S H 30—2型工程钻机在砂矿勘探中的应用

辜文润

我们在勘探砂金矿时，采用以吊锤冲击为主、机械慢速回转大管（套管，下同）为辅、平阀式抽筒取样的钻进方式，成孔率较高，矿层位置较准确，劳动强度低。

许多兄弟单位在用S H 30—2型钻机打砂钻时，基本上是采用大管不回转，吊锤连续冲击至终孔后拔出大管再分段取样的钻进方式。这种“一管到底”的方式，不需要转盘及其传动系统，所以不能充分发挥设备的潜力，因而造成物资上的浪费。

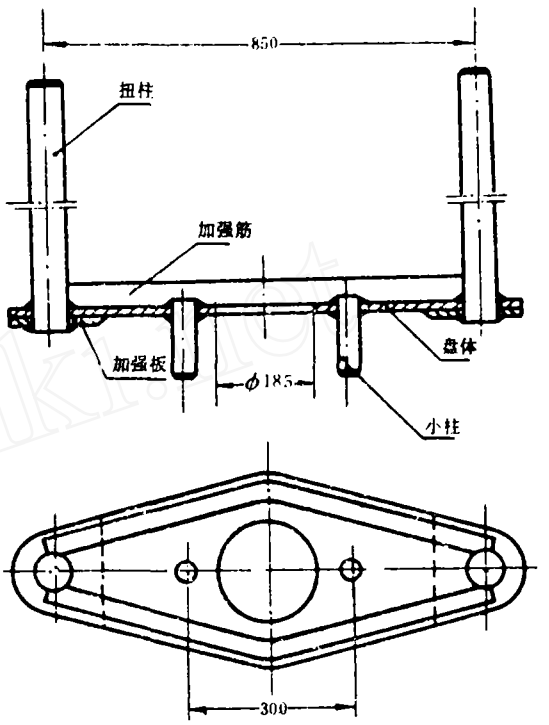
为使这种钻机适应砂钻钻进的需要，我们作了以下改进：

1.改变冲击方式和冲击对象 原机用冲击锤在导向管内冲击钻具，一般不冲击大管（只起护壁作用），不能满足砂钻冲击钻进的工艺要求。我们改用∅255毫米、重100公斤的吊锤直接冲击大管而获得进尺。冲程由原来的0.6米提高到1.5～2米，冲击力增大，操作简便。

2.拨盘改为回转大管的扭盘 原机拨盘只能通过它的两根拨棍拨动钻杆夹持器带动钻具回转，大管却不能借机器的动力而转动。若利用原机拨盘和拨棍并设计一个大管夹持器（或卡盘）来回转大管，则存在两个问题：1）两拨棍的中心距仅300毫米，当大管上端低于拨棍时，吊锤就直接冲在拨棍上，造成机器的损坏；2）夹持器受空间尺寸限制，强度不足。因此，我们加工了一个如图所示的扭盘。使用时将下部两个小柱插入原机拨盘的对应孔中。拨盘带动扭盘，又通过上部的扭柱和专用卡盘使大管回转。

3.改变升降机和变速箱之间的传动比 理想的转盘转速以3转/分为宜，原机满足不了需要，只能用其最低转速（18转/分）为转盘的正常转速。由于升降机和转盘是通过同一变速箱进行的同档驱动，所以升降机也只能用最低速度工作。这样，升降机提升吊锤的速度就很慢。若提升高度为1.5～2米，则冲击频率仅6次/分左右，严重影响钻进效率。因此，必须设法在低档的情况下提高升降机的提升速度。我们拆掉中间齿轮，用一个节圆直径为220毫米、齿数为55的齿轮代替变速箱输出轴上的小齿轮，使其与外升降机轴上的大齿轮直接吻合。结果升降机的提升速度提高了2倍，吊锤冲击频率达20次/分，接近理想的冲击次数，从而提高了钻进效率。

4.改用12马力柴油机代替6马力柴油机 6马力动力机对钻进10米以上的钻孔力量显得不足，改为12马力柴油机后，并未发生因强度不够而造成的机械损坏。在改进的初期，曾发生过转盘中的大小齿轮多次打坏牙的事故，这是小伞齿轮没有定位装置，常常串位，不能正常啮合而造成的。后来在小伞齿轮轴上加了一个定位卡子，才得以解决。



扭盘图

在改进过程中，我们遵循的一个原则是，当需要用这种钻机打工程钻时，能很方便地恢复原机的全部结构。

改进后的钻机，机械事故少，生产效率高，受到使用人员的欢迎。1982年使用的两台改进后的钻机，共完成44个孔，总进尺491.02米，平均孔深11.16米，最深14.60米，平均台月效率316.58米（以720小时为一台月计算，下同），钻孔合格率93.6%。1983年开动4台钻机，至八月末共完成204个孔，总进尺1417.10米，平均孔深6.95米，最深15.20米，平均台效506米，钻孔合格率93.3%。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net