**交底记录**

**一、工程概况**

1.1本工程人工挖孔桩全部分布在X#楼～X#楼以及地下车库等处，共计XX根桩；

1.2桩身（有效长度）设计长度在XX～XXm，桩径为XXXmm、XXXmm共X种；

**二、施工准备**

2.1施工作业条件：

1. 临时用电：施工用电系统全部采用三相五线制，二级和三级配电箱全部配置漏电保护开关。各电器严格接地、接零和使用漏电保护器。

（2）临时用水：针对排水措施较困难的问题，采用临时搭建φ150PVC排水管道进行有组织排水。PVC管道绕基坑边布置，在人工挖孔桩附近设置三通连接，用于聚集在人工挖孔桩中抽取的积水，最终将PVC管中的水排至指定污水井中，经沉淀后排入市政管网。

2.2作业人员：本工程共计XX根桩，计划同时施工XX根桩，每根桩施工人数为2人，共计2×XX人。

2.3主要材料：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 材料规格 | 单位 | 数量 | 使用部位 |
| 1 | 钢筋 | XX | t | XX | 桩基纵筋 |
| ΦXX | t | XX | 桩基箍筋 |
| ΦXX | t | XX | 护壁筋 |
| 2 | 钢模 | ΦX00/X00 | 组 | XX | 桩护壁 |
| 3 | 混凝土 | CX0 | m³ | XX | 桩基 |
| 4 | 水泥 | P.O 42.5 | t | XX | 桩护壁 |
| 5 | 砂 |  | m³ | XX | 桩护壁 |
| 6 | 石屑 | 5-25mm | m³ | XX | 桩护壁 |
| 7 | 标砖 | 240\*115\*53 | 万块 | XX | 井圈 |

2.4施工机具：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 机械设备名称 | 规格型号 | 功率 | 单位 | 数量 | 用途 | 备注 |
| 1 | 空气压缩机 | XX | XX | 台 | XX | 钻岩开孔 |  |
| 2 | 电焊机 | XX | XX | 台 | XX | 焊接钢筋 |  |
| 3 | 钢筋调直机 | XX | XX | 台 | XX | 钢筋调直 |  |
| 4 | 钢筋切割机 | XX | XX | 台 | XX | 钢筋切割 |  |
| 5 | 钢筋弯曲机 | XX | XX | 台 | XX | 钢筋弯曲 |  |
| 6 | 潜水泵 | XX | XX | 台 | XX | 基坑、孔洞降水 |  |
| 7 | 圆盘锯 | XX | XX | 台 | XX | 木料切割 |  |
| 8 | 插入式振动器 | XX | XX | 台 | XX | 整捣砼 |  |
| 9 | 桩卷扬机 | XX | XX | 台 | XX | 钢模安装 |  |
| 10 | 风镐枪 | XX | XX | 支 | XX | 钻岩开孔 |  |
| 11 | 水钻 | XX | XX | 台 | XX | 钻岩开孔 |  |
| 12 | 鼓风机 | XX | XX | 台 | XX | 钻岩开孔 |  |
| 13 | 低压灯 | XX | XX | 个 | XX | 孔内照明 |  |

**三、施工安排**

3.1施工部位：本工程人工挖孔桩主要集中在XX-XX#楼和地下车库部位。；

3.2施工内容：人工挖孔桩主要施工内容有，现场清理、放线定位、成孔、桩壁支护、桩底清理、钢筋笼制作及吊装、二次清理、地面部分模板支设和混凝土浇筑。

3.3工期要求：人工挖孔桩基础里程碑节点要求为20XX年XX月XX日。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 楼栋 | 进场时间 | 出场时间 | 备注 |
| 1 | 1#楼 | 201X年XX月XX日 | 201X年XX月XX日 |  |
| 2 | 2#楼 | 201X年XX月XX日 | 201X年XX月XX日 |  |
| 3 | 3#楼 | 201X年XX月XX日 | 201X年XX月XX日 |  |
| 4 | 4#楼 | 201X年XX月XX日 | 201X年XX月XX日 |  |
| 5 | 5#楼 | 201X年XX月XX日 | 201X年XX月XX日 |  |

3.4劳动力组织与职责分工：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工种 | 数量 | 备注 |
| 1 | 现场管理人员 | XX | 现场综合管理 |
| 2 | 现场安全员 | XX | 现场安全管理 |
| 3 | 电工 | XX | 现场临时用电 |
| 4 | 大工 | XX | 钻岩开孔施工 |
| 5 | 小工 | XX | 辅助钻岩开孔 |

**四、施工工艺**

4.1工艺流程：

放线定桩位及高程→开挖第一节桩孔土方→绑扎护壁钢筋、支护壁模板→浇筑第一节护壁砼→检查桩位(中心)轴线→架设垂直运输架→安装电动葫芦(卷扬机)→安装吊桶、照明、活动盖板、水泵、通风机等→开挖吊运第二节桩孔土方(修边)→先拆第一节模板、支第二节护壁模板(放附加钢筋)→浇筑第二节护壁砼→检查桩位(中心)轴线→逐层往下循环作业→开挖扩底部分→检查验收→吊放钢筋笼→放砼溜筒(导管)→浇筑桩身砼(随浇随振)→桩顶位置

4.2工艺流程图：



4.3主要施工方法：

4.3.1放线定桩位及高程

（1）在场地三通一平的基础上，依据[建筑](http://g.tgnet.cn/GroupIndex.aspx?no=Effect_chart" \t "_blank)物测量控制网的资料和基础平面布置图，测定桩位轴线方格控制网和高程基准点。确定好桩位中心，以中点为圆心，以桩身半径加护壁厚度为半径画出上部(即第一步)的圆周。撒石灰线作为桩孔开挖尺寸线。桩位线定好之后，必须经有关部门进行复查，办好预检手续后开挖。

（2）井口周围须用页岩砖砌筑井圈，其高度应高出地面20cm～30cm，防止土、石、杂物、水进入孔内伤人、淹孔。若井口地层松软，为防止孔口坍塌，须在孔口用混凝土护壁，高出地面20cm左右。

4.3.2开挖第一节桩孔土方

开挖桩孔要从上到下逐层进行，先挖中间部分的土方，然后扩及周边，有效地控制开挖桩孔的截面尺寸。每节的高度要根据土质好坏、操作条件而定，一般为1m。

4.3.3绑扎护壁钢筋、支护壁模板

（1）护壁钢筋采用φXX钢筋绑扎，每段竖向钢筋下部留置200mm长并弯折成90°；下节护壁钢筋绑扎前，将上部L型钢筋扳直并与下节竖向钢筋搭接绑扎牢固；护壁水平钢筋搭接长度不小于XXd（见下图）。

|  |
| --- |
| 根据设计要求插入CAD详图 |
| 挖孔桩护壁大样 |

（2）护壁模板采用拆上节、支下节重复周转使用。模板之间用卡具、扣件连接固定，也可以在每节模板的上下端各设一道圆弧形的用槽钢或角钢做成的内钢圈作为内侧支撑，防止内模因涨力而变形。不设水平支撑，以方便操作。

4.3.4浇筑第一节护壁砼

桩孔护壁砼每挖完一节以后要立即浇筑砼。人工浇筑，人工捣实，砼强度为CXX，坍落度控制在80～100mm，并在每节护壁上留置两个φ100泄水孔，确保护壁的稳定性。

4.3.5检查桩位(中心)轴线及标高

每节桩孔护壁做好以后，必须将桩位十字轴线和标高测设在护壁的上口，然后用十字线对中，吊线坠向井底投设，以半径尺杆检查孔壁的垂直平整度。随之进行修整，井深必须以基准点为依据，逐根进行引测。保证桩孔轴线位置、标高、截面尺寸满足[设计](http://job.tgnet.cn/Sub06.aspx" \t "_blank)要求。

4.3.6架设垂直运输架

第一节桩孔成孔以后，采用钢管在桩孔上口架设垂直运输支架，要求搭设稳定、牢固。

4.3.7安装电动葫芦或卷扬机

在垂直运输架上安装滑轮组和电动葫芦或穿卷扬机的钢丝绳，选择适当位置安装卷扬机。

4.3.8安装吊桶、照明、防护栏杆、水泵和通风机

（1）在安装滑轮组及吊桶时，注意使吊桶与桩孔中心位置重合，作为挖土时直观上控制桩位中心和护壁支模的中心线。

（2）井底照明必须用低压电源(12V、100w)、防水带罩的安全灯具。桩口上设围护栏。

（3）当桩孔深大于10m时，要向井下通风，加强空气对流。必要时输送氧气，防止有毒气体的危害。操作时上下人员轮换作业，桩孔上人员密切注视观察桩孔下人员的情况，互相呼应，切实预防安全事故的发生。

（4）当地下水量不大时，随挖随将泥水用吊桶运出。地下渗水量较大时，吊桶已满足不了排水，先在桩孔底挖集水坑，用高程水泵沉入抽水，边降水边挖土，水泵的规格按抽水量确定。要日夜三班抽水，使水位保持稳定。地下水位较高时，要先采用统一降水的措施，再进行开挖。

（5）地面孔口四周必须设防护栏杆，防护栏杆采用钢管搭设并用密目安全网封闭，高度不低于1200mm。无关人员不得靠近桩孔口，桩孔口机械操作人员不准离开岗位，口袋内不得放置物品（如钥匙、钢笔、打火机、小型工具等），以防坠入桩孔中。

4.3.9开挖吊运第二节桩孔土方(修边)，从第二节开始，利用提升[设备](http://g.tgnet.cn/GroupIndex.aspx?no=yhscd" \t "_blank)运土，桩孔内人员要戴好安全帽，地面人员要拴好安全带。

桩孔挖至规定的深度后，用支杆检查桩孔的直径及井壁圆弧度，上下要垂直平顺，修整孔壁。

4.3.10先拆除第一节支第二节护壁模板(放附加钢筋)

护壁模板采用拆上节支下节依次周转使用。模板上口留出高度为100mm的砼浇筑口，接口处要捣固密实，强度达到1MPa时拆模，拆模后用砼或砌砖堵严，水泥砂浆抹平。

4.3.11浇筑第二节护壁砼

砼用串桶下料，人工浇筑，人工插捣密实。砼可由试验室确定掺入早强剂，以加速砼的硬化。

4.3.12遇塌孔情况的处理措施

当发生塌孔时，根据塌孔情况缩短每节开挖深度，一般采用半模施工，并适当减小护壁钢筋间距、增大上、下两节护壁钢筋的搭接长度。

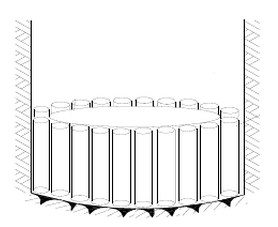
4.3.13检查桩位中心轴线及标高

以桩孔口的定位线为依据，逐节校测。

4.3.14逐层往下循环作业，将桩孔挖至[设计](http://job.tgnet.cn/Sub06.aspx" \t "_blank)深度，清除虚土，检查土质情况，桩底要支承在设计所规定的持力层上。

4.3.15入岩后的开挖方法及措施

（1）人工挖孔至岩层后，采用水钻钻心，开钻完一盘后用电镐破碎或整体吊装出孔外，如下图：



（2）入岩后开挖注意岩石完整性的观察，嵌入完整中风化岩石的厚度不得小于500毫米，根据地勘报告及现场表观：裂隙大小、间距、深度，以及岩石质量判断。

4.3.16开挖扩底部分

桩底根据持力层泥岩强度选用风镐或水钻开挖。挖扩底桩要先将扩底部位桩身的圆柱体挖好，再按扩底部位的尺寸、形状自上而下削土扩充成[设计图纸](http://info.tgnet.cn/Pic/List/17.7.7/" \t "_blank)的要求（见下图表）。

|  |
| --- |
| 根据设计要求插入CAD详图 |
| 挖孔桩放大脚示意图 |
| 根据设计要求插入CAD详图 |
| 挖孔桩基础明细表 |

4.3.17检查验收

成孔以后必须对桩身直径、扩头尺寸、孔底标高、桩位中线、井壁垂直、虚土厚度进行全面测定，做好[施工](http://g.tgnet.cn/GroupIndex.aspx?no=shigong" \t "_blank)记录，办理隐蔽验收手续。

4.3.18桩岩心取样

（1）根据规定对各单位工程分别进行取样，取样数量按不低于桩总数量的5%，遇不同地质需会同参建各方按相关规定适当增加取样数量；所有取样样桩应具有平面代表性。

（2）在现场施工中，当各样桩基底进入持力层，达到设计嵌岩深度时会同监理及业主代表进行现场见证取样，每桩应不少于X个标准试件（Φ50×100mm的圆柱体），岩样应注明上下表面。

4.3.19封底

成孔（桩头扩底尺寸及入岩深度）验收合格且岩心取样合格后，及时进行封底工作，封底采用不低于桩身砼标号的砼进行封底，封底之前应清除孔底浮土，松动石块和积水。

4.3.20钢筋笼的制作与吊放

（1）钢筋笼主筋采用ΦXX钢筋加工，螺旋箍筋为φ6.5@200，桩顶1500mm范围内螺旋箍筋为φ6.5@100，加劲箍为ΦXX@2000；钢筋笼尺寸按设计图纸制作，钢筋进场前原材料必须抽样送检，原材料抽样频率为各种型号每60t取一组试验（同一批次不足60t的按60t计），对焊接头每200个、搭接焊接头每300个取一组进行试验。合格钢筋要分类离地堆放，并用标识标明。

|  |
| --- |
| 根据设计要求插入CAD详图 |
| 人工挖孔桩配筋图 |

（2）声测管的安装：在钢筋笼绑扎过程中，将直径Φ50mm，壁厚2.5mm声测管牢固绑扎在钢筋笼上，绑扎间距为2m，其中声测管底端和接头部位增设固定点。薄壁钢管于桩钢筋笼均匀布置3根，声测管分段安放，放入桩孔时应防止扭曲。声测管应沿桩截面外侧呈对称形状布置。声测管固定在钢筋笼的内侧，且互相平行、定位准确。声测管应顺直，弯曲度不大于5mm/m。在安装过程中，做好封堵措施，防止漏浆导致桩基检测无法进行。

|  |
| --- |
| 根据设计要求插入CAD详图 |
| 声测管埋设图 |

连接：将声测管用钢套管连接，两个声测管插入套管的长度相等。套管两端与声测管采用满焊，钢套管内径比声测管外径稍大1-2mm,不得超过3mm。

（3）钢筋笼在加工场地集中加工制作，由于本工程的桩长为XX～XXm不等，故无需分节制作即一节成型（或分节施工钢筋笼，每节XXm，且每节钢筋采用XX连接），纵筋采用机械连接（或焊接），箍筋焊接牢固、间距均匀。为保证钢筋笼在桩身砼中的保护层，在主筋上每隔3-4m左右设一个φ20耳环，作为定位垫块，每周圈不少于4道，钢筋笼每隔2～2.5m设置撑筋，以防止钢筋笼在运输和吊装时变形。

（4）吊放钢筋笼时，要对准孔位，直吊扶稳、缓慢下沉，避免碰撞孔壁。用塔吊将钢筋笼垂直吊放入孔，下沉至设计标高后，用二根Φ10吊筋，固定好钢筋笼，防止在灌注砼过程中钢筋笼上浮。

4.3.21浇筑桩身砼

（1）桩身混凝土强度等级为CX0，坍落度80～100mm。用溜槽加串桶向桩孔内浇筑砼。砼的落差大于2m，桩孔深度超过12m时，要采用砼导管浇筑。浇筑砼时要连续进行，分层振捣密实。第一步浇筑到扩底部位的顶面，然后浇筑上部砼。分层高度按振捣的工具而定但不大于1.5m。

（2）当从孔底及附近孔壁渗入的地下水上升速度较小（参考值小于6mm/min）时，可采用在空气中灌注混凝土桩的方法，应注意以下事项：

1）如果地下水较大时则采用用导管灌注混凝土，可在导管中自由坠落，导管应对准中心。开始灌注时，孔底积水深不宜超过5cm，灌注的速度应尽可能加快，使混凝土对孔壁的压力尽快地大于渗水压力，以防水渗入孔内。

2）桩顶或承台底部2m以下灌注的混凝土，可依靠自由坠落捣实，不必再用人工捣实；在此线以上灌注的混凝土应以振捣器捣实。

3）孔内的混凝土应一次连续浇筑完毕；

4）混凝土灌注至桩顶以后，应立即将表面已离析的混合物和水泥浮浆等清除干净。

（3）由于正直雨季，桩底有积水无法排除；当孔底渗入的地下水上升速度较大时（参考值大于6mm/min），应视为有水桩，桩基砼浇筑采用水下砼进行施工。

4.3.22凿桩头与检测

（1）根据标准规定：“人工挖孔桩浇筑桩顶高程高出设计高程不应小于0.25m”，本工程取0.25m。最后按设计标高凿桩头（高出设计标高0.25m部分），以保证在凿除桩头后，桩顶标高符合设计要求。

（2）及时复测桩位并按监理指定桩位做动测及超声波探伤检测

按照桩基检测规范的要求，对桩长超过15米的孔桩将采用超声波进行检测，以确保桩的施工质量满足设计及规范要求。桩长15米以内的桩的检测将按总数的10%作超声波检测，其余部分桩基质量将采用桩基低应变进行检测。

（3）注意要点及措施

（1）将伸出桩顶的声测管切割到同一标高，测量管口标高，作为计算各测点高程的基准。

（2）将声测管内注满清水，封口待检。检查声测管畅通情况，确保畅通，以免换能器卡住或换能器电缆被拉断，造成损失（声测管畅通检查可采用长400毫米，直径22的钢筋，一端系测绳放入声测管底，往复检查，记录好每根声测管的畅通情况及深度）。

（3）桩身混凝土强度应达到设计强度的70%或混凝土龄期不少于15天。

**五、质量要求**

5.1质量标准：

5.1.1灌注桩的平面位置和垂直度的允许偏差

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成孔方法 | 桩径（mm） | 垂直度（%） | 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 |
| 混凝土护壁人工挖孔桩 | +50 | ＜0.5 | 50 | 150 |

5.1.2混凝土灌注桩钢筋笼质量检验标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 允许偏差（mm） | 检查方法 |
| 1 | 主筋间距 | ±10 | 用钢尺量 |
| 2 | 长度 | ±100 | 用钢尺量 |
| 3 | 钢筋材质检验 | 设计要求 | 抽样送检 |
| 4 | 箍筋间距 | ±20 | 用钢尺量 |
| 5 | 直径 | ±10 | 用钢尺量 |

5.1.3混凝土灌注桩质量检验标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 允许偏差 | 检查方法 |
| 1 | 孔深 | +300mm | 只深不浅，用重锤测，或测钻杆、套管长度，嵌岩桩应确保进入设计要求的嵌岩深度 |
| 2 | 桩体质量检验 | 按基桩检测技术规范。如钻心取样，大直径嵌岩应钻至桩尖下50cm | 按基桩检测技术规范 |
| 3 | 混凝土强度 | 设计要求 | 试件报告或钻心取样送检 |
| 4 | 承载力 | 按基桩检测技术规范 | 按基桩检测技术规范 |
| 5 | 沉渣厚度 | ≤50mm | 用沉渣仪或重锤测量 |
| 6 | 混凝土坍落度：  水下灌注  干施工 | 160-220mm  70-100mm | 坍落度仪 |
| 7 | 钢筋笼安装深度 | ±100 | 用钢尺量 |
| 8 | 混凝土充盈系数 | ＞1 | 检查每根桩的实际灌注量 |
| 9 | 桩顶标高 | +30mm、-50mm | 水准仪，需扣除桩顶浮浆层及劣质桩体 |

5.2验收方法；

（1）验收垂直度（0.5H%mm）和直径（±50mm），每施工完三节护壁就采用掉线坠的方法复核垂直度和中心位置，成孔直径采用盒尺进行检验。

（2）底部放大脚要按设计要求挖成圆台状，且保证尺寸（0～50mm），桩终孔要保证设计桩长和入岩深度。桩长及入岩深度采用50m皮尺进行验收，底部放大脚需到洞底使用盒尺进行检验。

（3）钢筋笼制作按设计加工，钢筋规格型号、种类、大小应满足要求，纵筋、箍筋间距应满足设计要求，采用盒尺进行检验。

5.3质量控制措施；

5.3.1护壁的质量控制

护壁质量控制（±20mm），采用钢筋砼护壁，每节高度为50-100cm，厚度按照设计要求尺寸施工，混凝土等级与桩一致。在施工中要保证钢筋的数量及上下节的搭接长度。

5.3.2桩身质量控制

（1）孔底质量控制：孔壁、孔底必须清理干净，孔底无沉渣，孔壁无松动，有地下水则要用水泵排净积水。

（2）钢筋笼制作严格按设计加工，保证钢筋的间距符合规范要求，箍筋与主筋之间要求有效固定

（3）[钢筋保护层](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%92%A2%E7%AD%8B%E4%BF%9D%E6%8A%A4%E5%B1%82&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)用[水泥砂浆](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%B0%B4%E6%B3%A5%E7%A0%82%E6%B5%86&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)块制作，每1.5-2m一组，每组3个，在圆周上等间距定位，严格检查[保护层厚度](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BF%9D%E6%8A%A4%E5%B1%82%E5%8E%9A%E5%BA%A6&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)；各工序严格执行三检制。

（4）混凝土浇注过程中责任工长、质检员要全过程的旁站监督，并形成记录，发现问题及时要求暂停施工，整改合格后才能施工。

（5）混凝土浇灌要连续，出料口到混凝土浇注面高度大于2米必须使用串筒或溜槽，防止混凝土发生离析，影响桩身质量。浇注过程中，及时振捣且保证混凝土均匀密实。

**六、成品保护**

6.1桩孔开挖施工时，应注意观察地面和邻近建筑物的变化，保证安全施工。

6.2挖出的土方应及时运到指定的堆土点，不得堆放在孔口附近，孔口2m范围内不得堆放杂物，3m内不得行使和停放车辆。

6.3下班后已挖好的桩孔必须用木板或脚手板、钢筋网片盖好，防止土块、杂物、人员坠落。严禁用草席、塑料布虚掩。

6.4已挖好的桩孔及时放好钢筋笼，协助技术人员办理隐检手续，间隙时间不得超过4h。将混凝土浇灌完毕，防止塌方。

6.5桩顶外井圈做好挡土台，高300mm，防止灌水、掉土。

6.6保护好已成形的钢筋笼，不得扭曲、松动变形。要竖直吊入井内，不要碰坏井壁，浇灌混凝土时吊桶要垂直放置，防止因混凝土斜向冲击孔壁，破坏护壁层，造成夹土。

6.7浇灌完毕，复核桩位。桩顶压实抹平后用塑料或草帘将桩头围好养护，防止砼出现收缩裂缝。

**七、安全环保与绿色施工措施**

7.1在主要通道口，设工地牌和文明施工标牌，并在每道工序施工前做好技术、质量、安全和文明施工交底，防患于未然。

7.2做好路面硬化，进出大门处设立简易洗车台，冲洗车辆轮胎，确保车轮干净，不将污染带入市政路面。

7.3保证工地现场机具、材料合理设置与堆放，并保持整洁。

7.4统一规划与布置工地现场用水、用电管线，所有增设预选路线都必须有合理的用途或依据。

7.5建立桩基工程现场文明施工管理、监督小组，对施工现场各作业面进行指导、监督管理，确保施工过程中现场整洁。

7.6施工现场按各工程的作业范围分区管理，落实到人。

7.7施工现场保持整洁、排水、道路畅通，施工设备、工具、材料合理放置。

7.8加强文明施工教育，严禁非施工人员未经许可进入施工现场。

7.9督促各工程每天在下班之前对作业面进行清理，随进保持作业面整洁。

7.10每日开工前检测井下有无危害气体和不安全因素，检查孔内的二氧化碳含量，如超过0.3%，或孔深超过10m时，用机械通风，风量不应小于25L/s，向桩孔内作业面送入新鲜空气。当桩孔内土层中含有害气体及有机物质较多时除加强通风外，还应对有害气体加强监测。

7.11桩孔口严格管理。桩孔口应设置高于地面200mm的护板，防止地面石子或其他杂物等被踢入桩孔中。无关人员不得靠近桩孔口，桩孔口机械操作人员不准离开岗位。口袋内不得放置物品（如钥匙、钢笔、怀表、打火机、小型工具、玩物等），以防坠入桩孔中。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **交底审核人** | **交底人** | **土建工程师** | **质检员** | **交底时间** |
|  |  |  |  |  |
| **作业队** | **接受交底人** | **班组长** | **质检员** | **接受交底时间** |
|  |  |  |  |  |