

内蒙古自治区建筑业协会团体标准

团体标准

T/NCIA xxx-20xx

建筑信息模型（BIM）技术实施应用收费指南

Guidance to Charge for the Implementation and Application of Building Information

Modeling(BIM) Technology

（征求意见稿）

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

内蒙古自治区建筑业协会 发布

前 言

为贯彻落实内蒙古自治区政府办公厅发布的 2017 年《关于促进建筑业持续健康发展的实施意见》（内政办 173 号文）中提出加快推进 BIM 技术在全区工程项目规划、勘察、设计、施工、运维全过程的应用要求，标准编制组经广泛调查研究、测算，认真总结实践经验，参考有关国际和国内现行标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。旨在指导本地区建设工程 BIM 应用相关服务收费行为，规范市场竞争环境。

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

本标准由内蒙古自治区建筑业协会负责管理，由内蒙古自治区 BIM 发展联盟负责具体内容的编制和解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送内蒙古自治区 BIM 发展联盟（地址：待定，邮编：待定），或反馈邮箱：nmgbimfzlm@163.com。

本标准主编单位：

内蒙古自治区建筑业协会

内蒙古 BIM 发展联盟

本标准参编单位：

内蒙古和利工程项目管理有限公司

内蒙古永泽建设工程项目管理有限公司

内蒙古兴泰建设集团有限公司

内蒙古巨华集团大华建筑安装有限公司

内蒙古建筑职业技术学院

内蒙古康远工程建设监理有限责任公司

内蒙古工业大学

内蒙古城市规划市政设计院研究院

内蒙古工大建筑设计有限责任公司

本标准主要起草人员（排名不分先后）：

韩 平 杨晓刚 李 智 冯 辉 李艳玲 李 勇

杨宇博 王俐丹 白丽平 陈 瑞 李跃飞 李晓龙

韩义刚 宋国友 郭志峰 张 健 孟海涛 冯 斌

杜 聪 李凤祥 庞 月 陈 超 李淑娟 斯 庆

王秀英

目 次

1.总则.....	1
2.术语.....	4
3.基本规定.....	4
4.收费标准.....	4
4.1 服务费用计算公式.....	5
4.1.1 BIM 管理咨询费用.....	6
4.1.2 BIM 技术实施费用.....	6
4.1.3 BIM 模型建立费用.....	6
4.1.4 BIM 模型建立基准价.....	6
4.1.5 模型深度调整系数.....	6
4.1.6 工程复杂程度调整系数.....	6
4.1.7 BIM 技术应用费用.....	6
4.2 BIM 咨询服务合同模板.....	
附录 A BIM 管理咨询服务费用.....	
附录 B BIM 模型建立基准价.....	
附录 C 模型深度调整系数.....	
附录 D BIM 模型精度具体要求标准.....	
附录 E BIM 技术应用费用.....	

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行内蒙古地区技术经济政策，规范 BIM 技术应用收费市场，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于房屋建筑工程、市政工程、交通工程、电力工程、景观园林工程等。

1.0.3 内蒙古地区 BIM 技术应用的收费，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 建筑信息模型 Building information modeling
(BIM)

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、运营的过程和结果的总称。简称模型。

2.0.2 全生命周期 Life-Cycle

建筑物从计划建设到使用过程终止所经历的所有阶段的总称，包括但不限于策划、立项、设计、招投标、施工、审批、验收、运营、维护、拆除等环节。

2.0.3 建模精度 Level of development (LOD)

模型包含的模型元素内容以及每一个模型元素几何信息和非几何信息的详细程度。

3 基本规定

3.0.1 BIM 管理咨询主要是 BIM 技术应用的管理决策定位。通过 BIM 总体规划、顶层设计、规划方案，围绕 BIM 应用目标、范围、深度、内容、成效等，核心考量 BIM 管理的应用。

3.0.2 BIM 技术实施主要是通过建立 BIM 模型和运用模型信息实现 BIM 技术应用。

3.0.3 BIM 模型建立指通过建立三维模型，为 BIM 技术应用提供基础数据。

3.0.4 BIM 技术应用指基于 BIM 模型，在设计、施工、运营全生命周期中各阶段应用模型信息实现项目的管理价值。

3.0.5 BIM 技术服务一般按照 BIM 管理咨询、BIM 技术应用两大维度自由组合。

4 收费标准

4.1 服务费用计算公式

BIM 服务费用 = BIM 管理咨询费用 + BIM 技术实施费用

BIM 技术实施费用 = BIM 模型建立费用 + BIM 技术应用费用

BIM 模型建立费用 = BIM 模型建立基准价 × 模型深度调整系数 × 工程复杂程度调整系数

4.1.1 BIM 管理咨询费用

包含建设工程项目全生命周期 BIM 管理咨询七个阶段的咨

询费用。按本标准**附录 A** 采用。

4.1.2 BIM 模型建立基准价

根据不同项目类型、专业确定相关的 BIM 模型建立基准价格。按本标准**附录 B** 采用。

4.1.3 模型深度调整系数

模型深度调整系数是对同一项目的不同模型构件精度要求进行调整的系数，模型精度分为 LOD100~500，按**附录 C** 采用。BIM 模型具体精度标准参考**附录 D** 采用。

4.1.4 工程复杂程度调整系数

工程复杂调整系数是根据工程建筑特征、难易程度、数据传递标准、使用功能及其他因素进行调整的系数。分为简易、较复杂两个区间，其调整系数分为：简易（I 级）0.8~1.0，较复杂（II 级）1.0~1.2。

4.1.5 BIM 技术应用费用

根据建筑全生命周期中投资决策阶段、勘察设计阶段、招标投标阶段、施工建造阶段、竣工交付阶段、运营维护阶段、报废拆除阶段进行分类设置实施费用。按**附录 E** 采用。

附录 A

表 A-1 BIM 管理咨询费用表

序号	咨询类型		咨询内容	计费基数	单价或费率 (单位)	各阶段金 额占比	计量规则及价格约定等
1	投资决策阶段		场地分析	工程建安 费用	1-3‰	12%	1. 费用为单项目包干价 2. 本费用可以包含但不局限于 表中所列服务内容，可根据项目 设计情况具体协商。 3. 服务核心主要进行BIM总体规 划、顶层设计： 编制项目 BIM 规划方案，明确应 用目标、范围、深度、内容和成 效。 4. 可根据项目特性、复杂程度等 因素等进行上下浮动 5. 如选择部分内容进行管理咨 询，可按金额占比进行计算。
2	勘察设 计阶段	初步设计	规划建筑、结构专业模型			40%	
		施工图设计	规划各专业模型				
		施工图深化设计	规划施工图深化设计模型				
3	招标投标 阶段	招标文件把控	BIM 实施总体规划及对各参加方的 要求，在各参建方招标时，提供甲 方招标用的 BIM 相关要求。			5%	
4	施工建造 阶段	预制构件施工管理	预制构件的碰撞检查			25%	
		施工过程管理	虚拟进度与实际进度比对				
5	竣工交付阶段		竣工模型信息整理			5%	
6	运营维护阶段		运维系统建设			10%	
7	报废拆除阶段		爆破模拟、废弃物处理、防灾规划	3%			

附录 B

表 B-1 BIM 模型建立基准价

序号	项目类型		应用专业	计费基数	单价或费率 (单位)	说明
1	房屋建安工程	居住建筑	全专业	建筑面积	4 元/m ²	全专业包括建筑、结构（不含钢筋模型、钢结构深化模型）、室内初装修、给排水、采暖、电气、消防、通风空调、智能化、工艺安装、工业管道工程等
		办公、教育建筑	全专业		12 元/m ²	
		商业综合体建筑	全专业		10 元/m ²	
		文化、医疗、酒店建筑	全专业	建筑面积	18 元/m ²	
		建筑立面幕墙	幕墙专业	幕墙展开面积	8 元/m ²	
		工业厂房建筑	全专业	建筑面积	8 元/m ²	
		房屋精装修 BIM	—	建筑面积	25 元/m ²	包含硬装修、软装修、配合机电，不包含家电家具
3	园林绿化工程		全专业	投资估算	6‰	全专业包括小市政综合管网、道路、景观绿化、景观小品、景观照明、景观给排水、安防监控等
4	道路桥梁工程		道路工程	投资估算	1‰	道路工程包括路基土石方工程和路面工程
			桥梁工程		2‰	桥梁工程包括桥梁、机电安装、给排水及交通设施、桥涵护岸工程，不包含钢筋模型

5	城市轨道交通工程	全专业	投资估算	2.5%	全专业包括区间土建、地铁站土建、轨道、机电安装工程
6	综合管廊工程	全专业	投资估算	3%	全专业包括土建、机电安装工程
7	电力工程	变电站工程	初设概算建筑工程费+安装工程费	0.45%	站内设施、设备、材料
		新能源工程	初设概算建筑工程费+安装工程费	0.55%	站内设施、设备、材料、站外发电设施、设备
		架空线路工程	初设概算建筑工程费+安装工程费	0.35%	导地线、杆塔、基础、交叉跨越物、地下电缆
		发电厂工程	建、构筑物面积	10 元/m ²	土建、机务（锅炉、脱硫）、汽机、电气、热控、化学、输煤

备注：

①部分专业采用 BIM 技术时，基价以所应用专业的投资额作为计费基数。

附录 C

表 C-1 模型深度调整系数

模型深度等级		深度要求	模型深度调整系数
LOD100	概念级	具备基本形状，粗略的尺寸和形状，包括非几何数据，仅线、面积、位置。	0.3
LOD200	方案级	近似几何尺寸，形状和方向，能够反应物体本身大致的几何特征。主要外观尺寸不得变更，细部尺寸可调整，构件宜包含几何尺寸、材质、产品信息（例如电压、功率）等。	0.6
LOD300	设计级	物体主要组成部分必须在几何上表述准确，能够反应物体的实际外形，保证不会在施工模拟和碰撞检查汇总产生错误判断，构件应包含几何尺寸、材质、产品信息（例如电压、功率）等。模型包含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。	1.0
LOD350	施工深化级	具备精确数量、尺寸、形状、方位、及与其他系统整合的接口信息的特定系统、对象或组件间组装所需之借口信息细节。	1.8
LOD400	施工实施级	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，构件除包含几何尺寸、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。	2
LOD500	运维级	详细的竣工模型实体，构件除包括几何尺寸、材质、构件产品信息外，还附加模型的施工信息，包括生产、运输、安装等方面。	2.5

备注：建模精度具体要求标准参照附录 D 《BIM 模型精度具体要求标准》

附录 D

表 D-1 BIM 模型精度具体要求标准

1、建筑

建模深度	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD350	LOD 400	LOD 500
场地	简单的场地布置。部分构件用体量表示	场地边界（用地红线、高程、正北）、地形表面、建筑地坪、场地道路等	按图纸精确建模。景观、人物、植物、道路贴近真实。	场地边界（用地红线）、现状地形、现状道路、广场、现状景观绿化 / 水体、现状市政管线、既有建（构）筑物	场地边界（用地红线）、现状地形、现状道路、广场、现状景观绿化 / 水体、现状市政管线、既有建（构）筑物	在 LOD400 的基础上是实际场地模型
墙	包含墙体物理属性（长度，厚度，高度及表面颜色）	增加材质信息，含粗略面层划分	包含详细面层信息，材质要求，防火等级、附节点详图	墙体区分外墙和内墙，区分剪力墙、框架填充墙、管道井壁。墙体各构造层的信息，包括编号、材料、工程量以及防水、防火、保温、隔声性能等。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的墙体模型
建筑柱	物理属性：尺寸，高度	带装饰面，材质	规格尺寸、砂浆等级、填充图案等	规格尺寸、砂浆等级、填充图案等	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的建筑柱模型

门、窗	同类型的基本族	按实际要求插入门、窗	门窗大样图，门窗详图	外门、外窗、内门、内窗、天窗、各级防火门、各级防火窗、百叶门窗等非几何信息，包括规格、型号、材质以及防水、防火性能等，尺寸及定位信息，门窗可使用细度较高的模型	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的门窗模型
屋顶	悬挑、厚度、坡度	加材质、檐口、封檐带、排水沟	规格尺寸、砂浆等级、填充图案等	尺寸及定位信息。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。混凝土结构连接节点位置；连接预埋件的位置、尺寸、种类及大样；预留孔洞的位置、尺寸及加强构造；预埋管线位置、型号及详细尺寸等。屋面各构造层的信息，包括材料、工程量以及防水、防火、保温性能等。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的屋顶模型

楼板	物理特征(坡度、厚度、材质)	楼板分层,降板,洞口, 楼板边缘	楼板分层细部作法, 洞口更全	尺寸及定位信息。楼板各构造层的信息, 构造层厚度不小于 3mm 时, 应按实际厚度建模。混凝土结构连接节点位置;连接预埋件的位置、尺寸、种类及大样;预留孔洞的位置、尺寸及加强构造;预埋管线位置、型号及详细尺寸。楼板各构造层的信息, 包括材料、工程量以及防水、防火、保温、隔声性能等。预埋件、预留孔洞和节点的类型、编号及材料等信息。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的楼板模型
天花板	用一块整板代替, 只体现边界	厚度, 局部降板, 准确分割, 并有材质信息	龙骨, 预留洞口, 风口等, 带节点详图	尺寸及定位信息。龙骨, 预留洞口, 风口等深化尺寸, 定位信息, 带节点详图	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的天花板模型
楼梯 (含坡道、台阶)	几何形状	详细建模, 有栏杆	楼梯详图	尺寸及定位信息。混凝土结构连接节点位置;预埋件的位置、尺寸、种类及大样;预留孔洞的位置、尺寸及加强构造;预埋管线位置、型号及详细尺寸。楼梯各构造层的信息, 包括材料、工程量及防水性能。平台板可用楼板替代, 但应在“类型”属性中注明“楼梯平台板”	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	实际安装的楼梯 (含坡道、台阶) 模型

电梯(直梯)	电梯门，带简单二维符号表示	详细的二维符号表示	节点详图	尺寸及定位信息。生产商提供的成品信息模型，但不应指定生产商。扶梯角度，电梯轿厢规格、特定使用功能(消防、无障碍、客货用等)、联控方式、面板安装、设备安装等方式等。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的电梯模型
家具	无	简单布置	基本布置+二维表示	详细布置+二维表示	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的家具模型
幕墙	无	简单布置（近似形状）	详细尺寸，定位信息	幕墙各构造层信息，包括编号、规格、材料以及防水、防火、保温、隔声等性能等。根据项目需求，包括面板、支承结构的螺栓、嵌板、竖挺等幕墙构件。幕墙竖挺和横撑断面。幕墙系统应按最大轮廓建模为单一幕墙，不应在标高、房间分隔等处断开。内嵌的门窗的非几何信息。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的幕墙模型

2、结构

混凝土结构						
建模深度	LOD100	LOD200	LOD300	LOD350	LOD400	LOD500
板	物理属性, 板厚、板长、宽、表面材质颜色	类型属性, 材质, 二维填充表示	材料信息, 分层做法, 楼板详图, 附带节点详图	尺寸及定位信息。构件连接节点、现场分段连接节点及其连接板、加劲板的位置和尺寸。构件上的预埋件及预留孔洞的位置及尺寸。构件及零件的材料属性。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的楼板模型
梁	物理属性, 梁长宽高, 表面材质颜色	类型属性, 具有异形梁表示详细轮廓, 材质, 二维填充表示	材料信息, 梁标识, 附带节点详图	尺寸及定位信息。梁构件的位置、方向和截面尺寸。构件上的预埋件及预留孔洞的位置及尺寸。构件及零件的材料属性。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的梁模型
柱	物理属性, 柱长宽高, 表面材质颜色	类型属性, 具有异形梁表示详细轮廓, 材质, 二维填充表示	材料信息, 柱标识, 附带节点详图	尺寸及定位信息。柱子宜按施工工法分层建模。柱子截面为柱子外廓尺寸。构件上的预埋件及预留孔洞的位置及尺寸。混凝土结构连接节点位置; 连接预埋件的位置、尺寸、种类及大样; 预留孔洞的位置、尺寸及加强构造; 预埋管线位置、型号及详细尺寸。构件及零件的材料属性。	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的柱模型

墙	剪力墙等	类型属性, 材质, 二维填充表示。	材料信息, 分层做法, 墙身大样详图, 空口加固等节点详图	预埋件、预留孔洞和节点的类型、编号及材料等信息, 墙体施工工序、时间、负责人等施工信息。根据项目需求, 包括节点、防水、保温、面层及墙体装修等施工细节、方式及信息,	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际安装的墙模型
预埋及吊环	不表示	物理属性, 长、宽、高物理轮廓。表面材质颜色, 类型属性, 材质, 二维填充表示。	材料信息, 大样详图, 节点详图	预制构件包括构件编号、材料、表面处理、安装位置、安装时间、负责人等信息	在 LOD350 的基础上添加运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 养护维护说明	在 LOD400 的基础上是实际预留及预埋模型
地基基础						
建模深度	LOD100	LOD200	LOD300	LOD350	LOD400	LOD500
基础	不表示	基本尺寸、位置	材料信息, 基础大样详图, 节点详图	材料信息, 基础大样详图, 节点详图	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期, 运输进场信息、安装操作单位, 规格型号, 施工工艺, 材质, 生产厂家, 施工起始日期, 工程量, 保养维护说明	在 LOD400 的基础上是实际基础的模型

基坑工程	不表示	物理属性，基坑长、宽、高表面	基坑维护结构构件长、宽、高及具体轮廓，节点详图	基坑维护结构构件长、宽、高及具体轮廓，节点详图	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期，运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，保养维护说明	在 LOD400 的基础上是实际基坑的模型
钢结构						
建模深度	LOD100	LOD200	LOD300	LOD350	LOD400	LOD500
柱	物理属性，钢柱长宽高，表面材质颜色	类型属性，根据钢材型号表示详细轮廓，材质，二维填充表示	材料要求，钢柱标识，附带节点详图	尺寸及定位信息。节点的螺栓连接副销轴等，熔焊栓钉，安装构件。外露钢结构柱的防火防腐等性能。	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期，运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，保养维护说明	在 LOD400 的基础上是钢结构实际安装模型
桁架	物理属性，桁架长宽高，无杆件表示，用体量代替，表面材质颜色	类型属性，根据桁架类型搭建杆件位置，材质，二维填充表示	材料信息，桁架标识，桁架杆件连接构造。附带节点详图	尺寸及定位信息。节点的螺栓连接副销轴等，熔焊栓钉，安装构件。构件表面处理方法	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期，运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，保养维护说明	在 LOD400 的基础上是钢结构实际安装模型

梁	物理属性，梁长宽高，表面材质颜色	类型属性，根据钢材型号表示详细轮廓，材质，二维填充表示	材料信息，钢梁标识，附带节点详图	尺寸及定位信息。材料信息，钢梁标识，附带节点详图。构件上的预埋件及预留孔洞的位置及尺寸。		
柱脚	不表示	柱脚长、宽、高用体量表示，二维填充表示	柱脚详细轮廓信息，材料信息，柱脚标识，附带节点详图	柱脚详细轮廓信息，材料信息，柱脚标识，附带节点详图		

3、给排水

建模等级	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD350	LOD 400	LOD 500
管道	不表示	所有管道的基本尺寸、位置	给排水所有管道尺寸、定位信息，如管径、埋设深度或敷设标高、管道坡度等。	深化路由，给排水管道深化尺寸、深化定位信息，如管径、埋设深度或敷设标高、管道坡度等。	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期，运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，维护保养说明，生产批次	在 LOD400 的基础上是尺寸，管材，连接件最终尺寸的实际安装模型
阀门	不表示	绘制统一的阀门	按阀门的分类绘制，基本尺寸，位置	按阀门的分类绘制。阀门的系统类型，连接工艺，安装部位，安装要求		
附件	不表示	统一形状大概尺寸（近似形状）、位置	按类别绘制，基本尺寸，位置	附件的的系统类型，连接工艺，安装部位，安装要求		

仪表	不表示	统一规格的仪表大概尺寸(近似形状)位置	按类别绘制,基本尺寸,位置	仪表的的系统类型,连接工艺,安装部位,安装要求	
卫生器具	不表示	简单的体量	具体的类别形状及尺寸	卫生器具的的系统类型,连接工艺,安装部位,安装要求	
设备	不表示	有长宽高的简单体量,基本尺寸及位置	具体的形状及尺寸	设备的的系统类型,连接工艺,安装部位,安装要求	

4、暖通

暖通风道系统						
建模深度	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD350	LOD 400	LOD 500
风管道	不表示	管道的基本尺寸、位置,及风口位置	管道尺寸、定位信息(如管径、标高)。风道末端(风口)的大概尺寸、位置。固定支架位置。	深化路由,固定支吊架的位置及尺寸添加保温。管道固定支架的规格型号、材料和材质、技术参数等产品信息。管道的系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息。	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期,运输进场信息、安装操作单位,规格型号,施工工艺,材质,生产厂家,施工起始日期,工程量,生产批次,保养维护说明	在 LOD400 的基础上是设备型号、精确尺寸,编号、位置、用途的实际安装模型
管件	不表示	绘制管道上的管件(近似形状)	绘制管道上的管件	绘制管道上的管件。管件的系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息。		

附件	不表示	绘制管道上的附件（近似形状）	所有附件的大概尺寸（近似形状）、位置：阀门、计量表、开关、传感器等。	绘制管道上的附件，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
末端	不表示	只是示意,无尺寸与标高要求	有具体的外形尺寸，添加连接件	有具体的外形尺寸，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
阀门	不表示	大概尺寸（近似形状）、位置	有具体的外形尺寸，添加连接件	有具体的外形尺寸，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
机械设备	不表示	基本尺寸、位置	所有设备尺寸、定位信息：冷水机组、新风机组、空调器、通风机、散热器、水箱等。	具体集合参数信息，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
暖通水管道系统						
建模深度	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD350	LOD 400	LOD 500

暖通水管道	不表示	管道的基本尺寸、位置	按着系统绘制管道，管线有准确的标高，管径尺寸。添加保温，坡度	深化路由，添加保温，坡度。暖通水管道深化尺寸、深化定位信息，如管径、埋设深度或敷设标高、管道坡度等。	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期，运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，生产批次，保养维护说明	在 LOD400 的基础上是精确尺寸，管材，连接件尺寸的实际安装模型
管件	不表示	绘制管道上的管件（近似形状）	绘制管道上的管件	深化路由，绘制管道上的管件。管件的系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息。		
附件	不表示	绘制管道上的附件（近似形状）	按类别绘制，基本尺寸，位置	绘制管道上的附件，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
阀门	不表示	大概尺寸（近似形状）、位置	按阀门的分类绘制，基本尺寸，位置	有具体的外形尺寸，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
设备	不表示	大概尺寸（近似形状）、位置	具体的形状及尺寸	具体几何参数信息，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		

仪表	不表示	基本尺寸、位置	按类别绘制，基本尺寸，位置	有具体的外形尺寸，添加连接件。添加系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息		
5、电气						
电气工程						
建模深度	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD350	LOD 400	LOD 500
设备	不建模	基本族（近似形状）	所有设备尺寸、定位信息：机柜、配电箱、变压器、发电机等。其他设备的大概尺寸（近似形状）、位置：照明灯具、视频监控、报警器、警铃、探测器等。设备支架的位置及尺寸。各类设备的规格型号、材料和材质、技术参数等产品信息。	设备支架的位置及尺寸。各类设备的规格型号、材料和材质、技术参数等产品信息	在 LOD350 的基础上添加材料进场日期、操作单位与安装日期，运输进场信息、安装操作单位，规格型号，施工工艺，材质，生产厂家，施工起始日期，工程量，生产批次，保养维护说明	在 LOD400 的基础上是设备型号、实际尺寸、编号、位置、用途的实际安装模型

母线桥架 线槽	不建模	不表示	所有桥架（线槽） 的基本尺寸、位置	深化各类桥架路由、桥架配件、固定支架的系统类型、连接方式、安装部位、安装要求、施工工艺等安装信息。		
管路	不建模	不表示	所有管路基本路由、根数、所属系统	深化路由、根数、所属系统		

附录 E

表 E-1 BIM 技术应用费用

序号	咨询类型	服务内容	计费基数	单价或费率 (单位)	计量规则及价格约定等
1	投资决策阶段	总体规划、项目策划分析、土地利用、交通分析	场地建筑面积	1 元/m ²	
		单体方案设计(效果图、平面、立面)、设计方案比选	建筑面积	1.5 元/m ²	
		建筑性能分析	项	20000 元/项	1. 需提供 BIM 模型 2. 已包含咨询自用软件费用 3. 建筑性能分析按照每单项、子项分别收费： (1) 建筑全年能耗模拟分析 (2) 日照、照明采光模拟分析 (3) 室内、外风环境模拟分析 (4) 室内自然通风模拟分析 (5) 室内采光模拟分析 (6) 建筑外遮阳系统分析 (7) 建筑空调系统优化 (8) 交通模拟分析 (9) 电梯模拟分析 (10) 人员疏散模拟分析

2	勘察设计阶段	初步设计	建立各专业模型、专业方案碰撞检查、层高优化	建筑面积	2 元/m ²	建筑面积=规划建筑面积
			工程量初步统计、投资概算	建筑面积	0.5 元/m ²	
			面积明细表统计	建筑面积	1 元/m ²	建筑面积=需要统计部分建筑面积
		施工图设计	细化各专业模型	建筑面积	2 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			冲突检测及三维管线综合			
			竖向净空优化			
			建筑专业辅助施工图设计	建筑面积	0.9 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
		施工图深化设计	整合施工图深化设计模型	建筑面积	4 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			三维管线综合			
			根据深化后机电模型出图	建筑面积	1 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			工程量计算与指标分析	建筑面积	3 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			建筑空间使用模拟	建筑面积	0.5 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			影视效果三维沉浸式漫游展示	时间	260 元/秒	建筑面积=施工图纸建筑面积

3	招标投标阶段	招标、投标文件编制	BIM 实施总体规划及对各参加方的要求，在各参建方招标时，提供甲方招标用的 BIM 相关要求。	项	20000 元/项	单项目包干项
4	施工建造阶段	预制构件施工管理	预制构件的碰撞检查	建筑面积	4 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			BIM 模型导出预制构件加工图	建筑面积	1 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			预制构件材料统计	建筑面积	1 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			BIM 模型指导构件生产	建筑面积	1 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			预制构件安装模拟	建筑面积	1 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			预制构件信息管理	建筑面积	1 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
		施工过程管理	施工数据采集	建筑面积	0.5 元/m²	建筑面积=施工图纸建筑面积
			施工现场布置模拟与优化	项	5000 元/项	单项目包干项
			图纸会审	项	10000 元/项	单项目包干项
			施工方案模拟	项	30000 元/项	单项施工模拟

		施工计划模拟	建筑面积	4 元/m ²	提供按照流水段、进度计划、时间、楼层、构件等丰富的物资量
		施工放样	建筑面积	0.5 元/m ²	根据 BIM 数据进行现场精确放样
		工程量统计	建筑面积	2 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
		设备与材料管理	建筑面积	3 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
		质量与安全管理	建筑面积	1 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
		施工进度可视化管理	建筑面积	1 元/m ²	建筑面积=施工图纸建筑面积
5	竣工交付阶段	竣工模型信息整理 BIM 应用的竣工交付报告	项	20000 元/项	
6	运营维护阶段	—	—	—	—
7	报废拆除阶段	—	—	—	—

备注：此表中费用不包含 BIM 基础建模费用，只包含 BIM 技术应用费用。