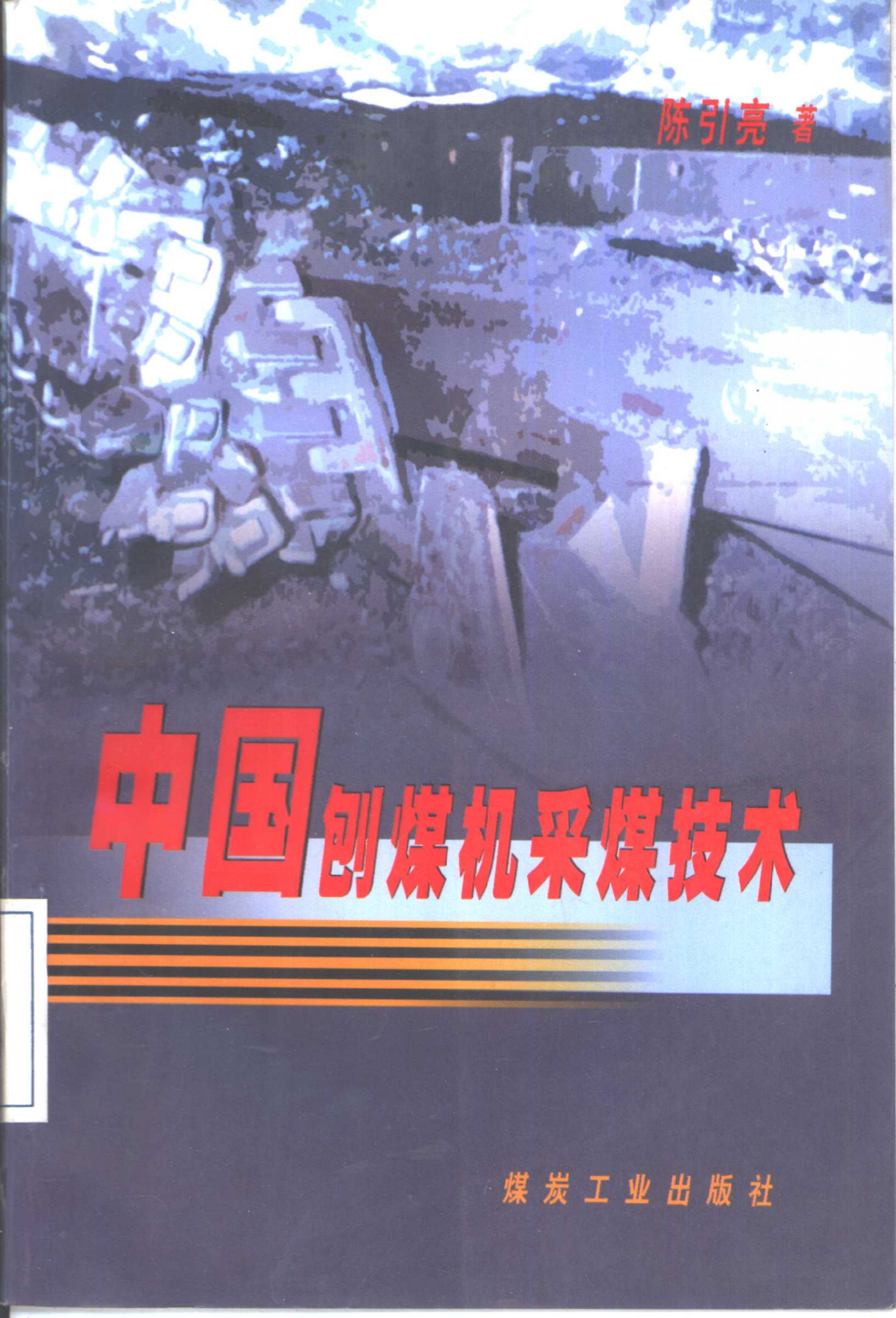




陈引亮 著

中国刨煤机采煤技术

煤炭工业出版社

TD823.9
C-923

中国创煤机采煤技术

陈引亮 著

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国刨煤机采煤技术/陈引亮著. —北京: 煤炭工业出版社, 2000

ISBN 7-5020-1932-4

I. 中… I. 陈… II. 地下开采—刨煤机
N. TD421.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 39243 号

中国刨煤机采煤技术

陈引亮 著

责任编辑: 辛广龙

*

煤炭工业出版社 出版

(北京朝阳区芍药居 35 号 0002)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $850 \times 1168 \text{mm}^{1/32}$ 印张 $8\frac{5}{8}$ 插页 2

字数 218 千字 印数 1—600

2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

社内编号 4703 定价 15.00 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

序

实现采煤机械化、自动化，这是我国煤炭工业发展的方向。目前，厚煤层中厚煤层开采已基本上实现了机械化，正向自动化的方向迈进。而对薄煤层及极薄煤层的开采，有相当一部分矿区仍停留在爆破开采的水平上，不仅产量低、效益差、工人劳动强度大，而且安全隐患多，不利于安全生产；为了改变这种生产局面，煤炭战线上的广大职工和技术、管理人员都付出了辛勤的劳动，尝试了多种技术途径，也取得了一定的成绩，刨煤机采煤技术就是其中的一种较为成功的技术，这一技术的应用实现了薄、极薄、中厚煤层及有煤与瓦斯突出危险的保护层的开采机械化，有效的提高了工作面的产量和效率、降低了工人的劳动强度。

刨煤机采煤技术始于 20 世纪 30 年代，至今已有 60 多年的历史，60 多年来，在广大采矿工程技术人员努力下，这一技术得到了推广和发展，世界上有许多国家应用刨煤机采煤技术。我国采用刨煤机进行煤炭开采也有 30 多年历史，先后有 20 多个矿务局（矿）采用了刨煤机采煤技术，取得了较好的效果，引起了各方面的关注，许多采矿工作者撰文介绍了有关的刨煤机采煤技术。

《中国刨煤机采煤技术》一书是对我国刨煤机开采史的总结，由于作者自参加了我国第一台刨煤机的研制与

ABT 37 / 04

试验工作以来，长期从事这方面的研究与实践，积累了大量的第一手的资料，并收集、分析了国外的资料，还赴德国、波兰、俄罗斯等使用刨煤机的国家实地考察，因而，相信这本书的出版必将促进刨煤机采煤技术在我国的发展，扩大这一技术的应用范围，加大薄煤层的开采强度，推动我国煤炭工业的发展。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王乾' (Wang Qian), written in a cursive style.

2000年7月10日

前 言

刨煤机采煤技术始于1937年德国伊本比伦烟煤矿的煤刨试验,1942年正式应用,后推广到波兰、苏联、西班牙、法国、奥地利等20多个国家。70~80年代,这些国家在刨煤机开发和应用方面取得了突飞猛进的发展。80年代,欧洲的主要产煤国家使用刨煤机开采的煤炭已占总产量的50%以上;在联邦德国薄煤层的开采中,使用刨煤机开采的煤炭约占采煤量的90%;波兰每年使用刨煤机的工作面个数平均为65个;苏联每年使用刨煤机的工作面个数约为150个。刨煤机开采技术已推广到非金属沉积矿床的开采。我国刨煤机采煤技术的研制和应用始于1965年徐州矿务局韩桥煤矿,经过了试验、定型和发展3个阶段。80年代,在煤科总院上海分院、张家口煤机厂和淮南煤机厂、徐州煤矿机械制造厂等单位的努力下,制造出各种型号的刨煤机200多台,全国有20多个矿务局使用国产或进口刨煤机,积累了大量的实践经验,有的矿取得了较好的效果。进入90年代后,我国刨煤机采煤技术未能得以更广泛的应用,原因是多方面的,有设备性能的问题,有薄煤层开采投入多产出少的因素,也有对刨煤机采煤技术研究不够等原因。为了进一步研究、应用刨煤机采煤技术开采薄和极薄煤层,采矿界专家、学者撰写了不少论文和研究资料。本人从60年代在徐州矿务局韩桥煤矿试验刨煤机开始,一直关注着刨煤机采煤技术的研究和发展,80年代还考察了联邦德国、波兰、苏联等国的刨煤机采煤技术和装备;今在收集、分析国内外有关刨煤机采煤技术资料的基础上,将刨煤机采煤技术有关的资料再加以系统性地整理和论述,撰写这本《中国刨煤机采煤技术》,请煤炭工业出版社出版,意在将曾在我国采煤历史上起过重要作用的刨

煤机采煤技术以资料的形式较完整地保存下来，供采矿工作者阅读、参考，也为今后开采薄和极薄煤层时做些技术储备。

全书共分六章，从煤炭开采应用出发，重点分析了国产和引进刨煤机组的使用效果，并对刨煤机主要参数的计算和结构的选择、煤层可刨性以及现场技术管理等进行了论述。

在本书的编著过程中，得到了国家煤炭工业局领导的关怀，国家煤炭工业局王显政副局长为书作了序；刨煤机专家、张家口煤矿机械制造厂高级工程师王麟翔同志、教授级高级工程师姜汉杰同志，煤炭科学研究总院上海分院高级工程师丁永麻同志，煤炭教育协会教授辛镜敏同志、煤炭学会教授级高级工程师周公韬同志给予了很大帮助，煤炭科学研究总院上海分院、陕西煤管局、松藻矿务局、开滦矿务局、阳泉矿务局、徐州煤矿机械制造厂、徐州矿务集团及集团设计研究院等单位同行们也给予了很多帮助、提供了大量的资料，在此一并表示衷心感谢！

由于水平和条件所限，加之资料掌握不尽详全，本书难免有不足之处，敬请各位同仁提出宝贵意见。

作 者

1999年12月于徐州

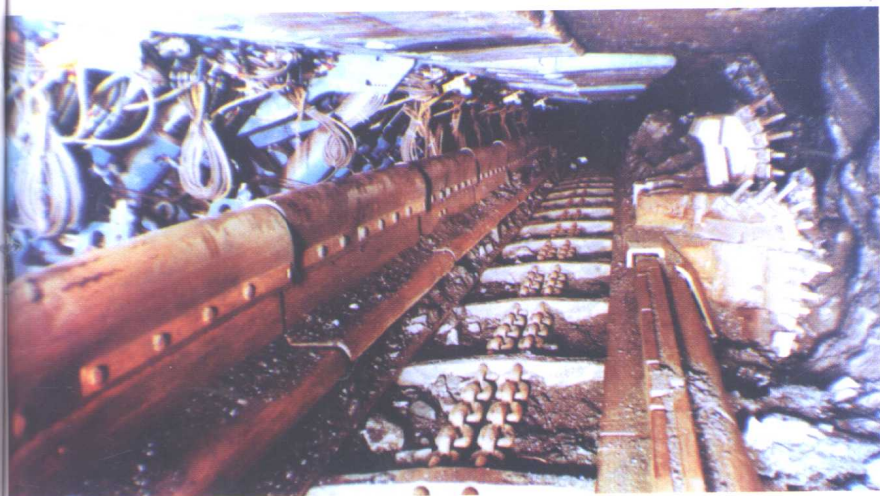
内 容 提 要

本书在阐述了刨煤机的基本工作原理及主要结构的基础上,对刨煤机工作面采煤工艺、我国刨煤机采煤技术的沿革、我国刨煤机的引进情况、刨煤机的计算及设计研究、刨煤机的适用条件及生产技术管理等内容做了重点介绍,并展望了刨煤机采煤技术今后的发展。

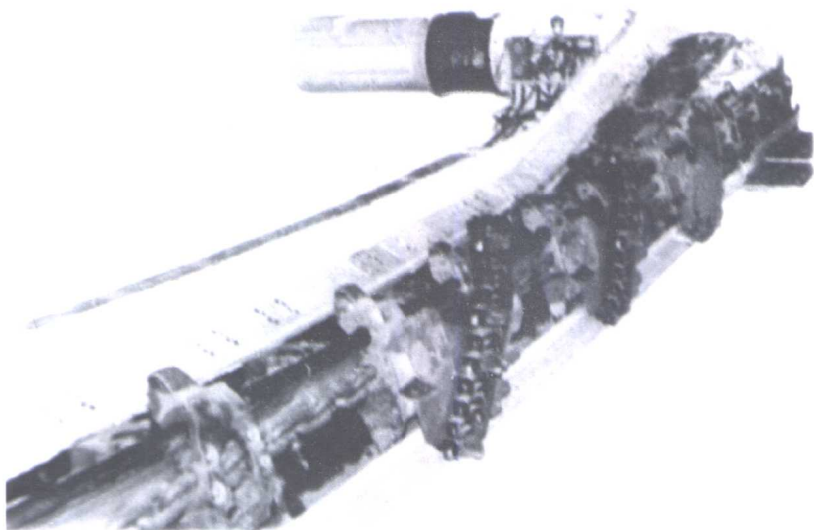
本书可供从事煤炭工业生产、管理、设计、研究工作的科技人员及管理人员阅读,亦可供高等院校有关专业的师生学习参考。



彩图 1 刨煤机在薄煤层工作面工作



彩图 2 使用中的前牵引滑行刨煤机



彩图3 刨运机外形图



彩图4 冲击式刨煤机



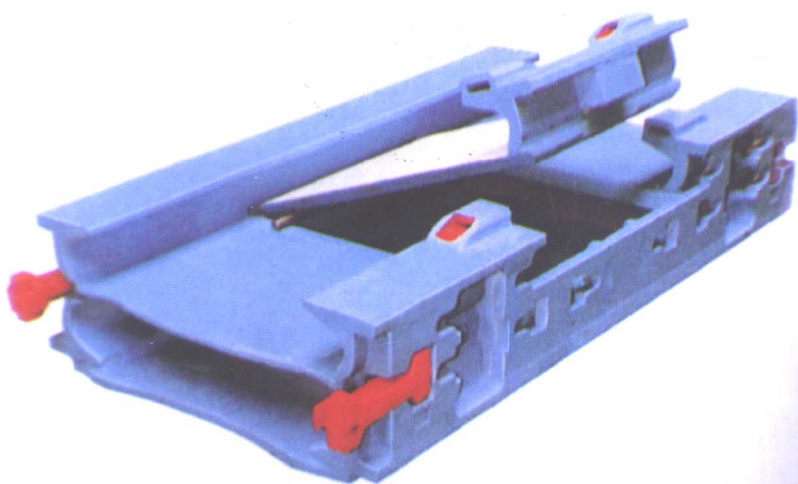
彩图 5 刨煤机在地面模拟工作面试验情况



彩图 6 8/30 刨煤机在工作面的刨煤情形



彩图 7 刨煤机在极薄煤层工作面刨煤



彩图 8 中部槽检查孔

目 录

序

前言

第一章 绪 论 1

第一节 刨煤机工作原理及主要结构 1

一、刨煤机工作原理 1

二、刨煤机的主要结构 1

（一）刨煤部分 1

（二）运煤部分 2

（三）推进部分 3

（四）电气控制部分 4

（五）防尘、信号系统 6

（六）刨煤机组四大部分整体布置 9

第二节 刨煤机的种类 10

一、静力刨煤机 10

（一）按刨头的牵引方式划分 10

（二）按刨头结构和速度划分 13

（三）按刨煤机特殊性能划分 14

二、动力刨煤机 16

（一）冲击刨煤机 17

（二）高压水射流刨煤机 17

三、动静结合刨煤机 19

第三节 刨煤机工作面采煤工艺 19

一、刨煤机刨煤工艺流程 19

二、支护方式 19

（一）单体液压支柱支护 20

(二) 架棚支护	20
(三) 液压支架支护	20
(四) 工作面切口支护	20
三、工作面循环作业	20
(一) 三班作业, 两班生产, 一班检修	20
(二) 三班作业, 三班生产, 插空检修	21
(三) 四班作业, 三班生产, 一班检修	21
(四) 四班交叉作业	21
四、劳动组织	22
五、工作面布置	22
第四节 刨煤机采煤技术的评价	22

第二章 我国刨煤机采煤技术的沿革 25

第一节 试验阶段	25
一、刨煤机采煤技术的提出	25
二、夏-1 型静力刨煤机	26
三、60m 刨煤机组中间试验	28
(一) 样机试验需解决的技术问题	28
(二) 样机的技术特征	28
(三) 样机试验工作面条件	29
(四) 试验情况	29
(五) 回采工艺	38
(六) 试验结果	40
四、200m 刨煤机组的试验	40
(一) 技术参数确定	41
(二) 工作面条件	41
(三) 试验效果和技术测定	42
(四) 性能评定	43
(五) 改进方向	44
五、结 论	44
第二节 完善定型阶段	45
一、MBJ-1 型后牵引拖钩式刨煤机组主要结构及应用	45
(一) 刨煤部分	45

(二) 运煤部分	46
(三) 推进部分	46
(四) 电控部分	48
(五) 技术特征	48
(六) 运行效果	49
二、MBJ-2 型刨煤机	50
三、MBJ-2A 型刨煤机	52
第三节 发展阶段	58
一、高速刨煤机组的试验应用	59
(一) 机组的结构和主要技术特征	59
(二) 试验工作面条件及顶板管理	62
(三) 试验效果	64
二、前牵引滑行低速刨煤机	65
(一) 机组主要部件结构	65
(二) 机组的主要技术特征	65
(三) 试验工作面条件	67
(四) 采煤工艺	68
(五) 试验效果	69
(六) 机组鉴定	70
三、BH30/2×90 型滑行刨煤机	70
(一) 刨煤机的结构及技术特征	70
(二) 工作面配套设备	71
(三) 工作面条件	71
(四) 采煤工艺及支护方式	71
(五) 使用效果	71
四、BT30/2×132 型拖钩式刨煤机	71
(一) 设计技术原则和技术特点	72
(二) 主要技术特征	73
(三) 刨头结构和布置	75
(四) 机组地面模拟工作面试验	76
(五) 井下工业性试验	76
(六) 试验中采取的技术措施	78
(七) 刨煤机评定	80

(八) 试验结论	83
五、BH34/2×200 型强力滑行刨煤机	83
(一) 刨煤机及配套设备的主要技术特征	83
(二) 刨煤机的结构	85
(三) 电控系统的性能	85
(四) 刨煤机的试验	85
(五) 试验结果	88
六、刮斗刨煤机	88
(一) 技术特征	88
(二) 试验工作面条件	89
(三) 采煤工艺	90
(四) 主要经济技术指标	90
(五) 结 论	91
七、装运机	91
(一) 结构及技术特征	92
(二) 试用情况	94
(三) 试验评价	97
八、全液压刨煤机	97
(一) 技术特征	97
(二) 评 价	98
九、发展阶段的估价	101
第三章 刨煤机的引进	102
第一节 引进的原则	102
一、先进性	102
二、适用性	103
第二节 引进刨煤机的应用	104
一、D 型后牵引拖钩式刨煤机	104
(一) 刨头结构	104
(二) 主要技术特征	106
(三) 工作面配套设备	106
(四) 工作面条件及工艺	106
(五) 工作面劳动组织	107

(六) 使用效果	109
二、原联邦德国 8/30 前牵引滑行刨煤机	110
(一) 主要技术特征	110
(二) 工作面条件及布置	112
(三) 劳动组织和循环作业	114
(四) 使用情况	114
(五) 应注意的问题	117
三、KHS—2 型紧凑型滑行刨煤机	118
(一) 刨煤机的技术规格及主要结构	119
(二) 工作面条件及装备	123
(三) 工作面劳动组织	128
(四) 使用情况及结论	130
四、GS34/4 滑行拖钩刨煤机	132
(一) 刨煤机的结构特点及技术参数	132
(二) 工作面布置	133
(三) 工作面配套设备	133
(四) 采煤工艺及劳动组织	135
(五) 使用效果	136
五、CH75 型滑行刨煤机	137
(一) 工作面条件	137
(二) 刨煤机主要结构	137
(三) 刨煤机组成部件主要性能	140
(四) 刨煤机技术特征	141
(五) 工作面生产组织	142
(六) 刨煤机运行情况	142
六、H—300 拖钩式刨煤机	144
(一) 刨煤机技术参数及其配套设备	145
(二) 工作面条件及巷道布置	145
(三) 使用效果	148
七、应用引进刨煤机的综合分析	150

第四章 刨煤机的计算和设计研究

第一节 刨煤机组计算的特点