

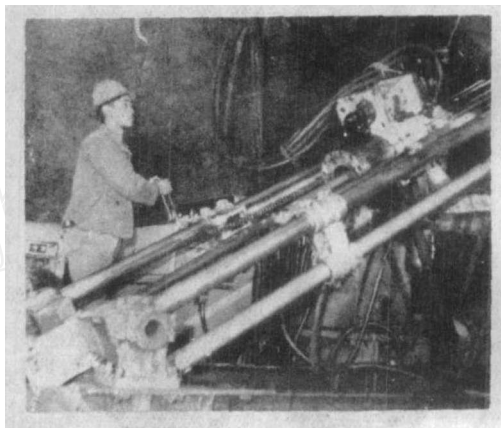
钻石—600A型钻机坑内仰角孔试验取得可喜效果

钻石—600A型钻机是由冶金部地质研究所和有关单位协作研制的一种全液压钻机。它先后在广西冶金公司215队和中南冶金公司809队等不同地区不同岩层中进行了地表生产试验,共钻进6个孔,总进尺2000多米,最大孔深630米。1982年根据上级指示精神,于10月底在西南冶金公司308队松树脚锡矿1720坑,开始坑内生产试验,目的是给冶金矿山和勘探队的坑内钻进提供一种性能更为全面、适应能力更强的坑内中深孔钻机,特别是解决坑内大仰角($0\sim 90^\circ$);较大口径($\phi 91$ 毫米以下),较大孔深(400米以内)的钻探设备问题。

国外坑内钻探越来越得到广泛的应用,国内坑内钻探工程量也在不断增加,尤以有色金属矿山勘探更为突出,个旧松树脚锡矿就是一例。该矿有两条主要坑道,2095坑为开采主巷,与之高差375米的1720坑为勘探兼作运输巷道。在勘探过程中,发现沿1720坑有高品质远景矿群。利用坑内钻探节省了大量进尺,避开了地表风化层或上部的复杂地层。特别是打大仰角向上孔时,可避免全套设备搬迁和重开钻窝,单是少开一个钻窝就可节约费用1万元。由于该区下部1720坑已超前2095坑数百米,这时大仰角向上孔的作用就更为明显。利用1720坑大仰角孔,就不必在2095坑掘进石门向下钻孔而能获得超前数百米地段的上部矿产资料,节省大量掘进工作量。如该矿区1720坑内设计有一个仰角 70° 、深350米的钻孔,可节省300米坑道,免开新钻窝,减少费用4~5万元。还可提前一年获得有关资料,加快了矿山勘探和建设的速度。由此可见,坑内钻探和仰角钻孔所具有的实际经济意义。

但是,目前生产上使用的坑内钻机,缺少能力较大的坑内中深孔钻机。现有坑内钻机钻进深度多为100米左右,钻孔口径多为 $\phi 36\sim 46$ 毫米,而在松树脚锡矿这样的有色金属矿山,地质部门要求岩芯直径不小于 $\phi 49$ 毫米,相应的钻孔口径就得在 $\phi 66$ 毫米以上。在松树脚锡矿,XU—600钻机施工的最大仰角仅为 25° ,能达到的钻孔深度只有250~300米。用这类钻机在坑内打向下孔时,所需钻窝规格高达17米,费用高,不安全,而且机械化程度低,劳动强度大。所以,迫切需要解决一种性能更为全面、更先进的中深孔坑内钻机。钻石—600A型钻机的坑内试验,就是在这种情况下,为了解决松树脚矿勘探急需而进行的。

钻石—600A型钻机坑内试验,已于1983年1月16日完成了第一个钻孔。岩层为灰岩、硅化灰岩、硫化锡矿和氧化锡矿。钻孔仰角 32° , $\phi 75$ 合金钻头开孔, $\phi 66$ 合金双管钻进至终孔。在8~15米孔段遇严重硅化灰岩,用 $\phi 66$ 人造金刚石聚晶钻头钻进。259.1米结钻,岩矿芯



坑内 32° 仰角孔试验情况

采取率、孔斜均达到设计要求。台月效率485.3米,全孔平均时效4.47米(分队平均时效4米),最高时效17米,6小时班最高进尺23米(岩芯管长4米)。钻机机故障率3.3%,各部件运转正常,液压联动可靠。第二个孔仰角 35° ,至1983年2月7日已钻80米。

通过试验,对该钻机可初步作如下评价:

1. 能在坑内钻进口径 $\phi 91$ 毫米以下,深度在400米以内的各种不同角度钻孔,特别是能钻大仰角孔,向下孔的深度可达600米,这是现有钻机难以全面满足的。

2. 转速范围 $0\sim 1400$ 转/分,可以无级调节,并具有低速大扭矩,最大扭矩130公斤·米。因此,可适应于合金、金刚石、绳索取芯等各种钻进方法的需要。

3. 可以减少操作人员。现有油压立式轴式钻机(如XU—600)在坑内操作每班需5人,该钻机只需3人。由于液压联动,给进行程为立轴钻机5倍多(3.3米),任何角度都能机械拧卸钻杆,所以,虽3人操作,劳动强度仍可大大降低。

4. 安装简便,钻窝规格小。打向下孔时,由于采用无塔升降,钻窝高度由17米降至6米,每个钻窝费用可减少5000元。

5. 效率高。在井深250米、 32° 仰孔时,拉、送钻具时间为23分左右,而XU—600钻机在 25° 仰孔时,拉出为45分,送进为50分左右。如前面所提到的,钻进平均时效也较高。

6. 在大于 40° 仰角孔拉出钻杆时,可采用制动操作溜放钻杆,简便安全,还可打对称孔。办法是卸下机上钻杆后接上粗径和钻头,将拉出的钻杆直接送到对称孔内而不必拧卸,这样反复交替,就可同时打出两个方向相反的钻孔来,大大减少辅助时间,提高了纯钻率。

目前试验还在继续进行。

(刘金柱 供稿)