

北京化工大学

2×××年攻读硕士学位研究生入学考试

安全系统工程 试题

注意事项:

- 1.答案(包括有关图)必须写在答题纸上,写在试题上均不给分。
- 2.答题时可不抄题,但必须写清题号。
- 3.答题时用蓝、黑墨水笔或圆珠笔,用红色笔或铅笔均不给分。

一、解释下面的基本概念(40分,每题4分)

安全、危险、事故、故障、可靠性、危险源、安全决策、危险因素、物质系数、安全评价

二、简答题(35分)

- 1.如何编制安全检查表?(5分)
- 2.最小割集在事故树分析中的作用?(7分)
- 3.何谓安全标准?为什么不是以事故为零作为安全标准?(5分)
- 4.现有一个刚充装好一氧化碳的钢瓶存放在某实验室,试用预先危险性分析对其进行危险性辨识。(8分)
- 5.画出故障率曲线示意图并解释其含义。(5分)
- 6.系统安全分析的目的和内容。(5分)

三、计算题(35分)

已知某事故树如图1(见第2页)所示。

- 1.求出最小割集、最小径集,画等效事故树图,并进行结构重要度分析。(20分)
- 2.已知 $q_1=0.01$, $q_2=0.02$, $q_3=0.06$, $q_4=0.04$, $q_5=0.05$, 求出顶上事件的概率。(7分)
- 3.求出概率重要度和临界重要度的表达式。(8分)

四、综合分析题(40分)

1.试论述重大泄漏事故产生的主要原因、主要设备、主要后果,预防措施。(15分)

2.某油库有10个储罐,分别储存汽油、煤油、柴油,其中储存汽油的是四个1万米³的储罐,储存煤油的是三个5000米³的储罐,储存柴油的是三个8000米³的储罐。各种油品均从水路运进,通过管道输送到储罐,外销以陆运运出,通过泵、管道、鹤管进行分装。该油库远离人口密集区,周围没有铁路、高压输电线等。试分析:(25分)

- 1) 该油库存在哪些危险、危害因素?其中主要危险、危害因素是什么?是否构成重大危险源?
- 2) 对该油库存在的主要危险危害因素可应用哪些评价方法进行评价?
- 3) 简单说明上述各种评价方法的优缺点以及适用范围?
- 4) 为油库编制燃烧爆炸事故树。

5) 在运营过程中，你认为应该在哪些方面采取安全措施，有何建议？

