

2027 年研究生入学考试考纲

《安全系统工程》

第一部分 考试说明

一、 考试性质

《安全系统工程》是我校安全科学与工程专业硕士学位（学术型、专业型）研究生入学考试的专业基础课。考生必须熟练地掌握安全系统工程基本理论和基本知识，以适应硕士生专业学习的需要。

考试对象：2027 年报考武汉理工大学安全科学与应急管理学院安全科学与工程学术型研究生和安全工程专业型研究生的考生。

二、 考查范围

1. 掌握安全系统工程相关的基本概念，安全系统工程的研究对象、研究内容；安全系统工程的产生、发展规律与应用特点。

2. 掌握事故的定义、基本特征、分类、影响因素、发展阶段，海因里希事故法则的内涵与意义，事故致因理论相关的基本概念与内容，理解各事故致因理论间的区别、联系与各自的优缺点。掌握安全流变与突变理论。

3. 掌握安全检查表、预先危险性分析、故障模式与影响分析、致命度分析、危险与可操作性研究、作业危害分析、事件树分析、事故树分析等系统安全分析方法的原理、含义、分析程序和步骤；理解不同系统安全分析方法的特点、使用范围和应用场景等，能够熟练选用合适的系统安全分析方法对各类系统进行定性、定量分析。

4. 掌握危险源辨识方法，包括危险源的定义、分类以及辨识方法、过程与内容，重大危险源的定义、管理以及相关法规、标准要求。掌握危险有害因素的概念、产生原因、分类以及辨识方法。理解事故隐患的内涵及其与危险源之间的关系。

5. 安全评价相关的目的与作用，安全评价分类，安全评价内容与程序；安全评价的原理与原则；安全评价方法分类。掌握并应用概率评价法、美国道化学公司火灾爆炸指数评价法、英国帝国化学公司蒙德评价法、作业条件危险性分析法和日本劳动省化工厂六阶段评价法、机械工厂安全评价法。

6. 掌握安全对策措施的基本概念、要求和基本内容；理解安全决策的作用与目的、分类

与基本程序；掌握决策树法、模糊综合决策等安全决策方法。

三、 考试形式与试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试。

2. 答题时间：180 分钟。

3. 试卷分数：150 分。

4. 题型比例：

- (1) 选择填空题 约 15%；
- (2) 名词解释题 约 15%；
- (3) 简答题 约 30%；
- (4) 计算题 约 30%；
- (5) 案例分析题 约 10%。

第二部分 考查要点

1. 安全系统工程概论

系统、系统工程的基本概念、理论和方法，可靠性、可靠度与可靠性工程相关概念与内容；安全系统与安全系统工程的基本概念、特征、目标、发展历史与趋势；安全系统工程的发展历程、发展趋势、研究对象、研究内容、研究方法和应用特点。

2. 系统安全分析

(1) 安全检查的概念、内容，安全检查表的概念、形式、内容及要求、作用、种类、编制与实施，安全检查表的优点及需要注意的地方，安全检查表的应用。

(2) 预先危险性分析、故障类型及影响分析、致命度分析、危险性与可操作性研究、作业危害分析等方法相关的概念、分析目的、分析步骤、分析表设计、具体应用。

(3) 事故模式理论：安全流变与突变的基本特征与基本理论，事故的定义、基本特征、事故原因、事故预防、事故的影响因素与事故分类，事故法则，事故致因理论（事故因果链锁理论，能量意外释放理论，能量观点的事故因果连锁理论，能量观点的两类危险源理论，系统观点的人失误理论，轨迹交叉理论等）相关的基本概念、具体内容与理论、优缺点。

(4) 事件树分析的原理、方法及相关概念，事件树的定性分析、定量分析与应用。

(5) 事故树分析的原理、方法及相关概念，系统的单元故障概率及人失误概率相关

的概念及定量分析；事故树的编制；事故树的定性与定量分析，基本事件重要度的基本概念、作用、比较与计算；事故树的具体应用。

(6) 各类系统安全分析方法的比较分析。

3. 系统安全评价

(1) 掌握危险源辨识方法，包括危险源的定义、分类以及辨识方法、过程与内容，重大危险源的定义、管理以及相关法规、标准要求。掌握危险有害因素的概念、产生原因、分类以及辨识方法。理解事故隐患的内涵及其与危险源之间的关系。

(2) 安全评价相关的目的与作用，安全评价分类，安全评价内容与程序；安全评价的原理与原则；安全评价方法分类。掌握并应用概率评价法、美国道化学公司火灾爆炸指数评价法、英国帝国化学公司蒙德评价法、作业条件危险性分析法和日本劳动省化工厂六阶段评价法、机械工厂安全评价法。

4. 安全决策与对策

(1) 安全对策措施的概念、基本要求和基本内容。

(2) 安全技术措施、安全管理措施的主要内容。

(3) 安全决策的作用与目的、分类与基本程序；掌握决策树法、模糊综合决策等安全决策方法。

参考书目

1. 安全系统工程（第3版），张景林，煤炭工业出版社，2019.
2. 安全学原理（第3版），林柏泉，煤炭工业出版社，2018.