

水井钻施工中几项钻具的改革

云南冶金地质勘探公司 317 队工程科

我为支援农业和国防建设，先后在两个地区勘探地下水源。在施工过程中，对不同地层钻进和扩孔钻进的钻具进行了改革。现介绍如下。

一、内双翼外肋骨钻头 在某区施工时，有较厚（二十多米）的粘土和柴煤层，我们采用内双翼外肋骨钻头，克服了井壁缩径、岩心脱落和堵塞问题，提高了钻进速度。钻头是用护井管加工的，结构如图 1。

二、阶梯式防脱落钻头 所施工的水井均先用小径（ $\phi 91$ 毫米）钻进，探到水层之后，再进行大径（ $\phi 219 \sim 273$ ）扩，这样可

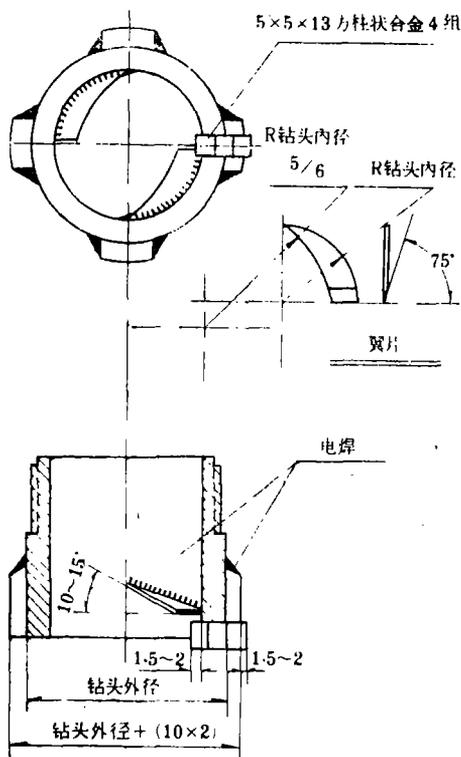


图 1 内双翼外肋骨钻头

以缩短探水到建成水井的工期。但扩孔时，由于岩心大，不好采取；有时在提升钻具过程中，由于岩心自重易脱落。后来改制成功阶梯式防脱落钻头（图 2），有效地解决了这一问题。取心时，投入 5~7 根 10~8 号、长 80~100 毫米的铁丝作卡料，若岩心完整，铁丝挤入钻头和岩心间隙处，将岩心卡紧；岩心断裂或破碎，则自行卡在钻头的内台阶处。

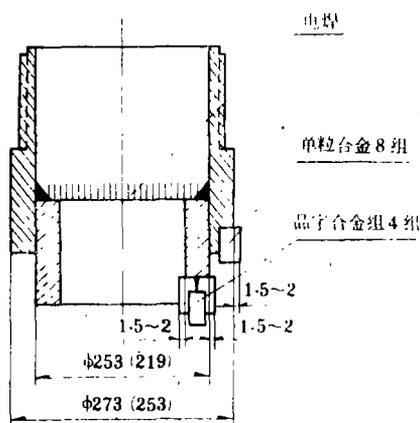


图 2 阶梯式防脱落钻头

三、大口径管材与钻具的加工 水井所用的管材口径较大，按照小径管材的加工方法来加工，有一定困难。因此我们采用了焊接接头连接。

1. 薄壁大口径护井管（壁厚 5 毫米的有缝管）采用外加公、母接头连接。公、母接头是用 12 毫米钢板经过锻、焊、车加工而成，然后分别焊在管子两头（如图 3）。

2. 厚壁（10 毫米）大口径护井管的连接有两种方法：一是井口直接焊接；一是切头

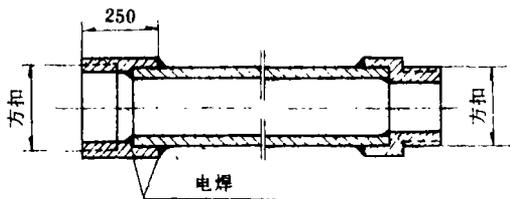


图3 薄壁大口径管加接头

车丝后再焊，以丝扣连接（图4）。若管子数量多，采用前一种方法则需切头、平口之后再焊接，以保证下入井内的管子垂直同心。一般认为第二种方法较为经济，质量也好。

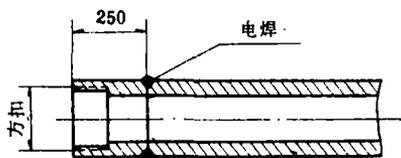


图4 厚壁大口径管切头车扣焊接

3. 大口径钻具所配用的取粉管接头是焊接结构式的（图5）。特点是重量轻，可用旧料自做。应注意的是，与钻杆连接的挡板要内、外焊，以保证强度；钻杆与粗径钻具要保持同心度。

4. 过去护井管和下段小径过滤管的连接

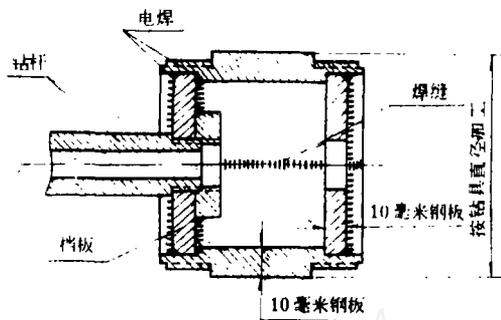


图5 焊接结构取粉管接头

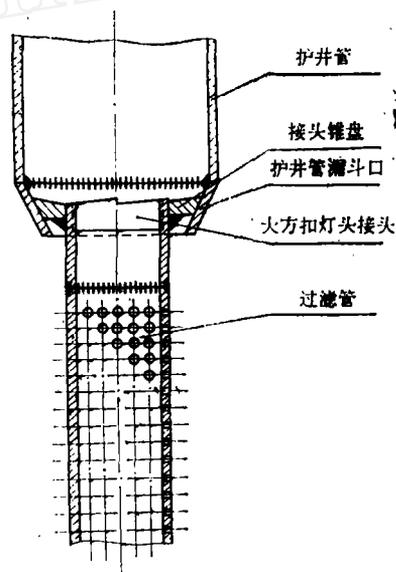


图6 护井管与过滤管连接

是用平头式变径接头，由于管径变化悬殊，连接同心度难保证。下井时，先下过滤管，用变径接头连接后下护井管，施工不便，有时还会造成接头折断事故。将接头改成漏斗状之后，克服了上述缺点。下井工序是先下好护井管，用钻杆拧在过滤管上头的大方扣灯头接头，将过滤管送入护井管下部的漏斗口处，靠接头锥盘托住过滤管（图6），返回钻杆即可。这种连接方式的优点是便于井内下管。