首都经济贸易大学硕士研究生入学考试

902 安全管理学与安全系统工程综合考试大纲

第一部分　考试说明

一、考试目的

本试题大纲由《安全管理学》和《安全系统工程》两门课程综合构成，该两门课程均属于安全科学与工程专业的基础课程。其中:《安全管理学》主要考察考生对安全管理的基本知识、基本理论和安全管理方法的掌握；《安全系统工程》主要考察考生对安全系统工程的基本知识和基本理论、系统安全定性定量分析方法、系统安全评价方法、系统安全预测与决策的理解和掌握程度。通过考试以保证被录取者不仅掌握基本的现代安全管理理论和安全系统工程的理论和方法，同时具备运用现代安全管理和安全系统工程的理论、思维和方法解决安全生产实践问题的基本能力。

二、考试范围

《安全管理学》考试主要涉及：安全管理学理论基础、安全文化、安全管理方法、系统安全管理、安全生产法规、职业安全健康管理体系、事故统计及分析、事故调查与处理、事故预防与控制、灾害事件与事故应急管理的内容。

《安全系统工程》考试主要涉及：安全系统工程概论、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。

三、考试基本要求

要求考生熟练地掌握该两门课程的基本概念、基本理论和基本分析方法，并应用这些基本理论分析、计算及解决相关工程应用问题。

四、考试形式与试卷结构

（一）答卷方式：闭卷，笔试

（二）答题时间：180 分钟

（三）各部分内容考查比例：安全管理学和安全系统工程各占 50%。

（四）题型及分值：名词解释占 20%，简述题占 30%，计算题占 20%，综合分析题占 30%

五、参考书目

《安全管理学》 田水承，景国勋主编. 北京：机械工业出版社，2009.8

《安全系统工程》徐志胜主编，吴超主审. 北京：机械工业出版社，2009.8

第二部分　考试内容

《安全管理学》

一、 绪论

（一） 掌握安全管理及安全管理学的定义

（二） 掌握安全管理学的研究对象及主要内容

（三） 了解我国安全管理的发展历程

二、 安全管理学理论基础概述

（一）掌握管理学、安全学、安全管理学的理论基础

（二）掌握典型事故致因理论

三、 安全文化

（一）掌握安全文化的定义

（二）了解安全文化与安全管理的关系

（三）了解安全文化建设的核心内容与目标

四、 安全管理方法

（一）了解安全管理计划方法

（二）了解安全决策方法

（三）掌握安全管理组织方法（安全管理组织的构成与设计，安全专业人员的配备和责任，安全管理组织的运行）

（四）掌握安全激励方法（概念、理论基础、分类）

（五）了解安全管理控制方法（安全控制理论的基本概念、安全系统的控制方式）

五、 系统安全管理

（一）掌握系统安全管理的定义

（二）了解系统安全管理的主要特点

（三）掌握系统安全管理的实施

六、 安全生产法规

了解安全生产法规的特点、作用、主要形式

七、 职业安全健康管理体系

（一）了解职业安全健康管理体系的原理、适用范围、特点、作用

（二）掌握职业安全健康管理体系的要素

八、 事故统计及分析

（一）掌握事故的分类方法及其分类

（二）掌握事故统计方法及主要指标

（三）掌握事故经济损失的统计

（四）掌握事故的原因

九、 事故调查与处理

（一）掌握事故调查的原则

（二）了解事故调查的基本步骤

（三）了解事故调查报告的写作要求、格式

十、 事故预防与控制

（一）掌握“3E”原则

（二）掌握安全技术对策

（三）掌握安全教育对策（安全教育的类型）

（四）了解安全强制管理对策（安全检查的形式、安全审查的内容、安全评价的方法）

（五）了解保险与事故预防

十一、 灾害事件与事故应急处理

（一）了解一般灾害事件的概念、分类

（二）了解灾害性事件现场应急管理的内容

（三）掌握重大危险源的定义、分类和分级

（四）掌握危险源辨识的程序、步骤、辨识方法

《安全系统工程》

一、安全系统工程概论

（一）掌握系统、系统安全、安全系统、安全系统工程的概念

（二）掌握安全系统工程内容、特点及分析方法

（三）了解安全系统工程的发展和主要研究内容

二、 系统安全定性分析

（一）掌握安全检查表法（SCL）的概念、特点、编制

（二）掌握预先危险性分析（PHA）的概念、特点、分析程序，危险有害因素的识别和等级划分

（三）掌握故障类型及影响分析（FMEA）的概念、分析程序、适用范围

（四）掌握危险性与可操作性研究（HAZOP）的概念、特点、分析程序、适用范围

（五）掌握鱼刺图法和作业危害分析法

三、 系统安全定量分析

（一）掌握事件树分析　熟悉事件树分析的含义、作用、分析的基本原理和分析程序，会用事件树对具体实例进行定性和定量分析，会画事件树

（二）掌握事故树分析　熟悉事故分析的含义、作用、分析的基本原理和分析程序，会编制和简化事故树，会用最小割集和最小径集求事故树顶上事件发生的概率，会用事故树对事故进行定性和定量分

析

（三）掌握各种常用定性分析方法及其方法特点、适用范围、优缺点

四、 系统安全评价

（一）了解安全评价的概念及目的

（二）了解安全评价原理、评价原则、评价内容及评价程序、

（三）掌握安全评价方法分类及安全评价方法选用的原则

（四）掌握 LEC、DOW 安全评价方法的主要内容及其应用

（五）掌握概率危险性安全评价方法主要内容及其安全目标的确定

五、 系统安全预测与决策

（一）了解预测、安全预测、决策、准则、价值、属性、目标、指标的概念

（二）了解安全决策的作用和目的，

（三）掌握安全决策过程与决策要素

（四）掌握并学会应用决策树方法

第三部分 题型示例

一、 名词解释

例：安全

答：指免遭不可接受危险的伤害。

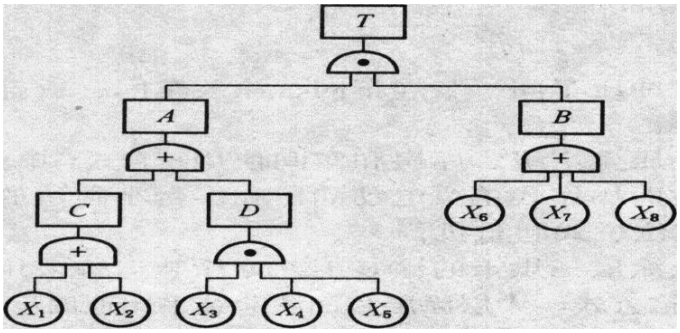
二、 简述题

例：简述事故预防的 3E 原则

答：事故预防 3E 原则包括：工程技术对策、管理对策、教育培训复测。

三、 计算题

例：针对下图故障树，用布尔代数化简法化简该故障树，并求其最小割集、最小径集；画出以最小径集表示的故障树等效图。



答：答题要点

1．用布尔代数化简法求最小割集

$T=AB=$

$(C+D)(X_6+X_7+X_8)=$

$[(X_1+X_2)+X_3X_4X_5]\ (X_6+X_7+X_8)=$

$X_1X_6+X_1X_7+X_1X_8+X_2X_6+X_2X_7+X_2X_8+X_3X_4X_5X_6+X_3X_4X_5X_7+X_3X_4X_5X_8$

得到 9 个最小割集，分别为：

$G_1=\{X_1, X_6\}$　　$G_2=\{X_1, X_7\}$　　$G_3=\{X_1, X_8\}$

$G_4=\{X_2, X_6\}$　　$G_5=\{X_2, X_7\}$　　$G_6=\{X_2, X_8\}$

$G_7=\{X_3, X_4, X_5, X_6\}$　$G_8=\{X_3, X_4, X_5, X_7\}$　$G_9=\{X_3, X_4, X_5, X_8\}$

2．用布尔代数化简法求最小径集

$T=A'+B'=$

$C'D' + X'_6X'_7X'_8 =$

$X'_1X'_2(X'_3+X'_4+X'_5)+X'_6X'_7X'_8 =$

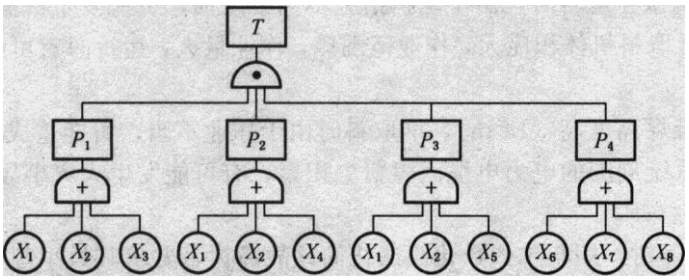
$X'_1X'_2X'_3+X'_1X'_2X'_4+X'_1X'_2X'_5+X'_6X'_7X'_8$

得到故障树的 4 个最小径集，分别为：

$P_1=\{X_1, X2, X_3\}$　　$P_2=\{X_1, X_2, X_4\}$

$P_3=\{X_1, X_2, X_5\}$　　$P_3=\{X_6, X_7, X_8\}$

3．以最小径集表示等效图



四、 综合分析题

例：2011 年 7 月 15 日，某亚麻厂正在生产的梳麻车间、前纺车间和准备车间的联合厂房亚麻粉尘突然爆炸起火。一时间，停电停水，477 名职工大部分被围困在火海之中。经及时抢救，多数职工脱离了危险区。该厂的除尘系统采用布袋除尘，金属管道输送亚麻粉尘。事故导致整个除尘系统遭受严重破坏，部分厂房倒塌，地沟盖板和原麻地下库被炸开，车间内的大部分机器和电器设备损坏，企业停产，事故造成死亡 35 人，重伤 5 人，轻伤 12 人，直接经济损失 800 多万元。根据上述，分析以下问题：

（1）请对该事故直接原因、间接原因进行分析。

（2）根据事故原因，请提出预防该事故的技术和管理措施。

答：答题思路：应结合事故致因理论和事故预防措施等内容，应用安全系统工程分析方法回答。具体答案略。