



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

隧道爆破施工技术

隧道爆破参数(1)

主讲：刘勇

隧道爆破参数



在线开放课程

目录:

- 1、爆破参数
- 2、炮眼直径
- 3、炮眼数量

1、隧道爆破参数

- 炮眼直径
- 炮眼数目
- 炮眼深度
- 装药量

2、炮眼直径

炮眼直径对凿岩生产率、炮眼数目、单位耗药量和洞壁的平整程度均有影响。

加大炮眼直径以及相应装药量可使炸药能量相对集中，爆炸效果得以改善。但炮眼直径过大将导致凿岩速度显著下降，并影响岩石破碎质量、洞壁平整程度和围岩稳定性

一般隧道的炮眼直径在32mm~50mm之间

2、炮眼数目

炮眼数量主要与开挖断面、炮眼直径、岩石性质和炸药性能有关，炮眼的多少直接影响凿岩工作量。

炮眼数量应能装入设计的炸药量，通常可根据各炮眼平均分配炸药量的原则来计算

2、炮眼数目

➤ 第一种方法

$$N = \frac{qS}{\tau\gamma}$$

式中： N —炮眼数量，不包括未装药的空眼数；

q —单位炸药消耗量，一般取 $q=1.2\text{kg}/\text{m}^3\sim 2.4\text{kg}/\text{m}^3$ ；

S —开挖断面积， m^2 ；

τ —装药系数

γ —每米药卷的炸药重量 (kg/m)

2、炮眼数目

表 5-3 装药系数 α 值

围岩类别 炮眼名称	II、III	IV	V	VI
掏槽眼	0.5	0.55	0.60	0.65~0.80
辅助眼	0.4	0.45	0.50	0.55~0.70
周边眼	0.4	0.45	0.55	0.60~0.75

表 5-4 2号岩石铵梯炸药每米重量 γ 值

药卷直径 (mm)	32	35	38	40	44	45	50
γ (kg/m)	0.78	0.96	1.10	1.25	1.52	1.59	1.90

2、炮眼数目

➤ 第二种方法

首先计算周边眼数量 N_1 和装药量 Q_1

$$N_1 = \frac{B_1 - B}{a} + 1$$

$$Q_1 = N_1 \tau_1 L_1 \gamma_1$$

式中： B_1 —隧道开挖断面周长； B —隧道开挖宽度
 a —周边眼间距； L_1 —周边眼钻孔平均深度
 γ_1 —周边眼每米药卷的炸药重量 (kg/m)

2、炮眼数目

➤ 第二种方法

其次计算掏槽眼数量 N_2 和装药量 Q_2

$$Q_2 = N_2 \tau_2 L_2 \gamma_2$$

然后计算总的装药量

$$Q = qV = qsL\eta$$

2、炮眼数目

➤ 第二种方法

最后计算辅助眼数量 N_3 和装药量 Q_3

$$N_3 = \frac{Q - Q_1 - Q_2}{\tau_3 L_3 \gamma_3}$$

小结:

1、爆破参数

炮孔直径

炮孔数量

炮孔深度

装药量

2、炮眼直径一般为32~50mm

3、炮眼数量分炮眼种类计算