

全国重点名校系列

新版

全国硕士研究生招生考试 考研专业课精品资料

【电子书】2024年中国矿业大学

(徐州) 825安全系统工程考研精品资料

策划：辅导资料编写组

真题汇编 直击考点
考研笔记 突破难点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



【初试】2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清 PDF 电子版支持打印，考研首选资料。

一、中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研真题汇编及考研大纲

1. 中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2003-2008、2010 年考研真题，暂无答案。

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

2. 中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲

①2022 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲。

②2023 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的首选资料，本项为免费提供。

二、2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研资料

3. 《安全系统工程》考研相关资料

（1）《安全系统工程》[笔记+提纲]

①中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程之《安全系统工程》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段首选资料。

②中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程之《安全系统工程》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

（2）《安全系统工程》考研核心题库（含答案）

①中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心题库之选择题精编。

②中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心题库之填空题精编。

③中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心题库之名词解释精编。

④中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心题库之简答题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习首选资料。

三、电子版资料全国统一零售价

4. 本套考研资料包含以上一、二部分（高清 PDF 电子版，不含教材），全国统一零售价：[¥]

特别说明：

①本套资料由本机构编写组按照考试大纲、真题、指定参考书等公开信息整理收集编写，仅供考研复习参考，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权、请联系我们将立即处理。

②资料中若有真题及课件为免费赠送，仅供参考，版权归属学校及制作老师，在此对版权所有者表示感谢，如有异议及不妥，请联系我们，我们将无条件立即处理！

四、2024 年研究生入学考试指定/推荐参考书目（资料不包括教材）

4. 中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研初试参考书

《安全系统工程》，林柏泉主编，中国矿业大学出版社，2005 年；

五、本套考研资料适用学院和专业及考试题型

安全工程学院：安全工程/安全科学与工程/人工智能/应急技术与管理

判断题、选择题、填空题、名词解释、简答题、计算题、论述题或综合题

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	4
2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程备考信息	6
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研初试参考书目	6
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研招生适用院系及考试题型	6
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程历年真题汇编	7
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2003 年考研真题（暂无答案）	7
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2004 年考研真题（暂无答案）	9
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2005 年考研真题（暂无答案）	13
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2006 年考研真题（暂无答案）	15
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2007 年考研真题（暂无答案）	17
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2008 年考研真题（暂无答案）	19
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2010 年考研真题（暂无答案）	21
中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲	23
2022 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲	23
2023 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲	25
2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心笔记	27
《安全系统工程》考研核心笔记	27
第 1 章 绪论	27
考研提纲及考试要求	27
考研核心笔记	27
第 2 章 系统安全分析	33
考研提纲及考试要求	33
考研核心笔记	33
第 3 章 系统安全预测技术	41
考研提纲及考试要求	41
考研核心笔记	41
第 4 章 系统安全评价	46
考研提纲及考试要求	46
考研核心笔记	46
第 5 章 系统危险控制技术	58
考研提纲及考试要求	58
考研核心笔记	58
2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研复习提纲	66

《安全系统工程》考研复习提纲	66
2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心题库	68
安全系统工程考研核心题库之选择题精编	68
安全系统工程考研核心题库之填空题精编	82
安全系统工程考研核心题库之名词解释精编	87
安全系统工程考研核心题库之简答题精编	91

2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程备考信息

中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研初试参考书目

《安全系统工程》，林柏泉主编，中国矿业大学出版社，2005 年；

中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研招生适用院系及考试题型

安全工程学院：安全工程/安全科学与工程/人工智能/应急技术与管理

判断题、选择题、填空题、名词解释、简答题、计算题、论述题或综合题

中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程历年真题汇编

中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2003 年考研真题（暂无答案）

中国矿业大学 2003 年硕士生招生入学考试试题(三小时)

科目代码: 401

科目名称: 安全系统工程

一、填空（每空 1 分，共 25 分）

1. 安全系统工程的核心内容是_____和_____。
2. 影响事故发生的主要因素是_____、_____、_____和_____。
3. 危险性预先分析是将危险性的等级划分为四个等级；这四个等级分别是_____、_____、_____和_____。
4. 在可靠性设计方法中，概率设计方法的基本思想是_____；其理论基础是_____。
5. 安全预测方法依据预测时间的长短可分为_____、_____和_____。
6. 安全检查表分析法的核心是安全检查表的_____和_____。
7. 故障模式及影响分析是以_____为中心，以_____为重点的分析方法。
8. 原因—后果分析是_____和_____结合在一起的分析方法。
9. 或门的结构函数的逻辑表达式为_____；与门的结构函数的代数表达式为_____。
10. 设某产品的可靠度、维修度和有效度分别为 $R(t)$ 、 $M(t)$ 和 $A(t, \tau)$ ，则三者之间的关系可表示为_____。

二、名词解释（每题 3 分，共 30 分）

1. 安全系统工程； 2. 可靠度； 3. 事故树的割集； 4. 安全评价； 5. 事故；
6. 事件树分析； 7. 故障； 8. 临界重要度； 9. 安全； 10. 危害。

三、简答题（每题 5 分，共 30 分）

1. 在解决安全问题上，安全系统工程分析方法与传统分析方法有何区别；
2. 简述安全检查表的作用；
3. 简述致命度分析的主要目的；
4. 事故树分析应注意哪些问题；
5. 简述事件树分析的步骤；

6. 利用危险性预先分析法对系统分析结束后, 应从哪几个方面对系统进行危险性控制:

四、问答题 (每题 8 分, 共 40 分)

1. 试述轨迹交叉论的基本内容, 如何利用轨迹交叉论预防事故的发生?
2. 事故特征包括哪些内容, 并说明如何利用事故特征进行事故预测?
3. 安全评价的依据和原则有哪些?
4. 我国目前安全生产状况严峻, 重大事故时有发生; 试分析其产生的原因并提出预防对策;
5. 举出你所熟悉的某种事故, 运用安全系统工程的分析方法, 分析事故产生的原因, 并提出防治措施。

五、计算题 (共 25 分)

1. 某系统结构如图 I 所示, 若系统中各单元的可靠度分别为 $R_{(A)}=0.95$, $R_{(B)}=0.95$, $R_{(C)}=0.90$ 。试求: (1) 绘制事件树分析图; (2) 分别计算各系统的可靠度。

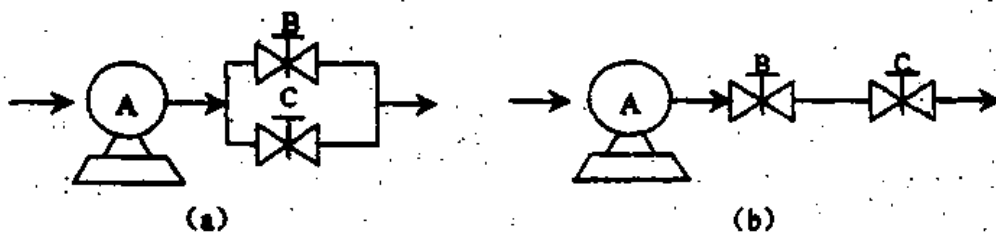


图 1 系统结构示意图

2. 如图 2 所示的事故树图。图中各基本事件发生的概率分别为 $q_1=q_2=0.02$, $q_3=q_4=0.03$, $q_5=0.25$ 。试求:

- (1) 该事故树的最小割集、最小径集;
- (2) 顶上事件发生的概率;
- (3) 各基本事件的结构重要度系数、概率重要度系数和临界重要度系数。

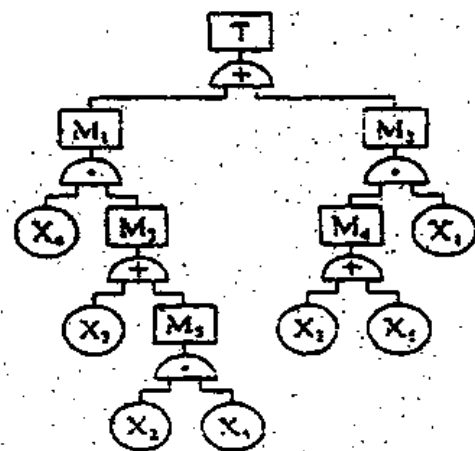


图 2 事故树

中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程 2004 年考研真题（暂无答案）

中国矿业大学 2004 年硕士生入学考试试题（三小时）

科目代码：401 科目名称：安全系统工程

一、填空题（请在答题纸上标明各空的序号，依次书写。每空 1 分，共 20 分）

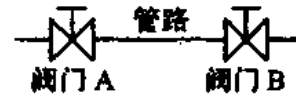
1. 事故预防的 3E 原则是：(1)、(2)、(3)。
2. 在其寿命周期内，系统故障率的变化一般要经过 3 个阶段，这 3 个阶段是指：(4)、(5)、(6)。
3. 对固有危险源的控制通常有 6 种具体方法，分别是：
(7)、(8)、(9)、(10)、(11)、(12)。
4. 重大危险源是按(13)来进行分级的。
5. 危险源的三要素是指：(14)、(15)、(16)。
6. 进行作业动作改善要遵循的四个原则是：(17)、(18)、(19)、(20)。

二、选择题（在所给 4 种选项中，选择一个最准确的。每题 2 分，共 20 分）

1. 根据我国《企业职工伤亡事故分类标准》GB6441-86，轻伤事故损失的工作日最多可以计算为：
a、104 日； b、105 日； c、106 日； d、107 日；
2. 海因里希的因果连锁论所建立的多米诺骨牌模型中，最后一块骨牌所代表的是：
a、人的不安全行为； b、物的不安全状态；
c、伤害； d、事故；
3. 对任意一个事故树，如各基本事件的发生概率都是 0.5，则各基本事件的结构重要度系数 I_{ϕ} 与概率重要度 I_p 在数值上存在如下关系：
a、 $I_{\phi} > I_p$ ； b、 $I_{\phi} = I_p$ ； c、 $I_{\phi} < I_p$ ； d、不能确定；
4. 在事故树中，菱形符号所表示的是：
a、底事件； b、基本事件； c、省略事件； d、正常事件；
5. 对任何事故树都存在一个基本事件的集合，它既是该事故树的割集，又是该事故树的径集。这种说法：
a、正确； b、错误；
c、当事故树只有一个割集时正确；
d、当事故树只有一个径集时正确；

6. 在系统安全分析法中, FMECA 指的是:
- a、事件树法; b、故障类型及影响分析法;
c、原因-后果分析法; d、故障类型、影响及致命度分析法;

7. 有一包含两个阀门的管路系统如右图所示, 设阀门 A 能够正确开启的可靠度为 0.9, 阀门 B 能够正确开启的可靠度为 0.8, 管路的可靠度恒为 1, 则整个系统的可靠度为:



第二题的第 7 小题目图

- a、0.72; b、0.98; c、1; d、不能确定;
8. 道化学公司火灾、爆炸危险性指数评价法中物质系数的取值范围是:
a、1~20; b、1~40; c、1~60; d、1~80;
9. 在下列安全评价法中, 由我国提出的是:
a、蒙德评价法; b、化工厂危险程度分级法;
c、化工厂六阶段评价法; d、以上 3 种都不是;
10. 在下列伤亡事故统计指标中, 属于伤亡事故频率的是:
a、伤害平均严重率; b、百万吨死亡率;
c、千人死亡率; d、以上 3 种都不是;

三、概念题 (回答以下概念, 每题 2 分, 共 10 分)

1. 系统; 2. 事故; 3. 系统可靠度; 4. 事故树的割集; 5. 重大危险源;

四、辨析题 (指出下列说法的对错, 并简要说明原因。每题 5 分, 判断正确得 2 分, 原因说明正确得 3 分, 共 25 分)

- 根据能量意外释放论, 当系统中发生了不希望的或异常的能量转移, 并且该能量作用于人体, 就必然会导致伤亡事故。
- 根据海因里希的“1:29:300”事故法则, 在一起死亡或重伤事故发生前, 必定曾发生过 29 起轻伤、微伤事故和 300 起无伤事故。
- 某事故树有两个最小割集 $G_1=\{x_1\}$ 、 $G_2=\{x_2\}$, 则 x_1 和 x_2 的结构重要度系数必相等。
- 如某事故树中没有重复的基本事件, 则该事故树的最小割集间也必定没有重复事件。
- 重大危险源的风险必定很高。

五、简答题 (每题 6 分, 共 30 分)

- 简述系统的属性。
- 简述提高系统有效度的途径。
- 简述如何进行危险性预先分析。
- 简述如何识别重大危险源。
- 简述危险控制的原则。

中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲

2022 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲

825 安全系统工程 《安全系统工程》，林柏泉主编，中国矿业大学出版社，2005年；

一、考试目的与要求

1. 考试目的

考核考生对安全系统工程的基本概念、基本理论、基本方法的掌握程度与应用能力。

2. 考试要求

要求考生熟练掌握安全系统工程的基本概念、基本理论，掌握和理解主要的系统安全分析、预测、评价、控制方法，并且能够运用相关知识解决实际系统工程中的安全问题。

二、考试范围

- 安全系统工程的研究对象、内容及方法。
- 事故分类与基本特征。
- 工伤事故影响因素。
- 事故模式理论。
- 事故预防原则。
- 事故统计与分析
- 系统安全分析内容与方法的选择。
- 安全检查与安全检查表。
- 事件树分析。
- 事故树分析。
- 系统可靠性分析。
- 预先危险性分析。
- 故障类型影响与危险度分析。
- 鱼刺图分析。
- 危险与可操作性分析
- 安全预测
- 安全评价内容、程序与安全标准。
- 指数评价法。
- 概率风险评价法
- 安全综合评价法。
- 安全措施
- 重大危险源辨识内容与分级。
- 危险控制的目的、技术及原则。
- 安全决策与决策树。
- 固有危险源及控制方法。
- 人为失误控制。

三、试题结构（包括考试时间，试题类型等）

1. 考试时间

安全系统工程考试时间为180 分钟，总分为150分。

2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3. 试题类型

主要题型有：判断题、选择题、填空题、名词解释、简答题、计算题、论述题或综合题等。（一份试卷不一定涵盖所有题型）。

2023 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研大纲

825	安全系统工程	《安全系统工程》，林柏泉主编，中国矿业大学出版社，2005 年；	<p>一、考试目的与要求</p> <p>1. 考试目的 考核考生对安全系统工程的基本概念、基本理论、基本方法的掌握程度与应用能力。</p> <p>2. 考试要求 要求考生熟练掌握安全系统工程的基本概念、基本理论，掌握和理解主要的系统安全分析、预测、评价、控制方法，并且能够运用相关知识分析、解决实际工程中的安全问题。</p> <p>二、考试范围</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 安全系统工程的研究对象、内容及方法。 ● 事故分类与基本特征。 ● 工伤事故影响因素。 ● 事故模式理论。 ● 事故预防原则。 ● 事故统计与分析 ● 系统安全分析内容与方法的选择。 ● 安全检查与安全检查表。 ● 事件树分析。 ● 事故树分析。 ● 系统可靠性分析。 ● 预先危险性分析。 ● 故障类型影响与危险度分析。 ● 鱼刺图分析。 ● 危险与可操作性分析 ● 安全预测 ● 安全评价内容、程序与安全标准。 ● 指数评价法。 ● 概率风险评价法 ● 安全综合评价法。 ● 安全措施 ● 重大危险源辨识内容与分级。 ● 危险控制的目的、技术及原则。 ● 安全决策与决策树。 ● 固有危险源及控制方法。 ● 人为失误控制。 <p>三、试题结构（包括考试时间，试题类型等）</p> <p>1. 考试时间 安全系统工程考试时间为180 分钟，总分为150分。</p> <p>2. 答题方式 答题方式为闭卷、笔试。</p> <p>3. 试题类型</p>
-----	--------	----------------------------------	--

			主要题型有：判断题、选择题、填空题、名词解释、简答题、计算题、论述题或综合题等。（一份试卷不一定涵盖所有题型）。
--	--	--	--

2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心笔记

《安全系统工程》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

- 考点：系统、系统工程
- 考点：安全系统工程
- 考点：安全系统工程的研究对象
- 考点：安全系统工程的研究内容
- 考点：安全系统工程的方法论
- 考点：安全系统工程的优点及其在安全工作中的应用

考研核心笔记

【核心笔记】基本概念

安全系统工程是一门涉及自然科学和社会科学的横断科学，在定义安全系统工程之前需要弄清相关学科的有关概念。

1. 系统、系统工程

(1) 系统

系统工程的研究对象是系统。

① 定义

系统就是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的、具有特定功能的有机整体。

换言之，系统是由两个或两个以上元素组成的集合。

② 系统的分类

a. 按照系统的起源分

自然系统：由自然物组成的系统；太阳系、银河系

人造系统：由人类按一定的目的设计和改造而成的，并由人的智能或机械的动力来完成特定目标的系统；政府机构、民进团体、交通系统

b. 按照系统与环境的关系

开放性系统：与外界环境发生联系（物质、能量或信息）的系统

封闭性系统：与外界环境隔（物质、能量或信息）的系统

c. 按照组成系统的要素存在的状态

实体系统：组成系统的要素是实体的、物理方面的存在物的系统

概念系统：以概念、原理、原则等非物理方面的存在组成的系统

d. 按照系统与时间的以来关系分

静态系统：决定系统特性的一些因素不会随时间的变化而变化

动态系统：决定系统特性的因素是随时间变化而变化的

e. 按照物质运动的发展阶段分

无机系统：力学系统、物理学系统

有机系统：生物系统

人类社会系统：经营系统、作业系统

f.按照系统包含的范围分

大型系统：生态系统

中型系统：工程系统

小型系统：班组管理系统

h.按照系统的构成分

简单系统：

复杂系统：

i.按照系统的功能分

环境系统：

军事系统：

安全系统：

③特性

整体性、相关性、目的性、有序性、环境适应性

a.整体性。

系统是由两个或两个以上相互区别的要素(元件或子系统)组成的整体。构成系统的各要素虽然具有不同的性能，但它们通过综合、统一(而不是简单拼凑)形成的整体就具备了新的特定功能，就是说，系统作为一个整体才能发挥其应有功能。所以，系统的观点是一种整体的观点，一种综合的思想方法。

b.相关性。

构成系统的各要素之间、要素与子系统之间、系统与环境之间都存在着相互联系、相互依赖、相互作用的特殊关系，通过这些关系，使系统有机地联系在一起，发挥其特定功能。

c.目的性。

任何系统都是为完成某种任务或实现某种目的而发挥其特定功能的。要达到系统的既定目的，就必须赋予系统规定的功能，这就需要在系统的整个生命周期，即系统的规划、设计、试验、制造和使用等阶段，对系统采取最优规划、最优设计、最优控制、最优管理等优化措施。

d.有序性。

系统有序性主要表现在系统空间结构的层次性和系统发展的时间顺序性。系统可分成若干子系统和更小的子系统，而该系统又是其所属系统的子系统。这种系统的分割形式表现为系统空间结构的层次性。另外，系统的生命过程也是有序的，它总是要经历孕育、诞生、发展、成熟、衰老、消亡的过程，这一过程表现为系统发展的有序性。系统的分析、评价、管理都应考虑系统的有序性。

e.环境适应性。

系统是由许多特定部分组成的有机集合体，而这个集合体以外的部分就是系统的环境。系统从环境中获取必要的物质、能量和信息，经过系统的加工、处理和转化，产生新的物质、能量和信息，然后再提供给环境。另一方面，环境也会对系统产生干扰或限制，即约束条件。环境特性的变化往往能够引起系统特性的变化，系统要实现预定的目标或功能，必须能够适应外部环境的变化。研究系统时，必须重视环境对系统的影响。

(2) 系统工程

①定义

系统工程是为达到系统目标而对系统的构成要素、组织结构、信息流动和控制机构等进行分析与设计的技术。

系统工程是组织管理系统的规划、设计、制造、试验和使用的科学方法，是一种对所有系统都具有普遍意义的科学方法。

系统工程是以系统为研究对象，以达到总体最佳化为研究目标，是一种综合性的管理工程技术。

这个定义表示：

a.系统工程属工程技术范畴，主要是组织管理各类工程的方法论，即组织管理工程；

b.系统工程是解决系统整体及其全过程优化问题的工程技术；

c.系统工程对所有系统都具有普遍适用性。

②系统工程的特点

- a.整体性（系统性）
- b.关联性（协调性）
- c.综合性
- d.满意性（最优化）

③系统工程方法

a.工程逻辑：从工程的观点出发，用逻辑学与哲学的一般思维方法进行系统的探讨和应用，同时把符号逻辑作为重要内容，采用的工具包括：布尔代数、关系代数、决策研究、数学函数等；

b.工程分析：应用基本理论

c.统计理论与概率论：处理系统中的数学问题

d.运筹学：有目标、定量的做出决策，在一定的制约条件下使系统达到最优化

④系统工程原理

a.系统原理：管理的对象是系统

b.整分合原理：在整体规划下明确分工，在分工基础上进行有效的综合。

c.反馈原理：决策中心掌握执行机构活动的方法

d.弹性原理：适应性和灵活性

e.封闭原理：管理手段、管理过程是封闭的回路。

f.能级原理：一个稳定而高效的管理系统必须是由若干分别具有不同能级的不同层次有规律的组合而成。

g.动力原理：物质、精神、信息

h.激励原理：以科学的手段，激发人的内在潜力

⑤采用系统工程解决安全问题的原因

a.使用系统工程方法，可以识别出存在于各个要素本身、要素之间的危险性。

b.使用系统工程方法，可以了解各要素之间的相互关系，消除各要素由于互相依存、互相结合而产生的危险性。

c.系统工程所采用的一些手段都能用于解决安全问题。

（3）安全系统工程

①安全与危险

安全，是指免遭不可接受危险的伤害，是一种使伤害或损害的风险限制在可以接受的水平的状态。它是一个相对主观的概念，是一种心理状态。

安全是相对的，没有绝对的安全，安全也存在危险，只不过其危险性很小，人们可以接受。

危险，指在引起人身伤亡、设备破坏或降低完成预定功能能力的状态。研究表明，利益影响人们承受危险的程度。

a.人们对危险的认识和实际危险之间的关系，

人们往往认为疾病死亡人数低于交通事故死亡人数，实际上前者是后者的若干倍

低估了一次死亡人数少，但大量发生的事故的危险性

高估了一次死亡许多人，但很少发生的事故的危险性

在讨论对安全一词的理解和认识之后，我们再来讨论一下安全的属性问题。安全一词所涉及的纷繁复杂因素与它的自然属性和社会属性有着密切的关系。

b.所谓安全的自然属性可以从两个方面来讨论：一是安全是人的生理与心理需要，或者说由生命及生的欲望决定了的自我保护意识，这是天生的，是安全存在的主动因素。二是人类对天灾的无奈以及新陈代谢生老病死的规律不可抗拒，使人们不得不把生命安全经常提到议事日程，这虽然是被动因素，但它与前一个主动因素相结合，就决定安全是自古以来人类生活、生存、进步的永恒的主题。

c.安全的社会属性也可以从两方面来阐述：

自从人类有组织活动以来，社会安定、有序、进步始终是各社会阶段追求的目标，而这一目标实现的

重要标志之一就是安全。这是社会促动安全的主动因素。但是人类的社会活动如政治、军事、文化、社交,有的对安全直接起破坏作用,有的间接影响着安全;人类的经济活动如生产(职业)、高技术灾害(化学品致灾、核事故隐患、电磁环境公害、航天事故、航空事故)、交通灾害则是自人类开展经济活动以来就存在的突出的安全问题,如今更加突出的一个安全问题是环境问题。

关于安全的社会属性也有人提出人伦智的观点。人伦是在一个人群(社会性的结合)中发生的。夫妇、父子、兄弟、朋友、同事构成人际关系,人际以诚相待,共谋生命的延续、生活的充实,并以此抵制惟利是图就称为人伦智。然而人伦智却是“职业灾害困局”中惟一的脱困希望之所寄,它的潜在能量是可以信赖的。人伦智也应属安全社会属性中的主动因素。

2.安全系统工程

通俗地讲,采用系统工程解决系统安全问题,就是安全系统工程。

(1) 定义:

安全系统工程是采用系统工程的基本原理和方法,预先识别、分析系统存在的危险因素,评价并控制系统风险,使系统安全性达到预期目标的工程技术(是一整套管理程序和方法体系)。

对这个定义,可以从以下几个方面理解:

①安全系统工程的理论基础是安全科学和系统科学。它是工矿企业劳动安全卫生领域的系统工程。

②安全系统工程追求的是整个系统的安全和系统全过程的安全。

③安全系统工程的重点是系统危险因素的识别、分析,系统风险评价和系统安全决策与事故控制:

④安全系统工程要达到的预期安全目标将是系统风险控制在人们能够容忍的限度以内,也就是在现有经济技术条件下,最经济、最有效地控制事故,使系统风险在安全指标以下。

(2) 特点

①系统性

无论是系统安全分析、系统安全评价的理论,还是系统安全管理模式和方法的应用都表现了系统性的特点,它从系统的整体出发,综合考虑系统的相关性、环境适应性等特性,始终追求系统总体目标的满意解或可接受解。

②预测性

安全系统工程是通过这些预测来掌握系统安全状况如何,风险能否接受,以便决定是否应当采取措施,控制系统风险。所以,安全系统工程也可称作是系统的事故预测技术。

【核心笔记】安全系统工程的研究对象、内容与方法

1.安全系统工程的研究对象

安全系统工程作为一门科学技术,有它本身的研究对象。任何一个生产系统都包括三个部分,即从事生产活动的操作人员和管理人员,生产必需的机器设备、厂房等物质条件,以及生产活动所处的环境。这三个部分构成一个“人一机一环境”系统,每一部分就是该系统的一个子系统,称为人子系统、机器子系统和环境子系统。

(1) 人子系统:该子系统的安全与否涉及到人的生理和心理因素,以及规章制度、规程标准、管理手段、方法等是否适合人的特性,是否易于为人们所接受的问题。研究人子系统时,不仅把人当作“生物人”、“经纪人”,更要看作“社会人”,必须从社会学、人类学、心理学、行先科学角度分析问题、解决问题;不仅把人子系统看作系统固定不变的组成部分,更要看到人是一种自尊自爱、有感情、有思想、有主观能动性的人。

(2) 机器子系统:对于该子系统,不仅要从工件的形状、大小、材料、强度、工艺、设备的可靠性等方面考虑其安全性,而且要考虑仪表、操作部件对人提出的要求,以及从人体测量学、生理学、心理与生理过程有关参数对仪表和操作部件的设计提出要求。

(3) 环境子系统:对于该子系统,主要应考虑环境的理化因素和社会因素。理化因素主要有噪声、

2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研复习提纲

《安全系统工程》考研复习提纲

林柏泉《安全系统工程》复习提纲

第 1 章 绪论

复习内容：系统、系统工程
复习内容：安全系统工程
复习内容：安全系统工程的研究对象
复习内容：安全系统工程的研究内容
复习内容：安全系统工程的方法论
复习内容：安全系统工程的优点及其在安全工作中的应用

第 2 章 系统安全分析

复习内容：系统安全分析的内容
复习内容：系统安全分析方法的选择
复习内容：安全检查
复习内容：安全检查表
复习内容：预先危险性分析程序
复习内容：分析程序

第 3 章 系统安全预测技术

复习内容：预测的种类
复习内容：预测的基本原则
复习内容：预测分析方法概述
复习内容：预测方法分类
复习内容：经验推断预测法
复习内容：时间序列预测法
复习内容：计量模型预测

第 4 章 系统安全评价

复习内容：风险
复习内容：安全评价定义
复习内容：概率的基本概念和计算

复习内容：道化学火灾、爆炸危险指数评价法

复习内容：英国帝国化学公司蒙特法

复习内容：单元划分

复习内容：确定物质系数和毒性系数

第 5 章 系统危险控制技术

复习内容：危险控制的目的

复习内容：危险控制技术

复习内容：危险控制的原则

复习内容：安全决策过程与决策要素

复习内容：安全决策方法

复习内容：固有危险源

复习内容：降低事故发生概率的措施

复习内容：设备磨损与故障规律

2024 年中国矿业大学（徐州）825 安全系统工程考研核心题库

安全系统工程考研核心题库之选择题精编

1. 在事故树分析中，反映基本事件发生概率的增减对顶事件发生概率影响的敏感程度的是_____。
 A. 结构重要度
 B. 临界重要度
 C. 概率重要度
 D. 最小径集
【答案】B

2. 事故树是安全系统工程中的重要工具之一，它是从_____到_____描绘事故发生的有向逻辑树。
 A. 结果、原因
 B. 原因、结果
 C. 初始、最终
 D. 下、上
【答案】A

3. 某事故树的最小径集为： $P_1 = \{X_1, X_2\}$ ， $P_2 = \{X_3, X_4\}$ ， $P_3 = \{X_4, X_1\}$ ，则，如果 X_3 ， X_1 不发生，其它事件发生，则_____保证顶上事件不发生；如 X_4 ， X_1 不发生，其它事件发生，_____保证顶上事件不发生。
 A. 能、不能
 B. 不能、能
 C. 不一定能、不能
 D. 不可能、能
【答案】B

4. 利用安全检查表进行的安全评价计值方法有：逐项赋值法、加权平均法和_____。
 A. 单项否定计分法
 B. 大小排序法
 C. 频率计算法
 D. 经验公式法
【答案】A

5. 在火灾爆炸指数法中，物质在由燃烧或其他化学反应引起的火灾和爆炸中其潜在能量释放速率的度量，被称为_____。
 A. 物质系数
 B. 爆炸指数
 C. 工艺系数
 D. 物质危险
【答案】A

6. 事故树分析时要确定顶事件。所谓顶事件，是指事故树中唯一的、位于顶层的、只是逻辑门的_____的事件。
 A. 中间

- B.输入
- C.输出
- D.无关

【答案】C

7. 《矿山安全法》规定的矿山建设工程的“三同时”，是指矿山建设工程的安全设施必须和主体工程_____。

- A.同时设计、同时勘察、同时施工
- B.同时施工、同时修复、同时投入生产和使用
- C.同时审批、同时设计、同时施工
- D.同时设计、同时施工、同时投入生产和使用

【答案】D

8. 美国道化学公司(DOW)火灾爆炸指数评价法中，求一般工艺危险系数 FI 时，放热化学反应补偿值取 1.00 是指_____。

- A.轻微放热反应
- B.中等放热反应
- C.剧烈放热反应
- D.特别剧烈放热反应

【答案】C

9. 布尔表达式： $[(AB+AB') + A'B']$ 的化简结果为_____。

- A.A'
- B.B
- C.AB
- D.A'B

【答案】D

10. 二氧化碳是_____窒息性气体。

- A.单纯
- B.血液
- C.细胞

【答案】A

11. 预先危险性分析是在一个工程项目的设计、施工和投产之前，对系统存在的危险性类别、出现条件、导致事故的后果等做出概略的分析。这种分析方法将系统的危险和危害划分为_____个等级。

- A.4
- B.5
- C.6
- D.7

【答案】A

12. 英国帝国化学公司的蒙德(Mond)法中用总指标 D 表示系统的危险程度，该指标一共划分为_____个等级。

- A.7
- B.8
- C.9

D.10

【答案】C

13. 美国道化学公司(DOW)开发的以_____为依据的评价方法,是适用于化学工业进行危险性定量评价的重要方法。

- A.事故树法
- B.火灾爆炸指数法
- C.化工厂安全评审法
- D.匹田教授法

【答案】B

14. 在事故树分析中,某些基本事件都不发生,则导致顶事件不发生,这些基本事件的集合,称为事故树的_____。

- A.径集
- B.割集
- C.最小割集
- D.最小径集

【答案】A

15. 在事故树的下列符号中,既可以表示顶事件,又可以表示中间事件的是_____。

- A.矩形符号
- B.圆形符号
- C.菱形符号
- D.屋形符号

【答案】A

16. 在事故树分析中,某些基本事件共同发生可导致顶事件发生,这些基本事件的集合,称为事故树的_____。

- A.径集
- B.割集
- C.最小割集
- D.最小径集

【答案】B

17. 在安全疏忽和风险树中,由于管理疏忽造成管理系统存在缺陷、管理系统欠佳的因素属于_____因素。

- A.M
- B.R
- C.T
- D.S

【答案】A

18. 在事故树中,导致其他事故发生、只是某个逻辑门的输入事件而不是任何逻辑门的输出事件的事件,称为_____。

- A.基本事件
- B.中间事件
- C.顶事件

D.底事件

【答案】A

19. 在故障类型、影响和危险性分析中，系统元件的故障对系统致命损失发生可能性的影响用系数 β 来衡量，若某元件的 $\beta = 1.0$ ，则意味着该元件的故障影响为_____。

- A.无损失
- B.可能损失
- C.容易损失
- D.实际损失

【答案】C

20. 管理疏忽和风险树是一种分析、评价整个系统安全性的逻辑树。在这种方法中，形成树结构要有三个主要分枝，每一个分枝就是造成事故的一个主要因素。习惯上用大写的英文字母表示因素的名称，即_____因素、_____因素和_____因素。

- A.O、Q、R
- B.R、Af、T
- C.S、R、M
- D.F、T、A

【答案】C

21. 在某事故树中，若顶上事件发生概率： $g(q) = q_1q_2 + q_1q_3 + q_4$ ， $g(q) = 0.002$ ， $q_1 = 0.01$ ，则 X_1 的临界重要度 $CIG(1) =$ _____。

- A. $q_1 + q_3$
- B. $5(q_3 + q_2)$
- C. $q_3 + q_5$
- D. $3(q_2 + q_4)$

【答案】B

22. 布尔表达式： $AB + A'B + AB'$ 的化简结果为_____。

- A.A
- B.A'
- C.A+B
- D.B

【答案】C

23. 在系统运行阶段，可以用_____方法辨识存在的危险因素。

- A.危险性和可操作性研究
- B.故障类型和影响分析
- C.A 和 B 均是
- D.以上均不是

【答案】C

24. 在危险度分析中，通常采用_____来评价故障类型的危险度。

- A.风险率
- B.可靠性
- C.综合危险性指数
- D.概率-严重度

以上为本书摘选部分页面仅供预览，如需购买全文请联系卖家。

全国统一零售价： **¥ 198.00元**

卖家联系方式：

微信扫码加卖家好友：

