

坑內水平鑽应用凿岩机的介紹

王 浩

在鐵矿、有色和稀有金屬矿床生产探矿中已广泛应用水平鑽来代替穿脈坑道探矿。这一方法的特点是掘进速度快、成本低，因此可以說是多快好省的探矿手段之一。它不仅在厚度較大的矿床中可以应用，而且在形状复杂的矿床，如变质类型的鐵矿，砂卡岩类型的磁鐵矿和銅矿，某些鈦磁鐵矿，脈状热液金矿等都有应用的实例。

吉林七道沟鐵矿在1957年，已成功地採用 KИM-4 重型凿岩机于水平鑽探中，並已提供出初步的經

驗，但在鑽探过程中，只能取得岩粉，因此不能完全滿足地質要求。因为：

- ① 矿石和圍岩成互层，或接触綫无明显的界限，圈定矿体有困难；
- ② 无法研究矿石的矿物成份等；
- ③ 矿石貧富不均或有質軟和易碎的金屬矿物时，不能取得精确的分段样品和样品有誤差。

在鑽进过程中为取得岩心，只需要把凿岩机的鑽具略作改装即可。

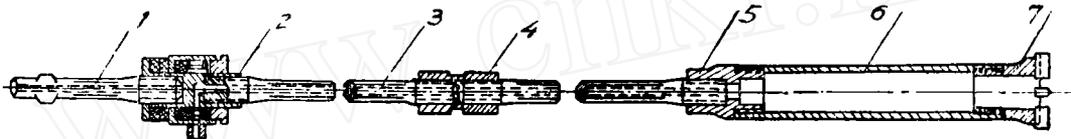


图1 鑽具: 1—釘尾; 2—異徑接套; 3—釘桿; 4—釘桿接头; 5—異徑接头; 6—岩心管; 7—环状鑽头。

其鑽具零件的組成如图 1 所示，釘尾 1 与凿岩机迴轉套筒相接，KИM-4 型凿岩机的釘尾为 32 公厘的圓形釘鋼，另一端以左扣与側向供水接头的異徑接套 2 相接。为了減輕鑽具的重量，以提高鑽进效率，釘桿 3 採用 25 公厘六稜釘鋼，两端均用左扣，岩心管 6 用異徑接头 5 与釘桿相接，岩心管长度通常为 1~1.5 公尺。

在实际使用中，KИM-4 重型凿岩机凿岩时採用 25 公厘的釘桿，其接头处常有擰折現象，故在加工釘桿时应把两端鍍粗。

在孔深較大时，为順利排出岩粉，可採用图 2 所示的側向供水接头。进行套筒 1 內裝鋼环 2，鋼环周圍有进水孔，鋼环二端有气密垫圈 3，並用螺母 A 扣紧，異徑接套 5 与进水套筒間有胶皮或牛皮垫圈 6，以防漏水。冲洗水經套筒，进入鋼环凸頸构成的环状間隙內，再經鋼环水孔和異徑接套的水沟进入釘桿。

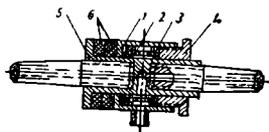


图 2 水接头

- 1—进水套筒; 2—鋼环;
- 3—气密垫圈; 4—螺母;
- 5—異徑接套; 6—胶皮垫圈。

釘头构造如图 3，通常用四块 BK-15 硬質合金

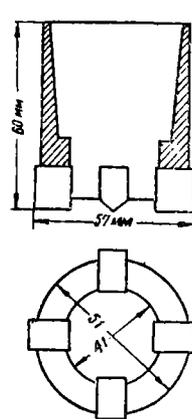


图 3 鑽头

片鑲成，合金片向鑽头周边凸出 2.5—3 公厘，以防岩粉堵塞鑽头鑽头直徑为 45~85 公厘。鑽头修磨一次能鑽进 0.6—0.9 公尺。

根据实际对比，在相同的岩石条件下，採用重型凿岩机較專門的地下岩心鑽机能提高效率 2~2.7 倍，而且岩心採取率仍然可达 80% 以上。

採用 KИM-4 重型凿岩机通常的孔深在 10~15 公尺。終孔直徑为 36 公厘时，最大孔深可达 77 公尺。每月的鑽进工作量可达 400—600 公尺。但須指出，軟的岩石取出的岩心比較破碎，在採用时应加以注意。

因此有大量坑探工程隊和生产矿山，在国内探矿机械厂不能供应新型效率高的地下岩心鑽机以前，採用这一勘探手段是条件具备，且行之有效的。

参 考 資 料

- 1. 利用深孔凿岩代替坑探与水平鑽的經驗介紹，地質与勘探 1958 年 13 期。
- 2. Горный Журнал 1957 年 7 期。
- 3. РАЗВЕДКА И ОХРАНА НЕДР 1957 年 3 期。