



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

工业炸药

铵油系列炸药

主讲：朱正国

# 目录

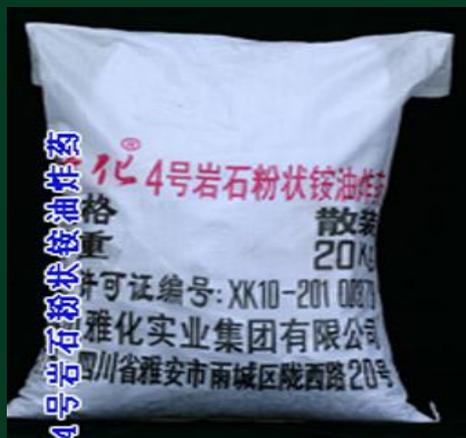


在线开放课程

- 铵油炸药的组分和性能
- 铵油炸药的特点
- 多孔粒状铵油炸药
- 膨化硝铵炸药
- 重铵油炸药
- 铝化铵油炸药
- 铵沥蜡炸药和铵松蜡炸药

# 1、铵油炸药的组分和性能

- 铵油炸药是由硝酸铵和燃料油组成的一种硝铵类混合炸药(有时加入木粉)。
- 铵油炸药是一种最简单、最廉价的混合炸药。



铵油炸药

# 1、铵油炸药的组分和性能

- **氧化剂**：铵油炸药采用**粉状硝酸铵**作氧化剂。
- **可燃剂**：可以作为铵油炸药可燃剂的燃料油主要有**柴油**、**机油**和一些**矿物油**，其中柴油是最好的燃料油。由于柴油在低温时易凝固，通常在寒冷季节选用凝固点低的冬季用柴油，或者采用柴油和煤油的混合油。
- **疏松剂**：很多铵油炸药的配方中都采用**木粉**作疏松剂。木粉不仅可以提高炸药的吸油能力，同时也是可燃剂，起到调节炸药氧平衡的作用。

# 2、铵油炸药的特点

## (1) 优点

- 原料丰富、价廉易得。
- 组分简单、制备容易。
- 不含严重影响人体生理机能的梯恩梯，炸药的生产过程无环境污染。
- 对冲击、火焰钝感，使用安全。

**铵油炸药**在铁路建设和矿山工程中，特别是**露天大爆破**中大量使用。

## 2、铵油炸药的特点

### (2) 缺点

- 临界直径一般大于50mm，起爆感度低，通常需用传爆药柱或自制的起爆体引爆。
- 单位体积爆破威力小于铵梯炸药。
- 不抗水，贮存期短。
- 爆炸产物中有害气体含量大，一般不用于地下工程。
- 气动装药时会产生积聚静电，存在事故隐患。

# 3、多孔粒状铵油炸药

- 由多孔粒状硝酸铵和燃料油组成的炸药称作多孔粒状铵油炸药。



黏稠剂和粘性粒状铵油炸药

- 多孔粒状铵油炸药不仅具有良好的流散性（便于人工和机械化装药），同时其吸湿性、结块性和贮存性能也得到了改善。
- 但是多孔粒状铵油炸药比用粉状硝酸铵制得铵油炸药的起爆感度低。

# 4、膨化硝酸铵炸药

- 膨化硝酸铵炸药是以膨化硝酸铵、复合油和木粉等混合制成的工业炸药。
- 膨化硝酸铵是在表面活性剂作用下，其比表面积比普通硝酸铵增加了近4倍。当膨化硝酸铵与燃料油及木粉混合时，组分间具有更大的接触面积，混合体中含有更多的“热点”源，因而具有良好的爆炸性能，可用8号雷管直接起爆。

# 5、重铵油炸药

- **重铵油炸药**是由**乳化基质**和**多孔粒状铵油炸药**按不同比例组成的工业炸药，又称**乳化粒状炸药**或**乳化铵油炸药**。
- 重铵油炸药与铵油炸药相比，具有**能量密度大**、**使用感度高**、**抗水性强**、**生产工艺简单**便于**机械化混制**和**装药**等优点。

## 6、铝化铵油炸药

- 铵油炸药的密度较低，其单位体积所能释放的爆炸能量也较低。为了提高铵油炸药的**威力**，可以在铵油炸药中加入适量的**铝粉**组成所谓的铝化铵油炸药。
- 铵油炸药的密度较低，铝粉合适的添加比率为**13%~15%**，当铝粉的添加量超过**25%**时，就会造成炸药能量利用率的降低。

# 7、铵沥蜡炸药和铵松蜡炸药

- 铵沥蜡炸药是以**硝酸铵**为主，加入适量**木粉**和**少量沥青**、**石蜡**等组成的炸药。
- 铵松蜡炸药则是指以硝酸铵为主，加入适量**木粉**和**少量松香**、**石蜡**等组成的炸药。
- 这两种炸药的特点是**抗水性能**较铵油炸药有明显改善，能用**8号雷管直接起爆**，产生的有毒气体含量较铵油炸药少。但是铵沥蜡炸药和铵松蜡炸药的制造工艺较铵油炸药复杂，但贮存期比铵油炸药长。

# 小结



在线开放课程

1. 铵油炸药的**组分**和**性能**。
2. 铵油炸药的**特点**（**优点**和**缺点**）。