# 公式1：

采用亨利奇冲击波超压计算模型计算距爆心距离R处的超压峰值计算公式如下：



式中：R——距离炸点的距离，m。

# 公式2：

射流穿孔半径随侵彻时间的变化关系：

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

其中，

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

式中，

——靶体和射流的塑性变形阻抗之差；

——射流密度；

——射流微元的半径；

——射流速度；

——单位射流长度的侵彻深度；

t——时间；

——射流穿孔半径。

# 公式3：

弹丸最大破甲深度：

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

（参考张俊坤《射流对间隙靶板屏蔽炸药的冲击起爆》）

式中，

*v*head——金属射流头部速度；

*v*tail——金属射流尾部速度；

*v*j——金属射流速度；

L——金属射流着靶时的长度；

L1——虚拟源点到靶板的距离；

*L*new——侵彻靶板的金属射流长度；

*L*r——金属射流侵彻靶板后的剩余长度；

*ρ*j——金属射流密度；

*ρ*t——靶板密度；

hd——破甲深度；

*hd*max——最大破甲深度；

*θ*——弹丸入射方向与弹着点表面法线的夹角。

# 公式4：

动能毁伤元对燃料箱的引燃概率为：



其中为动能毁伤元比冲量（N·s/cm2），为多个方向下易损面积比例平均值。

# 公式5：

动能毁伤元撞击高能炸药可以用Held给出准则：



通过对该式修正，可以得到动能毁伤元引爆高能炸药的临界起爆速度公式为：



是撞击速度（mm/us），是射弹或射流直径（mm），对于圆柱形破片，为破片直径，对于长方体破片，为各边长平均值，为与炸药性能相关的常数（）。对于高能炸药，一般取23。