

北京市地方标准

《民用建筑信息模型设计标准》

**Building Information Modeling Design Standard for Civil
Building**

2013 年 12 月

前言

根据北京市规划委员会《北京市十二五时期城乡规划标准化工作规划》和北京市质量技术监督局《关于印发 2013 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京质监标发[2013]136 号）要求，北京市勘察设计和测绘地理信息管理办公室、北京工程勘察设计行业协会、清华大学等单位经广泛调查研究，以《中国建筑信息化技术发展战略研究》和《中国建筑信息模型标准框架研究(CBIMS)》为理论基础，认真总结北京工程勘察设计行业民用建筑信息模型（BIM）技术的实践经验，参考国内外相关标准和应用研究成果，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共 6 章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、资源要求、BIM 模型深度要求、交付要求。

本标准由北京市规划委员会归口管理，北京市勘察设计和测绘地理信息管理办公室负责具体技术内容的解释工作。标准日常管理机构为北京市城乡规划标准化办公室。

为使本标准更好地适应 BIM 应用的需要，各单位在执行过程中发现需要修改与补充之处，请将意见与建议及时反馈至北京工程勘察设计行业协会（地址：北京市二七剧场路东里新 11 号楼 2 层北段，邮政编码：100045，联系电话：68013347，邮箱：zhtfd@sina.com）。

北京市城乡规划标准化办公室联系电话：68017520，邮箱：bjbb3000@163.com。

主编单位：北京市勘察设计和测绘地理信息管理办公室

北京工程勘察设计行业协会

参编单位：清华大学 BIM 课题组

北京市建筑设计研究院有限公司

中国建筑设计研究院

悉地（北京）国际建筑设计顾问有限公司

北京城建设计研究总院有限责任公司

北京市住宅建筑设计研究院有限公司

中国中元国际工程公司

北京市市政工程设计研究总院

北京市勘察设计研究院有限公司

北京市测绘设计研究院

主要起草人：叶大华、曲际水、顾明、欧阳东、叶嘉、张弘弢、梁进、于洁、匡嘉智、卜一秋、刘玉身、王文军、马玉骏、高洋、唐琼、李明华、张志尧、李扬、陈丽萍、陈德成、王煜泉

参编人员：陈辰、陈宜、樊珣、何喆、侯晓明、孔嵩、李晨曦、李淦、李华锋、李建波、李志文、刘永婵、罗威、龙湘珍、吕晓、栾春、马晓钧、沙椿健、石磊、王春光、王肃、王希、杨国华、赵超、邹红云

主要审查人：邵韦平、魏篙川、陈宇军、薛峰、王刚、罗能钧、杨郡

目次

1 总则 4

2 术语 5

3 基本规定 6

4 资源要求 7

 4.1 建模软件 7

 4.2 BIM 设计协同平台 7

 4.3 构件和构件资源库 7

5 BIM 模型深度要求 8

 5.1 BIM 模型深度 8

 5.2 专业 BIM 模型深度等级

6 交付要求 17

1 总则

1.0.1 为落实北京市勘察设计行业发展规划，推动建筑信息模型（以下简称 BIM）的应用，提升行业信息化水平，促进民用建筑工程综合效益的提升，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于基于 BIM 的新建、改建、扩建的民用建筑设计。

1.0.3 本标准是北京民用建筑设计中 BIM 应用的通用原则和基础标准。

1.0.4 基于 BIM 的设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和北京市现行相关标准的规定。

2 术语

2.0.1 建筑信息模型（building information modeling）

创建并利用数字化模型对建设工程项目的设计、建造和运营全过程进行管理和优化的过程、方法和技术。

2.0.2 BIM 模型（BIM model）

基于建筑信息模型所产生的数字化建筑模型。BIM 模型的信息由几何信息和非几何信息两部分组成。

2.0.3 几何信息（geometric information 简称为 GI）建筑模型内部和外部空间结构的几何表示。

2.0.4 非几何信息（non-geometric information 简称为 NGI）

除几何信息之外的所有信息的集合。

2.0.5 建模软件（modeling software）

用于创建 BIM 模型的软件，应具备三维数字化建模、非几何信息录入、多专业协同设计、二维图纸生成等基本功能。

2.0.6 交付物（deliverables）

在建筑设计工作中，应用 BIM 并按照一定设计流程所产生的设计交付成果，包括建筑、结构、机电等多种 BIM 模型和与之对应的图纸、信息表格，以及综合协调、模拟分析、可视化等成果文件。

2.0.7 BIM 构件（BIM component）

构成 BIM 模型的基本对象或组件。

2.0.8 构件资源库（BIM component library）

在 BIM 实施过程中开发、积累并经过加工处理，形成可重复利用的构件的集合。

2.0.9 BIM 设计协同平台（BIM design collaboration platform）

企业建立的多专业、多参与方的设计协同工作的软硬件环境

2.0.10 BIM 模型深度（level of detail of BIM models）

模型中信息的详细程度。包括几何信息深度和非几何信息深度。

3 基本规定

- 3.0.1** 在设计过程中创建的 BIM 模型应考虑 BIM 模型在工程全生命期各阶段、各专业的应用。
- 3.0.2** 在设计过程中，应利用 BIM 模型所含信息进行协同工作，实现各专业、工程设计各阶段的信息有效传递。
- 3.0.3** 在实施过程中，BIM 模型深度应依据应用需求分专业选择几何和非几何信息深度等级的组合。

4 资源要求

4.1 建模软件

4.1.1 建模软件应符合行业特征、设计单位信息化发展规划。

4.1.2 建模软件应满足设计与施工、运营的信息传递的需求。

4.1.3 建模软件宜具有可定制开发功能。

4.2 BIM 设计协同平台

4.2.1 搭建 BIM 设计协同平台应符合行业特征、设计单位信息化发展规划、项目 管理的特点和实际需求。

4.2.2 BIM 设计协同平台应具有良好的兼容性，实现设计的数据和信息的有效共享。

4.3 构件和构件资源库

4.3.1 构件深度应与模型深度等级具有对应关系。

4.3.2 构件资源库应对构件的内容、深度、命名规则、分类方法、数据格式、属性信息、版本及存储方式等方面进行管理，构件的分类及编码宜在构件属性中体现。

4.3.3 构件和构件资源库分类和编码宜采用面分法进行分类。

4.3.4 针对构件和构件资源库建立统一的构件管理制度，实现构件的创建、收集、编辑、存储、使用、废除等有效管理。

5 BIM 模型深度要求

5.1 BIM 模型深度

5.1.1 BIM 模型深度应按不同专业划分，包括建筑、结构、机电专业的BIM模型深度。

5.1.2 BIM 模型深度应分为几何和非几何两个信息维度。每个信息维度分为 5 个等级区间，见5.2 节。

5.1.3 BIM 模型深度等级可按需要选择不同专业和信息维度的深度等级进行组合。其表达方式为：专业 BIM 模型深度等级= $[GI_m, NGI_n]$ ，其中 GI_m 是该专业的几何信息深度等级， NGI_n 是该专业的非几何信息深度等级， m 和 n 的取值区间为 $[1.0\sim5.0]$ 。

5.1.4 BIM 模型深度等级可按需要选择专业 BIM 模型深度等级进行组合。其表达方式为：BIM 模型深度等级={专业BIM 模型深度等级}。

5.2 专业 BIM 模型深度等级

5.2.1 建筑专业 BIM 模型深度应符合表 5.2.1-1 建筑专业几何信息深度等级表和 5.2.1-2 建筑专业非几何信息深度等级表的规定。

表 5.2.1-1 建筑专业几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级 (m)				
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1	场地边界（用地红线、高程、正北）、地形表面、地貌、植被、地坪、场地道路等	√	√	√	√	√
2	建筑主体外观形状：例如体量形状大小、位置等	√	√	√	√	√
3	建筑层数、高度、基本功能分隔构件、基本面积	√	√	√	√	√
4	建筑标高	√	√	√	√	√
5	建筑空间	√	√	√	√	√
6	主要技术经济指标的基础数据（面积、高度、距离、定位等）	√	√	√	√	√
7	广场、停车场、运动场地、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡、土方的尺寸、大小、位置		√	√	√	√
8	植被、小品的尺寸、大小、位置		√	√	√	√
9	主体建筑构件的几何尺寸、定位信息：楼地面、柱、外墙、外幕墙、屋顶、内墙、门窗、楼梯、坡道、电梯、管井、吊顶等		√	√	√	√
10	主要建筑设施的几何尺寸、定位信息：卫浴、部分家具、部分厨房设施等			√	√	√
11	主要建筑细节几何尺寸、定位信息：栏杆、扶手、装饰构件、功能性构件（如防水防潮、保温、隔声吸声）等			√	√	√
12	主体建筑构件深化几何尺寸、定位信息：构造柱、过梁、基础、排水沟、集水坑等			√	√	√
13	主要建筑设施深化几何尺寸、定位信息：卫浴、厨房设施等			√	√	√
14	主要建筑装饰深化：材料位置、分割形式、铺装与划分			√	√	√
15	主要构造深化与细节			√	√	√
16	隐蔽工程与预留孔洞的几何尺寸、定位信息			√	√	√
17	细化建筑经济技术指标的基础数据			√	√	√
18	精细化构件细节组成与拆分的几何尺寸、定位信息				√	√
19	最终构件的精确定位及外形尺寸				√	√
20	最终确定的洞口的精确定位及尺寸				√	√
21	构件为安装预留的细小孔洞				√	√
22	实际完成的建筑构配件的位置及尺寸					√

表 5.2.1-2 建筑专业非几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级（m）				
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1	场地：地理区位、坐标、地质条件、气候条件基本项目信息	√	√	√	√	√
2	主要技术经济指标（建筑总面积、占地面积、建筑层数、建筑等级、容积率、建筑覆盖率等统计数据）	√	√	√	√	√
3	建筑类别与等级（防火类别、防火等级、人防类别等级、防水防潮等级等基础数据）	√	√	√	√	√
4	建筑房间与空间功能，使用人数，各种参数要求	√	√	√	√	√
5	广场、停车场、运动场地、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡、等材质等级，参数要求		√	√	√	√
6	绿植基本信息、小品材质参数要求		√	√	√	√
7	土地利用分期、流线组织		√	√	√	√
8	防火设计：防火等级、防火分区、各相关构件材料和防火要求等		√	√	√	√
9	节能设计：材料选择、物理性能、构造设计等		√	√	√	√
10	无障碍设计：设施材质、物理性能、参数指标要求等		√	√	√	√
11	人防设计：设施材质、型号、参数指标要求等		√	√	√	√
12	门窗与幕墙：物理性能、材质、等级、构造、工艺要求等		√	√	√	√
13	电梯等设备：设计参数、材质、构造、工艺要求等		√	√	√	√
14	安全、防护、防盗实施：设计参数、材质、构造、工艺要求等		√	√	√	√
15	室内外用料说明。对采用新技术、新材料的做法说明及对特殊建筑和必要的建筑构造说明		√	√	√	√
16	需要专业公司进行深化设计部分，对分包单位明确设计要求、确定技术接口的深度			√	√	√
17	推荐材质档次，可以选择材质的范围，参考价格			√	√	√
18	工业化生产要求与细节参数				√	√
19	工程量统计信息：工程采购				√	√
20	施工组织过程与程序信息与模拟				√	√
21	最终工程采购信息					√

22	最终建筑安装信息、构造信息					√
23	建筑物的各设备设施及构件的维修与运行信息。					√

5.2.2 结构专业 BIM 模型深度等级应符合表 5.2.2-1 结构专业几何信息深度等级表和表 5.2.2-2 结构专业非几何信息深度等级表的规定。

表 5.2.2-1 结构专业几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级 (m)				
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1	结构体系的初步模型表达结构设缝主要结构构件布置	√	√	√	√	√
2	结构层数, 结构高度	√	√	√	√	√
3	主体结构构件: 结构梁、结构板、结构柱、结构墙、水平及竖向支撑等的基本布置及截面		√	√	√	√
4	空间结构的构件基本布置及截面, 如桁架、网架的网格尺寸及高度等		√	√	√	√
5	基础的类型及尺寸, 如桩、筏板、独立基础等		√	√	√	√
6	主要结构洞定位、尺寸		√	√	√	√
7	次要结构构件深化: 楼梯、坡道、排水沟、集水坑等			√	√	√
8	次要结构细节深化: 如节点构造、次要的预留孔洞			√	√	√
9	建筑围护体系的结构构件布置			√	√	√
10	钢结构深化			√	√	√
11	精细化构件细节组成与拆分, 如钢筋放样及组拼, 钢构件下料				√	√
12	预埋件, 焊接件的精确定位及外形尺寸				√	√
13	复杂节点模型的精确定位及外形尺寸				√	√
14	施工支护的精确定位及外形尺寸				√	√
15	构件为安装预留的细小孔洞。				√	√
16	实际完成的建筑构配件的位置及尺寸					√

表 5.2.2-2 结构专业非几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级（m）				
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1	项目结构基本信息，如设计使用年限，抗震设防烈度，抗震等级，设计地震分组，场地类别，结构安全等级，结构体系等	√	√	√	√	√
2	构件材质信息，如混凝土强度等级，钢材强度等级	√	√	√	√	√
3	结构荷载信息，如风荷载、雪荷载、温度荷载、楼面恒活荷载等	√	√	√	√	√
4	构件的配筋信息钢筋构造要求信息，如钢筋锚固、截断要求等		√	√	√	√
5	防火、防腐信息		√	√	√	√
6	对采用新技术、新材料的做法说明及构造要求，如耐久性要求、保护层厚度等		√	√	√	√
7	其它设计要求的信息		√	√	√	√
8	工程量统计信息：主体材料分类统计，施工材料统计信息				√	√
9	工料机信息				√	√
10	施工组织及材料信息				√	√
11	建筑物的各设备设施及构件的维修与运行信息。					√

5.2.3 机电专业 BIM 模型深度应符合表 5.2.3-1 机电专业几何信息深度等级表和表 5.2.3-2 机电专业非几何信息深度等级表的规定。

表 5.2.3-1 机电专业几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级（m）				
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1	主要机房或机房区的占位几何尺寸、定位信息。	√	√	√	√	√
2	主要路由（风井、水井、电井等）几何尺寸、定位信息	√	√	√	√	√
3	主要设备（锅炉、冷却塔、冷冻机、换热设备、水箱水池、变压器、燃气调压设备、智能化系统设备等）几何尺寸、定位信息	√	√	√	√	√
4	主要干管（管道、风管、桥架、电气套管等）几何尺寸、定位信息		√	√	√	√
5	所有机房的占位几何尺寸、定位信息		√	√	√	√
6	所有干管（管道、风管、桥架、电气套管等）几何尺寸、布置定位信息		√	√	√	√
7	支管（管道、风管、桥架、电气套管等）几何尺寸、布置定位信息		√	√	√	√
8	所有设备（水泵、消火栓、空调机组、暖气片、风机、配电箱柜等）几何尺寸、布置定位信息		√	√	√	√
9	管井内管线连接几何尺寸、布置定位信息		√	√	√	√
10	设备机房内设备布置定位信息和管线连接		√	√	√	√
11	末端设备（空调末端、风口、喷头、灯具、烟感器等）布置定位信息和管线连接		√	√	√	√
12	管道、管线装置（主要阀门、计量表、消声器、开关、传感器等）布置		√	√	√	√
13	细部深化模型各构件的实际几何尺寸、准确定位信息			√	√	√
14	单项（太阳能热水、虹吸雨水、热泵系统室外部分、特殊弱电系统等）深化设计模型			√	√	√
15	开关面板、支吊架、管道连接件、阀门的规格、定位信息			√	√	√
16	风管定制加工模型				√	√
17	特殊三通、四通定制加工模型，下料准确几何信息				√	√

18	复杂部位管道整体定制加工模型				√	√
19	根据设备采购信息的定制模型					√
20	实际完成的建筑设备与管道构件及配件的位置及尺寸					√

表 5.2.3-2 机电专业非几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级（m）				
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1	系统选用方式及相关参数	√	√	√	√	√
2	机房的隔声、防水、防火要求	√	√	√	√	√
3	主要设备功率、性能数据、规格信息		√	√	√	√
4	主要系统信息和数据（说明建筑相关能源供给方式，如：市政水条件、冷热源条件和供电电源、通信、有线电视等外线条件）		√	√	√	√
5	所有设备性能参数数据		√	√	√	√
6	所有系统信息和数据		√	√	√	√
7	管道管材、保温材质信息		√	√	√	√
8	暖通负荷的基础数据		√	√	√	√
9	电气负荷的基础数据		√	√	√	√
10	水力计算、照明分析的基础数据和系统逻辑信息		√	√	√	√
11	主要设备统计信息		√	√	√	√
12	设备及管道安装工法			√	√	√
13	管道连接方式及材质			√	√	√
14	系统详细配置信息			√	√	√
15	推荐材质档次，可以选择材质的范围，参考价格			√	√	√
16	设备、材料、工程量统计信息：工程采购				√	√
17	施工组织过程与程序信息与模拟				√	√
18	采购设备详细信息					√
19	最后安装完成管线信息					√
20	设备管理信息					√
21	运维分析所需的数据、系统逻辑信息					√

6 交付要求

- 6.0.1 设计单位应保证交付物的准确性。
- 6.0.2 交付物的几何信息和非几何信息应有效传递。
- 6.0.3 交付物中的 BIM 模型深度应满足 5.2 节的要求。
- 6.0.4 交付物中的图纸和信息表格宜由 BIM 模型生成。
- 6.0.5 交付物中的信息表格内容应与 BIM 模型中的信息一致。
- 6.0.6 交付物中 BIM 模型和与之对应的图纸、信息表格和相关文件共同表达的内容深度，应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》的要求。
- 6.0.7 交付物的交付内容、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。
- 6.0.8 针对报审的交付物应包含相关审查、审批的信息，其信息内容应符合相关规定。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……的规定”。

民用建筑信息模型设计标准

条文说明

目次

1 总则	21
3 基本规定	22
4 资源要求	23
4.1 建模软件	23
4.2 BIM 设计协同平台	23
4.3 构件和构件资源库	24
5 BIM 模型深度要求	25
5.3 BIM 模型深度	25
6 交付要求	26

1 总则

- 1.0.1** 本标准定义和规范的是基于 BIM 的新建、改建、扩建的民用建筑设计。本标准对于勘察设计行业其他领域的 BIM 应用标准的制定也具有一定的借鉴和指导意义。
- 1.0.2** 本标准的编制所针对的是建筑设计环节中，以民用建筑为对象的 BIM 技术应用标准。北京市民用建筑设计单位可依据本标准制定本单位 BIM 实施指南或建立企业级 BIM 实施标准。

3 基本规定

3.0.1 在建立 BIM 模型时，应考虑虚拟建造、功能模拟、性能分析、技术经济计算等应用的信息需求，以实现 BIM 模型及信息在后续环节中的充分利用。

4 资源要求

4.1 建模软件

4.1.1 建模软件是 BIM 应用的首要条件。建模软件的选择应与企业的发展战略和信息化技术发展需要高度契合，宜纳入设计单位的 BIM 发展规划范畴中，并予以高度重视。

4.1.2 设计单位业务发展方向不同，所承接的设计项目类型不同，设计人员的应用习惯亦不相同，因此，设计单位应根据实际需求选择建模软件，并遵循一定方法和程序。设计单位宜选择当前本行业或本专业主流模型创建软件作为主要平台软件，并可根据项目需要进行适当的调整与补充。考虑到不同软件间的数据交换要求，软件选择应特别注意相关软件间文件交换格式的兼容性，避免文件交换格式的兼容性不足所带来的数据损失或增加不必要的数据交换工作。

4.1.3 如建模软件功能与实际应用存在差距，设计单位可采用功能定制开发的方式进行补充，以提高建模软件的使用效率。根据实际需求进行建模软件的功能定制开发是 BIM 普及应用的重要技术手段。

4.2 BIM 设计协同平台

4.2.1 设计单位搭建基于 BIM 的设计协同平台是 BIM 技术应用的重要条件。BIM 设计协同平台作为数据和信息的共享平台，可以采用信息化平台方式或共享文件夹的方式实现。其包含的主要内容有：1) BIM 设计协同平台内置相关的设计标准和业务流程；2) BIM 设计过程中的用户管理；3) BIM 设计内容共享授权管理；4) BIM 实施中的工作流程管理，如专业配合、质量控制、进度控制、成果发布等；5) BIM 项目的各相关参与方数据共享管理；6) BIM 交付数据或模型的生成与交付管理；7) BIM 项目的归档与再利用管理等。从而为 BIM 设计中的各专业，以及工程项目的业主、设计、施工、顾问、供应商等各相关参与方提供协同工作的环境，实现在 BIM 项目实施中对各种数据的有效控制和管理，保证各相关方数据和信息的准确、统一，以及数据存储的完整性和传递的准确性。

4.2.2 建模软件种类较多，建立 BIM 设计协同平台时应考虑良好的数据可扩展性，且宜与常用的建模软件兼容。BIM 设计协同平台支持的数据格式应满足设计单位较

为长远的发展需要，尽量优先支持主流的建模软件的数据格式。需要注意的是，由于 BIM 软件数据格式开放程度具有较大的差异，在数据的存储和交换中可以考虑转换为相对统一的数据格式；由于 BIM 数据文件通常较大，不便于应用中的浏览和查阅，因此可转换成轻量化数据文件并存储于 BIM 设计协同平台，以提高数据文件的使用效率。

4.3 构件和构件资源库

4.3.1 作为 BIM 模型基本对象的构件，其深度应与模型深度等级的要求相一致。BIM 设计较传统二维设计对硬件系统要求较高，构件创建中如细节表现过度，在项目模型中大量引入时会占用过多硬件资源，影响工作效率或增加设计单位的硬件投入；而构件深度不足，则影响项目模型的精度和信息含量。因此，应根据项目交付要求所规定的模型深度等级，确定构件创建或引入时的适宜深度，即构件深度应与模型深度等级相对应。

4.3.3 面分法是根据要分类的对象的若干属性或特征，从若干个“刻面”（刻面即观察事物的某个角度，反映事物某个方面的属性特征）去分类对象，分类对象在这些刻面上分别被组织成一个结构化的类目体系。不同面上的类目体系彼此独立。

4.3.4 设计单位在 BIM 实施中积累了大量构件，这些构件经过加工处理，形成可重复利用的构件资源。有条件的设计单位宜开发建立构件资源库，使构件资源合理开发并有效利用，并会大幅度降低 BIM 的实施成本，充分实现 BIM 技术所带来的价值。设计单位构件管理制度建立可以保证构件资源库经过整体规划，完成对构件的通用化、系列化、模块化的系统管理，并通过持续性的维护，使构件资源成为设计单位的信息资产，实现其在各专业的设计工作中高度的共享与复用。BIM 构件资源库应设置必要的管理和使用权限，根据不同角色设置 BIM 构件的查询、下载、增删改等权限。

5 BIM 模型深度要求

5.1 BIM 模型深度

5.1.1 模型深度等级根据不同的设计专业，划分为建筑、结构、机电三类模型深度等级，在 BIM 实施中设计单位可根据自身的业务特点，划分更为详细的专业深度等级，如结构专业可以细化为钢结构专业、幕墙专业模型深度等级，机电专业可细化为暖通空调专业、建筑给排水专业、强电专业和智能化专业等模型深度等级。各专业深度等级划分时，应注意使每个后续等级都包含前一等级的所有特征，以保证各等级之间模型和信息的内在逻辑关系。

5.1.2 等级区间是根据国内建筑行业现状，并充分考虑与国际通用的模型深度等级相对应，特别重点关注建筑全生命周期各阶段的应用需求，强调其内在的逻辑关系。

5.1.3 1) 在 BIM 应用中，每个专业 BIM 模型都应具有一个模型深度等级编号[GIm, NGIn]，以表达该模型所具有的信息详细程度。2) BIM 交付物的等级划分应以模型深度为依据，使设计成果的交付与模型和信息等级划分保持一致，这既有利于供需双方统一认识，也可以规范设计单位的设计行为，加强监督和管控，保证设计质量。3) 由于 BIM 应用特征，本标准的模型深度与现行的《建筑工程设计文件编制深度规定》中的设计阶段深度无法一一对应，目前在 BIM 实施中宜根据不同设计阶段的应用点，从专业模型深度等级表中选择不同的等级组合。如：方案设计阶段模型深度可表示为{建筑专业[GI1.0, NGI1.0]}；初步设计阶段模型深度可表示为{建筑专业[GI2.0, NGI2.0]、结构专业[GI1.5, NGI1.0]、机电专业[GI1.5, NGI1.0]}；

6 交付要求

- 6.0.1** 交付物的准确性是指模型和模型构件的形状和尺寸以及模型构件之间的位置关系准确无误。设计单位在交付前应对交付物进行检查，确保交付物的准确。
- 6.0.4** 交付物中的图纸、表格、文档和动画等应尽可能利用 BIM 模型直接生成，充分发挥 BIM 模型在交付过程中的作用和价值。
- 6.0.5** 交付物中的各类信息表格，如工程统计表等，应根据 BIM 模型中的信息来生成，并能转化成为通用的文件格式以便后续使用。
- 6.0.7** 甲方的交付要求，应在与设计单位签定的合同中详细规定，并应据此确定供需双方的权利和义务。对模型和信息知识归属权等问题亦应根据国家有关知识产权的法律法规在合同中明确规定，以保护双方的利益。