

安全培训考核教材系列（第三版）

煤矿掘进机操作作业

操作资格培训考核教材（第三版）

国家安全生产监督管理局宣传教育中心 编

MEIKUANG JUEJINJI CAOZUO ZUOYE

CAOZUO ZIGE PEIXUN KAOHE JIAOCAI (DISANBAN)



中国矿业大学出版社

核教材系列(第三版)

煤矿掘进机操作作业 操作资格培训考核教材 (第三版)

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《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理局第30号令)编写,内容分为“安全基本知识”“安全技术基础知识”和“安全操作技能”三大部分。“安全基本知识”包括煤矿安全生产法律法规、掘进机司机的职业特殊性、煤矿生产技术与安全常识,矿井安全隐患识别、灾害防治与应急避灾和职业病防治;“安全技术基础知识”包括机电运输安全、掘进生产技术、掘进机械和常见掘进机事故及其预防措施;“安全操作技能”包括掘进机司机安全操作规范及手指口述、掘进机的安装与调试、掘进机维护与故障处理、掘进机司机违章作业行为及警示案例和井下避灾与现场急救。

图书在版编目(CIP)数据

煤矿掘进机操作作业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. — 3版. — 徐
州: 中国矿业大学出版社, 2017.9
ISBN 978-7-5646-3606-7

I. ①煤… II. ①国… III. ①煤巷—巷道掘进机—操
作—安全培训—教材 IV. ①TD421.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第159119号

书 名 煤矿掘进机操作作业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
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516) 83885307 83884995
出版服务 (0516) 83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 北京嘉实印刷有限公司
经 销 新华书店
开 本 850×1168 1/32 印张 8.5 字数 238 千字
版次印次 2017年9月第3版 2017年9月第1次印刷
定 价 24.00元

再版说明

2014年第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自2014年12月1日起施行。《中华人民共和国安全生产法》规定生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。2016年修订的《煤矿安全规程》规定特种作业人员必须按国家有关规定培训合格，取得资格证书，方可上岗作业。

为了适应煤矿安全培训的实际需要，提高安全培训教材的针对性和实用性，国家安全生产监督管理总局宣传教育中心依据《煤矿安全规程》和《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，并在深入煤矿企业、培训机构等进行了大量调研和广泛征求各方意见的基础上，组织培训机构、大专院校、煤矿企业的有关专家、教师及工程技术人员，修订了这套《煤矿三项人员安全培训考核教材系列》。该教材系列突出了针对性和实用性，主要有以下特点：

1. 充分体现最新颁布实施的安全生产法律、法规、国家标准、行业标准、规程和规范的新规定和新要求，详细介绍了煤矿生产相关的安全技术要求，最大程度地贴近煤矿“三项人员”培训的实际需要。

2. 按照培训大纲与考核标准编写。本系列教材严格按照培训大纲和考核标准编写，是目前与新大纲新考标同步对接的最新版本。

3. 每章结束后配有练习题。在教材的每一章后，按照本章讲述的内容，总结出学员需要掌握的练习题，让学员在学完本章内容之后，可以对本章知识掌握的情况进行检验。

4. 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培训学时安排表，该表将培训大纲所规定的培训内容、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。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2017年5月

培训学时安排表

为便于教学，本书将国家安全生产监督管理总局发布的培训大纲规定的培训内容、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		培训内容	在本书中的位置	学时
安全技术培训 (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防治	第三章、第四章	10
		掘进机司机的职业特殊性	第二章	2
		职业病防治	第五章	2
		自救、互救与创伤急救	第十四章	4
	安全技术基础知识 (40学时)	掘进技术	第七章	12
		机电与运输安全	第六章	6
		掘进机的安全使用	第八章	12
		掘进机伤人事故与运行事故的原因及预防措施	第九章	2
		典型事故案例分析	第十三章	4
	实验参观		4	
	复习		2	
	考试		2	
安全操作技能 (24学时)	掘进机安装和调试的试运转操作	第十一章	2	
	掘进机的安全操作	第十章	2	
	掘进机在特殊条件下的安全操作	第十章	4	
	掘进机的维护、保养与润滑	第十二章	4	
	掘进机常见故障的预防及判断、处理	第十二章	4	
	自救器的使用训练	第十四章	2	
	创伤急救训练	第十四章	2	
	复习		2	
	考试		2	
合计				90

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、安全第一	3
二、预防为主	4
三、综合治理	5
第二节 煤矿安全生产法律法规	6
一、《安全生产法》	6
二、《矿山安全法》	9
三、《生产安全事故报告和调查处理条例》	9
四、《国务院办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作 工作的意见》	10
五、《煤矿安全规程》	11
六、《煤矿安全培训规定》	11
七、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	12
八、《煤矿作业场所职业病危害防治规定》	13
九、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	14
十、《防治煤与瓦斯突出规定》	14
十一、《煤矿防治水规定》	14
十二、《煤矿重大安全生产隐患判定标准》	15
第三节 煤矿安全管理制度	16
第四节 煤矿职工安全生产的权利义务与劳动保护	19
一、煤矿从业人员安全生产的权利	19
二、煤矿从业人员安全生产的义务	21

2 || 煤矿掘进机操作作业操作资格培训考核教材

三、职工安全生产劳动保护的相关规定	22
复习思考题	26
第二章 掘进机司机的职业特殊性	29
第一节 煤矿作业特点	29
一、煤矿作业环境特殊	29
二、煤矿生产系统复杂	30
三、煤矿生产设备多	30
四、煤矿事故诱发因素多样	31
第二节 掘进机司机在防治煤矿灾害中的重要作用	31
第三节 掘进机司机的职业道德和安全职责	33
一、掘进机司机的职业道德	33
二、掘进机司机的安全职责	34
复习思考题	35
第三章 煤矿生产技术与安全常识	36
第一节 煤与煤层	36
一、煤的形成和分类	36
二、煤层埋藏特征	37
第二节 矿井开拓	39
一、井田与矿区	39
二、矿井巷道	40
三、矿井开拓方式	41
第三节 采煤方法	42
一、采煤方法的分类	42
二、采煤工艺	44
第四节 矿井主要生产系统	46
一、运输提升系统	46
二、通风系统	47
三、排水系统	48
四、供电系统	48
第五节 工人出入井安全规范	49

一、入井前的准备	49
二、井下行走及乘车安全	50
三、井下安全设施、安全信号和安全标志	52
第六节 煤矿矿用产品的安全标志及其识别	56
一、煤矿矿用产品的特点	56
二、执行安全标志管理的煤矿矿用产品的种类	57
三、煤矿矿用产品安全标志标识的识别	60
第七节 便携式甲烷检测仪	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	62
三、便携式甲烷检测仪的日常维护	63
复习思考题	63
第四章 矿井安全隐患识别、灾害防治与应急避灾	65
第一节 瓦斯安全隐患识别、灾害防治与应急避险	65
一、瓦斯和瓦斯的性质	65
二、矿井瓦斯等级	66
三、瓦斯爆炸及其预防	67
四、煤与瓦斯突出及其预防	69
第二节 顶板安全隐患识别、灾害防治与应急避险	71
一、顶板事故的类型及其特点	71
二、顶板冒落的预防与应急处置	72
三、发生冒顶事故时的应急避险	74
第三节 矿井火灾安全隐患识别、灾害防治与应急避险	76
一、发生火灾的基本要素	76
二、矿井火灾的分类	77
三、煤炭自燃及其预防	77
四、矿井发生火灾事故时的应急处置	78
五、发生火灾事故后安全撤离时应注意的事项	79
第四节 矿井水害安全隐患识别、灾害防治与应急避险	80
一、矿井水的来源	81

4 || 煤矿掘进机操作作业操作资格培训考核教材

二、矿井发生透水前的异常表现和预兆	81
三、矿井发生突水事故时的应急避险	82
四、发生突水事故后撤离现场时要注意的事项	83
第五节 煤尘爆炸事故防范与灾害防治	84
一、煤尘爆炸的条件	84
二、预防煤尘爆炸和爆炸传播的主要措施	85
三、《煤矿安全规程》关于煤矿粉尘防治的规定	86
第六节 爆破事故及其防治	87
一、矿井常见爆破事故	87
二、井下爆破事故防治	87
复习思考题	91
第五章 职业病防治	93
第一节 职业病危害与职业病防护	93
一、煤矿主要职业病危害因素	93
二、煤矿职业病危害防治方针	94
三、职业病与职业禁忌症	95
四、煤矿尘肺病及其防治	96
第二节 煤矿职工职业病预防的权利和义务	98
一、《职业病防治法》的相关规定	98
二、《煤矿作业场所职业病危害防治规定》的相关规定	99
复习思考题	100

第二部分 安全技术基础知识

第六章 机电运输安全	103
第一节 采区供电与用电安全	103
一、采区供电安全与供电保护	103
二、矿用电缆的安全使用与维护	107
三、井下用电安全	109
第二节 矿井防爆电气设备安全	113

一、井下作业环境对电气设备的特殊要求	113
二、矿用防爆电气设备的分类及要求	114
三、电气设备失爆事故的原因、危害及预防	116
第三节 矿井运输安全	119
一、井下电机车运输安全	119
二、刮板输送机安全运行	120
三、带式输送机安全运行	121
四、倾斜井巷绞车运输安全	123
复习思考题	125
第七章 掘进生产技术	126
第一节 机械化掘进与掘进工作面设备布置	126
一、我国机械化掘进的发展情况	126
二、使用掘进机掘进巷道的优点	127
三、掘进工作面的设备布置	128
第二节 掘进机截割工艺	129
一、掘进机分类与特点	129
二、截割头不能伸缩掘进机截割工艺	131
三、截割头能伸缩掘进机截割工艺	132
第三节 掘进工作面顶板管理	135
一、掘进工作面顶板管理的主要内容	135
二、巷道掘进期间日常顶板管理工作	135
三、顶板管理的针对性措施	136
四、综掘工作面冒顶事故预防措施	137
第四节 掘进通风	140
一、掘进通风方法与掘进通风设备	140
二、矿井通风设施	142
三、关于掘进通风的有关规定	143
复习思考题	145
第八章 掘进机械	146
第一节 掘进机概述	146

6 || 煤矿掘进机操作作业操作资格培训考核教材

一、掘进机的分类	147
二、掘进机的基本参数和型号	147
三、横轴式与纵轴式掘进机的区别和特点	149
第二节 掘进机的结构及安全保护装置	150
一、掘进机的结构	150
二、掘进机的安全保护装置	151
第三节 《煤矿安全规程》对掘进机工作面生产环境的要求 ..	154
复习思考题	154
第九章 常见掘进机事故及其预防措施	156
第一节 掘进机停止运转期间造成的伤人事故及预防	156
一、掘进机停用期间造成的伤人事故及预防	156
二、掘进机检修期间造成的伤人事故及预防	156
三、掘进机突然启动造成的伤人事故及预防	158
第二节 掘进机运转期间造成的伤人事故及预防	158
一、掘进机运转期间造成的伤人事故的类型	158
二、掘进机运转期间造成的伤人事故的原因	158
三、掘进机运转期间造成的伤人事故的预防	159
复习思考题	160

第三部分 安全操作技能

第十章 掘进机司机安全操作规范及手指口述	163
第一节 掘进机电气与液压操作机构的功能	163
一、掘进机电气操作机构的功能	163
二、掘进机液压操作机构的功能	165
第二节 掘进机司机的上岗条件与岗位安全责任制	167
一、掘进机司机的上岗条件	167
二、掘进机司机的岗位安全责任制	167
第三节 掘进机的安全操作	168
一、一般规定	168

二、操作前的检查	169
三、掘进机的启动顺序	170
四、掘进机停机前的工作及停机顺序	170
五、操作急停按钮停机的情况	171
六、切割方法	171
七、掘进机工作时的安全注意事项	173
第四节 特殊条件下的截割	174
一、破碎顶板综掘工作面截割工艺	174
二、易片帮综掘工作面截割工艺	176
三、遇有夹矸综掘工作面截割工艺	177
四、在倾斜和拐弯的综掘工作面截割工艺	179
第五节 掘进机司机手指口述安全操作规范	182
复习思考题	184
第十一章 掘进机的安装与调试	185
第一节 掘进机拆卸与运输	185
一、掘进机拆卸的准备工作	185
二、掘进机拆卸注意事项	186
三、掘进机装车注意事项	187
四、掘进机的井下运输及顺序	187
第二节 掘进机的安装	188
一、掘进机安装前的准备工作	188
二、掘进机的安装顺序	189
三、掘进机的安装过程	190
四、掘进机安装时的注意事项	192
第三节 掘进机的调试	193
一、机械传动系统的调试	193
二、液压系统的调试	194
三、电气系统的调试	195
复习思考题	195

第十二章 掘进机维护与故障处理	197
第一节 掘进机的维护	197
一、使用前的检查	197
二、掘进机的日常维护检查	198
三、掘进机的定期检查	200
四、掘进机的润滑	202
五、掘进机的完好标准	205
第二节 掘进机常见故障与处理	207
一、掘进机机械及其他故障的原因与处理	207
二、掘进机液压系统常见故障与处理	209
三、掘进机电气系统常见故障与处理	211
四、掘进机喷雾系统常见故障与处理	213
复习思考题	214
第十三章 掘进机司机违章作业行为及警示案例	216
第一节 “三违”的含义及其危害	216
第二节 煤矿职工常见违章行为	217
第三节 掘进机司机违章作业行为及警示案例	221
一、掘进机司机常见的违章行为	221
二、掘进机司机违章行为警示案例	222
复习思考题	224
第十四章 井下避灾与现场急救	225
第一节 井下避灾的行动原则	225
一、及时报告灾情	225
二、积极抢救	226
三、安全撤离	226
四、妥善避灾	227
第二节 自救器的使用	227
一、化学氧隔离式自救器	228
二、压缩氧隔离式自救器	229
第三节 现场急救	230

一、现场急救基本原则	230
二、现场急救的关键	230
三、现场急救方法	231
四、对不同伤员的现场急救	240
复习思考题	242
参考答案	245
参考文献	249

第一部分 安全基本知识

本部分为煤矿掘进机司机操作资格培训“安全基本知识”方面的培训与考核内容。

在教、学本部分内容时应注意做到“教”“学”“考”三结合。教师要根据考核标准将培训内容按照了解、掌握和熟练掌握三个层次进行讲授；学员则在学完每章之后，熟记学习要点，并与实际工作相结合。

