

科目代码	847	科目名称	资源与环境综合（注：本科目将分研究方向考试）		
层 次	硕士研究生	科目满分	150分	考试时长	180分钟
适用专业	〔085700〕资源与环境				
总体要求	<p>本科目将按四个研究方向分别命题，各150分，请考生根据报考的研究方向选做。</p> <p>01 地质工程</p> <p>普通地质学：普通地质学是地质工程专业一门重要的必修地质基础课。该课程要求考生重点掌握地球的层圈构造以及各层圈的主要物理性质和化学组成；常见的矿物和岩石的基本特征；各种内、外动力地质作用的特征、作用原理和相互关系；岩石圈运动的一般规律及其演化历史；人类与地质环境的关系等。</p> <p>02 矿业工程</p> <p>矿业概论：本科目按“采矿概论”、“选矿概论”两个部分分别命题，各150分，请考生选做其中一个部分。</p> <p>采矿概论：考生应了解矿产资源开发的基本知识，掌握非煤固体矿床地下开拓方法、采矿方法、回采工艺，掌握非煤固体矿床露天开采的基本概念、生产工艺、开拓方法，掌握非煤固体矿床开采过程中的矿山安全与环境保护的基本要求。</p> <p>选矿概论：考生应了解矿物加工的基本知识及作业流程，掌握矿物的基本理化性质及分选特点；掌握固体物料粉碎的基本原理；掌握物料颗粒在流体力场中的运动特性及其在流体力场和重力场中的分选规律；掌握颗粒的磁性、电性及在电磁力场中的分选规律；熟悉颗粒的表面物理化学性质及以其为基础的分选原理；掌握矿物加工药剂的类型、结构和性能；了解物料的化学分离方法及原理、矿物微生物浸出提取冶金的基本规律。</p> <p>03 环境工程</p> <p>环境学概论：环境学概论是环境科学、环境工程专业学生一门重要的专业基础课，要求考生掌握自然资源的利用与保护、生态学基础、能源与清洁能源、大气污染及其防治、水体污染及其防治、固体废物污染及其防</p>				

	<p>治、物理性污染及其防治、土壤污染及其修复、环境规划与管理、环境监测与环境质量评价等内容，并考察学生运用所学知识分析问题和解决问题的能力。</p> <p>04 安全工程</p> <p>安全系统工程：安全系统工程是高等学校安全工程专业学生一门重要的必修专业基础课。该课程要求考生系统掌握安全系统分析的基本概念、基本理论和基本方法，并且能够运用所学的基本理论、基本知识和基本方法辨识、分析、评价和控制安全问题。主要包括理解本质安全、风险、系统、系统工程等基本概念；掌握系统安全分析方法安全检查表、危险性预先分析、可靠性工程、故障模式及影响分析、可操作性研究、事件树、事故树分析的定义、分析步骤；掌握安全评价的分类、基本程序、评价指标；能够熟练运用安全系统工程的方法开展具体案例调查、分析和制定对策措施。</p>
考核内容	<p>01 地质工程</p> <p>普通地质学：</p> <p>一、绪论</p> <p>地质作用，地质学研究对象及任务，地质学的特点及其研究方法，我国地质学研究的若干地域优势。</p> <p>二、矿物</p> <p>矿物、岩石的概念，矿物的主要物理性质、分类，肉眼鉴定矿物的依据，地球的化学组成—地壳的化学元素组成，丰度和克拉克值。</p> <p>三、岩浆作用与火成岩</p> <p>岩浆、岩浆作用的概念，岩浆的化学成分分类，火山作用—火山喷发的类型，火山喷发的主要产物，侵入作用与侵入岩—侵入岩的产出状态，火成岩的主要结构及主要岩石类型。</p> <p>四、外动力作用与沉积岩</p> <p>外动力作用的类型，沉积岩的基本特征，沉积构造。</p> <p>五、变质作用与变质岩</p> <p>变质作用的概念，变质作用的控制因素，变质作用、变质岩的主要类</p>

型。

六、地质年代

相对地质年代的确定，地质年代，岩石地层单位。

七、地震及地球内部构造

地震概况，地震类型，地震的分布，地球的圈层结构—地球圈层结构的划分、划分依据以及各圈层的特点，岩石圈、软流圈、地温梯度的概念等。

八、构造作用与地质构造

地质构造，构造运动，地质构造空间位置的测定，断层与褶皱—褶皱的要素、断层的要素及其分类，地层的接触关系。

九、板块构造

板块构造的基本内容及划分、板块边界的类型，板块构造与地震活动的关系。

十、风化作用

风化作用的概念及其分类，影响风化作用的主要因素，风化作用的产物。

十一、河流及其地质作用

河流的地质作用—河谷的要素、河流的侵蚀、堆积作用，河流沉积物的基本特征，侵蚀基准面，河流地质作用与人类生活的关系。

十二、冰川及其地质作用

冰川的类型，冰川的刨蚀作用，冰蚀地貌，冰碛物的基本特征。

十三、地下水及其地质作用

地下水的类型及概念，喀斯特地貌的形成条件。

十四、海洋及其地质作用

海洋环境的分区，滨、浅海带地质作用的特点。

十五、湖沼及其地质作用

湖泊的成因类型，湖泊的沉积作用。

十六、荒漠特征与风的地质作用

风积物的特点，黄土的分布及一般特征。

十七、块体运动

块体运动的类型，地质灾害的概念，主要的地质灾害的类型，滑坡、泥石流及其特征，人类活动对地质环境的影响。

十八、行星地质与地球演化

类地行星，生命的起源与演化。

十九、人类社会与地质环境环境地质学，人为地质作用，人类世。

02 矿业工程

一、采矿概论

（一）矿产资源开发基本知识

矿产资源的定义与分类、矿产资源基本特征、固体矿床工业性质、矿床工业指标、矿山生产能力、矿石损失和贫化、凿岩爆破。

（二）固体矿床地下开采

井巷工程掘进、矿床地下开拓、地下矿山主要生产系统、采矿方法。

（三）固体矿床露天开采

露天开采基本概念、矿床露天开拓、露天开采工艺。

（四）矿山安全与环境保护

矿山安全技术、矿山环境保护。

二、选矿概论

（一）矿物加工的基本知识及作业流程

矿物加工的主要学科方向、研究对象、学科难点、学科地位与作用。

（二）矿物的基本理化性质

物料的物理性质的定义，物料表面化学性质。

（三）固体物料粉碎的基本原理

粉碎工艺特征、粉碎方法、粉碎理论、助磨作用。

（四）物料颗粒在流体力学和重力场中的分选规律

自由沉降与干涉沉降的定义，流体中气泡与颗粒的作用过程，重选的基本原理，常见重选工艺。

（五）掌握颗粒的磁性、电性及在电磁力场中的分选规律磁选及电选原理，改变物质磁性方法。

(六) 熟悉颗粒的表面物理化学性质及以其为基础的分选原理颗粒表面润湿性与浮选的关系，双电层的含义，矿物溶解与浮选，硫化矿的氧化还原与浮选，DLVO 理论。

(七) 掌握矿物加工药剂的类型、结构和性能矿物加工药剂的类型及性能特点。

(八) 了解物料的化学分离方法及原理、矿物微生物浸出提取冶金的基本规律、化学分选、生物分选的基本原理。

03 环境工程

环境学概论

一、绪论

环境学相关概念、环境问题、环境科学、环境与可持续发展。

二、自然资源的利用与保护

自然资源概述、土地资源的利用与保护、水资源的利用与保护、矿产资源的利用与保护、森林资源的利用与保护。

三、生态学基础

生态学相关概念、生态系统、生态平衡、生态学在环境保护中的应用。

四、能源与清洁能源

能源的定义和分类、我国能源的特点与存在的问题、能源开发利用对环境的影响、清洁能源、能源发展战略及其趋势。

五、大气污染及其防治

大气污染概述、大气污染物的扩散、大气污染综合防治。

六、水体污染及其防治

水体污染概述、水体自净、水体污染综合防治。

七、固体废物污染及其防治

固体废物概述、固体废物的管理原则、固体废物污染综合防治对策。

八、物理性污染及其防治

噪声污染及其防治、电磁辐射污染及其防治、放射性污染及其防治、热污染及其防治、光污染及其防治。

九、土壤污染及其修复

	<p>土壤污染概述、土壤环境的自净作用、污染土壤修复技术。</p> <p>十、环境规划与管理</p> <p>环境规划与管理的含义、环境规划与管理的对象和手段、环境规划与管理的内容。</p> <p>十一、环境监测与环境质量评价</p> <p>04 安全工程</p> <p>安全系统工程</p> <p>一、基本概念</p> <p>理解和掌握《安全系统工程》课程体系中相关基本概念：如安全、本质安全、风险、系统、工程、系统工程和安全系统工程等基本概念。系统工程方法论、危险源、系统分析方法、可靠性工程、安全评价、决策和对策措施等基本概念。</p> <p>二、系统安全分析</p> <p>掌握常见事故致因理论、危险源辨识方法和系统分析方法，能够根据典型工程案例背景，开展系统安全分析。主要理论包括：事故致因理论。危险源辨识。可靠性工程的定义、分析步骤。故障模式及影响分析的定义、分析步骤。可操作性研究的定义、分析步骤。事件树的定义、分析步骤。事故树分析的定义、分析步骤。安全检查表的定义、分析步骤。危险性预先分析的定义、分析步骤。</p> <p>三、安全评价</p> <p>掌握典型对象系统具体案例分析与运用，主要包括系统调查分析评价对象，合理选择安全评价的分类，根据安全评价的基本程序，确定安全评价的评价指标，选用正确评价方法，开展安全评价和对策措施制定，编制评价报告。</p>
<p>参考书目</p>	<p>01 地质工程</p> <p>1. 舒良树主编. 普通地质学（第三版）[M]. 地质出版社，2010；</p> <p>2. 黄定华主编：普通地质学，高等教育出版社，2004年版。</p> <p>02 矿业工程</p> <p>1. 张钦礼，王新民，邓义芳.《采矿概论》[M].化学工业出版社，2013；</p>

2. 王淀佐, 邱冠周, 胡岳华. 《资源加工学》[M].科学出版社, 2018。

03 环境工程

1.曲向荣.环境学概论, 科学出版社, 2015。

04 安全工程

1. 徐志胜. 《安全系统工程》[M]. 机械工业出版社. 2019 年;

2. 袁昌民. 《安全系统工程》[M]. 中国计量出版社. 2010 年;

3. 谭钦文. 《安全系统工程》[M]. 重庆大学出版社. 2014 年。