

对提高鑽粒鑽进效率的一些体会

金堆城地質队

我队金堆城矿区地层多为七级以上坚硬岩层，因而絕大部份采用了鑽粒鑽进。几年来，我們不断地改进技术操作方法特别是全队职工在整风以来，破除了迷信，大胆采用新的操作方法，如五六年我們采用普通的鉄砂鑽进，五七年开始推行鋼粒鑽进和混合鑽进，五八年又大胆使用了快速鑽进，因而鑽进效率不断提高（詳見下表）。

年	总进尺 (M)	岩石名称及平均級別	平均单位小时效率 (公尺/时)	为部定額 %
56年	829	变質安山岩和花崗斑岩, 平均級別7—8	0.57	120
57年	13998	同上	0.69	144
58年 (至7月)	879	变質安山岩, 花崗斑岩, 石英岩, 平均級別8	0.70	211

綜述工作中的体会与收获有如下几点:

一、切制鋼粒鑽进

1957年初我們几次小型重点試用鋼粒鑽进，每次均获得显著的成果，大大提高了鑽进效率和岩心采取質量，因而全面推广使用。此一措施成为提高單位生产效率 and 完成1957年生产任务的主要关键。从使用效果上看，于坚硬岩层（如在我队的石英岩中）使用可提高效率100%。

工作中我們体会到鋼粒鑽进有以下主要优点：鋼粒可承受较大之軸心压力，对岩心的压碎、破坏作用强，能提高鑽进效率，同时因其本身带有棱角，从鑽进开始即达最高效率，并保持效率在同一鑽进中一致；回次投入量少，孔底清洁送水暢快，因而鑽孔直徑变化不大，岩心不易堵塞，也不易发生事故；鋼粒耐磨，能提高回次进尺长度和回次进尺时间。

二、推行了快速鑽进

过去由于鑽进原理、操作规程和一般經驗中均提及鑽粒鑽进不能采用快速，以避免因离心力之影响而妨碍鑽进效率的提高。因此我队长时期内立軸轉数一般均限制在200轉/分的范围之内，后根据立軸轉数较高的鑽机單位小时效率提高的事实，結合考虑了反循环鑽进中途水方向与离心力方向相反，可以减少离心力的影响，故在某孔（八級岩石）試用了反循环快速鑽

进，將立軸轉数提高到350轉/分，結果單位小时效率达到0.98公尺/时，較相同地层中以200轉/分鑽进提高效率36%。生产大跃进以来，同志们更大胆地破余迷信，并根据苏联專家留比英夫同志（在队检查工作時提到的）立軸轉数为600~700轉/分以内时，受离心力影响不大的提示，金五一鑽机首先在正、反循环鑽进中均采用了快速鑽进，即使用了B—3型鑽机的最快速（300—400轉/分），結果效率大为提高，鑽进八級花崗斑岩單位小时效率高达1.25公尺（五日平均），較队同級岩石平均單位小时效率0.73公尺提高71%，較部定額提高229%。

三、有关技术规范

鋼粒鑽进时应施以较大的軸心压力，以便充分发挥鋼粒压碎岩石的作用，但根据目前鋼粒質量以及管材和机械设备的条件，軸心压力仍以不超过1000公斤为宜，我們在試用軸心压力超过1000公斤时，鑽头唇面有不正常的压痕变形，鑽进效率反而降低。

送水量与一般鉄砂鑽进大体相同，其数量与鑽头口径、投入鑽粒数量、鑽头水口、及其型式直接关連，一般正循环由开始至最后应为3—1公升/每公分鑽头直徑；反循环为3.5~1.5公升/每公分鑽头直徑。

鑽头水口寬为鑽头直徑的 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{3}$ ，并要求高度較長为150~200公厘，因鋼粒鑽进或反循环鑽进均对鑽头磨損較大。

关于投砂的方法，我們始終采用一次投砂法，仅在极少的硬层中才使用中途补砂的方法，一般最大回次投入純鋼粒量不得超过五公斤，可据岩层情况和孔内残留鑽粒情况来确定。

四、其它

为了进一步提高鑽粒鑽进純鑽效率，我們先后针对鑽头、鑽粒等各方面作了一些研究試驗工作，如試用了優質鋼厚壁鑽粒鑽头（130公厘），優質小直徑切制鋼粒（2.5公厘），斜弧形水口鑽粒鑽头，双斜边水口鑽粒鑽头（并拟試用回火鑽粒鑽头和回火鉄砂等），均取得了一定的技术资料，証明能提高鑽进效率，但因試用数量較少，尚不能作出結論，有待今后进一步試驗。