

06-04-MineralEngineering

Created on 20250101.

Last modified on 2025 年 1 月 1 日.

目录

Chapter 1 Introduction

矿业工程：矿业工程理论与方法论、矿山经济、矿山地质与测量、矿山设计与建设、矿山压力与支护、矿山机械、矿山运输与设备、矿山电工、矿山安全与劳动保护、矿山开采、选矿、、、

Chapter 2 矿业工程理论与方法论

矿业工程与其他学科的关系

Chapter 3 矿山经济

Chapter 4 矿山地质与测量

4.1 矿床学

4.2 水文地质学与工程地质学

4.3 普查与勘探

4.3.1 矿井地质

煤矿

金属矿

非金属矿

4.3.2 露天矿地质

煤矿

金属矿

非金属矿

4.3.3 生产地质勘探

4.3.4 矿山环境地质

4.4 矿山测量与制图

4.4.1 矿山测量制图

4.4.2 测量误差与平差

测量精度分析

测量误差

测量平差

4.4.3 矿区控制测量

Chapter 5 矿山设计与建设

5.1 矿山设计

5.1.1 设计理论

5.1.2 矿区规划与总体设计

5.1.3 标准化设计

5.1.4 矿井设计

可行性研究

方案设计

初步设计

施工组织设计

5.1.5 露天矿设计

5.1.6 矿井扩建、延深设计

5.1.7 矿山供水设计

5.1.8 矿产综合开发设计

5.2 矿山地面建设

矿区地面总规划

工业生产建筑物

辅助生产建筑物

民用建筑物

5.3 凿岩爆破工程

5.3.1 钻眼、凿岩工程

高压水射流破岩

热力钻眼破岩

5.3.2 爆破工程

爆破理论

爆破力学

起爆、传爆理论

爆破动态测定

爆破材料及管理

工业炸药

 煤矿安全炸药

 乳胶炸药

 其他各种工业炸药

 炸药处理

起爆药与起爆器材

 起爆药

 雷管

 导火线、导爆线

 其他起爆器材

爆破材料贮运与管理

爆破方法

抛掷爆破

浅孔爆破

深孔爆破

峒室爆破

静态爆破

水封爆破

控制爆破

 预裂爆破

 挤压爆破

 定向爆破

 光面爆破

气体爆破

爆破技术

爆破安全规程

炮眼数目及布置

炮眼直径及深度

装药、充填设备及方法

瞎炮防止与处理

爆破效果分析及测定

爆破计算机模拟

掏槽方法

斜眼楔形掏槽

大眼掏槽

直线掏槽

5.4 井巷工程

5.4.1 井巷工程作业管理

5.4.2 井筒设计与施工

井筒开凿

竖井

斜井

暗井

平峒、隧道

井筒断面及布置

凿井设备与安装

井筒设备与安装

井筒维修与延伸

各类型地层凿井

普通地层凿井

含水岩层凿井

流沙层凿井

冻土层凿井

煤及瓦斯突出层开凿

水下凿井

5.4.3 巷道设计与施工

巷道断面及其布置

巷道掘进方法

垂直井巷掘进

水平巷道掘进

倾斜巷道掘进

巷道掘进工艺

钻爆法掘进

掘进机掘进

全断面掘进机掘进

高压水射流掘进

特殊条件下掘进

煤和瓦斯突出地层掘进

复杂地质条件下掘进

各种用途巷道掘进

开拓巷道

准备巷道

回采巷道

煤巷

半煤岩巷

岩巷

5.4.4 井底车场及峒室设计与施工

井底车场

井门 (马头门)

峒室

矿仓掘进

5.4.5 井巷特殊施工法

钻井法

板桩法

冻结法

设计、计算

井壁结构和井壁受力分析

模拟试验

冻结法施工

液氮冻结法

冻结设备与安装

注浆法

水泥注浆

沥青注浆

粘土注浆

化学注浆

电化学注浆

高压旋喷注浆

地面预注浆

工作面预注浆

注浆设备与安装

沉井法

普通沉井法

压气沉井法

震动沉井法

触变泥浆沉井法

降低水位法

掩护筒法

帷幕法

5.4.6 井巷修复与改建

Chapter 6 矿山压力与支护

6.1 矿山压力理论

6.1.1 原岩应力

6.1.2 岩石力学性质

岩石变形

岩石强度

结构面力学性质

散体力学

6.1.3 岩石力学性质试验

岩石受力试验

模拟试验

实验设备

6.2 矿山压力与岩层移动

6.2.1 井筒地压

冲积层地压

普通硬岩层地压

6.2.2 巷道压力

顶板压力、底板压力

巷道侧压

无煤柱护巷

巷道稳定性

巷道卸压

难冒顶板管理

底板隆起及安全措施

6.3 矿井支护与设备

6.3.1 基础

支护理论及计算

支护材料与用品

坑木防腐、代用及节约

坑木防腐、代用及节约

6.3.2 井筒支护

木材井壁及架设

砖石井壁及砌筑

混凝土及钢筋混凝土井壁及砌筑

混凝土预制件及金属装配式弧板井壁及安装

锚喷支护

6.3.3 巷道支护

木材支架及架设

金属支架及架设

混凝土及钢筋混凝土支架

砖石支架及砌筑

光爆锚喷与喷浆支护

锚杆支护

壁后充填

化学加固

6.3.4 峒室支护

6.3.5 回采工作面支护

木材支架 (立柱、木垛)

金属支架

液压支柱

选型

薄煤层液压支架

厚煤层液压支架

大倾角煤层液压支架

端头液压支架

液压支架的维护与检修

Chapter 7 矿山机械

7.1 一般性问题

机械原理

机械设计、计算、制图

机械结构及构件

机械制造材料

机械制造工艺

机械安装、运行与维护

机械厂、机修厂

7.2 勘探机械、钻孔机

7.3 采掘机械

7.3.1 地下采掘机械

风镐、电钻

凿岩机、凿岩台车

风动凿岩机

液压凿岩机

内燃凿岩机

凿岩台车

钻具

钻具

钻井机

钻装机

掘进机

煤巷掘进机

半煤岩巷掘进机

岩巷掘进机

截割刀具

其他辅件

回采机械

滚筒采煤机

刨煤机

薄煤层采煤机

连续采矿机

连续采煤机

其他

装载机械

装岩机

装煤机

耙斗装载机

转载机

综合机械化采掘设备

7.3.2 露天矿采掘机械

露天钻机

挖掘机

电铲

液压铲

吊（索）斗铲

轮斗挖掘机

装载机

铲运机械

推土机

松土机

移道机

压路机

起重机械

其他铲运机械

碎石机

泥炭挖掘设备

7.3.3 砂矿床采掘机械

7.3.4 海底矿床采掘机械

7.4 水力采矿机械化设备

7.4.1 水力采掘机械

水力掘进机

水枪

7.4.2 水力运输提升机械

7.4.3 脱水机械与设备

7.4.4 高压供水设备

7.5 矿山固定机械设备

7.5.1 矿山通风设备

离心式通风机

轴流式通风机

风筒、消音器等附件

其他

7.5.2 矿山排水设备

排水设备的选型计算

水泵

泵房、管路及排水系统

7.5.3 矿山压气设备

空气压缩机

空气压缩机房、管路

7.5.4 矿井提升设备

7.6 选矿机械

Chapter 8 矿山运输与设备

8.1 井下运输与设备

8.1.1 井下运输与设备

溜井

溜槽

放矿设备

8.1.2 水力运输与设备

8.1.3 风力运输与设备

8.1.4 轨道运输与设备

轨道

矿车、清车器

机车

8.1.5 无轨运输

8.1.6 钢丝绳运输

8.1.7 索道运输

8.1.8 输送机运输

带式输送机运输

刮板式输送机运输

其他

8.1.9 井下运输系统

井下矿仓

井底车场

Chapter 9 矿山电工

9.1 基础

理论

设计与计算

电工器件、仪表、设备

安装与维修

安全技术

节电

9.2 矿山输电与配电

9.2.1 井下供电与设备

线路敷设

变电所、配电站

电器设备

供电遥控

保护装置

9.2.2 地面供电与设备

9.2.3 露天矿供电与设备

9.2.4 矿山电机及其控制

设计与计算

各种矿山电机

保护装置

9.3 矿山电气照明及设备

Chapter 10 矿山安全与劳动保护

10.1 矿井大气

10.1.1 矿井空气净化

空气物理化学性质

空气取样

空气分析与检查

化学分析检查法

物理检查法

火焰灯

热学检定器

电学检定器

光学检定器

声学检定器

有毒气体的预防和处理

一氧化碳

硫化氢

二氧化硫

炮烟

柴油机废气

10.1.2 矿井瓦斯

矿层瓦斯的成分及物理化学性质

矿层瓦斯赋存

矿层瓦斯含量的测定方法

瓦斯涌出及预测

矿层中瓦斯流动理论

瓦斯涌出规律与各种因素关系

瓦斯涌出量的测定方法

瓦斯积聚及其预防措施

瓦斯测量仪

瓦斯抽放

瓦斯抽放理论

瓦斯抽放方法

 开采（本）层抽放法

 邻近层抽放法

 采空区抽放法

 综合抽放法

瓦斯抽放设备

矿井瓦斯利用

瓦斯爆炸的预防与处理

瓦斯爆炸机理

瓦斯爆炸的预防

瓦斯爆炸时的通风管理

瓦斯爆炸事故的处理

10.1.3 煤（岩石）与瓦斯突出的预防和处理

突出机理

突出的预测方法

突出的预防措施

开采保护层

大直径钻孔

钻孔注水

水力冲孔

金属滑架

震动放炮

预抽煤层瓦斯

突出事故的处理

10.1.4 矿尘

矿尘性质

浮游矿尘的流动状态

矿尘测量方法及测定仪器

浮游矿尘

沉积煤尘

防尘方法与设备

洒水除尘

粘结除尘

通风除尘

电气除尘

各种集尘器

煤尘爆炸及其预防

爆炸机理

爆炸的预防

煤尘爆炸时的通风管理

煤尘爆炸事故处理

10.2 矿井通风

10.2.1 矿井空气动力学

10.2.2 通风设计与风量、风阻计算

10.2.3 通风测量与检测仪表

10.2.4 通风系统、通风方法与设备

自然通风

土法通风

机械通风

局部通风

水采矿井通风

建井期通风

露天矿通风

10.2.5 通风网路

10.2.6 通风管理与通风构筑物

10.2.7 矿井内气候条件与调节

湿度

温度

空气

空气的加热

空气的冷却

10.2.8 矿井漏风与预防

10.3 岩石沉陷及安全措施

10.4 矿山排水与堵水

10.4.1 矿山水文地质

10.4.2 矿井涌水量

涌水量计算及测定

钻孔放水

密闭墙

过滤密闭

防水闸门

自灌泥浆

被淹矿井的处理

10.5 矿山防火

10.5.1 矿山地面火灾

10.5.2 矿井火灾

矿井火灾的预测与仪器

内因火灾及预防

外因火灾及预防

10.5.3 矿山灭火

干粉灭火

液体灭火

气体灭火

泡沫灭火

负压平衡灭火 (均压灭火)

隔绝灭火

火灾气体的爆炸和预防

10.5.4 矿井火灾时期的通风管理

10.6 矿山安全监测系统

10.7 矿山事故及救护

矿山事故的预防和处理

安全测试仪表

矿山救护工作组织

矿山救护装备

矿山工伤的急救方法

10.8 矿山卫生

卫生工作组织及宣传教育

矿山职业病及预防

Chapter 11 矿山开采

11.1 基础

11.1.1 开采作业管理

11.1.2 矿山开采理论

11.1.3 矿山开采设计

地下开采

露天矿开采

砂矿床开采

水下、海底矿床开采

11.2 煤矿开采

11.2.1 煤矿开采作业管理

11.2.2 煤矿开采理论

11.2.3 煤矿开采设计

采区、工作面设计

开拓布置及巷道布置

煤柱设计

井下集中生产

11.2.4 地下开采方法

矿井开拓

竖井开拓

斜井开拓

平峒开拓

综合开拓

各种蕴藏条件的煤层开采

各种倾角煤层开采

近水平与缓倾斜煤层

倾斜煤层

急倾斜煤层

各种厚度煤层开采

薄煤层

中厚煤层

厚煤层

特厚煤层

壁式采煤法

走向长壁采煤

倾斜长壁采煤

长炮眼水封爆破采煤

巷道长壁采煤

倾斜分层采煤

水平分层斜切分层采煤

柔性、刚性掩护支架采煤

无煤柱开采

放顶煤采煤法

柱式采煤法

房柱式采煤

房式采煤

巷柱式采煤

条带式采煤法

充填式采煤法

水砂充填

压气充填

机械充填

重力充填

特殊条件下采煤法

近距离煤层开采

煤和瓦斯突出煤层开采

建筑物下、铁路下、水体下及承压水体上开采

深井、高温井开采

坚硬顶板煤层开采

冲击地压煤层开采

回收煤柱

复采 (采熟煤)

回采工艺

爆破落煤

风镐落煤

机械掏槽、攉煤、装煤

连续采煤机回采

刨煤机回采

滚筒采煤机回采

综合机械化、自动化回采

高档普采

11.2.5 露天煤矿开采

矿体开拓及挖沟工程

爆破工程

剥离工程

采煤方法

矿体疏干与防水、排水

矿床疏干

防水与排水

边坡稳定

边坡稳定理论与设计

边坡加固

边坡监测

排土场与矸石场

11.2.6 水力开采

开采理论

矿体开拓

掘进与支护

水采方法

漏斗式开采

走向阶段开采

短柱式开采

落煤工艺

水力提升与运输

脱水方法

高压供水系统

11.3 油页岩开采

11.4 煤及油页岩地下气化

11.4.1 地下气化理论

地质条件

影响地下气化因素分析

物理化学原理

11.4.2 开拓与准备工作

打钻工程

贯通方法

火力渗透贯通

高压空气贯通

电力贯通

钻井贯通

水力贯通

11.4.3 火力作业 (燃烧程序)

11.4.4 地下气化过程的控制和管理

顶板管理

鼓风和煤气漏损

煤的损失与控制

水和热的平衡控制

煤层疏干和排水

气化过程参数的测量

气化过程控制和管理的自动化

气化过程控制和管理的自动化

11.4.5 地下煤气的利

11.4.6 煤的综合利用

泥煤

褐煤

烟煤

无烟煤

煤矸石、石煤

11.5 金属矿开采

11.5.1 矿床开采作业管理

11.5.2 矿床开采理论

11.5.3 矿床开采设计

11.5.4 地下开采

矿井开拓

竖井开拓

斜井开拓

平峒开拓

综合开拓

各种蕴藏条件的矿层开采

各种倾角的矿层开采

 近水平与缓倾斜矿层

 倾斜矿层

 急倾斜矿层

各种厚度的矿层开采

 薄矿层

 中厚矿层

 厚矿层

 特厚矿层

各种采矿方法

无底柱采矿法

空场采矿法

 全面采矿法

 房柱采矿法

 梯段采矿法

 矿房式采矿法

 地下漏斗采矿法

留矿采矿法

浅孔留矿法

深孔留矿法

充填采矿法

干式充填采矿法

水砂充填采矿法

胶结充填采矿法

压力充填采矿法

支柱法及支柱充填采矿法

方框支柱充填法

加强横撑支柱充填法

棚子支柱充填法

下向工作面回采支柱充填法

崩落采矿法

分层崩落法

分段崩落法

阶段崩落法

自然崩落法

细菌（微生物）采矿法

熔融采矿法

矿柱回采与采空区处理

深部采矿法

特殊条件下采矿法

11.5.5 露天矿开采法

矿体开拓与挖掘工程

爆破工程

剥离工程

开采方法

矿体疏干与防水排水

边坡稳定

排土场与矸石场

11.5.6 砂矿床开采法

地下开采法

崩落顶板采矿法

全面采矿法

长壁采矿法

短壁采矿法

支护顶板采矿法

进路回采全面采矿法

短路采矿法

露天开采法

土法采掘

采砂 (金) 船

水力机械化开采

飘浮砂泵开采

机械松散水枪冲采

爆破松散水枪冲采

水压松散水枪冲采

人工松散水枪冲采

水枪直接冲采

11.5.7 海底矿床开采法

浅海矿床开采

深海矿瘤捞取

海洋矿物提取

11.5.8 共生矿的开采和利用

11.5.9 黑色金属矿开采

铁

锰

铬

11.5.10 有色金属矿开采

铜

铅

锌

锡

铝

镁

钛

11.5.11 贵金属矿开采

11.5.12 稀有和少量金属矿开采

11.5.13 稀土和分散金属矿开采

11.5.14 放射性金属矿开采

11.6 非金属矿开采

11.6.1 化学工业和化学肥料工业原料开采

天然盐

明矾石

磷灰石

海绿石

Chapter 12 选矿

12.1 选矿理论

矿石性质及类型

矿石可选性的研究

12.2 选矿流程与方法

12.2.1 选前准备作业

洗矿

破碎

筛分

研磨碎

分级

配矿

预选

12.2.2 重力选矿

跳汰选矿

摇床选矿

溜槽选矿

风力选矿

离心力选矿

流膜选矿

重介质选矿

磁流体选矿

捕集剂

调整剂

矿浆预处理

絮凝浮选

离子浮选

载体浮选

电场浮选

泡沫浮选

油团聚浮选

其他浮选

12.2.4 电磁选矿

磁力选矿

强磁场磁选

弱磁场磁选

超导体磁选

絮凝磁选

静电选矿

高压电选矿

12.2.5 特殊选矿

光电选矿

放射性选矿

细菌选矿

化学选矿

选冶联合选矿

共生矿物的分选

12.2.6 选后处理作业

化学处理

脱水及煤泥水处理

浓缩、沉淀

过滤

干燥

集尘

取样、检查

尾矿处理与综合利用

废水处理与综合利用

12.2.7 矿石的热处理、烧结、团矿

12.2.8 选矿厂

设计、布局

设备安装与维修

力能供应

采暖、通风与照明

给水、排水

贮运

生产技术安全与劳动保护

选矿厂自动化

12.3 选煤

12.4 金属矿选矿

黑色金属矿选矿

有色金属矿选矿

贵金属矿选矿

稀有和少量金属矿选矿

稀土和分散金属矿选矿

放射性金属矿选矿

12.5 非金属矿选矿

12.6 矿产资源的综合利用

黑色金属矿产

有色及贵金属矿产

稀有、分散、放射矿产

Chapter 13 **END**