

冲击钻机施工桩基

1. 施工方法

采用 GCF 型正循环钻机冲击成孔，钻头采用“十字型”，泥浆护壁，泥浆比重 1.4~1.8，含砂率 6%，胶体率大于 95%。孔口护筒采用钢护筒，护筒壁厚 6mm 以上，旱地及河滩采用挖埋方式埋置，浅水区采用筑岛围堰施工，深水区设栈桥及工作平台。钻进冲程根据地层情况控制：一般地层 2~3m，开孔时及溶洞钻进时 0.8~1.5m。终孔后采用换浆法清孔。钢筋笼采用分节预制，节长 8~10m，吊装焊接入孔。桩身砼采用 $\Phi 30$ 垂直导管，拔塞法灌注水下砼。

溶洞地层桩基施工：上覆层扩大孔径 0.2m 钻孔至基岩面下 0.5m 处，下入略大于原设计桩径 0.1m 的钢护筒至孔底以稳定上覆层。钢护筒采用 1cm 以上厚度的钢板分节卷制，节长 2~4m，吊装入孔焊接。填充溶洞处理：投入片石及粘土，小冲程冲砸挤石造壁加固孔壁；未填充溶洞处理：投入袋装片石及粘土或水泥筑成岛状，然后小冲程钻孔通过。

2. 施工工艺流程

2.1 一般桩基施工工艺流程（见图 1）

2.2 溶洞桩基施工工艺流程（见图 2）

3. 劳动力组织及进度指标

3.1 劳动力组织

钻机工班：采用三班八小时工作制；每班设班长 1 名，值班电工 1 名，汽车吊车司机 2 名，钻机司机 2 名/台，电焊工 1 名/台，勤杂工 1 名/台。灌砼工班：采用三班八小时工作制，每班设班长 1 名，值班电工 1 名，电焊工 1 名，拌和司机 1 名，普工 10 名。施工时根据桩身砼工程量大小安排班次并调节其他工序，同时兼职制作钢筋笼。

3.2 进度指标

一般地层日进尺 3~6m，溶洞地层日进尺 0.5~1.5m。

4. 施工机具

4.1 GCF 正循环钻机：根据工程量大小及工期要求安排，一般 2~4 台；

4.2 JDY350 强制式拌合机：2 台（其中 1 台备用）；

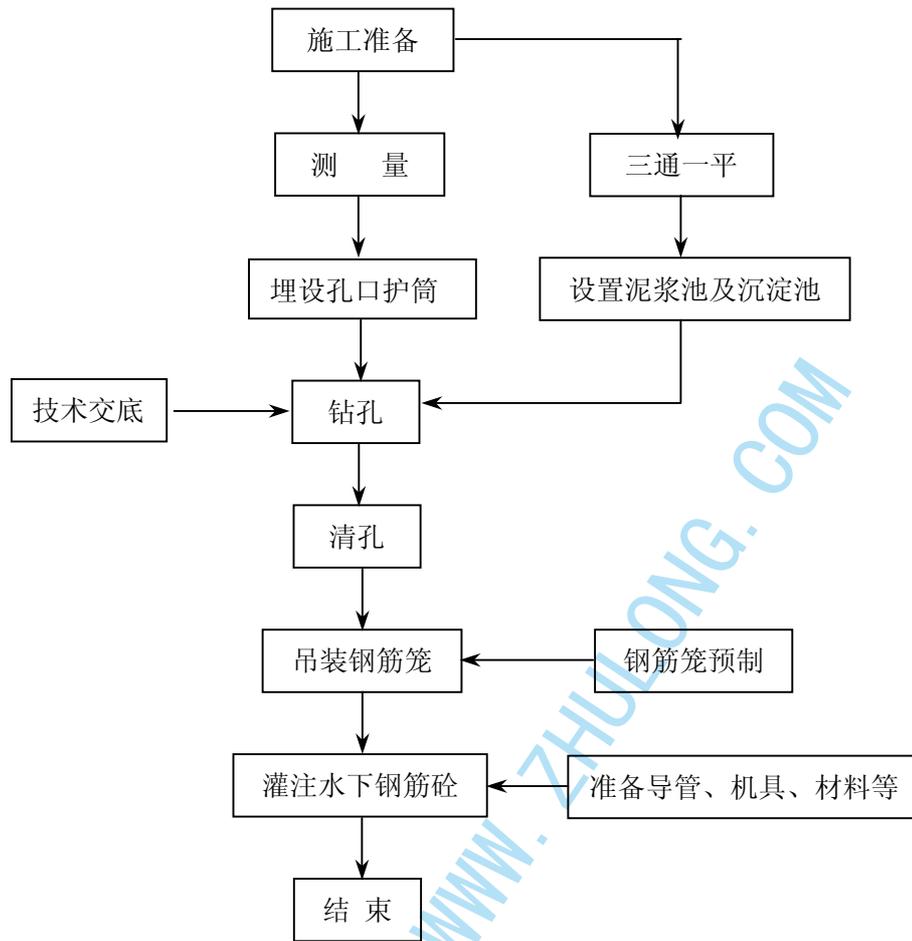
4.3 低扬程泥浆泵，每台钻机配 1 台；

- 4.4 16t 汽车吊：1 台；
- 4.5 电焊机：每台钻机配 1 台；
- 4.6 卷板机：1 台；
- 4.7 钢筋弯曲机：1 台；
- 4.8 钢筋切割机：1 台；
- 4.9 950KVA 备用发电机：1 台（灌桩时备用）

5. 质量控制要点

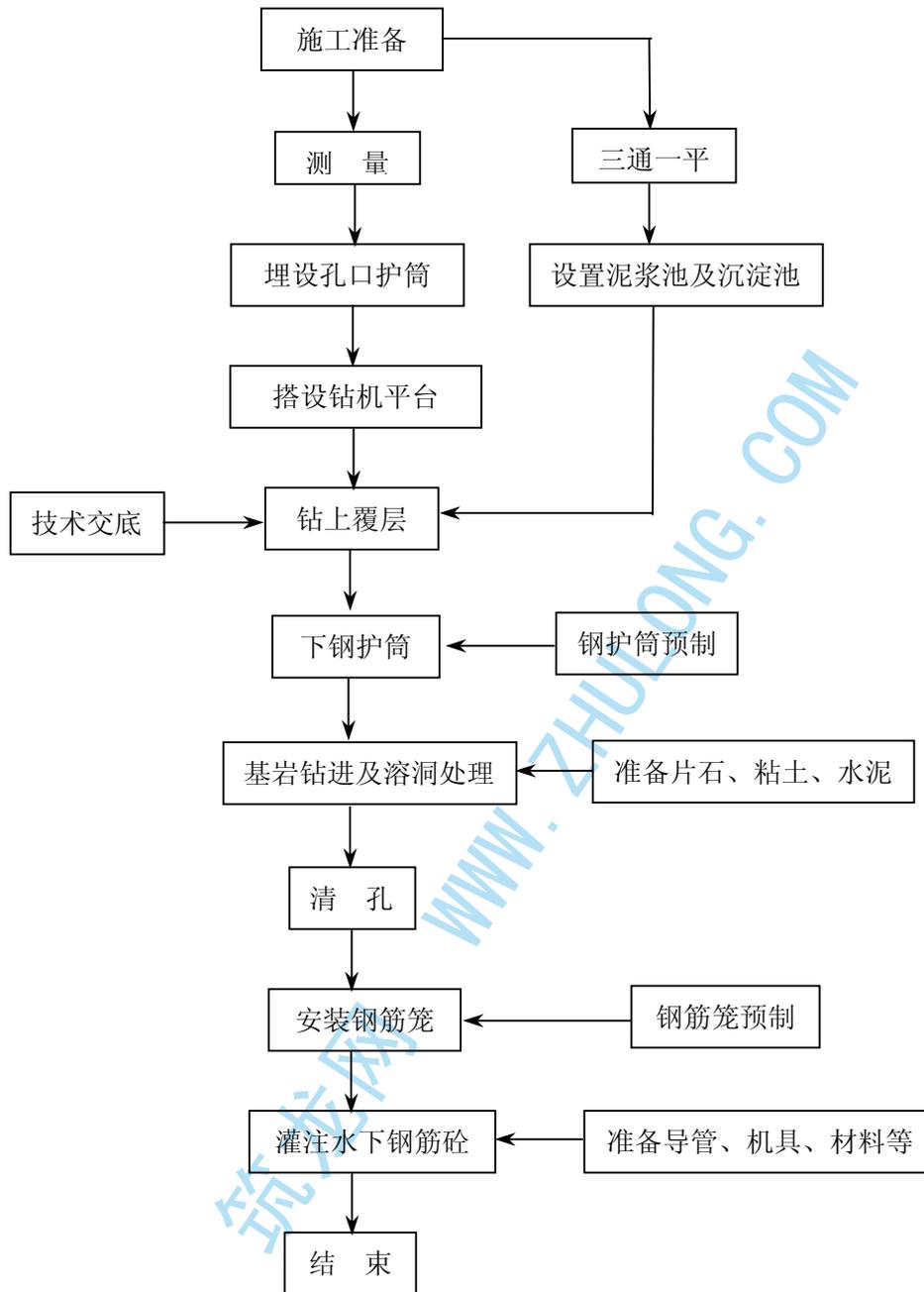
- 5.1 安装钻机时，应垫平底架并保持稳定以防止钻孔中位移、沉陷；开孔时钻头中心与护筒顶面中心的偏差应小于 5cm。
- 5.2 钻孔应按隔孔梅花形布置开孔，以防止冲击振动使邻孔孔壁坍塌或影响邻孔已灌砼的凝固，同时，应待邻孔砼灌注并达 2.5MPa 以上强度后方可开钻。
- 5.3 基岩面钻进时应投入适量片石及碎石，小冲程冲砸，以防出现斜孔或梅花形孔。
- 5.4 钻进过程中加强钻头磨拉检查，及时补焊，同时加强孔径及深度的检查，以确保孔径深度以及嵌入基岩深度符合设计要求。

一般桩基施工工艺流程（图1）



筑龙网

溶洞桩基施工工艺流程（图 2）



5.5 灌注桩身砼前应加强孔底沉渣厚度检测，确保柱桩不大于 10cm，摩擦桩不大于 30cm。

同时，灌砼前还应射水（或射风）冲射孔底 3~5 分钟，翻动沉淀物，然后立即灌砼。

5.6 钢筋笼分节预制吊装焊接时，相邻主筋焊接点应错开 0.5m 以上，同时保持其顺直，其垂直度应小于 1%倍孔深。入孔后，应将其牢固定位，防止灌砼时掉笼或浮笼。

5.7 严格按配合比拌砼，确保砼的和易性。灌注时，应确保导管底埋入深度不小于 1m，不大于 5m，及时提管和拆管，防止断桩事故发生。

6. 安全及环保措施

6.1 安全措施

6.1.1 钻机就位前应采用钢轨、方木搭设钻机平台，防止意外坍孔时钻机及人员的安全。

6.1.2 按操作规程操作，加强操作控制检查，加强钻头磨耗及钢丝绳断丝的检查及处理，防止操作不当引起钻孔事故。

6.1.3 溶洞的处理必须小心谨慎，先弄清溶洞情况后坚持分类处理，并采取必要的措施，切忌盲目冒进。

6.1.4 钻孔中应加强测量，同时根据钢丝绳松紧、孔底钻声、浮碴等判断核对实际地质，以防止卡钻、坍孔等事故发生。

6.2 环保措施

6.2.1 严格遵守国家及当地有关环保的法律、法规及制度。

6.2.2 施工中产生的废泥浆严禁向下水道或河流直接排放，必须经过沉淀处理后运至弃碴场。

6.2.3 施工中产生的各种杂物必须在工完后进行清理，做到工完料清场地净，避免污染环境。