

小口径合金钻进和小口径颗粒 钻进的初步经验

234 勘探队

小口径钻进是提高探矿工程效率的主要捷径之一。我队在试用小口径合金钻进和小口径颗粒钻进中取得了一些初步经验。

一、小口径钻进的优点

(一) 提高工效:

75口径比91口径提高40%，58.5口径比75口径提高35%。这是因为:

1. 小口径钻进剋取面积小，91口径剋取面积258平方公厘。75口径剋取面积169平方公厘，58.5口径剋取面积139平方公厘。由此可见，58.5口径仅是91口径剋取面积的54%。

2. 小口径轴心压力容易达到要求：因合金数量少，井径小，鑽桿不易弯曲侧压力减少，使轴心压力都能达到井底。

3. 小口径钻进磨擦阻力小，利于快速钻进，58.5口径井深300米仍然可用220轉/分，75口径井深250米也可达到220轉/分。而91口径井深200米以上就只能使用中速132轉/分。

4. 小口径钻进井内岩粉少，鑽具与井壁环状间隙小，58.5口径几乎全部是急流排水，排粉作用大，井内清洁，钻进时孔内无阻力。

5. 小口径钻进回次进尺多，合金磨损率低，特别是外出刃保持較长的钻进时间，因而回次进尺就较多。

(二) 减少事故

1. 防止鑽孔弯曲：小口径钻进一徑到底，沒有宝塔式換徑，如使用58.5口径42鑽桿的鑽接头就有57公厘，和井径相差很小，能起到导正作用，保持鑽孔角度。

2. 减少掉块坍塌：井径小，鑽桿不易晃动撞井壁，大大减少因井壁坍塌掉块而造成的卡鑽、埋鑽事故。

3. 减少折断鑽桿：因径小，井底清洁，阻力小，鑽桿弯曲小，扭轉应力小，故鑽桿不易折断。

4. 小口径岩石易采，不易脱落，杜绝扫脱落岩心

时间。

5. 小口径钻进发生事故时，比大口径容易处理。

(三) 在七级的中硬岩层大口径(110—91)合金鑽不进，只能另换鑽粒钻进。但如使用75口径合金钻进时，小时效率仍可达2.5米，回次进尺可达2—3米，而用58.5口径钻进时则时效达3.5米，回次进尺达5—6米。

(四) 减少材料消耗和机件磨损。小口径钻进材料消耗少进尺多，机件磨损少，成本显著下降。我队去年四月份每米成本53元，而今年四月份成本降到9.9元，仅为去年的18.81%。

(五) 減輕体力劳动，108的大口径管材每米重量是10.9公斤，58.5的管材每米5公斤，

(六) 加工容易，效率高，加工小口径鑽头和管材要比大口径提高工效30%

二、小口径合金钻进的操作技术

小口径合金钻进适于两大一快操作法，即压力大、水量大、廻轉快。根据我队在实际工作中的体会，其钻进规范如下：

合金钻进小口径规范

井径 (公厘)	轉速 (轉/分)	压力 (公斤)	水 量 (公升/分)
75	220-300	700-1200	150
58.5	”	600-1000	100-150

註：限于KM500和300型鑽机

1. 合理提鑽是提高合金钻进一项措施。在钻进5—6级灰岩时井深一百米以内每班提鑽6—7次，回次钻进6—8米，在6—7级灰岩中则每班8—9次，回次进尺3—5米。

2. 合理选择切削具。在5—6级灰岩中应选用5×5×10合金；在6—7级灰岩中应选用7×15八角柱状合金。

3. 水泵是关键。在使用小口径钻进中，水泵要班班检查，随时修理应达到不漏水，不漏气，水量大，

压力足，能充分排出岩粉，减少事故，给切削具创造有利剋取条件。

4. 軸心压力和防止合金脫落崩刃問題。軸心压力开始由輕到重，鑽进加压不能忽大忽小，深井时可达 900 公斤，加压均匀，給进把一个回次应由一人操作，浅井时最大压力达 1200 公斤。合金出刃底出刃 2.5—3 公厘，外出刃 1 公厘，内出刃 1.5 公厘。

为了防止合金脫落崩刃，应加强質量檢查制度，出刃高度相同，並禁止用榔头钳子撞碰合金。如井內有崩刃合金、鑽粒、杂物等一定要扫淨，降机上鑽桿必須使用升降机和給进把緩緩降下，特别是岩石硬、岩粉少时更应注意。

採取岩心时，用鉛綫与石粒混合採取，操作正确时可保百分之百採上来，而且很牢固。

三、小口徑鑽粒鑽進的操作技術

鑽粒鑽进规范

(9—10級岩石)

井 徑 (公厘)	双次投量 (公斤)	时 間 (小时)	水 量 (公升/分)	压 力 (kg/cm ²)
75	①2.5—3 ②1.5—1.2	3—3.5	35—25	30—35
58.5	①2—2.5 ②1—1.5	2.5—3	30—20	”

(上接第20頁)

表 2

水样量 (毫升数)	消 光 率
100	0.231
150	0.225
200	0.221
1×50	0.302
2×50	0.270
3×50	0.271
4×50	0.277

結 論

1. 制定了应用 α -呋喃二脒測定天然水中微跡 Ni 的地球化学野外方法，採取水样 200 毫升，可以极可靠的檢出低至 0.002ppm 的 Ni。

2. 提出了一种新的提取技术——累加提取方法，並設計了相应的仪器，使用此种技术可以显著的提高提取效率，使得測定的誤差在标准系列讀数一級

1. 投砂量：在小徑鑽进中以分两次投砂为宜，因为一次供給鑽粒，投砂多，水量不易掌握，岩矿心磨損大，岩心呈錘体上細下粗，效率低。

2. 水量：鑽进中两次定水，即中途調整一次，保持井徑一致，其水量可事先找好水，即未合立軸前，从机上鑽桿定好送水量，这样就免于在井內找水不均，影响效率。

3. 压力：使用鋼絲繩或經過热处理的鑽粒，其压力为 30—35 公斤/平方公厘，即 75 公厘总压力 480 公斤—560 公斤，58.5 公厘总压力 330 公斤—385 公斤。

4. 鑽头水口 200—220%，这样可以增加純鑽時間，水量易掌握，鑽粒不易排起。

5. 井內清洁：鑽粉应保持在 0.1 米以下，这是防止事故的关键措施。

6. 採岩心时送水量先小后大，逐步增加，鉄絲与石粒混合採岩心，防止鑽粒採岩心造成夾鑽事故。

7. 鑽进中如阻力較大，不可强行開車，上下活动緩緩開車，正常鑽进中开半付皮带，傳动皮带不易过紧，井內发生異状时应及时关車。

8. 鑽头壁厚：75 公厘的鑽头以 12%—15% 为适当，58.5 公厘的鑽头以 10%—12% 为适当。

9. 水泵作用良好，保持足够水量水压。

10. 鑽具下鑽前要細致檢查是否有損坏地方。

之內，实际的回收率达 90%，所用設備体积大大縮小，适于野外工作要求。

參 考 文 獻

[1] Т. П. Попова, Современные методы полевого определения микроэлементов в природных водах при гидрохимических поисках, Геохимические поиски рудных месторождений, pp 337—43, Гост. 1957.

[2] 丁洪、艾貽年，用水化学方法普查鎳矿，地質与勘探，20, 1958.

[3] A. R. Gahler, A.M. Mitchell, Colorimetric detesmination of nickel with α -furaldioxime, Anal. Chem. 22, 500, 1951

[4] В. М. Пенников, Г. А. Гончарова, Е. А. Грибова, α -Фурилдноксим как реактив для весового и колориметрического определений никеля. Зб. anal. хим, 8, 114, 1953.

[5] C. G. Taylor, Determination of small quantities of nickel with α -fural dioxime, Analyst, 1, 369, 1956.

[6] 謝学錦，測定土壤及岩石中鎳含量的地球化学野外及室內快速比色方法，地球物理探矿研究所实验报告，1958 (未刊稿)