

2020 年硕士研究生招生考试（初试）试题

科目代码： 817

科目名称：火工品设计原理

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.本试题共计五大题，满分 150 分。

【本试题共计 3 页，此为第 1 页】

一、选择题（每题 3 分，共 45 分，每题至少有一个正确答案，漏选得 1 分，错选不得分）

- 1、以下几种常见的火工药剂中，不属于猛炸药的是（ ）
A、梯恩梯 B、泰安 C、特屈儿 D、二硝基重氮酚
- 2、针刺火帽中所用的药剂中不含有以下哪种成分（ ）
A、氧化剂 B、起爆药 C、发射药 D、可燃物
- 3、以下不是影响被发装药起爆能力的因素有（ ）
A、炸药性质 B、起爆表面 C、管壳厚度 D、装药有效飞散量
- 4、火工品中药剂的化学反应形式有（ ）
A、热分解 B、燃烧 C、蒸发 D、爆轰
- 5、按输入能量形式，火工品可分为（ ）
A、机械能火工品 B、热能火工品 C、电能火工品 D、光能火工品
- 6、以下不是影响炸药的极限直径的因素有（ ）
A、外壳 B、药剂晶体尺寸 C、装药有效飞散量 D、装药密度
- 7、以下火工品属于起爆火工品的有（ ）
A、底火 B、雷管 C、火帽 D、点火具
- 8、炮弹引信雷管的检验有（ ）
A、感度 B、起爆能力 C、运输震动安全性 D、贮存安定性
- 9、雷管输出的三要素中在远距离起作用的主要因素是（ ）
A、爆炸产物 B、冲击波 C、碎片 D、金属射流
- 10、电雷管按换能元件的不同可分为（ ）
A、灼热桥丝式 B、火花式 C、中间式 D、防射频式

- 11、在弹药中,引信中使用的典型的延期元件有 ()
- A、保险药柱 B、短延期药柱 C、爆炸螺栓 D、时间药盘
- 12、我国延期药种类很多,其中可用作高秒量长延期药的是 ()
- A、硅系 B、钨系 C、铜系 D、硼系
- 13、设计点火具时应该注意点火药和发火头问题,以下是点火药选择依据的是 ()
- A、点火药成分 B、点火药量 C、点火药粒度 D、点火药装填密度
- 14、电雷管防静电措施有 ()
- A、保护性火花隙 B、静电泄放元件 C、钝感药剂 D、零电位梯度结构
- 15、撞击底火的感度取决于 ()
- A、点火药的成分和药量 B、撞击火帽的发火感度
- C、使用条件 D、输入能量

二、判断题 (每题 4 分,共 20 分,请判断对错,不正确的请改正。)

- HJ-3 代表的火工品是 3 号撞击雷管。
- 雷管中装药的设计原则是根据实际要求先确定原发装药,后确定被发装药。
- 电火工品发火性能参数中,最小发火电流是 100%发火的最大电流值。
- 在一定范围内针刺火帽针刺感度随装药密度的增大而增加,在一定密度后基本不变。
- 根据我国军标钝感电火工品的规定,电火工品应该在 1A、5W、1min 情况下不发火。

三、简答题 (每题 8 分,共 40 分)

- 黑火药是我国古代四大发明之一,至今还在广泛应用,试述黑火药主要成分是什么? 其有哪些用途?
- 对于自带火台的撞击火帽,如果所用击发药一定,火帽壳材料一定,问采取什么措施可以提高其撞击感度?
- 影响桥丝式电雷管感度的主要因素有哪些?
- 请简述如何防止电火工品受到射频干扰?
- 请结合爆炸逻辑网络的概念简述爆炸逻辑网络的技术原理 (画出原理图)。

四、计算题 (每题 15 分,共 30 分)

- 火工品的可靠性决定着所在武器系统的可靠性,现有一系统,由 n 个火工件 A 和 1 个火工件 B 串联组成,其中火工件 A 可靠性均为 0.92,火工件 B 可靠性为 0.98,整个系统的可靠性达到 0.9799,试问需要重复装设火工件 A 的数目 n 至少为多少?
- 以强耐水药 601#延期药锆-铅丹药剂为例,试确定该药剂的合适配比。请依据延期药组成及配方确定的原则写出相应的反应方程式。(已知氧分子量为 16,锆分子量为 92,铅分子量为 207,原料锆中活性锆的质量分数为 80%。)

五、设计题 (共 15 分)

考试科目代码：817 考试科目名称：火工品设计原理

1、请根据图 1 所示设计引信中典型的传爆序列（序列的第一个元件为雷管），并标出位置关系图中各部分的名称，并叙述序列如何保证解除前处于隔离安全状态，保险解除后能可靠传爆。该序列的设计原则是什么？并说明其设计内容与要求？

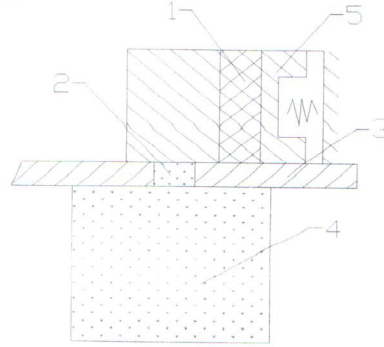


图 1 导引传爆药示意图