

华南理工大学
2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 安全系统工程

适用专业: 安全科学与工程, 安全工程(专硕)

共 4 页

一、填空题: (共 50 分, 共 25 小题, 每小题 2 分)

- 1、系统有自然系统与人造系统、(1)、静态系统与动态系统、(2)、宏观系统与微观系统、(3) 等。
- 2、要达到系统的既定目的, 就需要在系统的整个生命周期, 对系统采取(4)、(5)、(6)、(7) 等优化措施。
- 3、在系统的开发、设计初期, 可以应用(8); 在系统运行阶段, 可以应用(9); (10) 等方法进行详细分析。
- 4、专业性的安全检查表主要用于如对电气设备、(11)、压力容器、(12) 等的专业性检查。
- 5、应用安全检查表检查后能够做到事故清、责任明、(13)。
- 6、求最小经集的方法有:(14)、(15)、(16)。
- 7、事故树采用的符号包括(17)、(18) 和 (19) 三大类。
- 8、由于受作业条件、(20) 及 (21), 系统运行中人的基本可靠度还会降低。
- 9、在非不确定性决策环境条件中, 又可分为因果关系不确定的(22) 和排中律不确定的(23)。
- 10、确定安全标准的方法有(24) 和 (25)。

二、判断题：（共 30 分，共 15 小题，每小题 2 分）

- 1、系统作为一个整体才能发挥其应有的功能。（ ）
- 2、系统有序性主要表现在系统空间结构的顺序性和系统发展的时间层次性。（ ）
- 3、人伦智应属安全社会属性中的主动因素。（ ）
- 4、安全系统是灰色系统。（ ）
- 5、资料会对选择系统安全分析方法有着至关重要的影响。（ ）
- 6、只要某些基本事件发生就可导致顶事件发生。（ ）
- 7、最小割集是保证顶事件不发生的充分必要条件。（ ）
- 8、只含有一个基本事件的最小割集比含有两个基本事件的最小割集容易发生。（ ）
- 9、预先危险性分析方法通常把危险因素划分为 4 级，其中“危险的”表示会导致事故发生，造成人员严重伤亡或财产巨大损失，必须采取措施进行控制。（ ）
- 10、本质安全就是危险源趋近于零的理想状态。（ ）
- 11、故障率是通过实验测定出来的，实际应用时应给予修正。（ ）
- 12、100 年才可能发生一次事故可称为稀少事故。（ ）
- 13、在设计中采取的安全措施主要是为了降低事故率。（ ）
- 14、道化学第七版火灾爆炸指数评价法中水幕属于物质隔离安全补偿系数。（ ）
- 15、在火灾爆炸指数的计算和其他危险性评价时，工艺单元中危险物质的数量是最基础的数值。（ ）

三、简答题（共 55 分，11 小题，每小题 5 分）

- 1、如何准确理解安全的自然属性和社会属性？
- 2、什么是本质安全方法？
- 3、如何正确理解事故的积极方面？
- 4、试说明硫化氢输送系统储罐破裂事故可采取的安全措施有哪些？
- 5、图示说明危险可操作性研究的基本程序。
- 6、用演绎法编制“油库燃爆”事故树。
- 7、解释基本事件的结构重要度、概率重要度、关键重要度的基本含义，论述其相互关系。
- 8、试例举至少六种安全生产管理档案。
- 9、准确表述结构函数的定义。
- 10、如何准确理解决策规则。
- 11、简述人的失误预测方法（T-HERP）的分析步骤。

四、分析论述题（共 15 分）

案例 1：2012 年 8 月，陕西某市境内高速公路发生一起特大交通事故，一辆双层卧铺客车与一辆装有甲醇的罐车追尾，引发甲醇泄漏起火，并致二车起火，乘客熟睡中葬身火海，事故确认共有 36 人遇难。

案例 2：2012 年 10 月，湖南某市境内高速发生一起液化气槽罐车侧翻泄漏事故，当地消防中队迅速出警，在施救过程中，液化气槽罐车突然发生爆炸，造成 3 名消防员牺牲。

案例 3：2014 年 3 月，山西省某市境内高速公路的某隧道，两辆危化品运输罐车发生追尾相撞，导致前车甲醇泄漏。司机处置过程中甲醇起火

燃烧，隧道内车辆及煤炭等货物被引燃引爆，事故共造成 31 人死亡、9 人失踪。

根据所掌握的安全系统工程知识，分析可能导致危险化学品车辆道路运输事故的原因？就控制危险化学品运输过程风险的安全技术、安全管理等方面的策略提出自己的建议；如何有效进行危险化学品道路运输事故应急处置？