درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین

علی فاخر

آزمایش نفوذ مخروط

CPT

اساس آزمایش نفوذ مخروط :

مخروطی به آرامی در زمین رانده میشود و مقاومت نوک و جدار اندازه گیری میشود.


دو نوع اصلی مخروط :
۱-مخروط مکانیکی
۲- مخروط الکترونیکی


مخروط
مکانیکی


مخروط مکانیکی


مخروط مکانیکی
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

مخروط مکانیکی

درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

مقایسه مخروط مکانیکی در حالت باز و بسته

درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر


حالت بسته
حالت باز
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر


میله بارگذاری که ابتدا فقط نوک و سپس مجموعه نوک و جدار را در زمین می راند.
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

مخروط با سرعت ۱۰ تا ۲۰ میلیمتربر ثانیه به درون خاک رانده میشود. نیرو لازم برای راندن کامل مخروط تقسیم بر مساحت افقی مخروط (۱۰ سانتیمتر مربع) به عنوان مقاومت نوک خوانده میشود.

the cone resistance

qc

the cone bearing

the end bearing resistance.

محدوده اندازه گیری مقاومت جدار

مقاومت نوک

در مرحله اول آزمایش، فقط مقاومت نوک اندازه گیری میشود. وقتی نوک به بازترین حالت رسید، مجموع مقاومت نوک و جدار با هم اندازه گیری میگردد. با کم کردن مقاومت نوک از مجموع مقاومت ها، مقاومت جدار به دست می آید.

مرحله اول: (qc)

مرحله دوم: $(qc + fs)$

محدوده اندازه گیری مقاومت جدار

با تکرار مراحل کار، مقدار مقاومت نوک و جدار در هر ۲۰ سانتیمتر اندازه گیری میشود.

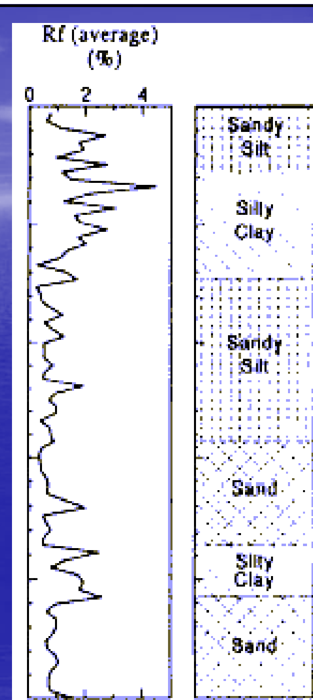
محدوده صرفنظر از مقاومت جدار

نسبت اصطکاک برای تحلیل نتایج محاسبه میگردد:

The friction ratio (FR)

FR = sleeve friction divided by cone resistance

FR = 100 *fs/qc*




گیج های مکانیکی اندازه گیری فشار
Plunjer 70°
x 1000 N
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

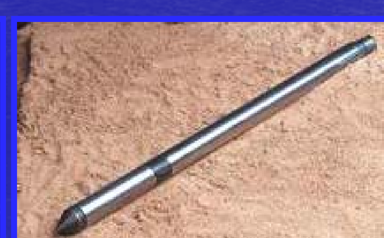

گیج های
مکانیکی
اندازه
گیری
فشار
Plunjer 70°
x 1000 N

درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

نمونه ای از مخروط الکترونیکی

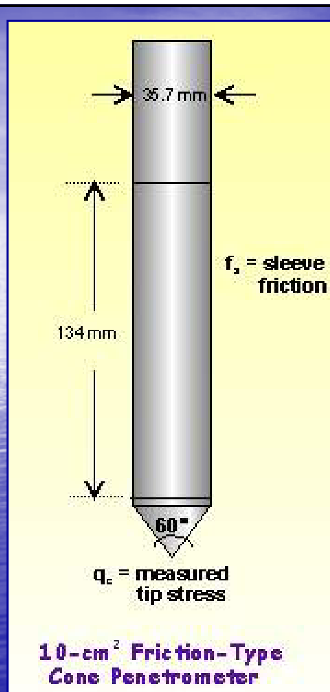
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

مخروط الکترونیکی بر خلاف مخروط مکانیکی در هنگام آزمایش، باز و بسته نمی شود



درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

مخروط الکترونیکی پیوسته در زمین رانده میشود و مقاومت نوک و جدار با سنسور اندازه گیری میشوند.



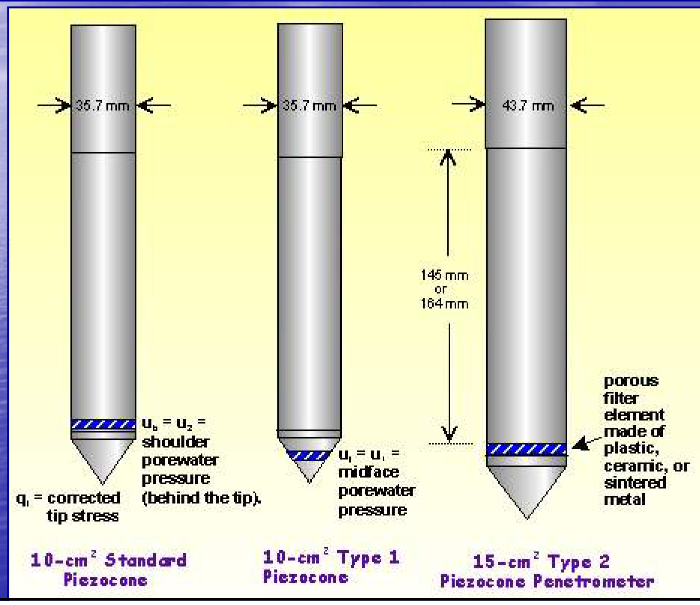
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

مخروط الکترونیکی

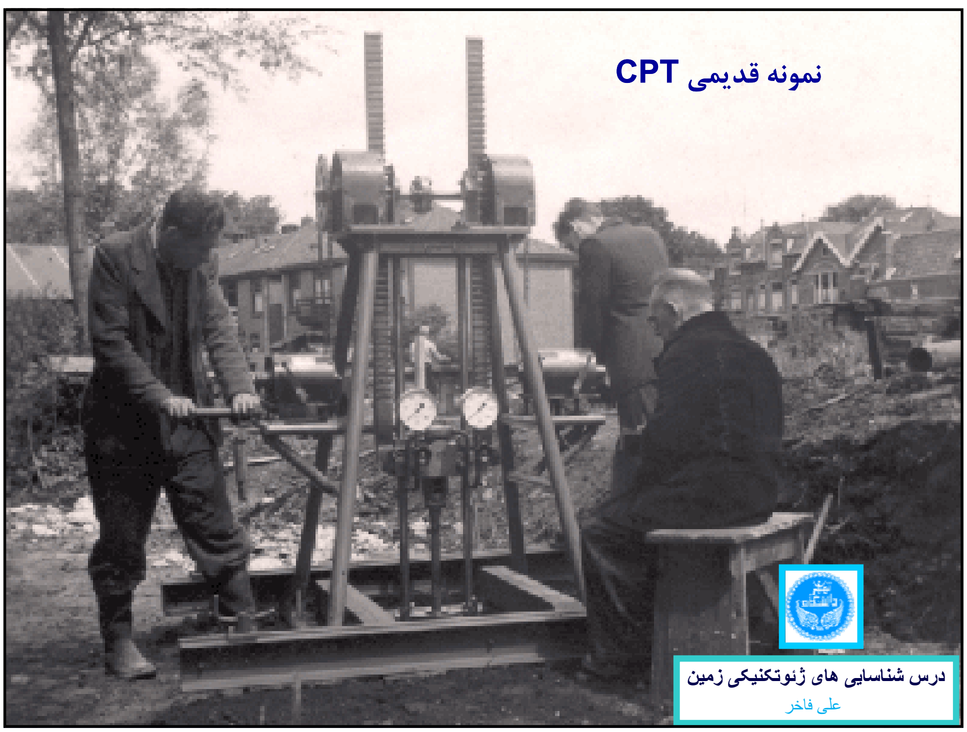

نمونه هایی از مخروط
الکترونیکی


درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر
مخروط
الکترونیکی با
سلول اندازه
گیری فشار آب
porous
filter
element
made of
plastic,
ceramic, or
sintered
metal

چند نوع مخروط الکترونیکی با محل های مختلف سلول اندازه گیری فشار آب

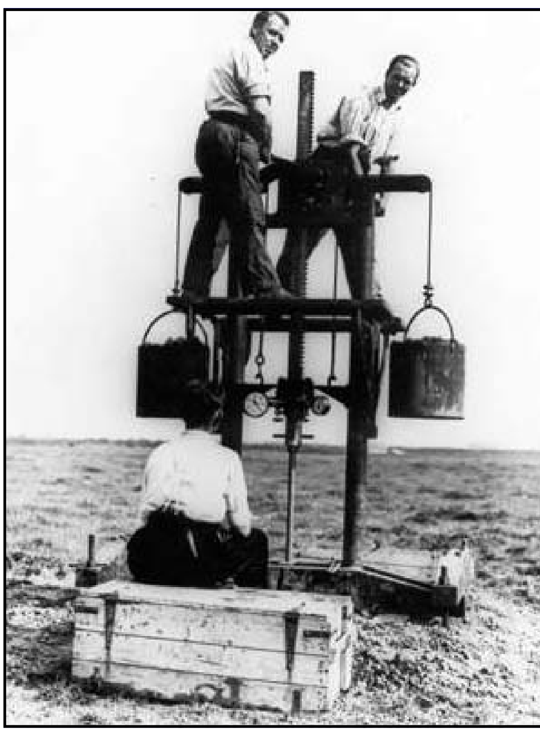


نمونه قدیمی CPT



درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین

علی فاخر



درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین

تامین نیروی عکس العمل با سطل پر از خاک در نمونه ای قدیمی از CPT


درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر
کاساگرانده
نمونه قدیمی CPT


تامین نیروی
عکس العمل با
بلوک های بتنی

استفاده از ارابه و قطعات فلزی برای تامین نیروی عکس العمل در آزمایش نفوذ مخروط

درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

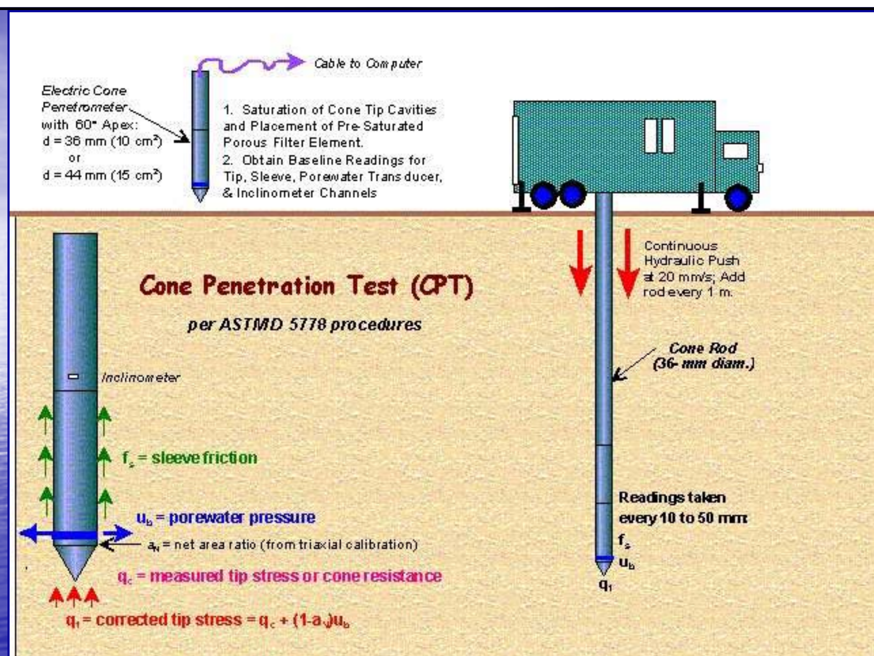
استفاده از وزنه های سرب و ارابه برای تامین نیروی عکس العمل


تامین نیرو با وزن
ماشین جهت نفوذ
مخروط
PAGANI


تامین نیرو با وزن
ماشین جهت نفوذ
مخروط
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر

درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین

CPT
مستقر بر کامیون

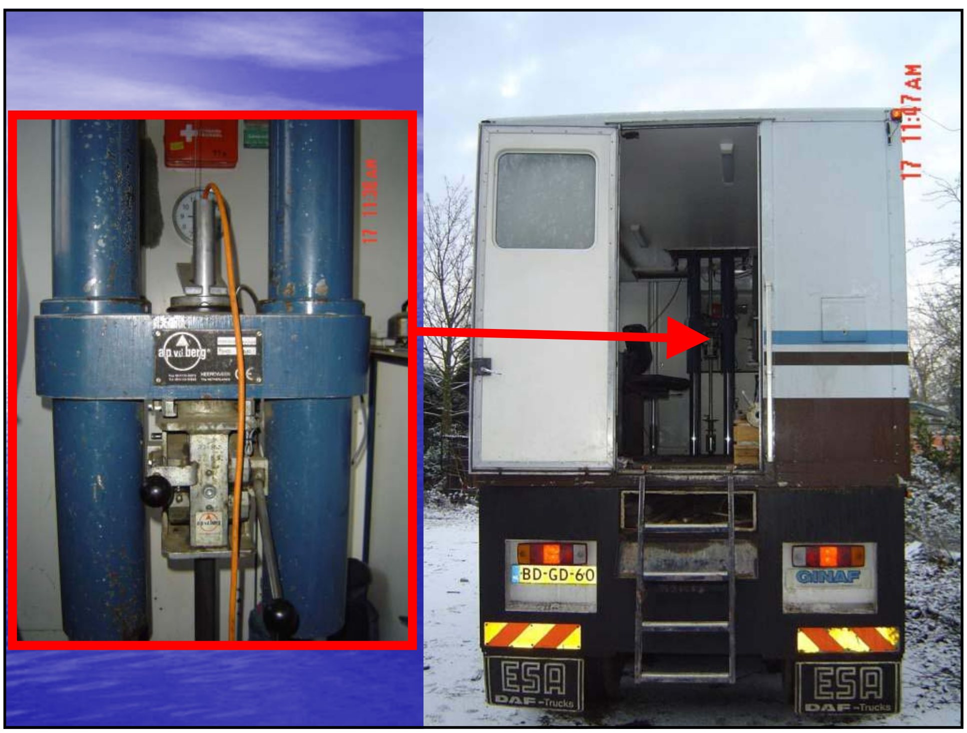


نحوه نفوذ و اندازه گیری پارامترها توسط مخروط


درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین
علی فاخر
17 11:49 AM
هلند


17 11:50 AM


17 11:49AM


17 11:47AM
BD-GD-60
GINAF
ESA
DAF-Trucks
ESA
DAF-Trucks

درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین

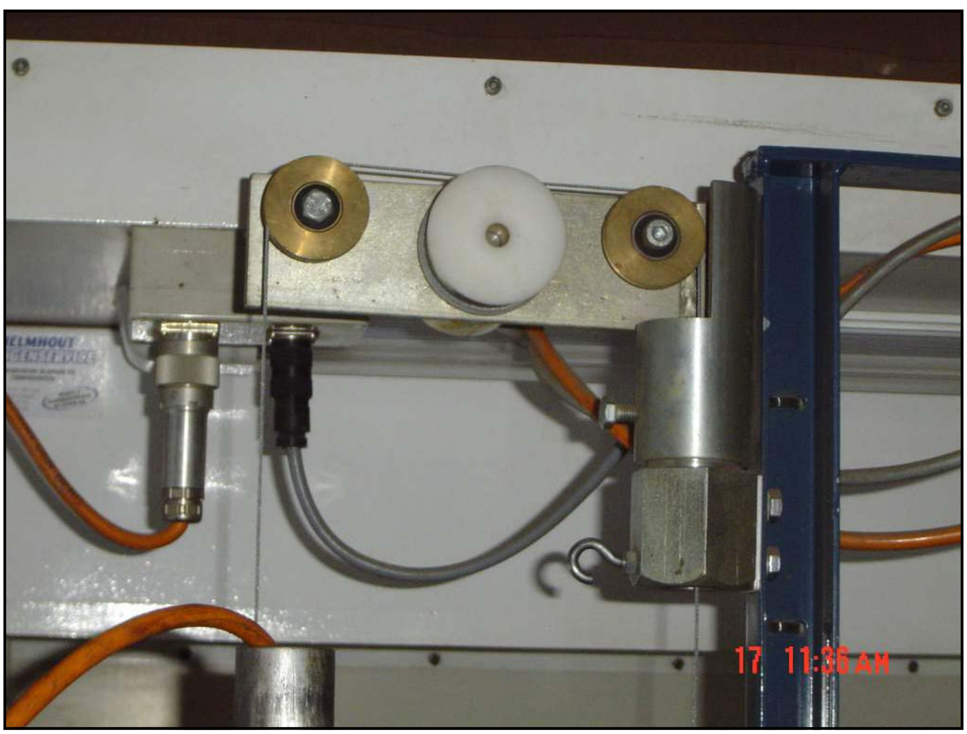

17 11:42 AM


17 11:46 AM


17 11:27AM


17 11:37AM

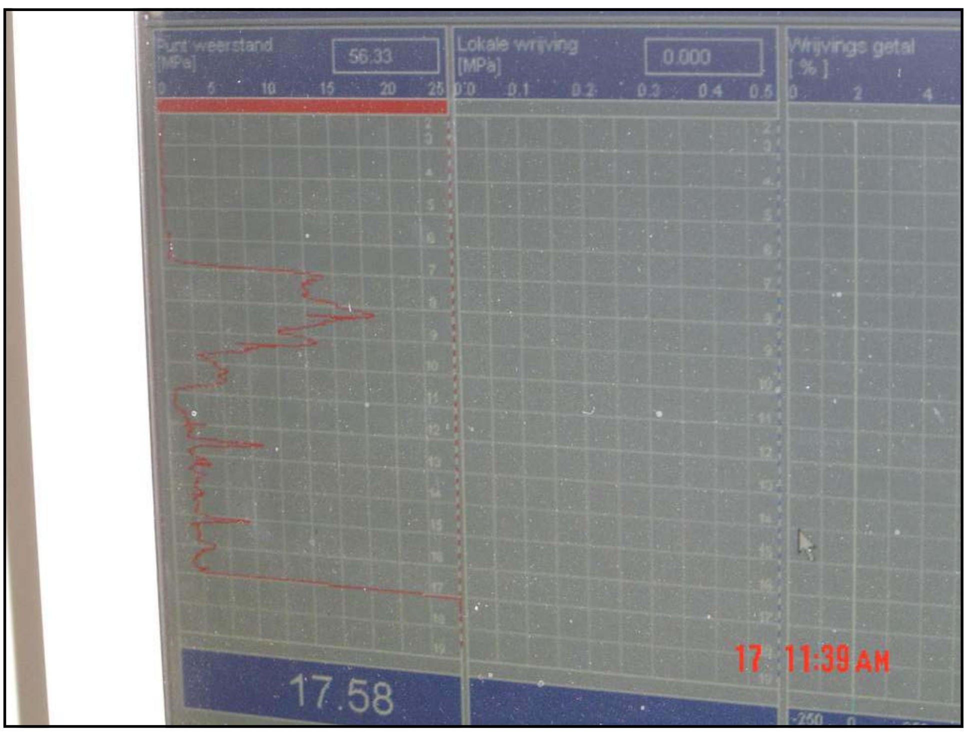

17 11:29 AM
درس شناسایی های ژئوتکنیکی زمین


17 11:36 AM

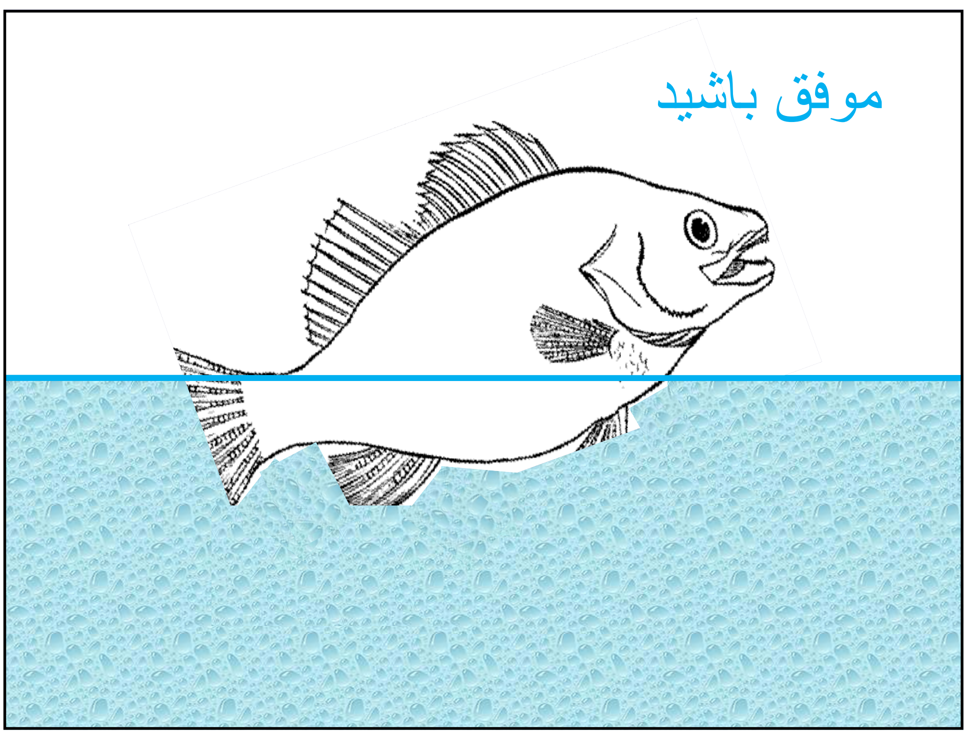

17 11:37 AM


VERBAND-
TROMMEL


kN
17 11:39 AM


Punt weerstand [MPa]
56.33
Lokale wrijving [MPa]
0.000
Wrijvings getal [%]
17.58
17 11:39 AM


17 11:42AM


موفق باشید