

采煤机械化设备 使用与维护

采煤设备 (第二分册)

《采煤机械化设备使用与维护》编审委员会 编

黑龙江科学技术出版社

采煤机械化设备使用与维护

采煤设备（第二分册）

《采煤机械化设备使用与维护》编审委员会 编

黑龙江科学技术出版社

1988年·哈尔滨

内 容 提 要

本书共分五册。第一、二分册介绍的是目前国内生产的各种类型采煤机、刨煤机、液压安全绞车及喷雾设备等。第三分册介绍的是目前国内生产的各种液压支架、端头支架、单体液压支柱、放顶支柱、金属顶梁及乳化液泵站等。第四分册介绍的是目前国内生产的各种刮板输送机、刮板转载机、破碎机、带式输送机、卡轨车、设备动力列车及液力耦合器、推移千斤顶等。第五分册介绍的是目前国内生产的各种移动变电站、馈电开关、磁力起动机、电钻综合保护器、漏电检测综合保护器、工作面通讯及控制装置、照明灯及其他电气设备等。各分册均对有关设备的适用条件、主要技术特性、结构特点、工作原理和安装、使用、维护技术以及各种故障的处理方法作了详细叙述。

本书主要供矿、厂技术人员和操作维护人员使用，亦可供科研、设计单位的技术人员以及院校师生参考，还可作为培训教材的参考资料。

编 审 委 员 会

主任委员：张惠德

副主任委员：刘先树 林延中

委 员：孙克洮 陈 权 周松林

刘洪媛 王 民

责任编辑：曲家东 王生福

采煤机械化设备使用与维护

采煤设备（第二分册）

《采煤机械化设备使用与维护》编审委员会 编

黑龙江科学技术出版社出版

（哈尔滨市南岗区建设街 35 号）

哈尔滨煤矿机械研究所印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 26.75印张 5插页 650千字

1988年6月第1版·1988年6月第1次印刷

印数：1—5 000册

定价：7.20元

ISBN 7-5388-0280-9/TD·1

序 言

随着我国煤炭工业的发展,煤矿采煤机械化设备也在迅速的发展。采煤机械化设备的推广和使用,大幅度地提高了劳动生产率和产量,改善了安全生产条件,并已在煤矿生产方面取得了显著效果。

现在,采煤工作面的采煤、支护、运输及电气设备等已逐渐形成系列,为选型和配套提供了必要的条件。先进的设备和合理的配套只是高效高产的可能条件,还必须在正确的使用和维护保证下,才能稳定地发挥设备的效能。因此,对设备正确地安装、使用、维护、保养是十分重要的。若使采煤机械化设备在使用中达到满意的效率,培训工作是一个重要的环节。所以,在采煤机械化设备使用之前,必须加强技术队伍的培训,使他们懂得设备的性能、结构和维护保养知识,并具有熟练的操作技术。只有这样,才能使设备的效能得到充分的发挥。

为此,组织编写《采煤机械化设备使用与维护》一书非常必要。该书将有助于矿、厂技术人员了解和掌握采煤机械化设备的使用条件、性能、结构、工作原理以及操作和维护保养技术等。

近年来,煤矿机械制造业在发展煤矿机械新品种上做了大量的工作,取得了显著成绩,但无论在品种上,还是在质量上,与国际先进水平相比还有一定的差距。今后要大力发展极薄煤层、厚煤层、大倾角的采煤机械化设备,以适应煤炭生产的需要。与此同时,还要积极推广和采用新技术、新工艺,提高产品质量和可靠性,为煤矿提供坚固耐用的设备。科研、设计、制造和使用单位要紧密配合,不断发展适合我国煤层地质条件的多品种、多规格、高效率、低成本的成套机械化设备,为推动我国煤矿机械化做出更大的贡献。

范维唐

1987年4月

说 明

为了适应采煤机械化迅速发展的需要，中国煤矿机械制造公司曾组织编写了《采煤机械化成套设备参考手册》，旨在帮助有关工程技术人员对采煤机械化设备进行正确的选型和合理的配套。该书发行以后，受到广大读者的普遍欢迎，并希望编一本重点介绍这类产品使用与维护的书籍，以便参考使用。为此，我们组织编写了《采煤机械化设备使用与维护》一书。目的是给从事采煤机械化设备安装、使用与维护工作的技术人员以帮助。

全书共四篇，分五册：第一、二分册为采煤设备，第三分册为支护设备，第四分册为运输设备，第五分册为电气设备。

参加本书编写工作的单位有：西安、鸡西、北京、郑州、张家口、西北、徐州煤矿机械厂，无锡采煤机械厂等。在编写过程中，哈尔滨煤矿机械研究所，辽源、淮南、佳木斯、石家庄、哈尔滨、无锡、平顶山、苏南、衢州、湖北、六合、通化煤矿机械厂，峰峰金属支架厂，松藻矿务局机修厂，内蒙第二机械制造厂，望江机器制造厂，天津煤矿专用设备厂，上海矿用电器厂，上海电器厂，上海燎原灯具厂，合肥开关厂，瓦房店防爆电器厂，山东无线电厂，长沙、通化、定襄变压器厂等单位给予了很大的帮助和支持，在此表示感谢。

全书由周松林和刘洪媛两位同志主编。第一分册由郭海珊、孟凡礼、姜明信、姚华、王玉立、贾国放、刘刚等同志编写；第二分册由孟凡礼、郭海珊、姜明信、姚华、王玉立、贾国放、刘刚等同志编写；第三分册由郭海珊、孟凡礼、姜明信、褚洁华、王钦、陈仲华等同志编写；第四分册由郭海珊、孟凡礼、骆延陵、恽舜安、孙德来、贾国放、金键等同志编写；第五分册由郭海珊、孟凡礼、张燕友、宋秋爽、张开旺、甄春光等同志编写。全书由林延中同志总审。

由于编写时间较短，水平有限，经验不足，书中缺点、错误和不足之处在所难免，望读者批评指正。

《采煤机械化设备使用与维护》编审委员会

1987年4月

主要技术特征

采高	1.3—2.5米
截深	0.6/1.0米
滚筒直径	1.25/1.4米
滚筒转速	63转/分
牵引型式	液压传动无级调速
最大牵引力	120千牛顿
牵引速度	最大牵引力时 0—6米/分 空载时 0—8.2米/分
牵引链规格	$\phi 22 \times 86$ 毫米
紧链方式	液压紧链器
生产能力	(截深1米, 滚筒直径1.25米)
牵引速度	4米/分时 390吨/小时 6米/分时 585吨/小时
电动机型式	偏心出轴定子水冷
电动机功率	DY—150型 150千瓦 DY—100型 100千瓦
工作电压	660V
电器控制方式	动力载波控制
主电缆规格	3 × 50 + 1 × 10
降尘方式	内外喷雾
外形尺寸 (长 × 宽 × 高)	单位: 毫米
DY—150型	4046 × 954 × 1060
DY—100型	3876 × 954 × 1060
* 不包括摇臂	
重量	12.5吨

1. DY—150型采煤机配用长时功率为150千瓦的水冷电动机, 能有效地开采中硬以上 ($f = 2 \sim 3$), 厚1.3~2.5米的缓倾斜中厚煤层。煤质较软时可换用长时功率为100千瓦的电动机, 联结尺寸相同, 简便可靠。

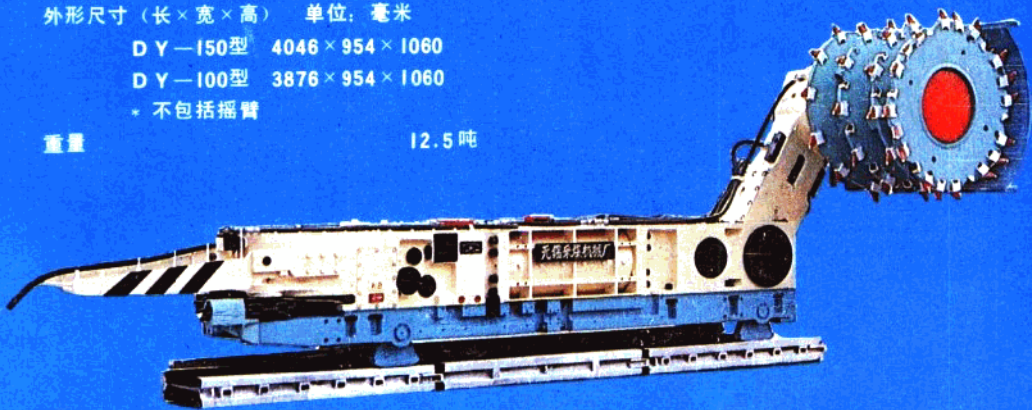
煤层倾角大于15°时, 可附加防滑装置。

2. 采用无级调速的液压牵引部, 最大牵引力为12吨时, 速度可达6米/分。牵引部具有功率过载, 压力过载等保护装置和自动回零机构。性能完善。

3. 采用双头螺旋滚筒, 用液压油缸调节高度, 操作集中, 安全方便。

4. 喷雾灭尘系统采用国内最新型内外喷雾装置, 雾化性能好, 降尘效率高。

5. 本机生产效率高, 与SGW—150C (或SGWD—180)型工作面输送机配套使用, 采用DZ型单体液压支柱及铰接顶梁支护。



DY—¹⁵⁰/₁₀₀型单摇臂滚筒采煤机



无锡采煤机械厂

厂址: 江苏省无锡市中南路底

电话: 226631

电挂: 0059

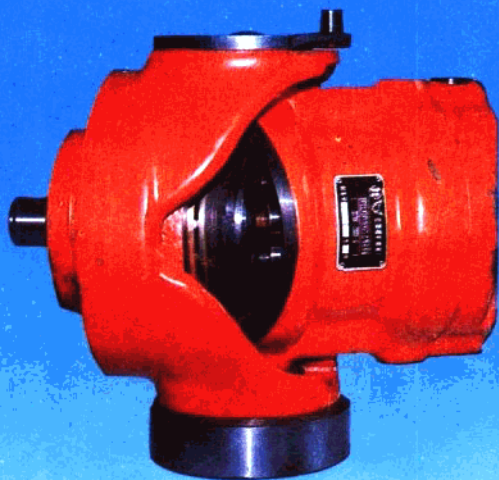
I25E V I25E X

斜轴式轴向柱塞泵和马达

该产品是从西德布吕宁浩斯液压公司引进的许可证产品，具有结构紧凑、体积小、重量轻、工作压力高、转速高、耐振动等特点，可广泛用于无级调速的液压传动的各种机械中。

主要技术特征

	I25E V	I25E X
额定压力bar	250	250
最高压力bar	320	320
理论排量ml/r	125	125
最高转速r/min	2500	2500
公称转速r/min	2200	2200
缸体摆角 $[\circ]$	$0 \sim \pm 25$	25
输入转矩N·M	485	
输出转矩N·M		426
容积效率%	92	89
总效率%	87	83
重量kg	887	446



其它型号液压件

	107B V	107B X	ZB ₄ -55	ZB ₆ -107	ZB ₇ -55
理论排量ml/r	107	187	55	107	55
额定压力bar	150	150	320	160	160
公称转速r/min	1500	1500	1450	1460	1460
容积效率%	95	92	94	95	96
总效率%	89	85	88	89	90

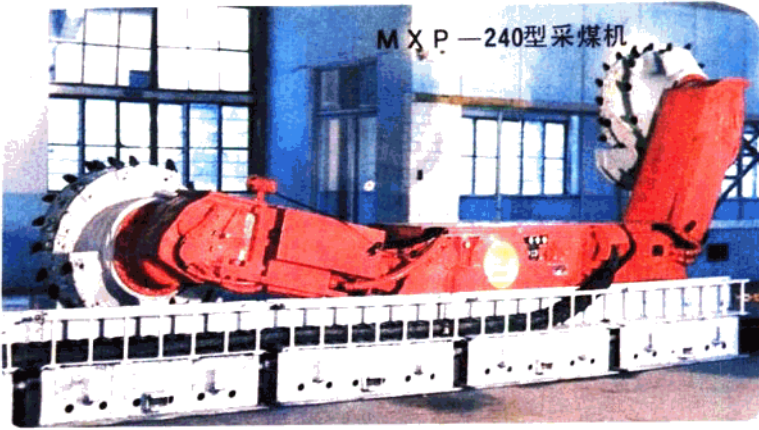


◀ 107B V 泵

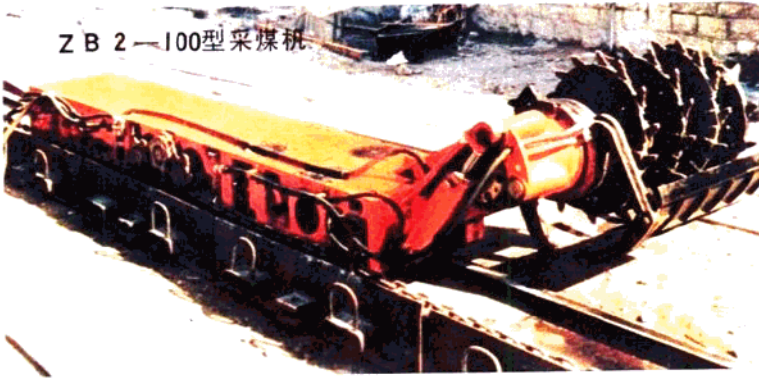
辽源煤矿机械厂

厂址：吉林省辽源市 电话：3971、3972 电报：0617

西安煤矿机械厂

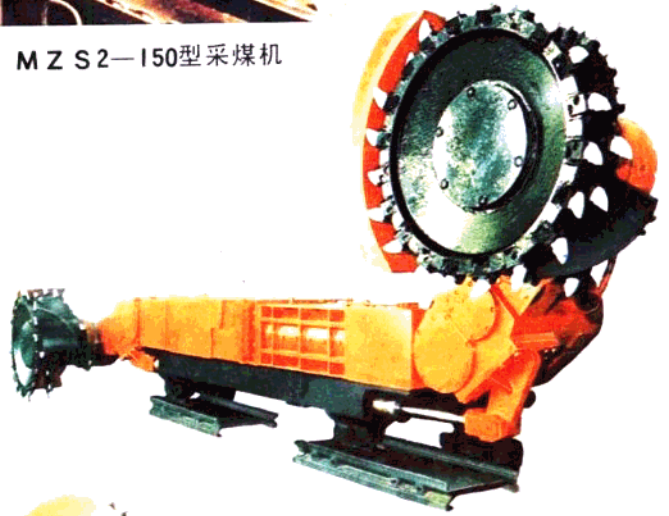


MXP-240型采煤机



ZB2-100型采煤机

MZS2-150型采煤机



厚、中厚、薄及窄机身采煤机在本书第二章、第五章有详细介绍，如有查询，欢迎联系。

MXA-300/3.5型采煤机



厂址：西安东北郊

电话：723431

电报：3550

山东煤矿泰安机械厂



用途:

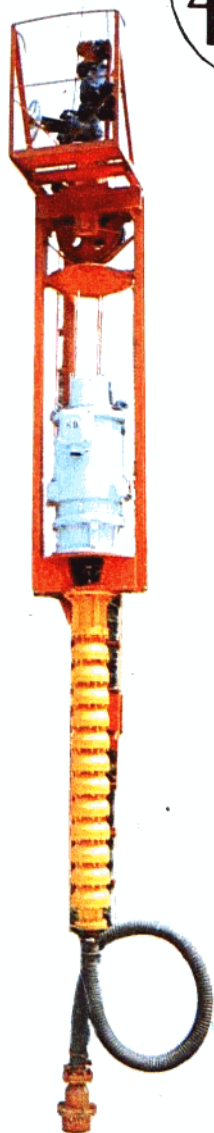
吊泵主要用于开凿竖井时排汲浑浊的和含有部分土砂、岩石、水泥小粒的水，并能排汲被淹没的井筒。

该系列吊泵主要有两种型号：NBD-50/250型和NBD-50/500型，主要是扬程不同，其NBD-50/250型吊泵用在扬程120~250米和涌水量40~50米³/小时较合适，NBD-50/500型吊泵用在扬程360~500米，涌水量在40~50米³/小时较合适。

技术特征

项 目	数 据		单 位	
	NBD-50/250	NBD-50/500		
排 水 量	50	50	立方米/小时	
扬 程	250	500	米	
水 轮 数 量	12	12	个	
吸 水 管 直 径	100	100	毫 米	
排 水 管 直 径	100	100	毫 米	
吸 水 高 度	4	4	米	
电 动 机	型 号	JTB93-4	JTB93-2	
	容 量	75	150	千 瓦
	转 速	1470	2960	转/分
	电 压	380	380	伏
	电 流	138	300	安
吊泵横截面尺寸	950×990	1010×868	平方毫米	
泵 体 长 度	6905	6695	毫 米	
吸 水 装 置 长 度	4350	4493	毫 米	
重 量 (不 包 括 电 机)		1496	公 斤	

高
扬
程
吊
泵

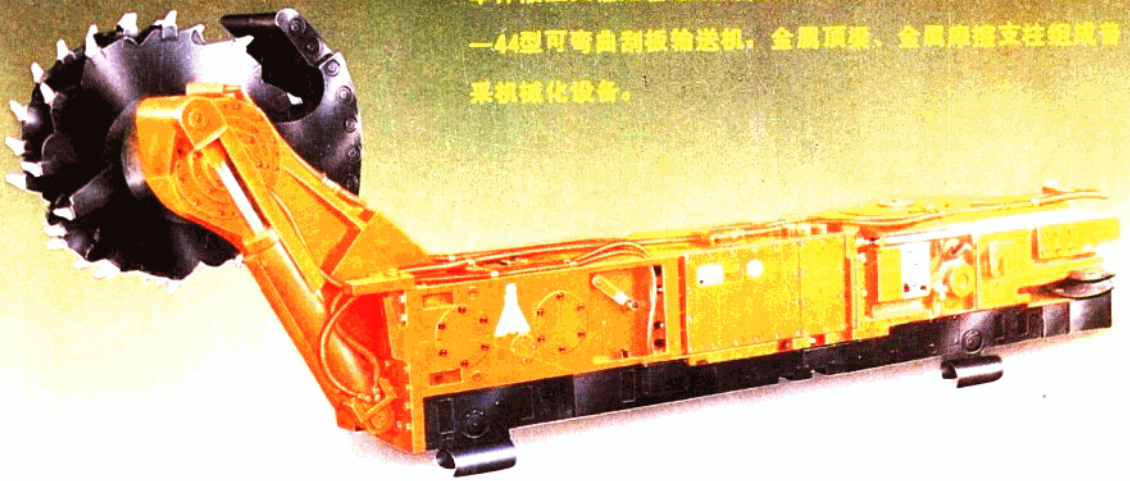


厂址：泰安市东南郊 帐号：56106 电报挂号：0003 电话：4712

辽源煤矿机械厂

单滚筒采煤机

该机与SGW-150C型可弯曲刮板输送机、金属顶梁、单体液压支柱配套组成高档普采机械化设备，也可与SGW-44型可弯曲刮板输送机、金属顶梁、金属摩擦支柱组成普采机械化设备。



主要技术参数

采高	1.3~2.5 m	最大牵引力	120 K N
最大生产能力	400 T/h	牵引速度	0~6 m/min
煤质硬度	$f = 2 - 3$	降尘方式	内、外喷雾
滚筒直径 m	1.0 1.25 1.25 1.25 1.95 1.4 1.4 1.6 1.8		
截深 m	1.0 0.5 0.6 0.8 1.0 0.6 0.8 0.8 0.8		

其它型号采煤机

项目 \ 机型	BM ₁ -100薄煤层双滚筒	BMD ₁ -100薄煤层单滚筒	MLQ ₃ -100单滚筒
生产能力 T/h	140~365	82~183	225
牵引速度 m/s	0~6.0	0~6.0	0~2.5
滚筒直径	0.8×0.6, 0.8×0.8		0.9×0.6, 1.1×0.6
X截深 m	0.9×0.6, 0.9×0.8		1.25×0.6, 1.25×0.5
牵引力 吨	12		9
采高 m	0.8~1.3		1.1~1.9
配套输送机	SGB-630/60	SGW-620/80D	SGW-44



MP₂-100型极薄煤层爬底板采煤机



主要技术特征:

1. 体积小, 功率大, 结构坚固紧凑, 操作方便, 易于维修
2. 具有内外喷雾, 降尘效果好
3. 重量轻, 生产率高, 液压系统可靠

主要技术参数:

采高	0.6~0.8米
截深	0.8米
滚筒直径	φ 0.6/0.7/0.8米
滚筒转速	99转/分
牵引方式	液压锚链牵引, 无级调速。
牵引速度	0—2.8米/分
最大牵引力	12吨
主电机功率	100千瓦
主机电压	660伏
装煤部电机功率	11.4千瓦
牵引锚链规格	φ 18 × 64
电控方式	动力载波
主电缆规格	3 × 35 + 1 × 10
降尘方式	内外喷雾
外型尺寸(长 × 宽 × 高)	4961 × 840 × 455 ~ 555毫米
重量	约6吨

MP₂-100型爬底板极薄煤层采煤机为机身最小, 最低矮, 功率强大的采煤机, 适于开采厚度为0.6—0.8米的中硬($f < 3$), 倾角25°以下的薄煤层(倾角大于15°时需配防滑装置)。它与SGWA-44型可弯曲刮板输送机和摩擦式金属支柱或单体液压支柱等配套, 可组成缓倾斜极薄煤层普通机械化或高档机械化工作面。

MP₂-100型采煤机把先进的技术和性能良好的采煤设备的设计与制造中的大量经验, 成功地结合起来, 这种产品已表明它是采煤技术进展的里程碑。它为开采下限为0.6米的煤层开创了良好的前景。

厂址: 江苏省无锡市中南路底

电话: 226631 电挂: 0059

淮南煤矿机械厂

半煤岩巷掘进机 (AM-50)



· 主要技术参数 ·

机器重量 (吨)	~24	刮板机链速 (米/秒)	0.90
外形尺寸 (长×宽×高) (米)	7.5×2.5×1.65	装运能力 (米 ³ /小时)	~100
适用截割硬度系数 (f)	<7	铲板宽度 (米)	2, 2.5, 3.0
最大截割硬度系数 (f)	<10 (局部)	液压冷却及雾化:	
截割断面面积 (米 ²)	7~18.1	油泵电机功率 (千瓦)	11
适应爬坡能力 (度)	±16	工作压力 (帕斯卡)	2×10 ⁷
截割臂:		油箱及截割电机 开路系统冷却	
截割电机功率 (千瓦)	100	冷却水进口压力 (帕斯卡)	(7~10)×10 ⁵
截割头直径 (毫米)	750	雾化除尘压力 (帕斯卡)	(7~10)×10 ⁵
截割头转速 (转/分)	73.9	电气系统:	
截齿类型	镐齿形	装机总功率 (千瓦)	163
截齿数量 (只)	2×48	供电电压 (伏)	660
行走:		频率 (赫芝)	50
行走电机功率 (千瓦)	2×15	特征	隔爆型
履带接地比压 (帕斯卡)	13×10 ⁴		
行走速度 (米/分)	5		
装运:			
装运电机功率 (千瓦)	2×11		

· 用途及特点 ·

本机系煤巷及半煤岩巷道掘进的理想设备, 亦可用于其它矿物类巷道的掘进和开采以及挖掘隧道等。电控系统具有隔爆性能, 可用于高沼气矿井。

本机可掘巷道断面面积 7~18.1 平方米, 截割硬度系数 $f < 7$, 允许局部最大截割硬度系数 $f < 10$, 履带接地比压 13×10^4 (帕斯卡), 适应爬坡能力 ± 16 度, 可卧底深度 100 毫米; 技术生产能力 ~100 立方米/时, 总功率 163 千瓦, 电压 660 伏, 重量 24 吨。

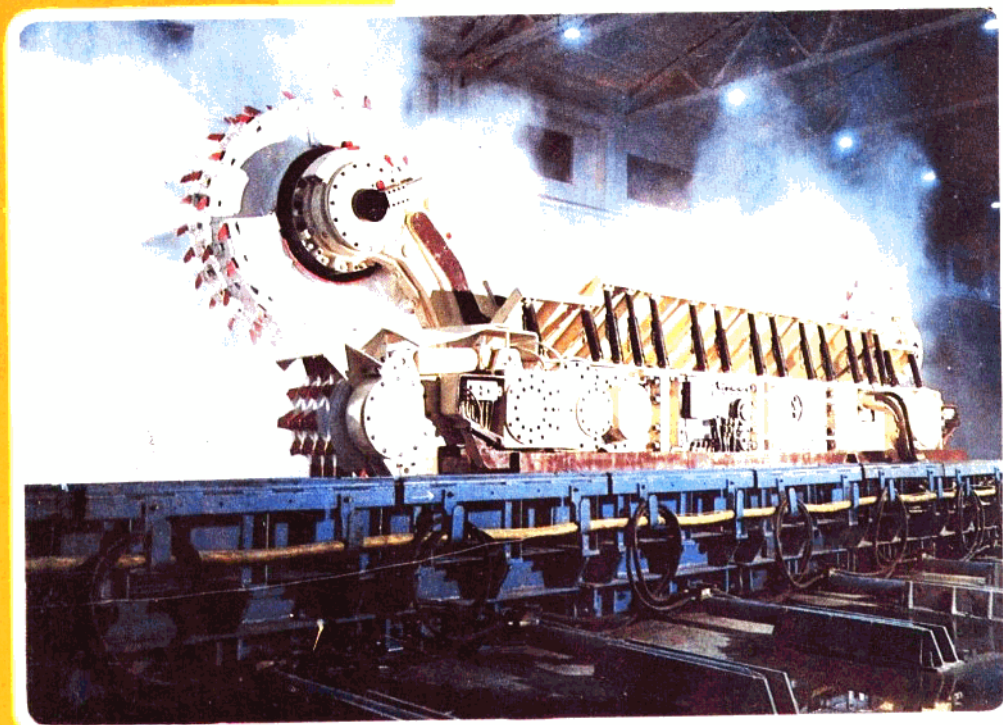
本机系由我厂与奥地利阿尔卑尼公司合作制造, 具有结构合理、体积小、重量轻、截割能力大、调动灵活、操作简单、维修方便、安全保护完善等一系列优点, 实为我国煤矿目前综合机械化掘进的最佳设备之一。

地址: 安徽省淮南市蔡家岗

电话: 7631 电挂: 4444 (蔡家岗)

鸡西煤矿机械厂

MG 300型系列采煤机



MG 300型系列采煤机是我国最新研制的大功率采煤机，单电机功率300kW，采用无链牵引方式，是综合机械化采煤工作面的理想设备。分为基本型、高型和矮型三部份。在每部份中又细分为单电机、双电机和单滚筒三种型号，总计八种型号。各种型号的参数见附表。除此系列外，鸡西煤矿机械厂还生产MLS₃-170型系列和BM₁-100型系列总的采高覆盖范围0.8~1.5米，综采、普采各种型号采煤机以及与采煤机配套的YAJ-13型和YAJ-22型液压安全绞车。（详见本手册第三、五、七章）。真诚希望各方广为利用。

MG 300采煤机系列参数

机型	型号	采高范围 m	截深 m	牵引速度 m/min	牵引力 t
基本型	MG 300-W	2.1~2.7	0.6	0~6	40
	MG 2×300-W			9~5.2	16
	MGD300-W				
高型	MG 300-GW	2.5~4.5	0.6	0~5.2	16
	MG 2×300-GW				
矮型	MG 300-AW	1.6~3.3	0.6	0~6	40
	MG 2×300-AW			9~5.2	16
	MGD300-AW				

鸡西煤矿机械厂

地址：黑龙江省鸡西市

电报挂号：1681 电话总机：2831—2834

目 录

第五章 其他机型采煤机	1
第一节 MXP-240 型窄机身双滚筒采煤机	1
一、概述.....	1
二、截割机构.....	6
三、牵引机构.....	13
四、电气设备.....	24
五、辅助装置.....	30
六、总装及整机试运转.....	33
七、使用与操作.....	34
八、维护及故障处理.....	37
第二节 MZS₂-150型双滚筒采煤机	42
一、概述.....	42
二、截割机构.....	44
三、牵引机构.....	47
四、电气设备.....	60
五、辅助装置.....	63
六、总装及试运转.....	67
七、使用与操作.....	68
八、维护与检修.....	72
第三节 DY-150/100 型单摇臂滚筒采煤机	79
一、概述.....	79
二、截割机构.....	84
三、牵引机构.....	87
四、电气设备.....	105
五、辅助装置.....	114
六、总装与试运转.....	120
七、使用与操作.....	121
八、维护与检修.....	124
九、常见故障与处理.....	129
第四节 MG150系列采煤机	138
一、概述.....	138
二、采煤机的传动系统及辅助系统.....	142
三、电气控制.....	145
第五节 BM₁-100型薄煤层采煤机	147
一、概述.....	147
二、截割机构.....	153
三、牵引机构.....	163
四、电气设备.....	184
五、辅助装置.....	191
六、总装.....	192

七、使用与操作·····	192
八、维护与检修·····	197
第六节 MP ₂ -100 型极薄煤层爬底板采煤机·····	208
一、概述·····	208
二、截割机构·····	212
三、牵引机构·····	216
四、电气设备·····	228
五、辅助装置·····	235
六、总装与试运转·····	238
七、使用与操作·····	238
八、维护与检修·····	241
九、常见故障与处理·····	244
第七节 ZB ₂ -100型单滚筒采煤机·····	252
一、概述·····	252
二、截割机构·····	254
三、牵引机构·····	257
四、电气设备·····	259
五、辅助装置·····	261
六、总装与试运转·····	261
七、使用与操作·····	262
八、维护与检修·····	264
第八节 SMJ-100 型采煤机·····	266
一、概述·····	266
二、截割牵引机构·····	267
三、泵箱·····	270
四、过桥操作箱·····	273
第九节 MG300型采煤机·····	273
一、概述·····	273
二、截割机构·····	281
三、牵引机构·····	284
四、破碎机构·····	292
五、辅助装置·····	295
六、电气设备·····	298
第六章 刨煤机·····	305
第一节 MBJ-2A型刨煤机组·····	305
一、适用条件及主要技术特性·····	305
二、工作原理及主要组成部分·····	307
三、主要结构及其作用·····	307
四、刨煤机组的安装及使用注意事项·····	311
五、刨煤机组的润滑和常见故障及处理方法·····	312
六、配套电气·····	314
第二节 HI-26型刨煤机组·····	314
一、适用条件及主要技术特性·····	314

二、工作原理及主要组成部分	315
三、安装、使用与维护	325
第七章 YAJ系列液压安全绞车	329
第一节 概述	329
一、适用条件	329
二、主要技术特性	329
三、液压安全绞车的牵引力与液压系统的工作压力关系	330
第二节 液压安全绞车的组成及工作原理	330
一、液压安全绞车的组成	330
二、液压安全绞车的工作原理	332
第三节 液压安全绞车各元部件	335
一、绞车部分	335
二、泵站部分	340
三、柱脚部分	345
四、导绳装置部分	346
第四节 电气系统	347
一、概述	347
二、电气系统的技术性能	347
三、电气系统的工作原理	348
四、电气设备的使用与维修	350
五、液压安全绞车电气设备配套	351
第五节 液压安全绞车的使用与维护	351
一、采煤机下滑力的计算及平衡下滑力方法的分类	351
二、绞车的调整	352
三、绞车的运输与安装	353
四、绞车的操作	355
五、绞车的移装	355
六、安全注意事项	357
七、润滑油与液压油的使用管理	358
八、绞车的保管与维护	360
九、绞车常见故障及处理方法	360
十、YAJ-13型液压安全绞车易损件	361
第八章 喷雾灭尘设备	363
第一节 XPB系列喷雾泵站	363
一、XPB型喷雾泵站技术参数及液压系统	364
二、XPB型喷雾泵的结构	368
三、XPA型过滤器组的结构	371
第二节 PB系列喷雾泵站	375
一、PB系列喷雾泵站技术参数及液压系统	377
二、PB型喷雾泵的结构	379
第三节 喷雾泵站的装配及出厂试验	384
一、喷雾泵站的装配	384
二、过滤器组的装配	387

三、喷雾泵站的出厂试验.....	390
四、XP(A)过滤器组的出厂试验.....	395
第四节 喷雾降尘装置.....	397
一、喷雾冷却系统的水量参数.....	397
二、喷雾冷却系统的组件.....	399
第五节 泵站的维护、保养及故障处理.....	402
一、泵站的维护、保养.....	402
二、常见故障及处理.....	402
附表1 国内采煤机技术特性对照表.....	404
附表2 国外采煤机技术特性对照表.....	412