



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

引言

工程爆破的定义、分类、
前景及课程安排

主讲：朱正国

目录



在线开放课程

- 工程爆破的定义
- 工程爆破方法分类
- 爆破技术的发展及前景
- 本课程主要内容及安排

1、工程爆破的定义



在线开放课程

- **爆破工程**是以埋入爆破对象中的炸药为能源，通过炸药爆炸作机械功，使爆破对象发生变形、破坏、移动和抛掷，达到既定工程目的的技术。
- **对象**：广义上讲包括各种人工或自然形成的物质。
- **过程**：钻眼、装药、起爆、破坏。
- **目的**：以破坏的形式达到新的建设目的。

2、工程爆破方法分类

按药包形状分类

集中药包法
延长药包法
平面药包法
异型药包法

按装药方式与装药空间形状的不同分类

药室法
药壶法
炮孔法
裸露药包法

3、工程爆破技术的发展及前景



在线开放课程

(1) 工程爆破技术的发展

➤ 黑火药的出现

远在7世纪唐代我国发明了黑火药的配方。

➤ 早期发展阶段

17世纪炸药、雷管等现代爆破器材的出现。

➤ 大规模应用阶段

19世纪末新品种炸药的出现加快了爆破技术的发展。

3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 定向爆破

使爆破后土石方碎块按**预定的方向**飞散、抛掷和堆积，或者使被爆破的建筑物按**设计方向**倒塌和堆积，都属于定向爆破范畴。



3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 预裂、光面爆破

光面、预裂爆破的目的在于爆破后获得光洁的岩面，以**保护围岩**不受到破坏。



3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 预裂、光面爆破



3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 微差爆破

微差爆破是一种巧妙地安排各炮孔起爆次序与合理时差的爆破技术。



长江“夫归石”

3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 控制爆破

控制爆破的含义
只要求它满足控制
爆破的方向、倒塌
范围、破坏范围、
碎块飞散距离和地
震波、空气冲击波
等条件。



沈阳五里河体育场

3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 聚能爆破

将炸药爆炸的能量的一部分按照物理学的**聚焦原理**聚集在某一点或线上，从而在局部产生超过常规爆破的能量，击穿或切断需要加工的工作对象，完成工程任务。



3、工程爆破技术的发展及前景

(2) 工程爆破技术的应用

➤ 其他特殊爆破

特殊条件下的爆破，抢险救灾、疏通被冰凌或木材堵塞的河道，水底炸礁或清除沉积的障碍物，处理软土地基或液化地基，切除桩头、水下压缩淤泥地基，排除悬石危石以及炸除烧结块或炉瘤等等。



堰塞湖

3、工程爆破技术的发展及前景

(3) 工程爆破技术的前景

➤ 爆破器材

- **炸药**：如浆状、水胶、乳化炸药；小直径药卷。
- **雷管**：塑料导爆管和非电毫秒雷管。

➤ 施工机具

高性能钻机

➤ 爆破技术

4、本课程主要内容及安排



在线开放课程

- 基本理论（朱正国）
- 炸药的分类（朱正国）
- 起爆器材及起爆方法（朱正国）
- 岩石爆破作用机理（李宏建）
- 隧道爆破（刘勇）
- 深孔爆破（李宏建）

小结

1. 工程爆破**定义**明确了**爆破对象**、**过程**和**目的**。
2. 工程爆破方法**分类**：**按药包形状分类**、**按装药方式与装药空间形状的不同分类**。
3. 工程爆破技术的**应用**：**定向爆破**、**预裂及光面爆破**、**微差爆破**、**控制爆破**、**聚能爆破**等。