

预制方桩破桩机构成及简介

产品名称	预制方桩破桩机构成及简介
公司名称	广州市天河区东圃东奕机械配件店
价格	60000.00/台
规格参数	品牌:东奕 型号:PZ600S 产地:广东
公司地址	广州市天河区东圃中山大道中1190-07号
联系电话	020-18998369010 18998369010

产品详情

预制方桩的诸多优点使得其在以摩阻为主，端承力为辅的软土地基中特别适用，如：生产加工方便、打桩速度、安全、可靠等，只是在破桩的时候，效率有待提高。

现在对桩头的处理方法主要有：风镐，液压镐，破碎锤、切桩机等，主要是通过外力冲击作用来破坏桩体混凝土,易对母桩造成影响，并且施工效率低，成本高，噪声大，人工施工时的环境危险复杂，安全风险高。

本文以东奕公司生产的BY - PZ600S型预制方桩破桩机施工法为案例，对预制方桩破桩机的结构、施工工法和施工成本进行分析，为预制方桩破桩机作业工法的推广积累一些经验。

1、预制方桩破桩机构成及简介

预制方桩破桩机又名全液压式截桩机,是一种通过动力源给其多个油缸同时提供高压液压油，油缸直接驱动钎杆，同时挤压桩身，利用钎杆头的特殊形状，将混凝土破碎的设备。主要由截桩机架、油缸、钎杆、吊链、油管等部件组成。

2、施工工地简况

工地为一个商品房的二期工程，设计楼房共8栋,采用钢筋混凝土预制方桩为桩基础，桩径:600mm × 600mm。沉桩标高后需截桩高度1.2米左右。每栋楼盘沉桩120根左右，整个工程方桩共955根。甲方要求每栋楼在沉桩后3天内完成破桩。第一栋楼采用人工切桩机破桩，效率很不理想。从第二栋楼开始预制方桩破桩机进场施工。

3、预制方桩破桩机截桩施工

1.施工准备

选用BY - PZ600S型预制方桩破桩机进行截桩施工，动力源采用挖掘机动力，设备移动采用挖掘机或吊车。

2.施工工艺流程

1)将BY - PZ600S型预制方桩破桩机连接在挖掘机前端

2)套桩

3)截桩

4)标高截桩

5)清桩

3.施工过程

3.1套桩截桩过程

用挖掘机将BY - PZ600S方桩破桩机吊起，并以它为移动载具，由施工人员指挥辅助将预制方桩破桩机套入桩身,在截第一段时,在距离桩上端面400mm左右处截，以后往下每隔距离不大于300mm左右截一次。在截最后一段时先清除掉落在桩体周围的碎混凝土，再对准标高线截最后一次。

3.2清桩

截完后，将方桩破桩机转移至下一根桩,重复上一步。剩下载过的碎桩，由二名施工人员配合使用钢筋钳将钢筋剪断并用铁钎将碎混凝土清除,回收散落的钢筋。

4、经济分析

此工地每根桩平均高1.2米，甲方提供电源和挖掘机，截桩费35元每根，截下的钢筋由乙方处理。现场估算每根桩截下的钢筋值5元。我们通过人工截桩和设备截桩二种方式对比来进行经济分析：

4.1人工破桩(8小时)

4.1.1截桩效率：1小时一根，每天截8根，毛收益： $8 \times (35+5) = 320$ 元。

4.1.2截桩成本：

4.1.2.1风镐钎杆损耗：

钎杆成本20元/根，风镐钎杆在打磨修理后能有限的重复使用。按每天消耗5根计算。每根桩损耗： $5 \times 20 / 8 = 1.25$ 元/根。

4.1.2.2设备折旧费：

按国家规定，机械折旧年限为10年，固定资产净利残值率为5%，我们按5年，残值率5%计算。

空压机和风镐购置成本： $1500+250=1750$ 元

年折旧率 = $(1 - \text{预计净利残值率}) / \text{预计使用年限} \times 100\%$

年折旧额： $1750 \times (1-0.05)/5=332.5$ 元

日折旧额为： $332.5/365$ 1元/日

其它费用：按每根桩1元计算

总成本： $1.25+1+1=3.25$ 元/根

人工截桩日收益： $8 \times (40-3.25)$ 294元

4.2BY - PZ600S截桩：（8小时）

设备准备时间：半小时包括：安装于挖掘机上，接油管。

4.2.1截桩效率：7分钟/根（表2），每天可截桩：

$(8-0.5) \times 60/7=64$ 根,毛收益： $64 \times 45=2880$ 元。

4.2.2截桩成本：

4.2.2.1钎杆损耗： $340/2000 \times 8=1.26$ 元/根

340：钎杆成本。单位：元

2000：钎杆寿命。单位：根

8：每台设备钎杆数

4.2.2.2人工费用：按每人150元一天，标准配三人

每根桩人工成本： $150 \times 3/64$ 7元/根

4.2.2.3工人午餐费：100元。换算成每根成本： $100/64=1.56$ 元/根

4.2.2.4设备折旧费：

设备采购成本:

BY - PZ600S预制方桩破桩机采购成本：60000元

年折旧额： $70000 \times (1-0.05)/5=13300$ 元

日折旧额为： $13300/365$ 36元

换成每根桩成本： $36/64$ 0.57元/根

其它成本：如液压油损耗，维护，维修费用等，我们按每根2元估算。

每根桩总成本为： $1.26+7+1.56+0.57+2$ 12元

日收益： $64 \times (40-12)=1792$ 元

通过对上述数据分析，人工破桩因工具使用简单，在截单根成本上很低，但"人海战术"和效率非常低下，也已经越来越不能满足现代施工的要求。在预制方桩破桩机的成本构成中，工人的费用也占了大部份，对其后续改进空间很大。相对人工破桩,预制方桩破桩机操作简单、高效的特点，也使得其可以创造出较好的经济效益。

5、结束语

随着人力成本的不断高涨，用机器设备取代人工施工的趋势也越来越明显。通过预制方桩破桩机的施工案例，与其它破桩方式相比，预制方桩破桩机具有以下突出的优点。

- 1、有效减少施工人员数，提高施工效率，降低了施工成本。施工时能根据现场施工工况选择合适的工作平台；
- 2、新的截桩方式，对母桩无影响，能有效保证工程施工质量；
- 3、对狭小低洼空间适应性强，通过选择不同平台的配套及调整吊链长度，适应不同的施工环境；
- 4、施工时设备及桩头与操作人员安全距离大，人员无需进入基坑作业，可有效预防安全风险。