

# 深圳市建设工程 团体标准

T/SZBIM 001-2021

## 建筑工程信息模型全过程咨询标准

Standard of BIM consulting service

for whole process of architectural engineering

(征求意见稿)

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

深圳市建筑信息模型产业创新发展促进会发布

深圳市建设工程团体标准

**建筑工程信息模型全过程咨询标准**

Standard of BIM consulting service

for whole process of architectural engineering

T/SZBIM 001-2021

2021 深圳

# 前 言

根据深圳市建筑信息模型产业创新发展促进会《关于制定 2020 年度深圳市建筑信息模型（BIM）产业团体标准的通知》（深建模促【2020】14 号），深圳嘉瑞建设信息科技有限公司等会同有关单位组成编制组，经深入调查研究，认真总结工程实践经验，参考借鉴国内外相关工程建设标准及成果，并在广泛征求有关方面意见的基础上，制定本标准。

本标准主要技术内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 策划阶段；5 勘察阶段；6 设计阶段；7 施工阶段；8 运维阶段；附录 A~J。

本标准由深圳市建筑信息模型产业创新发展促进会提出及批准发布，由深圳嘉瑞建设信息科技有限公司负责具体技术内容的解释。

本标准在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送至深圳市建筑信息模型产业创新发展促进会（地址：深圳市福田区上步中路 1043 号深勘大厦 1008；邮编：518035），以供今后修订时参考。

主编单位：深圳嘉瑞建设信息科技有限公司

深圳市勘察研究院有限公司

深圳市建筑信息模型产业创新发展促进会

参编单位：深圳国研建筑科技有限公司

深圳市华阳国际工程设计股份有限公司

深圳市天健（集团）股份有限公司

广东省建筑设计研究院深圳分院

深圳市市政工程总公司

深圳市辰普森信息咨询有限公司

深圳市筑信维云信息技术有限公司

深圳市华美科技有限公司等

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

## 目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	5
3.1 参建单位职责.....	5
3.2 协同工作制度.....	8
3.3 BIM 服务招投标.....	13
3.4 BIM 团队组建.....	14
3.5 软/硬件要求.....	16
3.6 BIM 策划方案.....	17
3.7 BIM 实施方案.....	19
3.8 BIM 服务履约评价.....	20
4 策划阶段.....	21

5 勘察阶段.....	22
6 设计阶段.....	24
6.1 前期准备阶段.....	24
6.2 方案设计阶段.....	25
6.3 初步设计阶段.....	28
6.4 施工图设计阶段.....	32
6.5 BIM 成果验收与移交.....	32
7 施工阶段.....	34
7.1 前期准备阶段.....	34
7.2 深化设计.....	35
7.3 BIM 应用.....	37
7.4 BIM 成果验收与移交.....	41
8 运维阶段.....	43
8.1 前期准备阶段.....	43
8.2 运维平台的设计.....	44

8.3 运维平台的安装与调试.....	46
8.4 运维平台的验收.....	47
8.5 运维平台的维护.....	47
附录 A 资料归档文件夹目录.....	49
附录 B 项目总体组织架构图.....	50
附录 C BIM 应用点清单.....	51
附录 D BIM 全过程咨询管理工作流程图.....	53
附录 E 设计阶段 BIM 成果要求.....	54
附录 F 施工场地布置模型内容.....	58
附录 G 竣工 BIM 成果审查内容.....	59
附录 H 履约评价评分标准.....	60
附录 J 运维系统模型编码规则.....	62
J.1 模型文件.....	62
J.2 模型单元.....	63
本标准用词说明.....	65

引用标准名录.....	66
条文说明.....	67
1 总则.....	69
2 术语.....	70
3 基本规定.....	71
4 策划阶段.....	73
5 勘察阶段.....	74
6 设计阶段.....	75
7 施工阶段.....	76



## 1 总则

1.0.1 为规范及指导建筑工程信息模型（BIM）全过程咨询工作，提高建筑工程 BIM 技术应用与管理的水平，促进工程建设提质增效，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于深圳市建筑工程 BIM 应用采取全过程咨询模式。

1.0.3 开展建筑工程 BIM 全过程咨询，除应满足本标准之外，尚应符合国家、行业和本省市有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 BIM 全过程咨询

根据项目建设单位的合同委托，依据国家、行业及本地方相关政策和技术标准，代表或协助建设单位对项目 BIM 应用进行整体策划和技术管理。

### 2.0.2 建筑信息模型

在建筑工程全生命周期内，对其物理和功能的特性进行数字化表达，并依此进行设计、施工、运维的过程和结果的总称。当它仅指代作为一种三维可视化电子文件时，可简称模型或 BIM 模型。

### 2.0.3 综合模型

各个或多个专业模型整合而形成的复合模型。

### 2.0.4 竣工模型

将建筑工程项目的各单项工程的完工模型，在统一坐标系下经过对位、整合，并添加竣工验收以及可与运维平台对接的相关信息或接口后而形成的综合模型。

### 2.0.5 模型元素

建筑信息模型的基本组成单元。在设计阶段，也可称为模型单元。

### 2.0.6 BIM 实施

开展模型构建、净高分析、碰撞检查、设计出图、计算分析、模拟仿真等 BIM 应用的具体工作。

### 2.0.7 BIM 实施单位

完成相应阶段 BIM 实施工作的单位。包括但不限于勘察、设计、施工等工程建设企业，此外也可包括独立于上述单位之外能够完成 BIM 实施的单位。

### 2.0.8 BIM 咨询单位

接受项目建设单位的委托，开展 BIM 全过程咨询业务的单位。也称为 BIM 全过程咨询单位。

### 2.0.9 BIM 成果

在项目策划、勘察、设计、施工等阶段，基于 BIM 应用而产生的一系列技术成果的总称。包含模型、数据、图纸、效果图、多媒体文件（视频、音频、幻灯片等）、文本文件（方案、报告、总结、会议纪要和工作联系单等）和有关科技成果（专利、论文、专著等）。

### 2.0.10 运维平台

以项目 BIM 模型为基础，结合物联网、互联网、移动通信、大数据和人工智能等技术，构建而成的数字化、可视化、智能化的，用于运行维护的综合监管平台。

### 2.0.11 物联对象模型

以物联网连接的且须接入运维平台进行监测的设备设施的模型。

### 2.0.12 BIM 策划方案

由 BIM 咨询单位编制的，用于统筹协调项目 BIM 应用总体流程和管控主要节点的概要性、依据性文件。

### 2.0.13 BIM 实施方案

由各阶段 BIM 实施单位编制的，用于规范和指导本阶段 BIM 实施工作的专业性、依据性文件。

### 2.0.14 BIM 归档清单

由 BIM 咨询单位编制的，对于项目归档资料名称、资料数量、责任单位、归档形式等作出规定的一种清单。

### 2.0.15 BIM 问题销项表

BIM 咨询单位逐时记录项目 BIM 实施过程中所遇问题及其解决措施而形成的一种表格式文件。

### 2.0.16 BIM 进度检查报告

BIM 咨询单位对于项目各阶段 BIM 实施单位的 BIM 实施进度予以检查而形

成的文字记录。

深圳BIM促进会

深圳BIM促进会

深圳BIM促进会

深圳BIM促进会

## 3 基本规定

### 3.1 参建单位职责

3.1.1 建设单位的工作职责宜包括以下内容：

- 1 对整个项目的 BIM 工作进行总体规划、部署与指导；
- 2 与 BIM 咨询单位以书面形式订立 BIM 全过程咨询合同，且该合同中应明确管理服务的范围、内容、服务期限和酬金、咨询成果形式、管理单位 BIM 团队组成，以及双方义务、违约责任等条款；
- 3 委派专人作为项目 BIM 负责人，负责与其它参建单位之间的协调、沟通等工作；
- 4 向各相关单位提供其开展工作所必需的资料、信息等；
- 5 依据 BIM 全过程咨询合同，协助 BIM 咨询单位完成对项目 BIM 工作的策划与管理，审批 BIM 咨询单位提交的 BIM 策划方案；
- 6 确定项目所执行的 BIM 模型标准，可指定国家或地方的 BIM 模型标准，也可委托其他单位编制；
- 7 在勘察、设计、施工、运维等阶段开始时组织各相关单位召开项目 BIM 工作启动会，会议内容可参考本标准第 3.2 节的规定；
- 8 依据 BIM 咨询单位提交的 BIM 实施方案审查报告，审批各参建单位提交的 BIM 实施方案；
- 9 在勘察、设计、施工、运维等阶段组织开展 BIM 成果的验收与移交工作，并接收各阶段通过 BIM 咨询单位审查的 BIM 成果；
- 10 根据合同对各参建单位的 BIM 工作进行履约评价，作为支付服务费用的参考。

3.1.2 BIM 咨询单位的工作职责宜包括以下内容：

- 1 与建设单位签订书面形式的 BIM 全过程咨询合同；

- 2 依据 BIM 全过程咨询合同组建 BIM 团队；
- 3 依据 BIM 全过程咨询合同及项目具体情况，编制 BIM 策划方案并提交至建设单位审批，BIM 策划方案应包含的内容可参考本标准第 3.6 节的规定；
- 4 依据各参建单位与建设单位所签订的合同及项目具体情况，建立协同工作制度，并在 BIM 策划方案进行说明；
- 5 协助建设单位确定项目所执行的 BIM 模型标准，也可受建设单位委托编制该标准；
- 6 协助建设单位制定招标文件或合同中各阶段、各承包单位 BIM 服务的目标及要求，同时宜提供合理的进度计划作为参考；
- 7 协助建设单位完成投标单位的资格审查工作，以及投标文件的评审工作；
- 8 审查建设单位其与其他参建单位签订的合同中 BIM 相关条款，并协助建设单位完成合同签订工作；
- 9 参加由建设单位组织的项目 BIM 工作启动会，会议内容可参考本标准第 3.2 节的规定；
- 10 依据 BIM 策划方案及各参建单位与建设单位签订的合同，审查各 BIM 实施单位提交的 BIM 实施方案，并向建设单位提交 BIM 实施方案审查报告，同时协调、指导相关单位完成 BIM 实施方案的修改并获得建设单位的批准；
- 11 依据 BIM 实施方案对各参建单位软硬件配备情况进行核实，若存在不符合 BIM 实施方案的情况，则向建设单位反馈并督促参建单位按要求完成软硬件配备；
- 12 依据 BIM 实施方案对各参建单位 BIM 团队的组建进行核实，若存在不符合 BIM 实施方案的情况，则向建设单位反馈并督促参建单位按要求完成团队组建；
- 13 协助建设单位基于 BIM 技术开展工程质量、安全、进度、投资、变更等的管理工作，同时协助建设单位审核各参建单位提交的 BIM 费用支付申请；

14 对各参建单位在工作中遇到的问题及时进行反馈处理，并跟踪各参建单位 BIM 工作的完成情况，督促其按时完成约定的工作内容；

15 组织各相关单位召开与 BIM 相关的工作会议，并按时参加项目工程例会及做工作汇报；

16 对各参建单位的 BIM 成果进行审查并编制 BIM 成果审查报告，提交建设单位；

17 协助建设单位完成对各参建单位 BIM 工作的履约评价，以及 BIM 成果的验收与移交工作；

18 视合同及项目具体情况而定是否需要协助建设单位完成 BIM 大赛申报及 BIM 认证等工作。

### 3.1.3 BIM 实施单位的工作职责宜包括以下内容：

1 依据与建设单位签订的合同和 BIM 策划方案，编制各自 BIM 实施方案并提交至 BIM 咨询单位审查，同时依据审查意见对方案进行修改并获得批准；

2 BIM 实施方案包含的内容可参考本标准第 3.7 节的规定执行；

3 依据 BIM 实施方案组建 BIM 团队；

4 接收相关单位的 BIM 成果并对其进行审查，提出审查意见至建设单位与 BIM 咨询单位；

5 依据 BIM 实施方案完成相关工作并提交 BIM 成果；

6 定期向 BIM 咨询单位与建设单位做工作汇报；

7 在建设单位的组织下，完成向工程建设下游单位 BIM 成果的交底工作，接收相关单位的 BIM 成果；

8 视项目具体情况，协助建设单位和 BIM 咨询单位完成特定的 BIM 技术应用；

9 配合建设单位基于 BIM 技术开展工程质量、安全、进度、投资、变更等的管理工作，以及配合其他单位完成相关的 BIM 工作；

10 参加由建设单位组织的项目 BIM 工作启动会，以及其他与 BIM 相关的工作会议。

3.1.4 监理单位的工作职责宜包括以下内容：

- 1 协助 BIM 咨询单位完成对施工阶段 BIM 实施方案的审查工作；
- 2 协助 BIM 咨询单位完成对施工单位 BIM 团队组建、软硬件配备情况的核实；
- 3 依据 BIM 实施方案监督施工单位 BIM 工作进度计划执行情况，并以监理周报的形式向 BIM 咨询单位与建设单位反馈；
- 4 协助 BIM 咨询单位完成对施工单位 BIM 成果的审查工作；
- 5 监督施工单位 BIM 过程资料与 BIM 成果文件的整理、归档工作；
- 6 按时参加 BIM 工作例会与其它 BIM 相关会议，配合或协助其他单位完成相关工作。

3.1.5 运维单位工作职责，宜包括以下内容：

- 1 在设计和施工阶段配合 BIM 咨询单位，确定 BIM 模型及相关信息的交付要求；
- 2 在设计阶段和竣工阶段配合 BIM 咨询单位审查竣工模型，并提出审查意见；
- 3 接收竣工模型并以此为基础建立运维平台，在进行日常管理的同时对模型进行优化、更新和维护。

## 3.2 协同工作制度

3.2.1 BIM 工作会议的管理应按以下规定执行：

- 1 建设单位应在勘察、设计、施工、运维各阶段与 BIM 实施单位签订合同之后，分别组织召开各阶段的 BIM 工作启动会；
- 2 BIM 工作启动会会议内容应包括但不限于：建设单位向各 BIM 实施单位介绍项目进展情况，宣贯项目 BIM 工作目标、参建单位工作职责，以及 BIM 相关



工作的各项安排等；BIM 咨询单位向 BIM 实施单位进行 BIM 策划方案和 BIM 模型标准的交底与答疑；完成上、下游两阶段 BIM 成果的移交工作；

3 BIM 工作启动会应由 BIM 咨询单位整理、编写会议纪要并对外发布；

4 建设单位应定期组织召开 BIM 工作例会，BIM 咨询单位协助；

5 BIM 工作例会议题应包括但不限于：各参会单位汇报工作进展，若有既定计划有延迟则提出纠偏措施并在下次例会汇报结果；讨论 BIM 问题销项表中的问题并将结论或解决方案录入 BIM 问题销项表，以及其它需要建设单位协调的问题；建设单位或 BIM 咨询单位做出后续的工作安排或指示；

6 BIM 工作例会中对于尚未解决的问题应明确具体责任单位、解决期限等；

7 BIM 咨询单位应建立 BIM 实施工作汇报 PPT 模板，各 BIM 实施单位应按照该模板制作工作汇报 PPT；

8 应由 BIM 咨询单位整理、编写会议纪要并对外发布；

9 BIM 工作例会宜与设计例会和施工阶段的工程例会合并召开；

10 BIM 专题会可由 BIM 咨询单位主持召开；

11 BIM 专题会议可包括各种与 BIM 工作相关的内容，例如方案论证会、验收评审会等。

3.2.2 BIM 工作汇报应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位与 BIM 实施单位应定期向建设单位做工作汇报，内容包括工作进展、需要协调解决的问题、需要的支持、后续工作进度计划、存在风险及解决方案等；

2 各参建单位除在 BIM 工作例会上做汇报之外，还应以 BIM 工作周报的形式对工作汇报进行记录、整理、存档，同时应保证 BIM 工作周报的完整性和真实性；

3 BIM 咨询单位应对各 BIM 实施单位的 BIM 工作周报进行审查，即对周报的内容完整性、真实性做出判定。若发现工作周报存在问题则应向相关单位提出

修改意见并监督其完成修改与存档。

### 3.2.3 BIM 工作考勤的管理应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位应建立考勤表，并记录 BIM 实施单位参加各项 BIM 相关活动的人员到场情况，作为履约评价的参考；

2 BIM 实施单位宜建立内部考勤制度，定期向 BIM 咨询单位和建设单位汇报人员到位情况。

### 3.2.4 BIM 工作质量的管理应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位应依据 BIM 全过程咨询合同、结合项目具体情况协助建设单位确定 BIM 模型标准；

2 BIM 咨询单位应定期对 BIM 实施单位与质量相关的工作进行检查，将检查结果与项目 BIM 工作目标进行对比分析，同时编制 BIM 实施质量检查报告，并在该报告中向建设单位提出风险管理的对策与建议；

3 质量检查的内容应包含但不限于：模型规范性检查；模型与二维图纸表达信息的一致性检查；当前工作是否满足 BIM 实施方案中工作目标的要求；BIM 技术的应用对于勘察、设计、施工质量的提升是否起到正面作用；

4 BIM 咨询单位应整理并归档 BIM 实施质量检查报告，同时监督 BIM 实施单位依据 BIM 实施质量检查报告进行整改的落实情况；

5 BIM 咨询单位应将检查过程中发现的问题列入 BIM 问题销项表，并跟踪、推进相关问题的解决；

6 相关单位应利用 BIM 技术辅助勘察、设计、施工方案的论证与决策，BIM 咨询单位进行监督；

7 BIM 咨询单位应督促施工单位在深化设计和现场施工过程中不断地丰富模型信息；

8 BIM 咨询单位应督促施工单位根据工程变更以及现场实际进度修改和更新 BIM 成果；

9 BIM 咨询单位应监督、管理 BIM 实施单位完成其他与质量管理相关的工作。

### 3.2.5 BIM 工作进度的管理应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位应根据项目总体进度计划制定项目 BIM 工作进度计划并列入 BIM 策划方案中；

2 BIM 咨询单位应依据 BIM 策划方案，审查 BIM 实施方案中的工作进度计划，确保计划中 BIM 成果的提交时间符合 BIM 策划方案的要求；

3 BIM 实施单位应定期向建设单位和 BIM 咨询单位汇报工作进展情况；

4 BIM 咨询单位应定期或不定期对 BIM 实施单位进行抽查，将检查结果与项目 BIM 工作目标进行对比分析，同时编制 BIM 进度检查报告并在该报告中向建设单位提出风险管理的对策与建议；

5 BIM 咨询单位应整理并归档 BIM 进度检查报告，同时监督 BIM 实施单位依据 BIM 进度检查报告进行整改的落实情况；

6 BIM 咨询单位应将检查过程中发现的问题列入 BIM 问题销项，并跟踪、推进相关问题的解决。

### 3.2.6 BIM 相关资料的管理应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位应建立资料管理制度，对项目 BIM 工作所涉及的资料作统一整理和归档；

2 BIM 全过程咨询管理应依据国家相关规范与建设单位要求，建立 BIM 归档清单和电脑存储文件夹目录，同时宜在清单中提出资料提交时间节点与交付形式的要求；

3 本标准附录 A 提供一份典型的资料归档文件夹目录供参考；

4 BIM 归档清单宜在编制 BIM 策划方案时即与建设单位共同确认，并列入 BIM 策划方案中；

5 BIM 咨询单位应在 BIM 归档清单中说明资料命名、编码的规则及存储路

径：

6 在向各相关单位宣贯和交底《BIM 策划方案》，可依据其他单位的意见对 BIM 归档清单进行增减或修改；

7 建设单位和 BIM 实施单位应配合 BIM 咨询单位完成资料管理工作，并按照 BIM 归档清单要求的时间节点提供相关资料；

8 资料归档范围可由建设单位做出要求或与 BIM 全过程咨询管理共同商定；

9 依据国家或地方规范由其他单位或部门负责整理、归档的资料，可不包含在本标准约定的归档范围之内；

10 资料归档范围应包含但不限于与 BIM 工作相关的合同、协议、BIM 策划方案、BIM 实施方案、BIM 模型标准、会议纪要、设计图纸、工程变更、施工组织设计、施工方案、分析/评审/论证报告、监理通知单、工作联系单、交底记录、模型、照片、图片、视频文件，以及其它各类过程或成果文件等；

11 归档的资料应包含电子版和纸质版两种，其中电子版宜包含可编辑版和不可编辑版；

12 BIM 咨询单位应指定专人对各相关单位资料的提交情况进行跟踪和定期考核，考核结果可作为建设单位履约评价的参考；

13 各相关单位均应指定专人负责资料的整理、汇总与提交工作，与其他单位对接。

### 3.2.7 问题销项的管理应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位应建立 BIM 问题销项表，内容包括 BIM 工作过程中遇到的问题、责任单位、产生原因、发生时间、过程记录、解决方案、计划解决时间和潜在的风险等；

2 各责任单位应实时跟踪 BIM 问题销项表中所列问题并及时解决，同时在 BIM 工作例会上汇报问题销项进展情况；

3 各责任单位若认为有必要，可向 BIM 全过程咨询管理或建设单位提出召

开专题会议的申请；

4 项目 BIM 工作结束时，BIM 问题销项表及相关资料应由 BIM 咨询单位整理、归档并移交给建设单位。

### 3.3 BIM 服务招投标

3.3.1 招标文件的编制应按以下规定执行：

- 1 招标文件中应明确 BIM 相关条款，且应包含技术和商务两部分内容；
- 2 招标文件技术部分应包含但不限于工作目标、BIM 应用范围、BIM 应用点、BIM 成果、BIM 成果交付时间、BIM 成果交付标准、BIM 成果交付形式、软/硬件要求、履约评价条款、履职情况奖罚条款、双方义务、违约责任；
- 3 招标文件技术部分宜包含对投标单位 BIM 能力展示的要求；
- 4 招标文件技术部分可要求投标单位 BIM 团队成员由管理人员及专业技术人员组成，同时投标单位应在投标文件技术部分提供 BIM 团队人员配备一览表，表中应包含人员的专业、学历、年龄、工作年限、项目经验等信息；
- 5 招标文件商务部分应包含对投标单位 BIM 项目业绩、BIM 团队人员组成的要求，同时要求在投标文件商务部分中提供 BIM 项目业绩、BIM 团队人员项目经验等的证明文件；
- 6 招标文件中宜包含投标单位的资格要求；
- 7 招标文件商务部分宜包含 BIM 应用专项报价清单；
- 8 招标文件中宜对 BIM 成果的所有权和使用权进行约定；
- 9 招标文件中应规定投标文件 BIM 部分的存储介质和递交方式、递交时间、递交地点等。

3.3.2 投标文件的评审可包含定性评审和清标两个环节，其中定性评审环节中应重点评审投标文件的符合性，主要评审内容可参考表 3.3.2。

表 3.3.2 投标文件 BIM 部分定性评审主要内容

序号	评审内容
----	------

1	技术要求	投标文件技术部分是否响应招标文件的要求
		BIM 策划方案或 BIM 实施方案中组织结构、资源配置、工作目标、协同机制、BIM 应用成果交付标准及管理、工作进度计划、保障措施等是否合理。
		是否针对项目特点提出 BIM 解决方案，能够体现与工程项目的结合程度。
		是否充分展示 BIM 技术能力。
2	商务要求	BIM 应用专项服务的内容和格式是否符合招标文件的要求。
		投标单位的 BIM 团队组成是否符合招标文件要求。
		投标单位的 BIM 项目业绩是否符合招标要求。
		BIM 应用专项服务报价是否符合招标要求。

### 3.4 BIM 团队组建

3.4.1 BIM 咨询单位 BIM 团队组成至少应包含项目经理、专业工程师。BIM 团队人员的职位、职责、数量及任职资格要求可参考表 3.4.1。

表 3.4.1 BIM 咨询单位 BIM 团队组成

序号	职位	职责	数量/人	任职资格要求
1	项目经理	1.组建 BIM 团队；2.组织编制 BIM 策划方案；3.负责项目 BIM 工作的策划与管理；4.定期向建设单位汇报工作；5.与其他参建单位对接工作。	1	1.具有 5 年及以上工程项目管理经验；2.对 BIM 技术具有一定的理解，并具有 BIM 工程项目管理经验；3.具备协调 BIM 实施各参与方能力。

2	专业工程师	1.按照 BIM 模型标准创建 BIM 模型；2.开展性能分析、模拟、统计、专业综合等专项 BIM 应用；3.添加相关技术和管控信息。	依据项目规模而定	1.具有设计、施工等本专业相关能力；2.对 BIM 技术具有一定理解；3.具有专业 BIM 工作经验。
3	平台管理员 (若需要)	1.收集、管理 BIM 模型及数据；2.上传、归档 BIM 模型及数据；3.IT 技术维护。	1	1.具有一定 IT 及建筑设计/施工从业背景；2.具有 BIM 数据维护管理经验。

3.4.2 BIM 实施单位 BIM 团队应包含项目经理、专业负责人、专业工程师。BIM 团队人员的职位、职责、数量及任职资格要求可参考表 3.4.2。

表 3.4.2 BIM 实施单位 BIM 团队组成

序号	职位	职责	数量/人	任职资格要求
1	项目经理	1.组建 BIM 团队；2.管理本单位 BIM 工作；3.组织编制 BIM 实施方案；4.与其他参建单位对接；5.定期向建设单位和 BIM 咨询单位汇报工作。	1	1.具有 5 年及以上工程项目管理经验；2.具有 BIM 工程项目管理经验；3.具备协调各参建单位能力。
2	专业负责人	1.组织开展本专业 BIM 实施工作；2.管理本专业 BIM 实施；3.向项目经理汇报工作。	1 人/每专业	1.具备 3 年以上专业实施经验；2.具备一定的管理能力。

3	专业工程师	1.按照 BIM 模型标准创建模型；2.开展性能分析、模拟、工程量统计等 BIM 应用；3.向模型添加相关信息。	依据项目规模而定	1.具有设计、施工等本专业相关能力；2.具有专业 BIM 实施能力。
4	资料管理员	收集、管理模型及其它工程资料。	1	具有一定的建筑设计/施工从业背景。

### 3.5 软/硬件要求

3.5.1 各个参建单位应根据合同要求配备相应的软件与硬件。

3.5.2 BIM 软件应包含建模软件、分析模拟软件、管理软件和视频制作软件等。

3.5.3 建设单位宜建立 BIM 协同管理平台，满足模型的轻量化浏览、模型信息及项目其它资料的存储、传递和使用等要求。

3.5.4 软硬件配置当无其他方案时，可参考表 3.5.4-1 和表 3.5.4-2。

表 3.5.4-1 软件配置信息

序号	应用类型	软件名称
1	模型创建、优化和出图	CIVIL3D/勘察 E3D
		Revit
		TEKLA
		RHINO
		Bentley Microstation
2	模型整合与浏览检查	Navisworks
3	渲染与动画制作	Navisworks
		Lumion
		ENSCAPE
		Autodesk 3DS Max



		After Effect
4	二维绘图	AutoCAD
5	文档文件	WPS/Microsoft Office

表 3.5.4-2 硬件配置信息

配置	工作站（台式电脑）	移动工作站（笔记本电脑）
CPU	主频：3.5GHz 及以上	主频：3.0GHz 及以上
	64 位处理器：内核：4 核心 8 线程或 8 核心及以上	
	以上支持最大内存：32GB	支持最大内存：16GB
显卡	显存容量：2G 以上；显存位宽：256bit 以上；显存类型：GDDR5	
	流处理单元：1664 以上	流处理单元：1280 以上
	接口类型：HDMI/DVI/VGA	DirectX:11 以上
内存	16GBDDR3 及以上	
硬盘	512GSSD 固态硬盘+1T 移动硬盘及以上	
显示器	支持 1920x1080 以上分辨率	
操作系统	Win7Pro64bit 及其以上	

### 3.6 BIM 策划方案

3.6.1 BIM 策划方案的内容应包含但不限于：前言、工程简介、项目总体组织架构、BIM 工作目标、BIM 模型标准、BIM 应用范围、BIM 应用点、BIM 团队组成、工作流程、协同工作制度、项目 BIM 工作进度计划、BIM 成果、BIM 归档清单、软/硬件环境、保障措施等。

3.6.2 前言宜包含但不限于编制的目的、依据与基本原则等。

3.6.3 工程简介宜包含但不限于项目概况、分标段情况、项目背景与项目定位等。

3.6.4 BIM 咨询单位宜根据项目总体组织架构与 BIM 应用模式，制定项目总体组织架构图，并列入 BIM 策划方案中。本标准附录 B 所示例子是典型的项目总体组织架构图，仅供参考。

3.6.5 BIM 工作目标可分为管理目标和应用目标。

3.6.6 管理目标宜包含利用 BIM 技术能够为工程建设所带来的经济效益与社会效益。

3.6.7 应用目标应包含需完成 BIM 应用与成果在类型、数量与质量上的要求，且不低于工程勘察、设计、施工等合同上的约定。

3.6.8 应用目标可包含 BIM 应用奖项申报目标，视项目具体要求而定。

3.6.9 BIM 应用目标宜可量化、可考核。

3.6.10 BIM 策划方案中应说明项目所执行的 BIM 模型标准，可采用国家标准或地方标准，也可由建设单位委托其他单位编制。

3.6.11 BIM 策划方案中应明确说明建筑工程全生命周期内各个阶段均采用同一标准。

3.6.12 BIM 应用点的选择根据 BIM 应用目标及项目具体情况而定，可参考本标准附录 C 的规定执行。

3.6.13 BIM 团队相关内容中应说明 BIM 咨询单位团队的组成，以及对 BIM 实施单位团队的要求，可参考本标准第 3.4 节的规定执行。

3.6.14 BIM 咨询单位宜根据项目总体组织架构与 BIM 应用模式，制定工作流程图并列入 BIM 策划方案中。附录 D 所示例子是典型的 BIM 全过程咨询管理工作流程，仅供参考。

3.6.15 如果项目 BIM 模型标准中对工程建设各个阶段模型数据交换的内容与格式无要求，则 BIM 策划方案中应予以提出。

3.6.16 BIM 策划方案应充分考虑勘察、设计、施工等阶段的 BIM 应用需求，宜兼顾运维阶段。

3.6.17 BIM 工作进度计划应根据项目总体进度计划制定。

3.6.18 BIM 策划方案应明确勘察、设计、施工等阶段建模及其他 BIM 应用的起止时间。

3.6.19 BIM 成果应包含 BIM 咨询单位与各 BIM 实施单位的所有成果，如审查报

告、方案、工作周报、模型、视频、总结、幻灯片、论文、专利等。

3.6.20 BIM 策划方案应对 BIM 实施单位 BIM 成果及成果的验收与归档提出要求。

3.6.21 BIM 策划方案》应包含 BIM 归档清单，即整个项目 BIM 在实施过程中及实施完成后应归档的资料清单。

3.6.22 软/硬件相关内容中应说明 BIM 咨询单位软/硬件配置情况，以及对 BIM 实施单位软/硬件配置的最低要求。最低要求可参考本标准第 3.5 节的规定。

3.6.23 BIM 策划方案中应对项目 BIM 实施所采用软件的种类与版本进行约定，且在设计、施工与运维等各个阶段应保持统一。

3.6.24 保障措施应包含但不限于 BIM 咨询单位在技术、人员、进度、质量等方面的保障措施，同时应对 BIM 实施单位的保障措施提出要求。

3.6.25 在编制 BIM 策划方案之前，如果项目已开展 BIM 工作或已有 BIM 成果，则应在本方案中进行说明。

3.6.26 如果项目包含运维阶段且对设计、施工等阶段的要求已经明确，则 BIM 策划方案中应列出这些要求。

3.6.27 如果项目包含运维阶段但对设计、施工等阶段的要求尚未明确，则 BIM 咨询单位可协助建设单位提出相关要求并在 BIM 策划方案中列出。

### 3.7 BIM 实施方案

3.7.1 BIM 实施方案应以与建设单位签订的合同及 BIM 策划方案为依据进行编制，同时兼顾项目实际情况。

3.7.2 BIM 实施方案应包含但不限于以下内容：

1 项目概况，即对项目的地理位置、总用地面积、主要建设内容、总建筑面积、建筑结构类型、建设周期、当前进展情况、工程重难点分析及 BIM 应用对策、已有 BIM 成果等内容进行说明；

2 BIM 应用目标，包含但不限于 BIM 策划方案中所列内容；

3 BIM 应用范围，包含但不限于 BIM 策划方案中所列内容；

4 BIM 应用点，即拟在本项目应用的各项 BIM 技术，至少应包含 BIM 策划方案中所列内容；

5 BIM 应用点应明确在项目中的具体应用环节和部位，明确具体的操作流程、解决的专项技术问题；

6 BIM 团队，BIM 实施单位应对本单位团队组织架构与人员配备进行说明，可参考本标准第 3.4 节的规定；

7 工作进度计划，即应明确模型创建以及其他 BIM 应用的起止时间；

8 协同工作制度，即在 BIM 实施过程中，与其他参建单位或本单位内其他部门之间的协同；

9 BIM 成果包含模型以及 BIM 应用产生的成果；

10 保障措施，即从人力、技术、质量、进度等方面的保障措施进行说明。

### 3.8 BIM 服务履约评价

3.8.1 建设单位宜在合同中列明履约评价条款。

3.8.2 建设单位可每季度、每半年或每一年对被评价单位进行履约评价。

3.8.3 履约评价内容应包含但不限于资源配置、BIM 成果质量、计划执行情况、工作配合度、BIM 应用的总结与宣传效果等。

3.8.4 如果合同中无履约评价条款则可参考本标准附录 H 的规定对被评价单位进行打分。

## 4 策划阶段

4.0.1 策划阶段应涵盖 BIM 咨询单位在与建设单位签订 BIM 全过程咨询合同，至建设单位批准 BIM 策划方案的整个时间段。

4.0.2 BIM 咨询单位应根据与建设单位所签订的合同以及项目具体情况编制 BIM 策划方案，并提交建设单位审批。

4.0.3 BIM 策划方案的内容可参考本标准第 3.6 节的规定。

4.0.4 BIM 咨询单位应协助建设单位确定项目所执行的 BIM 模型标准，可采用国家标准或地方标准，也可由建设单位委托其他单位编制。

4.0.5 项目 BIM 工作的总体策划与管理，宜以建设单位为主导，BIM 咨询单位辅助。

4.0.6 建设单位在确定 BIM 实施内容时，应结合相关规划文件与建筑工程全生命周期内各阶段的要求。

4.0.7 BIM 咨询单位在对项目 BIM 工作做整体策划时，应考虑勘察、设计、施工和运维等阶段之间的相互衔接。

4.0.8 若项目将建设以 BIM 模型为基础的运维平台，则 BIM 咨询单位在做总体策划时应考虑运维平台对模型的要求。

4.0.9 勘察、设计、施工和运维等各阶段 BIM 实施单位，应按照本标准做好 BIM 实施的前期准备工作。

## 5 勘察阶段

5.0.1 勘察阶段可细分为可行性研究勘察、初步勘察、详细勘察、施工勘察四个阶段。

5.0.2 勘察阶段模型宜包含地质模型、地下管道模型、地表地理信息模型、地下建构物模型等。

5.0.3 BIM 咨询单位应对各勘察细分阶段的模型数据来源进行审核。

5.0.4 勘察阶段各细分阶段所包含的模型应根据勘察单位与建设单位所签订的合同与项目实际情况确定。表 5.0.4 列出各细分阶段所包含的模型，仅供参考。

5.0.5 勘察阶段各细分阶段模型深度宜满足表 5.0.5 的要求。

表 5.0.4 勘察阶段各细分阶段模型

阶段 \ 模型	地质模型	地下管道模型	地表地理信息模型	地下建构物模型
可行性研究阶段	△	-	△	-
初步勘察阶段	▲	△	▲	△
详细勘察阶段	▲	▲	▲	▲
施工勘察阶段	▲	▲	▲	▲

注：表中“▲”表示应具备；“△”表示宜具备；“-”表示可不具备。

表 5.0.5 勘察阶段各细分阶段模型深度的要求

阶段	工作目的	模型深度要求
可行性研究阶段	初步反映建设场地及其周边地表与地质信息。	满足规划设计（可行性研究勘察）深度要求。
初步勘察阶段	准确表达场地及其周边地表信息，初步反映场地内地质条件和岩土参数，为工程设计提供初步建议。	满足初步设计（初步勘察）深度要求。
详细勘察阶段	准确表达建设场地及其周边环境的地上和地下信息，查明场地岩土条件，为工程设计、施工和不良地质作用的防治等提供建议。	满足施工图设计（详细勘察）深度要求。
施工勘察阶段	全面反映建设场地及其周边环境的地上和地下信息，以及相应的施工过程信息，为工程竣工与后期运营维护提供基础资料支撑。	满足施工阶段（施工勘察）信息化施工要求。

5.0.6 勘察单位的服务应涵盖项目的设计、施工两阶段。

5.0.7 BIM 咨询单位应依据工程勘察资料，对勘察阶段模型与其它 BIM 成果进行审查，并以审查报告的形式向建设单位与勘察单位反馈审查意见。

5.0.8 勘察单位应依据审查报告对 BIM 成果进行修改，并通过 BIM 咨询单位的审查。

5.0.9 BIM 成果通过 BIM 咨询单位的审查后，建设单位应组织召开验收会议，勘察单位应在会上向建设单位移交 BIM 成果并做交底。

5.0.10 勘察单位应参加建设单位组织召开的设计阶段 BIM 工作启动会，并向设计单位进行 BIM 成果交底。同时，各相关单位应共同签署 BIM 成果移交会签单，且 BIM 成果移交会签单应写明 BIM 成果文件移交的日期，以及设计单位的接收意见。

## 6 设计阶段

### 6.1 前期准备阶段

#### 6.1.1 设计阶段 BIM 工作的启动应按以下规定执行：

1 设计单位应按照工程设计合同组建 BIM 团队并配备软硬件设施，并接受 BIM 咨询单位的监督与管理；

2 设计单位应参加建设单位组织召开的设计阶段 BIM 工作启动会，会议内容可参考本标准第 3.2 节的规定。

#### 6.1.2 勘察模型的接收应按以下规定执行：

1 设计单位在正式接收勘察模型之前应对其进行审查，并以报告的形式向建设单位与 BIM 咨询单位反馈审查意见；

2 设计单位对勘察模型审查的内容应包含但不限于：模型是否满足项目 BIM 模型标准；模型是否存在漏项或碰撞问题；模型是否存在违反国家相关工程标准、行业规范等问题；

3 BIM 咨询单位应核实设计单位提交的勘察模型审查报告中所列的问题，并组织相关单位协商解决；

4 若勘察模型审查报告中所列问题未全部解决，设计单位可接收模型但需以接收报告的形式记录未决问题及其可能引起的不利后果，并提交至建设单位和 BIM 咨询单位。

#### 6.1.3 设计阶段 BIM 实施方案的编制应按以下规定执行：

1 设计单位应依据工程设计合同和 BIM 策划方案等，编制设计阶段 BIM 实施方案并提交至 BIM 咨询单位，然后根据后者的审查意见对 BIM 实施方案进行修改并获得建设单位的批准；

2 BIM 咨询单位应依据工程设计合同和 BIM 策划方案审查设计阶段 BIM 实施方案，并以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位和设计单位；



3 BIM 实施方案宜包含但不限于本标准第 3.7 节所列内容；

4 BIM 实施方案中所包含的 BIM 应用点应不少于工程设计合同与 BIM 策划方案所列内容；

5 设计阶段 BIM 应用点可参考本标准附录 C 的相关规定；

6 BIM 咨询单位在审查 BIM 实施方案时，除审查其是否满足相关要求之外，还应着重审查工作目标是否可量化、BIM 应用点是否体现 BIM 技术的实用价值、与施工阶段的对接是否考虑全面，以及 BIM 应用实施途径与工程相结合的方式是否可行等。

## 6.2 方案设计阶段

6.2.1 方案设计阶段模型应符合以下规定：

1 设计单位应依据设计方案与项目 BIM 模型标准建立方案设计模型，并利用该模型辅助设计方案的可行性验证，同时对后续的设计方案深化工作进行推导和细化；

2 如果项目未指定 BIM 模型标准，则方案设计模型可参考本标准附录 E 的规定执行；

3 设计单位应利用模型辅助建筑物流线、立面造型等的设计；

4 BIM 咨询单位应依据设计方案与项目 BIM 模型标准，对方案设计模型进行审查，并将审查意见以报告的形式反馈至建设单位；

5 设计方案模型的审查内容应包含模型是否满足设计方案与项目 BIM 模型标准的要求，以及对设计方案的比较或优化所提的意见是否合理等。

6.2.2 场地分析应符合以下规定：

1 设计单位应依据设计方案建立场地模型，并利用场地分析软件分析设计方案的主要影响因素，为不同建筑设计方案评审提供依据；

2 场地模型应包含用地红线内、外的建筑、结构、室外管网、景观、道路交通、消防、河流等专业的物项；

3 BIM 咨询单位应依据设计方案对场地模型进行审查，同时以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位；

4 审查内容应包括模型及设计方案的数据、分析对比过程及结果等。

### 6.2.3 建筑性能分析应符合以下规定：

1 设计单位宜利用 BIM 技术对建筑物自然采光、自然通风、能耗等方案进行模拟并对比分析；

2 自然采光方案模拟对比分析应包括：根据采光设计标准中各类房间的采光标准值要求并结合气候系数，对各类型功能房间的采光进行模拟分析；分析判断室内主要功能空间的采光质量及采光改善措施是否达到绿色建筑评价标准的要求；

3 自然通风方案模拟对比分析应包括：室内自然通风模拟，即对室内自然通风的风速及平均空气龄分布进行可视化分析；整体室外风环境模拟，即对建筑物外部环境的风向、风速、风压、空气龄等进行分析；

4 能耗方案模拟对比分析应包括：利用模型及能耗模拟软件，对建筑物的空间舒适度、建筑物逐时得热/失热的能耗、采暖空调系统的逐时能耗等进行模拟分析，指导节能方案设计，有效控制建筑物的能耗；

5 方案的模拟与对比分析应根据分析结果，调整设计方案，选择建筑物性能最优设计方案；

6 方案的模拟与对比分析应分别获得单项分析数据，综合各个结果反复调整模型，进行多次评估，寻求建筑综合性能平衡点；

7 BIM 咨询单位应对建筑性能分析报告进行审查，并以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位。

### 6.2.4 设计方案比选应符合以下规定：

1 设计单位应依据不同的设计方案建立不同的方案设计模型，辅助设计方案的比选；

2 设计方案比选应至少包括：对建筑面积、功能要求、建筑模式与可行性等进行分析，根据不同的设计方案建立不同的设计方案模型，研究建筑的高度、层数和整体形势；在建筑功能布局方案对比方面，应考虑建筑使用空间的人流及使用情况等，利用 BIM 技术进行模拟分析和辅助方案比选；

3 宜利用模型在可视化的三维仿真场景下进行设计方案的讨论与决策；

4 宜利用三维渲染、仿真漫游、日照和空气流动分析等多种方法辅助方案比选、优化与决策；

5 BIM 咨询单位应对方案设计模型进行审查，同时以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位；

6 审查内容应包括模型的建筑外观、建筑高度等基本建筑设计参数、比选分析报告等。

6.2.5 场地漫游模拟应符合以下规定：

1 设计单位应利用 BIM 软件模拟建筑物的三维空间关系和场景，并制作动画或以 VR 的形式辅助设计方案的比选和论证；

2 场地漫游模拟应能准确地表达建筑物的设计效果，并反映主要空间布置、复杂区域的空间构造等；

3 BIM 咨询单位应对方案设计模型、漫游动画等进行审查，同时以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位；

4 审查内容应包括漫游动画所表达的设计意图、空间布置的完整性，以及漫游动画的行走路径、视点角度、模型材质、灯光效果、建筑设计效果的表现要素等。

6.2.6 交通模拟分析应符合以下规定：

1 设计单位宜利用交通组织方案与方案设计模型，建立项目用地红线内、外的道路、环境和车辆模型；

2 设计单位应利用人员行走、车辆行驶的模拟结果，对用地红线内人员、车

辆轨迹和交通流量进行分析；

3 可通过交通模拟分析辅助确定通行能力是否能满足通行高峰期流量要求；

4 交通模拟分析中应确保消防车辆能够在应急时间段内抵达项目任何一处受灾区域；

5 交通模拟分析中应确保人车分流，以及符合部分特殊人员要求的无障碍通道；

6 交通模拟分析中应确保医疗、教育、体育场馆等项目配套设施中的垃圾站、库房等区域能够有良好的货车出行通道及卸货空间；

7 BIM 咨询单位应依据交通组织方案、方案设计模型，对交通模拟过程及结果等进行审查，同时以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位；

8 审查内容应包括模拟分析动画是否与交通组织方案相符合，是否准确地表达出交通组织设计效果。

6.2.7 建筑指标分析应符合以下规定：

1 设计单位宜利用模型参数化功能，对项目各项技术、经济指标的合理性、合规性、正确性进行分析、优化，并利用模型信息编制技术经济指标表；

2 技术经济指标表应包含用地面积、总建筑面积、建筑基底总面积、绿地面积、容积率、绿地率、建筑密度、停车泊位数，以及主要建筑或核心建筑的层数、层高和总高度等项指标等；

3 BIM 咨询单位应对技术经济指标表进行审查，同时以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位。

## 6.3 初步设计阶段

6.3.1 初步设计模型应符合以下规定：

1 建筑、结构专业模型应依据设计方案与项目 BIM 模型标准，通过对方案设计模型的细化、完善而得到；

2 机电等其它专业应依据设计方案与项目 BIM 模型标准，建立机电设备与

主管道模型；

3 如果项目未指定 BIM 模型标准，则初步设计模型可参考本标准附录 E 的规定执行。

6.3.2 设计优化应符合以下规定：

1 设计优化后的模型应包含建筑、结构专业全部构件，以及机电专业全部设备、管道、管井、机房等；

2 设计优化应包含对机电设备与建筑各功能空间匹配关系的分析，对空间不足、管道无法连接或碰撞等设计问题进行排除，对设备、管道与管井等的布置进行优化；

3 BIM 咨询单位应依据 BIM 模型标准对优化后的初步设计模型进行审查，并以审查报告的形式向建设单位与设计单位反馈审查意见。

6.3.3 碰撞检查应符合以下规定：

1 模型碰撞检查及管线综合应符合项目 BIM 模型标准的要求；

2 设计单位应将各专业模型整合为一个综合模型，利用 BIM 软件检查模型中存在的碰撞问题，并通过调整相应设计方案等途径来消除碰撞；

3 设计单位应编写碰撞检查报告并提交至 BIM 咨询单位复核审查；

4 碰撞检查报告内容应包括碰撞的所在区域、碰撞类型、问题描述、涉及专业、相互碰撞的模型元素，以及建议或解决方案等；

5 BIM 咨询单位应复查设计单位提供的碰撞检查报告、模型和图纸，并将审查意见以审查报告的形式反馈给建设单位与设计单位；

6 对于涉及到其他单位或设计单位无法内部解决的碰撞问题，可由建设单位组织各相关单位协商解决，同时应将问题与结论列入最终提交给建设单位的碰撞检查报告中。

6.3.4 净高分析应符合以下规定：

1 设计单位应将全专业模型整合为一个综合模型，依据国家相关规范与建设

单位的要求对相关区域进行检查分析，并编制净高分析报告；

2 净高分析报告应包括净高分析色块图与相应的文字说明；

3 净高分析色块图应符合国家标准《CAD 工程制图规则》GB/T18229；

4 净高分析色块图应按楼层分别绘制，视图面大小可将净高分析色块图分成多块区域进行绘制；

5 净高分析色块图宜以建筑平面图为底图进行绘制；

6 净高分析色块图所包含的信息应包括但不限于：项目名称、单项（位）工程名称、建设单位、设计单位、制图单位、图名、版本、发布日期、轴网、楼层标高、功能分区名称、色块图例、空间净高值、预留空间高度及说明等；

7 宜删除净高分析色块图中无关信息；

8 净高分析色块图宜利用综合模型进行输出，用不同颜色表达各功能分区的净高情况；

9 净高分析色块图应加盖制图单位公司印章；

10 对于不满足国家相关规范或建设单位净高要求的区域，应在净高分析色块图中配以相应的图纸或模型剖面进行说明；

11 对于不满足国家相关规范或建设单位净高要求的区域，设计单位可通过调整设计方案的方式解决；

12 对于不满足国家相关规范或建设单位净高要求，且设计单位无法通过调整设计方案解决的区域，则可由建设单位组织各相关单位协商解决，同时应将问题与结论列入最终提交给建设单位的净高分析报告中；

13 BIM 咨询单位应审查净高分析报告，并以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位与设计单位；

14 设计单位应依据审查意见完善净高分析报告，并通过 BIM 全过程咨询管理的审查。

### 6.3.5 工程量统计应符合以下规定：

- 1 工程量统计内容应包括模型中土建构件的规格、数量、体量、面积，以及机电设备与管道的规格、型号、数量等；
- 2 工程量统计清单宜配以文字说明，如统计原则或要求等；
- 3 工程量统计清单应能够准确反映构件工程量净值（不含相应损耗），并符合行业规范与本次计量工作的要求；
- 4 工程量统计清单应能够准确表达概算工程量计算的结果与相关信息，文字说明应表述本次计量的范围、模型深化规则、要求、依据及其他内容；
- 5 可利用工程量统计数据对经济技术指标进行分析和复核验证；
- 6 BIM 咨询单位应对工程量统计清单进行审查，并以报告的形式将审查意见反馈至建设单位；
- 7 设计单位应依据审查意见完善工程量统计清单，并通过 BIM 全过程咨询管理的审查。

### 6.3.6 漫游动画的制作应按以下规定执行：

- 1 设计单位应依据 BIM 实施方案及项目具体情况，利用模型制作漫游动画，并向建设单位交付；
- 2 漫游动画和图片应能准确地表达设计意图、设计方案与建筑物的设计效果；
- 3 漫游动画可分为整体建筑外观漫游、场地漫游、室内漫游等；
- 4 漫游动画中宜包括动画视点和漫游路径等；
- 5 BIM 咨询单位应对漫游动画、模型进行审查，并将审查意见以审查报告的形式反馈至建设单位与设计单位；
- 6 设计单位应依据审查意见完善漫游动画和模型，并通过 BIM 全过程咨询管理的审查。

## 6.4 施工图设计阶段

### 6.4.1 施工图设计模型应符合以下规定：

- 1 施工图设计模型应依据项目 BIM 模型标准在初步设计阶段模型的基础上进行细化、完善而得到；
- 2 如果项目未指定 BIM 模型标准，则施工图设计模型可参考本标准附录 E 的规定执行；
- 3 设计单位应对图纸与模型的一致性负责；
- 4 BIM 咨询单位应依据项目 BIM 模型标准审查施工图设计模型，并将审查意见以审查报告的形式反馈至建设单位与设计单位；
- 5 设计单位应依据审查报告修改施工图设计模型并通过 BIM 咨询单位的审查。

### 6.4.2 碰撞检查应符合本标准第 6.3.3 条规定。

### 6.4.3 净高分析应符合本标准第 6.3.4 条规定。

### 6.4.4 工程量统计应符合本标准第 6.3.5 条规定。

### 6.4.5 施工图设计辅助应符合以下规定：

- 1 设计单位宜利用施工图设计模型输出二维图纸，在 BIM 成果交付前校对模型与图纸的准确性，并完成 BIM 成果的归档；
- 2 BIM 咨询单位应对由施工图设计模型输出的二维图纸进行审查，向设计单位提出审查意见并监督其解决发现的问题。

### 6.4.6 漫游动画应符合本标准第 6.3.6 条规定。

## 6.5 BIM 成果验收与移交

6.5.1 设计阶段 BIM 实施完成后，设计单位应按照工程设计合同和 BIM 实施方案中对 BIM 成果的约定，做好汇总、整理与验收的准备工作。

6.5.2 BIM 成果应满足项目工程设计合同、BIM 实施方案与 BIM 模型标准的要求。如项目未做相关要求，可参考本标准附录 E 的规定执行。



6.5.3 BIM 成果中的图纸和信息表格宜由模型生成。

6.5.4 BIM 咨询单位应对 BIM 成果进行审查，并将审查意见以审查报告的形式反馈至建设单位与设计单位。

6.5.5 设计单位应依据 BIM 成果审查报告完善 BIM 成果，并通过 BIM 咨询单位的审查。

6.5.6 建设单位应在 BIM 成果通过 BIM 咨询单位的审查后，组织相关单位召开 BIM 成果验收会议。

6.5.7 设计单位应参加建设单位组织召开的施工阶段 BIM 工作启动会，并向施工单位做 BIM 成果的交底，同时移交 BIM 成果。

6.5.8 施工阶段 BIM 工作启动会宜与设计交底会议合并召开。

6.5.9 设计阶段 BIM 成果的交底与移交可按以下内容执行：

1 BIM 成果应与图纸一同移交；

2 模型移交前应由设计单位负责更新和维护；

3 模型移交后应由施工单位负责更新和维护；

4 BIM 成果可按照项目施工图图纸交付节点分次分批移交；

5 设计单位应提供可编辑的模型文件与说明文件，且说明文件中应注明当次移交和未移交的内容；

6 文件在移交时应保留完整的文件夹目录结构；

7 在完成 BIM 成果的移交后，各相关单位应签署 BIM 成果移交单，且 BIM 成果移交单应写明图纸与 BIM 成果文件移交的日期，以及施工单位的接收意见。

## 7 施工阶段

### 7.1 前期准备阶段

7.1.1 施工前期准备阶段 BIM 工作的启动应按以下规定执行：

1 施工单位应按照工程施工承包合同组建 BIM 团队并配备软硬件设施，并接受 BIM 咨询单位及监理单位的监督与管理；

2 施工单位应参加建设单位组织召开的施工阶段 BIM 工作启动会，会议内容可参考本标准第 3.2 节的规定。

7.1.2 勘察/设计模型的接收应按以下规定执行：

1 施工单位在正式接收勘察、设计模型之前应对其进行审查，并以报告的形式向建设单位与 BIM 咨询单位反馈审查意见；

2 施工单位对勘察/设计模型审查的内容应包含但不限于：模型是否满足项目 BIM 模型标准；模型与施工图设计图纸是否一致；机电设备与管道的布置是否符合国家相关标准/规范与实际安装要求；模型是否存在漏项或碰撞问题；净高是否满足国家相关标准/规范与建设单位的要求；

3 BIM 咨询单位应核实施工单位提交的勘察/设计模型审查报告中所列的问题，并组织相关单位协商解决；

4 若勘察/设计模型审查报告中所列问题未全部解决，施工单位可接收模型但需以接收报告的形式记录未决问题及其可能引起的不利后果，并提交至建设单位和 BIM 咨询单位。

7.1.3 施工阶段 BIM 实施方案的编制应按以下规定执行：

1 施工单位应依据工程施工承包合同和 BIM 策划方案等，编制施工阶段 BIM 实施方案并提交至 BIM 咨询单位，然后根据后者的审查意见对 BIM 实施方案进行修改并其获得建设单位的批准；

2 BIM 实施方案宜包含但不限于本标准第 3.7 节所列内容；

3 BIM 实施方案中所包含的 BIM 应用点应不少于施工承包合同与 BIM 策划

方案所列内容：

4 BIM 咨询单位应依据工程施工承包合同和 BIM 策划方案审查施工阶段 BIM 实施方案，以审查报告的形式将审查意见反馈至建设单位和施工单位；

5 BIM 咨询单位在审查 BIM 实施方案时，除审查其是否满足相关要求之外，还应着重审查工作目标是否可量化、BIM 应用点是否体现 BIM 技术的实用价值，以及 BIM 应用实施途径与工程相结合的方式是否可行等。

## 7.2 深化设计

7.2.1 施工单位应在施工图设计模型与图纸的基础上开展深化设计，且深化设计应符合原设计要求。

7.2.2 深化设计范围宜包括现浇混凝土结构深化、装配式混凝土深化、钢结构深化、机电深化、幕墙深化、精装修深化。

7.2.3 各专业 BIM 深化设计交付成果宜包括以下内容：

- 1 深化设计 BIM 模型；
- 2 优化方案及方案比选；
- 3 碰撞检查报告及相关文档；
- 4 基于 BIM 模型生成的二维平立剖面图、综合平面图、预留洞口图、加工图、明细表等。

7.2.4 现浇混凝土结构深化设计应符合以下规定：

- 1 现浇混凝土结构深化设计模型应结合施工区段安排，对结构构件进行拆分；
- 2 宜将施工区段信息附加到相应构件；
- 3 组合式结构构件应根据施工工序进行拆分；
- 4 宜局部或整体添加模板体系模型，以实现模板及支架的分类配置、统计与物料安排，以及模板支设的可视化交底；
- 5 对于复杂节点，宜建立钢筋实体模型进行模拟，检查节点的施工可行性。

#### 7.2.5 钢结构深化设计应符合以下规定：

- 1 钢结构深化设计 **BIM** 模型应包含标准化构件编号及坐标数据信息，以适应后续加工及虚拟拼装需求；
- 2 对于异型钢结构构件，宜通过 **BIM** 模型配合数字化加工技术进行数控加工；
- 3 钢结构深化设计模型除应包括施工图设计模型元素外，还应包括预埋件、预留孔洞等模型元素。

#### 7.2.6 机电深化设计应符合以下规定：

- 1 机电专业支吊架布置应满足国家相关标准（规范）；
- 2 机电深化设计应充分考虑安装空间、维修空间、净高空间、美观性；
- 3 模型应根据材料、设备进场的实际尺寸参数进行调整，材料、设备的主要技术参数宜在模型元素中进行体现；
- 4 机电专业应根据专业、系统进行有效区分，辅助进行工程量计算及材料、设备统计。

#### 7.2.7 幕墙深化设计应符合以下规定：

- 1 通过不同途径获取的构件信息，应保证其具有一致性；
- 2 模型应具有可拓展性，新增幕墙模型与构件不宜改变原有模型结构；
- 3 幕墙构件细度应满足工厂生产需求，并提供加工图设计模型。

#### 7.2.8 装修深化设计应符合以下规定：

- 1 室内装饰构件的材质、分格、尺寸应符合设计文件；
- 2 室内装饰构件应与机电管线及末端进行协调，避免冲突；
- 3 宜基于室内装饰深化设计模型实现室内装饰工程量的分项统计。

7.2.9 施工单位应依据国家标准《CAD 工程制图规则》GB/T18229 与项目 **BIM** 模型标准制定模型出图模板，并提交至 **BIM** 咨询单位。

7.2.10 **BIM** 咨询单位应依据国家标准《CAD 工程制图规则》GB/T18229 与项目

BIM 模型标准审查施工单位提交的模型出图模板。若发现模板存在问题则应组织施工单位对模板进行修改使其符合要求。

7.2.11 施工单位在完成深化设计模型与相关图纸后,应提交至 BIM 咨询单位进行审查。

7.2.12 除审查深化设计模型是否满足项目 BIM 模型标准之外,还宜审查机电专业管道、桥架、线槽、支吊架的布置是否满足国家相关标准(规范),模型是否存在碰撞问题,预留洞口/预埋套管的合理性,以及空间利用、整体美观效果等。

7.2.13 BIM 咨询单位应以报告的形式将深化设计模型审查意见反馈至建设单位,并组织施工单位对模型进行修改至满足要求。

### 7.3 BIM 应用

7.3.1 施工场地布置 BIM 应用应符合以下规定:

1 BIM 咨询单位应依据监理单位批准的施工场地布置方案与项目 BIM 模型标准,对施工场地布置模型进行审查,并将审查意见以报告的形式反馈至建设单位;

2 场地布置模型的审查内容应包含模型是否存在漏项、深度是否满足施工场地布置方案与项目 BIM 模型标准的要求等;

3 施工场地布置模型所包含的内容可参考本标准附录 F 的相关规定。

7.3.2 基坑支护工程 BIM 应用应符合以下规定:

1 BIM 咨询单位应依据经监理单位批准的基坑支护工程施工方案与项目 BIM 模型标准,审查基坑支护模型并将审查意见以报告的形式反馈至建设单位与施工单位;

2 基坑支护工程模型审查的主要内容应包含模型是否与图纸保持一致、是否存在碰撞或其它不合理的问题,以及是否可以进一步优化等。

7.3.3 预留洞口的设计与出图应符合以下规定:

1 预留洞口图应以 BIM 模型为基础生成,且二者应保持一致;

2 预留洞口图应符合国家标准《CAD 工程制图规则》GB/T18229;

3 施工单位应依据工程施工承包合同开展预留洞口深化设计并绘制预留洞口图;

4 预留洞口图中应包含:预留洞口的编号、尺寸、定位,以及内穿管道(或桥架)的编号、专业、规格;预埋套管的类型、规格、长度、数量;预留洞口或预埋套管的封堵要求;图例说明;注释说明;

5 应将本条第三款所述信息汇总成预留洞口表,布置在预留洞口图中的适当位置;

6 预留洞口图必须经施工单位、设计单位、监理单位等相关单位签字认可后方可指导施工;

7 预留洞口图仅作施工参考,图中一切技术性要求均应以原设计图纸为准;

8 当原始设计发生变更时,预留洞口图中的相关内容应不再有效;

9 BIM 咨询单位应对预留洞口图与模型进行审查,审查内容应包含但不限于:图纸是否满足国家工程制图标准;洞口与套管的尺寸、定位与材质等是否满足国家相关规范与设计单位图纸的要求;模型与图纸是否存在洞口或套管遗漏的现象等;

10 BIM 咨询单位应将模型与图纸的审查意见以审查报告的形式反馈至建设单位,并组织相关单位协商解决发现的问题。

#### 7.3.4 施工模拟动画的制作应按以下规定执行:

1 BIM 咨询单位应协助建设单位确定制作施工模拟动画的要求,并在招标文件、工程施工承包合同、BIM 策划方案及施工阶段 BIM 实施方案中予以列出;

2 施工模拟可包含施工组织设计模拟、施工工艺模拟、施工进度模拟、专项施工方案模拟、物料运输路线模拟等;

3 专项施工方案模拟可包含结构或机电复杂节点施工模拟、大型机电设备安装模拟、预制构件加工与安装模拟等;

4 施工模拟动画的要求应包含但不限于施工相关信息、时长、像素、旁白、台词、背景音乐、制作软件等；

5 施工单位在完成施工模拟动画脚本、模型以及动画成品之后，均应提交至 BIM 咨询单位进行审查，并依据审查意见对其进行修改完善并获得 BIM 咨询单位与建设单位的批准；

6 BIM 咨询单位应依据 BIM 实施方案及项目具体情况，分别对脚本、模型及动画成品进行审查，并将审查意见以报告的形式反馈至建设单位与施工单位。

7.3.5 对于重大专项施工方案，施工单位应采用 BIM 技术辅助进行交底。

7.3.6 工程量统计应按以下规定执行：

1 BIM 咨询单位应协助建设单位确定工程量统计的要求，并在招标文件、工程施工承包合同、BIM 策划方案及施工阶段 BIM 实施方案中予以列出；

2 BIM 咨询单位应依据 BIM 实施方案及项目具体情况，审查工程量统计结果，并以报告的形式将审查意见反馈至建设单位与施工单位；

3 工程量统计宜包含建筑、结构、机电、装修、室外管网、园林景观等专业；

4 针对装配式项目，BIM 咨询单位应对施工单位统计预制构件工程量进行审查，并以报告的形式将审查意见反馈至建设单位与施工单位。

7.3.7 装配式技术的应用应按以下规定执行：

1 装配式混凝土模型应根据项目实际需求，确定 BIM 技术应用目标和范围；

2 装配式混凝土模型宜根据项目的实际情况进行拆分，由建设单位、设计单位、BIM 咨询单位共同商定，且宜在 BIM 实施方案中明确；

3 BIM 咨询单位应对施工单位利用 BIM 技术对预制构件运输路线、车辆、存放场地、场地排水措施、吊装顺序、吊装设备有效起重范围等模拟动画进行审核。

7.3.8 基于 BIM 的工程质量管理应按以下规定执行：

1 施工单位应在施工模型中添加工程质量管理信息；

2 工程质量管理信息应包含但不限于材料信息、工序信息、工艺信息、施工

责任人、监理人员、供货商、质量问题描述、验收记录单编码、图纸编号等；

3 BIM 咨询单位应定期对施工模型中工程质量管理信息进行审查，并将审查意见反馈至施工单位，监督其完成模型中相关信息的更新；

4 施工单位宜利用三维点云扫描技术对已完工的工程进行扫描，并利用扫描形成的模型与所建 BIM 模型进行对比，辅助施工质量的检查；

5 BIM 咨询单位应审查施工单位制作的施工模拟动画，并组织施工单位用于现场指导；

6 在应用装配式技术的项目中，BIM 咨询单位应审查施工单位创建预制加工构件模型，并将审查意见反馈至施工单位，监督其完成模型的更新；

7 施工单位应将全专业模型汇总成一个综合模型并进行碰撞检查，对于发现的碰撞问题内部解决或组织其他相关单位协商解决；

8 施工单位应根据项目实际情况对 BIM 质量管控的应用内容进行适当调整；

9 BIM 质量管控的应用宜包括但不限于基于 BIM 技术的碰撞检查、施工方案比选、虚拟施工样板、施工方案模拟、技术交底、三维扫描等。

7.3.9 基于 BIM 的工程安全管理应按以下规定执行：

1 施工模型中应包含但不限于安全文明施工专项方案中所包含的物项，例如施工围挡、标示标牌、门禁安保、消防车道、工地出入口等；

2 施工单位应在施工模型中添加工程安全管理信息，包括但不限于：大型机械安全操作空间、高空作业防坠保护措施、现场消防及临水/临电安全使用措施、与市政道路的接驳关系等；

3 BIM 咨询单位应定期对施工模型中工程安全管理信息进行审查，并将审查意见反馈至施工单位，同时监督其完成模型中相关信息的更新；

4 施工单位宜利用模型并结合 VR/AR 技术，对危大工程施工作业、施工过程中可能发生的险情及人员不安全行为安全隐患作现场交底，BIM 咨询单位配合并监督；



5 施工单位应依据监理单位批准的综合应急预案或专项应急预案,利用模型制作应急预案模拟动画,辅助应急预案的论证;

6 BIM 咨询单位应审查应急预案模拟动画,并将审查意见反馈至施工单位,同时协助其完成应急预案的论证。

**7.3.10 基于 BIM 的工程进度管理应按以下规定执行:**

1 施工单位宜根据施工组织设计或单项/单位工程施工进度计划,制作施工进度模拟动画;

2 施工进度模拟动画的内容应包含但不限于项目概况、施工区域、施工工序、资源投入情况、现场环境、进度计划等;

3 施工进度模拟动画应能够以模型的变化来展现施工次序情况;

4 BIM 咨询单位应审查施工进度模拟动画,并将审查意见反馈至施工单位,同时要求并监督其完成动画的修正;

5 施工单位应定期对施工模型进行设定,使其能够反映出实际施工进度;

6 模型的设定可每一周进行一次;

7 BIM 咨询单位应定期检查施工模型并对比施工进度计划,且若发现存在施工延迟的情况,则宜在一天内向建设单位进行反馈;

8 施工单位应对相关施工班组进行施工进度计划可视化交底,BIM 咨询单位配合并监督;

9 对于由设计变更造成的施工进度计划调整,施工单位应将对应的变更编号信息录入施工模型;

10 BIM 咨询单位应对模型中设计变更信息定期检查,若存在问题则要求并监督施工单位完成模型中相关信息的更新。

## **7.4 BIM 成果验收与移交**

**7.4.1 施工阶段 BIM 实施完成后**,施工单位应按照工程施工承包合同和 BIM 实施方案中对 BIM 成果的约定,做好汇总、整理与验收的准备工作。

7.4.2 BIM 成果应满足项目工程施工承包合同、BIM 实施方案与 BIM 模型标准的要求。如项目未做相关要求，可参考本标准附录 G 的规定执行。

7.4.3 BIM 咨询单位应对 BIM 成果进行审查，并将审查意见以审查报告的形式反馈至建设单位与施工单位。

7.4.4 审查范围应包含但不限于合同与 BIM 实施方案中约定的内容。如果上述两份文件未做约定，可参考本标准附录 G 的规定执行。

7.4.5 施工单位应依据 BIM 成果审查报告完善 BIM 成果，并通过 BIM 咨询单位的审查。

7.4.6 建设单位在 BIM 成果通过 BIM 咨询单位的审查后，应组织相关单位召开 BIM 成果验收会议。

7.4.7 施工单位应向建设单位与 BIM 咨询单位进行 BIM 成果的交底，同时向建设单位移交 BIM 成果。

7.4.8 施工阶段 BIM 成果的交底与移交可按以下内容执行：

- 1 模型应与图纸一同移交；
- 2 模型可按照项目竣工交付节点分次分批移交；
- 3 施工单位应提供模型的可编辑源文件与说明文件，且说明文件中应注明当次移交和未移交的内容；
- 4 电子版文件在移交时应保留完整的文件夹结构；
- 5 在完成 BIM 成果的移交后，各相关单位应共同签署 BIM 成果移交会签单，并出具接收意见。

## 8 运维阶段

### 8.1 前期准备阶段

#### 8.1.1 运维平台所需模型应符合以下规定：

1 模型文件与模型元素的编码规则宜在策划阶段即确认，并在项目 BIM 模型标准中予以约定；

2 若在策划阶段未能对模型文件与模型元素的编码规则进行确认，可参考本标准附录 J 的规定对模型文件与模型元素进行编码；

3 每个模型文件、每个模型元素均应具有唯一的标识符；

4 在项目全生命周期内不同阶段的模型中，同一项目、同一模型文件、同一模型元素的命名与编码应保持一致；

5 现场所有设备与建筑、结构、机电等模型的空间坐标系应统一且坐标系基准一致，后续数据延续使用之前的坐标系；

6 现场所有设备的位置必须按照竣工图纸进行标记，且遵循既定坐标系；

7 在项目全生命周期内不同阶段的模型数据中，同一项目、同一管道的颜色应保持一致；

8 纳入运维阶段管理范围的设备不应在模型中缺失；

9 模型中不应出现目视可见的碰撞；

10 轻量化处理后的模型需保留 BIM 模型原有颜色，不应出现模型变形、断裂、缺失等现象；

11 模型中的设备必须以物业管理对象为单元建族；

12 模型中机电专业设备、管道、桥架的布置应与实物保持一致；

13 运维平台验收时，模型中应包含建筑专业模型、结构专业模型、机电专业模型、物联对象模型。

#### 8.1.2 供货商的选择应符合以下规定：

- 1 必须在中华人民共和国境内登记注册且具有独立承担民事责任能力；
- 2 必须具备有效的“营业执照、税务登记证及组织机构代码证”或“统一社会信用代码”的营业执照；
- 3 必须在近三年内与其他单位未发生过任何诉讼、仲裁及经济纠纷情况；
- 4 必须商业信誉良好，财务状况良好，且近三年内未有不良经营行为，未处于被责令停业，未有财产被接管、冻结、破产状态；
- 5 必须在经营活动中没有重大违法记录且未处于行政主管部门限制招投标状态；
- 6 应提供相应的项目案例支持；
- 7 必须未被列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间；
- 8 项目实施团队应至少包含项目总监、项目经理、技术总工、研发经理、实施经理、测试经理；
- 9 应定期向建设单位与 BIM 咨询单位汇报工作进展；
- 10 针对智能化专项部分，应配备专人负责技术支持、培训、维修等工作。

## 8.2 运维平台的设计

8.2.1 运维平台供应商应根据合同及项目实际情况，编制需求调研计划并提交建设单位审批。

8.2.2 需求调研计划应包含但不限于准备工作、调研内容、调研方法、调研人员及日程安排。

8.2.3 运维平台供应商应依据获得建设单位批准的需求调研计划，配合建设单位完成需求调研工作。

8.2.4 在需求调研工作完成后，运维平台供应商应编制符合 ISO9000 规范要求的

需求调研分析报告并提交建设单位审批。

8.2.5 获建设单位审批通过后的需求调研分析报告，应由运维平台供应商与建设单位共同签署生效。

8.2.6 运维平台供应商应根据需求调研分析报告，编制运维平台设计方案并提交建设单位审批。

8.2.7 运维平台设计方案的调整必须取得建设单位与运维平台供应商的共同确认。

8.2.8 经建设单位批准的运维平台设计方案，作为运维平台供应商开展后续详细设计的依据。

8.2.9 运维平台供应商应根据运维平台设计方案编制运维平台开发计划，提交给建设单位审批。

8.2.10 运维平台开发计划应包含阶段目标、准备内容、培训计划、实施人员与日程安排等。

8.2.11 运维平台供应商应依据获建设单位批准运维平台开发计划，开展运维平台的开发与软/硬件安装工作。

8.2.12 建设单位需提供全专业竣工图纸，图纸中设备编号与模型编码应一一对应。

8.2.13 若平台具有图纸查看功能，则需建设单位提供每一楼层的综合管道图纸和建筑平面图。

8.2.14 模型文件与图纸文件名应按一定的规则进行命名，若项目无相应命名标准，则可参考本标准附录 J 的规定执行。

8.2.15 机电专业应按系统分别导出各系统的模型，且应保证所有设备的完整性和准确性。

8.2.16 模型中建/构筑物名称应根据项目实际物业公司的物业管理编码名称修改提交。

8.2.17 对于模型中与运维管理相关的属性信息，运维平台宜具备增加、删除和修改等管理权限。

8.2.18 运维平台宜在模型的基础上，实现关键部分设备或设施的实时检测和报警功能。

8.2.19 运维平台宜在模型的基础上，实现设备或设施的运行管理分析、故障分析、寿命分析及维修方案制定等功能。

8.2.20 运维平台宜能够通过模型实现设备或设施快速检索、定位、读取关联信息的功能，以及支持设备或设施运行与维护信息的关联与录入。

### 8.3 运维平台的安装与调试

8.3.1 运维平台安装与调试期间，运维平台供应商应提供技术服务，指导建设单位人员现场操作，对于现场故障、发现的问题等予以解决。

8.3.2 正式开工建设前，运维平台供应商会同建设单位应共同检查并确认所有必要的准备工作已经完成。

8.3.3 现场工作应进行软件在服务器端的安装和调试，包含数据库中各类对象的生成，初始化数据，原有系统的重要数据的转换导入，前后台软件的安装，配置参数调整等工作。

8.3.4 在运维平台安装完成并由运维平台供货商确认可正常运行后，运维平台供应商应对建设单位相关人员进行培训。

8.3.5 在对建设单位相关人员的培训完成之后，运维平台供应商应向建设单位提交系统使用操作手册与运维平台功能清单，同时开始运维平台在试点部门的试用工作。

8.3.6 在运维平台试用期内，建设单位应根据运维平台功能清单所列的系统功能模块，检查运维平台是否满足需求调研分析报告和运维平台设计方案的要求，对于不符合的项目运维平台供应商应予以解决。

8.3.7 如果运维平台模块已全部开发、调试完成且可以开始试运行，其设计方法、

技术可行性也都能够满足需要，则建设单位负责人、现场实施负责人应签署各子系统的软件交付书，表明软件已在现场安装、调试、培训完成，基本可以进入软件试运行；此后如需要修改功能模块设计，则需由双方项目负责人协商解决。

8.3.8 试运行期内建设单位应组织针对运维平台功能清单所列的系统功能模块，进行现场的系统测试。

8.3.9 对于通过试运行或经调整后可以通过的模块，建设单位应在运维平台功能清单中逐项确认。

#### **8.4 运维平台的验收**

8.4.1 运维平台供货商对运维平台进行调试，并依据合同和运维平台功能清单使其达到可以验收的程度。

8.4.2 运维平台供应商提出验收请求且经建设单位同意后，双方共同制定运维平台验收计划并开展运维平台验收工作。

8.4.3 建设单位应牵头组织开展运维平台的验收工作。

8.4.4 建设单位对运维平台进行验收并出具运维平台验收报告，且运维平台供应商应完成现场验收准备并全程参与验收工作。

8.4.5 运维平台应通过一系列测试，例如功能项测试、业务流程测试、容错测试、安全性测试、性能测试、适应性测试、文档测试等，方可视为通过验收。

8.4.6 自运维平台验收之日起，运维平台供应商应提供一定时间的驻场售后服务。

#### **8.5 运维平台的维护**

8.5.1 运维平台功能的增加或修改应由运维平台供应商对相应模块进行升级或更新。

8.5.2 运维平台供应商应建立平台运行维护的日常管理制度与数据容灾备份机制。

8.5.3 运维平台供应商应配备系统运行维护人员。

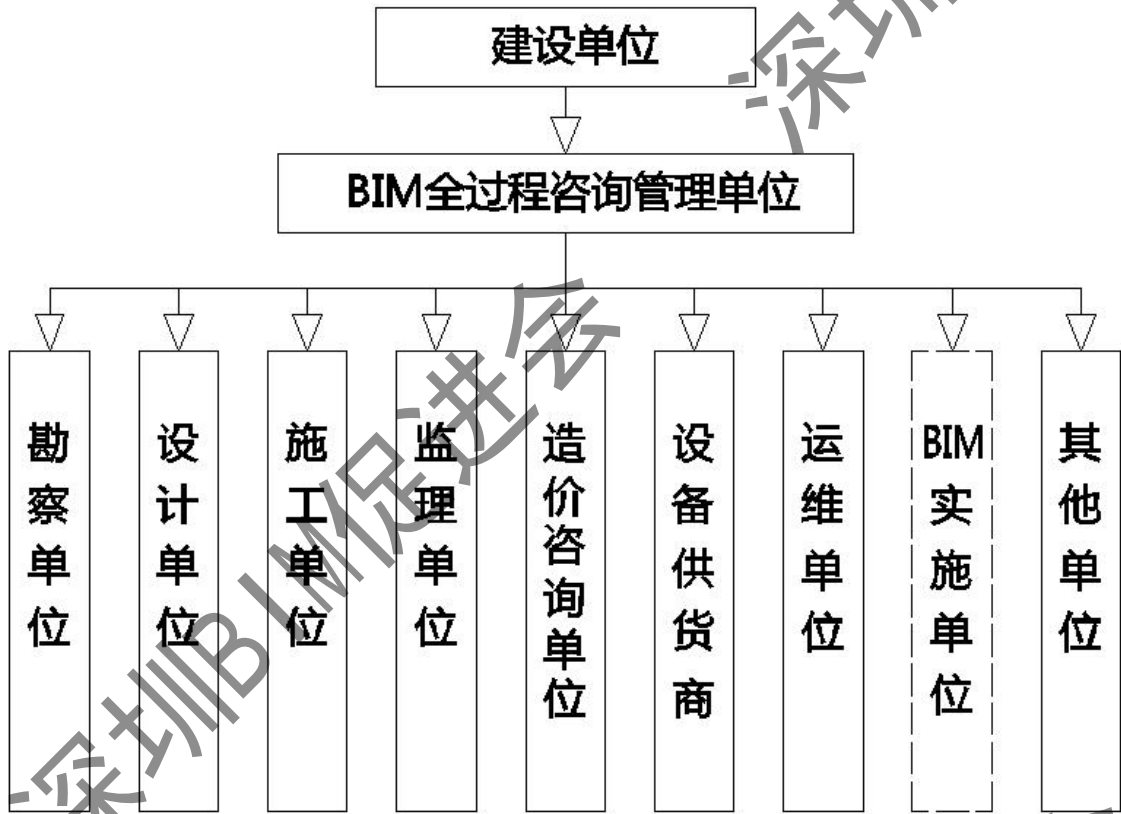
8.5.4 运维平台供应商应依据软件本身需求定期备份软件数据。

- 8.5.5 对于与软件数据更新相关的数据文件和审批文件必须存档。
- 8.5.6 运维平台供应商应定期检查软件运行的硬件环境。
- 8.5.7 运维平台供应商应定期检查系统通信状态。
- 8.5.8 运维平台供应商应定期验证控制逻辑或算法。
- 8.5.9 运维平台供应商应定期测试系统联动。
- 8.5.10 运维平台供应商应定期测检校正传感器和执行器。
- 8.5.11 运维平台供应商应定期对软件运行的网络环境进行安全性检查。
- 8.5.12 运维平台供应商网络环境应通过对信息交换服务的安全测试。
- 8.5.13 运维平台供应商应建立网络管理制度和网络运行保障支撑体系。
- 8.5.14 运维平台供应商应保障网络设备稳定。
- 8.5.15 运维平台供应商应实时监测网络通信状况。



## 附录 A 资料归档文件夹目录

- 项目文件
  - 00-输入性文件
    - 00-建设单位提资
    - 01-国家地方企业标准
    - 02-合同技术附件
    - 03-合同评审记录
    - 04-其它文件
  - 01-过程文件
    - 00-开工报告记录
    - 01-BIM策划方案
    - 02-BIM实施方案
    - 03-模型中心文件
    - 04-模型模板文件
    - 05-各专业模型文件
    - 06-图纸核查报告
    - 07-碰撞检查报告
    - 08-净高分析报告
    - 09-会议纪要
    - 10-工作联系单
    - 11-其它过程文件
  - 02-成果文件
    - 00-专业模型文件
    - 01-整合模型文件
    - 02-图纸核查报告
    - 03-碰撞检查报告
    - 04-净高分析报告
    - 05-模型审查报告
    - 06-管综优化报告
    - 07-预留洞口图
    - 08-模拟动画
    - 09-报奖材料
    - 10-其它交付成果

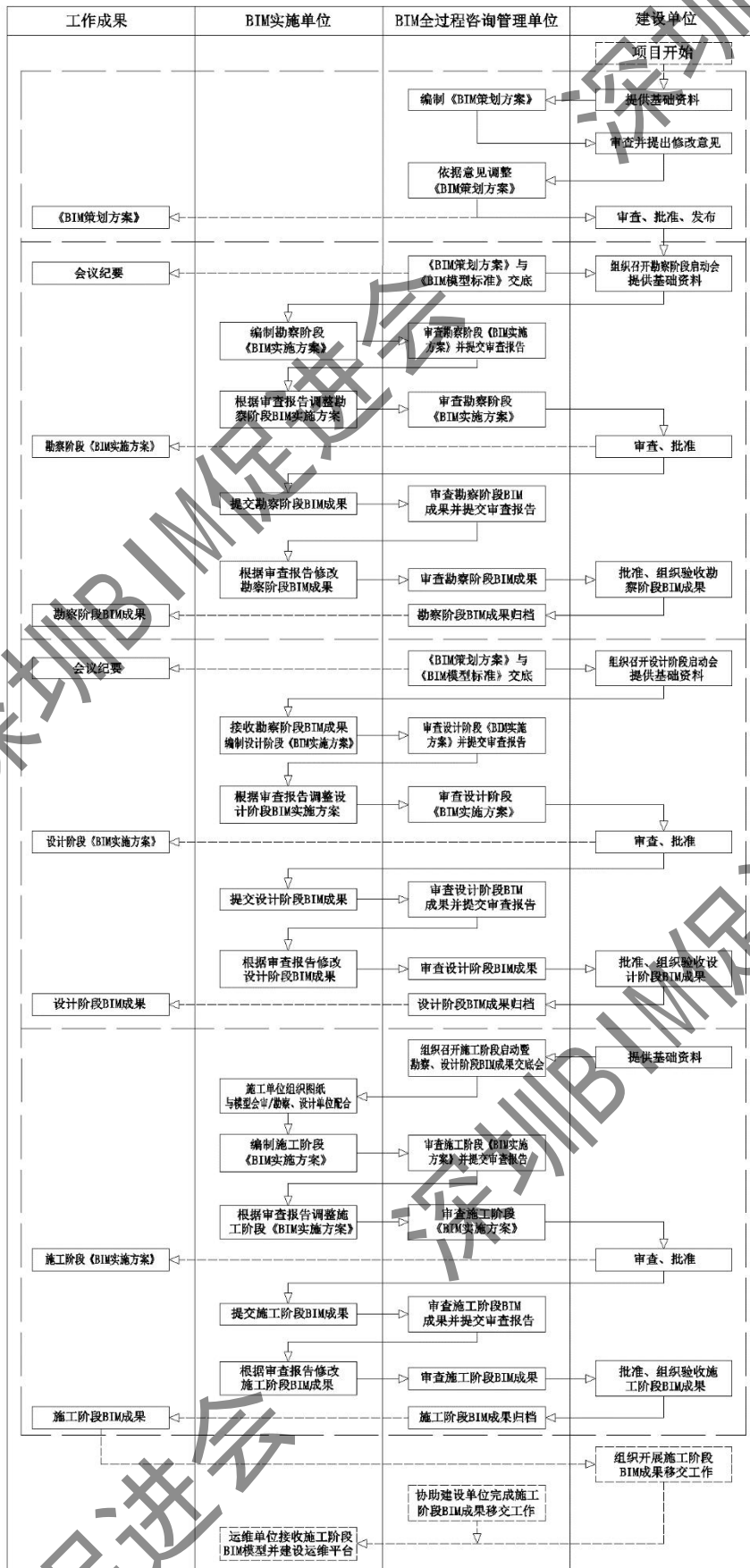


附录 B 项目总体组织架构图

### 附录 C BIM 应用点清单

序号	阶段	BIM 应用点		详细说明
1	策划阶段	管理制度建设		1、确定项目组织架构与 BIM 应用模式；2、明确各方责任；3、确定工作流程、工作制度等。
		BIM 标准建设		编制 BIM 模型标准。
		BIM 技术培训		对相关人员开展培训，主要内容为 BIM 基础知识、建模软件操作、BIM 技术应用点介绍等。
2	勘察、设计阶段	方案设计	场地模型建模与漫游	场地模型建模并制作场地漫游动画，辅助建设单位做工作汇报及方案比选、论证等。
			无人机实景建模	利用无人机扫描现场形成场地实景模型。
			交通组织设计论证	利用 BIM 技术做交通组织设计模拟并辅助论证。
	初步设计、施工图设计	全专业建模	全专业建模。	
		设计方案论证	根据不同设计方案建立不同模型，利用模型辅助设计方案的比选与论证。	
		建筑性能分析	利用模型进行建筑性能分析，如风环境分析、日照分析、实景可视度分析、热环境分析等。	
		碰撞检查	1、利用模型进行全专业碰撞检查；2、组织相关专业/单位解决碰撞问题并优化设计方案。	
		净高分析	1、利用模型进行净高分析；2、组织相关专业/单位解决净高不足问题；3、编制净高分析报告。	
		管线综合优化	对机电设备与管线的布置进行优化，协助解决设计问题、碰撞问题、净高不足问题。	
		漫游动画	利用模型制作漫游动画，展示方案成果。	
3	施工招标阶段	施工招标配合	投标资格预审	审查投标单位的资格是否满足招标文件中的相关要求。
			施工投标模型审查	审查施工单位随投标文件一同提交的模型，通过模型判断投标单位的技术实力。
			投标文件审查	审查投标文件与招标文件的响应情况，判定其是否满足招标文件的要求。
4	施工阶段	BIM 模型	设计模型审查	审查设计模型，并将意见反馈至建设单位和设计单位。设计单位依据意见修改模型。

		施工模型建模	利用设计模型开展深化设计并细化设计模型，使其转变为施工模型。
		施工模型维护	根据工程变更修改施工模型，录入相关工程信息，达到相应的模型深度要求。
		深化设计	1、各专业开展深化设计；2、辅助复杂区域方案优化；3、辅助支吊架设计优化；4、建立企业设备族、构件族；5、出剖面图、平面图。
		碰撞检查	1、全专业模型整合并开展碰撞检查（含动态碰撞检查如吊装运输碰撞等）；2、协调各专业、单位解决碰撞问题；3、编制碰撞检查报告。
		净高分析	1、利用模型进行净高分析；2、组织相关专业/单位解决净高不足问题；3、编制净高分析报告。
		复杂节点/区域分析	复杂节点/区域建模并分析其施工的可行性。
	施工模拟	施工方案/工艺模拟	1、确定施工模拟清单；2、建立符合要求的模型；3、通过动画模拟辅助方案的论证；4、向相关单位或人员进行三维可视化交底。
		4D 进度模拟	利用模型做施工进度模拟，辅助检查、分析施工进度执行情况。
		场地布置方案论证	1、建立场地布置模型并制作动态模拟动画；2、辅助场地布置方案的论证。
	实景技术	实景测绘	在实景模型合成后进行数据提取，辅助测绘。
		实景模拟	在实景模型中进行施工模拟。
		实景现场组织策划	<b>BIM</b> 模型与实景模型进行整合，进行平面布置策划和施工组织策划。
		实景汇报	定期利用实景模型进行工作汇报。
	工程量统计	1、利用模型导出构件、设备、管道、管道附件等清单；2、利用导出的数据辅助分析工程量。	
	施工质量管理	1、采集现场数据并建立现场质量缺陷、文明施工等数据资料，与模型及时关联；2、编制质量分析报告；3、利用激光扫描技术校核施工质量。	
	施工安全管理	1、依据安全文明施工方案建立安全设施模型；2、利用模型辅助分析、论证安全文明施工方案。	
	现场资料管理	收集、整理、归档与 <b>BIM</b> 相关的工程资料。	



附录 D BIM 主体责任与岗位职责图

## 附录 E 设计阶段 BIM 成果要求

表 E-1 方案设计阶段 BIM 应用及其成果

序号	BIM 应用	BIM 成果
1	方案设计模型	模型
2	场地分析	模型、分析报告
3	建筑性能分析	模型、分析报告
4	设计方案比选	模型、分析报告、汇报 PPT
5	场地漫游模拟	漫游动画
6	交通模拟分析	模型、动画视频，分析报告
7	建筑指标分析	模型、分析报告

表 E-2 方案设计阶段 BIM 成果要求

模型元素	几何信息	非几何信息
地形、道路	高程、坐标、位置布局等	材质
内外墙、柱、门窗、卫浴洁具、幕墙、楼梯、坡道、栏杆扶手、室内设施	形状样式、位置关系、方向等	材质、类型
楼板、天花、屋顶	形状样式、范围、标高等	材质
外饰层	样式、范围、位置关系等	材质、颜色
园林景观、场地设施	造型、范围、标高等	植被品种名称

表 E-3 初步设计阶段 BIM 应用及其成果

序号	BIM 应用	BIM 成果
1	初步设计	模型
2	净高分析	模型、报告文档
3	漫游模拟	视频
4	工程量统计	统计报表文档
5	BIM 模型输出设计图纸	模型、图纸
6	重难点区域分析	报告文档

表 E-4 初步设计阶段建筑专业模型元素及信息

模型元素	信息
内外墙（非承重）、柱（非承重）、门窗、卫浴洁具、楼梯、坡道、栏杆扶手、室内设施	材质、类型
楼板地面	材质
园林景观、场地设施	植被品种名称
幕墙	材质、颜色等

表 E-5 初步设计阶段结构专业模型元素及信息

模型元素	信息
基础、墙（承重）、柱（承重）、梁、楼板、楼梯、排水沟、集水坑	编号、材质、材料强度等级

表 E-6 初步设计阶段给排水专业模型元素及信息

模型元素类型	模型元素	信息
管道	给水、排水、中水、消防、喷淋等各系统干管管道及其管件	系统、类型、材料
设备	水泵、储水装置、压力容器、过滤设备、污水池等	管道相连接的设备应包含系统信息

表 E-7 初步设计阶段电气专业模型元素及信息

模型元素类型	模型元素	信息
输配电器材	封闭母线、电缆桥架或线槽的主要干线	类型、材料、敷设方式，母线应包含规格信息
供配电设备	主要配电成套柜、配电箱、控制箱	规格、编号

表 E-8 初步设计阶段暖通专业模型元素及信息

模型元素类型	模型元素	信息
风管	各系统风管干管	系统、类型、材料
水管	空调水管干管及其管件、管道附件、保温层	系统、类型、材料
设备	主要冷热源设备（如冷水机组、冷却塔、蒸发式冷气机、锅炉、热泵）；空调设备、通风设备	与风管、管道相连接的设备应赋予系统信息

表 E-9 施工图设计阶段 BIM 应用及其成果

序号	BIM 实施成果	成果类型
1	施工图设计阶段模型	模型
2	净高分析	模型、文档
3	漫游模拟	视频、图片
4	工程量统计	文档
5	BIM 模型输出设计图纸	模型、图纸

表 E-10 施工图设计阶段建筑专业模型元素及信息

模型元素	几何信息
地形、道路	高程、坡度、坐标、位置布局等
内外墙（非承重）、柱（非承重）、门窗、卫浴洁具、楼梯、坡道、栏杆扶手、室内设施	标高、平面定位、几何尺寸
楼地面	几何尺寸、定位
装饰面层、隔断、地面铺装、墙面铺装、天花吊顶、室内设施	几何尺寸、定位
园林景观、场地设施	几何尺寸、定位
幕墙	几何尺寸、范围、标高
预留孔洞、套管	几何尺寸、标高

表 E-11 施工图设计阶段结构专业模型元素及信息

模型元素	几何信息
基础、墙（承重）、柱（承重）、梁、楼板、楼梯、排水沟、集水坑	平面定位、标高、几何尺寸
预埋件、预埋螺栓、预留孔洞、套管	平面定位、标高、几何尺寸
复杂节点	平面定位、标高、几何尺寸

表 E-12 施工图设计阶段暖通专业模型元素及信息

模型元素类型	模型元素	几何信息
风管	除初步设计模型中的干管模型外，应补充各系统所有风管及其风管管件、风管附件、保温层。	几何尺寸、空间定位、标高。
水管	除初步设计模型中的干管模型外，应补充所有空调水管及其管件、管道附件、保温层。	管径、壁厚、平面定位、标高。
阀门、末端及其他部件	阀门、通风口（如散流器、百叶风口、排烟口等）、消声器、减震器、隔振器、阻尼器等部件。	几何尺寸、平面定位、标高。
设备	除初步设计模型中的设备模型外，应补充补水装置	几何尺寸、平面定



	(膨胀水箱或定压补水装置)、水泵,大型设备应补充设备基础。	位、标高。
--	-------------------------------	-------

表 E-13 施工图设计阶段电气专业模型元素及信息

模型元素类型	模型元素	几何信息
输配电器材	除初步设计模型中的干线模型外,应补充各系统所有封闭母线、电缆桥架或线槽及其配件	截面尺寸、平面定位、标高。
设备	除初步设计模型中的设备模型外,应补充照明、防雷、消防、安防、通信、自动化、开关插座等设备,大型设备应补充设备基础。	截面尺寸、平面定位、标高。

表 E-14 施工图设计阶段给排水专业模型元素及信息

模型元素类型	模型元素	几何信息
管道	除初步设计模型中的干管模型外,应补充各系统所有管道及其管件、管道附件。	管径、壁厚、平面定位、标高。
水泵与储水设备	除初步设计模型中的设备模型外,应补充大型设备的基础。	管径、壁厚、平面定位、标高。
控制与计量设备	阀门、水表、流量计等。	几何尺寸、平面定位、标高。
消防设备	消火栓、喷头、灭火器	几何尺寸、平面定位、标高。
排水部件	地漏、清扫口。	几何尺寸、平面定位、标高。

## 附录 F 施工场地布置模型内容

类别	模型来源	模型内容	信息要求
机械设备布置	在场地地形模型基础上由施工单位经过深化形成机械设备布置模型	起重机械	型号、形状、位置、参数 采购信息、安装信息
		施工电梯	型号、形状、位置、参数 采购信息、安装信息
		塔吊	型号、形状、位置、参数 采购信息、安装信息
		运输车辆	型号、形状、位置、参数 运输路径
		施工机具：搅拌机、翻斗车、桩工机械等	型号、形状、位置、参数 施工路径
临时建筑布置	在场地地形模型基础上由施工单位经过创建形成临时建筑布置模型	工地大门	尺寸、材质、形状、位置
		临时办公场所	尺寸、材质、形状、位置
		临时生活区：宿舍、伙房、库房、学习及娱乐场所、厕所、淋浴室、垃圾处理区、围栏、宣传栏等	尺寸、材质、形状、位置
		样板展示区	尺寸、材质、形状、位置
		窝棚、工棚等棚屋	尺寸、材质、形状、位置
		门卫室	尺寸、材质、形状、位置
		原有建（构）筑物及场地	尺寸、形状、位置
临时道路布置	在场地地形模型基础上由施工单位经过创建形成临时道路布置模型	工地围挡	尺寸、形状、位置
		围墙	尺寸、形状、位置
		临时道路	尺寸、形状、位置
		永久道路设施	尺寸、形状、位置
临水临电布置	在场地地形模型基础上由施工单位经过创建形成临水临电布置模型	供水管网	管径、材质、管路布置
		供电管网	管径、材质、管路布置
		防护设施	尺寸、材质、形状、位置
		配电箱、开关箱及用电设备	尺寸、形状、位置、参数
		水泵、喷淋等用水设备	尺寸、形状、位置、参数
		现场防火及防尘设施	尺寸、形状、位置、参数
加工材料堆场布置	在场地地形模型基础上由施工单位经过创建形成加工材料堆场布置模型	钢筋加工厂	尺寸、形状、位置
		木材加工厂	尺寸、形状、位置
		仓储间	尺寸、形状、位置
		加工机械堆场	尺寸、形状、位置
		标牌	尺寸、形状、位置、文字
		特殊材料堆场：易燃、易爆、易碎物品	尺寸、形状、位置及醒目标识

## 附录 G 竣工 BIM 成果审查内容

序号	审核类型	审核范围	审核内容	审核依据
1	竣工模型	建筑	1、与竣工图一致性；2、竣工信息要求。	BIM 模型标准
		结构	1、与竣工图一致性；2、竣工信息要求。	BIM 模型标准
		暖通	1、与竣工图一致性；2、竣工信息要求。	BIM 模型标准
		电气	1、与竣工图一致性；2、竣工信息要求。	BIM 模型标准
		给排水	1、与竣工图一致性；2、竣工信息要求。	BIM 模型标准
2	其它 BIM 成果	合同规定的 BIM 实施内容	1、实施内容与合同要求一致性； 2、实施内容质量。	合同及 BIM 策划方案
		施工阶段 BIM 实施方案	1、方案的规范性； 2、方案目标实现情况。	合同及 BIM 策划方案
		BIM 实施方案评审会议纪要及评审会现场照片	1、评审会记录完整性、规范性； 2、评审表完整性、规范性。	合同及 BIM 策划方案
		会议纪要	1、BIM 工作例会执行度； 2、会议内容记录的完整性、规范性。	合同及 BIM 策划方案
		净高分析报告	1、报告内容完整性、规范性； 2、报告是否包含所有空间。	净高分析标准
		施工模拟动画	1、模拟动画的仿真性、丰富度； 2、模拟动画的美观性。	/
		预留孔洞图	图纸的完整性、规范性。	国家工程制图标准
		申报 BIM 奖项的申请材料	材料的完整性、规范性	/
措施设计方案论证成果	1、成果完整性、规范性；2、成果真实性；	/		
工程量统计成果	完整性、规范性；	/		

## 附录 H 履约评价评分标准

序号	内容	分值	合格分	合格分上加减分项	得分
1	团队配置	4	4分：BIM实施单位配备的团队在BIM专业能力、稳定性、专业配置等方面满足合同要求。	1、成员BIM专业能力不满足BIM实施要求，影响项目实施进度和质量，扣2分； 2、成员数量不满足合同要求，扣2分； 3、成员不稳定，影响项目BIM实施，扣2分； 4、成员与合同不一致，缺勤严重并影响项目BIM实施，扣3分。	
2	项目负责人	4	4分：项目负责人统筹、协调能力，专业、水平均能满足项目BIM实施要求。	1、协调能力不满足项目BIM实施需求，扣2分； 2、统筹能力不满足项目BIM实施需求，扣2分； 3、专业能力不满足项目BIM实施需求，扣3分； 4、未按合同要求提供技术支持，影响项目BIM实施，扣3分。	
3	BIM实施方案	5	5分：在合同要求时间内完成BIM实施方案。	1、内容详尽、贴近项目特点，加1分； 2、协同工作流程详细，并配有详细的流程图，管控措施可行，加1分； 3、有详细、合理，具有可操作性的管控机制、奖惩机制，加1分； 4、有明确的责任分工制度，且可实施性强，加1分； 5、未按照本项目特点制定BIM应用目标或目标不明确，扣1分； 6、未包含BIM团队信息，扣1分； 7、未提出有价值的BIM应用点及实施方案，扣1分； 8、协同工作流程不明确，扣1分； 9、未包含实施保障措施，扣1分； 10、未编制BIM实施方案，得零分。	
4	BIM应用管控	20	15分：根据BIM实施方案中的BIM应用点，有相应措施，保证勘察、设计、施工BIM应用点的落实，BIM应用满足项目实际需要。	1、积极学习BIM应用知识，有效提升团队BIM应用技能，加2分； 2、积极配合BIM咨询单位和建设单位的工作，加2分； 3、管控措施不能有效保证各BIM应用落地实施的，每一项扣1分。	
5	BIM应用效益分析	18	12分：能落实BIM实施方案中的BIM应用要求，完成项目BIM实施相关总结，指导、管理各参建单位	1、利用BIM进行成本分析，加2分； 2、对BIM实施应用效益分析编制详细应用总结，形成可推广的实施应用，加2分； 3、编制的项目BIM总结文件有较好的示范性和带动性，加2分；	

			完成各自的 BIM 效益分析成果。	4、未对已完成应用点进行总结，扣 2 分； 5、未对已完成应用点进行效益分析，扣 2 分； 6、最终的应用效益分析数据夸大或虚报，扣 1 分。	
6	BIM 应用、总结、宣传、报奖	10	6 分：有进行相关的 BIM 宣传、奖项申报工作，满足合同的要求。	1、申报并获得工程建设行业 BIM 大赛奖项或 BIM 应用示范认证（如：创新杯、龙图杯等），每个奖项加 3 分； 2、申报并获得省级 BIM 大赛奖项或 BIM 应用示范认证，每个奖项加 2 分； 3、申报并获得市级 BIM 大赛奖项或 BIM 应用示范认证，每个奖项加 1 分； 5、发表项目相关 BIM 学术论文，加 2 分； 6、BIM 奖项申报、新闻稿撰写，加 2 分。	
7	BIM 成果交付	5	5 分：能根据合同及项目进度提交满足要求的 BIM 成果。	1、未按照合同及 BIM 实施方案的时间节点提交成果，扣 2 分； 2、所提交的 BIM 成果质量不佳，内容不完整的，扣 2 分。	
8	BIM 成果归档	8	5 分：能够按照合同约定完成 BIM 成果归档工作。	1、归档文件不完整，扣 1 分； 2、归档文件未达到合同要求，扣 1 分； 3、归档文件缺少必交项，每缺少一项，扣 1 分。	
9	工作进度执行	10	8 分：能够按照合同或项目进度情况完成各阶段的工作。	履约期间未按照进度计划完成相应工作的，每一项扣 2 分。	
10	工作配合	10	7 分：能够到现场配合开展 BIM 相关工作，并服从建设单位、BIM 咨询单位的工作安排。	1、未及时配合建设单位、BIM 咨询单位的 BIM 相关工作，扣 2 分； 2、未及时与参建单位沟通协调处理 BIM 相关工作，扣 2 分； 3、未按合同或项目实际需求及时完成 BIM 相关工作，扣 2 分。	
11	保密工作	3	3 分：遵守合同保密工作要求。	0 分：违反合同要求的。	

## 附录 J 运维系统模型编码规则

### J.1 模型文件

以单项工程为单位进行划分，按建筑物楼层建立并统一编码。

单个楼层模型文件的编码由四部分组成，从左至右依次包含项目编号、楼宇单体编号、专业代码、楼层编号，各部分之间由下划线隔开。

××××\_×××\_×××\_×××



图 J-1 模型文件编码说明

说明：(1) 项目编号：将纳入运维平台的工程建设项目按顺序进行编号，采用 4 位数字表示，不足 4 位则前面加 0；(2) 楼宇单体编号：针对单个项目中的各个楼宇单体按顺序进行编号，采用 3 位数字表示，不足 3 位则前面加 0。(3) 专业代码：模型文件涉及的专业，用英文专业代码表示，专业代码编码规则应符合表 J.1-1 的规定；当涉及多专业时应并列所涉及的英文专业代码，中间用“-”隔开；(4) 楼层编号：表示地上、地下、屋顶及夹层的编号。编号规则应符合表 J.1-2；(5) 针对同一工程对象，以非本标准编码规则编制的编码体系应与采用本标准编码规则编制的编码体系相关联。

表 J.1-1 模型专业编码命名规则

专业	专业代码（中文）	专业代码（英文）
总图	总	G
建筑	建	A
结构	结	S
给排水	水	P
暖通	暖	M
电气	电	E

智能化	智	T
动力	动	EP
消防	消	F
勘察	勘	V
景观	景	L
室内装饰	室内	I
绿色节能	绿建	GR
环境工程	环	EE
地理信息	地	GIS
其他专业	其他	X

表 J.1-2 楼层编号赋值规定

楼层	编码	说明
地上 n 层	F***	采用“F”加上 3 位数字表示，不足三位数字的，前面加 0。
地上 n 层夹层	F***M	在地上 n 层的楼层编号基础上末尾加 M。
地下 m 层	B**	采用“B”加上 2 位数字表示，不足两位数字的，前面加 0。
屋顶	RF	

## 1.2 模型单元

J.2.1 建筑和结构构件的编码应由四部分组成，编码格式为“楼层编号-构件种类代码-构件名称-尺寸”。

其中，楼层编号表示地上、地下、屋顶及夹层的编号，应符合表 J.2.1；构件种类代码表示建筑和结构构件种类代码的取值为 2-3 位字母，应符合附录表 J.2.1 的规定；构件名称应英文字母表示，宜参考一般的命名规则命名；尺寸包含高度、宽度、主体厚度、结构厚度等，如 h=100 表示构件高度（厚度）为 100mm；按照上述规则，建筑和结构构件的命名示例如“F005-KZ-LB1-h=100”。

表 J.2.1 建筑和结构构件类型及代码

构件种类	构件类型	构件代码
基础	垫层	DC
	独立基础	DJ
	条形基础	TJ
	基础主梁	JZL
	基础次梁	JCL

	地下框架梁	DKL
	基础连梁	JLL
	承台梁	CTL
	筏板	FB
	集水井	JSJ
	电梯井	DTJ
柱	框架柱	KZ
	框支柱	KZZ
	暗柱	AZ
	构造柱	GZ
	柱帽	ZM
梁	圈梁	QL
	过梁	GL
	框架梁	KL
	框支梁	KZL
	悬挑梁	XL
	连梁	LL
	暗梁	AL
板	悬挑板	XTB
	竖悬板	SXB
	有梁板	YLB
	无梁板	B
	屋面板	WB
	拱形板	GXB
墙	填充墙	TCQ
	幕墙	MQ
	剪力墙	JLQ
	砌体墙	QTQ

J.2.2 管道、管件、设备等构件的命名由三部分组成，命名规则为：管道、管件、设备构件分类码—楼层编号—流水号。具体说明如下：

① 管道、管件、设备构件分类码：取 8 位数字编码，可参照有关标准的规定；

② 楼层编号：表示地上、地下、屋顶及夹层的编号，可参考表 J.1-1；

③ 流水号：采用 4 位数字，从 1 开始顺序编号，不足 4 位前面补零；

④ 按照上述规则，管道、管件、设备构件的命名示例如：顶层编号为 0001 的电锁的构件命名为 44101113-RF-0001。



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

## 引用标准名录

- 1 《建筑信息模型应用统一标准》 GB/T 51212-2016。
- 2 《建筑信息模型施工应用标准》 GB/T 51235-2017。
- 3 《建筑信息模型分类和编码标准》 GB/T 51269-2017。
- 4 《建筑信息模型设计交付标准》 GB/T 51301-2018。
- 5 《建筑工程设计信息模型制图标准》 JGJ/T 448-2018。
- 6 《广东省建筑信息模型应用统一标准》 DBJ/T 15-142-2018。
- 7 《建筑工程设计文件编制深度规定（2016 版）》（建质函〔2016〕247 号）。
- 8 《工程建设标准编写规定》（建标[2008]182 号）。

深圳市建设工程团体标准

# 建筑工程信息模型全过程咨询标准

条文说明

## 目 次

1 总则.....	69
2 术语.....	70
3 基本规定.....	71
4 策划阶段.....	73
5 勘察阶段.....	74
6 设计阶段.....	75
7 施工阶段.....	76

## 1 总则

1.0.2 BIM 全过程咨询模式系指项目 BIM 技术应用,宜至少应覆盖建筑工程全生命周期内决策、勘察、设计、施工、运维等中连续两个阶段。BIM 咨询单位宜在勘察、设计之前便已与建设单位签订合同并开展工作。

## 2 术语

2.0.7 部分项目设计单位或施工单位等，将 BIM 实施服务外包给其他单位。此时外包单位也属于 BIM 实施单位，但以设计单位或施工单位的名义开展工作。而设计单位或施工单位对外包单位的工作成果负责。

2.0.13 BIM 实施方案应经过 BIM 全过程咨询单位审查通过并获得建设单位批准。BIM 全过程咨询单位依据此方案对各 BIM 实施单位的 BIM 工作进行监督、管理。

2.0.14 各参建单位依据此清单对相关资料进行归档。该清单包含国家或地方规范（政府）所要求归档的资料。清单中

### 3 基本规定

#### 3.1 参建单位职责

3.1.4 监理单位是否参与 BIM 管理工作视项目而定。若不参与则本条所列工作由 BIM 咨询单位负责完成，如果参与则应在 BIM 咨询单位的统一管理下完成。

#### 3.2 协同工作制度

3.2.1 BIM 工作会议的管理应按以下规定执行：

4 BIM 工作例会宜每周或每两周组织召开一次，也可按项目的进度计划及节点目标，针对每个节点目标实际需要组织召开。

3.2.4 BIM 工作质量的管理应按以下规定执行：

3 模型规范性检查依据 BIM 模型标准检查模型所反映的内容及信息是否满足精度要求，是否达到相应 BIM 技术应用的需求等，模型是否存在碰撞等。模型与二维图纸表达信息的一致性检查主要包括模型生成的平、立、剖视图与图纸一致；模型尺寸与二维图纸尺寸标注一致；模型按照勘察、设计、施工逻辑搭建。

6 利用模型可视化与视图的快速转换、剖切功能，确保设计意图的正确表达，及时发现问题并减少设计方案或图纸的修改。

#### 3.3 BIM 服务招投标

3.3.1 招标文件的编制应按以下规定执行：

3 BIM 全过程咨询能力展示宜包含但不限于 BIM 策划方案；BIM 实施服务能力展示宜包含但不限于 BIM 实施方案、模型及其它 BIM 应用要求等。

9 BIM 部分的存储介质和递交方式指以电子光盘刻盘或电子招投标平台等方式提交。

#### 3.6 BIM 策划方案

3.6.1 BIM 应用范围指在哪些单项工程、单位工程或分部（分项）工程等应用 BIM 技术。工作流程系指各参建单位之间各项工作的逻辑关系，用工作流程图表示。

3.6.6 可在质量控制、进度控制、成本控制、安全文明生产管理、信息管理、合同管理、多单位之间协调等方面提出明确要求，例节省多少工程费用、减少多少工程变更、缩短多少工期、提高协同效率效果等。

3.6.8 BIM 应用奖项包含创新杯、龙图杯等国内主流奖项。

### 3.8 BIM 服务履约评价

3.8.3 资源配置指团队人员配备；工作配合度指工作配合情况及保密工作等。



## 4 策划阶段

4.0.6 相关规划文件包含城市总体规划、分区规划、概念性规划和专项规划。

4.0.8 特别是模型编码需要统一制定。

## 5 勘察阶段

5.0.1 常规项目一般从初步勘察开始，对于大型和特殊项目一般有可行性研究阶段，BIM 全过程咨询管理应从可行性研究阶段开始。

5.0.3 数据来源主要包含工程钻探数据、工程物探数据、水文地质数据、地表地理信息数据、地下管道测量数据等。

5.0.6 勘察单位的后期服务指在地基基础施工过程中的验桩、验槽，以及现场地质条件的解释及验收等配合工作。后期服务的满意度也可以作为履约评价的一个参考点。

## 6 设计阶段

### 6.2 方案设计阶段

#### 6.2.1 方案设计阶段模型应符合以下规定：

3 此外应建立项目的设计方案体块模型，并生成各楼层平面，用于模拟仿真漫游，辅助多方案的比较或优化。

#### 6.2.4 设计方案比选应符合以下规定：

2 例如确定建筑设计的基本框架，包括平面布置、体量关系、外观装饰等。

### 6.3 初步设计阶段

#### 6.3.1 初步设计模型

2 在正向设计模式下，设计人员依据设计方案、BIM 模型标准及其它设计提资，直接在 BIM 软件中以方案设计模型为基础进行建模，然后再通过模型输出初步设计图纸。在逆向设计（翻模）模式下，BIM 工程利用设计图纸与 BIM 模型标准，在 BIM 软件中以方案设计模型为基础进行建模。

#### 6.3.3 碰撞检查

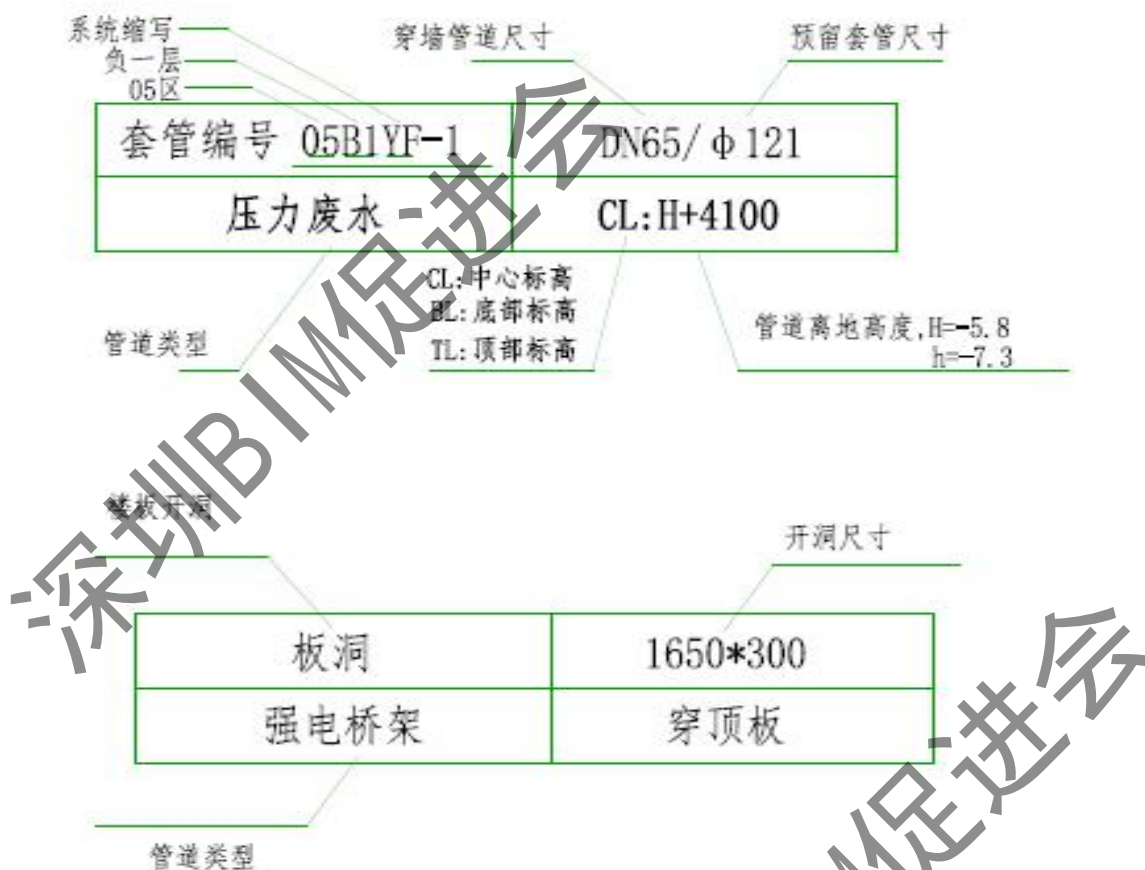
4 碰撞类型一般分为软碰撞和硬碰撞，硬碰撞指物项产生物理碰撞，软碰撞指物项并未产生物理碰撞，而是其相关空间与其它物项产生碰撞。

## 7 施工阶段

### 7.3 BIM 应用

#### 7.3.3 预留洞口的设计与出图应符合以下规定：

5 注释说明指预留洞口中对相关信息的说明，可参考下图所示。



8 技术性要求如套管类型、规格、管道坡度、保温厚度、阀门设置等。

#### 7.3.8 基于 BIM 的工程质量管理应符合以下规定：

8 BIM 质量管控的应用指对施工决策、施工前、施工过程中、施工完成四个质量管理阶段应用 BIM 技术。

#### 7.3.10 基于 BIM 的工程进度管理应符合以下规定：

5 可将模型元素设定为不同的颜色或采用不同的透明度，以区分各区域施工进度情况。也可采用将模型元素设定为隐藏或显示的方式来区分。