

机密★启用前

## 青岛理工大学 2008 年硕士研究生入学试卷

考试科目代码： 816考试科目名称： 系统安全工程

考生注意：1. 答题必须写清题号，所有答案均须写在答题纸（本）上，写在试题卷、草稿纸上的答案无效；2. 考毕时将试题和答题纸（本）一同上交。

### 一、填空题（请将答案写在答题纸上，标明各空的序号，依次书写，每空 1 分，共 20 分）

1. 事故树是安全系统工程中的重要工具之一，它是从 (1) 到 (2) 描绘事故发生的有向逻辑树。
2. 危险源辨识是安全评价、危险源控制、降低系统危险性的基础；危险源辨识的常用两种方法是 (3)、(4)。
3. 在应用到化学公司的火灾爆炸之数法进行安全评价时，(5) 系数是计算火灾爆炸指数及其它危险分析数据的基础。
4. 事故预防中普遍采用的是“3E”对策，即 (6)、(7) 和 (8)。
5. 现代事故因果链锁理论提出的事故因果链锁过程的 5 种因素为 (9)、(10)、(11)、事故和伤害。
6. 危险源控制技术主要包括 (12) 和减少或避免损失的安全技术。
7. 安全教育主要包括 (13)、(14)、(15)。
8. 系统的安全评价是运用 (16) 的方法对系统中存在的危险进行评价和预测。
9. 不考虑基本事件发生的概率是多少，仅从事故树结构上分析各基本事件的发生对顶上事件发生的影响程度的称为 (17)。
10. 系统的基本特征有 (18)、(19)、(20)、相关性、适应性和动态性。

### 二、名词解释（每题 4 分，共 24 分）

1. 安全决策
2. 系统安全
3. 事故
4. 可靠度
5. 预先危险性分析
6. 最小径集

### 三、判断题（请将答案写在答题纸上，标明题号，对的打√，错的打×，每题 2 分，共 20 分）

1. 基本事件概率重要度的大小不取决于它本身概率的大小,而取决于它所在的最小割集中其它基本事件概率大小。( )
2. 不可能根除一切危险源和危险,也不可以减少来自现有危险源的危险性。( )
3. 事件树分析是从事故的起因事件开始,途经原因事件到结果事件为止的一种演绎推理法。( )
4. 故障是指系统、设备、元件等在运行过程中性能低下,不能实现预定功能的状态。( )
5. 有害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。( )
6. 存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制是危险因素产生的根本原因。( )
7. 在事故树定性分析中,通常用结构重要度来衡量各基本事件对顶上事件的影响程度。( )
8. 安全评价的内容包括系统危险性分析和危险性评价。( )
9. 故障率是指可维修系统在规定的条件下,在规定的时间内可以完成维修工作的概率,它是时间的函数。( )
10. 系统安全分析是从安全的角度对所研究的系统进行分析,识别系统中导致故障和事故的危险源及其影响因素,找出各影响因素之间的相互关系,以便采取必要的预防措施。( )

#### 四、简答题(每题 6 分,共 30 分)

1. 简述最小割集在事故树分析中的作用。
2. 简述安全决策分析的基本程序。
3. 常用防止人为失误的技术措施有哪些?
4. 简述故障类型及影响因素分析的程序。
5. 安全检查表按用途通常可分为哪几类?

#### 五、论述题(每题 18 分,共 36 分)

1. 阐述海因里希事故因果链锁理论的基本思想、对生产的指导作用及存在的不足。

2. 试用事故树法分析油库静电火灾爆炸事故的常见原因，并提出预防对策。（可从油库静电放电、人体静电放电、油气等方面分析）

## 六、计算题（20 分）

根据给出的事故树结构图 1，写出事故树的结构函数表达式并化简，求出（1）事故树的最小割集、最小径集；（2）计算基本事件的结构重要度。

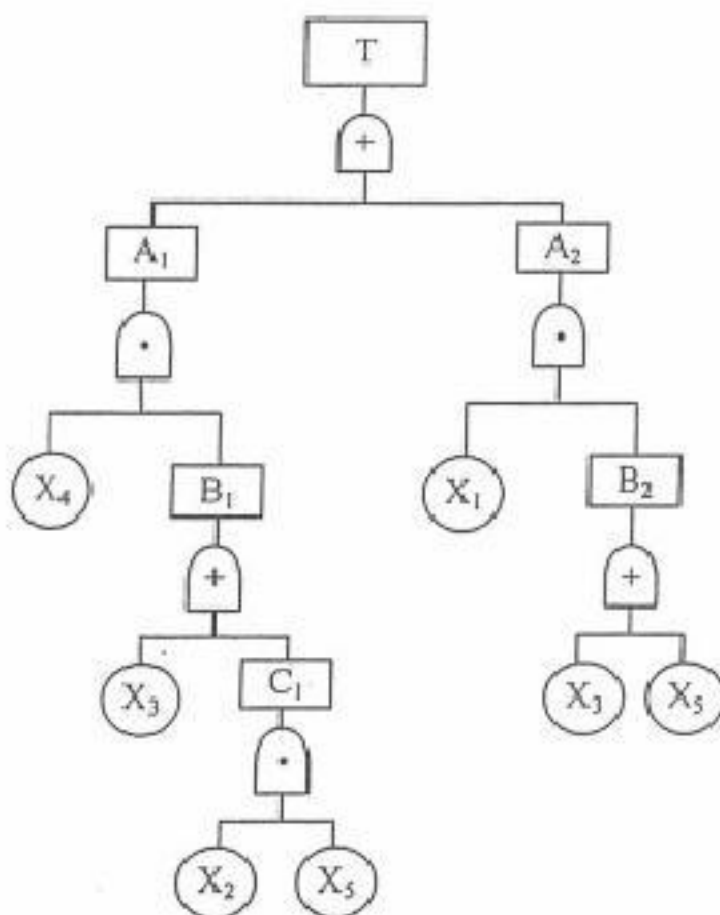


图 1 事故树结构图