硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：安全系统工程**

**一、考试的范围及目标**

《系统安全评价与预测》包括的主要内容有系统安全评价与预测的基本概念，系统安全评价与预测的内容与分类，系统安全评价与预测的发展及现状；事故的基本概念、影响因素、分类、特点和基本特性，系统地介绍了八种事故致因理论，危险源辨识的主要内容，危险源的分类方法和重大危险源辨识标准；可靠性的基本概念、可靠度、故障概率、故障概率密度、失效率以及寿命特性基本概念，系统可靠性框图分析以及串并联系统的分析计算方法，以及表决系统、储备系统等的分析计算过程；预先危险性分析和故障模式和影响分析的基本概念和使用的基本方法，事件树分析概念、步骤及应用，事故树的最小割集、最小径集、结构重要度的计算，事故树顶上事件发生概率、基本事件概率重要度和临界重要度的计算；常用的安全检查表法、生产作业条件危险性评价法、MES评价法、MLS评价法的实施步骤、适用条件及其应用；火灾爆炸指数、化工生产危险性评价、概率危险性评价、模糊综合评价、TOPSIS评价法等定量评价方法的原理、特点、步骤即应用；重大危险源评价的程序和过程；时间序列预测、趋势预测、回归预测、马尔科夫预测、灰色预测、专家系统预测和事故死亡发生概率测度法系统安全预测的概念、预测原理及应用；人因失误的概念、分类，人因失误的原因分析及预防对策；事故的可预防原理，技术、组织管理、教育三方面的事故预防的宏观对策，人为事故、设备因素导致事故、环境因素导致事故具体的预防对策，事故预警和应急系统，对系统危险进行控制的主要措施与途径。

要求考生系统深入地掌握系统安全分析与评价的基本概念、基本原理、基本方法，典型的安全评价方法在工业生产领域的应用；掌握系统安全预测基本内容、事故预测和危险辨识技术；事故预防和控制的基本思路和方法。

**二、考试形式与试卷结构**

1．答卷方式：闭卷，笔试。

2．试卷分数：满分为150分。

3．试卷结构及题型比例：

试卷主要分为三大部分，即：基本概念题约40%；基本理论分析题约30%；应用实践题约30%。

**三、考试内容要点**

1．事故致因理论

事故的基本概念、影响因素和特点；掌握八种事故致因理论的基本内容，能选择合适的致因理论分析事故案例；在给定场景下能辨识出危险源（包括人因失误）、重大危险源的分布和种类。

2．系统安全分析

在深刻理解预先危险性分析、故障模式和影响分析、事件树、事件树系统安全分析方法的概念、实施步骤的基础上，能结合实例应用。如能根据给定背景案例编制出预先危险性分析和故障模式和影响分析表格，绘制出事件树图并计算不同结果事件的发生概率，绘制事故树图并以此为基础进行定性（最小割集、最小径集、基本事件结构重要度）、定量计算（顶事件发生概率、基本事件概率重要度和临界重要度的计算）。

3. 系统安全评价

安全检查表法、生产作业条件危险性评价法、MES、MLS的原理、评价步骤、方法的特点及适用条件，火灾爆炸指数、化工生产危险性评价、概率危险性评价、六阶段安全评价、模糊综合评价法的实施步骤和适用条件，能结合案例选择合适的评价方法并对评价结果进行分析。

4. 系统安全预测

系统安全预测的基本概念、特定和原则，对常用的德尔菲法、时间序列预测法、回归预测、马尔科夫预测、灰色预测法掌握要点和计算步骤。

5.事故预防和控制

深刻理解事故预防和控制的原理，常用的对系统危险进行控制的主要措施，并能结合给定场景分析其可采取的危险防控措施。