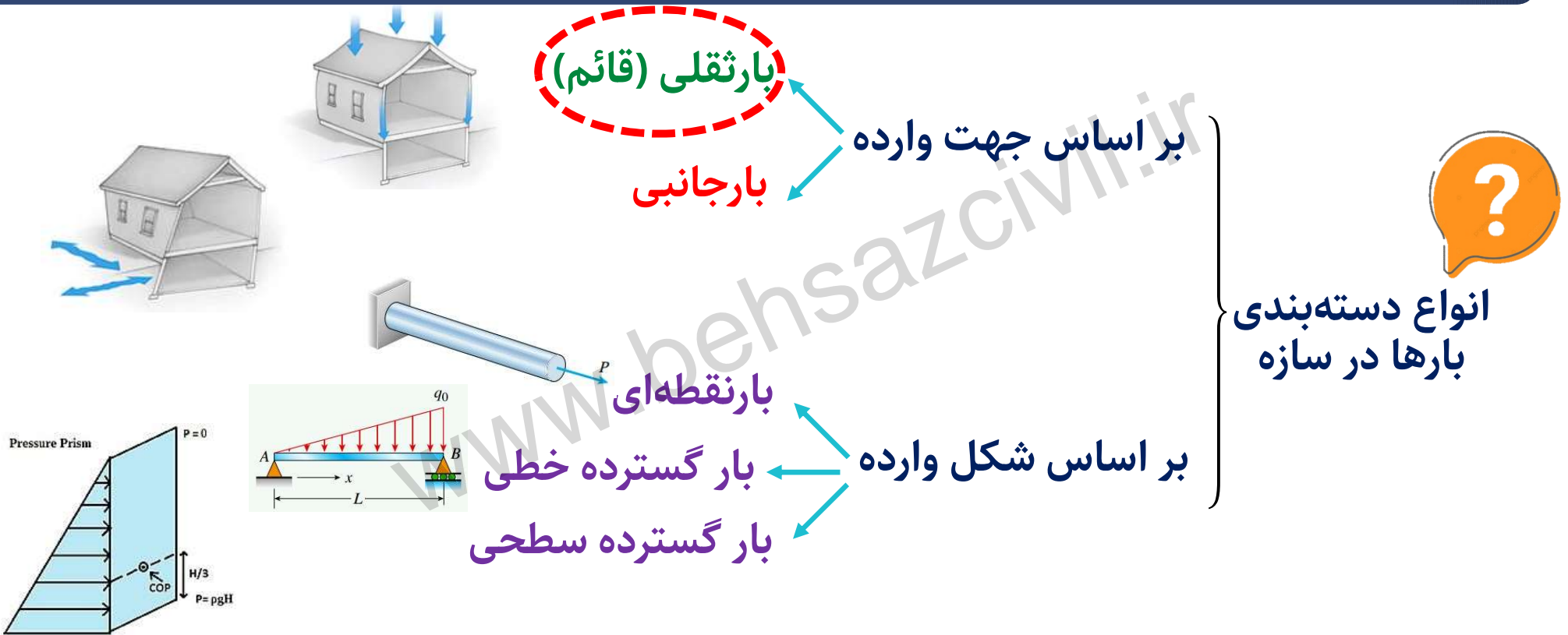


دسته‌بندی بارهای وارد به سازه



انواع دسته‌بندی
بارها در 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



تعریف بارهای زنده در نرم افزار ETABS

۲- بار زنده (Live Load)

جدول ۱-۵-۶ مبحث ششم ۱۳۹۸
(کاربری های متفاوت)

- ✓ بار زنده بام Lrooft
- ✓ بار زنده کف طبقات Live
- ✓ بار راهپله و آسانسور Live

✓ بار زنده دیوارهای جداکننده Lpartition



کاهش بار زنده

انواع کاهش بارزنده

بارهای زنده قابل کاهش { $L_{\text{reducible}}$

$L_{\text{reducible}} - 0.5$



از طریق فرمول و براساس
سطح بارگیر عضو



مبحث ششم
۱۳۹۸

بارهای زنده غیرقابل کاهش { $Live$

$Live - 0.5$



نصف کردن (۰.۵)
ضریب بارزنده در ترکیب بار



مثال‌های از هر یک از بارهای زنده

- بارهای زنده قابل کاهش {
- راه پله (۵) ، فروشگاه طبقه همکف (۵) $L_{reducible}$
 - مطابق مبحث ششم ۹۸ مجاز نیست $L_{reducible}-0.5$ ❌
- بارهای زنده غیرقابل کاهش {
- سالن‌های محل اجتماع، پارکینگ خودرو، بارهای بیش از 5 KN/m^2 $Live$
 - طبقات مسکونی (۲)، اداری (۲.۵)، فروشگاه سایر طبقات (۳.۵) $Live-0.5$



چه نیازی به تعریف این همه بار هست؟

- ۱) $1/4D$
- ۲) $1/2D + 1/6L + 0.5(L_r \text{ یا } S \text{ یا } R)$
- ۳) $1/2D + 1/6(L_r \text{ یا } S \text{ یا } R) + [L \text{ یا } 0.5(1/6W)]$
- ۴) $1/2D + 1/6W + L + 0.5(L_r \text{ یا } S \text{ یا } R)$
- ۵) $1/2D + E + L + 0.2S$
- ۶) $0.9D + 1/6W$
- ۷) $0.9D + E$

کف طبقه پارکینگ

$\{Live\}$

کف طبقه مسکونی

$\{Live - 0.5\}$
 $\{L_{partition}\}$

اصل برهم نهی (Superposition Principle)

$$1.2D + \{Live + L_{red} + 0.5(Live - 0.5) + 0.5(L_{red} - 0.5) + L_{partition}\} + \dots$$



بارهای تیغه بندی

W وزن هر مترمربع دیوار

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



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

از نوع زنده
qpartition
گسترده سطحی

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



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



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



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

از نوع مرده
Dead
گسترده سطحی

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



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

مساحت کل پلان **A2**

جمع مساحت دیوارهای داخلی **A1**



عمران به زبان ساده - مینی دوره طراحی سازه

محاسبه مقدار بار برف



۳- بار برف (Snow)

$$P_r = C_s C_h C_n I_s P_s = 1.5 \text{ kN/m}^2$$

$$P_s = 1.5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad (\text{منطقه ۴ تهران})$$

$$C_n = 1 \quad \text{بام نیمه برفگیر}$$

$$C_h = 1 \quad \text{ساختمان مسکونی}$$

$$C_s = 1 \quad \text{بام تخت}$$

$$I_s = 1 \quad \text{ضریب اهمیت}$$

P_s = بار برف مبنا طبق بخش ۶-۷-۳

I_s = ضریب اهمیت بار برف طبق جدول ۶-۱-۲

C_n = ضریب برف گیری طبق بخش ۶-۷-۴

C_h = ضریب شرایط دمایی طبق بخش ۶-۷-۵

C_s = ضریب شیب طبق بخش ۶-۷-۶



جمع بندی بارهای ثقلی $\frac{kg}{m^2}$

بارمرده دیوارها

پیرامونی نما ۲۲۰
بدون نما ۲۲۰
داخلی ۱۷۵

بارمرده

طبقات ۲۰۰
بام ۳۰۰

بار زنده

طبقات ۲۰۰
بام ۱۵۰

بار برف

بام ۱۵۰

