

# 四川轻化工大学硕士研究生招生考试大纲

## 《安全系统工程》

### 一、考试要求说明

科目名称：816 安全系统工程

适用专业：085702 安全工程

题型结构：名词解释 20 分、选择题 40 分、填空题 20 分、简答题 30 分、分析计算题 40 分

考试方式：闭卷笔试

考试时间：3 小时

参考书目：《安全系统工程》（第 3 版），徐志胜、姜学鹏主编，机械工业出版社，2016 年。

### 二、考试范围和内容

#### 第一章 安全系统工程概论

1.掌握系统、系统工程、安全、危险、事故、本质安全及安全系统工程的基本概念；掌握安全系统工程的研究对象、研究内容、方法论及分析方法。熟练掌握《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）中 20 类事故的分类，能结合生产场景辨识危险因素的类别，区分物的危险、人的不安全行为、管理缺陷、环境有害因素四类危险源。

2.理解安全系统的特点、安全系统工程的基本观点（全局观点、总体最优化观点、实践性观点、综合性观点、定性与定量分析相结合的观点）。

3.了解系统论的基础知识、系统工程发展简史、安全系统工程发展简史。

4.掌握第一类危险源、第二类危险源核心概念，掌握本质安全设计三大基本途径。

## 第二章 系统安全定性分析

1.掌握安全检查表的定义、特点、编制依据、编制程序及格式，能运用安全检查表开展系统安全分析；掌握预先危险性分析的定义、分析内容、分析步骤、危险性辨识方法、危险性等级划分与确定，能运用 PHA 进行系统安全分析；掌握故障类型及影响分析的基本概念（故障、故障类型、危险度、故障等级）、分析步骤、适用范围，掌握危险度分析（FMECA）的评点法；掌握危险性与可操作性研究的基本概念、特点、分析步骤、引导词定义及适用范围，能运用 HAZOP 进行工艺过程安全分析；掌握鱼刺图法的基本概念、绘制方法和步骤，能运用鱼刺图进行事故原因分析；掌握作业危害分析的含义、作用、分析过程，能运用 JHA 进行作业安全分析。

2.了解系统安全分析方法的分类，理解各方法的原理和适用范围，并具有运用以上方法开展系统安全分析的实践能力。

## 第三章 系统安全定量分析

1. 熟悉事件树分析（ETA）的原理、主要功能；掌握事件树建造的一般步骤及应用说明；针对不同事件建造事件树，并进行概率计算和应用举例。

2.熟悉事故树的各种符号意义，事故树的结构函数；熟悉事故树的各个层次的事件分析；熟悉事故树的编制过程、事故树中的事件及事件符号、逻辑门及其符号，掌握基本事件的结构重要度、概率重要度、关键重要度的概念和计算。

3. 掌握割集、最小割集、径集、最小径集的概念和计算，顶事件发生概率及计算。

## 第四章 系统安全评价

1.理解安全评价的定义、目的。

2.熟悉安全评价的内容、基本原理和程序。

3.掌握 LEC 法、道化法、火灾爆炸指数法等安全评价方法。

4.了解蒙德法、六阶段安全评价法、易燃易爆有毒重大危险源安全评价法、保护层分析法等的基本原理、程序和内容。

5.了解安全管理评价以及应急演练评估的基本流程及程序。

## **第五章 系统安全预测与决策**

1. 掌握一元线性回归预测法、马尔柯夫链预测法，能进行预测。

2. 熟悉安全决策的概念和分类；熟悉决策树法的基本原理、绘制方法及决策应用。