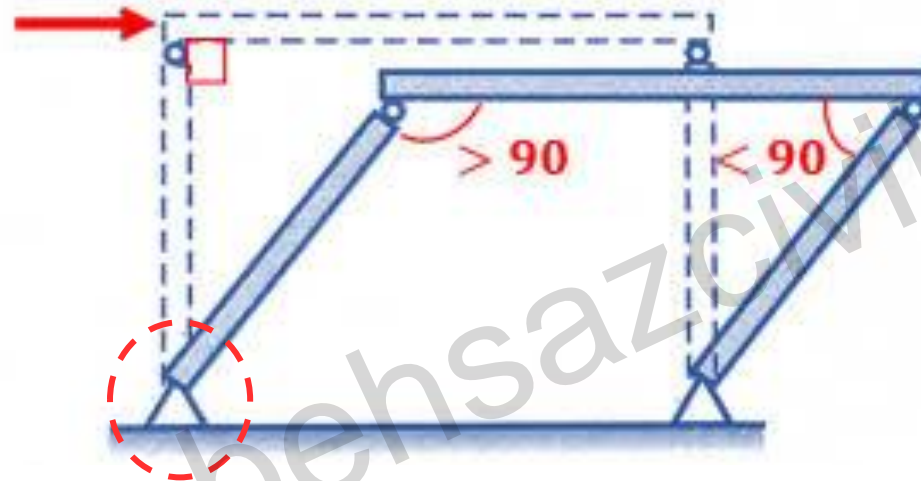
تکمیل ترسیم سقف‌ها در ایتبس (عرشه فولادی)



اختصاص تکیه‌گاه در ایتبس



(اتصال گیردار)



(اتصال مفصلی)



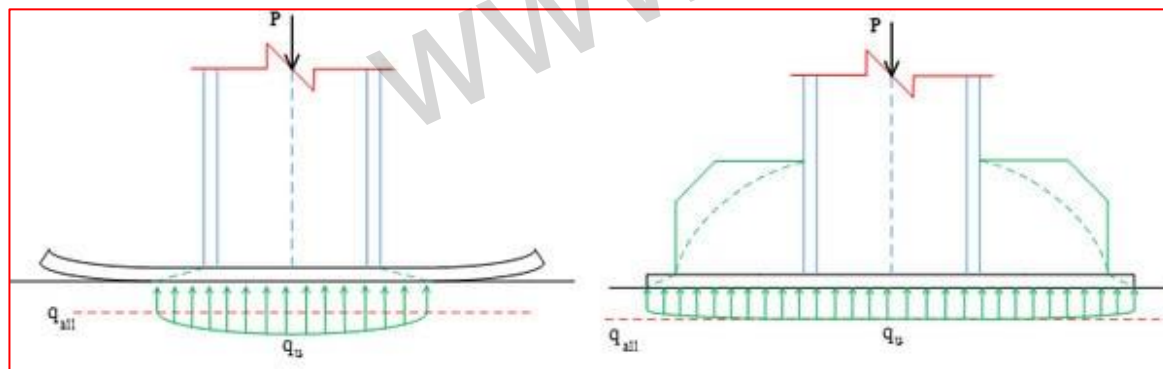
شرایط اتصال گیردار



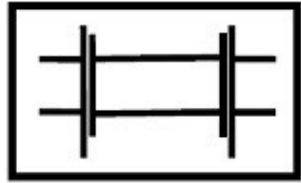
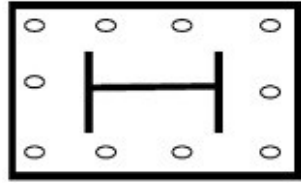
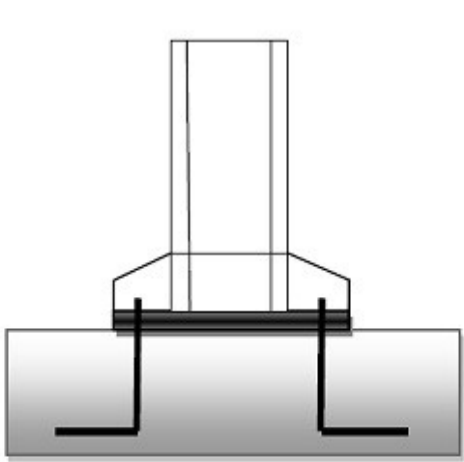
سختی خمشی فونداسیون ✓

تعداد و آرایش بولت ها و بازوی لنگر مقاوم ✓

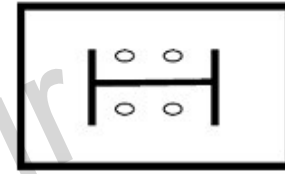
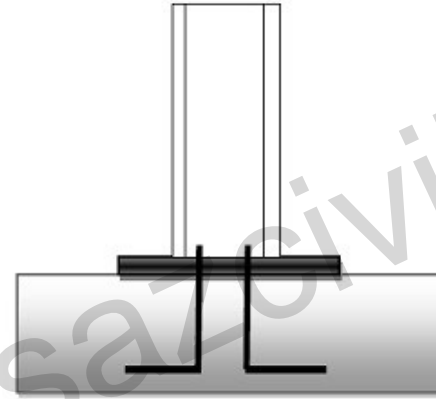
سختی کافی بیس پلایت (سخت کننده) ✓



اتصال گیردار و مفصلی پای ستون



(اتصال گیردار)



(اتصال مفصلی)



بیس پلتهای دهانه مهاربندی



شرایط بحرانی تر کف ستون در دهانه مهاربندی

اتصال مفصلی در راستای مهاربندی

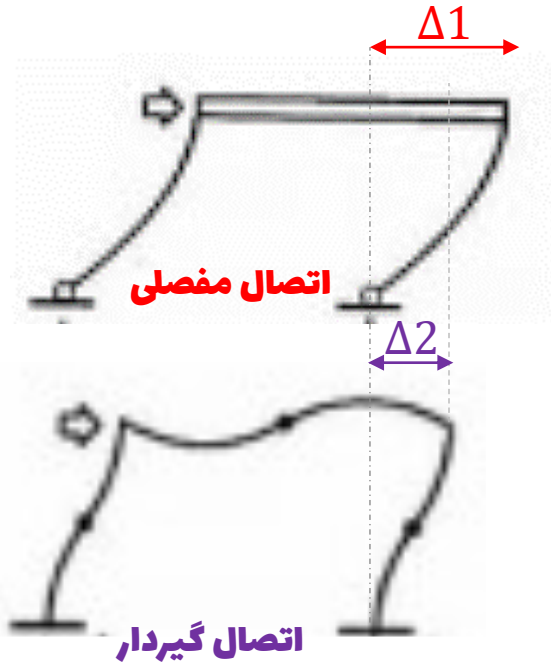


ورق خفن سخت کننده گاست پلیت + بولت کم

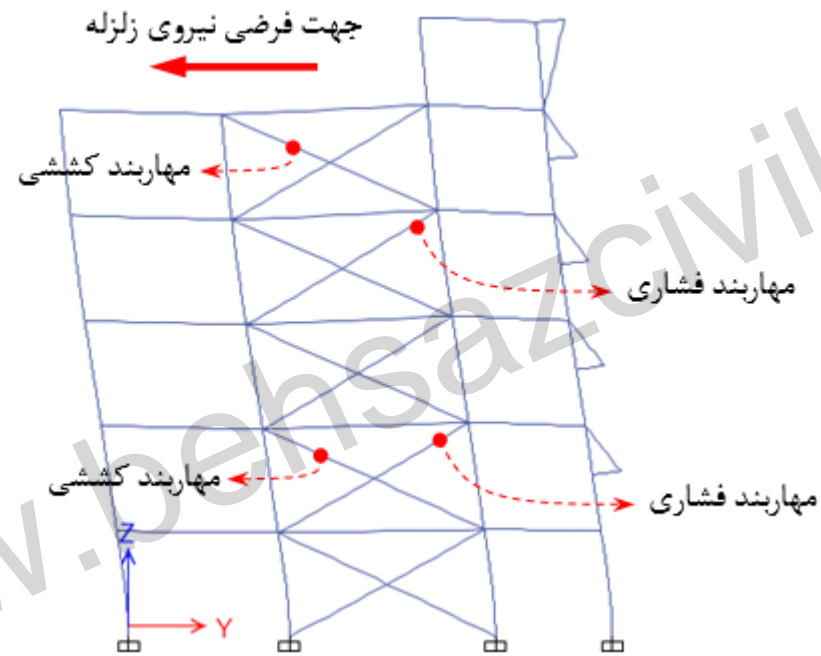


عمران به زبان ساده - دوره طراحی سازه فولادی

اتصال گیردار در راستای مهاربندی؟!



قاب خالی



قاب مهاربندی
با اتصال گیردار

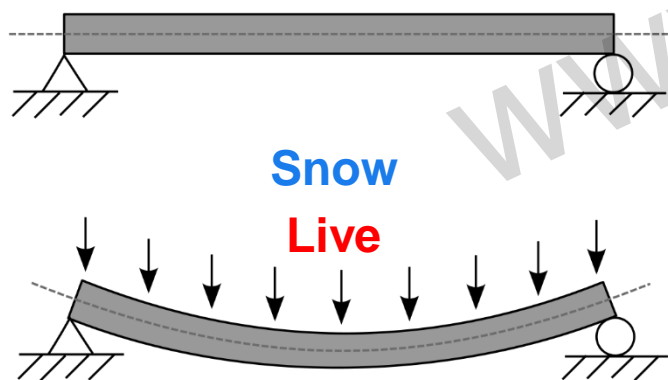


فلسفه بارگذاری و طراحی یک سازه

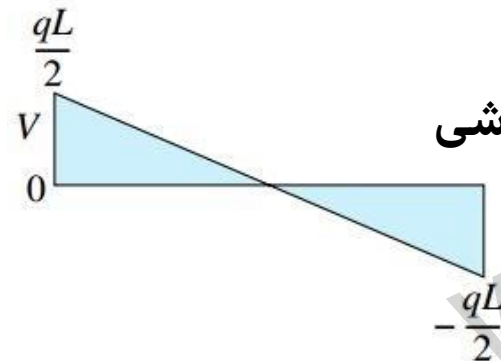
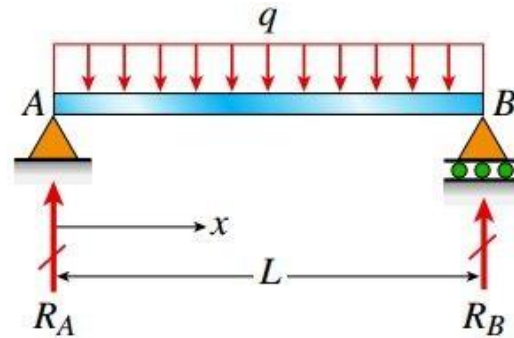
۱- تعریف بارهای لازم (مرده، زنده، برف، زلزله، باد و ...) Load Pattern

۲- تعیین مقدار و اختصاص دادن مقدار (با توجه به موقعیت قرارگیری و کاربری ها) Assign Load

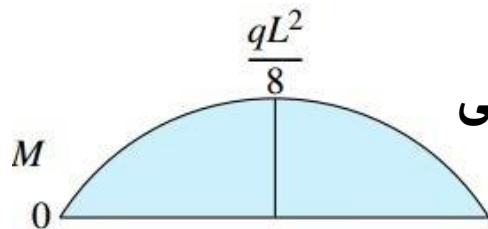
۳- مشارکت بارها به صورت همزمان (تحلیل اعضاء تحت ترکیب بارهای تعریف شده) Load Combination



فلسفه بارگذاری و طراحی یک سازه



دیاگرام نیروی برشی



دیاگرام لنگر خمشی

تحلیل اعضاء تحت ترکیب بارهای تعریف شده

ترکیب بارها مطابق آیین نامه های مختلف

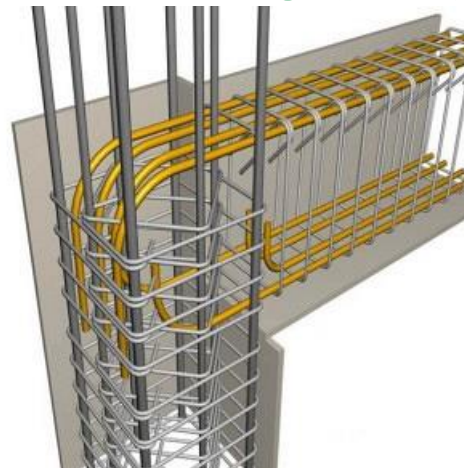
$$q = 1.4D$$

آیین نامه امریکا

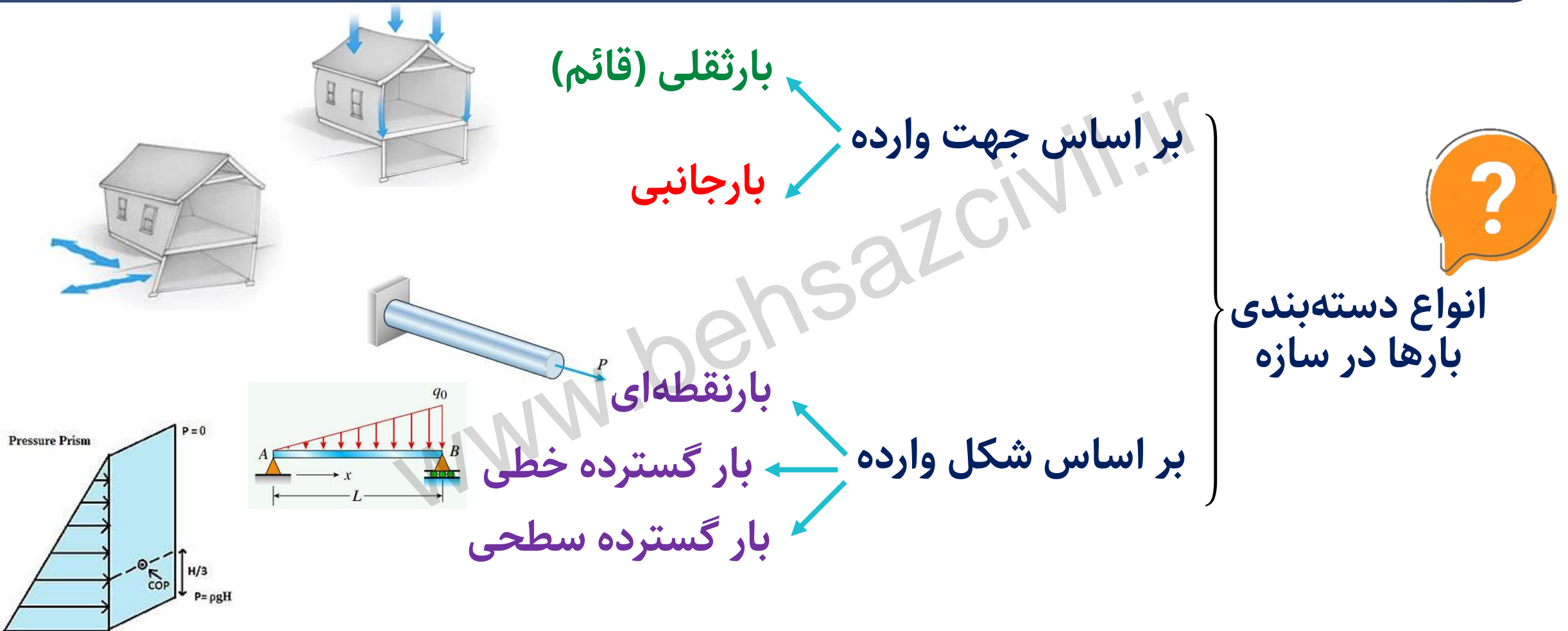
$$q = 1.2D + 1.6L + 0.5S$$

بر اساس نتایج تحلیل --> طراحی انجام میشه

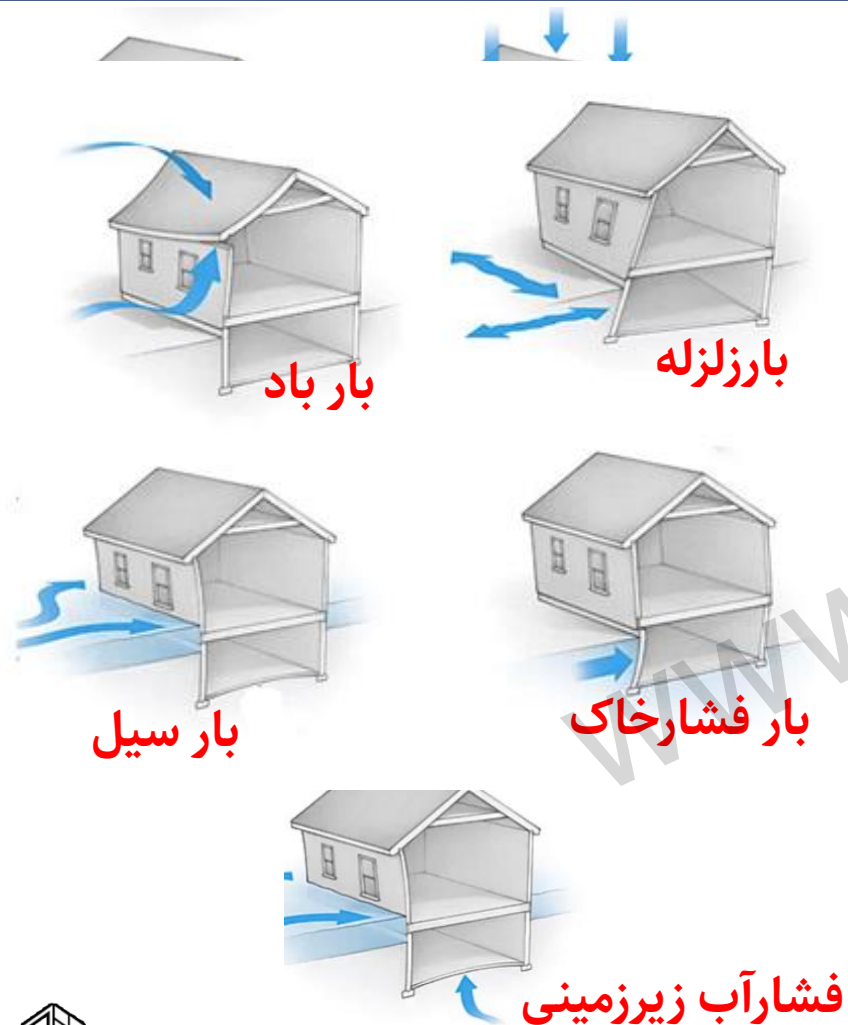
مطابق ضوابط آیین نامه ای



دسته‌بندی بارهای وارد به سازه



جهت وارده بار



بار مرده D

بار زنده L

بار برف S

بار باران R

فشار آب زیرزمینی H

بار زلزله E

بار باد W

بار فشار خاک Soil

بار سیل F_a

بارهای ثقیلی (قائم)

انواع بارها
جهت وارده

بارهای جانبی

شکل وارده بار



بار نقطه‌ای (بار ۴ طرفه چاله آسانسور)
 kgf



بارگسترده خطی (بار دیوارها)
 $\frac{kgf}{m}$

بارگسترده سطحی (بار سقف‌ها)
 $\frac{kgf}{m^2}$

انواع بارها
شکل وارده

$$1 \text{ kgf} = 9.81 \text{ N}$$

$$1 \text{ kgf} \approx 10 \text{ N}$$

$$100 \text{ kgf} \approx 1000 \text{ N} = 1 \text{ kN}$$

تعریف بارها در نرم افزار ETABS

۱- بار مرده (Dead Load)

✓ وزن اجزای سازه (تیر و ستون و ...) محاسبه توسط ETABS

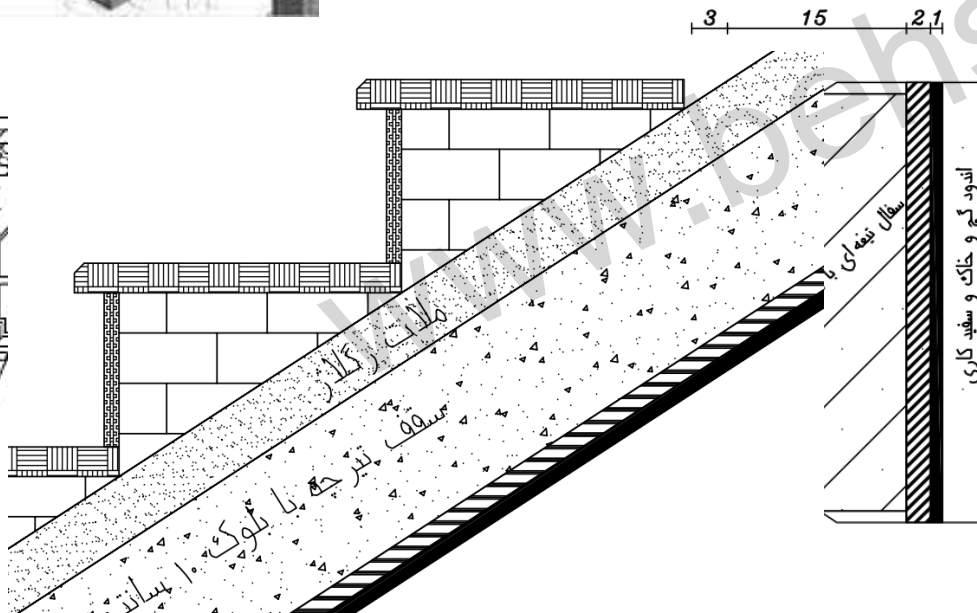
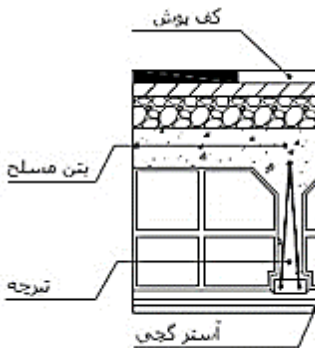
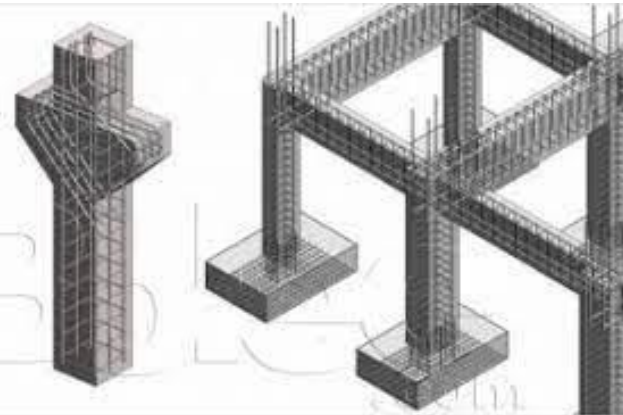
✓ بار مرده کفها (دیتیل‌های کفسازی)

✓ بار مرده دیوارها (دیتیل‌های دیوار)

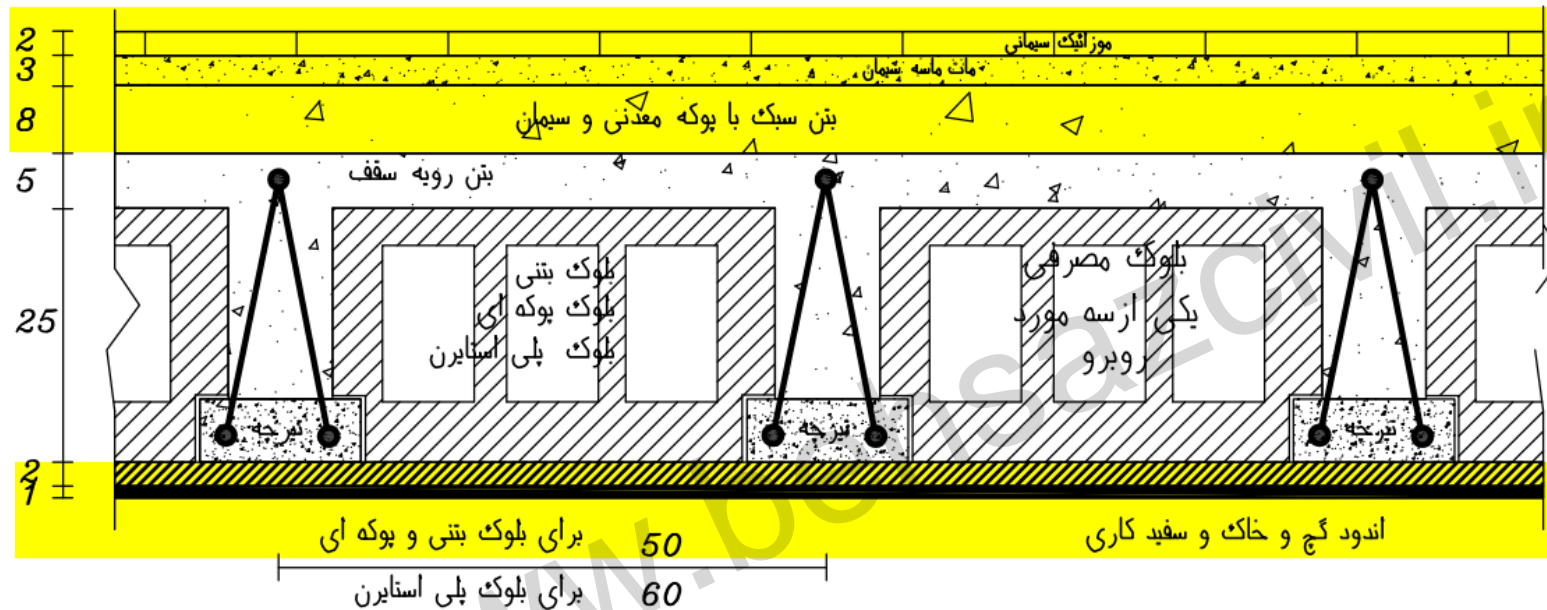
✓ بار مرده تیغه‌های بالای $1 \frac{kN}{m^2}$

✓ بار مرده راه‌پله

✓ بار مرده آسانسور



دیتیل جهت محاسبه بارمرده سقف (طبقات - تیرچه بلوک)

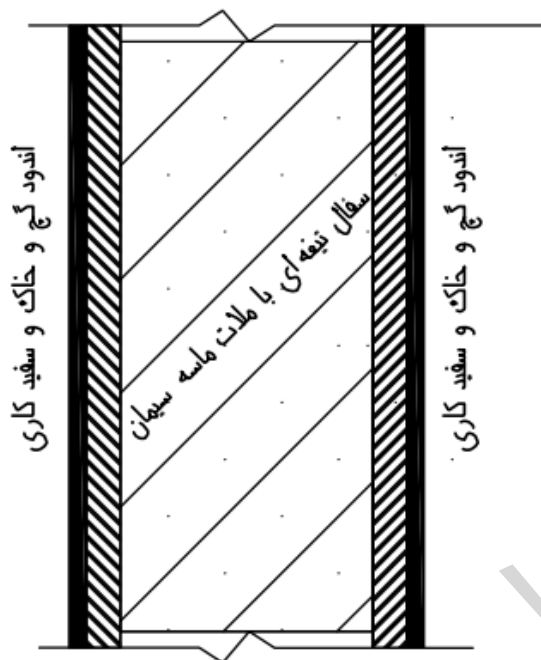


$$\text{کفسازی سقف} = \text{بار مرده} = 200 - 350 \frac{kg}{m^2}$$

{	یونولیت + فوم بتن	200	}	$\frac{kgf}{m^2}$
	سفال + فوم بتن	280		
	سفال + بتن سبک	350		

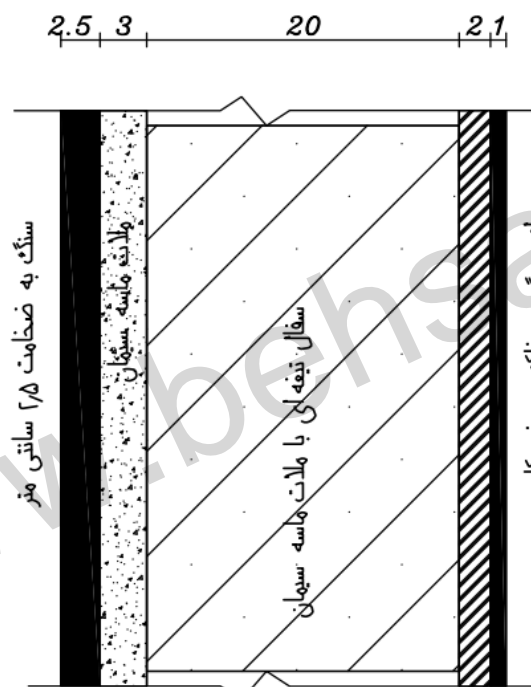
دیتیل جهت محاسبه بار مرده دیوارها

داخلی (تیغه‌ها)

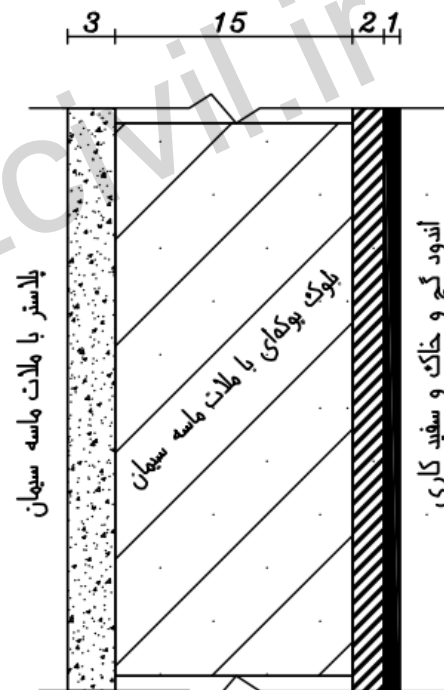


$$175 \frac{kg}{m^2}$$

خارجی (پیرامونی)



نمادار



بدون نما

$$220 \frac{kg}{m^2}$$

توصیه نظام تهران



بارهای تیغه بندی (مبحث ششم ۹۸)

W وزن هر مترمربع دیوار

$$0 \frac{kN}{m^2} \leq w < 0.4 \frac{kN}{m^2}$$

$$\longrightarrow q = \max(0.5, \frac{w \times A1}{A2})$$

q گسترده سطحی

از نوع زنده
Lpartition

$$0.4 \frac{kN}{m^2} \leq w \leq 1 \frac{kN}{m^2}$$

$$\longrightarrow q = \max(1, \frac{w \times A1}{A2})$$



$$1 \frac{kN}{m^2} < w \leq 2 \frac{kN}{m^2}$$

$$\longrightarrow q = \max(1, \frac{w \times A1}{A2})$$

q گسترده سطحی

از نوع مرده
Dead

$$w > 2 \frac{kN}{m^2}$$



از نوع مرده در محل خودش (مانند دیوارهای پیرامونی)
گسترده خطی

$$L_0 > 4 \frac{kN}{m^2}$$



نیازی به در نظر گرفتن بار زنده تیغه ها نیست

A2 مساحت کل پلان
A1 جمع مساحت دیوارهای داخلی



عمران به زبان ساده - دوره طراحی سازه فولادی