

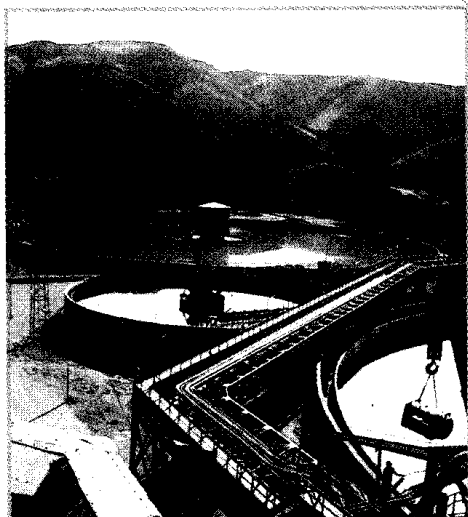
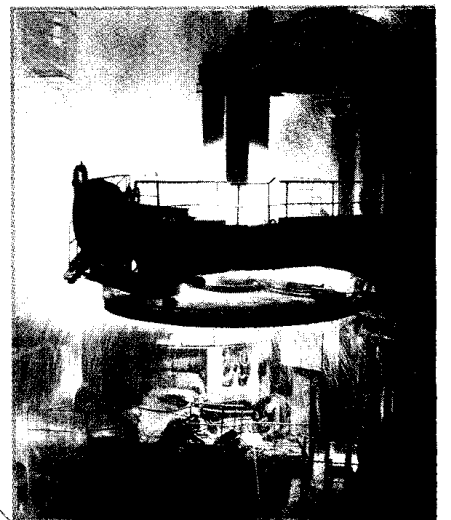
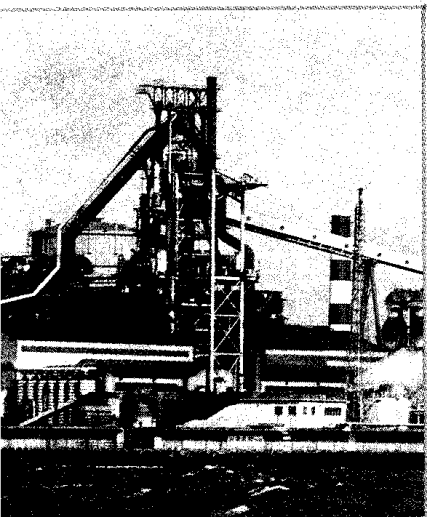
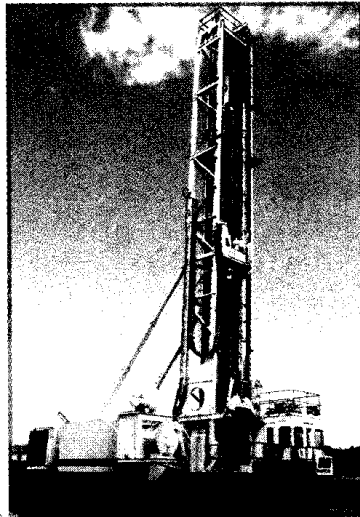
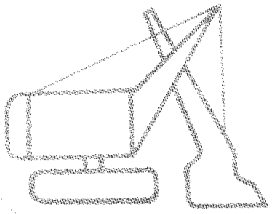
# 国际冶金机电设备手册

INTERNATIONAL METALLURGICAL EQUIPMENT HANDBOOK

第二卷

VOL.2

中国冶金设备总公司编著



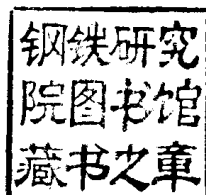
# 国际冶金机电设备手册

INTERNATIONAL METALLURGICAL EQUIPMENT HANDBOOK

第二卷(VOL. 2)

(采矿 选矿 炼铁 炼钢)

中国冶金设备总公司 编著



知 识 出 版 社

· 219681

## 《国际冶金机电设备手册》第2卷

编 著 者: 中国冶金设备总公司  
联合编辑单位: 中国冶金设备总公司、中国金属学会、  
冶金部外事司

主 译 者: 编: 王春和 陈龙官 赵世温

采 矿: 洪迅法 李砚田 庄长生 王玉清  
陈德军 安 静 朱铭德 陈龙官

选 矿: 柳衡琪 朱希英 马超逸 安 慧

炼 铁: 孙君泉 李 铎 方本源 吴世让  
韩志成 王凤林 刘述临 王春和

炼 钢: 张 祥 马生武 曹 钢 刘 浏  
张 进 朱宝光 孔祥茂 谢开慧  
李云清 汤梅馨 黄 超 王 箴  
陈龙官 赵世温

国际冶金机电设备手册 (第二卷)

中国冶金设备总公司 编著

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街17号)

新华书店总店北京发行所经销 北京新华印刷厂印刷

开本 850×1168 1/16 印张 47.5 插页 15 字数 1000 千字

1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷

印数: 1-4,000

ISBN 7-5015-0483-0/TF·1

定价: 45.00 元

愿《国际冶金机电设备手册》  
的出版，为科研冶金工业的技术  
进步提供更多、更好、更适用的  
信息资料。

戚元靖  
一九八〇年  
十一月三日

(冶金工业部部长戚元靖同志题辞)

# 前 言

在改革、开放的形势下，为帮助我国广大的冶金工作者全面了解世界各国冶金机电设备制造厂家及其产品，促进对外合作和信息交流，促进我国冶金工业的发展和科技进步，我们编印了这套《国际冶金机电设备手册》。

《国际冶金机电设备手册》(以下简称《手册》)是我国第一部系统介绍世界各国冶金、矿山机电设备制造公司(厂家)情况及其产品的大型工具书。它以世界各国各有关公司(厂家)八十年代的最新产品、最新信息为素材，编辑加工而成。《手册》全书约三百万字，分三卷陆续出版。第一卷为国际冶金机电设备制造厂商名录，约一百万字，介绍国内外一千七百多个厂商概况、产品范围、通讯录等；第二、三卷为国际冶金机电设备产品卷，它们以工艺流程为顺序，系统介绍各国的冶金机电设备产品制造公司(厂家)的设备产品系列、型号、规格、技术性能、结构特点、技术参数等。其中，第二卷包括采矿、选矿、炼铁、炼钢(不含连铸)；

第三卷包括连铸、压力加工、金属制品、耐火材料、焦化、炭素制品以及冶金辅助机电设备等。

《手册》可作为冶金行业和机电设备制造行业各级领导和工程技术人员在设备设计、选型、供应管理，对外技术交流、贸易合作、推广先进技术、引进先进设备、改造原有生产工艺时的参考资料，也可供科研院所、大专院校的科研、设计、教学人员参考。

《手册》在编写过程中，得到了冶金部领导同志的亲切关怀，戚元靖部长为《手册》题了词。同时也得到了冶金部各司局、各有关院所、中国金属学会所属各学会、北京科技大学、北方工业大学等单位有关同志的大力支持和协助，并收到部分国外厂商及其驻京办事处和国内有关单位提供的《手册》所需的资料，在此谨表示衷心的感谢。

由于编辑水平所限，加之时间紧迫，缺乏经验，书中难免有不少疏漏和欠妥之处，恳请读者批评指正。

《国际冶金机电设备手册》编辑部  
一九八九年一月

# 本卷编辑说明

一、本卷为《国际冶金机电设备手册》第二卷。全书以国内外冶金机电设备产品为内容，分为采矿设备、选矿设备、炼铁设备、炼钢设备四部分。书中共介绍了40类约140多种设备。在每种设备中，详细介绍了国内外主要冶金机电设备制造厂家的产品的规格型号、结构特点、技术性能及销售引进情况。

二、本书按冶金工艺程序编排篇、章、节，在每节中按收集制造厂家(公司)资料的先后，顺序介绍其产品情况，

国内厂家放在国外厂家后面。每个国外制造厂家(公司)的名称中均有中、英(俄)文字对照。

三、本书中图表的编号均以篇、章顺序排列，即编号的第一个阿拉伯字母表示篇，第二个阿拉伯字母表示章，第三个阿拉伯字母表示图表号。有些表格内容丰富但由于版面受到限制，一般均采用续表形式，请读者注意查找。

四、本书对各类冶金机电设备在章节开始部分均进行了概述，并指出发展方向以使读者对其有一概括的了解。

《国际冶金机电设备手册》第二卷编辑部  
一九九〇年九月

# 目 录

## 第一篇 采矿设备

### 第一章 露天矿穿孔设备

第一节	潜孔钻机和多用钻机	3
第二节	风动潜孔冲击器	11
第三节	全液压钻机	15
第四节	牙轮钻机	21

### 第二章 露天矿装载设备

第一节	电铲	32
第二节	液压铲	43
第三节	前装机	54
第四节	斗轮铲	65
第五节	铲运机	73

### 第三章 露天矿运输设备

第一节	矿用汽车	79
第二节	铁路机车和翻斗车	101
第三节	胶带运输机	108
第四节	移动式破碎机	113

### 第四章 露天矿辅助设备

第一节	推土机	121
第二节	平路机	130
第三节	压路机	135

### 第五章 地下矿凿岩设备

第一节	凿岩机	140
第二节	掘进凿岩台车	151
第三节	采矿凿岩台车	175
第四节	锚杆台车	183
第五节	地下大直径潜孔钻机	191

### 第六章 地下矿装运设备

第一节	地下矿用铲运机	199
第二节	装岩机	257

### 第七章 全断面井巷掘进设备

第一节	天井掘进机	260
第二节	巷道掘进机	264

### 第八章 提升设备及矿用绞车

第一节	地下矿竖井提升机	267
第二节	矿用绞车	270

### 第九章 地下矿其它设备

第一节	振动给料机	276
-----	-------	-----

第二节	地下矿装药设备	285
-----	---------	-----

## 第二篇 选矿设备

### 第一章 碎矿设备和筛分设备

第一节	鄂式破碎机	291
第二节	旋回破碎机	299
第三节	圆锥破碎机	304
第四节	反击式破碎机	307
第五节	机械筛分机	309

### 第二章 磨矿设备

第一节	棒磨机	321
第二节	球磨机	323
第三节	自磨机和半自磨机	326

### 第三章 分级设备

第一节	螺旋分级化	329
第二节	水力旋流器	334
第三节	分级细筛设备	340

### 第四章 磁选设备

第一节	弱磁场筒型磁选机	347
第二节	强磁场干式磁选机	351
第三节	湿式强磁场高梯度型磁选机	356
第四节	低温超导磁选机	362

### 第五章 浮选设备

第一节	机械搅拌式浮选机	364
第二节	浮选柱	373

### 第六章 重选设备

第一节	重介质选矿设备	375
第二节	跳汰机	377
第三节	摇床	379
第四节	溜槽型重选设备	380
第五节	螺旋选矿机	382

### 第七章 电选和光电选矿设备

第一节	矿物电选机	384
第二节	光电选矿机	386

### 第八章 精矿处理设备

第一节	浓缩设备	388
第二节	过滤设备	392

### 第三篇 炼铁设备

#### 第一章 烧结设备

第一节	烧结机	403
第二节	点火炉	417
第三节	烧结风机	419
第四节	新型鼓风环式冷却机	424
第五节	热烧结矿振动筛	426
第六节	申克型(SCHENCK)热返矿称	427
第七节	新型圆筒混合机	428
第八节	新型单棍破碎机	429
第九节	余热利用设备	430

#### 第二章 球团设备

第一节	带式焙烧机	432
第二节	链篦机一回转窑	437
第三节	强力混合机	437

#### 第三章 高炉上料和装料设备

第一节	皮带式上料机	440
第二节	料钟式炉顶装料设备	442
第三节	钟阀式炉顶装料设备	444
第四节	无料钟式炉顶装料设备	445

#### 第四章 高炉炉前出铁设备

第一节	开铁口机	451
第二节	高炉泥炮	454
第三节	高炉堵渣机	461
第四节	高炉炉前环形轨道桥式吊车	461

#### 第五章 高炉送风设备

第一节	高炉鼓风机	464
第二节	高炉热风炉	467
第三节	高炉热风炉用热风阀	469
第四节	高炉热风炉用三杆阀	470
第五节	高速水冷风口小套	470
第六节	高炉换风口机	471

#### 第六章 高炉铁水运送和铸铁设备

第一节	鱼雷型混铁车	473
第二节	铸铁机	483

#### 第七章 高炉铁水预处理设备

第一节	机械搅拌法及其设备	486
第二节	吹气搅拌法及其设备	486
第三节	喷吹法及其设备	489
第四节	连续脱硫法及其设备	492
第五节	镁脱硫法及其设备	492

#### 第八章 高炉炉渣处理设备

第一节	炉前渣池水淬设备	494
第二节	炉前脱水仓式水淬设备	495
第三节	膨珠法炉渣粒化设备	496

第四节	Inba 法炉渣粒化设备	497
-----	--------------	-----

#### 第九章 高炉煤气除尘设备

第一节	鲍麦科(BAUMCO)文式管洗涤器	499
第二节	高炉煤气布袋除尘设备	500

#### 第十章 高炉二次能源回收设备

第一节	高炉炉顶煤气余压发电设备	502
第二节	高炉炉顶均压煤气回收设备	504
第三节	高炉热风炉用热媒式余热回收设备	505

#### 第十一章 高炉炉身水平探测器

#### 第十二章 直接还原炼铁设备

第一节	固体还原剂法及其设备	508
第二节	气体还原剂法及其设备	517

#### 第十三章 熔融还原炼铁设备

第一节	一般方法及其设备	528
第二节	等离子法及其设备	534

### 第四篇 炼钢设备

#### 第一章 炼钢转炉设备

第一节	氧气顶吹转炉	539
第二节	氧气底吹转炉	548
第三节	顶底复合吹炼转炉	549
第四节	K(M)S 法炼钢设备	554
第五节	EOF 炉炼钢设备	557
第六节	氧枪和副枪	559
第七节	转炉烟气除尘和煤气回收设备	567
第八节	钢水运输设备	570

#### 第二章 电弧炉炼钢设备

第一节	超高功率电弧炉炼钢设备	577
第二节	炉底出钢电弧炉炼钢设备	613
第三节	直流电弧炉炼钢设备	615
第四节	水冷炉壁和水冷炉盖	619
第五节	电弧炉变压器	620
第六节	烧咀助熔和余热回收设备	623

#### 第三章 感应电炉炼钢设备

第一节	无铁芯(坩锅型)感应电炉	626
第二节	铁芯式(熔沟型)感应电炉	644
第三节	感应加热电源装置	655

#### 第四章 炉外精炼设备

第一节	真空处理及其他炉外精炼设备	660
第二节	喷粉精炼和喂线设备	667

#### 第五章 特种熔炼设备

第一节	真空感应熔炼(VIM)炉	675
第二节	真空电弧重熔炉 VAR 炉	680
第三节	电渣重熔设备	684



第四节	电子束熔炼炉	689
第五节	等离子体电弧重熔(PAR)设备	697

## 第六章 补炉设备及拆炉打渣机

第一节	喷补设备及炉衬厚度测量仪	700
第二节	拆炉打渣机	709

## 第七章 废钢处理设备

第一节	废钢剪切设备	715
-----	--------	-----

第二节	废钢打包设备	723
第三节	废钢破碎和拆解设备	728
第四节	废钢铁预热设备	735
第五节	废钢起重设备	737

## 第八章 炼钢铸锭起重机和脱模(锭)机

第一节	铸锭起重机	737
第二节	脱模(锭)机	743

第一篇  
采矿设备



# 第一章 露天矿穿孔设备

露天矿穿孔设备用的最多的是潜孔钻机和牙轮钻机。穿孔设备的发展趋势是：

(1)、大型化。如牙轮钻机的钻孔直径已发展到 445 mm。

(2)、采用新技术，提高工艺性能。如国外制造的牙轮钻机，其轴压已提高到 60 t，同时在机上装有弹簧加载单链推压机构。回转、提升、行走机构改用交流电源驱动，整机构造为组合式结构，以缩短拆卸、安装时间。

(3)、应用自动化电子监测手段，如装设穿孔作业跟踪监测仪等。

(4)、随着液压设备的改进，全液压钻机将会得到使用和进一步发展。

## 第一节 潜孔钻机和多用钻机

### I. 概况

潜孔钻机是由风动潜孔冲击器带动钻头向矿岩钻进的设备。露天潜孔钻机均为自行式，大多自带空气压缩机，其优点是：能量损失少，钻杆使用寿命长。钻杆不易偏斜，能打斜孔。钻孔直径范围大、噪音小等。缺点是：冲击器气缸受钻孔直径限制、钻孔速度较牙轮钻机慢等。

八十年代后，由于制造了中、高风压冲击器，可以加大钻孔直径，使潜孔钻机进一步得到发展。

国外制造潜孔钻机的厂家有：瑞典 Atlas Copco 公司、美国 Ingersoll-Rand 公司、G-D 公司、Caterpillar 公司、Joy 公司、Wabco 公司、联邦德国 Hausherr 公司、Salzgitter 公司、苏联矿山机器制造总局。国内宣化采掘机械厂、江西矿山机械厂、嘉兴冶金机械厂等，制造孔径为 250、200、150 mm 的 KQ、SQ 系列潜孔钻机。

### II. 制造厂家及产品特点

#### 一、瑞典 阿特拉斯·科普科公司 (Atlas Copco AB) 露天钻机和多用钻机

该公司生产的 ROC 系列露天潜孔钻机有三种基本型号：ROC-304 型、ROC-604 型、ROC-606 型；Rotamec 系列是大型露天矿用的牙轮一切削一潜孔多用钻机。

ROC-304 型、ROC-604 型、ROC-606 型钻机为履带式行走机构，采用柴油机驱动的移动式空气压缩机供风。轻型钻机装有司机室，并用手工接卸钻杆。根据钻孔范围和经济效益，钻机可配备低风压 (0.6—0.7 MPa) 或高风压移动式空气压缩机。

Rotamec 系列露天矿多用钻机有下列型号：1302 型、1702 型、1802 型、2202 型等。

Atlas Copco 公司露天钻机产品外形见图 1-1-1，

Rotamec 型多用钻机产品系列见图 1-1-2；产品系列规格型号技术性能见表 1-1-1，表 1-1-2。

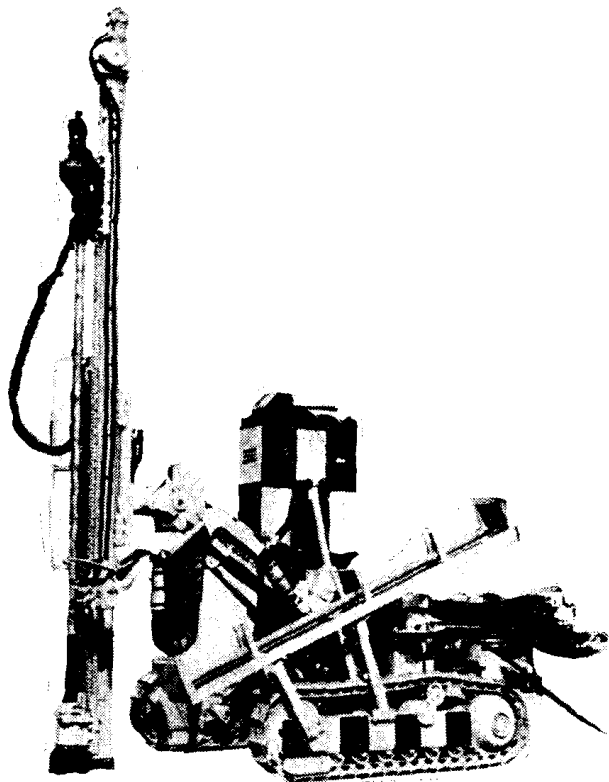


图 1-1-1 瑞典 Atlas Copco 公司露天钻机

表 1-1-1 瑞典 Atlas Copco 露天潜孔钻机技术性能

技术参数	型号			
	ROC-304	ROC-604	ROC-606	ROC-404 A·00
孔径, mm	105; 115; 127	105; 115; 127	152; 156; 165	105~127
孔深, m	30	30	30	
冲击器型号	COP 42	COP 42	COP 62	COP 42
接卸钻杆方式	手工	手工	手工	
钻具转速, r/min	20~80	20~80	20~80	
最大扭矩, N·m	1200	1200	2000	
风马达耗风量, (风压 0.6 MPa) m <sup>3</sup> /min	5.3	5.3	6.0	
推进方式	风马达—减速器—链条			
推进力, KN	12.3	34.4	34.4	11.8
行程, mm	4200	4200	4200	3900
行走方式	履带式	履带式	履带式	
行走速度, km/h	0~2	0~2	0~2	
轴离地高度, mm	350	310	310	
爬坡能力, 度	30	30	25	
驱动装置功率, kw	19.4 (9.7×2)	19.4 (9.7×2)	19.4 (9.7×2)	

(续)

油站:				
油泵给油 L/min	12	12	15	
工作压力 MPa	12	12	12	
风马达耗风量 (0.6 MPa) m <sup>3</sup> /min	4	4	5	
除尘方式	用微尘过滤器的三级干式除尘			
通风机排风量 m <sup>3</sup> /h	1500	1800	2500	
钻机尺寸(运输时)				
长 mm	5430	5630	5630	
宽 mm	2200	2200	2500	
高 mm	1720	2050	2080	
机重, t	3.37	4.68	6.0	4.4

表 1-1-2 瑞典 Atlas Copco 多用钻机技术性能

技术参数	Rotamec -1302	Rotamec -1702	Rotamec -1802	Rotamec -2202
孔径, mm	143~200	143~200	152~229	152~250
孔深, m	30	24	53	46
孔向, 度	0~30	0~30	0~30	0~30
钻具转速, r/min	7~80	7~80	7~80	7~96
最大扭矩, N·m	12500	12600	12500	12600
推进力, KN	130	170	175	218
推进速度, m/min:				
最小	2.6	2.6	2.6	4.5
最大	23	23	23	22.5
提升力, KN	104	101	196	126
最大提升速度, m/min	30.6	39	30.6	39
钻杆长度, mm	6000	7620	7620	7620
钻杆直径, mm	114; 127; 140	114; 127; 140	114; 127; 168	114; 127; 140; 168
贮杆器容量, 根	4(+1)	2(+1)	6(+1)	5(+1)
行走方式	三轴汽车 轮胎式	履带式	四轴汽车 轮胎式	履带式
轴距, mm	—	2780	—	3600
宽, mm	—	3050	—	3050
履带宽, mm	—	400	—	400
轴离地高度, mm	395	400	395	490
行走速度, km/h	0~38	0~1.4	0~38	0~2
螺杆压气机:				
风量, m <sup>3</sup> /min	21	21	33	33
风压, MPa	2	2	2	2
驱动装置:				
功率, kw	300	300	420	420
通风机排风量, m <sup>3</sup> /h	2880	2880	3600	3600
过滤材料面积, m <sup>2</sup>	26	26	32.5	32.5
钻机运输时的 外形尺寸, mm				
长	9500	13300	11900	11700
宽	2400	3100	2400	3100
高	3400	3900	3900	4100
冲击器型号	COP62	COP62	COP62	COP62
机重, t	21.4	28.8	28.4	40.7

表 1-1-3 美国 Ingersoll-Rand 公司露天潜孔钻机和两用钻机技术性能

指标	型号	QM-5	CM-2000	CM-351	DM-3	DM-25SP	DM-25SPH	DM-35 SP	DM-355PH
		孔径, mm	178~228	105, 115, 127	105~140	102~165	95~171	95~171	121~200
孔深, m			30	80	40	15.2	15.2	20	20
孔向, 度		60~90	0~30	横向各 45 向下 105	60~90	0~30	0~30	0~30	0~30
推进	方式	风马达-链条			风马达-链条				
	推进力 kgf	0~18 t		1300	0~15 t	118 KN	118 KN	159 KN	159 KN

## 二、美国 英格索尔兰德公司(Ingersoll-Rand)露天潜孔钻机

该公司生产的露天潜孔钻机有 QM、DM、CM 等系列。DM 系列又派生出 F4、T-5 型。钻机一般都能换用牙轮钻头或切削钻头，通用性强。

### (1)、DM-25 SP 型钻机

该机为柴油驱动牙轮——潜孔两用钻机，派生型是 DM-25 SPH。原型采用高压风压；派生型采用低压风压。该机配用 DHD340A、DHD 350、DHD 360 型冲击器。该机外形见图 1-1-2。性能参数见表 1-1-3。

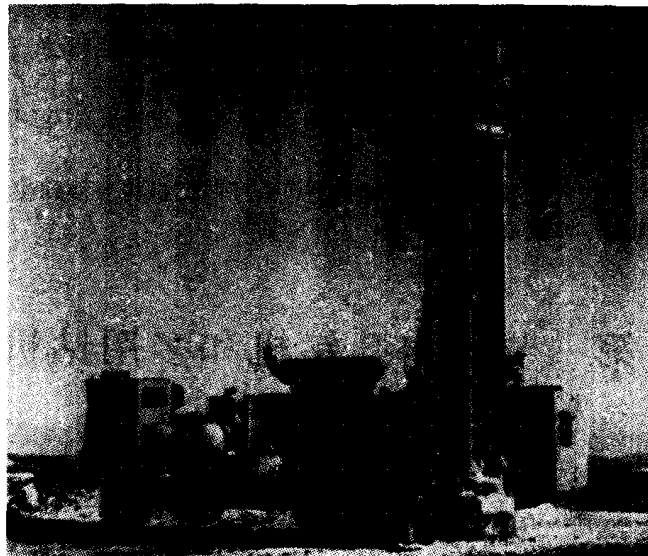


图 1-1-2 美国 Ingersoll Rand 公司 DM 25-SPH 钻机

### (2)、其它型钻机

QM-5 型钻机用于钻凿坚硬矿岩。其冲击器可以更换，如用 DHD 500 型冲击器可钻凿 280 mm 孔径；换用 DHD 400 型冲击器可钻凿 178~190 mm 孔径炮孔。它还可以换用牙轮钻头，孔径达 187 mm。设备钻架为焊接桁架结构，装有机械化装卸钻杆装置。CM-351 型钻机装有调压阀，可调整推进力和转速。在旋转机构电机上装有消声器，该机爬坡能力强，机动性能好。

DM-35 SP 型钻机采用高钻架、长钻杆，不用接杆一次钻进成孔，是近年新产品。该机属于牙轮——潜孔型钻机。

DM-4 型钻机为两用机型，可配有履带式行走机构及轮胎式行走机构。

钻机性能见表 1-1-3。

旋 转	方式	风马达			风马达				
	钻具转速 r/min	0~75	0~85	0~60	0~75	45~165	0~60	40~145	0~60
钻 杆	扭矩 Nm		2000			1016.9 kgm	2100	11600	2100~4430
	长根/根数 m/根				7.5/				19.8/
行 走	方式	履带			履带	履带	履带	履带	履带
	速度 km/h				3.2	4	1	4	2.6
爬坡能力 度				32					
空 压 机	风压 MPa	7 kg/cm <sup>2</sup>	0.7	1.76~2.1	7 kg/cm <sup>2</sup>	7.6 bar	1.76	7.6 bar	1.76
	风量 m <sup>3</sup> /min	25.5		32	17	12.7	17	17	17
除尘		风水混合			旋流器				
外 形 尺 寸	长 mm	7200			1.5400 运 11300				
	高 mm	1.15800 运 4000			1.11900 运 4100				
	宽 mm	4200			3400				
机重 t		30	7.7		15	20.4	23.7	29.5	29.5

表 1-1-3 续

指标	型号	DM-4	T-4	T-4 BH/ XL 750	DM-45/ XL 750	T-S	DMSO	T-5	R 32 C
孔径, mm		127~229	127, 140, 165, 203	127~203	219~251	219~251	200~250	229~251	105, 115
孔深, m		61	47	38	38	22	22.8	59	36
孔向, 度		60~90	0~30					0~30	0~30
推 进	方式	双油缸-链条	双油缸-链条						
	推进力 kgf	0~18.1 t	168 kN					272 KN	115 KN
旋 转	方式	液压马达	液压马达						
	钻具转速, r/min	0~100	0~115	0~200	0~200	0~165	0~162		
	扭矩 Nm	5760	5760	7796	7796	9266	9605	9490	4500
钻杆	长度/根数, m/根	7.6/4	7.6/12	7.6/5	7.6/5	7.3/3	7.6/3	一次推进 8 m	
行 走	方式	履带	轮胎	轮胎	履带	轮胎	履带	履带	履带
	速度 km/h		30		3.6			2.6	2.6
空 压 机	风压 MPa	2.46	1.05~2.46	1.03	1.03	1.03	1.03	2.46	1.76
	风量 m <sup>3</sup> /min	29.7	17~25.5	21.2	21.1	29.7	29.7	29.7	17
外 形 尺 寸	长 mm	1.7925 运 10720	1.9754 运 10650	1.8700 运 10700	1.7900 运 10700	1.11200 运 13900	1.7900 运 10700		
	高 mm	1.10973 运 3764	1.10973 运 3910	1.11000 运 3800	1.11000 运 3800	1.14600 运 4100	1.11000 运 3800		
	宽 mm	3810	2440	2400	3800	3000	3800		
机重 t		32	21.8	21.8	31.7	38.5	34.7	37	16

注: 外形尺寸: 工—工作时, 运—运输时。

### 三、美国加德纳·丹佛采矿与建筑公司 (Gardner-Denver Mining & Construction) 钻机

该公司是美国制造钻机厂家。钻机钻孔直径为 76~270 mm。产品有 RCD、RDC、GD 等系列。

GD-45 C 型钻机为 GD 系列最大冲击—旋转钻机。其转速为每分钟 2100 转, 功率为 325 马力。

RDC-16 B 型为该公司最小钻机产品, 一次钻进孔深 8 米, 架设钻杆架后, 可钻孔深 24 米。

产品系列性能见表 1-1-4。美国其他制造钻机厂家的产品性能见表 1-1-5

表 1-1-4 美国 Gardner-Denver 公司露天两用钻机技术性能表

参数 \ 型号	RCD-630	RCD-930	RDC-16 B	RD-18 C	RD-18 T	RD-25 C	RD-25 T	RDC-30
孔径 mm	152-171	152-178	76-130	121-171	121-171	121-200	121-200	159-200
孔深 m	18	18						
孔向 度	70-90	60-90						0-25
推进方式	风马达-链条							
	推进力, kgf	4.5-9.07 t	4.5-9.07 t					
旋转	钻具转速, r/min	0-52	0-52	200				
	扭矩, N.m	304 kgf.m	304 kgf.m	3700				
钻杆	长度, m	9	9	9	4.6, 6.1		4.6, 6.1	7.62
	根数, 根	2	2					
行走方式	履带	履带		履带拖拉机	汽车轮胎	履带	25 t 汽车底盘	履带
	速度 km/h	1.9	1.2					
爬坡能力, 度	25							
空压机	风压 MPa	0.7	0.7		0.7	0.7	0.7	0.7
	风量 m <sup>3</sup> /min	17	25.5		12.7	12.7	28.7	28.7
外形尺寸	长(工作时) (运输时)mm	6700 12800						6985 11735
	高(工作时) (运输时), mm	13300 3900						运输时 4166
	宽(工作时) (运输时)mm	3300						3327
机重 t	17.5		15					29.4

表 1-1-4 续

参数 \ 型号	GD-25 C	GD-35 C	GD-35 T	GD-45 C	GDC-1 HP	GDC-2 HP	GDC-3 HP
孔径 mm	171	159-222	159-222	171-270	152	165	203
孔深 m	单钻杆深度 10	单钻杆深度 10	单钻杆深度 10	单钻杆深度 10	单钻杆深度 10	单钻杆深度 10	单钻杆深度 10
孔向 度		0-30	0-30				
推进方式							
	推进力, kgf			20412			
旋转	钻具转速, r/min	200		128	165	165	240
	扭矩, N.m	4700	5220	6780	690 kgf.m	3700	4700
钻杆	长度, m	9	9	9	9	9	9
行走方式	履带	履带	轮胎	履带			
	速度 km/h		3.1	72.4	3.1		
爬坡能力, 度		65%		30			
空压机	风压 MPa	0.7	0.7	0.7	0.7; 1.05		
	风量 m <sup>3</sup> /min	18.4	21.8	21.8	25.5; 21.8		
外形尺寸	长(工作时) (运输时)mm		7800 12000	10200 12000	7800 12000		
	高(工作时) (运输时), mm		12700 3900	12700 4100	12700 3900		
	宽(工作时) (运输时)mm		2400	2400	2900		
机重 t	24.5	30	29	33.6	16.8	27.2	29

表 1-1-5 美国其他制造厂家钻机产品技术性能

技术参数		Caterpillar 公司 DH 650 型	Joy 公司 T-650 型	Wabco 公司 LRD-3
钻孔直径	mm	152~171	152~197	183
钻孔深度	m	30	30	30
钻孔方向	度	10~105		
推进方式		风马达-链条	双油缸-链条	油缸-链条
推进力,	t			0~14
回转方式		风马达	液压马达	
转速	r/min	7~38		9~168
行走方式		履带	轮胎	履带
空压机:				
风压	kg/cm <sup>2</sup>	7	7	
风量	m <sup>3</sup> /min	17	17.7	
钻杆: 直径	mm	114		
长度	m	6		
根数	根	5		

#### 四、联邦德国 豪斯海尔公司(Hausherr GmbH)潜孔钻机

该公司生产的露天钻机主要是 HBM 型系列产品, 其中 HBM-60 型为潜孔冲击器——凿岩机两用钻机; HBM-70 型、HBM-80 型、HBM-120 型为切削——潜孔两用钻机; HBM-150 型、HBM-160 型、HBM-185 型、HBM-230 型为切削——潜孔——牙轮多用钻机。

HBM 系列钻机的行走、回转、提升、加压均采用液压驱动。钻具的旋转和推进为无级调速。HBM-120-SP 型、HBM-160-SP 型设高钻架, 不用接钻杆一次可分别钻凿 18 米和 20 米深的炮孔。HBM-120-SP+1 型和 HBM-160-SP+1 型钻机各接一根钻杆时, 可分别钻凿 24 米和 28 米深炮孔。HBM-80 型、HBM-120 型等钻机均有履带式 and 轮胎式两种行走底盘。钻机设有回转台, 回转角为 90°。HBM 系列钻机配套的空压机可选择合适的风压和排风量, 以及与此相匹配的风动潜孔冲击器。其外形尺寸见图 1-1-3。

该机配有干式除尘器。司机室敞亮舒适。

HBM 系列钻机技术性能见表 1-1-6。

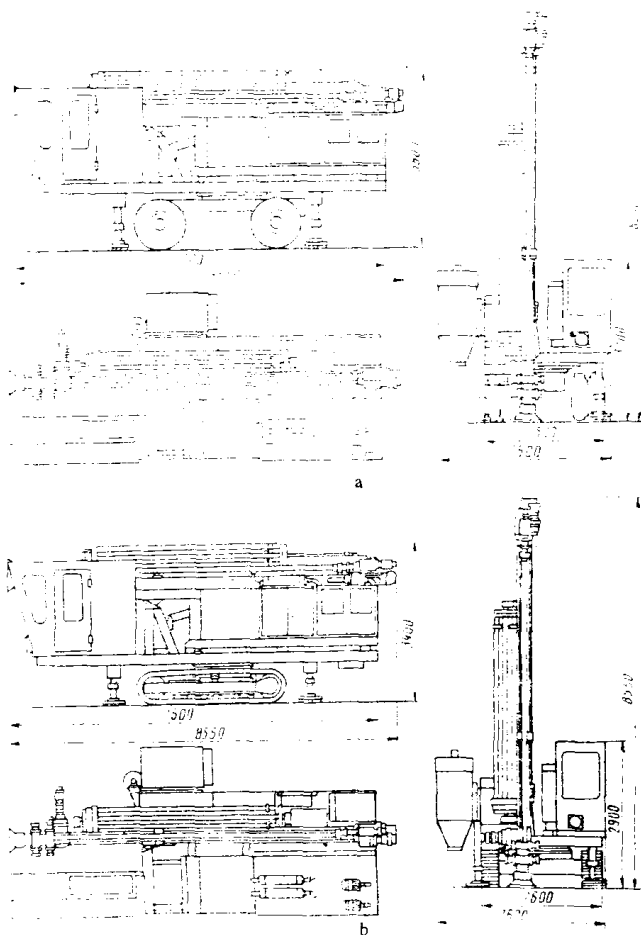


图 1-1-3 联邦德国 Hausherr 公司潜孔钻机

- a: HBM-120RD 型轮胎式钻机
- b: HBM-120R 型履带式钻机

表 1-1-6 联邦德国 Hausherr 公司露天多用钻机技术性能参数表

参 数	型 号	型 号						
		HBM-70	HBM-80 HBM-80 RD	HBM-120	HBM-120-5	HBM-120-SP	HBM-120-SP+1	HBM-150
孔径	mm	65~130	65~115	80~150	115~171	95~171	130~171	105~150
孔深	m	44	36		35	18	24	
孔向	度	0~30	0~20		0~30	0~25	0~25	
钻具		潜孔一切削	潜孔一切削	潜孔一切削	潜孔一切削	潜孔一切削	潜孔一切削	潜一切一牙轮
转速	r/min	161; 129; 102; 80	0~126	125; 150; 200	0~164 0~134 0~100	0~164 0~134 0~100	0~164 0~134 0~100	95; 120; 150
扭矩	N·m	2528; 3159; 3891; 5095	3690	3900; 3200; 2450	4270; 5230; 6900	4270; 5230; 6900	4270; 5230; 6900	5200; 3900; 3200
推进力,	KN	70	80	120	120	120	120	150
推进速度,	m/min	0~17	0~33	0~32	0~35	0~30	0~30	
反转速度,	m/min	72	40	60				53
反转力,	KN	35	42.5	64				73



提升速度,	m/min	0~34	0~33		0~75	0~30	0~30	
钻杆长度,	mm	4000	4000	4000; 6000	7000	18000	12000	4000; 6000
钻杆直径	mm	51; 60; 68; 76; 80	51; 60; 68; 76; 80	68; 76; 80; 95; 115	80~127	76~127	76~127	85; 95; 115; 127
储杆器容量	根	10 15	8 15	15	4(+1)	—	1(+1)	15
工作机构推至钻孔 的长度,	mm	1100	750		1100	1500	1500	
行走方式		履带	履带(轮胎)	履带(轮胎)	履带(轮胎)	履带(轮胎)	履带(轮胎)	履带(轮胎)
轴距	mm	2495	2960(履带) 3000(轮胎)	2755(履带) 3300(轮胎)	2780(履带) 3300(轮胎)	3300(轮胎)	3300(轮胎)	2865(履带) 4000(轮胎)
宽度	mm	2600	2600	2700	2700	2700	2700	2700
履带宽度,	mm	400	400	400	500	500	500	400
对地压力,	N/cm <sup>2</sup>	7	9.3	12	10	10	10	11
行走速度,	km/h	0~1.45	0~3.1	0~3.8	0~3.1	0~3.1	0~3.1	0~3.8
爬坡能力,	度	30	30	25	30	30	30	25
回转台的回转角度	度	—	90	90	90	—	—	90
稳车千斤顶:								
数量,	个	4	4	4	4	3(4)	3(4)	
活塞行程,	mm	750	750	750	750	750	750	
空气压缩机:								
风量,	m <sup>3</sup> /min	5.5; 6.0; 8.5	5; 7.9; 8.8; 10.5	9.6; 12	16.8	7.9; 8.8; 10.5	12.5; 16.8	9.6; 17
风压,	MPa	0.7~1.2	0.7~1.2	0.9~1.0	0.7~1.2	0.7~1.4	0.7~1.2	0.9~1.7
吸尘器吸入能力,	m <sup>3</sup> /h	1500	1500	1500	1800; 2500	1800; 2500	3600	1500
驱动方式:		柴油机或 电动机	柴油机或 电动机	柴油机或 电动机	柴油机或 电动机	柴油机或 电动机	柴油机或 电动机	柴油机或 电动机
功率,	Kw	55	98; 105; 104	123; 138; 150	210	140; 175; 210	175; 210	150; 235
运输时外形尺寸:								
长,	mm	8900	7600	10900	13000	21000	17200	10500
高,	mm	3550	3600	3960	4100	4100	4100	4230
宽,	mm	3000	3400	3500	4100	4000	4300	3950
机重,	t	14	18.5	24	28	34	34	26

表 1-1-6 续

参 数	型 号	HBM-160	HBM-160-SP	HBM -160-SP+1	HBM-185	HBM-230	HBM-15 K
		孔径,	mm	130~187	130~229	130~229	115~175
孔深,	m	40	20	28		56	
孔向,	度	0~30	0~20	0~20		0~30	
钻具		潜一切一牙轮	潜一切一牙轮	潜一切一牙轮	孔一切一牙轮	潜孔一切一牙轮	潜孔一切削
转速	r/min	0~164 0~134 0~100	0~164 0~134 0~100	0~164 0~134 0~100	75; 90; 100	0~30 0~84 0~69	0~90
扭矩	N·m	4270; 5230; 6900	4270; 5230; 6900	4270; 5230; 6900	10120; 8720; 7600	10120; 8720; 7600	395 kg·m
推进力,	KN	160	160	160	185	230	
推进速度,	m/min	0~23	0~23	0~23		0~18	
反转速度,	m/min				51	47	
反转力,	KN				90	118	
提升速度,	m/min	0~38	0~38	0~38		0~33	
钻杆长度,	mm	8000	20000	14000	6000; 8000	8000	