

# 辽宁工程技术大学博士研究生入学考试大纲

科目名称： 《现代采矿理论与技术》

## 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 100 分，考试时间为 180 分钟。

## 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

## 三、考试用具说明

考试使用黑色笔作答,考试时需要携带直尺、笔。

## 四、参考书目

1. 《深部岩体力学与工程》（何满潮，2021，科学出版社）；
2. 《矿山环境工程学》（王金安，2020，冶金工业出版社）
3. 《薄煤层开采装备与智能化技术》（张农，2022，中国矿业大学出版社）；
4. 《大采高综采围岩控制理论与应用》（王家臣，2021，科学出版社）；
5. 《放顶煤开采理论与技术新进展》（许家林，2020，煤炭工业出版社）；
6. 《“三下”采煤理论与技术》（郭文兵，2021，中国矿业大学出版社）；
7. 《煤矿充填开采材料与工艺》（冯夏庭，2022，科学出版社）；

8. 《智能采矿装备与系统》(葛世荣, 2023, 机械工业出版社);

9. 《深地科学与工程前沿》(谢和平, 2022, 科学出版社)。

## 五、考查内容

### (一) 深部煤炭资源开采理论与技术

深部开采岩层控制理论与高应力环境下的围岩稳定性分析; 深部开采动力灾害(冲击地压、瓦斯突出)机理与防控技术; 深部高温、高湿环境下的热害治理与通风优化。

### (二) 煤矿绿色开采体系

采动损害与地表生态修复技术(土地复垦、含水层保护); 煤基固废(矸石、粉煤灰)资源化利用与井下充填协同技术; 全生命周期碳排放核算与低碳开采技术路径。

### (三) 薄煤层开采理论与技术

薄煤层高效机械化开采装备(矮机身采煤机、液压支架适配性设计); 复杂构造区薄煤层巷道快速掘进与支护技术; 薄煤层智能化开采中的传感器布置与自适应控制。

### (四) 厚煤层及大采高开采技术

大采高工作面顶板结构演化与支架-围岩耦合作用机理; 厚煤层分层开采与一次采全高技术经济性对比; 大采高综采面煤壁片帮防治与支架稳定性控制。

### （五）放顶煤开采理论与技术

顶煤冒放性评价指标与提高顶煤回收率的技术途径；放煤工艺（单轮间隔、多轮顺序）优化与煤矸识别技术；坚硬顶煤弱化方法（爆破、注水）的机理与实施效果。

### （六）特殊开采理论与技术

水体下、建筑物下、铁路下（“三下”）开采沉陷控制技术；冲击地压矿井的采场布置优化与卸压开采设计；极复杂煤层（急倾斜、多断层）安全高效开采方法。

### （七）充填开采理论与技术

充填材料性能（强度、流动性、成本）多目标优化方法；膏体充填、矸石充填、离层注浆的技术适用性与对比分析；充填体长期稳定性监测与采场应力场演化规律。

### （八）智能矿山开采装备与技术

采掘装备群智能协同控制与故障自诊断系统；5G+UWB 精准定位与数字孪生矿山构建；无人化工作面智能决策算法（强化学习、数字滤波）。

### （九）综合创新与前沿趋势

采矿技术与人工智能、新材料等学科的交叉创新；深地开发、太空采矿等前沿领域的技术迁移可行性；“双碳”目标下采矿技术革命的路径分析。