

# 勘探技术

一九七六年 第五辑

中国地质科学院勘探技术研究所主编

地质出版社

# 勘 探 技 术

一九七六年 第五辑

中国地质科学院勘探技术研究所主编

地 质 出 版 社

**勘 探 技 术**  
**一九七六年第五辑**  
中国地质科学院勘探技术研究所主编  
(限国内发行)

\*

国家地质总局书刊编辑室编辑

地质出版社出版

地质印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

\*

1976年11月北京第一版·1976年11月北京第一次印刷

印数1—8,500册·定价0.33元

统一书号: 15038·新179

# 毛主席语录

搞社会主义革命，不知道资产阶级在哪里，就在共产党内，党内走资本主义道路的当权派。走资派还在走。

坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，实行两参一改三结合，大搞技术革新和技术革命。

群众是真正的英雄

往往是下级水平高于上级，群众高于领导，领导不及普通劳动者，因为他们脱离群众，没有实践经验。

社会主义革命和社会主义建设，必须坚持群众路线，放手发动群众，大搞群众运动。

# 目 录

## 小口径钻进试验

低温电镀制造人造金刚石地质钻头——钻头单只进尺达到 70.60 米

- ..... 陕西临潼东风电热元件厂 (1)  
..... 陕西地质局综合研究队 (1)  
低温电镀人造孕镶金刚石钻头试验情况..... 武汉地质学院金刚石钻头组 (2)  
45 锰钼硼新钢种小口径岩心管试用情况..... 云南省地质局九队探矿科 (5)  
XU-600 型钻机行星式增速器..... 黑龙江省地质科学研究所 (7)

## 坑 探 设 备

使用地勘——I 型装岩机的体会..... 云南省地质局第十四地质队 (10)

## 小 革 小 改

- 六吨门式吊架简介..... 甘肃省地质局六队 皮积瑶 (13)  
EQ240 型越野汽车活塞的代用..... 湖北省地质局三队修配间 王万根(工人)华道生 (16)  
推广小径反循环接手的几点体会..... 赣西北大队五〇七分队 (18)

## 钻 塔

- SG18 和 SG23 管型钻塔结构及其使用情况..... 张家口探矿机械厂  
勘探技术研究所 (22)

## 护 孔 堵 漏

- 堵漏用泥浆..... 山西省地质局 2401 井队 柴云来 (27)  
石油普查勘探队  
LWJ-73 井下涡轮流量计..... 西南地质研究所  
开封仪表厂 (28)

\* \* \*  
针状合金在八种岩层中的钻进试验..... 江西省地质局赣西北队五〇七分队 (34)

## 柴油机使用常识讲座

第二讲 柴油机主要机构的维护..... 华道生 (40)

## 国 外 资 料

- 反循环钻进取心方法..... (45)  
水井用的贴砾滤水管..... (49)

# 低温电镀制造人造金刚石地质钻头

——钻头单只进尺达到70.60米——

陕西临潼东风电热元件厂

陕西地质局综合研究队

我们东风电热元件厂金刚石车间的同志，在陕西地质局综合研究队的配合下，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，破除迷信，解放思想，大搞科学试验，近期用低温电镀工艺成功地制造出人造金刚石地质钻头，经过使用，证明效果良好。

目前，国内外金刚石地质钻头多采用烧结方法制作，需经1000℃左右的高温而成，金刚石质量因而受到较大的损伤。制造人造金刚石地质钻头，采用低温电镀工艺是当前科研中的一个新课题。

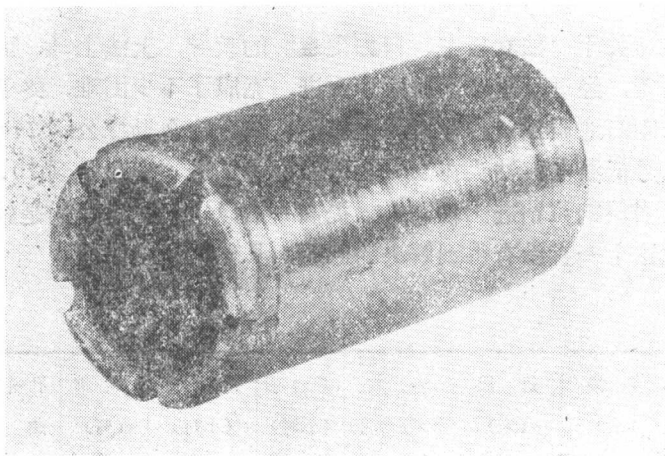
我们遵照毛主席关于“独立自主、自力更生”的教导，土法上马，因陋就简，自己动手，制作了简易设备，经过反复多次摸索和改进，克服了不少困难，终于在40℃以下的温度中制造成人造金刚石地质钻头。在使用试验中，陕西冶金勘探公司711队密切配合，取得良好效果。4601号低温电镀钻头在7~8级岩层中钻进，寿命达到70.60米，时效1.84米，与同地段、同岩层钢粒钻进比较，台效提高一倍以上。更重要的是较好的克服了复杂岩层钻进孔斜过大这个一直没有得到解决的问题，具体情况见附表。

| 钻头类型        | 孔段<br>(米)        | 进尺<br>(米) | 台效<br>(米/台月) | 总台时<br>(小时) | 纯钻时间<br>(小时) | 取心率<br>(%) | 孔斜弯<br>曲度 | 备 注         |
|-------------|------------------|-----------|--------------|-------------|--------------|------------|-----------|-------------|
| 钢粒钻进        | 113.70<br>190.89 | 77.19     | 232          | 240         | 77:00        | 68.4       | 8°        | 孔斜超过设计要求而报废 |
| 低温制做人造金刚石钻头 | 117.44<br>195.44 | 78        | 585          | 96          | 46:39        | 99.3       | 2.5°      | 符合地质要求      |

# 低温电镀人造孕镶 金刚石钻头试验情况

武汉地质学院金刚石钻头组

我们研制低温电镀人造孕镶金刚石钻头小组，遵照毛主席关于“独立自主、自力更生”的教导，在上级和院党委的领导下，在兄弟单位的大力协作下，实行教学、科研、生产三结合，因陋就简，土洋并举，经过较短的时间，克服种种困难，先后研制成七个电镀人造孕镶金刚石钻头，分别在湖北第一、第六、第七地质队进行了三次生产性试验，其中两个钻头分别打出39.38米和44.18米较好水平。最后一批试验的四个钻头，最高时效达到2.52米（9级岩石），平均时效1.67米，岩心采取近100%，钻头平均寿命20.5米。进尺44.18米的钻头外貌如下图。现将试验情况简介如下：



进尺44.18米的电镀钻头

## 一、地层情况

试验钻头的孔段从127.73~299.45米。钻进岩石为花岗闪长岩。岩石的主要成分：中长石42%，钾长石20%，石英13%，角闪石15%。岩石坚硬，研磨性强，可钻性9级以上，岩石大部完整。但从284.33~299.45米地段比较破碎。

## 二、设备及钻具组合

钻机：张家口 XU-600 型，按北京101队改装方案改装的高转速钻机。转速分别为：392转/分，667转/分，1116转/分。动力机为40瓩电动机。

水泵：衡阳BW250/50型泥浆泵，用20瓩电动机带动。

钻具组合：用直径50毫米内丝钻杆；D-10型直径55/45毫米单动双管；郑州探矿厂直

径57毫米的天然孕镶扩孔器，直径56.6毫米电镀人造金刚石钻头。

试验时大部钻速采用667转/分。由于钻机压力指示器灵敏度差，减压系统有缺陷，在孔深250米以下压力表即不能使用，只能用立轴的下降控制器调整压力，所以不能准确地掌握压力。

### 三、钻头技术规格和生产试验情况（见表1表2）

电镀人造孕镶钻头的技术规格

表 1

| 钻 头 编 号              |         | 04            | 05              | 06              | 07            |
|----------------------|---------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 胎体电解液成分              |         | 镍 锰           | 镍 钴             | 镍 钴             | 镍 钴           |
| 胎体硬度 (Rc)            |         | 40            | 34              | 34              | 34            |
| 金<br>刚<br>石          | 粒度 (目)  | 60            | 100             | 100             | 80            |
|                      | 重量 (克拉) | 13            | 20              | 20              | 20            |
|                      | 产地      | 郑 州           | 六 砂             | 六 砂             | 郑 州           |
| 钻头规格 (毫米) (外径×内径×高度) |         | 56.2×40×118.3 | 56.4×39.4×119.7 | 56.4×39.5×119.8 | 56.6×39.4×120 |
| 水<br>口               | 数量      | 5             | 5               | 5               | 5             |
|                      | 高度 (毫米) | 7             | 7               | 7               | 7             |
| 电镀层<br>厚度(毫米)        | 内 径     | 0.5           | 0.75            | 0.75            | 0.75          |
|                      | 外 径     | 0.5           | 0.75            | 0.75            | 0.75          |
|                      | 底 部     | 1.8           | 3.5             | 3.5             | 3.5           |

注：六砂用的是非钻头级金刚石，80目的强度12,000公斤/厘米<sup>2</sup>

电镀金刚石钻头生产试验情况

表 2

| 钻 头 编 号           |     | 04                         | 05    | 06   | 07    |
|-------------------|-----|----------------------------|-------|------|-------|
| 钻进时间 (时:分)        |     | 6:58                       | 31:14 | 3:39 | 8:00  |
| 总进尺 (米)           |     | 14.18                      | 44.18 | 6.94 | 16.80 |
| 总回次数 (次)          |     | 5                          | 22    | 3    | 4     |
| 小 时<br>米/时<br>效 率 | 最 高 | 2.69 (7—8级)<br>2.52 ( 9 级) | 2.16  | 2.14 | 2.72  |
|                   | 平 均 | 2.10                       | 1.10  | 1.90 | 2.10  |
| 岩心采取率 (%)         |     | 100                        | 99.5  | 100  | 100   |
| 金刚石钻头<br>消耗 (毫米)  | 高 度 | 0.4                        | 2.7   | 3    | 1     |
|                   | 外 径 | 0.2                        | 0.8   | 0    | 0     |
|                   | 内 径 | 0.75                       | 1.1   | 0.7  | 0.1   |

### 四、对电镀钻头的几点看法

1. 电镀金刚石钻头是一种新工艺，虽然研制时间很短，但05钻头进尺已达到44.18

米, 这表明采用这种方法制造的钻头有广阔的前景, 应进一步扩大试制和试验;

2. 电镀钻头胎体韧性好, 四个钻头在试验中均未发现纵向与横向裂纹, 证明胶结性能及与金刚石包镶状况良好;

3. 电镀钻头比其它制造方法成本低, 制作容易, 野外队完全可以加工, 为广泛推广小口径金刚石钻进开辟了一条新途径;

4. 从试验中发现有胎体松脱、塑性变形和慢烧现象, 主要是水口少 (5 个), 水口高 (7 毫米)。建议如 56 毫米钻头水口应在 6 个以上, 水口高度不超过 4 毫米为宜;

5. 试验中还发现电镀层脱落, 除注意钢体处理干净外, 钻头钢体形状应作适当改进, 在水口两端应有电镀层, 这样可增加电镀层与钻头钢体包裹的牢固性; 还有的钻头胎体内径过大 (40 毫米), 建议改为 38.8~39.2 毫米为宜, 并应加厚内径电镀层。

6. 低温电镀钻头有很多优点, 应积极试验, 早日定型投产。在试验过程中, 了解到镍锰胎体性能比镍钴胎体性能为好, 对镍锰胎体的钻头, 应作进一步的试验。

低温电镀人造金刚石钻头, 是目前金刚石钻头制造上的一种新工艺、新方法。通过三次生产试验证明, 这种钻头用于小口径岩心钻探有很大的优越性, 前途广阔, 应大力发展。

# 45锰钼硼新钢种小口径岩心管试用情况

云南省地质局九队探矿科

为了提高金刚石钻进效率,进一步降低金刚石消耗,在“鞍钢宪法”光辉旗帜指引下,大搞生产、使用、科研“三结合”,我队从一九七五年起先后开动两台46毫米口径金刚石钻机,钻进了十二个孔,进尺7,621米。实践表明,不仅提高了效率,保证了钻孔质量,而且和56毫米口径相比,单位进尺的岩心管消耗明显下降,受到现场工人的欢迎。

在试验46毫米口径钻进中,除了试验不同类型钻头、扩孔器外,在北京钢厂和地质科学院勘探所协助下,还试验了北京钢厂试制的新钢种45锰钼硼双层岩心管,总共用4套 $\phi 45 \times 3.5$ 毫米单动双管,平均每套岩心管已钻进1,655米,其中三套尚在继续使用,取得了十分可喜的效果,这种新型钢种的岩心管,可以推广应用。

## 一、试用条件(11、14号机试用):

设备:钻机为XB-1000A型和JX-1000型,配备80和90马力柴油机,WX-200型泥浆泵。

钻具:用 $\phi 43 \times 6.35$ 毫米高频表面淬火钻杆, $\phi 45 \times 3.5$ 和 $\phi 35 \times 2$ 毫米单动双管,钻头主要采用天然表镶和人造孕镶金刚石钻头。

岩层:岩层基本完整,但大部漏水,局部软硬互层破碎。岩层为6~7级角闪白云大理岩、蚀变辉长岩、7~8级钠质熔岩和角砾岩、9~10级矽化变质熔岩以及7~8级磁铁矿层和石英脉等。

钻进规范:除十一号机为加密浅孔外,一般孔深为700~900米的直孔。钻进压力400~600公斤;转速300~710转/分;送水量30~40升/分;泵压10~20大气压;冲洗液为清水中加入0.1~0.2%皂化溶解油。

## 二、45锰钼硼岩心管性能:

北京钢厂试制的45锰钼硼 $\phi 45 \times 3.5$ 和 $35 \times 2$ 毫米岩心管化学成份百分比如下:

碳——0.43~0.48

镍——0.08

硅——0.27~0.30

铜——0.09~0.10

锰——1.33~1.40

硫——0.01

钼——0.20~0.22

磷——0.015~0.018

硼——0.003~0.007

上述钢种的岩心管性能如下:

| 规格                      | 抗拉强度(公斤/毫米 <sup>2</sup> ) | 屈服强度(公斤/毫米 <sup>2</sup> ) | 伸 长 率 (%) |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| $\phi 45 \times 3.5$ 外管 | 74~78                     | 89~96                     | 14~16     |
| $\phi 35 \times 2$ 内管   | 106~110                   | 112~117                   | 15~17     |

### 三、生产试验情况:

从一九七五年一月起到一九七六年三月底止,在我队十一号机和十四号机先后钻进12个钻孔,进尺情况列于下表:

| 钻机号 | 施工钻孔数(个) | 进尺数(米) | 台月效率(米/台月) | 投用岩心管数量(套) | 消耗情况     |
|-----|----------|--------|------------|------------|----------|
| 11  | 6        | 2,254  | 395        | 2          | 已报废1套,其余 |
| 14  | 6        | 5,367  | 403.5      | 2          | 3套仍正常使用中 |
| 合计  | 12       | 7,621  | 401.1      | 4          |          |

根据试用结果和现场工人同志反映,用45锰钼硼钢管制作的岩心管很适合小口径金刚石钻进,其优点如下:

1. 强度高:使用过程中没有发生弯曲变形始终保持笔直。即使发生过几次烧钻、卡钻及跑钻事故,经过强扭和强拉亦未发生损伤,丝扣处亦未发生胀开或折断,使用中事故很少。

2. 耐磨性好:表面耐磨性大大超过以往岩心管。两台钻机共试用四套单动双管,进尺7,621米,除一套因长度经过多次修理丝扣已不足三米而停止使用外,其它三套都在继续使用,长度还有3.5~3.9米。经过检查岩心管外径磨损最大为0.8毫米,最小磨损0.2毫米,正常平均磨损0.45毫米左右,表面光滑,无斑痕麻点现象。

3. 节约钢管消耗:这种新钢种岩心管具有上述强度高、耐磨性好的特点,同时北京钢厂在加工中严格控制了岩心管的直径和壁厚公差,尺寸合理,精度较高,因此使用寿命亦较长。岩心管除正常磨损消耗外,使用期间没有发生管材破裂、挤扁、胀开等不正常现象。由于经久耐用,大大减少丝扣修理加工次数。根据估计,三套岩心管还可继续使用一年,再钻进5,000米左右,其寿命比以往岩心管可以提高50%以上。

4. 有利于快速钻进:由于新钢种岩心管坚固耐磨,有利于快速钻进。我队用这种双管,钻进46毫米孔径,配合43毫米高频表面淬火钻杆,在700~900米孔深,仍然采用450~710转/分的速度钻进,进一步发挥了小口径钻进的优越性,台月效率为400米左右,最高为750米,并有利于采用国产人造金刚石钻进。采用46毫米口径之后,还使单位进尺金刚石消耗比56毫米口径降低了一倍左右,大大降低了成本。

总之,初步试验表明,北京钢厂试制的45锰钼硼新钢种岩心管的优点是明显的。具有强度高、耐磨性好的特点。很有利于金刚石小口径快速钻进。深受广大现场职工欢迎。大家一致认为应予迅速推广,除了用作岩心管外,还可用作绳索取心钻杆和普通小口径钻杆等。这个新钢种管材的试制试验成功,将对地质勘探小口径钻进工作所需的钢管可以自力更生立足于国内,是一个很有力的促进。

试验时发现出厂钢管每根两头端部弯曲,经切除一部分才车丝使用,可能是校不直的原因,希望钢厂研究改进。

# XU-600型钻机行星式增速器

黑龙江省地质科学研究所

为了适应金刚石高转速钻进的需要,省地质四队、局修配厂、省地质科研所研究试制成功了XU-600型钻机用“行星式”增速迴转器。现将试验样机的基本结构,机械传动,基本技术指标及其特点简介如下:

## 一、基本构造与机械传动

增速器基本构造及传动原理见附图。

### 1. 基本构造

增速器主要构件有:

- (1) 动力输入件: 齿套 2。
- (2) 2K-H型行星传动升速机构: 镶在上壳体 4 内的固定内中心齿轮 6,“浮动”的上转臂盘 3 与下转臂盘 8, 三个行星齿轮 7 和高转速中心外齿轮 9, 中心内齿轮 11。
- (3) 低速档齿轮 12。
- (4) 换档机构: 变速齿套 14, 齿条拨叉 45, 齿轮轴和手柄 50、53 等。
- (5) 压力稀油浴式润滑构件: 凸轮 32, 柱塞泵 66。

### 2. 机械传动

动力由导管输给增速器, 经其上部齿套分别传至行星轮系中高转速中心外齿轮 9、内齿轮 11 及下转臂盘带动的低速齿轮 12; 当变速齿套 14 分别与高转速中心内齿轮 11 和低速齿轮 12 啮合时, 将动力传给与其花键联结的内六方迴转导管。迴转导管将动力传给钻机主动钻杆。

## 二、基本技术指标

1. 传动速比: 1:0.25

2. 迴转速度:

低速档: I 速: 165 转/分    高速档: I 速: 660 转/分

II 速: 280 转/分                  II 速: 1120 转/分

III 速: 470 转/分                  III 速: 1880 转/分

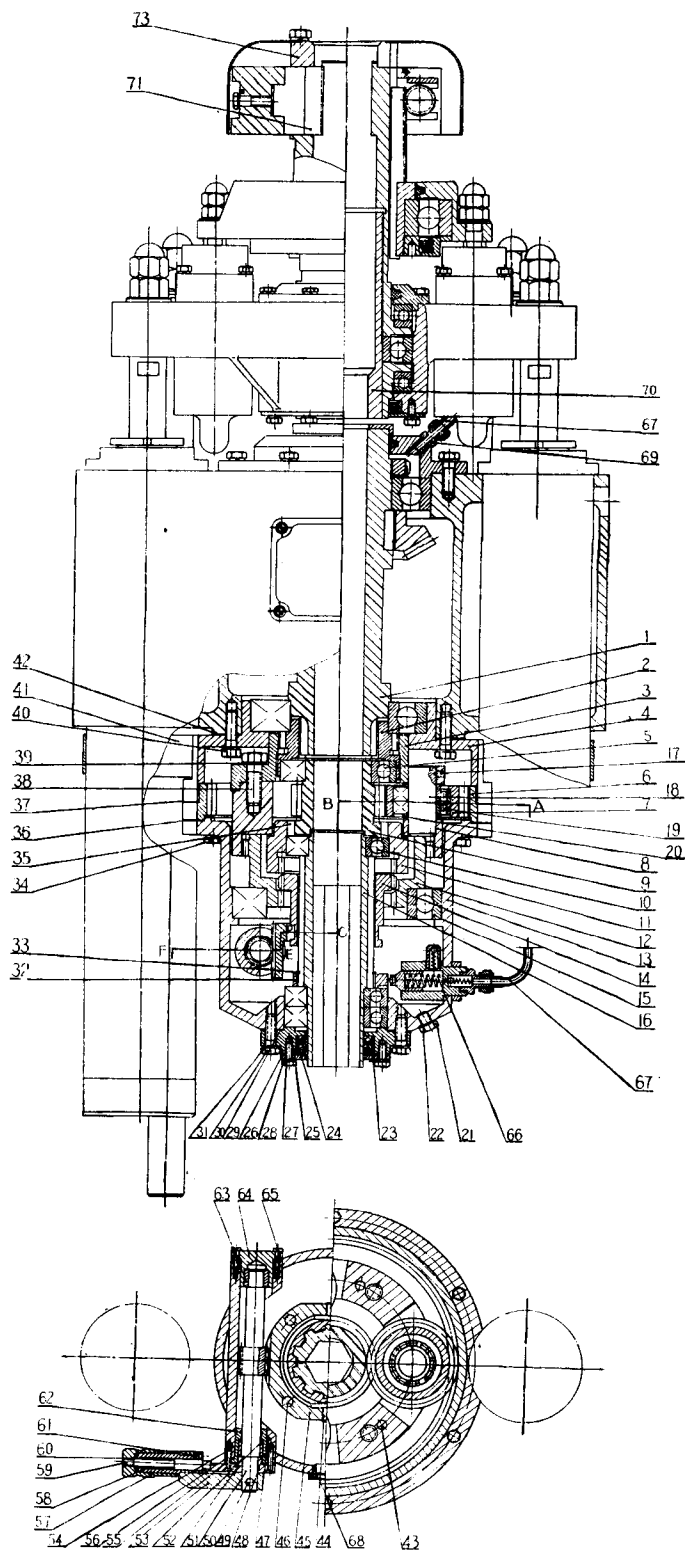
3. 内六方迴转导管规格: 52 × 46.5 毫米。

4. 六方主动钻杆规格: 51 × 46 毫米。

5. 主动钻杆的导向距离: 1200 ~ 1700 毫米。

6. 外廓尺寸与重量:

直径 × 高:  $\phi 340 \times 450$  毫米; 重量: 100 公斤。



XU-600 型钻机增速迴转器

- 1—立轴导管；2—齿套；3—上转臂盘；4—上壳体；5—轴承；6—内齿套；7—行星齿轮；8—下转臂盘；9—中心齿轮；10—轴承；11—高速内齿圈；12—齿轮；13—下壳体；14—变速齿套；15—轴承；16—迴转导管；17—螺钉；18—转臂轴；19—轴承；20—垫圈；21—堵塞；22—密封垫；23—油封；24—压盖；25—压盖；26—衬垫；27—螺栓；28—弹簧垫圈；29—衬垫；30—螺栓；31—弹簧垫圈；32—偏心轮；33—卡环；34—螺栓；35—平键；36—衬垫；37—衬垫；38—螺栓；39—弹簧垫圈；40—螺栓；41—固定耳；42—衬垫；43—圆锥销；44—拨块；45—拨叉；46—拨叉导向轴；47—轴套；48—齿轴套；49—圆锥销；50—齿轴；51—定位盖；52—钢套；53—手柄；54—沉头螺钉；55—衬垫；56—衬垫；57—手柄套；58—定位销套；59—定位销套；60—弹簧；61—螺钉；62—密封胶圈；63—铜套；64—轴承座；65—圆头螺钉；66—油泵；67—油管；68—油标；69—接头；70—卡盘套；71—卡瓦；72—主动钻杆；73—卡盘座头。

### 三、结构及基本技术性能特点

1. 变原主轴式迴转器为迴转导管式迴转器。
2. 采用2K—H型行星传动机构设计制成的增速器体积小，重量轻，传动比大，传动效率高。
3. 行星轮系中设有“浮动”构件，以保证三个行星齿轮负荷均匀且降低轮系中齿轮加工精度。
4. 压力稀油浴式润滑方式以适应齿轮高转速工作条件。
5. 增速器为XU-600型钻机的一独立的附属部件，装置在原迴转器箱壳下方。
6. 增速迴转器组合体重心低；对主动钻杆导向距离长，以保证其在高转速工作条件下的稳定及良好的导向性。
7. 迴转器调速范围大 ( $R=11.4$ )，可适应多种钻进工艺。
8. 通用各类中深、深孔钻机。

# 使用地勘—1 型装岩机的体会

云南省地质局第十四地质队

地质勘探坑道施工，人力扒装岩石，劳动强度大，效率低，工人们早就盼望有适合探矿坑道使用的装岩机械。一九七四年九月，地勘——1 型装岩机在我队615矿区开始使用，到目前已顺利掘进200余米，装碴3400多车，经使用表明，该型装岩机适合地质勘探流动分散的特点。深受坑探工人的欢迎。

## 一、特 点

1. 重量轻，可拆性强。全机重量约 2000 公斤，能解体为若干部件搬运，适合于山高坡陡的条件。解体部件搬运情况如下表。

拆卸件数及抬运人数表

| 序 号 | 零 件 名 称 | 重 量 (公斤) | 抬 运 人 数 | 备 注     |
|-----|---------|----------|---------|---------|
| 1   | 行走机构    | 700      | 16      | 三件，每件二人 |
| 2   | 上下廻转台   | 400      | 12      |         |
| 3   | 后 配 重   | 250      | 4       |         |
| 4   | 左操纵箱    | 200      | 4       |         |
| 5   | 右操纵箱    | 200      | 4       |         |
| 6   | 前 配 重   | 250      | 6       |         |
| 7   | 铲 斗     | 100      | 4       |         |

2. 体积小，调动灵活，适合于地质勘探小断面坑道中使用。我队 615 矿区平硐已掘进 203 米，自始至终均使用装岩机装碴。坑道断面为  $2 \times 1.8$  米，操作过程中，若发生出轨和掉道，只要二根撬棍(或炮钎)撬，在撬的同时开动装岩机(根据情况前进或后退)，即可复轨装岩。

3. 操作容易，维护简单。新手只须大致了解结构和工作原理，熟悉四个按钮，操作几次，即可进行装岩。同时该机维护较简单，平时注意紧固各部件螺丝和检查提升链条。使用25~30天后注意往减速箱内加机油(数量按消耗情况而定)，装完碴后做好擦洗工作。

4. 耗电量小。全机用 5.5 瓩的电动机两台。我们采用 30 瓩或 50 瓩柴油发电机作动力(包括修理通风等用电)。

## 二、效 果

我们矿区掘进坑道所遇岩石较软，一般 3~5 级，最硬的不超过 6 级，炮眼数 5~7 个，用迴转式电钻打眼只需一小时左右，即可将掌子面炮眼打完。因此，装岩运输成为影响效率的主要关键，用人工四人装运岩碴，装一车需 7~9 分钟，装完一个循环的岩碴需 3—3.5 小时；使用装岩机，每班四人(一人操作机器，一人拉电缆，二人轮流推车)，装一车 2~3

分钟，装完一个循环的岩碴只需 1~2 小时，效率提高 1~2 倍，并大大减轻了劳动强度。

### 三、体 会

遵照毛主席关于“实践、认识、再实践、再认识”和“要认真总结经验”的教导，我们在使用装岩机前认真学习了有关资料和兄弟单位的使用经验，在使用过程中注意摸索和总结点滴经验，我们的体会是：

（一）要有备用设备。为确保生产顺利进行和便于维护检修，装岩机应保证“开一备一”。我们分队只有一台装岩机，一遇机械发生故障或零件损坏，就要停下来检修，少则几个小时，多则几个班，影响生产。

（二）随机应配备易损件。由于操作电源不稳和机械零件质量等原因，在使用过程中曾遇到了链条（片）断裂，交流接触器触头烧焦，特别是线圈烧坏后，必须拆下重绕，耽误时间长，若有配品换上即可使用。根据半年来的统计，我们所发生的故障和修理（或更换零件）如下表：

| 零 件 名 称  | 规格或图号 | 数量 | 损、坏 原 因              | 备 注                             |
|----------|-------|----|----------------------|---------------------------------|
| 提升减速箱轴承座 | CJ—20 | 1  | 质量差，有旧裂纹，经一段时间使用后断裂。 | 按线圈使用漆包线规格重绕。<br>因无配备，用砂布打磨后复用。 |
| 交流接触器线圈  |       | 2  | 电压不稳，起动频繁，线圈烧坏。      |                                 |
| 触 头      | CJ—20 |    | 电压不稳，起动频繁，触头烧坏。      |                                 |
| 翻转架弹簧    |       | 2  | 弹簧脆，加之安装不平衡，受力不均拉断。  |                                 |
| 链条（片）    |       |    | 质量差，铲斗下降过急，正常磨损。     |                                 |

（三）固定铲斗滚轮垫片原采用卡簧易坏。我们刚使用装岩机不到一个班，上滚轮二边的卡簧松脱，垫片亦随之掉失，之后，改用  $\phi 4$  毫米钻头在卡簧位置上打一眼，并用 4 毫米的开口销（或 8 号铁丝）固定，待磨损后重换新的，基本上消除了垫片掉出，滚轮移位而产生扒槽现象。

（四）使用“活动”轨道。我们最初因缺乏槽钢，而采用  $42 \times 42 \times 5$  毫米三角铁二根焊接成长 4 米的活动轨道，使用时易压翘，同时太短（因安装一对正式轨道最短的在 5.5 米以上），而后又调来长 7 米，规格  $76 \times 40 \times 7$  毫米的槽钢，前端打尖（见图 1），克服了上述毛病。在装碴过程中，活动轨道露出岩堆时，将装岩机退至活轨后，放下铲斗的同时将装岩机扳推一定角度，使铲舌抵住其中之一道头。此时使装岩机后退 0.6~0.8 米，一人踩住活轨，然后按前进按钮。推动活轨插入岩堆，用同法处理另一根活轨，待两根搞好后，即可继续进行装岩。

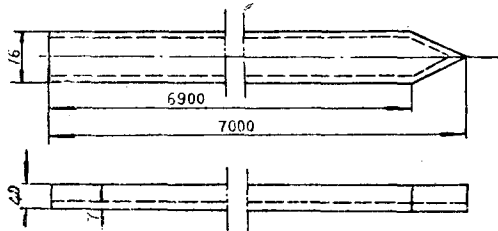


图 1

(五) 确保坑道规格质量。坑道必须沿中心线掘进, 两帮应平整, 坡度在7%以内, 才能作到多装、快装, 提高效率, 同时又保证安全。在这方面我们是有教训的,  $\times \times \times$  平洞, 从开洞至结束, 规格质量都比较好, 但局部也有不足之处, 如在150米处, 坑道窄, 坡度也比较大。也就偏偏在窄处发生挤伤腹部一起和坡度大处提升倒碴时, 机器自动后滑辗伤脚趾现象, 既影响效率, 又不安全。

(六) 装岩机挂上矿车开至工作面装岩时, 机器离岩堆的距离, 视岩堆及岩块的大小而定, 当岩块小同时又比较集中时, 距离为0.8~1.2米; 岩块较大, 且分散时, 距离为1.2~1.5米。在以上距离内, 按前进按钮, 使机器以一定速度向岩堆推进, 待铲斗装满后, 松开前进按钮, 然后一面按提升按钮。一面按后退按钮至预定距离, 斗内岩碴即倒入矿车, 当再次装岩时, 一面按下降按钮, 一面按前进按钮, 继续装岩。

铲装轨道两侧岩碴时, 按下降按钮, 待铲斗离轨道面约30~40厘米左右, 用一只手拉住操纵箱上的拉手, 另一只手扳推装岩机(我们未用插销), 使上迴转台向左右转至预定角度, 然后按前进按钮进行铲碴:

当工作面岩碴快装满铲斗插进原岩或因角度不合铲斗抵进壁内, 此时不应再按提升按钮, 而应松开, 然后按后退按钮, 使装岩机后退10~20厘米, 再按提升按钮, 这样可避免因强力起动拉断链条(或链头)或烧坏接触器。

当铲斗下降发生扒槽时, 可松开下降按钮, 后按提升按钮, 待铲斗上升20~30厘米, 松开提升按钮, 然后按下降按钮, 铲斗即下降, 仍无效时, 可用手扳铲斗或用短炮钎撬, 待至复轨时, 铲斗自行下降, 此时应注意铲斗因急剧下降而拉断链条。

(七) 装岩机经过一段时间使用, 发现有些链片折断磨坏, 但无备品, 为了解决这一关键问题, 队及时地组织有关人员讨论研制出一台简易“链片冲模器”, 基本上解决了缺片问题。

当更换链条或拆下链条修理时, 取出固定键后, 不要再按提升或下降按钮, 以免造成导正位置不正确。安装时, 应将铲斗放在轨道面上(即零位, 正方向)。将链条由卷筒上部缠绕(卷筒反时针方向转, 而导正筒则是顺时针方向转)。装好后检查链条, 呈稍松状态为宜; 不能过紧, 若过紧容易拉断链条或提升下降按钮错乱(即按下降按钮也提升)。

(八) 关于电缆的安装及铺设。当线头接上装岩机操纵箱总开关后, 必须打上结, 引出至操纵箱外壳时, 用绳子(或电线)将电缆固定在拉手上。以免装碴时将线头拉脱。

当坑道掘进一定深度时(约10~15米)用一尖钉(见图2)固在坑壁一侧, 便于悬挂电缆, 防止矿车辗伤。

(九) 尚待改进的问题:

(1) 翻转架左右两边的弹簧易断, 同时有弹簧时, 倒碴最少需二次以上(一次倒净的很少)才能倒净。弹簧拉断后, 因无备品, 故未使用它, 发现大多数一次能倒净。但与此同时也出现铲斗复位下降较慢现象。我们认为弹簧拉断的原因有二: 一是硬脆; 二是受力不均。需多次倒碴的原因是弹簧拉力太大, 铲斗复位过快所致。因此需加改进。

(2) 我们将拆下的断裂链片详细进行观察, 发现大多数均从颈部断裂(见图3), 建议以后制造时可考虑将该处尺寸适当加大, 整个链片加厚, 以增加强度。

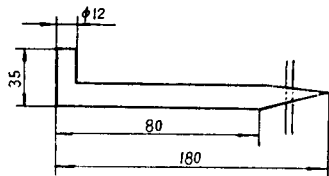


图2 尖钉

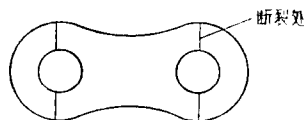


图3 链片断裂图