

مقدمه

خداوند منان را شاکریم که بار دیگر توانستیم با ارائه یک محصول آموزشی در خدمت داوطلبان گرامی آزمون نظام مهندسی در آییم.

فلوچارت پیش رو نسخه آزمایشی نکات مهم مطرح شده مبحث ۷ برای آزمون های محاسبات می باشد . بالطبع مرور چندباره خلاصه مباحث مهم میتواند داوطلب را بسیار بیش از پیش برای آزمون آماده نماید و همچنین باعث تثبیت مطالب مهم شده و شانس موفقیت داوطلب را در آزمون بالا میبرد. این فلوچارت همچنین در روز آزمون بسیار میتواند مفید فایده و راهگشا واقع گردد.

از تمامی خوانندگان محترم تقاضا دارم تا نظرات ارزشمند خود را به ایمیل بنده ارسال نمایید.

Muhammad.hejrani@gmail.com



فهرست

۱	کلیات
۱	انواع پی‌ها
۱	روش‌های طراحی
۳	شناسایی ژئوتکنیکی زمین
۵	تعیین فاصله گمانه‌ها
۶	تعیین تعداد گمانه‌ها
۷	تعیین عمق گمانه‌ها
۸	تعیین عرض پی
۹	ارزیابی خطر گود
۹	محاسبه عمق بحرانی
۹	خطر گود با شیب پایدار
۱۰	مسئولیت‌های مرتبط با گودبرداری
۱۱	پی‌ها
۱۱	نشست پی‌ها
۱۱	نشست آبی
۱۱	نشست مجاز
۱۲	ظرفیت باربری
۱۳	نشست تحکیم
۱۳	لغزش در پی‌ها
۱۳	ملاحظات اجرایی پی‌ها
۱۳	پی‌های انعطاف پذیر
۱۴	تنش زیر پی
۱۶	دیوارهای وزنی
۱۶	فشار جانبی خاک
۱۶	حالت سکون
۱۶	حالت محرک
۱۷	حالت مقاوم
۱۷	نیرو و لنگر ناشی از فشار جانبی خاک

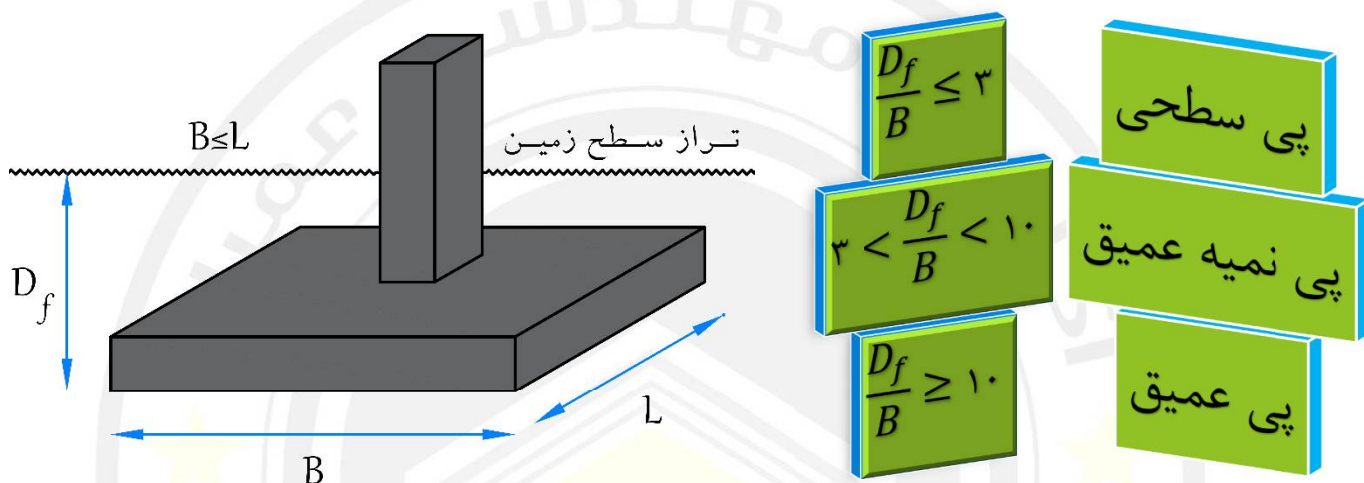
- ۱۷ خاک غیرچسبنده
- ۱۷ خاک چسبنده
- ۱۸ لغزش دیوار حائل وزنی
- ۱۸ واژگونی دیوار حائل
- ۱۹ شمع
- ۱۹ ظرفیت شمع‌های تحت بار فشاری
- ۲۰ ظرفیت شمع‌های تحت بار کششی



انواع پی‌ها
روش‌های طراحی

فصل ۱ - کلیات

انواع پی‌ها:



روش‌های طراحی:



شرایط	واژگونی	لغزش	ظرفیت باربری پی دیوار	پایداری کلی (شیروانی)
استاتیکی	۱/۷۵	۱/۵	۳	۱/۵
لرزه‌ای	۱/۲	۱/۲	۲	۱/۳

دیوارهای
وزنی

اگر نیروی مقاوم خاک برای کنترل لغزش لحاظ گردد ضریب اطمینان آن به عدد ۲ افزایش میابد

حالت سکون

فشار جانبی خاک

$\Delta x \leq 0.0005 H \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow$ خاک در هر دو طرف دیوار در شرایط سکون است

$$\sigma_h = \sigma_h' + u = k_o \sigma_v' + u$$

$$k_o = 1 - \sin \phi$$

$\sigma_h' =$ تنش موثر افقی

$\sigma_v' =$ تنش موثر قائم

$u =$ فشار آب

$k_o =$ ضریب فشار جانبی خاک

$\Delta x/H$		نوع خاک
مقاوم	محرک	
۰/۰۱	۰/۰۰۱	ماسه متراکم
۰/۰۲	۰/۰۰۲	ماسه با تراکم متوسط
۰/۰۴	۰/۰۰۴	ماسه سست
۰/۰۲	۰/۰۰۲	لای متراکم
۰/۰۵	۰/۰۱	رس متراکم
۰/۰۶	۰/۰۲	رس نرم

$\Delta x \geq \Delta$ خاک سمت راست در حالت محرک است $\Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow$ حالت محرک طبق جدول

شرایط محرک زمانی ایجاد می‌شود که دیوار به اندازه کافی از خاک دور شود

$$\sigma_h = \sigma_h' + u = k_a \sigma_v' - \gamma c' \sqrt{k_a} + u$$

$$k_a = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi} = \tan^2 \left(45 - \frac{\phi}{2} \right)$$

ترک کششی (برای خاک‌های چسبنده)

عمق ترک کششی (Z_{cr}) در سطح خاک برای خاک رس خشک یا مرطوب

$$Z_{cr} = \frac{\gamma c'}{\gamma \sqrt{k_a}} - \frac{q}{\gamma}$$

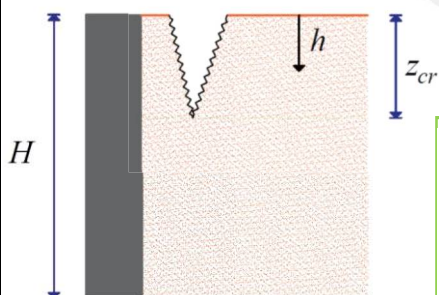
اگر خاک اشباع باشد و در شرایط زهکشی شده باشد

$$Z_{cr} = \frac{\gamma c'}{\gamma \sqrt{k_a}} - \frac{q}{\gamma}$$

$$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

اگر خاک اشباع باشد و در شرایط زهکشی شده باشد

$$Z_{cr} = \frac{\gamma c'}{\gamma \sqrt{k_a}} - \frac{q}{\gamma}$$



جود سربار q سبب کاهش
عمق ترک کششی می‌شود