



长螺旋水下成桩工艺与设备

2004-12-12 0:00:00 阅读80次

长螺旋水下成桩工艺与设备

中国建筑科学研究院地基基础研究所 吴春林, 滕延京, 刘国安

佟建兴, 秦辉, 王科学

郑州大学综合设计研究院 周同和

本文执笔: 吴春林

长螺旋水下成桩工艺与设备是建设部下达的新产品试制(技术开发)项目, 该项目研究的目的是开发一套长螺旋水下成孔泵送砼后插钢筋笼施工工艺及设备, 以解决目前水下灌注桩(振动沉管灌注桩、泥浆护壁钻孔灌注桩及长螺旋钻孔无砂砼灌注桩)施工中存在的泥浆或水泥浆污染、施工效率低、成本高等问题。

经过工艺试验及样机考核, 确定了该工艺的施工步骤, 解决了关键技术问题。

1 施工工艺步骤

- (1) 长螺旋钻机就位;
- (2) 启动马达钻孔至预定标高;
- (3) 砼泵将搅拌好的砼通过钻杆内管压至钻头底端, 边压砼边拔管直至成素砼桩;
- (4) 将制作好的钢筋笼与钢筋笼导入管连接并吊起, 移至已成素砼桩的桩孔内;
- (5) 起吊振动锤至笼顶, 通过振动锤下的夹具夹住钢筋笼导入管;
- (6) 启动振动锤通过钢筋笼导入管将钢筋笼送入桩身砼内至设计标高;
- (7) 边振动边拔管将钢筋笼导入管拔出, 并使桩身砼振捣密实。

2 关键技术

- (1) 振动锤及夹具;
- (2) 钢筋笼导入管;
- (3) 导入管与钢筋笼的连接方式。

3 结论

- (1) 长螺旋水下成桩工艺与设备施工便捷, 无泥浆或水泥浆污染、噪音小、效率高、成本低, 是一种很好的灌注桩施工方法;
- (2) 该工艺成桩与泥浆护壁钻孔灌注桩相比, 其承载力是灌注桩的1.2倍, 成桩质量稳定;
- (3) 振动锤激振力大、噪音小、体积适中、便于起吊、能保证钢筋笼的顺利下插。
- (4) 钢筋笼导入管与钢筋笼巧妙连接, 将激振力传至钢筋笼底部, 通过下拉力有效地将钢筋笼下至设计标高;
- (5) 钢筋笼导入管的振动, 使桩身砼密实, 桩身砼质量更有保证。

该项目通过试验研究提出了一种采用长螺旋成孔、泵送砼、后插钢筋笼的水下灌注桩施工新方法。该方法较好地解决了振动锤及夹具、钢筋笼导入管、导入管与钢筋笼连接等关键技术问题。

实践证明，该工法成桩工艺与设备具有施工便捷、无泥浆或水泥浆污染、噪音小、效率高、成本低的特点；运用该工法施工的单桩承载力高于普通泥浆护壁钻孔灌注桩，成桩质量稳定；与泥浆护壁钻孔灌注桩相比，该工法的施工效率提高3~4倍，节约施工费用约28%；与长螺旋钻孔无砂砼相比，该工法的施工效率提高0.2~0.5倍，节约施工费用约49%。

综上所述，该长螺旋水下成桩工艺与设备具有广阔的市场前景。

该项目的研究成果具有国际先进水平，推广应用价值大。该项目在钢筋笼的起吊、液压系统的便捷操作方面还可进一步改进和完善。

负责单位：中国建筑科学研究院地基基础研究所
地 址：北京市北三环东路30号
邮 编：100013
联 系 人：吴春林
电 话：（010）84286190
E - mail: wcl_cabr@163.com

关闭窗口

 打印本页