

# 施工图三维数字化设计交付标准

Standard for 3D digital design delivery of  
construction drawing

项目标准 V1.1

广州市住房和城乡建设局  
2020年9月

# 前 言

根据《住房和城乡建设部办公厅关于开展城市信息模型（CIM）平台建设试点工作的函》以及《广州市城市信息模型（CIM）平台建设试点工作方案》，为深化工程建设项目审批制度改革，构建城市信息模型（CIM）基础平台数据库，建设具有施工图审查、竣工验收备案等功能的 CIM 平台，形成一套完整的平台标准体系，广州市建设科技中心组织有关单位和专家编制了本标准。标准编制组经调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，广泛征求城市规划和建设主管部门、设计单位、建设单位、施工图审查单位、信息化领域专家等有关方面意见，组织进行专题研讨，最终完成了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 交付要求。

本标准由广州市住房和城乡建设局提出并归口，由广州市设计院负责具体技术内容的解释，且本标准未涉及专利。执行过程中如有意见和建议，请寄送广州市设计院（地址：广州市天河区体育东路体育东横街3号，邮编：510620）。

## 本标准主编单位：

广州市建设科技中心

广州市设计院

## 本标准参编单位：

北京构力科技有限公司

华南理工大学建筑设计研究院有限公司

广东省建筑设计研究院

广州市城市规划勘测设计研究院

广州市城市更新规划设计院

广州奥格智能科技有限公司

# 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基 本 规 定.....	3
3.1 一般规定.....	3
3.2 命名规则.....	3
4 交付要求.....	4
4.1 交付物.....	4
4.2 施工图设计模型交付要求.....	4
4.3 GDB 数据文件交付要求.....	7
4.4 平台交付要求.....	7
4.5 编码要求.....	8
附录 A 常见工程对象的施工图设计模型单元交付深度.....	9
附录 B 施工图设计模型单元属性信息要求.....	36
附录 C 施工图设计模型单元属性审查信息要求.....	37
本规范用词说明.....	88
附：条文说明.....	85

# 1 总 则

1.0.1 为深化工程建设项目审批制度改革，构建 CIM 平台数据库，规范施工图设计模型的交付成果，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于民用建筑工程新建项目在 CIM 平台及 BIM 审查系统的报审文件的交付。

1.0.3 本标准应与广州市 CIM 平台建设所配套的其它标准保持一致，高度衔接。

1.0.4 施工图设计模型的建立和交付，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 城市信息模型 city information modeling (CIM)

以建筑信息模型 (BIM)、地理信息系统 (GIS)、物联网 (IoT) 等技术为基础, 整合城市地上地下、室内室外、历史现状未来多维多尺度信息模型数据和城市感知数据, 构建起三维数字空间的城市信息有机综合体。

### 2.0.2 城市信息模型基础平台 basic platform of city information modeling

CIM 基础平台是在城市基础地理信息的基础上, 建立建筑物、基础设施等三维数字模型, 表达和管理城市三维空间的基础平台, 是城市规划、建设、管理、运行工作的基础性操作平台, 是智慧城市的基础性、关键性和实体性的信息基础设施, 简称“CIM 平台”。

### 2.0.3 施工图三维数字化设计信息模型 3D digital design information model of construction drawing

工程建设项目施工图设计阶段, 符合 CIM 平台和 BIM 审查规定的模型, 简称“施工图设计模型”。

### 2.0.4 BIM 审查系统 BIM review system

施工图设计模型在施工图审查阶段中的具体应用, 其通过计算机系统实现自动判别或辅助人工判别施工图设计模型中的设计信息与国家标准之间的符合情况。

### 2.0.5 GDB 数据 GDB data

以公开、标准的数据库格式记录工程建设项目各专业交付的 BIM 数据, 以保证后续应用中对 BIM 数据的无损读取, 这种数据称之为“GDB 数据”。GDB 数据中的指标数据作为目标驱动定义出的 BIM 数据, 与常规施工图设计模型不同, GDB 数据仅考虑交付标准所涉及的专业数据, 满足特定需求目标的应用。

### 2.0.6 GDB 数据文件 GDB data file

用标准的数据库文件格式记录交付的 GDB 数据, 以保证后续阶段对这种 BIM 数据的直接应用, 此类数据库文件称之为“GDB 数据文件”。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

- 3.1.1 施工图审查电子数据所包含的信息应符合建筑工程的使用需求和国家现行有关标准的规定。
- 3.1.2 施工图审查电子数据应为可编辑的文件。
- 3.1.3 施工图设计模型应满足工程建设项目实际需要和设计深度的要求。
- 3.1.4 施工图设计模型的信息输入方应保证所输入数据的准确性与完整性。
- 3.1.5 交付物涉及的单位，应采用公制单位。模型单元单位描述可以毫米为单位并保留整数显示，也可以米为单位并保留三位小数。
- 3.1.6 时间系统应采用公历纪元和北京时间。

### 3.2 命名规则

- 3.2.1 施工图设计模型及其交付物的命名应简明且易于辨识。
- 3.2.2 施工图审查电子数据的文件夹命名，应由项目名称、项目子项、所处阶段组成。
- 3.2.3 施工图设计模型名称宜由项目编号、项目名称、专业、自定义描述组成，其间宜以下划线“\_”隔开。
- 3.2.4 专业命名宜采用易识别的专业称号。
- 3.2.5 模型单元的名称宜由工程对象名称和自定义描述组成，其间宜以下划线“\_”隔开。工程对象名称宜与本标准附录 A 的名称一致。附录 A 未包含的名称，应符合《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 标准第 3.2 节的规定。
- 3.2.6 模型单元属性的命名，应符合本标准附录 B 和附录 C 的属性信息名称的规定，其间宜以下划线“\_”隔开。
- 3.2.7 工程图纸文件命名应采用：序号\_图号\_名称，序号、图号和名称之间用下划线“\_”或空格分隔。

## 4 交付要求

### 4.1 交付物

- 4.1.1 施工图三维数字化设计的交付物应包含工程图纸、施工图设计模型、GDB 数据文件、其他文件。
- 4.1.2 工程图纸宜基于施工图设计模型的视图和表格加工而成。
- 4.1.3 工程图纸应有电子签章，工程图纸应与施工图设计模型内容一致。
- 4.1.4 BIM 审查系统应以 GDB 数据文件作为交付物，CIM 平台应以施工图设计模型作为交付物。

### 4.2 施工图设计模型交付要求

- 4.2.1 施工图设计模型应以专业进行拆分和管理。
- 4.2.2 施工图设计模型区域宜以楼层、轴线、功能分区进行拆分，可根据实际情况和专业特性进行专属拆分。
- 4.2.3 模型单元应根据设计要求，以专业或系统进行分类，并应在属性信息中表示。
- 4.2.4 本标准工程对象施工图设计模型深度，以代号“M、C、0”进行约束，并应符合表 4.2.4 的规定。

表4.2.4 约束条件代号表

代号	约束条件	英语	说明
M	必选	mandatory	必须交付的内容。
C	具备条件时必选	conditional	根据实际项目情况，当具备条件时应交付。
0	可选	optional	根据实际项目情况，可自行判断是否交付。

- 4.2.5 施工图设计模型单元交付深度，应符合本标准附录 A 的规定。
- 4.2.6 模型单元的几何信息符合下列规定：
  - 1. 在满足设计深度和应用需求的基础上，宜选择较低的几何表达精度；
  - 2. 不同的模型单元可选择不同的几何表达精度；
  - 3. 几何表达精度划分为 G1、G2、G3、G4 四个等级，应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 几何信息表达精度的等级划分

几何信息深度等级 (Gn)	几何表达精度要求
G1	满足二维化或者符号化识别需求的几何表达精度。
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。
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。
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

4. 施工图设计模型的模型单元几何信息深度等级应符合本标准附录 A 的规定。

4.2.7 模型单元的属性信息符合下列规定：

1. 属性信息深度等级的划分 N1、N2、N3、N4 四个等级，应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 属性信息深度等级的划分

属性信息深度等级 (Nn)	属性信息深度要求
N1	宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息
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
N3	宜包含和补充 N2 等级信息，增加生产信息、安装信息
N4	宜包含和补充 N3 等级信息，增加资产信息和维护信息

2. 施工图设计模型的模型单元属性信息深度等级应符合本标准附录 A 的规定。

4.2.8 施工图设计模型单元属性的信息，应符合本标准附录 B 的规定。

4.2.9 施工图设计模型单元属性的审查信息，应符合本标准附录 C 的规定。

4.2.10 施工图设计模型定位基点应采用 2000 国家大地坐标系 (CGCS2000) 的投影坐标系或与之联系的城市独立坐标系，高程基准应采用 1985 国家高程基准。

4.2.11 施工图设计模型单元需索引文件时，应确保索引路径有效。

4.2.12 施工图设计模型宜提交模型使用说明文件。

4.2.13 模型使用说明文件应包含必要告知的相关信息和注意事项，宜符合表 4.2.15 的规定。

表 4.2.15 模型使用说明内容

序号	项次	内容

序号	项次	内容
1	项目基本信息	项目概况
		组织构成
		项目阶段
		所使用软件基本说明
		所使用软件版本
2	模型文件的组织方式	模型文件的架构关系
		模型文件的整体架构图
		模型定位基点与标高
3	模型文件视图使用说明	各专业的审阅视图名称
		各视图的用途
		各主要视图样板、过滤器的说明
4	模型参数设置说明	新增关键参数信息
		指标关联参数设置的方式
		参数名称
		参数数据格式与计量单位

序号	项次	内容
		参数取值区间要求
5	构件使用说明	自定义构件的说明
6	其他需要说明的事项	根据项目需要补充
		计算说明书
7	编码说明	根据实际情况补充

### 4.3 GDB 数据文件交付要求

- 4.3.1 GDB 数据文件应由施工图设计模型导出。
- 4.3.2 建筑专业 GDB 数据文件，应由建筑专业、必要的结构专业施工图设计模型共同导出。
- 4.3.3 结构专业 GDB 数据文件，应使用结构分析计算模型导出。
- 4.3.4 给水排水专业 GDB 数据文件，应由给水排水专业施工图设计模型导出。
- 4.3.5 暖通空调专业 GDB 数据文件，应由暖通空调专业施工图设计模型导出。
- 4.3.6 电气专业 GDB 数据文件，应由电气专业、智能化专业施工图设计模型共同导出。

### 4.4 平台交付要求

- 4.4.1 交付物应符合广州市工程建设项目联合审批平台的要求。
- 4.4.2 交付物应完成自检后上传至平台。
- 4.4.3 交付物不宜采用移动介质交付。
- 4.4.4 施工图设计模型文件应统一项目的坐标、方向、轴网及楼层设置，应以有效的链接关系组装后交付。

- 4.4.5 施工图设计模型上传至 CIM 平台时，应输入链接关系完整的模型中轴线交点信息，应包含地块名称、点坐标 X 值（m）、点坐标 Y 值（m）、项目高程（m）、图纸纵坐标与指北针的顺时针角度（°）5 个信息。
- 4.4.6 BIM 审查系统应包括合标性检查、合规性检查、人工辅助检查功能。并按照合标性、合规性、人工辅助的顺序执行。
- 4.4.7 平台宜按照问题类型、法规/标准编号、强条类型、审查意见等相关要素，对审查不通过构件列表报告。

#### 4.5 编码要求

- 4.5.1 模型单元的属性信息应包含分类和编码。
- 4.5.2 分类和编码宜由平台系统自动生成。
- 4.5.3 交付的施工图设计模型，应符合 CIM 平台和 BIM 审查系统的编码要求。

## 附录 A 常见工程对象的施工图设计模型单元交付深度

A. 0.1 装配式建筑有关的安装构件的几何信息等级应以 G3 的深度进行交付。

A. 0.2 场地工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A. 0.1 的规定。

表 A. 0.1 场地工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	地形	地形表面	G3	N3	0 (可选)
2	道路	道路铺面	G3	N3	0 (可选)
3		道路的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
4		道路路缘与排水沟	G2	N3	0 (可选)
5		道路附件	G1	N3	0 (可选)
6		道路照明	G1	N3	0 (可选)
7		车辆收费系统	G2	N3	0 (可选)
8		地上下道路出入口	G2	N3	0 (可选)
9		停车场	停车场路面	G3	N3
10	停车场、停车库的轮廓线		G2	N2	C (条件必选)
11	停车场路肩和排水沟		G2	N3	0 (可选)
12	停车场附件		G2	N3	0 (可选)
13	停车场照明		G2	N3	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
14		外部停车控制设备	G2	N3	0 (可选)
15	广场	广场、硬地的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
16	人行道	人行道	G3	N3	0 (可选)
17		人行道附属设施	G1	N3	0 (可选)
18	室外活动区	--	G3	N3	0 (可选)
19	园林景观/ 水域	种植灌溉	G2	N3	0 (可选)
20		草坪	G1	N3	0 (可选)
21		植物	G2	N3	0 (可选)
22		种植配件	G3	N3	0 (可选)
23		各类绿地的轮廓线	G2	G2	C (条件必选)
24		景观照明	G2	N3	0 (可选)
25		园林景观附属物	G2	N3	0 (可选)
26		园林/水域类型	G2	N3	0 (可选)
27		水域附属物	G2	N3	0 (可选)
28		景观水域/水体的轮廓线	G2	G2	C (条件必选)
29	场地附属 设施	消防栓	G2	N3	0 (可选)
30		消防登高面	G3	N3	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件
31	排水口	G1	N3	0 (可选)
32	室外喷泉	G2	N3	0 (可选)
33	围墙和大门	G3	N3	0 (可选)
34	室外家具	G3	N3	0 (可选)
35	室外标志牌	G3	N3	0 (可选)
36	旗杆	G2	N3	0 (可选)
37	外部气体照明	G1	N3	0 (可选)
38	现场设备	G2	N3	0 (可选)
39	挡土墙	G3	N3	0 (可选)
40	场地桥梁	G2	N3	0 (可选)
41	现场检查设备	G2	N3	0 (可选)
42	场地特制品	G2	N3	0 (可选)
43	管道	G3	N3	0 (可选)
44	管道配件和连接件	G2	N3	0 (可选)
45	管井	G2	N3	0 (可选)
46	阀门	G2	N3	0 (可选)
47	仪表	G2	N3	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
48		构筑物	G2	N3	0 (可选)
49		构筑物投影轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
50		设备	G3	N3	0 (可选)
51		设备接口	G2	N3	0 (可选)
52		室外消防设备	G2	N3	0 (可选)
53		安装附件	G2	N3	0 (可选)
54		配套设施点符号	G2	N2	C (条件必选)
55		建设项目 规划总用地	用地红线的范围界限	G2	N2
56	建设项目 可建设用地	按照项目规划条件确定的 可建设用地轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
57	地块功能 分区	按照 GB 50137 小类分类 的地块轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
58	建筑间距	关联建筑的线或点的图 形实体	G2	N2	C (条件必选)
59	控制线	规划设计方案对应的控 制线	G2	N2	C (条件必选)

A.0.3 建筑工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 建筑工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	建筑外墙	基层/面层	G3	N3	M (必选)
2		保温层	G2	N3	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
3		其他构造层	G1	N3	0 (可选)
4		配筋	G1	N3	0 (可选)
5		安装构件	G1	N3	0 (可选)
6		密封材料	G1	N3	0 (可选)
7	建筑内墙	基层/面层	G3	N3	M (必选)
8		其他构造层	G2	N3	0 (可选)
9		安装构件	G1	N3	0 (可选)
10		配筋	G1	N3	0 (可选)
11		密封材料	G1	N3	0 (可选)
12	建筑柱	基层/面层	G3	N3	C (条件必选)
13		安装构件	G1	N3	C (条件必选)
14		配筋	G1	N3	0 (可选)
15	门/窗	框材/嵌板	G3	N3	M (必选)
16		通风百叶/观察窗	G3	N3	M (必选)
17		把手	G1	N3	0 (可选)
18		安装构件	G1	N3	0 (可选)
19	屋顶	基层/面层	G3	N3	M (必选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
20		保温层	G2	N3	0 (可选)
21		防水层	G1	N3	0 (可选)
22		保护层	G1	N3	0 (可选)
23		檐口	G2	N3	C (条件必选)
24		配筋	G1	N3	0 (可选)
25		安装构件	G1	N3	0 (可选)
26		密封材料	G1	N3	0 (可选)
27		楼/ 地面	基层/面层	G3	N3
28	保温层		G2	N3	0 (可选)
29	防水层		G2	N3	0 (可选)
30	配筋		G1	N3	0 (可选)
31	安装构件		G1	N3	0 (可选)
32	幕墙	嵌板	G3	N3	M (必选)
33		主要支撑构件	G2	N3	C (条件必选)
34		支撑构件配件	G1	N3	0 (可选)
35		密封材料	G1	N3	0 (可选)
36		安装构件	G1	N3	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
37	顶棚	板材	G3	N3	M (必选)
38		主要支撑构件	G2	N3	C (条件必选)
39		支撑构件配件	G1	N3	O (可选)
40		安装构件	G1	N3	O (可选)
41		密封材料	G1	N3	O (可选)
42	楼梯	梯段/平台/梁	G3	N3	M (必选)
43		栏杆/栏板	G2	N3	M (必选)
44		防滑条	G1	N3	O (可选)
45		配筋	G1	N3	O (可选)
46		安装构件	G1	N3	O (可选)
47	运输系统	主要设备	G2	N3	C (条件必选)
48		附属配件	G1	N3	O (可选)
49		安装构件	G1	N3	O (可选)
50	坡道/台阶	基层/面层	G3	N3	M (必选)
51		其他构造层	G2	N3	O (可选)
52		栏杆/栏板	G2	N3	M (必选)
53		防滑条	G1	N3	O (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
54		配筋	G1	N3	0 (可选)
55		安装构件	G1	N3	0 (可选)
56		密封材料	G1	N3	0 (可选)
57	散水与明沟	基层/面层	G3	N3	M (必选)
58		其他构造层	G2	N3	0 (可选)
59		配筋	G1	N3	0 (可选)
60		安装构件	G1	N3	0 (可选)
61	栏杆	扶手	G3	N3	M (必选)
62		栏板/护栏	G3	N3	M (必选)
63		主要支撑构件	G2	N3	0 (可选)
64		支撑构件配件	G1	N3	0 (可选)
65		安装构件	G1	N3	0 (可选)
66		密封材料	G1	N3	0 (可选)
67	雨篷	基层/面层/板材	G3	N3	M (必选)
68		主要支撑构件	G1	N3	C (条件必选)
69		支撑构件配件	G1	N3	0 (可选)
70		安装构件	G1	N3	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
71	密封材料	G1	N3	0 (可选)	
72	阳台、露台	基层/面层.	G3	N3	M (必选)
73		其他构造层	G1	N3	0 (可选)
74		配筋	G1	N3	0 (可选)
75		安装构件	G1	N3	0 (可选)
76		密封材料	G1	N3	0 (可选)
77		压顶	基层/面层.	G3	N3
78	其他构造层.		G1	N3	0 (可选)
79	配筋		G1	N3	0 (可选)
80	安装构件		G1	N3	0 (可选)
81	密封材料		G1	N3	0 (可选)
82	变形缝	填充物	G1	N3	0 (可选)
83		盖缝板	G1	N3	0 (可选)
84		安装构件	G1	N3	0 (可选)
85		密封材料	G1	N3	0 (可选)
86	室内构造	基层/面层/嵌板	G3	N3	0 (可选)
87		装饰板	G3	N3	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
88	支撑构件/龙骨	G1	N3	0 (可选)	
89	其他构造层	G1	N3	0 (可选)	
90	装饰物	G1	N3	0 (可选)	
91	安装构件	G1	N3	0 (可选)	
92	密封材料	G1	N3	0 (可选)	
93	设备	G3	N3	0 (可选)	
94	装饰设备/ 灯具	G1	N3	0 (可选)	
95	设备接口及配件	G1	N3	0 (可选)	
96	指示标志	G2	N3	0 (可选)	
97	家具	G2	N3	0 (可选)	
98	家具	G1	N3	0 (可选)	
99	室内绿化 与内庭	绿植/水景	G2	N3	0 (可选)
100	室内绿化 与内庭	陈设/装饰物	G2	N3	0 (可选)
101	室内绿化 与内庭	安装构件	G1	N3	0 (可选)
102	设备安装 孔洞	孔洞	G2	N3	0 (可选)
103	设备安装 孔洞	保护层	G1	N3	0 (可选)
104	设备安装 孔洞	预埋件	G1	N3	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
105		密封材料	G1	N3	0 (可选)
106	各类设备基础	基层/面层	G2	N3	M (必选)
107		其他构造层	G1	N3	0 (可选)
108		安装构件	G1	N3	0 (可选)
109		配筋	G1	N3	0 (可选)
110		地下防水构造	防水层	G3	N3
111	保护层		G2	N3	0 (可选)
112	其他构造层		G1	N3	0 (可选)
113	配筋		G2	N3	0 (可选)
114	安装构件		G2	N3	0 (可选)
115	密封材料		G2	N3	0 (可选)
116	建筑空间	区域/区域组合	G2	N3	M (必选)
117	建筑单体图形要素	建筑基底的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
118		平面层的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
119		平面层使用功能空间的分区界线	G2	N2	C (条件必选)
120		停车场、(地下/室内)停车库的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
121		户型的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
122		半开敞空间的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)
123		室内外透空空间的轮廓线	G2	N2	C (条件必选)

A. 0. 4 结构工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A. 0. 3 的规定。

表 A. 0. 3 结构工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	基础	独立基础	G3	N3	C (条件必选)
2		条形基础	G3	N3	C (条件必选)
3		筏板基础	G3	N3	C (条件必选)
4		桩基础	G3	N3	C (条件必选)
5		各类设备基础	G3	N3	C (条件必选)
6		防水板	G3	N3	C (条件必选)
7		承台	G3	N3	C (条件必选)
8		锚杆	G3	N3	C (条件必选)
9		挡土墙	G3	N3	C (条件必选)
10		排水沟、集水坑	G3	N3	C (条件必选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
11	混凝土结构	混凝土梁	G3	N3	C (条件必选)
12		混凝土板	G3	N3	C (条件必选)
13		混凝土柱	G3	N3	C (条件必选)
14		混凝土墙	G3	N3	C (条件必选)
15		混凝土斜撑	G3	N3	C (条件必选)
16		节点	G3	N3	0 (可选)
17		预埋件、洞口、 套管 (落实)	G3	N3	C (条件必选)
18		钢结构	钢梁	G3	N3
19	钢柱		G3	N3	C (条件必选)
20	钢骨梁		G3	N3	C (条件必选)
21	钢骨柱		G3	N3	C (条件必选)
22	钢结构杆件		G3	N3	C (条件必选)
23	钢檩条		G3	N3	C (条件必选)
24	拉索		G3	N3	C (条件必选)
25	楼承板		G3	N3	C (条件必选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
26		钢支撑	G3	N3	C (条件必选)
27		节点	G3	N3	O (可选)
28		预埋件	G3	N3	C (条件必选)
29	木结构	--	G3	N3	C (条件必选)
30	砌体结构	砌体结构	G3	N3	C (条件必选)
31		底框结构	G3	N3	C (条件必选)
32	坡道楼梯	--	G3	N3	C (条件必选)

A. 0. 5 给水排水工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A. 0. 4 的规定。

表 A. 0. 4 给水排水工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	供水设备	水箱	G2	N2	O (可选)
1		加压设备	G2	N2	O (可选)
2		热水器	G2	N2	O (可选)
3		换热器	G2	N2	O (可选)
4		太阳能集热设备	G2	N2	O (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
5		热水机组	G2	N2	0 (可选)
6		热泵机组	G2	N2	0 (可选)
7	排水设备	提升设备	G2	N2	0 (可选)
8		隔油设备	G2	N2	0 (可选)
9	水处理设备	软化水设备	G2	N2	0 (可选)
10		过滤设备	G2	N2	0 (可选)
11		膜处理设备	G2	N2	0 (可选)
12		地下水有毒物质去除设备	G2	N2	0 (可选)
13		消毒设备	G2	N2	0 (可选)
14	冷却塔	冷却塔	G2	N2	0 (可选)
15	消防设备	消防水泵	G2	N2	C(条件必选)
16		高位消防水箱	G2	N2	C(条件必选)
17		稳压泵	G2	N2	0 (可选)
18		消防增压稳压给水设备	G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
19		消防水泵接合器	G2	N2	C (条件必选)
20		消火栓	G2	N2	C (条件必选)
21		喷头	G2	N2	0 (可选)
22		报警阀组	G2	N2	0 (可选)
23		水流指示器	G2	N2	0 (可选)
24		试水装置	G2	N2	0 (可选)
25		减压孔板	G2	N2	0 (可选)
26		大空间智能型主动 喷水灭火装置	G2	N2	0 (可选)
27		固定消防炮	G2	N2	0 (可选)
28		细水雾灭火设备	G2	N2	0 (可选)
29		气体灭火设备	G2	N2	0 (可选)
30		泡沫灭火设备	G2	N2	0 (可选)
31		消防器材	G2	N2	0 (可选)
32		消防水池	-	N2	0 (可选)
33	管道和管	管道	G2	N2	M (必选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
34	道附件	阀门	G2	N2	M (必选)
35		仪表	G2	N2	0 (可选)
36		过滤器	G2	N2	0 (可选)
37		旋流防止器	G2	N2	0 (可选)
38		吸水喇叭口	G2	N2	0 (可选)
39		波纹补偿器	G2	N2	0 (可选)
40		可曲挠橡胶接头	G2	N2	0 (可选)
41		金属软管	G2	N2	0 (可选)
42		存水弯	G2	N2	0 (可选)
43		清扫口	G2	N2	0 (可选)
44		检查口	G2	N2	0 (可选)
45		通气帽	G2	N2	0 (可选)
46		雨水斗	G2	N2	0 (可选)
47		套管	G2	N2	0 (可选)
48		支吊架	G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
49	卫浴装置	卫浴装置	G2	N2	C (条件必选)
50	构筑物	构筑物	G2	N2	0 (可选)

A.0.6 暖通空调工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A.0.5 的规定。

表 A.0.5 暖通空调工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	冷热源设备	冷水机组	G2	N2	0 (可选)
2		溴化锂吸收式机组	G2	N2	0 (可选)
3		换热设备	G2	N2	0 (可选)
4		热泵	G2	N2	0 (可选)
5		锅炉	G2	N2	0 (可选)
6		单元式热水设备	G2	N2	0 (可选)
7		蓄热蓄冷装置	G2	N2	0 (可选)
8	水系统设备	冷却塔	G2	N2	0 (可选)
9		水泵	G2	N2	0 (可选)
10		膨胀水箱	G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
11	自动补水定压装置	G2	N2	0 (可选)	
12		G2	N2	0 (可选)	
13		G2	N2	0 (可选)	
14	供暖系统	散热器	G2	N2	0 (可选)
15		暖风机	G2	N2	0 (可选)
16		热空气幕	G2	N2	0 (可选)
17		空气加热器	G2	N2	0 (可选)
18	通风、除尘及防排烟设备	风机	G2	N2	C (条件必选)
19		换气扇	G2	N2	C (条件必选)
20		风幕	G2	N2	0 (可选)
21		除尘器	G2	N2	0 (可选)
22	空气调节设备	组合式空调机组	G2	N2	C (条件必选)
23		新风热交换器	G2	N2	C (条件必选)
24		新风处理机组	G2	N2	C (条件必选)
25		风机盘管	G2	N2	C (条件必选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件
26	变风量末端	G2	N2	C (条件必选)
27	多联式空调机组	G2	N2	C (条件必选)
28	房间空调器	G2	N2	0 (可选)
29	单元式空调机	G2	N2	C (条件必选)
30	冷冻除湿机组	G2	N2	0 (可选)
31	加湿器	G2	N2	0 (可选)
32	精密空调机	G2	N2	0 (可选)
33	空气净化装置	G2	N2	0 (可选)
34	管道	G2	N2	M (必选)
35	风管	G2	N2	M (必选)
36	阀门	G2	N2	M (必选)
37	集气罐	G2	N2	0 (可选)
38	热量表	G2	N2	0 (可选)
39	消声器	G2	N2	C (条件必选)
40	补偿器	G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
41		仪表	G2	N2	0 (可选)
42		管道支撑件	G2	N2	0 (可选)
43		设备隔振	G2	N2	0 (可选)
44		其他	-	-	0 (可选)
45	风道末端	风口	G2	N2	M (必选)

A. 0. 7 电气工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A. 0. 6 的规定。

表 A. 0. 6 电气工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	配变电所	厂配变电所布置	G2	N2	0 (可选)
2		10 (6) kV 配电装置	G2	N2	0 (可选)
3		配电变压器	G2	N2	0 (可选)
4		低压配电装置	G2	N2	0 (可选)
5		电力电容器装置	G2	N2	0 (可选)
6		直流屏、信号屏	G2	N2	0 (可选)
7	自备应急	自备应急柴油发电机组	G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
8	电源	应急电源装置 (EPS)	G2	N2	0 (可选)
9		不间断电源装置 (UPS)	G2	N2	0 (可选)
10	低压配电	低压电器	G2	N2	0 (可选)
11		低压配电线路	-	N2	0 (可选)
12		低压配电系统的电击防护	-	N2	0 (可选)
13		成套控制装置	G2	N2	0 (可选)
14		电气系统器件	G2	N2	0 (可选)
15		电气照明	照明光源	G2	N2
16	照明灯具		G2	N2	0 (可选)
17	照明供电设备		G2	N2	0 (可选)
18	照明配电线路		-	N2	0 (可选)
19	照明控制设备		G2	N2	0 (可选)
20	照明控制线路		-	N2	0 (可选)
21	消防应急照明和疏散指示设备		G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
22		消防应急照明线路	-	N2	0 (可选)
23	建筑物防 雷、接地和 特殊场所 的安全防 护	防雷接闪器	G2	N2	0 (可选)
24		防雷引下线	-	N2	0 (可选)
25		接地网	-	N2	0 (可选)
26		防雷击电磁脉冲	-	N2	0 (可选)
27		通用电力设备接地及等 电位联结	-	N2	0 (可选)
28	配电线路 及线路敷 设	线槽布线	G2	N2	M (必选)
29		电缆桥架布线	G2	N2	M (必选)
30		封闭式母线布线	G2	N2	M (必选)
31		电线, 电缆配线管 $\geq$ D70	G2	N2	C (条件必选)
32		电线、电缆配线管 $\leq$ D50	-	N2	0 (可选)
33		电缆电线敷设器材支吊 架	-	N2	0 (可选)

A.0.8 智能化工程对象的施工图设计模型单元交付深度应符合表 A.0.7 的规定。

表 A.0.7 智能化工程对象的施工图设计模型单元交付深度

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件
1	通信接入系统设备	G2	N2	0 (可选)
2	电话交换系统设备	G2	N2	0 (可选)
3	信息网络系统设备	G2	N2	0 (可选)
4	综合布线系统设备	G2	N2	0 (可选)
5	室内移动通信覆盖系统设备	G2	N2	0 (可选)
6	卫星通信系统设备	G2	N2	0 (可选)
7	有线电视及卫星电视接收系统设备	G2	N2	0 (可选)
8	广播系统设备	G2	N2	0 (可选)
9	会议系统设备	G2	N2	0 (可选)
10	信息引导及发布系统设备	G2	N2	0 (可选)
11	时钟系统设备	G2	N2	0 (可选)

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件	
12	建筑设备管理系统	建筑设备监控系统设备	G2	N2	0（可选）
13		建筑能效监控系统设备	G2	N2	0（可选）
14	火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统设备	G2	N2	M（必选）
15		消防专用电话系统设备	G2	N2	M（必选）
16		消防应急广播系统设备	G2	N2	0（可选）
17		消防应急照明和疏散指示系统设备	G2	N2	0（可选）
18		消防电源监控系统设备	G2	N2	0（可选）
19		电气火灾自动报警系统设备	G2	N2	M（必选）
20		防火门监控系统设备	G2	N2	M（必选）
21		公共安全系统	安全防范综合管理系统设备	G2	N2
22	入侵报警系统设备		G2	N2	0（可选）
23	视频安防监控系统设备		G2	N2	0（可选）
24	出入口控制系统设备		G2	N2	0（可选）

序号	工程对象	几何信息等级	属性信息等级	约束条件
25	电子巡查管理系统设备	G2	N2	0（可选）
26	访客对讲系统设备	G2	N2	0（可选）
27	停车库（场）管理系统设备	G2	N2	0（可选）
28	应急联动系统设备设备	G2	N2	0（可选）
29	信息中心设备机房	G2	N2	0（可选）
30	数字程控交换机系统设备机房	G2	N2	0（可选）
31	通信系统总配线设备机房	G2	N2	0（可选）
32	消防监控中心机房	G2	N2	0（可选）
33	安防监控中心机房	G2	N2	0（可选）
34	智能化系统设备总控室	G2	N2	0（可选）
35	通信接入系统设备机房	G2	N2	0（可选）
36	有线电视前端设备机房	G2	N2	0（可选）
37	应急指挥中心机房	G2	N2	0（可选）

序号	工程对象		几何信息等级	属性信息等级	约束条件
38		弱电间（电信间）	G2	N2	0（可选）
39	智能化系统 线路及敷设 器材	智能化系统线路	-	N2	0（可选）
40		电缆桥架	G2	N2	M（必选）
41		电线，电缆配线管 $\geq$ D70	G2	N2	M（必选）
42		电线、电缆配线管 $\leq$ D50	-	N2	0（可选）
43		电缆电线敷设器材支吊架	-	N2	0（可选）
44	智能化系统 器件	--	-	N2	0（可选）

## 附录 B 施工图设计模型单元属性信息要求

B.0.1 施工图设计模型单元属性信息应包含分类编码、材质、类型名称、单元名称、单元三维几何特征。

B.0.2 施工图设计模型的单元的元素和字段应符合表 B.0.2 规定：

表 B.0.2 施工图设计模型的单元的元素和字段表

单元名称	字段名称	字段类型	备注
模型 ID	BIM_ID	long	平台自动生成
元素 ID	Element_ID	long	
元素分类编码	BIM_Code	Char (10)	
材质	material	string	
类型名称	CategoryName	string	
元素名称	ElementName	string	单元和元素的名称一致。

## 附录 C 施工图设计模型单元属性审查信息要求

C.0.1 建筑结构工程对象施工图设计模型单元属性审查信息应符合表 C.0.1 的规定

表 C.0.1 建筑结构工程对象施工图设计模型属性审查信息表

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
1	建筑单体信息	单体名称	—	名称
2		底层单体建筑基点	—	基点坐标
3				坐标及高程
4		建筑主功能及子功能	—	功能类别
5		建筑高度	—	高度
6		建筑标高	—	标高
7		建筑面积	—	面积
8		建筑层数	—	层数
9		设计参数	—	耐火等级
10				建筑总容量（当为存储罐时）
11				建筑特性（厂房和仓库、自动灭火系统、火灾自动报警系统）

12					冷库设计温度
13					室内最大净空高度
14					汽车库类型
15					停车数量
16	建筑 单 体 构 件	墙	外/内	平面起终点位置、尺寸	名称编号
17					外墙/内墙
18					所属楼层
19					耐火极限
20					燃烧性能
21					各层材料名称、类型、厚度、热工参数
22					类型名称/编号
23		高度			
24		幕墙	—	平面起终点位置、尺寸	墙厚
25					所属楼层
26					耐火完整性
27	梁				—
28	板	—	位置、尺寸	名称编号	

29					厚度
30					所属楼层
31					燃烧性能
32					耐火极限
33					天花板/楼板/屋面板/上人屋面板
34					平台宽度
35		柱	—	位置、尺寸	名称编号
36		栏杆/栏板	—	位置、尺寸	名称编号
37	扶手高度				
38	扶手宽度				
39	所属楼层				
40	垂直杆件净距				
41	水平段长度				
42	防攀滑措施				
43	防攀爬措施				
44	防穿过措施				
45	至完成面高度				

46		电梯	—	位置、尺寸	名称编号
47					类型
48		雨篷	—	位置、尺寸	名称编号
49		楼梯	—	位置、尺寸	名称编号
50					所属楼层
51					净宽度
52					高度
53					踏步宽度
54					踏步高度
55					是否为疏散楼梯
56					是否旋转
57					楼梯井净宽
58					防攀滑措施
59		防坠落措施			
60		阳台	封闭/ 非封闭	位置、尺寸	名称编号
61					面积
62		飘窗	—	位置、尺寸	名称编号

63					窗台高度
64					结构净高
65		门	—	平面起终点位置、尺寸	名称编号
66	门类别				
67	净宽				
68	净高				
69	门高				
70	底高度				
71	所属楼层				
72	开启方向				
73	外门（通向室外）				
74	疏散门				
75	安全出口				
76	室外出入口				
77	防火等级				
78	常开防火门				
79	门洞				—

80					所属楼层
81					安全出口
82		窗	—	位置、尺寸	名称编号
83					所属楼层
84					窗宽
85					窗高
86					外窗（消防救援窗）
87					窗台高度
88					有效面积
89					窗框材料名称
90					玻璃材料名称
91					空气层厚度
92					窗传热系数
93					窗夏季 SC
94					窗冬季 SC
95					窗气密性等级
96					气密性参数 q1

97					气密性参数 q2
98					窗可开启面积比
99					窗可见透射比
100					窗窗框玻璃系数
101					材料依据
102		坡屋顶	—	位置、尺寸	名称编号
103	耐火极限				
104		平屋顶	—	位置、尺寸	名称编号
105	耐火极限				
106	是否为上人屋面				
107		台阶	—	位置、尺寸	名称编号
108	所属楼层				
109		坡道	—	位置、尺寸	名称编号
110	所属楼层				
111	坡道净宽				
112		车道	—	位置、尺寸	名称编号

113					所属楼层
114					车道宽度
115					消防车道 4 米净空有无障碍物
116	空间区域信息	区域	房间、面积、填充	位置、尺寸	名称编号
117					主功能类别
118					子功能类别
119					区域属性
120					区域标记（架空、悬挑、不可利用、开敞）
121					计容系数
122					计算系数
123					是否是疏散分区
124					区域人数
125					建筑面积
126					位于地下或半地下
127	避难间				

128					高度\净高
129					埋深
130					防火分区
131					是否生活用房
132					是否上下连通层
133					连通层面积
134					有无甲乙类火灾危险性物品
135		区域组合	—	—	名称编号
136					主功能类别
137					子功能类别
138					建筑面积
139					计容面积
140					区域类型
141					组合类型
142	楼层信息	楼层	—	位置	楼层名称、编号

143					楼层底标高
144					楼层主功能
145					楼层子功能
146					楼层层高
147					人数
148					计算标高
149					楼层建筑面积
150					楼层特性（地下或半地下、首层、避难层、设备层/气体管道）

C.0.2 结构分析计算模型总体属性审查信息应符合表 C.0.2 的规定

表 C.0.2 结构分析计算模型总体属性审查信息表

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
1	项目信息	项目信息	—	项目名称
2				项目委托单位
3				工程地址
4		描述信息		项目描述信息
5		地理信息		经纬度
6	建筑总体信息	描述信息	—	单体建筑名称
7				总高度 (m)
8				楼层数
9				地下室层数
10				裙房层数
11				建筑描述信息
12		设计指标		使用用途
13				结构重要性系数

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
14		坐标体系	基点位置	设计采用的主要规范标准编号
15				坐标系名称
16				高程系名称
17				基准标高（对应正负 0 高度）
18				室内外高差（m）
19				室外地坪标高（m）
20		设计信息	—	设计使用年限
21				结构安全等级
22				结构类型
23				结构主材料类型:0-钢筋混凝土； 1-钢； 2-砌体；
24	修正后的基本风压（kN/m <sup>2</sup> ）			
25	用于舒适度验算的基本风压（kN/m <sup>2</sup> ）			
26	基本雪压（kN/m <sup>2</sup> ）			
27	地面粗糙度类别			

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
28				抗震设防类别
29				钢筋砼抗震等级
30				混凝土框架抗震等级
31				剪力墙抗震等级
32				钢框架抗震等级
33				抗震构造措施的抗震等级
34				人防地下室设计类别
35				防常规武器抗力级别
36				防核武器抗力级别
37				地下室防水等级
38				嵌固端所在层号
39				梁板顶面是否考虑对齐
40				基本地震加速度(重力加速度 g 的倍数)
41				设计地震分组

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
42				场地土类别：0, 1, 2, 3, 4,
43				风荷载作用下的结构阻尼比（%）
44				舒适度验算的结构阻尼比（%）
45				地震作用下砼构件的结构阻尼比（%）
46				特征周期取值（秒）
47				周期折减系数
48				地震影响系数最大值
49				竖向地震影响系数占水平地震影响系数的最大百分比（%）
50				重力荷载代表值的活载组合值系数
51				恒活载作用下的模拟施工：0-一次性加载；1-模拟施工法 1；2-模拟施工法 2；3-模拟施工法 3；4-构件级模拟施工 3；
52				风荷载计算：0-不计算；1-计算水平风荷载；2-计算特殊风荷载；3-计算水平和特殊风荷载；

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
53				地震作用计算：0-不计算；1-计算水平地震作用；2-计算水平和规范简化法竖向地震；3-计算水平和反应谱法竖向地震；
54				刚性楼板假定：0-不强制采用；1-对所有楼层强制采用；2-整体指标时采用，其它指标时不采用；
55				地下室是否采用刚性楼板假定；
56				是否考虑嵌固端以下抗震构造措施的抗震等级
57				是否考虑双向地震作用；
58				是否考虑偶然偏心；
59				规定水平力的确定方式：1-规范法；2-节点地震作用 CQC 组合法；
60				薄弱层地震内力放大系数
61				全楼地震内力放大系数

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
62				0.2V0 调整方法：1-规范法；2-考虑弹塑性内力重分布计算按楼层调整；3-考虑弹塑性内力重分布计算按构件调整；
63				沉降限制（mm）
64				差异沉降的限制（mm）
65				装配式结构中现浇部分地震内力放大系数
66				梁按压弯计算的最小轴压比
67				梁按拉弯计算的最小轴拉比
68				框架梁端配筋是否考虑受压钢筋
69				是否考虑 P- $\Delta$ 效应
70				是否考虑风和地震的组合
71				结构中框架部分的轴压比限值是否按纯框架结构的规定采用
72				柱二阶效应计算方法：1-砼规范正文中方法；2-砼规范附录中方法；

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
73				梁柱重叠部分刚域的简化方法：0-不考虑简化；1-梁端简化为刚域；2-柱端简化为刚域；
74				柱配筋是否考虑按双偏压计算；
75				柱剪跨比计算方法：1-简化方式；2-通用方式；
76				计算墙倾覆力矩时是否只考虑腹板和有效翼缘
77				是否考虑弹性板与梁变形协调
78				砼构件温度效应折减系数
79				是否考虑顺风向风振影响
80				是否考虑横向风振影响
81				是否考虑扭转风振影响
82				水平风下体型分段数
83				体型分段各段的最高层号
84				体型分段各段的 X 向体形系数

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
85				体型分段各段的 Y 向形体系数
86				设缝多塔背面的体型系数
87				地下室土层水平抗力系数的比例系数 (m 值)
88				扣除地面以下几层的回填土约束
89				回填土容重 (kN/m <sup>3</sup> )
90				回填土侧压力系数
91				地下水位标高 (m)
92				室外地面附加荷载 (kN/m <sup>2</sup> )
93				地下室混凝土抗渗等级
94				地下室外墙分布筋保护层厚度 (mm)
95				墙体计算网格水平细分尺寸
96				墙体计算网格竖向细分尺寸
97				柱、梁主筋、箍筋等级
98				墙水平分布筋等级

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
99				墙竖向分布筋等级
100				边缘构件箍筋等级
101				墙竖向分布筋配筋率
102				墙最小水平分布筋配筋率
103				楼板钢筋等级
104				柱、墙超配系数
105				是否按照《抗规》5.2.5 调整各楼层地震内力
106	楼层信息	描述信息	位置	楼层编号
107				楼层名称
108				楼层描述
109	楼层信息	设计信息	—	结构底标高
110				结构层高
111				所属标准层
112				建筑面层厚度 (mm)

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
113				是否地下室
114				夹层标识
115				是否转换层
116				是否加强层
117				是否过渡层
118				是否薄弱层
119	轴线信息	描述信息	—	轴线总数
120				轴号名称
121				分组名称
122		定位信息	特征点位置	圆弧轴线标识
123	节点信息	描述信息	—	节点编号
124		定位信息	位置	所属结构标准层
125				上节点高调整值 (mm)
126		荷载	—	本节点荷载总数

序号	分类		模型信息	
			位置特征点信息	属性信息
127				本节点荷载序列号
128		约束		节点的约束
129	网格信息	描述信息	—	轴线编号
130		定位信息	特征点位置	所属结构标准层
131				圆弧网格线标识

C.0.3 结构分析计算模型构件属性审查信息应符合表 C.0.3 的规定

表 C.0.3 结构分析计算模型构件属性审查信息表

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
1	主梁	描述信息	—	名称、编号
2		定位信息	位置	所属标准楼层
3				所在网格
4				偏轴距离(mm)
5				截面转角(度)
6				截面与材料
7		混凝土、主筋、箍筋等级		
8		起、终端约束		
9		梁上荷载	—	荷载个数
10				各荷载序列号
11				起、终端温度梯度
12		设计信息		抗震等级
13				构造抗震等级
14				刚度放大系数

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
15				扭矩折减系数
16				梁端负弯矩调幅系数
17				附加弯矩调整系数
18				结构重要性系数
19				保护层厚度 (mm)
20				耐火等级
21				耐火极限
22				防火材料
23				是否耐火钢
24				地震作用下连梁刚度折减系数
25				风荷载作用下连梁刚度折减系数
26				梁活荷载内力放大系数
27				活荷载折减系数
28				是否调幅梁
29				是否转换梁
30				是否耗能梁

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
31				是否刚性梁
32				是否虚梁
33				是否连梁
34				是否是人防构件
35				是否属连续梁
36				所属连续梁号
37				施工次序
38				配筋
39	次梁	描述信息	—	名称、编号
40		定位信息	位置	起、终端节点号
41		截面与材料		标准截面类型
42				混凝土、主筋、箍筋等级
43		设计信息		施工次序
44		梁上荷载		荷载个数
45				各荷载序列号
46				起、终端温度梯度

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
47		配筋		梁配筋信息序列号
48	柱	描述信息	—	名称、编号
49		定位信息	位置	所属标准楼层
50				所在节点
51				所在网格
52				沿轴偏心 (mm)
53				偏轴偏心 (mm)
54				柱底标高调整 (mm)
55				截面布置转角 (度)
56				截面与材料
57		混凝土、主筋、箍筋等级		
58		端部约束	—	起、终端约束
59		柱间荷载	—	荷载个数
60				各荷载序列号
61				起、终端温度梯度
62		设计信息		抗震等级

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
63				构造抗震等级
64				X向剪力调整系数
65				Y向剪力调整系数
66				结构重要性系数
67				耐火等级
68				耐火极限
69				防火材料
70				是否耐火钢
71				活荷载折减系数
72				保护层厚度 (mm)
73				是否角柱
74				是否转换柱
75				是否水平转换柱
76				是否门式钢柱
77				是否边框柱
78				是否刚性柱

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
79				是否是人防构件
80				施工次序
81				配筋
82	斜杆	描述信息	—	名称、编号
83		定位信息	位置	所属标准楼层
84				起、终端所在节点
85				所在网格
86				起、终端沿轴偏心 (mm)
87				起、终端偏轴偏心 (mm)
88				起、终端标高调整 (mm)
89				截面布置转角 (度)
90				截面与材料
91		混凝土、主筋、箍筋等级		
92		约束	—	起、终端约束
93				耗能单元序列号
94				荷载

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
95				各荷载序列号
96				起、终端温度梯度
97				下支座强制位移
98		设计信息		抗震等级
99				构造抗震等级
100				耐火等级
101				耐火极限
102				防火材料
103				是否耐火钢
104				活荷载折减系数
105				保护层厚度 (mm)
106				是否人字撑
107				是否十字撑
108				是否角柱
109	是否转换柱			
110	是否水平转换撑			

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
111				是否门式钢柱
112				是否边框柱
113				是否刚性柱
114				是否是人防构件
115				施工次序
116		配筋		柱配筋信息序列号
117	墙	描述信息	—	名称、编号
118		定位信息	平面起终点位置	所属标准楼层
119				平面起终端所在节点
120				所在网格
121				偏轴距离 (mm)
122				起始端墙顶高度调整 (mm)
123				终止端墙顶高度调整 (mm)
124				底标高调整 (mm)
125		截面与材料	—	标准截面类型
126				墙开洞数量

序号	分类分项		模型信息		
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息	
127				各洞口信息序列号	
128				混凝土、钢筋等级	
129				约束	墙顶端约束
130					墙底端约束
131		荷载		墙上线荷载个数	
132				各线荷载序列号	
133				墙上作用的面荷载数	
134				各面荷载序列号	
135				墙顶起、终端温度梯度	
136		设计信息		抗震等级	
137				构造抗震等级	
138				结构重要性系数	
139				竖向分布筋配筋率	
140				耐火等级	
141	活荷载折减系数				
142	保护层厚度 (mm)				

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
143				是否转换墙
144				是否防火墙
145				是否地下室外墙
146				是否钢板墙
147				是否是人防构件
148				是否临空墙
149				墙梁刚度放大系数
150				墙梁扭矩折减系数
151				墙梁调幅系数
152				墙梁附加弯矩调整系数
153				地震作用下连梁刚度折减系数
154				风荷载作用下连梁刚度折减系数
155				是否耗能墙梁
156				施工次序
157	配筋		墙配筋信息序列号	
158	楼板	描述信息	—	名称、编号

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
159		定位信息	位置	所属标准楼层
160				板周边的网格段数
161				板周边网格
162				板形状
163				定位基点
164				楼板错层(mm)
165		截面	—	板厚度
166				板洞数
167				各洞口信息序列号
168				是否为全房间洞
169				混凝土、钢筋等级
170		约束	各板边的约束	
171		荷载	—	板上作用的荷载数
172				各面荷载序列号
173	设计信息	—	保护层厚度 (mm)	
174			耐火等级	

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息
175				耐火极限
176				防火材料
177				是否耐火钢
178				板计算模式：1-弹性模；2-弹性板 3；3-弹性板 6；
179				预制叠合板底板厚度（mm）
180				是否刚性板
181				是否是人防顶板
182				施工次序
183				配筋
184	悬挑板	描述信息	—	名称、编号
185		定位信息	位置	所属标准楼层
186				所在网格
187				沿轴距离(mm)
188				顶部标高(mm)
189	截面与材料	—	标准截面类型	

序号	分类分项		模型信息		
	分类	子项	位置特征点信息	属性信息	
190				混凝土、钢筋等级	
191				荷载	板上作用的荷载数
192					各面荷载序列号
193		设计信息		保护层厚度 (mm)	
194				施工次序	
195		配筋		板配筋信息序列号	

C.0.4 结构分析计算模型截面审查信息应符合表 C.0.4 的规定

表 C.0.4 结构分析计算模型截面审查信息表

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	信息内容	是否可为空
1	截面类型	梁	名称、编号	否
2			材料	否
3			截面类型	否
4			形状参数	否
5		柱	名称、编号	否
6			材料	否
7			截面类型	否
8			形状参数	否
9		斜杆	名称、编号	否
10			材料	否
11			截面类型	否
12			形状参数	否
13		墙	名称、编号	否

序号	分类分项		模型信息	
	分类	子项	信息内容	是否可为空
14			材料	否
15			截面类型	否
16			高度 (mm)	否
17			厚度 (mm)	否
18		悬挑板	名称、编号	否
19			截面类型	否
20			长度 (mm)	否
21			宽度 (mm)	否
22			厚度 (mm)	否
23		洞口	名称、编号	否
24			宽度或圆洞直径 (mm)	否
25			高度或圆洞时为 0 (mm)	否
26	布置信息	门窗洞口	名称、编号	否
27			所属标准楼层	否

序号	分类分项		模型信息		
	分类	子项	信息内容	是否可为空	
28			洞口类型号	否	
29			所在网格	否	
30			沿轴距离 (mm)	否	
31			底部标高 (mm)	否	
32		板洞口	名称、编号	否	
33			所属标准楼层	否	
34			洞口类型号	否	
35				定位节点	否
36				关联楼板	否
37				沿轴距离 (mm)	否
38			偏轴距离 (mm)	否	
39			转角 (度)	否	

C.0.5 结构分析计算模型荷载审查信息应符合表 C.0.5 的规定

表 C.0.5 结构分析计算模型荷载审查信息表

序号	分类	模型信息	
		信息内容	是否可为空
1	荷载定义	名称、编号	是
2		荷载类型	否
3		荷载值参数	否
4	荷载布置	名称、编号	是
5		荷载定义序号	否
6		所属构件	否
7		所属工况	否

C.0.6 给水排水工程对象施工图设计模型单元属性审查信息应符合表 C.0.6 的规定

表 C.0.6 给水排水工程对象施工图设计模型单元属性审查信息表

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
1	给排水总信息	×	×	室内消防栓用水量
2	给排水构件	水管	位置、尺寸	名称、编号
3				起、终点标高
4				系统类型
5				管材名称
6				水管三通
7		系统类型		
8		水管四通	位置、尺寸	名称、编号
9				系统类型
10		弯头	位置、尺寸	名称、编号
11				系统类型
12		变径	位置、尺寸	名称、编号
13				系统类型
14		组合消防栓箱	位置、尺寸	名称、编号
15				标高

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
16		消防水箱	位置、尺寸	名称、编号
17				类型
18				标高
19				进水管口最低点标高
20				溢流边缘标高
21				有效容量
22		水箱	位置、尺寸	名称、编号
23				类型
24				标高
25				进水管口最低点标高
26				溢流边缘标高
27		消火栓	位置、尺寸	名称、编号
28				类型
29				标高
30	消防喷头	位置、尺寸	名称、编号	
31			类型	

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
32		水泵接合器	位置、尺寸	标高
33				名称、编号
34				类型
35				标高
36		水泵	位置、尺寸	名称、编号
37				类型
38				标高
39				水泵型号
40				设计流量
41				扬程
42				工作压力
43				额定电压
44				额定功率
45				功率因数
46				楼层信息
47	楼层标高			

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
48				楼层高度

C.0.7 暖通空调工程对象施工图设计模型单元属性审查信息应符合表 C.0.7 的规定

表 C.0.7 暖通空调工程对象施工图设计模型单元属性审查信息表

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
1	暖通构件	组合空调机组	位置、尺寸	名称、编号
2				类型
3				标高
4				所属楼层
5		组合空调 机组单元	位置、尺寸	名称、编号
6				类型
7				标高
8				所属楼层
9		风口	位置、尺寸	名称、编号
10				类型
11				标高
12				所属楼层
13				系统类型

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
14				系统分类
15				法向量
16				风量
17				通风率
18		风管	位置、尺寸	名称、编号
19				起、终点标高
20				截面类型
21				起点标高
22				终点标高
23				顶部高程
24				底部高程
25				起点顶标高
26				起点底标高
27				风机
28	所属楼层			

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息
29				类型
30				标高
31				风机类型
32				风量
33				风机类型
34				是否防爆
35				柔性短管
36	截面类型			
37	冷水机组	位置、尺寸	名称/编号	
38			所属楼层	
39			设备类型	
40			制冷方式	
41			制冷量	
42			COP	
43			是否变频	

序号	分类分项		模型信息			
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息		
44		锅炉	位置、尺寸	名称/编号		
45				所属楼层		
46				锅炉类型		
47				燃料类型		
48				热媒类型		
49				蒸发量		
50				热功率		
51				风阀	位置、尺寸	名称/编号
52						专业
53						类型
54	楼层信息	楼层	位置	楼层名称、编号		
55				楼层标高		
56				楼层高度		

C.0.8 电气和智能化工程对象施工图设计模型单元属性审查信息应符合表 C.0.8 的规定

表 C.0.8 电气和智能化工程对象施工图设计模型单元属性审查信息表

序号	分类分项		模型信息	
	分类	分项	位置特征点信息	属性信息内容
1	电气总信息	电源	×	电源情况类别
2				备用电源供电时间 (有备用电源时)
3		消防控制室		配电箱阀
4				备用照明
5		照明		疏散照明
6	楼层信息	楼层	位置	楼层名称、编号
7				楼层标高
8				楼层高度
9	电气构件	火警设备	位置、尺寸	名称、编号
10				类型
11				标高

## 本规范用词说明

1. 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2. 条文中指明应按其他有关标准或规范执行的写法为:“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

附：条文说明

# 施工图三维数字化设计交付标准

条文说明

## 制 订 说 明

为便于广大建筑设计、科研、审查等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《施工图三维数字化设计交付标准》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

## 目 次

1 总 则.....	87
2 术 语.....	89
3 基 本 规 定.....	90
3.1 一般规定.....	90
3.2 命名规则.....	90
4 交付要求.....	91
4.1 交付物.....	91
4.2 施工图设计模型交付要求.....	91
4.3 GDB 数据文件交付要求.....	92
4.4 编码要求.....	92

## 1 总 则

- 1.0.1** 本条规定了本标准的使用目标，并遵循科学性、兼容性、可操作性的原则进行制定。
- 1.0.2** 本标准是广州市 CIM 平台施工图 BIM 审查系统标准体系的一部分，应与系统的其他标准配合使用。本标准适用于新建项目，涉及改建、扩建的工程建设项目由于缺乏原有施工图设计模型的数据，因此目前暂不在本标准中考虑。对于市政工程等其他类型建设工程，不在本标准中考虑。
- 1.0.3** 本标准应符合平台相应规范要求，相关标准除建筑工程施工图 BIM 审查系统的《施工图三维数字化审查技术手册》《施工图三维数字化交付数据标准》外，还包括《城市信息模型（CIM）基础平台技术标准》《城市信息模型（CIM）数据标准》《BIM 对接 CIM 平台数据标准》《三维数字化竣工验收模型交付标准》《三维数字化竣工验收备案技术标准》等。

## 2 术 语

**2.0.3** 施工图设计模型，是包含 CIM 平台所需信息和 BIM 审查系统所需信息的模型。

**2.0.4** 广州市 BIM 审查系统是基于 BIM 三维模型的线上自动审查系统，审查范围包括建筑、结构、给排水、暖通、电气 5 个专业和消防、人防、节能 3 个专项中可量化的部分条文。在住建部提出数字化交付、数字化审图的背景下，推广使用 BIM 审查系统，将进一步推动设计单位建立 BIM 建模标准、达到 BIM 正向设计的要求，并辅助审查机构提高数字化审图效率，最终推动建设领域信息化、数字化、智能化建设，为智慧城市建设奠定基础。

**2.0.5** 广州市 BIM 审查系统中 GDB 数据库文件采用了开源数据库 SQLITE 记录 GDB 数据，各地应用过程中，也可以根据实际情况采用 SQL、MySQL 等其它类型的数据库文件形式。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

3.1.5 交付物中涉及单位的信息，应按照国标对相关计量单位的规定进行交付，应符合下列标准的规定：

- GB 3100国际单位制及其应用；
- GB 3101有关量、单位和符号的一般原则；
- GB 3102.1空间和时间的量和单位；
- GB 3102.2周期及其有关现象的量和单位；
- GB 3102.3力学的量和单位；
- GB 3102.4热学的量和单位；
- GB 3102.5电学和磁学的量和单位；
- GB 3102.6光及有关电磁辐射的量和单位；
- GB 3102.7声学的量和单位；
- GB 3102.8物理化学和分子物理学的量和单位；
- GB 3102.9原子物理学和核物理学的量和单位；
- GB 3102.10核反应和电离辐射的量和单位；
- GB 3102.11物理科学和技术中使用的数学符号；
- GB 3102.12特征数；
- GB 3102.13固体物理学的量和单位。

### 3.2 命名规则

3.2.2 文件夹名称长度不宜过长，命名格式可为：项目名称\_项目子项\_所处阶段。

3.2.3 施工图设计模型命名例子：“项目编号\_项目名称\_专业\_自定义描述”，其中自定义描述是根据实际情况进行必要的说明。未包含专业，应符合《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001的规定。

3.2.4 专业代码命名一般采用《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 第3.2.4条的专业代码规则。

3.2.7 工程图纸文件是在广州市工程建设项目联合审批平台上传，因此文件的命名及上传规则，应符合平台的相关要求。

## 4 交付要求

### 4.1 交付物

4.1.1 施工图三维数字化设计工程图纸应与施工图设计模型内容保持一致。施工图设计模型是满足 CIM 平台需求和工程建设项目实际需要的模型。GDB 数据文件是满足 BIM 审查系统要求，以特定的审查数据作为审查模型的交付物。其他文件数据是根据地方的审批平台和相关 CIM 平台的要求，提交相关的文件，例如计算书等资料。

4.1.3 工程图纸交付应符合下列要求：

1. 打印输出到的设备应选择 DWG TO PDF.pc3，生成 PDF 格式文件。
2. 图纸应按图纸目录上传，一张图纸生成一个 PDF 文件。
3. 图纸不宜旋转输出，尤其是横式图纸不要改为纵向输出。
4. 交付正式图纸，图纸上不应有“审图专用，不可用于施工”之类的标志。并且审查通过后的图纸即最终图纸用以签章出图施工，无需再交付。

### 4.2 施工图设计模型交付要求

4.2.1 施工图设计模型专业包含场地工程、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化等专业。其中，场地工程专业模型，应包括建设项目规划总用地和建设项目可建设用地的信息，应根据用地红线的范围界限创建模型构件和按照项目规划条件确定的可建设用地轮廓线创建模型构件。

4.2.3 模型单元应采用系统分类的名称，系统分类应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的规定。

4.2.5 施工图设计模型的模型构件交付，以附录 A 的规定为准。附录 B 和附录 C 是固定模型构件中包含的属性。附录 A 是为满足 CIM 平台需求和工程建设项目实际需要，对施工图设计模型单元表达精度和信息深度进行规定。在特殊情况下可自行添加和扩展，并在模型使用说明中说明。未规定的模型单元，应符合《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301 中几何表达精度和模型单元信息深度的规定。

消防、人防、节能专项的模型单元表达精度和信息深度，已经包含在建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化专业的模型单元表达精度和信息深度中，应符合本标准附录 A 的规定。

4.2.6、4.2.7 本标准引用了《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 中“几何表达精度的等级”和“信息深度等级”的概念以及相关要求。

4.2.9 附录 C 是为满足 BIM 审查系统正常运行，规定模型中最少包含的审查属性。施工图设计模型应包含 BIM 审查系统所需的全部设计信息，在转换审查模型前，施工图设计模型应符合附录 C 中模型单元信息的规定。BIM 审查系统的审查范围，可查阅《施工图三维数字化审查技术手册》。附录 C 中，模型元素的

几何信息要求主要是相关元素对象的“位置、尺寸”，即需要提供施工图审查过程中所需相关模型元素的几何空间信息，具体表现为元素对象的几何特征点位置及几何尺寸，以便能实现对其进行参数化表达。而这种参数化表达的实现可通过软件插件的方式，从模型中自动读取特征点坐标及尺寸，写入数据标准要求的表格中。当对某些元素对象的特征点有特定要求时，可在位置要求前补充限定条件，如表中的墙构件。消防、人防、节能专项的模型单元属性的审查信息，已经包含在建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化专业的模型单元属性中，应符合本标准附录 C 的规定。

**4.2.15** 施工图设计模型使用说明，是描述模型交付的有必要告知的相关信息和注意事项。包含各子项、各专业的模型成果内容，说明应包含项目的基本信息，模型文件的组织方式，模型文件的视图使用说明、模型参数设置说明、编码说明等。项目基本信息应包含项目的基本信息、组织构成、项目阶段、所使用软件基本说明及版本。模型文件的组织方式中应包含整体项目模型文件的架构关系、模型定位基点与标高，并列明模型文件的整体架构图。模型文件的视图使用说明，应列明项目中主要的各专业的审阅视图名称，并说明不同视图的用途。模型参数设置说明，当项目相对于标准存在新增参数信息时，应列明其中关键参数、指标关联参数设置的方式，说明参数名称、数据格式与计量单位、取值区间要求等。可根据项目需要，补充说明其他需要说明的事项。

### **4.3 GDB 数据文件交付要求**

**4.3.2** 建筑专业 GDB 数据文件需满足 BIM 审查系统的特定要求：

1. 为满足建筑专业的 BIM 审查系统要求，建筑专业的 GDB 数据文件除应包含建筑专业的信息要求外，还需要包含结构必要的模型几何信息。
2. 施工图设计模型的结构专业模型，普遍不满足结构分析计算，因此本条文的“结构专业”是指表达结构三维空间的模型，与建筑专业共同导出。

**4.3.3** 结构专业 GDB 数据文件应包含总体信息、构件信息、截面信息和荷载信息。具体参见《施工图三维数字化交付数据标准》附录 C。

### **4.4 平台交付要求**

**4.4.6** 如 BIM 审查系统和人工检查结果发生冲突时，人工检查结果的优先级应高于机器检查结果。

### **4.5 编码要求**

**4.5.1** 分类和编码应符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 中表 A.0.5 的规定。未在标准中规定的，可按照标准的规则补充，并应在施工图设计模型使用说明书中写明。

**4.5.3** 可使用 CIM 平台或 BIM 审查系统的功能，对施工图设计模型进行编码输入。面向不同的需求，在符合现行国家有关规定的编码要求后，可自行对编码进行扩展，并应在施工图设计模型使用说明书中写明。

## 附录 B 施工图设计模型单元属性信息要求

B.0.3 分类编码、材质、类型名称、单元名称、单元三维几何特征五类信息，说明如下：

1. 分类编码：应符合本标准4.4的规定。
2. 材质：是模型单元的材质，例如石材、木材、涂料、铝合金、木质、塑钢等。混凝土材质，其模型单元应以材质名称、材质类型等进行规定，例如：混凝土\_C30等。
3. 类型名称：是描述单元类型的名称，例如：剪力墙、现浇混凝土板、叠合板、平开门、推拉窗等。
4. 单元名称：应符合本标准3.2.4的规定。
5. 单元三维几何特征：施工图设计模型中具有三维几何特征的单元的属性，应由系统自动读取。例如：几何定位、几何尺寸、几何角度、几何形态等。