

某引水工程 80 m 砂砾(卵)石深孔钻进技术

翁新海, 张红纲

(浙江省水利水电勘测设计院, 浙江 杭州 310002)

关键词: 砂砾石; 深孔; 泥浆护壁; 钻井技术

中图分类号: P634.5

文献标识码: B

文章编号: 1006-7647(2001)07-0173-01

某引水工程在一条大江中修筑拦河坝, 经过 20 km 长的隧洞和倒虹吸引水到某城市, 解决当地人民群众的生活和工业用水。该工程计划投资 3 亿元。为了解坝址的覆盖层厚度, 工程采用 SGⅢA 型钻机, 40 m 以上采取清水钻进, 40 m 以下采用泥浆护壁。钻孔结构如图 1 所示。

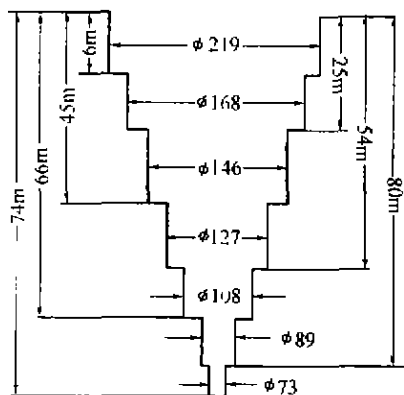


图1 钻孔结构示意图

1 钻进技术控制

开孔钻具长 90 cm, 钻头用 $\varnothing 150$ mm 合金钻头或金刚石钻头, 钻至孔深 4.0 m 之后, 钻具加长到 2 m; 孔深到 6 m 以后, 钻具加长到 4 m。钻具加长的目的是保持孔内垂直。实践表明, 钻具短, 孔容易倾斜, 深孔打不下; 钻具再加长则钻具容易被磨断, 从而导致掉钻。

钻孔速度控制在 1 档。钻速太快, 砾石不能充分受挤压, 起钻后容易掉块, 用泥浆时, 达不到护壁的作用。

钻至孔深 27 m 左右时, 卵石和漂石含量增多, 经常发生掉块, $\varnothing 146$ mm 套管打不下, 因而提前使用泥浆护壁措施。砂砾石层含泥量小, 吸浆量大, 水

和高岭土比例 1:1, 1 t 高岭土放 9 包纯碱, 采用浓浆钻进。根据钻进情况和上、下钻情况, 随时调整泥浆浓度。下班后用泥浆灌满整个钻孔。泥浆浓度适中, 出套管 20 多 m, 钻进正常。孔深到 45 m 时, 吸浆量达 $0.2 \text{ m}^3/\text{min}$, 泥浆跟不上, 并有大量掉块现象。遂采用钻杆下至 45 m, 用地勘水泥进行灌浆封堵方法, 保证了孔壁的完整性, 吸浆量大大减少。

由于有泥浆护壁, 不同口径的套管都顺利地地下到预定的深度。

2 技术小结

80 m 的砂砾石深孔, 仅用了 13 d 就顺利打成。揭露了基岩埋深, 为设计提供了准确的第一手资料。我们的体会是:

- 要有不同口径多套套管, 开孔口径尽量在 $\varnothing 219$ mm 以上, 否则到最后无法变径。
- 钻具长度在 4 m 左右较合适。
- 含泥量少的砂砾(卵)石泥浆一定要浓, 水和高岭土的比例 1:1 较合适, 泥浆护壁到一定深度后, 最好长度达 20 m, 套管须及时跟进, 否则容易发生埋钻事故, 从而导致钻孔报废。
- 当吸浆量较大和掉块严重时可采用地勘水泥封堵, 效果较好。
- 下班后应用泥浆灌满整个钻孔, 保证第二天能顺利下钻。

(收稿日期: 2001-06-02 编辑: 马敏峰)

