

# 常州大学

## 2017 年硕士研究生入学考试初试试题（A 卷）

科目代码：832 科目名称：系统安全工程 满分：150 分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

### 一、名词解释（共 5 题，每题 4 分，共计 20 分）

1. 系统安全
2. 最小割集
3. 风险因素
4. 最小致死剂量(MLD)
5. 最高容许浓度(MAC)

### 二、简答题（共 5 题，每题 10 分，共计 50 分）

1. 简答海因里事故法则
2. 简答系统安全与系统危险的关系
3. 简答预先危险性分析的意义
4. 简答如何理解安全是意味着可以容忍的风险程度。
5. 简答两类危险源对事故的作用关系

### 三、论述题（共 2 题，每题 20 分，共计 40 分）

1. 如图 1 所示的 HAZOP 分析流程，试根据自己的理解加以论述。
2. 如图 2 所示的蒙德火灾爆炸毒性指数评价法分析流程，试根据自己的理解加以论述。

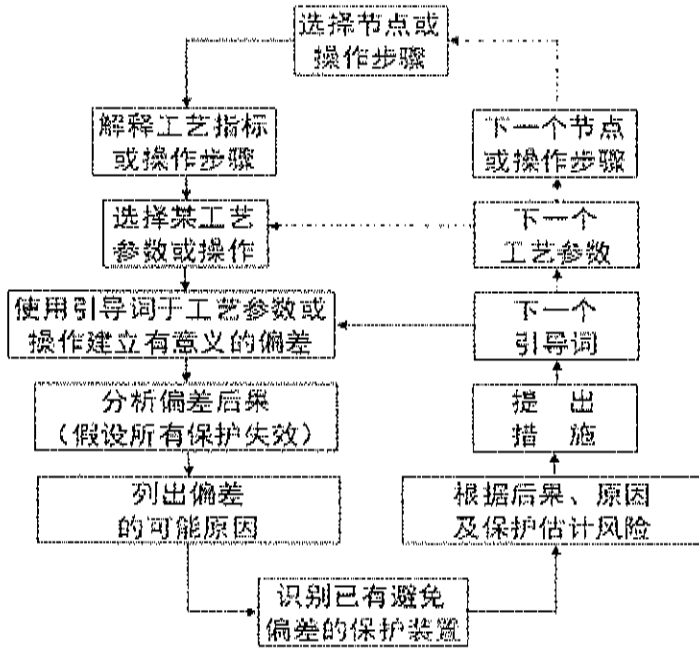


图 1 (第三题论述题第 1 小题用图)

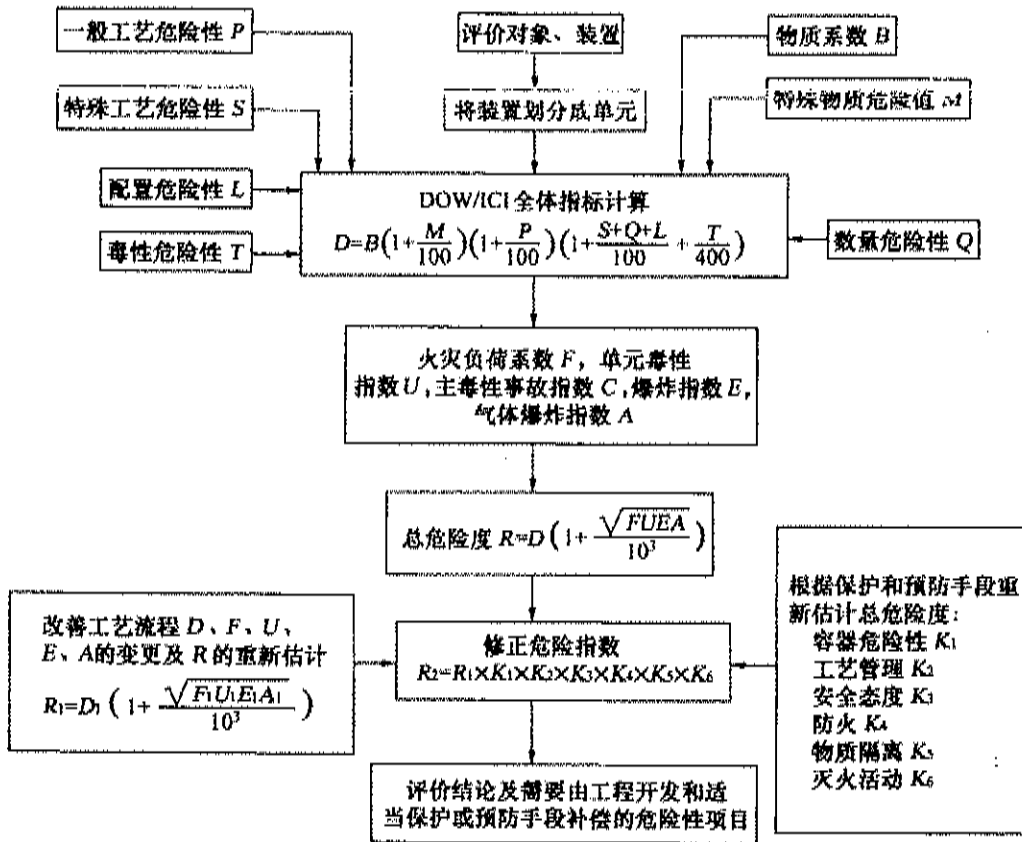


图 2 (第三题论述题第 2 小题用图)

四、事故树化简与分析（共 1 题，每题 20 分，共计 20 分）

如图 3 所示的事故树，设基本事件发生的概率  $q_1 = q_3 = 0.1$ ， $q_2 = 0.15$ ，求：

1. 求其最小割集
2. 画出等效事故树图
3. 计算顶上事件发生的概率

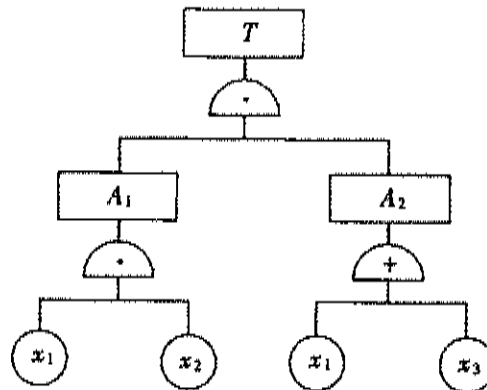


图 3（第四题用图）

五、案例分析（共 1 题，每题 20 分，共计 20 分）

某商厦发生火灾，造成 309 人死亡、7 人受伤的特大事故。事故由该商厦地下一层施焊人员在无任何防护措施条件下违章作业，电焊火花溅落到地下二层家具商场的可燃物上引起，火灾发生后，肇事人员、商厦在场职工和领导既不报警，也不通知该商厦四层娱乐城人员撤离，使娱乐城大量人员丧失逃生机会，且火灾发生后东北角的楼梯被烟雾封堵，其余三部楼梯被上锁的铁栅栏堵住，无法通行，仅有少数人员逃到靠外墙的窗户处获救，其余 309 人中窒息而死。经查，该商厦长期存在火灾隐患，地下二层和地下四层没有防火分隔，地下二层没有自动喷淋灭火系统，地下四层的 4 个疏散通道有 3 个被铁栅栏封堵。该商厦为追求经济利益，违规加盖门面房，占用了唯一的消防通道。当地主管部门多次向该商厦下达了整改通知书，但该商厦拒不执行。

请结合这一火灾案例，指出存在的危险源（至少提出 10 个）