

兵器工业科学技术辞典

地雷与爆破器材

《兵器工业科学技术辞典》编辑委员会 编

国防工业出版社

兵器工业科学技术辞典

地雷与爆破器材

国防工业出版社

《兵器工业科学技术辞典》

编辑委员会

| | | | | | |
|---------|-----------|-----|------------|-----|-----|
| 主任委员 | 王立 | | | | |
| 副主任委员 | 段统文 | 蔡寅生 | 游首先 | | |
| 总主编 | 游首先 | | | | |
| 副总编 | 丁志洪 | | | | |
| 委员 | (按姓氏笔划顺序) | | | | |
| | 丁志洪 | 马宝华 | 王立 | 王爱玉 | 田世哲 |
| | 包富元 | 刘木森 | 刘希平 | 朵英贤 | 麦伟麟 |
| | 劳允亮 | 李历明 | <u>李存朴</u> | 李国珩 | 李昼堂 |
| | 李福平 | 陈旭东 | 张书文 | 张政寿 | 张溥翰 |
| | 武晋璋 | 易志汉 | 洪名源 | 郜素贤 | 段统文 |
| | 顾笃球 | 黄国光 | 黄浩川 | 黄振兴 | 曹翟 |
| | 游首先 | 路玉顺 | 鲍廷钰 | 蔡寅生 | |
| 办公室主任 | 王爱玉 | (兼) | | | |
| 办公室工作人员 | 张绍京 | 庞晓萍 | | | |

序 言

中华人民共和国建国 40 年以来，在中国共产党的领导下，我国兵器工业科学技术发生了巨大变化，取得了引人注目的成绩。为了总结经验、促进学习、吸收世界先进技术，我们编写了这部兵器工业科学技术方面的综合性工具书。

编写本辞典的宗旨是：既反映我国兵器工业科学技术的成就和经验，又尽量体现当代世界兵器科学技术水平，力求做到内容充实、概念清楚、深入浅出、文图并茂，以满足各方面读者的需要。所选辞目以兵器科学技术名词术语为主，适当收入必要的基础学科和应用技术的辞汇，并注意规范化、标准化，释文力求表述准确、文字简练。这部辞典共收辞目约 12000 条，按专业分为：综合、装甲车辆、车辆发动机、弹道学、轻武器、火炮与火箭发射装置、火力控制、光学工程、炮弹、火箭与导弹、航空炸弹、地雷与爆破器材、引信、火工品与烟火技术、火药与炸药、防化器材，以及环境工程、防腐与包装 17 个部分。

本辞典可供从事兵器工业科研、生产、教学、管理的人员和中国人民解放军及其他具有中等文化水平的、需要了解兵器知识的人员参考。

本辞典是在原兵器工业部、原国家机械工业委员会、机械电子工业部和北方工业（集团）总公司的领导和关怀下编写的，具体组织工作由兵器标准化研究所负责。承担编写任务的有近百个兵器工业系统的高等院校、研究所、工厂的近千余名教授、专家和科技人员。此外，中国人民解放军总参谋部、总后勤部、国防科学技术工业委员会、空军所属有关部门、研究机构和院校，以及航空航天工业部、中国船舶工业总公司有关单位的人员也参加了编写、审稿工作。在这里，谨向上述单位和人员表示衷心的感谢。

由于水平有限，缺点、错误之处在所难免，恳请读者不吝指正。

《兵器工业科学技术辞典》编辑委员会

使用说明

1. 本辞典辞目均按科技门类以逻辑顺序排列。辞目标题用黑体字。

2. 各辞目标题后均附有英文对应词。为了区别于英美惯用的英文词，自译的用斜体字排印。

3. 为了避免本辞典各部分间的重复并保持各部分本身的相对系统性和完整性，有些辞目在某部分中只列标题，英文对应词和释文则见于另一有关部分。例如，《弹道学》部分中的“附面层”后不列释文和英文对应词，而注明：“见《导弹与火箭》部分”。

有些辞目的标题相同，而在不同部分中的含义有差别，则有关部分均列有释文，并在释文后注明：“另见《××××》部分”。

两部分所收辞目标题虽然不同，但内容要相互参照时，则分别注明：“参见《××××》部分×××”。

4. 有些辞目释文之前列出又称、简称、俗称、旧称等，这些他称均用黑体字，可通过索引检索，但一般不附英文对应词。

5. 为了节约篇幅而又提高检索性，在本辞典某些辞目的释文中，对涉及到的名词术语作简要定性叙述，当作副辞目。这些副辞目用黑体字，在其后括号内附有英文对应词，并且列入目录和索引。

6. 本辞典附有辞目（包括副辞目）汉英两种文字的索引。汉字索引按第一个汉字的笔画顺序排列；笔画相同的，按第一笔的点（丶）、横（一）、竖（丨）、撇（丿）、折（一、丨、丿、乙）次序排列；第一个汉字相同的，按第二个汉字笔画排列，余类推。为了便于熟悉汉语拼音的读者检索，汉字索引前有按辞目首字拼音排列的检字表。辞典各部分的分装本一般不附索引。

地雷与爆破器材

《兵器工业科学技术辞典·地雷与爆破器材》

编辑委员会

主 编 刘木森
副主编 阎家良
编 委 (按姓氏笔划顺序)
王忠仓 刘木森 曲国志 邹 溥 陈方清
杭永生 阎家良 翟亚忠
联络员 杭永生 (兼)
总审人员 钟逢沂 游首先 胡国强 洪名源

前 言

《地雷与爆破器材》部分包括地雷种类、基本性能、主要零部件、地雷引信、地雷试验、布雷与扫雷以及爆破器材等方面的内容，共约有辞条 350 多个。本部分中的水雷系指工程兵用的陆军水雷，关于爆破器材只收入一些常见的产品方面的辞条。为了避免重复和对照参考，有约 50 个辞条的释文可见于、参见或另见本辞典的《综合》、《弹道学》、《轻武器》、《炮弹》、《引信》、《火工品与烟火技术》、《火药与炸药》等部分。

辞典的这一部分是由国营山东机器厂和工程兵工程学院负责编写的。释文初稿完成后，由两主编单位分别进行了初审和复审，修改后又请钟逢沂同志作了全面审查。辞条的英文对应词曾请田小山和贝静芬两位同志进行审订。在本部分编写和审稿过程中，得到有关单位的大力支持和帮助，许多同志曾提出不少宝贵意见和建议，在此一并表示衷心的感谢。由于我们水平所限，在辞条选收和释文内容上的不当之处一定不少，恳请广大读者批评指正。

《兵器工业科学技术辞典·地雷与爆破器材》编委会

目 录

一、地雷与陆军水雷

| | |
|-----------|------|
| 地雷 | 12-1 |
| 制式地雷 | 12-2 |
| 应用地雷 | 12-2 |
| 防坦克地雷 | 12-2 |
| 反坦克履带地雷 | 12-2 |
| 反履带雷 | |
| 反坦克车底地雷 | 12-2 |
| 反车底雷 | 12-2 |
| 反坦克侧甲地雷 | 12-3 |
| 路旁雷 | |
| 反侧甲雷 | |
| 反坦克两用地雷 | 12-3 |
| 反坦克雷弹 | 12-3 |
| 反坦克手雷 | 12-4 |
| 磁性手雷 | |
| 防步兵地雷 | 12-4 |
| 爆破型防步兵地雷 | 12-4 |
| 爆破雷 | |
| 破片型防步兵地雷 | 12-5 |
| 破片雷 | |
| 防步兵跳雷 | 12-5 |
| 腾炸地雷 | |
| 跳雷 | |
| 聚能装药防步兵地雷 | 12-5 |
| 子弹防步兵地雷 | 12-5 |
| 滚雷 | 12-6 |
| 石雷 | 12-6 |
| 掷石雷 | 12-6 |
| 连环雷 | 12-6 |
| 条形地雷 | 12-6 |
| 棒状雷 | |
| 定向雷 | 12-7 |

| | |
|----------|-------|
| 防步兵定向雷 | |
| 反车辆定向雷 | |
| 特种地雷 | 12-7 |
| 化学地雷 | 12-7 |
| 毒剂地雷 | |
| 燃烧地雷 | 12-8 |
| 火焰地雷 | |
| 照明地雷 | 12-8 |
| 信号地雷 | 12-8 |
| 核地雷 | 12-8 |
| 原子地雷 | |
| 教练地雷 | 12-8 |
| 模拟地雷 | 12-9 |
| 诡计地雷 | 12-9 |
| 诡雷 | |
| 触发地雷 | 12-9 |
| 压发地雷 | 12-9 |
| 松发地雷 | 12-9 |
| 绊发地雷 | 12-10 |
| 拉发地雷 | |
| 非触发地雷 | 12-10 |
| 寻的地雷 | 12-10 |
| 遥控地雷 | 12-10 |
| 震发地雷 | 12-11 |
| 磁感应地雷 | 12-11 |
| 耐爆地雷 | 12-11 |
| 可撒布地雷 | 12-11 |
| 可撒布防坦克地雷 | 12-12 |
| 可撒布防步兵地雷 | 12-12 |
| 蝴蝶雷 | 12-12 |
| 蝙蝠雷 | 12-12 |
| 蜘蛛雷 | 12-12 |
| 布袋雷 | 12-13 |
| 树叶雷 | |

| | |
|--------|-------|
| 子母雷 | 12-13 |
| 全保险地雷 | 12-13 |
| 金属地雷 | 12-13 |
| 非金属地雷 | 12-14 |
| 无壳地雷 | 12-14 |
| 全备地雷 | 12-14 |
| 半备地雷 | |
| 陆军水雷 | 12-14 |
| 江河水雷 | 12-14 |
| 抗登陆水雷 | 12-15 |
| 锚定水雷 | 12-15 |
| 锚雷 | |
| 沉底水雷 | 12-15 |
| 漂浮水雷 | 12-15 |
| 漂雷 | |
| 振荡漂雷 | |
| 吸附定时水雷 | 12-15 |
| 触发水雷 | 12-16 |
| 触线水雷 | 12-16 |
| 非触发水雷 | 12-16 |
| 磁性水雷 | 12-16 |
| 水压水雷 | 12-16 |
| 遥控水雷 | 12-17 |
| 声响水雷 | 12-17 |
| 音响水雷 | |

二、地雷基本性能

| | |
|------|-------|
| 预压力 | 12-18 |
| 压发力 | 12-18 |
| 动作压力 | |
| 拉发力 | 12-18 |
| 绊发力 | |
| 松发力 | 12-18 |
| 地雷抗力 | 12-18 |

- 安全抗力
最大抗力
压发抗力·····12—18
压发行程·····12—18
引信压发行程
松发行程·····12—19
准爆性·····12—19
耐爆性·····12—19
防探性·····12—19
防排性·····12—19
防拆性·····12—19
抗扫性·····12—19
地雷安全性·····12—20
地雷密封性·····12—20
地雷抗干扰性·····12—20
地雷自毁性·····12—20
地雷自失效性·····12—20
设置有效期·····12—20
地雷与爆破器材威力··12—20
炸高·····12—21
地雷后效·····12—21
定向雷破片飞散角····12—21
诱爆·····12—21
诱爆距离
殉爆·····12—21
殉爆距离·····12—21
拒爆·····12—21
瞎火·····12—21
地雷早炸·····12—21
地雷迟炸·····12—21
旁炸·····12—22
旁炸距离
误炸·····12—22
解除保险·····12—22
恢复保险
保险状态·····12—22
安全状态
待发状态
战斗状态
雷场命中概率·····12—22
雷场毁伤概率·····12—23
撤收·····12—23
雷场纵深·····12—23
雷场正面
雷场密度·····12—23
雷场技术密度
撒布雷场密度
杀伤半径·····12—23
撒布范围·····12—23
撒布精度·····12—24
撒布系统有效率·····12—24
触杆起爆偏角·····12—24
腾炸高度·····12—24
三、地雷主要组成部分、机构和引信
雷体·····12—25
雷壳·····12—25
自锻破片装药·····12—25
传火序列·····12—25
传爆序列·····12—25
预制破片·····12—25
半预制破片·····12—25
药形罩·····12—25
传爆药柱·····12—26
地雷起爆管·····12—26
地雷传爆管·····12—26
防潮螺盖·····12—26
传动机构·····12—26
传动体
弹性传动机构·····12—26
刚性传动机构·····12—27
塑性传动机构·····12—27
压盖·····12—27
支撑筒·····12—28
定位筒·····12—28
击片·····12—28
击针簧片
地雷用碟簧·····12—28
拉火栓·····12—29
拉销
压发杆·····12—29
触杆·····12—29
设置保险机构·····12—29
设置保险
延时螺盖·····12—29
系拉件·····12—30
软金属片·····12—30
缓冲片
保险机构·····12—31
机械保险机构·····12—31
化学保险机构·····12—31
保险销·····12—31
保险夹·····12—31
保险指示器·····12—31
诡计装置·····12—31
遥控地雷接收装置····12—31
隔爆机构·····12—32
降着地机构·····12—32
缓冲气囊·····12—33
雷翅·····12—33
抛土装置·····12—33
脱伞机构·····12—34
开闭器·····12—34
抛射筒·····12—34
抛射药包(盒)·····12—35
防排机构·····12—35
防拆机构·····12—36
自毁机构·····12—37
自失效机构·····12—37
发火机构·····12—37
机械发火机构·····12—37
摩擦发火机构·····12—37
针刺发火机构·····12—37
电发火机构·····12—37
触发机构·····12—38
压发机构·····12—38

拉发机构·····12—38
 松发机构·····12—39
 地雷引信·····12—39
 全保险型引信·····12—39
 机械引信·····12—39
 机电引信·····12—40
 电引信·····12—40
 地雷触发引信·····12—40
 压发引信·····12—40
 拉发引信·····12—40
 绊发引信
 松发引信·····12—40
 拉松发引信
 压松发引信
 压拉两用引信·····12—41
 压拉松三用引信·····12—42
 复次压发引信·····12—42
 压电引信·····12—43
 气动引信·····12—43
 液动引信·····12—43
 摩擦引信·····12—44
 触杆引信·····12—44
 化学引信·····12—45
 电化学引信·····12—45
 时间引信·····12—45
 定时引信
 延期引信
 地雷非触发引信·····12—45
 磁引信·····12—46
 声引信·····12—46
 震感引信·····12—46
 复合引信·····12—46
 震动—红外复合引信·····12—46
 声—激光复合引信·····12—46
 计次引信·····12—47
 耐爆引信·····12—47
 自毁引信·····12—47
 自失效引信·····12—47
 地雷试验引信·····12—47

四、地雷试验

落下试验·····12—48
 跌落试验
 震动试验·····12—48
 盐雾试验·····12—48
 霉菌试验·····12—49
 交变湿热试验·····12—49
 热冲击试验·····12—49
 高低温试验
 低气压试验·····12—49
 高温试验·····12—49
 低温试验·····12—50
 地雷浸水试验·····12—50
 地雷密封性试验·····12—50
 太阳辐射试验·····12—50
 日照试验
 抗干扰试验·····12—51
 运输试验·····12—51
 地雷压发抗力试验·····12—51
 碾压试验·····12—51
 耐爆试验·····12—51
 准爆试验·····12—52
 准爆率
 发火试验·····12—52
 发火率
 隔爆安全性试验·····12—52
 地雷威力试验·····12—53
 防步兵地雷威力试验·····12—53
 反履带雷威力试验·····12—53
 反车底雷威力试验·····12—53
 反侧甲雷威力试验·····12—54
 破甲试验·····12—54
 雷体破碎性试验·····12—54
 破片回收试验
 武器生物效应试验·····12—55
 后效试验·····12—55
 枪击试验·····12—55
 静抛试验·····12—55

单抛试验·····12—55
 爆炸完全性试验·····12—55
 定时准确性试验·····12—56
 布雷系统试验·····12—56

五、布雷与反雷措施

布雷·····12—57
 布雷系统·····12—57
 人工布雷·····12—57
 预先布雷·····12—57
 机动布雷·····12—57
 机械布雷·····12—58
 火箭布雷·····12—58
 火炮布雷·····12—58
 飞机(直升机)布雷·····12—58
 地面抛撒布雷·····12—58
 布雷车·····12—59
 机械布雷车·····12—59
 拖式布雷车·····12—59
 自动布雷车·····12—59
 抛撒布雷车·····12—60
 便携式抛撒布雷器·····12—60
 单兵抛撒布雷装置
 布雷火箭弹·····12—60
 布雷炮弹·····12—60
 滑雷槽·····12—61
 贮雷架·····12—61
 雷距控制机构·····12—61
 保险转换机构·····12—61
 埋雷装置·····12—61
 雷仓·····12—62
 开仓机构·····12—62
 雷区·····12—62
 地雷群·····12—62
 地雷场·····12—62
 雷场
 规则地雷场·····12—63
 规则雷场
 不规则地雷场·····12—63

| | | |
|------------------|------------------|-------------------|
| 不规则雷场 | 扫雷·····12—65 | |
| 防坦克雷场·····12—63 | 人工扫雷·····12—65 | |
| 防步兵雷场 | 机械扫雷·····12—65 | |
| 混合雷场·····12—63 | 爆炸扫雷·····12—66 | |
| 伪装层·····12—63 | 模拟目标物理场扫雷··12—66 | |
| 地雷场通路·····12—63 | 扫雷器材·····12—66 | |
| 雷场间隙 | 火箭爆破器·····12—66 | |
| 反雷措施·····12—64 | 扫雷火箭弹·····12—66 | |
| 地雷对抗 | 刚性直列装药·····12—67 | |
| 布雷基线绳·····12—64 | 柔性直列装药·····12—67 | |
| 探雷·····12—64 | 导爆索网·····12—67 | |
| 探雷器材·····12—64 | 爆炸带·····12—67 | |
| 探雷器·····12—64 | 扫雷滚·····12—67 | |
| 探雷针·····12—65 | 扫雷犁·····12—68 | |
| 炸药探测器·····12—65 | 扫雷链·····12—68 | |
| 车载式探雷器·····12—65 | 展直机构·····12—68 | |
| | | 六、爆破器材 |
| | | 爆破器材·····12—69 |
| | | 制式药块·····12—69 |
| | | 炸药包·····12—69 |
| | | 集团装药·····12—69 |
| | | 直列装药·····12—69 |
| | | 聚能装药·····12—69 |
| | | 单人掩体爆破器·····12—69 |
| | | 遥控爆破艇·····12—70 |
| | | 爆破筒·····12—70 |
| | | 爆破筒引信·····12—70 |
| | | 喷火引信·····12—71 |
| | | 爆破工具箱·····12—71 |

一、地雷与陆军水雷

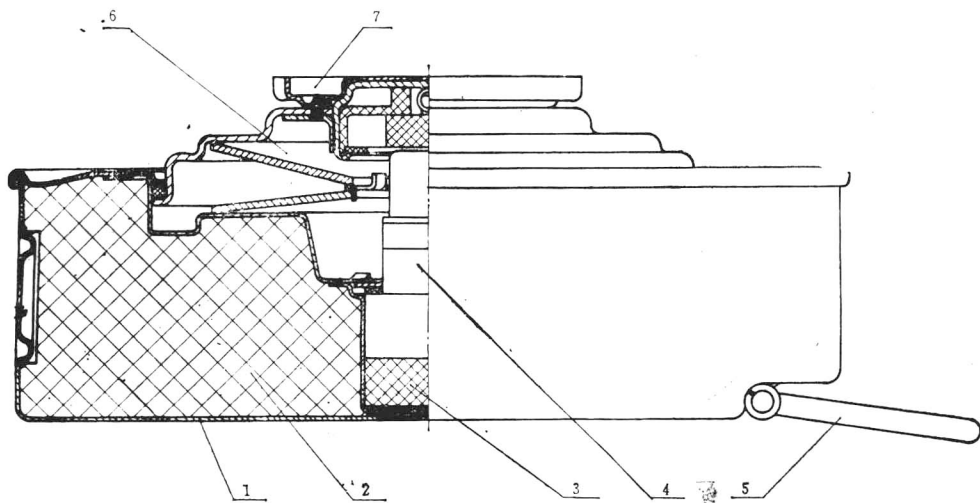
地雷

land mine

设置在地面下或地面上构成爆炸性障碍，等待目标作用或操纵而发火的武器。主要由雷体和引信两大部分组成（见图）。一些地雷按照使用要求或结构需要，装有设置保险、传动、防排、自毁（自失效）等机构。当地雷受到目标的直接作用（压、拉、松、触）或物理场作用（磁、声、振动、热辐射等）即可发火，也

可操纵发火。可预先或机动设置成地雷场或地雷群，也可单雷使用，用以毁伤坦克、装甲车辆等技术装备，杀伤有生力量，迟滞敌人行动并造成精神威胁。按用途分为防坦克地雷、防步兵地雷和特种地雷；按作用方式分为触发地雷（直接接触作用）和非触发地雷（物理场作用）；按布设方式分为可撒布地雷和非撒布地雷；按操纵方式分为可操纵地雷和非操纵地雷；按制作方式分为制式地雷和应用地雷。

地雷是中国古代的重大发明。在明朝中期



1—雷壳；2—装药；3—传爆药柱；4—引信；5—提把；6—传动体；7—带延时机构的螺盖。

已经有了较完备的能由目标直接接触而自行发火的地雷。《武备志》中就记载了十多种地雷的性能和制作方法。若将可当地雷使用的爆炸性武器作为地雷雏形的话，发明时间还可追溯到十二世纪末和十三世纪初。随着各种炸药和引信的相继发明，出现了近代地雷。1904年~1905年日俄战争中，俄国使用了工厂生产的防步兵地雷。在第一次世界大战中，随着坦克的出现，德国首先使用了防坦克地雷。在第二次世界大战中，地雷的性能有所提高、品种增

多，得到广泛运用。二次大战后，各国对地雷的研究和生产更为重视，许多新原理、新技术、新材料在地雷上得到应用，使现代地雷的性能逐步提高。耐爆地雷和无壳地雷在本世纪50年代相继问世；塑料材料在地雷上的应用提高了地雷的防探性能。60年代地雷在装药结构和引信上又有了长足的发展，出现了自锻破片装药结构的反坦克侧甲地雷和反坦克两用地雷。70年代以来，在不断提高各种地雷性能的同时，发展了利用各种快速布雷手段布撒的可撒布地

雷,使地雷的应用进入了一个崭新的阶段。今后,地雷将进一步系列化、小型化,提高综合性能;同时采用微电子技术,发展一代更适应现代战争需要的新型地雷,如寻的地雷、遥控地雷、人工智能地雷等。

(刘木森撰文;邹溥审稿)

制式地雷

standard mine

按照国家主管部门批准的图样和技术文件批量生产并列入部队装备的地雷。具有性能可靠,使用安全,便于贮存和大批量生产等特点。

(徐文增撰文;杭永生审稿)

应用地雷

improvised mine

利用就便器材或其它弹药自行制作的地雷。具有取材容易,制作方便,形式多样,运用灵活等特点。早期的应用地雷由简单的点火具和黑火药等构成。我国军民在历次革命战争中,制作和运用了大量各式各样的应用地雷,如石雷、掷石雷(俗称天女散花)、滚雷等,并曾巧妙设置各种诡计地雷。在现代战争中应用地雷仍是群众性地雷战的重要武器。

(徐文增撰文;杭永生审稿)

防坦克地雷

anti-tank mine

用于毁伤坦克、自行火炮和装甲车辆等技术装备的地雷。是对坦克装甲部队作战,迟滞敌进攻的重要防御武器之一。按照毁伤坦克部位的不同可分为反坦克履带地雷、反坦克车底地雷、反坦克侧甲地雷、反坦克顶甲地雷、反坦克两用地雷和反坦克雷弹。1916年坦克在第一次世界大战的战场出现以后,导致防坦克地雷的产生。1918年德军首先用炮弹改装成应用防坦克地雷,随后德国又研制成功两种防坦克地雷,各国也相继开展研究。1944年米斯奈(Miszny)利用聚能效应于地雷,以后发展

成为反车底地雷和反侧甲地雷。60年代以来,许多国家先后利用聚能效应和电子技术发展了防坦克两用地雷。70年代以后出现可撒布防坦克地雷。

(刘木森撰文;邹溥、杭永生审稿)

反坦克履带地雷

track-cutting mine

简称反履带雷。用于破坏履带或轮式车辆的行动部分,使其失去机动能力的地雷。装药形式通常为集团装药,也有条形装药。主要靠主装药爆炸产物的直接作用破坏履带或轮式车辆的行动部分。一般都配用触发引信(压发、触杆、复次压发引信等),利用履带或车轮的碾压作用起爆。压发抗力约在1471~7845N

(150~800kgf)范围内。反履带地雷是防坦克地雷中最先发展起来的品种,早在1916年坦克出现后不久,德国就使用了这种地雷。直到40年代末,各国研制和装备的防坦克地雷大多是反履带地雷。由于这种地雷发展较早,具有结构简单、动作可靠、造价低廉等优点,迄今在防坦克地雷中仍占有重要地位。现代的反履带地雷多采用高能炸药,以提高威力、减轻重量,改进地雷及引信结构,以提高耐爆性,增加保险机构,以保证使用安全。今后,将进一步向小型化和适于快速机动布设的方向发展。各国反履带地雷的型号很多,较有代表性的适于人工和机械布设的有我国的72式、81式、85式,前联邦德国的DM21,意大利的VS3.6,前苏联的TM-57,英国的L8A1(条形雷)等。适于飞机或火箭布撒的有美国的M34,意大利的MATS/2和前联邦德国的AT-1等。

(刘木森撰文;杭永生、邹溥审稿)

反坦克车底地雷

belly attack mine

简称反车底雷。用于击穿坦克或其它装甲车辆的底甲,破坏其内部设备和杀伤乘员的地雷。装药结构有两种,一种是聚能装药,另一

种是自锻破片装药。早期配用触发引信（触杆引信、带开闭器的引信等），现多配用非触发引信（磁、震—磁、声—磁等）。40年代末，聚能装药用到防坦克地雷上，才出现了反车底地雷。虽然反车底地雷的出现较反履带地雷晚，但具有体积小、重量轻、威力大（能破坏车内设备和杀伤乘员）等优点，受到各国的普遍重视。自70年代以来发展的可撒布防坦克地雷中，反车底地雷居多数。装药结构多采用后效较大的自锻破片装药；所用非触发引信的可靠性、安全性和抗干扰性都有很大提高。如我国的84式非触发反车底地雷、前联邦德国的AT-2、美国的BLU-91/B、M70/M73等。

（刘木森撰文；杭永生、邹溥审稿）

反坦克侧甲地雷

side-attack anti-tank mine; horizontal action mine

又称路旁雷（off-route mine），简称反侧甲雷。用于击穿坦克或其它装甲车辆的侧甲，破坏内部设备、杀伤乘员，使其丧失战斗或机动能力的地雷。通常用在不便设置反履带地雷和反车底地雷的地段及其它特定地域，用以封锁道路、隘口、登陆渡河场、城镇街区、沼泽地等。第二次世界大战期间，前苏联首先用反坦克火箭弹改装成JIMT反侧甲雷。这种雷采用拉发引信或开闭器控制，坦克触及引信或压合开闭器后，火箭弹从设在路旁的火箭筒内飞出，以聚能装药战斗部攻击坦克侧甲。60年代美国装备的M24反侧甲雷也是用反坦克火箭弹改装的，采用的是电缆式开闭器。60年代末，研究和装备了一代新的反侧甲雷，在引信和装药结构上有了新的突破，发展了非触发引信（如美国M66式反侧甲雷所用的M619震动—红外复合引信）和自锻破片装药结构（如法国的MAHF₁反侧甲雷）。雷体爆炸后形成的自锻破片，可在几十米的距离上击穿坦克侧甲，有较大的后效作用。近年来，反侧甲雷又趋于用火箭筒发射有串联聚能装药战斗部的火

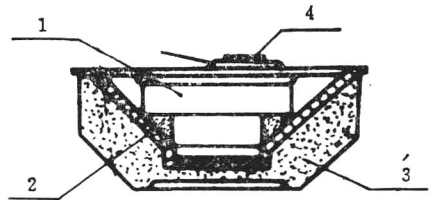
箭弹，以增大作用距离和对付主动装甲，引信则采用可靠性更高、抗干扰性更强的新型复合引信（如声—双色红外引信）。

（刘木森撰文；杭永生、邹溥审稿）

反坦克两用地雷

dual-purpose mine; track and belly attack mine

具有反坦克履带和反坦克车底两种战斗功能的地雷。目前多采用自锻破片装药和非触发引信。装药量一般介于反履带地雷与反车底地雷之间（约2~5kg）。通常在药型罩上方设有抛土装置。坦克通过地雷上方时，磁感应引信受坦克物理场的作用而开始工作，抛土装药抛掉药型罩以上的结构及伪装层，地雷爆炸，以炸药爆炸产物的直接作用炸毁坦克履带或以自锻破片击穿坦克车底。反坦克两用地雷比反履带地雷和反车底地雷对坦克的障碍宽度大。自60年代以来，很多国家先后研制和装备了反坦克两用地雷，如法国的HPDF₁型，瑞典的FFV-028型（见图），意大利的SB—MV/T型和我国的78式防坦克地雷等。



1—引信；2—抛土装置；3—主装药；4—保险销。

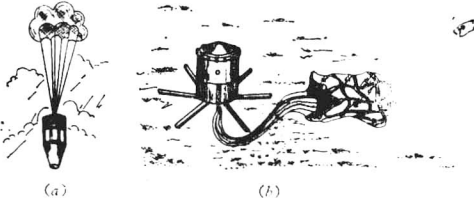
（李身铨撰文；刘木森审稿）

反坦克雷弹

anti-tank attack mine

具有反顶甲、底甲两种战斗功能的可撒布地雷。可由火箭、飞机和火炮布撒，以对付集群装甲目标。用火箭布撒的反坦克雷弹一般由自锻破片装药雷体、全保险非触发引信，以及降落着地、站立、定时自毁等机构组成。数个反坦克雷弹装填在一发布雷火箭弹内。撒布后

降落到坦克上方一定高度时,引信发火,雷弹爆炸,击穿坦克顶甲(见图a)。落到地面上时,能自动转换成待发状态的反车底地雷(见图b)。美国最新研制的一种反坦克雷弹属于



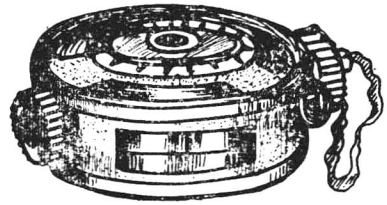
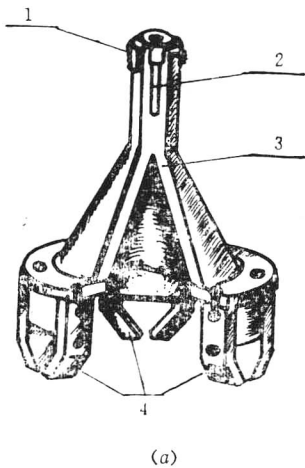
寻的型,主要由自锻破片装药雷体、红外寻的器、定位稳定装置和扫描装置等组成。由火炮撒布在集群坦克上空,在其下降过程中借助稳定装置对目标进行扫描,当捕捉到目标时,红外寻的器便引爆自锻破片装药,攻击坦克顶甲;若在降落过程中未搜寻到坦克,则落地后便转换成反车底地雷。

(李身铮撰文;刘木森、杭永生审稿)

反坦克手雷

anti-tank grenade

用于近距离毁伤坦克、装甲车辆的一种手掷式弹药。可分有柄和无柄两类。有柄反坦克手雷也称反坦克手榴弹,主要由聚能装药战斗部和装有引信、稳定装置的手柄组成(见图a)。其稳定装置(阻力伞、尾翼片等)用于保证战斗部的有效着发姿态。无柄反坦克手雷



1—密封盖; 2—发火管; 3—主装药; 4—磁钢。

也称**磁性手雷**(magnetic grenade)。呈扁圆形,由雷壳、装药、引信组成,雷壳上、下端面装有磁钢,投掷后能吸附在目标上爆炸(见图b)。

参见《轻武器》部分反坦克手榴弹。

(李身铮撰文;邹溥、刘木森审稿)

防步兵地雷

anti-personnel mine

用于杀伤徒步有生力量的地雷。按杀伤因素一般可分为爆破型和破片型两种。用触发引信或非触发引信起爆,也可操纵起爆。防步兵地雷具有体积小、质量小的特点,用于设置防步兵雷场或雷群,也可与防坦克地雷一起设置混合雷场。这类地雷正逐步向耐爆、防排、小型化和可撒布等方向发展。

(曲国志撰文;邹溥、刘木森审稿)

爆破型防步兵地雷

anti-personnel blast mine

简称**爆破雷**(blast mine)。主要利用炸药爆炸产物的直接作用杀伤徒步有生力量的地雷。雷壳多用非金属材料制成,装填固态或液态炸药,装药量一般为8~220g。通常配用压发引信,压发抗力一般为49~245N(5~25kgf)。人、马直接踩压地雷时即爆炸。在只要求炸伤敌人、马下腿的威力条件下,尽量采用高能炸药,以减轻地雷重量和缩小地雷体积,使其向小型化和难以排除的方向发展。

(曲国志撰文;刘木森、钟逢沂审稿)

破片型防步兵地雷

anti-personnel fragmentation mine

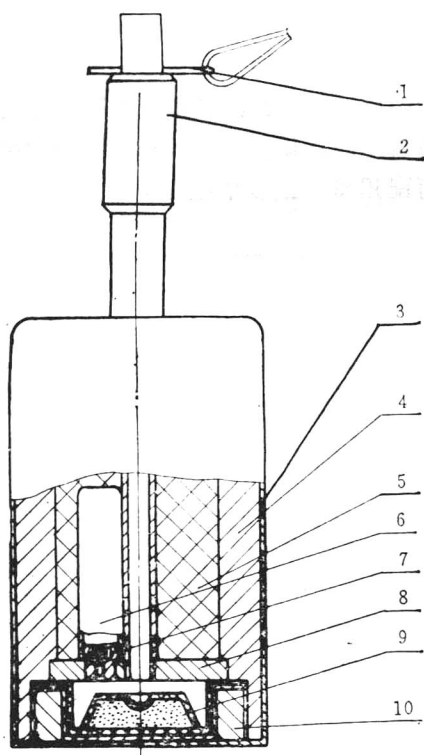
简称**破片雷** (fragmentation mine)。主要利用炸药爆炸后雷体产生的破片(含预制破片)杀伤徒步有生力量的地雷。有原地爆炸式和腾空爆炸式两种类型。杀伤破片由金属壳体形成。地雷爆炸时破片向四周或预定方向飞散,杀伤范围大小通常用密集杀伤半径和有效杀伤半径衡量,与爆破型防步兵地雷相比具有杀伤范围大的特点。

(曲国志撰文;邹溥、刘木森审稿)

防步兵跳雷

anti-personnel bounding mine; anti-personnel jump mine

又称**腾炸地雷** (jump mine)。简称**跳雷**



1—保险销; 2—引信; 3—抛射筒; 4—雷壳;
5—炸药; 6—雷管; 7—延期体; 8—隔板;
9—抛射药; 10—螺圈。

(bounding mine) 受目标作用后跳离地面一定高度爆炸的破片雷。一般配用拉、压两用引信或拉发引信。雷的外形多为圆柱形,组成见图。通常由人工设置成绊发或压发两种形式。拉发力一般为 $14.7\sim 44\text{N}$ ($1.5\sim 4.5\text{kgf}$); 压发抗力一般为 $68\sim 196\text{N}$ ($7\sim 20\text{kgf}$)。当敌人触动绊线或踏上压板后,抛射装置将雷体抛出,经过一定的延期时间,雷体在空中爆炸,破片向周围空间飞散。一般的跳雷全质量 $1.5\sim 8.5\text{kg}$, 装药量 $100\sim 500\text{g}$, 腾炸高度 $0.3\sim 2\text{m}$, 密集杀伤半径 $10\sim 40\text{m}$ 。

(曲国志撰文;刘木森、邹溥审稿)

聚能装药防步兵地雷

anti-personnel mine with a hollow charge

用聚能射流杀伤有生力量的防步兵地雷。主要用来炸穿人员的脚掌,也可炸穿车辆的轮胎。如美国的M25型地雷,由塑料雷壳、聚能装药组件和压发针刺发火机构(与雷壳装为一体,不是单独的组件)等组成。有一种聚能装药防步兵地雷全质量 78g , 其聚能装药组件装在雷壳上部的空腔内,受到 $58.8\sim 107.8\text{N}$ ($6\sim 11\text{kgf}$) 的压力时,聚能装药组件向下运动,使针刺发火机构发火,地雷爆炸。这种地雷采用聚能装药结构,装药量较小,仅为 9.4g , 因结构较复杂,已很少采用。

(李希奇撰文;刘木森、杭永生审稿)

子弹防步兵地雷

bullet type anti-personnel mine

用子弹杀伤有生力量的防步兵地雷。由战斗部、击发机构组成。战斗部是一颗普通子弹,能击伤人员的下肢,也可击穿车辆轮胎。如英军8号MK1防步兵地雷。设置时子弹弹头向上,露出地面,地雷受压后,击发机构撞击底火,子弹射出。这种地雷直径只有十几毫米,是所有地雷中最小的。除上述型号外,其它国家很少见。

(李希奇撰文;刘木森、杭永生审稿)