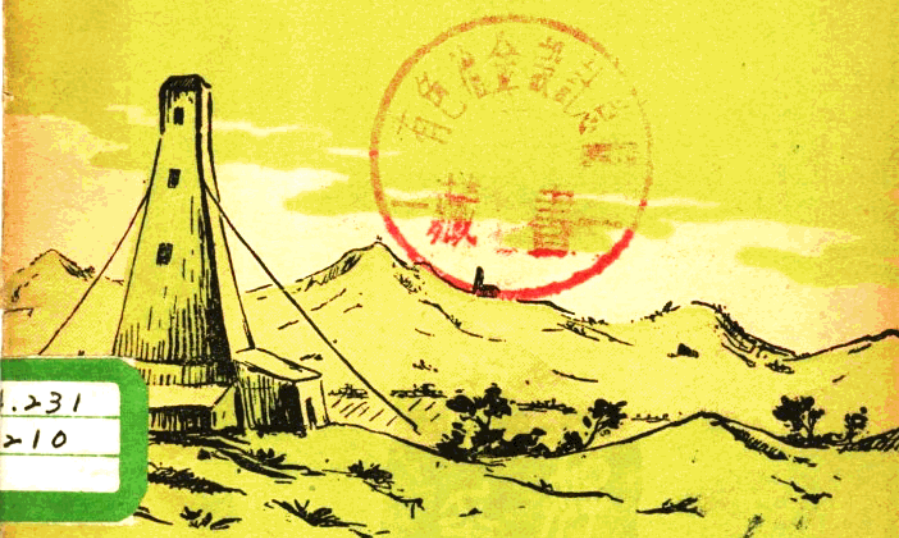


冶金工业先进經驗

提高矿心采取率的 两个法寶

湖南省冶金局地質勘探公司 編

內部資料·注意保存



冶金工业出版社

冶金工業先進經驗

提高矿心采取率的 两个法宝

湖南省冶金局地質勘探公司 編

(內部資料·注意保存)

冶金工业出版社

提高矿心采取率的两个法宝
湖南省冶金局地质勘探公司 编

1960年4月第一版 1960年4月 北京第一次印刷4,725册
开本 $787 \times 1092 \cdot 1/32$ • 字数10100 • 印张 $\frac{22}{32}$ • 定价 0.11 元
统一书号 15062 • 先 50 冶金工业出版社印刷厂印 内部发行

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）
北京市书刊出版业营业许可证出字第093号

目 录

前言.....	5
I. 双管钻进.....	8
一、单动双管.....	8
(一) 普通单动双管钻具.....	8
(二) 隔水单动双管.....	8
1. 地質部勘探技术研究所设计的隔水单动双管.....	8
2. 簡易隔水单动双管.....	8
3. 舌叶式单动双管.....	10
(三) 单管弹片采取法.....	10
(四) 各种单动双管操作要点.....	10
二、双动双管.....	13
(一) 普通双动双管.....	13
(二) 单钻头双动双管.....	14
1. 带钻头接手的单钻头双动双管.....	14
2. 不带钻头接手的单钻头双动双管.....	14
3. 肋骨单钻头双动双管.....	16
(三) 改进的阿列克辛柯双动双管.....	16
II. 反循环钻进.....	18
一、无泵钻进.....	18
二、正送水反循环钻进.....	19
III. 准确判层、正确运用两法宝.....	21
一、判层方法.....	21

二、分析岩矿层的不同破碎情况，用不同方法采取.....	21
(一) 块状破碎.....	21
1. 半破碎.....	21
2. 较破碎.....	21
3. 严重破碎.....	21
(二) 松软的具有一定粘性的矿层.....	22

前 言

在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，由于坚决依靠党的領導，坚持政治挂帅，大搞群众运动不断的学先进赶先进，我們在鉗探工程中連續取得了五八年、五九年两年的大跃进。并且在这个大跃进中，学习和摸索得了新的管理經驗和技术經驗。这是今后繼續跃进的有利条件之一。

在五八年和五九年的跃进中，充分証明“千条万条党的領導第一条，千計万計群众路綫第一計”。离开党的領導，和党領導下的群众运动，就不可能取得任何成就。这些經驗的产生和推广，就是党的領導和大搞群众运动的具体成就。

在社会主义建設中，群众运动的威力，除了党的領導是根本原因外，有一条很重要的原因，就是在这个运动中，千万人的革命干劲和技术革新相結合。广大职工群众在党的領導下，一面以冲天的革命干劲英勇劳动，一面千方百计进行技术革新，采用新技术，学习和推广先进經驗，技术革新是在革命干劲中产生的，同时也是革命干劲发展的必然結果。为了坚持不断的跃进，必須強調革命干劲和技术革新相結合，而以革命干劲为基础。要想有效的学习和推广先进經驗，不断的提高生产水平，必須坚持政治挂帅，反对技术挂帅，这是我們两年来的深切體驗。

这里收集的一些技术經驗，都是当前鉗探生产中的主要問題，其絕大部分已为实践証明，是行之有效的經驗；另一小部分是作为补充性質統一归納在一起，以便于推广执行，我們將这些經驗按专题，分別写成六个小册子，即：合金鉗

进的四大經驗；坚硬岩层钻进四个法宝；复杂岩层钻进四个法宝；提高矿心采取率的两个法宝；钻井内事故的防止和排除以及手掘山地工程十四項經驗。做为我公司各队組織学习的材料，其中絕大多数是綜合学习兄弟单位的經驗，我們自己創造的占极小比例。

这里必須說明以下两个問題：

第一，这些經驗仅仅是五八年和五九两年中学到的，不可能是完整无缺的，但这些經驗都是經過許多实践，証实为較好的經驗。

第二，这些經驗不一定适用于一切条件下的鉆探施工，特别是具体的操作技术經驗，往往只能在一定的地質条件和技术条件下，才能充分發揮作用。因此，要在今后大量的实践中，不断发展充实这些經驗，使整个鉆探工程的技术水平不断提高。

本書是由蘆文淦、吳焜亮、路德霖、紀庆堂、侯永福、周祥貴和宮昌盛等同志执笔編写的，并經楊春发工程师初校。由于時間仓促，未及向多方面請教。为了使这些經驗更加完善，希望讀者对不妥当和不全面的地方，予以指正。

湖南省冶金局地質勘探公司

一九六〇年

提高矿心采取率的两个法宝

矿心采取率是衡量钻探工程质量的主要标志，是岩心钻探的主要目的。由于岩矿层变化多端，有松散的、严重破碎的等等，所以在许多情况下，采取岩矿心是很复杂的。

几年来，特别是五八年大跃进以来，通过群众性的技术革新运动，总结了許多提高岩矿心采取率的宝贵经验，保证了钻探工程质量，满足了地质要求。

如239队的汞矿岩层，节理发育硬而脆碎，一经钻成岩心柱，受钻具的迴轉震动，就碎成許多小块。該队所打风化铝土矿，用手一捻即粉碎，一时成为问题。他们通过群众运动，闹革新，在不到一年的时间里，就創造推广了十几种采矿心工具，如单钻头双动双管、改进了阿列克辛柯双管、单动舌叶双管等，做到了根据岩矿层的不同破碎情况，选用不同的采取工具，使矿心采取率由5%提高到80%以上。

206队勘探的铁矿，有的严重风化，一捻成粉；有的是无粘性的細砂碎。由于使用了双管钻进，也解决了质量关键。

这两个队59年第四季度的平均台月效率都分别稳定在700—800米，比58年的台月效率翻了1~2番。这就生动的说明，在群众运动面前没有解决不了的困难，说明钻探工程的高速度能够促进高质量，能够全面满足地质要求。

提高岩矿心采取率的两个法宝：就是双管钻进，反循环钻进。

I. 双管鑽進

一、单动双管：适于呈块状破碎的岩矿层。根据破碎情况，用不同的采取器，及结构不同的单动双管。

(一) 普通单动双管钻具：

普通单动双管（图1）：在内管下部接弹片采取器，冲液由内外管间隙流下后，仍要冲刷由内管下端到钻头底部的岩矿心，所以这种钻具只适于半破碎、不怕水冲的岩矿层。弹片采取器不宜直接钎在内管上，最好钎在与内管同规格的短管上。短管上端以丝扣与内管接續，以免弹片折断加工麻烦。弹片多少应根据岩矿层的破碎情况钎4~6个。

普通单动双管分钻粒（图2）及合金两种。这两种钻具的构造相同。内管与钻头的间隙，可用中心轴杆来调节，轴杆是中空的，以便内管的水流出。所不同的是，一个接合金钻头，一个接钻粒钻头。

(二) 隔水单动双管：其特点就是循环水不直接冲刷矿心。这种钻具是在岩心采取器下面接一挡水管，钻头要钎几道通水槽，这样冲液便从钻头水槽流到孔底，保护岩矿心不受冲刷。

1. 地质部勘探技术研究所设计的隔水单动双管（图3）：图上所示为合金钻进双管，也可接續钻粒钻头，但钻头须特制，并钎3~6个深8毫米的水槽，其中有一个水槽须钎在钻头水口上面，以利导砂。

这种双管采取器也可用弹片式的，因岩心提断器不能保证较破碎岩矿心的采取。

2. 简易隔水单动双管：（图3）所示的单动双管构造

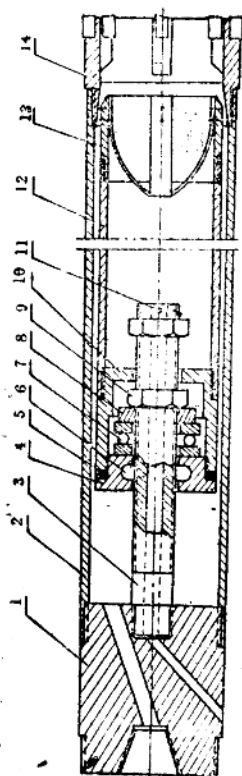


图 1 合金单动双管

1—分水接头；2—外管；3—空心轴；4—滚珠压盖；5—胶垫；6—塞线座；7—滚珠；8—托盘；9—波帽；10—内管接头；11—销钉；12—内管；13—弹片采取器；14—内肋管接头

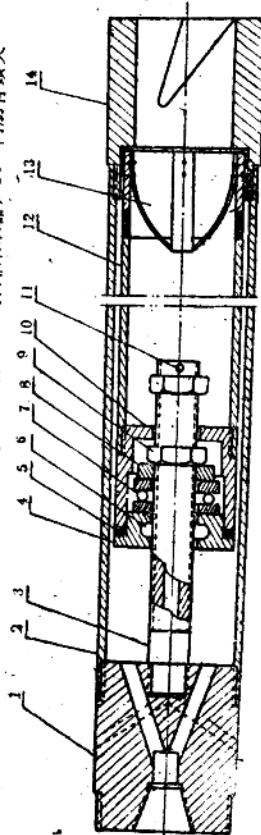


图 2 鑽粒单动双管

1—分水接头；2—外管；3—空心轴；4—滚珠压盖；5—胶垫；6—塞线座；7—滚珠；8—托盘；9—波帽；10—内管接头；11—销钉；12—内管；13—弹片采取器；14—内肋管接头

較复杂，如用(图47)所示的单动双管结构，在采取器下面接一挡水管，便改成简单的隔水单动双管(图4)。

3. 舌叶式单动双管：其构造见(图5)。239队用这种双管采取粒度在10毫米以下的很破碎矿层是有效的。这种地层一般都怕水冲，必须有隔水装置。另外舌叶必须灵活，起落自如。

(三)单管弹片采取法：在岩心管下端接一特制的活动弹片采取器(图6)，使弹片不随钻头转动，避免弹片折断。

弹片以钟表发条为最理想，如購不到，亦可用锯条代替。有效长度为50~60毫米，但锯条要回火，使韧性变好，围一定弯度不折断，又不发生永久变形，弹片一般是铆接的，但最好以埋头小螺钉固接，便于更换。

(四)各种单动双管操作要点：

1. 降下钻具前，应对双管各部进行检查，如滚珠、轴杆、内管弹片、内管与钻头间隙(一般在3~5毫米为合适)，各部接續等。

2. 双管钻具不能用升降机一降到底，待离孔底0.3~0.5米时，给水，用给进把慢慢送下，以免触伤弹片，或孔内岩粉将双管堵塞。

3. 钻进中不能中断冲洗液，如必须暂停循环水，须把孔内钻具提到安全地带。

4. 钻进中一般不能提动钻具，以免弹片折断；或损伤舌叶。如果须要提动时，须慢提轻放，或停車提动，慢慢放下。

5. 使用钻粒钻进，下钻前一次投入回次进尺所需要的钻粒，中途不能补砂。

图3 勘探技术研究所设计的
17—岩心提断环

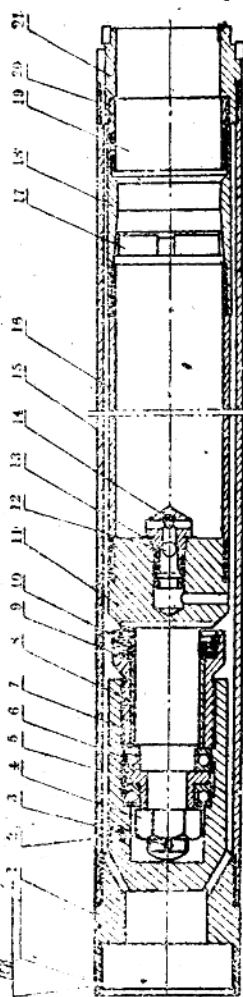


图 3 勘探技术研究所设计的
17—岩心提断环

- 1—外管接头；2—油堵；3—开口销；4—螺帽；5—轴承衬套；6—轴承；7—螺絲套；8—軸套；
9—密封环；10—彈簧圈；11—心軸；12—球閥；13—墊圈；14—球閥座；15—外管；16—內管；
17—岩心提断环；18—岩心提断环座；19—挡水管；20—出水槽；21—鑽头

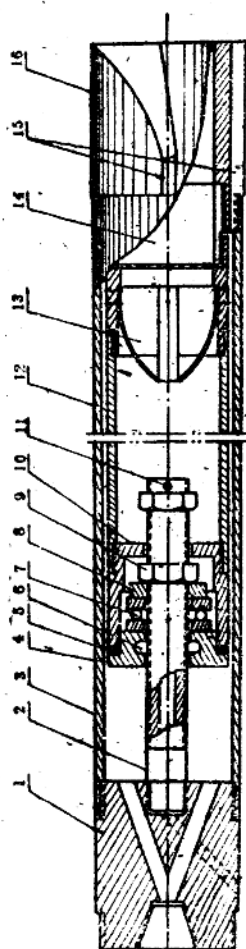


图 4 简易隔水单动双管

- 1—分水接头；2—空心轴；3—外管；4—滾珠压蓋；5—滾珠；6—蓋帽座；7—滾珠；8—托盘；
9—鼓帽；10—內管接头；11—銷釘；12—內管；13—彈片采取器；14—挡水管；15—水槽；16—鑽头

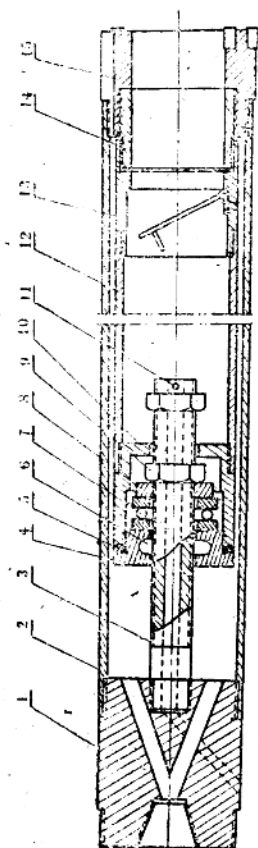


图 5 舌叶式隔水单动双管

1—分水接头；2—外管；3—空心轴；4—滚珠压盖；5—胶垫；6—塞线座；7—滚珠；8—托盘，
9—扳帽；10—内管接头；11—铆钉；12—内管；13—舌叶采集器；14—挡水管；15—接头

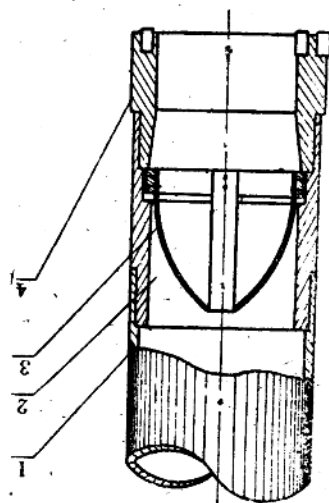


图 6 活动弹片采集器

1—岩心管；2—特制接手；3—弹片；4—弹头

6. 連續使用 10 天半个月后，須全部拆卸洗滌，检查各部件，并注油潤滑，注意保管，以免作用失灵。

二、双动双管：

适于采取松软破碎泥質矿层。我們常用的双动双管有以下几种：

(一) 普通双动双管 (图 7)：由于钻具結構的特点，

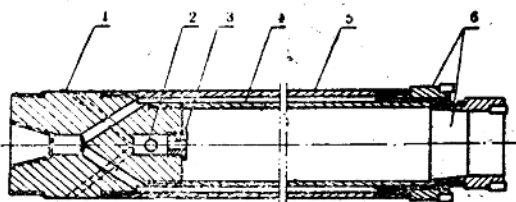


图 7 普通双动双管

1—分水接头；2—球閥；3—球閥座；4—內管；5—外管；6—鑽头

以及所钻岩矿层的性質，除前述之注意事項外，还要注意以下四个問題：

1. 因为所钻岩矿层松软破碎，孔內往往残存一些岩粉，如降下钻具过猛，势必造成岩粉充填内外管的現象，堵塞水路。所以不能用升降机一下放到孔底，須待接好机上钻杆后，开动水泵边冲洗，边慢慢送下钻具。

2. 双管距离：这是影响矿心采取率、影响钻进效率的重要因素。双管距离以 50~150 毫米为宜，过大必然經常堵塞，堵塞就要提动，过多提动，矿心必然受損，且岩粉不易排除，钻头冷却不好，常收缩成錐形。所以双管距离过大，不单会影响質量，效率也不会高。除特別松散的矿层，双管距离不宜超过 150 毫米。

3. 双动双管采取矿心不要特别手續，靠自行堵塞。在一个四次进尺中，开始进尺較快，以后逐渐慢下来。发现堵塞立即升上，不能再磨。

4. 不能用沒有回水球閥的双管。

(二) 单钻头双动双管：

这是239队在普通双动双管的基础上改进的一种钻具。其最大优点是冲洗液能直达孔底，既能保证質量，效率也大大提高；另一个特点是，可以在滿足地質要求的前提下，以小径钻进。該队所打风化铝土矿，地質要求矿心直径要保证在75毫米以上，如以普通双动双管钻进，只得用108×89規格的而使用单钻头双动双管，配一外径80毫米的薄壁內管就可以用91径钻进。

单鑽头双动双管有三种不同形式：

1. 带鑽头接手的单鑽头双动双管（图8）：鑽头 接手是特制的。內管頂到鑽头接手的內阶上，鑽头接手钻四个直径7毫米的通水孔。

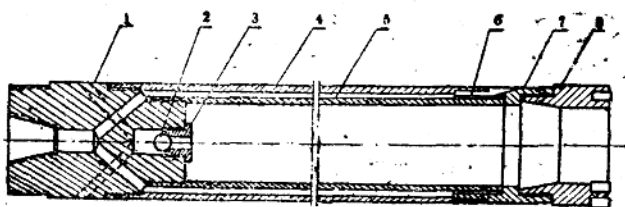


图 8 单鑽头双动双管（带鑽头接手）

1—分水接头；2—球閥；3—球閥座；4—外管；5—內管；6—出水槽；
7—特制鑽头接手；8—鑽头

2. 不带鑽头接手的单鑽头双动双管（图9）：

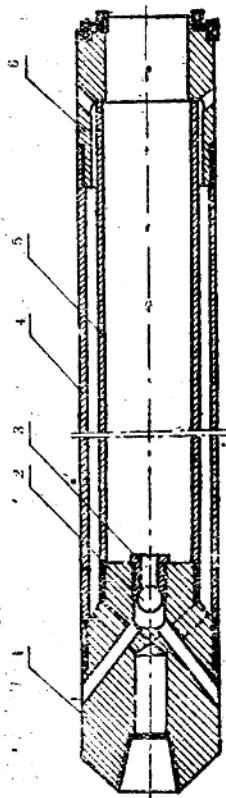


图 9 双管单球头锁具 (不带球头接手)

1—分水接头; 2—球阀; 3—球阀座; 4—外管; 5—内管; 6—球头

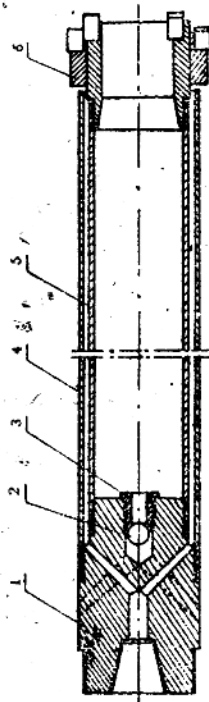


图 10 肋骨单球头双动双管

1—分水接头; 2—球阀; 3—球阀座; 4—外管; 5—内管; 6—肋骨球头

构造基本同上。只是特制钻头直接上在外管上。这样就缩短了排水眼与孔底的距离，更利于排除岩粉。

如矿心极松碎，怕水冲，应换用图3所示的单钻头双动双管。

3. 肋骨单钻头双动双管（图10）：钻头接在内管上，冲洗液更加畅通，直达孔底。

（1）钻头本体可根据岩矿层松散情况切2~3个高不超过10毫米的小水口，或不拉水口。

（2）外管下端与钻头肋骨上端距离不宜大于10毫米，最好外管超过钻头丝扣部份。

（三）改进的阿列克辛柯双动双管（图11）：

原阿列克辛柯双管是单动的。239队根据阿列克辛柯双管采取器的构造，改为双动双管。但与一般双动双管不同：内管不但与外管一起迴转，而且还能上下活动。

迴转部份：钻杆传来的迴转力，通过异径接头（1），传达给下部接手（2），使外管（9）带动钻头（14）转动。分水管（5）上联异径接手（1），下接隔水接头（6），所以内管（10）也随同一起迴转。

提抓部份：为了在钻进中能提动钻具，上下离合齿是特制的灯头式接手互相挂接。当四次終了提取矿心时，须停车用钳子反转钻具，使两齿钩提动关系分离。这时，在起钻具，上离合齿（1），连同分水管（5），隔水接头（6）内管（10）、提动导管（12）一起上移，至到分水管的外突缘接触塞线压盖止。由于导管（12）上移，被撑开的弹片岩心爪子（12）便收拢，抓住松散破碎的矿心。

改进的阿列克辛柯双管，其弹片采取器密攏，能采取很