

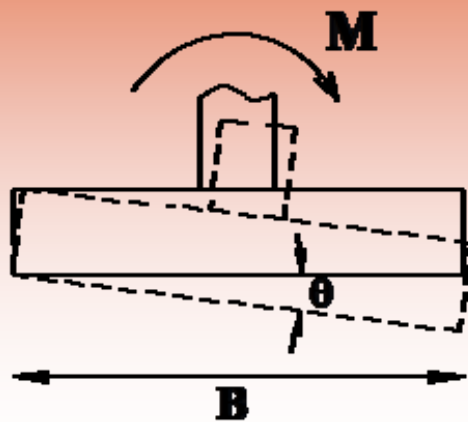


درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

# دوران پی

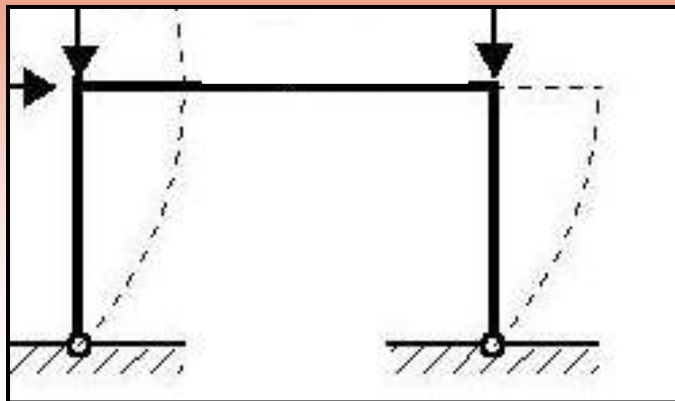
درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

## دوران پی

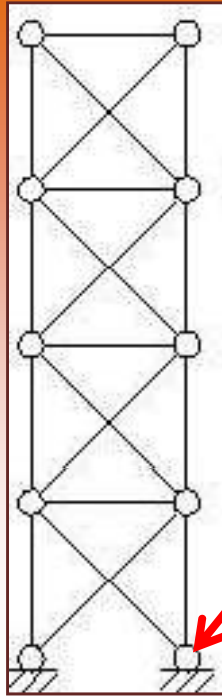


## دوران پی بستگی به نوع اتصال ستون به پی دارد.

## فرض اتصال مفصلی ستون به پی

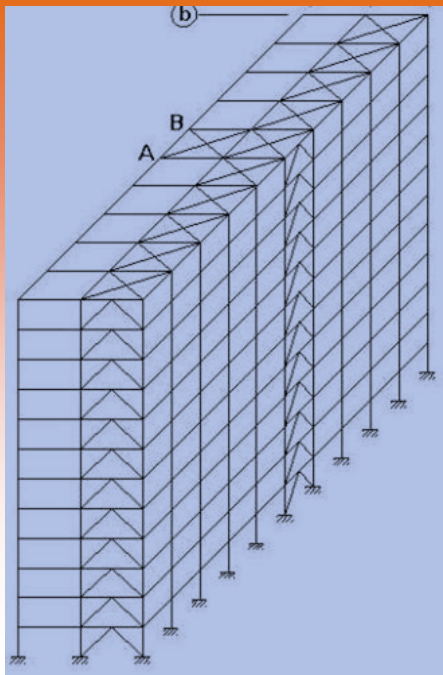


درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر



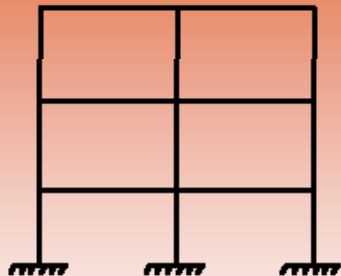
فرض اتصال مفصلی  
ستون به پی

درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

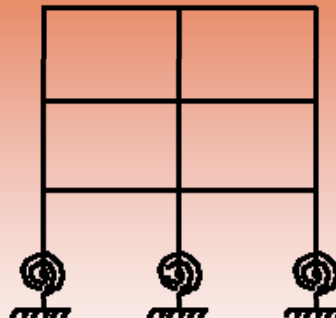


فرض اتصال  
گیردار ستون به پی

## اتصال پای ستون های یک قاب ساختمانی



فرض اتصال گیردار

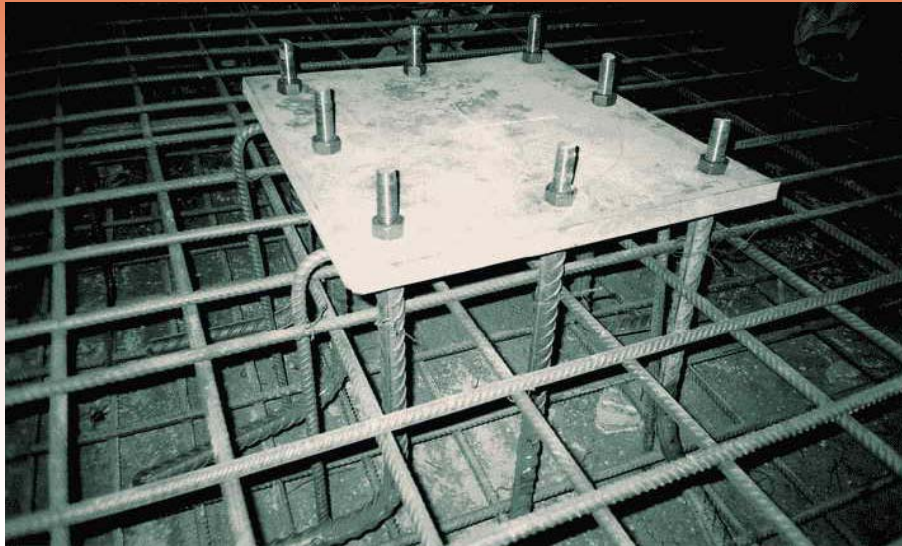


فرض فنرهای چرخشی

فرض مناسب برای اتصال ستون به پی بستگی به عوامل زیر دارد.

- (۱) جزئیات اتصال ستون به پی و
- (۲) صلبیت و ابعاد پی

## نصب صفحه فولادی پای ستون



نصب ستون  
روی صفحه  
فولادی

## اتصال مفصلی مفروض بین ستون و صفحه زیرستون



## اتصال مفصلی واقعی ستون به صفحه زیرستون

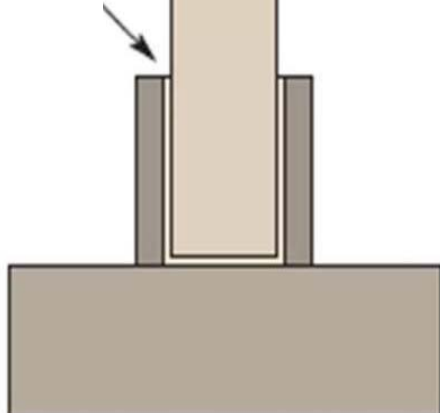




درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

## نوعی اتصال ستون به پی

تزریق



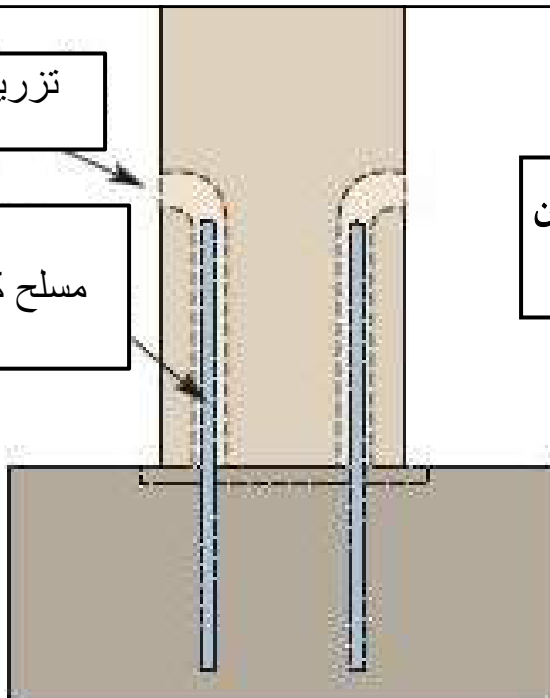
جیب پی  
Foundation Pocket

درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

## اتصال تزریقی ستون به پی

تزریق

مسلح کننده





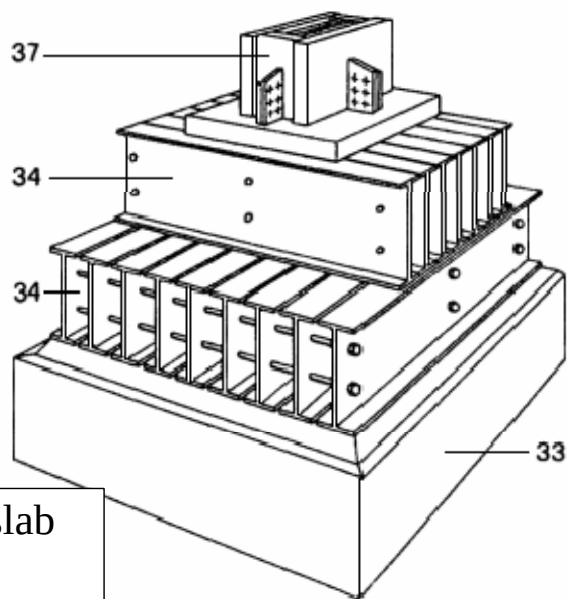
درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

میلگرد های ستون بتنی و اتصال  
گیردار به پی



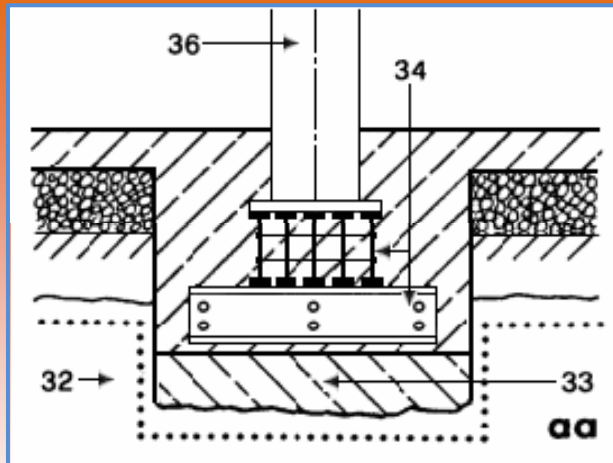
درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

**Grillage  
foundation**  
برای ستونهای  
خیلی سنگین



33 Concrete base slab  
34 Grillage beams  
37 Core column

## Grillage foundation برای ستونهای خیلی سنگین

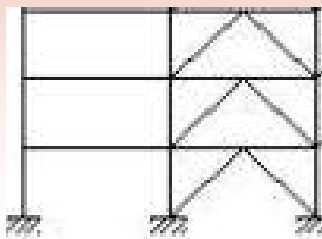


- 32 Rock
- 33 Concrete base slab
- 34 Grillage beams
- 36 External column

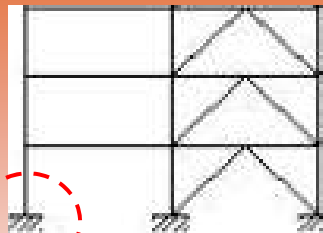
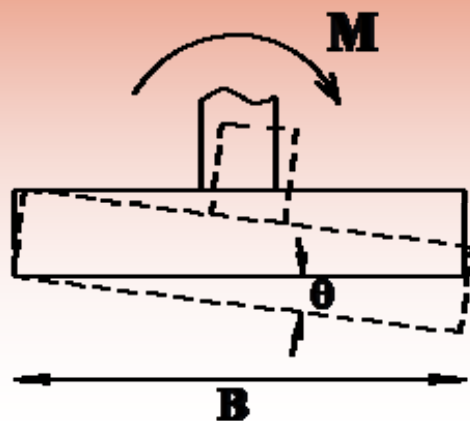
درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

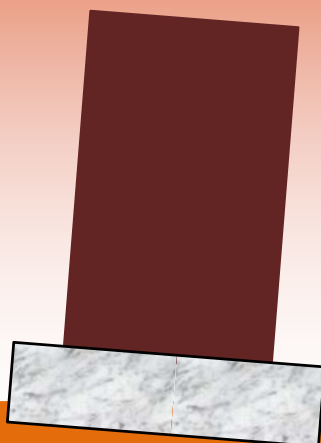
یک پی کوچک را صرفنظر از نحوه  
اتصال ستون به پی نمی‌توان گیردار  
فرض کرد زیرا دوران می‌کند.



یک پی کوچک هرگز گیردار نیست.

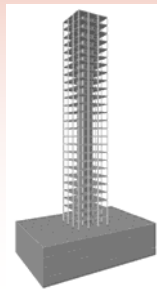


دوران پی دربرخی از سیستم های جدید  
سازه ای اهمیت زیادی دارد.



مثالی از یک سیستم سازه ای جدید:

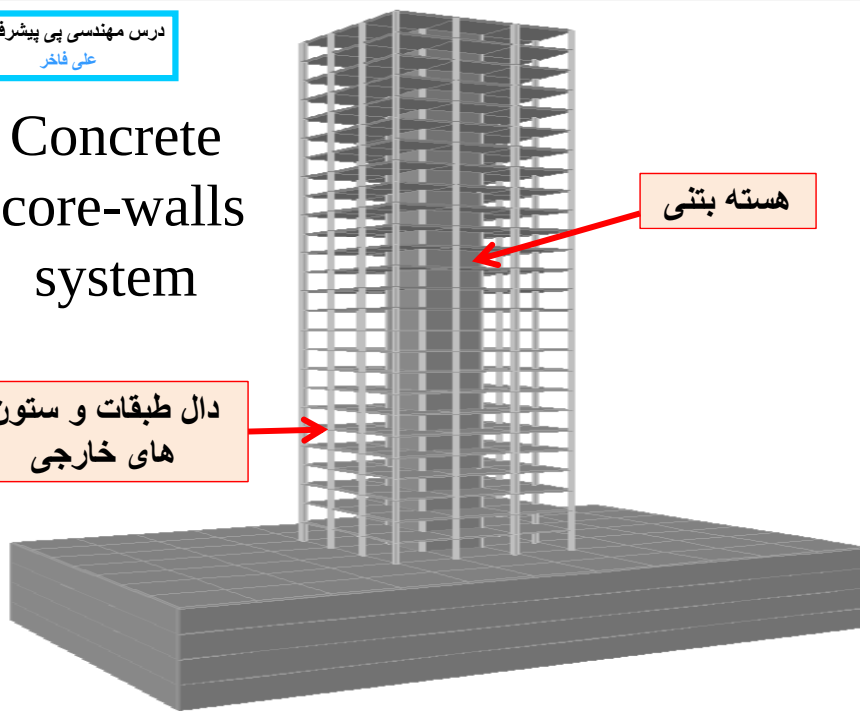
## concrete core-walls system without the moment frames



Concrete  
core-walls  
system

هسته بتنی

دال طبقات و ستون  
های خارجی



## Concrete core-walls system

درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر



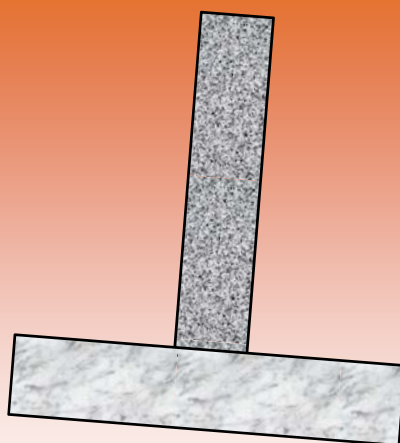
هسته بتنی در  
حال ساخت

دال طبقات و  
ستون های در  
حال ساخت

تهران  
۱۳۹۳



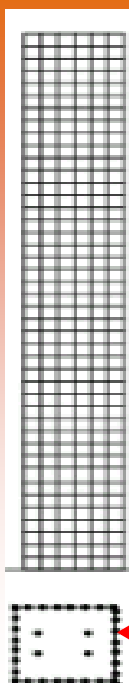
هسته بتنی



دوران پی زیر هسته بتنی در سیستم های سازه ای با هسته مرکزی بتنی اهمیت دارد.

مثال دیگری از سیستم های سازه ای جدید:

سیستم سازه ای  
لوله ای

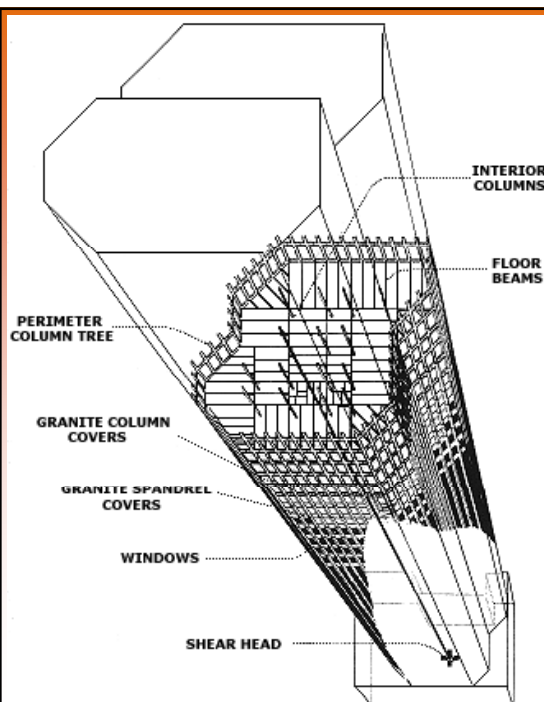
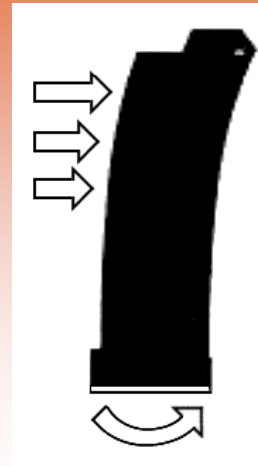


پلان  
توخالی

درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

## Tube Structure

سازه لوله ای سازه ای است  
که مثل یک استوانه توخالی و  
به صورت یک تیر طره ای  
عمود بر زمین عمل می کند.

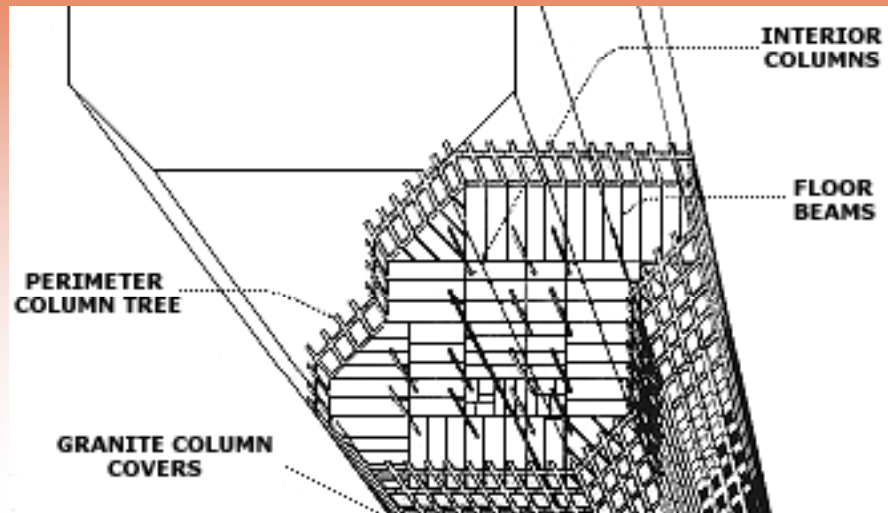


سیستم سازه ای  
لوله ای



درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

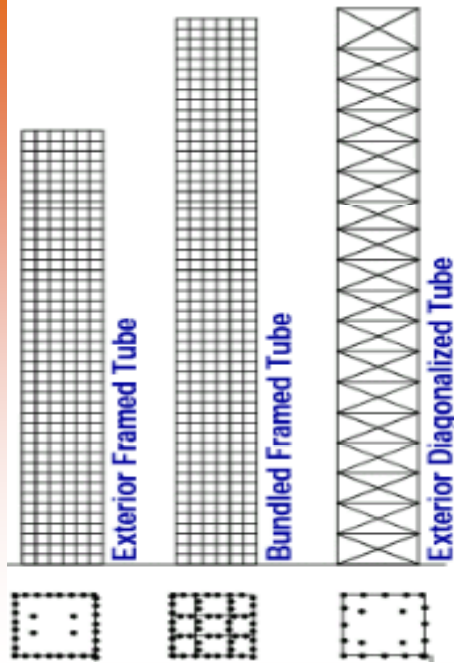
## بارهای جانبی را ستون ها و اجزای پیرامونی تحمل میکنند.



## سیستم سازه ای لوله ای

درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

## مقطع و پلان چند نوع سیستم لوله ای



درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

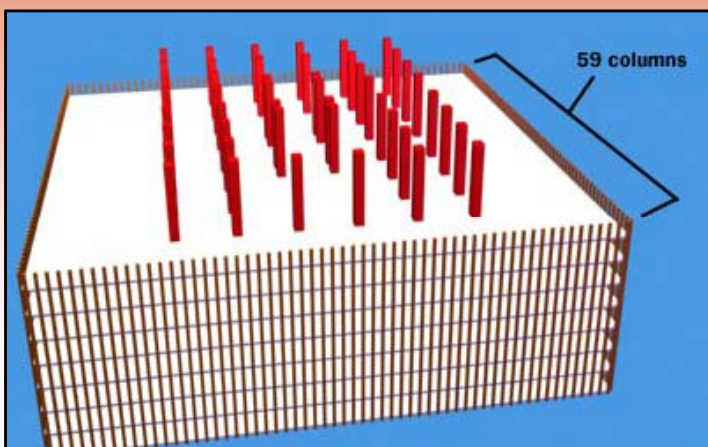
درس مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

## Tube Structure

بسیاری از ساختمان های خیلی بلند ساخته شده بعد  
از ۱۹۶۰ در دنیا به صورت لوله ای اجرا شده اند.



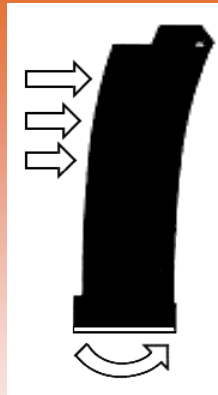
مثالی از سیستم سازه ای لوله ای:  
**ساختمان مرکز تجارت جهانی**



درس مهندسی پی پیشرفته  
 علی فاخر



**تهران - برج ملینیوم**



دوران کل پی در سیستم های سازه ای لوله ای  
اهمیت دارد.

