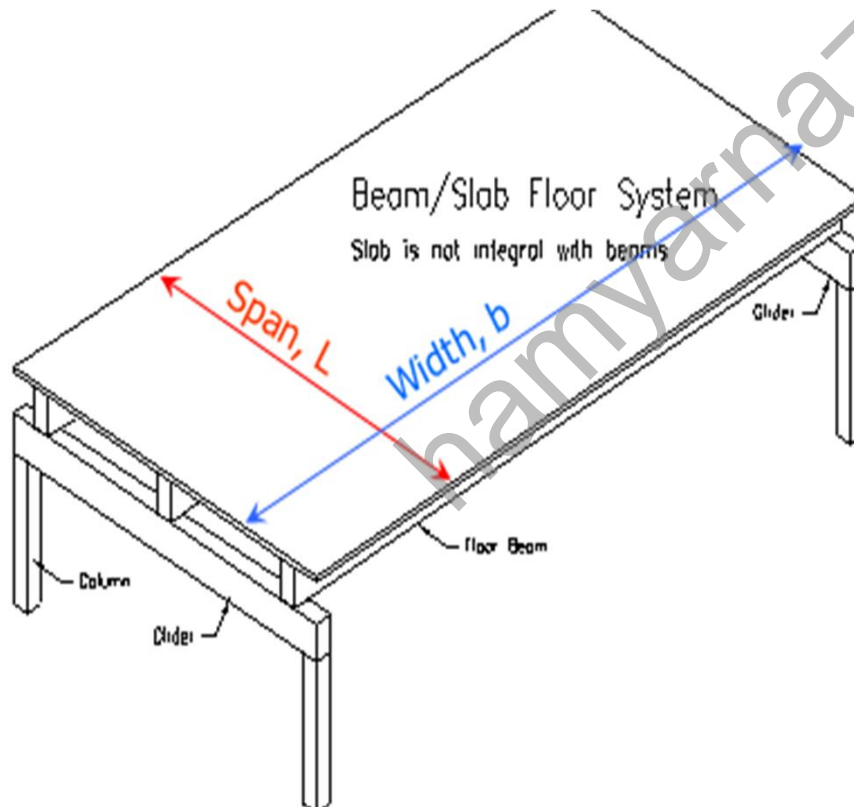


ONE WAY SLAB DESIGN

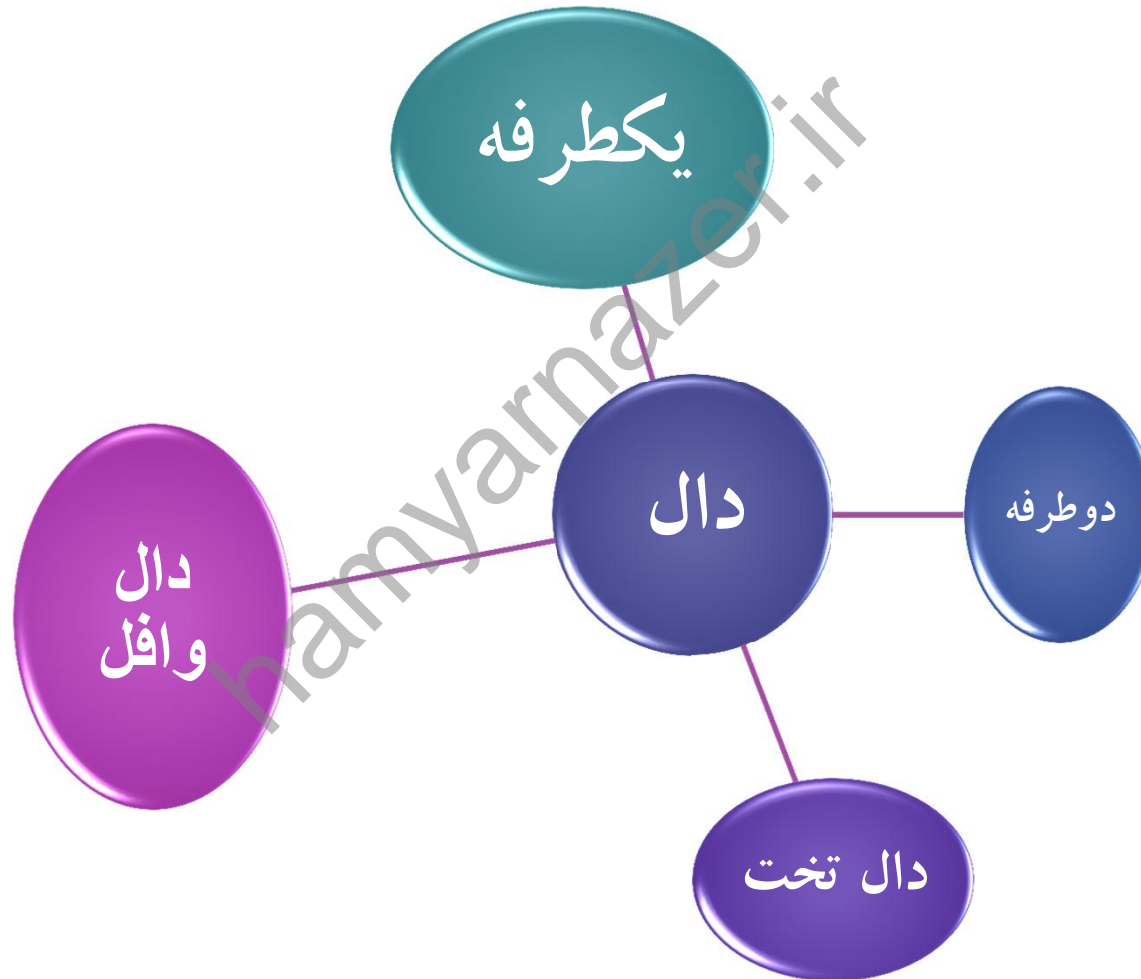
طراحی دال یکطرفه

دال (SLAB)

- دال ها جزء مهمی در سازه هستند که بارهای اعمال شده به سازه را تحمل می کنند. دال ها به منظور دستیابی به سطح صاف و تخت مورد استفاده قرار می گیرند.



• انواع دال



• دال یکطرفه

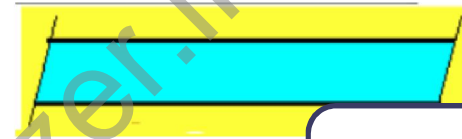
دال های یکطرفه جزء آن دسته از دال هایی است که با یک قابل قبول در نسبت ابعاد که این نسبت ۲:۱ و یا بزرگتر است، همچنین خمش در درجه اول در محور طولی دال اتفاق می افتد.

اگر نسبت زیر برقرار باشد دال دارای رفتار یکطرفه است:

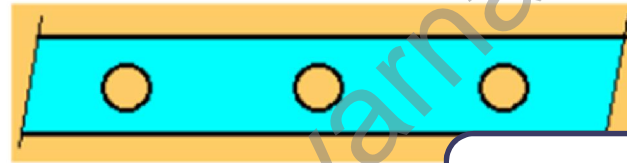
$$L/B \geq 2$$

• انواع دال های یکطرفه

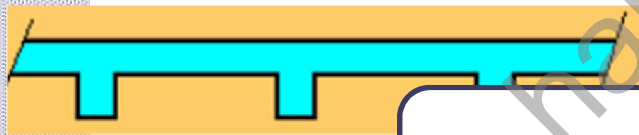
یک دال یکطرفه ممکن است...



دال تو پر



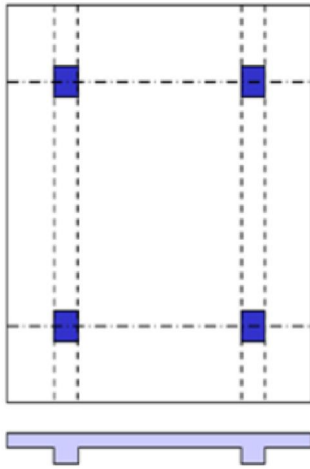
دال تو خالی



دال تیرچه ای

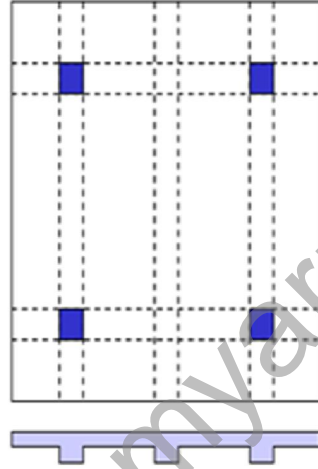
• استفاده از نسبت L/B

در این حالت دال فقط در دو ضلع دارای تکیه گاه می باشد. در این حالت رفتار دال کاملاً یکطرفه است.



One-way slab

۱



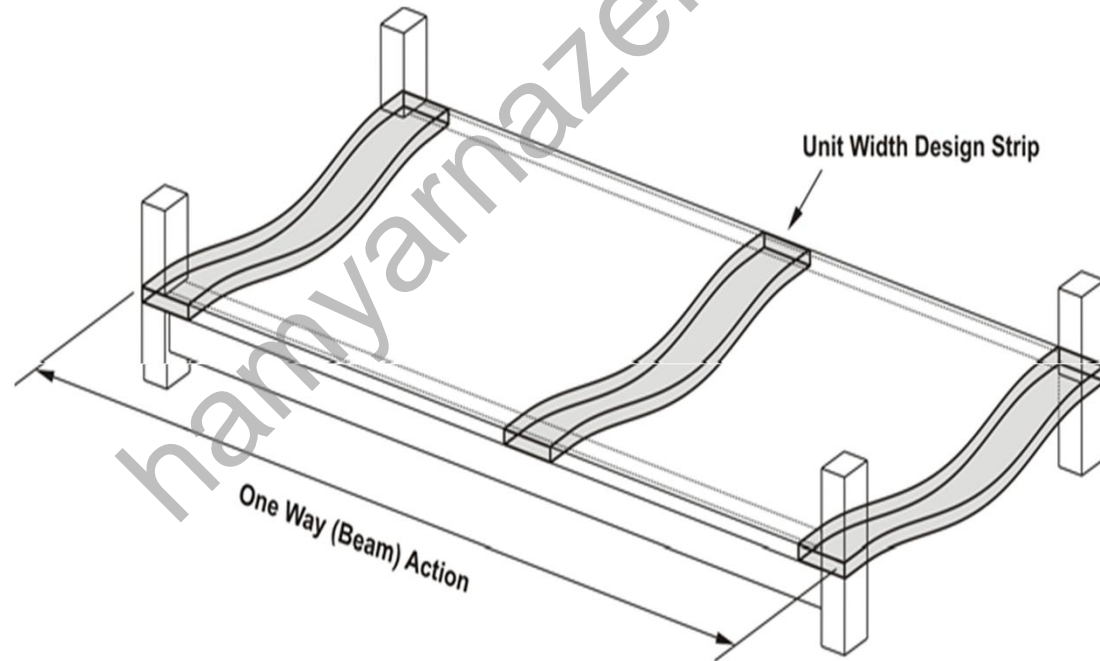
One-way slab

۲

در حالت دوم، تیرهایی در چهار طرف دال وجود دارد که با یک تیر در وسط نیز تقویت شده است. در این صورت اگر نسبت طول به عرض ۲ یا بیشتر باشد، رفتار دال به صورت یکطرفه خواهد بود حتی اگر در تمام اطراف آن تکیه گاه هایی وجود داشته باشد.

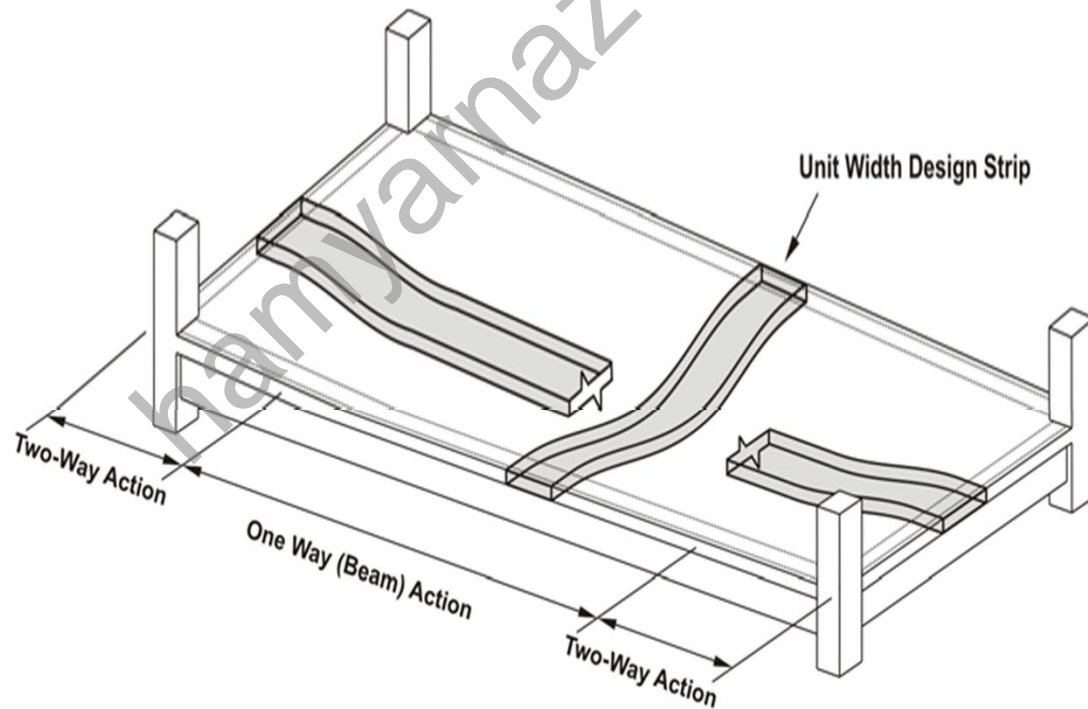
- نحوه بارگذاری در دال های یکطرفه

هنگامی که دال تنها در دو ضلع خود دارای تکیه گاه باشد، انتقال بار توسط دال و در جهت عمود بر تیرها صورت می گیرد.



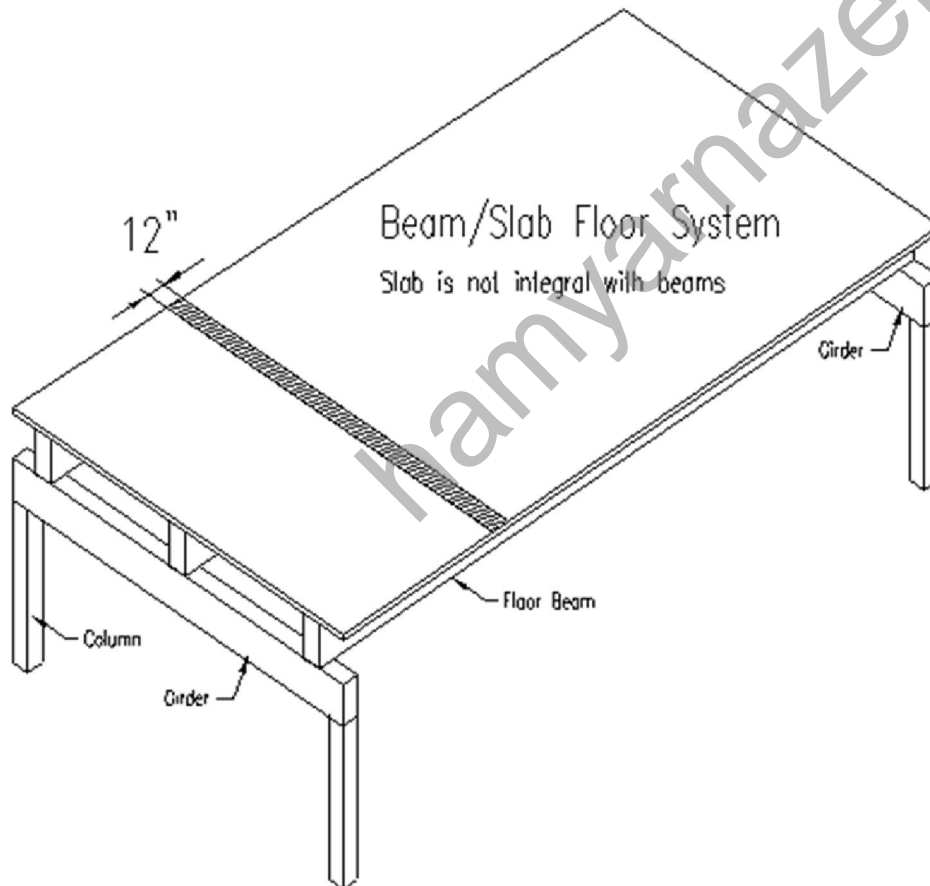
• نحوه بارگذاری در دال های یکطرفه

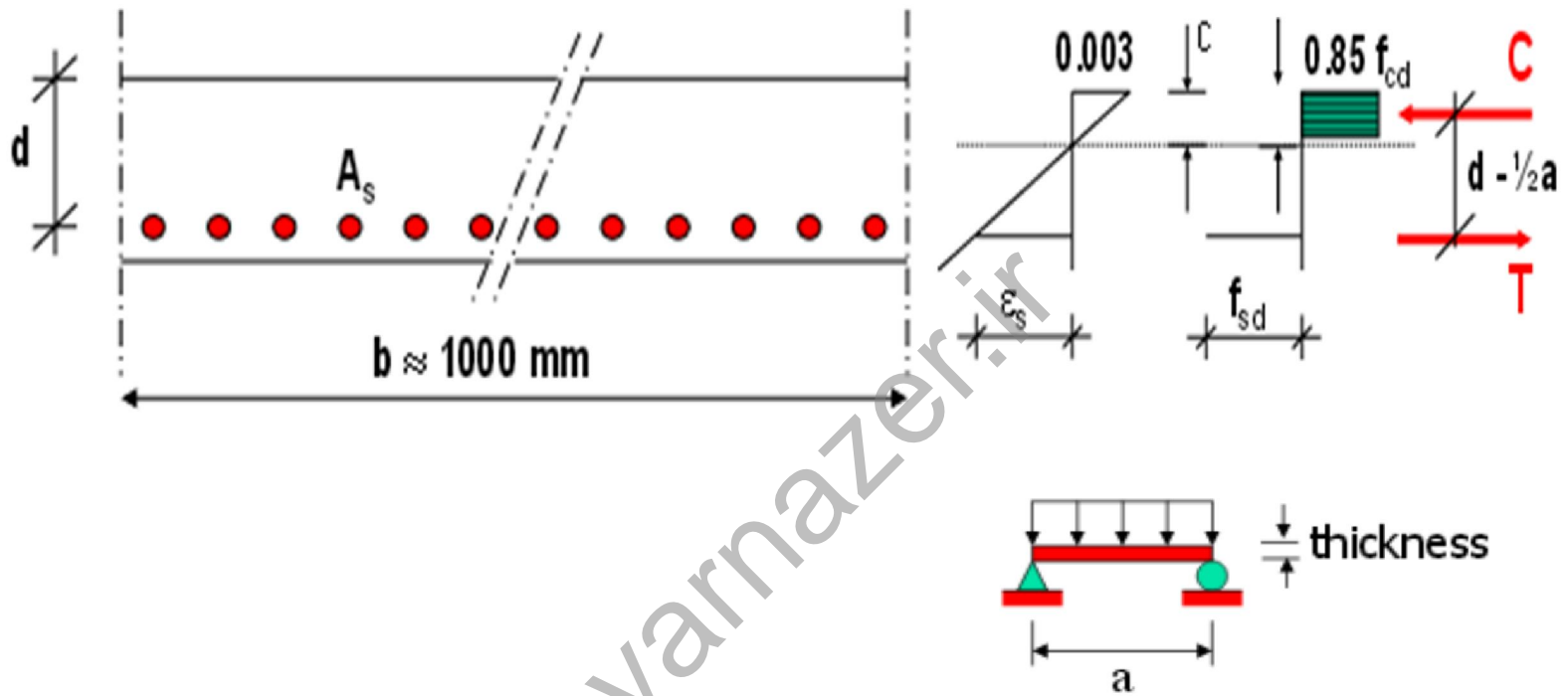
در حالتی که دال در چهار طرف خود دارای تکیه گاه هایی باشد، سهم بیشتری از بار در جهت تیر با دهانه کوچکتر انتقال پیدا می کند. در این حالت نیز رفتار دال به صورت یکطرفه است.



• طراحی و تجزیه تحلیل

برای طراحی دال، نواری به عرض ۱ متر را برای باری به بزرگی W در نظر می گیرند که لنگری در وسط دهانه دال ایجاد می کند.





با استفاده از لنگر ماکزیمم مقطع آرماتور فوق طراحی می شود (A_s) سپس قطر میلگرد مورد استفاده انتخاب می شود (A_b) ، حال مطابق فرمول زیر فاصله بین میلگردها تعیین می شود.

$$s = 1000 A_b / A_{st}$$

- فولاد افت و حرارت:

$$f_y < 400 \text{ MPa} \quad \rho_{\min} = .002$$

$$f_y = 400 \text{ MPa} \quad \rho_{\min} = .0018$$

$$f_y > 400 \text{ MPa} \quad \rho_{\min} = .0018 \times 400 / f_y > .0015$$

میلگردهای افت و حرارت در جهتی قرار

داده می شوند که فولاد محاسباتی موجود

نباشد. در دال ها با ضخامت متعارف این

میلگردها در یک سفره و در دال ها با

ضخامت بیشتر معمولاً در دو سفره بالا و پایین قرار می گیرند.

- فولاد اصلی:

$$A_s = \rho_{\min} A_g$$

حداکثر فاصله میلگردهای اصلی ۳ برابر ضخامت دال یا ۳۵ سانتی متر می باشد.

- به منظور کنترل خیز، ضخامت های حداقل مورد نیاز دال با توجه به نوع دهانه مطابق جدول زیر می باشد.

نکته گاه ساده	یکطرف بیوسطه	دو انتها بیوسطه	طره ای
$a/20$	$a/24$	$a/28$	$a/10$

• مزایای استفاده از دال ها

- ✓ ایجاد سطحی صاف و هموار.
- ✓ در مواقعی که محدودیت های معماری وجود دارد می توان از دال های یکطرفه استفاده کرد.
- ✓ یکی از ساده ترین شکل های طراحی دال می باشد.

hamyarnazer.ir