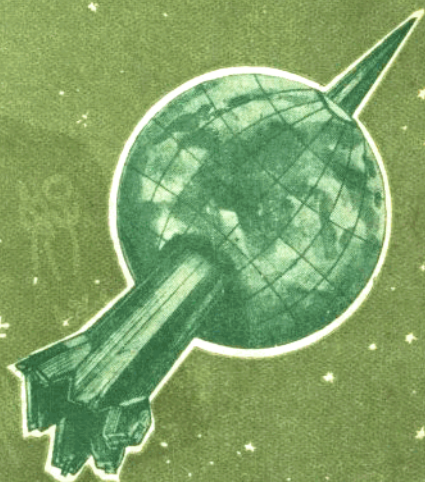


复杂岩层钻进

地質部探矿工程司編

地質出版社



本書主要是總結論述在各種不同的複雜地層中鑽進經驗，包括優質泥漿的配制、鑽具的改革和鑽頭的鑲焊。

複雜岩層鑽進是一項複雜而困難的工作，在目前鑽探生產中是一項亟待解決的問題。為了交流這方面的經驗和加速解決這一問題，特選出一部分在複雜岩層中比較成功的鑽進經驗，編印出版，供鑽探技術人員、生產管理人員參考。

複雜岩層鑽進

編 者 地 質 部 探 礦 工 程 司

出 版 者 地 質 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3號

北京市書刊出版業營業許可證出字第030號

發 行 者 新 華 書 店 科 技 發 行 所

經 售 者 各 地 新 華 書 店

印 刷 者 地 質 出 版 社 印 刷 廠

北京安定門外六鋪炕40號

印數(京) 1—1800冊 1959年8月北京第1版

開本 33⁷/₈×46¹/₃₂ 1959年8月第1次印刷

字數 25 000 印張 7/8

定價(9) 0.14元 統一書號: 15038·748

目 录

1. 湘潭队使用煤碱剂泥浆在复杂地层鑽进的經驗	1
2. 湘潭队砂子层鑽进經驗	3
3. 湘潭队孔内放炮起套管方法	5
4. 青海石油大队鑽进 400 公尺厚砾石层的几点体会	7
5. 青海海西队58号鑽机在鹽湖鑽探三个月連破千米, 两个月創双千米的經驗	9
6. 新疆昌吉队火燒层鑽进經驗	14
7. 湖南黄沙坪队在坚硬、破碎的矽化灰岩, 砂卡岩帶試用成功的四种合金鑽头	16
8. 湖北三峡队喀斯特地区鑽进方法介紹	19
9. 辽宁鉄岭大队孔口正、反循环在斜孔的应用	22
10. 云南罗平队單管双鑽头的使用范围及其效果	24
11. 湖南澧水队自制簡便單动双层岩心管試用总结	26

湘潭队使用煤碱剂泥浆在复杂地层钻进的经验

我队曾在×××矿区所钻进的岩层是很复杂的，各层都有着不同的特性，如漏水、垮塌、缩径、掉块等，同时各层特性之间又存在互相影响，往往使采取的措施，顾此失彼，给钻进中带来重重困难，尤以砂子层的缩径、卡钻，煤系层的垮塌，对钻进的威胁更为严重。在该矿区钻进历史上，解放前曾有帝国主义国家先后在該矿区进行过钻进，当钻到砂层时，就被事故阻止不能继续钻进，孔内被卡的钻具也不能取出。

但是我队在党的正确领导下，经全体职工积极努力，不仅征服了地层的威胁，顺利钻进煤系层为国家提供了储量报告，并且还取得了复杂地层钻进的经验。

一、在煤系层钻进的情况

煤系层在大冶灰岩，砂礫层、砂质灰岩之下，埋藏较深，厚100多公尺—300公尺，岩层特性比较复杂，松软，膨胀易缩径，且有掉块和坍塌。尤其是坍塌严重地影响着钻进，处理上也较困难，情况复杂，每下钻差数十公尺不到底，扫孔泵扫不下。即使扫下后下个回次下钻又恢复原处，曾采取分段下套管隔绝，但由于该层较厚，套管下入后继续钻进仍然要遭受到缩径、掉块等威胁，并且使下入套管数量大大增加，同时起拔中也很困难，颇费时间。

根据这一问题，企图使用化学泥浆来解决，前后使用各种不同泥浆，如：加入 Na_2CO_3 、 NaOH 进行处理和使用树皮胶泥浆和五倍子泥浆，但都不能制止和处理孔内的坍塌缩径等，后来推广了煤碱剂泥浆，不但制止了垮孔，保证了煤系层顺利钻进，同时也可以完全不下套管。

二、煤碱剂泥浆的优点

1. 可以防止严重的坍塌、掉块和缩径，保证松软地层顺利

鑽進，免下套管。這種泥漿的比重大，膠體率高，失水量小，泥皮薄而致密堅韌，對孔壁有很大的壓力，同時泥漿內的游離水份很少滲透到孔壁內，因而維護孔壁堅固。

2. 泥漿的觸變性能好，靜止時很快變成膠凍狀態（象豆腐樣但流動時仍然變得很稀（20多秒）。由於這一特殊性能在鑽進中當水泵或柴油機發生故障時，孔內的岩渣很快地在泥漿中形成懸浮狀態不易下沉，可以防止卡鑽，我隊以前使用普通泥漿時，鑽具在孔內只要停止十分鐘就會發生卡鑽，自使用煤鹼劑以後，鑽具在孔內因故停留很長時間也能順利取出，此外這種泥漿攜帶孔底岩粉能力強，同時在循環中岩粉又容易沉淀，保持孔內清潔下鑽到底。

3. 煤鹼劑泥漿的粘土顆粒細，岩粉容易清除，含砂少，可以減少水泵零件的磨損。

4. 可以延長泥漿的使用時間，降低成本，以往使用普通泥漿每星期甚至每天要更換一次，使用煤鹼劑泥漿可以一個多月換一次，並且質量很好。

5. 可以保持煤態清潔完整。

三、煤鹼劑泥漿的配制

1. 配方：

1000克（水）+200克（褐煤）+40克（NaOH）按上述配方先將NaOH溶於水，再將褐煤攪拌半小時以上，裝入鐵桶（或水桶）內，靜置3—10晝夜後，取出上部溶液配制泥漿。

2. 泥漿的配制比例：

岩 層	水(公斤)		煤 鹼 劑 (公斤)		粘 土 (公斤)		泥 漿 性 能			
	0.3 ³ 公尺 ³	0.5 ³ 公尺 ³	0.3 ³ 公尺 ³	0.5 ³ 公尺 ³	0.3 ² 公尺 ³	0.5 ³ 公尺 ³	比重	粘 度	失水量	膠體率
大冶灰岩煤系	110	140	14	20	190	300	1.4—1.5	24"—28"	8—10" 公分	100%
砂子層	120	200	14	20	160	250	1.25—1.35	18"—20"	"	"

3. 泥漿的攪拌方法：

按照比例先將需要的水和煤鹼劑加入攪拌機，攪拌 3—5 分鐘，然後將所需的全部粘土分數次逐漸加入（不能一次加入，否則粘土不易分散，而且容易損壞攪拌機），攪拌時間不少於 2 小時。

四、使用煤鹼劑泥漿的注意事項

1. 必須建立泥漿專業小組，每班有專人負責管理和配制泥漿并詳加記錄；

2. 嚴格遵守泥漿管理制度和配方規定，如遇泥漿質量發生變化或其他情況時，必須及時研究，對泥漿進行處理。

3. 沒有達到質量要求的泥漿，絕對禁止使用。

4. 防止任何污水、雨水等浸入泥漿內，避免變質。

5. 由普通泥漿換用煤鹼劑泥漿時，必須將孔內外的普通泥漿一次弄乾淨，防止兩種泥漿混合破壞質量產生副作用。

湘潭隊砂子層鑽進經驗

砂子層（破碎砂質層）由於岩性複雜，生產中發生許多事故，佔了很多的生產時間，嚴重地影響了任務的完成。經過我隊從事故教訓中不斷地摸索改進，從而掌握了該層的特點和規律進而相適應的採取措施，從各方面加以預防。事實證明，事故不僅可以避免，而且可以大大地提高效率。從嚴重的事故威脅中找到了順利鑽進的途徑，並取得了較好的經驗，創造出本班進尺 36.69 公尺的新紀錄。茲將該層的特性以及鑽進中的主要經驗介紹如后。

一、岩層的特性

松散破碎，吸水性大，鑽後合成砂子，夾有粘土質，并有漏水垮孔等現象，厚度 50—200 公尺，鑽進中孔壁容易縮徑夾鑽

具，糊鑽頭卡鑽等。鑽進中稍有疏忽就會發生事故，尤其是漏水時更容易卡鑽，並帶來嚴重垮孔。事故發生後又往往很難排除。甚至處理事故中增加事故。

二、發生事故的原因

1. 由於岩性關係而使泥漿的質量變壞，失水量大，泥漿中的水份失去過多，泥漿的粘度就越變越大，在孔壁上糊上一層很厚的泥皮，造成口徑縮小，下鑽不到底，容易擠夾鑽具。

2. 由於泥漿粘度的增高，岩渣不容易沉淀，遇漏水時，泥漿內的渣子劇烈下降，就會發生嚴重卡鑽。如果泥漿粘度太低，就會帶來坍塌，同時渣子也不能排出孔外，會造成卡鑽。

3. 由於操作不慎，制度不嚴，吸取教訓不夠所造成的有如下幾點：

①三班操作不統一，遵守規定不夠，盲目追求進尺，操作不迅速，配合不一致。

②孔內渣子過多，沒有及時撈取。

③回次進尺過多，使孔內渣子過多，不能排除孔底。

④機械發生故障，沒有及時提升鑽具。

⑤對鑽具檢查不嚴，鑽進中發生鑽具折斷而引起卡鑽。

三、採取的措施

1. 採用邊鑽邊擴，使用肋骨鑽頭，防止了孔壁縮徑和卡鑽，同時岩心管比孔徑小一級，鑽具與孔壁的間隙大，可以使岩渣暢通地排除孔底，不易卡擠鑽具，萬一發生卡鑽事故也容易處理。

肋骨鑽頭的制作，原先是將鑽頭與擴孔部分連為體的。因砂子顆粒堅硬，摩擦力又大，一個鑽頭只能鑽1—2個回次，很不經濟，鑄焊供應也趕不上。後來改變了這種鑄焊辦法，採取利用廢鋼砂鑽頭將水口切去，車成母扣連接合金鑽頭，在鋼砂鑽頭中部的周圍加鑲四條肋骨，每條肋骨鑲四排合金片，出刃要大2—3厘公，這樣使肋骨經久耐用，只需換下面的圓鑽頭就可以繼

鑽鑽進。

2. 生产操作中严格执行摸索出来的經驗——三好、两勤、一限制。

①三好：人員分工組織好，分工負責密切配合。机械設備檢查好，鑽進前對所有的机械設備作全面檢查，保證柴油機正常運轉，水泵送水量大，升降機靈活，否則不能下鑽。泥漿質量好，一定要使用合乎規格的泥漿，粘度18—20秒。

②两勤：勤起鑽，防止鑽孔縮徑；勤撈渣，保持孔底清潔。

③一限制：限制回次進尺，每次鑽4—5公尺。如果多鑽了，孔底渣多易卡鑽，並且時間長了，鑽孔容易縮徑。

3. 注意事項：

①起鑽時遇有阻力，應上下活動鑽具，并可開泵沖洗，防止猛提造成卡鑽。

②鑽進中机械發生故障，如：柴油機熄火，水泵上水不大或不上水等等，應盡量設法將鑽具提出孔口或進入套管內。

湘潭隊孔內放炮起套管方法

我隊由於地層關係，在破碎砂質層（砂子）中，孔壁容易坍塌和漏水，鑽孔只鑽完這一層後，必須下入套管，維護孔壁，但套管下入後又被陸續坍塌的砂子擠夾甚緊，給起拔造成困難，嚴重地浪費了許多管材和時間，過去雖然採取了一些辦法，也起到了一定作用，但起拔時間仍占很大比重，相對的減少了鑽進時間。

為了扭轉這一被動局面，增加鑽進時間，我隊於上月份在煤炭垸分隊的两个鑽機中，試用放炮爆炸起拔套管的辦法，收效良好，大大的縮短了起拔套管的時間，茲將放炮情況和體會介紹於后。

孔道	下入套管的直径	长度	岩层	放炮孔深	炸药数量	取出套管数量	备 注
CK.5	108公厘	169.43	砂子	143.39	$\frac{1}{4}$ 公斤	142.89	在151.38公尺处因有水致使放炮位置不能加深
CK.6	146公厘	90.61	"	72.69	$\frac{5}{12}$ 公斤	72.19	

一、采用硝化甘油炸药和电雷管。

二、用被服线双股其长度可按孔深需要确定，将电线的一端缠绕在木卷筒上露出线头，以使通电将另一端接电雷管的导火线用胶布包好。

三、把硝化甘油炸药挖个小眼，将连接好的电雷管轻轻塞进。

四、用能够顺利放入套管直径的竹筒带底的一个，长0.3至0.4公尺，在上口钻两个对称的小眼，用铁丝牢系在电线上。

五、把装好的炸药、雷管放入竹筒内，竹筒上口可用粘土封严，竹筒底部可放些钢粒，以便迅速下沉，再将它慢慢地送到需要爆炸两孔深的地方。

六、再经水卷筒上的线头送电爆炸，电源可采用鑽机上照明的直流发电机供电或采用发动柴油机用的电瓶。

七、爆炸以后将电线取出。我队CK5孔在未放炮之前用千斤顶顶了四个班，毫无效果，放炮以后用千斤顶即可顺利取出。

八、注意事项：

1. 放炮之前必须根据鑽孔的岩层性质以及下入套管的时间，分析研究再确定放炮的位置，对下入电线的长度要正确。

2. 对雷管要注意保管，防止与硬物击碰发生爆炸，装雷管时动作要轻，线要连接牢，防止脱断。

3. 通电后如果没有爆炸（在孔口没有听见响声）取出检查时应特别注意。

4. 放炮位置最好是选择套管与套管连接处，放炮后易于起拔，如在套管中间放炮因爆炸后使套管破裂，扩张较大，起拔较困难。

青海石油大隊鑽進 400 公尺厚

礫石層的幾點體會

一、一般情況介紹 上半年我隊共有鑽機四台，嘎爾木三台（11000 公尺二台，500 公尺一台）諾木洪一台（500 公尺）目的是探明構造。上部地層為第四紀礫石層，厚達 400 公尺，一般 100 公尺礫石，直徑 30 公厘—100 公厘的為最多，少部分大致 1 公尺—1.5 公尺。在這樣的礫石層鑽進起初是我們用合金鑽頭，結果效率低，鑽頭消耗大，平均每小時進尺不到 0.5 公尺，一個鑽頭打一公尺左右合金就全部崩落，每班要消耗鑽頭 7—8 個。漏水嚴重每回次都有漏水現象發生，有時孔內泥漿全部漏完。在這種情況下花出了很多配制泥漿和處理孔漏時間，掉塊也是常遇到的事，孔淺掉塊現象較少，到了孔深的時候，掉塊現象就顯得很嚴重，對鑽進造成很大困難。再是鑽具磨損厲害，岩心管異徑接頭處磨損甚劇，一套岩心管用不到一天就壞了。鑽桿接箍和接頭亦同樣容易磨薄磨壞，對以上問題起初我們是缺乏解決方法，但經過後來多次的教訓和全體職工同志們的 effort 鑽研，終於克服了在孔深達到 400 公尺不下套管而依然順利鑽進的困難。

二、技術措施

1. 無岩心鑽進及取心鑽進：在地質上允許不要岩心的條件下用牙輪鑽頭鑽進，鑽進方法是用高壓快轉大水量，壓力在 1000 公斤左右，轉數 150—200 轉，水量 150 公斤/分。這樣比用合金鑽進可提高效率三倍。如要取岩心則採用合金或鋼砂鑽頭鑽進，較大礫石塊合金鑽不下，我們就採用合金帶鋼砂的混合鑽進法。以我們所鑽的這種礫石層來講，用這樣的辦法鑽進可以提高鑽進時間 20%，提高效率 5%，大大減少了合金換鋼砂、鋼砂換合金的上下鑽具時間。具體做法是在合金鑽不動的情況下投

入小量鋼砂 1—2 公斤，將礫石塊鑽穿，鑽穿後鑽頭還可繼續往下鑽進，一直鑽到下面再遇較大礫石塊而鑽不進去時，然後提鑽，根據情況換新合金鑽頭或鋼砂鑽頭。鋼砂鑽頭鑽進，投砂一回次做三、四次投入（即結合投砂法），每一次重量以不超過 4 公斤為限（一般是 2—3 公斤）。這樣可使岩心管與孔壁間隙不致過大而造成孔斜。沖洗液採用稀泥漿粘度為 18—20 秒，水量根據鑽頭直徑分別為：開始 20—30 公升/分。終了為 10—15 公升/分，壓力為 500—700 公斤（指 130、110、91 公厘鑽頭而言）。

2. 優質泥漿和用泥球堵漏：我隊上半年用煤鹼劑泥漿防止孔壁坍塌掉塊起到了良好的作用，四百公尺的礫石層不下套管照樣可以順利鑽進。泥漿規格：比重 1.3—1.4，粘度 20—25 秒，含砂量不大於 4%，失水量不大於 1 毫升，泥餅厚 1.5 公厘。泥漿粘度可使岩粉砂子顆粒較大者沖出孔外。每逢孔內漏水投入小量泥球即可。泥球做的干一些，以免鑽具刮泥球時化成泥漿，再在泥漿中加入小量火鹼，以增加泥漿中泥土的凝聚力，使其在裂隙中很快的凝固，這樣就能很快的恢復循環。

3. 鑽鉸加壓：以往鑽孔上部鑽進壓力不夠，大都採用給進把和重錘加壓，壓力很大均勻，同時操作亦很麻煩，又易使鑽桿發生彎曲，孔壁坍塌掉塊卡鑽，尤其地層軟硬不均易使鑽孔造成孔斜，利用鑽鉸增壓後基本上免掉了以上毛病的出現，對鑽進起到了很有利的作用，再是使鑽桿保持垂直免掉了鑽桿與孔壁的摩擦，延長了鑽桿和鑽桿接頭的使用壽命以及減少了鑽桿折斷事故。

4. 機油處理事故法：礫石層鑽進雖然可以想出辦法防止它不出事故，但有時因泥漿質量注意不夠，致使孔壁坍塌掉塊或是泥皮過厚造成卡鑽和擠鑽，對卡鑽和擠鑽我隊曾採用機油處理很有效果，使事故早日結束，機油滲到泥漿和泥皮里面可使鑽具和泥皮得到潤滑，致使鑽具鬆動，稍微用點勁就能將整套鑽具都拉上來，不致象過去一樣處理一次事故至少要花好幾天、半月或一月時間，所以在人力財力和時間方面大大的節約了很多。

青海海西队58号鑽机在鹽湖鑽探三个月 連破千米，两个月創双千米的經驗

我队58号机自今年大跃进以来，由于在总路綫的光輝照耀下，全机人員掀起了冲天的干劲，树立了敢說、敢想、敢做的共产主义风格，克服了困难，生产效率在我队一直保持了上游，于六月至八月份，連續突破千米（6月份1128.75公尺，7月份1183.20公尺，8月份1421.98公尺）9月份至10月份又連創双千公尺（9月份2195.97公尺，10月份2267.50公尺）的生产纪录，該机今年混合鑽进共完成了8629.47公尺。从完成中，我們有如下的几点体会：

一、貫徹和加强了党的领导：

鹽湖鑽探，對我們來說，是一項陌生的工作，既无經驗，又缺乏这方面的参考資料，是新成立之队，物質准备很差，自然条件則更为恶劣，盆地的气候，虽是五月份，夜間气温仍在攝氏零度以下，該机又是首先摆在湖水中进行生产的，夜里上班，手冻的没办法，只好放到柴油机水箱里暖暖，穿着雨鞋的双脚則整夜的泡在鹽水中，其寒冷可想而知。湖内风又大，甚至有將三角架（鑽塔）吹倒、鑽机刮跑的危險，此外，鹽湖内鹽洞很多，尤其是暗鹽洞，經常使人陷入（深者达2公尺），同志們叫为“埋伏路”“刀山路”，因鹽凝結起伏不平，走路时常摔跤，一双皮鞋，七、八天磨破，以及汽車不能通行，供应困难等等。这些情况，給生产增加了不少困难，但是該机通过整风运动，覺悟大大提高，在組織上加强了党的领导，成立了以党小組为核心的鑽机核心小組（党小組長、团、工会負責人及机長組成），这样，就更好的貫徹了党的领导，保證了生产任务的完成。

二、学先进、赶先进、爭上游、創奇蹟，在該机已形成热潮：

在我队首破千米的不是58号鑽机，而是51号鑽机，51号鑽机于五月份破千米后（58号机仅完成483.07公尺），对58号鑽机起了相当大的促进作用，（因58号鑽机也提出要突破千米），該机全体职工认为五月份未完成千米很不光彩，经过检查，总结五月份生产，一致表示六月份誓破千米关，有的同志說六月份死也拿下千米，并提出学“51、赶51、超51”的战斗口号，自动組織起来向51鑽机参观学习。返回后討論、貫徹并訂制度，一次不行两次，两次不行三次，非学好不可的恒心，結果决心实现了，很快掌握了鹽类矿床的鑽进方法，六月份以台月效率1128.15公尺突破了千米，比五月份提高163.80%，以后每月保证了千米，并創造了双千米。

三、在生产管理及技术管理上：

（一）推行快速搬迁，提高了安裝效率。

随着生产效率的提高，老一套的搬迁方法——各个拆卸已不适应跃进形势，必須打破常规，搬迁工作才能赶上去，尤其鹽类矿床打鑽均为浅孔，搬迁頻繁，月进千米，每天均在五个鑽孔以上，月进两千米，每天不下十个鑽孔，能否跃进这是帶有决定性的关键性問題，故必須抓住这一中心环节，才能适应跃进，经过逐步摸索改进，現介紹如下两种搬迁方法：

（1）陆地及浅水搬迁安裝法：从先前的各个拆卸搬迁，改为基台整套搬迁、基台木和鑽塔一起（三角架）搬迁，最后是基台木、鑽塔、鑽机、中間軸一起搬家——快速搬迁，这一搬迁方法推行后比老一套的搬迁方法提高效率4—5倍，由原来四、五小时搬迁一个孔提高到只要一小時，快者半小时搬迁一孔。

（2）深水搬迁安裝法：在水中安裝則更是我們缺乏經驗的一环，湖水深淺不一，湖底軟硬不均，有的仅有一层30公厘厚的鹽壳，其下又是水层，这样我們既不知鹽壳的負荷情况，更不知基台木露出水面的安裝方法，但是经过各方面的点滴摸索，才运用了現今用的，“戏台安裝法”，其主要是：根据水的深淺鑽孔

標度，選擇好油桶，然後將其臥倒于水中（桶內必須裝滿水），上面放置基台木及整套的鑽探設備。動力機是固定于基台木而放在一只大木筏上，下面同樣墊以3—5個油桶即可。搬遷時，是墊上木筏、抽油桶，仍是整套的一次搬遷完畢。

經過半年來的實際證明，此法有如下的優點：

（1）搬遷安裝迅速，較陸地上在同樣距離內快0.5—1倍，最快時達10倍以上。

（2）安裝後，平穩如陸地，且工具清洗方便。

（3）減少了人員，減輕了體力勞動。

若做到快速搬遷，還得做好以下工作：

1. 在安裝工作上要做好組織教育工作，因為安裝班除帶班的外其餘都是民工，故須要打破對民工的歧視，要一視同仁，組織他們學習，向民工講大躍進的意義。由於注意到這一點，民工感到對他們不分彼此，干劲也大了，故提出了“鑽機打多少，我們搬多少，隨終孔，隨搬家，汽車壞了用人拉，保證安裝工作不影響鑽進”的口號，這也是58號鑽機爭得上游的基本因素。

2. 團結好汽車司機也是實現快速搬遷的重要條件，鉀鎂鹽礦區較礪砂礦區條件好些，能用汽車搬遷，但鹽灘非常不平，有的突出地面高達1公尺，且很鋒利堅硬，不用說汽車難以行駛，即使能行駛也往往比人還慢，且易損壞，在這種情況下，如何保證汽車及時的搬運，是一個思想工作，58號鑽機首先從團結司機出發，並作了以下工作：

（1）吸收司機參加生產討論會議，解決了鑽機和汽車分家的思想。

（2）吸收司機參加鑽機的評比工作，好的評為模範司機，使司機及時得到鼓勵。

（3）司機因工作回來晚了，伙房要保證他們吃到熱飯、熱菜。

3. 有計劃的搬遷，在搬遷時，把不用的或不急用的東西一

点不搬，使搬迁減輕，58号鑽机因这样做，故比其它鑽机搬迁快一半。

(二) 在贯彻执行制度方面：

58号机除对一些会議制度能認真贯彻执行外，主要的是抓住了多套鑽具和机械的维护、保养工作，因为这两项工作是减少附属时间和正常生产的主要环节。

1. 多套鑽具：因为鑽孔很浅，鑽进快，回次进尺时间短，升降鑽具次数多，加以无泵鑽进不好打岩心，粘土套鑽进尤为严重，若只用單套鑽具附属时间会大大增高。为此，必須用多套鑽具解决这一問題，58号鑽机有四套鑽具，一是开孔用的 127 公厘一公尺长的短岩心管，二是 89 公厘三公厘长的岩心管，三是 89 公厘的正式鑽进岩心管。这样大大提高了时间利用率。

2. 对机械的维护保养工作：我队 58 号鑽机和其它鑽机一样，离大队修配間一百五十多公里，修理很不方便，加之八匹馬力柴油机零件极缺乏，若不加强对机械的维护保养，会造成严重的停工現象，58号全体职工認識到这一問題，规定了：

(1) 鑽机，中間軸要勤加油，定期檢查。

(2) 柴油机專人負責管理，严格認真交接班，經常檢查油路，定期清理机油过滤器，搬迁时速运，不讓柴油机停的时间長了，不好发动。

由于贯彻了上述制度，故 58 号机沒有发生过較大的机械事故，保证了正常生产。

四、采用了无泵鑽进法：

鹽类矿床的特点是层位多，怕水浸蝕，开孔即要岩心，且必須达90%。根据这种情况，采用了无泵干鑽法。无泵鑽进过去一直未使用过（因过去是打焊的）是一种新的操作方法，故开始时，只用干鑽法，但由于水柱和空气压力將岩心压掉，岩心采取率很低，不能达到地質要求，鉴于此种情况，必須改进，但当时队修配間正处于搬家阶段，不能修配，故使用投玻璃的办法，隔

絕了水柱和空气压力，虽岩心采取率好些，但仍不能完全保証，且孔內水不能起循环，鑽进阻力很大，效率很低，故又在鑽桿接头口处打四个三分眼，接在一公尺長的鑽桿上，即岩心管上端接鑽桿接头处，安一球閥，上接一公尺長的鑽桿，鑽桿上接一有眼的接手，鑽桿接手上接正式鑽进的鑽桿，使孔內水起到了循环作用，減少了鑽进中的阻力，避免了岩心堵塞，随之又解决了鋼球，制成了无泵鑽具。半年来鑽进中証明，这种鑽具还适合于鹽类矿床使用，原因是孔淺，孔內沒岩粉，上下簡便。

一 无泵鑽具在鹽湖矿床鑽进，其操作方法与岩石矿床不同。

1. 硼砂矿的鑽进：

(1) 分层使用不同的合金鑽头：

硼砂地层主要是鹽类芒硝、粘土淤泥等，我們根据各层的特点，采用了如下的几种合金鑽头：

A. 芒硝：鑽头内外出刃为 1 公厘，底出刃为 1.2 公厘；

B. 鹽层：鑽头内外出刃为 2 公厘，底出刃为 3 公厘；

C. 粘土淤泥层内外出刃为 3 公厘，底出刃为 5 公厘。

其好处是鑽孔与岩心管、岩心管与岩心的間隙扩大，循环水流通，剋取快。由于使用了这种鑽头，比一般鑽头提高效率一倍以上。

(2) 操作及规范：

A. 經常活动給进把，每分鐘約在 20 次左右，鑽头每次提高孔底最低在 50 公厘；

B. 給进把必須倒过立軸（与立軸成 30° 即可）；

C. 鑽进中压力保持在 60—100 公斤左右；

D. 提鑽前，必須大力加压，以便岩心堵塞，不易中途脫落。

(3) 注意事項：

A. 孔內必須有水，尤其粘土层；

B. 高压猛攻，动作灵敏，尤其当給进把猛攻时的加压和給

进把的活动；

G. 孔内有阻力时，鑽具不准一直下入孔底；

D. 每回次下鑽前，必須認真清洗无泵接头，务使鋼球靈活。

2. 鉀鋁鹽矿中鑽进：其规范及注意事項除与硼矿大体相同外。由于多在鹽层鑽进，若进尺正常，严禁活动給进把，否則会影响岩心質量，发现进尺慢，可活动至正常进尺为原则。活动无效，即行提鑽，倒棒时，务須將鑽具提高孔底。

3. 在打岩心方面亦改变了老一套用錘子硬打的办法，在粘土层鑽进，岩心尤为难打，打一次岩心有的用一小时多，大大超过了鑽进時間，因此，即改用“倒岩心法”，即將岩心管異徑接头撐下倒过岩心管在基台木上，不但快且又不顛倒混乱，以后又改为短岩心管連接使用法，打岩心时，卸开岩心管接头，打的更快。

新疆昌吉队火燒层鑽进經驗

火燒层的一般情况：

我队××分队有一个長期沒有找到完善方法的火燒层鑽进問題，虽然現在我們已經能够在不太严重的火燒层中进行鑽进，但效率仍然很低。现将火燒层的情况和所用的簡單方法簡述如下。

(一) 岩层情况，我队所鑽的火燒层有很早以前煤层燃燒所造成的火燒层，有的是現在正在燃燒的火燒层，共分两种，火燒层有如下三点主要特征：

1. 火燒岩层最普遍的特点是有严重的坍塌現象，破碎岩層的顆粒大小不一：有的似流砂（顆粒1—3公厘），有的似卵石（顆粒直徑大于50公厘）。有的还有完整岩心，火燒层的岩石硬度不一，最大的硬度是8—9級。