



石家庄铁道大学
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

岩石与土的工程性质

黄土

主讲：刘秀峰

目录



在线开放课程

- 1. 黄土概念
- 2. 黄土的成因及形成年代
- 3. 黄土区工程地质问题
- 4. 湿陷及陷穴防治



1. 黄土概念

- 黄土是由黄色或棕黄色粉砂细粒组成的，质地均一，富含钙质，具多孔性，有显著垂直节理，无层理，遇水易崩解和湿陷的第四纪陆相堆积物；
- 把不甚典型的各种成因的黄土称为黄土状土。

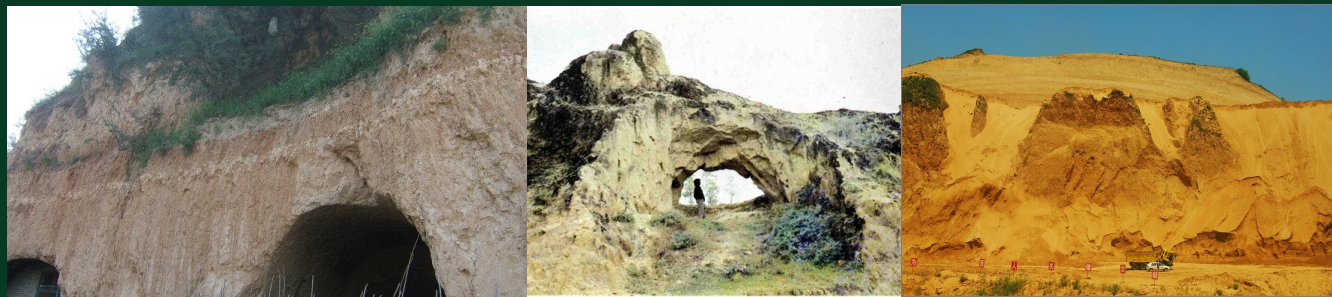


2. 黄土的成因及形成年代

- 风成说（原生黄土）
- 高原顶部、沟谷中均匀分布、厚度大、无层理（不明显），多分布戈壁外围；
- 水成说（次生黄土）
- 山前洪积区、河流阶地，经历过再搬运和再沉积。

2. 黄土的成因及形成年代

- 午城黄土（早更新世）、离石黄土（中更新世），称为**老黄土**：年代久孔隙小致密；
- 马兰黄土（晚更新世）及全新世**下部**的次生黄土，称为**新黄土**：年代新孔隙大疏松；
- 而近几十年至近几百年形成的最近堆积黄色粉土，称为**新近堆积黄土**：湿陷性和高压缩性。



3. 黄土区工程地质问题

- (1) 黄土湿陷性
- 指天然黄土在一定**压力**作用下，受水**浸湿**后结构遭到破坏发生突然下沉的现象；
- 成因：**易溶岩**；**大孔隙**；水**降低**颗粒**凝聚力**；
- 湿陷性评价方法：
 - (定性) 含水量、易溶盐、孔隙比、干容重等
 - (定量) 浸水压缩实验法。



3. 黄土区工程地质问题

- (2) 黄土潜蚀和陷穴
- 黄土地区地下常有各种洞穴，有黄土自重湿陷和地下水潜蚀作用（物理和化学）造成的天然洞穴，也有人工洞穴。这些洞穴容易使上覆土层陷落，故称为黄土陷穴。
- (3) 黄土冲沟或泥石流。



4. 湿陷及陷穴防治

- 防排地下水和地表水；
- 预浸水；
- 强夯法；
- 灌注回填法。



小结



在线开放课程

- 1. 理解黄土成因基础上，掌握黄土工程特性与其成因的内在联系
- 2. 掌握黄土区常见的工程地质问题及其处理措施