

南京理工大学

2007 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：火工品原理（满分 150 分）

考生注意：所有答案（包括填空题）按试题序号写在答题纸上，写在试卷上不加分

一、填充题（每空 1 分，共 25 分）

1. 火工品的定义为_____。
LHG-3 代表_____, HM-1 代表_____。
2. 按火炮输入底火能量形式来分，底火分为_____和_____。
3. 在弹药中，典型延期元件有____、____、____、_____。
4. 雷管中猛炸药的密度越____，起爆能力越_____。
5. 热点点火的三要素是____、____、_____。
6. 火帽的点火能力包括____、____、____、_____等。
7. 自然界中电介质的击穿形式有：____、____和_____等。
8. 工程电雷管作用时间，指的是_____所需的时间。
9. 惯性点火具由____、____、_____组成。

二、问答题（60 分）

1. 试述黑火药吸湿的原因。一般质量较好的军用黑火药水份含量规定为多少？（8 分）
2. 在复杂系统中，为了保证系统可靠作用，通常要求元件的可靠性必须高于系统的可靠性，请证明这一结论。（6 分）
3. 描述底火中的传火序列，并说说其作用。（6 分）
4. 设计一射频陷阱，画出其电路图，并试述其工作原理。（8 分）
5. 为了使电火工品满足 1A、1W、5min 不发火的钝感要求，可以采取哪些措施？（8 分）
6. 在电雷管插塞的表面形成保护性火花隙，可以提高电雷管的防静电能力，问：要满足什么条件才能保证静电安全？（8 分）
7. 加强帽如何实现雷管的加强？加强帽越长越好吗？为什么？（8 分）
8. 工程电雷管成群起爆的时候，为了保证每个电雷管可靠地发火，应如何设定准爆电流？请结合图例说明。（8 分）

三、综合题（45 分）

1. 为了保证导电药式电雷管的静电安全，设计中采用避雷针屏蔽原理，用雷管壳屏蔽芯电极。请计算图 1 中 H_0 至少为多少时，才能保证 0 点的电位为零，从而实现静电安全。（10 分）

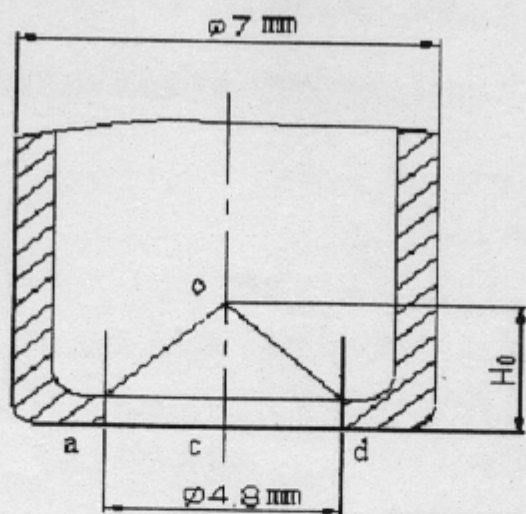


图 1 芯极屏蔽深度示意图

2. 图 2 示是不同的点火压力曲线，试说明哪个曲线代表的点火具的点火性能好？造成其它两种不良点火压力曲线的主要原因是什么？（10 分）

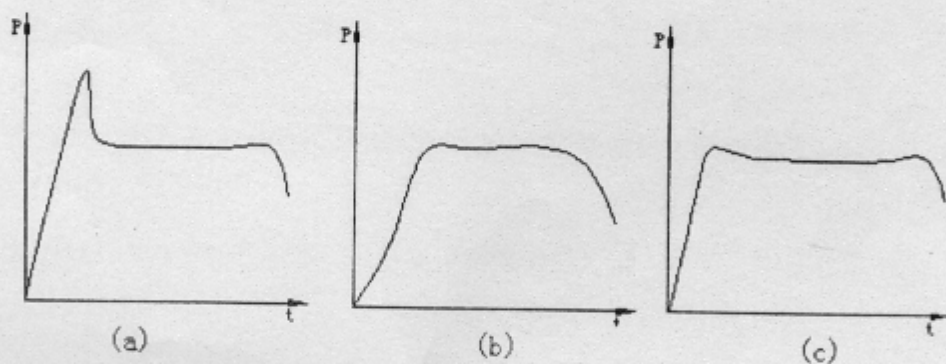


图 不同的压力曲线

3. 现有两个不同的序列，即：击针→火帽→延期药→雷管和击针→火帽→雷管，请问，在这两个序列中，火帽的点火能力要求有何不同？为什么？序列设计中应遵循的一个总的规则是什么？（15 分）
4. 以强耐水药 601 为例，说明氧化还原体系药剂配方设计的步骤。已知该药剂的成分为 Pb_3O_4 ：Zr，=72%：28%，试证明此配比的合理性。（已知：Zr 的分子量为 91.2， Pb_3O_4 的分子量为 686）（10 分）

四、设计题（20 分）

请设计一种用于切割伞绳的做功火工品。画出结构示意图，说明作用过程。