

技术交底记录

工程名称		施工单位	
交底部位		工序名称	
交底提要：泥浆护壁回转钻孔灌注桩的相关材料、机具准备、质量要求及施工工艺。			
交底内容： 泥浆护壁回转钻孔灌注桩 一、施工准备 (一)作业条件 1、地上、地下障碍物都处理完毕，达到“三通一平”。施工用的临时设施准备就绪。 2、场地标高一般为承台梁的上皮标高，并已经过夯实或碾压。 3、制作好钢筋笼。 4、根据放出的轴线及桩位点，抄上水平标高木橛，并经过签字。 5、选择和确定钻孔机的进出路线和钻孔顺序，制定施工方案，做好技术交底。 6、正式施工前要做成孔试验，数量不少于 2 根。 (二)材质要求 1、水泥：根据设计要求确定水泥品种、强度等级。 2、砂：中砂或粗砂，含泥量不大于 5%。 3、石子：粒径为 0.5~3.2cm 的卵石或碎石，含泥量不大于 2%。 4、水：使用自来水或不含有害物质的洁净水。 5、粘土：可就地选择塑性指数 IP≥17 的粘土。 6、外加剂、早强剂通过试验确定。 7、钢筋：钢筋的级别、直径必须符合设计要求，有出厂证明书及复试报告。 (三)工器具 主要工器具：回旋钻孔机、翻斗车或手推车、混凝土导管、套管、水泵、水箱、泥浆池、混凝土搅拌机、平尖头铁锹、胶皮管。按长软轴的插入式振捣棒、线坠等。 二、质量要求 (一)混凝土灌注桩(钢筋笼)质量要求： 1、主控项目 (1)主筋间距：±10mm。尺量检查。			

技术交底记录

工程名称		施工单位																					
交底部位		工序名称																					
交底提要：泥浆护壁回转钻孔灌注桩的相关材料、机具准备、质量要求及施工工艺。																							
(2)长度：±100mm。尺量检查。 2、一般项目 (1)钢筋材质检验符合设计要求，检查合格证及检验报告。 (2)箍筋间距：±20mm。尺量检查。 (3)直径：±10mm。尺量检查。 (二)混凝土灌注桩质量要求： 1、主控项目 (1)灌注桩的桩位偏差必须符合下表的规定，桩顶标高至少要比设计标高高出 0.5m，桩底清孔质量按不同的成桩工艺有不同的要求，应按本章的各节要求执行。每浇注 50mm 必须有 1 组试件，小于 50m³ 的桩，每根桩必须有 1 组试件。 表 1 灌注桩的平面位置和垂直度的允许偏差 <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2" rowspan="2">成孔方法</th><th rowspan="2">桩径允许偏差 mm</th><th rowspan="2">垂直允许偏差 %</th><th colspan="2">桩位允许偏差 mm</th></tr><tr><th>1~3 根、单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩</th><th>条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">泥浆护壁 钻孔桩</td><td>D ≤1000mm</td><td>±50</td><td rowspan="2"><1</td><td>D / 6，且 ≥100</td><td>D / 4，且 ≥150</td></tr><tr><td>D >1000mm</td><td>±50</td><td>100+0.01H</td><td>150+0.01H</td></tr></tbody></table> 注： A 桩径允许偏差的负值是指个别断面。 B 采用复打、反插法施工的桩，其桩径允许偏差不受上表限制。 cH 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离，D 为设计桩径。 (2)孔深：+300mm。只能深不能浅，测钻杆、套管长度或重锤测。嵌岩桩应确保进入设计要求的嵌岩深度。 (3)桩体质量检查：应用动力法检测，或钻芯取样至桩尖下 50cm。 (4)混凝土强度：每 50m³ 取 (不足 50m³) 取一组试块，每根桩必须有一组试块。强度符合设计要求。 (5)承载力：设计等级为甲级或地质条件复杂，成桩质量可靠性低的灌注桩，应采用静载荷试验，数				序号	成孔方法		桩径允许偏差 mm	垂直允许偏差 %	桩位允许偏差 mm		1~3 根、单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩	条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩	1	泥浆护壁 钻孔桩	D ≤1000mm	±50	<1	D / 6，且 ≥100	D / 4，且 ≥150	D >1000mm	±50	100+0.01H	150+0.01H
序号	成孔方法		桩径允许偏差 mm						垂直允许偏差 %	桩位允许偏差 mm													
				1~3 根、单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩	条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩																		
1	泥浆护壁 钻孔桩	D ≤1000mm	±50	<1	D / 6，且 ≥100	D / 4，且 ≥150																	
		D >1000mm	±50		100+0.01H	150+0.01H																	

技术交底记录

工程名称		施工单位	
交底部位		工序名称	

交底提要：泥浆护壁回转钻孔灌注桩的相关材料、机具准备、质量要求及施工工艺。

量不少于总桩数 1%，且不少于 3 根。总桩数少于 50 根时为 2 根。其它桩应用高应变动力检测。对地质条件、桩型，成桩机具和工艺相同、同一单位施工的桩基检验桩数不少于总桩数的 2%，且不少于 5 根。静载荷试验，高应变动力检测方法。检查检测报告。

2、一般项目

- 1、泥浆比重(粘土、砂性土中)：1.15～1.20。用比重计测量。
- 2、泥浆面标高(高于地下水位)：0.5～1.0m。观察检查。
- 3、沉渣厚度：端承桩≤50mm。用沉渣仪或吊锤测量。摩擦桩≤150mm。用沉渣仪或吊锤测量。
- 4、混凝土坍落度：水下灌注 160～220mm，灌注前用坍落度仪测量。干施工 70-100mm，灌注前用坍落度仪测量。
- 5、钢筋笼安装深度：±100mm，尺量检查。
- 6、混凝土充盈系数：>1，计量检查每根桩的实际灌注量与桩体积相比。
- 7、桩顶标高：+30mm，-50mm。水准仪测量。扣除桩顶浮浆层及劣质桩体。

三、工艺流程

钻孔机就位——钻孔——注泥浆——下套管——继续钻孔——排渣——清孔——射水清底——插入混凝土导管——浇筑混凝土——拔出导管——插桩顶钢筋。

四、操作工艺

(一) 泥浆的制备和处理

- 1、除能自行造浆的土层外，泥浆制备要选用高塑性粘土或膨润土。拌制泥浆要根据施工机械、工艺及穿越土层进行配合比设计。
- 2、泥浆护壁要符合下列规定
 - (1) 施工期间护筒内的泥浆面要高出地下水位 1.0m 以上，在受水位涨落影响时，泥浆面要高出最高水位 1.5m 以上；
 - (2) 在清孔过程中，要不断置换泥浆，直至浇筑混凝土。
 - (3) 浇筑混凝土前，孔底 500mm 以内的泥浆比重要小于 1.25，含砂率≤8%，
 - (4) 在易产生泥浆渗漏的土层中要采取维持孔壁稳定的措施。

技术交底记录

工程名称		施工单位	
交底部位		工序名称	
交底提要：泥浆护壁回转钻孔灌注桩的相关材料、机具准备、质量要求及施工工艺。			
3、废弃的泥浆、渣要按环境保护的有关规定处理。 (二) 钻孔机就位 钻孔机就位时，必须保持平稳，不发生倾斜、位移，为准确控制钻孔深度，或机管上作出控制的标尺，以便在施工中进行观测、记录。 (三) 钻孔及注泥浆 调直机架挺杆，对好桩位(用对位圈)，开动机器钻进，出土，达到一定深度(视土质和地下水情况)钻孔，孔内注入事先调制好的泥浆，然后继续进钻。 (四) 下套管(护筒) 1、钻孔深度达到 5m 左右时，提钻下套管。 2、套管内径要大于钻头 100mm。 3、套管位置要埋设正确和稳定，套管与孔壁之间要用粘土填实，套管中心与桩孔中心线偏差不大于 50mm。 4、套管埋设深度：在粘性土中不小于 1m，在砂土中不小于 1.5m，并要保持孔内泥浆面高出地下 1m 以上。 (五) 继续钻孔 防止表层土受振动坍塌，钻孔时不要让泥浆水位下降，当钻至持力层后，设计无特殊要求时，可继续钻深 1m 左右，作为插入深度。在施工过程中经常测定泥浆相对密度。 (六) 孔底清理及排渣 1、在粘土和粉质粘土中成孔时，可注入清水，以原土造浆护壁。排渣泥浆的相对密度控制在 1.1～1.2。 2、在砂土和较厚的夹砂层中成孔时，泥浆相对密度要控制在 1.1～1.3；在穿过砂夹卵石层或容易坍塌的土层中成孔时，泥浆的相对密度要控制在 1.3～1.5。 3、吊放钢筋笼：钢筋笼放前要绑好砂浆垫块；吊放时要对准孔位，吊直扶稳，缓慢下沉，钢筋笼放到设计位置时，要立即固定，防止上浮。 (七) 射水清底			

技术交底记录

工程名称		施工单位	
交底部位		工序名称	
交底提要：泥浆护壁回转钻孔灌注桩的相关材料、机具准备、质量要求及施工工艺。			
在钢筋笼内插入混凝土导管(管内有射水装置)，通过软管与高压泵连接，开动泵水即射出。射水后孔底的沉渣即悬浮于泥浆之中。 (八) 浇筑混凝土 停止射水后，要立即浇筑混凝土，随着混凝土不断增高，孔内沉渣将浮在混凝土上面，并同泥浆一同排回贮浆槽内。 1、水下浇筑混凝土要连续施工，导管底端埋入混凝土的深度为 0.8~1.3m，导管的第一截底管长度>14m。 2、混凝土的配制 (1) 配合比经试验室试配确定，试配强度比设计强度提高 10%~15%； (2) 水灰比不宜大于 0.6； (3) 有良好的和易性，在规定的浇筑期内，坍落度为 16~22cm；在浇筑初期，为使导管下端形成砼堆，坍落度宜为 14~16cm； (4) 砂率一般为 45%~50%。 (九) 拔出导管 混凝土浇筑到桩顶时，要及时拔出导管。但混凝土的上顶标高一定要符合设计要求。 (十) 插桩顶钢筋 桩顶上的插筋一定要保持垂直插入，有足够锚固长度和保护层，防止插偏和插斜。 (十一) 试块留置 同一配合比的试块，每班不得少于 1 组。每根灌注桩不得少于 1 组。 (十二) 冬、雨期施工 1、不宜在冬期进行。 2、雨天施工现场必须有排水措施，严防地面雨水流入桩孔内。要防止桩机移动，以免造成桩孔歪斜等情况。 (十三) 成品保护 1、钢筋笼在制作、运输和安装过程中，要采取措施防止变形。吊入桩孔内，要牢固确定其位置，防			

技术交底记录

工程名称		施工单位			
交底部位		工序名称			
交底提要：泥浆护壁回转钻孔灌注桩的相关材料、机具准备、质量要求及施工工艺。					
止上浮。 2、灌注桩施工完毕进行基础开挖时，要制定合理的施工顺序和技术措施，防止桩的位移和倾斜。并要检查每根桩的纵横位置偏差。 3、在钻孔机安装，钢筋笼运输及混凝土浇筑时，均要注意保护好现场的轴线桩，高程桩，并经常予以校核。 4、桩头外留的主筋插铁要妥善保管，不得任意弯折或压断。 5、桩头的混凝土强度没有达到 5Mpa 时，不得碾压，以防桩头损坏。 (十四)要注意的质量问题 1、泥浆护壁成孔时，发生斜孔、弯孔、缩孔和塌孔或沿套管周围冒浆以及地面沉陷等情况，要停止钻进。经采取措施后，方可继续施工。 2、钻进速度，要根据土层情况、孔径、孔深、供水或供浆量的大小、钻机负荷以及成孔质量等具体情况确定。 3、水下混凝土面平均上升速度不小于 $0.25\text{m}^3/\text{h}$。浇筑前，导管中要设置球、塞等隔水，浇筑时，导管插入混凝土的深度不小于 1m。 4、施工中要经常测定泥浆密度，并定期测定粘度、含砂率和胶体率。泥浆粘度 18~22，含砂率不大于 4%~8%，胶体率不小于 90%。 5、清孔过程中，必须及时补给足够的泥浆，并保持浆面稳定。 6、钢筋笼变形：钢筋笼在堆放、运输、起吊、入孔等过程中，必须加强对操作工人的技术交底，严格执行加固的技术措施。 7、混凝土浇到接近桩顶时，随时测量顶部标高，以免过多截桩或补桩。					
项目（专业） 技术负责人		交底人		接受交底人	

技术交底记录