

2025 年”安全系统工程”（科目代码 837）考试大纲

一、考试课程性质与作用：

《安全系统工程》是安全工程专业所学部分专业知识综合应用的一门应用性课程。课程内容包括系统安全定性分析、系统安全定量分析、系统安全评价、系统安全预测与决策、典型事故影响模型与计算等知识。《安全系统工程》旨在考查学生对评估对象进行系统性的危险有害因素分析、危险有害程度评价的能力。

二、考查目标：

(1) 能够将系统的知识应用于解决化工生产系统的危险性评价。

(2) 能够应用安全检查表(SCL)、预先危险性分析(PHA)、故障类型与影响分析(FMEA)、危险与可操作性研究(HAZOP)、事故树(FTA)、火灾爆炸指数法(F&EI)、事故后果模拟等方法, 辨识、分析化工生产系统的危险有害因素, 并评估其危险有害程度。

(3) 针对某一具体的化工生产系统, 具备初步的编写安全评价报告的能力。

(4) 能够基于对某一具体化工生产设施的危险有害因素分析, 设计相应的安全评价方案, 分析与研究评价过程, 从而得到有效的评价结论。

(5) 能够针对易燃、易爆、有毒有害的化工生产装置, 使用 ALOHA 分析软件, 模拟事故后果的影响范围。能够通过安全评价, 理解化工生产装置安全水平, 进而评估对社会造成的风险。

(6) 了解政府安全生产监管部门在“三同时”审查方面监管的内容。

三、考查内容

考查内容	主要教学内容	对应考查目标
第 1 章 安全系统工程概述	前言和第一章安全系统工程概述。系统论简介、系统工程简介、系统分析的基本内涵、安全系统工程、安全系统工程发展概况等	1, 6

第 2 章 系统安全定性分析	2.1 安全检查表 2.2 预先危险性分析 2.3 故障类型及影响分析 2.4 危险性与可操作性研究 2.5 鱼刺图法 2.6 作业危害分析 2.7 DOW 火灾爆炸指数法	1, 2, 4, 6
第 3 章 系统安全定量分析	3.1 事件树分析 3.2 事故树分析（概述部分） 3.3 系统安全分析方法的选择	1, 2, 4
第 4 章 系统安全评价	4.1 安全评价概述 4.2 安全评价报告 4.3 安监部门在安全生产方面监管和监察的内容	3
第 5 章 系统安全预测与决策	5.1 系统安全预测 5.2 系统安全决策	5
第 6 章 典型事故影响模型与 计算	6.1 泄漏模型 6.2 扩散模型 6.3 火灾模型 6.4 爆炸模型 6.5 事故伤害的计算方法	5

四、主要参考书目

- 1) 徐志胜, 姜学鹏. 安全系统工程 (第三版). 北京: 机械工业出版社, 2017.
- 2) 张景林, 崔国璋. 安全系统工程. 北京: 煤炭工业出版社, 2007.