

南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程

土方开挖与回填专项施工方案

编制单位：东莞市中泰建安工程有限公司

编制日期：2025 年 06 月 05 日

目 录

第一章、编制依据及原则	2
第二章、工程概况	2
第三章、工程现场地质条件及水文地质条件	4
第四章、施工总体部署	8
第一节、施工准备工作	8
第二节、施工部署	20
第三节、土方开挖难点及重点应注意的土层	25
第五章、安全防护措施	26
第六章、主要分部分项工程的施工方法	27
第一节、施工测量	27
第二节、平面控制	28
第三节、高程的控制	28
第四节、土方开挖的施工方法	28
第五节、排水措施	29
第六节、土方回填	29
第七章、基坑开挖安全保证措施	30
第八章、工程质量保证措施	31
第九章、应急预案及施工措施	33
第十章、雨季施工措施	37
第十一章、夜间施工措施	39
第十二章、文明施工措施	39
第十三章、扬尘控制措施	40

南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程

土方开挖与回填专项施工方案

第一章、编制依据及原则

第一节、编制依据

1、南京建力测绘勘察院有限公司提供的岩土工程勘察报告《南京现代表面处理科技产业中心项目（B 地块）岩土工程勘察报告》（报告编号：2024052）；

2、建学建筑与工程设计所有限公司设计的南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程的总平面布置图、基础平面布置图及承台配筋详图；

3、本工程的施工组织设计及相关技术文件；

4、国家现行施工验收规范、标准及南京市有关规范、规定；

5、《建筑基坑支护技术规范》（JGJ120-2012）；

6、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB50202-2018）；

7、根据工程地点，施工现场实际情况、施工环境、施工条件和自然条件进行分析，我公司配备相应的技术人员，机械设备和具有较强业务能力和施工管理经验的专业工程师对此项工作内容进行施工。

第二节、编制原则

1、本方案严格按照设计文件、规范和质量评定与验收标准进行编制；

2、综合考虑土方开挖量、土方运距、土方施工顺序、地质条件等因素，进行土方平衡，合理调配，减少重复挖运；

3、合理确定土方机械的作业线路、运输车辆的行走路线、弃土地点等。并结合工程地质与水文地质条件、环境保护要求、场地条件、基坑平面尺寸、开挖深度、支护形式等情况确定开挖的方法和顺序。

第二章、工程概况

1、建设概况

工程名称：南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程

建设单位：江苏溢丰华创环保科技有限公司

设计单位：建学建筑与工程设计有限公司

监理单位：东莞市昊宇工程建设监理有限公司

施工单位：东莞市中泰建安工程有限公司

2、建筑概况

本工程位于南京市六合区雄州街道新材料产业园支四路西侧、滨河路（规划）北侧，总建筑面积为56194.14m²。本工程包括南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块综合楼、水资源中心、双氧水罐池、门卫四、门卫五，综合楼为地下1层，地上12层，首层层高为4.5m，二层层高为4.5m，三、十一层层高3.7m，四至十层、十二层层高为3.4m，建筑最大高度为48.2m；水资源中心为地下2层，地上3-5层，水资源中心南侧首层层高为6.5m，二层层高为9m，局部有夹层，层高为4m、5.5m，三层层高为5.5m，四层层高为8.5m，局部有夹层，层高为5.5m，3.5m，五层层高为5m、5.5m；水资源中心北侧首层层高为6.5m，二层层高为7m，三层层高为7m，建筑最大高度为39m；双氧水罐池为地下1层，层高为3.9m；门卫室四、五为地上1层，建筑高度为3.65m。

3、结构概况

本工程结构体系为钢筋混凝土框架结构，基础为 500PHC(120) 预应力管桩基础，桩有效长度为 36m，以 3-6 粉质黏土层为桩端持力层，Φ500 桩的单桩竖向承载力特征值取 2000KN；钢筋采用 I、IV 级，砼等级：垫层 C20，框架柱 C35、C40、C45、C50、C55、C60，梁板 C30、C35；楼梯 C30、C35。

4、本工程综合楼建筑首层±0.000m 相对绝对标高为 6.90m，水资源中心建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.85m，双氧水罐池建筑±0.000m 相对绝对标高为 6.85m，门卫四建筑首层±0.000m 相对绝对标高为 6.90m，门卫五建筑首层±0.000m 相对绝对标高为 6.80m。

5、B 地块综合楼、水资源中心、双氧水罐池的基坑采取分层、分段开挖，分层厚度不大于 2m，分段长度不大于 40m。

（1）综合楼区域需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 6.10m，然后进行降水管井施工，综合楼基坑内共 10 口降水管井，降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天，需预先将基坑内的地下水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖；基坑土方开挖采取分层、分段开挖，分层厚度不大于 2m，本区域土方开挖深度为 4.6-6.2m，拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm，每层土方开挖完成后即进行坡面修坡及挂网喷浆，放坡系数按基坑支护设计图纸（1:2.0、1:1.2、1:1.0），待喷浆面砼达到一定强度后再继续往下层开挖，直至挖到底板垫层底标高上 200-300mm 处；坑中坑部位如电梯井、集

水井、局部筏板加厚区域等，再采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200-300mm；底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高。

（2）水资源中心南侧：需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 5.85m-6.50m，然后进行降水管井施工，水资源中心南侧基坑内共 22 口降水管井，降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天，需预先将基坑内的地下水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖；基坑土方开挖采取分层、分段开挖，分层厚度不大于 2m。

①负一层区域：本区域土方开挖深度为 4.1m-6.05m，拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm，每层土方开挖完成后即进行坡面修坡及挂网喷浆，放坡系数按基坑支护设计图纸（1:1.5、1:1.2、1:1.0），待喷浆面砼达到一定强度后再继续往下层开挖，直至挖到底板垫层底标高上 200-300mm 处；坑中坑部位如电梯井、集水井、局部筏板加厚区域等，再采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200-300mm；底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高。

②负二层区域：本区域土方开挖深度为 4.4m-4.8m，待冠梁及砼支撑达到设计强度的 70% 后进行负二层区域的土方开挖，拟分 3 层从负一层基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm，砼支撑区域采用 2 台 PC60 小挖机进行开挖作业，通过挖机传递作业将土方转至无砼支撑区域靠工法桩边临时堆放，在负一层基坑坡顶采用 1 台 PC300 长臂挖机挖出负二层区域基坑内土方并上车转运，局部坑中坑区域采用 PC60 小挖机分 2 层开挖至垫层底标高上 200-300mm；底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高。

（3）水资源中心北侧及双氧水罐池：需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 5.85mm，然后进行降水管井施工，水资源中心北侧及双氧水罐池基坑内共 4 口降水管井，降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天，需预先将基坑内的地下水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖；基坑土方开挖采取分层、分段开挖，分层厚度不大于 2m。水资源中心北侧区域土方开挖深度为 3.0-4.2m，双氧水罐池区域土方开挖深度为 3.5-4.5m。水资源中心北侧及双氧水罐池基坑土方拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm，每层土方开挖完成后即进行坡面修坡及挂网喷浆，放坡系数按基坑支护设计图纸（1:1.5、1:1.2），待喷浆面砼达到一定强度后再继续往下层开挖，直至挖到底板垫层底标高上 200-300mm 处；坑中坑部位如电梯井、集水井、局部筏板加厚区域等，再采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200-300mm；底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高。

第三章、工程现场地质条件及水文地质条件

（一）、场地岩性特征

根据野外勘察揭露，在勘探深度范围内，拟建场地初步可划分为五个工程地质大层，各岩土层工程地质特征及描述如下：

①1 杂填土：杂色，土质复杂，主要由碎砖块、块石、石子等建筑垃圾、夹粘性土组成（填塘 4 部位含塑料袋等生活垃圾），碎砖块、碎石子粒径大小不一，含量约 20-40%，新近回填，该层局部分布，层底标高 0.66~6.01m，层厚 0.50~5.70m；

①2 素填土：灰黄-灰褐色，主要由松散的黏性土组成，表层局部偶见碎砖块、植物根茎等，结构松散、紊乱，土质不均匀，主要为勘察前场地整平回填，该层大部分有分布，层底标高 2.70~5.98m，层厚 0.50~3.60m；

①3 淤泥质填土：灰色~灰黑色，软~流塑状态，高压缩性，主要由淤泥夹黏性土、碎石子，砂石组成，含有机质（有机质含量为 3.6%-4.0%），有臭味，土质不均匀，龄期 1-3 年，层底标高 2.00~3.25m，层厚 0.70-1.30m，该层分布于填塘底部（J7、J8、J49 号孔）；

①4 素填土：灰黄-灰褐色，主要由松散的黏性土组成，局部偶见碎砖块、植物根茎，结构松散、紊乱，土质不均匀，龄期 5~8 年，该层大部分有分布，层底标高 2.84~5.18m，层厚 0.60~2.00m；

②1a 黏质粉土：灰黄色，很湿，中密（局部稍密）状态，土质不均匀，中压缩性，含铁质锈斑，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，层顶标高 1.92~5.18m，层厚 1.20~4.10m，该层场地内局部缺失；

②2 砂质粉土：灰色，很湿，中密（局部稍密）状态，中压缩性，含云母片，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，层顶标高-0.46~2.84m，层厚 0.90~4.10m，该层局部缺失；

②3 淤泥质粉质黏土：灰色，流塑状态，高压缩性，含有机质（有机质含量为 3.6%~4.2%），中灵敏度（灵敏度为 3.46~3.78），属正常固结土（超固结比平均值为 1.00），该层夹粉土、粉砂薄层，无摇震反应，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，层顶标高-2.12~0.58m，层厚 0.90~7.30m，该层仅在 J23 号孔缺失；

②4 砂质粉土夹粉砂：灰色，很湿，中密（局部稍密）状态，中压缩性，含云母片，夹粉砂、软塑粉质黏土薄层，土质不均匀，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，层顶标高-7.37~-1.72m，层厚 1.90~12.90m，该层均有分布；

③1 粉质黏土：青灰~灰黄色，可塑（局部硬塑）状态，中压缩性，无摇震反应，切面有光泽，干强度中等，韧性中等，层顶标高-10.50~-8.34m，层厚 0.90~3.20m，该层场地西侧缺失；

③2 粉质黏土：灰黄色，可塑状态，中压缩性，局部夹粉土、粉砂，无摇震反应，切面有光泽，干强度中等，韧性中等，层顶标高-13.08~-10.53m，层厚 1.20~4.10m，该层场地西侧缺失；

③3 粉质黏土：灰色，可塑（局部软塑）状态，中压缩性，无摇震反应，切面有光泽，干强度中等，韧性中等，层顶标高-16.08~-10.53m，层厚 3.40~9.70m，该层均有分布。

（二）、场地水文地质条件

2.1 场地地表水

勘察期间场地红线范围内未见地表水分布，场地外西侧有 2 个水塘，场地外南侧约 70-100m 处为滁河（详见平面图）：

水塘 1：勘察期间量测的水位高程为 5.02，塘深约 1.0-2.0m。

水塘 2：勘察期间量测的水位高程为 5.06，塘深约 1.0-2.0m。

滁河：勘察期间量测的水位高程为 5.17m。

经调查滁河历史最高洪水位(六合段)吴淞高程 10.47m，1985 高程约为 8.55m；警戒水位吴淞高程 8.20m，1985 高程约为 6.28m。河水主要接受大气降水及上游地表径流的补给，以地表径流和下渗的方式排泄，和地下水之间存有互补关系。拟建场地整平标高 6.35~6.90m(1985 国家高程基准)，低于滁河历史最高水位，设计需注意滁河高水位时对各拟建建(构)筑物的影响。

2.2 场地地下水

2.2.1 地下水

根据勘察揭示的地层结构和地下水的赋存条件，本场地地下水类型主要包括孔隙潜水、承压水和基岩裂隙水。

（1）潜水

本场地孔隙潜水，主要由①1 层杂填土、①3 层淤泥质填土、①2 层、①4 层素填土、②1a 层黏质粉土、②2 层砂质粉土、②3 层淤泥质粉质黏土中的孔隙潜水构成含水层组。

①1 层杂填土、①2 层素填土、①4 层素填土结构松散，密实度差，含有大量孔隙，透水性较强；①3 层淤泥质填土饱含地下水，但透水性较弱；②1a 层黏质粉土含水量一般，透水性较弱；②2 层砂质粉土含水量较丰富，透水性较强；②3 层淤泥质粉质黏土饱含地下水，但透水性较弱。

南京六合地区地下水最高水位一般在 7~8 月份，最低水位多出现在旱季 12 月份至翌年 3 月份。野外勘探时间为 2024 年 10 月，勘察期间以晴天为主，经现场观测，场地孔隙潜水

初见水位埋深在地面下 0.40~2.00m，经勘察结束后统一测量各钻探孔中的孔隙潜水稳定水位埋深为 0.52~2.16m（1985 国家高程基准为 4.85~5.07m）。

场地潜水主要接受大气降水、地表水体及附近居民生活用水的渗透补给，其排泄方式主要以垂直蒸发和径流方式排泄。水位呈季节性变化较明显，地下水位年变幅在 1.00m 以上，根据调查及收集资料，场地历史及近 3 年~5 年最高地下水位埋深约在地面下 0.00m，设计基准期内场地最高水位可按建成后室外地坪下 0.0m 考虑。

（2）承压水

本场地内有两层承压水，第一层承压水含水层由②4 层砂质粉土夹粉砂构成，该含水层透水性较强，层顶部渗透性弱的②3 层淤泥质粉质黏土，渗透性与砂性土差异大（相差 10 倍以上），可以作为隔水顶板（仅在 J23 号孔缺失），根据地区类似工程经验，该层承压水水位标高与地下潜水水位基本一致，标高约在 5.0m 左右，经验算本层承压水会导致本项目部分基坑发生突涌（详见表 29）。

第二层承压水含水层由④1 层细中砂及④2 层中粗砂夹砾石构成，③6 层粉质黏土为隔水顶板，基岩为隔水底板。本次勘察在 J3、J24 和 J41 号钻孔内量测得该承压水水头埋深在地面以下 3.35~4.45m 之间，高程为 2.06~2.13m（1985 国家高程基准），经验算本层承压水不会导致本项目基坑发生突涌（详见表 29）。

上述承压水水位随季节不同有升降变化，年变幅在 1.0m 左右。承压水补给来源为地下径流补给，以地下径流为主要排泄方式。

（3）基岩裂隙水

场地下伏基岩为砂质泥岩。裂隙较发育且风化不均匀，有一定透水性，一般水量较小。基岩裂隙水补给来源为上覆承压水的越流补给和侧向径流，以侧向径流和逐渐下渗为主要排泄方式。

（4）地下水对工程的影响评价及分析

场地地下水位埋藏浅，水量较丰富，且有承压水分布，地下室、水池、地下废水管廊位于含水层之中，地下水对其存在浮力的影响，设计应进行抗浮设计，施工阶段临时抗浮措施可采用降低地下水位减小浮力，待上部荷载满足抗浮要求时方可停止降水，使用阶段应采用上部覆土或抗浮桩等永久抗浮措施。同时地下水还对建筑物混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀，应采取相应措施降低地下水对建筑物腐蚀的影响。

2.3 场地环境水与土的腐蚀性评价

经现场勘察和调查，勘察期间在场地及周围未发现环境污染源。本项目包含地下水池、

地下室、地下废水管廊，按《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版），南京地区属湿润区，场地环境类型为 I 类，按照《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）16.4.7 条及条文说明，南京地区属湿润区，环境类型为 I c 类。

2.3.1 地表水、地下水腐蚀性评价

根据本场地所取地下水的腐蚀性试验资料，按《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）和《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ 208-2016）分别判定场地地下水对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

2.3.2 场地土腐蚀性评价

根据本项目东侧同一地貌单元 A 地块所取土样的腐蚀性试验资料，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）和《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）判定场地地基土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

（三）周边环境

拟建工程位于南京市六合区雄州街道沿河路西侧、滨河路（规划）北侧、支四路（规划）西侧、双巷路南侧，目前现场为空地，周边环境相对简单，无需要重点保护的重要建（构）筑物，场地西侧、南侧有已建蒸汽管廊。

第四章、施工总体部署

第一节、施工准备工作

（一）技术准备

1、项目技术负责人组织工程技术人员学习、审查施工图纸和有关的技术资料，进行图纸自审，了解设计意图和技术标准，熟悉技术规范、规程和有关技术规定，汇编图纸自审的记录，并提前交给监理单位、建设单位，以便进行图纸会审工作。

2、与建设单位、设计单位、监理单位进行图纸会审，并做好图纸会审记录，经参加单位会签、盖章后，成为与设计文件同时使用的技术文件和指导施工的依据。

3、对拟建工程进行实地勘测和调查，对气象、地形和水文地质进行调查分析，以使综合组织过程的均衡施工和制定季节性施工的措施。

4、编制施工组织设计、编制分项工程专项施工方案，并作为工程施工的指导性文件。

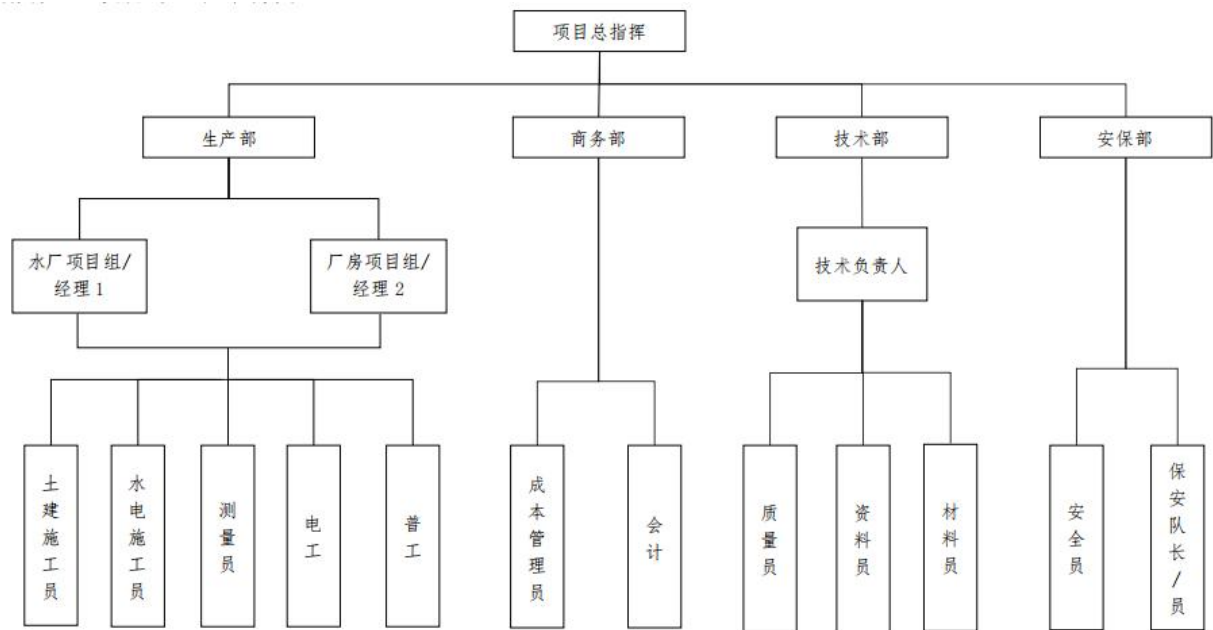
（二）施工机械、机具准备

根据施工组织设计中的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度安排，编制施工机具、设备需用量计划，并组织按计划如期进场。

序号	机械、设备名称	型号	数量	备注
1	履带式挖掘机	PC60	2 台	挖、运、回填土方
2	轮式/履带式挖掘机	PC120	1 台	挖、运、回填土方
3	轮式/履带式挖掘机	PC200	2 台	挖、运、回填土方
4	长臂履带式挖掘机	PC300	1 台	挖、运、回填土方
5	自卸汽车	15-20m ³	15 辆	土方运输
6	铲车	LG833	1 辆	转运零星材料
7	污水泵	7.5KW	6 台	抽水
8	照明用灯具	1KW	6 套	夜间施工用
9	水准仪		3 台	标高测量
10	经纬仪		2 台	测量放线
11	全站仪		1 台	测量
12	卷尺	5m	10 把	测量放线

（三）施工组织机构

土方工程施工阶段，项目经理部是本项目实施管理者。在该工程施工中，我公司将按项目管理的原理，组织工程施工与管理，建立以项目总指挥为核心的项目班子，实行项目经理负责制，项目班子在公司的直接监督与控制下，履行工程施工的权利和义务。项目管理机构由项目领导层、专业管理层和劳务层组成，根据公司确定的项目组织架构建立项目领导层，从公司中选择高素质的土方工程施工作业队伍进行该项目的施工。项目组织架构图如下图：



序号	职务	人数	姓名	备注
1	项目总指挥	1	彭善海	
2	项目经理	1	古访人	
3	项目技术负责人	1	薛新建	
4	成本管理员	3	李赛华、李康、杨书杰	
5	会计	1	柳智濠	
6	水电施工员	2	熊斌华、胡金龙	
7	土建施工员	2	蒋宗志、李康	
8	土建实习生	2	夏振昊、侯锐	
9	测量员	1	李超	
10	质量员	1	刘磊	
11	安全员	1	陈彩龙	
12	资料员	2	孙健伟、孙亚平	
13	材料员	2	杨军、梁开兰	
14	电工	3	吴东、周永堂、周爱东	
15	保安员	3	刘永明、颜祥云、开江永	
16	普工	3	王泽彬、张小平、叶善龙	

2、项目管理人员岗位职责：

（1）项目总指挥的工作职责：

①认真贯彻、执行国家的政策、法规和公司各项规章制度；全面负责项目工程进场前人力财力的组织工作和入场后施工现场的管理工作；主持项目部工作。

②全面负责完成公司下达给工程项目的各项考核指标，确保工程质量、安全、工期的实现，认真履行施工合同；负责完成公司授权处理的事宜，执行公司指令。

③严格按公司质量管理体系工作和质量方针要求实现工程质量目标，负责组织对施工过程中的各种技术、质量、安全、成本等相关工作实施情况的考核。合理统筹安排项目工程的材料物资、劳动力、施工技术、机械设备、后勤、社会治安综合治理、安全文明施工等的管理工作。

④负责与政府相关部门、甲方、监理、设计等单位的协调工作并参加所主持的会议，接受政府相关部门、甲方、监理和公司各部门等单位的检查、监督和知道，并对存在的问题的纠正和整改承担第一责任，负责施工准备及报建全过程工作，负责项目所有对外单位的索赔工作及甲方分包单位的配合费和水电费等收款工作，负责项目各种款项的收款并负责与甲方签定《工程质量保修书》。

⑤组织主持编制项目资金计划，包括总计划、年度、月度计划，组织召开项目生产周、月例会，深入施工现场、处理矛盾，及时有效解决项目建设全过程存在的问题。

⑥全面负责仓库管理工作，组织主持项目每月 25 日盘点工作、闲置物资汇编报公司处置，配合公司成本管控，推行科技办公。

⑦全面负责项目的材料物资的合理使用和消耗量控制在公司下达的目标范围内，全面负责项目成本管控。

⑧全面负责项目安全、文明施工管理并组织交底、培训、检查、督促整改工作。每月组织安全检查，每年 5 月和 11 月组织项目全体人员消防演练和消防安全大检查工作，组织主持安全事故的调查、分析和处理，并上报公司。

⑨全面负责项目流行性疾病的管控和预防工作。

⑩组织主持项目分部工程的验收、起重机械设备验收、各阶段安全评价、工程竣工综合验收及工程备案工作，负责组织与甲方、监理、物业等单位办理工程项目移交。

⑪组织本项目员工进行岗位技能培训，按照公司综合部培训计划，编制部门培训计划和培训指导书，负责具体组织实施，并对培训效果进行评估和记录。与公司签订员工培养计划承诺书，培养效果、考核结果作为对项目经理的考核依据之一。

⑫工程移交甲方后 30 天内，汇编项目实施中的经验教训、优缺点以及后续工作如何改进的工作总结，要求有数据和案例佐证。

(2) 项目经理的工作职责：

①主管项目施工生产，实施并完成各项施工计划，坚持严格按图施工，按方案及相关文件、规范标准施工。

②组织主持编制材料物资、劳务分包、机械设备等资源配置及需求计划，分总计划、年度、月度计划进行编制。

③负责指导督促相关部门和劳务分包单位按照施工计划作好资源配置工作，负责指导督促材料供应和设备进场工作。

④负责合理调配机械设备，严格机械设备的管理、维修、使用，降低机械使用成本，负责合理调配周转材料的合理使用，降低材料使用成本。

⑤主持召开日、周、月的生产调度会，安排布置生产任务，协调各部门及各工区的关系，及时纠偏，保证施工进度按计划进行。

⑥负责带领施工员，指导督促各劳务分包单位完成每周、每月的施工计划，并督导其做好质量关键点和安全隐患源控制工作，督导施工员完成各项交底工作。

⑦负责掌控各劳务分包单位的履约情况，严禁偷工减料，发现问题立即制止同时向项目经理汇报，组织主持项目分项工程的验收和工作面移交，协调并安排部门内人员各种测量放线工作，协调施工现场所有分包单位工作的正常开展，深入施工现场、处理矛盾，及时有效解决项目建设全过程存在的问题。

⑧按照公司《安全文明施工管理细则》和工程所在地住建局发布的安全文明施工相关规定管控项目的安全文明施工和标准化工地工作，每半个月组织一次本部门及分包单位等人员安全检查。

(3) 项目技术负责人的工作职责：

①严格执行现行国家建筑法律、法规、规范、强制规范和标准，严格按图施工。

②主持本项目的技术、质量、资料管理工作，对工程技术、工程质量和资料全面负责。

③负责主持编制施工组织设计、总平面布置图、工程施工进度计划及网络图，包括详细的周、月、年度计划和施工总计划。制定切实有效的技术措施和专项方案，直至监理、甲方、当地建设主管部门等审批通过。

④组织工程的图纸自审、各种会审，及时解决施工中出现的各种技术问题并组织交底。负责设计单位等参建单位工程技术工作联系和协调，避免施工过程中因技术失误造成的损失，

督促检查分包单位的施工质量，确保工程按设计图纸及规范标准施工，并负责每月组织质量检查及督导整改工作。

⑤负责本项目的施工技术文件及技术资料签证办理，包括联系单、设计变更等文件的编写等工作。

⑥负责各项质量技术交底工作，每季度组织技术人员、工人学习贯彻技术规程、规范、质量标准，并随时检查执行情况。

⑦主持本项目的质量会议，对质量问题提出整改措施并监督及时处理，组织主持质量事故的调查、分析和处理，并上报。深入施工现场、处理矛盾，及时有效解决项目建设全过程存在的问题。

⑧负责检查、督促工程档案、资料的编写、收集、整理、归档、送审，组织草拟工程施工总结，包括工程资料、起重设备全部资料、劳务资料、防疫资料，所有的检验检测及送检工作。

⑨组织编制材料各种试件送检计划书，编制中间验收、各阶段安全评价、竣工验收及工程备案计划书，并督促严格按计划书实施，指导监督资料员按时、按工程进度完成各分部分项资料、竣工验收资料 and 材料送检工作，监督资料员做好收发文工作和台账登记工作。

⑩负责及时并分阶段编绘竣工图，土建工程按基坑支护工程、桩基础工程、项目主楼工程和室外工程四个阶段分别完成，水电安装工程按项目主楼工程和室外工程两个阶段。

⑪负责推广新技术、新工艺、新材料，根据公司创优要求，编制创优计划、策划、方案，并监督指导实施，结合工程项目当地质量标准，总结并实施公司工程质量通病防治管理细则。

（4）成本管理员的工作职责：

①根据施工图、竣工图，编制工程预算书、结算书；制定项目材料控制量。

②负责分包单位招标清单编制，标底编制与审核、评标分析等过程工作。

③汇编回标后的成本分析，提出建设性意见；

④负责项目实施阶段成本测算，提报成本控制指标，实现项目动态成本管理。

⑤负责编制项目成本适配及目标成本及项目成本数据分析和录入，填报各项成本报表。

⑥负责项目全部合同管理，负责完成与建设方所有的经济签证。

⑦负责收集、汇编、审查项目结算资料，出具结算书并与建设方核对直至双方确认。

⑧负责分包单位进度款、结算书的审核。

⑨每年 6 月和 12 月定期编制项目当地材料、机械、人工市场价报成本中心统筹汇总，供公司参考。

(5) 会计的工作职责:

①审核项目材料员上传材料进销存系统数据准确性,并核查各阶段施工现场实际材料使用情况;

②编制项目部每月资金计划表,并依据项目部每月申报分包单位/供应商的款项审批情况提报项目部的每月付款计划给公司财务部审核;

③核查各分包单位及供应商所提供税务发票是否符合要求。

(6) 土建施工员的工作职责:

①严格按照图纸施工,严格按照施工规范、工艺标准、项目施工组织设计和专项方案组织施工,对工区内的工期、质量、安全、工效和场容等各项指标负具体落实的责任。

②提前认真审阅图纸,领会设计意图,参与设计技术交底和图纸会审,施工过程中及时提出图纸存在的问题,并与技术负责人商讨达成一致意见会签后执行。

③负责组织并参与工区内的测量放线工作,主动细致复核并对结果负责,并保存控制点和轴线坐标点等测量数据。

④负责工区内施工作业人员的安全生产管理工作,落实工区内安全防护设施、脚手架工程、施工用电、施工机具、设备、重大危险源、危大工程等的具体实施和管理工作。

⑤负责检查工区内施工作业人员的施工质量,及时将实测实量检查验收结果上墙及书面记录,发现不合格时及时纠正或并向项目副经理汇报。

⑥负责监管、指导施工作业人员施工过程中的工艺、工况、工序操作方法,组织分项工程样板施工,参与分项工程样板验收、组织施工作业人员进行检验批、分项工程的自检、交接检。

⑦负责组织分包单位等共同参与所有分部分项工程的质量自检和验收并达到合同约定质量标准后,报质量管理员复检合格,再由施工员报项目副经理组织甲方、监理等单位验收。

⑧负责工区内的施工组织安排和管理协调工作,包括分包作业任务安排、人员和材料设备的调配、重要工序作业旁站监督、指挥及安全检查,随时纠正违章、违规作业,做好施工队伍技术指导工作的。

⑨及时协调工种间和工序间的配合交接关系,严格工序交接实施及手续办理,坚持严格做到工完场清,对执行情况经常检查,经常深入施工现场、处理矛盾,及时有效解决存在的问题,保证施工顺利进行。

⑩坚持按时填写各种有关施工原始记录、工程检查记录和施工日志,做到详细准确真实,将每天的施工准备各种、施工过程、施工完成情况写入日志。同时在施工日志中记录项目特

殊过程的操作人员资质、材料复试情况、施工部位、过程的质量控制情况和验收结果，及时办理隐蔽、预检等施工过程资料，所有资料按时移交资料员，重要紧急资料完成后即移交资料员，其他情形的资料每周定期移交。

⑪负责各单位或公司部门提出的安全文明施工和质量问题的整改工作，整改合格后报质量、安全管理员复验。

⑫负责分包单位进度款申报及审核，并对工作内容负责。

(7) 水电施工员的工作职责：

①认真学习贯彻执行国家、行业、地方及上级关于建筑给排水和电气等安装工程的施工技术、验收标准和强制性规范；执行项目部制订的质量保证计划，落实质量保证措施。

②负责主持安装工程的分部分项工作，完成从施工准备到竣工验收的全部过程；严格按图施工，依据施工组织设计，科学地组织施工，合理地安排预埋预设、安装和专项检测及实验等工作，确保工程质量、工期和安全生产满足项目部的要求。

③参与编制施工组织设计，负责主持编制安装施工方案和施工临时用电方案；认真执行操作规范，指导并督施工人员按图施工，严格执行安全、技术交底制度，签发施工任务单，提供安装用材料和设备计划，控制材料消耗，从严格掌握人工费结算，认真审核工程量，做好质量检查和安全施工等工作。

④负责施工机械的使用、维修、保养工作，加强对施工用电安全和特种作业人员的管理，施工用电必须执行三相五线制，采用 TN-S 按零保护系统，三级配电、两级保护，实行一机、一箱、一闸、一漏。

⑤认真记好施工日记，做好工程隐蔽记录及技术、经济签证，协助内业资料员完善工程技术档案，配合成本管理员整理结算资料。

(8) 安全员的工作职责：

①贯彻执行安全生产的有关法规、标准和规定，做好安全生产的宣传教育工作，努力学习和掌握各种安全生产技术知识，积极参加观摩学习，不断提高业务水平，做好本职工作。

②贯彻安全保证体系中的各项安全技术措施，组织并参与所有安全防护、安全设施、脚手架工程、施工用电、施工机械、重大危险源等的验收，负责项目工程安全文明施工标准化样板示范等工作的策划和实施。

③编制工程安全监督月和周计划，上报安全管理措施和现场安全控制要点，每周五书面总结报告当周安全管理工作，并报下周每天工作计划安排。

④坚持每天巡视施工现场，督导施工作业人员掌握重点安全部位的情况，发现安全隐患

及时纠正和发出隐患整改通知单并跟踪整改完成情况，严格执行安全规程和安全生产的各项规章制度，对违章指挥、违章操作、违反安全纪律的行为及时指出并纠正，情节严重的按公司、项目有关规定进行处罚，坚持每日各种安全检查监督记录并如实编写施工日志，定期交资料员存档。

⑤负责起重设备安装、拆卸申报、检测申报、使用等级备案和顶升加节等工作相关资料编制、盖章和报审等全过程工作，相关资料移交资料员存档。

⑥负责施工现场安全标识标牌、公益宣传标语等的制作与张挂及安全劳动保护用品的发放和登记，落实和监督劳动保护用品的正确穿戴。

⑦负责每周定期检查生产区安全防护器材、个人劳动防护用品、灭火器具、急救器具功能状态，对不合格的督促整改，检查和整改、留存影像和文字资料，并将检查结果如实写入巡检记录和施工日志。

⑧发生安全事故，组织保护施工现场，参与工伤事故的调查、分析、施工责任认定及处理，负责工伤申报、工伤处理、工伤索赔和社保工伤赔付办理等相关工作。

⑨负责工人工资发放管理，负责建立工人信息采集和大门人脸识别台账，须实名统计、考勤、花名册、工资表，每月月底移交给资料员归档。

⑩参加监理等参建单位组织的安全检查，负责做好记录，总结和签发事故隐患通知书等工作，负责督导公司、建设行政主管部门及各参建单位提出的安全问题的整改并复验合格后，提报整改回复报告。

（9）质量员的工作职责：

①熟悉国家、行业质量生产的有关法规、标准和规定，贯彻执行当地建设主管部门、公司、项目部制定的质量的有关方针、政策和各项规定，并做好质量生产的宣传教育工作，督促检查工程质量、各项工程质量技术措施操作规程的实施情况，努力学习和掌握各种质量管控技术知识，积极参加观摩学习，不断提高管理水平。

②编制工程质量监督月和周计划，上报质量管理措施和分项工程质量控制要点，每周五书面总结报告当周质量管理工作，并报下周每天工作计划安排。

③坚持每天深入现场检查、掌握重点部位、关键工序的质量情况，督促施工人员对质量技术规章制度的执行情况，制止不按图施工和违规施工的行为，对于危及结构安全的重大质量隐患有权停止生产，并立即报告项目技术负责人，对检查发现的问题进行登记、上报，并督促限时整改，做好日检台账记录。

④建立工程质量档案，及时提供分包单位当月的质量检查资料，重点检查项目的质量控

制要点，发现不符合项立即要求整改并及时向项目技术负责人报告。

⑤质量通病部位的防治措施在工序施工时重点监督检查，书面记录检查情况，同时留存影像资料归档。

⑥负责分项工程、关键工序、隐蔽工程在施工员与分包单位自检合格后的检查和验收，合格后施工员报项目副经理组织甲方、监理等单位验收，验收发现重大质量整改项的，需承担主要责任。

⑦负责分项工程质量实测实量等检查、验收工作并书面形式记录和上墙，且数据真实。

⑧监督砼试件养护室（设备）正常工作，监督砼试块按规范放置养护室，且数量满足规范要求，监督同条件养护试块数量满足规范要求，正确放置并养护到位。

⑨负责督导公司、建设行政主管部门及各参建单位提出的质量问题的整改复检合格后，提报整改回复报告，参加监理等参建单位组织的质量检查，负责做好记录，总结和签发安全隐患通知书等工作。

⑩坚持每日各种质量检查监督记录并如实编写施工日志，定期交资料员存档。

（10）测量员的工作职责：

①负责执行施工测量规程、规范、标准，负责交接桩、施工过程控制测量、放线、施工复测、竣工复测、竣工测量、监控测量及数据分析，用监测数据指导施工，负责全部测量内业及成果汇编工作。

②负责编制工程测量方案、监控测量方案，经项目副经理和项目技术负责人审核再报项目经理审批后实施，方案包括钢筋混凝土主体结构轴位线、砌体位置线、坐标及高程，控制点和基点的测设方案。

③负责开工前的设计图纸与控制点核对工作，及时发现问题并上报，确认无误后方可进行测量放线工作，所有中线、水平测量都必须有详细的图标计算，并对栋号施工员进行详细交底。

④负责现场方格网的测设和成果汇编，并与甲方、监理办理书面确认移交手续，熟悉控制标志的位置，保护好测量标志，会同甲方一起对红线桩测量控制点进行实地校测，并办理有效数据交接手续，负责及时整理完成基线符合、测量记录等测量资料。

⑤负责管理测量仪器，建立测量仪器台账、维修保养台账（包含合格证、设备使用说明书、配件手册、检定记录、鉴定证书、维修记录等），按国家相关规定做到定期检定、周期复验、不校不用、精心维护，确保测量设备的精度。

（11）资料员的工作职责：

①严格遵守并执行工程所在地建设工程资料管理相关规定。

②负责项目开工至竣工验收资料交档全过程的工程资料收集、编制、整理并归档，确保施工资料完善、齐全与现场进度同步。

③负责项目报价资料的收集、整理、编写、签章、申报及办理。

④负责分包单位资质等相关资料的收集，负责项目劳务资料和防疫资料的编制并建档。

⑤负责建立材料送检台账及施工中各种试块、试件的取样、送检及结果回索、上报、分类管理等工作。

⑥负责工程项目资料、图纸、技术变更、洽商记录、会议纪要等档案的收集、整理、发放、归档、管理、借阅，做到文件资料管理规范、完整。

⑦负责与项目有关的各类合同的收集、存档，建立台账及时移交成本管理员。

⑧负责备案资料的填写、会签、整理、报送、归档，工程竣工后，负责将文件资料、工程资料立卷移交工程所在地城建档案馆和公司档案室。

⑨负责检查、督导安全员完成工人工资发放管理、建立工人信息采集和大门人脸识别台账、实名统计、考勤、花名册、工资表等资料的合规性，并每月月底收集归档。

⑩负责项目所有文件的文印、统一收、发及登记、签收工作。

（12）材料员的工作职责：

①全面负责项目现场材料的监督、管理工作，认真贯彻执行质量标准，严格按公司规定及合同要求进行材料管理工作。

②根据项目施工进度要求和施工材料申购计划，负责材料的申购，并实时动态跟踪材料到场情况，确保施工现场的材料按计划供应。

③负责组织进场材料数量、质量的验收工作及材料入库原始凭证等资料的保存、质量合格证明文件的收集，并及时把质量合格证明文件移交给资料员归档。

④严格执行材料收货、验收流程及要求，对进场材料的进场时间、名称、品牌、数量、规格等按公司要求进行登记、核查、收集资料、验收，并建立材料台账登记管理制度。对有特别要求的材料（如钢材、混凝土）进行过磅核查，同时通知验收组人员共同验收、计量，并将验收结果作书面记录、存档备查。

⑤严格执行材料、工具等现场验收、保管和发放制度，领、发手续齐全。做好材料、工具的退库和旧材料、包装材料、周转材料的回收、保管和使用工作。

⑥负责机械设备、材料物资的合理调拨、调配，尽可能充分利用其价值，每天巡查工程材料使用情况，减少或杜绝材料浪费，发现问题立即向主管施工员反应，同时汇报直属上级。

⑦负责项目仓库的管理，做到整齐有序、标识清晰、账目可查，做好防虫、防鼠、防火、防潮、防盗、防爆等工作并保持库内清洁、整齐、空气流通，易燃易爆物品的存放设专用场地并远离生活办公区，其管理必须严格按相关规范规定执行，严禁无关人员进入和住宿，不得寄存私人物品。

（13）电工的工作职责：

①了解电气设备和施工机械的工作原理及使用方法，了解电气设备安装的基本规程和施工方法，做到规范用电、安全用电。

②配合好施工工作、备好施工中所用到的机械机具，确保施工中的机械运转正常，电气设备的安全使用。

③巡察施工场地，对有安全隐患的用电牌号了解情况、机械及时整改。发生用电、机械事故要及时汇报领导处理。

④定期检修、保养施工机械、电气设备，确保安全生产，杜绝安全隐患。

⑤做好工作日志记录，制作机械检修保养卡，做到科学、规范的安全生产。

（14）保安的工作职责：

①坚决服上级各项指示，严格遵守工地安全保卫制度，执行交接班制度，对工作认真负责，做到谁当班谁负责的原则，秉公办事，不徇私舞弊，不歧视民工及他人，文明执勤，保持高度的警惕性，敢于挺身而出制止工地各类违法、违规乱纪行为。

②熟悉本岗位的任务与要求，认真贯彻执行工地安全保卫的岗位职责，做好本职工作，确保当班期间施工现场的治安安全。

③在施工现场内和岗位区域内加强巡视，时刻保持警惕，果断处理好突发事件和消防安全隐患，发现可疑的人和事要认真盘查，仔细询问和监控。

④按照要求统一着装，按时上下班，并做好当班值班记录和物品、代办事项的交接工作，爱护公司设施设备。

⑤熟悉本岗位任务和工作程序，值班过程中要以敏锐的目光注意发现可疑的人、事、物预防事故案件发生。

⑥坚守岗位提高警惕，夜晚严密注意区域内的人员、车辆动态，对区域内发生的事情要认真细致处理，不得推诿或消极应负，发现违法犯罪人员要坚决设法抓获，并及时通知上级主管领导和公安部门。

⑦爱护工地内的设施设备及配发的物品，节约用水用电，对工地项目内的一切设施、财务不得随意移动或者乱用，熟悉各种灭火器材及消防水带的使用方法及各种火灾的灭火方法，

遇到突发事件能正确进行及时有效的处理。

⑧遇到紧急突发事件在能力范围内的，能够及时有效的处理，同时根据情况向上级主管领导及时汇报。

(15) 普工的工作职责：

①负责项目的零星劳务工作，协助搬运材料，清洁工地；

②按质按量的完成项目负责人所分配的其他任务；

(四) 劳动力计划

序号	工种	人数	备注
1	挖掘机司机	5	
2	自卸汽车司机	15	
3	普工	3	清理基底土方及覆盖防尘网
4	现场带班	1	

2、按照开工日期和劳动力需要量，根据施工组织设计和分项工程进度计划要求，组织劳动力进场，对工人进行安全、防火和文明施工等方面的教育培训，并安排好工人的生活住宿。

(五) 施工现场准备

- 1、现场平整：清除地面以上的障碍物、杂草，平整施工用地，做好施工现场的排水工作；
- 2、根据施工平面布置图确定的位置，接通临时供水、供电线路；
- 3、安装、调试施工机具：

按照施工机具需要量计划，组织施工机具进场并按指定地点放置，对于固定的机具进行就位、搭棚、接电源、保养和调试等工作，对所有施工机具都必须在开工前进行检查和试运转。

第二节、施工部署

1、本工程的总体目标

- (1) 工程质量目标：土方分项工程一次性通过验收。
- (2) 工程工期目标：50 天。
- (3) 安全生产目标：防止重伤，杜绝死亡，达到无重大伤亡事故、无重大机械设备事故、无火灾事故、无食物中毒事故“四无”要求。
- (4) 文明施工目标：努力做好规范管理、场容、场貌创一流水平。
- (5) 环境保护目标：在施工过程中，严格遵守《中华人民共和国噪音标准建筑施工现场

噪声限值（GB12523-2011）》及其补充规定，减少扬尘污染，进出车辆必须清洗干净方可放行。

（6）按要求组织各工种的流水施工，通过有效地协调指挥，使整个工程自始至终保持最优组合和最佳工效。

2、施工总体部署

（1）本工程预计土方开挖总工程量暂估为 58838m³，淤泥挖运工程量暂估为 430.5m³，土方回填工程量约 21225m³，回填用的土方量拟堆放在：①综合楼与水资源中心南侧间空地上；②水资源中心北侧临时作为回填土堆场；③同园区的 A 地块指定场地堆放；④基坑周边适合堆放土方的区域；多余的土方或淤泥须全部外运。本工程土方挖运、回填具体工程量明细如下：

序号	项目名称	暂定工程量 (m ³)	施工要求
1	土方挖运 (土方外运)	37182.5	1. 土质为除淤泥外的一般土方，机械开挖为主，人工配合为辅；清底表土完成面标高为垫层底标高（满足设计标高要求），完成面需平整并达到满足下道工序可直接施工的要求； 2. 运距与土方弃置费由乙方自行考虑，并均包含在综合单价内。
2	淤泥挖运 (淤泥外运)	430.5	1. 土质为淤泥土，机械开挖为主，人工配合为辅；清底表土完成面标高为垫层底标高（满足设计标高要求），完成面需平整并达到满足下道工序可直接施工的要求； 2. 运距与土方弃置费由乙方自行考虑，并均包含在综合单价内。
3	挖一般土方 (坑旁就近堆放、无需转运)	/	1. 挖土（一般土方），坑旁就近堆放，备于回填； 2. （须满足回填土质要求），机械开挖为主，人工配合为辅； 3. 清底表土完成面标高为垫层底标高（满足设计标高要求），完成面需平整并达到满足下道工序可直接施工的要求。
4	土方挖运 (土方运至园区内堆放)	21225	1. 土质为一般土方（须满足回填土质要求），机械开挖为主，人工配合为辅；清底表土完成面标高为垫层底标高（满足设计标高要求），完成面需平整并达到满足下道工序可直接施工的要求； 2. 场内土方挖运至园区内堆放，包推平，以满足园区管理规定为准，并确保土体堆放安全状态； 3. A、B 地块之间土方倒运属于场内运输。
5	土方回填、夯实 (利用坑旁堆土回填，无需转运)	/	分层回填、夯实，分层厚度不大于 500mm，夯实系数不低于 0.94

6	土方回填、夯实 (由园区内堆 土位置运至本 工程指定地点 用于回填)	21225	分层回填、夯实, 分层厚度不大于 500mm, 夯实系数不低于 0.94
---	--	-------	--------------------------------------

备注:

- 1、基坑土方开挖过程中, 涉及有部分是夹有砖块等建筑垃圾的, 这部分土方不能用于回填, 需全部外运。
- 2、综合楼区域有较大面积是夹有生活垃圾等土方, 已经明确待桩静载检测完成后, 由政府部门安排挖除外运, 回填由建设单位负责。
- 3、基坑支护土方边坡修整包含在综合单价中。

第三节、土方开挖

本工程土方开挖配合基坑支护形式进行, 土方开挖采用 1 台 PC300+1 台 PC200+1 台 PC120+2 台 PC60 挖机, 采用分层分段开挖。由于综合楼基坑开挖深度为 4.6-6.7m, 水资源中心南侧基坑开挖深度为 4.1-10.05m, 水资源中心北侧基坑开挖深度为 3.0-4.2m, 双氧水储罐区基坑开挖深度为 3.5-4.5m, 为保证土石方的及时、安全、有效、可靠的挖运, 根据施工期间场地使用布置情况, 出土方案总体思路如下:

1、综合楼土方开挖

(1) 综合楼区域需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 6.10m, 然后进行降水管井施工, 综合楼基坑内共 10 口降水管井, 降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天;

(2) 应预先将综合楼基坑内地下水水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖;

(3) 综合楼基坑区域土方采取分层分段开挖, 采用 1 台 PC200 挖机+1 台 PC120 挖机, 6 台自卸汽车, 分层厚度不得大于 2.0m, 分段长度不得大于 40m, 拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm, 放坡系数为 1:2、1:1.2、1:1.0, 每层土方开挖完成后即进行坡面修坡及挂网喷浆, 采用人工配合挖机修坡, JK 段修坡完成采用挖机配合施工松木桩, 再施工坡面的挂网喷砣工序, 待喷浆面砣达到一定强度后再继续往下层开挖, 直至开挖至底板垫层底标高以上 200-300mm; 坑中坑部位如电梯井、集水井、局部筏板加厚区域等, 采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200-300mm; 底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高, 清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

(3) 综合楼 LM、PJ 段, 开挖土方至+5.100 标高处时, 需先施工悬臂式 SWM 工法桩, 再采用人工配合挖机修坡, 修坡完成即施工坡面的挂网喷砣工序, 然后继续进行分层、分段

开挖，拟分 2 层直至开挖至底板垫层底标高以上 200-300mm，采用人工清底至底板垫层底标高，清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

2、水资源中心南侧土方开挖

(1) 需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 5.85m-6.50m，然后进行降水管井施工，水资源中心南侧基坑内共 22 口降水管井，降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天；

(2) 应预先将水资源中心南侧基坑内地下水水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖；

(3) 水资源中心南侧负一层基坑区域土方采取分层分段开挖，采用 1 台 PC300 挖机+1 台 PC200 挖机+1 台 PC120 挖机+1 台 PC60 挖机，分层厚度不得大于 2.0m，分段长度不得大于 40m，拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm，放坡系数为 1:1.5、1:1.2、1:1.0，每层土方开挖完成后即进行坡面修坡及挂网喷浆，采用人工配合挖机修坡，再施工坡面的挂网喷砼工序，待喷浆面砼达到一定强度后再继续往下层开挖，直至开挖至底板垫层底标高以上 200-300mm；坑中坑部位如电梯井、集水井、局部筏板加厚区域等，再采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200-300mm；底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高，清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

(4) 水资源中心西侧，需先施工悬臂式 SWM 工法桩，土方分层分段开挖至基坑深度一半时，采用人工配合挖机修坡，修坡完成即施工坡面的挂网喷砼工序，然后继续进行分层开挖，拟分 3 层直至开挖至底板垫层底标高以上 200-300mm，采用人工清底至底板垫层底标高，清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

(5) 水资源中心地下二层区域开挖土方至冠梁底标高后，进行冠梁及支撑梁施工。本区域土方开挖深度为 4.4m-4.8m，待冠梁及砼支撑达到设计强度的 70%后进行负二层区域的土方开挖，拟分 3 层从负一层基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200-300mm，砼支撑区域采用 2 台 PC60 小挖机进行开挖作业，通过挖机传递作业将土方转至无砼支撑区域靠工法桩边临时堆放，在负一层基坑坡顶采用 1 台 PC300 长臂挖机挖出负二层区域基坑内土方并上车转运，局部坑中坑区域采用 PC60 小挖机分 2 层开挖至垫层底标高上 200-300mm，底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高。

(6) 待支撑梁施工完成并达到设计强度 70%后，挖土区域不断扩大，挖至工法桩边为止，并且按分层厚度不大于 1m 的方法进行分层开挖，坑底预留 300mm 厚土层，采用人工挖掘修整。

(7) 坑中坑部位土方：靠浅基坑部位先开挖至底板垫层底标高以上 200~300mm 位置；

靠深基坑部位再采用 PC60 挖机进行开挖，预留 20~30cm 土体，待人工进行修坡。

(8) 角撑及八字撑部位土方主要采用 2 台 PC60 小型挖机进行开挖，机械开挖不到之处，应用少量人工配合清理，开挖的土方用挖机转运至基坑东、西两侧的工法桩边，再用长臂挖机装车外运。

(9) 本工程土方开挖完成后，采用 25t 汽车吊将挖机陆续吊出，吊运过程中须确保不碰到内砼支撑。

3、水资源中心北侧

(1) 需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 5.85mm，然后进行降水管井施工，水资源中心北侧基坑内共 3 口降水管井，降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天；

(2) 应预先将水资源中心北侧基坑内地下水水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖；

(3) 水资源中心北侧基坑区域土方采取分层分段开挖，采用 1 台 PC200 挖机，分层厚度不得大于 2.0m，分段长度不得大于 40m，拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200~300mm，放坡系数为 1:1.2，采用人工配合挖机修坡，再施工坡面的挂网喷砼工序，待喷浆面砼达到一定强度后再继续往下层开挖，直至开挖至底板垫层底标高以上 200~300mm；坑中坑部位如电梯井、集水井、局部筏板加厚区域等，再采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200~300mm，底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高，清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

(4) 坑中坑部位土方：随大面积基坑土方开挖至坑中坑底板垫层底标高以上 200~300mm 位置，并修整出坑中坑放坡面，采用人工清底至底板垫层底标高，清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

4、地下双氧水储罐区土方开挖

(1) 需先将基坑坡顶外侧 15m 范围内场地整平至绝对标高 5.85mm，然后进行降水管井施工，双氧水罐池基坑内共 1 口降水管井，降水井预降水时间为相应部位土方开挖前 15 天；

(2) 应预先将地下双氧水储罐区基坑内地下水水位降至开挖面以下 1m 后方可进行基坑土方开挖；

(3) 地下双氧水储罐区基坑区域土方采取分层分段开挖，采用 1 台 PC200 挖机，分层厚度不得大于 2.0m，分段长度不得大于 40m，拟分 3 层从基坑坡顶开挖至底板垫层底标高上 200~300mm，放坡系数为 1:1.2，采用人工配合挖机修坡，再施工坡面的挂网喷砼工序，待喷

浆面砼达到一定强度后再继续往下层开挖，直至开挖至底板垫层底标高以上 200-300mm；坑中坑部位如电梯井、集水井、局部筏板加厚区域等，再采用挖机一次性开挖至垫层底标高上 200-300mm；底板基底及坑中坑基底均采用人工清理至垫层底标高，清底需达到满足下道工序可直接施工的要求。

5、本工程共设置 3 个出土口，综合楼 1 个，水资源中心 2 个，出土口坡顶部位采用 $\Phi 150$ 松木桩@1000 加固处理，加固范围为 $5.55\text{m} \times 5.55\text{m}$ ，松木桩顶部铺填 300mm 厚中粗砂褥垫层，面层浇筑 200mm 厚 C20 混凝土（内配 $\Phi 14@150$ 单层双向钢筋），以便长臂挖机直接在坡顶进行出土口区域的修坡。

6、土方开挖过程中如遇到淤泥质土，淤泥质土须全部外运。

7、为避免土方开挖后，如发现渗出的地下水和雨水浸泡基土，需及时用水泵将承台基坑内水抽出场外。

8、底板筏板局部加厚区域砖胎膜施工完成后，立即组织土方回填，土方回填需分层进行，并用打夯机夯实，夯实系数不低于 0.94。

9、实际场地标高以建设单位、监理单位、总承包单位书面签字确认的场地原始地面方格网图标高为准，实际土方开挖量按正式施工蓝图计算为准。

10、土方工程作业班组由各栋号施工员统一指挥，由项目经理部直接控制，达到招之即来，来之能战，战之能胜，确保工期和质量，让业主放心。

11、土方开挖流水段划分：综合楼土方开挖为第一施工流水段，水资源中心南侧土方开挖为第二施工流水段，水资源北侧及双氧水罐池土方开挖为第三施工流水段。

第四节、土方开挖难点及重点应注意的土层

1、土方开挖难点：在进行基坑开挖施工时，会引起土体内部应力的变化，引发坡体坍塌、滑移等不良岩土工程现象发生。基坑土层复杂，力学性质、物理性能等存在各向异性的特征，若基坑开挖方式不妥，坑壁不及时处理或处理不当，极有可能发生坑壁土体失稳、坑底隆起或推挤工程基桩等工程问题，因此有必要对基坑开挖采取一定的管理措施。

2、从拟建场区地层分布特征来看，基坑开挖后坑壁地层为第一层为①-1 杂填土，第二层为①-4 素填土，第三层为②-1a 层粉质粘土，第四层②-2 砂质粉土。

3、管理措施：考虑到本工程表层素填土较深且易滑移、坍塌以及地下水位较高问题，开挖基坑时需由栋号施工员全程负责指挥挖机作业，监理工程师进行旁站监督。

（1）开挖前，由各栋号施工员配合测量员根据基坑支护设计图纸及放坡系数放出基坑顶、底边线，并撒上白灰标识，开挖过程中严格控制每层开挖深度，要求每层开挖深度不超过 2m，

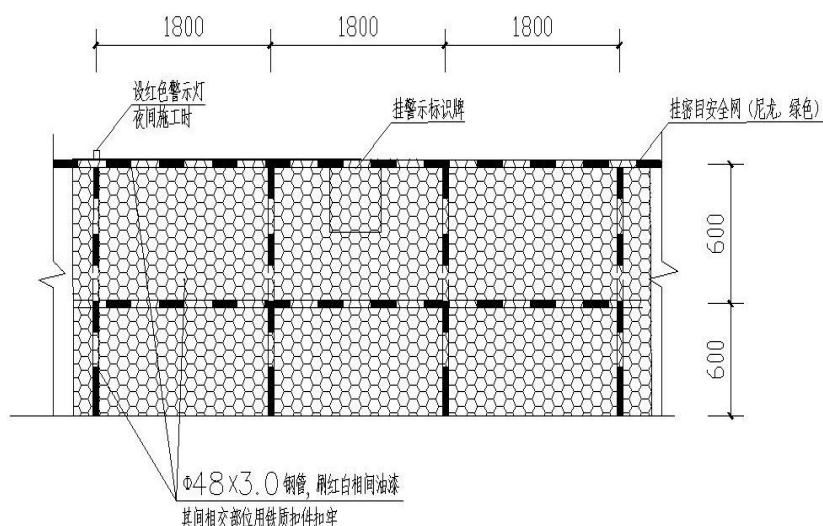
如遇坑壁出现滑移、坍塌情况，施工员要及时叫停挖机作业，指挥挖机移出作业区，待滑移、坍塌现象停止后再继续开挖，直至开挖至基坑垫层底标高上 0.2-0.3m，再辅以人工清理清底工作，清底表土完成面标高为垫层底标高。基坑边坡需采用挖机斗将边坡拍实，工人进入基坑清底前需确保边坡稳固，并搭设上下梯。

(2) 由于本工程地下水位较高，开挖过程中施工员需密切关注地下渗水问题，如遇大量地下渗水，及时停止开挖，先采用水泵将基坑中的地下水抽干再继续开挖，每个单体拟配置 4 台水泵以备抽水用。

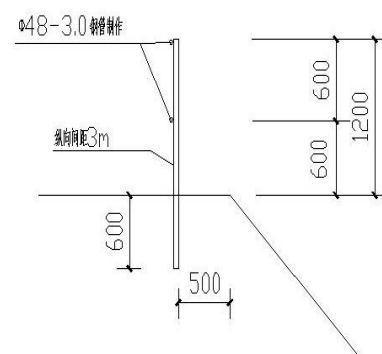
(3) 扬尘控制措施：挖机进行土方开挖过程中，由安全员负责安排洒水车移动洒水、雾炮车进行洒水、喷雾降尘，围挡上的喷淋管开启，临时堆放在基坑周围离基坑顶边缘 2m 范围外的土方需采用 6 针防尘网进行覆盖。土方运输车辆运输过程中，场内车速要求低于 5km/h，对土方的铲、运、卸等环节布置专人进行淋水降尘，以保证相应要求。为避免运土车发生遗洒，在现场搭设拍土架，将运土车上的土拍实。运输渣土、泥浆、淤泥、砂、石等散体物料时，必须采用具有密闭车厢的运输车辆，装载的物体高度不得超过车辆槽帮上沿，并用毡布遮盖，严实密闭，毡布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土等不露出，车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

第五章、安全防护措施

1、在基坑周围用 $\Phi 48$ 钢管设置防护栏杆，立杆间距为 1.8m，高出自然地面 1.2m，入土埋深 0.6m，距基坑坡顶边线 2-3m，防护栏杆上挂密目安全网及警示标识牌，夜班加班时应设置红色标志灯。



钢管护栏大样



基坑顶栏杆大样

2、已挖完或部分挖完的部位，在雨后或复工前，应仔细观察土壤情况，如有出现裂缝，滑动等现象，应及时排除险情，然后方可施工。

3、基坑开挖以后，应对基坑进行抄平、修整。如开挖时有小部分超挖，可采用素土灰土或砾石回填夯实至原设计垫层底标高。

4、为防止基底被扰动，基坑挖好后应尽量减少暴露时间，及时进行下一道工序的施工。

第六章、主要分部分项工程的施工方法

第一节、施工测量

1、了解施工部署，制定测量放线方案。

2、从施工流水段的划分、开工顺序、进度安排和施工现场临时工程布置情况等方面，了解测量放线的先后顺序、时间要求以及测量放线人员的安排。

3、根据现场施工总平面图布置与各方面协调，选定好控制点位，防止事后相互干扰，以保证控制网中主要点位能长期稳定地保留。

4、根据设计要求和施工部署，制定切实可行的测量放线方案。

5、根据场地情况，设计与施工的要求便于控制全面又能长期保留的原则，测设场地平面控制网与场地原始地貌标高控制网，并书面报监理单位、建设单位签字确认。

6、验线工作在基坑位置放出后，应由测量员、施工员及监理工程师进行核验线，以保

证测量精度，避免出现错误。

第二节、平面控制

1、首先用测距仪配合经纬仪使用，在远离施工现场地不受施工影响的地点建立一个平面控制网，控制点应设置牢固、稳定、不下沉，不变位平面控制点不得小于 3 个，精度等级为二级导线，平面控制点作为今后施工定位、标定的基准点。

2、根据施工总平面图拟建筑物的坐标位置、基线、基点相关数据，用测距仪配合经纬仪使用测设，作为临时控制点。

3、每次放线时应应对临时控制点进行检查，如临时控制点出现位移，应根据平面控制网点进行改正，以保证控制主轴线准确无误。

4、平面控制点每月检查一次，确保其准确无误。

第三节、高程的控制

1、在施工现场地四周建立一水准网，水准网的绝对高程从附近的高级水准点引测。联系于网中一点，作好推算高程的依据。

2、为了保证水准网能得到可靠的起算依据。为了检查水准点的稳定性，将在远离施工现场地不受施工影响的地点建立流水作业基准点数为三个。每隔一定时间，或发现有变动的可能时，将 A 地块的水准网与水准基点组进行联测，以查明水准点高程是否变动。

第四节、土方开挖的施工方法

1、基坑施工程序：

测量放线→降水井施工及降水→基坑机械开挖→二次测量放线→人工修整→底板施工

2、根据建立的施工轴线控制网及拟定的基坑开挖总体方案，先测放出各承台基坑开挖边线，并撒上白灰，作为基坑开挖控制线。

3、基坑土方开挖采取分层分段，分层厚度不大于 2m，分段长度不大于 40m，开挖深度标高控制为基坑垫层底标高上 0.2-0.3m 作为人工清底，先挖深基坑，后挖浅基坑。

4、基坑开挖程序：测量放线→排降水→机械开挖→修坡→预留土层→整平。挖土采取自上而下水平分层分段进行，边挖、边检查坑底宽度，不够时及时修整，每 1m 左右修边一次至设计标高，再统一进行修坡清底，检查坑底宽和标高，要求基坑底凹凸不超过 3 cm。挖掘机开挖基坑，基底应预留 20 cm 厚土层用人工清底，修坡找平，以保证基底标高和边坡坡度正确，

避免超挖和扰动原土层。基坑尽可能为机械开挖，减少人工挖方，在开挖施工时，应对平面控制桩、水准点、基坑平面位置、边坡坡度进行复检检查。

5、基坑完成后由总承包单位组织建设单位、监理单位、设计单位、勘察单位进行验槽并做好验收记录。

6、为保证夜间正常施工，夜间应有照明设备，同时安排专人负责交通疏导、调度指挥工作。测量员每日挖土前用白灰放出开挖线，保证作业面宽度与标高。

7、土方开挖时由测量员配合各栋号施工员进行各基坑定位及标高测量工作，严格控制开挖的坡度和挖土标高，挖到距基坑底标高 0.2-0.3m 时，将塔尺架到基坑底进行标高的二次测量，并在基坑底用 500mm 高短木桩@2000mm 确定好人工清底标高。

第五节、排水措施

为防止地表水、地下水等大量渗入基坑，造成基坑浸水，破坏边坡稳定，影响施工进行，必须采取地面截水、坑内排水相结合的措施。开挖及进行基底垫层施工时，应预先对基(坑)槽四周的排水设置进行检查，确保水流畅通。

1、地面排水：填平基坑四周地面，留一定外坡，坡顶设置成品排水沟并与场地排水管道组成地面外排水系统连通，保证基坑四周范围地面不能有积水。

2、基坑内排水：针对内排水可在基坑底面四周设置排水沟和集水井，排水沟按宽 0.3m，深 20~30cm 设置，坡度为 1%，距离坡体下脚 0.3m，集水井沿沟每 30 米设置一个。

第六节、土方回填

1、土料要求

本工程按设计要求对基坑回填土的回填质量要求：a、少量空间采用级配砂石填塞；b、大面积土方回填要求用素土夯填，并注意施工安全。

2、级配砂石要求

少量空间回填根据现场实际情况，优先采用天然级配砂石，若无天然级配砂石，采用素土回填。

3、基底处理

场地回填应先清除基底上草皮、树根、坑穴中积水、淤泥、建筑垃圾和杂物，采取措施防止地表滞水流入填方区，浸泡地基，造成基土下陷。

4、填土方法(机械转运法)

(1) 基坑回填时, 利用挖掘机配合自卸汽车运土回填, 回填应分层对称回填, 分层厚度每层不超过 500mm。在局部基坑机械无法压实的部分采用人工整平分层回填, 采用蛙式打夯机进行夯实。其余大面积部分采用机械打夯机或 6 吨小型压路机进行夯实, 需人工控制每层回填厚度, 根据规范要求的平整度进行整平, 回填土的压实度系数不得小于 0.94。

(2) 深浅坑(槽)相连时, 应先填深坑(槽), 相平后与浅坑全面分层填夯。

(3) 较大面积的土方回填须用压路机和机械打夯机组合夯实。

5、施工工艺

(1) 人力打夯前应将回填土初步整平, 打夯要按一定方向进行, 一夯压半夯, 夯夯相连, 行行相连, 两遍纵横交叉, 分层夯打。夯实基槽及地坪时, 行夯路线应由四边开始, 然后再夯向中间。

(2) 用蛙式打夯机夯实时, 一般填土厚度不宜大于 250 mm, 打夯前对填土应初步平整, 打夯机依次打夯, 均匀分布, 不留间隙。

(3) 基坑回填应在相对两侧或四周同时进行回填与夯实。

6、压实排水要求

(1) 填土层如有地下水或滞水时, 应及时用水泵抽出。

(2) 已填好的土如遇水浸, 应把稀泥铲除后, 方能进行下一道工序。

(3) 填土区应保持一定横坡, 或中间稍高两边稍低以利排水。

(4) 当天填土, 应在当天压实。

第七章、基坑开挖安全保证措施

1、土方开挖、安全防护

(1) 检查排水、放坡、支护情况, 必须满足设计要求。

(2) 检查挖掘机、运土车准备情况, 严禁带病作业。

(3) 挖掘机司机、运土司机持证上岗, 所有施工人员必须进行安全教育并进行技术交底。

(4) 夜间施工必须有足够照明。

(5) 施工机械施工时, 必须有专人指挥, 看清楚机械后面是否有人或障碍物。

(6) 机械回转时, 必须看清回转半径内是否有人或障碍物。

(7) 配合机械清土的人员必须在挖土机回转禁区以外, 严禁在禁区内作业。

(8) 基坑四周搭设, 及时在基坑边设置钢管护栏, 刷上红白相间油漆, 并在外侧挂好密

目安全网，以防人员及物体坠落，同时设置夜间警示照明。

2、基坑边坡支护的安全防护

(1) 基坑周边设置安全防护栏杆和危险标志，夜间设红灯标志。

(2) 在设置支撑的基坑挖土不得碰动支撑，支撑上不得放置物件，严禁将支撑当脚手架使用。

(3) 在设置支护的基坑中使用机械挖土时，应防止碰坏支护，或直接压过支护结构的支撑杆件。在基坑上边行驶，应复核支护强度，必要时进行加固。

(4) 安装支撑及支护施工应戴安全帽，操作人员上下基坑，严禁攀登支护或支撑上下，需采用扣件式钢管搭设供作业人员上下的楼梯。

第八章、工程质量保证措施

1、基本要求

(1) 严格按照公司质量保证的要求开展工作，使质量工作贯穿于各个部门、各个环节、各道工序。

(2) 抓好质量预控和质量意识教育。组织施工人员学习施工规范、操作规程和质量检查标准，进行技术交底和质量通病防治教育，使施工人员了解工程概况，掌握工程要领及质量要求，做到人人心中有标准，个个心中求质量。

(3) 严把质量关：选用优质的设备，对工程中使用的各种设备把住采购和验收两个关。

(4) 坚持三级检查验收制度，严把分项工程验收关。在每个分项或工序施工过程中，认真执行操作班自检、施工员全面检、质量员核验检三道关。

(5) 建立工程质量保证体系和质量管理体系，做好各级质量交底。

2、施工保证措施

(1) 组织技术交底，向班组进行技术操作和质量标准的交底工作；

(2) 严格按设计图、施工方案和施工规范等组织指导施工；

(3) 土方开挖前，了解和掌握场地周边的地下情况，避开一切障碍物；

(4) 基坑开挖后，在 48 小时内必须完成临边防护作业；

(5) 流通场地附近的排水管道，及时排清周边积水；若周边有裂隙，应作必要的填补，严防地表水下渗。

(6) 工程桩保护措施：每阶段土方开挖完成后，如有桩头暴露，项目部要及时安排破桩

班组跟进锯桩；工程桩挖出后，挖机开挖应从桩四周均匀开挖，以免在一边开挖后，另一边土侧压力造成桩体受损。挖机在开挖过程中，严禁挖机挖斗野蛮碰撞、扒挖桩头、吊筋，严禁挖机手帮助破桩班组推倒未全锯断的桩头。

(7) 土方开挖后，及时跟进浇筑混凝土垫层，并要注意成品的保护工作。

3、质量保证体系

3.1、质量保证体系

实行全面、全员、全过程中的质量管理，建立由班组、施工队、项目部组成的三级质量保证体系，定期召开质量分析会，对存在的问题全面分析，找出原因，制定对策，确保质量。施工过程中严格遵守监理程序，服从监理工程师各项指令。

(1) 加强技术管理：认真贯彻各项目技术管理制度、开工前落实各项人员岗位责任制，做好技术交底，使每个施工人员做到对工程的总体要求明确，对本岗位职责、质量和技术要求有深刻了解。

(2) 实行项目技术负责人质量负责制，建立完善的质量管理和质量信息网络，项目技术负责领导下的质量管理小组，具有检查、监督、指导各班组、各工序的工作质量和工作成果的权利，并将检查结果上报项目经理部，做为考核班组和个人的依据并与经济收入挂钩。

(3) 对影响成果质量的关键工序明确责任人，前一道工序对下道工序负责，凡不符合质量标准的前道工序不纠正不得转入下道工序。

(4) 实行质量员 24 小时跟班作业制度，严格掌握各工序的质量标准，防患于未然。

(5) 认真做好各种原始记录施工日记，做到准确、及时、齐全，整理汇总反馈信息，进一步指导施工。

(6) 基底应预留 20-30 cm 厚土层用人工清底、修坡找平。

(7) 开工前向全体工人进行安全技术交底，针对本工程的特点制定相应技术安全措施，并加以贯彻落实。

(8) 各类机械、各工种遵守各自的安全操作规程，注意相互配合，保证施工的安全，保持安全的作业距离。

(9) 土方开挖时，要对定位引线桩、轴线桩、水准点及变形观测点等做好保护，以防碰撞。

3.2 组织保证措施

(1) 项目总指挥为工程质量、安全第一责任人，对质量、安全负全责；

(2) 项目经理部的所有施工人员在项目总指挥的统一指挥下，分工协作负责督促检查各

工种的施工质量。

第九章、应急预案及施工措施

第一节、应急组织机构

1、应急领导小组

现场成立以项目总指挥为首的应急领导小组，确保基坑出现险情时，各项措施能及时实施。要求全体应急小组成员在基坑开挖期间，必须 24 小时保持通讯畅通。

应急小组组成：

组长：项目总指挥 彭善海 13592796498

副组长：项目经理 古访人 13580962802 项目技术负责人 薛新建 13612758459

组员：施工员（蒋宗志、熊斌华、胡金龙）、安全员（陈彩龙）、质量员（刘磊）、材料员（杨军）、资料员（孙健伟）

抢险作业人员：电工（周永堂、吴东）、机械操作工（王泽彬）、普工（张小平、叶善龙）

后勤保障人员：保安领班（刘永明）、材料员（梁开兰）

2、应急领导小组职责分工

（1）组长职责

- ①负责现场全局的组织协调、沟通工作；
- ②决定是否存在或可能存在重大紧急事故，要求应急服务机构提供帮助并实施场外应急计划，在不受事故影响的地方进行直接控制；
- ③指挥现场人员撤离，并确保任何伤害者都能得到足够的重视；
- ④与场外应急机构取得联系及对紧急情况的记录作出安排；
- ⑤组织人员参加事故的分析和处理；

（2）副组长职责

- ①组织现场快速、有效的执行应急方案的相关操作，最大限度的降低因基坑安全造成的风险；
- ②设立与应急中心的通讯联络，为应急服务机构提供建议和信息；
- ③评估事故的规模和发展态势，建立应急步骤，确保员工的安全和减少设施和财产损失；

（3）组员职责

- ①现场指导实施应急方案和措施；
- ②修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷。

（4）后勤保障人员职责

- ①提供合格、足量的应急处理所需物质及设备，如发电机所需燃料等；
- ②保障系统内各组人员必须的防护、救护用品及生活物质的供给。

第二节、潜在危险源分析

根据本基坑工程特点，并结合现场实际分析，基坑土方开挖主要存在以下危险源：

（1）基坑底隆起变形过大

本工程基坑底部分区域有较厚的软土（淤泥，淤泥质粘土），基坑开挖后，坑内地基卸载，土体中压力减少，由于坑内外存在土压差，在加之坑底承压水作用，可能会使基坑底面产生一定的隆起（回弹变形）。当基坑底发生较大的隆起变形，一是会导致坑外地面沉降量大，危及周边建构筑、管线安全使用。二是导致基坑支护结构整体失稳、坍塌。三是会造成坑内工程桩破坏（整体偏移、拉断等）。

（2）边坡失稳

基坑的土方开挖，要根据地质条件、基础埋深、基坑暴露时间、挖土及运土机械、堆土等情况，拟定合理的施工方案。目前挖土机械多用斗容量 1m³ 的反铲挖掘机，其实际有效挖土半径约 5~6m，而挖土深度为 4.5m，习惯上往往一次挖到深度。挖土速度快即卸载快，迅速改变了原来土体的平衡状态，降低了土体的抗剪强度，这样在软土区挖土，极易造成边坡失稳。

（3）坑底出现管涌、突涌

本工程基坑底以下存在承压含水层，随着基坑开挖深度增加，坑底剩余隔水层厚度减小。当隔水层重度小于承压水顶托力后，承压水将冲破隔水层涌入基坑，造成基坑底突涌。土层中的细颗粒、细砂等随水流失，在土体中形成空洞，从而可能会造成地面塌陷、周边建构筑开裂、坍塌等安全事故。

第三节、潜在危险源应急措施

1、本工程在施工工程中，如遇暴雨或台风后应立即对基坑进行监测。施工中一旦发现基坑位移过大、沉降过大、流砂、边坡局部涌水等不安全因素时，立即上报监理单位、建设单位，可根据实际情况，采取如下应急措施：

- （1）对于基坑变形较大的地段，根据实际情况。可采用如下的处理方法：

- ①对于基坑边坡裂缝处采用高压灌浆加砣；

②打入锚杆，及时观测基坑边坡沉降变化；

(2) 出现较严重问题时，及时用挖机回填土或堆砂袋，先保持基坑稳定，然后再采取有效的加固方案；要首先疏散人员，才进行抢险加固处理。

(3) 现场实行值班制，土方开挖阶段，准备好抢险队伍。

(4) 施工现场若发生基坑垮塌事故后，按照事故救援的一般程序开展救援工作，并根据此类事故的特点，应按以下救援方法和措施开展救援。

①当事故发生后，现场主要负责人及救援领导小组人员必须迅速赶到出事点并立即开展工作，同时将事故情况报告上级领导。

②迅速了解事故并判断事故性质：

a、有无人员被埋；b、有无垮塌继续扩大的趋势；c、垮塌对周边建筑物有无危害。

2、特殊问题的处理措施

(1) 土方开挖过程中如发现边坡局部地段有渗漏水，要及时上报确定处理方案，可采用在相应部位施工压密注浆桩的处理措施；

(2) 土方开挖过程中如发现流砂现象，应及时回填土，先将流砂两边工作面施工完毕，再减半深度开挖，并添堵砂包，然后初喷混凝土；最后将剩余一半深度开挖。若突涌现象十分严重，水量很大时，可以用大量碎石、砂、土方覆压回填基坑。然后加强降水，待承压水位降至坑底以后，在进行开挖。

(3) 边坡局部涌水的处理：迅速用特种止水材料缩小范围，埋管引流，注浆封堵，同时在水泥浆中加入适量水玻璃。

(4) 位移、沉降过大的处理：集水坑等如因特殊情况出现突涌，应立即用粘土或水泥封压，基坑内相应部位采用堆压砂包的方式反压，待稳定后，进行压密注浆处理，水泥浆中加入水玻璃，在最短的时间内制止突涌的发展。

(5) 边坡失稳预控措施

①土方开挖严格按照“分层、分段、均衡、对称开挖、严禁超挖”的原则进行施工。

②严格控制基坑顶堆载值在设计要求范围内，坑顶 2m 范围内不得堆载，不得有重型车辆通过。

第四节、土方开挖阶段应急预案

基坑工程稳定性（包括边坡稳定和渗透稳定）破坏的后果往往是突发性的、灾难性的，补救困难，应本着“预防为主”的精神在方案选择和设计阶段严格把关，保证有必要的稳定安全储备。实施阶段则必须严格按图施工，确保施工质量，并应做好如下应急措施：

(1) 应做好整个基坑工程的计划安排, 充分考虑基坑开挖后的时空效应(稳定程度降低, 环境影响增大), 尽量缩短工期, 减少暴露时间, 及早回填。深基坑工程宜避开滁河主汛期开挖施工。

(2) 上层滞水主要受地表水和地下管网渗水的补给。根据许多工程实践, 杂填土中的滞水虽然水量较大, 但一般是有臭味的清水, 不带泥土或砂。对于杂填土中滞水的处理, 应遵循“宜疏不宜堵”的原则, 采用排水管将水集中引出, 在基坑内集中抽排。

(3) 桩顶变形位移过大, 可采取增加支撑的临时支护措施。若在坑底处变形位移过大。回填部分基坑或砂石袋堆压坡脚, 然后采取固化坡脚土体的措施。

(4) 准备 1000 条编织袋, 出现坑底突涌险情时, 迅速用编织袋装满砂或土反压, 如险情较大并条件允许可挖土直接回填, 并埋管引流、灌注加有速凝剂的水泥浆封堵, 待险情排除后, 再继续开挖基坑。如出现边坡局部涌水, 迅速用土袋反压, 并埋管引流、灌注加有速凝剂的水泥浆封堵, 原则上确保土不流失。

(5) 土方开挖过程中, 严格控制分层开挖高度, 每层开挖深度宜不大于 2m 左右(软土层控制在 1m 以内), 若边坡在土方开挖过程中变形超过设计允许要求, 甚至坡顶已出现肉眼可见的裂缝等失稳征兆, 立即停止基坑开挖, 采用坑底回填及坡顶挖土卸荷等措施, 保证基坑及周边建(构)筑物的安全。

(6) 土方开挖有时会引起围护墙或临近建筑物、管线等产生一些异常现象。此时需要配合有关人员及时进行处理, 以免发生安全事故。

第五节、应急救援物资及紧急联络

1、土方开挖前应准备好应急救援用的砂袋、编织袋、锚杆、木桩、挖掘机、手推车、自卸汽车、铲、急救箱、担架、灭火器等物资。

2、紧急联络电话及联络员

(1) 报警电话: 110

(2) 急救电话: 120

(3) 24 小时值班电话: 刘永明 13688913466、陈彩龙 13826458665

(4) 紧急联系人电话:

项目总指挥: 彭善海 13592796498

项目经理: 古访人 13580962802

(5) 工地至最近医院路线:

距离本工程最近的医院为六合区中医院, 位于南京市六合区新棠路 181 号, 电话:

(025) 57095305。

六合中医院距离项目部约 7.5km，13 分钟车程，路线如下图：



第十章、雨季施工措施

第一节、边坡防护

1、雨季施工要重点作好边坡防护工作，边坡失稳而发生塌方事故是工程常见问题，必须安排专人对边坡进行巡视。

2、严禁下雨时在坡下作业，发现险情应及时对边坡进行加固处理。

第二节、施工机械防护

1、雨季必须作好机电设备的防雨、防潮、防淹、防霉烂、防锈蚀、防漏电、防雷击等项措施。

2、施工现场的移动机电设备（如蛙式打夯机、锯桩机等）用完后应放回工地库房或加以遮盖防雨，不得露天淋雨，不得在坑内或地势低洼处，以防止雨水浸泡、淹没。

3、机电设备的安装、电气线路的架设，必须严格按照有关规定执行；施工用的电气开关要有防雨、防潮措施，使用的电动工具应采取双保险装置，即漏电保护装置和使用者使用的防触电保护用具，同时还应检查电线的绝缘层是否老化、破损、漏电、电线接头是否完好。

4、照明电线不得浸泡在水中，也不得拴在钢筋、钢管等金属导电体上，要防止电线被踩、压、挤坏，以免发生触电伤亡事故。

第三节、施工应对措施

1、雨期施工前，完善施工场地的排水系统保证排水通畅，设置良好的挡水构筑，以阻止地面水流入基坑内，保证在雨季流水畅通，保持施工区域无积水。雨期施工中随时掌握气象变化情况，对于大暴雨要提前作好准备。

2、在雨季期间，加强值班及收听天气预报，下雨之前清理坑内集水坑及排水沟，预备好潜水泵等抽水工具，雨后及时组织人力、物力进行坑内抽、排水及基坑四周积水的疏通工作。

3、如遇雷阵雨，应暂时停止施工，对边坡及重要部位用彩条布覆盖，调集水泵及时抽排积水，保证现场排水顺畅。

4、施工现场安排专人（必须要求项目部管理人员）值班，对人员、设备、边坡进行巡查，防止雷击、失稳等事故发生。

第四节、排水设备和材料

考虑基坑面积内的总降雨量，需要准备如下排水设备和材料：

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	潜水泵	H=25m	台	10	现场排水
2	泥浆泵	H=25m	台	5	基坑排水
3	塑料布		m ²	2000	物料覆盖
4	排水胶管	Φ50	m	400	排水
5	铁锹		把	5	临时排水
6	铁镐		把	2	临时排水
7	小推车	0.1m ³	辆	5	材料、设备水平运输
8	麻袋		条	500	装砂土挡水
9	阻燃草帘		m ²	500	铺设道路

第五节、基坑变形监测

雨后加强对边坡及周边建筑物的沉降及位移观测频次，及时分析雨水对它们的影响，发现问题，及时反馈并分析，采取相应的抢救措施，使基坑不发生意外破坏和变形，确保工程顺利施工。

第十一章、夜间施工措施

施工过程中做好夜间施工的准备，如配备充足的照明设施、危险区域设置明显的警示标志等。夜间施工期间，现场必须有管理人员值班、电工值班，并对施工人员针对安全问题进行交底，随时巡视工地的施工安全。

第十二章、文明施工措施

1、土方开挖前，先办理好有关挖土申报手续（如渣土证、运输车辆备案证），做好车辆进出便道，确保车辆正常通行。

2、施工人员进出施工现场必须戴好安全帽。

3、施工负责人和夜班现场指挥进驻施工现场，保持与项目及有关方面联系，督促施工人员规范操作，处理好现场发生的有关事项，确保挖土工期顺利进行。

4、工地全封闭施工，大门口设自动冲洗设备、高压水枪、排水沟、沉淀池，自卸汽车出场时必须冲洗干净，方准离开工地，不准将污泥带出门外，影响市容。

5、每半月召开一次“施工现场环境保护”工作例会，总结前一阶段的施工现场环境保护管理情况，布置下一阶段的施工现场环境保护管理工作。

6、建立并执行施工现场环境保护管理检查制度，对检查中所发现的问题，根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门监督落实问题的解决情况。

7、防止水污染

（1）雨水管理

①开工前，加强与业主及有关部门联系，将现场的雨水管网与市政管网连通，若不能连通的，应修建排水通道将场地雨水排入制定区域。

②确保排入市政管网的雨水未被化学品和油品等污染且无固体废弃物。

③确保雨水管网与污水管网分开使用，严禁将非雨水类的其它水体排入市政雨水管网。

（2）污水管理

①厕所污水控制：厕所设化粪池，污水经化粪池沉淀后进入现场临时污水管网。

②施工污水控制：施工现场建立临时污水管网，在最后出口处设置沉淀池，污水经沉淀后直接排入市政污水管网或采用排污车集中外运。

8、防止废弃物污染

（1）办公生活类废弃物处置

由专人每天负责打扫办公区域，并对办公区域和食堂每日产生的垃圾进行清理、收集。有害废弃物必须单独存放，防止再次污染。

（2）施工废弃物的处置

现场施工垃圾采用层层清理、集中堆放、统一搬运的方法。派专人负责施工区域垃圾的收集、清理工作，并按总包单位的要求将施工垃圾分类运至垃圾储存区域，对有可能造成二次污染的废弃物必须单独贮存。

（3）制定安全防范措施且有醒目标识。对有毒有害和不可回收无毒无害废弃物及时组织清运，确保运输过程不散撒、不混放，送到政府批准的单位或场所进行处理、消纳。

（4）合理安排作业时间，采用低噪音施工机械设备，减少噪音扰民。

第十三章、扬尘控制措施

1、基础土方扬尘控制措施

（1）工程建设期间，在工地边界设置封闭围挡。

（2）风力大于 4 级时停止土方施工。

（3）土方开挖应做到随挖随运。

（4）土方运输过程中，应对运输车辆做好遮盖工作。

（5）现场的土方临时堆放处应采用 6 针防尘网进行覆盖，必要时还需设置围挡。

2、材料运输车辆引起的扬尘控制措施

（1）土方施工产生的扬尘主要是采取淋水降尘的措施，即对土方的铲、运、卸等环节布置专人进行淋水降尘，以保证相应要求。为避免运土车发生遗洒，在现场搭设拍土架，将运土车上的土拍实。运输渣土、泥浆、淤泥、砂、石等散体物料时，必须采用具有密闭车厢的运输车辆，装载的物体高度不得超过车辆槽帮上沿，并用毡布遮盖，严实密闭，毡布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土等不露出，车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

（2）建筑垃圾的存放、运输产生的扬尘控制：施工现场周围设铁皮围挡封闭，坚持工完场清，及时将施工中产生的废弃物清理至垃圾堆放场。建筑垃圾密闭贮存，施工垃圾清运，采用搭设封闭式临时专用垃圾车运输或采用容器及袋装装运，严禁随意凌空抛撒，施工垃圾及时清运，并适量洒水，减少污染。在场地入口位置设置洗车台，对驶出施工现场的车辆进

行冲洗。

(3) 散体材料运输：水泥等易飞扬物、细颗粒散体材料在运输时严密遮盖，防止遗洒。严禁超载运输，对意外原因产生的遗撒及时处理。

(4) 小颗粒物料临时存放：设置封闭的库房或用围挡、毡布等进行封盖。

(5) 施工现场的出入口设置车辆清洗设施或高压水枪设备，洗车平台四周应设置废水收集坑、沉淀池等其他防治设施，防止洗车废水溢出工地。工地的排水系统，应当定时清理，做到排水通畅，杜绝随意排放。