

苏州工业园区苏相合作区 BIM 技术应用指南（试行）

建筑篇

2021-12-28 发布

2021-12-28 实施

苏州工业园区苏相合作区建设管理局 发布

前言

为贯彻落实《苏州工业园区苏相合作区关于全面推行建筑信息模型（BIM）技术应用的实施意见（试行）》（苏相管〔2021〕16号）（以下简称《意见》）文件精神，促进苏相合作区建设项目 BIM 技术应用的规范化、标准化和流程化，在数字苏相顶层设计框架的指导下，参考国内外先进经验，基于国家、江苏省、苏州市相关标准及行业规范，结合苏相合作区项目数字化建设实际需求，特制定《苏州工业园区苏相合作区 BIM 技术应用指南（试行）建筑篇》（以下简称《建筑指南》）。

本指南的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. BIM 技术标准；5. 全生命期协同工作；6. BIM 交付规定；7. BIM 技术应用，另包含附录。其中：

第 3 章是对所有 BIM 技术应用的基础规定；

第 4 章是对 BIM 建模和模型管理的规定，是 BIM 交付和 BIM 应用的基础；

第 5 章是对 BIM 协同管理的详细阐述，用于指导各阶段的协同工作；

第 6 章是对各阶段须提交成果的明确规定，是对《意见》中“建立审查监管机制”的响应；

第 7 章是对 BIM 技术应用流程和成果的详细阐述。

本指南由苏州工业园区苏相合作区建设管理局负责管理，由中亿丰数字科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请及时与本指南编制单位联系。

（联系电话：0512-69576368；邮箱：szzhszjz@163.com）

主管单位：苏州工业园区苏相合作区建设管理局

主编单位：中亿丰数字科技有限公司

悉地（苏州）勘察设计顾问有限公司

参编单位：苏州新建元数字科技有限公司

主要起草人：邹胜 张琪峰 施文杰 袁超 高鸿欣 沈超 张俊琛 肖勇军 侯兆军

徐可 黄杰 金燕洁 郑健 姚盛 何志斌 尤小斌

主要审查人：洪庆尔 汪丛军 华善坤 潘鸿 鞠学东

苏相合作区

目 录

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	4
3.1 一般规定.....	4
3.2 数据交互.....	4
3.3 数据安全.....	4
4 BIM 技术标准.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 模型单元分级.....	6
4.3 模型精细度.....	7
4.4 几何表达精度.....	7
4.5 信息深度.....	7
4.6 建模范围及深度等级划分.....	8
4.7 颜色定义.....	9
4.8 成果文件命名.....	9
4.9 分类与编码规则.....	11
5 全生命期协同工作.....	18
5.1 一般规定.....	18
5.2 设计阶段协同工作.....	19
5.3 施工阶段协同工作.....	20
6 BIM 交付规定.....	22
6.1 一般规定.....	22
6.2 交付要求.....	22
6.3 交付物.....	24
7 BIM 技术应用.....	28
7.1 一般规定.....	28
7.2 BIM 应用策划.....	28
7.3 设计阶段 BIM 模型应用.....	29

7.4 施工阶段 BIM 模型应用.....	35
附录 A 模型代码.....	42
表 A-1 结构专业模型代码.....	42
表 A-2 建筑专业模型代码.....	43
表 A-3 给排水模型代码.....	43
表 A-4 暖通专业模型代码.....	44
表 A-5 电气专业模型代码.....	45
附录 B 模型单元交付深度.....	47
附录 B-1 场地工程.....	47
附录 B-2 建筑工程.....	49
附录 B-3 结构工程.....	53
附录 B-4 给排水系统工程.....	55
附录 B-5 暖通空调系统工程.....	60
附录 B-6 电气工程.....	63
附录 C 模型单元属性信息.....	66
表 C-1 项目基本信息.....	66
表 C-2 建筑专业模型单元属性信息.....	66
表 C-3 结构专业模型单元属性信息.....	66
表 C-4 给排水系统专业模型单元属性信息.....	67
表 C-5 暖通空调系统专业模型单元属性信息.....	67
表 C-6 电气系统专业模型单元属性信息.....	68

1 总则

1.0.1 本指南遵循《市政府办公室转发关于加快推进建筑信息模型（BIM）应用的指导意见的通知》（苏府办〔2020〕321号）、《市住房城乡建设局关于进一步加强苏州市建筑信息模型（BIM）技术应用的通知》（苏住建办〔2021〕17号）和《市住房城乡建设局关于印发苏州市建筑信息模型（BIM）技术应用示范项目管理细则的通知》（苏住建办〔2021〕18号）等文件精神，是苏相合作区全域推广落实 BIM 技术应用的重要参考依据。

1.0.2 与本指南一同发布的是《苏州工业园区苏相合作区 BIM 技术应用指南（市政篇）》，两本指南同属一个体系，可结合起来使用。

1.0.3 本指南适用于苏相合作区范围内所有新建和改扩建建筑工程项目（不办理施工许可证的小型（临时）工程除外）；在苏相合作区既有建筑工程项目中开展 BIM 技术应用工作的，可参照本指南执行。

1.0.4 本指南适用于项目规划、设计、施工和运维的全生命期 BIM 技术应用。

1.0.5 在项目 BIM 实施过程中，除应符合本指南外，尚应符合国家、地方及行业 BIM 标准。

2 术语

2.0.1 建筑信息模型 (Building Information Modeling, 简称为 BIM)

建筑信息模型是指创建并利用数字化模型对建设工程项目的设计、建造和运维全过程进行管理和优化的过程、方法和技术。

2.0.2 交付成果 (Deliverables)

交付成果是指在建设工程过程中,各参与方利用 BIM 技术并按照一定工作流程所产生的并经过审核或批准的成果,包括建筑、结构、设备等 BIM 模型和与之对应的图纸、文档、工程表格、以及综合协调、模拟分析、可视化等成果文件。

2.0.3 协同平台 (Project Collaboration Platform)

协同平台是指为实现建设工程项目内部及项目间的所有参与方之间协同工作的软硬件环境,具备工作成果的归档、共享、发布、交付及审核功能。

2.0.4 模型单元 model unit

建筑信息模型中,承载建筑信息的实体及其相关属性的集合,是信息输入、交付和管理的基本对象。模型单元由实体和属性组成。

2.0.5 模型精细度 level of model detail

建筑信息模型中所容纳的模型单元丰富程度,简称 LOD。

2.0.6 几何表达精度 level of geometric detail

模型单元在视觉呈现时,几何表达真实性和精确性的衡量指标。

2.0.7 信息深度 level of information detail

模型单元承载信息详细程度的衡量指标。

2.0.8 BIM0 现状空间信息模型

对应城市建设现状阶段,包括建筑、市政、水系、交通、植被、地质和运营信息等,为城市规划、管理提供基础数据支撑。

2.0.9 BIM1 总体规划信息模型

对应总体规划阶段,满足该阶段对模型几何表达精度和总体规划信息的表达要求。

2.0.10 BIM2 详细规划信息模型

对应详细规划阶段,满足该阶段对模型几何表达精度和详细规划信息的表达要求。

2.0.11 BIM3 设计方案信息模型

对应方案设计阶段,满足该阶段对模型几何表达精度及规划指标数据核查的要求。

BIM3 信息模型是办理规划咨询和核发建设工程规划许可证的要件之一。

2.0.12 BIM3.5 初步设计信息模型

对应初步设计阶段，满足该阶段设计 BIM 应用对模型几何表达精度和信息深度的表达要求。

2.0.13 BIM4 施工图设计信息模型

对应施工图审查阶段，满足该阶段对模型几何表达精度和信息深度的要求，用于施工图审及向施工阶段进行模型传递。BIM4 信息模型是核发施工许可证的要件之一。

2.0.14 BIM4.5 施工深化信息模型

对应施工 BIM 深化与应用阶段，满足该阶段 BIM 技术应用、项目管理等对 BIM 模型几何表达精度和信息深度要求。

2.0.15 BIM5 竣工信息模型

对应项目竣工验收阶段，对竣工 BIM 进行入库、预审以及发起多方联合验收，形成工程竣工信息模型。在验收合格之后完成 BIM5 信息模型，作为城建档案归档的要件之一。

3 基本规定

3.1 一般规定

- 3.1.1 BIM 应用范围和模式应根据项目目标、工程特点、成本代价、综合效益等因素综合评价并确定。
- 3.1.2 BIM 应用过程中，应保证模型数据的准确性和时效性。
- 3.1.3 项目每阶段的 BIM 应用宜在上一阶段 BIM 应用的成果的基础上开展。
- 3.1.4 应采取相关措施和制定相关机制，确保在 BIM 应用全过程中的数据安全。

3.2 数据交互

- 3.2.1 模型应用应能实现建设工程各相关方的信息共享与协同。
- 3.2.2 模型的创建过程中，应充分考虑模型及模型构件信息在工程各阶段、各专业间的数据交互，并且文件和模型构件命名规则应保持一致。

3.3 数据安全

- 3.3.1 BIM 实施过程中应保证多级安全数据库的保密性、完整性和可用性。
- 3.3.2 城市综合模型应用及管理过程中，应采取运行监控和可靠运行的措施保证模型数据的安全性和完整性。
- 3.3.3 应建立数据安全协议，防止任何数据崩溃、病毒感染以及项目团队成员、其他员工或外来人员的不恰当使用或故意破坏。
- 3.3.4 根据项目和安全要求，建立用户进入权限，防止数据在交换、维护和归档过程中丢失或损坏，且访问记录应能追溯。
- 3.3.5 对保存模型数据的软硬件系统，宜采取运行监控和可靠运行的措施。
- 3.3.6 模型的管理，应提供备份设施，定期备份保存在网络服务器上的 BIM 项目数据，建立数据备份策略定期备份模型数据，并确保信息能在灾难或介质故障后可恢复。
- 3.3.7 BIM 协同管理平台应提供安全的数据共享环境，保证模型数据和信息交互、存储、传递的安全有效共享。
- 3.3.8 在移交模型时，应采取防止信息泄露和破坏的安全措施。

3.3.9 当采用移动介质移交模型时，宜采取免遭未经授权信息泄露、修改、删除和破坏的安全措施。

3.3.10 当采用互联网移交模型时，应采取保证模型数据的安全性、完整性、可用性的信息安全措施。

苏相合作区

4 BIM 技术标准

4.1 一般规定

- 4.1.1 工程信息模型可划分为设计模型、施工模型、竣工模型及运维管理模型等，各阶段模型应支持相关的 BIM 应用。
- 4.1.2 工程各阶段模型的创建应具有传递性和递增性，上一阶段创建的模型宜作为当前阶段建模的基础，在此之上进行增加、修改相关信息，可避免重复建模。
- 4.1.3 信息发生变更时，应根据变更情况及时修改模型信息，并应注明模型的版本号等信息。
- 4.1.4 工程信息模型创建时，应提前进行项目坐标系转换，应统一采用苏州市的城市坐标系统和高程系统，并根据图纸红线处坐标点位置进行各专业模型定位。
- 4.1.5 工程信息模型精度单位应采用公制毫米（mm）。
- 4.1.6 在满足项目需求的前提下，还应符合如下规定：
- 1 各阶段模型应满足不同阶段建筑工程计量要求；
 - 2 施工阶段模型深度应符合施工工法和措施要求；
 - 3 各阶段模型输入的建筑工程信息应满足本标准中的深度等级；
 - 4 不同阶段模型可符合国家、地方、行业标准的相关要求。

4.2 模型单元分级

- 4.2.1 建筑信息模型由模型单元组成，根据应用深度的不同，模型单元种类宜分为项目级、功能级、构件级、零件级四个层次。
- 4.2.2 项目级模型单元可承载项目、子项目或局部工程信息。
- 4.2.3 功能级模型单元可承载完整功能的子模型或功能信息。
- 4.2.4 构件级模型单元可承载单一的构配件或产品信息。
- 4.2.5 零件级模型单元可承载从属于构配件、产品的组成零件和安装零件信息。
- 4.2.6 不同种类模型单元的划分原则可满足表 4-14 规定。

表 4-1 模型单元分级

模型单元种类	划分原则
项目级模型单元	承载项目、子项目或局部建筑信息
功能级模型单元	承载完整功能的模块或空间信息

构件级模型单元	承载单一的构配件或产品信息
零件级模型单元	承载从属千构配件或产品的组成零件或安装零件信息

4.3 模型精细度

建筑信息模型包含的最小模型单元应由模型精细度等级衡量，模型精细度基本等级划分应符合表 4-24 的规定。根据工程项目的应用需求，可在基本等级之间扩充模型精细度等级。

表 4-2 模型精细度基本等级划分

等级	1.0 级模型精细度	2.0 级模型精细度	3.0 级模型精细度	4.0 级模型精细度
英文名	Level of Model Definition 1.0	Level of Model Definition 2.0	Level of Model Definition 3.0	Level of Model Definition 4.0
代号	LOD1.0	LOD2.0	LOD3.0	LOD4.0
包含的最小模型单元	项目级模型单元	功能级模型单元	构件级模型单元	零件级模型单元
等级要求	具备基本外轮廓形状，粗略的尺寸和形状。	近似几何尺寸，形状和方向，能够反映物体本身大致的几何特性。主要外观尺寸不得变更，细部尺寸可调整。	物体主要组成部分必须在几何上表述准确，能够反映物体的实际外形，保证不会在施工模拟和碰撞检查中产生错误判断。	详细的模型实体，最终确定模型尺寸，能够根据该模型进行构件的加工制造。

4.4 几何表达精度

几何表达精度等级（G_x）：见下表 4-34 所示。

4.5 信息深度

信息模型是一种用来定义信息常规表示方式的方法，描述信息的产生、获取、加工、贮存和传输的逻辑关系的一种工具。通过使用信息模型，我们可以使用不同的应用程序对所管理的数据进行运用，变更以及分享。使用信息模型的意义不仅仅存在于对象的建模，同时也在于对对象间相关性的描述。除此之外，建模的对象描述了系统中不同的实体以及他们的行为以及他们之间（系统间）数据流动的方式。

信息深度等级体现了 BIM 的核心能力。对于单个项目，随着工程的进展，所需的信息会越来越丰富。

模型单元的信息深度等级（N_x）见下表 4-44 所示。

表 4-3 几何表达精度等级划分

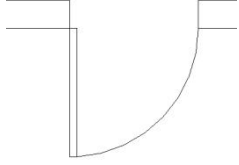



等级	英文名	代号	包含的最小模型单元	图示
1 级几何表达精度	Level 1 of geometric detail	G1	满足二维化或者符号化识别需求的几何表达精度	
2 级几何表达精度	Level 2 of geometric detail	G2	满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求的几何表达精度	
3 级几何表达精度	Level 3 of geometric detail	G3	满足建造安装流程、采购等精细识别需求的几何表达精度	
4 级几何表达精度	Level 4 of geometric detail	G4	满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精度识别需求的几何表达精度	

表 4-4 信息深度等级划分

等级	英文名	代号	包含的最小模型单元
1 级信息深度	Level 1 of information detail	N1	宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息
2 级信息深度	Level 2 of information detail	N2	宜包含和补充 N1 等级信息，增加实体系统关系、组成及材质，性能或属性等信息
3 级信息深度	Level 3 of information detail	N3	宜包含和补充 N2 等级信息，增加生产信息、安装信息
4 级信息深度	Level 4 of information detail	N4	宜包含和补充 N3 等级信息，增加资产信息和维护信息

4.6 建模范围及深度等级划分

建筑信息模型按不同阶段、使用功能进行深度划分，分为现状空间信息模型、总体规划信息模型、详细规划信息模型、设计方案信息模型、施工图设计模型、

施工信息模型、竣工信息模型，为统一设计人员的建模规范，本标准将 BIM0-5 与 LOD1.0-4.0 等级进行匹配，见下表 4-54 规定及附录 A 所示。

表 4-5 模型阶段划分

阶段		信息模型	模型深度等级	
规划阶段	BIM0	现状空间信息模型	LOD2.0	
	BIM1	总体规划信息模型	LOD1.0	
	BIM2	详细规划信息模型	LOD1.0	
设计阶段	BIM3	设计方案信息模型	LOD2.0	
	BIM3.5	初步设计信息模型	LOD3.0	
	BIM4	施工图设计信息模型	LOD3.0	
施工阶段	BIM4.5	施工深化信息模型	LOD4.0	
竣工验收、交付阶段		BIM5	竣工信息模型	LOD3.0、LOD4.0

4.7 颜色定义

4.7.1 模型单元可根据工程对象的系统分类设置颜色，一级系统之间的颜色应差别显著，便于视觉区分；二级系统可分别采用从属于一级系统色系的颜色。

- 1 系统之间的颜色应差别显著，便于视觉区分；
- 2 各专业同一系统可采用同一色系的颜色；
- 3 建筑、结构、动力、智能化等专业模型构件及系统颜色设置应符合相关规定。

4.7.2 各系统分类颜色应符合国家标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T448-2018 的要求。

4.8 成果文件命名

4.8.1 建筑信息模型成果文件包括源格式信息模型，命名均可采用统一的命名规则，以保证成果文件的规范和易于理解。

电子文件夹的名称宜由顺序码、项目简称、分区或系统、阶段、文件夹类型 and 描述等组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，宜采用三级文件夹，如：

- 一级文件夹名称：顺序码_项目名称
- 二级文件夹名称：顺序码_项目名称_工程阶段
- 三级文件夹名称：顺序码_项目名称_工程阶段_标段

其中，顺序码为项目立项时的项目编号，如项目只有 1 个标段，则“标段”填写“00 标段”，三级文件夹内放置各项目 BIM 模型，见下图 4-14 所示：

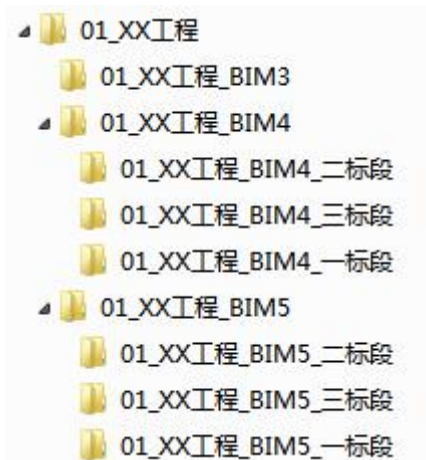


图 4-1 电子文件夹示意图

电子文件夹命名字段可符合下列规定：

- 1 项目简称宜采用识别项目的简要称号，可采用英文或拼音，项目简称不可空缺；
- 2 分区或系统可简述项目子项、局部或系统，可使用汉字、英文字符、数字组合；
- 3 阶段可采用 BIM3、BIM3.5、BIM4、BIM4.5、BIM5，分别代表方案阶段、初设阶段、施工图阶段、施工深化阶段和竣工交付阶段；
- 4 文件夹类型宜符合表 4-64 的规定。

表 4-6 文件夹类型

文件夹类型	文件夹类型（英文）	内含文件主要适用范围
出版	Published	已经设计完成的文件，用于工程参与方之间的协同。
存档	Archived	设计阶段交付完成后的文件。
外部参考	Incoming	来源于工程参与方外部的参考性文件。
资源	Resources	应用在项目中的资源库中的文件。

4.8.2 模型成果文件命名宜包含项目编号、项目简称、专业代码、描述信息，命名规则如下所示，

<项目编号><项目简称><工程阶段><专业代码><描述>

其中，专业代码可符合表 4-74 的规定。

表 4-7 专业代码

专业名称 (中文)	专业名称 (英文)	专业代码 (中文)	专业代码 (英文)
规划	Planmg	规	PL
总图	General	总	G
建筑	Architecture	建	A
结构	Structural	结	S
给水排水	Plumbing	水	P
暖通	Mechanical	暖	M
电气	Electrical	电	E
智能化	Telecommunications	通	T
动力	Energy Power	动	EP
消防	Fire Protection	消	F
勘察	Investigation	勘	V
景观	Landscape	景	L
室内装饰	Interior Design	室内	I
绿色节能	Green Building	绿建	GR
环境工程	Environmental Engineering	环	EE
地理信息	Geographic Information System	地	GIS
市政	Civil Engineering	市政	CE
经济	Economics	经	EC
管理	Management	管	MT
采购	Procurement	采购	PC
招投标	Bidding	招投标	BI
产品	Product	产品	PD
建筑信息模型	Building Information Modeling	模型	BIM
其他专业	Other Disciplines	其他	X

4.9 分类与编码规则

4.9.1 构件分类规则

1 非通用构件分类应符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T5301 的要求。

2 建筑结构系统分类应符合本指南分类要求，见下表 4-84 所示。

表 4-8 建筑结构模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
建筑结构系统	建筑外围护系统	墙体
		建筑柱
		结构柱
		幕墙

		外门
		外窗
屋面		
装饰构件		
设备安装孔洞		
其他建筑构件系统	楼面	
	地面	
	地下外围护墙体	
	地下外围护柱	
	地基	
	基础	
	楼梯	
	内墙	
	柱	
	梁	
	内门	
	内窗	
	室内装饰装修	
	设备安装孔洞	
	各类设备基础	
运输设备		

3 给排水专业系统分类可符合本指南分类要求，见下表 4-94 所示。

表 4-9 给排水专业模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
给排水系统	给水系统	给水系统
		热水系统
		直饮水系统
	排水系统	污水、废水系统
		雨水系统
	中水系统	中水处理系统
		中水供水系统
	循环水系统	冷却循环水系统
		游泳池循环水系统
		水景循环系统
	消防系统	室外消火栓系统
		室内消火栓系统
		自动喷水灭火系统
		雨淋自动喷水灭火系统
		防火幕冷却防护水幕（开式）系统
窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统		

		大空间智能型主动喷水灭火系统
		固定消防炮灭火系统
		水喷雾灭火系统
		细水雾灭火系统
		气体灭火系统
		泡沫灭火系统
		消防器材

4 暖通空调系统分类可符合本指南分类要求，见下表 4-104 所示。

表 4-10 暖通空调专业模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
暖通空调	供暖系统	热源系统
		散热器供暖系统
		热水辐射供暖系统
		电热供暖系统
		户式燃气炉、户式空气源热泵供暖系统
	通风系统	机械排风系统
		机械送风系统
		事故通风系统
		防排烟系统
		排油烟系统
		冷热源系统
	空气调节系统	全空气调节系统
		蒸发冷却空调系统
		多联式空调系统
		直接膨胀式空调系统
		风机盘管加新风系统
		温湿度独立控制系统
	除尘与有害气体净化系统	除尘系统
		气体净化系统
		抑尘及真空清扫系统

5 电气系统分类可符合本指南分类要求，见下表 4-114 所示。

表 4-11 电气专业模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
电气系统	供配电系统	电源
		高压供配电系统
		低压供配电系统
		10（6）kV 电力继电保护
		电气测量

		自备应急电源系统
		配变电所机房要求
	照明系统	电气照明系统
		电气照明配电系统
		电气照明控制系统
		消防应急照明和疏散指示系统
	防雷与接地系统	防雷与接地系统
		特殊场所接地安全防护

6 智能化专业系统分类可符合本指南分类要求，见下表 4-124 所示。

表 4-12 智能化专业模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
智能化系统	信息化应用系统	工作业务应用系统
		物业运营管理系统
		公共服务管理系统
		公众信息服务系统
		智能卡应用系统
	信息化应用系统	信息网络安全管理系统
		专业业务系统
	智能化集成系统	智能化信息集成（平台）系统
		集成信息应用系统
	信息设施系统	通信接入系统
		电话交换系统
		信息网络系统
		综合布线系统
		室内移动通信覆盖系统
		卫星通信系统
		有线电视及卫星电视接收系统
		广播系统
		会议系统
		信息导引及发布系统
		时钟系统
	建筑设备 管理系统	建筑设备监控系统
		建筑能效监控系统
	火灾自动报警 控制系统	火灾报警控制系统
		消防专用电话系统
		消防应急广播系统
		消防电源监控系统
		电气火灾自动报警系统
防火门监控系统		
公共安全系统	安全防范综合管理系统	

		入侵报警系统
		视频安防监控系统
		出入口控制系统
		电子巡查管理系统
		访客对讲系统
		停车库（场）管理系统
		应急联动系统
	机房工程	信息中心设备机房
		数字程控交换机系统设备机房
		通信系统总配线设备机房
		消防监控中心机房
		安防监控中心机房
		智能化系统设备总控室
		通信接入系统设备机房
		有线电视前端设备机房
		应急指挥中心机房
		弱电间（电信间）

7 动力专业系统分类可符合本指南分类要求，见下表 4-134 所示。

表 4-13 动力专业模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
动力系统	热力系统	热水系统
		蒸汽系统
		凝结水系统
		废汽系统
		水处理系统（锅炉房）
		烟风系统（锅炉房）
		排污系统（锅炉房）
	燃气系统	天然气系统
		人工煤气系统
		液化石油气系统
	油系统	燃料油系统（柴油、重油等）
		导热油系统
		工业油系统（液压油、齿轮油、润滑油等）
	燃煤系统	—
	气体系统	压缩空气系统
		氧气系统
		氮气系统
		二氧化碳系统
		氢气系统
		乙炔系统

		氧气系统
		其他气体系统（含混合气）
	真空系统	—

4.9.2 构件命名规则

BIM 模型中的构件命名宜由构件名称、描述字段依次组成，其间宜以下划线“_”隔开。必要时，字段内部的词组宜以连字符“-”隔开，如：

构件名称_描述字段

构件命名示例：防火门_钢制防火门

构件命名含义：防火门，钢制防火门

构件命名字段应符合下列规定：

1) 构件名称应规范用语，应符合现行国家标准；当需要为多个同一类型模型单元进行编号时，可在此字段内增加序号，序号应依照正整数依次编排；

2) 描述字段中应加入构件的详细信息，并应与设计图纸保持一致，其他信息可自定义；

3) 关于标高、材质、构件标号属性和混凝土强度等级等描述在属性列表中体现，在名称中不做要求。

4.9.3 构件编码规则

构件编码基本格式如下：

项目简称+工程阶段+单体代码+专业代码+楼层代码+分部代码+分项代码+描述字段

示例 1：SXHZQ-2_BIM4_1#_S_001_L_KL_KL-（2）600X600

SXHZQ-2：项目简称，此处是“苏相合作区二期”的简称；

BIM4：工程阶段，用于区分模型所处的实施阶段，分为方案设计阶段（BIM3）、初步设计阶段（BIM3.5）、施工图设计阶段（BIM4）、施工深化设计阶段（BIM4.5）和竣工提交模型（BIM5）。

1#：单体代码，代表“1号楼”；

S：专业代码，代表结构专业；

001：楼层代码，代表楼层为一层；

L：分部代码，代表“梁”；

KL：分项代码，代表“框梁”

KL-（2）600X600：描述字段，代表“跨度为两跨截面为 600X600 的框梁”

苏相合作区

5 全生命期协同工作

5.1 一般规定

5.1.1 项目全生命期的 BIM 实施、管理应采用协同工作方式，宜基于统一的 BIM 协同平台系统开展。可以是基于服务器的文件共享方式，也可以是基于协同管理软件的平台。

5.1.2 项目实施前应从项目的建设整体运作周期编制 BIM 协同工作手册，制定协同工作策略及流程，确定协同的工作内容、时间节点和频率等，并建立支持协作过程的软件系统。

5.1.3 基于 BIM 的协同工作应根据 BIM 技术标准和管理体系，结合模型创建软件、BIM 数据集成与管理平台实施，提高配合效率。

5.1.4 基于 BIM 的协同工作包括单专业的模型创建协同、多专业的工作协同、各参建单位的管理协同。

5.1.5 单专业的模型创建协同应当制定模型共享规则，实现模型数据的相互参考。宜利用模型创建软件有效地管理和检测模型更改内容，记录项目各阶段模型的修改和版本变化。

5.1.6 多专业的工作协同应制定模型的定期共享规则，在关键时间节点开展专业协调。多专业的工作协同应符合以下要求：

- 1 各专业建模所使用的 BIM 软件版本应保持一致；
- 2 协同共享前明确各阶段协同目标和范围，包括对象、构件及检测标准等；
- 3 记录并管理协同过程中发现的问题，形成碰撞检测报告、净空分析报告等工作报告，报告应详细描述构件在平面图中的位置信息，并提出问题解决方案；
- 4 在协同过程中，各方按协调一致的解决方案修改各自专业的模型；
- 5 完成阶段性协同工作后，宜固化模型和文件。

5.1.7 各参建单位协同工作时，应在模型上增加提交人员、单位、时间、模型版本等管理信息。

5.1.8 采用不同软件创建的模型，宜通过开放或兼容的数据交换格式进行模型数据转换，实现各参建单位模型的集成和共享。

5.1.9 各专业模型应基于统一坐标和高程体系，应统一项目样板，实现高效协

同。

5.1.10 为保障基于 BIM 的协同工作，模型数据共享规则应满足下列要求：

1 数据标准化要求，包括统一的地理坐标系、统一的分类编码、统一的通用数据交换格式标准、统一的数据采集技术规程、统一的数据质量标准、统一的元数据标准等。

2 模型元素应能被唯一识别，可在各专业、全寿命期各阶段、各相关方之间互换和应用；

3 应记录共享模型的所有权状态、创建和更新者、创建和更新时间、使用的软件及版本等。

5.1.11 模型信息共享前应进行准确性、协调性和一致性检查，并应满足下列要求：

- 1 模型数据须经过清理和审核；
- 2 模型数据是已确认的最新版本；
- 3 模型数据内容和格式符合数据互用要求。

5.2 设计阶段协同工作

5.2.1 设计阶段 BIM 协同应用实施宜贯穿方案设计、初步设计和施工图设计。

5.2.2 设计阶段宜采用 BIM 模型进行全专业协同设计，应建立基于 BIM 的协同设计工作模式，包括协同设计工作流程、专业模型资料互提、模型整合协调、模型设计校审、模型及成果归档和交付等内容。

5.2.3 设计协同工作包括“设计阶段不同时期的 BIM 协同”、“同一时期不同专业间的 BIM 协同”、“同一时期同一专业的 BIM 协同”三方面。

5.2.4 设计阶段不同时期的 BIM 协同应确保数据模型版本的唯一性、准确性、时效性和延续性。

5.2.5 同一时期不同专业间的 BIM 协同，宜采用阶段性节点的专业协调模式，在项目实施过程中随时发现并及时解决与专业内其他成员或与其他专业间的冲突。

5.2.6 同一时期同一专业的 BIM 协同，宜采用中心文件方式，根据项目情况划

分工作界面。

5.2.7 设计过程协同可视项目实际采用中心文件方式、文件链接方式、文件集成方式三种协同方法。

1 中心文件方式，即多专业共用模型，首先各专业独立完成工作，然后将成果汇总至中心文件，各成员可通过中心文件查看其他成员的工作进度及模型内容。

2 文件链接方式，即外部参照，建模人员可以根据需要随时加载参照模型文件，各专业之间的调整相对独立。

3 文件集成方式，借助专用的集成工具，例如，Autodesk NavisWorks 等，将不同的模型转换成集成工具的格式，然后利用集成工具进行模型整合，发现设计中的错漏碰缺问题。

5.3 施工阶段协同工作

5.3.1 施工阶段 BIM 协同应用实施宜贯穿施工全过程，包括施工准备、施工建造和竣工验收各个阶段。

5.3.2 施工协同主要是围绕 BIM 模型数据进行施工实施过程的组织、协调和管理的过程。

5.3.3 施工协同应注重进度管理 BIM 应用、质量管理 BIM 应用、安全管理 BIM 应用、成本管理 BIM 应用。

5.3.4 宜建立统一的 BIM 协同管理平台，项目各参与方基于此平台按照事先约定的协同流程开展项目管理工作，实现信息共享，提高管理效率。

5.3.5 基于 BIM 的施工管理协同工作实施，应包括以下内容：

1 应根据项目需要授予不同角色（例如，项目创建者、项目经理、项目成员、项目查看者等角色）不同的权限；

2 应制定 BIM 建模标准；

3 应确定项目各参与方 BIM 实施分工、职责和基于 BIM 的沟通协调机制；

4 应制定协同工作计划，确定资料互提、校对审核、评审等关键节点及 BIM 数据内容要求；

5 应制定各阶段协同工作流程和配套管理制度和措施，包括 BIM 应用、实

施流程、交付流程、变更流程；

- 6 应确定项目 BIM 应用数据交互及交付的方式和内容；
- 7 应确定模型数据管理方式，包括模型的存储、管理、访问权限设置等；
- 8 各参建方之间工作交接明确应用书面文件，重要文件需要双方签字确认，加盖公章；
- 9 应制定协同工作资料管理制度。

5.3.6 BIM 协同管理平台的建设应符合以下要求：

- 1 应具有良好的兼容性，能够实现不同模型数据和信息的有效共享和传递；
- 2 应具有模型协作功能，基于模型进行设计成果协同，在线解决设计问题，提高沟通效率；
- 3 应具有较强的稳定性，确保文件存储和传输的安全性；
- 4 应具有任务协作功能，为项目参与各方提供任务流程机制，促进各方协调工作；
- 5 应具有文档协作功能，实现文件及数据的存储、版本管理、资料关联、共享、传输等；
- 6 应具有业务协作功能，将项目进度、成本、质量等业务数据与模型集成，实现业务贯通；
- 7 应具有可扩展功能，包括移动端互联、其他平台数据库的接入等；
- 8 应能根据用途、阶段、标段、专业、参与方等特性，实现模型文件及数据的分类存储；
- 9 应能根据参与方角色，对访问范围和内容进行管理，实现授权访问；

5.3.7 竣工验收模型及附加或关联的验收信息、资料和格式等应满足政府管理部门资料归档要求，支持线路运营维护。

6 BIM 交付规定

6.1 一般规定

- 6.1.1 交付物中的信息模型应包含源格式模型文件及交换格式模型文件。
- 6.1.2 交付物中除模型以外的其他文件应优先从模型中生成，不宜或不需使用三维模型输出的部分信息，可以其他形式生成。
- 6.1.3 描述工程对象的交付物应与所指向的工程对象建立有效链接关系。
- 6.1.4 信息交付方应保障数据的准确性、完整性与一致性，所交付的信息模型、文档、图纸应保持一致。
- 6.1.5 交付物创建、使用和管理过程中，应采取措施保证信息安全。
- 6.1.6 信息模型所包含的信息以及交付物应满足规划建设工程项目的应用需求。
- 6.1.7 交付物的建模精度应符合工程项目各阶段的工作需求；模型信息深度应满足不同工程阶段的使用目的。

6.2 交付要求

6.2.1 一般规定

- 1 交付物的模型及相关数据、文本等信息应已通过验收和评价，交付物应满足本标准的规定。
- 2 交付物的交付应编制交付方案，明确交付组织形式、交付流程、交付方式、交付物格式、储存方式及存储硬件和运行搭载软件或平台的类型。
- 3 交付物应按交付方案约定的形式、进度计划交付，并提供纸质版本的移交清单，移交清单须包括文件名称、格式、描述、版本、修改日期、验收评价情况、其他等。
- 4 交付物应按移交清单逐项组织接收，并核查验收评价情况，保证各阶段交付物的完整性、合规性和可用性。
- 5 交付方与接收方应共同签订移交接收单，附移交清单、搭载交付物的存储设备、纸版文件及其他相关文件。
- 6 当交付模型通过建模精度描述的几何尺寸和通过数据信息描述的几何尺

寸不一致时,以模型数据信息作为优先采信的有效信息。

6.2.2 设计阶段

1 建筑信息设计模型应分为 BIM3 和 BIM4 阶段进行交付,分别对应设计方案信息模型、施工图设计模型。

2 设计各阶段交付模型深度和与之关联的图纸、信息表格、相关文件,应符合现行规定的要求。

3 模型深度应符合对应工程设计阶段使用需求,并应保证交付物的准确性。

4 交付模型应满足对应阶段工程建设经济指标计量要求。

5 交付物内容、交付格式、模型的后续使用和相关的知识产权应在合同中明确规定。

6.2.3 施工阶段

1 施工交付阶段应为 BIM4 (部分 BIM4.5) 阶段,对应工程施工信息模型。

2 施工阶段交付的模型、文档、图纸、视频等交付物应符合深度等级、标准、合同等要求。

3 在项目各施工交付阶段前,应明确本项目 BIM 实施目标及成果交付要求。

4 工程施工信息模型应满足现场施工深化的具体实施要求,并应满足施工操作规程与施工工艺的要求,且应能录入及提取施工过程信息。

5 施工单位对模型进行深化调整时,对于图纸或模型问题应出具问题报告,并提交至建设单位或监理单位。

6 施工过程阶段交付物应满足对施工现场进行各项工作管理的需求。

6.2.4 竣工交付阶段

1 竣工交付物按照附录 B 中 BIM5 的要求执行,并交付给运维接收方,交付物应满足完整性、准确性和一致性的要求,应与竣工后建筑物几何尺寸与非几何尺寸信息一致,且交付工作应与工程移交同步进行。

2 竣工交付阶段交付物的模型及与其关联的数据、文本、文档、影像等信息应满足日常巡检、维保管理、定期维修、突发事件处理、能源管理、空间管理、资产管理的要求。

3 竣工交付阶段交付物格式应具有较强兼容性,应方便运维阶段软件或平台的运行、信息与数据的提取及存储,且应说明运维阶段交付物宜搭载的软件或

平台类型。

6.3 交付物

6.3.1 一般规定

- 1 提交审查的交付物的代码及类别应符合表 6-16 的规定。

表 6-1 交付物的代码及类别

代码	交付物的类别	交付要求
D1	建筑信息模型	必选
D2	属性信息表	可选
D3	工程图纸	必选
D4	项目需求书（工程建设单位提出）	必选
D5	建筑信息模型执行计划	可选
D6	项目指标表	可选
D7	模型工程量清单	可选
D8	模型说明文件	必选

注：D1-D7 相关说明可参照《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301-2018 中交付物相关规定要求。

其中 D8 模型说明文件应包含以下内容：

- A 项目的基本信息，经济技术指标表；
- B 建筑信息模型的制作方式，包括软件、软件版本；
- C 模型文件组织架构、链接方式及命名规则；
- D 模型高程坐标系；
- E 建筑信息模型的精度和深度执行标准；
- F 构件、视图、图纸命名标准；
- G 系统分类及颜色方案。

2 交付信息模型时，须同步提交与模型相对应的 dwg 图纸，其中部分 dwg 图纸须与模型视图命名一致，且通过外部链接方式与模型视图关联。交付的 dwg 图纸应满足表 6-26。

表 6-2 dwg 文件提交要求

工程类型	提交与模型视图关联的图纸	提交与模型视图无关联的图纸
场地工程	道路平面图、景观平面图	道路纵断面、路面结构图、场地建筑物详图等
建筑工程	建筑平面图、立面图	节点详图、大样图等

结构工程	结构平面图	节点详图、大样图等
机电工程	管线平面图	管线系统图、大样图等

6.3.2 设计阶段

1 设计阶段对应方案阶段（BIM3.0）、初步设计阶段（BIM3.5）和施工图设计阶段（BIM4.0）。

2 设计 BIM 成果主要包括各设计阶段的 BIM 模型和与之对应的图纸、文档、统计表格，以及综合协调、模拟分析、可视化表达等形成的数字化成果文件。其中示范项目设计 BIM 成果清单详见下表 6-36 所示。

3 交付物中，信息模型应作为主要交付文件，其他成果文件可作为辅助文件。

表 6-3 示范项目设计 BIM 成果清单

序号	应用内容	交付成果	应用描述	应用范围
1	场地仿真分析	1. 场地模型 2. 场地分析报告	1. 基于测绘地形、实景模型等数据，建立场地现状地形、地物、建（构）筑物模型，检查工程设计的标高、布局是否合理，检查设计内容与红线、绿线、河道蓝线、高压黄线及周边建（构）筑物的位置关系，并进行相关分析。	必选
2	设计模型创建	1. 各专业施工图设计模型	1. 按照设计图纸进行全专业建模，满足模型精细度、命名、材质、色彩、属性添加、统计规则等要求； 2. 应用范围应至少包含单体的土建、机电。	必选
3	设计问题检查	1. 检查修改后的建筑、结构专业模型 2. 碰撞检测报告 3. 机电专业模型	1. 进行全专业模型的融合性检查，发现专业间、专业内的冲突碰撞问题，提前解决； 2. 通过多专业整合，进行净高分析，辅助设计解决净高控制问题。	必选
4	工程量统计辅助	1. 施工图预算模型 2. 预算工程量报表	1. 进行主体结构、围护结构、土方等工程量统计； 2. 根据项目需求进行设计阶段实物量统计，主要可包含混凝土、砌块、钢结构用钢量等； 3. 门窗表、设备材料表复核。	可选
5	方案设计比选	1. 方案比选报告 2. 方案设计模型	1. 辅助方案设计参数化找型； 2. 可视化模型多方案造型比选； 3. 对建筑物的可视度、采光、通风、人员疏散、结构、能耗排放等进行模拟分析。	可选
6	BIM 出图	1. 各专业施工图设计模型 2. 各专业图纸	1. 进行 BIM 正向设计或 BIM 深化设计，进行全专业 BIM 正向出图； 2. 图纸应符合二维制图要求，可包含三维轴测图。	可选

7	虚拟仿真漫游	1. 动画视频文件 2. 漫游文件	1. 净空分析、防火分析、疏散分析、功能区间分析等，建立模型的内外漫游展示，用于项目多方交流协调。	可选
---	--------	----------------------	---	----

6.3.3 施工阶段

1 示范项目施工深化阶段交付内容见下表 6-46 所示，交付物中，信息模型应作为主要交付文件，其他成果文件可作为辅助文件。

2 施工深化包括两部分内容，一是以 BIM5 竣工交付为目标的施工深化，主要内容是进行模型的核查、整理、编码和信息录入等；二是对节点的精细化建模，模型深度达到 BIM4.5。

3 交付物中的信息模型应包含源格式模型文件（或工程文件）。

4 描述工程对象的交付物应与所指向的工程对象建立有效链接关系。

表 6-4 示范项目施工深化 BIM 应用成果清单

序号	应用描述	应用成果	应用内容	应用范围
1	三维图纸会审	1. 图纸截图 2. 三维模型截图 3. BIM 模型审查问题表	1. 在传统的施工图会审的基础上，结合 BIM 模型，在建模过程中实时记录图纸的问题，通过多专业合模运行碰撞检查，找出各个专业之间以及专业内部之间设计上发生冲突的构件，形成 BIM 模型审查问题清单，进行三维图纸会审。	必选
2	三维可视化交底	1. 三维交底模型、图片及视频 2. 交底书及现场二维码张贴	1. 利用 BIM 模型三维可视化的特点，针对关键工序创建实体模型与施工模拟视频，并进行可视化交底。让人清晰地识别复杂节点部位的结构，使施工人员做到“心中有数”，提高施工质量及效率。	可选
3	施工深化设计	1. 施工深化设计模型 2. 深化设计图	1. 检查施工图设计阶段各专业模型； 2. 进行空间冲突与碰撞检查； 3. 优化建筑结构布置以及机电管线排布方案，对建筑物最终的竖向设计空间进行检测分析，并给出最优的净空高度； 4. 提高预留预埋的准确率，减少二次开洞带来的质量影响和成本浪费； 5. 进行管线综合排布，出具各专业管线综合优化图，减少各安装单位之间交叉作业可能带来的问题，提高综合支吊架的利用率，节约建设成本； 6. 结合室外景观和室外管线图，对室外管线进行综合优化排布，减少各专业管线之间的碰撞，校验市政接驳点与规划点的位置关系是否存在冲突。	必选
4	施工场地规划	1. 施工场地规划模型 2. 施工场地规	1. 搭建施工场地布置模型； 2. 基于模型进行施工总平面布置模拟； 3. 进行静态碰撞分析及动态交通分析，提高施工现场的安全	可选

		划方案、施工场地规划分析报告	性与合理性。	
5	施工方案模拟	1. 施工方案模拟视频	1. 制作模拟视频并组织施工班组学习复杂节点的施工工艺； 2. 生成虚拟仿真漫游； 3. 进行施工过程的可视化模拟，在施工作业模型的基础上附加施工方法、施工工艺和施工顺序等信息，实现施工方案的可视化交底。	可选
6	4D进度优化	1. 施工进度管理模型 2. 施工进度控制报告	1. 虚拟进度 BIM 模型构建； 2. 实际进度 BIM 模型构建； 3. 通过方案进度计划和实际进度的比对，找出差异，分析原因，实现对项目进度的合理控制与优化。	必选
7	质量与安全管理	1. 施工安全设施配置模型 2. 施工质量检查与安全分析报告	1. 质量样板模型构建； 2. 安全防护模型构建； 3. 基于 BIM 技术的质量与安全管理是通过现场施工情况与模型的比对，提高质量检查的效率与准确性，并有效控制危险源，进而实现项目质量、安全可控的目标。	可选
8	工程量统计	1. 施工过程造价管理模型 2. 施工过程造价管理工程量报表	1. 施工造价管理模型构建； 2. 施工过程造价管理工程量计算是在施工图设计模型和施工图预算模型的基础上，按照合同规定深化设计和工程量计算要求深化模型，同时依据设计变更、签证单、技术核定单、工程联系函等相关资料，及时调整模型，进行变更工程量快速计算和计价，同时附加进度与造价管理相关信息，通过结合时间和成本信息实现施工过程造价动态成本的管理与应用、资源计划制定中相关量的精准确定、招采管理的材料与设备数量计算与统计应用、用料数量统计与管理应用，提高施工实施阶段工程量计算效率和准确性。	必选
9	竣工模型构建	1. 竣工模型 2. 竣工验收资料	1. 搭建项目竣工模型，将竣工验收信息及项目实际情况添加到施工作业模型中，保证模型与工程实体数据一致，需满足交付及运营基本要求； 2. 需满足 BIM 城建档案归档的相关要求；商品房项目需满足 BIM 商品房交付的相关要求。	必选

6.3.4 竣工交付阶段

1 竣工交付内容包括 BIM5 竣工交付物和 BIM4.5 施工深化交付物，BIM4.5 参见 6.3.2，BIM5 按照附录 B 执行。

2 BIM5 竣工交付物主要是 BIM 模型，为便于竣工交付审查，在 BIM 模型中应包含与模型关联的平面、立面、剖面等图纸。

7 BIM 技术应用

7.1 一般规定

- 7.1.1 模型应用应贯穿建筑工程全生命期，并应能实现建筑工程各相关方的协同工作、信息共享。
- 7.1.2 模型应用应采用基于工程实践的建筑信息模型应用方式，并应符合国家相关标准和管理流程的规定。
- 7.1.3 模型创建、使用和管理过程中，应采取措施保证信息安全。
- 7.1.4 BIM 软件应具有查验模型及其应用符合我国相关工程建设标准的功能。
- 7.1.5 工程项目相关方应明确 BIM 应用的工作内容、技术要求、工作进度、岗位职责、人员及设备配置等。
- 7.1.6 工程项目相关方应建立 BIM 应用协同机制，制订模型质量控制计划，实施 BIM 应用过程管理。
- 7.1.7 模型质量控制措施应包括下列内容：
- 1 模型与工程项目的符合性检查；
 - 2 不同模型元素之间的相互关系检查；
 - 3 模型与相应标准规定的符合性检查；
 - 4 模型信息的准确性和完整性检查。
- 7.1.8 设计阶段是建筑信息模型创建的起始，在设计过程中应使用 BIM 技术，完成模型的建立，并提供相应的设计交付物。
- 7.1.9 设计阶段创建的建筑信息模型可在全生命期共享和使用，应具备连续性、追溯性及扩展性。
- 7.1.10 施工 BIM 应用的目标和范围应根据项目特点、合约要求及工程项目相关方 BIM 应用水平等综合确定。
- 7.1.11 施工 BIM 应用可事先制定施工 BIM 应用策划，并遵照策划进行 BIM 应用的过程管理。

7.2 BIM 应用策划

- 7.2.1 工程 BIM 应用策划应与其整体计划协调一致，并应考虑项目特点、合约要求及项目各参与方 BIM 应用水平等因素相匹配。

7.2.2 工程实施前，建设单位或代理建设单位的 BIM 总咨询单位应制定《工程 BIM 应用总体策划方案》，宜涉及设计、施工、运维全过程。同时，根据工程项目实际需要编写特定阶段的应用策划方案，并由各自阶段责任方牵头编制。

7.2.3 《工程 BIM 应用总体策划方案》宜明确下列内容但不限于：

- 1 BIM 应用目标；
- 2 明确 BIM 应用范围和内容；
- 3 各参与方的人员组织架构、相应职责及团队配置要求；
- 4 软硬件资源配置要求；
- 5 工程 BIM 实施应用管理办法及 BIM 应用流程；
- 6 模型创建、使用和管理标准要求；
- 7 模型质量控制、应用成果交付要求等。

7.2.4 工程 BIM 应用可根据项目实施目标及项目的特点，确定 BIM 实施应用点。

7.2.5 BIM 应用流程编制可根据 BIM 应用的范围和内容，宜分为总体和专项两个层次。总体流程应描述不同阶段 BIM 应用的逻辑关系、信息交换要求等。专项流程应描述 BIM 应用点的详细工作顺序、逻辑关系及责任主体等。

7.2.6 工程 BIM 应用总体策划及其调整应分发给工程项目各参与方，并应将 BIM 应用纳入项目工作计划。

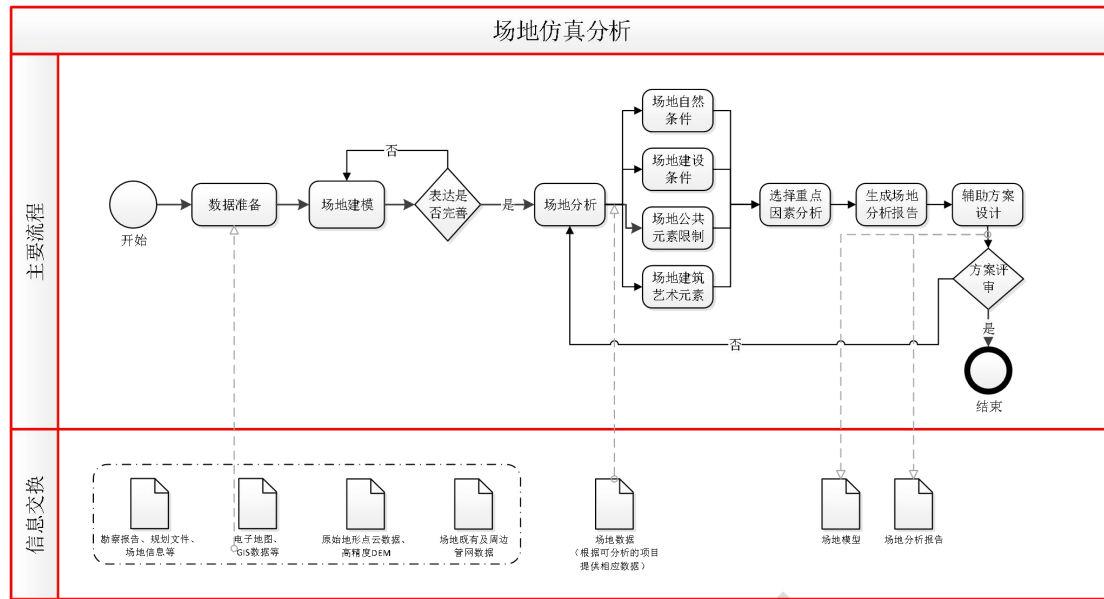
7.3 设计阶段 BIM 模型应用

7.3.1 场地仿真分析

1 应用要求

- 1) 周边建筑、地形、场地等现状仿真宜应用 BIM。
- 2) 在场地现状仿真 BIM 应用中，可基于地勘报告、工程水文资料、现有规划文件、建设地块信息、电子地图、GIS 数据、场地既有管网数据、周边主干管网数据、地貌数据，例如高压线，河道等地貌、原始地形点云数据、高精度 DEM，辅助设计方案可行性验证，输出设计方案模型及视频动画等。

2 应用流程



3 应用成果

1) 场地模型。模型应体现坐标信息、各类控制线（用地红线、道路红线、建筑控制线）、原始地形表面、场地初步竖向方案、场地道路、场地范围内既有管网、场地周边主干道路、场地周边主管网、三维地质信息等。

2) 场地分析报告。报告应体现场地模型图像、场地分析结果，以及对场地设计方案或工程设计方案的场地分析数据对比。

7.3.2 设计模型创建

1 应用要求

满足施工图设计阶段模型深度要求；使得项目各专业的沟通、讨论、决策等协同工作在基于三维模型的可视化情境下进行，为碰撞检测、三维管线综合及后续深化设计等提供基础模型。

2 应用流程

1) 收集数据，并确保数据的准确性。

2) 深化初步设计阶段的各专业模型，达到施工图模型深度，并按照统一命名原则保存模型文件。

3) 将各专业阶段性模型等成果提交给建设单位确认，并按照建设单位意见调整完善各专业设计成果。

3 应用成果

各专业施工图设计模型（在不特别指出的情况下，以下简称施工图设计模型）。

7.3.3 设计问题检查

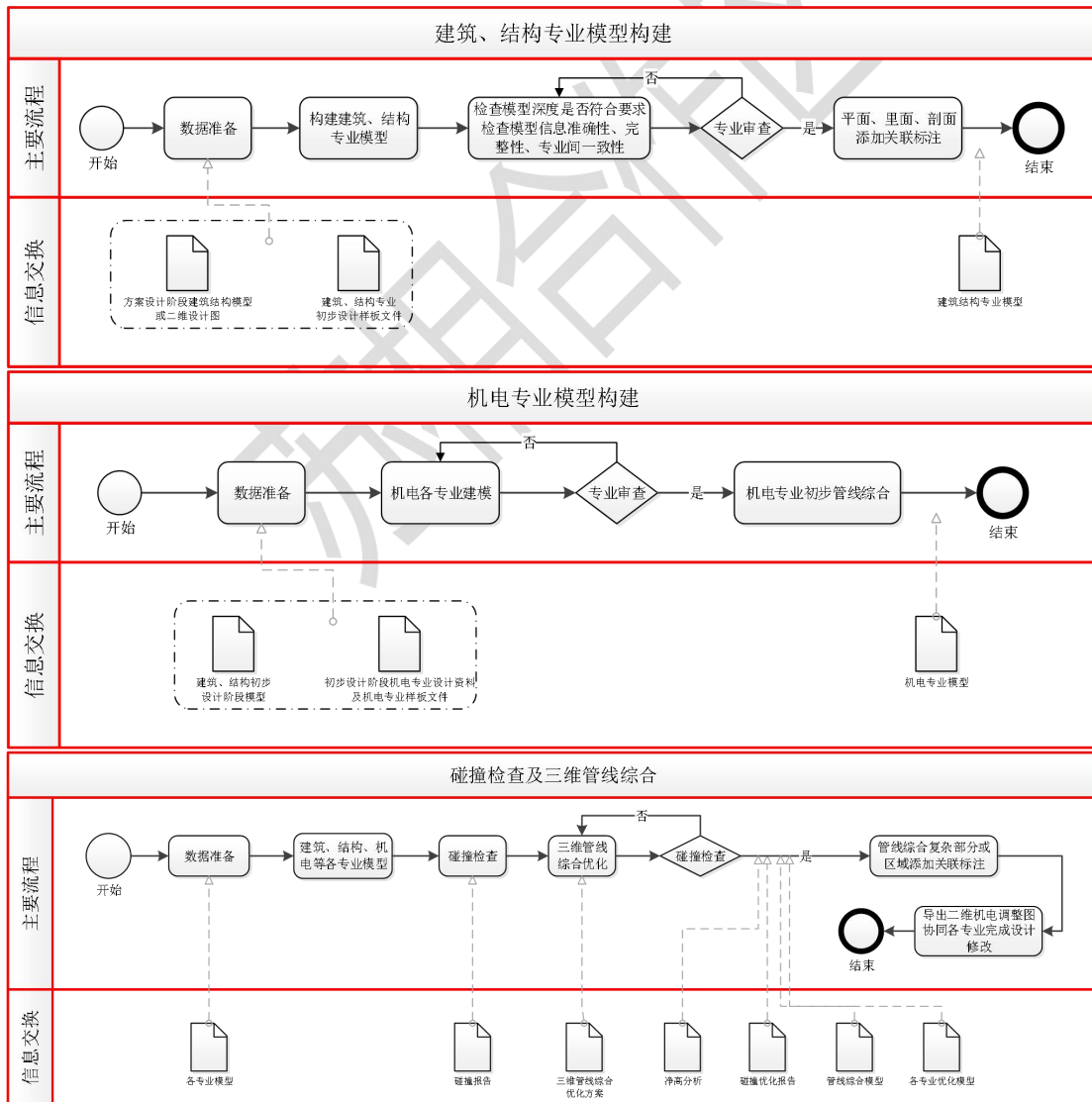
1 应用要求

1) 建筑结构平面、立面、剖面检查的主要目的是通过剖切建筑和结构专业整合模型，检查建筑和结构的构件在平面、立面、剖面位置是否一致，以消除设计中出现的建筑、结构不统一的错误。

2) 通过初步建立机电专业主管线模型，配合协调并优化机房及管井设置，优化主管路敷设路线，为施工图设计奠定基础。

3) 应用 BIM 三维可视化技术检查施工图设计阶段的碰撞，完成建筑项目设计图纸范围内各种管线布设与建筑、结构平面布置和竖向高程相协调的三维协同设计工作，尽可能减少碰撞，避免空间冲突，避免设计错误传递到施工阶段。同时应解决空间布局合理，比如重力管线沿程的合理排布以减少水头损失。

2 应用流程



3. 应用成果

1) 检查修改后的建筑、结构专业模型。模型精细度和构件要求详见附录初步设计阶段的建筑、结构专业模型内容及其基本信息要求。

2) 碰撞检测报告。报告应包含建筑结构整合模型的三维透视图、轴测图、剖切图等，以及通过模型剖切的平面、立面、剖面等二维图，并对检查修改前后的建筑结构模型作对比说明。详细记录调整前各专业模型之间的碰撞，记录碰撞检测及管线综合的基本原则，及冲突和碰撞的解决方案，对空间冲突、管线综合优化前后进行对比说明。

3) 机电专业模型。模型精细度和构件要求详见附录初步设计阶段的机电专业模型内容及其基本信息要求。

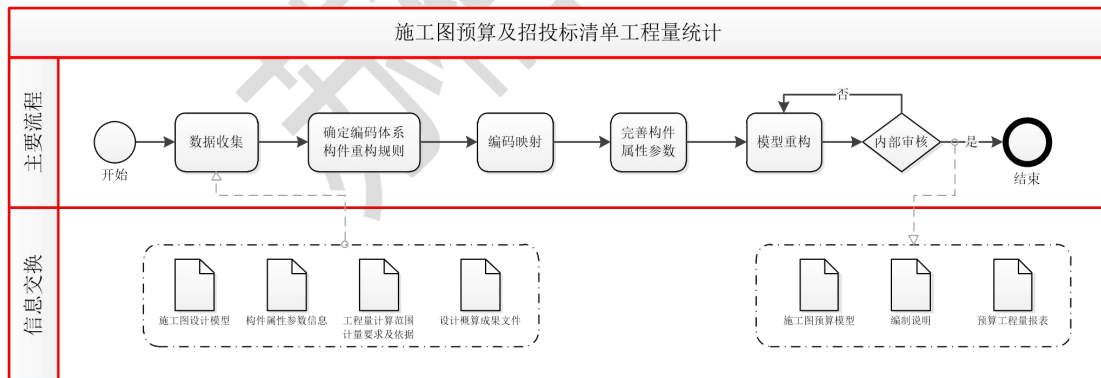
4) 调整后的各专业模型。

7.3.4 工程量统计辅助

1 应用要求

- 1) 进行主体结构、围护结构、土方等工程量统计。
- 2) 根据项目需求进行设计阶段实物量统计，包含混凝土、砌块、钢结构用钢量等。
- 3) 门窗表、设备材料表复核。

2 应用流程



3 应用成果

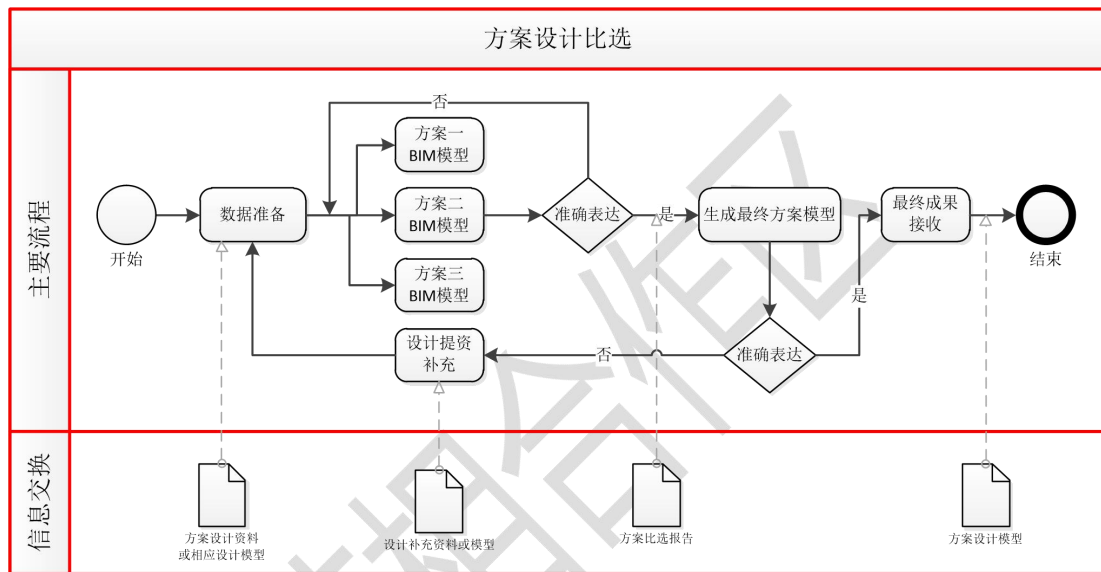
- 1) 施工图预算模型。工程量计算模型是目前 BIM 工程量计算一种做法，可直接利用施工图模型明细表等功能进行工程量计算。
- 2) 编制说明。说明应表述本次计量的范围、要求、依据以及其他内容。
- 3) 预算工程量报表。工程量报表应准确反映构件净的工程量（不含相应损耗），并符合行业规范与本次计量工作要求，作为招投标和目标成本编制的重要依据。

7.3.5 方案设计比选

1 应用要求

选出最佳的设计方案，为初步设计阶段提供对应的设计方案模型。基于前期的方案设计模型、方案设计背景资料：包括设计条件，效果图，设计说明等相关文档，通过构建或局部调整方式，形成多个备选的设计方案模型（包括建筑、结构、设备），进行比选，使项目方案的沟通讨论和决策在可视化的三维仿真场景下进行，实现项目设计方案决策的直观和高效。

2 应用流程



3 应用成果

1) 方案比选报告。报告应包含体现项目的模型截图、图纸和方案对比分析说明，重点分析建筑造型、结构体系、机电方案以及三者之间的匹配可行性。

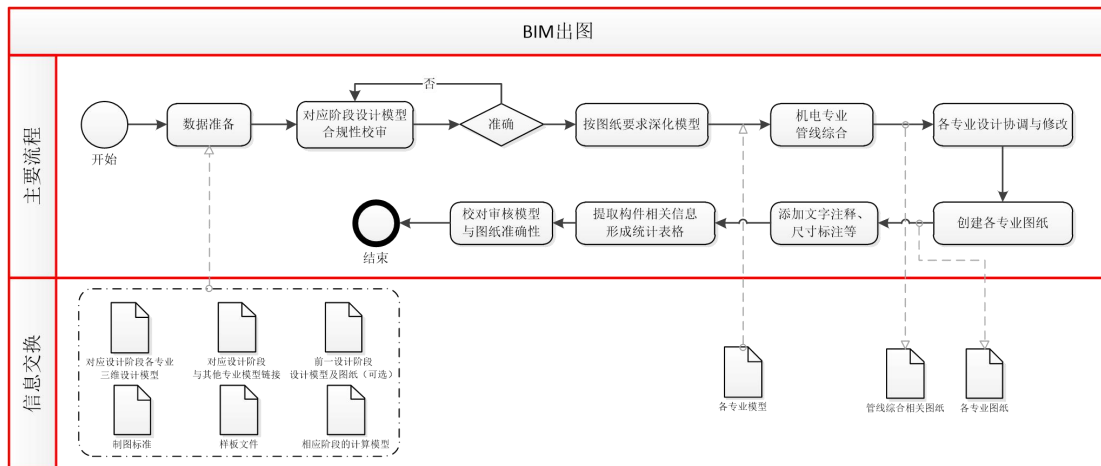
2) 方案设计模型。模型应体现建筑基本造型、结构主体框架、设备方案等。

7.3.6 BIM 出图

1 应用要求

基于 BIM 的二维制图表达是以三维设计模型为基础，通过剖切的方式形成平面、立面、剖面、节点等二维断面图，可采用结合相关制图标准，补充相关二维标识的方式出图，或在满足审批审查、施工和竣工归档要求，直接使用二维断面图方式出图。对于复杂局部空间，宜借助三维透视图和轴测图进行表达。保证单专业内平面图、立面图、剖面图、系统图、详图等表达的一致性和及时性，消除专业间设计冲突与信息不对称的情况，为后续设计交底、深化设计、施工等提供依据。

2 应用流程



3 应用成果

1) 各专业施工图设计模型。确保模型间相互链接路径准确。确保模型图纸视图与最终出图内容的一致性。模型深度和构件要求详见附录对应阶段各专业模型内容及其基本信息要求。

2) 各专业图纸。图纸深度应当满足对应阶段《建筑工程设计文件编制深度规定》中的要求采用。

7.3.7 虚拟仿真漫游

1 应用要求

基于整合后的各专业模型，利用 BIM 软件模拟建筑物的三维空间关系和场景，通过漫游、动画和 VR 等的形式提供身临其境的视觉、空间感受，有助于相关人员在方案设计阶段进行方案预览和比选。在初步设计阶段检查建筑结构布置的匹配性、可行性、美观性以及设备主干管排布的合理性，在施工图设计阶段预览全专业设计成果，进一步分析、优化空间等。设计阶段利用虚拟仿真漫游可以有助于及时发现不易察觉的设计缺陷或问题，减少由于事先规划不周全而造成的损失，有利于设计与管理人员对设计方案进行辅助设计与方案评审，促进工程项目的规划、设计、投标、报批与管理。

2 应用流程

- 1) 收集数据，并确保数据的准确性。
- 2) 根据建筑项目实际场景情况，赋予模型构件相应的材质。将建筑信息模型导入具有虚拟漫游、动画制作功能的软件。
- 3) 设定视点和漫游路径，该漫游路径应当能反映建筑物整体布局、主要空

间布置以及重要场所设置，以呈现设计表达意图。

4) 将软件中的漫游文件输出为通用格式的视频文件，并保存原始制作文件，以备后期的调整与修改。

3 应用成果

1) 动画视频文件。动画视频应当能清晰表达建筑物的设计效果，并反映主要空间布置、复杂区域的空间构造等。

2) 漫游文件。漫游文件中应包含全专业模型、动画视点和漫游路径等。

7.4 施工阶段 BIM 模型应用

7.4.1 三维图纸会审

1 应用要求

图纸会审宜应用 BIM 的三维可视化功能，直观展示各构（建）筑物、机电设备及管线的空间结构关系及相关构件参数信息；对模型进行浏览、观察、剖切、视角切换、漫游，判断建筑工程信息模型中包含的构件是否完整，所包含的内容及深度是否符合交付要求，进行模型完整性检查；与项目设计要求、设计规范、建模规范的对接以及三维数字化模型检验设计技术，进行模型合理性检查；图纸会审应用交付成果宜包括图纸会审阶段模型、图纸会审记录等。

2 应用流程

- 1) 利用审核机制进行基础 BIM 模型审核，同步记录但专业图纸问题。
- 2) 进行碰撞检查，找出各个（单个）专业之间发生冲突的构件并记录。
- 3) 形成 BIM 模型审查问题清单，与技术部门人员进行协调。
- 4) 配合项目总工组织施工图纸会审工作。

3 应用成果

- 1) 图纸截图
- 2) 三维模型截图
- 3) BIM 模型审查问题表

7.4.2 三维可视化交底

1 应用要求

利用 BIM 软件的可视化功能，进行施工模拟，形成工艺视频，实现可视化交底。利用所建立的三维模型，将施工工艺、关键节点等施工过程以三维动画的形

式展现出来，并形成视频文件，在施工交底时，通过播放施工工艺过程模拟，能直观、简洁地展示施工工艺。主要应用于滑模、土方开挖等重难点方案、管廊交叉口、过河段等复杂节点、重点施工工艺。

2 应用流程

1) 根据施工组织设计及项目特点，选取重难点方案及复杂节点部位进行建模。

2) 根据施工组织方案的施工工艺对整体施工安排进行可视化展示，让参与各方、工人更加直观了解施工方法。

3 应用成果

1) 三维交底模型、图片及视频

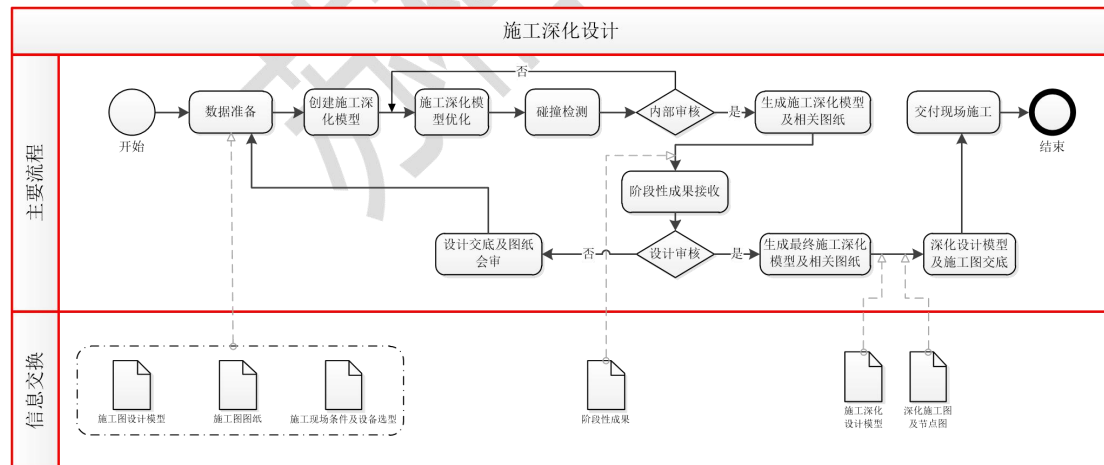
2) 交底书及现场二维码张贴

7.4.3 施工深化设计

1 应用要求

基于施工图设计模型、施工图图纸、施工现场条件与设备选型等提升深化后建筑信息模型的准确性、可校核性。将施工操作规范与施工工艺融入施工作业模型，使施工图深化设计模型满足施工作业指导的需求。

2 应用流程



3 应用成果

1) 施工深化设计模型。模型应包含工程实体的基本信息，并清晰表达关键节点施工方法。

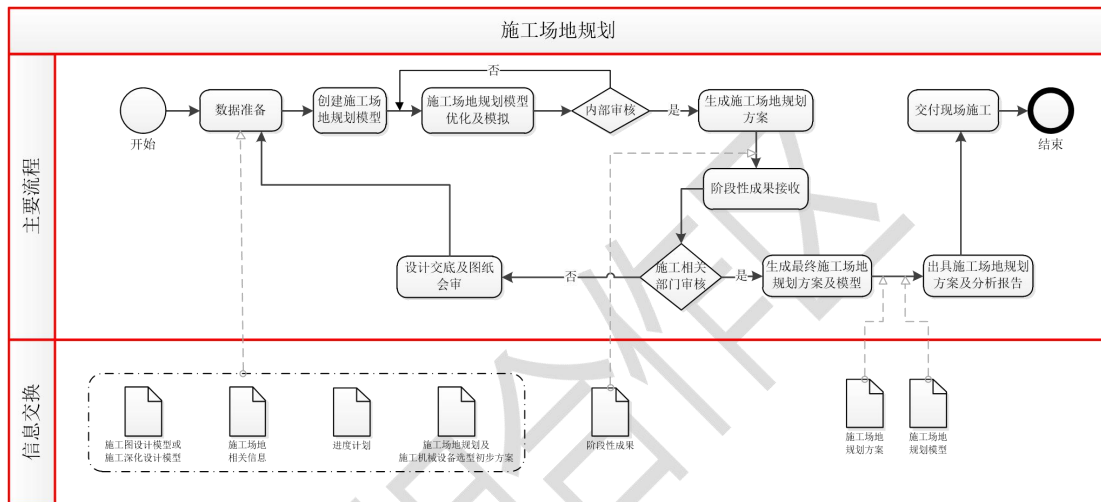
2) 深化设计图。施工深化设计图宜由深化设计模型输出，满足施工条件，并符合政府、行业规范及合同的要求。

7.4.4 施工场地规划

1 应用要求

基于施工图设计模型或施工深化设计模型、施工场地信息、施工场地规划、施工机械设备选型初步方与进度计划对施工各阶段的场地地形、既有建筑设施、周边环境、施工区域、临时道路、临时设施、加工区域、材料堆场、临水临电、施工机械、安全文明施工设施等进行规划布置和分析优化，以实现场地布置科学合理。

2 应用流程



3 应用成果

1) 施工场地规划模型。模型应动态表达施工各阶段的场地地形、既有建筑设施、周边环境、施工区域、临时道路、临时设施、加工区域、材料堆场、临水临电、施工机械、安全文明施工设施等规划布置。

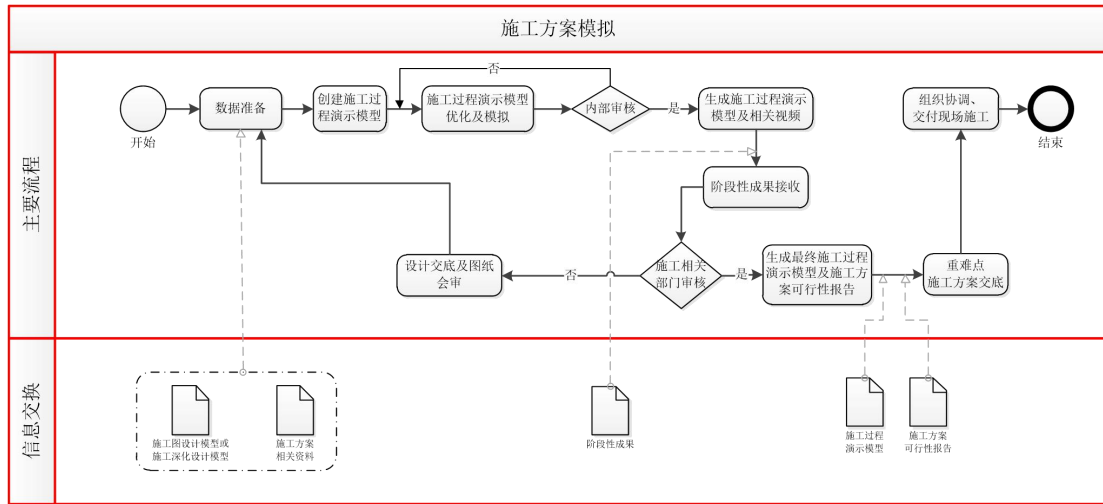
2) 施工场地规划方案、施工场地规划分析报告。分析报告应包含模拟结果分析、可视化资料等，辅助编制施工场地规划方案。

7.4.5 施工方案模拟

1 应用要求

在施工图设计模型或深化设计模型的基础上附加建造过程、施工顺序等信息，施工工艺等信息，进行施工过程的可视化模拟，并充分利用建筑信息模型对方案进行分析和优化，提高方案审核的准确性，实现施工方案的可视化交底。

2 应用流程



3 应用成果

1) 施工场地规划模型。模型应动态表达施工各阶段的场地地形、既有建筑设施、周边环境、施工区域、临时道路、临时设施、加工区域、材料堆场、临水临电、施工机械、安全文明施工设施等规划布置。

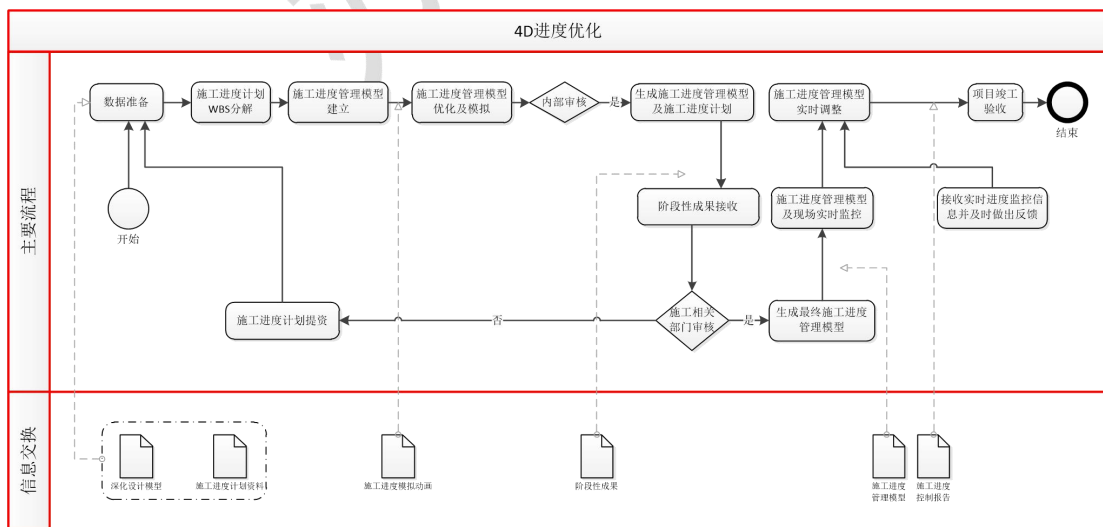
2) 施工场地规划方案、施工场地规划分析报告。分析报告应包含模拟结果分析、可视化资料等，辅助编制施工场地规划方案。

7.4.6 4D 进度优化

1 应用要求

虚拟进度与实际进度比对主要是通过方案进度计划和实际进度的比对，找出差异，分析原因，实现对项目进度的合理控制与优化。

2 应用流程



3 应用成果

1) 施工进度管理模型。模型应准确表达构件的外表几何信息、施工工序及

安装信息等。

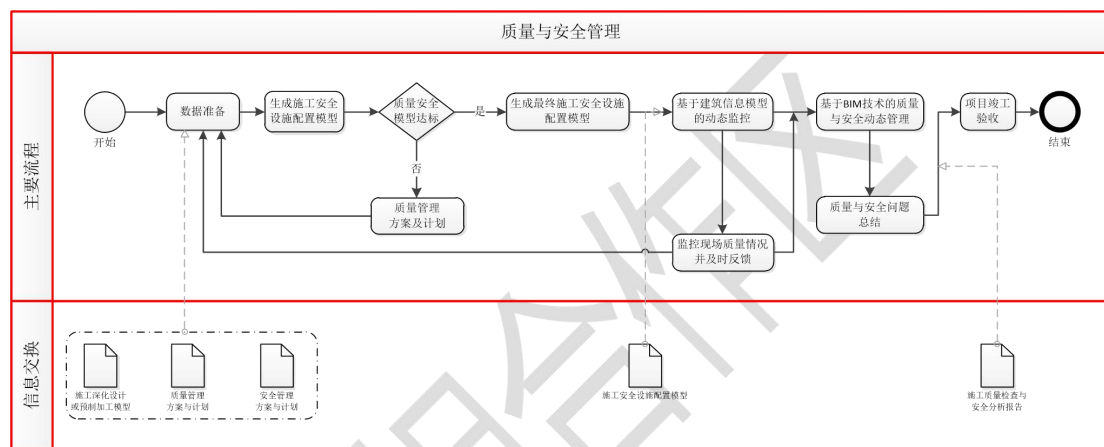
2) 施工进度控制报告。报告应包含一定时间内虚拟模型与实际施工的进度偏差分析。

7.4.7 质量与安全管理

1 应用要求

基于 BIM 技术的质量与安全管理是通过现场施工情况与模型的比对，提高质量检查的效率与准确性，并有效控制危险源，进而实现项目质量、安全可控的目标。

2 应用流程



3 应用成果

1) 施工安全设施配置模型。模型应准确表达大型机械安全操作半径、洞口临边、高空作业防坠保护措施、现场消防及临水临电的安全使用措施等。

2) 施工质量检查与安全分析报告。施工质量检查报告应包含虚拟模型与现场施工情况一致性比对的分析，而施工安全分析报告应记录虚拟施工中发现的危险源与采取的措施，以及结合模型对问题的分析与解决方案。

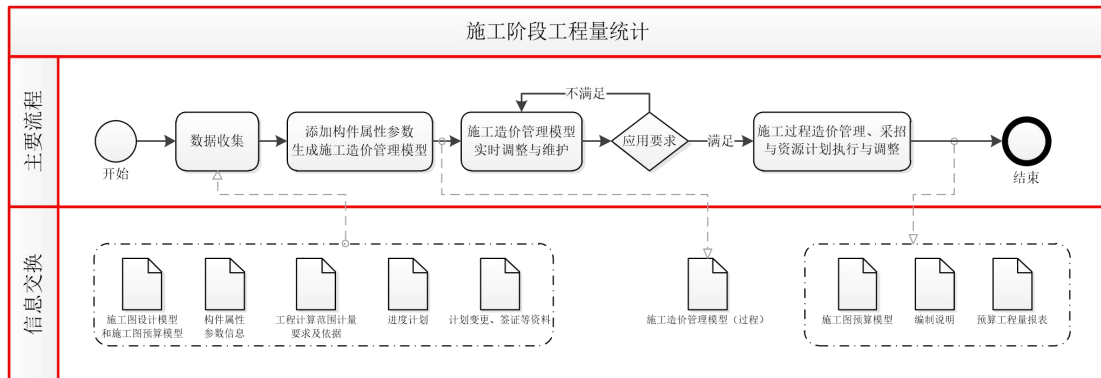
7.4.8 施工阶段工程量统计

1 应用要求

施工过程中造价管理工程量计算是在施工图设计模型和施工图预算模型的基础上，按照合同规定深化设计和工程量计算要求深化模型，同时依据设计变更、签证单、技术核定单、工程联系函等相关资料，及时调整模型，进行变更工程量快速计算和计价，同时附加进度与造价管理相关信息，通过结合时间和成本信息实现施工过程中造价动态成本的管理与应用、资源计划制定中相关量的精确定、招采管理的材料与设备数量计算与统计应用、用料数量统计与管理应用，提高施

工实施阶段工程量计算效率和准确性。

2 应用流程



3 应用成果

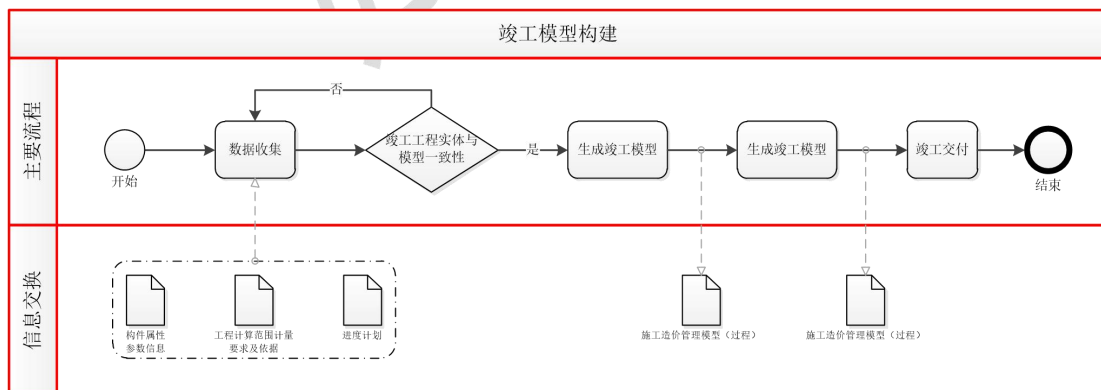
- 1) 施工过程造价管理模型。可直接利用施工图深化模型工程量计算。
- 2) 编制说明。说明应表述过程中每次计量的范围、要求、依据以及其他内容。
- 3) 施工过程造价管理工程量报表。

7.4.9 竣工模型构建

1 应用要求

搜集施工过程模型并在施工过程中新增、修改变更资料、验收合格资料等，在建筑项目竣工验收时，将竣工验收信息添加到施工过程模型，并根据项目实际情况进行修正，以保证模型与工程实体的一致性，进而形成竣工模型。

2 应用流程



3 应用成果

- 1) 竣工模型。模型应准确表达构件的外表几何信息、材质信息、厂家信息以及实际安装的设备几何及属性信息等。其中，对于不能指导施工、对运维无指导意义的内容，应进行轻量化处理，不宜过度建模。

2) 可通过竣工验收模型输出, 包含必要的竣工信息, 作为档案管理部门竣工资料的重要参考依据。

苏相合作区

附录 A 模型代码

表 A-1 结构专业模型代码

专业	专业代码	分部	分部代码	分项	分项代码		
结构	S	结构柱	Z	框架柱	KZ		
				框支柱	KZZ		
				芯柱	XZ		
				梁上柱	LZ		
				剪力墙上柱	QZ		
		剪力墙	JLQ	约束边缘端柱	YDZ		
				约束边缘暗柱	YAZ		
				约束边缘转角柱	YYZ		
				构造边缘端柱	GDZ		
				构造边缘暗柱	GAZ		
				构造边缘墙柱	GYZ		
				构造边缘转角柱	GJZ		
				非边缘暗柱	AZ		
				扶壁柱	FBZ		
				墙梁	QL	连梁	LL
		暗梁	AL				
		边框梁	BKL				
		墙洞	QD	矩形洞口	JD		
				圆形洞口	YD		
		梁	L	楼层框架梁	KL		
				屋面框架梁	WKL		
				框支梁	KZL		
				非框架梁	L		
				悬挑梁	XL		
				井字梁	JZL		
		楼板	LB	楼面板	LB		
				屋面板	WB		
				延伸悬挑板	YXB		
				纯悬挑板	XB		
		结构	S	基础	JC	基础主梁	JZL
						基础次梁	JCL
						梁板筏基础平板	LPB
柱下板带	ZXB						
跨中板带	KZB						
平板筏基础平板	BPB						
普通独立基础阶形	DJj						
普通独立基础坡形	DJp						
杯口独立基础阶形	BJj						
杯口独立基础坡形	BJp						
基础梁	JL						
基础圈梁	JQL						
承台梁	CTL						
基础连梁	JLL						
地下室框架梁	DKL						
条形基础底板坡形	TJBp						
条形基础底板阶形	TJBj						
独立承台阶形	CTj						
独立承台坡形	CTp						
桩	ZH						

结构	S	其他构造	QTGZ	上柱墩	SDZ
				下柱墩	XZD
				外包式柱脚	WZJ
				埋入式柱脚	MZJ
				基坑	JK
				后浇带	HJD
				柱上板带	ZSB
				跨中板带	KZB
				纵筋加强带	JQD
				柱帽	ZMx
				局部升降板	SJB
				板加腋	JY
				板开洞	BD
				板翻边	FB
				板挑檐	TY
				角部加强筋	Crs
				悬挑阴角加强筋	Cis
				悬挑阳角放射筋	Ces
				抗冲切箍筋	Rh
				抗冲切弯起筋	Rb
窗井墙	CJQ				
基础连系梁	JLL				

表 A-2 建筑专业模型代码

专业	专业代码	分部	分部代码	分项	分项代码
建筑	A	建造工程	JZGC	墙	Q
				设备基础	SJ
				地沟	DG
				阳台	YT
				钢筋骨架	G
				钢架	GJ
				预埋件	MJ
				门框柱	MZ
				构造柱	GZ
建筑	A	安装工程	AZGC	幕墙	MQ
				门	M
				推拉门	TLM
				防火门	FM
				电动保温门	DLM
				屋门	WM
				防盗门	FDM
				卷帘门	JLM
				窗	C
				天窗	TC
				门连窗	MLC
				幕墙窗	MQC
				窗端壁	TD
				车挡	CD
				檩条	LT
支架	ZJ				
雨棚	YP				
踢脚线	TJX				

表 A-3 给排水模型代码

专业	专业代码	分部	分部代码	分项	分项代码
给排水	P	通用	TP	管件	GJ
				阀门	FM
		消防系统	XF	消防栓	XFS
				灭火器	M
				消防管	XH
				自喷管	ZP
				大空间智能型主动喷水灭火管道	SP
				泡沫灭火	MP
				气体灭火	MH
		给排水	P	给水系统	JS
纯水供	CSJ				
纯水回	CSH				
中水	Z				
热水供水管	RG				
热水回水管	RH				
软水	RS				
加压给水管	J1				
空调加湿给水管	KJ				
太阳能供水管	GY				
排水系统	PS				
				地漏	DL
				排污管	PW
				重力污水管	W
				压力污水管道	WB
				重力废水管	F
				压力废水管道	FB
				重力雨水管	Y
				压力雨水管道	YB
溢流雨水管道	YY				
虹吸雨水管道	HY				

表 A-4 暖通专业模型代码

专业	专业代码	分部	分部代码	分项	分项代码
暖通	M	暖通风系统	NTF	加压送风系统	JY
				灾后补风系统	ZBF
				灾后排风系统	ZPF
				排气扇	PQS-X
				排烟系统	PY
				排风系统	PF
				补风系统	BF
				新风系统	XF
				回风系统	HF
				暖通	M
排油烟系统	CP				
阀门	FM				
消声器	XS				
风机	FJ				
风口	FK				
暖通水系统	NTS	冷冻供水管	CS		
		冷冻回水管	CR		
		冷却水供水管	CTS		
		冷却水回水管	CTR		

				空调冷热水供水管	LRG				
				空调冷热水回水管	LRH				
				地板采暖供水管	RG				
				地板采暖回水管	N				
				冷却塔供水管	LQ				
				冷却塔回水管	LQh				
				冷媒管	LM				
				定压布水管	P				
				补水管	BS				
				冷凝水管	N				
				平衡管	PH				
				冷却水连管	CTL				
				冷冻水连管	CL				
				蓄冷管道	CX				
				冷水机组编号	CHL				
				冷却塔	CT				
				水-水板式热交换器	PHE				
				暖通	M			冷却水泵	CTP
								冷冻水泵	CP
								蓄冷罐	XL
加药装置	JY								
软水器	RSQ								
加湿泵	CSP								
软水箱	RSX								
一体化定压补水装置	DB								
排气除污装置	WP								
分水器	FSQ								
集水器	JSQ								
水冷房间级空调	AC								
恒湿机	HS								
行间空调	INAC								
冷却水侧电动开关阀	CTV								
冷冻水侧电动开关阀	CV								
冷却水侧电动调节阀	CTM								
冷冻水侧电动调节阀	CM								

表 A-5 电气专业模型代码

专业	专业代码	分部	分部代码	分项	分项代码
电气	E	UPS 系统	UPSX	UPS 主机	UPS
				UPS 输出柜	PDF
				电池开关柜	KG
				蓄电池组	BATT
				空调配电总屏	KTX
电气	E	电气系统	EX	配电箱	PDX
				桥架	CT
				桥架配件	CTP
				线槽	MR
				母线	MX
				扣压式线管	KBG
				紧定式线管	JDG
				硬聚氯乙烯管	UPVC
				雨淋阀启泵线	K
				消防电源监控线路	X
电气火灾线路	H				

				电源线路	DC
				广播线路	BC
				防火门监控线路	JK
				对讲线路	F
				防火门系统监控线	JK
				电源报警线路	SD
				报警线路	S
				照明灯具	E
				防火门现场控制装置	FHMK
				疏散出口标志灯	EBD
				安全出口标志灯	SBD
				风机按钮	FJAN
				风机盘管调速开关	FTKG
				开关	KG
				插座	CZ
				防溅插座	FCZ
				三项空调插座	K1CZ
				单相空调插座	KCZ

苏相合作区

附录 B 模型单元交付深度

附录 B-1 场地工程

表 B-1-1 场地工程构件级模型单元交付深度表

工程对象		BIM3 方案设计	BIM3.5 初步设计	BIM4 施工图设计	BIM4.5 深化设计	BIM5 竣工移交
地形（现状）	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
道路	道路铺面	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	道路路缘与排水沟	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	道路附件	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	道路照明	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
停车场	停车场路面	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场路肩和排水沟	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场附件	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	停车场照明	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
人行道	人行道	-	G2/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	人行道附属设施	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
园林景观（新建）	种植灌溉	-	G1/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	草坪	G1/N1	G1/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	植物	G1/N1	G1/N2	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	种植配件	-	-	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	景观照明	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	园林景观附属物	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
场地附属设施	消防栓	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	排水口	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	室外喷泉	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	围墙和大门	-	-	G1/N3	G2/N3	G3/N4
	室外家具	-	-	G1/N3	G2/N3	G3/N4
	室外标志牌	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	旗杆	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	现场设备	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	挡土墙	-	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N1
	场地桥梁	-	G2/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	管道	-	-	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	管道管配件和连接件	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	阀门	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	仪表	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	构筑物	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	设备	-	-	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	室外消防设备	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
安装附件	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4	

表 B-1-2 场地工程构件级模型单元几何表达精度定义

工程对象		G1	G2	G3	G4
地形（现状）	-	表达二维场地范围	准确表达三维空间高程点		
道路	道路铺面	表达二维路面、路缘、排水沟横断面结构等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造
	道路路缘与排水沟				
	道路附件	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造，与主体连	
	道路照明				

					接构件等
停车场	停车场路面	表达二维路面、路肩、排水沟横断面结构等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造
	停车场路肩和排水沟				
	停车场附件	表达二维位置、样式等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造，与主体连接构件等
	停车场照明				
人行道	人行道	表达二维范围、位置	表达基本外形、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造
	人行道附属设施	表达二维位置、样式等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造，与主体连接构件等
园林景观（新建）	种植灌溉	表达二维位置、样式等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达准确位置及细部占位尺寸
	草坪				
	植物				
	种植配件	表达二维位置、样式等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造，与主体连接构件等
	景观照明				
	园林景观附属物				
场地附属设施	消防栓	表达二维位置、样式等	表达基本形状、空间占位	表达准确尺寸、位置	表达细部构造，与主体连接构件等
	排水口				
	室外喷泉				
	围墙和大门				
	室外家具				
	室外标志牌				
	旗杆				
	现场设备				
	挡土墙				
	场地桥梁				
	管道				
	管道管配件和连接件				
	阀门				
	仪表				
	构筑物				
	设备				
室外消防设备					
安装附件					

表 B-1-3 道路工程构件级模型单元信息深度定义

工程对象		N1	N2	N3	N4
地形（现状）	-	场地位置信息	高程点信息	土方开挖、回填信息	-
道路	道路铺面	构件类型	材质、组成部分	施工信息	维护信息
	道路路缘与排水沟				
	道路附件	构件类型	材质、组成部分	施工信息	构件资产信息、维护信息
	道路照明				
停车场	停车场路面	构件类型	材质、组成部分	施工信息	维护信息
	停车场路肩和排水沟				
	停车场附件	构件类型	材质、组成部分	施工信息	构件资产信息、维护信息
	停车场照明				
人行道	人行道	构件类型	材质、属性信息	施工信息	维护信息
	人行道附属设施	构件类型	材质、组成部分	施工信息	构件资产信息、维护信息

园林景观 (新建)	种植灌溉	构件类型	组成部分	施工信息	维护信息
	草坪				
	植物				
	种植配件	构件类型	材质、组成部分	施工信息	构件资产信息、 维护信息
	景观照明				
	园林景观附属物				
场地附属设施	消防栓	构件类型	位置、标高、尺寸、 参数信息	施工信息	构件资产信息
	排水口				
	室外喷泉	构件类型	位置、标高、尺寸、 参数信息	施工信息	构件资产信息
	围墙和大门				
	室外家具				
	室外标志牌				
	旗杆				
	现场设备				
	挡土墙	构件类型	位置、标高、尺寸、 材质信息	施工信息	维护信息
	场地桥梁				
	管道	管道类型	位置、标高、尺寸、 参数信息	施工信息	资产信息
	管道管配件和连接件	构件类型	位置、标高、尺寸 信息	施工信息	资产信息
	阀门				
	仪表				
	构筑物				
设备					
室外消防设备					
安装附件					

附录 B-2 建筑工程

表 B-2-1 建筑工程构件级模型单元交付深度表

工程对象	方案设计 BIM3	初步设计 BIM3.5	施工图设计 BIM4	深化设计 BIM4.5	竣工移交 BIM5	
建筑外墙	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保温层	-	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	其他构造层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
建筑内墙	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	-	-	G2/N3	G3/N3	N4
建筑柱	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
门/窗	框材/嵌板	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	通风百叶/观察窗	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	把手	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
屋顶	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保温层	-	-	G2/N3	G3/N3	N4
	防水层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	保护层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	檐口	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
楼/地面	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保温层	-	-	G2/N3	G3/N3	N4
	防水层	-	-	G2/N3	G3/N3	N4
幕墙	嵌板	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	-	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	-	-	G1/N3	G3/N3	N4

顶棚/雨棚	基层/面层/板材	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	-	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
楼梯	梯段/平台/梁	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	栏杆/栏板	G1/N1	G1/N1	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	防滑条	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	配筋	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
运输系统	主要设备	G1/N1	G1/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	附属配件	-	-	G1/N3	G2/N3	G3/N4
坡道/台阶	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	-	-	G2/N3	G3/N3	N4
	栏杆/栏板	G1/N1	G1/N1	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	防滑条	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
散水与明沟	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	-	-	G2/N3	G3/N3	N4
栏杆	扶手	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	栏板/护栏	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N3	G4/N4
	主要支撑构件	G2/N1	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	支撑构件配件	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
阳台、露台	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
压顶	基层/面层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
变形缝	填充物	-	-	G1/N3	G2/N3	N4
	盖缝板	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
室内构造	基层/面层/嵌板	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	支撑构件/龙骨	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	其他构造层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	装饰物	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
装饰设备/灯具	设备	G2/N1	G2/N2	G2/N3	G2/N3	G3/N4
	安装构件	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	设备接口及配件	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
家具	指示标志	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	家具	G1/N1	G1/N2	G2/N3	G2/N3	G3/N4
室内绿化与内庭	安装构件	-	-	G1/N3	G3/N3	N4
	绿植/水景	G1/N1	G2/N2	G2/N3	G2/N3	G3/N4
设备安装孔洞	陈设/装饰物	G1/N1	G1/N2	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	孔洞	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	保护层	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
各类设备基础	预埋件	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	基层/面层	-	-	G2/N3	G3/N3	G3/N4
	其他构造层	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	安装构件	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
地下防水构造	配筋	-	-	G1/N3	G3/N3	G3/N4
	防水层	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N3	G3/N4
	保护层	-	G2/N2	G2/N3	G3/N3	N4
	其他构造层	-	-	G1/N3	G3/N3	N4

表 B-2-2 建筑工程构件级模型单元几何表达精度定义

工程对象		G1	G2	G3	G4
建筑外墙	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	保温层				
	其他构造层				

建筑内墙	基层/面层		（ 细部构造）		
	其他构造层				
建筑柱	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部细部构造）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
门/窗	框材/嵌板	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸	精细表达外轮廓、内部构造	-
	通风百叶/观察窗				
	把手	二维表达符号	表达外轮廓尺寸	精细表达具体尺寸、材质	
屋顶	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部细部构造）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	保温层				
	防水层				
	保护层	檐口	二维表达符号	表达外轮廓尺寸	精细表达具体尺寸、材质
楼/地面	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部细部构造）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	保温层				
	防水层				
幕墙	嵌板	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括构件配件）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	主要支撑构件				
	支撑构件配件				
顶棚/雨棚	基层/面层/板材	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部细部构造）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	表达板材连接方式,大样表达
	主要支撑构件	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括构件配件）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	支撑构件配件				
楼梯	梯段/平台/梁	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括构件配件）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	栏杆/栏板				
	防滑条	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸	精细表达外轮廓	
	配筋				
运输系统	主要设备	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸	精细表达外轮廓	-
	附属配件				
坡道/台阶	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部细部构造）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	其他构造层				
	栏杆/栏板	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括构件配件）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	
	防滑条	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸	精细表达外轮廓	
散水与明沟	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部细部构造）	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	其他构造层				
阳台、露台	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色（不包括内部	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	其他构造层				

			细部构造)		
压顶	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色 (不包括内部细部构造)	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	其他构造层				
变形缝	填充物	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色 (不包括内部细部构造)	精细表达外轮廓	-
	盖缝板				
室内构造	基层/面层/嵌板	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	支撑构件/龙骨				
	其他构造层				
	装饰物				
装饰设备/灯具	设备	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	安装构件				
	设备接口及配件				
	指示标志				
家具	家具	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	安装构件				
室内绿化与内庭	绿植/水景	表达二维占位符号	表达三维外形尺寸	精细表达三维外形尺寸,包括绿植根部土球等	-
	陈设/装饰物				
设备安装 孔洞	孔洞	表达二维符号	表达外形尺寸、颜色	精细表达三维外形尺寸、连接件等	-
	保护层				
	预埋件				
各类设备 基础	基层/面层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色 (不包括内部细部构造)	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	其他构造层				
	安装构件	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸	精细表达外轮廓	
	配筋				
地下防水 构造	防水层	二维表达构造尺寸	表达外轮廓尺寸、面层颜色 (不包括内部细部构造)	精细表达外轮廓、内部构造、材质等	-
	保护层				
	其他构造层				

表 B-2-3 建筑工程构件级模型单元信息深度定义

工程对象		N1	N2	N3	N4
建筑外墙	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	保温层				
	其他构造层				
建筑内墙	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	其他构造层				
建筑柱	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
门/窗	框材/嵌板	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	通风百叶/观察窗				
	把手				
屋顶	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	保温层				
	防水层				
	保护层				
	檐口				
楼/地面	基层/面层	构件类型	构件组成部分、	施工信息	维护信息

	保温层		材质等信息		
	防水层				
幕墙	嵌板	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	主要支撑构件				
	支撑构件配件				
顶棚/雨棚	基层/面层/板材	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	主要支撑构件				
	支撑构件配件				
楼梯	梯段/平台/梁	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	栏杆/栏板				
	防滑条				
	配筋				
运输系统	主要设备	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	资产信息、维护信息
	附属配件				
坡道/台阶	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	其他构造层				
	栏杆/栏板				
	防滑条				
散水与明沟	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	其他构造层				
阳台、露台	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	其他构造层				
压顶	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	其他构造层				
变形缝	填充物	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	盖缝板				
室内构造	基层/面层/嵌板	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	支撑构件/龙骨				
	其他构造层				
	装饰物				
装饰设备/灯具	设备	构件类型	构件组成部分	施工信息	资产信息、维护信息
	安装构件				
	设备接口及配件				
	指示标志				
家具	家具	构件类型	构件组成部分	施工信息	资产信息、维护信息
	安装构件				
室内绿化与内庭	绿植/水景	构件类型	构件组成部分	施工信息	资产信息、维护信息
	陈设/装饰物				
设备安装孔洞	孔洞	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	保护层				
	预埋件				
各类设备基础	基层/面层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	其他构造层				
	安装构件				
	配筋				
地下防水构造	防水层	构件类型	构件组成部分、材质等信息	施工信息	维护信息
	保护层				
	其他构造层				

附录 B-3 结构工程

表 B-3-1 结构工程构件级模型单元交付深度表

工程对象		BIM3 方案设计	BIM3.5 初步设计	BIM4 施工图设计	BIM4.5 深化设计	BIM5 竣工移交
基础	独立基础	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	条形基础	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	筏板基础	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	桩基础	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	防水板	-	G1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	承台	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	锚杆	-	G1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	挡土墙	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
混凝土结构	混凝土梁	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	混凝土板	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	混凝土柱	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	混凝土墙	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	节点	-	-	G1	G3/N3	G3/N4
钢结构	钢梁	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢柱	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢骨梁	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢骨柱	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢结构杆件	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢标条	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	拉索	-	G1	G2/N1	G2/N2	G3/N4
	楼承板	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	钢支撑	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	节点	-	-	G1	G3/N3	G3/N4
木结构	-	-	G1	G2/N1	G2/N2	G3/N4
砌体结构	-	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
楼梯坡道	-	-	G1	G2/N2	G3/N3	G3/N4

表 B-3-2 建筑工程构件级模型单元几何表达精度定义

工程对象		G1	G2	G3	G4
基础	独立基础	二维表达构造尺寸	表达构件外轮廓 (不包含细部构造)	精细化表达构件 外轮廓, 细部构造	-
	条形基础				
	筏板基础				
	桩基础				
	防水板				
	承台				
	锚杆				
	挡土墙				
混凝土结构	混凝土梁	二维表达构造尺寸	表达构件外轮廓 (不包含细部构造)	精细化表达构件 外轮廓, 细部构造	-
	混凝土板				
	混凝土柱				
	混凝土墙				
	节点				
钢结构	钢梁	二维表达构造尺寸	表达外轮廓(不包 含细部构造)	精细化表达钢结 构件尺寸与位置 及分段构造	-
	钢柱				
	钢骨梁				
	钢骨柱				
	钢结构杆件				
	钢标条				
	拉索				

	楼承板				
	钢支撑				
	节点				
木结构	-	二维表达构造尺寸	表达外轮廓(不含细部构造)	精细化表达木结构构造、连接件等	-
砌体结构	-	二维表达构造尺寸	表达外轮廓(不含细部构造)	精细化表达砌体构造、材质等	-
楼梯坡道	-	二维表达构造尺寸	表达外轮廓(不含细部构造)	精细化表达楼梯坡道构件尺寸位置及细部构造	-

表 B-3-3 建筑工程构件级模型单元信息深度定义

工程对象		N1	N2	N3	N4
基础	独立基础	基础类型	位置、尺寸、材质信息	施工信息	造价信息
	条形基础				
	筏板基础				
	桩基础				
	防水板				
	承台				
	锚杆				
	挡土墙				
混凝土结构	混凝土梁	混凝土结构类型	位置、尺寸、材质信息	施工信息	造价信息
	混凝土板				
	混凝土柱				
	混凝土墙				
	节点				
钢结构	钢梁	钢结构类型	位置、尺寸、材质信息	施工信息	造价信息
	钢柱				
	钢骨梁				
	钢骨柱				
	钢结构杆件				
	钢檩条				
	拉索				
	楼承板				
	钢支撑				
节点					
木结构	-	木结构类型	位置、尺寸、材质信息	施工信息	造价信息
砌体结构	-	砌体结构类型	位置、尺寸、材质信息	施工信息	造价信息
楼梯坡道	-	楼梯坡道类型	位置、尺寸、坡度、材质信息	施工信息	造价信息

附录 B-4 给排水系统工程

表 B-4-1 给排水系统工程构件级模型单元交付深度表

工程对象		BIM3 方案设计	BIM3.5 初步设计	BIM4 施工图设计	BIM4.5 深化设计	BIM5 竣工移交
给水系统	生活给水系统	-	N1	N2	N3	N4
	热水系统	-	N1	N2	N3	N4
	直饮水系统	-	N1	N2	N3	N4
排水系统	污水、废水系统	-	N1	N2	N3	N4

	雨水系统	-	N1	N2	N3	N4
中水系统	中水处理系统	-	N1	N2	N3	N4
	中水供水系统	-	N1	N2	N3	N4
循环水系统	冷却循环水系统	-	N1	N2	N3	N4
	游泳池循环水系统	-	N1	N2	N3	N4
	水景循环系统	-	N1	N2	N3	N4
消防系统	室外消火栓系统	-	N1	N2	N3	N4
	室内消火栓系统	-	N1	N2	N3	N4
	自动喷水灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	雨淋自动喷水灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	防火幕冷却防护水幕（开式）系统	-	N1	N2	N3	N4
	窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统	-	N1	N2	N3	N4
	大空间智能型主动喷水灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	固定消防炮灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	水喷雾灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	细水雾灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	气体灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
	泡沫灭火系统	-	N1	N2	N3	N4
供水设备	消防器材	-	N1	N2	N3	N4
	水箱	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
加热储热设备	加压设备	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	热水器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	换热器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	太阳能集热设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	热水机组	-	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	热泵机组	-	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
排水设备	提升设备	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	隔油设施	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
水处理设备	软化水设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	过滤设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	膜处理设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	地下水有毒物质去除设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
冷却塔	消毒设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
		-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
消防设备	消防水泵	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	高位消防水箱	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	稳压泵	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防增压稳压给水设备	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	消防水泵接合器	-	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	消火栓	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	喷头	-	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	报警阀组	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	水流指示器	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	试水装置	-	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	减压孔板	-	N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	大空间智能型主动喷水灭火装置	-	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	固定消防炮	-	G1/N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	细水雾灭火设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	气体灭火设备	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4
	泡沫灭火设备	-	N1	GPN2	G3/N3	G3/N4
消防器材	-	N1	G1/N2	G3/N3	G3/N4	

	消防水池	-	N1	N2	N3	N4
管道和管 道附 件	管道	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	阀门	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	仪表	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	过滤器	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	旋流防止器	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	吸水喇叭口	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	波纹补偿器	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	可曲挠橡胶接头	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	金属软管	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	存水弯	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	清扫口	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	检查口	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	通气帽	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	雨水斗	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
套管	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4	
支吊架	-	-	N1	G3/N3	G3/N4	
卫浴装置	-	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
构筑物	-	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4

表 B-4-2 给排水系统工程构件级模型单元几何表达精度定义

工程对象		G1	G2	G3	G4
供水设备	水箱	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形、 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
	加压设备				
加热储热设备	热水器	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形、 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
	换热器				
	太阳能集热设备				
	热水机组				
	热泵机组				
排水设备	提升设备	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形、 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
	隔油设施				
水处理设备	软化水设备	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形、 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
	过滤设备				
	膜处理设备				
	地下水有毒物质去除 设备				
	消毒设备				
冷却塔	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形、 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-	
消防设备	消防水泵	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形、 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
	高位消防水箱				
	稳压泵				
	消防增压稳压给水设 备				
	消防水泵接合器				
	消火栓				
	喷头				
	报警阀组				
	水流指示器				
	试水装置				
	减压孔板				
	大空间智能型主动喷 水灭火装置				
固定消防炮					

	细水雾灭火设备				
	气体灭火设备				
	泡沫灭火设备				
	消防器材				
	消防水池				
管道和管 道附 件	管道	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形， 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
	阀门				
	仪表				
	过滤器				
	旋流防止器				
	吸水喇叭口				
	波纹补偿器				
	可曲挠橡胶接头				
	金属软管				
	存水弯				
	清扫口				
	检查口				
	通气帽				
	雨水斗				
套管					
支吊架					
卫浴装置	-	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形， 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-
构筑物	-	表达二维位置、 大致尺寸	表达基本外形， 空间占位	精确表达尺寸、 材质等	-

表 B-4-3 给排水系统工程构件级模型单元信息深度定义

工程对象		N1	N2	N3	N4
给水系统	生活给水系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	热水系统				
	直饮水系统				
排水系统	污水、废水系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	雨水系统				
中水系统	中水处理系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	中水供水系统				
循环水系统	冷却循环水系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	游泳池循环水系统				
	水景循环系统				
消防系统	室外消火栓系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	室内消火栓系统				
	自动喷水灭火系统				
	雨淋自动喷水灭火系统				
	防火幕冷却防护水幕（开式）系统				
	窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统				
	大空间智能型主动喷水灭火系统				
	固定消防炮灭火系统				
	水喷雾灭火系统				
	细水雾灭火系统				
	气体灭火系统				
	泡沫灭火系统				
消防器材					

供水设备	水箱	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	加压设备				
加热储热 设备	热水器	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	换热器				
	太阳能集热设备				
	热水机组				
	热泵机组				
排水设备	提升设备	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	隔油设施				
水处理 设备	软化水设备	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	过滤设备				
	膜处理设备				
	地下水有毒物质 去除设备				
	消毒设备				
冷却塔		设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
消防设备	消防水泵	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	高位消防水箱				
	稳压泵				
	消防增压稳压给水设备				
	消防水泵接合器				
	消火栓				
	喷头				
	报警阀组				
	水流指示器				
	试水装置				
	减压孔板				
	大空间智能型主动喷水 灭火装置				
	固定消防炮				
	细水雾灭火设备				
	气体灭火设备				
	泡沫灭火设备				
消防器材					
消防水池					
管道和管 道附件	管道	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	阀门				
	仪表				
	过滤器				
	旋流防止器				
	吸水喇叭口				
	波纹补偿器				
	可曲挠橡胶接头				
	金属软管				
	存水弯				
	清扫口				
	检查口				
	通气帽				
	雨水斗				
	套管				
支吊架					
卫浴装置	-	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
构筑物	-	构筑物描述信息	构筑物性能	生产、安装信息	采购、维护信息

附录 B-5 暖通空调系统工程

表 B-5-1 暖通空调系统工程构件级模型单元交付深度表

工程对象		BIM3 方案设计	BIM3.5 初步设计	BIM4 施工图设计	BIM4.5 深化设计	BIM5 竣工移交
供暖系统	热源系统	-	N1	N2	N3	N4
	散热器供暖系统	-	N1	N2	N3	N4
	热水辐射供暖系统	-	N1	N2	N3	N4
	电热供暖系统	-	N1	N2	N3	N4
	户式燃气炉、 户式空气源热泵供暖系统	-	N1	N2	N3	N4
通风系统	机械排风系统	-	N1	N2	N3	N4
	机械送风系统	-	N1	N2	N3	N4
	事故通风系统	-	N1	N2	N3	N4
	防排烟系统	-	N1	N2	N3	N4
	排油烟系统	-	N1	N2	N3	N4
空气调节系统	冷热源系统	-	N1	N2	N3	N4
	全空气调节系统	-	N1	N2	N3	N4
	蒸发冷却空调系统	-	N1	N2	N3	N4
	多联式空调系统	-	N1	N2	N3	N4
	直接膨胀式空调系统	-	N1	N2	N3	N4
	风机盘管加新风系统	-	N1	N2	N3	N4
除尘与有害气体净化系统	温湿度独立控制系统	-	N1	N2	N3	N4
	除尘系统	-	N1	N2	N3	N4
	气体净化系统	-	N1	N2	N3	N4
冷热源设备	抑尘及真空清扫系统	-	N1	N2	N3	N4
	冷水机组	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	溴化锂吸收式机组	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	换热设备	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热泵	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	锅炉	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	单元式热水设备	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
水系统设备	蓄热蓄冷装置	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	冷却塔	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	水泵	-	G2/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	膨胀水箱	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	自动补水定压装置	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	软化水器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
供暖设备	集分水器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	散热器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	暖风机	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热空气幕	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
通风、除尘及防排烟设备	空气加热器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风机	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	换气扇	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风幕	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
空气调节设备	除尘器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	组合式空调机组	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	新风热交换器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	新风处理机组	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风机盘管	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	变风量末端	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4

空气调节 设备	多联式空调机组	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	房间空调器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	单元式空调机	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	冷冻除湿机组	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	加湿器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	精密空调机	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	空气净化装置	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
管路及管路 附件	管道	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	风管	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	阀门	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	集气罐	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	热量表	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	消声器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	补偿器	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	仪表	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	管道支撑件	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
	设备隔振	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4
风口	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G4/N4	

表 B-5-2 暖通空调系统工程构件级模型单元几何表达精度定义

工程对象	G1	G2	G3	G4	
冷热源设备	冷水机组	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	溴化锂吸收式机组				
	换热设备				
	热泵				
	锅炉				
	单元式热水设备				
水系统设备	蓄热蓄冷装置	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	冷却塔				
	水泵				
	膨胀水箱				
	自动补水定压装置				
供暖设备	软化水器	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	集分水器				
	散热器				
	暖风机				
通风、除尘 及防排烟 设备	热空气幕	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	空气加热器				
	风机				
	换气扇				
空气调节 设备	风幕	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	除尘器				
	组合式空调机组				
	新风热交换器				
	新风处理机组				
空气调节 设备	风机盘管	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	变风量末端				
	多联式空调机组				
	房间空调器				
	单元式空调机				
	冷冻除湿机组				
	加湿器				
精密空调机					
空气净化装置					

管路及管路附件	管道	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	表达细部构造、安装方式
	风管				
	阀门				
	集气罐				
	热量表				
	消声器				
	补偿器				
	仪表				
	管道支撑件				
	设备隔振				
风口					

表 B-5-3 暖通空调系统工程构件级模型单元信息深度定义

工程对象		N1	N2	N3	N4
供暖系统	热源系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	散热器供暖系统				
	热水辐射供暖系统				
	电热供暖系统				
	户式燃气炉、户式空气源热泵供暖系统				
通风系统	机械排风系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	机械送风系统				
	事故通风系统				
	防排烟系统				
	排油烟系统				
空气调节系统	冷热源系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	全空气调节系统				
	蒸发冷却空调系统				
	多联式空调系统				
	直接膨胀式空调系统				
	风机盘管加新风系统				
温湿度独立控制系统					
除尘与有害气体净化系统	除尘系统	系统类型	系统材质	系统关联信息	施工信息
	气体净化系统				
	抑尘及真空清扫系统				
冷热源设备	冷水机组	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	溴化锂吸收式机组				
	换热设备				
	热泵				
	锅炉				
	单元式热水设备				
蓄热蓄冷装置					
水系统设备	冷却塔	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	水泵				
	膨胀水箱				
	自动补水定压装置				
	软化水器				
供暖设备	集分水器	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	散热器				
	暖风机				
	热空气幕				
通风、除尘及防排烟设备	空气加热器	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	风机				
	换气扇				

	风幕				
	除尘器				
空气调节 设备	组合式空调机组	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	新风热交换器				
	新风处理机组				
	风机盘管				
	变风量末端				
空气调节 设备	多联式空调机组	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	房间空调器				
	单元式空调机				
	冷冻除湿机组				
	加湿器				
	精密空调机				
管路及管路 附件	空气净化装置	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购信息
	管道				
	风管				
	阀门				
	集气罐				
	热量表				
	消声器				
	补偿器				
	仪表				
	管道支撑件				
	设备隔振				
风口					

附录 B-6 电气工程

表 B-6-1 电气工程构件级模型单元交付深度表

工程对象	BIM3 方案设计	BIM3.5 初步设计	BIM4 施工图设计	BIM4.5 深化设计	BIM5 竣工移交	
配变电所	配变电所布置	-	G1/N1	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	10（6）kV 配电装置	-	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	配电变压器	-	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	低压配电装置	-	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电力电容器装置	-	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
自备应急 电源	直流屏、信号屏	-	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	自备应急柴油发 电机组	-	G2/N2	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	应急电源装置（EPS）	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
低压配电	不间断电源装置（UPS）	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	低压电器	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
电气照明	成套控制装置	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	照明灯具	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	照明供电设备	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	照明控制设备	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
配电线路及 线路敷设	消防应急照明和疏散指示设备	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	线槽布线	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电缆桥架布线	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	封闭式母线布线	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4

	电线、电缆配线管 \geq D70	-	-	G2/N2	G3/N3	G3/N4
	电线、电缆配线管 \leq D50	-	-	N2	N3	N4
	电缆电线敷设器材 支吊架	-	-	N2	G3/N3	G3/N4

表 B-6-2 电气工程构件级模型单元几何表达精度定义

工程对象		G1	G2	G3	G4
配变电所	配变电所布置	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	-
	10（6）kV 配电装置				
	配电变压器				
	低压配电装置				
	电力电容器装置				
直流屏、信号屏					
自备应急 电源	自备应急柴油发 电机组	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	-
	应急电源装置（EPS）				
	不间断电源装置（UPS）				
低压配电	低压电器	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	-
	成套控制装置				
电气照明	照明灯具	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	-
	照明供电设备				
	照明控制设备				
	消防应急照明和疏散指示设备				
配电线路及 线路敷设	线槽布线	表达二维位置、大致尺寸	表达基本外形、空间占位	精确表达尺寸、材质等	-
	电缆桥架布线				
	封闭式母线布线				
	电线、电缆配线管 \geq D70				
	电线、电缆配线管 \leq D50				
电缆电线敷设器材 支吊架					

表 B-6-3 电气工程构件级模型单元信息深度定义

工程对象		N1	N2	N3	N4
配变电所	配变电所布置	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	10（6）kV 配电装置				
	配电变压器				
	低压配电装置				
	电力电容器装置				
直流屏、信号屏					
自备应急 电源	自备应急柴油发 电机组	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	应急电源装置（EPS）				
	不间断电源装置（UPS）				
低压配电	低压电器	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	成套控制装置				
电气照明	照明灯具	设备描述信息	设备性能	生产、安装信息	采购、维护信息
	照明供电设备				
	照明控制设备				
	消防应急照明和疏散指示设备				
配电线路及 线	线槽布线	构件类型	构件材质、性能	施工信息	采购信息

路敷设	电缆桥架布线		信息		
	封闭式母线布线				
	电线、电缆配线管 \geq D70				
	电线、电缆配线管 \leq D50				
	电缆电线敷设器材 支吊架				

苏相合作区

附录 C 模型单元属性信息

表 C-1 项目基本信息

属性项	类型	说明
项目编号	字符型	输入值
项目名称	字符型	输入值
建设地址（区）	枚举型	属性值：1 相城区
建设地址（街道）	枚举型	属性值：1 苏相合作区
建设地址（路、街）	字符型	输入值
建设单位及负责人	字符型	输入值
咨询单位及负责人	字符型	输入值
设计单位及负责人	字符型	输入值
施工单位及负责人	字符型	输入值
监理单位及负责人	字符型	输入值
运维单位及负责人	字符型	输入值
基点坐标（x, y, z）	浮点数	输入值
专业	枚举型	属性值：1 建筑专业、2 结构专业、3 机电专业、4 装饰装修专业、5 小市政专业

表 C-2 建筑专业模型单元属性信息

属性项	类型	说明
建筑名称/编号	字符型	输入值
项目类型	枚举型	属性值：1 新建、2 改建
建筑类型	字符型	输入值
建筑设计年限	整数	输入值，单位：年
建筑高度	字符型	输入值，单位：米
建筑层数	字符型	输入值
建筑防火分类	字符型	输入值
建筑面积	字符型	输入值
正负零高程	字符型	输入值
坐标系	字符型	输入值
构件类型	字符型	输入值
构件尺寸	字符型	输入值
构件位置	字符型	输入值
构件材质	字符型	输入值
设计工程量	字符型	输入值
施工信息	施工日期	字符型
	检测信息	字符型
	实际工程量	字符型
	施工责任人	字符型
维护信息	质保期	字符型
	维护周期/时间	字符型
资产信息	构件采购信息	字符型
	构件厂商信息	字符型

表 C-3 结构专业模型单元属性信息

属性项	类型	说明
建筑名称/编号	字符型	输入值

项目类型	枚举型	属性值：1 新建、2 改建
结构类型	字符型	输入值
抗震设防烈度	整数	输入值，单位：度
结构安全等级	整数	输入值，单位：级
场地土类型	字符型	输入值
正负零高程	字符型	输入值
坐标系	字符型	输入值
构件类型	字符型	输入值
构件尺寸	字符型	输入值
构件位置	字符型	输入值
构件材质	字符型	输入值
设计工程量	字符型	输入值
施工信息	施工日期	字符型
	检测信息	字符型
	实际工程量	字符型
	施工责任人	字符型
造价信息	结构工程量	字符型
	结构材料信息	字符型

表 C-4 给排水系统专业模型单元属性信息

属性项	类型	说明
建筑名称/编号	字符型	输入值
项目类型	枚举型	属性值：1 新建、2 改建
最高日生活用水量	字符型	输入值，单位：m/d ³
最高日生活排水量	字符型	输入值，单位：m/d ³
正负零高程	字符型	输入值
坐标系	字符型	输入值
构件类型	字符型	输入值
构件尺寸	字符型	输入值
构件位置	字符型	输入值
构件材质	字符型	输入值
设计工程量	字符型	输入值
施工信息	施工日期	字符型
	检测信息	字符型
	实际工程量	字符型
	施工责任人	字符型
维护信息	质保期	字符型
	维护周期/时间	字符型
资产信息	构件采购信息	字符型
	构件厂商信息	字符型

表 C-5 暖通空调系统专业模型单元属性信息

属性项	类型	说明
建筑名称/编号	字符型	输入值
项目类型	枚举型	属性值：1 新建、2 改建

正负零高程	字符型	输入值	
坐标系	字符型	输入值	
构件类型	字符型	输入值	
构件尺寸	字符型	输入值	
构件位置	字符型	输入值	
构件材质	字符型	输入值	
设计工程量	字符型	输入值	
施工信息	施工日期	字符型	输入值
	检测信息	字符型	输入值
	实际工程量	字符型	输入值
	施工责任人	字符型	输入值
维护信息	质保期	字符型	输入值
	维护周期/时间	字符型	输入值
资产信息	构件采购信息	字符型	输入值
	构件厂商信息	字符型	输入值

表 C-6 电气系统专业模型单元属性信息

属性项	类型	说明	
建筑名称/编号	字符型	输入值	
项目类型	枚举型	属性值：1 新建、2 改建	
负荷分级	字符型	输入值	
正负零高程	字符型	输入值	
坐标系	字符型	输入值	
构件类型	字符型	输入值	
构件尺寸	字符型	输入值	
构件位置	字符型	输入值	
构件材质	字符型	输入值	
设计工程量	字符型	输入值	
施工信息	施工日期	字符型	输入值
	检测信息	字符型	输入值
	实际工程量	字符型	输入值
	施工责任人	字符型	输入值
维护信息	质保期	字符型	输入值
	维护周期/时间	字符型	输入值
资产信息	构件采购信息	字符型	输入值
	构件厂商信息	字符型	输入值