

目 录

第一章、编制依据及原则 1

第二章、工程概况 1

第三章、工程现场地质条件及水文地质条件 5

第四章、施工总体部署 10

 第一节、施工准备工作 10

 第二节、施工部署 13

 第三节、土方开挖难点及重点应注意的土层 17

第五章、安全防护措施 18

第六章、主要分部分项工程的施工方法 18

 第一节、施工测量 18

 第二节、平面控制 18

 第三节、高程的控制 19

 第四节、土方开挖的施工方法 19

 第五节、排水措施 20

 第六节、土方回填 20

第七章、基坑开挖安全保证措施 21

第八章、工程质量保证措施 22

第九章、应急预案及施工措施 23

第十章、雨季施工措施 27

第十一章、夜间施工措施 29

第十二章、文明施工措施 29

第十三章、扬尘控制措施 30

南京现代表面处理科技产业中心项目 A 地块一标段工程

土方开挖专项施工方案

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南京现代表面处理科技产业中心项目（A 地块）岩土工程勘察报告（勘察编号：2024027）；
- 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 A 地块一标段 1-10#厂房的总平面布置图、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 A 地块一标段工程

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所有有限公司

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南京新材料产业园沿河路以西，滨河路以北 A 地块，总建筑面积133948.7m²。本工程包括南京现代表面处理科技产业中心项目 A 地块一标段1-10#厂房、1座仓库、初期雨水收集池、门卫一、门卫二、门卫三及1套地下废水管廊，1-10#厂房均为5层，首层层高为9.9m，二层层高为8.9m，三至五层层高均为7.9m，建筑最大高度为49.5m。

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(100)、400PHC（95）预应力管桩基础，桩有效长度为 32m，以 3-5 粉质黏土层为桩端持力层，Φ400 桩的单桩竖向承载力特征值取 1500KN，Φ500 桩的单桩竖向承载力特征值取 2200KN；钢筋采用 I、III级，砼等级：垫层 C15，框架柱 C35、C40、C45、C50，梁板 C35；楼梯 C35。

4、本工程 1 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 7.10m，2 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 7.20m，3 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.95m，4 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.95m，5 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.95m，6 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.95m，7 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 7.05m，8 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.80m，9 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.80m，10 号厂房建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.85m，暂存仓库 1 建筑首层±0.000m 相对绝对标高 6.65m，初期雨水收集池±0.000m 相对绝对标高 5.80m，门卫一±0.000m 相对绝对标高 7.10m，门卫二±0.000m 相对绝对标高 6.85m，门卫三±0.000m 相对绝对标高 6.45m。

5、A 地块一标段 1 号-10 号厂房的基础承台土方绝大部分采用独立开挖，电梯基坑处的承台与电梯基坑一起采用满堂开挖，地下废水管廊部位根据多年施工经验暂考虑采用 9m 钢板桩支护后，再进行满堂开挖。

6、根据现场实际地形进行平整，桩基础承台开挖深度至相对标高-2.500~-6.810m，电梯井处承台开挖深度至-3.200m。本工程土方采用机械开挖，人工配合清除基底预留土层，土方最大开挖深度为 6.810m。土方开挖深度 2-3m 范围内的承台部位采用自然放坡的形式，放坡系数为 1:0.5；土方开挖深度 3.2m 处电梯基坑部位采用自然放坡（一级放坡）的形式，放坡系数为 1:1；土方开挖深度大于 3m 小于 5m 范围内的桩承台基坑采用自然放坡（二级放坡）的形式，放坡系数分别为 1:1，平台为 1m 宽。土方开挖深度大于 5m 承台为靠近地下废水管

廊区域的承台，根据多年施工经验暂考虑采用 9m 钢板桩进行支护，需待地下废水管廊的基坑支护图纸下发再明确详细的土方开挖方案。

7、各独立基础承台相关尺寸数据（以 1-5 号、8 号厂房为例）：

（1）1 号厂房基础承台：

承台类型	承台尺寸				土方开挖深度(m)
	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	承台面标高	
CT2	3000	1200	1600	-1.000	2.7
CT3	3155	2732	1500	-1.000、-1.600	2.6、3.2
CT3b	3155	2732	1500	-1.000	2.6
CT4	3000	3000	1400	-1.000	2.5
CT4a	3000	3000	1400	-2.818、-3.868	4.318、5.368
CT5	3828	3828	1500	-1.000 、-1.600	2.6、3.2
CT5a	3828	3828	1500	-2.718、-3.868	4.318、5.468
CT6	5000	3200	1600	-1.000	2.7

（2）2 号厂房基础承台：

承台类型	承台尺寸				土方开挖深度(m)
	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	承台面标高	
CT2	3000	1200	1600	-1.000、-1.200	2.7、2.9
CT3	3155	2732	1500	-1.000、-1.200、 -1.700	2.6、2.8、3.3
CT3a	3155	2732	1500	-1.600	3.2
CT4	3000	3000	1400	-1.000、-1.200	2.5、2.7
CT4a	3000	3000	1400	-1.000、-1.400	2.5、2.9
CT5	3828	3828	1500	-1.000 、-1.600	2.6、3.2
CT5a	3828	3828	1500	-1.4、-2.6	3.0、4.2
CT6	5000	3200	1600	-1.000	2.7

（3）3 号厂房基础承台：

承台类型	承台尺寸				土方开挖深度(m)
	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	承台面标高	
CT1	800	800	600	-4.492	5.192
CT1a	800	800	600	-4.492	5.192
CT2	3000	1200	1600	-1.000、-5.110	2.7、6.81
CT2a	3000	1400	1600	-5.110	6.81
CT3	3155	2732	1500	-1.000、-1.600	2.6、3.2
CT3a	3155	2732	1500	-4.492、-5.110	6.092、6.71
CT4	3000	3000	1400	-1.000	2.5
CT4a	3000	3000	1400	-1.000、-4.492	2.5、5.992
CT5	3828	3828	1500	-1.000 、-1.600	2.6、3.2
CT5a	3828	3828	1500	-2.518	4.118
CT6	5000	3200	1600	-1.000	2.7

(4) 4号厂房基础承台:

承台类型	承台尺寸				土方开挖深度(m)
	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	承台面标高	
CT2	3000	1200	1500	-1.000、-1.200	2.6、2.8
CT3	3155	2732	1500	-1.200、-1.600、-1.700	2.8、3.2、3.3
CT3c	3155	2732	1500	-1.200	2.8
CT4	3000	3000	1400	-1.200、-2.300	2.7、3.8
CT4a	3000	3000	1400	-1.000、-1.400 -2.15	2.5、2.9、3.65
CT5	3828	3828	1500	-1.000 、-1.600	2.6、3.2
CT5a	3828	3828	1500	-1.400、-2.150	3.0、3.75
CT6	5000	3000	1600	-1.000	2.7

(5) 5号厂房基础承台:

承台类型	承台尺寸				土方开挖深度(m)
	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	承台面标高	
CT1	800	800	600	-4.607	5.307
CT2	3000	1200	1600	-1.000	2.7
CT2a	3000	1400	1600	-5.110	6.81
CT3	3155	2732	1500	-1.000、-1.600	2.6、3.2
CT3a	3155	2732	1500	-4.607	6.207
CT3b	3155	2732	1500	-1.000	2.6
CT4	3000	3000	1400	-1.000	2.5
CT4a	3000	3000	1400	-3.396	4.896
CT5	3828	3828	1500	-1.000 、-1.600	2.6、3.2
CT5a	3828	3828	1500	-1.000、-3.396	2.6、4.996
CT6	5000	3200	1600	-1.000	2.7

(6) 8号厂房基础承台:

承台类型	承台尺寸				土方开挖深度(m)
	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	承台面标高	
CT2	3000	1200	1600	-1.000	2.7
CT3	3155	2732	1500	-1.000、-1.600	2.6、3.2
CT4	3000	3000	1400	-1.000	2.5
CT4a	3000	3000	1400	-1.000、-3.246	2.5、4.746
CT5	3828	3828	1500	-1.000 、-1.600	2.6、3.2
CT5a	3828	3828	1500	-1.000、-3.396	2.6、4.996
CT6	5000	3200	1600	-1.000	2.7

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

根据野外钻孔鉴别，结合土工试验及现场原位测试成果综合分析，场地岩土层分布详见工程地质剖面图，场地土层自上而下划分如下：

①1 杂填土：杂色，土质复杂，主要由碎砖块、石子等建筑垃圾夹粘性土组成（填塘 7 部位为塑料袋等生活垃圾），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 2.19~6.04m，层厚 0.70~4.20m；

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 1.70~6.07m，层厚 0.20~4.70m；

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 3.8%-4.5%），有臭味，土质不均匀，龄期 1-3 年，层底标高 1.52~4.02m，层厚 0.50-1.40m，该层分布于填塘底部；

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 0.67~5.20m，层厚 0.50~4.30m；

②1 砂质粉土：灰黄色，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 0.67~5.20m，层厚 0.50~5.10m，该层局部缺失；

②1a 黏质粉土：灰黄色，很湿，稍密（局部中密）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 3.69~4.54m，层厚 0.80~3.70m，该层分布于场地西北侧（J1、J2、J5~J7、J18、J19、J117、J118、K4 号孔）；

②2 砂质粉土：灰色，很湿，稍密（局部中密）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-2.19~3.81m，层厚 0.60~6.20m，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 3.48~3.81），属正常固结土，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-3.17~2.65m，层厚 0.90~6.00m，该层局部分布；

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-4.99~0.29m，层厚 1.10~8.50m；

②5 粉质黏土：灰色，可塑状态，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-7.69~-2.33m，层厚 0.90~4.80m，该层局部分布；

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-9.62~-5.15m，层厚 0.50~9.00m，该层均有分布；

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-15.60~-10.27m，层厚 1.20~7.00m，该层均有分布；

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-23.34~-13.63m，层厚 1.30~9.40m；

③3a 细砂：灰黄色，密实状态，中偏低压缩性，粒径以 0.075-0.50mm 为主，颗粒级配良好，矿物成分以长石、石英为主，层顶标高-22.33~-20.64m，层厚 0.80~3.10m，该层局部分布；

③4 粉质黏土：灰色，可塑状态，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-25.09~-19.66m，层厚 2.10~7.60m；

③5 粉质黏土：灰色，可塑（局部硬塑）状态，中压缩性，含粉土薄层，无摇震反应，切面有光泽，干强度中等，韧性中等，该层土质欠均匀，层顶标高-30.43~-25.37m，层厚 1.10~9.70m；

③5a 细砂：灰色，密实状态，中偏低压缩性，粒径以 0.075-0.50mm 为主，颗粒级配良好，矿物成分以长石、石英为主，层顶标高-29.03~-27.13m，层厚 0.60~2.20m，仅在 B5、J52、J53、J57、J79 号孔有分布；

③5b 粉质黏土夹砾石：灰色，可塑状态，中压缩性，含砾石、中粗砂薄层，砾石粒径 0.5-2.0cm 不等，含量约 5%~10%。无摇震反应，切面有稍光泽，干强度中等，韧性中等，该层土质不均匀，层顶标高-30.24~-29.78m，层厚 1.40~1.90m，仅在 J12、J16、J28 号孔有分布；

③6 粉质黏土：灰色，可塑状态，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-35.87~-28.44m，层厚 1.10~13.90m，该层分布不均匀；

④1 细中砂：灰色，密实状态，中偏低压缩性，粒径以 0.075-0.50mm 为主，颗粒级配良好，矿物成分以长石、石英为主，含少量小砾石，层顶标高-42.36~-35.29m，层厚 0.50~5.80m，该层局部分布；

④2 中粗砂夹砾石：灰色，饱和，密实状态，次棱角状，低压缩性，矿物成分以长石、

石英为主，含硅质、砂质小砾石及卵石，磨圆度较好，以亚圆形为主，砾石粒径 0.5~3.0cm 不等，含量约 5%~15%，层顶标高-43.72~-33.67m，层顶埋深 40.00~50.40m，该层局部揭示、分布不均匀；

④2a 粉质黏土：灰色，可塑状态，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-42.28~-37.21m，层厚 0.50~2.50m，该层呈透镜体状分布④2 层中粗砂夹砾石中；

⑤1 强风化砂质泥岩：棕红色，风化强烈，岩石结构基本破坏，已风化呈短柱状，易击碎，属极软岩，遇水极易软化，层顶标高-46.16~-43.07m，层顶埋深 49.30~52.60m，该层仅在 J1、J8、J25、J41、J59、J96 号孔有揭示；

⑤2 中风化砂质泥岩：棕红色，岩芯较完整，岩芯呈柱状，锤击声脆，遇水极易软化，属极软岩，岩体的基本质量等级为 V 类，层顶标高-49.36~-47.67m，层顶埋深 53.40~55.70m，该层仅在 J1、J41、J96 号孔揭示，用于揭示覆盖层厚度，未揭穿。

（二）、场地水文地质条件

2.1 场地地表水

勘察期间拟建场地内无水塘、水沟分布，故场地内无地表水分布，但拟建场地西侧约 70~100m 处为滁河，勘察期间量测的水位标高为 5.21m。

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 6.70~7.10m(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、②1 层砂质粉土、②1a 层黏质粉土、②2 层砂质粉土、②3 层淤泥质粉质黏土、②4 层砂质粉土夹粉砂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；②1层砂质粉土、②2层砂质粉土及②4层砂质粉土夹粉砂含水量较丰富，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5~6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0.10~2.70m，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0.24~2.80m（1985国家高程基准为4.49~4.72m）。

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

勘察揭示本场地有三层承压水分布，第一层承压水含水层由③3a层细砂构成，该含水层富水性较好，透水性较强，为透水层，层顶③3层粉质黏土为隔水顶板，下部③3层粉质黏土、③4层粉质黏土为隔水底板，本次勘察在J27和J32号钻孔内量测得该承压水水头埋深在地面以下4.17~4.39m之间，高程为2.54~2.60m（1985国家高程基准）。

第二层承压水含水层由③5a层细砂构成，该含水层富水性较好，透水性较强，为透水层，③5层粉质黏土为隔水顶板、隔水底板，本次勘察在J52和J57号钻孔内量测得该承压水水头埋深在地面以下4.52~4.82m之间，高程为1.25~1.33m（1985国家高程基准）。

第三层承压水含水层由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J25和J64号钻孔内量测得该承压水水头埋深在地面以下3.97~4.02m之间，高程为2.01~2.11m（1985国家高程基准）。

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，暂存仓库1、初期雨水收集池2、

初期雨水收集池 3 及地下管廊位于含水层之上，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。本项目包含地下管廊、地下水池，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

根据本场地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。

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

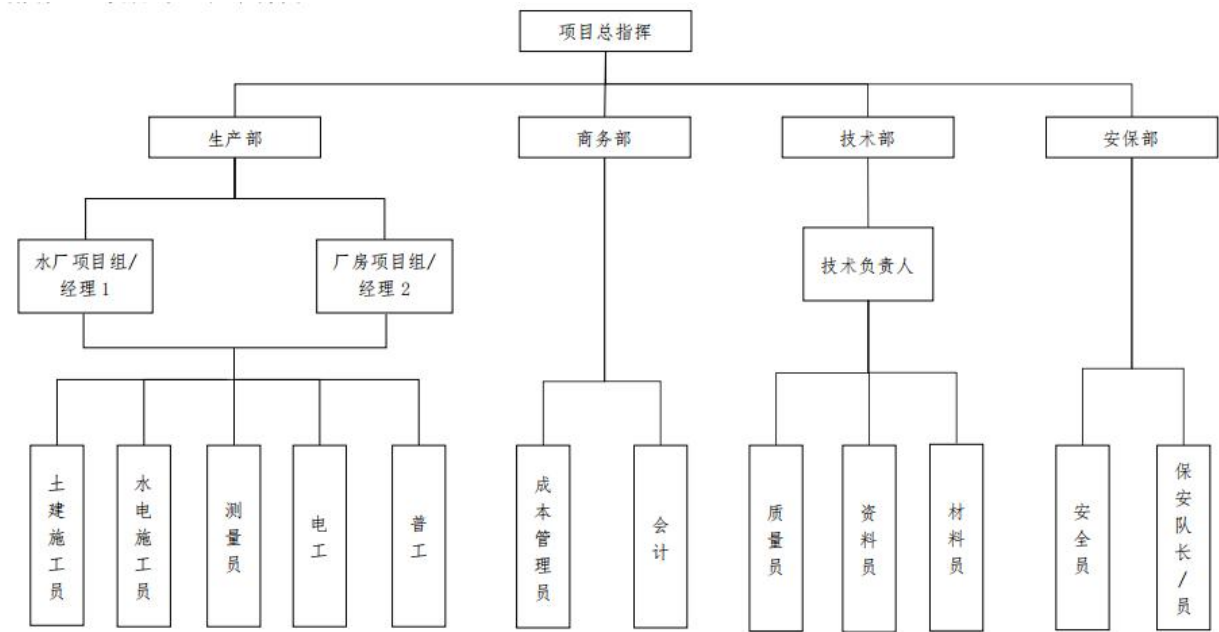
根据施工组织设计中的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度安排，编制施工机具、设备需用量计划，并组织按计划如期进场。

序号	机械、设备名称	型号	数量	备注
1	轮式/履带式挖掘机	PC120	4 台	挖、运、回填土方
2	轮式/履带式挖掘机	PC200	2 台	挖、运、回填土方
3	履带式挖掘机	PC300	1 台	挖、运、回填土方
4	自卸汽车	20m ³	10 辆	土方运输
5	铲车	LG833	1 辆	回填土方
6	污水泵	7.5KW	6 台	抽水
7	照明用灯具	1KW	2 套	夜间施工用
8	水准仪		1 台	测量
9	经纬仪		1 台	测量
10	卷尺	5m	5 把	测量

（三）劳动力组织准备

1、根据公司确定的项目组织架构建立项目施工管理层，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。

（1）项目组织架构图



序号	职务	人数	备注
1	项目总指挥	1	
2	项目经理	1	
3	项目技术负责人	1	
4	成本管理员	1	
5	会计	1	
6	水电施工员	1	
7	土建施工员	6	
8	测量员	1	
9	质量员	1	
10	安全员	1	
11	资料员	2	
12	材料员	2	
13	电工	2	
14	保安员	6	
15	普工	4	

(2) 劳动力计划

序号	职务	人数	备注
1	工人	10	人工配合修坡、清挖至垫层底标高
2	电工	1	负责电路
3	挖掘机司机	6	开挖、回填承台土方
4	自卸汽车司机	10	运输土方

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，并安排好职工的生活。

（四）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：80 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 49428.14m³，淤泥挖运工程量暂估为 453.09m³，土方回填工程量约 24601.79m³，回填用的土方量可直接堆放在承台基坑周围离承台基坑 2m 范围外或集中堆放在本地块内空地上备于回填，多余的土方或淤泥须外运。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)	24373.26	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)	453.09	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)	14761.07	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；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)	9840.72	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。
5	土方回填、分层 夯实（利用坑旁 堆土回填，无需 转运）	14761.07	分层回填、夯实，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)	9840.72	分层回填、夯实，夯实系数不低于 0.94

(2) 土方开挖：

①承台及电梯基坑土方开挖主要以 4 台 PC120 履带式或轮式挖掘机进行施工，并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（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。挖承台基坑时，采用自然放坡的形式，对于开挖深度小于 3m 的承台基坑，放坡系数为 1:0.5；电梯基坑处采用一级放坡，放坡系数为 1:1；其他开挖深度大于 3m 小于 5m 的承台基坑，采用二级放坡，每级放坡系数为 1:1，平台宽度为

1m；预留有 200mm 厚土方由人工清挖至垫层底设计标高。各栋厂房开挖的承台土方需就近直接堆放在承台基坑周围离承台基坑 2m 范围外，预留约 14761.07m³ 土方备于回填承台基坑及管廊基坑，其余土方全部外运。

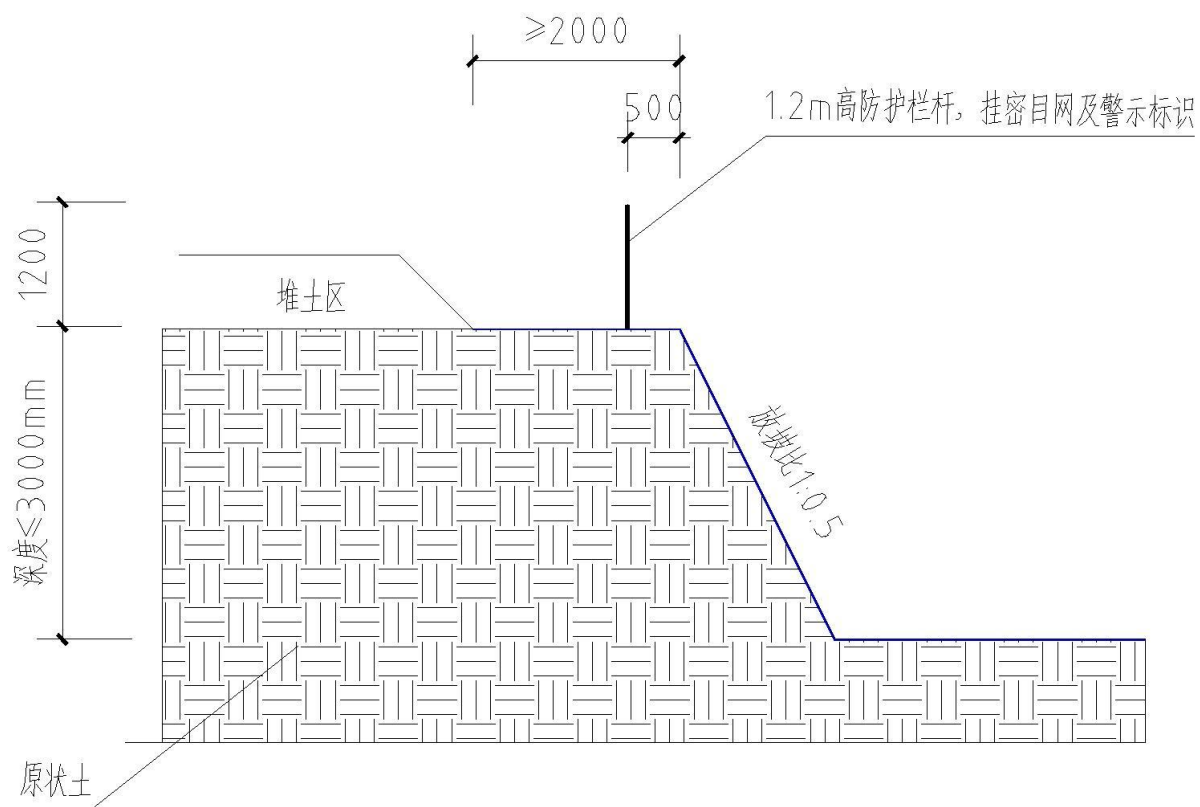
②地下废水管廊区域土方开挖主要以 2 台 PC200 履带式挖掘机进行施工，并辅以人工清理清底工作，清底表土完成面标高为垫层底标高（满足设计标高要求），完成面需平整并达到满足下道工序可直接施工的要求。待管廊钢板桩支护（暂定为钢板桩支护，具体支护方式待建设单位下发正式图纸后再补充明确）完成后再进行土方开挖，采用后退式挖掘法，其中厂房间管廊土方需优先用于回填 1、2 号厂房北侧及 7、10 号厂房东侧地势低洼处，多余土方内运至 A 地块场地内空地上堆放，堆放高度不得高于 3m，场地内空地上堆放的土方总工程量暂估为 9840.72m³。

③暂存仓库及初期雨水收集池土方以 1 台 PC300 履带式挖掘机进行施工，并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（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。除预留暂存仓库及初期雨水收集池基坑回填土方量就近堆放在基坑旁 2m 外以外，其余土方全部外运。

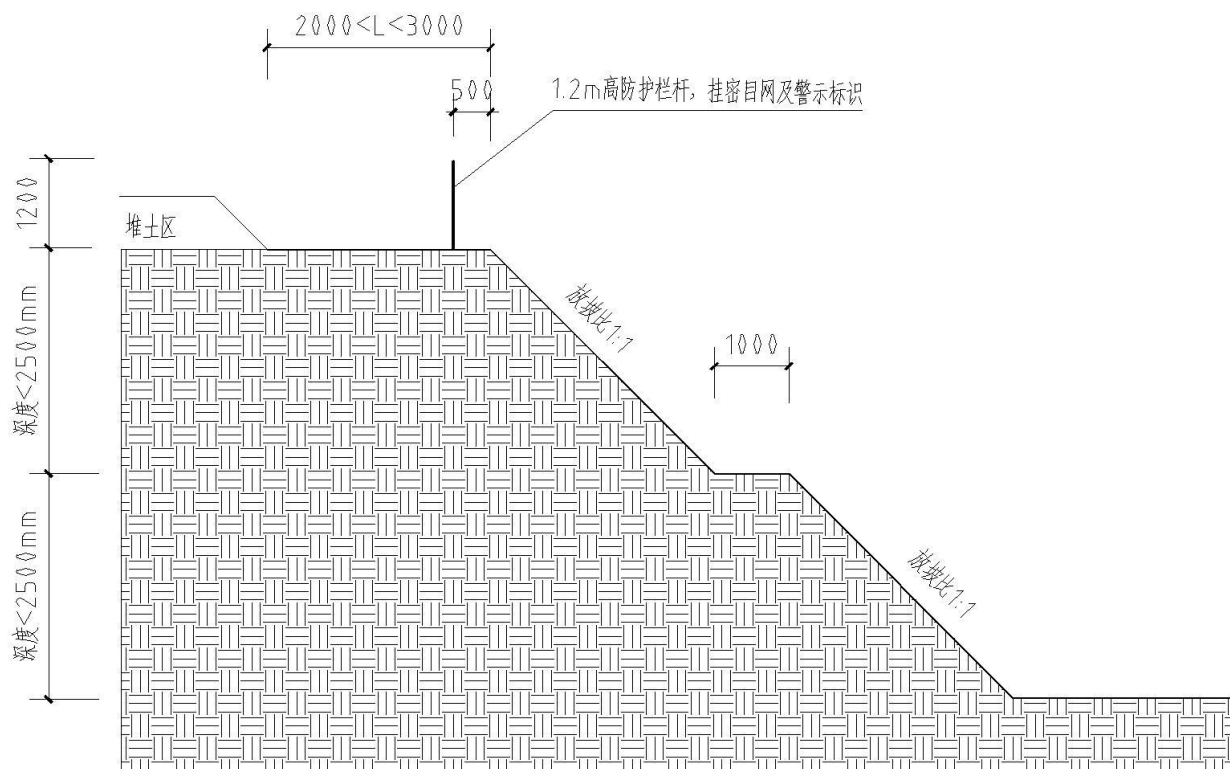
④土方开挖过程中如遇到淤泥质土，淤泥质土须全部外运。

⑤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。

⑥挖土施工时，挖土深度小于等于 3m 则严格按照规定要求放坡，放坡系数按 1:0.5；电梯基坑处采用一级放坡，放坡系数按 1:1，挖土深度大于 3m 小于 5m 则采用二级放坡，放坡系数按 1:1，平台宽度为 1m；挖土深度大于 5m 处的承台基坑，具体土方开挖方法需待地下废水管廊的基坑支护图纸下发后，再另行补充地下废水管廊区域土方详细开挖作法，挖土深度 5m 范围内的基坑开挖放坡及临边防护图见下图：



基坑开挖放坡及临边防护图一



基坑开挖放坡及临边防护图二

⑦承台施工完后，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，填土标高按设计室内地面控制。

⑧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。

3、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。

第三节、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①-2 素填土，第二层为①-4 素填土，第三层为②-1 层砂质粉土，第四层②-2 砂质粉土。

第五章、安全防护措施

1、在承台深度较大的基坑周围用 $\Phi 48$ 钢管设置防护栏杆，立杆间距为1.8m，高出自然地面1.2m，埋深0.6m，距基坑坡顶边线0.5m，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。

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查验线，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→场地排水→基坑机械开挖→二次测量放线→人工修整→承台基础施工

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、基础承台土方开挖一次性到底，初期雨水收集池及地下废水管廊土方需分层开挖，开挖深度标高控制为基坑垫层底标高上 0.2m 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→机械开挖→排降水→修坡→整平→预留土层。挖土采取自上而下水平分段分层进行，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、基坑完成后组织建设单位、监理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承台定位及标高测量工作，严格控制承台开挖的坡度和挖土标高，挖到距基坑底标高 0.2m 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，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：针对地下废水管廊、暂存仓库及初期雨水收集池的基坑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地梁边土的回填质量要求：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) 承台基坑回填时，利用挖掘机配合自卸汽车运土回填，回填应分层回填，分层厚度每层不超过 250mm。在承台四周机械无法压实的部分采用人工整平回填，采用打夯机夯实。其余部分采用推土机或铲车进行粗平，人工控制厚度。粗平完成后，打夯机进行细平，根据规范要求的平整度进行整平。

(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打夯机夯实。

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，刷上黄黑相间油漆，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截桩；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 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、彭敏、陈利平、赵纪磊、刘宇麟、熊斌华）、安全员（薛翔）、质量员（刘磊）、材料员（杨军）、资料员（丁涛）

抢险作业人员：电工（周永堂、吴东）、机械操作工（王泽彬）、普工（巫信珍）

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 1m^3 的反铲挖掘机，其实际有效挖土半径约 $5\sim 6\text{m}$ ，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：

- a、对于基坑边坡裂缝处采用高压灌浆加砣；
- b、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 10000 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

(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

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	5000	物料覆盖
4	排水胶管	Φ 50	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，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用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。