

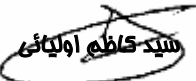
## بسمه تعالی

سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور

مدیر کل محترم دفتر فنی

با سلام و احترام

با توجه به اینکه نرم افزار SAFE جهت طراحی فونداسیون ساختمان برش پانچ در محل دیوار برشی را به صورت پیغام N/C مبنی بر عدم شناخت و کنترل برش نمایش می دهد، لذا خواهشمند است در این خصوص یک مثال کاربردی برای کنترل دستی برش پانچ محل دیوار برشی جهت بهره برداری به این اداره کل ارسال نمایید .  
تسریع در پاسخ مزید امتنان است .

  
شکوه کاطم اهل بای

مدیر کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس فراسان جنوبی

بسمه تعالی

مدیر کل محترم استان خراسان جنوبی

موضوع: کنترل برش پانچ در زیر دیوارها

سلام علیکم

با احترام بازگشت به نامه ۵۶۳۹-۳۰۸۷/۲۱ مورخ ۸۷/۰۴/۱۲ آن اداره کل مبنی بر کنترل برش پانچ در زیر دیوارها روش پیشنهادی دفتر فنی سازمان به پیوست ارسال می‌کند. خاطر نشان می‌شود، استفاده از هر روش دیگری که پاسخگوی الزامات مباحث مقررات ملی ساختمان و نشریات معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری باشد با رعایت کلیه استانداردهای اعلامی مجاز می‌باشد.

مهران بهادری بیرگانی  
مدیر کل دفتر فنی

### محاسبه برش پانچ در زیر دیوارهای برشی:

با توجه به اینکه برش پانچ برای بار متمرکز صورت می‌گیرد، در صورتی که قسمت المان مرزی دیوار، سطح اثر بار متمرکز در نظر گرفته شود، به منظور کنترل پانچ این ناحیه به ترتیب زیر عمل خواهیم کرد.

۱. پس از طراحی دیوار در نرم افزار ETABS، نیروی محوری مربوط به PIER در ترکیب باری که ملاک طراحی آرماتور طولی دیوار میباشد را از نرم افزار استخراج میکنیم.
  ۲. طول المان مرزی را مطابق ضوابط ۹-۲۰-۴-۳ مبحث نهم از مقررات ملی تعیین میکنیم.
  ۳. با توجه به طول و عرض المان مرزی ظرفیت برش پانچ پی مربوطه به دست می‌آید.
- برای مثال:

$w=30 \text{ cm}$	عرض دیوار
$b_w=100 \text{ cm}$	طول المان مرزی
$h=70 \text{ cm}$	ارتفاع فونداسیون
$c=7 \text{ cm}$	پوشش آرماتور
$d=h-c=63 \text{ cm}$	ارتفاع موثر مقطع
$f_c=25 \text{ N/mm}^2$	تنش فشاری مشخصه نمونه استوانه استاندارد بتن
$P$	نیروی محوری استخراج شده از برنامه ETABS

مقاومت برشی بتن در این حالت از رابطه بند ۹-۱۲-۱۷-۲-۴ مبحث نهم از مقررات ملی محاسبه می‌شود. رابطه اول از این سه رابطه کمترین مقدار را به ما خواهد داد.

$$V_C = (1 + 2/\beta_C) v_c b_0 d$$
$$\beta_C = b_w/w = 100/30 = 3.33$$
$$v_c = 0.2 \Phi_c \sqrt{f_c} = 0.2 \times 0.6 \times \sqrt{25} = 0.6 \text{ N/mm}^2 \approx 6 \text{ kg/cm}^2$$

محاسبه  $b_0$  مطابق بند ۹-۱۲-۱۷-۲-۱ مبحث نهم از مقررات ملی صورت می‌گیرد.

$$b_0 = (b_w + d) \times z + (w + d) \times 2 = (100 + 63) \times 2 + (30 + 63) \times 2 = 512 \text{ cm}$$

قابل ذکر است که در محاسبه  $b_0$ ، ابعاد مورد استفاده مبنایست دقیقا از شکل سطح اثر نیروی محوری پیروی کنند.

$$V_C = (1 + 2/3.33) \times 512 \times 63 \times 6 \approx 309773 \text{ kg} \approx 310 \text{ ton}$$

$$P \leq V_C \rightarrow \text{OK}$$

$$P > V_C \rightarrow \text{N.G}$$

در صورتی که برش پانچ فونداسیون کوچکتر از نیروی استخراج شده از برنامه ETABS باشد باید ضخامت فونداسیون را افزایش داد.



بسمه تعالی

مدیر کل محترم استان خراسان جنوبی  
موضوع: کنترل برش پانچ در زیر دیوارها

سلام علیکم

مهران بهادری بیرگانی  
مدیر کل دفتر فنی