

民航学院硕士研究生入学考试初试科目

《安全科学基础》考试大纲

一、考试基本要求及适用范围概述

《安全科学基础》考试大纲适用于资源与环境（安全工程）专业的硕士研究生入学考试。安全科学基础是安全科学与工程学科的核心专业基础课，主要内容分为安全学原理、安全管理学、安全系统工程三个部分。要求考生系统掌握安全科学的基本概念、基本理论和基本方法，能够运用事故致因理论、系统安全分析、安全管理原理等工具，对系统或过程中的危险性进行分析、评价、预测与控制，具备解决实际安全问题的综合能力，体现理论与实践、原理与工程的有机结合。

二、考试形式

考试方式：闭卷笔试

考试时长：180 分钟

试卷满分：150 分

试卷结构（题型）：名词解释、简答题、计算题、论述题。

三、考试内容及目标

（一）考试内容

1.掌握安全、危险、风险、事故、隐患的定义及之间的区别与联系；掌握安全科学的定义、研究对象、研究内容与

学科体系。

2.掌握海因里希多米诺骨牌理论、能量意外释放理论、轨迹交叉理论、人因失误论、管理失误论、4M 致因分析框架等理论。

3.掌握本质安全化方法：定义、技术途径及设计原则；掌握风险管理与风险控制措施。熟悉人员特性与设备特性的匹配，人机功能分配与界面优化。

4.掌握安全文化的定义及层次结构，企业安全文化建设与公共安全文化。

5.掌握安全管理的基本概念、原理和方法，安全生产责任制、安全目标管理、安全生产标准化；掌握人失误的定义与分类；掌握人的不安全行为产生原因与控制预防措施；了解安全生产监督管理体制与机制。

6.掌握应急预案体系与编制要求、应急演练的组织与实施、应急救援管理过程；熟悉事故应急救援体系的组织结构、事故调查处理流程；了解事故统计分析方法及主要指标、事故报告与调查处理的法律法规依据。

7.掌握系统、系统工程、安全系统、可靠性、可靠度、可靠性工程等概念；掌握安全系统工程的研究对象、研究内容等。

8.掌握安全检查表法（SCL）、预先危险性分析（PHA）、鱼刺图分析、故障类型与影响分析（FMEA）、危险性与可操

作性研究（HAZOP）等定性安全分析方法。

9.掌握事故树分析、事件树分析、道化学火灾爆炸指数评价法、作业条件危险性分析（LEC）、概率评价法（风险率计算）等定量安全分析方法。熟悉各方法的原理、适用场合、优点与缺点，能够进行实例分析。

10.掌握安全评价的概念、目的、意义与程序；掌握定性评价与定量评价的区别和联系；掌握概率评价法、指数评价法的原理、方法与步骤；熟悉系统安全评价技术文件编制。

11.掌握危险控制的基本原则；熟悉安全决策过程与决策树法应用；掌握固有危险源的定义、分类与控制方法。

（二）考试目标

1.掌握安全学原理中的基本概念、核心理论与方法，能够运用事故致因理论分析典型事故案例，理解本质安全化、人机匹配等设计思想。

2.掌握安全管理的基本概念、原理和方法，熟悉应急管理 with 事故调查处理流程，理解安全经济分析方法，了解安全生产法律法规体系。

3.掌握安全系统工程的基本概念，能够开展危险源辨识，熟练运用常用安全定性与定量分析方法，能够制定危险控制策略，具备对实际系统进行安全性分析、评价与控制的能力。

4.鼓励考生结合实际案例或工程背景，综合运用安全学原理、安全管理、安全系统工程方法解决问题。

四、考试要求

1.本大纲将考核内容按掌握、熟悉、了解三个层级明确考核要求，其中掌握与熟悉层级为核心考试重点。

2.答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。书写清晰，符号、字母运用规范。

五、主要参考教材（参考书目）

1.袁东升等，《安全工程学（第2版）》，中国矿业大学出版社，2022年。

2.牛国庆等，《安全学原理》，中国矿业大学出版社，2018年。

3.景国勋等，《安全管理学》（第2版），中国劳动社会保障出版社，2017年。

补充说明：

参考教材（书目）涉及的国家法律、法规、标准、规范等以国家发布的最新文件内容为准。