

刘殿书 主编

ZHONGGUO BAOPU XIN JISHU

中国爆破新技术
II

冶金工业出版社

中国爆破新技术 II

New Technology of Blasting Engineering in China II

刘殿书 主编

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2008

内 容 提 要

本书收录了近四年来我国爆破领域的学术论文 209 篇,分为 9 个部分。论文既有反映工程爆破和爆破器材服务于国家重大建设工程的创新成果和技术总结,也有具有前瞻性的理论研究和试验工作,还有围绕抗震救灾的爆破技术和加强爆破安全管理的论文。

本书可供爆破领域的工程技术人员以及科研、教学和管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中国爆破新技术Ⅱ/刘殿书主编. —北京:冶金工业出版社,
2008. 10

ISBN 978-7-5024-4733-5

I. 中… II. 刘… III. 爆破技术—文集 IV. TB41-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 147792 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 刘小峰 杨秋奎 张熙莹 美术编辑 李 心 版式设计 张 青

责任校对 王贺兰 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-4733-5

北京盛通印刷股份有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2008 年 10 月第 1 版, 2008 年 10 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 58.25 印张; 1560 千字; 905 页; 1-1000 册

200.00 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

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

序

自 1978 年召开全国土岩爆破经验交流会,时光已流逝三十年,这一全国工程爆破界的学术交流盛事,也已延续到了第九届,特别是 1994 年中国工程爆破协会成立后,全国工程爆破学术交流会由中国工程爆破协会和中国力学学会共同举办,进一步面向广大工程爆破第一线的技术人员,不断拓宽工程爆破领域。自 1997 年第六届学术会议以来,参加会议的人员有了成倍的增长,入选论文集的论文均超过 150 篇,这不仅反映了我国工程爆破事业取得的瞩目成就和欣欣向荣的景象,也体现了广大爆破工作者对行业协会和学术交流的支持和钟爱。

2004 年举行的第八届全国工程爆破学术会议,将论文集的书名冠以《中国爆破新技术》,言简意赅地表明了全国工程爆破学术会议的宗旨,是展示和交流四年期间的爆破技术新进展。这一书名的深刻内涵还在于,鼓励和倡导中国爆破科技工作者,以不断进取的创新理念,以紧密结合工程实际的务实精神,使工程爆破技术为我国经济建设和社会发展做出突出贡献。《中国爆破新技术》丰富和发展了工程爆破理论与技术的知识宝库,这一书名将在今后学术会议的论文集继续沿用下去,同时标注出 I, II, ……。

本届学术会议,共收到 280 余篇来稿,经编委会认真地审阅修改和协商,确定录用 209 篇汇编成本书,委托冶金工业出版社出版发行。纵观本届学术会议的论文,既有反映工程爆破和爆破器材服务于国家重大建设工程的创新成果和技术总结,也有具有前瞻性的理论研究和试验工作,还有围绕抗震救灾的爆破技术和加强爆破安全管理的论文。特别需要指出的是,随着爆炸加工已形成比较完整的技术和产业体系,中国工程爆破协会于 2006 年 12 月成立了爆炸加工行业委员会。本次会议,有一批爆炸加工专业领域的论文参加交流并收录于本书。

爆破技术的进步永无止境,变革和创新是激励我们不断进取的强大动力。

中国工程爆破协会已经制定了《中国工程爆破行业中长期科学和技术发展规划(2006~2020年)》。我相信,通过这次全国工程爆破学术交流盛会,我们将进一步开拓爆破技术的应用领域,加强爆破新技术的开发和创新,重视爆破理论和数值模拟技术研究,按照精细爆破的思路,努力使各种爆破作业做到更安全、更科学、更环保。

对外开放是我国新时期的基本国策,中国工程爆破协会把加强与国际工程爆破界的交流和合作始终作为协会的重点工作。进入新世纪后,在我国相继举办了第七届国际岩石爆破破碎学术会议(FRAGBLAST7)、中-日-韩炸药与爆破技术学术交流会议、亚洲太平洋地区爆破技术研讨会,并组织我国爆破工作者访问日本、韩国、俄罗斯、美国、加拿大、瑞典、德国、英国、意大利、奥地利、智利、巴西、南非、蒙古、土耳其等国家。本次会议中一批高质量的论文,将推荐参加明年在西班牙举行的第九届国际岩石爆破破碎学术会议(FRAGBLAST9)和在我国大连举行的第二届亚洲太平洋地区爆破技术研讨会进行学术交流与研讨。

我们这一代爆破工作者赶上了一个大有作为的时代,肩负着把中国从一个“工程爆破大国”变成一个“工程爆破强国”的历史使命。我们相信,在党的十七大精神指引下,扎实工作,不断进取,我们一定会迎来更加辉煌的胜利。

《中国爆破新技术Ⅱ》编委会主任
中国工程爆破协会理事长
中国工程院院士



2008年8月8日

目 录

综 合

中国工程爆破新进展	汪旭光 刘殿书 周家汉 等	1
精细爆破	谢先启 卢文波	10
爆炸加工的历史、现状及其未来发展	张 勇 李晓杰 张越举	17
青岛市爆破事业的现状与发展	杜正国 赵 军 宋家升 等	23
发挥优势作贡献 履行职责写忠诚 ——赴南极执行科考任务情况介绍	齐世福	27
工程爆破在抗震救灾中显奇功	张可玉 王兴雁	31
堰塞湖应急排险中的爆破技术	杨享衢	35
地震堰塞湖工程抢险技术难点与对策	齐世福 董 超 刘新波 等	42
堰塞湖滑坡坝特征及爆破应急处理技术	梁向前 崔亦昊 张永哲	46

爆破理论研究

爆炸波在木质松散介质中传播及破坏的研究	刘云川 窦金龙 刘连生 等	51
饱和软基爆炸固结沉降规律的试验研究	任亮平 张志毅 杨年华 等	57
爆破振动影响安全评价定量分析研究	施富强 周 斌	62
以标志物状态为依据的爆破破坏等级划分	龙 源 王自力 李正宇	67
含弱面介质爆生裂纹扩展的动焦散试验研究	杨仁树 岳中文 牛学超 等	72
关于预裂爆破与浅孔爆破的岩体损伤对比试验研究	杨年华	79
深埋洞室爆破开挖诱发的围岩振动特性分析	严 鹏 卢文波 罗 忆 等	84
分离式模型在钢筋混凝土烟囱爆破拆除数值模拟中的 研究与应用	张光雄 杨 军 姜琳琳	91
工程爆破节能环保技术研究与应用	刘友平 李 义 董家海 等	96
条形药包洞室爆破 K-R-D 模型与爆堆级配及大块率 预测方法的探讨	郑炳旭 王永庆 肖文雄 等	101
装药在混凝土中爆炸威力对比试验研究	梁 斌 卢永刚 陈忠富 等	106
岩体可爆性分级数学模型及其应用	李永强 张 杰	113
数值流形方法的黏性边界问题初探	钱 莹 杨 军	117
高台阶抛掷爆破爆堆形态的模拟	张俊兵 傅洪贤 李克民	123
分层介质中应力波传播规律的 SHPB 试验技术	刘永强 李 然 张睿娟 等	128

两种爆破漏斗理论的分析比较	金骥良	135
爆炸动力固结法加固软土地基孔隙水压变化规律	薛 里 张志毅 杨年华 等	141
饱和软黏土地基中的爆炸效应分析	孟海利 薛 里 任亮平等	147
对岩石松胀系数的探讨	王新东 徐洪润 高 岩 等	152
围压岩石动载特性试验研究的新方法	高富强 杨 军	157
平均单耗、最小抵抗线和岩性对硐室爆破效果的影响	郑炳旭 傅建秋 肖文雄 等	162
深孔孔内松动爆破时围岩损伤和裂隙扩展范围的 CT 测试研究	徐 颖 宗 琦 傅菊根	168
协庄煤矿巷道爆破设计专家系统研究	杨仁树 马鑫民 张 博 等	175
岩质隧洞爆破振动动力分析	刘 冬 高文学 刘运通	180
大型线型聚能切割器对浅海废弃油井切割的数值模拟	江德安 李晓杰 闫鸿浩	186
乳化炸药受冲击波作用之后爆炸性能随时间的变化	王尹军 汪旭光	192
KD-1 炸药空中爆炸能量输出和力学性能研究	廖学燕 沈兆武 樊自建 等	198

土 岩 爆 破

金沙江溪洛渡水电站左岸拱肩槽开挖施工技术	赵 林 陶 明 吴 刚	203
龙井市硐室爆破控制技术探讨	续立人 赵世泽 娄玺斌	211
双聚能槽药柱的研究及其应用	秦健飞 秦如霞	215
水电站超大型地下厂房开挖工程中的精细爆破技术	徐成光 尹 强	220
复杂条件下路堑开挖控制爆破	高文学 刘运通 刘宏宇 等	225
孔底空气间隔减震试验研究	邢光武 魏晓林 郑炳旭	229
多层多药包条形硐室爆破在洛山矿区高陡边坡开采中的应用	段冬生 刘宏刚	233
高台阶抛掷爆破技术的试验研究	高荫桐 李江国 施建俊 等	239
糯扎渡电站堆石坝级配料开采爆破方案的研究	王小和 向华仙 饶辉灿	243
空气柱间隔装药结构的现场试验研究	王晓刚 郭东明	249
复杂环境的石方爆破实践	赵红宇 王彦利 康兴科	255
天福平场工程爆破震动和飞石控制	吴弟和 周训红	259
福炼深水管沟爆破技术控制	于祖康 吕 远 王朝军	263
全挖路堑深孔爆破	高文学 刘 民 刘运通 等	267
深孔微差加强松动爆破整治危险山体	马宏昊 沈兆武	271
中深孔爆破崩矿步距优化在首钢矿业公司的应用	祝自伟 钟厚贵	274
城市浅埋隧道控制爆破技术	周凤亮 谭凤安 孙金涛	277
南芬露天矿靠帮爆破技术	刘振东 高毓山 谭永后	282
取水泵房沉井基岩开挖控制爆破技术	毛益松 马海鹏 夏长青	286
送变电塔基基础开挖爆破方法	刘亮平 殷怀堂 江 森	290
爆破技术在抗滑挖孔桩开挖施工中的可行性浅析	苗胜坤	293
对多临空面条件下爆破失败的总结	李培龙	297

预裂爆破在攀钢白云石采场中的应用	罗华平	300
坚硬岩石的薄层爆破开挖	郭 峰 张志毅 邓志勇	302
缓冲爆破技术在河南经山寺露天铁矿边坡工程中的应用	刘 畅 杨树志 廖新旭 等	306
锦屏一级水电站公路路基控制爆破开挖技术	沈朝虎 杜云鹤	309
拉西瓦水电站竖井钻爆技术	洪 飞 周 阔 李兼超	313
露天台阶爆破改善爆破质量的探讨	王广明 吴晓平 田小宝	318
复杂环境下城镇石方控制爆破	侯臣三 杨 辉	321
攀钢石灰石矿高边坡爆破的技术措施	李 屹 罗华平 李穆武	323
经山寺矿台阶爆破降低大块率措施	伏 岩 廖新旭 申卫峰 等	326
城区复杂环境中深孔控制爆破工程实践	王晗忠 王宗起	329
中深孔爆破技术在城市复杂环境下深基坑开挖中的应用	王海峰 王进训	333
城镇复杂环境下的深基坑控制爆破	王志有 张可宝 李海波 等	336
复杂环境条件下的沟槽控制爆破	许明清 张可玉 王兴雁 等	340
云浮硫铁矿采空区深孔爆破处理技术	曾细龙 林钦河 蔡进斌	344
间隔装药在南芬露天矿的试验研究与应用	张 杰 高毓山	348
南水北调垭口段爆破技术	万元林 赵春涛 陈寿峰 等	352
深孔爆破成井技术在水电工程井筒开挖中的应用	唐 书 周桂松 鲁 力	356
复杂环境和地质条件下山体平底坑开挖	单海波 王彦利 赵红宇	360

拆 除 爆 破

180m 高钢筋混凝土烟囱控制爆破拆除	薛峰松 王希之 谢兴博 等	361
定向与双向三次折叠爆破拆除两栋 19 层框剪结构大楼	谢先启 韩传伟 刘昌邦	366
重庆米兰大厦控制爆破拆除	施富强 梁震宇 张卫彪	371
120m 高钢筋混凝土烟囱爆破拆除	陈德志 丁帮勤	377
船坞围堰拆除爆破技术研究及工程应用	王宗国 王 斌 张正忠	382
50 万 t 级船坞复合围堰爆破拆除设计施工技术	管志强 张中雷 冯新华 等	388
要求瞬间过流的两个连体围堰爆破拆除	刘美山 施召云	394
24 层框剪结构铁道大厦爆破拆除技术	范学臣 刘学庆	401
19 层纯剪力墙结构青岛大酒店爆破拆除	范学臣 刘学庆 孙兴良 等	406
复杂环境下 10 层框剪结构楼房双向倒塌爆破拆除	侯臣三 杨 辉	411
复杂环境下九层框架楼房切割定向爆破拆除	梁 锐 杨元兵 刘国军	415
满洲里市紧邻两楼爆破控制技术浅析	于进波	421
爆破拆除八层框架结构大楼	王守祥 王彦利 赵红宇	424
楼房定向爆破切口高度设计实践	周凤仪 吴克刚 邹 亮	429
廊坊市五洲大酒店爆破拆除倒塌过程分析	王彦利 王守祥 赵红宇	432
复杂环境下小高宽比楼房的爆破拆除	程才林 张洁升 查静枝 等	436
不同结构建筑在同一场地的爆破拆除	杨智广 费鸿禄 张立国 等	440

城市高层建筑不同爆破拆除方式的探讨	黄士辉	444
裸露药包快速爆破拆除地震后高危教学楼	沈朝虎 杜云鹤 杨 辉 等	448
浅论高耸建筑拆除爆破的几个问题	潘国斌	452
市区高层建筑物爆破拆除的实践与体会	解增林 车文彩 解文利	456
高耸构筑物定向爆破设计计算	贾 虎 冯郑红 郑文豫	459
高大烟囱定向爆破中的下沉现象及引起事故的原因分析 与对策探讨	谢先启 韩传伟 刘昌邦	464
钢筋混凝土烟囱爆破拆除倒塌方向的控制	刘殿书 刘宏刚 于亚伦 等	469
临汾电厂 160m 高烟囱爆破拆除技术	白立刚 郝耀光 金骥良 等	474
铜陵有色一冶厂 110m 高环保烟囱和 120m 高熔炼烟囱 定向爆破拆除	张厚科 褚德均	480
80m 双层钢筋混凝土烟囱爆破拆除	潘海盛 鞠连顺 刘永俊	485
地震后 45m 高危砖烟囱快速定向爆破拆除	杜云鹤 沈朝虎 杨 辉	487
伊宁南岗爆裂烟囱的爆破拆除	肖 纯 肖 蓓 黄 海 等	490
冷却塔拆除爆破切口形式与关键技术探讨	刘宏刚 刘殿书 董大明	493
复杂环境下冷却塔控制爆破拆除	李尚海 齐世福 公文新	499
大型联体水泥罐的定向拆除爆破	朱志刚 姬震西 罗伟涛	502
复杂环境下高位水塔的定向爆破拆除技术	魏 兴 池恩安 杜方贤	505
溪洛渡水电站右岸导流洞进出口围堰及岩埂爆破拆除 设计与施工	刘亚进 欧阳水芽	508
东坪水电站上下游纵向混凝土围堰拆除爆破设计	朱学贤 陈敦科 过 云	514
构皮滩水电站碾压混凝土围堰保护性爆破拆除	赵 根 梁 英 邓有富	519
衢州浮石一桥控制爆破拆除	唐小再 王宗国 张道振 等	524
环保清洁爆破拆除技术	李战军 罗 勇	529
天山世纪广场基坑钢筋混凝土支撑爆破拆除	张厚科 李 勇 褚德均 等	535
支撑爆破拆除对支护结构水平位移的影响分析	郑长青 陈庆寿 侯云锋 等	540
中小孔径爆破拆除技术在首钢矿业公司的应用	钟厚贵	545
60m 高非对称结构造粒塔爆破拆除	潘海盛 鞠连顺 刘永俊	546

水下与特种爆破

上海洋山深水港泥灰礁复杂海况条件下水下深孔控制爆破 炸礁技术	吴金仓 曲伟友 刘佳政 等	547
水下硐室与中深孔爆破相结合在工程中的应用	申文胜 刘少帅 施国平	553
“海峰”轮沉船水下爆破解体打捞	刘少帅 缪玉田 贡书生	557
钢围堰内深水下黏土层爆破	傅菊根 宗 琦 汪海波 等	562
爆轰合成纳米 MnZn 铁氧体	李晓杰 王小红 闫鸿浩 等	566
添加剂对纳米二氧化铈形貌的影响	杜云艳 李晓杰 王小红	572
油气井全通径射孔自毁弹架的研究	李森茂 孔凡鹏 梁 锐 等	577

铝、石墨混合粉末爆炸压实研究	侯发臣	582
铝 + 钢复合板的爆炸焊接研究	李玉平 范述宁 王虎成 等	587
NO6030/16MnR 复合板热处理工艺研究	王 勇 刘 昕 赵恩军 等	592
T2-Q235B 爆炸焊接复合板结合界面研究	张保奇 李晓杰 王德和	597
爆炸复合钢板设备制造中的焊接缺陷及质量控制	邹 华 陈寿军 周景蓉	604
大幅面中厚不锈钢/钢复合板结合界面熔化缺陷机理分析	冯 健 史和庆 王 健	609
一种新型低爆速炸药爆炸焊接的铝/钢性能和表面质量		
问题分析	王 勇 张越举 赵恩军 等	615
钛-钢复合板的热处理及复合界面研究	范述宁 郭励武 刘建伟 等	619
高锰钢辙叉的爆炸硬化实践与探讨	安二峰 杨 军 陈鹏万	623
超级双相钢 SAF2507 + 16MnR 复合钢板爆炸复合工艺研究	周景蓉 邹 华 陈寿军	627
(S32750 + 16MnR) 不锈钢复合钢板热处理工艺研究	郭励武 范述宁 李玉平 等	631
不同特性炸药钛/钢复合板界面形貌的影响	关尚哲 刘润生 范江峰 等	635
爆炸消除焊接残余应力在大型工程项目上的应用	谭胜禹 刘贵清	641
药型罩壁厚变化率对爆破结果影响的数值研究	郭连军 费爱萍	646
超低温状态下爆炸复合预热工艺探索	李敬伟 高 峰 高景阳 等	647
大型船用螺旋桨的爆炸切割	胡建新 刘少帅 李介明	648

炸药与网路

现场混装炸药车安全性探讨	邹招保 程根祥	649
现场混装乳化炸药技术在煤矿爆破中的应用	宋锦泉 熊代余 张广文 等	654
电雷管起爆网路拒爆问题的探讨	郭 峰 张志毅 邓志勇	658
粒度级配对改性铵油炸药爆速影响的实验研究	刘连生 吴春平	662
高精度高安全无起爆药延期雷管的关键技术	沈兆武 马宏昊	666
三峡 RCC 围堰拆除爆破高威力抗水混装乳化炸药的研制	饶辉灿 李宏兵 罗非非 等	672
乳化炸药生产线节能途径浅析	杨 扬 李丕和 廖 伟 等	679
粉状乳化炸药机械制粉生产工艺研究	李国仲 康廷璋 马 平 等	683
乳化炸药敏化工艺与 KP 机装药匹配的初步探讨	曹文俊 李 琳 崔海军 等	687
浅析工业雷管生产工艺对生产安全性的影响	曹文俊 田淑文 张英豪 等	691
宁煤大峰矿羊齿采区硐室爆破起爆网路及网路试验	肖文雄	695
普通导爆管网路实现的逐孔起爆工程实例	聂云端 胡民勤	700
铍钵起爆系统的安全性分析与首次应用	颜景龙 李凤国	703
云浮硫铁矿预防炸药自爆的研究与实践	姜建明 赖鉴仁	707
非电导爆管系统在霍林河南露天矿台阶爆破中的应用	吴晓平 赵 宇	711
雷管生产过程事故案例分析及经验总结	曹文俊 陈甜甜 张英豪 等	715
车制乳化炸药在高硫矿山的安全使用	叶图强 郑炳旭 曾细龙 等	716

导爆管接力起爆网路研究	郭 峰	717
浅析螺杆泵的选型	张成俊	719
EL20-1 型装药机自动控制系统应用注意事项	仲 峰	720

振动与安全

大规模深孔抛掷爆破振动衰减实测与研究	杨年华 张志毅 王平亮 等	721
建筑物爆破拆除塌落振动速度计算公式的讨论和应用	周家汉	727
150m 钢筋混凝土烟囱爆破拆除振动测试与分析	吴春平 窦金龙 于亚伦 等	733
生产爆破振动对边坡破坏的累积效应研究	杨 溢 王国华 张智宇 等	738
地形高差对爆破振动衰减影响的研究	张志毅 杨年华 刘世波	743
南水北调中线京石段爆破振动安全问题研究	梁向前	750
发生爆破危害事故的成因与预防	李兰彬	754
煤矿井下采掘爆破安全可靠分析	李令春	757
工程爆破事故纠纷的司法鉴定	廖晓林 蔡建华 唐德全	761
隧道超欠挖及振动危害控制技术	高文学 刘 冬 赵 鑫	765
隧道周边光面爆破和预裂爆破测试和分析	郭 尧 杨年华 袁 甲	769
厦门机场快速通道隧道爆破振动传播规律研究	肖绍清	774
炸药连续爆速测试新技术	赵 根 王文辉	778
南芬露天矿预裂爆破的测振与分析	高毓山 胡志强	783
田湾核电站二期深孔台阶爆破振动监测与分析	傅 倬 方 向 郭 涛 等	788
岩石松动爆破振动效应对邻近建筑物影响的监控	宗 琦 汪海波	793
某深水围堰黏土松动爆破振动测试与分析	曹邦卿 陈玉超 高占远 等	798
水中悬挂式药包基床爆夯地震波效应分析	刘宝宏 高 岩 董凤霖	801
舟山船坞围堰拆除爆破振动监测与分析	高丽君 王林桂 管志强 等	805
沈阳市五里河体育场爆破振动浅析	李桂臣 王明林	811
人工震源爆破工程实践	张光雄 杨 军	816
爆破事故致因及其预防措施	马海鹏 毛益松 王 斌	821
利用重排平滑伪 Wigner-Ville 分布对两种采矿方法的 爆破振动信号分析研究	史秀志 田建军 王怀勇	824
水下爆破空孔减震技术	蔡小虎	826
中深孔多排毫秒爆破拒爆原因分析及预防	张 云	827
台阶爆破的飞石控制	廖新旭 孙叶山	828
矿石码头山体爆破振动有害效应的防治	关学军 董义乾 邢国赞 等	829
瞎炮原因分析及预防措施	王清华 江小波	830

施工技术与管理

快速掘进在岩巷下山施工中的应用研究	杨仁树 郭义先 黄 伟 等	831
-------------------------	---------------	-----

浅析硐室爆破工程的施工控制与管理	马睿飞	835
水利工程地下洞室开挖爆破危险源分析	薄清元 吴新霞	839
城市爆破施工对环境的影响及控制措施	陈洪波	843
爆破拆除项目的成本控制探讨	郑炳旭 李战军	847
降低大方量石方爆破成本的技术措施	王 强	852
一起石油物探爆破作业与水库安全管理纠纷的妥善解决	巴贵善 肖 纯 张新泉	855
石方开挖工程台阶爆破技术经济分析	罗忠明 李元海	858
危险物品管理存在问题及对策分析	谭 权 张新宁 谷宝峰 等	861
爆炸物品量化管理的探讨	郝建中	864
大连市大窑湾港集装箱码头基床爆夯沉率的分析	黄立新 惠忠勇 党巧云 等	867
5500t 硐室爆破工程的安全审批管理及保卫警戒	安祥吉	868

其 他

炮孔堵塞器与加强堵塞技术试验研究与应用	李胜林 刘殿书 李 然 等	869
比药量对冷激波灭火弹灭火效果的影响	蒋耀港 沈兆武	875
厂区销爆工程及静态破碎的应用	刘红军 刘 丁 史路平	881
爆炸法销毁废旧炸弹的技术探讨	高 峰 徐贵锋	885
爆炸物品及废旧炮弹销毁方法与实践	杨 扬 吴荫松 黄尚芬 等	889
废旧炸弹爆炸销毁的安全技术	王 斌 林大能 马海鹏 等	893
销毁废炸弹的设计和实施	高毓山 张 杰	899
硬岩高地应力下的岩爆处理施工	郭宏海	903

Contents

Overview

New Development in Blasting Engineering of China	Wang Xuguang, Liu Dianshu, Zhou Jiahan, et al	1
Fine Blasting	Xie Xianqi, Lu Wenbo	10
The History, Present and Trend of the Explosive Working Industry	Zhang Yong, Li Xiaojie, Zhang Yueju	17
Status and Development of Blasting Enterprise in Qingdao	Du Zhengguo, Zhao Jun, Song Jiashen, et al	23
Exert Advantage to Contribution and Enforce Function to Loyalty ——Introduction for Science Research in South Pole	Qi Shifu	27
Engineering Blasting Showing Outstanding Merits in Earthquake	Zhang Keyu, Wang Xingyan	31
Blasting Techniques Applied to Rush to Deal with Barrier Lake Formed in Wenchuan Earthquake	Yang Xiangqu	35
Technical Nodus and its Countermeasures for Projects of Rushing to Deal with Barrier Lake Formed in Wenchuan Earthquake	Qi Shifu, Dong Chao, Liu Xinbo, et al	42
Blasting Technique of the Landslide Dam Characteristics and Emergency Treatments	Liang Xiangqian, Cui Yihao, Zhang Yongzhe	46

Theory of Blasting

Propagation and Damage of Explosive Wave in the Woodiness Porous Media	Liu Yunchuan, Dou Jinlong, Liu Liansheng, et al	51
Experimental Study of Consolidation of Saturated Soft Foundation by Blasting	Ren Liangping, Zhang Zhiyi, Yang Nianhua, et al	57
Quantitative Analysis on Security of Blasting Vibration	Shi Fuqiang, Zhou Bin	62
The Blasting Damage Grade Partition Based on the Mark's State	Long Yuan, Wang Zili, Li Zhengyu	67
Dynamic Caustics Experiment of Blasting Crack Propagating in Material with Weakness Plane	Yang Renshu, Yue Zhongwen, Niu Xuechao, et al	72
Experiment Study on Rock Damage Compared Presplitting Blasting with Short-hole One	Yang Nianhua	79
The Analysis about the Vibration Character of Wall Rock Induced by Blast-excavation in Deeply-buried Tunnels	Yan Peng, Lu Wenbo, Luo Yi, et al	84
Separate Model Study and Application in Numerical Simulation of Blasting		

Demolishing Reinforced Concrete Chimney	Zhang Guangxiong, Yang Jun, Jiang Linlin	91
Research and Application on the Technique of Energy Conservation and Environmental Protection in Engineering Blasting	Liu Youping, Li Yi, Dong Jiahai, et al	96
Discussion on Forecast Method of Muck Pile Graduation and Hunk Ratio and K-R-D Mathematic Model of Chamber Blasting of Linear Charge	Zheng Bingxu, Wang Yongqing, Xiao Wenxiong, et al	101
Comparison Experiment Study on Blasting Power of Explosive Charge in the Concrete with Different Shell Material	Liang Bin, Lu Yonggang, Chen Zhongfu, et al	106
The Mathematical Model and its Application of Classification of Rock Fragmentation by Blasting	Li Yongqiang, Zhang Jie	113
The Beginning Exploration on Viscidity Border Problems of Numerical Manifold Method	Qian Ying, Yang Jun	117
Simulating on the Form of Muck Pile in High Bench Cast Blasting	Zhang Junbing, Fu Hongxian, Li Kemin	123
SHPB Experimental Technology of Stress Wave Propagation Law in Layered Medium	Liu Yongqiang, Li Ran, Zhang Ruijuan, et al	128
Comparison between Two Theories of Blasting Crater	Jin Jiliang	135
The Variation of Pore Water Pressure under Dynamic Consolidation by Blasting in Soft Clay Foundation	Xue Li, Zhang Zhiyi, Yang Nianhua, et al	141
Blasting Effect Analysis on Saturated Soft Soil Foundation	Meng Haili, Xue Li, Ren Liangping, et al	147
The Discussion on Expansion Coefficient of Rock	Wang Xindong, Xu Hongrun, Gao Yan, et al	152
A New Experimental Method of Confining Pressure Rock under Dynamic Load	Gao Fuqiang, Yang Jun	157
The Effect of Average Explosive Specific Charge, Burden Line of Least Resistance and Rock Property to Chamber Blasting ...	Zheng Bingxu, Fu Jianqiu, Xiao Wenxiong, et al	162
CT Testing Study on Wall Rock Damaging and Crack Expansion in Deep Hole Loose Blasting	Xu Ying, Zong Qi, Fu Jugen	168
Study on the Expert System for Tunnel Blasting Design of Xiezhuang Mine	Yang Renshu, Ma Xinmin, Zhang Bo, et al	175
Dynamical Analysis on Blasting Vibration in Rock Tunnel	Liu Dong, Gao Wenxue, Liu Yuntong	180
Numerical Simulation of Discarded Oil Well Incised by Larger Linear Cumulative Cutter in Shallow Sea	Jiang Dean, Li Xiaojie, Yan Honghao	186
The Variable Emulsion Explosive Performance with Time after it had Subjected to Shock Wave	Wang Yinjun, Wang Xuguang	192
Explosive Performance of KD-1 Composite Explosive	Liao Xueyan, Shen Zhaowu, Fan Zijian, et al	198

Rock Blasting

The Excavation Technique at the Trenches of the Dam Abutment on Left Bank of the Xiluodu Hydropower Station on the Jinshajiang River ... Zhao Lin, Tao Ming, Wu Gang	203
Study on the Control Technology of Chamber Blasting in Longjing City	Xu Liren, Zhao Shize, Lou Xibin 211
Study and Application of the Double Concentrated Energy Grooves	Qin Jianfei, Qin Ruxia 215
The Subtle Blasting Technique of the Excavation Project in the Super Scale Underground Workshop of Dam	Xu Chengguang, Yin Qiang 220
Controlled Blasting in Rock of Cutting Slopes under Complicated Condition	Gao Wenxue, Liu Yuntong, Liu Hongyu, et al 225
Experimental Investigation of Shock Absorption in Blasthole Bottom with Air Interval Layer	Xing Guangwu, Wei Xiaolin, Zheng Bingxu 229
Application of Multi-layer and Multi-charge Linear Chamber Blasting for Mining in High and Precipitous Slope in Luoshan Mining Area	Duan Dongsheng, Liu Honggang 233
Experimental Research on High Bench Cast Blasting Technique	Gao Yintong, Li Jiangguo, Shi Jianjun, et al 239
Nuozhadu Power Plant Rock-fill Dam Level Ingredient Mining Demolition Scheme Research	Wang Xiaohe, Xiang Huaxian, Rao Huican 243
The Research of Practical Experiment on the Air-space Interval Blasting	Wang Xiaogang, Guo Dongming 249
Rock Explosion Practice in Complex Environment	Zhao Hongyu, Wang Yanli, Kang Xingke 255
Control Method for Blasting Vibration and Flying Stone in the Tianfuping Yard Project	Wu Dihe, Zhou Xunhong 259
Control Technique for Blasting in the Deep Water Trench of Fulian	Yu Zukang, Lv Yuan, Wang Chaojun 263
Research on the Deep Hole Blasting in Ditch Excavation	Gao Wenxue, Liu Min, Liu Yuntong, et al 267
Repairing Dangerous Hill by Deep-hole-millisecond-strengthening Loosing Blasting Method	Ma Honghao, Shen Zhaowu 271
The Application of Collapse the Ore Step Pitch Parameter Optimization in the Middle-deep Hole Blasting on the Beijing Steel Corporation Mining Industry Company	Zhu Ziwei, Zhong Hougui 274
Controlled Blasting Technique in Urban Shallow Submersion Tunnel	Zhou Fengliang, Tan Fengan, Sun Jintao 277
Blasting Technology in the Nanfen Open-cast Mine	Liu Zhendong, Gao Yushan, Tan Yonghou 282

Controlled Blasting Technology of Base-rock Excavating of Sunk Well in Water Intake Pumping House	Mao Yisong, Ma Haipeng, Xia Changqing	286
Excavating Foundation of Transmission and Distribution Tower by Blasting Method	Liu Liangping, Yin Huaitang, Jiang Miao	290
Feasibility of Blasting Technique in Excavation of Slide-Resistant Pile Holes	Miao Shengkun	293
Summary of Failure Blasting under the Condition of Many Spatial Surfaces	Li Peilong	297
The Application of Presplitting Blasting in Panzhihua Iron and Steel Dolomite Mining	Luo Huaping	300
The Excavation of Thin Layer Blasting in Special Hard Rock	Guo Feng, Zhang Zhiyi, Deng Zhiyong	302
Application of the Side Slope Project Cushion Blasting in He'nan Jingshan Temple	Liu Chang, Yang Shuzhi, Liao Xinxu, et al	306
Hydropower Station Roadbed Control Blasting Technology of Jinping	Shen Chaohu, Du Yunhe	309
Blasting Technology of Vertical Shaft at Laxiwa Power Plant	Hong Fei, Zhou Kuo, Li Jianchao	313
Study of Improvement Blasting Quality for Bench Blasting in Open-cast Mine	Wang Guangming, Wu Xiaoping, Tian Xiaobao	318
Controlled Blasting of Rock in the Complicated Environment in Town	Hou Chensan, Yang Hui	321
The Measure of High Slope Blasting in the Limestone Mine ...	Li Yi, Luo Huaping, Li Muwu	323
The Measure to Lower Boulder Yield of Bench Blasting in Jingshansi Mine	Fu Yan, Liao Xinxu, Shen Weifeng, et al	326
The Practice of Deep Hole Controlled Blasting under Complicated Environmental in City	Wang Hanzhong, Wang Zongqi	329
Application of Medium-length Hole Blasting Technique in the Buildings' Deep Foundation Ditch under the Complicated Environment in City	Wang Haifeng, Wang Jinxun	333
Deep Excavation Controlled Blasting in Complex Urban Environment	Wang Zhiyou, Zhang Kebao, Li Haibo, et al	336
Groove Controlled Blasting under the Complex Environment	Xu Mingqing, Zhang Keyu, Wang Xingyan, et al	340
Technique of Solving Mined-out Area by Deep Hole Blasting on Yunfu Pyrite Mine	Zeng Xilong, Lin Qinhe, Cai Jinbin	344
Experiment and Application of Interval Charge in Nanfen Open-cast Mine	Zhang Jie, Gao Yushan	348
Rock Blasting Technique in Yakou of Water Diversion Project	Wan Yuanlin, Zhao Chuntao, Chen Shoufeng, et al	352

Application of Shaft Formation by Long-hole Blasting Technique in	
Shaft Excavation of Hydroelectric Engineering	Tang Shu, Zhou Guisong, Lu Li 356
Excavation for Even Foundation Pit in Mountain by Blasting in	
Complicated Environment and Geology	Shan Haibo, Wang Yanli, Zhao Hongyu 360

Demolition Blasting

Blasting Demolition 180m-h Reinforced Concrete Chimney	
.....	Xue Fengsong, Wang Xizhi, Xie Xingbo, et al 361
Demolition of Two 19-storey Buildings of Frame and Shear Wall by Directional and	
Bidirection-3-times-folding Blasting	Xie Xianqi, Han Chuanwei, Liu Changbang 366
The Blasting Demolition of Chongqing Milan Building	
.....	Shi Fuqiang, Liang Zhenyu, Zhang Weibiao 371
Blasting Demolition of 120 meters high Reinforced Concrete Chimney	
by Directional Blasting	Chen Dezhi, Ding Bangqin 377
The Blasting Technical Study and Engineering Application about Dock	
Cofferdam Blasting Demolition	Wang Zongguo, Wang Bin, Zhang Zhengzhong 382
Design and Implementation Technique of Blasting Demolition 0.5 Million	
Tons Dock Cofferdam	Guan Zhiqiang, Zhang Zhonglei, Feng Xinhua, et al 388
Demolition of Two Multi-connected Cofferdams Requested Instant	
Overflowing by Blasting	Liu Meishan, Shi Zhaoyun 394
Blasting Demolition Technology of 24-floor Frame-Shear Wall Railway Building	
.....	Fan Xuechen, Liu Xueqing 401
Blasting Demolition Technology of 19-floor Shear Wall Qingdao Hotel	
.....	Fan Xuechen, Liu Xueqing, Sun Xingliang, et al 406
Duplex Collapsing Blasting Demolition of Ten Floors of Reinforced	
Concrete Frame Building in the Complicated Environment ...	Hou Chensan, Yang Hui 411
Cutting Directional Demolition Blasting of Nine floors Reinforced Concrete Buildings in	
Complicated Situation	Liang Rui, Yang Yuanbing, Liu Guojun 415
Discussion upon the Controlled Blasting of the Adjacent Two Buildings	
in Manzhouli	Yu Jinbo 421
Demolition of a Eight-storey Frame Construction by Blasting	
.....	Wang Shouxiang, Wang Yanli, Zhao Hongyu 424
Design and Practice of the Cut-height in the Directional Blasting of Building	
.....	Zhou Fengyi, Wu Kegang, Zou Liang 429
Process Analysis of Blasting Demolition Collapses in Wuzhou Hotel in Langfang	
.....	Wang Yanli, Wang Shouxiang, Zhao Hongyu 432
The Blasting Demolition of Building with Little Height/Width Ratio under	
Complex Environment	Cheng Cailin, Zhang Jiesheng, Zha Jingzhi, et al 436
Blasting of Different Structure Construction in Identical Site	