

南京理工大学

2009 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号：2009003011

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，写在试卷上不给分

一、填充题（每空 1 分，共 25 分）

1. 火工品中常用的起爆药有_____、_____、_____等。
2. 用于火箭级间分离的火工品属于_____类火工品。
3. 药剂的爆炸变化形式主要有_____、_____等。
4. 常用的微气体延期药有_____系、_____系、_____系等。
5. 火花式电雷管的电极有_____、_____、_____、_____四种形式。
6. 二硝基重氮酚起爆药的主要缺点是_____、_____等。
7. 击针的硬度和针尖的角度对发火有影响，击针的硬度____，感度____，针尖角度大，感度_____。
8. 雷管的起爆能力可以用铜板上熄灭爆炸长度来表示，在被起爆的炸药相同的条件下，熄灭爆炸长度____，则雷管的起爆能力_____。
9. 导火索拉制过程中药芯检验的方法有_____、_____、_____等。
10. 冲击片雷管中飞片厚度决定飞片与炸药的作用时间大小，飞片越_____，其作用时间越_____。

二、名词解释（每个 2 分，共 12 分）

1. 感度
2. 安全电流
3. 可靠发火电流

4. 拒爆 5. 压死 6. 加强帽

三、下列说法是否正确？不正确的请改正。（每题 5 分，共 40 分）

1. 一般军用火工品的有效贮存期为 10 年，民用火工品的有效贮存期为 3 年。
2. 当起爆药用叠氮化铅时，雷管的加强帽可以用铝材料。
3. 为了保证引信作用的可靠性，其中所用的雷管的威力越大越好。
4. 斯蒂酚酸铅和叠氮化铅都是常用的起爆药，其火焰感度与起爆能力均是前者大于后者。
5. 点火药中添加粘合剂的目的是为了提高点火药的感度。
6. 纯黑索金和纯泰安炸药可以用作引信和弹药中的传爆药，安全、可靠地被起爆和引爆其他炸药。
7. 塑料导爆管可以用导火索引爆。
8. 导火索在没有外界氧气的情况下是不能燃烧的。

四、问答题（共 43 分）

1. 击发药通常由氧化剂、可燃物和起爆药组成，试问：这三种组分中影响感度的主要成分是哪个？感度精度的影响因素主要是什么？（6 分）
2. 火工品具有功能首发性、作用敏感性等特点，试举例说明火工品的功能首发性的特点。（8 分）
3. 在桥丝式电雷管的生产工艺中，桥丝焊接后还有进行退火处理。请回答如何进行退火，退火的目的是什么？（7 分）
4. 从底火在全弹上的作用来看，它应具有足够的感度，足够的点火能力和足够的机械强度。请说明其中足够的机械强度的含义？

(6 分)

5. 用于压电引信中的压电晶体一般采用什么类型的材料？它的作用原理是怎样的？(6 分)
6. 要使多级火箭安全可靠的实现级间分离，可采用哪种类型的火工品？为了提高可靠性，应采用什么措施？为什么？(10 分)

五、设计题 (30 分)

某工程勘探小组探测到我国国内有一处矿藏量较大的煤矿，现在需进行井下爆破工程，请你设计一种适合井下爆破工程的工程雷管。

1. 你所设计的工程雷管是哪一种类型的？给出选用这一类型工程雷管的理由？(12 分)
2. 你所设计的雷管主要技术要求有哪些？(10 分)
3. 画出结构简图，并标注各组成部分。(8 分)