

安全培训考核教材系列（第三版）

煤矿探放水作业

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 TANFANGSHUI ZUOYE

CAOZUO ZIGE PEIXUN KAOHE JIAOCAI (DISANBAN)

中国矿业大学出版社



该教材系列(第三版)

煤矿探放水作业操作 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令 30 号)编写,内容分为“安全基本知识”“安全技术基础知识”“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、煤矿探放水作业的职业特殊性、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”包括矿井水害及其预防和井下探放水技术工艺;“安全操作技能”包括探放水作业安全操作规范与手指口述、探放水作业常见违章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

煤矿探放水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 978-7-5646-3607-4

I. ①煤… II. ①国… III. ①矿山探放水—安全培训—教材 IV. ①TD745

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 159332 号

书 名	煤矿探放水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	周 丽
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 9.5 字数 280 千字
版次印次	2017 年 10 月第 3 版 2017 年 10 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
安全技术知识 (60 学时)	安全基本知识 (26 学时)	煤矿安全生产法律法规	第一章	4
		煤矿探放水作业的职业特殊性	第二章	4
		煤矿生产技术与安全常识	第三章	6
		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 (30 学时)	矿井水害及其预防	第六章	8
		井下探放水技术工艺	第七章	14
		探放水作业安全操作规范与手指口述	第八章	8
	复习			2
	考试			2
安全操作技能 (30 学时)		探放水作业常见违章行为及警示案例	第九章	14
		井下避灾与现场急救	第十章	8
		实验参观		4
		复习		2
		考试		2
合计				90

目录

煤矿探放水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、《中华人民共和国矿山安全法》	9
三、《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》	9
四、《生产安全事故报告和调查处理条例》	10
五、《国务院办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作 的意见》	11
六、《煤矿安全规程》	12
七、《煤矿安全培训规定》	12
八、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	13
九、《煤矿作业场所职业病危害防治规定》	14
十、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	15
十一、《防治煤与瓦斯突出规定》	15
十二、《煤矿防治水规定》	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
三、职工安全生产劳动保护的相关规定	22
※国家题库中与本章相关的试题※	26

第二章 煤矿探放水作业的职业特殊性	33
第一节 煤矿作业特点	33
第二节 煤矿探放水作业在防治煤矿灾害中的重要作用	35
第三节 煤矿探放水作业人员的职业道德和安全职责	36
一、煤矿探放水作业人员的职业道德	36
二、煤矿探放水作业人员的安全职责	38
※国家题库中与本章相关的试题※	39
第三章 煤矿生产技术与安全常识	42
第一节 煤与煤层	42
一、煤的形成和分类	42
二、煤层埋藏特征	43
第二节 矿井开拓	45
一、井田与矿区	45
二、矿井巷道	46
三、矿井开拓方式	47
第三节 采煤方法	48
一、采煤方法的分类	49
二、采煤工艺	50
第四节 矿井主要生产系统	52
一、运输提升系统	52
二、通风系统	54
三、排水系统	54
四、供电系统	54
第五节 工人出入井安全规范	55
一、入井前的准备	55
二、井下行走及乘车安全	56
三、井下安全设施、安全信号和安全标志	58
第六节 矿用防爆电气设备与井下用电安全	62
一、煤矿矿用产品的特点	62
二、执行安全标志管理的煤矿矿用产品的种类	63

三、煤矿矿用产品安全标志标识的识别	66
四、井下用电安全	67
第七节 便携式甲烷检测仪	71
一、便携式甲烷检测仪的特点和种类	71
二、便携式甲烷检测仪的使用	71
三、便携式甲烷检测仪的日常维护	72
※国家题库中与本章相关的试题※	72
第四章 矿井主要灾害事故防治与应急避灾	79
第一节 瓦斯安全隐患识别、灾害防治与应急避险	79
一、瓦斯和瓦斯的性质	79
二、矿井瓦斯等级	80
三、瓦斯爆炸及其预防	81
四、煤与瓦斯突出及其预防	83
第二节 顶板安全隐患识别、灾害防治与应急避险	85
一、顶板事故的类型及其特点	85
二、顶板冒落的预防与应急处置	86
三、发生冒顶事故时的应急避险	88
第三节 矿井火灾安全隐患识别、灾害防治与应急避险	90
一、发生火灾的基本要素	90
二、矿井火灾的分类	91
三、煤炭自燃及其预防	91
四、矿井发生火灾事故时的应急处置	92
五、发生火灾事故后安全撤离时应注意的事项	93
第四节 矿井水害安全隐患识别、灾害防治与应急避险	95
一、矿井水的来源	95
二、矿井发生透水前的异常表现和预兆	96
三、矿井发生突水事故时的应急避险	96
四、发生突水事故后撤离现场时要注意的事项	97
第五节 煤尘爆炸事故防范与灾害防治	98
一、煤尘爆炸的条件	99

4 || 煤矿探放水作业操作资格培训考核教材

二、预防煤尘爆炸和爆炸传播的主要措施	99
三、《煤矿安全规程》关于煤矿粉尘防治的规定	100
※国家题库中与本章相关的试题※	101
第五章 职业病防治	111
第一节 职业病危害与职业病防护	111
一、煤矿主要职业病危害因素	111
二、煤矿职业病危害防治方针	112
三、职业病与职业禁忌症	113
四、煤矿尘肺病及其防治	114
第二节 煤矿职工职业病预防的权利和义务	116
一、《职业病防治法》的相关规定	116
二、《煤矿作业场所职业病危害防治规定》的相关规定	117
※国家题库中与本章相关的试题※	117

第二部分 安全技术基本知识

第六章 矿井水害及其预防	123
第一节 矿井水源及常见矿井水害	123
一、矿井水水源	123
二、常见矿井水害	126
第二节 煤矿水害事故的基本特点及发生原因	127
一、煤矿水害事故的基本特点	127
二、煤矿水害事故发生的原因	128
第三节 矿井水害事故的防治原则和措施	130
一、矿井防治水的“十六字”原则	130
二、矿井防治水的“五项”措施	131
第四节 矿井水害事故的防治方法	132
一、煤层底板突水的防治	132
二、煤层顶板防治水	134

三、老空水的防治	135
四、地表水害的防治	137
※国家题库中与本章相关的试题※	138
第七章 井下探放水技术工艺	144
第一节 井下探放水的相关规定	144
第二节 井下探放水设计	146
一、分析水文地质情况,确定积水线、探水线和警戒线 ..	146
二、根据水害性质设计开拓方案及防水方案	147
三、设计探水孔的钻探施工方案	148
四、探放水钻孔孔数的确定	152
第三节 探放老空水	153
一、探放老空水的原则	153
二、探放老空水的步骤及方法	154
三、探放老空水的安全措施	160
第四节 探放断层水	163
一、断裂带突水规律	164
二、探放断层水的原则	166
三、探放断层水的方法	166
四、探放断层水的安全注意事项	168
五、断层水的预防和处理	171
第五节 探放陷落柱水	172
一、陷落柱水的探放	173
二、陷落柱水的防治	173
第六节 探放含水层水	174
一、顶板含水层水的探放	175
二、底板含水层水的探放	175
第七节 井下探放水设备、仪器与仪表	179
一、钻探设备	179
二、井下物探设备	182
三、井下注浆封孔、堵水常用的仪器与设备	183

第八节 导水钻孔的探查与处理	185
一、防止出现导水钻孔的基本措施	185
二、导水钻孔的调查与分析步骤	186
三、导水钻孔的探查与处理	187
※国家题库中与本章相关的试题※	188

第三部分 安全操作技能

第八章 探放水作业安全操作规范与手指口述	201
第一节 探放水作业安全生产职责	201
第二节 探放水作业安全操作规程	201
一、一般规定	201
二、探放水设备安装	202
三、井下钻机运转	203
四、探水作业	203
五、井下透老空及放水要求	205
第三节 探放水作业安全操作标准及手指口述安全确认 操作内容	205
一、探放水作业安全操作标准	205
二、井下探放水作业手指口述安全确认操作内容	208
第四节 井下钻探工安全技术操作规程	211
一、一般规定	211
二、设备的运输与安装	212
三、开钻前的准备	214
四、钻机及泥浆泵的操作	215
五、钻孔防斜操作	221
六、岩、煤芯采取	221
七、简易水文观测、校正钻孔深度和原始记录	222
八、钻孔封孔	223

九、孔内事故的预防	223
十、孔内事故处理	224
十一、起下套管	225
十二、泥浆的使用	225
十三、堵漏	225
十四、全液压钻机的安装与操作	226
十五、钻机的维护保养	227
第五节 煤矿注浆工安全技术操作规程	228
一、一般规定	228
二、注浆封水中水文地质观测与资料积累	228
三、注浆钻孔准备	229
四、钻孔注浆前综合水文地质测试	230
五、钻孔注浆工艺设计	231
六、造浆注浆系统的准备及运转	234
七、注浆作业	235
第六节 无线电波坑道透视工安全技术操作规程	238
一、一般规定	238
二、坑透前的准备工作	238
三、坑透工作	239
第七节 探放水作业安全注意事项	240
※国家题库中与本章相关的试题※	241
第九章 探放水作业常见违章行为及警示案例	250
第一节 “三违”的含义及其危害	250
第二节 煤矿职工常见违章行为	251
第三节 探放水作业常见违章行为及警示案例	255
一、探放水作业常见的违章行为	255
二、探放水作业违章行为警示案例	255
※国家题库中与本章相关的试题※	257
第十章 井下避灾与现场急救	259
第一节 井下避灾的行动原则	259

8 || 煤矿探放水作业操作资格培训考核教材

一、及时报告灾情	259
二、积极抢救	260
三、安全撤离	260
四、妥善避灾	260
第二节 自救器的使用	261
一、化学氧隔离式自救器	262
二、压缩氧隔离式自救器	263
第三节 现场急救	264
一、现场急救基本原则	264
二、现场急救的关键	264
三、现场急救方法	265
四、对不同伤员的现场急救	274
※国家题库中与本章相关的试题※	276
参考答案	282
参考文献	287

第一部分 安全基本知识

本部分为煤矿探放水作业操作资格培训“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“教”“学”“考”三结合。教师要根据考核标准将培训内容分为了解、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的综合措施，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应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：