

硕士研究生入学考试

工程地质考试大纲

本《工程地质》考试大纲适用于中国科学院研究生院岩土工程等专业的硕士研究生入学考试。工程地质学是地质学的重要分支，也是许多学科专业的专业基础课程。要求考生对其基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握工程地质学的基本内容，掌握工程地质评价和分析方法，并具有综合运用所学知识分析和解决各种工程地质问题的能力。

一、考试内容

（一）矿物岩石部分

1. 造岩矿物的物理性质
2. 岩浆岩的成因与产状、岩浆岩的结构、岩浆岩的构造、岩浆岩的分类、主要岩浆岩的特征
3. 沉积岩的形成过程、沉积岩的矿物成分、沉积岩的结构、沉积岩的构造、沉积岩的分类、主要沉积岩的特征
4. 变质岩的矿物成分、变质岩的结构、变质岩的构造、变质岩的分类、主要变质岩的特征
5. 岩石的风化作用、风化作用的类型、影响岩石风化作用的因素、岩石风化程度的划分及工程地质性质

（二）地质构造

1. 地壳运动、地壳运动的基本类型、地层、地层年代、地层年代的确定方法。
2. 岩层的产状、褶皱的基本形态、褶曲要素、褶皱的形态分类、褶皱构造的识别
3. 构造节理的分类、剪切节理的特征、张节理的特征、节理密度、裂隙率、节理统计图
4. 断层构造、断层的几何要素、断层的基本类型和特征、断层的野外识别
5. 地质图的阅读分析

（三）岩体的工程地质特性

1. 结构面、结构面的成因类型、结构面的特征、软弱夹层、岩体的结构类型
2. 岩体的变形特征、岩体的流变特征、岩体的强度性质

3. 地应力的组成、地应力的分布规律、地应力研究的工程意义
4. 岩石的质量指标、节理岩体的地质分类 (RMR)、岩体质量(Q)系统分类

(四) 坝基稳定性的工程地质分析

1. 导致坝基岩体不均匀变形的地质因素、坝基岩体承载力、坝基岩体滑动破坏的类型、坝基岩体滑动的边界条件分析、坝肩岩体滑动的边界条件分析
2. 抗滑稳定计算中 f 、 c 值的选定、地质因素对 f 、 c 值的影响
3. 渗透压力、潜蚀
4. 清基、坝基岩体加固

(五) 岩质边坡稳定性的工程地质分析

1. 边坡形成后应力状态的变化、影响边坡岩体应力分布的因素
2. 边坡变形与破坏的类型
3. 影响边坡稳定的因素
4. 边坡稳定性的工程地质评价方法
5. 边坡变形破坏的防治

(六) 地下洞室围岩稳定性的工程地质分析

1. 洞室围岩的稳定分析
2. 地下洞室位置的选择
3. 山岩压力、弹性抗力
4. 提高洞室围岩稳定性的措施

二、考试要求

(一) 矿物岩石部分

1. 掌握矿物基本的物理性质，熟练掌握光泽、颜色、硬度、解理、断口的含义。
2. 掌握岩浆岩的成因与产状、岩浆岩的结构、岩浆岩的构造、岩浆岩的分类，了解主要岩浆岩的特征，熟练掌握结构与构造的区别。
3. 掌握沉积岩的形成、沉积岩的矿物成分、沉积岩的结构、沉积岩的构造、沉积岩的分类，了解主要沉积岩的特征，熟练掌握沉积岩的结构特征及其与命名间的关系。
4. 掌握变质岩的矿物成分、变质岩的结构、变质岩的构造、变质岩的分类，了解主要变质岩的特征，熟练掌握变质岩的构造特征及其与命名间的关系。
5. 掌握岩石的风化作用、风化作用的类型、影响岩石风化作用的因素，熟练掌握岩石风化程度的划分及工程地质性质。

(二) 地质构造

1. 了解地壳运动、地壳运动的基本类型、地层、地层年代，掌握地层年代的确定方法。
2. 掌握褶皱的基本形态、褶曲要素、褶皱的形态分类、褶皱构造的识别，熟练掌握岩层的产状。
3. 掌握构造节理的分类、剪切节理的特征、张节理的特征、节理密度、裂隙率、节理统计图。
4. 掌握断层构造、断层的几何要素、断层的基本类型和特征、熟练掌握断层的野外识别。
5. 掌握地质图的阅读分析，熟练掌握地质图中地质构造的识别，掌握地质剖面图的绘制方法。

（三）岩体的工程地质特性

1. 掌握结构面、软弱夹层的概念，理解结构面的成因类型、结构面的特征、岩体的结构类型。
2. 了解岩体的变形特征、岩体的流变特征，理解岩体的强度性质。
3. 理解地应力的组成、地应力的分布规律、掌握地应力研究的工程意义。
4. 掌握岩石的质量指标、节理岩体的地质分类（RMR）、岩体质量(Q)系统分类。

（四）坝基稳定性的工程地质分析

1. 理解导致坝基岩体不均匀变形的地质因素、坝基岩体承载力，掌握坝基岩体滑动破坏的类型，熟练掌握坝基岩体滑动的边界条件分析，掌握坝肩岩体滑动的边界条件分析
2. 了解抗滑稳定计算中 f 、 c 值的选定、理解地质因素对 f 、 c 值的影响
3. 了解渗透压力、潜蚀
4. 了解清基、坝基岩体加固

（五）岩质边坡稳定性的工程地质分析

1. 了解边坡形成后应力状态的变化、掌握影响边坡岩体应力分布的因素。
2. 理解边坡变形与破坏的类型，掌握滑坡的形态特征及分类。
3. 理解影响边坡稳定的因素，掌握地下水对边坡稳定的影响。
4. 熟练掌握极限平衡理论计算方法，赤平投影方法，掌握工程地质类比法。
5. 了解边坡变形破坏的防治

（六）地下洞室围岩稳定性的工程地质分析

1. 理解洞室围岩的应力重分布特征，掌握围岩的松动圈和承载圈。

2. 掌握地下洞室位置的选择需考虑的因素。
3. 理解山岩压力、弹性抗力。
4. 了解提高洞室围岩稳定性的措施。

三、主要参考书目

- 1 崔冠英. 水利工程地质(第三版). 中国水利水电出版社, 2000
- 2 陆兆溱. 工程地质学(第二版). 水利电力出版社, 2001