



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

# 隧道爆破施工技术

## 全断面隧道开挖爆破设计实例 (2)

主讲：刘勇

# 全断面隧道开挖爆破设计实例



在线开放课程

目录:

设计过程实例

## (4) 掏槽眼布置

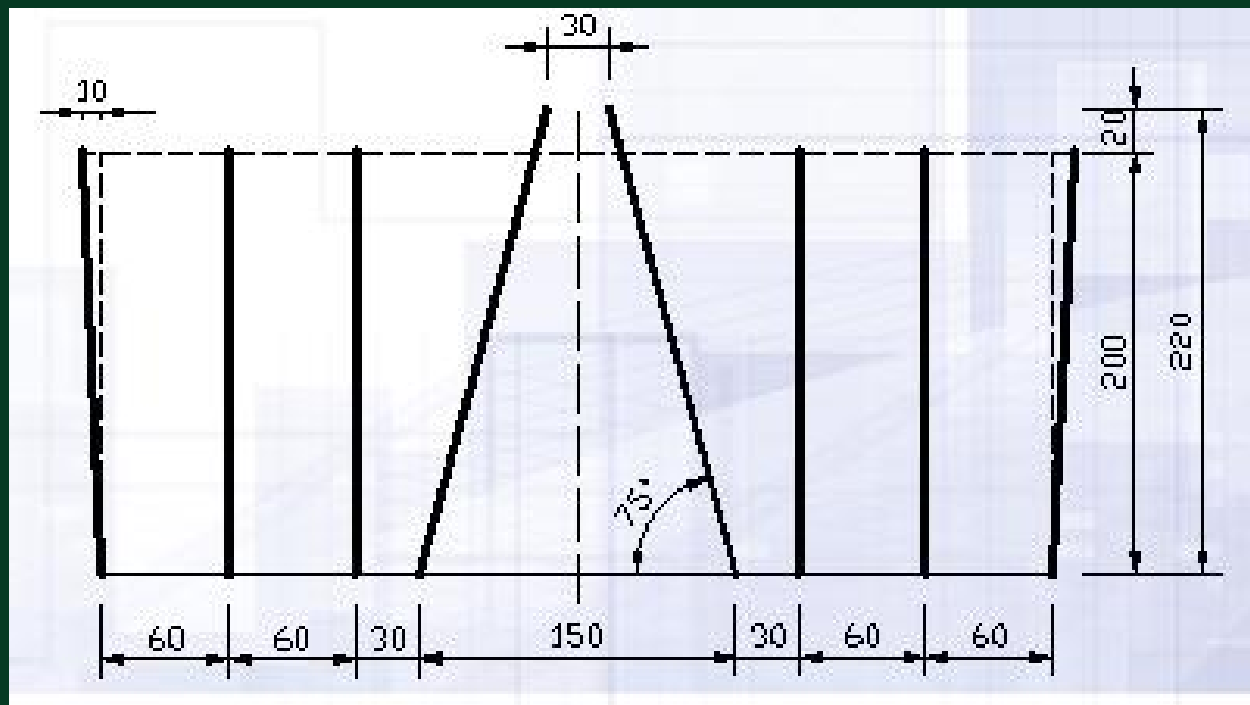
### ➤ 掏槽形式

根据围岩情况和实际开挖进尺，决定采用垂直楔形掏槽。

### ➤ 掏槽眼参数

采用6个掏槽眼，掏槽眼与开挖面的夹角取 $75^\circ$ ，上下两对掏槽眼间的距离取60cm，同一平面上两炮眼眼底的距离为30cm。

# 全断面隧道开挖爆破设计实例



# 全断面隧道开挖爆破设计实例

## ➤ 掏槽眼长度

$$l_{\text{掏}} = \frac{L_{\text{掏}}}{\sin 75} = 2.28\text{m}$$

## ➤ 掏槽眼装药量

掏槽眼的装药系数为0.55，则单孔装药量为：

$$q_{\text{掏}} = l_{\text{掏}} \times \tau_{\text{掏}} \times \gamma = 2.28 \times 0.55 \times 0.96 = 1.2\text{kg}$$

实际取1.2kg(8卷)

掏槽眼总装药量为：

$$Q_{\text{掏}} = 6 \times 1.2 = 7.2\text{kg}$$

## (5) 周边眼光面爆破参数选择

### ➤ 周边眼间距及最小抵抗线

光爆孔间距取500mm，最小抵抗线取600mm，光爆孔密集系数为0.83。

### ➤ 周边眼数量

$$N_{\text{周}} = \left[ B \times \pi / 2 + \left( H - \frac{B}{2} \right) \times 2 \right] \div 0.5$$
$$= 10.565 \div 0.5 = 21.13$$

实际取22个周边眼

# 全断面隧道开挖爆破设计实例

## ➤ 周边眼单孔装药量

为了保证开挖净空，周边眼向外倾斜，眼底距轮廓线为100mm。

则周边眼的长度为：

$$L_{\text{周}} = \sqrt{2^2 + 0.1^2} \approx 2\text{m}$$

取周边眼的线装药密度为0.3kg/m，则单孔装药量为：

$$q_{\text{周}} = 2 \times 0.3 = 0.6\text{kg}$$

实际取0.63kg(6卷)

# 全断面隧道开挖爆破设计实例



在线开放课程

## ➤ 周边眼总装药量

总装药量为:

$$Q_{\text{周}} = 22 \times 0.63 = 13.86 \text{ kg}$$



## (6) 辅助眼参数选择

### ➤ 炮眼数量

$$\begin{aligned} N_{\text{辅}} &= \frac{Q - Q_{\text{周}} - Q_{\text{掏}}}{\pi L \gamma} \\ &= \frac{41.2 - 7.2 - 13.86}{0.45 \times 2 \times 0.96} \\ &= 23.3 \end{aligned}$$

实际取23个周边眼

## (6)辅助眼参数选择

### ➤ 辅助眼单孔装药量

$$q_{\text{辅}} = 0.45 \times 2 \times 0.96 = 0.864\text{kg}$$

实际取0.9kg(6卷)

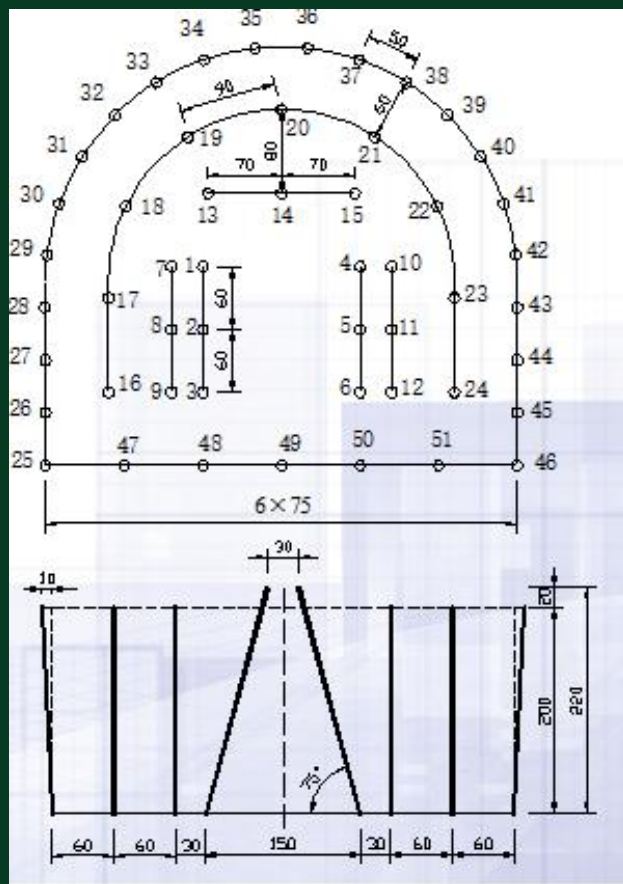
### ➤ 底板眼单孔装药量

$$q_{\text{辅}} = 0.5 \times 2.2 \times 0.96 = 1.06\text{kg}$$

实际取1.05kg(7卷)

# 全断面隧道开挖爆破设计实例

## 4、炮眼布置



# 全断面隧道开挖爆破设计实例

## 5、爆破参数表

炮眼名称	炮孔编号	孔深 /m	孔数	单孔装药量 /kg	总装药量 /kg	雷管段别
掏槽眼	1~6	2.2	6	1.2	7.2	1
辅助眼	7-12	2.0	6	0.9	5.4	3
	13~24	2.0	12	0.9	10.8	5
周边眼	25~46	2.0	22	0.63	13.86	7
底板眼	47~51	2.2	5	1.05	5.25	9
合计			51		42.51	

## 6、爆破网路及起爆

采用毫秒导爆管雷管，孔内延期起爆。

采用簇联网路，所有炮眼共分为6簇。每簇采用一发瞬发导爆管雷管起爆，6发导爆管雷管由一发火(或电)雷管起爆。

# 全断面隧道开挖爆破设计实例

## 6、爆破网路及起爆

