

## 二、解决措施

### 施工措施

①路内管沟回填、撼砂及路基填土时必须按施工规范要求，分层夯填、碾压，并经检测密实度符合设计要求后，方可施工下道工序。

②排水管道敷设，必须用水准仪跟踪测量。管道基础、管底高程测量，要求每5m设一点，复测每10m设一点。经自检合格后，申报监理工程师验收。

③机械开槽挖土，应安排人工配合清底。机械挖土接近槽底标高时，预留200mm~300mm厚土层，用人工开挖。施工中一旦槽底超挖，应撼砂处理；沟槽边坡应符合设计要求，在开槽前，应计算出沟槽上口宽度，并用白灰画出开挖边线，机械应按边线开挖。

④管道接口应安排专技工操作，操作人员上岗前必须经过技术培训，并熟练掌握操作技术。管道接口完工后，应经过水压试验（闭水试验），合格后方可回填。

⑤检查井砌筑砂浆要饱满，连接处墙体需卷拱砌筑，勾缝全面不遗漏；抹面前清洁和湿润表面，抹面时及时压光收浆并养护；遇有地下水时，抹面和勾缝应随砌筑及时完成，不可在回填以后再进行内抹面或内勾缝。

⑥闭水试验是对管道施工和材料质量进行全面的检验，其间难免出现三两次不合格现象。这时应先在渗漏处做好记号，在排干管内水后进行认真处理。止。



波纹管四周回填砂



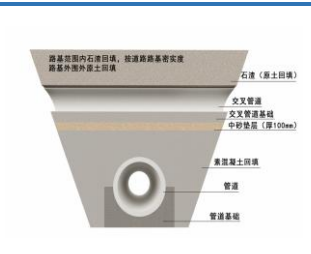
波纹管管道施工



砖砌检查井示例



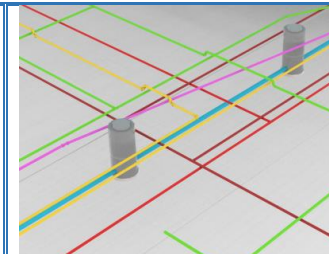
管道机器人检测



管道交叉处沟槽断面



检查井模型



管道碰撞调整



安装橡胶圈

## 第十节、工程创优重点、难点分析及解决措施





### 一、重点难点分析

本工程为大型商务办公楼项目，整体规模大，备受政府及社会各界的关注，本公司将严控工程品质，确保“钱江杯”争创“鲁班奖”，发扬“工匠精神”，提升工程质量。如何确保整体工程质量均衡、重点部位亮点突出是难点。

### 二、解决措施

#### 创优策划

明确创优目标：结合争创“钱江奖”工程的质量管理目标，要求参建员工，增强精品意识，一切坚持高起点、高标准、严要求，将工程质量目标紧紧地与企业信誉、个人职责有机的结合起来，不断强化自我责任感，人人都要为实现这个目标献计献策，勤奋工作。成立创优领导班子：选派具有专业技术特长和丰富实践经验的技术管理骨干，组

	建项目质量创优管理领导班子。做到分工明确、人员精干、管理到位。			
坚持“样板引路制”，以典型推动全面	坚持以“样板”引路，以以点带面，典型推动全面。主体施工的梁、柱、板分项结构构件，室内粉刷、门窗、吊顶、楼梯踏步、木地板、花岗石地砖地面、外立面面砖幕墙、屋面防水等装饰装修以及水电设备安装等面广量大和主要、重点分项工程施工前，由项目技术负责人、技术质量部门负责人和各作业班组在组织挑选经验丰富的老师傅，按施工工艺标准做样板间、样板块，经业主、监理、设计等现场创优领导小组检查认可后，然后给操作者进行实物交底，以此统一操作程序，统一施工做法，统一验收标准，用小样板标准指导、推广大面积施工，确保整体施工质量达到验收规范和优质工程标准。			
依靠科技进步和成果，提高工程质量	项目部结合工程自身特点，制定本项目新技术应用推广计划，积极推广应用建设部建设部“关于进一步做好建筑业10项新技术推广应用的通知。积极进行工法开发、总结，创建“省级建筑业新技术应用示范工程”，为本工程创优奠定基础，以加快科技创新，为提高工程质量，创建精品工程，努力实现优质工程的目标。			
开展QC小组攻关活动	在施工过程中，积极开展QC小组攻关活动，运用PDCA循环的方法，实施全员、全过程管理，改变过去质量管理“少数人干、多数人看”的现象，充分调动每一个职工创优的积极性，克服质量通病。			
BIM深化设计	组建BIM小组，采用BIM5D技术，通过土建、机电等各专业BIM模型集成进度、质量、安全、施工组织等关键信息，进行施工全过程质量管控。			
样板引路制				
	剪力墙钢筋模板样板	墙面抹灰样板	卫生间样板	机电安装样板
BIM深化				
	结构BIM模型	地板浇筑模拟	基坑支护模拟	BIM管线综合排布优化
各阶段质量控制				
	钢筋绑扎牢靠	砼成型内实外光	实测实量	地下室管线综合布置

			
水泵房布局合理	成排桥架安装精细	配电房设备安装到位	地砖、墙砖对缝成线
			
吊顶设备成排成线	屋面设施美观	车库地面平整光洁	材料封样




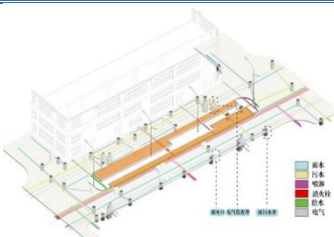

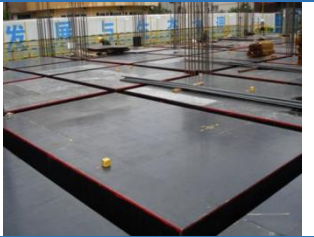


### 第十一节、新技术应用示范工程重点、难点分析及解决措施

#### 一、重点难点分析

本工程为大型商务办公楼项目，整体规模大，备受政府及社会各界的关注，本公司将严控工程品质，确保“钱江杯”争创“鲁班奖”，充分推广应用新技术，以提高质量、缩短工期、降低成本、提高效益，提高施工的科技含量，圆满完成施工任务。

#### 二、解决措施

项目部结合工程自身特点，制定本项目新技术应用推广计划，积极推广应用建设部建设部“关于进一步做好建筑业10项新技术推广应用的通知”。积极进行工法开发、总结，创建“省级建筑业新技术应用示范工程”，为本工程创优奠定基础，以加快科技创新，为提高工程质量，创建精品工程，努力实现优质工程的目标。

部分新技术				
	灌注桩后注浆	长螺旋钻孔压灌桩	盘扣式支模架	BIM管线综合技术
部分样板				
	底板钢筋绑扎样板	顶板木模安装样板	设备四周排水沟样板	BIM管线综合排布优化

### 第十二节、安全文明、绿色施工施工重点、难点分析及解决措施

#### 一、重点难点分析

本工程社会关注度高，同时紧邻居民区，做好安全文明、绿色施工是创造良好外部环境、减少

居民投诉及确保顺利施工的重要措施。并以创建“浙江省建筑业绿色施工示范工程”和“浙江省建筑施工安全生产标准化管理优良工地”为目标，统一管理、科学组织、一体化施工，打造标准化示范性工地。

## 二、解决措施

### 安全施工措施

- ①施工前，应逐级做好安全技术交底，检查安全防护措施。并对所使用的现场脚手材料、机械设备和电气设施等进行检查，确认其符合要求后方可使用。
- ②现场有安全宣传牌，主要施工部位、作业点和危险区域以及主要通道口应设醒目的安全宣传标牌和合适的安全警告牌
- ③加强安全检查，事故隐患做到定人、定时间、定措施整改。
- ④着重对洞口、临边等进行安全防护，对施工用电、机械等进行安全防范，并建立应急救援小组，配置器材，每季度进行一次应急救援演练。



安全技术交底



安全标语



临边防护



应急演练

### 绿色施工措施

- ①本公司以绿色节约理念为纲领，以提升项目综合管理实力、引领区域绿色施工标准为目标，组建绿色施工领导小组，项目经理担任组长，形成强有力的组织保障。
- ②编制绿色施工实施方案。对扬尘、噪声、光污染、水污染等问题，采用创新节能环保工艺，全过程落实“7个100%”，实现“四节一环保”，达到“全国文明城市”要求。
- ③施工现场全场采用市政标准围蔽进行围蔽。场内路线施工区设施工围栏，围栏增设警示标志、反光标志及警示红灯。
- ④工程施工过程中难免会产生噪音及振动，我单位将尽力采取有力措施减轻噪音及振动，最大限度减少对周围环境的不良影响。
- ⑤施工中对容易起尘的细集料和松散材料，予以覆盖或适当的洒水喷湿，这些材料在运输期间，用帆布或类似的覆盖物覆盖。



噪声检测



设置隔音设施



雾炮降尘



粉状材料遮盖运输

文明施工措施

- ①人员进场管理：本工程实行实名制进出场管理制度，通过劳动合同登记、上岗证发放、退场退卡等流程实现所有进场人员的统一管理
- ②封闭管理：根据施工平面布置图，服从统一管理，施工现场设置硬质围挡，进行封闭管理。
- ③场区规划：对现场材料堆放场地、加工场地进行合理规划布置，过程进行动态调整。
- ④现场标牌、宣传栏：现场标牌、宣传栏严格按照“七牌两图”的标准进行布置。
- ⑤场区保洁：项目部制定并实行办公区、生活区卫生保洁制度；办公区、生活区分别安排专人负责公共部分的清洁卫生，保持清洁，文具要摆放整齐，做到窗明地净、无蝇、无鼠。施工区域安排专人负责保洁，清理场地积尘、积水及施工垃圾等，做到“工完料尽场地清”。场内施工垃圾及时搬运到指定的倾倒地，确保施工区域始终保持干净整洁。
- ⑥现场机械管理：机械加工设备、电动工具、车辆等按CI系统的要求进行标识，并要有专人进行擦洗、保养，保持干净整洁。
- ⑦材料堆放及垃圾分类：现场材料码放整齐并挂牌标示，对不易保护的材料堆放时必须采取保护措施；施工垃圾采取分类装袋密封、集中堆放指定的倾倒地。
- ⑧作业面管理：作业面材料堆放须合理有序，有条不紊；现场施工坚持执行“工完场清”、“谁施工，谁清理”的原则，每道工序施工完毕及时清理余料、垃圾，禁止随意丢弃，保持良好的施工作业环境。
- ⑨现场场容管理：工地配电箱采用标准配电箱，设有带电警示标志。临时用电全部采用五芯电缆，要求达到“三级配电、两级保护”。施工区现场材料分类标识，堆放整齐。现场防火器具布置合理。

生活区整洁	材料堆放挂牌	垃圾分类	三级配电、两级保护
			
防火设施	扬尘检测	雾炮降尘	车辆冲洗台
			

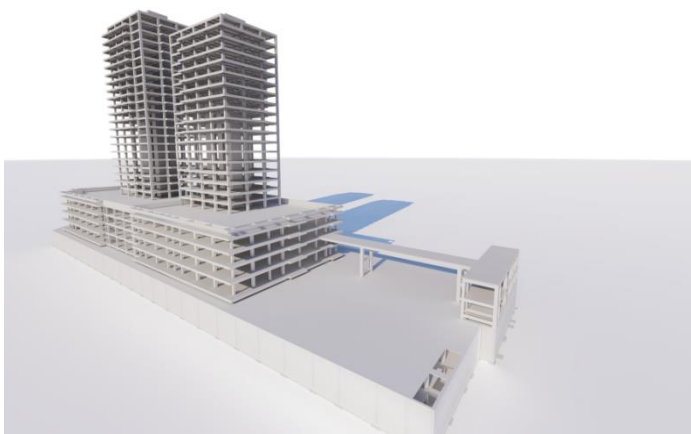
## 第十三节、BIM技术应用重点、难点分析及解决措施

### 一、重点难点分析

本工程为大型商务办公楼项目，整体规模大，施工工艺高且精、协调工作繁且杂等特点难点，故我司拟在施工全过程应用BIM技术，实现预定方案可视化、实施效果对比化、问题综合分析的功能，确保实现精细化管理。确保“钱江杯”争创“鲁班奖”，发扬“工匠精神”，提升工程质量。

### 二、解决措施

BIM模型创建中的应用：依据BIM实际要求，BIM工作组利用Revit、Navisworks、Fuzor等三维软件分专业建立标准化模型并结合项目实施关键节点，整合标准化全专业BIM模型，为项目实施提供可视化模型基础。

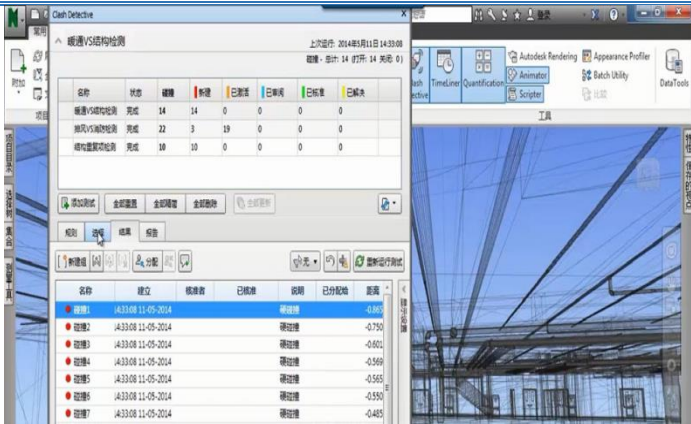


项目结构模型模拟

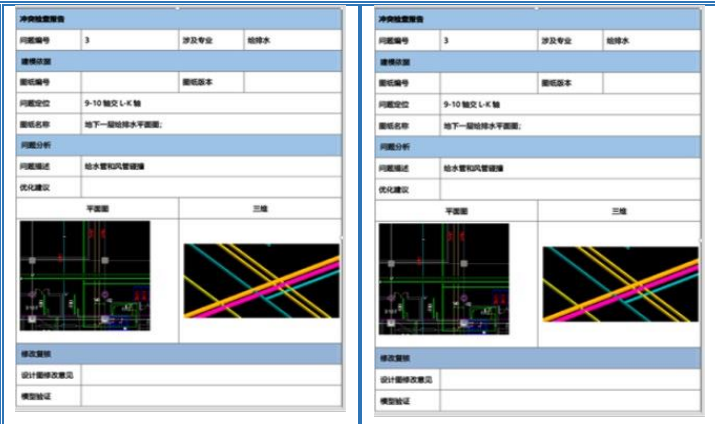


项目建筑模型模拟

BIM技术在碰撞检测中的应用：通过BIM技术就可以预先发现建筑施工过程中管线和其它部件存在碰撞和冲突问题，并及时调整措施和方法，有效提高了建筑施工的效率，进而提高了建筑施工的进度。

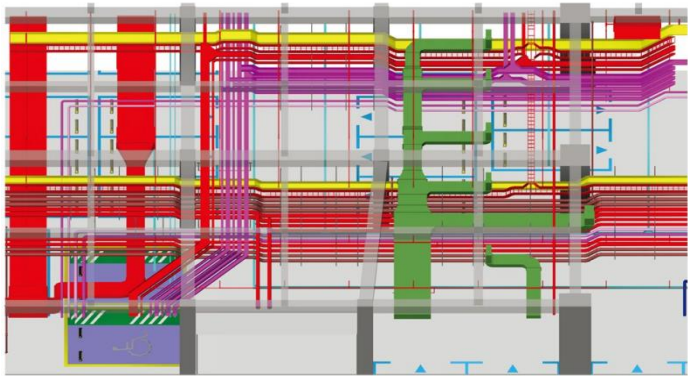


Navisworks碰撞检查

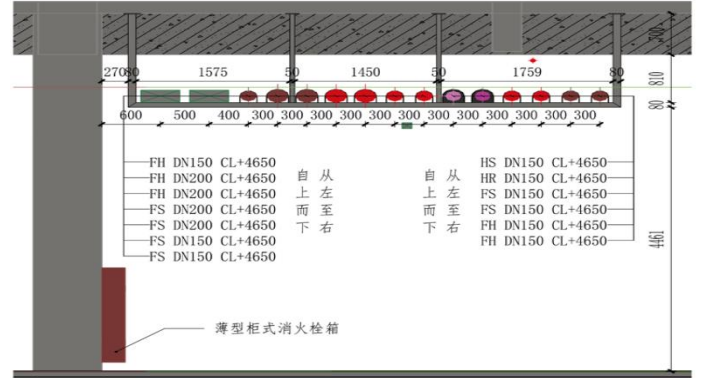


碰撞报告单

BIM技术在管线综合排布模拟中的应用：通过BIM机电管线二次深化设计，重点对人防区域风管吊架标高、泵房管线进行优化，减少拆改与返工现象，达到节约成本目的。同时有效提高了建筑施工的效率，进而提高了建筑施工的进度。

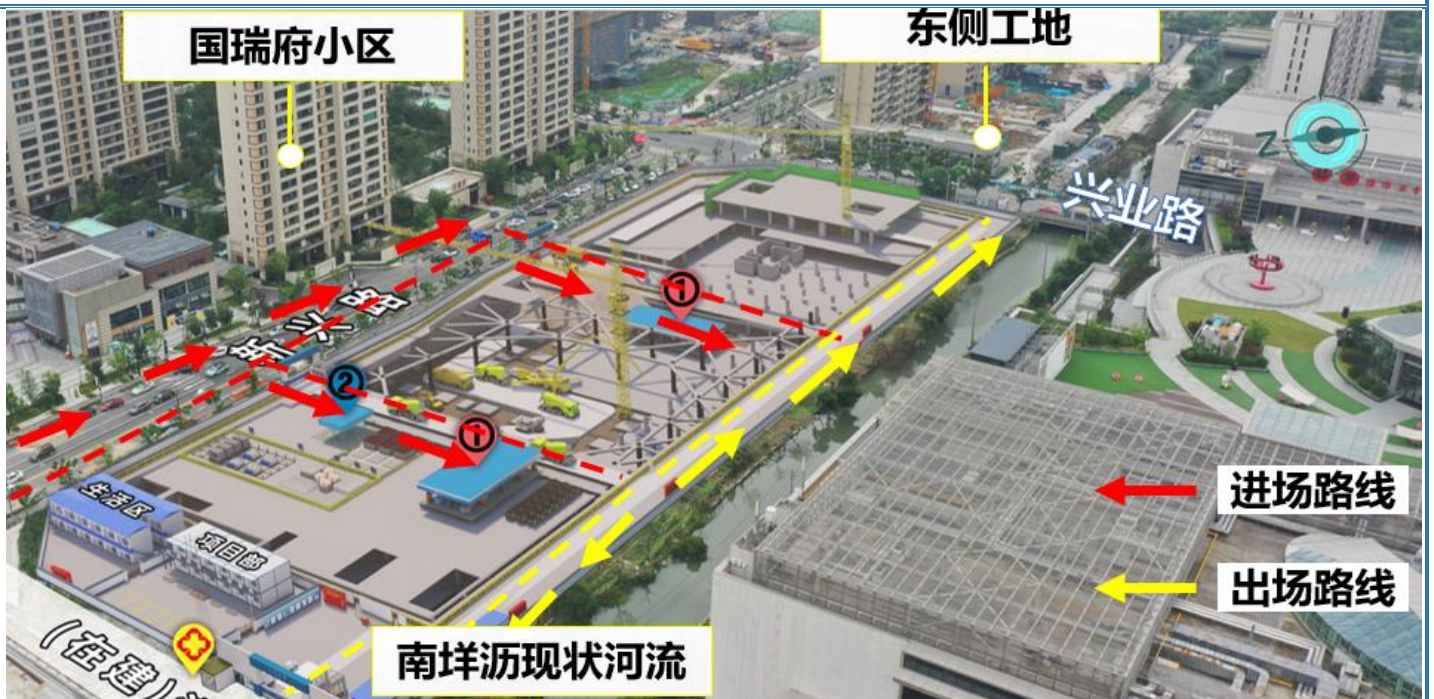


人防区域机电管线综合布置

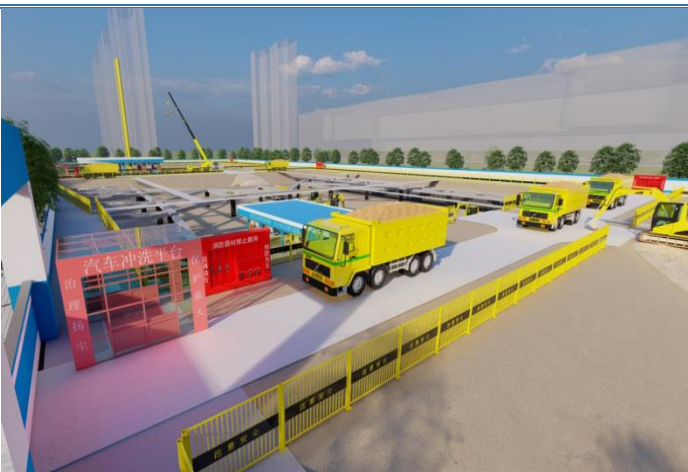


人防区域机电管线剖面

BIM在施工现场三维布置模拟中的应用：基于BIM场布，综合考虑项目周边环境，合理布置办公区、生活区以及确认设备进出、机械安装位置等是否具备合理性，科学规划运输路线并选择合理的运输方式。



BIM可视化交底在施工重点中的应用：通过BIM技术直观展示项目重难点实际施工情况，对不适用工程施工的方式及做法及时作出调整，保证实际施工中各工序的顺利进行。



出土模拟



混凝土浇筑模拟



基坑周边围护护栏模拟



基坑支护模拟

## 第十四节、智慧工地施工特点、难点分析及解决措施

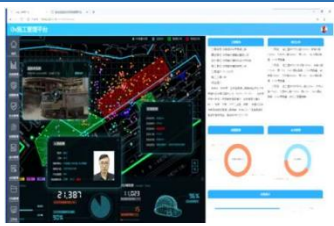
### 一、重点难点分析

本工程规模较大，总建筑面积99430.42m<sup>2</sup>，其中商业用房及配套8664.10m<sup>2</sup>，商务办公及配套43375.17m<sup>2</sup>，停车库及配套2135.40m<sup>2</sup>，档案资料室及配套6593.21m<sup>2</sup>。公交首末站用房500.12m<sup>2</sup>；施工现场存在人、机、料、法、环等方面的管理难点。

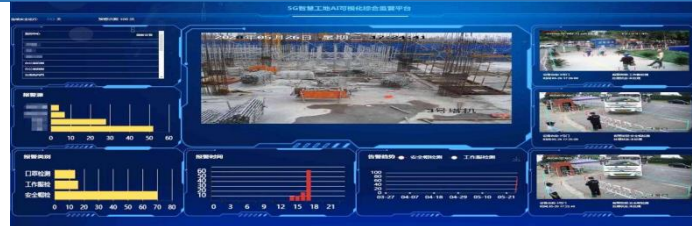
### 二、解决措施

以创建“浙江省智慧工地示范项目”为目标。“智慧工地”创造性的将现场视频管理、建筑起重机械安全监控管理、现场从业人员管理、物料管理、进度管理、扬尘噪声监测管理，实现整个施工过程模拟、施工风险预见、施工过程调整、施工进度可控智慧过程。

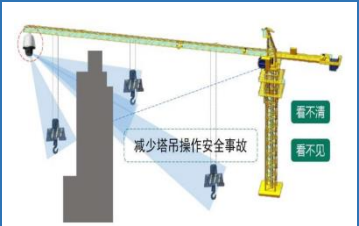
#### 动态人员定位系统



#### 智慧工地平台



#### 塔吊安全监控系统



### 第三章、劳动力投入、总进度网络计划及工期保证措施

#### 第一节、劳动力投入分析

##### 一、本工程各专业工种的配置和劳动力的投入分析

本工程为超高层建筑，地下层数多，且地下室及裙楼平面大，科技含量高，专业工程多，施工中劳动力的组织非常重要，直接影响工程计划安排和施工总体进度，为确保每个施工节点的完成时间在计划时间内完成，我公司参照以往类似工程施工经验，结合工程预算量计算对不同施工阶段劳动力作如下计划，并根据施工进度计划随时调整。

电工	机械工	泥工	木工	钢筋工
				
架子工	抹灰工	驾驶员	安装工	绿化工
				

##### 二、劳动力投入原则

本工程参加项目施工的特殊工种人员均具有上岗证和资格证，在正式进入项目施工之前针对项目的施工特点及技术要求，进行专门的技能培训及考试。所有劳务人员进入施工现场前全部进行岗前培训，培训结束后进行考核，考核不合格的人员不得进入施工现场作业。

##### 三、劳动力区段配置

各施工区段间要做好人员的调配和施工组织安排，尽可能地做到合理调配材料、人工、机械，使资源配置达到最优化。加强各施工区段间的施工配合，保持施工强度、施工进度，保证施工工期。严格按照工序施工，遵守施工原则，保证工程有序的进行。

施工区	施工队伍	工种配置
第一施工区	施工队伍 1	电工、机械工、泥工、木工、钢筋工、架子工、抹灰工、驾驶员、安装工、绿化工、园艺工、铺装工、油漆工、沥青工。
第二施工区	施工队伍 2	电工、机械工、泥工、木工、钢筋工、架子工、抹灰工、驾驶员、安装工、绿化工、园艺工、铺装工、油漆工、沥青工。
第三施工区	施工队伍 3	电工、机械工、木工、抹灰工、驾驶员、安装工、绿化工、园艺工。

#### 第二节、劳动力管理

##### 一、劳动力管理原则

- 1、坚持“计划管理，定向输入，市场调节，双向选择，统一调配，合理流动”的方针。
- 2、项目部根据所承担的任务，编制劳动力需要量计划，上报企业劳动管理部门。企业按照先内后外的原则进行平衡，进行招募或将劳务指标下达各项目部，项目部根据内部平衡结果和下达的劳务指

标进行供需见面，双向选择，并签订劳务合同，将劳动力组织引入施工项目，形成施工作业层。

3、施工现场用工必须遵守有关劳动用工的制度和规定：

4. 为确保生产安全，必须落实“三个严禁”的工作：1) 严禁无证人员或持无效上岗证从事特殊工种操作；2) 严禁使用违法犯罪分子；3) 严禁带家属小孩进入施工现场。

5. 上岗前必须对工人进行安全知识教育，签办技术质量交底、安全交底卡，否则禁止上岗。

## 二、劳动力组织

施工队伍均要以成建制进入施工项目，双方配合并协商共同组建专业施工队，专业施工队的组建实行混合编组，提倡一专多能、一岗多职。形成既有固定专业工种，又有协作配套人员，并能独立施工的作业队。

## 三、施工队伍的管理

现场施工作业队除配备专职的作业队负责人外，还实行“三员”管理岗位责任制：即由项目经理派出专职质量员、安全员、材料员，实行一线职工操作全过程的监控、检查、考核。

## 四、工人工资管理

工人工资的发放以按时发放、足额发放、直接发放为原则。

①个人账户发放：已经依法建立了劳动关系的员工，由项目部开列名单并提交有关证明劳动关系的材料到公司人力资源部备案，由财务部按名单开设个人账户。开设个人账户后，由项目部按月或按进度编制工资单交公司财务部，由财务部将工资支付到个人账户。

②现金发放：未建立劳动关系的短期临时工，由班组、项目部按实际发生工资编制工资单后，由项目部经办人员统一办理。项目部经申请取得工资后，采取请款支付方式，工资发放到员工手上3天内，将经直接发到员工手上签收的工资单送回公司备案。

③工资管理：项目部要认真做好人工费实际发生的统计和签认工作。实行施工队、班组实物量单价包干的，施工队、施工班组必须将人工计件工资量化到每个工人，并制定工资单，以此作为支付工人工资的依据；没有工资单（包括领班、主管、项目经理或我司签认的工资单）以及无法核验工资发放对象的签名笔迹、指模的不予支付工资。

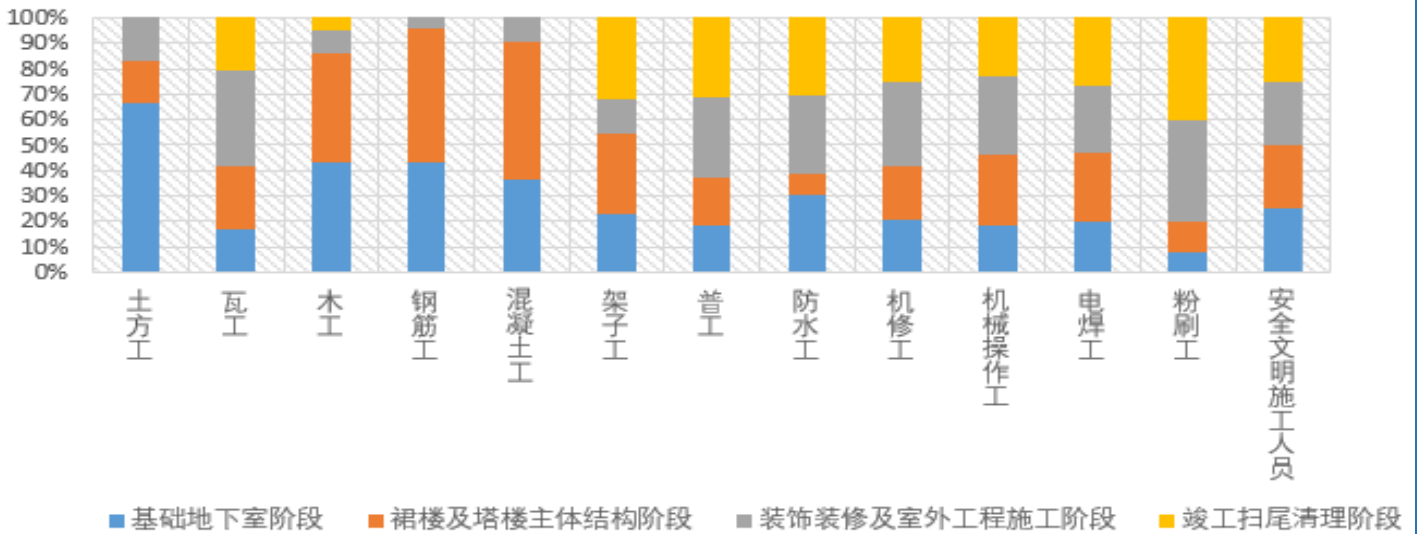
## 第三节、各专业工种劳动力的投入计划

### 一、各阶段劳动力投入计划表

单位：人

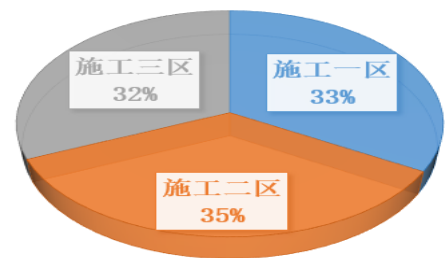
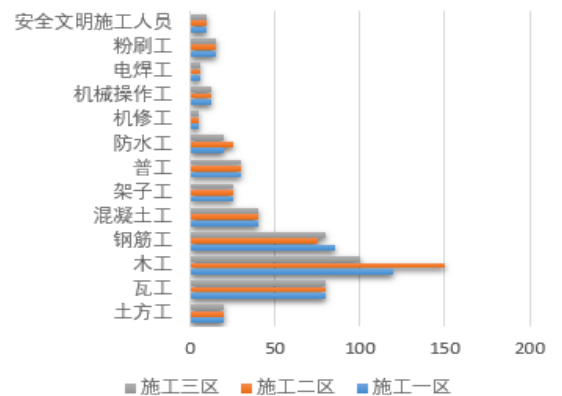
工种	按工程施工阶段投入劳动力情况			
	基础地下室阶段	裙楼及塔楼主体结构阶段	装饰装修及室外工程施工阶段	竣工扫尾清理阶段
土方工	20	5	5	0
瓦工	80	120	180	100
木工	180	180	40	20
钢筋工	100	120	10	/
混凝土工	40	60	10	/
架子工	25	35	15	35
普工	30	30	50	50
防水工	20	5	20	20
机修工	5	5	8	6
机械操作工	12	18	20	15

电焊工	6	8	8	8
粉刷工	15	25	80	80
安全文明施工人员	30	30	30	30
合计	563	641	476	364



## 二、各施工区域班组布置投入计划

按施工区域劳动力投入计划			
工种	施工一区	施工二区	施工三区
土方工	20	20	20
瓦工	80	80	80
木工	120	150	100
钢筋工	85	75	80
混凝土工	40	40	40
架子工	25	25	25
普工	30	30	30
防水工	20	25	20
机修工	5	5	5
机械操作工	12	12	12
电焊工	6	6	6
粉刷工	15	15	15
安全文明施工人员	10	10	10
合计	468	493	443



## 第四节、劳动力保障措施

### 一、制定劳动力计划

①根据施工总体部署的原则，我司将对劳务作业层实行专业化组织，穿透性动态管理，以保证本工程各项管理目标的实现。

②对于整个项目施工，保证劳动力需求配置计划按时实现。我司将根据实际需要严格控制其人力资源的投入量以及投入时间、完成时间以保证整体施工进度。

### 二、劳动力调配管理

①选择与我司有良好合作，安全记录良好，有丰富同类工程施工经验的劳务队伍进行施工。

②与劳务队伍签订合同时，在合同中将对劳动力素质、劳动力数量的保障做出明确的约定，同时选择有经验有水平的劳务队伍管理人员进行现场劳务管理。

③做好劳动力的动态调配工作，抓关键工序，在关键工序延期时，抽调精干的人力，集中突击施工，确保关键线路按期完成。

④每道工序施工完成后，及时组织工人退场，给下道工序工人操作提供作业面，做到所有工作面均有工人施工。根据进度计划、工程量和流水段划分合理安排劳动力和投入生产设备，保证按照进度计划的要求完成任务。

⑤加强班组建设，做到分工和人员搭配合理，提高工效，既要做到不停工待料，又要调整好人员的安排，不出现窝工现象。

⑥劳动力场外的组织，企业的劳资管理部门根据实际的施工进度，组织劳动力进退场，从而满足施工进度的需要。劳动力场外的组织做到有序、高效，不能因劳动力的进退场影响正常的施工进度。

⑦施工前根据施工进度计划、施工阶段的划分、各个专业工种的需要、劳动定额，编制切实可行的劳动力需用量计划，并根据工程实际进展情况，由项目部负责对各施工队劳动力进退场时间、数量提出指导性计划并及时调整，避免劳动力资源的浪费。

⑧项目部组织技术人员对本工程的所有分项工程和关键工序编制详细的施工工艺和质量标准，通过培训和技术交底的方式让工人熟练掌握。

⑨在本招标工程范围内根据施工进度需要对各个施工队进行必要的调节，实行动态管理，使之合理流动，达到最佳劳动效率。

⑩制定合理可行的激励机制，充分调动工人的积极性、创造性，为工程成本的降低。做好工人的后勤保障工作，在大批人员进场之后，责成有关职能部门的相关人员做好后勤工作的安排，主要解决职工的衣、食、住、行等问题，确保职工无后顾之忧，安心现场工作。

优秀劳动力评选	劳动力培训	技术交底	动态管理
			

### 三、节假日及农忙等时段正常施工

①根据施工进度计划，做好节假日及双休日期间的正常施工，严格按照国家有关法律规定及劳动部门的有关要求发放工资和补助，以保证节假日、农忙季节及双休日期间的正常施工。

②对于国家法定节日，本工程的劳务队伍没有特殊原因，大都能够坚持在第一线施工。对于需要加班施工的，项目部将提前组织工人召开动员大会，明确奖励办法，同时由项目部专业技术人员合理安排工期和施工任务，统筹安排，确保工程顺利施工。

③农忙季节施工。从项目部管理角度，将体现人性化管理手段，会针对每个工人的需求，提前预发工资，使工人安心工作，保证施工正常进行，绝不因农忙对工程施工工期产生任何影响。

④对于确实需要休息的工人，可调配轮休的同工种工人进行加班，确保本班组施工的正常进行。对于加班的工人，其工资按照国家规定给予补偿，使施工的工人能够保持愉快的心情高效地施工。

劳动力工资补助	动员大会	工地慰问	工地体育活动
			
工地运动会	技能比武	先进班组评选	节日红包
			

#### 四、工人工资保障

①严格执行预储账户制度，做到工资支付“月结月清”，坚持在考勤周核对月公示基础上，要求每月对工人工资发放记录工人签字并留档记录，同时严格准确掌握现场工人动态。

②在劳务合同中明确约定劳务工程款的支付时间、结算方式以及保证按期支付的相应措施，确保劳动者工资支付。

③付款额度公开。每月支付工程款时，我司及时将付款的额度通知作业班组长，让工人了解我司的付款情况，稳定工人的情绪，保护劳务人员的知情权。工程款支付后，加强对劳务资金流向的监督，督促其及时支付工人工资，防止劳务公司将工程款挪作他用。

④设置预留帐户。在支付劳务公司工程款时，将工程款预留一定金额，划入预留帐户，保证在劳务公司在出现管理问题时，仍有资金支付工人的工资。工程完工，全部劳务人员工资足额发放后，双方协商取消该帐户。

⑤所有施工队伍必须为工人建立工资卡，工人工资不得低于当地最低生活标准，工资发放实行月结季清，凡没按月结季清执行的，在项目部的监督下，由我司统一代发。

⑥为了保障工人的正常生活，项目部除了实行月结季清外，在每月不能足额发放工资的情况下，必须发放当地的最低工资标准，其余的工资在本季度全部结清。

⑦按照劳动合同约定的日期支付劳动者工资，不以工程款拖欠、结算纠纷、垫资施工等理由随意克扣或者无故拖欠。工程停工、窝工期间劳动者工资的支付，按照工程合同和劳动合同的约定办理。

现金工资	发放工资卡	设置工资保障金	拒绝拖欠
			

#### 第五节、招标文件工期目标及响应

招标文件要求总工期为1095日历天。若我公司中标，我公司将有效率的管理及协调各个专业之间的关系，确保工程如期交付，在1095日历天内完成全部招标文件所要求的施工内容，并一次性通

过竣工验收，交付业主使用。

## 第六节、施工进度重难点及风险分析及对策

### 一、施工进度重难点分析

①工程体量大：本次招标范围总建筑面积为99430.42m<sup>2</sup>，专业上包括包括土建（含基坑围护、桩基、地下室、上部、幕墙、公共部位的装修）、安装（含给排水、电气、消防、通风系统、燃气、泛光照明、空调系统、电梯、配电（含发电机组））、智能系统（仅计预埋管及桥架）、附属（含室外道路、围墙、景观、绿化、给排水、路灯照明及屋面景观绿化）等分项工程。

②品质要求高：本工程力争获得浙江省钱江杯、中国建设工程鲁班奖；同时满足发包人各专业第三方质量检查标准。

③工期要求紧：招标文件要求工期不超过1095日历天。施工阶段要求作业面满铺人，24小时抢工、管理人员及工人两班倒，会出现阶段性、高负荷的抢工期。

④施工交叉多：本工程施工中，专业种类多，工程内各专业工种的穿插较多；施工后期可能出现交叉施工问题，可能会造成二次及多次施工。为保证施工正常进展，需要和其他多家专业单位进行多方面配合。

奖杯品质目标	多工种施工	多单位配合	面积大
			

### 二、影响工期施工风险分析

本项目体量大，进度紧张，质量要求高，为保障工程能如期完成，我司对影响施工总工期的主要因素进行了分析，可归纳为如下几点：

①计划安排不周、组织协调不力：施工计划不周，没有系统考虑施工的实际情况，流水施工节点不连续，工程施工因多方面原因前松后紧，施工时间分布不均匀，没有考虑工程可能出现的影响工期的特殊情况。由于本项目施工管理复杂，参与单位多，人员杂，各施工单位在施工过程中在交叉施工和配合上发生矛盾，施工相互脱节，扯皮，甚至窝工、返工。

②施工力量调配不合理：现场劳动力配备不当、劳务人员配合不默契等原因导致工期延误。

③施工方案不合理，延长了施工时间：方案选择不合理导致施工工期延长、费用增加等情况。

④应用的技术不够成熟：在施工过程中，采用了不可靠的施工技术，采用这些不成熟的技术、加上施工人员掌握技术还不熟练，不仅费工时，而且施工质量还不能满足工程要求。

⑤安全措施不到位：为节约成本等情况，采取的安全措施不到位，存在施工安全隐患，甚至发生安全事故，受到政府职能部门处罚及停工整顿等情况发生。

### 三、施工区域划分

①我司进场后，首先对本标段工程进行施工面交接，与各专业工程界面划分部位进行核对，施工范围内进行测量放线，同时对样板进行施工。

②穿插进行地面、墙面、电气安装、给排水等施工内容，在样板施工、验收完毕后，开展大面积施工。

③我司将同时进行各施工区的施工，并根据现场专业工作面交接情况，充分利用工作面灵活插入施工，以保证施工的节点工期，甚至提前完工。最后配合完成验收阶段的各项工作及验收后的维保工作。

进场现场交接会议	确定工程界面	测量放线	样板施工
			

## 第七节、各专项验收时间的统筹安排

### 一、关键线路安排

项目总体施工流程：先基础后主体，先结构后装饰，先室内后室外。

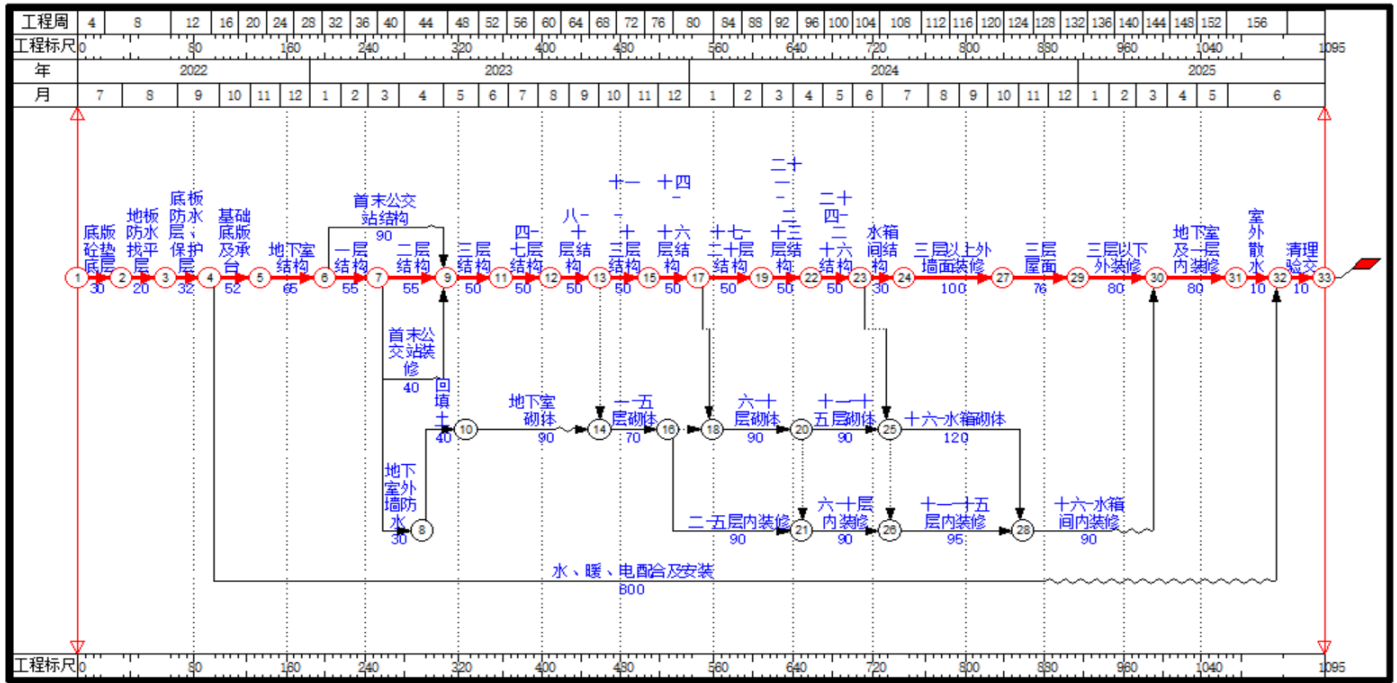
各区总体施工顺序：业主专业分包土方机械挖运(含基坑降水)、工程截桩、破桩头→基底余土挖运、人工清土→砖胎模、垫层、底板外防水层、保护层施工→地下室结构(含人防和水暖电设备安装预留预埋等)→裙楼和塔楼主体结构工程(含水暖电设备安装和幕墙结构预留、预埋、二次结构施工等)→内外装饰、装修工程→室外管网等附属工程→工程扫尾清理→工程各项检测、调试→竣工初验整改→工程竣工验收→备案交付。

### 二、关键节点、各专项验收时间统筹安排

地下室结构局部施工段封顶	2023年1月16日地下室结构局部施工段封顶，节点工期第180日历天；2月6日地下室结构全面封顶，节点工期第199日历天。
裙楼局部主体结构封顶	2023年5月6日裙楼局部主体结构封顶，节点工期第309日历天；2023年5月30日裙楼主体结构全面封顶，节点工期第333日历天。
1#商务办公楼楼22层主体结构封顶	2024年3月1日1#商务办公楼楼22层主体结构局部施工段封顶，节点工期第609日历天，2024年4月20日1#商务办公楼楼22层主体结构封顶，节点工期第659日历天。
2#商务办公楼楼26层主体结构封顶	2024年6月9日2#商务办公楼楼26层主体结构局部施工段封顶，节点工期第709日历天，2024年7月9日2#商务办公楼楼26层主体结构封顶，节点工期第739日历天。
裙房、地下室室外配套工程竣工	2025年3月22日裙房、地下室及室外配套工程竣工，节点工期第995日历天。
外立面装饰及施工机械全部拆除	2025年6月10日外立面装饰及施工机械全部拆除，节点工期第1075日历天。
规划、节能、城建通过专项验收	工程规划、节能、城建档案资料等于2025年6月10日通过专项验收。
竣工验收备案	单位工程确保于2025年6月30日竣工验收备案，总工期1095日历天。

## 第八节、施工进度网络计划

### 一、施工进度计划网络图



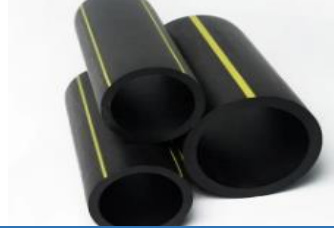



本图计划开工日期为2022年7月1日，计划竣工日期为2025年6月30日，总工期为1095日历天。

## 第九节、关键节点和线路进度计划保证措施

各阶段	保证措施			
深化设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在确定中标后，我司立即开始细化设计工作，投入具有丰富设计经验的设计人员进行设计，以提高设计质量，加快设计速度，以缩短设计周期。</li> <li>2. 严把设计图纸审核关，切实按 ISO9001 质量管理体系之要求展开设计工作，贯彻执行施工图策划、施工图评审、施工图会签制度，力争一次性获得通过，减少重复设计工作。</li> <li>3. 采用先进的网络设备和在 CAD 软件平台上开发的标准化设计软件进行设计，可以使加工、安装过程中可能出现的技术问题迅速反馈到设计小组，设置无障碍的信息交流平台。</li> <li>4. 我司设计力量大，设计人员多，在设计过程中若需要缩短设计周期，可随时加派具有同类设计经验的人员参与设计，以确保设计周期按时完成。</li> </ol>			
CAD软件应用	深化设计	深化设计研讨会	图纸讨论	
				
图纸审批	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择丰富经验的设计师，保证深化后的图纸能顺利通过。在设计工作中，设计部门将根据实际工程情况及业主施工进度的要求，调整工作顺序和内容，并增派人力展开工作，以确保整体施工计划的顺利实施。</li> <li>2. 严格遵守签图管理程序，对深化设计后的图纸仔细审核，遵照工程的实际情况优化设计图纸，确保深化设计图纸的一次性通过。</li> </ol>			

<p style="text-align: center;"><b>图纸审批</b></p> <p style="text-align: center;"><b>施工图审查</b></p> <p>◆政策法规    ◆技术性审查</p> <p>树立法规意识 认清指导方针 明确工作职责</p> <p>熟悉标准 掌握强条 抓住要点</p>	<p style="text-align: center;"><b>图纸问题交流</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>设计师优化图纸</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>确定优化方案会</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>样板制作</b></p>	<p>应根据发包人下发的设计样板打样清单进行设计样板打样。设计样板需严格按照图纸的造型、尺寸进行生产，材料可用经监理和发包人认可的替换材料（如木胶合板等）。设计样板的所有细节需按图纸生产。</p>		
			
<p style="text-align: center;"><b>剪力墙钢筋模板样板</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>墙面抹灰样板</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>卫生间样板</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>机电安装样板</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>材料采购阶段</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在图纸会审并经业主确认后，立即进行主要材料的提料和采购工作。合理地、科学地组织材料加工、储备、运输等，按质、按量、如期地满足现场施工需要，保证施工正常、高速运行。</li> <li>2. 按定额计划使用材料，加强运输、仓库、保管等工作，加强材料限额管理和发放工作，健全现场材料管理制度，避免因材料损失、损坏而重新购料占用施工时间</li> <li>3. 我司在订货后，将派专人直接进驻材料厂家，掌握材料备货情况，并协调早日发货，以保证及时回厂加工。用于材料采购的款项保证专款专用，不因货款问题影响材料的进货时间，为材料的及时供应提供有力保障。</li> </ol>		
<p style="text-align: center;"><b>钢筋采购</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>混凝土运输</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>材料运输</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>智慧仓库</b></p>
			
<p style="text-align: center;"><b>加工阶段</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 组织专人负责样品加工，并对加工人员进行技术交底。样品加工完毕由生产部组织评审，参加人员：加工负责人、质检员、检验员、加工设计人员、发包人，并做好评审记录。样品确认：样品总结、完善，经质检部、发包人批准、确认无误后方可批量加工。检测工具经权威检测机构鉴定校准，检验人员专职负责，对所有材料做检查验收，合格后方可加工。</li> <li>2. 我司配有专职的调度部门，协调好一切的加工事宜。对加工图、计划表、工序卡等做出充分的准备。能确保在材料到厂一周后运输到工地进行安装。</li> <li>3. 加工生产中加工者做到自检，在交接工作中要做好交接检验记录。工作任务落实到人，保证产品质量可追溯性。建立质量责任体系、责任到位，确保加工成品 100%合格。</li> </ol>		

石材样品	苗木样品	管件小样	材料抽检
			

现场施工阶段	<p>1. 采用经验丰富的施工队伍进行施工，保证达到科学施工、有序施工。要求项目人员多沟通、多交流、多汇报，并且分工明确，对工程的重点和难点把握明确，质量的控制点清晰。</p> <p>2. 按工程施工组织计划制订月度工程进度表、周进度表，并严格执行施工组织计划，科学合理的安排生产。</p> <p>3. 每周一召开项目部调度协调会，总结上周工作，并对本周的工作计划和任务进行部署，工作任务计划落实到个人。</p> <p>4. 在保证施工队人员相对稳定的情况下，根据工程进展情况，多创造工作面，使劳动力充分发挥工作效率，并通过理顺各个工作组的工作关系，达到配合默契，以防窝工、怠工等现象存在。</p> <p>5. 加强组织管理，配置技术过硬的施工队伍。做到设计准确、备料及时、人力充足、器具齐全。现场测量做到精细、周到，发现与设计不符合及时反馈、处理。严格按材料进场计划供货，保证安装材料进场有足够的储备用量，不因材料供应不及时而延误安装。严格按有关规范进行施工，杜绝因施工原因造成返工等。</p>
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

技术交底	工人技术培训	周例会	技能比武
			

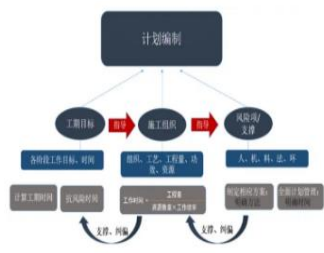
### 第十节、工程提前措施

当施工安全与进度相矛盾时，我司将按照公司的规定，实行安全一票否决制，以安全第一为主；当施工质量与进度相矛盾时，我司将以施工质量为主，保证施工的质量和品质。在满足施工安全、质量的前提下，项目部将按照合同规定积极应对，采取有效地、有针对性的抢工方案，确保工程总工期、节点工期满足业主要求，并按时完成。

措施项目	具体内容
建立赶工管理组织机构	<p>1. 抢工时，首先建立有效地管理组织机构，我司将在本项目部建立线性组织结构。在线性组织结构中，每一个工作部门只能对其直接的下属部门下达工作指令，每一个工作部门也只有一个直接的上级部门，所以每一个工作部门只有一个指令源，避免了由于矛盾指令而影响赶工组织系统的运行。</p> <p>2. 在抢工时，将责任分解，落实到各部门，各部门负责人再将具体工作分配到具体责任人，促使项目管理人员优质高效的完成本职工作，同时做好与各工序的协调配合工作，</p>

保证赶工期目标的实现。

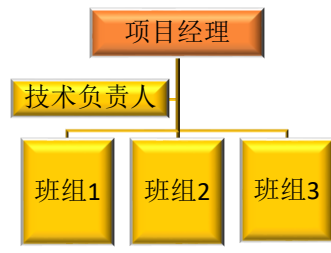
制定工期计划



任务分解



工期管理机构



工期计划会



制定赶工管理制度

1. 根据总工期和每个控制点，按工期拖延情况调整原施工进度计划，并深化细化拖延部分的施工进度计划，编制实际可行的月计划、周计划，确保赶工计划的落实，使其得以实现。
2. 项目经理为抢工期第一责任人，根据抢工计划分段进行控制，并落实到相关的责任人，确保抢工计划各节点目标的实现。
3. 根据节点目标，每天举行进度碰头会，解决施工生产过程中各种影响抢工进度的问题，对施工进度计划作适当调整。
4. 每周组织一次工程例会，检查上次例会中关于抢工计划的执行情况，布置下一次例会前的计划安排。对于拖延进度计划要求工作内容的应分析讨论原因，及时调整进度计划安排，并采取有效措施保证计划完成。
5. 严格执行专款专用的资金调度原则，抢工专项资金不得挪作他用，根据材料、人工计划合理安排资金使用，保证施工需要。

工期周计划分解表

项	名称	开始	第 1 周							第 2 周							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	基础工程	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	主体结构	1															
3	装饰装修	1															
4	机电安装	1															
5	竣工验收	1															

每日碰头会



执行资金计划

公司资金预算计划表格EXCEL...  
Excel/A4打印/内容随意修改/自带格式

序号	资金用途	金额	发生时间	负责人	审核	备注
1	材料费	10000	2023-01-01	张三	李四	
2	人工费	5000	2023-01-05	王五	赵六	
3	设备费	2000	2023-01-10	孙七	周八	
4	其他	3000	2023-01-15	吴九	郑十	

工期进度分析表



编制抢工进度计划

1. 施工进度计划作为工程施工的纲领性文件，对指导工程施工具有重要的不可替代的作业。在抢工时，根据实际调整原工作计划，并编制抢工进度计划，对管理人员、劳务管理人员进行详细部署，并严格落实。
2. 抢工进度计划应该进行“动态”调整，针对每天、每周的现场实际进度情况，随时调整进度计划：若现场进度较计划提前了，则相应提前后续工序的工期，争取更早完成；若现场进度较计划落后了，则压缩后续工序的工期，确保按时完成。

节点工期阶段导图



现场进度检查



抢工阶段



加大劳动力投入



<p>调整施工组织</p>	<p>1. 对关键线路的施工组织进行调整，延长工序间的搭接时间，从而有效缩短工期；确定主要施工内容，并以之为主体，调整其他施工内容的施工顺序，为该主要内容提供便利；对于受主体结构、机电安装等专业影响而又对总工期起决定作用的工序，首先通过业主单位积极与各专业施工单位沟通交流，共同研究制定切合实际的施工顺序，并确定小节点，互相配合，紧密协作，为赶工期提供有效保证。</p> <p>2. 同时需加大人力资源投入，具体有增派管理人员和劳务人员两块：充分发挥公司的人才优势，在本项目抽调具有丰富抢工经验的、业务精、技术好、能力强的项目管理班子，专门负责抢工的组织管理工作，人员不足时可要求公司加派人手。</p> <p>3. 在要求原有劳务队伍按照进度要求增加劳动力投入的同时，项目准备充足的抢工备用队伍，备用队伍应为与公司长期合作的、素质好、技术水平高、有类似工程施工经验的施工队伍。</p>		
<p>流水段施工</p>	<p>关键线路调整</p>	<p>调整施工会议</p>	<p>工期动员大会</p>
			
<p>加大机械、设备、材料投入</p>	<p>1. 机械、设备：若现场机械、设备数量无法满足赶工期时的使用要求时，项目部及时组织相应部门的人员测算预计需求量，并根据预计需求量添购或租赁机械、设备，进场后尽快组织业主、监理进行验收，并投入使用。</p> <p>2. 材料物资：项目部提前列出抢工阶段所需材料物资的种类、规格、数量等清单，由物资部门负责采购，确保材料物资能完全满足施工需求。</p>		
<p>加大机械投入</p>	<p>材料保证充足</p>	<p>监理验收保证</p>	<p>物资运输及时</p>
			
<p>经济措施</p>	<p>1. 项目部制定抢工奖罚措施，以正式文件在项目部下发，明确各部门、各管理人员、各劳务队伍的管理职责、考核办法及奖罚措施，提高广大员工及劳务公司的积极性，从而促进抢工制度的实施和完成。</p> <p>2. 根据抢工关键节点编写责任状，要求项目领导班子、项目管理人员签署。对于按期或提前完成赶工任务的，予以现金奖励；对于未按期完成的，予以重罚。</p>		