

SPJ-300 型水文水井钻机增设加压装置

电力工业部昆明水电勘测设计院 田守文

SPJ-300 型水文水井钻机,应用范围已日益扩大,开孔直径由 500 毫米可扩大为 1200 毫米。该钻机技术性能好,结构紧凑,可满足钻进工作要求。

但该型钻机未解决钻进工作中对不同孔深进行钻进加压问题,尤其是基岩钻进影响钻进效率。

我院曾在某水电站选坝勘测中选用该型钻机,用直径 1200 毫米开孔、主径 1000 毫米,孔深 35 米左右。岩石为英安岩,可钻性为 8 级,选用钢粒钻进方法,因开孔基岩钻进,钻具自重加压不足,钻进效率低。经工人和工程技术人员研究和实践,增设了加压装置,解决了钻进工作中加压问题,已顺利打完两个钻孔,现将加压装置简介如下:

一、加压

1. 加压方法

把提引水龙头提梁轴加长,两侧各装一个 4~6 英寸光面加压滑轮,孔口两侧地梁上固定两个 6 英寸开口吊钩式导向滑轮,付卷扬机钢丝绳由天车滑轮下来,先绕过孔口导向滑轮,再绕水龙头上加压滑轮,依次绕过四个滑轮,形成互不交叉的四股绳,最后将钢丝绳头拴在弹簧拉力计一端,另一端与地梁固定,即形成加压装置(见图 1)。

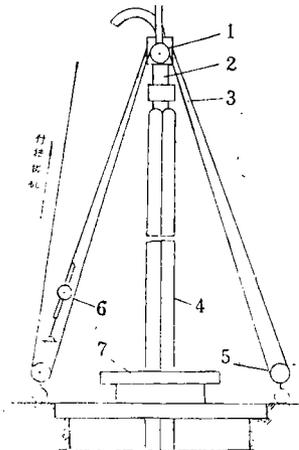


图 1 加压装置示意图

1—加压滑轮; 2—水龙头; 3—钢丝绳; 4—方钻杆;
5—导向滑轮; 6—弹簧拉力计; 7—转盘

2. 操作

在正常钻进时,主付卷扬离合手把在空档位置,即切断动力。将主卷扬机制动闸抱紧,限制卷筒转动,升降闸处于自由状态。付卷扬机摩擦离合器结合,刹带制动器处于自由状态。

逆时针转动主卷扬机主轴左端给进手轮,蜗杆、蜗轮随之转动,带动主卷扬机轴及齿轮转动,经机架介轮 $\left(\frac{Z_1}{Z_2} \cdot \frac{Z_3}{Z_4} = \frac{57}{57} \cdot \frac{36}{111}\right)$ 以速比 0.33 将动力传给付卷扬机,卷筒转动使钢丝绳拉紧,实现钻进工作加压,加压大小由弹簧拉力计指针指示。

二、减压

减压是靠钻机主卷扬机、钻塔及大钩等现有设施实现的。在正常钻进时,主付卷扬手把仍应在空档,付卷扬机离合器摘开;将主卷扬提升抱闸抱紧,制动抱闸松开。

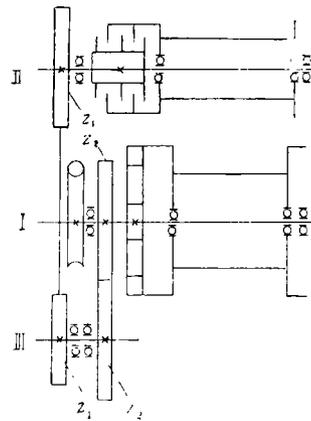


图 2 I—主卷扬机; II—付卷扬机; III—机架介轮

逆时针转动主卷扬机给进手轮,带动蜗杆、蜗轮、主轴及主卷扬机中心齿轮、游星齿轮、内齿圈及卷筒转动,使钢丝绳拉紧直接通过钻塔天车、游动滑轮组及主卷扬大钩提引水龙头提梁,提引钻具实现钻进工作中减压。