

全国工程爆破技术人员统一培训教材

爆破设计与施工试题库

(修订版)

二〇一二年八月一日

应掌握部份的试题

一、填空题

1、爆破安全技术包括爆破施工作业中的安全问题和爆破对周围建筑设施与环境安全影响两大部分。

2、长期研究和应用实践表明：工程爆破的发展前景正朝着精细化、科学化、数字化方向发展。

3、爆破器材的发展方向是高质量、多品种、低成本和生产工艺连续化。

4、小直径钎头，按硬质合金形状分为片式和球齿式。

5、手持式凿岩机可钻凿水平、倾斜及垂直向下方向的炮孔。

6、目前常用的空压机的类型是风动空压机、电动空压机。

7、选择钎头时，主要根据凿岩机的类别，估计钻凿炮孔的最大直径，再根据所钻凿矿岩的岩性、节理裂隙的发育情况，确定钎头类型和规格。

8、潜孔钻机是将击凿岩的工作机构置于孔内，这种结构可以减少凿岩能量损失。

9、潜孔钻机通过其风接头，将高压空气输入冲击器，依靠机械传动装置，可确保空心主轴输出的扭矩传递给钎杆。

10、牙轮钻机以独具特色的碾压机理破碎岩石，它的钻凿速度与轴压之间具有指数关系，增大轴压可以显著提高凿岩速度。

11、影响炸药殉爆距离的因素有装药密度、药量、药径、药包外壳和连接方式。

、雷管和小直径药包底部有一凹穴，其作用是为了提高雷管和药包的聚能效应。

13、炸药爆炸必须具备的三个基本要素是：变化过程释放大量的热、变化过程必须是高速的、变化过程能产生大量气体。

14、炸药化学反应的四种基本形式是：热分解、燃烧、爆炸和爆轰。

15、引起炸药爆炸的外部作用是：热能、机械能、爆炸能。

16、炸药爆炸所需的最低能量称临界起爆能。

17、炸药爆炸过程的热损失主要取决于爆炸过程中的热传导、热辐射、介质的塑性变形。

18、炸药的热化学参数有：爆热、爆温、爆压。

19、炸药的爆炸性能有：爆速、炸药威力、猛度、殉爆、间隙效应、聚能效应。

20、炸药按其组成分类有：单质炸药、混合炸药。

21、炸药按其作用特性分类有：起爆药、猛炸药、发射药、焰火剂。

22、爆破作业单位应当按照其资质等级承接爆破作业项目，爆破作业人员应当按照其资格等级从事爆破作业。

23、工业炸药按其主要化学成分分类，可分为硝酸铵类炸药、硝化甘油类炸药、芳香族硝基化合物类炸药。

24、水胶炸药与浆状炸药没有严格的界限，二者的主要区别在于使用不同的敏化剂。

25、硝化甘油炸药具有抗水性强、密度大、爆炸威力大等优点。

26、爆破器材检验项目有：外观检验、爆炸性能检验和物理化学安定性检验。

27、瞬发电雷管有两种点火装置：直插式、引火头式。

28、允许在瓦斯和煤尘爆炸危险的矿井所使用的炸药称为煤矿许用炸药。

29、导爆索是传递爆轰的起爆器材，其索芯是太安或黑索今。

30、电雷管的最高安全电流是指给电雷管通以恒定直流电，在一

5min) 内不会引燃引火头的最大电流。

31、电雷管的最低准爆电流是指给电雷管通以恒定直流电，能将桥丝加热到点燃引火药的最小电流强度。

32、电爆网络的导通与检测，应使用专用的导通器和爆破电桥。

33、起爆电源功率应能保证全部电雷管准爆，流经每个雷管的电流应满足：一般爆破，交流电不小于 2.5A，直流电不小于 2 A；硐室爆破，交流电不小于 4A，直流电不小于 2.5A。

34、导爆索网路可用于深孔爆破、预裂和光面爆破。而拆除爆破、复杂环

境深孔爆破、城镇浅孔爆破不宜采用导爆索网络。

35、塑料导爆管的引爆方法有：击发枪引爆、雷管引爆、导爆索引爆。

36、塑料导爆管起爆网路产生串段、重段的主要原因是：毫秒延期雷管自身的延时偏差和网路自身的延时性。

37、向多个起爆药包传递起爆信息和能量的系统称为起爆网络，包括：电力起爆网路、导爆管起爆网路、导爆索起爆网路、电子雷管起爆网络和混合起爆网络。

38、敷设起爆网路应由有经验的爆破员或爆破工程技术人员实施，并实行双人作业制。

39、导爆管起爆网路通常由以下四种元件组成：击发元件、传爆元件、起爆元件和连接元件。

40、切割导爆索应使用锋利刀具，不应用剪刀剪断导爆索。

41、与爆破关系密切的地形地质条件是：地形地貌、岩性、地质构造、水文地质和特殊地质条件。

42、岩石介质对爆破作用的抵抗能力和其性质有关。从根本上说，岩石的基本性质决定其生成条件、矿物成分、结构构造状态和后期地质的营造作用。

43、影响爆破效果的岩石物理性质主要有：密度、孔隙率、波阻抗和风化程度等。

44、影响爆破效果的岩石力学性质主要有：岩石的变形特征、岩

45、在岩石的动态特性中，动载强度大于静载强度，动载抗拉强度随加载速率的增大而增大。

46、对爆破作用有影响的岩体结构构造主要有：断层、层理、节理、裂隙、褶皱、溶洞、破碎带等。

47、描述岩体结构产状的三要素是：走向、倾向和倾角。

48、岩溶（溶洞）对爆破的不利影响主要是：改变最小抵抗线的方向、引起冲炮造成事故、影响爆破效果、增加爆破施工难度和影响爆后边坡的质量。

49、爆破施工过程中，如发现地形测量结果和地质条件与原设计依据不相

符时，应及时修改设计和采用相应的补救措施。

50、传播途径不同，应力波分为两类：在介质内部传播的应力波称为体积波；沿着介质内、外表面传播的应力波称为表面波。

51、爆炸载荷为动载荷，在爆炸载荷作用下，岩石中引起的应力状态表现为动的应力状态。它不仅随时间变化，而且随距离远近而变化。

52、当炸药置于无限均质岩石中爆炸时，在岩石中将形成以炸药为中心的由近及远的不同破坏区域，分别称为粉碎区（压缩区）、裂隙区（破裂区）及弹性振动区。

53、影响爆破作用的因素很多，归纳起来主要有三个方面，即炸药性能、岩石特性、爆破条件和爆破工艺。

54、爆炸压力的大小取决于炸药爆热、爆温和爆轰气体的体积。

55、根据起爆药包在炮孔中安置的位置不同，有三种不同的起爆方式：第一种是反向起爆；第二种是正向起爆；第三种是多点起爆。

56、平巷掘进爆破掏槽孔的形式可分为倾斜孔掏槽、平行空孔直线掏槽、混合式掏槽。

57、井筒掘进爆破掏槽孔最常用的有圆锥形掏槽和直孔筒形掏槽两种形式。

58、地下矿山开凿在岩体或矿层中不直通地表的水平巷道，称为

59、平行空孔直线掏槽有龟裂、筒形、螺旋式三种类型。

60、隧道开挖常用的方法有全断面开挖法、半断面开挖法、分部开挖法。

61、在露天深孔爆破中，装药结构分为连续装药结构、分段装药结构、孔底装药结构和混合装药结构。在预裂和光面爆破中，采用不耦合装药结构。

62、地下采场深孔爆破，深孔布置方式有两种：平行布孔和扇形布孔。

63、露天台阶爆破多排孔布孔方式有方形、矩形、三角（梅花）形。

64、浅孔爆破的炮孔孔径小于 50mm，孔深小于 5m。

65、预裂爆破的成缝机理，包括以下几种解释：应力波干涉破坏理论、以高压气体为主要作用的理论和爆炸应力波与高压气体联合作用理论。

66、预裂爆破钻孔质量的好坏取决于：钻孔机械性能、施工中控制钻孔角

度和工人操作技术水平。

67、预裂爆破时，预裂缝形成后的作用是：防止主爆区的破裂缝伸向保留区和减小主爆区对保留区的振动影响。

68、城镇大规模岩土爆破时，起爆技术至关重要，根据炮孔距保护物的远近，采用数孔一响、一孔一响或一孔内 2-3 响的不同起爆方式。

69、爆破现场混制铵油炸药品种，仅限于多孔粒状铵油炸药和重铵油炸药。

70、水下爆破作业船上的工作人员作业时，应穿好救生衣或应备有相应数量的救生设备，无关人员不准许登上爆破作业船。

71、水下爆破中的导爆索起爆网路应在主导爆索上加系浮标，使其悬吊；应避免导爆索网路沉入水底，造成网路交叉，破坏起爆网络。

72、水下裸露药包应有足够的配重，使其能顺利自沉，药包表面

73、水下电爆网络的导线，应采用有足够强度且防水性和柔韧性良好的绝缘胶质线，不应采用铝芯线或带接头的铜芯线。

74、水下爆破工作船及其辅助船舶，应按规定悬挂信号（灯号）。

75、水下钻孔爆破，应采取隔绝电源和防止错位等安全措施，才准许边钻孔边装药。

76、潜水爆破应在潜水员离开水面，并将作业船移至安全地点后，才准起爆。

77、在露天石方工程中，推土机的作用是：平场、撮堆、修路、短途推运。

78、移动式液压破碎机由反铲改造而成，起直接破碎作用的机头名称是破碎冲击器。

79、液压破碎机除了用于二次破碎外，通过更换不同形式的钎头，还可用于开沟、破路面、拆除、清理隧道及岩石开挖等作业。

80、按行走方式，装载机分为履带式和轮胎式，当前发展较快的是履带式。

81、土石方工程的运输道路按使用年限分为固定路、半固定路和临时路。

82、爆破工地可能遇到的外来电有雷电、静电、杂散电和感应电。

83、爆破作业可能产生的公害有爆破振动、爆破冲击波、爆破飞散物、有

害气体、爆破噪声和爆破烟尘。

84、标志爆破振动强度的主要特征参数是地表峰值质点振动速度和主振频率。

85、爆破振动强度随炸药量的增大而增大，随离爆源距离的增大而减小。

86、常用工业炸药爆炸产生的有害气体主要是一氧化碳和氮的氧化物。

87、为防止炮烟中毒，露天爆破时人员应位于上风方向。

88、实施电起爆出现拒爆时，必须立即切断电源，并将网路主线

89、岩土爆破时，大量飞石主要是顺着最小抵抗线方向向外抛撒的。

90、遇雷雨时，爆区所有人员应立即撤离危险区。撤离前应将电爆网路导线与大地绝缘，并禁止将其构成闭合回路。

91、露天爆破飞散物对人员的最小安全允许距离是：浅孔爆破200m（复杂地质条件下或未形成台阶工作面时300m）；深孔爆破按设计确定，但不少于200m；硐室爆破按设计确定，但不少于300m。

92、为安全实施爆破作业，两人以上共同作业时应指定一人为负责人。

93、导致爆破事故的人为因素主要是爆破作业人员安全技术差、安全意识淡薄和违章作业。

94、《爆破安全规程》规定：B、C、D级一般岩土爆破工程遇下列情况应提高一个爆破工程的管理等级：

距爆区1000m范围内有国家一、二级文物或特别重要的建（构）筑物、

设施；

距爆区500m范围内有国家三级文物、风景名胜区、重要的建（构）筑

物、设施；

距爆区300m范围内有省级文物、医院、学校、居民楼、办公楼等重要保护对象。

95、爆破设计人员应持有爆破工程技术人员安全作业证，并只能从事作业证上规定的范围、级别内的爆破工程设计（参加设计的非主要设计人员可以适当放宽）。

96、A、B级爆破工程设计及在城区、风景名胜区、距重要设施500m范围内实施爆破工程设计，应经所在地市级公安机关批准。

97、爆破设计由设计单位编制，施工组织设计由施工单位编写，设计、施工由同一爆破作业单位承担的爆破工程，允许将施工组织设计与爆破技术设计合并。

、与建设程序相对应的工程造价分为投资估算、概算、预算、竣工结算四种。

二、简答题

1、国家对民用爆炸物品的管理原则是什么？

答：国家对民用爆炸物品的生产、销售、购买、运输和爆破作业实行许可证制度。

未经许可，任何单位或者个人不得生产、销售、购买、运输民用爆炸物品，不得从事爆破作业。

严禁转让、出借、转借、抵押、赠送、私藏或者非法持有民用爆炸物品。

任何单位或者个人都有权举报违反民用爆炸物品安全管理规定的行为；接到举报的主管部门、公安机关应当立即查处，并为举报人员保密，对举报有功人员给予奖励。

2、爆破工程包括哪些类别？各分几个级别？

答：爆破工程分岩土爆破、拆除爆破和特种爆破三大类。

岩土爆破分为：A、B、C、D 四个级别；特种爆破分为 A、B、C 三个级别。

3、什么是凿岩中的“卡钎”现象？如何处理这种故障？

答：在钻凿破碎岩层时，常常会遇到钎头在孔内既不能继续钻进，也不能后退，钎具又从孔内抽不出来的现象，称为“卡钎”现象。

这种故障，处理时应采取轻冲击、强冲洗措施，使凿岩钎具在孔内前后反复拉动，并使凿岩机左右晃动；同时，凿岩机在上述状态下，运转一段时间后，改用停止冲击，强力吹洗孔内岩粉。凿岩机的上述两种工作状态，交替轮换，持续一段时间后，大多数“卡钎”故障均可被排除。

4、如何减少潜孔钻机的钻孔误差？

答：（1）正确地修建钻机平台。钻机平台是钻机作业的场地，平台修建是预防钻孔误差的重要环节。

（2）正确地架设钻机。钻机架设三要点为：对位准、方向正、角度精。

、什么是炸药的做功能力？什么是炸药的爆力？爆力的测量方法是什么？

答：炸药的做功能力是表示爆炸产物做绝热膨胀直到温度降至炸药爆炸前的温度时，对周围介质所做的功。它的大小取决于炸药的爆热、爆温和爆炸生成的气体体积。炸药的爆热、爆温愈高，生成气体体积愈大，则炸药的做功能力就愈大。爆力是表示炸药爆炸做功的一个指标，其测量方法有两种：（1）铅铸扩孔法；（2）爆破漏斗法。

6、什么是氧平衡？分哪几种不同情况，各有什么含义？

答：氧平衡是衡量炸药中所含的氧与将可燃元素安全氧化所需要的氧两者是否平衡的问题。根据所含氧的多少，炸药氧平衡有零氧平衡、正氧平衡和负氧平衡之分。正氧平衡是指炸药中所含的氧将可燃元素安全氧化后还有剩余。负氧平衡是指炸药中所含的氧不足以将可燃元素完全氧化。零氧平衡是指炸药中所含的氧正好将可燃元素完全氧化。

7、什么是爆炸？

答：爆炸是某一物质系统在有限空间和极短时间内，大量能量迅速释放或急剧转化的物理、化学过程。爆炸有化学爆炸、物理爆炸和核爆炸三种形态。

8、炸药起爆能有几种形式？

答：炸药起爆能有三种形式，即热能、机械能和爆炸能。

9、何为炸药感度？

答：炸药在外界能量作用下，发生爆炸反应的难易程度称为炸药感度。炸药感度与所需的起爆能成反比，就是说炸药爆炸所需的起爆能愈小，该炸药的感度愈高。

10、炸药猛度的定义是什么？一般采用的测量方法是什么？

答：炸药猛度是指炸药爆炸瞬间爆轰波和爆炸气体产物直接对与之接触的固体介质局部产生破碎的能力。猛度的大小主要取决于爆速。爆速愈高，猛度愈大，岩石被粉碎得愈厉害。炸药猛度的实测方法一般采用铅柱压缩法。

11、聚能效应是如何产生的？

直的方向

飞出。由于飞出速度相等，药形对称，爆轰产物则聚集在轴线上，汇聚成一股速度和压力都很高的气流，称为聚能流，它具有极高的速度、密度、压力和能量密度。无疑，爆轰产物的能量集中在靶板的较小面积上，在钢板上形成了更深的孔，这便是锥孔能够增大破坏作用的原因。

12、炸药爆炸三要素是什么？

答：（1）化学反应过程释放大量放热。放热是化学爆炸反应得以自动高速进行的首要条件，也是炸药爆炸对外做功的动力。

（2）化学反应过程极快。这是区别于一般化学反应的显著特点。爆炸可在瞬间完成。

（3）生成大量气体。炸药爆炸瞬间产生大量高温气体产物，在膨胀过程中将能量迅速转变为机械功，使周围介质受到破坏。

13、爆破作业引起瓦斯、煤尘爆炸的原因是什么？

答：（1）炸药爆炸时形成的空气冲击波的绝热压缩；

（2）炸药爆炸时生成炽热的或燃着的固体颗粒的点火作用；

（3）炸药爆炸时生成的生态爆炸产物及二次火焰的直接加热。

14、非电毫秒雷管和毫秒延期电雷管的主要区别？

答：非电毫秒雷管是用塑料导爆管引爆而延期时间以毫秒数量级计量的雷管。毫秒延期电雷管通电后爆炸的延期时间也是以毫秒数量级来计量的。它们的主要区别在于：非电毫秒雷管不用毫秒电雷管中的电点火装置，而通过一个与塑料导爆管相连接的塑料连接套，由塑料导爆管的爆轰波来点燃延期药。

15、什么叫自由面？它与爆破效果有什么关系？

答：自由面又叫临空面，通常是指岩土介质与空气接触的交界面。

自由面的存在就能使炸药爆破破碎岩石容易，既节省炸药，效果又好。所以自由面是爆破破碎岩石必不可少的条件。一般来讲，随着临空面面积的增大及数量的增多，岩石爆破夹制作用将变小，也有利于岩石的爆破。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/557062004001006102>