

文章编号:1004—5716(2003)12—0136—01

中图分类号:U443.15 文献标识码:B

浅谈湖南省洞口县竹市一桥桩孔施工技术

周青荔

(甘肃省地勘局第四地质勘查院水文地质工程勘查公司,甘肃 酒泉 735000)

摘 要:介绍了冲击钻进施工流沙、溶洞地层的经验。

关键词:防偏及纠偏;溶洞区施工方法

1 工程概况

竹市一桥位于国道 320 线,竹市镇郊。2001 年初被水冲垮,属水毁重建工程,由湖南省邵阳市公路局机械工作队承建。

新桥设计有 6 根灌注桩,桩径 $\varnothing 1200\text{mm}$,深度 15~21m。施工初期,承包方采用人工挖孔,但挖至孔深 5m 左右,均出现严重的涌水涌沙现象,无法继续施工,工程处于停滞状态,严重影响了工期。为赶工期,承包方与我公司商定,由我公司承担桩孔的成孔施工。

2 工程地质条件

根据《岩土工程勘察报告》,地表地层为人工填土,其下为原桥基础(浆砌片石)、细砂、泥岩及灰岩,其中 3 个钻孔有 0.6~2.1m 的半充填溶洞。

地下水位埋深 0.8~1.0m,且随河水涨落而波动。总体来说,地层复杂,施工难度较大。

3 施工方案

3.1 主要施工设备

- (1) 冲击钻机(CJ—8)2 台;
- (2) 泥浆泵(3PN)2 台。

3.2 工艺原理

利用冲锥的冲击功碎岩,产生的岩屑(钻渣)由泥浆携带至孔外。

3.3 施工方法

(1) 护筒埋设必须周正、稳固(钢护筒内径 $\varnothing 1400\text{mm}$,壁厚 8mm,长 1.5m),四周用粘土填实。护桩埋设于不易被破坏的位置,且作好保护,同时在护筒顶部对称设置四个标记,以便钻进时能随时校对孔位。

(2) 冲锥(3.8t)下入孔底后,泥浆胶管管头配重,用付卷扬吊放入孔内,距孔底 3~4m,冲击钻进时开泵正循环钻进,同时随着孔深的增加相应下延胶管,减少重复破岩,提高钻进效率。

(3) 地表泥浆循环系统 $\geq 12\text{m}$,并设置 2~3 道钢筋笼,及时清除

泥浆槽内的岩屑(钻渣),保证泥浆质量,泥浆比重 1.5~1.6。

(4) 防斜及纠偏措施:

钻机安装必须水平、稳固。

随时观测孔内主钢丝绳的位置,每班根据护桩及护筒顶部标记校对一次孔位。

如出现孔偏,立即停止钻进,判明偏斜位置后,回填片石(规格 10~20cm),片石回填至高于偏斜孔段 1.0m,然后恢复冲击钻进纠偏,如此反复,直至孔身纠正为止。

(5) 溶洞施工方法:

根据《岩土工程勘察报告》,对有溶洞的钻孔,按溶洞大小,提前备好足够的 10~20cm 片石及粘土,且部分粘土装袋,摆放于孔口周围,以便及时投入孔内。

钻进至接近溶洞顶板时,密切观察孔内、外泥浆面的变化,发现漏浆,立即停止钻进,将冲击锥提出孔外,同时,向孔内回灌泥浆及回填粘土和粘土袋,保持孔内水头高度,以防塌孔。

待孔内稳定继续钻进,钻穿溶洞顶板后,及时向孔内投放粘土袋及片石,在保持孔内水头高度的前提下,采用低冲程,钻穿溶洞。

(6) 提高钻进效率的措施:

合理钹焊冲锥底冲击刃,钻进中勤检查冲锥,如有底刃脱落,及时补焊。

勤捞钻渣,减少重复破岩。

4 几点体会

(1) 在该类地层施工,必须保持泥浆质量,进而保持孔壁的稳定。

(2) 溶洞区施工,一定要做好充分的准备,遇大溶洞,条件许可时,应配备装载机等设备,以加快回填速度,防止塌孔。

(3) 冲击钻进不可盲目追求进尺,必须随时观测主钢丝绳位置及摆动规律,方能及时发现孔偏,及时纠正。

(3) 未对墙体基层进行必要的处理。

6.2 控制措施

(1) 砌筑时应重视墙面平整度,以减小抹灰厚度,将厚度控制在 30mm 以内。选用中粗砂对防止抹灰层裂缝可起到明显作用。

(2) 使用与加气混凝土强度相近的抹灰砂浆,使两者收缩值趋于一致。

(3) 抹灰前清扫墙面并浇水,涂刷掺 20%建筑胶的水泥浆,然后抹 1:1:6 水泥混合砂浆过渡层,再进行常规抹灰。