

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱- بارهای وارد بر سازه	۵
۲- ترکیب بارهای مربوط به روش ضرایب بار و مقاومت	۵
۳- نکاتی در مورد ترکیب بارهای ارائه شده به روش ضرایب بار و مقاومت	۶
۴- ترکیب بارهای به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز	۸
۵- نکاتی در مورد ترکیب بارهای ارائه شده به روش تنش مجاز	۸
۶- ترکیب بارهای حواծ غیر عادی	۱۰
۷- ملاحظات بهره برداری برای مقاومت اجزا	۱۰
۸- ملاحظات بهره برداری برای تغییرشکل قائم اجزا	۱۱
۹- ملاحظات بهره برداری برای تغییرمکان جانبی نسبی	۱۱
۱۰- ملاحظات بهره برداری برای تغییرمکان ناشی از بارهای خود کرنشی	۱۲
۱۱- ملاحظات بهره برداری برای کنترل ارتعاش سازه	۱۲
۱۲- سطح بارگیر اعضا	۱۳
۱۳- مثالی از محاسبه بار مرده	۱۴
۱۴- جرم مخصوص مواد	۱۵
۱۵- جرم واحد حجم مصالح و اجزای ساختمان	۱۷
۱۶- بار خاک و فشار هیدرواستاتیکی	۱۹
۱۷- بار زنده	۲۰
۱۸- بار زنده گسترده کف ها و بام ها	۲۵
۱۹- مثالی از محاسبه بار تیغه بندي	۲۶

۲۷.....	- کاهش بار زنده طبقات
۲۹.....	- کاهش بار زنده بام
۳۰.....	- سایر بارهای زنده
۳۲.....	- بار سیل
۳۳.....	- بار برف
۳۴.....	- بار برف متوازن بام
۳۴.....	- ضریب اهمیت بار برف
۳۴.....	- ضریب برف گیری
۳۴.....	- ضریب شرایط دمائی
۳۵.....	- ضریب شیب
۳۵.....	- بار برف مبنا
۳۶.....	- بار برف متوازن و نامتوازن در بام قوسی
۳۸.....	- بار برف متوازن در قسمت طره
۳۹.....	- بار برف نامتوازن بام دندانه‌دار، کنگره‌ای و تاوه‌چین دار
۳۹.....	- نا مناسب‌ترین وضع بارگذاری
۴۰.....	- بار برف متوازن و نامتوازن برای بام‌های با شیب دو یا چند طرفه
۴۱.....	- انباشتگی برف در بام‌های پایین‌تر در بام پله‌ای
۴۳.....	- بار برف بام پایین‌تر در ساختمان مجاور
۴۴.....	- بار برف لغزنه ساختمان‌های چسبیده به هم
۴۵.....	- سربار باران بر برف
۴۵.....	- ناپایداری برکه‌ای و انباشتگی آب

۴۶.....	۴۱- تقسیم بندی شهرهای کشور از نظر باربرف
۴۷.....	۴۲- بار باران
۴۸.....	۴۳- محاسبه بار بیخ
۵۰.....	۴۴- محاسبه بار باد
۵۱.....	۴۵- تعریف ساختمان بلند مرتبه و کوتاه مرتبه
۵۱.....	۴۶- ارتفاع مبنا (Z)
۵۲.....	۴۷- روش استاتیکی محاسبه بار باد
۵۲.....	۴۸- فشار مبنای باد (q)
۵۲.....	۴۹- تعریف نواحی باز و نواحی پرتراکم
۵۳.....	۵۰- ضریب اثر تغییر سرعت C_e
۵۳.....	۵۱- ضریب پستی و بلندی زمین C_t
۵۴.....	۵۲- ضریب هم راستایی باد C_d
۵۴.....	۵۳- ضریب اثر تند باد C_g و C_{gi} برای ساختمان‌های بلند
۵۵.....	۵۴- ضریب فشار خارجی C_p و C_p^* برای ساختمان‌های بلند
۵۶.....	۵۵- ضریب اثربازشو C_{pi}
۵۷.....	۵۶- ضرایب اثر تندباد و فشار C_p C_g برای ساختمان‌های کوتاه مرتبه
۵۹.....	۵۷- ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی C_p C_g برای طراحی دیوار و پوشش نما (برای هر زاویه شیب بام)
۵۹.....	۵۸- ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی C_p C_g برای طراحی پوشش‌ها و اجزاء بام (با زاویه شیب ۷ یا کمتر از ۷ درجه، با یا بدون طره)
۶۰.....	۵۹- ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی C_p C_g برای طراحی پوشش‌ها و اجزاء بام (با مهای دوشیبه یا چهار شیبه با زاویه شیب بیش از ۷ درجه)

٦٠- ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی C_p برای طراحی پوشش‌ها و اجزای بام (بام‌های دندانه‌ای با زاویه شیب بیشتر از ۱۰ درجه).....	۶۱
٦١- ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی C_p برای طراحی پوشش‌ها و اجزای بام‌های شیبدار یکطرفه با شیب ۳ تا ۳۰ درجه.....	۶۲
٦٢- ضرایب ترکیبی فشار و مکش خارجی C_p برای طراحی پوشش‌ها و اجزای بام‌های دندانه‌ای یکطرفه (شیب بین ۱۰ تا ۳۰ درجه).....	۶۳
٦٣- ضریب اثر قندباد و فشار برای اجزاء پوشش بام و دیوارها و نمای ساختمان‌های با بام پله‌ای تخت.....	۶۴
٦٤- بارگذاری بخشی.....	۶۵
٦٥- جداول مربوط به فشار فشار مبنا باد برای مناطق مختلف.....	۶۶

سطح بارگیر اعضا

تیرها

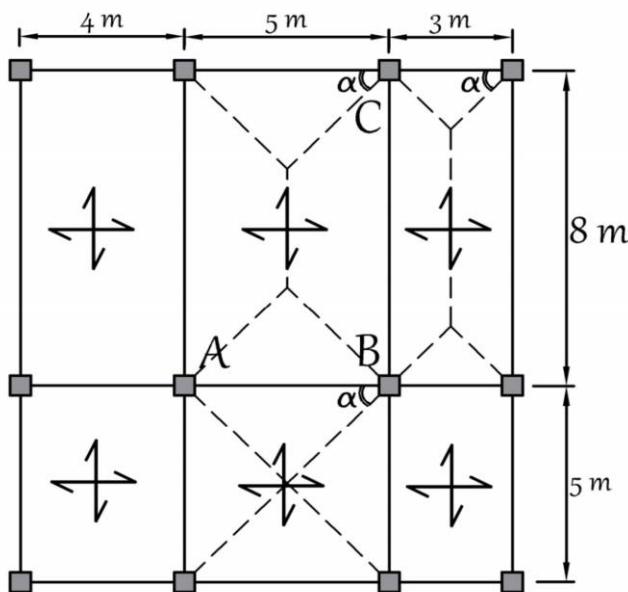
اگر کف های یک طرفه باشند $\rightarrow A_{AB} = \left(\frac{\lambda}{\gamma} + \frac{\delta}{\gamma}\right) \times \delta = 32.5 \text{ m}^2$

اگر کف های دو طرفه باشند

$$AB = \frac{\delta \times \delta}{4} + \frac{2.5 \times \delta}{2} = 12.5 \text{ m}^2$$

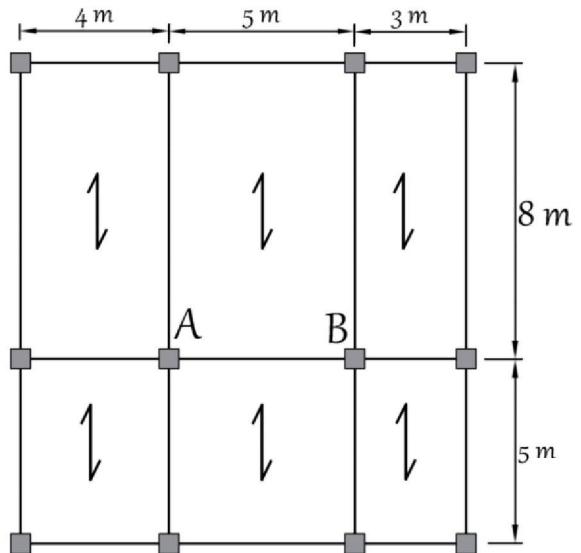
$$BC = \left(\frac{\lambda + \gamma}{\gamma} \times 2.5\right) + \left(\frac{\lambda + \delta}{\gamma} \times 1.5\right) = 22.5 \text{ m}^2$$

دال دو



$$\alpha = 45^\circ$$

دال یک طرفه



ستون ها

اگر کف های یک طرفه باشند $\rightarrow A_A = \left(\frac{\lambda}{\gamma} + \frac{\delta}{\gamma}\right) \times \left(\frac{\gamma}{\gamma} + \frac{\delta}{\gamma}\right) = 29.25 \text{ m}^2$

اگر کف های دو طرفه باشند $\rightarrow A_A = \left(\frac{\lambda}{\gamma} + \frac{\delta}{\gamma}\right) \times \left(\frac{\gamma}{\gamma} + \frac{\delta}{\gamma}\right) = 29.25 \text{ m}^2$

بار زنده گستردگی ها و بام ها

تیغه ها

If $q \geq 1 \frac{KN}{m^2}$ → به عنوان بار مرده در نظر گرفته می شود

q : وزن یک متر مربع از تیغه ها

If $q < 0.4 \frac{KN}{m^2}$ → به عنوان بار زنده در نظر گرفته می شود

**بار معادل
تیغه بندی**

$$0 < q \leq 0.4 \frac{KN}{m^2}$$

$$\max \left\{ 0.5 \frac{KN}{m^2} \cdot \frac{\text{وزن کل تیغه های یکسان}}{\text{مساحت کل پلان}} \right\}$$

$$L_o > 4 \frac{KN}{m^2} \rightarrow$$

$$0.4 < q < 1 \frac{KN}{m^2}$$

$$\max \left\{ 1 \frac{KN}{m^2} \cdot \frac{\text{وزن کل تیغه های یکسان}}{\text{مساحت کل پلان}} \right\}$$

$$L_o > 4 \frac{KN}{m^2} \rightarrow$$

$$\text{وزن کل تیغه های یکسان} \\ L_{Dead-P} = \max \left\{ 1 \frac{KN}{m^2} \cdot \frac{\text{وزن کل تیغه های یکسان}}{\text{مساحت کل پلان}} \right\}$$



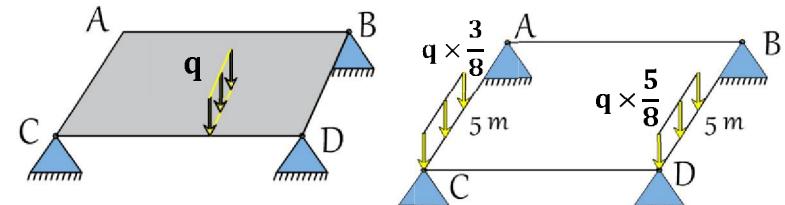
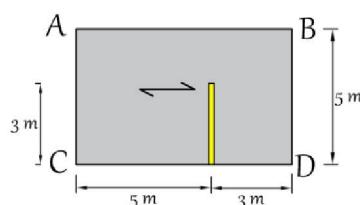
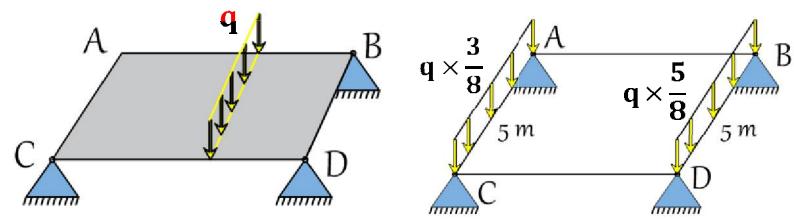
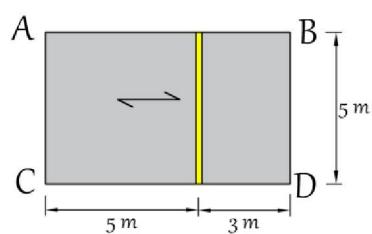
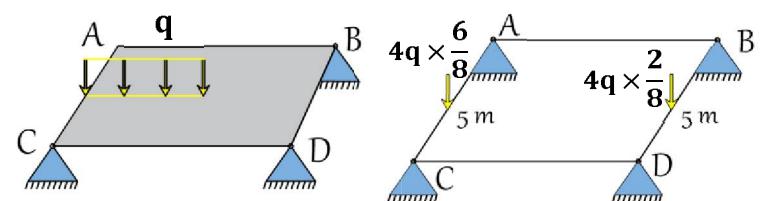
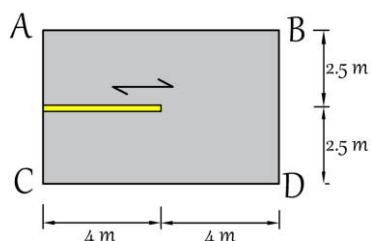
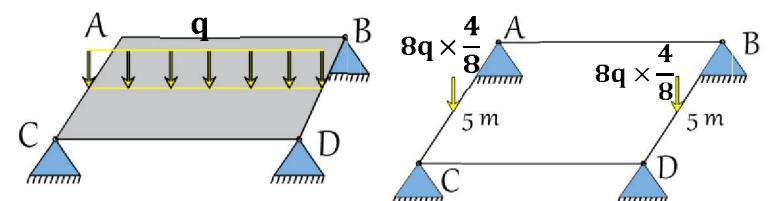
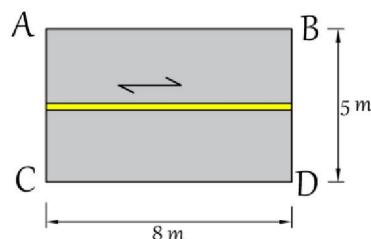
$$1 \leq q \leq 2 \frac{KN}{m^2}$$

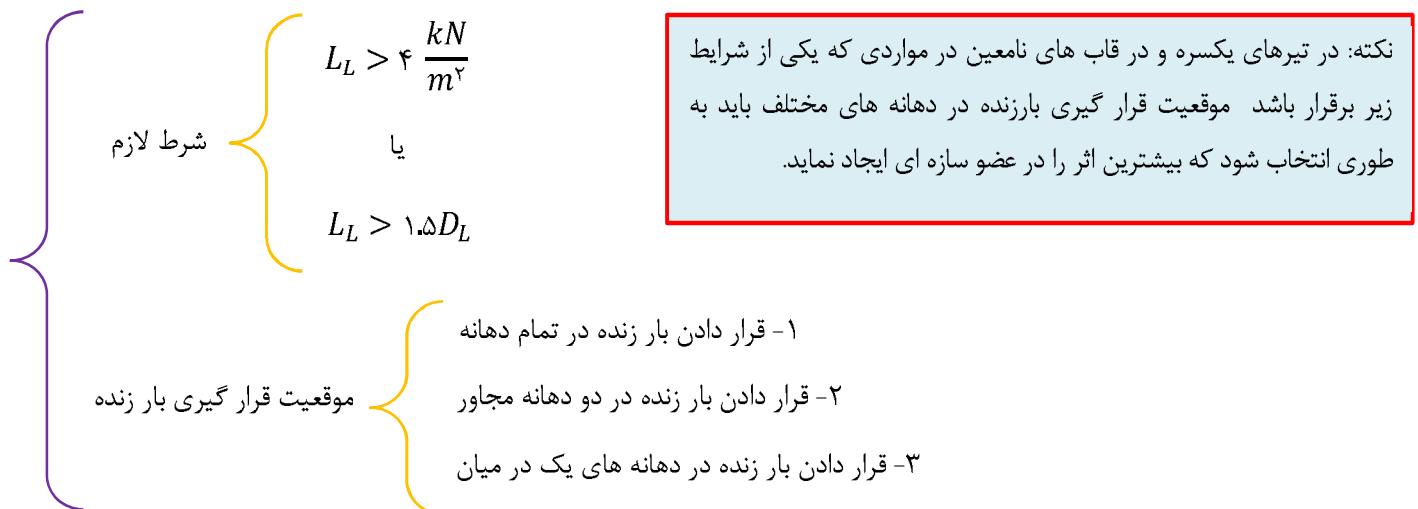


$$q > 2 \frac{KN}{m^2}$$

وزن تیغه را نمی توان به صورت بار معادل در نظر گرفت و باید بار مرده تیغه بندی در محل واقعی خودش اعمال شود.

مثالی از محاسبه بار تیغه بندی با $q > 2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$





کاهش بار زنده طبقات

کاهش بار زنده
یکنواخت

$$\text{شرط لازم} \rightarrow K_{LL}A_T \geq 37 m^2 \rightarrow L = L_0 [0.25 + \frac{4.57}{\sqrt{K_{ll}A_T}}]$$

حداکثر ۵۰ درصد می توان بار زنده را کاهش داد.

اگر عضو بار یک طبقه را تحمل کند

حداکثر ۶۰ درصد می توان بار زنده را کاهش داد.

اگر عضو بار دو طبقه یا بیشتر را تحمل کند

ضریب موقعیت عضو برای بار زنده (K_{LL})		
K_{LL}	جزء سازه‌ای	ردیف
۴	ستون های داخلی	۱
۴	ستون های خارجی بدون دال های طره ای	۲
۳	ستون کناری با دال طره ای	۳
۲	ستون گوشه با دال طره ای	۴
۲	تیر کناری بدون دال طره ای	۵
۲	تیر داخلی	۶
	بقیه اعضای ذکر نشده شامل	۷
۱	تیر کناری با دال طره ای	۱-۷
۱	تیر طره ای	۲-۷
۱	دال یکطرفه	۳-۷
۱	دال دو طرفه	۴-۷
۱	اعضایی که قادر ضابطه انتقال پیوسته برش در جهت عمود بر دهانه خود باشند	۵-۷

L : بار زنده طراحی کاهش نیافته در هر متر مربع
(طبق جدول ارائه شده)

L : بار زنده طراحی کاهش یافته در هر متر مربع

K_{ll} : ضریب موقعیت عضو برای بار زنده

A_T : سطح بارگیر عضو (مترمربع)

نکته: در ستونها سطح بارگیر تمام ستون های بالای ستون مورد نظر نیز باید لحاظ گردد