

# 开元壹号 61#商业地块基坑支护工程

## 投 标 文 件

(技术标)

投标人：河南固远岩土工程有限公司（全称、盖章）

法人/授权委托人：王世刚（签字/签字章）

日 期：2022 年 12 月 10 日

## 目录

- 一、专项施工方案
- 二、近年类似工程业绩

一、专项施工方案

开元壹号 61#商业地块基坑支护工程

安全专项施工方案

施工单位：河南固远岩土工程有限公司

2022 年 12 月



# 目录

第一章 工程概况	4
1、工程概况和特点	4
2、周边环境条件	7
3、总体设计	8
4、施工现场平面布置及管理	9
5、施工要求	11
6、风险辨识与分级	11
第二章 编制依据	16
1、编制说明	16
2、法律依据	16
3、项目文件	19
第三章 基坑支护施工计划	20
1、施工进度计划	20
2、施工材料与设备计划	20
3、劳动力计划	24
4、工期保证措施	24
第四章、施工工艺技术	26
1、技术参数	26
2、施工工艺流程	40
3、施工方法及操作要求	42
3.2 灌注桩施工	44
3.3 桩间锚索支护施工	52
4、检查要求	61
第五章 施工保证措施	68
1、组织保障措施	68
2、技术措施	72
3、基坑监测监控措施	90
第六章 施工管理及作业人员配备和分工	98
1、基坑施工信息化管理	98
2、施工管理人员	98
3、特种作业人员及其他人员	112
第七章 验收要求	118
1、验收内容及标准	118
2、验收程序	122
3、验收内容	123
第八章 应急处置措施	124
1、应急预案的方针与原则	124
2、安全风险的识别及应急措施	127
3、各方单位联系电话	132
4、应急资源配备	135
第九章、计算书及相关施工图纸	136
附图一基坑进度计划表	136
附图二施工平面布置图	137



## 第一章 工程概况

### 1、工程概况和特点

#### 1.1 工程基本情况

开元壹号 61#地块万达广场项目，本次设计支护范围为 16#、17#、18#楼及 6 号楼地下车库。场地位于开元大道与新伊大街东南角，拟建建筑物主要框架结构，筏板基础，天然地基，地下二层，车库为独立基础，基底标高约 127.60。基坑周边自然地面标高约 136.70~137.70，基坑深度约 9.1~10.1 米。基坑大致成“L”形，整个基坑周长约 1000 米，支护面积约 12000 平方米。

结合场地情况及周边环境，本工程基坑 1-1、2-2、3-3、4-4、10-10 剖面采用“桩锚”，其余剖面采用“复合土钉墙”支护结构形式。按照《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012），基坑侧壁安全等级为一级，支护结构重要性系数为 1.1。本工程为临时支护工程，设计使用期限为 12 个月。

#### 1.2 工程地质条件

1.2.1 根据洛阳市规划建筑设计研究院有限责任公司于 2018 年 05 月提供的《开元大道万达广场岩土工程勘察报告》（详勘）；根据野外钻探及标贯原位测试结果，结合室内土工试验资料，对地基土按岩性及力学特征分层后，从上到下分层描述如下：

##### 第 1 层 杂填土 (Q4ml)：

杂色；主要成分为粉质黏土，含建筑垃圾、砖石等，成分混杂，为新近堆积。

该层厚 0.4-1.5m，层底高程 134.76-137.05m。

##### 第 2 层 黄土状粉质粘土 (Q41al+pl)：

黄褐色、黄色；硬塑~坚硬状，局部软塑状，具针、虫孔，含炭屑及铁锈色浸染，见白色钙质条纹。切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。土质不均匀，下部含粉土或砂层。层厚 0.3-5.0m，层底标高 131.31-134.03m。属中等压缩性。湿陷系数小于 0.015，不具湿陷性。标准贯入试验原始击数 10.6 击，修正后 10.3 击。

##### 第 3 层 卵石 (Q41al+pl)：

灰色、青灰色；中密状，棱角状、次棱角状，成分主要为石英岩、安山岩及玄武岩，泥砂充填。卵石直径 2-5cm，最大 10cm，层厚 0.4-9.2m，层底标高 124.49-132.83m。多数级配不良。N120 超重型动探击数平均值 11.9 击，修正后 N120 超重型动探击数平均值 8.0 击，中密状。

### 第 3-1 层中砂 (Q41al+pl) :

灰黄色, 稍湿, 中密, 成分以石英、长石为主, 含少量云母; 级配不良。呈透镜体状分布于第 ③层卵石中。该层土厚度 0.5-2.0m。多数级配不良。标准贯入试验实测平均锤击数为 12.1 击, 修正后 11.6 击, 中密状。标准贯入试验原始击数 20.8 击, 修正后 19.1 击。

### 第 3-2 层粉质黏土 (Q41al+pl) :

黄褐色、灰黄色, 可塑状, 见黑褐色星点、条纹, 呈透镜体状分布于第③层卵石中, 该层土厚度 0.6-0.7m。属中等压缩性。湿陷系数小于 0.015, 不具湿陷性。标准贯入试验原始击数 19.3 击, 修正后 16.0 击。

### 第 4 层: 卵石 (Q3al+pl)

灰色、青灰色; 中密状, 棱角状、次棱角状, 成分主要为石英岩、安山岩及玄武岩, 以砾砂及粘性土充填。卵石直径 2-10cm, 最大 25cm, 该层未揭穿, 最大揭露厚度 16.1m。多数级配不良。N120 超重型动探击数平均值 17.8 击, 修正后 N120 超重型动探击数平均值 10.2 击, 中密状。

#### 1.2.2 地基土层参数表

岩土名称	粘聚力 c (Kpa)	内摩擦角 $\phi$ (度)	重度 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	q(sik) (Kpa)
1、杂填土	10	15	18.2	20(30)
2、黄土状粉质黏土	29.0	20.5	18.2	40(50)
3、卵石	1.0	35.0	19.0	110(120)
3-1、中砂	1.0	23.0	19.0	40(50)
3-2、粉质黏土	34.0	21.5	18.5	50(60)
4、卵石	2.0	42.0	20.0	110(120)

注: q<sub>sik</sub>—土钉锚固体与土体极限粘结强度标准值, ( ) 内为二次注浆锚索与土体极限粘结强度标准值。

#### 1.3 工程水文条件

勘察期间, 钻孔内均见地下水位, 初见地下水位埋深与稳定水位一致, 标高 124.75-125.34m。根据地下水埋藏条件及水理性质属孔隙潜水, 补给来源主要为大气降水、农田灌溉水、渠水及河水, 水量丰沛, 主要排泄方式为人工开采地下水、地下径流。

第③层卵石为含水透水层，根据我公司在同区同地貌单元的抽水试验资料，该层土的渗透系数可按  $K \approx 100-120\text{m/d}$  采用，或作专门抽水试验确定。根据洛阳市地下水多年观测，地下水动态类型为气象水-文型，地下水位年变化幅度 3.0m 左右，地下水位受伊河橡胶坝蓄水情况影响较大，近 3-5 年地下最高水位 128.50m，该地区抗浮设防水位可按 128.50m 考虑。

本项目东侧为开元壹号五期在建工地，通过对临近工地水位进行调查发现，目前现状地下水水位标高为 125.50，本项目暂不需要考虑降水。

### 1.3 气候特征和季节性天气

洛阳市地区属暖温带亚湿润季风气候，四季温度、风向变化较显著。春季多风而干旱，夏季炎热而多雨，秋季则常常是晴空万里，令人神清气爽，而冬季则寒冷却少雨雪。年均气温 15℃左右，1 月份气温最低，平均气温在 0℃左右，极端最低气温可达到 -15℃；7 月份气温最高，平均气温在 27℃左右，极端最高气温曾达到 42℃。年均降水量 630 毫米左右。丰水期为 6~9 月份，降水量占全年降水量 74%，枯水期 1~3 月份，其余为平水期。丰、枯水期地下水水位年变化幅度为 1.00~2.50m，相对湿度多年年平均为 82%，多年年平均蒸发量为 1020.50mm。

多年年平均气温 12.2-24.6℃，极端最高气温为 34.6℃，极端最低气温 -5.9℃。多年年平均风速为 1.35m/s，最大风速 11m/s，极大风速为 17m/s (1951 年-1994 年)，我市大部分地区全年盛行东北风或西风，其中冬季大部分地区盛行西风或偏南风，盛夏风速较小，无明显盛行风向，多年年平均风压力为 140pa，最大风压力为 140pa。

### 1.4 工程量清单

序号	项目名称	计量单位	工程量
1	砼支护桩	m <sup>3</sup>	3302.44
2	桩头处理	根	365.00
3	支护桩成孔	m	6570.00
4	支护桩钢筋制安	t	307.93
5	桩间土	m <sup>3</sup>	237.19
6	冠梁：900*800mm	m <sup>3</sup>	279.00
7	冠梁钢筋制安	t	11.66
8	3s 预应力锚索	m	9926.00
9	22a 腰梁制作安装	t	28.85
12	砖砌挡水墙宽 120mm、高 400mm	m <sup>3</sup>	462.04
13	砖砌挡土墙粉刷	m <sup>2</sup>	885.58
14	基坑喷射混凝土 80 厚	m <sup>2</sup>	13700.00

15	挂网钢筋 6.0@250X250 钢筋网片。	t	30.41
16	14 加强钢筋	t	15.55
17	Φ18 土钉制作安装	m	20566.00
18	Φ22 土钉制作安装	m	4827.00
19	2s 预应力锚索	m	6264.00
20	20a 腰梁制作安装	t	15.22
二	土方工程		
1	土方开挖量	M <sup>3</sup>	150000
2	土方回填量	M <sup>3</sup>	30000

## 2、周边环境条件

基坑南侧东段部分，基坑坡顶线距离现有 61#地块住宅楼最近距离为 6 米，61#住宅楼为地上 27 层，地下一层，天然地基，筏板基础，筏板底标高为 130.30；基坑南侧西段部分，基坑坡顶线距离现状市政道路钱江路距离约为 11 米，钱江路下有热力管线、雨水管线、给水管线，其中热力管线为钢管材质，埋深 1.65 米，管径 400mm，给水管线为镀锌管，埋深 1.65 米，管径 300mm，雨水管线为钢筋混凝土材质，埋深 4.0 米，管径 1800mm。（此处锚索/土钉施工时，提前按照设计位置放样确定锚索及土钉孔位，成孔时准确调整钻机倾角，不得偏差，避让构筑物及管线设施）

基坑东侧南段部分，基坑坡顶线距离现有 61#地块一层地下车库最近距离为 3.6 米，距离现有 61#地块住宅楼最近距离约 9.0 米，车库和住宅楼均采用天然地基，车库采用墙下条形基础，主楼采用筏板基础，基础底标高均为 130.30。基坑东侧北段部分，基坑坡顶线外侧目前为空地，施工期间，作为总包施工场地使用。

基坑西侧为市政道路新伊大街，基坑坡顶线距离新伊大街人行道边线最近距离为 5.0 米，新伊大街下方有电力管沟，污水管线。其中电力管沟为钢筋混凝土结构，埋深 4.5 米，管沟尺寸：2.1m×2.1m，距离基坑坡顶线最近距离为 4.5 米，污水管道为钢筋混凝土材质，埋深 5.0 米，管径 600mm，距离基坑坡顶线最近距离为 11.50 米。

基坑北侧为新建大明渠，混凝土结构，渠深 1 米，渠宽 5 米，大明渠外为市政道路开元大道。大明渠距离基坑坡顶线最近距离为 26.0 米。大明渠与基坑坡顶线之间目前为空地，项目施工期间，此处硬化处理，作为总包施工场地使用。

### 2.1 危险源分析及重难点

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，本基坑最大开挖深度为 10.1 米，属于危险性较大分部分项工程，基坑南侧临近建筑物侧由于没有放坡空间，所以采用“桩锚”支护方案，是本基坑工程的重点部位和环节。其他剖面采用“复合土钉墙”支护结构。

(1) 应严格按照设计荷载控制来往车辆及建筑物沉降位移，加强剖面监测。因工程需要增加超载，须经设计单位验算，并采取相应的加强挖土机械严禁碰撞和破坏护坡体。

(2) 应采取相应的措施防止地表水、地下水的水浸入坡体土，基坑坡顶面翻边不小于 1.5m，5m 范围内不得植树、植草等临时绿化措施，坡顶 5m 范围内采用混凝土硬化，禁止雨水等渗入坡面。

(3) 基坑应严格遵守“分层、分段开挖，先支后挖，严禁超挖”的开挖原则。

### 3、总体设计

(1) 该基坑支护类型属临时性，设计使用期限为 12 个月。

(2) 本基坑基础施工工作面考虑筏板边线外 0.5m。

(3) 基坑周边荷载：距离基坑边缘 1.5 米范围内严禁行车和堆载，1.5 米范围外 2 倍基坑深度范围以内地面堆载不得大于 20KPa，基坑周边临时道路地面超载按照 35KPa 考虑，西侧新伊大街和南侧钱江路道路荷载按照 35KPa 考虑，基坑南侧建筑物按照 15KPa/层考虑。

(4) 土方开挖要求

1) 土方开挖要配合支护单位施工，避免基坑边坡暴露时间过长。

2) 基坑应分层分段开挖，分段间隔开挖。在已开挖段支护施工完毕后方可开挖余留段，分段开挖长度根据现场情况定，每段不超过 20 米。分层开挖，每开挖一层施工一层土钉，每一层开挖到土钉标高以下 0.5 米，严禁超挖，上层土钉注浆体和喷射砼面层达到设计强度的 75%，方可进行下一层土的开挖，机械开挖到设计坡面外留 0.2~0.3 米进行人工修坡，严禁超出设计坡面。土层开挖后应及时对坡面进行护面施工。基底以上 0.2m 应考虑人工开挖。严禁挖斗碰撞已经施工的支护结构。

3) 施工过程中挖掘或发现文物，应立即停止施工并保护现场，向当地文物主管部门报告，在当地文物部门未赶到之前，项目部有责任保护好现场。

(5) 基坑设计：结合场地情况及周边环境，本工程基坑采用“复合土钉墙”、“桩锚”2种支护结构形式，分为10个支护剖面。

(6) 基坑降水方案：本基坑不考虑降水施工。

(7) 基坑防排水措施：加强雨施组织领导和雨施管理工作，项目经理部设置专人收看当天或近期天气预报，根据气温变化采取对策，保证雨季施顺利进行。

1) 本基坑应考虑雨水对基坑侧壁的影响。

2) 坑外排水，在坑外面设置砖砌挡水墙，挡水墙高400mm宽120mm，采用蒸压灰砂砖(MU10)和M5水泥砂浆砌筑，20mm厚抹面采用1:2.5(水泥:砂)水泥砂浆。挡水墙外围3m范围内地面采用100mm厚的C15砼硬化(可根据现场具体情况进行调整)，坡度为1%，坡向基坑外。

3) 基坑边坡，支护期间在边坡渗水或土层含水量较大部位布置泄水孔，以保证将边坡背部的积水顺利排出。泄水孔采用PVC管制作而成，其直径100mm，外倾坡度15度；水平间距@3000mm，泄水孔设1排。

4) 基坑坡脚，基坑坡脚喷500mm宽C20砼面层护坡脚。

5) 现场存储的钢材、水泥等应做好防雨措施。

6) 安排专职电工对临电线路进行专项检查。

#### 4、施工现场平面布置及管理

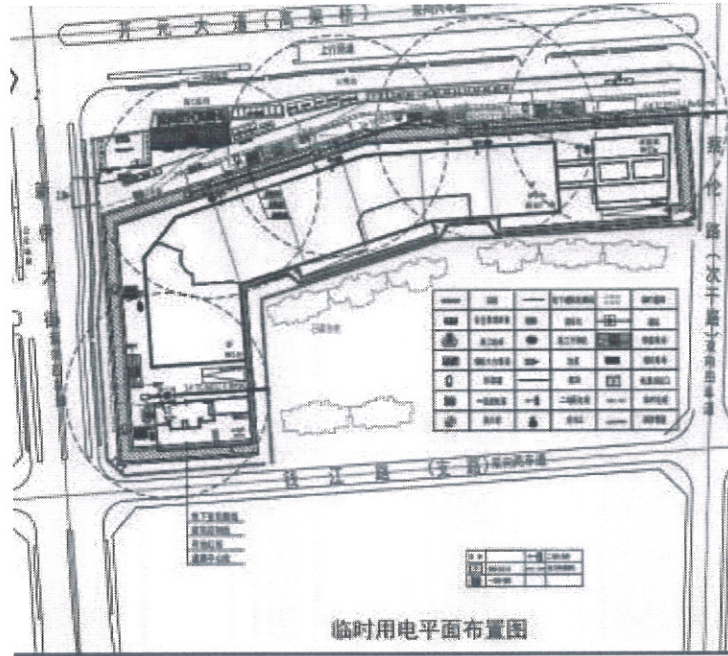
##### 4.1 施工总平面布置原则

由于各道工序需要衔接施工，针对实际现场施工要求进行相应的施工现场布置。本工程施工场地布置的具体原则是：

(1) 现场实现三通一平，场地、道路的进一步清理平整，施工道路，办公区、生活区面层的硬化处理，要有适当的排水坡度，排水沟采用暗沟，现场备污水泵，若有积水，应立即排走。门口设置洗车槽，便于冲洗出门车辆，以防污染场外社会道路。进出通过的交通主干道，要求必须做好环保、卫生、消防、安全等工作。以上具体布局由总包单位完成。

(2) 办公区和生活区设置在场安全位置处，并按照文明施工措施的要求和规定布置。

(3) 现场施工用电采用主线架空、支线根据需要埋地敷设。临时用电严格按照《施工现场临时用电规范》进行施工，详细布置见附图《临时用电平面布置图》。



(4) 施工总平面布置应结合现场实际情况进行布置。现场办公、生活、生产临时设施、加工场地及料区布置紧凑，合理利用现有场地。

(5) 合理布置材料堆放制作场地，规划好施工道路和场地，减少运输费用和场内二次搬运。

(6) 布置符合现场卫生、安全防火和环境保护等要求。

#### 4.2 生产设施

(1) 支护期间合理利用场地选择料区及生产机械临时停放场地。加工及材料堆放区域设置在基坑以外或基坑内侧，不得影响现场交通。

(2) 钢筋加工场地应合理布置，便于二次搬运，加工场地占地约 200m<sup>2</sup>，分为材料堆放、材料加工及半成品堆场，各类材料按不同规格堆放整齐。内设切割机 1 台，调直机 1 台，电焊机 2 台。

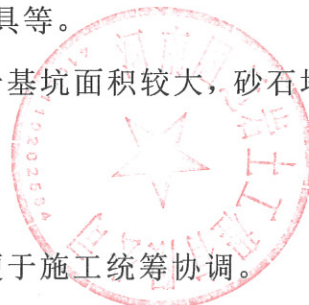
(3) 水泥场地应设在现场不影响基坑安全的区域附近，便于二次搬运，占地 100m<sup>2</sup>，贮存水泥 40t，随用随购进。水泥仓库做好相应防雨雪、防潮及防扬尘的处理。

(4) 材料仓库：在施工现场设置一个材料库，修建规格 3.5m×5m。主要用来存放潜水泵、水管、法兰、电缆、施工小工具等。

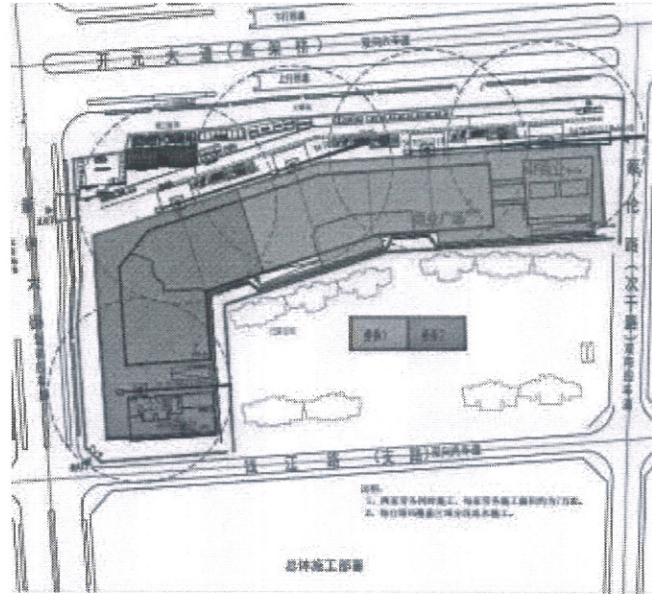
(5) 砂石料堆放场地设置在基坑内。由于基坑面积较大，砂石堆放场地应随时调整。

#### 4.3 办公、生活设施

本工程采取集中办公、生活的形式，以便于施工统筹协调。



#### 4.4 施工总平面布置图



### 5、施工要求

#### (1) 质量目标

工程质量全面达到国家工程质量验收标准，实现工程质量零缺陷。

杜绝一般及以上质量责任事故；杜绝严重影响企业信誉的不良行为。

工程实体应符合国家有关标准规定及设计要求，产品合格率达到 100%。

#### (2) 安全目标

人员重伤和死亡事故为零。

重大施工机械设备损坏事故为零

火灾爆炸事故为零。

环境污染事故为零。

急性职业中毒事故为零。

重大交通责任事故为零。

杜绝一般及以上安全事故的发生。

#### (3) 环境保护目标

减少噪音，防止扰民，封闭施工，保持市容，减少粉尘污染。严格按照国家、省、市大气污染防治工作部署，认真落实“七个 100%”。

### 6、风险辨识与分级

## 6.1 危大工程安全责任公示

进场后组织人员进行危大工程识别，并在工地明显位置处设置危大工程告知牌，现场必须设置危大工程安全责任公示牌具体要求如下：

1) 位置：在危险性较大分部分项工程实施时，施工现场必须挂“危险性较大工程 安全责任公示牌”。公示牌悬挂于该危险性较大工程施工部位便于公示处。

2) 内容：应附各负责人的姓名及照片，安全技术要求简明扼要，突出重点，并应有相应的应急处置措施。

3) 规格：公示牌制作尺寸:宽×高=600×1200mm。

4) 材质：可采用镀锌钢板、PVC 板或铝塑板制作，不锈钢包边，面层采用户外车

贴或采用宝丽布喷绘，内衬边长为 10mm 方钢框。

序号	风险点名称	工作步骤或工作内容	主要危险因素(人、物、环、管)	潜在事故类型	控制措施	风险评价				风险程度	管控层级
						L	E	C	D		
1	基坑开挖	机械挖土	未按设计要求和方案分层、分段开挖或开挖不均衡	坍塌	<b>工程措施：</b> 基坑开挖应按设计和施工方案要求遵循“分层开挖，严禁超挖”的原则。 <b>管理措施：</b> 对基坑开挖机械操作工及工人做好班前安全教育。 <b>应急措施：</b> 成立应急小组，定期或不定期组织土方坍塌演练。 <b>管理措施：</b> 开挖前组织作业人员进行安全技术交底。	3	6	15	270	重大风险	项目级
2					<b>工程措施：</b> 开挖下层土前，应请专业公司对现场围护结构进行检测，合格后方可开挖下层土方。						

			结构进行检测或检测不合格		<b>管理措施:</b> 安排专人对现场围护结构进行巡查。								
3			基坑内施工机械未保证安全有效距离	机械伤害	<b>工程措施:</b> 多台土方施工大型机械应保持大于 10m 的安全距离。 <b>管理措施:</b> 设置专人进行现场监督巡查。	3	6	7	12	6	一般风险	班组级	
4		人工修整	基坑内开挖深度超过 2m 未设置供施工工人上下的专用梯道或梯道	高处坠落	<b>工程措施:</b> 基坑内设置标准定型化专用通道。	3	6	7	12	6	一般风险	班组级	
5	基坑开挖	人工修整	人工在基坑内修整时, 未采取垂直防护措施	物体打击	<b>工程措施:</b> 垂直作业时, 下层作业位置应在上层坠落半径之外, 否则应设置安全防护层。	3	6	7	12	6	一般风险	班组级	
6		注浆	使用灰浆泵前, 泵内的灰浆等杂物未清理干净	机械伤害	<b>工程措施:</b> 使用灰浆泵后, 将输送管道中的灰浆全部泵出, 并将泵和输送管道清洗干净。 <b>管理措施:</b> 注浆作业前检查泵内有无干硬灰浆等杂物。	3	6	7	12	6	一般风险	班组级	
7	基坑支护		注浆时, 料斗内及注浆管内材料放空	机械伤害	<b>工程措施:</b> 向锚杆孔注浆时, 注浆料斗及管内应保持一定数量的砂浆, 以防止管体放空, 砂浆喷出伤人。 <b>管理措施:</b> 注浆作业前对工人进行安全技术交底。	3	6	1	27	0	较大风险	项目级	
8		混凝土	喷射混凝土时, 泵管前	物体打击	<b>工程措施:</b> 在喷射混凝土时, 泵管前严禁站人, 防止混凝土出料时伤人。	3	6	1	27	0	较大风险	项目级	

	面层施工	站人		<b>管理措施:</b> 混凝土喷射作业前组织作业人员进行安全技术交底。 <b>个体防护:</b> 对作业人员配备安全劳动防护用品。						险	
9		喷射基坑边坡混凝土时, 基坑边无防护措施	物体打击	<b>工程措施:</b> 基坑边坡喷射混凝土时, 应在基坑上口采取隔离等防护措施, 防止喷射混凝土伤人。	3	6	7	126		一般风险	班组级
10	土层锚杆	锚杆长度不够、间距及角度不符合要求	坍塌	<b>工程措施:</b> 锚杆长度应严格按照专项施工方案下料, 长度宜为开挖深度的0.5~1.2倍; 锚杆间距及角度严格按照专项施工方案布置, 间距宜为1.5m, 梅花形布置, 与水平面夹角宜为5~20度。 <b>管理措施:</b> 锚杆安装前检查其长度、间距及角度, 并形成记录。 <b>应急措施:</b> 按照设计及方案施工, 及时更换长锚杆、调整间距及角度。 <b>管理措施:</b> 施工前对作业人员及机械操作员进行安全技术交底。	6	6	3	108		重大风险	
11	基坑监测	未按设计及方案要求对基坑工程进行监测	坍塌	<b>工程措施:</b> 开挖深度大于等于5m或开挖深度小于5m但现场地质情况和周围环境较复杂的基坑工程以及其他需要监测的基坑工程应实施基坑工程监测。 <b>管理措施:</b> 检查基坑监测资料是否及时、真实、齐全。	3	6	15	270		重大风险	项目级
12		监测的时间间隔不符合方案	其他伤害	<b>工程措施:</b> 基坑监测频率应符合《建筑基坑监测技术标准》GB50497中的有关规定	3	6	15	270		较大风险	项目级



		<p>建立健全维护保养、定期检验、交接班制度和安全操作规程。</p> <p>起重机运行时，禁止任何人上下，也不能在运行中检修。上下吊车要走专用梯子。</p> <p>起重机的悬臂能够伸到的区域不得站人，电磁起重机的工作范围内不得有人。</p> <p>吊运物品时，不得从有人的区域上空经过；吊物上不准站人；不能对吊挂着的物品进行加工。（8）起吊的物品不能在空中长时间停留，特殊情况下应采取安全保护措施。</p> <p>起重机驾驶人员接班时，应对制动器、吊钩、钢丝绳和安全装置进行检查，发现异常时，应在*作前将故障排除。</p>
--	--	---

## 第二章 编制依据

### 1、编制说明

1) 在认真、全面的阅读本工程有关图纸及资料的基础上，并结合现场环境、设计图纸及业主要求，针对本工程的特点，结合我公司多年来在类似工程施工中的实践经验，编写本工程专项施工方案。

2) 本工程专项方案的编制范围为本工程的施工技术措施及工期、质量、安全和文明施工等。

3) 坚持“安全第一，预防为主，综合治理”方针，防止建筑施工安全事故发生，落实责任，确保人身和财务安全。

### 2、法律依据

- 1) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》 [2018]（住建部令第 37 号）；
- 2) 《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质[2018]31 号）；
- 3) （建办质函【2020】489 号）住建部关于新冠疫情常态化防控工作指南；
- 4) 《中华人民共和国安全生产法》【2021】主席令第 88 号；
- 5) 《建设工程安全生产管理条例》【2003】国务院令第 393 号；
- 6) 《生产安全事故应急条例》【2019】国务院令第 708 号；
- 7) 《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南的通知》建办质【2021】48 号；
- 8) 《河南省住房和城乡建设厅关于引发《河南省房屋建筑和市政基础设施工程

危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》的通知》豫建行规（2021）7号；

9) 《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令 493 号；

10) 《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准（试行）的  
通

知》豫建标 [2018] 48 号；

11)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》【2020】； 12)

《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染治理标准》。 13)

《建筑工程质量管理条例》（根据 2019 年 4 月 23 日《国务院关于修改部分行政  
法规的决定》第二次修订）；

14) 中华人民共和国应急管理部令【2019】第 2 号；

15) 《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准》（2022 版）；

16) 《洛阳市建设工程疏干排水循环再利用节水工作方案》；

17) 项目文件：施工合同、勘察文件、基坑设计施工图纸、现状地形及影响范  
围

管线探测或查询资料、相关设计文件、地质灾害危险性评价报告、业主相关规定、  
管线图等。

18) 其他所有现行适用的国家标准和规范。

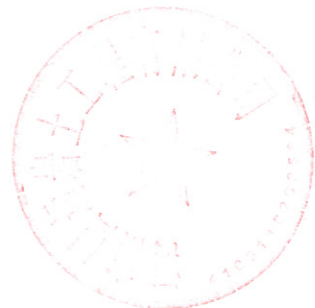
序号	规范、规程名称	编号	类别
1	建设工程施工现场消防安全技术规范	GB50720-2011	国家
2	生产经营单位生产安全事故 应急预案编制导则	GB/T29639-2020	国家
3	岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范	GB50086-2015	国家
4	建筑地基基础工程施工质量验收标准	GB50202-2018	国家
5	建筑基坑工程监测技术标准	GB50497-2019	国家
6	工程测量标准	GB50026-2020	国家
7	建设项目工程总承包管理规范	GB50358-2017	国家
8	建筑地基基础工程施工规范	GB51004-2015	国家
9	混凝土结构工程施工质量验收规范	GB50204-2015	国家
10	建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2013	国家
11	混凝土结构工程施工规范	GB50666-2011	国家
12	建筑结构荷载规范	GB50009-2012	国家

13	建筑与市政地基基础通用规范	GB55003-2021	国家
14	湿陷性黄土地区建筑标准	GB50025-2018	国家
15	工程结构通用规范	GB55001-2021	国家
16	建筑工程施工现场消防安全技术规范	GB50720-2011	国家
17	混凝土结构通用规范	GB55008-2021	国家
18	砌体结构通用规范	GB55007-2021	国家
19	工程测量通用规范	GB55018-2021	国家
20	复合土钉墙基坑支护技术规范	GB50739-2011	国家
21	建筑施工安全技术统一规范	GB50870-2013	国家
22	建筑工程绿色施工评价标准	GB/T50640-2010	国家
23	混凝土强度检验评定标准	GB / T50107—2010	国家
24	混凝土结构设计规范	GB50010-2010(2015版)	国家
行业及地标			
1	建筑基坑支护技术规程	JGJ120-2012	行业
2	建筑机械使用安全技术规程	JGJ33-2012	行业
3	建筑深基坑工程施工安全技术规范	JGJ311-2013	行业
4	建筑施工安全检查标准	JGJ59-2011	行业
5	施工现场机械设备检查技术规范	JGJ160-2016	行业
6	施工现场临时用电安全技术规范	JGJ46-2005	行业
7	钢筋焊接及验收规程	JGJ18-2012	行业
8	建筑施工土石方工程安全技术规范	JGJ180-2009	行业
9	喷射混凝土应用技术规程	JGJ/T372-2016	行业
10	建筑与市政工程地下水控制技术规范	JGJ 111-2016	行业
11	建筑施工高处作业安全技术规范	JGJ80-2016	行业
12	建筑施工测量标准	JGJ/T408-2017	行业
13	建筑工程施工现场环境与卫生标准	JGJ146-2013	行业
14	喷射混凝土加固技术规程	CECS161-2004	
15	湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程	JGJ167-2009	行业
16	建设部疫情防控的规定	2021\45	
17	建筑地基处理技术规范	JGJ79-2012	行业

18	建筑桩基技术规范	JGJ 94-2008	行业
19	建筑工程冬期施工规程	JGJT104-2016	行业
20			

### 3、项目文件

- 1) 《开元壹号 61#地块万达广场项目基坑支护设计》（评审通过版）—洛阳市规划建筑设计研究院有限公司，2022.4；
- 2) 洛阳市规划建筑设计研究院有限责任公司于 2018 年 05 月提供的《开元大道万达广场岩土工程勘察报告》（详勘）；
- 3) 施工单位编制的《施工组织设计》以及双方签订的工程分包合同；
- 4) 建设单位提供的建筑结构设计图纸、总平面图、基础平面图及剖面图，场地开挖图，相关用地、地形、建筑规划及基坑开挖深度一定范围内的周边环境调查报告等资料其他资料等；



### 第三章 基坑支护施工计划

#### 1、施工进度计划

土方开挖及基坑支护工期目标：以本工程实际情况和甲方对工期的要求。

质量目标：合格工程。

文明施工目标：达到洛阳市建设工程安全文明施工工地标准。

环境保护目标：减少噪音，防止扰民，封闭施工，保持市容，减少粉尘污染。

#### 2、施工材料与设备计划

##### 2.1 、材料进场计划

主要施工原材料根据施工进度要求计划分批进入，遵照材料供应能够满足工程进度需要，并有一定数量的贮备原则，合理进行计划。

1)、材料计划表(如下表 3-1)

表 3-1

序号	材料名称	规格	单位	数量(约)	备注
1	钢筋	HRB400 级 18mm	吨	48	土钉及冠梁钢筋
2	钢筋	HRB400 级 22mm	吨	25	土钉钢筋
3	钢筋	HRB400 级 20mm	吨	280	支护桩纵筋
4	钢筋	HRB400 级 16mm	吨	4.5	支护桩加强筋
5	钢筋	HRB400 级 14mm	吨	25	坡面加强钢筋
6	钢筋	HRB400 级 8.0mm	吨	10	冠梁箍筋
7	钢筋	HPB300 级 6.0mm	吨	28	坡面编网钢筋
8	钢筋	HPB300 级 10.0mm	吨	90	支护桩箍筋
9	钢绞线	$\Phi_s15.2$	吨	45	锚索制作
10	槽钢	22a	吨	25	腰梁制作

11	槽钢	20a	吨	14	腰梁制作
12	垫板	250×250× 10mm	个	800	分批进场
13	垫板	150×150× 5mm	个	1700	分批进场
14	锁具	YGM 型	个	2500	分批进场
15	水泥	PF32.5	吨	320	分批进场
16	混凝土	C30	立方米	6500	分批进场
17	砂子	中砂	立方米	200	分批进场
18	石子	≤10.0mm	立方米	200	分批进场
19	土工布	1500g/m <sup>2</sup>	平方米	6000	分批进场
20	安全网	1.8m×6m	平方米	2000	分批进场
21	PVC 管	内径 100	米	100	泄水孔
22	灰砂砖	MU15	块	13000	分批进场
23	水泥砂浆	M10	立方米	4	分批进场
24	配电箱		个	10 个	随机械进场
25	电缆		m	2000	随机械进场
26	夜间警示灯		个	100	随护栏进场
其他注浆管等物质根据施工情况予以购置确保满足施工需求					

## 2) 、材料试验计划

根据有关要求和现行规范规定，取送样员对进场材料（钢筋、水泥、砂、石等）取样送检和进行试验，其中现场监理根据规范要求做见证实验。技术员负责检验试验结果的审定，对其不合格提出评定和处理意见，并报项目部批准实施。

对业主要求认可的检验、试验结果，由质检员负责，会同材料员选样、报验或实地检查。材料员按规格、批量记录试验结果并保存有关资料。

## 3) 、工程材料试验资料整理

在施工过程中，专人整理以下试验资料：

1) 水泥、砂、石、钢筋等原材出厂合格证、钢筋牌号、复试报告，钢筋连接试验报告，喷射砼配合比通知单。

2) 混凝土试块强度报告，进行混凝土试块强度评定。

## 2.2 施工机械设备计划

施工机械设备如下表

(1) 土方施工机械设备（如下表 3-2）

表 3-2



设备名称	设备型号	数量
挖掘机	PC210-8	2 台
小型挖掘机	PC350-6	1 台
渣土车	50C	20 辆

(2) 施工机械设备 (如下表 3-3)

表 3-3

设备名称	设备型号	数量
喷浆机	PZ-5	2 台
空压机	VY— 13/7	2 台
注浆机	UBL-3	2 套
搅拌机	Jz350	2 台
备用发电机	M06800E	1 台
钻机	MDL-135D	2 台
长螺旋钻机	SR360R	2 台
氧割设备	DY2000	2 台
油泵	ZB4-500	2 台
千斤顶	YCW100	2 台
水泵	2.2kw	50 台
吊车	30t	1 台
套管	145	30m
套管	105	15m

张拉设备应配套使用和标定,使用时间超过 6 个月或张拉次数超过 300 次,需要检测一次。两个限制那个先达到就需要重新标定。使用过程中压力表或千斤顶发现异

常时需要重新进行校验。千斤顶故障检修或更换配件之后需要重新进行校验。

(3) 钢筋加工机械设备 (如下表 3-4)

表 3-4

设备名称	设备型号	数量
钢筋调直机	CT40/41	1 台

钢筋弯曲机	WJ40-1	1台
电焊机	BX-300	2台
钢筋切割机	GJ51-32	1台
砂轮机	S3S-SL2-125	1台

(4) 防尘治理机械设备如下表 (如下表 3-5)

表 3-5

设备名称	设备型号	数量
移动式雾炮机	JM-50 型	3台
洒水车	东风 D9	1辆
单臂焊烟机	泊头 2.2KW	2台
车辆清洗设备	夏泽机械	1台
华美恒强环境检测仪	HMRD904 (26G 高频)	5

(5) 为加强施工质量控制, 施工期间的投入仪器设备如下表所示, 根据需要, 可适当购置新仪器, 保证质量要求。

计量器具配备计划 (如下表 3-6)

表 3-6

序号	仪器设备名称	型号规格	精 度	单位	数量	备注
1	水准仪	科力达 KL90	2mm	台	1	自备
2	全站仪	瑞德	2mm	台	1	自备
3	钢尺	50m	/	把	1	自备
4	卷尺	5m	/	把	5	自备

(6) 防疫物资计划

序号	物资名称	单位	数量	备注
1	医用口罩	包	50	自备
2	医用酒精	升	50	自备
3	84 消毒液	瓶	20	自备
4	温度计	支	15	自备
5	应急车辆	辆	1	自备

### 3、劳动力计划

本工程为确保工期，选用劳动力统一由项目部进行领导，进场时按照培训计划进行培训教育，培训后经考核或考评确认达到培训要求后进入工地现场，由项目部统筹调度。劳动力根据施工阶段需要有计划投入。各工种相互配合协同施工，根据需要可适当增减人员，以保证工期要求。具体人员计划如下表所示。

支护人员（如下表 3-8）

序号	分部分项工程	工种	施工人数
1	桩基及冠梁施工	钢筋工	4
		木工	2
		砼工	3
2	土钉、锚索钻机成孔	成孔工	10
3	钢筋笼制作安装	钢筋工	8
4	土钉，锚索、制作、安装、注浆	制锚工	10
5	喷射混凝土	混凝土工	15
6	焊工		2
7	土方开挖		4
8	土方运输		20
9	电工		1
10	杂工		8
11	合计		87

### 4、工期保证措施

#### 4.1 确保工期的组织结构

本工程为确保工期，选用劳动力统一由项目部进行领导，进场时按照培训计划进行培训教育，培训后经考核或考评确认达到培训要求后进入施工现场，由项目部统筹调度。劳动力根据施工阶段需要有计划投入。各工种相互配合协同施工，根据需要可适当增减人员，以保证工期的要求。

#### 4.2 工期保证体系的建立

制定了合理可靠的工程进度计划，尚应建立工期质量保证体系来保证工程在预定的进度计划之内完成，为达到这一目标，项目部建立从组织保证、工作保证、检查保证和经济保证的全方位工期保证体系。

#### 4.3 确保工期的技术措施

- 1、组建技术先进，管理一流项目管理机构加强施工统筹管理。
- 2、认真编制施工进度计划，加强进度计划控制，根据计划执行的实际情况和偏差，及时对计划进行调整和采取措施，确保工期目标的实现。
- 3、实行奖励制的劳动竞赛，完成的好当场兑现奖励，以形成激励机制。
- 4、针对本工程情况，做好预控工作及加强施工中的质量控制。
- 5、材料供应工作应及时做好材料的市场调查及采购工作，杜绝出现停工待料现象。
- 6、有效合理利用工作日时间施工。
- 7、选择合理施工方案，尽量布置交叉流水作业压缩有效工期。
- 8、积极配合建设单位，监理单位做好技术核定工作，存在问题尽早解决，避免因变更图纸而造成停工。
- 9、做到文明施工不扰民，并协调好与周围单位及居民的关系，最大程度的减少外部因素对工程进度的影响。
- 10、层层实行工期风险与工资、奖金挂钩，增加广大职工的紧迫感。
- 11、保证生活条件，充分调动职工的积极性和创造性。
- 12、熟悉图纸及相关规范，并进行技术交底。

#### **4.4 确保工期的组织措施**

- 1、组织有丰富经验的管理人员进行现场的生产管理，协调各施工机组的关系，合理调配设备施工顺序，避免造成各种形式的停窝工。
- 2、组织性能良好的成孔设备，并配有备用设备，搞好生产准备，对施工过程中机械易损坏件备足备齐，做好设备维修保养所需保证机具发挥最大的效率。
- 3、准备充足资金，保证原材料及时供应，并满足施工需求。
- 4、施工人员全部选择熟练工，重要岗位做到持证上岗。
- 5、加强施工调度，优化工序安排，对所有施工准备工作提前做好，并有足够的储备。
- 6、加强场内主要运输道路管理，保证材料运输车畅通无阻。
- 7、开展劳动竞赛活动，对于保证质量安全超额完成生产任务的机组在目标责任制奖励的前提下再予以一定的物质奖励，以激励先进，鞭策落后。
- 8、积极配合建设单位，监理单位做好基数核定工作，存在问题尽早请设计单位，避免因变更图纸而造成停工。

## 第四章、施工工艺技术

### 1、技术参数

#### 1.1、土方开挖技术参数

(1) 基坑开挖应自上而下分层进行,每次开挖高度按土钉的排距左右开挖,横向应分块间隔开挖,不允许随意开挖或一挖到底,并随时开挖随时支护,挖土应服从喷锚支护工作的程序和安排。

(2) 土方开挖前应对场地整平处理,本场地已整平至室外设计地面标高。施工总包单位应编制详细土方开挖的施工组织设计。

(3) 开挖顺序:土方开挖时应严格按坡面尺寸放坡。开挖总体要求为“分层、分段、分块、对称、平衡、限时”,做到“分层开挖,先支后挖,严禁超挖”的原则。于土钉墙开挖施工,开挖和土钉施工应按设计要求自上而下、分层分段进行。

(4) 土方分层开挖,每层开挖至土钉下 0.5 米处,最后一层开挖至基坑底 0.2m 处采用人工清底。

(5) 根据现场前期情况特点,开挖采取整体开挖,从基坑北侧向南侧依次开挖。

#### 1.2、基坑支护设计方案

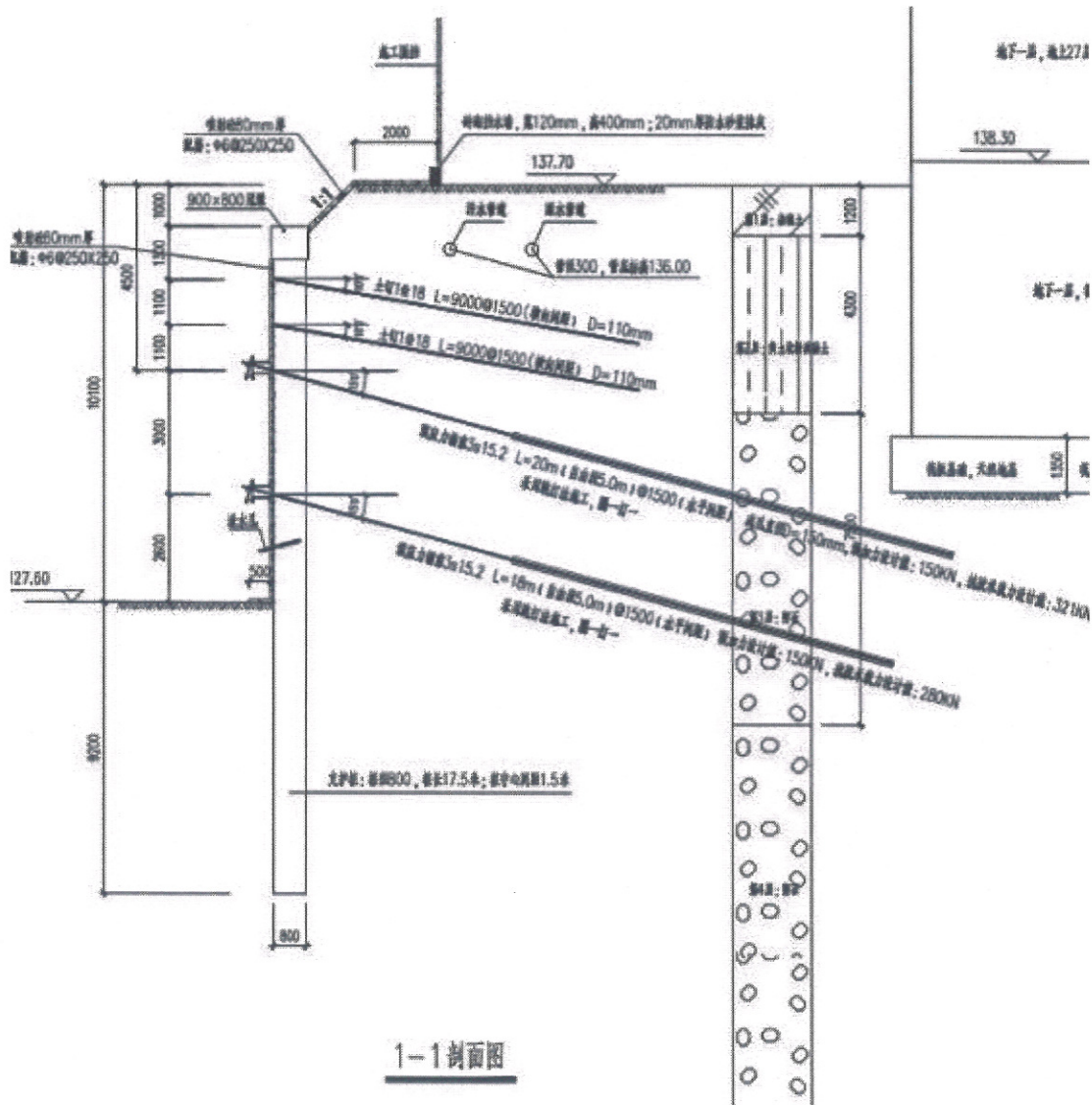
结合场地情况及周边环境,本工程基坑采用“复合土钉墙”、“桩锚”2种支护结构形式。具体支护形式详见基坑支护工程平面布置图及各剖立面图。

**1-1 剖面:** 本剖面适用于开挖深度 10.10 m,采用桩锚支护。参数如下表所

示 1-1 剖面

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 10.10m, 上部 1:1 放坡					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250 $\times$ 250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥:砂:石=约 1:2:2					
5	支护桩	桩径 800mm, 桩间距 1500mm, 桩长 17.5 米					
6	冠梁	900mm $\times$ 800mm					
序号	名称	倾角 ( $^{\circ}$ )	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向间距 (m)	水平间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	9	2.3	1.5	HRB400 $\Phi$ 18
2	第二道土钉	10	110	9	1.1	1.5	HRB400 $\Phi$ 18
3	第五道锚索	15	150	20	1.1	1.5	3s*15.2

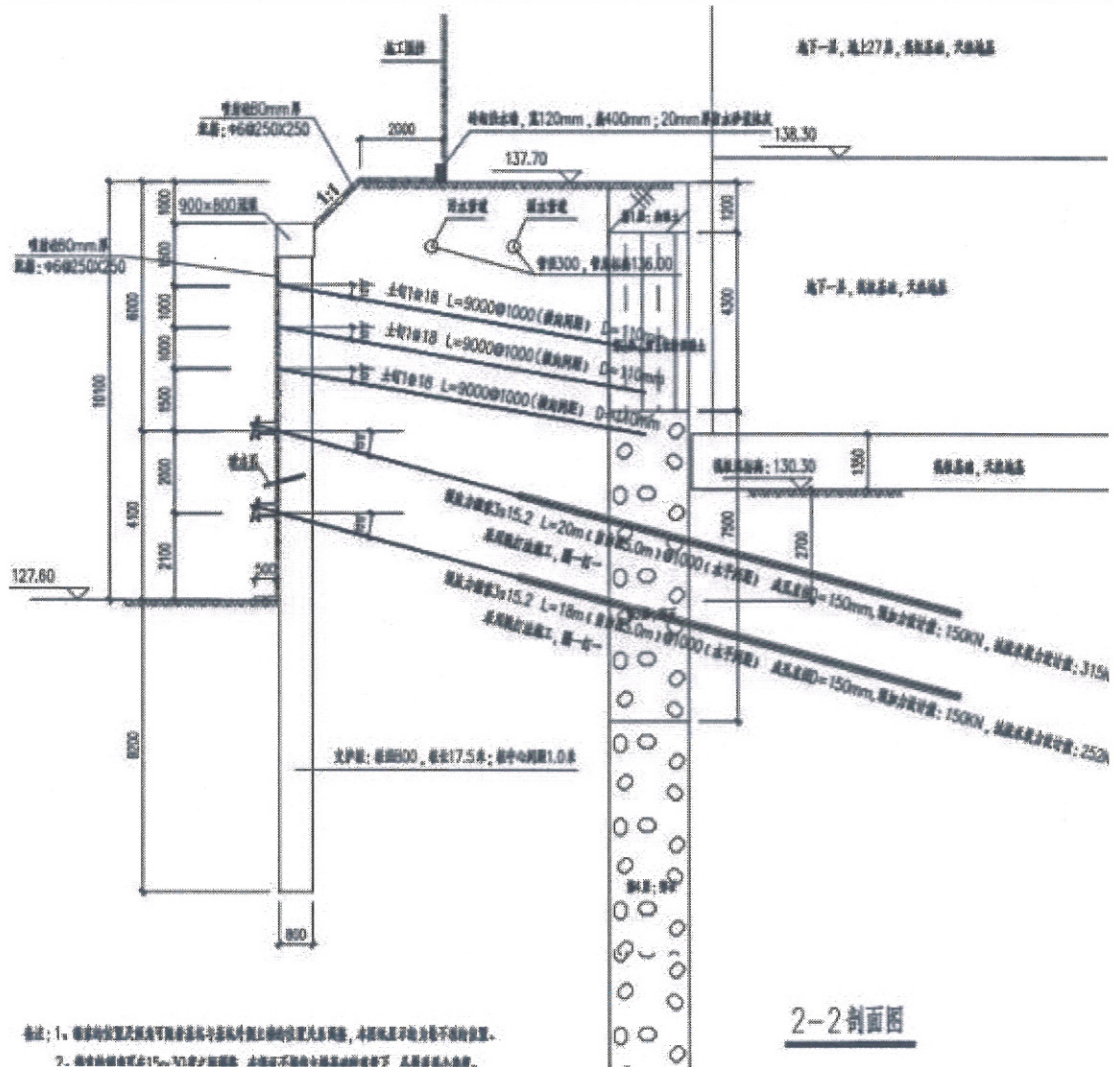
4	第六道锚索	15	150	18	3.0	1.5	3s*15.2
---	-------	----	-----	----	-----	-----	---------



**2-2 剖面：** 本剖面适用于开挖深度 10.10 m, 采用桩锚支护。参数如下表所示 **2-2 剖面**

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 10.10m, 上部 1:1 放坡					
2	面层	HPB300 $\Phi 6.0@250 \times 250$ mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥: 砂: 石=约 1:2:2					
5	支护桩	桩径 800mm, 桩间距 1000mm, 桩长 17.5 米					
6	冠梁	900mmx800mm					
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向间距 (m)	水平间距 (m)	钢筋型号

1	第一道土钉	10	110	9	2.5	1.0	HRB400 Φ 18
2	第二道土钉	10	110	9	1.0	1.0	HRB400 Φ 18
3	第三道土钉	10	110	9	1.0	1.0	HRB400 Φ 18
4	第四道锚索	15	150	20	1.5	1.0	3s*15.2
5	第五道锚索	15	150	18	2.0	1.0	3s*15.2

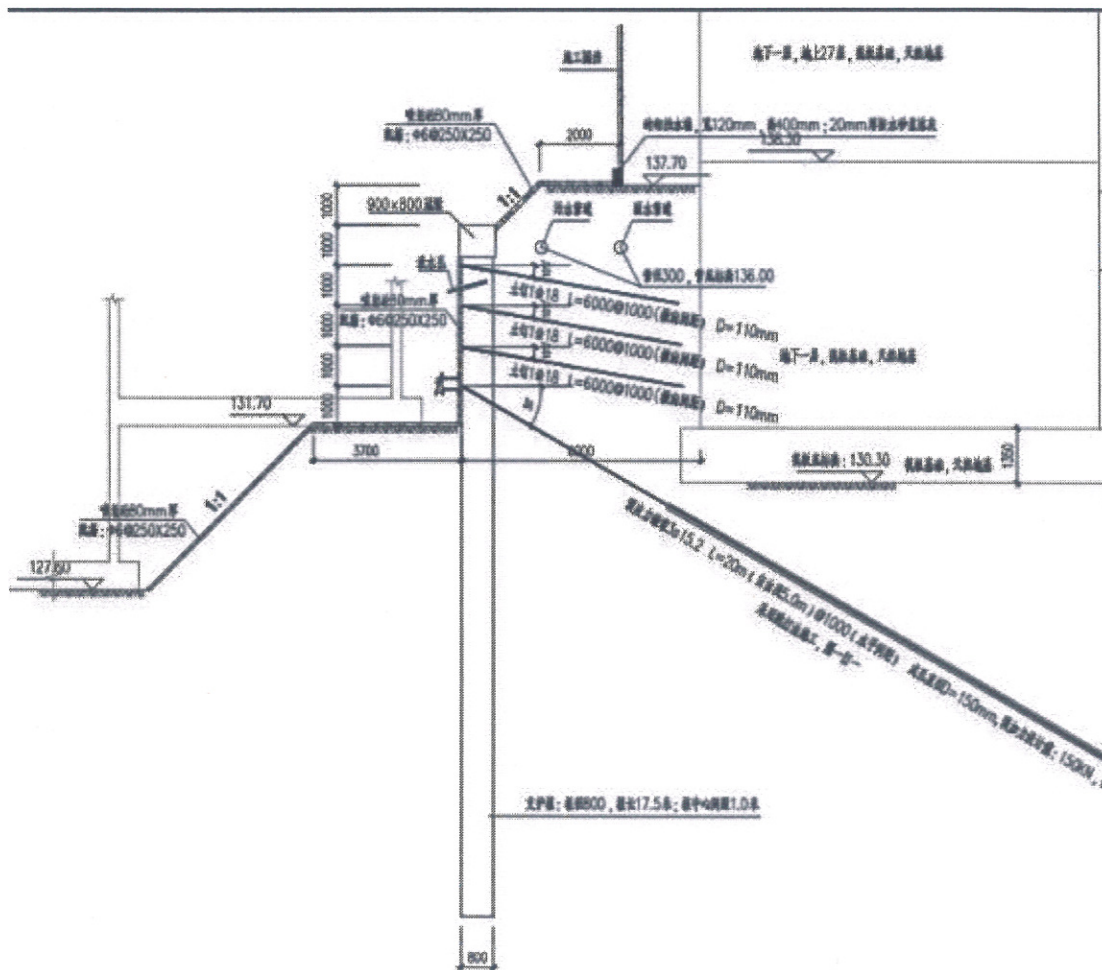


备注: 1. 图中所示位置及数量仅供参考, 实际施工时应根据地质情况, 并经设计单位同意后方可进行。  
 2. 图中所示坡度为1:1, 1:2, 实际施工时应根据地质情况, 并经设计单位同意后方可进行。

**3-3 剖面:** 本剖面适用于开挖深度 10.10 m, 采用桩锚支护。参数如下表所示 **3-3 剖面**

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 10.10m, 上部、下部 1:1 放坡					
2	面层	HPB300 Φ 6.0@250×250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥: 砂: 石=约 1:2:2					
5	支护桩	桩径 800mm, 桩间距 1000mm, 桩长 17.5 米					
6	冠梁	900mmx800mm					
序	名称	倾角	成孔直径	长度	竖向	水平	钢筋型号

号		(°)	(mm)	(m)	间距 (m)	间距 (m)	
1	第一道土钉	10	110	6	2.0	1.0	HRB400 Φ 18
2	第二道土钉	10	110	6	1.0	1.0	HRB400 Φ 18
3	第三道土钉	10	110	6	1.0	1.0	HRB400 Φ 18
4	第四道锚索	30	150	20	1.0	1.0	3s*15.2



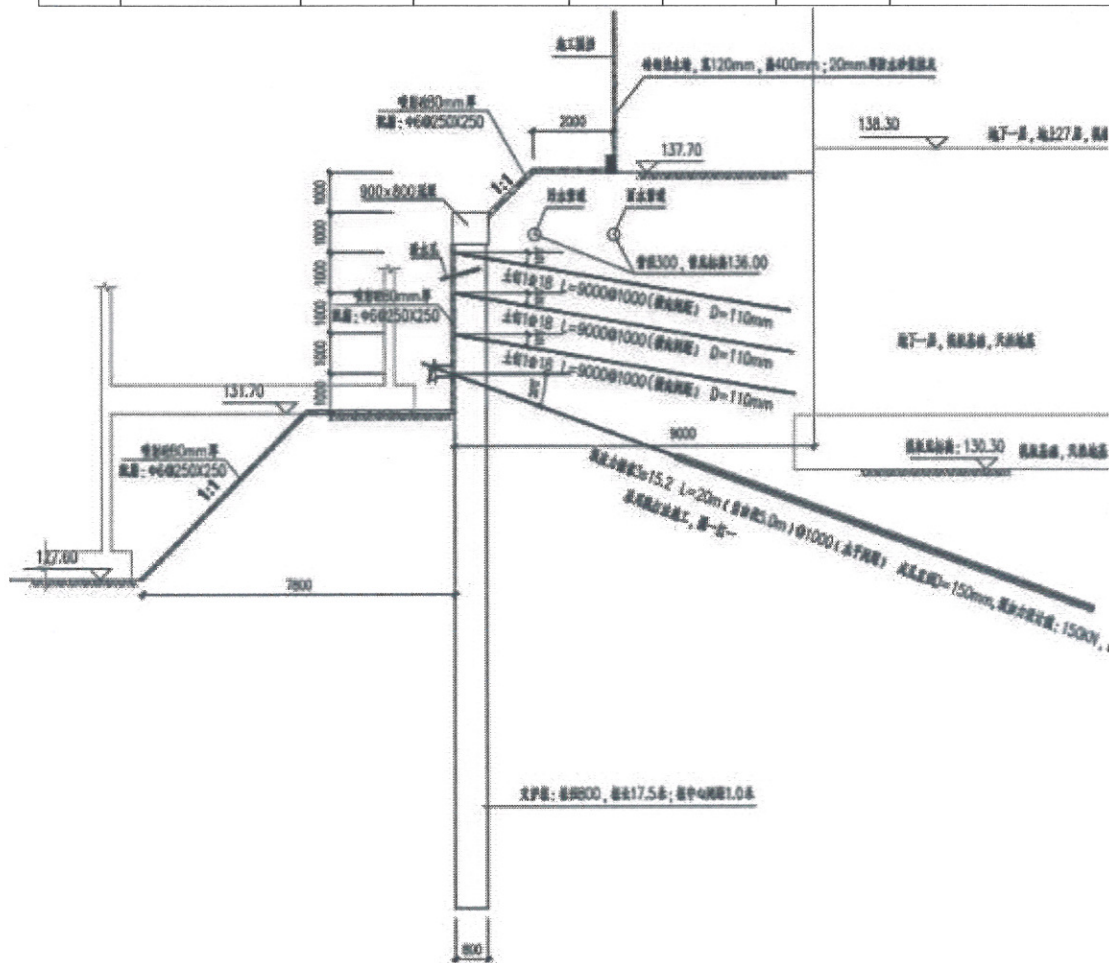
备注：1. 图中所示为开挖深度10.10m时的支护结构，开挖深度大于10.10m时，本图仅供参考，不作为设计依据。  
2. 图中所示为开挖深度10.10m时的支护结构，开挖深度大于10.10m时，本图仅供参考，不作为设计依据。

3-3剖面图

**4-4 剖面：**本剖面适用于开挖深度 10.10 m，采用桩锚支护。参数如下表所示 **4-4 剖面**

序号	类别	设计数值
1	深度及坡度	基坑深 10.10m，上部、下部 1:1 放坡
2	面层	HPB300 Φ 6.0@250×250mm 钢筋网
3	砼面层	厚度 80mm，强度 C20
4	面层砼配合比	水泥：砂：石=约 1:2:2
5	支护桩	桩径 800mm，桩间距 1000mm，桩长 17.5 米

6		冠梁		900mmx800mm			
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向间距 (m)	水平间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	9	2.0	1.0	HRB400 Φ 18
2	第二道土钉	10	110	9	1.0	1.0	HRB400 Φ 18
3	第三道土钉	10	110	9	1.0	1.0	HRB400 Φ 18
4	第四道锚索	20	150	20	1.0	1.0	3s*15.2



备注：1. 墙体的设置及埋设可参照基坑与支护工程土钉墙支护技术规范，本图所示为典型剖面示意图。

2. 墙体的倾角可在15~30度之间调整，应根据不同地质条件及支护要求，经设计单位同意。

3. 本剖面适用于开挖深度9.1m，采用复合土钉墙支护。墙后土体应进行加固，墙后土体应进行加固。

4-4剖面图

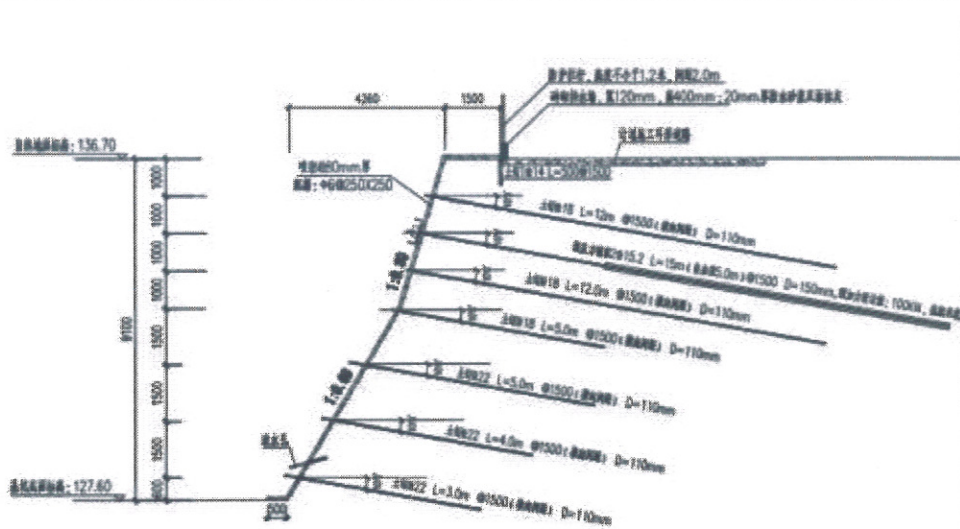
(比例1:100)

5-5剖面：本剖面适用于开挖深度9.1m，采用复合土钉墙支护。参数如下表所示

示

5-5剖面

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 9.10m, 1:0.3、1:0.6					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250 $\times$ 250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥: 砂: 石=约 1:2:2					
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向间距 (m)	水平间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	12	1.0	1.0	HRB400 直径 18
2	第二道锚索	10	150	15	1.0	1.5	2s*15.2
3	第三道土钉	10	110	12	1.0	1.0	HRB400 直径 18
4	第四道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 18
5	第五道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 22
6	第六道土钉	10	110	4	1.5	1.5	HRB400 直径 22
7	第七道土钉	10	110	3	1.5	1.5	HRB400 直径 22

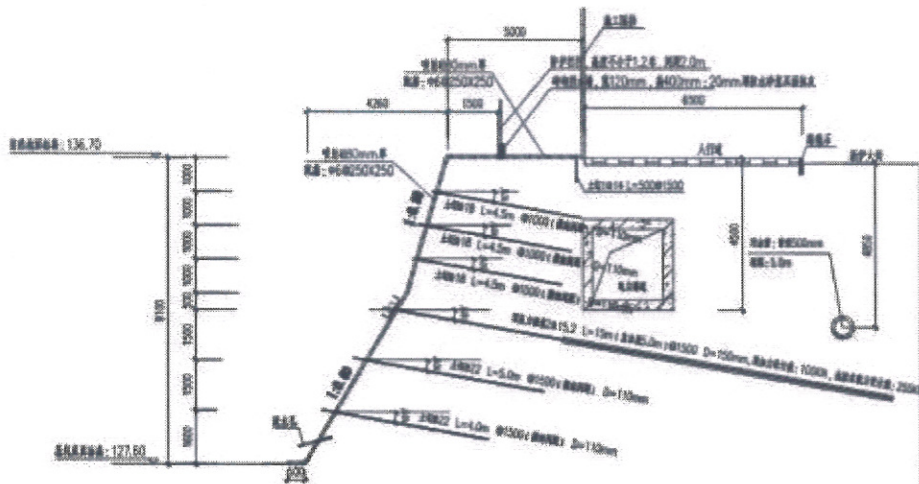


5-5剖面图

6-6 剖面: 本剖面适用于开挖深度 9.1 m, 采用复合土钉墙支护。参数如下表所

6-6 剖面

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 9.10m, 1:0.3、1:0.6					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250 $\times$ 250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥:砂:石=约 1:2:2					
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向间距 (m)	水平间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	4.5	1.0	1.0	HRB400 直径 18
2	第二道土钉	10	110	4.5	1.0	1.0	HRB400 直径 18
3	第三道土钉	10	110	4.5	1.0	1.0	HRB400 直径 18
4	第四道锚索	10	150	15	1.5	1.5	2s*15.2
5	第五道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 22
6	第六道土钉	10	110	4	1.5	1.5	HRB400 直径 22



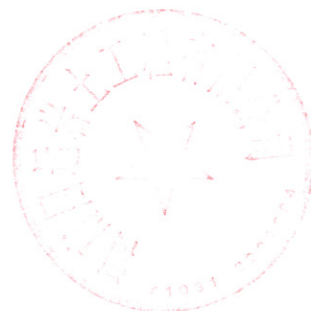
6-6 剖面图

(单位:mm)

**7-7 剖面：**本剖面适用于开挖深度 9.1 m，采用复合土钉墙支护。参数如下表所示

**7-7 剖面**

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 9.10m, 1:0.3、1:0.6					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250 $\times$ 250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥：砂：石=约 1:2:2					
序号	名称	倾角 ( $^{\circ}$ )	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向 间距 (m)	水平 间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	5.0~ 9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
2	第二道土钉	10	110	5.0~ 9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
3	第三道土钉	10	110	5.0~ 9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
4	第四道锚索	10	150	15	1.5	1.5	2s*15.2
5	第五道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 22
6	第六道土钉	10	110	4	1.5	1.5	HRB400 直径 22

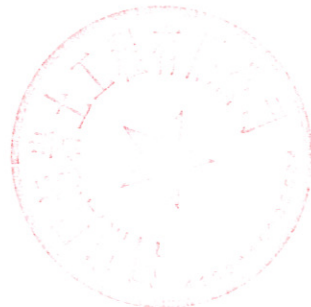




**8-8 剖面：**本剖面适用于开挖深度 9.1 m, 采用复合土钉墙支护。参数如下表所示：

**8-8 剖面**

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 9.10m, 1:0.3、1:0.6					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250 $\times$ 250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥：砂：石=约 1:2:2					
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向 间距 (m)	水平 间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
2	第二道土钉	10	110	9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
3	第三道土钉	10	110	9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
4	第四道锚索	10	150	15	1.5	1.5	2s*15.2
5	第五道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 22
6	第六道土钉	10	110	4	1.5	1.5	HRB400 直径 22

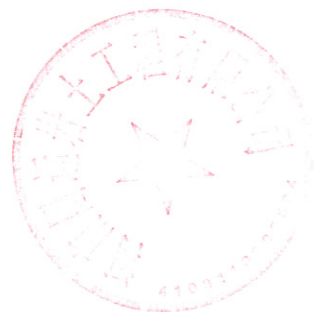


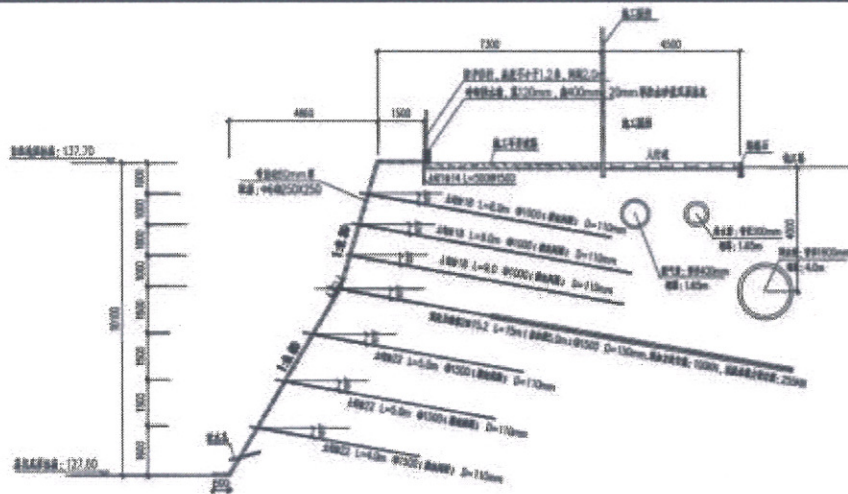


**9-9 剖面：**本剖面适用于开挖深度 10.1 m，采用复合土钉墙支护。参数如下表所示：

**9-9 剖面**

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 10.10m, 1:0.3、1:0.6					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250×250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥：砂：石=约 1:2:2					
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向 间距 (m)	水平 间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
2	第二道土钉	10	110	9.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
3	第三道土钉	10	110	8.0	1.0	1.0	HRB400 直径 18
4	第四道锚索	10	150	15	1.5	1.5	2s*15.2
5	第五道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 22
6	第六道土钉	10	110	5	1.5	1.5	HRB400 直径 22
7	第六道土钉	10	110	4.5	1.5	1.5	HRB400 直径 22





9-9 剖面图  
(单位: mm)

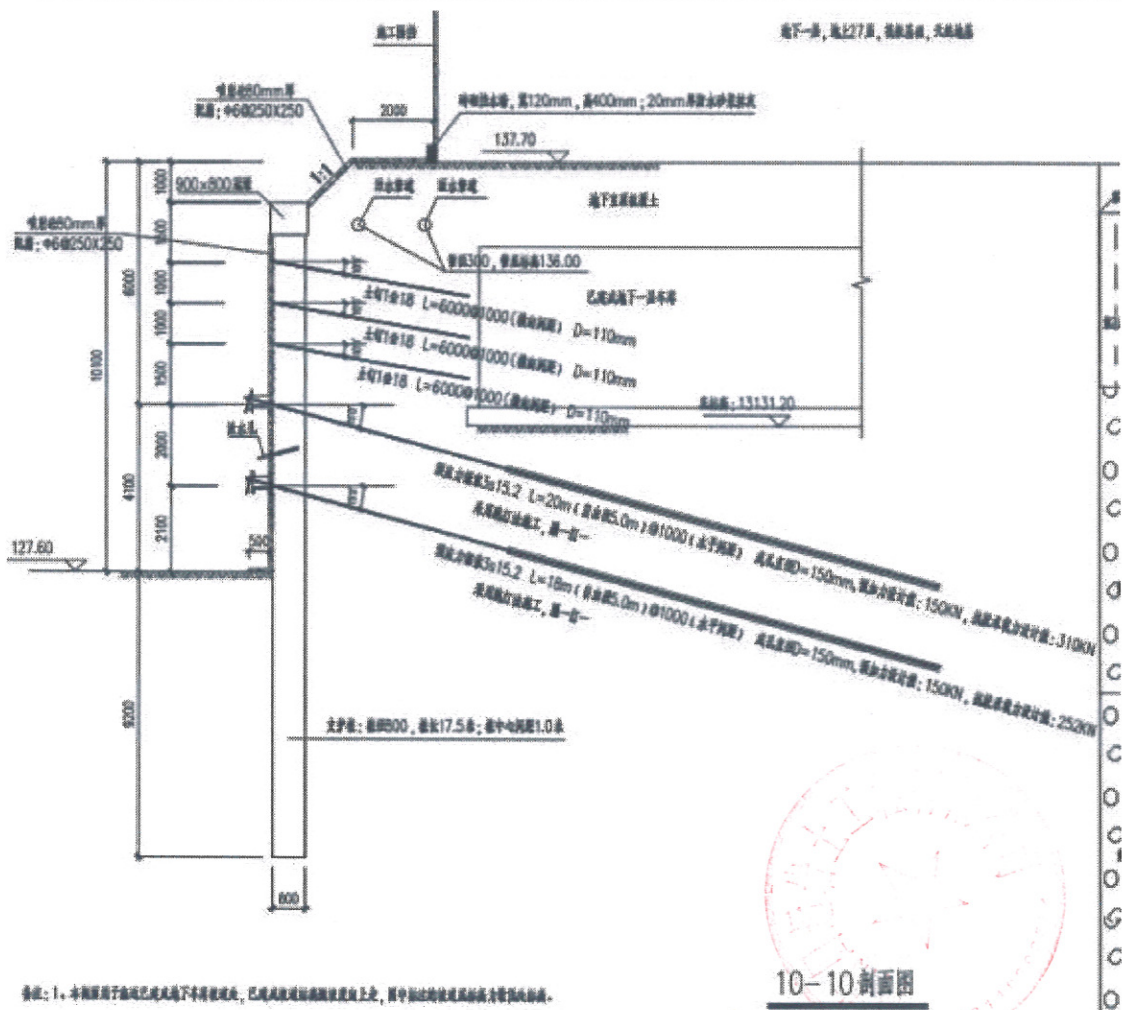


**10-10 剖面：** 本剖面适用于开挖深度 10.10 m, 采用桩锚支护。参数如下表所示  
**示 10-10 剖面**

序号	类别	设计数值					
1	深度及坡度	基坑深 10.10m, 上部 1:1 放坡					
2	面层	HPB300 $\Phi$ 6.0@250 $\times$ 250mm 钢筋网					
3	砼面层	厚度 80mm, 强度 C20					
4	面层砼配合比	水泥: 砂: 石=约 1:2:2					
5	支护桩	桩径 800mm, 桩间距 1000mm, 桩长 17.5 米					
6	冠梁	900mm $\times$ 800mm					

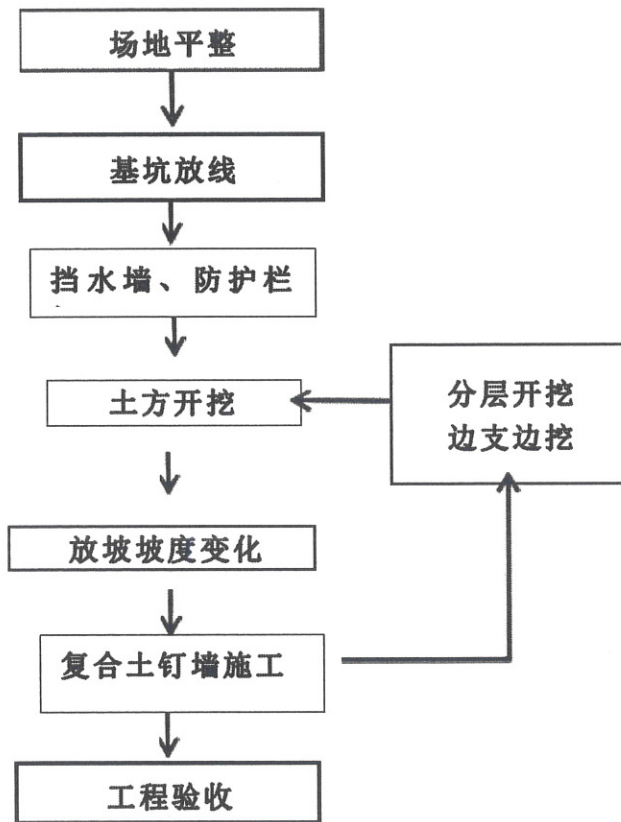
序号	名称	倾角 (°)	成孔直径 (mm)	长度 (m)	竖向间距 (m)	水平间距 (m)	钢筋型号
1	第一道土钉	10	110	6	2.5	1.0	HRB400 $\Phi$ 18
2	第二道土钉	10	110	6	1.0	1.0	HRB400 $\Phi$ 18
3	第三道土钉	10	110	6	1.0	1.0	HRB400 $\Phi$ 18
4	第四道锚索	15	150	20	1.5	1.0	3s*15.2
5	第五道锚索	15	150	18	2.0	1.0	3s*15.2



备注：1. 本剖面适用于已成坑或坑下土层较硬时，已成坑或坑底面较硬时，图中标注的锚索长度仅供参考。

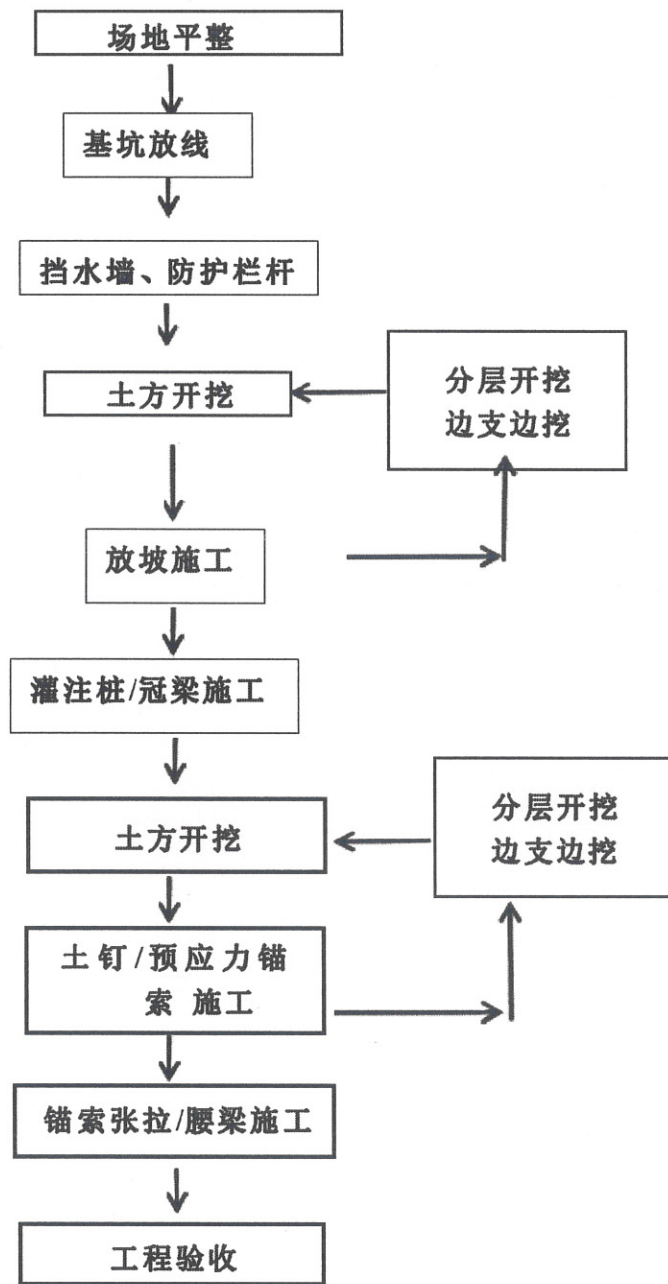
10-10 剖面图

## 2、施工工艺流程



复合土钉墙施工总工艺流程图





桩锚施工总工艺流程图

基坑开挖应自上而下分层进行,每次开挖高度按锚管的排距左右开挖横向应分段间隔开挖,不允许随意开挖或一挖到底,并随时开挖随时支护,施工期间配备足够的劳动力和施工管理人员,做到连续、均衡施工,综合考虑机械、设备、材料的相互关系,使各工种、工序以及各协作配合单位都能实施紧密的交叉流水搭接施工。

基坑工程总体的施工工艺流程:清障→开挖第一层土方并修整边坡→灌注桩及冠梁施工→钻孔→锚索安装→锚索注浆→铺设钢筋网→喷射混凝土→腰梁焊接安装→锚具安装→张拉→锁定→下一层土方开挖→……

土方开挖工艺流程：基坑开挖线定位→机械设备的配备→第一步（层）开挖→放坡→（复合）土钉墙→第二步（层）开挖→放坡.....支护桩及冠梁→修边清底→基槽验收回填土施工工艺流程：基础及地下工程施工完成后（混凝土强度达到设计要求）→基槽清理→装载机倒运至基槽处→人工配合挖机分层铺土、耙平→分层夯打密实→检验密实度→修整找平验收

### 3、施工方法及操作要求

#### 3.1 土方开挖

##### 1、施工方法及要求

根据给定的控制坐标和水准点，按建筑物总平面要求，引测到现场。在工程区域内设置测量控制网，包括控制基线、轴线和水平基准点；做好轴线控制测量的校核。并办完预检手续。

(1) 基坑开挖应自上而下分层进行。每次开挖高度按土钉的排距左右开挖，横向应分块间隔开挖，不允许随意开挖或一挖到底，并随时开挖随时支护，挖土应服从喷锚支护工作的程序和安排。

(2) 土方开挖前应对场地整平处理，本场地已整平至室外设计地面标高。施工总承包单位应编制详细土方开挖的施工组织设计。

(3) 开挖顺序：土方开挖时应严格按坡面尺寸放坡。开挖总体要求为“分层、分段、分块、对称、平衡、限时”，做到“分层开挖，先支后挖，严禁超挖”的原则。于土钉墙开挖施工，开挖和土钉施工应按设计要求自上而下、分层分段进行。

如图-7

土方开挖示意图

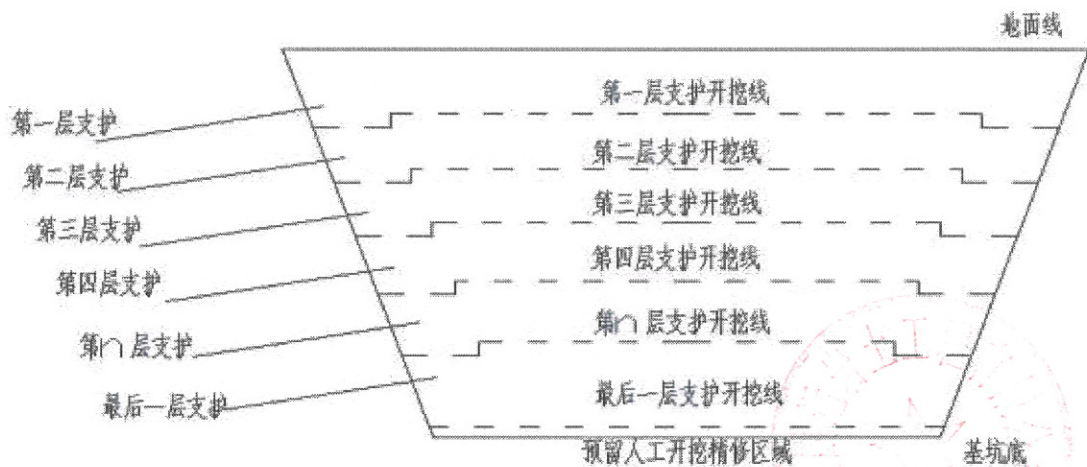


图-7 土方开挖示意图

---

---

土方分层开挖，每层开挖至土钉下 0.5 米处，最后一层开挖至基坑底 0.2m 处人工开挖。根据现场前期情况特点，场地采用盆式开挖，采取从基坑北侧向南依次开挖。出土坡道设在场地南侧，坡道两侧采用 1:2 放坡，坡面采用喷射 C20 混凝土 80 厚，内置 6@250\*250 钢筋网。

(4) 开挖要求：分层开挖深度除满足设计的土钉竖向排距要求外，对砂性土应以自稳高度为宜；分段长度 20m，预留土墩长宽尺寸不应少于 5m，土方开挖应自上而下分层开挖，每层开挖深度土钉下 0.5m，严禁超挖。施工过程中基坑边堆置土方不应超过设计荷载，应采取必要措施防止施工机械碰撞支护结构，并尽可能避免扰动基底原状土。

(5) 边坡表面 0.2-0.3m 的土方采用人工修破开挖，严禁机械扰动边坡土体。

(6) 基坑开挖时，由于土体的应力条件发生变化，会导致基坑周围土体发生位移及相应的地面变形，因此建设单位必须委托第三方在施工过程中对支护体系、基坑周围土体变形及临近道路、管线等进行动态监测，信息化施工，避免开挖对周边环境等造成不良影响。

(7) 土方开挖和外运过程中，应做好地下管线、道路及测点的保护措施。

(8) 施工期间挖掘机械不得撞击、顶压土钉锚头及喷射砼面层，严禁向坡内掏挖。

(9) 基坑坡顶地面需进行混凝土硬化处理，硬化宽度不小于 5.0 米，边坡上口线距挡水墙 1.0 米，并应做外坡 1% 排水，如在施工过程中发现出现裂缝，立即进行防渗处理，严禁地表水渗入基坑土体内。

(10) 基坑开挖完成后应立即进行挂网和喷射砼的施工，养护时间不少于 7 天。

(11) 土钉墙当注浆体和砼面层达到设计规定强度的 75% 后再进行下层土方开挖。

(12) 夜间施工时，应有足够的照明设施；在基坑防护栏杆上挂红灯警示，并要合理安排开挖顺序，防止错挖或超挖。

(13) 挖掘机挖土运行路线、坡道的设置，进出口位置的布置，应根据作业区域的实际情况、机械性能、运距和地形起伏变化等情况加以确定和适时调整。坡道位置见平面图。坡道作业面上要有专人指挥车辆进出，防止发生交通事故和车辆机械事故。

(14) 基坑开挖时，地面超载应控制在设计范围以内，基坑上口线外 2m 范围内不得存土。

(15) 开挖局部易坍塌的填土等地层时减少分层厚度和分段长度，每层厚度不大

于 0.5m，每段长度 10m，必要时采取预支护措施。

(16) 机械开挖在接近坑底时，预留 0.2m 人工开挖，不得采用机械开挖，用水准仪控制标高并及时配合人工清土，将机械挖不到的地方土清理后，运到机械作业半径内由机械运走，所有土方用自卸汽车运出场外，开挖电梯井位置时应按照放好的尺寸线，先将内口开挖至设计标高处，然后再按照外口线进行修坡，最后在坡度基本成型后人工进行修整。

## 2、土方机械操作规程

### (1) 挖掘机安全操作规程

1) 作业前应进行检查，确认一切齐全完好，大臂和铲斗运动范围内无障碍物和其他人员，鸣笛示警后方可作业。

2) 挖掘机驾室内外露传动部分，必须安装防护罩。

3) 电动的单斗挖掘机必须接地良好，油压传动的臂杆的油路和油缸确认完好。

4) 正铲作业时，作业面应不超过本机性能规定的最大开挖高度和深度，在拉铲或反铲作业时，挖掘机履带或轮胎与作业面边缘距离不得小于 1.5m。

5) 挖掘机在平地上作业，应用制动器将履带(或轮胎)刹住、楔牢。

6) 挖掘机适用于在粘土、沙砾土、泥炭岩等土壤的铲挖作业，对爆破掘松后的重岩石内铲挖作业时，只允许用正铲，岩石料径应小于斗口宽的 1/2，禁止用挖掘机的任何部位去破碎石块、冻土等。

7) 取土、卸土不得有障碍物，在挖掘时任何人不得在铲斗作业回转半径范围内停留，装车作业时，应待运输车辆停稳后进行，铲斗应尽量放低，并不得砸撞车辆，严禁车箱内有人，严禁铲斗从汽车驾驶室顶上越过，卸土时铲斗应尽量放低，但不得撞击汽车任何部位。

留，装车作业时，应待运输车辆停稳后进行，铲斗应尽量放低，并不得砸撞车辆，严禁车箱内有人，严禁铲斗从汽车驾驶室顶上越过，卸土时铲斗应尽量放低，但不得撞击汽车任何部位。

8) 行走时臂杆应与履带平行，并制动回转机构，铲斗离地面宜为 1m。行走坡度不得超过机械允许最大坡度，下坡用慢速行驶，严禁空挡滑行。转弯不应过急，通过松软地时应进行铺垫加固。

9) 挖掘机回转制动时，应使用回转制动器，不得用转向离合器反转制动，满载时，禁止急剧回转猛刹车，作业时铲斗起落不得过猛，下落时不得冲击车架或履带及其他机件，不得放松提升钢丝绳。

10) 作业时，必须待机身停稳后再挖土，铲斗未离开作业面时，不得作回转行走等动作，机身回转或铲斗承载时不得起落吊臂。

## 3.2 灌注桩施工

---

1、施工流程：准备工作→放线定位→设备就位→测量控制→长螺旋钻机钻孔到设计标高→桩孔、底验收→安放钢筋笼→浇筑桩混凝土→凿桩头→试验。

## 2、施工工艺

### 1、桩位放线

采用长螺旋钻机施工，根据基坑开挖和施工作业面要求，确定支护结构的位置，以此确定桩中心位置，桩位处钉入木桩、白灰标志标定中心，桩位中心偏差不大于 20mm。

施工时应隔桩进行，钻机之间要保持一定的距离，尽量减少对边坡和基底下卧层土体的扰动。

### 2、埋置护筒

采用钢制护筒，直径 $\Phi 800$ ，埋入土层内不小于 1000mm，穿过杂填土时其四周填土要夯实。埋设时应清除表面障碍，并在坑底进行插探，探测下部有无障碍，一次性埋设护筒 2~3 个。

### 3、钻机就位

要准确、水平、稳固安装钻机，转盘中心与桩位中心偏差不大于 20mm，机架顶部滑轮组回转器与桩位中心在同一垂线上。

### 4、钻进成孔

1) 成孔垂直度：钻头采用冲击钢钻头，所用钢丝绳要进行垂直检查，成孔过程中要检查钻机水平情况，注意减少晃动；垂直度 $< (1\% \text{桩长})$ 。

2) 桩直径：桩径 $\Phi 800\text{mm}$ ，钻头直径不小于 $\Phi 760\text{mm}$ ，桩身最小直径不小于 $\Phi 780\text{mm}$ ，经常检查、核验钻头尺寸。对于不同地层采用不同转速、钻速、泵量，开孔采用轻压慢冲，穿过护筒座下 1m 左右，采用正常钻进速度进行。

3) 桩长控制：应准确丈量钻具，各台钻机使用钻具不得混放，成孔到设计标高后，经机长自检、质检员复检确认、监理检查验收后可进行下道工序施工，确保桩长满足设计要求。

### 4、钢筋笼的制作与吊放

(1) 钢筋原材料检测合格，严格按设计图纸要求进行，钢筋间距、焊接、搭接长度符合施工及验收规范要求。

(2) 钢筋笼制作采用模板成型法，成型后的钢筋笼保证平整，不坍塌，焊点牢固，每节钢筋笼长度为 6-8 米，直径符合设计图纸要求，为了保证保护层厚度，在每节钢

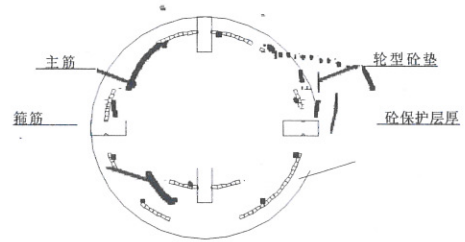
筋笼上安装保护层垫块(沿桩纵向间距 $\leq 1\text{m}$ , 横向圆周 $\geq 3$ 处, 梅花布置)。钢筋的规格、数量准确无误, 质量合格。

(3) 钢筋笼加工时, 钢筋在同一节内接头采用搭接焊连接, 同一断面接头数量不大于钢筋面积的 50%, 螺旋箍筋与主筋采用搭接焊, 加劲箍筋与主筋采用搭接焊, 加劲箍筋接头采用搭接焊, 焊缝长度 10d。

(4) 检查孔深、孔径和垂直度, 用探孔器, 再核测桩位中心, 以便在下钢筋笼时

适当调整, 使钢筋笼中心与桩位中心偏差在 1cm

以内, 待符合要求后, 填写隐蔽工程验收单, 即可吊放钢筋笼。



(5) 钢筋笼放入前应先绑好砂浆垫块。

垫块采用预制轮型混凝土块或钢筋耳, 绑扎或者焊接在钢筋笼上, 每组四块水平对称排列。

(6) 钢筋笼在运输吊放过程中严禁高起高落, 以防弯曲变形。

(7) 钢筋笼吊离地面后, 利用重心偏移原理, 通过起吊钢丝绳在吊车钩上的滑动并稍加人力控制, 实现平直起吊转化为垂直起吊, 以便入孔。

(8) 钢筋笼采用吊装入孔。为了吊装时有足够的刚度, 主筋与加强箍筋必须全部焊接。钢筋笼采取分段入孔, 分段处采用焊接, 接头错开, 同一断面的焊接头焊接长度、焊接质量必须符合施工规范。钢筋笼垂直缓慢放入孔中, 防止硬撞孔壁, 并随时校正, 保证吊放位置准确无误。

(9) 钢筋笼入孔时, 应对准孔位, 缓慢轻放, 避免碰撞孔壁, 下笼过程中如遇阻力, 不得强行下放, 应查明原因后继续下笼。

(10) 钢筋笼吊放达到设计标高后, 固定牢固。以免在灌注砼过程中发生掉笼或浮笼现象。

(11) 灌注桩顶要留足与墩台和柱的连接和锚固钢筋, 并将此高度作为破桩头的范围。

(12) 根据《建筑地基基础工程质量验收规范 (GB50202-2015)》规定, 钢筋笼制作允许偏差见表。

钢筋笼制作允许偏差

序号	项目	允许偏差值
----	----	-------



1	主筋间距	$>10$ mm
2	螺旋筋螺距 (20%抽检且 $\leq 10$ 根)	$\pm 20$ mm
3	钢筋笼直径 (20%抽检且 $\leq 10$ 根)	$\pm 10$ mm
4	钢筋笼长度	$\pm 100$ mm
5	主筋保护层	$\pm 10$ mm
6	钢筋笼安装深度	$\pm 100$ mm

#### 6、钢筋笼焊接质量检查

搭接焊接的质量检查，应根据 JGJ18-96《钢筋焊接及验收规范》规定，进行外观检查、拉伸试验和冷弯试验。

外观检查时，接头表面不得有横向裂纹；与电极接触处的钢筋表面不得有明显的烧伤；接头处的弯折不得大于  $4^\circ$  钢筋轴线偏移不得大于 0.1 倍钢筋直径，且不大于 2mm。

拉伸试验时，抗拉强度不得低于该级钢筋的规定抗拉强度；试样应呈塑性断裂并断于焊接缝之外。

冷弯试验时，因将受压面的金属毛刺和镦粗变形部分去除，与母材外表齐平。弯心直径应按《钢筋焊接及验收规范》规定选取；弯至  $90^\circ$  时，接头外侧不得出现大于 0.15mm 的横向裂纹。

#### 7、桩身混凝土施工

(1) 本工程全部采用商品砼，砼强度等级为 C30。

(2) 桩底验收合格、钢筋笼安放固定后，应尽快浇注桩混凝土。

(3) 桩身混凝土坍落度宜采用  $180 \pm 20$ mm，用混凝土料斗和导管垂直灌入浇注，浇注时应连续进行，利用上下提升导管，混凝土通过导管自上向下顶压和自重增强其密实性，桩顶以下 7.0m 范围内使用插入式振捣器进行振捣，以保证桩顶质量。

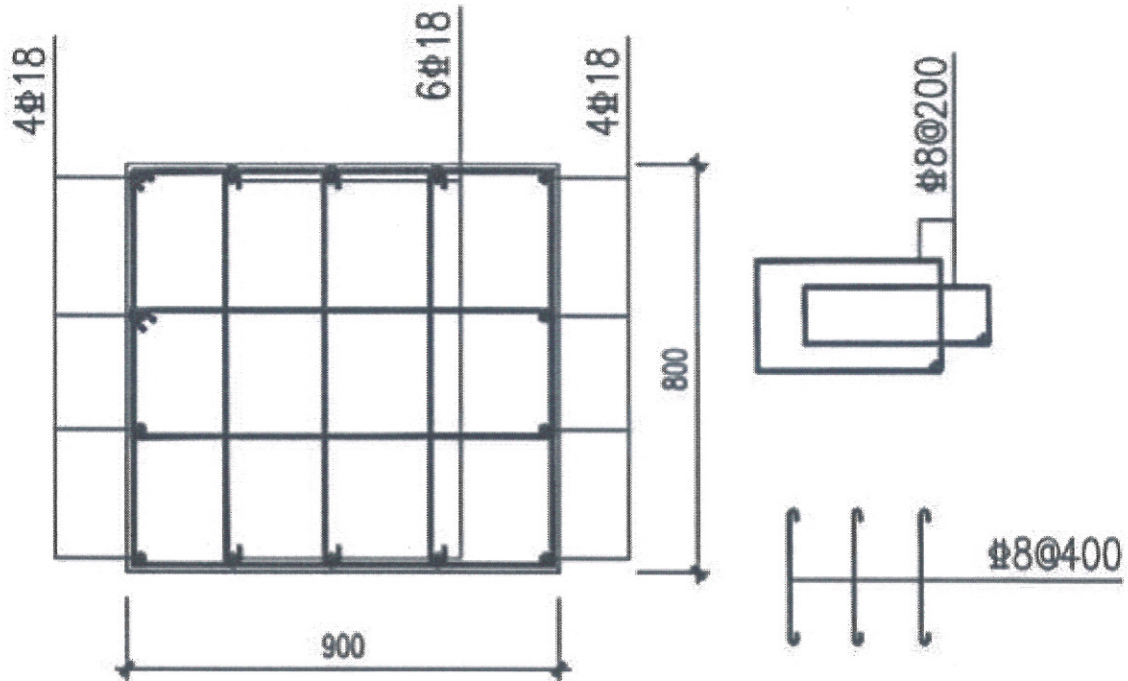
(4) 灌注连续不断，缓慢灌入，并在混凝土初凝时间内灌完桩身。

(5) 桩顶超灌高度为 0.5~1.0m，以保证在剔除浮浆及劣质桩体后，桩顶标高符合设计要求且允许偏差值+30mm、-50mm，充盈系数不小于 1.0。

(6) 灌前控制好孔底情况，灌注将要结束时，控制好最后一次砼灌量，超灌高度  $\geq 1d$ 。

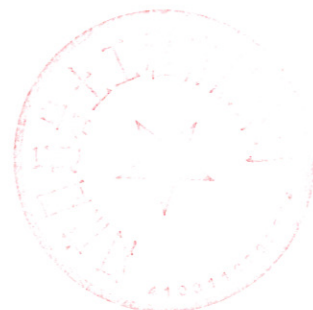
(7) 按规定及时制作试块，每个台班制作两组试块、每 50m<sup>3</sup> 砼留一组试块，现场标准养护 28 天，送实验室进行抗压试验。

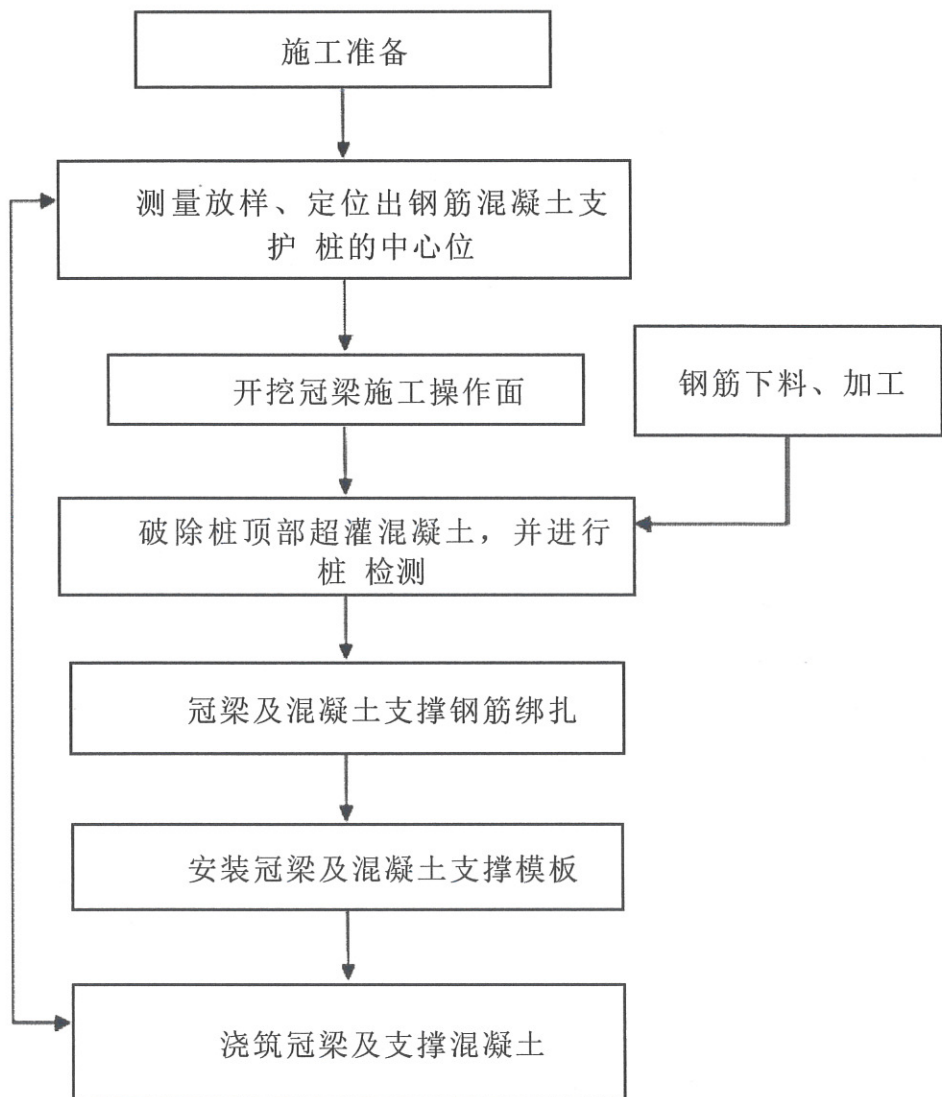
#### 8、冠梁施工



**冠梁**  
**砼等级C30**

(1) 先挖除灌注桩顶部土方，凿除灌注桩顶部超灌混凝土至设计桩顶标高，然后将混凝土支撑底标高以上土体全部挖除，再进行混凝土冠梁及砼支撑的施工。具体工艺流程见下图：





## (2) 测量放线

定位支护桩中心线，由专业测量员操作，然后由现场工长、质检初验后，报验建设单位监理验收。

## (3) 冠梁钢筋绑扎

①钢筋绑扎前应清点数量、类型、型号、直径，并对其位置进行测放后方可进行绑扎；

②钢筋绑扎须严格按照设计文件和施工图进行；

③钢筋绑扎前，应清理干净冠梁空间的杂物，若在施工缝处施工，还应把接缝处钢筋调直；



④钢筋的交叉点必须绑扎牢固，不得出现变形和松脱现象；

⑤钢筋接头可用焊接或绑扎方式，单面焊接接头长度不少于 10d；双面焊接接头长度不少于 5d；焊接接头搭接面积百分率不得超过 50%。绑扎接头的搭接长度不少于 35d，搭接处的中心及两端须分别用钢丝扎牢，绑扎接头宜相互错开，其搭接面积百分率不得超过 50%；

⑥在绑扎钢筋接头时，一定要把接头先行绑好，然后再和其他钢筋绑扎；

⑦箍筋应与受力钢筋垂直设置，箍筋弯钩叠合处，应沿受力钢筋方向错开设置；

⑧钢筋绑扎位置允许偏差应符合下表规定：

钢筋安装允许偏差表

项 目		允许偏差 (mm)
箍筋间距		±20
主筋间距	列间距	±10
	层间距	±5

⑨钢筋绑扎必须牢固稳定，不得变形松脱。

⑩钢筋绑扎完成后先由项目部质检人员进行自检，在自检合格后报监理单位验收，经验收合格后方可进行下道工序施工。

## 9、模板支撑

(1) 冠梁模板采用竹胶模板，模板支立前应清理干净并涂刷隔离剂，每次混凝土浇筑之前确保模板清洁光滑。

(2) 当混凝土支撑开挖至设计标高后，进行整平、复测标高，保证底模的平整及高程位置。同时对基底进行夯实处理（以防底模板在混凝土浇筑后发生沉降而影响混凝土支撑的质量），然后施作 5cm 厚的混凝土垫层或铺设竹胶板作为砼支撑底模。

(3) 模板安装必须正确控制轴线位置及截面尺寸。当拼缝 $\geq 10\text{mm}$  的要用白铁皮封钉。模板安装时，模板应起拱  $1.5\%L$  ( $L$  为支撑跨度)，本工程按 30mm 起拱。为保证模板接缝宽度符合标准要求，施工中应加强对模板的使用、维修、管理。

(4) 模板由侧模、主龙骨、次龙骨、平撑、斜撑、对拉杆等组成，主龙骨间距 0.6m（采用双拼 $\Phi 48 \times 3.6\text{mm}$  的钢管），次龙骨间距 0.3m（采用方木  $10 \times 10\text{cm}$ ），斜撑间距 1.2m（采用方木  $10 \times 10\text{cm}$ ）顶在次龙骨上，对拉杆纵向间距同主龙骨，对拉主

龙骨。为防止浇筑混凝土时漏浆，在侧模内侧底端应加设海绵条，保证模板可靠的承受支撑结构及施工的各项荷载。

(5) 模板支撑安装必须平整、牢固、接缝严密不漏浆，保证混凝土浇筑质量。

(6) 模板制作及安装的偏差应符合下表规定：

模板制作及安装允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验仪器
轴线位置	5	经纬仪、钢尺
截面内部尺寸	+4, -5	钢尺
相邻两板表面高低差	2	钢尺
表面平整度	5	靠尺或塞尺

(7) 模板安装施工结束后报监理验收，经验收合格后方可进行下道工序施工。

模板拆除应根据设计和规范规定的强度要求统一进行，未经技术部门同意，不得随意拆模。

#### 10、混凝土浇筑

(1) 根据图纸中关于混凝土强度的设计要求，混凝土采用 C30 混凝土。混凝土浇筑采用汽车输送泵浇筑。

(2) 主管混凝土的试验人员一定要明确每次浇筑的级配、方量，严格把好原材料质量关，水泥、碎石、砂及外掺剂等要达到国家规范规定的标准，及时与砼供应单位沟通信息。

(3) 砼浇筑前，施工现场应先做好各项准备工作，机械设备、照明设备等应事先检查，保证完好符合要求，模板内的垃圾和杂物要清理干净。

(4) 砼搅拌车进场后，应严把砼质量关。检查坍落度、可泵性是否符合要求，应及时进行调整，必要时作退货处理。

(5) 振动器的操作要做到“快插慢拔”，砼浇筑应分点振捣，宜先振捣料口处砼，形成自然流淌坡度，然后进行全面振捣，严格控制振捣时间、移动间距、插入深度，严禁采用振动钢筋、模板方法来振实砼。

(6) 在混凝土浇筑前清理干净模板内杂物，混凝土振捣采用插入式振捣器，振捣间距约为 50cm，以混凝土表面泛浆，无大量气泡产生为止，严防混凝土振捣不足或在一处过振而发生跑模现象。

(7) 冠梁与钢筋混凝土支撑节点同时施工，分段分批浇筑，接头处新老混凝土接合面按施工缝要求凿毛处理，并将浇筑完预留钢筋上的残留混凝土及时清理干净，且其接头位置留在冠梁上。

#### 11、拆模养护

(1) 侧墙部位混凝土达到 2.5MPa 时方可拆除强度时，方可进行模板拆除，拆除模板时，需按程序进行，禁止用大锤敲击，防止混凝土面出现裂纹。

(2) 应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖并保湿养护。

(3) 混凝土试块按每浇筑 100m<sup>3</sup> 做一组。

(4) 混凝土强度达到 1.2N/mm<sup>2</sup> 前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

(5) 加强砼质量控制，避免出现砼出现以下质量通病：

①蜂窝：原因是混凝土一次下料过厚，振捣不实或漏振，钢筋较密而混凝土坍落度过小或石子过大，模板有缝隙使砂浆从下部涌出而造成。

②露筋：原因是钢筋垫块位移、间距过大、漏放、钢筋紧贴模板、造成露筋，或梁、板底部振捣不实，也可能出现露筋。

③麻面：拆模过早或模板表面漏刷隔离剂或模板湿润不够，构件表面混凝土易粘附在模板上造成麻面脱皮。

④孔洞：原因是钢筋较密的部位混凝土被卡，未经振捣就继续浇筑上层混凝土。

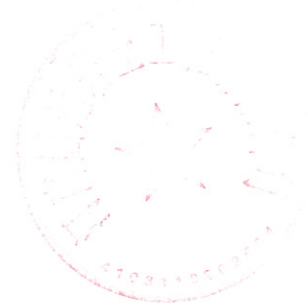
⑤缝隙与夹渣层：施工缝处杂物清理不净或未浇底浆等原因，易造成缝隙、夹渣

层。

### 3.3 桩间锚索支护施工

#### 1、施工流程：

钻机就位 → 校正孔位、调整角度 → 钻孔至设计孔深 → 安放锚索 → 灌浆 → 二次注浆 → 养护 → 桩间土钢筋网绑扎 → 面层砼浇筑 → 安装腰梁、锚头 → 张拉锁定





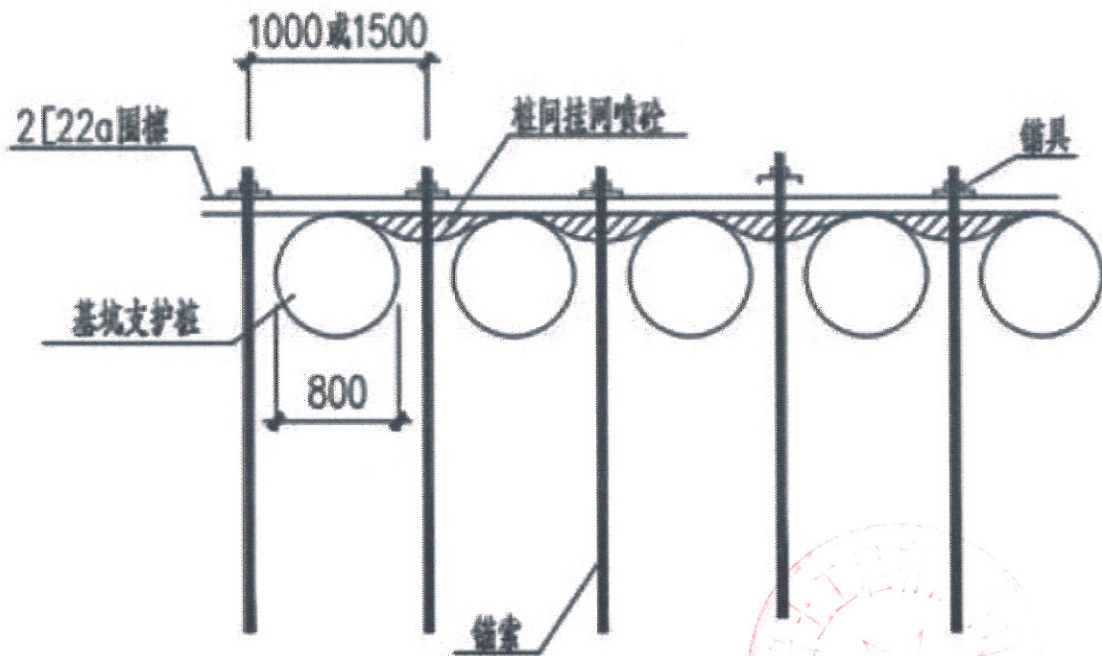
预应力锚索注浆自由段进行设置隔离层，注浆均采用二次注浆，第一次采用孔底注浆，注浆压力 0.6Mpa，第二次采用高压注浆，在第一次注浆锚固强度达到 5Mpa 后进行，注浆压力 3.5Mpa。注浆材料要根据设计要求确定，选用水泥净浆，水灰比 0.5，注浆锚固体强度不小于 30Mpa。

#### (4) 锚杆张拉

待喷射砼面层施工完毕即安装槽钢腰梁、垫板和锚具，桩锚支护中腰梁采用双拼 22a 腰梁。锚索锚固体强度达到 15MPa 或设计强度的 75%后，开始进行预加力张拉锁定，分三级张拉，第一级张拉至锁定荷载的 30%，持荷 3min，记录伸长量；第二级张拉至锁定荷载的 60%，持荷 3min，记录伸长量；第三级张拉至锁定荷载的 110%，持荷 5min，记录伸长量，并进行锁定。张拉时要严格测量伸长量，并做好记录。锁定时的锚索拉力应考虑锁定过程的预应力损失量。

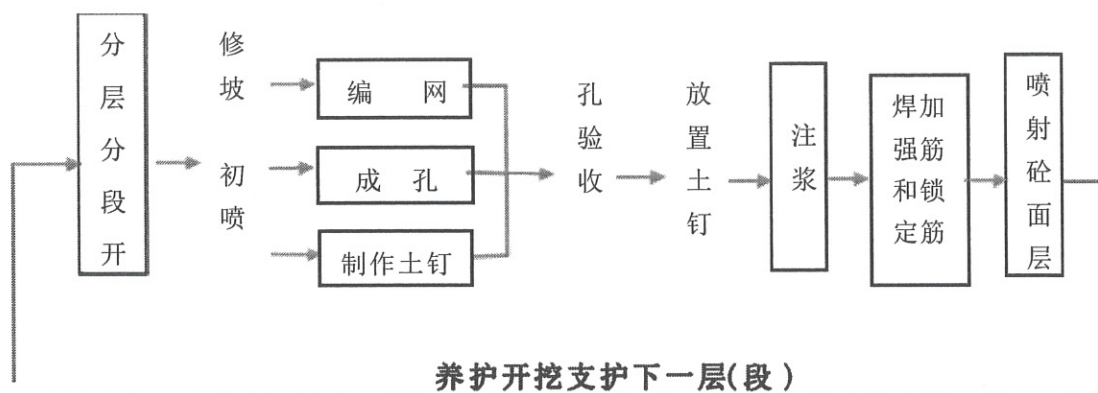
#### (5) 桩间土防护

桩间土采用挂  $\Phi 6@250 \times 250$  钢筋网，喷射混凝土面层进行防护。网片制作宜优先使用焊接工艺，钢筋网搭接不应小于 300mm，网片应采用膨胀螺栓桩体连接牢固。面层喷射 C20 细石混凝土，厚度 80mm。



**桩锚支护结构平面布置详图**

### 3.3 土钉墙支护



#### 1) 、土钉制作及成孔

土钉采用 HRB400 $\Phi$ 18/22 钢筋，矩形布置；已开挖区域可有高举钻机进行成孔，应沿土钉全长设置对中定位支架，间距为 2.0m；土钉钢筋焊接采用搭接焊接，焊接应采用双面焊，其搭接长度不应小于主筋直径的 5 倍，焊缝高度不应小于主筋直径的 0.3 倍，HPB300 采用 E43 型焊条，HRB400 级钢采用 E50 型焊条，土钉构造及各排土钉参数见施工图。土钉成孔直径为 110mm，倾角 15 度，土钉墙宜采用机械成孔的钢筋土钉。孔径、孔深偏差不应小于设计值，孔距偏差 100mm，孔径偏差不应小于设计值，成孔倾角允许偏差 3°。钻孔过程中应及时测量孔深、倾斜情况，发现倾斜及时纠正，土钉成孔后应及时插入土钉杆体，遇塌孔、缩径时，应在处理后再插入土钉杆体。土钉采用钻机成孔，施工中如遇细砂或卵石层采用套管成孔。

#### 2) 、土钉注浆

孔内安放土钉后进行注浆，采用孔底注浆工艺，注浆压力 0.6MPa，浆液采用 PF 32.5 素水泥浆，搅拌均匀，一次拌和的水泥浆应在初凝前使用，水灰比为 0.5~0.55，注浆管要插至距离孔底不大于 200mm，随水泥浆注入缓慢匀速的拔出，注浆管出浆口应始终埋入注浆液面内，应在新鲜浆液从孔口溢出后停止注浆；注浆后，当液面下降时，应及时补浆。注浆体强度不宜低于 20MPa。

#### 3) 编钢筋网

土钉注浆完成后，在坡面钢筋网喷射砼时进行分层分段，规格为  $\Phi$ 6@250×250 钢筋网，并布置 HRB400  $\Phi$ 14 加强筋，预留大于 20mm 砼保护层；锚头短钢筋、加强筋和土钉主筋可靠焊接且压在钢筋网外侧。位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率不宜大于 25%；纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度，应根据位于同一连接区段内的钢筋搭接接头面积百分率搭接长度应超过 300mm。

#### 4)、喷射砼

喷射砼混合材料中，水泥：砂：石紫的重量比宜为 1:2:2，含砂率宜为 45%~55%，水灰比宜取 0.4~0.45，如需用速凝剂，其掺量应符合相关规定。采用人工搅拌，喷射机输送干料至作业面，在喷头处加水混合，湿喷到坡面上，砼强度等级为 C20。

修坡和初喷施工方法：①挖出的作业面修理平整后，若土体松散，为稳定壁面，防止土体塌落，可初喷一层混凝土，厚度 40mm。②喷射混凝土时，喷头应尽量与受喷面保持垂直，距离宜为 0.6~1.0m。③钢筋网铺设完毕后，初喷混凝土进行终凝前复喷，一次喷射至设计厚度。④喷射混凝土上下层接茬，应留斜茬，搭接长度一般为喷射厚度的 2 倍以上。⑤对于较大局部超挖和小塌方部位，一般应以喷射混凝土加短摩擦锚杆和钢筋网片进行填补，并与其它部位圆滑相接。

面层喷射砼厚度 80mm，面层厚度平均值不小于设计厚度，最小值不低于设计值的 80%。其它未标明的施工要求应按照《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012 的有关规定执行。

#### 5)、土钉成孔植入技术要求

##### (1) 土钉施工要求：

①土钉杆件按照设计要求不大于 2.0m 设置定位支架。土钉钢筋使用前，应调直并清除污锈。成孔采用机械成孔，成孔后及时安装土钉并注浆，以免孔壁坍塌，并确保有效孔径；当锚固段渗浆量大时，宜对土体作固结灌浆处理。施工前须进行试成孔，以便核对地质资料，检验所选设备，施工工艺及技术要求是否适宜。施工严格执行《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012。土钉下料长度应为设计长度和端头长度之和，端头长度需满足锚固作业要求。

②土钉注浆前应将孔内残留的虚土清除干净。

③土钉长度应满足设计要求，特殊情况（遇到管线或杂填土中的建筑垃圾）土钉实际长度达不到设计长度时，施工方应及时通知设计单位，采取相应措施，必要时由设计单位进行书面设计变更。

④土钉注浆应采用将注浆管插至孔底、由孔底注浆的方式，且注浆管端部至孔底的距离不大于 200mm；注浆及拔管时，注浆管出浆口始终埋入注浆液面内，应在新鲜浆液从孔口溢出后停止注浆；注浆后，当浆液液面下降，应进行补浆。

⑤土钉成孔孔深+50mm，孔距±20mm，孔径+5mm，成孔倾角≤3°。

⑥土钉钢筋焊接采用搭接焊接，焊接应采用双面焊，其搭接长度不应小于主筋直径的 5 倍，焊缝高度不应小于 主筋直径的 0.3 倍。

(2) 土钉墙喷射混凝土施工要求：

①喷射作业应分段进行，同一分段内喷射顺序应自下而上，面层采用二次喷射工

艺，第一次喷射厚度宜为 40mm；

②喷射混凝土时，喷头与受喷面应保持垂直，距离宜为 0.6m~1.0m；

③喷射混凝土终凝 2h 后，喷水养护不小于 7 天；

④当土钉墙采用单层网片时，网片应居中设置；

⑤钢筋网应在喷射一层混凝土后铺设，钢筋网与土钉应连接牢固；

⑥喷射混凝土水泥采用 PF 32.5 级水泥，强度等级 C20。细骨料宜选用中粗砂，含泥量应小于 3%；粗骨料宜选用 5-10mm 级配砾石；水泥：砂：石子的重量比宜为 1:2:2，砂率宜取 45%~55%，水灰比宜取 0.4~0.45；面层喷射砼厚度 80mm（坡面每隔 10m 位置击入一根  $\Phi 6.0$  短钢筋，外露 80mm，喷射混凝土直到覆盖钢筋为止。）。

⑦钢筋网可采用绑扎固定；钢筋连接宜采用搭接焊，焊缝长度不应小于 10 倍钢筋直径。

⑧钢筋在运输和加工过程中要防止撞击和刻痕。

### 3.4 锚索施工

锚索施工工艺流程：测量定位→钻机就位→钻孔→钢绞线安放→注浆→锚具安装→张拉与锁定。

(1) 锚索制作：桩间锚索采用 2s\*15.2 制作。预应力锚索自由段涂润滑油脂，外套塑料套管包裹作为隔离层，在预应力锚索施工时要保护好自由段隔离层，破损后要 及时修补。在锚索安装前检查清孔，孔中不得有残积土。

(2) 成孔：锚索成孔直径为 150mm，成孔孔深偏差+50mm，孔距偏差 $\pm 100$ mm，孔径偏差+5mm，成孔倾角允许偏差  $3^\circ$ 。锚索钻孔采用机械成孔，在杂填土、砂和卵石等易塌孔土层采用套管跟进钻孔，严禁采用泥浆护壁成孔。

(3) 注浆：锚索注浆前应用洛阳铲将孔内残留的虚土清除干净。预应力锚索注浆，自由段进行设置隔离层，注浆均采用二次注浆，第一次采用孔底注浆，注浆压力 0.3~0.5MPa，第二次采用高压注浆，在第一次注浆锚固体强度达到 5MPa 后进行，注浆应密实。注浆压力 1.5~5.0MPa。注浆材料应根据设计要求确定，选用水泥净浆，水灰比 0.5，注浆锚固体强度不小于 30MPa。

(4) 腰梁制作与安装张拉锁定：待喷射砼面层施工完毕即安装槽钢腰梁、垫板和锚具，复合土钉墙腰梁采用]20a 槽钢制作，腰梁处面层应加厚为 150mm~200mm，安装腰梁时应使其与喷射砼面层结合紧密，不得脱空，钢垫板尺寸 150\*150\*5mm。锚索锚固体强度达到 15MPa 或设计强度的 75%后，开始进行预加力张拉锁定，分三级张拉，第一级张拉至锁定荷载的 30%，持荷 3min，记录伸长量；第二级张拉至锁定荷载的 60%，持荷 3min，记录伸长量；第三级张拉至锁定荷载的 110%，持荷 5min，记录伸长量，并进行锁定。张拉时要严格测量伸长量，并做好记录。锁定时的锚索拉力应考虑锁定过程的预应力损失量。

(5) 张拉锁定工艺：

①锚筋张拉时，锚斜托台的承压面应平整，并与锚筋的轴线方向垂直。

②锚具安装应与锚垫板和千斤顶密贴对中，千斤顶轴线与锚孔及锚筋体轴线在同一直线上，不得弯压或偏折锚头，确保承载均匀同轴，必要时可用钢质垫片调整。

③锚固体与台座混凝土强度均达到设计强度的 75%以上时，方可进行张拉。

④锚筋正式张拉之前，应取设计张拉力值的 10%—20%对锚筋进行 1—2 次预张拉，以确保锚固体各部分接触密贴，锚筋体顺布平直。

⑤永久锚筋张拉控制应力不应超过基极限应力值的 60%，临时锚筋张拉控制应力不应超过其极限应力值的 65%。

⑥严格按照设计要求进行张拉作业。锚筋张拉至设定最大张拉荷载值之后，应持荷 10~15 分钟，然后卸荷锁定。若发现明显的预应力损失，应及时进行补偿张拉。

⑦锚筋锁定后，用机械切割余露锚筋，严禁使用电弧切割，并应留长 5~10cm 外露锚筋，以防拽滑。

(6) 施工偏差控制：成孔深度>设计深度 50mm；孔位：±50mm；倾角：±3 度；杆体长度>设计长度；自由段套管长度：±50mm。

(7) 预应力锚索抗拔承载力检测，检测数量不少于总数的 5%，且同一土层中的

锚索检测数量不应少于 3 根。检测试验应在注浆固结体强度达到 15MPa 且达到设计强度的 75%后进行；当检测的预应力锚索不合格时，应扩大检测数量。

### 3.5 基坑边坡锚喷支护施工

1、喷砼施工方法及操作要求：

①土方开挖基坑边坡后，人工清理基坑边坡浮土，挂钢筋网，采用配筋 6@250X250。固定钉  $\phi 14$ 。面层厚度 80mm，用铁丝绑扎牢固，避免松扣。钢板网绑扎完毕，并设置喷射厚度控制标识经监理单位验收合格后，进行喷射混凝土施工。

②喷射作业应分段进行，同一分段内喷射顺序应自下而上，面层采用二次喷射工艺，第一次喷射厚度宜为 40mm；面层喷射砼厚度 80mm（坡面每隔 10m 位置击入一根硬木或细钢筋，外露 80mm，喷射混凝土直到覆盖钢筋为止。）。

③喷射作业应分段分片分层依次进行，喷射顺序自下而上。喷射时，应严格掌握枪头与受喷面的距离（不超过 1000mm），并调节喷射角度，以保证喷射砼与坡面的密实性。

④喷射混凝土终凝 2h 后，进行喷水养护，养护时间不小于 7 天。

## 2、控制基坑边线和放坡边线

基坑开挖前，放线的时候，要放出基坑边线与放坡边线。二者之间的距离，满足放坡坡度，根据基坑深度和放坡坡度计算得出。基坑挖到设计深度，基坑边线和放坡边线满足放线要求。

### 3.6、施工技术要求

(1) 必须在开挖后及时进行施作，喷射混凝土厚度应预埋厚度控制标志，严格控制喷射混凝土的厚度。

(2) 喷射前应仔细检查喷射面，如有松动泥块、岩渣应及时处理。喷射机应布置在安全地带，并尽量靠近喷射部位，便于掌机人员与喷射手联系，随时调整工作风压。

(3) 喷射完成后检查喷射混凝土与岩面粘结情况，可用锤敲击检查，同时测量其平整度和断面，并将此断面与开挖面对比，确认喷射混凝土厚度是否满足设计和规范要求。当有空鼓、脱壳时，应及时凿除，冲洗干净进行重喷。

(4) 在喷射侧壁下部时，需将上半断面喷射时的回弹物清理干净，防止将回弹物卷入下部喷层中形成“蜂窝”而降低支护强度。

(5) 喷射时应分段分片进行，由上而下进行喷射，钢筋网片保护层厚度不少于 30mm，分段钢筋网片预留出 300mm 搭接长度。

(6) 喷射时应分层喷射，后一层喷射应在前一层终凝后进行。若终凝时间超过 1 小时，应先用风吹、水清洗喷层表面。

(7) 经常检查喷射机出料弯头、输料管和管路接头，发现问题及时处理，管路

堵塞时，必须先关闭主机，然后才能进行处理。

(8) 喷射完成后应先关主机，再依次关闭计量泵、振动电机和风阀，然后用清水将喷射机内、输送管路内残留物清除干净。

(9) 及时作好各项施工记录，收集有关地质资料、监控量测数据及试验数据，以便发现问题及时采取调整措施。

(10) 现场设试验员，进行各项测试工作，作好各种试验数据的记录和整理，以便及时发现问题，尽快解决。

(11) 喷射混凝土终凝 2h 后进行洒水养护，养护时间不少于 7d。

### 3.7、安全要求

(1) 所有参施人员必须进行进场教育，考试合格后方可施工，一线工人应掌握本工种操作技能，熟悉本工种安全技术操作规程。

(2) 进入施工现场必须佩戴带安全帽，高空作业人员必须佩戴安全带，按规定扣锁。

(3) 所有操作人员必须持证上岗，大型机械有专人负责指挥。

(4) 各种机具、电器保证完好，并做好防滑措施，防止坠人事故发生。

(5) 所有人员不得在现场吸烟、打闹。

(6) 施工现场必须注意安全用电，杜绝违章操作。

(7) 喷射机应安装漏电保护器，并保持完好状态。

(8) 喷射混凝土工作人员必须使用防尘面具；混凝土喷射手必须佩戴口罩，橡胶手套等防护用具。

(9) 严格网喷操作顺序，顺序为先通风，然后开机上料，停机时应先停料、停风，最后关机。

(10) 土方开挖时基坑四周必须搭设安全围栏并挂安全网，以防人员及物体坠落，夜间设置警示照明，设专人 24 小时巡视。不得向基坑内抛弃物体，防止伤人。由于修坡、挂风及喷射混凝土时工作面狭小，在喷射过程中，必须注意安全，防止跌入基坑。

(11) 喷射混凝土配备辅助支架时，支架应平稳，防止发生堵管问题时，喷头剧烈振动造成人员伤害。

### 3.8、防排水施工保证措施

1)、应做好现场防排水工作，基坑周边砌筑挡水墙。地表裂缝处应予以封堵。坡顶若出现裂缝必须进行封闭和弥合，禁止地表水渗漏。

2) 、基坑坡顶周边进行地面硬化并设置挡水墙，坡顶挡水砖墙高 400mm，120mm 厚，用 MU10 砖，1:2.5 水泥砂浆砌筑,20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆抹面，距坡顶边缘做不小于 0.01 指向坑外的坡度。基坑周边不得有低洼集水区防止雨水渗入边坡。

3) 、基坑雨季施工时须准备充足的排水设施，确保基坑内无水作业。

4) 、现场存储的钢材、水泥等应做好防雨措施；所有机械棚要塔设严密，防止漏雨，随时检查漏电装置功能是否灵敏有效。

5) 、基坑临边要按照设计设置防护栏杆（由总承包方施工），且夜晚要红灯警示。基坑四周设防护栏和防护网，防护栏采用 48\*3.0 钢管，高度 1.2 米，入地面以下 500mm，间距 2.0m, 距离基坑坡顶线的距离为 1.0m, 横向栏杆采用 48\*3.0 钢管。栏杆上要悬挂：临边基坑，请勿靠近，以防坠落！牌子。

6) 、维护场区内的运输道路，修设路旁排水沟及场地内排水沟，做到有组织排水，以保证水流畅通，雨后不滑、不陷和不存水。

7) 、基坑边坡，支护期间在边坡渗水或土层含水量较大部位布置泄水孔，以保证将边坡背部的积水顺利排出。泄水孔采用 PVC 管制作而成. 其直径 100mm，外倾坡度 15 度;水平间距 3000mm。

#### 4、检查要求

##### 4.1 进场材料验收标准

###### 1、钢筋:

1) 核查钢材出厂合格证（商检证）与进场检验报告是否一致，有否按批取样，取样所代表的批量之和是否与实际用量相符。

2) 核查合格证、检验报告中各项技术数据、信息量是否符合标准规定，检验方法及计算结论是否正确，检验项目是否齐全，是否符合先检验后使用，先鉴定后隐蔽的原则。

3) 核查钢筋代换使用是否有设计签证。

核定原则，凡出现下列情况之一，本项目核定为“不符合要求”。

(1) 承重构件的受力钢筋无出厂合格证或进场检验报告。

(2) 应见证的钢材检验未按规定见证取样送检;见证取样送检的材料种类、数量 与规定不符。

(3) 当钢材的品种、规格与设计文件不一致时，无钢材代换设计签证书。(4) 钢材力学性能检验项目不齐全、力学性能指标不合格，且未按规定进行复验。

## 2、水泥:

核查水泥出厂合格证或检验报告的项目（如水泥品种、各项技术性能、编号、出厂日期等）是否填写齐全，检验项目是否完整，数据指标是否符合要求。

核对水泥出厂合格证与进场检验报告、碎配合比试配报告的水泥品种、强度等级、厂别、编号是否一致；核对出厂日期和实际使用的日期是否超期而未做抽样检验；各批量水泥之和是否与单位工程的需用量基本一致。

观察外观质量是否符合要求。

### 核定原则

凡出现下列情况之一，本项目核定为“不符合要求”。（1）无水泥出厂合格证和出厂检验报告。

（2）应见证的水泥检验未按规定见证取样送检；见证取样送检的材料种类、数量与规定不符。

（3）主要的检验项目（凝结时间、安定性、强度等）缺项或检验结果不符合要求。

（4）实际使用的水泥与出厂合格证或检验报告上的水泥品种、强度等级、厂家不相一致。

## 3、砂、石:

（1）核查砂、石出厂合格证或检验报告的检验结果是否符合要求，检验项目是否齐全，检验结果是否正确。

（2）核查合格证或检验报告是否按批提供，批量总数是否和实际用量基本一致。

核定原则，凡出现下列情况之一，本项目核定为“不符合要求”。

（1）无出厂合格证或检验报告。

## 4、钢管:

（1）钢管应无裂纹、凹陷、锈蚀，不得采用接长钢管；

（2）铸造件表面应光整，不得有砂眼、缩孔、裂纹、浇冒口残余等缺陷，表面粘砂应清除干净。

（3）冲压件不得有毛刺、裂纹、氧化皮等缺陷；

（4）各焊缝应饱满，焊药清除干净，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等。

## 5、钢绞线:

预应力筋的各项技术指标除满足设计要求外，还须符合现行规范GB/T5224-2003《预应力混凝土用钢绞线》的有关规定。钢绞线厂家必须具备生产许可证。每批不大

于 30t 同厂家、同品种、同规格、同批号钢绞线，需要进行进场抽验，任何新选厂家

进场需要全面检验。进场钢绞线须有质量证明书，其尺寸和允许偏差符合下表规定：

表 2.8-1 钢绞线公称直径允许偏差

钢绞线结构	钢绞线公称直径 (mm)	直径允许偏差 (mm)	参考面积 (mm <sup>2</sup> )	每米参考重量 (g/m)	中心线钢丝直径加大范围不小于, %
1×7 标准型	15.20	-0.2、 +0.40	140	1101	2.5

表 2.8-2 钢绞线力学性能

钢绞	钢绞	抗拉	弹性	整根	规定	最大	应力松弛性能	
线结构	线公称直径 mm	强度 (MPa)	模量 (GPa)	钢绞线的最大力 kN	非比例延伸力 kN	力总伸长率%	初始负荷相当于公称最大力的百分数%	1000 h 后应力松弛率%
1×7	15.20	1860 ~ 2060	195± 5	≥260	≥234	≥3.5	80	≤ 4.5

6、预应力筋锚具、夹具和联结器应有出厂合格证，且应分批验收。同一验收批应在同种材料和同一生产条件下。锚具、夹具以不超过 1000 套组为一个验收批；联结器应以不超过 500 套组为一个验收批。在进场时按下列规定验收：

(1)外观检查：应从每批中抽取 10%但不少于 10 套的锚具，检查其外观和尺寸。

当有一套表面有裂纹或超过产品标准及设计图纸规定尺寸的允许偏差时，应另取双倍数量的锚具重做检查，如仍有一套不符合要求，则不得使用或逐套检查，合格者方可使用。

(2) 硬度检查：应从每批中抽取 5%但不少于 5 件的锚具，对其中有硬度要求的零件做硬度试验，对多孔夹片式锚具的夹片，每套至少抽 5 片。每个零件测试 3 点，其硬度应在设计要求范围内。当有一个零件不合格时，应另取双倍数量的零件重做试验；如仍有一个零件不合格，则不得使用或逐个检查，合格者方可使用。

(3) 静载锚固性能试验；经上述两项试验合格后，应从同批中抽取 6 套锚具（夹具或联结器）组成 3 个预应力筋锚具（夹具，联结器）组装件，进行静载锚固性能试验。当有一个试件不符合要求时，应另取双倍数量的锚具（夹具或联结器）重做试验；如仍有一套不合格，则该批锚具（夹具或联结器）为不合格品。

7、混凝土外加剂进场复验的项目：应依据相关标准确定。通常不同的外加剂其进

场复验项目也不完全相同。一般常见复验项目为：PH 值、密度（或细度）、减水率等。

早强减水剂增加钢筋锈蚀、1d 和 3d 抗压强度比；缓凝减水剂增加凝结时间差；引气剂增加含气量；

早强剂增加 1d 和 3d 抗压强度比；

泵送剂增加坍落度增加值、坍落度损失值；

膨胀剂增加限制膨胀率；速凝剂增加 1d 抗压强度、凝结时间。

依据《混凝土外加剂》（GB8076-1997）标准的混凝土外加剂：掺量 $\geq 1\%$ 的同品种外加剂每一检验批为 100t，掺量 $\leq 1\%$ 的外加剂每一检验批为 50t。不足 100t 或 50t 的，也可按一个检验批。

8、机械进场验收：

(1) 设备清单（如名称、产地、规格、数量等）。

(2) 设备生产许可证、出厂合格证、质保书。

(3) 设备使用单位的资质和人员的资格。

#### 4.2、各工序检验内容及检验标准

##### 1、土方开挖

1) 场地的表面坡度应符合要求，防止开挖过程中有积水，排水沟方向坡度不小于 2%。

2) 严格控制好挖土深度，严禁超挖或欠挖。为防止超挖，机械开挖应预留 300mm 厚的土层用人工开挖，如有小部分超挖，应用素土回填，并夯实至地基土相同密实度。

3) 严格控制开挖速度，使开挖与修边清底的速度相一致。避免基坑暴晒时间过长。土方开挖设专人指挥，测量跟踪基坑尺寸及位置，防止超挖或少挖。

4) 基土土质符合设计要求，并严禁扰动。

5) 土方开槽后，要请勘察单位、设计单位、监理单位及建设单位有关人员验槽，验槽合格后再进行下一道工序施工。

## 2、各工序质量检验

### 2.1、土钉墙检验要求

(1) 土钉位置的允许偏差为 100mm；土钉倾角的允许偏差为  $3^{\circ}$ ；土钉杆体长度不应小于设计长度；钢筋网间距的允许偏差应为  $\pm 30\text{mm}$ 。

(2) 应对土钉的抗拔承载力进行检测，抗拔承载力检验值不小于土钉轴向拉力标准值的 1.4 倍，土钉检测数量不宜少于土钉总数的 1%，且同一土层中的土钉检测数量不应少于 3 根；检测土钉应采用随即抽样的方法选取；检测试验应在注浆固体强度达到设计强度的 70% 后进行；当检测的土钉不合格时，应扩大检测数量。

(3) 应对土钉墙的喷射混凝土面层厚度进行检测，每 500m<sup>2</sup> 喷射混凝土面积的检测数量不少于一组，每组的检测点不应少于 3 个。喷射混凝土面层应进行现场强度试验，每 500m<sup>2</sup> 喷射混凝土面层的试验数量不应小于一组，每组试块不应少于 3 个。全部检测点的面层平均厚度不小于设计值，最小厚度不应小于设计值的 80%。

(4) 注浆体强度检测：注浆时的水泥浆试件经标准养护后测定，每批至少留取 3 组（每组 6 块）试件，注浆用的水泥浆或水泥砂浆应做试块进行抗压强度试验，试验数量宜每批注浆取不少于 1 组，每组试块 6 个。

### 2.2 混凝土、水泥浆拌合质量控制

在施工中必须坚持对原材料的进场验收制度，采取各种原材料未经验收不得进厂的方式进行管理，确保各种原材的合格，同时在混凝土拌合过程中严格按照混凝土配合比进行施工，采取电子配料机的方式对混凝土骨料进行配料，采用流量计对拌和用水进行计量保证水灰比符合设计。由于本工程的水泥采用的是袋装水泥，对水泥的计量可采用已袋计量，但是在每次浇筑混凝土时首先采取以十袋抽样检查每袋水泥的重量，以便确定每袋水泥的重量确保计量准确计量。在施工中各种计量器具按标准每年

进行一次由法定的计量标定。同时在 施工中采取每次浇筑混凝土前必须对各个计量器具校检的方式进行检验，确保计量准确。保证混凝土的配比满足施工。

### 2.3 锚索的质量检测应符合下列规定

- (1) 检验数量不应少于锚索总数的 5%，且同一土层中的锚索检验数量不应少于 3 根；
- (2) 检测试验应在锚固段注浆固结体强度达到设计强度的 75%后进行；
- (3) 检测锚索应采用随机抽样的方法选取；
- (4) 抗拔承载力检测值应大于 1.4 倍轴向拉力标准值；
- (5) 检测试验应按照《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）附录 A 的验收试验方法进行；
- (6) 当检测的锚索不合格时，应扩大检测数量。

### 2.4 、钻孔灌注桩的检测

支护桩采用低应变动测法检测桩身完整性和强度，检测数量不应小于总桩数的 20%，且不应少于 5 根。

#### ① 检查项目

钻孔灌注桩检查项目及允许偏差

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	混凝土强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTJ071-98 附录 D 检查
2	桩位 (mm)		50	用经纬仪检查纵、横方向
3	钻孔倾斜度	直桩	1%	查灌注记录
4	沉淀厚度(mm)	摩擦桩	符合图纸要求	查灌注记录
		端承桩	不大于图纸规定	
5	钢筋骨架底面高度 (mm)		±50	查灌注记录

#### ② 钢筋笼制作及安装

钢筋笼的各项指标要满足施工规范的要求，按设计图纸确定钢筋直径及下料长度 并仔细核对，制作时先将主筋与内加强筋点焊好， 内加强筋上要标好主筋位置，焊好 后再在主筋上标螺旋筋的位置，绑扎时箍筋与主筋满扎。

##### a 、允许偏差 (mm)

主筋间距±10

箍筋间距±20

钢筋笼长度 $\pm 100$

钢筋笼直径 $\pm 10$

b、主筋的连接采用双面搭接焊或单面搭接焊，双面搭接焊长度 $\geq 6d$ ，单面搭接焊长度 $\geq 12d$ ，箍筋搭接长度 $\geq 15d$ 。钢筋接头应注意数量、位置，使其错开，保证在同一截面上接头率不大于 50%。

c、钢筋笼在运输和安装过程中，应采取措施，防止变形或扭曲。垫块按图纸厚度 40mm 放置。

d、钢筋焊接按接头数量取样试验。

### ③ 混凝土灌注

混凝土由商砼厂家生产，砼强度等级 C30，配合比、塌落度按设计要求，检查随车资料看是否和设计要求符合，浇注混凝土之前对桩孔周围进行清理以防周围浮土掉入孔中。混凝土的浇灌，必须注意提钻速度与泵送速度相吻合，特别是控制混凝土的浇灌时间，以防因停止浇灌时间过长而出现砼凝固的事故；砼运输必须快速，应随时考虑运输道路的交通状况。同一配合比的砼，每班取样一组，按规定要求认真养护。

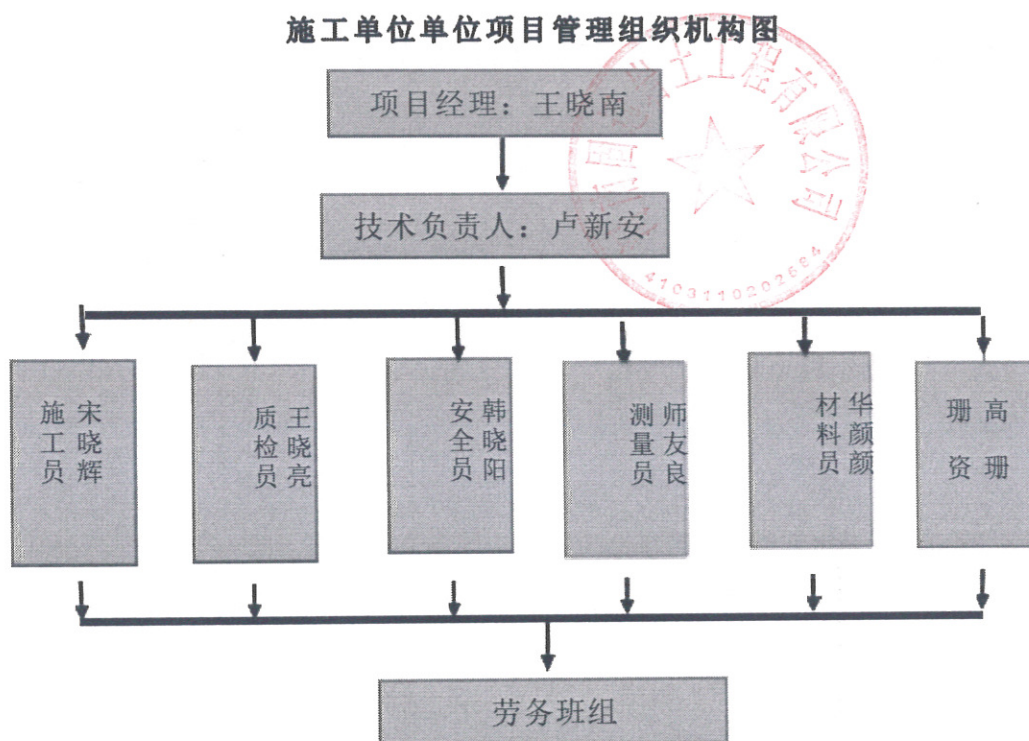


## 第五章 施工保证措施

### 1、组织保障措施

#### 1.1 、组织保障措施

由于基坑支护设备与施工是一门综合性的岩土工程工作，基坑开挖后对环境或多或少的影响总是不可避免的。而且本基坑工程地层及周边环境相对复杂，因而加强基坑开挖的环境监测，做好应急抢险准备，防患于未然，积极应对项目有可能发生的突发事故及紧急事情，由主管生产负责人主持安全活动，建立专业检查，职工自检和安全值日巡回检查制度，发现隐患立即整改；安全技术资料，应有专人管理，做到及时、准确、齐全。项目部成立义务小组，由项目经理担任组长，技术负责人及安全员，各专业工长为组员，主要负责紧急事故发生时有条有理的进行抢救或处理。劳务班组管理人员及后勤人员，协助生产负责人做好相关辅助工作。安全事故应对组织机构如下。



#### 1.2 施工单位人员岗位职责

(1) 项目经理王晓南，联系电话：18736366459 职责：

1) 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；

---

2) 指导设施的部分停工，并与领导小组成员的关键人员配合指挥现场人员撤离，并确保任何伤害者都能得到足够的重视；

3) 与场外应急机构取得联系及对紧急情况的记录作出安排；

4) 在紧急状态结束后，控制受影响地点的恢复，并组织人员参加事故的分析和处理。

(2) 技术负责人卢新安，联系电话：18937953838，职责：

1) 提出抢险抢修及避免事故扩大的临时应急方案和措施。

2) 指导抢险抢修组实施应急方案和措施。

3) 修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷。

4) 绘制事故现场平面图，标明重点部位，向外部救援机构提供准确的抢险救援信息资料。

5) 配合项目经理开展抢险救灾工作，将讨论结果形成书面文件，以指导现场实施，避免因抢险出现次生危害。

(3) 安全员韩晓阳，联系电话：18137728716 职责：

1) 经常深入基层，了解各单位的施工和生产情况，指导和协调基层专业人员的工 作。深入现场检查、督促工作人员，严格执行安全规程和安全生产的各项规章制度，制止违章指挥、违章操作，遇有严重险情，有权暂停生产，并报告领导处理。

2) 参与对项目工程施工组织设计（施工方案）中的安技措施的审核，并对其贯彻执行情况进行监督、检查、指导、服务。

3) 参加安全检查，负责做好记录，总结和签发事故隐患通知书等工作。

4) 认真调查研究，及时总结经验，协助领导贯彻和落实各项规章制度和安全措施，改进安全生产管理工作。

5) 协助配合部门技术负责人，共同做好对新工人教育和特种作业人员的安全培 训 工作。

6) 当发现有违反安全施工的行为或安全隐患时候可以勒令停止作业并立即报告 上 级领导或部门。

(4) 施工员宋晓辉，联系电话：18137728805 职责：

1) 在项目经理的直接领导下开展工作，贯彻安全第一、预防为主的方针，按规定搞好安全防范措施，把安全工作落到实处，做到讲效益必须讲安全，抓生产首先必须 抓安全。

---

2) 认真熟悉施工图纸、编制各项施工组织设计方案和施工安全、质量、技术方案,编制各单项工程进度计划及人力、物力计划和机具、用具、设备计划。

3) 编制、组织职工按期开会学习,合理安排、科学引导、顺利完成本工程的各项施工任务。

(5) 材料员华颜颜, 联系电话: 15225556092 职责:

1) 参与项目部质量事故的处理工作, 分析总结事故原因, 以便提高材料认知水平。

(6) 质检员王晓亮, 联系电话: 18603798733 职责:

1) 认真贯彻执行国家、地方政府和本公司有关技术、质量管理的各项方针策、规范及标准规定, 对工程施工质量承担主要责任。

2) 掌握项目工程技术质量特点、质量目标、合同质量目标, 制订工程质量控制的措施和方案, 并具体组织实施。

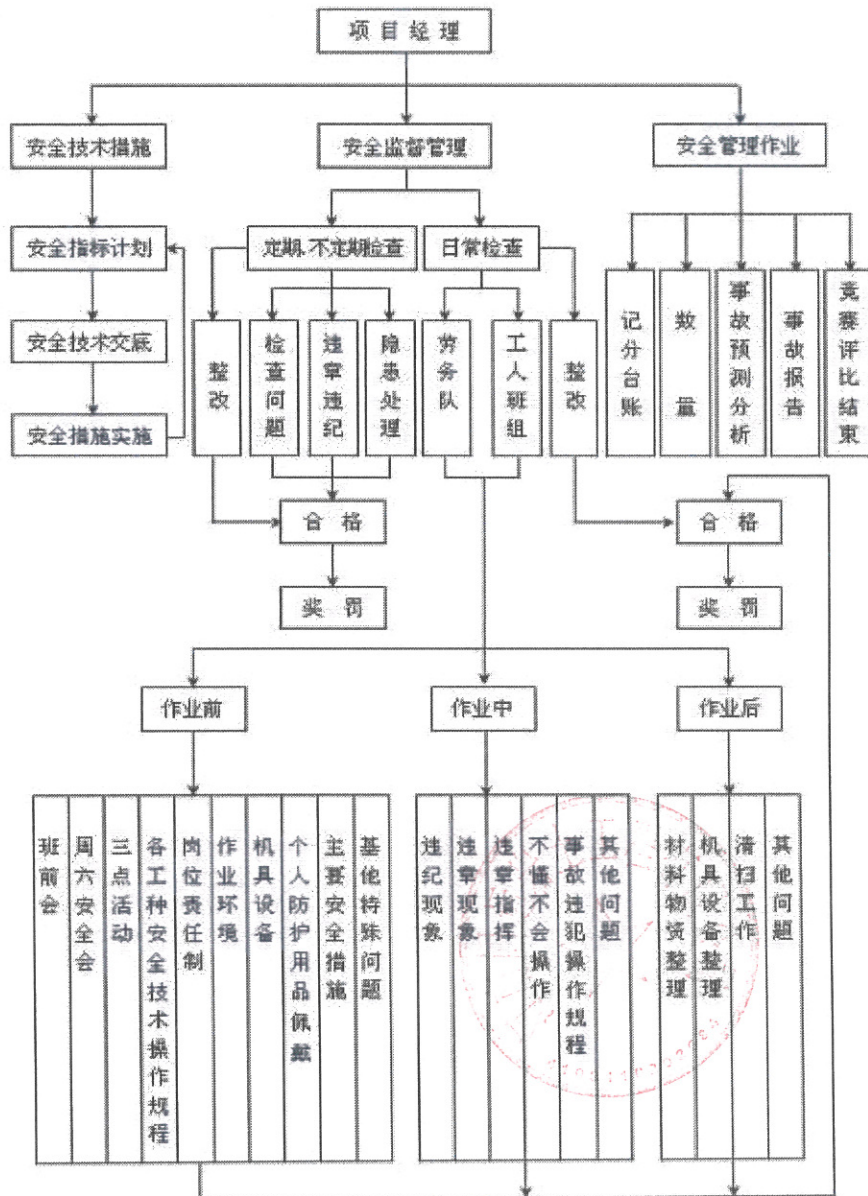
3) 负责主要原材料、设备进货检验, 检查成品质量和使用情况, 及时检查试验结果, 记录重要处置情况;

(7) 资料员高珊珊, 联系电话: 18637911242 职责:

1) 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;

2) 提供合格的抢险抢修或救援的物质及设备。

## 1.2 安全保证体系



施工单位的安全责任。

1) 在编制、审批施工组织设计或施工方案和冬雨期施工措施时，必须同时编制、审批安全技术措施，如改变原方案时必须重新报批、交经常检查措施，方案的执行情况，对于无措施、无交底或针对性不强的，不准组织施工。

2) 强化安全教育，除对全员进行安全技术知识和安全意识教育外，要强化分包新入场人员的三级安全教育”教育面必须达到 100% ，经教育培训考核合格，做到持证上岗，同时要坚持转场和调换工种的安全教育，并做好记录，登记建档工作。

3) 根据工程进度情况除进行不定期，季节性的安全检查外，工程项目经理部每半月由项目执行经理组织一次检查，每周由安全部门组织各分包进行专业（或全面）检查。对查到的隐患，责成分解和有关人员立即或限期进行消项整改。

4) 项目经理部与分包方应在工程实施之前或进场的同时及时签订含有明确安全目标和职责条款划分的经营（管理）合同功协议书，当不能按期签订时，必须签订临时安全协议。

5) 根据工程进展情况和分包进场时间，应分别签订年度或一次性的安全生产责任书或责任状，做到总分包在安全管理上责任划分明确，有奖有罚。

6) 项目部实行“总包方统一管理，分包方各负其责”的施工现场管理体制，负责对发包方、分包和上级各部门或政府部门的综合协调管理工作。工程项目经理对施工现场的管理工作负全面领导责任。

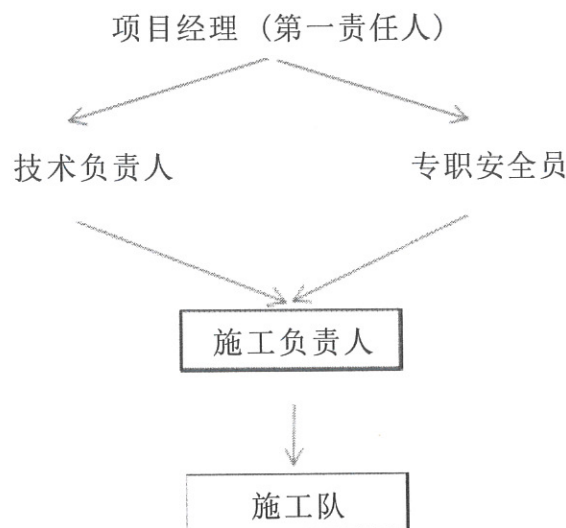
7) 项目部有权限期责令分包将不能尽责的施工管理人员调离本工程，重新配备符合总包要求的施工管理人员。

## 2、技术措施

### 2.1 安全保证措施

#### 2.1.1 建立健全职工安全培训教育制度

##### (1) 成立安全小组



---

(2) 每天班前五分钟,施工负责人必须做施工安全注意事项专项交底。交底人、被交底人和安全员均应履行签字手续,未做安全技术交底的,生产班组有权拒绝接受任务。

(3) 项目经理执行每周一次安全例会制度和班前安全活动制度,

(4) 技术负责人负责协助项目经理负责技术、安全生产。

(5) 安全员每天巡视检查,对全体参与施工的管理及操作人员进行教育,学习安全技术知识,操作规程、设备性能、安全制度和严禁事项,贯彻有关安全文明精神,落实安全生产岗位责任制度及现场安全规章制度,并定期对管理人员进行安全技术考核。

(6) 施工队严格执行各种安全规章制度,严禁违规操作,杜绝安全事故发生。

(7) 应明确经济承包中的安全生产指标,对现场作业人员必须进行书面和口头相结合的安全技术交底。

(8) 特殊工种作业人员持证上岗,凡未经安全培训教育的工人,不得上岗作业。

### **2.1.2 安全检查制度**

(1) 日常性检查:主要领导及部门对施工队(班组)每周、每班次都应进行检查。非工作人员不得进入现场,进入现场必须佩戴好安全帽,登高作业必须佩带安全带,施工人员工作服要穿着整齐,工作时间不得穿拖鞋,不准嬉闹、不准酗酒。

(2) 专业性检查:针对特殊工种、特殊设备、特殊场所,如大风要着重检查防火、防爆,下雨天气要防雷电、防洪、防触电,冬冷天要注意防寒、防冻。

(3) 要定期进行安全生产综合检查和遵章守纪的检查。

(4) 安全检查要查思想、查管理,主要查领导和职工对安全生产工作的认识,安全管理是否执行、安全技术是否交底、安全教育、安全措施、安全标识、操作规程、违规行为和安全记录。

(5) 查隐患、查整改,主要检查现场要符合安全生产,安全生产的要求,对提出的问题 进行整改。

(6) 定期对安全生产进行评价和考核,落实奖罚制度。

### **2.1.3 事故处理培训和演练**

---

(1) 为确保项目工程施工人员熟悉、了解紧急事件/事故处理应急管理措施要求，项目部应急管理办公室，应根据项目工程各施工阶段的应急管理实际需要，组织相应的应急管理知识培训，演练的目的：

(2) 使应急人员掌握事故发生时“做什么”、“怎么做”、“谁来做”及相关事故危险和应急责任；测试预案的充分程度，提高预案的可操作性和实用性；测试预案的有效性和应急人员的熟练性；测试应急的反映装置、设备和其它资源的充分性；通过演练来判别和改进应急预案中的缺陷和不足。

(3) 为提高各级人员的应急反应能力，项目部应急管理小组，应根据各施工阶段的实际需要，组织相应的应急管理演练。

(4) 经演练证实应急管理措施不能满足相应应急管理需要，需进行修改完善时，应急管理措施的修订和修订审批程序，应按原应急管理措施的编制、审批程序进行。修订后的应急管理措施，应及时下发有关单位和人员，必要时，应组织相应的培训或演练。

#### **2.1.4 加强安全保证措施**

(1) 施工人员进入现场要服从安全员的指挥和监督。进场施工人员必须符合有关洛阳市劳务人员用工的有关规定及条例，证件齐全，各操作人员，应遵守安全操作规程。

(2) 施工人员进入现场要进行“三级”安全教育。

(3) 施工现场必须按照规定设置安全防护设施，保证施工现场及相邻区域的人员和设施的安全。严禁私自购买使用劣质假冒的设施和劳动保护用品。

(4) 施工现场道路应当平整畅通，出入口等明显位置悬挂安全标语和标识牌。

(5) 进入施工现场，人人必须佩戴安全帽，严禁赤脚、穿拖鞋和残疾病人及童工进入现场，严禁酒后施工作业；工人出入深基坑必须采用马道或斜道。

(6) 非机电作业人员不准动用机电设备。机电设备的防护装置应齐全，操作工人穿绝缘鞋，戴绝缘手套；各种机电设备均应设专人负责管理，电工持证上岗。

(7) 机械作业时，操作人员思想要集中，不得擅自离岗或将机械交给非本机操作人员操作。严禁无关人员进入作业区。施工机械安全技术措施：施工前应做好地质、水文和地下设施的调查和勘察工作，并熟悉施工方案。

(8) 施工现场用电设备,除做接零保护外,必须在设备负荷线的首端处加设漏电保护装置。遇到跳闸时,不得强行合闸,应查明原因,排除故障后再行合闸。

(9) 对供电线路及电源的开关箱,进行加锁,正常施工时开关箱不能加锁。施工用电安全技术措施:

1) 建筑物附近如有外电线路时,必须采取可靠安全措施。如搭设防护棚,应采用木杆、木板等绝缘材料。

2) 导线架空时,不得乱拉乱拖或搭在脚手架上或导线埋地敷设,过道处必须用钢管保护。相线必须经过开关接入灯具、电器。用电设备(含照明灯具)及线路架设完毕,应经有关部门验收合格后方准使用。

3) 低压干线电杆上应有横担,绝缘子。

4) 如带电作业必须采取可靠安全措施,并有电气人员监护。

(10) 应急通道的设置:因基坑面积较大,将在基坑除东侧外设置3处应急通道,两处间距不小于30m,土方开挖后在边坡的四面用钢管搭设爬梯作为应急通道,爬梯采用 $\Phi 48 \times 3.0\text{mm}$ 的管材,以扣件连接,设置期间应采取防滑措施,爬梯宽1m,两面防护栏杆高1m,防护栏自上而下用安全网封闭。

## 2.2 技术措施

### 2.2.1 技术准备

(1) 在本工程的全过程中,本着技术先行的原则,在施工前就技术上的一切问题做好充分的准备,购买本工程涉及的相关规范。

(2) 在正式进入现场,所有施工管理人员将认真熟悉设计图纸及规范规定,以作为本次施工质量控制的重要依据之一。

(3) 根据业主提供的定位轴线及水准高程控制点由我公司专职测量员进行复核,并根据主控轴线位置重新进行定位弹线,并报监理审核确认。

(4) 确定关键、特殊工序及质量控制点,制定相应的技术保证措施及质量保证计划,及时做好对于施工班组的逐级技术交底,加强施工过程中的检查和监督,确保在 施工中得以贯彻实施。

### 2.2.2 技术措施

基坑支护结构风险主要来源于基坑边坡变形对周边道路的带来不利影响。当边坡发现土体侧向变形大（视开挖深度及开裂位置分析而定），若变形超出设计控制范围时，及时通知业主和设计单位。当基坑变形超过报警值时，应马上采取应急措施如下：

(1) 边坡如出现裂缝与塌方迹象,在坡脚堆砂包、打入钢管,钢筋网喷射砼加固处理。并采用挖掘机进行挖土回填压脚处理。

(2) 基坑坡顶出现裂缝,应及时灌浆填补裂缝,以免地表水渗入裂缝。

(3) 若基坑出现滑移,立即停止施工,必须进行土方回填或堆砂包回填。进一步采取如下措施:

1) 联系相关单位疏导道路上的车流、人流绕行,避开基坑危险区,并设置警示标志和围挡。并疏散施工区的非抢险工人。

2) 在滑移体范围垂直和斜向各施工一排钢管,压力灌浆,加固滑移体。

4) 基坑做到及时排水,预防雨水、地下水对地基土的渗泡软化。

5) 配备足够功率的发电机,以防施工过程中及紧急情况出现时突然停电。

### 2.2.3 技术保证条件

专项施工方案实施前,编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。

施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底,并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。

施工前应进行技术交底,并应作好交底记录。

施工过程中各工序开工前,施工技术管理人员必须向有参加作业的人员进行施工组织与安全技术交底,如实告知危险源、防范措施、应急预案,形成文件并签署。

### 2.2.4 安全技术交底应包括下列内容:

- (1) 现场勘察与环境调查报告;
- (2) 施工组织设计;
- (3) 主要施工技术施工工艺工法、参数;
- (4) 各阶段危险源分析结果与安全技术措施;
- (5) 应急预案及应急响应等。

## 2.3 夜间施工措施

### 2.3.1 夜间照明措施

(1) 在深基坑坑、陡坡等危险地段以及运输道路夜间施工应有足够的照明，并应增设红灯标志，以防发生伤亡事故。

(2) 在施工现场预备发电机一台，如施工过程中施工现场遇到停电，应立即启动发电机，以备施工现场的需求，夜间施工应有足够的照明。

(3) 照明：施工现场的照明首先注意与人的密切关系，在施工作业场所灯具离地面高度低于 2.5m 场所的照明，如局部照明灯、行灯、标灯等，电源电压不应大于 36V；潮湿场所或在金属地点施工照明不超过 12V。

(4) 行灯电源线使用橡套缆线，不得使用塑料软线。

(5) 照明变压器必须使用双绕组型安全隔离变压器，严禁使用自藕变压器，变压器金属外壳及二次线圈应接零保护及防水防雨措施。

(6) 对手持移动的手把灯必须用插销插座连接。

### 2.3.2 夜间施工措施

(1) 在深基坑坑、陡坡等危险地段以及运输道路夜间施工应有足够的照明，并应增设红灯标志，以防发生伤亡事故。

(2) 在施工现场预备发电机一台，如施工过程中施工现场遇到停电，应立即启动发电机，以备施工现场的需求，夜间施工应有足够的照明。

## 2.4 施工现场及周边设施保护措施

为保护地下管线，杜绝野蛮施工，同时考虑这些临近建筑的重要性，我项目将本着积极配合、顾全大局、充分体现我公司历来以安全文明施工为总宗旨的原则，在施工期间特制订以下几点措施：

(1) 在进入施工现场施工前，根据由业主提供的施工区域有关图纸、临近道路、建筑分布情况资料，并且仔细阅读理解，做好前期总体布置，并主动征求业主、监理工程师及市政部门的意见。

(2) 在施工阶段设置对周边建筑、道路、地下管线位移监测点加以保护，并在上部施工过程中继续进行监测记录，若发现受保护建筑、道路、管线位移情况发生突变，将及时通知业主与有关部门，以便及时采取补救措施。

(3) 对于临近道路在施工过程中设置沉降观测点或采取其他的监护措施。

(4) 在已敷设好的上水管、雨水管、污水管、电缆线等上方不宜堆放重物，如砂、石、钢筋、水泥等堆料场。

(5) 对施工现场清洗混凝土搅拌车、及施工临时通道所产生污水，应经过三级沉淀池沉淀后排入市政污水管道，以防止污水管道堵塞。

(6) 采取上述措施后，如在施工中发现机械损坏管道或意想不到管道损坏情况，应及时通知有关部门，以便尽早采取补救办法。

## 2.5 施工现场临时用电方案及安全措施

确定电源进线，总配电箱、分配电箱位置及线路走向。

电源进线：由业主提供电源。

电箱位置：由建设单位提供电源，总箱设在施工中心 50m 半径范围内，从配电室引出，直接进入总配电箱；从总配电箱分别引出 3~5 路电源进入分配电箱。现场施工用电按《施工现场临时用电安全技术规范》执行，工地设配电室，大型设备用电另设分电箱，所有电源闸箱按规定设门、销、防雨盖板、危险标志等。配电箱的配置施行“一机一箱一闸一保护”的原则。

用电线路架设符合规程规定。现场施工用电所铺设的地下电缆应做明显标志，注意保护、避免损坏。每台机械都要有专用开关箱，开关箱中装设触电保护器。用电设备按规定接地（零）。

### 2.5.1 照明

(1) 在夜间施工或自然采光差的场所、作业厂房、料具堆放场、局部照明或混合照明；

(2) 根据使用场所的环境条件选择相应的照明器，如开启式、防水型、防振或耐酸型；

(3) 行灯电压不得超过 36V，高温或灯具离地面高度低于 2.4M 等场面所照明电压不大于 36V，潮湿及带电体场所照明电压不大于 24V，特别潮湿的场所、导电良好的地面、锅炉或金属宣传品内照明电压不大于 12V；

(4) 根据需要设置警卫照明和红色信号照明和事故照明，其电源应设在施工现场电源总开关的前侧，并配备应急电源。

### 2.5.2 安全用电措施

(1) 建立临时用电施工组织设计和安全用电技术措施的编制，审批制度，并建立相应的技术档案。

---

(2) 建立技术交底制度。向专业电工、各类用电人员介绍临时用电施工组织设计 和安全用电技术措施的总体示意图，技术内容和注意事项，并应在技术交底文字资料 上履行交底人和被交底人的签字手续，载明交底日期。

(3) 建立安全检测制度。从临时用电工程竣工开始，定期对临时用电工程进行检测，主要内容是：接地电阻值， 电气设备绝缘电阻值，漏电保护器动作参数等，以监 视临时用电工程是否安全可靠，并做好检测记录。

(4) 建立电气维修制度。加强日常和定期维修工作，及时发现和消除隐患，并建 立维修工作记录，记载维修时间、地点、设备、内容、技术措施、处理结果、维修人 员、验收人员等。

(5) 建立工程拆除制度。建筑工程竣工后，临时用电工程的拆除应有统一的组 织 和指挥，并须规定拆除时间、人员、程序、方法、注意事项和防护措施等。

(6) 建立安全检查和评估制度。施工管理部门和企业要按照《建筑施工安全检 查 评分标准》定期对现场用电安全情况进行检查评估。

(7) 建立安全用电责任制，对临时用电工程各部位的操作、监护、维修分片、分 块、分机落实到人，并制定必要的奖惩措施。

(8) 建立安全教育和培训制度。定期对专业电工和各类用电人员进行用电安全 教 育和培训，经过考核合格者持证上岗。禁止无证上岗或随意串岗。

(9) 强化安全用电领导体制，改善电气技术队伍素质。

(10) 经常组织经验交流和事故分析会，推广先进的安全组织措施和技术措施， 促进用电安全工作，事故发生后应深入现场，如：开分析会认真分析事故，找出原因， 提出处理意见和防止类似事件再发生，对违章操作的责任者要严肃处理，以教育本 人 和其他职工。

(11) 工地实行“三相五线制”，按照要求使用五芯电缆，用标准的铁制配电箱， 做到三级配电二级保护， 电工持安全技术操作证上岗。施工现场临时照明使用金属壳 灯具，且必须使用三芯全胶线，严禁使用护套线和花线，金属壳做好保护接零。宿舍、 食堂、办公室、厕所、仓库等生活用电应按规定架设，严禁乱拉乱扯，必须设漏电 保 护器，室内照明设拉线开关，杜绝用电闸刀或拧灯泡的办法代替开关。

(12) 临时用电防火措施

1) 电气防火组织措施

---

建立电气防火责任制，加强电气防火重点场所烟火管制，并设明显标志。

建立易燃易爆和强腐介质管理制度。

建立电气防火教育制度，经常进行电气防火知识教育宣传，提高整体素质。

建立电气防火检查制度，发现问题及时处理。

强化电气防火领导体制，建立电气防火队伍。

## 2) 电气防火技术措施

合理配制多路保护器，对线路的过载、短路故障实行有效保护。

电气装置线路附近严禁堆放易燃易爆及强腐蚀介质。

在电气装置相对集中，如配电箱等场所，配置绝缘灭火器。

加强电气设备及线路绝缘监视检查防止相与相之间和相对地短路。

合理设置防雷装置。

### 2.5.3 安全用电说明及安全措施

现场照明：施工现场的照明要安装在合适的地方，牢固可靠，灯罩的金属外壳作良好的保护零线。照明灯应远离易燃物品，以免引燃。施工中的临时照明灯，应及时拆除，收好。现场照明灯线，应采用橡胶软线，不得使用护套线和花线。办公室的照明，应按正规室内照明走线安装，不得乱拉乱接。

## 2.6 质量保证措施

### 2.6.1 质量目标

质量目标：合格工程。

### 2.6.2 质量保证体系

#### (1) 建立完善的项目质量保证体系

根据现场质量体系结构要素构成和项目施工管理的需要，由公司质量部、项目经理、生产经理领导、总工程师组织实施的质量保证体系，从项目经理部管理层到作业班组的两个层次的现场质量管理职能体系，从而从组织体系上保证质量目标的实现。

从组织分工上，拟从以下方面加强施工环节控制，确保工程质量：

1) 组建精干高效的项目经理部，项目经理具有多年以上专业施工经验，项目经理部配置 1 名质量检查员，质量检查员具有丰富施工经验且工作认真负责，实行质检跟班制，加强值班责任心。

2) 建立质量保证体系，建立质量目标责任制。项目经理向公司交质量责任状，

质 检员向项目经理交质量责任状，工资、奖金与质量责任挂钩。做到质检员轮班不爱岗， 实测实量，填写第一手资料。

3) 合理运作质量保证体系，推行全面质量管理，强调工序质量，避免事后监督。对各工序严格按照质量检查制度认真进行“自检、互检、交接检”的“三检制”上道工序不经质检员检查验收不得进行下道工序施工，通过确保工序质量来保证整体质量 优良。

4) 建立健全岗位责任制及质量检查控制体系，制定严格的质量奖罚措施，实行质量一票否决制。

5) 全部人员进场前，进行设计交底、明确任务及质量要求，明确各自岗位职责，做到以优质的岗位工作质量确保整体工程质量。

6) 建立质量会议制度，定期开展质量统计分析，总结经验、加强管理。经常对全体职工进行质量教育，提高质量意识。

7) 严把原材料关，各项原材料进场使用前，应进行严格的质量检查，不合格材料 决不允许使用。

8) 配备精良的机械设备，进场的主要设备必须经过进场检查，状态良好，性能稳定，能安全满足施工需要的机械。



## (2) 质量控制制度

### 1) 材料质量控制

#### a 施工物资分级管理

工程上所使用的物资实行分级管理，大宗材料由公司统一购买。

#### b 施工物资报审制度

经评审后确定的材料进场，必须填报材料报验单报业主、监理等单位验收签字认

可，确保进场物资符合要求。

#### c 施工物资检验制度

进场物资均应有质量证明文件（包括合格证、检验报告、试验报告、生产许可证、质量保证书等），质量证明文件的复印件应与原件内容一致，加盖原件存放单位公章，注明原件存在处。项目负责收集、整理和保存质量证明文件和进场后的试验报告，保证工程资料的可追溯性。进场物资应按要求进行复试或试验，按要求进行见证取样检验。

### 2) 施工工序质量控制

a 施工人员应按规定经考核后上岗。

b 责任师对班组进行交底，班组对作业人员进行交底。施工管理人员及作业人员应按操作规程、作业指导书和技术交底进行施工。

c 工序的检验和试验应符合规定，对查出的质量缺陷应按不合格控制程序及时处理。

d 施工管理人员应记录工序施工情况。

e 工序检验严格按照三检制和报验制度执行，工序质量符合国家标准和图纸要求。

### 3) 检验、测量、和试验设备的控制

a 设立计量员负责检验、测量、试验设备管理工作，并建立计量器具发放及管理台账。

b 未经校准的检验、测量和试验设备不得使用。不合格的检测设备，及时采取措施给予更换。

## 2.7 文明施工保证措施

### 2.7.1 施工措施

(1) 严格遵守国家、洛阳市有关文明施工的规定。认真贯彻业主有关文明施工的各项要求。制定出以“方便居民生活，利于生产发展，维护环境卫生”为宗旨的文明施工措施，达到洛阳市文明安全工地标准。

(2) 加强宣传教育，统一思想，使全体职工认识到文明施工是企业的形象，是队伍素质的反映，是安全生产的保证，以提高员工文明施工和加强现场管理的自觉性。

(3) 结合本工程实际情况，成立以项目经理为组长的文明施工领导小组，对项目经理部及各作业队负责人进行明确分工，落实文明施工现场责任区，制定相关规章制度，确保文明施工现场管理有章可循。

(4) 工地门口标志醒目。挂牌施工。

(5) 现场工程概况牌、施工组织网络牌、安全纪律牌、安全宣传牌、防火须知牌、事故记录牌和施工总平面图要设置齐全，规格统一，内容完善，位置醒目。

(6) 合理布置场地，严格按照有关部门审批后的平面布置图进行场地建设。施工现场坚持工完料清，垃圾杂物集中堆放，及时处理，施工废水严禁乱排乱放，必须严格按照文明施工要求经处理达标后排放。

(7) 进场材料、成品、半成品以及构件等分门别类，有条理地堆放整齐，机械设备指定专人保养，保持运行正常，机容整洁。

(8) 在施工中严格按审定的专项方案及作业指导书实施各道工序,保持场地上无淤泥积水,施工道路平整、畅通、干净。

(9) 工地主要出入口及交通口设置交通指令标志和警示灯,保证车辆和行人安全。合理安排施工尽可能使用低噪音设备严格控制噪音,对于特殊设备采取降噪消音措施,以尽可能减少噪音对周边环境的影响。

(10) 土方施工要加强管理,弃碴不得随意弃置,必须运至规定的弃碴场,运碴汽车不得落石掉碴,污染道路,外运和内运土方时不准超高,并采取遮盖围护措施,施工场地外撒落的碴土派人及时清扫干净,以避免尘土飞扬。

(11) 施工现场给排水要统一规划,整齐统一。做到给水不漏,排水顺畅。施工废水严禁随意排放,施工现场设置以明沟、集水池为主的临时排水系统,施工污水经明沟引流、集水池沉淀滤清后,间接排入下水道。

(12) 施工用电制定用电规划设计,明确电源、配电箱及线路位置,制定安全用电技术措施和电器防火措施,不准随意架设线路。

(13) 临时道路的路面要硬化,道路平整、通畅,周边设排水沟,路边设置相应的安全防护设施和安全标志,道路经常维修。

(14) 现场实行安全、保卫制度,进入施工现场的人员一律要戴安全帽。管理人员与作业人员分颜色区别,建立来访制度,不准留宿闲杂人员,经常对工人进行法律和文明教育,严禁在施工现场打架斗殴及进行非法活动。

(15) 现场设立职工生活服务设施,需保持整洁卫生,符合洛阳市卫生标准。

(16) 工程竣工后,一周内拆除工地的所有安全防护设施和其他临时设施,清理现场恢复原貌。

(17) 项目经理对文明施工现场实行定期和不定期检查,每周组织一次专项检查,对照评价,严格奖惩,交流经验,查找不足。

## **2.8 扬尘治理保证措施**

### **2.8.1 扬尘治理方针**

以人为本、安全健康、创建幸福生活,保护环境、节能增效、建设美好家园

### **2.8.2 扬尘治理措施**

严格按照国家、省、市大气污染防治工作部署,认真落实“八个 100%”即施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、

征迁工地 100%湿作业、渣土车辆 100%密闭运输、工地 100%安装监控设备的扬尘治理标准，建筑施工现场扬尘污染治理达到如下目标：

(1) 落实目标责任 施工现场防治扬尘和大气污染，实行项目经理负责制，并由专人负责扬尘作业的控制管理。加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员的防治扬尘和大气污染的意识，形成层层齐抓共管、责任落实到位的局面。

(2) 道路一边设置自动喷淋系统，保证现场施工道路在运输材料过程中无扬尘污

染：自动喷淋系统供水管采用 PVC 管，每隔 10m 设置根 DN25 支管，高度为 1000mm，上部安装单向自动喷淋头自动喷淋。喷淋水应及时排入排水沟或排入市政管道，严禁喷淋洗车水渗入坡顶，对基坑支护造成影响。

(3) 对施工现场的原土、回填土应采取固化、密目网等覆盖措施，有效防止扬尘。渣土堆放、运输、处理时注意的环保事项：渣土分类，有利于垃圾处置，渣土沉坑深层填埋，以节约土地资源。渣土中 useful 固体废弃物回收利用，以节约资源，减少污染。有害渣土处理排放，以免污染土壤及社区。清运渣土加强覆盖减少粉尘排放，以免污染大气。土方工程作业时，必须采取淋水降尘措施，施工现场不得存放土方，回填时，另外运土进场回填。

(4) 在现场出入口设立冲刷池、对现场道路做硬化处理，保证进出场的车辆不会对现场周边和公共道路造成污染。

(5) 在现场设立固定的垃圾临时存放点并在各楼层或区域设立足够尺寸的垃圾箱，所有垃圾必须当天清运出现场，并按政府有关管理规定运送到指定的垃圾场。指定分包项目或其他承包项目所产生的垃圾堆放到设立的垃圾存放点处。

(6) 施工现场内所有的主要交通道路和物料堆放地点全部敷设硬化路面，做到黄土不露天。

(7) 施工现场统一规划排水沟，并设置沉淀池，将污水沉淀后再排入市政污水管网。

(8) 散水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，如露天存放应采用严密遮盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬，以减少扬尘。

(9) 熟化和灰土施工要适当配合洒水，杜绝扬尘。

(10) 对因堆放、装卸、运输、搅拌其它物质等易产生扬尘的污染源，应采取遮盖、洒水、封闭等有效的控制措施，最大限度的减少粉尘污染。

(11) 土方开挖时扬尘治理：

洒水降尘：土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾和渣土及施工等作业时，应当边施工边适当洒水，防止产生扬尘污染；施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

垃圾存放、运输：建筑物内的施工垃圾清运必须采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒，安全网内垃圾应及时清理；施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳。

材料、土方覆盖：非施工作业面的裸露地面、长期存放或超过一天以上的临时存放的土堆应采用防尘网进行覆盖，或采取绿化、固化措施；水泥、粉煤灰、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；对于停止施工的施工工地，应当对其裸露土地采取覆盖或者临时绿化等有效防尘措施；对于土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖

(12) 喷射混凝土时扬尘治理：

喷射混凝土施工宜采用湿喷或水泥裹砂喷射工艺。

采用干法喷射混凝土施工时，应采用下列综合防尘措施：

- a 在保证顺利喷射的条件下，增加骨料含水率在距喷头 3~4m 处增加一个水环，用双水环加水；
- b 在喷射机或混合料搅拌处，设集尘器或除尘器；
- c 在扬尘浓度较高地段，设置除尘水幕；
- d 加强作业区的局部通风；
- e 采用增黏剂等外加剂

## 2.9 环境保护保证措施

在市区施工，尤其要加强环境保护。针对市区基坑支护工程，容易出现噪音、粉尘及固体废弃物污染三种可能。针对不同的污染可能，拟从以下几个方面加强环境保护：

(1) 材料、设备的进出场工作，时间上尽可能选择晚上上下班高峰期过后；车辆进出场时，应控制好车辆轮胎的清洗、保洁等工作，如果出现轮胎夹泥上路时，应及时对道路清洗至原貌。

(2) 施工材料的堆放，应符合环保要求，大风天气时，应对水泥、砂堆进行覆盖，避免粉尘出现；

(3) 施工过程中，空压机噪音相对较大，应避免在中午（12.00—2.00）及晚上（22.00—6.50）施工，确保周边居民足够的休息时间；施工过程中用剩的水泥袋，集中在一起叠放好，送至回收站，其它施工过程中更换的易耗品，集中分类堆放，施工

结束后能回收的回收，不能回收的送至废品站；

(4) 施工过程中，加强生活区卫生制度控制，将剩饭、剩菜等倒入指定的垃圾桶，定时清运走；工地厕所应经常打扫消毒，做到干净卫生，尽量避免病毒细菌传播。

## **2.10 雨季施工保证措施**

### **2.10.1 防雨材料准备**

雨季施工前，根据工程情况准备一定数量的防雨、排水材料和机具（如塑料布、苫布、砂袋、抽水泵等），以备急用。

### **2.10.2 雨季施工安全防护**

(1) 雨季施工主要以防为主，采取防雨加强排水相结合的措施，确保雨期施工生产的正常进行，尽量减少因季节性气候对工程施工的影响，加强雨期施工的信息反馈，保证基坑的安全。

(2) 雨期施工前，完善施工场地的排水措施，保证排水通畅，采取良好的挡水措施，以阻止地面水流入基坑。

(3) 雨期施工中应随时掌握气象变化情况，对于大暴雨要提前做好准备。及时查询天气情况，掌握 3~5 天的天气变化情况，对雨季施工的常用物资要配备齐全，当雨来临时，对未施工或正在施工的基坑边坡，要覆盖塑料薄膜。

(4) 雨期施工对的工作面不宜过大，基坑应分段开挖，及时支护。根据天气情况开挖工作面，保证工作面及时施工。

(5) 基槽到底后及时修筑排水沟和集水井，确保雨水能及时排出，防止浸泡基坑边坡。准备充足的潜水泵，及时将现场存水排到场地以外。排水是防止雨水回灌，造成二次冲刷。

(6) 对于现场配置的喷射混凝土混合料，水泥、砂、石等，用塑料薄膜覆盖，雨天施工应及时检查电路，防止漏电产生安全隐患。

(7) 雨季施工时应遵循“随开挖、随支护、不暴露”的原则，喷射混凝土面层应避免在雨天进行。

(8) 雨期施工期间，必须派专人昼夜值班，并准备好抢险材料和人力，时刻准备排除险情。

(9) 雨后对所有用电设备及电线做全面检查，发现问题及时处理。

### 2.10.3 汛期应急救援方案及预防措施

根据基坑施工特点，场地内局部易积水、汇水面积大等特点，项目部在汛期时拟采取以下措施：

(1) 积极掌握气候特点和本地汛情，与项目当地气象部门、项目当地水文部门密切联系，及时收集水、雨情况预报资料。在汛期来临前对施工现场各部分进行认真检查，将需整改的地方及时整改，并抢在主汛期前付诸落实。同时注意积累和保存观测资料，作为今后维修和加固措施的依据。

(2) 基坑开挖后在周边开挖 300×300 的排水沟，并经常性检查，确保排水沟的畅通。

(3) 雨后应及时检查基坑边坡是否有位移、裂缝等情况。

(4) 一旦暴雨、洪水来临有蔓延至基坑的趋势，迅速组织人员在基坑外地势低洼处及道路污（雨）水井口四周用编织袋装砂土堆码 800mm 高围堰，迅速形成一道土围堰，防止雨水进一步涌入基坑。

(5) 在汛期，暴雨来临时派出人员对施工现场主要工程、薄弱地段进行 24 小时巡查，在易积水和低洼地段根据汇水情况提前安装抽水泵，发现险情，以便及时积极应对处理。

(6) 在基坑南北两端头各安装一台大功率的水泵，直接将基坑内积水抽入市政管网雨水井，及时排出。

(7) 在遭遇特大暴雨时，积极组织协调报告监理、业主，必要时请求洛阳市市政工程总公司增援配合防汛。

### 2.10.4 汛期巡查及预警制度

#### (1) 汛期雨天巡查值班制度

进入主汛期，工区、各施工班组按项目经理部防汛领导小组的统一部署，实行 24 小时轮流值班制度，由工区安排专人进行 24 小时巡逻，及时妥善处置突发事件，各施工队、班组负责人必须在岗，领导小组每天安排专人收听收看雨情、汛情、报告；值班地点设在综合部，保障 24 小时通讯畅通。

#### (2) 雨天巡查预警制度

巡查人员根据当前雨情、汛情适时开展灾情、险情巡查和地质灾害情况报告，发现有前兆或异常情况时，必须及时上报至应急救援领导小组值班室，以便及时通知应

急救援领导小组组长，及时启动应急抢险预案，及时开展应急救援抢险工作。

### 2.10.5 应急物资准备计划表

物资名称	数量	物资名称	数量
棕绳	4 捆	交流焊机	2 台
铁锹	20 把	1M <sup>3</sup> 挖土机	1 辆
集中配电箱	2 只	防水堵漏材料	500kg
分支配电器	10 只	苫布/彩条布/塑料布/草帘被	800 m <sup>2</sup>
竹笆	100 块	编织袋	500 个
砂	5m <sup>3</sup>	编织袋	500 个
抢险编织袋	500 个	抢险装砂	500 个
雨衣	30 个	雨鞋	30 双
手电筒	10 个	对讲机/电话	人手一个

### 2.11 冬季施工措施

(1) 在进入冬季前应对所有的机械设备做全面的维修和保养，做好油水管理工作，及时更换润滑油和防冻液。冰雪天气，汽车应设置防滑链，司机出车前检查车辆的制动装置是否运行良好。

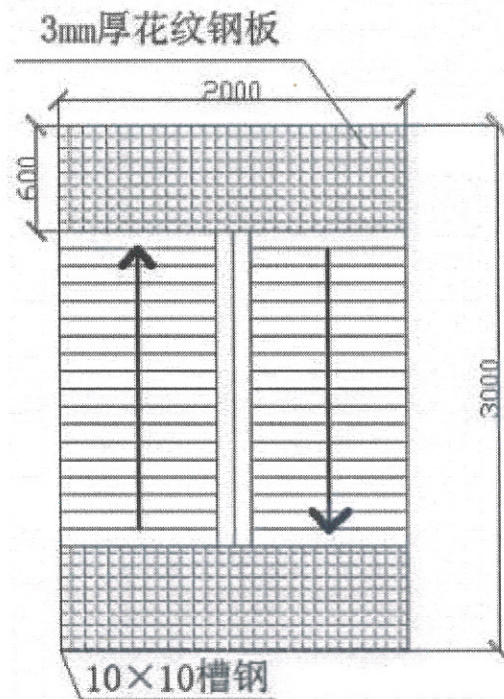
(2) 喷射砼施工应选择一天温度较高时施工，喷砼作业后应立即覆盖保温，可先在喷射砼表面覆盖一层塑料布薄膜，然后再覆盖两层阻燃草帘。并根据内外温差及时调整保温层厚度。

(3) 土钉施工时，搅制水泥用水温不得低于 10 摄氏度，水泥浆应边搅拌边使用，防止受冻。当室外温度低于 5 摄氏度时，水泥浆内应加入混凝土防冻剂。在场地允许的情况下，尽可能的缩短注浆泵与注浆孔的距离，减少注浆过程中的热损失。

(4) 冲洗注浆管路后，要将管路内的水放干。

(5) 冬季降水时，要注意地面排水管道的防冻，可在排水管道外包裹保温材料。

### 2.12 基坑步梯搭设方法



### 2.13.1 人行梯施工流程

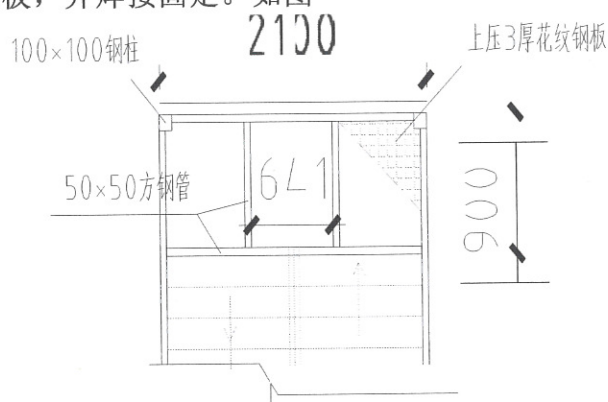
上下人梯单侧宽 1.1m, 成“之”字型向基坑底布置, 标准层高 2.85m, 坡比为 1:1, 每步楼梯高度 20cm。梯层间设休息平台 (平台尺寸 2.1 m×0.9m), 两侧设扶手 (高 0.9m)。外侧设 5cm\*5cm 方管防护, 外挂安全目网。

### 2.13.2 人行梯骨架施工

上下人梯整体固定在基础底板上, 整体支架宽度 2.1 米, 长度 4.65 米, 四个外角用 100\*100 钢柱固定在基础底板的钢筋中。在基础底板浇筑后成为一个整体, 5cm\*5cm 方管第一道扫地连接, 以后在每层休息平台标高处四周连接, 在方管之间用 3cm\*3cm 角钢进行斜拉剪刀连接, 使整个支架着实稳固。

### 2.13.3 人行梯休息平台

休息平台每 2.85 米设置一个, 宽度 0.9 米, 长 2.1 米, 用 5cm\*5cm 方管焊接在支架上, 上铺 3mm 厚花纹钢板, 并焊接固定。如图



## 2.13.4 梯步

梯步采用由活动房厂家提供的成型产品,两侧采用 16B 型槽钢,上下两端分别与上下层平台支架焊接,两侧槽钢每垂直下降 15cm,各焊一块 5cm×5cm 角钢,角钢水平放置。每级台阶均采用 3mm 厚花纹钢板加工制成,平铺在焊好的角钢上面,用  $\phi$  10mm 螺栓连接牢固。

## 2.13.5 扶手

梯步两侧设扶手,活动房厂家提供的成型产品,高 0.9m。采用 40\*40 角钢制作而成,每层设三根立柱,三根横杆,下部与槽钢焊接。

## 3、基坑监测监控措施

### 3.1 监测组织结构

#### 3.1.1 监测等级及编制要求

本基坑变形控制等级:一级,施工期间应对周边环境、基坑进行跟踪监测,实行信息化施工,由业主指定具有相应勘察资质的第三方监测单位编写监测方案,由监测单位技术负责人审核签字并加盖公章报送至监理单位、支护设计单位后方可实施。监测报表须及时反馈支护设计单位及其它有关的单位,以及时采取相应的技术措施,调整施工速率和施工顺序,做到信息化施工。监测须由有资质的单位进行,施工单位应与监测单位密切配合,做好监测元件的安放和保护工作。

#### 3.1.2 组织机构

监测组设组长 1 人,副组长 1 人、组员 4 人。小组成员均具有丰富的现场监测工作经验,具有较强的团队精神和组织协调能力,拥有自主决策权,能够独立进行目标规划、实施步骤、过程监控、绩效评估和外部协调等。监测组组织机构如表 1。

**监测组组织机构表 1**

姓名	性别	职务	联系电话
王晓南	女	项目经理 (组长)	18736366459
卢新安	男	技术负责人 (副组长)	18937953838
宋晓辉	男	施工员 (组员)	18137728805
韩晓阳	男	专职安全员 (组员)	18137728716
高珊珊	女	资料员 (组员)	18637911242

王晓亮	男	质检员（组员）	18603798733
师友良	男	测量员（组员）	18937964969

(1)监测组长职责

1)组织、编写、汇总监测大纲和监测报告、说明书、图纸、委托书、协议书、技术总结、竣工报告等文件。

2)审核各类监测报告，或委托相应职称人员审查、审核，对审核的成果质量负责，对审核的技术原则、技术问题负责。

3)负责组织编写各项监控量测和专项技术方案，研究并制定项目的技术措施。

4)统一组织现场技术交底和修改监测方案。

5)全面贯彻质量标准，主持监测方案评审，负责监测测点的检查和落实。

6)负责对外的技术解释、技术咨询和监测服务工作。

7)接收各级领导的监督指导。

8)完成上级领导交办的其他任务。

(2) 监测副组长岗位职责

1)协助监测组长进行工程监测和管理工作。

2)负责现场测试工作的统筹规划，编制监测方案，督促各组完成监测计划任务并及时提交成果。

3)协调监测范围内的各种关系，确保监测工作顺利开展。

4)统一组织现场技术交底和修改监测方案，负责重要监测对象专项监测方案的编写。

5)接收委托方监督指导，及时向有关单位汇报工作进展情况。

(3)监测组员职责

1)监测人员在监测之前，必须熟悉合同和工作大纲，了解工作内容，才能有 的放矢；

2)监测人员必须熟练掌握每一项测试内容，能熟练操作每一样测试仪器，了解相关的操作规程；

3)测试过程中严格按照操作规程进行测试，按要求进行记录，记录不能任意涂改，如需修改必须按照“院质量认证手册”的规定进行修改；



4) 测试过程中, 如数据有异常情况, 必须进行复测, 进行验证, 以确保数据的更加准确可靠;

5) 每位监测人员必须掌握各项测试内容的后处理以及报告、监测通报等的编写, 并将发送和接受资料进行登记, 正确按照印章使用条例对发送或存档资料进行盖章并作好盖章记录;

6) 要求每位监测人员能准确判定围岩工作状态, 施工的安全性, 如有异常情况, 应及时通报业主、监理、设计院、施工单位;

7) 监测过程中爱护仪器, 保持仪器的整洁卫生, 定期对仪器进行校核, 保证测试数据的准确性;

8) 任何监测人员要求责任心强, 工作态度端正, 工作积极主动, 互相帮助, 互相照顾, 具有团队协作精神, 以集体为重, 以单位为荣。

### 3.2 监测要求

(1) 本工程应加强信息化施工, 施工期间应根据监测资料及时控制和调整施工进度和施工方法, 对施工全过程进行动态控制。对基坑支护结构及周围环境的各种监测应在基坑开挖土方之前就进行, 并将测得的原始数据记录在案。

(2) 监测数据必须做到及时、准确和完整, 发现异常现象, 加强监测。监测数据未达到报警值期间, 应向设计单位每周提交一次书面监测结果(包括每天的监测数据及周报), 监测材料上应注明对应的施工工况及工况平面分布图等施工信息, 便于相关各方分析监测结果所反映的情况。

(3) 监测数据如达到超过报警值应及时通报有关各方, 以期尽快采取有效措施保证本工程进展顺利。

(4) 测试方案须得到设计单位的认可, 监测得到的数据必须及时提供给设计单位, 施工总包单位根据监测数据及时调整施工进度和施工工况, 以保证本基坑工程的信息化施工。

(5) 监测频率符合《建筑基坑工程监测技术标准》(GB 50497—2019)的要求。

(6) 应特别加强雨天和雨后的监测, 以及对各种能危及支护安全的灾害来源进行仔细观测, 严防坑外水流入坑内。

(7) 施工中每天有专人收听气象预报, 提早做好预防大暴雨等恶劣天气的准备。

(8) 对基坑支护结构及周围环境的各种监测应在基坑开挖土方之前就进行, 并将测得的原始数据记录在案。

(9) 每天的观测数据应绘制成相关曲线,如位移沿深度变化曲线等,报告变形最大值及最大值位置。

(10) 施工阶段每天监测 1 次,非正常情况下增加观测次数;完成基坑开挖与变形稳定后,可适当减少观测次数。监测应进行到地下室外墙土方回填为止。

### 3.3 监测方法

施工前,应对周围建筑物和有关设施的现状、裂缝开展情况等进行调查,拍照、摄像作为施工前的档案资料并作详细记录;对于同一工程,监测工作应固定观测人员和仪器,采用相同的观测方法和观测线路,在基本相同的情况下施测。

基准点应在施工前埋设,经观测确定其已稳定时方可投入使用;基准点一般不少于 2 个,并设在施工影响范围外,监测期间应定期联测以检验其稳定性。

在施工前,进行不少于三次的初观测。在开挖期间则每天观测一次,在观测值相对稳定后则可适当降低观测频率。而当出现报警指标、观测值变化速率加快或者出现危险事故征兆时,则应增加观测次数。在布置观测点时,要充分考虑深埋测点,其不能影响结构的正常受力的同时也不能削弱结构的变形刚度和强度,深埋测点的埋设应提前 30d。

基坑围护墙的深层水平位移的监测采用在土体或墙体中预埋测斜管,通过测斜仪观测各深度处水平位移的方法。观测点沿基坑周边布置,可适当布点埋设于支护结构圈梁顶部,观测点精度为 2mm。在监测过程中,测点的布置和观测间隔遵循的原则如下:

(1) 一般间隔 10~15m 时则可布设一个监测点;在基坑转折处、距离周围建筑物较近处等重要位置都应该适当加密布点。

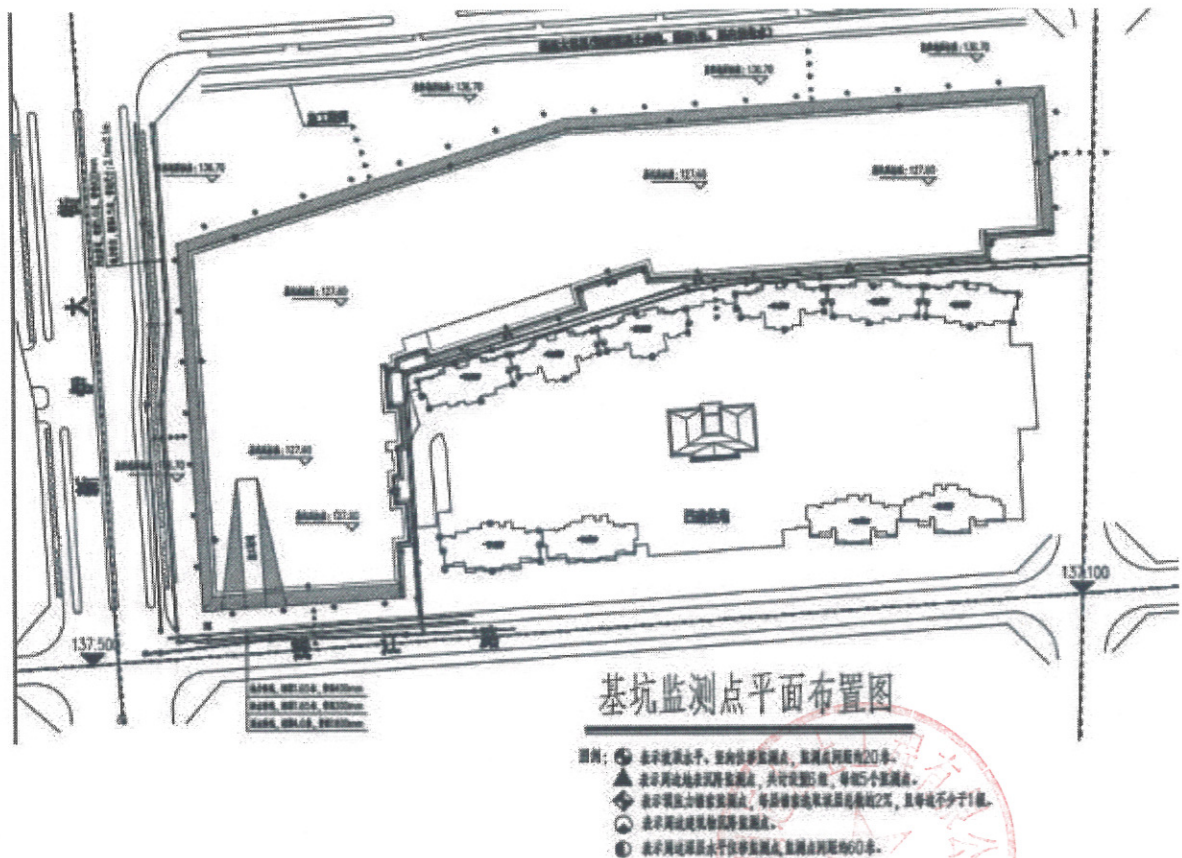
(2) 在基坑开挖之初,只需每隔 2~3d 监测一次,随着开挖过程的不断加深,应每天观测一次,在发生较大位移时,则需要每天观测 1~2 次。

建筑物倾斜监测根据不同的现场观测条件和要求,选用水平角法、投点法、正垂线法、前方交会法、差异沉降法等。在监测支护结构倾斜时,在关键地方钻孔布设测斜管,采用高精度测斜仪进行监测。根据支护结构在各开挖施工阶段倾斜变化情况,

及时提供支护结构水平位移随时间变化的曲线。

### 3.4 监测内容

(1) 基坑监测采用仪器监测与巡视检查相结合的方法,监测范围为基坑外边线以外 1-3 倍基坑开挖深度,必要时应扩大监测范围。



(2) 监测内容主要包括但不限于以下内容：

监测项目	报警值
坡顶水平位移；变化速率	30mm；3mm/d
坡顶竖向位移；变化速率	20mm；3mm/d
深层水平位移	50mm；3mm/d
周边地表裂缝宽度	3mm；持续发展
周边建筑物位移	10mm；2mm/d
预应力锚索内力	最大值 (70%~80%) f (锚索抗拉承载力设计值)；最小值 (80%~100%) f (预应力设计值)
周边地表沉降	20mm；持续发展
周边管线位移	20mm；2mm/d

(3) 监测报警值及变化速率

- 1) 至少应有 3 个稳定、可靠的点作为基准点。应定期检查工作基点和基准点的稳定性。
- 2) 围护结构施工前，须测得初读数。
- 3) 固定观测人员，使用同一监测仪器和设备，采用相同的观测方法和路线，在基本相同的环境和条件下进行观测工作。

4) 监测频率应按照规范要求如下执行，情况异常时应提高监测频率。

监测频率及报警值一览表：

开挖深度 (m)	$\leq H/3$	1次/2~3d
	$H/3 \sim 2H/3$	1次/1~2d
	$2H/3 \sim H$	1~2次/d
底板浇筑时间 (d)	$\leq 7$	1次/d
	7~14	1次/3d
	14~28	1次/5d
	>28	1次/7d

施工过程中，如遇到长时间降雨、基坑周边大面积积水、市政管道泄漏、监测数据变化较大或速率加快时，应提高监测频率。

(4) 当出现下列情况之一时，应提高监测频率：

- 1) 监测数据达到报警值；
- 2) 监测数据变化较大或者速率加快；
- 3) 存在勘察未发现的不良地质条件；
- 4) 超深超长开挖或未及时支护等违反设计工况施工；
- 5) 基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；
- 6) 支护结构出现开裂；
- 7) 周边地面突发较大沉降或出现严重开裂；
- 8) 临近建筑突发较大沉降、不均匀沉降或出现严重开裂；
- 9) 基坑及周边大量积水、长时间连续降雨。
- 10) 其它未说明的监测要求应按照《建筑基坑工程监测技术标准》(GB50497-2019)

的有关规定执行。

### 3.5 巡视检查

基坑巡视检查为每天日常检查内容，必须严肃认真对待。基坑工程巡视检查应包括

以下主要内容：

- (1) 监测设施基准点、测点完好状况；有无影响观测工作的障碍物；监测元件的完好及保护情况。

(2) 地下水位：密切注意地下水位的变化，根据水位的变化采用集水坑明抽进行降水。

(3) 支护结构：

- 1) 支护结构成型质量；
- 2) 挡土结构有无裂缝出现；
- 3) 墙后土体有无裂缝、沉陷及滑移；
- 4) 土钉墙土钉滑脱，墙面开裂；

(4) 施工工况：

- 1) 开挖后暴露的土质情况与岩土勘察报告有无差异；
- 2) 基坑开挖分段长度、分层厚度及支锚设置是否与设计要求一致；
- 3) 场地地表水排放状况是否正常；
- 4) 基坑周边地面有无超载。

(5) 监测设施：

- 1) 基准点、监测点完好状况；
- 2) 监测元件的完好及保护情况；
- 3) 有无影响观测工作的障碍物。



(6) 日常巡视

- 1) 基坑支护结构施工和使用期间内，每天应有专人进行日常巡视检查。
- 2) 基坑支护结构日常巡视检查的内容

支护结构部分：支护结构成型质量，墙后土体有无裂缝、沉降及滑移；开挖后暴露的土质情况与岩土勘察报告有无差异；基坑坡顶有无超载，是否符合设计要求荷载；

周边环境部分：施工前探明周边管网、市政管线的分布；周边管道的接头类型，施工过程中有无破损、泄露等情况；临近基坑及建筑物的施工变化情况。监测设施：基准点、监测点是否保护完好；监测元件的完好及保护情况；有无影响观测工作的障碍物。

3) 日常巡视检查以目测为主，辅以锤、钎、量尺等工具及摄影、摄像等设备进行；

4) 日常巡视检查要填写巡视检查日报表，对自然环境、支护结构、施工工况、周边环境、检测设施等的巡视监测情况作好记录。检查记录要及时整理，并对仪器监测数

---

---

据进行综合分析；

5) 日常巡视检查如发现异常和危险情况，应及时通知建设单位、监理单位及基坑支护设计单位。

6) 当监测值达到报警值时，应及时报警，并及时上报各方，分析原因，及时处理。

7) 监测点布置及测量除满足本设计要求外，还应严格按照国家相应规范、规程执行。

### 3.6 信息反馈

基坑监测数据、现场巡查结果应及时整理和反馈。当出现下列危险征兆时应立即报警：

- 1) 支护结构位移达到设计规定的位移限值；
- 2) 支护结构位移速率增长且不收敛；
- 3) 支护结构构件的内力超过其设计值；
- 4) 基坑周边建(构)筑物、道路、地面的沉降达到设计规定的沉降、倾斜限值；  
基坑周边建(构)筑物、道路、地面开裂；
- 5) 支护结构构件出现影响整体结构安全性的损坏；
- 6) 基坑出现局部坍塌；
- 7) 开挖面出现隆起现象；
- 8) 基坑出现流土、管涌现象。



## 第六章 施工管理及作业人员配备和分工

### 1、基坑施工信息化管理

实施信息化管理的首要目的是为了加强施工过程的质量控制，其次是为了确保施工工期能够按期完成。相对而言，质量控制是施工过程中不可放松的一环，因而工期是信息化施工的重点，在实施的过程中要求做到：

根据工程施工特点对工程目标进行分解。根据分解的各个工序的工程量，确定各工序的施工顺序。

根据施工部署和施工方案，合理确定每个工序的施工时间。

合理科学安排工序之间的搭接关系，将制订的进度计划下发给各职能部门人员执行。加强施工现场协调力度和总控力度，各单位共同努力，保证总控计划的实现。

在安排施工进度计划时要认真按照施工部署，确定合理的施工工序及施工流向、施工程序。

进度计划不是一成不变的。在施工过程中针对对进度控制的分解目标的实施情况，对原有进度计划不断调整和改进，进行优化组合，对原来的进度计划进行调整，制定新的进度计划，从而达到工期目标的优化。

在进行工期优化，缩短工作的延续时间时，要尽量避免把质量管理上非常重要的工作作为对象。缩短工作时间的常用方法是采用技术组织措施，如增加工人和机械设  
备；改进操作方法，提高功效等。

### 2、施工管理人员

#### 2.1 现场组织机构

##### (1) 项目管理组织机构

从我公司现有工程技术人员中抽调具有丰富基坑支护施工经验的人员组成项目经理部，并按公司管理体系建立健全各职能部门，公司总部为项目提供全方位的服务支持。如下图人员 6-1 所示

施工单位人员如下图

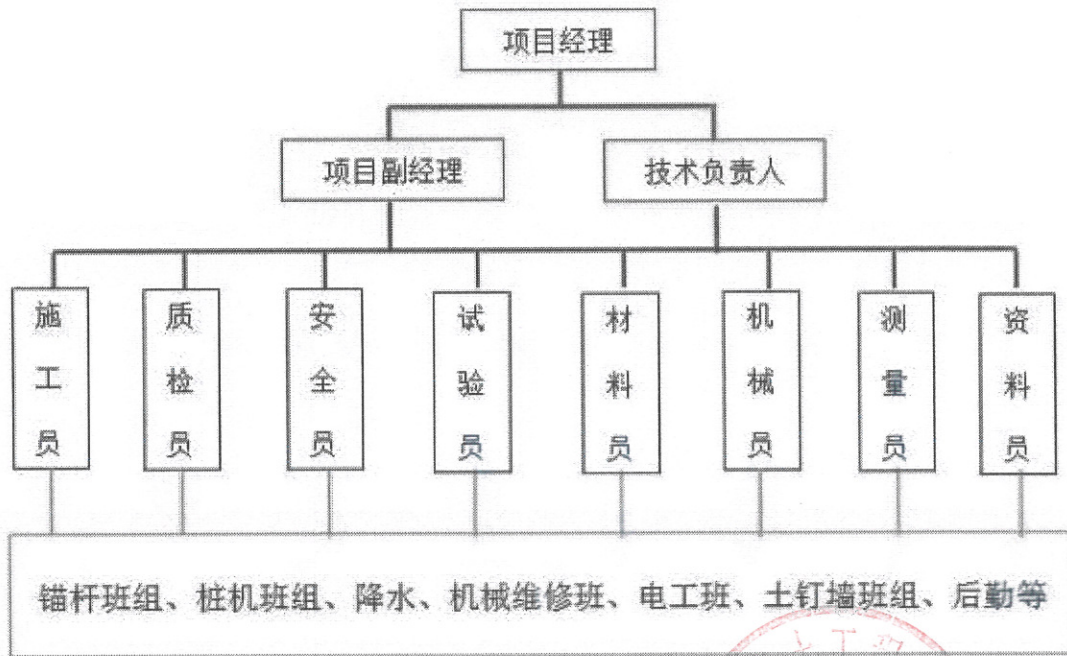


图 6-1

2.2 现场主要管理人员责任说明

2.2.1 施工单位现场管理人员职责

(1) 项目经理职责

1) 认真贯彻执行国家的各项规范、规定，努力提高工作效率，技术业务上自觉执

行各种技术规范，对工程实行全面质量管理。对职工经常进行质量教育，树立质量第一、创优良工程意识，一切以保证工程质量、工期、安全为前提开展工作。

2) 对工程施工实施全过程控制和领导，组织保证质量、工期、安全等措施的落实，对施工人员择优录用，严格岗位考核，奖勤罚懒。

3) 受单位法人代表委托与建设单位、设计部门、质量监督部门进行联系，并密切与他们配合共同提高施工质量，妥善解决施工中可能出现的和已经出现的问题。

4) 对参加施工的人员进行质量、安全文明施工教育，教育职工遵守各种社会治安，市容环卫及施工有关的各项规定，处理好与各有关部门的关系，教育职工重合同、守信誉、重质量、保工期，全面提高职工的技术素质和政治素质。

(2) 项目技术负责人 职责

1) 执行规范规程的各项技术要求，熟悉设计施工图的各项设计要求，并根据设计和建设单位进度要求编制施工工艺流程图、施工计划、质量控制网络等，制定成孔、钢筋加工、混凝土搅拌、混凝土浇筑、试块制作与养护等各项要求等。

---

2) 根据规划部门的建筑红线坐标、高程,与测量人员共同设立施工的控制系统,建造牢固明显的控制标志,妥善保管坐标高程控制资料,准确的组织实施桩位的定点工作。

3) 熟悉工程地质勘察资料,并根据地层特点对施工提出可行性的技术要求。依据设计要求对施工人员进行技术交底,提出各工序的施工质量要求。

4) 负责组织各道工序施工的自检和验收工作,不间断地对各作业面进行质量跟踪检查、监督,以保证各作业面的工作按照规范要求和设计要求实施。

5) 负责开、竣工报告的编写工作,编制、下达、收集、整理各种原始资料,记录表格,负责与质检部门联系,对工程质量进行复检、抽检以及工程等级评定等。

6) 对现场出现的问题提出处理方案,及时报建设单位驻现场代表、现场监理,并经签字后执行。

### (3) 专职安全员职责

1) 协助领导组织推动本单位的安全生产和劳动保护工作,贯彻执行党和国家的安全生产、劳动保护法律法规、政策和制度,并负责监督检查执行情况。

2) 定期制定安全工作计划和方针目标,并负责贯彻实施。

3) 协助领导组织定期、不定期的安全生产检查,经常进行自检和抽检,制止违章指挥、作业,发现施工生产过程中的危及职工生命、健康和单位财产的重大危险时,有权停止作业,组织职工撤离现场并报告领导。

4) 组织协助有关部门和单位制订或修改安全技术操作规程和安全生产规章制度,并对其贯彻执行情况进行督促检查。

5) 参加新建、改建、扩建和技术改造工程项目的安全措施设计、开工审查、竣工验收和试运转工作,督促安全生产和劳动保护设施及环境保护设施按“三同时”原则予以落实。

6) 参加对新工人、复工等人员的三级安全教育和职工的安全教育、培训工作。开展安全生产宣传,会同有关部门搞好特种作业人员的安全教育培训和考核工作,并对本单位特种作业人员持证上岗情况进行监督检查。

7) 督促有关部门和单位,按照有关规定及时发放个人防护用品和防暑降温用品,并对防护用品的质量和职工使用情况进行监督、检查;

8) 督促有关部门和单位搞好劳逸结合,做好女职工的特殊劳动保护工作。

9) 参加伤亡事故的调查处理，进行伤亡事故的登记、统计、分析、报告、预防工作。督促有关部门和单位，提出预防事故措施。

10) 组织开展本单位安全生产竞赛、评比和奖罚活动及安全生产经验总结，推广先进经验工作。

#### (4) 测量人员岗位职责

熟悉钻孔平面图、基础的轴线位置及技术要求，熟悉规划部门的建筑红线、坐标、高程数据，在测量放线前，建立与建筑物轴线相关的测量控制系统，注意保存测量放线成果，并对控制点进行保护。

#### (5) 质量检查人员职责

1) 根据设计、规范要求对测量放点、设备安装、造孔、清孔、灌注等施工全过程进行质量监督、检查、发现问题，及时向技术负责人反馈，并协助技术负责人进行问题的解决。

2) 参加施工质量自检，在自检合格的基础上填写各种自检表格，及时请建设单位代表、质检部门进一步复检，对复检结果及时请建设单位代表、监理签认。

3) 浇注混凝土前及时检查混凝土的质量、坍落度是否满足要求，浇注过程中随时检查钢筋笼位置、导管长度和埋深。

### 2.2.2 专业承包单位现场管理人员岗位职责

#### (1) 项目经理王晓南：

项目经理是公司法人在项目上的授权代理，负责项目全面工作，在项目施工全过程对业主负责；

- 1) 组建项目经理部组织机构，确定各部门岗位设置人员构成，确定岗位职责。
- 2) 领导建立适应项目管理需要的各种规章制度。
- 3) 贯彻公司质量安全与环保方针、制定项目质量安全与环保目标。
- 4) 负责全面履行业主合同。
- 5) 负责与业主、监理、政府相关部门及其它外围关系的总体协调与沟通。

#### 项目技术负责人卫正网：

#### (2) 主管项目工程技术部、物资部工作，主要责任：

1) 保持与业主、设计院之间的密切联络与设计协调工作，并取得对方的认可，确保设计工作和能够满足项目连续生产的需要。

---

2) 对工程质量负有第一技术责任。贯彻执行质量方针、项目质量计划,负责审核项目物资计划及工程物资需要计划。

3) 负责组织相关人员编制施工组织设计、施工技术文件、专项施工方案等。

4) 负责领导图纸会审及技术交底,领导与组织项目各项认证体系的运行,对工程施工资料的完整性负主要责任。

5) 负责工程安全交底

(3) 专职安全员韩晓阳:

指导和协调生产、处理、分配和工业组织的活动。

为供应、材料、和人力资源制定预算并且审批支出,保证材料,劳动力和设备被有效地使用并达到生产指标。

评价过程的进展时间表,为存货要求、人员要求、工作程序、职责分配作决策,考虑预算和时间的限制。

评论运作,与技术或者管理人员商讨解决施工过程中的问题。

起动、协调存货清单和成本控制程序。

制定和维护施工报告和人员记录。

实施施工跟踪和质量控制系统,质量管理、维修和其他操作的报告,发现施工问题。

安全教育活动、工程施工安全的检查工作。对施工安全负主要责任。

(4) 质检员王晓亮:具体负责工程技术交底和质量教育活动、工程施工质量的检查工作。对各工序施工质量负主要责任。参加隐蔽验收、质量评定、质量事故的处理等工作。

(5) 测量员师友良:负责工程定位、放线、位移等各项测量工作。负责制订整个项目的施工测量方案,并对施工测量工作进行统一管理。负责从勘测设计单位接并进行复核和引测工作,为工程提供轴线控制点和标高控制点。负责施工测量控制点加密。对现场平面和高程控制成果定期进行检测,确保其可靠、准确。负责测量资料填写、报验及归档等工作。负责测量仪器的校验。

(6) 材料员华颜颜:协助项目经理制定材料采购计划,负责进出场材料的验收、材料标识和管理,制定材料采样、检验计划和送检工作、材料检验结果的统计工作。负责现场的材料的计划、采购、收发、库存、文明施工的管理。制定材料的管理制度,组织制度的评审,检查制度的执行情况,收集制度执行过程中的反馈信息,并不断完

善。

(7) 资料员高珊珊：负责工程施工资料的编写、报审和收集汇总工作。负责设计变更洽商工作，并做好现场施工技术资料的收集、整理、保管和归档工作。

(8) 见证取样员卢长保：对接收的原材料、试件认真验收质量、数量、规格，及时对试件作好标记并有效保存，认真填写试验报告，分类保管。认真按操作规程做好现场试验工作，各种材料试验项目在规定时间内完成并及时反馈试验工作。

### 施工单位的主要管理人员名单

序号	姓名	性别	岗位	证书编号
1	王晓南	女	项目经理	豫 241192047708
2	卢新安	男	技术负责人	A0200931
3	韩晓阳	女	安全员	豫建安 C (2019) 0006734
4	宋晓辉	女	施工员	41151010301381
5	王晓亮	男	质量员	41151060300678
6	华颜颜	男	材料员	2101040000049726
7	高珊珊	女	资料员	41151140300748
8	师友良	男	测量员	20410304633000059

## 二级建造师注册证书

姓名： 王晓南

性别： 女

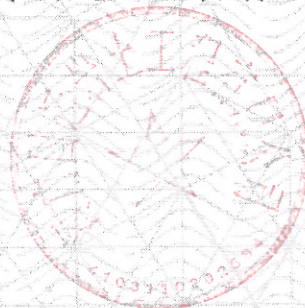
身份证号： 410327199105293545

注册编号： 豫241192047708

聘用企业： 河南固远岩土工程有限公司



注册专业： 建筑工程 (2020年06月10日至2023年06月09日)



扫码验证

发证单位： 河南省住房和城乡建设厅

发证时间： 2020年06月10日



**河南省建筑施工企业主要负责人、项目负责人  
和专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书**



姓名: 王晓南  
身份证号: 410327109105293545



扫码验证

工作单位: 河南固远岩土工程有限公司

人员类别: 项目负责人

职务: B2 (持有二级建造师注册证书的项目负责人)

技术职称: 无技术职称

证书编号: 豫建安B(2020)0011663

发证日期: 2020年08月28日

有效期: 自2020年08月28日  
至2023年08月28日

发证单位: 河南省住房和城乡建设厅



从事专业  
Speciality 建筑工程

专业技术职务  
任职资格 工程师  
Professional & Technical  
Qualifications

评审组织  
Organization Of Evaluation 洛阳市建设行业  
中级评审委员会

评审通过时间  
Time Of Adoption 2002.12

发证单位  
Issuing Authority 洛阳市人民政府



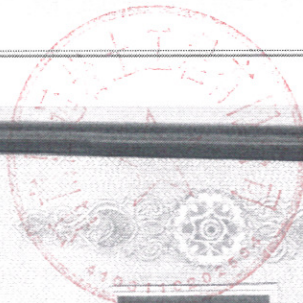
姓名 卢新安 性别 男  
Full Name Sex

出生年月 1974.12 籍贯  
Birthdate Native Place

工作单位 洛阳市城乡建筑工程公司  
Work Unit

证书编号 A0200931  
Credentials No.

2003 年 3 月 20 日



河南省建筑施工企业主要负责人、项目负责人  
和专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书



姓名：韩晓阳  
身份证号：410482198601101050



扫码验证

工作单位：河南国运岩土工程有限公司

人员类别：专职安全生产管理人员

职务：安全科长

技术职称：助工

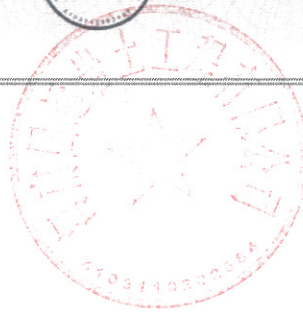
证书编号：豫建安C(2019)0006734

发证日期：2016年06月02日

有效期：自 2022年04月13日

至 2025年04月12日

发证单位：郑州市住房和城乡建设局



本证书由中华人民共和国住房和城乡建设部监制，各省、自治区、直辖市住房和城乡建设主管部门批准颁发。本证书表明持证人已通过住房城乡建设领域专业人员岗位培训考核评价，成绩合格。



发证单位：  
发证时间：2018年06月22日  
本证书查询网址：[www.hncen.net](http://www.hncen.net)



姓名：宋晓辉  
性别：男  
身份证号：410327198910071510  
岗位名称：施工员（土建工程）  
证书编号：41151010301381

河南固远岩土工程有限公司



<p>备注事项</p> <p>持证人已完成2021年度继续教育学习，查询网址：<a href="http://www.hncen.net">www.hncen.net</a></p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>
<p>备注事项</p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>

<p>备注事项</p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>
<p>备注事项</p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>

本证书由中华人民共和国住房和城乡建设部监制，各省、自治区、直辖市住房城乡建设主管部门批准颁发。本证书表明持证人已通过住房城乡建设领域专业人员岗位培训考核评价，成绩合格。



发证单位(盖章)  
 发证时间: 2018年06月22日  
 本证书查询网址: [www.hncen.net](http://www.hncen.net)



410322198905042836



王晓亮  
 质量员

姓名: 王晓亮  
 性别: 男  
 身份证号: 410322198905042836  
 岗位名称: 质量员(建筑工程)  
 证书编号: 41151060300678

河南固远岩土工程有限公司



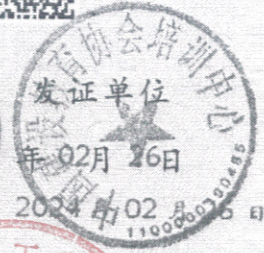
<p>备注事项</p> <p>持证人已完成2021年度继续教育学习。查询网址: <a href="http://www.hncen.net">www.hncen.net</a></p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>
<p>备注事项</p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>

<p>备注事项</p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>
<p>备注事项</p> <p>发证单位(盖章) 年 月 日</p>



华颜颜 同志于 2021 年  
01月24日至 2021年 02月 24日  
参加住房和城乡建设领域专业技术  
管理人员 材料员 职业  
培训，经考核成绩合格，特发此证。

姓 名 华颜颜  
身份证号 410326198307230621  
证书编号 2101040000049726



有效期限：2024年02月26日

本证书由中华人民共和国住房和城乡建设部监制，各省、自治区、直辖市住房和城乡建设主管部门批准颁发。本证书表明持证人已通过住房城乡建设领域专业人员岗位培训考核评价，成绩合格。



410311198902045522



高珊珊  
资料员



发证单位 (盖章)  
发证时间 2018年06月22日

本证书查询网址: [www.hncen.net](http://www.hncen.net)

姓 名 高珊珊  
性 别 女  
身份证号 410311198902045522  
岗位名称 资料员  
证书编号 41151140300748

河南固远岩土工程有限公司

<p>签注事项</p> <p>持证人已完成2021年度 继续教育学习，查询网址： www.hncea.net。</p> <p style="text-align: right;">签注单位(盖章) 年 月 日</p>
<p>签注事项</p> <p style="text-align: right;">签注单位(盖章) 年 月 日</p>

<p>签注事项</p> <p style="text-align: right;">签注单位(盖章) 年 月 日</p>
<p>签注事项</p> <p style="text-align: right;">签注单位(盖章) 年 月 日</p>



# 河南省住房和城乡建设行业技能人员 职业培训合格证

职业(工种): 测量工      等级: 高级工

姓名: 师友良

性别: 男

身份证号: 410329199406292039

证书编号: 20410304633000059

培训考核机构: 洛阳城建职业技术学校



本电子证书由住房和城乡建设部监制, 表明持证人已通过住房和城乡建设行业职业技能培训考核, 成绩合格。



扫一扫, 查询验证

发证时间: 2020



本证书查询网站 ( <http://www.hnjsjn.com> )

### 3、特种作业人员及其他人员

参加本工程施作的作业工人大都为本公司长期聘用的专业技术工人。

(1) 电工：现场根据需要配置电工 1 名，电工主要负责机械设备的电路设置，及临时用电的管理，架子工主要负责基坑防护及其他安全设施的设置，均要求持证上岗。

(2) 电焊工：根据需要配置电焊工 1 名，主要负责基坑支护钢筋网制作安装。均要求持证上岗，证、人相符，相应上岗证及身份证复印件报。

(3) 特殊工种作业人员均要求项目部现在其进场前，对其进行安全教育，形成书面的安全交底记录。经教育培训合格的方可进入场施工。

(4) 钻孔作业人员、喷浆、注浆技术工人。

(5) 为确保工程工期及质量，施工人员进场时，严格按照培训计划进行培训和教育，经考核或考评确认达到培训要求后方可进入工地现场，由项目部统筹调度。劳动力根据施工阶段需要有计划投入，根据需要可适当增减人员，以保证工期要求。

特种作业人员：

序号	姓名	性别	工种	证号	联系电话
1	王晓波	男	电气设备安装调试工	T410329198110171516	18736933321
2	卢海龙	男	钢筋工	T410482199601218210	15032785132
3	张双燕	男	电焊工	T410311199009251512	18654269845
4	宋鹏	男	钻机操作工	T410329198007210011	13837630083
5	边绍杰	男	挖机操作工	豫 A042019013431	18438628961

## 河南省住房和城乡建设行业技能人员 职业培训合格证

职业(工种): 电气设备安装调试工 等级: 高级工

姓名: 王晓波

性别: 男

身份证号: 410322197906052831

证书编号: 20410304631000035

培训考核机构: 洛阳城建职业技术学校



本电子证书由住房和城乡建设部监制, 表明持证人已通过住房和城乡建设行业职业技能培训考核, 成绩合格。



扫一扫, 查询验证

发证时间: 2020年11月



本证书查询网站 ( <http://www.hnjjs.com> )

## 河南省住房和城乡建设行业技能人员 职业培训合格证

职业(工种): 钢筋工      等级: 高级工

姓 名: 卢海龙

性 别: 男

身份证号: 410327197602195015

证书编号: 20410304630200078

培训考核机构: 洛阳城建职业技术学校



本电子证书由住房和城乡建设部监制, 表明持证人已通过住房和城乡建设行业  
职业技能培训考核, 成绩合格。



扫一扫, 查询验证

发证时间: 2020 年 11 月 18 日



本证书查询网站 ( <http://www.hnjsjn.com> )







其他作业人员:

机械维修工	1	负责维修、维护、保养现场机械设 备	专业
辅助工种	3	保卫、救援组成员	专业
合计	4 人		

## 第七章 验收要求

### 1、验收内容及标准

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300-2013；

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》 GB50202-2018；

《建筑基坑支护技术规程》 JGJ120-2012；

《建筑基坑工程监测技术标准》 G50497-2019；

《建筑地基基础施工规范》 GB51004-2015；

《建筑施工安全技术统一规范》 GB50870-2013 ；

《建筑施工安全检查标准》 JGJ59-2011；

《钢结构工程施工质量验收标准》 GB\_50205-2020；

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》 住建部 第 37 号令；

住房和城乡建设部关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问

题的通知建办质（2018）31号文；

#### 1.1 土钉墙的质量检测

委托具有地基检测资质的单位实施，土钉及混凝土面层应在施工龄期 2 天后进行。

监测质量应符合下列规定：

**土钉墙支护工程质量验收标准**

项	序	检查项目	允许值或允许偏差		检查方法
			单位	数量	
主控项目	1	抗拔承载力	不小于设计值		土钉抗拔试验
	2	土钉长度	不小于设计值		用钢尺量
	3	分层开挖厚度	mm	±200	水准测量 或用钢尺量
一般项目	1	土钉位置	mm	±100	用钢尺量
	2	土钉直径	不小于设计值		用钢尺量
	3	土钉孔倾斜度	°	≤3	测倾角
	4	水胶比	设计值		实际用水量与胶凝

				材料的重量比
5	注浆量	不小于设计值		查看流程图
6	注浆压力	设计值		查看压力表读数
7	浆体强度	不小于设计值		试块强度
8	钢筋网间距	mm	±30	用钢尺量
9	土钉面层厚度	mm	±10	用钢尺量
10	面层混凝土强度	不小于设计值		28 天试块强度
11	预留土墩尺寸及间距	mm	±500	用钢尺量

### 1.2 土方开挖质量保证措施

依据《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018，土方开挖工程的质量检验标准应符合下表的规定。

基坑、基槽土方开挖工程的质量检验标准

项目	序号	项目	允许值或允许偏差 (mm)		检查方法
			单位	数值	
主控项目	1	标高	mm	0, -50	水准测量
	2	长度、宽度 (由设计中心线向两边量)	mm	+200 -50	全站仪或用钢尺量
	3	坡率	设计值		目测法或用坡度尺检查
一般项目	1	表面平整度	mm	±20	用 2m 靠尺
	2	基底土性	设计要求		目测法或土样分析

边坡开挖质量检验标准

项目	序号	项目	允许值或允许偏差 (mm)		检查方法
			单位	数值	
主控	1	坡率	设计值		目测法或用坡度尺检查，每 20m 抽查一处

项目	2	坡底标高		mm	±100	水准测量
一般项目	1	坡面平整度	土坡	mm	±100	3m 直尺测量, 每 20m 测一处
	2	平台宽度	土坡	mm	+ 200 0	用钢尺量
	3	坡脚线偏位	土坡	mm	+ 500 -100	经纬仪测量: 每 20m 测 2 点

基坑、基槽填方工程质量检验标准

项目	序号	项目	允许值或允许偏差 (mm)		检查方法
			单位	数值	
主控项目	1	标高	mm	0, -50	水准测量
	2	分层压实系数	不小于设计值		环刀法、灌水法、灌砂法
一般项目	1	回填土料	设计要求		取样检查或直接鉴别
	2	分层厚度	设计值		水准测量及抽样检查
	3	含水量	最优含水量 ±2%		烘干法
	4	表面平整度	mm	±20	用 2m 靠尺
	5	有机质含量	≤5%		灼烧减量法
	6	辙迹重叠长度			500-1m

### 3、质量保证措施

1) 场地的表面坡度应符合要求, 防止开挖过程中有积水, 排水沟方向坡度不小于 2%。

2) 严格控制好挖土深度, 严禁超挖或欠挖。为防止超挖, 机械开挖应预留 0.1m 厚的土层用人工开挖, 如有小部分超挖, 应用素土回填, 并夯实至地基土相同密实度。

3) 严格控制开挖速度, 使开挖与修边清底的速度相一致。避免基坑暴晒时间过长。土方开挖设专人指挥, 测量跟踪基坑尺寸及位置, 防止超挖或少挖。

4) 基土土质符合设计要求, 并严禁扰动。

5) 土方开槽后, 要请勘察单位、设计单位、监理单位及建设单位有关人员验槽, 验槽合格后再进行下一道工序施工。

### 1.3、预应力锚索

锚索应在锚固体和外锚头强度达到 15MPa 后进行土层锚杆验收试验, 检测单根锚杆承载力, 试验数量为锚杆总数的 5%, 且每层不少于 3 根。

锚索应采用抗拔验收试验检测抗拔承载力 (轴向拉力标准值的 1.3 倍), 同一土层试验数量不宜少于锚杆总数的 5%, 且不应少于 3 根。

预应力锚索张拉应在锚杆施工龄期 10 天后进行。

锚索张拉控制应力不宜超过 0.65 倍钢筋的强度标准值。

项 序	检查项目	允许值或允许偏差		检查方法	
		单位	数值		
主控项目	1	抗拔承载力	不小于设计值		锚杆抗拔试验
	2	锚固体强度	不小于设计值		试块强度
	3	预加力	不小于设计值		检查压力表读数
	4	锚杆长度	不小于设计值		用钢尺量

一般项目	1	钻孔孔位	mm	≤100	用钢尺量
	2	锚杆直径	不小于设计值		用钢尺量
	3	钻孔倾斜度	≤3°		测倾角
	4	水胶比(或水泥砂浆配比)	设计值		实际用水量与水泥等胶凝材料的重量比(实际用水、水泥、砂的重量比)
	5	注浆量	不小于设计值		查看流量计
	6	注浆压力	设计值		检查压力表读数
	7	自由段套管长度	mm	±50	

### 1.4 灌注桩

1.4.1 灌注桩施工前应进行试成孔, 试成孔数量应根据工程规模和场地地层特点确定, 且不宜少于 2 个。

1.4.2 灌注桩排桩施工中应加强过程控制，对成孔、钢筋笼制作与安装、混凝土灌注等各项技术指标进行检查验收。

1.4.3 灌注桩排桩应采用低应变法检测桩身完整性，检测桩数不宜少于总桩数的 20%，且不得少于 5 根。采用桩墙合一时，低应变法检测桩身完整性的检测数量应为总桩数的 100%；采用声波透射法检测的灌注桩排桩数量不应低于总桩数的 10%，且不应少于 3 根。当根据低应变法或声波透射法判定的桩身完整性为Ⅲ类、Ⅳ类时，应采用钻芯法进行验证。

1.4.4 灌注桩混凝土强度检验的试件应在施工现场随机抽取。灌注桩每浇筑 50m<sup>3</sup> 必须至少留置 1 组混凝土强度试件，单桩不足 50m<sup>3</sup>的桩，每连续浇筑 12h 必须至少留置 1 组混凝土强度试件。有抗渗等级要求的灌注桩尚应留置抗渗等级检测试件，一个级配不宜少于 3 组。

## 2、验收程序

### 2.1 、验收程序

#### 1.1 、材料进场后监理进行验收

材料进场后要报监理进行验收，监理验收合格后，方可进场使用。

#### 1.2 、 施工过程验收

验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入

下一道工序。

#### 1.3 、 竣工验收

先由专业分包单位自检合格后报总包单位验收，合格后报监理单位验收，再由建设单位组织总分包施工单位技术负责人、总监理工程师、设计项目负责人、第三方监测人员等必须到场验收。

1.4、对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

1.5、危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

### 2.2 、验收人员



(一) 总包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员；

(二) 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师；

(三) 有关勘察、设计和监测单位项目技术负责人。超过一定规模的危大工程验收时，可邀请原专项施工方案论证专家现场指导。

### 3、验收内容

①开工报审表、开工报告；

②施工图报审表、施工图；

③专项施工方案

④进厂材料报验及复检；

⑤机械设备进厂报验及合格证；

⑥混凝土、砂浆配合比报告；

⑦隐蔽工程检查验收记录；

⑧基坑支护质量检查验收记录；

⑨基坑开挖至基底且变形相对稳定后支护结构顶部水平位移及沉降、建（构）筑物

沉降、周边道路及管线沉降、锚杆（支撑）轴力控制值，坡顶（底）排水措施和基坑侧壁完整性。

⑩基坑支护变形监测记录表及监测报告。



## 第八章 应急处置措施

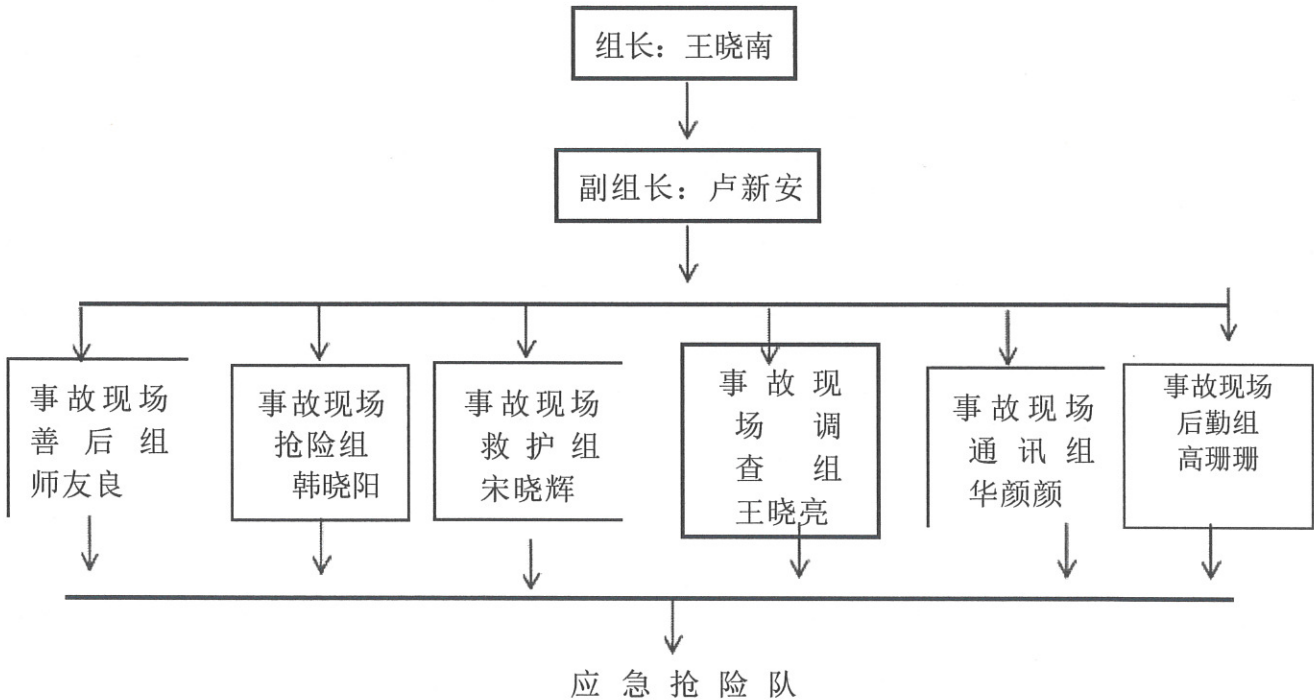
### 1、应急预案的方针与原则

坚持“安全第一，预防为主、综合治理”的原则、以“保护人员安全优先，保护环境友好优先”的方针，落实“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的思想。更好地适应法律和经济活动的要求；给公司员工的工作和施工场区周围居民提供更好 更安全的环境；保证各种应急资源处于良好的备战状态；指导应急行动按计划有序地 进行；防止因应急行动组织不力或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援； 有效地避免或降低人员伤亡和财产损失；帮助实现应急行动的快速、有序、高效；充 分体现应急救援的“应急精神”。

#### 1.1 应急处置领导小组人员及联系方式

人员职务	负责人	联系方式
组长	王晓南	13852651952
副组长	卢新安	19937923399
事故现场抢险组	韩晓阳	13814480884
事故现场救护组	宋晓辉	18961019996
事故现场调查组	王晓亮	18512554389
事故现场通讯组	华颜颜	15370730007
事故现场后勤组	高珊珊	13016759975
事故现场善后组	师友良	15846851264

#### 1.2 应急组织机构



(1) 组长职责：王晓南

① 决定是否存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；

② 复查和评估事故(事件)可能发展的方向，确定其可能的发展过程；

(2) 副组长职责：卢新安

① 指导设施的部分停工，并与领导小组成员的关键人员配合指挥现场人员撤离，并确保任何伤害者都能得到足够的重视；

② 与场外应急机构取得联系及对紧急情况的记录作出安排；

③ 在场(设施)内实行交通管制，协助场外应急机构开展服务工作；

④ 在紧急状态结束后，控制受影响地点的恢复，并组织人员参加事故的分析和处理。

(3) 事故现场抢险组职责：韩晓阳

① 提出抢险抢修及避免事故扩大的临时应急方案和措施。

② 指导抢险抢修组实施应急方案和措施。

③ 修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷。

④ 绘制事故现场平面图，标明重点部位，向外部救援机构提供准确的抢险救援信息资料。

⑤配合项目经理开展抢险救灾工作，将讨论结果形成书面文件，以指导现场实施，避免因抢险出现次生危害。

(4) 事故现场救护组职责：宋晓辉

负责现场人员的救护，及时与医院和医务人员联系，拨打 120，配合护送转移伤员。负责一切后勤事务、工具材料及抢救物资的供应，配合各组工作。

(5) 事故现场调查组职责：王晓亮

负责事故调查、原因分析、责任划分、处理、上报。

(6)事故现场通讯组、安保组职责：华颜颜

随时向总指挥、副总指挥汇报，负责按指挥部命令进行上、下级的联系，做好抢险工作的记录，协助检查预案，执行情况，根据技术人员的意见，随时向指挥部汇报。负责安全保卫，布置警戒线，疏散周边群众和车辆，限制人员车辆进入。

(7) 事故现场善后组职责：师友良

协助总指挥做事故现场的善后处理工作；

慰问有关伤员及家属；

与保险部门一起做好伤亡人员的理赔工作；

做好受伤人员医疗救护的跟踪工作，协调处理医疗救护单位的相关矛盾；

(8) 事故现场后勤组职责：高珊珊

负责协调财务保障、伤员运送保障、物资供应、车辆等保障工作

负责应急人员的吃、住、行的保障工作

### 1.3 安全风险及环境保护提示

①施工前应请第三方对周边建筑物、管线现状进行调查、取证及备案工作，以免日后产生纠纷。

②施工单位应做好应急预案，现场应有降水、堵漏、发电设备、回填等应急措施，设备及物资必须在开挖前落实到位。

③施工单位应加强现场施工人员、施工器械的安全管理，定期进行安全检查。

④施工过程中应采取措施控制噪音污染。

⑤重型机械施工应确保地面有足够承载力，同时应有措施保证机械稳定，避免作业中出现倾覆。

⑥基坑周边应设置防护栏，以防人员或车辆跌落坑内。

⑦施工过程中的废土、渣土、废泥浆的处理应符合相关部门的规定，并注意对环境的保护。

⑧场地出土口范围施工单位需另行加固处理，避免车辆荷载集中对支护结构造成损坏。

## 2、安全风险的识别及应急措施

为做好基坑支护施工过程中的安全应急预案，在明确组织机构分工的基础上，应加强对安全风险的识别，从而针对性的采取相关手段进行处理。

要做好基坑的安全保证措施需做好以下几点：

(1) 建立健全职工安全培训教育制度

(2) 安全检查制度

(3) 生产事故处理报告和调查制度、安全生产应急救援演练

(4) 加强完善施工中保障工程周边环境安全和各项安全生产技术措施内容(包括挖土阶段、土方运输、临时坡道、基坑降水、混凝土喷射、机械、临时用电安全技术

术等措施)

### 1) 人身伤害应急预案

坚持“安全第一，预防为主，综合治理”、“保护人员安全优先，保护环境优先”的方针，贯彻“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则。更好地适应法律和经济活动的要求；给公司员工的工作和施工场区周围居民提供更好更安全的环境；保证各种应急资源处于良好的备战状态；指导应急行动按计划有序地进行；防止因应急行动组织不力或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援；有效地避免或降低人员伤亡和财产损失；帮助实现应急行动的快速、有序、高效；充分体现应急救援的“应急精神”。

### 2) 发生触电事故的应急措施

触电急救的要点是动作迅速，救护得法，切不可惊慌失措，束手无策。要贯彻“迅速、就地、正确、坚持”的触电急救八字方针。发现有人触电，首先要尽快使触电者脱离电源，然后根据触电者的具体症状进行对症施救。

(1) 脱离电源的基本方法有：

①将出事附近电源开关刀关掉、或将电源插头拔掉，以切断电源。

②用干燥的绝缘木棒、竹竿、布带等物将电源线从触电者身上拨离或者将触电者拨离电源。

③必要时可用绝缘工具（如带有绝缘柄的电工钳、木柄斧头以及锄头）切断电源线。

④救护人可戴上手套或在手上包缠干燥的衣服、围巾、帽子等绝缘物品拖曳触电者，使之脱离电源。

⑤如果触电者由于痉挛手指紧握导线缠绕在身上，救护人可先用干燥的木板塞进触电者身下使其与地绝缘来隔断入地电流，然后再采取其它办法把电源切断。

⑥如果触电者触及断落在地上的带电高压线，且尚未确证线路无电之前，救护人员不可进入断线落地点 8~10 米的范围内，以防止跨步电压触电。进入该范围的救护人员应穿上绝缘靴或临时双脚并拢跳跃地接近触电者。触电者脱离带电导线后应迅速将其带至 8~10 米以外立即开始触电急救。只有在确证线路已经无电，才可在触电者离开触电导线后就地急救。

(2) 在使触电者脱离电源时应注意的事项：

①未采取绝缘措施前，救护人不得直接接触及触电者的皮肤和潮湿的衣服。

②严禁救护人直接用手推、拉和触摸触电者；救护人不得采用金属或其它绝缘性能差的物体（如潮湿木棒、布带等）作为救护工具。

③在拉拽触电者脱离电源的过程中，救护人宜用单手操作，这样对救护人比较安全。

④当触电者位于高位时，应采取措施预防触电者在脱离电源后坠地摔伤或摔死（电击二次伤害）。

⑤夜间发生触电事故时，应考虑切断电源后的临时照明问题，以利救护。

⑥触电者未失去知觉的救护措施：应让触电者在比较干燥、通风暖和的地方静卧休息，并派人严密观察，同时请医生前来或送往医院诊治（急救电话 120）。

### 3) 发生坍（倒）塌事故、机械伤害及高空坠物伤害

1、坍塌事故发生后，安排专人及时切断有关供电线路闸门，并对现场进行影像资料的收集。

2、事故发生后，立即安排抢险队伍人员 30 分钟内到达事故现场。

3、根据现场实际情况采取人工和机械相结合的方法对坍塌现场进行处理，抢救中如遇到坍塌巨物，人工搬运有困难时，可调集大型吊车，机械进行吊运、排除。

4、在接近边坡处时，必须停止机械作业，全部用人工扒物，防止误伤被埋人员。  
5、现场抢救中要安排专人对边坡、架料施工平台进行监护和清理，防止事故扩大。

6、事故现场设警戒线，防止非抢险人员进入。

7、统一指挥，密切协调的原则。坍塌事故发生后，参加抢救力量多，现场情况复

杂，各种力量在现场总指挥部的统一领导指挥下，积极配合，密切协调，共同完成抢险任务。

8、以快制快，行动果断的原则。鉴于坍塌事故具有突发性，在短时间内不易处理，处置行动必须做到接警调度快，到达快、准备快，疏散救人快，达到以快制快的目的。

9、讲究科学、稳妥可靠的原则。解决坍塌事故要讲科学，避免急躁行动引发连续坍塌事故发生。

10、救人第一的原则。当现场遇有施工人员受到生命或伤害威胁时，首要任务是抢救人员。

11、伤员救治立即与当地急救中心和医院联系，请求出动急救车辆，并做好急救准备，确保伤员得到及时救治。

12、施工现场取证救助行动中，同时安排人员做好事故调查取证工作，以利于施工处理，防止证据遗失。

13、自我保护：在救助行动中，抢救机械设备和救助人员应严格执行操作规程，安全设施和防护工具配备齐全，加强自我保护，确保抢救行动过程中人身安全和财产安全。

如发生坍塌事故，由项目经理负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼喊，立即通知现场安全员，及时拨打事故抢救电话“120”，同时向上级有关部门报告。土建工长组织有关人员进行清理土方或杂物，如有人员被埋，应首先按部位进行抢救人员，其他组员采取有效措施，防止事故发展扩大，让劳务班组负责人随时监护，边坡状况，及时清理边坡上堆放的材料，防止造成事故再次发生。

当发生坍（倒）塌事故、机械伤害或者高空坠物伤害事故后，抢救重点是集现场的人力、物力、设备尽快把受伤者抬出来并立即抢救。

如伤员发生休克，应先处理休克。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约20度左右，尽快送医院进行抢救治疗（急救中心电话120）。遇呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏挤压。

出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。遇有陷骨折，

---

严重的颅骶骨及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近有条件的医院治疗。

发现脊椎受伤者，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，搬运时，将伤者平卧放在帆布担架或硬板上，以免受伤的脊椎移位、断裂造成截瘫或死亡。抢救脊椎受伤者，搬运过程，严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩脊运。发现伤者手足骨折，不要盲目搬运伤者。应在骨折部位用夹板把伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉，神经或血管。固定方法：以固定骨折上、下关节为原则，可就地取材，用木板、竹头等。无材料的情况下，上肢可固定在身侧、下肢与腓侧下肢缚在一起。

遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血，使伤员保持在头低脚高的卧位，并注意保暖。

一般伤口小的止血法：先用生理盐水（0.9%NaCl 常溶液）冲洗伤口，涂上红药水，然后盖上消毒纱布。用绷带较紧地包扎。

加压包扎止血法：用纱布、棉花等作软垫，放在伤口上再包扎，来增强压力而达到止血。

止血带止血法：选择弹性好的橡皮管、橡皮带或三角巾，带状布条等，上肢出血结扎在上臂 1/2 处（靠近心脏位置），下肢出血者扎在大腿上 1/3 处（靠近心脏位置）。结扎时，在止血带与皮肤之间垫上消毒纱布棉垫，每隔 25-40 分钟放松一次，每次放松 0.5-1 分钟。

动用最快速度的交通工具或其他措施，及时把伤者送往邻近医院抢救，运送途中应尽量减少颠簸。同时密切注意伤者的呼吸，脉搏、血压及伤口的情况。

#### 4) 发生物体打击和起重伤害

发生物体打击事故，应马上组织抢救伤者脱离危险现场，以免再发生损伤。

在移动昏迷的颅脑损伤伤员时，应保持头、颈、胸在一直在线，不能任意旋曲。若伴颈椎骨折，更应避免头颈的摆动，以防引起颈部血管神经及脊髓的附加损伤。

观察伤者的受伤情况、受伤部位、伤害性质，如伤员发生休克，应先处理休克。遇呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏挤压。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约 200mm，尽快送医院进行抢救治疗。

---

出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。遇有凹陷骨折、严重的颅底骨折及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近有条件的医院治疗。

防止伤口污染。在现场，相对清洁的伤口，可用浸有双氧水的敷料包扎；污染较重的伤口，可简单清除伤口表面异物，剪除伤口周围的毛发，但切勿拔出创口内的毛发及异物、凝血块或碎骨片等，再用浸有双氧水或抗生素的敷料覆盖包扎创口。

在运送伤员到医院就医时，昏迷伤员应侧卧位或仰卧偏头，以防止呕吐后误吸。对烦躁不安者可因地制宜地予以手足约束，以防伤及开放伤口。脊柱有骨折者应用硬板担架运送，勿使脊柱扭曲，以防途中颠簸使脊柱骨折或脱位加重，造成或加重脊髓损伤。

#### 5) 火灾事故急救措施

事故发生后，最早发现者应迅速向事故现场负责人报告，并迅速切断事故现场的电源。

事故现场负责人接到报告后，一边组织现场人员扑救，尽力控制火势蔓延，疏散人员，爆炸事故应迅速朝压力容器喷水，并转移临近的易燃易爆物品到安全地方；一边向当地公安消防部门报警，同时向公司应急救援指挥部报告。

发生火灾时，如有人员被火围困，要立即组织力量抢救，应坚持救人第一，救人重于救火的原则，救人是火场上的首要任务。

火场寻人方法：主要有大声呼唤和深入内部寻找两种。进入火场救人，要选择最近、最安全的信道，如信道被堵塞可迅速破拆门窗或墙壁；遇有火场烟雾较浓、视线不清时，可以爬行前进，并采取呼喊、查看、细听、触摸等方法寻找被困人员。深入火场寻人，要注意在出入口通道、走廊、门窗边、床上床下、墙角、橱柜、桌下等容易隐蔽的地方发现人员。救人时应注意安全，进入火场要带手电筒和绳子。火场烟雾弥漫，没有防毒面具，可用湿毛巾捂嘴，防止中毒。可用棉被、毯子浸水后盖在身上，防止灼伤。

---

火场救人方法：应根据火势对人的威胁程度和被救者的状态来确定。对神志清醒的人员，可指定通道，引导他们自行脱离险区；对在烟雾中迷失方向的人员，可指派专人护送出险区；对伤残人员或不能行走的老人、儿童，要把他们背、抱或抬出火场。当抢救的正常通道被隔断时，应利用安全绳、梯等将人救出。

火场疏散物资是减少火灾损失，控制火势，防止蔓延的有效方法。首先要及时疏散受火灾威胁的易燃易爆物品及压缩气体钢瓶等，对不能移动的上述物品，要集中一部分水枪均匀地冷却其外壁，降低其温度；其次要疏散重要文件、数据和贵重设备及物品等，并把疏散出来的物资集中存放到安全地点，指定专人看管，防止丢失，被窃或坏人乘机破坏。人员、物质疏散后应在指定地点集中清点，并查明有关情况，及时向指挥部报告。

#### **6) 边坡变形、裂缝应急措施**

当基坑变形过大，或环境条件发生变化等危险情况出现时，可采取下列措施：

①要求挖掘机司机 24 小时现场值班，以保证在边坡出现险情时及时回填土方。

②分块回填被动土，底板分块施工。

③组织人工坡顶卸土，以减少边坡土压力。基坑周边环境不允许时，可采用坑内底脚被动区压重。

④回填土体后，采用增加预应力锚杆或重新张拉预应力锚杆的措施。同时分析造成异常情况的原因，待控制住异常情况且有关观测数据呈收敛趋势后，再进行下部施

工。

### **3、各方单位联系电话**

#### **3.1 、应急医院及应急路线**

应急就近医院：洛阳新区人民医院

急诊急救电话：（0379）69823315



### 3.2 、安全生产监督管理职责的有关部门及报告程序 事故报告

事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人接到报告后，应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，应当依照下列规定上报事故情况，并通知公安机关、劳动保障行政部门、工会和人民检察院：

（一）特别重大事故、重大事故逐级上报至国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门；

（二）较大事故逐级上报至省、自治区、直辖市人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门；

---

(三) 一般事故上报至设区的市级人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门依照前款规定上报事故情况，应当同时报告本级人民政府。国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门以及省级人民政府接到发生特别重大事故、重大事故的报告后，应当立即报告国务院。

必要时，安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门可以越级上报事故情况。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况，每级上报的时间不得超过 2 小时。

上报部门：洛阳市住房和城乡建设局，联系电话：0379-63938351；

洛龙区安全生产监督管理局，联系电话：0379-65286991

报告事故应当包括下列内容：

- (一) 事故发生单位概况；
- (二) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- (三) 事故的简要经过；
- (四) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；
- (五) 已经采取的措施；
- (六) 其他应当报告的情况。

事故报告后出现新情况的，应当及时补报。

自事故发生之日起 30 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。道路交通事故、火灾事故自发生之日起 7 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

事故发生单位负责人接到事故报告后，应当立即启动事故相应应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

事故发生地有关地方人民政府、安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，其负责人应当立即赶赴事故现场，组织事故救援。



事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。

因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

事故发生地公安机关根据事故的情况，对涉嫌犯罪的，应当依法立案侦查，采取强制措施和侦查措施。犯罪嫌疑人逃匿的，公安机关应当迅速追捕归案。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门应当建立值班制

度，并向社会公布值班电话，受理事故报告和举报。

#### 4、应急资源配备

- 1) 应急力量的组成及分布：机关有关部门负责人、项目部成员。
- 2) 应急设备、物资准备：现场灭火器、医疗设备、救护车辆充足，药品齐全，各施工小分队配有对讲机。
- 3) 上级救援机构：公司应急救援领导小组，地方可用的主要应急资源是救护车。

应急物资准备计划表

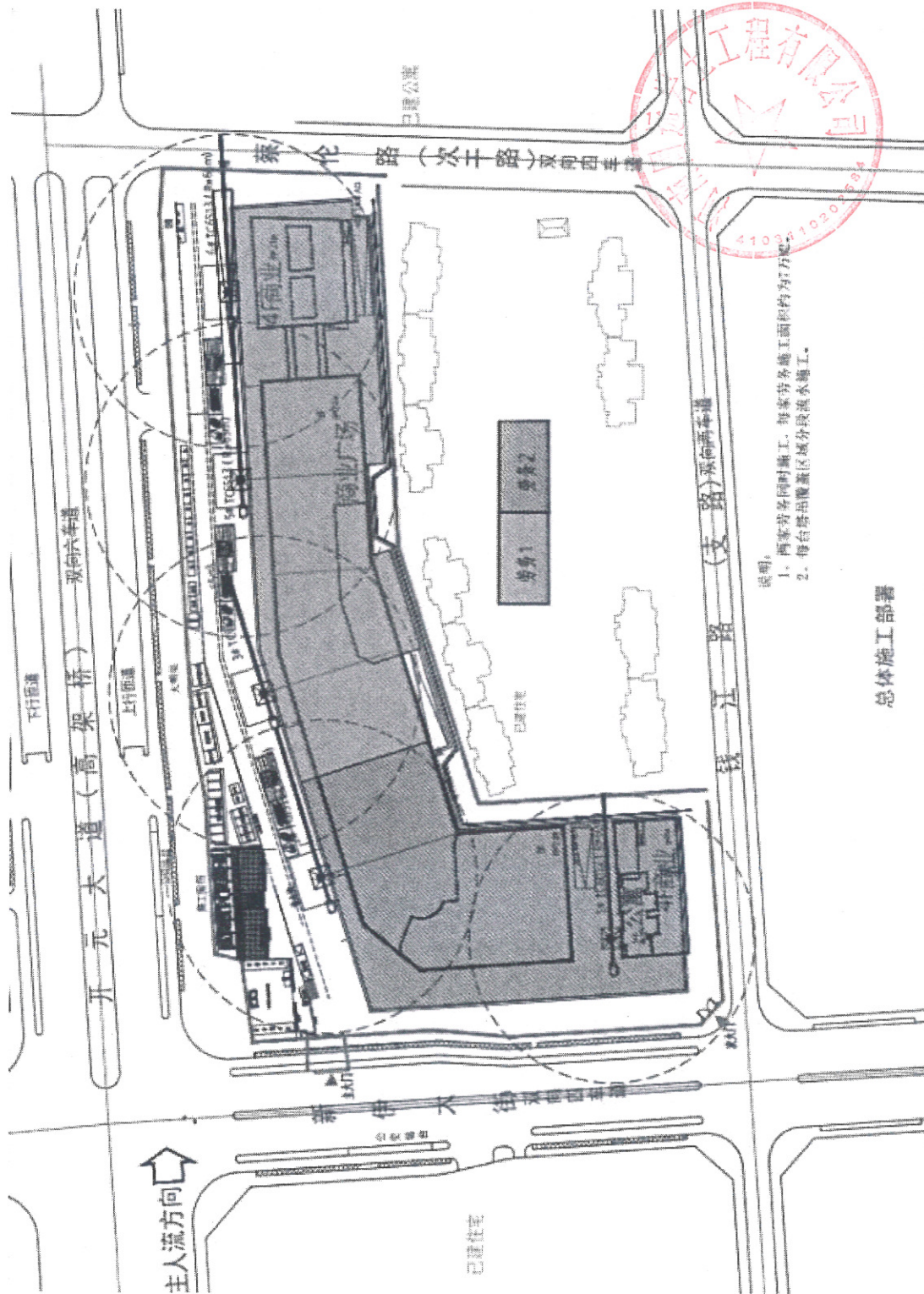
物资名称	数量	物资名称	数量
1m <sup>3</sup> 挖土机	1 台	交流焊机	2 台
棕绳	4 捆	14#a 槽钢	2T
10#铅丝	50kg	常用外伤药品	10 盒
铁锹	20 把	手电筒	4 只
防水堵漏材料	500kg	对讲机	4 只
集中配电箱	2 只	竹笆	100 块
分支配电箱	10 只	苫布/彩条布/塑料布	800 m <sup>2</sup>
50mm <sup>2</sup> 电缆	100m	编织袋	500 个
吊车	1 台	氧焊	1 套
砂	5m <sup>3</sup>	电话（手机）	每人一部
担架	5 套	急救物品、止血带等	50 套
水泵	3 台	50 千瓦发电机	1 台
汽车	3 辆	备用发电机 300KW	2 台

第九章、计算书及相关施工图纸

附图一基坑进度计划表

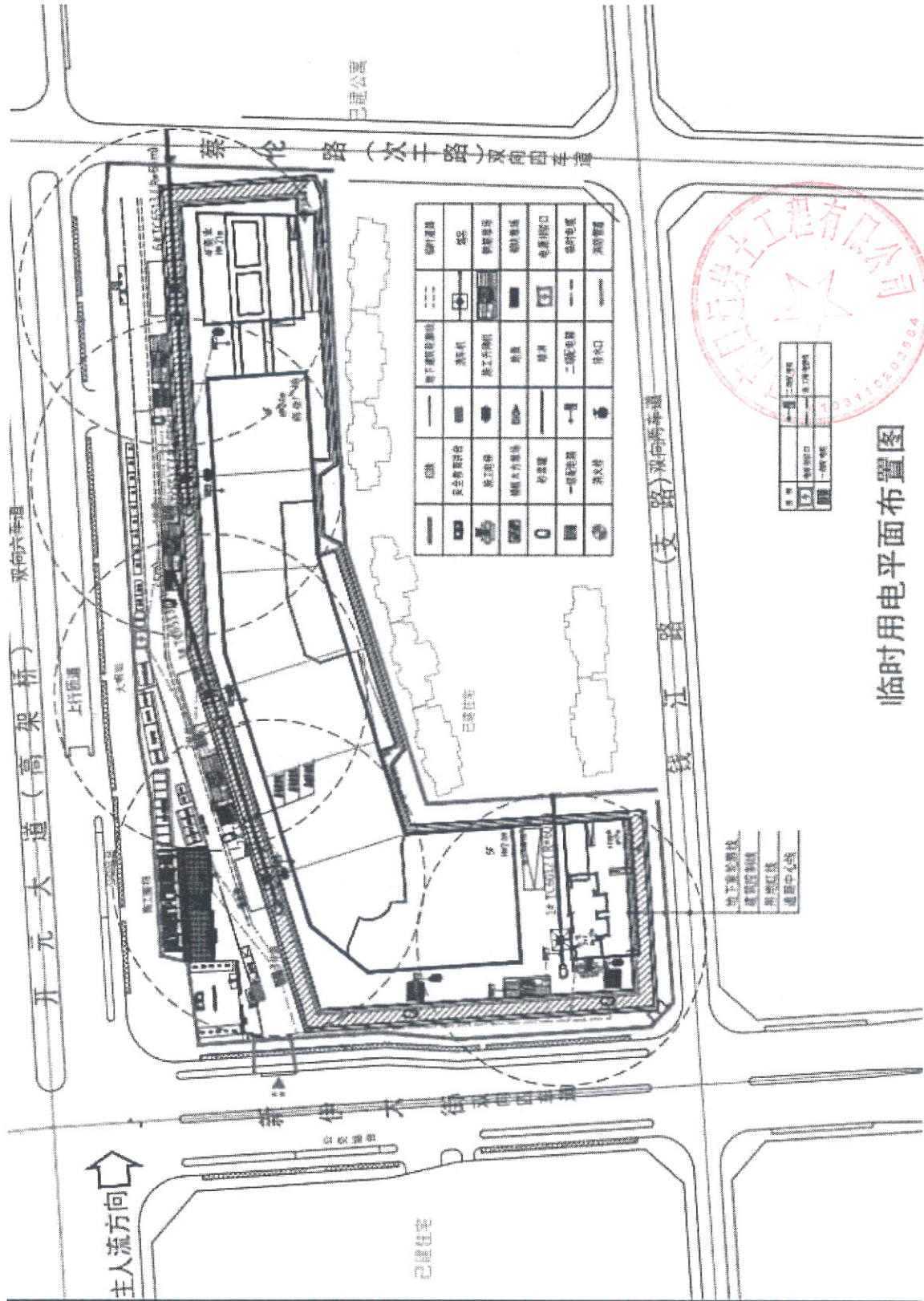
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
设备进场	—											
支护桩及冠梁施工	—											
复合土钉墙第一土钉施工	—	—										
复合土钉墙第二排土钉/锚索施工		—	—									
复合土钉墙第三排土钉施工			—	—								
复合土钉墙第四排土钉/锚索施工				—	—							
复合土钉墙第五排土钉施工					—	—						
复合土钉墙第六排土钉施工						—	—					
复合土钉墙第七排土钉施工							—	—				
桩锚第一排土钉施工								—	—			
桩锚第二排土钉施工									—	—		
桩锚第三排土钉施工										—	—	
桩锚第四排土钉施工											—	—
桩锚第五排锚索施工(包含张拉)												—
桩锚第六排锚索施工(包含张拉)												—
验收、撤场												—

附图二施工平面布置图



说明：  
 1. 两座塔吊同时施工，每座塔吊施工面积约为7万㎡。  
 2. 每台塔吊覆盖区域分段流水施工。

总体施工部署



开元大道(高架桥) 双向六车道

蔡伦路(次干路)双向四车道

钱江路(支路)双向两车道

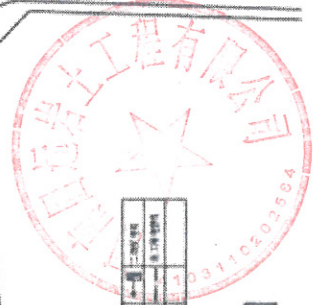
主人流方向

已建住宅

已建住宅

已建公寓

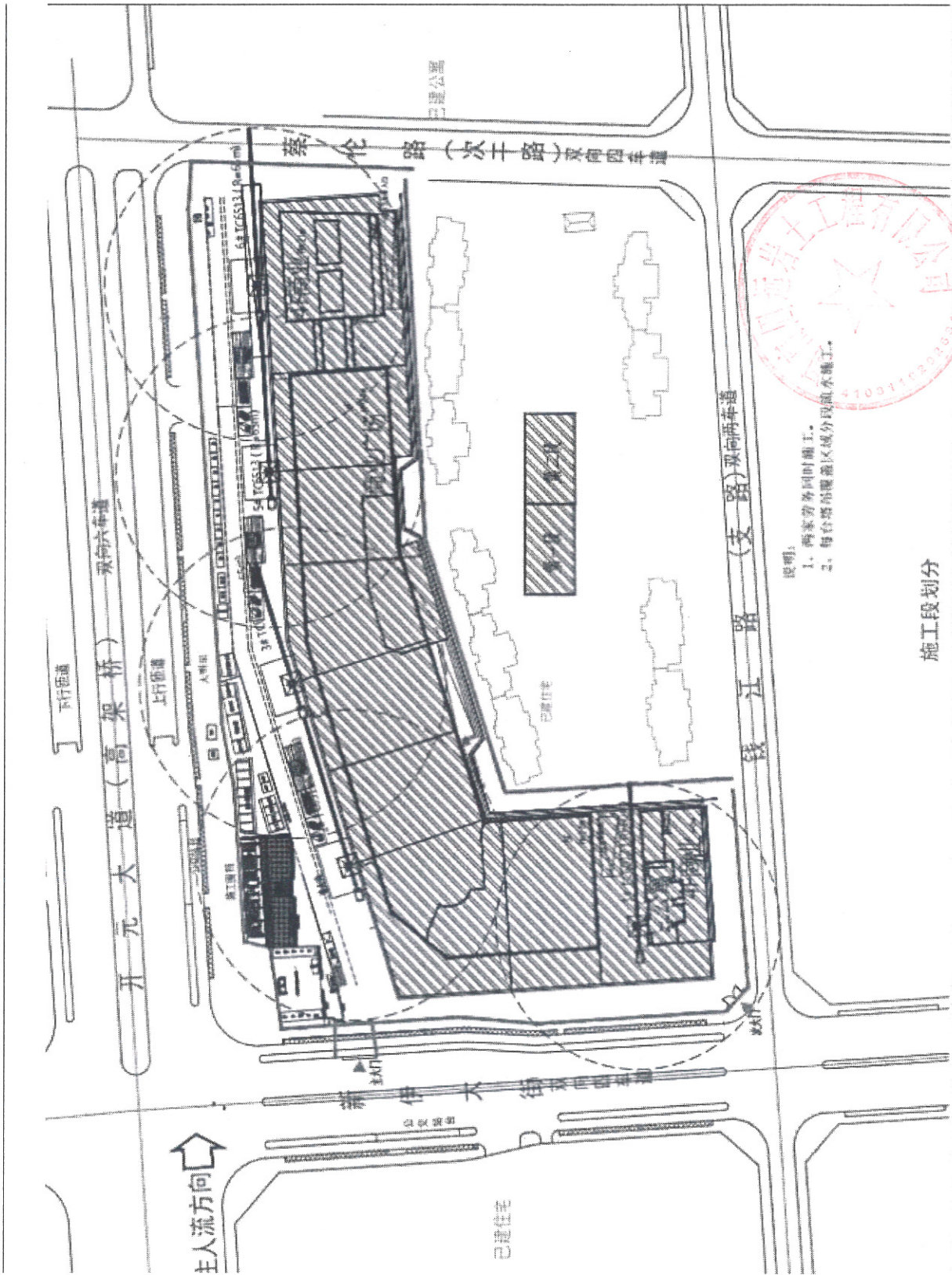
消防通道	消防栓	消防水池	消防水泵	消防排烟	消防排烟口	消防排烟管
安全疏散指示	安全出口	安全出口标志	安全出口门	安全出口锁	安全出口窗	安全出口窗框
临时用电	配电箱	配电箱柜	配电箱柜门	配电箱柜锁	配电箱柜窗	配电箱柜窗框
临时用水	水龙头	水龙头柜	水龙头柜门	水龙头柜锁	水龙头柜窗	水龙头柜窗框
临时用气	燃气灶	燃气灶柜	燃气灶柜门	燃气灶柜锁	燃气灶柜窗	燃气灶柜窗框
临时用油	油桶	油桶柜	油桶柜门	油桶柜锁	油桶柜窗	油桶柜窗框
临时用煤	煤堆	煤堆柜	煤堆柜门	煤堆柜锁	煤堆柜窗	煤堆柜窗框
临时用土	土堆	土堆柜	土堆柜门	土堆柜锁	土堆柜窗	土堆柜窗框
临时用石	石堆	石堆柜	石堆柜门	石堆柜锁	石堆柜窗	石堆柜窗框
临时用砂	砂堆	砂堆柜	砂堆柜门	砂堆柜锁	砂堆柜窗	砂堆柜窗框
临时用灰	灰堆	灰堆柜	灰堆柜门	灰堆柜锁	灰堆柜窗	灰堆柜窗框
临时用砖	砖堆	砖堆柜	砖堆柜门	砖堆柜锁	砖堆柜窗	砖堆柜窗框
临时用瓦	瓦堆	瓦堆柜	瓦堆柜门	瓦堆柜锁	瓦堆柜窗	瓦堆柜窗框
临时用木	木堆	木堆柜	木堆柜门	木堆柜锁	木堆柜窗	木堆柜窗框
临时用竹	竹堆	竹堆柜	竹堆柜门	竹堆柜锁	竹堆柜窗	竹堆柜窗框
临时用草	草堆	草堆柜	草堆柜门	草堆柜锁	草堆柜窗	草堆柜窗框
临时用土	土堆	土堆柜	土堆柜门	土堆柜锁	土堆柜窗	土堆柜窗框
临时用石	石堆	石堆柜	石堆柜门	石堆柜锁	石堆柜窗	石堆柜窗框
临时用砂	砂堆	砂堆柜	砂堆柜门	砂堆柜锁	砂堆柜窗	砂堆柜窗框
临时用灰	灰堆	灰堆柜	灰堆柜门	灰堆柜锁	灰堆柜窗	灰堆柜窗框
临时用砖	砖堆	砖堆柜	砖堆柜门	砖堆柜锁	砖堆柜窗	砖堆柜窗框
临时用瓦	瓦堆	瓦堆柜	瓦堆柜门	瓦堆柜锁	瓦堆柜窗	瓦堆柜窗框
临时用木	木堆	木堆柜	木堆柜门	木堆柜锁	木堆柜窗	木堆柜窗框
临时用竹	竹堆	竹堆柜	竹堆柜门	竹堆柜锁	竹堆柜窗	竹堆柜窗框
临时用草	草堆	草堆柜	草堆柜门	草堆柜锁	草堆柜窗	草堆柜窗框



图例	说明
——	临时用电线路
——	临时用水线路
——	临时用气线路
——	临时用油线路
——	临时用煤线路
——	临时用土线路
——	临时用石线路
——	临时用砂线路
——	临时用灰线路
——	临时用砖线路
——	临时用瓦线路
——	临时用木线路
——	临时用竹线路
——	临时用草线路

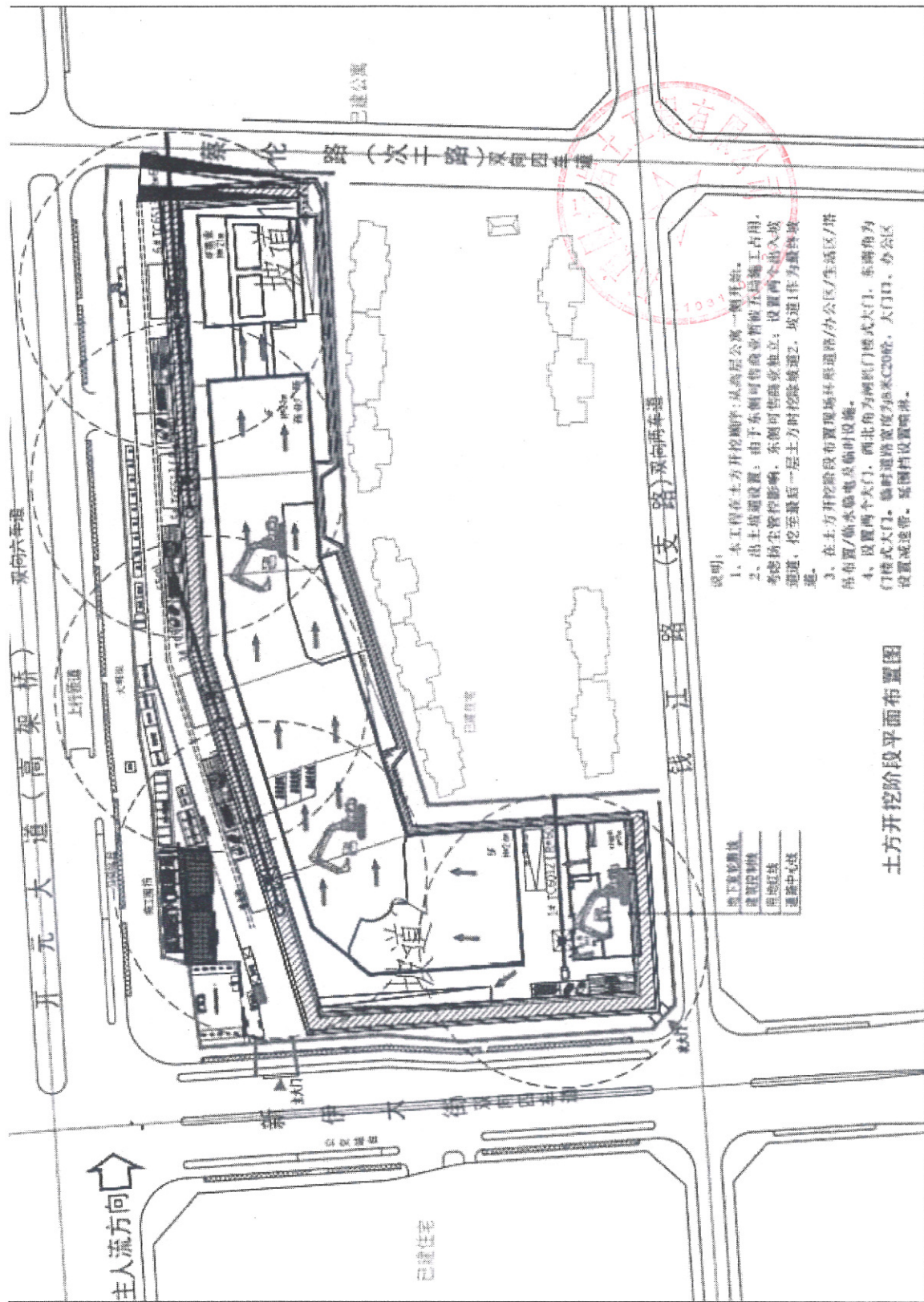
临时用电平面布置图

地下室暖通线  
 地下室给排水线  
 地下室强弱电



- 说明:
1. 两家劳务同时施工。
  2. 每台塔吊覆盖区域分段流水施工。

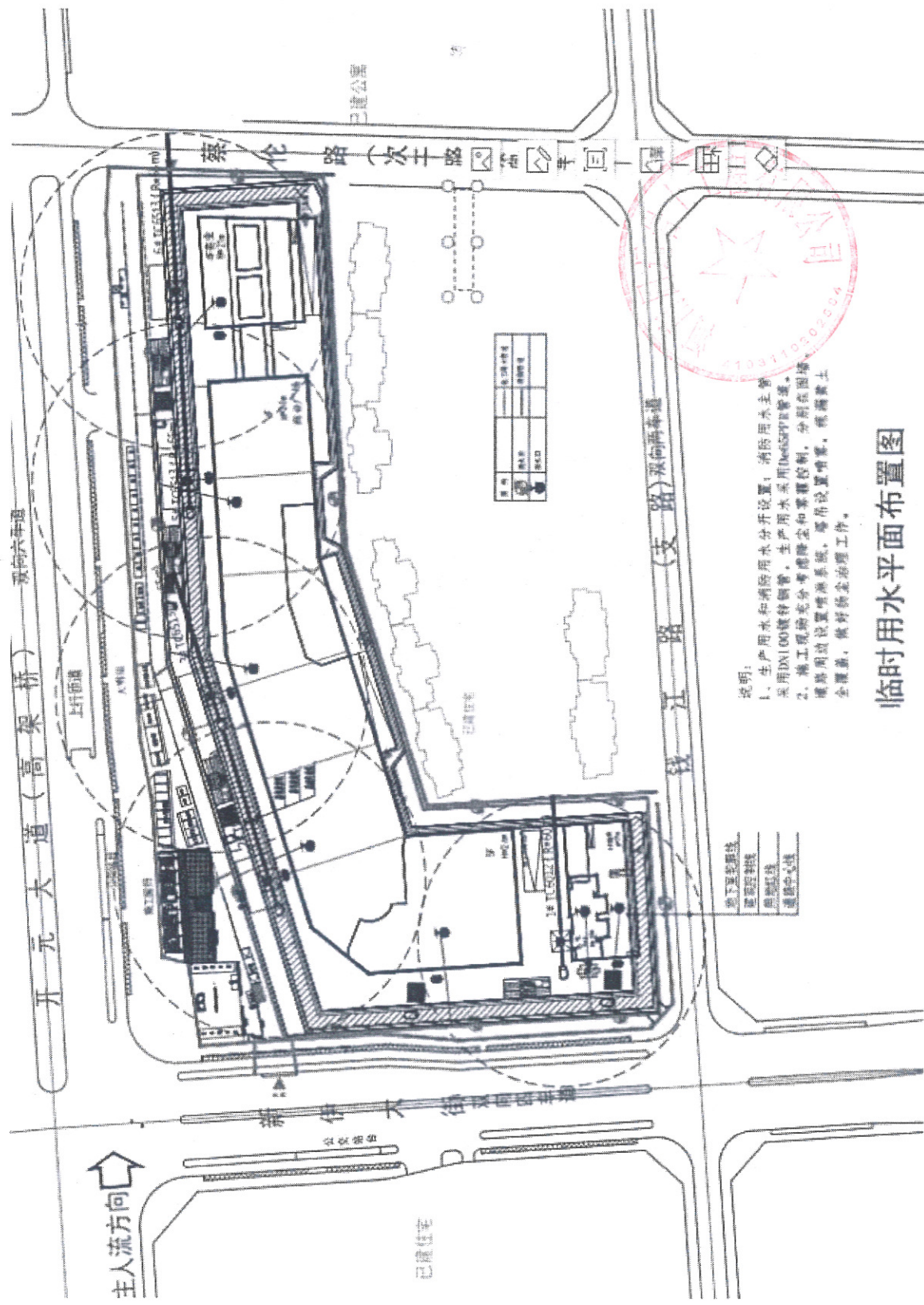
施工段划分



说明:

1. 本工程在土方开挖顺序:从高层公寓一侧开始。
2. 出土坡道设置:由于东侧可售商业暂做基础施工占用,考虑防止管控影响,东侧可售商业独立;设置两个出入口坡道,挖至最后一层土方时挖除坡道2,坡道1作为最终坡道。
3. 在土方开挖阶段布置现场材料堆放区/办公区/生活区/塔吊布置/临时水电及临时设施。
4. 设置两个大门,西北角为网架门楼式大门,东南角为门楼式大门,临时道路宽度为8米C20砼,大门口,办公区设置减速带,基坑内设置喷淋。

土方开挖阶段平面布置图



说明：  
 1. 生产用水和消防用水分开设置，消防用水主管采用DN100镀锌钢管，生产用水采用De65PPR管道。  
 2. 施工期间充分考虑降尘和雾霾控制，分别在围墙、罐房周围设置喷淋系统，雾所设置喷雾，罐房屋顶全覆盖，做好粉尘治理工作。

临时用水水平布置图



## 二、近年类似工程业绩

### 近年业绩表

序号	项目名称	合作单位名称（开发商或施工单位）	签约时间	签约金额（万元）	备注
1	焦作市涧西区解放街棚改项目地块二基坑支护工程	中铁十八局集团北京工程有限公司	2019.7-2019.9	102.4104 万	
2	焦作市解放区涧西安置项目地块一基坑支护工程	中铁十八局集团北京工程有限公司	2021.1	252.476904 万	
3	谢庄安置区项目基坑支护及降排水工程	中铁七局集团第五工程有限公司	2021.3.1	501.1057 万	
4	左掖门游园停车场	河南六建建筑集团有限公司	2020.11.25	982.18 万	
5	洛阳市释源大道建设工程基坑支护	河南道隧建设工程有限公司	2021.1	820 万	



2020226

合同编号: 9-ZY-2019-焦作涧西街-9-003

中铁十八局集团北京工程有限公司  
与  
河南固远岩土工程有限公司

焦作市解放区涧西街棚改项目地块二

基坑支护工程专业分包合同

2019年7月1日

北京市大兴区西红门镇



## 第一部分 协议书

**承包人：** 中铁十八局集团北京工程有限公司

**注册地址：** 北京市大兴区西红门镇 **邮编：** 100162

**通讯地址：** 北京市大兴区西红门镇欣荣北大街 31 号 **邮编：** 100162

**法定代表人：** 李仆 **职务：** 董事长

**分包人：** 河南固远岩土工程有限公司

**注册地址：** 河南省洛阳市洛阳新区 **邮编：** 471000

**通讯地址：** 河南省洛阳市洛阳新区帝都国际城 15 栋 1-1703

**邮编：** 471000

**法定代表人：** 王世刚 **职务：**

**资质证书号码：** D341086006

**发证机关：** 洛阳市住房和城乡建设委员会

**资质专业及等级：** 地基基础工程专业承包叁级

**复审时间及有效期：** 2018 年 03 月 16 日至 2021 年 05 月 05 日

**纳税人资格：** 一般纳税人

**纳税人识别号：** 91410300090423233U

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，鉴于 中铁十八局集团焦作房地产开发有限公司（以下简称“发包人”）与承包人已经签订施工 焦作市解放区涧西街棚改项目地块



二 总承包合同（以下称为“总包合同”），承包人和分包人双方就分包工程施工事项经协商达成一致，订立本合同。

### 第一条 分包工程概况

分包工程名称：焦作市解放区涧西街棚改项目地块二基坑支护工程

分包工程地点：焦作市解放区涧西街

分包工程承包范围：焦作市解放区涧西街棚改项目地块二基坑支护工程图纸所涉全部内容以包工包料的形式分包给分包人施工，包括方案编制及论证、材料、劳务、机械、试验、检测、资料、安全文明施工、临时设施、施工用水用电等全部费用。

分包工程工作内容：按设计要求完成焦作市解放区涧西街棚改项目地块二项目基坑支护工程施工图纸范围内所涉及土钉制作安装、挂钢筋网、喷射混凝土、砼挡水墙、截水沟等一切与之相关工程包括其测量定位、机械进出场及安拆、成孔、泥浆制作、灌注、各种运输、钢筋加工及安装、张拉锚固、支模拆模，工作面上的覆土清理等工作。

### 第二条 分包合同价款

总价（不含税）：人民币（小写）939544.95 元；

增值税税率：9%；

增值税税额：人民币（小写）84559.05 元；

总价（含税）：人民币（大写）：壹佰零贰万肆仟壹佰零肆 元，

小写：1024104.00 元。

此合同价款为暂估价，最终以双方实际签订的结算报告为准。

### 第三条 工期



付本协议第二条约定的合同价款（以下简称“分包合同价”），以及其他应当支付的款项。

**第九条** 分包人向承包人承诺，履行总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务，并与承包人承担履行分包工程合同以及确保分包工程质量的连带责任。

**第十条 合同的生效**

合同订立时间：2019年7月1日；

合同订立地点：北京市大兴区西红门镇；

本合同双方约定 签字、盖章 后生效。

承包人：(合同专用章)

住所：

法定代表人：

委托代理人：[Signature]

电话：

传真：

开户银行：

帐号：

邮政编码：

分包人：(合同专用章)

住所：河南省洛阳市洛阳新区  
区帝都国际城15栋1-1703

法定代表人：王世刚

委托代理人：宋晓辉

电话：

传真：

开户银行：中国银行股份有限公司  
洛阳北大街支行

帐号：257226784294

邮政编码：

2020.1.4

合同编号：9-ZY-2020-焦作涧西街地块—9-005

中铁十八局集团北京工程有限公司  
与  
河南固远岩土工程有限公司

焦作市解放区涧西安置项目地块一  
基坑支护工程专业分包合同

2021年1月4日

北京市大兴区西红门镇



地块一 总承包合同（以下称为“总包合同”），承包人和分包人双方就分包工程施工事项经协商达成一致，订立本合同。

### 第一条 分包工程概况

分包工程名称：焦作市解放区洞西安置项目地块一基坑支护工程

分包工程地点：焦作市解放区洞西街

分包工程承包范围：焦作市解放区洞西安置项目地块一基坑支护工程图纸所涉全部内容以包工包料的形式分包给分包人施工，包括方案编制及论证、材料、劳务、机械、试验、检测、资料、安全文明施工、临时设施、施工用水用电等全部费用。

分包工程工作内容：按设计要求完成焦作市解放区洞西安置项目地块一项目基坑支护工程施工图纸范围内所涉及土钉制作安装、挂钢筋网、喷射混凝土、砼挡水墙、截水沟等一切与之相关工程包括其测量定位、机械进出场及安拆、成孔、泥浆制作、灌注、各种运输、钢筋加工及安装、张拉锚固、支模拆模，工作面上的覆土清理等工作。

### 第二条 分包合同价款

总价（不含税）：人民币（小写）2316301.87 元；

增值税税率：9%；

增值税税额：人民币（小写）208467.17 元；

总价（含税）：人民币（大写）：贰佰伍拾贰万肆仟柒佰陆拾玖元零肆分 元，小写：2524769.04 元。

此合同价款为暂估价，最终以双方实际签认的结算报告为准。

### 第三条 工期



(此页无正文)

承包人: (合同专用章)



住所:

法定代表人:

委托代理人:

电话:

传真:

开户银行:

帐号:

邮政编码:

分包人: (合同专用章)



住所: 河南省洛阳市洛阳新

区帝都国际城 15 栋 1-1703

法定代表人: 王世刚)

委托代理人: 宋晓辉

电话:

传真:

开户银行: 中国股份有

限公司洛阳北大街支行

帐号: 257226784294

邮政编码:





中铁七局集团有限公司

中国中铁



2020~24

专业分包合同文本

编号: \_\_\_\_\_

**谢庄安置区项目基坑支护及降水（二标段）工程  
建设工程施工专业分包合同**

承包人: 中铁七局集团第五工程有限公司

分包人: 河南固远岩土工程有限公司

签订地点: 河南省郑州市

签订日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



追求卓越 勇于跨越



### 第三条 分包合同价款

3.1 本合同暂定总价(含增值税)5011057元(大写:人民币伍佰零壹万壹仟零伍拾柒)。其中,不含税价款为4597300元(大写:人民币肆佰伍拾玖万柒仟叁佰),增值税税率为9%,增值税:413757元(大写:人民币肆拾壹万叁仟柒佰伍拾柒)。此价格仅为双方签订合同时暂定价格,最终结算以《工程量清单》(附件一)所列细目的单价和施工图范围内实际完成的合格工程数量为准。

3.2 分项单价:见附件一《工程量清单》。

3.2.1 本合同为综合固定单价合同。在合同履行过程中,甲乙双方不得以任何理由要求调整本合同单价。

3.2.2 本合同单价是按总包合同质量标准实施和完成本合同《工程量清单》所列项目所有工作内容的综合单价,除《工程量清单》中注明的以外各项目合同单价中已包含了乙方为完成各项目需要的劳务、机械、小型机具、材料及配件、安装、缺陷修复、支护桩截桩头、利润、环保、文明施工、调遣(进出场)、临时工程的建设与拆除(包括民工安置)、治安管理、民工安置等费用,动力费用(燃油);材料、设备二次倒运费用;工料机涨价引起的风险费用;测量复核引起的临时停工费用;建设单位、监理等检查引起的停工费用;各类社会保险及伤害险等保险费用;甲供材料、周转料、机械设备的看护费用;管理费用;第三方配合费或其他在施工中需要乙方配合的费用,以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等。除此之外的其他与乙方分包工程有关税费已包含在分包单价中,应由乙方自行承担并自觉缴纳。

3.2.3 因变更设计或其他原因增减的工作项目和数量按照双方确认的固定综合劳务单价办理。劳务单价中未列明的项目,由双方另行签订补充协议;未列明的工作项目乙方未签订的,比照《工程量清单》中相类似细目进行组价。

### 第四条 合同工期

4.1 合同工期总日历天数为60天(基坑边坡支护60天;降水运行根据现场实际情况及项目要求确定),合同开工日期暂定为2021年3月1日,具体的开竣工日期以业主要求日期为准。

4.2 详细施工计划(含节点计划)甲方将根据业主总工期及分项工期要求另文下达,作为本合同附件,乙方必须严格执行。

4.3 本合同中对于工程工期暂无法确定时,开竣工时间以甲方施工计划安排为准。

4.4 为保证工期,乙方须按施工方案中所列项目组织机械进场,并于2021年2月25日前将基坑边坡支护机械全部到位,进场前双方必须办理检验手续。

4.5 乙方应按照合同约定工期组织施工,确保甲方总工期目标的实现。因乙方原因造成的工期延误,甲方损失的费用由乙方负担;非乙方原因造成的工期调整,须经甲方书面确认,因工期调整可能产生的相关费用已包含在合同价款中,不再另行考虑。

4.6 因政府、业主、甲方等原因导致项目不能及时开工或停工、窝工给乙方造成的人员、机械误工损失等风险已计入工程量清单的各项单价中,甲方不再补偿。

4.7 若乙方严重影响甲方施工进度超过28天的,甲方有权变更或者解除合同,并重新挑选施工队伍进场。乙方应在接到甲方退场通知书后3日内退场完毕。给甲方造成的损失、

2021-01

## 建筑安装工程分包合同

甲方：河南六建建筑集团有限公司

乙方：河南固远岩土工程有限公司

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规和公司有关的规定及实施办法，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，结合本工程的具体情况，为明确甲乙双方权利和义务，双方协商达成如下条款，共同遵守执行。

### 一、工程概况：

- 1、工程名称：左掖门游园停车场
- 2、工程地点：洛阳市老城区定鼎路与滨河北路交叉口东北角
- 3、分包工程名称：基坑支护与降水工程、桩基工程
- 4、分包工程内容：左掖门游园停车场基坑支护与降水施工、桩基工程施工
- 5、分包合同价款(大写)：玖佰捌拾贰万壹仟捌佰元(暂估)
- 6、分包工程工期：

开工日期：2020年11月25日

竣工日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

### 二、组成合同的文件：

组成本合同的文件包括：

- 1、工程施工合同；
- 2、甲方上级对该项分包工程的审批资料；
- 3、有关标准、规范、技术文件和图纸；
- 4、形成合同的其它有关条件。

### 三、双方一般权利和义务：

1、甲方权利和义务：

- ①甲方受上级机构的委托，对乙方的工程进度、质量、安全及文明施工等各方面的工作负责。
- ②提供必需的临时设施和施工所需的水、电和通讯设施。
- ③提供技术服务，组织进行技术交底，负责定位放线及按有关规定取样试验、检验。
- ④负责对乙方进行质量、环境、职业健康安全三大管理体系的教育培训工作，并协助乙方建立三大管理体系的组织机构，监管其运行实施。
- ⑤提供施工现场必需的安全防护设施，并协调处理乙方与工程其它分包方相处的关系，保证乙方工作的顺利进行。
- ⑥甲方未能履行①~⑤款各项义务，导致工期延误或给乙方造成损失的，甲方赔偿乙方有关损失，顺延延误的工期。

2、乙方权利和义务：



① 根据甲方委托,在其业务允许的范围内,组织合适的施工力量,完成分包工程的施工图设计与分包工程配套的设计,经甲方验收合格后转入其它工序,乙方承担由此发生的费用。

② 乙方委派 孙明珠 为现场负责人,全面负责现场技术、质量、安全管理工作。并遵守甲方的各项管理规定和制度,服从甲方、监理、业主的管理及正常的监督检查,并提供方便,做好协助工作。乙方应根据分包工程质量要求,配备的项目部主要管理人员应具有相应职业资格、签订劳动合同,并按有关规定办理社会保险,逐月按时发放工资。乙方应根据现场实际情况委派组成项目管理机构,组成机构人员清单详见附件。

③ 专业分包施工期间,乙方主要管理人员离场需征得甲方项目部同意,且不得擅自离开工作岗位。

④ 遵守甲方三大管理体系运行的文件要求,认真做好各类风险因素的辨识、评价及控制策划工作,做好过程实施,完善各项记录,确保三大体系的正常运行。

⑤ 根据工程需要,提供按有关规定进行取样试验的费用,并负责自身财产的保卫工作。

⑥ 已竣工工程未交付甲方之前,乙方负责已完工程的保护工作,保护期间发生丢失损坏的,乙方自费予以修复。

⑦ 保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定,交工前清理现场达到约定的要求,承担因自身原因违反规定造成的损失和罚款。

⑧ 乙方未能履行①~⑦款各项义务,造成甲方损失的,乙方赔偿甲方有关损失。

#### 四、施工组织设计和工期:

##### 1、进度计划:

①乙方应向甲方提交详细的分包工程的施工组织设计(施工方案)及进度计划以取得批准。在合同执行阶段,乙方有义务和责任,根据甲方的需要进行进度计划的修订和调整工作。

②乙方必须按照甲方确认的进度进行组织施工,接受甲方对进度的检查、督促。工程实际进度与经确认的进度计划不符时,乙方应按甲方的要求提出改进措施,经甲方确认后执行。

##### 2、工程竣工:

①乙方必须按照合同约定的竣工日期或甲方同意顺延的工期竣工。

②因乙方原因不能按照合同约定的竣工日期或甲方同意顺延的工期竣工的,乙方承担违约责任,并赔偿甲方因工期问题所受的损失。

#### 五、质量与检验:

##### 1、质量要求:

①质量标准: 符合国家质量验收备案标准

②分包工程质量应达到约定的质量标准,质量标准的评定以国家、行业、



地方、企业标准及施工质量验收规范为依据。因乙方原因工程质量达不到约定的质量标准，乙方承担违约责任，并赔偿损失。

③乙方应严格执行甲方的《管理手册》、《不合格程序控制》、《质量管理制度》。

## 2、检验：

①乙方应认真按照标准、规范和设计图纸设计变更与洽商要求以及甲方依据合同发出的指令施工，随时接受甲方的检查检验，为检查检验提供便利条件。

②工程质量达不到约定标准的部分，甲方一经发现，应要求乙方拆除和重新施工，直至符合约定标准。因乙方原因达不到约定标准，由乙方承担拆除和重新施工的费用，工期不予顺延。

③甲方组织分部、分项及检验批的质量验收工作，乙方应安排一名专职资料员负责工程资料的收集、整理工作。工程竣工时乙方应向甲方提供符合要求数量的工程资料。

## 3、质量保修：

①保修期限：乙方应对基坑支护和降水分包工程质量保修至地下车库外墙和顶板回填土施工完成，桩基工程（抗拔桩）质量保修至建筑结构设计使用年限，保修期从整体工程竣工验收合格日开始算起。

②在保修期内，由于乙方的施工质量或施工缺陷原因造成的质量问题均由乙方负责修复，费用由乙方承担。乙方在接到报修通知后8小时内落实维修工作并维修完毕。否则，甲方可委托其他单位或人员修理，因此造成返修的费用在保修金内扣除，不足部分乙方再另行交付甲方。

乙方保修联系人：孙明珠 电话：15393722231

## 六、安全文明施工

1、乙方应遵守国家、省、市有关的法律、法规，遵守业主有关安全生产的管理规定，遵守甲方上级机构制定的《安全文明施工管理制度》、《施工现场安全、环境设施规范》及《建设工程施工分包安全生产合同》等规定的要求，并随时接受甲方、监理和业主的安全监督管理。

2、乙方进入现场的施工人员，必须经过安全技术培训合格并持证上岗，特殊工种必须有有关部门核发的证书。

3、乙方必须有安全监督管理机构，须配备专职安全员抓施工安全监督。

4、乙方在施工中应文明施工，严格执行文明施工的规定。

5、乙方不得转包和再次分包工程项目，否则进行经济处罚、停工直至终止合同。

6、乙方发生事故后，甲方应立即组织抢救和保护现场，并按有关规定报告有关部门。甲方组织进行事故分析和处理，督促乙方妥善处理善后事宜，责成乙方尽快制定防范措施，防止类似事故重复发生。

## 七、合同价款支付：

1、本工程采用综合单价按照：

工程名称	单位	工程量(暂估)	单价	备注
喷浆挂网	m <sup>2</sup>	5000	108 元/m <sup>2</sup>	
土钉	m	6000	128 元/m	
锚索	m	15000	184 元/m	
槽钢	m	1500	174 元/m	含连接铁件
泄水管	m	300	120 元/m	
降水台班	台班	7000	185 元/台班	每口井 24 小时为一个台班

合同(含增值税)总金额: 暂估: 5653000 元(大写: 伍佰陆拾伍万叁仟元), 增值税税率: 9% (税率根据国家税务政策的变化作相应调整); 所开具专业分包发票为 增值税专用发票。工程量按实际完工的工程量据实结算。上述单价均包含人工费、机械设备费、材料费和辅材、材料试验费和检测费及工程竣工时乙方应向甲方提供符合要求数量的工程资料等费用。

工程名称	单位	工程量(暂估)	单价	备注
咬合桩施工	m	3500	780 元/m	甲方仅供钢筋、混凝土材料和施工水电, 含导墙施工
支护桩施工	m	1000	240 元/m	甲方仅供钢筋、混凝土材料和施工水电
抗拔桩施工	m	5000	170 元/m	甲方仅供钢筋、混凝土材料和施工水电
冠梁施工	m	80	360 元/m	甲方仅供钢筋、混凝土材料和施工水电
降水井施工	m	2000	180 元/m	甲方仅供井管、滤料、土和施工水电

合同(含增值税)总金额: 暂估: 4168800 元(大写: 肆佰壹拾陆万捌仟捌佰元), 增值税税率: 3% (税率根据国家税务政策的变化作相应调整); 所开具专业分包发票为 增值税专用发票。工程量按实际完工的工程量据实结算。上述单价均包含人工费、机械设备费和辅材。

2、工程款(进度款)支付方式: 2021 年春节前支付已完工程量价款的 50%, 地下室外墙和顶板回填土方完成付至 80%, 剩余款项三个月内付清, 乙方应提前提供财务所需合格发票。

3、质保金支付方式: /

八、材料设备的供应使用:

1、材料供应:

①乙方应对其提供的材料质量负责, 应按照约定及设计和有关标准要求采购, 并在使用前, 向甲方及时提供产品的出厂合格证明及复试报告。

②乙方采购的材料与设计标准要求不符时, 乙方应按甲方要求的时间运出施工现场, 重新采购符合要求的产品, 承担由此发生的费用, 由此延误的工期不予顺延。

③凡是由分包单位自行提供的 A、B 类物资(包括环境健康安全用品), 项

项目部应要求分包单位在公司《合格分供方名录》里的厂、商中选择采购。当采购“名录”范围之外的分供方物资时，项目部应协助分包单位按照《物资管理制度》的要求，执行先评价后采购的原则，并及时将评价资料上报集团公司工程项目管理部。项目部将对该重要物资的质量进行抽检，对不合格的材料项目部有权终止在本工程的使用。

2、设备使用：

项目部应要求分包单位提供其在分包工程中自身携带的所有大型起重设备、中小型施工机械设备的清单，所有设备机具纳入项目部统一管理。项目部应按照集团公司（2007）77号文《大型起重设备使用安拆安全管理规定》中的要求，对分包单位所有设备机具的安全使用实施监督管理。

九、本合同如有未尽事宜，双方本着实事求是的原则协商解决。

附件：分包工程管理人员名单

分包工程特种作业人员名单

甲方：  
代表人：  
年月日



乙方：  
代表人：孙明珠  
年月日



# 工程施工劳务分包合同

合同编号：释源大道-基坑支护劳务合同- (01)

河南道隧建设工程有限公司

2021年01月



# 工程施工劳务分包合同

工程承包人（甲方）：河南道隧建设工程有限公司

劳务分包人（乙方）：河南固远岩土工程有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实守信的原则，双方就洛阳市释源大道（中州东路下穿释源广场段）建设工程基坑支护劳务分包事项协商一致，订立本合同。

## 1、乙方企业信息

统一社会信用代码：91410300090423233U

发证机关：洛阳市市场监督管理局

复审时间及有效期：长期

## 2、劳务分包主要工作内容

工程名称：洛阳市释源大道（中州东路下穿释源广场段）建设工程基坑支护。

工程地点：洛阳市洛龙区。

分包范围：以实际发生工程量为准。

承包方式：包工、包料（除原梁槽钢）、包机械

主要工作内容包括但不限于：详见《工程综合单价表》工作内容。

## 3、劳务分包工作期限

开始工作日期：以甲方通知乙方进场日期后第    天为准，总工期为：    天。

## 4、质量标准

4.1 必须严格按照专家论证、监理单位批准的《深基坑土方开挖及支护专项施工方案》施工，保证基坑四周土体无沉降、位移、变形为标准。支护工作以不影响土方开挖及降水运营和临近建筑物无受损影响、达到隧道主体工程回填后为标准。

4.2 乙方有责任密切监测地下水位高度，并按天做好记录，制定基坑抢险预案。发生险情时，要采取一切有效措施进行紧急处置，务必实行先抢险后查责任的原则；由乙方原因发生质量安全事故，所引起的经济责任，法律责任和由此引起的连带责任由乙方承担。

## 5、双方现场负责人

5.1 甲方委派的担任驻工地履行本合同的负责人为徐小伟、郑雄，职务：现场负责



△。

5.2 乙方委派的担任驻工地履行本合同的负责人为张浩然，职务：乙方负责人，乙方现场负责人为张浩然。

#### 6、甲方权利及义务

6.1 负责办理征地拆迁，解决施工用地，并统筹安排、协助乙方解决非乙方独立使用的生产用水、用电设施及施工便道。

6.2 在施工前对乙方进行技术交底。

6.3 下达施工进度计划，按合同约定及时供应材料、设备、构配件、成品或半成品，负责工程试验的取样和试验及检验资料的填报签认。

6.4 监督乙方人员按现行行业施工管理规范组织施工，确保质量达到验收标准，文明施工、安全施工、扬尘治理等要满足市住建局相关要求。

#### 7、乙方权利及义务

7.1 未经甲方授权或允许，不得擅自与业主及有关部门建立工作联系；自觉遵守法律法规及有关规章制度；现场负责人有事需离开工地时须书面指定代理人并报请甲方批准，否则每离开一天罚款 200 元；现场负责人必须参加甲方组织的生产会议，否则每少 1 人次罚款 100 元。

7.2 乙方根据甲方下达的进度计划要求、进度计划的调整情况，积极对劳动力、机械、设备及时调整，以满足甲方进度节点目标。

7.3 乙方必须严格执行建设主管部门及环保、消防、环卫、扬尘治理等有关部门对施工现场的管理规定，做到安全、文明施工。如果达不到要求，由此产生的一切罚款均由乙方承担，包括甲方为此遭受的罚款。

7.4 按甲方要求标准堆放材料、机具，按甲方标准化工地要求设置标牌（标识标牌甲方提供，乙方负责按甲方要求安装、布置、看管，退场后如数归还，数量不足或损坏照价赔偿），搞好生活区的管理，做好自身责任区的治安保卫工作。

7.5 乙方须服从甲方及甲方转发地方政府行政部门、业主、监理工程师的各项指令。

7.6 乙方必须无条件服从甲方工程师合理安排的工程施工方法和施工顺序，无条件无偿配合甲方安全、测量、质检、试验等现场人员工作。如乙方不配合甲方安排，每发生一次处以 500-1000 元的罚款。

方决定的合理时间内修正此缺陷。

(3) 乙方擅自将本合同工程转包、分包。

(4) 乙方表示或以其行为表示将实质性不履行合同或单方面中途退场。

17.3、合同解除后，乙方应妥善做好已完工程和剩余材料、设备的保护和移交工作，按甲方要求撤出施工场地。有过错的一方应当赔偿因合同解除给对方造成的损失。合同解除后，除合同另有约定，否则解除不影响双方在合同中约定的结算和清理条款的效力。

### 18、合同份数

18.1、本合同正本陆份，具有同等效力，甲方执三份，乙方执三份。

### 19、合同生效

合同订立时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日。

合同订立地点：洛阳市白马寺镇。本合同双方约定签字盖章后生效，双方结算完毕付清工程款后失效。

附件一：工程量清单单价表

附表二：甲方提供的限量主要材料供应一览表

甲方：(公章)

甲方法定代表人或委托代理人：

签订日期：



乙方：(公章)

乙方法定代表人或委托代理人：王世刚

签订日期：

