

现代化矿井技术进步之路

XIANDAIHUA KUANGJINGJISHUJINBUZHILU

煤炭工业出版社

现代化矿井技术进步之路

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

现代化矿井技术进步之路/王希锁、冯增强等编. —北京:
煤炭工业出版社, 2003

ISBN 7-5020-2377-1

I. 现… II. ①王… ②冯… III. 煤矿-技术进步-济
宁市 IV. TD

中国版本图书馆CIP数据核字 (2003) 第099879号

煤炭工业出版社 出版发行
(北京市朝阳区芍药居35号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷



开本 787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ 印张 28 $\frac{1}{2}$ 插页 5
字数 661 千字 印数 1—1,200
2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷
社内编号 5148 定价 188.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

编辑委员会

主 任 王希锁 潘兴友

副主任 刘绪坤 冯增强

委 员 (以姓氏笔画为序)

安满林 刘永惠 刘金芝 杨奉忠 季良军
姜福兴 聂 军 黄永友 董海蝉

主 编 王希锁 冯增强

副主编 (以姓氏笔画为序)

王道宗 刘正生 刘承论 张宝民 张善友
郝迎格 赵桂松 秦忠诚 梁广峰 韩常俊

编写人员 (以姓氏笔画为序)

马宪忠 孔凡收 王公华 王庆波 王英德
王桂琴 史衍让 司荣军 刘文宝 刘丙方
刘其峰 刘承论 吕 伟 李诗功 邱振虎
汪光达 吴宗清 张宝民 张国信 张学相
张祥云 张洪海 杨茂伦 郑军成 赵 磊
郝 华 郝 伟 侯文宣 秦忠诚 袁春光
徐建国 鹿汝州 鹿献德 管振翔 樊庆杰

摄 影 张聿军 陆瑞芝 巩 磊



鸟瞰矿区



充礦集團

南屯煤礦

NANTUN COAL MINE

现代化矿井技术进步之路
XIANDAIHUA KUANGJINJISHUJINBUZHILU



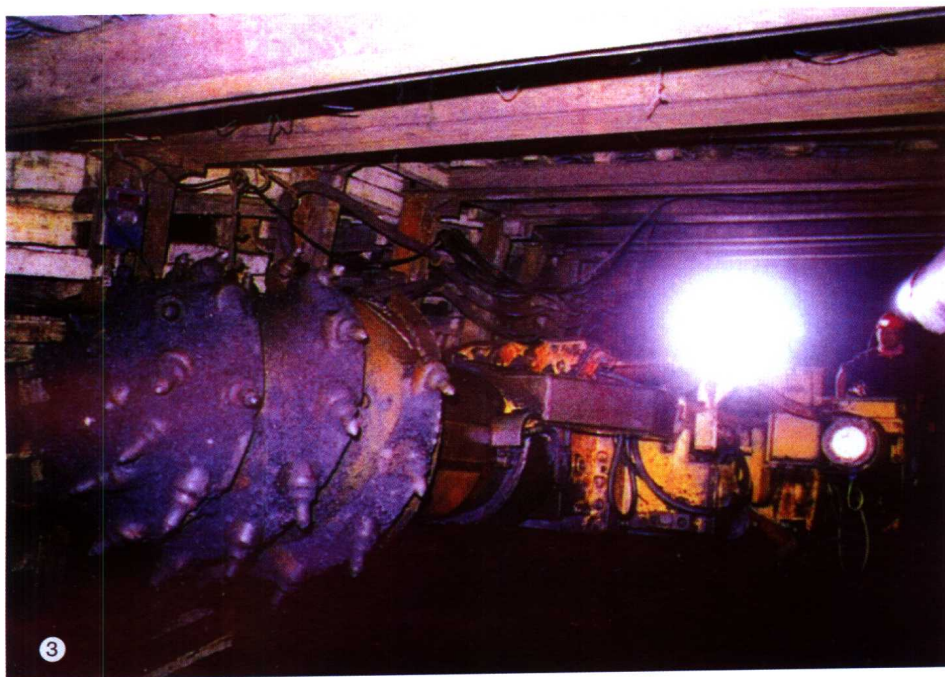
1. 南屯煤矿调度指挥中心
2. 综采工作面
3. 综掘工作面
4. 现代化选煤厂





兖矿集团
南屯煤矿
JIANKUN GROUP
NANTUN COAL MINE

现代煤矿井技术之路
WUJIANJINJISHU JINBU ZHILU



3



4



1



現代化礦井技術進步之路



2

1. 学校教学楼
2. 游泳馆

序

时值南屯煤矿建矿30周年之际，有幸为《现代化矿井技术进步之路》一书作序，倍感荣幸，并诚致祝贺。

回顾南屯煤矿30年的创业史，奋斗与荣耀并存，科技与生产俱进，在中国现代化矿井建设中书写了光辉的一页，为国家的经济建设作出了重大贡献。

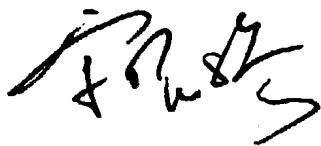
粗览全书，思绪万千，夜不能寐，我为南屯人崇尚科学、敢为人先的精神和取得的成就感到欣慰。科学技术进步是南屯煤矿发展的根本，科学技术使南屯煤矿与时俱进。30年来，南屯煤矿依靠艰苦奋斗、务实求新、自强不息、争创一流的南屯煤矿精神，依靠科学技术和科学管理，以经济效益为中心，开拓出一条辉煌成功之路，是我国最早建成部级质量标准化特级矿井、特级“双高”矿井之一，高产高效矿井建设跨入世界先进矿井行列。

《现代化矿井技术进步之路》一书，围绕科学技术进步推动现代化矿井建设这一主线，如实全面地反映了南屯煤矿的发展历程。从炮采、普通分层机采、高档普采发展到普通综采、放顶煤综采，依靠科学技术改造矿井，实现矿井安全生产和高产高效。南屯煤矿建矿30年来，在开拓开采、提升、运输、通风、洗选、供电等生产系统的各个环节进行了大量的技术革新、技术改造和科学研究工作，科研硕果累累。

南屯煤矿采用了多种采煤方法，创造了多项生产、安全纪录，为兖州矿业集团的发展积累了宝贵经验，起到了示范矿井的作用。全国许多矿井和大专院校纷纷到南屯煤矿参观学习、合作科研，为中国煤炭事业的发展培养了人才、作出了贡献，是中国煤炭工业的奇葩。

该书以专题的形式从理论到实践详细论述了矿井现代化发展的历程，简明通俗，图文并茂，内容丰富，可作为现代化矿井建设工程技术、管理人员的重要参考书。

中国科学院院士



2003年11月1日

目 录

第一篇 与时俱进的南屯煤矿

第一章 矿井概况	3
第一节 矿井的地理位置及自然环境	3
第二节 煤炭资源	3
第二章 发展历程与技术进步	7
第一节 矿井建设与投产	7
第二节 达产过渡	7
第三节 现代化矿井建设	8
第四节 高产高效创一流	12
第三章 辉煌成就	15
第一节 概 述	15
第二节 主要技术经济指标	17
第三节 主要荣誉	21
第四节 主要科技成果	25

第二篇 矿 井 建 设

第一章 矿井设计规模与生产发展	31
第一节 矿井设计规模	31
第二节 生产发展	33
第二章 矿井改扩建	34
第一节 改扩建设计	34
第二节 矿井施工	36
第三节 改扩建三类工程完成情况	40
第四节 投产标准和完成情况	43
第五节 交接验收	44

第三章 生产能力核定	46
第一节 核定方法	46
第二节 核定后生产状况	46
第三节 洗煤厂能力核定	47
第四章 高产高效矿井建设	55
第一节 矿井建设总体思路	55
第二节 矿井建设方案	56
第三节 矿井的建设与实施	56
第四节 矿井管理模式	58
第五章 巷道布置改革	61
第一节 合理调整采区	61
第二节 改革巷道布置	65
第三节 调节开采顺序	71
第四节 连续跨采	73
第五节 无煤柱开采技术应用	76
第六节 房柱式开采巷道布置	78
第七节 采掘接续	80
第六章 掘进与支护	84
第一节 掘进人员配备及工效	84
第二节 掘进工作的作用与地位	84
第三节 掘进技术发展概况	85
第四节 掘进机械化作业线	86
第五节 巷道支护改革与发展	97
第七章 矿山压力及控制	113
第一节 概 述	113
第二节 采场上覆岩层的运动规律	113
第三节 采场矿压规律及其控制	126
第四节 巷道矿压显现规律及其控制	175
第八章 采煤工艺改革	193
第一节 概 述	193
第二节 年产百万吨普通综采工作面	194
第三节 日创万吨大功率高档综采工作面	204

第四节 综采放顶煤技术.....	218
第五节 房柱式采煤.....	230
第六节 综采设备管理.....	236

第三篇 矿井通风安全保障系统

第一章 矿井通风.....	241
第一节 概 述.....	241
第二节 矿井通风管理.....	241
第二章 矿井安全.....	249
第一节 瓦斯防治.....	249
第二节 煤(岩)尘综合防治.....	253
第三节 煤层自然发火的防治.....	256
第三章 新材料、新技术的应用.....	262
第一节 凝胶阻化剂防治煤层自然发火.....	262
第二节 氮气防火技术.....	264
第三节 CO束管监测技术.....	274
第四节 生产环境监测技术.....	278
第五节 均压通风技术.....	280
第六节 含碳含硫矸石作防灭火灌浆材料的应用.....	285
第七节 矿井火灾决策支持系统.....	288
第八节 “一通三防”新发展.....	292

第四篇 矿井生产系统改造与现代化

第一章 提升系统技术改造.....	297
第一节 概 述.....	297
第二节 主井提升系统技术改造.....	298
第三节 副井提升系统技术改造.....	303
第四节 混合井提升系统技术改造.....	309
第二章 风机改造.....	314
第一节 概 述.....	314
第二节 西风井主要通风机监控系统改造.....	314
第三节 主要通风机叶片、中导叶改造.....	318

第三章 矿井排水系统技术改造	320
第一节 概 述.....	320
第二节 无底阀射流排水.....	321
第三节 移动式机械化清理水仓.....	321
第四节 -440m 水平排水系统改造	325
第四章 运输系统技术改造	328
第一节 井下轨道运输系统改造.....	328
第二节 地面排矸系统技术改造.....	331
第三节 井下运输胶带化及其新技术.....	333
第五章 供电系统技术改造	338
第一节 投产后矿井供电系统技术改造.....	338
第二节 6kV 电网电容电流自动跟踪动态补偿系统	339
第六章 矿井信息化	341
第一节 概 述.....	341
第二节 工业监控分系统的研究与应用.....	345
第三节 计算机辅助设计 (CAD) 分系统研究与应用	346
第四节 计算机辅助管理分系统研究.....	347
 第五篇 煤炭洗选加工与发电 	
第一章 选煤厂	351
第一节 概 述.....	351
第二节 选煤工艺及改造.....	353
第三节 高新技术的引进与技术改造.....	356
第四节 强化质量管理 创名牌产品.....	375
第五节 主要技术经济指标.....	375
第二章 煤矸石热电厂	377
第一节 概 述.....	377
第二节 系统改造与完善.....	385
第三节 高科技开发与应用.....	398
第四节 经济效益分析.....	415

第六篇 矿井深部煤炭开发规划

第一章 概 述.....	423
第一节 井田范围.....	423
第二节 储量计算.....	425
第二章 薄煤层（小槽煤）开采规划.....	427
第一节 开拓方案.....	427
第二节 采区布置及装备.....	430
第三节 主要技术经济指标.....	431
第四节 小槽煤开采需解决的主要技术问题.....	432
第三章 白马河下压煤开采规划.....	433
第一节 三下压煤开采方法及顺序.....	433
第二节 白马河下地质采矿条件.....	433
第三节 房柱式开采规划方案.....	438
第四节 巷道支护.....	441
第五节 采煤方法及回采工艺.....	444
第六节 主要生产系统.....	444
第七节 预计主要技术经济指标.....	445

第一篇

与时俱进的南屯煤矿

