دانشگاه شهید باهنر کرمان
دانشکده فنی



Geotechnical Engineering Course 1397,
Kariminasab

بسمه تعالی

دانشگاه شهید با هنر کرمان

دانشکدهٔ فنی و مهندسی – بخش مهندسی معدن

ترم دوم ۱۳۹۷

ژئوتکنیک

(۱)

سعید کریمی نسب

تماس با ما

پیام رسان

iGap

آینده سازان معدن

بسمه تعالی

دانشکدهٔ فنی و مهندسی – بخش مهندسی معدن

نام درس: ژئوتکنیک

نام مدرس: سعید کریمی نسب

ساعت، روز و مکان۱۵–۱۳ روزهای سه شنبه، کلاس ۴۲۱

ساعت، روز مشاوره: شنبه ها و چهارشنبه ها با وقت قبلی دوشنبه ها ۸ تا ۹/۳۰

مشاورهٔ همه روزه از طریق:

S_karimin@yahoo.com

لینک عضویت در گروه درس ژئوتکنیک در نرم‌افزار:iGap

@Geotech_972
iGap.net/join/4SC8sedtDulZPtQCWcDL29D5o

KGMC.ir

مکانیک سنگ، (آبهای زیر زمینی و آشنائـــی با کامپیوترهای شخصی)

اهداف درس:

در این درس دانشجو با روشهای بررسی تحلیلی رفتارمصالح خاکی و نیز فراگیری چگونگـــــــی اندازه گیـــری ویژگیهای مهندسی آنها آشنا می گردد، امید می رود که دانشجو پس از گذراندن این درس با توجه به کاربرد وسیع آن در مراکز عمرانی، بتواند پس از شناخت و بررسی به تحلیل بعضی از مشکلات اولیه ژئوتکنیکی موجود در راه طراحی، اجرا و نگهداری سازه های مهندسی بپردازد.

مراجع:

در تهیهٔ این برنامهٔ درسی از مراجع زیر استفاده شده است:

1- Bowles J. E., "Engineering Properties of Soils and their Measurement", McGrawhill Int. Book Co., 1978

2- Goodman R.E., Introduction to Rock Mechanics, John Wiley and Sons, 1987

3- Smith G.N., Smith Ian G.N., "Elements of Soil Mechanics" Seven Edition, Blackwell Science Ltd., 1988.

۴- براجا ام. داس، ترجمهٔ طاحونی شاپور "اصول مهندسی ژئوتکنیک - مکانیک خاک" مرکز خدمات فرهنگی سالکان .۱۳۷۵

۵- بهنیا کامبیز، طباطبائی امیر محمد،"مکانیک خاک" انتشارات دانشگاه تهران، .۱۳۶۹

۶-.معماریان حسین، "زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیک" انتشارات دانشگاه تهران، .۱۳۷۴

۷- وفائیان محمود، "آشنائی با مکانیک خاک" انتشارات کتابفروشی دهخدا، ۱۳۶۰.

هفته	تاریخ	تقویم درس ژئوتکنیک
اول	۹۷/۱۱/۲۳	خاک و سنگ (چرخهٔ خاک وسنگ، ویژگی های کلی ژئوتکنیکی سنگها، کانیهای رسی، چگالی دانه ها دانه بندی خاک)
دوم	۹۷/۱۱/۳۰	ترکیب خاک (روابط بین کمیتهای اصلی خاک، دانسیتهٔ نسبی، حدود پایداری، ساختار و ساختمان خاک)،
سوم	۹۷/۱۲/۷	طبقه بندی خاک (طبقه بندی متحد) (۱)
چهارم	۹۷/۱۲/۱۴	طبقه بندی خاک (طبقه بندی متحد) (۲)
پنجم	۹۷/۱۲/۲۱	جریان آب در خاک (انواع آبها در رابطه با خاک، شیب هیدرولیکی، قانون دارسی)
ششم (پنج شنبه) ۱۰ صبح	۹۷/۱۲/۲۳	جریان آب در خاک (ضریب نفوذپذیری و روشهای آزمایشگاهی و درصحرائـــی ضریب نفوذپذیری)
هفتم	۹۸/۱/۲۰	جریان آب در خاک (معادلهٔ پیوستگی، شبکهٔ جریان، فشار برخاستی در زیر سازه های آبی، نشت آب از سد خاکی)
هشتم	۹۸/۱/۲۷	تنش موثر (تنش درخاک اشباع، نیروی نشت، تورم در خاک ناشی از جریان آب)
نهم	۹۸/۲/۳	تنش موثر (استفاده از فیلتر، تنش موثر در خاک نیمه اشباع)
سه شنبه ۹۸/۲/۱۰ ساعت ۱۰		میان ترم
یازدهم	۹۸/۲/۱۷	نشست در خاک (۱)
دوازدهم	۹۸/۲/۲۴	نشست در خاک (۲)
سیزدهم(پنج شنبه) ۸ صبح	۹۸/۲/۲۶	نشست در خاک (۳)
چهاردهم	۹۸/۲/۳۱	مقاومت برشی خاک (۱)
پانزدهم	۹۸/۳/۷	مقاومت برشی خاک (۲)
شانزدهم	۹۸/۲/۲۱	تراکم خاک (آزمایشگاهی و صحرائی)

نکات قابل توجه:

- در ابتدای هر جلسه از دروس جلسه قبل کوئیز گرفته می شود. که مجموعاً ۳ نمره از کل را در بر خواهد داشت.
- در هر جلسه دانشجویان به سئوالات هر مبحث از کتاب "اصول مهندسی ژئوتکنیک – مکانیک خاک" به همراه سئوالاتی که مطرح می گردد آشنا می شوند. دانشجویان لازم است که فقط از طریق آدرس آی گپ درس، پاسخ های خود را ارسال نمایند. پاسخ های ارسالی مربوط به جلسات غیب دانشجو مورد ارزیابی قرار نمی گیرد. نکته مهم: هر جلسه از کد منحصر بفرد خودش بهره می برد. کد هر جلسه بصورت Geotech-972-A-Student Number باید ذکر شود. به جای حرف A شماره جلسه درس می بایستی نوشته شود. دانشجویان با حضور در کلاس حل تمرین پاسخ های خود را ارزیابی خواهند نمود. پاسخ به سئوالات و حضور فعال در کلاس های حل تمرین مجموعا ۴ نمره از کل نمره درس را شامل می شود.
- غائبین درکلاس‌های درس، به نسبت تعداد غیبت از امتیازات درسی محروم خواهند شد، ۳ جلسه غیبت برابربا حذف درس خواهد بود.
- کلاسهای همزمان با تعطیلات رسمی کشور، مطابق برنامه داده شده جبران خواهند شد.
- کلیهٔ امتحانات کتاب باز (هر نوع کتاب وجزوه ای) و غالباً بصورت تستی می باشد.
- امتحان میان ترم که ۵ نمرهٔ کل را در بر خواهد داشت.
- نمرهٔ نهائی برای غائبین در امتحان نهائی صفر منظور خواهد شد.

تاریخ های مهم

- امتحان میان ترم: رو ز سه شنبه ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۸
- امتحان پایان ترم: بر اساس برنامهٔ تعیین شده در هنگام ثبت نام نهائی

طرح چند پرسش



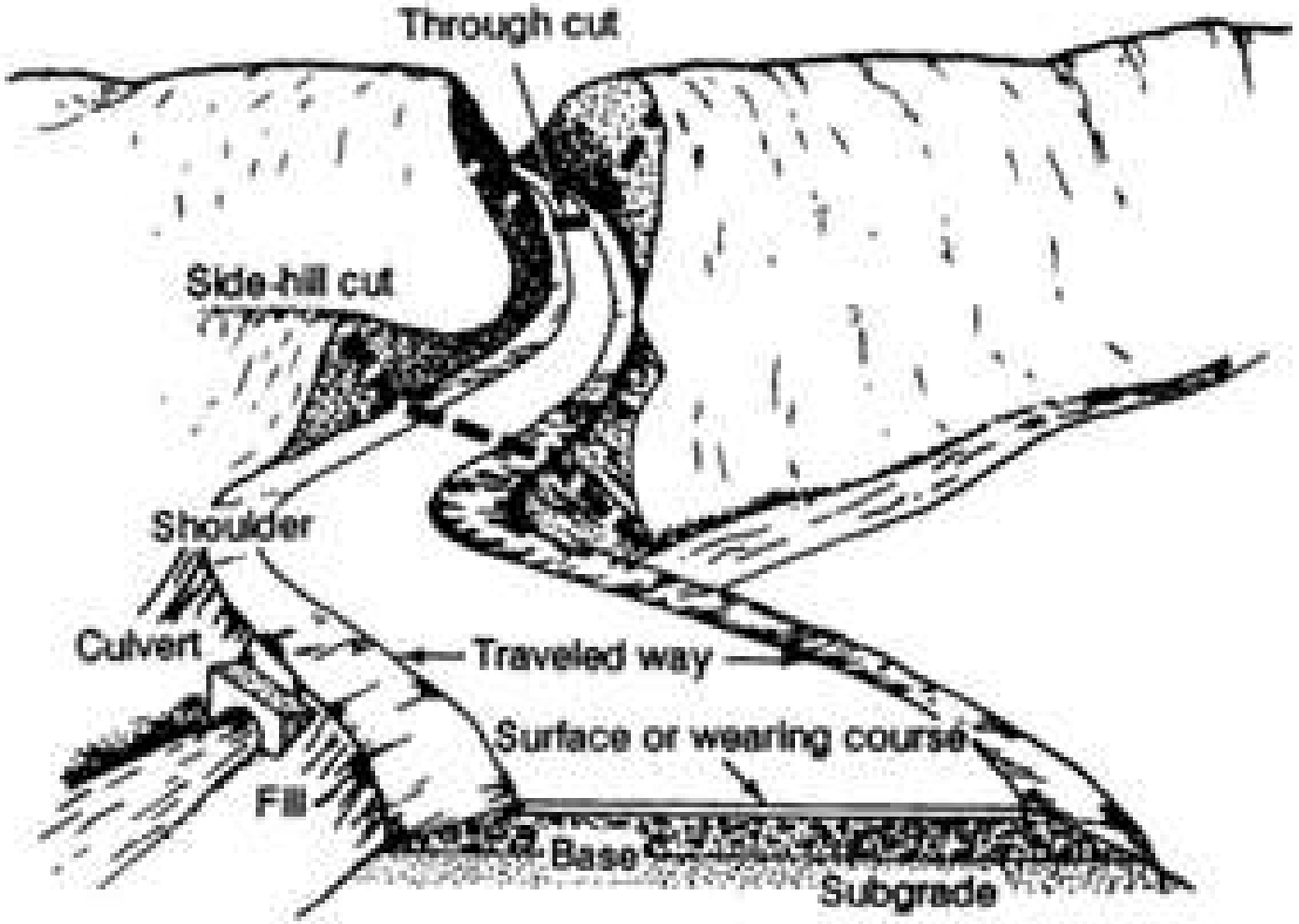


Figure 9-1. Road nomenclature



© Reuters

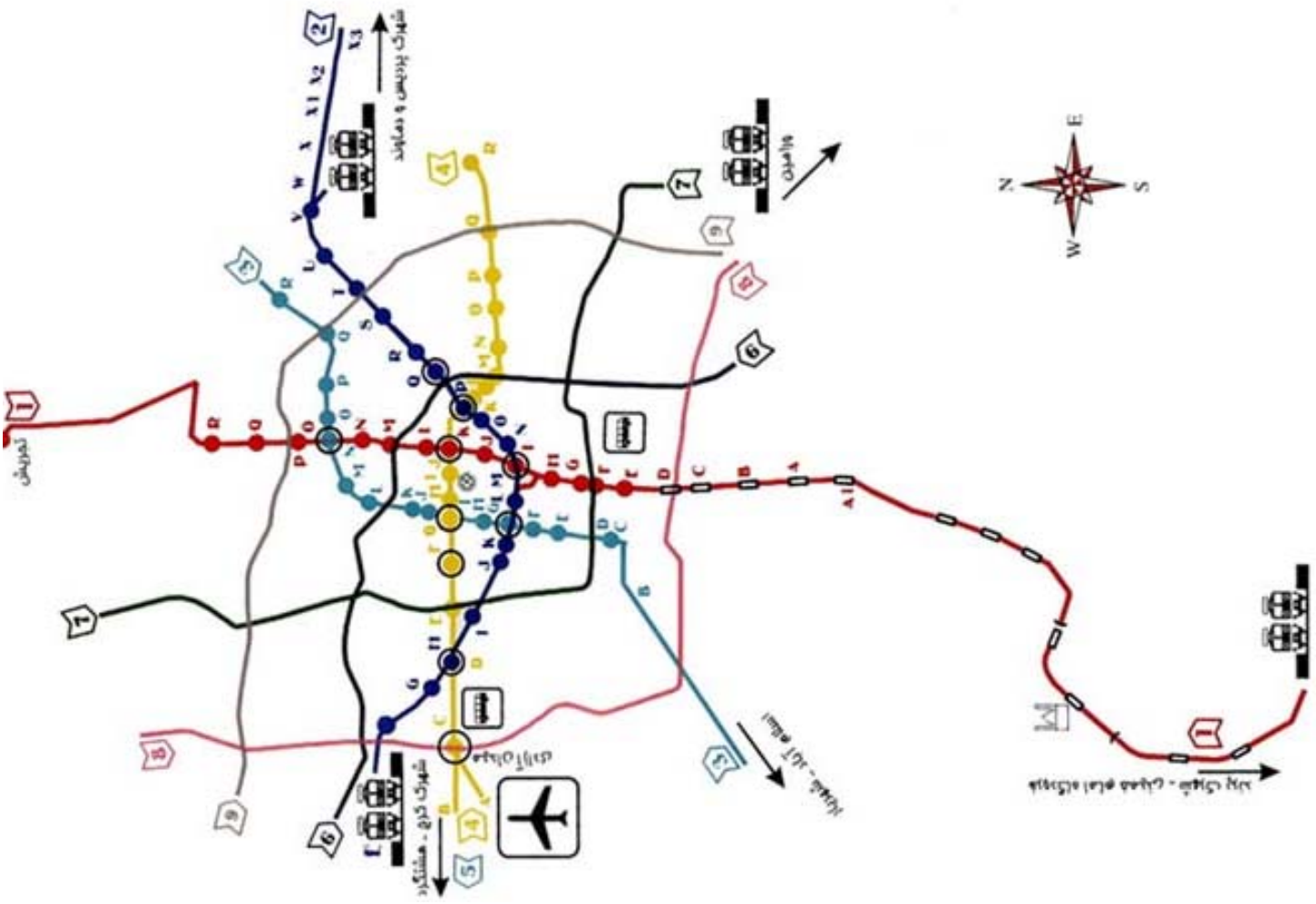
دانشگاه شهید باهنر کرمان
دانشکده فنی

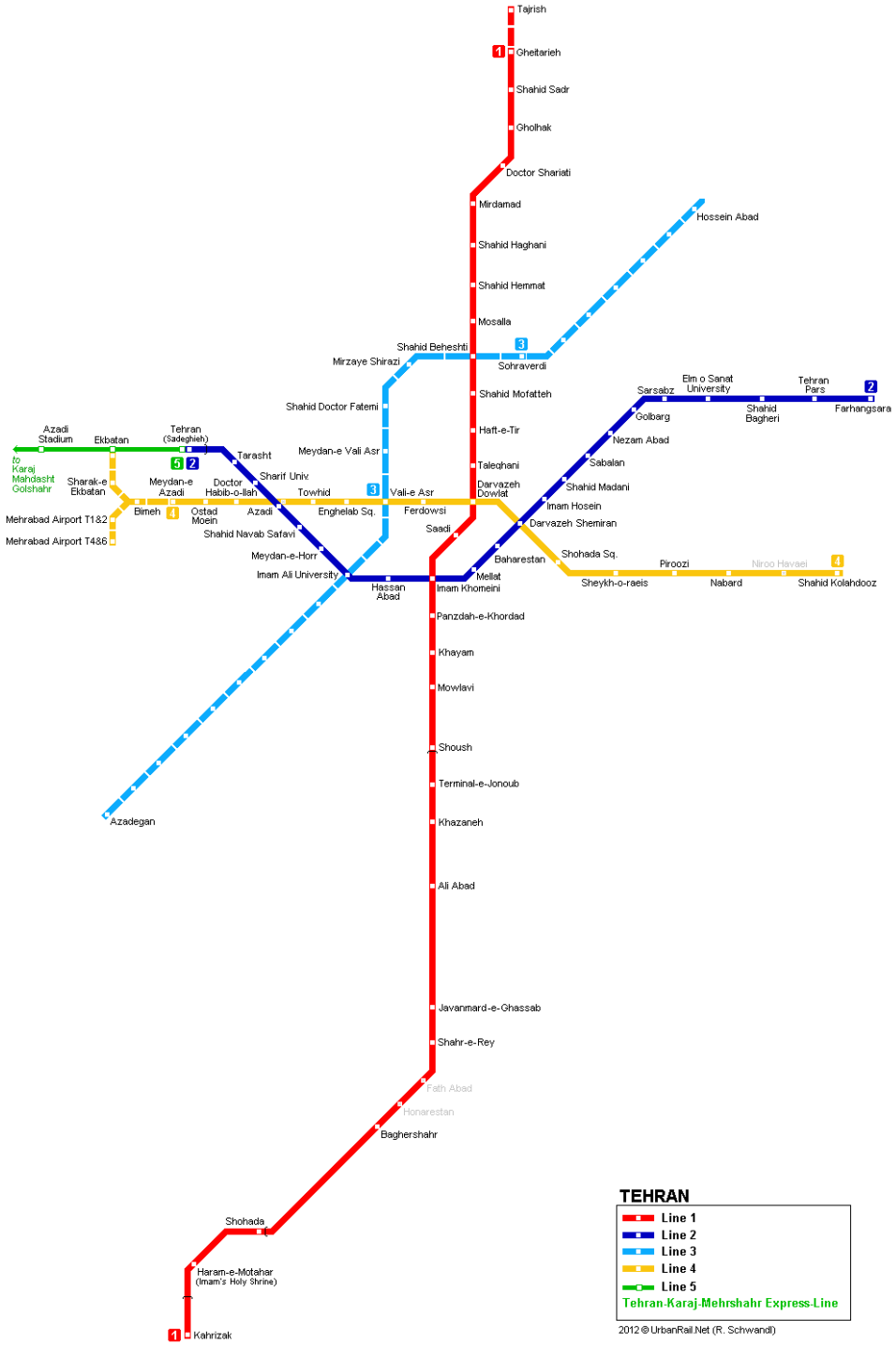


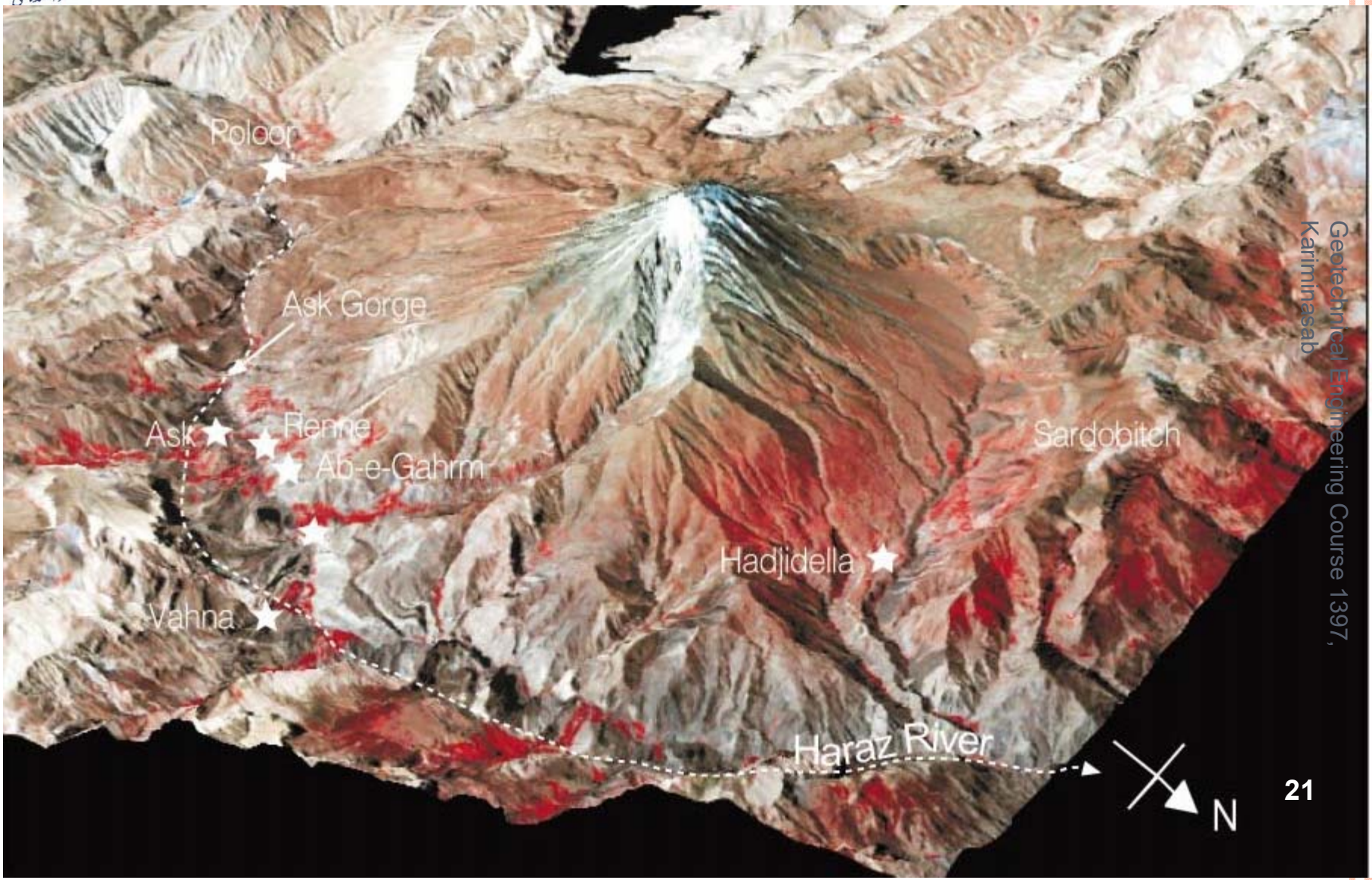

Express
COPYRIGHT KISKOCKAS - SKYARTS AVIATION PHOTOGRAPHY
AIRLINERS.NET

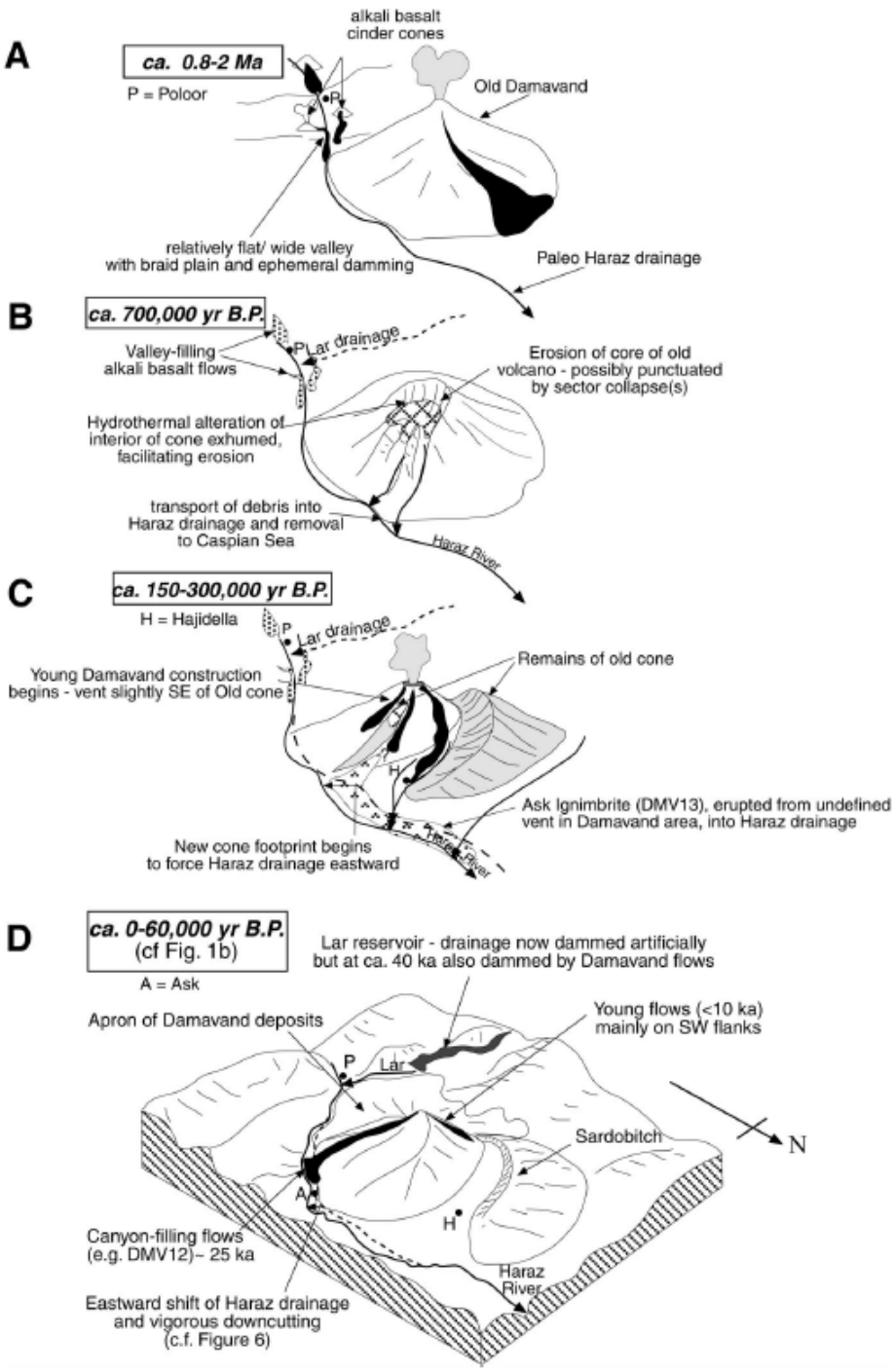

www.dastkopa.com


ISNA
PHOTO: AMIR SADEGHI


N
E
S
W


Tajrish
Gheitarieh
Shahid Sadr
Gholhak
Doctor Shariati
Mirdamad
Shahid Haghani
Shahid Hemmat
Mosalla
Shahid Beheshti
Mirzaye Shirazi
Sohraverdi
Hossein Abad
Shahid Mofatteh
Shahid Doctor Fatemi
Haft-e-Tir
Meydan-e Vali Asr
Taleghani
Darvazeh Dowlat
Vali-e Asr
Ferdowsi
Saadi
Sarsabz
Elm o Sanat University
Tehran Pars
Farhangsara
Shahid Bagheri
Golbarg
Nezam Abad
Sabalan
Shahid Madani
Imam Hosein
Darvazeh Shemiran
Azadi Stadium
Ekbatan
Tehran (Sadeghieh)
to Karaj Mahdasht Golshahr
Sharak-e Ekbatan
Tarasht
Sharif Univ.
Meydan-e Azadi
Doctor Habib-o-llah
Towhid
Bimeh
Ostad Moein
Azadi
Enghelab Sq.
Mehrabad Airport T1&2
Mehrabad Airport T4&6
Shahid Navab Safavi
Meydan-e-Horr
Imam Ali University
Hassan Abad
Imam Khomeini
Baharestan
Mellat
Shohada Sq.
Sheykh-o-raeis
Piroozi
Nabard
Niroo Havaei
Shahid Kolahdooz
Panzdah-e-Khordad
Khayam
Mowlavi
Shoush
Terminal-e-Jonoub
Khazaneh
Ali Abad
Javanmard-e-Ghassab
Shahr-e-Rey
Fath Abad
Honarestan
Baghershahr
Azadegan
Shohada
Haram-e-Motahar (Imam's Holy Shrine)
Kahrizak
TEHRAN
Line 1
Line 2
Line 3
Line 4
Line 5
Tehran-Karaj-Mehrshahr Express-Line
2012 © UrbanRail.Net (R. Schwandl)


Poloon
Ask Gorge
Ask
Renne
Ab-e-Gahrm
Sardobitch
Hadjidella
Vahna
Haraz River
N


A
ca. 0.8-2 Ma
P = Poloor
alkali basalt
cinder cones
Old Damavand
relatively flat/ wide valley
with braid plain and ephemeral damming
Paleo Haraz drainage
B
ca. 700,000 yr B.P.
Valley-filling
alkali basalt flows
Lar drainage
Erosion of core of old
volcano - possibly punctuated
by sector collapse(s)
Hydrothermal alteration of
interior of cone exhumed,
facilitating erosion
transport of debris into
Haraz drainage and removal
to Caspian Sea
Haraz River
C
ca. 150-300,000 yr B.P.
H = Hajidella
Lar drainage
Young Damavand construction
begins - vent slightly SE of Old cone
Remains of old cone
Ask Ignimbrite (DMV13), erupted from undefined
vent in Damavand area, into Haraz drainage
New cone footprint begins
to force Haraz drainage eastward
D
ca. 0-60,000 yr B.P.
(cf Fig. 1b)
A = Ask
Lar reservoir - drainage now dammed artificially
but at ca. 40 ka also dammed by Damavand flows
Apron of Damavand deposits
Young flows (<10 ka)
mainly on SW flanks
Lar
Sardobitch
N
Canyon-filling flows
(e.g. DMV12)~ 25 ka
Haraz
River
Eastward shift of Haraz drainage
and vigorous downcutting
(c.f. Figure 6)






MAM-HOSEIN






ΑΓΚΥΡΩΜΕΝΕΣ
ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ.
ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΟ
ΑΓΙΟΥ ΑΝΤΩΝΙΟΥ

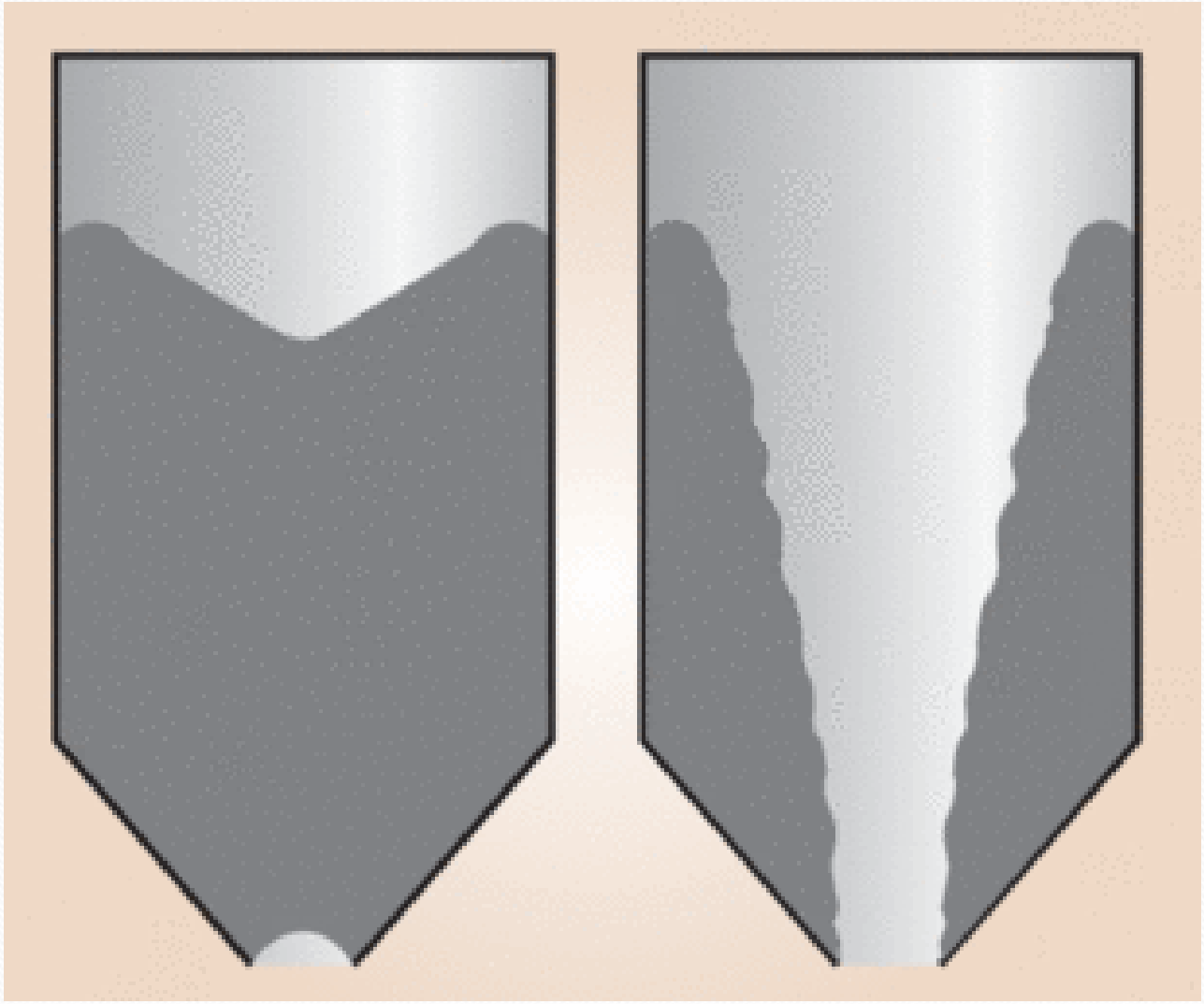

Photo: Mohsen Ataei
Fars News Agency

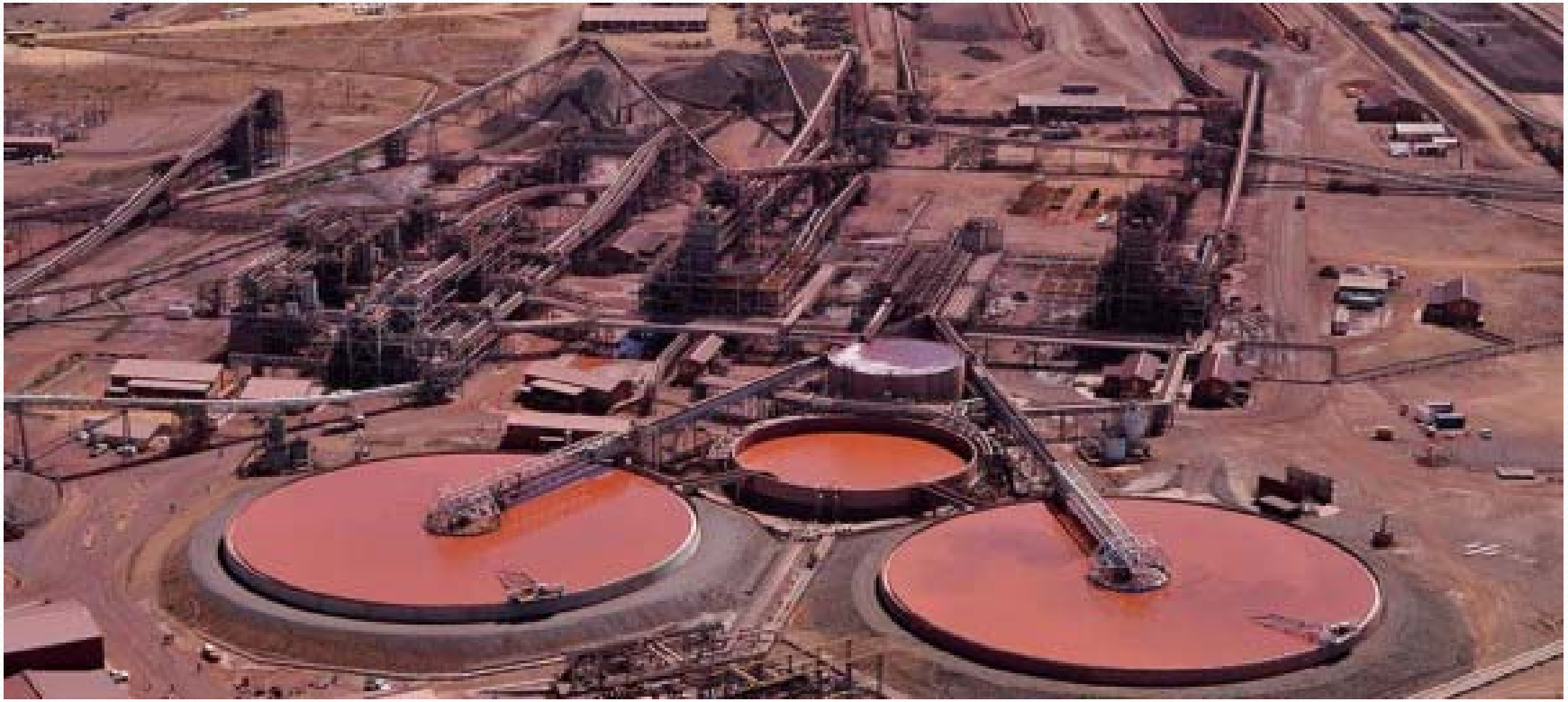






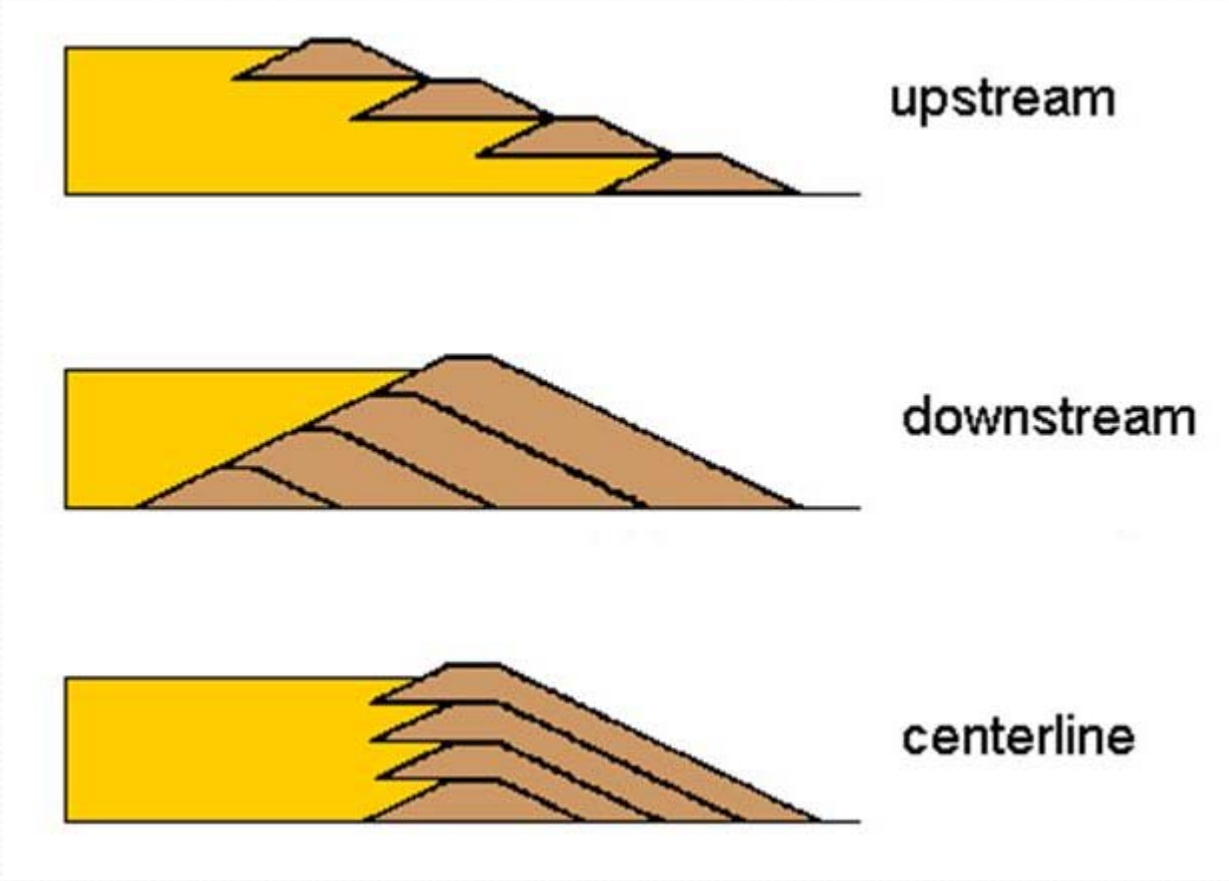








PPSM
(Paste Production and Storage Mechanism)









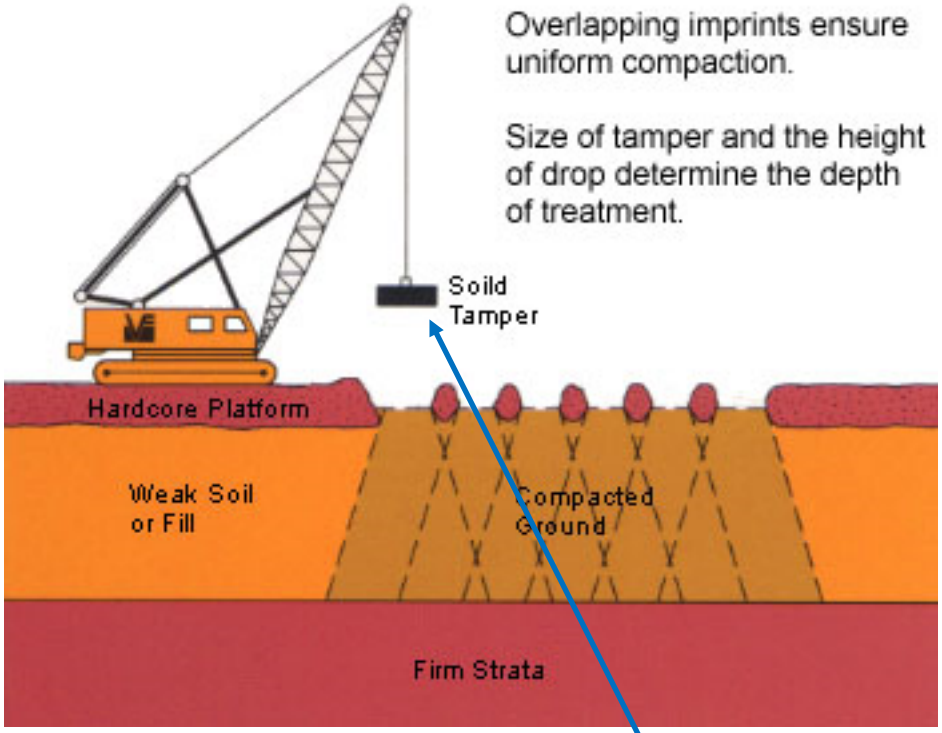








Dynamic Compaction

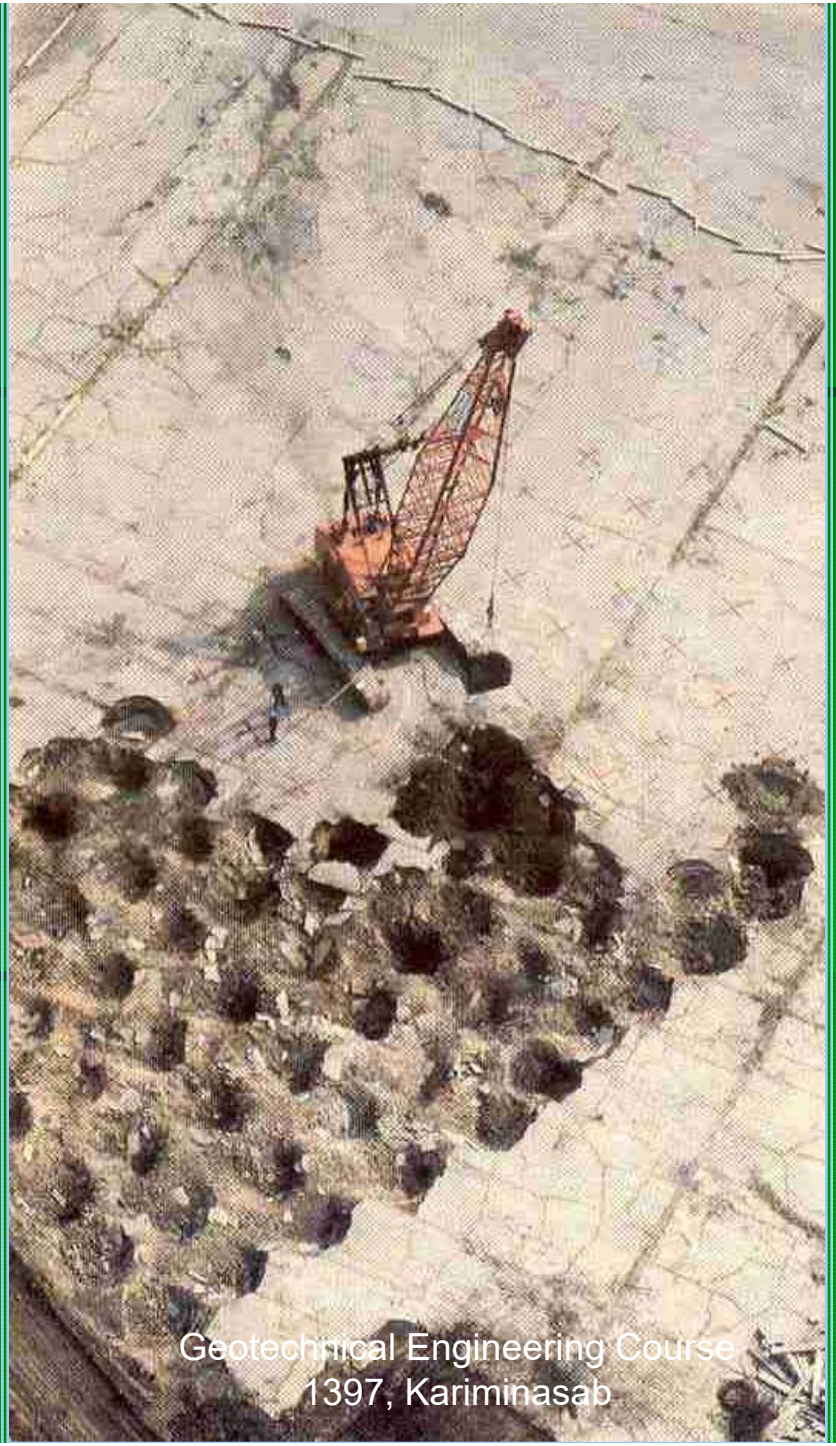




Pounder (Tamper)

Mass = 5-30 tonne

Drop = 10-30 m



بهسازی زمینهای استحصال شده از دریا در مجتمع پتروشیمی عسلویه





Vibroflotation



- Practiced in several forms:
  - vibro–compaction
  - stone columns
  - vibro-replacement

Vibroflot (vibrating unit)
Length = 2 – 3 m
Diameter = 0.3 – 0.5 m
Mass = 2 tonnes

(lowered into the ground and vibrated)

Vibroflotation







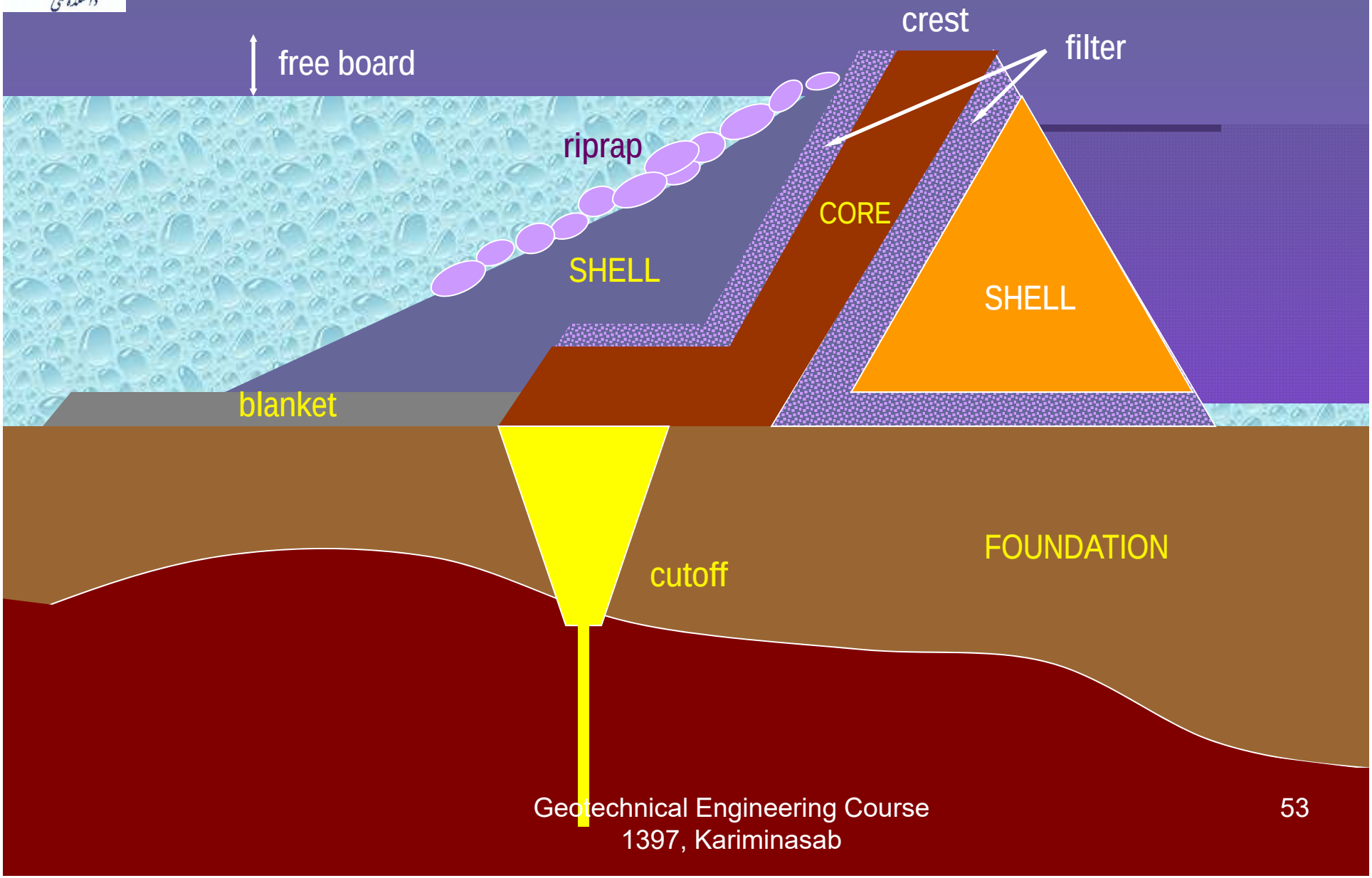



By Iman Naderi
نشست زمین در نزدیکی روستای دینداراو ـ شهرستان فسا





Large Earth Dam

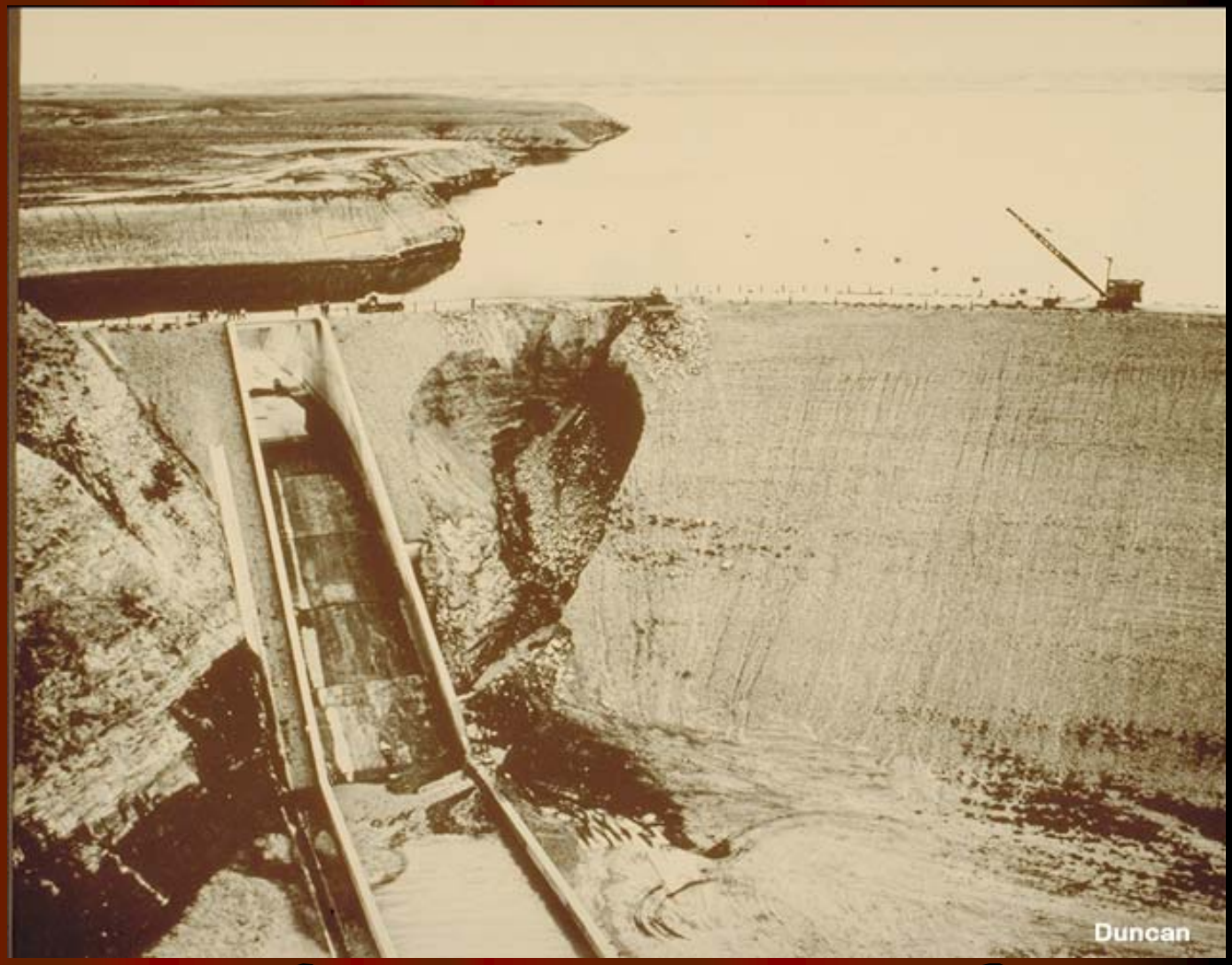


Piping Failures

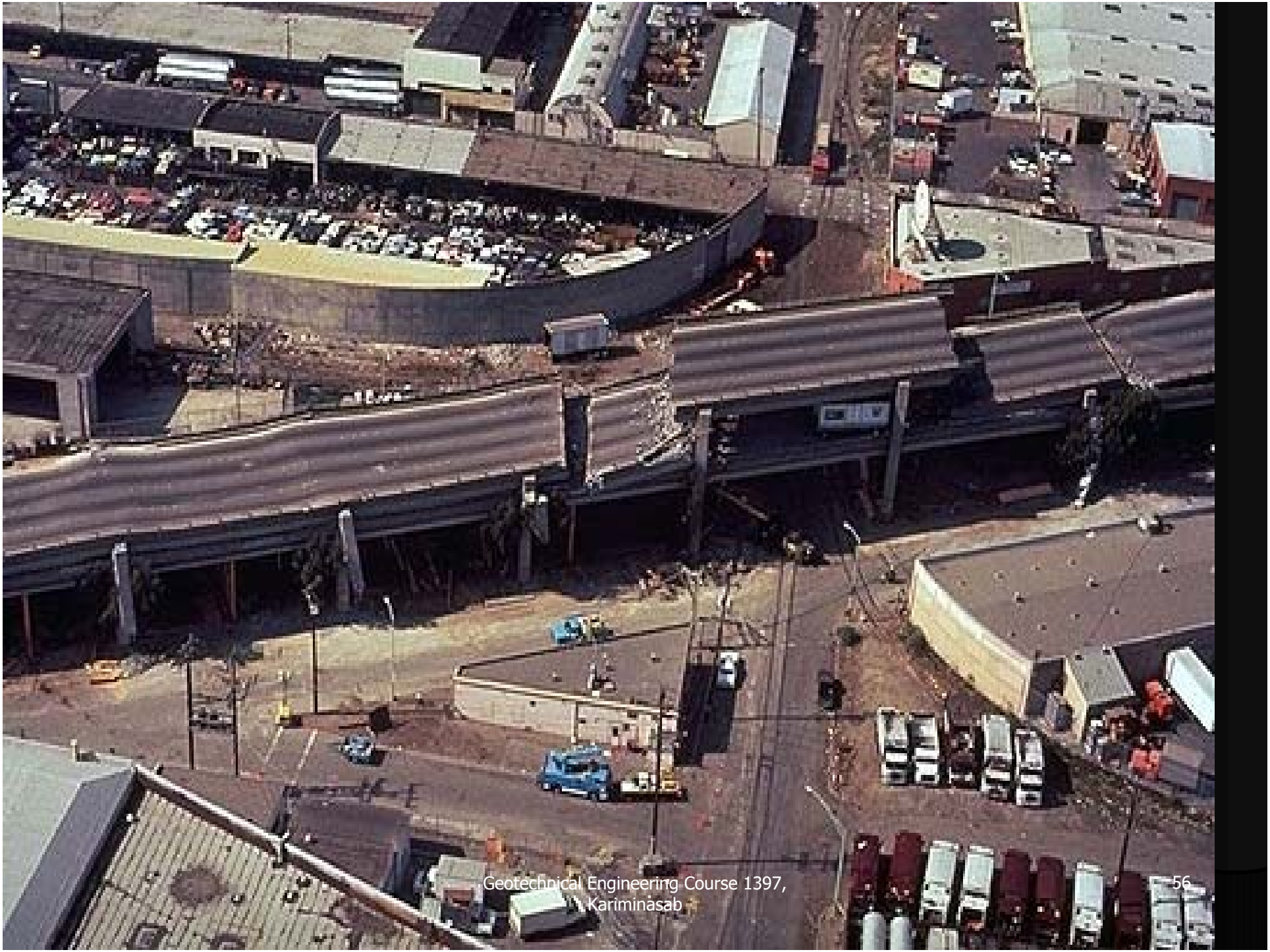
Baldwin Hills Dam after it failed by piping in 1963. The failure occurred when a concentrated leak developed along a crack in the embankment, eroding the embankment fill and forming this crevasse. An alarm was raised about four hours before the failure and thousands of people were evacuated from the area below the dam. The flood that resulted when the dam failed and the reservoir was released caused several millions of dollars in damage.



Piping Failures



Fontenelle Dam, USA (1965)







- **Tower of Pisa**



برج دبی ارتفاع ۸۰۰متر




Image © 2008 DigitalGlobe
© 2008 Europa Technologies
©2007 Google
Pointer 36°42'53.46" N 52°39'04.20" E elev 0 ft
Streaming 100%
Eye alt 8525 ft






بندر پتروشیمی پارس
بندر خدماتی پارس
Image © 2008 TerraMetrics
1073 m
© 2008 Europa Technologies
Pointer 27°32'37.86" N 52°33'27.34" E elev 24 m
Streaming 100%
Eye alt 3.00 km

?????



?????



?????





?????














MEHR


MEHR


MEHR












van.gen.ir







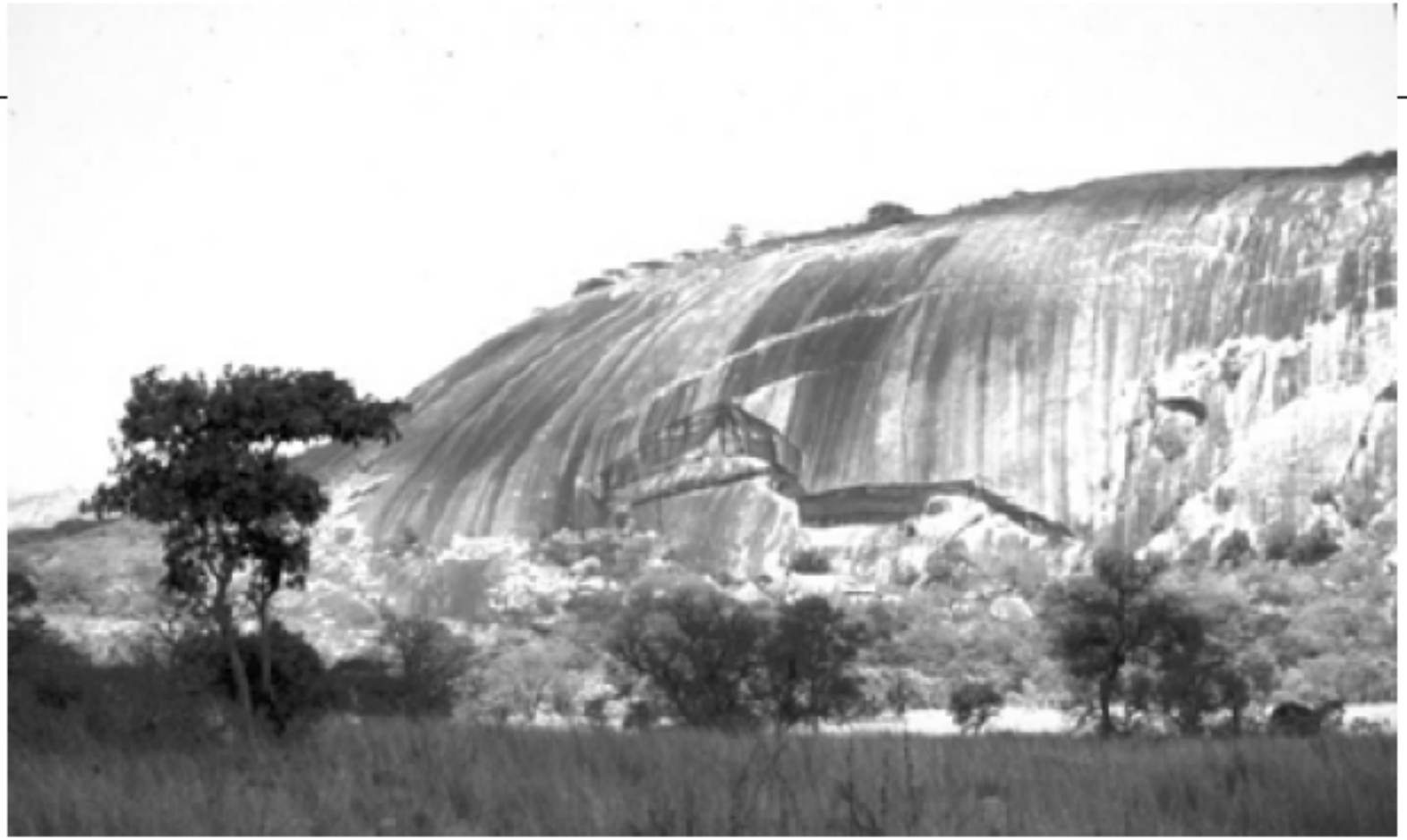








Sheet jointing in granite. These features, sometimes referred to as 'onion skin' joints, are the result of exfoliation processes during cooling of the granite.





Land Slides

- Mass wasting
- Movement Factors
- Types of mass movement
- Classification of landslides
- Urbanization and landslides

Kobe Japan









Wedge Failure











Soil Formation

Parent Rock

Residual soil

~ in situ weathering (by physical & chemical agents) of parent rock

Transported soil

~ weathered and transported far away by wind, water and ice.

Parent Rock

~ formed by one of these three different processes

igneous

formed by cooling of molten magma (lava)

e.g., granite

sedimentary

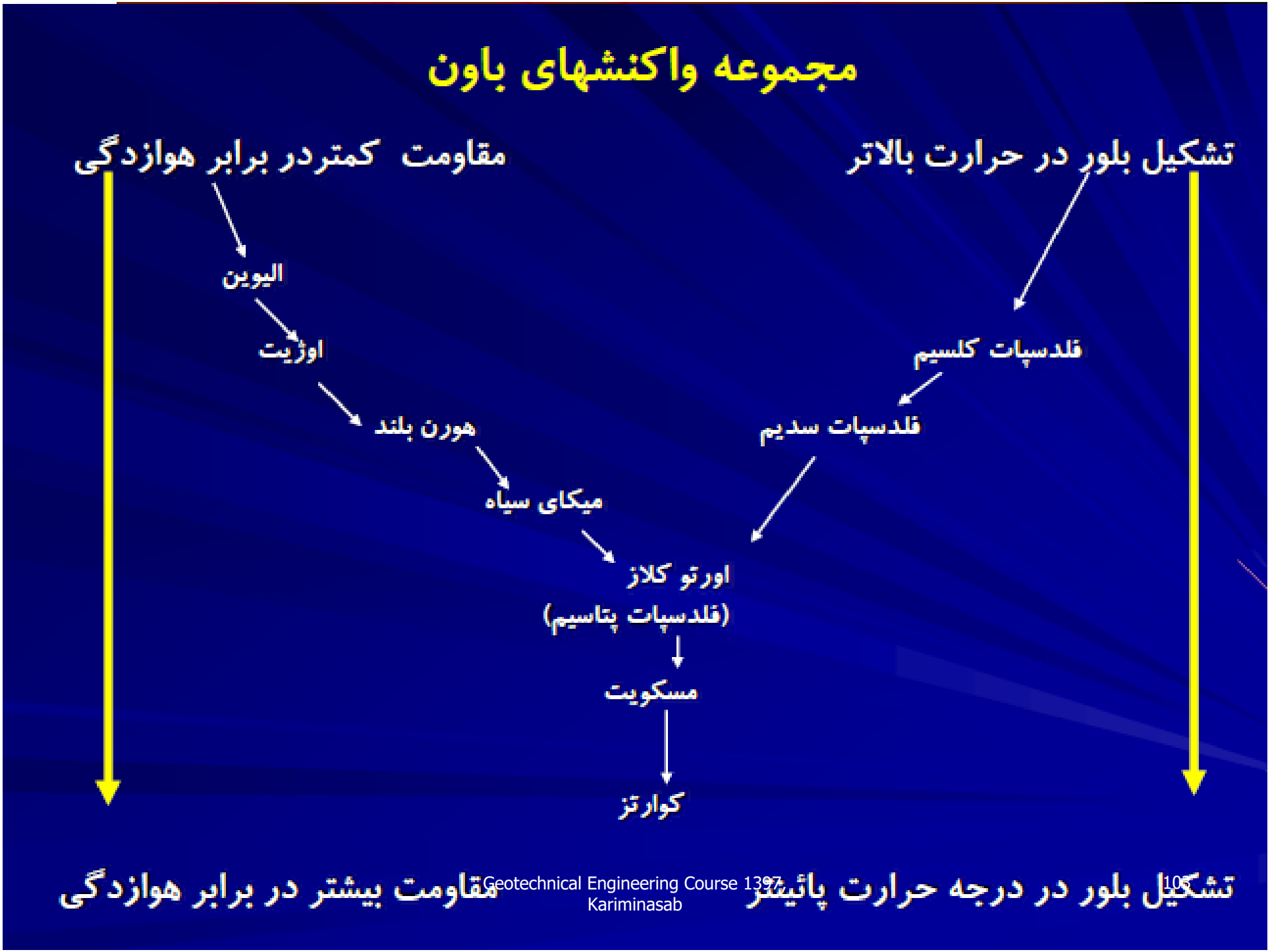
formed by gradual deposition, and in layers

e.g., limestone, shale

metamorphic

formed by alteration of igneous & sedimentary rocks by pressure/temperature

e.g., marble


مجموعه واکنشهای باون
مقاومت کمتردر برابر هوازدگی
تشکیل بلور در حرارت بالاتر
الیوین
اوژیت
هورن بلند
میکای سیاه
فلدسپات کلسیم
فلدسپات سدیم
اورتو کلاز
(فلدسپات پتاسیم)
مسکویت
کوارتز
مقاومت بیشتر در برابر هوازدگی
تشکیل بلور در درجه حرارت پائینتر

ذرات خاک و اندازه آنها

- شن ،ماسه،سیلت و رس را خاک می نامند، با توجه به اینکه کدامیک غالب باشند آنرا به آن نام می نامند .
- در مبحث مکانیک خاک، مهمترین طبقه بندی خاک، طبقه بندی بر مبنای اندازه ذرات دانه ها ست .
- این طبقه بندی تلویحاً کانیهای تشکیل دهنده خاک را نیز شامل می شود.در حال حاضر حدود پیشنهادی توسط سیستم طبقه بندی متحد مکانیک خاک متداولترین است که در مورد پذیرش اداره استاندارد آمریکا ASTM قرار گرفته است.

طبقه بندی متحد (یونیفاید)

رس و لای	< 0.075 mm
ماسه	0.075 - 4.75 mm
شن	4.75 – 76.2 mm