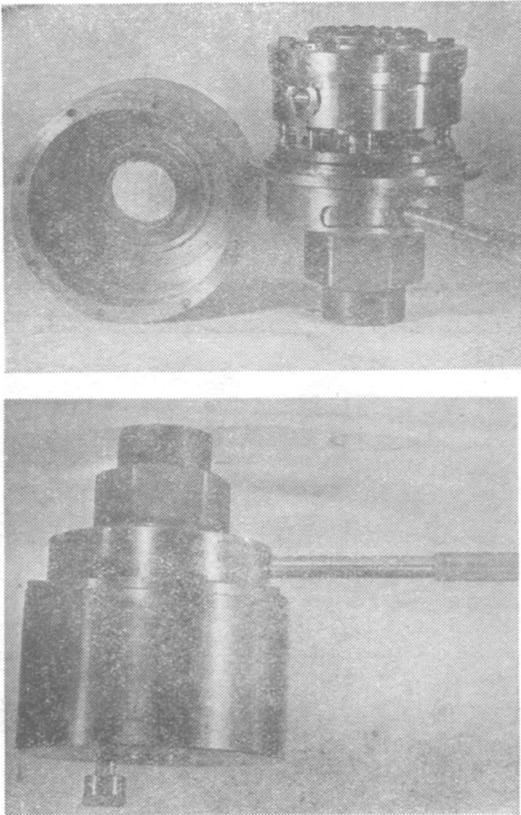


滇九型不停鑽倒杆器介紹

云南省地质局第九队

勘探技术研究所机械化組

滇九型不停鑽倒杆器（見圖一）是云南省地质局第九地质队，地质部勘探技术研究所共同設計、試制、試驗成功的，用于XB-500米型手把鑽机不停鑽倒杆的一种新型机具，其結構設計主要是根据辽宁、湖南卡槽式倒杆器原理的基础上，結合野外队修配車間的具体生产条件，作了进一步改进。



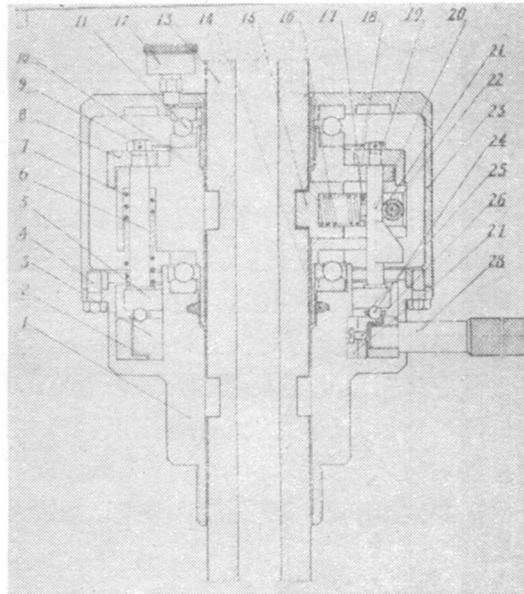
图一

此倒杆器在生产条件下，經過了四个月左右的反复試驗和两次修改設計，并經過三个鑽孔共鑽进943米的生产試驗，証明了該

不停鑽倒杆器結構简单、工作可靠、操作方便，起到了改善劳动条件，确保安全生产，縮短輔助時間提高生产率，提高岩、矿心采取率的作用。目前云南省地质局第九地质队已經全面使用，

一、結構及工作原理

滇九型不停鑽倒杆器的結構为全封閉的，可得到充分潤滑，其內部結構見圖二，



图二 滇九型不停鑽倒杆器

該倒杆器属于卡槽式。外壳下端絲扣装在XB-500型鑽机齿筒上端，采用节式主动鑽杆可以实现加压、减压、鑽进和不停鑽倒杆。

工作原理：当鑽机迴轉时，立軸牙輪导管带动主动鑽杆13旋轉。倒杆器內部之卡盘10內裝有两个卡爪15，在工作状态下，卡爪

嵌入主动钻杆之卡槽中，并随主动钻杆旋转。此时，通过给进手轮加压或减压，即行正常钻进。手轮给进器将压力通过给进齿筒首先传至倒杆器外壳上。

加压时，压力由外壳23通过上部推力轴承11，卡盘10，卡爪15，传给主动钻杆13，将压力作用于孔底。减压时，压力由倒杆器体1通过下部推力轴承11，卡盘10，卡爪15，向上作用于主动钻杆13，实现减压钻进或提动钻具。

倒杆时不需停车，将手把28向左推开，使下凸轮2推起上凸轮3，再通过滚珠24顶盘5推起顶杆20及弹簧销6（弹簧7被压缩）和限制器8，此时限制器8脱离了卡爪15上的限位缺口。当顶杆20被推起时，顶杆之凸起部份通过套筒21，套筒销22，压缩弹簧16并将两个卡爪以主动钻杆之卡槽中拉出。此时，即可转动手轮给进器进行倒杆。待齿筒

上升到适当位置后，再将手把28向右拉回原来位置，这时，上凸轮，顶盘，滚珠等失去推力，而下落至原来位置。被压缩的四根弹簧7则伸长，通过弹簧销将限制器和顶杆推回原来位置。此时，弹簧16失去压力而伸长，并将卡爪15压入主动钻杆之卡槽内，同时限制器8落入卡爪的限位缺口中，锁住卡爪，防止在加压、减压钻进中所产生之水平推力推出卡爪。

二、试验及使用情况

滇九型不停钻倒杆器的试验和使用，是在云南省地质局第九地质队某煤田钻探生产条件下进行的，其主要岩石和钻进方法如表一。

试验中共钻三个孔，孔深度、直径如表二，试验钻孔总进尺943米。据初步统计，除煤层外，不同硬度岩石所占比例，可钻性

表 1

岩 石 描 述	可钻性等级	钻进方法
细粒岩石：以泥质胶结为主，研磨性小。	III—V	合金
细中粗粒砂岩：以长石为主，钙质胶结	V—VI	合金
细粒砂岩：以石英为主，砂质胶结，结构致密坚硬，研磨性较高。	V—VII	合金—钢粒
中粒砂岩：以石英为主，结构致密，研磨性大。	VI—VII	钢粒
粗砂岩：以石英为主，研磨性很大。	VI—VIII	钢粒
砾岩：砾石直径5—25公分内，含量50%以下，研磨性极大。	VII—VIII	钢粒
砾石：砾石直径在25公分以上，砾石直径25公分以下含量在50%以上，研磨性极大	VIII—IX	钢粒

III—V级岩石占全部岩石的26.9%，可钻性V—VI级占全部岩石的41.8%，可钻性VII—VIII级占全部岩石的31.3%。

表 2

孔号	安装孔深	终孔孔深	钻孔直径	倒杆次数	进尺
1052	167米	462米	开孔φ130 终孔φ91	1080	295米
1065	190米	470米	开孔φ150 终孔φ110	1010	280米
1041	52米	420米	开孔φ150 终孔φ110	1360	368米

整个试验过程中，除1052孔在孔深250米处发现顶杆断裂，1041孔在孔深80米处因

卡爪表面浸入泥浆和卡爪与卡盘体配合过紧，卡住卡爪不易滑出外，其它均未发生任何异常现象。生产试验证明该倒杆器可以用于正常生产。

三、试验和使用效果

在反复长达四个月左右的生产试验中，效果良好，深受工人同志和广大职工的欢迎。目前滇九型不停钻倒杆器在云南省第九地质队已经进行全面推广。首先于今年六月由一台到十二月中旬已经发展到十二台总进尺6000米，合金钻进4000米，钢粒钻进2000

米，共钻进19个钻孔其中最深孔深达660米。经过试验记录和观察，该倒杆器与其它类型倒杆器一样，具有如下共同优点：

1. 使用倒杆器、倒杆时，只需一人轻轻左右推动手把，转动给进手轮即可，因此减轻了工人的劳动强度。

2. 使用倒杆器避免了因操作不注意，发生“跑车”，造成卡盘扳手甩开打人等重大事故，确保了安全生产。

3. 配合使用自动平衡器，不管在浅孔、深孔均能进行不停钻倒杆，一次倒杆时间为4—6秒。比用老方法倒杆缩短辅助时间6倍。特别在松软地层中钻进，对提高纯钻时间更为显著。

4. 由于倒杆时不需停车、关车，钻头仍处于连续钻进状态，因而减少了岩心破损，堵塞，磨损等现象，有助于提高岩、岩心采取率。

5. 正常钻进倒杆，井口只留一人操作，其它人员可抽出较多时间进行保养设备，维修工具和清理施工现场等工作，因而有利于井场清洁卫生，设备工具的维修保养工作。

除上述共同特点外，滇九型倒杆器与其

它各型倒杆器比较还有如下独特优点：

1. 结构紧凑，重量轻，体积小，外径230毫米，高230毫米，重35.2公斤，与辽宁式比较，体积小80%，重量轻57%

2. 加工制造容易，成本低，不需特大材料或特殊轴承。

3. 润滑、密封性能良好，其结构为全封闭式，泥浆尘土不易侵入，各另件均浸于润滑油中，保证了各部件的正常运行。

4. 安装简便，操作方便。

四、结 论

从整个试验、使用情况看来，滇九型不停钻倒杆器在九队顺利的经受了一定程度的生产考验，它不仅具有与其它倒杆器相同的特点，也具有一定的独特优点。试验结果证明，该倒杆器结构较为合理。在生产中起到了改善劳动条件，提高效率，降低成本，提高取心质量，确保安全生产等实际效果。受到了工人同志们的好评和欢迎。根据上述情况，我们认为可以用于生产。现将其实验概况加以介绍，供各兄弟单位参考。

(上接19页)

四、补救措施及其它

1. 在支孔钻进测斜如与设计出入过大(主要指方位角)，其补救措施可采用“上下偏心楔”，使下偏心楔与支孔方位一致，上偏心楔与设计方位一致，下入后使下偏心楔倾斜面与第一偏心斜面吻合，即可达到目的。

2. 设计偏心器时我们考虑了它应有多种用途如治料、造料或打特殊要求的定向斜孔，但由于时间关系，只在造斜方面，用了几次，还没有足够的肯定该工具的作用，

但从理论上讲，它的作用是可以达到的，有待进一步试验。

3. 如果用于斜孔的造斜，在钻孔较深时，造斜的位置最好选在浅部(150M以内)以便结合孔内情况及考虑下入套管将偏心隔开，防止中途发生移动或偏心损坏等事故。

4. 如果钻孔斜度要求较大(例如 $70^{\circ}\sim 75^{\circ}$)则可设计开孔 5° 打一次定向偏心，达不到要求时，可打两次以达设计目的。

5. 定向偏心器不宜直孔使用，必须有一定的倾角，否则将无法定向。