

煤矿三项人员安全资格培训考核教材系列（新大纲新考标版）

煤矿爆破工操作 资格培训考核教材

MeiKuangBaoPoGong

CaoZuoZiGe

PeiXunKaoHeJiaoCai



国家安全生产监督管理总局宣传教育中心 编

中国矿业大学出版社

TD7-43
J-477.2
4

培训考核教材系列

煤矿爆破工 操作资格培训考核教材

国家安全生产监督管理局宣传教育中心 编

中国矿业大学出版社

内容提要

本书按照2009年起施行的最新培训大纲与考核标准编写,内容分“安全基本知识”、“安全技术基础知识”、“实际操作技能”三大部分。“安全基本知识”包括煤矿安全生产方针与法律法规、煤矿井下爆破工的职业特殊性、煤矿生产技术与安全常识、矿井主要灾害事故防治与应急避灾、职业病防治。“安全技术基础知识”包括爆破基础知识、安全爆破技术、爆破作业。“实际操作技能”包括爆破事故的预防与处理技能、自救互救与创伤急救。

图书在版编目(CIP)数据

煤矿爆破工操作资格培训考核教材/国家安全生产
监督管理总局宣传教育中心编. —徐州: 中国矿业大
学出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-5646-0242-0

I. 煤… II. 国… III. 煤矿开采—爆破技术—资格考核—
教材 IV. TD235.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第009461号

书 名 煤矿爆破工操作资格培训考核教材
编 者 国家安全生产监督管理总局宣传教育中心
责任编辑 吴学兵 黄本斌
出版发行 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
排 版 北京华典联创文化交流有限责任公司
印 刷 北京市通州天宝印刷厂
经 销 新华书店
开 本 850×1168 1/32 印张 10.25 字数 285 千字
版次印次 2009年2月第1版 2009年2月第1次印刷
定 价 24.00 元

煤矿安全生产培训系列教材

序

国家安全生产监管总局副局长

国家煤矿安全监察局局长

赵铁锤

安全生产关系广大人民群众生命财产安全和根本利益,关系改革开放稳定大局,始终受到党中央、国务院的高度重视。党的十六届五中全会明确提出了安全发展的指导原则,十六届六中全会把安全生产纳入了构建社会主义和谐社会的总体格局,十七大进一步强调要坚持安全发展。煤矿安全是安全生产工作的重中之重,它关系着煤炭工业的可持续发展,关系着国家的能源安全和经济安全,对全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会也有着极其重要的影响。遵照党中央、国务院的决策部署,各级地方人民政府、各有关部门和广大煤矿企业,把煤矿安全工作摆上重要位置,进一步加强领导,层层落实安全生产责任,在深化煤矿瓦斯治理和整顿关闭两个攻坚战、加强煤矿安全基层和基础管理、整改治理重大事故隐患、强化煤矿安全培训等方面,做了大量富有成效的工作,取得了较好的效果。近年来,在全国煤炭产量持续快速增长的情况下,煤矿事故总量逐年大幅度下降,煤矿安全生产形势持续保持了总体稳定、趋向好转的发展态势。

但是,当前煤矿事故总量仍然偏大,重特大事故尚未得到有效遏制,在一些地区和一些时段事故还集中多发,煤矿安全工作依然面临着很大的压力和挑战,对煤矿安全工作的长期性、艰巨性、复杂性必须有足够的认识。当然,我们更要看到做好煤矿安全工作的有利因素,特别是当前正在全党开展的深入学习实践科学发展观活动,将促进地方各级党委、政府及其有关部门和煤矿企业进一步树立安全发展理念、落实安全生产责任,也将为逐步解决煤矿安全的一些深层次问题

提供机遇,从而推动煤矿安全生产形势持续稳定好转,进而实现明显好转、根本好转。

在影响煤矿安全生产的诸多因素中,人的因素具有决定性作用。分析近年来发生的煤矿重特大事故,其直接原因大多与人的不安全行为有关,很多事故是由于违章指挥、违章作业和违反劳动纪律造成的。加强煤矿职工安全生产教育培训,提高其安全技能和防范事故的能力,始终是煤矿安全基础管理工作的重要内容,是煤矿安全生产工作的重要环节,也是在煤矿安全工作中贯彻落实科学发展观、坚持以人为本的必然要求。根据《安全生产法》等有关法律法规,煤矿企业是安全生产的责任主体,也是职工安全教育培训的责任主体,必须依法履行职工安全教育培训的责任,制定培训规划,落实培训经费,保证培训时间,确保培训效果。

2008年,国家安全监管总局以安全标准(AQ)的形式发布了企业主要负责人、安全生产管理人员安全资格培训大纲和考核标准,以及煤矿瓦斯检查工等6个特殊工种的安全技术培训大纲和考核标准。新的培训大纲和考核标准的发布实施,对于提高煤矿“三项岗位人员”培训考核质量具有重要的意义。根据新大纲新考标,并结合国家煤矿安监局发布的“三项岗位人员”资格考试题库的要求,国家安全监管总局宣教中心及时组织编写了这套煤矿安全生产培训系列教材。它体现了教、学、考、用的结合,具有系统性、实用性的特点。相信这套教材的编写出版,对于贯彻新大纲新考标,提高煤矿安全培训考核质量,乃至传播安全文化和安全技术知识、提升煤矿职工队伍素质,都将发挥积极的作用。

二〇〇八年十二月三十一日

编写说明

国家安全监管总局以 AQ 标准的形式发布了最新的煤矿企业主要负责人、安全生产管理人员,以及瓦斯检查工等 6 个特殊工种的安全技术培训大纲和考核标准,并自 2009 年起施行。新大纲新考标与原来的培训大纲有较大变化,为了满足各地按新大纲新考标的要求开展培训的需要,国家安监总局宣教中心根据新大纲新考标及时组织编写了《煤矿“三项人员”安全资格培训考核教材》。该系列教材体现了教、学、考、用的结合,主要有以下特点:

1. 按照最新培训大纲与考核标准编写。本系列教材严格按 2009 年开始施行的新大纲与考核标准编写,是目前与新大纲新考标同步对接的最新版本。

2. 与国家题库无缝对接,有助于资格考试顺利过关。该系列教材把国家考试题库中涉及的全部考点和考题逐一进行了分析和归类,并对应分类到教材各章节,在教材的每一章后,归纳出国家题库中要求学员必须掌握的考试知识点和全部考试题目,在学完本章了内容之后,学员应理解并记住该章后面所归纳的考点,并会做相应的考题,可确保资格考试过关。

3. 严格按培训教材的体例编写,是“教、学、考”结合的最新版本教材。该系列教材前面均有“新大纲与本教材的对应及培训学时安排表”,表中将本书将新培训大纲与考核标准所规定的培训内容、其在本书的相应位置及其培训学时进行了一一对照,既便于老师讲授和课时安排,又便于职工学习和备考。

本系列教材在编审过程中,得到了内蒙古煤矿安全培训中心,中

国煤炭工业环保安全培训中心、枣庄矿业集团安培中心、淄博矿业集团安培中心、肥城矿业集团高级技工学校,河南省平顶山煤业集团安培中心、鹤壁煤业集团安培中心、登封市煤矿安培中心、三门峡市煤矿安培中心、新安县煤矿安培中心、郑州煤炭高级技工学校,黑龙江鸡西矿业集团安培中心、七台河市七煤职业技术培训学院,江苏省连云港市煤炭公司安培中心、中煤五建公司安培中心,江西省萍乡安培中心Ⅰ基地、八景煤矿安培中心,福建省煤炭工业集团安培中心、安徽省中煤三建安培中心、辽宁省北票煤业公司冠山矿安培中心、重庆市安监局、陕西澄合矿务局、贵州黔南州煤矿安培中心等单位的大力支持和协助。在此,谨向上述单位的领导和专家表示衷心的感谢!

编 者

编 委 会

主 任:金磊夫

委 员:(按姓氏笔画排序)

于善勇	马军和	王丕佐	王亚平	王如之
王振东	王从全	王俊峰	方裕璋	邓爱华
尹森山	冯秋登	兰年华	邢艳君	邬亚蕾
刘玉华	刘海宾	刘康德	孙军华	李若安
杨会明	吴维加	张 徐	张文翔	张新亮
张维杰	陈 晖	陈丽娟	季小杰	郑孝东
孟昭福	赵守超	胡宗福	党国正	郭 健
唐文生	彭艳忠	曾宪荣	鲍 飞	谭永梅
裴振营	魏国平			

编写人员:赵守超 王丕佐 张 乐 王俊峰 曾宪荣
王二永 任伟林 杨 静 方晶晶 郑孝东

新大纲新考标与本教材的对应及 培训学时安排表

国家安监总局最新发布了《煤矿井下爆破工安全技术培训大纲及考核标准(AQ 1060—2008)》，自 2009 年 1 月 1 日起施行。本教材为新大纲新考标的对接版，严格按照新大纲新考标的要求编写。为便于教学，本书将新大纲新考标所规定的培训内容、其在本书的相应位置及其培训学时进行一一对照，见下表。

项 目		新大纲新考标规定的培训内容	在本书中的位置	学时
安全技术知识 (66 学时)	安全基本知识 (22 学时)	煤矿安全生产法律法规与煤矿安全管理	第一章	4
		煤矿生产技术与主要灾害事故防治	第三章和第四章	10
		煤矿井下爆破工的职业特殊性	第二章	2
		职业病防治	第五章	2
		自救、互救与创伤急救	第十章	4
	安全技术 基础知识 (44 学时)	爆破基础知识	第六章	12
		安全爆破技术	第七章	8
		爆破作业及其事故的预防与处理	第八、九章	10
		典型事故案例分析	第四、七、八、九章	6
		实验参观		4
	复习			2
	考试			2
实际操作技能 (24 学时)		爆破作业	第八章	10
		爆破事故的预防与处理技能	第九章	6
		自救器的使用训练	第十章	2
		创伤急救训练	第十章	2
		复习		2
		考试		2
合 计				90

目录

煤矿爆破工操作资格培训考核教材

第一部分 安全基本知识

第一章 煤矿安全生产法律法规 // 3

第一节 安全生产方针 // 3

一、安全生产方针的含义 // 3

二、煤矿工人如何贯彻执行安全生产方针 // 4

第二节 煤矿安全生产法律法规 // 5

一、《安全生产法》// 5

二、《矿山安全法》// 6

三、《煤炭法》// 7

四、《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》// 7

五、《生产安全事故报告和调查处理条例》// 8

六、《煤矿安全规程》// 8

七、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》// 9

八、《劳动防护用品监督管理规定》// 9

九、《生产经营单位安全培训规定》// 10

第三节 煤矿安全管理制度 // 11

第四节 煤矿职工安全生产的权利义务与劳动保护 // 13

一、煤矿职工安全生产的权利 // 14

二、职工安全生产的义务 // 16

三、职工安全生产劳动保护的相关规定 // 17

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 20

※国家题库中与本章相关的试题※ // 27

第二章 煤矿井下爆破工的职业特殊性 // 39

第一节 煤矿作业特点 // 39

第二节 煤矿爆破工在防治煤矿灾害中的重要作用 // 39

第三节 爆破工的职业道德和安全职责 // 41

一、爆破工的职业道德 // 41

二、井下爆破工的安全职责 // 42

三、《煤矿安全规程》对爆破工的有关规定 // 42

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 43

※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 44

第三章 煤矿生产技术与安全常识 // 46

第一节 煤与煤层 // 46

一、煤的形成和分类 // 46

二、煤层埋藏特征 // 47

第二节 采掘技术 // 50

一、矿山压力的基本知识 // 50

二、巷道掘进 // 51

三、采煤方法 // 54

第三节 煤矿矿用产品的安全标志及其识别 // 57

一、执行安全标志管理的煤矿矿用产品的种类 // 57

二、煤矿矿用产品安全标志标识的识别 // 60

第四节 便携式甲烷检测仪及其使用 // 61

一、便携式甲烷检测仪的特点和种类 // 61

二、便携式甲烷检测仪的使用 // 61

三、便携式甲烷检测仪的日常维护 // 62

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 63

※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 65

第四章 矿井主要灾害事故防治与应急避灾 // 69

第一节 瓦斯安全隐患识别、灾害防治与应急避灾 // 69

一、瓦斯和瓦斯的性质 // 69

二、矿井瓦斯等级 // 70

三、瓦斯爆炸及其预防 // 70

四、煤与瓦斯突出及其预防 // 72

第二节 顶板安全隐患识别、灾害防治与应急避灾 // 74

一、顶板事故的类型及其特点 // 74

二、顶板冒落的预防与应急处置 // 76

三、发生冒顶事故时的应急避险 // 78

第三节 矿井火灾安全隐患识别、灾害防治与应急避灾 // 79

一、发生火灾的基本要素 // 80

二、矿井火灾的分类 // 80

三、煤炭自燃及其预防 // 81

四、发生火灾事故后安全撤离时应注意的事项 // 82

第四节 矿井水害安全隐患识别、灾害防治与应急避灾 // 84

一、透水事故的易发地点 // 84

二、矿井发生透水前的异常表现和预兆 // 84

三、矿井发生突水事故时的应急避险 // 85

四、发生突水事故后撤离现场时要注意的事项 // 86

第五节 煤尘爆炸事故防范与灾害防治 // 87

一、煤尘爆炸的条件 // 87

二、预防煤尘爆炸和爆炸传播的主要措施 // 88

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 88

※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 91

第五章 职业病防治 // 96

第一节 职业危害与职业病防护 // 96

一、煤矿主要职业危害因素 // 96

二、职业病与职业禁忌症 // 97

三、煤矿尘肺病及其防治 // 97

第二节 煤矿职工职业病预防的权利和义务 // 100

一、从业人员职业卫生保护的权利 // 100

二、从业人员职业卫生保护的义务 // 100

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 101

※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 101

第二部分 安全技术基础知识

第六章 爆破基础知识 // 105

第一节 爆破原理 // 105

- 一、炸药及爆炸的一般特征 // 105
- 二、炸药爆轰理论基础知识 // 107
- 三、炸药爆炸的主要性能参数 // 109
- 四、爆破的内部作用和外部作用 // 110

第二节 矿用炸药 // 113

- 一、矿用炸药的种类 // 113
- 二、煤矿许用炸药的分级、品种及其选用 // 115

第三节 起爆材料 // 119

- 一、起爆炸药的种类及其选用 // 119
- 二、矿用电雷管的分类、构造及选用 // 120
- 三、煤矿许用导爆索和继爆管 // 130

第四节 发爆器及爆破网路检测仪器 // 131

- 一、发爆器 // 131
- 二、爆破网路检测仪器 // 134

第五节 爆炸材料的管理 // 135

- 一、爆炸材料的贮存 // 135
- 二、爆炸材料的运输 // 141
- 三、爆炸材料的销毁 // 143
- 四、爆炸材料丢失的处理办法 // 146
- ※国家题库考试要点的分析归纳※ // 147
- ※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 150

第七章 安全爆破技术 // 159

第一节 起爆技术 // 159

- 一、电爆网路 // 159

二、起爆方法 // 160

第二节 井巷爆破技术 // 162

一、井巷掘进爆破技术 // 162

二、井巷控制爆破技术 // 164

三、影响爆破效果的主要因素 // 168

第三节 炮采工作面爆破技术 // 172

一、炮采工作面炮眼的种类及作用 // 172

二、炮采工作面炮眼的布置 // 173

三、炮采工作面间隔分组爆破 // 173

四、炮采工作面的毫秒爆破 // 174

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 175

※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 178

第八章 爆破作业 // 183

第一节 爆破说明书 // 183

一、爆破说明书的作用 // 184

二、爆破说明书的内容 // 184

第二节 爆炸材料的领退与运送 // 185

一、领退爆炸材料时的规定 // 185

二、井筒内运送爆炸材料必须遵守的规定 // 186

三、井下用机车运送爆炸材料时的规定 // 187

四、用钢丝绳牵引的车辆运送爆炸材料时的规定 // 188

五、人力运送爆炸材料时的规定 // 189

六、运送爆炸材料时常见安全事故 // 190

七、临时存放爆炸材料时应遵守的规定 // 191

第三节 起爆药卷装配 // 192

一、起爆药卷的装配 // 192

二、起爆药卷装配的安全操作 // 192

三、装配起爆药卷常见安全事故及预防 // 195

第四节 装填炸药 // 196

一、安全装药条件 // 196

二、装药结构 // 197

三、装药操作时的方法和步骤 // 198

四、装药时的安全注意事项 // 199

五、装药时常见安全事故及其预防 // 201

第五节 炮泥和封泥 // 203

一、对炮眼封泥质量要求 // 203

二、炮眼深度和炮眼封泥长度的规定 // 204

第六节 联线 // 204

一、对爆破母线和连接线的要求 // 204

二、连线的要求和方法 // 205

三、连线方式 // 207

四、爆破网路的检测 // 209

第七节 爆破 // 210

一、安全爆破条件要求 // 210

二、“一炮三检制”和“三人连锁放炮制” // 212

三、安全起爆程序 // 213

四、采掘工作面的起爆要求 // 216

五、爆破后必须进行的工作 // 218

六、裸露爆破 // 219

七、爆破安全允许距离 // 219

八、安全警戒与信号 // 219

第八节 特殊情况下爆破 // 221

一、巷道贯通爆破 // 221

二、遇老空区爆破 // 223

三、接近积水区的爆破 // 224

四、用爆破方法处理溜煤(矸)眼堵塞的规定 // 225

五、挖底、刷帮、挑顶浅眼爆破时的要求 // 225

六、井下采用反向凿井法掘凿暗立井或竖煤仓

爆破时的规定 // 226

七、用爆破方法处理机采工作面坚硬夹矸的要求 // 227

- 八、机采工作面打切口时的注意事项 // 228
- 九、石门揭穿(开)突出煤层采用震动爆破时的注意事项 // 229
- 十、突出煤层采用松动爆破时的注意事项 // 231
- 十一、突出工作面的远距离爆破 // 232
- 十二、过断层、裂隙带和岩性突变地带时的爆破 // 233
- 十三、厚分层、中下分层平巷掘进时的爆破 // 234
- 十四、放顶煤开采时的预裂爆破 // 234
- 十五、强制放顶爆破 // 234
- 十六、开凿或延深立井井筒爆破 // 235
- ※国家题库考试要点的分析归纳※ // 237
- ※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 242

第三部分 实际操作技能

第九章 爆破事故的预防与处理技能 // 255

第一节 早爆的原因及预防 // 255

一、早爆的原因 // 255

二、早爆的预防措施 // 256

第二节 拒爆、残爆的预防及处理 // 257

一、拒爆、残爆产生的原因 // 257

二、拒爆、残爆的预防措施 // 259

三、拒爆、残爆的处理 // 260

四、处理拒爆、残爆时必须遵守的规定 // 261

第三节 爆燃和缓爆的原因及预防 // 262

一、爆燃和缓爆的原因 // 263

二、爆燃和缓爆的预防措施 // 264

第四节 放空炮的原因及预防 // 265

一、放空炮的原因 // 265

二、放空炮的预防措施 // 265

第五节 爆破伤人事故的原因及预防 // 265

一、爆破伤人及炮烟熏人的原因 // 265

二、预防爆破伤人及炮烟熏人的措施 // 267

第六节 爆破崩倒支架及造成冒顶事故的预防 // 268

一、爆破崩倒支架及造成冒顶的原因 // 268

二、事故预防 // 269

第七节 爆破引起瓦斯事故的原因及预防 // 270

一、爆破引起瓦斯事故的原因 // 270

二、预防瓦斯事故的措施 // 270

三、爆破引起瓦斯爆炸事故典型案例分析 // 270

四、爆破引起的煤与瓦斯突出事故典型案例分析 // 271

第八节 爆破引起煤尘事故的原因及预防 // 273

一、爆破引起煤尘事故的原因 // 273

二、预防煤尘事故的措施 // 273

三、爆破引起的煤尘爆炸事故典型案例分析 // 273

第九节 爆破引起透水事故的原因及预防 // 275

一、爆破引起透水事故的原因 // 275

二、预防透水事故的措施 // 275

三、爆破引起的透水事故典型案例分析 // 276

第十节 爆破事故的现场勘察 // 277

一、现场勘察的基本要求 // 277

二、爆破人身伤害事故的勘察 // 278

三、爆破非人身伤害事故的勘察 // 279

※国家题库考试要点的分析归纳※ // 280

※国家题库中与本章相关的试题及答案※ // 283

第十章 自救、互救与创伤急救 // 289

第一节 现场急救 // 289

一、现场急救基本原则 // 289

二、现场急救的关键 // 289

三、对不同伤员的现场急救 // 289