

## 《矿山压力与岩层控制》考试大纲

适用专业名称：矿业工程

科目代码及名称	考试大纲																																						
15 矿山压力与岩层控制	<p><b>一、 考试目的与要求</b></p> <p>测试考生对矿山压力与岩层控制主要内容：矿山岩石和岩体的基本性质、矿山岩体的原岩应力及其重新分布、采场顶板活动规律、采场矿山压力显现基本规律、采场顶板的支护方法、采场岩层移动与控制、巷道矿压显现规律 、巷道维护原理和支护技术、厚煤层综放开采岩层、浅埋煤层开采岩层 、煤矿矿动压现象及其控制等。要求考生基本概念要清晰，理解基本理论，掌握基本计算，对知识要学会灵活运用。</p> <p><b>二、 试卷结构</b>（满分 100 分）</p> <p>内容比例：</p> <table><tr><td>绪论</td><td>约 3 分</td></tr><tr><td>矿山岩石和岩体的基本性质</td><td>约 8 分</td></tr><tr><td>矿山岩体的原岩应力及其重新分布</td><td>约 10 分</td></tr><tr><td>采场顶板活动规律</td><td>约 15 分</td></tr><tr><td>采场矿山压力显现基本规律</td><td>约 15 分</td></tr><tr><td>采场顶板的支护方法</td><td>约 5 分</td></tr><tr><td>采场岩层移动与控制</td><td>约 6 分</td></tr><tr><td>巷道矿压显现规律</td><td>约 10 分</td></tr><tr><td>巷道维护原理和支护技术</td><td>约 10 分</td></tr><tr><td>厚煤层综放开采岩层</td><td>约 5 分</td></tr><tr><td>浅埋煤层开采岩层</td><td>约 3 分</td></tr><tr><td>煤矿矿动压现象及其控制</td><td>约 10 分</td></tr></table> <p>题型比例：</p> <table><tr><td>客观题</td><td>约40分</td></tr><tr><td>1. 填空题</td><td>约10分</td></tr><tr><td>2. 名词解释</td><td>约15分</td></tr><tr><td>3. 选择题</td><td>约10分</td></tr><tr><td>主观题</td><td>约60分</td></tr><tr><td>1. 计算题</td><td>约15分</td></tr><tr><td>2. 简答题、论述题</td><td>约50分</td></tr></table>	绪论	约 3 分	矿山岩石和岩体的基本性质	约 8 分	矿山岩体的原岩应力及其重新分布	约 10 分	采场顶板活动规律	约 15 分	采场矿山压力显现基本规律	约 15 分	采场顶板的支护方法	约 5 分	采场岩层移动与控制	约 6 分	巷道矿压显现规律	约 10 分	巷道维护原理和支护技术	约 10 分	厚煤层综放开采岩层	约 5 分	浅埋煤层开采岩层	约 3 分	煤矿矿动压现象及其控制	约 10 分	客观题	约40分	1. 填空题	约10分	2. 名词解释	约15分	3. 选择题	约10分	主观题	约60分	1. 计算题	约15分	2. 简答题、论述题	约50分
绪论	约 3 分																																						
矿山岩石和岩体的基本性质	约 8 分																																						
矿山岩体的原岩应力及其重新分布	约 10 分																																						
采场顶板活动规律	约 15 分																																						
采场矿山压力显现基本规律	约 15 分																																						
采场顶板的支护方法	约 5 分																																						
采场岩层移动与控制	约 6 分																																						
巷道矿压显现规律	约 10 分																																						
巷道维护原理和支护技术	约 10 分																																						
厚煤层综放开采岩层	约 5 分																																						
浅埋煤层开采岩层	约 3 分																																						
煤矿矿动压现象及其控制	约 10 分																																						
客观题	约40分																																						
1. 填空题	约10分																																						
2. 名词解释	约15分																																						
3. 选择题	约10分																																						
主观题	约60分																																						
1. 计算题	约15分																																						
2. 简答题、论述题	约50分																																						

**三、考试内容与要求**

**绪论**

考试内容

1. 矿山压力及岩层控制的基本概念；      2. 矿山压力及岩层控制的研究方法。

考试要求

掌握：

1. 矿山压力及岩层控制的基本概念。

**（一）矿山岩石和岩体的基本性质**

考试内容

1. 岩石的各种基本物理性质。  
2. 岩石的弹性、塑性和粘性变形，岩石的各种变形指标、岩石的抗剪强度、单轴抗压强度、岩石的流变特性、影响岩石变形和强度的因素。  
3. 岩石的破坏形式和破坏机理，莫尔强度理论、格里菲斯强度理论。  
4. 岩体的概念和基本特征、岩体结构面及结构体特征、岩体结构类型。  
5. 岩体的应力—应变曲线分析，岩体工程分析的原则与方法。

考试要求

掌握：

1. 岩石的各种基本物理性质、岩石的各种变形性质、岩石的各种强度及强度理论；  
2. 会利用莫尔强度准则中斜直线强度曲线得出的结论进行相关方面的计算。

了解：

1. 岩体的应力—应变曲线。

**（二）矿山岩体的原岩应力及其重新分布**

考试内容

1. 岩体中的原岩应力；    2. 岩体中的弹性变形能；    3. “孔”周围的应力分布； 4. 围岩的极限平衡与支承压力分布； 5. 支承压力在底板岩层中的传播

考试要求

掌握：

1. 自重应力、构造应力以及原岩应力分布的基本规律；    2. 岩体中的弹性变形能与开采深度的关系；  
3. 各种应力场内不同形状的孔周围应力分布；                      4. 支承压力和极限平衡区的定义，支承压力的分区。

了解：

- 1.底板岩层中的应力分布规律。

**（三）采场顶板活动规律**

考试内容

- 1. 概述；2. 有关采场上覆岩层活动规律的假说； 3. 直接顶的垮落； 4. 老顶的断裂形式； 5. 老顶的初次断裂步距
- 6. 老顶断裂后的“砌体梁”结构及其稳定性分析； 7. 老顶断裂时在岩体内引起的扰动。

考试要求

掌握：

- 1.采场、顶板、底板、直接顶、伪顶、老顶的概念； 2.四个假说的基本思想及适用条件； 3.充满采空区所需直接顶的厚度的计算。
- 4.老顶的断裂形式；5.初次断裂步距，梁式断裂的极限跨距，板式断裂的极限跨距； 6.“砌体梁”结构的滑落失落与变形失稳分析。

了解：

- 1.老顶断裂时在岩体内引起的扰动。

**（四）采场矿山压力显现基本规律**

考试内容

- 1. 老顶的初次来压；2. 老顶的周期来压；3. 顶板压力的估算；4. 回采工作面前后支承压力的分布；5. 影响采场矿山压力显现的主要因素。

考试要求

掌握：

- 1.老顶的初次来压、初次来压步距概念及来压时特点及表现形式；2.老顶的周期来压、周期来压的表现形式以及周期来压步距；
- 3.用估算法确定顶板压力的方法；4.工作面前后支承压力的分布特征；5.影响采场矿山压力显现的主要因素影响。

**（五）采场顶板的支护方法**

考试内容

- 1. 顶板分类与底板特征；2. 采场支架类型与支架力学特性；3. 采场支架与围岩相互作用原理；4. 综合机械化采煤工作面顶板控制设计；
- 5. 单体液压支柱工作面顶板控制原则；6. 采场来压强度与支护质量监测。

考试要求

掌握：

- 1. 直接顶、老顶的稳定性分析，顶板的分类方案，底板比压、底板的破坏形式；2. 初撑力、始动阻力、初工作阻力、最大工作阻力。支柱的

三

- 种典型特性曲线。液压支架是如何分类的；3. 采场支架与围岩相互作用、采场支架的工作状态；4. 液压支架选型与参数确定；

了解:

1. 顶板控制的原则、工作面支护强度的理论分析; 2. 老顶来压的预测预报、采场支护质量监测。

**(六) 采场岩层移动与控制**

考试内容

1. 采场岩层移动与控制; 2. 岩层控制的关键层理论; 3. 采场上覆岩层移动规律; 4. 采场底板破坏与突水; 5. 采场上覆岩层移动控制技术。

考试要求

掌握:

1. 本采场岩层移动将造成的采动损害及相关问题; 2. 关键层、关键层位置的判别、关键层复合破断规律; 3. 岩层移动的基本概念、岩层移动的基本规律、关键层对岩层移动的影响、岩层移动中的离层与裂隙分布; 4. 煤层开采后引起的底板破坏及其范围。关键层对底板破坏及突水的作用。

了解:

1. 留煤柱控制岩层移动和充填法控制岩层移动。

**(七) 巷道矿压显现规律**

考试内容

1. 巷道围岩应力及变形规律; 2. 受采动影响巷道矿压显现规律; 3. 巷道围岩控制原理。

考试要求

掌握:

1. 受采动影响巷道的围岩应力分布、相邻巷道的应力分布及巷道间距的确定、构造应力对巷道稳定性的影响、受采动影响的巷道变形;  
2. 巷道围岩压力及影响因素、巷道围岩控制原理与方法。

了解:

1. 区段巷道矿压显现规律、底板巷道的矿压显现规律、上下山位置的矿压显现规律、综放巷道矿压显现特点。

**(八) 巷道维护原理和支护技术**

考试内容

1. 无煤柱护巷; 2. 巷道围岩卸压; 3. 巷道金属支架; 4. 巷道锚杆支护; 5. 软岩巷道围岩变形规律及其支护技术; 6. 锚杆支护质量监测。

考试要求

掌握:

1. 沿空掘巷、沿空留巷的矿压显现规律, 沿空留巷巷旁支护形式; 2. 各种卸压方法的机理; 3. 巷道金属支架; 4. 巷道支架的支护原理, 巷道金属支架的类型及应用; 4. 锚杆支护的作用原理。巷道锚杆支护设计; 5. 软岩的基本属性, 软岩巷道围岩变形机理及规律, 软岩巷道支护技术, 巷道底鼓机理及防治, 注浆加固技术。

了解：

1. 锚杆支护的质量检查与监测。

### **（九）厚煤层综放开采岩层**

考试内容

1. 顶煤破碎机理与运移规律；2. 放顶煤开采矿山压力显现的基本规律。

考试要求

掌握：

1. 顶煤的破坏过程及分区，影响顶煤的冒放性因素等。

### **（十）浅埋煤层开采岩层**

考试内容

1. 浅部煤层长壁工作面上覆岩层活动特点

考试要求

掌握：

1. 浅埋煤层概念。

了解：

1. 浅部煤层工作面矿压显现特征及规律，上覆岩层运动特征。

### **（十一）煤矿动压现象及其控制**

考试内容

1. 冲击地压现象形成特点及分类；2. 冲击地压发生机理；3. 冲击地压的预测预报及危险性评定；4. 冲击矿压的防治；5. 顶板大面积来压。

考试要求

掌握：

1. 冲击地压特点、分类及影响；2. 冲击地压影响因素，发生机理及判据；3. 冲击矿压防范措施，冲击危险的解危措施；4. 大面积来压特征、成因和机理及防治措施。

了解：

1. 冲击地压预测预报目标，危险性等级划分原则，预测方法。

**参考书目：**

《矿山压力与岩层控制》钱鸣高 石平五 中国矿业大学出版社 2015 年

