

铁路基建工人
常识问答

[7]

爆破工



大庆油田工业

人民交通出版社

81.69/1

鐵路基建工人常識問答

(7)

爆 破 工

人 民 交 通 出 版 社

1972年·北京

铁路基建工人常识问答

(7)

爆 破 工

铁 斌 编

人民交通出版社出版

(北京市安外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂(南)印

书号 1992 开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $\frac{3}{4}$ 字数 17 千

1965 年 5 月 第 1 版

1972 年 6 月 第 1 版 第 5 次印刷

印数 70,500 册[累] 156,600 册

统一书号: 15043·1547 定价 0.08 元

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

要打破洋框框，走中国自己工业发展的道路。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

目 录

一、爆破工作在铁路建筑中的用途如何？	1
二、对爆破工有哪些主要要求？	2
三、炸药有哪些种？它的性能如何？	3
四、雷管的性能怎样？使用时应注意什么？	6
五、导火索的性能怎样？使用时应注意什么？	9
六、传爆线的性能怎样？使用时应注意什么？	11
七、怎样保管和搬运爆破材料？	12
八、怎样制作火线雷管？	13
九、怎样制作起爆药筒？	14
十、点燃导火索有哪几种方法？	16
十一、爆破后有哪些安全规定？	17

十二、用电点火时导电线在使用前应怎样检查？	18
十三、怎样接续导电线？	20
十四、电点火有哪几种方法？	22
十五、怎样敷设电点火线路？	23
十六、电气起爆有哪些安全规定？	25
十七、石方爆破有哪几种方法？	26
十八、怎样进行裸露药包爆破？	28
十九、用炮孔法爆破岩石时怎样选炮孔位置？	28
二十、使用炮孔法时怎样进行人工打眼？	30
二十一、怎样使用机械打眼？	34
二十二、怎样向炮眼内装药？	36
二十三、怎样采用药壶法爆破岩石？	38
二十四、怎样采用蛇穴法爆破岩石？	39
二十五、怎样进行隧道导坑爆破？	41

爆 破 工

一、爆破工作在铁路建筑中的用途如何？

爆破工作，就是用炸药破碎和抛掷岩石，破坏障碍物，拆毁金属物体和消除冰的阻塞，以及用来采伐树木、清除树根等。

爆破工作在铁路建筑上运用很广，尤其在路基及隧道工程中用处最多，主要用于：1）清除地面上的障碍物（如树根及旧建筑物），为施工作好准备；2）破开地面，特别是在寒冷地带筑路，炸开冻土为施工创造条件；3）在山岳地带施工，用来开挖路堑或隧道；4）在傍山地带，可用来借土填方；

5) 在沼泽地带, 可用来清除沼泽路基的淤泥; 6) 开山场、采料石。

二、对爆破工有哪些主要要求?

对爆破工的主要要求是:

1) 认真执行上级布置的爆破任务, 按照设计文件或说明书的规定进行爆破工作;

2) 在执行任务时, 应严格遵守爆破安全技术规则及有关安全制度和措施, 在未得到现场负责人的命令前不得进行爆破;

3) 对领取的爆炸材料, 不得转交他人、擅自销毁或任意弃放;

4) 要熟练地掌握爆破器材的性质及使用、保管、运输的

规定及爆破技术；

5) 严格遵守劳动纪律。

三、炸药有哪些种？它的性能如何？

炸药的种类很多，现介绍我们铁路施工中常用的几种。

1. 梯恩梯 (TNT)

梯恩梯又名三硝基甲苯，有压榨的、鳞片的和熔铸的三种，淡黄色或黄褐色，味苦，有毒，爆烟也有毒，不能用于通风不良的隧道爆破。安定性很好，对冲击和摩擦的敏感性不大。块状梯恩梯不易受潮，适于水中爆破。鳞片的和压榨的梯恩梯可用雷管起爆，熔铸梯恩梯需用压榨药块作引爆药包才能起爆。

2. 硝酸铵炸药

硝酸铵炸药的主要成份是硝酸铵、梯恩梯及其它易燃物混合

而成。由于成份、制造方法等不同，可以制得不同威力的硝铵炸药。

硝铵炸药颜色是浅黄色和灰白色，粉末状。药质有毒，但爆烟毒气少，可用于隧道爆破。对热和机械作用敏感度不大，撞击摩擦不爆炸，不易点着。容易受潮，受潮后威力降低或不爆炸，长期存放容易结成硬块，使用时需搓成粉末。需用雷管起爆。它能腐蚀铜、铅、铁等金属，雷管插入药内不得超过一昼夜。

3. 胶质炸药

胶质炸药又称硝化甘油炸药，主要用于水下爆破。它有以下性质：

淡黄或黄褐色可塑性胶体，带甜味；有毒性，容易引起皮

肤中毒、头痛，但几天后可习惯；敏感度较高，容易受撞击摩擦而爆炸，不能用铁件撞击，制造起爆药包时不能用铁钎在胶质炸药上钻孔，可点燃；冬季易冻结，冻结后十分容易爆炸，只要将药卷弯曲一下就有爆炸可能，不进行专门解冻工作严禁使用。在温度较高时或保管时间较久，容易从药卷内部渗出液状硝化甘油，在受到轻微的摩擦和打击时，就要爆炸，严重的甚至会发生自爆现象。在储藏时间过长时，还可能产生老化现象，威力降低。

4. 黑色火药

用做导火索心药，实施土壤和岩石爆破。它有以下性质：撞击不会爆炸，子弹穿过会爆炸；遇火就着，密闭时爆炸；受潮后失效，凉干后威力降低；用导火索起爆。

四、雷管的性能怎样？使用时应注意什么？

1. 火雷管（即普通雷管）

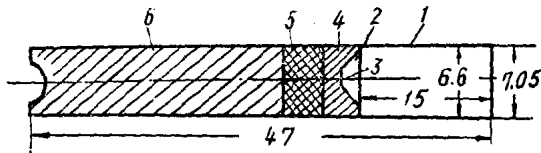


图1 火雷管

1-管壳， 2-金属帽， 3-帽孔， 4及5-正起爆药， 6-副起爆药。

火雷管就是用导火线点燃的雷管，用于起爆炸药。外壳有铜的和铝的。按雷汞含量多少分为十号，号大者雷汞含量多，起爆的能力也大，常用的为6~8号。火雷管受到撞击、摩

擦、加热和火花，都可能引起爆炸。使用时应注意：

① 火雷管只能贮存在干燥的库房内，并与炸药隔开，防止受潮，受潮后爆炸威力减低，甚至不炸。

② 雷管生锈、受潮、口部破裂，都不能使用。

③ 有瓦斯、煤尘的隧道中，禁止使用火雷管起爆。

④ 管壁上有粉末或管内有杂物时，只能放在手指甲上轻轻磕出，严禁用嘴吹或用其他物品掏。

2. 电雷管

电雷管就是用电力点燃的雷管，有瞬发的（图2）和延期的（图3）两种，延期的较长。常用的延期电雷管有2秒、4秒、6秒。电雷管的电阻通常为0.85~1.7欧姆。其他特性同普通雷管一样。

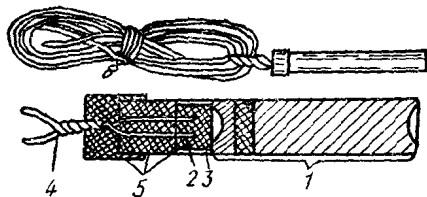


图2 瞬发电雷管

1-8号雷管， 2-灼热电桥， 3-起火剂， 4-导线， 5-涂料。

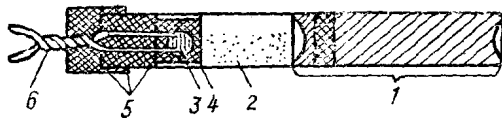


图3 延期电雷管

1-8号雷管， 2-缓延剂， 3-灼热桥线， 4-引火剂， 5-涂料， 6-导线。

使用时应注意：

① 使用前用小欧姆表导通试验。导通时应把电雷管埋入土中，或放在厚 2 厘米以上挡板后面，以防可能爆炸伤人。

② 在同一电爆网路中，必须使用同厂、同批、同牌号的电雷管，且各电雷管的电阻，最大和最小的相差应不大于 0.2 欧姆。

③ 电雷管脚线为沙包线的，只用于干燥的地点，为绝缘脚线的用于潮湿地点。

④ 在隧道开挖中，无瓦斯及煤尘时，可用瞬发和延期电雷管。有瓦斯、煤尘的隧道中及靠近瓦斯、煤层三米时只能用瞬发电雷管。

五、导火索的性能怎样？使用时应注意什么？

导火索用黑色火药做心药，用麻、线和纸做包皮，并涂有防湿剂。用以起爆雷管和黑色火药。它有以下性质：

燃速每秒约一厘米，水中燃速较快。两端密封时，浸水 5 小时仍能点燃。常用的导火索，外表是白色的，通常每卷 10 米。

使用时应注意：

1. 使用前先点燃一段长约60厘米的导火索进行检查，当燃烧时间在60~75秒钟时即为正常；

2. 受潮、折断、包皮破裂不宜使用。如果使用，可能不燃烧或者只燃烧一段，造成瞎炮；

3. 在同一工地上，禁止同时使用两种不同燃速的导火索。

六、传爆线的性能怎样？使用时应注意什么？

传爆线从表面来看，与导火索相似，不同的是心药是高级炸药，表面是红色、黄色或者有颜色线条，以便识别。它的用途是用以同时起爆多数装药。它有以下性质：

爆速每秒钟约 6,500 米。撞击时会爆炸。两端密封时，浸水 24 小时仍能爆炸。常用的传爆线，外表是红的。通常每卷 50 米。

使用时应注意：

1. 使用前先切一段进行试爆，起爆良好的才可使用。切取时要用锋利的刀子，禁止锯割。
2. 受潮、折断、包皮破裂不宜使用，如果使用，可能不爆炸，或者只起爆一段。