
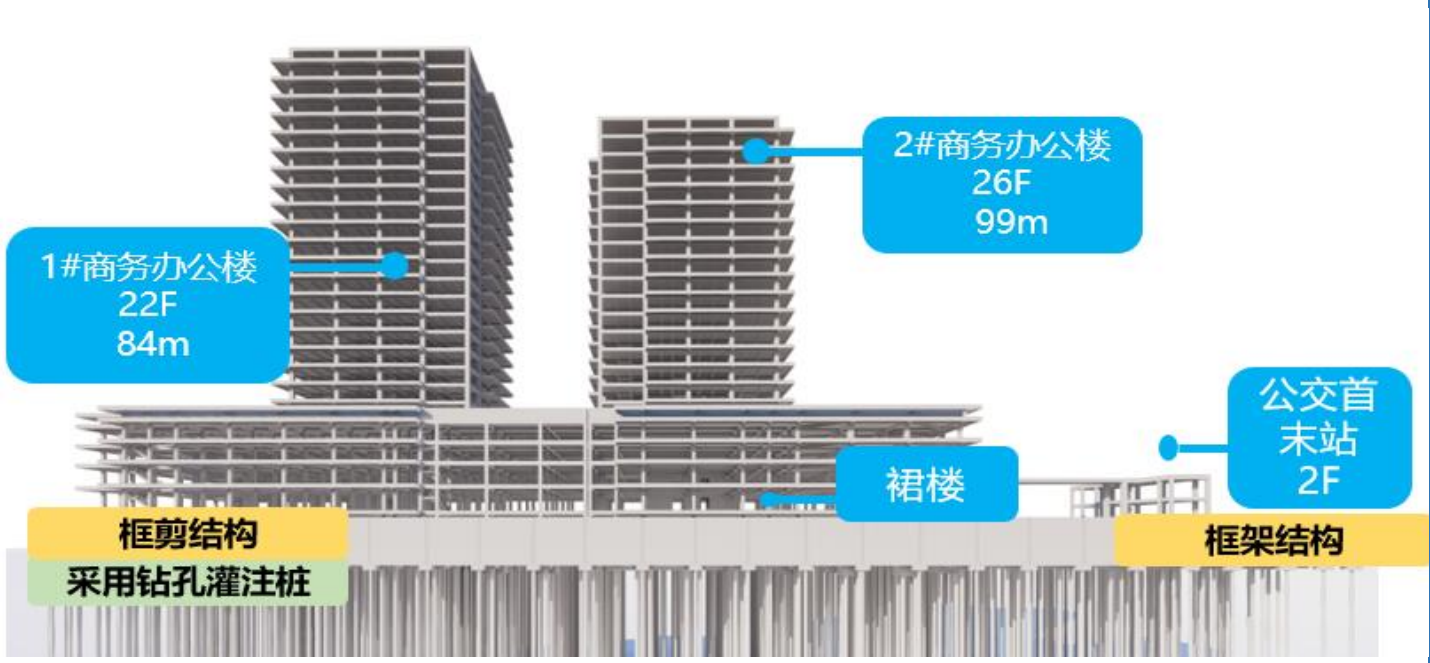



第一章、施工总体部署及总平面布置

第一节、工程概况

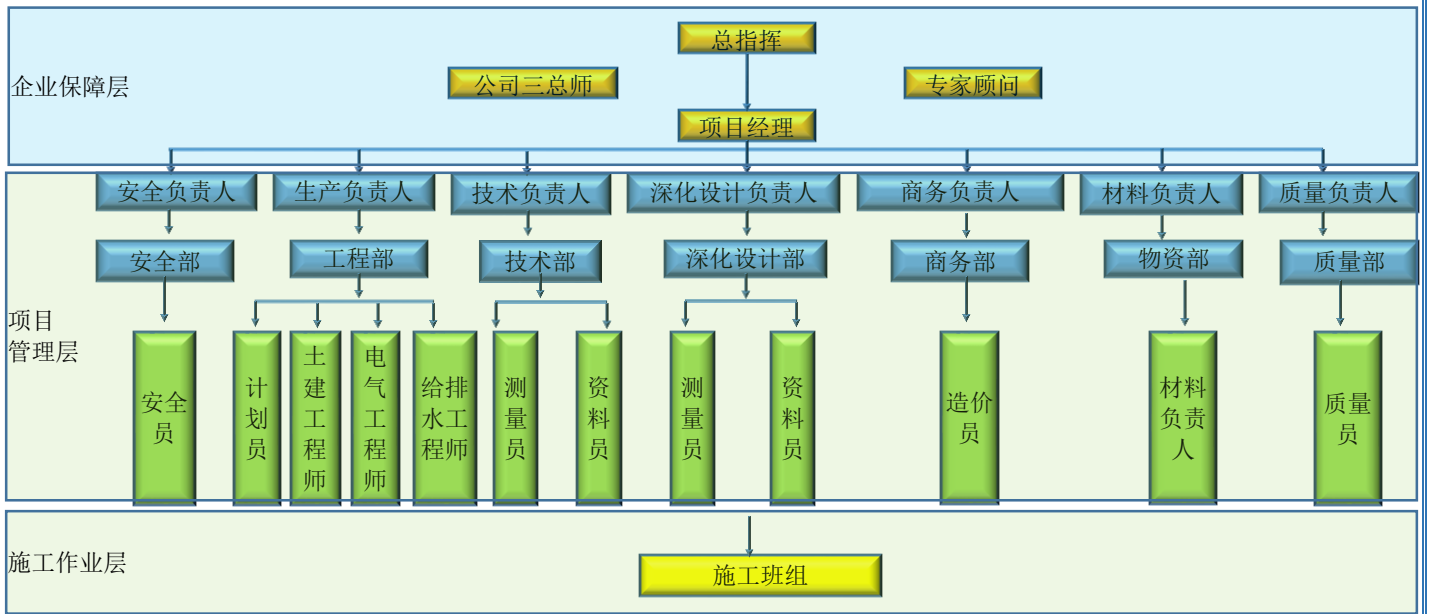
一、工程概况			
项目名称	瑞安市建筑业总部大楼及交通枢纽工程		
建设地点	位于瑞安市莘塍街道，港口大道以东、新兴路以南、兴业路以西、南洋沥以北		
招标范围	土建、安装、智能系统、室外道路、围墙、景观、绿化、给排水、路灯照明及屋面景观绿化		
建设规模	总建筑面积为99430.42 m ² ，地下建筑面积28162.42m ² ，地上建筑面积为71268.00m ² ，其中商业用房及配套8664.10m ² ，商务办公及配套43375.17m ² ，停车库及配套12135.40m ² ，档案资料室及配套6593.21m ² ，公交首末站用房500.12m ² ；		
工期目标	1095日历天	绿色施工	确保“浙江省建筑业绿色施工示范工程”
质量	争创钱江杯、鲁班奖	安全文明	确保浙江省建筑施工安全生产标准化管理优良工地
防疫目标	确保“零感染”	新技术	确保“浙江省十项新技术应用示范工程”
			

第二节、施工总体部署

项目管理机构组成			
序号	层次	说明	
1	企业保障层	以公司总经理、总工程师、总经济师、总会计师等公司主要领导人组成的领导决策班子。在工程的各阶段进行决策和把控。	
2	项目管理层	以项目总指挥为首，由项目经理、技术负责人、生产负责人等项目主要人员组成的管理班子和各部门组成的项目管理体系；项目总指挥是管理核心。	

3	作业层	以施工管理人员为主导，施工班组及所属作业人员为成员的施工作业层。	
---	-----	----------------------------------	--

项目组织机构



一、施工总体部署特点、难点分析

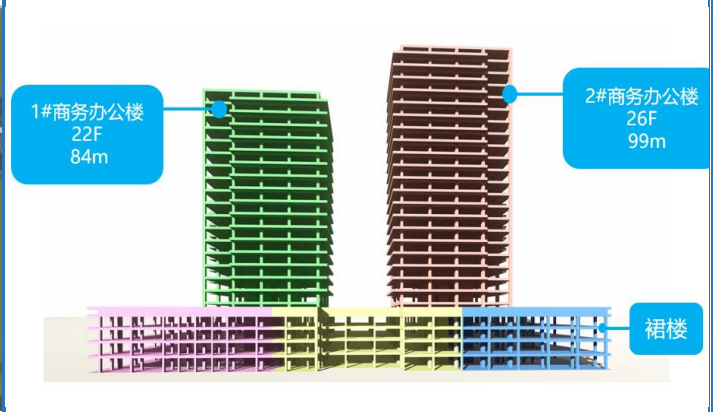
本工程1#商务办公楼22层、2#商务办公楼26层，裙房4层，项目规模大，红线内场地环境复杂，可利用场地狭小，各阶段专业施工队伍多，存在交叉作业。工期1095日历天尤为紧张，需合理部署，确保各阶段按计划施工，如期竣工交付。

二、解决措施

根据工程设计情况，本工程在地下室、裙楼和塔楼不同施工阶段将实行分段组织交叉流水施工，以克服现场狭小对施工生产的不利因素，并减少劳动力、机械设备等施工资源的一次投入量，合理利用人力、物力，提高生产效和经济效率，加快施工进度，保证工程如期竣工。

在±0.000以下地下室结构施工阶段按设计的后浇带平划分不同的施工区段组织流水施工，±0.000以上主体结构阶段分为裙楼及塔楼两大施工区段组织流水施工，而裙楼每一楼层按后浇带划分不同自然的施工段、2幢塔楼为2个自然的施工段实行交叉流水施工。

±0.000以下地下室结构施工阶段按后浇带平划分不同的施工区段组织流水施工	主体结构阶段分为裙楼及塔楼两大施工区段组织流水施工
---------------------------------------	---------------------------







三、项目总体施工流程部署

先基础后主体，先结构后装饰，先室内后室外。

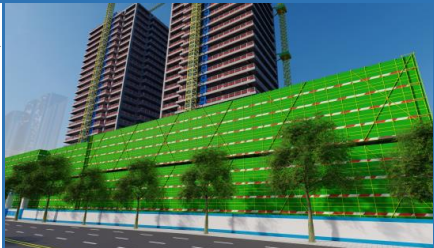
四、各区总体施工顺序部署

土方机械挖运(含基坑降水)、工程截桩、破桩头→基底余土挖运、人工清土→砖胎模、垫层、底板外防水层、保护层施工→地下室结构(含人防和水暖电设备安装预留预埋等)→裙楼和塔楼主体结构工程(含水暖电设备安装和幕等结构预留、预埋、二次结构施工等)→内外装饰、装修工程→室外管网等附属工程→工程扫尾清理→工程各项检测、调试→竣工初验整改→工程竣工验收→备案交付。

土方施工	底板浇筑	结构施工	装饰施工
			

五、主要分部工程施工顺序部署

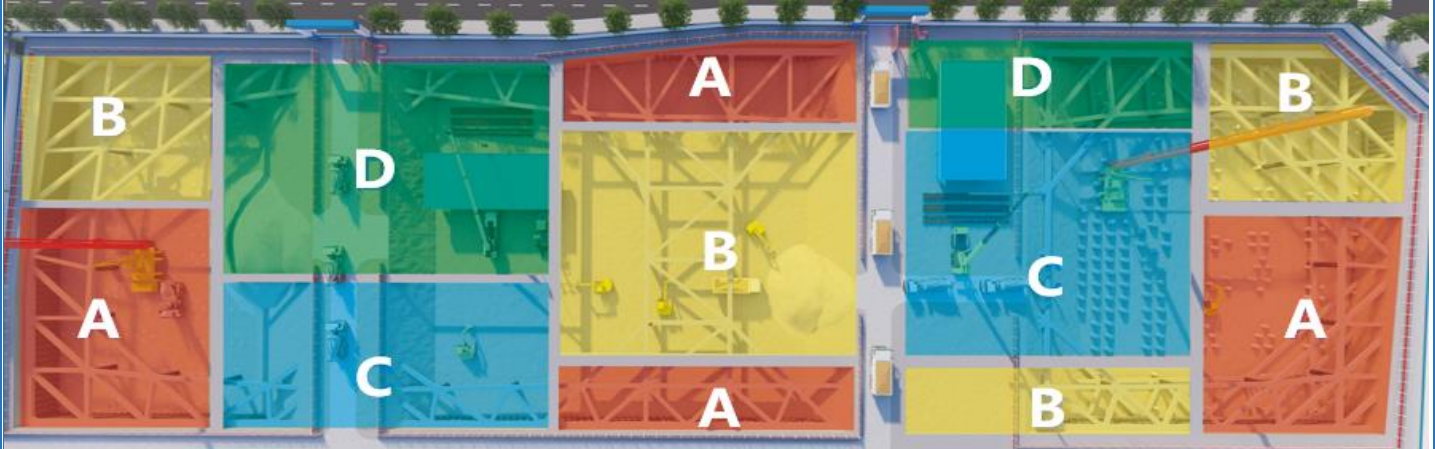
地下室结构	土方专业机械分区、分层挖运、专业锚杆、截桩、基底余土挖运、人工清理修整承台、电梯坑槽土方→破桩头→砖胎模、垫层→底板外防水层及保护层→轴线定位弹线(复核)→地下室底板结构→负二层结构→负一层结构。地下室结构施工中及时做好基坑降排水工作。	
主体结构	墙、柱定位放线→墙柱钢筋绑扎、验收→模板支撑施工→梁板钢筋绑扎、验收→结构砼浇筑→养护→模板支撑拆除→砼养护→弹线转上层施工→填充墙砌筑及二次结构。	
屋面施工顺序	上人屋面:结构层基层处理→建筑找坡层→找平层→防水层→保温层→保护层→刚性防水层→面层。 不上人屋面:结构层基层处理→建筑找坡层→找平层→防水层→保温层→保护层→面层。	
室内装修施工顺序	装修样板先导施工→施工预埋检查与施工准备、门窗框安装→墙面、天棚粉刷、批腻子→楼、地面施工→专业装修施工、安装工程等(含业主专业装饰、装修和水暖电设备安装、调试配合穿插进行于整个施工过程中)。	
外墙装修施工顺序	结构基层处理→外墙外保温层→外墙幕墙装饰层。	

竣工扫尾验收	<p>扫尾清理→电梯、暖通、消防、人防、气象防雷等各项检测、调试→规划、节能、室内环境检测、城建档案资料等专项验收手续办理准备→竣工初验整改→工程竣工验收→备案交付。</p>	
--------	---	---

六、施工段划分及施工流水部署

水平施工段的划分

地下室施工阶段，拟按后浇带来划分为4个不同的水平施工区块，由A区→B区→C区→D区的顺序依次施工；某一区块底板浇筑完成并达到设计要求后方可进行相邻区块下层土方的开挖；为减小土方开挖对基坑安全的影响，各区域施工时应注意分小块进行挖土（平面应以25m宽度分块为宜），待某一小块区域完成垫层浇筑后方可进行相邻区块挖土施工；

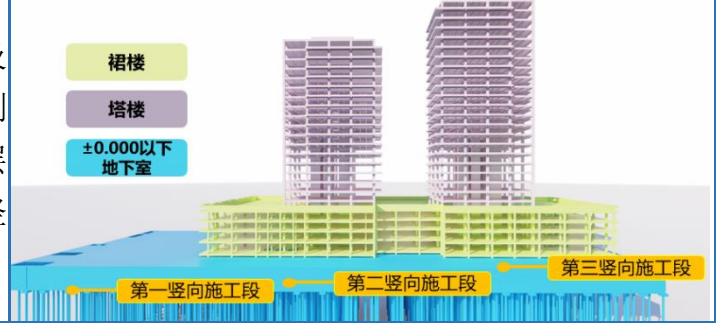


<p>±0.00以上裙楼分为3大施工区块，由A区→B区→C区的顺序依次施工；</p>	<p>塔楼分为2大施工区块，1#商务办公楼先开工，接着施工2#商务办公楼，两区实行交叉施工</p>
--	---

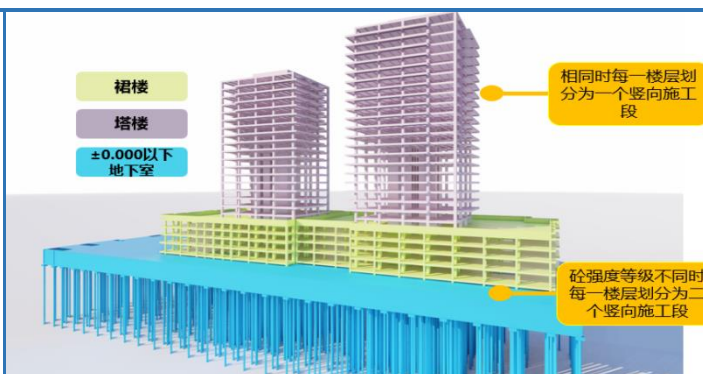


垂直施工段的划分

本工程垂直施工区段总体划分为地下室、裙楼及塔楼三个部分。地下室结构以竖向构件与水平构件划分施工段：即地下室底板为一个竖向施工段，负二层地下室墙柱为一个竖向施工段，负二层顶板为一个竖向施工段；负一层地下室划分办法同负二层；



±0.000以上同一楼层竖向墙柱构件与水平梁板构件砼强度等级不同时每一楼层划分为二个竖向施工段；相同时每一楼层划分为一个竖向施工段。为加快施工进度，当楼层层高<5m时，在采取有效隔离措施前提下，对竖向墙、柱构件与水平梁、板构件砼强度等级不同的同一楼层砼可划分为一个竖向施工段同时浇筑。



流水施工及交叉作业

根据本工程平面施工特点，在分期施工及地下室及主体结构阶段以不同分区将工程划分为不同施工区段，实行分时、分区、分段交叉流水作业。以上不同部分之间采取流水施工，各工种之间实行交叉作业，并合理利用人力、物力，提高机械利用率，确保工程施工的顺利进行。



第三节、总平面布置

一、场地现状重点、难点分析

拟建场地地坪整平高度约4.3m。北侧新兴路高于场地约1.2m，东侧兴业路高于场地0.6m，南侧为河流，河面高度2.6m。西侧为本项目目待建规划绿地，整平至场内地面高程。

场地北侧已建新兴路，东侧已建兴业路，道路行驶的大型货车或工程车较多，对场地基坑影响较大。基坑开挖时应加强对基坑外围的已有建(构)筑物及地下管线的监控，尤其对东侧天然气管道的监测。建议注意观测南侧南垌沥河水位的变化，避免台风天基坑浸水等事故发生。

本工程已砌筑围挡，场地尚未平整，原为农田，局部有多处水塘、树木、堆土等，前期清表工作量大；场内地势低洼，较北侧新兴路低约1.2m，雨季时易发生汇水现象。东南侧基坑红线内有现状燃气管道。经业主明确基坑前迁移。

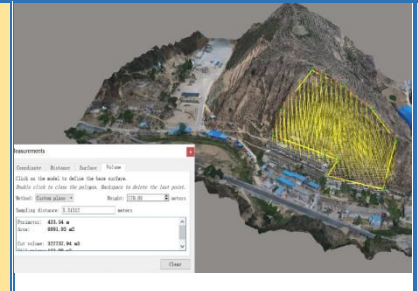
用途	面积(平方米)	位置	需用时间
现场办公室	1000	详见总平面图	2022.7-2025.6
办公及生活区	1000	详见总平面图	2022.7-2025.6
材料堆场	3000	详见总平面图	2022.7-2025.6
材料加工厂	1000	详见总平面图	2022.7-2025.6



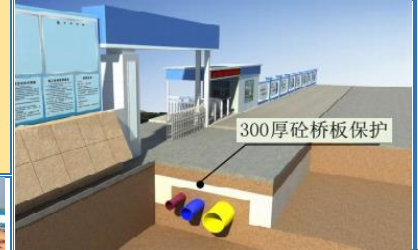
场内环境	场地低于新兴路1.2m	东南角用地红线内存部分现状燃气管道	场内现状农田	南侧南垵沥注意雨季水位
场外环境	东侧：基坑上边线距在建主体约16m需注意防护	南侧：南垵沥旁现状道路车辆较少方便运输	西侧：为本项目待建规划绿地。拟布置办公生活区	北侧：新兴路，交通便利，拟开设主入口
	新兴路大货车、工程车较多。基坑影响大。	台风天南侧南垵沥水位需监测避免基坑进水	基坑东侧地下燃气管线重点监测	专人负责个重点监测位置

二、解决措施

若我公司有幸中标，立即组建专业项目经理部：①尽快协助业主协调解决东南侧用地红线内现状燃气管道迁移工作，保证在基坑前完成迁移；②尽快完成地块周围施工围挡、临时水电、道路、办公生活区等；③制定临侧在建（东侧在建主体）专项保护措施。严格落实，加强检测；④采用“无人机倾斜摄影”，全自动准确构建地表三维模型，平衡土方调运；⑤调配机械，清除表层障碍物，抽除水塘积水，换填优质黏土，平整场地；⑥全面排查场内外管线情况，对出入口重车通行处的管线做好保护措施；⑦沿用地红线四周修建排水沟、集水井，配备抽水设备，避免雨水汇集。



无人机倾斜摄影



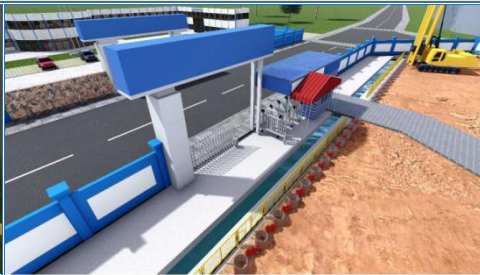
管线保



场地整平



施工围挡



红线四周排水沟

三、施工平面布置重点、难点分析

①本工程基坑采用钻孔灌注桩加两道现浇钢筋混凝土支撑支护，围护桩外围设置一排水泥搅拌桩进行止土，同时增加被动区加固以控制土体位移，坑中坑采用重力式挡土墙进行二次支护，坑内其余高低差均采用放坡处理。场地东南侧红线内现有1.5kpa燃气管线需尽快迁移。

②本工程工程体量大，楼层高，场地周边相对狭小，科学合理的施工平面布置，不但能降低临时设施费，而且方便管理，保证各单体之间及后期室外配套施工的连续性。

四、解决措施

采用BIM技术模拟场地施工环境，动态调整不同施工阶段的场地布置，合理设置场内环状永临结合道路、机械设备、材料堆场，实现精细化管理，从而提高施工效率和项目效益。

土方阶段施工总平面布置图



基础阶段施工总平面布置图



主体阶段施工总平面布置图



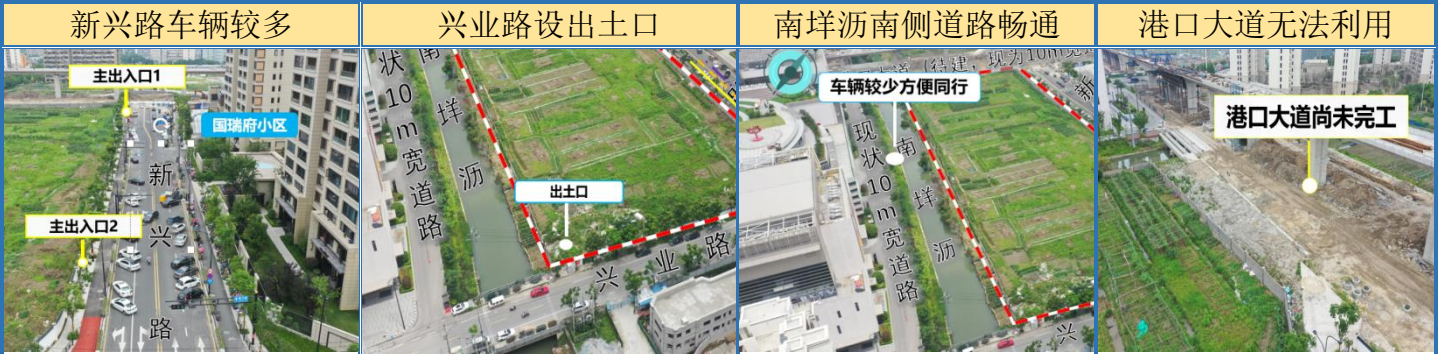
装饰阶段施工总平面布置图



第四节、交通运输

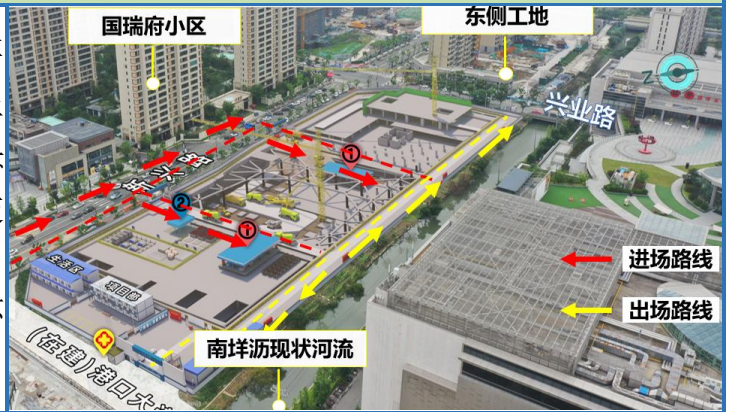
一、重点、难点分析

经现场勘察，拟建项目红线东侧为兴业路；西侧为本项目代建规划绿地，紧邻港口大道；南侧为现状河流南阳沥；北侧新兴路。根据围护方案，设置两个出土口分别设于北侧新兴路西侧及中部，利用新兴路向外出土，早晚高峰，人流、车流量大，交通组织要求较高。



二、解决措施

拟在新兴路开设主出入口，作为机械材料主要运输通道。兴业路设置次出土口，主要用于外运土方。提前部署工程车辆进出计划，避开早晚高峰。悬挂交通警示标识、夜间警示灯等，安排专人疏导交通，确保行人、车辆通行安全；场内道路动态布置，按照永久临时道路相结合的原则，形成6m宽内部环形砼道路，并确保场内道路畅通。



第五节、临时设施搭设

一、重点、难点分析

场内可用场地狭小，基坑放坡至红线；合理布置临时设施搭设，为施工及运输创造最佳条件，确保“浙江省建筑业绿色施工示范工程”、“浙江省建筑施工安全生产标准化管理优良工地”。

二、解决措施



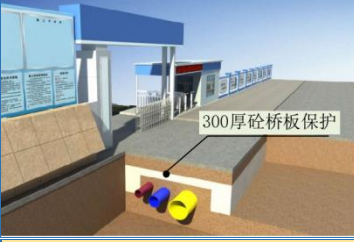


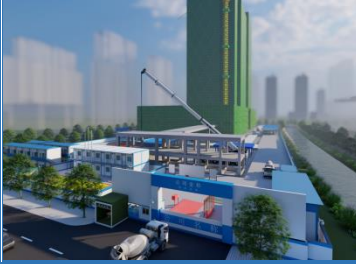
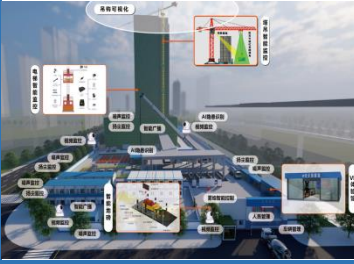
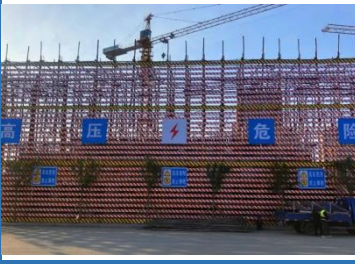
①场内可用场地狭小，基坑放坡至红线，基础阶段加工场设在底板上；②以新兴路为施工主道，因临近在建工地、民居故出入口设专人协管交通；③准确测定高压线距离，搭设防护架，与塔吊等施工机具保持足够的安全距离。④根据围护图纸四周均有地下管线，设置警示标志，出入路处均采用桥板保护。



出入口	3个出入口均实行人车分流，人行道设实名门禁及自动测温系统，车道设洗车装置。
施工围挡	装配式围挡，形成封闭式管理。围挡上张贴公益广告，设喷雾降尘及视频监控系统。
临时设施	使用定型化、标准化加工棚、防护棚等临设；材料堆场布置在塔吊覆盖范围及邻近施工电梯处；场内设质量样板区、安全体验区等。
垂直运输	拟投入2台QTZ125型塔吊，7台物料提升机，1台施工电梯，2台300t级汽车吊。
防疫布设	主、次出入口设置防疫通道及临时隔离点，所有进场人员查验“双码+测温+登记”。

出入口	施工围挡	样板区	安全体验区
			
防疫通道	钢筋加工棚	木工加工棚	防护棚
			

临时水电	临时水电就近接驳市政管线：采取TN-S供电系统，放射式多路主干线送至各用电区；沿临时道路环通布置供水管，科学合理布置用水点。
办公生活区	拟用西侧代建绿地布置办公区、生活区，其中办公区搭设2层玻璃幕墙式轻钢板房，内设红色党建活动室、民工学校、会议室等。随工程结束移除，代建绿地。
高压防护架	准确测定高压线距离，搭设防护架，与塔吊等施工机具保持足够的安全距离
管线保护	根据围护图纸四周均有地下管线，设置警示标志，出入路处均采用桥板保护

塔吊喷淋	裸土覆盖	管线保护	办公区实景示意
			
交通组织	出入口形象	智慧工地	高压线防护架
			

第二章、本工程的施工重点、难点分析及相应措施

第一节、场地狭小重点、难点分析及解决措施

一、重点难点分析

本工程北侧为新兴路，东侧为兴业路，周边环境复杂，基础地下室施工阶段现场较狭小，为保证现场施工生产的正常进行，需进行科学、管理、紧凑的现场布置、大型机械的安排布置和综合管理，克服场地狭小的不利因素，减小狭小场地对施工带来的不利影响，同时施工过程中须做好临街面高空等现场安全防护、关注现场附近和过往行人车流的安全与方便，确保工程顺利开展。

二、解决措施

①现场狭小布置措施

(1)因地下室施工阶段场地相对较小，可按后浇带形成的自然施工区域实行分段流水施工，并可充分利用已完成的工作面，如垫层、底板、顶板等作为材料临时堆放加工场，但须做好已完工程的保护并在荷载设计允许值内进行材料周转、堆放、加工和机械设备的灵活布置和周转使用，缓解施工现场狭小的压力。地下室施工过程中应加强基坑专业监测工作，确保基坑安全。

(2)地下室墙板外防水施工完毕后及时回填土，以扩大施工场地。同时可考虑利用地下室顶板作为材料堆放加工场地，但须控制堆放荷载在设计允许值范围内。

(3)对施工用材料实行分批进场，做好计划性安排，现场材料堆放均不能堆放大量材料，只考虑即用即运，以减少现场堆放占地空间。

(4)现场布置应随工程形象进度的进展相应作一定的调整，视现场情况，充分利用现有的场地在保证现场临时道路，运输方便前提下，合理进行材料加工场堆放的灵活调整布置。



②大型机械的布置措施

砼输送泵和材料堆放、加工场应与基坑边保持安全距离，且在基坑安全距离范围内不得超载堆放。施工电梯、钢筋加工机械等不得侵占场内道路。

③现场狭小相关防护措施

(1) 由于现场大门附近交通繁忙，过往车辆和行人流量大，砼搅拌车等材料运输车辆进出场时及施工过程中须设专人指挥疏导交通，关注现场附近和过往行人车流安全与方便，不得妨碍影响城市交通和现场正常施工。

(2) 对塔吊伸臂范围内和临近基坑的地上变压器、临时设施、加工棚等已有设施、管线根据安全实际状况和需要采取相应的防护措施，必要时根据实际情况和需要搭设防护棚，以防护塔吊垂直运输过程中高空落物发生安全事故，保证生产施工的顺利进行。

(3) 建筑外立面及时随工程进度满排密目安全网，并按规定要求张兜水平挑网，尤其是临街侧边，以防止高空物体飞溅、打击。

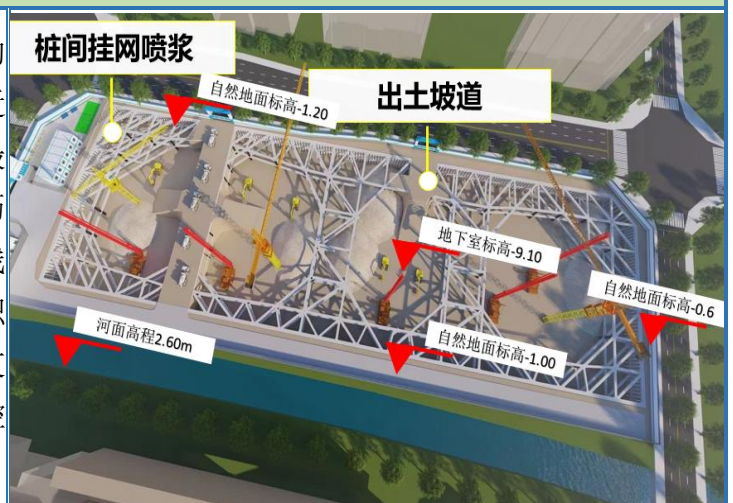
(4) 要求现场所有人员含外来供应商、参观人员进场后均应正确戴好安全帽。



第二节、基坑支护及土方开挖施工重点、难点分析及解决措施

一、重点、难点分析

场区规划有地下室，地下室为2层，开挖深度约10.0m，面积26000m²。北侧新兴路距离基坑边线最近距离约6m，西侧基坑线距建设中港口大道路边线最近距离约20.00m，南侧基坑边线距规划中的南垵沥河边线最近距离约13.0m，东侧兴业路距离基坑边线最近距离约12.5m。地下室位于场地下部，建筑面积较大，为保证周边建(构)物安全，应严格做好基坑支护施工。开挖时应分层均衡进行开挖，同时应严格控制基坑外侧附近堆土的高度或其它超重荷载。



地下室层数	基坑周长	基坑面积	挖深	土方量	支护形式
地下2层	约630m	2.6万m ²	10	15.45万m ³	排桩结合内支撑

二、支护解决措施

本工程基坑采用钻孔灌注桩加两道现浇钢筋混凝土支撑支护，围护桩外围设置一排水泥搅拌桩进行止土，同时增加被动区加固以控制土体位移，坑中坑采用重力式挡土墙进行二次支护，坑内其余高低差均采用放坡处理。开挖时应分层均衡进行开挖，同时应严格控制基坑外侧附近堆土的高度或其它超重荷载。场地北侧已建新兴路，东侧已建兴业路，道路行驶的大型货车或工程车较多，对场地基坑影响较大。基坑开挖时应加强对基坑外围的已有建(构)筑物及地下管线的监控，尤其对东侧天然气管道的监测。建议注意观测南侧南烱沥河水位的变化，避免台风天基坑浸、水等事故发生。

场地平整	围护桩施工	三轴搅拌桩	井点降水
			
支撑节点构造	挡墙施工	基坑开挖	挖除预留车道
			

基坑顶部设置贯通的300×400(H)地面排水沟截流，将地面雨水、施工废水集中并经沉淀后排入城市下水管网。坑内挖土时可采用临时明沟、集水坑方式排水，临时的排水沟和集水坑在坑内距离围护结构坡脚不得小于4米。坑外周边每隔50m设一800x800集水井，井深1.00m。排水沟因地面变形而开裂时应及时修补，以免地表水渗漏到基壁土层中对基坑稳定产生不利影响。如上部填土层中有较多水渗出，可采用φ48钢管或塑料管进行引水。

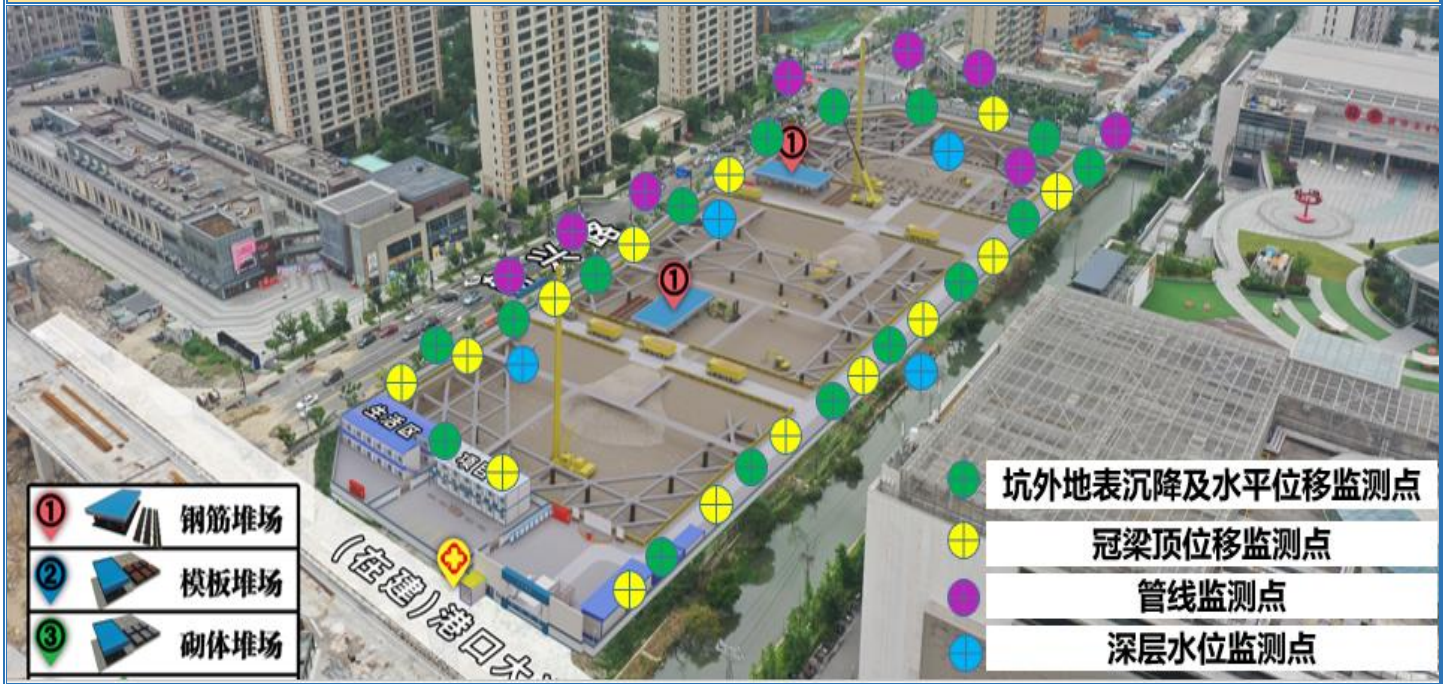
三、土方开挖解决措施

开外原则	遵循“大基坑、小开挖”、“分区、分层(≤1.5m)、分段(≤30m)”、“平衡对称开挖”原则。
开挖方式	按后浇带分区，采用跳挖方式，开挖顺序A→B→C→…，由西南侧出入口运出。围护区域分2大层开挖，第一大层挖至第一级放坡面(-3.200m标高处)；第二大层采用台阶式接力开挖至底板垫层底。大直径桩围护区域分2大层开挖，第一大层(浅部土方)

		挖至冠梁底（-1.800m标高处）；第二大层采用台阶式接力开挖至底板垫层底。						
		接力开挖		分层开挖				
土方挖运配合工作	<p>基坑的周边设置1.2m~1.5m高扣件式钢管栏杆，并以红、白色警示，在栏杆下部设200mm高档脚板，防止地面物品滚入坑内</p> <p>基坑内拟设置两座扣件式钢管楼梯作为上下通道，并伴随挖土加深而向下延伸，以供施工人员地下室施工上下使用</p> <p>基础电梯井深坑、承台、地梁及集水坑侧面砖胎模采用240厚非粘土砖模(MU7.5砖，M5水泥砂浆)，1:2水泥砂浆抹面20厚。砖模厚度应根据场地实际情况确定，一般取1/4土体高度(淤泥流动性较大时，取1/3)；厚度大于240mm时，可做成台阶式。</p> <p>基础土方自卸车运土外运应控制好车箱挡土封闭措施，出场前应将车轮泥土等冲洗干净，</p>							
	土方开挖模拟		底板浇筑		基坑围栏		车辆冲洗台	
								
基坑降水		<p>基坑顶部设置贯通的300×400(H)地面排水沟截流，将地面雨水、施工废水集中并经沉淀后排入城市下水管网。坑内挖土时可采用临时明沟、集水坑方式排水，临时的排水沟和集水坑在坑内距离围护结构坡脚不得小于4米。坑外周边每隔50m设一800x800集水井，井深1.00m。排水沟因地面变形而开裂时应及时修补，以免地表水渗漏到基壁土层中对基坑稳定产生不利影响。如上部填土层中有较多水渗出，可采用φ48钢管或塑料管进行引水。</p>						
基坑监测		坑外地表沉降及水平位移监测点	深层水平位移监测点	支撑轴力监测点	立柱竖向位移监测点	冠梁顶位移监测点	桩身变形监测	管线监测点
		28个	16个	9+9个	7个	28个	5个	14个
		<p>①基坑开挖前应请相关专业单位对基坑周边道路及市政管线等设施的进行现状调查(拍照取证)，并设置沉降观测点进行全程监测。②为确保施工安全和开挖顺利进行，在整个地下室施工过程中应进行现场监测，实行信息化施工。③重点加强对周边建筑物及周边道路土体位移监测。④在支撑体系、基坑坡顶等设若干沉降监测点；同</p>						

时根据位移情况调整挖土方案。⑤监测点种类、个数及监测预警指标详见“监测点平面布置图”。

基坑监测平面图



第三节、钻孔灌注桩施工重点、难点分析及解决措施

一、重点、难点分析

本场地上部为高压缩性的软土层，淤泥类粘土，中下部为粉质粘土、细砂，底部为圆砾层，基坑开挖对预应力管桩上部影响较大，容易发生桩位水平位移、挖坏桩体，且裙楼及高层建筑和地下室桩基抗拔要求较高，故本工程采用钻孔灌注桩。



高层建筑	拟建建筑物为22-26F，荷载较大，故建议采用钻孔灌注桩，桩径为700~800mm，桩长进入⑥ ₃ 圆砾不宜小于2D且不小于2m。桩长按桩端进入持力层深度控制。			
拟建裙楼、地下室建筑及公交首末站	建议以⑤ ₃ 粉砂及⑥ ₂ 粉质粘土作为持力层，桩径为600mm，桩长进入持力层不小于2m。桩长按桩端进入持力层深度控制。			
楼号	桩径 (mm)	有效桩长 (m)	桩型	进入土层及厚度
地下室	φ 600、φ 700	55、65.1	钻孔灌注桩	⑥ ₂ 粉质粘土层4m
1#商务办公楼	φ 800	65.4	钻孔灌注桩	⑥ ₃ 圆砾层1.6m
2#商务办公楼	φ 800	66.2	钻孔灌注桩	⑥ ₃ 圆砾层1.6m

二、解决措施


<p>防护筒冒水措施</p>	<p>在埋筒时，坑地与四周应选用最佳含水量的粘土分层夯实。在护筒的适当高度开孔，使护筒内保持1.0—1.5m的水头高度。钻头起落时，应防止碰撞护筒。发现护筒冒水时，应立即停止钻孔，用粘土在周围填实加固，若护筒严重下沉或移位时，则应重新安装护筒。</p>	 <p>设置泥浆池</p>
<p>防孔壁坍塌措施</p>	<p>适当埋深护筒，用粘土密实填封护筒四周，使用优质的泥浆，提高泥浆的比重和粘度，保持护筒内泥浆水位高于地下水位。搬运和吊装钢筋笼时，应防止变形，安放要对准孔位，避免碰撞孔壁，钢筋笼接长时要加快焊接时间，尽可能缩短沉放时间。成孔后，待灌时间一般不应该大于3小时，并控制混凝土的灌注时间，保证施工质量同时缩短灌注时间。</p>	 <p>泥浆比重测量仪</p>
<p>防钻孔缩颈措施</p>	<p>采用优质泥浆，降低失水量。成孔时，应加大泵量，加快成孔速度，在成孔一段时间内，孔壁形成泥皮，则孔壁不会渗水，亦不会引起膨胀。或在导正器外侧焊接一定数量的合金刀片，在钻进或起钻时起到扫孔作用。如出现缩颈，采用上下反复扫孔的办法，以扩大孔径。</p>	 <p>钢筋笼吊装</p>
<p>防钻孔偏斜措施</p>	<p>场地夯实平整，轨道枕木宜均匀着地；安装钻机时要求转盘中心与钻架上起吊滑轮在同一轴线，钻杆位置偏差不大于20cm。在不均匀地层中钻孔时，采用自重大、钻杆刚度大的钻机。进入不均匀地层、斜状岩层或碰到孤石时，钻速要打慢档。安装导正装置。钻孔偏斜时，可提起钻头，上下反复扫钻几次，以便削去硬土，如纠正无效，应于孔中局部回填粘土至偏孔处0.5m以上，重新钻进。</p>	 <p>成孔检查</p>
<p>防钢筋笼上浮措施</p>	<p>钢筋笼初始位置定位准确，并与孔口固定牢固。加快混凝土灌注速度，缩短灌注时间，灌注混凝土过程中，应随时掌握混凝土灌注的标高及导管埋深，当混凝土埋过钢筋笼底端2~3m时，应及时将导管提至钢筋笼底端以上。导管在混凝土面的埋置深度一般宜保持在2~4m，不宜大于5m和小于1m，严禁把导管提出混凝土面。</p>	 <p>灌注浇混凝土</p>


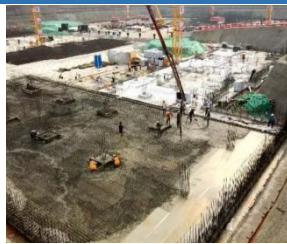
第四节、天然基础不均匀沉降防治施工重点、难点分析和解决措施

<p>一、重点难点分析</p>
<p>本工程商务办公楼地下室部分采用筏板基础，其他无地下室部分采用桩承台基础。无地下室部分的一层楼地面基层做法：素土夯实+90厚碎石垫层+80厚C15混凝土垫层。有地下室与无地下室两者交界处易出现不均匀沉降。室外配套如道路、停车场、走道、铺装等天然基础易出现不均匀沉降。过大的不均匀沉降容易使上部结构开裂与破坏，造成建筑物各处渗水、下水管道堵塞不畅、墙体开裂以及道路和铺装等开裂等一系列问题。</p>

二、解决措施					
基础及板面防沉降措施	<p>①确保桩基础进入持力层深度达到设计要求。发现异常及时联系勘察、设计单位处理。②在土方开挖期间，坑底保留30cm厚的原土采取人工挖土的方式，避免扰动原状土。③建议商务办公楼一层地面在地下室与非地下室交界处设置沉降缝和地砖留缝以免沉降拉裂。</p>				设置沉降缝
土方回填质量控制措施	<p>①土方回填在基础、地梁砖模完成后达到一定强度后进行，以免对结构基础造成损坏。分层回填，分层夯实。②基坑回填应分层对称：防止造成一侧压力，出现不平衡，破坏基础。③回填土前应检验土料含水量是否在控制范围内。土料含水量一般以手握成团，落地开花为适，当含水量过大，应采取翻松、晾干、风干等措施。如土料过干(或为砂土、碎石类土)时，则应先洒水润湿，增加压实遍数或使用较大功率的压实机械等措施。④分层回填厚度以虚铺500夯实至350为宜，每虚铺一层均洒水并用打夯机夯实，夯与夯之间重叠不应少于1 / 3夯实宽度，遍数每层不得少于3~4遍，确保密实。严禁用水浇使土下沉的“水夯法”。⑤商务办公楼基础采用平板式打夯机为主。室外配套基层回填土采用光轮压路机为主，平板式打夯机为辅。</p>				平板式打夯机
				回填土分层夯实	
					平板夯夯实作业 基础边角夯实 室外道路基础碾压 基坑分层夯实
	平板夯夯实作业	基础边角夯实	室外道路基础碾压	基坑分层夯实	

第五节、大体积混凝土及地下室外墙抗裂施工特点、难点分析和解决措施

一、重点难点分析	
<p>本工程部分承台的最小几何尺寸分别为1000mm和1400mm；地下室外墙周长约400m；上述承台属大体积混凝土。大体积混凝土以及地下室外墙在施工过程中易出现开裂造成承载力下降、结构破坏及渗水等问题影响地下室泵房及消防水池的使用功能，大体积混凝土以及地下室外墙的施工也是本工程的重难点之一。</p>	
二、解决措施	
抗裂措施	<p>①在地下室底板、承台及外墙混凝土中掺入0.9kg/m³的聚丙烯纤维，提高抗裂性能。</p> <p>②优先使用低碱活性集料、水泥等，确保混凝土碱含量不超过3kg/m³，减少碱骨料反应的影响。</p>
	
	测温传感器预埋

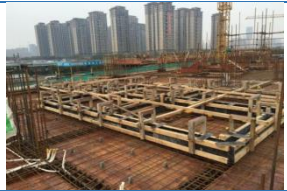

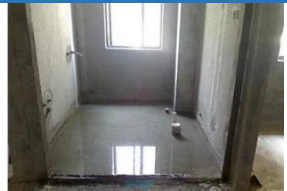
	<p>③在内部预埋冷却水管，通入循环冷却水降温。采取分段分层浇筑，密振捣，防止漏振。</p> <p>④采用二次振捣技术，提高混凝土的密实度，减少混凝土内部微裂缝，保证混凝土的握裹力。待混凝土收浆后，进行二次模压，以闭合收浆裂缝，然后覆盖塑料薄膜浇水养护。</p> <p>⑤大体积混凝土施工时加强温度检测和管理，实行信息化控制，随时控制混凝土内的温度变化，内外温差控制在25摄氏度以内，及时调整保温及养护措施，使混凝土的温度梯度和湿度不至于过大，有效地控制混凝土裂缝。</p>	 <p>承台冷却水管布置</p>		
		 <p>覆盖及浇水养护</p>		
	 <p>混凝土温度检测</p>	 <p>掺入聚丙烯抗裂纤维</p>	 <p>低碱水泥</p>	 <p>分段分层浇筑</p>

第六节、工程防渗漏施工特点、难点分析和解决措施

一、重点难点分析

7~9月为台风季节，台风期间风力强，雨量大，外门窗、玻璃幕墙、屋顶等常有渗漏水现象发生；卫生间和地下室外墙预埋套管或者止水螺杆处理不当易造成渗漏水现象，影响观感及使用。

二、解决措施

防渗漏措施	<p>①平屋面的防渗漏工作中，首先确保屋面结构混凝土自防水的施工质量。其次在防水施工中做好出屋面管四周的防水加强以及卷材防水的搭接、收口及嵌缝处理，尤其屋面在防水卷材完成后做淋水或者是大雨后观察，合格后方可进行下一道工序。在下面的工序中要做好防水卷材的成品保护工作。</p> <p>②轻钢屋面是镀锌钢承板上做防水涂料及卷材，防水做好后，淋水试验合格后方可进入下道工序。</p> <p>③卫生间的板四周设置混凝土挡水坎且不小于200高且同墙宽的混凝土挡水坎与楼层梁板同时浇筑。</p> <p>④卫生间和出墙板预留管洞口必须采用止水钢套管。穿墙板管道安装后，管道与套管间需用干硬性纯水泥加麻丝分数次填塞密实。防水卷材的收头要按设计要求施工。地面管井中管道外侧周边需做防水加强。</p> <p>⑤管道安装完毕后，按照设计要求对管道进行强度、严密性试验，以检查管道系统及各连接部位的施工质量。</p> <p>⑥玻璃幕墙在打胶完成后按要求做淋水试验，有渗漏的部位及时</p>	 <p>卫生间一次性翻边</p>
		 <p>地下室外墙刚性套管</p>
		 <p>卫生间闭水试验</p>

修补胶缝，直到不渗漏为止。			
			
防水卷材施工效果	三段式止水螺杆	淋水试验	管道四周防水加强

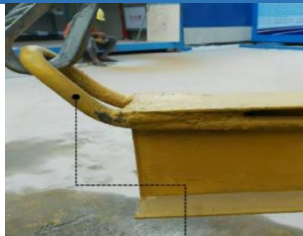



第七节、脚手架搭设重点、难点分析及解决措施

一、重点难点分析

根据本工程的平面、立面特点及建筑高度，为满足工程施工安全和外立面装修脚手架配合需要，并考虑到工程施工进度脚手搭设适用性、经济性、现场文明管理要求，本工程主楼1~6层及裙楼外墙采用悬挑钢管脚手架，而塔楼7层及以上采用整体升降式脚手架。用于模板工程及砌体、抹灰等施工脚手架按普通脚手架考虑，即主料横向间距1.5m，立杆纵向间距0.9m，横杆步距1.825m不等，距建筑物外立面0.6m，第一步及施工面上满铺竹笆片，外围满挂密眼安全防护网。装饰期间，外脚手利用结构施工时的脚手架。内脚手架在平顶粉刷阶段利用满堂脚手架，其它阶段利用折叠式和马凳脚手架。

二、解决措施

悬挑脚手架搭设措施	①搭设前，预埋件等隐蔽工程的设置应按设计要求执行，脚手架搭设人员必须持证上岗，作业时必须佩戴安全帽，系安全带，穿防滑鞋。	
	②搭设时，连墙件，型钢支承架对应的主体结构混凝土必须达到设计技术要求的强度，上部的脚手架搭设时，型钢支承架对应的混凝土强度不得小于C15。	安全帽
	③悬挑式脚手架的底部及内侧应有防止坠物伤人的防护措施，应按专项施工方案的要求准确放线定位。并应安装规定的尺寸构造和顺序进行搭设。	
	④搭设过程中应将脚手架及时与主体结构拉结牢固，确保安全。对没有完成外脚手架在每日收工时，应确保架子稳定，必要时采取其它可靠措施固定。在搭设过程中，按规范要求及时校正步距、纵距、横距及立杆的垂直度。	安全带
	⑤悬挑式脚手架搭设完毕后，应组织方案编制人员和专职安全员等有关人员按专项施工方案，安全技术措施进行检查验收，验收合格后方可投入使用。	
	⑥悬挑式脚手架采用钢管应有产品质量合格证，质量检测报告等质量证明材料，严禁使用有裂缝、变形的扣件，出现滑丝的螺栓、螺母必须更换。扣件要进行防锈处理	悬挑脚手架
		








			效果示意
			
吊环	鸡心环	可移动套件	转角挑梁示意图

第八节、幕墙工程施工特点、难点分析和解决措施

一、重点难点分析

本工程幕墙主要包括玻璃幕墙、雨篷及铝板幕墙等。面板采用中空夹胶玻璃,幕墙立柱采用双跨梁受力形式,幕墙横梁采用简支梁受力形式。由于部分轴线的曲率比较大,在铝型材和玻璃下料要求的精度较高。

二、解决措施

幕墙施工措施	<p>①工艺流程:测量放线→结构及预埋件检查→连接件安装→龙骨安装→玻璃安装→接缝嵌胶→清理表面。</p> <p>②认真清理和检查埋件,埋件应牢固,位置准确。当锚板预埋左右偏差大于30mm时,角码一端已无法焊接。预埋件若超过偏差要求,采用与预埋件等厚度、同材质的钢板进行补板。锚板一端与原有埋件焊接,另一端采用机械螺栓固定。</p> <p>③玻璃边缘加工时应经处理,玻璃与玻璃、玻璃与玻璃肋之间的缝隙用结构硅酮密封胶嵌填严密。隐框玻璃幕墙的结构装配组合件必须在生产车间制作,不得在现场进行。</p> <p>④压板和橡皮将玻璃固定在横梁和立柱上。固定玻璃时,在横梁上设置定位垫块,垫块的搁置点离玻璃垂直边缘的距离宜为玻璃宽度的1/4,且不宜<150mm,垫块的宽度应>所支撑玻璃的厚度,长度49不宜<25mm。</p>			
				幕墙效果示意
				
				钢结构立柱安装
				
			玻璃打胶	
				
连接件安装	方钢龙骨安装	铝板安装	注胶	

第九节、市政排水管道排水不畅、渗漏重点、难点分析及解决措施

一、重点难点分析

市政排水管道在施工中由于施工不规范导致排水不畅、渗漏等情况时有发生,严重影响使用功能,甚至会引发环境污染。