

筒口鉞式砂鑽經驗介紹

广西 201 地質勘探隊

筒口鉞式砂鑽，以往僅在野外普查進行重砂採樣時使用，鑽進深度一般只有1—2米，最深3米。一九五八年隨着全國社會主義建設大躍進的熱潮，我隊亦掀起了熱火朝天的普查找礦運動，在黨委號召的鼓舞下，終於找到了分布遼闊蘊藏豐富的花崗岩風化壳希有金屬砂礦床。當時首先碰到的是解決快速勘探所採用的手段問題：地形起伏險峻，班加鑽機搬運困難，且施工效率低，成本高，井探也存在與班加鑽同樣的缺點，均不符合總路線多、快、好、省的精神。經過了一年多的實踐和不斷試驗及改進終於肯定了筒口鉞式砂鑽在花崗岩風化壳勘探的重大價值。

一、筒口鉞式砂鑽的結構：

筒口鉞式砂鑽的結構主要分為三個部分，如圖1示。

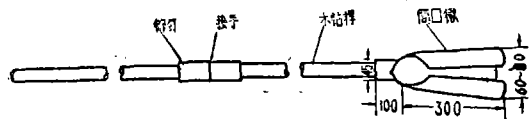


圖1 筒口鉞式砂鑽結構示意圖

筒口鉞系鋼制，為長400毫米的喇叭形半圓筒；硬木鑽杆系堅韌筆直的木材製造，其長為3米，直徑40—50毫米；

接手為鐵制的帶方絲指的圓形接头，長200—250毫米，系連接硬木鑽杆用。另外需備硬木制夾鉗以便提升鑽費時夾住鑽具用。如圖2示。

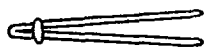


圖2 硬木夾鉗示意圖

二、應用範圍及操作方法：

(1) 應用範圍——筒口鉞式砂鑽以使用在高山

區花崗岩全風化壳及半風化壳地帶最適宜，而微風化壳地帶鑽進困難，尚待研究改進。鑽進深度在全風化壳及半風化壳地帶可達46米。

(2) 操作方法：

筒口鉞式砂鑽純用人力操作，每組3—6人，3人一組配備筒口鉞三把，鑽杆40米，6人一組配備筒口鉞4—5把，鑽杆80米，使用鑽具人數，視孔深程度而定，一般是孔深不足20米的一人操作，20—30米的二人操作，大於30米的三人操作，為使人力調配協作好工作時採取平行流水作業，沿勘探線平行齊頭並進，如此可根據鑽孔深淺不同，靈活調動人力。孔深時，“化另為整”集中力量打深孔，孔淺時，“化整為另”各自操作一台，這樣緊緊協作，並肩前進。

此外在操作中應注意下列事項：①開孔之初，一定要垂直，不容許打歪，在鑽進過程中，升降鑽具必須直立，不能左右擺動，以防鑽具碰擊孔壁或有掉塊現象；當晚下班，須將孔口掩蓋。②不同地層採用不同操作方法，原則是岩性結構較松散地層，如粗粒花崗岩風化壳，要輕打重拉，避免阻力過大，孔壓坍塌掉塊；岩性結構較致密地層，如細粒花崗岩風化壳，要重打重拉，但亦不能用力過猛，以避免斷杆掉塊事故。③在鑽進過程，必須將鑽具打一下，轉一下，力求孔壁垂直。如遇鑽具提升困難，可將筒口鉞喇叭口打大一些，這樣即易于提鑽。④當鑽進花崗岩半風化壳地層時，岩石粘性較小，岩心提取不上，可沿鑽杆倒水流入孔內，促進筒口鉞和岩層松散物之間的吸引力，加水時間，以前一晚下班時最合適，但不能加水太多，否則會造成卡鑽具或孔壁掉塊事故。⑤必須加強安全檢查，經常注意鑽杆和接手有否毛病，及時糾正以防止事故發生。

三、使用效果：

該筒口鉞式砂鑽構造簡單，操作靈便。由於不斷革新，工效亦不斷提高，1960年元月分，某區三人一

组的平均月效达到1500米，比1959年全年平均工效提高200%，每米成本仅5角，比1959年平均成本降低60%，最近二月已有4台突破双千米关。由于风化壳孔壁较牢，地下水位低，不易掉块，岩心采取率

一般达到90%，少数鑽孔孔壁掉块，采取率超过100%，总之质量基本达到要求，但所采样品体积小，一米一样体积只有0.006M²，在有用矿物分布不均匀时，须作适当浅井检查。

利用梯形堰测定鑽探送水量

赵延芳 郑守本

正确掌握送水量是提高鑽探效率的主要环节。我队普遍認真测定送水量（并凭操作感觉），在正常生产情况下，每班测定送水量不下十余次，因而简化测水方法是很必要的。

根据我队施工鑽孔基本不漏水的特點，将原来用一定体积的测水桶测排水槽流出水量的方法，改为梯形堰测定法（梯形堰测水方法是水文工程上量水的方法，将它应用到鑽探中来），經反复标定对比，誤差不大，是行之有效的办法。

梯形堰口可用厚木板制成，制成如图形状。将木制梯形堰板垂直放于排水槽，并将周围封密切勿漏水。

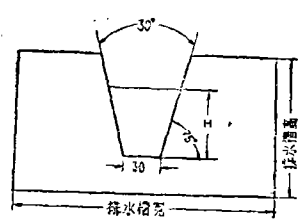
計算公式： $Q=1.86BH\sqrt{H}$

式中： Q ——流量（立方米/每秒鐘）

B ——梯形底寬（米）

H ——水头高（变数、米）

則 $Q=1.86BH\sqrt{H}\times 100\times 60=111600BH\sqrt{H}$
（公升/分鐘）



根据鑽探經常应用之水量大小，取B为30毫米，按公式計算，水量如下表：

水头 高 毫米	流量 公升 分	水头 高 毫米	流量 公升 分	水头 高 毫米	流量 公升 分	水头 高 毫米	流量 公升 分	水头 高 毫米	流量 公升 分
25	12	34	21	43	30	52	39	61	50.5
26	13	35	22	44	31	53	40	62	52
27	14	36	23	45	32	54	41	63	53
28	15	37	24	46	33	55	42	64	54
29	16	38	25	47	34	56	43.5	65	55.5
30	17	39	26	48	35	57	45	66	57
31	18	40	27	49	36	58	46	67	58
32	19	41	28	50	37	59	47.5	68	59
33	20	42	29	51	38	60	49	69	60

梯形堰测水方法的优越性：

1. 方法簡便：用水桶测定，需有秒表且要二人同时测定（一人看表，一人用桶接排水槽流出之水），較比麻煩；用梯形堰测定，只須一人拿（帶有毫米）刻度尺，貼堰口內側上，順水流方向量好水头高（即水面超过堰口之高度），查对表內数字即得送入井內之水量。2. 改善工作条件：木桶测定，得到沉淀箱或水源箱排水槽末端去测，冬季天寒极不方便；而梯形堰可設在場房內，且可根据堰口水头高低，便于操作者結合井內情况，掌握送水量。3. 堰口能起挡板作用，倘堰口前岩粉沉积堰口也不改住而影响水量的测定。

注意事項：1. 堰口木板要尽量厚些，否則通过堰口水头下降，測量时有誤差。2. 堰口要保持水平，测定时标尺要垂直。3. 經常检查堰之周围是否漏水，以防誤差。4. 堰口加工必須規則。

进一步改进之途径，通过水面之浮力，在漂上裝置齿条与帶有指針的刻度盘，当浮漂上升或下降，齿条随之上下，便咬合之齿輪随之迴轉，使指針在刻度盘上指出数字，这样更便于操作。