

现代煤矿掘进新技术新工艺 与现场作业技术规程实用手册



当代中国文化音像出版社

TD26-62
Q-156
2

现代煤矿掘进新技术新工艺 与现场作业技术规程 实用手册

主 编 乔波

第二卷

当代中国文化音像出版社

目 录

第一篇 矿山地质、矿图与井田开拓

第一章 煤矿地质知识.....	(3)
第一节 地壳	(3)
第二节 煤的形成及煤质	(4)
第三节 煤层	(5)
第四节 煤层与岩层的地质变动	(8)
第五节 断裂构造与煤矿生产的关系	(12)
第二章 岩石性质与工程分级	(15)
第一节 岩石性质	(15)
第二节 岩石的工程分级	(21)
第三节 回采巷道围岩稳定性分类方案	(24)
第三章 矿图的识读和应用	(29)
第一节 煤矿地质图投影原理	(29)
第二节 采掘工作平面图	(45)
第三节 垂直地质剖面图	(53)
第四节 水平地质切面图	(59)
第五节 煤层底板等高线图	(64)
第六节 煤层立面投影图	(83)
第四章 煤田的划分	(86)

第一节	煤田划分为井田	(86)
第二节	井田内的再划分	(89)
第三节	井田的开采顺序	(95)
第四节	矿井储量、设计生产能力和服务年限	(100)
第五章	井田开拓方式	(104)
第一节	斜井开拓	(104)
第二节	立井开拓	(110)
第三节	平硐开拓	(115)
第四节	综合开拓	(118)
第五节	分区域开拓	(120)
第六节	矿井开拓方式选择	(122)
第六章	矿井开拓中的几个重要问题	(131)
第一节	井筒数目及位置	(131)
第二节	开采水平设置	(137)
第三节	水平运输大巷与回风大巷	(145)
第四节	采掘关系	(150)
第七章	井底车场	(158)
第一节	井底车场的用途与组成	(158)
第二节	井底车场的形式及其选择	(160)
第三节	井底车场硐室布置	(165)
第四节	井底车场施工时期的通风问题	(168)
第八章	矿井延深	(171)
第一节	概 述	(171)
第二节	矿井延深方案的选择	(172)
第三节	水平过渡时期的技术措施	(176)

第二篇 掘进中地压的计算与断面的形状尺寸

第一章 原岩应力与巷道围岩应力分布	(183)
第一节 原岩应力及矿山压力的含义	(183)
第二节 巷道围岩的应力分布	(184)
第二章 巷道地压与显现	(189)
第一节 巷道地压	(189)
第二节 回采工作面周围应力重新分布的概念	(190)
第三节 采区平巷地压显现的一般规律	(193)
第四节 采区斜巷地压显现的一般规律	(196)
第五节 煤层底板岩巷地压显现的规律	(198)
第三章 巷道地压计算	(202)
第一节 按弹塑性理论计算围岩破碎时的地压	(202)
第二节 危岩冒落产生的地压	(206)
第三节 巷道岩石膨胀的预测方法	(208)
第四节 巷道地压观测	(211)
第四章 巷道断面设计	(217)
第一节 巷道断面形状的选择	(217)
第二节 巷道断面尺寸的确定	(218)
第三节 巷道断面设计示例	(236)
第五章 巷道断面内水沟和管线布置	(242)
第一节 排水沟	(242)
第二节 巷道管线布置	(242)

第三篇 矿井掘进计划的编制与检验

第一章 矿井掘进计划的编制方法	(247)
第一节 人工排队法	(248)
第二节 动态规划法	(255)
第三节 关键路线法	(271)
第四节 回采工作面接替的计算机模拟	(285)
第五节 矿井采掘计划的贝叶斯预测	(291)
第二章 矿井掘进计划常用检验方法分析	(307)
第一节 三量规定及其可采期检验	(307)
第二节 矿井合理掘进率及采掘面头比检验	(322)
第三节 采掘关系的诺模图法检验	(326)
第四节 时间序列预测技术检验	(332)
第三章 时间序列预测技术	(333)
第一节 概述	(333)
第二节 样本采集及其均值、方差和相关函数的求算	(336)
第三节 时间序列的平稳性判断	(338)
第四节 模型的判断及阶数确定	(339)
第五节 模型参数的估计	(342)
第六节 估计模型的检验与改进	(347)
第七节 预测	(350)
第四章 矿井采掘计划的时序检验	(353)
第一节 采掘接替关系的约束条件	(353)
第二节 采掘工作面接替模型的建立	(355)
第三节 单一工作面的接替模型	(360)
第四节 采区的接替模型	(364)
第五节 水平的接替模型	(369)

第六节 采掘关系的改善措施	(372)
---------------------	-------

第四篇 掘进压力及顶板管理

第一章 矿山压力及顶板管理基础知识	(375)
第一节 矿山压力与矿山压力显现	(375)
第二节 采场上覆岩层运动的基本规律	(379)
第三节 采场矿压显现与上覆岩层运动间的关系	(389)
第二章 回采工作面顶板控制	(394)
第一节 回采工作面常见顶板事故统计分析	(394)
第二节 回采工作面常见顶板事故发生的原因及其预防措施	(405)
第三节 回采工作面顶板控制的几个问题	(422)
第三章 煤矿冲击地压的预测及防治	(444)
第一节 概况	(444)
第二节 冲击地压的特征及其分类	(445)
第三节 冲击地压发生的条件和原因来压的规	(447)
第四节 冲击地压的预测	(452)
第五节 冲击地压的防治	(456)

第五篇 巷道掘进钻眼爆破技术与安全

第一章 钻眼爆破器材	(461)
第一节 钻眼设备与工具	(461)
第二节 煤矿爆破器材	(474)

第二章 巷道掘进爆破技术	(485)
第一节 掘进工作面的炮眼布置	(485)
第二节 爆破参数的确定	(490)
第三节 爆破作业图表	(493)
第四节 钻眼工作	(495)
第五节 装药、联线和放炮工作	(501)
第三章 钻眼爆破安全	(506)
第一节 钻眼操作安全	(506)
第二节 爆破安全	(519)

第六篇 掘进方法、工艺与管理

第一章 破岩	(547)
第一节 概述	(547)
第二节 钻眼爆破破岩法的钻眼工作	(547)
第三节 钻眼爆破破岩法的爆破工作	(566)
第四节 机械破岩法	(589)
第五节 水力破岩法	(590)
第二章 装岩与调车	(592)
第一节 装岩工作	(592)
第二节 掘进工作面的调车与转载	(612)
第三节 掘进中防止跑车的措施	(615)
第三章 掘进运输	(623)
第一节 人工运输	(623)
第二节 机械运输	(624)
第四章 排水	(634)
第一节 潜水泵排水	(634)

第二节	喷射泵排水·····	(635)
第三节	离心泵排水·····	(637)
第五章	岩石平巷掘进·····	(638)
第一节	钻眼爆破工作·····	(638)
第二节	岩石装运工作·····	(649)
第六章	采区平巷道掘进·····	(661)
第一节	概述·····	(661)
第二节	煤巷掘进·····	(662)
第三节	煤岩巷掘进·····	(666)
第四节	上下山掘进·····	(668)
第七章	特殊条件下的巷道掘进·····	(675)
第一节	瓦斯煤层的巷道掘进·····	(675)
第二节	松软破碎带的巷道掘进·····	(676)
第三节	掘进巷道防水措施·····	(677)
第四节	巷道通过断层及岩石破碎带的施工方法·····	(678)
第五节	巷道交岔点的施工方法·····	(682)
第六节	曲线巷道的施工方法·····	(688)
第七节	硐室的施工方法·····	(691)
第八节	反井的施工方法·····	(696)
第九节	下山的施工方法·····	(706)
第十节	半煤岩巷道的施工方法·····	(709)
第八章	掘进的通风与综合防尘·····	(711)
第一节	巷道掘进的通风·····	(711)
第二节	巷道掘进的综合防尘·····	(715)
第九章	小煤矿的掘进机械化技术·····	(723)
第一节	小煤矿在掘进条件上的特点及掘进机械化的途径·····	(723)
第二节	小煤矿岩巷掘进动力单一机械化作业线·····	(724)
第三节	小煤矿掘进的辅助机械设备·····	(726)
第十章	掘进凿岩台车和巷道掘进机·····	(739)
第一节	掘进凿岩台车·····	(739)

第二节 巷道掘进机·····	(745)
第十一章 巷道掘进的组织管理·····	(753)
第一节 巷道掘进组织管理经验·····	(753)
第二节 巷道掘进工作面作业规程及实例·····	(757)

第七篇 巷道支护技术

第一章 巷道支护材料 ·····	(775)
第一节 木材·····	(775)
第二节 石材·····	(776)
第三节 钢材·····	(778)
第二章 支架 ·····	(779)
第一节 木支架·····	(779)
第二节 钢筋混凝土支架·····	(781)
第三节 金属支架·····	(786)
第三章 砌块整体支护 ·····	(823)
第一节 砌块整体支护及其适用条件·····	(823)
第二节 砌块整体支护的结构特点·····	(823)
第三节 砌块整体支护的施工工艺·····	(824)
第四章 锚杆支护 ·····	(826)
第一节 适用范围·····	(826)
第二节 作用原理·····	(826)
第三节 锚杆的类型·····	(828)
第四节 锚固力的测定·····	(836)
第五章 喷射混凝土支护 ·····	(839)
第一节 适用范围·····	(839)
第二节 作用原理·····	(840)

第三节	工艺流程	(840)
第四节	经济效益	(841)
第五节	对喷射混凝土用的材料及配合比的要求	(842)
第六章	锚喷机具	(846)
第一节	锚杆打眼与安装机具	(846)
第二节	砂浆锚杆注眼器	(851)
第三节	混凝土喷射机	(854)
第四节	喷头	(870)
第五节	混凝土搅拌上料机	(871)
第六节	喷射混凝土机械手	(878)

第八篇 掘进机械

第一章	掘进机	(885)
第一节	ELMA 型煤巷掘进机	(885)
第二节	MK ₂ B 型掘进机	(897)
第三节	掘进机的使用、维修与故障处理	(914)
第二章	装载机	(922)
第一节	Z—20B 型后卸式铲斗装载机	(922)
第二节	P—30B 型耙斗式装载机	(932)
第三节	ZMZ ₂ —17 型蟹爪式装载机	(944)
第三章	转载机	(958)
第一节	概述	(958)
第二节	转载机的结构	(960)
第三节	转载机的安装、运转及维护	(964)
第四章	小型绞车	(969)
第一节	调度绞车	(969)

第二节 回柱绞车.....	(976)
第五章 煤电钻.....	(982)
第一节 概述.....	(982)
第二节 煤电钻的结构.....	(983)
第三节 钻头和钻杆.....	(986)
第四节 煤电钻的维修与故障处理.....	(987)
第六章 凿岩机.....	(991)
第一节 概述.....	(991)
第二节 气腿式凿岩机.....	(993)
第三节 凿岩工具	(1009)

第九篇 掘进机安全操作技术

第一章 机电安全基础知识	(1015)
第一节 机械基础知识	(1015)
第二节 液压传动基础知识	(1022)
第三节 电气安全	(1038)
第二章 掘进机的结构及工作原理	(1046)
第一节 掘进机的结构	(1046)
第二节 掘进机的工作原理	(1048)
第三章 掘进机的安装与调试	(1061)
第一节 掘进机的拆卸与运输	(1061)
第二节 掘进机的安装	(1063)
第三节 掘进机的调试	(1068)
第四章 掘进机操作与维护	(1074)
第一节 掘进机电气部分的功能	(1074)
第二节 掘进机液压机构的功能	(1077)

第三节 掘进机的操作	(1079)
第四节 掘进机的维护	(1089)
第五章 掘进机常见故障及处理方法	(1097)
第一节 截割机构常见故障及处理	(1097)
第二节 装运机构常见故障及处理	(1100)
第三节 行走机构常见故障及处理	(1102)
第四节 液压系统常见故障及处理	(1104)
第五节 喷雾系统常见故障及处理	(1105)
第六节 电气系统常见故障及处理	(1106)

第十篇 掘进火灾预警管理

第一章 粉尘预控对策	(1111)
第一节 尘源及尘害	(1111)
第二节 粉尘测定	(1115)
第三节 粉尘预控对策	(1121)
第二章 瓦斯爆炸灾害预控对策	(1126)
第一节 瓦斯参数和危险等级的划分	(1126)
第二节 井巷瓦斯预测与监控	(1131)
第三节 井巷瓦斯突出预防	(1151)
第四节 井巷瓦斯爆炸预防	(1153)
第三章 井巷火灾预控对策	(1159)
第一节 井巷火灾及危害	(1159)
第二节 井巷火灾预防	(1161)
第三节 火区的管理与启封	(1168)
第四节 井巷灭火	(1169)
第四章 爆破灾害预控对策	(1174)

第一节 爆破灾害的原因	(1175)
第二节 爆破及安全距离	(1178)
第三节 爆破灾害预防	(1186)
第五章 井巷水灾预控对策	(1194)
第一节 井巷水源及水灾发生原因	(1194)
第二节 地面与井下防水	(1199)
第三节 井下透水征兆及处理措施	(1204)
第六章 掘进地质灾害预测与控制	(1208)
第一节 矿山的岩移和塌陷	(1208)
第二节 矿山冒顶、片帮	(1213)
第三节 矿山的滑坡	(1222)
第四节 采掘业导致的地面沉降	(1226)
第七章 掘进灾害紧急救援体系	(1231)
第一节 建立灾害紧急救援机制的重要性	(1231)
第二节 紧急救援组织与装备	(1232)
第三节 作业人员自救	(1242)
第八章 避灾自救与矿工急救	(1246)
第一节 避灾自救设施与装备	(1246)
第二节 避灾自救与互救	(1248)
第三节 矿工急救	(1251)

第十一篇 掘进供电安全技术

第一章 矿井供电概述	(1271)
第一节 地面供电系统	(1271)
第二节 矿井供电系统	(1274)
第三节 改善功率因数	(1278)
第二章 井下供电系统	(1283)

第一节	井下变电所	(1283)
第二节	供电负荷计算及变压器容量确定	(1291)
第三节	动力电缆的选择	(1296)
第四节	低压电网短路电流的计算	(1309)
第三章	电气安全保护	(1319)
第一节	保护接地和接零	(1319)
第二节	过电压及其保护	(1332)
第三节	触电的危害及其防护	(1352)
第四章	矿井照明	(1373)
第一节	概述	(1373)
第二节	常用照明术语	(1375)
第三节	电光源及其用途	(1377)
第四节	矿用照明器	(1381)
第五节	矿井照明灯的选择	(1384)
第六节	照明供电网络	(1386)
第五章	采、掘、运机械的电气控制	(1389)
第一节	控制电器	(1389)
第二节	控制线路图的绘制原则及分析方法	(1396)
第三节	矿用隔爆磁力起动器	(1399)
第四节	采煤机组的控制	(1420)
第五节	输送机线的集中控制	(1436)
第六节	掘进机械的控制	(1444)
第六章	机械化掘进工作面的控制、通讯、信号和照明设备	(1449)
第一节	通讯、信号和控制设备	(1449)
第二节	照明设备	(1482)

第十二篇 掘进机械技术标准

附录 煤矿工人技术操作规程 巷道掘进

