

地质技术革新展览会 技术资料选编

坑探工程

地质技术革新展览会资料组编

中国工业出版社



地质技术革新展览会

技术资料选编

坑探工程

地质技术革新展览会资料组编



中国工业出版社

地质技术革新展览会技术资料选编

坑探工程

地质技术革新展览会资料组 编

(凭证发行)

*

地质局书刊编辑室编辑

中国工业出版社出版

新华书店发行

中国工业出版社第四印刷厂印刷

1971年11月第一版 1971年11月第1次印刷

15165·4562(地质-384) 每册0.25元

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

备战、备荒、为人民。

打破洋框框，走自己工业发展道路。

工业学大庆

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

我们要求把辩证法逐步推广，要求大家逐步地学会使用辩证法这个科学方法。

开发矿业

前 言

无产阶级文化大革命，使地质战线的面貌发生了深刻的变化。毛主席的无产阶级革命路线更加深入人心，指明了多快好省办地质的道路。特别是党的“九大”和九届二中全会以来，广大地质战士精神振奋，斗志昂扬，在大打矿山之仗的群众运动中，发挥着社会主义工农建设开路先锋的作用。

“革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展。”在无产阶级文化大革命的推动下，广大地质战士高举“鞍钢宪法”的光辉旗帜，以江西九〇九地质队等一批学大庆的先进典型为榜样，广泛开展了群众性的技术革新活动。他们努力学习毛泽东思想，狠批叛徒、内奸、工贼刘少奇一类政治骗子推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”、“技术挂帅”、“专家路线”，以及唯心论的先验论、反动的唯生产力论等反革命修正主义黑货，实行以工人为主体的“三结合”，自力更生，艰苦奋斗，创造了不少新方法、新技术、新设备、新仪器、新工艺，取得了显著成绩。地质普查找矿人员以毛主席的光辉哲学思想为武器，狠批唯心论的先验论，用毛主席的哲学思想指导找矿、探矿，使“死矿”变活矿，“小矿”变大矿，“贫矿”变富矿，为工农建设提供了大量矿产资源。地球物理和地球化学探矿人员，与地质、钻探人员密切配合，通过反复实践，不断加深对客观地质规律的认识，在一些原来认为是“非矿异常”的地方找到了隐伏矿体。地质实验人员走出办公室，深入现场，在三大革命斗争中攻破了一个又一个分析难关，创造出了许多简便、快速、有效的分析方法。许多探矿厂和野外地质队修配间的革命职工，怀着对钻探和坑探工人深厚的无产阶级感情，决心革除各种笨重设备，制成了各种类型的重量轻、体积小、操作方便的新型钻机，以及各种机械化、自动化的设备，大大减轻了体力劳动，提高了效率。地质战线的技术革新成果，如烂漫山花开遍大地。

为了及时总结交流文化大革命以来各地多快好省办地质的先进经验和技术革新成果，一九七一年初地质局在北京举办了地质技术革新展览会。我们选择了其中一部分技术资料，汇编成《地质技术革新展览会技术资料选编》，供广大地质战士参考。本书共分五册出版，即：普查找矿、地球物理探矿、实验工作、钻探工程、坑探工程。

由于我们水平有限，选编工作肯定会有不少缺点甚至错误。希望地质战线广大工人、革命干部、革命技术人员批评指正。

目 录

爭光-10型取樣鑽機 1

東方紅-23型內燃齒岩機 5

東風-25型電動齒岩機 12

地勘-1型滑道式裝岩機 18

衛星-1型蓄電池機車和三用充電機 23

FC-1型風動採樣機 29

內燃齒岩機廢氣淨化器 37

爭光-10型取样钻机

在无产阶级文化大革命的凯歌声中，天津探矿机械厂、地质机械仪器设计院、地质科学院勘探技术研究所等单位的革命职工，在毛主席革命路线指引下，坚持无产阶级政治挂帅，狠批叛徒、内奸、工贼刘少奇推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”、“专家治厂”等反革命修正主义黑货，认真贯彻执行“鞍钢宪法”，实行以工人为主体的两个“三结合”，经过两年多的艰苦奋战，自行设计和制成爭光-10型取样钻机及其动力设备，填补了我国钻探机械的一个空白。现已定型生产，推广使用。

一、适用范围与主要特点

爭光-10型取样钻机是一种小型轻便的手提式钻机，能在土层及岩层中钻进，采取土样或岩样，了解有关地质资料，适合于地质普查、建筑以及路基勘察等之用。它的主要特点：

(一) 重量轻，体积小。钻机配有特制的背架，一人即可背运，安装方便；

(二) 根据不同地质要求，使用相应钻具，可以采取土样及岩心；

(三) 采取杠杆加压与给进，结构简单，操作方便；

(四) 进尺成本低；

(五) 以钻孔代替部分槽探或井探工程，减轻劳动强度，改善劳动条件。同时，可以避免由于挖槽而损坏较多的农田和森林。

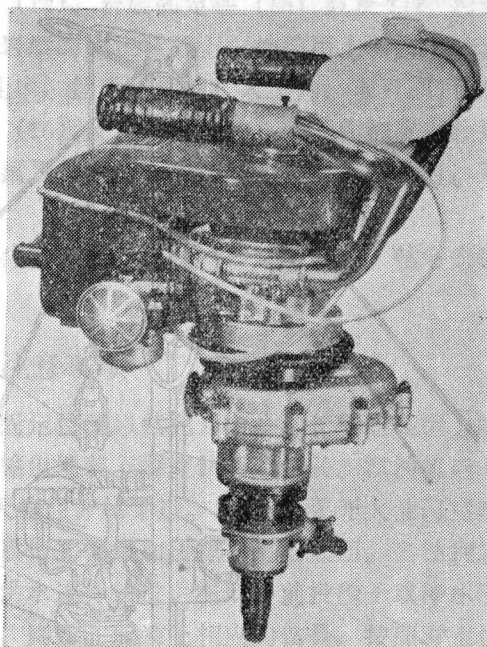


图 1 爭光-10型取样钻机外形照片

二、主要技术性能

(一) 钻机

钻进深度	10~15米
开口直径	$\phi 46 \sim \phi 58.5$ 毫米
钻杆直径	24毫米
输出轴转数	200转/分
升降方式	手提或手摇卷扬
钻塔形式	桅杆式
外形尺寸	380 × 400 × 600毫米
机重	18.3公斤 (包括动力机)

(二) 水泵

水泵形式	手摇单缸活塞式
------	---------

缸 径

φ50毫米

有效行程

90毫米

往复次数

45~60次/分

理论排量

10升/分

最大压力

10公斤/厘米²

外形尺寸

950×375×120毫米

重 量

10公斤

三、构 造

争光-10型取样钻机由 钻机、加压部分、固定部分、水泵、钻塔等组成(图2)。各部分的构造及作用分述如下:

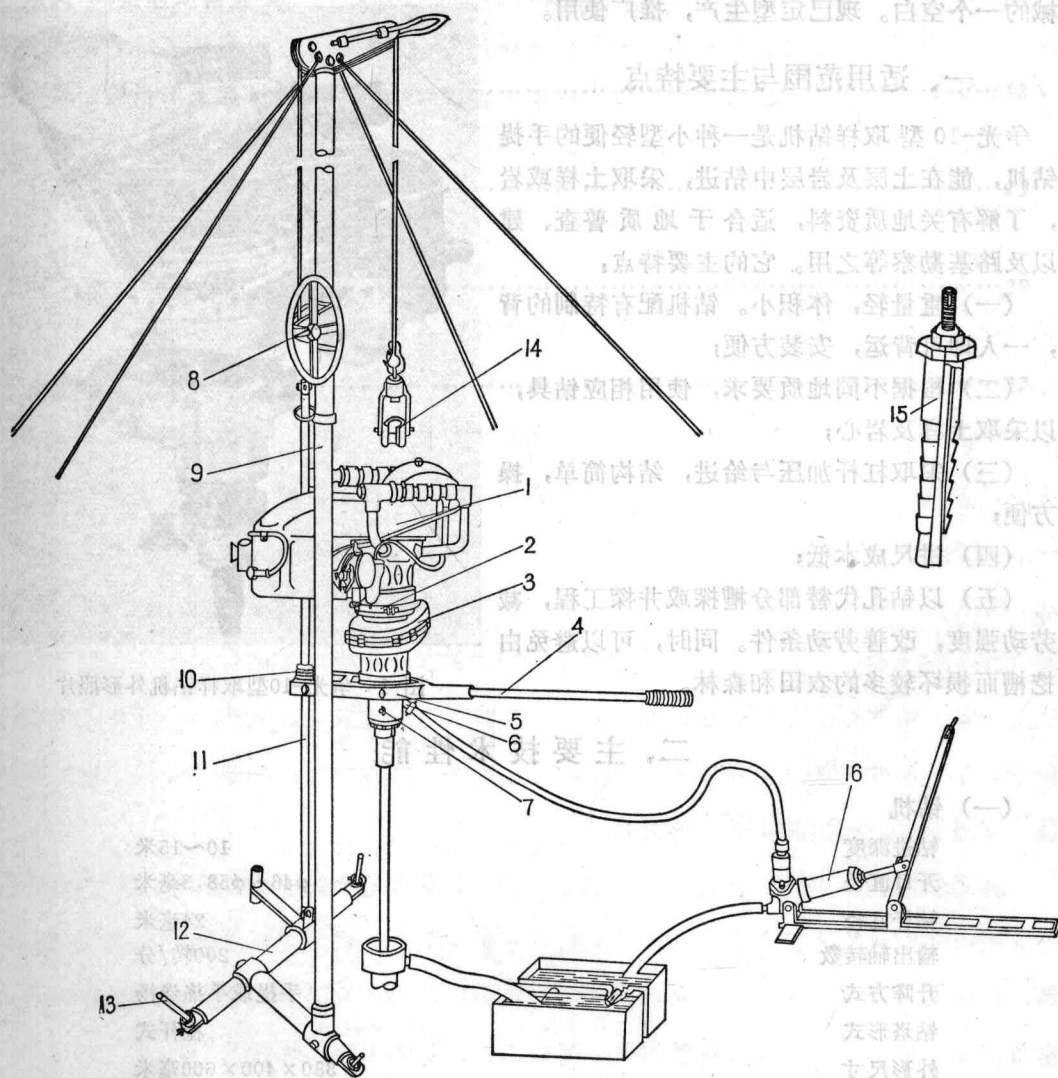


图2 争光-10型取样钻机安装示意图

1—汽油机; 2—离合器; 3—减速器; 4—加压把手; 5—加压座; 6—接头; 7—进水套; 8—手摇卷扬机;
9—桅杆; 10—夹持器; 11—立杆; 12—土层固定装置; 13—钢钎; 14—提引器; 15—岩石固定桩; 16—手摇泵

(一) 钻机。钻机包括动力及迴转机构两部分。动力部分由1个E50FT型3马力汽油机(1)构成。汽油机主轴输出端经离心式离合器(2)将动力传给迴转部分。当发动机以2000~2200转/分的高速运转时,离心式离合器即与迴转部分的摩擦盘自动结合,带动迴转部分转动。当井底卡钻时,离合器自行打滑,可以避免超负荷和灭车。迴转部分包括减速器(3)、加压座(5)、进水套(7)。减速器采用斜齿轮两级减速,速比为19:1,在汽油机每分钟4000转的情况下,减速器的输出端约为210转/分。加压座承受加压把手(4)的压力,经钻具传到井底。进水套(7)的接头(6)用以连接水管。

(二) 加压部分。加压部分由加压把手(4)、单向移动夹持器(10)、立杆(11)组成。把手的一端与夹持器相连,夹持器套在立杆(11)上,组成一活动的能向下移动的支点,在把手的另一端加压,即可调节井底的钻进压力。

(三) 固定部分。固定部分由土层固定装置(12)、岩层固定桩(15)以及7/8"的钢钎(13)组成。立杆(11)活动地连接在土层或岩层的固定装置上。如果用土层固定装置时,须将钢钎(13)插入土层固定装置横樑的两端孔中,然后将钢钎打入土内,即可固定住。

(四) 水泵。水泵使用单缸活塞式手摇水泵(16)及机动泵两种。依工作情况可分别采用。手摇水泵一般由一人操作。当所需泵压及泵量较大,人力摇动水泵比较费力时,可采用机动泵。

(五) 钻塔。钻塔由桅杆(9)、提引器(14)、手摇卷扬机(8)等组成。钻塔安装时由四根绷绳固定。

四、操作方法及注意事项

地表是土层时,先将土层固定装置固定好。固定位置以钻孔为中心,使固定装置上的立杆与钻孔中心保持150毫米距离。然后在钻杆输出端装上螺旋钻杆及钻头。汽油机启动时,先开小油门低速运转若干分钟,再逐渐加大油门开始钻进。注意不要开大油门空车高速运转,那样对汽油机有损害。钻进时根据土质情况使用加压把手适当加压。当钻到岩层时,卸下螺旋钻杆,改用岩心管及合金钻头,供水进行钻进。在取心前投砂子或停水干钻,待岩心卡死后,即可提钻取心。如欲取土样,则开孔后装上相应的钻具,按照对土样的要求,根据具体情况确定其操作方式。

五、试验情况

(一) 在湖南468队的试验情况。共打孔20多个,总进尺100多米,孔最深12.7米,一般是4~7米,先后在已施工过的探槽及浅井附近进行了地质和技术经济效果对比。

1. 地质效果:

(1) 岩心采取率

石灰岩	70~80%
泥灰岩	60~80%
粘土	70~100%
泥质砂岩	60~90%
耐火粘土	90~110%
破碎砂岩	15~30%

(2) 地质界限问题。根据对比试验, 石灰岩、泥灰岩、泥质砂岩、砂质粘土、耐火粘土等岩矿层位基本能控制住, 个别岩层如破碎砂岩由于岩心采取率低, 不甚准确。

(3) 各种岩层产状问题。一般坚固不易破碎的岩石如石灰岩、泥灰岩, 所采取的岩心比较完整, 原始产状比较清楚, 可以测定其倾角。

2. 技术经济效果: 在覆盖层及中硬岩层中钻进, 全班 3 人, 包括搬迁、安装在內, 平均每班进尺 10~15 米。与为达同样地质目的所挖的小圆井比较, 约快 3 倍; 单位成本降低 70~75%。

该队根据对比试验情况认为, 使用争光-10 型取样钻机有以下几个优越性:

(1) 可以代替揭露地层、岩层的短槽。在岩石物理力学性质较好的情况下, 则可以代替主槽。

(2) 可以代替揭露掩盖区地层的探井。在岩石物理力学性质较好的情况下, 可以代替浅井。

(3) 特别适合于普查找矿和填图过程的取样、了解地层、了解构造等地质目的, 可以大大减少所需的槽井探土方工程。

(4) 适用于一般矿种 (如铁矿及其它金属矿) 的采心。

(二) 在广东 703 队的试验情况。打孔 22 个, 共进尺 270 米。其中孔深 4~17 米, 孔径 46 毫米的 15 个; 孔深 18~26 米, 孔径 58.5 毫米的 7 个。最浅的孔深 3.97 米, 最深的 26.5 米, 平均孔深 12.3 米。钻孔角度 60~70 度的 5 个, 90 度的 17 个, 岩心采取率 70% 左右。地层是 4~7 级的第四纪砾石层、煤层、砂页岩、砂岩等。通过对比试验, 在地质效果方面, 该队认为:

1. 矿区构造简单时, 用取样钻 (5~10 米间距, 开孔角 60~90 度), 可以部分代替主、干或中槽, 揭示地层顺序。

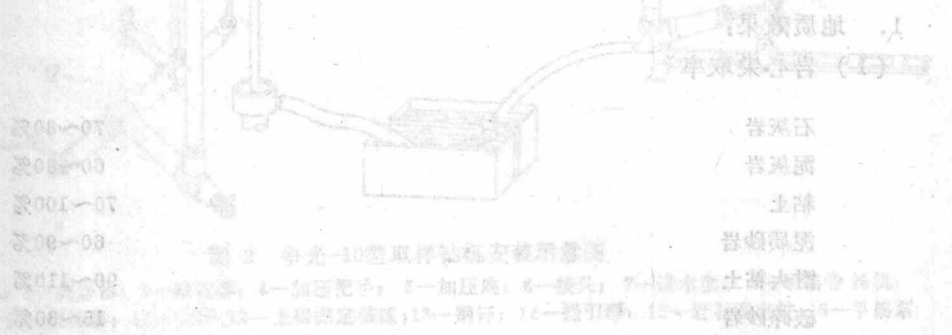
2. 地质填图时, 利用取样钻可以基本代替短槽, 追索地质体, 提高地质测量速度。

3. 在矿区地表露头清楚, 或已有地表工程的前提下, 取样钻可基本上代替 10~15 米的浅井, 加速了解地质现象。

4. 矿区浮土普遍超过 3 米以上, 地表有少数露头的地区, 利用取样钻进行地表普查评价, 效果更好。

技术经济效果: 每班 3 人, 班进尺 7~11 米。在地质目的相同的情况下, 比手工挖浅井快 2~3 倍, 单位成本降低一半; 比手工挖探槽快 3~4 倍, 单位成本降低 75%。

资料来源: 天津探矿机械厂



东方红-23型内燃凿岩机

内燃凿岩机是一种自带汽油机，不需任何外加动力及辅助设备，可独立进行工作的新型凿岩机械。这种凿岩机重量轻，体积小，使用灵活，携带方便，很适用于地质勘探、国防、交通、冶金、建筑、水电等部门在工作分散，交通不便，流动性大的工程中使用。它对减轻工人劳动强度，提高生产效率，加速工程进度具有很大意义。

无产阶级文化大革命前，由于受到大叛徒刘少奇反革命修正主义路线的严重干扰和破坏，这种凿岩机在我国一直停留在仿制的水平上。

在无产阶级文化大革命中，沈阳探矿机械厂，地质科学院勘探技术研究所和天津内燃机研究所等单位的革命职工，遵照伟大领袖毛主席关于“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平”的教导，以革命大批判开路，大搞内外“三结合”，精心设计，精心施工。经过一年多的摸索和反复试验，克服了一个个技术难关，终于试制成功具有先进水平的“东方红-23型”内燃凿岩机（见图1）。经在辽宁、广东等地生产试验证明，其技术性能不但达到设计指标，而且超过瑞典、日本同类产品。这是毛泽东思想的胜利，是毛主席无产阶级革命路线的胜利。

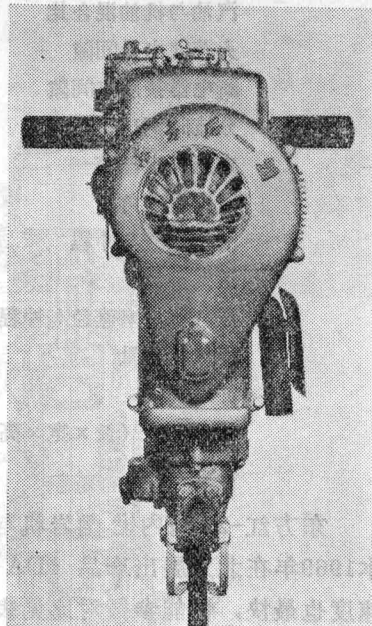


图1 东方红-23型内燃凿岩机外形照片

一、主要特点

- (一) 本机活塞排量大，功率大，钻进速度快。
- (二) 大部分零件采用镁合金和铝合金制造，重量轻。
- (三) 采用铝气缸和封闭式大尺寸的风扇，冷却散热效果好，能满足连续作业和大规模生产的需要。
- (四) 磁电机采用锑铁氧磁钢，发火强大，起动性能好。
- (五) 利用副气缸吹尘，排量大，吹尘效果好，能充分满足深孔及软岩石钻孔的需要。
- (六) 具有增压装置，不带阀片汽化器，适应高山上使用；增加侧面供水、排烟净化装置后，可在坑道内进行凿岩作业。
- (七) 缸径、活塞环、磁电机、轴承、油封等，采用国家标准和国家系列，成本低，备件来源方便。

二、主要性能规格

冲击次数	3000次/分
冲击功	4 公斤·米
扭力矩	160公斤·厘米
钻进速度 (花岗岩中)	250毫米/分
有效钻进深度	6 米
耗油量	0.18公斤/米
汽油与机油混合比	12:1
火花塞电极间隙	0.5毫米
断电器触点间隙	0.3~0.5毫米
分流阀钢球跳动间隙	0.6~1.0毫米
定压阀定压值	5~7公斤/厘米 ²
点火提前角	38~42度
活塞直径与冲程	60×60毫米
活塞排量	170厘米 ³
压气机活塞直径与冲程	90×20毫米
压气机排量	140厘米 ³
钎尾规格	22×108毫米
外形尺寸 (长×宽×高)	650×380×250毫米
机器重量	23公斤

东方红-23 型内燃凿岩机与老产品《TK-25型》和瑞典1969年产品《BR-51型》、日本1969年在北京展出产品《DA-23型》等内燃凿岩机相比,重量最轻,冲击功最大,钻进速度也最快,性能参数对比见表。

项 目 名 称	单 位	东方红-23	TK-25	瑞典 BR-51	日本 DA-23
钻进速度	毫米/分	250	130	200	180
发动机转数	转/分	3000	2400	3000	2500~3000
冲击功	公斤·米	4.1	1.8	3.5	—
扭力矩	公斤·厘米	167	120	200	—
缸径与冲程	毫米	60×60	45×44	58×70	60×54
活塞排量	立方厘米	170	70	185	152
耗油量	公斤/米	0.18	0.13~0.16	—	—
机器重量	公斤	23	25	28	25
钻进深度	米	6	2.5	6	5
外形尺寸	毫米	640×410×250	620×400×300	—	570×260×260

三、结构与工作原理

东方红-23型内燃凿岩机的结构是由发动机部分（I）、燃料供给部分（II）、磁电机点火部分（III）、转钎机头部分（IV）、起动部分（V）和压气吹尘（VI）等六个部分组成（图2—1、2—2）。

工作原理：凿岩机工作时需要同时完成三个动作，即冲击钎尾；转动钎杆；清洗炮孔。

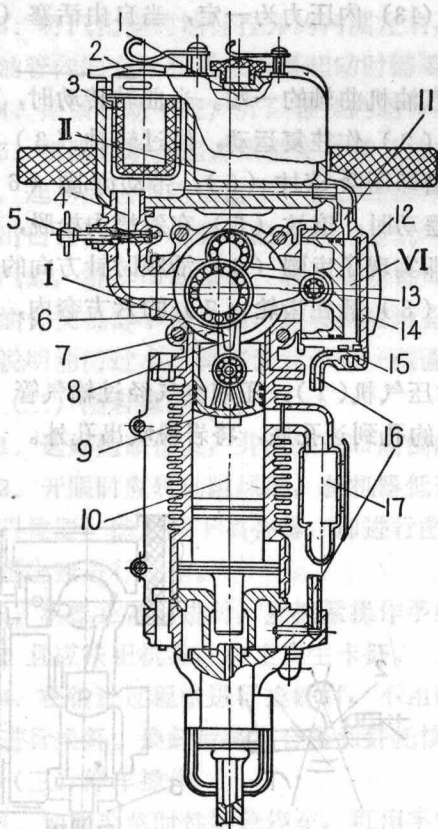


图 2—1 东方红-23型内燃凿岩机结构图（1）

- 1—油箱；2—阻气阀；3—空气过滤器毡筒；
4—汽化器体；5—油针（油门）；6—曲轴箱；
7—曲轴；8—连杆；9—动力活塞（上活塞）；
10—动力汽缸；11—进气管；12—副活塞；
13—副连杆；14—副汽缸；15—排气阀总承；
16—输气管；17—消声器。

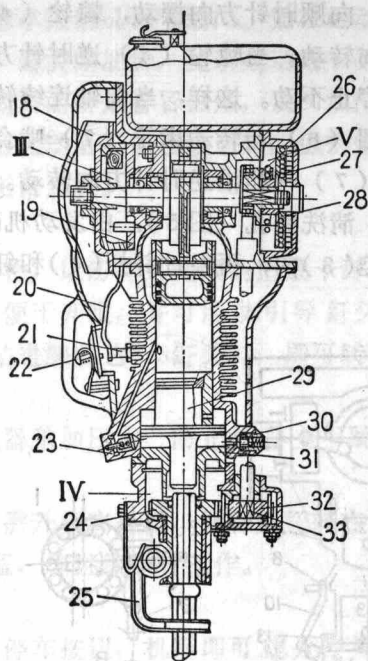


图 2—2 东方红-23型内燃凿岩机结构图（2）

- 18—飞轮；19—电器盘；20—高压线；21—火花塞；
22—停车按钮；23—分流阀；24—转动齿轮；
25—钎托；26—离合器体；27—起动弹簧；
28—起动轮；29—冲击活塞；30—定压阀；
31—中间套；32—棘轮；33—转轴。

（一）冲击钎尾：本机器以两冲程汽油机作为整个机器的动力，其冲击钎尾动作的原理如图3，即在汽油机的动力汽缸（1）内与动力活塞（即上活塞）（2）对置的装一个自由活塞（即下活塞）（3）。当动力活塞（2）向上运动时，曲轴箱内的混合气体被压缩，经过扫气口（4）进入动力汽缸（1）内，将上一个循环的废气从排烟孔（5）赶出去，自由活塞（3）由于受上一个循环冲入腔（6）内的高压燃气的作用而向上运动。动力活塞（2）继续运动经过上死点后，即开始向下运动，并对动力汽缸（1）内的混合气体进行压缩。与此同时，转阀（7）由于曲轴箱容积的增大而被打开吸入混合气体。当动

力活塞（2）向下运动接近下死点时，即由火花塞（8）提前供给电火花，点燃混合气体。这时汽缸（1）内燃爆的高温高压气体将自由活塞（3）高速推下，实现对钎尾（9）的冲击，动力活塞（2）经过下死点后，也被燃烧气体推向上运动。当动力活塞（2）运动到某一定位置时，斜孔（10）与动力汽缸（1）接通，高压燃气即经过斜孔（10）进入腔（6）内，并推动自由活塞（3）回程向上运动，此时，自由活塞即完成了一次往复。当动力活塞连续运转时，即实现了自由活塞对钎尾的连续冲击。阀（11）为定压阀，保证腔（6）内的压力稳定。呼吸孔（12）是保证腔（13）内压力为一定，当自由活塞（3）往复运动时，腔（13）内没有空气阻力。

（二）转动钎杆（图4）：偏心轮（1）装在汽油机曲轴的一端。当曲轴转动时，由于偏心轮（1）和柱塞弹簧（9）的作用使推动爪（2）作往复运动，经过转轴（3）传给棘轮（4）向顺时针方向摆动，棘轮（4）的斜槽即压紧滚柱（5），带动齿圈（6）沿顺时针方向转动。当棘轮（4）逆时针方向往回摆动时，滚柱（5）在斜槽内松脱，齿圈（6）即停止不动。这样，当曲轴连续转动时，即实现了齿圈（6）沿顺时针方向的间歇转动。齿圈（6）与转动齿轮（7）啮合，钎尾（8）插在齿轮（7）的六方套内，因此随同齿轮（7）一起沿逆时针方向转动。

（三）清洗钻孔（图5）：由发动机直接带动压气机（1），压缩空气经过输气管（2）进入机头腔（3）内，再经过钎杆（4）和钎头（5）的孔到达孔底，将岩粉吹出孔外。

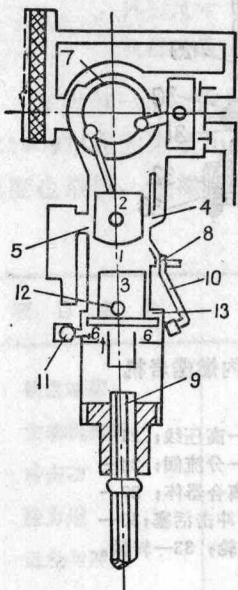


图3 冲击钎尾工作
原理示意图

1—动力汽缸；2—动力活塞（即上活塞）；3—自由活塞（即下活塞）；4—扫气口；5—排烟孔；6—腔；7—转阀；8—火花塞；9—钎尾；10—斜孔；11—阀；12—呼吸孔；13—腔。

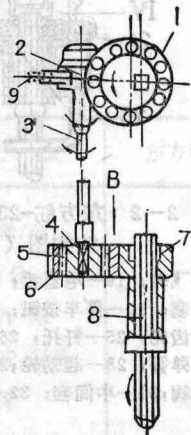


图4 转钎机构工作原理示意图

1—偏心轮；2—推动爪；3—转轴；4—棘轮；5—滚柱；6—齿圈；7—转动齿轮；8—钎尾；9—弹簧。

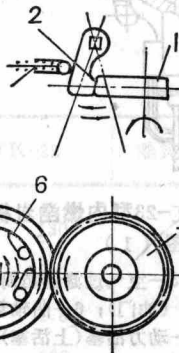


图5 清洗钻孔原理示意图

1—压气机；2—输气管；3—机头腔；4—钎杆；5—钎头。

四、操作方法及注意事项

(一) 起动车操作, 大致分以下几个步骤:

1. 向油箱加油, 加油时应注意将混合好的燃油重新搅拌, 防止机油沉淀。加油时一定要用带有细滤网的漏斗, 防止杂质进入油箱, 造成油路故障。

2. 将离合器放在空转位置。

3. 将汽化器的油针拧开约两圈左右, 并将起动加浓按钮按下约 15~30 秒钟, 以便排除输油管内的空气和适应机器起时需要较浓混合气体的要求。

4. 握紧起动手把, 并以轻快的动作拉动数次, 即可起车。

5. 机器起车及起车后都需要调节油门 (即汽化器油针), 油门过大过小, 机器都不能起车, 起车后也不能正常工作。因此操作者要注意掌握情况调节油门。如在起车时, 排烟管喷出白色油雾, 机器不能起车, 这说明油过多, 要关闭油针, 拉动起车把手数次, 将油排出汽缸, 机器即可起车。起车后如机器转速很低, 而排烟管冒黑烟, 说明油门过大, 可调整油针使机器不冒黑烟, 运转正常为止。如机器起车后不能连续运转, 但排烟管不冒黑烟, 说明油门过小, 调整油针开大一些直至运转正常为止。

(二) 凿岩操作

1. 选好炮眼位置, 并清除炮口周围的碎石杂物, 以防掉入炮眼内造成卡钎事故。

2. 开眼时应转动阻风阀, 使机器低速运转, 便于开眼, 并可用脚引导钎头, 找到适当开眼位置, 然后降下离合器, 即进行凿岩。当钻进深度达 1/3 钎头时, 即可转回阻风阀, 使机器全速进行工作。

3. 机器正常钻进时, 应握紧操作手把, 对机器稍加压力, 防止机器上下跳动, 损坏机件。且应扶正机身, 防止发生卡钎。

4. 在钻进过程中进行换钎时, 不用停车, 只需升起离合器, 并将钎托转在换钎位置, 即可进行换钎。换钎后将离合器和钎托恢复原位置, 即继续进行工作。

(三) 停车操作

1. 如需要临时性紧急停车, 可用手快速按下停车按钮, 机器即可熄火停车, 事后则可立即起车, 恢复正常工作。

2. 如为收工停车或停车时间较长时, 可升起离合器, 关闭油门, 机器即可停止工作。

五、一般常见故障及排除方法

(一) 凿岩机起车不灵 (不能起车或不易起车)。一般说, 如果凿岩机各部装配正确, 油路 (燃料系统)、电路 (点火系统) 正常, 油门调节恰当, 拉动数次即能起车。否则即有故障, 一般可能是:

1. 油路故障:

(1) 油路不通。检查方法是拧下油针, 按下起车加浓按钮, 此时应有油从油针孔内连续流出, 否则即油路不通。油路不通一般是滤油网堵塞, 可取下滤油网清洗干净。

(2) 汽化器薄膜腔内进去杂质或薄膜失效。排除方法是打开薄膜腔, 清除杂质或更换薄膜。

(3) 油门过大, 机器也不能起车。排除方法是关小油针, 拉动起车把手数次, 将油

排出缸外。

2. 电路故障：检查方法是用螺丝刀杆搭在机体上，让其尖端靠近高压线（卡在火花塞上的一端），间距3~4毫米。然后拉动起动手把，此时应有火花连续击穿3~4毫米的间距。如火花不连续或击穿间距不足2毫米，即是电路发生故障。一般原因有下面几点：

(1) 断电白金开闭不灵（打不开或闭不上）或白金触点被油污等杂质污染。排除方法是调整白金间隙（一般白金开闭间隙为0.3~0.5毫米），清除触点间油污。

(2) 从线圈到火花塞各导线及其接头，如有接触不良或绝缘不好，发生断路、短路情况，都会使电路不能正常工作。排除方法是焊接和紧固接触不良处，用绝缘胶布包裹绝缘不良处。

(3) 线圈，电容器等元件损坏。排除方法是更换元件。

(4) 火花塞芯子松动或白金被积炭等物短路。排除方法是卸下火花塞更换或清除积炭。

为了便于排除电路方面的故障，现将磁电系统的线路图简单示于图6。这种磁电系统的

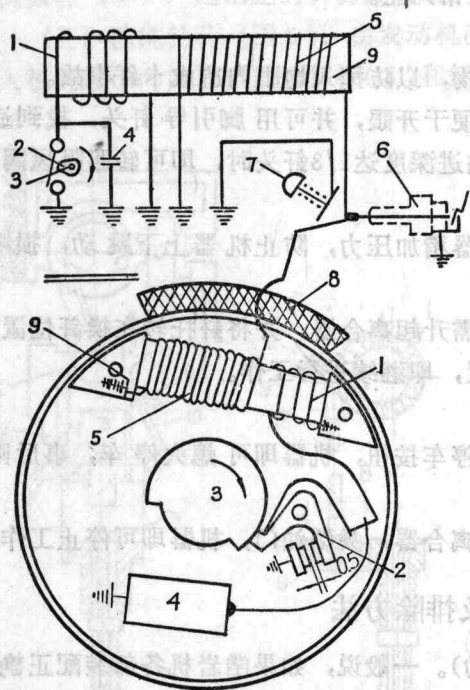


图6 磁电机结构原理示意图

1—初级线圈；2—断电器；3—凸轮；4—电容器；5—次级线圈；6—火花塞；7—停车按钮；8—磁极块；9—铁芯。

的点火原理为：当飞轮旋转时，嵌在飞轮上的磁极块（8）及凸轮（3）也跟着旋转，初级线圈（1）由于受磁极块（8）的感应，而产生低压电流。当此电流达到最大值时，凸轮（3）将断电器（2）打开，低压电流立即断路消失，同时即在次级线圈（5）内感应出高达1,500伏左右的高压电。以至击穿火花塞两极间的空间，产生火花，点燃混合气。

(二) 凿岩机工作不正常。凿岩机一般是转速过高；转速低，冲击力小；发动机运转不稳定（间歇性熄火）、突然停车等情况，现将其产生原因及排除方法分别简述如下：

1. 转速过高（即飞车）：

(1) 机头纸垫击破，漏气。排除方法是更换纸垫。

(2) 下活塞因过热或润滑不良卡死。排除方法是拆下机头，清洗下活塞及汽缸，排除润滑不良因素，增加参入汽油的机油比数或改用粘度大的机油。

(3) 分流阀或定压阀松动或失效。排除方法是拧紧或更换。

2. 转速低，冲击力小：

(1) 油路不畅通。排除方法是检查油路零件，消除堵塞杂质。

(2) 空气过滤器毡筒过潮、过脏。排除方法是用纯净汽油清洗过滤器毡筒，并晒干。

(3) 缸内或排烟孔积炭过多。排除方法是清除积炭。

(4) 活塞环严重磨损或折断。排除方法是拆开机器，检查活塞环，开口超过 2 毫米应更换。

3. 机器运转不稳定（间歇性熄火）：

(1) 断电白金间隙过大或过小（一般为 0.3~0.5 毫米）。排除方法是检查并调整好。

(2) 油箱内有水。排除方法是取下输油管，放出水。

(3) 火花塞电极间隙过大、过小或电极折断。排除方法是卸下火花塞，检查调整或更换之。

4. 机器突然停车：

(1) 油箱内燃油用尽。

(2) 高压线从火花塞上脱落或高压线搭铁（即短路）。

(3) 火花塞电极被炭粒或其它金属屑短路。

(三) 不转钎或钎子转速太低。本机器的转钎机构是机械传动，如机器运转正常，钎子应正常转动，否则可能是：

1. 机头装的不正，使转轴卡死。

2. 转钎机构的传动零件损坏或过度磨损。一般是推动爪和柱塞弹簧易损坏，滚柱与棘轮易磨损。

(四) 机器不排粉或排粉气压不够。本机器的排粉机构，结构简单，作用单一。因此，一般吹粉效果是较好的。否则可能是：

1. 转动齿轮六方密封胶圈损坏或老化漏气。

2. 排气阀座松动。

3. 钎子中心孔或钎头小孔堵塞。

4. 压气机活塞环严重磨损，开口间隙超过 2 毫米，漏气严重。

六、有待进一步改进的问题

(一) 机器震动比较大，噪声也比较大。

(二) 耗油量比较多。

(三) 进一步提高各部分机构的可靠性，提高零件的寿命。

资料来源：沈阳探矿机械厂