

搅拌桩套打钻孔灌注桩钻头的设计

李永华

(安徽岩土工程公司 沪,上海 200122)

摘要 对低掺量搅拌桩内套打灌注桩桩孔致斜原因作了简要分析,介绍了导正钻头的设计原理和施工效果。

关键词 搅拌桩 桩内套打灌注桩 导正钻头

中图分类号:TU473.1⁺4 文献标识码:B 文章编号:1000-3746(2001)01-0018-01

1 工程概况

上海市轨道交通明珠线东宝兴路站工程基坑设计开挖深度分别为11.35 m和10.7 m。由于地质条件复杂,局部孔段超径极为严重(充盈系数达1.7)。为保证基坑安全,设计采用搅拌桩套打灌注桩工法,即:采用双排高掺量为12%的搅拌桩止水,采用双排低掺量为7%的搅拌桩内套打灌注桩。灌注桩桩径为850、950 mm,桩长为18.85~21.45 m。

2 工程地质情况

填土,厚0.85 m;粉质粘土,厚3.95 m,软~软流,软塑~流塑,中~高密实度;砂质粘土,厚4.03 m,中密实度,土质不均,淤泥质粘土,厚0.69 m,流塑,高密实度,夹薄层粉砂;粘土及粉质粘土,厚7.50 m,软塑~流塑;砂质粘土,厚5.70 m,夹薄层粉砂。

3 前期施工情况

套打搅拌桩施工5天,使用GPS-10型钻机及单腰带三翼刮刀式钻头施工,首先施工的2根桩效果都不理想,孔斜严重,为纠斜多次扫孔,致使灌砼超方量严重。此后共施工15根桩,皆因孔斜、纠斜而致桩孔灌砼超方量。统计表明,此15根桩平均充盈系数达1.37。此后又用GPS-15型钻机施工了2根桩,问题同样存在。经分析认为,造成以上问题的原因主要是(1)外侧双排高掺量为12%的防渗搅拌桩强度较大。(2)内侧低掺量为7%的套打搅拌桩在成桩过程中桩体不均匀,对钻具有强行致斜力。(3)普通单腰带刮刀式钻头不适用此工法。(4)主杆导正性能差。

4 导向钻头的设计原理和效果

针对以上原因分析和本工程特点,笔者设计出了导向钻头(见图1),导向钻头的主要设计原理为(1)导向的长度为

400 mm左右,直径为240 mm,其主要作用是使钻具沿着即成的小孔轨迹成孔,而小孔不易偏斜。(2)钻头角度以60°~70°为宜,角度小,导正好。(3)必须保持水路畅通。

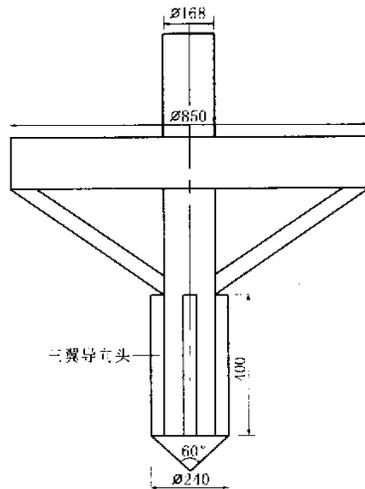


图1 三翼单腰带刮刀式导向钻头结构图

使用该钻头,辅以主杆导正索,基本上保证了钻孔的垂直度,已完成的170根桩表明,充盈系数基本控制在1.12左右,既保证了成孔质量,又达到了控制成本的目的。

收稿日期:1999-05-12

作者简介:李永华(1949-),男(汉族),安徽庐江人,安徽岩土工程公司(沪)第七工程处副经理,工程师,探矿工程专业,从事基础工程的施工及技术管理工作,上海市东方路738号704室(021)58202044、68736526。