

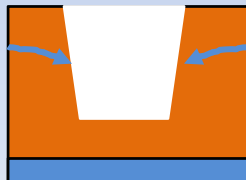
روشهای گود برداری در مجاور ساختمان همسایه

قسمت ۳

زهکشی

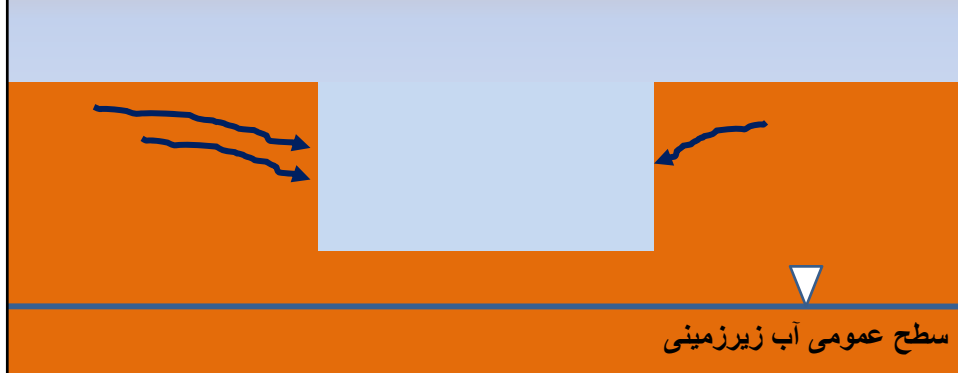


گود برداری در زیر سطح آب
زیرزمینی با پمپاژ انجام می شود و
روش های آن در فایل دیگری از این
مجموعه آموزشی آمده است.

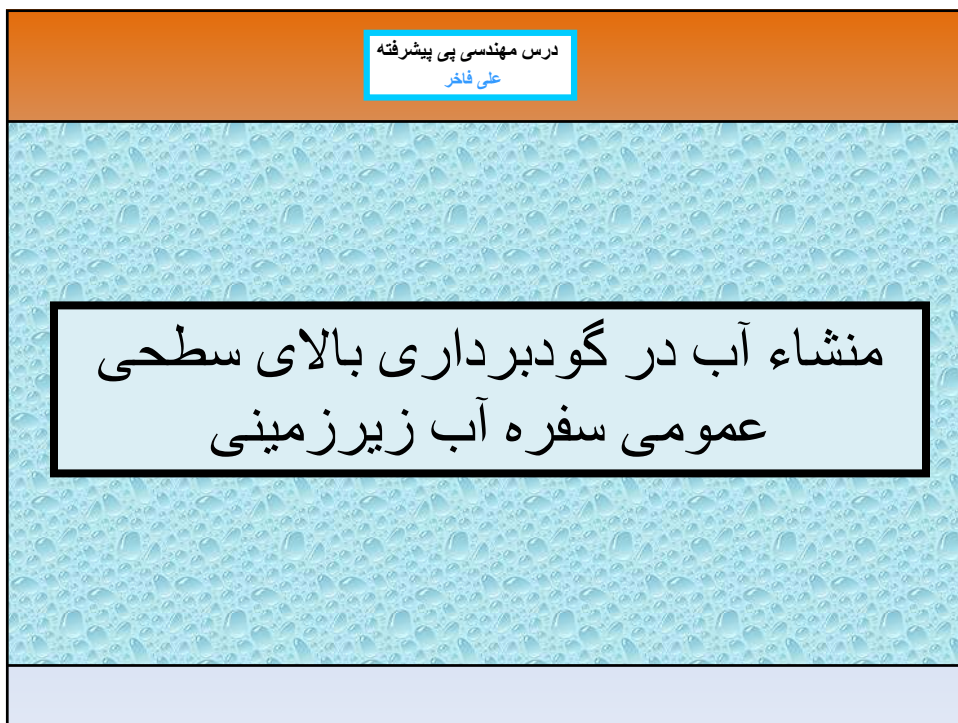


آنچه در اینجا می آید، زهکشی آب
ناشی از سفره های کوچک بالا دست،
جریان های زیرسطحی موضعی و
قنات ها و مجاری قدیمی است.

در بالای سطح عمومی سفره آب زیرزمینی
ممکن است به آب برخورد کنیم. زهکشی آب در
این شرایط اهمیت زیادی دارد.



منشاء آب در گودبرداری بالای سطحی
عمومی سفره آب زیرزمینی



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

نشست روان آب های سطحی به داخل گود



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

روان آب سطحی



ترکیدگی لوله آب یا فاضلاب



ترکیدگی لوله، تهران ۱۳۹۲، گودبرداری در خیابان ایران زمین





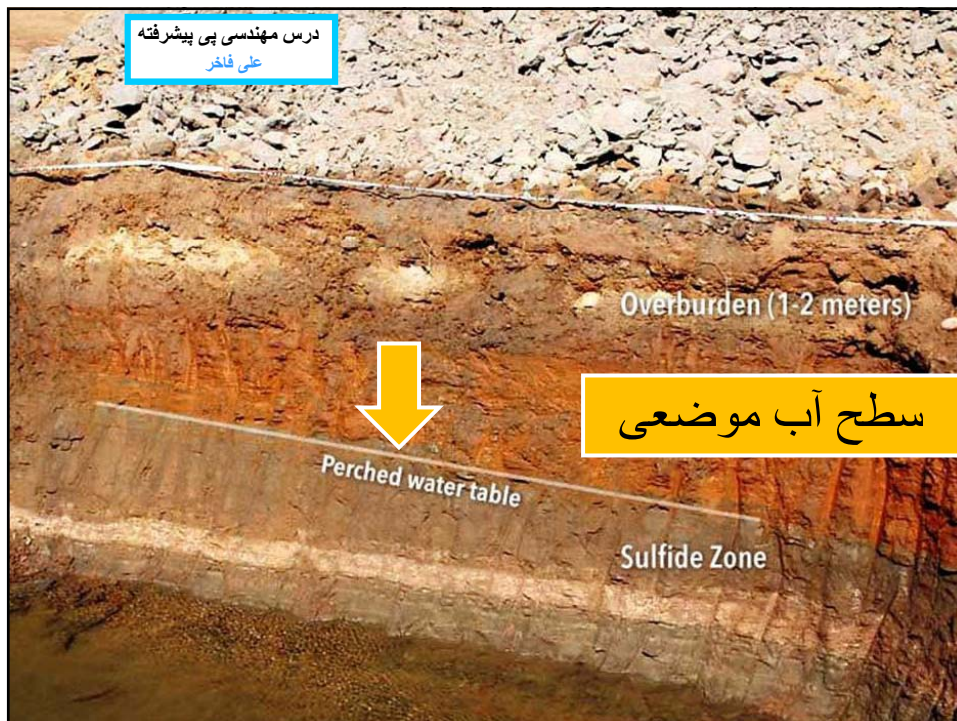
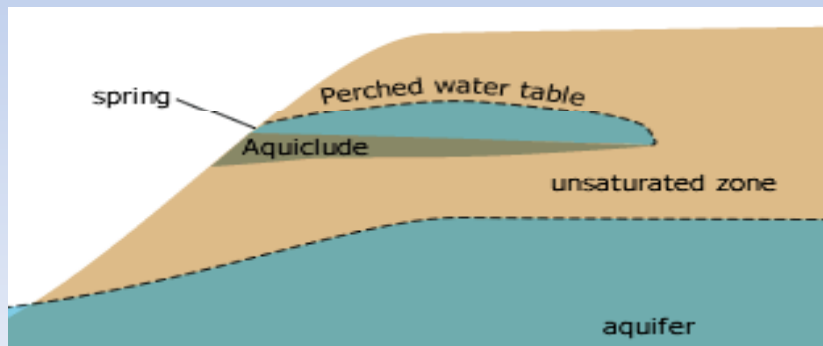


Perched Water Table

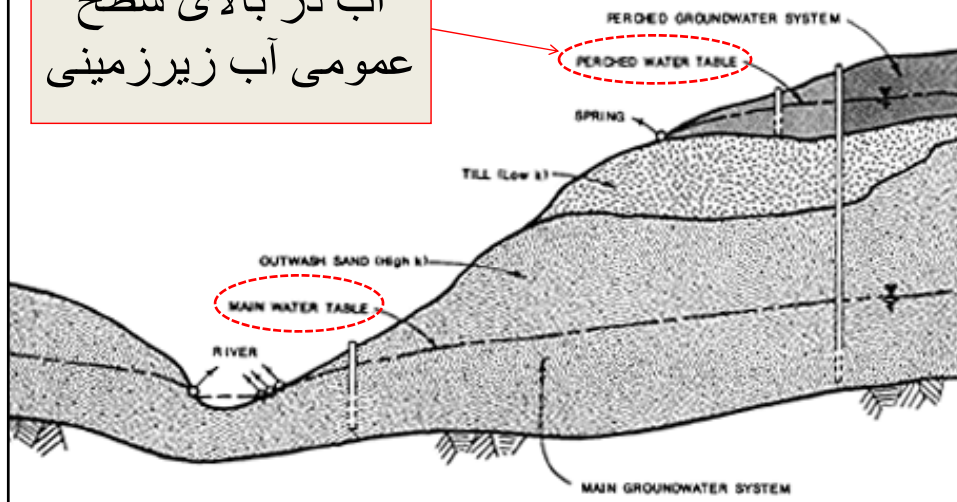
آب زیرزمینی موضعی در بالای سطح عمومی آب زیرزمینی

Perch: An elevated place for resting

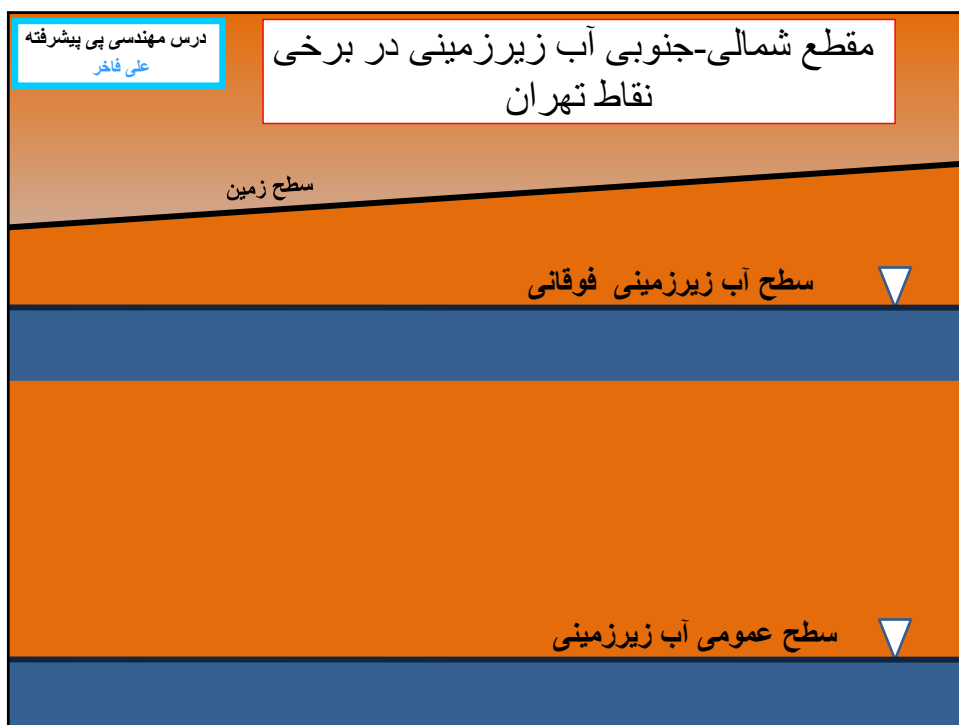
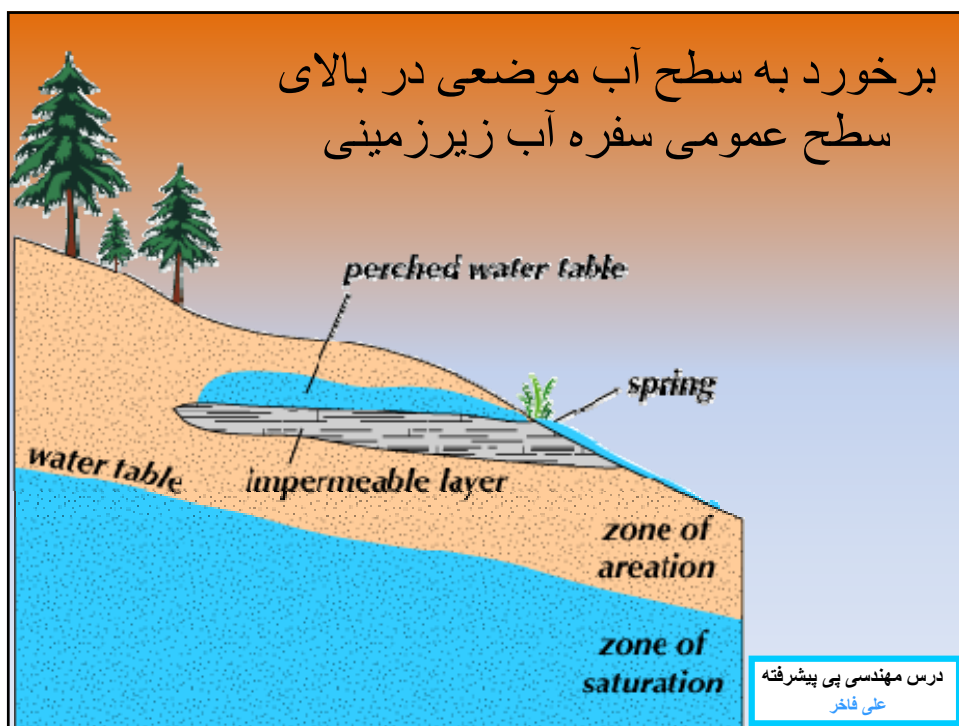
Perch: To rest on a perch



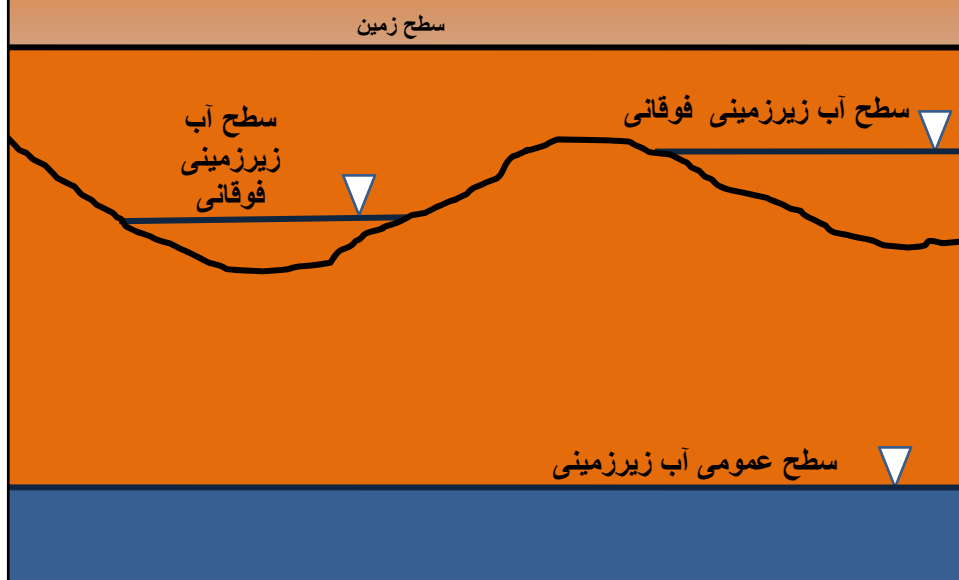
برخورد به یک سطح
آب در بالای سطح
عمومی آب زیرزمینی



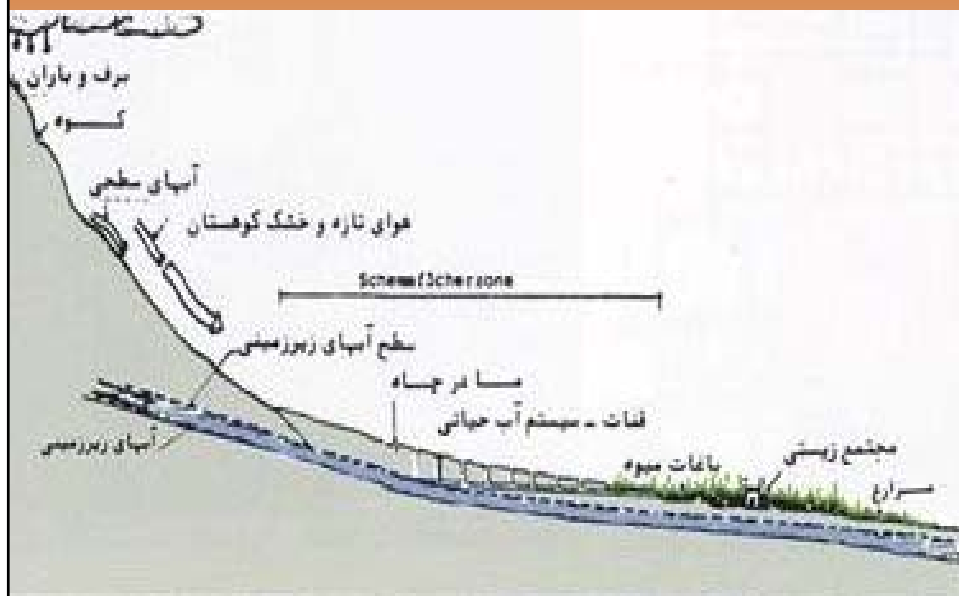
برخورد به آب در بالای سطح عمومی سفره آب زیرزمینی



مقطع شمالی-جنوبی آب زیرزمینی در برخی نقاط تهران



برخورد به قنات



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

تهران ۵۰۰ قنات
دارد که ۱۵۰ تایی
آن فعال است.

بیش از ۱۷۵ رشته
قنات در شمال تهران
وجود دارد که در حدود
۸۵ رشته از آن فعال و
آب در آن جریان دارد.



برخورد به قنات فعال نه تنها موجب ورود آب به گود
میشود، بلکه تخریب قنات فعال موجب خرابی ابنیه
اطراف بر اثر آب میتواند بشود.



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

ریزش بخشی از قنات ۱۰۰ ساله تهران در حوالی میدان ونک ۱۳۸۶



روش های کنترل آب در گودبرداری
بالای سطحی عمومی زیرزمینی

زهکشی در تمام روش های مهار دیواره گود لازم است.



اولین اقدام در زهکشی شامل جلوگیری از ورود
آب های سطحی به داخل گود است.

ditch

کانال کوچک

در بالای شیروانی برای
جلوگیری از ورود آبهای سطحی

زهکش فرانسوی

در بالای شیروانی برای
جلوگیری از ورود آب های
سطحی

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

خاکریز کوچک

در بالای شیروانی برای
جلوگیری از ورود آب های سطحی

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



حفاظت سطح شیب خاکی با ورق های
پلاستیکی در مقابل باران



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

نوارهای زهکشی در پشت مش و
شاتکریت که در گودبرداری با میل
مهار یا میخکوبی به کار می روند ،
برای زهکشی آبهای بالای سطح
عمومی آب زیرزمینی مناسب هستند.

نوارهای زهکشی در پشت
مش و شاتکریت که در
گودبرداری با میل مهار یا
میخکوبی به کار می روند.

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



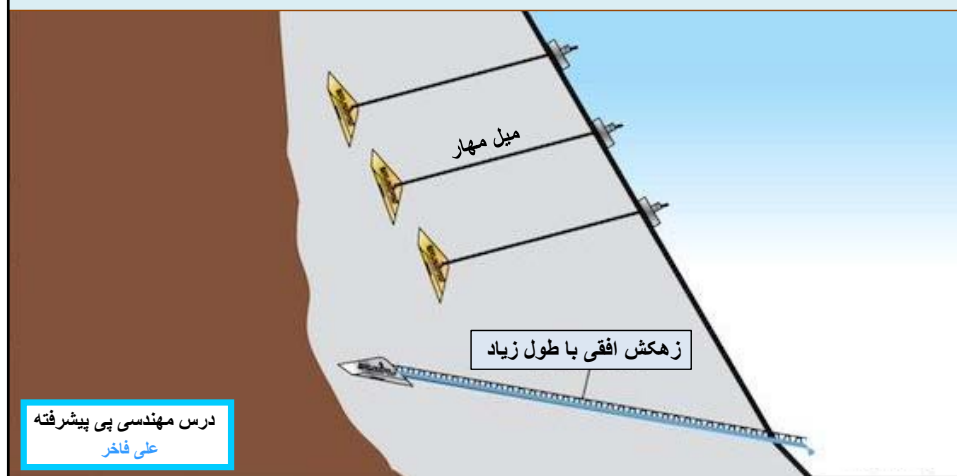
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



گاهی زمین در شروع گودبرداری خشک است ولی ممکن است در برخی نقاط به مقداری کمی آب برخورد شود. پس نصب نوارهای زهکشی به عنوان حداقل زهکشی توصیه میشود.



گاهی حجم آب زیاد است و نوارهای زهکشی کفایت نمی کنند، پس زهکش افقی با طول زیاد اجرا می گردد.

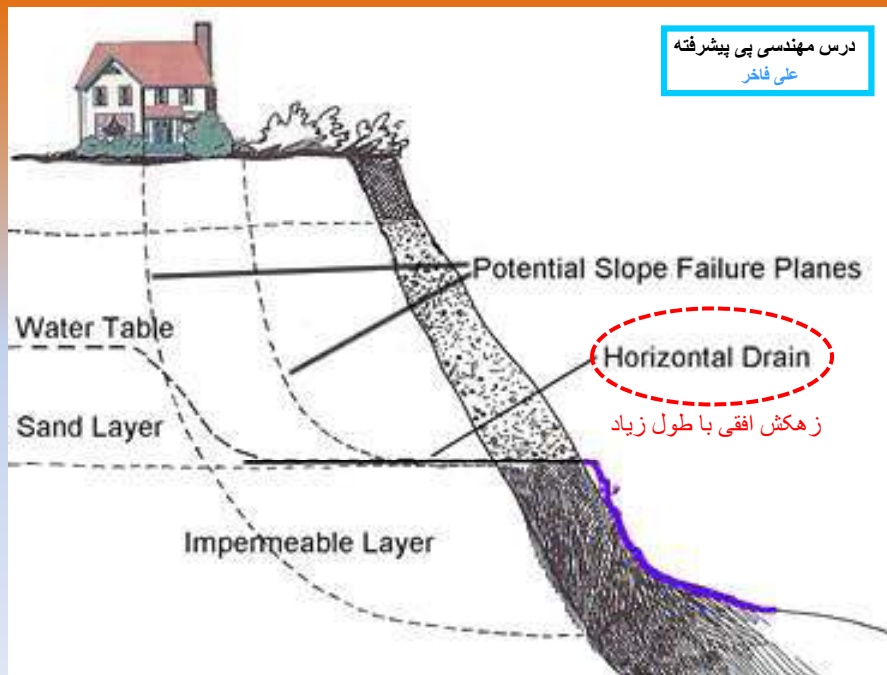


درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



اجرای زهکش افقی با ماشین حفاری گمانه

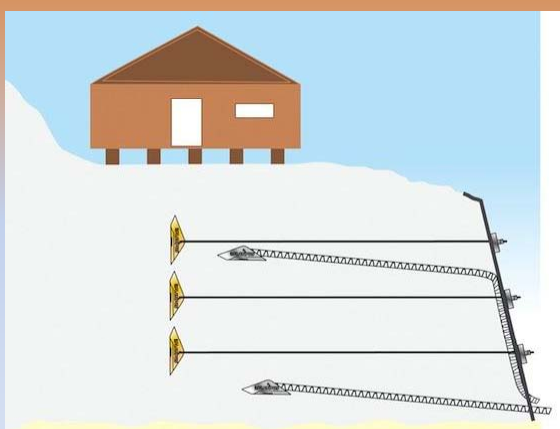
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



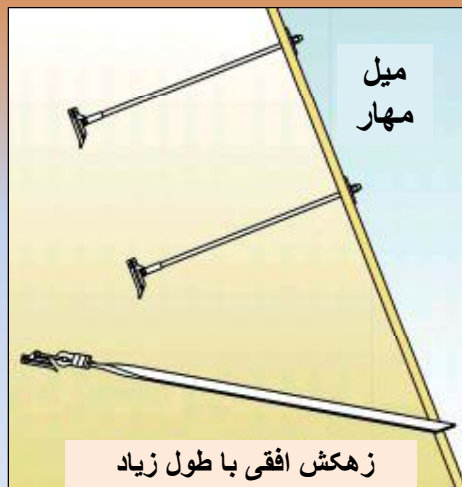
زهکش افقی با طول زیاد و میل مهار



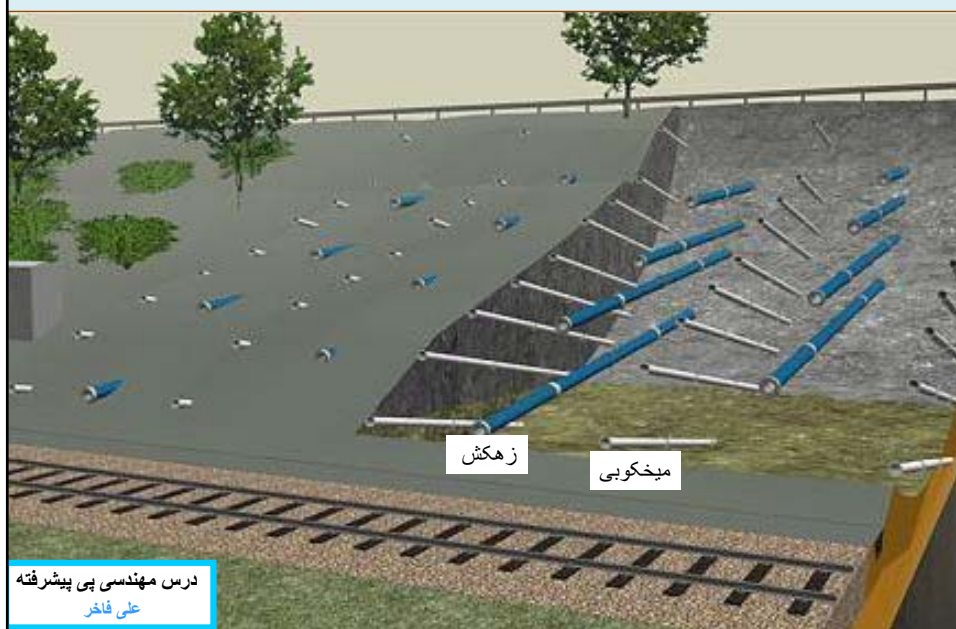
زهکش افقی با طول زیاد و میل مهار



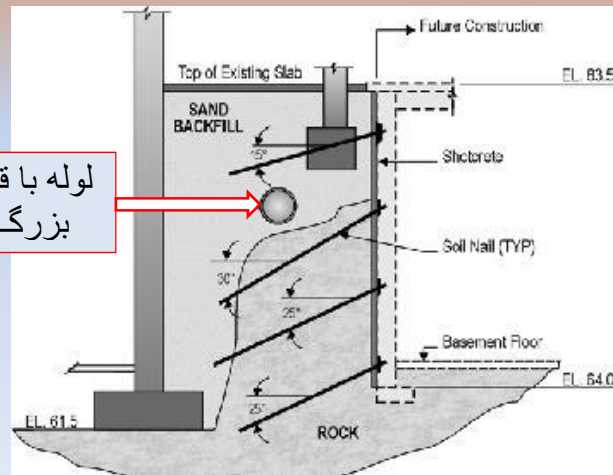
زهکش افقی با طول زیاد و میل مهار



زهکش افقی با طول زیاد و میخکوبی



گاهی به جای تعداد زیادی زهکش افقی با قطر کم، از لوله با قطر بزرگ یا گالری و چاه استفاده می شود.



لوله با قطر
بزرگ

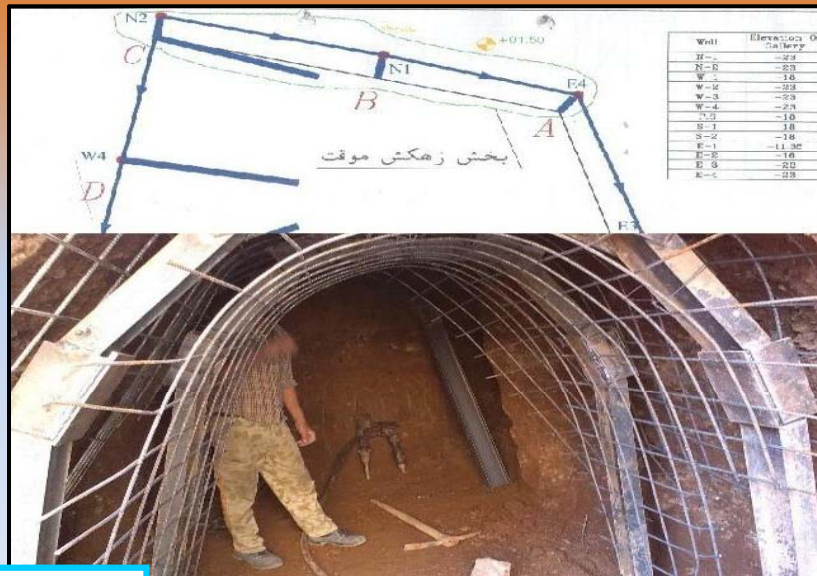
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

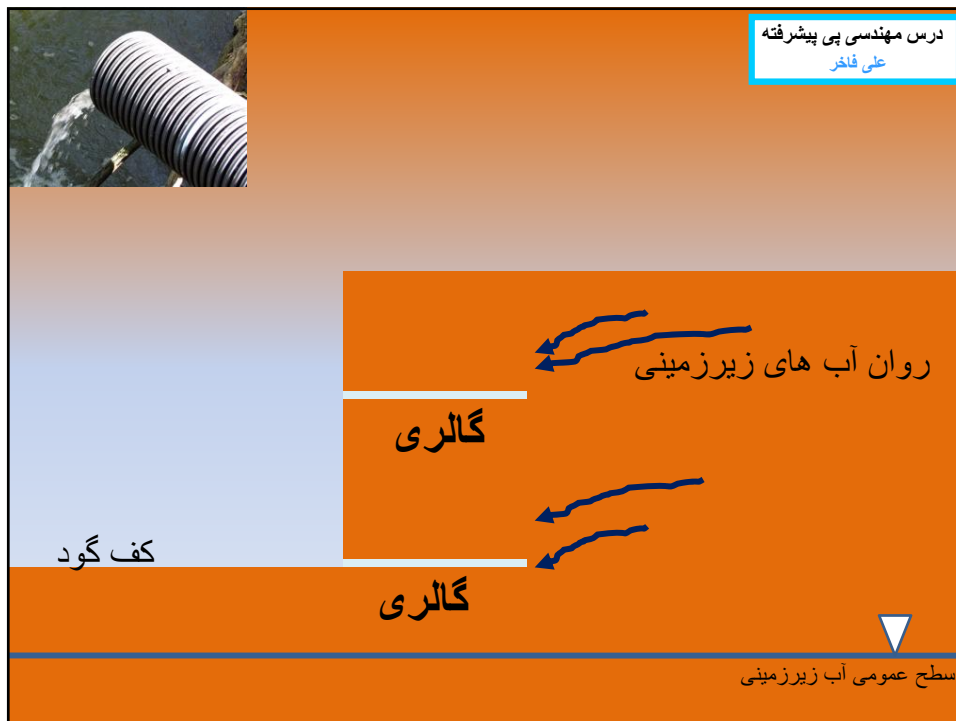


داخل یک گالری زهکش افقی بزرگ

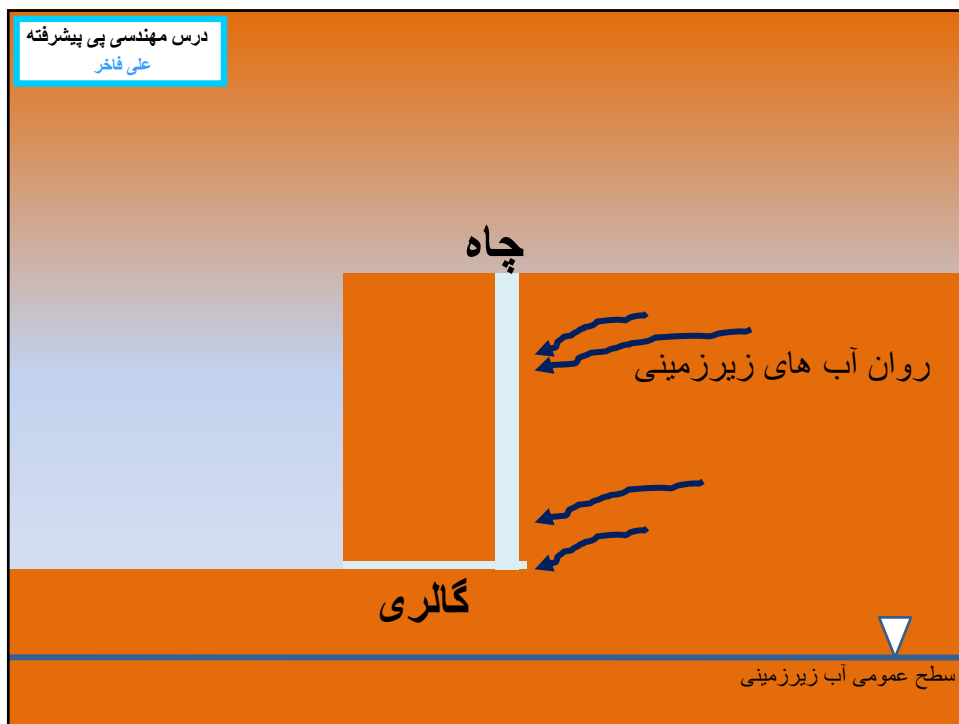
یک گالری زهکش افقی بزرگ با حفاظ کامل (در حال اجرا)



درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



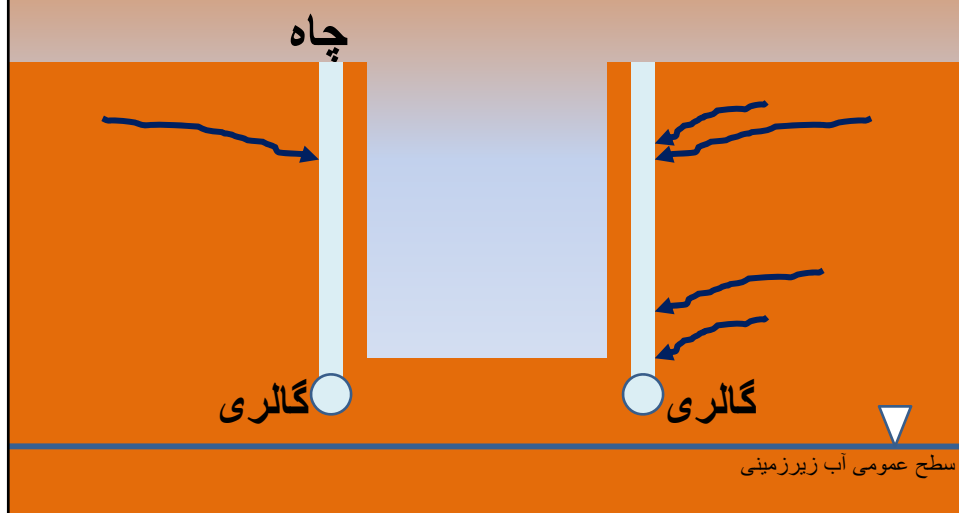
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



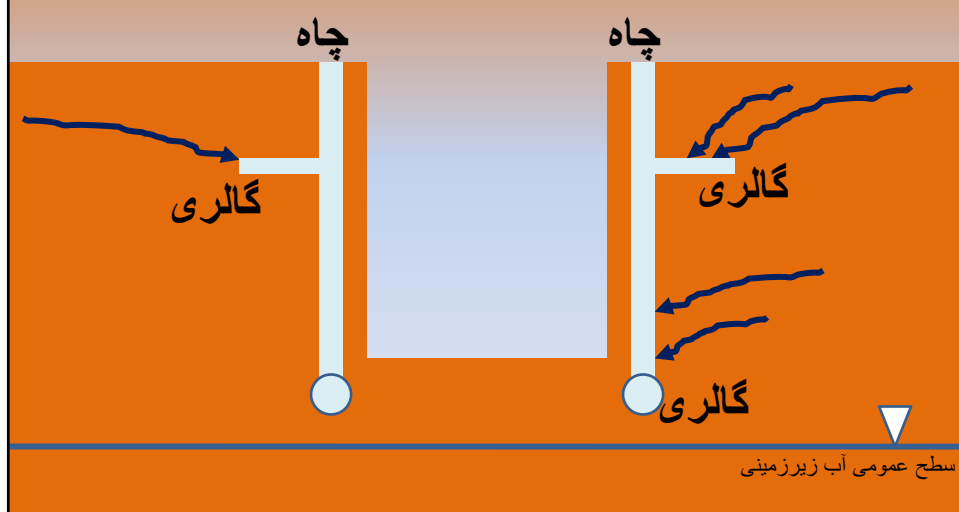
پروژه ای در فرمانیه : در عمق ۲۰ متر به آب برخورد شد که نخست با پمپاژ به بیرون رانده شد. برای ادامه کار، آب با ایجاد گالری های افقی به چاه های زهکشی هدایت شد و مهار گردید.

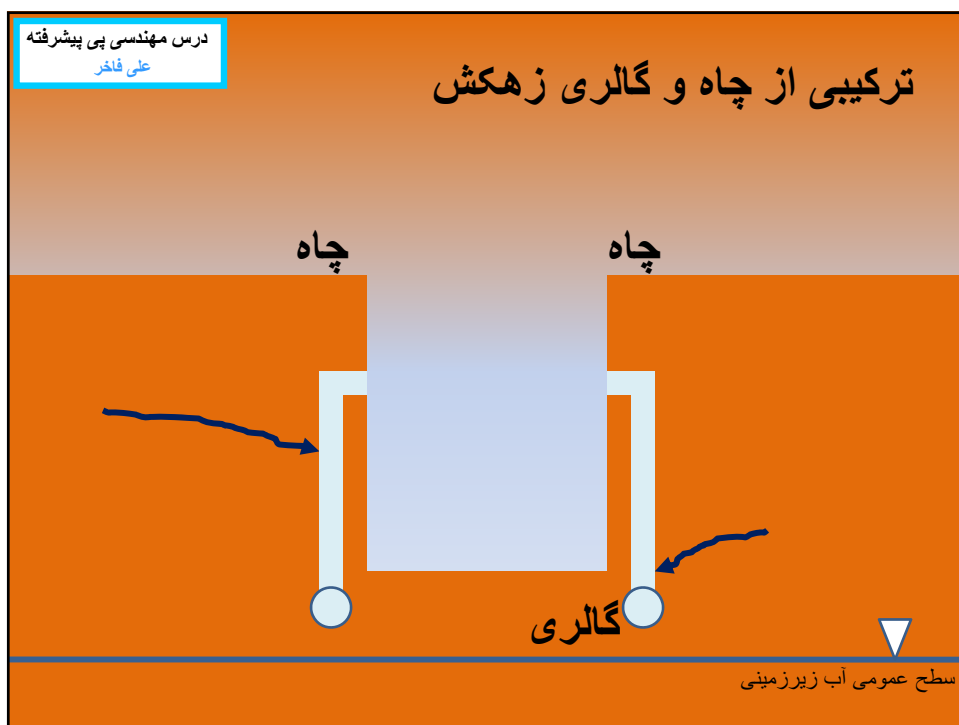
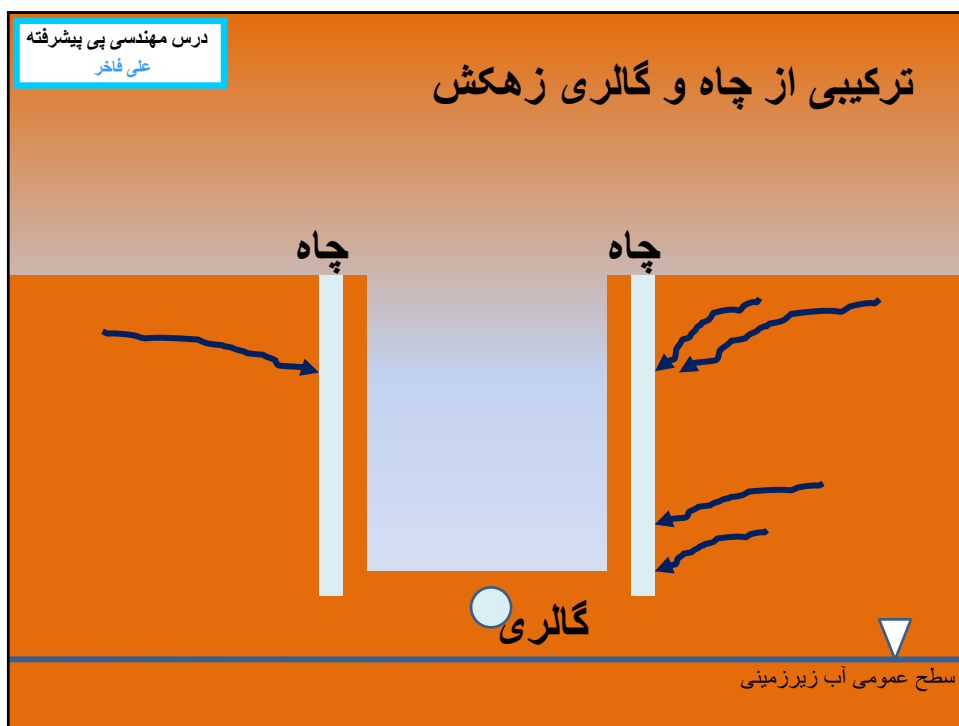


ترکیبی از چاه و گالری زهکش



ترکیبی از چاه و گالری زهکش







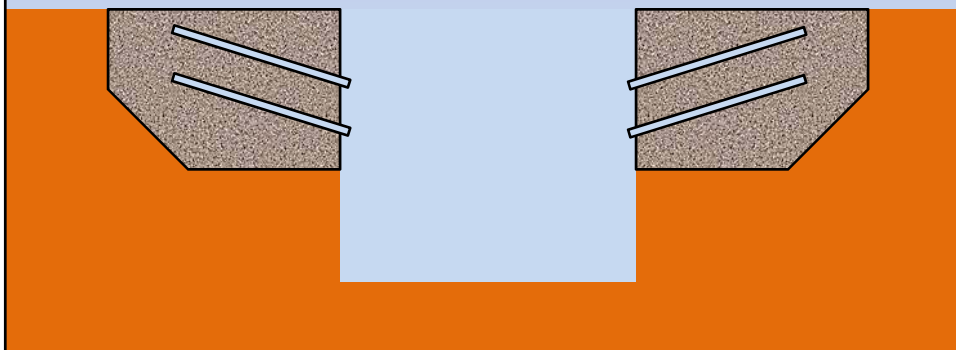
در برخی موارد،
پیمانکارانی که با قنات‌ها
مواجه می‌شوند، آنها را
مسدود می‌کنند و در فرآیند
جریان آب‌های زیرزمینی
اختلال ایجاد می‌شود. این
کار قابل قبول نیست.

ترمیم قنات ریزش کرده در
حوالی میدان ونک ۱۳۸۶

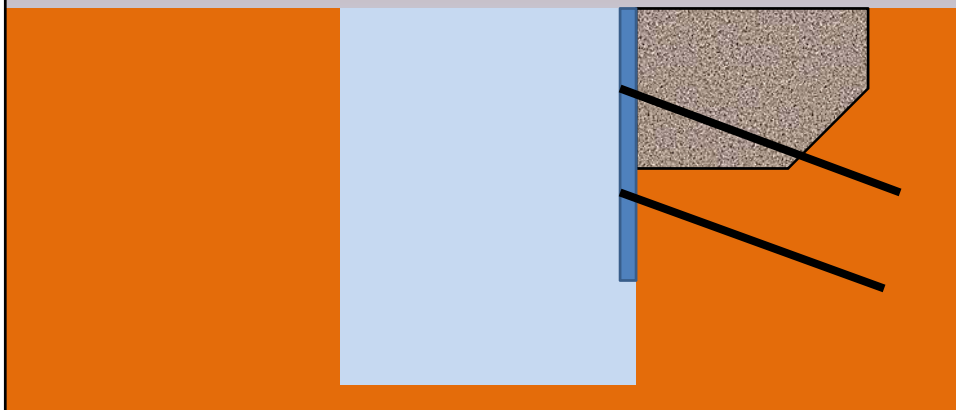
برخی از خاکهای دستی پس از جذب آب می‌توانند
بسیار سست و سیال گونه در مجاور گودها و شیبها
عمل کنند.



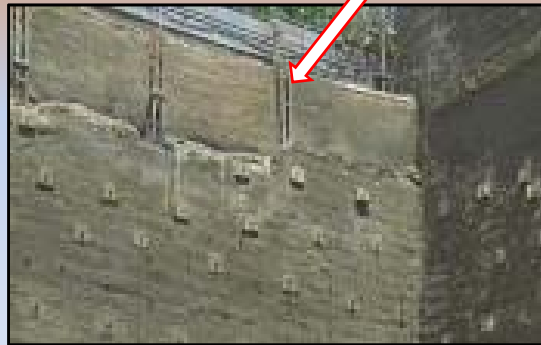
زهکشی خاکهای دستی لازم است زیرا خاک دستی پس از جذب آب، بسیار سیال گونه بخصوص در مجاور گودها عمل میکند.

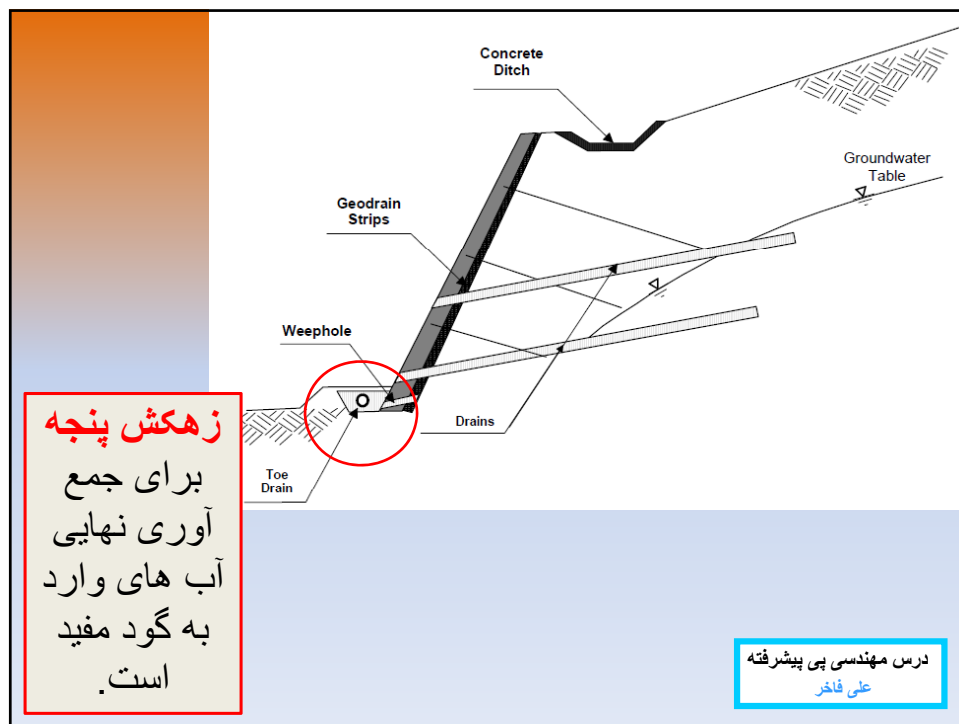


با ستون های ردیفی و انکر هم می توان خاک دستی را مهار کرد.



ستون های ردیفی و انکر





درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



آبی که به کف گود هدایت می شود
باید جمع آوری گردد.



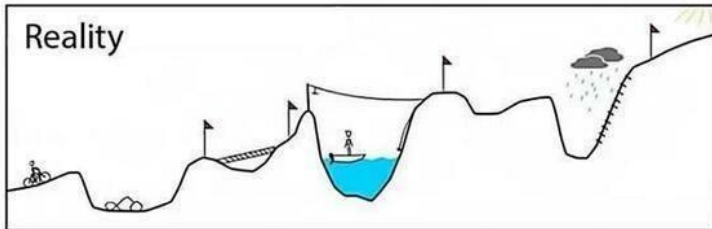
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

خسته
نباشید.

Your plan



Reality



این کاریکاتور در کارهای مختلف صادق است ولی در پروژه های
زیرزمینی مثل گودبرداری و تونل های شهری بیشتر مصداق دارد.
موفق باشید. علی فاخر