

BÀI GIẢNG CẤU TẠO BTCT

THÉP GIA CƯỜNG LỖ MỞ TRÊN SÀN

KS. NGUYỄN ĐÌNH NGHĨA



VIETCONS
ALWAYS BESIDE YOUR SUCCESS

THÉP GIA CƯỜNG LỖ MỜ TRÊN SÀN

Tiêu chuẩn TCVN hiện chưa có quy định cụ thể về thép gia cường lỗ mờ trên sàn.

Có thể tham khảo 3 tài liệu dưới đây:

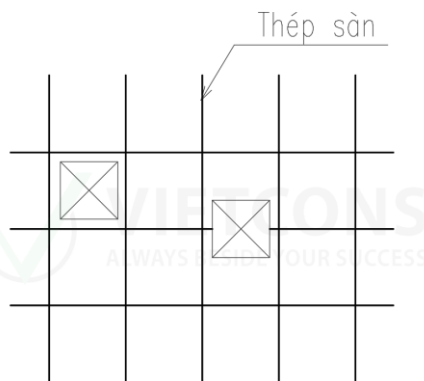
- Muc II.1.9/trang 34: Sách “**Cấu tạo bê tông cốt thép – Bộ Xây Dựng**”. [Link tải sách: tại đây](#)
- **Chương 6/ trang 55**: Sách “**Standard Method of Detailing Structural Concrete - IStructE/Concrete Society**”. [Link tải sách: tại đây](#)
- SP34-1987 mục 9.6 trang 128 - Tiêu chuẩn Ấn Độ

1. Khi nào cần gia cường thép lỗ mờ?

Thép gia cường lỗ mờ trên sàn phụ thuộc vào kích thước lỗ mờ, tham khảo tài liệu “Standard Method of Detailing Structural Concrete - IStructE/Concrete Society” quy định như sau:

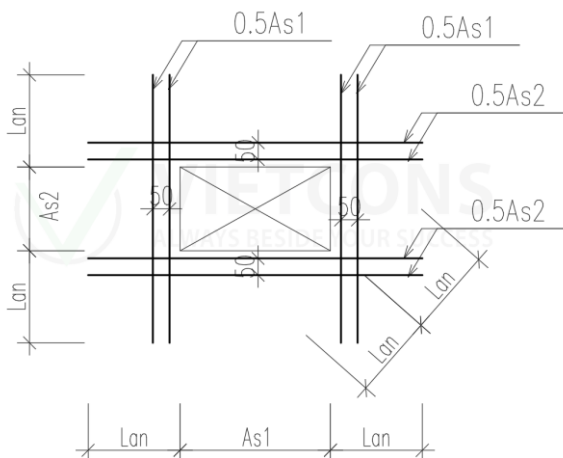
Trường hợp 1: kích thước lỗ mờ <150mm

Không cần gia cường thép quanh lỗ mờ.



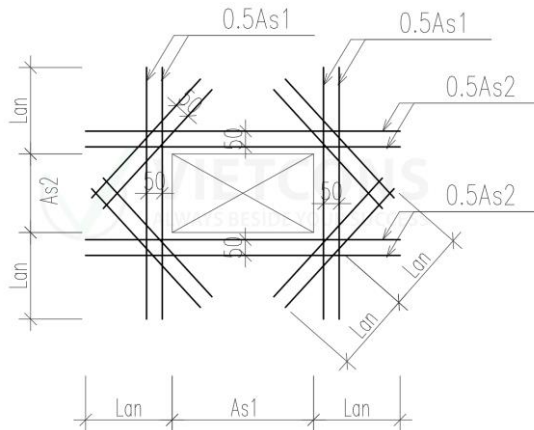
Trường hợp 2: kích thước lỗ mờ >150mm & <500mm

Gia cường thép quanh lỗ mờ, tối thiểu 2 cây khoảng cách 50mm, diện tích thép gia cường quanh lỗ mờ bằng diện tích thép cắt đi do lỗ mờ trên sàn.



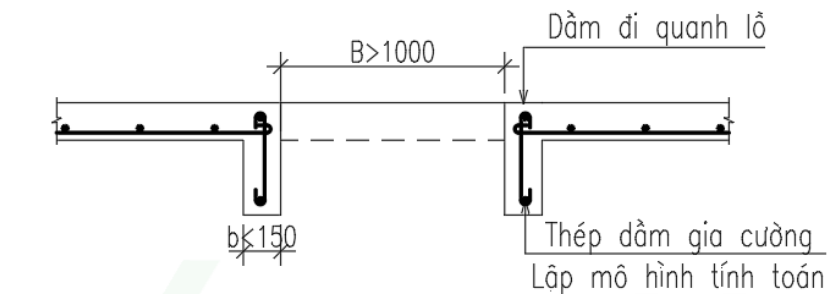
Trường hợp 3: kích thước lỗ mở >500mm & <1000mm

Ngoài thép gia cường dọc mép biên lỗ mở như trường hợp 2 cần phải bố trí thép xiên ở góc lỗ mở.

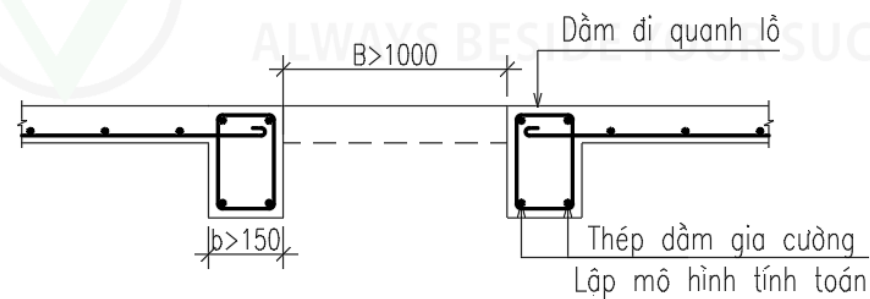


Trường hợp 4: kích thước lỗ mở >1000mm

Cần bố trí dầm bo quanh lỗ mở sàn.



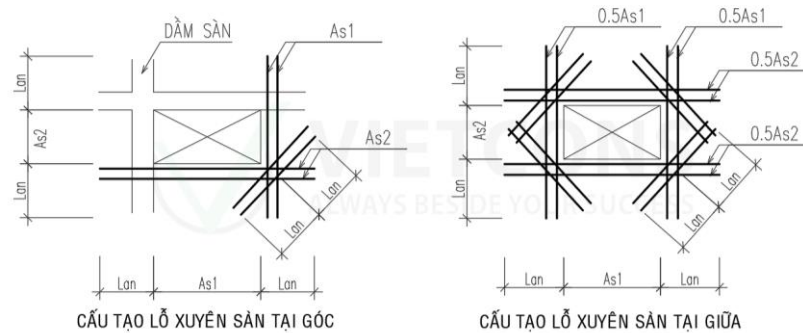
DẦM GIA CƯỜNG BỀ RỘNG $B < 150\text{mm}$, THÉP GIA CƯỜNG 1 CÂY



DẦM GIA CƯỜNG BỀ RỘNG $B > 150\text{mm}$, THÉP GIA CƯỜNG 2 CÂY

2. Diện tích thép gia cường lỗ mở tính toán như thế nào?

- Thép gia cường tối thiểu 2 cây khoảng cách 50mm, diện tích thép gia cường quanh lỗ mở bằng diện tích thép sàn cắt đi do lỗ mở trên sàn.
- Lưu ý: Đường kính thép gia cường quanh lỗ mở tối thiểu 10mm. Đường kính thép gia cường bằng hoặc lớn hơn đường kính thép sàn tại lỗ mở.



3. Chiều dài neo thép gia cường lỗ mở là bao nhiêu?

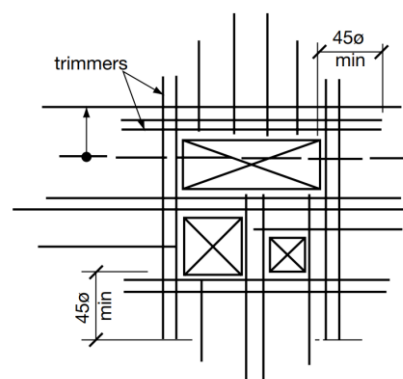
- Thép gia cường lỗ mở kéo qua mép lỗ một đoạn là chiều dài neo $L_{an} = (30+50)d$ được tính toán theo tiêu chuẩn.
- Bảng tra chiều dài neo theo TCVN 5574-2018: [tại đây](#)

4. Thép gia cường lỗ mở đặt lớp trên hay đặt lớp dưới?

- Thép gia cường quanh lỗ mở đặt lớp trên hay lớp dưới là tùy thuộc vào thép chịu lực mất đi ở lớp trên hay lớp dưới. Ví dụ lỗ mở ở giữa sàn thì gia cường lớp dưới, lỗ mở góc sàn thì đặt lớp trên.
- Trường hợp thép sàn ngoài chịu lực do tải trọng còn do co ngót bê tông (sàn dày >150mm), do chênh lệch nhiệt độ (ví dụ sàn mái).. cần bố trí thép gia cường cả lớp trên và lớp dưới.
- Trường hợp sàn nhà cao tầng chịu tải trọng ngang do gió hoặc động đất, biểu đồ momen trong sàn tại gối có thể căng trên, nhịp căng dưới. Thép gia cường lỗ mở đặt cả lớp trên và lớp dưới.

5. Trường hợp một nhóm lỗ mở thì bố trí thép gia cường như thế nào?

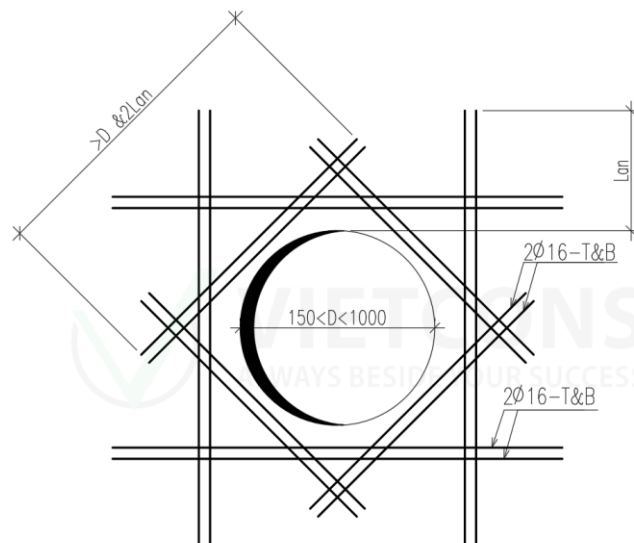
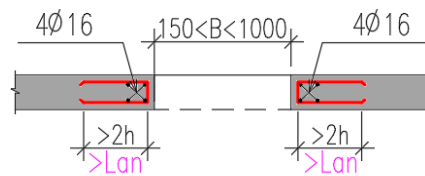
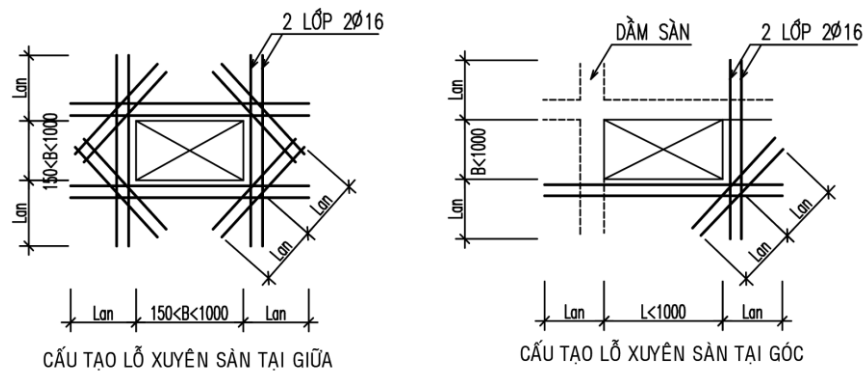
Thép gia cường tính toán và bố trí cho từng lỗ mở đơn như trên, tuy nhiên chiều dài thép gia cường nên kéo dài qua hết bề rộng của nhóm lỗ mở có thể.



6. Các công trình thực tế hiện nay ở VN bố trí thép gia cường lỗ mở như thế nào?

Thép gia cường bố trí lỗ mở được quy định trong chỉ dẫn kĩ thuật. Để dễ thi công và tránh gây nhầm lẫn thường các Spec hiện nay quy định như sau:

- Kích thước lỗ mở <math><150\text{mm}</math> (250mm) không cần gia cường thép.
- Kích thước lỗ mở >150mm (250mm) và <math><1000\text{mm}</math> thì gia cường 2d16a50 cả lớp trên và lớp dưới, cả thép dọc mép lỗ mở và thép xiên.
- Kích thước lỗ mở >1000mm cần gia cường dầm, hoặc có tính toán cụ thể (ví dụ như sàn phẳng không dầm).



Thép gia cố lỗ tròn trên sàn