

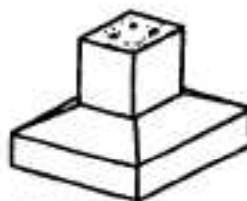


درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

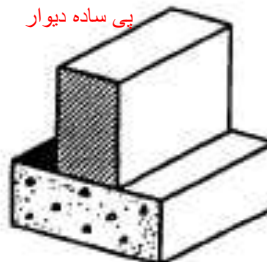
پی های منفرد ستون و دیوار و پی های دو ستونی

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی ساده دیوار

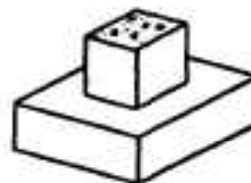


SLOPED COLUMN
FOOTING

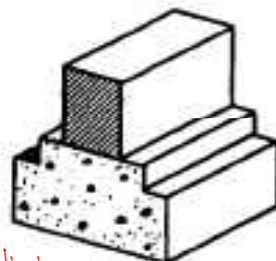


SIMPLE WALL
FOOTING

پی ساده ستون

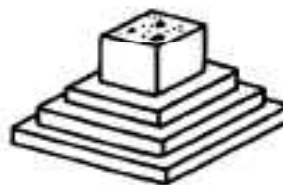


SIMPLE COLUMN
FOOTING



پی پله ای دیوار

STEPPED WALL
FOOTING

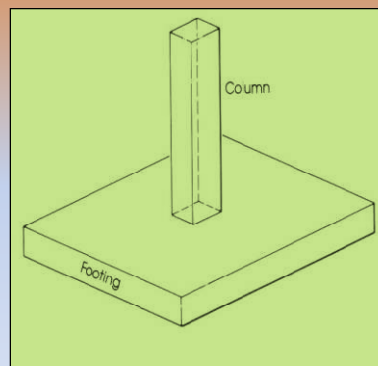
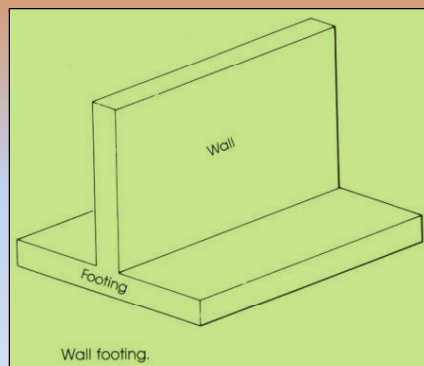


STEPPED COLUMN
FOOTING

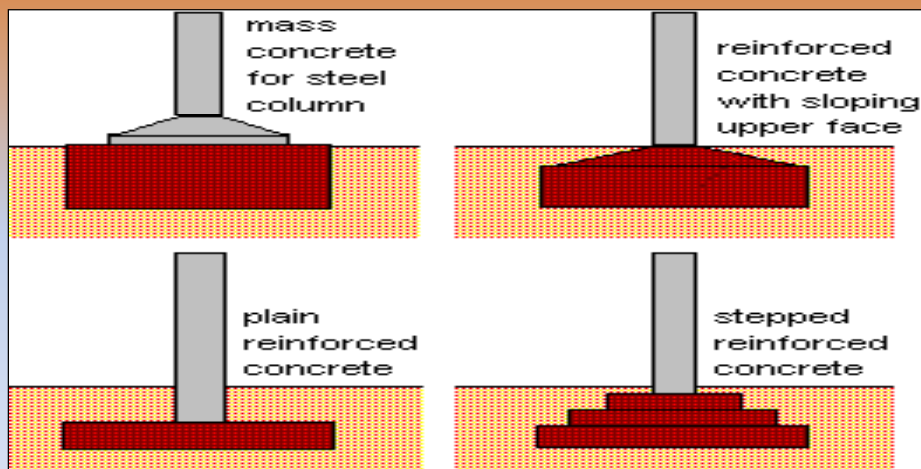
انواع پی منفرد

- پی ساده ستون
- پی ساده دیوار
- پی شیبدار ستون
- پی پله ای ستون
- پی پله ای دیوار

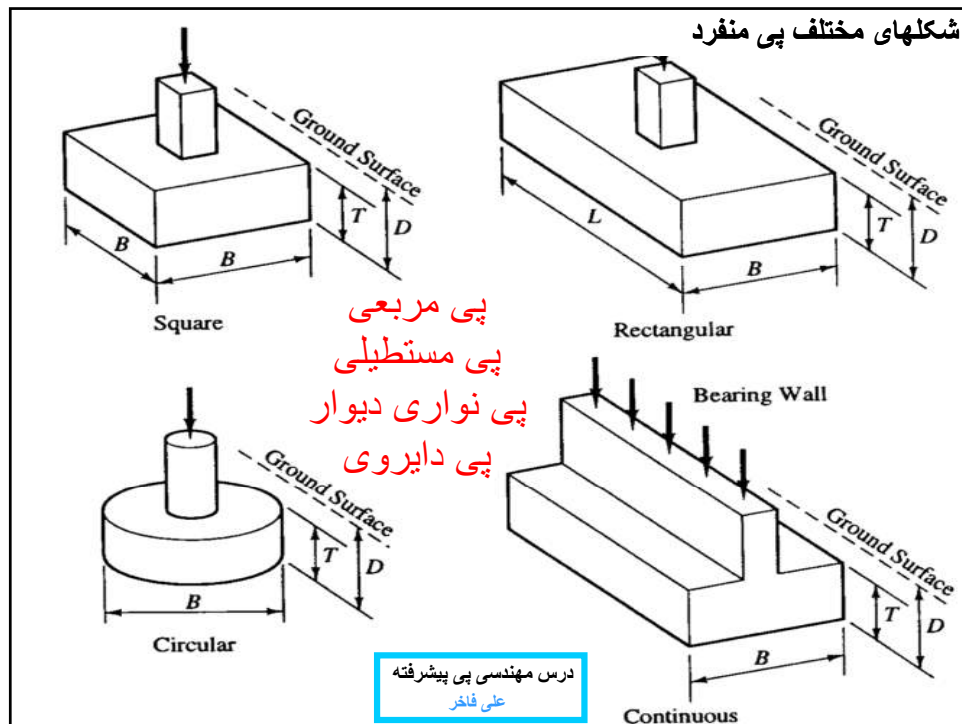
پی منفرد ستون و دیوار



انواع پی های منفرد



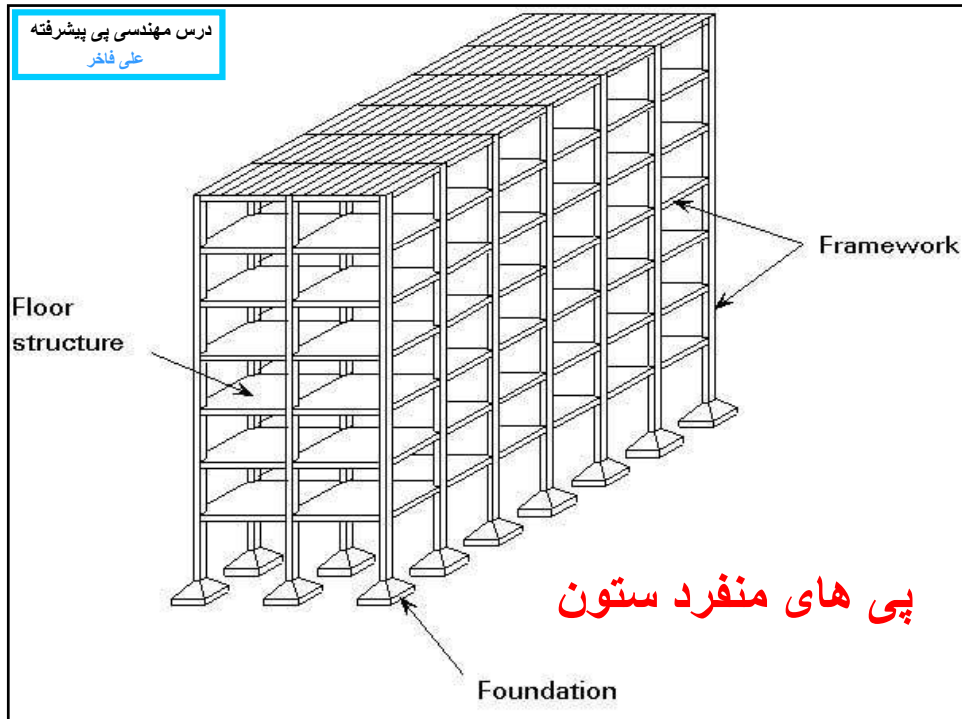
هزینه اجرای شکل پله ای و شیبدار زیاد تر بوده و در کارهای پیش ساخته و یا در مواردی که تعداد زیاد پی مورد نظر باشد بکار می رود.



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی منفرد برای ستون

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

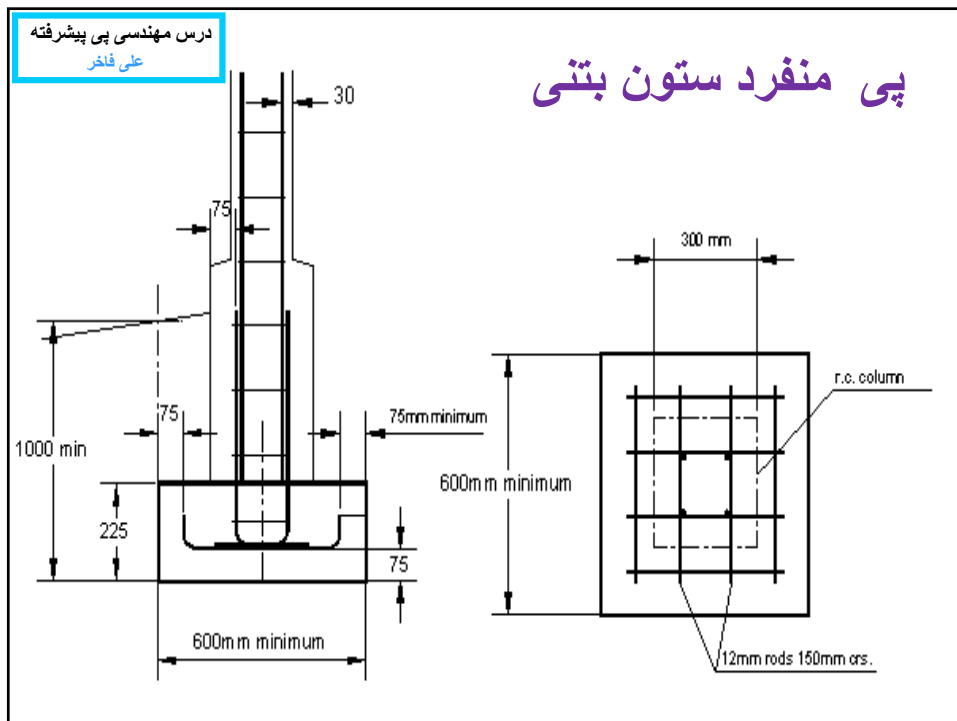
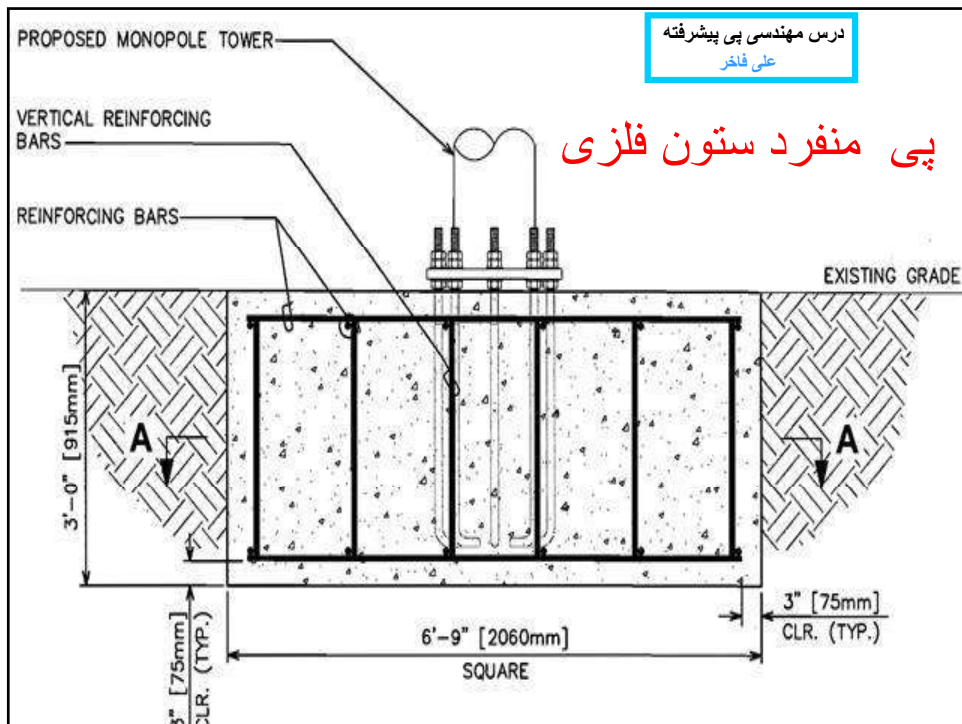


درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی منفرد ستون







پی منفرد ستون (پله ای)



میلگرد گذاری
پی منفرد

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

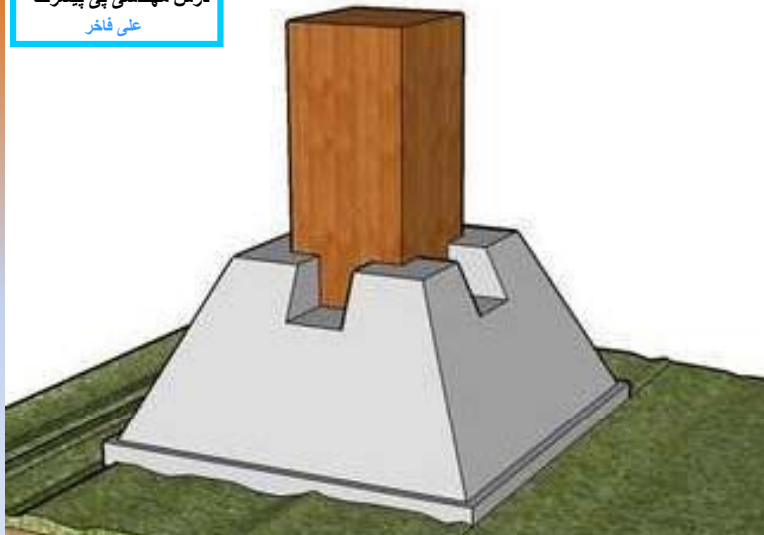
پی منفرد با قالب آجری



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



پی منفرد پیش ساخته

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

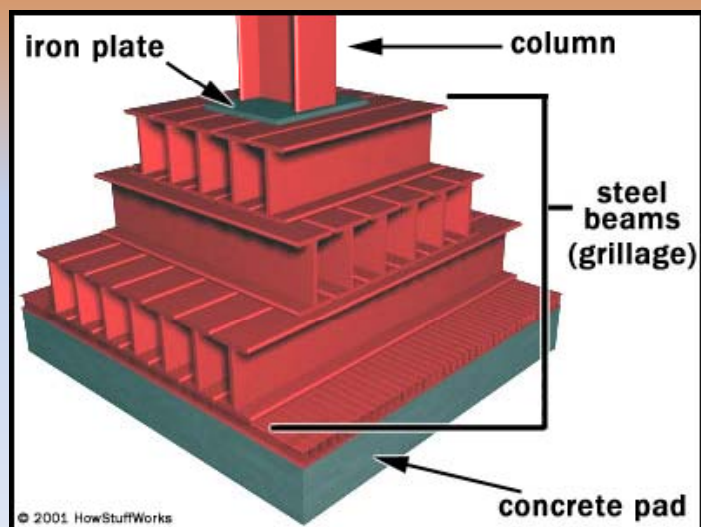
پر کردن
درز با
دوغاب
مناسب یا بتن



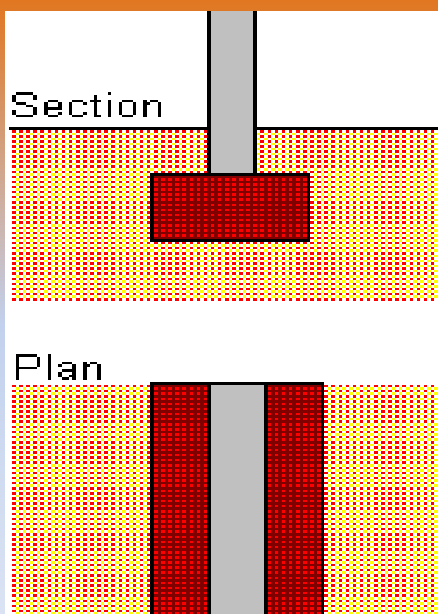
اتصال ستون به
پی منفرد پیش
ساخته



پی منفرد زیر بار ستون خیلی سنگین

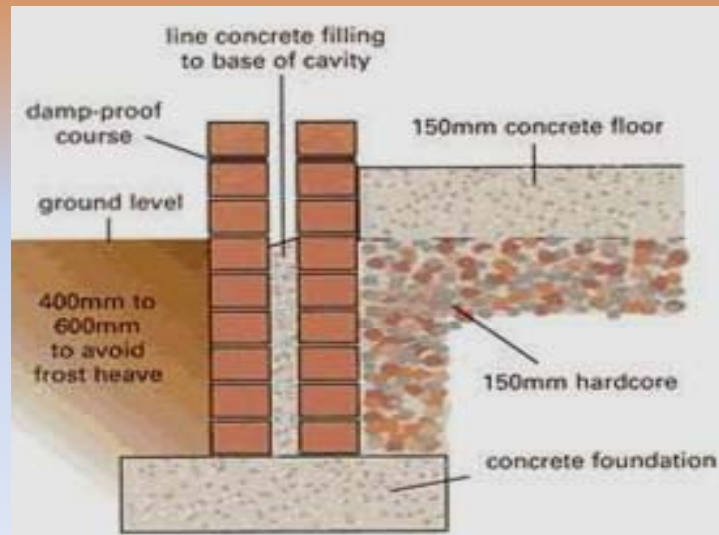


پی منفرد برای دیوار (پی نواری)

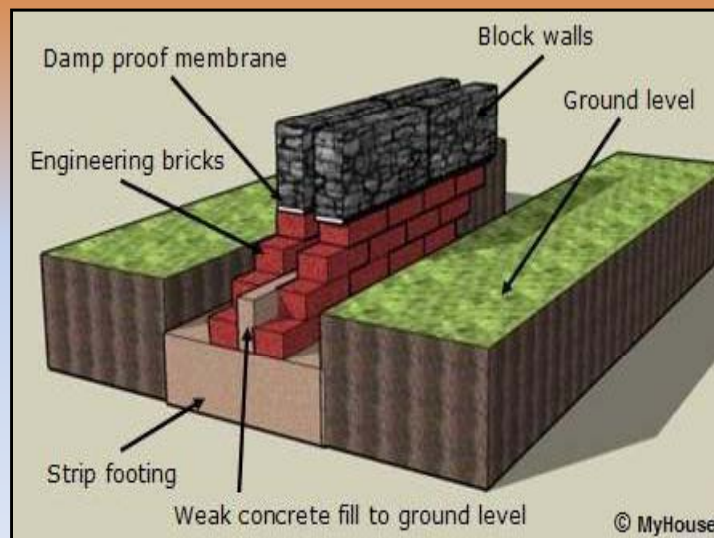


پی منفرد دیوار

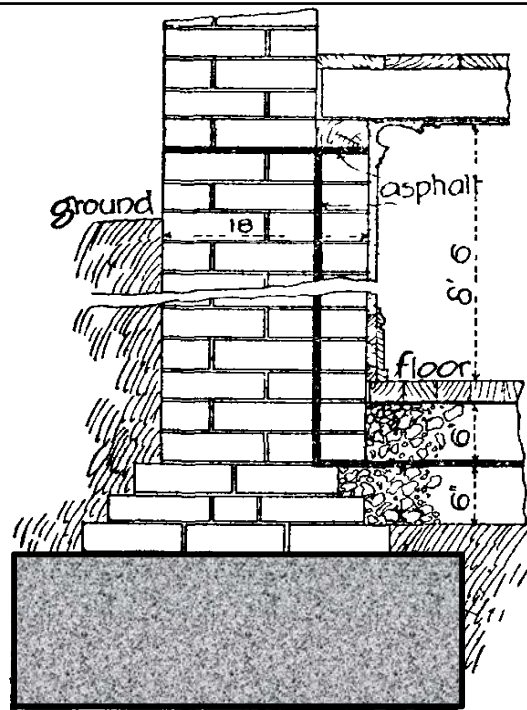
پی منفرد دیوار



پی منفرد دیوار



پی منفرد دیوار



پی
غیر مسلح و
بدون قالب
بندی



پی
مسلح و بدون
قالب بندی با
استفاده از
پوشش
پلاستیکی



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی
مسلح و بدون
قالب بندی و
بدون استفاده
از پوشش
پلاستیکی



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

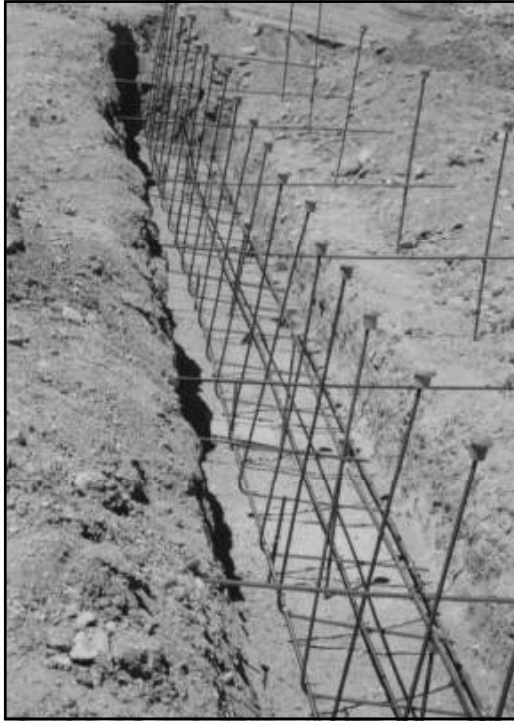


درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



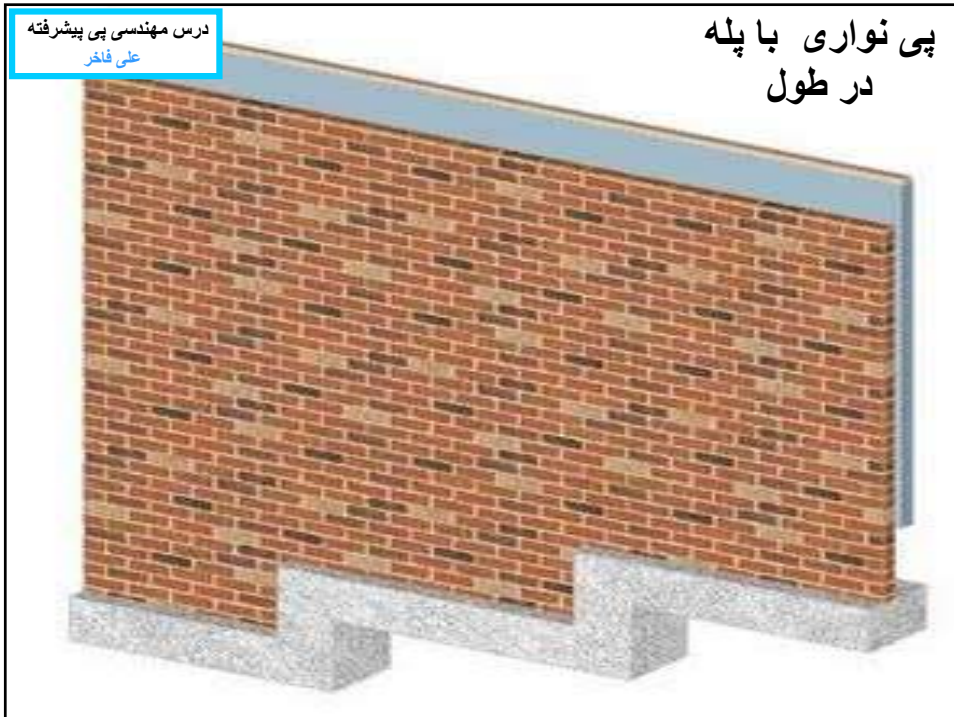
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی منفرد دیوار (نواری)



پی نواری با پله در طول

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



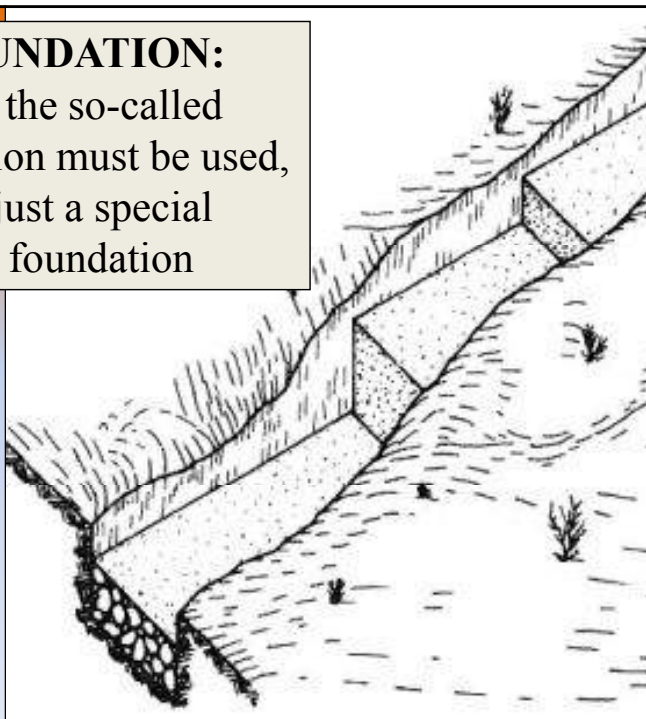
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



پی نواری پله ای
در طول

STEPPED FOUNDATION:

On sloping sites the so-called stepped foundation must be used, which is in fact just a special form of the strip foundation



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی نواری با قالب آجری



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

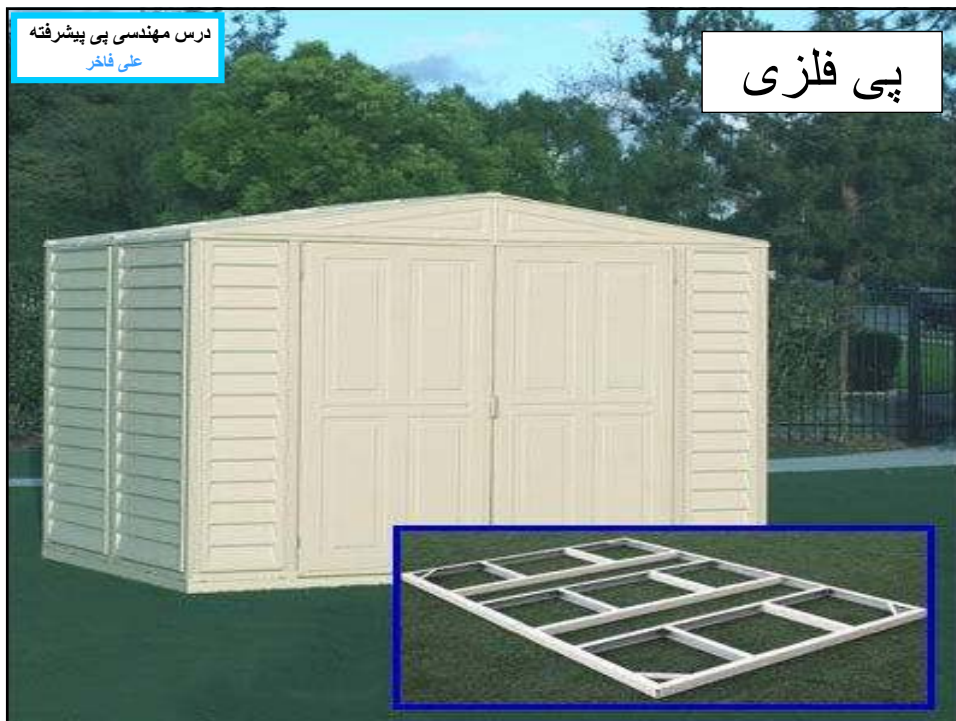
پی فلزی



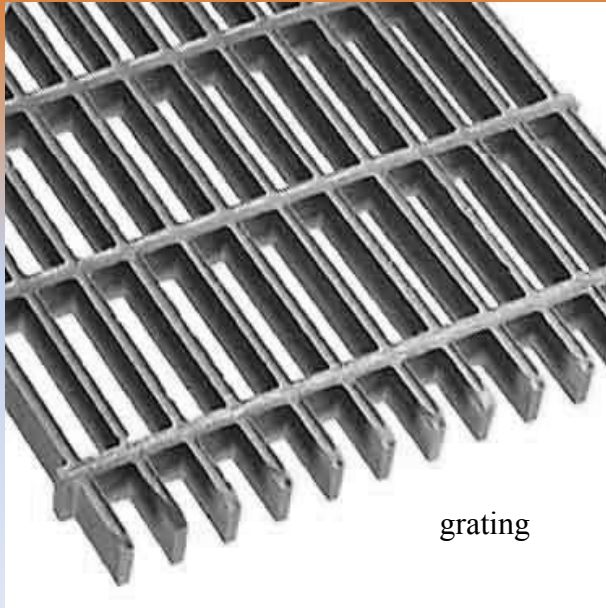
مزایای پی فلزی

- کاهش زمان نصب در محل
- قابلیت انتقال ساختمانهای ساخته شده بر روی پی های فلزی
- راحتی بسته بندی و حمل و نقل آسان از طریق هوا یا دریا

پی فلزی

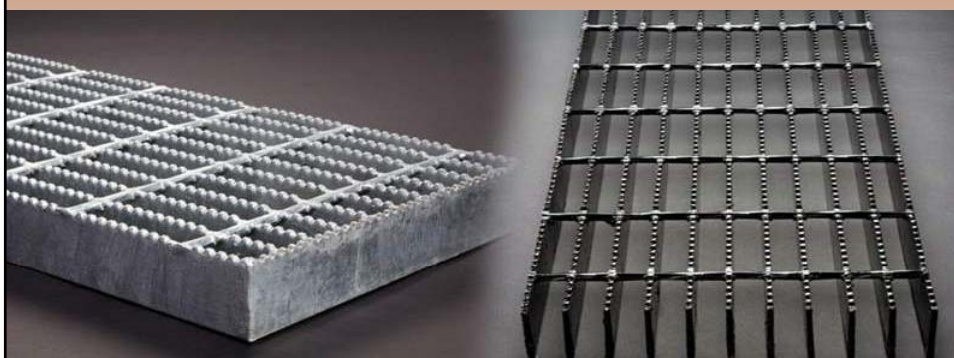


پی فلزی



grating

پی فلزی



grating

پی سنگریزه ای

این پی از خرده سنگ های طبیعی ساخته می شود. قلوه سنگ به علت صیقلی و مدور بودن چندان مناسب نمی باشد. سطح پی سازی با سنگ باید از دیوار هایی که روی آن قرار دارد وسیع تر و از هر طرف دیوار حداقل ۱۵ سانتیمتر گسترش داشته باشد.



Rubble trench foundation



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

قالب بندی برای احداث پی سنگریزه ای



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



کوبیدن مصالح در پی سنگریزه ای
ضروری است. استفاده از
ژوسینتیک برای جداسازی سنگدانه
ها از خاک مفید است

مزیت پی سنگریزه ای در نبود نیاز به سیمان است زیرا سیمان هزینه بر و تولید آن در کارخانه موجب صدمه به محیط زیست می شود.

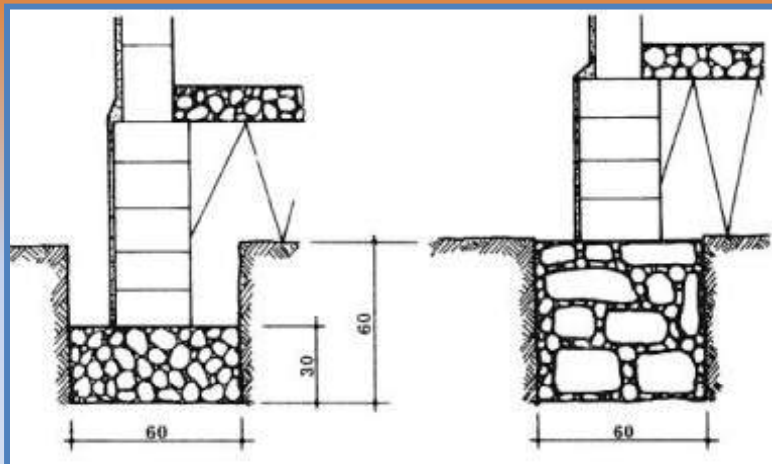


پی سنگ لاشه

این پی از سنگ های لاشه شکسته تشکیل می شود. پی سازی با سنگ لاشه با دو نوع ملات صورت می گیرد . چنانچه بار و فشار کم باشد ملات سنگ ها را از نوع گل آهک یا ماسه آهک و چنانچه بار زیاد باشد ملات ماسه سیمان انتخاب می شود .

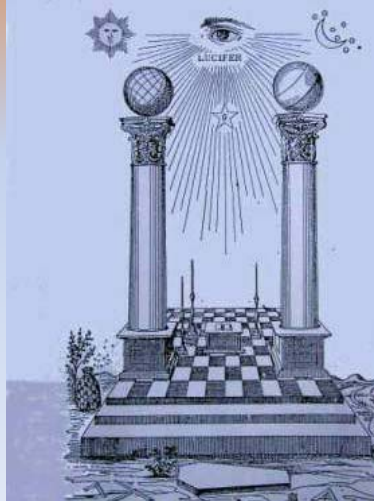


پی سنگ لاشه

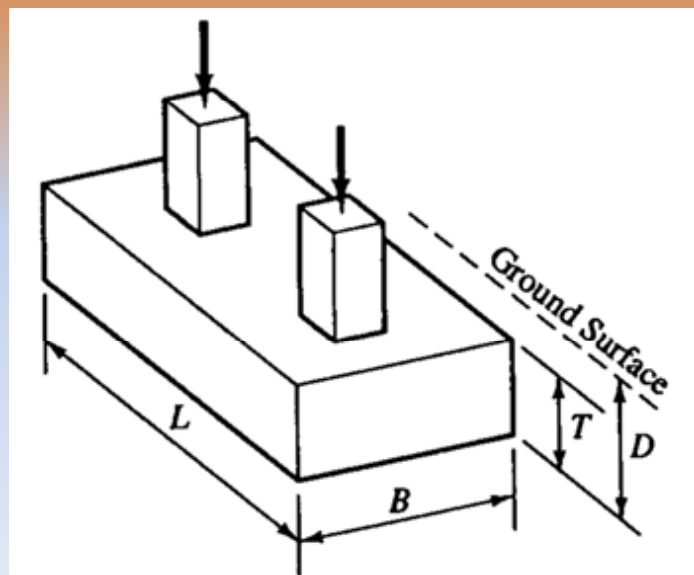


پی سنگ لاشه

پی های دو ستونی



پی دو ستونی



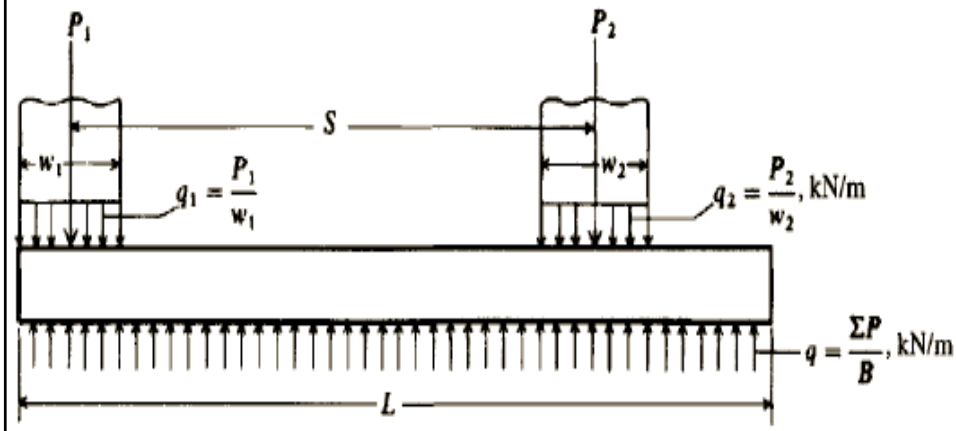
پی دو ستونی جزئیات اجرایی

The diagram illustrates the cross-section of a foundation for two columns. Key components and labels include:

- Column reinforcement**: Reinforcement bars within the columns.
- Column**: The vertical structural member.
- Construction joint, roughened, cleaned and moistened before concreting**: A horizontal joint between the column and the footing.
- End anchorage in case of column close to edge**: Anchorage of reinforcement bars near the edge of the footing.
- Mesh spacers ≥ 5 cm**: Spacers for the bottom reinforcement mesh.
- Rough finish**: The outer surface of the footing.
- Mud slab**: A layer at the base of the footing.
- Bottom footing reinforcement**: Reinforcement bars at the base of the footing.
- Top footing reinforcement**: Reinforcement bars at the top of the footing.
- Compacted base**: The ground surface beneath the footing.
- Variable**: A dimension indicating the height of the column above the footing.
- Dimensions**: a (column width), b (footing width), h (footing height), and 2ϕ (spacing of reinforcement bars).

توزیع تنش در زیر یک پی دو ستونی:

شالوده مرکب دو ستونی به نحوی طراحی می شود که مرکز هندسی آن بر برآیند نیروها و لنگرهای خمشی ناشی از دو ستون منطبق باشد.

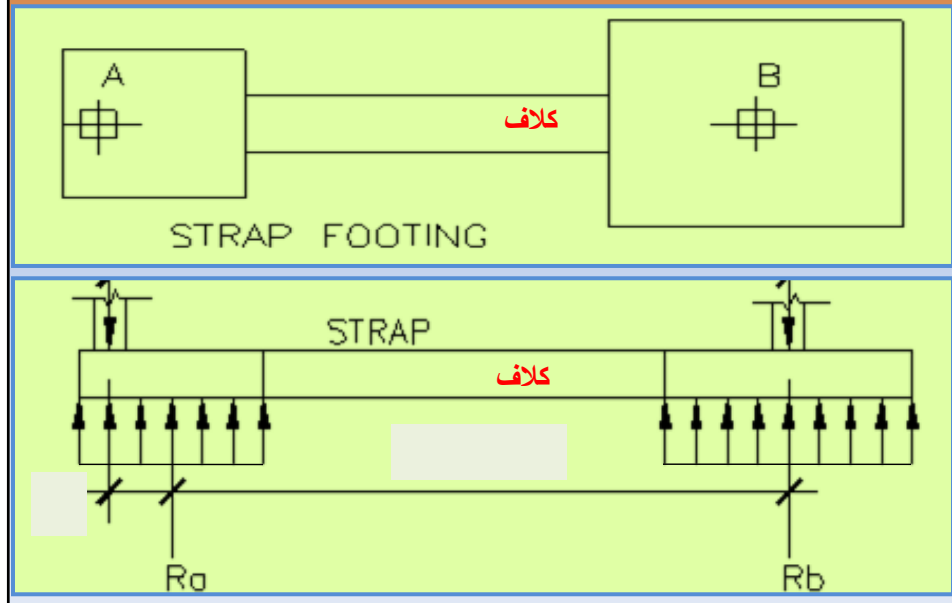


مقطع پی باسکولی



زیر کلاف تنشی وارد نمی شود و می توان از خاک نرم در زیر کلاف استفاده نمود.

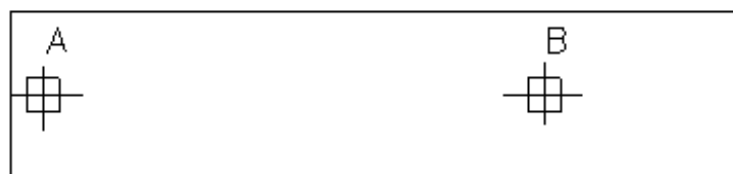
توزیع تنش در زیر یک پی باسکولی:
کلاف سبب یکنواختی توزیع تنش زیر دو پی می شود.



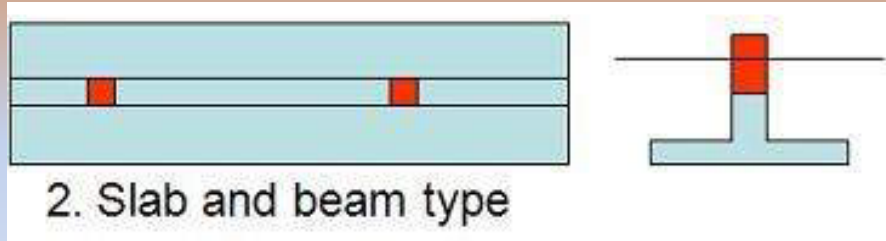
پی دو ستونی (مربک)



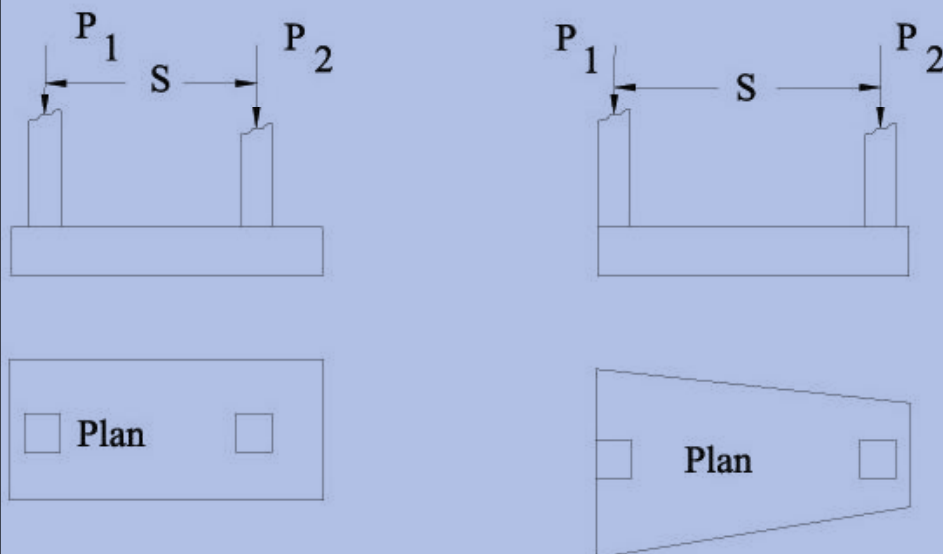
1. Slab type



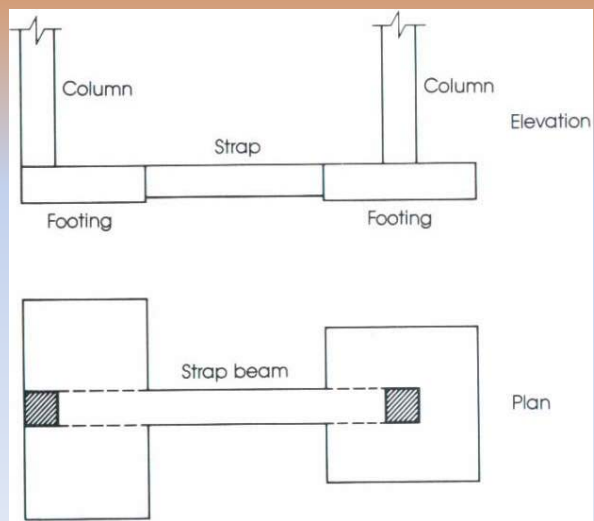
COMBINED FOOTING



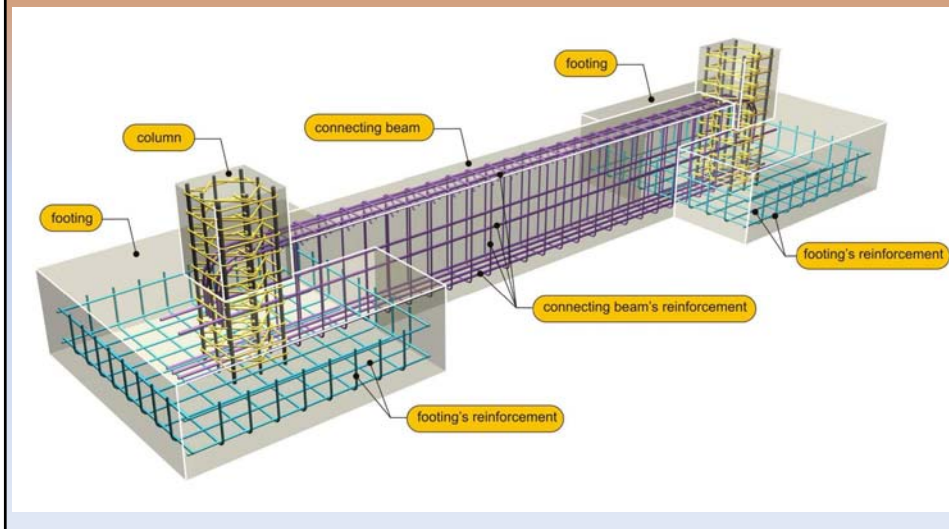
شکلهای مختلف پی دو ستونی

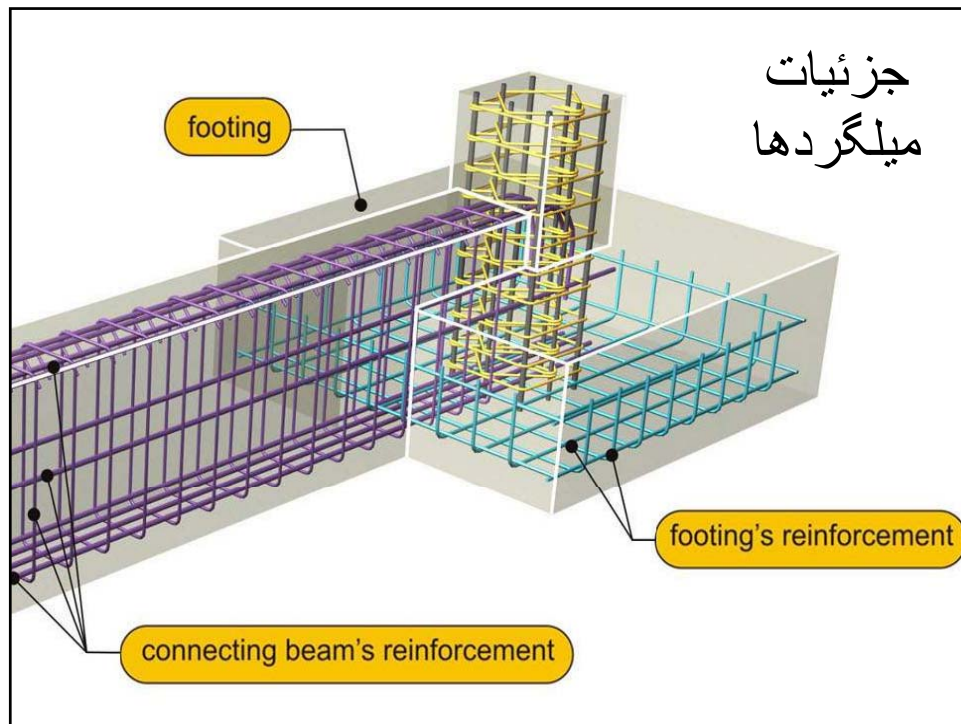


Cantilever or strap footings



میلگردها در پی دوستونی

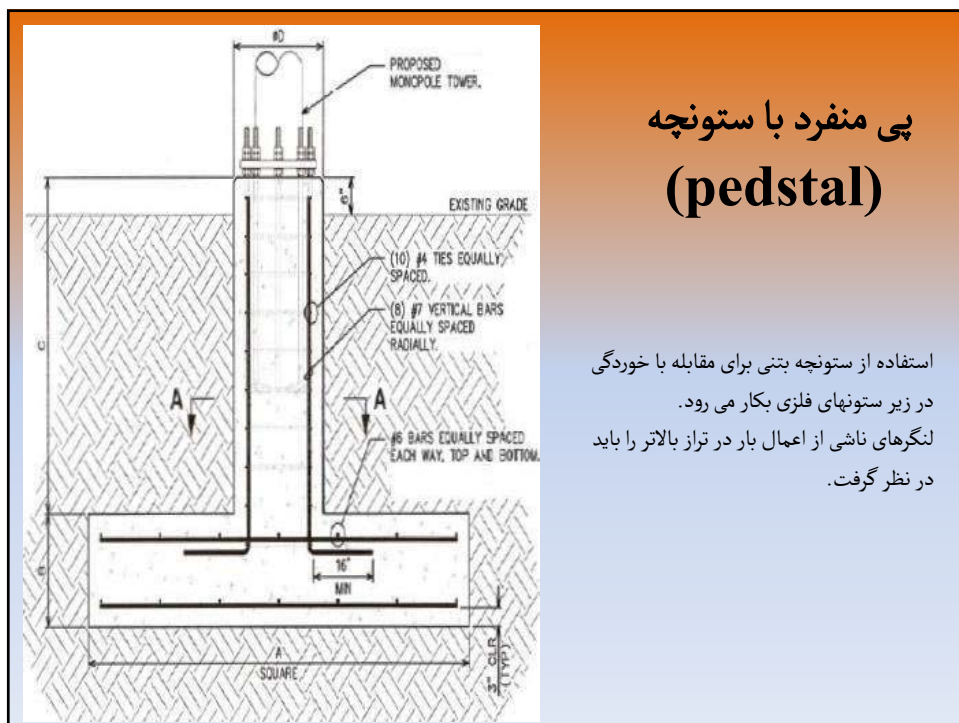




پی منفرد با ستونچه
(pedstal)

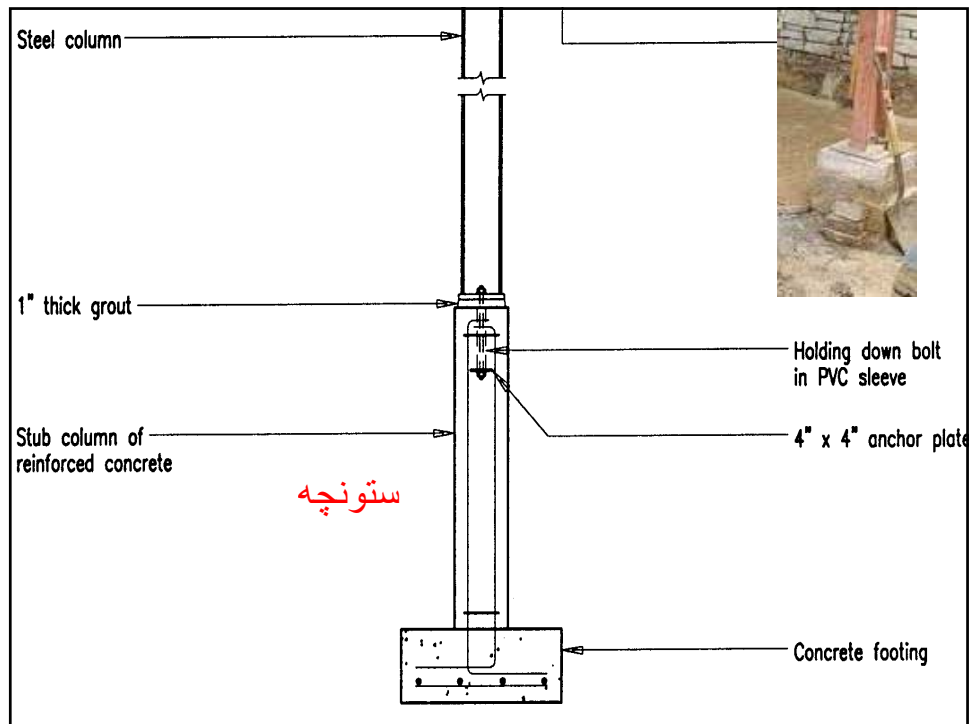


پی منفرد با ستونچه
(pedstal)

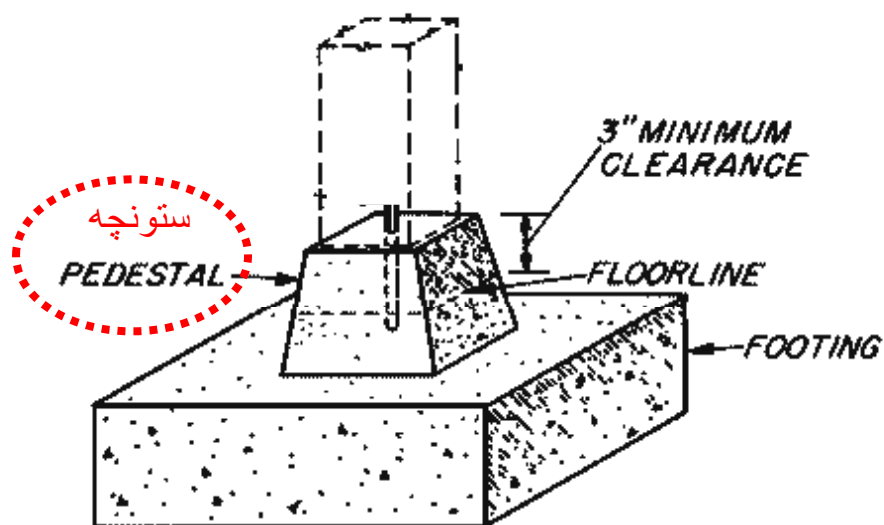


پی منفرد با ستونچه
(pedstal)

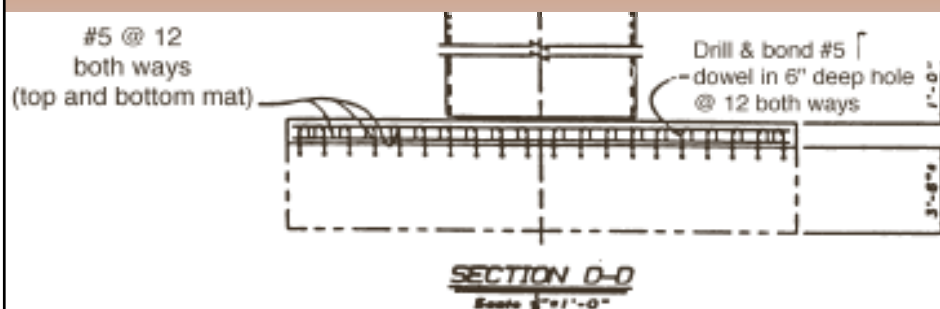
استفاده از ستونچه بتنی برای مقابله با خوردگی در زیر ستونهای فلزی بکار می رود. لنگرهای ناشی از اعمال بار در تراز بالاتر را باید در نظر گرفت.



ستونچه

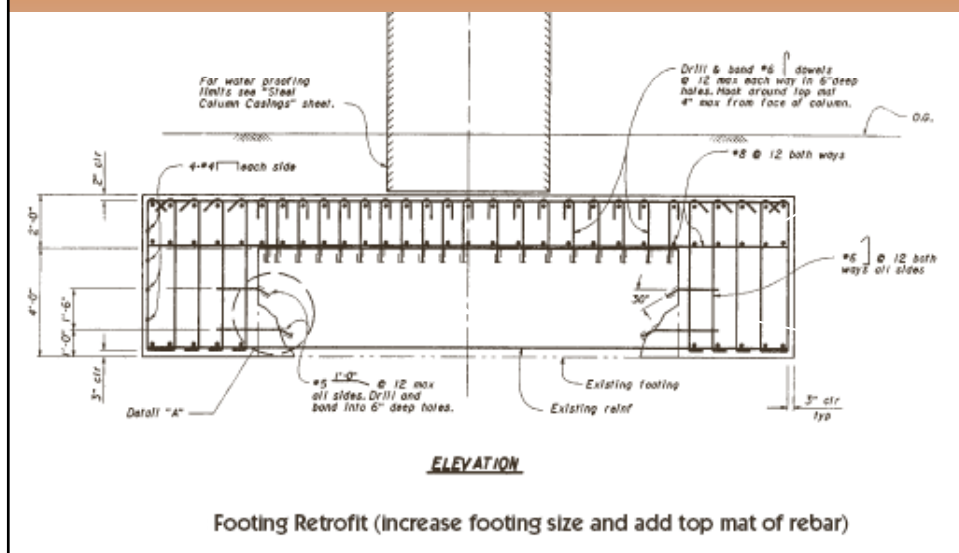


تقویت سازه ای پی موجود



Footing Retrofit (add top mat of rebar)

تقویت سازه ای پی موجود



افزایش سطح پی موجود برای افزایش باربری



موفق باشید

علی فاخر