



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

影响岩石工程性质 因素

主讲：刘秀峰

目录



在线开放课程

- 1. 影响岩石工程性质的**内部**因素
- 2. 影响岩石工程性质的**外部**因素

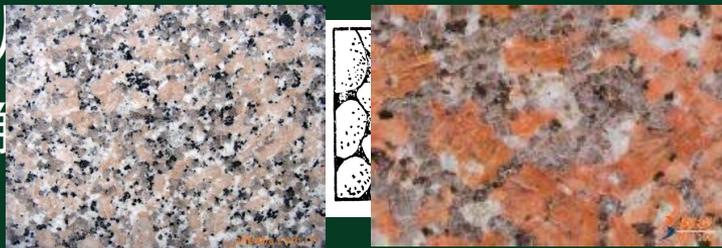
1. 影响岩石工程性质的内部因素

- (1) 岩石的矿物成分
- 岩石由不同矿物组成，不同矿物有不同的力学性质和抗风化能力，岩石的工程性质是不同力学性质和抗风化能力的矿物的综合表现。

相对稳定性	造 岩 矿 物
极 稳 定	石英
稳 定	白云母、正长石、微斜长石、酸性斜长石
不大稳定	普通角闪石、辉石类
不 稳 定	基性斜长石、碱性角闪石、黑云母、普通辉石、橄榄石、海绿石、方解石、白云石、石膏

1. 影响岩石工程性质的内部因素

- (2) 岩石的结构
- **结晶**连接（岩浆岩、变质岩和部分沉积岩）
- 结晶**颗粒大小**影响岩石强度
- **胶结**连接（沉积岩中的碎屑岩）
- **胶结物**和**胶结方式**影响岩石强度
- 硅质、铁质、钙质、泥质
- 基底式、空隙式、接触式



1. 影响岩石工程性质的内部因素

- (3) 岩石的构造
- 构造对岩石工程性质的影响主要由矿物成分在岩石中的分布**不均匀性**和岩石结构的**不连续性**决定的；
- 片状构造、千枚状构造、片麻状构造、流纹构造等造成矿物**分布不均匀**（**方向和成分**），特别是**软弱矿物**的局部**富集**；
- 板状构造、层理构造和各种成因的**孔隙**使岩石**连续性和整体性**降低。

2. 影响岩石工程性质的外部因素



在线开放课程

- (1) 地质构造
- 地质构造是构造运动的产物，其表现为岩石**初始完整性的降低**，进而影响岩石强度；
- 同时，完整性降低使岩石易于和**水、空气接触而风化**，进而降低岩石强度。

2. 影响岩石工程性质的外部因素



在线开放课程

- (2) 水
- 水的**化学作用**降低某些岩石强度，如粘土岩、化学岩等；
- 孔隙和裂隙中的水使颗粒间**有效应力**降低。

2. 影响岩石工程性质的外部因素

- (3) 风化作用
- 风化作用表现为岩石**矿物成分**、**结构**和**构造**的**破坏**，使岩石**裂隙增多**，更易于同水和空气接触，而**降低岩石强度**。



小结

- 1. 首先，岩石工程性质受岩石的矿物成分、结构和构造等**原生特征**影响，即**出身影响未来**；
- 2. 其次，岩石的工程性质受岩石所在地的地质构造、水和岩石风化状态等后天因素影响，即**后天环境影响未来**。