

手摇钢丝绳冲击钻

广东冶金地质九三五队

在“打破洋框框，走自己工业发展道路”方针的指引下，我队组成了以工人为主体、有领导干部和技术人员参加的三结合小组，对原为班加钻的辅助工具——“筒锹”进行了技术改造。经过长期实践，于1972年发展成手摇钢丝绳冲击钻。用这种钻机先后完成了两个花岗岩风化壳稀土矿床的普查、勘探工作，面积达40平方公里，打了五千多个钻孔，总进尺四万多米，成为该类型矿床的主要勘探手段，为国家寻找稀土矿产资源作出了贡献。

一、结构和操作方法 冲击钻是根据自由落体重力冲击的原理钻进，由钢丝绳牵引，手摇卷扬升降。该钻由四脚架、卷扬、钻具三部分组成（图1、2），具有结构简单，操作安全方便，拆装容易，效率高（8~10米/台班），成本低（1.6元/米）等特点。

开钻前，先平好3×2平方米的地盘，用竹杆接筒锹头开孔4~5米后，安装冲击钻继续钻进。安装时，四脚架须放平固定。在钻进过程中，只需三人操作，两人分别操作摇把（其中一人同时操作刹把），一人采取岩心。冲击时，放松刹把，使钻具自由下落，落至孔底时，立即刹住卷筒，摇卷筒提升钻具至孔口，用小锤敲打筒锹头退出岩心，

剥除废土，采取下部新鲜岩心。为了避免上下部岩心混淆，每冲击一次就要提钻采取岩心。岩心采取后，可根据需要全取或劈1/2、1/4取样。

钻进中如遇掉块、卡钻，两人提升困难时，可另加一人用长扳手在卷筒轴上压转卷筒助力。要注意安全，防止摇把、扳手打人和钢丝绳脱落、拉断，使钻具掉入孔内，造成井内事故。

二、使用范围 这种冲击钻宜用于无碎石和地下水不发育的风化壳地层，在花岗岩风化壳中钻进效果更好。几年来，我们在勘探花岗岩风化壳矿床中，对冲击钻施工的质量进行了多方面的检验。经一百多个浅井的检查结果表明，单工程平均品位相对误差3.72~13.76%，矿体厚度相对误差1.81~7.63%，换层深度相对误差0.14~0.17%，矿体顶、底板高度相对误差0.04~0.92%。该钻的钻探能力可钻穿全风化层（可供水枪冲采），揭露半风化层（水枪冲采困难）。在钻孔正常情况下，钻进深度可达40米。钻孔倾角都在86°以上，对矿体厚度的计算影响不大。岩心采取率90%以上。采取的岩心可以排除上下混淆的废土，结构完整，构造和矿物形态清楚。但也存在一定问题，如遇

著。有些钻孔连续上百米甚至全孔坍塌，采用水泥护孔用量太大，而且需多次灌注，时间长，影响生产。例如301机施工的2171号孔，从开孔到386米一直发生坍塌，共灌注水泥8次，耗用水泥10吨，化了半个多月时间。因此，进一步探索研究其它护壁堵漏的新型材料和灌注工艺，是十分必要的。

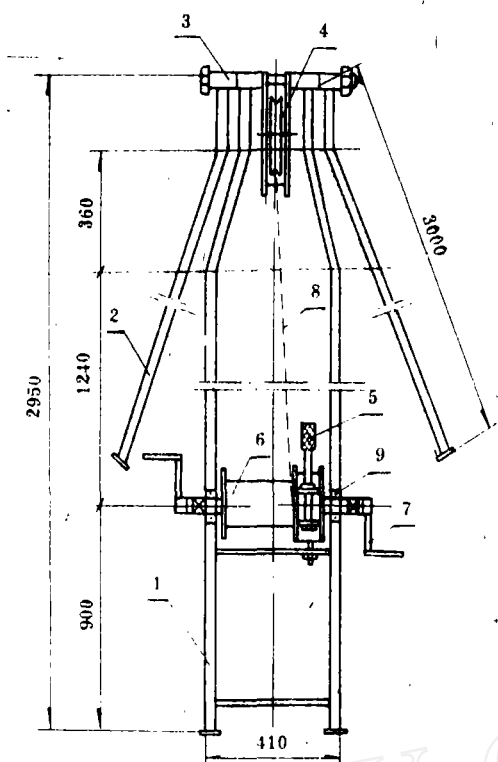


图1 钻架结构

1.主腿(1 1/2"水管) 2.副腿(1 1/2"水管)
3.穿钉 4.滑车 5.制动手把 6.卷筒 7.抹布
8.钢绳 $\phi 7.7$ 9.轴承 $\phi 206$

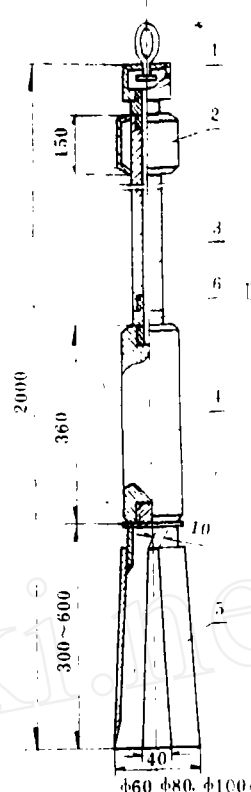


图2 钻具结构

1.钻头
2.导正器 $\phi 73$
3.加重钻头 $\phi 12$
4.加重钻头 $\phi 65$
5.钻头
6.钻头

$\phi 60$ $\phi 80$ $\phi 100$

硬脉体, 半风化地层和球状风化等厚硬夹层未能穿过; 遇含水地层时, 岩心脱落, 采取不到样品; 孔斜虽然不大, 但当孔斜超过 4°

时, 不但难以钻进, 而且达不到地质要求。这些问题, 在钻头和钻具的导正方面进一步改进是可以解决的。

冶金部人造金刚石及钻头经验交流会

1977年2月1日至7日, 在桂林召开了冶金部人造金刚石及钻头经验交流会。参加这次会议的有冶金部有关单位及兄弟部协作单位23个、代表59名。冶金部林副部长、广西冶金局王局长接见了代表并讲了话。桂林市科技局、桂林市金相热处理攻关队派代表参加了会议。

会议交流了人造金刚石单晶和“聚晶体”提高质量、增加产量、降低消耗方面的经验, 汇报了人造金刚石钻头和扩孔器方面的科研成果, 并讨论了今后的研制方向。

会议期间认真学习了中共中央有关文件, 揭批了“四人帮”及其在冶金部的黑干将的罪行。同志们决心最紧密地团结在以华主席为首的党中央周围, 沿着毛主席的无产阶级革命路线奋勇前进, 为我国钻探技术迅速赶超世界先进水平做出新的贡献。