

矿山机械成套设备

The background of the cover features a stylized illustration in shades of blue and green. On the left, a tall crane or derrick structure is visible. In the center and right, there are jagged mountain peaks. At the bottom, a truck or heavy machinery is depicted, possibly on a road or track. The overall style is that of a technical or industrial manual cover.

采掘机械资料选编

第一机械工业部农业机械矿山机械成套设备展览会编

1977.8 北京

15/69 TD4/3

前 言

在英明领袖华主席抓纲治国的伟大战略决策指引下，在大冶、大上、大干的一九七七年，我部在北京举办了全国农业机械、矿山机械成套设备展览会，展出了比较先进的农业机械、矿山机械六百余种。

矿山机械成套设备，主要是无产阶级文化大革命以来，广大矿山机械行业职工，在毛主席“**开发矿业**”伟大号召下，坚持阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动，顶住了林彪、“四人帮”反革命修正主义路线的干扰和破坏而研制出来的。特别在粉碎“四人帮”以后，广大工人、干部和科技人员深揭狠批“四人帮”破坏三大革命运动的罪行，坚决响应华主席的号召，掀起了波澜壮阔的工业学大庆运动，在短短的八个月中，研制出一大批新产品，为大打矿山之仗，作出了新的贡献。

展品中，一部分是定型、成批生产的，一部分正在进行工业性试验，一部分尚未进行工业性试验。

这里将矿山机械分三册选编，一册为采掘机械，包括大型金属露天矿、露天煤矿、竖井掘进、井下采掘和井下内燃无轨采掘成套设备；一册为选矿烧结机械，包括选矿、年处理400万吨选煤厂、130米²烧结和年产20万吨球团成套设备；一册为工程起重机械，包括石油天然气管线施工，港口集装箱搬运，工厂物料搬运和仓库储存成套设备，凿岩机、风动和起重工具，以及部分工程机械系列产品。

由于水平所限，加之时间仓促，不当之处，请批评指正。

第一机械工业部农业机械、矿山机械成套设备展览会

一九七七年八月

目 录

大型金属露天矿成套设备

KQ-200潜孔钻机	1—3
KQ-250潜孔钻机	1—5
KY-250 C牙轮钻机	1—7
KY-310牙轮钻机	1—9
BC-8、BC-15 装药车	1—11
WD400 挖掘机	1—13
WD800 挖掘机	1—15
WD1000 挖掘机	1—17
QJ-5 前端式装载机	1—19
BJ370自卸汽车	1—21
SH380 A 自卸汽车	1—23
LN391 自卸汽车	1—24
LN3100 电动轮自卸汽车	1—26
韶峰 3100 电动轮自卸汽车	1—28
TY180 推土机	1—30
TY320 推土机	1—32
TY320 推土机	1—34
YZJ10 压路机	1—36
QY40起重机	1—38
QY65起重机	1—40

大型露天煤矿成套设备

WUD400/700 挖掘机	1—45
PS-1000 排土机	1—47
MG2 移置式带式输送机	1—49
GDS-100 钢绳牵引胶带输送机	1—51

竖井掘进成套设备

AS-9/700 竖井钻机	1—55
FJD5 伞式吊架	1—57
HZ-4 抓岩机	1—59
HK-6 抓岩机	1—60
JK-2.5/20 矿井提升机	1—62

80DGL50×10 吊泵	1—64
2JZ-25/800 凿井绞车	1—65
JZM-25/800 A 凿井绞车	1—66
JFH-0.5/48和JFH-1/24 风动绞车	1—68
YPJ-1 清底机	1—70

井下采掘机械化成套设备

CGJ220·2 轨轮式掘进台车	1—73
CGJ500·3 轨轮式掘进台车	1—75
CTJ200·2 轮胎式掘进台车	1—77
CTJ700·3 轮胎式掘进台车	1—79
CTC1400·2 轮胎式采矿台车	1—80
CTC700 轮胎式采矿台车	1—82
BQ-100 装药器	1—84
LZ-100 立爪装岩机	1—85
LB-150 双臂式装载机	1—87
C-50 装运机	1—89
ZP-50 耙斗装岩机	1—91
C-30 装运机	1—93
梭式矿车	1—94
斗式转载列车	1—96
A 962 K II 内燃小机车	1—98
XK8-6/110-A 蓄电池机车	1—100
2JP-75 耙矿绞车	1—102
JKM-2.25×4 B 多绳提升机	1—103
混凝土喷射机组	1—105
YD ₂ -1 液压锻钎机	1—107

井下内燃无轨采掘成套设备

CNJ-3 凿岩台车	1—111
BC-1 装药车	1—112
DZL50 装载机	1—113
CQ470 双向自卸汽车	1—115
HPHC6 喷射车	1—117

大型金属露天矿成套设备

我国黑色金属矿山中露天采矿量约占90%左右。积极发展大型高效露天矿成套设备是加速钢铁工业发展的重要措施。

文化大革命前，我国露天矿主要是采用进口或仿制的冲击式穿孔机，斗容4米³以下的挖掘机，电机车及部分小吨位自卸载重汽车等，属于世界上四十年代设备。劳动生产率很低。

在毛主席“开发矿业”伟大号召指引下，文化大革命以来，特别是在以华主席为首的党中央粉碎“四人帮”的大好形势下，机械行业广大职工积极开展工业学大庆的群众运动，大打矿山之仗，研制出了一批新型高效的钻、装、运设备，除补齐了年产500万吨矿石的大型露天矿所需的设备品种外，并试制出装备年产1000万吨矿石以上的大型露天矿成套设备。

1. 装备年产500万吨矿石的大型金属露天矿成套设备有：

孔径200、250毫米潜孔钻机和250毫米牙轮钻机，8吨装药车，4米³挖掘机，32吨、20吨自卸载重汽车，180马力推土机，除个别产品外，已经鉴定定型生产。

其中潜孔钻机是近二、三年研制成功的，比冲击式穿孔机，穿爆效率提高2~3倍，废孔率降低50%，其布袋除尘装置和司机室净化效果都比较好，目前潜孔钻机将逐步取代冲击式穿孔机。

4米³挖掘机在矿山已大量使用，配合自卸载重汽车运输可以大大提高挖掘机的生产效率，正在取代2米³以下的挖掘机。8吨装药车在有的矿山使用效果较好，将逐步推广使用，代替人工装药。32吨自卸载重汽车已在矿山使用。

这些设备成套使用后，与旧设备相比，可使台阶下降速度提高一倍，主要生产工人减少50%，钻孔、挖掘设备减少60%，劳动生产率提高一倍左右。

2. 装备年产1000万吨矿石以上的大型金属露天矿成套设备有：

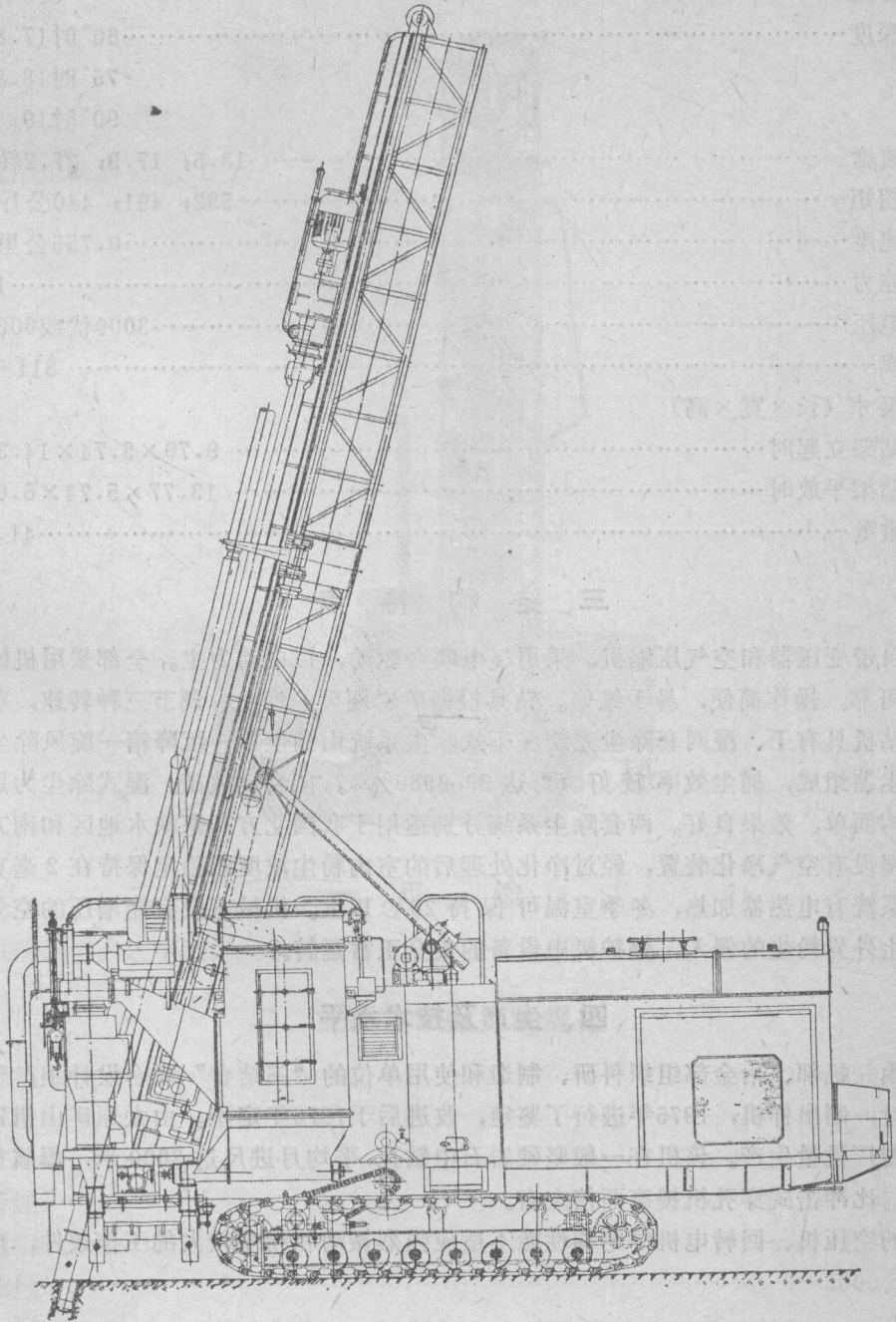
孔径250~310毫米牙轮钻机，15吨装药车，8~10米³挖掘机，5米³装载机，60吨、100吨自卸载重汽车，240、320马力推土机，YZJ10压路机，以及为这些大型设备安装维修用的40吨、65吨汽车起重机。

牙轮钻机是高效率的钻孔设备，在相同条件下是冲击式穿孔机的3~4倍，在涌水岩层中钻孔效率可提高10倍，废孔率减少50%，在极坚硬的矿石中钻孔获得了很好的技术经济指标，成本为冲击式穿孔机的75%。KY-250C牙轮钻机已定型生产。钻机的稳定性，立架刚度，回转小车的寿命，轴压，钻具的无级调速范围均已赶上或超过美国45R钻机。存在问题主要是配套件和个别零件的质量较差，影响了钻机的作业率，因而，未能充分发挥钻机效率。

这套钻、装、运成套设备是目前我国水平较高的采矿设备，待这套设备试验、定型、推广普及后，将改变我国金属露天矿的落后面貌。予期生产能力比旧设备提高3~4倍。主要生产工人减少80%，钻孔、挖掘和运输设备台数减少60%，劳动生产率比文化大革命前提高三倍左右。

在华主席“抓纲治国”方针指引下，矿山机械制造行业职工，坚持独立自主、自力更生的方针，努力做好工业性试验，提高产品质量，及早定型，尽快形成批量生产能力，为我国大型金属露天采矿事业跨入世界先进行列贡献力量。

KQ-200 潜孔钻机



一、用途

该机用于大、中型露天矿钻孔作业，也可用于建工、水利、交通、国防露天钻孔作业。适应普氏硬度系数 $f = 8 \sim 16$ 的矿岩。

二、主要技术数据和规格

钻孔直径	200~220毫米
钻孔方向	60°~90°
钻孔深度	60°时17.85米 75°时18.85米 90°时19.3米
回转速度	13.5; 17.9; 27.2转/分
回转扭矩	592; 491; 440公斤-米
行走速度	0.755公里/时
爬坡能力	14度
电源电压	3000伏或6000伏
总功率	311千瓦
外形尺寸 (长×宽×高)	
钻架立起时	9.76×5.74×14.33米
钻架平放时	13.77×5.74×6.63米
机器重量	41.6吨

三、结构特点

钻机自带变压器和空气压缩机,采用气电联合驱动,以电动为主。全部采用机械传动系统,安全可靠,操作简便,易于维修。钻具根据矿岩硬度的变化,调节三种转速,获得需要的扭矩。钻机具有干、湿两套除尘系统。干式除尘系统由捕尘罩—沉降箱—旋风除尘器—脉冲布袋除尘器组成,捕尘效率较好(可达99.9986%),能自动放碴。湿式除尘为风水混合除尘,结构简单,效果良好。两套除尘系统分别适用于我国北方高寒缺水地区和南方多雨地区。司机室设有空气净化装置,经过净化处理后的室内粉尘浓度能稳定保持在2毫克/米³以下,送风系统有电热器加热,冬季室温可保持20℃以上。机械室设有能增压的空气净化装置,以防止外界粉尘的侵入,保护机电设备的安全正常运转。

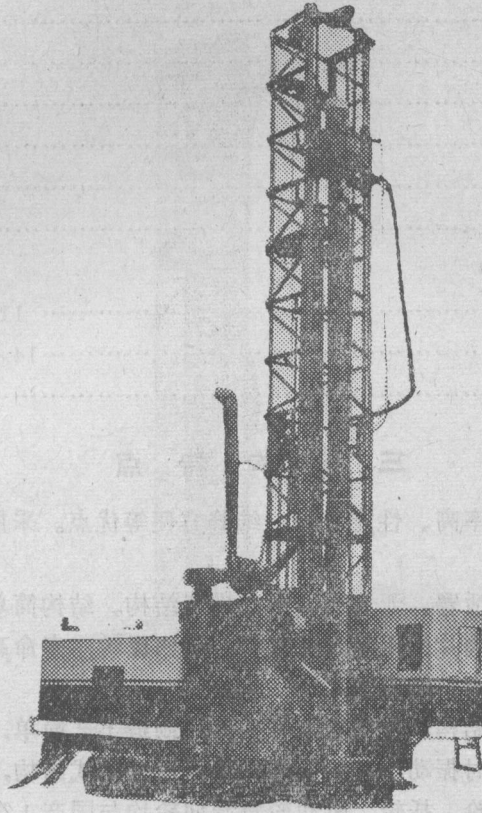
四、生产及技术水平

该机由一机部、冶金部组织科研、制造和使用单位的“三结合”联合设计组,于1974年完成了设计,制出样机,1975年进行了鉴定,改进后于1976年定型。由太原矿山机器厂和江西矿山机器厂批量生产。该机在一般坚硬岩石中钻孔,平均月进尺达2000米,爆破量台年达200万吨,比冲击式穿孔机提高两倍左右。

配套的空压机、回转电机等结构性能不适应强烈振动和粉尘较大的工作条件,现正采取改进措施。

展出单位 太原矿山机器厂

KQ-250 潜孔钻机



一、用途

该钻机适用于大、中型露天矿钻孔作业，适应普氏硬度系数 $f = 8 \sim 16$ 的矿岩。

二、主要技术数据和规格

钻孔直径	230~250毫米
钻孔深度	18米
钻孔方向	90°
钻具转速	22.3转/分
回转扭矩	862公斤-米
推进轴压	0~3000公斤
推进行程	9米
C 250冲击器	
冲击频率	≥650次/分
冲击功	≈70公斤-米

耗气量.....	≤30米 ³ /分
QT250钎头	
型式.....	球头柱齿分体式
直径.....	250毫米
除尘方式.....	干式或湿式
行走速度.....	0.77公里/时
最大爬坡能力.....	10度
压气系统压力.....	4~5公斤/厘米 ²
液压系统最大压力.....	100公斤/厘米 ²
供电电压.....	6000伏
外形尺寸(长×宽×高)	
钻架立起时.....	11.2×5.93×15.33米
钻架放倒时.....	14.445×5.93×5.12米
机器重量.....	45吨

三、结构特点

本机具有结构简单、效率高、性能可靠、维修方便等优点。采用气动和液压操纵，机械化程度较高。

钻机的冲击器，采用单活塞、无气槽、中心排气结构。结构简单，制造方便，排粉效果好，凿岩效率高，采用尼龙阀片的压差式配气阀，动作灵敏，寿命高，成本低。

回转机构扭矩大，处理卡钻能力强。

钎头为球头柱齿分体式结构，柱齿压入钎头体，制造工艺简单，较焊接式的牢固可靠。球头柱齿较片式钎头在凿岩时振动小，钎头与钎尾采用分体式结构，钎尾可多次使用。

行走机构的履带、支重轮、托轮、驱动轮及导向轮均与国产1米³挖掘机通用。

设有液压千斤顶，供钻机调平和维修用。

四、生产及技术水平

该钻机由鞍钢矿山研究所、弓长岭铁矿和宣化风动机械厂共同设计，宣化风动机械厂制造，1973年进行了鉴定，现已小批生产。

钻机的机械化程度较高，操作方便，辅助时间少，作业率高，钻孔效率高，与冲击式穿孔机比较，减轻了劳动强度，钻孔效率提高了2~3倍。1974年1~4月份钻机在鞍钢弓长岭铁矿共钻矿岩11363米，爆破量达130万吨，平均月进尺2840米，最高月进尺4060米。

展出单位 宣化风动机械厂

KY-250C 牙 轮 钻 机



一、用 途

该机用于大、中型露天矿钻孔作业，是一种先进的高效率的钻孔设备。适应普氏硬度系数 $f = 6 \sim 18$ 的矿岩。

二、主要技术数据和规格

钻孔直径	225~250毫米	行走速度	0.72公里/小时
钻孔深度	17米	钻杆直径	159, 203毫米
钻孔方向	90°	钻杆长度	9.2米
轴向压力	42吨	钻杆根数	2
钻进速度	0.08~0.4米/分	主空压机风量	22米 ³ /分
提升下放速度	9.8米/分	辅助空压机风量	0.6米 ³ /分
最大提升力	43吨	主、辅助空压机风压	7公斤/厘米 ²
回转速度	62转/分	水泵排量	2.4米 ³ /时
回转扭矩	600公斤-米	水泵扬程	105米

水箱容量.....	3.6米 ³	外形尺寸(长×宽×高)	
总功率.....	383.3千瓦	钻架立起时.....	11.9×4.8×17.91米
钻机重量.....	84吨	钻架放倒时.....	17.1×4.8×6.62米

三、结构特点

机器的工作原理是通过回转机构和加压提升机构给钻杆上的三牙轮钻头施加回转扭矩及轴向压力来破碎(剪碎及压碎)矿岩。同时,用压缩空气通过钻杆中心孔及钻头喷咀吹至孔底把岩碴排出而形成炮孔。

机器工作可靠,机械化程度较高,操作方便,劳动强度小。采用滑差调速电机,顶部回转,封闭链-齿条式滑架连续加压钻进机构。可无级调速,以适应不同矿岩钻进的需要。卸杆、送杆、钻架起落、千斤顶稳车、离合器的控制等,采用液压气动控制,减少了辅助工时。采用了风水混合除尘,司机室内装有空气净化和温度调节装置,冬暖夏凉,改善了工作条件。机棚上装有空气净化装置,保护机棚内设备安全正常运转。履带部分与2米³挖掘机通用。机器自带变压器和空压机。

四、生产及技术水平

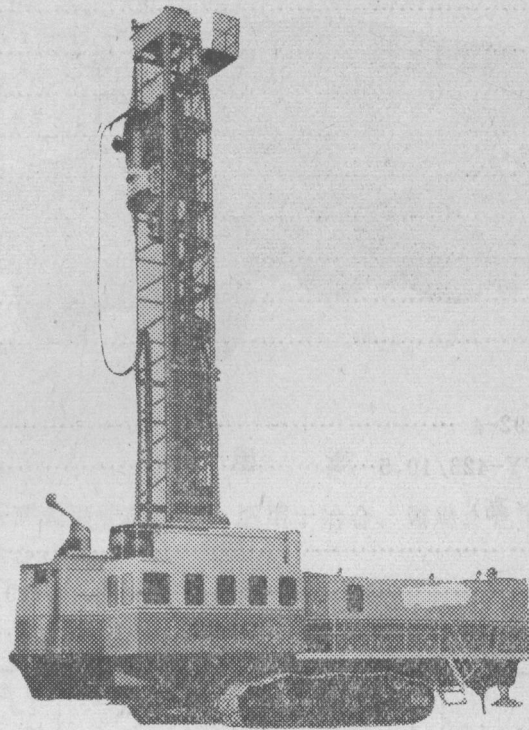
1975年洛阳矿山机械研究所、江西铸锻厂和沈阳市链条厂等单位在原HYZ-250A牙轮钻机基础上联合设计试制了KY-250C牙轮钻机,经工业试验后,于1976年鉴定定型,由江西铸锻厂、沈阳市链条厂、洛阳矿山机器厂成批生产。但江西铸锻厂、沈阳市链条厂制造钻机的加工设备不配套,生产能力低。

钻机钻孔能力台年达30000米左右,爆破量台年达300~350万吨,比冲击式穿孔机提高3~4倍,且爆破质量好,成本低四分之一。特别是在坚硬矿岩中作业,效率更为显著。该钻机的钻架和回转小车的结构强度、刚度及钻机的稳定性和轴压,与从美国进口的45R型牙轮钻机相比都优越,特别在坚硬矿岩中作业,更为显著。

目前回转机构正在进行磁放大器直流供电装置的试验,初步试验效果良好,可在0~120转/分范围内无级调速,经充分试验后拟代替交流电机拖动。

展出单位 江西铸锻厂

KY-310 牙 轮 钻 机



一、用 途

该机用于大型露天矿钻孔作业。

二、主要技术数据和规格

钻孔直径	250~310毫米
钻孔深度	17米
钻孔方向	90° (垂直)
轴压	45吨
推进方式	封闭链条—齿条—滑差电机
钻进速度	0.0684~0.684米/分
回转速度	0~100转/分
回转扭矩	720公斤·米
钻具提升速度	0~17.9米/分
主空压机	
风量	40米 ³ /分
风压	3.5公斤/厘米 ²

行走方式	履带
接地比压	1.6 公斤/厘米 ²
行走速度	0.6公里/小时
爬坡能力	12度
钻杆直径	219, 278毫米
钻杆数量	2根
总功率	375.5 千瓦
主空压机	225 千瓦
回转直流电机	54千瓦
提升—行走	54千瓦
油泵	22千瓦
除尘	13千瓦
加压	7.5 千瓦
发电机组	
交流电机 JO2-92-4	100 千瓦
直流发电机 ZFY-423/10.5	2 × 63 千瓦
外形尺寸 (长×宽×高)	
立架竖起	13.67 × 5.705 × 18米
立架放倒	19.25 × 5.705 × 7.42米
机器重量	116 吨

三、结构特点

采用直流拖动顶部回转，封闭链条—齿轮齿条—滑差电机加压的滑架式工作机构，直流拖动履带式行走机构，直流拖动钻具提升下放、压气排渣，干、湿式两种除尘装置，用矿用三牙轮钻头做钻具。

采用电气—液压—气动联合控制，大大减轻工人劳动强度，机棚和司机室内采用增压净化装置。可以减少设备故障和改善劳动条件。

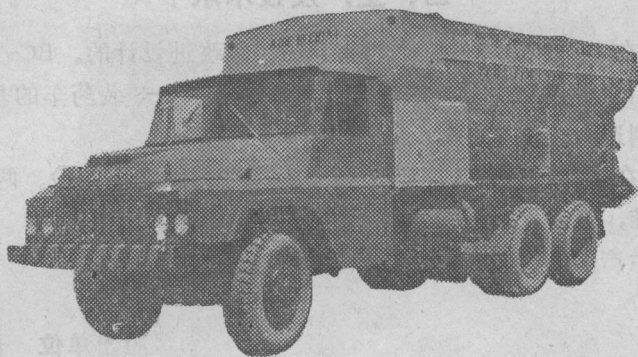
四、生产及技术水平

该钻机是由沈阳市链条厂、洛阳矿山机械研究所、鞍钢大孤山铁矿和东北工学院等单位联合设计的，1976年由沈阳市链条厂制出样机。目前正进行工业性试验。洛阳矿山机器厂1977年也开始生产。

该机系国产第一批直流拖动的牙轮钻机，克服了以前国产钻机存在的缺点，采用了先进的技术结构，基本参数与美国60-R牙轮钻机相近，比冲击式穿孔机穿孔效率高4~5倍。

展出单位 沈阳市链条厂 洛阳矿山机器厂

BC-8、BC-15 装药车



一、用途

这两种装药车是露天矿大型装药设备，适用于冶金、煤炭、化工和建材等部门大、中型露天矿炮眼装铵油炸药作业。

二、主要技术数据和规格

规格	BC-8	BC-15
装药量(吨)	8	15
生产率(公斤/分)	360	360
输药气压(公斤/厘米 ²)	2~1.3	2~1.3
计量偏差(%)	7	7
同时输药孔数	2	2
半导电输药塑料管	内径76毫米，长度9米，体积电阻率 $10^4 \sim 10^8$ 欧姆厘米	同 左
空压机	1V-3/8型改装	同 左
外形尺寸(长×宽×高)(米)	9×2.5×3.34	9×2.7×3.5
空载重量(吨)	13	18
满载重量(吨)	21	33

三、结构特点

BC-8 装药车所有部件都装在 CZ-160 汽车底盘上，BC-15 装药车所有部件都装在 SH361 汽车底盘上，装药机构的动力由汽车发动机引出。

药车上装有两套装药系统，可同时或分别向两个相近炮孔装药。车箱内装炸药，底部有输药螺旋。当车箱闸门打开后，炸药靠重力作用落入螺旋料槽，由螺旋将炸药送至星形饲料

箱。当星形阀转子不断转动，上部隔室不断被炸药充满，下部隔室中的炸药不断被吹出，从而连续的向炮孔装药。通过操纵装置可自动控制星形阀转子的转数，即可自动控制所需要的装药量。为保证使用安全，所用输药胶管为半导电塑料管，以防静电所引起的爆炸。

四、生产及技术水平

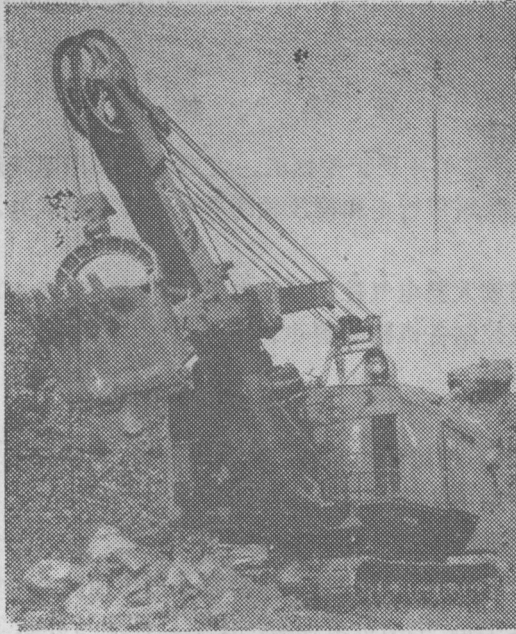
BC-8 装药车是在 BC-2 装药车的基础上于1976年改进设计的。BC-15 装药车是由太原重机学院、长治矿山机械厂和山西机械研究所等单位在 BC-8 装药车的基础上联合设计的，由长治矿山机械厂制造的。

BC-8 装药车正在推广使用，BC-15 装药车尚未进行工业性试验。两种装药车所用配套件均为国内通用标准，易于配套及组织批量生产。

该厂缺乏批量生产能力，急需扩建，以满足矿山生产需要。

展出单位 长治矿山机械厂

WD 400 挖 掘 机



一、用 途

该机主要用于大、中型露天矿挖掘装载作业，也可用于土石方工程。

二、主要技术数据和规格

铲斗容量

铁矿石用.....	4米 ³
土石方用.....	4.6米 ³
生产率.....	450米 ³ /小时
最大挖掘半径.....	14.3米
最大挖掘高度.....	10米
最大卸载半径.....	12.6米
最大卸载高度.....	6.3米
最大提升力.....	≈51吨
提升速度.....	0.87米/秒
最大推压力.....	23吨
推压速度.....	0.45米/秒
动臂长度.....	10.5米
接地比压.....	2.24公斤/厘米 ²