

目 录

一、编制依据.....	1
二、编制标准.....	1
三、工程概况和现场施工条件.....	1
1、工程介绍.....	2
2、线路资料.....	2
3、地质概况.....	2
4、气象资料.....	3
5、现有建筑物及交通条件.....	4
四、施工布署和资源配置计划.....	4
4.1、施工布署.....	4
4.2、资源配置计划.....	4
4.3、准备工作.....	5
4.4、临时用水、用电.....	5
五、关键施工方案及工艺.....	6
5.1、桩基施工方案及工艺.....	6
5.1.1、桩基施工方案.....	6
5.1.2、钻孔灌注桩施工工艺.....	6
5.2、草袋围堰施工.....	20
5.2.1、工艺步骤.....	20
5.2.2、施工方法.....	20
5.2.3、注意事项.....	21
5.3、综合接地.....	22
六、施工进度计划.....	24
1、施工计划.....	24
2、分项工程施工进度计划.....	24

3、确保方法.....	24
七、工程质量管理.....	28
7.1 质量目标.....	28
7.2 验收标准.....	28
7.3 质量确保方法.....	29
八、安全生产管理.....	30
8.1 安全生产目标.....	30
8.2 关键安全风险.....	31
8.3 安全确保体系.....	31
8.4 安全确保方法.....	31
8.4.1 安全技术方法.....	31
8.4.2 机械设备安全技术方法.....	32
8.4.3 施工用电安全技术方法.....	32
8.4.4 其它安全方法.....	33
8.5 应抢救援预案.....	34
8.5.1 安全事故应急体系.....	34
8.5.2 安全事故紧急处理预备方法.....	35
九、施工成本管理.....	35
9.1 成本管理目标.....	35
9.2 成本管理体系.....	35
9.3 风险管理方法.....	36
十、环水保管理.....	37
10.1 管理目标.....	37
10.2 管理体系.....	37
10.3 环水保方法.....	38
10.4 应急预案.....	38
十一、文明施工.....	40

11. 1. 文明施工目标.....	40
11. 2 文明施工确保方法	40
十二、和相关方协调配合工作.....	41

桩基施工方案

一、编制依据

- 1、新建铁路黔张常（黔江至常德）招标文件及施工图
- 2、《客货共线铁路桥涵工程施工技术指南》（TZ03-）
- 4、铁路工程施工质量验收标准使用手册
- 5、《铁路混凝土工程施工质量验收标准》（TB1042-）
- 6、《铁路桥涵工程施工安全技术规程》（TB10305-）
- 7、《铁路混凝土工程施工技术指南》（铁建设（）241号）
- 8、《铁路工程测量规范》（TB10101-）
- 9、《铁路工程建设通用参考图铁路综合接地系统》（通号（）9301）
- 10、铁路桥梁钻孔桩施工技术指南 TZ 322-
- 11、其它规范、规程及部相关文件。

二、编制标准

- 1、施工方案依据全线桥梁施工图纸内容编制
- 2、施工方案努力争取采取优异、可靠工艺，并含有较强可操作性。
- 3、结合桥址地质、水文、气象条件和工程规模、技术特点、工期要求、工程造价等多方面比选基础上确定施工方案。
- 4、在确保工程质量前提下，确保计划工期，高度重视环境保护、安全施工问题。
- 5、充足利用优异技术资源，制订优异、实用施工方案。

三、工程概况和现场施工条件

3.1 工程介绍

新建黔江至张家界至常德铁路在湘西北、鄂西南和渝东南交界地带，线路自渝怀铁路黔江站引出东行，沿途经重庆市黔江区，湖北恩施州咸丰县、来凤县、湖南湘西州龙山县、张家界市桑植县、永定区，在张家界市和焦柳铁路衔接，后向东常常德市桃源县后至终点湖南省常德市。其中，QZCZQ-9 标段起于 DK256+144 最终 DK302+300，正线长 45.599 公里，桥梁桩基施工。

3.2 线路资料

本段施工范围内依次穿过北斗溪村、柿子坪村，三次跨越牛车河，穿过丁家坪跨越双路溪进入吴家隧道，再跨越辽叶溪后进入彭家寨隧道至管区终点。沿线除彭家寨隧道部分在龙潭镇外其它均在牛车河乡境内，管段地形复杂、道路蜿蜒曲折，交通极为不便。

3.3 地质概况

本段沿线为第四系至全新统关键分布在车牛河车站处平坦地域，其它山岭地域分布有少许黏性土、淤泥质黏土、砂类土、碎石类土等冲积沉积区沟谷表面。管段内第三系地层有少许分布，岩性为泥质砂砾岩、砂砾岩。白垩系地层分布在山间盆地中，以砾岩、砂岩、泥岩为主；震旦系、志留系、泥盆系中砾岩、砂岩、页岩。在区内广泛分布，或呈条带状分布。寒武系、奥陶系、二叠系、三叠系中灰岩、白云岩、泥灰岩等碳酸类和白垩系正阳组钙质胶结砾岩等可溶岩在区内分布面积最广。

1) 区域地质结构背景：线路缩径区域范围内地质结构复杂，结构体系关键隶属华夏和新华夏结构体系。大地结构单元属扬子地台，二级结构单元东端常德地域属江南台背斜，西部为鄂黔台褶皱。

2) 褶皱结构：沿线褶皱走向通常 $N20^{\circ} \sim 45^{\circ}E$ ，张家界至常德段 $N60^{\circ} \sim 75^{\circ}E$ ，含有向斜较紧密、背斜相对宽缓特点。

3) 断裂结构：本区无区域性深大断裂、活动断裂分布，关键有北东向或北北东向压性或压扭性断裂、北向西张扭性及扭性断裂、北东向纵向张性断裂。沿线分布关键断裂结构以褶皱过程中伴生褶皱为主，多和褶皱轴线平行。其中北东向压性或压扭性断裂规模最大，数量也最多，是区内关键控制性断裂，多发生于褶皱翼部，其中大型断裂全部发生于在大型背斜陡翼；北西向张扭性及扭性断裂不甚发育，多见于背斜轴部或近轴部；北东向纵向张性断裂属于第二序次结构形迹，是褶皱进行到一定阶段因为背斜轴部产生张应力结果，对在背斜轴部，并和背斜轴延伸方向一致。断层破碎带宽度通常在 $5 \sim 250m$ 之间，延伸 $15 \sim 80km$ 不等。断带物质以破碎岩及断层角（泥）砾为主。部分断层沿断裂带出露串珠状湖泊。本区褶皱轴部及断层带还往往控制着岩溶分布。

3.4 气象资料

据桃源县气象资料显示：沿线属中亚热带山地季风湿润型气候，气候温和，四季分明。年平均气温 $16.6^{\circ}C$ ，最冷月（一月）平均 $4.5^{\circ}C$ ，最热月（七月）平均 $28.4^{\circ}C$ ，极端最高气温 $40.6^{\circ}C$ ，极端最低气温 $-15.8^{\circ}C$ 。年平均降水量 $1437.2mm$ ，年最大降雨量 $2167.2mm$ ，年最小降雨量 $837.9mm$ ，降水多集中在 4-9 月，约占整年降水量 70%。

年平均蒸发量 1183.3mm。年平均风速 2.1m/s，最大风速 19.3m/s（瞬时）。

3.5 现有建筑物及交通条件

沿线交通以公路为主，铁路、水运、航空为辅。沿线关键干线公路有省道 S227，其它地段公路和铁路相距较远，交通不便，部分地段乡村道路较发达，道路以水泥混凝土路面为主，但路面狭窄、弯急，设计负荷标准低，大型施工机械经过后可能会造成路面破损，需考虑在本工程完工后对村村通道路进行恢复。材料关键利用现有省道和整修、拟修乡村道路运输。

四、施工布署和资源配置计划

4.1、施工布署

(1) 遵照“安全、经济、文明、正当”标准，尽可能降低施工用地，少占农田要求，使场地部署紧凑合理。

(2) 合理划分施工区域，以降低各项施工间相互干扰，并充足考虑雨季防洪方法，注意现场水源及用电条件，尽可能缩短供水供电管线长度。

4.2、资源配置计划

(1)、劳动力组织

单桥桩基础施工配置劳动力数量见下表：

序号	类别	单位	数量	备注
1	施工责任人	个	1	
2	技术责任人	个	1	
3	专职安全员	个	1	
4	技术人员	个	2	包含测量技术人员
5	质检员	人	1	
6	材料员	人	1	
7	测量员	人	1	
8	试验员	人	1	
9	旋挖钻机	台	1	

10	冲击钻钻机	台	4	包含机械操作人员
11	电焊工	个	1	
12	混凝土工	个	3	

(2)、机具准备

单桥桩基基础施工配置机具设备见下表：

序号	机具名称	单位	数量	备注
1	电焊机	台	2	
2	挖掘机	台	1	
3	自卸车	台	1	

(3) 测量仪器配置以下表所表示。

序号	名称	规格型号	数量
1	自动安平水准仪	DSZ2	3
2	全站仪及附件	TS06	3

(4) 资源、材料配置

选派业务精、能力强物资保障人员负责材料采购、运输、保管。依据施工进度计划安排，结合现场贮备条件及材料特征、料源情况，合理安排材料供给进度计划。并依据实际施工进度情况，随时进行材料供给计划调整。合理组织运力，随时调整运力。

依据现场部署，合理布局材料贮备仓库，做好防雷、防雨等防护方法，预防因材料意外损失而打乱材料供给计划，造成待料停工。

4.3、准备工作

测量人员依据现场实际及便桥设计图进行现场放样，并做好标识技术人员对便桥设计图纸进行复核，现场核实，提报用地计划，并配合项目部征地拆迁办办理征地相关工作。

技术人员对施工图纸进行审核并和现场进行查对完成后，向材料员提供物资材料清单，材料员依据清单进行相关物资材料采购，并组织材料物资进场。

值班员

依据施工需要组织机械设备及相关作业人员、作业工班上场，达成开工条件。

4. 4、临时用水、用电

施工范围内用水方便，可直接从管段内溪流、河流中取水，接至各作业面用于生产、生活用水。

在施工现场配置有发电机，以供现场临时施工及生活用电。

五、关键施工方案及工艺

5. 1 桩基施工方案及工艺

5. 1. 1 桩基施工方案

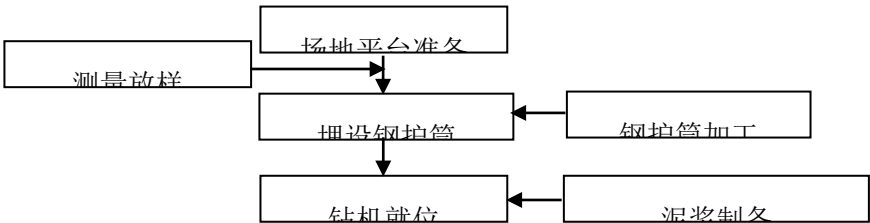
桩基施工依据全线桥梁图纸地质情况选择冲击钻机或旋挖钻机进行施工。

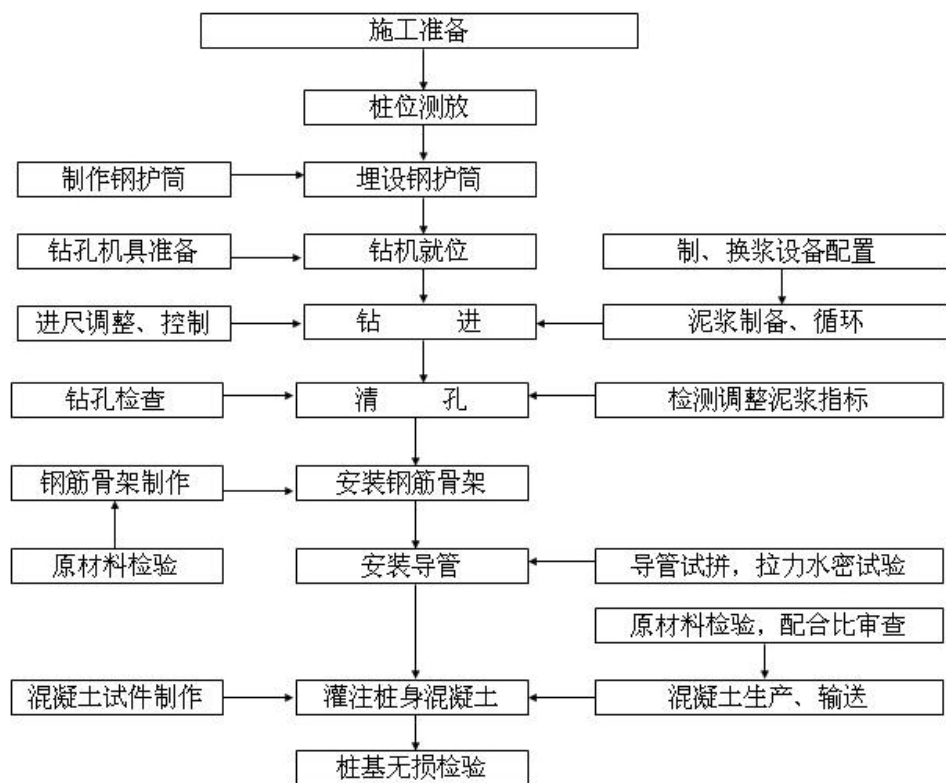
桩基钢筋笼在钢筋加工场加工，现场安装成型吊车吊装。采取垂直导管法浇筑水下砼。

钻孔桩施工废泥浆均外运至指定地点，根据相关要求进行处理。

5. 1. 2 钻孔灌注桩施工工艺

施工工艺步骤详见《冲击钻钻孔桩施工工艺步骤图》。





旋挖钻施工工艺步骤图

因为旋挖钻成孔速度快，施工工效高，依据桥梁所处地域地质情况，尽可能采取旋挖钻成孔，地形复杂地段采取冲击钻机进行钻孔施工。

(1) 施工准备、放样

平整施工场地，清除杂物，换除软土并夯打密实，修建泥浆池。

依据设计提供导线点标高，在本桥周围埋设加密桩，部署三角控制网，控制本桥施工，导线测量符合三角网精度要求；水准测量采取红黑尺，满足四等水准测量要求。

依据设置三角网及桩位坐标图，用全站仪放出每个桩孔中心位置，放样结束后利用各桩位相互间距离进行钢尺测距复核，用木桩上钉铁钉方法对桩位进行固定，经监理工程师复测后，引出护桩，并以此检验校核。作业人员要有兼职人员对桩位进行保护。

埋设护筒，钢护筒内径应比桩径大 40cm，护筒顶面高出施工地面 0.5m，确保护筒中心和桩孔中心重合。在护筒四面回填黏土并分层扎实，夯填时预防护筒偏斜。

(2) 泥浆池施工

①、泥浆池设置

部署标准：泥浆池标准上部署在便道相对应侧，每个墩位设置泥浆池（泥浆池包含沉淀池、储浆池），泥浆池排放要整齐，有序，在施工便道跨越线路地段，泥浆池位置可依据现场实际情况进行调整。

②、泥浆循环和净化处理

为满足施工环境保护要求和泥浆反复使用，钻孔时应设置浆池、循环池及净化处理系统。制备泥浆粘土选择水化快、造浆能力强、粘度大膨胀土或靠近地表经过冻融黏土。用正、反循环回钻时，在桩孔外储浆池内以泥浆搅拌机制成泥浆后使用，用钻头冲击成孔时，将粘土原料投入孔底，搅拌成泥浆。

泥浆制备循环池和沉淀池分开设置。施工中钻碴随泥浆从孔内排出经泥浆槽进入沉淀池，沉淀池泥浆经泥浆池返回钻进孔内，形成不停循环沉淀净化。泥浆循环次序为：新制泥浆 → 泥浆池 → 桩孔 → 泥浆槽 → 沉淀池 → 储浆池 → 桩孔

③、泥浆排放

为保护环境和文明施工，钻孔弃渣放置到指定地点，不得随意堆砌在施工现场内或直接向水塘、河流排放，以避免污染环境。废弃浆用罐车运输四处理现场进行处理；钻渣待沉淀后运到指定弃土场。钻孔弃渣由专业施工队伍统一处理。

④、泥浆池防护

1、施工项目在有特殊要求地域，泥浆池采取砖砌，以露出地面为宜。通常地域采取刚性安全防护和警示牌，夜间应有警示设施。

2、施工完成后，用吸泥泵装到泥浆车上外运。外运车辆尽可能在夜间运输，避开交通高峰，预防扰民。

3、在外运过装、运、倒过程中要预防跑、冒、滴、露现象。在运输过程中要责任到人，立即处理，预防遗洒满街不文明现象出现。

4、管理人员必需对运输司机行车速度和运输过程中注意事项提出具体要求，不能够包替换。

5、管理人员定时到装、运、到地点进行检验，符合环境保护及文明施工要求。

(3) 钻孔

A、旋挖钻成孔

钻进成孔

成孔前必需检验钻头保径装置，钻头直径、钻头磨损情况，施工过程中对钻头磨损超标立即更换；依据土层情况正确选择钻斗底部切削齿形状、规格和角度；依据护筒标高、桩顶设计标高及桩长，计算出桩底标高，方便钻孔时加以控制。

成孔中，按试桩施工确定参数进行施工，设专职统计员统计成孔过程多种参数，如加钻杆、钻进深度、地质特征、机械设备损坏、障碍物等情况。统计必需认真、立即、正确、清楚。

钻孔过程中依据地质情况控制进尺速度：由硬地层钻到软地层时，可合适加紧钻进速度；当软地层变为硬地层时，要减速慢进；在易缩径地层中，应合适增加扫孔次数，预防缩径；对硬塑层采取快转速钻进，以提升钻进效率；砂层则采取慢转速慢钻进并合适增加泥浆比重和粘度。

钻机就位时，必需保持平整、稳固，不发生倾斜。为正确控制孔深，应备有校核后百米钢丝测绳，并观察自动深度统计仪，方便在施工中进行观察、统计。钻进过程中常常检验钻杆垂度，确保孔壁垂直。钻进过程中必需控制钻头在孔内升降速度，预防因浆液对孔壁冲刷及负压而造成孔壁塌方。

钻进成孔过程中，依据地层、孔深改变，合理选择钻进参数，立即调制泥浆，确保成孔质量。在进入沙层和卵石层时，应合适减慢进尺速度，提升泥浆稠度，减小每个钻进回次进尺量，确保孔壁稳定。钻进施工时，利用正铲立即将钻渣清运，确保场地洁净整齐，利于下一步施工。钻进达成要求孔深停钻后，注意保持孔内泥浆浆面高程，确保孔壁稳定。孔底沉淤控制。旋挖钻斗切削、提升上屑机理和常见回转钻进正、反循环成孔切削、提升形式完全不一样。前者是经过钻斗把孔底原状土切削成条状载入钻斗提升出土，后者是经过钻头把孔底原状土打坏由泥浆循环带出土面。前者底部面缓，钻至设计标高对土扰动很小，没有聚淤漏斗，所以要加强稳定液管理，控制固相含量，提升粘度，预防快速沉淀，还要控制终孔前两钻斗旋挖量。成孔深度达成设计要求后，应立即进行钻机移位、终孔验收工作；从清孔停止至混凝土开始浇灌，应控制在 1.5-3h，通常不得超出 4h，不然应重新清孔。

B、冲击钻成孔

钻机就位前对关键机具及配套设备进行检修，然后开始安装就位，将钻锤渐渐放入护筒内。钻机底座和顶端保持平稳，预防产生位移和沉陷，钻机起吊滑轮线、钻锥和桩孔中心三者应保持同一铅垂线。

钻进时，采取小冲程开孔，进入正常钻进状态后，采取 4~5m 中大冲程，最大冲程不超出 6m，钻进过程中立即排渣。

每个孔绘制地质剖面图，并针对不一样地质调整泥浆指标。造浆量为 2 倍桩混凝土体积泥浆比重依据钻进不一样底层立即调整。

注意地层改变，在地层改变处捞取碴样，判定地质类别，并和设

计提供地质剖面图相对照，作好相关统计，立即依据地质条件调整钻进工艺。

钻孔作业连续进行。因特殊情况必需停钻时，将钻锥提至孔外，以防埋钻，并在孔口加护盖，以策安全。

(4) 检孔

钻孔达成设计深度后，请设计单位到现场对地质情况进行核实，并推行确定、验收手续。钻孔完成后，对孔深、孔径、孔位和孔形等进行自检，合格后和监理工程师共同进行终孔检验。检孔时采取钢筋笼式简易检孔器、100 米测绳和测锤或监理工程师指定检孔器。简易笼式检孔器用 $\Phi 20$ 钢筋制做，长度为设计孔径 4 倍，外径等于设计孔径。使用检孔器检验时，吊车将检孔器吊平稳，下放，如能顺利下放至孔底，则孔径符合设计要求；如不能下放，通常需在卡笼位置用掏砂斗进行扩孔，直到检孔器能够顺利下放为止。检孔合格后立即填写终孔检验证，向驻地监理工程师报检，经监理工程师确定地质情况、孔深、孔径、孔位及桩孔倾斜度等均符合要求后，方可进行下道工序施工。

(5) 第一次清孔

终孔检验合格后，将钻头放入孔底扫孔，捞去沉渣，确定沉渣达成设计要求方可提钻。假如还不符合要求，则采取换浆处理。将钻具提升 20~50cm，用泥浆泵向孔底泵入大量性能指标符合要求新泥浆，使孔底沉淀物翻滚上浮，直到清除孔底沉渣。清孔应达成以下标准：孔内排出或抽出泥浆手摸无 2~3mm 颗粒，泥浆比重小于 1.1，含砂率小于 2%。清孔后，就泥浆比重、稠度及含砂率、沉渣厚度等项目向监理工程师报检，经确定符合要求后，可进行下道工序施工。此次清孔后孔深作为灌注混凝土或二次清孔后测沉渣依据。

泥浆比重常采取泥浆比重计测定。泥浆比重计由由泥浆杯和秤杆等组成。测量时将泥浆杯装满泥浆，加盖并擦净从小口溢出泥浆。然后置于支架上，移动游码，使杠杆呈水平状态，读出游码左侧所表示刻度，即为泥浆比重。该仪器测使用前要用清水对仪器进行校正，如读数不在 1.0 处，可经过增减杠杆右端金属颗粒来调整。施工现场常采取漏斗粘度计测定泥浆粘度。测量时将用手指堵住漏斗下面出口，从量杯分别将 500ml 和 200ml 泥浆分别经过滤网倒入漏斗，然后打开出口，让泥浆从内径 5mm，长度 100mm 管子中流出，用秒表测定流出 500ml 所需时间（s），即为泥浆粘度。该粘度计测得是泥浆对水相对粘度。所以，在使用前应用水进行校正。其方法是先往漏斗中注入 700ml 清水，而流出 500ml 标按时间应为 15s，如有误差则经过下式进行修正：泥浆粘度=测得泥浆粘度（s）×15s/测得清水粘度数（s）

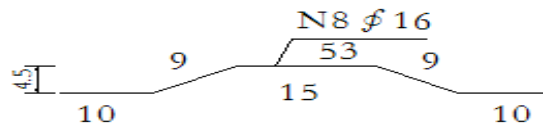
含砂量通常采取含砂量仪来测定。测定时将 100ml 泥浆装入量杯中，用清水将泥浆稀释，将其倒入过滤筒筛网上过滤，并用水冲洗，最终将筛余砂粒倒入洁净含砂量杯中，垂直静置一分钟，统计沉淀物体积毫升数，即为泥浆含砂率。

（6）钢筋笼制作、安装

对于较短桩基，钢筋笼宜制作成整体，一次吊装就位。对于孔深较大桩基，钢筋笼需要现场焊接，钢筋笼分段长度不宜小于 18 米，以降低现场焊接工作量。现场焊接须采取单面搭接焊。

主筋采取先打弯再焊接，严禁焊后打弯，确保主筋在一条轴线上。

钢筋笼主筋接头采取双面搭接焊，每一截面上接头数量不超出 50%，加强箍筋和主筋连接全部焊接。钢筋笼材料、加工、接头和安装，符合要求。钢筋骨架保护层厚度可用焊接钢筋“耳朵”，见下图。设置密度按竖向每隔 2m 设一道，每一道沿圆周部署 4 个。



骨架运输不管采取何种方法运输骨架，全部不得使骨架变形，当骨架长度在 6m 以内时可用平板车直接运输。当长度超出 6 米时，应在平板车上加托架。如用钢管焊成一个或多个托架用翻斗车牵引，可运输多种长度钢筋笼，或用炮架车采取翻斗车牵引或人工推，也可运输通常长度钢筋笼。

骨架起吊和就位钢筋笼制作完成后，骨架安装采取汽车吊，为了确保骨架起吊时不变形，对于长骨架，起吊前应在加强骨架内焊接三角支撑，以加强其刚度。采取两点吊装时，第一吊点设在骨架下部，第二点设在骨架长度中点到上三分点之间。对于长骨架，起吊前应在骨架内部临时绑扎两根杉木杆以加强其刚度。起吊时，先提第一点，使骨架稍提起，再和第二吊同时起吊。待骨架离开地面后，第一吊点停吊，继续提升第二吊点。伴随第二吊点不停上升，慢慢放松第一吊点，直到骨架同地面垂直，停止起吊。解除第一吊点，检验骨架是否顺直，如有弯曲应整直。当骨架进入孔口后，应将其扶正渐渐下降，严禁摆动碰撞孔壁。然后，由下而上地逐一解去绑扎杉木杆绑扎点及钢筋十字支撑。当骨架下降到第二吊点周围加强箍靠近孔口，可用木棍或型钢（视骨架轻重而定）等穿过加强箍筋下方，将骨架临时支承于孔口，孔口临时支撑应满足强度要求。将吊钩移到骨架上端，取出临时支承，将骨架渐渐下降，骨架降至设计标高为止。将骨架临时支撑于护筒口，再起吊第二节骨架，使上下两节骨架在同直线上进行焊接，全部接头焊好后就能够下沉入孔，直至全部骨架安装完成。并在孔口牢靠定位，以免在灌注混凝土过程中发生浮笼现象。骨架最上端定位，必需由测定孔口标高来计算定位筋长度，确保钢筋笼底距孔底10cm，并反复查对无误后再焊接定位。在钢筋笼上拉上十字线，找出钢筋笼中心，依据护桩找出桩位中心，钢筋笼定位时使钢筋笼中心和桩位中心重合。然后在定位钢筋骨架顶端顶吊圈下面插入两根平行工字钢或槽钢，在护筒两侧放两根平行枕木（高出护筒5cm左右），并将整个定位骨架支托于枕木上。

钻孔桩钢筋骨架许可偏差及检测方法

序号	项目	许可偏差 (mm)	检验方法
1	钢筋骨架在承台底一下长度	± 100	尺量检验
2	钢筋骨架直径	± 20	
3	分布钢筋间距	$\pm 0.5d$	尺量检验不少于 5 处
4	加强筋间距	± 20	
5	箍筋间距	± 20	
6	钢筋骨架垂直度	1%	吊线尺量检验

(7) 安装导管

采取直径 300mm 厂制订型导管，每节长 2~3m，配 2 节 1~1.5m 短管。导管吊装前先试拼，并进行水密性试验，试验压力大于孔底静水压力 1.5 倍。导管接口应连接牢靠，封闭严密，导管接头应清洁无杂物，密封胶圈无破损老化。依据桩孔深度，确定导管拼装长度，吊装时导管在桩孔中央，导管拼装后检验垂直情况和密封性，并在浇筑前排气。

(8)二次清孔

浇注混凝土前，应再次量测孔深和沉渣厚度，对于摩擦桩若沉渣厚度大于 30cm、柱桩若沉渣厚度大于 10cm，则应进行二次清孔，方法同第一次清孔法。当孔底沉渣厚度小于 30cm（摩擦桩）或小于 10cm（柱桩），经监理工程师确定后，立即灌注水下混凝土。

(9) 灌注水下混凝土

对于干作业成孔钻孔桩砼灌注按水下混凝土标准进行配制，严格根据导管法干孔浇筑，桩顶 4m 范围内混凝土应进行振捣，浇筑完成后对桩顶混凝土进行养护。

首批封底混凝土计算和控制首批封底混凝土数量，下落时有一定冲击能量，能把泥浆从导管中排出，并能把导管下口埋入混凝土大于 1m 深。足够冲击能量能够把桩底沉渣尽可能地冲开，是控制桩底沉渣，降低工后沉降关键步骤。

首批灌注砼数量公式（例桩径 $D=1.25$ ）：

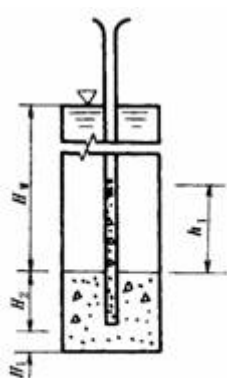


图 6.5.4 首批混凝土数量计算

$$V \geq \pi D^2/4 (H_1+H_2) + \pi d^2/4 h_1$$

式中：V——灌注首批混凝土所需数量(m³)；

D——桩孔直径(m)；

H₁——桩孔底至导管底端间距，通常为

0.4m；

H₂——导管首次埋置深度(m)；

d——导管内径(m)；

h₁——桩孔内混凝土达成埋置深度 H₂ 时，导管内混凝土柱平衡导管外(或泥浆)压力所需高度(m)，即 $h_1 = H_2 \times r_w / r_c$ ；

H_w 、 r_w 、 r_c 意义以下：

H_w ——井孔内水或泥浆深度（m）

r_w ——井孔内水或泥浆重度（ kN/m^3 ）

r_c ——混凝土拌合物重度（取 24 kN/m^3 ）

对孔底沉淀层厚度应再次测定。如厚度符合设计要求, 然后立即灌注首批砼。

剪球、拨栓或开阀打开漏斗阀门, 放下封底砼, 首批砼灌入孔底后, 立即探测孔内砼面高度, 计算出导管内埋置深度, 如符合要求, 即可正常灌注。如发觉导管内大量进水, 表明出现灌注事故。

水下混凝土浇灌桩基混凝土采取罐车运输配合导管灌注, 灌注开始后, 应紧凑连续地进行, 严禁中途停工。在灌注过程中, 应预防混凝土拌和物从漏斗顶溢出或从漏斗外掉入孔底, 使泥浆内含有水泥而变稠凝结, 致使测探不正确, 应注意观察管内混凝土下降和孔内水位升降情况, 立即测量孔内混凝土面高度, 正确指挥导管提升和拆除; 导管埋置深度应控制在 $2\text{m} \sim 6\text{m}$

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/037063010165006134>