

# CZ-22型钻机在第四纪卵石层中 打大口径灌注桩的施工

机械电子工业部第二勘察研究院 高仲杰

成都电冶厂综合仓库楼层数为6层，地面上高度为23.70m，建筑面积为60m×15m。基础采用钻孔灌注桩基，有31根桩径为1.2m的和22根桩径为1.0m的两种，承台为单桩承台和双桩承台两种，其中单桩承台17座，双桩承台18座，累计成桩数为53根。桩长根据不同的地层确定，要求是必须进入中密或密实卵石层不小于1.0m，如遇夹有软弱层必须穿过进入下面的中密或密实卵石层中。

## 一、工程地质概况

该工程地层分布为：上部为杂填土、素填土和中细砂层。杂填土是由矿渣、砖块等工业垃圾组成，厚度0.5m左右；其下为胶结比较松散的素填土和中细砂，厚度大约为4.0m；下部为卵石层，粒径一般为4~10cm，最大可达16cm，并有漂石存在，自上而下由稍密向中密和密实过渡，胶结良好，厚度10m左右。最下部为白垩系砂质泥岩。

## 二、施工方法

1. 由于地面有大量的矿渣、砖块和工业垃圾填土，若采用机械开孔，往往迫使钻机移位，造成开孔偏差过大，甚至产生孔斜。另一方面，采用机械开孔，只能用打点法，钻机离合器始终处于半离合状态，加之钻头重量超限，很容易烧损冲击离合器。为此采取1.5m以上人工开挖，下入保护筒，固定好后，才采用钻机向下钻进。这样既保护了钻机，又保证了成孔的垂直度及孔口不被破坏。

2. 卵石层中卵石胶结密实，粒径较大，钻进困难，若按常规竖起二层钻架施工，钻架摆动弧度较大，钻机的稳定性差，钻机的

垂直度很难保证。另外钻机拆卸安装频繁，劳动强度大，工期很难保证。为此，经过实际测量计算论证，只要保证钻机不左右倾斜，钻机的各传动部分控制在一个平面上，钻机后机座每垫高1度，钻机天轮即可向外移出11cm，可以达到钻机竖起二层钻架时天轮外移的距离。这样就降低了钻架高度，增强了钻机的稳定性，缩短了安装拆卸时间，加快了施工进度。

在钻进过程中，考虑到卵石胶结密实，粒径较大，并夹有漂石，如果采用大十字钻头一次成孔，进尺困难，损坏率增加，因此，从提高冲击力，减少钻头重量着想，改一径成孔为两径成孔。具体做法是：先采用 $\phi 650\text{mm}$ 的小十字钻头钻进至终孔，然后根据不同的桩径分别采用 $\phi 960\text{mm}$ 和 $\phi 1160\text{mm}$ 加过桥的大十字钻头扩孔。每扩孔0.5m，用 $\phi 425\text{mm}$ 的抽筒抽一次碴。循环上述过程至孔底。结果是工程进度明显加快。

终孔后，用 $\phi 425\text{mm}$ 抽筒反复换浆稀释，清碴到规范规定的10cm以内，同时控制孔内的泥浆比重在1.3左右。

## 三、施工措施

按照《工业与民用建筑灌注桩基础设计与施工规程》(JGJ<sub>4</sub>-80)着重采取了以下措施：

1. 钻机基础垫木必须选用大方木，以增加钻机的稳定性。方木规格不小于350mm×350mm，同时增加一个后地锚，直接与钻机后部相连，防止钻机移位。

2. 孔口保护筒安装必须高出地面0.3m，

(下转第61页)