

2017 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 850 科目名称: 火工品原理 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、填空题 (每空 1 分, 共 25 分)

1. 火工品利用其中所装填的药剂发生____、____完成特定功能。HZ-1 代表_____。
2. 导火索芯装药主要成分是____, 输出能量形式是_____。
3. 热点点火的三要素是____、____、_____。
4. 引信中通常根据不同的需要, 将多种不同作用的火工品按感度递____能量递____组成一定序列。
5. 介质击穿的形式主要有____、____、____, 火花式电雷管两极间击穿的形式是_____。
6. 击发药由____、____和____组成, 感度与____的含量有关。
7. 引信中常用的定时方式有____、____和____等。
8. 黑火药作为点火药的优点有____和____等。
9. 燃烧受外界影响较____, 爆轰速度超过炸药中传递的音速, 其传播速度受外界的影响_____。

二、名词解释 (每个 2 分, 共 10 分)

1. 延期药的氧平衡 2. 针刺火帽 3. 炸药做功火工品 4. 火箭级间热分离 5. 爆炸零门

三、下列说法是否正确? 不正确的请改正, 并简要说明理由。(每题 4 分, 共 20 分)

1. 破甲弹的最有利炸高与引信所用电雷管的瞬发性有关, 作用时间越短越好。
2. 爆炸逻辑零门利用了小尺寸装药爆轰波非直线传播特性, 爆炸逻辑与门利用的是爆轰波汇聚效应。
3. 斯蒂芬酸铅可溶于水和酒精等一般有机溶剂, 可以利用这一特性来销毁少量斯蒂芬酸铅废药。
4. 在爆炸序列中起爆药-传爆药-主装药感度和威力均由小变大。
5. 电点火头可以被认为最简单的电点火具。

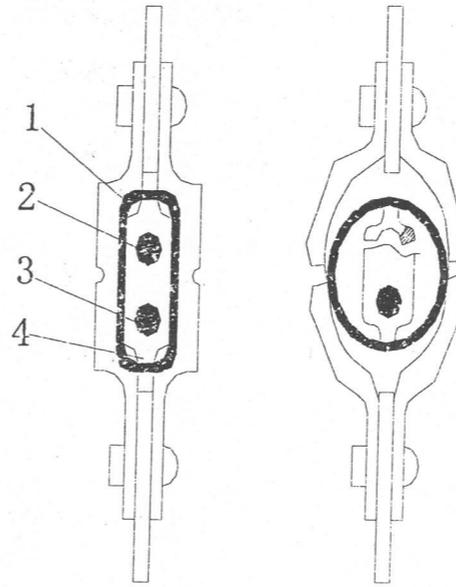
四、简答题 (共 60 分)

1. 黑火药用作延期药时, 其延期体结构应采取什么措施? 为什么? (7 分)
2. 试述影响针刺火帽感度和点火能力的因素有哪些? (8 分)
3. 工程雷管成群起爆使用时, 如果设计的串联准爆电流越大, 说明串联中雷管灵敏度相差越大。请给出依据。(8 分)
4. 雷管的输出能量的形式有哪些? 如果雷管与被起爆装药间有一个很小的间隙, 则起主要作用的是哪个(或哪几个)形式的能量? (8 分)
5. 半导体桥火工品为什么能兼顾到发火能量低和安全性高? (6 分)
6. 如图 1 所示是导爆索封闭的切割原理图, 图中 2 和 3 均为导爆索, 只要其中任一根作用就可以实现结构件分离, 试说明为何要用两根导爆索。(8 分)
7. 试述灼热桥丝式电雷管和爆炸桥丝式电雷管的结构上的区别, 并说明发火机理有何不同。(7 分)

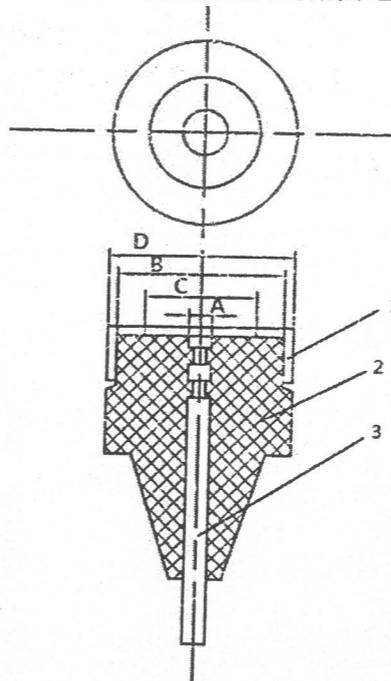
8. 桥丝式电雷管预防脚线—管壳间静电的安全性措施有哪些? (8 分)

五、综合题 (35 分)

1. 用于破甲弹引信中的电雷管有两个主要技术指标即: 适当高的感度和瞬发性要高, 试从最有利的炸高出发, 论述对雷管技术指标要求的合理性? (15 分)
2. 图 2 是火花式电雷管的电极结构。试从电极加工质量分析影响雷管发火电压的因素有哪些? 试述理由。(20 分)



1-钢套; 2-导爆索; 3-备用导爆索; 4-塑料套
图 1 导爆索封闭的切割原理图



1-极帽; 2-电极塞; 3-芯杆
图 2 电极结构