

工程名称

台州综合保税区启动区项目综合服务中心二期工程

建设规模

本工程总建筑面积为51096.06m²。(地下室:15786.05m²,上部:35310.01m²),建筑层数为地下1层(局部2层),地上15层,建筑高度为66.9米,建筑结构形式为框架结构。

建设地点

台州湾经济技术开发区

现场勘探及分析



- 1、施工场内分析:** 场内存在大量集装箱,施工前要做好妥善处置,场内地面存在部分砂石和大量杂草,施工要做好场地平整。
- 2、临近建筑分析:** 场地临近建筑施工会使建筑之间影响,因此新建建筑必须克服建筑之间的影响,做好沟通确保工程正常施工。
- 3、在建工地分析:** 场内临近在建工地,施工前要做好材料运输协调,方便后期进行材料运输,做到互不影响、按期竣工。
- 4、周边道路分析:** 拟将北洋大道定为本工程主要运输道路,在主要运输道路上设置两名施工疏导员指挥交通。

质量目标

合格,争创“鲁班奖”

招标范围

招标人提供的施工图纸所包含的建筑工程(包括桩基、围护、幕墙),安装工程(包括电气、消防电、消防通风、给排水、消防水)及室外附属工程(道路、排水排污、绿化、铺装、景观)。具体范围详见施工图纸及工程量清单内容。

安全文明

确保省标化工地

工期目标

不超过680日历天

绿色、红色工地

确保“省绿色施工示范工程”

争创浙江省红色工地典范

建筑概况

建筑单体概况

结构概况

耐火等级:一级

玻璃幕墙面层

铝板幕墙面层

楼号	地上层数	高度 (m)	结构体系	基础类别
综合大厦	15F	59.400	钢筋混凝土框架-核心筒结构	桩基础
门卫及消控室	1F	3.35	钢筋混凝土框架结构	桩基础
展厅	1F	9.60	钢筋混凝土框架结构+轻钢屋盖	桩基础
配套用房	3F	13.800	钢筋混凝土框架结构	桩基础

钢筋混凝土框架-核心筒结构

钢筋混凝土框架结构+轻钢屋盖

泥浆护壁成孔灌注桩

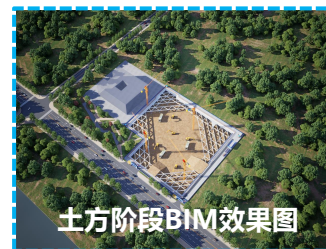
第二节、针对本工程施工总体部署的特点、难点分析和解决措施

一、总体部署特点、难点分析

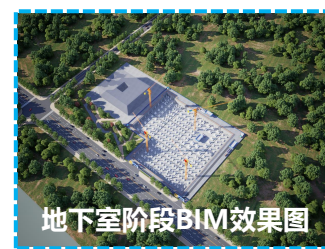
本工程总建筑面积为51096.06m²。(地下室: 15786.05m², 上部: 35310.01m²),建筑层数为地下1层(局部2层),地上15层,建筑高度为66.9米,建筑结构形式为框架结构。招标范围为招标人提供的施工图纸所包含的建筑工程(包括桩基、围护、幕墙),安装工程(包括电气、消防电、消防通风、给排水、消防水)及室外附属工程(道路、排水排污、绿化、铺装、景观)。具体范围详见施工图纸及工程量清单内容。本工程主要建筑结构为框架结构,项目位于台州湾经济技术开发区,施工现场环境较为复杂,临近建筑工地施工,需做好材料运输协调,安排专门的交通疏导员进行交通疏导,避免发生交通堵塞。项目部拟设置在场地外,因此施工总体部署是本工程主要特点难点。

二、施工现场平面布置及说明

施工物资准备	根据施工图及预算,编制各种资料、半成品及成品推销计划。施工用惯例物资,如搭建临设的资料、办公用品等,按本方案安插。
施工机械配备	大型施工机械设备提前进行调养、调试和试运行工作。所有机械设备进场后均按预先规划的位置停放,小型设备则根据需要合理安插。
办公区的布置	办公区布置在场内,尽可能利用永久性和组装式施工设施,坚持“四节一保”、“绿色施工”原则;施工现场与办公区完全隔离。
生活区的布置	生活区布置在场内,采用活动定型化围栏房和局部砖砌房。生活区与施工现场隔离具体布置位置待中标后根据实际情况进行调整。



土方阶段重点: 地质绝大多数为粘土, 粘土桩基质量难控制。



地下室阶段重点: 地下室施工体块较多, 文明施工应严格管控。



主体阶段重点: 施工时做好材料运输安全, 塔吊布置考虑周全。

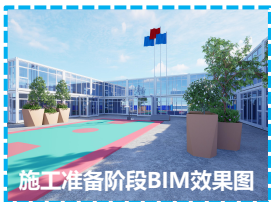


装修阶段重点: 场地存在高差会使机电等安装交叉施工难度高。

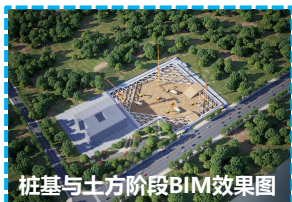
第三节、针对本工程施工进度的特点、难点分析和解决措施

施工进度特点、难点分析：本工程工期目标为不超过680日历天。投标承诺工期不得超过该计划工期。我司计划2024年01月20日开工，具体开工时间以招标人通知时间为准。根据招标文件要求，施工总承包单位必须编制合理的施工总进度计划，尤其是各段号之间的大流水作业施工，并严格按照批准的施工总进度计划实施生产，二次设计的完善，确保达到预期的施工效果。

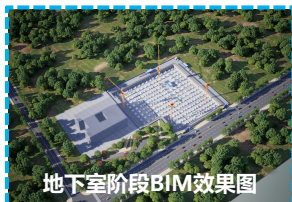
各阶段施工进度计划



施工准备阶段：
2024-01-20-2024-02-08



桩基及土方阶段：
2024-02-09-2024-06-27



地下室施工阶段：
2024-06-28-2024-08-26



主体施工阶段：
2024-08-27-2025-02-12

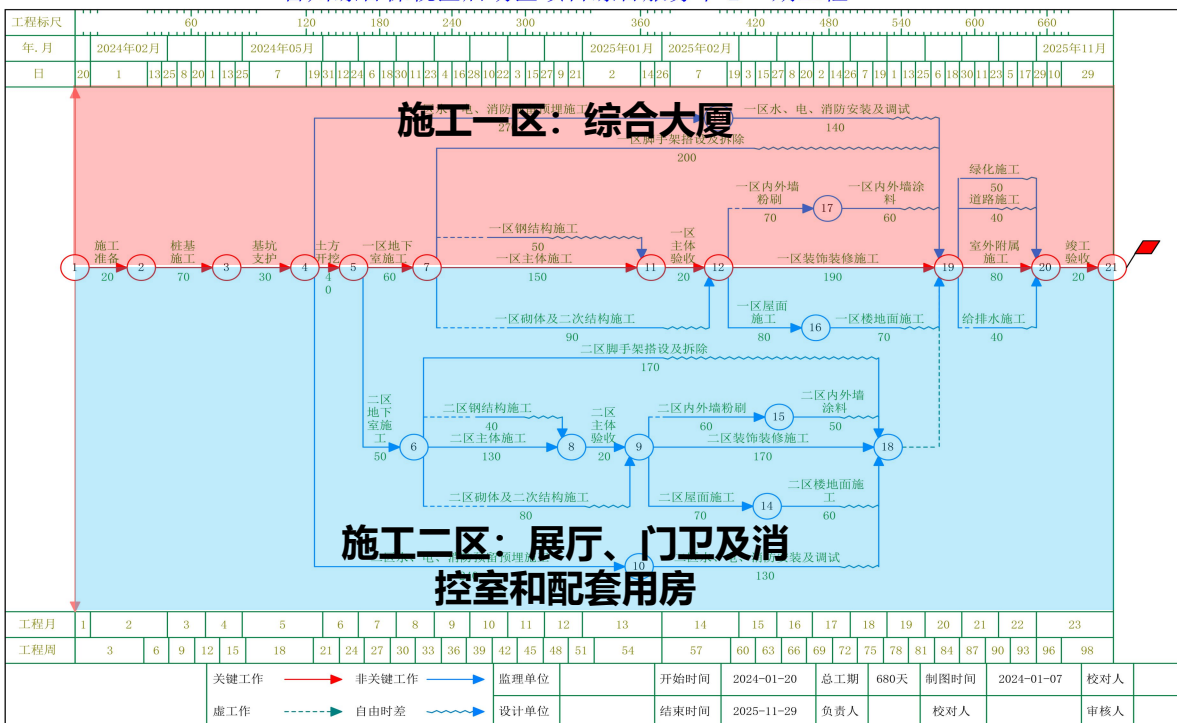


装修施工阶段：
2025-02-13-2025-08-21



竣工验收阶段：
2025-11-10-2025-11-29

台州综合保税区启动区项目综合服务中心二期工程



工期保证措施

施工准备阶段：尽快做好前期准备工作，加强与市政及周边居民等的沟通、协调。

基础施工阶段：拟投入4台塔吊用于基础及地下室施工垂直运输，设置3处材料堆场满足材料使用要求。

主要施工阶段：拟投入2台塔吊（拆除2台为覆盖地下室全范围在地下室建造的塔吊）和3台施工电梯以及1台汽车吊做为垂直运输设备，布置4处材料堆场满足材料使用要求。



竣工验收阶段：形成竣工验收意见，填写《建设工程竣工验收报告》，验收小组人员分别签字、建设单位盖章。

劳动力动态图



第四节、针对本工程高危支模架施工的特点、难点分析和解决措施

高危支模架特点、难点分析：本工程局部区域层高超过5m但不超过8m,属于危险性较大的混凝土模板支撑工程,本工程展厅一层高度9.6m,施工单位应根据施工恒载、活载等确定是否为危险性较大(超过一定规模的危险性较大)的混凝土模板支撑工程。

工艺流程	钢管分类	选取立杆支撑	整理地面基础	放线定梁位	设水平杆	立杆固定校正	加剪刀撑杆	定梁底标高	复测检查加固
解决措施	1、对于高支模的混凝土浇筑，不同于普通混凝土的浇筑，要在方案中明确浇筑顺序，避免混凝土荷载的过分集中，在浇筑时，将梁中点处作为核心，缓慢向两侧实施平行浇筑作业，同时保证楼面前堆放的混凝土层高 < 15cm。逐层均匀堆载并将混凝土摊铺平整，以防混凝土超载引发支架结构坍塌事故。 2、在模板支撑系统中，应细化各个环节的控制，采取全面的措施来确保支撑系统的稳定性。 3、高支模支撑架架体搭设完毕，在顶层纵横向水平连系杆设置一道安全平网（或铺竹排），防止木工、钢筋工作业期间发生高处坠落。								
									

底层搭设

顶层搭设

第五节、针对本工程创优创杯施工的特点、难点分析和解决措施

创优创杯施工特点、难点分析：本项目为重点项目、社会关注度高、本项目施工要求高，质量目标:合格，争创括苍杯优质工程，安全文明目标:确保省标化工地。如何确保创优创杯目标实现、是本工程特点、难点之一。

- 解决措施**
- 1、成立创优领导小组，项目经理、执行经理为创优小组组长，由项目职能部门及各分包单位等各方面人员组成项目创优保证体系。
 - 2、推进绿色施工，积极应用四新技术、工法、专利及QC小组活动，广泛宣传，目标上墙。



模板支架样板



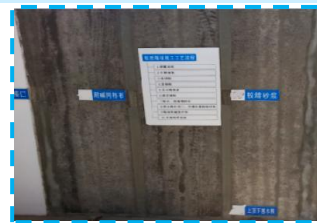
砌体工程样板



楼梯支模样板



电气预埋样板



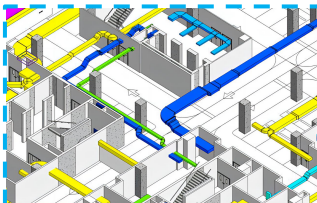
填充墙体样板



卫生间样板



圆钢套塑料软管



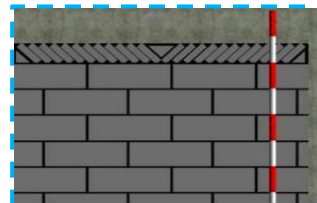
穿板护套细部处理



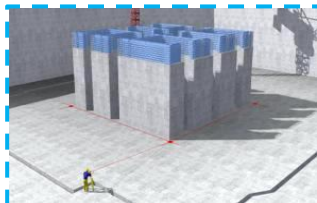
柜内线缆排列清晰



管道明确排列整齐



砌体顶部斜砌排砖



墙身控制轴线引测

第六节、针对本工程打造智慧工地、红色工地施工的特点、难点分析和解决措施

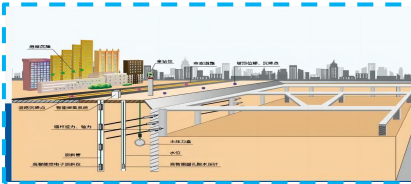
智慧工地、红色工地施工的重难点分析：该项目工程体量大、范围广施工组织难、总包协调复杂。项目对红色工地、智慧工地，需要针对性如何确保整体工程质量均衡、智慧工地，与重点部位亮点突出是难点。

解决措施

拟应用机电安装工程技术、利用BIM技术进行防水技术与监测技术、信息化技术等8项中的21项新技术以提高功效。应用BIM技术，全过程应用工地智慧工地管理平台，打造浙江省红色工地典范，推行BIM施工落实。



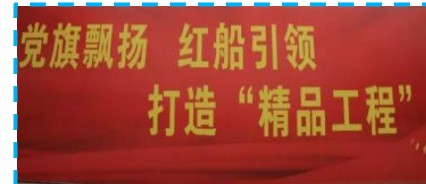
BIM技术施工落实



基坑监测技术



机电安装施工技术



红色工地建设



智慧工地实施

第七节、针对本工程BIM技术应用的特点、难点分析和解决措施

该项目工程体量大、施工组织难、施工专业多，总包协调复杂。项目对BIM应用、工程管理平台落地要求高，现场同模型协调、与模型对接难度较大。主要工作内容：招标人提供的施工图纸所包含的建筑工程，安装工程及室外附属工程（道路、排水排污、绿化、铺装、景观）。具体范围详见施工图纸及工程量清单内容。



解决措施

- 1、根据给定的原始地形图或高程点等数据创建地形模型；
- 2、根据土建构造以现场作为中心，按照设计施工要求组装土方、基础、结构、装修等构件创建BIM监控；
- 3、基于土建选择对应的阶段设置桩号信息生成三维道房建。



一、泥浆护壁成孔灌注桩及基坑围护概况

桩长：58-72m；桩径：Φ600mm、Φ700mm、Φ800mm、成孔方法：泥浆护壁转盘式钻孔桩机成孔；共665根。本工程基坑围护结构为：钻孔灌注桩(组合钢板桩)排桩加设水平内支撑等支护结构形式。



桩基阶段平面布置BIM图



泥浆池加工棚布置

桩类型	桩径D(mm)	有效桩长	桩顶标高	桩数
承压	600	≥60m	-6.550	49
承压/抗拔	600	≥60m	-6.550	256
承压	700	≥72m	-7.800	188
承压/抗拔	700	≥60m	-6.500	100
承压	800	≥72m	-7.250	18
承压/抗拔	800	≥58m	-6.500	54

二、泥浆护壁成孔灌注桩重要部位施工方案

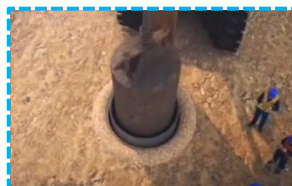
埋设护筒	护筒是3-5mm厚钢板制成的圆筒，护筒内径应大于钻头直径，采用回钻时，宜大100mm。埋设护筒时，先挖去桩孔处表土，将护筒埋入土中，其埋设深度，在粘土中不宜小于1m，在砂土中不宜小于1.5m。
成孔	以5-3中风化凝灰岩作为柱端持力层，以有效桩长作为控制标准且进入持力层不少于2D。
安放钢筋笼	成孔达到设计要求后，制作安放钢筋笼，钢筋笼上头比地梁上面低50mm，钢筋笼下头比孔底高50mm钢筋笼外边绑好护层垫块。
清孔	清孔宜在钢筋笼下放后进行，否则下放钢筋笼时会将孔壁土层刮落，影响清孔效果。
浇筑混凝土	贮斗内混凝土的贮存量必须满足首次灌注时导管底端能埋入混凝土中1000mm以上(导管底端宜用混凝土球塞作隔水栓)。



十字护筒



钻孔



连续钻进



清孔



吊放钢筋笼



灌注混凝土



重复操作

搅拌桩及钢板桩	1、搅拌桩施工工艺为：水泥搅拌桩采用四搅四喷工艺施工工艺钻头喷浆搅拌提升速度不宜大于0.5m/min,钻头搅拌下沉速度不宜大于1.0m/min,搅拌桩成桩应均匀、持速、无颈缩和断层，严禁在提升喷浆过程中断浆特殊情况造成断浆应重新成桩，施工搅拌桩垂直偏差不大于0.5%。2、钢板桩施工流程：场地平整——测量放线——开挖沟槽——安装定位型钢——H700钢板桩施工——施工冠梁——基坑开挖，孔位放样误差小于2.0cm，桩身垂直度要求不大于1/200L(L为桩长)，H700型钢桩必须控制好下沉速度，H700型钢桩下沉速度一般为1m/min。
---------	---



搅拌桩施工



钢板桩施工



围堰拆除

一、基坑开挖概况



基坑开挖阶段平面布置BIM图



投入5台挖机进行开挖



投入40台渣土运输车

本工程±0.000为黄海高程4.750,东侧、南侧、西侧道路面相对标高约-1.000,北侧路面相对标高约-0.500。开挖深度考虑至承台垫-7.200(局部考虑至-8.200),开挖深度为6.20~7.20m。

二、土方开挖重要部位施工方案

土方开挖

土方开挖必须遵守对称、分层(厚度不应大于1m。分区(应结合后浇带)开挖原则,大面积挖土至-2.300冠梁垫层底标高,清理桩头杂物、浇筑冠梁、支撑系统。

基坑监测

周围环境的监测包括周围建筑(构物和道路面的沉降、倾斜、裂缝的产生和开展情况。以及地下管线设施的沉降、变形等。

降排水

基坑四周布置300X300mm的排水沟,并每隔30m设置一集水坑,将地表水引至集水坑及时排除。排水沟和集水坑用水泥砂浆抹面,以防止渗水。

第三节、地下室重要部位施工方案及保证措施

一、地下室概况



地下室阶段平面布置BIM图



投入4台塔吊



投入2处堆场及加工棚

本工程除注明外地下室底板板面标高为-5.850,除注明外底板厚450,垫层厚150,防空地下室设计面积是1820.67平方米,(屋顶人防通信警报专用机房16.24平方米,地下1804.43平方米。折合核六人防面积 $16.24+1804.43/0.7=2594$ 平方米。

二、地下室重要部位施工方案

大体积混凝土施工

- 1、砼浇筑顺序及时间安排:砼浇筑顺序、三台砼泵停放于基坑的北面,接泵管至最远处即基坑的南面,由南向北依次浇筑,同时三台泵应尽量保持相同的速度。
- 2、砼浇筑方法:振动器的操作要做到“快插慢拔”。
- 3、大体积砼施工时,易产生泌水和浮浆,应在底板四周侧模的底部开设排水孔,使多余的水从孔中流走,

地下室防渗漏

施工缝是地下室工程施工过程中容易出现的一种问题,为了有效的防止该位置出现渗漏现象,笔者建议采用平直缝节点形式,同时在侧壁布置适当面积的钢板。一般施工缝到宽度和深度都为20mm,可以使用防水砂浆进行填嵌,同时在距离底板50cm的墙体处布置钢板。

地下室后浇带施工

混凝土浇筑前要将后浇带内杂物清理干净,然后凿除松散混凝土用水冲洗后刷纯水泥浆一道。混凝土使用高一设计标号强度等级的细石防水混凝土浇筑,混凝土进场。在混凝土浇筑之后,必须进行充分的湿润养护。地下室底板后浇带清理完成后可直接浇筑砼,不需装模。

一、装修概况



装饰装修阶段平面布置BIM图



投入3台施工电梯



投入4处堆场及加工棚

玻璃幕墙:主楼玻璃幕墙铝合金立柱采用T6状态170系列;铝合金横梁采用T6状态,铝合金立柱受力模型为简支梁、多跨梁;石材幕墙:立面立柱采用镀锌矩形钢管120X60X5;立柱水平间距不大于1200mm,3:穿孔铝板幕墙:立面立柱采用镀锌矩形钢管50X50X5;与玻璃幕墙立柱相连接,横梁采用镀锌矩形钢管50X50X5,

二、装修重要部位施工方案

玻璃幕墙施工

幕墙侧边上的玻框,既要保证玻框压紧,又要保证结构胶连接呈封闭形状,使玻框和玻璃板块结合成一个牢固的整体。玻璃的码放要稳定可靠,粘接好的玻璃不能受压,固化养护期为8—14天,没有到固化养护期,玻璃不能搬运,更不能上墙安装。玻璃搬运和安装要注意安全,玻璃一般自上而下安装。玻璃安装上下、左右胶缝应对直、调匀。玻框压块间距小于350mm,自攻钉要拧紧。

铝板幕墙

铝板幕墙的主体框架(铝框)通常有两种形状。其中第一种副框与第二种主框都可搭配使用,但第二种副框只能与第二种主框配合使用。板间接缝宽度按设计而定,安装板前要在竖框上拉出两根通线,定好板间接缝的位置,按线的位置安装板材。拉线时要使用弹性小的线,以保证板缝整齐。在设计时,将对幕墙每个重要的支撑部位进行科学的力学计算,在一些关键部位的铝板板块采用折边设计,通过角码、螺钉与横梁、立柱进行连接,增强结构的稳定性,通过设计阶段的严格计算,得出铝板折边的最佳宽度,螺钉离板的最佳距离,多次进行风压试验,保证本工程幕墙在台风来临季节的稳定。

石材幕墙

通过对所有外立面装饰工程统一放基准线,根据幕墙施工图纸,进行后置埋件安装,重要是采用2根 $\phi 12 \times 160$ 的化学锚栓和2根 $\phi 12 \times 120$ 的膨胀螺栓对角安装。对于砖墙体则采用穿墙螺栓,并使用镀锌铁板锚固。根据该工程基准轴线和中线以及基准水平点对安装完的埋件进行检查和校核,一般容许位置偏差为左右 $\pm 20\text{mm}$,上下 $\pm 10\text{mm}$ 。安装固定竖框的铁板,连接件采用槽钢与后置埋件满焊。焊接完毕,按规定除去焊渣并进行焊缝隐检,合格后刷防锈漆两遍。连接件的固定位置按连接件弹线位置确定。



安装支架



安装立柱



安装横梁



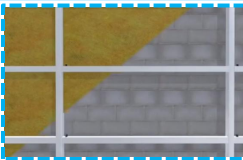
玻璃安装



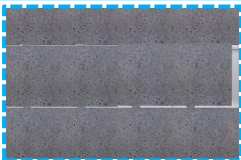
铝板连接固定



铝板安装



铝板天棚喷涂



铝板天棚安装

抹灰工程

宜用1:2水泥砂浆做护角,高度不应低于2m,每侧宽度不少于50mm,将门框与墙体预留缝隙,用水泥砂浆或水泥混合砂浆填嵌密实。

楼地面工程

将基层砂浆污物等清理干净,如基层有油污,应用10%的火碱水洗净;并用清水及时将碱液冲去,并应将板面凹坑内的污物剔干净

涂料工程

施涂顺序是先刷顶板后面墙面,刷墙面时应先上后下。先将墙面清扫干净,再用布将墙粉尘擦净。

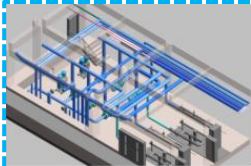

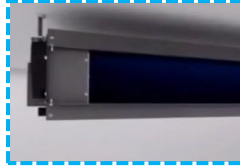
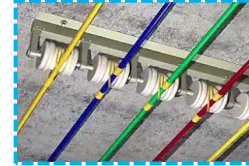
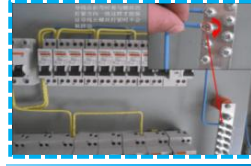

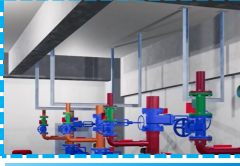

吊顶工程

根据设计图纸,结合具体情况,将龙骨及吊点位置弹到楼板底面上,龙骨间距和吊杆间距一般都控制在1.0~1.2m以内。

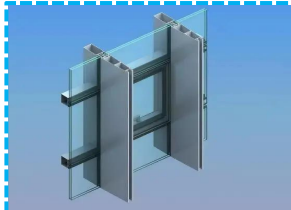
一、机电概况

安装工程 (包括电气、消防电、消防通风、给排水、消防水)

二、机电安装重要部位施工方案

室内管道工程	利用BIM技术建模完成水、消防、电力桥架、气等专业管线并形成碰撞检查报告, 最终实现机电管线的综合排布、净高净空的合理优化, 导出二维管线综合排布图及机电各专业平面图指导现场施工。				
通风工程	根据施工现场情况,可以在地面连成一定的长度,然后采用吊装的方法就位; 也可以把风管一节一节地放在支架上逐节连接。 一般安装顺序是先干管后支管	管道安装	风管安装	风机安装	电缆敷设
电气工程	管口管子连接外均应做密封处理, 进入落地式配电箱的电线保护管, 排列应整齐。配电箱各电气元件、仪表、开关和线路应排列整齐, 安装牢固, 操作方便, 配电柜(箱、盘)的漆层(镀层)应完整无损伤。				
消防工程	主管安装: 安装位置位置选择: 靠柱侧贴梁底敷设。 连接管件: 同径管间连接、DN100以上三四通大小头管件与管道连接, 均采用卡箍。异径管间采用大小头加卡箍连接。	配电箱、柜安装	防雷接地	支架安装	主管安装

第三章、危大工程清单及安全管理措施表

序号	危大工程清单	相应的安全管理措施		
1	超危支模架	本工程局部区域层高超过5m但不超过8m,属于危险性较大的混凝土模板支撑工程,本工程展厅横跨支模长度8.4m纵跨支模7.750m,一层高度9.6m, 施工单位应根据施工恒载、活载等确定是否为危险性较大(超过一定规模的危险性较大)的混凝土模板支撑工程。	超危支模架	玻璃幕墙安装工程
2	土方工程	开挖深度考虑至承台垫-7.200(局部考虑至-8.200),开挖深度为6.20~7.20m。与建设单位委托具备资质的相关单位编制基坑设计方案、基坑监测方案,并在施工前报送进行专家论证。		
3	桩基工程	桩长: 58-72m; 桩径: $\Phi 600\text{mm}$ 、 $\Phi 700\text{mm}$ 、 $\Phi 800\text{mm}$ 、共665根。与建设单位委托具备资质的相关单位编制桩基方案、专项施工方案、并在施工前报送进行专家论证。		
4	装配式、幕墙工程	本工程装配式主要为综合大厦的预制叠合楼板安装, 结构体系为钢筋混凝土框架-核心筒结构, 墙板构件应根据施工要求选择堆放和运输方式。对于外观复杂墙板宜采用插放架或靠放架直立堆放、直立运输。本工程幕墙主要采用玻璃幕墙、铝板幕墙和石材幕墙。幕墙安装的结构主体工程应符合有关结构施工及验收规范要求,幕墙工程设计图纸已会审。与建设单位委托具备资质的相关单位编制装配式方案、幕墙方案,并在施工前报送进行专家论证。		
5	起重吊装及重机械安装拆卸工程	和专家论证安装拆卸工程。起重机械设备自身的安装、拆卸, 施工电梯数量3台, 塔吊4台(编制塔吊防碰撞方案)。	装配式安装工程	塔吊安拆工程