

کاری هه‌نگه‌ندن (حفریات)

چۆن کاری هه‌نگه‌ندن ئه‌نجام بدهین به‌شیوه‌یه‌کی سه‌لامه‌ت بو‌نه‌وه‌ی دووربین له‌ روداو



ئه‌ندازیار : امید امین حاجی فتاح

ده‌رچووی : زانکۆی سلیمانی - به‌شی بی‌ناکاری - 2001

ژ. پیناس : 4945

پیناسه‌ی کاری هه‌ئکه‌ندن :

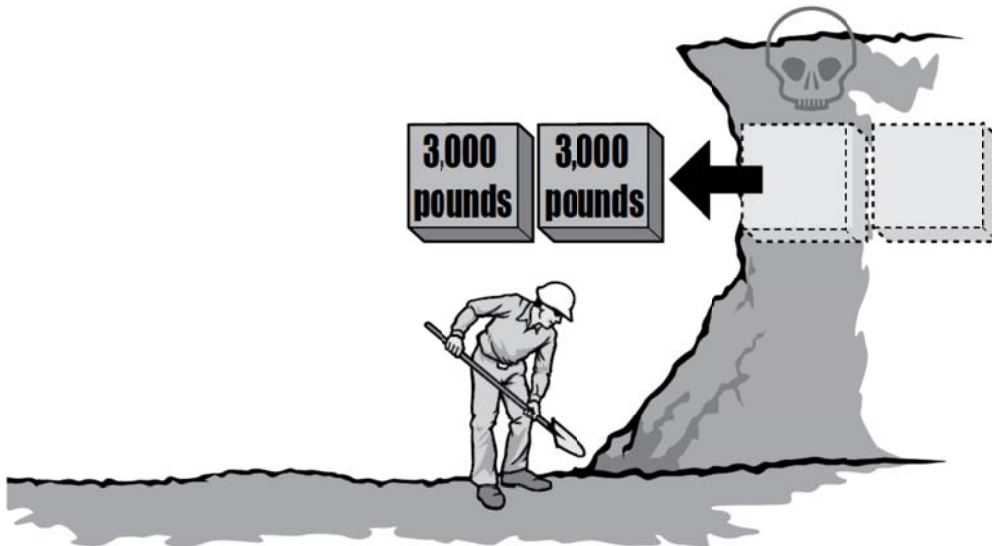
مه‌ترسیه‌کان له‌سه‌ر کاری هه‌ئکه‌ندن زۆرن و رۆژانه‌ نه‌م مه‌ترسیانه‌ رۆو به‌ رۆومان ده‌بنه‌وه‌ له‌ سه‌ر پرۆژه‌کان .

مه‌ترسی دارماني گۆ له‌ چه‌ند چرکه‌یه‌کدا رۆو ده‌دات و له‌ چه‌ند خوله‌کیدا ده‌بیته‌ هۆی مردن .

ته‌نها 1م3 له‌ گۆ کیشی نزیکه‌ی 1600 گگم ده‌بیته‌، که‌ دارماني ده‌بیته‌ هۆی خنکان له‌ ماوه‌ی ته‌نها 3 خوله‌کدا، نه‌گه‌ر نه‌بیته‌ هۆی مردن نه‌وا به‌ شیوه‌یه‌کی مه‌ترسیدار ده‌بیته‌ هۆی بریندار بوون .

نابیت نه‌وه‌ش له‌ بیر بکه‌ین که‌ ته‌نها دارماني گۆ مه‌ترسیدارنیه‌ له‌ کاری هه‌ئکه‌ندن دا ، به‌ ئگو نه‌بوونی ئۆکسجینی پیویسته‌ و گازی ژه‌هراوی و گازی گرگرتوو و کیبلی کاره‌با به‌ شیکێ ترن له‌ مه‌ترسیه‌کان .

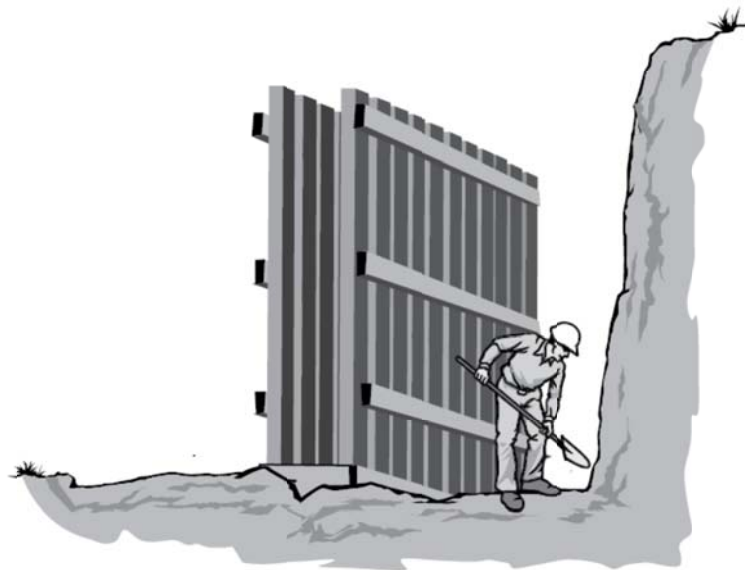
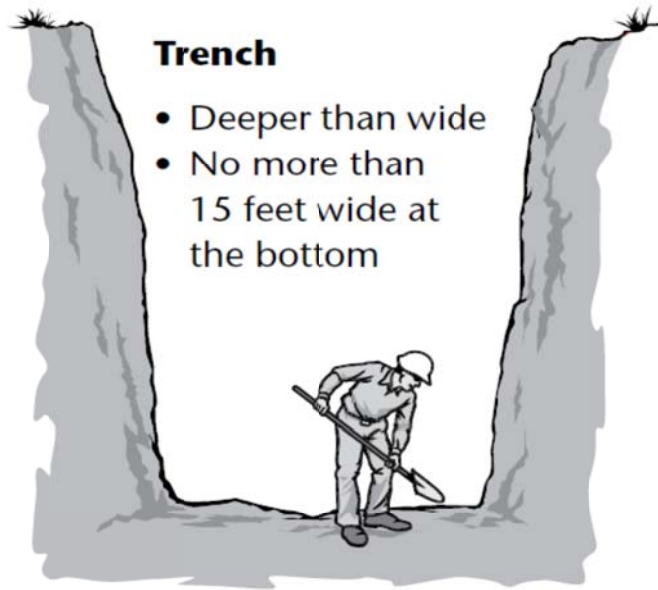
به‌داخه‌وه‌ هه‌ندیک له‌ به‌ئینده‌ران هه‌تاكو ئیستا به‌ شیوه‌یه‌ک بیر ده‌که‌نه‌وه‌ که‌ پاره‌یه‌کی زۆر و کاتیکی زۆریان پیویسته‌ بو‌ نه‌وه‌ی به‌ شیوه‌یه‌کی سه‌لامه‌ت کاری هه‌ئکه‌ندن نه‌ نجام بده‌ن .



بەراورد ئە نىوان ھە ئكە ندىن (Excavation) و (Trench)

ھەر ھە ئكە ندىن قوونىيە كەى زىاتر بىت ئە پانىيە كەى و پانى ھە ئكە ندىن كە ئە 3.5 م كە م تر بىت پىي دەوترىت (ترىنج).

- ھەر ھە ئكە ندىن قوونىيە كەى ئە 1.5 م زىاتر بىت , پىويستە سىستىمى سە لامەتى بۇ بەرگى ئە دارمان بۇ دابىن بكرىت.
- ئەگەر كەسانى پسپۆر رىنمايىيان كردىت بۇ جورىكى تايىبەت ئە گل, ئەو كاتە بە بى گویدانە (قوونى) ھە ئكە ندىن كە رى و شوینی سە لامەتى دەگرىتە بەر.

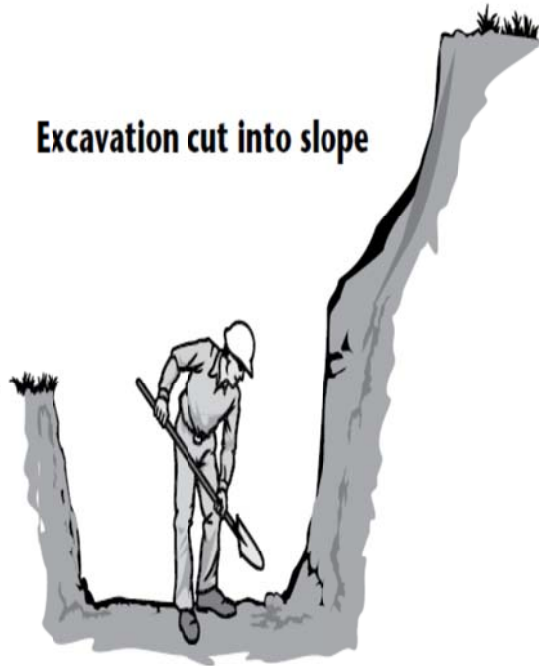


چەند شىوازىكى ھەتكە نەدن

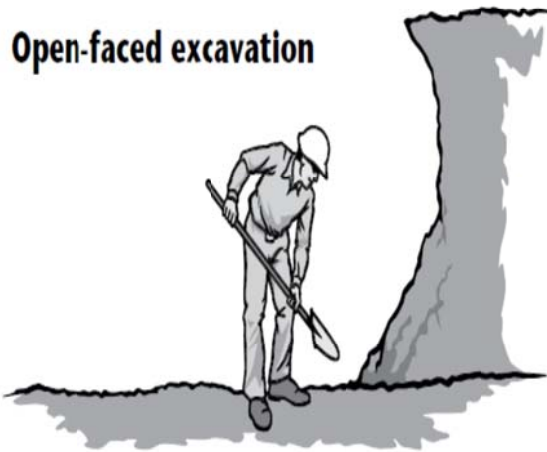
Excavation



Excavation cut into slope



Open-faced excavation



پلان پيش ڪاري هه ٿڪه نندن :

پلان دانان پيش دست پيڪردني ههر ڪاريڪ دهبيته هوي ڪه مڪردنه هوي نه و شتانهي ڪه دهما نخاته هه نه وه له ڪاتي دست پيڪردني ڪاره ڪه دا .

ره چاوي نه م خانانهي خواره وه بڪه پيش دست پي ڪردني ڪاري هه ٿڪه نندن :-

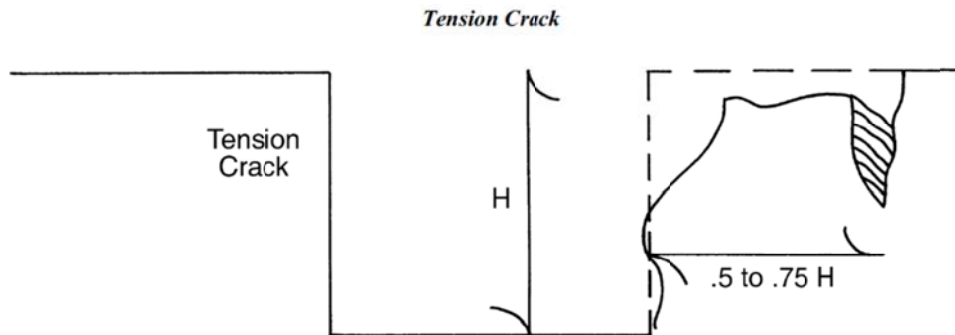
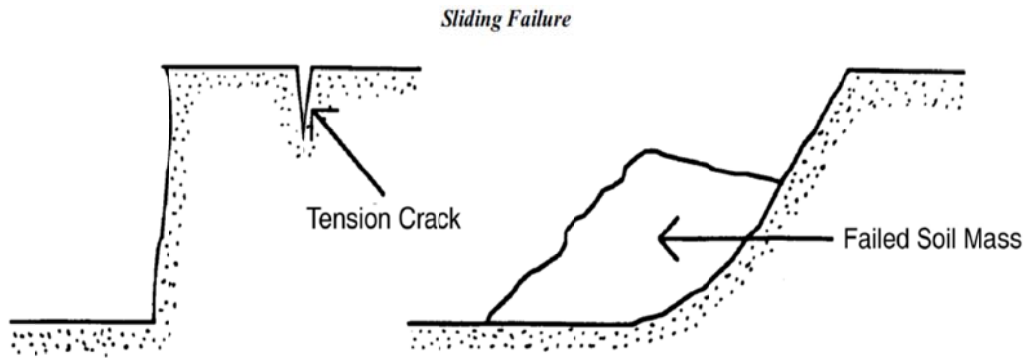


- بووني خه وش و خاشاك دهبيته هوي درست بووني مه ترسي
- چون ڪريڪار و ڪارمه ندانى پرؤژه ڪه بگه نه ناو هه ٿڪه نندن ڪه و بينه دهره وه
- چون ريگري ده ڪه يت نه ڪه و تنه خواره هوي خه ٿڪ بو ناو هه ٿڪه نندن ڪه
- چون به رهنگاري حالته تي نه ناکاو دهبيته وه
- ديارى ڪردني هيلي ڪاره با نه ناو و له سه ر شويني هه ٿڪه نندن ڪه
- نه گهري بووني گازی ژهه راوى و گرگرتوو نه ناو زهويه ڪه دا
- نه گهري بووني ناوى ژيئر زهوى نه نزيڪ نه و قووليپه ڪه پيوسته
- تواناى خوراگري خاڪه ڪه (جوړى خاڪه ڪه)
- تواناى خوراگري نه و بيناوه هه يڪه لانهي ڪه ده ڪه ونه نزيڪ هه ٿڪه نندن ڪه وه
- جوئهى ئوتوموبيل و مه ڪائين ڪه نه نزيڪ هه ٿڪه نندن ڪه وه هاتوو چو بڪه ن
- ڪه ش وهه وا

چون دارمان پوو نه دات؟

هموو جوړه خاکيک پيش دستکاری کردنى به شيوه کی گونجاو راوه ستاوه به هوی بوونی پاپشتی ناسویی و شاولی نه خاکه که دا، به نام کاتیک دست به هه لکه نندن ده که این حالتی خاکه که تیک ده چیت و پاپشته ناسویی که ی نه دست ددات و شانہ کانی ده که ویتته ناو چانه که وه، که نه مهش پیی دهوتریت دارمان (Cave in)

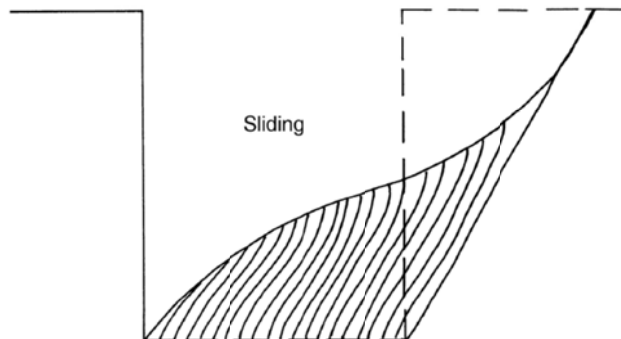
چهند جوریک دارمان مان هه یه هه روهک له م وینانه ی خواره وه پوون کراونه ته وه:



زور جار هه لکه نندن ده بیته هوی تیکچوونی باری بوونی شی نه خاکه که دا (Moisture Content) که نه مهش هوکاریکه بو دروست بوونی (Tension Crack) و نه گهر کونترول نه کریت نه بیته هوی دارمان.

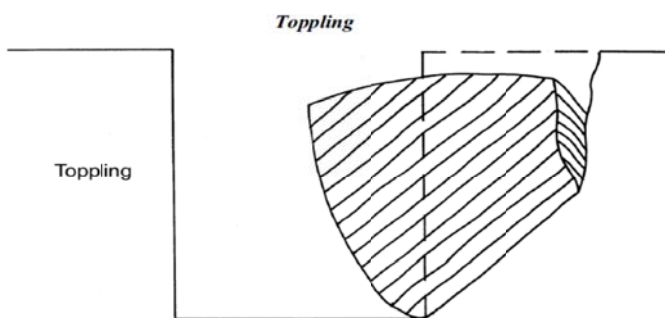
چهند جۆریکی باو له دارمان :

-1 (Sliding) نه‌گه‌ری روودانی هه‌یه به‌هۆی Tension Crack



-2 Toppling سه‌ره‌رای بوونی Tension Crack به‌هۆی لاوازی هیزی برین

(Shear strength) له‌شانه‌ی شاونییه‌کانی چانه‌که‌ی روونه‌دات

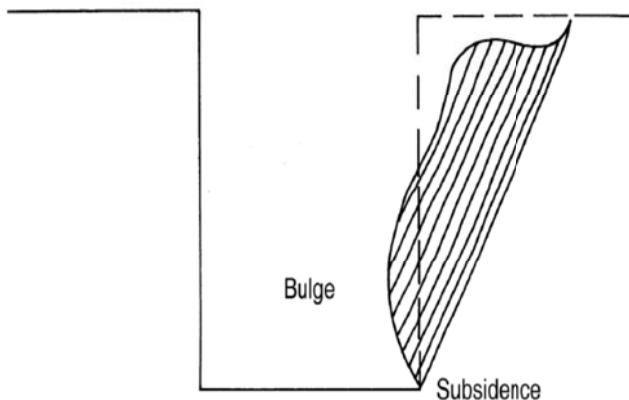


-3 (Bulge) هه‌ر‌کارێکی هه‌نگه‌ندن پائێشتی بۆ نه‌کرایه‌ت ده‌بیته هۆی تیکچوونی باری

فشار له‌خاکه‌که‌دا به‌مه‌ش رووی شانی چانه‌که‌ تیک ده‌چیت و نه‌گه‌ر کۆنترۆل نه‌کریت

ده‌بیته هۆی دارمانی به‌شیک له‌شانی چانه‌که‌.

Subsidence and Bulging



خاك و خوگرييه كهى

هه ندىك خاك هه يه زور خوگره، جورى خاكه كه هوكارىكى زور سه ركه ييه له ديارىكردى نه گهرى روودانى دارمان له خاكه كه دا.

چهند جورىكى سه ركهى خاكمان هه يه كه زور دووباره ده بىته وه :

1- خاكى به رده تان (Rock):

نهم جوره له خاك هيج مه ترسيه كى نه وتوى نيه ده توانرئيت به شيوه يه كى شاولى شاننه كانى چانه كه هه لىكه ندرئيت .

2- جورى A : نهم جوره له خاك زور خوگره وهك (Clay) نهم جوره له خاك ده نكوئه كانى زور وردن و به وه دناسرئيته وه كه زور به هيواشى ناو هه تده مژئيت ناوى باراناو له سه رى په ننگ نه خواته وه پيش نه وهى خاكه كه به ته واوى هه لىمژئيت ده بىته هه نم.

3- جورى B : كه متر خوگره له چاو جورى A وهك (Silt)

4- جورى C : كه متر خوگره له چاو جورى B وهك خاكى لىن (Sand) نهمهش له و شويئانه دا زوره كه پيشتر چه م بووه يان وهك ته نىشت ده رىاچه و رووباره كان.



جورى C :



جورى B :



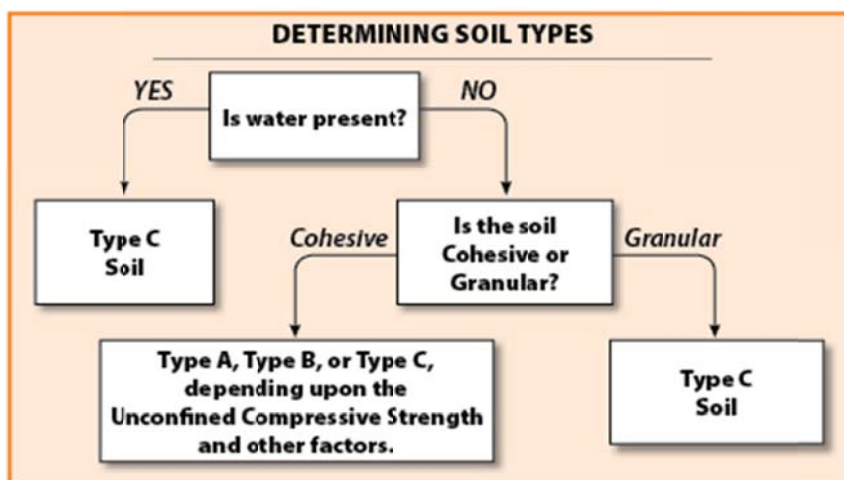
جورى A :

جگه نه و جورانهی که با سمان کرد، خاک هندی تاییه ت مندی تری هه یه که کاریگه ری هه یه نه سه ر
خوگرییه که ی وهک :

- ده نکونه داری (Granularity): هه تا کو ده نکونه ی خاکه که گه وره تر بیته خوگریه که ی که متر ده بیته.
- بوونی ریژه ی ناو (Saturation): خاکه که چهنه که متر ناو هه لیمزیت نه وهنده به هیژ و خوگر تر ده بیته
- پیکه وه لکانی خاکه که (Cohesiveness) واته توانای پیکه وه لکانی خاکه که، وهک Clay
- هیژی بهرگه گرتنی خاکه که (Unconfined Compressive strength) واته توانای بهرگه گرتنی خاکه که بو نه و هیژه ی پیویسته بو داروو خانی خاکه که، بو نمونه
جوری A توانای لایه نی که م 1.46 کگم/سم² و زیاتری هه یه
جوری B توانای لایه نی که م 0.50 کگم/سم² - 1.46 کگم/سم²
جوری C توانای لایه نی که م 0.50 کگم/سم² و که متری هه یه

تیبینی /

- 1- نه و خاکه ی توانای بهرگه گرتنی (B.C) نه (14Ton/m^2) زیاتر بیته وهک جوری A
په چاو ده کریته.
- 2- نه و خاکه ی توانای بهرگه گرتنی (B.C) نه نیوان ($5 - 14 \text{Ton/m}^2$) بیته وهک جوری B
په چاو ده کریته.
- 3- نه و خاکه ی توانای بهرگه گرتنی (B.C) نه (5Ton/m^2) که متر بیته وهک جوری C
په چاو ده کریته.



چۈن جۆرى خاك نه پيگه پىرۇژەدا ديارى دهكەيت؟

كەسانى پىسپۇر نه سەر پىرۇژەكان پىپويستە بەشپويەيەكى پىراكتيكي جۆرى خاكەكە هەئىسەنگىن پاشان برىارى چوونە ناو چائەكان بەن بۇئەوہى سيستمىكى گونجاي پاريزگارى كردنى بۇ دابنن.

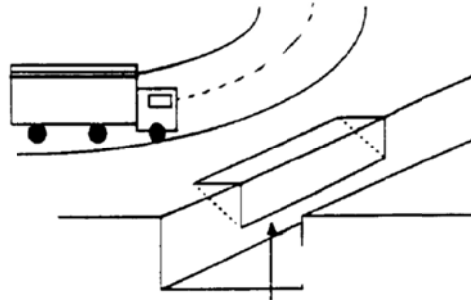
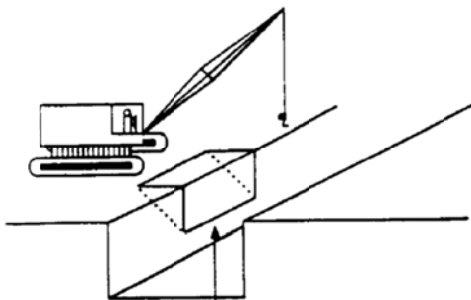
هەئىسەنگاندنە براكتيكيەكان بەم شپويەيە خوارە وه دهكرىت:

1- سەيرکردن (Visual):

برىتى يە نه سەيرکردن و ورد بوونەوہ نه خاكەكە پاش هەئىكەندن و گەران

بەدواى خائە لاوازەكان كە دەبنە ناجيگىرى خاكەكە :-

- سەرنج بەدەين نه و خاكەي هەئىكەندراوہ, ئەگەر بەشپويە کوتلەي گەورە گەورە بوو ئەوا جۆرى خاكەكە پىكەوہئىكاهە (Cohesive), ه, ئەگەر بەشپويە دەنكۆنە بوو ئەوا برىتى يە نه دەنكۆنە دار (Granular)
- نموونەيەك نه گلە هەئىكەندراوہكە گرمۆنە بكەين بۇئەوہى بزائين بە يەكەوہ نهئىكىن
- بگەرىن بۇ درز نه رووى شانەكانى چائەكەوہ
- سەيرکردنى چىنەكانى خاكەكە و ديارى كردنى چىنى لاواز كە دەبىتە هوى ناجيگىرى خاكەكە
- سەرنجى بوونى ناو بەدەين نه شانەكان و بنى چائەكە
- سەرنجى نىشانەكانى بوونى خاكى پىركراوہ بەدەين
- رەچاوكردنى نه رىنەوہ نه نه نجامى جوولەي نامىر و نۆتۆمۆبىل كە كار نەكاتە سەر خوگىرى خاكەكە



2- تاشيكردنه وه به دهست (Manual)

بريتى يه نه هه نسه نگاندى نمونه يهك نه خاكه كه بؤ ديارى كردنى جوريتى

خاكه كه وهك : بېكه وه لكان (Cohesiveness), ده نكوئه دارى (Granularity) و هيزى

به رگه گرتنى خاكه كه (Unconfined Compressive strength). نه م جوره

تاشيكردنه وه يه بېويسته به زوى بكرىت پيش نه وهى خاكه كه شېبه كهى نه دهست بدات.

• Plasticity Test :

نمونه يهك نه خاكه كه وهرده گرین و نه ناو نه پى دهستاندا خرى دهكه ينه وه

و پاشان دهيكه نه به شېوه مارمارؤكه يهك كه تيره كهى نزيكهى 3 ملم بېت و پاشان

سهره و خوار رايدده گرین وه نه وينه كه دا روون كراوه ته وه, نه گهر نه بچرا نه وا خاكه كه نه

جورى بېكه وه لكاوه (Cohesive)



• Dry Strength Test :

نمونه يهكى ووشك نه خاكه كه ده خه ينه نه پى

دهستانه وه, نه گهر نمونه كه خوى هه ئوشا بؤ

ده نكوئهى ورد نه وا نه جورى ده نكوئه داره (

Granular) ه, به نام نه گهر كلؤ كلؤ بوو وه به ناسانى

ورد نه نه بوو نه وه بريتى يه نه Clay with Gravel

يان Sand يان Silt

• Thump Penetration Test

نه م جوره تاشيكردنه وه يه به شېوه يهكى نزيكراوه يى

هيزى به رگه گرتنى خاكه كه مان بؤ دهرده خات.

نمونه يهك نه خاكه كه وهرده گرین به په نيجه يهك فشاريكي

نه خه ينه سهر نه گهر به رگريه كهى به هيز بوو نه وا نه جورى A

ه وه نه گهر به رگريه كهى لاواز بوو نه وا نه جورى C ه

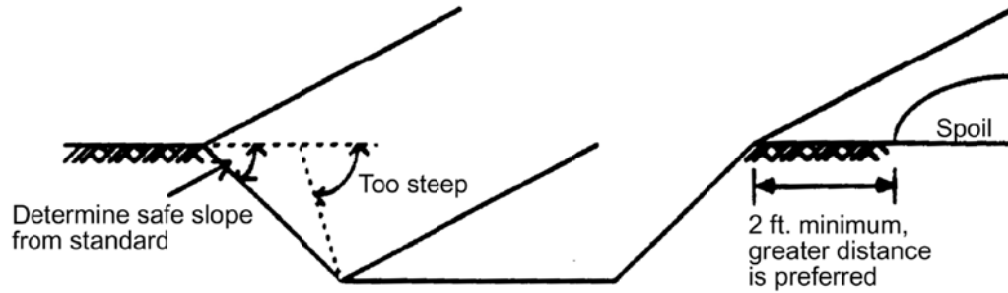
• Pocket penetrometer



سیستمی خۆپاریزی له دارمان

به گوێرهی ستانداردی جیهانی ههر جوریک له خاک شیواز و گوشهیهکی تایبەت به خۆی ههیه بۆ نهوهی

بهرگری بکات له دارمان



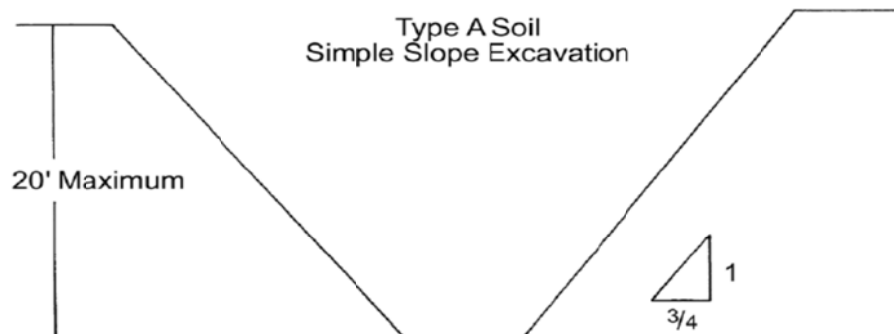
:Sloping and Benching -1

Maximum Allowable Slopes

Soil or rock type	Maximum allowable slopes (H:V) ¹ for excavations less than 20 feet deep ³
Stable rock	Vertical (90°)
Type A ²	¾:1 (53°)
Type B	1:1 (45°)
Type C	1½:1 (34°)

Notes:

- Numbers shown in parentheses next to maximum allowable slopes are angles expressed in degrees from the horizontal. Angles have been rounded off.
- A short-term maximum allowable slope of ½H:1V (63°) is allowed in excavations in Type A soil that are 12 feet (3.67 m) or less in depth. Short-term maximum allowable slopes for excavations greater than 12 feet (3.67 m) in depth shall be ¾H:1V (53°).
- Sloping or benching for excavations greater than 20 feet deep shall be designed by a registered professional engineer.





Sloping and Benching

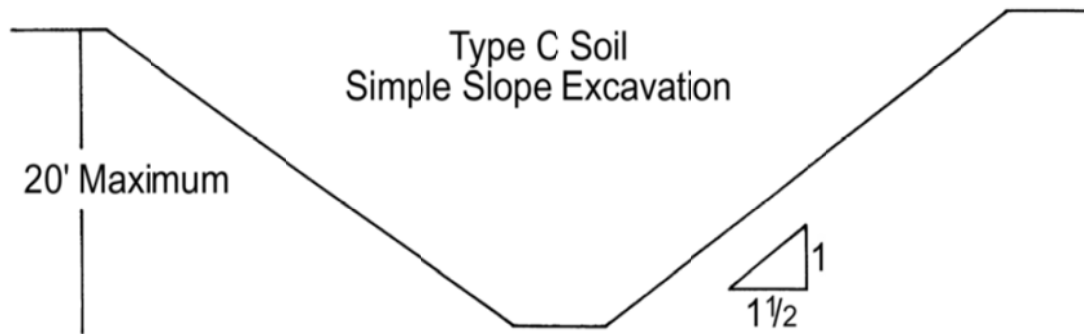
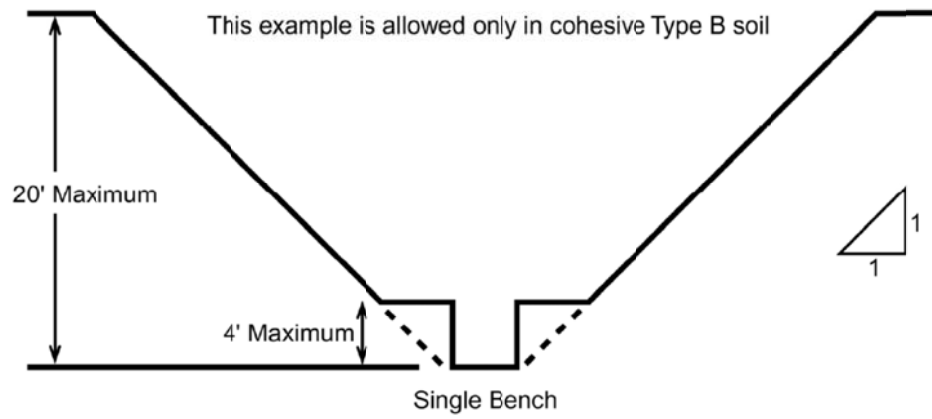
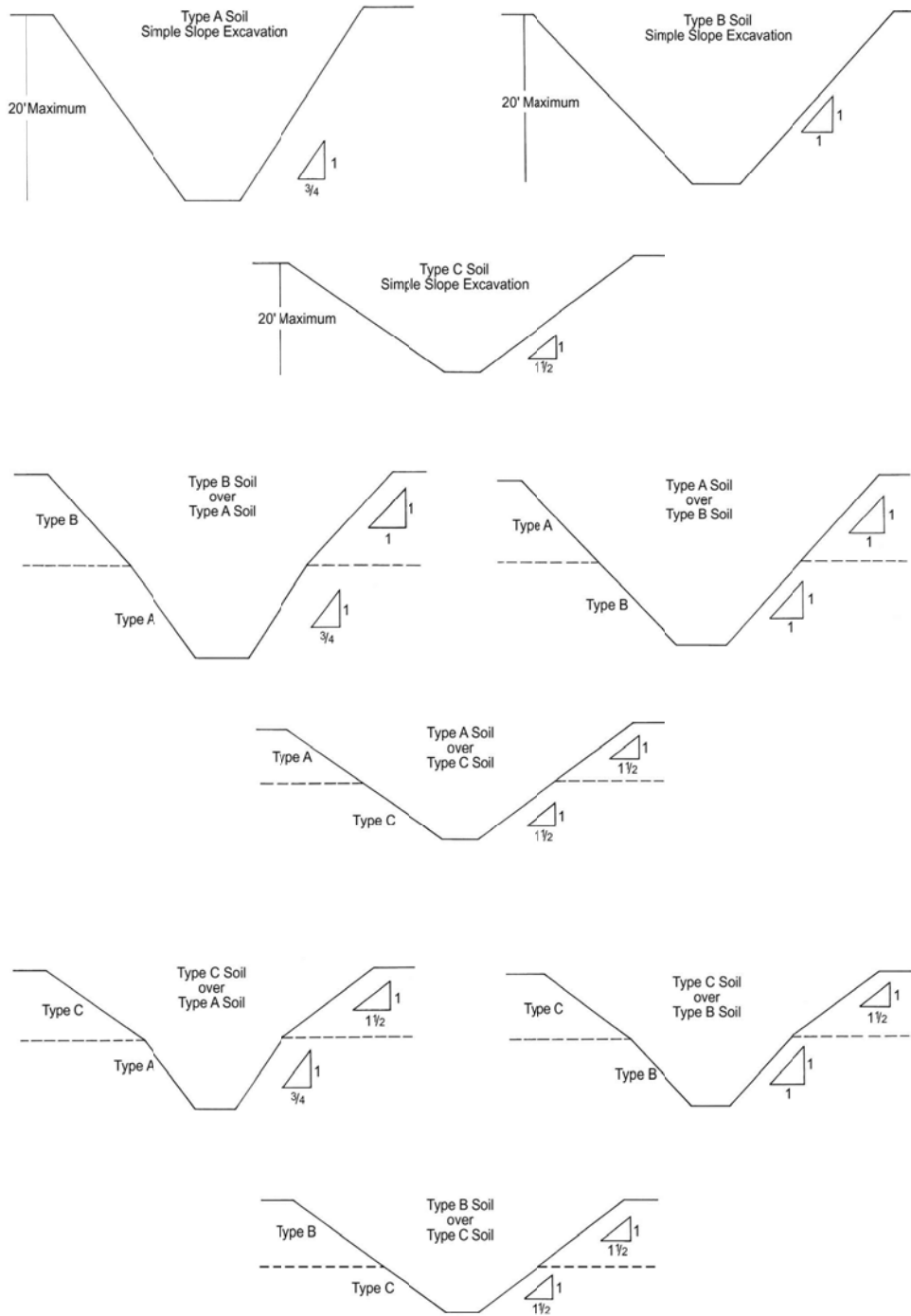


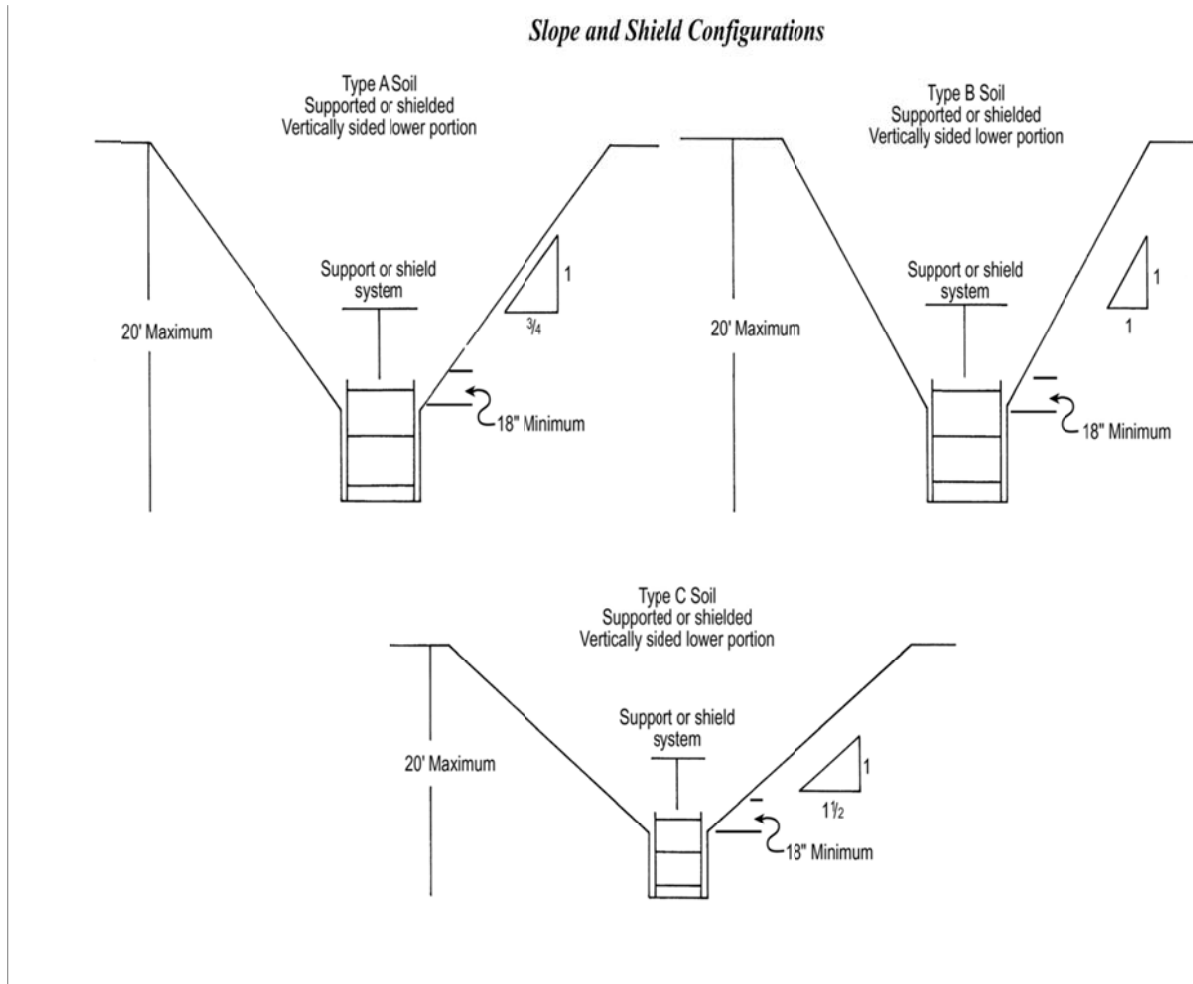


Figure 26

Slope Configurations: Excavations in Layered Soils



Shoring and Shielding -2



Horizontal shore



Vertical shore



Trench shield



چەند رینگایەکی جیاوازی بەرگریکردنی خاک ئە دارمان :

ئەم جۆرە بەرگریکردنە ئە دارمان ئە لایەن کەسانی پەسپۆرە دیزاین دەکریت و کۆمپانیای تایبەت
هەندەستیت بە جیبە جیکردنی.

