

国内外金刚石钻进指标

资本主义国家普遍采用天然金刚石钻头钻中硬以上的岩石；并且公认，金刚石钻头是刻取硬岩的主要工具。

近年来，我国有关部门对金刚石钻头与钻进工艺进行了大量的研究试验工作，获得了可喜的成果：打破帝、修封锁，摸索出金刚石钻头制作的基本工艺；正在试验金刚石钻头高速回转钻进工艺；合成强度较高的磨料级与聚晶金刚石；用于钻中硬岩石的合成金刚石钻头试验取得了显著效果。为便于分析研究，现把我们收集到的国内外金刚石钻进指标列表介绍如下（见第91、92页表1、2、3）：

1. 我国金刚石钻头试验情况；
2. 国外固体矿产天然金刚石钻进指标；
3. 国外煤田天然金刚石钻进指标；
4. 苏联合成金刚石钻头试验数据。

从这些数据可以看出：

1. 天然金刚石钻头是提高效率、降低消耗、刻取硬岩的主要工具。在中硬岩石中钻进，其钻头进尺也比硬质合金钻头高得多。

2. 合成金刚石钻头，无论在国内，还是在国外，目前还处于试验阶段，可以用于中硬岩石钻进。现在存在的问题是：

（1）暂时还不适应钻硬岩；

（2）钻头进尺极不稳定，“高强度”磨料级或聚晶型合成金刚石都是如此。

显然，这些问题与合成金刚石质量及烧结钻头工艺有关。今后必须进一步研究提高合成磨料级及聚晶金刚石强度（硬度与韧性）与热稳定性；加强研究高温烧结钻头时，合成金刚石石墨化问题；还要积极、大量研究试验金刚石钻进工艺。

表1. 我国金刚石钻头试验情况

钻头进尺(米)		钻进效率 (米/时)		钻径 (毫米)	岩 性	岩石硬度 (级)	试 验 单 位	试验场所
一般	最 高	一 般	最高					

天 然 金 刚 石

6—26	112.29	1.01—1.89			灰 岩	7	169煤勘队	地 面
7—10		1.67—2.0		56		7—10	地 质 局	地 面
	230.52	0.56		106	灰 岩		四 川 石 油	地 面

合 成 金 刚 石, 孕 镶

2—25	148.88	0.8—1.5	2.85	47	灰 岩	6—10	冶金部、锡矿山	井 下
1—4		0.6—3.6 0.2—0.5		36	千枚石英岩 碧 玉	6—9 9—12	冶金部、甘肃	井 下
4.7	22.01	0.6	1.55	56	硅质灰岩	8—10	冶金部、首钢	地 面
12.20	64.54	0.63	1.14	76	灰 岩	5—7	磨料所、湖南 煤二队	地 面

合 成 聚 晶 金 刚 石

13	116.43	2	12		灰 岩	4—6	磨料所、河南	地 面
	67.77	3.62			闪长岩		磨料所、河南	地 面
	38.82	1.5	3.9		灰 岩		磨料所、湖南 煤二队	地 面

表2. 国外固体矿产天然金刚石钻进指标

国 名	月 进 尺 (米)		钻 头 进 尺 (米)		
	进 尺	备 注	进 尺	岩 石	备 注
瑞 典	400—800	二 班 计	25—30	石 英	孕 镶
美 国	600		200	玄 武 岩	最 高 值
苏 联	300	最高值600—900	15—22		孕 镶

表3. 国外煤田天然金刚石钻进指标

国 名	班 进 尺 (米)		平 均 钻 头 进 尺 (米)	备 注
	平 均	最 高		
加 拿 大	16.15	39.62	61.9—76.5	西部, 白垩纪煤系
苏 联			24.2	顿 巴 斯
			8.3—51.6	库 兹 巴 斯

表4. 苏联合成金刚石钻头试验数据

合成金刚石种类	钻头进尺(米)		单位金刚石消耗 (克拉/米)	岩石种类	备 注
	最 高	平 均			
粉 粒	2.05—13.40		1.50—12.90	花 岗 岩	固体矿产勘探
	28.9—72.5		0.26—0.79	千 枚 岩	同 上
斯拉乌基奇 (一种聚晶)	2119	340		2—4级粘土质岩	石油勘探
	34			硅质砂岩	石油勘探
	11.4—25.7			砂 岩	顿巴斯煤田
合成卡帮	71.25	40.5		砂质页岩及砂岩	