

1. 主要工程概况

1.1 工程概况

拟建场地位于**经三路与中兴路交叉口西北角，东邻经三路，南邻中兴路，西邻南后街（具体位置见勘探点平面位置图）。根据甲方提供的平面图，建筑物主要特征见表1.2。

建筑物主要特征一览表

表 1.2

工程名称	层数	地下室	结构类型	基础埋深 (m)	基础形式	建筑物尺寸 (m)	基底压力 (kPa)	最大单柱荷载 (KN)
A 座	19	1	框-剪	4.8	筏板或桩基	90.3X 20.0	3 10	-
B 座	19	1	框-剪	4.8	筏板或桩基	50.6X 20.0	3 10	-
裙房	2	1	框架结构	4.2	独立基础	90.3X 6.0	-	12 00
						50.6X 6.0		

地下车库	-	-	框架 结构	4. 2	独 立基 础	121.55 X15.0	-	85 0
------	---	---	----------	---------	--------------	-----------------	---	---------

1.2 设计要求及工作量预估

1.2.1 设计概况

本工程楼地基均采用 CFG 桩复合地基，桩径为 400mm，设计桩长为有效桩长 6.0m 并入卵石层 0.5 米同时满足，单桩承载力 350 kN 处理后的复合地基承载力 285 kN 。

1.2.2 工作量预估

根据图纸设计要求总桩数 1165 棵，预计总工程量 7508 米（工程量增加以实际为准）。

2. 编制依据

2.1 勘察资料

依据建设单位提供的***市地质工程处 2013 年 10 月 18 日、*****小区 9A 座、9B 座《地质钻孔勘察报告》。

2.2 相关规范手册

- 1) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）
- 2) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2002）
- 3) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2002）

- 4) 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）
- 5) 《岩土工程治理手册》（林宗元主编）
- 6) 《水泥粉煤灰碎石桩复合地基》（阎明礼主编）

3. 场地岩土工程地质条件

3.1 场地的地形、地貌

拟建场地地形较平坦，自然地面最大高差 0.81m，地貌单元属冲积平原场地内分布地层上部由全新统（Q4）杂填土、粉质粘土组成；中部由中更新统（Q2）冲-洪积形成的卵石及湖积形成的厚层粘土组成组成。

3.2 地层及岩性特征

根据地勘报告得知，场地内分布地层上部由杂填土、粉质粘土组成；中部由卵石及湖积形成的厚层粘土组成组成；据其成因及力学性质差异自上而下分为五个工程地质单元，简述如下：

第①层 杂填土（ Q_{ml}^4 ）：杂色，松散。层厚 1.90-3.50m，平均 2.67m。

第②层粉质粘土（ Q_{al}^4 ）：褐黄-褐灰色，可塑，干强度及韧性均为中等，中压缩性。该层分布普遍，层位稳定，层厚1.30-3.10m，平均厚度 2.09m。

第③层粉质粘土（ Q_{al}^4 ）：褐黄-褐灰色，可塑，该层分布普遍，层位稳定，层厚 1.90-4.30m，平均 2.76m，层底埋深 7.00-9.00m。

第④层粉质粘土（ Q_{al}^4 ）：褐黄-褐灰色，可塑，该层分布普遍，

层位稳定，层厚0.90-2.80m，平均 1.64m，层底埋深8.40-10.50m。

第⑤层卵石 (Q_{al+pl}^2): 灰黄-褐黄色，饱和，中密。骨架颗粒质量占全层总质量的50%-60%，卵石粒径一般3-5 cm，大者 12cm，该层分布普遍，层位稳定，层厚11.40-13.00m，平均 12.34m，层底埋深 21.20-21.90m。

第⑥层粉质粘土 (Q_1^2): 棕黄色，坚硬，该层分布普遍，层位稳定，层厚 6.30-7.10m，平均 6.82m，层底埋深 28.00-28.90m。

第⑦层卵石 (Q_{al+pl}^2): 灰黄-褐黄色，饱和，中密。骨架颗粒质量占全层总质量的 50%-60%，卵石成分主要为石英岩、砂岩等，粒径一般 3-5 cm，大者 12cm，磨圆度较好，呈亚圆形，孔隙充填褐黄色中细砂及砾石。该层该层厚度大，钻孔揭露深度内未揭穿，揭露最大厚度 6.90m。

4 主要施工方案

4.1 施工总体思路

在本工程施工过程中，以高起步、高标准、高质量、高效益的“四高”为总体目标，精心组织，精细正规，精益求精铸造精品工程。

在具体施工中，确保安全和质量、确保工期目标，为此必须以高标准控制施工过程。

在实施中，用先进的设备和科学的配置来满足设计规范和建设单位、监理工程师的要求；用先进的技术与工艺来保证质量要求；用先进的组织管理方法，结合本工程特点，统筹考虑，科学安排，用先进的思想观念来统一全体参建职工的认识，把创优目标全面贯彻到施工的每一个环节。对施工中的重点、难点工作，始终放在突出位置狠抓不放，根据我公司类似工程的施工经验，对可能出现的问题提前预研，优化方案，择优选用，发挥我公司施工的强劲优势，创出一流水平。

4.2 准备工作

4.2.1 作好调查工作

为了顺利组织施工，结合《地质钻孔勘察报告》针对以下内容作出调查：

(1) 水文地质情况的调查：详细掌握地质、地形情况，如地质条件等，以便于采取有效的施工措施。

(2) 地上、地下情况的调查：为了确保本工程施工的顺利进行，应对施工现场及其周围的地上建筑物的位置、地下构筑物、高压输变电路和各种地下管线的位置和走向等情况进行调查，以便在施工前采取有效保护和避让措施。

4.2.2 技术力量保障

工程施工前，按施工布署中的组织机构及岗位设置，在我公司主管领导的

主持下，尽快落实人员上岗。在准备工作期间，对上岗人员进行岗位培训，熟悉有关图纸规范，优化施工组织设计，施工前做好设计图纸、施工组织设计、施工安全生产等有关规范的技术和安全交底工作。

4.2.3 物资条件准备

4.2.3.1 材料准备

施工材料对工程的施工质量、施工进度影响较大，材料申请计划及时拟出，并报材料供应部门及时备料。材料备料遵循“有计划、保质量、按进度”的原则，材料选择时遵循“多联系、比质量、择优质”的原则。做好后勤保障工作，为工程的顺利进行创造必要的条件。组织材料按计划进场，并做好保管工作。

主要材料用量表

序号	材 料 名 称	单 位	数 量（暂估）
1	商品混凝土	M3	0

4.2.3.2 施工机具准备

(1) 根据施工方案中确定的施工方法，对施工机具配备的要求、数量以及施工进度安排，编制施工机具需用量计划。

(2) 由本公司内部负责解决的施工机具，根据需用量计划组织落实，确保按期供应。

(3) 机械和工具准备：根据施工现场的资源需求量计划，本工程的大型机械主要为长螺旋钻机、混凝土输送泵、轮式装载机等机械设备，施工前认真做好进场机械设备的检查、维修和必要的保养工作。

4.2.3.3 运输准备

(1) 施工前，应安排施工顺序计划，综合考虑施工运输机械进场安排。

(2) 根据上述需用量计划，编制运输需用量计划，并组织落实运输。

(3) 按照上述需用量计划明确的进场日期，联系和调配所需运输工具，确保材料、构配件和机具设备按期进场。

4.3 重要工序施工方案及主要技术措施

4.3.1 施工准备

4.3.1.1 施工资料准备

- (1) 工程地质勘察报告（建设单位提供）
- (2) 建筑场地临近的高压电缆、地下管线、地下障碍物及构筑物等调查资料。（建设单位提供）
- (3) 经审查通过的复合地基设计施工图（建设单位提供）
- (4) 经批准的施工组织设计方案
- (5) 施工中各种记录、报审、报验表格

4.3.1.2 材料

水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）原材料包括水泥、砂、石、粉煤灰和外加剂，在进场前根据原材料的品质、种类将其送至试验室进行化验和作混合料配合比试验（本工程采用商品混凝土，试验由商品混凝土供应商负责实施）。

4.3.1.3 施工现场准备

施工前场地的降水、开挖、水、电等需满足水泥粉煤灰碎石桩施工要求。

4.3.1.4 场地“三通一平”

本工程施工所需设备属超高、大型设备，对施工场地有较高的要求，设备进场前要求作到如下几项：

- (1) 施工场地内通水通电通路，以便我方设备进场安装调试。

- (2) 保证基坑边坡稳定，并做好雨水回灌防护。
- (3) 施工场地地表要求平坦，平整度 $\pm 5\text{cm}$ 。
- (4) 场地地表地耐力要求不小于 100kN/m^2 。
- (5) 桩机爬坡度不得超过 10° 。
- (6) 场地内不得有泥水存积，雨天设明渠和积水坑，水泵排水。

4.3.2 施工工艺流程

1. 施放桩位

依据场区建设单位提供的水准点或建筑红线控制点及场地标高，建设单位现场负责人、监理方总监代表、施工方技术负责人三方共同参与按照《桩位布置图》给出基（轴）线及基准桩位完成桩位的放样并形成书面文件由三方签字盖章，定测方法使用轴线交汇，放线误差控制在 50mm 以内。每根桩位用钢钎打眼并灌入白灰再钉上标志，这样既明显、易找又不易被破坏，桩顶标高或桩长参数不同的桩位采用不同的记号标示。

2. 设备运输与安装调试

(1) 长螺旋钻孔机属于超高、大型设备，设备进场后，工长在现场负责指挥进行组装、调试，同时机手按工长提示在监理方总监代表旁站检查下检查各运转桩机各部位，，试启动动力头，运转正常后，正常后经监理方确认验收方可进行工程桩施工。

(2) 泵机调试与桩机调试程序要求一致。

(3) 铺设管道时做到钢管不悬空，卡箍与垫圈不可缺少。钢管连接尽量不出现坡度，软管与钢管连接时卡箍必须拧紧。软管使用前必须予以检查，两端出现胶皮脱落破损等不与使用，软管不允许出现锐角转弯与扭曲，管道使用前必须进行打水试验，灌注混凝土之前，必须用水湿润并用砂浆护壁以免堵管。

4. 钻机就位

(1) 桩机移动时严格遵守安全操作规范，桩机钻尖对准桩位点，其误差不超过 2 公分。

(2) 按设计要求结合地勘报告控制成孔深度，通过螺旋钻杆入土深度确认孔深，根据本工程设计要求，采用桩长和进入持力层深度双项控制桩孔，当该两项均满足设计要求后，方可终止成孔。

5. 钻进成孔

钻孔开始时，关闭钻头阀门，向下移动钻杆至钻头触及地面时，保证对准误差小于两公分，启动电动机钻进，应先慢后快，这样既能减少钻杆摇晃，又容易检查钻孔的偏差，以便及时纠正。钻进的深度根据设计桩长，当钻头到达设计桩长预定标高时，同时根据钻进速度检查是否达到持力层，若未达到持力层则上报甲方并继续钻进请甲方确认实际工程量，于动力头地面停留位置的钻机塔身处作醒目标记，作为施工时控制桩长的依据。施工时还需考虑施工工作面的标高差异，作相应增减。

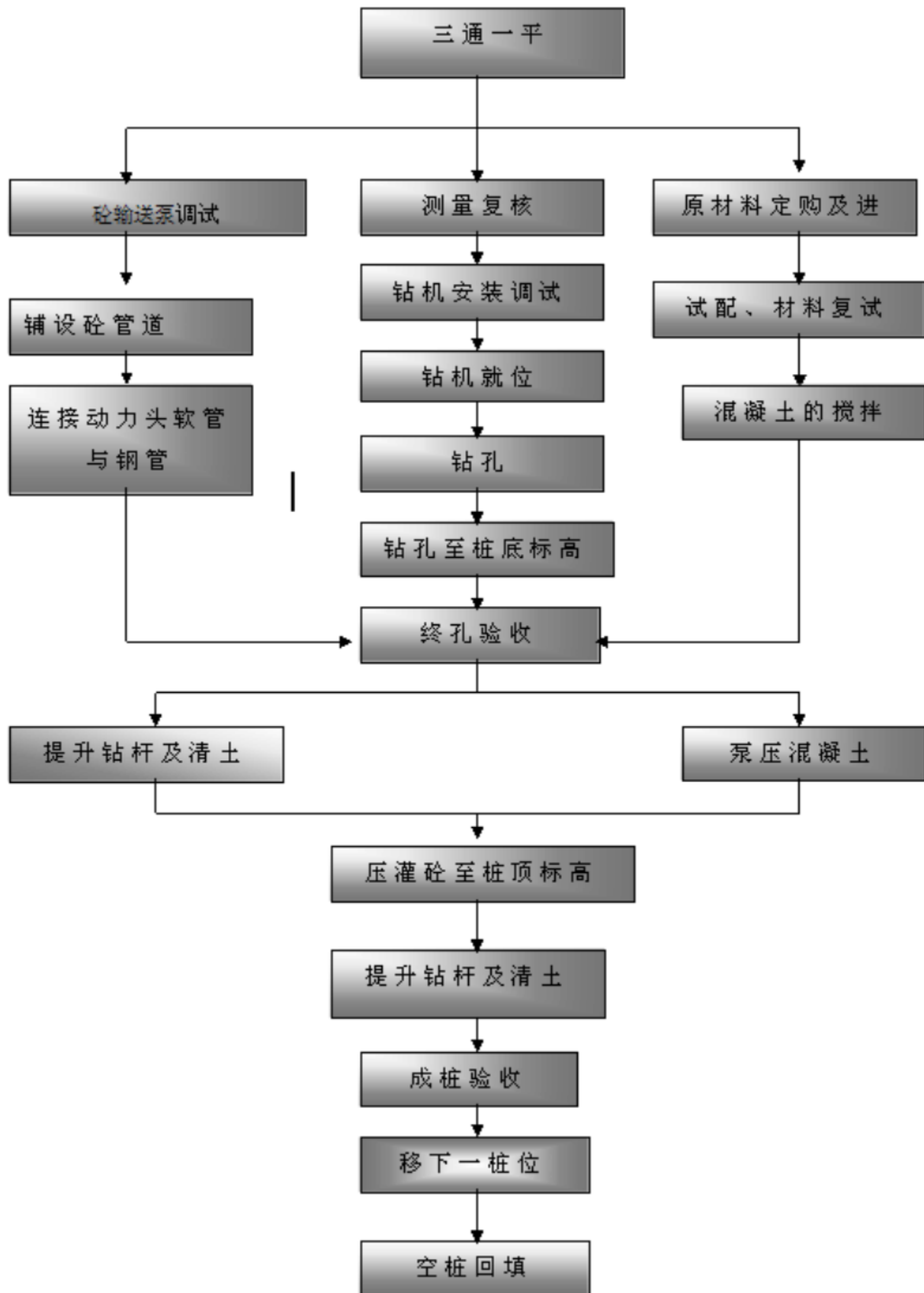
6. 终孔验收

钻孔结束后做好施工记录并由旁站监理确认验收。

7. 压灌混凝土

钻达设计要求后向上提五十公分一边钻头放料门顺利打开，同时一切就绪的混凝土泵向钻杆内压混凝土，孔内虚土则随着钻杆向外排出，注意桩机的提钻速度与泵的输料速度是否协调，若泵输料速度过快，则需适当停止放料，当混凝土面达到桩顶设计标高并留 500 的保护桩头。

4.3.3 成桩工艺



附图 1

施工工艺流程图

4.3.4 混合料配制工艺

(1) 混合料技术要求

- ① 混合料设计强度：C20
- ② 坍落度：180-220mm
- ③ 粗骨料粒径：不大于 12mm
- ④ 混合料（商品砼）试块每工作台班制作一组，按规范要求养护。

4.3.5 封护桩顶

提钻泵压混合料成桩完成后，确定混凝土灌注面高出有效桩顶高程、钻杆内混合料落净后，方可将钻杆提离孔口。

4.3.6 施工顺序

根据建设单位要求结合现场实际，逐栋施工，单栋建筑采用倒退法施工，从离混凝土泵远端开始，依次施工，如遇相邻桩孔窜灰，采用隔桩跳打法。因本工程的特殊性，设计桩长以桩长和桩端进入设计吃力层深度两项参数控制终孔条件，只有当桩孔同时满足两个条件后，方可终孔。现场需勘察单位验槽确认桩端持力层和设计单位确认最终桩长及进入持力层深度后方可进行下道工序。

4.3.7 施工注意事项

(1) 桩基施工前、施工过程中及基础垫层施工前场地内均不得有积水，应采取有效措施及时将场地内积水排出场外，避免桩间土的结构被积水浸泡而破坏，从而使得复合地基承载力下降。

(2) 钻孔时，钻杆应保持垂直稳固，位置正确，防止因钻杆晃动引起扩大孔径。

(3) 钻进速度应根据电流值的变化，及时进行调整。

- (4) 钻进过程中，应随时清理孔口，以保桩头整齐。
- (5) 成孔达到预定深度后，开始泵送混合料，同时提钻，做好相互间配合。
- (6) 升降动力头时，要注意机电电缆，防止挂碰而发生意外伤害。
- (7) 要经常检查紧固件，防止螺栓松动掉落伤人。
- (8) 移动或调平桩机时，一定要垫好枕木，防止机械失稳而发生意外伤害。

5.工程质量管理体系及保证措施

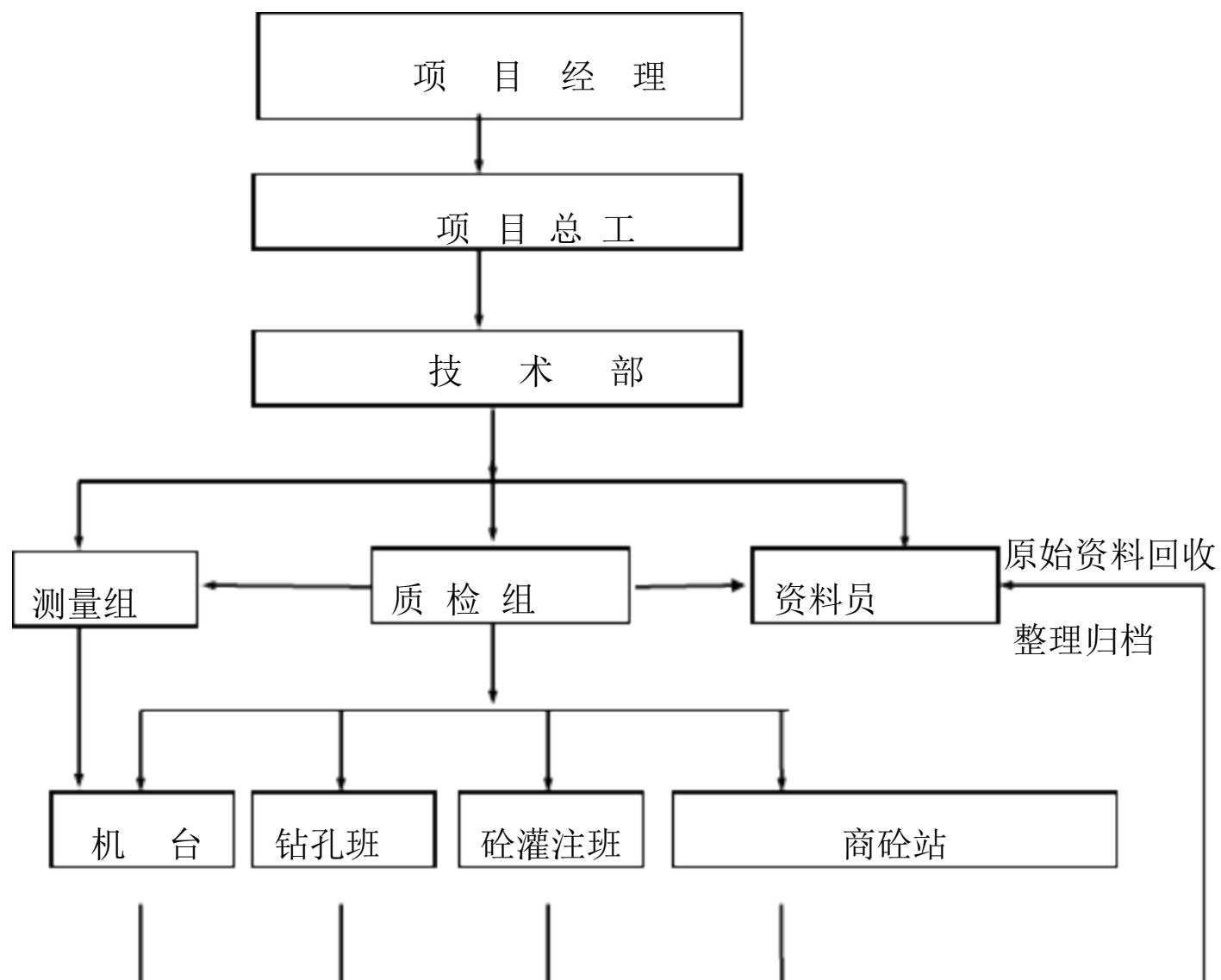
5.1 工程质量目标

5.1.1 贯彻执行公司“守法诚信，关爱生命，保护环境，新产品合格，持续改进，顾客满意”的管理方针。满足公司管理体系文件要求，我们承诺的工程质量目标为：合格。

5.1.2 工程质量管理体系

建立由项目经理领导、项目总工中间控制，质检员基层检查的三级质量管理体系。

本工程质量管理体系网络图如下：



5.1.3 管理体系各职能部门质量职责

各职能部门主要质量职责

职能部门 或责任人	职 责
项目经理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面负责工程涉及的所有事务 2. 负责本工程资金计划和管理
项目总工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程技术总 负责 2. 负责组织编 制《施工组织设计》 3. 负责图纸会 审和技术交底 4. 负责组织质 量检验和评定工作 5. 负责编制重大技术方案和完善质量体系
项目经理部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面负责项目部的质量工作，明确各人员的质量责任 2. 对外代表公司履行工程合同，对内合理组织生产，实施质量计划，实现质量目标，是工程项目施工的直接组织者和责任人。 3. 申请办理开工报告，负责生产过程中的协调工作。
技术部	<p>在项目经理领导下，主责项目部的质量管理和技术工作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 编制项目工程质量计划，并督促施工中各类人员严格执行。 2. 组织编制施工组织设计/施工方案，参加图纸内审、会审，进行技术交底和技术复核工作 3. 检查项目质量实施情况，指导落实关键工序、特殊工序。 4. 对生产过程中的不合格产品进行记录，及时上报，参与分析原因，防止再次发生类似情况。 5. 掌握工程质量动态，提供质量信息，并对项目进行技术总结。
质检组	<p>在项目经理的领导下，负责项目质量工作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 负责施工过程的质量检验和监控工作，配合施工员对班组进行技术交底，确保每道工序受控。 2. 配合施工员复查工程轴线等，督促班组执行“三检”制，对工程施工的全过程尤其是关键工序、特殊工序进行跟踪检查，对有追溯性要求的场所，作好标识工作。 3. 对施工过程中的进货过程，最终检验和试验进行控制，确保未经检验和试验的物资不投入使用。 4. 监督、检查工程中使用的原材料、半成品质量，对不符合要求的材料等停止使用，对违反操作规程的有权制止，及时主动向上级报告。 5. 负责建立项目文件资料清单及保管工作，做到资料和工程进度同步，及时做好资料的交接工作及提供完善的竣工资料。 6. 对质量记录进行收集、整理，并负责其编目、借阅，归档、保管和处理工作。

施工组	<p>在项目经理的领导下，负责项目部施工技术工作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 负责参与施工组织设计/施工方案的编制，参加图纸内审、会审，配合技术工程师对项目操作人员进行技术交底。 严格按设计图纸、施工规范、操作规程、质量计划、施工组织设计/施工方案施工，做好施工日志，接受质检员的监督检查。 对项目施工使用的检验、测量和试验设备进行检查和控制，正确使用、保管各种检测装备，并做好过程测量放线工作。 做好施工过程中的质量记录和竣工资料，参加工程自检、验收、成品保护及交付工作。
材料组	<p>在项目经理领导下，负责项目部物资管理及验收工作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 根据材料验收规范，对进场物资进行验收，应妥善保管物质采购的质量记录，严格执行各种材料的管理制度。 熟悉掌握各种材料的技术表住，对进场的物资及时索取有关检验报告和材质证明。 负责办理采购物资和顾客提供产品的搬运、储存、维护、验收手续，并建立物资采购台帐。

5.2 质量控制措施

5.2.1 施工前的质量控制

熟练掌握质量控制的技术标准、设计图纸，做好各项技术交底工作；

加强原材料、成品和资料的质量控制，如钢材等必须有出厂合格证，且及时送检，合格后方可使用；若采用商品混凝土，用商品混凝土站必须有资质，有信誉，有类似工程施工经验，有满足工程需要的生产和运输能力。

建立场地测量控制网，严禁用施工后的桩位复测或施放桩位。

与工程监理、质监站密切联系，接受监理和质监站的监督。

5.2.2 施工中的质量控制

为加强现场工程质量的检查监控，强化“三检”工作的及时性和准确性，使各工序质量指标控制在设计规范要求的允许偏差内。

明确各工序的质量控制点，检验标准、检验方法，具体落实到责任人，对于关键工序、特殊工序还应专门制定作业指导书。根据本工程特点，测量放点、

钻孔、为关键工序，清孔、砼灌注为特殊工序。

特殊工序质量控制点

特殊工序质量控制点设置表

工序过程	控制点设置	控制标准	实施措施	检查方法	检查人	
清孔	孔底虚土和浮土	桩底无虚、浮土	钻机钻到桩底标高处，保持钻速停留 5 秒种	钻杆卷土	施工员	质检员
砼灌注	砼和易性	坍落度在 160-200mm	测坍落度	用坍落度筒测	材料员	质检员
	砼灌注连续性	提升速度 2~3m/min	专人目测钻杆提升速度	目测结合管内混凝土压力	施工员	质检员
	砼强度	满足砼要求	作试块留样	测 28d 强度	材料员	质检员

关键工序质量控制点设置

关键工序质量控制点设置表

工序过程	各项内容	控制点设置	控制标准	实施措施	检测方法	检查人
长螺旋 CFG 桩	定位	测量定位偏差	≤ 20cm	定位、复查	钢尺检测	测量员 质检员
	垂直度	钻杆	1.0%	利用钻机自带铅锤并结合仪器	随时观察钻机铅锤，检查钻机垂直度	施工员 质检员
	孔深	孔深	1. 按设计要求控制孔深； 2. 清孔后沉渣厚度 ≤ 5cm	利用钻杆长度结合机械台高度	钢尺复核孔深	施工员

5.2.3. 关键过程控制

5.2.3.1 关键点

(1) 在钻机就位时，必须严格按照设计及规范要求，确保桩位偏差小等于 200mm，桩身垂直度不大于 1.5%。

(2) 在钻进成孔时，必须严格按照设计要求到达设计强风化泥岩，确保桩端置于桩端持力层上。

(3) 在混合料搅拌及灌注时，严把进场材料质料关，并严格按实验室提供的配合比进行配料，严格按规范要求灌注及拔管。确保原材料质量及桩身强度（砼强度）满足设计及规范要求。

5.2.3.2 关键点的控制措施

(1) 质检员应严格检查工程质量，特别是关键点的质量控制，及时纠正不规范的操作，并按“施工技术交底”的处罚措施进行处罚，并报项目经理，采取纠正措施。

(2) 项目经理应随时抽查工程质量，确保施工满足技术要求，对不合格项，坚决追究相关人员的责任。

5.3 常见质量问题及预防措施

常见质量问题及预防措施表

质量通病	原因分析或存的问题	防治措施
堵管	混合料配合比不合理	合理控制细骨料和粉煤灰用量，保证混合料和易性
	混合料搅拌质量有缺陷	施工塌落度控制在 160-200，掺入适量泵送剂
	设备缺陷	弯头曲率半径应合理，施工前保证泵管内壁清洁，管接头牢固密封

	施工操作不当	达到预定孔深后泵送混合料，管内空气被排除后再起钻，保证混合料在一定压力下灌注成桩
窜孔	被加固土层中有松散饱和粉土、粉细砂	增大桩间距，减少新打桩对已打桩的扰动
	钻杆钻进过程中叶片剪切作用对土体产生扰动	改进钻头，提高钻进速度
	土体受剪切扰动能量的积累，使土体发生液化	隔桩、隔排跳打，及时清除弃土不致影响施工进度
钻头阀门打不开	钻头构造缺陷	改进阀门结构型式
	持力层水的侧压力大于阀门内侧混合料侧压力	调整桩长使桩端位于不透水层或含弱水层
桩体上部存气	排气阀非正常工作	施工时经常检查排气阀是否发生堵塞，及时采取措施清洗堵塞的排气阀
先提钻后泵料	钻头上的土可能掉进桩孔	会影响桩端承载力的发挥，必须先泵料待桩端完全充满混合料后再提钻
	桩端为含水层时易使水迅速充填桩头，致使浆液和骨料分离	
桩顶标高过低	混合料用量估算有误	混合料用量必须计量准确
	桩顶标高搞错	桩顶标高应复核，避免搞错
	地层局部变化较大，混合料用量超过估算的用量	经常观测沉管内混合料面下降情况，必要时补灌混合料
出现空洞	拔管过快混合料没有振实或桩身缩径	拔管速度必须按规定的标准严格控制
	粗骨料粒径过大	粗骨料粒径必须符合规定标准
	骨料级配太差	应按规定标准投料

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/086110143024010224>