

目 录

第一部分 法律法规

一、《中华人民共和国刑法》相关规定（摘录相关部分）	1
二、《治安管理处罚法》相关规定（摘录相关部分）	16
三、《民用爆炸物品安全管理条例》国务院令第 466 号	24
四、《爆破安全规程》（GB6722—2014）	37
五、《爆破作业单位资质条件和管理要求》（GA990—2012）	126
六、《爆破作业项目管理要求》（GA991—2012）	143
七、《爆破作业人员资格条件和管理要求》（GA53—2015）	155
八、《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838—2009）	167
九、《民用爆炸物品储存库治安防范要求》（GA837—2009）	181
十、《爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则》（GA848—2009）	189

第二部分 行政主管部门发布的相关文件

一、《关于进一步加强爆破作业人员培训考核和安全监督管理工作的通知》（公治【2013】 669 号文件）	199
二、《从严管控十条规定》	202
三、关于公安机关民用爆炸物品购买运输和爆破作业行政许可有关问题的批复	205
四、关于爆破作业单位跨省、自治区、直辖市行政区域从事爆破作业有关问题的批复（公治〔2011〕 512 号）	206
五、公安部关于印发《公安机关处置爆炸物品工作安全规范》的通知（公通字【2010】 51 号）	211
六、《关于进一步做好爆破作业人员培训考核和日常监督管理工作的通知》（公治明发〔2016〕 134 号）	214

第三部分 工程技术人员考核大纲

一、绪论.....	216
二、炸药与爆炸基本理论.....	216
三、爆破器材.....	216
四、起爆技术.....	216
五、爆破工程地质.....	216
六、岩土爆破理论.....	216
七、露天爆破.....	217
八、地下爆破.....	217
九、井巷掘进爆破.....	217
十、水下爆破.....	217
十一、拆除爆破.....	218
十二、爆破施工机械.....	218
十三、爆破安全技术和环境保护.....	218

第四部 爆破作业人员复习题库

➤ 爆破三员复习思考题.....	219
➤ 爆破工程技术人员初级试题.....	293
➤ 爆破工程技术人员中级试题.....	342
➤ 爆破工程技术人员高级试题.....	350

备注：

本资料为内部培训使用，不得用于出版发行。为了便于查阅，本资料收集整理了部分国家现行法律、法规、规范、标准内容，如资料内容与国家现行法律、法规、规范、标准有不符之处，以现行法律、法规、规范、标准为准。

由于整理水平有限，资料中难免存在不少错误和不足之处，真诚希望读者能够提出宝贵意见，予以赐教指正。

第一部分 法律法规

中华人民共和国刑法（2015 修正）

第一编 总则

第一章 刑法的任务、基本原则和适用范围

第一条 【立法目的】为了惩罚犯罪，保护人民，根据宪法，结合我国同犯罪作斗争的具体经验及实际情况，制定本法。

第二条 【任务】中华人民共和国刑法的任务，是用刑罚同一切犯罪行为作斗争，以保卫国家安全，保卫人民民主专政的政权和社会主义制度，保护国有财产和劳动群众集体所有的财产，保护公民私人所有的财产，保护公民的人身权利、民主权利和其他权利，维护社会秩序、经济秩序，保障社会主义建设事业的顺利进行。

第三条 【罪刑法定】法律明文规定为犯罪行为的，依照法律定罪处刑；法律没有明文规定为犯罪行为的，不得定罪处刑。

第四条 【法律面前人人平等】对任何人犯罪，在适用法律上一律平等。不允许任何人有超越法律的特权。

第五条 【罪责刑相适应】刑罚的轻重，应当与犯罪分子所犯罪行和承担的刑事责任相适应。

第六条 【属地管辖权】凡在中华人民共和国领域内犯罪的，除法律有特别规定的以外，都适用本法。

凡在中华人民共和国船舶或者航空器内犯罪的，也适用本法。

犯罪的行为或者结果有一项发生在中华人民共和国领域内的，就认为是在中华人民共和国领域内犯罪。

第七条 【属人管辖权】中华人民共和国公民在中华人民共和国领域外犯本法规定之罪的，适用本法，但是按本法规定的最高刑为三年以下有期徒刑的，可以不予追究。

中华人民共和国国家工作人员和军人在中华人民共和国领域外犯本法规定之罪的，适用本法。

第八条 【保护管辖权】外国人在中华人民共和国领域外对中华人民共和国国家或者公民犯罪，而按本法规定的最低刑为三年以上有期徒刑的，可以适用本法，但是按照犯罪地的法律不受处罚的除外。

第九条 【普遍管辖权】对于中华人民共和国缔结或者参加的国际条约所规定的罪行，中华人民共和国在所承担条约义务的范围内行使刑事管辖权的，适用本法。

第十条 【对外国刑事判决的消极承认】凡在中华人民共和国领域外犯罪，依照本法应当负刑事责任的，虽然经过外国审判，仍然可以依照本法追究，但是在外国已经受过刑罚处罚的，可以免除或者减轻处罚。

第十一条 【外交代表刑事管辖豁免】享有外交特权和豁免权的外国人的刑事责任，通过外交途径解决。

第十二条 【溯及力】中华人民共和国成立以后本法施行以前的行为，如果当时的法律不认为是犯罪的，适用当时的法律；如果当时的法律认为是犯罪的，依照本法总则第四章第八节的规定应当追诉的，按照当时的法律追究刑事责任，但是如果本法不认为是犯罪或者处刑较轻的，适用本法。

本法施行以前，依照当时的法律已经作出的生效判决，继续有效。

第二章 犯罪

第一节 犯罪和刑事责任

第十三条 【犯罪概念】一切危害国家主权、领土完整和安全，分裂国家、颠覆人民民主专政的政权和推翻社会主义制度，破坏社会秩序和经济秩序，侵犯国有财产或者劳动群众集体所有的财产，侵犯公民私人所有的财产，侵犯公民的人身权利、民主权利和其他权利，以及其他危害社会的行为，依照法律应当受刑罚处罚的，都是犯罪，但是情节显著轻微危害不大的，不认为是犯罪。

第十四条 【故意犯罪】明知自己的行为会发生危害社会的结果，并且希望或者放任这种结果发生，因而构成犯罪的，是故意犯罪。

故意犯罪，应当负刑事责任。

第十五条 【过失犯罪】应当预见自己的行为可能发生危害社会的结果，因为疏忽大意而没有预见，或者已经预见而轻信能够避免，以致发生这种结果的，是过失犯罪。

过失犯罪，法律有规定的才负刑事责任。

第十六条 【不可抗力和意外事件】行为在客观上虽然造成了损害结果，但是不是出于故意或者过失，而是由于不能抗拒或者不能预见的原因所引起的，不是犯罪。

第十七条 【刑事责任年龄】已满十六周岁的人犯罪，应当负刑事责任。

已满十四周岁不满十六周岁的人，犯故意杀人、故意伤害致人重伤或者死亡、强奸、抢劫、贩卖毒品、放火、爆炸、投毒罪的，应当负刑事责任。

已满十四周岁不满十八周岁的人犯罪，应当从轻或者减轻处罚。

因不满十六周岁不予刑事处罚的，责令他的家长或者监护人加以管教；在必要的时候，也可以由政府收容教养。

第十七条之一 已满七十五周岁的人故意犯罪的，可以从轻或者减轻处罚；过失犯罪的，应当从轻或者减轻处罚。

第十八条 【特殊人员的刑事责任能力】精神病人在不能辨认或者不能控制自己行为的时候造成危害结果，经法定程序鉴定确认的，不负刑事责任，但是应当责令他的家属或者监护人严加看管和医疗；在必要的时候，由政府强制医疗。

间歇性的精神病人在精神正常的时候犯罪，应当负刑事责任。

尚未完全丧失辨认或者控制自己行为能力的精神病人犯罪的，应当负刑事责任，但是可以从轻或者减轻处罚。

醉酒的人犯罪，应当负刑事责任。

第十九条 【又聋又哑的人或盲人犯罪的刑事责任】又聋又哑的人或者盲人犯罪，可以从轻、减轻或者免除处罚。

第二十条 【正当防卫】为了使国家、公共利益、本人或者他人的人身、财产和其他权利免受正在进行的不法侵害，而采取的制止不法侵害的行为，对不法侵害人造成损害的，属于正当防卫，不负刑事责任。

正当防卫明显超过必要限度造成重大损害的，应当负刑事责任，但是应当减轻或者免除处罚。

对正在进行行凶、杀人、抢劫、强奸、绑架以及其他严重危及人身安全的暴力犯罪，采取防卫行为，造成不法侵害人伤亡的，不属于防卫过当，不负刑事责任。

第二十一条 【紧急避险】为了使国家、公共利益、本人或者他人的人身、财产和其他权利免受正在发生的危险，不得已采取的紧急避险行为，造成损害的，不负刑事责任。

紧急避险超过必要限度造成不应有的损害的，应当负刑事责任，但是应当减轻或者免除处罚。

第一款中关于避免本人危险的规定，不适用于职务上、业务上负有特定责任的人。

第二节 犯罪的预备、未遂和中止

第二十二条 【犯罪预备】为了犯罪，准备工具、制造条件的，是犯罪预备。

对于预备犯，可以比照既遂犯从轻、减轻处罚或者免除处罚。

第二十三条 【犯罪未遂】已经着手实行犯罪，由于犯罪分子意志以外的原因而未得逞的，是犯罪未遂。

对于未遂犯，可以比照既遂犯从轻或者减轻处罚。

第二十四条 【犯罪中止】在犯罪过程中，自动放弃犯罪或者自动有效地防止犯罪结果发生的，是犯罪中止。

对于中止犯，没有造成损害的，应当免除处罚；造成损害的，应当减轻处罚。

第三节 共同犯罪

第二十五条 【共同犯罪概念】共同犯罪是指二人以上共同故意犯罪。

二人以上共同过失犯罪，不以共同犯罪论处；应当负刑事责任的，按照他们所犯的罪分别处罚。

第二十六条 【主犯】组织、领导犯罪集团进行犯罪活动的或者在共同犯罪中起主要作用的，是主犯。

三人以上为共同实施犯罪而组成的较为固定的犯罪组织，是犯罪集团。

对组织、领导犯罪集团的首要分子，按照集团所犯的全部罪行处罚。

对于第三款规定以外的主犯，应当按照其所参与的或者组织、指挥的全部犯罪处罚。

第二十七条 【从犯】在共同犯罪中起次要或者辅助作用的，是从犯。

对于从犯，应当从轻、减轻处罚或者免除处罚。

第二十八条 【胁从犯】对于被胁迫参加犯罪的，应当按照他的犯罪情节减轻处罚或者免除处罚。

第二十九条 【教唆犯】教唆他人犯罪的，应当按照他在共同犯罪中所起的作用处罚。教唆不满十八周岁的人犯罪的，应当从重处罚。

如果被教唆的人没有犯被教唆的罪，对于教唆犯，可以从轻或者减轻处罚。

第四节 单位犯罪

第三十条 【单位负刑事责任的范围】公司、企业、事业单位、机关、团体实施的危害社会的行为，法律规定为单位犯罪的，应当负刑事责任。

第三十一条 【单位犯罪的处罚原则】单位犯罪的，对单位处罚金，并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员判处刑罚。本法分则和其他法律另有规定的，依照规定。

第三章 刑罚

第一节 刑罚的种类

第三十二条 【主刑和附加刑】刑罚分为主刑和附加刑。

第三十三条 【主刑种类】主刑的种类如下：

- (一)管制；
- (二)拘役；
- (三)有期徒刑；
- (四)无期徒刑；
- (五)死刑。

第三十四条 【附加刑种类】附加刑的种类如下：

- (一)罚金；
- (二)剥夺政治权利；
- (三)没收财产。

附加刑也可以独立适用。

第三十五条 【驱逐出境】对于犯罪的外国人，可以独立适用或者附加适用驱逐出境。

第三十六条 【赔偿经济损失与民事优先原则】由于犯罪行为而使被害人遭受经济损失的，对犯罪分子除依法给予刑事处罚外，并应根据情况判处赔偿经济损失。

承担民事赔偿责任的犯罪分子，同时被判处罚金，其财产不足以全部支付的，或者被判处没收财产的，应当先承担对被害人的民事赔偿责任。

第三十七条 【非刑罚性处置措施、职业禁止】对于犯罪情节轻微不需要判处刑罚的，可以免于刑事处罚，但是可以根据案件的不同情况，予以训诫或者责令具结悔过、赔礼道歉、赔偿损失，或者由主管部门予以行政处罚或者行政处分。

第三十七条之一 因利用职业便利实施犯罪，或者实施违背职业要求的特定义务的犯罪被判处刑罚的，人民法院可以根据犯罪情况和预防再犯罪的需要，禁止其自刑罚执行完毕之日或者假释之日起从事相关职业，期限为三年至五年。

被禁止从事相关职业的人违反人民法院依照前款规定作出的决定的，由公安机关依法给予处罚；情节严重的，依照本法第三百一十三条的规定定罪处罚。

其他法律、行政法规对其从事相关职业另有禁止或者限制性规定的，从其规定。

第二节 管制

第三十八条 【管制的期限与执行机关】管制的期限，为三个月以上二年以下。

判处管制，可以根据犯罪情况，同时禁止犯罪分子在执行期间从事特定活动，进入特定区域、场所，接触特定的人。

对判处管制的犯罪分子，依法实行社区矫正。

违反第二款规定的禁止令的，由公安机关依照《中华人民共和国治安管理处罚法》的规定处罚。

第三十九条 【被管制犯罪的义务与权利】被判处管制的犯罪分子，在执行期间，应当遵守下列规定：

(一)遵守法律、行政法规，服从监督；

(二)未经执行机关批准，不得行使言论、出版、集会、结社、游行、示威自由的权利；

(三)按照执行机关规定报告自己的活动情况；

(四)遵守执行机关关于会客的规定；

(五)离开所居住的市、县或者迁居，应当报经执行机关批准。

对于被判处管制的犯罪分子，在劳动中应当同工同酬。

第四十条 【管制期满解除】被判处管制的犯罪分子，管制期满，执行机关应即向本人和其所在单位或者居住地的群众宣布解除管制。

第四十一条 【管制刑期的计算和折抵】管制的刑期，从判决执行之日起计算；判决执行以前先行羁押的，羁押一日折抵刑期二日。

第三节 拘役

第四十二条 【拘役的期限】拘役的期限，为一个月以上六个月以下。

第四十三条 【拘役的执行】被判处拘役的犯罪分子，由公安机关就近执行。

在执行期间，被判处拘役的犯罪分子每月可以回家一天至两天；参加劳动的，可以酌量发给报酬。

第四十四条 【拘役刑期的计算和折抵】拘役的刑期，从判决执行之日起计算；判决执行以前先行羁押的，羁押一日折抵刑期一日。

第四节 有期徒刑、无期徒刑

第四十五条 【有期徒刑的期限】有期徒刑的期限，除本法第五十条、第六十九条规定外，为六个月以上十五年以下。

第四十六条 【有期徒刑与无期徒刑的执行】被判处有期徒刑、无期徒刑的犯罪分子，在监狱或者其他执行场所执行；凡有劳动能力的，都应当参加劳动，接受教育和改造。

第四十七条 【有期徒刑刑期的计算与折抵】有期徒刑的刑期，从判决执行之日起计算；判决执行以前先行羁押的，羁押一日折抵刑期一日。

第五节 死刑

第四十八条 【死刑、死缓的适用对象及核准程序】死刑只适用于罪行极其严重的犯罪分子。对于应当判处死刑的犯罪分子，如果不是必须立即执行的，可以判处死刑同时宣告缓期二年执行。

死刑除依法由最高人民法院判决的以外，都应当报请最高人民法院核准。死刑缓期执行的，可以由高级人民法院判决或者核准。

第四十九条 【死刑适用对象的限制】犯罪的时候不满十八周岁的人和审判的时候怀孕的妇女，不适用死刑。

审判的时候已满七十五周岁的人，不适用死刑，但以特别残忍手段致人死亡的除外。

第五十条 【死缓变更】判处死刑缓期执行的，在死刑缓期执行期间，如果没有故意犯罪，二年期满以后，减为无期徒刑；如果确有重大立功表现，二年期满以后，减为二十五年有期徒刑；如果故意犯罪，情节恶劣的，报请最高人民法院核准后执行死刑；对于故意犯罪未执行死刑的，死刑缓期执行的期间重新计算，并报最高人民法院备案。

对被判处死刑缓期执行的累犯以及因故意杀人、强奸、抢劫、绑架、放火、爆炸、投放危险物质或者有组织的暴力性犯罪被判处死刑缓期执行的犯罪分子，人民法院根据犯罪情节等情况可以同时决定对其限制减刑。

第五十一条 【死缓期间及减为有期徒刑的刑期计算】死刑缓期执行的期间，从判决确定之日起计算。死刑缓期执行减为有期徒刑的刑期，从死刑缓期执行期满之日起计算。

第六节 罚金

第五十二条 【罚金数额的裁量】判处罚金，应当根据犯罪情节决定罚金数额。

第五十三条 【罚金的缴纳、减免】罚金在判决指定的期限内一次或者分期缴纳。期满不缴纳的，强制缴纳。对于不能全部缴纳罚金的，人民法院在任何时候发现被执行人有可以执行的财产，应当随时追缴。

由于遭遇不能抗拒的灾祸等原因缴纳确实有困难的，经人民法院裁定，可以延期缴纳、酌情减少或者免除。

第七节 剥夺政治权利

第五十四条 【剥夺政治权利的含义】剥夺政治权利是剥夺下列权利：

- (一)选举权和被选举权；
- (二)言论、出版、集会、结社、游行、示威自由的权利；
- (三)担任国家机关职务的权利；
- (四)担任国有公司、企业、事业单位和人民团体领导职务的权利。

第五十五条 【剥夺政治权利的期限】剥夺政治权利的期限，除本法第五十七条规定外，为一年以上五年以下。

判处管制附加剥夺政治权利的，剥夺政治权利的期限与管制的期限相等，同时执行。

第五十六条 【剥夺政治权利的附加、独立适用】对于危害国家安全的犯罪分子应当附加剥夺政治权利；对于故意杀人、强奸、放火、爆炸、投毒、抢劫等严重破坏社会秩序的犯罪分子，可以附加剥夺政治权利。

独立适用剥夺政治权利的，依照本法分则的规定。

第五十七条 【对死刑、无期徒刑罪犯剥夺政治权利的适应】对于被判处死刑、无期徒刑的犯罪分子，应当剥夺政治权利终身。

在死刑缓期执行减为有期徒刑或者无期徒刑减为有期徒刑的时候，应当把附加剥夺政治权利的期限改为三年以上十年以下。

第五十八条 【剥夺政治权利的刑期计算、效力与执行】附加剥夺政治权利的刑期，从徒刑、拘役执行完毕之日或者从假释之日起计算；剥夺政治权利的效力当然施用于主刑执行期间。

被剥夺政治权利的犯罪分子，在执行期间，应当遵守法律、行政法规和国务院公安部门有关监督管理的规定，服从监督；不得行使本法第五十四条规定的各项权利。

第八节 没收财产

第五十九条 【没收财产的范围】没收财产是没收犯罪分子个人所有财产的一部或者全部。没收全部财产的，应当对犯罪分子个人及其扶养的家属保留必需的生活费用。

在判处没收财产的时候，不得没收属于犯罪分子家属所有或者应有的财产。

第六十条 【以没收的财产偿还债务】没收财产以前犯罪分子所负的正当债务，需要以没收的财产偿还的，经债权人请求，应当偿还。

第四章 刑罚的具体运用

第一节 量刑

第六十一条 【量刑的事实根据与法律依据】对于犯罪分子决定刑罚的时候，应当根据犯罪的事实、犯罪的性质、情节和对于社会的危害程度，依照本法的有关规定判处。

第六十二条 【从重处罚与从轻处罚】犯罪分子具有本法规定的从重处罚、从轻处罚情节的，应当在法定刑的限度以内判处刑罚。

第六十三条 【减轻处罚】犯罪分子具有本法规定的减轻处罚情节的，应当在法定刑以下判处刑罚；本法规定有数个量刑幅度的，应当在法定量刑幅度的下一个量刑幅度内判处刑罚。

犯罪分子虽然不具有本法规定的减轻处罚情节，但是根据案件的特殊情况，经最高人民法院核准，也可以在法定刑以下判处刑罚。

第六十四条 【犯罪物品的处理】犯罪分子违法所得的一切财物，应当予以追缴或者责令退赔；对被害人的合法财产，应当及时返还；违禁品和供犯罪所用的本人财物，应当予以没收。没收的财物和罚金，一律上缴国库，不得挪用和自行处理。

第二节 累犯

第六十五条 【一般累犯】被判处有期徒刑以上刑罚的犯罪分子，刑罚执行完毕或者赦免以后，在五年以内再犯应当判处有期徒刑以上刑罚之罪的，是累犯，应当从重处罚，但是过失犯罪和不满十八周岁的人犯罪的除外。

前款规定的期限，对于被假释的犯罪分子，从假释期满之日起计算。

第六十六条 【特别累犯】危害国家安全犯罪、恐怖活动犯罪、黑社会性质的组织犯罪的犯罪分子，在刑罚执行完毕或者赦免以后，在任何时候再犯上述任一类罪的，都以累犯论处。

第三节 自首和立功

第六十七条 【自首】犯罪以后自动投案，如实供述自己的罪行的，是自首。对于自首的犯罪分子，可以从轻或者减轻处罚。其中，犯罪较轻的，可以免除处罚。

被采取强制措施的犯罪嫌疑人、被告人和正在服刑的罪犯，如实供述司法机关还未掌握的本人其他罪行的，以自首论。

犯罪嫌疑人虽不具有前两款规定的自首情节，但是如实供述自己罪行的，可以从轻处罚；因其如实供述自己罪行，避免特别严重后果发生的，可以减轻处罚。

第六十八条 【立功】犯罪分子有揭发他人犯罪行为，查证属实的，或者提供重要线索，从而得以侦破其他案件等立功表现的，可以从轻或者减轻处罚；有重大立功表现的，可以减轻或者免除处罚。

第四节 数罪并罚

第六十九条 【判决宣告前一人犯数罪的并罚】判决宣告以前一人犯数罪的，除判处死刑和无期徒刑的以外，应当在总和刑期以下、数刑中最高刑期以上，酌情决定执行的刑期，但是管制最高不能超过三年，拘役最高不能超过一年，有期徒刑总和刑期不满三十五年的，最高不能超过二十年，总和刑期在三十五年以上的，最高不能超过二十五年。

数罪中有判处有期徒刑和拘役的，执行有期徒刑。数罪中有判处有期徒刑和管制，或者拘役和管制的，有期徒刑、拘役执行完毕后，管制仍须执行。

数罪中有判处附加刑的，附加刑仍须执行，其中附加刑种类相同的，合并执行，种类不同的，分别执行。

第七十条 【判决宣告后发现漏罪的并罚】判决宣告以后，刑罚执行完毕以前，发现被判刑的犯罪分子在判决宣告以前还有其他罪没有判决的，应当对新发现的罪作出判决，把前后两个判决所判处的刑罚，依照本法第六十九条的规定，决定执行的刑罚。已经执行的刑期，应当计算在新判决决定的刑期以内。

第七十一条 【判决宣告后又犯新罪的并罚】判决宣告以后，刑罚执行完毕以前，被判刑的犯罪分子又犯罪的，应当对新犯的罪作出判决，把前罪没有执行的刑罚和后罪所判处的刑罚，依照本法第六十九条的规定，决定执行的刑罚。

第五节 缓刑

第七十二条 【适用条件】对于被判处拘役、三年以下有期徒刑的犯罪分子，同时符合下列条件的，可以宣告缓刑，对其中不满十八周岁的人、怀孕的妇女和已满七十五周岁的人，应当宣告缓刑：

- (一) 犯罪情节较轻；
- (二) 有悔罪表现；
- (三) 没有再犯罪的危险；
- (四) 宣告缓刑对所居住社区没有重大不良影响。

宣告缓刑，可以根据犯罪情况，同时禁止犯罪分子在缓刑考验期限内从事特定活动，进入特定区域、场所，接触特定的人。

被宣告缓刑的犯罪分子，如果被判处附加刑，附加刑仍须执行。

第七十三条 【考验期限】拘役的缓刑考验期限为原判刑期以上一年以下，但是不能少于二个月。

有期徒刑的缓刑考验期限为原判刑期以上五年以下，但是不能少于一年。

缓刑考验期限，从判决确定之日起计算。

第七十四条 【累犯不适用缓刑】对于累犯和犯罪集团的首要分子，不适用缓刑。

第七十五条 【缓刑犯应遵守的规定】被宣告缓刑的犯罪分子，应当遵守下列规定：

- (一) 遵守法律、行政法规，服从监督；
- (二) 按照考察机关的规定报告自己的活动情况；
- (三) 遵守考察机关关于会客的规定；
- (四) 离开所居住的市、县或者迁居，应当报经考察机关批准。

第七十六条 【缓刑的考验及其积极后果】对宣告缓刑的犯罪分子，在缓刑考验期限内，依法实行社区矫正，如果没有本法第七十七条规定的情形，缓刑考验期满，原判的刑罚就不再执行，并公开予以宣告。

第七十七条 【缓刑的撤销及其处理】被宣告缓刑的犯罪分子，在缓刑考验期限内犯新罪或者发现判决宣告以前还有其他罪没有判决的，应当撤销缓刑，对新犯的罪或者新发现的罪作出判决，把前罪和后罪所判处的刑罚，依照本法第六十九条的规定，决定执行的刑罚。

被宣告缓刑的犯罪分子，在缓刑考验期限内，违反法律、行政法规或者国务院有关部门关于缓刑的监督管理规定，或者违反人民法院判决中的禁止令，情节严重的，应当撤销缓刑，执行原判刑罚。

第六节 减刑

第七十八条 【适用条件与限度】被判处管制、拘役、有期徒刑、无期徒刑的犯罪分子，在执行期间，如果认真遵守监规，接受教育改造，确有悔改表现的，或者有立功表现的，可以减刑；有下列重大立功表现之一的，应当减刑：

- (一)阻止他人重大犯罪活动的；
- (二)检举监狱内外重大犯罪活动，经查证属实的；
- (三)有发明创造或者重大技术革新的；
- (四)在日常生产、生活中舍己救人的；
- (五)在抗御自然灾害或者排除重大事故中，有突出表现的；
- (六)对国家和社会有其他重大贡献的。

减刑以后实际执行的刑期不能少于下列期限：

- (一)判处管制、拘役、有期徒刑的，不能少于原判刑期的二分之一；
- (二)判处无期徒刑的，不能少于十三年；

(三)人民法院依照本法第五十条第二款规定限制减刑的死刑缓期执行的犯罪分子，缓期执行期满后依法减为无期徒刑的，不能少于二十五年，缓期执行期满后依法减为二十五年有期徒刑的，不能少于二十年。

第七十九条 【程序】对于犯罪分子的减刑，由执行机关向中级以上人民法院提出减刑建议书。人民法院应当组成合议庭进行审理，对确有悔改或者立功事实的，裁定予以减刑。非经法定程序不得减刑。

第八十条 【无期徒刑减刑的刑期计算】无期徒刑减为有期徒刑的刑期，从裁定减刑之日起计算。

第七节 假释

第八十一条 【适用条件】被判处有期徒刑的犯罪分子，执行原判刑期二分之一以上，被判处无期徒刑的犯罪分子，实际执行十三年以上，如果认真遵守监规，接受教育改造，确有悔改表现，没有再犯罪的危险的，可以假释。如果有特殊情况，经最高人民法院核准，可以不受上述执行刑期的限制。

对累犯以及因故意杀人、强奸、抢劫、绑架、放火、爆炸、投放危险物质或者有组织的暴力性犯罪被判处十年以上有期徒刑、无期徒刑的犯罪分子，不得假释。

对犯罪分子决定假释时，应当考虑其假释后对所居住社区的影响。

第八十二条 【程序】对于犯罪分子的假释，依照本法第七十九条规定的程序进行。非经法定程序不得假释。

第八十三条 【考验期限】有期徒刑的假释考验期限，为没有执行完毕的刑期；无期徒刑的假释考验期限为十年。

假释考验期限，从假释之日起计算。

第八十四条 【假释犯应遵守的规定】被宣告假释的犯罪分子，应当遵守下列规定：

- (一) 遵守法律、行政法规，服从监督；
- (二) 按照监督机关的规定报告自己的活动情况；
- (三) 遵守监督机关关于会客的规定；
- (四) 离开所居住的市、县或者迁居，应当报经监督机关批准。

第八十五条 【假释考验及其积极后果】对假释的犯罪分子，在假释考验期限内，依法实行社区矫正，如果没有本法第八十六条规定的情形，假释考验期满，就认为原判刑罚已经执行完毕，并公开予以宣告。

第八十六条 【假释的撤销及其处理】被假释的犯罪分子，在假释考验期限内犯新罪，应当撤销假释，依照本法第七十一条的规定实行数罪并罚。

在假释考验期限内，发现被假释的犯罪分子在判决宣告以前还有其他罪没有判决的，应当撤销假释，依照本法第七十条的规定实行数罪并罚。

被假释的犯罪分子，在假释考验期限内，有违反法律、行政法规或者国务院有关部门关于假释的监督管理规定的行为，尚未构成新的犯罪的，应当依照法定程序撤销假释，收监执行未执行完毕的刑罚。

第八节 时效

第八十七条 【追诉时效期限】犯罪经过下列期限不再追诉：

(一)法定最高刑为不满五年有期徒刑的，经过五年；

(二)法定最高刑为五年以上不满十年有期徒刑的，经过十年；

(三)法定最高刑为十年以上有期徒刑的，经过十五年；

(四)法定最高刑为无期徒刑、死刑的，经过二十年。如果二十年以后认为必须追诉的，须报请最高人民检察院核准。

第八十八条 【追诉期限的延长】在人民检察院、公安机关、国家安全机关立案侦查或者在人民法院受理案件以后，逃避侦查或者审判的，不受追诉期限的限制。

被害人在追诉期限内提出控告，人民法院、人民检察院、公安机关应当立案而不予立案的，不受追诉期限的限制。

第八十九条 【追诉期限的计算与中断】追诉期限从犯罪之日起计算；犯罪行为有连续或者继续状态的，从犯罪行为终了之日起计算。

在追诉期限以内又犯罪的，前罪追诉的期限从犯后罪之日起计算。

第五章 其他规定

第九十条 【民族自治地方刑法适用的变通】民族自治地方不能全部适用本法规定的，可以由自治区或者省的人民代表大会根据当地民族的政治、经济、文化的特点和本法规定的基本原则，制定变通或者补充的规定，报请全国人民代表大会常务委员会批准施行。

第九十一条 【公共财产的范围】本法所称公共财产，是指下列财产：

(一)国有财产；

(二)劳动群众集体所有的财产；

(三)用于扶贫和其他公益事业的社会捐助或者专项基金的财产。

在国家机关、国有公司、企业、集体企业和人民团体管理、使用或者运输中的私人财产，以公共财产论。

第九十二条 【公民私人所有财产的范围】本法所称公民私人所有的财产，是指下列财产：

(一)公民的合法收入、储蓄、房屋和其他生活资料；

- (二) 依法归个人、家庭所有的生产资料；
- (三) 个体户和私营企业的合法财产；
- (四) 依法归个人所有的股份、股票、债券和其他财产。

第九十三条 【国家工作人员的范围】本法所称国家工作人员，是指国家机关中从事公务的人员。

国有公司、企业、事业单位、人民团体中从事公务的人员和国家机关、国有公司、企业、事业单位委派到非国有公司、企业、事业单位、社会团体从事公务的人员，以及其他依照法律从事公务的人员，以国家工作人员论。

第九十四条 【司法工作人员的范围】本法所称司法工作人员，是指有侦查、检察、审判、监管职责的工作人员。

第九十五条 【重伤】本法所称重伤，是指有下列情形之一的伤害：

- (一) 使人肢体残废或者毁人容貌的；
- (二) 使人丧失听觉、视觉或者其他器官机能的；
- (三) 其他对于人身健康有重大伤害的。

第九十六条 【违反国家规定之含义】本法所称违反国家规定，是指违反全国人民代表大会及其常务委员会制定的法律和决定，国务院制定的行政法规、规定的行政措施、发布的决定和命令。

第九十七条 【首要分子的范围】本法所称首要分子，是指在犯罪集团或者聚众犯罪中起组织、策划、指挥作用的犯罪分子。

第九十八条 【告诉才处理的含义】本法所称告诉才处理，是指被害人告诉才处理。如果被害人因受强制、威吓无法告诉的，人民检察院和被害人的近亲属也可以告诉。

第九十九条 【以上、以下、以内之界定】本法所称以上、以下、以内，包括本数。

第一百条 【前科报告制度】依法受过刑事处罚的人，在入伍、就业的时候，应当如实向有关单位报告自己曾受过刑事处罚，不得隐瞒。

犯罪的时候不满十八周岁被判处五年有期徒刑以下刑罚的人，免除前款规定的报告义务。

第一百零一条 【总则的效力】本法总则适用于其他有刑罚规定的法律，但是其他法律有特别规定的除外。

《治安管理处罚法》

第一章 总则

第一条 为了规范行政处罚的设定和实施保障和监督行政机关有效实施行政管理维护公共利益和社会秩序保护公民、法人或者其他组织的合法权益根据宪法制定本法。

第二条 行政处罚的设定和实施适用本法。

第三条 公民、法人或者其他组织违反行政管理秩序的行为应当给予行政处罚的依照本法由法律、法规或者规章规定并由行政机关依照本法规定的程序实施。没有法定依据或者不遵守法定程序的行政处罚无效。

第四条 行政处罚遵循公正、公开的原则。设定和实施行政处罚必须以事实为依据与违法行为的事实、性质、情节以及社会危害程度相当。对违法行为给予行政处罚的规定必须公布未经公布的不得作为行政处罚的依据。

第五条 实施行政处罚纠正违法行为应当坚持处罚与教育相结合教育公民、法人或者其他组织自觉守法。

第六条 公民、法人或者其他组织对行政机关所给予的行政处罚享有陈述权、申辩权对行政处罚不服的有权依法申请行政复议或者提起行政诉讼。公民、法人或者其他组织因行政机关违法给予行政处罚受到损害的有权依法提出赔偿要求。

第七条 公民、法人或者其他组织因违法受到行政处罚其违法行为对他人造成损害的应当依法承担民事责任。违法行为构成犯罪的应当依法追究刑事责任不得以行政处罚代替刑事处罚。

第二章 行政处罚的种类和设定

第八条 行政处罚的种类一警告二罚款三没收违法所得、没收非法财物四责令停产停业五暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照六行政拘留七法律、行政法规规定的其他行政处罚。

第九条 法律可以设定各种行政处罚。限制人身自由的行政处罚只能由法律设定。

第十条 行政法规可以设定除限制人身自由以外的行政处罚。法律对违法行为已经作出行政处罚规定行政法规需要作出具体规定的必须在法律规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内规定。

第十一条 地方性法规可以设定除限制人身自由、吊销企业营业执照以外的行政处罚。法律、行政法规对违法行为已经作出行政处罚规定地方性法规需要作出具体规定的必须在法律、行政法规规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内规定。

第十二条 国务院部、委员会制定的规章可以在法律、行政法规规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内作出具体规定。尚未制定法律、行政法规的前款规定的国务院部、委员会制定的规章对违反行政管理秩序的行为可以设定警告或者一定数量罚款的行政处罚。罚款的限额由国务院规定。国务院可以授权具有行政处罚权的直属机构依照本条第一款、第二款的规定规定行政处罚。

第十三条 省、自治区、直辖市人民政府和省、自治区人民政府所在地的市人民政府以及经国务院批准的较大的市人民政府制定的规章可以在法律、法规规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内作出具体规定。尚未制定法律、法规的前款规定的人民政府制定的规章对违反行政管理秩序的行为可以设定警告或者一定数量罚款的行政处罚。罚款的限额由省、自治区、直辖市人民代表大会常务委员会规定。

第十四条 除本法第九条、第十条、第十一条、第十二条以及第十三条的规定外其他规范性文件不得设定行政处罚。

第三章 行政处罚的实施机关

第十五条 行政处罚由具有行政处罚权的行政机关在法定职权范围内实施。

第十六条 国务院或者经国务院授权的省、自治区、直辖市人民政府可以决定一个行政机关行使有关行政机关的行政处罚权但限制人身自由的行政处罚权只能由公安机关行使。

第十七条 法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织可以在法定授权范围内实施行政处罚。

第十八条 行政机关依照法律、法规或者规章的规定可以在其法定权限内委托符合本法第十九条规定条件的组织实施行政处罚。行政机关不得委托其他组织或者个人实施行政处罚。委托行政机关对受委托的组织实施行政处罚的行为应当负责监督并对该行为的后果承担法律责任。受委托组织在委托范围内以委托行政机关名义实施行政处罚不得再委托其他任何组织或者个人实施行政处罚。

第十九条 受委托组织必须符合以下条件一依法成立的管理公共事务的事业组织二具有熟悉有关法律、法规、规章和业务的工作人员三对违法行为需要进行技术检查或者技术鉴定的应当有条件组织进行相应的技术检查或者技术鉴定。

第四章 行政处罚的管辖和适用

第二十条 行政处罚由违法行为发生地的县级以上地方人民政府具有行政处罚权的行政机关管辖。法律、行政法规另有规定的除外。

第二十一条 对管辖发生争议的报请共同的上一级行政机关指定管辖。

第二十二条 违法行为构成犯罪的行政机关必须将案件移送司法机关依法追究刑事责任。

第二十三条 行政机关实施行政处罚时应当责令当事人改正或者限期改正违法行为。

第二十四条 对当事人的同一个违法行为不得给予两次以上罚款的行政处罚。

第二十五条不满十四周岁的人有违法行为的不予行政处罚责令监护人加以管教已满十四周岁不满十八周岁的人有违法行为的从轻或者减轻行政处罚。

第二十六条精神病人在不能辨认或者不能控制自己行为时有违法行为的不予行政处罚但应当责令其监护人严加看管和治疗。间歇性精神病人在精神正常时有违法行为的应当给予行政处罚。

第二十七条当事人有下列情形之一的应当依法从轻或者减轻行政处罚一主动消除或者减轻违法行为危害后果的二受他人胁迫有违法行为的三配合行政机关查处违法行为有立功表现的四其他依法从轻或者减轻行政处罚的。违法行为轻微并及时纠正没有造成危害后果的不予行政处罚。

第二十八条 违法行为构成犯罪的人民法院判处拘役或者有期徒刑时行政机关已经给予当事人行政拘留的应当依法折抵相应刑期。违法行为构成犯罪的人民法院判处罚金时行政机关已经给予当事人罚款的应当折抵相应罚金。

第二十九条 违法行为在二年内未被发现的不再给予行政处罚。法律另有规定的除外。前款规定的期限从违法行为发生之日起计算违法行为有连续或者继续状态的从行为终了之日起计算。

第五章 行政处罚的决定

第三十条 公民、法人或者其他组织违反行政管理秩序的行为依法应当给予行政处罚的行政机关必须查明事实违法事实不清的不得给予行政处罚。

第三十一条 行政机关在作出行政处罚决定之前应当告知当事人作出行政处罚决定的事实、理由及依据并告知当事人依法享有的权利。

第三十二条 当事人有权进行陈述和申辩。行政机关必须充分听取当事人的意见对当事人提出的事实、理由和证据应当进行复核当事人提出的事实、理由或者证据成立的行政机关应当采纳。行政机关不得因当事人申辩而加重处罚。

第一节 简易程序

第三十三条 违法事实确凿并有法定依据对公民处以五十元以下、对法人或者其他组织处以一千元以下罚款或者警告的行政处罚的可以当场作出行政处罚决定。当事人应当依照本法第四十六条、第四十七条、第四十八条的规定履行行政处罚决定。

第三十四条 执法人员当场作出行政处罚决定的应当向当事人出示执法身份证件填写预定格式、编有号码的行政处罚决定书。行政处罚决定书应当当场交付当事人。前款规定的行政处罚决定书应当载明当事人的违法行为、行政处罚依据、罚款数额、时间、地点以及行政机关名称并由执法人员签名或者盖章。执法人员当场作出的行政处罚决定必须报所属行政机关备案。

第三十五条 当事人对当场作出的行政处罚决定不服的可以依法申请行政复议或者提起行政诉讼。

第二节 一般程序

第三十六条 除本法第三十三条规定的可以当场作出的行政处罚外行政机关发现公民、法人或者其他组织有依法应当给予行政处罚的行为的必须全面、客观、公正地调查收集有关证据必要时依照法律、法规的规定可以进行检查。

第三十七条 行政机关在调查或者进行检查时执法人员不得少于两人并应当向当事人或者有关人员出示证件。当事人或者有关人员应当如实回答询问并协助调查或者检查不得阻挠。询问或者检查应当制作笔录。行政机关在收集证据时可以采取抽样取证的方法在证据可能灭失或者以后难以取得的情况下经行政机关负责人批准可以先行登记保存并应当在七日内及时作出处理决定在此期间当事人或者有关人员不得销毁或者转移证据。执法人员与当事人有直接利害关系的应当回避。

第三十八条 调查终结行政机关负责人应当对调查结果进行审查根据不同情况分别作出如下决定一确有应受行政处罚的违法行为的根据情节轻重及具体情况作出行政处罚决定二违法行为轻微依法可以不予行政处罚的不予行政处罚三违法事实不能成立的不得给予行政处罚四违法行为已构成犯罪的移送司法机关。对情节复杂或者重大违法行为给予较重的行政处罚行政机关的负责人应当集体讨论决定。

第三十九条 行政机关依照本法第三十八条的规定给予行政处罚应当制作行政处罚决定书。行政处罚决定书应当载明下列事项一当事人的姓名或者名称、地址二违反法律、法规或者规章的事实和证据三行政处罚的种类和依据四行政处罚的履行方式和期限五不服行政处罚决定申请行政复议或者提起行政诉讼的途径和期限六作出行政处罚决定的行政机关名称和作出决定的日期。行政处罚决定书必须盖有作出行政处罚决定的行政机关的印章。

第四十条 行政处罚决定书应当在宣告后当场交付当事人当事人不在场的行政机关应当在七日内依照民事诉讼法的有关规定将行政处罚决定书送达当事人。

第四十一条 行政机关及其执法人员在作出行政处罚决定之前不依照本法第三十一条、第三十二条的规定向当事人告知给予行政处罚的事实、理由和依据或者拒绝听取当事人的陈述、申辩行政处罚决定不能成立当事人放弃陈述或者申辩权利的除外。

第三节 听证程序

第四十二条 行政机关作出责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚决定之前应当告知当事人有要求举行听证的权利当事人要求听证的行政机关应当组织听证。当事人不承担行政机关组织听证的费用。

听证依照以下程序组织一当事人要求听证的应当在行政机关告知后三日内提出二行政机关应当在听证的七日前通知当事人举行听证的时间、地点三除涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私外听证公开举行四听证由行政机关指定的非本案调查人员主持当事人认为主持人与本案有直接利害关系的有权申请回避五当事人可以亲自参加听证也可以委托一至二人代理六举行听证时调查人员提出当事人违法的事实、证据和行政处罚建议当事人进行申辩和质证七听证应当制作笔录笔录应当交当事人审核无误后签字或者盖章。当事人对限制人身自由的行政处罚有异议的依照治安管理处罚法有关规定执行。

第四十三条 听证结束后行政机关依照本法第三十八条的规定作出决定。

第六章 行政处罚的执行

第四十四条 行政处罚决定依法作出后当事人应当在行政处罚决定的期限内予以履行。

第四十五条 当事人对行政处罚决定不服申请行政复议或者提起行政诉讼的行政处罚不停止执行法律另有规定的除外。

第四十六条 作出罚款决定的行政机关应当与收缴罚款的机构分离。除依照本法第四十七条、第四十八条的规定当场收缴的罚款外作出行政处罚决定的行政机关及其执法人员不得自行收缴罚款。当事人应当自收到行政处罚决定书之日起十五日内到指定的银行缴纳罚款。银行应当收受罚款并将罚款直接上缴国库。

第四十七条 依照本法第三十三条的规定当场作出行政处罚决定有下列情形之一的执法人员可以当场收缴罚款一依法给予二十元以下的罚款的二不当场收缴事后难以执行的。

第四十八条 在边远、水上、交通不便地区行政机关及其执法人员依照本法第三十三条、第三十八条的规定作出罚款决定后当事人向指定的银行缴纳罚款确有困难经当事人提出行政机关及其执法人员可以当场收缴罚款。

第四十九条 行政机关及其执法人员当场收缴罚款的必须向当事人出具省、自治区、直辖市财政部门统一制发的罚款收据不出具财政部门统一制发的罚款收据的当事人有权拒绝缴纳罚款。

第五十条 执法人员当场收缴的罚款应当自收缴罚款之日起二日内交至行政机关在水上当场收缴的罚款应当自抵岸之日起二日内交至行政机关行政机关应当在二日内将罚款缴付指定的银行。

第五十一条 当事人逾期不履行行政处罚决定的作出行政处罚决定的行政机关可以采取下列措施一到期不缴纳罚款的每日按罚款数额的百分之三加处罚款二根据法律规定将查封、扣押的财物拍卖或者将冻结的存款划拨抵缴罚款三申请人民法院强制执行。

第五十二条 当事人确有经济困难需要延期或者分期缴纳罚款的经当事人申请和行政机关批准可以暂缓或者分期缴纳。

第五十三条 除依法应当予以销毁的物品外依法没收的非法财物必须按照国家规定公开拍卖或者按照国家有关规定处理。罚款、没收违法所得或者没收非法财物拍卖的款项必须全部上缴国库任何行政机关或者个人不得以任何形式截留、私分或者变相私分财政部门不得以任何形式向作出行政处罚决定的行政机关返还罚款、没收的违法所得或者返还没收非法财物的拍卖款项。

第五十四条 行政机关应当建立健全对行政处罚的监督制度。县级以上人民政府应当加强对行政处罚的监督检查。公民、法人或者其他组织对行政机关作出的行政处罚有权申诉或者检举行政机关应当认真审查发现行政处罚有错误的应当主动改正。

第七章 法律责任

第五十五条 行政机关实施行政处罚有下列情形之一的由上级行政机关或者有关部门责令改正可以对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分一没有法定的行政处罚依据的二擅自改变行政处罚种类、幅度的三违反法定的行政处罚程序的四违反本法第十八条关于委托处罚的规定的。

第五十六条 行政机关对当事人进行处罚不使用罚款、没收财物单据或者使用非法定部门制发的罚款、没收财物单据的当事人有权拒绝处罚并有权予以检举。上级行政机关或者有关部门对使用的非法单据予以收缴销毁对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第五十七条 行政机关违反本法第四十六条的规定自行收缴罚款的财政部门违反本法第五十三条的规定向行政机关返还罚款或者拍卖款项的由上级行政机关或者有关部门责令改正对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第五十八条 行政机关将罚款、没收的违法所得或者财物截留、私分或者变相私分的由财政部门或者有关部门予以追缴对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分情节严重构成犯罪的依法追究刑事责任。执法人员利用职务上的便利索取或者收受他人财物、收缴罚款据为己有构成犯罪的依法追究刑事责任情节轻微不构成犯罪的依法给予行政处分。

第五十九条 行政机关使用或者损毁扣押的财物对当事人造成损失的应当依法予以赔偿对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第六十条 行政机关违法实行检查措施或者执行措施给公民人身或者财产造成损害、给法人或者其他组织造成损失的应当依法予以赔偿对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分情节严重构成犯罪的依法追究刑事责任。

第六十一条 行政机关为牟取本单位私利对应当依法移交司法机关追究刑事责任的不移交以行政处罚代替刑罚由上级行政机关或者有关部门责令纠正拒不纠正的对直接负责的主管人员给予行政处分徇私舞弊、包庇纵容违法行为的依照刑法有关规定追究刑事责任。

第六十二条 执法人员玩忽职守对应当予以制止和处罚的违法行为不予制止、处罚致使公民、法人或者其他组织的合法权益、公共利益和社会秩序遭受损害的对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分情节严重构成犯罪的依法追究刑事责任。

第八章 附则

第六十三条 本法第四十六条罚款决定与罚款收缴分离的规定由国务院制定具体实施办法。

第六十四条 本法自 1996 年 10 月 1 日起施行。本法公布前制定的法规和规章关于行政处罚的规定与本法不符合的应当自本法公布之日起依照本法规定予以修订在 1997 年 12 月 31 日前修订完毕。

中华人民共和国国务院令

第 466 号

《民用爆炸物品安全管理条例》已经 2006 年 4 月 26 日国务院第 134 次常务会议通过，现予公布，自 2006 年 9 月 1 日起施行。

总 理 温家宝

二〇〇六年五月十日

民用爆炸物品安全管理条例

第一章 总 则

第一条 为了加强对民用爆炸物品的安全管理，预防爆炸事故发生，保障公民生命、财产安全和公共安全，制定本条例。

第二条 民用爆炸物品的生产、销售、购买、进出口、运输、爆破作业和储存以及硝酸铵的销售、购买，适用本条例。

本条例所称民用爆炸物品，是指用于非军事目的、列入民用爆炸物品品名表的各种火药、炸药及其制品和雷管、导火索等点火、起爆器材。

民用爆炸物品品名表，由国务院国防科技工业主管部门会同国务院公安部门制订、公布。

第三条 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。

第四条 国防科技工业主管部门负责民用爆炸物品生产、销售的安全监督管理。

公安机关负责民用爆炸物品公共安全管理和民用爆炸物品购买、运输、爆破作业的安全监督管理，监控民用爆炸物品流向。

安全生产监督、铁路、交通、民用航空主管部门依照法律、行政法规的规定，负责做好民用爆炸物品的有关安全监督管理工作。

国防科技工业主管部门、公安机关、工商行政管理部门按照职责分工，负责组织查处非法生产、销售、购买、储存、运输、邮寄、使用民用爆炸物品的行为。

第五条 民用爆炸物品生产、销售、购买、运输和爆破作业单位（以下称民用爆炸物品从业单位）的主要负责人是本单位民用爆炸物品安全管理责任人，对本单位的民用爆炸物品安全管理工作全面负责。

民用爆炸物品从业单位是治安保卫工作的重点单位，应当依法设置治安保卫机构或者配备治安保卫人员，设置技术防范设施，防止民用爆炸物品丢失、被盗、被

抢。

民用爆炸物品从业单位应当建立安全管理制度、岗位安全责任制度，制订安全防范措施和事故应急预案，设置安全管理机构或者配备专职安全管理人员。

第六条 无民事行为能力人、限制民事行为能力人或者曾因犯罪受过刑事处罚的人，不得从事民用爆炸物品的生产、销售、购买、运输和爆破作业。

民用爆炸物品从业单位应当加强对本单位从业人员的安全教育、法制教育和岗位技术培训，从业人员经考核合格的，方可上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备具有相应资格的人员。

第七条 国家建立民用爆炸物品信息管理系统，对民用爆炸物品实行标识管理，监控民用爆炸物品流向。

民用爆炸物品生产企业、销售企业和爆破作业单位应当建立民用爆炸物品登记制度，如实将本单位生产、销售、购买、运输、储存、使用民用爆炸物品的品种、数量和流向信息输入计算机系统。

第八条 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。

第九条 国家鼓励民用爆炸物品从业单位采用提高民用爆炸物品安全性能的新技术，鼓励发展民用爆炸物品生产、配送、爆破作业一体化的经营模式。

第二章 生 产

第十条 设立民用爆炸物品生产企业，应当遵循统筹规划、合理布局的原则。

第十一条 申请从事民用爆炸物品生产的企业，应当具备下列条件：

- （一）符合国家产业结构规划和产业技术标准；
- （二）厂房和专用仓库的设计、结构、建筑材料、安全距离以及防火、防爆、防雷、防静电等安全设备、设施符合国家有关标准和规范；
- （三）生产设备、工艺符合有关安全生产的技术标准和规程；
- （四）有具备相应资格的专业技术人员、安全生产管理人员和生产岗位人员；
- （五）有健全的安全管理制度、岗位安全责任制度；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

第十二条 申请从事民用爆炸物品生产的企业，应当向国务院国防科技工业主管部门提交申请书、可行性研究报告以及能够证明其符合本条例第十一条规定条件的有关材料。国务院国防科技工业主管部门应当自受理申请之日起 45 日内进行审查，对符合条件的，核发《民用爆炸物品生产许可证》；对不符合条件的，不予核发《民用爆炸物品生产许可证》，书面向申请人说明理由。

民用爆炸物品生产企业为调整生产能力及品种进行改建、扩建的，应当依照前款规定申请办理《民用爆炸物品生产许可证》。

第十三条 取得《民用爆炸物品生产许可证》的企业应当在基本建设完成后，向国务院国防科技工业主管部门申请安全生产许可。国务院国防科技工业主管部门应当依照《安全生产许可证条例》的规定对其进行查验，对符合条件的，在《民用爆炸物品生产许可证》上标注安全生产许可。民用爆炸物品生产企业持经标注安全生产许可的《民用爆炸物品生产许可证》到工商行政管理部门办理工商登记后，方可生产民用爆炸物品。

民用爆炸物品生产企业应当在办理工商登记后 3 日内，向所在地县级人民政府公安机关备案。

第十四条 民用爆炸物品生产企业应当严格按照《民用爆炸物品生产许可证》核定的品种和产量进行生产，生产作业应当严格执行安全技术规程的规定。

第十五条 民用爆炸物品生产企业应当对民用爆炸物品做出警示标识、登记标识，对雷管编码打号。民用爆炸物品警示标识、登记标识和雷管编码规则，由国务院公安部门会同国务院国防科技工业主管部门规定。

第十六条 民用爆炸物品生产企业应当建立健全产品检验制度，保证民用爆炸物品的质量符合相关标准。民用爆炸物品的包装，应当符合法律、行政法规的规定以及相关标准。

第十七条 试验或者试制民用爆炸物品，必须在专门场地或者专门的试验室进行。严禁在生产车间或者仓库内试验或者试制民用爆炸物品。

第三章 销售和购买

第十八条 申请从事民用爆炸物品销售的企业，应当具备下列条件：

- (一) 符合对民用爆炸物品销售企业规划的要求；

- (二) 销售场所和专用仓库符合国家有关标准和规范；
- (三) 有具备相应资格的安全生产管理人员、仓库管理人员；
- (四) 有健全的安全管理制度、岗位安全责任制度；
- (五) 法律、行政法规规定的其他条件。

第十九条 申请从事民用爆炸物品销售的企业，应当向所在地省、自治区、直辖市人民政府国防科技工业主管部门提交申请书、可行性研究报告以及能够证明其符合本条例第十八条规定条件的有关材料。省、自治区、直辖市人民政府国防科技工业主管部门应当自受理申请之日起 30 日内进行审查，并对申请单位的销售场所和专用仓库等经营设施进行查验，对符合条件的，核发《民用爆炸物品销售许可证》；对不符合条件的，不予核发《民用爆炸物品销售许可证》，书面向申请人说明理由。

民用爆炸物品销售企业持《民用爆炸物品销售许可证》到工商行政管理部门办理工商登记后，方可销售民用爆炸物品。

民用爆炸物品销售企业应当在办理工商登记后 3 日内，向所在地县级人民政府公安机关备案。

第二十条 民用爆炸物品生产企业凭《民用爆炸物品生产许可证》，可以销售本企业生产的民用爆炸物品。

民用爆炸物品生产企业销售本企业生产的民用爆炸物品，不得超出核定的品种、产量。

第二十一条 民用爆炸物品使用单位申请购买民用爆炸物品的，应当向所在地县级人民政府公安机关提出购买申请，并提交下列有关材料：

- (一) 工商营业执照或者事业单位法人证书；
- (二) 《爆破作业单位许可证》或者其他合法使用的证明；
- (三) 购买单位的名称、地址、银行账户；
- (四) 购买的品种、数量和用途说明。

受理申请的公安机关应当自受理申请之日起 5 日内对提交的有关材料进行审查，对符合条件的，核发《民用爆炸物品购买许可证》；对不符合条件的，不予核发《民用爆炸物品购买许可证》，书面向申请人说明理由。

《民用爆炸物品购买许可证》应当载明许可购买的品种、数量、购买单位以及许可的有效期限。

第二十二条 民用爆炸物品生产企业凭《民用爆炸物品生产许可证》购买属于民用爆炸物品的原料，民用爆炸物品销售企业凭《民用爆炸物品销售许可证》向民用爆炸物品生产企业购买民用爆炸物品，民用爆炸物品使用单位凭《民用爆炸物品购买许可证》购买民用爆炸物品，还应当提供经办人的身份证明。

销售民用爆炸物品的企业，应当查验前款规定的许可证和经办人的身份证明；对持《民用爆炸物品购买许可证》购买的，应当按照许可的品种、数量销售。

第二十三条 销售、购买民用爆炸物品，应当通过银行账户进行交易，不得使用现金或者实物进行交易。

销售民用爆炸物品的企业，应当将购买单位的许可证、银行账户转账凭证、经办人的身份证明复印件保存2年备查。

第二十四条 销售民用爆炸物品的企业，应当自民用爆炸物品买卖成交之日起3日内，将销售的品种、数量和购买单位向所在地省、自治区、直辖市人民政府国防科技工业主管部门和所在地县级人民政府公安机关备案。

购买民用爆炸物品的单位，应当自民用爆炸物品买卖成交之日起3日内，将购买的品种、数量向所在地县级人民政府公安机关备案。

第二十五条 进出口民用爆炸物品，应当经国务院国防科技工业主管部门审批。进出口民用爆炸物品审批办法，由国务院国防科技工业主管部门会同国务院公安部门、海关总署规定。

进出口单位应当将进出口的民用爆炸物品的品种、数量向收货地或者出境口岸所在地县级人民政府公安机关备案。

第四章 运 输

第二十六条 运输民用爆炸物品，收货单位应当向运达地县级人民政府公安机关提出申请，并提交包括下列内容的材料：

（一）民用爆炸物品生产企业、销售企业、使用单位以及进出口单位分别提供的《民用爆炸物品生产许可证》、《民用爆炸物品销售许可证》、《民用爆炸物品购买许可证》或者进出口批准证明；

（二）运输民用爆炸物品的品种、数量、包装材料和包装方式；

（三）运输民用爆炸物品的特性、出现险情的应急处置方法；

(四) 运输时间、起始地点、运输路线、经停地点。

受理申请的公安机关应当自受理申请之日起 3 日内对提交的有关材料进行审查，对符合条件的，核发《民用爆炸物品运输许可证》；对不符合条件的，不予核发《民用爆炸物品运输许可证》，书面向申请人说明理由。

《民用爆炸物品运输许可证》应当载明收货单位、销售企业、承运人，一次性运输有效期限、起始地点、运输路线、经停地点，民用爆炸物品的品种、数量。

第二十七条 运输民用爆炸物品的，应当凭《民用爆炸物品运输许可证》，按照许可的品种、数量运输。

第二十八条 经由道路运输民用爆炸物品的，应当遵守下列规定：

- (一) 携带《民用爆炸物品运输许可证》；
- (二) 民用爆炸物品的装载符合国家有关标准和规范，车厢内不得载人；
- (三) 运输车辆安全技术状况应当符合国家有关安全技术标准的要求，并按照规定悬挂或者安装符合国家标准的易燃易爆危险物品警示标志；
- (四) 运输民用爆炸物品的车辆应当保持安全车速；
- (五) 按照规定的路线行驶，途中经停应当有专人看守，并远离建筑设施和人口稠密的地方，不得在许可以外的地点经停；
- (六) 按照安全操作规程装卸民用爆炸物品，并在装卸现场设置警戒，禁止无关人员进入；
- (七) 出现危险情况立即采取必要的应急处置措施，并报告当地公安机关。

第二十九条 民用爆炸物品运达目的地，收货单位应当进行验收后在《民用爆炸物品运输许可证》上签注，并在 3 日内将《民用爆炸物品运输许可证》交回发证机关核销。

第三十条 禁止携带民用爆炸物品搭乘公共交通工具或者进入公共场所。

禁止邮寄民用爆炸物品，禁止在托运的货物、行李、包裹、邮件中夹带民用爆炸物品。

第五章 爆破作业

第三十一条 申请从事爆破作业的单位，应当具备下列条件：

- (一) 爆破作业属于合法的生产活动；

- (二) 有符合国家有关标准和规范的民用爆炸物品专用仓库；
- (三) 有具备相应资格的安全生产管理人员、仓库管理人员和具备国家规定执业资格的爆破作业人员；
- (四) 有健全的安全管理制度、岗位安全责任制度；
- (五) 有符合国家标准、行业标准的爆破作业专用设备；
- (六) 法律、行政法规规定的其他条件。

第三十二条 申请从事爆破作业的单位，应当按照国务院公安部门的规定，向有关人民政府公安机关提出申请，并提供能够证明其符合本条例第三十一条规定条件的有关材料。受理申请的公安机关应当自受理申请之日起 20 日内进行审查，对符合条件的，核发《爆破作业单位许可证》；对不符合条件的，不予核发《爆破作业单位许可证》，书面向申请人说明理由。

营业性爆破作业单位持《爆破作业单位许可证》到工商行政管理部门办理工商登记后，方可从事营业性爆破作业活动。

爆破作业单位应当在办理工商登记后 3 日内，向所在地县级人民政府公安机关备案。

第三十三条 爆破作业单位应当对本单位的爆破作业人员、安全生产管理人员、仓库管理人员进行专业技术培训。爆破作业人员应当经设区的市级人民政府公安机关考核合格，取得《爆破作业人员许可证》后，方可从事爆破作业。

第三十四条 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。爆破作业的分级管理办法由国务院公安部门规定。

第三十五条 在城市、风景名胜区和重要工程设施附近实施爆破作业的，应当向爆破作业所在地设区的市级人民政府公安机关提出申请，提交《爆破作业单位许可证》和具有相应资质的安全评估企业出具的爆破设计、施工方案评估报告。受理申请的公安机关应当自受理申请之日起 20 日内对提交的有关材料进行审查，对符合条件的，作出批准的决定；对不符合条件的，作出不予批准的决定，并书面向申请人说明理由。

实施前款规定的爆破作业，应当由具有相应资质的安全监理企业进行监理，由爆破作业所在地县级人民政府公安机关负责组织实施安全警戒。

第三十六条 爆破作业单位跨省、自治区、直辖市行政区域从事爆破作业的，应当事先将爆破作业项目的有关情况向爆破作业所在地县级人民政府公安机关报告。

第三十七条 爆破作业单位应当如实记载领取、发放民用爆炸物品的品种、数量、编号以及领取、发放人员姓名。领取民用爆炸物品的数量不得超过当班用量，作业后剩余的民用爆炸物品必须当班清退回库。

爆破作业单位应当将领取、发放民用爆炸物品的原始记录保存2年备查。

第三十八条 实施爆破作业，应当遵守国家有关标准和规范，在安全距离以外设置警示标志并安排警戒人员，防止无关人员进入；爆破作业结束后应当及时检查、排除未引爆的民用爆炸物品。

第三十九条 爆破作业单位不再使用民用爆炸物品时，应当将剩余的民用爆炸物品登记造册，报所在地县级人民政府公安机关组织监督销毁。

发现、拣拾无主民用爆炸物品的，应当立即报告当地公安机关。

第六章 储 存

第四十条 民用爆炸物品应当储存在专用仓库内，并按照国家规定设置技术防范设施。

第四十一条 储存民用爆炸物品应当遵守下列规定：

（一）建立出入库检查、登记制度，收存和发放民用爆炸物品必须进行登记，做到账目清楚，账物相符；

（二）储存的民用爆炸物品数量不得超过储存设计容量，对性质相抵触的民用爆炸物品必须分库储存，严禁在库房内存放其他物品；

（三）专用仓库应当指定专人管理、看护，严禁无关人员进入仓库区内，严禁在仓库区内吸烟和用火，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入仓库区内，严禁在库房内住宿和进行其他活动；

（四）民用爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。

第四十二条 在爆破作业现场临时存放民用爆炸物品的，应当具备临时存放民用爆炸物品的条件，并设专人管理、看护，不得在不具备安全存放条件的场所存放民用爆炸物品。

第四十三条 民用爆炸物品变质和过期失效的，应当及时清理出库，并予以销毁。销毁前应当登记造册，提出销毁实施方案，报省、自治区、直辖市人民政府国防科技工业主管部门、所在地县级人民政府公安机关组织监督销毁。

第七章 法律责任

第四十四条 非法制造、买卖、运输、储存民用爆炸物品，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪，有违反治安管理行为的，依法给予治安管理处罚。

违反本条例规定，在生产、储存、运输、使用民用爆炸物品中发生重大事故，造成严重后果或者后果特别严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

违反本条例规定，未经许可生产、销售民用爆炸物品的，由国防科技工业主管部门责令停止非法生产、销售活动，处10万元以上50万元以下的罚款，并没收非法生产、销售的民用爆炸物品及其违法所得。

违反本条例规定，未经许可购买、运输民用爆炸物品或者从事爆破作业的，由公安机关责令停止非法购买、运输、爆破作业活动，处5万元以上20万元以下的罚款，并没收非法购买、运输以及从事爆破作业使用的民用爆炸物品及其违法所得。

国防科技工业主管部门、公安机关对没收的非法民用爆炸物品，应当组织销毁。

第四十五条 违反本条例规定，生产、销售民用爆炸物品的企业有下列行为之一的，由国防科技工业主管部门责令限期改正，处10万元以上50万元以下的罚款；逾期不改正的，责令停产停业整顿；情节严重的，吊销《民用爆炸物品生产许可证》或者《民用爆炸物品销售许可证》：

（一）超出生产许可的品种、产量进行生产、销售的；

（二）违反安全技术规程生产作业的；

（三）民用爆炸物品的质量不符合相关标准的；

（四）民用爆炸物品的包装不符合法律、行政法规的规定以及相关标准的；

（五）超出购买许可的品种、数量销售民用爆炸物品的；

（六）向没有《民用爆炸物品生产许可证》、《民用爆炸物品销售许可证》、《民用爆炸物品购买许可证》的单位销售民用爆炸物品的；

（七）民用爆炸物品生产企业销售本企业生产的民用爆炸物品未按照规定向国防科技工业主管部门备案的；

(八) 未经审批进出口民用爆炸物品的。

第四十六条 违反本条例规定,有下列情形之一的,由公安机关责令限期改正,处5万元以上20万元以下的罚款;逾期不改正的,责令停产停业整顿:

(一) 未按照规定对民用爆炸物品做出警示标识、登记标识或者未对雷管编码打号的;

(二) 超出购买许可的品种、数量购买民用爆炸物品的;

(三) 使用现金或者实物进行民用爆炸物品交易的;

(四) 未按照规定保存购买单位的许可证、银行账户转账凭证、经办人的身份证明复印件的;

(五) 销售、购买、进出口民用爆炸物品,未按照规定向公安机关备案的;

(六) 未按照规定建立民用爆炸物品登记制度,如实将本单位生产、销售、购买、运输、储存、使用民用爆炸物品的品种、数量和流向信息输入计算机系统的;

(七) 未按照规定将《民用爆炸物品运输许可证》交回发证机关核销的。

第四十七条 违反本条例规定,经由道路运输民用爆炸物品,有下列情形之一的,由公安机关责令改正,处5万元以上20万元以下的罚款:

(一) 违反运输许可事项的;

(二) 未携带《民用爆炸物品运输许可证》的;

(三) 违反有关标准和规范混装民用爆炸物品的;

(四) 运输车辆未按照规定悬挂或者安装符合国家标准的易燃易爆危险物品警示标志的;

(五) 未按照规定的路线行驶,途中经停没有专人看守或者在许可以外的地点经停的;

(六) 装载民用爆炸物品的车厢载人的;

(七) 出现危险情况未立即采取必要的应急处置措施、报告当地公安机关的。

第四十八条 违反本条例规定,从事爆破作业的单位有下列情形之一的,由公安机关责令停止违法行为或者限期改正,处10万元以上50万元以下的罚款;逾期不改正的,责令停产停业整顿;情节严重的,吊销《爆破作业单位许可证》:

(一) 爆破作业单位未按照其资质等级从事爆破作业的;

(二) 营业性爆破作业单位跨省、自治区、直辖市行政区域实施爆破作业,未

按照规定事先向爆破作业所在地的县级人民政府公安机关报告的；

(三) 爆破作业单位未按照规定建立民用爆炸物品领取登记制度、保存领取登记记录的；

(四) 违反国家有关标准和规范实施爆破作业的。

爆破作业人员违反国家有关标准和规范的规定实施爆破作业的，由公安机关责令限期改正，情节严重的，吊销《爆破作业人员许可证》。

第四十九条 违反本条例规定，有下列情形之一的，由国防科技工业主管部门、公安机关按照职责责令限期改正，可以并处5万元以上20万元以下的罚款；逾期不改正的，责令停产停业整顿；情节严重的，吊销许可证：

(一) 未按照规定在专用仓库设置技术防范设施的；

(二) 未按照规定建立出入库检查、登记制度或者收存和发放民用爆炸物品，致使账物不符的；

(三) 超量储存、在非专用仓库储存或者违反储存标准和规范储存民用爆炸物品的；

(四) 有本条例规定的其他违反民用爆炸物品储存管理规定行为的。

第五十条 违反本条例规定，民用爆炸物品从业单位有下列情形之一的，由公安机关处2万元以上10万元以下的罚款；情节严重的，吊销其许可证；有违反治安管理行为的，依法给予治安管理处罚：

(一) 违反安全管理制度，致使民用爆炸物品丢失、被盗、被抢的；

(二) 民用爆炸物品丢失、被盗、被抢，未按照规定向当地公安机关报告或者故意隐瞒不报的；

(三) 转让、出借、转借、抵押、赠送民用爆炸物品的。

第五十一条 违反本条例规定，携带民用爆炸物品搭乘公共交通工具或者进入公共场所，邮寄或者在托运的货物、行李、包裹、邮件中夹带民用爆炸物品，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，由公安机关依法给予治安管理处罚，没收非法的民用爆炸物品，处1000元以上1万元以下的罚款。

第五十二条 民用爆炸物品从业单位的主要负责人未履行本条例规定的安全管理责任，导致发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，对主要负责人给予撤职处分，对个人经营的投资人处

2万元以上20万元以下的罚款。

第五十三条 国防科技工业主管部门、公安机关、工商行政管理部门的工作人员，在民用爆炸物品安全监督管理工作中滥用职权、玩忽职守或者徇私舞弊，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，依法给予行政处分。

第八章 附 则

第五十四条 《民用爆炸物品生产许可证》、《民用爆炸物品销售许可证》，由国务院国防科技工业主管部门规定式样；《民用爆炸物品购买许可证》、《民用爆炸物品运输许可证》、《爆破作业单位许可证》、《爆破作业人员许可证》，由国务院公安部门规定式样。

第五十五条 本条例自2006年9月1日起施行。1984年1月6日国务院发布的《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》同时废止。

ICS 13.100
C 66



中华人民共和国国家标准

GB 6722—2014 代替 GB 6722—2003

爆 破 安 全 规 程

Safety regulations for blasting

2014—12—05 发布

2015—07—01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

目 录

前言.....	- 38 -
1 范围.....	- 41 -
2 规范性引用文件.....	- 41 -
3 术语和定义.....	- 41 -
4 爆破工程分级.....	- 44 -
5 爆破设计施工、安全评估与安全监理.....	- 45 -
6 爆破作业的基本规定.....	- 49 -
7 露天爆破.....	- 67 -
8 地下爆破.....	- 73 -
9 高温爆破.....	- 83 -
10 水下爆破.....	- 86 -
11 拆除爆破及城镇浅孔爆破.....	- 92 -
12 特种爆破.....	- 97 -
13 安全允许距离与对环境影响的控制.....	- 105 -
14 爆破作业单位使用爆破器材的购买、运输、储存等.....	- 117 -
参考文献.....	- 125 -

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替(GB 6722—2003)《爆破安全规程》。

与 GB6722—2003 相比, 主要变化如下:

- 调整了章节的编排结构, 由原来的 7 章增加为 14 章;
- 补充了必要的术语和定义(见第 3 章);
- 修改了爆破工程分级标准(见第 4 章);
- 补充和完善了爆破安全评估、施工监理的内容(见 5.3、5.4);
- 强调了起爆网路的设计和试爆的要求(见 6.4);
- 补充和完善了高温爆破的安全规定(见第 3 章);
- 补充了拆除爆破预处理的规定(见 11.3);
- 补充和完善了特种爆破的内容(见第 12 章);
- 完善了爆破对环境影响的安全控制标准(见第 13 章);
- 补充和完善了质点峰值振动速度和主振频率, 强调了爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量(见 13.2.2);
- 补充了水中冲击波对水生物影响的安全控制标准(见 13.5);
- 补充和完善了爆炸物品购买、运输、储存和使用的规定(见第 14 章);
- 删除了被淘汰的爆破器材品种、爆破方法和爆破工艺。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会非煤矿山安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 2) 归口。

本标准起草单位: 中国工程爆破协会、广东宏大爆破股份有限公司、浙江省高能爆破工程有限公司、北京矿冶研究总院、中国铁道科学研究院、长江水利委员会长江科学院、武汉爆破公司、大昌建设集团爆破公司、青岛海防工程局、河南迅达爆破有限公司、唐山金宇爆破工程有限公司、贵州新联爆破工程有限公司、中钢集团武汉安全环保研究院有限公司。

本标准主要起草人: 汪旭光、郑炳旭、张正忠、谢先启、管志强、张英才、池恩安、于淑宝、吴金仓、张正宇、王中黔、于亚伦、周家汉、颜事龙、梅锦煜、汪

浩、刘殿中、高荫桐、顾毅成、刘宏刚、吴新霞、张永哲、刘殿书、李晓杰、杨年华、李战军、查正清、宋锦泉、谢源、陈绍潘、薛培兴、高文学。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB6722—1986、——GB6722—2003

爆破安全规程

1 范围

本标准规定了爆破作业和爆破作业单位购买、运输、储存、使用、加工、检验与销毁爆破器材的安全技术要求。

本标准适用于各种民用爆破作业和中国人民解放军、中国人民武装警察部队从事的非军事目的的工程爆破。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 18098 工业炸药爆炸后有毒气体含量测定

GB 50089 民用爆破器材工程设计安全规范

GA 837 民用爆炸物品储存库治安防范要求

GA 838 小型民用爆炸物品储存库安全规范

GA/T 848 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则

GA 990 爆破作业单位资质条件和管理要求

GA 991 爆破作业项目管理要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 爆破作业 **blasting**

利用炸药的爆炸能量对介质做功，以达到预定工程目标的作业。

3.2 爆破作业单位 **blasting unit**

持有《爆破作业单位许可证》从事爆破作业的单位，分非营业性和营业性两类。非营业性爆破作业单位是指为本单位的合法生产活动需要，在限定区域内自行实施爆破作业的单位；营业性爆破作业单位是指具有独立法人资格，承接爆破作业项目设计施工、安全评估、安全监理的单位。

3.3 爆破工程技术人员 **blasting engineering and technical personnel**

指具有爆破专业知识和实践经验并通过考核，获得从事爆破工作资格证书的技

术人员。

3.4 爆破作业人员 blasting personnel; personals engaged in blasting operations

指从事爆破作业的爆破工程技术人员、爆破员、安全员和保管员。

3.5 爆破有害效应 adverse effects of blasting

爆破时对爆区附近保护对象可能产生的有害影响。如爆破引起的振动、个别飞散物、空气冲击波、噪声、水中冲击波、动水压力、涌浪、粉尘、有害气体等。

3.6 爆破作业环境 blasting circumstances

爆破作业环境泛指爆区及其周围影响爆破安全的自然条件、环境状况。

3.7 岩土爆破 rock blasting

利用炸药的爆炸能量对岩土介质做功，以达到预期工程目标的作业。

3.8 露天爆破 surface blasting

在地表进行的岩土爆破作业。

3.9 地下爆破 underground blasting

在地下(如地下矿山，地下硐室，隧道等)进行的岩土爆破作业。

3.10 浅孔爆破 short-hole blasting

炮孔直径小于或等于 50mm，深度小于或等于 5m 的爆破作业。

3.11 深孔爆破 deep-hole blasting

炮孔直径大于 50mm，并且深度大于 5m 的爆破作业。

3.12 复杂环境爆破 blasting in complicated surroundings

在爆区边缘 100m 范围内有居民集中区、大型养殖场或重要设施的环境中，采取控制有害效应措施实施的爆破作业。

3.13 掘进爆破 development blasting; heading blast

井巷、隧道等掘进工程中的爆破作业。

3.14 硐室爆破 chamber blasting

采用集中或条形硐室装药药包，爆破开挖岩土的作业。

3.15 水下爆破 blasting in water; underwater blasting

在水中、水底介质中进行的爆破作业。

3.16 预裂爆破 presplitting blasting

沿开挖边界布置密集炮孔，采取不耦合装药或装填低威力炸药，在主爆区之前起爆，从而在爆区与保留区之间形成预裂缝，以减弱主爆孔爆破对保留岩体的破坏并形成平整轮廓面的爆破作业。

3.17 光面爆破 smooth blasting

沿开挖边界布置密集炮孔，采取不耦合装药或装填低威力炸药，在主爆区之后起爆，以形成平整的轮廓面的爆破作业。

3.18 延时爆破 delay blasting

采用延时雷管使各个药包按不同时间顺序起爆的爆破技术，分为毫秒延时爆破、秒延时爆破等。

3.19 拆除爆破 demolition blasting

采取控制有害效应的措施，按设计要求用爆破方法拆除建(构)筑物的作业。

3.20 特种爆破 special blasting

特种爆破系指采用特殊爆破手段、特种爆破器材、在特定环境下对某种介质进行的非军事爆破。特种爆破包含金属爆炸加工、爆炸冲击波的特殊应用、聚能爆破、石油开采中的燃烧爆破和高温凝结物爆破以及抢险救灾应急爆破等。

3.21 聚能爆破 cumulative blasting; blasting with cavity charge

采用聚能装药方法进行的爆破作业。

3.22 爆炸加工 explosion working

利用炸药爆炸的瞬态高温和高压，使物料高速变形、切断、相互复合(焊接)或物质结构相变的加工方法。包括爆炸成形、焊接、复合、合成金刚石、硬化与强化、烧结、消除焊件残余应力等。

3.23 地震勘探爆破 seismic blasting; seismic prospecting blasting

利用震源药包爆炸在地层中激起地震波，进行地质构造勘探的爆破作业。

3.24 煤矿许用炸药 permitted explosives in coalmine

经批准，允许在煤矿矿井中使用的炸药。

3.25 预装药 precharge

大量深孔爆破时，在全部炮孔钻完之前，预先在验收合格的炮孔中装药或炸药在孔内放置时间超过 24 小时的装药作业。

3.26 爆破器材 blasting materials and accessories; blasting supplies

工业炸药、起爆器材和器具的统称。

3.27 起爆方法 method of initiation

利用起爆器材激发工业炸药爆炸的方法。

3.28 起爆网路 firing circuit; initiating circuit

向多个起爆药包传递起爆信息和能量的系统,包括:电雷管起爆网路,导爆管雷管起爆网路、导爆索起爆网路、混合起爆网路和数码电子雷管起爆网路等。

3.29 盲炮 misfire; unexploded charge

因各种原因未能按设计起爆,造成药包拒爆的全部装药或部分装药。

3.30 爆破振动 blast vibration

指爆破引起传播介质沿其平衡位置作直线或曲线往复运动的过程。

3.31 质点振动速度 particle vibration velocity

在地震波作用下,介质质点往复运动的速度。

3.32 振动频率 vibration frequency

质点每秒振动的次数。

3.33 主振频率 main vibration frequency

介质质点最大振幅所对应波的频率。

3.34 应急预案 emergency response plan

指事先制定的针对生产安全事故发生时进行紧急救援的组织、程序、措施、责任以及协调等方面的方案和计划。

4 爆破工程分级

4.1 爆破工程按工程类别、一次爆破总药量、爆破环境复杂程度和爆破物特征,分A、B、C、D四个级别,实行分级管理。工程分级列于表1。

表1 爆破工程分级

作业范围	分级计量标准	级 别			
		A	B	C	D
岩土爆破 ^a	一次爆破药量 Q/t	$100 \leq Q$	$10 \leq Q < 100$	$0.5 \leq Q < 10$	$Q < 0.5$
拆除爆破	高度 H/m	$50 \leq H$	$30 \leq H < 50$	$20 \leq H < 30$	$H < 20$

	一次爆破药量 Q/t	$0.5 \leq Q$	$0.2 \leq Q < 0.5$	$0.05 \leq Q < 0.2$	$Q < 0.05$
特种爆破 ^d	单张复合板使用药量 Q/t	$0.4 \leq Q$	$0.2 \leq Q < 0.4$	$Q < 0.2$	

注：a 表中药量对应的级别指露天深孔爆破。其它岩土爆破相应级别对应的药量系数：地下爆破 0.5；复杂环境深孔爆破 0.25；露天硐室爆破 5.0；地下硐室爆破 2.0；水下钻孔爆破 0.1，水下炸礁及清淤、挤淤爆破 0.2。

b 表中高度对应的级别指楼房、厂房及水塔的拆除爆破；烟囱和冷却塔拆除爆破相应级别对应的高度系数为 2 和 1.5。

c 拆除爆破按一次爆破药量进行分级的工程类别包括：桥梁、支撑、基础、地坪、单体结构等；城镇浅孔爆破也按此标准分级；围堰拆除爆破相应级别对应的药量系数为 20。

d 第 12 章所列其他特种爆破都按 D 级进行分级管理。

4.2 B、C、D 级一般岩土爆破工程，遇下列情况应相应提高一个工程级别。

- 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。

4.3 B、C、D 级拆除爆破及城镇浅孔爆破工程，遇下列情况应相应提高一个工程级别。

- 距爆破拆除物或爆区 5m 范围内有相邻建(构)筑物或需重点保护的地表、地下管线；
- 爆破拆除物倒塌方向安全长度不够，需用折叠爆破时；
- 爆破拆除物或爆区处于闹市区、风景名胜区时。

4.4 矿山内部且对外部环境无安全危害的爆破工程不实行分级管理。

5 爆破设计施工、安全评估与安全监理

5.1 一般规定

- 5.1.1 爆破设计施工、安全评估与安全监理应按 GA990 和 GA991 执行。
- 5.1.2 爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。
- 5.1.3 爆破设计施工、安全评估与安全监理负责人及主要人员应具备相应的资格和作业范围。
- 5.1.4 爆破作业单位不得对本单位的设计进行安全评估,不得监理本单位施工的爆破工程。
- 5.1.5 从事爆破设计施工、安全评估与安全监理的爆破作业单位,应当按照有关法律、法规和本标准的规定实施爆破设计施工、安全评估与安全监理,并承担相应的法律责任。

5.2 爆破设计施工

5.2.1 设计依据

5.2.1.1 进行爆破设计应遵守本标准的规定及有关行业规范、地方法规的规定,按设计委托书或合同书要求的深度和内容编写。

5.2.1.2 设计单位应按设计需要提出勘测任务书。勘测任务书内容应当包括:

——爆破对象的形态,包括爆区地形图,建(构)筑物的设计文件、图纸及现场实测、复核资料;

——爆破对象的结构与性质,包括爆区地质图,建(构)筑物配筋图;

——影响爆破效果的爆体缺陷,包括大型地质构造和建(构)筑物受损状况;

——爆破有害效应影响区域内保护物的分布图。

5.2.1.3 设计人员现场踏勘调查后形成的报告书,试验工程总结报告,当地类似工程的总结报告以及现场试验、检测报告,均应作为设计依据。

5.2.1.4 爆破工程施工过程中,发现地形测量结果和地质条件、拆除物结构尺寸、材质完好状态等与原设计依据不相符或环境条件有较大改变,应及时修改设计或采取补救措施。

5.2.1.5 凡安全评估未通过的设计文件,应按安全评估的要求重新作设计;安全评估要求修改或增加内容的,应按要求修改补充。

5.2.2 设计文件

- 5.2.2.1 爆破工程均应编制爆破技术设计文件。
- 5.2.2.2 矿山深孔爆破和其他重复性爆破设计，允许采用标准技术设计。
- 5.2.2.3 爆破实施后应根据爆破效果对爆破技术设计作出评估，构成完整的工程设计文件。
- 5.2.2.4 爆破技术设计、标准技术设计以及设计修改补充文件，均应签字齐全并编录存档。
- 5.2.3 技术设计内容
 - 5.2.3.1 爆破技术设计分说明书和图纸两部分，应包括以下内容：
 - 工程概况，即爆破对象、爆破环境概述及相关图纸，爆破工程的质量、工期、安全要求；
 - 爆破技术方案，即方案比较、选定方案的钻爆参数及相关图纸；
 - 起爆网路设计及起爆网路图；
 - 安全设计及防护、警戒图。
 - 5.2.3.2 合格的爆破设计应符合下列条件：
 - 设计单位的资质符合规定；
 - 承担设计和安全评估的主要爆破工程技术人员的资格及数量符合规定；
 - 设计文件通过安全评估或设计审查认为爆破设计在技术上可行、安全上可靠。
 - 5.2.3.3 复杂环境爆破技术设计应制定应对复杂环境的方法、措施及应急预案。
- 5.2.4 施工组织设计
 - 5.2.4.1 施工组织设计由施工单位编写，编写负责人所持《爆破工程技术人员安全作业证》的等级和作业范围应与施工工程相符合。
 - 5.2.4.2 施工组织设计应依据爆破技术设计、招标文件、施工单位现场调查报告、业主委托书、招标答疑文件等进行编制。
 - 5.2.4.3 爆破工程施工组织设计应包括的内容如下：
 - 施工组织机构及职责；
 - 施工准备工作及施工平面布置图；
 - 施工人、材、机的安排及安全、进度、质量保证措施；

- 爆破器材管理、使用安全保障；
- 文明施工、环境保护、预防事故的措施及应急预案。

5.2.4.4 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。

5.3 安全评估

5.3.1 需经公安机关审批的爆破作业项目，提交申请前，均应进行安全评估；

5.3.2 爆破安全评估的依据：

- 国家、地方及行业相关法规和设计标准；
- 安全评估单位与委托单位签订的安全评估合同；
- 设计文件及设计施工单位主要人员资格材料；
- 安全评估人员现场踏勘收集的资料。

5.3.3 爆破安全评估的内容应包括：

- 爆破作业单位的资质是否符合规定；
- 爆破作业项目的等级是否符合规定；
- 设计所依据的资料是否完整；
- 设计方法、设计参数是否合理；
- 起爆网路是否可靠；
- 设计选择方案是否可行；
- 存在的有害效应及可能影响的范围是否全面；
- 保证工程环境安全的措施是否可行；
- 制定的应急预案是否适当。

5.3.4 A、B级爆破工程的安全评估应至少有3名具有相应作业级别和作业范围的持证爆破工程技术人员参加；环境十分复杂的重大爆破工程应邀请专家咨询，并在专家组咨询意见的基础上，编写爆破安全评估报告。

5.3.5 爆破安全评估报告内容应该翔实，结论应当明确。

5.3.6 经安全评估通过的爆破设计，施工时不得任意更改。经安全评估否定的爆破技术设计文件，应重新编写，重新评估。施工中如发现实际情况与评估时提交的资料不符，需修改原设计文件时，对重大修改部分应重新上报评估。

5.4 安全监理

5.4.1 经公安机关审批的爆破作业项目，实施爆破作业时，应进行安全监理。

5.4.2 爆破安全监理的主要内容

——爆破作业单位是否按照设计方案施工；

——爆破有害效应是否控制在设计范围内；

——审验爆破作业人员的资格，制止无资格人员从事爆破作业；

——监督民用爆炸物品领取、清退制度的落实情况；

——监督爆破作业单位遵守国家有关标准和规范的落实情况，发现违章指挥和违章作业，有权停止其爆破作业，并向委托单位和公安机关报告。

5.4.3 爆破安全监理单位应在详细了解安全技术规定、应急预案后认真编制监理规划和实施细则，并制定监理人员岗位职责。

5.4.4 爆破安全监理人员应在爆破器材领用、清退、爆破作业、爆后安全检查及盲炮处理的各环节上实行旁站监理，并作出监理记录。

5.4.5 每次爆破的技术设计均应经监理单位签认后，再组织实施。爆破工作的组织实施应与监理单位签认的爆破技术设计相一致。

5.4.6 发生下列情况之一时，监理单位应当签发爆破作业暂停令：

——爆破作业严重违规经制止无效时；

——施工过程中出现重大安全隐患，须停止爆破作业以消除隐患时。

5.4.7 爆破安全监理单位应定期向委托单位提交安全监理报告，工程结束时提交安全监理总结和相关监理资料。

6 爆破作业的基本规定

6.1 爆破作业环境

6.1.1 爆破前应对爆区周围的自然条件和环境状况进行调查，了解危及安全的不利环境因素，并采取必要的安全防范措施。

6.1.2 爆破作业场所有下列情形之一时，不应进行爆破作业：

——距工作面 20m 以内的风流中瓦斯含量达到 1%或有瓦斯突出征兆的；

——爆破会造成巷道涌水、堤坝漏水、河床严重阻塞、泉水变迁的；

——岩体有冒顶或边坡滑落危险的；

- 硐室、炮孔温度异常的；
- 地下爆破作业区的有害气体浓度超过表 34 规定的；
- 爆破可能危及建(构)筑物、公共设施或人员的安全而无有效防护措施的；
- 作业通道不安全或堵塞的；
- 支护规格与支护说明书的规定不符或工作面支护损坏的；
- 危险区边界未设警戒的；
- 光线不足且无照明或照明不符合规定的；
- 未按本标准的要求作好准备工作的。

6.1.3 露天和水中爆破装药前，应与当地气象、水文部门联系，及时掌握气象、水文资料，遇以下恶劣气候和水文情况时，应停止爆破作业，所有人员应立即撤到安全地点：

- 热带风暴或台风即将来临时；
- 雷电、暴雨雪来临时；
- 大雾天或沙尘暴，能见度不超过 100m 时；
- 现场风力超过 8 级、浪高大于 1.0m 时或水位暴涨暴落时。

6.1.4 应急抢险爆破可以不受本标准的限制，但应采取安全保障措施并经应急抢险领导人批准。

6.1.5 在有关法规不允许进行常规爆破作业的场所，但又必须进行爆破时，应先与有关部门协调一致，作好安全防护，制定应急预案。

6.1.6 采用电爆网路时，应对高压电、射频电等进行调查，对杂散电流进行测试；发现存在危险，应立即采取预防或排除措施。

6.1.7 浅孔爆破应采用湿式凿岩，深孔爆破凿岩机应配收尘设备；在残孔附近钻孔时应避免凿穿残留炮孔，在任何情况下均不许钻残孔。

6.2 爆破工程施工准备

6.2.1 施工组织

6.2.1.1 A、B 级爆破工程，都应成立爆破指挥部，全面指挥和统筹安排爆破工程的各项工作。

指挥部的设置及职能为：

——指挥部应设指挥长 1 人，副指挥长若干人；指挥长负责指挥部的全面工作并对副指挥长工作进行分工；

——指挥部应根据需要设置设计施工组、起爆组、物资供应组、安全保卫组、警戒组、安全监测组和后勤组等；

——指挥部和各职能组的每个成员，都应分工明确，职责清楚，各尽其责。

6.2.1.2 其他爆破应设指挥组或指挥人，指挥组应适应爆破类别、爆破工程等级、周围环境的复杂程度和爆破作业程序的要求，并严格按爆破设计与施工组织计划实施，确保工程安全。

6.2.2 施工公告

6.2.2.1 凡须经公安机关审批的爆破作业项目，爆破作业单位应于施工前 3 天发布公告，并在作业地点张贴，施工公告内容应包括：爆破作业项目名称、委托单位、设计施工单位、安全评估单位、安全监理单位、爆破作业时限等。

6.2.2.2 装药前 1 天应发布爆破公告并在现场张贴，内容包括：爆破地点、每次爆破时间、安全警戒范围、警戒标识、起爆信号等。

6.2.2.3 邻近交通要道的爆破需进行临时交通管制时，应预先申请并至少提前 3 天由公安交管部门发布爆破施工交通管制通知。

6.2.2.4 在邻近通航水域进行爆破施工时，应在 3 天前通知港航监督部门。

6.2.2.5 爆破可能危及供水、排水、供电、供气、通讯等线路以及运输交通隧道、输油管线等重要设施时，应事先准备好相应的应急措施、应向有关主管部门报告，做好协调工作并在爆破时通知有关单位到场。

6.2.2.6 在同一地区同时进行露天、地下、水下爆破作业或几个爆破作业单位平行作业时，应由建设单位组织协商后共同发布施工公告和爆破公告。

6.2.3 施工现场清理与准备

6.2.3.1 爆破工程施工前，应根据爆破设计文件要求和场地条件，对施工场地进行规划，并开展施工现场清理与准备工作。

施工场地规划内容应包括：

——爆破施工区段或爆破作业面划分及其程序编排；爆破与清运交叉循环作业时，应制定相关的安全措施；

- 有碍爆破作业的障碍物或废旧建(构)筑物的拆除与处理方案;
- 现场施工机械配置方案及其安全防护措施;
- 进出场主通道及各作业面临时通道布置;
- 夜间施工照明与施工用风、水、电供给系统敷设方案,施工器材、机械维修场地布置;
- 施工用爆破器材现场临时保管、施工用药包现场制作与临时存放场所安排及其安全保卫措施;
- 施工现场安全警戒岗哨、避炮防护设施与工地警卫值班设施布置;
- 施工现场防洪与排水措施。

6.2.3.2 爆破工程施工之前,应制定施工安全与施工现场管理的各项规章制度。

6.2.4 通讯联络

6.2.4.1 爆破指挥部应与爆破施工现场、起爆站、主要警戒哨建立并保持通讯联络;不成立指挥部的爆破工程,在爆破组(人)、起爆站和警戒哨间应建立通讯联络,保持畅通。

6.2.4.2 通讯联络制度、联络方法应由指挥长或指挥组(人)决定。

6.2.5 装药前的施工验收

6.2.5.1 装药前应对炮孔、药室、爆炸处理构件逐个进行测量验收,作好记录并保存。

6.2.5.2 凡须经公安机关审批的爆破作业项目施工验收,应有爆破设计人员参加。

6.2.5.3 对验收不合格的炮孔、药室、构件,应按设计要求进行施工纠正,或报告爆破技术负责人进行设计修改。

6.3 爆破器材现场检测、加工和起爆方法

6.3.1 一般规定

6.3.1.1 爆破工程使用的炸药、雷管、导爆管、导爆索、电线、起爆器、量测仪表均应作现场检测,检测合格后方可使用。

6.3.1.2 进行爆破器材检测、加工和爆破作业的人员,应穿戴防静电的衣物。

6.3.1.3 在爆破工程中推广应用爆破新技术、新工艺、新器材、新仪表装备,应经

有关部门或经授权的行业协会批准。

6.3.1.4 在潮湿或有水环境中应使用抗水爆破器材或对抗水爆破器材进行防潮、防水处理。

6.3.2 爆破器材现场检测

6.3.2.1 在实施爆破作业前，爆破器材现场检测应包括：

- 对所使用的爆破器材进行外观检查；
- 对电雷管进行电阻值测定；
- 对使用的仪表、电线、电源进行必要的性能检验。

6.3.2.2 爆破器材外观检查项目应包括：

- 雷管管体不应变形、破损、锈蚀；
- 导爆索表面要均匀且无折伤、压痕、变形、霉斑、油污；
- 导爆管管内无断药，无异物或堵塞，无折伤、油污和穿孔，端头封口良好；
- 粉状硝铵类炸药不应吸湿结块，乳化炸药和水胶炸药不应破乳或变质；
- 电线无锈痕，绝缘层无划伤、开绽。

6.3.2.3 起爆电源及仪表的检验包括：

- 起爆器的充电电压、外壳绝缘性能；
- 采用交流电起爆时，应测定交流电压，并检查开关、电源及输电线路是否符合要求；
- 各种连接线、区域线、主线的材质、规格、电阻值和绝缘性能；
- 爆破专用电桥、欧姆表和导通器的输出电流及绝缘性能。

6.3.2.4 A、B级爆破工程检测及试验项目还应包括：

- 炸药的殉爆距离；
- 延时雷管的延时时间；
- 起爆网路连接方式的传爆可靠性试验。

6.3.3 起爆器材加工

6.3.3.1 加工起爆药包和起爆药柱，应在指定的安全地点进行，加工数量不应超过当班爆破作业用量。

6.3.3.2 在水孔中使用的起爆药包，孔内不得有电线、导爆管和导爆索接头。

6.3.3.3 当采用孔(硐)内延时爆破时,应在起爆药包引出孔(硐)外的电线和导爆管上标明雷管段别和延时时间。

6.3.3.4 切割导爆索应使用锋利刀具,不得使用剪刀剪切。

6.3.4 起爆方法

6.3.4.1 电雷管应使用电力起爆器、动力电、照明电、发电机、蓄电池、干电池起爆。

6.3.4.2 电子雷管应使用配套的专用起爆器起爆。

6.3.4.3 导爆管雷管应使用专用起爆器、雷管或导爆索起爆。

6.3.4.4 导爆索应使用雷管正向起爆。

6.3.4.5 不应使用药包起爆导爆索和导爆管。

6.3.4.6 工业炸药应使用雷管或导爆索起爆,没有雷管感度的工业炸药应使用起爆药包或起爆器具起爆。

6.3.4.7 各种起爆方法均应远距离操作,起爆地点应不受空气冲击波、有害气体和个别飞散物危害。

6.3.4.8 在有瓦斯和粉尘爆炸危险的环境中爆破,应使用煤矿许用起爆器材起爆。

6.3.4.9 在杂散电流大于 30mA 的工作面或高压线、射频电危险范围内(见表 11~表 14),不应采用普通电雷管起爆。

6.4 起爆网路

6.4.1 一般规定

6.4.1.1 多药包起爆应连接成电爆网路、导爆管网路、导爆索网路、混合网路或电子雷管网路起爆。

6.4.1.2 起爆网路连接工作应由工作面向起爆站依次进行。

6.4.1.3 雷雨天禁止任何露天起爆网路连接作业,正在实施的起爆网路连接作业应立即停止,人员迅速撤至安全地点。

6.4.1.4 各种起爆网路均应使用合格的器材。

6.4.1.5 起爆网路连接应严格按设计要求进行。

6.4.1.6 在可能对起爆网路造成损害的部位,应采取保护措施。

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

6.4.2 电力起爆网路

6.4.2.1 同一起爆网路,应使用同厂、同批、同型号的电雷管;电雷管的电阻值差不得大于产品说明书的规定。

6.4.2.2 电爆网路的连接线不应使用裸露导线,不得利用照明线、铁轨、钢管、钢丝作爆破线路,电爆网路与电源开关之间应设置中间开关。

6.4.2.3 电爆网路的所有导线接头,均应按电工接线法连接,并确保其对外绝缘。在潮湿有水的地区,应避免导线接头接触地面或浸泡在水中。

6.4.2.4 起爆电源能量应能保证全部电雷管准爆;用变压器、发电机作起爆电源时,流经每个普通电雷管的电流应满足:一般爆破,交流电不小于 2.5A,直流电不小于 2A;硐室爆破,交流电不小于 4A,直流电不小于 2.5A。

6.4.2.5 用起爆器起爆电爆网路时,应按起爆器说明书的要求连接网路。

6.4.2.6 电爆网路的导通和电阻值检查,应使用专用导通器和爆破电桥,导通器和爆破电桥应每月检查一次,其工作电流应小于 30mA。

6.4.3 导爆管起爆网路

6.4.3.1 导爆管网路应严格按设计要求进行连接,导爆管网路中不应有死结,炮孔内不应有接头,孔外相邻传爆雷管之间应留有足够的距离。

6.4.3.2 用雷管起爆导爆管网路时,应遵守下列规定:

——起爆导爆管的雷管与导爆管捆扎端端头的距离应不小于 15cm;

——应有防止雷管聚能射流切断导爆管的措施和防止延时雷管的气孔烧坏导爆管的措施;

——导爆管应均匀地分布在雷管周围并用胶布等捆扎牢固。

6.4.3.3 使用导爆管连通器时,应夹紧或绑牢。

6.4.3.4 采用地表延时网路时,地表雷管与相邻导爆管之间应留有足够的安全距离,孔内应采用高段别雷管,确保地表未起爆雷管与已起爆药包之间的水平间距大于 20m。

6.4.4 导爆索起爆网路

6.4.4.1 起爆导爆索的雷管与导爆索捆扎端端头的距离应不小于 15cm，雷管的聚能穴应朝向导爆索的传爆方向。

6.4.4.2 导爆索起爆网路应采用搭接、水手结等方法连接；搭接时两根导爆索搭接长度不应小于 15cm，中间不得夹有异物或炸药，捆扎应牢固，支线与主线传爆方向的夹角应小于 90°。

6.4.4.3 连接导爆索中间不应出现打结或打圈；交叉敷设时，应在两根交叉导爆索之间设置厚度不小于 10cm 的木质垫块或土袋。

6.4.5 电子雷管起爆网路

6.4.5.1 电子雷管网路应使用专用起爆器起爆，专用起爆器使用前应进行全面检查。

6.4.5.2 装药前应使用专用仪器检测电子雷管，并进行注册和编号。

6.4.5.3 应按说明书要求连接子网路，雷管数量应小于子起爆器规定数量；子网路连接后应使用专用设备进行检测；

6.4.5.4 应按说明书要求，将全部子网路连接成主网路，并使用专用设备检测主网路。

6.4.6 混合起爆网路

6.4.6.1 大型起爆网路可以同时使用电雷管、导爆管雷管、电子雷管和导爆索连接成混合起爆网路。

6.4.6.2 混合网路中的地表导爆索应与雷管、导爆管和电线之间应留有足够的安全距离。

6.4.6.3 用导爆索引爆导爆管时，应使用单股导爆索与导爆管垂直连接，或使用专用联结块连接。

6.4.7 起爆网路试验

6.4.7.1 硐室爆破和 A、B 级爆破工程，应进行起爆网路试验。

6.4.7.2 电起爆网路应进行实爆试验或等效模拟试验；起爆网路实爆试验应按设计网路连接起爆；等效模拟试验，至少应选一条支路按设计方案连接雷管，其他各支

路可用等效电阻代替。

6.4.7.3 大型混合起爆网路、导爆管起爆网路和导爆索起爆网路试验，应至少选一组(地下爆破选一个分区)典型的起爆支路进行实爆；对重要爆破工程，应考虑在现场条件下进行网路实爆。

6.4.8 起爆网路检查

6.4.8.1 起爆网路检查，应由有经验的爆破员组成的检查组担任，检查组不得少于2人，大型或复杂起爆网路检查应由爆破工程技术人员组织实施。

6.4.8.2 电力起爆网路，应进行下述检查：

- 电源开关是否接触良好，开关及导线的电流通过能力是否能满足设计要求；
- 网路电阻是否稳定，与设计值是否相符；
- 网路是否有接头接地或锈蚀，是否有短路或开路；
- 采用起爆器起爆时，应检验其起爆能力。

6.4.8.3 导爆索或导爆管起爆网路应检查：

- 有无漏接或中断、破损；
- 有无打结或打圈，支路拐角是否符合规定；
- 雷管捆扎是否符合要求；
- 线路连接方式是否正确、雷管段数是否与设计相符；
- 网路保护措施是否可靠。

6.4.8.4 电子雷管起爆网路应按设计复核电子雷管编号、延时量、子网路和主网路的检测结果。

6.4.8.5 混合起爆网路应按6.4.8.2~6.4.8.4的规定进行检查。

6.5 装药

6.5.1 一般规定

6.5.1.1 装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员应对准备装药的全部炮孔、药室进行检查。

6.5.1.2 从炸药运入现场开始，应划定装药警戒区，警戒区内禁止烟火，并不得携带火柴、打火机等火源进入警戒区域；采用普通电雷管起爆时，不得携带手机或其他移动式通讯设备进入警戒区。

6.5.1.3 炸药运入警戒区后，应迅速分发到各装药孔口或装药硐口，不应在警戒区临时集中堆放大量炸药，不得将起爆器材、起爆药包和炸药混合堆放。

6.5.1.4 搬运爆破器材应轻拿轻放，装药时不应冲撞起爆药包。

6.5.1.5 在铵油、重铵油炸药与导爆索直接接触的情况下，应采取隔油措施或采用耐油型导爆索。

6.5.1.6 在黄昏或夜间等能见度差的条件下，不宜进行露天及水下爆破的装药工作，如确需进行装药作业时，应有足够的照明设施保证作业安全。

6.5.1.7 炎热天气不应将爆破器材在强烈日光下暴晒。

6.5.1.8 爆破装药现场不得用明火照明。

6.5.1.9 爆破装药用电灯照明时，在装药警戒区 20m 以外可装 220V 的照明器材，在作业现场或硐室内应使用电压不高于 36V 的照明器材。

6.5.1.10 从带有电雷管的起爆药包或起爆体进入装药警戒区开始，装药警戒区内应停电，应采用安全蓄电池灯、安全灯或绝缘手电筒照明。

6.5.1.11 各种爆破作业都应按设计药量装药并做好装药原始记录。记录应包括装药基本情况、出现的问题及其处理措施。

6.5.2 人工装药

6.5.2.1 人工搬运爆破器材时应遵守 14.1.6.4 的规定，起爆体、起爆药包应由爆破员携带、运送。

6.5.2.2 炮孔装药应使用木质或竹制炮棍。

6.5.2.3 不应往孔内投掷起爆药包和敏感度高的炸药，起爆药包装入后应采取有效措施，防止后续药卷直接冲击起爆药包。

6.5.2.4 装药发生卡塞时，若在雷管和起爆药包放入之前，可用非金属长杆处理。装入雷管或起爆药包后，不得用任何工具冲击、挤压。

6.5.2.5 在装药过程中，不得拔出或硬拉起爆药包中的导爆管、导爆索和电雷管引出线。

6.5.3 机械装药

6.5.3.1 现场混装多孔粒状铵油炸药装药车应符合以下规定：

——料箱和输料螺旋应采用耐腐蚀的金属材料，车体应有良好的接地；

- 输药软管应使用专用半导体材料软管，钢丝与厢体的连接应牢固；
- 装药车整个系统的接地电阻值不应大于 $1 \times 10^5 \Omega$ ；
- 输药螺旋与管道之间应有一定的间隙，不应与壳体相摩擦；
- 发动机排气管应安装消焰装置，排气管与油箱、轮胎应保持适当的距离；
- 应配备灭火装置和有效的防静电接地装置；
- 制备炸药的原材料时，装药车制药系统应能自动停车。

6.5.3.2 现场混装乳化炸药装药车应符合以下规定：

- 料箱和输料部分的材料应采用防腐材料；
- 输药软管应采用带钢丝棉织塑料或橡胶软管；
- 排气管应安装消焰装置，排气管与油箱、轮胎应保持适当的距离；
- 车上应设有灭火装置和有效的防静电接地装置；
- 清洗系统应能保证有效地清理管道中的余料和积污；
- 应具有出现原材料缺项、螺杆泵空转、螺杆泵超压等情况下自动停车等功能。

6.5.3.3 现场混装重铵油炸药装药车除符合 6.5.3.2 的规定以外，还应保证输药螺旋与管道之间应有足够的间隙并不应与壳体相摩擦。

6.5.3.4 小孔径炮孔爆破使用的装药器应符合下列规定：

- 装药器的罐体使用耐腐蚀的导电材料制作；
- 输药软管应采用专用半导体材料软管；
- 整个系统的接地电阻不大于 $1 \times 10^5 \Omega$ 。

6.5.3.5 采用装药车、装药器装药时应遵守下列规定：

- 输药风压不超过额定风压的上限值；
- 装药车和装药器应保持良好接地；
- 拔管速度应均匀，并控制在 0.5m/s 以内；
- 返用的炸药应过筛，不得有石块和其他杂物混入。

6.5.4 压气装药孔底起爆

6.5.4.1 压气装药孔底起爆应使用经安全性试验合格的起爆器材或采用孔底起爆具；孔底起爆具应在现场装入导爆管、雷管和炸药，导爆管应放在装置的槽内，并用胶布固定在装置尾端。炸药的感度和威力均不应小于 2[#]粉状乳化炸药，装药密度

应大于 $0.95\text{g}/\text{cm}^3$ 。

6.5.4.2 孔底起爆具应符合下列规定：

- 通过激波管试验，能承受 $6 \times 10^5\text{Pa}$ 的空气冲击波入射超压；
- 在锤重 2kg、落高 1.5m 的卡斯特落锤试验中不损坏；
- 对导爆管应有保护措施；
- 能起爆孔底起爆具以外的炸药；
- 每年至少检测一次。

6.5.4.3 压气装药安全性技术指标应符合下列规定：

- 装药器符合 6.5.3.4 的规定；
- 现场装药空气相对湿度不小于 80%；
- 装药器的工作压力不大于 $6 \times 10^5\text{Pa}$ ；
- 炮孔内静电电压不应超过 1500V，在炸药和输药管类型改变后应重新测定静电电压。

6.5.5 现场混装炸药车装药

6.5.5.1 使用现场混装炸药车装药应经安全验收合格。

6.5.5.2 混装炸药车驾驶员、操作工，应经过严格培训和考核持证上岗，应熟练掌握混装炸药车各部分的操作程序和使用、维护方法。

6.5.5.3 混装炸药车上料前应对计量控制系统进行检测标定，配料仓不应有其他杂物；上料时不应超过规定的物料量；上料后应检查输药软管是否畅通。

6.5.5.4 混装炸药车应配备消防器具，接地良好，进入现场应悬挂“危险”警示标识。

6.5.5.5 混装炸药车行驶速度不应超过 $40\text{km}/\text{h}$ ，扬尘、起雾、暴风雨等能见度差时速度减半；在平坦道路上行驶时，两车距离不应小于 50m；上山或下山时，两车距离不应小于 200m。

6.5.5.6 装药前，应先将起爆药柱、雷管和导爆索按设计要求加工并按设计要求装入炮孔内。

6.5.5.7 混装炸药车行车时严禁压坏、刮坏、碰坏爆破器材。

6.5.5.8 装药前应对炸药密度进行检测，检测合格后方可进行装药。

6.5.5.9 混装炸药车装药前，应对前排炮孔的岩性及抵抗线变化进行逐孔校核，设

计参数变化较大的，应及时调整设计后再进行装药。

6.5.5.10 采用输药软管方式输送混装炸药时，对干孔应将输药软管末端送至孔口填塞段以下 0.5~1m 处；对水孔应将输药软管末端下至孔底，并根据装药速度缓缓提升输药软管。

6.5.5.11 装药过程中发现漏药的情况，应及时采取处理措施。

6.5.5.12 装药时应进行护孔，防止孔口岩屑、岩渣混入炸药中。

6.5.5.13 混装乳化炸药装药完毕 10min 后，经检查合格后才可进行填塞，应测量填塞段长度是否符合爆破设计要求。

6.5.5.14 混装乳化炸药装药至最后一个炮孔时，应将软管中剩余炸药装入炮孔中，装药完毕将软管内残留炸药清理干净。

6.5.5.15 现场混制装填炸药时，炮孔内导爆索、导爆管雷管、起爆具等起爆器材的性能除应满足国家标准要求外，还应满足耐水、耐油、耐高温、耐拉等现场作业要求；严禁电雷管直接入孔。

6.5.5.16 孔底起爆时，起爆药包应离开孔底一定距离。

6.5.6 预装药

6.5.6.1 进行预装药作业，应制定安全作业细则并经爆破技术负责人审批。

6.5.6.2 预装药爆区应设专人看管，并作醒目警示标识，无关人员和车辆不得进入预装药爆区。

6.5.6.3 雷雨天气露天爆破不得进行预装药作业。

6.5.6.4 高温、高硫区不得进行预装药作业。

6.5.6.5 预装药所使用的雷管、导爆管、导爆索、起爆药柱等起爆器材应具有防水防腐性能。

6.5.6.6 正在钻进的炮孔和预装药炮孔之间，应有 10m 以上的安全隔离区。

6.5.6.7 预装药炮孔应在当班进行填塞，填塞后应注意观察炮孔内装药高度的变化。

6.5.6.8 如采用电力起爆网路，由炮孔引出的起爆导线应短路，如采用导爆管起爆网路，导爆管端口应可靠密封，预装药期间不得连接起爆网路。

6.6 填塞

- 6.6.1 硐室、深孔和浅孔爆破装药后都应进行填塞，禁止使用无填塞爆破。
- 6.6.2 填塞炮孔的炮泥中不得混有石块和易燃材料，水下炮孔可用碎石渣填塞。
- 6.6.3 用水袋填塞时，孔口应用不小于 0.15m 的炮泥将炮孔填满堵严。
- 6.6.4 水平孔和上向孔填塞时，不得紧靠起爆药包或起爆药柱楔入木楔。
- 6.6.5 不得捣固直接接触起爆药包的填塞材料或用填塞材料冲击起爆药包。
- 6.6.6 分段装药间隔填塞的炮孔，应按设计要求的间隔填塞位置和长度进行填塞。
- 6.6.7 发现有填塞物卡孔应及时进行处理(可用非金属杆或高压风处理)。
- 6.6.8 填塞作业应避免夹扁、挤压和拉扯导爆管、导爆索，并应保护电雷管引出线。
- 6.6.9 深孔机械填塞应遵守下列规定：
 - 当填塞物潮湿、黏性较大或表面冻结时，应采取措施防止将大块装入孔内；
 - 填塞水孔时，应放慢填塞速度，让水排出孔外，避免产生悬料。

6.7 爆破警戒和信号

6.7.1 爆破警戒

- 6.7.1.1 装药警戒范围由爆破技术负责人确定；装药时应在警戒区边界设置明显标识并派出岗哨。
- 6.7.1.2 爆破警戒范围由设计确定；在危险区边界，应设有明显标识，并派出岗哨。
- 6.7.1.3 执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。
- 6.7.1.4 靠近水域的爆破安全警戒工作，除按上述要求封锁陆岸爆区警戒范围外，还应对水域进行警戒。水域警戒应配有指挥船和巡逻船，其警戒范围由设计确定。

6.7.2 信号

- 6.7.2.1 预警信号：该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作。
- 6.7.2.2 起爆信号：起爆信号应在确认人员全部撤离爆破警戒区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出。起爆信号发出后现场指挥应再次确认达到安全起爆条件，然后下令起爆。
- 6.7.2.3 解除信号：安全等待时间过后，检查人员进入爆破警戒范围内检查、确认安全后，报请现场指挥同意，方可发出解除警戒信号。在此之前，岗哨不得撤离，不允许非检查人员进入爆破警戒范围。
- 6.7.2.4 各类信号均应使爆破警戒区域及附近人员能清楚地听到或看到。

6.8 爆后检查

6.8.1 爆后检查等待时间

6.8.1.1 露天浅孔、深孔、特种爆破，爆后应超过 5min 方准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮，应经 15min 后才能进入爆区检查。

6.8.1.2 露天爆破经检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。

6.8.1.3 地下工程爆破后，经通风除尘排烟确认井下空气合格、等待时间超过 15min 后，方准许检查人员进入爆破作业地点。

6.8.1.4 拆除爆破，应等待倒塌建(构)筑物和保留建筑物稳定之后，方准许人员进入现场检查。

6.8.1.5 硐室爆破、水下深孔爆破及本标准未规定的其他爆破作业，爆后检查的等待时间由设计确定。

6.8.2 爆后检查内容

6.8.2.1 爆破后应检查的内容有：

——确认有无盲炮；

——露天爆破爆堆是否稳定，有无危坡、危石、危墙、危房及未炸倒建(构)筑物；

——地下爆破有无瓦斯及地下水突出、有无冒顶、危岩，支撑是否破坏，有害气体是否排除；

——在爆破警戒区内公用设施及重点保护建(构)筑物安全情况。

6.8.3 检查人员

6.8.3.1 A、B 级及复杂环境的爆破工程，爆后检查工作应由现场技术负责人、起爆组长和有经验的爆破员，安全员组成检查小组实施。

6.8.3.2 其他爆破工程的爆后检查工作由安全员、爆破员共同实施。

6.8.4 检查发现问题的处置

6.8.4.1 检查人员发现盲炮或怀疑盲炮，应向爆破负责人报告后组织进一步检查和处理；发现其他不安全因素应及时排查处理；在上述情况下，不得发出解除警戒信

号，经现场指挥同意，可缩小警戒范围。

6.8.4.2 发现残余爆破器材应收集上缴，集中销毁。

6.8.4.3 发现爆破作业对周边建(构)筑物、公用设施造成安全威胁时，应及时组织抢险、治理，排除安全隐患。

6.8.4.4 对影响范围不大的险情，可以进行局部封锁处理，解除爆破警戒。

6.9 盲炮处理

6.9.1 一般规定

6.9.1.1 处理盲炮前应由爆破技术负责人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。

6.9.1.2 应派有经验的爆破员处理盲炮，硐室爆破的盲炮处理应由爆破工程技术人员提出方案并经单位技术负责人批准。

6.9.1.3 电力起爆网路发生盲炮时，应立即切断电源，及时将盲炮电路短路。

6.9.1.4 导爆索和导爆管起爆网路发生盲炮时，应首先检查导爆索和导爆管是否有破损或断裂，发现有破损或断裂的可修复后重新起爆。

6.9.1.5 严禁强行拉出炮孔中的起爆药包和雷管。

6.9.1.6 盲炮处理后，应再次仔细检查爆堆，将残余的爆破器材收集起来统一销毁；在不能确认爆堆无残留的爆破器材之前，应采取预防措施并派专人监督爆堆挖运作业。

6.9.1.7 盲炮处理后应由处理者填写登记卡片或提交报告，说明产生盲炮的原因、处理的方法、效果和预防措施。

6.9.2 裸露爆破的盲炮处理

6.9.2.1 处理裸露爆破的盲炮，可安置新的起爆药包(或雷管)重新起爆或将未爆药包回收销毁；

6.9.2.2 发现未爆炸药受潮变质，则应将变质炸药取出销毁，重新敷药起爆。

6.9.3 浅孔爆破的盲炮处理

6.9.3.1 经检查确认起爆网路完好时，可重新起爆。

6.9.3.2 可钻平行孔装药爆破，平行孔距盲炮孔不应小于 0.3m。

6.9.3.3 可用木、竹或其他不产生火花的材料制成的工具，轻轻地将炮孔内填塞物掏出，用药包诱爆。

6.9.3.4 可在安全地点外用远距离操纵的风水喷管吹出盲炮填塞物及炸药，但应采取回收雷管。

6.9.3.5 处理非抗水类炸药的盲炮，可将填塞物掏出，再向孔内注水，使其失效，但应回收雷管。

6.9.3.6 盲炮应在当班处理，当班不能处理或未处理完毕，应将盲炮情况(盲炮数目、炮孔方向、装药数量和起爆药包位置，处理方法和处理意见)在现场交接清楚，由下一班继续处理。

6.9.4 深孔爆破的盲炮处理

6.9.4.1 爆破网路未受破坏，且最小抵抗线无变化者，可重新连接起爆；最小抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后，再连接起爆。

6.9.4.2 可在距盲炮孔口不少于10倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆。爆破参数由爆破工程技术人员确定并经爆破技术负责人批准。

6.9.4.3 所用炸药为非抗水炸药，且孔壁完好时，可取出部分填塞物向孔内灌水使之失效，然后做进一步处理，但应回收雷管。

6.9.5 硐室爆破的盲炮处理

6.9.5.1 如能找出起爆网路的电线、导爆索或导爆管，经检查正常仍能起爆者，应重新测量最小抵抗线，重划警戒范围，连接起爆。

6.9.5.2 可沿竖井或平硐清除填塞物并重新敷设网路连接起爆，或取出炸药和起爆体。

6.9.6 水下炮孔爆破的盲炮处理

6.9.6.1 因起爆网路绝缘不好或连接错误造成的盲炮，可重新连接起爆。

6.9.6.2 对填塞长度小于炸药殉爆距离或全部用水填塞的水下炮孔盲炮，可另装入起爆药包诱爆。

6.9.6.3 处理水下裸露药包盲炮，也可在盲炮附近投入裸露药包诱爆。

6.9.6.4 在清渣施工过程中发现未爆药包，应小心地将雷管与炸药分离，分别销毁。

6.9.7 其他盲炮处理

6.9.7.1 地震勘探爆破发生盲炮时应从炮孔或炸药安放点取出拒爆药包销毁;不能取出拒爆药包时,可装填新起爆药包进行诱爆。

6.9.7.2 凡本标准没有提到处理方法的盲炮,在处理之前应制定安全可靠的处理办法及操作细则,经爆破技术负责人批准后实施。

6.10 爆破有害效应监测

6.10.1 D级以上爆破以及可能引起纠纷的爆破,均应进行爆破有害效应监测。监测项目由设计和安全评估单位提出,监理单位监督实施。

6.10.2 监测项目涉及:爆破振动、空气或水中冲击波、动水压力、涌浪、爆破噪声、飞散物、有害气体、瓦斯以及可能引起次生灾害的危险源。

6.10.3 监测单位应经有关部门认证具有法定资质,所使用的测试系统应满足国家计量法规的要求。

6.10.4 爆破振动有害效应测试系统应在工程爆破行业测试标定中心定期标定,并将校核标定和测试信息、测试仪器设备标识信息输入中国爆破网信息管理系统,同时利用中国爆破网信息管理系统进行远程校核标定与数据处理。

6.10.5 D级以上或需要仲裁的爆破作业项目,爆破振动有害效应监测信息应纳入中国爆破网信息管理系统。

6.10.6 监测报告内容应包括:监测目的和方法、测点布置、测试系统的标定结果、实测波形图及其处理方法、各种实测数据、判定标准和判定结论。

6.10.7 重复爆破的监测项目,应在每次爆破后及时提交监测简报。

6.10.8 爆破有害效应监测单位,不应作为本单位承担爆破工程仲裁的监测方。

6.11 爆破总结

6.11.1 爆破作业单位应在一项爆破工程结束或告一段落时,进行爆破总结。

6.11.2 爆破总结应包括:

——设计方案和爆破参数的评述,提出改进设计的意见;

——施工概况、爆破效果及安全分析,论述施工中的不安全因素、隐患以及防范办法;

——安全评估及安全监理的作用;

——经验和教训，提出类似爆破工程设计与施工的建议。

6.11.3 爆破总结资料应整理归档。

7 露天爆破

7.1 一般规定

7.1.1 露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外；掩体结构应坚固紧密，位置和方向应能防止飞石和有害气体的危害；通达避炮掩体的道路不应有任何障碍。

7.1.2 起爆站应设在避炮掩体内或设在警戒区外的安全地点。

7.1.3 露天爆破时，起爆前应将机械设备撤至安全地点或采用就地保护措施。

7.1.4 雷雨天气、多雷地区和附近有通讯机站等射频源时，进行露天爆破不应采用普通电雷管起爆网路。

7.1.5 松软岩土或砂矿床爆破后，应在爆区设置明显标识，发现空穴、陷坑时应进行安全检查，确认无危险后，方准许恢复作业。

7.1.6 在寒冷地区的冬季实施爆破，应采用抗冻爆破器材。

7.1.7 硐室爆破爆堆开挖作业遇到未松动地段时，应对药室中心线及标高进行标示，确认是否有硐室盲炮。

7.1.8 当怀疑有盲炮时，应设置明显标识并对爆后挖运作业进行监督和指挥，防止挖掘机盲目作业引发爆炸事故。

7.1.9 露天岩土爆破严禁采用裸露药包。

7.2 深孔爆破

7.2.1 验孔时，应将孔口周围 0.5m 范围内的碎石、杂物清除干净，孔口岩壁不稳者，应进行维护。

7.2.2 深孔验收标准：孔深允许误差 $\pm 0.2\text{m}$ ，间排距允许误差 $\pm 0.2\text{m}$ ，偏斜度允许误差 2%；发现不合格钻孔应及时处理，未达验收标准不得装药。

7.2.3 爆破工程技术人员在装药前应对第 1 排各钻孔的最小抵抗线进行测定，对形成反坡或有大裂隙的部位应考虑调整药量或间隔填塞。底盘抵抗线过大的部位，应进行处理，使其符合爆破要求。孔口抵抗线过小者，应适当加大填塞长度。

7.2.4 爆破员应按爆破技术设计的规定进行操作，不得自行增减药量或改变填塞长

度；如确需调整，应征得现场爆破工程技术人员同意并作好变更记录。

7.2.5 台阶爆破初期应采取自上而下分层爆破形成台阶，如需进行双层或多层同时爆破，应有可靠的安全措施。

7.2.6 装药过程中发现炮孔可容纳药量与设计装药量不符时，应及时报告，由爆破工程技术人员检查校核处理。

7.2.7 装药过程中出现阻塞、卡孔等现象时，应停止装药并及时疏通。如已装入雷管或起爆药包，不得强行疏通，应保护好雷管或起爆药包，报告爆破工程技术人员采取补救措施。

7.2.8 装药结束后，应进行检查验收，验收合格后再进行填塞和联网作业。

7.2.9 高台阶抛掷爆破应与预裂爆破结合使用。

7.2.10 深孔爆破使用空气间隔器时，应确保空气间隔器与使用环境要求相匹配；使用前应进行空气间隔器充气速度测试和负荷试验；使用时不应损伤空气间隔器外防护层。

7.3 预裂爆破和光面爆破

7.3.1 采用预裂爆破或光面爆破技术时，验孔、装药等应在现场爆破工程技术人员指导监督下由熟练爆破员操作。

7.3.2 预裂孔、光面孔应按设计要求钻凿在一个布孔面上，钻孔偏斜误差不得超过1.5%。

7.3.3 布置在同一控制面上的预裂孔，应采用导爆索网路同时起爆，如同时起爆药量超过安全允许药量时，也可分段起爆。

7.3.4 预裂爆破、光面爆破应严格按设计的装药结构装药。若采用药串结构药包，在加工和装药过程中应防止药卷滑落；若设计要求药包装于钻孔轴线，应使用专门的定型产品或采取定位措施。

7.3.5 预裂爆破、光面爆破应按设计进行填塞。

7.3.6 预裂爆破孔应超前相邻主爆破孔或缓冲爆破孔起爆，时差应不小于75ms。光面爆破孔应滞后相邻主爆破孔起爆。

7.4 复杂环境深孔爆破

7.4.1 复杂环境深孔爆破工程应设立指挥部，统筹安排设计施工及善后工作；设计

前应对爆区周围人员、地面和地下建(构)筑物及各种设备、设施分布情况等进行详细的调查研究,爆破前还应进行复核。

7.4.2 爆破孔深一般应限制在 20m 之内,并严格控制钻孔偏差。

7.4.3 应采用毫秒延时爆破,并严格控制可能发生的段数重叠;应按环境要求限制单段最大爆破药量,并采取必要的减振措施。

7.4.4 填塞长度应不小于底盘抵抗线与装药顶部抵抗线平均值的 1.2 倍。

7.4.5 起爆网路应由有经验的爆破员连接,并经爆破工程技术人员检查验收。

7.4.6 爆破有害效应的监测除按 6.10 有关规定执行外,对 C 级及其以下级别的复杂环境深孔爆破工程,如认为可能引起民房及其他建(构)筑物、设施损伤,应作相应有害效应监测。

7.5 浅孔爆破

7.5.1 露天浅孔开挖应采用台阶法爆破。

7.5.2 在台阶形成之前进行爆破应加大填塞长度和警戒范围。

7.5.3 装填的炮孔数量,应以一次爆破为限。

7.5.4 采用浅孔爆破平整场地时,应尽量使爆破方向指向一个临空面,并避免指向重要建(构)筑物。

7.5.5 破碎大块时,单位炸药消耗量应控制在 $150\text{g}/\text{m}^3$ 以内,应采用齐发爆破或短延时毫秒爆破。

7.6 保护层开挖爆破

7.6.1 建(构)筑物岩石基础邻近保护层开挖爆破时,应按要求控制单段爆破药量、一次爆破总装药量和起爆排数。

7.6.2 紧邻水平建基面的开挖,应优先采用预留保护层的开挖方法。紧邻水平建基面的岩体保护层厚度,应由设计或现场爆破试验确定,台阶爆破钻孔不应钻入预留的保护层内。

7.6.3 保护层的一次爆破法应根据施工条件在下列方法中选取,并经爆破技术负责人批准:

——水平预裂爆破与水平孔台阶爆破相结合的方法;

——水平预裂爆破与上部竖直浅孔台阶爆破相结合的方法;

- 岩石较软或较坚硬,选用水平光面爆破与水平浅孔台阶爆破相结合的方法;
- 孔底加柔性或复合垫层的台阶爆破法。

7.6.4 保护层开挖爆破方法,应经过试验验证后才能大规模实施,无论采用何种开挖爆破方式,钻孔均不应钻入建基面。

7.7 冻土爆破

7.7.1 冻土爆破应选择防水耐冻爆破器材。

7.7.2 冻土爆破施工前,应进行冻土温度测定,通过试爆确定爆破参数;当冻土温度发生变化时,应依据冻土物理力学性质的变化及时调整爆破参数。

7.7.3 采用现场加工聚能药包在冻土凿孔时,应制定安全操作细则并经爆破技术负责人批准。

7.8 硐室爆破

7.8.1 爆破作业单位应有不少于一次同等级别的硐室爆破设计施工实践,爆破技术负责人应有不少于一次同等级别的硐室爆破工程的主要设计人员或施工负责人的经历。

7.8.2 硐室爆破设计施工、安全评估和安全监理,除执行第4章、第5章、第6章的有关规定外,还应重点考虑以下几个方面的安全问题:

- 爆破对周围地质构造、边坡以及滚石等的影响;
- 爆破对水文地质、溶洞、采空区的影响;
- 爆破对周围建(构)筑物的影响;
- 在狭窄沟谷进行硐室爆破时空气冲击波、气浪可能产生的安全问题;
- 大量爆堆本身的稳定性;
- 地下硐室爆破在地表可能形成的塌陷区;
- 爆破产生的大量气体窜入地下采矿场和其他地下空间带来的安全问题;
- 大量爆堆入水可能造成的环境破坏和安全隐患。

7.8.3 在硐室开挖施工期间应成立工程指挥部,负责开挖工程组织,临时作业人员培训、考核和其他准备工作;爆破之前应按6.2.1的规定成立爆破指挥部。

7.8.4 硐室爆破导硐设计开挖断面不小于 $1.5\text{m}\times 1.8\text{m}$,小井不小于 1m^2 ,一般平硐坡度应 $\geq 1\%$;掘进工程完成后,应由设计、施工、监理三方共同验收,主要验收标

准为:

- 硐内清洁无杂物，不残存爆破器材、爆渣和金属物；
- 硐顶硐壁无浮石，支护地段稳固并做好地质编录工作；
- 硐内无积水，渗漏的药室硐应设防水棚和排水沟；
- 药室容积不小于设计要求，中心坐标误差不超过 $\pm 30\text{cm}$ ；
- 硐内杂散电流不大于 30mA 。

7.8.5 装药前应根据开挖工程验收结果及实测最小抵抗线大小，调整爆破设计并按硐口做出施工分解图，图中应标明：

- 每个硐口内各药室的装药量、装药部位、起爆体编号雷管段别和安装位置；
- 填塞段位置及填塞料数量；
- 该硐内所需起爆器材、电线、线槽等的总量；
- 辅助器材及工具。

7.8.6 硐室爆破起爆体由熟练的爆破员加工、存放、安装，且应满足下列要求：

- 在专门场所加工、存放；
- 质量不应超过 20kg ；
- 外包装应用木箱，内衬作防水包装；
- 应在包装箱上写明导硐号、药室号、雷管段别、电阻值；
- 起爆箱内的雷管和导爆索结应固定在木箱内；
- 起爆体运输、安装应由 2 名熟练的爆破员操作，并作安装记录；
- 起爆体应存放在安全地点并有专人看守，不得存放在硐口、硐内。

7.8.7 装药应由爆破员在工作面操作或指挥，严格按设计分解图规定的数量(袋数)整齐紧密码放。

7.8.8 装药时可使用 36V 以下的低压电源照明，照明灯应加保护网，照明线路应绝缘良好，电灯与炸药堆之间的水平距离不应小于 2m ；电雷管起爆体装入药室前，应切断一切电源并拆去除起爆网路外的一切金属导体，改为安全矿灯或绝缘手电筒照明。

7.8.9 每个药室装药完成后均应进行验收，核实装药和起爆网路连接无误后才允许进行填塞作业。填塞时应保护好硐内敷设的起爆网路。

7.8.10 硐室爆破填塞工作应由爆破员在工作面指挥，应使用编织袋装开挖石渣作

填塞料，填塞应整齐、严密，不得有空顶，不得以任何方式减少填塞长度；硐内有水时应在硐底留排水沟并保持排水通畅；填塞过程应检查质量，填塞完成后应验收、记录。

7.8.11 硐室爆破应采用复式起爆网路并作网路试验；敷设起爆网路应由熟练爆破员实施、爆破技术人员督查，按从后爆到先爆、先里后外的顺序联网，联网应双人作业，一人操作，另一人监督、测量、记录，严格按设计要求敷设；电爆网路应设中间开关。

7.8.12 起爆站应配置良好的通讯设备，起爆站长负责站内工作，从联网工作开始，应安排专人看管起爆站。

7.8.13 爆后检查除应遵守 6.8 的规定外，还应在清挖爆破岩渣时派专人跟班巡查有无疑似盲炮，发现疑似盲炮的迹象，应立即停止清挖并设置警戒区，报告爆破技术负责人，进行排查处理。在排查处理期间禁止一切爆破作业。

7.8.14 重大硐室爆破工程应按设计要求安排现场小型试验爆破，并根据试验结果修改爆破设计。

7.8.15 硐室爆破结束后均应进行总结，总结报告除了应符合 6.11 的规定外，还应包括主要技术经济指标、社会效益和经济效益。

7.9 地震勘探爆破

7.9.1 实施地震勘探爆破的有关爆破人员应严格执行定岗、定责的规定，坚持规范上岗；爆破人员岗位或工作单位变动，要报上一级安全管理部门登记备案。

7.9.2 制作炸药包时，应设置半径大于 15m 的警戒区，并远离炸药车 15m 以上，远离无线电设备 30m 以上；不应提前制作炸药包，炸药包不得在野外过夜。

7.9.3 往炮井中安放炸药包时，应由专人负责，炸药包下到井底并确认没有上浮后方可用细土、细砂埋井，不应用石块、砖块、冻土块、铁片等硬物埋井；严禁使用钻杆等机械往井下压炸药包。

7.9.4 起爆站应设在视野开阔与炮井通视条件良好的炮井上风方向的安全区内，如不能通视则应派人站在双方均能看到的安全位置，监视爆破点警戒区域内的安全情况并用旗语通知起爆站。起爆站距炮井的距离不应小于：

——砂土、黏土层，30m；

——岩石、冻土层，60m；

——井深小于 5m(或坑炮)，100m；

——特殊情况应按爆炸方式，使用药量由设计计算确定。

在起爆站周围 30m 范围内，无关人员不应进入，站内不准堆放与爆破作业无关的物品。不应将两个(包含两个)以上炮井的炮线同时引到起爆站。

7.9.5 在水域进行地震勘探爆破施工时，应遵守第 10 章的有关规定。爆破作业船应有专人负责警戒，确保爆破点周围 200m 内无任何船只和人员；爆破作业船与爆破点之间的距离不得小于 100m。

8 地下爆破

8.1 一般规定

8.1.1 地下爆破可能引起地面塌陷和山坡滚石时，应在通往塌陷区和滚石区的道路上设置警戒，树立醒目的警示标识，防止人员误入。

8.1.2 工作面的空顶距离超过设计或超过作业规程规定的数值时，不应爆破。

8.1.3 采用电力起爆时，爆破主线、区域线、连接线，不应与金属物接触，不应靠近电缆、电线、信号线、铁轨等。

8.1.4 距井下爆破器材库 30m 以内的区域不应进行爆破作业。在离爆破器材库 30~100m 区域内进行爆破时，人员不应停留在爆破器材库内。

8.1.5 地下爆破时，应明确划定警戒区，设立警戒人员和标识，并应采用适合井下的声响信号。发布的“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”，应确保受影响人员均能辨识。

8.1.6 井下工作面所用炸药、雷管应分别存放在受控加锁的专用爆破器材箱内，爆破器材箱应放在顶板稳定、支架完整、无机械电气设备、无自燃易燃或其他危险物品的地点。每次起爆时均应将爆破器材箱放置于警戒线以外的安全地点。

8.1.7 地下爆破出现不良地质或渗水时，应及时采取相应的支护和防水措施；出现严重地压、岩爆、瓦斯突出、温度异常及炮孔喷水时，应立即停止爆破作业，制定安全方案和处理措施。

8.1.8 爆破后，应进行充分通风，检查处理边帮、顶板安全，做好支护，确认地下爆破作业场所空气质量合格、通风良好、环境安全后方可进行下一循环作业。

8.1.9 在城市、大海、河流、湖泊、水库、地下积水下方及复杂地质条件下实施地

下爆破时，应作专项安全设计并应有切实可行的应急预案。

8.1.10 地下爆破应有良好照明，距爆破作业面 100m 范围内照明电压不得超过 36V。

8.2 井巷掘进爆破

8.2.1 用爆破法贯通巷道，两工作面相距 15m 时，只准从一个工作面向前掘进，并应在双方通向工作面的安全地点设置警戒，待双方作业人员全部撤至安全地点后，方可起爆。天井掘进到上部贯通处附近时，不宜采取从上向下的坐炮贯通法；如果最后一炮在下面钻孔爆破不安全，需在上面坐炮处理时，应采取可靠的安全措施。

8.2.2 间距小于 20m 的两个平行巷道中的一个巷道工作面需进行爆破时，应通知相邻巷道工作面的作业人员撤到安全地点。

8.2.3 独头巷道掘进工作面爆破时，应保持工作面与新鲜风流巷道之间畅通；爆破后，作业人员进入工作面之前，应进行充分通风。

8.2.4 天井掘进采用大直径深孔分段装药爆破时，装药前应在通往天井底部出入通道的安全地点设置警戒，确认底部无人时，方准起爆。

8.2.5 竖井、盲竖井、斜井、盲斜井或天井的掘进爆破，起爆时井筒内不应有人；井筒内的施工提升悬吊设备，应提升到施工组织设计规定的爆破安全范围之外。

8.2.6 在井筒内运送起爆药包，应把起爆药包放在专用木箱或提包内；不应使用底部卸式吊桶；不应同时运送起爆药包与炸药。

8.2.7 往井筒掘进工作面运送爆破器材时，应遵守 14.1.6.1 的规定，还应做到：除爆破员和信号工外，任何人不应留在井筒内；工作盘和稳绳盘上除押运爆破器材的爆破员外，不应有其他人员；装药时，不应在吊盘上从事其他作业。

8.2.8 井筒掘进使用电力起爆时，应使用绝缘良好的柔性电线或电缆作爆破导线；电爆网路的所有接头都应用绝缘胶布严密包裹并高出水面。

8.2.9 井筒掘进起爆时，应打开所有的井盖门；与爆破作业无关的人员应撤离井口。

8.2.10 用钻井法开凿竖井井筒时，破锅底和开马头门的爆破作业应制定安全技术措施，并报单位爆破技术负责人批准。

8.2.11 用冻结法施工竖井井筒，冻结段的爆破作业应制定安全技术措施，并报单位爆破技术负责人批准。

8.2.12 人工冻土爆破应采取下列措施确保冻结管安全：

——爆破前书面通知冻结站停止盐水循环；

——爆破后与冻结站人员一起下井检查，确认冻结管无损坏时，方可恢复盐水循环；

——在后续出渣和钻孔过程中，要认真观察井帮，发现有出水或出现黄色水迹，应立即通知冻结站，关闭有关冻结管并检查。

8.2.13 用反井法掘进时，爆破作业应遵循下列规定：

——反井应及时采用木垛盘支护；爆破前最后一道小垛盘距离工作面不应超过 1.6m；

——爆破前应将人行格和材料格盖严；爆破后，首先充分通风，待有害气体吹散，方可进入检查；检查人员不应少于 2 人；经检查确认安全，方可进行作业；

——用吊罐法施工时，爆破前应摘下吊罐，并放置在水平巷道的安全地点；爆破后，应指定专人检查提升钢丝绳和吊具有无损坏。

8.2.14 桩井爆破应遵守下列规定：

——桩井掘进爆破，应遵守井巷掘进爆破的有关规定；

——桩井爆破作业应有专人负责指挥；

——井深不足 10m 时，井口应做重点覆盖防护；

——应控制爆破振动的影响，确保邻井井壁和桩体的安全；

——爆后应修整井壁并及时清渣。

8.3 地下大跨度硐群开挖爆破

8.3.1 深孔爆破的钻孔直径不应超过 90mm，台阶高度不应超过 8m。

8.3.2 大跨度硐室边墙、顶板及硐群交汇部位应进行预裂爆破或光面爆破。

8.3.3 当地下厂房需留岩锚梁时，岩锚梁岩壁保护层开挖应采用浅孔爆破法。

8.3.4 大跨度硐群开挖，应按设计的开挖顺序进行，爆破时应监控爆破振动对本硐室及相邻硐室的影响。

8.4 地下采场爆破

8.4.1 浅孔爆破采场应通风良好、支护可靠并应至少有两个人行安全出口；特殊情况下不具备两个安全出口时，应报单位爆破技术负责人批准。

8.4.2 深孔爆破采场爆破前应做好以下准备工作：

——建立通往爆区井巷的良好通行条件和装药现场的作业条件，必要时在适当位置建立防冲击波阻波墙；

——巷道中应设有通往爆破区和安全出口的明显路标，并设联通爆破作业区和地表爆破指挥部的通讯线路；

——现场划定爆破危险区，并在通往爆破危险区的所有井巷的入口处设置明显的警示标识；

——验收合格的深孔应用高压风吹干净，列出深孔编号，废孔应作出明显标识。

8.4.3 地下深孔爆破作业，应遵守 7.2 和 7.3 的有关规定，还应符合以下要求：

——装药开始后，爆区 50m 范围内不应进行其他爆破；

——现场加工起爆药包应选择不受其他作业影响的安全地点；

——现场装药、填塞、联网、起爆，应由专职爆破员进行，遇有装药故障，应在爆破技术人员指导下进行处理；

——需要回收的装药操作台、人行梯子等物，应在起爆网路连接完成、并经现场爆破负责人检查无误后，由专人从工作面开始向起爆站方向依次回收。回收操作不得影响和损坏起爆网路。

8.4.4 地下开采二次爆破时，应遵守下列规定：

——起爆前应通知可能受影响的相邻采场和井巷中的作业人员撤到安全地点；

——人员不应进入溜井与漏斗内爆破大块矿石；

——人员不应进入采场放矿出现的悬拱或立槽下方危险区实施二次爆破；

——在与采场短溜井、溜眼相对或斜对的出矿漏斗处理卡斗或二次爆破时，应待溜井、溜眼下部的放矿作业人员撤到安全地点后方可进行，且爆破作业人员应有可靠的防坠措施；

——地下二次破碎地点附近，应设专用炸药箱和起爆器材箱，其存放量不应超过当班二次爆破使用量；

——在旋回、漏斗等设备、设施中的裸露药包爆破，应在停电、停机状态下进行，并应采取相应的安全措施。

8.5 溜井(含矿仓)堵塞处理

8.5.1 用爆破法处理溜井堵塞，不允许作业人员进入溜井，应采用竹、木等材料制作的长杆把炸药包送到堵头表面进行爆破振动处理。

8.5.2 当溜井堵塞、矿石粘壁，经多次爆振仍未塌落，准备采用特殊方法处理时，应制定和采取可靠安全措施，经爆破技术负责人批准后，在安全部门监护下作业。

8.5.3 用矿用火箭弹处理溜井堵塞时，应遵守下列规定：

- 爆破员应经过火箭弹使用技术的专门培训；
- 堵塞处不稳定(如掉石块)时，不得使用矿用火箭弹处理；
- 用矿用火箭弹处理溜井堵塞时，相邻井巷、采场不应进行其他爆破作业；
- 堵塞物一次未处理完，当班不应第二次用矿用火箭弹处理。

8.5.4 处理采场卡斗和悬顶爆破，应遵守下列规定：

- 处理卡斗和悬顶人员，应经专门技术培训；
- 处理卡斗和悬顶前，应保证作业人员进出通道畅通，观察人员应在照明充足和有人监护的条件下，确认卡斗、悬顶类型并做好记录；
- 根据卡斗高度不同，应采用不同的处理方法(爆破振动法、直接爆破法和火箭弹法等)；
- 当有人进入漏斗作业时，应停止相邻采场的爆破和出矿，且应有专人监护和警戒；
- 振动爆破每次用药量不超过 2kg，破碎爆破每次用药量不超过 20kg；
- 巨型石块卡堵在漏斗上方无冒落危险采用浅孔爆破法处理时，应在漏斗内搭操作平台，支护四壁岩石；从支护到爆破完毕应连续作业；
- 用爆破方法处理采场残柱及悬顶，应由爆破技术负责人组织制定处理方案并实施。

8.6 煤矿井下爆破(包括有瓦斯或煤尘爆炸危险的地下工程爆破)

8.6.1 井下爆破工作应由专职爆破员担任，在煤与瓦斯突出煤层中，专职爆破员应固定在同一工作面工作，并应遵守下列规定：

- 爆破作业应执行装药前、爆破前和爆破后的“一炮三检”制度；
- 专职爆破员应经专门培训，考试合格，持证上岗；
- 专职爆破员应依照爆破作业说明书进行作业。

8.6.2 在有瓦斯和煤尘爆炸危险的工作面爆破作业，应具备下列条件：

- 工作面有风量、风速、风质符合煤矿安全规程规定的新鲜风流；
- 使用的爆破器材和工具，应经国家授权的检验机构检验合格，并取得煤矿

矿用产品安全标识；

——掘进爆破前，应对作业面 20m 以内的巷道进行洒水降尘；

——爆破作业面 20m 以内，瓦斯浓度应低于 1%。

8.6.3 煤矿井下爆破作业，必须使用煤矿许用炸药和煤矿许用电雷管，不应使用导爆管或普通导爆索。煤矿和有瓦斯矿井选用许用炸药时，应遵守煤炭行业规定；同一工作面不应使用两种不同品种的炸药。

8.6.4 煤矿井下爆破使用电雷管时，应遵守下列规定：

——使用煤矿许用瞬发电雷管或煤矿许用毫秒延时电雷管；

——使用煤矿许用毫秒延时电雷管时，从起爆到最后一段的延时时间不应超过 130ms。

8.6.5 煤矿井下应使用防爆型起爆器起爆；开凿或延深通达地面的井筒时，无瓦斯的井底工作面可使用其他电源起爆，但电压不应超过 380V，并应有防爆型电力起爆接线盒。

8.6.6 推广使用新工艺、新设备、新器材等除应遵守 6.3.1.4 的规定外，煤矿井下使用新型爆破器材须经国家授权的检验机构检验合格，并取得煤矿矿用产品安全标识后，方可在煤矿井下试用。

8.6.7 装药前和爆破前有下列情况之一的，不应装药、爆破：

——采掘工作面的控顶距离不符合作业规程的规定、支架有损坏、伞檐超过规定；

——爆破地点附近 20m 以内风流中瓦斯浓度达到 1%；

——炮孔内发现异状、温度骤高骤低、有显著瓦斯涌出、煤岩松散、穿透老采空区等情况；

——在爆破地点 20m 以内，矿车、未清除的煤、矸或其他物体堵塞巷道断面 1/3 以上；

——采掘工作面风量不足。

8.6.8 炮孔堵塞材料应用黏土或黏土与砂子的混合物，不应用煤粉、块状材料或其他可燃性材料。

炮孔堵塞长度应符合下列要求：

——炮孔深度小于 0.6m 时，不应装药、爆破；在特殊条件下，如挖底、刷帮、

挑顶等确需炮孔深度小于 0.6m 的浅孔爆破时，应封满炮泥，并应制定安全措施；

——炮孔深度为 0.6~1.0m 时，封泥长度不应小于炮孔深度的 1/2；

——炮孔深度超过 1.0m 时，封泥长度不应小于 0.5m；

——炮孔深度超过 2.5m 时，封泥长度不应小于 1.0m；

——光面爆破时，周边光爆孔应用炮泥封实，且封泥长度不应小于 0.3m；

——工作面有两个或两个以上自由面时，在煤层中最小抵抗线不应小于 0.5m，在岩层中最小抵抗线不应小于 0.3m；浅孔装药二次爆破时，最小抵抗线和封泥长度均不应小于 0.3m；

——炮孔用水炮泥封堵时，水炮泥外剩余的炮孔部分应用黏土炮泥或不燃性的、可塑性松散材料制成的炮泥封实，其长度不应小于 0.3m；

——无封泥，封泥不足或不实的炮孔不应爆破。

8.6.9 有煤(岩)和瓦斯突出危险的采掘工作面，废炮孔也应在爆破前用炮泥封实；大直径炮孔的填塞深度，应超过炮孔装药的长度。

8.6.10 在有瓦斯或煤尘爆炸危险的采掘工作面，应采用毫秒延时爆破；掘进工作面应全断面一次起爆；采煤工作面，可分组装药，但一组装药应一次起爆且不应在一个采煤工作面使用两台起爆器同时进行爆破。

8.6.11 在有瓦斯或煤尘爆炸危险的矿井中，放顶煤工作面不应用爆破挑顶煤。

8.6.12 爆破法处理卡在溜煤(矸)孔中的煤、矸时，应遵守下列规定：

——应采用取得煤矿矿用产品安全标识的用于溜煤(矸)孔的煤矿许用被筒炸药或不低于该安全等级的煤矿许用炸药；

——每次只准使用一个煤矿许用电雷管，最大装药量不应超过 450g；

——爆破前应检查溜煤(矸)孔内堵塞部位上部和下部空间的瓦斯；

——爆破前应洒水。

8.6.13 采用振动爆破揭开有煤(岩)与瓦斯突出危险的煤层时，应按专门设计及规定进行，并应遵守以下规定：

——选用符合分级规定的爆破器材，采用铜脚线的煤矿许用毫秒电雷管且不应跳段使用；

——爆破母线应采用专用电缆，并尽可能减少接头，有条件的可采用遥控发爆器；

——爆破前应加强振动爆破地点附近的支护；

——振动爆破应一次全断面揭穿或揭开煤层；如果未能一次揭穿煤层，掘进剩余部分的第二次爆破作业仍应按振动爆破的安全要求进行。

8.6.14 振动爆破工作面，应具有独立、可靠、畅通的回风系统；爆破时回风系统内应切断电源，且不应有人员作业或通过。

8.6.15 振动爆破应由爆破技术负责人统一指挥，并有救护队员在指定地点值班，爆破 30min 后，检查人员方可进入工作面检查。

8.6.16 石门揭煤采用远距离爆破时，应制定专项安全措施，内容应包括爆破地点、避灾路线、停电范围、撤人和警戒范围等。

8.6.17 煤巷掘进工作面爆破时，起爆地点应设在进风侧反向风门之外的全风压通风的新鲜风流中或避难硐室内，装药前回风系统必须停电撤人，爆破后不应小于 30min 方允许进入工作面检查。

8.7 钾矿井下爆破

8.7.1 装药前应测定爆破作业面及其 20m 以内的所有巷道和起爆站等重要部位空气中的氢气和瓦斯浓度，确认无危险时，方准进行爆破准备工作。

8.7.2 起爆站应设在安全区的新鲜风流中。

8.7.3 装药前，应切断采区的动力电源和照明电源；起爆前，应检查起爆网路绝缘情况。

8.7.4 起爆网路的设计，应保证炮孔按逆风流方向依次顺序起爆。

8.7.5 爆后 15min，瓦斯检查员方准进入爆破作业面和电气设备附近检查瓦斯、氢气等浓度；确认无瓦斯爆炸危险，并检查确认动力电网、照明电网和电气设备无破损且绝缘良好，方可恢复送电；通风正常之后，方准人员进入工作面作业。

8.7.6 在有氢气和瓦斯爆炸危险的矿井爆破时，应使用符合钾矿爆破安全要求的爆破器材。

8.8 石油矿和地蜡矿井下爆破

8.8.1 应根据矿井空气中有毒气体、瓦斯和油蒸气等爆炸危险性气体的浓度，确定允许进行爆破作业的工作面，经单位爆破技术负责人批准后方可爆破。

8.8.2 在批准爆破作业的地点进行爆破，应遵守下列规定：

- 确保爆破作业面有新鲜风流，可燃气体的浓度不超标；
- 使用煤矿许用炸药；
- 使用煤矿许用型雷管；
- 不准使用裸露药包或不足 1.0m 深的炮孔爆破；
- 炮孔深度为 1.0~1.5m 时，填塞长度不应小于孔深的 1/2；炮孔深度超过 1.5m 时，填塞长度不应小于孔深的 1/3，且不小于 0.75m；不得采用无填塞爆破；
- 有多个自由面时，每个方向的最小抵抗线不应小于 0.5m。

8.8.3 装药与起爆前，应测定工作面及其 20m 以内的所有巷道和起爆站的瓦斯、油蒸气浓度。

8.8.4 应清除工作面及其 20m 以内的各巷道底板上的石油，并覆盖砂子。

8.8.5 爆破作业现场应有专人监护。

8.8.6 每次爆破后，应有专人检查工作面及通风情况，经爆破技术负责人批准后，方准许人员进入工作面。

8.8.7 有轻石油和瓦斯强烈喷出的炮孔，不应装药爆破；只有少量滴状石油析出的炮孔，装药前应仔细清除油滴。

8.9 放射性矿井爆破

8.9.1 放射性矿井爆破与放射性物探应遵守下列规定：

- 井下采掘作业面应根据物探编录进行爆破设计；
- 凿炮孔前应对工作面进行 γ 取样，确定矿体厚度、品位，圈定矿体边界，打孔后应进行 γ 测孔，区分矿石和废石；
- 根据物探测孔资料确定炮孔装药方案，实施分爆分采；
- 爆破后应进行放射性测量，根据物探测量资料进行分装分运；
- 采场作业面分爆分运之后，还需进行物探钻孔找边，只有在物探找边完毕后，才能实施上采钻孔的施工。

8.9.2 采用原地爆破浸出工艺的采场，在爆破筑堆前应结合采切工程进行生产探矿设计和施工，并根据生产探矿资料计算采场储量，作为深孔爆破施工设计和浸出效果评估的基础资料。

钻孔施工结束后及时验孔并同时进行物探测孔、编录和上图，为爆破装药设计提供资料，并按炮孔排面进行储量核算。

8.9.3 采场原地浸出爆破宜采用小补偿空间一次挤压爆破方式,挤压爆破空间补偿系数宜控制在 15%~20%范围内。

8.9.4 原地爆破浸出采场的爆破作业应遵守下列规定:

——对于中等厚度以下矿体,采场采用上向平行凿岩,炮孔深度不应大于 15m;
——对于中等厚度以上矿体,可采用大于 15m 的深孔爆破,但应经过严格的论证;

——一次爆破取段长度控制在 60m 以内;

——应保证爆破后 80%以上的矿岩粒度小于 150mm;

——设计装药单耗比非原地爆破浸出采场的装药单耗增加 20%~30%;

——爆破装药到起爆的时间不超过 24h。

8.9.5 放射性矿井爆破后的通风应符合下列规定:

——以稀释氡气及氡子体浓度作为计算爆破后通风量的依据;

——爆破后工作面通风时间不应少于 30min;

——井下深孔大爆破后应开启主风机,经通风吹散有害气体,达到设计要求的通风时间(不得少于48h)后,安全检查人员佩带防护装置和检测仪器到各工作面检测有毒、有害气体的含量;

——只有氡气浓度小于 2700 Bq/m^3 ,方可允许作业人员进入工作面作业;

——原地爆破浸出采场的布液巷和集液巷应与矿井回风系统贯通,确保原地爆破浸出采场析出的氡引入回风系统。

8.9.6 放射性矿井的凿岩爆破作业人员应遵守下列规定:

——应佩带好防护用品(包括口罩、个人剂量剂)才能进入工作面;

——每天只应上一班,每班作业时间不应超过 6h;

——作业结束后应洗澡,并经放射性剂量监测合格。

8.9.7 自然温度高于 30°C 的放射性矿井的工作面,应有完备的降温措施,保证工作面的温度低于 30°C ,同时适当控制持续作业时间。

8.9.8 水文地质条件复杂的大水铀矿床的采掘工作面应布置 3 个以上超前探水钻孔,钻孔深度不少于 25m。

8.10 隧道开挖爆破

8.10.1 隧道开挖方法应根据隧道周围环境、工程地质条件、开挖断面形式及尺寸、

施工设备、工期等因素，选择全断面法、半断面法或分部爆破开挖法。

8.10.2 非长大隧道掘进时，起爆站应设在硐口侧面 50m 以外；长大隧道在硐内的避车洞中设立起爆站时，起爆站距爆破位置应不小于 300m，并能防飞石、冲击波、噪声等对人员的伤害。

8.10.3 隧道爆破时，所有人员和机械应撤离到安全地点，警戒人员应从爆破工作面向外全面清场，待警戒人员到达起爆站后，确认隧道内无人方可进行起爆。

8.10.4 隧道贯通爆破应遵守 8.2.1 有关规定；两条相邻平行隧道开挖爆破时，应遵守 8.2.2 有关规定。

8.10.5 长大隧道掘进，应配备充足的通风设备加强通风，保证硐内空气质量符合标准。

8.10.6 用压气盾构法掘进隧道时，不应将爆破器材放在有压缩空气的区域内。

8.10.7 隧道掘进遇到煤夹层时，应进行瓦斯监测并调整人员避炮安全距离。

9 高温爆破

9.1 一般规定

9.1.1 高温爆破作业人员应经过专门培训，且形成固定搭配。

9.1.2 高温爆破温度低于 80℃时，应选用耐高温爆破器材或隔热防护措施，温度超过 80℃时，必须对爆破器材采取隔热防护措施。

9.1.3 装药前应测定工作面与孔内温度，掌握孔温变化规律；温度计应进行标定，确保测温准确。

9.1.4 高温爆破作业面附近的非爆破工作人员，应在装药前全部撤离。

9.1.5 装药时，应按从低温孔到高温孔的顺序装药；在既有高温孔又有常温孔的爆区，应先把常温孔装填好之后，再实施高温孔装药。

9.1.6 装药时，应根据孔温限定装药至起爆的时间，并做好人员应急撤离方案，在限定时间内所有人员撤离到安全地点。

9.1.7 装药时，应安排专人监督，发现炮孔逸出棕色浓烟等异常现象时，应迅速组织撤离。

9.2 高温岩石爆破

9.2.1 装药前应做好以下准备工作：

- 降低炮孔温度；
- 测温并掌握温度上升规律；
- 爆破器材隔热防护。

9.2.2 降温应遵守以下规定：

——每次降温后，应重新测量孔深并监测升温过程，如果炮孔变浅或坍塌，应及时调整该炮孔及其周围炮孔的装药量；

- 对回温较快的炮孔应采取进一步的降温措施，并注意观测温度变化；
- 装药前爆破员要对炮孔的温度、孔深进行测量并做好记录。

9.2.3 装药前的测温应遵守以下规定：

- 测温应两人同时进行，并在装药前将孔温在现场标注清楚；
- 测温应使用两种不同类型的测温仪同时进行，并分别做好记录。

9.2.4 露天台阶高温爆破应采用垂直炮孔。

9.2.5 高温爆破时不得在高温炮孔内放置雷管，应采用孔内敷设导爆索、孔外使用电雷管和导爆管雷管的起爆方式；应将导爆索捆在起爆药包外，不得直接插入药包内。

9.2.6 应严格控制一次高温爆破的炮孔数目，确保在规定的时间内完成装药、填塞及起爆工作。

9.2.7 高温孔的装药应在炮孔的填塞材料全部备好，所有作业人员分工明确并全部到位，孔外起爆网路全部连接好后进行。

9.2.8 在装药过程中如发生堵孔，在规定时间内不能处理完毕，应立即放弃该孔装药，并注意观察。

9.3 高温高硫矿山爆破

9.3.1 高温高硫矿山爆破应遵守 9.2 的规定。

9.3.2 高温高硫矿(岩)的大规模爆破应选用稳定性高、不易自燃自爆的炸药；在矿岩与常用炸药接触有较强反应的区域进行爆破作业时，应使用防自燃自爆的安全炸药。

9.3.3 高温高硫矿(岩)的爆破，应尽量避免炸药与高温高硫矿石接触，应控制药包与炮孔壁的接触时间，必要时采取隔离措施。

9.3.4 在具有硫尘或硫化物粉尘爆炸危险的矿井进行爆破时，应遵守下列规定：

——定期测量粉尘浓度；

——不许采用裸露药包爆破和无填塞的炮孔爆破，炮孔填塞长度应大于炮孔全长的 1/3，并应大于 0.3m；

——装药前，工作面应洒水：浅孔爆破时，10m 范围内均应洒水；深孔爆破时，30m 范围内均应洒水；

——爆破作业人员应随身携带自救器，使用防爆蓄电池灯照明。

9.3.5 在高温高硫矿井爆破时，应遵守下列规定：

——应使用加工良好的耐高温防自爆药包，且药包不应有损坏、变形；

——装药前应测定工作面与孔内温度，孔温不应高于药包安全使用温度；

——爆前、爆后应加强通风，并采取喷雾洒水、清洗炮孔等降温措施；

——用导爆索起爆时，应采用耐高温高强度塑料导爆索；

——不应使用含硫化矿的矿岩粉作填塞物；

——孔内温度为 60~80℃时，应控制装药至起爆的间隔时间不超过 1h；

——孔内温度为 80~120℃时，应用石棉织物或其他绝热材料严密包装炸药，采用防热处理的导爆索起爆，装药至起爆的间隔时间应通过模拟试验确定；

——孔内温度超过 120℃时，应采用特种耐高温爆破器材。

9.3.6 在高硫矿井使用硝铵类炸药进行爆破，应事先测定硫化矿矿粉含硫量和铁离子浓度。当矿石含硫量超过 30%，矿粉硫酸铁和硫酸亚铁的铁离子浓度之和(三价铁和二价铁)超过 0.3%，作业面潮湿有水时，应遵守下列规定：

——清除炮孔内矿粉；

——炸药应包装完好，炸药不应直接接触孔壁；

——不应使用硫矿渣填塞炮孔并严格控制装药至起爆的时间。

9.3.7 在同时具有高温、高硫和硫尘爆炸危险的矿井爆破时，应根据实地情况，制定操作细则并采取可靠的安全防护措施。

9.3.8 具有自燃自爆倾向的露天高温高硫矿山爆破应遵守以下规定：

——爆前应实测炮孔温度，对高温炮孔应遵守 9.3.5、9.3.6、9.3.7 的有关规定；

——应采用添加抑制剂的乳化炸药，或使用高强度塑料袋进行隔离；

——实施大规模爆破前，应模拟装药条件(炮孔有水，相同环境、炸药、温度等)

进行试验，取得可靠经验后，再实施爆破作业；

——不许实施预装药爆破；

——应在整个爆区装药完毕后集中填塞，并同时连接起爆网路。

9.4 热凝结物爆破

9.4.1 热凝结物破碎宜采用钻孔爆破，用专门加工的炮泥填塞。

9.4.2 炮孔底部温度超过 200℃时，应采用定型隔热药包向炮孔内装药；温度低于 200℃时，炮孔内药包应进行隔热处理，确保药包内温度不超过 80℃。

9.4.3 装药前，先对炮孔进行强制降温，然后测定隔热包装条件下的包装内部温度上升曲线，确认 5min 后隔热包装内的温度。

9.4.4 如孔内装雷管应采用双发，爆破前应先做隔热包装试验，保证雷管在 5min 内不发生自爆。

9.4.5 孔内装导爆索时，爆破前应做导爆索隔热试验，确保传爆可靠。

9.4.6 热凝结物爆破开始装药前应作好清场、警戒工作。

9.4.7 多个药包同时爆破且炮孔底部温度高于 80℃时，每人装药的孔数不得超过 2 个，装药时间内炸药温度不得超过 80℃。

9.4.8 采用新型隔热材料应经模拟试验，确认安全可靠；定型隔热药包的作业时间和装药孔数应根据产品说明书和模拟试验结果确定。

9.4.9 热凝结物爆破出现盲炮时，待其自爆后再解除警戒；如需人工处理盲炮，应大量洒水使凝结物温度降至 80℃以下再进行处理。

9.4.10 邻近有金属溶液出炉作业时，炉内不准进行爆破。

10 水下爆破

10.1 一般规定

10.1.1 进行水下爆破工程前，应征得有关部门许可，并由海事部门发布航行通告。

10.1.2 水下爆破实施前，爆破区域附近有建(构)筑物、养殖区、野生水生物需保护时，应针对爆破飞石、水中冲击波(动水压力)、爆破振动和涌浪等水下爆破有害效应制定有效的安全保护措施。

10.1.3 爆破作业船(平台)上的工作人员，作业时应穿好救生衣，无关人员不应登

上爆破作业船(平台)。爆破施工时,爆破作业船(平台)及其辅助船舶应悬挂信号(灯号);水域危险边界上应设置警告标识、禁航信号。

10.1.4 进行水下爆破前,除按6.2的规定作相应准备工作外,还应准备救生设备,选择爆破作业船及其辅助船舶并报批爆破器材的水上运输和储存方案,调查水域中是否有遗留的爆炸物和水中的带电情况。

10.1.5 爆破作业负责人应根据爆破区的地质、地形、潮汐、水深、流速、流态、风浪和周围环境等情况布置爆破作业。

10.1.6 水下爆破应使用防水或经防水处理的爆破器材并进行与实际使用条件相应的抗水、抗压试验;爆破器材可存放在专用储存船内。

10.1.7 水下爆破采用导爆管起爆网路时,水下不应有导爆管接头和接点;采用导爆索起爆网路时,水下导爆索的接头或接点应做防水处理,同时应在主爆线上加系浮标,使其悬吊;采用电爆网路时,水下导线宜采用柔韧绝缘铜线并避免水中接头。

10.1.8 在流速较大的水域进行爆破作业时,应采用高强度导爆管雷管起爆网路,并对爆破网路采取有效的防护措施。

10.1.9 水下爆破施工中,爆区附近有重要建(构)筑物、水生物需保护时,一次爆破药量应由小逐渐加大,并对水中冲击波、涌浪、爆破振动等进行监测和观察。

10.2 水下裸露药包爆破

10.2.1 水下裸露药包爆破只宜在爆夯、挤淤及水下钻孔爆破难以实施时采用。

10.2.2 水下裸露爆破的药包,应在专用的加工房或加工船上制作,并适当配重;加工区和存放区应采取绝缘、隔热处理并留有足够的安全距离。

10.2.3 投药船应采用结构坚固、技术性能良好的船只,工作舱内和船壳外表不应有尖锐的突出物,作业舱内不应存放任何带电物品。

10.2.4 在急流区域投药时,投药船应由定位船或有固定端的绳缆牵引。定位船不

应走锚移位。

10.2.5 投药船离开投放药包地点前，应检查船底、舵板、推进器、装药设备等是否挂有药包或缠有网路线。

10.2.6 已投入水底(水中)的裸露药包，不应拖曳和撞击，应采取防止漂移措施并设置浮标。

10.3 水下钻孔爆破

10.3.1 水下钻孔爆破宜一次钻孔至炮孔设计的底标高，爆破顺序按由深水至浅水、由下游至上游的方向进行。

10.3.2 钻孔船(平台)应稳固，定位应准确并经常校核；钻孔位置的偏差：内河应小于 20cm，沿海应小于 40cm。

10.3.3 装药前应将孔内的泥砂、石屑吹净；在现场加工起爆药包，加工完毕应立即装入孔内。

10.3.4 装药时应拉稳药包提绳，配合送药杆进行，不应强行冲击、挤压卡塞在孔内的药包；深水爆破采用金属杆作为送药杆时，应对接触药包端作绝缘处理。

10.3.5 水下深孔采取孔内分段装药时，段间应有间隔填塞；采用孔内延时爆破时填塞长度不得小于炸药殉爆距离。

10.3.6 水下钻孔爆破应采用小于 2.0cm 的碎石或粗砂填塞，填塞长度应不少于 0.5m。

10.3.7 水下钻孔爆破采用延时起爆网路时，延时雷管宜放入孔内；采用孔外延时起爆网路时，应采取措施对起爆网路进行保护。

10.3.8 钻机移位时应将钻杆和套管提离水面，不得刮(挂)断爆破网路；移船及涨潮、落潮时，应适当收放导线(导爆管)；导线(导爆管)上附有漂浮物时，应及时清理。

10.3.9 水下钻孔爆破连续作业时，爆破器材可存放在主管部门认可的临时专用储存舱房内。

10.3.10 水下钻孔爆破应确保孔内炸药、雷管在防水有效时间内正常起爆。

10.4 水下岩塞爆破

10.4.1 水下岩塞爆破的设计除应遵照 5.2 的有关规定外，还应包括以下内容：

——岩塞口水下地形图及地质剖面图(1:100~1:200)；

——岩塞与聚渣坑的稳定性及其围岩渗漏性的分析；

——对水文地质情况的分析；

——采用硐室方案时，导硐及硐室开挖程序和相应爆破规模的规定；

——采用泄渣方案时，应对泄渣硐的损坏情况进行分析，并制定相应的应对措施；

——岩塞周边应采用预裂或光面爆破；

——水中冲击波、涌水对周围建(构)筑物影响的分析论证。

10.4.2 岩塞厚度小于 10m 时，不应采用硐室爆破法。

10.4.3 岩塞体漏水量过大时，应作引水或止水处理。

10.4.4 装药工作开始之前，应将距岩塞工作面 50m 范围内的所有电气设备全部撤离。

10.4.5 岩塞爆破应采用复式导爆管雷管起爆、电雷管起爆或数码电子雷管起爆网路；爆破器材应按设计要求进行防水试验，起爆网路应有可靠的保护措施。

10.5 破冰爆破

10.5.1 破冰爆破的爆破段(班)长, 应由有破冰经验的爆破工程技术人员担任。

10.5.2 保护物周围的冰层, 应先用人工或机械破碎; 在特殊情况下, 经爆破技术负责人批准和有关部门同意, 才可使用小药包爆破破碎保护物周围的冰层。

10.5.3 用爆破法排除保护物附近的阻塞冰块、冰排时, 一次爆破的炸药量应根据保护物、堤坝的坚固性和安全距离确定。采用火炮进行破冰排凌时, 应严格控制弹丸破片对周边环境的有害影响。

10.5.4 从气垫船跨至冰层上作业的爆破人员, 应穿好救生衣, 携带杆子和木板, 并系好安全带; 待爆破人员撤至安全区域后, 方可起爆。

10.6 爆炸挤淤与夯实

10.6.1 用裸露药包爆破时, 应遵守 10.2 的规定。

10.6.2 爆炸挤淤筑堤置换厚度宜控制在 4~25m, 布药施工中应遵守下列规定:

——每个药包内都应装有起爆体并捆扎牢固, 传爆用的导爆索或导爆管应有保护措施;

——导爆索搭接长度不应少于 0.3m, 不应用导爆索或导爆管拉扯重物;

——采用压入式装药机装药时, 不应挤压或撞击药包、导爆管或导爆索; 采用振冲式装药时, 应先将套管振压就位后再投放药包, 药包在套管内时不应开启振动装置; 投放药包时, 不应使药包在套管内自由坠落;

——泥下装药时, 装药器应有可靠的脱钩装置, 避免装药器在上拔过程中将药包带出;

——装药时, 应对每个药包的装药深度、装药位置进行检查, 对不符合要求的及时处理。

10.6.3 爆炸夯实分层夯实厚度不应大于 12m; 当药包在水面下的深度大于 8m 时, 分层夯实厚度不应超过 15m。

10.6.4 爆炸夯实布药施工中应遵守下列规定：

——可采用水上布药船布药，低潮露出石面时也可采用人工陆上布药，可选用点、线或面的布药方式进行；

——应对药包捆扎配重物，避免移位；

——受风或水流影响时，应逆风或逆流布药；受风和水流同时影响时，应逆流布药；

——在水位变动区施工时，应保证起爆时水深符合爆破设计要求。

10.6.5 在饱和砂(土)地基附近进行爆破作业时，应遵照 13.8.5 的规定。

10.7 潜水爆破和水下结构物解体爆破

10.7.1 海上救助、沉船打捞、水下结构物解体、深水炸礁采用潜水爆破时，允许在作业船上设置供爆破器材储存和加工的临时专用舱。

10.7.2 海上运输爆破器材，应使用符合航海等级的船舶，爆破器材应包装完好，不准分拆装卸。

10.7.3 潜水爆破应有良好的通讯设备，夜间进行潜水爆破应有良好的照明和通讯设备。

10.7.4 潜水爆破作业前，应对被爆物(如沉船等)进行调查和检测，如果被爆物内有易燃、易爆、有毒、放射性等危险物品时应采取有效的安全措施。

10.7.5 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，方可起爆。

10.7.6 在潜水爆破作业时严禁进行与爆破无关的水下作业。

10.7.7 潜水爆破的炸药包，应由经过爆破培训的潜水员安放，潜水员的作业还应同时遵循相关的潜水安全操作规程。

10.7.8 同一爆破区的起爆导线，应并为一束，并用绳索加强，下端固定；潜水员出水时应避免潜水装备或管线等与起爆网路缠挂。

10.7.9 打捞爆破，爆后应进行水下探摸，确定无盲炮后方可开始打捞工作。

10.7.10 采用电力起爆网路进行潜水爆破时，应遵守下列规定：

——应用抗杂电和防水的金属壳电雷管；

——起爆主线应用双芯屏蔽电缆；

——安放药包时，不应使用水下照明灯；

——潜水员离开水面之前，不应校核起爆网路电阻和连接起爆主线。

10.7.11 钢结构拆除和沉船解体爆破应遵守下列规定：

——药条应紧贴钢结构拆除构件、船体；

——海况差时应采用复式起爆网路，海况恶劣时应禁止进行爆破作业；

——爆破点多、药量大时应采用毫秒延时爆破，但须采取措施，防止发生殉爆。

11 拆除爆破及城镇浅孔爆破

11.1 设计文件

11.1.1 拆除爆破及城镇浅孔爆破若无特别要求，宜将技术与施工组织设计合并编写。

11.1.2 拆除爆破及城镇浅孔爆破应按下列规定进行爆区周围设施、建(构)筑物的保护和安全防护设计：

——根据被保护建(构)筑物或设备允许的地面质点振动速度，限制最大一段起爆药量及一次爆破用药量，或采取减振措施；

——拆除高耸建(构)筑物时，应考虑塌落振动、后坐、残体滚动、落地飞溅和前冲等发生事故的可能性，并采取相应的防护措施，提出必要的监测方案；

- 对爆破体表面进行有效覆盖；
- 对保护物作重点覆盖或设置防护屏障；
- 采取防尘、减尘措施。

11.1.3 对爆区周围道路的防护与交通管制，应遵守下列规定：

- 使拆除物倒塌方向和爆破飞散物主要散落方向避开道路，并控制残体塌散影响范围；
- 规定断绝交通、封锁道路或水域的地段和时间。

11.1.4 对爆区周围及地下水、电、气、通讯等公共设施进行调查和核实，并对其安全性做出论证，提出相应的安全技术措施。若爆破可能危及公共设施，应向有关部门提出关于申请暂时停水、电、气、通讯的报告，得到有关主管部门同意方可实施爆破。

11.1.5 水下及临水拆除爆破设计，应考虑水中冲击波和地震波在水饱和介质中传播的特性并加大安全允许距离。

11.2 施工准备

11.2.1 拆除爆破及城镇浅孔爆破应采用封闭式施工，围挡爆破作业地段，设置明显的警示标识，并设警戒；在邻近交通要道和人行通道的方位或地段，应设置防护屏障和信号标识。

11.2.2 爆破作业前，应清理现场，准备现场药包临时存放与制作场所。

11.2.3 拆除爆破及城镇浅孔爆破应在爆破设计人员参与下对炮孔逐个进行验收，复核最小抵抗线的大小，根据每个炮孔的实际状况调整装药量；对不合格的炮孔应提出处理意见；对截面较小的梁柱构件，钻孔宜采用中心线两侧交错布孔方法。

11.2.4 拆除爆破应进行试验爆破，试爆方案内容包括：

- 了解结构及材质、核定爆破设计参数；
- 进行结构整体稳定性分析，保证试爆不影响结构的稳定；
- 监测方法和爆后处置措施。

试爆方案应经爆破技术负责人批准，并应在爆破设计人员的指导下进行试爆。

存在下列情况，拆除爆破可以不进行试爆：

- 试爆可能危及被拆建(构)筑物的稳定；
- 周围环境不允许试爆。

11.3 预拆除

11.3.1 建(构)筑物拆除爆破的预拆除设计,应征求结构工程师的意见并保证建(构)筑物的整体稳定。预拆除工作应在工程技术人员的指导下进行。

11.3.2 预拆除工作应在装药前完成,预拆除和装药作业不应同时进行。

11.4 装药、填塞、覆盖防护

11.4.1 拆除爆破及城镇浅孔爆破装药作业,应设置相应的装药警戒范围,严禁无关人员进入。

11.4.2 拆除爆破及城镇浅孔爆破的每个药包,应按爆破设计要求计量准确,并按药包重量、雷管段别、药包个数分类编组放置;应设专人负责登记、办理领取手续,并设专人监督检查装药作业。

11.4.3 不能在当天完成装药爆破时,应设临时存放点,严格划定警戒范围并进行昼夜警戒。

11.4.4 所有装药炮孔均应做好填塞,并防止炮泥发生干缩。

11.4.5 应按爆破设计进行防护和覆盖,起爆前由现场负责人检查验收,对不合格的防护和覆盖提出处理措施。防护材料应有一定的重量和抗冲击能力,应透气、易于悬挂并便于连接固定。

11.4.6 装药、填塞和覆盖防护时应保护好起爆线路。

11.5 起爆网路与起爆

11.5.1 拆除爆破及城镇浅孔爆破严禁采用裸露爆破及孔外导爆索起爆网路。

11.5.2 爆区附近有高压输电线和电讯发射台时,应采用导爆管雷管起爆网路。

11.5.3 防护及覆盖工作完成后,应重新检查起爆网路。

11.5.4 起爆前应派人检查现场,核实警戒区无人并核查起爆网路无误后报告现场指挥,由现场指挥下令将起爆装置接入起爆网路。

11.5.5 在有瓦斯(如下水道)、城市煤气管道和可燃粉尘的环境进行拆除爆破,应按 8.6 有关规定制定安全操作细则。

11.6 爆后检查、盲炮处理

11.6.1 因设计失误或出现盲炮造成建(构)筑物未倒塌或倒塌不完全的,应由爆破技

术负责人、结构工程师根据未倒塌建(构)筑物的稳定情况及时改变警戒范围,提出处置方案,未处理前不应解除警戒。

11.6.2 爆破作业人员应跟踪建(构)筑物解体、塌散体及岩渣清理作业的全过程,及时处理可能出现的盲炮并回收残留爆破器材。

11.7 楼房类建筑物爆破拆除

11.7.1 楼房类建筑物爆破拆除倒塌方式的选取,应遵守以下规定:

——根据建筑物的结构特点、环境条件等因素,综合确定倒塌方式;

——当倒塌场地条件受限制时,应采用原地坍塌、单向折叠或双向折叠、逐段塌落的倒塌方式;

——虽有足够的倒塌场地,但因周边环境要求需控制塌落振动时,应采取多切口的单向折叠或多向折叠倒塌方式。

11.7.2 建筑物拆除爆破后出现未倒塌或未完全倒塌的事故时,在确定建筑物处于稳定状态的情况下,由有经验的技术人员入内检查,并按下列方式处置:

——如果属于起爆网路问题,经爆破技术负责人批准后,可重新连接网路爆破;

——因设计原因造成未倒塌或未完全倒塌的,宜采用机械方法处理;

——如机械拆除存在严重安全问题,确需采用爆破方法施工的,需对未倒建筑物进行结构分析,重新制定爆破方案。

11.7.3 剪力墙、筒体结构的楼房可采取将墙体等效为柱子的承载方法进行预拆除,爆破时应采用高等级的防护措施。钢筋混凝土剪力墙应进行试爆调整爆破设计参数。

11.8 烟囱、冷却塔类构筑物爆破拆除

11.8.1 烟囱、冷却塔类构筑物爆破拆除,宜采用定向倒塌的爆破方案;因场地限制,倒塌长度不足时,可采用双向折叠或提高爆破切口位置的爆破方案。

11.8.2 采用定向倒塌爆破方案时,应对保留的支撑部分进行强度设计校核,且爆破切口最大断面所对应的圆心角应根据校核设计确定。

11.8.3 应由专业测量人员准确测定烟囱高度、垂直度,以及倒塌中心线、定向窗的位置。要考虑风载荷、结构不对称(烟道、出灰口、爬梯、烟囱筒体内井字梁和灰斗)对倒塌方向的影响。

11.8.4 爆破拆除施工作业的预拆除、钻孔、起爆网路都应保持对于设计倒塌方向

中心线的对称性。

11.8.5 爆破拆除烟囱、冷却塔类构筑物时，应考虑爆后筒体后坐及残体滚动、筒体塌落触地的飞溅、前冲，并采取相应的防护措施。

11.8.6 要做好防止烟囱、冷却塔塌落着地瞬间筒体两端冲出的强空气流，对爆区附近设备及设施造成破坏性影响。

11.8.7 烟囱、冷却塔类构筑物爆破拆除时，应清除地面积水、碎石；可将地面挖松，或开挖沟槽，并在地面堆起一定高度的土埂，组合成沟埂减振措施。

11.9 桥梁构筑物爆破拆除

11.9.1 应根据桥梁的结构类型、环境条件选择安全合理的爆破拆除总体方案。

11.9.2 桥梁爆破拆除设计方案应仔细分析桥梁结构体的整体受力关系，校核预拆除及试爆后桥梁的力学平衡状态。

11.9.3 若需采用水压爆破方法拆除箱式桥梁构件，应按 11.12 相关规定执行，并根据桥梁承载能力校核最大注水量。

11.9.4 爆破拆除设计应将桥梁桩柱(桥墩)间节点处的钻爆方案作为重点，确保爆后连接部分解体充分。

11.9.5 应对桥梁爆破残渣落水产生的涌浪危害进行分析，并采取必要的防护措施。

11.9.6 施工期间应设立交通封闭管理区，桥上、桥下严禁通行。

11.10 基坑钢筋混凝土支撑爆破拆除

11.10.1 采用预埋管装药爆破方案时应编制埋管设计说明书，详细说明预埋管的位置、深度、材质和施工方法。预埋管的敷设应在爆破设计人员的指导下进行。

11.10.2 爆破前应对每个炮孔的孔位、深度和角度进行验收，对不合格的炮孔应采取加深、回填、重新钻孔等措施以确保炮孔符合设计要求。

11.10.3 当采用大规模或一次性爆破拆除基坑钢筋混凝土支撑时，应采用全封闭的防护棚，防护棚应严格按设计要求搭设并有严格的质量验收制度。

11.10.4 大面积支撑一次性爆破时，应充分论证起爆网路的可靠性。

11.11 围堰、堤坝和挡水岩坎爆破

11.11.1 围堰、堤坝和挡水岩坎的拆除爆破应遵守 10.1 的有关规定，设计文件除 5.2.3、5.2.4 规定的内容外还应包括以下内容：

- 爆破区域与周围建(构)筑物的详细平面图;
- 水下地形地质图及人工围堰的竣工图;
- 爆破对周围被保护建(构)筑物和岩基影响的详细论证;
- 爆破后需要过流的工程, 应有确保过流的技术设计和措施。

11.11.2 混凝土围堰和堤坝工程需要爆破拆除时, 宜在修建前作出爆破拆除设计, 修建时预留出爆破拆除的装药空间。

11.11.3 应按周围设施安全要求严格控制单段最大药量, 爆区两侧采用预裂或光面爆破, 确保附近建(构)筑物的安全。

11.11.4 应采用复式或双复式起爆网路。

11.11.5 应根据工程要求进行爆破有害效应的监测, 并长期保留测试资料。

11.12 水压爆破

11.12.1 水压爆破应避免泄水对周围环境造成危害。

11.12.2 拆除物盛水部位应按设计要求注水并校核注水后结构的安全。

11.12.3 装药时应将药包定位在设计位置, 不得采用起爆电线或导爆管直接悬挂药包。

11.12.4 水压爆破使用的爆破器材与起爆网路连接应符合 10.1.6 和 10.1.7 的有关规定。

12 特种爆破

12.1 金属破碎爆破与爆炸加工

12.1.1 一般规定

12.1.1.1 金属破碎爆破和爆炸加工作业, 应在专用爆炸场(坑)内进行。爆炸场(坑)或专用厂房的结构设计应保障使用安全并能长期使用。

12.1.1.2 爆炸加工场应建在空旷且有优越自然屏障条件的丘陵或山区; 应远离居民点、高压线、强射频台、桥梁、铁道、公路、水坝、通信光缆等设施; 最大装药爆炸时, 在最近的工业及民用建筑物上的空气冲击波超压应不大于 2kPa, 在最近村庄和居民区的爆炸噪声应符合表 5 的规定。

12.1.1.3 爆炸加工场的安全范围按飞散物安全允许距离和爆破冲击波对人员的安全允许距离确定。在安全范围边界处应设有围墙、篱笆或铁网, 并只设一条进入作

业场地的通道。

12.1.1.4 爆炸加工场应设有避炮掩体。避炮掩体应能够抵抗飞散物，掩体观察口应可视爆炸点全景，掩体入口方向应与爆炸点相背；掩体到爆炸点的距离按空气冲击波对人员的安全允许距离计算；掩体空间以能容纳3人为宜。

12.1.1.5 进行室内爆炸加工的厂房应有防振基础、防塌墙及轻型屋顶，地基周围应有减振沟。建筑物的高度和结构，减振沟的深度等，均应根据最大允许炸药量确定。

12.1.1.6 爆炸加工厂房应包括作业建筑物和辅助建筑物两部分。非操作人员禁止进入作业建筑物。

12.1.1.7 爆炸加工厂房应有良好的通风系统，还应设有安全联锁装置、加工作业所需要的给排水系统和真空系统。其测试线路与起爆线路要严格分开铺设。

12.1.1.8 炸药配置和药包制作应采用专用工具并在专用场所进行；炸药中不应混入砂子或金属屑等杂物。

12.1.1.9 爆炸压床操作时，雷管与炸药被送入爆炸腔内且关严后，才允许起爆。

12.1.1.10 火药锤应以黑火药或无烟药作能源；最大装药量应由设计确定，不得超药量进行操作。

12.1.1.11 在爆炸加工厂房、爆炸坑、地下室等密闭空间进行爆破后，应充分通风，待有害气体吹散、空气质量达标后，方可进行新的作业。

12.1.1.12 加工梯恩梯、硝化甘油等炸药的人员，应做好卫生防护工作。

12.1.1.13 未完全爆炸的残药应仔细回收，单独保存，集中销毁。

12.1.2 金属破碎爆破

12.1.2.1 采用多个药包同时破碎金属时，应使用瞬发雷管或导爆索起爆。

12.1.2.2 用火焰喷射法在金属内钻孔时，应待孔壁温度降到40℃以下且孔内金属屑清除干净后，方准装药。

12.1.2.3 用裸露药包爆破破碎金属时，炸药应设置于工件上表面，不应将炸药设置在工件之下或工件空腔内；采用双向装药爆炸切割时，炸药应交错安放在工件两侧。

12.1.3 聚能切割爆破

12.1.3.1 对建(构)筑物进行聚能爆破拆除的爆破作业单位的爆破工程技术负责人员，应具有相应级别的特种爆破资质和拆除爆破资质；

12.1.3.2 裸露布放聚能切割器时，应对空气冲击波、爆炸飞溅物进行控制与防护，并防止高温飞溅物引起次生火灾。

12.1.3.3 聚能切割器的加工与组装应遵守下列规定：

——大量使用聚能切割器材爆破时，应采用定型的聚能切割器材或向生产厂家订制；少量使用时，可进行现场加工和组装简单的聚能切割器材，现场一次加工药量不大于 40kg；

——现场加工与组装聚能切割器材时，应选择安全地点设置专用的加工、组装工房；

——施工前应复验聚能切割器材的起爆、传爆性能和切割破碎指标。

12.1.3.4 采用火焰切割进行预处理时，应待火焰切割部位冷却到 60℃ 以下，清理干净周边高温焊渣后，方可安装聚能切割器。

12.1.3.5 在有可燃可爆气体、粉尘场所，应测定气体和粉尘的成分与浓度，并采取相应措施使其浓度降到爆炸极限点以下，方可进行爆破作业。

12.1.3.6 安放药包前应清理干净聚能药包固定位置的铁锈、油污、水珠等，并在布药位置标明切割器长度、雷管段别、连接方法。

12.1.3.7 聚能切割器应采用端面起爆或棱上起爆，聚能药包的聚能穴朝向应对准待切割体并背离被保护体方向；在切割平板类材料时，聚能药包应固定在材料的外表面；环形切割器安放时应采取相应措施测定并固定好环形聚能切割器位置。

12.1.3.8 对临近的被保护体应进行覆盖防护或设置防护屏障；聚能切割高耸钢结构构筑物时，应考虑钢架后坐及残体滚动、落地飞溅前冲可能引起的安全问题，并采取相应的防护措施。

12.1.3.9 聚能切割爆破应采用导爆管雷管或导爆索起爆网路；两个以上聚能切割器进行延时聚能切割时，应防止先爆区域碎片损坏后爆区域网路与爆破器材。

12.1.3.10 聚能爆破的安全允许距离由爆破设计确定，但不小于 150m。

12.1.3.11 爆后检查的等待时间按 6.8.1 的规定执行；聚能切割爆破高耸建筑物时，应等倒塌建筑物和保留建筑物稳定后，方可进入爆破现场检查。

12.1.3.12 水下聚能切割爆破应遵循第 10 章水下爆破有关安全规定。

12.1.3.13 水下聚能切割器应准确定位，并牢靠地固定在待切割体上。

12.1.3.14 当水下聚能切割药包周边有被保护物体时，应对聚能切割器外壳进行强化处理，减小外壳对四周的损坏范围。

12.1.4 爆炸复合

12.1.4.1 专业从事爆炸复合的企业应配备专业人员调配专用炸药并配备专业的生产设施。

12.1.4.2 凡进入爆炸复合作业现场的一切机动车辆必须安装机动车排气火花熄灭器。

12.1.4.3 爆炸复合作业场地应平整，应清除地面石渣及直径 50m 范围内的杂草、灌木等可燃物，必要时在爆炸复合基板下面铺垫经过筛选的细沙土、矿岩粉等松软材料。

12.1.4.4 装药前，除装药车以外的所有车辆应撤离现场；装药应使用木制等不产生火花和静电的器具；剩余的爆炸物品，不得在现场存放。

12.1.4.5 爆炸复合炸药应选用操作安全、爆轰稳定的低爆速炸药。

12.1.4.6 爆炸复合应使用木框、油毡纸或硬纸板框敷设炸药，不应用金属框(如型铝框)敷设炸药。

12.1.4.7 内衬管爆炸复合时，应由熟练爆破员在衬管内腔装药，现场应有专业技术人员指导；设定安全允许距离时，应考虑金属管炸裂形成飞散物的影响。

12.1.4.8 管-管外爆炸复合时，装于外管外侧的装药外表面应用油毡纸、硬壳纸或薄壁塑料管进行包裹。

12.1.5 爆炸成型、爆炸压实、爆炸硬化与爆炸合成

12.1.5.1 爆炸成型、爆炸压实、爆炸硬化与爆炸合成等爆破作业应在专用的爆炸加工场内或专用的爆炸井、爆炸容器中进行，严禁超设计药量爆破；安全允许距离由设计确定。

12.1.5.2 露天爆炸硬化、爆炸压实与合成，爆破前应清除地面石渣及直径 30m 范围内的杂草、灌木等可燃物；同时进行多个硬化、压实与合成爆破时，应采用瞬发雷管同时起爆，相互之间距离不小于 4.5m。

12.1.5.3 爆炸成型以水为传压介质时，应执行 10.1 的有关规定；爆炸成型采用反

射板时，应严格控制装药量，防止反射板碎片飞散。

12.1.5.4 在室内爆炸井中进行爆炸加工作业时，应检查确认井盖自锁后，方可连接起爆线，实施起爆；发生拒爆应立即打捞残药；爆炸井进行抽水清理时，应有爆破技术人员现场指导，收集的残药应集中销毁。

12.1.5.5 在爆炸容器内进行爆炸硬化、爆炸压实与合成时，炸药应固牢并严禁接触和接近容器壁；应在紧固容器门、检查所有连通容器的紧固件并确认完全紧固后，再连接启动真空、注水等电器设备。

12.1.5.6 在专用爆炸容器中进行爆炸硬化时，不应在设备上直接操作。

12.1.6 爆炸压接与爆炸消除应力

12.1.6.1 爆炸压接与爆炸消除应力均属于现场裸露爆破，应充分考虑爆炸空气冲击波安全和爆破噪声影响。

12.1.6.2 连接输电导线的爆炸压接作业，应采用导爆索或专用炸药，应采取措施防止雷管早爆、防止爆炸诱发输电线路短路事故。

12.1.6.3 在地面进行爆炸压接作业时，应先将药包下方的碎石、杂物、干草等清除干净；安全距离由设计确定，不应小于 30m。

12.1.6.4 爆炸消除应力时，应切断爆炸受体与其他带电设备的连接，检查焊缝温度，确认周边无高温焊渣后，方可开始布药作业。

12.1.6.5 爆炸消除应力时，禁止使用金属、石块顶靠药条；使用竹木等顶靠药条时，要进行浸湿等简易防火处理；使用普通塑料制品顶靠药条时，要进行消除静电处理。

12.1.6.6 爆炸消除拐角焊缝应力时，应事先进行传爆试验。

12.1.6.7 完成装药撤离爆破现场时，应清理所有可能产生飞散物的攀登器具、工具、周边遗留的金属物和药条下方的石块。

12.2 油气井爆破

12.2.1 施工井场条件

12.2.1.1 施工人员到达井场后，施工负责人应将“施工设计书”或“施工通知单”的内容告知作业队负责人与作业队，一起识别并纠正在作业过程中可能造成事故的井场条件。

12.2.1.2 在井场施工前应设置安全警戒线及醒目的安全警示标识，并应指定爆炸物品临时存放地点和装枪地点。

12.2.1.3 消除施工用电及通讯电磁波干扰的方法是：

- 关掉阴极保护系统；
- 停止所有用电作业；
- 检查作业井架有无漏电，如有漏电应立即采取措施消除漏电；
- 作业期间应关闭手机、对讲机等无线通讯工具。

12.2.2 施工准备

12.2.2.1 油气井爆破施工前，应确认施爆处的井深和井温，计算井压并根据井压和井温选择爆破器材的类型。

12.2.2.2 使用的电器仪表对地绝缘和仪表线路间绝缘电阻应大于 $20 \times 10^6 \Omega$ 。

12.2.2.3 作业人员穿戴好防静电工作服。

12.2.3 弹体装配

12.2.3.1 组装爆破器材时，应正确操作，不使部件受力，避免产生火花；已装弹的有枪身射孔器端部，应安装防护帽或其他防护装置；应保护好枪或带有暴露起爆部件的装置。组装作业应做到：

——在雷电、雨、雪、沙尘暴、六级以上大风等恶劣天气及有直升机或船只抵达现场时，不应进行组装作业；

——装卸射孔枪、切割器、压裂弹、雷管等爆炸器材时，装卸现场周围 10m 以内严禁无关人员进入，操作人员应站在射孔器材两端。射孔器材丝扣上如有药粉，须轻擦干净后方能上扣；

——装配好的射孔器下井前不允许再用任何仪表测量；

——施工结束后，对现场进行清理，检查核对爆炸物品数量，剩余爆炸物应及时交库核销，严禁在其他地方存放。

12.2.3.2 有枪身和无枪身的射孔枪装配时，应遵守下列规定：

——安装有枪身的射孔枪时，应将装有射孔弹的弹架平稳送入射孔枪管内，均匀用力拉直导爆索；安装枪尾时，应用手托好并准确定位；

——安装无枪身射孔器时、雷管应捆系牢固，不应脱落、摩擦。

12.2.3.3 取芯器装药时，应将弹筒向上用钳子夹牢，并设有保护装置。放置衬垫

时不应使用产生火花的工具，不应与烟火、电源接近。已装药的取芯器弹筒应向下放置，不准将其朝向工作人员。

12.2.3.4 在井场装药(弹)时，装药地点应离开井口、输油管线和电源，枪身两侧不准站人。

12.2.4 弹体输送及起爆

12.2.4.1 压裂弹、切割弹、射孔枪(弹)、取芯器搬到井口前，应切断井场电源；绞车、仪器车应接好地线；待压裂弹、射孔枪(弹)、取芯器进入井内 70m 方可检查通断情况；井口联炮前应切断仪器电源，将缆芯接地放电，确认缆芯无电后，方可将缆芯与雷管导线接通。

12.2.4.2 严禁利用已装药的压裂弹、切割弹、射孔器、取芯器通井。

12.2.4.3 电缆输送射孔应遵守下列规定：

——用电雷管起爆时，应选用安全磁电雷管，并用专用起爆器起爆。爆破器材的耐温耐压性能应满足该施工井的要求；

——爆破器材起下中，点火开关必须断开；

——电缆在起下过程中应平稳，避免打结、扭缠；出现异常时，应立即停车处理；

——在套管内的有枪身射孔器，电缆的上提或下放速度不超过 8000m/h，过油管射孔器，下放电缆速度应均匀，其最大速度不超过 4000m/h，取芯器的上提速度不超过 4000m/h，下放速度不超过 6000m/h。

12.2.4.4 油管输送射孔应遵守下列规定：

——管柱下井前，需将每根管柱逐一用标准通管规通过，保证管柱畅通；

——下井管柱应平稳下放，下放速度控制在 30 根/h 以内。严禁溜钻、顿钻、急停；

——防止落物掉进管柱内，引起误爆。

12.2.4.5 在硫化氢、一氧化碳含量大于 $1\text{g}/\text{m}^3$ 的油气井中进行爆炸、射孔和取芯作业时，井口工作人员应佩戴防毒面具。

12.2.4.6 用导爆索爆炸松扣解卡时，井口周围不准站人；装配好的高温导爆索和高温管束的直径，不应超过导向套(扶正器)的直径；在含硫化氢、井温高于 130°C 、液压高于 50MPa 的井内，不应使用塑料导爆索。

12.2.4.7 不允许现场装配和使用自制的爆炸筒处理井下卡钻事故，应采用定型切割弹处理井下卡钻事故。

12.2.4.8 弹体到位后应采用用投棒引爆或电缆引爆，引爆程序是现场指挥确认安全后发布引爆命令，爆破员引爆。

12.2.5 盲炮处理

12.2.5.1 处理电缆输送射孔器的盲炮时应先检查线路，当发现线路不通时应关闭引爆开关，上提射孔器(速度小于 3000m/h)。射孔器提到距井口 70m 时，关闭井场所有电源、移动电话、对讲机；剪断引爆线，提出井口后拆除引爆体；确定盲炮是引爆体造成还是枪身(弹体)漏水所致，再作出相应处理；

12.2.5.2 处理油管输送射孔撞击引爆的盲炮时，必须用投棒打捞器下井打捞投棒，不准采用追加投棒处理法；投棒捞出后，起出管柱，将射孔器起到距井口约两根管柱长度时，由现场技术人员指导处理；已损坏的爆破器材应回收。

12.2.5.3 处理定时的盲炮，应在井下放置 24h，使定时器电源电量耗尽，再进行处理。

12.2.5.4 拒爆的压裂弹、射孔器、取芯器提出井口前，应切断仪器电源和引爆电源，提出井口后剪断导线，使其短路，并立即卸掉起爆装置或雷管，搬运到安全地点后再进行处理。

12.2.5.5 拒爆的电雷管应就地销毁或装入防爆箱交还弹药库；打开拒爆的取芯器的取芯室时，不得使用金属工具敲砸，应在现场附近安全地点先向药室内灌水，再用专用工具打开，用燃烧法销毁取芯器内的火药；射孔器、切割弹按规定拆掉点火装置，然后将拆卸的射孔弹和切割弹送回库房，分别存放，统一销毁。

12.2.6 油、气井爆炸灭火

12.2.6.1 地面装药地点应设在井口火源的上风侧，其距井口的水平距离不应小于 100m，并设安全警戒。

12.2.6.2 安放炸药的木箱内、外，应用耐火材料包裹并用石棉绳紧密缠绕。石棉绳应浸水(用于气井灭火)或浸泡沫灭火剂(用于油井灭火)。

12.2.6.3 全部高压灭火水龙头应配足水源，并聚集在药箱和火苗与喷气界面处；爆破前，全部高压水龙头应固定在设计的位置。

12.3 钻孔雷爆

12.3.1 实施钻孔雷爆前应勘查井场环境，测试杂散电流，了解含水层的位置及凿井施工偏差度，清洗井筒，清除残留岩心及障碍物。

12.3.2 钻孔雷爆应选用猛度与密度较大并有良好耐压及抗水性能的炸药，制成直径不超过井筒直径 0.8 倍、装药长度为含水层高度 0.5 倍的金属材料药筒进行装药。

12.3.3 爆破筒搬到井口前应切断周围一切电源；装药前应检查孔壁和水位，孔内缺水时应进行灌水，使水位高出药筒顶部 2m 以上。

12.3.4 药筒应用标有定长标记的钢丝绳缓慢吊入井筒，确保药筒到达含水层位置并固定于孔中心。

12.3.5 钻孔雷爆应采用双雷管引爆，安装雷管后不准冲击、摩擦筒体；装药时应有专人负责保护起爆线。待药筒进入井内 50m 后，方可检查电爆网路。

12.3.6 起爆站宜设置在钻孔上风侧，站内不应堆放与爆破无关的设备和用具。

13 安全允许距离与对环境影响的控制

13.1 一般规定

13.1.1 爆破地点与人员和其他保护对象之间的安全允许距离，应按各种爆破有害效应(地震波、冲击波、个别飞散物等)分别核定，并取最大值。

13.1.2 确定爆破安全允许距离时，应考虑爆破可能诱发的滑坡、滚石、雪崩、涌浪、爆堆滑移等次生灾害的影响，适当扩大安全允许距离或针对具体情况划定附加的危险区。

13.2 爆破振动安全允许距离

13.2.1 评估爆破对不同类型建(构)筑物、设施设备和其他保护对象的振动影响，应采用不同的安全判据和允许标准。

13.2.2 地面建筑物、电站(厂)中心控制室设备、隧道与巷道、岩石高边坡和新浇大体积混凝土的爆破振动判据，采用保护对象所在地基础质点峰值振动速度和主振频率。安全允许标准如表2。

表2 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度 V / ($\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$)		
		$f \leq 10 \text{ Hz}$	$10\text{Hz} < f \leq 50\text{Hz}$	$f > 50 \text{ Hz}$
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5

2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.5
5	运行中的水电站及发电厂中心控制室设备	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.9
6	水工隧洞	7~8	8~10	10~15
7	交通隧道	10~12	12~15	15~20
8	矿山巷道	15~18	18~25	20~30
9	永久性岩石高边坡	5~9	8~12	10~15
10	新浇大体积混凝土(C20):			
	龄期: 初凝~3d	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
	龄期: 3 d~7 d	3.0~4.0	4.0~5.0	5.0~7.0
	龄期: 7d~28d	7.0~8.0	8.0~10.0	10.0~12.0

爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。

注: ①表中质点振动速度为三个分量中的最大值, 振动频率为主振频率;

②频率范围根据现场实测波形确定或按如下数据选取: 硐室爆破 $f < 20$ Hz, 露天深孔爆破 $f = 10 \sim 60$ Hz, 露天浅孔爆破 $f = 40 \sim 100$ Hz; 地下深孔爆破 $f = 30 \sim 100$ Hz, 地下浅孔爆破 $f = 60 \sim 300$ Hz;

13.2.3 在按表2选定安全允许质点振速时, 应认真分析以下影响因素:

——选取建筑物安全允许质点振速时, 应综合考虑建筑物的重要性、建筑质量、新旧程度、自振频率、地基条件等;

——省级以上(含省级)重点保护古建筑与古迹的安全允许质点振速, 应经专家论证后选取;

——选取隧道、巷道安全允许质点振速时, 应综合考虑构筑物的重要性、围岩分类、支护状况、开挖跨度、埋深大小、爆源方向、周边环境等;

——永久性岩石高边坡, 应综合考虑边坡的重要性、边坡的初始稳定性、支护状况、开挖高度等。

——非挡水新浇大体积混凝土的安全允许质点振速按本表给出的上限值选取。

13.2.4 爆破振动安全允许距离，按式(1)计算。

$$R = \left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^{\frac{1}{3}}$$

(1)

式中： R ——爆破振动安全允许距离，m；

Q ——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量，kg；

V ——保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；

K, α ——与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，应通过现场试验确定；在无试验数据的条件下，可参考表3选取。

表3 爆区不同岩性的 K, α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

13.2.5 在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模。

13.2.6 核电站及受地震惯性力控制的精密仪器、仪表等特殊保护对象，应采用爆破振动加速度作为安全判据，安全允许质点加速度由相关管理单位确定。

13.2.7 高耸建(构)筑物拆除爆破的振动安全允许距离包括建(构)筑物塌落触地振动安全距离和爆破振动安全距离。

13.3 爆破空气冲击波安全允许距离

13.3.1 露天地表爆破当一次爆破炸药量不超过 25kg 时，按式(2)确定空气冲击波对在掩体内避炮作业人员的安全允许距离。

$$R_k = 25\sqrt[3]{Q}$$

(2)

式中： R_k ——空气冲击波对掩体内人员的最小允许距离，m；

Q ——一次爆破梯恩梯炸药当量，秒延时爆破为最大一段药量，毫秒延时爆破为总药量，kg。

13.3.2 爆炸加工或特殊工程需要在地表进行大当量爆炸时，应核算不同保护对象

所承受的空气冲击波超压值，并确定相应的安全允许距离。在平坦地形条件下爆破时，可按式(3)计算超压。

$$\Delta P = 14 \frac{Q}{R^3} + 4.3 \frac{Q^{2/3}}{R^2} + 1.1 \frac{Q^{1/3}}{R}$$

(3)

式中： ΔP ——空气冲击波超压值， 10^5 Pa；

Q ——一次爆破梯恩梯炸药当量，秒延时爆破为最大一段药量，毫秒延时爆破为总药量，kg；

R ——爆源至保护对象的距离，m。

13.3.3 空气冲击波超压的安全允许标准：对不设防的非作业人员为 0.02×10^5 Pa，掩体中的作业人员为 0.1×10^5 Pa；建筑物的破坏程度与超压的关系列入表 4。

13.3.4 地表裸露爆破空气冲击波安全允许距离，应根据保护对象、所用炸药品种、药量、地形和气象条件由设计确定。

13.3.5 露天及地下爆破作业，对人员和其他保护对象的空气冲击波安全允许距离由设计确定。

13.4 爆破作业噪声控制标准

13.4.1 爆破突发噪声判据，采用保护对象所在地最大声级。其控制标准见表 5。

表 4 建筑物的破坏程度与超压关系

破坏等级	1	2	3	4	5	6	7
破坏等级名称	基本无破坏	次轻度破坏	轻度破坏	中等破坏	次严重破坏	严重破坏	完全破坏
超压 $\Delta P / 10^5$ Pa	<0.02	0.02~0.09	0.09~0.25	0.25~0.40	0.40~0.55	0.55~0.76	>0.76
建筑物破坏	玻璃偶然破坏	少部分破碎呈大块，大部分呈小块	大部分破碎呈小块到粉碎	粉碎	—	—	—
	木门窗无损坏	窗扇少量破坏	窗扇大量破坏，门扇、	窗扇掉落、内倒，窗框、门扇	门、窗扇摧毁，窗框掉落	—	—

坏 程 度				窗框破坏	大量破坏			
	砖外 墙	无损坏	无损坏	出现小裂 缝，宽度< 5mm，稍有倾 斜	出现较大裂缝， 缝宽5~50mm， 明显倾斜，砖垛 出现小裂缝	出现大于50mm 的大裂缝，严重 倾斜，砖垛出现 较大裂缝	部分倒塌	大部分或全 部倒塌
	木屋 盖	无损坏	无损坏	木屋面板变 形，偶见折 裂	木屋面板、木檩 条折裂，木屋架 支座松动	木檩条折断，木 屋架杆件偶见 折断，支座错位	部分倒塌	全部倒塌
	瓦屋 面	无损坏	少量移动	大量移动	大量移动到全 部掀动	—	—	—
	钢 筋 混 凝 土 屋 盖房	无损坏	无损坏	无损坏	出现小于1mm的 小裂缝	出现1~2mm宽 的裂缝，修复后 可继续使用	出现大于 2mm的裂缝	承重砖墙全 部倒塌，钢筋 混凝土承重 柱严重破坏
	顶棚	无损坏	抹灰少量掉 落	抹灰大量掉 落	木龙骨部分破 坏，出现下垂缝	塌落	—	—
	内墙	无损坏	板条墙抹灰 少量掉落	板条墙抹灰 大量掉落	砖内墙出现小 裂缝	砖内墙出现大 裂缝	砖内墙出现 严重裂缝至 部分倒塌	砖内墙大部 分倒塌
	钢 筋 混 凝 土 柱	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	有倾斜	有较大倾斜

表 5 爆破噪声控制标准

声环境功能区 类别	对应区域	不同时段控制 标准/ dB(A)	
		昼间	夜间
0 类	康复疗养区、有重病号的医疗卫生区或生活区，进入冬眠期的养殖动物区	65	55

1类	居民住宅、一般医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域	90	70
2类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；噪声敏感动物集中养殖区，如养鸡场等	100	80
3类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	110	85
4类	人员警戒边界，非噪声敏感动物集中养殖区，如养猪场等	120	90
施工作业区	矿山、水利、交通、铁道、基建工程和爆炸加工的施工厂区内	125	110

13.4.2 在0~2类区域进行爆破时，应采取降噪措施并进行必要的爆破噪声监测。监测应采用爆破噪声测试专用的A计权声压计及记录仪；监测点宜布置在敏感建筑物附近和敏感建筑物室内。

13.5 水中冲击波及涌浪安全允许距离

13.5.1 水下裸露爆破，当覆盖水厚度小于3倍药包半径时，对水面以上人员或其他保护对象的空气冲击波安全允许距离的计算原则，与地表爆破相同。

13.5.2 在水深不大于30m的水域内进行水下爆破，水中冲击波的安全允许距离，应遵守下列规定：

——对人员按表6确定；

——客船：1500m；

——施工船舶：按表7确定；

——非施工船舶：可参照表7和式(4)，根据船舶状况由设计确定。

表 6 对人员的水中冲击波安全允许距离

装药及人员状况		炸药量/kg		
		$Q \leq 50$	$50 < Q \leq 200$	$200 < Q \leq 1000$
水中裸露装药/m	游泳	900	1400	2000
	潜水	1200	1800	2600
钻孔或药室装药/m	游泳	500	700	1100
	潜水	600	900	1400

表 7 对施工船舶的水中冲击波安全允许距离

装药及船舶类别		炸药量/kg		
		$Q \leq 50$	$50 < Q \leq 200$	$200 < Q \leq 1000$
水中裸露装药/m	木船	200	300	500
	铁船	100	150	250
钻孔或药室装药/m	木船	100	150	250
	铁船	70	100	150

13.5.3 一次爆破药量大于 1000kg 时,对人员和施工船舶的水中冲击波安全允许距离可按式(4)计算。

$$R = K_0 \times \sqrt[3]{Q}$$

(4)

式中: R ——水中冲击波的最小安全允许距离, m;

Q ——一次起爆的炸药量, kg;

K_0 ——系数, 按表 8 选取。

表 8 K_0 值

装药条件	保护人员		保护施工船舶	
	游泳	潜水	木船	铁船
裸露装药	250	320	50	25
钻孔或药室装药	130	160	25	15

13.5.4 在水深大于 30m 的水域内进行水下爆破时,水中冲击波安全允许距离由设计确定。

13.5.5 在重要水工、港口设施附近及水产养殖场或其他复杂环境中进行水下爆破，应通过测试和邀请专家对水中冲击波和涌浪的影响作出评估，确定安全允许距离。

13.5.6 水中爆破或大量爆渣落入水中的爆破，应评估爆破涌浪影响，确保不产生超大坝、水库校核水位涌浪、不淹没岸边需保护物和不造成船舶碰撞受损。

13.5.7 水中冲击波对鱼类影响安全控制标准，参见表 9。

表 9 水中冲击波超压峰值对鱼类影响安全控制标准

安全控制标准 单位/ 10^5Pa	鱼类品种	自然状态	网箱养殖
高度敏感	石首科鱼类	0.10	0.05
中度敏感	石斑鱼、鲈鱼、梭鱼	0.30~0.35	0.20~0.25
低度敏感	冬穴鱼、野鲤鱼、鲟鱼、比目鱼	0.35~0.50	0.25~0.40

13.6 个别飞散物安全允许距离

13.6.1 一般工程爆破个别飞散物对人员的安全距离不应小于表 10 的规定；对设备或建(构)物的安全允许距离，应由设计确定。

13.6.2 抛掷爆破时，个别飞散物对人员、设备和建筑物的安全允许距离应由设计确定。

表 10 爆破个别飞散物对人员的安全允许距离

爆破类型和方法		最小安全允许距离/m
1. 露天岩土爆破	浅孔爆破法破大块	300
	浅孔台阶爆破	200(复杂地质条件下或未形成台阶工作面时不小于 300)
	深孔台阶爆破	按设计，但不大于 200
	硐室爆破	按设计，但不大于 300
2. 水下爆破	水深 $<1.5\text{m}$	与露天岩土爆破相同
	水深 $<1.5\text{m}$	由设计确定
3. 破冰工程	爆破薄冰凌	50

	爆破覆冰	100
	爆破阻塞的流冰	200
	爆破厚度 > 2m 的冰层 或爆破阻塞流冰一次 用药量超过 300kg	300
4. 金属物爆破	在露天爆破场	1500
	在装甲爆破坑中	150
	在厂区内的空场中	由设计确定
	爆破热凝结物和爆破 压接	按设计，但不大于 30
	爆炸加工	由设计确定
5. 拆除爆破、城镇浅孔爆破及复杂环境深孔 爆破		由设计确定
6. 地震勘探爆破	浅井或地表爆破	按设计，但不大于 100
	在深孔中爆破	按设计，但不大于 30
注：沿山坡爆破时，下坡方向的个别飞散物安全允许距离应增大 50%。		

13.6.3 硐室爆破个别飞散物安全距离，可按式（5）计算：

$$R_f = 20K_f n^2 W$$

(5)

式中： R_f ——爆破飞石安全距离，m；

K_f ——安全系数，一般取 $K_f=1.0\sim 1.5$ ；

n ——爆破作用指数；

W ——最小抵抗线，m。

应逐个药包进行计算，选取最大值为个别飞散物安全距离。

13.7 外部电源与电爆网路的安全允许距离

13.7.1 电力起爆时，普通电雷管爆区与高压线间的安全允许距离，应按表 11 的规定；与广播电台或电视台发射机的安全允许距离，应按表 12、表 13 和表 14 的规定。

表 11 爆区与高压线的安全允许距离

电压/KV		3~6	10	20~50	50	110	220	400
安全允许距离/m	普通电雷管	20	50	100	100	—	—	—
	抗杂电雷管	—	—	—	—	10	10	16

表 12 爆区与中长波电台(AM)的安全允许距离

发射功率/W	5~25	25~50	50~100	100~250	250~500	500~1000
安全允许距离/m	30	45	67	100	136	198
发射功率/W	1000~	2500~	5000~	10 ⁴ ~	25000~	50000~
	2500	5000	10 ⁴	25000	50000	10 ⁵
安全允许距离/m	305	455	670	1060	1520	2130

表 13 爆区与调频(FM)发射机的安全允许距离

发射功率/W	1~10	10~30	30~60	60~250	250~600
安全允许距离/m	1.5	3.0	4.5	9.0	13.0

表 14 爆区与甚高频(VHF)、超高频(UHF)电视发射机的安全允许距离

发射功率/W	1~10	10~	10 ² ~	10 ³ ~	10 ⁴ ~	10 ⁵ ~	10 ⁶ ~
		10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	5×10 ⁶
VHF 安全允许距离 / m	1.5	6.0	18.0	60.0	182.0	609.0	
UHF 安全允许距离 / m	0.8	2.4	7.6	24.4	76.2	244.0	609.0

13.7.2 不得将手持式或其他移动式通讯设备带入普通电雷管爆区。

13.8 爆破对环境有害影响控制

13.8.1 有害气体

13.8.1.1 有害气体监测应遵守下列规定：

——在煤矿、钾矿、石油地蜡矿、铀矿和其他有爆炸性气体及有害气体的矿井中爆破时，应按有关规定对有害气体进行监测；

——在下水道、储油容器、报废盲巷、盲井中爆破时，作业人员进入之前应先对空气取样检验。

13.8.1.2 预防瓦斯爆炸应采取下列措施：

——爆破工作面的瓦斯超标时严禁进行爆破；

——在有瓦斯爆炸危险的矿井中，严格按规程进行布孔、装药、填塞、起爆，以防爆破引爆瓦斯；

——通风良好，防止瓦斯积累；

——封闭采空区，以防氧气进入和瓦斯逸出；

——采用防爆型电气设备，严格控制杂散电流。

13.8.1.3 地下爆破作业点有害气体的浓度，不应超过表 15 的标准。

表 15 地下爆破作业点有害气体允许浓度

有害气体名称		CO	N_2O_m	SO ₂	H ₂ S	NH ₃	R _n
允许 浓度	按体积/%	0.00240	0.00025	0.00050	0.00066	0.00400	3700Bq/m ³
	按质量 /(mg·m ⁻³)	30	5	15	10	30	

13.8.1.4 有害气体监测应遵守下列规定：

——应按 GB18098 规定的方法监测爆破后作业面和重点区域有害气体的浓度，且不应超过表 15 的规定值；

——露天硐室爆破后 24h 内，应多次检查与爆区相邻的井、巷、涵洞内的有毒、有害气体浓度，防止人员误入中毒；

——地下爆破作业面有害气体浓度应每月测定一次；爆破炸药量增加或更换炸药品种时，应在爆破前后各测定一次爆破有害气体浓度。

13.8.1.5 预防有害气体中毒应采取下列措施：

——使用合格炸药；

——做好爆破器材防水处理，确保装药和填塞质量，避免半爆和爆燃；

——井下爆破前后加强通风，应设置对死角和盲区的通风设施；

——加强有毒气体监测，不盲目进入可能聚藏有害气体的死角；

——对封闭矿井应作监管，防止盗采和人员误入造成中毒事故。

13.8.2 防尘与预防粉尘爆炸

13.8.2.1 在确保爆破作业安全的条件下，城镇拆除爆破工程应采取以下减少粉尘污染的措施：

——适当预拆除非承重墙，清理构件上的积尘；

——建筑物内部洒水或采用泡沫吸尘措施；

——各层楼板设置水袋；

——起爆前后组织消防车或其他喷水装置喷水降尘。

13.8.2.2 在有煤尘、硫尘、硫化物粉尘的矿井中进行爆破作业，应遵守有关粉尘防爆的规定。

13.8.2.3 在面粉厂、亚麻厂等有粉尘爆炸危险的地点进行爆破时，应先通风除尘，离爆区 10m 范围内的空间和表面应作喷水降尘处理。

13.8.3 噪声控制

13.8.3.1 城镇拆除及岩土爆破，应采取以下措施控制噪声：

——严禁使用导爆索起爆网路，在地表空间不应有裸露导爆索；

——严格控制单位耗药量、单孔药量和一次起爆药量；

——实施毫秒延时爆破；

——保证填塞质量和长度；

——加强对爆破体的覆盖。

13.8.3.2 爆区周围有学校、医院、居民点时，应与各有关单位协商，实施定点、准时爆破。

13.8.4 水下爆破时对水生物的保护

13.8.4.1 水下爆破前应详细了解爆破影响范围内水生物及水产养殖的基本情况，并评估水中冲击波、涌浪及爆渣落水对水生物的影响。

13.8.4.2 水下爆破工程施工应尽量避免水生物的主要洄游、产卵季节，避开产卵区域或水生物幼苗生长区域；并应选用无污染或污染小的爆破器材。

13.8.4.3 可采取以下措施减少爆破有害效应对水生物的影响：

——优先采用水下钻孔爆破并保证孔口填塞长度与质量，避免采用水中裸露爆破；

——采用毫秒延时起爆技术并控制单段起爆药量；

——采用气泡帷幕等防护技术；

——减少爆破岩石向水域中的抛掷量。

13.8.4.4 受影响水域内有重点保护生物时，应与生物保护管理单位协商制定保护措施。

13.8.5 振动液化控制

13.8.5.1 在饱和砂(土)地基附近和尾矿库库区进行爆破作业时，应邀请专家评估爆破引起地基与尾矿坝振动液化的可能性和危害程度；提出预防土层受爆破振动压实、孔隙水压力骤升的措施；评估因土体“液化”对建筑物及其基础产生的危害。

13.8.5.2 实施爆破前，应查明可能产生液化土层的分布范围，并采取相应的处理措施，如增加土体相对密度，降低浸润线，加强排水，减小饱和程度；控制爆破规模，降低爆破振动强度，增大振动频率，缩短振动持续时间等。

14 爆破作业单位使用爆破器材的购买、运输、储存等

14.1 爆破器材的购买和运输

14.1.1 一般规定

14.1.1.1 爆破器材应办理审批手续后持证购买，并按指定线路运输。

14.1.1.2 爆破器材运达目的地后，收货单位应指派专人领取，认真检查爆破器材的包装、数量和质量；如果包装破损，数量与质量不符，应立即报告有关部门，并在有关代表参加下编制报告书，分送有关部门。

14.1.1.3 运输爆破器材应使用专用车船。

14.1.1.4 装卸爆破器材，应遵守下列规定：

——认真检查运输工具的完好状况，清除运输工具内一切杂物；

——有专人在场监督；

——设置警卫，无关人员不允许在场；

——遇暴风雨或雷雨时，不应装卸爆破器材；

——装卸爆破器材的地点并设明显的标识：白天应悬挂红旗和警标，夜晚应有足够的照明并悬挂红灯；

——装卸爆破器材应轻拿轻放，码平、卡牢、捆紧，不得摩擦、撞击、抛掷、翻滚；

——分层装载爆破器材时，不应脚踩下层箱(袋)。

14.1.1.5 同车(船)运输两种以上的爆破器材时，应遵守 14.2.1.4 的规定。

14.1.1.6 当需要将雷管与炸药装载在同一车内运输时，应采用符合有关规定的专用的同载车运输。

14.1.1.7 待运雷管箱未装满雷管时，其空隙部分应用不产生静电的柔软材料塞满。

14.1.1.8 装运爆破器材的车(船)，在行驶途中应遵守下列规定：

——押运人员应熟悉所运爆破器材性能；

——非押运人员不应乘坐；

——运输工具应符合有关安全规范的要求，并设警示标识；

——不准在人员聚集的地点、交叉路口、桥梁上(下)及火源附近停留；开车(船)前应检查码放和捆绑有无异常；

——运输特殊安全要求的爆破器材，应按照生产企业提供的安全要求进行；

——车(船)完成运输后应打扫干净，清出的药粉、药渣应运至指定地点，定期进行销毁。

14.1.2 公路运输

14.1.2.1 用汽车运输爆破器材，应遵守下列规定：

——出车前，车库主任(或队长)应认真检查车辆状况，并在出车单上注明“该车经检查合格，准许运输爆破器材”；

——由熟悉爆破器材性能，具有安全驾驶经验的司机驾驶；

——在平坦道路上行驶时，前后两部汽车距离不应小于 50m，上山或下山不小于 300m；

——遇有雷雨时，车辆应停在远离建筑物的空旷地方；

——在雨天或冰雪路面上行驶时，应采取防滑安全措施；

——车上应配备消防器材，并按规定配挂明显的危险标识；

——在高速公路上运输爆破器材，应按国家有关规定执行。

14.1.2.2 公路运输爆破器材途中应避免停留住宿，禁止在居民点、行人稠密的闹市区、名胜古迹、风景游览区、重要建筑设施等附近停留。

14.1.3 铁路运输

除执行铁道部门有关规定外，铁路运输爆破器材还应遵守下列规定：

——装有爆破器材的车厢不应溜放；

——装有爆破器材的车辆，应专线停放，与其他线路隔开；通往该线路的转辙器应锁住，车辆应楔牢，其前后 50m 处应设“危险”警示标识；机车停放位置与最近的爆破器材库房的距离，不应小于 50m；

——装有爆破器材的车厢与机车之间，炸药车厢与起爆器材车厢之间，应用一节以上未装有爆破器材的车厢隔开；

——车辆运行的速度，在矿区内不应超过 30km/h、厂区内不超过 15km/h、库区内不超过 10km/h。

14.1.4 水路运输

14.1.4.1 水路运输爆破器材，应遵守下列规定：

——不应用筏类工具运输爆破器材；

——船上配备消防器材；

——船头和船尾设“危险”警示标识，夜间及雾天设警示灯；

——停泊地点距岸上建筑物不小于 250m。

14.1.4.2 运输爆破器材的机动船，应符合下列条件：

——装爆破器材的船舱不应有电源；

——底板和舱壁应无缝隙，舱口应关严；

——与机舱相邻的船舱隔墙，应采取隔热措施；

——对邻近的蒸汽管路进行可靠的隔热。

14.1.5 航空运输

用飞机运输爆破器材，应严格遵守国际民航组织理事会和我国航空运输危险品的有关规定。

14.1.6 往爆破作业地点运输爆破器材

14.1.6.1 在竖井、斜井运输爆破器材，应遵守下列规定：

——事先通知卷扬司机和信号工；

——在上下班或人员集中的时间内，不应运输爆破器材；

- 除爆破人员和信号工外，其他人员不应与爆破器材同罐乘坐；
 - 运送硝化甘油类炸药或雷管时，罐笼内只准放 1 层爆破器材箱，不得滑动；运送其他类炸药时，炸药箱堆放的高度不得超过罐笼高度的 2/3；
 - 用罐笼运输硝化甘油类炸药或雷管时，升降速度不应超过 2m/s；用吊桶或斜坡卷扬设备运输爆破器材时，速度不应超过 1m/s；运输电雷管时应采取绝缘措施；
 - 爆破器材不应在井口房或井底车场停留。
- 14.1.6.2 用矿用机车运输爆破器材时，应遵守下列规定：
- 列车前后设“危险”警示标识；
 - 采用封闭型的专用车厢，车内应铺软垫，运行速度不超过 2m/s；
 - 在装爆破器材的车厢与机车之间，以及装炸药的车厢与装起爆器材的车厢之间，应用空车厢隔开；
 - 运输电雷管时，应采取可靠的绝缘措施；
 - 用架线式电力机车运输爆破器材，在装卸时机车应断电。
- 14.1.6.3 在斜坡道上用汽车运输爆破器材时，应遵守下列规定：
- 行驶速度不超过 10km/h；
 - 不应在上、下班或人员集中时运输；
 - 车头、车尾应分别安装特制的蓄电池红灯作为危险标识。
- 14.1.6.4 用人工搬运爆破器材时，应遵守下列规定：
- 在夜间或井下，应随身携带完好的矿用灯具；
 - 不应一人同时携带雷管和炸药；雷管和炸药应分别放在专用背包(木箱)内，不应放在衣袋里；
 - 领到爆破器材后，应直接送到爆破地点，不应乱丢乱放；
 - 不应提前班次领取爆破器材，不应携带爆破器材在人群聚集的地方停留；
 - 一人一次运送的爆破器材数量不超过：
 - 雷管，1000 发；
 - 拆箱(袋)运搬炸药，20kg；
 - 背运原包装炸药 1 箱(袋)；
 - 挑运原包装炸药 2 箱(袋)。
 - 用手推车运输爆破器材时，载重量不应超过 300kg，运输过程中应防止碰

撞并采取防滑、防摩擦产生火花等安全措施。

14.2 爆破器材的储存

14.2.1 一般规定

14.2.1.1 爆破器材储存库安全评价应按 GA/T848 执行。

14.2.1.2 爆破器材应储存在爆破器材库内，任何个人不得非法储存爆破器材。

14.2.1.3 单库允许存放量及存放方式执行 GB50089 的规定，总库的总容量不得超过以下规定：

——炸药为本单位半年用量；

——起爆器材为本单位年用量。

14.2.1.4 爆破器材单一品种专库存放。若受条件限制，同库存放不同品种的爆破器材则应符合下列规定：

——炸药类、射孔弹类和导爆索、导爆管可以同库混存；

——雷管类起爆器材应单独库房存放；

——黑火药应单独库房存放；

——硝酸铵不应和任何物品同库存放。

当不同品种的爆破器材同库存放时，单库允许的最大存药量应符合 GB50089 的规定。

14.2.1.4 小型爆破器材库的最大储存量应按 GA838 执行。

14.2.2 可移动式爆破器材仓库

可移动爆破器材仓库的选址、外部距离、总平面布置按 GB50089 和 GA838 的相关规定执行，其结构应经国家有关主管部门鉴定验收。

14.2.3 地下矿山的井下爆破器材库与发放站

14.2.3.1 井下只准建分库，库容量不应超过：炸药 3 天的生产用量；起爆器材 10 天的生产用量；

14.2.3.2 井下爆破器材库的布置，应遵守下列规定：

——井下爆破器材库不应设在含水层或岩体破碎带内；

——井下爆破器材库应设有独立的回风道；

——井下爆破器材库距井筒、井底车场和主要巷道的距离：硐室式库不小于 100m，壁槽式库不小于 60m；

——井下爆破器材库距行人巷道的距离：硐室式库不小于 25m，壁槽式库不小于 20m；

——井下爆破器材库距地面或上下巷道的距离：硐室式库不小于 30m，壁槽式库不小于 15m；

——井下爆破器材库应设防爆门，防爆门在发生意外爆炸事故时应可自动关闭，且能限制大量爆炸气体外溢；

——井下爆破器材库除设专门储存爆破器材的硐室和壁槽外，还应设联通硐室或壁槽的巷道和若干辅助硐室；

——储存雷管和硝化甘油类炸药的硐室或壁槽，应设金属丝网门；

——储存爆破器材的各硐室、壁槽的间距应大于殉爆安全距离。

14.2.3.3 井下爆破器材库和距库房 15m 以内的联通巷道，需要支护时应用不燃材料支护；库内应备有足够数量的消防器材。

14.2.3.4 有瓦斯煤尘爆炸危险的井下爆破器材库附近，应设置岩粉棚，并应定期更换岩粉。

14.2.3.5 在多水平开采的矿井，爆破器材库距工作面超过 2.5km 或井下不设爆破器材库时，允许在各水平设置发放站。

14.2.3.6 井下爆破器材发放站应符合下列规定：

——发放站存放的炸药不应超过 0.5t，雷管不应超过 1000 发；

——炸药与雷管应分开存放，并用砖或混凝土墙隔开，墙的厚度不小于 0.25m；

14.2.3.7 井下爆破器材库区，不应设爆破器材检验与销毁场；爆破器材的爆炸性能检验与销毁，应在地面指定的地点进行。

14.2.3.8 不应在井下爆破器材库房对应的地表修筑永久性建筑物，也不应在距库房 30m 范围内掘进巷道。

14.2.3.9 井下爆破器材库应安装专线电话并装备报警器。

14.2.3.10 井下爆破器材库的电气照明，应遵守下列规定：

——应采用防爆型或矿用密闭型电气设备，电线应采用铜芯铠装电缆；

——照明线路的电压不应大于 36V；

- 储存爆破器材的硐室或壁槽，不安装灯具；
- 电源开关或熔断器，应设在铁制的配电箱内，该箱应设在辅助硐室里；
- 爆破器材库和发放站的移动式照明，应使用防爆型移动灯具和防爆手电筒。

14.3 爆破器材的治安防范、收发、检验、销毁与加工

14.3.1 储存库的治安防范

爆破器材库区和储存库的治安防范，应满足 GA837 的要求。

14.3.2 爆破器材的收发

- 14.3.2.1 新购进的爆破器材，应逐个检查包装情况，并按规定作性能检测；
- 14.3.2.2 建立爆破器材收发账、领取和清退制度，定期核对账目，应做到账物相符；
- 14.3.2.3 变质的、过期的和性能不详的爆破器材，不应发放使用；
- 14.3.2.4 爆破器材应按出厂时间和有效期的先后顺序发放使用；
- 14.3.2.5 库房内不准许拆箱(袋)发放爆破器材，只准许整箱(袋)搬出后发放；
- 14.3.2.6 爆破器材的发放应在单独的发放间(发放硐室)里进行，不应在库房硐室或壁槽内发放；
- 14.3.2.7 退库的爆破器材应单独建账、单独存放。

14.3.3 爆破器材的检验

- 14.3.3.1 各类爆破器材的检验项目，应按照产品的技术条件和性能标准确定；检验方法应严格执行相应的国家标准或行业标准；在爆破器材性能试验场进行性能试验时，应遵守 GB50089 的有关规定。
- 14.3.3.2 爆破器材的外观检验应由保管员负责定期抽样检查。
- 14.3.3.3 爆破器材的爆炸性能检验，由爆破工程技术人员负责。
- 14.3.3.4 对新入库的爆破器材，应抽样进行性能检验；有效期内的爆破器材，应定期进行主要性能检验。

14.3.4 爆破器材的销毁

- 14.3.4.1 经过检验，确认失效及不符合国家标准或技术条件要求的爆破器材，均应退回原发放单位销毁；包装过硝化甘油类炸药有渗油痕迹的药箱(袋、盒)，应予

销毁。

14.3.4.2 不应在阳光下暴晒待销毁的爆破器材。

14.3.4.3 销毁爆破器材，可采用爆炸法、焚烧法、溶解法、化学分解法。

14.3.4.4 用爆炸法或焚烧法销毁爆破器材时，应在销毁场进行，销毁场应符合GB50089的规定。

14.3.4.5 用爆炸法销毁爆破器材应按销毁技术设计进行，技术设计由爆破器材库主任提出并经单位爆破技术负责人批准后报当地县级公安机关监督销毁。

14.3.4.6 燃烧不会引起爆炸的爆破器材，可组织用焚烧法销毁；焚烧前，应仔细检查，严防其中混有雷管或其他起爆器材。

14.3.4.7 不抗水的硝铵类炸药和黑火药可置于容器中用溶解法销毁；不得将爆破器材直接丢入河塘江湖及下水道。

14.3.4.8 采用化学分解法销毁爆破器材时，应使爆破器材达到完全分解，其溶液应经处理符合有关规定后，方可排放到下水道。

14.3.4.9 每次销毁爆破器材后，应对现场进行检查，发现残存爆破器材应收集起来，进行再次销毁。

14.3.5 炸药的再加工

14.3.5.1 炸药的再加工应由具备加工资质的单位进行。

14.3.5.2 再加工单位应制定严格的加工工艺流程和安全操作规程，并经爆破技术负责人审查批准。

参考文献:

- [1] 国务院令 第 466 号. 民用爆炸物品安全管理条例. 中国市场出版社, 2006.
- [2] 中国工程爆破协会. 爆破安全规程 (GB6722-2003). 中国标准出版社, 2003.
- [3] 汪旭光. 爆破手册. 冶金工业出版社, 2010.
- [4] 国家民用爆破器材质量监督检验中心. 工业炸药爆炸后有毒气体含量测定 (GB18098). 中国标准出版社, 2000.
- [5] 五洲工程设计研究院. 民用爆破器材工厂设计安全规范 (GB50089). 中国计划出版社, 2007.
- [6] 兵器工业安全技术研究所等. 地下及覆土火药炸药库设计安全规范 (GB50154). 中国计划出版社, 2009.
- [7] 公安部治安管理局、北京国科安联科技咨询有限公司等. 民用爆炸物品储存库治安防范要求 (GA837). 2009.
- [8] 公安部治安管理局、北京国科安联科技咨询有限公司等. 小型民用爆炸物品储存库安全规范 (GA838), 2009.
- [9] 公安部治安管理局、中国爆破器材行业协会等. 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则 (GA/T848). 中国标准出版社, 2009.
- [10] 公安部治安管理局. 爆破作业单位资质条件和管理要求 (GA990), 2012.
- [11] 公安部治安管理局. 爆破作业项目管理要求 (GA991), 2012.
- [12] 汪旭光. 爆破设计及与施工. 全国工程爆破技术人员统一培训教材. 冶金工业出版社, 2011.

ICS 71.100.30

G 89

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 990—2012

爆破作业单位资质条件和管理要求

2012—05—02 发布

2012—06—01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言.....	128
引言.....	129
1 范围.....	130
2 规范性引用文件.....	130
3 术语和定义.....	130
4 分类.....	130
5 资质等级.....	130
6 资质条件.....	131
6.1 基本要求.....	131
6.2 特别要求.....	131
6.2.1 非营业性爆破作业单位.....	131
6.2.2 营业性爆破作业单位.....	132
7 岗位职责和设置要求.....	133
7.1 岗位职责.....	133
7.2 岗位设置要求.....	134
8 管理要求.....	134
8.1 许可证管理.....	134
8.1.1 申请.....	134
8.1.2 发放.....	135
8.1.3 换发.....	136
8.1.4 降级.....	136
8.1.5 撤销.....	136
8.2 其他管理要求.....	136
附录 A（规范性附录）《爆破作业单位许可证》（非营业性）申请表式样.....	138
附录 B（规范性附录）《爆破作业单位许可证》（营业性）申请表式样.....	140
附录 C（规范性附录）《营业性爆破作业单位基本情况备案表》式样.....	142
参考文献.....	142

前 言

本标准的全部内容为强制性。

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由公安部治安管理局提出。

本标准由公安部社会公共安全应用基础标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：公安部治安管理局。

本标准主要起草人：闫正斌、亓希国、张国亮。

本标准为首次发布。

引 言

《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令 466 号）规定，爆破作业单位分为非营业性爆破作业单位和营业性爆破作业单位；从事爆破作业的单位应取得公安机关核发的《爆破作业单位许可证》，并按照其资质等级承接爆破作业项目；爆破作业人员应按照其资格等级从事爆破作业。爆破作业的分级管理办法由国务院公安部门规定。

根据《民用爆炸物品安全管理条例》授权，在充分调研并广泛征求有关部门、从业单位意见的基础上，本标准将营业性爆破作业单位按照其拥有的注册资金、专业技术人员、技术装备和业绩等条件，分为一级、二级、三级、四级资质，规定了其从业范围，并设定了爆破作业单位岗位职责和设置要求。本标准还对《爆破作业单位许可证》的申请、发放、换发、降级、撤销和爆破作业单位安全管理作了具体要求。

爆破作业单位资质条件和管理要求

1 范围

本标准规定了爆破作业单位的分类、资质分级、资质条件和管理要求。

本标准适用于爆破作业单位的管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6722 爆破安全规程

GA 991 爆破作业项目管理要求

3 术语和定义

GB6722 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 爆破作业单位 unit of blasting operation

依法取得《爆破作业单位许可证》从事爆破作业的单位。

3.2 非营业性爆破作业单位 unit of non-business blasting operation

仅为本单位合法的生产活动需要，在限定区域内自行实施爆破作业的单位。

3.3 营业性爆破作业单位 unit of business blasting operation

具有独立法人资格，承接爆破作业项目设计施工和/或安全评估和/或安全监理的单位。

4 分类

爆破作业单位分为非营业性爆破作业单位、营业性爆破作业单位。

5 资质等级

5.1 营业性爆破作业单位的资质等级由高到低分为：一级、二级、三级、四级，从业范围分为设计施工、安全评估、安全监理。资质等级与从业范围的对应关系见表 1。

5.2 非营业性爆破作业单位不分级。

表 1 营业性爆破作业单位资质等级与从业范围对应关系表

资质等级	A 级爆破作业 项目	B 级爆破作业 项目	C 级爆破作业 项目	D 级及以下爆破作业 项目
一级	设计施工 安全评估 安全监理	设计施工 安全评估 安全监理	设计施工 安全评估 安全监理	设计施工 安全评估 安全监理
资质等级	A 级爆破作业 项目	B 级爆破作业 项目	C 级爆破作业 项目	D 级及以下爆破作业 项目
二级	—	设计施工 安全评估 安全监理	设计施工 安全评估 安全监理	设计施工 安全评估 安全监理
三级	—	—	设计施工 安全监理	设计施工 安全监理
四级	—	—	—	设计施工

注： 表中 A 级、B 级、C 级、D 级为 GB6722 中规定的相应级别。

6 资质条件

6.1 基本要求

爆破作业单位应具备下列条件：

- a) 从事的爆破作业属于合法的生产活动；
- b) 有健全的安全管理制度和岗位安全责任制；
- c) 设置技术负责人、项目技术负责人、爆破员、安全员和保管员等岗位，并配备相应人员。

6.2 特别要求

6.2.1 非营业性爆破作业单位

非营业性爆破作业单位应具备下列条件：

- a) 有经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库；
- b) 技术负责人具有理学、工学学科范围中级及以上技术职称，有 2 年及以上爆破作业项目技术管理工作的经历；
- c) 爆破工程技术人员不少于 1 人，爆破员不少于 5 人，安全员不少于 2 人，保管员不

少于 2 人；

d) 有爆破作业专用设备。

6.2.2 营业性爆破作业单位

6.2.2.1 一级资质的营业性爆破作业单位应具备下列条件：

a) 有或租用经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库；

b) 注册资金 2000 万元以上，净资产不低于 2000 万元，其中爆破施工机械及检测、测量设备净值不少于 1000 万元；

c) 近 3 年承担过的 A 级爆破作业项目的设计施工不少于 10 项，或 B 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 20 项，工程质量达到设计要求，未发生重大及以上爆破作业责任事故；

d) 技术负责人具有理学、工学学科范围高级技术职称，有 10 年及以上爆破作业项目技术管理工作的经历，且主持过的 A 级爆破作业项目的设计施工不少于 5 项，或 B 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 10 项；

e) 具有理学、工学学科范围技术职称的工程技术人员不少于 30 人（其中，高级爆破工程技术人员不少于 9 人，中级爆破工程技术人员不少于 6 人），爆破员不少于 10 人，安全员不少于 2 人，保管员不少于 2 人；

f) 有钻孔机、空压机、测振仪、全站仪等爆破施工机械及检测、测量设备。

6.2.2.2 二级资质的营业性爆破作业单位应具备下列条件：

a) 有或租用经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库；

b) 注册资金 1000 万元以上，净资产不低于 1000 万元，其中爆破施工机械及检测、测量设备净值不少于 500 万元；

c) 近 3 年承担过的 B 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 10 项，或 C 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 20 项，工程质量达到设计要求，未发生重大及以上爆破作业责任事故；

d) 技术负责人具有理学、工学学科范围高级技术职称，有 7 年及以上爆破作业项目技术管理工作的经历，且主持过的 B 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 5 项，或 C 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 10 项；

e) 具有理学、工学学科范围技术职称的工程技术人员不少于 20 人（其中，高级爆破工程技术人员不少于 6 人，中级爆破工程技术人员不少于 4 人），爆破员不少于 10 人，安全员不少于 2 人，保管员不少于 2 人；

f) 有钻孔机、空压机、测振仪、全站仪等爆破施工机械及检测、测量设备。

6.2.2.3 三级资质的营业性爆破作业单位应具备下列条件:

- a) 有或租用经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库;
- b) 注册资金 300 万元以上, 净资产不低于 300 万元, 其中爆破施工机械及检测、测量设备净值不少于 150 万元;
- c) 近 3 年承担过的 C 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 10 项, 或 D 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 20 项, 工程质量达到设计要求, 未发生重大及以上爆破作业责任事故;
- d) 技术负责人具有理学、工学学科范围高级技术职称, 有 5 年及以上爆破作业项目技术管理工作的经历, 且主持过的 C 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 5 项, 或 D 级及以上爆破作业项目的设计施工不少于 10 项;
- e) 具有理学、工学学科范围技术职称的工程技术人员不少于 10 人 (其中, 高级爆破工程技术人员不少于 3 人, 中级爆破工程技术人员不少于 2 人), 爆破员不少于 10 人, 安全员不少于 2 人, 保管员不少于 2 人;
- f) 有钻孔机、空压机、测振仪、全站仪等爆破施工机械及检测、测量设备。

6.2.2.4 四级资质的营业性爆破作业单位应具备下列条件:

- a) 有或租用经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库;
- b) 注册资金 100 万元以上, 净资产不低于 100 万元, 其中爆破施工机械及检测、测量设备净值不少于 50 万元;
- c) 技术负责人具有理学、工学学科范围中级及以上技术职称, 有 3 年及以上爆破作业项目技术管理工作的经历;
- d) 具有理学、工学学科范围技术职称的工程技术人员不少于 5 人 (其中, 中级爆破工程技术人员不少于 2 人, 初级爆破工程技术人员不少于 1 人), 爆破员不少于 10 人, 安全员不少于 2 人, 保管员不少于 2 人;
- e) 有钻孔机、空压机、测振仪、全站仪等爆破施工机械及检测、测量设备。

7 岗位职责和设置要求

7.1 岗位职责

7.1.1 技术负责人的岗位职责包括:

- a) 组织领导爆破作业技术工作;
- b) 组织制定爆破作业安全管理制度和操作规程;

- c) 组织爆破作业人员安全教育、法制教育和岗位技术培训；
- d) 主持制定爆破作业设计施工方案、安全评估报告和安全监理报告。

7.1.2 项目技术负责人的岗位职责包括：

- a) 监督爆破作业人员按照爆破作业设计施工方案作业；
- b) 组织处理盲炮或其他安全隐患；
- c) 全面负责爆破作业项目的安全管理工作；
- d) 负责爆破作业项目的总结工作。

7.1.3 爆破员的岗位职责包括：

- a) 保管所领取的民用爆炸物品；
- b) 按照爆破作业设计施工方案，进行装药、联网、起爆等爆破作业；
- c) 爆破后检查工作面，发现盲炮或其他安全隐患及时报告；
- d) 在项目技术负责人的指导下，配合爆破工程技术人员处理盲炮或其他安全隐患；
- e) 爆破作业结束后，将剩余的民用爆炸物品清退回库。

7.1.4 安全员的岗位职责包括：

- a) 监督爆破员按照操作规程作业，纠正违章作业；
- b) 检查爆破作业现场安全管理情况，及时发现、处理、报告安全隐患；
- c) 监督民用爆炸物品领取、发放、清退情况；
- d) 制止无爆破作业资格的人员从事爆破作业。

7.1.5 保管员的岗位职责包括：

- a) 验收、保管、发放、回收民用爆炸物品；
- b) 如实记载收存、发放民用爆炸物品的品种、数量、编号及领取人员的姓名；
- c) 发现、报告变质或过期的民用爆炸物品。

7.2 岗位设置要求

7.2.1 技术负责人、项目技术负责人应由爆破工程技术人员担任，可以兼任。

7.2.2 爆破员、安全员、保管员不得兼任。

7.2.3 爆破工程技术人员、爆破员、安全员、保管员不应同时受聘于两个及以上爆破作业单位。

8 管理要求

8.1 许可证管理

8.1.1 申请

8.1.1.1 申请非营业性爆破作业单位许可证的单位，应向所在地设区的市级公安机关提出申请，并提交《爆破作业单位许可证》（非营业性）申请表（见附录 A）及下列材料：

- a) 民用爆炸物品专用仓库安全评价报告；
- b) 爆破作业区域证明；
- c) 涉爆从业人员从业资格证明；
- d) 爆破作业专用设备清单。

8.1.1.2 申请营业性爆破作业单位许可证的单位，应向所在地省级公安机关提出申请，并提交《爆破作业单位许可证》（营业性）申请表（见附录 B）及下列材料：

- a) 自有或租用民用爆炸物品专用仓库安全评价报告；
- b) 注册资金、净资产、专用设备净值的有效证明；
- c) 近 3 年单位承接的爆破作业项目设计施工方案；
- d) 技术负责人主持的爆破作业项目设计施工方案；
- e) 涉爆从业人员从业资格证明；
- f) 爆破施工机械及检测、测量设备清单。

8.1.2 发放

8.1.2.1 受理申请的公安机关应自受理申请之日起 20 日内进行审查。对符合条件的，发放《爆破作业单位许可证》；对不符合条件的，书面向申请人说明理由。

8.1.2.2 《爆破作业单位许可证》（非营业性）应包括下列主要内容：

- a) 许可证编号；
- b) 单位名称；
- c) 单位地址；
- d) 法定代表人姓名；
- e) 技术负责人姓名；
- f) 有效期；
- g) 签发机关；
- h) 签发日期。

8.1.2.3 《爆破作业单位许可证》（营业性）除符合 8.1.2.2 要求外，还应包括下列主要内容：

- a) 资质等级；
- b) 从业范围。

8.1.2.4 《爆破作业单位许可证》（非营业性）仅在爆破作业许可区域内有效。

8.1.2.5 《爆破作业单位许可证》（营业性）在全国范围内有效。

8.1.3 换发

8.1.3.1 《爆破作业单位许可证》的有效期为3年。

8.1.3.2 有效期届满继续从事爆破作业的，爆破作业单位应在期满前60日内，向原签发公安机关提出换发《爆破作业单位许可证》的申请。

8.1.3.3 法定代表人、技术负责人、单位名称、单位地址发生变化的，爆破作业单位应在发生变化之日起30日内，向原签发公安机关提出换发《爆破作业单位许可证》的申请。

8.1.3.4 受理申请的公安机关应按照6.1、6.2和8.1的相关规定进行审查。对符合条件的，换发《爆破作业单位许可证》；对不符合条件的，书面向申请人说明理由。

8.1.4 降级

8.1.4.1 营业性爆破作业单位在爆破作业活动中发生较大爆破作业责任事故的，签发公安机关应根据利害关系人的请求或依据职权，对其资质等级予以降级，并根据降级情况重新核定从业范围。

8.1.4.2 被降低资质等级的营业性爆破作业单位，3年内不得申请晋升资质等级。

8.1.5 撤销

8.1.5.1 县级及以上地方公安机关应加强对爆破作业单位的监督检查，发现资质条件不符合规定要求，未按照资质等级从事爆破作业，或发生重大及以上爆破作业责任事故的，应书面告知《爆破作业单位许可证》签发公安机关。

8.1.5.2 签发公安机关接到书面告知后，应组织复核。对经复核属实的，应撤销其《爆破作业单位许可证》。

8.2 其他管理要求

8.2.1 营业性爆破作业单位应按照《爆破作业单位许可证》许可的资质等级、从业范围承接相应等级的爆破作业项目。不应为非法的生产活动实施爆破作业；不应将承接的爆破作业项目转包；不应为本单位或有利害关系的单位承接的爆破作业项目进行安全评估、安全监理；不应在同一爆破作业项目中同时承接设计施工、安全评估和安全监理。

8.2.2 从事安全评估、安全监理的爆破作业单位，应按照有关法律、行政法规和GA 991的规定实施安全评估、安全监理，承担相应的法律责任，并适用8.1.4和8.1.5的相关规定。

8.2.3 营业性爆破作业单位应建立爆破作业业绩档案管理制度，在爆破作业活动结束后15日内，如实将本单位从事爆破作业活动的有关情况录入民用爆炸物品信息管理系统。

8.2.4 爆破作业单位应加强对本单位涉爆从业人员的管理，不应聘用无爆破作业资格的人员从事爆破作业。

8.2.5 公安机关应在核发《爆破作业单位许可证》30日内，将依法取得《爆破作业单位许可证》的爆破作业单位的基本情况向社会公布，接受社会监督。

8.2.6 省级公安机关应在核发《爆破作业单位许可证》15日内，将依法取得一级、二级、三级资质的营业性爆破作业单位的基本情况向公安部备案（见附录C）。

附 录 A

(规范性附录)

《爆破作业单位许可证》(非营业性)申请表式样

A.1 《爆破作业单位许可证》(非营业性)申请表式样见表 A.1。

表 A.1 《爆破作业单位许可证》(非营业性)申请表

单位名称				
单位地址				
作业地点				
负责人	法定代表人	技术负责人	治安保卫负责人	
姓 名				
公民身份号码				
联系电话				
注册资金	万元	银行账户		
证照种类	编 号	有效期至		
采矿许可证				
安全生产许可证				
煤炭生产许可证				
工商营业执照				
.....		
爆破 作业 人员	种 类	姓 名	许可证编号	公民身份号码
	爆破 工程 技术 人员			
	
	爆 破 员			
	
	安 全 员			
	
	保 管 员			
.....		

库区 四邻 安全 距离	方位	被保护对象	核定安全距离 (m)
仓库编号		储存品种	核定储存量
1			
2			
.....	
企业法 定代表 人声明	<p>我对申报的所有材料的真实性负责，保证本单位涉爆从业人员具备完全民事行为能力。</p> <p>法定代表人签名：_____ (申请单位印章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
设区的 市级公 安机关 审批 意见	<p>经办人签名：_____</p> <p>审批人签名：_____ (签发机关印章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		
备注			

说明：申请单位应随本申请表提交《民用爆炸物品安全管理条例》规定的其他材料。

附 录 B

（规范性附录）

《爆破作业单位许可证》（营业性）申请表式样

B.1 《爆破作业单位许可证》（营业性）申请表式样见表 B.1。

表 B.1 《爆破作业单位许可证》（营业性）申请表

单位名称						
单位地址						
负责人	法定代表人	技术负责人		治安保卫负责人		
姓名						
公民身份号码						
联系电话						
注册资金		万元	净资产		万元	
专用设备净值		万元	银行账户			
申请资质等级		级	申请从业范围			
近 3 年 单 位 爆 破 作 业 项 目 施 工 业 绩	项目 级别	项目名称		爆破施工日期	第一设计人	
	
技 术 负 责 人 爆 破 作 业 项 目 设 计 施 工 业 绩	项目 级别	项目名称		爆破施工日期		
		
工 程 技 术 人 员	姓 名	专 业	技术 职称	许可证 级别	许可证 编号	公民身份 号码

爆 破 员	姓 名	许可证编号		公民身份号码		
		
安 全 员	姓 名	许可证编号		公民身份号码		
		
保	姓 名	许可证编号		公民身份号码		

管 员			

库区 四邻 安全 距离	方位	被保护对象	核定安全距离 (m)
仓库编号		性质	储存品种
1			
2			
.....	
企 业 法 定 代 表 人 声 明	<p>我对申报的所有材料的真实性负责，保证本单位涉爆从业人员具备完全民事行为能力。</p> <p>法定代表人签名：_____ (申请单位印章)</p> <p>年 月 日</p>		
省 级 公 安 机 关 审 批 意 见	<p>资质等级：_____ 从业范围：_____</p> <p>经办人签名：_____</p> <p>审批人签名：_____ (签发机关印章)</p> <p>年 月 日</p>		
备 注			

说明：申请单位应随本申请表提交《民用爆炸物品安全管理条例》规定的其他材料。

附 录 C
(规范性附录)

《营业性爆破作业单位基本情况备案表》式样

C.1 《营业性爆破作业单位基本情况备案表》式样见表 C.1。

表 C.1 营业性爆破作业单位基本情况备案表

填报单位：

填报时间： 年 月 日

序号	单位名称	资质等级	从业范围	法定代表人	技术负责人	有效期至
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
...
...						

参 考 文 献

- [1] 国务院令 第 466 号 民用爆炸物品安全管理条例
- [2] 国务院令 第 493 号 生产安全事故报告和调查处理条例

ICS 71.100.30

G 89

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 991—2012

爆破作业项目管理要求

Management requirements for item of blasting operation

2012—05—02 发布

2012—06—01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 录

前言.....	145
引言.....	146
1 范围.....	147
2 规范性引用文件.....	147
3 术语和定义.....	147
4 爆破作业项目分级.....	147
5 管理要求.....	147
5.1 爆破作业项目许可.....	147
5.1.1 安全评估.....	148
5.1.2 申请.....	148
5.1.3 审批.....	148
5.1.4 安全监理.....	148
5.2 其他管理要求.....	148
5.2.1 施工公告.....	149
5.2.2 爆破公告.....	149
5.2.3 备案.....	149
5.2.4 民用爆炸物品购买、储存、存放.....	149
5.2.5 混装炸药车作业系统.....	150
附录 A（规范性附录）《爆破作业项目许可审批表》式样.....	151
附录 B（规范性附录）《爆破作业项目备案表》式样.....	153
参考文献.....	154

前 言

本标准全部内容为强制性。

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由公安部治安管理局提出。

本标准由公安部社会公共安全应用基础标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：公安部治安管理局。

本标准主要起草人：闫正斌、亓希国、张国亮。

本标准为首次发布。

引 言

《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令 第 466 号）规定，在城市、风景名胜区和重要工程设施附近实施爆破作业的，爆破作业单位应向爆破作业所在地设区的市级人民政府公安机关提出申请，提交《爆破作业单位许可证》和具有相应资质的安全评估企业出具的爆破设计、施工方案评估报告。实施爆破作业时，应由具有相应资质的安全监理企业进行监理。

根据《民用爆炸物品安全管理条例》授权，在充分调研并广泛征求有关部门、从业单位意见的基础上，本标准规定在城市、风景名胜区和重要工程设施附近实施爆破作业的，应经爆破作业所在地设区的市级公安机关批准后方可实施，并规定了安全评估、安全监理、施工公告、爆破公告的主要内容。本标准还对爆破作业项目日常管理、民用爆炸物品购买、储存、存放和混装炸药车作业系统等作了具体要求。

爆破作业项目管理要求

1 范围

本标准规定了爆破作业项目的分级及爆破作业项目的管理要求。

本标准适用于爆破作业项目的管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6722 爆破安全规程

GB 50089 民用爆破器材工程设计安全规范

GA 990 爆破作业单位资质条件和管理要求

3 术语和定义

GB6722、GA 990 界定的术语和定义适用于本文件。

4 爆破作业项目分级

爆破作业项目的分级按 GB6722 执行。

5 管理要求

5.1 爆破作业项目许可

5.1.1 安全评估

5.1.1.1 需经公安机关审批的爆破作业项目，提交申请前，应由符合 GA 990 要求具有相应资质的爆破作业单位进行安全评估。

5.1.1.2 安全评估应包括下列主要内容：

- a) 爆破作业单位的资质是否符合规定；
- b) 爆破作业项目的等级是否符合规定；
- c) 设计所依据的资料是否完整；
- d) 设计方法、设计参数是否合理；
- e) 起爆网路是否可靠；
- f) 设计选择方案是否可行；
- g) 存在的有害效应及可能影响的范围是否全面；
- h) 保证工程环境安全的措施是否可行；

i) 制定的应急预案是否适当。

5.1.2 申请

在城市、风景名胜区和重要工程设施附近实施爆破作业的，爆破作业单位应向爆破作业所在地设区的市级公安机关提出申请，提交《爆破作业项目许可审批表》（见附录 A）及下列材料：

- a) 设计施工、安全评估、安全监理单位持有的《爆破作业单位许可证》、工商营业执照及其复印件；
- b) 设计施工单位与委托单位签订的爆破作业合同；
- c) 安全评估单位与委托单位签订的安全评估合同；
- d) 安全监理单位与委托单位签订的安全监理合同；
- e) 安全评估单位出具的爆破设计、施工方案的安全评估报告。

5.1.3 审批

受理申请的公安机关应在受理申请之日起 20 日内进行审查。对符合条件的，作出批准的决定；对不符合条件的，书面向申请人说明理由。

5.1.4 安全监理

5.1.4.1 经公安机关审批的爆破作业项目，实施爆破作业时，应由符合 GA 990 要求具有相应资质的爆破作业单位进行安全监理。

5.1.4.2 安全监理应包括下列主要内容：

- a) 爆破作业单位是否按照设计方案施工；
- b) 爆破有害效应是否控制在设计范围内；
- c) 审验爆破作业人员的资格，制止无资格人员从事爆破作业；
- d) 监督民用爆炸物品领取、清退制度的落实情况；
- e) 监督爆破作业单位遵守国家有关标准和规范的落实情况，发现违章指挥和违章作业，有权停止其爆破作业，并向委托单位和公安机关报告。

5.2 其他管理要求

5.2.1 施工公告

5.2.1.1 爆破作业单位应在施工前 3 天发布施工公告。

5.2.1.2 施工公告应包括下列主要内容：

- a) 爆破作业项目名称；

- b) 委托单位;
- c) 设计施工单位;
- d) 安全评估单位;
- e) 安全监理单位;
- f) 爆破作业时限。

5.2.2 爆破公告

5.2.2.1 爆破作业单位应在爆破前 1 天发布爆破公告。

5.2.2.2 爆破公告应包括下列主要内容:

- a) 爆破地点;
- b) 每次爆破时间;
- c) 安全警戒范围;
- d) 警戒标志;
- e) 起爆信号。

5.2.3 备案

5.2.3.1 营业性爆破作业单位接受委托实施爆破作业, 应事先与委托单位签订爆破作业合同, 并在签订爆破作业合同后 3 日内, 将爆破作业合同向爆破作业所在地县级公安机关备案。

5.2.3.2 对由公安机关审批的爆破作业项目, 爆破作业单位应在实施爆破作业活动结束后 15 日内, 将经爆破作业项目所在地公安机关批准确认的爆破作业设计施工、安全评估、安全监理的情况, 向核发《爆破作业单位许可证》的公安机关备案, 并提交《爆破作业项目备案表》(见附录 B)。

5.2.4 民用爆炸物品购买、储存、存放

5.2.4.1 爆破作业单位实施爆破作业所需的民用爆炸物品, 由爆破作业单位依法从民用爆炸物品生产企业或销售企业自主选择购买。

5.2.4.2 因爆破作业项目需要, 爆破作业单位可以新建、改建、扩建或租用民用爆炸物品专用仓库用于储存民用爆炸物品, 但民用爆炸物品专用仓库应经安全评价合格。

5.2.4.3 在爆破作业现场临时存放民用爆炸物品的, 其临时存放条件应符合 GB6722 的要求, 并设专人管理、看护。

5.2.4.4 当天爆破作业后剩余的民用爆炸物品应当天清退回库，不应在爆破作业现场过夜存放民用爆炸物品。

5.2.5 混装炸药车作业系统

5.2.5.1 爆破作业单位使用混装炸药车作业系统实施爆破作业的，所选用的混装设备和建立的设施应符合 GB6722、GB50089 的要求。

5.2.5.2 混装炸药车作业系统建设完成后，应进行安全验收评价。经安全验收评价合格的，方可使用进行爆破作业。

5.2.5.3 混装炸药车作业系统仅限本单位合法的爆破作业活动使用。

附 录 A
(规范性附录)
《爆破作业项目许可审批表》式样

A.1 《爆破作业项目许可审批表》式样见表 A.1。

表 A.1 爆破作业项目许可审批表

申请单位					
委托单位					
项目名称					
项目级别					
作业地点					
作业时间		年 月 日 至 年 月 日 共 天			
设计 施工 方案		姓 名	许可证编号	公民身份号码	
	设计人				
	审核人				
	批准人				
爆 破 作 业 单 位			设计施工单位	安全评估单位	安全监理单位
			许可证编号		
	法定 代表人	姓名			
		电话			
	技 术 负 责 人	姓名			
		电话			
	项 目 技 术 负 责 人	姓名			
		电话			
治 安 保 卫 负 责 人	姓名				
	电话				
设 计 施 工 单 位 参 加 本 项 目 的 爆 破 作 业 人 员 名 单	种 类	姓 名	许可证编号	公民身份号码	
	爆 破 工 程 技 术 人 员				
		
	爆 破 员				
		
	安 全 员				
		
	保 管				

	员
安全评估单位参加本项目的爆破作业人员名单	姓名	许可证编号	公民身份号码	
	
安全监理单位参加本项目的爆破作业人员名单	姓名	许可证编号	公民身份号码	
	
安全警戒距离	方位	被保护对象名称	核定安全距离 (m)	
	
仓库编号		性质	储存品种	核定储存量
1				
2				
.....	
申请单位 法定代表人声明		<p>我对申报的所有材料的真实性负责。</p> <p>法定代表人签名：_____（申请单 位印章）_____年 月 日</p>		
设区的市级 公安机关审批意见		<p>经办人签名：_____</p> <p>审批人签名：_____（签发机 关印章）_____年 月 日</p>		
备注				

附 录 B
(规范性附录)

《爆破作业项目备案表》式样

B.1 《爆破作业项目备案表》式样见表 B.1。

表 B.1 爆破作业项目备案表

申请备案单位				
委托单位				
项目名称				
项目级别				
作业地点				
作业时间		年 月 日 至 年 月 日 共 天		
设计 施工 方案		姓 名	许可证编号	公民身份号码
	设计人			
	审核人			
	批准人			
爆 破 作 业 单 位	设计施工单位		安全评估单位	安全监理单位
	许可证编号			
	法定 代表人	姓名		
		电话		
	技术 负责人	姓名		
		电话		
	项 目 技 术 负责人	姓名		
		电话		
治 安 保 卫 负 责 人	姓名			
	电话			
设 计 施 工 单 位 参 加 本 项 目 的 爆 破 作 业 人 员 名 单	种 类	姓 名	许可证编号	公民身份号码
	爆 破 工 程 技 术 人 员			
	
	爆 破 员			
	
	安 全 员			
	
	保 管 员			
	
安 全 评	姓 名	许可证编号	公民身份号码	

估单单位 参加本 项目的 爆破作 业人员 名单			

	姓名	许可证编号	公民身份号码

安全监 理单 位 参 加 本 项 目 的 爆 破 作 业 人 员 名 单			
	姓名	许可证编号	公民身份号码

安全评估单位 法定代表人意见	法定代表人签名： (安全评估单位印章) 年 月 日		
安全监理单位 法定代表人意见	法定代表人签名： (安全监理单位印章) 年 月 日		
委托单位 法定代表人意见	法定代表人签名： (委托单位印章) 年 月 日		
项目所在地公安机关 批准备案意见	经办人签名： 审批人签名： (公安机关印章) 年 月 日		
申请备案单位 法定代表人声明	我对申报的所有材料的真实性负责。 法定代表人签名： (申请单位印章) 年 月 日		
备 注			

说明：申请单位应当随本备案表提交项目所在地公安机关批准确认的爆破作业设计施工方案及安全评估、安全监理报告。

参 考 文 献

- [1] 国务院令 第 466 号 民用爆炸物品安全管理条例

ICS 71.100.30

G 89

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 53—2015
代替 GA 53—1993

爆破作业人员资格条件和管理要求

Qualifications and management requirements for blasting personnel

2015-11-13 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GA 53—1993《爆破作业人员安全技术考核标准》。除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改了章节的编排结构；
- 修改了爆破作业人员的分类（见第 4 章，1993 年版的 1.3）；
- 修改了爆破工程技术人员的分级（见第 5 章，1993 年版的 4.1）；
- 增加了爆破作业人员的资格条件（见第 6 章）；
- 增加了爆破作业人员的岗位设置和职责要求（见第 7 章）；
- 修改了爆破作业人员的培训教育要求（见 8.1，1993 年版的第 4 章）；
- 修改了爆破作业人员的许可证管理及考核要求（见 8.2，1993 年版的第 3 章、第 5 章、第 6 章）；
- 增加了爆破作业人员的其他管理要求（见第 9 章）；
- 删除了爆破作业人员证件定期复审要求（见 1993 年版的 6.3.1）。

本标准由公安部治安管理局提出。

本标准由公安部社会公共安全应用基础标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：公安部治安管理局、中国工程爆破协会。

本标准主要起草人：闫正斌、汪旭光、亓希国、张国亮、高荫桐、曲广建、方桂富、王小林、张正忠。

爆破作业人员资格条件和管理要求

1 范围

本标准规定了爆破作业人员的分类、分级、资格条件、岗位设置和职责要求以及管理要求。

本标准适用于爆破作业人员的资格管理和日常管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6722—2014 爆破安全规程

GA 990 爆破作业单位资质条件和管理要求

GA 991 爆破作业项目管理要求

3 术语和定义

GB 6722—2014、GA 990 界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了

GB 6722—2014 中的一些术语和定义。

3.1

爆破作业 *blasting*

利用炸药的爆炸能量对介质做功，以达到预定工程目标的作业。

[GB 6722—2014，定义 3.1]

3.2

爆破作业单位 *blasting unit*

持有《爆破作业单位许可证》从事爆破作业的单位，分非营业性和营业性两类。非营业性爆破作业单位是指为本单位的合法生产活动需要，在限定区域内自行实施爆破作业的单位；营业性爆破作业单位是指具有独立法人资格，承接爆破作业项目设计施工、安全评估、安全监理的单位。

[GB 6722—2014，定义 3.2]

3.3

爆破工程技术人员 *blasting engineering and technical personnel*

具有爆破专业知识和实践经验并通过考核，获得从事爆破工作资格证书的技术人员。

[GB 6722—2014，定义 3.3]

3.4

爆破作业人员 *blasting personnel*

从事爆破作业的爆破工程技术人员、爆破员、安全员和保管员。

[GB 6722—2014，定义 3.4]

4 分类

爆破作业人员分为爆破工程技术人员、爆破员、安全员和保管员。

5 分级

5.1 爆破工程技术人员分为高级/A、高级/B、中级/C 和初级/D。资格等级与作业范围对应关系见表 1。

5.2 爆破员、安全员和保管员不分级。

表 1 爆破工程技术人员资格等级与作业范围对应关系表

资格等级	作业范围
高级/A	A 级及以下爆破作业项目
高级/B	B 级及以下爆破作业项目
中级/C	C 级及以下爆破作业项目
初级/D	D 级及以下爆破作业项目
注 1：表中作业范围的 A 级、B 级、C 级、D 级为 GB 6722—2014 中规定爆破工程的相应级别。	
注 2：爆破工程技术人员资格条件见 6.2.1。	

6 资格条件

6.1 一般要求

爆破作业人员资格条件一般要求为：

- a) 无妨碍爆破作业的疾病或生理缺陷；
- b) 具有完全民事行为能力；
- c) 无刑事处罚记录；
- d) 无涉恐、吸毒等其他不适合从事爆破作业的情况。

6.2 特殊要求

6.2.1 爆破工程技术人员资格条件

爆破工程技术人员资格条件为：

- a) 年满 18 周岁且不超过 70 周岁；
- b) 申请爆破工程技术人员初级/D 的，应取得理学或工学学科范围大学专科学历且从事爆破相关工作 3 年以上，或者取得理学或工学学科范围大学本科学历且从事爆破相关工作 1 年以上；
- c) 申请爆破工程技术人员中级/C 的，应取得理学或工学学科范围硕士研究生学历且从事爆破相关工作 2 年以上，或者取得爆破工程技术人员初级/D 后连续从事爆破相关工作 4 年以上且主持过不少于 3 项 D 级爆破作业项目的设计施工；
- d) 申请爆破工程技术人员高级/B 的，应取得理学或工学学科范围博士研究生学历且从事爆破相关工作 2 年以上，或者取得爆破工程技术人员中级/C 后连续从事爆破相关工作 4 年以上且主持过不少于 3 项 C 级爆破作业项目的设计施工；
- e) 申请爆破工程技术人员高级/A 的，应取得爆破工程技术人员高级/B 后连续从事

爆破相关工作 4 年以上且主持过不少于 5 项 B 级爆破作业项目的设计施工；

f) 近 3 年参与爆破作业项目设计施工、安全评估和安全监理的，未发生爆破作业责任事故。

6.2.2 爆破员、安全员和保管员资格条件

爆破员、安全员和保管员资格条件为：

- a) 年满 18 周岁且不超过 60 周岁；
- b) 初中以上文化程度；
- c) 近 3 年未发生爆破作业责任事故。

7 岗位设置和职责要求

7.1 岗位设置

7.1.1 按照岗位职责分工不同，爆破作业单位应设置单位技术负责人、项目技术负责人、爆破员、安全员和保管员岗位。

7.1.2 单位技术负责人、项目技术负责人应由爆破工程技术人员担任，可以兼任。

7.1.3 爆破员、安全员和保管员不得兼任。

7.2 岗位职责要求

单位技术负责人、项目技术负责人、爆破员、安全员和保管员的岗位职责应符合 GA 990 的规定。

8 资格管理要求

8.1 培训教育

8.1.1 首次培训

8.1.1.1 初次申请《爆破作业人员许可证》的爆破工程技术人员应参加不少于 240 学时的安全技术培训。

8.1.1.2 初次申请《爆破作业人员许可证》的爆破员、安全员和保管员应参加不少于 72 学时的安全技术培训。

8.1.2 继续教育培训

8.1.2.1 爆破工程技术人员每年应参加不少于 40 学时的继续教育培训。

8.1.2.2 爆破员、安全员和保管员每年应参加不少于 20 学时的继续教育培训。

8.1.3 培训组织

8.1.3.1 爆破作业人员首次培训和继续教育培训应由爆破作业单位自行组织或委

托专业培训机构、行业协会组织。

8.1.3.2 组织爆破作业人员培训的单位应有固定教学场所和专职工作人员，培训师资由省级公安机关认定。

8.1.3.3 爆破作业人员培训应使用统一规范的培训教材，并参照 8.2.2.3 设置课程和教学内容。

8.1.3.4 组织爆破作业人员培训的单位应建立培训档案，在培训结束后 10 日内通过爆破作业人员培训考核信息系统录入培训人员、时间、地点、师资和内容信息，并向培训人员发放参加培训的证明。

8.2 许可证管理

8.2.1 申请

8.2.1.1 申请《爆破作业人员许可证》的爆破员、安全员、保管员，应向单位所在地设区的市级公安机关提出申请，提交《爆破作业人员许可证》申请表（见附录 A）及以下材料：

a) 身份证明复印件；

b) 申请人符合 8.1.2 要求的证明，初次申请《爆破作业人员许可证》的提供符合 8.1.1 要求的证明；

c) 申请人与爆破作业单位签订的聘用劳动合同复印件或其他有效证明；

d) 爆破作业单位为申请人缴纳基本养老保险、基本医疗保险、工伤保险和失业保险等社会保险的证明；

e) 爆破作业单位聘用高等院校、科研院所人员和退休人员等不能提供 c)、d) 项材料的，应提供爆破作业单位的聘任协议以及现或原所在单位的同意受聘证明或退休证明。

8.2.1.2 申请《爆破作业人员许可证》的爆破工程技术人员，应向单位所在地设区的市级公安机关提出申请，除提交 8.2.1.1 规定的材料外，还应提交符合 6.2.1 要求的证明材料，包括：

a) 资历证明，包括学历、学位证书，从事爆破作业的时间、经历和获奖证明等；

b) 工作业绩证明，包括主持爆破作业项目设计施工的证明、设计文件等。

8.2.2 考核

8.2.2.1 考核组织

8.2.2.1.1 爆破作业人员的考核由设区的市级公安机关组织，报省级公安机关备案。

8.2.2.1.2 爆破工程技术人员考核专家由公安部认定。

8.2.2.1.3 爆破员、安全员和保管员考核专家由省级公安机关认定。

8.2.2.2 考核程序

8.2.2.2.1 考核 30 日前，设区的市级公安机关向社会公告考核时间、地点及考核大纲。

8.2.2.2.2 考核 10 日前，设区的市级公安机关组织对申请参加考核的人员进行资格审查，并通知通过资格审查的申请人参加考核。

8.2.2.2.3 考核结束 10 日内，设区的市级公安机关向社会公告考核结果。

8.2.2.3 考核内容

8.2.2.3.1 爆破工程技术人员考核的主要内容包括：

- a) 民用爆炸物品相关法律、法规、规章和标准；
- b) 爆破安全技术的现状及发展方向；
- c) 炸药与爆破基本理论；
- d) 爆破作业安全管理；
- e) 爆破器材及爆破施工技术；
- f) 爆破工程地质；
- g) 爆破设计与施工；
- h) 爆破安全评估与安全监理。

8.2.2.3.2 爆破员考核的主要内容包括：

- a) 民用爆炸物品相关法律、法规、规章和标准；
- b) 爆破安全技术；
- c) 炸药与爆破基本理论；
- d) 常见民用爆炸物品的品种、性能、使用条件及安全管理要求；
- e) 装药、堵塞、网路敷设和起爆等爆破工艺及安全技术要求；
- f) 爆破安全技术和环境保护要求；
- g) 处理盲炮或其他安全隐患的操作程序。

8.2.2.3.3 安全员考核的主要内容包括：

- a) 民用爆炸物品相关法律、法规、规章和标准；
- b) 爆破安全技术；
- c) 爆破作业现场安全管理要求；
- d) 民用爆炸物品领取、发放和清退安全管理规定；
- e) 爆破作业人员资格要求。

8.2.2.3.4 保管员考核的主要内容包括：

- a) 民用爆炸物品相关法律、法规、规章和标准；
- b) 爆破安全技术；
- c) 验收、保管、发放和回收民用爆炸物品的安全管理要求；
- d) 民用爆炸物品流向登记规定；
- e) 民用爆炸物品储存安全要求。

8.2.2.4 考核方式

8.2.2.4.1 爆破作业人员考核方式为理论考核和面试考核。

8.2.2.4.2 理论考核采取闭卷考试方式进行，满分为100分，60分及以上为及格。

8.2.2.4.3 理论考核和面试考核均及格的，考核结果为合格；否则为不合格。

8.2.2.4.4 爆破作业人员考核成绩、考核结果和考核专家等信息应录入爆破作业人员培训考核信息系统。

8.2.3 发放

8.2.3.1 经考核合格的爆破作业人员，自考核结果公布之日起10日内，由设区的市级公安机关核发《爆破作业人员许可证》。

8.2.3.2 《爆破作业人员许可证》在全国范围内有效。

注：《爆破作业人员许可证》式样参见《公安部关于印发民用爆炸物品许可证件及相关法律文书式样的通知》（公通字〔2012〕24号）。

8.2.4 换发和补发

8.2.4.1 换发

8.2.4.1.1 《爆破作业人员许可证》的有效期为3年。

8.2.4.1.2 有效期届满需要继续从事爆破作业的，爆破作业人员应在期满前30日内，向原签发公安机关提出换发《爆破作业人员许可证》的申请，并提交8.2.1.1规定的材料。

8.2.4.1.3 变更工作单位的，爆破作业人员应向现工作单位所在地设区的市级公安机关提出换发《爆破作业人员许可证》的申请，并提交8.2.1.1规定的材料和与原单位解除聘用合同或聘用合同到期的证明文件。

8.2.4.1.4 受理申请的公安机关按照规定进行审查。对符合条件的，收回原证并换发《爆破作业人员许可证》；对不符合条件的，书面向申请人说明理由。

8.2.4.2 补发

8.2.4.2.1 《爆破作业人员许可证》遗失的，应持在公众媒体上刊登的遗失声明的证明，向原签发公安机关提出补发《爆破作业人员许可证》的申请。受理申请的公安机关按照规定进行核实后予以补发，补发的《爆破作业人员许可证》编号、有效期与原证一致。

8.2.4.2.2 《爆破作业人员许可证》因损毁影响使用的，应向原签发公安机关提出补发《爆破作业人员许可证》的申请。受理申请的公安机关按照规定进行核实、收回原证后予以补发，补发的《爆破作业人员许可证》编号、有效期与原证一致。

8.2.5 撤销、吊销和注销

8.2.5.1 县级及以上地方公安机关应加强对爆破作业人员的监督检查，发现不符合资格条件或不适合继续从事爆破作业的，应书面告知《爆破作业人员许可证》签发公安机关。签发公安机关接到书面告知后，应组织复核，对经复核确实不适合继续从事爆破作业的，应撤销其《爆破作业人员许可证》。

8.2.5.2 爆破作业人员因故不再从事爆破作业的，由签发公安机关撤销其《爆破作业人员许可证》。

8.2.5.3 爆破作业人员违反国家有关标准和规范的规定实施爆破作业，发生爆破作业责任事故并负有主要责任的，签发公安机关应依法吊销其《爆破作业人员许可证》。

8.2.5.4 爆破作业人员在有效期届满3个月内未提出换发《爆破作业人员许可证》申请或死亡的，由签发公安机关注销其《爆破作业人员许可证》。

9 日常管理要求

9.1 爆破作业人员不得超出《爆破作业人员许可证》上载明的作业类别从事爆破作业。

9.2 爆破工程技术人员不得超出其资格等级从事爆破作业。

9.3 爆破作业人员不得同时受聘于两个及以上爆破作业单位。

9.4 不得涂改、倒卖、出租、出借或以其他方式非法转让《爆破作业人员许可证》。

9.5 初次取得《爆破作业人员许可证》的爆破员，应在有经验的爆破员指导下实习3个月后，方可独立进行爆破作业。

9.6 爆破工程技术人员不得同时担任两个及以上爆破作业项目技术负责人。发生下列情形除外：

- a) 同一爆破工程相邻分段发包或分期施工的；
- b) 因非爆破作业单位原因致使爆破工程项目停工超过2个月，经委托单位同意的。

9.7 爆破作业单位不得更换爆破作业项目技术负责人。发生下列情形除外：

- a) 委托方与爆破作业单位已解除爆破作业合同的；
- b) 委托方同意更换项目技术负责人的；
- c) 因不可抗力等特殊情况下必须更换项目技术负责人的。

9.8 爆破作业单位在合同履行期间变更项目技术负责人的，应书面办理交接手续，并于项目技术负责人变更5个工作日内书面报告爆破作业合同备案的公安机关。属于GA991规定经公安机关审批的爆破作业项目的，还应同时将项目技术负责人变更情况书面报告所在地设区的市级公安机关。

9.9 爆破工程技术人员担任项目技术负责人期间，除9.7规定的情形外，不得变更工作单位。

ICS 13. 310

A 91

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 838—2009

小型民用爆炸物品储存库安全规范

Safety code for miniature civil explosives magazine

2009—06—29 发布

2009—08—01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本标准由公安部治安管理局提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会（SAC/TC100）归口。

本标准主要起草单位：公安部治安管理局、北京国科安联科技咨询有限公司、兵器工业安全技术研究所、北京北方天亚工程设计有限公司。

本标准主要起草人：王春乐、杨祖一、闫正斌、李军刚、亓希国、白春光、魏新熙、张国亮、文勇。

小型民用爆炸物品储存库安全规范

1 范围

本标准规定了小型民用爆炸物品储存库的基本要求，是小型民用爆炸物品储存库设计、建设、改建、验收、评价和管理的基本依据。

本标准适用于爆破作业单位储存量符合表 1 规定的小型民用爆炸物品储存库。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB6722 爆破安全规程
- GB/T7946 脉冲电子围栏及其安装和安全运行
- GB12014 防静电工作服
- GB21146 个体防护装备 职业鞋
- GB50016 建筑设计防火规范
- GB50057 建筑物防雷设计规范
- GB50089 民用爆破器材工程设计安全规范
- GB50154 地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范
- GA 837 民用爆炸物品储存库治安防范要求
- 中华人民共和国主席令第 70 号 《安全生产法》
- 国务院令第 466 号 《民用爆炸物品安全管理条例》

3 术语和定义

GA 837 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 小型民用爆炸物品储存库 miniature civil explosives magazine

爆破作业单位储存民用爆炸物品的最大储存量不大于表 1 规定的储存库。

3.2 洞库 underground magazine

由山体表面向山体内水平掘进的用于储存民用爆炸物品的洞室。

3.3 覆土库 earth covered magazine

分两种形式，一种是储存库后侧长边紧贴山丘，顶部覆土，在前侧长边覆土至顶部，两侧山墙为储存库出入口及装卸站台；另一种是其顶部覆土至储存库两侧及背后，前墙设有储存库出入口及装卸站台。

3.4 外部距离 external separation distance

民用爆炸物品储存库与外部各类目标之间，在规定的破坏标准下所需的距离。它是按民用爆炸物品储存库的危险等级和计算药量确定的。

3.5 内部最小允许距离 internal separation distance

民用爆炸物品储存库之间，在规定的破坏标准下所需的最小距离。它是按民用爆炸物品储存库的危险等级和计算药量确定的。

3.6 值班室 duty room

用于储存库保管、守护等管理人员办公、值班的建筑物。

3.7 发放间 distribution room

用于发放民用爆炸物品的专用房间。

3.8 可移动民用爆炸物品库 moved civil explosives magazines

能够借助交通运输工具或自身运动装置实现移动搬迁，可以单体或组合形式，经过安置或组合即可重复使用的民用爆炸物品储存库。

4 设计与验收

4.1 设计资质

新建、改建小型民用爆炸物品储存库应由乙级（含）以上工程设计资质，并有民用爆破器材、弹药、火炸药等相关专业设计经验的单位进行设计。

4.2 验收

新建、改建小型民用爆炸物品储存库投入使用前，应由当地公安部门组织验收。

5 种类及危险等级

5.1 种类与储存量

5.1.1 储存库分为地面库（含可移动民用爆炸物品库）、洞库、覆土库。

5.1.2 单库单一品种最大允许储存量见表 1。

表 1 小型民用爆炸物品储存库单库单一品种最大允许储存量

序号	产品类别	最大允许储存量
1	工业炸药及制品	5000 kg
2	黑火药	3000kg
3	工业导爆索	50000 m (计算药量 600kg)
4	工业雷管	20000 发 (计算药量 20kg)
5	塑料导爆管	100000 m

注 1: 工业炸药及制品包括铵梯类炸药、铵油类炸药、硝化甘油炸药、乳化炸药、水胶炸药、射孔弹、起爆药柱、震源药柱等。

注 2: 工业雷管包括电雷管、导爆管雷管以及继爆管等。

注 3: 工业导爆索包括导爆索和爆裂管等。

注 4: 其他民用爆炸物品按与本表中产品相近特性归类确定储存量; 普通型导爆索药量为 12g/m, 常规雷管药量为 1g/发, 特殊规格产品的计算药量按照产品说明书给出的数值计算。

5.2 危险等级划分

5.2.1 储存具有整体爆炸危险民用爆炸物品的地面储存库, 危险等级为 1.1 级。

5.2.2 储存无重大危险性, 但在外界强力引燃、引爆条件下可能发生燃烧爆炸的民用爆炸物品的地面储存库, 危险等级为 1.4 级。

5.2.3 地面储存库危险等级划分见表 2。当同一储存库内存放两种(含)以上民用爆炸物品时, 该储存库危险等级应以危险等级较高的民用爆炸物品确定。

表 2 地面储存库的危险等级

序号	储存库内产品名称	危险等级
1	工业炸药及制品	1.1
2	黑火药	1.1
3	工业导爆索	1.1
4	工业雷管	1.1
5	塑料导爆管	1.4

6 选址

小型民用爆炸物品储存库的选址应执行 GB6722 的规定。一般应满足以下要求：

- a) 远离城镇的独立地段，不应建在城市或重要保护设施或其他居民聚居的地方及风景名胜区等重要目标附近；
- b) 不应布置在有山洪、滑坡和其他地质危害的地方，应尽量利用山丘等自然屏障；
- c) 不应让无关人员和物流通过储存库区。

7 外部距离

7.1 储存库区有两个（含）以上储存库时，应按每个储存库的危险等级及计算药量分别计算其外部距离，取其最大值者为储存库区的外部距离。外部距离应自储存库的外墙算起。

7.2 1.1 级地面库外部距离应符合表 3 的规定。

7.3 1.4 级储存库外部距离不应小于 100m。

7.4 洞库、覆土库外部距离按 GB50154 执行。

7.5 储存库距露天爆破作业点边缘的距离应按 GB6722 的要求核定，且最低不应小于 300m。

表 3 1.1 级地面储存库的外部距离单位为米

项目	计算药量 kg						
	3000 >药 量 ≤500 0	2500 >药 量 ≤300 0	2000 >药 量 ≤250 0	1500 >药 量 ≤200 0	1000 >药 量 ≤150 0	500> 药量 ≤100 0	药量 ≤500
人数大于 50 人的居民点边缘，企业住宅区建筑物边缘、其他单位围墙	300	285	265	250	225	195	155
人数不大于 50 人的零散住户边缘	180	170	159	150	135	115	90
三级公路、通航汽轮的河	170	170	159	150	135	115	90

流航道、铁路支线							
二级（含）以上公路、国家铁路	225	225	210	200	180	156	120
高压输电线（500kV）	600	430	400	375	335	290	232
高压输电线（330kV）	570	345	320	300	270	230	186
高压输电线（220kV）	540	285	265	250	225	195	155
高压输电线（110kV）	200	200	185	175	155	135	105
高压输电线（35kV）	120	115	105	100	90	75	60
人数不大于 10 万人的城镇规划边缘、国家或省级文物保护单位、铁路车站	600	570	530	500	450	390	310
项目	计算药量 kg						
	3000 >药 量 ≤500 0	2500 >药 量 ≤300 0	2000 >药 量 ≤250 0	1500 >药 量 ≤200 0	1000 >药 量 ≤150 0	500 > 药量 ≤100 0	药量 ≤500
人数大于 10 万人的城镇规划边缘	900	855	795	750	675	585	465
<p>注 1：当危险性建筑物紧靠山脚布置，山高大于 20m，山的坡度大于 15° 时，其与山背后建筑物之间的外部距离可减少 30%。</p> <p>注 2：表中二级（含）以上公路系指年平均双向昼夜行车量不小于 2000 辆者；三级公路系指年平均双向昼夜行车量小于 2000 辆且不小于 200 辆者。</p> <p>注 3：在一条山沟中，对两侧山高为 30m~60m，坡度 20° ~30° ，沟宽 40m~100m，纵坡 4%~10%时，沿沟纵深和出口方向布置的建筑物之间的内部最小允许距离，与平坦地形相比，可适当增加 10%~40%；对有可能沿山坡脚下直对布置的两建筑物之间的最小允许距离，与平坦地形相比，可增加 10%~50%。</p>							

8 总平面布置

8.1 库区内储存库的布置，应根据各储存库的危险等级和计算药量并结合地形特点，以有利于安全、运输和装卸作业。

8.2 计算药量较大的储存库不宜布置在储存库区出入口附近。

8.3 地面库不宜水平长面相对布置，储存库区运输主干道纵坡不宜大于 6%。

8.4 储存库区四周应设密实围墙，围墙到最近储存库墙脚的距离不宜小于 5m，围墙高度不应低于 2m，墙顶应有防攀越的措施。储存库区周围有陡峭山体、水沟等能起到防盗、防火作用的自然屏障处，可不设密实围墙，但应设铁丝网围墙。可移动民用爆炸物品库区也可设符合 GB/T 7946 要求的脉冲电子围栏。

8.5 值班室宜布置在围墙外的安全地带，朝向库房面可建设防护屏障或利用自然屏障相隔，自然屏障应具备有效阻挡危险品储存库爆炸冲击波的作用；覆土库区值班室应避开任一储存库的正前方，洞库的值班室应偏离洞库轴线不小于 70°。

8.6 内部最小允许距离应符合以下要求：

- a) 工业炸药及制品、工业导爆索、黑火药地面储存库之间最小允许距离不应小于 20m，上述储存库与雷管储存库之间最小允许距离不应小于 12m；
- b) 值班室距工业炸药及制品、工业导爆索、黑火药库房的最小允许距离应符合表 4 要求，距雷管库房的距离不应小于 20m；
- c) 洞库、覆土库内部最小允许距离按 GB50154 执行。

表 4 值班室与库房的最小允许距离单位为米

序号	值班室设置防护屏障情况	单库计算药量 kg	
		3000 < 药量 ≤ 5000	药量 ≤ 3000
1	有防护屏障	65	30
2	无防护屏障	90	60

8.7 防护屏障应符合以下要求：

- a) 工业炸药及制品、工业导爆索、黑火药地面储存库应设防护屏障，防护屏障可采用防护土堤、钢筋混凝土挡墙等形式，并应符合 GB50089 的要求；
- b) 值班室若设防护土堤、钢筋混凝土挡墙时，其高度应超过值班室屋顶高

度 0.5m，其余应符合 GB50089 的要求。防护土堤坡脚或钢筋混凝土墙脚距值班室外墙距离不宜大于 2.0m；

- c) 允许在防护屏障的底部用块石或其他块状材料砌筑不高于 1.0m 的挡土墙。

9 建筑与结构

9.1 地面储存库

9.1.1 1.1 级储存库的耐火等级应符合 GB50016 中二级耐火等级的规定，1.4 级和面积小于 20m² 的 1.1 级储存库的耐火等级可为三级。

9.1.2 储存库应为单层建筑，可采用砖墙承重，屋盖宜为钢筋混凝土结构，净高度不宜低于 3m。

9.1.3 储存库的门均应向外开启，外层门应为防盗门，内层门应为加金属网的通风栅栏门。

9.1.4 储存库内任一点到门口的距离不应大于 15m，门的宽度不宜小于 1.5m，高度不宜小于 2.0m，不应采用侧拉门、弹簧门、卷闸门，不应设置门槛。

9.1.5 储存库的窗应能开启并应配置铁栅栏和金属网，视情可在窗下靠近地面的适当部位设置通风孔并配铁栅栏和金属网。

9.1.6 储存库地面宜采用不发生火花的地面，当以包装箱方式储存且不在储存库内开箱时，储存库地面可采用一般地面。

9.1.7 值班室宜为单层，可采用地面、覆土和洞室建筑方式。当采用地面建筑时应采用现浇钢筋混凝土屋面板，墙四角设构造柱，构造柱与墙之间应拉结，朝向库房方向不应有窗户。

9.1.8 可移动民用爆炸物品库的结构应经过国家有关主管部门鉴定验收。

9.2 洞库、覆土库

建筑结构按 GB50154 执行。

10 消防

10.1 储存库门口 8m 范围内不应有枯草等易燃物，储存库区内以及围墙外 15m 范围内不应有针叶树和竹林等易燃油性植物。储存库区内不应堆放易燃物和种植高棵植物，草原和森林地区的储存库周围宜修筑防火沟渠。

10.2 储存库区可设高位水池，或设消防水池并配备消防水泵，水池储水量不少

于 15m³。

10.3 储存库区内单个储存库应配备至少两个 5kg 及以上的磷酸铵盐干粉灭火器。

11 电气

11.1 储存库内的电气照明应符合 GB50089 的规定；当采用移动式照明时，应使用防爆手电筒或手提式防爆灯，并随身携带。

11.2 禁止电气线路跨越储存库。

12 防雷

地面库的防雷设施应符合 GB50057 的规定，并按其中第一类防雷建筑物的防雷规定设防；洞库、覆土库按 GB50154 执行。

13 防静电

进入雷管储存库操作的人员应穿符合 GB21146、GB12014 要求的防静电鞋、防静电服或纯棉工作服；雷管储存库和发放间、黑火药储存库的地面和台面应铺设导静电橡胶板，且应接地；进入发放间的作业人员，应经泄放静电后才能进行操作。

14 防射频

存放电雷管的地面储存库防止射频危害的距离执行 GB50089 的规定。

15 安防设施

储存库区和储存库的治安防范设施应符合 GA 837 的要求。

16 储存库安全管理

16.1 储存管理

16.1.1 储存库的最大储存量不应超过一个月的使用量，且符合表 1 的规定。

16.1.2 民用爆炸物品宜单品种专库存放；当条件受到限制时，不同品种的民用爆炸物品允许同库存放，同库存放应遵守以下原则：

- a) 黑火药应单独存放；工业雷管除与未拆箱的塑料导爆管可以同库存放外，不应与其他物品同库存放；
- b) 工业炸药及制品、工业导爆索、未拆箱的塑料导爆管可以同库存放，在库容允许的条件下单个储存库的计算药量不应超过 5000kg。

16.1.3 储存库内应放置温度和湿度计，并每天记录。

16.2 存放管理

16.2.1 储存库内民用爆炸物品应堆放稳固整齐。

16.2.2 储存库内应有标记品种、规格和数量的标识牌。同库储存多品种民用爆炸物品时，应分别堆放，并有明显标志。

16.2.3 堆垛之间应留有检查、清点民用爆炸物品的通道，通道宽度不应小于 0.6m，堆垛边缘与墙的距离不应小于 0.2m，宜在地面画定置线。

16.2.4 各种民用爆炸物品整箱堆放高度，工业雷管、黑火药不应超过 1.6m，炸药、索类不应超过 1.8m，宜在墙面画定高线。

16.2.5 储存库应有良好的通风、防潮、防小动物进入和防止阳光直射措施。

16.2.6 储存库内不应存放无关的工具和杂物。

16.3 发放管理

16.3.1 工业炸药及制品、工业导爆索允许在储存库内以最小包装单元分发；拆箱后的工业雷管应在专门的发放间发放；黑火药应以原包装发放。

16.3.2 发放间宜单独设立，当与库房联建时，发放间应有密实墙与库房隔开。

16.3.3 工业雷管的发放间内最多允许暂存 1000 发雷管，严禁将零散雷管放在地面上，宜挂在架上或存放在防爆箱内；工业炸药及制品、工业导爆索的发放间最多允许暂存计算药量 50kg 的产品。暂存产品应标识清楚。

16.3.4 严禁在储存库、发放间对民用爆炸物品进行加工作业。

16.3.5 民用爆炸物品应按出厂时间和有效期的先后顺序发放。

16.4 装卸和出入库管理

16.4.1 装卸人员应严格按照要求的品种、规格和数量搬运，作业前要检查运输工具是否完好，清除运输工具和车辆内的一切杂物。

16.4.2 车辆应符合 GB6722 的要求。车辆应熄火、制动，不应在装卸现场添加燃料和维修车辆。

16.4.3 轻拿轻放，严禁拖拉、撞击、抛掷、脚踩、翻滚、侧置危险品；严格执行民用爆炸物品同库存放规定，不应超高、超宽、超载。

16.4.4 来源不清和性质不明的民用爆炸物品不应入库或装车；如包装损坏需更换时，应在指定的安全地点操作。

16.4.5 民用爆炸物品的装卸作业宜在白天进行，押运员应在现场监装，无人人

员和车辆禁止靠近，运输车辆离库门不应小于 2.5m。

16.4.6 遇雷雨、暴风等恶劣天气，禁止进行装卸作业；路面有冰雪时，应采取防滑措施。

16.4.7 装卸作业结束后，作业场所应清理干净，防止遗留民用爆炸物品，并与库管员做好交接。

16.5 流向管理

应按规定建立民用爆炸物品流向管理制度。对民用爆炸物品的出入库记录要有台账，流向信息记录应完整，并按规定及时传递；储存库内账物相符、日清月结。

16.6 治安防范

储存库区和储存库的治安防范执行 GA 837 的要求。

16.7 应急救援

16.7.1 应在各储存库门口的醒目位置设置符合附录 A 要求的警示标志牌。

16.7.2 应按中华人民共和国主席令第 70 号、国务院令第 466 号等法律法规的规定要求，针对库区的实际情况和储存产品的危险特性，参照附录 B 制定安全管理制度和应急救援预案，内容应有针对性、可操作性。

16.7.3 应定期组织应急救援演练，检查预案的正确性，并对预案进行完善。

附录 A

(规范性附录)

储存库警示标志牌式样

A.1 “储存库警示标志牌”尺寸宜为 700 mm×600mm，不易变形；标志牌底色宜为白色，字体宜为黑色。

A.2 储存库警示标志牌见图 A.1。

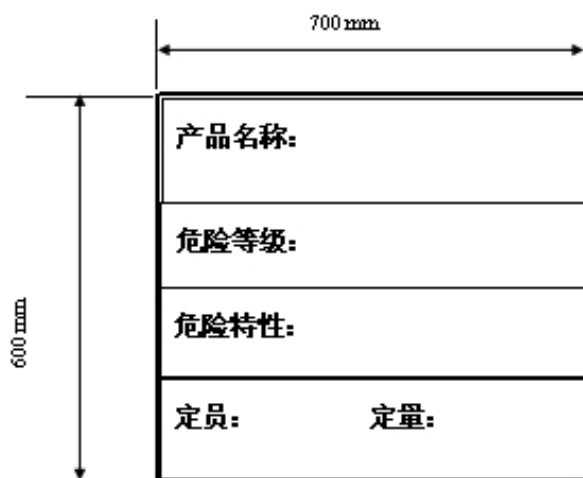


图 A.1 储存库警示标志牌图例

A.3 警示标志牌内容应包括：产品名称、危险等级、危险特性及定员、定量。

A.4 “危险等级”按储存库内危险级别最高的危险品确定，危险等级分为 1.1 级、1.4 级。

A.5 “危险特性”按民用爆炸物品的主要危险性确定，如“燃烧”、“爆炸”。

A.6 “定员”按照有关规定核定的储存库内最大允许的工作人数量，单位为“人”。

A.7 “定量”按照有关规定核定的储存库内最大允许存放的危险品的数量，单位为“发”、“kg”、“m”等。

附录 B

(资料性附录)

储存库安全管理制度和应急预案的主要内容

B.1 安全管理制度的主要内容

- B.1.1 安全教育培训制度。
- B.1.2 安全生产岗位责任制。
- B.1.3 安全检查和安全办公会制度。
- B.1.4 定员定量制度或规定。
- B.1.5 消防和动火动焊管理制度。
- B.1.6 安全保卫制度。
- B.1.7 危险品销毁制度。
- B.1.8 装卸、运输、储存安全操作规程。
- B.1.9 应急救援预案。

B.2 应急救援预案的主要内容

- B.2.1 企业基本情况。
- B.2.2 危险源辨识及分析。
- B.2.3 危险品、人员应急疏散救援及紧急避险措施。
- B.2.4 应急组织机构、职责及分工。
- B.2.5 应急保障（通讯、技术、物资、装备、社会和外部援助资源）。
- B.2.6 现场恢复。
- B.2.7 应急预案的培训、演练和修订。

ICS 13. 310

A 91

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 837—2009

民用爆炸物品储存库治安防范要求

Security protection requirements for civil explosives magazine

2009—06—29 发布

2009—08—01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准由公安部治安管理局提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会（SAC/TC100）归口。

本标准主要起草单位：公安部治安管理局、北京市公安局治安管理总队。

本标准主要起草人：闫正斌、李军刚、亓希国、张国亮、谭权、章文义。

民用爆炸物品储存库治安防范要求

1 范围

本标准规定了民用爆炸物品储存库的治安防范基本要求，是民用爆炸物品储存库治安防范设计、验收、评价等工作的基本依据。

本标准适用于民用爆炸物品从业单位，教学、科研、检测等单位 and 中国人民解放军、武装警察部队从事非军事目的工程爆破的爆炸物品储存库。

本标准不适用于煤矿、非煤矿山井下爆炸物品储存库。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 6722 爆破安全规程

GB 17565 防盗安全门通用技术条件

GB 50089 民用爆破器材工程设计安全规范

GB 50154 地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范

GB 50348 安全防范工程技术规范

GB 50394 入侵报警系统工程设计规范

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GA/T 74 安全防范系统通用图形符号

GA/T 75 安全防范工程程序与要求

GA 308 安全防范系统验收规则

国务院令 第466号 《民用爆炸物品安全管理条例》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 民用爆炸物品 civil explosives

用于非军事目的、列入民用爆炸物品品名表的各种火药、炸药及其制品和雷管、导火索等点火、起爆器材。

3.2 民用爆炸物品从业单位 unit of civil explosives

生产、销售、购买、运输民用爆炸物品的单位和爆破作业单位。

3.3 技术防范（技防） technical protection

利用各种电子信息设备组成系统和/或网络以提高探测、延迟、反应能力和防护功能的安全防范手段。

3.4 人力防范（人防） personnel protection

执行安全防范任务的具有相应素质人员和/或人员群体的一种有组织的防范行为(包括人、组织和管理等)。

3.5 实体防范（物防） physical protection

用于安全防范目的、能延迟风险事件发生的各种实体防护手段（包括建（构）筑物、屏障、器具、设备、系统等）。

3.6 报警值班室 alarm duty room

用于设置治安防范控制系统的建筑物。

4 治安防范基本要求

4.1 一般规定

4.1.1 治安防范系统的设计应根据防护对象的使用功能、防范管理的需要，综合运用现代科学技术手段和管理措施，构建安全、可靠、实用、先进、配套的防范体系。

4.1.2 治安防范系统工程的设计应遵从以下原则：

- a) 人防、物防、技防、犬防相结合原则；
- b) 安全性、可靠性、实用性、先进性、配套性和兼容性、可扩展性原则。

4.2 技术防范基本要求

4.2.1 技术防范应符合GB 50348要求。

4.2.2 应安装具有联网报警功能的入侵报警、视频监控等技术手段的防范系统，其中，库房应安装入侵报警、视频监控装置；库区及重要通道应安装周界报警、

视频监控装置。

4.2.3 技术防范系统应预留远程联网的通信接口。

4.2.4 报警系统应符合以下要求：

- a) 入侵报警系统应符合GB 50394要求；
- b) 库房内无人时，入侵报警装置应进入设防状态；库区无人员、车辆进出时，周界报警装置应进入设防状态；
- c) 入侵报警装置、周界报警装置每次撤防时间不应超过2h，紧急报警装置应全天处于设防状态；
- d) 报警系统应能独立运行，并能按时间、区域、部位灵活编程设防或撤防；应具有防破坏功能，能对设备运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警并指示故障区位；当有报警时能显示和记录报警部位、地址及有关警情数据。

4.2.5 视频监控系统应符合以下要求：

- a) 视频监控系统应符合GB 50395要求；
- b) 报警值班室所设监控终端，能对所有监控图像进行记录，多画面或轮回显示各监控图像；应能与报警系统联动，当报警发生时，能对报警现场进行图像复核，将现场图像自动切换到指定的监视器上显示；可设置为移动画面帧测记录方式，帧测灵敏度为对摄像重点区域内有人员、车辆或应设防物体移动时即起动，图像记录连续性指标不少于10帧 / s；
- c) 摄像视场角应覆盖目标80%以上(对出入口和直接被监控目标摄像设防的视场角应实现全覆盖)，录像的清晰度不低于(352×288)彩色像素点阵，记录保存时间不少于30d，观看所摄录的图像应能明确辨识被摄录人员、车辆和其他主要物品标识性特征；
- d) 被监控目标的照度应符合摄像机正常图像的照度要求，在照度达不到要求时应增加辅助照明设施或使用具有夜视功能的视频监控探头。

4.2.6 报警、视频监控与辅助照明灯光应实现联动；报警信号、视频监控图像信号、声音复核信号应做到同步自动切换，同时也可任意切换，报警信号显示屏的信号显示应能指出报警现场的位置；报警、视频监控装置应显示、记录、储存所有的报警信号、图像信号。

4.2.7 通讯设施终端应连接至或安装在报警值班室；报警信息的对外发送、本地储存、声光提示、与视频监控系统联动等应采用自动方式；报警值班室内应张贴报警联系电话，且值守人员在报警值班室内任何部位均能方便看见。

4.2.8 报警、视频监控应具有备用电源，要求对控制台设备视频部分供电不小于1h，报警部分供电不小于8h；交流供电恢复后，备用电源自动充电。

4.2.9 报警、视频监控、通讯器材等应符合国家有关标准；报警、视频监控、通讯器材应能在使用现场环境条件下稳定工作，并应达到工程设计要求。

4.3 人力防范基本要求

4.3.1 人力防范应符合国务院令第466号要求。

4.3.2 值守人员应符合以下要求：

- a) 年满18岁，不应超过55岁；
- b) 具有初中以上文化程度；
- c) 无刑事犯罪、劳动教养、行政拘留、强制戒毒记录；
- d) 具备完全民事行为能力，身体健康，能按照预案处置突发事件，能熟练操作与治安防范及安全保卫有关的装备器材；
- e) 接到报警信号后，能及时采取相应的有效措施，并按规定报警。

4.3.3 设置治安保卫机构或者配备治安保卫人员，对治安防范设施开展经常性检查，及时发现、整改治安隐患，并有检查、整改记录。

4.3.4 经常对保管员和值班守护人员等开展以防盗（抢）、防丢失为主要内容的培训教育，并有培训记录。

4.3.5 定期召开安全例会，传达学习相关法律、法规及有关部门的文件精神和安全管理制度，并有会议记录。

4.3.6 建立出入库检查制度，严格执行生产、销售、购买、运输、储存、领用、发放、清退、看护的有关规定，手续齐全，登记完整，有关资料至少保存2年。

4.3.7 建立健全被盗（抢）、丢失等案件、事故登记、报告制度和案件、事故应急救援预案。

4.3.8 储存库实行24h专人值守，每班值班守护人员不少于3人，其中1人值守报警值班室。值守人员应每小时对库区进行一次巡视，巡视时携带相应的自卫器具，并如实登记形成台账。值守人员履行值班、检查等岗位职责，严格交接班制度。

4.3.9 值班守护人员熟记与当地公安机关和派出所的通讯联络方法,遇有紧急情况及时报告。

4.3.10 如实记录民用爆炸物品进出库数量、流向和储量,每天核对民用爆炸物品库存情况,并按规定将上述信息录入民用爆炸物品信息管理系统。

4.4 实体防范基本要求

4.4.1 实体防范应符合GB 6722、GB 50089、GB 50154、GB 17565要求。

4.4.2 储存库房的门应为双层门,内层门为加金属网的通风栅栏门,外层门为防盗门,两层门均应向外开启。内、外两层门锁钥匙应由双人分别保管,开启门时两人应同时在场。库窗应设置铁栅栏、金属网,库区应设置符合有关技术标准规定的围墙。

4.4.3 应设报警值班室,确保对以技术手段为主的防范设施实施统一控制;报警值班室应安装防盗门和防盗窗,其结构应坚固并具备防破坏能力;报警值班室应有防侵犯设施和自卫器具;报警值班室严禁设置床铺;报警值班室应安装值班报警电话并保持24h畅通。

4.4.4 可移动民用爆炸物品库的结构应经过国家有关主管部门鉴定验收。

4.5 犬防基本要求

4.5.1 库区应配备2条(含)以上看护犬。

4.5.2 看护犬应为大型犬,夜间应处于巡游状态。

4.6 应急处置基本要求

储存库应依据本标准,制定防盗窃、防抢劫、防破坏的应急预案和实施细则;应急预案应报上级主管部门和公安机关备案,并每半年组织人员进行一次演练。

5 管理措施

5.1 储存库所属单位的主要负责人是本单位治安防范工作的责任人,负责组织落实本标准的实施;单位保卫组织在公安机关指导监督下具体组织实施治安防范工作。

5.2 本标准的实施由储存库所属单位上级主管部门和公安部门负责监督、检查,对不符合标准的应及时整改。

5.3 储存库所属单位具体组织实施本单位爆炸物品库安全防范管理工作,参与治

安防范工程规划、设计、建设工作，提出防范需求和使用要求；治安防范工程的建设程序应符合GA/T 75的规定，设计方案应符合GA/T 74的规定；治安防范工程竣工后，由公安部门根据GA 308的有关规定组织验收。

5.4 储存库治安防范设施应由专业人员或部门定期检测和维护，并准确记录每次的检测维护详情。

5.5 储存库治安防范系统出现故障，应在 48h 内恢复功能。在修复期间应采取有效的安全应急措施，并于 24h 内报单位上级主管部门和公安部门。

ICS 13. 310

A 91

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 848—2009

爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则

2009—09—17 发布

2009—12—01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由公安部治安管理局提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会（SAC/TC100）归口。

本标准主要起草单位：公安部治安管理局、中国爆破器材行业协会、北京国科安联科技咨询有限公司、兵器工业安全技术研究所。

本标准主要起草人：杨祖一、闫正斌、王春乐、李军刚、亓希国、白春光、尹利、张国亮、隋湘滨。

爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则

1 范围

本标准规定了爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价的基本要求，是爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价的基本依据。

本标准适用于爆破作业单位民用爆炸物品储存库的安全评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 6722 爆破安全规程

GB 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB 50154 地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范

AQ 8001 安全评价通则

AQ 8002 安全预评价导则

AQ 8003 安全验收评价导则

GA 837 民用爆炸物品储存库治安防范要求

GA 838 小型民用爆炸物品储存库安全规范

中华人民共和国主席令第70号 《安全生产法》

国务院令第466号 《民用爆炸物品安全管理条例》

3 术语和定义

GB 6722、GA 837、GA 838、AQ 8001中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 符合性检查 compliance check

依据国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求，根据被评价项目的情况编制安全检查表，由评价人员进行逐项定性或定量考核检查，汇总检查结果，得出符合程度的结论。

3.2 否决项 class veto items

对系统安全有显著影响的要素，它的缺陷可能导致本单元或更大范围的安全失控。在符合性检查的评价中，否决项不合格将否决整个单元或整个项目的合格。

3.3 非否决项 non-veto items

对系统安全有一定影响的要素，它的缺陷一般不会导致本单元或更大范围的安全失控。在符合性检查的评价中，非否决项不合格不影响整个单元或整个项目的合格。

4 评价机构及人员

4.1 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价机构，应经国家安全评价机构管理部门批准，取得业务范围为烟花爆竹、民用爆破器材制造业的甲级资质证书，方可从事安全评价活动。

4.2 从事爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价的专业人员，应取得安全评价师职业资格。项目负责人应具有火炸药、爆破工程、安全工程类专业背景和从业经历。

5 评价项目分类

5.1 安全预评价

5.1.1 根据建设单位拟新建、改建、扩建民用爆炸物品储存库相关基础资料，分析和预测项目可能存在的主要危险、有害因素；采用符合性检查法评价项目是否符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求；采用定性、定量评价方法分析预测项目建成投入使用后的危险程度；在采取安全对策措施及建议后，给出项目建成投入使用的危险有害因素能否得到控制以及受控程度的结论。

5.1.2 安全预评价应符合 AQ 8002要求，由建设单位根据储存库环境、危险有害因素的复杂程度按国家有关规定办理。

5.2 安全验收评价

5.2.1 民用爆炸物品储存库的建设项目竣工投入使用前，依据安全预评价报告或设计方案中提出的安全对策措施，通过对项目实地勘察和对建设单位安全管理状况的调查分析，采用符合性检查法评价项目是否符合国家有关法律法规、标

准、规章、规范的要求，在采取安全对策措施及建议后，给出项目投入使用后的危险有害因素能否得到控制以及受控程度的结论。

5.2.2 安全验收评价应符合 AQ 8003 要求，是爆破作业单位新建、改建、扩建民用爆炸物品储存库的验收依据。

5.3 安全现状评价

5.3.1 通过对民用爆炸物品储存库的实地勘察和安全管理现状的调查分析，确定存在的危险、有害因素；采用符合性检查法评价项目是否符合国家有关法律、法规、标准、规章、规范的要求；采用定性、定量评价方法评价其危险程度；在采取安全对策措施及建议后，给出项目投入使用后的危险有害因素能否得到控制以及受控程度的结论。

5.3.2 安全现状评价作为评价爆破作业单位在用民用爆炸物品储存库安全现状的依据。

6 符合性检查

6.1 符合性检查的主要依据

符合性检查应依据以下法律、法规、规定进行：

- a) 应符合《安全生产法》的规定；
- b) 应符合《民用爆炸物品安全管理条例》的规定；
- c) 应符合 GB 6722、GB 18218、GB 50154、GA 837、GA 838 的规定；
- d) 其他法律、法规。

6.2 符合性检查内容严重程度分类

符合性检查内容按严重程度分为“否决项”和“非否决项”：

- a) 法律法规、标准、规章、规范中属于“严禁”、“必须”、“应该”等强制性条款或评价机构认为存在重大事故隐患，风险极大的检查内容为“否决项”；
- b) 法律法规、标准、规章、规范中属于“宜”、“不宜”、“可”的条款为“非否决项”。

6.3 符合性检查结果表述

6.3.1 合格

有以下情况之一的符合性检查结果为合格：

- a) 全部检查项目合格的；
- b) 检查项目中的不合格项经过整改后被确认符合基本要求的。

6.3.2 不合格

有以下情况之一的符合性检查结果为不合格：

- a) 检查项目有否决项不合格，且整改后仍不符合要求的；
- b) 检查项目有非否决项不合格，整改后仍不符合要求，且风险不能接受的。

7 评价方法

评价方法主要有：

- a) 爆炸冲击波伤害模型法；
- b) 预先危险性评价法；
- c) 作业条件危险性评价法；
- d) 类比工程法；
- e) 安全检查表法；
- f) 其他合适的方法。

8 评价单元的划分

评价单元主要划分为：

- a) 选址评价：地质、自然灾害危害因素辨识，内外部安全距离、总平面布置的符合性检查；
- b) 安全设施评价：库区防雷、防静电、防射频、防火设施、防护屏障、治安防范、运输道路、建筑结构等符合性检查；
- c) 治安防范措施评价：按 GA837的规定进行符合性检查；
- d) 作业过程评价：爆炸物品储存、装卸、发放等作业与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查；
- e) 企业安全管理评价：企业安全管理制度与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查（含应急救援预案、重大危险源等）。

9 评价程序与内容

9.1 前期准备

- 9.1.1 由被评价单位自主选择评价机构并出具委托书。
- 9.1.2 评价机构核实被评价单位的有关许可证明或相关批准文件，明确被评价的项目和范围，与被评价单位签定安全评价合同。
- 9.1.3 组建安全评价组，了解被评价项目的情况，收集相关法律法规、技术标准及与评价项目相关的安全数据资料。
- 9.1.4 按照评价机构提出的要求，被评价单位提供真实有效的评价所需的技术资料。被评价单位需提供的资料参考目录参见附录 A。
- 9.1.5 根据被评价单位提供的项目资料进行专业审核和分析。
- 9.1.6 确立符合性安全检查内容。
- 9.1.7 确定风险评价方法。

9.2 符合性检查评价

- 9.2.1 按照评价机构制定的安全评价作业文件程序进行符合性检查考评。考评时，评价机构应派评价人员进行现场勘察检查。
- 9.2.2 由现场考评人员汇总发现的问题，书面列出对策措施要求。对策措施分为应采纳措施和宜采纳措施，其中，应采纳措施为否决项不合格或评价机构认为风险不可接受的问题；宜采纳措施为非否决项不合格或其他问题。
- 9.2.3 对应采纳的措施，由被评价单位按要求组织整改后，向评价机构出具整改报告，由评价机构对整改效果予以确认。对宜采纳措施，可列计划逐步整改。

9.3 风险评价

选择合适的定性、定量评价方法，对项目进行整体风险评价，明确评价项目潜在的危险、有害因素是否得到控制以及受控的程度如何，预测事故后果。

9.4 安全评价结论的表述

安全评价结论主要表述为：

- a) 安全预评价结论：应概括评价结果，给出评价项目在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论，明确评价项目建成或实施后能否安全运行的结论；

- b) 安全验收评价结论：列出评价项目投入使用后存在的主要危险、有害因素及危险、危害程度；符合性检查综合评价结论；明确是否具备安全验收的条件；对不具备安全验收的项目明确提出应整改的措施建议；
- c) 安全现状评价结论：列出评价项目存在的主要危险、有害因素及危险、危害程度；符合性检查综合评价结论；明确是否具备继续使用的条件；对不具备安全使用条件的项目明确提出应整改的措施建议。

10 安全评价报告

10.1 安全评价报告主要内容

安全评价报告的内容主要包括：

- a) 安全评价依据；
- b) 评价项目基本情况；
- c) 主要危险、有害因素辨识与分析；
- d) 评价单元的划分与评价方法的选择；
- e) 定性、定量评价；
- f) 安全对策措施及建议；
- g) 评价结论。

10.2 安全评价报告要求

10.2.1 安全评价报告应依据充分，内容完整，条理清楚，数据可靠，结论准确，提出的对策措施合理可行，评价结论客观公正。

10.2.2 评价报告中叙述评价结论的部分用黑体字表示。

10.3 安全评价报告格式

10.3.1 安全评价报告的格式按照 AQ 8001 要求编排。

10.3.2 安全评价报告封面、封底颜色：安全预评价报告为桔黄色，安全验收评价报告为绿色，安全现状评价为蓝色。

附录 A

(资料性附录)

被评价单位应提供资料的参考目录

A.1 安全预评价

A.1.1 建设项目工程设计方案

A.1.1.1 单位基本情况。

A.1.1.2 建设项目基本情况。

A.1.1.3 地质、水文、气象资料。

A.1.1.4 建设项目总平面图（比例不小于1：2000），库区道路等。

A.1.1.5 建设项目与周边环境关系位置图（比例不小于1：10000）。

A.1.1.6 建筑、消防、避雷、安防等系统设计方案。

A.1.1.7 运输方式和危险品品种、数量。

A.1.2 项目的建设依据

A.1.2.1 建设单位项目需求分析报告。

A.1.2.2 其他资料。

A.2 安全验收评价和安全现状综合评价

A.2.1 概况

A.2.1.1 项目基本情况，包括隶属关系、人员配置、所在地区、交通运输、储存规模及四邻距离情况等。

A.2.1.2 被评价单位营业活动的许可证明材料，包括：企业营业执照、爆破作业许可、法人证明等复印件。

A.2.2 项目资料

A.2.2.1 库区四邻图（比例不小于1：10000）、总平面布置图（比例不小于1：2000）或设计资料。

A.2.2.2 项目建设依据（当地公安部门的批准文件，适用于验收评价）。

A.2.2.3 项目设计单位资质证书复印件（适用于验收评价）。

A.2.2.4 库区的运输、储存方式及能力说明。

A.2.2.5 危险有害物质的种类、数量及其库区内部运输路线。

A. 2. 2. 6 项目所在地区自然条件及社会环境（气象条件、水文、地质资料、周边情况及其危险因素）。

A. 2. 2. 7 消防器材种类、数量及分布情况。

A. 2. 2. 8 建筑、避雷、防静电、技防等设施介绍（由专业机构出具合格测试报告或验收报告）。

A. 2. 2. 9 治安防范情况（技术防范、人力防范、实体防范、犬防等）。

A. 2. 3 企业安全管理资料

A. 2. 3. 1 安全管理机构设置及人员配置。

A. 2. 3. 2 安全教育、培训情况。

A. 2. 3. 3 安全生产责任制。

A. 2. 3. 4 安全生产管理规章制度。

A. 2. 3. 5 安全操作规程。

A. 2. 3. 6 安全检查纪录（现状评价）。

A. 2. 3. 7 应急救援预案。

A. 2. 3. 8 安全标志及其使用情况。

第二部分 行业主管部门发布的有关文件

中华人民共和国公安部

公治〔2013〕669号

关于进一步加强爆破作业人员 培训考核和安全监督管理工作的通知

各省、自治区、直辖市公安厅、局，新疆生产建设兵团公安局：

《民用爆炸物品安全管理条例》（以下简称《条例》）对爆破员、安全员、保管员（以下简称爆破作业人员）培训考核作了具体规定。为贯彻落实《条例》精神，进一步规范爆破作业人员培训考核工作，加强日常安全监督管理，现就有关要求通知如下：

一、高度重视爆破作业人员培训考核和安全监督管理工作。

爆破作业人员是爆破作业一线的直接操作者、监督者和实施者。全面规范爆破作业人员培训考核，并切实加强日常安全监督管理，是全面提高爆破作业法律意识和安全技术水平，杜绝违章作业、强化安全监管，从根本上防范民用爆炸物品流失社会、预防爆破事故的源头性举措，也是进一步强化爆破作业单位安全健康发展的一项重要而紧迫的任务。当前，一些地方对爆破作业人员培训考核和安全监督管理工作重视不够、培训质量不高、考核把关不严，爆破作业安全技术、依法监管水平参差不齐，爆破作业安全事故和民用爆炸物品丢失、被盗案件时有发生，严重危害公共安全。各地要从实维护人民群众生命财产安全，推动爆破行业科学发展、安全发展的战略高度，充分认识全面规范爆破作业人员培训考核和加强日常安全监督管理工作的重要性和必要性，采取切实有效措施，扎实推进培训考核和安全监督管理工作制度化、规范化建设，有效防范爆破作业安全事故的发生。

二、健全培训制度，全面落实企业主体责任。爆破作业单位是爆破作业人员安全教育、法律教育和岗位技术培训的责任主体。设区的市级公安机关要督促爆破作业单位将爆破作业人员培训纳入本企业发展规划和年度工作计划，制定培训实施方案，加大经费保障投入，狠抓培训工作落实。省级公安机关要重点培养、认定一批工作负责、精通管理、熟悉业务的培训师质队伍，进一步规范培训教材、内容和流程，确保培训质量。爆破作业单位应当自行或委托专业培训机构、行业协会进行爆破作业人员培训，组织省级公安机关认定的培训师授课，建立爆破作业人员培训档案，如实记录培训内容、培训时间、培训学时等情况，强化爆破作业人员管理，严格落实持证上岗制度，严禁聘用无《爆破作业许可证》的人员从事爆破作业。新上岗的爆破作业人员应当至少进行72学时的安全技术培训，每年至少进行20学时的再培训。初次取得《爆破作业许可证》的爆破员，应当在有经验的爆破员指导下实习3个月后方可独立进行爆破。

三、规范考核程序，严格考核把关。爆破作业人员应当年满18周岁，且不超过60周岁，具有初中以上文化程度，无妨碍爆破作业的疾病和生理缺陷，具备安全民事行为能力，无犯罪记录。

设区的市级公安机关负责组织爆破作业人员考核并核发许可证件；考核30日前，要向社会公告考核时间、地点及考核大纲；考核十日前，对申请参加考核的人员进行资格审查，并通知通过资格审查的申请人参加考核；考核过程中，要突出实践考核，严格考试考务管理，严肃考场纪律，确保考核工作客观公正；考核结束10日内，要向社会公告考核结果；对考核合格人员，要按照公安部规定的许可证件式样，利用民用爆炸物品信息管理系统打印、核发《爆破作业人员许可证》。省级公安机关要加强对爆破作业人员考核工作的监督指导，严格督促落实培考分离制度，建立健全考核试题库，统一抽取、印制、密封考核试卷，选派专家严格考核把关，指派巡考人员监督考核，为考核工作提供支持。

四、强化监督检查，切实加强爆破作业人员日常安全监督管理。各级公安机关要将爆破作业人员日常安全监督管理作为爆破作业单位经常性检查的重要内容，从培训计划制定、培训档案建立、培训师选聘、培训内容方式、安全技术掌握、持证上岗和履行岗位安全管理职责等方面，全面加强对爆破作业人员安全管理的日常监督检查。要按照《爆破作业单位资质条件和管理要求》(GA990-2012)

规定的爆破作业人员岗位职责要求，充分利用民用爆炸物品信息管理系统和视频监控系统，采取系统巡查、现场检查、暗访监督、突击抽查等方式，对爆破作业履行岗位安全管理职责情况进行重点检查，切实加强对爆破作业人员的安全监督管理。《爆破作业人员许可证》的有效期为3年，有效期届满需要继续从事爆破作业的，爆破作业人员应当在期满前30日内，向签发公安机关提出焕发申请。逾期3个月未换证的，由签发公安机关注销《爆破作业人员许可证》。因故不在从事爆破作业或年满60周岁的，由签发公安机关撤回《爆破作业人员许可证》并予以注销。爆破作业人员在有效期内变更工作单位的，应当持《爆破作业人员许可证》、原单位解聘证明和现单位劳动合同等证明文件，到现单位所在地区的市级公安机关焕发新证。爆破作业单位违反国家有关标准和规范实施爆破作业，爆破作业人员违反国家有关标准和规范的规定实施爆破作业的，要依照《条例》第四十八条的有关规定予以处罚。构成违反治安管理行为的，依法给予治安管理处罚；情节严重，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

各地接此通知后，请迅速传达到基层公安机关，认真抓好贯彻落实。

公安 部

2013年12月6日

从严管控民用爆炸物品十条规定

为进一步加强民用爆炸物品的安全管理，严格落实涉爆单位主体责任，强化公安机关监管责任，有效防范涉爆案件、事故的发生，依据《刑法》、《治安管理处罚法》、《民用爆炸物品安全管理条例》等法律、法规，制定本规定。

一、严格落实涉爆单位主要负责人安全责任。涉爆单位主要负责人是民用爆炸物品安全管理的第一责任人，对本单位民用爆炸物品及涉爆人员、涉爆各环节的安全管理全面负责，建立健全岗位安全责任制，组织开展常态化安全隐患排查整改。公安机关通过群众举报、安全检查或者案件、事故倒查，发现涉爆单位主要负责人未履行安全管理职责的，一律约谈，责令限期改正并记录在案；造成严重后果的，依法追究单位主要负责人和相关责任人的法律责任。

二、严格涉爆单位风险评估和监督检查。对涉爆单位建立风险评估和分级预警检查机制，定期考核评估涉爆单位的安全风险因素、安全资质条件和安全管理状况，确定安全预警等级，将安全风险高的涉爆单位列为监管重点，加大专项督查、突击检查、随机抽查的频次和力度，提前预警查处违法违规行为。对安全管理制度不健全、防范措施不落实、存在重大安全隐患的，依法责令停产停业整顿；对安全资质条件不符合规定要求或者经整顿仍达不到安全管理要求的，依法吊销许可证件。

三、严格爆破作业人员培训考核和动态管控。爆破作业单位必须建立健全爆破作业人员任前必训、年度必训、违规必训制度，定期对本单位的爆破作业人员进行法律法规、专业知识、安全技能、岗位风险教育培训。公安机关严格爆破作业人员考核发证，定期组织安全警示教育和安全风险排查，利用信息化手段实现爆破作业人员动态管控，发现法律禁止从业情形的，注销许可证件；发现可疑行为的，暂停接触民用爆炸物品；发现违规行为的，依法责令限期改正；情节严重的，依法吊销许可证件；导致发生重大事故或者造成其他严重后果的，依法追究刑事责任。

四、严格民用爆炸物品流向监控管理。涉爆单位必须利用信息系统采集、台账登记手段，如实记录、核对、保存本单位民用爆炸物品流向、流量和经手人身份信息。严格执行民用爆炸物品流向登记“日清点、周核对、月检查”制度，即保管员每日清点一次库存民用爆炸物品，安全管理负责人每周核对一次流向登记记录和库存民用爆炸物品，主要负责人每月检查一次流向登记制度落实情况，签字确认，存档备查。公安机关发现流向登记制度不落实或者账物不符、账据不符的，依法责令限期改正；逾

期不改正的，依法责令停产停业整顿；导致民用爆炸物品非法流失造成严重后果的，依法吊销许可证件。

五、严格落实民用爆炸物品储存库治安防范措施。涉爆单位必须严格落实民用爆炸物品储存库人防、技防、物防、犬防措施，执行双人双锁、24小时专人值守、每班不少于3人、每小时至少巡视一次制度，治安保卫负责人每周至少抽查一次治安防范措施落实情况，签字确认，存档备查。公安机关采取视频巡查、突击检查、记录核查等手段加强抽查检查，发现涉爆单位治安防范措施落实不到位的，依法责令限期改正；逾期不改正的，依法责令停产停业整顿；导致民用爆炸物品丢失、被盗、被抢造成严重后果的，依法吊销许可证件。

六、严格民用爆炸物品运输动态监管。民用爆炸物品承运单位必须建立道路运输车辆动态监控平台或者使用社会化卫星定位系统监控平台，配置专职监控人员，对本单位车辆和驾驶员进行实时动态监控管理。对不具备实时道路运输动态监控条件的，公安机关不得核发民用爆炸物品运输许可证。对承运单位道路运输动态监控落实情况，公安机关每月至少进行一次检查，发现不严格履行监控责任、动态监控措施不落实的，暂停核发民用爆炸物品运输许可证并严格督促限期整改，整改期间不得承运民用爆炸物品。

七、严格民用爆炸物品末端管控。爆破作业单位必须明确爆破作业项目技术负责人、爆破员、安全员、保管员岗位安全职责，形成有效监督制约，严格执行爆破作业民用爆炸物品发放、领取、使用、清退安全管理规定。发放、领取民用爆炸物品时，保管员、安全员、爆破员必须同时在场、登记签字、监控录像，安全员监督爆破员按照爆破设计和当班用量领取民用爆炸物品，保管员清点、核对、记录发放民用爆炸物品的品种、数量；爆破作业时，项目技术负责人、爆破员、安全员必须同时在场，项目技术负责人全面负责爆破作业现场的安全管理，安全员现场监督爆破员按照操作规程装药、填塞、爆破，共同签字确认使用消耗民用爆炸物品的品种、数量；当班爆破作业结束后，项目技术负责人、爆破员、安全员共同清点、核对、记录剩余民用爆炸物品的品种、数量，全部清退回库，交由保管员签字确认，存档备查。

八、严格关停涉爆单位遗留民用爆炸物品清查处置。停产关闭的矿点等涉爆单位，必须对剩余的民用爆炸物品严格清点、登记造册，及时报告当地公安机关清查处置，严禁私存私留、转移转卖。公安机关必须立即现场核对清点、全面清查，妥善安全处

置。单位主要负责人及涉爆人员必须具结保证无遗留爆炸物品，负责清查处置的民警和责任领导签字确认、存档备查。

九、严格监管民警执法培训。公安机关必须根据辖区内涉爆单位的数量、规模和民用爆炸物品购买、运输、爆破作业安全监管任务实际需要配足配强监管民警，定期组织开展以法律法规知识、监督检查技能、信息管控手段和职业风险为主要内容的执法培训。省级公安机关每年至少组织一次监管民警全员集中轮训，培训结束后进行考核认定，确认上岗资格，考核不合格的必须离岗再培训。

十、严格监管职责和责任追究。公安机关必须按照法定程序、条件、时限受理审批民用爆炸物品许可事项，加强审批许可后的跟踪监管和监督检查，发现涉爆违法违规行为，一律依法严肃查处；对非法制造、买卖、运输、储存民用爆炸物品构成犯罪的，坚决依法追究刑事责任；有违反治安管理行为的，依法给予行政拘留处罚。各级公安机关应当加强对民用爆炸物品安全监管执法工作的监督检查，发现滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的，对直接负责的主管人员和其他责任人员，依法给予处分；构成犯罪的，坚决依法移送司法机关追究刑事责任。

关于公安机关民用爆炸物品购买运输和爆破 作业行政许可证有关问题的批复

(公治【2010】181号)

山西省公安厅治安总队：

你总队《关于公安机关内部民用爆炸物品管辖职责的有关问题请示》(晋公治【2010】5号)收悉。现批复如下：

《民用爆炸物品安全管理条例》规定，民用爆炸物品购买、运输、爆破作业的性质许可可由有关人民政府公安机关(含列入国家行政区域的市辖区、特区、林业公安机关)负责。企事业单位保卫组织改制的公安机关和未列入国家行政区划的高新区、开发区、风景区的公安机构，不承担民用爆炸物品购买、运输、爆破作业的行政许可职责。

公安部三局

二〇一〇年五月十一日

关于爆破作业单位跨省、自治区、直辖市行政区域从事爆破作业有关问题的批复

(公治【2011】512号)

重庆市公安局治安总队：

你总队《关于爆破作业单位异地作业相关问题的请示》(渝公治文【2011】351号)收悉。现批复如下：

爆破作业单位跨省、自治区、直辖市行政区域从事爆破作业的，应当依照《民用爆炸物品安全管理条例》的规定，事先将爆破作业项目的有关情况向爆破作业所在地县级人民政府公安机关报告，由公安机关按照爆破作业单位跨省、自治区、直辖市行政区域从事爆破作业信息化管理流程要求，在民用爆炸物品信息管理系统中注册，并依法办理民用爆炸物品购买、运输和爆破作业许可手续。

公安部三局

二〇一一年八月二十八日

关于贯彻执行《爆破作业单位资质条件和管理要求》和《爆破作业项目管理要求》有关事项的通知

(公治【2012】240号)

各省、自治区、直辖市公安厅、局，新疆生产建设兵团公安局：

2012年5月2日公安部发布的《爆破作业单位资质条件和管理要求》(GA 990—2012)，《爆破作业项目管理要求》(GA 991—2012)(以下简称“两个标准”)将于2012年6月1日起实施。为认真做好两个标准的贯彻执行工作，现将有关事项通知如下：

一、充分认识两个标准发布实施重要的意义，切实抓好学习培训和宣传贯彻工作。两个标准的发布实施，是公安机关贯彻执行《民用爆炸物品安全管理条例》(以下简称《条例》)的重要举措，对进一步加强爆破作业安全管理，规范爆破作业许可证行为，保障公民生命财产安全和社会公共安全，具有十分重要的意义。各级公安机关要认真学习领会两个标准的实质精神，采取多种形式，扎扎实实地抓好学习培训和宣传贯彻工作。要加大对治安管理部门和派出所从事民用爆炸物品安全监管工作民警的培训力度，使他们全面掌握爆破作业安全管理的基本要求和基本知识，熟记相关条文并能准确运用。要采取召开座谈会、提供咨询服务、发放宣传手册等形式，充分利用各种新闻媒体，有组织、有步骤地开展社会宣传工作，使涉爆人员了解两个标准的主要内容，增强自觉遵守执行意识，依法维护合法权益，支持、配合、监督公安机关及民警的执法活动。

二、以贯彻执行两个标准的契机，全面清理整顿爆破作业单位。各地按照《条例》和两个标准的规定，结合本地实际，制定具体方案，迅速组织开展爆破作业单位清理整顿工作。对符合规定条件的爆破作业单位，要依法核发《爆破作业单位许可证》；对不符合条件的爆破作业单位，要依法责令限期整改，经整改符合规定后再依法核发《爆破作业单位许可证》；对正在规定期限内达不到条件的爆破作业单位，不予核发《爆破作业单位许可证》，并书面向申请人说明理由，依

法予以关停取缔。对因合法的生产活动需要使用民用爆炸物品进行爆破作业，但本身不具备标准规定的爆破作业单位的，可以委托依法取得《爆破作业单位许可证》的营业性爆破作业单位实施爆破作业。对煤矿企业、非煤矿山企业，要将其是否持有合法有效的采矿许可证、安全生产许可证作为前置许可条件进行审查。尚未取得安全生产许可证的煤矿企业、非煤矿山企业在基础建设期间需要进行爆破作业的，可以由营业性爆破作业单位提供服务。各地清理整顿和核发《爆破作业单位许可证》的工作，要于 2012 年 12 月 31 日前完成。

三、优化爆破行业结构与布局，推动爆破行业健康、协调、可持续发展。

各地要对在本地爆破行业规模、结构、特点和爆破作业模式进行深入调研的基础上，科学定制本地爆破行业发展规划，优化爆破行业结构与布局，推动爆破行业健康、协调、可持续发展。要通过两个标准的规程实施，积极培育和发展一批规模型、专业化的爆破作业单位，进一步提升安全管理水平，逐步扭转部分地区爆破作业单位规模小、管理水平低、易发涉爆安全问题的状况。要大力推广现场混装炸药车、中深孔爆破、电子雷管等爆破作业新技术、新设备，进一步提高爆破作业本质安全水平。同时，要兼顾区域差距，不搞“一刀切”，切实维护爆破作业单位的合法权益。对符合规定条件、申请在限定区域自行实施爆破作业的单位，要依法核发《爆破作业单位许可证》，不得以“一体化”为由，强制其接受爆破作业服务。营业性爆破作业单位依法取得《爆破作业单位许可证》没有地域限制，其作业范围在全国范围内有效。

四、依法履行职责，切实加强爆破作业安全监理。

各地要按照《条例》和两个标准的规定，依法严格履行监管职责，切实加强对爆破作业的安全监督管理，严格落实各项安全管理制度，严厉查处各种违法违规行为，严防发生涉爆案件、事故，保障公共安全。要按照规定条件、程序和时限等，认真受理涉爆从业单位爆破作业项目申请。经审查，对符合条件的，作出批准的决定；对不符合条件的，作出不予批准的决定，并书面向申请人说明理由。爆破作业单位实施爆破作业所需的民用爆炸物品（现场混装炸药除外），由爆破作业单位按照《条例》的规定，从民用爆炸物品生产企业或者销售企业自主选择购买，不得指定或限制购买。对

未经许可从事或者实施爆破作业，或者为非法的生产活动实施爆破作业的，要依照《条例》第四十四条的规定依法处罚。对从事爆破作业的单位违反两个标准实施爆破作业的，要依照《条例》第四十八条的规定依法处罚。

五、完善工作流程，健全爆炸机制。各地要对照《条例》和两个标准的规定，认真梳理民用爆破物品安全管理特别是爆破作业单位许可和爆破作业项目审批工作的规定和要求，结合本地实际，组织专门力量，从工作内容、工作流程、工作程序、岗位责任、监督管理等方面制定完善规章制度，保证各项许可管理工作与两个标准无缝对接。受理《爆破作业单位许可证》申请的公安机关，要组织对申请单位提交的材料进行专家评审，对民用爆炸物品专用仓库、爆破施工机械及检测、测量设备等实质内容进行现场审查。专家评审和现场审查所需时间不计算在审批期限内，受理申请的公安机关应当将所需时间书面通知申请人。爆破作业许可作为行政许可事项，审批机关应当依法加盖本行政机关印章。省级公安机关和设市区市级公安机关，要根据爆破作业单位、项目许可审批和安全监管的工作任务，配齐配强民用爆炸物品监管民警，加强监管队伍建设，为贯彻实施好两个标准提供强有力的组织保障。

六、加强监督制约，规范执法行为。各地要坚持公开、公平、公正、便民的原则，严格按照有关法律、法规和两个标准的规定，实施爆破作业许可监督检查工作。严禁公安机关及民警以任何形式从事或者参加爆破作业活动，严禁采取任何形式限制其他地区的爆破作业单位进入本地从事爆破作业，严禁指定安全评估、安全监理单位进行爆破作业安全评估、安全监理，严禁指定或者限制爆破作业单位购买民用爆炸物品，严禁以任何理由索取或者收受管理相对人的财物，严禁办理爆破作业许可证件违法“搭车收费”。直接办理爆破作业许可证的公安机关，要将行政许可条件、程序、时限以及本机关办证流程、审批负责人、办理许可等情况对外公布，自觉接受社会监督。上级公安机关要加强对下级公安机关爆破作业许可和监督检查工作的指导、监督，及时纠正许可实施中的违法行为。凡对不符合条件的爆破作业单位、项目准予许可，对符合条件的爆破作业单位、项目不予许可，超越职权许可爆破作业单位、项目，对爆破作业单位违法行为不依

法追究法律责任等滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等行为的，要严肃处理违法违纪民警及其直接领导。

各地接此通知后，请迅速传达到基层公安机关，认真抓好贯彻落实。同时，要立即组织对本地民用爆炸物品安全管理的有关规章、规范性文件进行全面清理，凡与《条例》及两个标准相抵触的，要依法及时予以废止或者修改，并向社会公布。各地部署落实情况，请于6月15日前报治安管理局。工作中遇到的问题，请及时报告。

公安部办公厅

二〇一二年五月九日

公安部关于印发《公安机关处置爆炸物品 工作安全规范》的通知

(公通字【2010】51号)

各省、自治区、直辖市公安厅、局，新疆生产建设兵团公安局：

为进一步规范公安机关处置爆炸物品工作，预防爆炸事故发生，保障生命财产安全，根据《民用爆炸物品安全管理条例》等有关规定，公安部制定了《公安机关处置爆炸物品工作安全规范》。现印发给你们，请遵照执行。

公安部

二〇一〇年九月三十日

公安机关处置爆炸物品工作安全规范

第一条 为了规范公安机关没收、收缴、储存、运输、销毁等处置爆炸物品工作，预防爆炸事故发生，保障生命财产安全，根据《民用爆炸物品安全管理条例》《烟花爆竹安全管理条例》、《爆破安全规程》等规定，制定本规范。

第二条 本规范称爆炸物品，是指公安机关依法没收、以缴以及单位、个人上交的民用爆炸物品、烟花爆竹、废旧炮（炸）弹等爆炸物品。

第三条 处置爆炸物品工作，应当坚持“预防为主、安全第一”的原则，有效防止因操作不当或者处置不当引发爆炸事故。

处置爆炸物品，应当在专业技术人员的指导下进行，并严格遵守安全管理规定，穿戴防静电的服装，关闭无线通讯工具，禁止随身携带火种。

禁止在雷雨天气处置爆炸物品。

第四条 没收、收缴爆炸物品，应当根据物品种类、数量等基本信息，确定安全距离，划定警戒区域，待无关人员疏离到安全区域后，方可采取处置措施。禁止无关人员进入警戒区域，并尽量减少参与处置的人员数量。

第五条 搬运、转移爆炸物品，应当详细了解物品组分、理化性质等基本信息，根据操作规程和专业人员的要求进行。

第六条 对起爆药、雷管、氯酸盐类炸药等高感度私制爆炸物品及半成品、爆炸性原材料，应当采取钝化或者消爆措施，确认安全后方可搬运、转移。

对高度敏感、不宜进行运输转移的爆炸物品，应当就近选择场地及时组织销毁。第七条 对废旧炮（炸）弹，应当邀请专业技术人员鉴别弹药种类、年代，并根据装药性质、弹药外观等信息评估可能存在的爆炸风险后，方可进行挖掘和搬运、转移等工作。对疑似化学弹，应当邀请部队有关部门或者专家参与鉴别，确定为化学弹的，应当按照有关规定移交部队进行处置，公安机关配合做好人员疏散、安全警戒等工作。

第八条 没收、收缴的爆炸物品，应当储存在专用库房内，并尽量缩短储存时间，防止因理化性质变化引发爆炸。

禁止在办公区、宿舍区等人员聚集场所存放爆炸物品。

第九条 储存爆炸物品的库房应当符合有关技术标准的规定，设置必要的

技术防范设施，并配备足够的值守人员。

公安机关可以租借爆炸物品从业单位的库房储存爆炸物品，但应当专库专用，不得超过库房的核定库存量。禁止将没收、收缴的爆炸物品与库房所属单位的其他爆炸物品同库储存，禁止将没收、收缴的民用爆炸物品与废旧炮（炸）弹同库储存，禁止将没收、收缴的私制爆炸物品与其他爆炸物品同库储存。

第十条 销毁爆炸物品，应当委托专业销毁单位或者有销毁经验的爆炸作业单位承担。

第十一条 承担销毁工作的单位，应当根据待销毁物品的种类、性质，分类制定销毁方案。

委托爆破作业单位实施爆炸物品销毁，公安机关应当邀请有关专业技术人员对销毁方案进行安全评估，并监督单位严格按照方案实施销毁。

第十二条 运输爆炸物品，应当选择符合安全要求的运输车辆，并对晕死物品采取必要的防滑、防撞等固定措施。公安机关应当做好运输路线安全警戒工作。

禁止使用警车或者不符合安全要求的车辆运输爆炸物品。

第十三条 爆炸物品销毁以及出差、运输所需经费，列入公安机关部门预算。

第十四条 省级公安机关应当依照本规范，制定本省处置爆炸物品工作安全规范。

关于进一步做好爆破作业人员培训考核 和日常监督管理工作的通知

公治明发〔2016〕134号

各省、自治区、直辖市公安厅、局治安总队（局），新疆生产建设兵团公安局治安总队：

2015年底，公安部发布实施了《爆破作业人员资格条件和管理要求》（GA53—2015，代替GA53—1993），并下发《关于贯彻执行〈爆破作业人员资格条件和管理要求〉有关事项的通知》（公治〔2015〕973号），对标准贯彻执行工作提出了具体要求。为推动各地治安部门扎实抓好标准贯彻落实，进一步做好爆破作业人员培训考核和日常监督管理工作，现就有关具体事项通知如下：

一、全面完善爆破作业人员教育培训制度。省、市级公安机关治安部门要严格按照GA53—2015的规定，将本辖区符合条件的爆破作业人员培训单位录入爆破作业人员培训考核信息系统，并加强日常监督检查，发现不符合标准条件或不按照标准要求开展培训的，一律责令其停止从事爆破作业人员培训活动。要建立以企业为主体的爆破作业人员安全教育培训责任制，以民用爆炸物品安全法律法规、安全知识、安全技能、应急处置和岗位风险教育培训为重点，严格执行爆破作业人员任前必训、年度必训、违规必训制度，严格落实培训内容和学时，确保爆破作业人员教育培训质量。要针对爆破工程技术人员学历条件要求，加快构建以就业为导向的职业教育培养体系，推进产教融合、校企合作，探索建立订单式培养机制，进一步提升爆破工程技术人员能力素质。

二、全面规范爆破作业人员考核工作。市级公安机关治安部门要按照GA53—2015规定的流程、时限、内容和方式，从严从细抓好爆破作业人员安全考核工作。鉴于爆破工程技术人员队伍现状，为做好向注册爆破工程师执业资格制度过渡准备，爆破工程技术人员考核由省级公安机关治安部门统筹组织，中国爆破行业协会在专家选派、考务管理等方面提供协助支持。省级公安机关治安部门可视情委托中国爆破行业协会抽取、印制、密封考核试卷，选派巡考人员监督考核。为更好地服务各地爆破作业人员考核工作，确保考核质量，我局对公安部爆破工程技术人员安全技术考核专家组作了调整，决定聘任汪旭光等25名同志

为考核专家组成员（附件 1），同时组织制定了《爆破工程技术人员考核大纲》（附件 2）、《爆破员安全员保管员考核大纲》（附件 3），请各地在考核工作中执行。省级公安机关治安部门要在爆破工程技术人员考核结束 10 日内，将考核工作总结报我局十处。

三、全面实现爆破作业人员信息化管理。按照治安基础信息化工作“分类整合、连通共享”的原则，我局对原爆破工程技术人员管理信息系统、爆破作业人员培训考核信息系统以及民用爆炸物品信息管理系统的爆破作业人员管理模块进行了功能整合，实现了爆破作业人员申请录入、资格审核、背景审查、培训考核、证件核发和日常监管全流程信息化管理。请各地对照爆破作业人员信息化管理流程（附件 4），制定配套工作流程和管理实施细则，组织监管民警认真学习爆破作业人员信息管理操作手册（请在公安网三局十处“通知通报”栏下载），扎实抓好爆破作业人员信息化管理措施的落实，以流程信息化推动管理规范，实现爆破作业人员培训考核、审批管理全程监督，进一步提升爆破作业人员管理工作效率。

四、全面加强爆破作业人员日常监督管理。要督促爆破作业单位依法与爆破作业人员签订劳动合同、缴纳社会保险，改善就业环境，提高从业待遇，保障爆破作业人员合法权益，构建规范有序、互利共赢、和谐稳定的劳动关系。要充分利用系统巡查、信息比对、执法检查、查处打击等手段，加大爆破作业人员监督管理力度，健全完善管理部门、行业协会、社会公众共同参与的监督和自律机制，全力促进爆破行业健康、有序发展。

各地接此通知后，请即传达至基层治安部门，认真抓好贯彻落实。

- 附件：1、公安部爆破工程技术人员安全技术考核专家组名单
- 2、爆破工程技术人员考核大纲
 - 3、爆破员安全员保管员考核大纲
 - 4、爆破作业人员信息化管理流程

第三部分 工程技术人员考核大纲

1、绪论

- (1) 爆破技术的历史、现状与发展前景；
- (2) 爆破的基本特点、方法与技术；
- (3) 爆破相关法律、法规、规范和标准。

2、炸药与爆炸基本理论

- (1) 爆炸及其分类，炸药化学变化的基本形式；
- (2) 炸药起爆的基本理论、起爆能和炸药感度，影响炸药感度的因素；
- (3) 炸药爆轰理论，爆轰波稳定传播的条件；
- (4) 炸药的氧平衡与热化学参数；
- (5) 炸药的爆炸性能。

3、爆破器材

- (1) 工业炸药的定义与分类，爆破对工业炸药的基本要求；
- (2) 常用起爆器材及爆破专用仪表的分类、性能与应用；
- (3) 炮孔装药机械；
- (4) 爆破器材的检验与销毁。

4、起爆技术

- (1) 电力起爆法与电爆网路；
- (2) 导爆管雷管起爆法与导爆管起爆网路；
- (3) 混合网路起爆法；
- (4) 各类起爆方法的特点、适用条件，起爆网路的敷设与检查。

5、爆破工程地质

- (1) 岩石分类及基本性质；
- (2) 岩石的可钻性、可爆性分级；
- (3) 地形、地质条件对爆破效果的影响；
- (4) 爆破对工程周边地质条件的影响；
- (5) 爆破工程地质勘察的基本要求、内容和方法。

6、岩土爆破理论

- (1) 爆破理论的发展阶段与最新成果；

- (2) 爆炸应力波传播与爆炸气体膨胀作用；
- (3) 爆破破碎机理与爆破作用破坏模式；
- (4) 爆破漏斗的基本形式与几何尺寸；
- (5) 利文斯顿爆破漏斗理论；
- (6) 装药量计算原理与计算公式；
- (7) 炸药性能、岩石特性与相关因素对爆破作用的影响；
- (8) 爆破过程数值模拟、步骤及典型爆破模型。

7、露天爆破

- (1) 露天浅孔、深孔爆破设计及施工；
- (2) 光面（预裂）爆破的适用条件、设计与施工技术及其质量评价；
- (3) 硐室爆破的设计原则、药包布置、爆破参数的选择与计算；
- (4) 城镇浅孔爆破与复杂环境深孔爆破的设计与施工；
- (5) 露天高温爆破的特点及作业程序。

8、地下爆破

- (1) 金属（非金属）矿地下采矿爆破；
- (2) 煤矿井下爆破的特点与安全措施；
- (3) 特殊矿床的开采爆破；
- (4) 高温硫化矿爆破的特点和安全作业措施；
- (5) 水电工程地下硐室群的爆破设计与施工。

9、井巷掘进爆破

- (1) 平巷掘进爆破炮孔布置与参数确定；
- (2) 井筒掘进爆破炮孔布置与参数确定；
- (3) 斜井爆破的特点与应用实例；
- (4) 隧道掘进爆破的开挖方法、掏槽形式、周边孔光面（预裂）爆破等设计计算。

10、水下爆破

- (1) 水下爆炸冲击波理论与分析计算；
- (2) 水下炸礁、水下岩土爆破开挖技术特点、设计施工与工程应用；
- (3) 水下软基爆破处理技术与工程应用；

- (4) 水下岩塞爆破的技术特点与设计施工；
- (5) 水下爆破有害效应分析与安全防护。

11、拆除爆破

- (1) 拆除爆破的技术特点，被拆除建（构）筑物的类别；
- (2) 拆除爆破的技术原理；
- (3) 拆除爆破工程设计、预拆除安排与对周围环境的安全防护措施；
- (4) 楼房、厂房、高耸构筑物、桥梁等建（构）筑物的爆破拆除与工程应用，建筑物塌落振动的预测和控制措施；
- (5) 大型块体、基础、支撑类构筑物的爆破拆除原则与工程应用；
- (6) 挡水围堰拆除与岩坎爆破设计施工；
- (7) 水压爆破拆除设计施工与工程应用。

12、爆破施工机械

- (1) 钻孔机械分类、性能与钻孔施工技术；
- (2) 炮孔装药机械的新进展、特点、分类与适用范围；
- (3) 二次破碎及挖、装、运机械的分类、技术指标与机械配套设计。

13、爆破安全技术和环境保护

- (1) 外来电流的危害与预防；
- (2) 爆破振动的安全判据和安全允许距离，爆破振动有害效应的控制；
- (3) 爆破冲击波的安全判据和安全允许距离，爆破冲击波的控制与防护；
- (4) 爆破个别飞散物的飞散距离和安全允许距离，爆破个别飞散物的控制与防护；
- (5) 降低爆破噪声、爆破粉尘的技术措施，爆破作用范围内水中生物的保护和安全距离；
- (6) 爆破有害气体的危害范围和允许浓度，爆破有害气体的预防措施。

第四部分 爆破作业人员考试试题

爆破三员复习思考题

一、单项选择题

(一) 第一章单项选择题

1. 人类对爆破的研究与应用起源于我国 (b) 的发明和发展。
a. 指南针 b. 黑火药 c. 印刷
2. 我国在 (c) 就出现了比较完整的黑火药配方 (用硫磺、硝石和木炭 3 种组分配制)。
a. 宋朝 b. 汉朝 c. 唐朝
3. 黑火药大约是在 11~12 世纪传入 (a) 国家的。
a. 阿拉伯 b. 欧洲 c. 非洲
4. 根据史料记载, 黑火药传入欧洲后, (c) 首先将黑火药用于开采矿石。
a. 美国人 b. 德国人 c. 匈牙利人
5. (b) 化学家诺贝尔在 1865 年发明了以硝化甘油为主要组分的达纳迈特炸药。
a. 瑞士 b. 瑞典 c. 美国
6. 诺贝尔在 1867 年发明了 (a)。
a. 火雷管 b. 电雷管 c. 电子雷管
7. 爆破员、安全员、保管员的年龄应存 18 周岁以上, (c) 周岁以下。
a. 55 b. 58 c. 60
8. 爆破员、安全员、保管员的文化程度应在 (b) 以上。
a. 小学 b. 初中 c. 高中
9. 爆破员、安全员、保管员不能有妨碍 (c) 的疾病和生理缺陷。
a. 生活 b. 工作 c. 爆破作业
10. 爆破员岗位职责要求, 爆破员应(a)好自己所领取的民用爆炸物品。
a. 保管 b. 使用 c. 储存
11. 爆破员岗位职责要求, 爆破作业结束后, 应将剩余的民用爆炸物品(c)。
a. 用完 b. 带同自己保管 c. 清退回库
12. 安全员应监督爆破员按照操作规程作业, 纠正 (b)。
a. 正常作业 b. 违章作业 c. 不良习惯
13. 安全员应制止无爆破作业 (b) 的人员从事爆破作业。
a. 能力 b. 资格 c. 技术
14. 保管员负责验收、保管、发放、回收 (c)。
a. 建筑材料 b. 生产工具 c. 民用爆炸物品

34. 未携带《民用爆炸物品运输许可证》运输民用爆炸物品的，由公安机关责令改正，处(a)的罚款。
- a. 5万元以上20万元以下 b. 5万元以上 c. 20万元以下
35. 运输民用爆炸物品时，装载民用爆炸物品的车厢载人的，由公安机关责令改正，处(b)的罚款。
- a. 5万元以上 b. 5万元以上20万元以下 c. 20万元以下
36. 爆破作业人员违反国家有关标准和规范的规定实施爆破作业的，由公安机关责令限期改正，情节严重的，(c)《爆破作业人员许可证》。
- a. 暂扣 b. 没收 c. 吊销
37. 爆破作业单位超量储存、在非专用仓库储存民用爆炸物品的，公安机关按照职责责令限期改正，可以并处5万元以上20万元以下的罚款；逾期不改正的，责令停产停业整顿；情节严重的，(a)其许可证。
- a. 吊销 b. 没收 c. 暂停
38. 民用爆炸物品从业单位转让、出借、转借、抵押、赠送民用爆炸物品的，由公安机关处2万元以上10万元以下的罚款；情节严重的，(b)其许可证。
- a. 扣押 b. 吊销 c. 没收
39. 爆破作业单位未经许可实施爆破作业的，可由公安机关对单位处(c)的罚款。
- a. 5万元以上 b. 20万元以下 c. 5万元以上20万元以下
40. 爆破作业单位丢失、被盗民用爆炸物品的，对行为人，可以予以(a)。
- a. 行政拘留 b. 罚款 c. 批评教育
41. 爆破作业单位聘用无资格人员从事爆破作业或爆破器材管理的，可由公安机关对单位处(b)的罚款。
- a. 10万元以上 b. 10万元以上50万元以下 c. 50万元以下
42. 爆破作业单位聘用无资格人员从事爆破作业或爆破器材管理的，可由公安机关对行为人予以(a)。
- a. 行政拘留 b. 罚款 c. 批评教育
43. 爆破作业单位不按规定将民爆物品退库并在工地过夜存放的，可由公安机关对行为人予以行政(a)。
- a. 拘留 b. 罚款 c. 批评
44. 雷管打码编号使得每个雷管具有一发一号的全国(a)特征。
- a. 唯一 b. 可互换的 c. 相同的
45. 通过雷管编号将雷管流通过程中各环节的(b)、涉爆行为等信息实时相互关联起来。

- a. 1200m/s b. 2200m/s c. 3200m/s d. 4200m/s
10. 2号岩石乳化炸药的有效储存期为（a）个月。
a. 6 b. 5 c. 4 d. 3
11. 煤矿许用乳化炸药的有效储存期为（b）个月。
a. 3 b. 4 c. 5 d. 6
12. 膨化铵油炸药由（c）和复合油相物品混制而成。
a. 碳酸铵 b. 硝酸钾 c. 膨化碳酸铵 d. 木粉
13. 民用黑火药的一般配比是硝酸钾：硫磺：木炭=（b）。
a. 65：20：15 b. 75：10：15 c. 70：15：15 d. 80：10：10
14. 目前，常用的工业雷管主要有（a）、导爆管雷管和电子雷管三大类。
a. 电雷管 b. 毫秒电雷管 c. 半秒雷管 d. 秒雷管
15. 电雷管由管壳、（b）、起爆药、主装药与电点火装置组成。
a. 电缆 b. 加强帽 c. 塑料圈 d. 排气孔
16. 电点火装置由脚线、（b）和引火头组成。
a. 电线 b. 桥丝 c. 主线 d. 引线
17. 瞬发电雷管的电点火装置可分为（d）和引火头式两种。
a. 组装式 b. 分立式 c. 转盘式 d. 直插式
18. 秒延期电雷管是通电后延迟爆炸时间以秒、（b）、1/4秒为计量单位的延发电雷管。
a. 毫秒 b. 半秒 c. 0.25秒 d. 瞬发
19. 电阻指电雷管的全电阻，它包括（c）和脚线电阻。
a. 雷管电阻 b. 接地电阻 c. 桥丝电阻 d. 引线电阻
20. 电雷管的安全电流是指通以恒定的直流电流（a）不使电雷管爆炸的最大电流。
a. 5min b. 7min c. 9min d. 11min
21. 《爆破安全规程》规定，用来导通电雷管的仪表工作电流不应超过（b）。
a. 15mA b. 30mA c. 45mA d. 60mA
22. 煤矿许用电雷管是允许在有（a）和煤尘爆炸危险的矿井中使用的特种电雷管。
a. 瓦斯 b. 粉尘 c. 气体 d. 静电
23. 在煤矿许用电雷管中，雷管的外壳不准使用铝金属，这是因为（d）。
a. 铝壳雷管起爆能量较低，有时不能使炸药爆炸
b. 铝金属属于有色金属，使用了会增大雷管的制造成本
c. 铝金属接触炸药后，容易与炸药发生化学反应，不利于炸药的化学稳定

- d. 铝壳雷管在起爆炸药过程中，形成炽热颗粒能引爆瓦斯和煤尘
24. 在煤矿许用电雷管中，雷管管壳可使用（ b ）和覆铜壳，不能使用铝壳。
a. 铝壳 b. 钢壳 c. 有机玻璃 d. 塑料壳
25. 煤矿许用电雷管的检验，主要是（ b ）安全性检验。
a. 化学 b. 瓦斯 c. 爆炸 d. 防水
26. 抗静电电雷管主要用于有（ d ）感应的场所。
a. 雷电 b. 交流电 c. 直流电 d. 静电
27. 抗静电电雷管按延期时间分为抗静电（ b ）电雷管和抗静电毫秒延期电雷管。
a. 半秒 b. 瞬发 c. 秒 d. 毫秒
28. 磁电雷管是由电磁感应产生（ b ）而激发的电雷管。
a. 磁场 b. 电能 c. 热量 d. 冲击
29. 导爆管雷管是专门与（ a ）配套使用的雷管。
a. 导爆管 b. 导爆索 c. 脚线 d. 电线
30. 一导爆管雷管禁止在有（ b ）、煤尘或有其他粉尘爆炸危险的场所使用。
a. 酒精 b. 瓦斯 c. 高压 d. 高温
31. 用于制造导爆管雷管管壳的材料主要为（ a ）、覆铜钢、铝合金、铁等。
a. 铜 b. 银 c. 锡 d. 纸
32. 第一系列毫秒电雷管与毫秒导爆管雷管的第 2、3、4、5 段的延期时间分别是（ a ） mm。
a. 25、50、75、110 b. 25、50、75、100
c. 25、50、80、110 d. 25、50、70、100
33. 电子雷管采用一个微型（ c ）取代普通电雷管中的化学延期药及电点火元件。
a. 电子元件 b. 电路 c. 电子芯片 d. 网路
34. 起爆电子雷管需要专门的起爆设备并需要通过（ b ）识别，如密码正确则启动内置的延期程序，达到规定的延期时间后，才输出强的电流信号引爆雷管。
a. 数字 b. 密码 c. 程序 d. 地址
35. 电子雷管采用三重密码保护，即爆破员、（ c ）各自独立设置密码，三重密码对应起爆。
a. 导通表与起爆器 b. 导通表与雷管
c. 起爆器与雷管 d. 保管员与雷管
36. 电子雷管起爆系统在（ d ）、可靠性、实用性等方面具有普通电雷管起爆系统无法比拟的技术优势和实用前景。
a. 可操作性 b. 廉价性 c. 方便性 d. 安全性

37. 导爆管是一根内壁涂有薄层 (a) 的空心塑料软管。
a. 炸药粉末 b. 涂料 c. 颜料 d. 油漆
38. 导爆管的管壁材料为高压聚乙烯 (b)。
a. 橡胶 b. 塑料 c. 胶皮 d. 玻璃纤维
39. 导爆管内壁涂的炸药粉末的重量一般为 (c)。
a. 6mg/m b. 10mg/m c. 16mg/m d. 20mg/m
40. 普通导爆管的爆速在 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 范围内不小于 (d)。
a. 1400m/s b. 1500m/s c. 1600m/s d. 1850m/s
41. 在 $-40 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 条件下, 一发 8 号雷管可以起爆绑扎在其周围的 (c) 根导爆管。
a. 10 b. 15 c. 20 d. 25
42. 在采用雷管侧向起爆导爆管时, 在雷管上包上胶布主要目的是 (b)。
a. 增加起爆能量 b. 防止破片伤害未完成传爆任务的导爆管
c. 增加绑扎雷管的数量 d. 方便固定导爆管
43. 导爆管起爆后也有一段爆轰增长期, 这个距离通常为 (c)。
a. 50~60cm b. 40~50cm c. 30~40cm d. 20~30cm
44. 导爆管具有良好的耐静电性能, 在电压 (b)、电容 330pF 的条件下作用 1 min 不起爆。
a. 20kV b. 30kV c. 40kV d. 50kV
45. 导爆索是传递 (a) 的索状传爆器材, 用以传爆或引爆炸药。
a. 爆轰波 b. 能量 c. 冲击波 d. 动力
46. 导爆索的爆速一般不小于 (b) m/s。
a. 5000 b. 6000 c. 7000 d. 8000
47. 普通导爆索药芯的主要成分是太安或黑索今, 每米药量在 (c) 以上。
a. 9g b. 10g c. 11g d. 12g
48. 煤矿许用导爆索的药芯或防潮剂中含有 (b), 其目的是为了防止引燃瓦斯。
a. 铝镁粉 b. 消焰剂 c. 添加剂 d. 氧化剂
49. 棉线导爆索适用于无瓦斯、矿尘 (c) 危险的爆破作业。
a. 燃烧 b. 扩散 c. 爆炸 d. 集聚
50. 一般情况下, 工业导爆索的有效期为 (c)。
a. 12 个月 b. 18 个月 c. 24 个月 d. 30 个月
51. 连接导爆索时, 可用细绳将两段导爆索紧紧地捆扎起来, 搭接长度应不少于 (c)。
a. 100mm b. 120mm c. 150mm d. 180mm

52. 常用的起爆方法主要分为 (a) 和非电起爆法两类。
- a. 电起爆法 b. 导爆管 c. 导爆索 d. 冲击波
53. 同一电起爆网路中, 应使用 (c) 的电雷管。
- a. 同厂、同批 b. 同批、同型号
c. 同厂、同批、同型号 d. 同厂、同型号
54. 电爆网路的导通和电阻值检查, 应使用 (b) 。
- a. 电表 b. 专用爆破电桥 c. 万用表 d. 仪表
55. 专用爆破电桥的工作电流应小于 (c) 。
- a. 20mA b. 25mA c. 30mA d. 50mA
56. 《爆破安全规程》规定: 一般爆破, 交流电不小于 (b) , 直流电不小于 2A。
- a. 2.0A b. 2.5A c. 3.0A d. 3.5A
57. 《爆破安全规程》规定: 硐室爆破, 交流电不小于 (b) , 直流电不小于 2.5A。
- a. 3.0A b. 4.0A c. 5.0A d. 6.0A
58. (a) 和并联是电起爆网路中最常用的两种连接方法。
- a. 串联 b. 倒联 c. 直联 d. 顺联
59. 在串联网路中, 只要有一发电雷管 (c) 断路就会造成整个网路断路。
- a. 加强帽 b. 外壳 c. 桥丝 d. 钨丝
60. 连接电起爆网路时, 应该由爆破工程技术人员或爆破员从 (d) 向起爆站依次进行连接。
- a. 自由面 b. 斜面 c. 地面 d. 工作面
61. 起爆电源应指定专人看守, (b) 应由负责人掌握, 不到起爆时不准发给起爆人员。
- a. 欧姆表 b. 起爆器的转柄 c. 起爆线 d. 大门钥匙
62. 使用延期电雷管时, 起爆后如未爆炸或不能判断是否全部爆炸, 应等待 (c) 后才能进入现场进行检查。
- a. 5min b. 10min c. 15min d. 20min
63. 导爆管起爆网路的致命缺点是 (c) 。
- a. 可以测量线路通不通 b. 不需要计算起爆网路的电阻
c. 没有检测网路完好性的有效手段 d. 难以选择起爆站
64. 导爆管起爆网路由 (a) 、传爆元件、起爆元件和联结元件组成。
- a. 激发元件 b. 导爆管 c. 四通连接器
65. 在导爆管起爆网路中用雷管起爆导爆管时, 常采用反向起爆方法, 反向起爆法是指将导爆管端头指向雷管 (c) 。
- a. 头部 b. 中部 c. 底部 d. 端部

起爆和多

点起爆。

a. 电起爆 b. 正向起爆 c. 非电起爆 d. 平行起爆

10. 在有瓦斯、煤尘、矿尘爆炸危险的地方，只准选用（ a ）起爆器。

a. 防爆型 b. 高能型 c. 普通型 d. 岩石型

（六）第六章单项选择题

1. 通常将孔径大于（ a ）mm，孔深大于 5m 的炮孔称为深孔。

a. 50 b. 60 c. 40 d. 70

2. 拆除爆破，应等待（ d ），方准许人员进入现场检查。

a. 10 min 以后 b. 建筑物倒塌以后
c. 15 min 以后 d. 倒塌建（构）筑物和保留建筑物稳定之后

3. 深孔爆破的炮孔形式一般分为（ d ）孔、倾斜孔和水平孔三种。

a. 纵向 b. 横向 c. 反向 d. 垂直

4. 深孔爆破时，炮孔布置形式一般有（ a ）、正方形和矩形三种。

a. 三角形 b. 波浪形 c. 圆形 d. 椭圆形

5. 岩石的单位耗药量是指爆落（ b ）的岩石所需要消耗的炸药量。

a. 1t b. 1m³ c. 一块 d. 1m²

6. 以下描述中哪个是描述半爆的？（ b ）

a. 雷管和炸药没有引爆
b. 雷管爆炸，但因起爆能量不够，没有引爆炸药
c. 炸药爆轰完全
d. 炸药包在地上爆出了一个坑

7. 在炮孔内放置起爆药包时，雷管脚线要顺直，轻轻拉紧并贴在孔壁一侧，防止损坏（ d ），同时可减少炮棍捣坏脚线的概率。

a. 炮孔 b. 雷管 c. 药包 d. 脚线

8. 深孔爆破时，填塞材料一般可以采用钻屑、（ a ）和粗沙。

a. 黏土 b. 碎石片 c. 建筑垃圾 d. 砂砾石

9. 浅孔爆破时，炮孔直径小于 50mm、炮孔深度小于（ c ）。

a. 3m b. 4m c. 5m d. 6m

10. 浅孔爆破时，孔内装入起爆药包后严禁用力捣压（ d ），防止早爆或将雷管脚线拉断造成拒爆。

a. 炸药 b. 装药 c. 炮泥 d. 起爆药包

11. 以下描述中哪个是描述拒爆的？（ a ）。

a. 雷管和炸药都没有爆炸

- b. 雷管引爆了炸药
c. 炸药在传爆过程中熄灭了，孔底留有残药
d. 炸药在地下爆出了一个坑
12. 禁止用手提雷管脚线或导爆管的方法传送药包，上下传送药包时应该（a）进行传递，严禁上下抛掷。
a. 手对手 b. 双手 c. 单手 d. 用专用工具
13. 光面爆破要求爆破后壁面平整，不平整度要控制在（d）范围内。
a. 5~10cm b. 10~15cm c. 15~20cm d. 10~20cm
14. 在井巷爆破中，掘进工作面的炮孔可分为（a）、辅助孔和周边孔。
a. 掏槽孔 b. 中心孔 c. 拔心孔 d. 核心孔
15. 掏槽孔中空孔的作用是（b）。
a. 设计需要 b. 给爆破提供自由面
c. 可有可无 d. 补充装药
16. 在隧道对头掘进爆破中，当两个工作面相距（c）时，只准从一个工作面向前掘进，并应在双方通向工作面的安全地点派出警戒。
a. 10m b. 12m c. 15m d. 18m
17. 在两个平行巷道掘进中，当间距小于（d）时，如果一个工作面需要进行爆破，应通知相邻巷道的全体人员撤至安全地点。
a. 10m b. 15m c. 25m d. 20m
18. 独头巷道掘进工作面爆破时，爆破后人员进入工作面之前，应进行充分（a），并用水喷洒爆堆。
a. 通风 b. 检查 c. 测量 d. 排水
19. 在有煤尘或瓦斯的环境中掘进巷道，装药起爆前和爆破后，必须检查爆破地点（b）范围内风流中的瓦斯浓度。
a. 10m b. 20m c. 30m d. 40m
20. 在有煤尘或瓦斯的环境中掘进巷道爆破时，必须检查爆破地点附近风流中的瓦斯浓度，当瓦斯浓度达到或超过（b）时，禁止装药爆破。
a. 0.5% b. 1.0% c. 1.5% d. 2.0%
21. 在有煤尘或瓦斯的环境中爆破时，必须使用（c）。
a. 抗水炸药 b. 乳化炸药
c. 煤矿许用安全炸药 d. 改性铵油炸药
22. 在有煤尘或瓦斯的环境中爆破使用毫秒雷管时，总延期时间不得超过（d），禁止使用秒或半秒延期雷管。
a. 100ms b. 110ms c. 120ms d. 130ms

23. 在有煤尘或瓦斯的环境中爆破时，一律不准使用（ a ）作为起爆电源。
a. 动力电源 b. 干电池 c. 起爆器 d. 蓄电池
24. 处理盲炮前应由爆破技术负责人定出（ a ），并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。
a. 警戒范围 b. 方法 c. 措施 d. 作业地点
25. 为防止（ b ）中毒，隧道爆破时洞内所有作业人员应全部撤出洞外。
a. 碎石 b. 炮烟 c. 灰尘 d. 塌方
26. 应派有经验的（ b ）处理盲炮。
a. 保管员 b. 爆破员 c. 安全员 d. 作业班长
27. 在井巷爆破作业时，炮孔布置的顺序是先掏槽、再（ a ）、最后是辅助爆破孔。
a. 周边 b. 中心 c. 破碎 d. 辅助
2. 导爆索和导爆管起爆网路发生盲炮时，应首先检查导爆索和导爆管是否有（ c ），发现有破损或断裂的可修复后重新起爆。
a. 存在 b. 弯曲和脱开
c. 破损或断裂 d. 通顺
29. 盲炮处理后应由处理者填写登记卡片或提交报告，说明产生盲炮的（ d ），处理的方法效果和预防措施。
a. 理由 b. 动机 c. 历史 d. 原因
30. 桩井爆破掘进深度 3m 以内时应按露天浅孔控制爆破的要求进行（ d ）。
a. 装药 b. 钻孔 c. 填塞 d. 防护和警戒
31. 桩井爆破掘进超过 3m 后立即进行井口的覆盖防护，此时的安全警戒距离不宜小于(a)。
a. 30m b. 40m c. 50m d. 60m
32. 裸露药包爆破是直接将炸药包放在被爆体的表面并加简单（ c ）后进行的爆破。
a. 填塞 b. 钻孔 c. 覆盖 d. 连线
33. 硐室爆破的药包分为集中药包和(c)药包两种形式。
a. 分散 b. 综合 c. 条形 d. 固定
34. 在硐室爆破装药过程中允许使用不大于（ c ）的低压电进行照明，照明线必须绝缘良好，灯泡应安装保护罩，并与炸药保持一定的水平距离。
a. 12V b. 24V c. 36V d. 110V
35. 裸露药包爆破时要注意大块石的形状，尽量将药包放置在（ d ）部位。
a. 平行 b. 突出 c. 凸形 d. 凹形

度的(a)。

- a. 2/3 b. 1/2 c. 3/4 d. 1/3

61. 用钢丝绳牵引的车辆运送爆破材料时，炸药、电雷管必须分开运送，牵引速度不得超过(b)。

- a. 0.5m/s b. 1m/s c. 1.5m/s d. 2m/s

62. 凡爆破后剩余的炸药、雷管等，应在下班后填写退料单如数退回(c)，不准私自销毁或挪作他用。

- a. 器材房 b. 工具间 c. 民爆仓库 d. 材料房

63. 制作起爆体要在爆破地点附近，选择(d)完好、支架完整、避开电气设备和金属导体的安全地点进行。

- a. 底板 b. 侧墙 c. 隔板 d. 顶板

64. 严禁坐在(a)上制作起爆体。

- a. 炸药箱 b. 地板 c. 板凳 d. 木箱

65. 采用水压爆破节省了(b)的工作量，还可节约炸药和雷管、提高工效。

- a. 装药 b. 钻凿炮孔 c. 防护 d. 警戒

66. 从成束的电雷管中抽出单个电雷管后，必须将其脚线扭结成(c)状态。

- a. 开路 b. 小把 c. 短路 d. 麻花

67. 把电雷管装入药卷的方法之一是：用一根比电雷管直径稍大的(b)，在药卷平头扎一个圆孔，把电雷管全部插入药卷中。

- a. 铁棍 b. 尖竹棍或木棍 c. 金属棍 d. 螺丝刀

68. 装药前应检查和清理爆破工作面20m以内的巷道，如有煤或矸石堆、矿车或其他杂物阻塞巷道断面(d)以上时，都要清除出去。否则不能爆破。

- a. 一半 b. 1/2 c. 2/3 d. 1/3

69. (a)在工作面残孔或瞎炮孔中直接装药爆破。

- a. 严禁 b. 可以 c. 应该 d. 允许

70. 在有瓦斯或煤尘爆炸危险的煤(岩)层中爆破时，必须采用(b)爆破。

- a. 反向 b. 正向 c. 多向 d. 两点

71. 爆炸焊接是利用炸药爆炸产生的(c)造成工件迅速碰撞而实现焊接的方法。

- a. 威力 b. 压力 c. 冲击力 d. 高温气体

72. 爆炸复合就是利用炸药为(d)，在所选择的金属板或管材的表面包裹上不同性能的金属材料的工艺方法。

- a. 原料 b. 载体 c. 焊接剂 d. 能源

73. 煤矿井下爆破炮眼深度小于(c)时，不得装药、爆破。

- a. 0.4m b. 0.5m c. 0.6m d. 0.7m

74. 煤矿井下爆破炮眼深度为 0.6~1m 时，封泥长度不得小于炮眼深度的（ b ）。
- a. 1/3 b. 1/2 c. 1/4 d. 1/5
75. 煤矿井下爆破炮眼深度超过 1m 时，封泥长度不得小于（ c ）。
- a. 0.3m b. 0.4m c. 0.5m d. 0.6m
76. 煤矿井下光面爆破时，周边光爆炮眼应用炮泥封实，且封泥长度不得小于（ d ）。
- a. 0.6m b. 0.5m c. 0.4m d. 0.3m
77. 煤矿井下爆破工作面有 2 个或 2 个以上自由面时，在煤层中最小抵抗线不得小于（ b ）。
- a. 0.6m b. 0.5m c. 0.4m d. 0.3m
78. 煤矿井下爆破作业时，爆破母线连接脚线、检查线路和导通工作只准（ a ）一人操作，无关人员都应撤离到安全地点。
- a. 爆破员 b. 安全员 c. 班长 d. 组长
79. 多头掘进时，爆破母线要随用随挂。爆破母线必须挂在电缆、信号线下方，距离要大于（ a ）。
- a. 0.3m b. 0.4m c. 0.5m d. 0.6m
80. “一炮三检”制度是指（ c ）要分别认真检查爆破地点 20m 内的瓦斯浓度，瓦斯浓度超过 1% 时，不准爆破。
- a. 钻孔前、爆破前、爆破后 b. 钻孔前、装药前、爆破前
c. 装药前、爆破前、爆破后 d. 钻孔前、装药前、爆破后
81. 连线时，爆破员应先把自己（ d ）上的药粉、泥等洗净，以免增加接头电阻。
- a. 脸 b. 脚 c. 身 d. 手
82. 在竖井井底工作面无瓦斯时，可使用其他电源起爆。此时，电压不得超过（ d ），且必须有防爆型电力起爆接线盒。
- a. 127V b. 220V c. 300V d. 380V
83. 煤矿爆破作业中，起爆器的把手、钥匙或电力爆破接线盒的钥匙必须由（ a ）要妥善保管、随身携带，严禁转交他人或系在起爆器上。
- a. 爆破员 b. 安全员 c. 保管员 d. 作业班长
84. 在煤矿井下掘进爆破中，通电后装药不响时，如使用瞬发电雷管，爆破员至少等（ d ）才可沿线路检查，找出不响的原因。
- a. 20min b. 15min c. 10min d. 5min
85. 在煤矿井下掘进爆破中，通电后装药不响时，如使用延期电雷管，爆破员至少等（ c ）才可沿线路检查，找出不响的原因。
- a. 5min b. 10min c. 15min d. 30min

86. 用爆破法处理卡在溜煤眼中的煤与矸石时，每次爆破只准使用一个煤矿许用电雷管，最大装药量不得超过（c）。
- a. 350g b. 400g c. 450g d. 500g
87. 作业期间安全警戒的范围是（d）与周围地区的分界线。
- a. 爆破器材存放区 b. 作业人员生活区
c. 运输车辆停放区 d. 爆破作业区
88. 露天浅孔、深孔、特种爆破，如能确认没有盲炮，爆后应经（a）后方准许检查人员进入爆破作业地点。
- a. 5min b. 10min c. 15min d. 20min
89. 露天浅孔、深孔、特种爆破，如不能确认有无盲炮，应经(c)后才能进入爆区检查。
- a. 5min b. 10min c. 15min d. 20min
90. 地下工程爆破后，经通风除尘排烟确认井下空气合格、等待时间超过（b）后，方准许检查人员进入爆破作业地点。
- a. 10min b. 15min c. 20min d. 25min

（七）第七章单项选择题

1. 在各类工程爆破中炸药爆炸产生的能量有很大一部分消耗在药包周围介质的（d）以及爆破有害效应的转化中。
- a. 震动 b. 飞散 c. 产生气体 d. 过度粉碎
2. 在计算爆破振速 v 的经验公式($v = K(Q^{1/3}/R)^a$)中，R代表（b）。
- a. 地震波衰减指数
b. 从被保护的建（构）筑物到装药中心的距离
c. 一次起爆药量
d. 与地震波传播地段岩土特性等有关的系数
3. 对于一般民用建筑物，当主振频率在 $10\text{Hz} < f \leq 50\text{Hz}$ 范围时，其爆破振动安全允许标准为（c）。
- a. $1 \sim 1.5\text{m/s}$ b. $1.5 \sim 2\text{m/s}$ c. $2.0 \sim 2.5\text{m/s}$ d. $2.5 \sim 3\text{m/s}$
4. 爆破个别飞散物往往是造成人员伤亡、建筑物和仪器设备等（c）的主要原因。
- a. 飞散 b. 移动 c. 损坏 d. 遗
5. 在露天深孔台阶爆破中，爆破飞散物对人员的最小安全允许距离是（b）。
- a. 300m b. 按设计，但 $\geq 200\text{m}$
c. 按设计，但 $\geq 150\text{m}$. d. 按设计，但 $\geq 100\text{m}$,
6. 爆破毒气之一的一氧化碳是（c）气体，能均匀地与空气混合、不易被人察觉。

- a. 有色 b. 有味 c. 无色无味 d. 有色无味
7. 早爆是指爆炸材料（或炸药包）比预期时间（ a ）发生爆炸。
a. 提前 b. 按时 c. 滞后 d. 延期
8. 迟爆是指爆炸材料（或炸药包）比预定时间（ b ）发生爆炸。
a. 提前 b. 滞后 c. 按时 d. 延期
9. 拒爆是指雷管或炸药未被（ b ）的现象，俗称盲炮、瞎炮、哑炮。
a. 传导 b. 起爆 c. 延期 d. 感应
10. 炸药爆轰不完全或炸药发生爆燃则会产生较多的（ c ）。
a. 氧气 b. 氢气 c. 有害气体 d. 水分

（八）第八章单项选择题

1. 地面库就是在（ b ）建设专门用于储存民用爆炸物品的库房。
a. 地下 b. 地面 c. 井下
2. 民用爆炸物品储存库的技防设施主要包括（ a ）等防范系统。
a. 入侵报警、视频监控 b. 入侵报警、库房
c. 视频监控、值班室
3. 报警、视频监控等设备应有备用不间断电源，对控制台设备视频部分供电不小于（ b ）。
a. 0.5h b. 1h c. 2h
4. 报警、视频监控等设备应有备用不间断电源，对报警部分供电不小于（ c ）。
a. 2h b. 4h c. 8h
5. 值班守护人员的年龄应当（ a ）。
a. 年满 18 周岁、不超过 55 周岁
b. 年满 18 周岁、不超过 60 周岁
c. 年满 18 周岁、不超过 65 周岁
6. 值班守护人员应当具有（ b ）以上文化程度。
a. 小学五年级 b. 初中 c. 高中
7. 民用爆炸物品库实行（ c ）值守制度。
a. 8h b. 12h c. 24h
8. 每班值班守护人员不能少于（ c ）。
a. 1 人 b. 2 人 c. 3 人
9. 保管员应详实记录民用爆炸物品（ a ），并如实录入民用爆炸物品管理信息系统。
a. 流向信息 b. 名称 c. 生产单位
10. 在民爆库房治安防范措施中，库房属于（ b ）措施。

- a. 技术防范 b. 实体防范 c. 群众防范
11. 民爆库房的内层门应该采用加装（ c ）的通风栅栏门。
a. 纱网 b. 尼龙网 c. 金属网
12. 报警值班室应当具有一定的防破坏能力，安装结构坚固的防盗门和（ a ）。
a. 防盗窗 b. 铝合金窗 c. 木质窗
13. 报警值班室应当安装值班报警电话并保持（ c ）畅通。
a. 8h b. 16h c. 24h
14. 民用爆炸物品储存库应配备（ b ）以上大型犬，且夜间处于巡游状态。
a. 1 条 b. 2 条 c. 3 条
15. 根据《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838）的有关规定，民爆库房单库储存炸药的数量不能大于（ c ）。
a. 2t b. 3t c. 5t
16. 根据《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（ GA838） 的有关规定，民爆库房单库储存雷管的数量不能大于（ b ）。
a. 10000 发 b. 20000 发 c. 30000 发
17. 根据 《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（ GA838）的有关规定，民爆库房单库储存导爆索的数量不能大于（ c ）。
a. 20000m. b. 30000m c. 50000m
18. 根据 《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（ GA838）的有关规定，导爆管的储存量不能大于（ b ）。
a. 50000m b. 100000m c. 200000m
19. 专门用于储存爆破器材的仓库，要按照《民用爆炸物品储存库治安防范要求》（ GA837）的规定建立人防、物防、（ c ）、犬防等治安防范措施。
a. 机防 b. 设防 c. 技防
20. 对于正在使用的爆破器材储存库，应当进行安全（ b ），评价认为符合要求的方可继续 使用。
a. 预评价 b. 现状评价 c. 验收评价
21. 一般情况下，矿山的井下爆破器材库是建在（ a ）用于储存民用爆炸物品的硐室。
a. 地下 b. 地面 c. 地上
22. 井下库对炸药的储存量不应超过（ a ）的生产用量。
a. 3 昼夜 b. 5 昼夜 c. 7 昼夜
23. 井下库对起爆器材的储存最不应超过（ c ）的生产用量。
a. 15 昼夜 b. 5 昼夜 c. 10 昼夜

24. 井下库储存爆破器材的各硐室、壁槽的间距应大于（ b ）安全距离。
a. 起爆 b. 殉爆 c. 传爆
25. 井下爆破器材库单个硐室储存的炸药不应超过（ a ）。
a. 2t b. 3t c. 5t
26. 井下爆破器材库单个壁槽储存的炸药不应超过（ b ）。
a. 0.2t b. 0.4t c. 1.0t
27. 井下爆破器材发放硐室存放的炸药不应超过（ c ）。
a. 2t b. 1t c. 0.4t
28. 井下爆破器材发放硐室存放的雷管不应超过（ a ）。
a. 1000 发 b. 2000 发 c. 5000 发
29. 井下库区的照明电压应不超过（ c ）。
a. 12V b. 36V c. 127V
30. 井下爆破器材库的电气设备应采用（ c ）或矿用密闭型。
a. 传爆型 b. 绝缘型 c. 隔爆型
31. 洞库是由山体表面向山体内（ a ）掘进的用于储存民用爆炸物品的硐室。
a. 水平 b. 垂直 c. 倾斜
32. 覆土库是利用山丘等自然条件，在建筑物（ b ）及侧向覆盖土层用于储存民用爆炸物品的建筑物。
a. 底部 b. 顶部 c. 夹层
33. 可移动库是能够借助交通运输工具或自身装置实现移动搬运，可（ c ）的民用爆炸物品储存库。
a. 正常使用 b. 单次使用 c. 重复使用
34. 可移动库对炸药的最大储存量为（ b ）。
a. 5t b. 10t c. 20t
35. 爆破器材储存库的（ a ），应当取得公安机关颁发的《爆破作业人员许可证》。
a. 保管员 b. 值班人员 c. 管理人员
36. 进入库区进行爆破器材装卸、保管等作业的人员，禁止穿着（ b ）等易产生静电的服装。
a. 棉布 b. 化纤 c. 防静电
37. 炸药及导爆索发放间暂存药量不超过（ b ）。
a. 30kg b. 50kg c. 100kg
38. 雷管发放间内暂存雷管不超过（ a ）。
a. 1000 发 b. 2000 发 c. 3000 发
39. 工业雷管、黑火药在储存库内的堆放高度不应超过（ b ）。

- a. 1.5m b. 1.6m c. 1.8m
40. 工业炸药、索类爆破器材在储存库内的堆放高度不应超过（ b ）。
- a. 1.6m b. 1.8m c. 2.0m
41. 储存库内爆破器材堆垛之间应留有（ c ）以上的检查通道。
- a. 0.4m b. 0.5m c. 0.6m
42. 储存库内爆破器材堆垛与堆垛之间应留有宽度不小于（ b ）的装运通道。
- a. 1m b. 1.2m c. 1.5m
43. 储存库内爆破器材包装箱下应垫有高度大于（ a ）的垫木。
- a. 0.1m b. 0.2m c. 0.3m
44. 储存库内各种雷管箱应放置在木质货架上，货架高度超过（ c ）时，架上的各种雷管箱不应叠放。
- a. 1.2m b. 2.0m c. 1.6m
45. 在库房保管作业中，拆箱作业应当在（ b ）进行。
- a. 值班室 b. 发放间 c. 雷管库
46. 民爆库房内每个堆垛都应有标记品种、规格和（ b ）的标识牌。
- a. 名称 b. 数量 c. 大小
47. 对应当（ b ）的爆破器材要单独堆垛或者单库存放，及时报告，等待销毁。
- a. 生产 b. 销毁 c. 销售
48. 对于小型库房，炸药库内堆垛包装箱与墙壁的距离应不小于（ b ）。
- a. 0.1m b. 0.2m c. 0.3m
49. 治安防范系统出现故障时，应在（ c ）内恢复功能。
- a. 24h b. 36h c. 48h
50. 非因爆破作业的必要，不得在爆被器材专用储存仓库以外的地方（ a ）存放爆破器材。
- a. 临时 b. 永久 c. 长期
51. 临时存放的爆破器材数量，通常不超过（ a ）爆破作业用量。
- a. 当班 b. 当天 c. 当次
52. 临时存放点的设置，应当同时满足方便作业、方便（ a ）、周边安全的三个要求。
- a. 隔离 b. 使用 c. 运送
53. 临时存放爆破器材的地点，周边要有必要的安全警戒区域，周边（ b ）范围内严禁烟火。
- a. 25m b. 50m c. 100m
54. 设立临时存放爆破器材的地点，应当事先报告当地（ c ）。

- a. 环保部门 b. 安监部门 c. 公安机关
55. 在临时存放爆破器材的房屋四周，宜设简易围墙或铁刺网，其高度不小于（ b ）。
- a. 1.5m b. 2.0m c. 2.5m
56. 临时存放爆破器材时，炸药与雷管应分开堆垛，两者间距不小于（ b ）。
- a. 15m b. 25m c. 35m
57. 加工起爆管和检测电雷管电阻应在离临时存放爆破器材的车辆（ c ）以外的地方进行。
- a. 30m b. 40m c. 50m
58. 临时存放爆破器材的船只，距码头、建筑物、其他船只和爆破作业地点不应少于（ c ）。
- a. 150m b. 200m c. 250m
59. 临时存放爆破器材的船只，爆破器材的存放量不应超过（ a ）。
- a. 2t b. 5t c. 10t
60. 临时存放爆破器材的船只，船上应悬挂危险标志，夜间挂（ b ）。
- a. 绿灯 b. 红灯 c. 黄灯
61. 临时存放爆破器材的船只，在存放爆破器材的船舱里，应使用移动式蓄电池提灯或（ c ）照明。
- a. 蜡烛 b. 打火机 c. 安全手电筒
62. 临时存放爆破器材的船只靠岸时，岸上（ a ）以内不准无关人员进入。
- a. 50m b. 100m c. 200m
63. 在海上临时存放爆破器材时，不应使用（ b ）船存放爆破器材。
- a. 机动 b. 非机动 c. 半机动
64. 一般情况下，领取爆破器材限于（ c ）的爆破作业需要。
- a. 当天 b. 当次 c. 当班
65. 领取爆破器材应当在爆破作业现场（ a ）签字确认之后进行。
- a. 技术负责人 b. 作业班长 c. 安全员
66. 保管员不得向未经确认为（ b ）爆破作业人员身份的人员发放爆破器材。
- a. 当天 b. 当班 c. 当次
67. 在爆破作业现场，应当由爆破员与安全员（ c ）清点剩余的爆破器材，共同签字确认，使用和剩余爆破器材的记录。
- a. 先后 b. 独立 c. 共同
68. 装药完成后，应当将剩余的爆破器材撤离爆破作业面至（ a ），由保管员检查清点后保管。

- a. 临时存放点 b. 附近工棚 c. 保护建筑物
69. 爆破作业结束后，及时将剩余的爆破器材转移至（ b ）保管。
- a. 临时存放点 b. 储存库 c. 工棚
70. 保管员应将采集的领取、发放民爆物品的电子信息按照规定时间和渠道上报给（ c ）。
- a. 安监机关 b. 环保机关 c. 公安机关
71. 回收清退时，务必检查确认未将（ a ）的爆破器材混放混存。
- a. 性质抵触 b. 数量较多 c. 生产单位
72. 需要在公共道路上运输爆破器材时，应当向运输（ b ）公安机关申请领取民用爆炸物品运输许可证（含电子证件）。
- a. 始发地 b. 目的地 c. 生产单位所在地
73. 在运输到达目的地后（ c ）日内，应当将爆炸物品运输证交还发证的公安机关，并上报运输证电子信息。
- a. 1 b. 2 c. 3
74. 在本单位作业区域内或本单位专用通道等非公共道路上为本单位运输爆破器材时，（ a ）向公安机关申请运输许可证件。
- a. 不需要 b. 需要 c. 应该
75. 装卸爆破器材时，应当在现场（ b ）措施和作业人员到位，现场保管或入出库准备工作完成后进行。
- a. 安全 b. 警戒 c. 装卸
76. 装卸爆破器材的地点应远离人口稠密区，白天应悬挂红旗和（ c ）。
- a. 告示牌 b. 安民告示 c. 警标
77. 装卸爆破器材的地点应远离人口稠密区，夜晚应有足够的（ a ）并悬挂红灯。
- a. 照明 b. 人员 c. 工具
78. 装卸爆破器材时，运输车辆距离储存库的门不应小于（ b ）。
- a. 2m b. 2.5m c. 3m
79. 用起重机装卸爆破器材时，一次起吊质量不应超过设备能力的（ c ）。
- a. 30% b. 40% c. 50%
80. 在爆破作业现场运送爆破器材是指在储存库或临时存放点与（ a ）之间转移爆破器材。
- a. 爆破作业面 b. 起爆站 c. 工棚
81. 在竖井、斜井运输爆破器材时，运送前要通知卷扬司机和（ b ）。
- a. 安全员 b. 信号工 c. 作业班长
82. 在竖井运输爆破器材，除爆破人员和信号工外，其他人员（ c ）与爆破器材

同罐乘坐。

- a. 可以 b. 经批准可以 c. 不应
83. 用矿用机车运输 (a) 时, 应采取可靠的绝缘措施。
a. 电雷管 b. 导爆管雷管 c. 炸药
84. 在斜坡道上用汽车运输爆破器材时, 行驶速度不超过 (b),
a. 5km/h b. 10km/h c. 15km/h
85. 用人工搬运爆破器材时, 一人一次运送的雷管数量不能超过 (c)。
a. 100 发 b. 500 发 c. 1000 发
86. 用人工搬运爆破器材时, 一人一次拆箱 (袋) 运搬炸药的数量不能超过 (a)。
a. 20kg b. 24kg c. 10kg
87. 用人工搬运爆破器材时, 一人一次背运原包装炸药不能超过 (b)。
a. 3 箱 (袋) b. 1 箱 (袋) c. 2 箱 (袋)
88. 用人工搬运爆破器材时, 一人一次挑运原包装炸药不能超过 (b)。
a. 1 箱 (袋) b. 2 箱 (袋) c. 3 箱 (袋)
89. 用手推车运输民用爆炸物品时, 载重量不应超过 (c)。
a. 100kg b. 200kg c. 300kg
90. 检验爆破器材应在自然温度条件下进行, 低温不低于零下 30℃, 高温不高于 (a)。
a. 50℃ b. 40℃ c. 30℃
91. 检验爆破器材严禁在 (b) 天气操作。
a. 微风 b. 雷雨 c. 阴天
92. 检验爆破器材的地点应距库房 (c) 外, 场地应坚硬平坦, 空气流通。
a. 30m b. 40m c. 50m
93. 对 (a) 的民用爆炸物品, 应检查包装有无破损, 封缄是否完整, 雷管壳身的雷管编号是否清晰。
a. 新入库 b. 出库 c. 库存
94. 对炸药外观检查的样本量是从每一批产品中随机抽取 (a) 药卷。
a. 1 支 b. 2 支 c. 3 支
95. 对导爆索外观检查的样本量是从每 10000m 中任取 50m (1 卷); 检查数量是 (c)。
a. 30m b. 40m c. 50m
96. 对导爆管外观检查的样本量是从每 10000m 中任取 50m; 检查数量是 (a)。
a. 50m b. 40m c. 30m
97. 对雷管外观检查的样本量是从每 1~5 万发中任取 (b)。

- a. 30 发 b. 40 发 c. 50 发
98. (a) 和黑火药可置于容器中用溶解法销毁。
a. 硝铵类炸药 b. 乳化炸药 c. TNT
99. 用溶解法销毁黑火药时, (b) 丢入河塘江湖及下水道中。
a. 可以 b. 不应直接 c. 在安全的情况下, 可以
100. 爆炸法适用于销毁具有爆炸能力的废旧民爆器材和 (c)。
a. 枪械 b. 刀具 c. 弹药
101. 用爆炸法销毁废旧爆破器材时, 每堆或每坑销毁炸药的数量不应超过 (b)。
a. 10kg b. 20kg c. 30kg
102. 爆炸销毁场地应距 10 万人口以下城市的边缘保持在 (c) 以上。
a. 2km b. 5km c. 10km
103. 爆炸销毁场地应距国家铁路干线和独立的居民点保持在 (a) 以上。
a. 2km b. 3km c. 5km
104. 待销毁的炸药尽量堆放成集团状, 长度不应超过宽度和高度的 (b)。
a. 2 倍 b. 4 倍 c. 6 倍
105. 销毁雷管时, 应控制销毁雷管的数量, 在野外小坑内销毁雷管时, 每坑销毁数量不宜超过 (c)。
a. 1000 发 b. 2000 发 c. 4000 发
106. 在小坑中销毁雷管时, 起爆体要放在雷管堆的顶部, 炸药量应该控制在 (a) 左右。
a. 1kg b. 2kg c. 3kg
107. 销毁导爆索、射孔弹应在爆破坑内进行, 每个爆破坑的销毁数量不宜超过 (b)。
a. 5kg b. 10kg c. 20kg
108. 销毁导爆索时, 一次销毁导爆索的长度不宜超过 (c), 而且要与其他爆炸物品分开销毁。
a. 500m b. 800m c. 1000m
109. 销毁礼花弹、高空礼花弹时, 其销毁安全距离不应少于 (b)。
a. 300m b. 500m c. 800m
110. 焚烧法销毁的主要风险是燃烧中的爆炸危险品可能由燃烧转为 (c)。
a. 熄灭 b. 爆燃 c. 爆炸
111. 焚烧法销毁时, 最小警戒范围的安全距离应不小于 (a)。
a. 200m b. 300m c. 500m
112. 销毁火炸药时, 要将待销毁的火炸药铺成厚度不大于 (b) 的药条。

- a. 5cm b. 10cm c. 20cm
113. 销毁火炸药时，要将待销毁的火炸药铺成宽度不大于（ c ）的药条。
a. 10cm b. 20cm c. 30cm
114. 销毁火炸药时，药条要顺风铺直，总药量不超过（ a ）。
a. 10kg b. 15kg c. 20kg
115. 销毁火炸药时，如铺没多条药条时，各药条之间的距离不小于（ b ）。
a. 2m b. 5m c. 10m
116. 烧毁火炸药作业时，应在药条的上风方向端头铺设引燃物，（ a ）点火。
a. 顺风向 b. 横风向 c. 逆风向
117. 用焚烧法烧毁导爆索时，一次烧毁导爆索的数量不得超过（ b ）。
a. 300m b. 500m c. 1000m
118. 不能拆卸的高空礼花弹，只能用（ a ）销毁。
a. 爆炸法 b. 焚烧法 c. 溶解法
119. 水溶解法销毁通常需要含有水溶解池的场地和烧毁（ b ）的场地。
a. 包装物 b. 残渣 c. 炸药
120. 水溶解池场地和残渣烧毁场地都要选择在野外，（ c ）、交通方便、不污染水源的地方。
a. 生活方便 b. 燃料充足 c. 水源丰富

二、多项选择题

（一）第一章多项选择题

1. 爆破作业人员分为爆破工程技术人员（ a b c ）。
a. 爆破员 b. 安全员 c. 保管员
2. 以下哪些条件是爆破员、安全员、保管员应具备的？（ ac ）
a. 18 周岁以上，60 周岁以下
b. 高中以上文化程度
c. 无妨碍爆破作业的疾病和生理缺陷
3. 以下哪些是爆破员的岗位职责？（ ab ）
a. 保管所领取的民用爆炸物品
b. 按照爆破作业设计施工方案，进行装药、联网、起爆等爆破作业
c. 监督民用爆炸物品领取、发放、清退情况
4. 以下哪些是安全员的岗位职责？（ ab ）
a. 监督民用爆炸物品领取、发放、清退情况
b. 制止无爆破作业资格的人员从事爆破作业
c. 保管所领取的民用爆炸物品

5. 以下哪些是保管员的岗位职责？（ ac ）
 - a. 验收、保管、发放、回收民用爆炸物品
 - b. 制止无爆破作业资格的人员从事爆破作业
 - c. 发现、报告变质或过期的民用爆炸物品
6. 爆破员需要考核以下哪些内容？（ abc ）
 - a. 爆炸与炸药基本理论
 - b. 装药、填塞、网路敷设、起爆等爆破工艺及安全技术要求
 - c. 处理盲炮或其他安全隐患的操作程序
7. 安全员需要考核以下哪些内容？（ ab ）
 - a. 爆破作业现场安全管理要求
 - b. 民用爆炸物品领取、发放、清退安全管理规定
 - c. 手持机操作技术
8. 保管员需要考核以下哪些内容？（ bc ）
 - a. 爆破作业现场安全管理要求
 - b. 民用爆炸物品流向登记规定
 - c. 验收、保管、发放、回收民用爆炸物品的安全管理规定

（二）第二章多项选择题

1. 民用爆炸物品是指用于非军事目的、列入民用爆炸物品品名表各类（ bc ）及其制品和雷管、导火索等点火、起爆器材。
 - a. 危险物品
 - b. 火药
 - c. 炸药
2. 下列哪些措施是政府主管部门在民用爆炸物品安全管理中经常使用的？（ abcd ）
 - a. 行政许可
 - b. 罚款
 - c. 追究刑事责任
 - d. 监督检查
3. 下列哪些属于原国防科工委、公安部公布的《民用爆炸物品品名表》中的民爆物品？（ abc ）
 - a. 工业炸药
 - b. 工业雷管
 - c. 工业索类火工品
4. 下列哪些单位属于民用爆炸物品从业单位？（ ab ）
 - a. 生产炸药的单位
 - b. 爆破作业单位
 - c. 销售化肥的单位
5. 从事民用爆炸物品（ a、b）、质量检验检测等需要使用民用爆炸物品的单位，也同样适用《民用爆炸物品安全管理条例》。
 - a. 教学
 - b. 科研
 - c. 统计
6. 严禁转让、（ ab ）、抵押、赠送、私藏或者非法持有民用爆炸物品。
 - a. 出借
 - b. 转借
 - c. 合法使用
7. 营业性爆破作业单位的从业范围包括（ ac ）。

- a. 设计施工 b. 安全评价 c. 安全监理
8. 下列哪些行为属于爆破作业人员违反爆破作业安全管理规定的行为？（abcd）
- a. 丢失、被盗民爆物品不报告
b. 不按照设计说明书要求装药
c. 同时搬运炸药与雷管
d. 打残孔
9. 下列哪些人员属于爆破作业人员？（ab）
- a. 爆破员 b. 保管员 c. 库房值班员
10. 下列哪些行为属于违反民用爆炸物品道路运输安全管理的行为？（abc）
- a. 没有携带《民用爆炸物品运输许可证》
b. 将炸药与雷管混装
c. 在装有民用爆炸物品的车厢中载人
d. 途中停车时安排了专人看护车辆
11. 爆破从业人员从事爆破作业活动中，下列哪些行为是禁止的？（ab）
- a. 伪造爆破作业单位、人员许可证
b. 租借爆破作业单位、人员许可证
c. 出示爆破作业单位、人员许可证
12. 爆破从业单位从事爆破作业活动中，下列哪些行为是禁止的？（ab）
- a. 聘用无爆破作业资格的人员从事爆破作业
b. 将承接的爆破作业项目转包
c. 为合法的生产活动实施爆破作业
13. 爆破从业人员从事爆破作业活动中，下列哪些行为是禁止的？
（abc）
- a. 爆破从业人员同时受聘于两个以上爆破作业单位
b. 违反国家有关标准和规范实施爆破作业
c. 扣押爆破从业人员许可证
14. 爆破作业场所有下列哪些情形时，不应进行爆破作业？（ab）
- a. 岩体有冒顶或边坡滑落危险的
1. 炮孔温度异常的
c. 更换了一台新起爆器
15. 爆破作业场所有下列哪些情形时，不应进行爆破作业？（bc）
- a. 照明设施工作正常的
b. 作业通道不安全或堵塞的
C. 危险区边界未设警戒的

16. 下列哪些条件是爆破作业人员必须具备的？（ ab ）
a. 无刑事犯罪记录 b. 经培训考核合格 c. 受过表扬

（三）第三章多项选择题

1. 炸药爆炸产生的有毒有害气体大部分是（ ab ）。
a. 一氧化碳 b. 氮的氧化物 c. 氯气 d. 二氧化碳
2. 乳化炸药由以下组分构成：（ ac ）。
a. 硝酸盐水溶液 b. 梯恩梯 c. 油包水型乳化剂 d. 木粉
3. 多孔粒状铵油炸药由（ ac ）组成。
a. 多孔粒状硝酸铵 b. 梯恩梯 c. 柴油 d. 木粉
4. （ ab ）可直接用于有水的深孔爆破和浅孔爆破作业。
a. 乳化炸药 b. 水胶炸药 c. 铵油炸药 d. 粉状炸药
5. 下列哪些感度属于炸药的感度？（ abcd ）
a. 热感度 b. 机械感度 c. 起爆感度 d. 静电火花感度
6. 下列哪些不是民用爆炸物品？（ cd ）
a. 工业炸药 b. 工业雷管 c. 起爆器 d. 欧姆表
7. 下列哪些是炸药？（ bd ）
a. 导爆索 b. 乳化炸药 c. 毫秒雷管 d. 梯恩梯
8. 以下哪些是炸药化学变化的形式？（ bcd ）
a. 融合 b. 燃烧 c. 爆轰 d. 热分解
9. 炸药在爆炸过程中内能转变为哪些能量等并对外界做功？（ abc ）
a. 机械能 b. 热能 c. 光能 d. 太阳能
10. 下列哪些爆炸属于物理爆炸？（ abc ）
a. 轮胎爆炸 b. 蒸汽锅炉爆炸
c. 高压气瓶爆炸 d. 瓦斯爆炸
11. 下列哪些爆炸属于化学爆炸？（ abd ）
a. 细煤粉爆炸 b. 甲烷爆炸
c. 高压气瓶爆炸 d. 瓦斯爆炸
12. 以下哪些属于炸药的安定性？（ abc ）
a. 化学安定性 b. 物理安定性
c. 热安定性 d. 水溶解性
13. 下列哪些反应引起的爆炸属于核爆炸？（ ac ）
a. 核裂变反应 b. 化学反应
c. 核聚变反应 d. 共振反应
14. 以下哪些是炸药爆炸过程的基本特征？（ abc ）

- a. 爆炸反应是放热的
- b. 爆炸变化是高速的
- c. 产物多数是气态的
- d. 产生核辐射

15. 以下哪些是炸药的安定性? (abc)

- a. 化学安定性
- b. 热安定性
- c. 物理安定性
- d. 爆炸安全性

16. 一般地说, 以下哪些是炸药特有的相容性? (abc)

- a. 组分相容性
- b. 物理相容性
- c. 化学相容性
- d. 爆炸相容性

(四) 第四章多项选择题

1. 电雷管由以下哪些部分组成? (abcd)

- a. 管壳
- b. 加强帽
- c. 装药部分
- d. 电引火头

2. 以下哪些可以引爆导爆管起爆网路? (abc)

- a. 专用起爆器
- b. 导爆索
- c. 雷管
- d. 打火机

3. 深孔爆破可选用的起爆方法有哪些? (abc)

- a. 导爆管起爆法
- b. 电力起爆法
- c. 导爆索起爆法

4. 下列哪些属于非电起爆方法? (ac)

- a. 导爆索起爆法
- b. 电力起爆法
- c. 导爆管起爆法

5. 深孔和硐室爆破可选用哪些起爆方法? (abc)

- a. 电力起爆
- b. 导爆索起爆
- c. 导爆管起爆

6. 导爆管雷管由以下哪些部分组成? (abc)

- a. 管壳
- b. 加强帽
- c. 装药部分
- d. 电引火头

7. 导爆索起爆网路具有哪些优点? (acd)

- a. 操作简单
- b. 能用仪表检查
- c. 可靠性高
- d. 安全性好

8. 电子雷管由以下哪些部分组成? (abc)

- a. 管壳
- b. 装药部分
- c. 电子电路
- d. 排气孔

9. 电力起爆网路的导通和电阻值检查应使用哪些测量仪表? (ab)

- a. 电雷管测试仪
- b. 爆破电桥
- c. 万用表
- d. 普通欧姆表

10. 下列哪些是组成电子雷管起爆网路系统的要件? (bc)

- a. 欧姆表
- b. 铱钵表
- c. 数字密钥
- d. 导爆管雷管

11. 导爆管长度太短时, 往往需要连接, 下列哪些器材可以用于连接导爆管? (ac)

- a. 四通
- b. 简单对接
- c. 专用套管
- d. 用胶布缠紧

12. 下列哪些是工业电雷管的主要性能参数？（ abc ）
 a. 电阻 b. 最大安全电流 c. 最小发火电流 d. 重量
13. 导爆管雷管按照延期时间分为瞬发雷管、（ abc ）四种。
 a. 毫秒延期雷管 b. 半秒延期雷管
 c. 秒延期雷管 d. 分钟延期雷管
14. 下面哪些是电力起爆法中常用的起爆电路？（ abc ）
 a. 串联电路 b. 并联电路
 c. 串并联电路 d. 簇联电路
15. 下面哪些是导爆索起爆法中常用的起爆网路？（ abc ）
 a. 串联 b. 并联 c. 簇联 d. 混联
16. 下面哪些是导爆管起爆法中常用的起爆网路？（ ab ）
 a. 并联 b. 串联 c. 簇联 d. 三联
17. 下列哪些条件是测量电爆网路的专用电表必须满足的？（ bd ）
 a. 便于携带
 b. 外壳对地绝缘良好，不会将外来电引入爆破网路
 c. 美观大方 d. 输出电流小于 30mA
18. 下列炸药哪些属于单质炸药？（ abc ）
 a. TNT b. 黑索今 c. 太安 d. 硝酸铵
19. 以下哪些炸药是常见的铵油类炸药？（ abd ）
 a. 粉状铵油炸药 b. 多孔粒状铵油炸药
 c. 乳化炸药 d. 改性铵油炸药
20. 以下哪些炸药是含水炸药？（ bcd ）
 a. 梯恩梯 b. 乳化炸药 c. 水胶炸药 d. 浆状炸药
21. 下列哪些雷管是专用电雷管？（ abcd ）
 a. 煤矿许用电雷管 b. 抗静电电雷管
 c. 勘探电雷管 d. 油井电雷管
22. 下列雷管中哪些是当前我国允许在煤矿中使用的？（ ad ）
 a. 煤矿许用瞬发电雷管 b. 煤矿许用半秒电雷管
 c. 煤矿许用秒延期电雷管， d. 煤矿许用毫秒延期电雷管
23. 导爆管雷管按照延期时间划分为（ abcd ）四种。
 a. 瞬发 b. 毫秒延期 c. 半秒延期 d. 秒延期
24. 下列哪些能起爆导爆管？（ abc ）
 a. 雷管 b. 导爆索 c. 电火花 d. 高压气体
25. 导爆索常见的包覆材料有哪些？（ ab ）

- a. 棉线 b. 塑料 c. 陶瓷 d. 银合金
26. 下列描述中哪些是电起爆网络的缺点？（ bd ）
- a. 起爆前可以准确检测电雷管和起爆网络的电阻值及完好性
- b. 受外界电能（雷电、静电、射频电、杂散电流等）的影响，有可能发生早爆事故
- c. 能较准确地控制起爆时间、延期时间和起爆顺序
- d. 电爆网络敷设施工较复杂，工序繁多，对起爆电源容量要求较高
27. 下列哪些电源可以用于起爆电雷管？（ abcd ）
- a. 起爆器 b. 蓄电池 c. 干电池 d. 照明电源
28. 以下哪些是电起爆网络预防雷电的措施？（ abd ）
- a. 将全部电爆网络埋入土中，深度不小于 25cm
- b. 用一根裸线（可用有刺铁丝）与电爆网络的导电线并排敷设
- c. 用树枝将起爆线路覆盖起来
- d. 起爆站干线的末端分开放置，并进行绝缘
29. 下面哪些是导爆管起爆网络的优点？（ abc ）
- a. 不受外界电能的影响 b. 起爆网络起爆的药包数量不受限制
- c. 网络不需要进行复杂的计算 d. 可以测量线路通不通
30. 下列哪些元件是组成导爆管起爆网络的必需元件？（ abc ）
- a. 激发元件 b. 传爆元件 c. 起爆元件 d. 加热元件
31. 下列哪些是导爆索起爆网络的主要缺点？（ abcd ）
- a. 不能用仪表检查网络质量 b. 实现多段毫秒起爆比较困难
- c. 成本较高 d. 露天爆破时产生的声响和空气冲击波较大
32. 以下哪些是电子雷管起爆网络的优点？（ abd ）
- a. 延时精度高 b. 几乎不受外界电能的影响
- c. 成本低 d. 可以在起爆前检测网络的完好性

（五）第五章多项选择题

1. 影响爆破效果的因素有哪些？（ abcd ）
- a. 岩石性质 b. 装药结构 c. 爆破参数 d. 爆破工艺
2. 导爆管除了可用激发器引爆外，还可以用下列哪些器材来引爆？（ ac ）
- a. 雷管 b. 火柴 c. 导爆索 d. 打火机
3. 下面哪些是爆破作用的破坏模式？（ abcd ）
- a. 反射拉伸波引起的“片落” b. 炮孔周围岩石的压碎作用
- c. 径向裂隙扩展作用 d. 爆炸气体使径向裂隙进一步扩展
4. 炸药在岩石内部爆炸作用时，由炸药近区向远区分别形成哪几个区？（ abcd ）

- a. 装药区 b. 粉碎区 c. 裂隙区 d. 振动区
5. 下列哪些是《爆破安全规程》对用于测量电雷管电阻和电爆网路的专用电表要求满足的条件？（acd）
- a. 输出电流必须小于 30mA
b. 输出电压必须小于 5V
c. 外壳对地绝缘良好，不会将外来电引入爆破网路
d. 防潮性能好，不会因内部受潮漏电而引爆电雷管
6. 在下列哪些介质存在的地方实施爆破时，必须选用防爆型起爆器？（ab）
- a. 瓦斯 b. 煤尘 c. 空气 d. 水
7. 岩石（土）种类很多，按照它的形成原因可以分为岩浆岩、（a）和（c）三大类型。
- a. 沉积岩 b. 花岗岩 c. 变质岩 d. 玄武岩
8. 下列哪些属于岩石的主要物理力学特性？（acd）
- a. 密度 b. 燃点 c. 硬度 d. 风化程度

（六）第六章多项选择题

1. 下面哪些是毫秒爆破经常采用的起爆顺序？（ab）
- a. 孔间顺序起爆 b. 排间顺序起爆 c. 同时起爆
2. 下列哪些是常用的露天爆破方法？（ac）
- a. 深孔爆破 b. 井巷爆破 c. 浅孔爆破
3. 下列哪些操作是敷设电起爆网路处理接头时必须做到的？（bcd）
- a. 截去一定长度 b. 将连接部位清理干净
c. 连接牢固 d. 用胶布缠紧
4. 在浅孔爆破中，通常是用下列哪些材料混合在一起制作炮泥？（abc）
- a. 砂 b. 黏土 c. 水 d. 石灰
5. 当炮孔的底盘抵抗线过大时，可采取哪些措施来避免产生根底？（abc）
- a. 加密炮孔 b. 预拉底
c. 底部装威力大的炸药 d. 用裸露药包辅助爆破
6. 在硐室爆破作业中，可采用下列哪些器材来照明？（cd）
- a. 蜡烛 b. 油灯 c. 36V 低压电 d. 矿灯
7. 爆破作业期间安全警戒的任务是什么？（abd）
- a. 禁止无关人员进入
b. 防止爆破器材丢失
c. 协助爆破员传递工具
d. 制止人员在作业区内吸烟、打闹、违章作业等

8. 在隧道中爆破，起爆人员在避炮时应考虑预防哪些危害？（abcd）
- a. 飞石 b. 爆破冲击波 c. 洞顶掉落石块 d. 炮烟中毒
9. 拆除爆破验孔时，在各区域应标注下列哪些参数？（abc）
- a. 炮孔的数量 b. 炮孔深度 c. 使用雷管段别 d. 钻机型号
10. 下列哪些部位适合作为安排警戒点的位置？（abd）
- a. 爆破危险区外 b. 交通道口 c. 各种角落 d. 视野开阔的地方
11. 下列哪些参数是深孔爆破方法的特征？（ab）
- a. 钻孔直径大于 50mm b. 炮孔深度大于 5m
- c. 设备是进口的 d. 一次爆破量大
12. 隧道开挖爆破作业中经常使用下面哪些炮孔？（abc）
- a. 掏槽孔 b. 周边孔 c. 辅助孔 d. 超前探孔
13. 下面哪些工作是爆破时安全警戒人员的任务？（abc）
- a. 清场 b. 在指定位置站岗 c. 管制交通 d. 整理剩余爆破器材
14. 下列哪些是防止堵孔的措施？（abc）
- a. 将孔口岩石碎块清理干净，防止掉落孔内
- b. 每个炮孔钻完后立即将孔口用木塞或塑料塞堵好，防止雨水或其他杂物进入炮孔
- c. 一个爆区钻孔完成后应尽快实施爆破
- d. 炮孔钻好后要进行登记、编号
15. 炮孔中有水时，应采取下列哪些措施将孔内的水排出？（abcd）
- a. 采用高压风管将孔内的水吹出
- b. 当水量不大时可直接装入乳化炸药或用海绵等物将水蘸吸出来
- c. 利用炸药的装入将炮孔内的水排挤出来
- d. 用潜水泵将炮孔内的水抽出
16. 采用电力起爆法时，在加工起爆药包、装药、填塞、敷设网路等爆破作业现场，下列哪些器材是禁止使用的？（abc）
- a. 手机 b. 对讲机 c. 无线电通讯设备 d. 欧姆表
17. 对于有水炮孔，下列哪些措施是装药时应该采纳的？（abc）
- a. 做好药包的防水处理 b. 采用抗水炸药
- c. 设法排出炮孔中的积水 d. 不采取任何措施
18. 在井巷掘进爆破中，下列哪些掏槽方法是常用的？（ab）
- a. 锥形掏槽 b. 直孔掏槽 c. 螺旋掏槽
19. 以下哪些是水下爆破的特点？（abd）
- a. 钻孔时需要下套管

- b. 需要按开挖断面和船位有序地进行钻孔爆破
 - c. 钻爆施工难度较陆域小，爆破后的碎石容易清渣
 - d. 爆破器材要有良好的防水密封性能
20. 以下哪几项描述了油气井爆破的特点？（ acd ）
- a. 在特定的井身中进行
 - b. 外界环境不复杂
 - c. 爆破器材要有良好的耐温、耐压性能
 - d. 爆破器材要有良好的密封、绝缘性能
21. 在潮湿或有水炮孔中，应使用下列哪些炸药？（ bc ）
- a. 铵油炸药
 - b. 抗水炸药
 - c. 乳化炸药
 - d. 改性铵油炸药
22. 在多头掘进时，爆破母线要随用随挂。以下说法哪些是对的？（ abd ）
- a. 爆破母线必须挂在电缆、信号线下方，距离大于 0.3m 的地方
 - b. 爆破母线不能与金属物体接触
 - c. 爆破母线可以从电气设备上通过
 - d. 爆破母线不能挂在淋水下
23. 在煤矿井下掘进爆破中，下列确定警戒距离的原则哪些是对的？（ abc ）
- a. 回采工作面一般不得小于 30m
 - b. 煤巷掘进工作面直线爆破不得小于 75m
 - c. 对有直角弯的工作面不得小于 50m
 - d. 煤巷掘进工作面直线爆破不得小于 100m
24. 以下哪些是对爆破安全警戒人员的要求？（ abcd ）
- a. 忠于职守、认真负责
 - b. 佩戴标志、携带红、绿旗、对讲机、口哨等警戒用品
 - c. 能坚守岗位，在指定的警戒点值勤
 - d. 严格执行安全警戒信号的规定
25. 在每次爆破中，起爆前后一共有三次信号，以下哪些是爆破警戒信号？（ abd ）
- a. 预警信号
 - b. 解除信号
 - c. 联络信号
 - d. 起爆信号
26. 以下哪些是对起爆操作人员的基本要求？（ abc ）
- a. 掌握常用的起爆仪器的使用与操作
 - b. 熟悉常用起爆方法的操作要领和步骤
 - c. 绝对听从指挥员口令，准确地按指令、信号实施操作
 - d. 必须持有安全员作业证
27. 以下哪些是爆后检查的内容？（ abcd ）
- a. 确认有无盲炮

- b. 露天爆破爆堆是否稳定，有无危坡、危石、危墙、危房及未炸倒建（构）
 筑物
- c. 地下爆破有无瓦斯及地下水突出、有无冒顶、危岩，支撑是否破坏，有害气体是否排除
- d. 在爆破警戒区内公用设施及重点保护建（构）筑物安全情况
28. 爆后检查发现下列哪些现象可以说明存在盲炮？（ abc ）
- a. 在爆破地段范围内残留炮孔，地表无松动或应有的抛掷现象
- b. 在抛掷爆破中，大部分或局部无抛掷现象
- c. 两药包之间有显著的隔离，土石方崩塌范围较其他地段或原计算有显著差异
- d. 炮孔装药全部起爆，爆下的岩石堆积规整，便于挖装
29. 下列措施中哪些是处理浅孔盲炮时需要遵守的？（ bcd ）
- a. 在距离炮孔 10 倍炮孔直径处钻平行孔装药爆破
- b. 经检查确认起爆网路完好时，可重新起爆
- c. 可钻平行孔装药爆破，平行孔距盲炮孔不应小于 0.3m
- d. 可用木、竹或其他不产生火花的材料制成的工具，轻轻地将炮孔内填塞物掏出，用药包诱爆
30. 下列措施中哪些是处理深孔爆破盲炮时需要遵守的？（ ab ）
- a. 爆破网路未受破坏，且最小抵抗线无变化者，可重新连接起爆；最小抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后，再连接起爆
- b. 可在距盲炮孔口不少于 10 倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆
- c. 可钻平行孔装药爆破，平行孔距盲炮孔不应小于 0.3m
- d. 可在安全地点外用远距离操纵的风水喷管吹出盲炮填塞物及炸药
31. 与常规的机械加工相比，下列哪些体现了爆炸加工的特点？（ abcd ）
- a. 模具设备简单
- b. 能加工常规方法不易加工的材料
- c. 可以获得较高的表面光洁度和尺寸精度
- d. 可充分利用综合工艺
32. 以下哪些是高温爆破采用的降温方法？（ abd ）
- a. 采挖阻断法 b. 压覆窒息法 c. 高压吹风法 d. 注水灭火法
- （七）第七章多项选择题**
1. 爆后安全检查的主要内容有哪些？（ abd ）
- a. 是否有盲炮 b. 有无危石
- c. 地质条件变化 d. 有无出现漏水、塌方等情况

2. 盲炮在当班不能处理或未处理完毕，应将哪些事项在现场交代清楚，由下一班继续处理？（abcd）
- a. 盲炮数目 b. 炮孔方向 c. 装药数量 d. 起爆药包位置
3. 以下哪种爆破器材可以与乳化炸药同库存放？（ac）
- a. 铵油炸药 b. 黑火药 c. 导爆索
4. 爆破器材仓库的消防设施有哪些？（ac）
- a. 高位消防水池 b. 监控设施 c. 灭火器材 d. 避雷针
5. 炸药爆炸产生的毒气叫爆破毒气，爆破毒气主要有哪些成分？（ac）
- a. 一氧化碳 b. 空气 c. 硫化氢 d. 水蒸气
6. 以下措施中哪些有助于防止因雷电引起的早爆？（bcd）
- a. 增加填塞长度
- b. 采用非电起爆系统
- c. 采用电起爆系统时，在爆区要设置避雷或预报系统
- d. 装药、连线过程中遇有雷电来临征兆或预报时，应迅速撤离危险区内的一切人员
7. 下列哪些属于爆破产生的有害效应？（abcd）
- a. 爆破振动 b. 爆破冲击波 c. 爆破飞散物 d. 爆破毒气
8. 爆破产生的有害效应除了爆破振动、爆破冲击波、爆破毒气以外还有哪些？（bcd）
- a. 爆破效果 b. 爆破噪声 c. 爆破飞散物 d. 爆破烟尘
9. 在爆破有害效应中，哪些容易造成人员伤亡和财产损失？（abcd）
- a. 爆破飞散物 b. 爆破振动 c. 爆破冲击波 d. 爆破毒气
10. 以下哪些措施有助于防止导爆管起爆网路出现拒爆？（abc）
- a. 导爆管网路中不得有死结，炮孔内不得有接头
- b. 用雷管起爆导爆管时，应采用反向连接
- c. 用雷管起爆导爆管时，雷管与导爆管端头的距离应不小于 150mm
- d. 使用合格的导爆索
11. 爆破振动与自然地震相比，下列哪些是爆破振动的明显特征？（abc）
- a. 爆破振动持续时间很短 b. 爆破振动频率较高
- c. 爆破振动主振频率受爆破类型影响大 d. 爆破振动振幅高
12. 在以下各种措施中，哪些可以控制和减弱爆破振动有害效应？（ab）
- a. 采用微差爆破 b. 采用预裂爆破或开挖减振沟槽
- c. 采用硐室爆破 d. 采用拆除爆破
13. 在拆除爆破中，下列哪些材料适合用于爆破区域的防护？（abd）

- a. 草帘 b. 砂土袋 c. 块石 d. 篷布
14. 以下哪些是造成迟爆的主要原因？(abd)
- a. 起爆材料起爆威力不够 b. 炸药部分钝感
c. 炮孔最小抵抗线太大 d. 起爆材料质量不好
15. 在露天爆破中，下列哪些措施有助于有效控制和降低爆炸冲击波？(ab c)
- a. 选择微差起爆方式 b. 保证合理的填塞长度
c. 保证填塞质量 d. 适当增加起爆药量
16. 在建筑物拆除爆破和城镇浅孔爆破中，下列哪些措施有助于有效控制和降低爆炸冲击波？(abc)
- a. 不允许采用裸露爆破 b. 不允许采用孔外导爆索网路
c. 做好爆破部位的覆盖防护 d. 使用合格的起爆器
17. 在爆破工程施工中，防止因迟爆发生安全事故的有效措施是(ac)。
- a. 不使用已过期的爆炸材料
b. 正确选用起爆器
c. 发现起爆后炮未响时，不要急于当盲炮处理，应留有足够的等待时间
d. 由安全员负责起爆操作
18. 下列哪些因素与爆破飞散物的飞散距离密切相关？(abc)
- a. 最小抵抗线 b. 填塞质量 c. 装药过量 d. 起爆位置
19. 下列哪些措施有助于预防与控制爆破飞散物？(bcd)
- a. 使用合格的起爆器
b. 避免使药包处于岩石软弱夹层或基础的交界面
c. 保证填塞质量
d. 精心设计、精心施工
20. 在控制爆破施工中，下列哪些措施有助于预防与控制爆破飞散物？(cd)
- a. 对爆破区域不进行覆盖防护
b. 炮孔不填塞
c. 在被保护对象与飞散物抛出主要方向之间设立立面屏障
d. 精确计算炮孔装药量
21. 以下哪些措施有助于控制和减少爆破毒气？(abc)
- a. 使用合格炸药，禁止使用过期、变质的炸药
b. 保证足够的起爆能量，使炸药迅速达到稳定爆轰和完全反应
c. 地下爆破前后加强通风，应采取措施向死角盲区引入风流
d. 采用毫秒延期爆破
22. 以下哪些措施有助于预防瓦斯爆炸？(abd)

- a. 通风良好，防止瓦斯积累
 - b. 封闭采空区，以防氧气进入和瓦斯溢出
 - c. 按规定的警戒距离进行安全警戒
 - d. 使用煤矿许用起爆器材起爆
23. 以下哪些措施有助于防止电力起爆网路出现拒爆？（abd）
- a. 保证流经每个雷管的电流满足准爆电流的要求
 - b. 电爆网路应与大地绝缘，防止漏电
 - c. 保证足够的警戒距离
 - d. 雷雨天不应采用电爆网路
24. 以下措施中哪些有助于防止因静电感应引起的早爆？（acd）
- a. 对于现场易产生静电的机械、设备等应与大地相接通以疏导静电
 - b. 按设计要求进行填塞，保证填塞质量和长度
 - c. 施工人员不穿易产生静电的工作服
 - d. 采用抗静电雷管

（八）第八章多项选择题

1. 往井筒掘进工作面运送爆破器材时，哪些人员可以留在井筒内？（bd）
 - a. 安全员
 - b. 信号工
 - c. 领导
 - d. 爆破员
2. 装运爆破器材的车（船），应具有（acd）、防雨、防潮、防静电等安全性能。
 - a. 隔热
 - b. 防超载
 - c. 防盗
 - d. 防火
3. 装运爆破器材的车（船），不准在下列哪些地点停留？（abd）
 - a. 人员聚集的地点
 - b. 交叉路口
 - c. 停车场
 - d. 桥上、桥下及火源附近
4. 爆破器材生产单位运输爆炸物品车辆的押运工作可以由（a）和（c）负责。
 - a. 安全员
 - b. 爆破员
 - c. 押运员
 - d. 保管员
5. 库房内可以采用以下哪类移动式照明？（ab）
 - a. 防爆手电筒
 - b. 手提式防爆灯
 - c. 电网供电的移动手提灯
6. 以下什么时间和天气禁止用爆炸法销毁爆破器材？（abc）
 - a. 夜间
 - b. 雨天
 - c. 雾天
 - d. 多云
7. 爆破作业单位运输爆炸物品车辆的押运工作可以由（a）和（b）负责。
 - a. 安全员
 - b. 爆破员
 - c. 会计
 - d. 司机
8. 民爆物品储存库的治安防范措施有哪些？（abcd）
 - a. 人防
 - b. 物防
 - c. 技防
 - d. 犬防
9. 用焚烧法可以销毁下列哪些爆炸物品？（abc）
 - a. 鳞片状梯恩梯
 - b. 烟火剂
 - c. 发射药

10. 下列哪些是储存库建设安全要求的主要内容？（ abc ）
- a. 库区选址 b. 防雷措施 c. 消防设施 d. 保管员数量
11. 炸药类可以与下列哪些爆炸物品同库存放？（ bcd ）
- a. 雷管 b. 射孔弹类 c. 导爆索 d. 导爆管
12. 下列哪些地点不能临时存放爆破器材？（ abc ）
- a. 爆破作业面（装药地点） b. 工棚内
- c. 被保护目标内 d. 专用库房内
13. 下列哪些规定是临时存放爆破器材作业应当遵守的？（ abc ）
- a. 临时存放处悬挂醒目标志，确需夜间存放的，晚上挂有红灯
- b. 炸药与雷管分别堆垛存放，两者相距不少于 25m
- c. 做好防雨、防水、防晒措施，根据需要使用垫木，覆盖帆布或搭简易的帐篷
14. 下列哪些符合安全要求的设施可以临时存放爆破器材？（ ab ）
- a. 房屋 b. 车辆 c. 工棚
15. 下列哪些条件是采用焚烧法销毁爆炸危险品时对场地的要求？（ ac ）
- a. 地势平坦 b. 附近有水源 c. 便于销毁后清理场地
16. 爆破器材的发放和回收应在单独的发放间（或发放硐室）里进行，不应在下列哪些场所内发放？（ abc ）
- a. 库房 b. 硐室 c. 壁槽
17. 严禁在下列哪些部位进行拆箱、装配或拆解等处置爆破器材的活动？（ ac ）
- a. 库房内 b. 发放间 c. 临时存放的堆垛旁边
18. 下列哪些民爆器材允许以最小包装单元发放？（ bc ）
- a. 黑火药 b. 炸药及制品 c. 导爆索
19. 在领取、发放爆破器材时，交接双方都应当对下列哪些项目进行检查？（ abc ）
- a. 包装外观 b. 警示标识 c. 登记标识
20. 具有下列哪些问题的爆破器材不得用于爆破作业？（ ab ）
- a. 损坏的 b. 过期的 c. 标识清楚的
21. 在公共道路上运输爆破器材时，下列哪些人员应当具备公路运输管理部门颁发的危险货物运输资质？（ bc ）
- a. 安全员 b. 驾驶员 c. 押运员
22. 在焚烧法销毁爆炸危险品中，下列哪些是制作点火药包应该特别注意的问题？（ abc ）
- a. 要对制成的电点火药包进行试验，确认其可靠性
- b. 点火药包上的电点火装置要与药包中的火药紧密接触

- c. 严禁在点火药包内混入雷管
23. 运输爆破器材时，遇到下列哪些情况，应当立即报告当地公安机关和本单位？
(abc)
- a. 发现爆破器材丢失、短少的 b. 因故滞留的
c. 必须过夜泊车的
24. 遇下列哪些天气，禁止进行爆破器材装卸作业？(ab)
- a. 雷雨 b. 暴风 c. 多云
25. 装卸爆破器材作业时，下列哪些工作应当禁止？(bc)
- a. 警戒 b. 加油 c. 维修车辆
26. 在装载爆破器材作业前，应彻底清除货厢 (a) 和 (c) 的药尘。
- a. 内壁 b. 外部 c. 地板
27. 下列哪些爆炸物品适合用水溶解法销毁？(abc)
- a. 黑火药 b. 硝酸铵类混合炸药
c. 不含铝、镁组分的硝酸盐类烟火剂
28. 下列哪些条件是装载爆破器材所禁止的？(abc)
- a. 超高 b. 超宽 c. 超载
29. 在竖井、斜井运输爆破器材时，不应在下列哪些时间段运送？(ab)
- a. 上下班时间 b. 人员集中的时间 c. 其他时间
30. 拆箱后的零散爆破器材应分别放在作业保管箱或专用背包内，下列哪些行为是不应有的？(bc)
- a. 轻拿轻放 b. 放在衣袋里 c. 一人同时搬运雷管和炸药
31. 下列哪些内容是爆破器材检验的目的？(abc)
- a. 确保爆破器材在整个流转过程中的安全
b. 确保爆破作业顺利实现工程设计的效果
c. 确认购买爆破器材交易成功
32. 检验爆破器材的作业人员应该掌握和熟悉下列哪些内容？(abc)
- a. 熟悉产品的结构、工作原理、使用方法
b. 掌握规定的质量检查项目、检查方法
c. 掌握产品合格标准、检查时的安全要点
33. 在检验爆破器材拆除外包装时，下列哪些是应该避免的？(ab)
- a. 损坏包装箱 b. 使爆破器材受到震动和冲击 c. 认真做好记
34. 在检验雷管作业时，要杜绝雷管从 (abc) 跌落。
- a. 工作台上 b. 操作员手中 c. 雷管箱中
35. 由爆破作业单位销毁的爆炸物品主要来自下列哪些方面？(ab)

- a. 本单位确定不再使用的爆破器材
 - b. 执法机关或其他拥有单位委托销毁的爆炸物品
 - c. 销售单位的爆破器材
36. 目前销毁爆炸物品的常用方法主要有哪些？（ ac ）
- a. 焚烧法
 - b. 化学分解法
 - c. 爆炸法
37. 下列哪些爆炸物品适合用爆炸法进行销毁？（ abc ）
- a. 各种火工品，如雷管等
 - b. 各种废旧炸药
 - c. 礼花弹
38. 销毁爆炸物品应根据待销毁的爆炸物品的哪些特性进行分类？（ ab ）
- a. 外壳厚度
 - b. 爆炸威力大小
 - c. 外壳颜色
39. 下列哪些是爆炸法销毁爆破器材时需要重点防范的破坏作用？（ abc ）
- a. 空气冲击波破坏作用
 - b. 个别破片、飞散物的破坏作用
 - c. 地震波破坏作用
40. 爆炸法销毁爆破器材时，下列哪些是起爆体与被销毁物的摆放原则？（ ab ）
- a. 起爆体在上，被销毁物在下
 - b. 大的在上，小的或零散的在下
 - c. 外表好的在上，外表破损的在下

三、判断对错题

（认为对的打“√”，错的打“×”）

（一）第一章判断对错题

1. 人类对爆破的研究与应用起源于我国黑火药的发明和发展。（√）
2. 爆破员、安全员、保管员的年龄应在 18 周岁以上，55 周岁以下。（×）
3. 爆破员、安全员、保管员的文化程度应在高中以上。（×）
4. 爆破员、安全员、保管员不能有妨碍爆破作业的疾病和生理缺陷。（√）
5. 爆破员岗位职责要求，爆破作业结束后，应将剩余的民用爆炸物品带回自己保管。（×）
6. 安全员应监督爆破员按照操作规程作业，纠正违章作业。（√）
7. 爆破员应该掌握处理钻机或其他安全隐患的操作程序。（×）
8. 安全员应了解爆破安全技术的现状及发展方向。（√）
9. 保管员应熟练掌握民用爆炸物品流向登记的有关规定。（√）
10. 保管员应熟练掌握民用爆炸物品储存安全要求。（√）

（二）第二章判断对错题

1. 民用爆炸物品从业单位必须按照《爆破安全规程》的规定取得相应资质后才能从事相关作业。（×）

2. 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，可以从事爆破作业。（×）
3. 工业雷管编码在 10 年内具有唯一性。（√）
4. 民用爆炸物品使用单位申请购买民用爆炸物品时必须提供《爆破作业单位许可证》（√）
5. 运输民爆物品的车辆应按照规定悬挂或者安装符合国家标准的易燃易爆危险物品警示标志。（√）
6. 运输民爆物品的车辆应按照规定路线行驶，途中经停应当有专人看守，并远离建筑设施和人口稠密的地方，经本公司领导同意，可以在许可以外的地点经停。（×）
7. 装卸民用爆炸物品时，应在装卸现场设置视频监控设施，禁止无关人员进入。（×）
8. 爆破作业人员应当经过专业培训后，参加所在地设区的市公安机关组织的考核，经考核合格的，核发《爆破作业人员许可证》。（√）
9. 雷电、暴雨雪来临时，应停止爆破作业，所有人员应立即撤到安全地点。（√）
10. 实施爆破作业，应当在安全距离以外设置警示标志并安排警戒人员，防止无关人员进入。（√）
11. 爆破作业结束后应当及时检查、排除未引爆的民用爆炸物品。（√）
12. 根据《刑法》，非法制造、买卖、运输、邮寄、储存爆炸物的，处三年以上十年以下有期徒刑。（√）
13. 违反爆炸性物品的管理规定，在生产、储存、运输、使用中发生重大事故，造成严重后果的，处三年以下有期徒刑、拘役或者管制。（√）
14. 违反爆炸性物品的管理规定，在生产、储存、运输、使用中发生重大事故，造成后果特别严重的，处三年以上七年以下有期徒刑。（√）
15. 违反国家规定，制造、买卖、储存、运输、邮寄、携带、使用、提供、处置爆炸性危险物质的，处十日以上十五日以下拘留。（√）
16. 爆炸性、危险物质被盗、被抢或者丢失，故意隐瞒不报的，处五日以上十日以下拘留。（√）
17. 爆破作业人员违反国家有关标准和规范的规定实施爆破作业的，由公安机关责令限期改正，情节严重的，吊销《爆破作业人员许可证》。（√）
18. 爆破作业单位未经许可实施爆破作业的，可由公安机关对单位处 5 万元以上 20 万元以下的罚款。（√）
19. 爆破作业单位丢失、被盗民用爆炸物品的，对责任人，可以予以行政拘留。（√）
20. 爆破作业单位聘用无资格人员从事爆破作业或爆破器材管理的，可由公安机

- 关对单位处 10 万元以上 50 万元以下的罚款。(√)
21. 雷管打码编号使得每个雷管具有一发一号的全国唯一的特征。(√)
22. 对申请购买民用爆炸物品的，公安机关在审批签发纸质两证的同时，开出购买发票。(×)
23. 未取得公安机关行政许可证件的涉爆单位和个人信息不得录入系统，不得许可进行爆炸物品的销售、购买和使用。(√)
24. 已发放 IC 卡的单位和个人不再从事涉爆业务的要及时予以注销。(√)
25. 民用爆炸物品最小计数单位和基本包装单元上应同时有警示标识和登记标识。(√)
26. 工业雷管最小计数单位不做警示标识。(√)
27. 工业炸药及炸药制品的警示语是防火、防潮、轻拿、轻放，不得与雷管共存放。(√)
28. 手持机系统由手持机、IC 卡和条码组成。(√)
29. 人员卡包括库管员卡和安全员卡两种。(×)
30. 条码包括箱条码和盒条码。(√)

(三) 第三章判断对错题

1. 爆炸是一种非常迅速的物理或生物的变化过程。(×)
2. 炸药在爆炸过程中内能转变为机械能、光能和热能等并对外界做功。(√)
3. 从广义上讲，爆炸可分为物质爆炸、化学爆炸和核爆炸。(×)
4. 物理爆炸的特征是爆炸时物质的形态和化学成分都发生变化。(×)
5. 化学爆炸的特点是在爆炸变化过程中生成新的物质。(√)
6. 炸药化学变化的三种形式包括炸药的氧化、燃烧和爆轰。(×)
7. 炸药在热作用下产生的分解称为炸药的热分解。(√)
8. 炸药的燃烧是依靠自身所含的气体进行反应的。(×)
9. 根据燃烧过程中燃烧速度的变化，炸药的燃烧可分为稳定燃烧和不稳定燃烧。(√)
10. 爆速是爆轰波在炸药中传播的速度。(√)
11. 爆热是炸药爆炸做功的能量指标。(√)
12. 爆压是炸药爆炸时生成的高温高压气体的压力。(√)
13. 殉爆是主炸药发生爆炸时引起相隔一定距离的受炸药爆炸的现象。(√)
14. 主炸药与受炸药之间能发生殉爆的最大距离称为爆炸距离。(×)
15. 炸药的纯度表示炸药在外界作用下发生爆炸的难易程度。(×)
16. 热感度指在热的作用下炸药发生爆炸的难易程度。(√)
17. 撞击感度指在机械撞击作用下炸药发生爆炸的难易程度。(√)

18. 冲击波感度是指在超声波作用下炸药发生爆炸的难易程度。(×)
19. 静电火花感度是指在静电放电作用下炸药发生爆炸的难易程度。(√)
20. 炸药的相容性主要有组分相容性、接触相容性、物理相容性和化学相容性四种。(√)

(四) 第四章判断对错题

1. 按炸药的组成, 可将炸药分成单质炸药和混合炸药两大类。(√)
2. 混合炸药的组分一般含有以下三种: 添加剂、可燃物和附加物。(×)
3. 按照炸药在实际应用中的作用可将炸药分为: 起爆药、猛炸药、火药及烟火剂四大类。(√)
4. 铵油炸药有粉状铵油炸药和起爆药两大类。(×)
5. 目前, 常用的工业雷管主要有电雷管、导爆管雷管和电子雷管三大类。(√)
6. 电雷管由管壳、脚线、起爆药、主装药与电点火装置组成。(×)
7. 电点火装置由脚线、桥丝和引火头组成。(√)
8. 电阻指电雷管的全电阻, 它包括桥丝电阻和脚线电阻。(√)
9. 电雷管的安全电流是指通以恒定的直流电流 5 分钟不使电雷管爆炸的最大电流。(√)
10. 《爆破安全规程》规定, 用来导通电雷管的仪表工作电流不应超过 30mA。(√)
11. 煤矿许用电雷管是允许在有瓦斯和煤尘爆炸危险的矿井中使用的特种电雷管。(√)
12. 在煤矿许用电雷管中, 雷管管壳可使用钢壳和覆铜壳, 不能使用铝壳。(√)
13. 抗静电电雷管主要用于有雷电感应的场所。(×)
14. 磁电雷管是由电磁感应产生电能而激发的电雷管。(√)
15. 导爆管雷管是专门与导爆管配套使用的雷管。(√)
16. 导爆管雷管可以在有瓦斯、煤尘或有其他粉尘爆炸危险的场所使用。(×)
17. 电子雷管采用一个微型电子芯片取代普通电雷管中的化学延期药及电点火元件。(√)
18. 电子雷管采用三重密码保护, 即爆破员、起爆器与雷管各自独立设置密码, 三重密码 对应起爆。(√)
19. 电子雷管起爆系统在安全性、可靠性、实用性等方面具有普通电雷管起爆系统无法比拟的技术优势和实用前景。(√)
20. 导爆管是一根内壁涂有薄层油漆的空心塑料软管。(×)
21. 导爆管的管壁材料为高压聚乙烯塑料。(√)
22. 在采用雷管侧向起爆导爆管时, 在雷管上包上胶布主要目的是方便固定导爆管。(×)

23. 导爆索是传递信号的索状传爆器材，用以传爆或引爆炸药。(×)
24. 煤矿许用导爆索的药芯或防潮剂中含有消焰剂，为防止引燃瓦斯。(√)
25. 棉线导爆索适用于无瓦斯、矿尘爆炸危险的爆破作业。(√)
26. 连接导爆索时，可用细绳将两段导爆索紧紧地捆扎起来，搭接长度应不少于150mm。(√)
27. 常用的起爆方法主要分为电起爆法和非电起爆法两类。(√)
28. 同一电起爆网路中，应使用同厂、同型号的电雷管。(×)
29. 电爆网路的导通和电阻值检查，应使用普通万用表。(×)
30. 《爆破安全规程》规定：一般爆破，交流电不小于2.5A，直流电不小于2A。(√)
31. 顺联和并联是电起爆网路中最常用的两种接线方法。(×)
32. 在串联网路中，只要有一发电雷管桥丝断路就会造成整个网路断路。(√)
33. 连接电起爆网路时，应该由爆破作业人员从自由面向起爆站依次进行连接。(×)
34. 在爆破作业中，起爆器的转柄应由负责人掌握，不到起爆时不准交给起爆人员。(√)
35. 使用延期电雷管时，起爆后如未爆炸或不能判断是否全部爆炸，应等待15min后才能进入现场进行检查。(√)
36. 导爆管起爆网路的致命缺点是没有检测网路完好性的有效手段。(√)
37. 导爆管起爆网路由激发元件、传爆元件和联结元件组成。(×)
38. 在导爆管起爆网路中用雷管起爆导爆管时，常采用反向起爆方法。(√)
39. 对于电子雷管起爆网路，不同厂家的电子雷管严禁混用，不同厂家的电子雷管与起爆器也严禁混用。(√)
40. 电子雷管起爆网路系统由钥匙、铍钵表、数字密钥、电子雷管组成。(×)

(五) 第五章判断对错题

1. 一般而言，爆破结果的好坏可以从以下四个方面进行描述：爆破块度、爆堆形态、爆破效果和爆破危害效应。(√)
2. 炸药在岩土、钢筋混凝土等介质内部爆炸时，对周围介质的作用称为爆破作用。(√)
3. 炸药在岩土等固体介质中爆炸后产生的爆炸冲击波在固体介质内向四周传播过程中逐渐衰减为应力波，应力波进一步衰减为地震波，直至消失。(√)
4. 炸药在岩土等固体介质中爆炸后，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、裂隙区及弹性振动区。(√)
5. 自由面越多，爆破破碎越困难，爆破效果也越差。(×)

6. 当介质性质、炸药品种相同时，随着自由面的增多，炸药单耗将增加。（×）
7. 炮孔直径与装药直径的比值称为装药的不耦合系数，该系数大于1。（√）
8. 一般深孔爆破采用耦合装药，光面爆破、预裂爆破也都采用耦合装药。（×）
9. 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：正向起爆、反向起爆和多点起爆。（√）
10. 在有瓦斯、煤尘、矿尘爆炸危险的地方，只准选用防爆型起爆器。（√）

（六）第六章判断对错题

1. 通常将孔径大于60mm，孔深大于5m的炮孔称为深孔。（×）
2. 拆除爆破，应等待倒塌建（构）筑物和保留建筑物稳定之后，方准许人员进入现场检查。（√）
3. 深孔爆破的炮孔形式一般分为垂直孔、倾斜孔和水平孔三种。（√）
4. 深孔爆破时，炮孔布置形式一般有波浪形、正方形和矩形三种。（×）
5. 岩石的单位耗药量是指爆落一平方米的岩石所需要消耗的炸药量。（×）
6. 雷管爆炸，但因起爆能量不够，没有引爆炸药，这个现象属于半爆。（√）
7. 在炮孔内放置起爆药包时，雷管脚线要顺直，轻轻拉紧并贴在孔壁一侧，防止损坏脚线，同时可减少炮棍捣坏脚线的概率。（√）
8. 深孔爆破时，填塞材料一般可以采用钻屑、黏土和粗沙。（√）
9. 浅孔爆破时，炮孔直径小于50mm、炮孔深度小于6m。（×）
10. 浅孔爆破时，孔内装入起爆药包后严禁用力捣压炮泥，防止早爆或将雷管脚线拉断造成拒爆。（×）
11. 雷管和炸药没有被引爆属于拒爆。（√）
12. 禁止用手提雷管脚线或导爆管的方法传送药包，上下传送药包时应该用手对手进行传递，严禁上下抛掷。（√）
13. 光面爆破要求爆破后壁面平整，不平整度控制在20-30cm范围内。（×）
14. 在井巷爆破中，掘进工作面的炮孔可分为中心孔、辅助孔和周边孔。（×）
15. 掏槽孔中空孔的作用是给爆破提供自由面。（√）
16. 在隧道对头掘进爆破中，当两个工作面相距10m时，只准从一个工作面向前掘进，并应在双方通向工作面的安全地点派出警戒。（×）
17. 在两个平行巷道掘进中，当间距小于20m时，如果一个工作面需要进行爆破，应通知相邻巷道的全体人员撤至安全地点。（√）
18. 独头巷道掘进工作面爆破时，爆破后人员进入工作面之前，应进行充分排水，并用水喷洒爆堆。（×）
19. 在有煤尘或瓦斯的环境中掘进巷道，装药起爆前和爆破后，必须检查爆破地点10m范围内风流中的瓦斯浓度。（×）

20. 在有煤尘或瓦斯的环境中掘进巷道爆破时，必须检查爆破地点附近风流中的瓦斯浓度，当瓦斯浓度达到或超过 10%时，禁止装药爆破。（×）
21. 在有煤尘或瓦斯的环境中爆破时，必须使用煤矿许用安全炸药。（√）
22. 在有煤尘或瓦斯的环境中爆破使用毫秒雷管时，总延期时间不得超过 130ms，禁止使用秒或半秒延期雷管。（√）
23. 在有煤尘或瓦斯的环境中爆破时，一律不准使用动力电源作为起爆电源。（√）
24. 处理盲炮前应由爆破技术负责人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。（√）
25. 为防止炮烟中毒，隧道爆破时，应将洞内所有人员撤到洞外。（×）
26. 处理盲炮时，应派有经验的安全员进行处理。（×）
27. 在井巷爆破作业时，炮孔布置的顺序是先周边、再掏槽、最后是辅助爆破孔。（×）
28. 导爆索和导爆管起爆网路发生盲炮时，应首先检查导爆索和导爆管是否有破损或断裂，发现有破损或断裂的可修复后重新起爆。（√）
29. 盲炮处理后应由处理者填写登记卡片或提交报告，说明产生盲炮的动机、处理的方法、效果和预防措施。（×）
30. 桩井爆破掘进 3m 以内时应按露天浅孔控制爆破的要求进行防护和警戒。（√）
31. 桩井爆破掘进超过 3m 后立即进行井口的覆盖防护，此时的安全警戒距离不宜小于 10m。（×）
32. 裸露药包爆破是直接将炸药包放在被爆体的表面并加简单覆盖后进行的爆破。（√）
33. 硐室爆破的药包分为集中药包和条形药包两种形式。（√）
34. 在硐室爆破装药过程中允许使用不大于 110V 的低压电进行照明，照明线必须绝缘良好，灯泡应安装保护罩，并与炸药保持一定的水平距离。（×）
35. 裸露药包爆破时要注意大块石的形状，尽量将药包放置在凸形部位。（×）
36. 高温爆破是指炮孔温度在 80℃以上的爆破作业。（×）
37. 当炮孔温度在 60℃以上时，严禁在未采取任何有效措施的情况下实施爆破。（×）
38. 聚能切割是利用特殊雷管聚集爆炸能量来提高爆破的局部效果。（×）
39. 在高温岩石爆破中，爆破前 8-10min 应复测温度，如温度回升不高于 60℃的视为合格，可以进行爆破作业。（√）
40. 用于拆除露天、地下和水中建（构）筑物的控制爆破称为深孔爆破。（×）
41. 在拆除爆破作业敷设起爆网路时应由有经验的爆破员或爆破工程技术人员实施双人作业制，一人操作，另一人检查监督。（√）

42. 遇有雷电时应立即停止网路敷设，技术人员立即撤离危险区，并在安全边界上派出警戒人员，防止人员和牲畜误入爆区。(×)
43. 在油气井燃烧爆破作业中，用电缆车下放弹体时，下放速度不得超过 3000 m/h。(√)
44. 处理电缆布弹盲炮将弹体提升到距井口 70m 时，要关闭井场所有电源、移动电话、对讲机，剪断引爆线，再将弹体提出井口。(√)
45. 处理撞击引爆盲炮时，应平稳提升管柱。当弹体提升到距井口还有四根管柱长度时，由现场技术人员指导拆卸弹体。(×)
46. 在油气井维护作业中，一般将油气井压裂方法分为三种：一是机械压裂法；二是水力压裂法；三是高能气体压裂法。(×)
47. 利用气体传递的爆炸压力使结构物破碎的爆破技术称为水压爆破。(×)
48. 一般情况下，瓦斯与火源接触并不立即引爆，而是有一个延迟期，这种特性叫做瓦斯爆炸过渡期。(×)
49. 煤矿爆破作业，在没有其他爆破器材时可以使用非煤矿许用炸药和起爆器材。(×)
50. 煤矿爆破作业，严禁使用硬化到不能用手揉松和水分超过 1.0%的煤矿硝酸铵类炸药。(×)
51. 在有瓦斯或煤尘爆炸危险矿井爆破使用毫秒延期电雷管时，第一段不能用秒延期电雷管代替。(×)
52. 爆破员往井下运送爆破材料，运送途中不准把炸药、雷管转交别人。(√)
53. 爆破员往井下运送爆破材料，运送途中几个携带炸药、雷管的人员不应并排同行，前后要保持一定的距离。(√)
54. 爆破员乘坐专用机车往井下运送爆破材料，一般情况下，电雷管和炸药不得在同一列车内运输。(√)
55. 用专用机车往井下运送爆破材料而炸药和电雷管必须在同一列车内运输时，装有炸药和雷管的车辆之间，以及它们同机车之间都必须用长度大于 5m 的空车隔开。(×)
56. 用专用机车往井下运送爆破材料时，电雷管必须装在专用的、带盖的有金属隔板的车厢内，车厢内部应铺有胶皮或麻袋等软质垫层。(×)
57. 在井筒内用罐笼运送爆破材料时，运送硝化甘油类炸药或电雷管的罐笼升降速度不得超过 2m/s。(√)
58. 在井筒内用罐笼运送硝化甘油以外的其他炸药时，罐笼升降速度不得超过 4m/s。(√)
59. 当运送硝化甘油类炸药或电雷管时，罐笼内只准放两层炸药箱，并加固不让

滑动。(×)

60. 运送硝化甘油类炸药以外的其他炸药时，炸药箱堆放的高度不得超过罐笼高度的3/4。(×)

61. 用钢丝绳牵引的车辆运送爆破材料时，炸药、电雷管必须分开运送，牵引速度不得超过2m/s。(×)

62. 凡爆破后剩余的炸药、雷管等，应在下班后填写退料单如数退回民爆仓库，不准私自销毁或挪作他用。(√)

63. 制作起爆体要在爆破地点附近，选择顶板完好、支架完整、避开电气设备和金属导体的安全地点进行。(√)

64. 严禁坐在炸药箱上制作起爆体。(√)

65. 采用水压爆破避免了钻凿大量炮孔，还可节约炸药和雷管、提高工效。(√)

66. 从成束的电雷管中抽出单个电雷管后，必须将其脚线扭结成麻花状。(×)

67. 把电雷管装入药卷的方法之一是：用一根比电雷管直径稍大的金属棍，在药卷平头扎一个圆孔，把电雷管全部插入药卷中。(×)

68. 装药前应检查和清理爆破工作面20m以内的巷道，如有煤或矸石堆、矿车或其他杂物阻塞巷道断面二分之一以上时，都要清除出去。否则不能爆破。(×)

69. 可以在工作面残孔或瞎炮孔中直接装药爆破。(×)

70. 在有瓦斯或煤尘爆炸危险的煤(岩)层中爆破时，必须采用正向爆破。(√)

71. 爆炸焊接是利用炸药爆炸产生的冲击力造成工件迅速碰撞而实现焊接的方法。(√)

72. 爆炸复合就是用炸药为能源，在所选择的金属板或管材的表面包裹上不同性能的金属材料的工艺方法。(√)

73. 煤矿井下爆破炮眼深度小于0.7m时，不得装药、爆破。(×)

74. 煤矿井下爆破炮眼深度为0.6~1m时，封泥长度不得大于炮眼深度的1/2。(×)

75. 煤矿井下爆破炮眼深度超过1m时，封泥长度不得小于0.5m。(√)

76. 煤矿井下光面爆破时，周边光爆炮眼应用炮泥封实，且封泥长度不得小于0.3m。(√)

77. 煤矿井下爆破工作面有2个或2个以上自由面时，在煤层中最小抵抗线不得小于0.5m。(√)

78. 煤矿井下爆破作业时，爆破母线连接脚线、检查线路和导通工作只准组长一人操作，无关人员都应撤离到安全地点。(×)

79. 多头掘进时，爆破母线要随用随挂。爆破母线必须挂在电缆、信号线下方，距离大于0.2m的地方。(×)

80. “一炮三检”制度是指装药前、爆破前、爆破后要分别认真检查爆破地点20m

- 内的瓦斯浓度，瓦斯浓度超过 1%时，不准爆破。(√)
81. 煤矿井下爆破可以使用非防爆型起爆器。(√)
82. 在竖井井底工作面无瓦斯时，可使用其他电源起爆。此时，电压不得超过 127V，且必须有防爆型电力起爆接线盒。(×)
83. 煤矿爆破作业中，起爆器的把手、钥匙或电力爆破接线盒的钥匙必须由保管员妥善保管、随身携带，严禁转交他人或系在起爆器上。(×)
84. 在煤矿井下掘进爆破中，通电后装药不响时，如使用瞬发电雷管，爆破员至少等 15min 才可沿线路检查，找出不响的原因。(×)
85. 在煤矿井下掘进爆破中，通电后装药不响时，如使用延期电雷管，爆破员至少等 15 min 才可沿线路检查，找出不响的原因。(×)
86. 用爆破法处理卡在溜煤眼中的煤与矸石时，每次爆破只准使用一个煤矿许用电雷管，最大装药量不得超过 1000g。(√)
87. 作业期间安全警戒的范围是爆破作业区与周围地区的分界线。(√)
88. 露天浅孔、深孔、特种爆破，如能确认没有盲炮，爆后应经 5min 后方准许检查人员进入爆破作业地点。(√)
89. 露天浅孔、深孔、特种爆破，如不能确认有无盲炮，应经 10min 后才能进入爆区检查。(×)
90. 地下工程爆破后，经通风除尘排烟确认井下空气合格、等待时间超过 15 min 后，方准许检查人员进入爆破作业地点。(√)

(七) 第七章判断对错题

1. 在各类工程爆破中炸药爆炸产生的能量有很大一部分消耗在药包周围介质的过度粉碎以及爆破有害效应的转化中。(√)
2. 在计算爆破振速 v 的经验公式($v=K(Q^{1/3}/R)^a$)中， R 代表从需要保护的建(构)筑物到装药中心的距离。(√)
3. 对于一般民用建筑物，当主振频率 f 在 $10\text{Hz}<f\leq 50\text{Hz}$ 范围时，其爆破振动安全允许标准为 $2.0\sim 2.5\text{m/s}$ 。(√)
4. 爆破个别飞散物往往是造成人员伤亡、建筑物和仪器设备等损坏的主要原因。(√)
5. 在露天深孔台阶爆破中，爆破飞散物对人员的最小安全允许距离是按设计，但不小于 100m。(×)
6. 爆破毒气之一的一氧化碳是有色无味气体，能均匀地与空气混合、不易被人察觉。(×)
7. 早爆是指炸药包比预期时间提前发生爆炸。(√)
8. 迟爆是指炸药包比预定时间滞后爆炸。(√)

9. 拒爆是指雷管或炸药未被起爆的现象，俗称盲炮、瞎炮、哑炮。(√)
10. 炸药爆轰不完全或炸药发生爆燃则会产生较多的氧气。(×)

(八) 第八章判断对错题

1. 地面库就是在地面建设专门用于储存民用爆炸物品的库房。(√)
2. 民用爆炸物品储存库的技防设施主要包括视频监控等防范系统，入侵报警不包括在内。(×)
3. 值班守护人员的年龄应当年满 18 周岁、不超过 60 周岁。(×)
4. 值班守护人员应当具有高中以上文化程度。(×)
5. 民用爆炸物品库实行 24 小时值守制度。(√)
6. 每班值班守护人员不能少于 2 人。(×)
7. 保管员应详实记录民用爆炸物品流向信息，并如实录入民用爆炸物品管理信息系统。(√)
8. 在民爆库房治安防范措施中，库房属于技术防范措施。(√)
9. 民爆库房的内层门应该采用加装金属网的通风栅栏门。(×)
10. 报警值班室应当具有一定的防破坏能力，应安装结构坚固的防盗门和防盗窗。(√)
11. 报警值班室应当安装值班报警电话并保持白天畅通。(×)
12. 民用爆炸物品储存库应配备 1 条以上大型犬，且夜间处于巡游状态。(×)
13. 专门用于储存爆破器材的仓库，要按照《民用爆炸物品储存库治安防范要求》(GA837)的规定建立人防、物防、技防、犬防等治安防范措施。(√)
14. 对于已经使用的爆破器材储存库，应当进行安全现状评价，评价认为符合要求的方可继续使用。(√)
15. 井下库对炸药的储存量不应超过 3 昼夜的生产用量。(√)
16. 井下爆破器材库单个硐室储存的炸药不应超过 2t。(√)
17. 井下爆破器材发放硐室存放的雷管不应超过 1000 发。(√)
18. 井下爆破器材库的电气设备应采用隔爆型或矿用密闭型。(√)
19. 洞库是由山体表面向山体内水平掘进的用于储存民用爆炸物品的硐室。(√)
20. 爆破器材储存库的值班人员，应当取得公安机关颁发的《爆破作业人员许可证》。(×)
21. 进入库区进行爆破器材装卸、保管等作业的人员，禁止穿着棉布等易产生静电的服装。(×)
22. 雷管发放间内暂存雷管不超过 1000 发。(√)
23. 工业雷管、黑火药在储存库内的堆放高度不应超过 1.8m。(×)
24. 储存库内爆破器材堆垛之间应留有 0.5m 以上的检查通道。(×)

25. 储存库内爆破器材包装箱下应垫有高度大于 0.1m 的垫木。(√)
26. 在库房保管作业中, 拆箱作业应当在发放间进行。(√)
27. 民爆库房内每个堆垛都应有标记品种、规格、数量的标识牌。(√)
28. 对于应当销毁的爆破器材在库内应单独堆垛或者单库存放。(√)
29. 对于小型库房, 炸药库内的堆垛包装物与墙壁的距离不小于 0.2m。(√)
30. 非因爆破作业的必要, 不得在爆破器材专用储存仓库以外的地方临时存放爆破器材。(√)
31. 临时存放的爆破器材数量, 对大型爆破工程作业, 应不超过当次爆破作业用量。(√)
32. 临时存放点的设置, 应当同时满足方便作业、方便隔离、周边安全的三个要求。(√)
33. 设立临时存放爆破器材的地点, 应当事先报告当地安监部门。(×)
34. 在临时存放爆破器材的房屋四周, 宜设简易围墙或铁刺网, 其高度不小于 1.5m。(×)
35. 临时存放爆破器材的船只, 距码头、建筑物、其他船只和爆破作业地点不应少于 250m。(√)
36. 临时存放爆破器材的船上应悬挂危险标志, 夜间挂红灯。(√)
37. 在临时存放爆破器材的船舱里, 应使用移动式蓄电池提灯或安全手电筒照明。(√)
38. 临时存放爆破器材的船只靠岸时, 岸上 50m 以内不准无关人员进入。(√)
39. 在海上临时存放爆破器材时, 不应使用机动船存放爆破器材。(×)
40. 一般情况下, 领取爆破器材限于当天的爆破作业需要。(×)
41. 领取爆破器材应当在爆破作业现场安全员签字确认之后进行。(×)
42. 保管员不得向未经确认为当班爆破作业人员身份的人员发放爆破器材。(√)
43. 在爆破作业现场, 应当由爆破员与安全员共同清点剩余的爆破器材, 共同签字确认使用和剩余爆破器材的记录。(√)
44. 装药完成后, 应当将剩余的爆破器材撤离爆破作业面至临时存放点, 由保管员检查清点后保管。(√)
45. 爆破作业结束后, 及时将剩余的爆破器材转移至储存库保管。(√)
46. 保管员应将采集的领取、发放电子信息按照规定时间和渠道上报给公安机关。(√)
47. 回收清退时, 务必检查确认未将性质抵触的爆破器材混放混存。(√)
48. 在运输到达目的地后 5 日内, 应当将爆炸物品运输证交还发证的公安机关, 并上报运输证电子信息。(×)

49. 在本单位作业区域内或本单位专用通道等非公共道路上为本单位运输爆破器材时， 需 要向公安机关申请办理许可证件。(×)
50. 装卸爆破器材时， 应当在现场装卸措施和作业人员到位， 现场保管或人出库准备工作完成后进行。(×)
51. 装卸爆破器材的地点应远离人口稠密区， 白天应悬挂红旗和广告牌。(×)
52. 装卸爆破器材的地点应远离人口稠密区， 夜晚应有足够的人员并悬挂红灯。(×)
53. 装卸爆破器材时， 运输车辆距离储存库的门不应小于 3.0m。(×)
54. 在爆破作业现场的运送爆破器材是指在储存库或临时存放点与爆破作业面之间转移爆破器材。(√)
55. 在竖井、斜运输爆破器材时， 运送前要通知卷扬司机和信号工。(√)
656. 在竖井运输爆破器材， 除爆破人员和信号工外， 其它人员不应与爆破器材同罐乘坐。((√)
57. 用矿用机车运输非电雷管时， 应采取可靠的绝缘措施。(×)
58. 在斜坡道上用汽车运输爆破器材时， 行驶速度不超过 15km/h。(×)
59. 用人工搬运爆破器材时， 一人一次运送的雷管数量不能超过 500 发。(×)
60. 用人工搬运爆破器材时， 一人一次拆箱（袋）运搬炸药的数量不能超过 15kg。(×)
61. 用人工搬运爆破器材时， 一人一次背运原包装炸药不能超过 1 箱（袋）。(√)
62. 用人工搬运爆破器材时， 一人一次挑运原包装炸药不能超过 2 箱（袋） (√)
63. 用手推车运输民用爆炸物品时， 载重量不应超过 300kg。(√)
64. 检验爆破器材严禁在小雨天气操作。(×)
65. 检验爆破器材的地点应距库房 30m 外， 场地应坚硬平坦， 空气流通。(×)
66. 对出库的民用爆炸物品， 应检查包装有无破损， 封缄是否完整， 雷管壳身的雷管编号是否清晰。(×)
67. 对炸药外观检查的样本量是从每一批产品中随机抽取 3 支药卷。(×)
68. 对雷管外观检查的样本量是从每 1~5 万发中任取 40 发。(√)
69. 硝铵类炸药和黑火药可置于容器中用溶解法销毁。(√)
70. 用溶解法销毁黑火药时， 不应直接丢入河塘江湖及下水道中。(√)
71. 爆炸法适用于销毁具有爆炸能力的废旧民爆器材和弹药。(√)
72. 用爆炸法销毁废旧爆破器材时， 每堆或每坑销毁炸药的数量不应超过 30kg。(×)
73. 爆炸销毁场地应距 10 万人口以下城市的边缘保持在 5km 以上。(×)
74. 爆炸销毁场地应距国家铁路干线和独立的居民点保持在 1km 以上。(×)

75. 待销毁的炸药尽量堆放成集团状，长度不应超过宽度和高度的 10 倍。(×)
76. 在野外小坑内销毁雷管时，每坑销毁数量不宜超过 5000 发。(×)
77. 在小坑中销毁雷管时，起爆体要放在雷管堆的顶部，炸药量应该控制在 10kg 左右。(×)
78. 应在爆破坑内销毁导爆索、射孔弹，每个爆破坑的销毁数量不宜超过 100kg。(×)
79. 用爆炸法销毁导爆索时，一次销毁导爆索的长度不宜超过 1000m，而且要与其他爆炸物品分开销毁。(√)
80. 销毁礼花弹、高空礼花弹时，其销毁安全距离不应少于 500m。(√)
81. 焚烧法销毁的主要风险是燃烧中的爆炸危险品可能由燃烧转为爆炸。(√)
82. 焚烧法销毁爆破器材时，最小警戒范围的安全距离应不小于 200m。(√)
83. 销毁火炸药时，要将待销毁的火炸药铺成厚度不大于 20cm 药条。(×)
84. 销毁火炸药时，要将待销毁的火炸药铺成宽度不大于 30cm 的药条。(√)
85. 销毁火炸药时，药条要顺风铺直，总药量不超过 100kg。(×)
86. 烧毁火炸药作业时，应在药条的上风方向端头铺设引燃物，顺风向点火。(√)
87. 用焚烧法烧毁导爆索时，一次烧毁导爆索的数量不得超过 1000m。(×)
88. 不能拆卸的高空礼花弹，只能用焚烧法销毁。(×)
89. 水溶解法销毁通常需要含有水溶解池的场地和烧毁残渣的场地。(√)
90. 销毁火炸药时，如铺设多条药条时，各药条之间的距离不小于 5m。(√)

四、面试题

1、连接电起爆网路时的安全注意事项有哪些？

答：（1）电爆网路的连接要严格按照设计进行，不得任意更改。不同工厂、不同批次生产的和不同桥丝的电雷管，不得在同一条网路中使用。

（2）敷设网路时，严禁将电爆网路与照明线路、动力线路混设在一起；距离变电站、高压线、发电站及无线电发射台等目标不得小于 200m。

（3）接头要牢固、平顺，不得虚接；接头处的线头要新鲜，不得有锈蚀，以防造成接头电阻过大；两根线的接点应错开 10cm 以上；接头要绝缘良好，特别要防止尖锐的线端刺透绝缘层。

（4）导线敷设时应防止损坏绝缘层，防止接头位置与金属导体或水接触；敷设应留有 10%~15%的富余长度，防止连接时导线拉的过紧，甚至拉断导线。

（5）连接作业先从爆破工作面最远端开始，逐段向起爆站后退进行。

（6）接线之前要把手洗干净，如果手上有残留的炸药会使线脚生锈，导致电阻

增加或不稳定。

(7) 在连续过程中应根据设计计算的电阻值逐段进行网路导通检测，以检查网路各段的质量，及时发现问题并排除故障；在爆破主线与起爆电源或起爆器连接之前，必须测量全网路的总电阻值，实测总电阻值与实际计算值的误差不得大于±5%，否则禁止联结。

(8) 必须采用爆破专用仪表进行检测；对电源和检测仪表要轻拿轻放，保持清洁，放于通风、干燥和温度适宜的地方；有故障时要派专人检修；当温度低于-10℃时，应采取保温措施。

(9) 电源应指定专人看守，起爆器的转柄应由现场负责人掌握，不到起爆时不准交给起爆人员。

(10) 起爆后应立即切断电源，使用延期电雷管时，如未爆炸或不能判断是否全部爆炸，应按照《爆破安全规程》规定的等待时间后，才能进入现场检

2、试述导爆管网路连接与维护注意事项？

答：导爆管网路连接主要有串联、并联和复式连接三种方式。

敷设导爆管起爆网路时应注意以下事项：

(1) 施工前应对导爆管进行外观检查。

(2) 导爆管内径仅 1.35mm，任何细小的杂质、毛刺都可能将导爆管管口堵塞而引起拒爆。

(3) 联结用的导爆管要有一定的富于量，不要拉得太紧以免导爆管从四通中拉出，要注意勿使导爆管扭曲、对折、打死结和拉细变形，以免影响传爆的可靠性。

(4) 导爆管插入四通时，要严防雨水、污泥及沙粒等其他杂物进入导爆管管口和接头内，接续号后，接线部位要用胶布包缠严密。

(5) 导爆管用于药孔爆破时，在填塞过程中，导爆管要紧贴孔壁，并注意不要捣伤管体。

(6) 为保证起爆的可靠性，大中型爆破应敷设复式网路。

(7) 用雷管起爆导爆管时，应先在雷管外侧及端部聚能穴处缠 2~3 层胶布，然后再用塑料胶带等吧导爆管均匀而牢固地捆扎在雷管周围。

(8) 捆扎材料。

(9) 捆扎导爆管根数。

(10) 雷管的方向。

(11) 捆扎方法。

(12) 网路要敷设在无水、无高温、无酸性物质的安全地带，并防止在日光下暴晒。

(13) 用导爆索起爆导爆管时，绑扎角度应呈“十”字交叉。

3、试述主装药为散状铵油炸药的操作过程？

- (1) 爆破员分组，两名爆破员为一组；
- (2) 一名爆破员手持木质炮棍放入炮孔内，另一名爆破员手提铵油炸药包装药；
- (3) 散状铵油炸药顺着炮棍慢慢倒入炮孔内，同时上下抽动炮棍；
- (4) 根据倒入炮孔内的炸药量估计装药位置，达到设计要求放置起爆药包的位置时停止倒入炸药；
- (5) 取出炮棍，采用吊绳等方法将起爆药包轻轻放入炮孔内；
- (6) 放入炮棍，继续慢慢地将铵油炸药倒入炮孔内；
- (7) 如果炮孔内设计两个装药位置，则重复步骤4~6；
- (8) 根据炮棍上刻度确定的装药位置，确保填塞长度满足设计要求。

4、拆除爆破装药操作有哪些要求？

- (1) 严格按技术交底进行作业，严格按照设计的药包装药，不准相互替换，严禁随意增减药量的行为。
- (2) 装药时应从分区的一端向另一端顺序作业，防止遗漏。
- (3) 装药前应分清好孔和废孔，不能将炸药错装入废孔。
- (4) 为了防止错装漏装，同组作业人员应协同配合，严禁分片包干、各行其是。
- (5) 雷管安装时注意将雷管的底部放置在药包的中央。
- (6) 装药时应该使用炮棍将炸药装到底。
- (7) 当采取分段装药时不能随意用炸药代替炮孔中间段填塞段，也不能随意改变炮孔中装药的位置。
- (8) 上下传递炸药雷管时应该手对手进行传递，严禁上线抛掷。
- (9) 按照施工标记进行装药，如错误地将药包装入已标记不能装药的炮孔，应立即按盲炮处理要求将炸药掏出。
- (10) 每片区装药完成后应检查是否有漏装，同时将雷管脚线或导爆管理顺，置于不易被踩、踏的位置。

5、填塞时需要注意哪些事项？

- (1) 在装药作业前应按照设计要求准备好填塞料。
- (2) 填塞时，每卷炮泥都要用木棍捣实一次，以防止出现捣不实或空洞现象，严禁把炮泥放进去不捣实的做法。
- (3) 炮泥一定要填至于孔口平齐。
- (4) 在填塞过程中，应注意保护好雷管脚线或导爆管，不能将炮棍捣在雷管脚线

或导爆管上。

6、请说说拆除爆破安全防护的操作要点与注意事项？

- (1) 按设计要求，依次将覆盖材料覆盖在爆破物体上。
- (2) 对悬挂、蔚蓝、支挡覆盖材料的设施，要求有一定的承受能力，并使覆盖材料与爆破体之间有 10~20cm 的空隙。
- (3) 防护材料的边缘应超出爆区最外侧炮孔，超出的距离不小于 50cm。
- (4) 不准从下不向上顶送防护材料。
- (5) 各层防护材料均应连接紧密、不留缝隙，避免爆破飞散物从缝隙中冲出。
- (6) 在覆盖防护时应特别注意保护起爆网路，不得对起爆网路有任何损害。

7、爆后检查有哪些内容，如何检查？

- (1) 确认是否有盲炮；
- (2) 露天爆破堆是否稳定，有无危坡、危石、危墙、危房及未炸倒建筑物；
- (3) 地下爆破有无瓦斯及地下水突出、有无冒顶、危岩，支撑是否破坏，有害气体是否排除；
- (4) 在爆破警戒区内公共设施及重点保护建筑物安全情况。

检查有：发现盲炮或其他险情应及时上报并请示进行处理。在处理前应在现场设立危险标志，禁止无关人员入内。

发现残存的爆破器材应收集上缴、集中销毁。

8、岩土爆破中出现爆破飞散物过远的原因有哪些？

- (1) 孔口堵塞质量不好或堵塞段过短；
- (2) 局部抵抗线过小；
- (3) 过量装药导致单位炸药消耗量过大；
- (4) 岩体不均质，在软弱夹层部位冲出的爆生气体也会产生飞散物。

9、试述浅孔爆破的盲炮处理方法？

- (1) 经检查确认起爆网路完好时，可重新起爆。
- (2) 可钻平行孔装药爆破，平行孔距盲炮不应小于 0.3m。
- (3) 可用木、竹或其他不产生火花的材料制成的工具，轻轻地讲炮孔内填塞物掏出。
- (4) 可在安全地点外用远距离操纵的风水喷管吹出填塞物及炸药，但应采取措施回收雷管。
- (5) 处理非抗水类炸药的盲炮，可将填塞物掏出，再向孔内注水，使其失效，但应回收雷管。

(6) 盲炮应在当班处理，当班不能处理或未处理完毕，应将盲炮情况在现场交接清楚，由下一班继续处理。

10、试述深孔爆破的盲炮处理方法？

(1) 爆破网路未受破坏，且最小抵抗线无变化者，可重新连接起爆；最小抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后，再连接起爆。

(2) 可在距盲炮孔口不少于 10 倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆。

(3) 所用炸药为抗水炸药，且孔壁完好时，可取出部分填塞物向孔内灌水使之失效，然后做进一步处理，但应回收雷管。

11、炸药爆炸产生哪些有害气体？怎样防止有害气体的危害作用？

(1) 炸药爆炸产生的有害气体包括：一氧化碳、硫化氢、二氧化氮、氮氧化物等。
预防的措施：

(1) 使用合格的炸药，禁止使用过期、变质的炸药；

(2) 做好爆破器材防水处理，确保装药和填塞质量，避免炸药部分爆炸和爆燃；

(3) 保证足够的起爆能量，使炸药迅速达到稳定爆轰状态；

(4) 地下爆破前后加强通风，用采取措施向死角盲区引入风流；

(5) 对封闭矿井应作监管，防止盗采和人员误入造成中毒。

12、每次爆破前后需要发出几次警戒信号？请说出各次信号发出的条件和听到信号后爆破与警戒人员的动作响应？

在每次爆破中，起爆前后一共有 3 次信号：

(1) 预警信号：该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作；

(2) 起爆信号：起爆信号应在确认人员全部撤离爆破警戒区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出，起爆信号发出后现场负责人应再次确认是否达到安全起爆条件，然后下令起爆；

(3) 解除信号：安全等待时间过后，检查人员进入危险区内检查、确认安全后，报请现场负责人同意，方可解除警戒信号。在此之前，岗哨不得撤离，不允许非检查人员进入爆破警戒范围。

13、试述导爆管网路的防水方法？

答：应采用抗水、抗压爆破器材，水下电爆网路的导线(含主线、连接线)应采用有足够强度且防水性和柔韧性良好的绝缘胶质线，爆破主体线路呈松弛状态，扎系在伸缩性小的主绳上，水中不应有接头。

14、试述孔内有一些、主装药为散状铵油炸药的装药操作程序？

- (1) 爆破员分组，两个爆破员为一组；
- (2) 先将柱状乳化炸药逐卷缓慢放入孔内，保证乳化炸药沉入孔底；
- (3) 根据放入孔内炸药量估计装药位置，达到起爆药包的设计位置是停止装药；
- (4) 采用吊绳等方法将起爆药包轻轻放入孔内。孔内水深时，起爆药包可能会放置在乳化炸药装药段；
- (5) 孔内有谁范围内全部状乳化炸药，当装入的乳化炸药高出水面约 1m 以上时，再开始装散状铵油装药。

15、试分析装药过程中发生堵孔的原因与操作方法？

- (1) 在水孔中由于炸药在水中下降慢，装药速度过快而造成堵孔；
- (2) 炸药快度过大，在孔内卡住不能下去；
- (3) 装药时将孔口浮石带入孔内，或将孔内松石冲到孔中间造成堵孔；
- (4) 在水孔内水面因装药而上升，将孔壁松石冲到孔中间造成堵孔；
- (5) 起爆药包卡在孔内某一位置未接触到炸药，继续装药就造成堵孔。

16、试述浅孔石方爆破填塞材料的选择与操作方法？

答：常用的填塞材料有沙、黏土或沙与黏土的混合物、岩粉等。

操作方法：在开始填塞前，应预先制作炮泥。炮泥是用沙、黏土、水混合配置，其配比为 4:5:1，混合均匀后再揉成直径稍小于炮孔直径、长度 10~15cm 的炮泥卷。填塞时将炮泥卷送入炮孔，用炮棍适当加压捣实，直至孔口，即进行全填塞。

17、试述深孔爆破炮孔填塞的一般方法与注意事项？

一般方法：

- (1) 将填塞材料慢慢放入炮孔内，并用炮棍轻轻压实、堵严；
- (2) 炮孔填塞段有水时，采用粗砂等填塞；
- (3) 水平孔、缓倾斜空格填塞时，应采用炮泥填塞。

注意事项：

- (1) 填塞材料中不得含有碎石块和易燃材料；
- (2) 炮孔填塞段有水时，应用粗砂或岩屑填塞，防止在填塞过程中形成泥浆或悬空，时炮孔无法填塞密实；
- (3) 填塞过程要防止导线、导爆管被砸断、砸破；
- (4) 施工现场严禁烟火；
- (5) 采用电力起爆法时，在加工起爆药包、装药、填塞、敷设网路等爆破作业现场，均不得使用手机、对讲机等无线电通讯设备。

18、隧道掘进爆破钻孔施工中需要注意的问题？

- (1) 严格按设计的钻孔深度、掏槽孔形式、周边孔倾角进行钻孔作业；
- (2) 严禁擅自超过钻孔深度。
- (3) 周边孔的开孔位置距设计轮廓线的距离不能太远，炮孔外角不能过大。严禁为了图方便随意钻孔，导致爆破后超欠挖过大，并在两循环结合部位留下过大的台阶，影响掘进质量；
- (4) 开孔时如果确实有困难，可以适当进行调整，调整范围不得超过 2 倍的炮孔直径；周边孔调整时只能在隧道轮廓线上选择孔位；
- (5) 对底板孔，梅钻完一个炮孔应立即采用木棍、纸团或编织物将孔口塞住，避免上部落石掉入孔内；
- (6) 在隧道施工中应采用湿式凿岩，严禁打干眼。

19、试述隧道掘进爆破装药施工中需要注意的问题？

- (1) 每个作业人员在装药前应仔细核对所装炮孔和领取的装药品种是否与设计相符；
- (2) 核对要用的肋骨段别和所装炮孔的位置是否相适应；
- (3) 不能擅自在分工范围以外装药，防止雷管混段和弄错周边孔、掏槽孔装药量等现象发生；
- (4) 装药时应使用炮棍将炸药装到底，保持孔内药柱的连续；
- (5) 每个炮孔都应该留有足够的填塞长度；
- (6) 光爆孔通常采用纵向间隔装药，应该吧每米装药量折合成每隔多长距离装一卷炸药，预先按计算结果将药卷和导爆索绑扎在竹片上，要绑扎牢固，不能有任何松动；
- (7) 为了装药顺利和防止装药过程中药卷与孔壁摩擦移动位置，光爆孔装药时应该使竹片靠近炮孔的下壁并放到底；
- (8) 上下传递炸药雷管时应该手对手进行传递，严禁上下抛掷；
- (9) 使用雷管起爆时应避免将炸药洒落地面，防止产生杂散电流；
- (10) 装药时应由作业班长或指派的专人负责指挥，监督掌子面作业情况，及时解答作业人员的问题，检查每个人的作业是否正确、安全。发现问题及时纠正。

20、隧道爆破中找顶的任务是什么，一般用什么方法？需要主要什么问题？

答：找顶的任务是：将爆破后新暴露的顶部和边帮岩面上存在的危石处理掉，避免在施工中掉下来砸伤作业人员。常用的方法是人站在爆堆上，用钢钎将已经

裂开的石块撬下来，并用钢钎头敲打顶部和边帮，俗称敲帮问顶，检查是否有外部不明显、在围岩内部已经分离的石块。找顶时应注意：

(1) 应该由两人同时完成找顶工作，一人撬危石，另一人观察操作者的头顶上方是否有不安全的因素存在；

(2) 作业前应准备好照明灯具，要求亮度足够大、能覆盖较大区域，使作业者能够看清每一块岩石，一是工作方便、安全，二是找顶彻底、不留隐患；

(3) 在进入找顶区域应先在区域外部看全区域，检查重点部位是否有冒顶危险，确认民用危险时方可进入；

(4) 找顶时要先看清脚下，站在稳定的石块上和头顶无危石的地方；

(5) 敲帮问顶要全面、仔细、认真，先将重点危石撬完后，再按顺序一片一片敲打岩面，不得遗漏；

(6) 由于爆破后危石形成原因有地址结构和构造方面的因素，因此即使采用光面爆破时也需要认真做好找顶工作。

21、试述高温孔爆破装药操作程序与注意事项？

(1) 准备好填塞沙袋，填塞沙袋中充填物地颗粒不大于 50mm，以防填塞过程中砸断其爆网路。

(2) 分配好各孔药量，做好防堵措施，以防在装药过程中发生堵孔。

(3) 在装药过程中如发生堵孔现象，应立即用炮棍进行处理，若在 2min 之内停止装药，应立即放弃该孔。

(4) 连接好起爆网路，把起爆药包摆放在炮孔一侧。

(5) 布置好警戒，撤出一切不用的爆破器材、车辆。做好起爆准备工作。

(6) 分配好每个炮孔的装填人员。

(7) 工程负责人在确定装药无误，所有作业人员全部撤离出爆区后，下达起爆命令并立即起爆。

22、在煤矿井下爆破时，在装药前应做好哪些检查工作？

(1) 检查工作面顶板、支架、上下出入口的情况。

(2) 检查和清理爆破工作面 20m 以内的巷道，如有煤或矸石堆、矿车或其他杂物阻塞巷道断面 1/3 以上是，都要清除。

(3) 检查爆破工作面有无透水、透老空、瓦斯涌出或突出的征兆，若出现异常，不得装药，并及时报告班长、队长进行处理。

(4) 检查工作面炮孔深度、角度、位置和方向，如不符合要求，应通知钻孔人员进行处理，否则不得装药。

(5) 检查工作面通风情况，如发现风量不足，在通风未改善前，不得装药。

(6) 检查装药地点 20m 范围内瓦斯情况，如风流中的瓦斯浓度达到 1%，禁止装药。

23、煤矿井下爆破对联线有哪些要求？

- (1) 对爆破母线的要求，
- (2) 必须具有良好的绝缘层，以防漏电、短路和锈蚀。
- (3) 要求有较好的柔韧性，以防折、损、断路或短路。
- (4) 要有足够的长度，必须答应规定的安全距离，以免线短爆破伤人。
- (5) 在现场发现母线外皮破损后要及时包扎，以防漏电、短路以及接触带电物体等引起意外事故。

24、试述井下巷道贯通爆破需要注意的安全问题？

- (1) 两头对接贯通时，当相距 20m 时必须停止一头作业，仍然保持通风，由一头向另一头贯通。
- (2) 每次装药爆破前，掘进工作面的班组长必须派专人和瓦斯检查员共同捣对方工作面检查工作面及其回流道中的瓦斯浓度，当瓦斯浓度超限时，先停止掘进工作面的工作，然后处理瓦斯，只有在两个工作面及其回风道风流中瓦斯浓度都在 1% 以下时，掘进工作面方可装药把噢噢。
- (3) 独头掘进贯通爆破时，距贯通地点 20m，必须在穿透位置内外两侧做好警戒，禁止在作业区内逗留，穿透位置不清楚时禁止爆破。
- (4) 贯通爆破时，超过贯通距离而不通时，要立即停止爆破。
- (5) 巷道贯通爆破之前，要加固贯通地点的支架，摘掉透位处地棚脚，以防崩坏蹦倒棚子和 3，造成倒棚冒顶。

25、一般可以采取哪些措施和方法来控制或减弱爆破振动有害效应？

- (1) 采用延迟爆破。国内一些矿山工程实验表明，与齐发爆破相比，采用毫秒延迟爆破后，平均降振率达到 50% 或以上，微差段数越多，其降振效果越好。
- (2) 采用预裂爆破或开挖减振沟槽。在爆破体与被保护对象之间，钻单排防振孔或双排防振孔，孔径可选在 35~65mm，孔间距不大于 25m，可以起到降振效果，其降振率可达 30%~50%。
- (3) 限制一次齐爆药量，当设计药量大于安全允许的一次齐爆药量而又没有其他降振措施时，则必须减小一次爆破规模，采取分次爆破，将一次齐爆药量控制在安全允许范围内。
- (4) 采用不耦合装药和缓冲爆破。
- (5) 在建筑物倒塌部位铺设减振层或构筑减振土堤。
- (6) 适当加大预拆除部位。

(7) 降低塌落振动强度。

26、防止电力起爆网路出现拒爆有哪些措施？

(1) 起爆电源要有足够的能量，以便保证流经每个雷管的电流满足准爆电流的要求。

(2) 电报网路应与大地绝缘，不宜使用裸露导线，不得利用铁轨和钢管做爆破线路。

(3) 同一起爆网路应使用同厂、同批、同型号的电雷管，电雷管全电阻的误差不得大于产品水面书地规定。

(4) 应使用导通器或爆破电桥对网路进行导通检查和电阻测量。

(5) 起爆网路的连接应由工作面向起爆站依次进行，接头电阻尽可能小，网路电阻符合设计要求。雷雨天不应采用电爆网路。

27、试述防止导爆管起爆网路出现拒爆的措施？

(1) 导爆管网路中不得有死结，炮孔内不得有接头，外孔传爆雷管之间以及传爆雷管与导爆管之间应留有足够的间距。

(2) 用雷管起爆导爆管时应采用反向连接，导爆管应均匀地敷设在雷管周围并用胶布等捆扎牢固，雷管与导爆管端头的距离应不小于 150m。

(3) 用导爆索起爆导爆管时，宜采用垂直连接。

(4) 对于深孔或硐室爆破，可以采用高精度导爆管雷管。

28、人工搬运民爆物品应遵守哪些规定？

(1) 不得提前班次提取搬运爆破器材；

(2) 在夜间或井下，应随身携带完好的矿用灯具；

(3) 限制一人一次运送的爆破器材数量，雷管为 1000 发，拆装箱运搬炸药为 20kg，背运原包装炸药为 1 箱，挑运原包装炸药为 2 箱；

(4) 用手推车运输民用爆炸物品时，载重量不应超过 300kg，运输过程中应采取防滑、防摩擦和防止产生火花等安全措施；

(5) 拆装箱的零散爆破器材应分别防止作业保管箱内，不应暴露，也不应放在衣袋里。雷管和炸药不得由一人同时搬运；

(6) 领到爆破器材后直接运送到爆破作业地点，不应在人群聚集的地方停留，或搭乘车船。

29、爆破作业中常见的违法违规行有哪几种？

(1) 伪造、变卖、买卖或出借、租借爆破作业单位、人员许可证；

(2) 从事超出资质等级、从业范围的爆破作业；

- (3) 违反国家有关标准和规范实施的爆破作业；
- (4) 聘用无爆破作业资格的人员从事爆破作业；
- (5) 将承接的爆破项目转包；
- (6) 为非法的生产活动实施爆破作业；
- (7) 为本单位或者本单位有利害关系的单位承接的爆破作业项目进行安全评估、安全监理；
- (8) 承接同一爆破作业项目的安全评估、安全监理；
- (9) 爆破作业人员同时受聘于两个不同以上爆破作业单位；
- (10) 其他违反法律、行政法规的行为。

30、混合起爆网路连接时需要注意哪些问题？

- (1) 严格按照设计要求准备起爆我拿过来各部分的器材并进行核查，同时对网络敷设现场进行勘查。
- (2) 网络各个部分的连接必须遵守各种起爆器材的连接规范和《爆破安全规程》的规定，同时还应符合不同器材之间的连接要求。
- (3) 完成全部炮孔装药的填装作业、清场爆区内剩余的爆破器材之后，方可进行爆破网络的连接。
- (4) 网络连接要按照设计的连接顺序进行，防止连接过程出现交叉或遗漏等问题。
- (5) 必须在爆破工程技术人员指导下进行，通常由两人一组进行连接作业，其中一人连接，另一人进行检查，发现问题及时纠正处理。
- (6) 连接作业完成后，必须从起爆位置向药包位置再进行一次全面检查，发现问题及时处理，否则不允许起爆。
- (7) 完成连接的区域应设为禁区，除检查人员外，其他人员不得进入，以防止网络被破坏。
- (8) 完成网络连接后，在没有得到指令期间必须派专人值守，不准任何人进入爆区。

31、对井下爆破器材库照明的要求有哪些？

- (1) 应采用防爆型或矿用密闭型电桥设备，定性应采用铜芯铠装电缆；
- (2) 储存爆破器材的硐室或壁槽，不应安装灯具；
- (3) 井下库区的照明电压不应大于 127V；
- (4) 电源开关或熔断器应设在铁制的配电箱内，该箱应设置辅助硐室里；
- (5) 有可燃性气体和粉尘爆炸危险的井下库区应使用防爆型移动灯具和防爆手电筒；其他井下库区应使用蓄电池、灯、防爆手电筒或汽油安全灯作为移动式照

明。

32、民爆物品库房的实体防范有哪些要求？

- (1) 储存库房的门应为双层门，内门为加金属网的通风栅栏门，外层门为防盗门，两层门均应向外开启；
- (2) 库窗应设置铁栅栏、金属网，库区应设置符合有关技术标准的围墙；
- (3) 库房内、外门钥匙应由两人分别保管，开启门时两人必须同时在场；
- (4) 应设置报警值班室，统一控制技术防范设施。

33、在小型库房里，对堆垛及其限高、间距、通道、墙距、垫高有什么要求？

- (1) 爆破器材应码放整齐、稳定、不倾斜；
- (2) 每个堆垛应标记品种、规格和数量的标识牌；
- (3) 堆放高度：工业雷管、黑火药不应超过 1.6m，炸药、索类不应超过 1.8m，宜在墙面划定高度；
- (4) 堆垛间隔，堆垛之间应留有 0.6m 以上的检查通道和宽度不小于 1.2m 的装运通道；
- (5) 堆垛包装向与墙距离应大于 0.3m，对于小型库房为 0.2m；
- (6) 爆破器材包装箱下，应垫有高度大于 0.1m 的垫木。

34、临时存放民用爆炸物品作业的安全要求有哪些？

- (1) 临时存放处应悬挂醒目标志，确需夜间存放的，晚上挂有红灯。
- (2) 炸药与雷管分别存放，两者相距不小于 25m。
- (3) 做好防雨、防水、防晒措施，根据必要使用垫木，覆盖帆布或搭简易的帐篷。
- (4) 作业现场存放的爆破器材应当包装完整，便于清点，以免错记错发、遗漏丢失、损坏；零散的雷管应放置在符合安全要求的作业保管箱内，箱内有防止雷管碰撞、振动的措施。
- (5) 拆箱、起爆体加工等作业不得在临时存放处进行。
- (6) 保持存放场地的整洁，禁止堆放任何杂物。

35、装卸民爆物品对环境有哪些要求？

- (1) 装卸的地点应远离人口稠密区，并设明显的标志：白天应悬挂红旗和警示标志，夜晚应有足够的照明并悬挂红灯。
- (2) 在装卸地点周边设置警卫，不允许无关人员靠近；
- (3) 在炮孔装药、爆破器材拆箱或加工时，以及现场有性质相抵触的爆破器材时，运输车辆不得靠近，严禁在这些部位装卸爆破器材；

(4)遇雷雨、暴风等恶劣天气，禁止装卸作业。

36、作为保管员，请你谈谈在库房管理中应做好哪些工作？

- (1) 验收、保管、发放、回收民用爆炸物品；
- (2) 如实记载收存、发放民用爆炸物品的品种、数量、编号及领取人的姓名等；
- (3) 发现、报告变质或过期的民用爆炸物品。

37、简述同一库房内爆破器材允许共存的基本原则？

- (1) 工业雷管除与未拆箱的塑料导爆管可以同库存放外，不应与其他物品同库存放；
- (2) 黑火药应单独库房存放；
- (3) 工业炸药及制品、射孔弹类、工业导爆索、未拆箱的塑料导爆管可以同库存放。

38、为加强对民爆器材储存库的安全管理，对储存库的门、窗有什么要求，门钥匙作业保管和使用？

答：储存库房的们应为双层门，内门为加金属网的通风栅栏门，外层门为防盗门，两层门均应向外开启；库窗应设置铁栅栏、金属网，库区应设置符合有关技术标准的围墙；库房内、外门钥匙应由两人分别保管，开启门时两人必须同时在场。

39、简述爆破器材库房内的安全管理要求。

- 答：
- (1) 入库前要逐个检查包装完好。
 - (2) 分品种和生产日期、批次堆垛。
 - (3) 堆垛及其限高、间隔、通道、墙距、垫高等要求。
 - (4) 检查和维护库房内设施、门窗、栅栏、导电胶版、温度计和湿度计等，保持库内良好的通风、防潮、防小动物进入和防止阳光直射的措施。
 - (5) 每天记录温度和湿度计数值。
 - (6) 不存放无关的工具杂物，严禁存放其他危险品。
 - (7) 拆箱作业应当在发放间进行，不得在储存库内进行拆箱。
 - (8) 保持库房内整洁、有序，定期清洁地面、墙面。
 - (9) 定期全面清点库存，核对台账。
 - (10) 清理过期失效、变质或损坏报废、不再使用或淘汰的爆破器材，对应当销毁的爆破器材应单独堆垛或单库存放，并及时报告，等待销毁。

40、导爆管雷管外观检查哪些内容？

答：管壳表面不允许有裂缝、严重的砂眼、管体锈蚀、排气孔露孔、浮药、底部残缺，封口塞松动或过高、过低等缺陷。

41、销毁爆破器材有哪几种方法？哪些爆破器材禁止用焚烧法销毁？

答：销毁爆炸物品的方法主要有四种：爆炸法、焚烧法、溶解法和化学分解法。

雷管、炸药、导爆索、起爆弹、等具有爆炸能力的废旧爆破器材和弹药禁止用焚烧法销毁。

42、炸药的外观检查应符合什么要求？

答：应无破损、无渗油、无孔洞、无杂物和药物；包内粉状炸药无结块，膏状炸药无渗油为合格。

43、电雷管外观检查应检查哪些内容？

答：（1）管壳外面不允许有裂缝、严重的砂眼、管体锈蚀、排气孔露孔、浮药、底部残缺，封口塞松动或过高、过低等缺陷。

（2）电雷管的脚线必须是两种颜色，不允许有绝缘皮破损和影响性能的芯线锈蚀。

44、炸药化学变化的三种变化形式，这三种变化形式是如何相互转化的？

答：炸药的化学变化形式包括炸药的热分解，燃烧和炮轰三种。热分解是炸药性质本身决定的，燃烧是依靠热辐射和热传导进行传播的，炮轰是依靠冲击波进行传播的。炸药的这三种反应形式不是相互孤立的，三者之间有着紧密联系，在一定条件下可以相互转化。炸药的热分解在一定的条件下可以转变为炸药的燃烧；而炸药的燃烧在一定条件下又能转变为炸药的爆轰。如当炸药失火时，应设法控制升温的热能积聚，要采用水来灭火，不宜采用泡沫灭火器，采用覆盖沙土的办法灭火是无效的。起爆炸药时，要给予提供足够的外能，确保炸药稳定爆轰，以免造成半爆或拒爆事故。

45、什么叫殉爆？掌握殉爆的概念对于做好库房的保管工作有什么指导意义？

答：殉爆是炸药（主炸药）发生爆炸时，由于冲击波的作用引起相隔一定距离的另一炸药（受炸药）爆炸的现象。

研究殉爆现象具有重要的实际意义。实际应用中要利用炸药的殉爆现象，列

如，工程爆破中当药卷与药卷之间接触不好时不至于使爆轰传播中断；另外，对于生产、储存爆炸物品的车间、仓库的设计及生产、储存、运输、使用过程中、必须考虑炸药的殉爆安全距离，即危险建筑物之间的最小内部距离。在生产线上各工序之间，各工作岗位之间，仓库与仓库之间的距离都应符合殉爆安全距离的要求，以免因一处爆炸而引起邻近各处爆炸物品爆炸的事故。

46、什么是炸药储存安定性？掌握储存安定性，对于做好库房保管工作有什么意义？

答：安定性是指在一定条件下炸药保持其物理和化学性质不发生显著变化的能力。它是评定炸药能否投入生产使用的重要性能之一。一般有三种安定性，即：化学、物理、热安定性。

化学安定性：在一定条件下，炸药保持其化学性能变化不超过允许范围的能力称为化学安定性，一般用炸药分解变质的情况衡量其优劣。

物理安定性：在一定条件下，炸药保持其物理性能变化不超过允许范围的能力称为物理安定性，如炸药的吸湿性、渗油性、挥发性、可塑性、晶析、破乳、老化和收缩变形等。

热安定性：在热的作用下，炸药保持其物理和化学性质不发生显著变化的能力称为热安定性。

安定性能数据对炸药的加工、储存、运输和使用安全十分重要。

47、什么是炸药储存相容性？掌握储存相容性，对于做好库房保管工作有什么指导意义？

答：相容性表示炸药与其他材料（包括炸药、高聚物、金属或非金属）混合或接触时，各组分保持其物理和化学性能不发生超过允许范围变化的能力，是衡量炸药能否安全使用的重要标志之一。它分为以下四种：

（1）物理相容性：它是炸药和其他材料混合或接触后，体系的物理性质如相态、晶态、力学性能（包括抗拉、抗压、抗剪强度等）的变化不超过允许范围的能力，与化学相容性密切相关；

（2）化学相容性：他是炸药与其他材料混合或接触后，体系的化学性质变化不超过允许范围的能力，与物理相容性密切相关。通常化学性质的变化往往可促进体系物理性质的变化。炸药的相容性，一般是指化学相容性，即当某种物质存在时，在一定的温度和湿度的条件下，对制定物质不起变化的能力。如果满足这些条件，则称这两种物质性能变化或引起较大的危险。

（3）组分相容性：又称内相容性，它是炸药中各组分（包括所含微量杂质等）

共存时其物理化学性质发生的变化保持在允许范围内的能力，是炸药在储存时能否长期处于相对稳定状态的決定因素。

(4) 接触相容性：又称外相容性，它是炸药与其他金属（弹壁，壳体等）和非金属材料（高分子包覆层、各种油漆等）想接触时物理、化学性质发生的变化保持不超过允许范围的能力，是爆破器材（指用于爆破器材，其特征是器材中含有炸药）能否长期安全储存的关键因素之一。

48、保管员在日常作业和检查工作中发现有哪些情况应当立即报告？

答：(1) 无关人员强行进入库区，或者入库人员不服从管理的；
(2) 治安防范系统、设施故障不能及时恢复正常功能的；
(3) 治安防范设施，包括实体防范措施有被破坏迹象的；
(4) 作业人员情绪失控危及爆破器材安全，或者妨碍管理秩序的；
(5) 出现导致不能正常实施值班看守作业或严重威胁爆破器材安全的其他情况。

49、试述民爆物品储存库对人防、犬防的要求。

答：人防基本要求：

- (1) 年满 18 岁，不应超过 55 岁；
- (2) 具有初中以上文化程度；
- (3) 无刑事犯罪、劳动教养、行政拘留、强制戒毒记录；
- (4) 具备完全民事行为能力，身体健康，能按照预案处置突发事件，能熟练操作治安防范及安全保卫有关的装备器材；
- (5) 接到报警信号后，能及时采取相应的有效措施，并按规定报警。

犬防要求：

- (1) 一个库区一应配备 2 条（含）以上大型犬；
- (2) 看护犬在夜间应处于巡游状态。

50、用房屋临时存放爆破器材时，对房屋的安全要求有哪些？

答：(1) 宜为单层结构；
(2) 地面应平整无缝；
(3) 墙、地板、屋顶和门为木结构时，应涂防火漆；门、窗应为有一层外包铁皮的板门、窗；
(4) 宜设简易围墙或刺铁网，其高度不小于 2m；
(5) 参照小型库房的标准配置足够的消防器材；
(6) 应设独立的雷管存放间，有独立的发房间，面积不小于 9 平方米。

爆破工程技术人员应掌握部分的试题

一、判断题

- 1、潜孔钻机是将冲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。（√）
- 2、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。（√）
- 3、炸药爆炸所需的最低能量称临界起爆能
- 4、炸药化学反应的四种基本形式是：热分解、燃烧、爆炸和爆轰。（√）
- 5、炸药按其组成分类有：单质炸药、混合炸药。（√）
- 6、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。（√）
- 7、电雷管的最高安全电流是指给电雷管通以恒定直流电，在一定时间（5min）内不会引燃引火头的最大电流。（√）
- 8 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。（√）
- 9、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 2A；铜室爆破，交流电不小于 4A，直流电不小于 2.5A。（√）
- 10 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路。（√）
- 11、切割导爆索应使用锋利刀具，不应用剪刀剪断导爆索。（√）
- 12、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。（√）
- 13、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。（√）
- 14、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。（√）

15、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 响的不同联网方式。（√）

16、几种常用爆破飞散物对人员的安全距离是：浅孔爆破 200 米(复杂地质条件下 300m)；深孔爆破按设计确定，但不少于 200 米；硐室爆破按设计确定，但不少于 300 米。（√）

17、《爆破安全规程》规定：应根据爆破工程的复杂程度和爆破作业环境的特殊要求，适当提高相应爆破工程的管理等级。（√）

18、爆破设计由设计单位编制，施工组织设计由施工单位编写，由一家专业公司承担设计、施工的中小型爆破工程，工程设计中一般都包含施工组织设计内容，不另编制施工组织设计。（√）

19、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。（√）

20、施工组织设计应突出的三个方面是施工方案、施工进度计划和施工平面布置。（√）

21、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。（√）

22、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（√）

23、爆力是表示炸药爆炸做功的一个指标，其测量方法有两种：铅铸扩孔法和爆破漏斗法（√）

24、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。在这种变化过程中通常伴随有强烈放热、发光和声响等效应。（√）

25、聚能效应指的是当爆轰波前进到锥形部分，其爆轰产物则沿着锥形内表面垂直的方向飞出。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（√）

26、岩石的强度特征是指岩石在受外力作用下发生破坏前所能承受的最大应力，通常采用岩石试件在单轴静态荷载作用下承受的最大抗力来鉴别。（√）

27 岩石的可钻性是表示钻凿炮孔难易程度的一种岩石坚固性指标。（√）

28、岩石可钻性分级表可用于钻孔凿岩时指导钻机类型选择、钻进效率预测和作业消耗、劳动生产定额的编制及岩石的硬度选择。（×）

29、岩石可爆性(或称爆破性)表示岩石在炸药爆炸作用下发生破碎的难易程度。（√）

炮孔填塞是爆破作业重要工序之一，填塞的目的在于使炸药爆炸的能量得到很好利用，改善岩石爆破破碎效果。（√）

30、填塞长度主要与炮孔孔径、最小抵抗线有关。钻孔直径大则填塞长度大，一般来说，填塞长度不能小于最小抵抗线。（√）

31、任何有界或无界介质的质点是相互联系着的，其中任何一处的质点受到外界作用而产生变形和扰动时，就要向其他部分传播，这种在应力状态下介质质点的运动或扰动的传播，称为应力波。（√）

32、炸药在岩石和其他固体介质中爆炸所激起的应力扰动(或应变扰动)的传播，称为爆炸应力波。（√）

33、井巷掘进爆破的特点是只有一个自由面，同时炮孔深度受到断面大小的限制，一般孔深只有 1.5-3.0m。（√）

34、平行空孔直线掏槽亦称直孔掏槽，所有掏槽孔均垂直于工作面，且相互平行，其中几个不装药的空孔，可作为装药炮孔爆破时的辅助自由面和破碎体的补偿空间。（√）

35、炮孔深度和炮孔长度的概念是相同的（×）

36、所谓竖井就是服务于各种工程在地层中开凿的直通地面的垂直通道，而斜井是在地层中开凿的直通地面的倾斜巷道。为了开凿竖井和斜井而进行的掘进

工程分别称为竖井掘进和斜井掘进。（√）

37、全断面开挖法是在地质条件较好的隧道施工中，以手风钻或凿岩台车布孔、钻孔、装药、填塞、起爆网路连接，一次完成整个断面开挖，并以装渣、运输机械完成出渣作业的方法。（√）

38、. 隧道爆破的分部开挖法是在隧道断面上，先以小型断面进行导坑掘进，然后分成若干部位，逐步扩大到设计断面的开挖方法，分部开挖各部的位、尺寸、顺序及开挖前后间距需根据围岩情况、机械配备、施工习惯等灵活掌握。（√）

39、导爆管是否传爆主要是检查未爆的导爆管可见内壁上银白色金属光泽，传爆后金属光泽消失，变成暗灰色；有的厂家生产的导爆管为“变色”导爆管，未爆时内壁呈淡红色，传爆后导爆管内壁淡红色消失，变成暗灰色。（√）

40、露天深孔爆破的孔径主要取决于钻机类型、台阶高度和岩石性质，以及工程要求与配套装载的能力。孔径的选择还要考虑对保留岩体的破坏范围与破坏程度。（√）

41、良好的填塞质量是指尽量增加爆炸气体在孔内的作用时间和减少空气冲击波、噪声及个别飞石的危害而必须保证的施工质量。（√）

42、炮孔密集系数和炮孔邻近系数不相同（×）

43、炮孔直径与装药直径的比值称为装药不耦合系数。（√）

44、爆破单位体积岩石所消耗的炸药量称之为单位炸药消耗量。（√）

45、相邻炮孔或药包群之间的起爆时间间隔以毫秒计的爆破称之为毫秒延期爆破。（√）

46、露天浅孔台阶爆破与露天深孔台阶爆破，二者基本原理是相同的，工作面都是以台阶的形式向前推进；不同点仅仅是前者孔径、孔深比较大，爆破规模比较大。（×）

47、控制爆破是指对爆破介质的破坏方向、范围、程度和爆破有害效应进行严格控制的爆破技术。（√）

48、预裂缝的作用主要是减弱主爆区爆破时对保留岩体的振动影响，防止主爆区裂缝伸展到保留岩体内，开挖边线形成平整轮廓面。（√）

49、当炮孔直径与药(卷)包直径之间的间隙在一定范围内时,造成长柱装药传爆中断的现象,称为间隙效应或沟槽效应。间隙效应和沟槽效应是一回事。过去曾称为管道效应。(√)

50、在预裂爆破中,不应该限制预裂孔爆破的单响药量。(×)

51、沿开挖边界布置密集炮孔,采用不耦合装药或装填低威力炸药,在主爆区之后起爆,以形成平整轮廓面的爆破作业,称为光面爆破。(√)

52、在爆区边缘 100m 范围内有居民集中区、大型养殖场或重要设施的环境中,一次使用 1t 以上炸药的深孔爆破作业,称为复杂环境深孔爆破。(√)

53、有害效应包括爆破振动、爆破冲击波、爆破个别飞散物(飞石)、爆破有害气体、爆破噪声和爆破烟尘。(√)

54、单孔多药包或同一岩块有多个钻孔时,一般所有药包应同时起爆。(√)

55、装载机自铲自运时,铲、装、运的作业循环应在 3min 以内完成;当装载机与自卸卡车配合作业时,一般以装载机 2~4 斗装满一车厢为宜。(√)

56、手持凿岩机用于浅孔台阶爆破、二次破碎爆破、保护层开挖、基坑开挖、平整场地及地下掘进工程。其标称台班效率为:松石 47m/(台·班),次坚石 35m/(台·班),坚石 25m/(台·班),特坚石 17m/(台·班)。(√)

57、实施爆破作业炮响后现场检查应指派有经验的人员担任,在起爆后 15 min,等待爆破岩体、残架(件)塌落稳定后,才准进入工作面。发现有盲炮或尚未塌落稳定的岩体及爆破体时,应立即划定危险范围,设置标志,并派专人看守,无关人员不得接近;同时报告爆破负责人,制订处理方案,指定专人处理。发现有残留爆破器材时,应在以后的清渣过程中指派专人负责配合,继续查找残留爆破器材,按《爆破安全规程》规定集中销毁。(√)

58、炸药自激发(爆速为零)到爆轰(正常爆速)需要有个过程,炸药只有达到爆轰才能发挥其最大威力。导爆管内壁药层很薄,药量很少,从激发起爆到稳定爆轰更要有一定长度的爆轰增长期,大量试验表明,这个增长期相应长度为 0.7m。连接雷管的导爆管长度过短,就会在未达到最大爆炸威力前接触雷管,因不能起爆雷管而造成药包拒爆。(√)

59、乳化炸药只有在原包装的最佳组成配比和装药密度下，才能发挥说明书规定的爆炸性能指标和爆炸威力，得到应有爆破效果。任何揉捏破坏原包装，就会改变原始爆破条件，影响其正常起爆感度和爆破威力，降低爆破效果。（√）

60、地下爆破时，应在爆区周围有关通道上设置警戒哨位。回风巷道设置木板交叉钉封(或支架路障)并挂设“爆破危险区，不准人内”的标志。爆破结束后充分通风后，方可拆除路障，恢复正常作业。（√）

61、确定爆破对人员和其他保护对象的安全允许距离根据不同情况，按爆破振动、爆破冲击波、爆破飞散物、有害气体扩散的安全距离公式，分别计算出安全允许距离;然后取其中的最大值，作为本次爆破对保护对象的安全允许距离。（√）

62、破新技术、新工艺、新器材和新仪表应经有关部门或经授权的行业协会批准。（√）

63、铵油炸药分为粉状铵油炸药(1号和2号铵油炸药)和多颗粒状铵油炸药(3号铵油炸药)。（√）

64、1号粉状铵油炸药主要用于:露天矿或无瓦斯、无矿尘爆炸危险的矿井，以及中硬以上矿岩的爆破工程。（√）

65、2号粉状铵油炸药主要用于露天矿中硬以下矿岩和硐室爆破工程。（√）

66、3号多颗粒状铵油炸药主要用于露天硐室爆破工程和地下中深孔爆破工程。（√）

67、在大型电爆网路中常将导线按其位置和作用划分为端线、连接线、区域线和主线。电爆网路中使用的导线一般采用绝缘良好的铜线和铝线。（√）

68、除在起爆药包加工、装药、填塞时要保护好电爆网路外，电力起爆法的主要工序为:电爆网路的连接、导通、网路检查、电阻平衡、合闸起爆。（√）

69、应用较多的是多排多孔毫秒延期起爆网路。它又分为孔内毫秒延期起爆网路和孔内、外毫秒延期起爆网路。（√）

70、岩浆岩的特性与其产状和结构构造密切相关。其岩体由结晶的矿物颗粒组成，一般来说，结晶颗粒越细，结构越致密，则其强度越高，坚固性越好。（√）

71、变质岩的坚固性一般来说，变质程度越高，矿物重新结晶越好，结构越紧密，其坚固性越好。（√）

72、岩石的风化程度是指岩石长期在地质内外力及外界水、风和温度等自然环境作用下发生破坏疏松的程度。一般来说，随着风化程度的增大，岩石的孔隙率和变形性增大，其强度和弹性性能降低。因此，同一种岩石常常由于风化程度的不同，其物理力学性质的差异很大。（√）

二、单选题

1、爆破安全技术包括（B）两大部分。

- A 对人的影响和对事的影响
- B 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
- C 爆破施工作业中施工机械的影响和施工项目部的影响
- D 办公区和作业区的安全影响

2、工程爆破的发展前景和发展方向，以下说法不正确是（C）。

- A 精细化
- B 科学化
- C 多元化
- D 数字化

3、爆破器材的发展方向，以下说法不正确的是（A）。

- A 节能型
- B 高质量
- C 多品种
- D 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（A）

- A 片式和球齿式
- B 球轮式和齿轮式
- C 片式和轮式
- D 块状式和片状式

5、手持式凿岩机炮孔凿岩方向下方向说法不正确的是（D）。

- A 可凿水平方向
- B 可凿倾斜方向
- C 可凿垂直向下方向
- D 对垂直向上凿岩比较方便

6、目前常用的空压机的类型是有（B）

- A 手动空压机、电动空压机
- B 风动空压机、电动空压机
- C 柴油机空压机、汽油机空压机
- D 内燃机空压机、电动机空压机

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（A）情况，确定钎头类型和规格。

- A 岩性、节理裂隙发育
- B 风化程度和构造情况
- C 硬度和块度
- D 大块率和炮孔间距

8、潜孔钻机通过其风接头，将高压(B)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。

- A 水
- B 空气
- C 水和空气
- D 水流和气流

9、影响炸药殉爆距离的因素说法不正确的是（C）

- A 有装药密度
- B 药量、药径
- C 岩石的破碎程度
- D 药包外壳和连接方式。

10、雷管和小直径药包底部有一凹穴，其作用是(A)

- A 为了提高雷管和药包的聚能效应
- B 提高爆速
- C 增加雷管的感度
- D 保护起爆药

11. 炸药爆炸必须具备的三个基本要素是（C）

- A 变化过程要有足够的气体参与反应、变化过程必须是高速的、变化过程能产生大量气体
- B 变化过程释放大量的热、变化过程必须是由雷管起爆、变化过程能产生大量气体
- C 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
- D 变化过程有足够气体参与反应、变化过程必须是由雷管起爆、变化过程能产生大量气体

12、引起炸药爆炸的外部作用是（A）

- A 热能、机械能、爆炸能
- B 热能、机械能、活化能
- C 热能、电气能、爆炸能
- D 电能、机械能、爆炸能

13、炸药爆炸过程的热损失主要取决于爆炸过程中的（D）

- A 热应力、热辐射、介质的塑性变形。

B 热应力、热效应、介质的塑性变形。

C 热传导、热效应、介质的塑性变形。

D 热传导、热辐射、介质的塑性变形。

14、炸药的热化学参数，不正确的是 (D)

A 爆热 B 爆温 C 爆压 D 爆轰波

15、炸药的爆炸性能有 (A)

A 爆速、炸药威力、猛度、殉爆、间隙效应、聚能效应。

B 爆温、炸轰能量、猛度、殉爆、间隙效应、聚能效应。

C 爆温、炸药威力、感度、殉爆、管道效应、聚能效应。

D 爆力、炸药能量、猛度、殉爆、间隙效应、聚能效应。

16、炸药按其作用特性分类有 (C)

A 硝酸类炸药、硝化甘油类炸药、芳香族硝基化合物类炸药

B 乳化炸药、铵油炸药、硝酸炸药、芳香族炸药

C 起爆药、猛炸药、发射药、焰火剂

D 黑火药、猛炸药、发射药、焰火剂

17、工业炸药按其主要化学成分分类，可分为 (A)

A 硝酸类炸药、硝化甘油类炸药、芳香族硝基化合物类炸药。

B 乳化炸药、铵油炸药、硝酸炸药、芳香族炸药

C 起爆药、猛炸药、发射药、焰火剂

D 黑火药、猛炸药、发射药、焰火剂

18、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 (B)

A 可燃剂 B 敏化剂 C 乳化剂 D 雾化剂

19、硝化甘油炸药具有 (D) 等优点

A 抗水性强、密度小、爆炸威力大 B 感度低、密度小、爆炸威力大

C 感度低、密度大、爆热小 D 抗水性强、密度大、爆炸威力大

20、爆破器材要检验项目，说法不正确的是 (A)

A 爆破振动检验 B 外观检验

C 爆炸性能检验 D 物理化学安定性检验

21、瞬发电雷管有两种点火装置(D)

A 脚线式、引火头式 B 导线式、引火头式
C 遥控式、电点火头式 D 直插式、引火头式

22、允许在有瓦斯和煤尘爆炸危险的矿井所使用的铵梯炸药称为(C)

A 煤矿许用炸药 B 煤矿许用硝铵炸药
C 煤矿许用铵梯炸药 D 煤矿许用乳化炸药

23、导爆索是传递爆轰的起爆器材，其索芯是(D)

A 太安或黑火药 B 黑火药或黑索今
C 铵油炸药或黑索今 D 太安或黑索今。

24、电爆网路的导通与检测，应使用专用的(C)

A 万用表和爆破电桥 B 万用表和电阻丝
C 导通器和爆破电桥 D 导通器和欧姆表。

25、塑料导爆管的引爆方法，说法不正确的是(C)

A 击发枪引爆 B 雷管引爆
C 打火机引爆 D 导爆索引爆

26、塑料导爆管起爆网路产生串段、重段的主要原因是说法正确的是(A)

A 导爆管长度不一样
B 毫秒延期雷管自身的延时偏差和网路自身的延时性
C 高能起爆器型号不一样和延期雷管自身的延时偏差
D 角线长度不一样

27、向多个起爆药包传递起爆信息和能量的系统称为起爆网路，包括(D)

①电起爆网路②非电起爆网路、③混合起爆网路。

A ①② B ②③
C ①③ D ①②③

28、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(B)作业制

A 单人 B 双人 C 多人 D 爆破员和安全员

29、导爆管起爆网路通常由以下四种元件组成：(A)

- A 击发元件、传爆元件、起爆元件和连接元件
- B 点火元件、传爆元件、起爆元件和连接元件
- C 击发元件、编码元件、起爆元件和连接元件
- D 击发元件、传爆元件、导通元件和连接元件

30、与爆破关系密切的地形地质条件是：(A)

①地形地貌、岩性、②地质构造、水文地质③特殊地质条件。

- A ①②③ B ②③ C ①③ D ①②

30、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(C)

- A 破碎程度、矿物成分、风化程度和后期地质的营造作用
- B 破碎程度、岩石密度、结构构造状态和后期地质的营造作用
- C 矿物成分、结构构造状态和后期地质的营造作用
- D 生成条件、矿物成分、风化程度状态和后期地质的营造作用

43、以下选项中，不是影响爆破效果的岩石物理性质的选项是(D)

- A 密度 B 孔隙率 C 波阻抗和风化程度等 D 含水率

31、下面的选项中，不影响爆破效果的岩石力学性质主要有(A)

- A 颜色和温度特征 B 岩石的变形特征
- C 岩石的强度特征 D 岩石的动态特性等。

32、在岩石的动态特性中，动载强度(C)静载强度，

- A 小于 B 等于 C 大于 D 相当于

33、在岩石的动态特性中，动载抗拉强度随的(A)增大而增大。

- A 加载速率 B 孔隙率 C 含水率 D 延伸率

34、下面的选项中，不属于对爆破作用有影响的岩体结构构造的是(C)

- A 断层、层理、破碎带 B 节理、裂隙
- C 边坡率、破碎带 D 褶皱、溶洞

D 粉碎区(压缩区)、裂隙区(破裂区)、破碎区、大块区和弹性振动区

40、以下不是影响爆破作用的因素的是 (D)

- A 炸药性能、
- B 岩石特性
- C 爆破条件和爆破工艺
- D 起爆器材的起爆性能

41、爆炸压力的大小取决于炸药(D)

①爆热 ②爆温 ③爆轰气体的体积

- A ①②
- B ②③
- C ①③
- D ①②③

42、根据起炸药包在炮孔中安置的位置不同，有三种不同的起爆方式 (B)

- A 第一种是逐孔起爆;第二种是逐排起爆;第三种是齐响起爆
- B 第一种是反向起爆;第二种是正向起爆;第三种是逐点起爆
- C 第一种是反向起爆;第二种是正向起爆;第三种是多点起爆
- D 第一种是逐孔起爆;第二种是逐排起爆;第三种是多点起爆

43、平巷掘进爆破掏槽孔的形式可分为 (C)

- A 倾斜孔掏槽、平行空孔曲线掏槽、混合式掏槽
- B 直孔掏槽、平行空孔直线掏槽、混合孔掏槽
- C 倾斜孔掏槽、平行空孔直线掏槽、混合式掏槽
- D 倾斜孔掏槽、混合孔掏槽、混合式掏槽

44、井筒掘进爆破掏槽孔最常用的有掏槽两种形式 (A)

- A 圆锥形掏槽和直孔筒形
- B 圆锥形掏槽和直孔方形
- C 棱锥形掏槽和直孔筒形
- D 棱锥形掏槽和直孔方形

45、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①在地层中开凿的直通地表的水平巷道称为②。(A)

- A ①平巷 ②平硐
- B ①平洞 ②井巷

C ①斜井 ②平巷

D ①硐室 ②平硐

46、平行空孔直线掏槽有 (C) 三种类型

①龟裂、②筒形、③螺旋式、④扇形、⑤矩形

A ①③④

B ②③⑤

C ①②③

D ③④⑤

47、隧道开挖常用的方法有 (B)

A 整体开挖法、台阶开挖法、分层挖法

B 全断面开挖法、半断面开挖法、分部开挖法

C 新奥法开挖、超前支护开挖、整体开挖

D 混合开挖法、机械开挖法、新奥法开挖

48、地下采场深孔爆破，深孔布置方式有 (D) 两种

A 掏槽布孔和周边布孔

B 倾斜布孔和直形布孔

C 梭形布孔和梅花形布孔

D 平行布孔和扇形布孔

49、不属于露天台阶爆破多排孔布孔方式的有 (D)

A 方形

B 矩形

C 三角 (梅花) 形

D 筒形

50、浅孔爆破的炮孔孔径小于 ① ，孔深小于 ② (A)

A ①5m ②75mm

B ①5m ②40mm

C ①7m ②90mm

D ①5m ②90mm

51、目前对预裂爆破的成缝机理的解释，不常见的解释是 (C)

A 应力波干涉破坏理论

B 以高压气体为主要作用的理论

C 爆轰波反射叠加干涉增强，楔形应力波及应用集中综合作用原理

D 应力波与高压气体联合作用理论。

52、预裂爆破时，预裂缝形成后的作用是 (B)

A 防止保留区的破裂缝伸向主爆区和减小保留区对主爆区的振动影响

B 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

C 防止保留区的应力波干涉保留区和减小对保留区的振动影响

D 防止主爆区的应用伸向保留区和减小主爆区对保留区的应力影响

- 53、爆破现场混制钱油炸药品种，仅限于（A）
- A 多孔粒状铵油炸药和重铵油炸药
 - B 多孔粒状乳化炸药和重铵油炸药
 - C 多孔粒状乳化炸药和铵油炸药
 - D 多孔粒状硝铵炸药和粉状乳化炸药
- 54、在露天石方工程中，推土机的作用是（D）
- A 平场、撮堆、修路、少量炸药搬运
 - B 平场、撮堆、破碎大块、少量炸药搬运
 - C 平场、撮堆、修路、破碎大块，短途推运
 - D 平场、撮堆、修路、短途推运
- 55、移动式液压破碎机由①改造而成，起直接破碎作用的机头名称是②。（B）
- A ①正铲②破碎冲击器
 - B ①反铲②破碎冲击器
 - C ①正铲②钻孔冲击器
 - D ①反铲②钻孔冲击器
- 56、液压破碎机除了用于二次破碎外，通过更换（A），还可用于开沟、破路面、拆除、清理隧道及岩石开挖等作业
- A 不同形式的钎头
 - B 不同形式的钻头
 - C 不同形式的钎头、钻头
 - D 不同形式的钎头、钻头、铲斗
- 57、按行走方式，装载机分为①和②，当前发展较快的是③（D）
- A ①皮带式②轮胎式③皮带式
 - B ①履带式②轮胎式③轮胎式
 - C ①皮带式②轮胎式③轮胎式
 - D ①履带式②轮胎式③履带式
- 58、土石方工程的运输道路按使用年限分为（C）
- A 市政道路、运输道路和临时路
 - B 永久道路、临时道路

- C 固定路、半固定路和临时路
D 永久道路、临时道路、半永久道路
- 59、爆破工地可能遇到的外来电有(A)
A 雷电、静电、杂散电和感应电
B 交流电、直流电、静电
C 交流电、直流电、感应电、静电
D 交流电、直流电、雷电、静电、雷电、感应电
- 60、爆破作业可能产生的公害，以下说法中，不存在的是(D)
A 爆破振动、爆破冲击波
B 爆破飞散物、有害气体
C 爆破噪声和爆破烟尘
D 核辐射
- 61、标志爆破振动强度的主要特征参数是(B)
A 爆速、爆力和爆温
B 地表峰值质点振动速度和主振频率
C 爆速、爆温和爆压
D 爆速、爆压、爆温和爆力
- 62、爆破振动强度随炸药量的①，随离爆源距离的②。(A)
A ①增加而增大②增大而减小
B ①增加而减小②增大而增大
C ①增加而减小②增大而减小
D ①增加而增大②增大而增大
- 63、常用工业炸药爆炸产生的有害气体主要是(D)
A 一氧化碳、二氧化碳和氮的氧化物
B 一氧化碳、二氧化碳、硫化物和氮的氧化物
C 一氧化碳和二氧化碳和氨气
D 一氧化碳和氮的氧化物
- 64、为防止炮烟中毒，露天爆破时人员应位于(A)方向
A 上风
B 下风
C 对风
D 通风
- 65、实施电起爆出现拒爆时，必须立即①，并将网路主线②(C)
A ①检查电源 ②短接
B ①检查电源 ②接地

- B 估计炸药消耗量和制定定额，并为爆破设计提供基本参数和殉爆范围。
- C 预估炸药消耗量，并为爆破设计提供基本参数。
- D 预估炸药消耗量，并为爆破设计提供基本参数。

73、简述地质构造中的薄弱带(面)对爆破的影响和作用是什么？(A)

- ①在薄弱带(面)处存在爆破应力集中作用；
- ②爆破应力波有可能在薄弱带(面)上产生反射增强作用；
- ③爆破应力波透射薄弱带(面)时，对能量有吸收作用；
- ④当薄弱带(面)穿过爆源通向自由面时，可能产生泄能作用，影响爆破效果；
- ⑤高压爆炸气体侵入薄弱带(面)时，可产生楔入作用，加剧薄弱带的破坏；
- ⑥当爆破漏斗范围内存在较大薄弱带(面)时，可能改变爆破漏斗的形状。

- A ①②③④⑤⑥
- B ①②③④⑤
- C ②③④⑤⑥
- D ①②③④⑤

74、在作爆破设计时，影响爆破效果的主要因素有哪些？(C)

- ①炸药性能；
- ②装药结构；如药包形状、间隔装药方式、起爆药包位置等；
- ③岩石性质和地质构造；
- ④爆破参数的选择，如最小抵抗线、装药量、孔间距、炸药单耗等；
- ⑤施工工艺方法，如装药、填塞、起爆网路等。

- A ②③④⑤
- B ②③⑤
- C ①②③④⑤
- D ①②④⑤

75、平行空孔直线掏槽按其爆破过程分为哪两个阶段？(C)

- ①装药炮孔爆破在爆炸冲击波的作用下使岩石破碎，并向空孔方向运动；
- ②由于爆炸气体的膨胀作用使破碎岩石沿槽腔向自由面方向运动、抛掷；
- ③爆破中石块向各个方向不规则运动、抛掷。

- A ②③
- B ①③
- C ①②
- D ①②③

76、地下大跨度酮库主要是指哪些地下工程？(C)

- ①大型地下矿井 ②地铁站③油库④飞机库及大型水电站⑤地下厂房⑥大型水工

隧洞

A ②③④⑤

B ②③⑤

C ①②③④⑤⑥

D ①②④⑤

77、露天深孔爆破平面的布孔方式有那几种？(A)

A 布孔方式有单排布孔和多排布孔两种。多排布孔又分为方形、矩形及三角(梅花)形三种。

B 布孔方式有单排布孔和多排布孔两种。多排布孔又分为矩形及三角(梅花)形二种。

C 布孔方式有单排布孔和两排布孔两种。两排布孔又分为方形、矩形及三角(梅花)形二种。

D 布孔方式有单排布孔和多排布孔两种。多排布孔只有方形布孔。

78、什么是合理的填塞长度？(D)

A 合理的填塞长度应能增加爆炸气体能量，延长高压气体的作用时间和尽可能增加钻孔装药量。

B 合理的填塞长度应能增加爆炸气体能量，减小高压气体的作用时间和尽可能增加钻孔装药量。

C 合理的填塞长度应能降低爆炸气体能量损失，减小高压气体的作用时间和尽可能增加钻孔装药量。

D 合理的填塞长度应能降低爆炸气体能量损失，延长高压气体的作用时间和尽可能增加钻孔装药量。

79、预裂孔与主爆区炮孔一次起爆时，二者是同时起爆还是延期起爆？(A)

A 当预裂孔与主爆区炮孔一次爆破时，预裂孔应在主爆孔爆破前引爆，其时间差应不小于 75-110ms。

B 当预裂孔与主爆区炮孔一次爆破时，预裂孔应在主爆孔爆破前引爆，其时间差应不小于 70-100ms。

C 当预裂孔与主爆区炮孔一次爆破时，预裂孔和主爆孔同时引爆，其时间差应不小于 70-115ms。

D 当预裂孔与主爆区炮孔一次爆破时，预裂孔应在主爆孔爆破后引爆，其时间差应不小于 75-120ms。

80、岩土爆破中出现爆破个别飞散物(飞石)过远的原因有哪些？(C)

- ①爆破参数不当，炸药单耗与单孔装药量过大，药包最小抵抗线过小；
- ②填塞质量差、长度不够；
- ③药包位于不均匀爆破介质的软、硬界面或混凝土浇筑接合面处；
- ④内部药包邻近有薄弱结构面、空穴(溶洞)等，改变了设计抵抗线方向及量值；
- ⑤先爆药包的爆坑改变了后爆药包抵抗线，掀翻后爆部位覆盖物。

A ②③④⑤

B ②③⑤

C ①②③④⑤

D ①②④⑤

81、在城镇实施爆破时，怎样控制爆破噪声？(B)

答：《爆破安全规程》规定，城镇爆破时噪声应控制在 120dB 以下。为此，可采取以下措施：

- ①不用裸露药包和裸露导爆索；
- ②严格控制炸药单耗、单孔装药量和一次起爆总药量；
- ③实施多段毫秒延期爆破；
- ④确保填塞质量和长度；
- ⑤覆盖爆破物表层。

A ②③④⑤

B ①②③④⑤

C ①②③④

D ②④⑤

82、独头巷道掘进爆破时，应怎样保证安全？(A)

A 应规定危险区范围，掘进工作面与新鲜风流巷道间应保持畅通。炮响后应充分通风，并用水喷洒爆堆。等待至少 15min 后，作业人员才能进入工作面。

B 应规定危险区范围，掘进工作面与新鲜风流巷道间应保持畅通。炮响后应充分通风，并用水喷洒爆堆。等待至少 10min 后，作业人员才能进入工作面。

C 应规定危险区范围，掘进工作面与新鲜风流巷道间应保持畅通。炮响前应充分通风，并用水喷洒爆堆。等待至少 15min 后，作业人员才能进入工作面。

D 应规定危险区范围，掘进工作面与新鲜风流巷道间应保持畅通。炮响前应充分通风，并用水喷洒爆堆。等待至少 10min 后，作业人员才能进入工作面。

83、预防爆破飞散物抛散过远，对爆破体应怎样实施覆盖防护？（A）

答：覆盖爆破物时应注意以下几点：

- ①覆盖材料必须固定牢靠、防止滑落；
- ②不能影响、破坏起爆网路正常工作；
- ③分片、分段延期起爆时，后爆部位的覆盖要预防被先爆药包掀翻。

A ①②③

B ②③

C ①③

D ①②

84、非电毫秒雷管和毫秒延期电雷管的主要区别？（A）

A、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。

B、非电毫秒雷管用毫秒电雷管中的电点火装置，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。

C、毫秒延期电雷管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。

D、非电毫秒雷管和毫秒电雷管都是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。

85、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，它与爆破效果有什么关系？（A）

A、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。

B、自由面的存在就能使炸药爆破破碎岩石容易，既节省炸药，但效果不好。

C、自由面的存在使炸药爆破破碎岩石变得困难，既不能节省炸药，效果又不好。

D、自由面的存在使炸药爆破破碎岩石变得困难，但能节省炸药，效果又好。

86. 安全导爆索与普通导爆索的差异是什么？（A）

①普通导爆索能直接起爆炸药。但是这种导爆索在爆轰过程中，产生强烈的火焰，所以只能用于露天爆破和没有瓦斯或矿尘爆炸危险的井下爆破作业。

②安全导爆索专供有瓦斯或矿尘爆炸危险的井下爆破作业使用。

③安全导爆索与普通导爆索结构上相似。所不同的是在药芯中或缠包层中多加了适量的消焰剂(通常是氯化钠)，使安全导爆索爆轰过程中产生的火焰小、温度较低，不会引爆瓦斯或矿尘。

A、①②③

B、①③

C、②③

D、①②

87、根据《民用爆炸物品安全管理条例》，申请从事民用爆炸物品销售的企业，应当具备什么条件?(C)

①符合对民用爆炸物品销售企业规划的要求；

②销售场所和专用仓库符合国家有关标准和规范；

③有具备相应资格的安全管理人员，仓库管理人员；

④有健全的安全管理制度、岗位安全责任制度；

⑤法律、行政法规规定的其他条件。

A、②③④⑤

B、②③⑤

C、①②③④⑤

D、①②③④

88、民用爆炸物品使用单位申请购买民用爆炸物品的，应当向所在地县市人民政府公安机关提出购买申请，申请时应提交哪些材料?(B)

①工商营业执照或者事业单位法人证书；

②《爆破作业单位许可证》或者其他合法使用的证明；

③购买单位的名称、地址、银行账户；

④购买的品种、数量和用途说明。

A、①②③

B、①②③④

C、②③④

D、①③④

89、对测量电雷管和电爆网路电阻的电表应有哪些要求?(A)

①输出电流必须小于 30mA；②外壳对地绝缘良好，不会将外来电引入爆破网路；

③防潮性能好，不会因内部受潮漏电而引爆电雷管。

A、①②③

B、①③

C、①②

D、②③

各类爆破作业应使用符合国家标准或行业标准规定的爆破器材。工程爆破中推广应用爆

90、导爆索网路的优点及其适用范围是什么？(D)

A、导爆索网路的优点是安全性好、操作简单、使用方便、传爆稳定、快捷，一般会受外来电的影响。可用于深孔爆破、预裂和光面爆破、铜室爆破。

B、导爆索网路的优点是安全性好、操作简单、使用方便、传爆稳定、快捷，一般不受外来电的影响。可用于深孔爆破、预裂和光面爆破、铜室爆破及水下爆破。

C、导爆索网路的优点是安全性好、操作简单、使用方便、传爆稳定、快捷，一般会受外来电的影响。可用于深孔爆破、预裂和光面爆破、铜室爆破及水下爆破。

D、导爆索网路的优点是安全性好、操作简单、使用方便、传爆稳定、快捷，一般不受外来电的影响。可用于深孔爆破、预裂和光面爆破、铜室爆破。

91、导爆管拒爆的原因有哪几点？(A)

①管内断药超过 20cm； ②破裂口大于 1cm，或有水渗入管内；

③管内有异物或涂药结节。

A、①②③

B、①③

C、①②

D、②③

92、为了保证导爆管起爆网路的准爆性，网路敷设时应注意哪些问题？(C)

①所有操作人员必须熟悉导爆管起爆系统的性能和敷设工艺，经考核合格后，方能从事网路连接工作；

②设计与敷设前应对使用雷管的准爆率和延期时间进行检测和对外观质量进行直观检查；

③正确地连接网路。

A、①②

B、①③

C、①②③

D、②③

93、常用的混合网路起爆法有哪三种形式？(A)

①电雷管—导爆管混合网路②导爆索—导爆管混合网路③电雷管—导爆索混合网路。

A、①②③

B、①③

C、①②

D、②③

三、多选题

- 1、国家对民用爆炸物品的管理原则是什么（ABCDE）
 - A 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。
 - B 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。
 - C 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。
 - D 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
 - E 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、爆破工程实行分级管理，爆破工程的类别包括哪些？（ACD）
 - A 岩土爆破
 - B 水下爆破
 - C 拆除爆破
 - D 特种爆破
 - E 浅孔爆破
- 3、“卡钎”故障应该如何处理（AB）
 - A 采取轻冲击、强冲洗措施，
 - B 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
 - C 采取强冲击、弱冲洗措施，
 - D 采取轻冲击、弱冲洗措施，
 - E 用挖机将钎拔出
- 4、如何减少潜孔钻机的钻孔误差（AC）
 - A 正确地修建钻机平台，预防钻孔误差
 - B 采用小直径钻头
 - C 正确架设钻机，正确地架设钻机，按对位准、方向正、角度精原则
 - D 由爆破员及安全员联合作业
 - E 由爆破工程技术人员亲手操作
- 6、以下对氧平衡的说法，正确的是（ACDE）
 - A 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
 - B 正氧平衡是指炸药中所含的氧将可燃元素安全氧化后没有剩余
 - C 负氧平衡是指炸药中所含的氧足以将可燃元素完全氧化。
 - D 零氧平衡是指炸药中所含的氧正好将可燃元素完全氧化。
 - E 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
- 7、炸药起爆能有（ABC）

A 热能 B 机械能 C 爆炸能 D 电能 E 太阳能

9、对炸药感度的说法正确的是(BDE)

- A 炸药感度与所需的起爆能成正比
- B 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
- C 炸药爆炸所需的起爆能愈大，该炸药的感度愈高。
- D 炸药感度与所需的起爆能成反比
- E 炸药爆炸所需的起爆能愈小，该炸药的感度愈高。

8、对炸药猛度的说法，正确的是(ACD)

- A 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
- B 猛度的大小主要取决于爆速。爆速愈小，猛度愈大，岩石被粉碎得愈厉害
- C 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
- D 炸药猛度的实测方法一般采用铅柱压缩法
- E 炸药猛度的实测方法一般采用爆破漏斗法

9、炸药爆炸要素有(BCD)

- A 有高速的 B 化学反应过程大量放热 C 反应过程极快
- D 生成大量气体 E 有很高的温度

10、爆破作业引起瓦斯、煤尘爆炸的原因有(ABC)

- A 炸药爆炸时形成的空气冲击波的绝热压缩
- B 炸药爆炸时生成炽热的或燃着的固体颗粒的点火作用
- C 炸药爆炸时生成的气态爆炸产物及二次火焰的直接加热
- D 工作人员穿棉质服装
- E 通风过多，使含氧量增多，促进瓦斯及粉尘化学反应

11、衡量岩石强度特征(力学性质)的主要指标有哪些?(ACD)

- A 单轴抗压强度
- B 延伸率
- C 单轴抗拉强度
- D 单轴抗剪强度
- E 单轴抗切强度

12、自由面对爆破应力波的传播有何影响?(BCD)

- A 在自由面上应力最小
- B 反射应力波，当爆破应力波遇到自由面时发生反射，压缩应力波变为拉伸波，引起岩石的片落和径向裂隙的延伸；
- C 改变岩石的应力状态及强度极限，在无限介质中，岩石处于三向应力状态，

而自由面附近的岩石则处于单向或双向应力状态；

D 自由面处在最小抵抗线方向，应力波抵达自由面后，在自由面附近的介质运动因阻力减小而加凉，滞后而到的爆炸气体进一步向自由面方向运动，形成鼓包，最后破碎、抛掷；

E 反射应力波反射在自由面由各个方向传播开。

13、浅孔二次爆破对钻孔有什么技术要求？（AC）

A、单孔孔底应穿过或达到大块质心；

B、单孔孔底应穿过或达到大块重心；

C、多孔爆破时，孔底距与孔底处的最小抵抗线应相等或相近。

D、多孔爆破时，孔底距与孔底处的最小抵抗线应相等或相近。

E、二次爆破可以不用警戒

14、浅孔二次爆破对装药有什么技术要求？（BCDE）

A、二次爆破可不作堵塞，可用比较大的而面比较平的石头盖住炮孔即可

B、单耗控制在 $70-150\text{g}/\text{m}^3$ 之间；

C、一般大块，把药包装到孔底，孔口填塞；

D、柱形大块，应分段装药，将计算药量按段均分，间隔段及孔口均应填塞；

E、同一岩块有多个钻孔时，应按总体积计算药量，再按孔数均分，孔口填塞。

15、试述正铲、反铲、拉铲、抓铲的作业特点，说法正确的是（ABCD）

A、正铲主要用来挖掘停机面以上的土石方（液压正铲也可下挖），它的动臂较短，其作业应与运输车辆配合；

B、反铲主要用来挖掘停机面以下的土石方，适合挖掘直径在其最大挖掘半径以内的沟槽和基坑，一般与运输车配合；

C、拉铲和抓铲均为悬挂设备，长吊杆无斗柄，可以自停机面以上一直挖到较深的位置（以停机面以下为主），抓铲只能垂直下挖。拉铲和抓铲均可进行水下土石方的挖掘。

D、不管正铲、反铲、拉铲、抓铲，它们的作业特点是一样的。

16、露天深孔爆破工程在选择钻机型号时应考虑哪些因素？（ABCD）

A、生产规模

B、岩石可钻性及可爆性

C、大块标准

D、管理水平

17、怎样安全实施爆破作业？（ABC）

A、每次爆破作业都要有专人负责指挥。

B、根据爆破设计，确定爆破的安全允许距离，在危险区边界设置警戒岗哨和标志，禁止无关人员进入。

C、实施爆破过程应有严谨操作程序和信号规定，爆前应公布信号的方式及所代

表的意义，让爆区内外人员知晓。

D、在爆破之后立即检查是否有未爆破雷管及炸药。

18、岩石是一种或几种矿物组成的天然集合体，其种类很多，按其成因可分成哪三大类？（ACD）

A、岩浆岩 B、石灰岩 C、变质岩 D、沉积岩 E、花岗岩

19、沉积岩是地表母岩经风化剥离或溶解后，再经过搬运和沉积，在常温常压下固结形成的岩石，其坚固性与哪些因素有关？（ABDE）

A、矿物颗粒成分

B、粒度

C、体积

D、胶结成分和颗粒胶结的强弱

E、形状

爆破工程技术人员必须熟练掌握部分的测试题

一、 判断题（对的打√，错的打×）

- 1 一个药包(卷)爆炸后,引起与它不相接触的邻近药包(卷)爆炸的现象,称为殉爆。(√)
- 2 电子数码雷管有延期精度可靠,可校准的特点,在使用过程中必须进行现场编程,延时时间一旦写入芯片内部后即不可更改。(×)
- 3 殉爆在一定程度上反映了炸药对冲击波的感受度。通常将先爆炸的药包称为主发药包,被引爆的后一个药包称为被发药包。前者引爆后者的最大距离叫做殉爆距离,一般以厘米计,它表示一种炸药的殉爆能力。(√)
- 4 在爆破工程中殉爆距离对于确定分段装药、盲炮处理和合理的孔网参数等都具有指导意义;在炸药厂和危险品库房的设计中,它是确定安全距离的重要依据。(√)
- 5 电子数码雷管采用专用的集成电路芯片代替传统的点火头,所以点燃延时药的精度比普通雷管高。(×)
- 6 硝铵类炸药是以硝酸铵为其主要成分,加上适量的可燃剂、敏化剂及其附加剂的混合炸药,称为硝铵类炸药。它是目前国内外工程爆破中用量最大、品种最多的一大类混合炸药(√)
- 7 工业上常用的有膨化硝铵炸药、铵油炸药和含水炸药(浆状炸药、水胶炸药和乳化炸药)(√)
- 8 煤矿爆破作业环境,为了使瓦斯及粉尘能够有一个合理的扩散时间,使瓦斯及粉尘的浓度减小,所以雷管的延期时间必须大于130MS(×)
- 9 含水炸药包括:浆状炸药、水胶炸药和乳化炸药。(√)
- 10 乳化炸药(粉状乳化炸药)的组分是以无机含氧酸盐水溶液作为分散相,悬浮在含有分散气泡或空心玻璃微球或其他多孔性材料的似油类物质构成的连续介质中,形成一种油包水型的特殊乳化体系。而粉状乳化炸药其最终产品的外观状态不再是乳胶体,而是以极薄油膜包覆的硝酸钱等无机氧化剂盐结晶粉末。(√)

11 用雷管起爆导爆索网路时，雷管的聚能穴不应朝向导爆索的传爆方向（×）

12 雷管聚能穴的作用是为了提高雷管的起爆能力和炸药的爆炸效果。当雷管爆轰波传到聚能穴锥体部分，其爆轰产物则沿着锥孔内表面垂直的方向飞出，由于飞出速度相等，药形对称，爆轰产物便聚集在轴线上，汇聚成一股速度和压力都很高的气流，称为聚能流。这种高速、高压、高能量密度的聚能流与导爆索传爆方向一致，有利于导爆索的起爆和传爆。（√）

13 销毁爆破器材的方法有爆炸法、焚烧法、溶解法和化学分解法四种，选择时应视爆破器材的性质、种类和当地具体条件而定。一般情况下，雷管、继爆管、起爆药柱、射孔弹和爆破筒不应用焚烧法销毁，应采用爆炸法销毁。（√）

14 掏槽效应也中管道效应，它是指装入药卷时形也管道式的空间，使爆轰波能够通过管道式的空间超前压缩药卷产生熄爆的现象，所以我现场装药最好是使用散装药，避免产生管道空间。（×）

15 爆破工程地质勘察的目的是要全面、正确地理解工程范围内的爆破对象，以便采取合理的爆破设计和施工方法，完成相应的工程任务。（√）

16 合格的爆破设计应符合：设计单位必须是业主委托的；承担设计和安全评估的主要爆破工程工作人员是经过了培训的取得爆破作业证的；设计文件通过安全监理单位审查认为技术上可行的。（×）

17 爆破事故要根据不同爆破类型和爆区实际，分析预估可能产生事故最大灾害状态，作为准备应急人力、物力方案的依据。（√）

18 爆破事故大体分为两类，一类是爆破效果未达到设计要求造成的险象，如爆后岩体动而未塌、药包拒爆、建筑物炸而不倒、残楼断壁；另一类是爆破负面效应失控成灾，如露天爆破飞石毁物伤人、爆堆阻塞交通、地下爆破有害气体伤人、爆破造成供电、供气，以及给、排水系统故障等。（√）

二、 单选题（从四选项中选出最适合的一个选项）

1、空气间隔装药中，空气的作用是什么？选出中最佳的一个选项（D）

Ⓐ降低了爆炸冲击波的峰值压力，减少了炮孔周围岩石的过粉碎

A ①②

B ①③

C ①②③

D ②③

4、水下作业时对起爆网路有何特定要求? (C)

①应采用抗水、抗压爆破器材

②水下电爆网路的导线(含主线、连接线)应采用有足够强度且防水性和柔韧性良好的绝缘胶质线,爆破主体线路呈松弛状态扎系在伸缩性小的主绳上;水中不应有接头

③不宜用铝(或铁)芯线做水下电爆网路的导线

④流速较大时宜采用导爆索起爆网路

⑤一般都不使用电子雷管,确实要用电子雷管时,必须对电子雷管作防水处理,

⑥导爆索起爆网路应在主爆线上加系浮标,使其悬吊;应避免导爆索网路沉入水底,造成网路交叉,破坏起爆网路

⑦起爆药包使用导爆管雷管及导爆索起爆时,应做好端头防水处理,导爆索搭接长度应大于 0.3m

⑧用电力和导爆管起爆网路时,每个起爆药包内安置的雷管数不宜少于 2 发,并宜连成两套网路或复式网路同时起爆

A、①②③④⑤⑧

B、①④⑥⑦⑧

C、①②③④⑥⑦⑧

D、③④⑥⑦

5、浅孔爆破的盲炮处理采用 (D) 方法

①检查确认起爆网路完好时,可重新起爆

②可打平行孔装药爆破,平行孔距盲炮不应小于 0.3m;对于浅孔药壶法,平行孔距盲炮药壶边缘不应小于 0.5m。为确定平行炮孔的方向,可从盲炮孔口掏出部分填塞物

③可用木、竹或其他不产生火花的材料制成的工具,轻轻地将炮孔内填塞物掏出,用药包诱爆

④查实盲炮炮孔装药高度无误后,采用潜孔钻机大钻头扩孔,测量距离至原装药高度 10cm 后,重新装药诱爆

⑤可在安全地点外用远距离操纵的风、水喷管吹出盲炮填塞物及炸药,但应采

取措施回收雷管

⑥处理非抗水硝钱炸药的盲炮，可将堵塞物掏出，再向孔内注水，使其失效，但应回收雷管。

⑦盲炮应在当班处理，当班不能处理或未处理完毕，应将盲炮情况在现场交接清楚，由下一班继续处理

A、①②③④⑤

B、②⑤⑥

C、②③④⑤⑥

D、①②③⑤⑥⑦

6、试述深孔爆破的盲炮处理采用（B）方法

①爆破网路未受破坏，且最小抵抗线无变化者，可重新连线起爆；最小抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后，再连线起爆

②可在距盲炮孔口不少于 10 倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆。爆破参数由爆破工程技术人员确定并经爆破领导人批准

③所有的炸药为非抗水硝铵类炸药，且孔壁完好，可取出部分堵塞物向孔内灌水使之失效，然后做进一步处理

④查实盲炮炮孔装药高度无误后，采用潜孔钻机大钻头扩孔，测量距离至原装药高度 10cm 后，重新装药诱爆

A、①②③④

B、①②③

C、②③

D、①③④

7、爆破安全技术包括主要内容有（A）

①外来电流的预防，主要是指雷电、杂散电流、感应电流、静电、射频电、化学电引起的电雷管或电爆网路的早爆事故

②爆破地震波的控制与防护，防止对建筑物或构筑物的破坏

③爆破空气冲击波和水中冲击波的控制与防护，防止对建筑物、构筑物、其他设施的破坏以及对有生生物的杀伤

④爆破个别飞散物(飞石)的控制防护，防止对各种设施的损坏和对人畜的伤害

⑤爆破产生的有毒气体的中毒预防等

⑥爆破粉尘的有效防护，减少对环境的影响

⑦水下爆破对水质保护

A、①②③④⑤⑥

B、①④⑤⑥⑦

C、①②③④⑤⑥⑦

D、③④⑤⑥⑦

8、对于控制、预防爆破振动对建(构)筑物、设施的危害影响的方法有 (A)

①限制爆破振动源强度(一次爆破装药量),根据保护对象所在地面质点振动的安全允许速度和保护对象至爆心的距离,算出爆破振动安全允许装药量,作为本次爆破不产生爆破振动危害的极限用药量

②分段延期起爆,降低单位时间内爆炸能量的释放,分散、均匀布药,分段延期(秒或毫秒)起爆;采用合理的分段数、起爆顺序和延期间隔时间,将每段药包的爆破振动控制在安全允许程度内

③均匀释放爆破能量,降低峰值效应,采用低爆速、低威力炸药和不藕合装药结构,将炸药能量突然释放改为均匀释放,降低单个药包爆破振动峰值效应

④阻碍、削弱爆破振动传播,在爆源、保护对象周围以及爆源与保护对象间打不装药的单(双)排防振孔,实施预裂爆破,或开挖减振沟、槽等;吸收爆破振动的能量

⑤加固保护对象,采取应急措施,根据保护对象不同,采取相应加固防护措施提高其抗振能力,重要目标要有防危害影响应急预案;如电力开关爆破时应做人工监护,出现受振跳闸时立即人工合闸,恢复供电

A、①②③④⑤

B、①③④⑤

C、②③④⑤

D、②④⑤

9、采用炮孔法爆破岩体时,预防爆破个别飞散物(飞石)危害方法有 (A)

①合理布孔、优化爆破参数,选定正确的最小抵抗线和单耗药量、单孔装药量。根据钻孔期间地形变化及时调整孔位,根据暴露的深层地质结构(钻孔速度变化及岩粉)调整单耗,通过试爆最终确定单孔药量

②精心施工。逐个检查炮孔、孔位、孔径、孔深、.倾斜角度,是否畅通,有无积水;发现问题及时补救。严格控制装药长度与单孔药量;确保填塞密实和填塞长度,填塞物内不含碎石

③覆盖防护。按安全要求，单独或综合采用爆破体覆盖、爆破体与保护对象间遮挡以及保护对象近体防护等三种方法预防爆破个别飞散物(飞石)危害。实施分段延期爆破时，要预防覆盖物受先爆药包爆破影响提前抛出散落的可能性

④勘查爆点周围环境，消除诱发次生事故灾害隐患。要清除近处地面淤泥、垃圾等杂物，防止被爆破个别飞散物(飞石)溅起过远。对预计爆破个别飞散物(飞石)范围内建筑物的电源、水源、气源、火源，起爆前应临时关闸、断路

⑤按设计提出的爆破个别飞散物(飞石)安全允许距离范围边界，设置警戒，严防无关人员进入爆区

A、①②③④⑤

B、①③④⑤

C、②③④⑤

D、①②④⑤

10、防止爆破空气冲击波的有害影响的方法有 (D)

①尽量不用裸露药包和裸露导爆索施爆，必须使用时应加覆盖或将导爆索埋入地表

②尽量使用不耦合装药和空气间隔装药，通过空气间隔减弱爆破冲击波

③合理布药、优化参数，严控最小抵抗线和单耗，限制单孔药量和一次起爆药量;采用分段延期起爆技术，最大限度地减少炸药能量无效损耗

④精心施工，严控装药长度与单孔药量，确保填塞长度与密实度;采用分段延期爆破时，要对药包进行试爆，了解先爆药包其爆坑对后爆药包最小抵抗线方向、量值的影响，据此调整药包间距和装药量以及起爆时差

⑤爆破体表面覆盖草袋、沙包、竹篱笆等，保护对象正面设置屏障，建筑物门、窗打开，造成空气冲击波强度急剧下降

⑥地下巷道内建造阻波墙、阻波排柱、水袋墙等，阻挡、削弱空气冲击波的传播

A、③④⑤

B、①③④⑤

C、①②③④⑤⑥

D、①③④⑤⑥

11、经由道路运输民用爆炸物品时。应当遵守哪些规定?(C)

①携带《民用爆炸物品运输许可证》;

- ②民用爆炸物品的装载符合国家有关标准和规范，车厢内不得载人；
- ③运输车辆安全技术状况应当符合国家有关安全技术标准的要求，并按照规定悬挂或者安装符合国家标准的易燃易爆危险物品警示标志；
- ④运输民用爆炸物品的车辆应当保持安全车速；
- ⑤按照规定的路线行驶，途中经停应当有专人看守，并远离建筑设施和人口稠密的地方，不得在许可以外的地点经停；
- ⑥按照安全操作规程装卸民用爆炸物品，并在装卸现场设置警戒，禁止无关人员进入；
- ⑦出现危险情况立即采取必要的应急处置措施，并报告当地公安机关。

民用爆炸物品运达目的地，收货单位应当进行验收，之后在《民用爆炸物品运输许可证》上签注，并在3日内将《民用爆炸物品运输许可证》交回发证机关核销。禁止携带民用爆炸物品搭乘公共交通工具或者进入公共场所。禁止邮寄民用爆炸物品，禁止在托运的货物、行李、包裹、邮件中夹带民用爆炸物品。

- A、①②③④⑤⑥
- B、①④⑤⑥⑦
- C、①②③④⑤⑥⑦
- D、③④⑤⑥⑦

12、简述爆破器材储存中违反规定的一些现象(B)

- ①混存。同一库房内存放两种及两种以上不符合允许共存范围规定的爆破器材或爆破器材与其他危险物品同库存放
- ②超量。库内储存的爆破器材超过公安机关核准的数量。
- ③乱存乱放。爆破器材不储存在专用库房内或其他指定的安全地点。
- ④守不严。库房无人看守、看守人员不称职或离岗。
- ⑤度不严。爆破器材的入库与发放没有严格手续，没有账目或账物不符。
- ⑥失效变质。爆破器材过期失效或安定性降低等影响运输、储存和使用安全。
- ⑦库内杂乱。码放的爆破器材不符合规定，库内有昆虫和动物或库内不整洁。
- ⑧结构缺陷。库房年久失修，屋盖、墙体、门窗不严；土堤塌陷不符合规定。
- ⑨设施不良。照明、防雷、消防、报警系统不符合规定。

- A、①②③④
- B、①②③④⑤⑥⑦⑧⑨

C、①④⑤⑥⑦

D、③④⑤⑥⑦

13、试以图 1-1 说明爆破漏斗的几何参数。（C）

答:有下列几个参数:

①自由面—被爆破的岩石与空气接触的面叫做自由面,又叫临空面,如图 1-1 中的 AB 面;

②最小抵抗线 W—自药包重心到自由面的最短距离,即表示爆破时岩石阻力最小的方向;

③爆破漏斗半径——爆破漏斗的底圆半径;

③爆破作用半径 R——药包重心到爆破漏斗底圆圆周上任一点的距离,简称破裂半径;

④爆破漏斗深度 D——自爆破漏斗尖顶至自由面的最短距离;

⑥爆破漏斗的可见深度 h——自爆破漏斗中岩堆表面最低洼点到自由面的最短距离;

⑦爆破漏斗开角 θ 爆破漏斗的顶角。

⑧ R 也叫底盘抵抗线, r 也称为眉心线

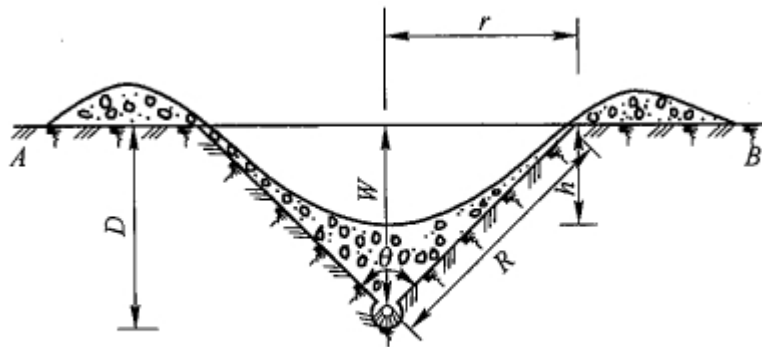


图 1-1 爆破漏斗图

A、①②③④⑤⑥⑦⑧

B、①④⑤⑥⑦

C、①②③④⑤⑥⑦

D、③④⑤⑥⑦

三、多选题（以下各题中五个选项中至少有两选项是正确的）

1、爆破工程技术人员应持有安全作业证,其职责有 (ACDE)

- A 负责爆破工程的设计和总结，指导施工，检查质量
- B 编制爆破员的操作规程及职责，作好爆破施工日志记录工作
- C 确定爆破安全技术措施，检查实施情况
- D 负责制定盲炮处理的技术措施，并指导实施
- E 参加爆破事故的调查和处理

2、申请从事爆破作业的单位，应当具备条件有（ABCDE）

- A 爆破作业属于合法的生产活动，有符合国家有关标准和规范的民用爆炸物品专用仓库
- B 有具备相应资格的安全管理人员、仓库管理人员和具备国家规定执业资格的爆破作业人员
- C 有健全的安全管理制度、岗位安全责任制度
- D 有符合国家标准、行业标准的爆破作业专用设备
- E 法律、行政法规规定的其他条件

3、民用爆炸物品从业单位的业务内容是什么？如何做好民爆物品的安全管理工作？（ACD）

- A 民用爆炸物品从业单位是指民用爆炸物品生产、销售、购买、运输和爆破作业单位，其主要负责人是本单位民用爆炸物品安全管理责任人，对本单位的民用爆炸物品安全管理全面负责
- B 民用爆破物品从业单位应当具有相应的资质，爆破作业的级别应该与爆破作业单位的资质相对应，非营业性爆破作业单位只能从事非公安机关审批的爆破项目
- C 民用爆炸物品从业单位是治安保卫工作的重点单位，应当依法设置治安保卫机构或者配备治安保卫人员，设置技术防范设施，防止民用爆炸物品丢失、被盗、被抢
- D 民用爆炸物品从业单位应当建立安全管理制度，岗位安全责任制度，制订安全防范措施和事故应急预案，设置安全管理机构或者配备专职安全管理人员

E 民用爆破物品从业单位应该建立健全民用爆炸物品的购买制度，必须有自建的符合要求的炸药库房，还必须有专用的民用爆炸物品运输车。

4、根据《爆破安全规程》的规定，安全评估应包括（BCE）

A 爆破勘测任务书的真实性及合理性；爆破工作人员的岗位职责是否落实到位

B 设计和施工单位的资质是否符合规定；爆破作业的等级是否符合规定；设计依据资料的完整性和可靠性

C 设计方法和设计参数的合理性；起爆网路的准爆性；设计选择方案的可行性

D 爆破作业项目是否到公安机关备案；审批资料是否齐全

E 存在的有害效应及可能影响的范围；保证工程环境安全措施的可操作性；对可能发生事故的预防对策和抢救措施是否得当。

5、为什么要对重要爆破工程实行爆破安全监理？（ABCE）

A 建设监理是建设工程项目实施过程中一种科学的管理模式，目前已形成国际惯例。

B 在重要爆破工程中实施爆破安全监理，通过对爆破作业程序，爆破作业人员资格、爆破器材使用及爆破施工过程有效控制，达到安全实施爆破的目的，对保障爆破工程安全，提高爆破工程管理水平，有着重要意义。

C 根据《爆破安全规程》规定，经公安机关审批的爆破作业项目，实施爆破作业时，应进行安全监理

D 根据有关规定，爆破工程超过 200 万元的项目必须进行爆破安全监理

E 经有关部门认定的重要或重点爆破工程应由工程监理单位实施爆破安全监理，承担爆破安全监理的人员应持有相应安全作业证。

6、根据《爆破安全规程》的规定，爆破安全监理内容有（BCDE）

A 编制盲炮处理方案，并监督爆破作业单位按照盲炮处理方案处理盲炮

B 检查施工单位申报爆破作业的程序，对不符合批准程序的爆破工程，有权停止其爆破作业，并向业主和有关部门报告；

C 监督施工企业按设计施工;审验从事爆破作业人员的资格,制止无证人员从事爆破作业;发现不适合继续从事爆破作业的,督促施工单位收回其安全作业证;

D 监督施工单位不得使用过期、变质或未经批准在工程中应用的爆破器材,监督检查爆破器材的使用和领取、清退制度执行情况;监督、检查施工单位执行《爆破安全规程》的情况,发现违章作业和违章指挥,有权停止其爆破作业,并向业主和有关部门报告。

E 公安部提出的《爆破作业分级管理办法》,进一步明确安全监理还应包括爆破作业项目是否经过公安机关审查批准;爆破作业单位是否按照设计方案施工;爆破有害效应是否控制在设计范围内。

7、承担爆破工程安全监理的单位与个人应具备(AD)

A 根据《工程监理企业资质管理规定》,工程监理企业应当具有注册资本、专业技术人员和工程监理业绩等资质条件,经申请审查合格,取得相应等级的资质证书后,在其等级范围内从事工程监理。

B 只要是持有建设部监理工程师职业资格证的人员都可以进行爆破安全监理。

C 爆破安全监理从业人员应该是能承担民事、刑事责任的人员承担,还应有相应的注册资金

D 《爆破安全规程》规定应由工程监理单位实施爆破安全监理。承担爆破安全监理的工程技术人员应持有爆破安全作业证,其监理的爆破作业范围和等级应与其爆破安全作业证一致。

E 爆破安全监理的工程技术人员必须持有公安部门颁发的爆破安全员作业资格证,并经年审合格,才能从事爆破安全监理

8、爆破设计分为可行性研究、技术设计和施工图设计三个阶段,各阶段设计工作深度应达到的要求是(ACE)

A 可行性研究阶段应论证爆破方案在技术上的可行性、在经济上的合理性和安全上的可靠性。

B 可行性研究阶段应论证爆破方案在技术上的可行性、资金是否落实到位和事故应急预案是否可行，爆破作业单位的资质是否符合要求。

C 技术设计是提交审核与安全评估的重要文件，在技术设计阶段应将推荐方案充分展开，做到可以按设计文件开始施工的深度。

D 施工图设计应该包括说明书和图纸两部分，对于采用数码电子数码雷管的网路，可以不用试爆确认设计施工方案的可行性。

E 施工图设计应为施工的正常进行提供详实图纸和安全技术要求；对铜室爆破还应在装药前提出每条导铜装药、填塞、网路敷设的施工分解图。

9、在露天深孔台阶爆破中，常用的装药结构有(BCDE)

A 反向装药结构。雷管或起爆药包置于孔底端，引药和所有雷管的聚能穴均指向孔口，爆炸波向从孔底四周向孔口方向传播。

B 连续装药结构。炸药沿着炮孔轴向方向连续装填，当孔深超过 8m 时，一般布置两个起爆药包(弹)，一个放置距孔底 0.3m~0.5m 处，另一个置于药柱顶端 0.5m 处。优点是操作简单；缺点是药柱偏低，在孔口未装药部分易产生大块。

C 分段装药结构。将深孔中的药柱分为若干段，用空气、岩渣或水隔开。优点是提高了装药高度，减少了孔口部位大块率的产生；缺点是施工麻烦。

D 孔底间隔装药结构。在深孔底部留出一段长度不装药，以空气作为间隔介质；此外尚有水间隔和柔性材料间隔。在孔底实行空气间隔装药亦称孔底气垫装药

E 混合装药结构。孔底装高威力炸药，上部装普通炸药的混合装药。

10、工程爆破对工业炸药有哪些基本要求？(ABCDE)

A 具有较低的机械感度和适度的起爆感度，既能保证生产、贮存、运输和使用过程中的安全，又能保证使用操作方便，能顺利起爆。

B 爆炸性能好，具有足够的爆炸威力，以满足不同矿岩的爆破需要。

C 其组分配比应达到零氧平衡或接近于零氧平衡，以保证爆炸后有害气体生成量少，同时炸药中应不含或少含有毒成分。

D 有适当的稳定贮存期，在规定的贮存时间内，不应变质失效。

E 原料来源广泛，价格便宜；加工工艺简单，操作安全。

11、采用导爆索起爆网路时。怎样保证网路的质量？(ACD)

A 在网路敷设前应对导爆索进行外观检查，包缠层不得出现松垮、涂料不均以及折断、油污等不良现象

B 导爆索可以直接起爆药包，导爆索可连接导爆管用击发针起爆。

C 连接导爆索时应避免打结、扭折、拐死弯。交错敷设导爆索时，应在两根导爆索之间放一厚度不小于 10cm 的垫块。搭接时导爆索的搭接长度不小于 15cm；搭接时角度不能大于 90°

D 起爆用的雷管要绑在距端部 15cm 处，聚能穴要朝向导爆索的传爆方向

E 起爆用的雷管要绑在距端部不得小于 20cm 处，聚能穴要朝向导爆索的端头，以免冲断导爆索产生拒爆

12、运输民用爆炸物品，收货单位应当向运达地县级人民政府公安机关提出申请，并应提交哪些材料有（ABDE）

A 民用爆炸物品生产企业、销售企业、使用单位以及进出口单位分别提供的《民用爆炸物品生产许可证》、《民用爆炸物品销售许可证》、《民用爆炸物品购买许可证》或者进出口批准证明

B 运输民用爆炸物品的品种、数量、包装材料和包装方式

C 应提交驾驶员的政审证明资料，以及驾驶证，身份证复印件。

D 运输民用爆炸物品的特性、出现险情的应急处置方法

E 运输时间、起始地点、运输路线、经停地点。

13、购买民用爆炸物品的哪些规定有(ACD)

A 民用爆炸物品的购买应持有公安机关开具的《民用爆炸物品购买许可证》，还应提供经办人身份证明。

B 购买民用爆炸物品应当使用本单位的爆炸物品专用运输车辆，并有安全员和库管员押运。

C 购买民用爆炸物品应当通过银行账户进行交易，不得使用现金或实物进行

交易。

D 应当自民用爆炸物品买卖成交之日起 3 日内，将购买的品种、数量向所在地县级公安机关备案。

E 如果有特殊原因，在办理购买许可证和运输许可证后一个月后还没有完成民用爆炸物品的购买工作的要向公安机关注销购买许可证和运输许可证

14 以下违反《爆破安全规程》的有（ABCDE）

A 运载工具不符合国家有关规定，运载汽车没有高挡板、灭火器、危险品标志，柴油车运载时，没有防火罩，搭乘其他无关人员，同载其他物品。

B 使用翻斗车、自卸汽车、拖挂车、独轮车、自行车、摩托车、机动三轮车和电瓶车运载民用爆炸物品。

C 装载民用爆炸物品高于车厢挡板，对感度较高的炸药、雷管没有在底部垫软垫，雷管倒置，运载车辆没有用网罩或篷布覆盖牢固。

D 运输车辆行驶速度过快，两辆以上运载民用爆炸物品的车辆，行驶中前后车距少于 50m，上下坡时车距少于 100m。

E 遇雷雨时，民用爆炸物品（特别是电雷管）运输车辆仍在运行（应停放在人烟稀少的空旷地带，运载民用爆炸物品车辆运行中随车人员吸烟。

15 以下对凿岩机的特点和应用条件，说法正确的是（ABCD）

A 手持式凿岩机冲击功和扭矩都较小，凿岩速度低，劳动强度大。钻孔直径以 40mm 以下为宜，最大钻孔直径可达 56mm，钻孔深度以 2~3m 为宜，适宜凿垂直或向下的斜孔。一般用于小台阶和小型地下铜室爆破钻孔。

B 气腿式凿岩机劳动强度比手持式凿岩机低，钻孔参数与手持式凿岩机相类似，但凿岩速度比手持式凿岩机要高。适宜于打水平或小倾角的炮孔。

C 向上式凿岩机适宜于打向上 60°~90°的炮孔。一般用于采场和天井（竖井）的凿岩作业。钻孔深度 2~5m，孔径以 36~48mm 为宜。

D 导轨式凿岩机钻孔直径一般为 40~80mm，钻孔深度一般为 5~8m，最大达 30m。理论上可钻各个方向的炮孔，要视凿岩台车或支架的性能而定。

E 潜孔钻机只以钻垂直向下或向下倾斜孔，不能钻水平孔，各种钻孔直径都

能用。

16、露天临时堆放爆破器材必须遵守哪些规定？(ABCDE)

- A 堆放场地要安全，并经所在地县、市公安局许可；悬挂醒目标志(白天插红旗，晚上挂红灯)，场地不准堆放任何杂物，要有专人看管和昼夜巡视
- B 炸药与雷管要保持足够的殉爆安全距离，应不得小于 25m
- C 爆破器材要堆放在垫木上，上盖帆布或搭简单帐篷
- D 要有足够数量的消防设备
- E 场地周边 50m 范围内严禁烟火

17 对爆破工程地质勘察提供的工程地质资料，有哪些基本要求？(ABCDE)

- A 能充分论证爆破设计施工方案的合理性和可靠性；
- B 在爆破设计时便于选择恰当的爆破参数和合理确定允许的爆破规模；
- C 能指导爆破施工；
- D 为正确估计爆破效果和取得良好的技术经济指标提供依据；
- E 能根据提供的资料论证爆破前后对地质条件的影响和提出相应的对策。

18 以下对光面爆破和预裂爆破的说法，正确的是 (ABCD)

- A 光面爆破和预裂爆破的相同点包括：光面爆破和预裂爆破均是边坡控制爆破的方法，通过控制能量释放，有效控制破裂方向和破坏范围，使边坡达到稳定、平整的设计要求。光面爆破和预裂爆破的不同点包括：
- B 炮孔起爆顺序不同，光面爆破是主爆区先爆，光爆孔后爆；预裂爆破是预裂孔先爆，主爆区后爆；
- C 自由面数目不同，光面爆破有两个自由面，预裂爆破只有一个自由面；
- D 单位炸药消耗量不同，光面爆破单位炸药消耗量小，预裂爆破由于药包受到的夹制作用较大，故炸药单耗也大。
- E 在边坡控制爆破中，岩石较好时采用光面爆破，岩石比较破碎时采用预裂爆破

19、平巷掘进工作面炮孔布置的原则和方法，以下说法正确的是 (ABCD)

- A 工作面各类炮孔布置的顺序是：首先选择适当的掏槽方式和掏槽位置，其

次是布置好周边孔，最后根据断面大小布置辅助孔。

B 掏槽孔的位置会影响岩石的抛掷距离和破碎块度，通常布置在断面的中央偏下，并考虑辅助孔的布置较均匀。

C 周边孔一般布置在断面轮廓线上，按光面爆破要求，各炮孔要互相平行，孔底落在同一平面上，底孔的最小抵抗线和炮孔间距通常与辅助孔相同。为保证爆破后在巷道底板不留“根底”，孔底要超过底板轮廓线。

D 布置好周边孔和掏槽孔后，再布置辅助孔。辅助孔是以槽腔为自由面层层布置，均匀地分布在被爆岩体上，并根据断面大小和形状调整好最小抵抗线和炮孔密集系数。

E 起爆网路先起爆周边孔，然后起爆掏槽孔，最后起爆辅助孔，雷管的总延时时间不得超过 130MS

20、倾斜孔掏槽和平行孔直线掏槽，说法正确的是（AB），

A 倾斜孔掏槽是指掏槽孔方向与工作面斜交的掏槽方法，通常分为单向掏槽、锥形掏槽和楔形掏槽

B 平行空孔直线掏槽亦称直孔掏槽，所有掏槽孔均垂直于工作面，且互相平行，通常分为龟裂掏槽、桶形掏槽和螺旋形掏槽

C 平行孔掏槽主要用于隧道爆破项目，倾斜孔掏槽主要用于井巷爆破项目

D 平行空孔直线掏槽亦称直孔掏槽，所有掏槽孔均垂直于工作面，且互相平行，通常分为单向掏槽、锥形掏槽和楔形掏槽

E 倾斜孔掏槽是指掏槽孔方向与工作面斜交的掏槽方法，通常分为龟裂掏槽、桶形掏槽和螺旋形掏槽

21、预裂爆破成缝机理有哪些不同的理论解释？（ABC）

A 应力波干涉破坏理论

B 以高压气体为主要作用的理论

C 爆炸应力波与高压气体联合作用理论

D 应力波、地震波与高压气体联合作用理论

E 应力波、地震波、冲击波与高压气体联合作用理论

22、露天深孔爆破工艺包括哪些主要作业程序及注意哪些安全技术问题（ABCD）

A 钻孔检查。必须检查孔位、深度、倾角是否符合设计要求，孔内有无堵塞，孔壁是否掉块以及孔内有无积水和积水深度如何。孔位和深度不符合要求时，应进行及时处理，补孔或透孔

B 装药。无论是人工装药还是机械装药都必须严格控制每孔的装药量，并在装药过程中检查装药高度。装药过程中发现堵孔时，应停止装药并及时处理。在未装人雷管或起爆药柱等敏感的爆破器材以前，可用木杆或竹竿处理。严禁用钻具处理装药堵塞的钻孔

C 填塞必须达到设计要求的长度，严禁不填塞爆破。填塞料多采用钻孔岩粉、赫土等，禁止使用石块和易燃材料。在有水炮孔填塞时，应防止填塞悬空

D 深孔爆破采用电力、导爆管起爆网路，雷雨季节宜采用非电起爆法。网路敷设所使用的爆破器材应事先进行检查，按设计要求进行网路敷设，并严格遵守《爆破安全规程》中有关起爆方法的规定。经检查确认，起爆网路完好，具备安全起爆条件时方准起爆

E 在大雾天气，能见度小于 50 米时，所有爆破工作人员必须配备对讲机，尤其是在起爆时，必须明确每个工作人员都在警戒范围外时才能起爆

23、裸露药包爆破的特点（A）应用范围（BC）在安全方面应注意哪些问题？（D）

A 裸露药包爆破大多采用扁平形药包，放在被爆破的物体表面，利用炸药的猛度对被爆物体的局部产生压缩、击穿和粉碎的作用。具有操作技术简单、不需要机械设备、工作灵活性大、施工快、节省劳力等优点

B 以前裸露药包主要用于二次破碎、消除大块孤石、破冰和爆破冻土

C 现在很多地方都禁止使用裸露药包

D 主要用于一次破碎、消除大块孤石、破冰和爆破冻土

E 单个起爆时，药包之间要有适当距离，防止先爆药包影响邻近的药包；多个药包齐爆时，响声大，空气冲击波强烈，对周围设备要加强防护；爆破产生个别飞石距离较远，对人员的安全距离不能少于 400m

24、水下爆破作业应考虑哪些因素及对爆破器材有何要求？（ABCD）

- A 水下爆破工作应根据爆破区的地质、地形、水位、水流、流速、流态、风浪和环境安全等情况安排爆破作业
- B 水下爆破应使用防水的或经防水处理的爆破器材
- C 用于深水区的爆破器材，应具有足够的抗水压性能，或采取有效的抗压措施
- D 水下爆破使用器材应进行抗水和抗压试验
- E 水下爆破不能使用电雷管和数码电子雷管

25、水下爆破与陆地爆破相比有什么特点？（ACDE）

- A 由于水是近似不可压缩的介质，炸药包在水中爆炸后，其产生的冲击波传播速度比空气中快，传播得更远，在水中的安全影响范围比陆上大
- B 由于水是柔性物质，所以水下爆破冲击波对水里生物几乎没有影响
- C、由于水的浮力、比重比空气大，因此水下爆破应该选择密度高、比重比水大的炸药，水下爆破必须考虑水作为覆盖层的影响，因此药量等参数在参照陆上爆破时，都要作适当的调整
- D、必须使用抗水的或经防水处理的爆破器材，在深水区域爆炸时，还应选择有抗压性能的炸药品种和起爆器材
- E 在水中爆破，受到水流、潮汐、风浪等影响，装药、药包定位、网路连接等都比陆上复杂和困难得多

26、选择实施爆破时应发出的三次信号的名称及其代表的意义是（ABC）

- A 第一次信号为预警信号。该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作
- B 第二次信号为起爆信号。应在确认人员、设备等全部撤离爆破警戒区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出。起爆信号发出后，准许负责起爆的人员起爆
- C 第三次信号为解除信号。安全等待时间过后，检查人员进入爆破警戒区范围内检查、确认安全后，方可发出解除爆破警戒信号。在此之前，岗哨不得撤离，不允许非检查人员进入爆破警戒范围
- D 第三次信号为起爆成功信号。安全等待时间过后，检查人员进入爆破警戒

区范围内检查后，发出解除爆破警戒信号

E 三次信号必须由安全员发出，每次信号吹哨三声，吹哨时间依次增长

27、裸露爆破的盲炮处理方法是（CD）

A 处理裸露爆破的盲炮，去掉部分封泥，安置新的起爆药包，加上封泥起爆，如发现炸药受潮变质，维持不变，继续起爆

B 处理水下裸露爆破和破冰爆破的盲炮，可直接引爆盲炮，也可将药包回收销毁

C 处理裸露爆破的盲炮，去掉部分封泥，安置新的起爆药包，加上封泥起爆；如发现炸药受潮变质，则应将变质炸药取出销毁

D 处理水下裸露爆破和破冰爆破的盲炮，可在盲炮附近另投入裸露药包诱爆，也可将药包回收销毁

E 可以直接安置新起爆药包将没有爆炸的药包诱爆

28、炸药在预定的起爆时间之前起爆称为早爆。引起早爆的原因有（ABCD）

A 爆破器材不合格

B 炸药自燃导致的自爆

C 由感度高的炸药或起爆器材的机械能作用(冲击、摩擦等)引起的早爆

D 外来电流，如雷电、静电、杂散电流、射频电和感应电流引起的早爆

E 电雷管引火头电阻偏小

29、电起爆作业中预防外来电引起的电雷管早爆事故的方法有（ABDE）

A 避开外来电

B 控制外来电的产生与积累

C 使用裸露导线使静电及外来电更好的扩散到大地

D 采用对外来电钝感的防静电电雷管、防杂散电流雷管、电子雷管或电磁雷管

E 改用非电起爆系统

30、爆破事故的应急措施包括的主要内容有（ABD）

A 爆破事故致灾状态的预估分析

- B 应急组织机构
- C 编写事故预评估报告
- D 应急方法和原则
- E 应急原理和原则

31、保护爆破事故现场的方法有（ABCE）

- A 立即对事故现场进行警戒与封锁；
- B 进行录像、拍照，以固定现场原始状态；
- C 对现场散落、遗留的所有物品，应尽量保持原位，如因灭火、救护、排险等需要移位时，应记录原始状态；
- D 作好爆破项目的爆破监测工作，提供真实有效的监测报告
- E 严格保护现场的痕迹和物证，非现场勘查人员不得提取或移动。

32、炸药爆炸产生的有害气体主要有一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO₂)、三氧化二氮(N₂O₃)、二氧化硫(SO₂)、硫化氢(H₂S),氨(NH₃)等，预防其有害作用可采取的措施有（ABCDE）

- A 使用合格炸药，地下爆破时应使用零氧平衡专用炸药，控制有害气体产生
- B 做好爆破器材防水处理，确保装药填塞质量
- C 适当增大起爆能，确保炸药达到完全爆轰
- D 加强通风洒水，地下爆破时特别要向巷道死角、盲区处引人风流
- E 露天深孔爆破炮响后不少于 15min，地下爆破炮响后经通风吹散炮烟后不少于 15min，才准许爆破作业人员进入作业面。露天铜室爆破爆后 24h 内，应多次检查与爆区相邻的井巷、铜内有害气体浓度

34、应急方法和原则有（ABCDE）

- A 发生爆破事故后，爆破领导人应立即向上级报告，启动应急组织机构，各小组同步开展工作
- B 封闭事故现场
- C 以人为本，先抢救人员，再灭火抢险，减少人员伤亡和物资损失
- D 抢险人员要有自我保护意识和护身装备根据事故情况，沉着应对，果断处

理;切忌惊慌失措,草率处理,以免发生新的事故

E 密切观察现场动态,严防事故处理中灾情扩大。

35 应急组织机构由爆破领导人负责,下设(ACDE)专业组。

A 技术组:由设计、施工人员组成,负责查明事故真相,提出事故处理方案并参加处理

B 咨询组:负责解决发生事故时出现的各种困难,负责咨询有关专家等事宜

C 工程组:由施工人员组成,配备必要机械设备、消防灭火器具,负责排爆灭火、抢险救灾、消除事故影响,恢复正常生活

D 医疗组:由医护人员组成,配备救护车、医疗器械设备,负责抢救伤员

E 警戒组:由警卫人员组成,配备通讯器材,负责现场警戒;通讯组由通讯人员组成,配备通讯器材,负责沟通信息联系。

爆破工程技术人员中级试题

一、单选题

- 1、爆破安全规程对爆破施工企业规定的安全责任错误的是（ D ）
 - A、负责本单位爆破器材购买、运输、储存
 - B、编制施工组织设计
 - C、处理本企业的爆破事故
 - D、本企业作业人员，不在从事爆破作业的作业证自行保管
- 2、合格的设计方案以下说法错误的是（ C ）
 - A、设计单位的资质符合规定
 - B、承担设计的技术人员符合规定
 - C、爆破设计施工方案必须由技术负责人批准
 - D、设计方案通过安全评估或设计审查
- 3、爆破工作领导人应具备的资质及职责不包括（ A ）
 - A、爆破工作领导人可以不持安全作业证
 - B、主持制定爆破全面工作，并负责实施
 - C、组织领导爆破工程的设计、施工和工作总结
 - D、参加爆破事故的调查和处理
- 4、爆破器材库主任的职责不包括（ B ）
 - A、负责制定仓库管理条例并上报批准
 - B、自行组织本单位爆破器材的销毁工作
 - C、及时上报过期及质量不可靠的爆破器材
 - D、检查监督保管员履行工作职责
- 5、安全评估的权威性不包括（ D ）
 - A、应进行安全评估的爆破设计方案进行安全评估的爆破设计方可以实施
 - B、经安全评估的爆破设计方案，施工时不可随意更改
 - C、经安全评估否定的爆破设计，应重新设计，重新评估
 - D、

D、施工中如发现实际情况与评估是所提交的资料不相符时，不用重新上报评估

6、以下不是岩土爆破中出现个别飞石的原因是（D）

- A、爆破参数不当，炸药单耗，单孔装药量过大
- B、填塞质量好，填塞长度充足
- C、药包位置不当
- D、药包、最小抵抗线过小

7、对有瓦斯或粉尘爆炸危险的采掘工作面，使用雷管不正确的是（A）

- A、采掘工作面使用瞬发毫秒电雷管
- B、在瓦斯粉尘爆炸危险的工作面雷管延时不得超过 130ms
- C、严禁用秒、半秒延期雷管
- D、不允许使用导报管雷管

8、以下产生盲炮的原因是（D）

- A、用合格的雷管、炸药
- B、起爆网路漏接、错接或设计错误
- C、按起爆器要求联网
- D、装药时出现过间断装药

9、《爆破安全规程》规定不属于露天爆破的飞石安全距离的是（C）

- A、裸露药包大块为 400m
- B、未形成台阶工作面的浅孔 300m
- C、一般浅孔为 300m
- D、深孔爆破按设计单不小于 200m

10、以下不属于工业雷管编码标示的是（C）

- A、二位阿拉伯数字表示生产企业代码
- B、一位阿拉伯数字表示公元世纪年代号
- C、二位阿拉伯数字表示生产流水号
- D、二位阿拉伯数字表示生产日期

- 11、露天深孔装药过程中堵孔时，错误的操作是（D）
- A、不能用金属长杆捣通堵孔 B、用竹，木制长杆捣通
C、用高压风机吹出堵塞部分 D、直接废弃不管
- 12、以下不属于影响爆破有害气体扩散的是（D）
- A、炸药的品种、质量、总药量 B、气温，风向风速
C、地形和地质条件 D、地下爆破时受相邻巷道分布状况
- 13、在有可燃物及危险爆炸危险的地方实施爆破时，不属于安全措施的是（C）
- A、作业面的可燃物和粉尘不超过检测标准
B、使用符合标准的爆破器材
C、使用导爆索和导爆管
D、加强爆前作业面的通风洒水
- 14、以下不属于地下爆破控制粉尘的措施是（D）
- A、均匀布孔，控制单耗和单响药量
B、选择与岩石波阻抗相匹配的炸药
C、采用分段毫秒延期起爆技术
D、装药后使用沙土填塞炮孔
- 15、使用导爆管时，错误事项是（D）
- A、导爆管网络时，严格按照设计进行连接
B、导爆管网络不得有死结，对折等
C、同一工作面导爆管必须同厂同批号
D、在有粉尘的矿井的爆破中使用导爆管
- 16、在有瓦斯粉尘的爆破作业中进行爆破作业错误的是（D）
- A、使工作面通风 B、使用符合标准的矿用爆破器材
C、掘进爆破前对工作面 20m 范围内洒水降尘
D、在瓦斯浓度大于 1%的作业面进行爆破作业
- 17 以下不属于拆除爆破的技术特点是（D）
- A、要求保留的部分不应受到损伤

- B、需要爆破的建筑物的倒塌方向
 - C、个别飞散物的方向
 - D、爆破建筑物倒塌后对邻近设施的损坏
- 18、以下不属于拆除爆破设计方案所考虑的因素是 (D)
- A、建筑物的机构 B、建筑物的材料
 - C、对周围环境的不利影响 D、建筑物爆破解体后不考虑倒塌方向
- 19、以下不属于拆除爆破后的检查的要点是 ()
- A、倒塌稳定后，方可以进入检查 B、有不稳定的坍塌体必须立即派人看守
 - C、发现盲炮，应马上处理 D、如发现残余的爆破器材，应有专人处理
- 20、为满足爆破破碎块度的要求，以下做法错误的是 (C)
- A、选取合理的抵抗线 B、深度较大的炮孔采取分层装药
 - C、采用普通的起爆技术 D、增加临空面
- 21、炮后检查错误的方法是 (D)
- A、检查有无盲炮 B、保护对象的安全情况
 - C、隧道、涵洞炮烟的检查 D、不用考虑有无毒气
- 22、造成电起爆网络中早爆的说法错误的是 (C)
- A、雷雨天遭雷击 B、环境中的杂散电，静电
 - C、使用专用仪表测试 D、认为原因

二、多选题

- 1、牙轮钻机的优点是 (ABCD)
- A、钻孔速度快、效率高 B、钻孔直径大、钻凿的炮孔深
 - C、适应范围广、应用前景好 D、噪音低，对环境污染少
- 2、岩石的主要物理性质有哪些 (ABC)
- A、密度 B、孔隙率 C、岩石风化程度 D、岩石单轴抗压强度
- 3、城镇浅孔爆破的防护方法 (ABD)
- A、爆区防护 B、保护物防护 C、建筑物防护 D、隔离防护
- 4、起爆方式有哪些 (ABC)

- A 正向起爆 B、反向起爆 C、多点起爆
- 5、反向起爆效果较好的原因是（）
- A、降低炸药的消耗量 B、增大了孔底的爆破作用
- C、提高了爆破应力波的作用 D、削弱了作用于炮孔的初始压力
- 6、爆破作业现场出现什么情形时，不允许进行爆破作业（ABE）
- A、岩体有冒顶或边坡滑落 B、作业通道不安全或堵塞时
- C、硐室、炮孔温度无异常时 D、危险区边界设置警戒时
- E、光照不足、无照明或照明不符合规定时
- 7、岩土爆破中出现个别飞散物过远的原因（BC）
- A、填塞质量好、填塞长度充足 B、炸药单耗与单孔装药量过大
- C、药包位置不当或处于软硬介质接洽处
- 8、导致导爆管网路早爆和拒爆的原因是（ABDE）
- A、雷雨天气遭雷击 B、现场杂散电、静电
- C、雷管捆绑得当 D、连通器连接松动和错接
- E、孔内有接头在装药、填塞过程中受冲拉脱开
- 9、炮后检查的主要内容是（ABCD）
- A、检查有无盲炮 B、有无冒顶、危石 C、炮烟是否排除
- D、检查隧道、涵洞等死角有无毒气
- 10、炸药的感度分为（ACD）
- A、热感度 B、爆炸感度 C、机械感度 D、爆轰感度
- 11、露天爆破的飞石安全距离是（ACD）
- A、未行成台阶工作面的浅孔为 300m B、深孔爆破为 300m
- C、复杂地形的浅孔台阶爆破为 300m D、硐室爆破按照方案设计，单不小于 300m
- 12、导爆管的主要组成部分是（ABCD）
- A、导爆管和非电雷管连接 B、导爆管
- C、起爆装置 D、传爆装置
- 13、工业雷管编码由前向后 13 位顺序各位数字标示的含义（ABCDEF）

- A、二位阿拉伯数字表示生产代码
 - B、一位阿拉伯数字表示公元世纪位年份代号
 - C、二位阿拉伯数字表示生产月份
 - D、二位阿拉伯数字表示生产日期
 - E、一位阿拉伯数字为特征号，表示编码器机台代号、雷管品种代号或雷管编码的分段号
 - F、最后 5 位阿拉伯数字表示流水号，前三位为盒号，后 2 位表示盒内雷管顺序号
- 14 违反《民用爆炸物品安全管理条例》的有关规定，未经许可购买、运输民用爆炸物品或从事爆破作业的，应承担什么法律责任（ABC）
- A、构成犯罪的，依法追究刑事责任 B、不够构成犯罪的依法给予治安管理处罚
 - C、未经许可购买、运输民用爆炸物品或从事爆破作业的，处 5 万以上 20 万以下的罚款
- 15、地下爆破时，控制爆破粉尘方法有（BCDE）
- A、炮孔装药后用沙土做炮泥做填塞
 - B、均匀布孔，控制单耗、单响药量和一次起爆药量
 - C、采用分段毫秒延期起爆技术
 - D、选用与岩石波阻抗相匹配的炸药
 - E、爆破前后在巷道周壁、底板洒水
- 16、使用导爆管起爆网路时，应注意的事项（BCD）
- A、在有矿尘、煤尘或瓦斯爆炸危险的矿井中爆破时，使用导爆管起爆
 - B、导爆管网路严格按设计进行连接
 - C、导爆管网路中不得有死结、不能对折，防止管壁破损
 - D、用于同一竿子面上的导爆管必须是同厂同批号
- 17、《爆破安全规程》对拆除爆破的装药、填塞、覆盖防护的规定是（ABCDE）
- A、拆除爆破的每个药包，应按爆破设计要求计量准确
 - B、预拆除和装药作业不能同时进行、
 - C、不能在当天完成装药爆破时，应设置临时存放点

D、应按爆破设计进行防护和覆盖

E、所有装药炮孔均做好填塞，确保填塞长度和质量

18、拆除爆破施工公告包括哪些内容（ABCD）

A、工程项目名称 B、工程设计和施工单位

C、爆破前数天在公安部门、当地政府、建设单位参加下向附近单位和居民发布施工公告

D、爆破施工公告要进行张体，还要通过当地居民委员会传达，做到家喻户晓

三、判断题

1、国家对爆破作业单位规定爆破作业单位应当按照其资质等级承接爆破作业项目（√）

2、爆破安全规程对爆破施工企业负责爆破器材购买、运输、储存、使用，并承担安全责任（√）

3、浅孔钻机通常适用于钻凿70至300mm的炮孔，孔深大于30m的炮孔（×）<适用于80至250mm孔深小于30m的炮孔>

4、城镇浅孔爆破的特点是爆破环境复杂，大多是在建筑群中及人群密集的地方进行爆破（√）

5、不偶合装药时指装药直径和炮孔直径相等的一种装药形式（×）<是指装药直径小于炮孔直径的装药形式>

6、爆破作业现场存在支护规格与支护说明或工作面支护损坏是不允许进行爆破作业（√）

7、在有瓦斯或粉尘爆炸危险的采掘工作面不允许使用导爆管雷管（√）

8、雷管绑扎错误，连接不当，连接导爆索中间打结、打圈或交叉敷设不当，支线与主线传播方向夹角大于90°会导致导爆管网路拒爆（√）

9、产生盲炮的原因可能是炸药、雷管受潮（√）

10、未经许可非法制造、买卖、运输、储存民用爆炸物品，处5万元以上20万以下的罚款（√）

- 1 1、均匀布孔，控制单耗和单响药量和一次起爆药量是地下爆破时控制粉尘的一项措施（√）
- 1 2、影响爆破与有害气体的扩散可能有以下因素，炸药的品种、质量、总药量、药包分布、装药结构以及起爆方式有关（√）
- 1 3、在有粉尘、或煤尘或瓦斯爆炸危险的矿井中爆破，可以使用导爆管雷管（×）
〈不能用导爆管雷管〉
- 1 4、拆除爆破的每个药包，应按爆破设计要求计量准确（√）
- 1 5、不能在当天完成装药爆破时不能设置临时存放点（×）〈应该设置临时存放点，严格规划警戒范围并进行昼夜警戒〉
- 1 6、爆破拆除的施工公告内容是否正确，包括：项目名称，工程设计和施工单位，协作单位（×）〈还有工程负责人，作业期限〉

爆破工程技术人员高级试题

- 1、应变率是岩石受载后单位时间内的应变变量（√）
- 2、爆炸压力是指炸药爆轰波阵面中的C-J面所测得的压力（√）
- 3、当炸药受到撞击、摩擦等机械能的作用时，受作用的各个部分都被加热到相同的温度（×）
- 4、在导爆管起爆网路中，一般孔内用段别高、延期时间长的导爆管雷管，空外用段别低、延期时间短的导爆管雷管作接力管（√）
- 5、一般而言，岩石愈完整均匀，愈有利于预裂爆破（√）
- 6、对于破碎的岩石，预裂壁面的不平整度由爆破参数确定（×）
- 7、A级、B级岩土爆破工程和A级拆除爆破工程，都应成立爆破指挥部，全面和统筹安排爆破工程的各项工作（√）
- 8、硐室爆破是将大量炸药装填于按设计开挖成的药室中，一次起爆完成大量土石方开挖、抛填任务的爆破技术（√）
- 9、水压对炸药的爆速和猛度会产生明显的影响，爆速和猛度随着水压的增加而增加（×）
- 10、水下岩塞只能一次爆通成形，而且要求进水口有良好的成型和围岩稳定，因此爆破必须精心设计、精心施工，否则很难在水下进行补爆或修理（√）
- 11、爆破对象内存有残眼、残药，因钻孔差错钻到这些部位，可能引起早爆事故（√）
- 12、爆破个别飞石，不可能损伤人员、设备、建筑物及农田（×）
- 13、进行预装药作业，不应制定安全作业细则并不经爆破工作领导人批准（×）
- 14、在网络连接过程中，通过连接技巧可以把封闭的网路无限扩展，因而起爆药包的数量不受限制（√）
- 15、建筑物采用爆破方法进行拆除爆破，原则上需要对每个构件进行爆破（×）
- 16、定向倒塌拆除方案的优点是工作量小，拆除效率高（√）
- 17、建筑物爆破拆除塌落造成的地面振动与结构的解体尺寸和下落的高度无关（×）

- 18、石棉是良好的耐温隔热材料 (√)
- 19、油气井采用爆炸灭火时，应编写爆破灭火设计，呈报上级公安机关批准并向公安机关备案 (√)
- 20、衡量某种激发方式效果好坏的主要依据是地震波的传播要有良好的方向性 (√)
- 21、爆炸焊接的基本形式有:板焊接(单层或多层)、管焊接(可分内爆炸和外爆炸两种形式) (√)
- 22、爆炸胀形成形法的基本原理是，针对毛料胀形后需定形的形状，制作相应形状的药包，利用炸药爆炸产生的冲击波和高压气体载荷将金属筒状旋转体毛料加工成各种筒状零件的方法。 (√)
- 23、爆炸拉深成形是利用炸药的爆炸荷载将金属板材拉深成凸形零件的一种加工方法 (×)
- 24、野外爆炸加工的场地应如何选址?根据《爆破安全规程》的规定，其选址应满足下述要求:爆炸加工场应建于空旷且有优越自然屏障条件的丘陵或山区，且应远离居民点、高压线、强射频台、桥梁、铁道、公路、水坝等设施 (√)
- 25、水压爆破主要用于拆除能够充水的容器状构筑物，如水槽、水罐、蓄水池、料斗、水塔和碉堡等。若构筑物经封堵施工能充水时，也可以采用水压爆破法进行拆除。 (√)
- 26、拆除爆破时，爆破振动的主频率一般为 25-30Hz，而塌落振动波的主频率在 15Hz 左右，比爆破振动波的频率低 (×)
- 27、拆除爆破工程施工中，采用的炮孔直径 d 大多为 38-44mm (√)
- 28、在多排孔毫秒延期爆破时，为了加快工程进度，在工作面上先爆孔的爆堆尚未全部清理完毕，就进行爆破的方法叫做压渣爆破 (√)
- 29、降低大块率的措施是多方面的，归纳起来包括三条:正确的设计，严格的施工和科学的管理。 (√)
- 30、露天深孔台阶爆破不合格大块率的测量方法有:直接量测法、称重法、摄影一图像分析法、间接测量法 (√)

单选题

- 1、在导爆管起爆网路中，雷管段位选择的原则正确的是（C）
A 孔内段别高、孔外段别高 B 孔内段别低、孔外段别高
C 孔内段别高、孔外段别低 D 孔内段别低、孔外段别低
- 2、根据爆轰波理论，入射压力与哪个因素无关（D）
A 炸药密度 B 炸药爆速 C 不耦合系数 D 炸药猛度
- 3、爆破振动和天然地震有何异同（A）
A 一般情况下，地震频率较低，而爆破振动频率较高
B 一般情况下，地震频率较高，而爆破振动频率较低
C 爆破振动持续时间较长，地震振动持续时间较短
D 爆破振动的主振频率更接近建筑物的固有频率
- 4、工程爆破效果的好坏，应从哪方面判断（A）
A、爆破破碎的控制，爆破后的破碎情况，如块度的大小、级配率、形状等是否符合工程的要求
B、爆破堆积范围的不控制
C、爆破安全的不控制
D、爆破范围的控制
- 5、爆破工程存在哪方面的风险（A）
A、早爆、迟爆、爆破失控、爆破有害气体中毒等风险
B、最小抵抗线的破坏风险
C、炸药包的破坏风险
D、爆破网路的破坏风险
- 6、采用定向爆破拆除烟囱、水塔对场地有哪方面的要求（A）
A、烟囱水塔类倒塌方向有一定范围的场地，一般不小于烟囱水塔的高度，倒塌中心两侧横向宽度不得小于烟囱或水塔底部外径的3倍
B、烟囱水塔高耸建筑物的特点是中心高、支撑面积小
C、烟囱水塔建筑物采取定向倒塌方法

- D、采用覆盖物进行覆盖
- 7、导爆管雷管起爆网路连线时要特别注意 (B)
- A、导爆管雷管起爆网路多采用接力式簇连网路
- B、捆绑雷管时要防止雷管飞片切断导爆管而拒爆
- C、在捆绑电雷管连线中，可以不切断井筒工作的电源
- D、捆绑导爆管电雷管，用普通起爆器起爆
- 8、隧道掘进爆破施工的特点有哪方面 (C)
- A、岩石抛掷距离、隧道围岩的稳定性
- B、岩石的块度、爆堆形状
- C、断面尺寸大、地质条件复杂、服务年限长等特点
- D、周边成形、爆破振动控制
- 9、水下爆破特点不含以下那一条 (D)
- A、水下爆破的目标不同
- B、水下拆除爆破的施工环境不同
- C、水下爆破装药要进行严密防水
- D、水下拆除爆破的基本材料
- 10、爆破个别飞散物的控制不含以下那方面 (C)
- A、控制爆区所以边界炮孔的抵抗线不超过设计值
- B、调查爆区有无易产生飞石的地质构造
- C、爆破振动的控制
- D、有效地控制所以炮孔的填塞长度
- 11、以下那一选项不是巷道掘进爆破的参数 (D)
- A、炮孔直径
- B、炮孔深度
- C、单位炸药单耗量
- D、岩石的坚硬程度
- 12、定向爆破的基本原理包含哪些 (C)

- A、爆破振动
- B、爆堆形状
- C、最小抵抗线、重力作用、群药包作用
- D、炮孔直径

13、油气井爆破作业的特点有 (B)

- A、油气井爆破是在井下套管内、指定油气层位的特定条件下进行的作业。
- B、外部环境复杂作业安全性要求高，稍有疏忽，就会发生井毁人亡的事故；
- C、由企业主管生产的领导或主管工程师亲自指挥；
- D、全部高压灭火水龙头应配足水源，并聚集在药箱和火苗与喷气界面处。

14、地震勘探爆破时，激发条件对激震效果的影响有哪些 (A)

- A、激发岩性、药包埋深、激发药量
- B、持续时间要短，以便能分辨很近的两个波界面
- C、可重复性，每次激发后的波形及其频谱差别很小
- D、产生的噪声不影响反射波(有效波)的检测。

15、采用爆炸压接法压接电力线时的施工工艺及其作业顺序 (A)

- A、检查和切割管线、清洗管线、裁药和包药
- B、根据压接管外圆周的尺寸来裁药，裁药尺寸力求准确
- C、产生的噪声不影响反射波(有效波)的检测
- D、持续时间要短，以便能分辨很近的两个波界面

16、影响爆炸焊接效果的主要设计工艺参数 (D)

- A、复板与基板的物理机械性能
- B、炸药的性能和药量
- C、复板和基板之间的安置状态
- D、初始参数、动态焊接参数、结合区参数

17、爆炸加工的常用炸药有 (D)

- A、太乳炸药
- B、橡胶板状炸药

C、塑性板状炸药

D、猛炸药为主的混合炸药、专用炸药

18、爆破破碎解体金属体时，个别飞散金属片对人员的安全距离（B）

A、在专用爆炸坑爆炸装置中作业时，允许安全距离不得小于 200m

B、在露天爆破场作业时，允许安全距离不得小于 1500m；在距爆破点 100m 外，应设置操作人员的避炮所

C、如必须在厂房内爆炸切割金属部件时，允许安全距离由设计确定，且不采取有效的覆盖防护措施。

19、路面类薄板结构拆除爆破施工中应注意哪些问题（C）

A、宜采用 50° — 60° 的倾斜孔，以提高爆破效果；

B、保证填塞质量，防止冲炮，要采用轻型防护材料进行覆盖防护

C、宜采用齐发爆破或分片齐发起爆。

20、基础类结构物拆除爆破的设计原则（A）

A、如采用浅孔爆破，当爆破体厚度较大时，宜分层进行爆破，分层高度一般不超过 2.0m，破碎爆破宜选用较大的抵抗线和孔排距，按梅花形布置炮孔

B、大块体的基础构筑物一般采用浅孔爆破法，钻孔直径为 40—42mm 如需局部拆除，则应在保留部分的界面采用切割爆破或光面预裂爆破；

C、在周围环境许可的条件下，也可采用浅孔爆破法

D、如需全部拆除，则应在保留部分的界面采用切割爆破或光面预裂爆破

21、如何控制和减少拆除爆破产生的粉尘污染（A）

A、除长期沉积在楼顶、地板上的尘土，包括预拆除施工中堆积的残渣、碎块、粉尘

B、炮孔不充水爆破可以减少爆破炮孔周围介质过粉碎产生的粉尘

C、爆破的承重砖混墙体、地板进行覆盖

D、在拟爆破的梁柱墙体的四周布设沙袋

22、防止飞石飞散的覆盖防护措施有哪些（A）

A、直接覆盖防护是指直接覆盖在爆破体上进行的防护。覆盖防护时，要用细铁丝

将覆盖材料连接成一体，以增强防护效果。同时，要注意保护好爆破网路。

B、不直接覆盖在爆破体上进行的防护

C、近体防护是指在爆破体近距离处设置的防护，亦称间接防护，距离一般为 10-30m

23、拆除爆破设计在什么情况下要采用分层装药结构 (A)

A、当炮孔深度 $L \geq 1.5W$ 时，应设计分层装药。分层装药设计是将计算出的单孔装药量

B、当炮孔深度 $L = (1.6-2.0)W$ 时，将单孔药量分成两个药包，上层药包量为 0.4 倍单孔药量，下层药包为 0.6 倍单孔药量。

C、炮孔深度 $L = (2.7-3.7)W$ 时，分成三个药包

D、炮孔深度 $L = (3.7-4.7)W$ 时，分成四个药包

24、拆除爆破时要对爆区周围设施进行防护设计，其设计文件应编写哪些内容 (A)

A、根据保护物允许的地面质点振动速度，限制最大一段起爆药量及一次爆破用药量

B、) 拆除烟囱、水塔等高耸建(构)筑物时，针对爆后筒体后坐、残体滚动、落地飞溅不采取任何安全防护措施；

C、预估拆除物塌落触地的振动和飞溅物对保护物的影响，应立即采取减振、防振及缓冲措施；

25、定向倒塌拆除方案的优点是 (B)

A、爆破工程大

B、爆破工作量小，拆除效率高

C、准确率低

26、爆炸法处理软基主要有哪些方法 (C)

A、水下爆夯法

B、爆炸排淤填石法

C、爆炸法处理水下淤泥软基。

D、砂基钻孔爆炸法

27、在城镇及复杂环境中实施石方浅孔控制爆破如何确定爆破方案 (D)

A、控制爆破规模，减少一次爆落方量，采取分段毫秒延期爆破、转移坍塌方向或采取其他技术措施

B、允许的坍塌范围，爆破落石不能覆盖、挤压邻近爆破区的建筑物、行车路线、通讯设施等

C、爆破振动对临近建筑物及设施的安全影响

D、确定开挖工作面，应使爆破最小抵抗线指向环境安全及施工条件较好的方位；确定是否分期、分段、分层开挖，这些是编制爆破和施工组织设计的依据

28、进行机械化装药时，应该采取哪些措施来防止爆破作业的静电事故（C）

A、爆破作业人员应穿戴化纤、羊毛等可能产生静电的衣服

B、机械化装药时，所有设备不必接地，不必防止静电积累

C、在使用压气装填粉状钱类炸药时，特别在干燥地区，为防止静电引起早爆，可以采用导爆索网路和孔口起爆法，或采用抗静电的电雷管。

D、采用电雷管起爆系统。

29、毫秒延期爆破作用的主要原理（A）

A、应力波替加作用

B、增加光面的作用

C、增加破振动作用

30、工程爆破效果的好坏，应从哪方面进行评价（A）

A、爆破破碎的控制，爆破后的破碎情况，如块度的大小、级配率、形状等是否符合工程的要求；爆破破碎是否超出了设计范围，对于应保护的边坡和污工是否造成损害

B、爆破振动的控制

C、爆破方向的控制

D、爆破参数的控制

多选题

1、岩石受冲击动荷载作用与静荷载作用相比，有何特点（ABC）

A 冲击荷载作用下形成的应力场（应力分布及大小）与岩石性质有关；静载作用则与岩性无关。

B 冲击荷载是瞬时性的，一般为毫秒级，而静载则通常超过 10s。与前者相比，后者的变形和裂纹发展比较充分。

C 爆炸荷载在传播过程中，具有明显的波动特性，其质点除失去原来的平衡位置而发生变形和位移外，尚在原位不断波动。因此，岩石在动载作用下，其变形特征同静载变形有本质区别。

D 通常，岩石的静载强度比冲击动载强度高，高出的比列依岩石性质和应变率不同而异。

2、岩石按其成因可分为哪几类（ADE）

A 岩浆岩 B 大理岩 C 花岗岩 D 沉积岩 E 变质岩

3、下列哪些作用属于岩体结构面对爆破效果的影响（ACD）

A 应力集中作用 B 爆破漏斗作用 C 能量吸收作用
D 应力波的反射增强作用 E 应力分散作用

4、影响爆破效果的要素有哪些（BDE）

A 岩体硬度 B 炸药性能 C 炸药密度 D 岩体性质 E 爆破工艺

5、影响炸药爆速的因素有哪些（ABDE）

A 药柱直径 B 约束条件 C 炸药灵敏度 D 炸药密度 E 炸药粒度

6、露天深孔台阶爆破不合格大块产生的部位有哪些（ABD）

A 台阶上部、坡面 B 同一爆区软、硬岩的分界处
C 爆区的中部 D 爆区的后部 E 炮孔底部

7、炸药在岩体中爆炸时，其能量分配形成的无益能包括哪些（ABCDE）

A 爆破地震波 B 空气冲击波 C 个别飞散物 D 热能损失 E 噪声

8、数码电子雷管的结构包括哪些（BDE）

A 加强帽 B 内储能电容 C 延期原件 D 点火头 E 控制模块

9、煤矿爆破危害主要从哪几方面进行防护（ACE）

A 控制一次爆破的最大用药量

B 更具需要采用空气间隔装药结构，或使用做功能力强、爆速高的炸药

C 采用毫秒延期爆破，合理安排起爆顺序

D 采用光面爆破

E 采用预裂爆破

10、深孔台阶爆破排间毫秒起爆的延期时间如何确定（ABE）

A 以形成新自由面所需的时间确定毫秒延期时间

B 根据公式计算

C 根据炸药总量

D 根据岩石硬度

E 根据经验

11、光面爆破对炸药性能的要求有（ABE）

A 低密度

B 低爆速

C 高密度

D 高爆速

E 低猛度

12、爆破开挖边坡时，防止边坡失稳的主要措施有（ABCDE）

A 合理选择爆破开挖设计参数

B 采用光面爆破和预裂爆破技术

C 降低一次起爆炸药量

D 采用边挖边锚和加强排水

E 采用毫秒延期起爆技术

13、水对爆破工程的重要影响有哪些（ ）

A 爆破器材受潮浸水后可以产生拒爆、半爆或降低爆炸性能

B 爆破作业扰动地下水系统不会引起灾难性事故

C 水可影响爆破施工工作，使爆破工艺复杂化，安全问题复杂化

D 水可以降温，是高温爆破保证安全的重要手段

E 爆区附近岩土含水量达到饱和状态时，可降低爆破震动作用

14、爆破工程中存在哪些危险源（ABDE）

A 杂电、静电

B 地质和构造

C 地下掩埋物

D 岩土爆堆

E 爆破个别飞石

15、爆破振动到达一定强度后，可能会造成哪些危害（ADE）

- A 地表建筑物的破坏和损伤 B 岩石过度粉碎
C 会引起炮烟中毒 D 地表受到破坏，发生滑坡

E 地下构筑物、隧道、巷道受到破坏

16、下列控制爆破噪声的措施正确的有（ABCE）

- A 不用裸露爆破 B 保证填塞质量 C 实施毫秒延期爆破
D 采用低猛度炸药 E 加强覆盖

17、评价爆破工程效果的主要技术经济指标有哪些（ABCDE）

- A、炸药单耗 B、延米爆破量 C、炮孔利用率
D、大块率 E、爆破成本

18、爆破工程中存在哪些危险源（ABCD）

- A、杂电、静电，可能引起早爆
B、地质和构造，可能引起塌方、岩爆、滑坡
C、爆破对象的高温可以引起早爆
D、岩土中的瓦斯，可能因爆炸而释放，进而造成瓦斯爆炸

19、爆破噪音的控制方法有哪些（ABC）

- A、不用裸露爆破
B、保证填塞质量
C、实施毫秒延期爆破
D、不加强覆盖

20、装配有枪身和无枪身的射孔枪时，应遵守哪些规定（AB）

- A、装有枪身的射孔枪时应用送弹器将射孔弹依次送入，导爆索应拉直，一但不应用力过猛；上枪尾时，应用手托好定位；
B、装无枪身的射孔枪阿、内外传爆射孔弹的雷管必须捆系牢固，不应脱落、摩擦。
C、有枪身的射孔枪不应超过 7000m/h
D、无枪身的射孔枪不应超过 4000m/h

21、爆破地震勘探的震源信号，应满足下述要求（ABCD）

- A、有足够的能量；

- B、持续时间要短，以便能分辨很近的两个波界面；
- C、可重复性，每次激发后的波形及其频谱差别很小；
- D、产生的噪声不影响反射波(有效波)的检测。

22、影响爆炸拉深成形效果的主要因素(ABCD)

- A、药形，药包的形状决定了爆炸所产生的冲击波的形态
- B、药位，药包中心至毛料表面的垂直高度，它影响爆炸荷载的分布 C、药量，当药位一定时，它决定着作用在毛料上爆炸荷载的大小
- D、传压介质的边界条件，对拉深件的成形深度和外形平滑度有一定影响

23、拆除爆破技术设计包括哪些主要内容(ABC)

- A、工程概况，爆破拆除的建(构)筑物的基本情况、结构特点、主要尺寸、材质等；周围环境状况、地面和地下建(构)筑物的分布，交通及其他重要设施的相关情况
- B、爆破设计方案，详细描述设计方案的思想和方案的内容，如选择定向倒塌方案的依据、倒塌方向确定的原则、爆破部位的确定、起爆先后次序的安排等
- C、爆破网路设计，起爆方法的确定、网路设计计算和连接方法等
- D、爆破设计参数

24、拆除爆破时周围环境的复杂性主要表现在(ABCD)

- A、拆除对象多位于闹市区、厂区和交通要道地区，社会影响大；
- B、拆除对象与需保留(或保护)的建筑物毗邻，或者在结构上相互连接在一起；
- C、拆除对象的地表、地下或周围空间布有各种管道、线路等市政设施；
- D、有的拆除对象附近可能还有易燃、易爆气体的管道和危险品库房；

25、破冰爆破应遵守的事项有哪些(BCD)

- A、破冰爆破应由具有破冰经验的安全员担任
- B、破冰爆破应用耐冻和抗水的爆破器材，否则应进行防水处理。
- C、保护物周围的冰层应用人工破碎。特殊情况应经主管部门批准和有关单位同意才可使用小药包爆破。
- D、用爆破法排除保护物附近的阻塞冰块、冰排时，一次爆破的炸药量应根据保护物的坚固性和安全距离确定。

26、巷道掘进爆破的爆破参数如何确定（ABC）

A、炮孔直径 B、炮孔深度 C、炮孔数目 D、炮孔方向

27、城镇大规模岩土爆破的关键技术（ABD）

A、钻孔技术

B、保证多排炮孔达到设计开挖深度的措施

C、联网技术

D、起爆技术

28、预装药应遵循哪些规定（ACD）

A、进行预装药作业，应制定安全作业细则并经爆破工作领导人批准

B、预装药区域设专人看管，并插红旗作警示标志，无关人员和车辆可进入该区

C、预装药所使用的爆破器材包括炸药、导爆管、导爆索、起爆药柱、雷管以及雷管的引出导线都要有防水防腐性能

D、预装药的填塞作业应在当班进行，填塞后要注意观察炮孔内装药长度的变化；电雷管脚线要短路，导爆管端口要密封，预装药期间不应连接起爆网路

29、光面爆破的参数如何确定（ABC）

A、最小抵抗线

B、孔距

C、药量

D、单耗量

30、导爆管网格格式闭合网路的特点（ABCD）

A、网格格式闭合网路实现了网路内无雷管连接，在整个网路的连接过程中，可以采用电灯照明，不会因通讯电网、高压电网等杂电干扰引起早爆、误爆事故。传爆过程中声响小，无破坏作用

B、由于每个导爆管雷管至少有两个方向来的爆轰波能使其引爆，即一个导爆管雷管起到了复式网路中两个导爆管雷管的作用

C、在网路连接过程中，通过连接技巧可以把封闭的网格网路无限扩展，因而起爆的药包数量不受限制。

D、在网路上选任意点击发起爆，整个网路中的药包就全部引爆，通常可以用电雷管多点激发，提高网路激发的可靠性。

注：以上法律法规编制内容如有与现行法律法规不符之处，以现行法律法规为准！