



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

岩石与土的工程性质

软土

主讲：刘秀峰

目录



在线开放课程

- 1. 软土概念
- 2. 软土的特征
- 3. 软土的形成环境
- 4. 软土常见的工程地质问题
- 5. 软土地基的处理措施

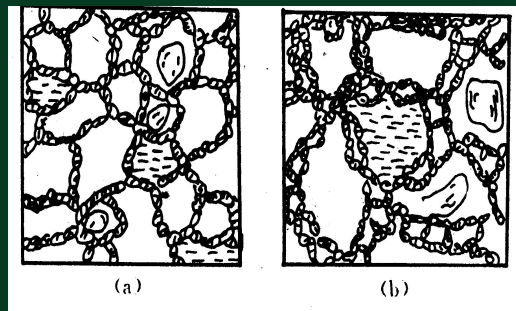
1. 软土概念

- 软土一般指静水或缓慢流水环境中微生物参与作用下沉积形成的，含有较多有机质，天然含水量大于液限，天然孔隙比大于1，结构疏松软弱，颜色以灰为主的粘性土；
- 天然孔隙比大于1.5的称为淤泥；小于1.5而大于1的称为淤泥质土。



2. 软土的特征

- (1) **成分**
- 粒度主要为**粉粒**和**粘粒**，矿物主要为石英、长石、白云母和**粘土**矿物，含**大量**有机质等；
- (2) **结构构造**
- 具**蜂窝状**和**絮状**结构，疏松多孔、**薄层**构造；
- (3) **水理性质**
- 含水量**大于液限**，透水性**弱**；
- (4) **力学性质**
- 抗剪强度**低**，压缩性**高**。



3. 软土的形成环境

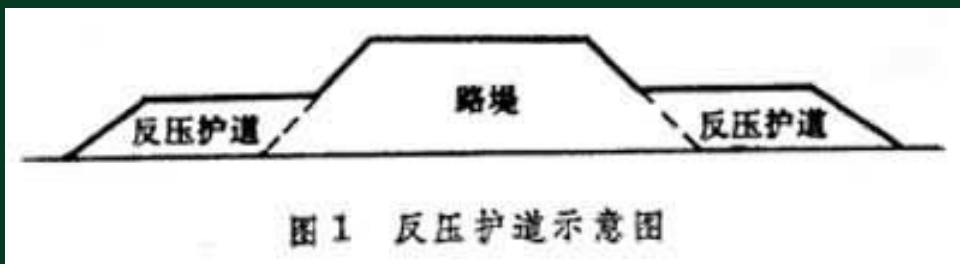
- (1) 沿海沉积
- 滨海相、泻湖相、三角洲相和溺谷相；
- (2) 内陆和山区盆地沉积
- 湖相、沼泽相、河漫滩相、牛轭湖相等；
- (3) 山前谷地沉积
- 坡洪积、湖积和冲积等。

4. 软土常见的工程地质问题

- ① 软土地基**承载力**很低，**抗剪强度**也很低，长期强度更低；
- ② 软土**压缩性**很高，**沉降量大**；
- ③ 软土含水量大，且**持水性强**，**透水性差**，不易**排水固结**，影响工期和工程质量；
- ④ 软土成分及结构复杂，水平及垂向分布不均匀，易产生**不均匀沉降**；
- ⑤ 软土受振动时，其**海绵状**结构易破坏而丧失强度。

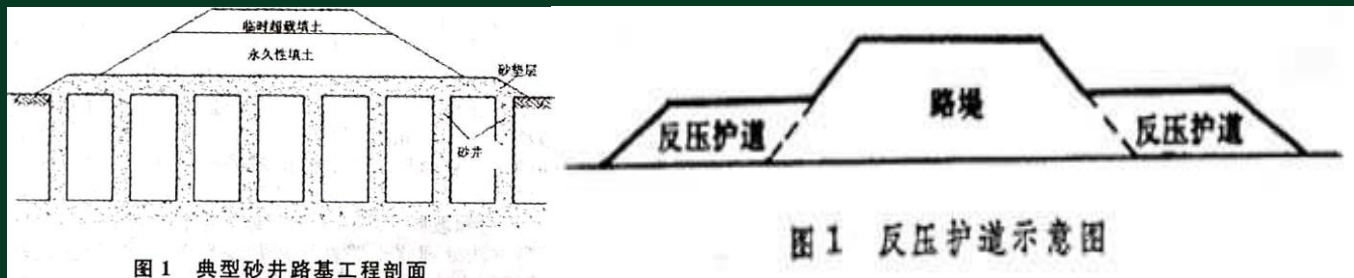
5. 软土地基的处理措施

- ①控制路堤高度，减轻建筑物自重或加大承载面积，以减小软土单位面积所受压力；
- ②若软土埋藏不深，厚度较小时，可采用开挖换填砂卵石，碎石，或抛石排淤，爆破排淤的方法，使建筑物基础置于软土下面的坚实土层上；



5. 软土地基的处理措施

- ③排水固结提高软土强度；
- ④为防止软土地基塑流，可采用反压护道法，在软土地基周围打板桩围墙的方法，有时也可采用电化学加固法，防止软土被挤出。



小结



在线开放课程

- 1. 理解软土概念；
- 2. 掌握软土的特性和软土形成环境的内在联系；
- 3. 理解软土常见的工程地质问题和软土地基的处理措施。