843《安全学原理与应用》复习大纲

一、考试的基本要求

要求学生比较系统地理解和掌握系统、系统工程和安全系统工程，明确安全系统工程的目标、研究对象及研究内容；掌握安全科学基本理论与原理；掌握事故及其特性、事故致因理论及典型火灾、爆炸、中毒、职业危害事故案例分析方法；掌握典型系统危险性分析中定性与定量分析方法；掌握系统安全评价的基本原理及方法。要求学生具备综合运用所学知识分析问题的能力。

**二、考试方式和考试时间**

闭卷考试，总分150，考试时间为3小时。

**三、参考书目**

邵辉．系统安全工程（第二版）[M]．北京：石油工业出版社，2016年；

王志荣．安全工程学原理[M]．北京：中国石化出版社，2018年；

蒋军成，潘勇，周汝．化工安全设计[M]．北京：中国标准出版社，2021年。

**四、试题类型：**

主要包括填空题、选择题、判断题、名词解释、简答题、计算题、论述题、事故案例分析等类型，并根据每年的考试要求做相应调整。

**五、考试内容及要求**

**第一部分 概论**

**掌握：**安全、安全系统、安全系统工程的基本概念、区别和联系；安全系统工程的研究对象、研究任务、分析步骤以及研究内容、系统特征、基本方法；系统安全的概念和系统安全原理。

**熟悉**：系统论的基础知识、安全系统工程发展简史和任务；系统分类、安全系统特点；安全系统工程方法论及分析方法。

**第二部分 事故预防理论及事故分析**

**掌握：**事故概念及分类；事故预防理论和事故预防对策；事故隐患识别方法；典型火灾、爆炸、中毒、职业危害事故原因分析方法和事故防范对策措施。

**熟悉：**事故隐患概念及分类；事故特点，事故机理及特征，事故预防基本原则；典型火灾、爆炸、中毒、职业危害事故案例分析，包括事故原因分析和事故防范对策措施。

**第三部分** **安全科学基本理论**

**掌握：**事故因果论，能量转移论，轨迹交叉理论；系统本质安全理论，人本安全理论，两类危险源理论；事故生命周期理论，安全3E对策理论，安全3P策略理论，安全强制理论。

**熟悉：**管理失误论，设备生命周期理论，变化论和综合原因论；应急管理生命周期理论；安全分级控制匹配理论。

**第四部分 安全科学基本原理**

**掌握：**安全是相对的，危险是客观的；安全第一，事故可预防；基于经验和理论的安全科学定律，本质安全定律。

**熟悉：**生命安全至高无上，事故是安全风险的产物，人人需要安全；安全发展，把握持续安全方法，安全人人有责。

**第五部分 人本安全与本质安全原理**

**掌握：**人本安全、本质安全化的概念和内涵；防止人失误的安全人机工程学；防止人失误的安全行为学。

**熟悉：**人失误概念和人的不安全行为的特点；防止人失误的安全心理学。

**第六部分** **系统危险性定性分析**

**掌握：**安全检查表的概念、特点、适用范围、主要依据以及实际应用；预先危险性分析法的概念、内容、优点、适用范围、危险等级的划分、分析步骤以及实际应用；故障类型及影响分析的概念、故障等级的划分，故障类型和影响分析的适用范围、分析步骤以及实际应用；危险性与可操作性研究的概念、特点、基本过程、原理、分析步骤以及实际应用；鱼刺图法的概念、一般步骤以及实际应用、**作业危害分析的概念、一般步骤以及实际应用。**

**熟悉：**各种系统危险性定性分析方法产生的背景、发展过程以及基本思路。

**第七部分 系统危险性定量分析**

**掌握：**事件树分析的概念、目的、步骤、特点以及实际应用；事故树分析的概念、目的、步骤、特点以及事故树的最小径集、最小割集、结构重要度的计算和分析，顶上事件发生概率等定量分析以及实际应用。

**熟悉：**各种定量分析方法产生的背景、发展过程以及分析思路。

**第八部分 系统安全评价**

**掌握：**安全评价的概念、目的、基本原理、基本要素、程序；安全评价方法的分类、选择原则；LEC评价法、火灾爆炸指数法、化工企业保护层分析方法、化工过程本质安全化评估与设计的基本原理及方法。

**熟悉：**化工企业安全评价方法的评价过程。