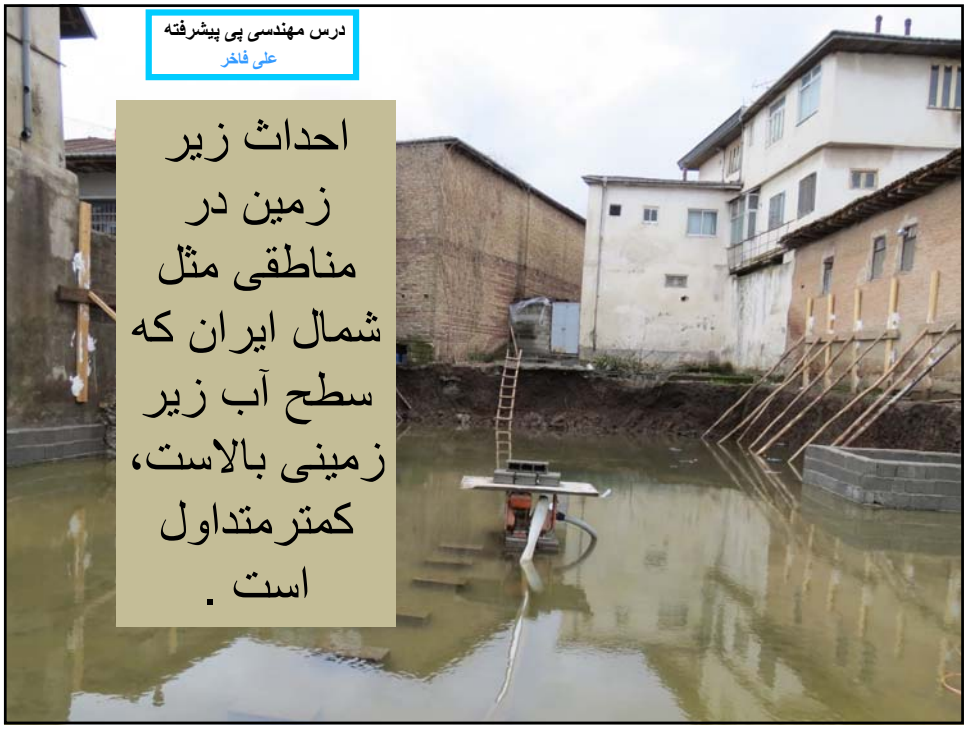
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

پی در زیر سطح آب

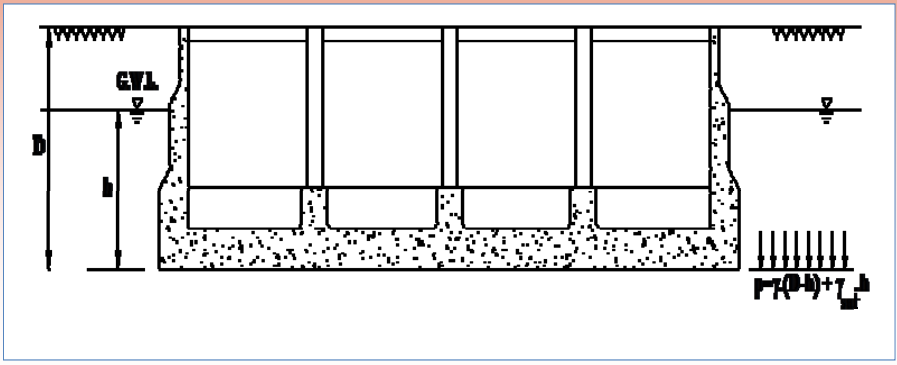
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر



احداث زیر زمین در مناطقی مثل شمال ایران که سطح آب زیر زمینی بالاست، کمترمتداول است .

در جاهایی که سطح آب گاهی بالا می آید با ایجاد تمهیدات لازم (نفوذ ناپذیر کردن دیوارهای زیر زمین و پی و احداث زهکش) به سادگی می توان اقدام به احداث زیر زمین کرد.

نفوذ ناپذیر کردن دیوارهای زیر زمین و پی



ژئوممبرین برای نفوذناپذیر کردن زیر پی گسترده و دیواره زیرزمین

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

نفوذناپذیر کردن زیر پی گسترده و دیواره زیرزمین با

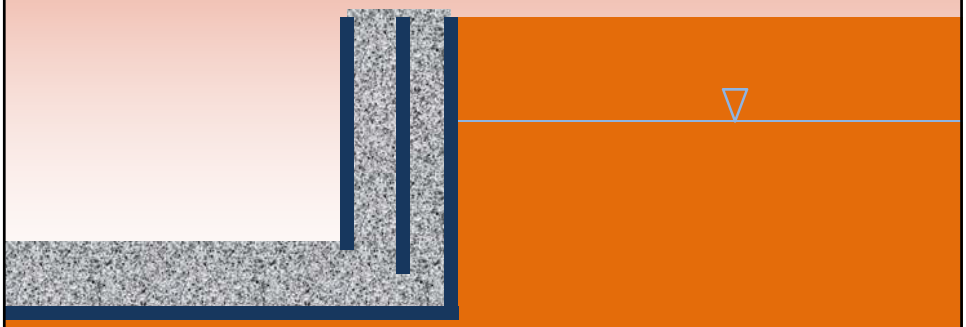
GCL

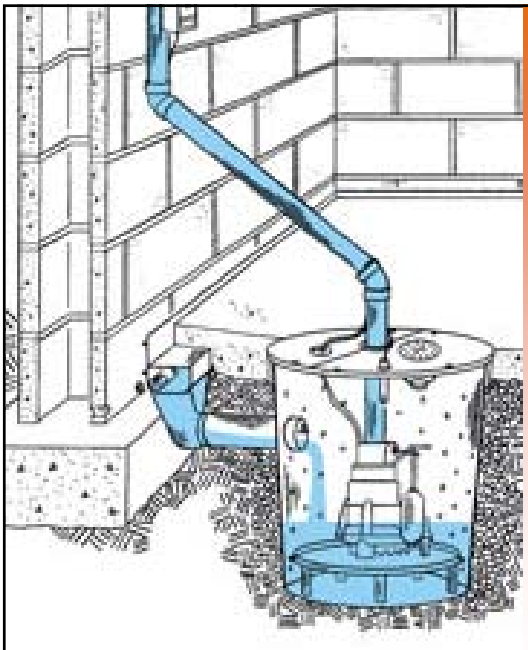
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

سه گزینه قراگیری پوشش برای نفوذ ناپذیر کردن دیوارهای زیر زمین

1 2 3





نصب پمپ در زیرزمین برای زهکشي آب‌هاي نشتي

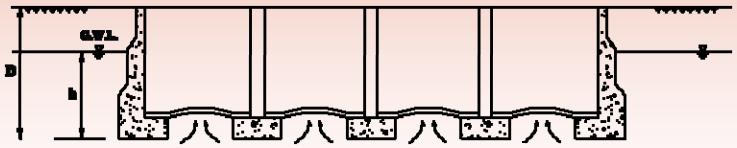
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

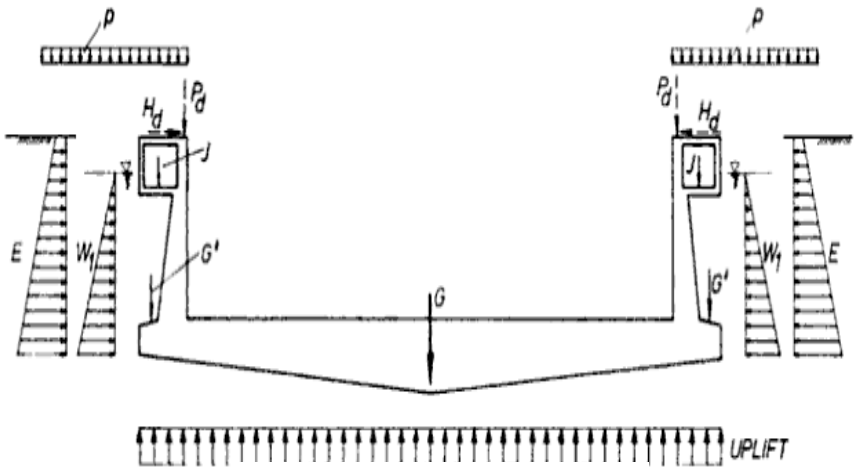
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

فشار رو به بالا و بلند شدگی پی

دیوارهای زیر زمین و پی باید تحمل فشار آب را داشته باشند.



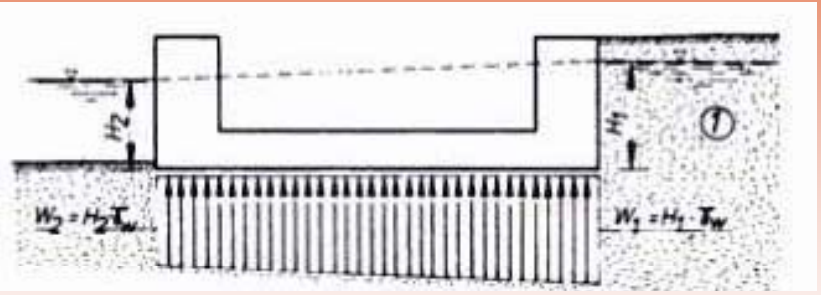


Uplift

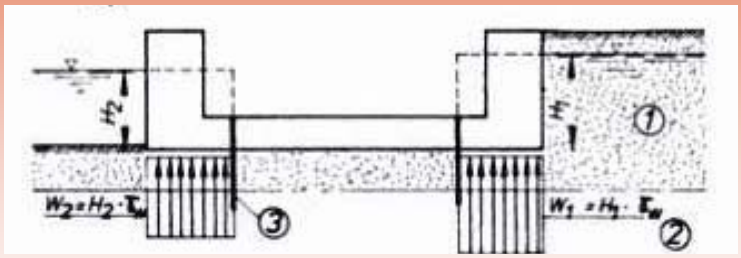
فشار رو به بالای آب

درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

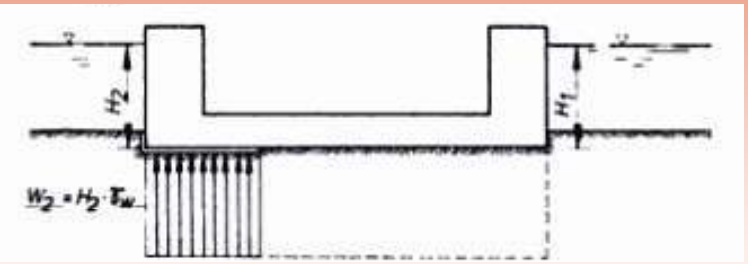
فشار رو به بالای آب در شرایط جریان آزادانه آب



فشار رو به بالای آب در شرایط وجود دو سپر نفوذ ناپذیر



فشار رو به بالای آب در شرایط قرارگیری قسمتی از پی روی زمین نفوذناپذیر

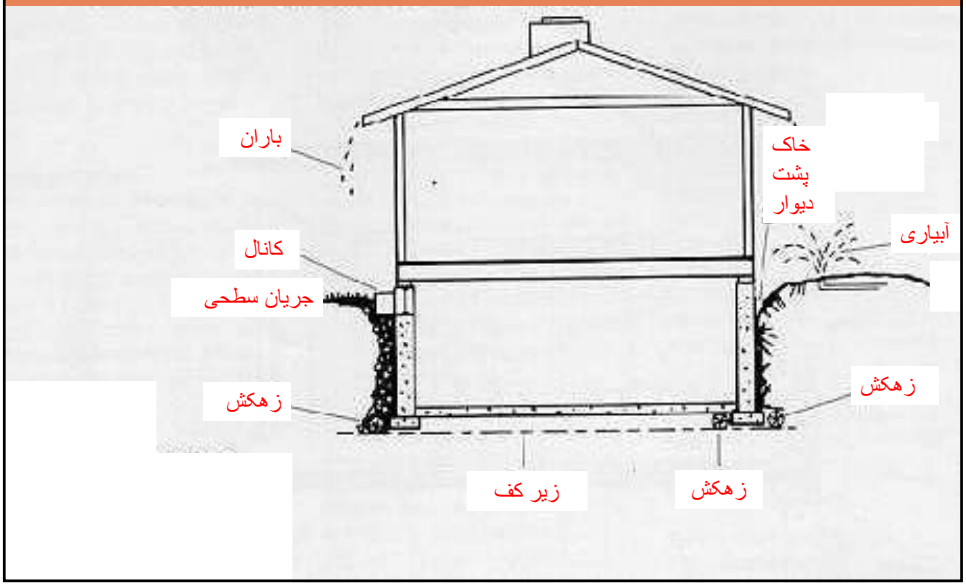


درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

خرابی دیوار زیرزمین در اثر نشت آب

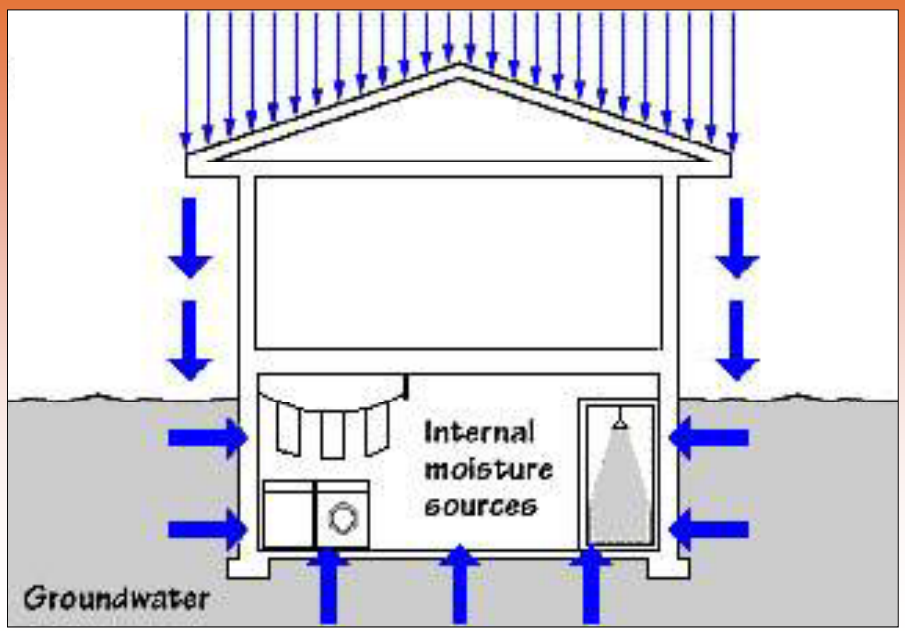
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

منشا آب در اطراف دیواره زیرزمین



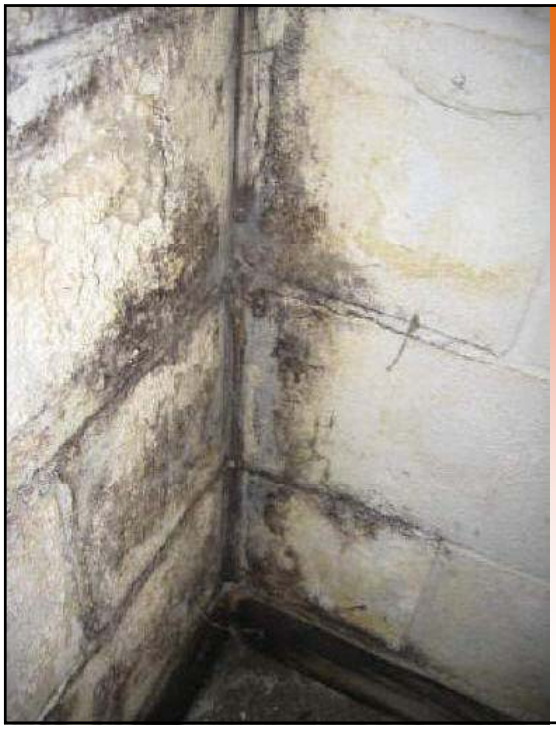
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

باران: منشا اصلی آب در اطراف زیرزمین



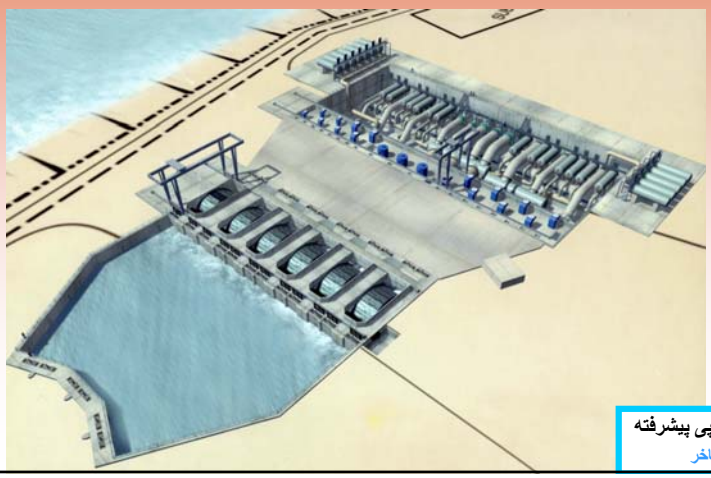
درس مهندسی پی پیشرفته
علی فاخر

نشت آب از دیواره زیرزمین



نشت آب از دیواره زیرزمین

اغلب، حوضچه‌هاي برداشت آب که در کنار دریا یا رودخانه احداث مي‌شوند، داراي کف بتني يکپارچه هستند که مثل پي گسترده عمل مي‌کنند.



خسته نباشید
علی فاخر