

# 《岩石力学》考试大纲

## 一、考试的总体要求

《岩石力学》考试涵盖岩石力学相关理论知识的考查，注重考查考生对岩石力学性质的理解与应用能力。要求考生：

1. 正确掌握和理解岩石力学中基本概念和理论。
2. 准确、恰当地使用本学科的专业术语，正确理解和掌握学科的有关范畴、规律和论断。
3. 掌握、运用相关理论与方法，解决岩石力学与工程实际力学问题。

## 二、考试的内容

1. 岩石物理力学性质
  - 1) 熟悉岩石的基本构成与地质分类。
  - 2) 掌握岩石强度试验方法。
  - 3) 掌握岩石全应力-应变曲线的含义及其应用，了解试验机性能、加载速率、加载方式等对岩石力学性能的影响。
  - 4) 掌握岩石扩容三个阶段。
  - 5) 掌握赋存环境对岩石力学性能的影响。
2. 岩体力学性质
  - 1) 了解岩体结构的基本类型。
  - 2) 熟悉结构面分级与结构面状态表征。
  - 3) 熟悉岩石质量评价及其分类，掌握 CSIR 岩体地质分类方法，了解主要分类方法之间的联系。
3. 地应力及其测量

1) 了解地应力成因，掌握地应力分布的基本规律。

2) 理解地应力测量的基本原理与方法，掌握水压致裂法、应力解除法主要步骤。

3) 了解 Kaiser 效应，熟悉通过声发射测试估测原始应力的方法。

#### 4. 岩石本构关系与强度理论

1) 理解弹性、应力、应变概念，掌握应力、应变分量记法。

2) 掌握平衡微分方程、几何方程的基本假设与推导过程，熟悉胡克定律，掌握平面应力与平面应变本构关系、边界条件、相容方程。

3) 理解蠕变、松弛、弹性后效基本概念与岩石蠕变三阶段的变形特征，了解描述岩石蠕变的方法，熟悉基本元件本构关系，掌握基本元件串联、并联时应力、应变特点，了解流变模型参数辨识方法。

4) 掌握岩石长期强度概念与确定方法。

5) 掌握库仑准则、霍克-布朗准则的基本原理、主要区别与关系。

#### 5. 岩石力学数值分析方法

1) 了解主要数值分析方法基本原理。

2) 了解有限元法求解岩石力学问题的基本步骤。

#### 6. 岩石地下工程

1) 了解地下工程支护两种极端状态，掌握共同作用原理，理解共同作用曲线的意义。

2) 了解普氏地压学说、太沙基地压学说，掌握维护地下工程稳定的基本原则。

3) 了解常用支护方法，掌握锚杆的结构类型、作用机理与锚杆参数的确定方法。

4) 了解地压监测的目的与内容，熟悉常用的监测方法、监测原理与监测仪器。

## 7. 岩石边坡工程

1) 了解边坡的分类与边坡岩体变形特征，掌握边坡岩体的破坏模式与影响边坡稳定性因素。

2) 了解边坡稳定性分析方法，掌握应用极限平衡法的前提与分析步骤。

3) 掌握滑坡整治的原则与措施。

## 三、考试题型及比例

1. 概念和名词解释，约20%；

2. 填空题，约10%；

3. 简述题，约40%；

4. 综合分析题，约30%。

## 四、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间：

本试卷满分为 100 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式： 答题方式为闭卷，笔试。

## 五、主要参考书目

岩石力学与工程（第二版），蔡美峰编著，科学出版社，2013 年。