

## 1 工程概况及特点

### (1) 静压桩的工程内容

本工程的静力压桩总桩数为 1168 根，其中  $\Phi 500$  管桩 842 根， $\Phi 600$  管桩 326 根。 $\Phi 500$  管桩单桩承载力标准值分别为 600KN（桩长  $L=12\sim 15$  米）及 800KN（压至岩面）， $\Phi 600$  管桩单桩承载力标准值为 1000KN，两种桩型的壁厚均为 100mm。

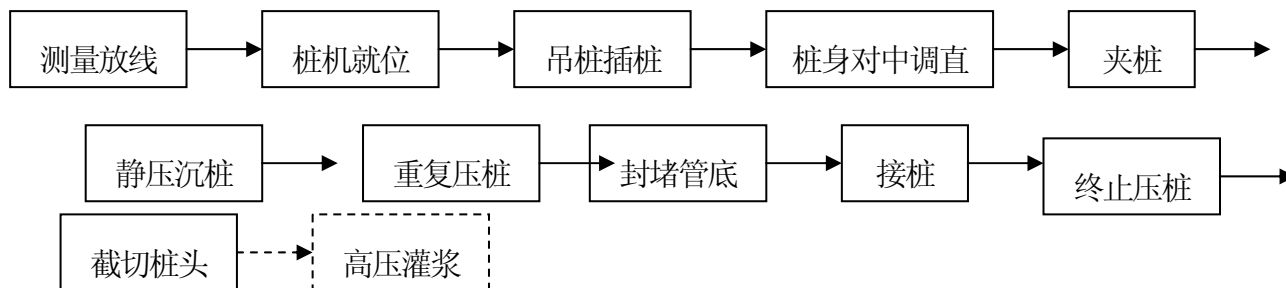
### (2) 静力压桩工程的特点

①工程场区位于石灰岩地区，岩溶较发育，岩面埋深一般为 20~30m，根据地质勘察报告，场区内的不良地质现象主要为分布范围较广的溶洞及土洞。②有些钻孔揭示出静压管桩要穿越两层较厚的中密状态的粗砂、砾砂层后，才能进入硬质土层或到达微风化岩面，这两层砂硬隔层将给施工带来一定难度，有此桩将以砂层作为持力层。③当基岩埋深 $>25\text{m}$ ，桩长 $\geq 20\text{m}$ ，终压压力值 $\geq 1200\text{KN}$  时，要在桩侧灌入高压水泥浆。④管桩的管底均需倒入混凝土作封堵。

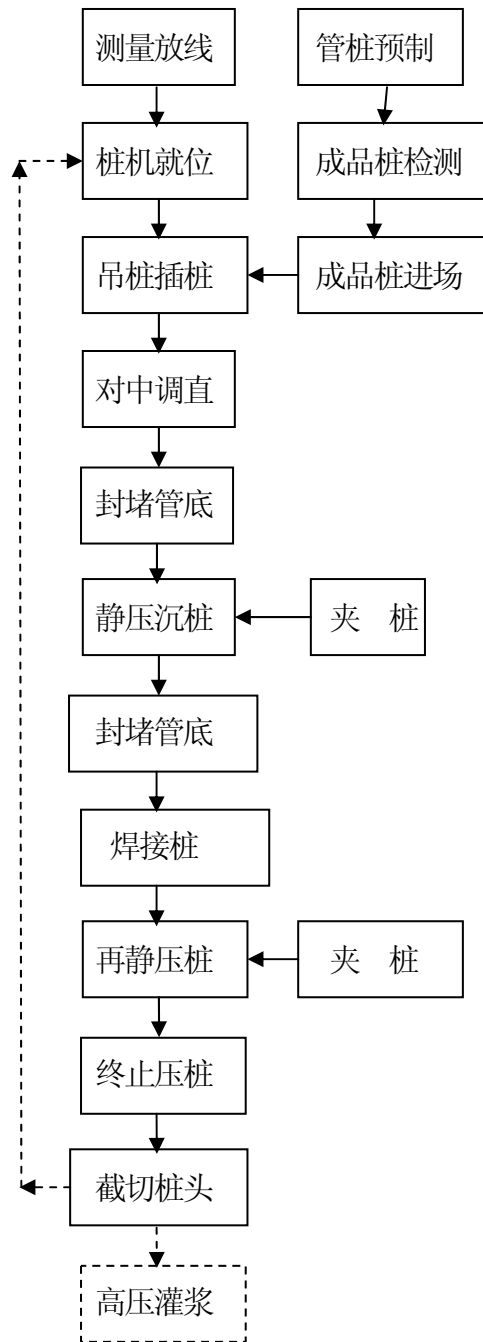
## 2 施工方案的选择

### (1) 静力压桩施工工艺流程

静力压桩的施工顺序为：



**静力压桩施工工艺流程图**



## (2) 施工方法

### a、测量放线

根据建设单位提供的测量控制点及设计图纸，测量标定各个桩位中心点，并打入钢筋头（或竹签）给予确定，经建设单位等有关单位人员复核验线后即可开始施工。要求测量人员高度负责地记录各个桩位中心点以及水平标高，确保桩位准确和桩顶标高基本符合要求。

施工过程中测量人员也应对桩位经常复核, 以免桩位发生偏差。

## **b、静力压桩施工**

全液压式静力压桩机是一种新型的静力压桩机械, 可独立完成行走、吊桩、夹桩、静压沉桩等一系列操作过程。全部操作均由液压驱动, 具有无噪音、无振动、无污染、质量好、不损桩、工效高等优点。本工程的施工机械“ZYJ-680”型静力压桩机是目前国内压桩力最大和功能最先进的静压桩施工机械。

管桩是由专业的生产厂家提供的成品桩, 桩段的长度有 11m、9m、7m 等几种规格, 管桩的接桩采用焊接法。

静压桩施工的过程为: 桩机就位后将桩吊放入压桩机内, 启动液压夹头夹紧桩身并对准桩位中心、调直、然后压桩; 每次沉桩高度为一个压桩行程, 反复往下沉桩, 完成一节桩的沉桩过程; 然后用焊接接桩, 再重复第二节、第三节等的沉桩过程, 从而完成一根桩的施工过程。对中后桩的垂直度的调节以及施工过程中桩的垂直度的控制由桩机指挥及主机操作员一起完成: 桩机指挥通过垂球观测桩的横向垂直度, 其正交方向的垂直度由主机操作员控制。

压桩施工的顺序为: 本工程场地较大且部分桩位较密, 部分地方为  $\Phi 600$  管桩和  $\Phi 500$  管桩混合。为了尽量减少静压桩与钻孔灌注桩的施工交叉, 以及减少静压桩之间的施工交叉, 可先将场地分为若干块, 先施工静压桩与灌注桩交叉部分的静压桩, 这样, 就可做到静压桩与灌注桩的同步施工, 节约工期。同时对于不同桩型的静压桩, 也要先将块中较少数量的那一种桩型施工完, 接着进行另一种桩型的施工。在每块的施工过程中, 应自中间向两边施压, 对于通道部位桩位较密密集的部分, 要采用跳压。

## **c、堵管底**

根据设计要求, 本工程的桩底均需作灌混凝土处理。以免给工程留下隐患。具体做法为: 当第一节桩压完, 准备接第二节桩前, 灌 C30 混凝土入桩管内, 灌入量的多少应以保证其高度不小于 2m 为准。

**d、后高压灌浆:** 对于基岩埋深 $>25\text{m}$ , 桩长 $\geq 20\text{m}$ , 终压时终压力 $\geq 1200\text{KN}$  时, 按设计要求作桩侧压水泥浆。施工顺序为: 钻机就位  $\longrightarrow$  钻孔  $\longrightarrow$  插管  $\longrightarrow$  压浆作业

$\longrightarrow$

移动机具。具体施工方法是：将使用的钻机安置在设计孔位上，使钻杆头对准孔位的中心，钻机就位后，必须作水平校正，以保证钻孔的垂直度。使用 70 型旋转震动钻机，将注浆管插入预定的地层中，插管和钻孔两道工序合二为一。按设计配合比搅拌浆液，指挥人员进行高压注浆。值班技术人员必须时刻注意检查注浆流量、压力、提升速度等是否符合设计要求。当提升到设计标高后，压浆即告结束。应将注浆管等机具设备冲洗干净。然后把钻机等机具设备移到新孔位上。

### 3 施工进度计划

#### (1) 施工进度计划

本工程的静力压管桩共 1168 条，按每台班完成 15 根桩，安排 3 台 JZY680 的静力压桩机进场施工，并考虑到机械设备可能出现一些故障，估计 30 天完成所有静力压桩工程。

“进度计划横道图”

时间		0	5	10	15	20	25	30	35
施工项目									
1	施工准备								
2	试桩								
3	静压 500 管								
4	静压 600 管								
5	后压灌浆								
6	退场								

#### (2) 综合进度计划

为加快施工进度，实现总工期目标，组建的项目经理部立即投入运作，组织人力、机

械、材料进场。本合同工期较紧，所以需合理安排交叉作业，以保证在合同工期内完成本工程。

#### 4 施工准备工作及各项资源需用量计划

##### (1) 施工准备工作计划及开工条件

1. 全面检修保养施工机械，组织施工设备进场，保证施工前设备试运转正常。
2. 复核建设单位提供的测量控制点。
3. 检查施工场地的“三通一平”情况，确保符合开工条件。
4. 组织施工技术人员审阅施工图纸并参与图纸会审，图纸会审纪要须会签，且图纸中存在的问题和错误业已修正。
5. 编制有针对性的施工组织设计并按程序审核批准，做好施工班组的技术质量安全交底工作。
6. 做好材料、成品、半成品和工艺设备等的计划，并完成组织安排工作，使之满足连续施工的要求。
7. 组织足够劳动力进场，所有特殊工种的上岗人员必须经必要的技术安全防火教育，施工现场的安全消防设备要充足齐全。

##### (2) 主要机械设备计划及其运输方式

机械设备计划见表一：“主要机械设备计划表”

静力压桩机、钻孔机使用大型平板车运至施工现场，电焊机、送桩器及其它较小的设备等均随大型设备一起运至施工现场。机械设备退场的运输方式和进场时相同。

##### (3) 主要劳动力计划

劳动力计划见表二：“主要劳动力计划表”

主要机械设备计划表

设备名称	规格	数量	功率	机械状况
静力压桩机	ZYJ-680 型	三台	300KW	良好
电焊机	500A 交流	八台	176KW	良好
气割设备		三套		良好
送桩器	自制	三套		良好
水准仪	S6	一台		良好
震动钻机	70 型	两台		良好
高压泵	3DS	两台		良好
旋喷管				良好
浆液制备机		两台		良好
经纬仪	J2	两台		良好

主要劳动力计划表

序号	工种	人数	序号	工种	人数
1	技术管理人员	7	5	电焊工	9
2	压桩工	24	6	电工	2
3	砼工	4	7	测量工	2
4	灌浆人员	16	8	其它（含后勤）	4

#### (4) 主要材料计划及其运输方式

本工程的主要材料为：预应力钢筋混凝土管桩、混凝土、钢板。Φ500 管桩约 15000m，Φ600 管桩约 6000m，混凝土约 100m<sup>3</sup>。桩的运输由我公司组织，采用平板车从生产厂家直接运入施工现场，混凝土的拌制采用现场人工拌和方式，制作管桩桩靴用的钢板由供应商直接运至施工现场。

## 5 施工平面布置图

### (1) 平面布置形式

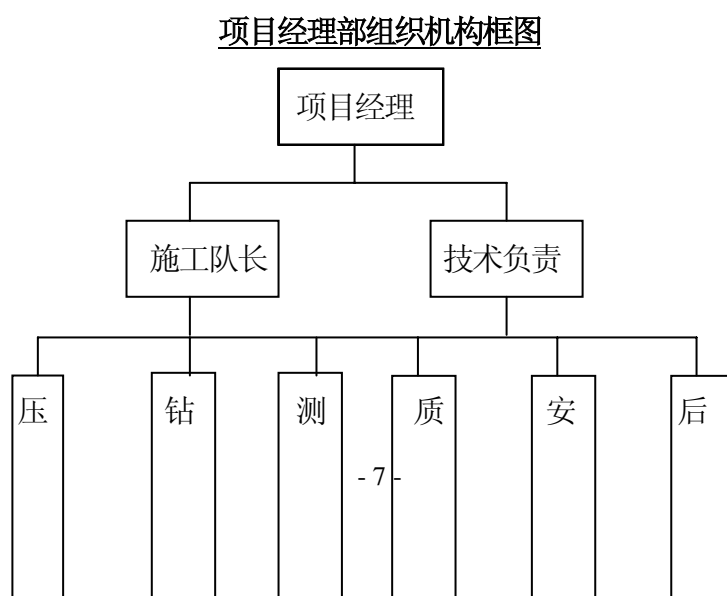
现场的平面见附图一：“施工平面布置图”。

### (2) 平面布置的内容

- 1、施工道路：进入施工现场的道路必须保证其宽度不小于 8 米。
- 2、机械布置：静力压桩机等机械布置在施工场地内。
- 3、材料及构件堆场：砂、石、水泥等材料布置于施工场地边，桩材料布置于桩机侧，以桩机能自行方便地取桩为宜。
- 4、各种临设：临时设施主要是五个集装箱，分别作为工地办公室和工人宿舍。
- 5、施工用电：业主提供 400kW 的用电，项目部根据场区内机械及相关场地的布置，用三相五线制沿场区接架空线路，并在合适的地点设置用电接点。
- 6、施工用水：临时水源由建设单位提供，并指定用水接点。

## 6 施工组织

### (1) 项目经理部组织机构



桩 孔 量 量 全  
组 组 员 员 员 勤

## (2) 人员配置

我公司将任命梁定量同志为本工程的项目经理，由他组建本工程的项目经理部。

序号	姓名	职务	职称
1	梁定量	项目经理	工程师
2	王裕恒	一队队长兼施工员	工程师
3	曹华林	一队队长兼施工员	助理工程师
4	赖志成	一队队长兼施工员	助理工程师
5	姚梁晋	技术负责	工程师
6	陈锦云	质安员	工程师
7	陈洁锐	施工员	助理工程师

## 7 主要技术组织措施

### (1) 工程质量保证措施

(1) 严格遵守《地基与基础工程施工及验收规范》中的有关条例。

(2) 按公司 ISO-9002 质量体系程序文件及其工作文件的要求, 落实各环节质量控制及记录情况。开工前必须向全体施工人员作设计图纸和施工方案的质量技术交底, 建立质量保证体系。

(3) 压桩机应配足额定的总重 (大于两倍单桩设计承载力)。

(4) 严格按照施工规范、设计图纸和图纸会审纪要及图纸更改通知测量放轴线、桩位, 经有关人员复核无误后方能施工, 施工时应以常检查, 确保压桩质量。

(5) 认真检查预制桩的规格及外观质量, 坚持质量不合格的桩不用的原则, 以确保施工质量。管桩的堆放应按不同规格、长度及施工流水顺序分别堆放, 当叠层堆放时不能超过三层, 叠层堆放的底层最外缘的管桩应在垫木处用木楔塞紧以防滚动。按照施工顺序进行连续施工, 严格认真作好压桩记录, 避免出现漏桩现象。

(6) 对于靠岩层作持力层的管桩, 在压桩过程中必须要使用桩尖落实在基岩上, 只要

压桩时，压力表读数满足承载力要求（考虑安全系数后），勿须再继续贯入，因此，在施工时，不要复压多次，以保护桩尖在岩面上受损。

(7) 压桩过程中应经常观测压力值、控制压入阻力，本工程的终压力控制应满足压桩力不小于预定的数值，其中对于桩端进入硬土层，在保证终压压桩力 $\geq 2000\text{KN}$ 时，复压三次；当桩端达到岩面，在保证压力表读数满足设计承载力要求时，不必进行多次复压。

(8) 接桩端面要平整，垂直度偏差不得大于0.5%，上下桩中心线偏差不得大于5mm，节点弯曲矢高不得大于0.1%桩长，且不大于20mm。

(9) 接桩时应结合地质资料及桩顶设计标高选取用桩长，尽量采用送桩办法，以减少后期切割长度。

(10) 如遇特殊情况，如压力值突变等，应立即反映给施工技术人员，再会同有关单位人员协商解决。

(11) 为保证焊接桩质量，应做到：①接桩端面平整，上下节桩之间的间隙应用铁片全部填实焊牢；②去除端面的杂物和油污；③上下端平面要对齐，下节桩桩头须设导向箍以保证上下桩节找平接直；④焊接时先沿圆周对称点焊六处，等上下桩节固定后再拆除导向箍，继续分层对称施焊。每个接头的焊缝不得少于两层，每层焊缝的接头应错开，焊缝必须饱满，不得出现夹渣或气孔等缺陷。

(12) 截桩须用专用截桩器，严禁采用送桩器劈裂桩头的方法断桩。

(13) 严格执行工序自检制度，自检合格后必须经过业主及监理方验收后，方可进行下一道工序施工。

(14) 施工技术资料要按规定、规格、内容、份数及时整理。

## **(2) 施工安全保证措施**

(1) 施工前做好安全教育，确定安全员，对施工班组要进行安全技术交底。在施工过程中也要定期进行安全活动。

(2) 作业前应检查桩机各部件连接是否牢固，液压系统的零件接头有无破损。

(3) 电工要负责检查导线的绝缘情况，特别是的动力线和配电箱、集装箱的引入线部

分绝缘是否可靠。雨季施工时防止拖地电缆浸泡在水中。

(4) 压桩作业时，非工作人员须离桩机 10m 以外， 机组人员严禁站在起重吊臂之下，非机室操作员不得随便进入机室。

(5) 起重机在起吊桩和卸落桩的过程中，桩机严禁行走和调整。

(6) 起吊重物前应检查捆绑索具以及吊机钢丝绳有无断丝断股现象，如断丝超过 10% 者应立即更换，查看绑桩是否牢固，以防止意外事故发生。

(7) 桩机自行取桩须靠拖拉桩段，此时班组人员要互相呼应，严禁野蛮作业。

(8) 严格执行公司有关施工安全的管理规定，进入施工现场必须戴安全帽，不准穿拖鞋和酒后上班及在桩架上向下乱丢物品。

(9) 班组人员要相互照应，明确岗位责任，提高安全观念。

(10) 贯彻落实特殊工种持证上岗制度，严禁无证人员上岗操作。

### **(3) 施工工期保证措施**

(1) 建立以项目经理为首的工期控制领导小组，由项目经理领导项目经理部合理编制施工进度计划，做好劳动力、成品、半成品等原材料、机械设备及其零配件的采购、运输进场计划，确保资金到位并合理计划使用。

(2) 试桩后，合理根据试桩情况以及地质条件编制配桩计划；根据配桩计划和实际打桩情况调配各类型桩进场，保持场内随时有成品桩，确保施工连续进行，杜绝停工待料现象。

(3) 建立每周一次的工程例会制度，及时解决施工中遇到的问题，确保施工顺利进行。并且在施工中应注意根据现场情况，灵活安排施工机械。抓住压桩的施工进度这个主要矛盾。

### **(4) 文明施工保证措施**

(1) 严格按照省、市有关文明施工管理规定，落实执行“公司施工现场文明施工管理规定”。

(2) 搞好施工现场“三通一平”，按照施工总平面布置图的要求做好开工前的准备工作。

(3) 在施工现场明显位置标示“非施工人员严禁进入”、“进入施工现场必须戴安全帽”等警示标志、并张贴“施工现场安全管理规定”等。

(4) 现场办公室要经常保持整洁卫生、室内应张贴施工总平面布图、施工进度计划表、晴雨表、文明施工管理制度、责任制标牌、安全技术措施、保卫和防火制度、项目经理部组织机构等。

(5) 桩机行走路线严格按计划行走；成品桩的堆放必须按施工平面布置图上标示的指定位置堆放，并有专人负责保管和使用工作，对油料、氧气、乙炔、废钢丝绳等要定点堆放，保持施工场地整洁有序，以利安全生产。