

农村土炸药



农村土炸药

《农村土炸药》编写小组 编

国防工业出版社

内 容 简 介

本书是为贯彻一九七七年召开的全国农田基本建设会议的精神，配合正在广大农村兴起的农田基本建设高潮而编写的。书中通俗扼要地介绍了常用民用炸药和起爆器材的基本知识，总结了近年来适于农村推广应用的土法制造炸药的典型经验，指出了炸药在制造、搬运、储存和使用方面的安全注意事项。土法生产炸药，虽然大都是手工操作，没有复杂机械设备，但却反映了人民群众以自力更生的革命精神，大搞群众运动，因陋就简，就地取材，自给自足，尽快地解决农田基本建设急需大量炸药的具体问题。本书所介绍的一般知识和总结的经验，将会对进一步扩大炸药来源，安全有效地使用炸药，促进农田基本建设的发展，起到积极的作用。

本书可供广大农村社员、特别是从事土炸药制造、管理和进行爆破作业的民兵和社员阅读。

农 村 土 炸 药

《农村土炸药》编写小组 编

*

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

787×1092¹/₃₂ 印张 3³/₈ 68千字

1978年1月第一版 1978年1月第一次印刷 印数：00,001—18,000册

统一书号：15034·1668 定价：0.27元

全党动员 大办农
业 为普及大寨县
而奋斗

华国锋

前 言

“农业学大寨”是伟大领袖和导师毛主席向全国发出的伟大号召。开展农业学大寨运动，既是一场深刻的社会主义革命，也是一场改天换地的伟大斗争。英明领袖华主席于一九七七年八月四日接见出席全国农田基本建设会议的代表时指出：“农田基本建设是农业学大寨运动的组成部分，要把农田基本建设当作一项伟大的社会主义事业来办。”“今冬明春要大搞一下农田基本建设。”为了贯彻落实华主席的重要指示，全党动手、大办农业，配合正在兴起的农田基本建设高潮和群众性的技术改革活动，进一步加快农田基本建设的速度，我们组织编写了这本《农村土炸药》小册子。

大搞农田基本建设，是改善农业生产条件，提高抗御自然灾害的能力，挖掘土地的增产潜力，做到旱涝保收，稳产高产的根本性措施。过去几年的实践证明：在农田基本建设的各个方面，如爆破采石、修建水库和水渠、河水改道、开山造田、松土深耕等等，采用炸药爆破方法，不仅能够代替繁重的体力劳动，缩短工作时间，而且可以节省大量投资、降低成本，提高劳动生产率，加快农业学大寨的步伐。近年来，广大农村社员本着自力更生的精神，因陋就简，就地取材，自制土炸药，在农田基本建设中发挥了越来越大的作用。本书就是在总结这方面经验的基础上，简要地叙述了农业上最常用的硝酸炸药和黑色炸药的基本知识，介绍了以铵油炸药

为主的几种常见土炸药的配比和制造方法，概述了起爆器材的性能和使用常识，最后也谈到了炸药制造、搬运、储存和使用方面的安全注意事项。本书可供广大农村社员、特别是从事土炸药制造、管理和进行爆破作业的广大民兵与社员阅读。但是，由于我们水平所限，又因编写时间紧迫，缺乏广泛的调查研究，所以书中难免有不全面甚至是错误的地方，敬请读者批评指正。

本书在编写过程中得到冶金部长沙矿山研究院领导的大力支持，并派聂森林、廖荣昌、刘定吉、廖明清等同志参加编写工作。此外，还得到湖北省英山县革委暨水电局领导及同志们的大力协助和支持，在此谨致谢意。

“天连五岭银锄落，地动三河铁臂摇。”让我们更紧密地团结在以华主席为首的党中央周围，深入揭批“四人帮”，全党动员，大办农业，深入开展普及大寨县的群众运动，发扬**“愚公移山，改造中国”**的革命精神，大搞农田基本建设，改造落后的自然面貌，保证农业大干快上，为实现工业、农业、科学技术和国防四个现代化，巩固和发展社会主义制度而做出更大的贡献！

一九七七年九月

目 录

前 言

| | |
|----------------------|----|
| 一、炸药在农田基本建设中的作用 | 1 |
| 二、爆炸和炸药的基本知识 | 7 |
| (一) 爆炸作用和它在工农业生产中的应用 | 7 |
| (二) 炸药的分类 | 11 |
| (三) 混合炸药的配制原理 | 14 |
| (四) 炸药的主要性能和测定方法 | 21 |
| 三、农村土炸药的品种与制造方法 | 30 |
| (一) 铵油炸药及其制造 | 31 |
| (二) 铵松蜡炸药及其制造 | 44 |
| (三) 铵沥蜡炸药及其制造 | 47 |
| (四) 铵煤和铵木炸药及其制造 | 49 |
| (五) 铵磺炸药及其制造 | 50 |
| (六) 黑色炸药及其制造 | 54 |
| 四、起爆器材的性能和使用 | 60 |
| (一) 起爆器材的作用 | 60 |
| (二) 起爆器材的种类 | 61 |
| (三) 火雷管和导火索 | 62 |
| (四) 电雷管 | 68 |
| (五) 导爆索 | 74 |
| (六) 用黑色炸药作代用起爆材料 | 77 |
| 五、炸药制造、搬运、储存和保管的安全问题 | 79 |

| | |
|-----------------|----|
| (一) 炸药制造场地的安全要求 | 79 |
| (二) 炸药的搬运 | 81 |
| (三) 炸药的储存与保管 | 85 |
| (四) 炸药的收发和统计 | 90 |
| (五) 受潮炸药的干燥及重加工 | 93 |
| (六) 废药的销毁 | 96 |

一、炸药在农田基本建设中的作用

(一) 农田基本建设很重要

英明领袖华主席在第一次全国农业学大寨会议上强调指出：“建设大寨县，必须把农田基本建设当作一项伟大的社会主义事业来办。”在一九七七年七月召开的全国农田基本建设会议上，华主席再一次强调指出：“农田基本建设是农业学大寨运动的组成部分，要把农田基本建设当作一项伟大的社会主义事业来办。”并号召我们：“今冬明春要大搞一下农田基本建设。”

的确，农田基本建设是一项非常重要的工作。农田基本建设搞好了，不仅能够改善农业生产条件，提高抗御自然灾害的能力，而且可以挖掘土地的增产潜力，做到旱涝保收，稳产高产。在过去的几年中，我国农村广大社员、干部，积极响应毛主席发出的“农业学大寨”的伟大号召，深入开展农业学大寨、普及大寨县的群众运动。特别是在两次全国农业学大寨会议精神的鼓舞下和在华主席一系列重要指示的指引下，大搞农田基本建设，开展了以改土、治水为中心的对山、水、田、林、路的综合治理，取得了可喜的成果。

例如山西省昔阳县，该县属于太行山区，特点是山大石头多，出门就爬坡。他们十年学大寨，大干促大变。十年中，他们完成了大大小小农田基本建设工程八千九百多项，动用

了一亿三千多万方土和石头，打起了总长达二千多华里的治河、闸沟大石坝，圈起了总长达一百七十多华里的涵洞，劈开了三百五十座山，搬倒了一千二百多个山头，改造了五条乱石滚滚的大川，治理了三千条沟，垫起了六万五千多亩土地，建设了三十多万亩大寨田。同时，还兴办了四千五百七十项水利工程，使全县的水浇地由文化大革命前的八千亩猛增到八万八千亩，增加了十倍。

又如湖北省英山县，该县位于大别山南麓，是鄂豫皖革命根据地的组成部分。解放前，这里山穷水恶，农田水利设施很差，“三天无雨地皮裂，一场大雨土冲光。”解放后，在毛主席革命路线指引下，农业生产有较大发展，而发展最快的，是在认真开展农业学大寨，大搞农田基本建设的近七年。七年来，全县兴修大小水库一百三十二座，开挖渠道八百多公里，改河道四百多条（段），修整河堤四百多公里，改良土壤十一万亩，开田改地四万多亩，建大小水电站八十二座，造林五十多万亩，新修公路四百五十三公里，共完成土石方一亿立方米，相当于文化大革命以前十七年完成的工程总量的八倍多。随着生产条件的改善，农业年年增产。一九六九年前的四年，每年平均吃国家返销粮一千二百多万斤，而到了一九七二年，就实现了粮、棉、猪三上“纲要”。一九七四年以后，年年粮食亩产过千斤，已向国家交售大批商品粮。一九七六年与一九七〇年比，该县粮食增长百分之三十五点九，皮棉增长百分之九十四，油料增长百分之七十九，牲猪年末存栏数增长百分之五十一·四，茶叶增长一倍，蚕茧增长八点二倍，鲜鱼增长百分之六十二·五，农副业总收入增长百分之六十，成为湖北省第一批农业学大寨先进县之一。

再如山西省平定县和山东省东平县，他们的自然条件也很差，在农田基本建设方面，过去小打小闹，修修补补，因而山河面貌基本未变，农业生产长期处于落后状态。后来，他们认真学大寨，大搞农田基本建设，采取大会战的办法，一个冬春完成的工程量就相当于过去一年工程量的十几、二十倍，很快改变了山河面貌，粮食产量大幅度增长，一跃由吃国家返销粮变为每年向国家交售四、五千万斤余粮，跨入了大寨县的先进行列。

以上事实充分说明，农田基本建设是大办农业的基本功，是大干社会主义的重要内容，是一项伟大的社会主义事业。只要大搞农田基本建设，就可以在实现和建设大寨县方面速见成效。

(二) 炸药在农田基本建设中的作用

农田基本建设的特点是土石方工程量大，占用劳动力多，体力劳动繁重。如果在农田基建工程中使用炸药进行爆破，则不仅能够大大降低劳动强度，缩短施工时间，而且可以节省投资、降低成本，加速工程进度，提高劳动生产率，从而大大加快实现和建设大寨县的步伐。所以，进一步地普及炸药方面的知识和掌握爆破技术，具有重要的现实意义。

炸药作为山区大搞农田基本建设的重要物质手段，已广泛地用于开山、筑坝、采石、造田等许多方面。无论是劈山引水改河道，移山填沟造平原，还是筑坝拦洪修水库，取石垒堰造梯田，炸药都是不可缺少的物资之一。例如，大寨大队定向爆破造田，一次装填炸药二十五吨，把三十多块小块地改成了人造小平原。毛主席的家乡——韶山的贫下中农，

也在定向爆破移山造田方面走在前列。湖南省安化县采用定向爆破造田，一次爆破使用炸药八十吨，造田四百多亩，并且做到了“当年施工，当年受益。”湖北省英山县进行满溪坪改河道工程，用炸药炸掉蛇形嘴，搬走虎形山，将三千二百米长的弯河道截直，造田一千五百亩。图 1-1 和 1-2 就是满溪坪工程改造前后的不同面貌。



图1-1 满溪坪改造前山河旧貌

炸药不仅仅用于山区，就是在平原地区，炸药也有发挥它威力的用场。如利用爆破进行深翻、平整土地，进行“挖掘”渠道和修建排灌工程等。

总之，在改河造田，移山平地，兴修水利以及许多大规模农田基本建设工程中，因地制宜地利用炸药进行爆破，是行之有效的新手段，也是多快好省建设大寨县的好方法。凡是有条件的地方，都可以广泛地采用。

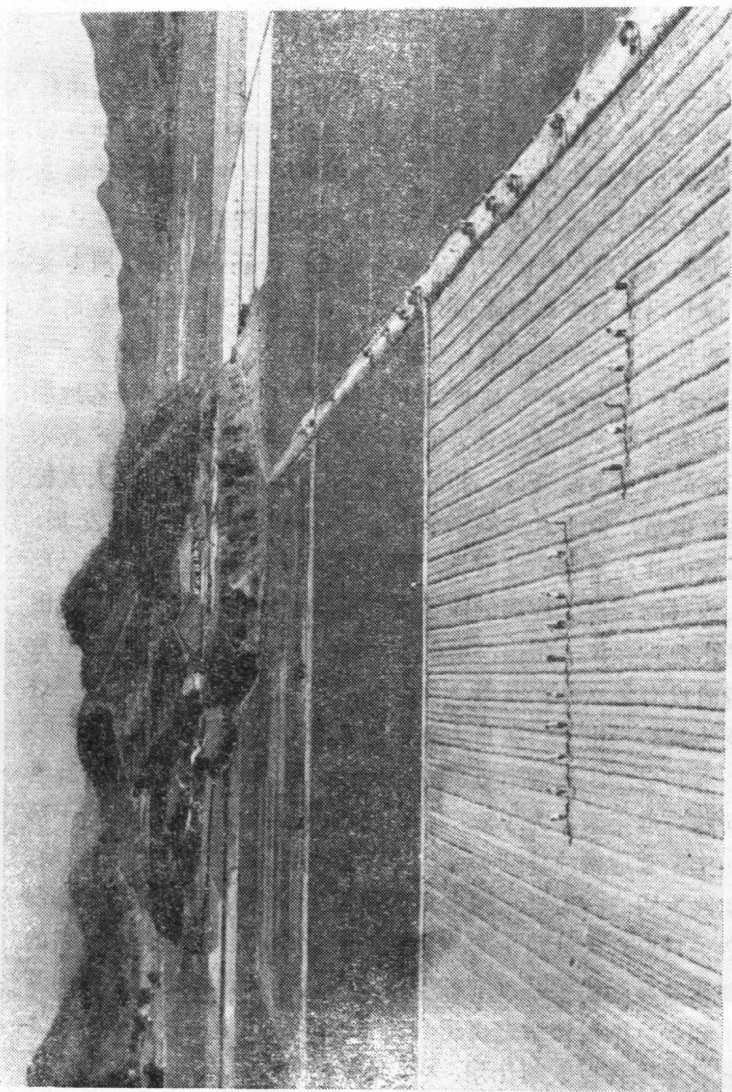


图1-2 满溪坪坪工程完成后后田园新容

(三) 炸药的来源

工农业建设中使用的炸药主要是硝酸铵炸药。它是硝酸铵为主要成分，再加入可燃剂（如木粉、柴油）、敏化剂（如梯恩梯）和其他成分（如用少量的沥青、石蜡、松香作防潮剂）混合加工而成的。解放前，我国根本没有自己的硝酸铵炸药工业，全国仅有的一个硝酸铵炸药工厂，还是日本帝国主义为掠夺我国的煤矿资源而开办的。解放后，在毛主席革命路线的指引下，随着工农业生产建设和铁路交通的飞跃发展，硝酸铵炸药的生产 and 科研也发生了巨大变化，不仅全国各地如雨后春笋般地相继建立了许多硝酸铵炸药工厂，而且生产技术和产品质量不断提高，新品种炸药日益增多，生产率大大提高。但是，由于近些年来全国各地农田基本建设蓬勃发展，需要的炸药量大幅度增长，因而国家生产的炸药不能满足广大农村的需要。炸药供应不足怎么办？中央首长在全国农田基本建设会议上指出：“要搞炸药，要想办法多搞一些。但是暂时没有怎么办？是等、靠、要，还是干？我看还是干。”这就为我们指出了一条自力更生制造土炸药的新路子。

其实，土法制造炸药并不费事，也没有多么复杂的技术问题。近年来，为了农田基本建设的需要，广大社员和干部在土法制造铵油炸药为主的土炸药方面，积累了丰富的经验。实践表明：一般爆破作业用的炸药，都可自力更生，土法制造。只要广大社员了解炸药的基本性能，弄懂炸药原材料的性质及其配比关系，掌握安全地制造、保管和使用炸药的基本知识，就能够制造出适合使用的炸药，并让它在农田基本建设中发挥巨大的作用。下面就主要介绍这方面的一些知识，供广大社员、干部参考。

二、爆炸和炸药的基本知识

(一) 爆炸作用和它在工农业生产中的应用

“爆炸”这个名词，是人们经常谈到的。在生产中和日常生活中，我们也会看到或亲身接触到种种爆炸现象：电影里面，游击队员埋好的地雷在日寇当中爆炸开花；解放军战士甩出的手榴弹把敌人炸得鬼哭狼嚎；过节时，大个的爆竹“呼、呼”地炸响和成串的鞭炮“辟辟拍拍”地不停炸响；由于疏忽，自行车轮胎打气过了量也会爆炸破裂……。由此可见，爆炸是我们早就熟悉的一种自然现象。

大家知道，火药、指南针和活字印刷术是我国古代劳动人民的三大发明。我们伟大的祖国是世界上最早知道爆炸现象，并把爆炸作用用到生产和生活中的国家。革命导师恩格斯指出：“火药是从中国经过印度传给阿拉伯人，又由阿拉伯人和武器一道经西班牙人传到欧洲。”我们应当为祖国光辉灿烂的历史而自豪，并激励我们在党的领导下，为人类作出较大的贡献。

当我们谈到各种形形色色的爆炸现象时，有一个问题需要弄清楚：这些爆炸现象之间的共同点是什么？它们之间又有什么不同？

从外观来看，各种爆炸现象至少有以下几个共同点：

(1) 爆炸作用都是在压力特别大，超过了外部抵抗力的条件下发生的；

(2) 爆炸是在一瞬间突然地迅速发生的；

(3) 爆炸或多或少地要破坏约束它的东西，即使完全是在空气中爆炸，也会产生有压力的气浪（称为“冲击波”），发出很大的声响，引起地面和树木、房屋等的震动摇晃。

但是，我们只有透过这些爆炸现象的表面形式，深入分析认识爆炸发生、发展的原因和本质，才能较全面较系统地掌握它的客观规律性，从而安全、合理地利用有益的爆炸作用，避免有害的爆炸现象。

从爆炸发生的原因和爆炸作用的性质来分析，可以将各种爆炸作用归纳为三个类型：

(1) 本书将要讲到的炸药爆炸，它属于化学爆炸类型。炸药在爆炸以前是固体或液体，有它本身的化学成分（一种或多种）。由于得到足够引起它发火的能量而爆炸以后，它就几乎全都变成了气体，化学成分也完全改变了，并发出大量的热。爆炸所产生的气体的体积比炸药原来的体积大得多，增大了数百至千倍以上，温度高达三千至五千度，压力可达数万至数十万个大气压。高温高压气体的膨胀，就形成爆炸现象。

(2) 象自行车轮胎、锅炉等发生的爆炸，属于物理爆炸类型。这是由于其内部的空气、水蒸汽等压力过高引起的。引起这类爆炸的物质（如空气、水蒸汽等），在爆炸前后其化学成分和本身性质不变。物理爆炸与化学爆炸相反，是从高压状态转到低压状态，爆炸时没有热量产生，气体温度由高到低。

(3) 还有一类就是原子弹和氢弹的爆炸，称为核爆炸。这是一种由于原子内部发生裂变或聚合反应而引起的特殊爆

炸作用。

上述三类爆炸中，只有化学爆炸经常被人们应用于工农业生产中，它易于掌握控制，费用低廉，不需要复杂特殊的技术和设备。在农田基本建设中，也只有化学爆炸才有实用价值，所以，本书只介绍炸药和它所产生的爆炸作用。

那么，炸药这种物质的本质是什么呢？人们通过对千百个炸药品种的研究，认识到炸药是一种又稳定又很不稳定的化学物质。当它没有受到高温、火焰、冲击或其它外界作用时，就比较稳定，不会发生燃烧和爆炸；一当有足够的外界作用去刺激它时，它就变得很不稳定，会突然发生速度极快的化学反应——燃烧和爆炸。

事实上，炸药的本质是它全面具备了以下三个要素（或特征）：

- (1) 当它发生化学变化时能够发生大量的热；
- (2) 这种放热变化的速度非常快，而且只需要外界对它的某一个局部作用一次，它本身就能自动把全部变化进行到底。这个时间是非常短促的；
- (3) 反应过程中产生大量的气体。

这三者缺一不可，否则就不能成为炸药。拿煤来说，根据测定，尽管一公斤煤燃烧时能发生的热量为一公斤常用炸药的两倍以上，但是由于煤只有依靠空气供给氧，经过缓慢燃烧才能放出所含的热量，而一般炸药放出它内部热量的时间只需要几千分之一秒以至几万分之一秒，正是因为煤的放热速度太慢，所以单独的煤不是一种炸药。

有一类化学物质，反应速度也非常快，但是反应时不仅不放热，反而要吸热，这种情况也不能产生爆炸。