

YEJIN KUANGSHAN GONGREN JISHU DUWU

华-1型

装岩机的使用



冶金矿山工人技术读物

冶金工业出版社

冶金矿山工人技术读物

华-1型装岩机的使用

华铜铜矿 编

327752

冶金工业出版社

本书主要介绍了华-1型装岩机的结构原理、操作方法和维护检修经验。

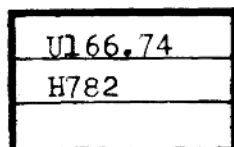
本书是由华-1型装岩机的诞生地——华铜铜矿的工人、干部和技术人员，以三结合的形式在总结多年使用经验的基础上编写成的。内容充实，文字通俗易懂，是冶金矿山工人技术读物之一。

冶金矿山工人技术读物
华-1型装岩机的使用
华铜铜矿 编

冶金工业出版社出版
新华书店北京发行所发行
冶金工业出版社印刷厂印刷

787×1092 1/32 印张 1 1/2 字数 31
1976年11月第一版 1976年11月第一次
印数00,001~3,900册

统一书号：15962·3240 定价（科二）0.13 元



毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

开发矿业

入门既不难，深造也是办得到的，只要有心，只要善于学习罢了。

读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。

在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士。

BBP 97/29

目 录

第一章 概述	1
第二章 工作原理和结构特点	4
一、行走机构	4
二、回转机构	10
三、提升机构	10
四、工作机构	16
五、机体部分	18
第三章 电气部分	21
一、装岩机电路的组成	21
二、装岩机电气控制原理	23
三、装岩机电气部分故障	28
第四章 使用方法	28
一、开车前的准备工作	28
二、操作方法	29
三、注意事项	33
四、装岩机的使用效果	34
第五章 维护与检修	36
一、维护	36
二、定期检修	37
三、故障及其排除方法	42

第一章 概 述

我国冶金矿山的广大工人、干部和技术人员，遵照伟大领袖毛主席关于“开发矿业”的指示，在开展“工业学大庆”和贯彻“鞍钢宪法”的群众运动中，大搞矿山机械化，在凿岩、爆破、装载、运输等方面不断研究、制造和改进、革新了各种设备，减轻了体力劳动，提高了劳动生产率，加快了矿山建设的速度。

井下装岩工作是采掘过程的重要环节之一。在过去的平巷作业中，装岩时间约占全部掘进作业循环时间的50%以上。目前，随着装岩工作机械化的基本实现，这种状况虽已有所改变，但它仍然是影响掘进效率的主要因素。因此，对矿山目前广泛应用的装岩机，进一步掌握性能，熟练操作，加强维修，挖掘潜力，并研制新的高效率装载设备对我国矿山建设，具有重要的现实意义。

装岩机的种类很多。目前我国应用比较广泛的是电动铲斗式装岩机。这类装岩机，按其卸载方式，可分为后卸式和侧卸式两种，其中后卸式使用较广。按其行走方式，可分为轨轮式、履带式和轮胎式三种，轨轮式使用较广。我国目前生产的轨轮式单斗电动装岩机如表1所列。本书将就其中ZCZ-17型即华-1型装岩机的使用与维修作详细介绍，它是目前井下装岩作业中应用最多的，也是这类装岩机中最具有代表性的。

华-1型装岩机是我国工人阶级遵照毛主席关于“走自己

杭轮式单斗电动装

技 术 性 能	ZCZ-17* (华-1)	H-600	ZCZ-20*
铲斗容积, 米 ³	0.17	0.12	0.2
装载宽度, 毫米	1700	2200	2200
轨距, 毫米	508, 550, 600	600, 750, 900	600, 762, 900
轴距, 毫米	850	960	960
外形尺寸 (长×宽×高)			
工作时, 毫米	1370×1000×1750	2466×1611×2140	2340×1611×2180
运输时, 毫米	2126×1000×1200	—	—
电动机: 型号	JBL	JB Y10.5	JB Y10.5
功率, 瓩	10.5×2	10.5×2	10.5×2
电压, 伏	380	380	380
转速, 转/分	680	750	680
行走速度, 米/秒	0.85	0.79	0.79
最大件:			
重量, 公斤	1161	1212	—
尺寸, 毫米	1370×864×650	1606×798×548	—
最低卸料高度, 毫米	1010	1150	—
卸载部分伸出长度, 毫米	—	—	—
巷道最大倾角, 度	8	8	8
装岩最大块度, 毫米	<500	<500	—
设备总重, 公斤	3500	51300	4200
参考价格, 元	37000	42000	42000
生产单位	太原矿山机械厂 南昌通用机械厂 南宁冶金矿山机械厂	上海采矿机械厂 济南重型机械厂	青海矿山机械厂 上海采矿机械厂 济南重型机械厂

注: 东风-4为1971年试制产品。

岩机的技术性能

表 1

ZYC-21	东风-4 (ZCD ₁)	铲斗式II型 斜井装岩机	东风-2*	ZZ11 2A
0.2	0.5	0.3	0.25	0.2
2200	3500		2200	1700
600	750,762,900	600	600,762	600
—	1150	1600	—	850
2348 × 1640 × 2145	3270 × 2060 × 2850	8670 × 1760 × 2290	—	2040 × 1070 × 1210
—	—	—	—	1370 × 1070 × 1850
—	JB1, BJO ₂		JB1	
10.5 × 2	185 × 2, 1.5 × 2	—	10.5 × 2	10.5
—	380	—	—	380
—	750, 1450	—	—	670
—	—	—	—	0.97
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	1650	1312	1345	—
—	—	2184	—	—
—	8	12~30	—	—
—	<700	—	—	<500
5160	8500	10000	3800	3600
23000	36000	—	—	—
鸡西煤矿机械厂	太原矿山机械厂	南宁冶金矿山 机械厂	太原矿山机械 厂	太原矿山机械厂

工业发展道路”的伟大教导，贯彻执行“**独立自主、自力更生**”的方针，结合我国矿山实际，自己设计、自己制造出来的。它具有结构紧凑、外形尺寸小、坚固耐用、调动灵活、适应性强、工作可靠、操作简便等特点，特别适用于小断面（ 1.8×2.0 米）、弯道小（5米以上）的水平巷道。在开凿硐室与天井作业中，也可以用它来装岩。这种装岩机既能装金属矿石，也能装砾石和沙土。目前，除冶金矿山外，在铁道、水电、化工、地质、建材和国防等部门也广泛应用。

华-1型装岩机具有防潮性能，可在较潮湿的巷道内使用。它的电动机是防爆型的，但其电气部分不具有防爆性能，因此不能在有易燃气体或空气中有易燃粉尘的矿井中使用。另外，铲斗容积小、扬程低和间歇作业也是它的不足之处。

下面按华-1型装岩机的工作原理和结构特点、电气部分、使用方法、维护与检修等几方面介绍。

第二章 工作原理和结构特点

华-1型电动装岩机的工作情况参看图1。

华-1型电动装岩机包括行走机构、回转机构、提升机构、工作机构和机体部分。机体上左右两侧装有电气部分，前后装有照明灯（见图2）。

一、行走机构

华-1型电动装岩机是以电为动力的自行设备。行走机构包括电动机、减速箱和车轮组三大部分。

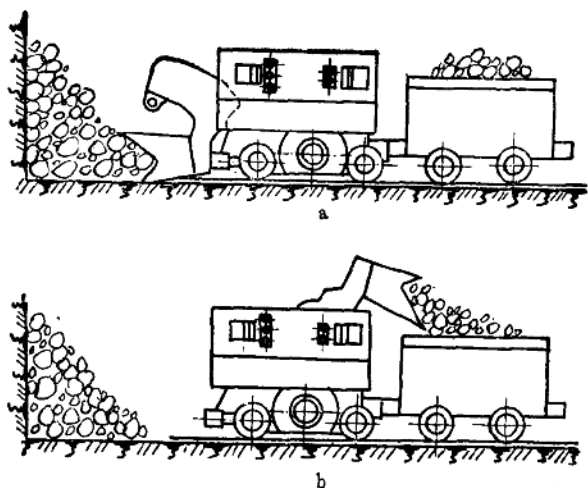


图 1 装岩机工作情况

a—装载；b—卸载

电动机采用 JBI-110/755 型防爆电动机，功率为 10.5 瓩。电压为 380 伏，转速为 680 转/分。

减速箱是三级圆柱齿轮的减速机构。电动机的转速通过减速箱传递到前后车轮上。行走机构传动系统见图 3。其前后车轮都作为主动轮，目的是为了充分利用装岩机的重量所能产生的最大附着牵引力。所谓附着牵引力，是指当电动机带动车轮转动时，轨道对车轮在前进方向所产生的反作用力。附着牵引力与其附着重量成正比。在同一电动机带动下，装岩机的附着重量越大，则其附着牵引力也越大。因为从动轮不产生附着牵引力，而只用一对车轮作主动轮，其牵引力满足不了装岩机的要求，故电动装岩机一般前后车轮都作为主动轮。

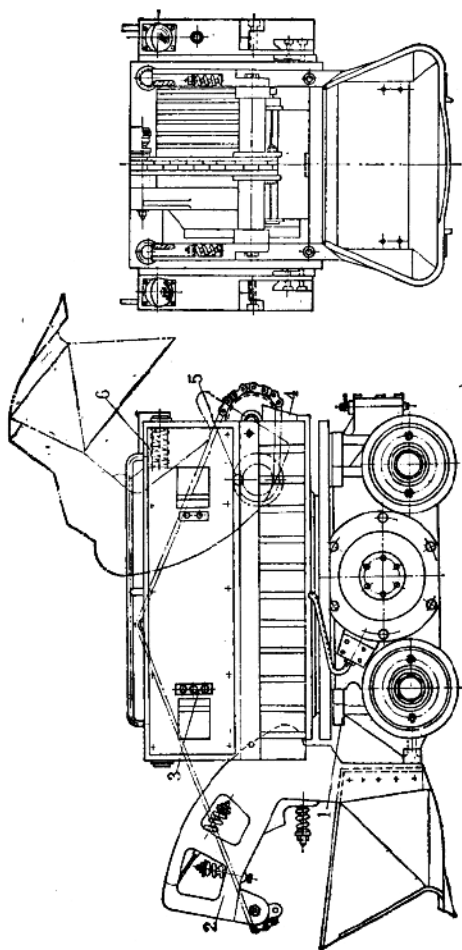


图 2 华-1 型电动装岩机总图

1—行走机构；2—工作机构；3—电气部分；4—回转机构；

5—提升机构；6—机体部分

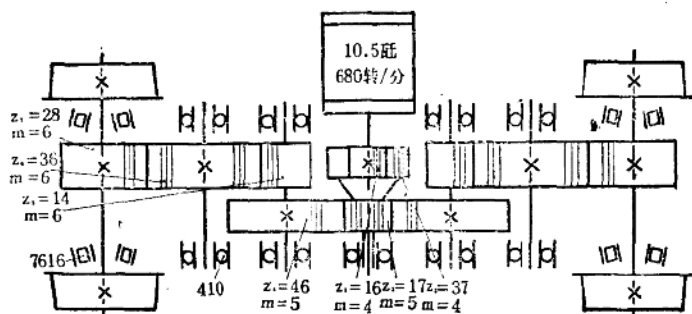


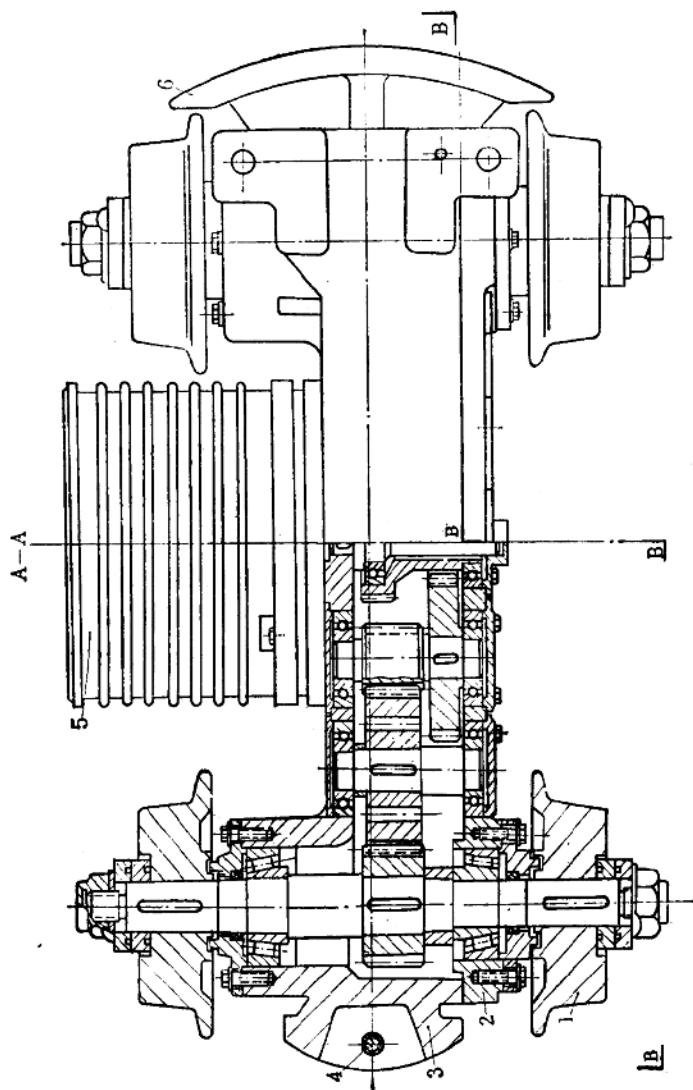
图 3 行走机构传动系统图

行走速度可以从电动机转数、减速箱的总速比和车轮的直径等数值计算。根据装岩机在井下装岩的工作要求，一般都是先选好行走速度，再接电动机的转数求算减速箱的速比。华-1型装岩机的行走速度为 0.85 米/秒。

减速箱箱体是铸钢件，是行走机构的底架。箱盖 2 上有两个定位圆锥销。盖板上的四个螺孔是为了拆卸箱盖用的，由箱盖上拧下的螺栓拧到这四个螺孔里就可把箱盖卸下来。见图 4。

减速箱体的前部设有半圆缓冲器，当铲斗下落时，斗体的后部靠在这个缓冲器上，借装岩机前进的推力使铲斗插入岩石堆。减速箱体后部的缓冲器可用于挂矿车。

装岩机的车轮是铸钢件。为了适应各个矿山井下不同轨距的要求，华-1型装岩机车轮轨距设计有 508 毫米、550 毫米和 600 毫米三种。当装岩机车轮的两个垫片在车轮外侧时，其轨距为 805 毫米。在车轮里外侧各有一垫片时，其轨距为 550 毫米。二垫片均放在车轮内侧时，其轨距为 600 毫米。用户可自行选用。



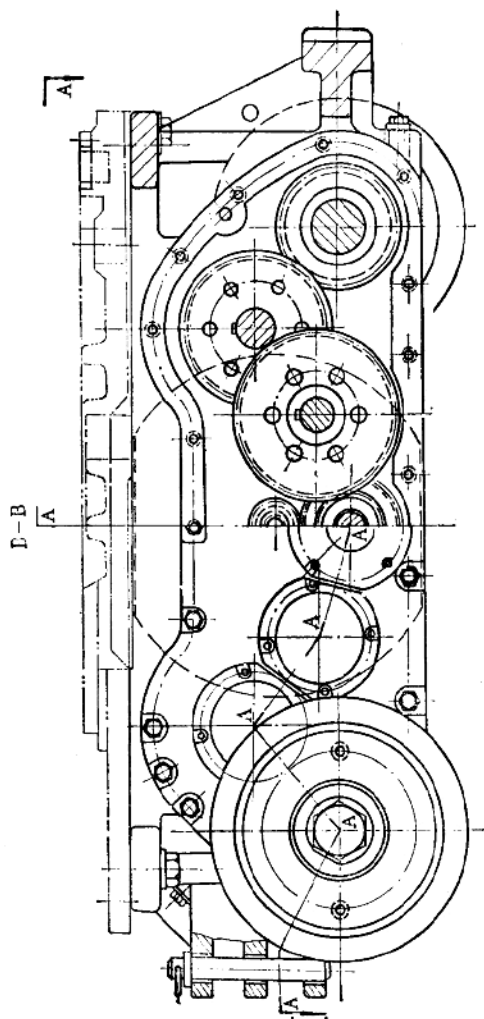


图 4 行走机构部件图

1—车轮；2—减速箱体；3—前缓冲器；4—电动机；5—后缓冲器

二、回转机构

回转机构包括上、下两个回转盘。装岩机通过上部回转盘在水平方向的左右转动，来完成巷道两侧的装岩工作。

下回转盘用四个螺钉与行走减速箱固定。在下回转盘中心有个中心轴，用以连接上回转盘，并防止上回转盘在工作中产生跳动。上、下回转盘上均有一环形槽，槽内安装滚动轴承座，座内装有 $\phi 19$ 毫米的钢球，用来支承上回转盘，并使其灵活地左右转动。下回转盘的后部两侧有两块限位铁，限制上回转盘的转角在左右 30° 之间。见图5。

在上回转盘的自动复位器前端和在下回转盘的相应位置上，有一个直径为30毫米的通孔，当搬运装岩机时，用定位销插入此孔，使上下回转盘固定起来，防止摆动。

当装岩机铲斗提升后，上回转盘借自动复位器的作用自动恢复到正中位置。自动复位的原理如图6所示。

上回转盘5上安装一个中空圆柱体的鼓轮3，鼓轮上有两条反向螺旋线形成的缺口。下回转盘6上固定着一个滚轮4，此滚轮就在鼓轮的缺口内。鼓轮轴经连接拉杆2与斗柄1连接。当铲斗升起时，斗柄1沿着导轨滚动，则连接拉杆即带动鼓轮按箭头所示方向转动。因此，滚轮对鼓轮产生推力，此推力对中心轴7产生一个力矩。由于斗柄继续滚动，上回转盘在此力矩作用下，沿顺时针方向恢复到正中位置。

装岩机在左右两侧装载时，鼓轮缺口与滚轮的相对位置，用鼓轮的断面展开图表示，见图7。O点为回转中心，虚线部分表示装岩机卸载时的位置。

三、提升机构

提升机构包括提升电动机、减速箱、提升卷筒及链条等几部分。提升机构的传动系统参看图8。

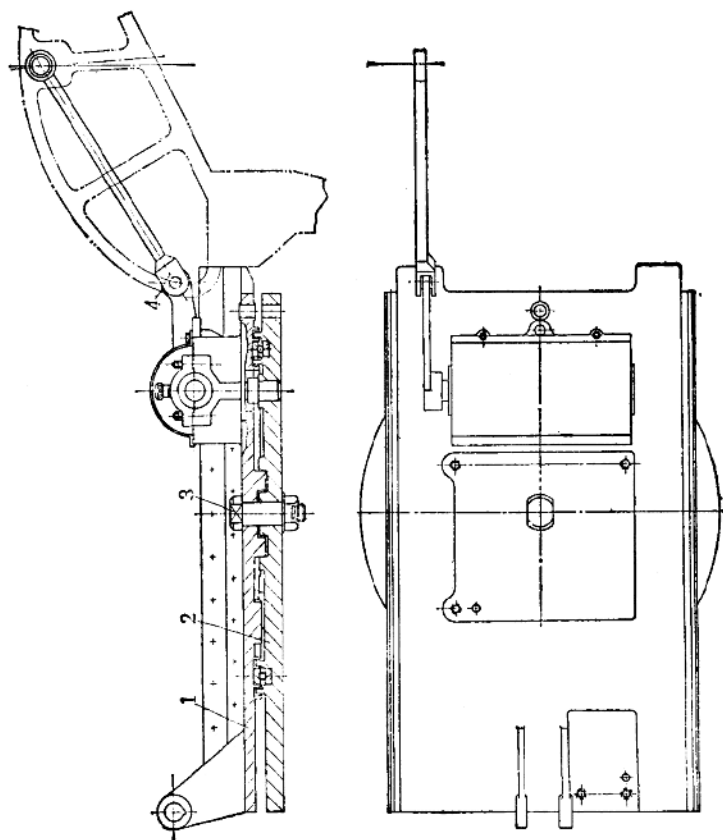


图 5 回转机构
部件图

1—上回转盘, 2—
下回转盘, 3—中心
螺栓, 4—连接拉杆

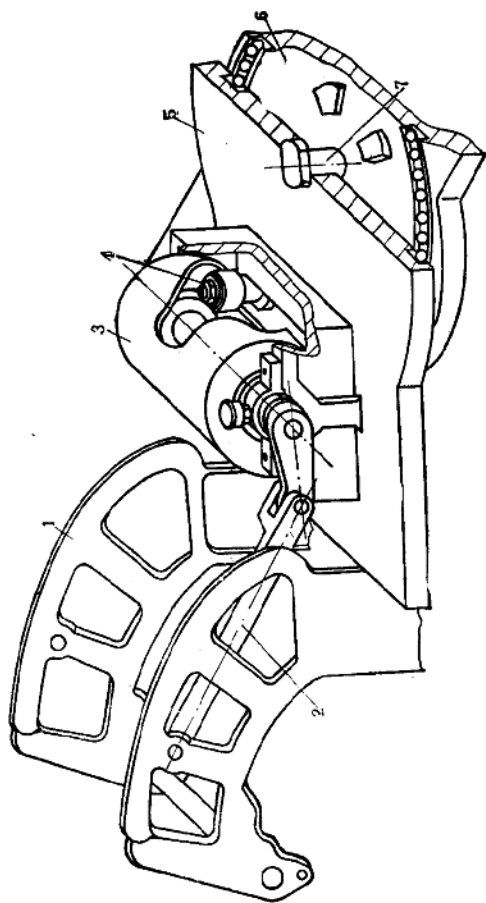


图 6 自动复位器示意图

1—斗柄；2—连接拉杆；3—鼓轮；4—滚轮；5—上回转盘；
6—下回转盘；7—中心轴