

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年安徽建筑大学

902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

高分子长学姐推荐



【初试】2024 年安徽建筑大学 902 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、重点名校考研真题汇编及考研大纲

1. 附赠重点名校：安全系统工程 2015-2022 年考研真题汇编（暂无答案）

说明：本科目没有收集到历年考研真题，赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

2. 安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲

①2023 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲。

②2022 年安徽建筑大学 902 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 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研资料

3. 《安全系统工程》考研资料

(1) 《安全系统工程》[笔记+提纲]

①2024 年安徽建筑大学 902 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，基础强化阶段必备资料。

②2024 年安徽建筑大学 902 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）

①2024 年安徽建筑大学 902 安全系统工程之《安全系统工程》考研核心题库精编。

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）

5. 安徽建筑大学 902 安全系统工程考研初试参考书

《安全系统工程》，汪元辉，天津大学出版社，2014 年。

五、本套考研资料适用学院和专业

土木工程学院：安全科学与工程（学术学位）

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疑问请直接联系我们，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 年安徽建筑大学 902 安全系统工程备考信息	8
安徽建筑大学 902 安全系统工程考研初试参考书目	8
安徽建筑大学 902 安全系统工程考研招生适用院系	8
安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲	9
2023 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲	9
2022 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲	10
2024 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研核心笔记	11
《安全系统工程》考研核心笔记	11
第 1 章 安全系统工程概论	11
考研提纲及考试要求	11
考研核心笔记	11
第 2 章 危险性预先分析	17
考研提纲及考试要求	17
考研核心笔记	17
第 3 章 安全检查表	22
考研提纲及考试要求	22
考研核心笔记	22
第 4 章 可靠性问题	27
考研提纲及考试要求	27
考研核心笔记	27
第 5 章 故障模式及影响分析	36
考研提纲及考试要求	36
考研核心笔记	36
第 6 章 事故树分析	45
考研提纲及考试要求	45
考研核心笔记	45
第 7 章 事件树分析	71
考研提纲及考试要求	71
考研核心笔记	71
第 8 章 可操作性研究	74
考研提纲及考试要求	74
考研核心笔记	74
第 9 章 系统安全分析的其他方法及小结	77
考研提纲及考试要求	77
考研核心笔记	77
第 10 章 重大事故后果分析	85

考研提纲及考试要求.....	85
考研核心笔记.....	85
第 11 章 安全评价.....	98
考研提纲及考试要求.....	98
考研核心笔记.....	98
第 12 章 安全管理的科学决策.....	115
考研提纲及考试要求.....	115
考研核心笔记.....	115
2024 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研复习提纲.....	118
《安全系统工程》考研复习提纲.....	118
2024 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研核心题库.....	122
《安全系统工程》考研核心题库之选择题精编.....	122
《安全系统工程》考研核心题库之填空题精编.....	136
《安全系统工程》考研核心题库之名词解释精编.....	141
《安全系统工程》考研核心题库之简答题精编.....	146
附赠重点名校：安全系统工程 2015-2022 年安全系统工程考研真题汇编.....	157
第一篇、2022 年安全系统工程考研真题汇编.....	157
2022 年武汉工程大学 820 安全系统工程考研专业课真题.....	157
2022 年西南科技大学 825 安全系统工程考研专业课真题.....	160
2022 年常州大学 832 安全系统工程考研专业课真题.....	162
2022 年河北工程大学 809 安全系统工程考研专业课真题.....	164
第一篇、2021 年安全系统工程考研真题汇编.....	164
2021 年青岛理工大学 806 安全系统工程考研专业课真题.....	165
2021 年北京化工大学 831 安全系统工程考研专业课真题.....	168
2021 年常州大学 832 系统安全工程考研专业课真题.....	170
2021 年广东工业大学 859 安全系统工程考研专业课真题.....	172
2021 年河北工程大学 809 安全系统工程考研专业课真题.....	176
2021 年昆明理工大学 807 安全系统工程考研专业课真题.....	178
2021 年西南科技大学 825 安全系统工程考研专业课真题.....	181
2021 年中国计量大学 824 安全系统工程考研专业课真题.....	185
第二篇、2020 年安全系统工程考研真题汇编.....	187
2020 年河北工程大学 809 安全系统工程考研专业课真题.....	187
2020 年西安建筑科技大学 827 安全系统工程考研专业课真题.....	189
2020 年西南科技大学 825 安全系统工程考研专业课真题.....	192
2020 年中国计量大学 824 安全系统工程考研专业课真题.....	197
2020 年广东工业大学 859 安全系统工程考研专业课真题.....	200
2020 年青岛理工大学 806 安全系统工程考研专业课真题.....	204
2020 年常州大学 832 安全系统工程考研专业课真题.....	207
2020 年武汉科技大学 806 安全系统工程考研专业课真题.....	209
2020 年昆明理工大学 807 安全系统工程考研专业课真题.....	211

2020 年湖南科技大学 813 安全系统工程考研专业课真题.....	213
第三篇、2019 年安全系统工程考研真题汇编	215
2019 年武汉科技大学 806 安全系统工程考研专业课真题.....	215
2019 年青岛理工大学 806 安全系统工程考研专业课真题.....	221
2019 年昆明理工大学 807 安全系统工程考研专业课真题.....	225
2019 年中国计量大学安全系统工程考研专业课真题.....	227
2019 年西安建筑科技大学 827 安全系统工程考研专业课真题	231
2019 年北京化工大学安全系统工程考研专业课真题.....	234
2019 年常州大学 832 安全系统工程考研专业课真题.....	236
2019 年江苏大学 838 安全系统工程考研专业课真题.....	239
2019 年广州工业大学 859 安全系统工程考研专业课真题.....	243
第四篇、2018 年安全系统工程考研真题汇编	246
2018 年武汉科技大学 806 安全系统工程考研专业课真题.....	246
2018 年广东工业大学 859 安全系统工程考研专业课真题.....	250
2018 年华南理工大学 842 安全系统工程考研专业课真题.....	253
2018 年江苏大学 838 安全系统工程考研专业课真题.....	257
2018 年昆明理工大学 807 安全系统工程 A 卷考研专业课真题	261
2018 年青岛理工大学 814 安全系统工程考研专业课真题.....	263
第五篇、2017 年安全系统工程考研真题汇编	267
2017 年华南理工大学 842 安全系统工程考研专业课真题.....	267
2017 年江苏大学 838 安全系统工程考研专业课真题.....	271
2017 年昆明理工大学 807 安全系统工程 A 卷考研专业课真题	274
2017 年青岛理工大学 815 安全系统工程考研专业课真题.....	277
2017 年中国计量大学 824 安全系统工程考研专业课真题.....	281
第六篇、2016 年安全系统工程考研真题汇编	283
2016 年安徽工业大学 820 安全系统工程考研专业课真题.....	283
2016 年北京化工大学安全系统工程考研专业课真题.....	286
2016 年广东工业大学 859 安全系统工程考研专业课真题.....	288
2016 年华南理工大学 842 安全系统工程考研专业课真题.....	292
2016 年江苏大学 838 安全系统工程考研专业课真题.....	296
2016 年昆明理工大学 807 安全系统工程考研专业课真题.....	300
2016 年青岛理工大学 815 安全系统工程考研专业课真题.....	302
2016 年太原科技大学 833 安全系统工程考研专业课真题.....	306
2016 年武汉科技大学 806 安全系统工程真题及答案考研专业课真题.....	309
2016 年西安建筑科技大学 827 安全系统工程考研专业课真题	319
2016 年中国计量学院 824 安全系统工程考研专业课真题.....	323
第七篇、2015 年安全系统工程考研真题汇编	325
2015 年安徽工业大学 820 安全系统工程 A 考研专业课真题.....	325
2015 年北京化工大学安全系统工程考研专业课真题.....	328
2015 年华南理工大学 842 安全系统工程考研专业课真题.....	330
2015 年江苏大学 838 安全系统工程考研专业课真题.....	334

2015 年昆明理工大学 807 安全系统工程考研专业课真题.....	338
2015 年青岛理工大学 816 系统安全工程考研专业课真题.....	341
2015 年山东科技大学 801 安全系统工程考研专业课真题.....	344
2015 年沈阳航空航天大学 814 系统安全基础考研专业课真题	347
2015 年武汉科技大学 806 安全系统工程 (B 卷) 考研专业课真题	349
2015 年中国计量学院 824 安全系统工程考研专业课真题.....	354
2015 年中国科学技术大学系统安全工程考研专业课真题.....	358

2024 年安徽建筑大学 902 安全系统工程备考信息

安徽建筑大学 902 安全系统工程考研初试参考书目

《安全系统工程》，汪元辉，天津大学出版社，2014 年。

安徽建筑大学 902 安全系统工程考研招生适用院系

土木工程学院：安全科学与工程（学术学位）

安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲

2023 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲

安全系统工程 919

考试内容范围：安全系统工程基本概念，危险性预先分析，安全检查表，可靠性问题，故障模式及影响分析，事故树分析，事件树分析，可操作性研究，重大事故后果分析。

2022 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研大纲

安全系统工程 919

考试内容范围：安全系统工程基本概念，危险性预先分析，安全检查表，可靠性问题，故障模式及影响分析，事故树分析，事件树分析，可操作性研究，重大事故后果分析。

2024 年安徽建筑大学 902 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 安全系统工程概论

考研提纲及考试要求

考点：安全技术寓于生产技术之中

考点：系统与系统工程

考点：安全与系统安全

考点：安全系统工程

考点：系统安全分析

考点：安全评价

考研核心笔记

【核心笔记】安全系统工程的基本概念

1. 安全技术寓于生产技术之中

(1) 现代工业生产的特点

随着生产和技术的发展，现代工业生产有如下两个特点。

①四新：新工艺、新技术、新能源和新材料。

②三化：生产过程的大规模化、复杂化和高度自动化。

与此相适应，安全管理工作也面临着新的课题。

a. 新工艺、新技术、新能源和新材料的出现，必然会产生新的危害。

b. 需要处理的各种危害物质的种类和数量不断增多。

c. 由于生产过程大规模化、复杂化，造成危害的范围日益扩大。

d. 安全保障的要求以及技术难度也相应增长。

(2) 老企业的生产装置和设备的陈旧老化

老企业的生产装置和设备，由于年长日久，老化严重，它们的潜在危险日益暴露出来。一旦发生灾害性事故，不仅使企业遭受重大损失，甚至造成社会性灾难。这就要求我们要及时检测、分析与评价，防止事故的发生。

2. 系统与系统工程

(1) 系统

系统这一概念有多种理解，但其基本意义大致相同。即系统是由相互作用、相互依赖的若干组成部分结合而成的具有特殊功能的有机整体。

系统用数学表达为：

$$S \subset V_1 \times V_2 \times \cdots \times V_i$$

式中，S——系统；

V_i ——元素， $i \geq 2$

描绘一个系统应包括以下四部分内容：系统元素；元素间的关系；边界条件；输入及输出的能量、物料、信息等。

系统无处不在，如一块手表、一辆自行车、一架飞机、一个宇宙飞船等都是一个系统。一个工段、车

间、工厂，一个联合企业，一个飞机工业，农业，甚至整个国民经济，整个世界，整个宇宙都可看作一个系统。

系统按形式划分为：自然系统、人工系统和复合系统。按结构复杂程度划分为：简单系统、复杂系统。

(2) 系统的特点

①目的性。任何系统必须具有明确的功能以达到一定的目的，没有目的就不能成为系统。

②整体性。系统至少是由两个或两个以上可以相互区别的元素(单元)按一定方式有机地组合起来，完成一定功能的综合体。

相同元素与不同元素组合构成不同功能的系统。

系统整体功能不是个别元素功能的简单叠加，而是通过不同功能不同性能元素的有机联系、互相制约，即使在某些元素功能并不完善的情况下，经过组合，也能统一成为具有良好功能的系统。反之，即使每个元素都是良好的，但如果只是简单叠加，而未经过良好组合，则构成整体后并不一定具备某种良好的功能。

③分解性。系统由元素组成，具有可分解性。

④相关性。系统内部各元素之间相互有机联系、相互作用、相互依赖的特定关系决定系统的特性。

⑤系统的功能结构。为了实现系统自身的正常运行和功能，系统需要以一定的方式构成，应具有保持和传递能量、物质和信息的特征。系统种类繁多，根据控制论观点，可由三部分组成，即输入、处理和输出，任何系统都具有输出某种产物的功能。

(3) 系统工程

系统工程是近 20 年来发展起来的一门有关组织管理技术的新兴科学，是以系统为研究对象的工程学。所谓工程，是利用自然科学原理使自然资源为人类服务而形成的各种学科的总称。

系统工程就是从系统的观点出发，跨学科地考虑问题，运用工程的方法去研究和解决各种系统问题。具体地说，就是运用系统分析理论，对系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用等各个阶段进行有效的组织管理。它科学地规划和组织人力、物力、财力，通过最佳方案的选择，使系统在各种约束条件下，达到最合理、最经济、最有效的预期目标。它着眼于整体的状态和过程，而不拘泥于局部的、个别的部分。这是因为系统工程采用了新的方法论，这种方法论的基础就是系统分析的观点，即一种“由上而下”、“由总而细”的方法。它不着眼于个别单元的性能是否优良，而是要求巧妙地利用单元间或子系统之间的相互配合与联系，来优化整个系统的性能，以求得整体的最佳方案。

3.安全与系统安全

(1) 术语解释

①安全。这是一个很普通的概念，用通俗的话来说，就是人们在生活和生产过程中，生命得到保证，身体免于伤害。安全的定义有多种，有人定义为“不发生导致死伤、职业病、设备或财产损失的状态”。对于某些导致发生上述损失的状态，看其概率是可以接受的，也可视为安全。从本质上来讲，安全就是预知人们活动的各个领域里存在的固有危险和潜在危险，并且为消除这些危险的存在和状态而采取的各种方法、手段和行动。在生产活动中，人们处于各种不同的生产环境和工作条件下，使用着各种机器、设备、工具和原料生产，由此构成“人-机-材料-环境”系统。系统中的危险源和相关因素是很多的，因此，必须从系统的观点出发，运用系统分析的方法对整个系统进行分析、评价，及早消除危险源，才能实现系统的安全。

②危害、危险与危险性。危害是造成事故的一种潜在危险，它是超出人的直接控制之外的某种潜在的环境条件。危险是一种状态，它可以引起人身伤亡、设备破坏或降低完成预定功能的能力，当存在危险性时，就存在产生这些不良影响的可能性。危险性表示危险的相对暴露。可能存在危险，但由于采取了预防措施，危险性可能不大。

(2) 系统安全

所谓系统安全，是指在系统运行周期内，应用系统安全管理及安全工程原理，识别系统中的危险性并排除危险，或使危险减至最小，从而使系统在操作效率、使用期限和投资费用的约束条件下达到最佳安全状态。简言之，系统安全就是系统在一定的功能、时间和费用的约束条件下，使系统中人员和设备遭受的

伤害和损失为最少。也可这样说，系统安全是一个系统的最佳安全状态。

要达到系统安全，就必须在系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用等各个阶段，正确实施系统安全管理和安全工程。人们在运用系统时，总是希望在人力、物力、财力和时间等约束条件下，所设计的系统具有最佳工作状态，如最佳性能、最大可靠性、最小重量和最大期望寿命等。寻求这种最佳效果的愿望，几乎渗透于产品的规划、研究、设计、制造、运行等各个阶段，这就需要应用优化理论。关于优化理论已超出了本书的范围，读者需要时可参考有关专著。要使系统能达到安全的最佳状态，应满足：①在能实现系统安全目标的前提下，系统的结构尽可能简单、可靠②配合操作和维修用的指令数目最少；③任何一个部分出现故障，保证不导致整个系统运行中止或人员伤亡；④备有显示事故来源的检测装置或报警装置；⑤备有安全可靠的自动保护装置并制定行之有效的应急措施。

4.安全系统工程

安全系统工程的定义是：应用系统工程的原理与方法，识别、分析、评价、排除和控制系统中的各种危险，对工艺过程、设备、生产周期和资金等因素进行分析评价和综合处理，使系统可能发生的事故得到控制，并使系统安全性达到最佳状态。由于安全系统工程是从根本上和整体上来考虑安全问题，因而它是解决安全问题的具有战略性的措施。为安全工作者提供了一个既能对系统发生事故的可能性进行预测，又可对安全性进行定性、定量评价的方法，从而为有关决策人员提供决策依据，并据此采取相应安全措施。

安全系统工程是系统工程学科的一个分支，它的学科基础除有系统论、控制论、信息论、运筹学、优化理论等外，还有其特有的学科基础，如预测技术、可靠性工程、人机工程、行为科学、工程心理学、职业安全卫生学、劳动保护法规、法律以及与其相关的各种工程学等多门学科和技术。

【核心笔记】安全系统工程发展概况

安全系统工程在 50 年代末创始于美国，首先使用于军事工业方面，随后在原子能工业上也相继提出了保证系统安全的问题，并于 1974 年由美国原子能委员会发表了 WASH1400 报告，即商用核电站风险评价报告。这个报告发表后，引起世界各国的普遍重视，推动了安全系统工程的进一步发展。

继美国之后其他各国在安全系统工程方面也展开了研究，并取得不小的成果。如英国在 60 年代中期开始收集有关核电站故障的数据，对系统的安全性和可靠性问题，采用了概率评价方法，进一步推动了定量评价工作，并设立了系统可靠性服务所和可靠性数据库。日本引进安全系统工程的方法虽然较晚，但发展很快，已在电子、宇航、航空、铁路、公路、原子能、汽车、化工、冶金等工业领域大力开展了研究与应用。

当前，安全系统工程已引起了各国普遍重视，曾多次召开过安全系统工程的学术会议，出版了许多学术刊物和专著。国际安全系统工程学会每两年举办一次学术年会，1983 年在美国休斯敦召开的第六次会议，有 40 多个国家参加，讨论的议题涉及国民经济各个行业。可以看出，这门学科正得到越来越广泛的应用，并起到了越来越大的作用。

安全系统工程在我国开展应用研究工作比较晚。1982 年北京市劳动保护研究所召开了安全系统工程座谈会，由研究单位、大专院校和重点企业等部门同志参加。会上交流了国内开展研究和应用的情况，并探讨了在我国发展安全系统工程的方向，研究如何组织分工合作、如何长期进行学术交流等，这次会议为我国开展安全系统工程的研究与应用打下了良好的基础。

1985 年，中国“劳动保护管理科学专业委员会”成立，在会上建立了“系统安全学组”，该学组以安全系统工程为中心，进行开发研究和推广应用等活动，为安全系统工程学科的发展和推进安全管理作出了贡献。

目前，我国各产业部门、地方劳动局和工业部门在所属企业中，正在推广应用安全系统工程的活动，并取得了较好的效果。例如天津市原机械局于 1988 年贯彻《机械工厂安全性评价标准（试行）》，当年在行业内部就取得无一人死亡的成绩。这是天津市机械行业历史上从未有过的大事。根据原劳动部 1996 年第 3 号令，规定今后“三同时”审查，应有“安全评价”的内容。另外全国几十所高等院校增设了安全工程专业。这些都为普及和推广安全系统工程知识，推进现代安全管理创造了有利条件，同时也为创造出适合我国国情的安全系统工程打下了良好的基础。

【核心笔记】安全系统工程的内容

1. 系统安全分析

系统安全分析是实现系统安全的重要手段，它的目的在于通过分析使人们识别系统中存在的危险性和损失率，并预测其可能性。因此，它是完成系统安全评价的基础。根据不同的情况和要求，可以把分析进行到不同的深度，可以是初步的，也可以是详细的。

系统安全分析的方法有数十种之多，这些方法有定性的也有定量的，有逻辑推理的，也有综合比较的。要完成一个准确的分析就要事先了解各种分析方法的特点、适用场合，经过比较，再决定采用哪种分析方法。但不管采用哪种分析方法，都要事先建立一个系统模型。这种模型大多数采用图解方式，表示出系统各单元之间的关系。这样易于为人们掌握系统各单元之间的关系和影响，便于查到事故的真正原因和危险性大小。

2. 安全评价

安全评价要以系统安全分析为依据，只有通过分析，掌握了系统中存在的潜在危险和薄弱环节、发生事故的的概率和可能的严重程度等，才能正确地进行安全评价。

安全评价分为定性评价和定量评价。定性分析的结果用于定性评价，而定量分析的结果用于定量评价。任何定量方法总是在定性的基础上开始的。但是定性评价只能知道系统中的危险性的的大致情况，如危险性因素的多少和严重程度等。要想深入了解系统的安全状态，还有待于定量评价。只有经过定量的评价，才能充分发挥安全系统工程的作用，通过定量评价的结果，决策者才可以选择最佳方案，领导和监察机关才可以根据评价结果督促企业改进安全状况，保险公司就可以按企业的安全性要求规定不同的保险金额。

3. 安全措施

安全措施是指根据安全评价的结果，针对存在的问题，对系统进行调整，对危险点或薄弱环节加以改进。安全措施主要有两个方面：一是预防事故发生的措施，即在事故发生之前采取适当的安全措施，排除危险因素，避免事故发生；二是控制事故损失扩大的措施，即在事故发生之后采取补救措施，避免事故继续扩大，使损失减到最小。

4. 安全系统工程的优点

从上述介绍可看出，安全系统工程在解决安全问题上与传统的方法不同，它改变了以往凭直观经验和事后处理的被动局面，因而形成了它本身的一些优点。

(1) 预测和预防事故的发生，是现代安全管理的中心任务。

(2) 现代工业的特点是大规模化、连续化和自动化，其生产关系日趋复杂，各个环节和工序之间相互联系、相互制约。

(3) 对安全进行定量分析、评价和优化技术，为安全管理事故预测提供了科学依据，根据分析可以选择出最佳方案，使各子系统之间达到最佳配合，用最少投资得到最佳的安全效果，从而可以大幅度地减少人身伤亡和设备损坏事故。

(4) 安全系统工程要作出定性和定址的安全评价，就需要有各项标准和数据。

(5) 通过安全系统工程的开发和应用，可以迅速提高安全技术人员、操作人员和管理人员的业务水平和系统分析能力，同时为培养新人提供了一套完整的参考资料。

【核心笔记】人-机-环境系统

1. 问题的提出

安全寓于生产之中，不安全不卫生的诸因素是在生产过程中出现的。大量事故的调查分析结果表明，导致事故的原因是由于不安全状态、不安全行为和不良环境所引起的。具体地说，就是人的因素、物的因素和环境条件三个要素。从系统工程观点来说，这三个要素构成一个“人-机-环境”系统。为了确保系统安全和最佳状态，就必须综合考虑三个要素，消除导致事故的原因，使系统达到最佳安全状态。

生产设备是靠人来操纵的，把“人-机”这两个对象作为一个整体来对待，即构成“人-机系统”这种

2024 年安徽建筑大学 902 安全系统工程考研复习提纲

《安全系统工程》考研复习提纲

《安全系统工程》复习提纲

第 1 章 安全系统工程概论

复习内容：安全技术寓于生产技术之中

复习内容：系统与系统工程

复习内容：安全与系统安全

复习内容：安全系统工程

复习内容：系统安全分析

复习内容：安全评价

第 2 章 危险性预先分析

复习内容：危险性预先分析的基本含义

复习内容：危险性预先分析内容与主要优点

复习内容：分析的一般步骤

复习内容：危险性预先分析应注意的问题

复习内容：物理模式

复习内容：化学模式

第 3 章 安全检查表

复习内容：安全检查

复习内容：安全检查的性质

复习内容：安全检查的内容

复习内容：安全检查表的概念

复习内容：安全检查表的形式

复习内容：安全检查表的内容及要求

复习内容：安全检查表的作用

第 4 章 可靠性问题

复习内容：可靠性、安全性和风险性

复习内容：可靠度、维修度和有效度

复习内容：用时间计量可靠度、维修度和有效度

复习内容：可靠性尺度的作用
复习内容：可靠度函数
复习内容：故障率曲线

第 5 章 故障模式及影响分析

复习内容：分析方法的特点
复习内容：故障模式、原因、机理及效应
复习内容：故障模式及影响分析的分析步骤
复习内容：程序的说明
复习内容：什么是致命度分析
复习内容：致命度分析的目的
复习内容：致命度指数的计算
复习内容：致命度分析表格

第 6 章 事故树分析

复习内容：事故树分析概述
复习内容：故障树常用事件符号
复习内容：故障树常用逻辑门符号
复习内容：事故树的编制过程
复习内容：事故树的割集合、径集合
复习内容：基本事件的结构重要度分析
复习内容：基本事件割集合重要度
复习内容：基本事件的发生概率
复习内容：顶上事件发生的概率
复习内容：基本事件的概率重要度

第 7 章 事件树分析

复习内容：事件树分析概述
复习内容：事件树的建造

复习内容：事件树分析定量计算

复习内容：ETA 的注意事项及优点

第 8 章 可操作性研究

复习内容：HAZOP 的特点

复习内容：基本原理

复习内容：分析步骤

复习内容：常用的术语

第 9 章 系统安全分析的其他方法及小结

复习内容：因果图及其建造过程

复习内容：分析与评价

复习内容：共同原因和基本事件

复习内容：系统安全分析方法分类

复习内容：各种分析方法的特点及适用范围

复习内容：方法选用的几点看法

第 10 章 重大事故后果分析

复习内容：泄漏的主要设备

复习内容：泄漏量计算

复习内容：泄漏后的扩散

复习内容：火灾损失

复习内容：爆炸事故后果分析

复习内容：冲击波影响范围

复习内容：毒物泄漏后果的概率函数法

复习内容：有毒液化气体容器破裂时的毒害区估算

第 11 章 安全评价

复习内容：安全评价的一般概念

复习内容：安全评价的目的

复习内容：安全评价的分类

复习内容：安全评价的原则

复习内容：美国道化学公司火灾爆炸指数评价法

复习内容：英国帝国化学公司（ICI）蒙德（Mond）评价法

复习内容：日本劳动省化工厂六阶段评价法

复习内容：化工厂危险程度分级

第 12 章 安全管理的科学决策

复习内容：安全决策分析的基本程序

复习内容：安全决策的方法

2024 年安徽建筑大学 902 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. 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 $F1$ 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
2. 一个最小径集中的基本事件都不发生, 就可以使顶事件不发生, 因此事故树的最小径集直接表示了系统的_____。
- A. 可靠度
 - B. 危险性
 - C. 风险率
 - D. 安全性
- 【答案】D
3. 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
4. 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
5. 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
6. 我国目前实行的《建设项目(工程)劳动安全卫生预评价管理办法》是_____于 1992 年 2 月发布的。

- A. 劳动部
- B. 卫生部
- C. 人事部
- D. 国家经贸委

【答案】A

7. _____不是安全生产检查的方法的一种。

- A. 经验检查法
- B. 常规检查
- C. 安全检查表法
- D. 仪器检查法

【答案】A

8. 事件树分析是安全系统工程的重要分析方法之一，其理论基础是系统工程的决策论。事件树是从决策论中的_____引申而来的。

- A. 决策树
- B. 流程图
- C. 可靠性图
- D. 图论

【答案】A

9. 在绘制事故树时，事件 B1 和 B2 中有一个发生，事件 A 就会发生，则应使用_____表示三者的逻辑关系。

- A. 非门
- B. 或门
- C. 与或门
- D. 与门

【答案】B

10. 某事故树的最小径集为： $P_1 = \{X_1, X_3\}$ ， $P_2 = \{X_1, X_4\}$ ， $P_3 = \{X_2, X_3, X_5\}$ ， $P_4 = \{X_2, X_4, X_6\}$ ，则基本事件 X_1, X_2, X_3 的结构重要程度按大小排序正确的是_____。

- A. $I(1) > I(3) > I(2)$
- B. $I(1) = I(2) = I(3)$
- C. $I(1) < I(2) < I(3)$
- D. $I(2) > I(1) > I(3)$

【答案】A

11. 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

12. 在安全疏忽和风险树中，已被认识并被认为是可接受的风险因素属于_____因素。

- A. M
- B. R

C. T

D. S

【答案】B

13. 事故发生的概率 P 和事故损失严重程度 S 的乘积表示了系统的_____。

A. 风险率

B. 损失量

C. 严重量

D. 故障率

【答案】A

14. 国际劳工组织大会于_____年通过了《预防重大事故公约》。

A. 1991

B. 1992

C. 1993

D. 1994

【答案】C

15. 最小割集是指导致_____发生的最低限度的基本事件的集合。

A. 最高事件

B. 最低事件

C. 顶上事件

D. 随机事件

【答案】C

16. 英国帝国化学工业公司 (ICI) 于 1974 年开发的系统安全分析方法的缩写是_____。

A. ETA

B. FMEA

C. PHA

D. HAZOP

【答案】D

17. 危险是事故可能性与事故严重性的结合, 所以_____

A. 事故的可能性增大 1 倍, 危险就增大 1 倍。

B. 事故的严重性增大 1 倍, 危险就增大 1 倍。

C. 事故严重性越大, 危险就越大。

D. 当事故严重性相同时, 危险与事故可能性无关。

【答案】D

18. 在假定各基本事件的发生概率都相等的情况下, 从事故树结构上反映基本事件的重要程度的是

A. 结构重要度

B. 临界重要度

C. 概率重要度

D. 最小割集

【答案】A

19. 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
20. 日本劳动省的《化工厂安全评价指南》, 是一种_____的安全评价方法。
- A. 半定量
 - B. 纯定性
 - C. 完全定量
 - D. 定性和定量相结合
- 【答案】D
21. 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
22. 布尔表达式: $A'(A+B)+B(A'+B)$ 的化简结果为_____。
- A. A
 - B. A'
 - C. $A+B$
 - D. B
- 【答案】D
23. 在危险因素等级中, IV级表示的含义是_____
- A. 危险的, 可能导致事故发生, 造成人员伤亡或财产损失, 必须采取措施进行控制;
 - B. 灾难的, 会导致事故发生, 造成人员严重伤亡或财产巨大损失;
 - C. 安全的, 暂时不能发生事故, 可以忽略;
 - D. 临界的, 偶导致事故的可能, 事故处于临界状态, 可能会造成人员伤亡和财产损失, 应该采取措施予以控制;
- 【答案】B
24. 预先危险性分析的分析步骤可分为三个主要环节, 它们分别是: 危险性_____、危险性_____和危险性控制对策。
- A. 分析、评价
 - B. 辨识、分析
 - C. 分级、评价
 - D. 辨识、分级
- 【答案】D

附赠重点名校：安全系统工程 2015-2022 年安全系统工程考研真题汇编

第一篇、2022 年安全系统工程考研真题汇编

2022 年武汉工程大学 820 安全系统工程考研专业课真题

武汉工程大学 2022 年全国硕士研究生招生考试

考试科目代码及名称：820 安全系统工程

一、判断题（本大题共 10 小题，每小题 1.5 分，共 15 分）

1. 按《高处作业分级》的规定，凡在距离地面高度 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业，称为高处作业。 ()
2. 美国安全工程师海因里希提出的事故法则又称为 1：28：300 法则。 ()
3. 安全检查表分析法的核心是安全检查表的编制和实施。 ()
4. 事故树分析中基本事件少的最小割集是系统的薄弱环节。 ()
5. 事件树分析法的理论基础是系统工程决策论。 ()
6. 安全预评价的评价依据是建设项目的可行性研究报告。 ()
7. 作业条件危险性分析法中危险性等级分为 4 级。 ()
8. 预先危险性分析法可以在系统的开发研制阶段使用。 ()
9. 风险评价方法是决定风险评价结果的唯一因素。 ()
10. 个人不安全的装束或忽视个人防护用品的使用，属于人的不安全行为。 ()

二、不定项选择（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 预先危险分析要达到的基本目标是 ()。
 - A. 识别与系统有关的主要危险危害
 - B. 鉴别产生危害的原因
 - C. 估计和鉴别危害对系统的影响
 - D. 将危险、危害分级
2. 分析危险、有害因素的主要内容时，应对下列 () 几个方面进行考虑。
 - A. 厂址
 - B. 平面布局
 - C. 生产工艺过程
 - D. 建(构)筑物
 - E. 生产设备、装置
 - F. 特殊单体设备、装置
3. 道化学火灾、爆炸指数法中涉及到物质的 NR，其含义是什么？用于确定何种参数？ ()
 - A. 物质燃烧特性，确定物质系数。
 - B. 物质化学反应活性，确定物质系数。
 - C. 物质化学反应活性，确定特殊工艺危险系数。
 - D. 物质的健康危害，确定特殊工艺危险系数。
4. 安全评价基本原理有 ()。
 - A. 因果对应原理
 - B. 相关性原理
 - C. 类推性原理
 - D. 惯性原理
 - E. 量变到质变原理
5. 评价一个处于论证阶段且没有详细资料的项目，适宜采用的方法为 ()。
 - A. 安全检查表
 - B. 故障树

- C. 危险和可操作性研究 D. 故障假设分析
6. LEC 法(格雷厄姆-金尼分析法)中影响作业条件危险性的主要因素有()。
- A. 发生事故或危险事件的可能性 B. 暴露于这种危险环境的情况
C. 事故可能产生的后果 D. 操作人员的素质
7. 安全评价目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及危险、危害程度()。
- A. 调查事故产生原因 B. 给出合理可行的安全对策措施
C. 指导危险源监控和事故预防 D. 提出对当事人的处罚意见
E. 达到最低事故损失和最优的安全投资效益
8. 下列属于特种设备的是()。
- A. 锅炉 B. 压力容器 C. 压力管道 D. 气瓶
9. 安全技术措施按其功能可分为()。
- A. 直接安全技术措施 B. 间接安全技术措施
C. 提示性安全技术措施 D. 个人防护安全技术措施
10. 故障类型和影响分析(FMEA)与故障类型和影响、危险度分析(FMECA)的区别是()。
- A. 前者是后者的基础 B. 后者仅进行危险度分析
C. 前者是定量分析, 后者是定性分析 D. 后者是以前者为基础的定性分析。

三、名词解释(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

- 系统和系统工程
- 二次事故和非工作事故
- 最小割集和最小径集
- 幼年故障期和老年故障期

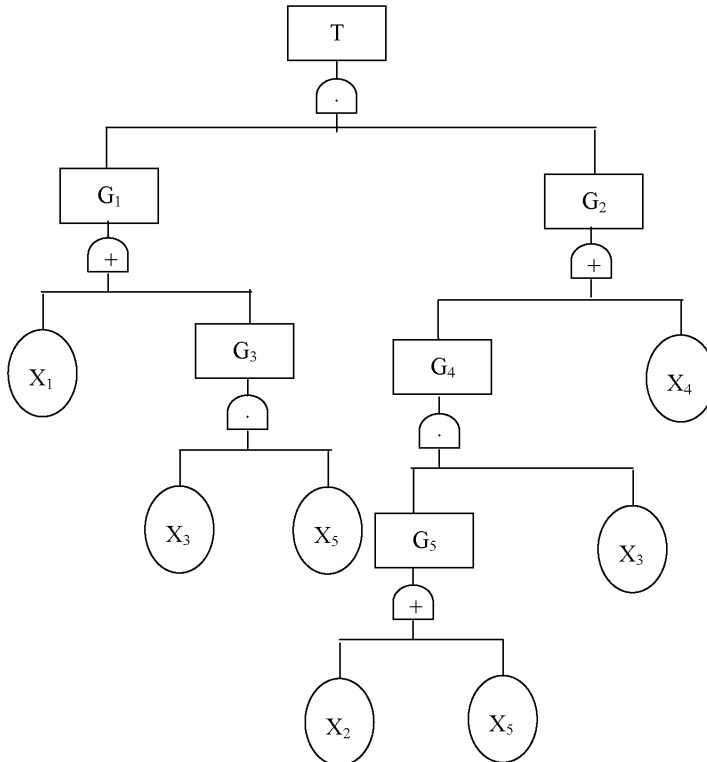
四、综合分析题(本大题共 6 小题, 1-5 题每题 8 分, 第 6 题 10 分, 共 50 分)

- 如何理解“危险是绝对的, 安全是相对的”这句论述。
- 何为归纳法和演绎法? 实际工作中如何充分利用各自优点进行事故隐患和危险性分析。
- 按安全评价指标的量化程度不同, 评价方法如何进行分类并请举例说明。
- 简要说明因果分析法(鱼刺图法)的分析程序。
- “径溪有险人竞慎, 经岁不闻倾覆人。却是平流无石处, 时时闻说有沉沦。”这是晚唐诗人杜荀鹤所题的《径溪》诗, 请简要论述该诗体现了什么样的安全思想。
- 高校宿舍是人员聚集地, 一旦发生火灾事故, 后果不堪设想。请大家针对“宿舍火灾”这一事故, 运用 FTA 分析查找原因。要求建立不少于四层(顶事件不算一层)的事故树, 并结合实际提出预防措施。

五、计算(本大题共 2 小题, 第 1 题 30 分, 第 2 题 15 分, 共 45 分)

1. 根据下图所示事故树，请计算（①假设各基本事件发生概率均为 0.1；②要求有计算过程，只有结果无过程不得分；③每小题 5 分，共 30 分）：

- (1) 最小割集；
- (2) 最小径集；
- (3) 顶上事件发生概率；
- (4) 概率重要度；
- (5) 判断各基本事件结构重要度顺序；
- (6) 判断各基本事件关键重要度顺序。



2. 某厂因生产需要，考虑是否自行研制一个新的安全装置。首先，这个研制项目是否需要评审，如果评审，则需要评审费 1 万元；不评审，则可省去评审费用。如果决定评审，评审通过概率为 0.9，不通过的概率为 0.1。每种研制形式都有失败的可能，如果研制成功(无论哪一种形式)，能有 10 万元收益；若采用“本厂独立完成”形式，则研制费为 3 万元，成功概率为 0.7，失败概率为 0.3；若采用“外厂协作”形式(包括先评审)，则支付研制费用为 4 万元，成功概率为 0.9，失败概率为 0.1。针对上述问题，请进行决策。(15 分)

2022 年西南科技大学 825 安全系统工程考研专业课真题

2022 年硕士研究生招生考试（初试）试题

科目代码： 825 科目名称：安全系统工程

- 说明：1.本试题为招生单位自命题科目。
2.所有答案必须写在答题纸上，写在本试题单上的一律无效。
3.考生答题时不必抄题，但必须写明题号。
4.本试题共计 3 大题，满分 150 分。

【本试题共计 2 页，此为第 1 页】

一、名词解释（每题 5 分，共 40 分）

- 1、顶事件
- 2、可靠度
- 3、可靠性
- 4、安全检查表
- 5、最小割集
- 6、结构重要度
- 7、重大危险源
- 8、系统

二、简答题（每题 10 分，共 60 分）

- 1、简述《生产过程危险和有害因素分类与代码》中的危险有害因素的分类（具体到小类）。
- 2、简述安全评价的目的、意义、原理。
- 3、简要说明事故树分析的基本程序。
- 4、简要说明 Mond 法的评价步骤是什么？
- 5、简述安全检查表的种类及作用。
- 6、简述危险性一般可分为几个等级？各级的含义？

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： 客服电话： 17165966596（同微信）

微信扫码加卖家好友：

微信客服

购买资料 | 咨询问题 | 加我好友



长按二维码加官方微信客服
实时客服在线一对一回复

考研内部群

笔记文档 | 资源更新 | 免费加入



长按二维码加入考研云内部群
群内每天发笔记及重点更新目录