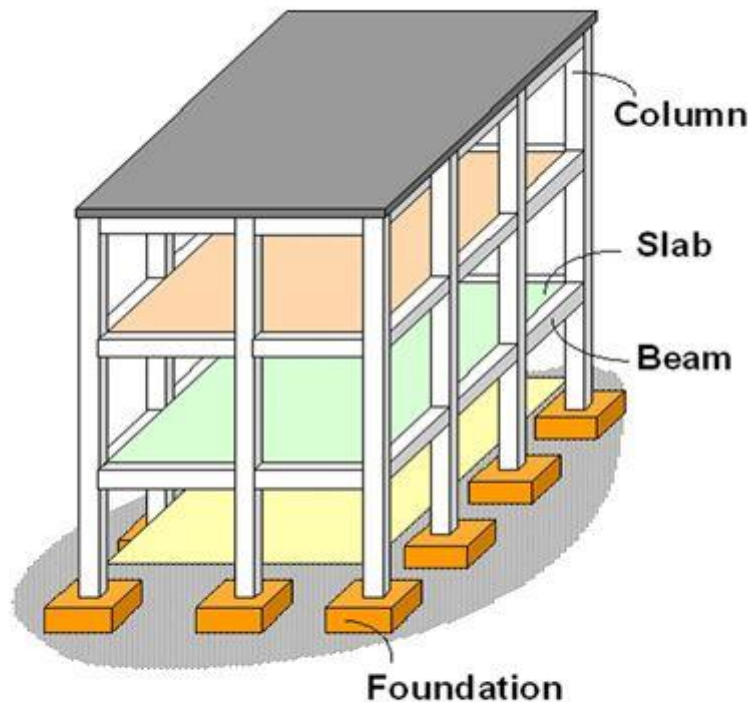


## نقص‌های کلی در سازه‌های بتن مسلح (RC):



### Typical RC Frame Building

در ساختمان‌های بتن مسلح با سه نوع اصلی از نقص‌های سازه‌ای رو به رو هستیم. این سه مورد نقص‌های مربوط به طراحی، جزئیات و ساخت و ساز هستند.

1- نقص‌های طراحی شامل موارد زیر است:

- پیش‌بینی‌ها و اقدامات نامناسب در خصوص اعضای مقاوم در برابر بار جانبی (مثل، عدم وجود دیوار برشی یا قاب‌های مخصوص مقاوم در برابر گشتاور خمشی)
- عدم وجود موارد اضافه‌تر (مسیرهای جایگزین اعمال بار) در سیستم سازه‌ای (مثل تیرها و ستون‌هایی که با فاصله هستند یا در موقعیت نادرستی قرار گرفته‌اند، به طوری که فروپاشی کلی سازه تنها به دلیل آسیب چند عضو اتفاق می‌افتد).
- بی‌نظمی در طرح یا تراز ارتفاعی (مثل طرح L یا T شکل، شکست‌ها و عقب‌نشینی‌های عمودی)
- وجود طبقات نرم یا ضعیف به خصوص در طبقه همکف، به خصوص زمانی که طبقات اولیه دارای ارتفاع زیاد به همراه بازشوهای بزرگ برای درها و پنجره‌ها هستند.
- وجود ستون‌های کوتاه که معمولاً منجر به الگوی خاصی از شکست به صورت فاجعه بار می‌شود.
- وجود برآمدگی‌ها

• اتصال تیرهای قوی، ستون‌های ضعیف، در این مورد تیرها که مقاوم‌تر از ستون‌ها هستند به هم متصل می‌شوند. مشکل این است که مضرات این گونه اتصالات بیشتر متوجه ستون‌ها است تا تیرها و به دلیل این که طبقات قرار گرفته روی ستون‌ها بیشتر به متکی بر ستون‌ها هستند تا تیرها، وارد شدن آسیب به ستون‌ها به مراتب فاجعه بارتر از آسیب در تیرها است.

2- نقص در جزئیات شامل موارد زیر است:

• کافی نبودن میلگردهای عرضی تقویت کننده: این میلگردهای فولادی کوچک‌تر به صورت عمود بر محور ستون‌ها و تیرها اجرا می‌شوند. میلگردهای تقویتی عرضی مقاومت در برابر نیروهای برشی را تأمین می‌کنند و همچنین سبب محصور شدن بتن می‌شوند. این محصور شدن مقاومت نهایی بتن را افزایش می‌دهد و سبب می‌شود تا یک تیر یا یک ستون با آسیب‌ها و صدمات بیشتری سازگاری پیدا کند بدون این که دچار شکست و فرو ریزش به صورت فاجعه بار شود. این میلگردها دارای اهمیت ویژه‌ای به خصوص در نزدیکی اتصال تیر به ستون برای جلوگیری از ایجاد فاصله‌های عرضی است.

• طول همپوشانی کم در اتصالات پیوندی در موقعیت‌هایی که یکی از میلگردهای تقویتی به صورت طولی در امتدادی اجرا می‌شود، نشان دهنده این است که یک ستون وقتی به انتها می‌رسد با ستون دیگر به صورتی همپوشانی دارد که تا دورتر از امتداد ستون ادامه خواهد داشت درست مانند قسمت پایینی ستون. اگر طول همپوشانی خیلی کم باشد، نیروی موجود در یک میلگرد به خوبی به میلگرد بعدی منتقل نمی‌شود که همین موضوع سبب ایجاد نقاط ضعیف پیش بینی نشده در ستون می‌شود.

3- نقص‌های ساخت و ساز شامل موارد زیر است:

شرایط نامطلوب مانند آنچه در بالا به آن‌ها اشاره شد، ممکن است با نقص‌هایی در ساخت و ساز به تعداد آن‌ها نیز اضافه شود. نمونه‌ای از این نقص‌ها عبارت است از: کیفیت پایین در روش انجام کار، استفاده از مصالح نامرغوب و انحراف از طرح سازه و مشخصات آن در طول مرحله ساخت و ساز.