



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

岩石爆破作用原理

施工方法对爆破效果的影响

主讲：李宏建

# 内容回顾

- ◆ 炸药密度、爆热、爆速的影响
- ◆ 波阻抗
- ◆ 炸药的换算系数 $e$

# 目录

## 0. 引言

1. 装药结构对爆破效果的影响
2. 堵塞对爆破效果的影响
3. 起爆点位置对爆破效果的影响

# 0、引言

影响爆破效果的因素很多，归纳起来主要包括四方面：炸药性能、地质条件、**施工方法**等。

# 1、装药结构对爆破效果的影响

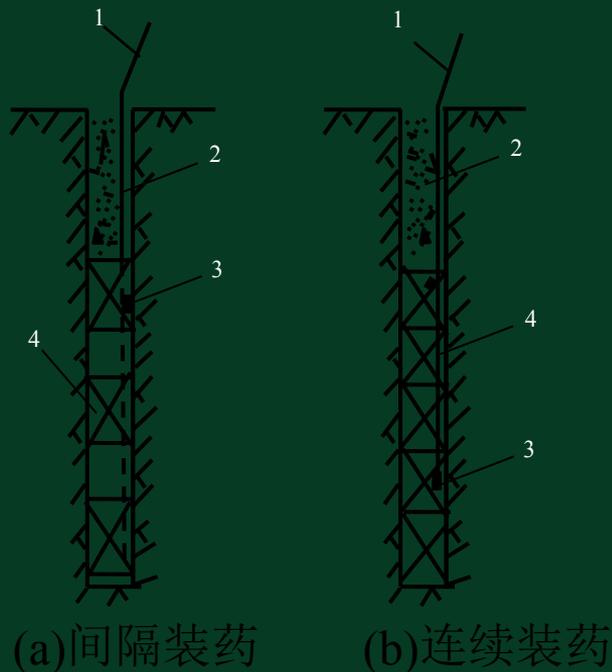


耦合装药



不耦合装药

# 1、装药结构对爆破效果的影响



1—引线；2—炮泥；  
3—雷管；4—药卷；5—小直径药卷。

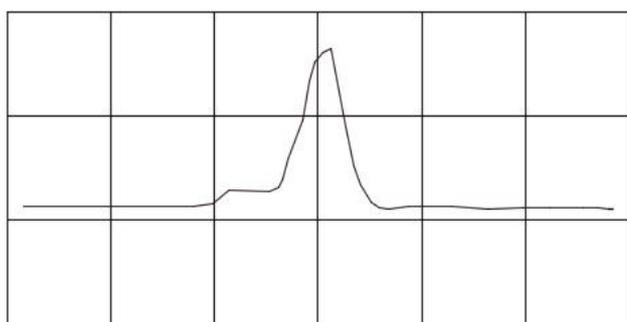
# 1、装药结构对爆破效果的影响

## ➤ 采用不偶合装药或空气间隔装药的优点：

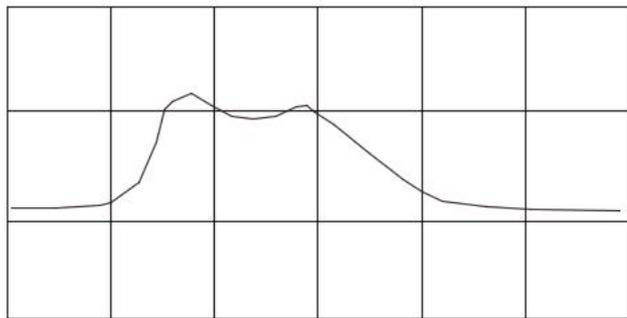
- 1、可以增加炸药用于破碎或抛掷岩石能量的比例，提高炸药能量的有效利用率。
- 2、改善岩石破碎的均匀度，降低大块率，从而使装岩效率得到提高。
- 3、降低炸药消耗量。
- 4、能有效地保护爆破时形成的新自由面。

# 1、装药结构对爆破效果的影响

- 不耦合
- ✓ 降低峰值
- ✓ 增加
- ✓ 分布



(a) 连续装药



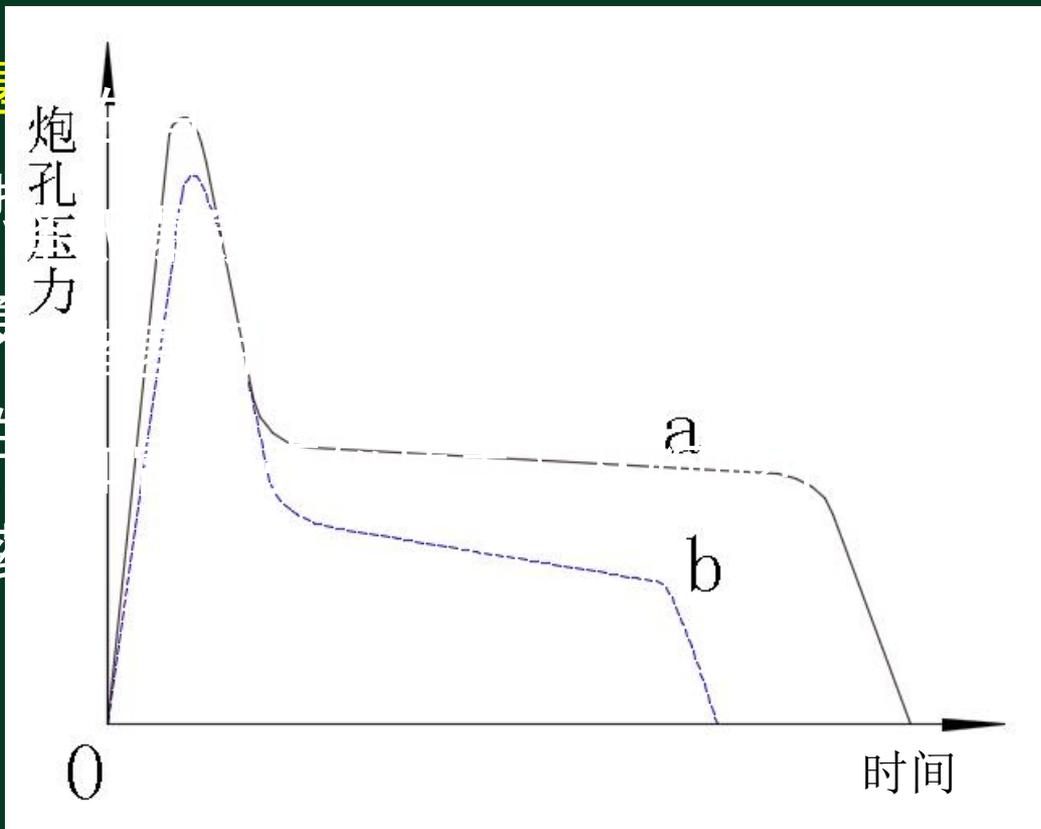
(b) 空气间隔装药

冲击压力

## 2、堵塞对爆破效果的影响

堵塞  
木  
爆  
生  
焯

内,产生最  
高压的  
爆炸产  
提高

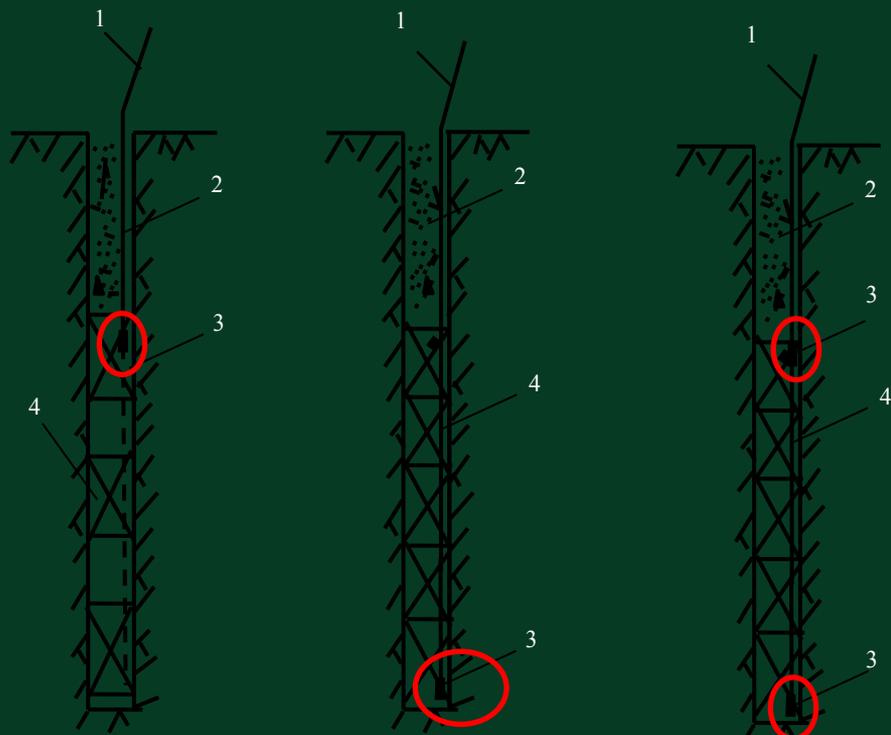


## 4、起爆点位置对爆破效果的影响

起爆用的雷管或起爆药柱在装药中的位置称为起爆点。

在炮眼爆破法中，根据起爆点在装药中的位置和数目，将起爆方式分为正向起爆、反向起爆和多点起爆。

# 4、起爆点位置对爆破效果的影响



(a)正向起爆

(b)反向起爆

(c)多点起爆

# 4、起爆点位置对爆破效果的影响

反向起  
的块度  
全条件

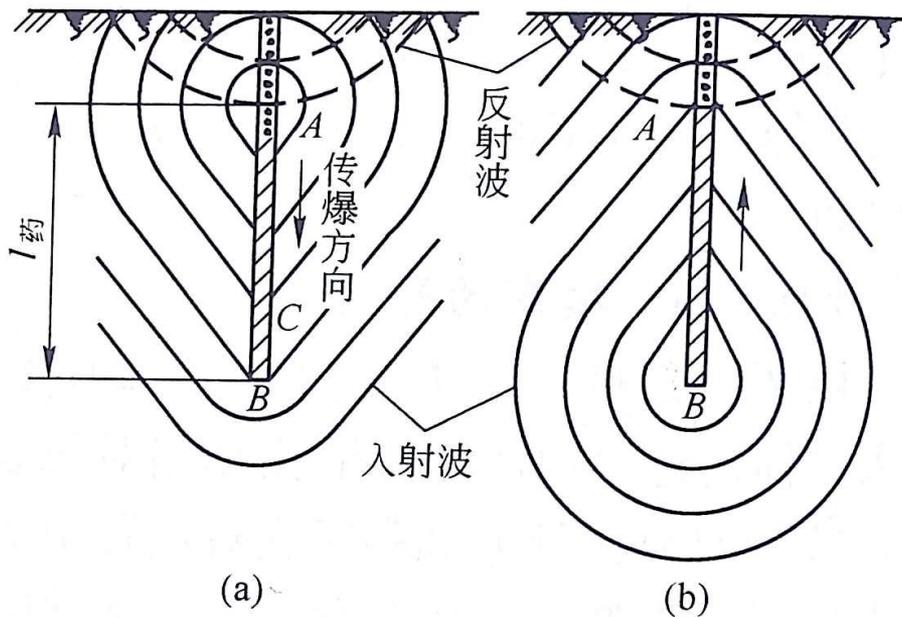
机理

①提

②增

的作

③增



岩石的安

静压

图 6-35 起爆方向与应力波方向的关系

(a) 正向起爆；(b) 反向起爆

工程中应根据爆破对象的**性质**，  
合理选择**炸药品种**并采取适宜的**装药  
结构和起爆点位置**，从而提高炸药能  
量的有效利用，从而改善爆破效果。