



جلسه سیزدهم

✓ مفهوم بار Mass (اصلاح جرم طبقات)

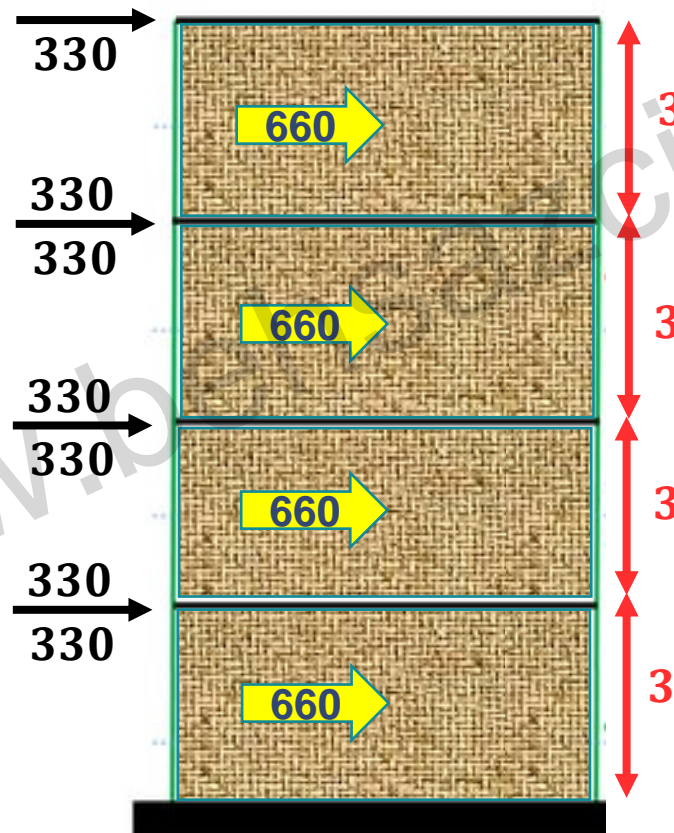
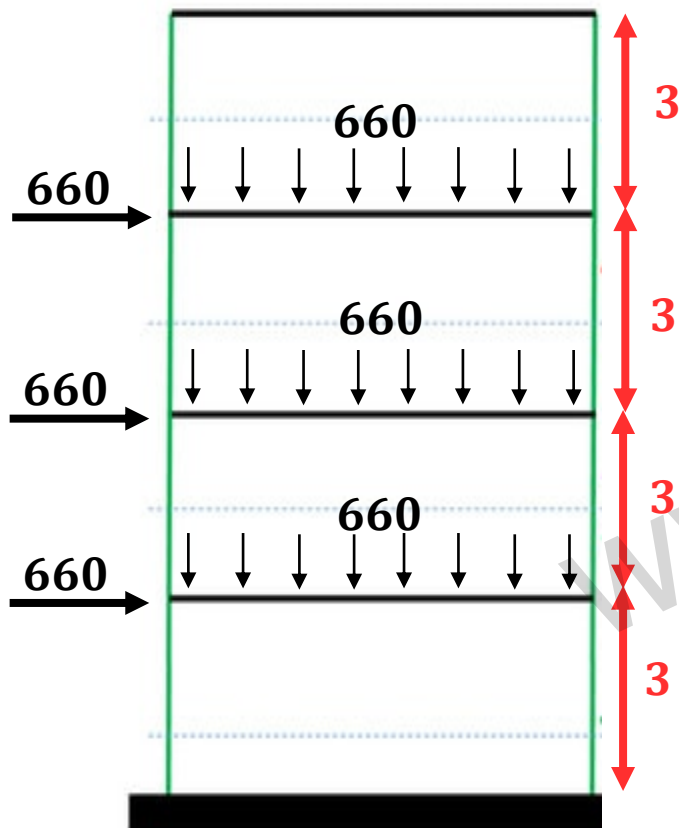
✓ نکات بارخیزشته، دیافراگم

✓ نکات تحلیل سازه (آزادسازی اتصال، ناحیه مشترک Panel Zone)

مفاهیم بار اصلاح جرم طبقات (MASS)



بار MASS (اصلاح جرم طبقات) ✓



مفاهیم بار اصلاح جرم طبقات (MASS)

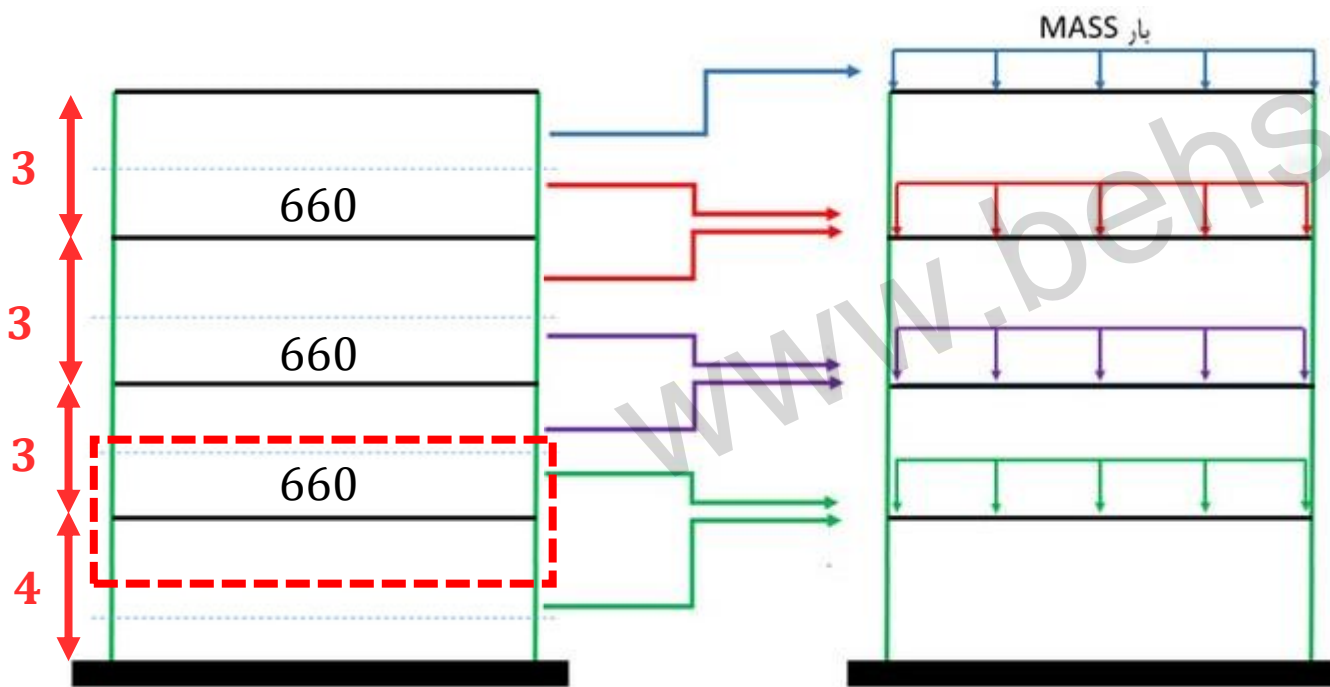


بار MASS (اصلاح جرم طبقات) ✓

۱. عدم مدلسازی دیوارهای پیرامونی و اصلاح وزن آنها در طبقات

وزن هر طبقه در ETABS: استاندارد ۲۸۰۰

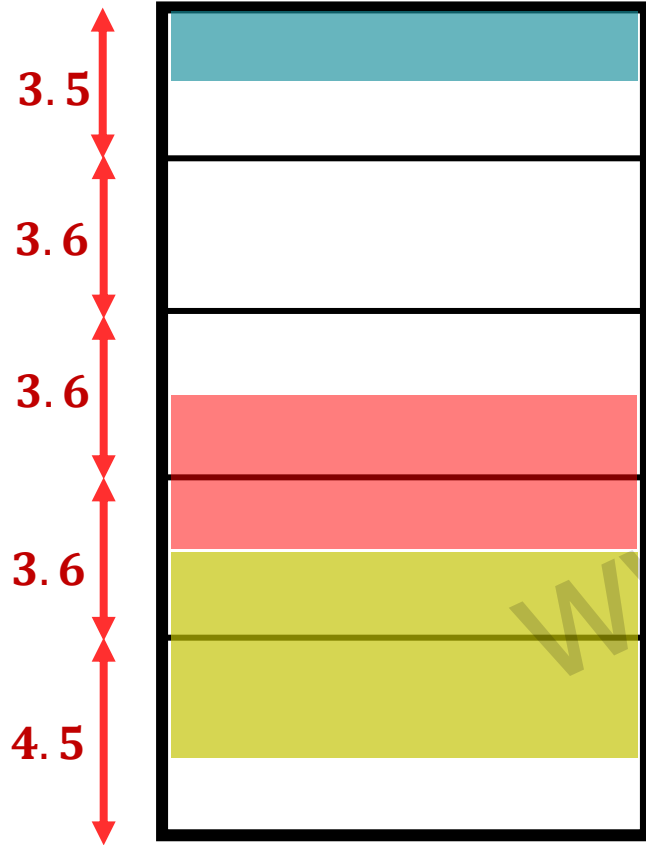
کف طبقه + نصف بالا و نصف پایین
(ستون، دیواربرشی، بادبند و ...)



مثال عددی جهت درک بار MASS



حل یک مثال عددی (بار MASS) ✓



$$\left(\frac{3.5}{2}\right) = 1.75$$

وزن واحد سطح دیوار $220 \frac{kgf}{m^2}$

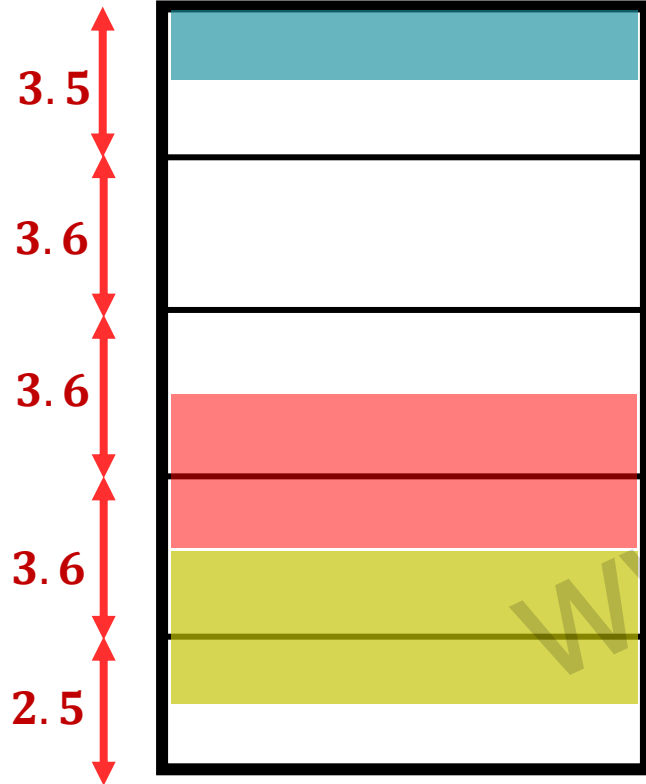
$$\left(\frac{3.6}{2} + \frac{4.5}{2}\right) = 4.05 - 3.6 = 0.45$$



مثال عددی جهت درک بار MASS



حل یک مثال عددی (بار MASS) ✓



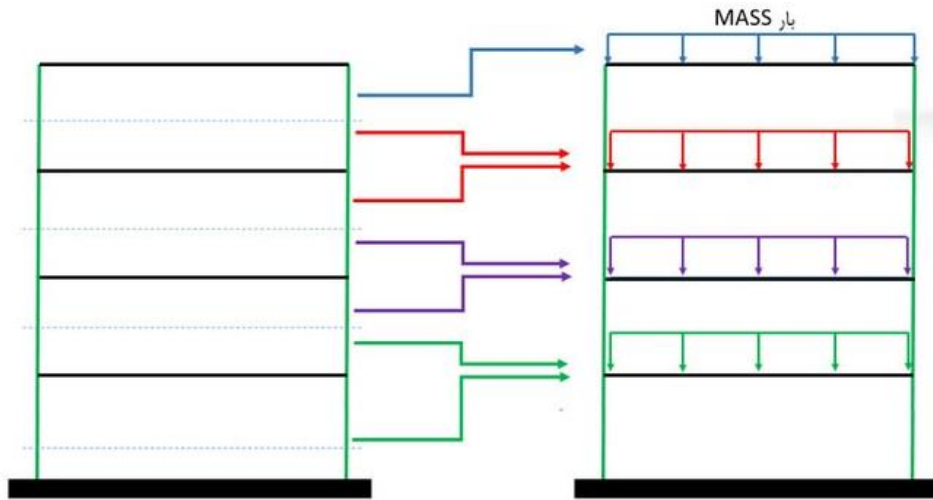
$$\left(\frac{3.5}{2}\right) = 1.75$$

وزن واحد سطح دیوار $220 \frac{kgf}{m^2}$

$$\left(\frac{2.5}{2} + \frac{3.6}{2}\right) = 3.05 - 3.6 = -0.55$$



تعریف بار MASS در نرم افزار ETABS



آیا بار MASS یک بار مرده (Dead) است؟ **بله** ✓

آیا بار MASS باید از نوع Dead تعریف بشه؟ **خیر** ✓

اصلاح وزن لرزه‌ای طبقات $V = CW$

وظیفه بار MASS ←

نه مشارکت در ترکیب بارهای طراحی $1.2Dead + 1.6Live + \dots$

لذا بار MASS از نوع **Other** تعریف میشه



مسائل مربوط به خرپشته



وزن خرپشته



اگر بیشتر از ۲۵ درصد وزن بام بود

اگر کمتر از ۲۵ درصد وزن بام بود

Story Range

Top Story	TOP
Bottom Story	BASE

Story Range

Top Story	ROOF
Bottom Story	BASE

۱. اتوماتیک جزء وزن لرزه‌ای حساب میشه

۲. برای نیروی زلزله هم طراحی میشه

۱. از نوع MASS به طبقه بام وارد می کنیم

به صورت نقطه‌ای به ۴ گوشه Dead, Lroof, Snow

۲. خرپشته برای نیروی زلزله اجزای غیرسازه‌ای Vpu هم طراحی شود.

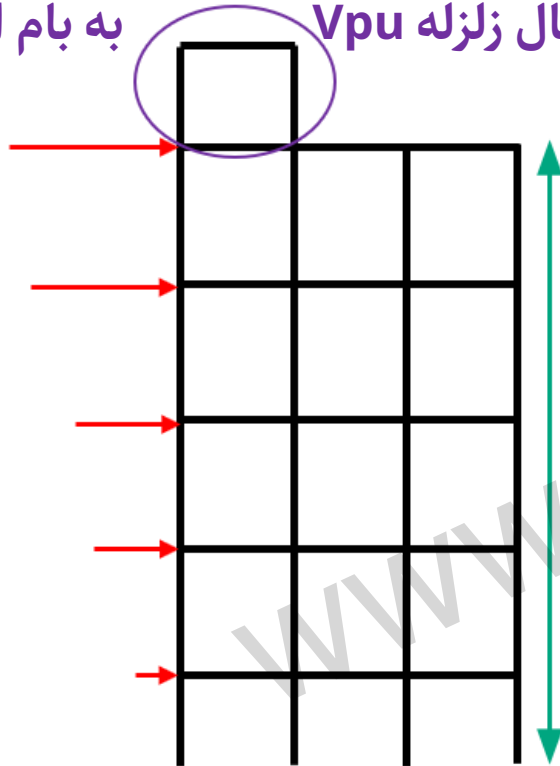


دو حالت در نظرگیری خرپشته



وزن لرزه‌ای خرپشته رو
به بام اعمال کنیم.

اعضای خرپشته
اعمال زلزله V_{pu}



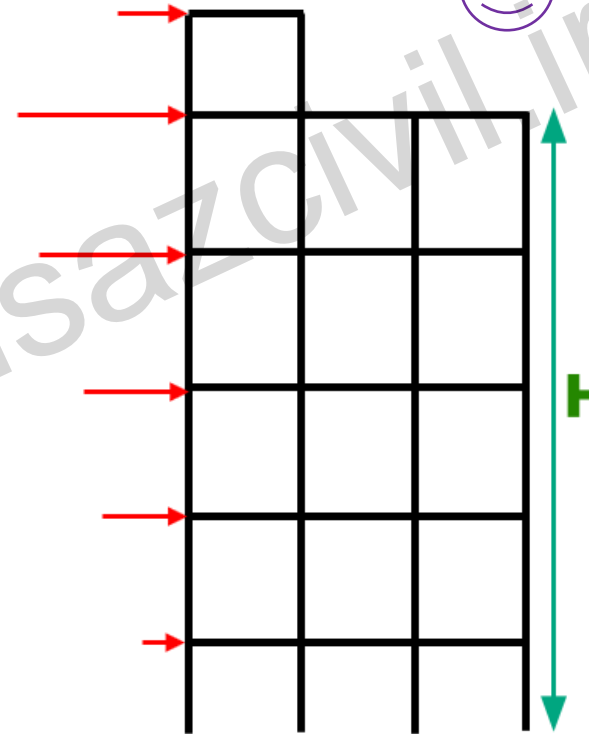
1

Story Range

Top Story	ROOF
Bottom Story	BASE



همه چیز اتوماتیک
انجام میشه



2

Story Range

Top Story	TOP
Bottom Story	BASE



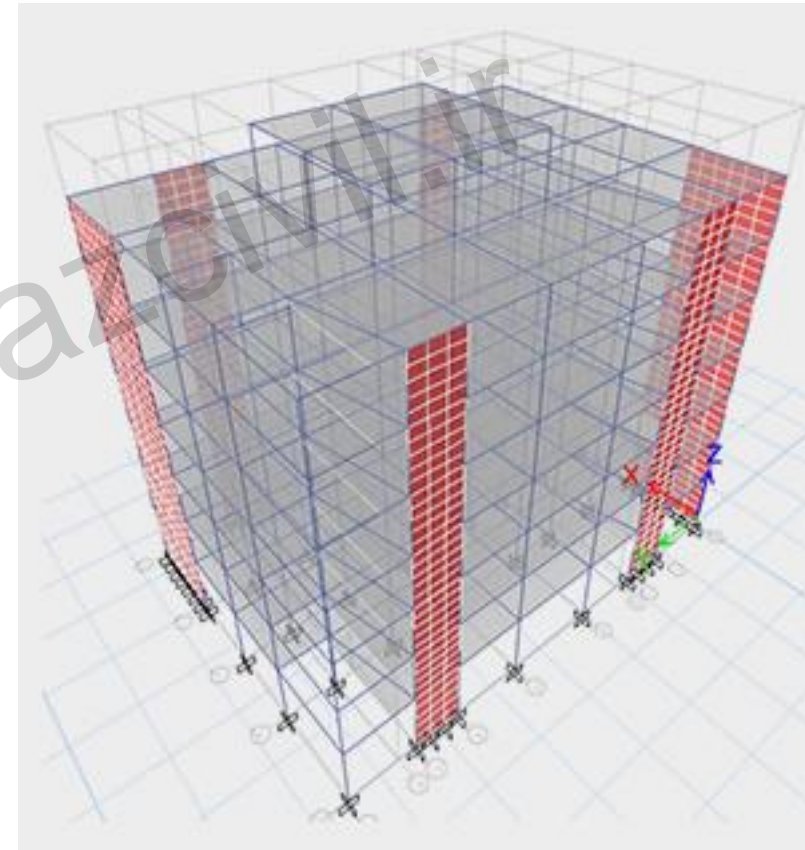
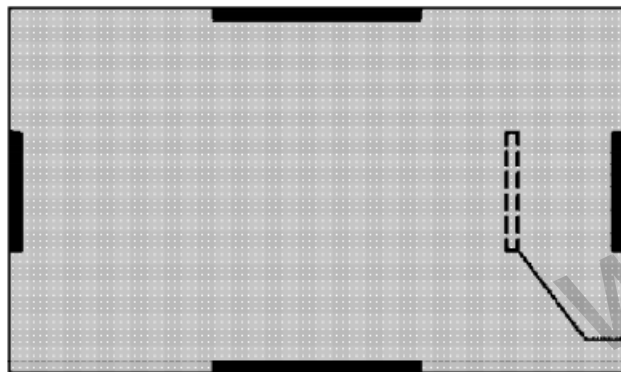
معرفی عملکرد دیافراگم



مسیر انتقال
نیروی جانبی

دیافراگم سقف **اجزای افقی**

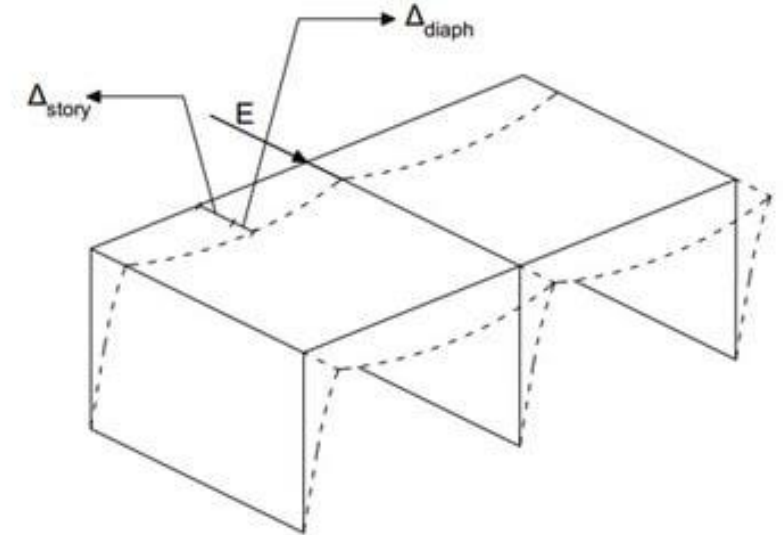
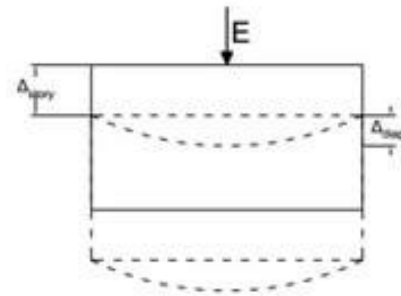
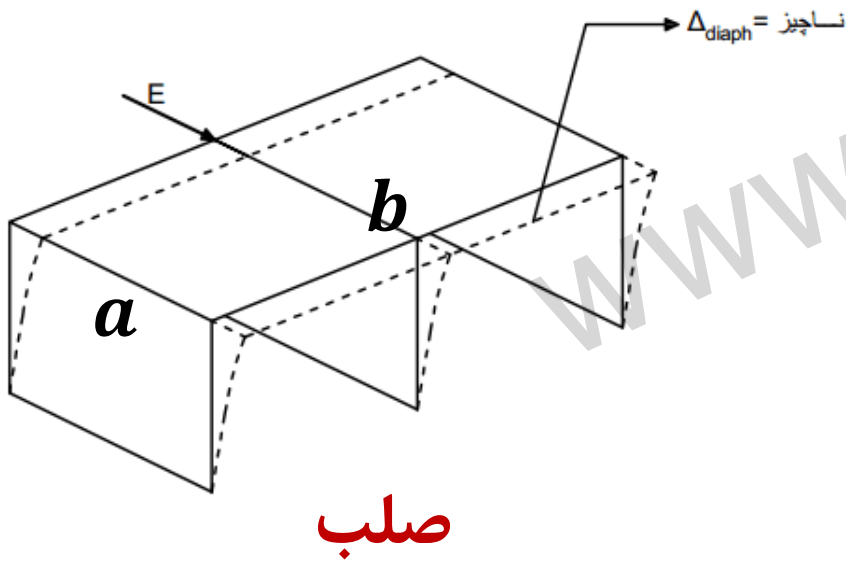
قاب خمشی
دیواربرشی ، مهاربند **اجزای قائم**



انواع دیافراگم



$$x = \frac{\Delta_{diaph}}{\Delta_{story}} \begin{cases} < 0.5, \frac{a}{b} \leq 3 & \text{صلب (Rigid)} \\ 0.5 \leq x \leq 2 & \text{نیمه صلب (Semi-Rigid)} \\ > 2 & \text{نرم (انعطاف پذیر) (Sختی واقعی)} \end{cases}$$



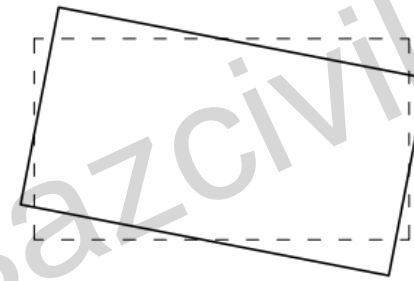
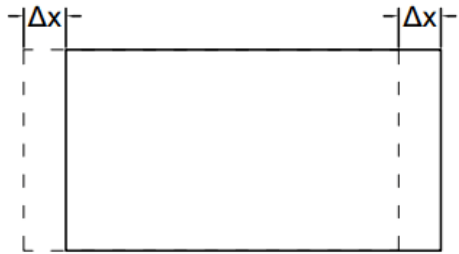
نیمه صلب / نرم



موارد کاربرد دیافراگم صلب و نیمه صلب



در سقف‌های متعارف (با پوشش دال بتنی) دیافراگم صلب هست. Rigid



موارد کاربرد دیافراگم نیمه صلب:

- ۱- تغییر شکل دیافراگم مانند صلب نباشه
- ۲- جهت استخراج نیروهای اجزای داخل دیافراگم و طراحی اون‌ها (جمع کننده و ...)
- ۳- فشار خاک در طبقات زیر زمین و ایجاد نیروی محوری در تیرها
- ۴- آنالیز حرارتی و ایجاد تغییر شکل و نیروی محوری در تیرها

