
粤港澳大湾区（广州）科技金融中心二期 工程项目 BIM 应用策划书



编制日期：2023 年 3 月 22 日

中建三局安装工程有限公司项目部

二零二三年三月

目录

1. 编制说明	3
1.1 编制目的	3
1.2 编制依据	3
1.3 工程概况	3
1.4 BIM 应用范围及深度分析	5
2. BIM 实施组织机构及职责	5
2.1 组织机构	6
2.2 人员工作安排	6
3. 项目 BIM 计划与目标	7
3.1 基本目标	7
3.2 升级目标	7
4. 项目 BIM 深化设计	9
4.1 制图图例	9
4.2 深化设计工作内容	9
4.3 模型内容及要求	11
4.4 软件标准	12
5. BIM 实施管理	12
5.1 管线综合布置原则	12
5.2 管线综合布置过程	13
6. BIM 交流与探讨	14
7. BIM 运维过程中的应用	14
7.1 运维管理可视化	14
7.2 应急管理决策	15
7.3 空间信息查询	15
7.4 设施维护计划	15
7.5 设备报修管理	15

1. 编制说明

1.1 编制目的

建筑信息模型（Building Information Modeling）是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为基础，建立起三维的建筑模型，通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息，是对工程项目设施实体和功能特性的数字化表达。BIM 技术通过对建筑的数据化、信息化模型整合，在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递，使工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对，为设计团队以及包括建筑、运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥重要作用。为了使 BIM 技术在我司大范围推广的工作顺利进行，提升我司的行业竞争力，特制定粤港澳大湾区（广州）科技金融中心二期工程项目 BIM 应用策划书。

1.2 编制依据

中建三安装科【2014】20 号文件

深化设计指导手册，第二版(2.0 版)

1.3 工程概况

工程概况	工程名称	粤港澳大湾区（广州）科技金融中心二期工程项目	邮编	510000
	工程地址	广州市黄埔区科学大道以南、神舟路以东	建筑面积 m ²	15.16 万 m ²

	机电造价	0.75 亿	合同模式	综合单价	高度 m/层数	150/34
	创优目标	确保省优，争创国优	合同开工日期	2021.11.25	合同竣工日期	2023.9.25
	总建筑面积 151609.27m ² ，建筑用地面积 46788m ² ，最高建筑高度为 150m，其中 C 塔 34 层、D 塔 32 层，建筑类别为公共建筑，建筑功能为商业、办公。					
施工范围	二期全部机电预留预埋工程、防雷接地工程；其中室内给排水工程、室内电气工程、室内智能化工程的施工范围为 C 塔、E1 塔楼及对应地下室 P 轴以南。（其中生活水泵、潜污泵、柴发、计算机网络主材有总包提供）					
工程特点	1.合总包单位确保省优，争创国优，质量要求较高；					
	2.本工程智能化、消防、机电管线密集，空间狭小，综合排布难度大。					
	3.本工程涉及材料、设备品种多，标准要求高，资源组织难度大					
	4.本工程智能化系统、UPS 配电系统、精密空调系统调试难度大					
相关单位名录	业主单位名称		广州尚龙置业有限公司			
	现场负责人	王魏	职位	项目负责人	联系电话	/
	监理单位名称		广州珠江监理咨询集团有限公司			
	现场负责人	叶佳新	职位	项目总监	联系电话	13631369776
	设计单位名称		华南理工大学建筑设计研究院有限公司			
	给排水设计师	岑	职位	设计总监	联系电话	13826277727
	给排水设计师	陈	职位	设计师	联系电话	13726719653
	总包单位名称		中建三局集团有限公司			
现场负责人	陈中辉	职位	项目经理	联系电话	17688887220	
管理人员	项目经理	何平辉	商务负责人	陶沁虹	技术负责人	胡启权
	安全负责人	徐彦恒	生产负责人	胡启权		

1.4 BIM 应用范围及深度分析

项目部对本项目机电安装要求分析后,决定从BIM技术的可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图性五大特点进行BIM深度应用。

序号	应用特点	应用项	应用说明
1	可视化	模型绘制	将项目所有机电管线绘制完成,为其他BIM深度应用做好准备工作。
2	模拟性 协调性	管线排布	利用协同深化设计平台实现多专业实时协同综合管线排布,运用revit及navisworks的碰撞检测功能辅助管线综合。
3	模拟性	支架设计	B1层管线非常密集,BIM技术运用于管道支架设计计算可在此进行重点探索运用,达到出管道支架设计图、受力分析计算书、三维技术交底、支吊架预制等目标。
4	模拟性	BIM与调试	探索基于Solidworks中有限元分析功能对全过程调试项目技术研究。
5	协调性	信息化 协同平台	设计院搭建信息化协同平台,实现BIM模型及图纸共享,完善审核机制。
6	模拟性 协调性 优化性	预制加工 协同应用	针对项目综合支架、消防泵房提高安装精度,节约工期及成本。
7	协调性	BIM辅助进度 计划管理	利用Naviswork及Revit等BIM软件,辅助进度计划制定与管理,并形成总结说明供参考。
8	模拟性 协调性 优化性	BIM辅助工序 与交底管理	计划在大型设备吊装、多层管线安装等重难点工艺上进行施工方案模拟,运用二维码、BIM上墙等进行可视化交底。
9	可出图性	BIM出图	利用REVIT出图便捷性,计划对本项目综合图、平面图、剖面图、机房大样图等完成出图及报审。

2. BIM 实施组织机构及职责

项目部成立BIM小组,经理部技术部全程参与协同,并配备负责人和专业BIM工程师,制定适用于本项目的BIM实施细则及建模标

准、制定BIM工作计划，使各参建人员如期完成各项工作。

2.1 组织机构

序号	姓名	职位	工作分工	备注
1	何平辉	项目经理	项目统筹管理	
2	胡启权	建造总监兼技术	项目生产及技术管理	
3	罗嘉伦	BIM工程师	项目BIM管理	
4	王杰	给排水工程师兼 BIM	给排水专业负责、协助 BIM	
5	徐彦恒	给排水工程师	给排水专业负责	
6	陈志勇	电气工程师	电气专业负责	
7	黄纪澎	智能化工程师	智能化专业负责	
8	陶沁虹	商务负责人	商务管理	
9	刘延波	物资负责人	物资管理	

2.2 人员工作安排

项目BIM深化由项目技术总工牵头，项目BIM专业工程师负责，专业工长配合专业BIM深化。

岗位	姓名	职责
项目经理	何平辉	负责项目BIM工作统筹管理
项目技术总监	胡启权	统筹管理项目部技术层面所有事务，进行项目深化工作

BIM 工程师	罗佳伦	建立模型，并协助 BIM 应用，进行项目深化工作
BIM 工程师	王杰	建立模型，并协助 BIM 应用，进行项目深化工作

3. 项目 BIM 计划与目标

施工过程中，在深化设计、施工工艺、工程进度、场地管理等方面充分使用 BIM 可视化、协调、模拟、优化、出图的优势，并将合同信息、进度信息集成于 BIM 管理平台，将 BIM 技术应用与设计、运维的全生命周期，并在施工阶段通过 BIM 管理应用平台实现以下目标。

3.1 基本目标

- 精细化建模，指导复杂部位施工，排布美观，降本增效。
- 利用 BIM 运算分析功能进行二次设计校核及设备选型。
- 利用 BIM 进行综合支吊架型钢选型校核、支吊架预制加工。
- 提高项目团队 BIM 整体水平，成为集设计、施工、运维一体化高质量 BIM 应用团队。

3.2 升级目标

1. 探索预制技术应用，对复杂部位，如管井、机房等，实施预制装配式施工技术，提高安装精度，节约工期，降低成本，以“降本增效”为终极目标，完善技术手段。

2. 积极开展BIM与调试应用结合,利用 solidworks 等相关软件,实现深化设计与调试成果应用深挖掘。

4. 项目 BIM 深化设计

4.1 制图图例

机电系统名称		RGB 颜色图例
给排水系统	中水系统	0-63-63
	给水系统	0-127-0
消防系统	消防水系统	255-0-0
	消防排烟系统	204-204-0
通风与空调系统	冷冻水供水系统	0-63-127
	冷冻水回水系统	0-127-191
	冷凝水系统	0-127-127
	新风、送风系统	0-127-255
电气系统	动力桥架	0-255-0
	照明桥架	0-191-63
	消防强电桥架	127-0-63
	消防弱电线槽	191-63-63
	智能化桥架	191-63-191

4.2 深化设计工作内容

4.2.1 建筑主体部分

细化标注尺寸，如平面管线的平面位置、标高、间距，立管及其他所有需定位的机电设施的尺寸、距相应建筑墙体、梁、柱的距离要求等。

4.2.2 各机电专业系统部分

深化系统设计，如详细标明各种管线的规格、材料、连接方式，阀门、灯具、风机盘管、风机的技术规格及应用部位等。

完善系统原理图中的细节部分，使原理图更加明确，工艺流程更加合理。

4.2.3 管线综合部分

完善局部断面、立面及平面的管线汇总工作，确定各种管线的高、位置及交叉时的解决方法，制作机电综合协调图、综合机电土建配合图，如：机电预留预埋图、支架大样图、吊顶综合平面布置图等。

4.2.4 细部做法部分

完善各大样的深化设计，如机房、管道井的布置、卫生洁具的具体定位等，确保建筑层高要求等。

4.2.5 深化设计图应达到的标准

按照所提供的图纸进行深化设计，确保依照原设计意图进行，保持原设计风格不变。

发现原设计不足，并给与补充，提出合理化修改意见，对建筑结构进行适应性调整。

图纸尺寸标注详细，明确简洁。

做法表达清楚，与各专业的图纸协调，保证建成后达到使用标准和要求。

机电专业平面与系统相对应，各种管线关系表达明确。

对施工过程中应注意的问题进行说明，进行技术交底，确保正确施工。

4.2.6 各图纸出图流程

深化图纸报审工作已经与业主单位进行了详细的沟通，达成了基本公式。深化图纸报审流程如下。

深化图报审流程：我司初步完成机电管线深化工—业主单位提出

初版标高需求—针对业主标高要求进行调整—把无法满足业主初步标高区域与业主、顾问、设计进行讨论，给出修改意见—业主给出终板标高—按要求重新调整深化设计—报审终版标高图与机电管线图。

4.3 模型内容及要求

模型内容	模型信息		备注
给排水专业			
1、大型设备 2、水管道（给排水管道，消防水管道） 3、水管管件（弯头、三通等） 4、水管附件（阀门、过滤器、清扫口等） 5、计量仪表	几何信息	1、设备有基本形状，有准确长宽高尺寸 2、消防水管 $DN \geq 50$ ，其他管道至末端 3、管道有准确的标高。有需要的管道系统应显示坡度	专业施工图设计，专业设备材料工程量统计
	非几何信息	1、水管附件有近似形状 2、管道需增加保温层 3、技术信息	
暖通专业			
1、大型设备 2、暖通风管道 3、暖通水管道 4、风管管件（风管连接件，三通、四通、过渡件等） 5、风管附件（阀门、消声器、静压箱等） 6、风道末端（风口） 7、水管管件（弯头、三通等） 8、水管附件（阀	几何信息	1、设备有基本形状，占位体积 2、设备基础需有准确的长宽高尺寸 3、水管 $DN \geq 20$ 4、管道有准确的标高。有需要的管道系统应显示坡度 4、风管附件有近似形状 5、水管附件有近似形状 6、管道需增加保温层	专业施工图设计，专业设备材料工程量统计
	非几何信息	技术信息（材料和材质信息，施工方式，设备采购信息等）	

模型内容	模型信息		备注
门、过滤器等)			
电气专业			
1、大型设备/电箱 2、电气桥架、线槽、母线等 3、照明设备，灯具 4、开关/插座 5、报警设备	几何信息	1、设备有基本形状，有准确长宽高尺寸 2、桥架等有准确标高 3、照明，灯具有示意位置 4、开关插座有示意位置 5、报警设备有示意位置	专业施工图设计，专业设备材料工程量统计
	非几何信息	技术信息（材料和材质信息，施工方式，设备采购信息等）	
支吊架、设备基础	几何信息	1、支吊架有基本形状，有准确长宽高尺寸，连接板形式 2、设备基础需有准确的长宽尺寸	
	非几何信息	材料和材质信息，施工方式，采购信息等	

4.4 软件标准

统一使用 Revit 2018 及其他 BIM 软件，若软件有更新，再做补充调整。

5. BIM 实施管理

5.1 管线综合布置原则

管线综合布置应满足以下原则：

1. 满足深化设计施工规范，机电管线综合不能违背各专业系统设

计原意，保证个系统使用功能。同时应满足业主对建筑空间的要求。

2. 合理利用空间，机电管线的布置应该在满足使用功能、路径合理、方便施工的原则下尽可能集中布置，系统主管线集中布置在公共区域（如走廊）。

3. 满足施工和维护空间要求，充分考虑系统调试、检测和维修的要求，合理确定各种设备、管线、阀门和开关等的位置和距离，避免发生碰撞。

4. 满足装修需求，机电综合管线布置应充分考虑机电系统安装后能满足各区域的净空要求，无吊顶区域管线排布整齐、合理、美观。

5. 保证结构安全，机电管线需要穿梁、穿一次结构墙体时，需充分与结构设计师沟通，绝对保证结构安全。

5.2 管线综合布置过程

在进行一个项目的BIM模型建立及管线综合之前，首先确定工程项目的深化设计BIM应用工作内容及进度计划，明确深化设计的前提条件、所需人员、组织结构，明确如何查找项目相关图纸，如何处理图纸信息。根据管理方的要求，结合项目特点和项目施工计划及深化设计进度计划，制定BIM进度计划，并根据计划配置人员。

BIM模型建立的流程：

深化设计与BIM模型同步完成，BIM建模团队应先进行干管的模型建立，同时进行管线综合（建议管线综合由一人进行管综调整），主干管线综合完成后再由各建模工程师进行支线模型的绘制，绘制好

后支线再加入到干线综合里进行二次综合深化，深化过程中应满足管线综合的基本原则。

1. BIM 建模团队进行各专业主管线绘制；
2. 绘制好后由一个 BIM 工程师(推荐)进行主管线的综合排布；
3. BIM 建模团队进行各专业支管线绘制；
4. 支线加入后进行二次综合排布；

5. 对综合完成的 BIM 模型进行碰撞检测以及查漏补缺工作，调整完成后进行报审，并对业主、顾问、设计院等提出的反馈意见进行及时修正，直至报审通过。

6. BIM 交流与探讨

BIM 交流分为两个层面

第一个层面是经理部与项目之间的交流，计划每半个月一次面对面的交流，把近期的 BIM 进展情况和其中的困难点在会上讨论解决。

第二个层面是项目内部的 BIM 交流，每周进行一次内部交流会。结合项目施工进度，探讨包括 BIM 进展的时间节点，生产方面对 BIM 的要求，配合生产完成细化部位的交底。

7. BIM 运维过程中的应用

7.1 运维管理可视化

在调试、预防和故障检修时，运维管理人员往往需要定位建筑构件(包括设备、材料和装饰等)在空间上的作用。运用竣工三维 BIM 模

型可以确定机电、暖通、给排水和强弱电等建筑设备在建筑物中的位置。

7.2 应急管理决策

利用 BIM 模型来现场模拟突发事件,评估突发事件导致的损失,并且对响应计划进行讨论和实验。

7.3 空间信息查询

利用 BIM 技术对三维建筑模型中的区域、区域内的空间、房间以及构件信息的查询。查询结果以标识标明或表格数据输出。

7.4 设施维护计划

由用户制定维护计划,当到达时间节点后,系统自动提醒用户启动检测。

7.5 设备报修管理

用户可在线填写保修单,系统可自动提醒责任部门启动维修流程。