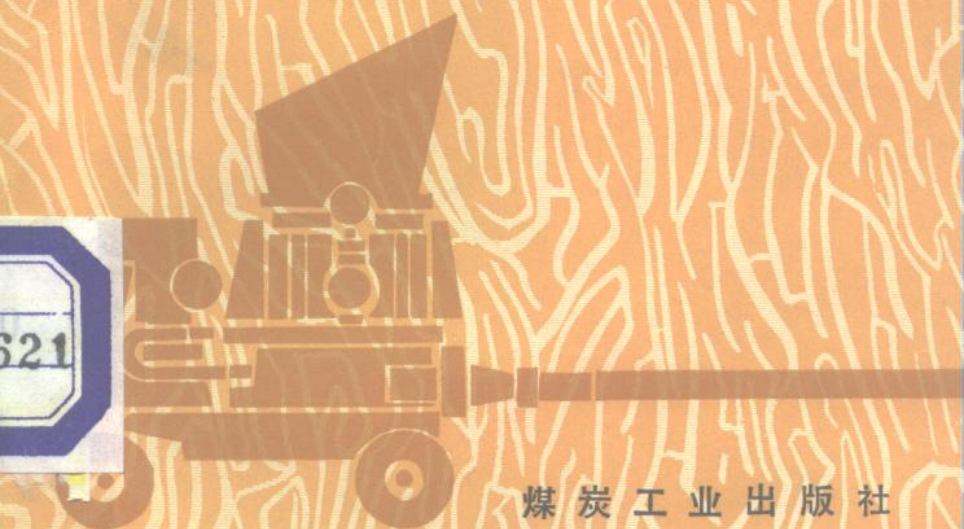


锚喷机具 使用与维护



煤炭工业出版社

锚 喷 机 具 使 用 与 维 护

煤 炭 工 业 出 版 社

掘喷机具使用与维修

煤炭工业出版社

(北京安定门外和平北路16号)

煤炭工业出版社印刷厂

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张 $3^{1/10}$

字数 66 千字 印数 1—5,100

1980年2月第1版 1980年2月第1次印刷

书号15035·2282 定价0.28元

前 言

为适应光爆锚喷支护技术发展的需要，我们编成这本《锚喷机具使用与维护》。

本书选编力求简明、实用；为适应锚喷专用机具正常使用和维护的需要，编入的项目均为已经技术鉴定或大量使用的机具；对装备有锚喷配套机械的掘进队，有一定的实用价值。

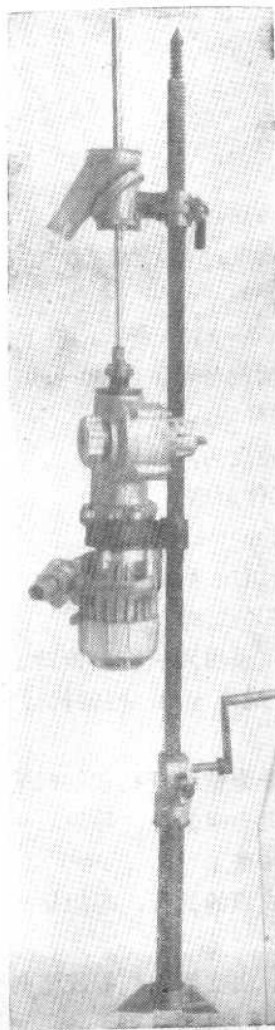
本册由煤炭部供应局组织编写和审定，萍乡矿务局科研室提供资料，两淮煤炭基地建设会战总指挥部王清启同志整理。

编 者

目 录

FB-1型锚杆钻机	1
MGJ-1型锚杆打眼安装机	7
A-1型重叠式气腿	18
JW-200混凝土搅料机	23
安Ⅲ型混凝土螺旋搅拌机	29
安Ⅳ型混凝土螺旋搅拌机	34
LHP-701型混凝土喷射机	42
泰山-75型混凝土喷射机	48
转子式Ⅰ型混凝土喷射机	56
转子式Ⅱ型混凝土喷射机	65
异径葫芦管与预加水环装置	73
HJ-1型喷射混凝土简易机械手	77
ML-20型锚杆拉力计	82
HMJ-I型木锚杆加工机	87
罐式锚杆眼注浆器	90

FB-1型 锚杆钻机



一、主要技术特征

1. 电动机:

型号 EZ-1.2型

功率 1.2千瓦

电压 127伏

频率 50赫

2. 钻机主轴转速: 143转/分

3. 钻机推进速度: 404毫米/分

4. 使用范围:

1) 支柱为 1900~2300 毫米, 用于打巷道顶板锚杆眼。

2) 钻机主轴轴线与水平成 $60\sim 90^\circ$ 范围内, 可打孔深 2000毫米的顶板锚杆眼。

3) 顶板岩石硬度为 6 级以下。

二、结构与工作原理

(一) 结构简介

本机由五部分组成 (见图 1)

1. 电动机: EZ-1.2型

2. 传动部分: 采用两级行星传动, 使钻机主轴获得旋转速度, 并经蜗轮蜗杆传动, 使钻机得到推进速度 (参见图 2)。

3. 钻杆组: 分为钻锚杆孔和钻回采放顶孔两种。

1) 钻锚杆孔用一组钻杆, 每组三根, 其钻杆长可选定为 800, 1400, 2000 毫米。

2) 用于回采放顶的钻杆, 每组钻杆 3~5 根, 长度依据顶板条件而定。

4. 集尘装置: 由支撑架、橡胶密封套、漏斗及流尘管等组成, 将岩粉导于底板。

阳轮→第二级行星轮→带动第二级行星轮架→蜗杆→蜗轮→轴齿轮（在齿条上行走，钻机自动推进）。蜗杆同时还带动钻杆旋转。

三、使用操作

1. 使用前全面检查机体各部位，各联接螺栓是否松动，集尘管路是否畅通，手轮是否灵活；清扫支柱齿条、上油润滑后试运转，检查钻机旋转方向是否正确。发现问题及时解决。

2. 由班组长依据作业规程定好眼位，并检查工作地点顶板情况，必要时先打上临时支柱，打眼时将集尘漏斗对准眼位，一人扶住支柱，一人搬动棘轮摇把，使支柱上升直至顶尖上的弹簧全部压紧为止，然后将制动拐把卡在圆锁圈之槽内。

3. 上钻杆后先开电动机再紧离合器进行打眼，紧离合器时不得用力过猛，更不得用搬手或锤砸。

4. 打完第一根钻杆后，打开离合器下放钻机到底部，关闭电机，取下钻杆换上第二根钻杆继续打眼。

5. 拆钻时一人扶住钻机，另一人手拿摇把控制棘轮，不致使支柱因自重突然降落，然后搬动插爪，使支柱下降至支柱顶尖与顶板脱离即可停止下降。然后切断电源，把钻机撤离距迎头二十米处靠一帮放好。

6. 钻机下放时不能靠自重下落，需用手把下摇降落。

7. 使用多台钻机打眼时要错开一定距离，防止相互干扰影响。

8. 打眼时要注意观察各部位运转情况及钻进速度，发现问题及时处理。

9. 作业人员必须带防尘口罩。

10. 装钻杆时，钻头离顶板应有5~10毫米，不能将钻

头顶紧顶板，以免电钻启动时电流过大，烧坏电机。

四、维护与检修

1. 锚杆打眼机手必须做到班前检查，班后清扫并加润滑油。

2. 跟班机电维修工，必须做到班前交接，班后检查，打眼时在工作地点协同机手及时排除故障。

3. 定期拆洗各部件。

4. 电源线必须连接紧固，防止拉断电源线引起火花。

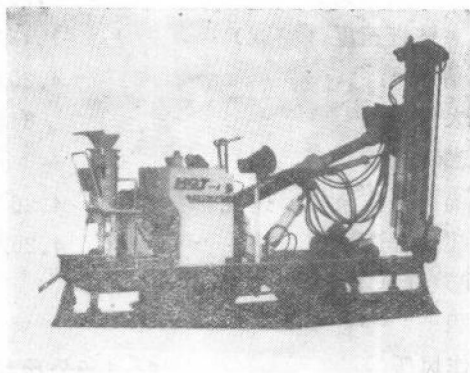
五、常见故障与处理方法

序号	故 障	原 因	处 理 方 法
1	漏斗内堵满岩粉	大块岩石卡住漏斗喇叭口或流尘管	排除漏斗喇叭口或流尘管内的大块石头
2	开钻时钻机绕支柱动	制动手把没有卡在圆锁圈槽内	将制动手把卡在圆锁圈槽内
3	钻眼时支柱松动	支柱没上紧	打开离合器扳动摇手使钻机下移，顶紧支柱再开钻
4	钻眼中卡钻	眼底有碎石或眼内岩粉堵满	松开离合器让钻机下降，将眼底碎石或孔中岩粉排出，然后用手拧钻杆，如能拧动即可继续打眼，否则仍需检查处理
5	钻眼中发生“吱吱”响声	钻头磨钝了	更换钻头
6	钻眼中钻杆不推进或推进减慢	离合器没上紧	上紧离合器
7	电机开关失灵	开关把手内有岩粉，接触不良	排除开关把手内岩粉，检查开关接头接触情况
8	钻眼时钻机停止前进不能上下	传动齿轮牙齿或齿条牙齿咬坏	检查传动齿轮和齿条是否损坏，并及时更换
9	钻眼时钻杆不动	钎尾损坏	更换钎子尾

六、易损零件

序 号	名 称	图 号
1	小 齿 轮	FB2—18
2	齿 轮 轴	FB2— 3
3	摩 擦 盘	FB2— 7
4	手 轮	FB2— 1
5	齿 轮 轴	FB5—21
6	齿 条	FB5— 4

MGJ-1型锚杆打眼安装机



一、主要技术特征

1. 生产能力：8~9根/时（包括钻锚杆孔和安装砂浆锚杆的全部工序）。

2. 适用范围：

1) 在锚杆支护巷道中，完成钻眼，安装锚杆、注浆和台车行走等工序的专用设备；

2) 岩石硬度 ≤ 8 级；

3) 巷道断面为8~14米²。

3. 几何参数：

运行状态时外形尺寸4532×1000×1815毫米；

最大工作高度 3921毫米；

机械回转一侧最大工作宽度(帮孔)2644毫米；

工作机构前倾、后仰角 60°。

4. 钻眼机构:

电动旋转式, 功率 2 千瓦, 主轴转数 203 转/分。

5. 工作机构推进装置性能:

1) 钻眼推进

一次推进最大行程	1700 毫米
最大钻进速度 (空载)	1.18 米/分
退钻速度	4.20 米/分
最大推进力	846 公斤

2) 安装锚杆

装锚杆 (注浆管) 速度	4.20 米/分
退注浆管速度	4.20 米/分

6. 注浆罐基本参数:

容积	8 升
工作风压	4~4.5 公斤/厘米 ²

7. 回转角度:

水平回转角度	$\pm 45 \sim 50^\circ$
蜗杆蜗轮传动比	$i = 205$
手摇操纵力	小于 5 公斤

8. 行走机构:

轨距	600 毫米
轴距	1100 毫米
行走速度	0.74 米/秒

9. 液压系统:

系统工作压力	60 公斤/厘米 ²
油泵	YBC-12/80 齿轮泵
油箱容积	63.3 升
油缸数量	6 个

10. 功率:

总功率		8 千瓦
钻眼电机	EZ2-2.0	2 千瓦
行走电机	BJO2-31-4	3 千瓦
油泵电机	BJO2-32-4	3 千瓦

11. 重量: 2.7吨

二、结构与工作原理

(一) 结构简介

MGJ-1型锚杆打眼安装机如图 3 所示。

机器是属于台车式, 操作台、泵站、注浆罐和座椅等均在台车体上, 在轨道上行走。大臂与车体上的回转体相连, 其仰落由支撑油缸的伸缩来调整。

工作机构是完成钻锚杆孔和安装锚杆的主要部件, 它与大臂顶部相铰接, 大臂上装有旋转油缸, 旋转油缸可驱使工作机构适应扇形孔作业。大臂与工作机构间还装有仰角油缸, 以保证工作机构打前倾和后仰 60° 眼的要求

MGJ-1型锚杆打眼安装机具有如下特点:

1) 考虑煤矿井巷施工的地质条件, 钻锚杆孔多数是在中等稳定性的岩石中 ($f \leq 8$), 钻眼方式选定电动旋转式。如遇到坚硬岩层, 可用三翼形岩石电钻钻头。

2) 机械的外形尺寸, 力求适合于井下运输条件。为此, 其运行高度小于电机车架线高, 长宽和轴距与电机车的有关数据相近。

3) 为保证钻杆孔与岩石表面、巷道周边轮廓线垂直, 工作机构能进行扇形作业。纵向前倾、后仰角度为 60° 。

4) 液压系统的工作压力选用中压偏低, 为 60 公斤/厘米², 以便于使用与维修。

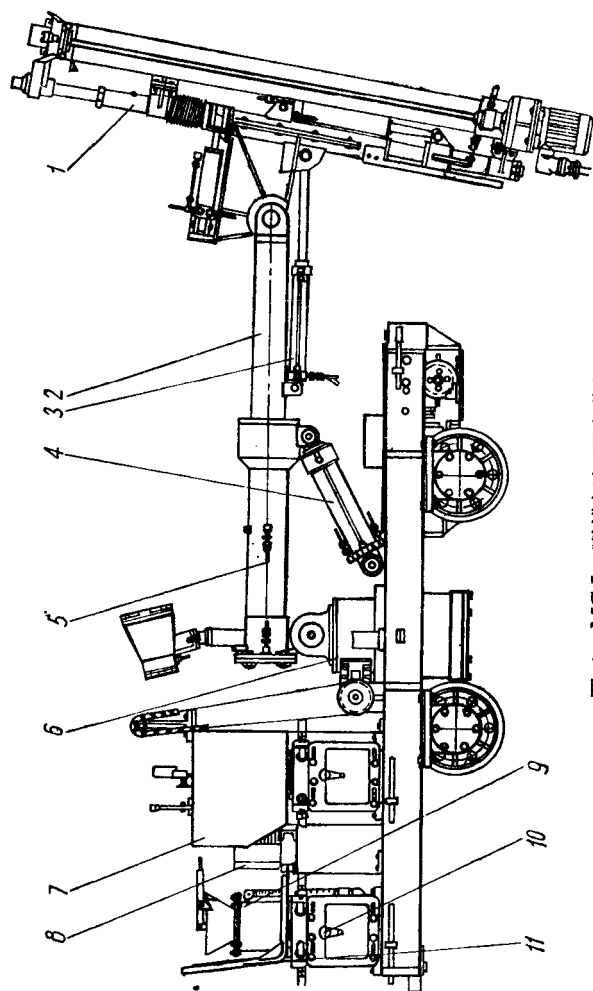


图 3 MGJ-1型锚杆打眼安装机

1—工作机构；2—大臂；3—仰角油缸；4—支撑油缸；5—液压管路系统；6—工作台；7—操作台；8—液压油泵；9—注浆罐；10—电气控制系统；11—座椅

5) 为减少检验手续, 缩短试制周期, 采用了专用隔爆控制箱。

(二) 工作原理

MGJ-1型锚杆打眼安装机的工作机构是完成钻锚杆眼和安装锚杆的主要部件, 它由导轨等组成。

导轨是一根断面为工字形的柱子, 是工作机构的骨架, 也是岩石电钻和注浆管推动的导向架, 其上下两端各装两个链轮与腹板一侧推进油缸上的链轮组构成了推进装置如图4, 当推进油缸伸长或收缩时, 链轮组C向下或向上移动, 钻眼装置A与注浆装置B随之向上或向下移动。如果A不动(由随动连杆机构来实现), 油缸推动(伸或缩)C移动(向下或向上), 那么B点移动行程为C点行程的两倍; 反之, 若B不动, A点移动的行程也是C点的两倍, 故油缸活塞行程850毫米, 而进钻、退钻、装入锚杆体、进退注浆管的行程可达1700毫米。

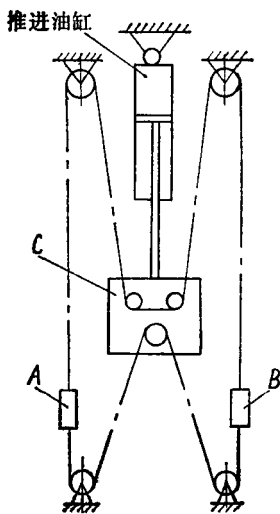


图4 推进传动简图

导轨腹板的另一侧, 借导轨支座与立轴相连。立轴是工作机构的回转中心, 它通过曲柄和转角油缸连接。当岩石电钻打完A眼时, 通过转角油缸带动导轨, 以立轴O为圆心, B顺时针转动 $102^{\circ}34'$, B点移到A点, 进行装送锚杆和灌注砂浆作业, 如图5。

随动连杆机构设在工作机构的下部, 起制动作用。当导

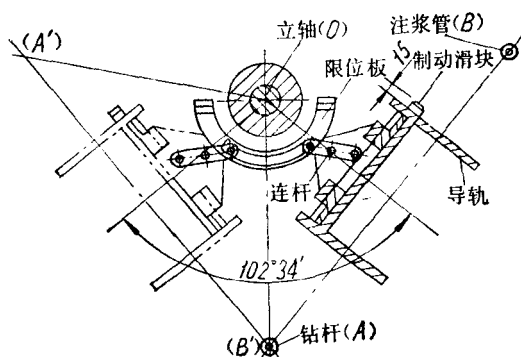


图 5 随动连杆机构

轨向右转到岩石电钻工作位置时，连杆的一端被限位板挡住，致使另一端拨动制动滑块，从导轨的右翼缘中间伸出15毫米，以限制注浆管的滑座前进，反之，若导轨向左旋转到注浆管工作位置时，则滑块从导轨的左翼缘伸出，限制岩石电钻移动。因此，只要转角油缸动作，则使随动连杆机构在导轨的非工作一侧相应的进行制动。由于有了随动连杆机构就保证了钻眼、安装锚杆、注浆工作的顺利进行。

三、使用操作

1. 操作注意事项：

1) 操作前，司机必须了解机器性能、特点及操作程序，新司机必须进行短期培训后，方能实际操作。

2) 开动机器前，要检查液压管路是否正常，注意油泵和电钻方向是否合乎规定。

3) 操作时要注意安全，严防伤人和损坏设备，并随时注意油管、电缆和风水管路，以防损坏。电源需装设漏电继电器保护装置，电钻电机漏电时必须及时处理，严禁拉掉漏