

武汉市长江新区 CIM 标准

WHCJXQ CBIM-2021

智慧城市建筑物 BIM 模型

交付标准

(征求意见稿)

2021-12-30 发布

2022-05-30 实施

武汉市长江新区 发布

前 言

本《规范》是武汉市长江新区 BIM (Building Information Modeling , 以下简称 BIM) 标准之一, 其目的是基于长江新区城市信息模型 (City Information Modeling, 以下简称 CIM) 底板, 采取正向交付方式, 提高建筑信息模型数据利用率, 推进 BIM 技术与成果在长江新区的广泛应用, 统一长江新区 BIM 技术应用要求, 提高 BIM 成果应用效率和效益, 促进 BIM 与 CIM 的有机融合, 充分利用现代科技和信息化手段, 加强城市安全智能化管理, 支撑长江新区有利生产、方便生活等创新业态的可持续发展。

本规范为 2021 版, 自发布之日起试行。为提高规范质量, 请各单位在执行本规范过程中, 结合工程实践, 将建议和意见反馈给长江新区标准发布单位, 以便本规范的更新和完善。

目 录

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	基本标准	5
4.1	建模标准	5
4.2	建模依据	5
4.3	BIM 建模管控要点	5
4.4	建模软件标准	6
4.5	坐标系统标准	6
4.6	模型颜色设置 (RGB) 标准	7
4.7	模型拆分	9
4.8	模型整合	9
4.9	模型构件命名标准	10
4.10	视图创建及命名标准	10
4.11	模型深度标准	10
4.12	模型文件命名标准	31
4.13	文档文件命名标准	32
5	BIM 工作交付标准	34
5.1	总图专业交付物	34
5.2	建筑专业交付物	36
5.3	结构专业交付物	38
5.4	给排水专业交付物	39
5.5	通风空调专业交付物	40
5.6	电气专业交付物	41
6	数据标准	44
6.1	一般规定	44
6.2	分类编码	44
6.3	数据格式	44
7	BIM 成果归档要求	45
	附录 A: 建筑工程 BIM 构件表	46
	附录 B: 建模深度说明	60
	附录 C: 相关软件版本及文件交付要求	61
	引用标准名录	62

1 总 则

- 1.0.1 BIM 模型是 CIM 模型的数据来源之一。
- 1.0.2 BIM 模型各阶段创建使用过程中宜根据 CIM 模型需求信息，规划 BIM 模型数据分级分类进行颗粒度完善及其他信息录入。
- 1.0.3 本标准适用于长江新区 BIM 技术实施的新建、改建、扩建的建筑工程项目各阶段的交付和应用。
- 1.0.4 本标准适用于长江新区建筑工程项目 BIM 实施，是长江新区建筑工程项目 BIM 实施的基本标准。
- 1.0.5 在项目 BIM 技术实际实施过程中，应遵循本标准的规定并根据实际内容进行调整和细化。
- 1.0.6 在长江新区建筑工程项目 BIM 技术实施过程中，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业及湖北省武汉市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑工程 Building Engineering

也称房屋建筑工程，包括民用建筑（由居住建筑和公共建筑组成）、工业建筑（由厂房建筑、仓储建筑和物流建筑组成）及其配套工程设施。

2.0.2 建筑信息建模 Building Information Modeling

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工和运营的过程和结果的总称。

2.0.3 模型单元 Model Unit

建筑信息模型的基本构成，即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，是对工程对象的数字化表述。

2.0.4 工程对象 Engineering Object

构成建筑工程的建（构）筑物、系统、设施、设备、部件、零件等物理实体的集合。

2.0.5 属性信息 Attribute Information

能以数字、文字、字母、符号等文本形式表达的，用以反映模型、模型单元及其对应工程对象各种性状的资讯。按语句逻辑，属性信息可表达为“A的B是C”；按自身构成，它一般包括信息名称、信息内容和信息单位三部分；按类别和产生阶段，它一般包括身份信息、定位信息、系统信息、技术信息、生产信息、销售信息、造价信息、施工信息和运维信息等子类信息。

2.0.6 身份信息 Identity Information

用以表征模型单元（工程对象）的名称、编号和编码等身份要素的属性信息。

2.0.7 定位信息 Location Information

用以表征模型单元（工程对象）的项目内部定位、坐标定位和占位尺寸的属性信息。

2.0.8 系统信息 System Information

用以表征模型单元（工程对象）之间层级、控制、联接或从属等关系的属性信息。

2.0.9 技术信息 Technology Information

用以表征模型单元（工程对象）专业技术特性的属性信息。

2.0.10 生产信息 Production Information

用以表征模型单元（工程对象）生产特性的属性信息。

2.0.11 几何精度 Level Of Geometric Detail

模型单元以视觉呈现时，衡量其几何表达真实性和精确性的指标。

2.0.12 BIM 应用需求 BIM Application Requirement

基于工程项目建设目标，以合同形式约定的关于 BIM 设计及其交付物的范围、内容和深度。

2.0.13 建筑信息模型执行计划 BIM Execution Plan

根据 BIM 应用需求编制的，用于界定 BIM 设计范围、内容、深度、流程和管控要求的工作方案。

2.0.14 交付物 Deliverable

基于 BIM 模型交付的成果。

2.0.15 BIM 软件 BIM Software

对建筑信息模型进行创建、交互、协同、使用和管理的软件。

2.0.16 占位尺寸 Occupancy Size

工程对象在三维空间的指定位置上，于各方向上所占用最大空间的尺寸。

2.0.17 深化设计 Detailing Design

在工程施工图设计文件的基础上，针对实际施工方案，结合施工工艺情况，对工程设计图纸进行细化、补充和完善。

2.0.18 正向设计 Forward Design

直接构建建筑信息模型，并由其生成 BIM 设计交付物的一种设计方式。

2.0.19 RGB 阈值 Red Green Blue Threshold

RGB 色彩模式是工业界的一种颜色标准，是通过对红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue)三个颜色通道界限值（0-255）进行调整、混合，得到计算机中的各种颜色表达，例： RGB (128 53 62)。

3 基本规定

- 3.0.1 工程建设设计阶段包括方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计等阶段。下一阶段模型构建，应充分利用上一阶段模型设计成果。
- 3.0.2 设计单位应在开展项目整体设计工作前，结合项目 BIM 应用实际需求，编制建筑信息模型（BIM）标准执行计划。
- 3.0.3 建筑工程信息模型（BIM）应由模型单元组成。交付全过程应以模型单元作为基本操作对象。模型单元应承载工程对象的属性信息。
- 3.0.4 建筑工程信息模型（BIM）设计阶段模型，应能通过模型的命名规则、分类编码和颜色配置，快速识别模型单元、组件、构件及其所表达工程对象。
- 3.0.5 建筑工程建设设计阶段交付物应包括对应的建筑信息模型（BIM）应用执行计划书、信息模型、模型单元属性信息表、工程图纸和相关计算书。
- 3.0.6 开展建筑工程 BIM 正向设计，宜采用集成化或支持开放数据格式的 BIM 软件。BIM 软件宜能够准确而快捷地形成同时符合 BIM 应用需求和本标准要求的设计交付物。
- 3.0.7 新建建筑工程 BIM 设计，宜为正向设计。
- 3.0.8 建筑工程 BIM 施工图设计阶段交付物应充分考虑施工阶段和运维阶段的应用需求。
- 3.0.9 建筑工程施工图设计阶段、施工阶段、运维阶段 BIM 交付物应根据实际需求，对需要在城市信息模型（CIM）基础平台中调取的信息，对交付物进行信息颗粒度完善。

4 基本标准

4.1 建模标准

4.1.1 构件几何信息可按照几何参数进行变化；

4.1.2 构件命名、信息命名统一；

4.1.3 构件包含材质、颜色命名统一；

4.1.4 模型可按照阶段建模等级需求，充分利用上阶段模型进行深化，分别建模、分别保存；建筑工程建设阶段与 BIM 模型深度等级参照附录 B；

4.1.5 各专业模型可以在同一平台协同设计，便于专业模型格式的交换，工具平台可参照附录 C；

4.1.6 构件之间可以按照设计规则尽量进行关联，提高设计变更导致的模型修改效率；

4.1.7 建模应按照先现状环境输入后设计输出，先主体模型后附属模型，先总体后局部的顺序进行建模。

4.2 建模依据

4.2.1 据图纸、资料为数据来源进行建模；

(1) 设计图纸（蓝图）等设计文件；

(2) 总进度计划；

(3) 当地规范和标准；

(4) 其他特定要求；

4.2.2 根据设计变更为数据来源进行模型更新；

(1) 设计变更单、变更图纸等变更文件；

4.3 BIM 建模管控要点

4.3.1 在满足对应模型颗粒度（LOD）标准要求和模型规划要求的前提下，建模过程中重点要求：

(1) 建筑专业建模：要求外表皮、楼梯间、电梯间、管井、楼梯、配电间、空调机房、泵房、换热站、管廊尺寸、天花板高度等定位须准确。

(2) 结构专业建模：要求梁、板、柱、剪力墙的几何尺寸与定位信息须与图纸一致。

(3) 机电专业建模：

1) 水专业建模要求：各系统的命名须与图纸保持一致；一些需要增加坡度的水管须按图纸要求建出坡度；系统中的各类阀门须按图纸中的位置加入；有保温层的管线，需建出保温层。

2) 暖通专业建模要求：要求各系统的命名须与图纸一致；影响管线综合的一些设备、末端须按图纸要求建出，例如：风机盘管、风口等；暖通水系统建模要求同水专业建模要求一致；有保温层的管线须建出保温层。

3) 电气专业：要求各系统名称须与图纸一致。

4.4 建模软件标准

4.4.1 项目各参建方应使用主流平台和版本，如平台不一致，需保证后期格式可进行转换，且支持上传到应用平台。

4.4.2 软件类型基本版本建议详见附录 C。

4.5 坐标系统标准

4.5.1 建筑信息模型项目中所有模型均应使用统一的单位与度量制，如长度默认的项目单位为毫米（mm）、高程（标高）单位采用米（m）。

4.5.2 空间参考使用 WH2000 坐标系，1985 国家高程基准（黄海高程基准 -0.029 米）。

4.5.3 武汉 WH2000 坐标系统完整描述：

- (1) 长半轴： $a=6378137m$ ，扁率 $f=1/298.257222101$ ；
- (2) 中央子午线采用 $114^{\circ} 20'$ 经线，无高程抵偿，横轴墨卡托投影；
- (3) 平面纵坐标方向加常数 0，横坐标方向加常数 800km；
- (4) 不要参数。

4.5.4 可使用相对高程和相对坐标系，但应与 WH2000 和国家高程基准建立联系。

4.5.5 实现建筑、结构、机电等各专业间三维协同的工作基础和前提条件是

所有 BIM 设计模型均应采用统一的基准体系，确保模型整合时能够对齐、对正。

4.5.6 选取项目坐标点测量出项目基点，各专业模型基于项目基点建立模型。

1) 项目基点标高采用绝对标高，±0.000 点即为 1985 国家高程的水平线；

2) 项目基点可选取项目建筑平面左下 X 向起始轴与 Y 向起始轴交点作为项目坐标原点。

4.6 模型颜色设置 (RGB) 标准

4.6.1 建筑信息模型的表达应充分考虑电子化交付和彩色表达方式，以充分发挥 BIM 的优势和特点，为实现模型中不同专业、系统、空间通过设置颜色进行区分，需对模型的颜色设置进行规范。

4.6.2 建筑结构配色规则

土建系统过滤器设置：

序号	系统名称	工作集名称\代号	颜色阈值
1	柱	柱	RGB 255/255/0
2	梁	梁	RGB 0/255/255
3	板	板	RGB 0/255/255
4	结构墙	结构墙	RGB 255/255/0
5	建筑墙	建筑墙	RGB 134/232/242
6	门	门	RGB 152/236/122
7	窗	窗	RGB 220/237/165
8	幕墙	幕墙	RGB 127/159/255

4.6.3 机电配色规则

(1) 通风的工作集划分、系统命名及颜色显示：

序号	系统名称	工作集名称	颜色阈值
1	送风	送风	RGB 247/150/070
2	排烟	排烟	RGB 146/208/080
3	新风	新风	RGB 096/073/123
4	采暖	采暖	RGB 127/127/127
5	回风	回风	RGB 099/037/035
6	排风	排风	RGB 255/063/0
7	除尘器	除尘器	RGB 013/013/013

(2) 电气的工作集划分、系统命名及颜色显示：

序号	系统名称	工作集名称	颜色阈值
1	弱电	弱电	RGB 255/127/159
2	强电	强电	RGB 000/112/192
3	电消防--控制	电消防	RGB 255/000/255
4	电消防--消防		RGB 000/255/255
5	电消防--广播		RGB 117/146/060
6	照明	照明	RGB 255/255/000
7	避雷系统 (基础接地)	避雷系统 (基础接地)	RGB 168/190/234

(3) 给排水的工作集划分、系统命名及颜色显示:

序号	系统名称	工作集名称	颜色阈值
1	市政给水管	市政加压给水管	RGB 000/255/000
2	加压给水管		
3	市政中水给水管	市政加压中水管	RGB 255/255/000
4	消防栓系统给水管	消防栓系统给水管	RGB 000/255/255
5	自动喷洒系统给水管	自动喷洒系统给水管	RGB 255/000/255
6	消防传输给水管	消防传输给水管	RGB 255/128/000
7	污水排水管	污水排水管	RGB 128/064/064
8	通气管	通气管	RGB 000/000/064
9	雨水排水管	雨水排水管	RGB 128/000/255
10	有压雨水排水管	有压雨水排水管	RGB 000/064/000
11	有压污水排水管	有压污水排水管	RGB 255/162/068
12	生活供水管	生活供水管	RGB 128/255/128
13	中水供水管	中水供水管	RGB 000/064/128
14	软化水管	软化水管	RGB 255/000/128

(4) 空调水的工作集划分、系统命名及颜色显示:

序号	系统名称	工作集名称	颜色阈值
1	空调冷热水回水管	空调水回水管	RGB 185/125/255
2	空调冷水回水管		
3	空调冷却水回水管		
4	空调冷热水供水管	空调水供水管	RGB 000/128/128
5	空调热水供水管		
6	空调冷水供水管		
7	空调冷却水供水管		
8	制冷剂管道	制冷剂管道	RGB 128/025/064

9	热媒回水管	热媒回水管	RGB 255/128/255
10	热媒供水管	热媒供水管	RGB 000/128/000
11	膨胀管	膨胀管	RGB 128/128/000
12	采暖回水管	采暖回水管	RGB 255/255/128
13	采暖供水管	采暖供水管	RGB 255/128/128
14	空调自流冷凝水管	空调自流冷凝水管	RGB 128/000/000
15	冷冻水管	冷冻水管	RGB 000/000/255

4.7 模型拆分

4.7.1 为提高 BIM 模型的使用效率,应设定模型拆分规则并支持模型的拆分应用。

4.7.2 BIM 模型拆分原则

- (1) 未整合状态模型需保障计算机运行的流畅性;
- (2) 降低对图纸输出的影响;
- (3) 不破坏建筑结构机电模型的结构逻辑;
- (4) 单专业单模型文件不大于 200M;

4.7.3 按专业分类拆分

按照建筑、结构、机电、精装等专业,分类划分成不同子文件夹。其中外立面幕墙、采光顶、导向标识将作为子专业分离出来,相关模型保存在对应文件夹中。各拆分模型之间不得有重复构件。

4.7.4 按楼层拆分

基于专业划分的基础上,要求每层单独拆分为一个文件。各拆分模型之间不得有重复构件。

4.7.5 子模型

根据阶段、用途、专业划分子模型,子模型应能够独立进行 BIM 应用,各子模型应相对独立,模型内容可重复使用。

4.8 模型整合

4.8.1 按专业整合

对应于每个专业,整合所有业态和楼层的模型。便于各专业进行整体分析和研究。

4.8.2 按施工顺序整合

按实际施工顺序分步整合模型，便于排查项目实施过程中可能出现的问题。

4.8.3 项目完整模型

将各专业的整合模型组合至一个完整模型中，文件大小不受 200MB 限制，用于项目专业综合检查、绿色建筑分析等应用。

4.9 模型构件命名标准

4.9.1 为保证项目内 BIM 模型信息的一致性和传递便利性，便于模型构件在多项目中的统一识别，对模型构件的命名进行规范。

4.9.2 模型构件的命名应简明、易辨识，名称包含的字符符合下列规定：
使用汉字、英文字符、数字、和半角连字符“_”等字符；

4.9.3 模型构件的命名应包含设施设备类型、尺寸等信息，并应符合附录 A 的有关规定。

4.10 视图创建及命名标准

4.10.1 BIM 模型中应包含必要的视图，便于 BIM 模型的延伸应用。

4.10.2 各专业应根据本专业的实际需要，规划、创建各自的模型视图。

4.10.3 楼层视图命名宜满足如下规定：

地下部分：B 楼层_建筑标高（如：“地下一层”命名：“B01_A-5.600m”）；

B 楼层_结构标高（如：“地下一层”命名：“B01_S-5.550m”）；

地上部分：F 楼层_建筑标高（如：地上二层命名“F02_A+5.560m”）；

F 楼层_结构标高（如：地上二层命名“F02_S+5.550m”）；

特殊楼层以 F+楼层名称缩写命名

（如：避难层在 16 层命名“F16bnc_A/S+52.500m”）。

4.11 模型深度标准

4.11.1 模型深度等级

项目模型的信息输入宜采用与项目需求、阶段相适应的模型深度，模型深度宜分别选用信息粒度和建模精度的等级。

模型深度应符合下列规定：

- (1) 不宜采用超越项目需求的模型深度。
- (2) 模型深度宜满足建筑工程量计算要求。
- (3) 模型深度应满足现行有关工程文件编制深度规定。

根据项目需求,建筑构件可分别选用不同等级的信息粒度以及不同等级的建模精度。

建筑工程设计信息模型信息粒度分为四个等级,应符合表 4.11.1 中的规定:

表 4.11.1 建筑工程设计信息模型信息粒度等级

等级	英文名	简称	备注
100级信息颗粒	Level of Development 100	LOD100	等同于概念设计,此阶段的模型通常为表现建筑整体类型分析的 building volume, 分析包括体积,建筑朝向,每平方米造价等等
200级信息颗粒	Level of Development 200	LOD200	等同于方案设计或扩初设计,此阶段的模型包含普遍性系统包括大致的数量,大小,形状,位置以及方向。LOD200 模型通常用于系统分析以及一般性表现目的
300级信息颗粒	Level of Development 300	LOD300	模型单元等同于传统施工图和深化施工图层次。此模型已经能很好地用于成本估算以及施工协调包括碰撞检查,施工进度计划以及可视化 LOD300 模型应当包括业主在 BIM 提交标准里规定的构件属性和参数等信息
400级信息颗粒	Level of Development 400	LOD400	此阶段的模型被认为可以用于模型单元的加工和安装。此模型更多的被专门的承包商和制造商用于加工和制造项目的构件包括水电暖系统

建筑工程设计信息模型建模精度分为四个等级,应符合下表中的规定:

表 4.11.2 建筑工程设计信息模型建模精度等级

等级	英文名	简称	备注
1级建模精度	Grade 1	G1	满足二维化或者符号化识别需求的建模精度
2级建模精度	Grade 2	G2	满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求的建模精度
3级建模精度	Grade 3	G3	满足建造安装流程、采购等精细识别需求的建模精度
4级建模精度	Grade 4	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建模精度

4.11.2 信息粒度

建筑工程设计信息模型信息粒度应由建筑基本信息系统、建筑属性信息系统、场地地理信息及室外工程系统、建筑外围护信息系统、建筑其它构件信息系统、建筑水系统设备信息系统、建筑电气系统信息系统、建筑暖通系统信息系统、钢结构系统信息系统、幕墙系统信息系统、景观系统信息系统、内装系统信息系统、标识系统信息系统、夜景照明系统信息系统、智能化系统信息系统组成。上述系统详细粒度信息参见下表。

表 4.11.3 建筑基本信息系统信息粒度等级

建筑信息	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
项目名称	▲	▲	▲	▲	-
建设地点	▲	▲	▲	▲	-
建设技术经济指标	▲	▲	▲	▲	-
建设阶段	▲	▲	▲	▲	-
业主信息	▲	▲	▲	▲	-
建筑信息模型提供方	▲	▲	▲	▲	-
其它建设参与方信息	△	△	△	▲	-
建筑类别或等级	△	△	▲	▲	-
设计信息	▲	▲	▲	▲	-
建设过程管理信息	-	△	△	△	-

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.4 建筑属性信息系统信息粒度等级

建筑属性信息		LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
识别特征	设施识别	△	△	△	▲	-
	空间识别	-	△	△	▲	-
	使用识别	-	-	△	▲	-
	工作成果识别	△	△	△	▲	-
	身份识别	-	-	-	△	-
	通信识别	△	△	△	△	-
位置特征	地理位置	△	△	▲	▲	-
	行政区划	△	△	▲	▲	-
	制造和生产位置	-	-	-	▲	-
	楼内位置	-	△	△	▲	-
时间和资金特征	时间和计划	-	-	△	△	
	投资	△	△	△	△	
	成本	△	△	△	△	
	收益	△	△	△	△	
来源特征	制造商	-	-	△	▲	
	产品	-	-	△	△	
	保修	-	-	-	-	

	运输	-	-	-	△	
	安装	-	-	△	▲	
物理特征	数量属性	△	▲	▲	▲	
	形状属性	△	▲	▲	▲	
	一维尺寸	△	▲	▲	▲	
	二维尺寸	△	▲	▲	▲	
	空间尺寸	-	△	▲	▲	
	比值量	-	-	△	▲	
	可回收、可再生	-	△	△	△	
	化学组成	-	-	△	△	
	规定含量	-	△	△	▲	
	温度	-	△	△	△	
	结构荷载	-	-	△	▲	
	空气和其他气体	-	-	△	△	
	液体	-	-	△	△	
	质量	-	-	△	△	
	受力	-	-	△	△	
	压力	-	-	△	△	
	磁	-	-	△	△	
	环境	-	△	△	△	
	建筑材料	-	△	△	▲	
	建材检测属性	-	-	△	△	
	性能特征	测试属性	-	-	-	△
容差属性		-	-	-	△	
功能和使用属性		-	-	-	△	
强度属性		-	-	△	△	
耐久性属性		-	-	△	△	
燃烧属性		-	-	△	△	
密封属性		-	-	△	△	
透气和防潮指标		-	-	△	△	
声学属性		-	-	△	△	
建材检测属性		-	-	-	△	
其它特征	建筑构件性能	-	△	▲	▲	
	建筑设备性能	-	△	▲	▲	
	建筑构造	-	-	△	▲	
	建筑施工和安装	-	-	△	▲	
	建筑产品采购	-	-	△	▲	
	建筑产品生产	-	-	△	▲	
	建筑产品使用	-	-	-	△	
场地特征	场地边界(用地红线)	▲	▲	▲	▲	
	气候信息	△	△	△	△	
	地质条件	△	△	▲	▲	

	地理坐标	▲	▲	▲	▲	
现状	现状地形	▲	▲	▲	▲	
	现状道路、广场	▲	▲	▲	▲	
	现状景观绿化/水体	△	△	△	△	
	现状市政管线	-	△	△	▲	
	现状建筑物	▲	▲	▲	▲	
新建建筑和设施	新(改)建地形	△	▲	▲	▲	
	新(改)建道路	△	▲	▲	▲	
	新(改)建绿化/水体	-	△	▲	▲	
	新(改)建室外管线	-	△	▲	▲	
	新(改)建建筑物	▲	▲	▲	▲	
	散水/明沟、盖板	-	△	△	▲	
	停车场	△	▲	▲	▲	
	停车场设施	-	△	△	▲	
	室外消防设备	-	△	△	▲	
室外附属设施	△	△	△	△		

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.5 场地地理信息及室外工程系统信息粒度等级

系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
场地特征	场地边界(用地红线)	▲	▲	▲	▲	-
	气候信息	△	△	△	△	-
	地质条件	△	△	▲	▲	-
	地理坐标	▲	▲	▲	▲	-
现状	现状地形	▲	▲	▲	▲	-
	现状道路、广场	▲	▲	▲	▲	-
	现状景观绿化/水体	△	△	△	△	-
	现状市政管线	-	△	△	▲	-
	现状建筑物	▲	▲	▲	▲	-
新建建筑和设施	新(改)建地形	△	▲	▲	▲	-
	新(改)建道路	△	▲	▲	▲	-
	新(改)建绿化/水体	-	△	▲	▲	-
	新(改)建室外管线	-	△	▲	▲	-
	新(改)建建筑物	▲	▲	▲	▲	-
	散水/明沟、盖板	-	△	△	▲	-
	停车场	△	▲	▲	▲	
	停车场设施	-	△	△	▲	-
	室外消防设备	-	△	△	▲	-
室外附属设施	△	△	△	△	-	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.6 建筑外围护信息系统信息粒度等级

系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
----	----	--------	--------	--------	--------	----

墙体/建筑柱	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	保温层	-	△	▲	▲	-
	防水(潮)层	-	△	▲	▲	-
	安装构件	-	-	△	▲	-
结构柱	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	保温层	-	△	▲	▲	-
	防水(潮)层	-	△	▲	▲	-
	安装构件	-	-	△	▲	-
	配筋信息	-	-	-	▲	-
门窗	框材/嵌板	-	△	▲	▲	-
	填充构造	-	△	▲	▲	-
	安装构件	-	-	△	▲	-
外围护其他构件		-	-	▲	▲	-
设备安装孔洞		-	-	▲	▲	-

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.7 建筑物及其他构件系统信息粒度等级

系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
楼/地面	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	保温层	-	△	▲	▲	-
	防水层	-	△	▲	▲	-
	安装构件	-	-	△	▲	-
地基/基础	基坑	-	△	▲	▲	-
	基坑防护	-	△	▲	▲	-
	基础	-	△	▲	▲	-
	保温层	-	-	△	▲	-
	防水层	-	-	△	▲	-
楼梯	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	栏杆/栏板	-	△	▲	▲	-
	防滑条	-	△	△	▲	-
	安装构件	-	△	▲	▲	-
内墙	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	防水(潮)层	-	-	△	▲	-
	安装构件	-	-	△	▲	-
柱	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	配筋信息	-	-	△	▲	-
梁	基层/面层	-	△	▲	▲	-
	配筋信息	-	-	△	▲	-
内门窗	框材/嵌板	-	△	▲	▲	
	填充构造	-	△	▲	▲	
	安装构件	-	-	△	▲	
建筑装饰	室内构造	-	△	▲	▲	

	地板	-	△	▲	▲	
	吊顶	-	△	▲	▲	
	墙饰面	-	△	▲	▲	
	梁柱饰面	-	△	▲	▲	
	天花饰面	-	△	▲	▲	
	楼梯饰面	-	△	▲	▲	
	指示标志	-	-	△	▲	
	家具	-	△	△	▲	
	设备	-	△	▲	▲	
现状运输设备现状	主要设备	-	△	▲	▲	-
	附属配件	-	△	△	△	-
	安装构件	-	△	△	▲	-
设备安装孔洞		-	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.8 建筑物水系统设备信息系统信息粒度等级

系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
生活水系统	给排水管道	-	△	▲	▲	-
	管件	-	△	▲	▲	-
	安装附件	-	△	△	▲	-
	阀门	-	△	▲	▲	-
	仪表	-	△	▲	▲	-
	水泵	-	△	▲	▲	-
	喷头	-	△	▲	▲	-
	卫生器具	-	▲	▲	▲	-
	地漏	-	△	▲	▲	-
	设备	-	▲	▲	▲	-
	电子水位警报装置	-	△	▲	▲	-
消防水系统	消防管道	-	△	▲	▲	-
	消防水泵	-	△	▲	▲	-
	消防水箱	-	△	▲	▲	-
	消火栓	-	△	▲	▲	-
	喷淋头	-	△	▲	▲	-

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.9 建筑物电气系统信息粒度等级

系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
动力	桥架	-	△	▲	▲	-
	桥架配件	-	-	-	▲	-
	柴油发电机	-	△	▲	▲	-
	柴油罐	-	△	▲	▲	-
	变压器	-	△	▲	▲	-
照明	高低压配电柜	-	△	▲	▲	

	配电箱	-	△	▲	▲	-
	灯具	-	△	▲	▲	-
	母线	-	△	▲	▲	-
	开关插座	-	△	▲	▲	-
消防	消防设备	-	△	▲	▲	-
	灭火器	-	△	▲	▲	-
	报警装置		△	▲	▲	-
防雷/接地	接闪带及引下线	-	-	△	▲	
	接地装置	-	△	▲	▲	-
	测试点	-	△	▲	▲	-
	断接卡	-	△	▲	▲	-
通信及自动化	通信设备机柜	-	△	▲	▲	-
	监控设备机柜	-	△	▲	▲	-
	通信设备工作台	-	△	▲	▲	-
	安防监测设备	-	△	▲	▲	
	安防终端设备	-	-	△	▲	
	智能设备	-	△	▲	▲	-

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.10 建筑物暖通系统信息粒度等级

系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
暖通风系统	风管	-	△	▲	▲	-
	管件	-	-	▲	▲	-
	附件	-	-	△	▲	-
	风口	-	△	▲	▲	-
	末端	-	△	▲	▲	-
	阀门	-	△	▲	▲	-
	风机	-	△	▲	▲	
	空调箱	-	△	▲	▲	-
暖通水系统	暖通水管道	-	△	▲	▲	-
	管件	-	-	△	▲	-
	附件	-	-	△	▲	-
	阀门	-	△	▲	▲	-
	仪表	-	-	△	▲	-
	冷热水机组	-	△	▲	▲	
	水泵	-	△	▲	▲	
	锅炉	-	△	▲	▲	
	冷却塔	-	△	▲	▲	
	板式热交换器	-	△	▲	▲	
	风机盘管	-	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.11 建筑物钢结构系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
钢结构	钢结构框架	钢梁（槽钢/矩形/工字钢）	-	△	▲	▲	
	钢结构桁架	钢桁架（角钢/矩形/圆形）	-	△	▲	▲	
	钢柱	钢柱（圆形/矩形/槽钢）	-	△	▲	▲	
	螺栓	螺栓	-	-	▲	▲	
	焊栓钉	焊栓钉	-	-	▲	▲	
	预埋件	预埋件	-	-	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.12 建筑物幕墙系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注	
幕墙	幕墙嵌板	玻璃嵌板	-	-	▲	▲		
		铝板嵌板	-	-	▲	▲		
		玻璃门	-	△	▲	▲		
		消防救援窗	-	-	▲	▲		
		铝合金平开窗	-	-	▲	▲		
		铝合金外上悬窗	-	-	▲	▲		
	幕墙竖梃	竖梃	-	△	▲	▲		
	幕墙包边	压顶	-	-	▲	▲		
		底板	-	-	▲	▲		
	附件	幕墙帘	-	-	▲	▲		
		背板	-	-	▲	▲		
		防火岩棉	-	-	▲	▲		
		皮水胶条	-	-	▲	▲		
		密封胶水	-	-	▲	▲		
		螺栓	-	-	▲	▲		
		螺钉	-	-	▲	▲		
	其他	橱窗、广告位	橱窗	-	-	▲	▲	
			普通广告位	-	-	▲	▲	
			LED 广告位	-	-	△	△	
门头外包装饰		门头外包装饰	-	-	▲	▲		
雨棚		雨棚	-	△	▲	▲		
格栅		格栅	-	-	▲	▲		
LOGO	标志	-	-	△	△			
龙骨支撑	幕墙、采光顶、橱窗、广告位、门头、雨棚、格栅、LOGO	矩形钢管	-	-	▲	▲		
		角钢	-	-	▲	▲		
		槽钢	-	-	▲	▲		
		圆形钢管	-	-	▲	▲		
		方通	-	-	▲	▲		

		幕墙埋件	-	-	▲	▲	
		边框支座	-	-	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.13 建筑物景观系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
地形	地形	地形	-	△	▲	▲	
地面	砖类铺装	楼面	-	-	△	▲	
	石材铺装	楼面	-	-	△	▲	
	道牙铺装	楼板边缘/楼板/墙	-	-	△	▲	
场地	阶梯种植池	内建模型：场地	-	-	△	▲	
	特色种植池	内建模型：场地	-	-	△	▲	
灯具	高杆灯	高杆灯	-	-	△	▲	
	旗杆灯	旗杆灯	-	-	△	▲	
	埋地灯	埋地灯	-	-	△	▲	
	泛光灯	泛光灯	-	-	△	▲	
	射树灯	射树灯	-	-	△	▲	
	挂树灯	挂树灯	-	-	△	▲	
	小品灯	小品灯	-	-	△	▲	
	草坪灯	草坪灯	-	-	△	▲	
	LED 灯带	LED 灯带	-	-	△	▲	
场地构件	雕塑	雕塑	-	-	△	▲	
	坐凳	坐凳	-	-	△	▲	
	组合花钵	组合花钵	-	-	△	▲	
	垃圾箱	垃圾箱	-	-	△	▲	
	绿建标志	绿建标志	-	-	△	▲	
	行人导视牌	行人导视牌	-	-	△	▲	
	自行车锁车器	自行车锁车器	-	-	△	▲	
	车库栏杆	车库栏杆	-	-	△	▲	
种植	乔木	乔木	-	-	△	▲	
	灌木/花卉	灌木/花卉	-	-	△	▲	
	树池	树池	-	-	△	▲	
电气	配电箱	电气控制箱	-	-	△	▲	
		活动广场电箱	-	-	△	▲	
	插座	插座	-	-	△	▲	
	接线井	接线井	-	-	△	▲	
给排水	阀门井	阀门井	-	-	△	▲	
	集水井	集水井	-	-	△	▲	
	排水明沟	排水明沟	-	-	△	▲	
	雨水口	雨水口	-	-	△	▲	
	取水阀	取水阀	-	-	△	▲	
	水表井	水表井	-	-	△	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.14 建筑物精装系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
地面	除尘垫	楼板	-	-	▲	▲	
	石材楼地面	楼板	-	-	△	▲	
	玻化砖地面	楼板	-	-	△	▲	
	地面石材伸缩缝	楼板	-	-	△	▲	
	中庭地面临时用电 不锈钢盖	地面石材伸缩缝	-	-	-	▲	
墙柱面	乳胶漆饰面	墙	-	-	△	▲	
	安全防火玻璃饰面	墙	-	-	△	▲	
	玻化砖饰面	墙	-	-	△	▲	
	玻璃隔断	墙	-	-	-	▲	
	成品隔断	卫生间成品隔断		-	-	-	▲
小便池成品隔断							
天棚	石膏板吊顶	基本天花板/复合天花板	-	-	-	▲	
	金属板吊顶	基本天花板/复合天花板	-	-	△	▲	
	挡烟垂壁	挡烟垂壁	-	-	-	▲	
	天花检修口	成品天花检修口	-	-	-	▲	
门窗装饰	防火门装饰	双扇钢质防火门灰色氟碳漆喷涂饰面	-	-	-	▲	
	木门装饰	单扇木质饰面门	-	-	-	▲	
	玻璃门装饰	双扇玻璃门					
	电梯门装饰	电梯门不锈钢饰面	-	-	-	▲	
	防火卷帘饰面	防火卷帘不锈钢/石膏板饰面	-	-	-	▲	
	消火栓箱饰面	消火栓箱玻璃饰面		-	-	-	▲
消火栓箱玻化砖饰面			-	-	-	▲	
栏杆扶手	栏杆扶手	-	-	▲	▲		
卫生间	洗脸盆	洗脸盆	-	-	-	▲	
	洗漱台	洗漱台	-	-	-	▲	
	坐便器	坐便器	-	-	-	▲	
	残疾人坐便器	残疾坐便器	-	-	-	▲	
	蹲便器	蹲便器	-	-	-	▲	
	小便器	小便器	-	-	-	▲	
	镜子	银镜	-	-	-	▲	
	成品不锈钢挂衣钩	成品不锈钢挂衣钩	-	-	-	▲	
	一体式烘手机	一体式烘手机	-	-	-	▲	
	拖布池	拖布池	-	-	-	▲	

	地漏	地漏	-	-	-	▲		
	手纸盒	手纸盒	-	-	-	▲		
	皂液盒	皂液盒	-	-	-	▲		
	婴儿换片架	婴儿换片架	-	-	-	▲		
	婴儿椅	婴儿椅	-	-	-	▲		
其他	总服务台	总服务台	-	-	-	▲		
	休息椅	休息椅	-	-	-	▲		
	树盒	树盒	-	-	-	▲		
	垃圾箱	垃圾箱	-	-	-	▲		
	广告灯箱	广告灯箱	-	-	-	▲		
	路面方向指示	路面方向指示	-	-	-	▲		
	天花设备	条形下出风口	条形下出风口	-	-	-	▲	
		方形下除风口	方形下除风口	-	-	-	▲	
		球形风口	球形风口	-	-	-	▲	
		条形侧出风口	条形侧出风口	-	-	-	▲	
		风幕机	风幕机	-	-	-	▲	
		检修口	检修口	-	-	-	▲	
		编码感烟探测器	编码感烟探测器	-	-	-	▲	
		扬声器	扬声器	-	-	-	▲	
		顶面喷淋	顶面喷淋	-	-	-	▲	
		单向疏散指示灯	单向疏散指示灯	-	-	-	▲	
		感温探测器	感温探测器	-	-	-	▲	
		智能应急照明	智能应急照明	-	-	-	▲	
		消防水泡	消防水泡	-	-	-	▲	
	LED筒灯	LED筒灯	-	-	-	▲		
LED灯带	LED灯带	-	-	-	▲			
透光灯	透光灯	-	-	-	▲			
筒灯	筒灯	-	-	-	▲			

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.15 标识系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
室内	大堂综合信息标识	大堂综合信息标识	-	-	-	▲	
	楼梯楼层信息标识	扶梯楼层信息标识	-	-	-	▲	
	楼梯综合信息标识	扶梯综合信息标识	-	-	-	▲	
	电梯综合信息标识	电梯综合信息标识	-	-	-	▲	
	电梯间楼层号	电梯间楼层号	-	-	-	▲	
	电梯编号	电梯编号	-	-	-	▲	
	楼层综合信息标识	楼层综合信息标识	-	-	-	▲	
	客流导向标识	客流导向标识	-	-	-	▲	
	卫生间导向标识	卫生间导向标识	-	-	-	▲	
	卫生间位置标识	卫生间位置标识	-	-	-	▲	

入口提示标识	入口提示标识	-	-	-	▲	
服务台位置标识	服务台位置标识	-	-	-	▲	
步梯间位置标识	步梯间位置标识	-	-	-	▲	
步梯间楼层号	步梯间楼层号	-	-	-	▲	
货梯位置标识	货梯位置标识	-	-	-	▲	
商铺号标识	商铺号标识	-	-	-	▲	
警告提示标识	警告提示标识	-	-	-	▲	
设备间位置标识	设备间位置标识	-	-	-	▲	
消火栓位置标识	消火栓位置标识	-	-	-	▲	
消防疏散图	消防疏散图	-	-	-	▲	
大学生创业店铺	大学生创业店铺	-	-	-	▲	
绿色建筑标识	绿色建筑标识	-	-	-	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.16 夜景照明系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
桥架	桥架	桥架	-	-	▲	▲	
	桥架配件	水平弯头	-	-	△	▲	
		垂直内弯头	-	-	△	▲	
		垂直外弯头	-	-	△	▲	
		三通	-	-	△	▲	
		四通	-	-	△	▲	
		变径接头	-	-	△	▲	
		终端封头	-	-	△	▲	
灯具	投光灯	LED 水纹投光灯	-	-	-	▲	
		金卤投光灯	-	-	-	▲	
	LED 点光灯	LED 点光灯	-	-	-	▲	
	LED 透镜洗墙灯	LED 透镜洗墙灯	-	-	-	▲	
	LED 导光板	LED 导光板	-	-	-	▲	
	筒灯	筒灯	-	-	-	▲	
设备	LED 开关电源	LED 开关电源	-	-	-	▲	
	配电箱	配电箱	-	-	△	▲	
	LED 电源箱	LED 电源箱	-	-	-	▲	
	LED 分控器	LED 分控器	-	-	-	▲	
	LED 分控器箱	LED 分控器箱	-	-	-	▲	
	信号放大器	信号放大器	-	-	-	▲	
	主控电脑	主控电脑	-	-	-	▲	
	以太网交换机	以太网交换机	-	-	-	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

表 4.11.17 智能化系统信息粒度等级

一级系统	二级系统	分项	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	备注
桥架	桥架	桥架（槽式）	-	-	△	▲	

	桥架配件	水平弯头	-	-	△	▲	
		垂直内弯头	-	-	△	▲	
		垂直外弯头	-	-	△	▲	
		三通	-	-	△	▲	
		四通	-	-	△	▲	
		变径接头	-	-	△	▲	
		终端封头	-	-	△	▲	
设备	视频监控	彩转黑宽动态变焦摄像（吊装）	-	-	-	▲	
		半球彩色固定摄像机（吊装）	-	-	-	▲	
		室内一体化快（吊装/壁挂）	-	-	-	▲	
		彩色枪式摄像（壁挂/吊装）	-	-	-	▲	
		电梯专用彩色摄像机（轿厢顶部）	-	-	-	▲	
		室外彩色快球/中球	-	-	-	▲	
	门禁管理	电磁锁	-	-	-	▲	
		门禁读卡器	-	-	-	▲	
		门禁控制器	-	-	-	▲	
		电锁按键	-	-	-	▲	
插座	信号插座	有线电视插座	-	-	-	▲	
		电话	-	-	-	▲	
		网络插座	-	-	-	▲	
		信息发布预留	-	-	-	▲	

注：表中“▲”表示应具备的信息，“△”表示宜具备的信息，“-”表示可不具备的信息。

4.11.3 建模精度

建筑工程设计信息模型建模精度应由场地及室外工程系统、建筑外围护系统、建筑其他构件、建筑设备系统组成。

表 4.11.18 场地及室外工程系统的建模精度等级

系统	建模精度	建模精度要求
现状场地	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 5m。 • 若项目周边现状场地中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，可采用二维表达。 • 除非可视化需要，场地及其周边的水体、绿地等景观可以二维区域表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 2.0m。 • 若项目周边现状场地中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，可采用二维表达，必要时，宜采用简单几何形体表达。 • 除非可视化需要，场地及其周边的水体、绿地等景观可以二维区域表达。

	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 1.0m。 • 若项目周边现状场地中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，宜采用简单几何形体表达，模型几何细度宜为 3m。 • 除非可视化需要，场地及其周边的水体、绿地等景观可以二维区域表达，必要时，宜采用简单几何形体表达。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 0.5m。 • 若项目周边现状场地中有铁路、地铁、变电站、水处理厂等基础设施时，宜采用高精度几何形体表达，模型几何细度宜为 300mm。 • 场地及其周边的水体、绿地等景观宜采用高精度几何形体表达，模型几何细度宜为 300mm。
设计场地	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 3m。 • 除非可视化需要，水体、绿地等景观可以二维区域表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 1.0m。 • 除非可视化需要，水体、绿地等景观可以二维区域表达。 • 应在剖切视图中观察到与现状场地的填挖系。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 1.0m。 • 水体、绿地等景观可以二维区域表达，必要时，宜采用简单几何形体表达，项目设计的景观设施构筑物宜建模，模型几何细度应为 300m。 • 应在剖切视图中观察到与现状场地的填挖关系。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 等高距宜为 0.5m。 • 水体、绿地等景观可以二维区域表达，必要时，宜采用简单几何形体表达，项目设计的景观设施构筑物宜建模，模型几何细度应为 100m。 • 应在剖切视图中观察到与现状场地的填挖关系。
场地中的现状建筑形体	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以基本几何体量表示。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 10m。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 5m。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 模型几何细度宜为 1m，并且物体表面宜有可正确识别的材质。
场地中新（改）建筑形体	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以基本几何体量表示。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 10m。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 5m。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 1m，并且物体表面宜有可正确识别的材质。
其他	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以二维图形表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 1m。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 宜以体量化图元表示，模型几何细度宜为 0.5m。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 模型几何细度宜为 0.1m，并且物体表面宜有可正确识别的材质。

表 4.11.19 建筑外围护的建模精度等级

系统	建模精度	建模精度要求
墙	G1	—

	G2	<ul style="list-style-type: none"> 在“类型”属性中应区分外墙和内墙。 外墙定位基线宜与墙体核心层外表面重合，如有保温层，应与保温层外表面重合。 内墙定位基线宜与墙体核心层中心线重合。 如外墙跨越多个自然层，可不考虑自然层的影响。 除管井、竖向交通等贯通空间的围合墙体和剪力墙外，内墙不宜穿越楼板建模。 墙体外饰面宜被赋予正确的材质。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 在“类型”属性中应区分外墙和内墙。 墙体核心层和其他构造层可按独立墙体类型分别建模。 外墙定位基线应与墙体核心层外表面重合，无核心层的外墙体，定位基线应与墙体内表面重合，有保温层的外墙体定位基线应与保温层外表面重合。 内墙定位基线宜与墙体核心层中心线重合，无核心层的外墙体，定位基线宜与墙体内表面重合。 属性信息应区分剪力墙、框架填充墙、管道井壁等。 如外墙跨越多个自然层，墙体核心层应分层建模，饰面层可跨层建模。 除剪力墙外，内墙不应穿越楼板建模，核心层应与接触的楼板、柱等构件的核心层相衔接，饰面层应与接触的楼板、柱等构件的饰面层对应衔接。 应输入墙体各构造层的信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照国家实际厚度建模。 墙体各构造层宜被赋予正确的材质。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 在“类型”属性中区分外墙和内墙。 墙体核心层和其他构造层可按独立墙体类型分别建模。 外墙定位基线应与墙体核心层外表面重合，无核心层的外墙体，定位基线应与墙体内表面重合，有保温层的外墙体定位基线应与保温层外表面重合。 内墙定位基线宜与墙体核心层中心线重合，无核心层的外墙体，定位基线应与墙体内表面重合。 在属性中区分“承重墙”、“非承重墙”、“剪力墙”等功能，承重墙和剪力墙应归类于结构构件。 如外墙跨越多个自然层，墙体核心层应分层建模，饰面层可跨层建模。 内墙不应穿越楼板建模，核心层应与接触的楼板、柱等构件的核心层相衔接，饰面层应与接触的楼板、柱等构件的饰面层对应衔接。 应输入墙体各构造层的信息，包括定位、材料和工程量。 构造层厚度不小于 10mm 时，应按照国家实际厚度建模。 墙体各构造层宜被赋予正确的材质。
幕墙系统	G1	—
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 支撑体系和安装构件可不表达，应对嵌板体系建模，并按照设计意图分划。

	G3	<ul style="list-style-type: none"> 幕墙系统应按照最大轮廓建模为单一幕墙，不宜在标高，间分隔等处断开。 幕墙系统嵌板分隔应符合设计意图。 内嵌的门窗应明确表示，并输入相应的非几何信息。 幕墙竖挺和横撑断面模型几何细度应为10mm。 必要的非几何属性信息如各构造层、规格、材质、物理性能参数等。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 幕墙系统应按照最大轮廓建模为单一幕墙，不应在标高，房间分隔等处断开。 幕墙系统嵌板分隔应符合设计意图。 内嵌的门窗应明确表示，并输入相应的非几何信息。 幕墙竖挺和横撑断面模型几何细度应为3mm。
屋面	屋面	屋面
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 平屋面建模可不考虑屋面坡度，且结构构造层顶面与屋面标高线宜重合。 坡屋面与异形屋面应按设计形状和坡度建模，主要结构支座顶标高与屋面标高线宜重合。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 应输入屋面各构造层的信息，构造层厚度不小于20mm时，应按照实际厚度建模。 楼板的核心层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模。 平屋面建模应考虑屋面坡度。 坡屋面与异形屋面应按设计形状和坡度建模，主要结构支座顶标高与屋面标高线宜重合。 屋面主要构件宜建模，模型几何细度为20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 应输入屋面各构造层的信息，构造层厚度不小于10mm时，应按照实际厚度建模。 楼板的核心层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模。 平屋面建模应考虑屋面坡度。 坡屋面与异形屋面应按设计形状和坡度建模，主要结构支座顶标高与屋面标高线宜重合。 屋面其它构件宜建模，模型几何细度为10mm。 如视觉表达需要，屋面各层构造、构件宜赋予可识别的材质信息。
门窗	G1	-
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 如无特定需求，窗可以幕墙系统替代，但应在“类型”属性中注明“窗”。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 门窗的高度，位置，尺寸等几何信息明确，模型几何细度应为10mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 窗的横挺和竖挺的材质，颜色，形状等非几何信息明确模型几何细度应为3mm。

表 4.11.20 建筑其他构件的建模精度等级

系统	建模精度	建模精度要求
----	------	--------

楼板	G1	-
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 除非设计要求，无坡度楼板顶面与设计标高应重合。有坡度楼板根据设计意图建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 应输入楼板各构造层的信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照国家实际厚度建模。 楼板的芯层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模。 主要的无坡度楼板建筑完成面应与标高线重合。 楼板有防水层与保温层的定位基线应与外表面重合。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 在“类型”属性中区分建筑楼板和结构楼板。 应输入楼板各构造层的信息，构造层厚度不小于 10mm 时，应按照国家实际厚度建模。 楼板的芯层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模。 无坡度楼板建筑完成面应与标高线重合。 楼板各构造层宜赋予正确的材质。
地面	G1	-
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 地面完成面与地面标高线宜重合。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 应输入地面各构造层的信息，构造层厚度不小于 20mm 时，应按照国家实际厚度建模。 地面的芯层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模。 建模应符合地面坡度变化。 平地面完成面与地面标高线宜重合。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 应输入地面各构造层的信息，构造层厚度不小于 10mm 时，应按照国家实际厚度建模。 地面的芯层和其他构造层可按独立楼板类型分别建模。 建模应符合地面坡度变化。 平地面完成面与地面标高线宜重合。 如视觉表达需要，屋面各层构造、构件宜赋予可识别的材质信息。
柱	G1	-
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 非承重柱应归类于“建筑柱”，承重柱应归类于“结构柱”，应在“类型”属性中注明。 除非有特定要求，柱可不按照施工工法分层建模。 柱截面应为柱外廓尺寸，模型几何细度可为 100mm。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 非承重柱应归类于“建筑柱”，承重柱应归类于“结构柱”，应在“类型”属性中注明。 结构柱宜按照施工工法分层建模。 柱截面应为柱外廓尺寸，模型几何细度宜为 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 非承重柱应归类于“建筑柱”，承重柱应归类于“结构柱”，应在“类型”属性中注明。 柱宜按照施工工法分层建模。 柱截面应为柱外廓尺寸，模型几何细度宜为 10mm。
楼梯或坡道	G1	-
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 楼梯或坡道应建模。 平台板可用楼板替代，但应在“类型”属性中注明“平台板”。

	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 楼梯或坡道应建模，并应输入构造层次信息，构造层厚度不小于20mm时，应按照实际厚度建模。 • 平台板可用楼板替代，但应在“类型”属性中注明“楼梯平台板”。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 楼梯或坡道应建模，并应输入构造层次信息。构造层厚度不小于10mm时，应按照实际厚度建模。 • 平台板可用楼板替代，但应在“类型”属性中注明“楼梯平台板”。
垂直交通设备	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维方式表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 模型几何细度为100mm。 • 可采用生产商提供的成品设备信息模型。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 模型几何细度为50mm。 • 可采用生产商提供的成品设备信息模型。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 模型几何细度为10mm。 • 可采用生产商提供的成品设备信息模型。
栏杆或栏板	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维方式表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 可简化表达，模型几何细度为100mm。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为10mm。
梁	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维方式表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 应建模，模型几何细度宜为50mm。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 应建模，模型几何细度宜为20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 应建模，模型几何细度宜为10mm。
家具	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维方式表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 应建模，模型几何细度宜为100mm。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为50mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为20mm。
配筋	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 不需建模。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 不需建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 根据应用需要，局部关键点建模。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 各类配筋应建模。
其他	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维方式表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为100mm。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为50mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 宜建模，模型几何细度宜为20mm。

表 4.11.21 建筑设备系统的建模精度等级

系统	建模精度	建模精度要求
水系统	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 设备宜以基本几何形体表达体量和占位尺寸，或采用生产厂家提供的三维模型。 • 直径不小于50mm的管线应建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 设备宜建模，模型几何细度50mm，或采用生产厂家提供的三维模型。

		<ul style="list-style-type: none"> 直径不小于 20mm 的管线应建模。 安装附件宜建模，模型几何细度 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 10mm 的管线应建模。 安装附件宜采用生产厂家提供的三维模型。
电气系统	G1	<ul style="list-style-type: none"> 如无可视化需求，可以二维表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜以基本几何形体表达体量和占位尺寸，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 20mm 的管线应建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜建模，模型几何细度 50mm，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 10mm 的管线应建模。 安装附件宜建模，模型几何细度 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 6mm 的管线应建模。 安装附件宜采用生产厂家提供的三维模型。
通信系统	G1	<ul style="list-style-type: none"> 如无可视化需求，可以二维表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜以基本几何形体表达体量和占位尺寸，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 20mm 的管线应建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜建模，模型几何细度 50mm，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 10mm 的管线应建模。 安装附件宜建模，模型几何细度 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 6mm 的管线应建模。 安装附件宜采用生产厂家提供的三维模型。
暖通空调系统	G1	<ul style="list-style-type: none"> 如无可视化需求，可以二维表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜以基本几何形体表达体量和占位尺寸，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 50mm 的管线应建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜建模，模型几何细度 50mm，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 20mm 的管线应建模。 安装附件宜建模，模型几何细度 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> 设备宜采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 10mm 的管线应建模。 安装附件宜采用生产厂家提供的三维模型。
其他	G1	<ul style="list-style-type: none"> 如无可视化需求，可以二维表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> 宜以基本几何形体表达体量和占位尺寸，或采用生产厂家提供的三维模型。 直径不小于 50mm 的管线应建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> 宜建模，模型几何细度 50mm，或采用生产厂家提供的三维模型。

		<ul style="list-style-type: none"> • 直径不小于 20mm 的管线应建模。 • 安装附件宜建模，模型几何细度 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 设备宜采用生产厂家提供的三维模型。 • 直径不小于 10mm 的管线应建模。 • 安装附件宜采用生产厂家提供的三维模型。
消防系统	G1	<ul style="list-style-type: none"> • 如无可视化需求，可以二维表达。
	G2	<ul style="list-style-type: none"> • 消防设备及其附属部分宜以基本几何形体表达体量和占位尺寸，或采用生产厂家提供的三维模型。 • 直径不小于 50mm 的管线应建模。
	G3	<ul style="list-style-type: none"> • 消防设备及其附属部分，均应建模，模型几何细度 50mm，或采用生产厂家提供的三维模型。 • 消防水系统管道应建模。 • 安装附件宜建模，模型几何细度 20mm。
	G4	<ul style="list-style-type: none"> • 消防设备及其附属部分应采用生产厂家提供的三维模型。 • 消防水系统管道应建模。 • 安装附件宜采用生产厂家提供的三维模型。

4.11.4 模型交付应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的有关规定。

4.11.5 建筑物信息模型数据应包括几何数据和非几何数据。参数的具体定义详见附录 A。

4.11.6 模型单元的属性信息应符合下列规定：

- (1) 应选取适宜的信息深度体现模型单元属性信息；
- (2) 属性信息宜包含中文字段名称、编码、数据类型、数据格式、计量单位、值域、约束条件；
- (3) 属性信息应根据项目不同实施阶段的需求逐步完善；
- (4) 属性信息深度等级应划分为 N1、N2、N3、N4 四个等级，并应符合表 4.11.5 的规定。

表 4.11.22 属性信息深度等级划分

等级	英文名	代号	等级要求
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

4.12 模型文件命名标准

4.12.1 模型文件命名需考虑信息化管理平台应用和后期档案管理需要，应包含项目代码、单体或区域名称、实施阶段、相关专业及具体的空间位置等字段，同时还应包含自定义字段。

4.12.2 命名格式如下，中间用下划线“_”连接，所录入的字母采用大写方式：

“项目代码_单体编号_专业代码_单体或区域名称_自定义”

示例：“WHLDXM_1#_ST_B01_DD20210405”表示“武汉绿地项目 1 栋地下一层结构模型施工图设计模型 20210405”

(1) 项目代码：以项目拼音首字母来表示，如“武汉绿地项目”代码为“WHLDXM”；当模型以楼栋/楼层为单独文件保存时需在后面加上楼栋/楼层代码。如“WHLDXM_1#/F01”。

(2) 单体名称：例：地库，1#，2#，T1 等，应尽量与设计图纸单体命名一致。

(3) 分区：项目单体建筑面积过大，应对模型进行分区拆分。

(4) 专业代码：用于表明该模型的专业用途，各专业代码如表 4.12.2 所示。

表 4.12.23 专业代码表

专业（系统）名称	专业（系统）代码	英文全称、中文名称
建筑	AR	Architecture
结构	ST	Structure
暖通	ME	Mechanics
给排水	PL	Plumbing
消防	FP	Fire Plug
强电	EE	Electrical Engineering
弱电（智能化）	TE	Telecommunications
机电	MEP	Mechanical Electrical Plumbing
室内装饰装修	DE	Decorate
幕墙	CW	Curtain Wall
钢结构	SS	Steel Structure
园林景观	LA	Landscape
市政工程	CI	Civil Engineering
标识标牌	SI	Signage
总图场地	GE	General Engineering
全专业整合	ALL	ALL
.....		

注：根据项目实际需要，如需增加其他专业代码的，与建设单位、参建责任方协商确认新增代码的表达方式。

（5）阶段代码：用于描述项目所属阶段，工程阶段代码如表 4.12.2 所示。

表 4.12.2 工程阶段代码表

序号	阶段	阶段代码	英文全称
1	方案设计阶段	CD	Conceptual Design
2	初步设计阶段	PD	Preliminary Design
3	施工图设计阶段	DD	Detail Design
4	施工深化阶段	CS	Construction Stage
5	竣工验收阶段	CA	Completion Acceptance

4.13 文档文件命名标准

文档文件命名应包含项目名称、文件名称、提交单位及日期版本编号。

- （1）项目名称可采用该工程项目合同名称简称。
- （2）命名格式中间用下划线“_”连接。
- （3）文件名称即为文件主题，如设计总进度计划。

- (4) 提交单位名称应采用与业主单位签订合同中的单位名称，可简化。
- (5) 版本编号使用日期编号, 该编号前不适用下划线“_”。

示例：“光谷七路扩建项目_设计总进度计划_汉市政 20210231”。

5 BIM 工作交付标准

5.1 总图专业交付物

5.1.1 一般规定

(1) 总图专业方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段，应提交已应用的 BIM 相关内容及阶段对应深度交付物。

(2) 总图专业 BIM 设计交付物包括模型、模型单元属性信息表、工程图纸和计算书。

(3) 与 BIM 模型一致的工程图纸版本。其细分内容及要求，应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》。

5.1.2 模型

(1) 总图专业方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段交付物应包括建筑信息 (BIM) 模型。

(2) 方案设计模型，已应用 BIM 模型可以根据下列模型单元或组合进行提交：

- 1) 现状地形地貌及保留建（构）筑物；
- 2) 用地红线、规划控制线；
- 3) 周边城市道路及相邻市政设施；
- 4) 拟建建筑；
- 5) 拟建道路、停车场；
- 6) 拟建广场、活动场地及景观小品；
- 7) 拟建绿地；
- 8) 日照分析；
- 9) 功能、空间形态等分析。

(3) 初步设计模型，可根据包括下列模型单元或其组合交付：

- 1) 现状地形地貌及保留建（构）筑物；
- 2) 用地红线、规划控制线；
- 3) 周边城市道路及相邻市政设施；
- 4) 拟建建筑；

- 5) 拟建道路、停车场;
- 6) 拟建广场、活动场地及景观小品;
- 7) 拟种植的乔木;
- 8) 拟建绿地;
- 9) 拟建挡土墙、护坡、围墙、排水沟等构筑物;
- 10) 日照分析;
- 11) 土石方平衡、场地平整或基坑开挖;
- 12) 主要地面设备设施;
- 13) 埋地设备设施, 包括埋地储罐、蓄水池、污水站、隔油池、化粪池等;
- 14) 其他初步设计应用模型。

(4) 施工图设计模型, 已应用 BIM 模型可以根据下列模型单元或组合进行交付:

- 1) 现状地形地貌及保留建(构)筑物;
- 2) 用地红线、规划控制线;
- 3) 周边城市道路及相邻市政设施;
- 4) 拟建建筑;
- 5) 拟建道路、停车场;
- 6) 拟建广场、活动场地及景观小品;
- 7) 拟种植的乔木;
- 8) 拟建绿地, 包括草坪、灌木等种植;
- 9) 拟建挡土墙、护坡、围墙、排水沟、电缆沟等构筑物;
- 10) 土石方平衡、场地平整或基坑开挖;
- 11) 地面设备设施, 包括消防栓、箱变、调压柜、冷却塔等;
- 12) 埋地设备设施, 包括埋地储罐、蓄水池、污水站、隔油池、化粪池等;
- 13) 室外管线综合;
- 14) 其他施工图设计应用模型。

(5) 深化设计模型应在施工图设计模型基础上, 可增加下列模型单元或其组合:

- 1) 道路及其交通附属设施详细构造;

- 2) 挡土墙、排水沟、电缆沟等室外构筑物详细构造；
- 3) 其他深化及二次深化内容。

5.2 建筑专业交付物

5.2.1 一般规定

(1) 建筑专业 BIM 方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段，应提交相应内容及深度的交付物。

(2) 建筑专业 BIM 设计交付物包括模型、模型单元属性信息表、工程图纸和计算书。

(3) 工程图纸应由图纸目录、设计说明、设计图和工程量表组成。其细分内容及要求，尚应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》。

5.2.2 模型

(1) 建筑专业 BIM 方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段交付物，应包括模型。

(2) 方案设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

- 1) 所有使用房间和公共空间；
- 2) 室内停车库；
- 3) 主要建筑构件（如楼梯、电梯等）；
- 4) 空间关系复杂部位的局部空间；
- 5) 可体现绿色建筑特点的建筑造型和空间布置；
- 6) 可体现装配式建筑特点的建筑造型和空间布置；
- 7) 可呈现建筑体量、造型特点和外部轮廓的整体建筑布置；
- 8) 相邻建筑或原有建筑的局部空间。

(3) 初步设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

- 1) 所有使用房间和公共空间；
- 2) 室内停车库；
- 3) 设备用房或其他重要使用房间的室内布置和家具陈设；
- 4) 标准层（间、单元）的室内布置；
- 5) 管井间或空间关系复杂部位的局部空间；
- 6) 能体现防火分区和安全疏散的空间布置；

7) 主要建筑设施设备（如水池、卫生器具，冷却塔、卫星天线、太阳能板等）的布置；

8) 可体现绿色建筑特点的建筑造型和空间布置；

9) 可体现装配式建筑特点的建筑造型和空间布置；

10) 可呈现建筑体量、造型特点和外部轮廓的整体建筑布置；

11) 贴邻的原有建筑的局部空间。

(4) 施工图设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

1) 建筑内所有单个或组合空间；

2) 屋面所有建（构）筑物、设施；

3) 幕墙工程和特殊结构屋面工程；

4) 电梯、自动扶梯、自动步道及传送带、楼梯；

5) 建筑内主要结构（含需二次封堵的大型设备安装孔）和建筑构造部件、设施；

6) 建筑内主要建筑设备和固定家具；

7) 无障碍设施；

8) 典型场所、重要使用房间、标准层（间、单元）的室内布置；

9) 空间关系复杂或具有代表性部位的局部空间；

10) 可呈现建筑体量、造型特点和外部细节及轮廓的整体建筑布置；

11) 装配式建筑中预制构件和立面上分块拼缝；

12) 楼地面及墙体预留孔洞；

13) 贴邻的原有建筑的局部空间。

(5) 深化设计模型，可在施工图设计模型基础上，增加下列模型单元或其组合：

1) 地面铺装；

2) 顶棚（天花）；

3) 所有家具、固定式家用电器、卫生洁具、固定隔断、墙身、台面、装饰造型、饰品、广告灯箱、门；

4) 窗、栏杆、台阶等工程设施；

5) 主要节点构造；

- 6) 墙面或装饰面上设备、设施、饰品的安装和收口收边处理;
- 7) 楼地面及墙体上孔洞预留、预埋件;
- 8) 幕墙深化设计。

5.3 结构专业交付物

5.3.1 一般规定

(1) 结构专业 BIM 方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段, 应提交相应内容及深度的交付物。

(2) 结构专业 BIM 设计交付物包括模型、模型单元属性信息表、工程图纸和计算书。

(3) 工程图纸应由图纸目录、设计说明、设计图和工程量表组成。其细分内容及要求, 尚应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》。

5.3.2 模型

(1) 结构专业 BIM 初步设计、施工图设计和深化设计阶段交付物, 应包括模型。

(2) 初步设计模型, 可根据下列模型单元或其组合进行专业交付:

- 1) 地下室;
- 2) 地上结构;
- 3) 结构主要或关键节点、支座 (示意);
- 4) 伸缩缝、沉降缝、防震缝和施工后浇带。

(3) 施工图设计模型, 可根据下列模型单元或其组合进行专业交付:

- 1) 基础 (扩展基础、桩基础、筏形基础、岩石锚杆基础等);
- 2) 楼层及屋面结构;
- 3) 钢筋混凝土构件 (钢筋、混凝土等);
- 4) 混凝土结构节点构造;
- 5) 楼梯、坡道;
- 6) 后浇带、预留孔洞、预埋件等;
- 7) 特种结构和构筑物。

(4) 深化设计模型, 可在施工图设计模型基础上, 增加下列模型单元或其组合:

- 1) 二次结构;
- 2) 节点 (钢筋、混凝土等);
- 3) 预留孔洞;
- 4) 预埋件、抗震支架。

5.4 给排水专业交付物

5.4.1 一般规定

(1) 给排水专业 BIM 方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段, 应提交相应内容及深度的交付物。

(2) 给排水专业 BIM 设计交付物包括模型、模型单元属性信息表、工程图纸和计算书。

(3) 工程图纸应由图纸目录、设计说明、设计图和设备材料表组成。其细分内容及要求, 尚应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》。

5.4.2 模型

(1) 给排水专业 BIM 初步设计、施工图设计和深化设计阶段交付物, 应包括模型。

(2) 初步设计模型, 可根据下列模型单元或其组合进行专业交付:

1) 建筑小区 (室外) 给水排水总平面布置 (仅有单体设计时, 无此项内容);

2) 建筑室内首层 (管道进出户层)、地下室复杂的机房层、主要标准层、管道或设备复杂层的给排水系统布置;

3) 复杂给排水设备机房及设备布置。

(3) 施工图设计模型, 可根据下列模型单元或其组合进行专业交付:

1) 建筑小区 (室外) 给水排水总平面布置 (仅有单体设计时, 无此项内容);

2) 雨水控制与利用及各净化建 (构) 筑物布置;

3) 泵房及设备布置;

4) 水塔 (水箱)、水池位置及布置;

5) 其他水加热设备、水处理设备、污废水提升排放设备位置及布置;

6) 建筑室内给水排水管道布置;

- 7) 建筑室内消防给水管道布置；
- 8) 建筑室内气体灭火系统管道及设备布置；
- 9) 其他消防设施布置；
- 10) 影响结构构件或配筋的管道孔洞预留及支撑件、管件预埋等（同时体现至结构专业）。

(4) 深化设计模型，可在施工图设计模型基础上，增加下列模型单元或其组合：

- 1) 给排水（含消防）管道、管件、管道末端（喷淋头等）的布置；
- 2) 阀门、仪表、消防器具、机械设备（水箱、水泵等）的布置；
- 3) 管道设备支吊架等布置；
- 4) 影响结构构件或配筋的管道孔洞预留及支撑件、管件预埋和抗震支架（同时体现至结构专业）。

5.5 通风空调专业交付物

5.5.1 一般规定

(1) 通风空调专业 BIM 方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段，应提交相应内容及深度的交付物。

(2) 通风空调专业设计交付物包括模型、模型单元属性信息表、工程图纸和计算书。

(3) 工程图纸应由图纸目录、设计说明、设计图和设备材料表组成。其细分内容及要求，尚应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》。

5.5.2 模型

(1) 通风空调专业 BIM 初步设计、施工图设计和深化设计阶段交付物，应包括模型。

(2) 初步设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

- 1) 制冷机房（站）位置及设备布置；
- 2) 通风及空调机房的位置及设备布置；
- 3) 主要空调风管、水管及通风防排烟风管布置；
- 4) 多联式空调系统冷媒管和冷凝水管布置。

(3) 施工图设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

- 1) 制冷机房（站）位置及设备布置；
- 2) 空调机房、通风机房位置及设备布置；
- 3) 空调通风及防排烟风管布置；
- 4) 空调水管道布置；
- 5) 空调通风及防排烟的风口；
- 6) 空调通风及防排烟风管附件；
- 7) 空调水管道附件；
- 8) 通风、空调、制冷系统自动监控设备的传感器及执行机构布置；
- 9) 管道及其附件的保温材料、防火包裹及隔热材料布置；
- 10) 影响结构构件或配筋的管道孔洞预留、管件预埋等（同时体现至结构专业）。

(4) 深化设计模型，科在施工图设计模型基础上，增加下列模型单元或其组合：

- 1) 风管及其管件、末端的布置；
- 2) 水管及其管件的布置；
- 3) 阀门布置；
- 4) 仪表布置；
- 5) 机械设备（制冷机、冷却塔、风机等）布置；
- 6) 管道设备支吊架；
- 7) 影响结构构件或配筋的管道孔洞预留、管件预埋和抗震支架（同时体现至结构专业）。

5.6 电气专业交付物

5.6.1 一般规定

(1) 电气专业 BIM 方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计阶段，应提交相应内容及深度的交付物。

(2) 电气专业 BIM 设计交付物包括模型、模型单元属性信息表、工程图纸和计算书。

(3) 工程图纸应由图纸目录、设计说明、设计图和设备材料表组成。其细分内容及要求，尚应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》。

5.6.2 模型

(1) 电气专业BIM初步设计、施工图设计和深化设计阶段交付物，应包括模型。

(2) 初步设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

- 1) 变配电所、发电机房的位置及设备布置；
- 2) 消防控制室位置及设备布置；
- 3) 干线母线槽、干线电缆桥架布置；
- 4) 室外总平面干线电缆、导线敷设，路灯、庭院灯布置（仅有单体设计时，无此项内容）。

(3) 施工图设计模型，可根据下列模型单元或其组合进行专业交付：

- 1) 变配电所、发电机房、配电间、楼层电气小间的位置及设备布置；
- 2) 消防控制室位置及设备布置；
- 3) 其他电气系统控制室（设备房）位置及设备布置；
- 4) 母线槽、电缆桥架布置；
- 5) 配电箱、控制箱布置；
- 6) 消防弱电箱、消防区域显示屏布置；
- 7) 灯具、翘板开关、电源插座等布置；
- 8) 火灾自动报警及联动、消防应急广播、防火门监控、消防设备电源监控和电气火灾监控等电气消防系统的设备及器件布置；
- 9) 供配电及照明系统的线路敷设；
- 10) 火灾自动报警及联动、消防应急广播、防火门监控、消防设备电源监控和电气火灾监控等电气消防系统的线路敷设；
- 11) 防雷、接地装置的布置；
- 12) 暗装配电箱、控制箱、消防弱电箱、消防区域显示屏的孔洞预留；影响结构构件的桥架、线槽、线缆的孔洞预留、管件预埋等（同时体现至土建专业）；
- 13) 室外总平面干线电缆、导线敷设，路灯、庭院灯布置（仅有单体设计时，无此项内容）。

(4) 深化设计模型，可在施工图设计模型基础上，增加下列模型单元或其组合：

1) 注明连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息的桥架、母线槽、电气设备及构件；

2) 注明定位及尺寸信息的所有预留孔洞、预埋件和抗震支架。

6 数据标准

6.1 一般规定

6.1.1 建筑信息模型中信息的分类与编码，除了应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

6.1.2 建筑设施信息模型的创建与应用，宜采用符合建筑工程特征，满足建筑工程特定需求的软件，参照附录 C。

6.2 分类编码

6.2.1 建筑设施信息模型的分类方法和编码原则应符合现行国家标准《建筑信息分类和编码标准》GB/T 51269-2017 的规定。

6.3 数据格式

6.3.1 建筑设施信息模型应用之间的模型数据传递宜采用标准发布单位确定的标准格式，以满足模型数据共享与转换的要求。

6.3.2 交付数据格式可参考附录 C “交换格式”。

7 BIM 成果归档要求

- 7.1 BIM 成果归档，分为线上归档与线下归档两种方式。线下成果提交参照线下文件交付规定，线上成果提交详见《项目管理规范》。
- 7.2 BIM 实施单位应按《项目管理规范》提交 BIM 应用成果。
- 7.3 业主负责对 BIM 成果的合规性进行检查，检查合格办理 BIM 成果移交手续，作为设计-施工-运维阶段 BIM 成果的移交凭据。
- 7.4 竣工数字化资产验收完成后，建设单位应组织相关单位编制数字化成果说明文件，并与竣工数字化资产和数字化资产台账一同以电子光盘或数据库形式移交给使用单位，作为城市运维的前期数据准备。
- 7.5 BIM 成果应包含工程的空间定位信息、设备设施信息、验收信息等，为运维阶段的空间管理、设备设施管理、公共安全管理等做好信息准备。
- 7.6 为支持项目运维工作需要，移交 BIM 成果宜支持与监测设备、各类监测系统之间的数据对接。

附录 A：建筑工程 BIM 构件表

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
建筑	墙（非承重）	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：传热系数、耐火极限、燃烧性能、强度等级、构造做法
		其它信息：名称、材质（强度要求）、分类编码、内/外墙
	建筑面层	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：坡度、传热系数、构造作法、耐火极限、燃烧性能
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、创建的阶段
	屋顶	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：坡度、节能性能、耐火极限、燃烧性能、构造作法、防水等级、传热系数
		其它信息：名称、材质、分类编码
	幕墙	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：幕墙系统、幕墙分格、节能性能、耐火极限、燃烧性能、遮阳系数、传热系数
		其它信息：名称、编号、材质、分类编码
	门	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：节能性能、耐火极限、燃烧性能、传热系数、遮阳系数、门类型（木门/铝门/防火门）
		其它信息：分类编码、材质（贴面材质、把手材质、框架材质、门嵌板材质）、名称、门编号
	窗	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：节能性能、防火性能、传热系数、遮阳系数、窗类型（固定窗/推拉窗/平开窗）
		其它信息：名称、窗编号、材质、分类编码、编号
	房间	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：基面面层、天花板面层、墙面面层、楼板面层、踢脚
		其它信息：名称、分类编码

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
	天花板	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：燃烧性能、耐火极限
		其它信息：名称、材质、分类编码
	楼梯	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：梯段宽度、楼梯高度，踏步宽度、踏步高度、构造做法
		其它信息：名称、编号、材质、分类编码
	台阶	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：台阶宽度、台阶高度，踏步宽度、踏步高度、构造做法
		其它信息：名称、材质
	汽车坡道、无障碍坡道	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：坡度、构造做法
		其它信息：名称、材质、分类编码、编号
	垂直电梯	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：额定载重量、额定速度、停站数、乘客人数、提升高度、开门方式、基坑深度、顶层净高、机房类型、机房净高、控制方式、电压、额定电流、启动电流、额定功率
		其它信息：名称、编号、型号、材质、分类编码
	自动扶梯（及自动步道）	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：额定载重量、额定速度、理论输送能力(人/小时)、提升高度、倾斜角度、名义宽度、动力电压、额定功率、照明电压、底坑深度
		其它信息：名称、编号、型号、材质、分类编码
	停车位	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：是否充电车位、是否无障碍车位
		其它信息：名称、材质（包括划线漆颜色）、分类编码
雨篷	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸	
	专业信息：坡度、构造做法	

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
	散水、排水沟	其它信息：名称、型号（成品雨棚可能有）、材质、分类编码
		几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：坡度、构造做法
		其它信息：名称、材质、分类编码
结构	剪力墙	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：传热系数、热阻、热质量、吸收率、粗糙度、燃烧性能、耐火极限、防水等级、抗渗等级、是否双肢墙、是否短肢剪力墙、是否地下室外墙、墙混凝土强度、是否临空墙、是否为人防墙、是否为包络设计墙、墙柱的重要性系数、墙抗震构造措施的抗震等级、墙柱活荷载折减系数、墙抗震等级、墙柱按性能设计时的构造、墙柱钢号、强身名称、水平分布筋、外皮水平‘’分布筋、内皮水平分布筋、内部水平分布筋、竖向分布筋、外皮竖向分布筋、内皮竖向分布筋、内部竖向分布筋、拉筋、拉筋类型、分布筋排数，实配钢筋信息
		其它信息：类型名称、编号（注释）、结构材质、创建的阶段、功能
	结构柱	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：结构材质、燃烧性能、耐火极限、防水等级、抗渗等级、柱 X 向计算长度系数、柱 Y 向计算长度系数、柱 X 向无侧移计算长度系数、柱 Y 向无侧移计算长度系数、柱混凝土强度等级、柱重要性系数、柱抗震构造措施的抗震等级、柱抗震等级、柱活荷载质量折减、柱活荷载折减、柱性能设计类型、柱底端约束、柱顶端约束、柱 X 向剪力系数、柱 Y 向剪力系数、柱钢号、柱型钢骨的钢号、轴压比限值增量、是否包络设计柱、是否人防柱、是否按实体单元计算柱、是否角柱、是否门钢柱、是否水平转换柱、是否贮仓支柱、是否转换柱、柱截面、柱名称、角筋、B 边纵筋、H 边纵筋、腰筋肢数、节点核心区箍筋，实配钢筋信息
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、创建的阶段
结构框架（梁）	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）	
	专业信息：结构材质、燃烧性能、耐火极限、防水等级、抗渗等级、梁混凝土强度等级、梁刚度系数、梁构造措施抗震等级、梁抗震等级、是否耗能梁、是否连梁、是否门钢梁、是否调幅梁、是否转换梁、是否组合梁、扭矩折减系数、左	

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		端约束情况、右端约束情况、梁钢号、梁型钢骨的钢号、调幅系数、连梁配筋方式、梁是否按实体计算、平面外长度、梁是否包络设计、梁重要性系数、是否人防梁、梁性能设计类型、梁活荷质量折减系数、梁活荷载折减、下筋、左支座筋、右支座筋、通长筋与架立筋、箍筋、腰筋、腰筋拉结筋、截面尺寸、高差、梁名称，实配钢筋信息 其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、创建的阶段
	结构板	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深） 专业信息：保护层厚度、燃烧性能、耐火极限、防水等级、抗渗等级、吸收率、粗糙度、楼板混凝土强度、板底 X 向、板底 Y 向、板顶 X 向、板顶 Y 向，实配钢筋信息 其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、功能、创建的阶段
	结构楼梯	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深） 专业信息：防火等级、燃烧性能、耐火极限、防水等级、抗渗等级，实配钢筋信息 其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、功能、创建的阶段
	集水坑	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深） 专业信息：防火等级、燃烧性能、耐火极限、防水等级、抗渗等级 其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、创建的阶段
	基础	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深） 专业信息：建筑分类等级、混凝土强度等级、建筑防火分类等级、燃烧性能、耐火极限、吸收率、粗糙度、最小预埋件（桩）、桩类型<结构基础>、桩嵌固、桩边距，实配钢筋信息 其它信息：类型名称、编号（注释）、结构材质、创建的阶段
	其它特种结构和构筑物（如水池、挡土墙、筒仓、大型或特殊要求的设备基础、工作平台等）	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深） 专业信息：建筑分类等级、混凝土强度等级、建筑防火分类等级、燃烧性能、耐火极限，实配钢筋信息 其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、创建的阶段、洞口线（烟道）
	电气	路灯

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		宽、高或深)、细部尺寸(灯杆高度、灯杆外径)
		专业信息: 型号、规格、额定功率、额定电压、额定频率、功率因数、光源类别; 光源光通量、光源数量、光源功率、镇流器功率、灯具效率、灯具配光型式、显色指数、眩光值、设备容量、需要系数、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、初始光通量、光源、色温、品牌范围、服务区域
		其它信息: 名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	庭园灯	几何信息: 平面位置、标高、轮廓、三维尺寸(长或直径、宽、高或深)、细部尺寸(灯杆高度、灯杆外径)
		专业信息: 型号、规格、额定功率、额定电压、额定频率、功率因数、光源类别; 光源光通量、光源数量、光源功率、镇流器功率、灯具效率、灯具配光型式、显色指数、眩光值、设备容量、需要系数、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、初始光通量、光源、色温、品牌范围、服务区域
		其它信息: 名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	室内普通灯具	几何信息: 平面位置、标高、轮廓、三维尺寸(长或直径、宽、高或深)、细部尺寸(灯杆高度、灯杆外径)
		专业信息: 型号、规格、额定功率、额定电压、额定频率、功率因数、光源类别; 光源光通量、光源数量、光源功率、镇流器功率、灯具效率、灯具配光型式、显色指数、眩光值、设备容量、需要系数、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、初始光通量、光源、色温、品牌范围、服务区域
		其它信息: 名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	室内应急灯具	几何信息: 平面位置、标高、轮廓、三维尺寸(长或直径、宽、高或深)、细部尺寸
		专业信息: 型号、规格、额定功率、额定电压、额定频率、功率因数、光源类别、光源光通量、光源数量、光源功率、镇流器功率、灯具效率、灯具配光型式、显色指数、统一眩光值、应急供电时间、设备容量、需要系数、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、初始光通量、光源、色温、品牌范围、服务区域
		其它信息: 名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	高压开关柜	几何信息: 平面位置、标高、轮廓、三维尺寸(长或直径、宽、高或深)、细部尺寸
		专业信息: 型号、规格、额定电压、额定电流、额定频率、出线方式; 额定短时工频耐受电压、额定雷电冲击耐受电压、额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流、额定短路持续时间、

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		分闸、合闸装置和辅助回路的额定电源电压及频率、配电盘名称、房间面积、防火分区、回路编号、设备功率、设备容量、需要系数、电压等级功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、品牌范围、服务区域
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	变压器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、额定容量、高压、高压分接范围、低压、联结组标号、空载损耗、负载损耗、空载电流、短路阻抗、绝缘材料、绝缘等级、铁心材料、配电盘名称、房间面积、防火分区、回路编号、设备功率、设备容量、需要系数、电压等级功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、品牌范围、服务区域
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	直流电源屏	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：交流输入额定电压、交流输入额定频率、交流输出标称电压、交流输出标称频率、直流标称电压、充电装置输出直流额定电流、蓄电池额定容量、配电盘名称、房间面积、防火分区、回路编号、设备功率、设备容量、需要系数、电压等级功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、品牌范围、服务区域、中性额定值、中性母线、接地母线、母线、副馈线片、MCB 额定值、干线类型
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	低压配电屏	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、额定电压、额定电流、额定频率、出线方式、接地形式；额定绝缘电压、额定冲击耐受电压、额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流、配电盘名称、房间面积、防火分区、回路编号、设备功率、设备容量、需要系数、电压等级功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、品牌范围、服务区域、中性额定值、中性母线、接地母线、母线、副馈线片、MCB 额定值、干线类型
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	配电柜/箱	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
专业信息：型号、规格、额定电压、额定电流、额定频率、		

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		出线方式、接地形式；额定绝缘电压、额定冲击耐受电压、额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流、配电盘名称、房间面积、防火分区、回路编号、设备功率、设备容量、需要系数、电压等级功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号、品牌范围、服务区域、中性额定值、中性母线、接地母线、母线、副馈线片、MCB 额定值、干线类型
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	普通母线槽	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、额定电压、额定电流、额定频率、电阻、感抗、电压降；额定绝缘电压、额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流、设备类型、施工模拟注释、管控代码、报告编号、导线回路编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	耐火母线槽	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、额定电压、额定电流、额定频率、电阻、感抗、电压降、耐火时间、耐火温度；额定绝缘电压、额定峰值耐受电流、额定短时耐受电流、设备类型、施工模拟注释、管控代码、报告编号、导线回路编号、容量、线制、安装部位
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	普通电缆桥架	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、荷载等级、设备类型、施工模拟注释、管控代码、报告编号、导线回路编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、表面防护层种类、板材厚度
	耐火电缆桥架	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、荷载等级、燃烧性能、耐火极限、结构形式、设备类型、施工模拟注释、管控代码、报告编号、导线回路编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、表面防护层种类、板材厚度
	插座	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、额定电压、额定电流、相数、极数、

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		连接设备功率、连接设备功率因数、联数、施工模拟注释、管控代码、报告编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	开关	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号规格、额定电压、额定电流、相数、极数、联数、施工模拟注释、管控代码、报告编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	总等电位端子箱、局部等电位端子箱	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、施工模拟注释、管控代码、报告编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	火灾报警控制器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、容量、额定电压、额定功率、回路数量、回路电压、回路模块数量、回路地址点数量、品牌范围、服务区域、电压等级、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	消防联动控制器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、容量、额定电压、额定功率、回路数量、回路电压、回路模块数量、品牌范围、服务区域、电压等级、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	消防控制室图形显示装置	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：型号、规格、额定电压、额定功率、品牌范围、服务区域、电压等级、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号
		其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级
	消防专用电话总机	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
专业信息：型号、规格、额定电压、额定功率、额定输出电		

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		<p>压、容量、品牌范围、服务区域、电压等级、功率因数、施工模拟注释、管控代码、报告编号</p> <p>其它信息：名称、编号、分类编码、用途、安装方式、材质、质量、外壳防护等级</p>
给排水	检查井	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：上游管底标高、下游管底标高、井座承载力、井盖承载力
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、井座材质、井盖材质、垫层材质、主体材质
	雨水口	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：形式、连接管管径、泄水能力
		其它信息：类型名称、编号（注释）、垫层材质、井盖材质、主体材质
	阀门井、水表井	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：井座承载力、井盖承载力
		其它信息：类型名称、编号（注释）、垫层材质、井座材质、井盖材质、主体材质
	室外消火栓	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
专业信息：形式、公称压力、进水口连接形式、进水口直径、嵌板、线路数、系统分类、系统名称、规格（尺寸信息准确可不作要求）、型号		
其它信息：类型名称、编号（注释）、材质		
消防水泵接合器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）	
	专业信息：形式、公称压力、嵌板、线路数、系统分类、系统名称、流量、规格（尺寸信息准确可不作要求）、型号	
	其它信息：类型名称、编号（注释）、螺栓材质、结合口材质、手轮材质、主体材质	
化粪池	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）	
	专业信息：上游管底标高、下游管底标高、有效容积、污泥清掏周期、污水停留时间、顶面活荷载值、附土情况、地下水情况	
	其它信息：类型名称、编号（注释）、主体材质	
重力流管道	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）	

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		专业信息：起点管底标高、终点管底标高、安装坡度、壁厚、连接方式、充满度、允许工作压力或环刚度、基础形式、系统类型、相对粗糙度、卫浴安装当量、隔热层厚度、隔热层类型、是否立管
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质
	压力流管道	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：壁厚、连接方式、允许工作压力、允许试验压力、基础形式、系统类型、粗糙度、相对粗糙度、隔热层厚度、隔热层类型、是否立管
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质
	增压设备	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：设计流量、设计扬程、电动机额定功率、额定电压、额定功率因数、控制要求、壳程压力、性能曲线、汽蚀余量、转速、效率，系统分类
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质
	水箱（带基础）	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：有效容积、有效水深、报警水位、总水深、总重量、规格（尺寸信息准确可不做要求）、型号
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、条形基础个数
	消毒设备	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：额定水量、额定功率、额定电压、额定功率因数、消毒方式、工作压力、运行质量、极数、负荷分类、总功耗、灯管根数、消毒流量、设备流量、输入功、规格（尺寸信息准确可不做要求）、型号
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、质量（重量）
	污水提升泵	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：设计流量、额定功率、扬程、额定电压、额定功率因数、有效容积、控制方式、运行质量、规格（尺寸信息准确可不做要求）、型号
		其它信息：类型名称、编号（注释）、材质
	机械阀门、仪表	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
专业信息：常用流量、过载流量、公称压力、工作压力、使用温度、适用介质、出口压力偏差值、出口压力、损失方法、		

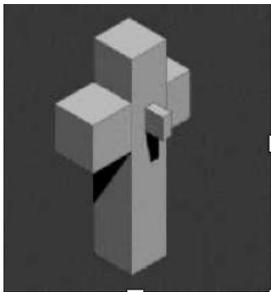
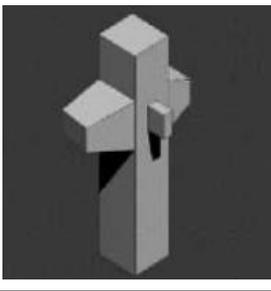
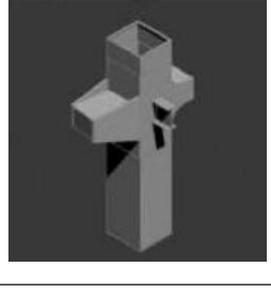
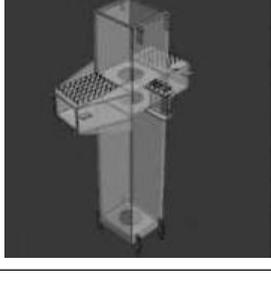
BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		K 系、规格（尺寸信息准确可不做要求）、型号、连接方式
		其它信息：类型名称、编号（注释）、阀体材质
	消火栓箱	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：开门方向、灭火剂类型、灭火剂充装量、系统分类、明装/安装、单/双栓、接口位置、面板可见性、规格（尺寸信息准确可不做要求）、型号
其它信息：类型名称、编号（注释）、材质、安装方式		
暖通	冷冻机组	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）
		专业信息：（参考）型号、设备形式、冷媒类型、额定功率、额定功率因数、额定电压、制冷量、冷冻水进（出）水温度、冷却水进（出）水温度、蒸发器水流量、冷凝器水流量、蒸发器水侧公称压力、冷凝器水侧公称压力、蒸发器水侧阻力限制、冷凝器水侧阻力限制、额定工况下 COP、噪声限值、安装方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、运输重量、运行重量
	冷却塔	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（进水口/出水口/排污口/溢水口/配管尺寸）
		专业信息：（参考）型号、设备形式、处理水量、冷却水进（出）水温度、额定功率、额定功率因数、额定电压、空气湿球温度、进水压力限值、噪声限值、安装方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、运输重量、运行重量
	换热器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：（参考）型号、换热量、换热效率、板换一次侧流量/进（出）水温度、板换二次侧流量/进（出）水温度、板换一次侧承压/介质/压降、板换二次侧承压/介质/压降
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量
	分/集水	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（筒体直径、支架高度、壁厚）
专业信息：（参考）型号、规格、容量、抗压等级		
其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量		
冷却水泵、冷冻水泵	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸	
	专业信息：设备形式、流量、扬程、效率、泵体承压、转速、	

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		额定功率、额定功率因数、额定电压、噪声限值
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量
	净化装置	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（筒体直径、支架高度、壁厚）
		专业信息：（参考）型号、设备形式、适应循环流量、额定功率、额定功率因数、额定电压、工程压力、过滤精度、控制腐蚀率/防垢除垢效率/灭菌灭藻效率、安装方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量
	水管机械阀门、仪表	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（外径、内径、壁厚）
		专业信息：常用流量、过载流量、公称直径
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、用途、材质
	水管电动阀门、仪表	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（外径、内径、壁厚）
		专业信息：常用流量、过载流量、额定功率、额定电压、AC/DC、公称压力
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、用途、材质
	水管过滤器、水管补偿器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（外径、内径、壁厚）
		专业信息：类型、流量、公称压力
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、连接方式
	组合式空调机组	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：（参考）型号、设备形式、制冷量、风量、冷水流量、额定功率、额定功率因数、额定电压、风机全压限值、各功能段、冷冻水进（出）水温度、进出风参数（或注明标准工况）、过滤方式及等级、减震方式、噪音限值、安装方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、运输重量、运行重量
	风机盘管、吊柜	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
专业信息：（参考）型号、设备形式、制冷量、送风量、冷水流量、额定功率、额定功率因数、额定电压、风机全压限值、冷盘排数、冷冻水进（出）水温度、进出风参数（或注明标准工况）、过滤方式及等级、减震方式、噪音限值、安装方式		
其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量		

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
	空调水管道	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（外径、内径、壁厚）
		专业信息：坡度、坡向、尺寸规格（公称直径）、流量、流速、公称压力、保温方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、连接方式、系统类型
	空调水管管件	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（外径、内径、壁厚）
		专业信息：类型名称、编号、分类编码、材质、连接方式
		其它信息：尺寸规格（公称直径）、流量、流速、公称压力、保温方式、系统类型
	普通风机	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：（参考）型号、类型、风量、风机全压限值、额定功率、额定功率因数、额定电压、转速、风机效率、单位风量耗功率、
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量、系统类型、安装方式
	消防风机	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：（参考）型号、类型、风量、风机全压限值、额定功率、额定功率因数、额定电压、转速、风机效率、工作温度
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量
	风管机械阀门、仪表	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：常用流量、过载流量、公称压力
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、用途、材质、系统类型、安装方式
	风管电动阀门、电信号仪表	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：常用流量、过载流量、额定功率、额定电压、AC/DC、公称压力
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、用途、材质、系统类型、安装方式
	风管道、软风管	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：风量、风速、公称压力、保温及隔热方式、加固措施
		其它信息：类型名称、分类编码、材质、连接方式、安装方

BIM 单元	BIM 构件	参数类型
		式、系统类型
	风管管件	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：类型、风量、风速、公称压力、保温及隔热方式
		其它信息：类型名称、分类编码、材质、连接方式、系统类型、安装方式
	风管消声器	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：类型、风量、风速、压力损失、消声隔板个数
		其它信息：类型名称、分类编码、用途、连接方式、系统类型、安装方式
	多联机室外机	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：（参考）型号、设备形式、冷媒类型、制冷量、额定功率、额定功率因数、额定电压、风机全压限值、综合部分负荷性能系数 IPLV、风机数量、减震方式、噪音限、安装方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量
	多联机室内机	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：（参考）型号、设备形式、制冷量、送风量、额定功率、额定功率因数、额定电压、风机全压限值、减震方式、噪音限值、安装方式
		其它信息：类型名称、编号、分类编码、材质、重量
	气管、液管	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸（外径、内径、壁厚）
		专业信息：公称压力、保温方式
		其它信息：类型名称、分类编码、材质、连接方式
	风道末端	几何信息：平面位置、标高、轮廓、三维尺寸（长或直径、宽、高或深）、细部尺寸
		专业信息：类型、风量、风速
		其它信息：类型名称、系统类型，分类编码、材质、安装方式、气流方向

附录 B: 建模深度说明

等级	阶段应用	分类	深度要求	图示
LOD100	概念设计	模型	具备基本外轮廓形状,粗略的尺寸和形状。	
		信息	包括非几何数据,仅长度、面积、位置。	
LOD200	概念设计、 初设阶段	模型	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。	
		信息	构件宜包含粗略几何尺寸、材质、产品信息。	
LOD300	详细设计、 施工图阶段	模型	物体主要组成部分必须在几何上表述准确,能反映物体的实际外形,不会在施工模拟和碰撞检查中产生错误判断。	
		信息	构件应包含几何尺寸、材质、产品信息等。模型信息量与施工图设计完成时的 CAD 图纸上的信息量应该保持一致。	
LOD400	施工阶段、 竣工阶段	模型	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。	
		信息	构件除包括几何尺寸、材质、产品信息外,还应附加模型的施工信息,包括生产、运输、安装等方面。	

附录 C：相关软件版本及文件交付要求

序号	应用类型	软件名称	版本要求	交换格式
1	模型创建	Autodesk Revit	≥2016 版	*. rvt
		Rhino	≥5.0	*. IGS
		Catia	≥V5	*. CATProduct
		Tekla	≥V19.0	*. DB1
		Bentley STAAD Pro	≥V8i 版	*. std
		Civil3D		*. Kml、*. Fbx
		其他	需经业主认可	
2	模拟浏览	Navisworks	≥2018	*. nwd
		Lumion 3D	≥5.0	*. DAE
		3DStudio Max	≥2014	*. Fbx
3	协同管理	BIM 协同平台		
4	格式交换	AutoCAD		dwg/dwf/dxf
		IGES		igs
		ACIS		sat
		工业标准		IFC

引用标准名录

1. 《GB/T 51301-2018 建筑信息模型设计交付标准》
2. 《GB/T 51212-2016 建筑信息模型应用统一标准》
3. 《GB/T 51269-2017 建筑信息模型分类和编码标准》
4. 《GB/T 51235-2017 建筑信息模型施工应用标准》
5. JGJT448-2018 《建筑工程设计信息模型制图标准》
6. JGJ/T236-2011 《建筑产品信息系统基础数据规范》
7. 深圳市住房和建设局关于发布《建筑工程信息模型设计交付标准》的通知
8. 《万达 BIM 标准手册》
9. 《城市信息模型（CIM）基础平台技术导则（修订版）》
10. 《城市信息模型基础平台技术标准征求意见稿》
11. 《城市信息模型平台建设工程规划报批数据标准公开征求意见稿》
12. 《城市信息模型平台建设用地规划管理数据标准公开征求意见稿》
13. 《城市信息模型平台竣工验收备案数据标准征求意见稿》
14. 《城市信息模型平台施工图审查数据标准征求意见稿》
15. 《城市信息模型数据加工技术标准征求意见稿》