

我队在驻马店市金桥经济开发区施工了 2 眼水井,均存在冲洗液严重漏失、局部孔段严重缩径的情况,在施工中多次加大孔径。一口井成井后水量很小,另一口井另移新孔。针对以上情况,我们通过认真分析研究,采用了分级下管、维持孔内压力平衡及抑制性泥浆护壁的技术措施,成功地完成了 93-01 号水井的施工任务。

1 概况

根据本孔钻进取心,岩性划分如下:0~73.51m 为亚粘土,73.51~81.00m 为碎石及泥质碎石(残坡积层),81.00~94.51m 为白云质灰岩,94.51~125.20m 为灰岩。

钻孔缩径的原因,主要是残坡积层严重漏失,液柱压力降低;另外,冲洗液对岩土的水化也易造成缩径。

2 治理钻孔缩径的途径

要想维持孔壁稳定,需从以下两方面入手。

(1)利用孔内液柱压力与地层压力的平衡保持孔壁稳定。保持孔内液柱高度,并通过调节泥浆密度增加液柱压力。由于残坡积层又是可供开采的主要含水层,严禁封闭堵漏,要采用分级下管成井的方法。

(2)采用含钙的抑制性泥浆,控制地层的水化膨胀,维护孔壁稳定。

3 成井施工工序

(1)钻进。采用 275/245 岩心管硬合金钻头,普通泥浆取心钻进,当钻遇残坡积层泥浆漏失后,用清水顶漏钻进至 82.70m(钻入完整基岩 1.70m)

(2)扩孔。首先用直径 480mm 钻头扩孔,普通泥浆作冲洗液,扩至完整基岩顶板。然后用直径 550mm 钻头扩至 71.35m(扩孔一段深度后下部漏失层自行堵

严重漏失、缩径地层的成井施工方法

河南省地矿厅第三水文地质工程地质队 姬运春

塞),采用钙质泥浆,并提高其粘度和密度。经检查孔内未发现异常,再用直径 700mm 钻头扩至 71.35m。

(3)一次下管。下入直径 325mm 井管(内含 5.35m 滤水管)72.15m,井管底部设置导向,以保证井管与下部钻孔同心。导向上部布设 1m 长的换浆花管,以便下管后冲孔换浆。

(4)一次换浆填砾。用双活塞密封于下部换浆花管之上,并加管口封闭,进行换浆填砾。

(5)二次下管前清孔。排渣结束后,短时停止供水,使地层出水,以排除风化层孔隙堵塞。

(6)二次下管。用挂钩法下入直径 245mm 井(滤)管。在滤水管下部的管段外焊 2 道直径 6mm 钢筋圈,其间固定自行车外胎,使其在自由状态下的最大直径达 300mm(防止漏砾)。滤水管上部向管段设灯口挂钩,并外焊 6 根纵向扶正器,使其直径达 295mm,以控制直径 325 井管同心。将井管下至 82.70m。

(7)二次填砾。在下管挂钩接头上部设有一块直径 250mm 圆形钢板,盖在直径 245mm 管口之上,从井口对直径 245mm 井(滤)管进行静水填砾。

(8)一次洗井。以上工序完成后,及时采用空压机及深井潜水泵进行一次洗井,疏通含水层。

(9)基岩钻进。终孔深度 125.20m。

(10)最后洗井与抽水试验。

4 施工效果

该孔采用分级下管、维持孔内压力平衡及抑制性泥浆护壁的技术措施,达到了预期的目的。经抽水试验,稳定流量 42.5m³/h,单位水量 1.54m³/h·m,超过了合同要求水量,受到了建设单位的好评。

He Luesa

Tunnelling Engineering Co., Zhejiang Province

Abstract The problems in the blasting of the short terrace tunneling in Shijianling Tunnel are analyzed. A whole section tunneling blasting scheme is proposed on condition that the simple self-made drilling platform has been used for whole section tunneling. Rational and available smooth blasting parameters are determined by the design of engineering analogy and field practice. Also discussed is the method of millisecond relay ignition by nonelectric millisecond detonation outside holes so as to increase the number of the relays of detonators in tunneling.

Key words tunneling, blasting scheme, millisecond detonation outside holes, smooth blasting