

员安全培训考核教材系列（第三版）

煤矿安全监测监控作业 操作资格培训考核教材（第三版）

国家安全生产监督管理总局宣传教育中心 编

MEIKUANG ANQUAN JIANCE JIANKONG ZUOYE

CAOZUO ZIGE PEIXUN KAOHE JIAOCAI (DISANBAN)

中国矿业大学出版社



该教材系列(第三版)

煤矿安全监测监控作业 操作资格培训考核教材 (第三版)

国家安全生产监督管理总局宣传教育中心 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总局第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、煤矿安全监测监控工的职业特殊性、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和职业病防治;“安全技术基础知识”包括煤矿安全监控系统、煤矿安全监测传感器、避雷针和甲烷安全闭锁系统;“安全操作技能”包括煤矿安全监控系统的安装、使用与维护 and 自救、互救与现场急救。

图书在版编目(CIP)数据

煤矿安全监测监控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 978-7-5646-3600-5

I. ①煤… II. ①国… III. ①煤矿—矿山安全—监控系统—安全培训—教材 ②煤矿—矿山安全—监控系统—安全培训—教材 IV. ①TD76

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 159329 号

书 名 煤矿安全监测监控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 姜 华
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 9.25 字数 260 千字
版次印次 2017 年 9 月第 3 版 2017 年 9 月第 1 次印刷
定 价 25.00 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。本教材系列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. 与国家题库无缝对接，有助于资格考试顺利过关。该教材系列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全部考试题目。在学完本章内容之后，学员应

理解并会做相应的考题，可确保资格考试过关。

4. 严格按照培训教材的体例编写，是“教、学、考”结合的最新版本教材。该教材系列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
安全技术知识 (70 学时)	安全基本知识 (28 学时)	煤矿安全生产法律法规	第一章	4
		煤矿安全监测监控工的职业特殊性	第二章	4
		煤矿生产技术与安全常识	第三章	8
		矿井主要灾害事故防治与应急避灾	第四章	8
		职业病防治	第五章	4
	安全技术基础知识 (38 学时)	煤矿安全监控系统	第六章	6
		煤矿安全监测传感器	第七章	14
		避雷针	第八章	6
		甲烷安全闭锁系统	第九章	8
		典型事故案例分析		2
		实验参观		2
	复习			2
	考试			2
安全操作技能 (20 学时)		煤矿安全监控系统的安装、使用与维护	第十章	8
		自救、互救与现场急救	第十一章	8
		复习		2
		考试		2
合 计				90

目录

煤矿安全监测监控作业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
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》	7
三、《职业病防治法》	8
四、《生产安全事故报告和调查处理条例》	10
五、《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》 ...	10
六、《煤矿安全规程》	11
七、《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》	12
八、《煤矿作业场所职业病危害防治规定》	16
九、《工作场所职业卫生监督管理规定》	17
十、《安全生产培训管理办法》	18
十一、《煤矿领导带班下井及安全监督检查规定》	18
十二、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 ...	20
十三、《防治煤与瓦斯突出规定》	20
十四、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	20
十五、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作 的通知》	21
第三节 煤矿安全管理制度	21

2 || 煤矿安全监测监控作业操作资格培训考核教材

第四节 煤矿职工安全生产的权利义务与劳动保护	24
一、煤矿从业人员安全生产的权利	24
二、煤矿从业人员安全生产的义务	26
三、职工安全生产劳动保护的相关规定	28
※国家题库中与本章相关的试题※	32
第二章 煤矿安全监测监控工的职业特殊性	38
第一节 煤矿作业特点	38
第二节 煤矿安全监测监控工在防治煤矿灾害中的重要 作用	40
第三节 煤矿安全监测监控工的职业道德和安全职责	40
一、安全监测监控工的职业道德	40
二、安全监测监控工安全生产责任制	42
※国家题库中与本章相关的试题※	42
第三章 煤矿生产技术与安全常识	47
第一节 煤与煤层	47
一、煤的形成和分类	47
二、煤层埋藏特征	48
第二节 矿井开拓	51
一、井田与矿区	51
二、矿井巷道	52
三、矿井开拓方式	53
第三节 采煤方法	55
一、采煤方法的分类	55
二、采煤工艺	56
第四节 煤矿矿用产品的安全标志及其识别	58
一、煤矿矿用产品的特点	59
二、执行安全标志管理的煤矿矿用产品的种类	60
三、煤矿矿用产品安全标志标识的识别	62

※国家题库中与本章相关的试题※	64
第四章 矿井主要灾害事故防治与应急避险	69
第一节 瓦斯安全隐患识别、灾害防治与应急避险	69
一、瓦斯性质	69
二、矿井瓦斯等级	70
三、瓦斯爆炸及其预防	71
四、煤与瓦斯突出及其预防	73
第二节 顶板安全隐患识别、灾害防治与应急避险	75
一、顶板事故的类型及其特点	76
二、顶板冒落的预兆与应急处置	77
三、发生冒顶事故时的应急避险	79
第三节 矿井火灾安全隐患识别、灾害防治与应急避险	82
一、发生火灾的基本要素	82
二、矿井火灾的分类	83
三、煤炭自燃及其预防	83
四、矿井发生火灾事故时的应急处置	85
五、发生火灾事故后安全撤离时应注意的事项	86
第四节 矿井水害安全隐患识别、灾害防治与应急避险	87
一、矿井水的来源	87
二、煤矿常见的透水通道	88
三、透水事故的易发地点	89
四、矿井发生透水前的异常表现和预兆	89
五、矿井发生突水事故时的应急避险	90
六、发生突水事故后撤离现场时的注意事项	91
第五节 煤尘爆炸事故防范与灾害防治	92
一、煤尘爆炸的条件	92
二、预防煤尘爆炸和爆炸传播的主要措施	93
三、关于煤矿粉尘防治的规定	94

4 || 煤矿安全监测监控作业操作资格培训考核教材

※国家题库中与本章相关的试题※	96
第五章 职业病防治	108
第一节 职业病危害与职业病防护	108
一、煤矿主要职业病危害因素	108
二、煤矿职业病危害防治方针	109
三、职业病与职业禁忌证	110
四、煤矿尘肺病及其防治	111
第二节 煤矿职工职业病预防的权利和义务	112
一、《职业病防治法》的相关规定	112
二、《煤矿作业场所职业病危害防治规定》的相关规定	113
※国家题库中与本章相关的试题※	114

第二部分 安全技术基础知识

第六章 煤矿安全监控系统	119
第一节 煤矿安全监控系统简介	119
第二节 煤矿安全监控系统的组成与特点	120
一、系统的组成	120
二、系统的特点	121
第三节 煤矿常用安全监控系统	122
一、KJ90 型煤矿综合监控系统	122
二、KJ95 型煤矿综合监控系统	127
※国家题库中与本章相关的试题※	131
第七章 煤矿安全监测传感器	136
第一节 传感器	136
一、传感器简介	136
二、基本概念	137

三、常用煤矿安全监测传感器类型	139
第二节 甲烷检测传感器	139
一、催化燃烧式甲烷传感器	139
二、热导式甲烷传感器	144
三、KG9701 型智能低浓度甲烷传感器	146
四、KG9001B 型智能高浓度甲烷传感器	147
五、GJG10H 型智能红外甲烷传感器	148
第三节 一氧化碳传感器	150
一、电化学式一氧化碳传感器	150
二、红外线吸收式一氧化碳传感器	151
三、KGA3 型煤矿用电化学式一氧化碳传感器	151
第四节 氧气传感器	153
一、AY-1 型氧气检测仪	153
二、GY25 型矿用氧气传感器	155
第五节 火灾探测器	156
一、火灾探测方法	156
二、火灾探测器形式	158
三、BYT3270 型烟雾传感器	158
第六节 温度传感器	161
一、热电偶式、热电阻式与热敏电阻式温度传感器	161
二、半导体温度传感器	162
三、红外温度传感器	163
四、光纤温度传感器	163
五、KG9301 型温湿度组合式传感器	164
第七节 风速、压差传感器	164
一、超声波旋涡式风速传感器	165
二、超声波时差式风速传感器	165
三、FS-1 型超声波旋涡风速传感器	166

四、GF 型风流压力传感器	167
第八节 开关量传感器	168
一、机电设备开/停传感器	169
二、风门开关传感器	170
三、风筒状态传感器	171
四、馈电状态传感器	172
※国家题库中与本章相关的试题※	173
第八章 避雷针	180
第一节 避雷针和避雷线	180
一、避雷针和避雷线的保护作用	180
二、避雷针的保护范围	181
三、避雷线的保护范围	184
第二节 避雷器	186
一、保护间隙和管型避雷器	186
二、阀型避雷器	188
复习思考题	194
第九章 甲烷安全闭锁系统	196
第一节 甲烷报警仪器	196
一、仪器的组成和工作原理	196
二、管理规定	196
三、仪器使用与维护	197
四、JCB-C31A 型甲烷检测报警仪	197
五、JY2001 型甲烷氧气两用检测报警仪	201
第二节 甲烷报警断电仪器	208
一、KFD-4 甲烷断电仪	208
二、KHJ1 智能型甲烷断电仪	214
三、ACD-2、ACD-3 型车载式瓦斯报警断电装置	219
第三节 安全闭锁系统	222

一、风电闭锁	223
二、瓦斯电闭锁	224
※国家题库中与本章相关的试题※	225

第三部分 安全操作技能

第十章 煤矿安全监控系统的安装、使用与维护	231
第一节 安全监控系统的安装和管理	231
一、一般规定	231
二、安装时注意事项	233
三、安装前的检查和调试	234
第二节 传感器的安装和设置	236
一、瓦斯传感器的安装和设置	236
二、其他传感器的设置	239
三、调试	241
四、使用和维护	241
※国家题库中与本章相关的试题※	242
第十一章 自救、互救与现场急救	254
第一节 现场急救	254
一、现场急救基本原则	254
二、现场急救的关键	254
三、对不同伤员的现场急救	255
第二节 创伤急救	257
一、人工呼吸	257
二、心肺复苏	259
三、止血法	260
四、创伤包扎	262

8 || 煤矿安全监测监控作业操作资格培训考核教材

五、骨折固定	264
六、伤员搬运	264
第三节 自救器的使用	265
一、化学氧隔离式自救器	265
二、压缩氧隔离式自救器	266
※国家题库中与本章相关的试题※	267
参考答案	273
参考文献	277

第一部分 安全基本知识

本部分为煤矿安全监测监控作业操作资格培训中“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部分按照了解、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。

第一章 煤矿安全生产法律法规

本章培训与考核要点：

- 了解我国安全生产方针；
- 了解有关煤矿安全生产法律法规；
- 了解煤矿安全管理制度；
- 掌握煤矿从业人员安全生产的权利和义务；
- 掌握劳动保护相关知识。

第一节 安全生产方针

“安全第一、预防为主、综合治理”是我国安全生产的基本方针。安全生产方针是过去经验、教训的总结，是指导安全生产的根本。它高度概括了当前我国安全生产的核心理念、基本原则和方法及安全管理综合措施，是安全生产工作的方向和指针，对于指导安全生产工作有着十分重要的意义。

作为在生产一线的特种作业人员，必须要认真学习、深刻领会安全生产方针的含义，并在本职工作中自觉地遵守和执行，牢固树立安全生产意识。

1. 安全第一

“安全第一”是我国安全生产工作的核心理念，它要求我们在生产经营过程中始终把安全放在第一位，真正做到“不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害、保护他人不受伤害”，切实保护自身和他人的生命安全与身体健康。

作业人员贯彻执行“安全第一”方针，必须牢固树立以下四种意识：