

GONGCHENG

工程

BAOPO

爆破

MINGCI

名词

SHUYU

术语

汪旭光 郑炳旭 编著

冶金工业出版社

工程爆破名词术语

汪旭光 郑炳旭 编著

北 京

冶金工业出版社

2005

内 容 简 介

本书为工程爆破的基本名词术语。全书分为总论、凿岩和爆破作业后续施工机械、爆破器材、爆破工程地质、起爆方法与爆破作用原理、土岩爆破、拆除爆破、水下爆破、特种爆破、爆破安全技术与安全管理 10 部分,共 3150 条。书后并有附录。这些名词术语是科研、教学、生产、经营及新闻出版等部门应参考使用的工程爆破规范名词术语。

图书在版编目(CIP)数据

工程爆破名词术语/汪旭光等编著. —北京:冶金工业出版社, 2005. 4

ISBN 7-5024-3382-1

I. 工… II. 汪… III. 爆破—名词术语 IV. TB41-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 008407 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 吴肇鲁 美术编辑 李 心

责任校对 刘 倩 李文彦 责任印制 牛晓波

北京市铁成印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2005 年 4 月第 1 版,2005 年 4 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 35.25 印张; 855 千字; 554 页; 1-5000 册

89.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

“科技名词术语是科学概念的语言符号”，钱三强先生的这一著名论断已被越来越多的人所认识。广大科技工作者在长期的社会实践中逐步认识到科技名词的统一和规范化是推动科技发展和社会进步的重要动力，也是一个国家科技发展水平的重要标志之一。

众所周知，爆破是利用炸药爆炸能量对介质作功，以达到预定工程目标的作业。工程爆破既是一门悠久的学科，又是一个不断发展进步和充满活力的综合性科学技术。随着国民经济的飞速发展，我国工程爆破理论与技术也有了长足的进步，特别是对工程爆破内涵的新认识，更是拓宽了工程爆破的研究与应用领域。形势的发展迫切需要规范和统一我国工程爆破名词术语，中国工程爆破协会曾打算组织业内部分专家制订一部关于我国工程爆破名词术语的国家标准，作者也曾就此议题广泛征求了业内专家和主管部门的意见，主管部门和多数专家都认为目前尚不具备制订工程爆破名词术语国家标准的基本条件，以先出版一本专著为宜，以初步规范、统一我国工程爆破名词术语。作者在认真回顾与思考国内外工程爆破现状的基础上，着手撰写了《工程爆破名词术语》一书，以飨读者。作者衷心地希望本书的出版能对规范、统一我国工程爆破名词术语起积极的促进作用，以便将来组织制订国家标准或向全国科学技术名词审定委员会推荐审定的“工程爆破名词术语”作准备。

在两年多的撰写时间内，我们做了大量的调查研究工作，查阅了国内外有关标准、规范、词典和专业文献等，从选定词目，编写定义到审定，先后经过了多次斟酌修改，力求简明准确。本书选定的名词术语共3150条，按工程爆破的主要作业分为10部分。为便于检索和查阅，每条词目都给出了国内外文献中较常用的相关英文词，并列有定义和解释，使其代表的概念得以确定，提高了这些名词术语的规范性和使用价值。书末还以附录的形式列出了爆破常用符号与缩写词以及英—汉索引和汉—英索引。

在本书撰写过程中，除了参阅、引用了大量的国内外文献外，还广泛听取了工程爆破界同仁们的宝贵意见，得到了同行们的鼎力帮助，特别是于亚伦教授、汤集刚教授、李战军博士和程永昌高工等为本书的编著出版付出了

辛勤的劳动，使作者获益匪浅。在此作者对于所有在本书编著出版过程中给予帮助和支持的专家、爆破界同仁、冶金工业出版社领导和编辑表示衷心的感谢！

由于本书撰写工作量大，所涉及的知识面广，尤其是作者水平所限和时间仓促，书中难免存在缺点和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

2004年12月8日于北京

编排说明

1. 本书公布的名词术语是工程爆破的基本术语。
2. 全书正文按主要内容分为：01 总论；02 凿岩和爆破作业后续施工机械；03 爆破器材；04 爆破工程地质；05 起爆方法与爆破作用原理；06 土岩爆破；07 拆除爆破；08 水下爆破；09 特种爆破；10 爆破安全技术与安全管埋。书后附有爆破常用符号与缩写词、英—汉索引及汉—英索引。
3. 正文中的汉语名词按内容的相关概念排列，并附有与概念相同的符合国际惯用法的英文名或其它外文名。
4. 每个汉语名词术语都附有相应的定义性注释。当有几个英文同义词而不便取舍时，则同时列出，用“；”分开。
5. 英文名首字母大、小写均可时，一律小写；英文名除必须用复数外，一般用单数。
6. 规范名词术语的主要异名放在定义的前面，“又称”、“全称”、“简称”、“俗称”可继续使用，“曾称”为不再使用的旧术语。
7. 条目中的“()”表示可省略部分。
8. 书后所附的英—汉索引按英文字母顺序排列；汉—英索引按汉语拼音顺序排列，所用号码为该词在正文中的序号。

目 录

01 总论	1
02 凿岩和爆破作业后续施工机械	7
02.01 一般术语	7
02.02 钻孔机具与施工	15
02.03 施工机械与作业	21
03 爆破器材	28
03.01 一般术语	28
03.02 工业炸药	33
03.02.01 一般术语	33
03.02.02 单质炸药	46
03.02.03 混合炸药	50
03.03 起爆器材	55
03.03.01 一般术语	55
03.03.02 工业雷管	60
03.03.03 索类火工品	67
03.04 油气井用和地震勘探用爆破器材	70
03.04.01 一般术语	70
03.04.02 产品	73
03.05 爆破辅助器材	77
03.06 检测方法	81
04 爆破工程地质	90
04.01 一般术语	90
04.02 岩石工程分类与力学性质	101
04.03 爆破工程地质	110
04.03.01 工程地质与测绘	110
04.03.02 工程地质与勘探	115
04.03.03 工程地质与爆破	118

05 起爆方法与爆破作用原理	137
05.01 一般术语	137
05.02 起爆方法	140
05.03 爆破作用原理	148
06 土岩爆破	169
06.01 一般术语	169
06.02 井巷掘进爆破	182
06.02.01 井巷掘进爆破	182
06.02.02 硐库开挖爆破	196
06.03 台阶爆破	202
06.03.01 露天台阶爆破	202
06.03.02 地下台阶爆破	211
06.04 土岩控制爆破	215
06.04.01 预裂、光面爆破	215
06.04.02 复杂环境下土岩爆破	218
06.05 硐室爆破	221
06.06 药壶爆破与裸露爆破	226
06.07 爆破优化设计	226
07 拆除爆破	229
07.01 一般术语	229
07.02 拆除爆破原理与设计	233
07.03 建(构)筑物的拆除爆破	235
07.04 水压爆破拆除	239
07.05 围堰与岩坎爆破	242
08 水下爆破	244
08.01 水中爆破作用原理	244
08.02 水下爆破技术	248
09 特种爆破	252
09.01 一般术语	252
09.02 爆炸加工	252
09.02.01 一般术语	252
09.02.02 爆炸成形	253
09.02.03 爆炸复合	254
09.02.04 爆炸焊接	255

09.03 聚能爆破与爆炸切割	256
09.03.01 聚能爆破	256
09.03.02 爆炸切割	257
09.04 油、气井爆破	258
09.04.01 一般术语	258
09.04.02 油、气井射孔	259
09.04.03 管道修复爆破	260
09.05 地震勘探爆破	262
09.05.01 一般术语	262
09.05.02 坑探	265
09.06 特殊介质爆破	265
09.06.01 冰的爆破	265
09.06.02 冻土爆破	266
09.06.03 出渣爆破	267
09.07 其它	268
10 爆破安全技术与安全管理	271
10.01 一般术语	271
10.02 爆破振动	285
10.03 爆破冲击波与飞散物	289
10.04 爆破有害气体	290
10.05 外来电流的危害与预防	292
10.06 爆破与环境保护	294
10.07 爆破工程预算与招投标	296
10.08 爆破安全评估与施工监理	308
10.09 爆破信息管理系统	311
附录1 爆破常用符号与缩写词	327
01 英文字母符号	327
02 希腊字母符号	333
03 常用缩写词	335
附录2 英—汉索引	369
附录3 汉—英索引	461
参考文献	547

01 总 论

01.001 爆炸 explosion

在有限空间和极短时间内，大量能量迅速释放或急骤转化的物理、化学过程。通常可分为三类：化学爆炸、核爆炸和物理爆炸（包括电爆炸、激光和其它强粒子束照射以及物体高速碰撞等引起的爆炸）。

01.002 化学爆炸 chemical explosion

化学爆炸是化学能向机械能的转化。在极短时间内，产生高温并放出大量气体因而在周围介质中造成高压的化学反应，致使物质和状态发生显著的变化。

01.003 物理爆炸 physical explosion

物理爆炸系指在爆炸前后，仅仅发生物质形态的变化，而物质的化学成分和性质并未改变的爆炸现象。

01.004 核爆炸 nuclear explosion

核爆炸是由于核裂变（如 U^{235} 的裂变）或核聚变（如氘、氚、锂的聚变）的连锁反应释放出巨大能量而引起的爆炸现象。

01.005 爆炸学 detonics

研究各种爆炸的发生、传播、爆炸效应及其应用与防护的学科。

01.006 炸药 explosive

在一定条件下，能够发生快速化学反应，放出能量，生成大量气体产物，显示爆炸效应的化合物或混合物。

01.007 爆破 blasting; blast; shooting

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。

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

指从事爆破工作的工程技术人员、爆破员、安全员、保管员和押运员。

01.009 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。如爆破引起的地震、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、有毒气体等。

01.010 爆破作业环境 blasting circumstances

爆破作业环境泛指爆区周围的自然条件、环境状况及其对爆破安全的影响。

01.011 露天爆破 surface blasting

在地表进行的爆破作业。

01.012 地下爆破 underground blasting

在地下（如地下矿山，地下硐室、隧道等）进行的爆破作业。

01.013 城镇浅孔爆破 short-hole blasting in urban area

采取控制有害效应的措施，在人口稠密区用浅孔爆破方法开挖和二次破碎大块的作业。

01.014 复杂环境深孔爆破 deep-hole 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，一次使用 1t 以上炸药的深孔爆破作业。

01.015 硐室爆破 chamber blasting; coyote blasting

采用集中或条形硐室装药，爆破开挖岩土的作业。

01.016 定向爆破 directional blasting

采用硐室或深孔装药，使爆破岩土按预定方向运动并堆积在设定范围之内的爆破作业。

01.017 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。

01.018 预裂爆破 presplitting blasting; preshearing

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，在主爆区爆破之前起爆，从而在爆区与保留区之间形成预裂缝，以减弱主爆破对保留岩体的破坏并形成平整的轮廓面的爆破作业。

01.019 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，在主爆区爆破之后起爆，以形成平整的轮廓面的爆破作业。

01.020 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、爆炸切割金属等。

01.021 地震勘探爆破 seismic blasting; seismic prospecting blast

利用爆炸引发冲击波,冲击波经某些衰减后变为地震波,以用于勘查有待研究的有利地质构造。

01.022 岩石爆破 rock blasting

利用炸药破碎岩石的技术。

01.023 起爆器材 initiating (or priming) materials and accessories; initiating supplies; initiating device

用来引爆炸药的器材。如工业雷管、各种索状起爆材料以及起爆器具。

01.024 爆破器材 blasting materials and accessories; blasting supplies; explosive material

工业炸药、起爆器材的统称。

01.025 拆除爆破 explosive demolition; 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。

01.026 水下爆破 blasting in water; underwater blasting

在水中、水底或临水介质中进行的爆破作业。

01.027 爆破地震 blast seism; ground vibration caused by explosion

爆炸能量引起爆区周围介质点相继沿其平衡位置发生振动而形成地震波,地震波向外传播途中造成相关介质质点振动过程的总和,称为爆破地震。

01.028 爆破振动 blast vibration

爆破地震引起介质特定质点沿其平衡位置作直线的或曲线的往复运动过程。

01.029 起爆方法 method of initiation

利用起爆器材激发工业炸药爆炸的方法。

01.030 凿岩 drilling

又称“钻孔”、“穿孔”。在岩石中钻凿出特定要求炮孔的工程技术。

01.031 掘进爆破 development blasting; heading blast

井巷、隧道等掘进工程中的爆破作业。

01.032 爆破设计 blast design; blasting scheme; blasting plan

爆破作业的设计,其内容包括爆破设计说明书和图纸两部分。

01.033 爆破技术人员 blaster; shotfirer

负责爆破的技术人员。也是通过考核并得到专家认可,具备了从事爆破工作资质的爆破技术人员。

01.034 爆破工 blasting crew

又称爆破员,是指在爆破作业中进行装药、连线、起爆的实际操作人员。

01.035 认证爆破技术人员 certified blaster

通过政府机关认证具有准备、实施和管理爆破作业资格的爆破员。

01.036 爆后评估 postblast assessment

爆破效果的量化评估,如评估破碎度、可掘度、超爆、欠爆、岩块抛掷距离等等。

01.037 爆后岩石评估 postblast rock assessment

任何可用于鉴定岩石或岩体性质的因数或变数,均可加以测定,而且是爆破的直接效果。

01.038 预爆岩石评估 preblast rock assessment

岩石或岩体中任何可以测定、已确定,或可能对爆破效果产生影响的因数或变数。

01.039 预爆 preblasting

利用炸药使岩体中的天然裂隙扩大而位移很小的一种爆破方法。该方法成本相对低,可以提高作业生产率。

01.040 预爆勘测 preblast survey

记录一种结构物现存条件所作的勘测,用于确定后继的爆破是否引起机构破坏。

01.041 欧洲炸药工程师联合会 European Federation of Explosive Engineers(EFEE)

1988年10月成立于德国阿亨的一个欧洲炸药制造商组织。联合会理事会已经制定了关于欧洲爆破工作者立法和教育的统一计划。

01.042 欧洲炸药制造商联合会 Federation of European Explosive Manufacturers (FEEM)

欧洲炸药制造商的一个组织,1975年成立,始为化工产品制造商联合会欧洲委员会的一个分支机构。后者设立在布鲁塞尔。联合会的目标是改善和开发炸药制造技术,改善炸药制造和炸药运输、操作、贮存和使用的安全、治安和工作条件。

01.043 美国矿山局 US Bureau of Mine (USBM)

美国内政部所属局,积极倡导煤矿安全,从事矿业和有关领域的广泛活动。

01.044 炸药制造者协会 Institute of Makers of Explosives (IME)

一个美国商业组织,它制定有关炸药商业生产、使用方面的技术规范,如炸药在生产过程的安全、运输、贮存以及使用的规范。IME 已经出版了一系列炸药安全手册。

01.045 国际岩石力学学会 International Society for Rock Mechanics (ISRM)

1962 年在萨尔茨堡创立的国际组织。穆勒教授是主要创始人,自创立到 1966 年一直担任学会主席。该学会为非营利机构,其运行靠成员会费和捐赠来维持。学会的活动不因会员的捐赠而受到限制,其主要活动目的是通过条例来陈述的。1966 年学会秘书处在葡萄牙的里斯本设立总部。

01.046 国际炸药工程师学会 International Society of Explosives Engineers (ISEE)

1974 年组建的非营利机构,其原名叫炸药工程师学会,在 1992 年走向国际化。学会的组建成员建立了广泛的与爆破相关的学会工作目标,起初确立的研究、教育论坛、政府法规、技术情报、标准化、认证和国际合作至今仍是学会的工作宗旨。自 1974 年开始每年均举行学术会议。

01.047 中国工程爆破协会 China Society of Engineering Blasting (CSEB)

中国工程爆破协会成立于 1994 年 10 月 13 日,是经中国民政部批准成立的全国爆破工作者非营利性的社会中介组织。是由中国从事工程爆破的科研、设计、教学、施工、管理的企事业单位、省、市自治区工程爆破协会及专业性社会团体、工程爆破知名专家和国家有关部门的主管干部自愿组成的行业性社会团体。每四年召开一次会员代表大会,有团体会员单位 500 余个。现任理事长为汪旭光。

01.048 中国爆破器材行业协会 China Explosive Material Trade Association (CEMTA)

成立于 1994 年 5 月,是经中国民政部批准成立的全国性行业组织,包括爆破器材生产企业、流通企业等,现有会员单位 800 余个,现任理事长为于桂臣。

01.049 中国力学学会 China Society of Mechanics (CSM)

成立于 1957 年 2 月,现有会员 2 万余人。在中国科学技术协会领导下,开展学术交流,在推动力学为国民经济建设服务,在促进科学繁荣、普及力学知识、开展力学教育等方面起了重要作用。理事会每届任期四年,现任第七届理事长为崔尔杰。

01.050 中国岩石力学与工程学会 Chinese Society for Rock Mechanics and Engineering (CSRME)

中国岩石力学与工程学会是全国岩石力学与工程科技工作者的学术性群众团体,是中

国科协的组成部分，对外为国际岩石力学学会中国国家小组。

学会前身是国际岩石力学学会中国小组（NC China, ISRM），该小组 1978 年由中国科学院、外交部联合报请国务院批准成立的，在此基础上 1981 年成立了学会筹备组，经过四年多的努力，于 1985 年 6 月正式成立了中国岩石力学与工程学会。第五届（2003 ~ 现在）理事长兼国家小组组长为钱七虎。

02 凿岩和爆破作业后续施工机械

02.01 一般术语

02.001 凿岩机 rock drill; drilling machine

以冲击回转或冲击与旋转切削联合作用破碎岩石的钻孔机械。其目的是凿成可装填炸药的炮孔。

02.002 凿岩工具 rock drilling tool

凿岩用钎头、钎杆和钎尾的总称，通常也称作钎具。

02.003 冲击凿岩 percussive drilling; percussion drilling

用冲击破碎岩石的方法在岩石上钻凿出炮孔的技术。

02.004 潜孔凿岩 down-the-hole drilling

冲击机构潜入炮孔内部的凿岩方法。回转机构的扭矩通过钻杆使冲击器和钻头转动。岩渣靠冲击器的废气排出孔。

02.005 湿式凿岩除尘 dust-removing by wet-drilling

在凿岩过程中连续向钻孔底部供水，以润湿和捕获矿尘的除尘方法。

02.006 凿岩钻车自动化 jumbo automation

对钻车钻臂定位、钻孔过程和钻进参数进行自动监测、控制和调节的技术。

02.007 露天矿穿孔 open pit drilling

在露天矿采场内用爆破法破碎矿岩时穿凿炮孔的作业。

02.008 钻孔角度差 angular deviation in drilling

参见“挠度偏差 (bending deviation)”。

02.009 挠度偏差 bending deviation; angular deviation in drilling

又称角度偏差。钻孔有效中心线距设计方向的偏差。

02.010 炮孔偏差测量 borehole deviation measurement

炮孔偏差程度的测量。可以使用不同的测量技术,如加速计(惯量的变化)、回转型、同心环摄影、孔内照明或者观测压入孔的反射差。

02.011 炮孔摄影仪 borehole TV

伸入炮孔,用来观察孔壁的电视摄影机。

02.012 定中装置 centralizer

用于保证钻孔旋转在同一轴心的钻孔附属元件,以减少炮孔的偏差。

02.013 开钻 collaring

开始钻凿炮孔的行为。

02.014 钻孔偏离 collaring deviation

钻孔位置与预先标定点位置之间的偏差,单位为 m。

02.015 预设偏差 alignment deviation or error

偏离钻孔设计倾角的角度、相对偏离或偏离的百分数,单位为度、m/m 或%。

02.016 金刚石钻孔 diamond drilling

一般勘探用的、从岩体中提取柱状岩心的钻孔方法。

02.017 定向钻进 directional drilling

更精确地向目标方位钻进的技术。

02.018 钻孔率 specific drilling; specific ratio

每立方米岩石或一吨碎岩的钻孔延米数,单位为 m/m^3 或 m/t 。

02.019 可钻性 drill ability

表征在岩石上钻孔的难易程度的特性。主要用于选择凿岩机械、钻具、凿岩工艺和编制凿岩工作定额等。

02.020 钻头 drill bit; bit

将施加在自身上的旋转和推进能量传递到岩石上的凿岩工具。它可以是一根整体钢钎上的一部分,或者接杆钻进时的可拆下部件。在钻头上可使用硬质合金柱(片)或金刚石以延长其使用寿命。

02.021 钻屑 drill dust; drilling breaks

钻凿炮孔时产生的岩石碎屑。