

团 体 标 准

T/SRDA B01-2022

陕西省房屋建筑工程建筑信息模型实施与计费标准(试行)

Implementation and Billing Standard of Building
Information Model for Building Construction Projects in
Shaanxi Province

2022年8月19日发布

2022年10月1日实施

陕西省勘察设计协会 联合发布

陕西省建设工程造价管理协会

团 体 标 准

陕西省房屋建筑工程建筑信息模型实施与计费标准(试行)

Implementation and Billing Standard of Building
Information Model for Building Construction Projects in
Shaanxi Province

T/SRDA B01-2022

批准部门：陕西省勘察设计协会

陕西省建设工程造价管理协会

实施时间：2022年10月1日

2022 西安

陕西省勘察设计协会 文件

陕西省建设工程造价管理协会

陕勘设协发〔2022〕14号

关于批准发布《陕西省房屋建筑工程建筑信息模型实施与 计费标准（试行）》的公告

各有关单位：

根据国家团体标准管理的有关规定，由中国建筑西北设计研究院有限公司和正衡工程项目管理有限公司主编，陕西同济土木建筑设计有限公司、中国启源工程设计研究院有限公司、华东建筑设计研究院有限公司、华春建设工程项目管理有限责任公司、融科匠业造价咨询有限公司、陕西盈湖建筑信息技术管理有限公司、陕西建工第五建设集团有限公司及陕西建工控股集团未来城市创新科技有限公司参编的《陕西省房屋建筑工程建筑信息模型实施与计费标准（试行）》已经审定通过，现予以发布，编号为 T/SRDA B01-2022，自 2022 年 10 月 1 日起实施。

根据《中华人民共和国标准化法》及国家标准化管理委员会《团体标准规定》，“鼓励各部门、各地方在产业政策制定、行政管理、政府采购、

社会管理、检验检测、认证认可、招投标等工作中应用团体标准”。

本标准由陕西省勘察设计协会和陕西省建设工程造价管理协会负责归口管理，由中国建筑西北设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。

陕西省勘察设计协会

陕西省建设工程造价管理协会

2022年08月19日

前 言

为规范陕西省建设项目建筑信息模型实施内容、计费行为，向工程建设各方提供计费依据，推进陕西省房建领域 BIM 技术发展，制定了《陕西省房屋建筑工程建筑信息模型实施与计费标准》（试行）。

编制组经广泛调查研究、测算，认真总结实践经验，参考有关国内现行标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本计费标准。旨在指导本地区房屋建筑工程建筑信息模型实施相关服务收费行为，规范市场竞争环境。

本标准主要技术内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 项目 BIM 实施准备；5 规划阶段 BIM 实施；6 设计阶段 BIM 实施；7 深化设计阶段 BIM 实施；8 施工阶段 BIM 实施；9 运维阶段 BIM 实施；10 BIM 计费标准。

本标准由陕西省勘察设计协会和陕西省建设工程造价管理协会负责归口管理，由中国建筑西北设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑西北设计研究院有限公司（西安市未央区文景路中段 98 号，邮政编码：710018；电话及传真：029-68519952；电子邮件：460551965@qq.com），以便修订时参考。

本标准主编单位：中国建筑西北设计研究院有限公司
正衡工程项目管理有限公司

本标准参编单位：陕西同济土木建筑设计有限公司
中国启源工程设计研究院有限公司
华东建筑设计研究院有限公司
华春建设工程项目管理有限责任公司
融科匠业造价咨询有限公司
陕西盈湖建筑信息技术管理有限公司
陕西建工第五建设集团有限公司
陕西建工控股集团未来城市创新科技有限公司

本标准主要起草人：董耀军 许 鹏 陈文斌 袁波宏 高 洁 刘 红
张 雄 李 慧 王 莉 于付勇 张 磊 于胜斌
魏治海 王 丹 张继鹏 段松佑 张耀方 蒲 靖
王 华 赵明明 折 园 张 茜

本标准主要审查人：时 炜 王家明 王 蓉 曹 萍 王保林 高 泉
卢立桓

目 次

前 言	1
1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 项目 BIM 实施准备	4
4.1 一般要求	4
4.2 《BIM 实施总体方案》编制	4
4.3 BIM 实施团队	4
4.4 BIM 实施环境	5
5 规划阶段 BIM 实施	6
5.1 一般要求	6
5.2 实施内容	6
5.3 交付要求	6
6 设计阶段 BIM 实施	8
6.1 一般要求	8
6.2 实施内容	8
6.3 交付要求	12
7 深化设计阶段 BIM 实施	14
7.1 一般要求	14
7.2 实施内容	14
7.3 交付要求	18
8 施工阶段 BIM 实施	19
8.1 一般要求	19
8.2 实施内容	19
8.3 交付要求	24
9 运维阶段 BIM 实施	26
9.1 一般要求	26
9.2 实施内容	26
9.3 交付要求	27
10 BIM 计费标准	28
10.1 一般规定	28
10.2 BIM 应用费用标准	28

10.3 BIM 管理咨询费用标准	30
本标准用词说明	32
引用标准名录	33
条文说明	34

Contents

Foreword	1
1 General provisions	1
2 Terminology	2
3 Basic provisions	3
4 BIM implementation preparation for the project	4
4.1 General requirements	4
4.2 Preparation of 《BIM Implementation Overall Plan》	4
4.3 BIM implementation team	4
4.4 BIM implementation environment	5
5 BIM implementation in the planning stage	6
5.1 General requirements	6
5.2 Implementation content	6
5.3 Delivery requirements	6
6 BIM implementation in the design phase	8
6.1 General requirements	8
6.2 Implementation content	8
6.3 Delivery requirements	12
7 BIM implementation in the detailed design stage	14
7.1 General requirements	14
7.2 Implementation content	14
7.3 Delivery requirements	18
8 BIM implementation in the construction phase	19
8.1 General requirements	19
8.2 Implementation content	19
8.3 Delivery requirements	24
9 BIM implementation in the operation and maintenance phase	26
9.1 General requirements	26
9.2 Implementation content	26
9.3 Delivery requirements	27
10 BIM billing standard	28
10.1 General provisions	28
10.2 BIM technology application fee standard	28
10.3 BIM technology management consulting fee standard	30
Explanation of the terms used in this standard	32
List of quoted standards	33
Explanation of provisions	34

1 总则

1.0.1 为贯彻执行国家关于推进建筑信息模型应用的政策，落实陕西省建筑信息模型应用相关要求，规范和引导建设项目建筑信息模型创建和应用，提升建设项目设计和施工质量，提高信息应用效率和效益，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于陕西省内新建、扩建、改建的房屋建筑工程项目在规划、设计、深化设计、施工和运维各阶段的建筑信息模型的实施与计费。

1.0.3 陕西省房屋建筑工程建筑信息模型的实施与计费，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 建筑信息模型 building information modeling, building information model (BIM)

在建筑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,并依次规划、设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称 BIM。

2.0.2 模型创建 model creation

是指将二维信息进行三维化的数据表达。模型是信息的载体,而信息具有可传递性、共享性。

2.0.3 模型细度 level of development (LOD)

模型元素组织及几何信息、非几何信息的详细程度。

2.0.4 协同平台 project collaboration platform

实现建设工程中项目内部及项目间的所有参与单位之间协同工作的软硬件环境,具备工作成果的归档、共享、发布、交付及审核功能。

2.0.5 模型整合 model integration

工程项目中的方案设计阶段、初步设计阶段、深化设计阶段、施工图设计阶段等阶段涉及建筑、结构、机电等专业的模型的集成。

2.0.6 交付成果 deliverable

基于建筑信息模型的可供交付的成果,包括各专业信息模型(原始模型或经产权保护处理后的模型)、基于信息模型形成的各类视图、分析表格、说明文档、辅助多媒体等。在建设工程项目中,其表现形式是各单位利用 BIM 技术并按照一定工作流程所产生的并经过审核或批准的成果。

2.0.7 BIM 服务费 BIM technical service fee

建设工程中因提供专项 BIM 服务并签订专项服务合同而产生的总费用。

2.0.8 BIM应用费 BIM technical application fee

建设工程各阶段的建筑信息模型建设与应用费用。

2.0.9 BIM管理咨询费 BIM technical management consulting fee

建设工程中 BIM 技术体系建设、BIM 应用质量及进度的管理等 BIM 管理咨询服务所产生的费用。

2.0.10 BIM应用基价 base price of BIM technology application

建设项目 BIM 服务费的计费依据。

3 基本规定

3.0.1 BIM实施相关参与方应包括建设单位、设计单位、专项设计单位、施工总包单位、专业分包单位、监理单位、项目建设顾问单位、造价咨询单位和运维单位等。建设单位应根据本标准开展建设工程BIM实施管理，设计、施工等参建单位及参与单位应根据本标准开展具体BIM技术应用工作。

3.0.2 BIM实施的目标和范围应根据建设的项目类型、建设规模、复杂程度、技术要求及工程项目各参与方BIM应用水平等因素综合确定。

3.0.3 为实现BIM技术全产业链应用，本标准倡导建设项目开展全生命期BIM应用。对于无需开展全生命期BIM应用的项目，可根据工程项目实际需要开展特定阶段、区域或重点任务应用。

3.0.4 BIM实施相关参与方应具备相应的BIM实施能力。在各阶段BIM实施过程中，宜充分利用BIM信息化管理平台组织各参建方进行线上协同，建立基于BIM管理平台的数字化成果交付体系，形成完备的工程建设数据资产，保障全过程的数据协同和共享。

3.0.5 建设单位没有BIM实施及管理团队或者实施及管理能力不足时，可以委托有能力有经验的第三方服务团队进行建设项目的全过程BIM管理或者BIM咨询管理工作。

3.0.6 为保障建设项目BIM实施工作的顺利开展，BIM实施应配备专项费用，BIM实施费用额度与BIM实施内容和深度相关。

3.0.7 委托方和实施方约定BIM实施范围、内容、技术要求、进度要求、实施费用等内容并在合同中进行明确，实施费用应由委托方和实施方约定支付时点及支付比例，应满足住建部对于过程中结算和支付的要求。

4 项目 BIM 实施准备

4.1 一般要求

4.1.1 BIM 实施准备的主要工作内容应包括《BIM 实施总体方案》编制、BIM 招投标文件及合同编制、确定 BIM 实施团队及相关职责要求和确定 BIM IT 环境要求。

4.1.2 规划阶段、设计阶段、深化设计阶段、施工阶段和运维阶段的各参建单位应按照本标准的要求做好 BIM 实施的前期准备工作。

4.2 《BIM 实施总体方案》编制

4.2.1 在项目规划阶段，建设单位应根据项目特点、项目组织方式和项目应用模式，确立 BIM 实施目标和需求，编制完成《BIM 实施总体方案》。

4.2.2 《BIM 实施总体方案》应包含项目 BIM 实施的目标、实施的范围、多方协同机制、BIM 实施管理办法、BIM 实施技术标准、实施计划等内容。

4.2.3 《BIM 实施总体方案》应明确以下内容：

- 1 项目 BIM 应用总体目标；
- 2 项目相关方的 BIM 应用需求和应用内容；
- 3 组织架构及职责；
- 4 BIM 应用流程；
- 5 BIM 平台及软硬件；
- 6 项目相关方协同工作机制；
- 7 信息交换与共享规则；
- 8 模型创建、管理与应用要求；
- 9 模型质量控制和信息安全机制；
- 10 BIM 应用的进度计划；
- 11 BIM 成果交付及归档要求。

4.3 BIM 实施团队

4.3.1 建设项目的 BIM 实施相关参与方，包括设计单位、施工单位和监理单位等应以建设单位为主导，并按合同要求组织配置专业的 BIM 实施团队。

4.3.2 设计单位和施工总包单位的 BIM 实施团队应由相关管理人员和专业技术人员组成。

1 管理人员可由两级组成，宜指定项目技术总负责人级别的管理人员兼任 BIM 总协调人，并设置一名统筹项目 BIM 实施管理工作的 BIM 负责人；

2 专业技术人员应具备工程建设专业知识和 BIM 应用技能，相关人员数量、专业背景应根据项目特点及需要进行配置。

4.3.3 有 BIM 实施需要的其他参建单位亦应组建由管理人员和具备 BIM 应用技能的专业技术人员组成的 BIM 实施团队。

4.4 BIM 实施环境

4.4.1 建设项目的 BIM 实施单位应根据合同要求配置相关的操作软件、硬件及网络环境。

4.4.2 BIM 软件应包括模型创建类软件、分析模拟类软件和管理类软件，各类软件之间应考虑数据交互与协同要求。

4.4.3 应满足项目合同对本地硬件配置的统一要求。

4.4.4 网络环境配置应满足工程项目 BIM 应用的实际需要。

4.4.5 工程项目的参建方宜采用信息化平台进行协同工作。应为项目相关方提供统一的工作环境，建立全生命期 BIM 的创建、管理和应用机制，支持全生命期各阶段、各专业的 BIM 协同应用。

4.4.6 应针对项目相关方的 BIM 应用需求，建立协同工作和业务流程控制机制，支持项目相关方协同工作及其业务流程组织，且应符合有关技术标准和管理流程规定。

4.4.7 BIM 协同平台应采用开放式架构，宜提供二次开发接口，支持平台功能定制开发和扩展。

4.4.8 信息化平台应满足 BIM 模型的轻量化浏览，BIM 模型信息的提取、存储、共享和使用要求。

5 规划阶段 BIM 实施

5.1 一般要求

5.1.1 服务委托单位在项目规划阶段，应组织 BIM 实施单位利用城市总体规划、分区规划、概念性规划和专项规划的成果，结合建设项目设计、施工和运维工作要求，确定项目规划阶段 BIM 实施基本范围和内容。

5.1.2 规划阶段 BIM 实施应结合工程项目的实际需要，并考虑与设计、施工和运维阶段的对接要求。

5.1.3 规划阶段 BIM 服务包含 BIM 应用和 BIM 管理咨询两部分，各参建单位应按照本标准的相关要求并结合项目具体情况开展相关应用。

5.1.4 服务委托单位应组织规划或设计单位根据规划主要成果和基础数据，形成规划阶段 BIM 实施成果要求。

5.2 实施内容

5.2.1 规划 BIM 模型应满足建设项目在后续总图或项目规划设计过程的实施，并应包含场地、道路、景观以及相应建筑工程专项。

5.2.2 规划 BIM 模型宜与 GIS 数据结合、衔接或融合。

5.2.3 规划阶段 BIM 应用内容应主要包含场地情况模拟、交通规划分析、区域或地块建筑集群可视化与日照分析等内容，具体如下：

1 对场地、道路、相应建筑物、河流、绿化以及高程的变化起伏进行 BIM 数据创建，根据规划条件创建出本地块的用地红线及道路红线，并形成规划设计指标。

2 基于容积率、绿化率、建筑密度等建筑控制条件创建体量 BIM 模型，对总图规划、道路交通规划、绿地景观规划、竖向规划以及管线综合规划等内容进行组织和优化。

3 利用 BIM 模型进行气候、日照分析，并对项目后续风、光、声、热等环境进行分析，形成项目环境影响评估报告。

5.2.4 规划阶段 BIM 管理咨询应利用城市总体规划、分区规划、概念性规划、专项规划文件结合项目实际情况，对项目的场地、交通、区块建筑群进行分析规划。

5.3 交付要求

5.3.1 规划阶段结束后，服务单位应将规划阶段完整的 BIM 成果移交给服务委托单位，再由建设单位提供给设计单位，作为方案设计的参照。

5.3.2 设计单位接收的规划 BIM 成果应包括：基于 BIM 表达的规划模型及相关说明文档和与之对

应的图纸、文档、统计表格、多媒体文件等。

6 设计阶段 BIM 实施

6.1 一般要求

- 6.1.1** 服务委托单位应在项目设计 BIM 实施前组织设计单位编制《设计阶段 BIM 实施清单》，确定项目设计阶段 BIM 实施的基本范围和内容。
- 6.1.2** 设计阶段 BIM 实施应合理考虑与规划阶段的对接，以及向施工阶段的移交。
- 6.1.3** 设计阶段的各参建单位应按照《设计阶段 BIM 实施清单》开展项目设计 BIM 实施工作。
- 6.1.4** 设计阶段 BIM 服务包含 BIM 应用和 BIM 管理咨询两部分，各参建单位应按照本标准的相关要求并结合项目具体情况开展相关应用。
- 6.1.5** 设计阶段 BIM 实施的主要工作应包括：《设计 BIM 实施方案》编制与评审、设计 BIM 模型创建与管理、基于 BIM 模型的分析、模拟、计算机设计管理等内容。
- 6.1.6** 设计单位应在 BIM 实施前，根据建设单位编制的《BIM 实施总体方案》编制完成《设计 BIM 实施方案》。
- 6.1.7** 《设计 BIM 实施方案》的内容应包括项目设计阶段 BIM 实施的目标、团队组织架构、软硬件环境、BIM 应用点、模型深度要求、进度计划、BIM 交付成果、协同方法和保障措施等。
- 6.1.8** 《设计 BIM 实施方案》中应明确设计 BIM 标准须采用建设单位所提供的 BIM 应用标准。
- 6.1.9** 建设单位或 BIM 管理咨询单位应对《设计 BIM 实施方案》组织内部评审，评审要点主要包括目标合理性、方案完整性、措施可行性等内容。评审意见应作为设计单位 BIM 实施和建设单位 BIM 审查验收的依据。

6.2 实施内容

- 6.2.1** 设计阶段 BIM 实施清单应包含“设计阶段 BIM 实施准备”、“设计阶段 BIM 应用内容和要求”、“设计 BIM 成果归档和移交”、“施工阶段 BIM 应用准备”等四类 18 项的 BIM 实施具体内容。
- 6.2.2** 建设工程项目《设计阶段 BIM 实施清单》的编制应符合表 6.2.2 的要求。

表 6.2.2 设计阶段 BIM 实施清单

应用项	相关工作	工作内容	责任单位
一.设计阶段 BIM 实施准备	1.明确 BIM 相关内容	建设单位在合同中明确 BIM 要求、验收标准、惩处措施等，作为 BIM 实施、费用支付、成果验收的主要依据。	建设单位、BIM 实施单位
	2.各参建单位 BIM 团队要求	建设单位和 BIM 实施单位等组建各自的 BIM 实施团队。	建设单位、BIM 实施单位

	3.规划 BIM 成果接收	BIM 实施单位从建设单位处接收规划 BIM 成果，用于设计阶段的 BIM 实施。	建设单位、BIM 实施单位
二.设计阶段 BIM 应用内容和要求	4.《设计 BIM 实施方案》编制	编制本项目的《设计 BIM 实施方案》，并作为项目设计 BIM 实施的依据。	BIM 实施单位
	5.《设计 BIM 实施方案》审核	审核本项目的《设计 BIM 实施方案》，经评审通过的设计 BIM 实施方案方可作为正式的实施依据。	建设单位、BIM 咨询单位
	6.设计 BIM 模型创建	应以《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212、《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 为依据，根据《设计 BIM 实施方案》的要求创建设计阶段 BIM 模型，设计 BIM 模型是设计 BIM 的主要成果之一。	BIM 实施单位
	7.专业综合	对设计 BIM 模型进行专业内和专业间综合分析，提供分析报告，解决各专业错漏碰缺的实际问题。	BIM 实施单位
	8.建筑指标统计分析	通过 BIM 模型计算面积、体积、数量等建筑指标，服务于设计方案的优化、管理和报批工作。	设计单位、BIM 实施单位
	9.建筑性能化分析	通过 BIM 模型进行风、光、声、热等建筑性能化分析，用于设计方案的验证和优化。	设计单位、BIM 实施单位
	10.净空净高分析	通过 BIM 模型对项目主要、核心或关键功能要求及相应的空间（如走廊、电梯厅、办公室等室内外空间）进行分析，保证项目的合理空间利用。	设计单位、BIM 实施单位
	11.漫游模拟	利用 BIM 技术，对项目的重点室内外部位进行虚拟漫游，辅助设计方案的效果展示。	BIM 实施单位
	12.模拟分析	利用 BIM 技术对设计方案进行模拟分析，如应急预案模拟、设备安装模拟等，验证及优化设计方案。	设计单位、BIM 实施单位
	13.工程量统计	通过 BIM 模型对土建、机电、钢结构、幕墙、精装等专业的工程量进行统计，辅助限额设计的实施。	BIM 实施单位
	14.基于 BIM 模型输出设计图纸	在设计各阶段基于 BIM 模型输出各专业设计图纸。	BIM 实施单位
	15.基于 BIM 的设计协同管理	通过建立基于 BIM 的设计协同机制，提高协同工作效率；同时与工程项目协同机制保持一致，保证各参建单位间的高效协同。	BIM 实施单位、建设单位
	三.设计阶段 BIM 成果的归档和移交	16.设计 BIM 成果归档	在设计各阶段结束后，负责本阶段的设计 BIM 成果归档、汇总工作，形成数字化成果。
17.设计 BIM 成果移交		将汇总的各阶段设计 BIM 成果移交给委托方或合同约定的相关单位，完成设计 BIM 成果的数字化移交。	BIM 实施单位
四.施工阶段 BIM 应用准备	18.设计 BIM 模型创建中的工作准备要求	根据委托单位 BIM 实施的统一要求，在编制《设计 BIM 实施方案》时应考虑与施工阶段 BIM 实施的衔接和准备工作，并在设计 BIM 模型创建时，充分考虑模型向施工阶段沿用的基本要求，如命名、编码规则、模型拆分及相关的交底等。	BIM 实施单位

6.2.3 设计阶段 BIM 模型的创建、命名和编码应符合《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212、《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269、《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448、《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 及项目设计 BIM 标准的规定，各阶段、各专业的模型应与相应的图纸保持一致，设计和施工模型的命名和编码扩展原则亦应保持一致。

6.2.4 建设单位应根据项目的 BIM 管理要求做好设计阶段各专业设计模型的审核验收工作。

6.2.5 设计 BIM 模型的创建应划分为方案设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段，在设计各阶段的具体工作包括：

1 方案设计阶段：设计单位应根据建设单位的设计意图和前期规划要求完成方案设计模型创建，并利用方案设计模型进行基于 BIM 的建筑性能化分析；

2 初步设计阶段：设计单位应沿用方案设计模型和性能化分析成果进行初步设计模型创建，利用初步设计模型进行基于 BIM 的设计方案验证，辅助输出初步设计图纸；

3 施工图设计阶段：设计单位应沿用初步设计模型和分析验证成果进行施工图设计模型创建，辅助输出施工图设计图纸，辅助开展专项设计报批、报建。

6.2.6 设计 BIM 模型应从创建、拆分、参数信息等多方面，综合考虑 BIM 模型从设计阶段向施工阶段传递和深入应用的需要，以实现工程项目从设计到施工全过程的 BIM 一体化应用。

6.2.7 设计阶段 BIM 的技术应用主要包括基于 BIM 模型的专业综合、建筑指标统计分析、建筑性能化分析、净空净高分析、室内外漫游模拟、工程量统计、设计方案优化和模型出图等内容，具体内容详见表 6.2.7。

表 6.2.7 设计阶段 BIM 技术应用项

序号	应用类型	应用项
1	模型创建与深化	方案阶段模型创建
2		初步设计阶段模型创建
3		施工图等阶段模型创建
4		应用 BIM 模型进行方案优化
5	专项应用	专业综合
6		建筑指标统计分析
7		建筑性能化分析
8		漫游模拟
9		净空净高分析
10		交通组织分析
11		工程量统计
12		BIM 模型辅助输出设计图纸
13	设计管理	基于 BIM 的设计质量管理
14		基于 BIM 的设计协同管理

6.2.8 专业综合

1 在初步设计、施工图设计阶段，应基于设计 BIM 模型进行专业综合，并提供分析报告，解决各专业错漏碰缺的实际问题；

2 BIM 专业综合的实施范围应包含专业内和专业间的综合。

6.2.9 建筑指标统计分析

在设计过程中，应利用设计 BIM 模型参数化功能，对项目设计的各项技术指标的合理性、合规性、正确性进行分析、优化，提升项目设计质量。

6.2.10 建筑性能化分析

利用 BIM 模型结合专业分析工具，对建筑所要求的某一或某几个性能进行分析，并将分析结果通过直观可视的方式进行展现，主要包括对日照、风、光、声、热等环境分析。

6.2.11 净空净高分析

在初步设计阶段和施工图设计阶段应基于 BIM 模型对各项目的重点空间区域进行净空净高分析，并形成净空净高分析、优化报告，保证项目的合理空间利用。

6.2.12 漫游模拟

在方案设计、初步设计、施工图设计过程中，设计单位可利用 BIM 技术，对项目的重点室内外部位进行漫游分析，辅助设计方案的效果展示。

6.2.13 交通组织分析

在方案设计阶段、初步设计阶段利用 BIM 模型开展交通组织分析，合理规划、优化交通流线。

6.2.14 工程量统计

1 在初步设计阶段和施工图设计阶段可基于 BIM 技术开展土建、机电、钢结构、幕墙、精装等专业的工程量统计，用于辅助设计方案比选、限额设计等工作；

2 用于工程量计算的 BIM 模型的范围与深度应符合基于 BIM 的重要工程量统计的要求；

6.2.15 基于 BIM 模型输出设计图纸

1 在初步设计阶段和施工图设计阶段应基于 BIM 模型辅助各专业设计图纸输出；

2 各专业设计 BIM 模型和相应的专业设计图纸须保持一致；

3 若依据二维设计图纸创建设计 BIM 模型，设计单位应进行模型与图纸的一致性检查，以保证设计 BIM 模型的正确性。

6.2.16 现阶段实施的设计 BIM 管理应用主要包括设计质量管理与设计协同管理等内容。

1 基于 BIM 的设计质量管理：建设单位应提出基于 BIM 的设计质量管理要求，并体现在《设计 BIM 实施方案》中，建设单位应细化确定设计各阶段管控节点，利用管控节点的 BIM 交付成果，强化设计过程的精准管控，提高设计交付的质量。

2 基于 BIM 的设计协同管理：建设单位应制定基于 BIM 的工程项目协同机制，并体现在项目《BIM 实施总体方案》中；

3 设计单位应建立与工程项目协同机制保持一致的设计协同机制，提高设计各专业间的协同

工作效率，并保证各参建单位间的高效协同。

6.2.17 基于 BIM 的工程成本管理

1 建设单位应制定设计阶段基于 BIM 的工程量管理计划与实施规划方案，并体现在项目《BIM 实施总体方案》中；

2 设计单位应根据计划和方案要求，基于 BIM 模型对各专业工程量进行统计，实现设计的工程量精细化管理与控制，辅助限额设计的实施；

3 建设单位宜利用设计各阶段工程量统计结果，辅助开展工程成本分析、投资控制、招投标等工作。

6.2.18 设计 BIM 进度管理

1 建设单位应基于设计各阶段 BIM 成果提资或交付要求制定设计阶段基于 BIM 的实施进度计划方案，并体现在项目《BIM 实施总体方案》中；

2 设计单位在项目实施过程中应与设计 BIM 进度计划与实施规划方案保持一致，实现设计各分项、各阶段的 BIM 进度管理与控制。

6.2.19 设计 BIM 模型深度管理

1 在结合《建筑工程设计文件编制深度规定》基础上，建设单位应基于设计各阶段项目目标与成果需求制定设计阶段基于 BIM 的成果深度管理方案，并体现在项目《BIM 实施总体方案》中；

2 设计单位在项目实施过程中应切实履约《BIM 实施总体方案》中的 BIM 深度管理要求，在能够与现行设计规范保持一致的基础上，并应符合《建筑工程信息模型交付标准》GB/T 51301 中的规定，实现设计各分项、各阶段的 BIM 深度管理与控制。

6.2.20 设计阶段 BIM 管理咨询应开展以下工作：

1 对各设计单位的 BIM 工作进行过程监督，并对 BIM 成果进行审核，及时反馈优化建议或修改意见。

2 监督设计单位提交设计阶段 BIM 成果，模型应符合项目模型细度要求。

3 设计阶段完成后，应对设计单位提交的 BIM 成果进行质量审核，保证成果的一致性。

4 完成设计 BIM 成果检查、管理、归档等专项工作。

6.3 交付要求

6.3.1 设计阶段 BIM 实施完成后，建设单位应按本标准要求组织对设计阶段的 BIM 实施成果进行归档和移交。

6.3.2 设计单位负责项目设计 BIM 成果的整合和移交工作，如有专项设计，专项设计单位应将专项设计 BIM 成果移交给设计单位。

6.3.3 设计 BIM 成果主要包括各设计阶段的 BIM 模型和与之对应的图纸、文档、统计表格，以及综合协调、模拟分析、可视化表达等形成的数字化成果文件。设计 BIM 成果清单详见表 6.3.3。

表 6.3.3 设计 BIM 成果清单

序号	BIM 实施成果	成果类型
1	设计 BIM 实施方案	文档
2	方案设计阶段模型	模型
3	初步设计阶段模型	模型
4	施工图等阶段模型	模型
5	BIM 模型专业综合检查报告	文档
6	设计方案优化报告	文档
7	模型专业综合	模型、文档
8	建筑指标统计分析	模型、文档
9	建筑性能化分析	模型、视频、图片、文档
10	净空净高分析	模型、文档
12	漫游模拟	视频
13	交通组织模拟	视频、文档
14	工程量统计	文档
15	BIM 模型输出设计图纸	模型、图纸

6.3.4 设计 BIM 成果应根据合同文件和政府相关部门的要求进行归档，归档单位包括本项目建设单位和政府有关部门。

7 深化设计阶段 BIM 实施

7.1 一般要求

7.1.1 服务委托单位应在项目深化设计 BIM 实施前组织设计单位编制《深化设计阶段 BIM 实施清单》，确定项目深化设计阶段 BIM 实施的基本范围和内容。

7.1.2 深化设计阶段 BIM 实施应合理考虑与设计 and 施工的对接，保证深化设计的内容既符合设计规范要求，又能方便施工。

7.1.3 深化设计阶段的各参建单位应按照《深化设计阶段 BIM 实施清单》开展项目深化设计 BIM 实施工作。

7.1.4 深化设计阶段 BIM 服务包含 BIM 应用和 BIM 管理咨询两部分，各参建单位应按照本标准的相关要求并结合项目具体情况开展相关应用。

7.1.5 深化设计阶段 BIM 实施的主要工作应包括：《深化设计 BIM 实施方案》编制与评审、设计 BIM 模型创建与管理、基于 BIM 模型的分析、模拟。

7.1.6 深化设计单位应在 BIM 实施前，根据建设单位编制的《BIM 实施总体方案》编制完成《深化设计 BIM 实施方案》。

7.1.7 设计单位负责项目设计 BIM 成果的整合和移交工作，如有专项设计，专项设计单位应将专项设计 BIM 成果移交给设计单位。

7.1.8 《深化设计 BIM 实施方案》的内容应包括项目深化设计阶段 BIM 实施的目标、团队组织架构、软硬件环境、BIM 应用点、模型深度要求、进度计划、BIM 交付成果、协同方法和保障措施等。

7.1.9 《深化设计 BIM 实施方案》中应明确深化设计 BIM 标准须采用建设单位所提供的 BIM 应用标准。

7.1.10 建设单位或 BIM 管理咨询单位应对《深化设计 BIM 实施方案》组织内部评审，评审要点主要包括目标合理性、方案完整性、措施可行性等内容。评审意见应作为深化设计单位 BIM 实施和建设单位 BIM 审查验收的依据。

7.2 实施内容

7.2.1 深化设计阶段 BIM 实施清单应包含现浇混凝土结构深化设计、预制装配式混凝土结构深化设计、机电深化设计、幕墙深化设计、钢结构深化设计和装饰装修深化设计的 BIM 实施具体内容。

7.2.2 建设工程项目《深化设计阶段 BIM 实施清单》的编制应符合表 7.2.2 的要求。

表 7.2.2 深化设计阶段 BIM 实施清单

应用项	应用点	工作内容	责任单位
一、结构深化设计	1.现浇混凝土结构深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对现浇混凝土结构中的二次结构设计、预留孔洞设计、节点设计、预埋件设计等进行深化设计,可基于施工图设计模型或施工图创建深化设计模型,输出深化设计图、工程量清单等。	BIM 实施单位
	2.预制装配式混凝土结构深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对预制装配式混凝土结构中的预制构件平面布置、拆分、设计,以及节点设计等进行深化设计,可基于施工图设计模型或施工图,以及预制方案、施工工艺方案等创建深化设计模型,输出平立面布置图、构件深化设计图、节点深化设计图、工程量清单等。	BIM 实施单位
二、机电深化设计	3.机电管线深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对项目机电管线进行深化设计,使项目的机电合理排布,满足规范和施工要求。	BIM 实施单位
	4.支吊架深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对机电管线的支吊架进行合理排布,并进行受力分析计算。	BIM 实施单位
	5.管井深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对管道井内的机电管线进行深化设计,使其合理排布,满足规范和施工要求。	BIM 实施单位
	6.净空分析	深化设计单位应结合吊顶,利用 BIM 技术对机电管线进行净空分析,并出具净空分析报告。	BIM 实施单位
	7.设备房深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术,对设备房的机电管线进行深化设计,使设备房的机电合理排布,满足规范和施工 BIM 实施单位要求。	BIM 实施单位
三、幕墙深化设计	8.幕墙深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对项目幕墙进行深化设计,对幕墙嵌板进行合理排布,补充大样图,并进行受力分析计算。	BIM 实施单位
四、钢结构深化设计	9.钢结构深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对项目钢结构进行深化设计,并出详细地施工大样,使符合施工图要求、省料、便于安装。	BIM 实施单位
五、装饰装修深化设计	10.装饰装修深化设计	深化设计单位利用 BIM 技术对项目装修进行深化设计,包括对地砖、墙砖和天花板进行二次排布,使其美观,并满足规范和施工要求。	BIM 实施单位

7.2.3 深化设计阶段 BIM 模型的创建、命名和编码应符合《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212、《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269、《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448、《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 及项目设计 BIM 标准的规定,各阶段、各专

业的模型应与相应的图纸保持一致，设计和施工模型的命名和编码扩展原则亦应保持一致。

7.2.4 深化设计 BIM 模型应从创建、拆分、参数信息等多方面，综合考虑 BIM 模型从深化设计阶段向施工阶段传递和深入应用的需要，以实现工程项目从设计到施工全过程的 BIM 一体化应用。

7.2.5 建设单位应根据项目的 BIM 管理要求做好深化设计阶段各专业 BIM 模型的审核工作。

7.2.6 深化设计阶段 BIM 的技术应用主要包括基于 BIM 模型的现浇混凝土结构深化设计、预制装配式混凝土结构深化设计、机电深化设计、幕墙深化设计、钢结构深化设计和装饰装修深化设计等内容，具体内容详见表 7.2.6。

表 7.2.6 深化设计阶段 BIM 技术应用项

序号	应用类型	应用项
1	模型创建	深化设计阶段模型创建
2		设计深化应用
3		施工深化应用
4	深化设计应用	现浇混凝土结构深化设计
5		预制装配式混凝土结构深化设计
6		机电深化设计
7		幕墙深化设计
8		钢结构深化设计
9		装饰装修深化设计

7.2.7 机电深化设计

1 机电深化设计中的专业协调、管线综合、参数复核、支吊架、管井、机电末端和预留预埋定位等工作应采用 BIM 技术；

2 在机电深化设计 BIM 应用中，可基于施工图设计模型或建筑、结构和机电专业设计文件创建机电深化设计模型，完成机电多专业模型综合，校核系统合理性，输出工程量统计，机电深化设计图和相关专业配合条件图等；

3 深化设计过程中，应在 BIM 模型中补充或完善设计阶段未确定的设备、附件、末端等模型构件；

4 BIM 管线综合布置完成后，应对系统参数进行复核，检查是否符合设计要求；

5 机电深化设计 BIM 成果应包括机电深化设计模型、机电深化设计图纸、孔洞预留和管道预埋图、设备材料统计表、碰撞检测报告等内容。

6 施工管线洞口预留预埋，完成机电管线在结构模型上的预留孔洞、预埋件准确定位和放样，指导施工现场预留预埋工作。

7.2.8 幕墙深化设计

1 幕墙深化设计中的模块化设计、专业协调、节点设计等工作应采用 BIM 技术；

2 针对复杂曲面幕墙，在深化设计阶段，应采用 BIM 技术，对幕墙表皮进行切分，优化幕

墙单元板块的种类；提供各板块控制点三维空间坐标，辅助施工定位和校核；

3 幕墙深化设计 BIM 成果应包括幕墙深化设计模型、平立面布置图纸、节点深化设计图纸等。

7.2.9 钢结构深化设计

1 钢结构深化设计中的节点设计、预留孔洞、预埋件设计、专业协调等工作应采用 BIM 技术；

2 钢结构深化设计 BIM 成果应包括钢结构深化设计模型、深化设计图纸、工程量表单及专业协调分析报告等。

7.2.10 装饰装修深化设计

1 装饰深化设计中的碰撞检测、净高分析、装饰末端设计和节点深化等工作应采用 BIM 技术；

2 装饰深化设计 BIM 成果应包括装饰深化设计模型、深化设计图纸、碰撞报告和工程量统计等。

7.2.11 现阶段实施的深化设计 BIM 管理应用主要包括深化设计质量管理与深化设计协同管理等内容。

1 基于 BIM 的深化设计质量管理

建设单位应提出基于 BIM 的设计质量管理要求，并体现在《深化设计 BIM 实施方案》中，建设单位应细化确定深化设计各阶段管控节点，利用管控节点的 BIM 交付成果，强化深化设计过程的精准管控，提高深化设计交付的质量。

2 基于 BIM 的深化设计协同管理

(1) 建设单位应制定基于 BIM 的工程项目协同机制，并体现在项目《BIM 实施总体方案》中；
(2) 深化设计单位应建立与工程项目协同机制保持一致的设计协同机制，提高深化设计各专业间的协同工作效率，并保证各参建单位间的高效协同。

7.2.12 设计 BIM 进度管理

1 建设单位应基于深化设计各阶段 BIM 成果提资或交付要求制定设计阶段基于 BIM 的实施进度计划方案，并体现在项目《BIM 实施总体方案》中；

2 深化设计单位在项目实施过程中应与深化设计 BIM 进度计划与实施规划方案保持一致，实现深化设计各分项、各阶段的 BIM 进度管理与控制。

7.2.13 深化设计 BIM 模型深度管理

1 建设单位应基于深化设计阶段项目目标与成果需求制定深化设计阶段的成果深度管理方案；

2 深化设计单位在项目实施过程中应切实履约《BIM 实施总体方案》中的 BIM 深度管理要求，在能够与现行设计规范保持一致的基础上，并应符合《建筑工程信息模型交付标准》GB/T 51301 中的规定，实现深化设计各分项、各阶段的 BIM 深度管理与控制。

7.2.14 深化设计阶段 BIM 管理咨询应开展以下工作：

- 1 在设计 BIM 模型成果基础上进行深化设计工作的过程监督，并对深化设计成果进行审核，及时反馈优化建议或修改意见；
- 2 确保深化设计工作的进展满足项目进度的需要；
- 3 完成设计 BIM 成果检查、管理、归档等专项工作。

7.3 交付要求

7.3.1 深化设计阶段 BIM 实施完成后，建设单位应按本标准要求组织对深化设计阶段的 BIM 实施成果进行归档和移交。

7.3.2 深化设计单位负责项目设计 BIM 成果的整合和移交工作，如有专项深化设计，专项深化设计单位应将专项深化设计 BIM 成果移交给深化设计单位。

7.3.3 深化设计 BIM 成果主要包括各设计阶段的 BIM 模型和与之对应的图纸、文档、统计表格，以及综合协调、模拟分析、可视化表达等形成的数字化成果文件，设计 BIM 成果清单详见表 7.3.3。

表 7.3.3 深化设计 BIM 成果清单

序号	BIM 实施成果	成果类型
1	深化设计 BIM 实施方案	文档
2	深化设计阶段模型	模型
3	现浇混凝土结构深化设计	模型、图纸
4	预制装配式混凝土结构深化设计	模型、图纸
5	机电深化设计	模型、图纸
6	幕墙深化设计	模型、图纸
7	钢结构深化设计	模型、图纸
8	装饰装修深化设计	模型、图纸

7.3.4 深化设计 BIM 成果应根据合同文件和政府相关部门的要求进行归档，归档单位包括本项目建设单位和政府有关部门。

8 施工阶段 BIM 实施

8.1 一般要求

8.1.1 建设单位应在项目施工 BIM 实施前组织施工总包单位编制《施工阶段 BIM 实施清单》，确定项目施工阶段 BIM 实施的基本范围和内容。

8.1.2 施工 BIM 实施应考虑与设计阶段的对接，以及为运维阶段提供 BIM 数据支持。

8.1.3 施工阶段的各参建单位应按照《施工阶段 BIM 实施清单》开展施工 BIM 实施工作。

8.1.4 施工阶段 BIM 服务包含 BIM 应用和 BIM 管理咨询两部分，各参建单位应按照本标准的相关要求并结合项目具体情况开展相关应用。

8.1.5 施工阶段 BIM 实施的主要工作应包括：《施工 BIM 实施方案》编制与评审、施工 BIM 模型创建与管理、基于 BIM 模型的设计、分析、模拟、统计等内容。

8.1.6 施工单位应在 BIM 实施前，根据建设单位编制的《BIM 实施总体方案》编制完成《施工 BIM 实施方案》。

8.1.7 《施工 BIM 实施方案》的内容应包括项目施工阶段 BIM 实施的目标、团队组织架构、软硬件配置、BIM 应用点、进度计划、BIM 交付成果清单、协同方法和保障措施等。

8.1.8 《施工 BIM 实施方案》编制完成后，建设单位或 BIM 管理咨询单位应组织内部评审，评审要点主要包括目标合理性、方案完整性、措施可行性等内容。评审通过后，作为施工总包和专业分包单位 BIM 实施和建设单位 BIM 审查验收的依据。

8.2 实施内容

8.2.1 施工阶段 BIM 实施清单应包含“施工 BIM 实施准备”、“设计 BIM 成果接收”、“施工阶段 BIM 应用内容和要求”、“施工 BIM 成果归档和移交”、“运维阶段 BIM 应用准备”等五类 21 项的 BIM 实施具体内容。

8.2.2 项目《施工阶段 BIM 实施清单》的编制应符合表 8.2.2 的要求。

表 8.2.2 施工阶段 BIM 实施清单

应用项	应用点	工作内容	责任单位
一、施工 BIM 实施准备	1.BIM 合同条款编制	建设单位在合同中明确 BIM 要求、验收标准，惩处措施，作为 BIM 实施、费用支付、成果验收的主要依据。	建设单位
	2.各参建单位 BIM 团队配备	施工总包、专业分包、监理单位等参建单位组建各自的 BIM 实施团队。	建设单位、施工总包单位、专业分包单位

	3.BIM 实施软硬件配置	施工总包单位、专业分包单位等配置相应的软硬件设备和网络环境,满足 BIM 应用的需要。	建设单位、施工总包单位、专业分包单位
二、设计 BIM 成果接收	4.设计 BIM 成果接收与审核	施工总包单位从建设单位接收设计 BIM 成果,用于施工阶段的 BIM 实施。	建设单位、设计单位、施工总包单位
	5.设计 BIM 成果交底	设计单位向施工单位交底设计 BIM 成果,明确设计 BIM 成果的种类、深度、用途等。	建设单位、施工总包、设计单位
三、施工 BIM 应用内容和要求	6.《施工 BIM 实施方案》编制	施工总包编制本项目的《施工 BIM 实施方案》,并作为项目施工 BIM 实施的依据。	施工总包单位
	7.《施工 BIM 实施方案》评审	建设单位组织对本项目的《施工 BIM 实施方案》进行评审,经评审通过的 BIM 实施方案方可作为正式的实施依据。	建设单位、BIM 管理咨询单位
	8.施工 BIM 模型命名和编码	建设单位依据《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 和《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 或沿用设计阶段 BIM 模型命名和编码标准,组织施工总包单位编制项目施工 BIM 模型命名和编码规则。	建设单位、施工总包单位
	9.施工总平面优化	施工单位创建施工总平面布置模型,优化空间组织利用。	施工总包单位、专业分包单位
	10.施工模拟	施工单位利用 BIM 模型进行施工进度、重难点工艺工法、重要节点施工过程的模拟。	施工总包单位、专业分包单位
	11.施工交底	利用 BIM 模型、BIM 视频、BIM 统计分析结果、BIM 应用报告等进行施工交底。	施工总包单位、专业分包单位
	12.工程量统计	利用 BIM 模型对土建、机电、钢结构、幕墙、精装等专业的工程量进行统计,辅助施工管理。	施工总包单位、专业分包单位
	13.工程质量管理	利用 BIM 技术,根据项目质量管理目标对施工重要样板做法、质量管控要点等进行精准管控,提升工程建造质量。	施工总包单位、专业分包单位、监理单位
	14.施工安全管理	利用 BIM 技术,模拟分析施工过程中的危险区域、施工空间冲突等安全隐患,降低安全事故风险。	施工总包单位、专业分包单位、监理单位
	15.工程进度管理	利用 BIM 技术辅助进行工程总进度计划,年、季、月度计划和重要节点控制计划等管理。	施工总包单位、专业分包单位、监理单位
	16.工程成本管理	利用 BIM 模型进行动态投资、产值统计、工料统计,变更分析。	建设单位、监理单位、造价咨询单位、施工总包单位
17.竣工模型的创建和管理	分部分项工程完工后形成完工模型,项目整体竣工时整合完工模型形成竣工模型,用于工程项目的数	施工总包、专业分包、监理单位	

		字化交付。	
四、施工 BIM 成果的归档和移交	18.施工 BIM 成果归档	工程竣工后,施工总包单位负责项目施工 BIM 成果的归档、汇总工作,形成数字化成果。	施工总包单位、专业分包单位
	19.施工 BIM 成果移交	施工总包单位将汇总的施工 BIM 成果整体移交给建设单位和相关政府部门,完成施工 BIM 成果的数字化移交。	施工总包单位
五、运维阶段 BIM 应用准备	20.施工 BIM 模型与运维阶段 BIM 实施的衔接和准备	施工总包单位应根据建设单位 BIM 实施的统一要求,在编制《施工 BIM 实施方案》时应考虑与运维阶段 BIM 实施的衔接和准备工作,并在施工 BIM 模型创建时,充分考虑模型在运维阶段使用的基本要求。	施工总包单位、专业分包单位
	21.运维阶段信息准备管理	在创建竣工模型时,应考虑运维阶段对材料设备信息的需求。	施工总包单位、专业分包单位

8.2.3 施工阶段 BIM 模型的命名和编码应符合《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 和《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 的规定,根据项目实际特点细化项目 BIM 模型文件命名和编码规则。如项目在策划阶段已确定全过程的 BIM 模型文件命名和编码方案,后续阶段应保持一致。

8.2.4 施工阶段 BIM 模型应符合《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212 的规定,并根据项目实际特点进行模型创建。

8.2.5 施工 BIM 模型的创建和管理应划分为施工准备阶段、施工建造阶段和竣工验收阶段。

8.2.6 施工模型的创建与管理

1 按照分部分项工程及相应施工组织设计对模型进行合理划分并展开施工深化,形成分部分项施工深化模型;

2 由施工总包单位负责审核各专业分包单位的施工深化模型,并进行汇总整合,形成完整的施工模型;

3 施工总包单位应在设计单位提交的设计模型基础上进行施工深化模型,施工深化模型完成后经设计单位审查确定后方可施工;

4 施工总包单位负责深化设计模型的修改和维护,并由建设单位、施工总包单位、设计单位等参建单位进行会审。

8.2.7 施工阶段模型宜包括施工措施、施工总平面布置、质量管控、安全管控、进度管控、工程量统计、预制加工等模型。

8.2.8 竣工模型的创建和管理

1 项目分部分项工程完工后,各专业分包单位应对完工模型与施工现场、施工图纸一致性的检查和调整,并提交至施工总包单位审核;

2 在项目竣工阶段,施工总包单位汇总整合各分部分项完工模型,形成项目竣工模型;

3 竣工模型应与竣工图纸和竣工建筑实体保持一致；

4 在创建竣工模型时，应考虑运维阶段对材料设备信息的需求。

8.2.9 建设方应根据项目的 BIM 管理要求做好施工阶段各专业深化设计模型以及竣工模型的审核验收工作。

8.2.10 施工阶段 BIM 的技术应用主要包括深化设计、总平面布置、模拟建造、技术交底、工程量统计和预制加工等内容，具体内容详见表 8.2.10。

表8.2.10 施工阶段BIM技术应用

序号	应用类型	应用
1	模型管理	施工 BIM 模型创建及审核
2		施工 BIM 模型维护
3	专项应用	施工过程模拟
4		施工方案模拟优化
5		虚拟构件拼装
6		设备安装模拟
7		三维可视化交底
9		施工场地规划
10		施工管线洞口预留预埋
11		工业化 PC 数字化加工
12		工程量统计
13	机电设备材料工程量统计	
14	幕墙钢构工程量统计	
15	装饰工程量统计	

8.2.11 施工总平面布置

1 对于原始场地条件不佳、施工场地狭小、对安全文明施工要求高的项目应采用 BIM 技术进行施工总平面布置并进行优化。一般场地条件施工平面布置宜应用 BIM 技术；

2 基于 BIM 的施工总平面布置规划应运用 BIM 技术对现场大型施工机械设施（包括塔吊、施工电梯、混凝土泵等）、现场物流、现场人流进行合理规划，利用 BIM 模型与模拟分析软件结合垂直运输效率、工期等影响因素，进行静态碰撞分析及动态交通分析，提高施工现场的安全性与合理性。

8.2.12 施工模拟

1 利用深化设计模型，对施工方案进行三维可视化的模拟或验证；

2 施工模拟的目的，是在重要区域或部位验证施工方案的合理性，优化施工方案，协助施工人员充分理解和执行方案的要求。

8.2.13 施工技术交底

1 利用 BIM 三维可视化特点对施工重难点、设备安装、关键工艺和深化设计等进行施工技术交底；

2 用于交底的 BIM 成果应严格根据施工组织、施工方案等进行准备，并保证交底 BIM 成果的合理性和正确性。

8.2.14 工程量统计

1 工程量统计是指利用施工阶段 BIM 模型统计工程量，包括建筑、结构、机电、装饰等专业的工程量，以及施工过程建筑指标等内容；

2 工程量统计结果用于项目材料采购、建筑指标复核、进度管理和成本管理等项目管理工作。

8.2.15 建设单位应组织开展对施工 BIM 技术应用成果的质量管控和进度管控。

8.2.16 现阶段工程管理过程中宜实施的 BIM 管理应用主要包括工程质量管理、施工安全管理和施工进度管理等内容。

8.2.17 基于 BIM 的工程质量管理

1 利用 BIM 技术，根据项目质量管理目标对施工重要样板做法、质量管控要点等进行精准管控，提升工程建造质量，具体应用内容详见表 8.2.17；

2 利用 BIM 技术辅助工程质量验收，提高验收质量和效率。

表 8.2.17 基于 BIM 的工程质量管理基本应用

序号	基本应用	应用内容
1	混凝土结构施工	利用BIM 模型对结构施工过程进行技术交底和复核性检查，保证准确性。
2	模板支撑架	在深化设计模型中创建模板支撑架模型，依据模型进行施工现场模板支撑架搭设指导，并进行质量检查。
3	钢筋安装质量	在钢筋施工密集区域或重点部位进行钢筋模型创建，对钢筋安装与机电管线安装、机电管线洞口预留进行协调，避免对钢筋的任意切割，保证钢筋安装质量。
4	施工样板	通过建立样板区砌筑模型，确定构造柱，砌体灰缝及马牙槎等工艺标准做法，辅助技术交底，实现样板引路。
5	施工洞口预留预埋	利用BIM模型对洞口预留预埋位置进行优化排布、施工交底和现场检查，保证洞口预留预埋准确性，减少施工误差。 并对施工后洞口位置进行校核，确保实际位置与BIM模型一致，如有偏差，需根据实际预埋位置对BIM模型进行相应调整，确保施工BIM模型的准确性。
6	结构专业的施工质量	利用三维扫描技术对施工完成主体结构进行扫描，形成施工结构数据模型，与深化设计模型进行比对后，指导机电专业管路设计优化、确定安装工艺，保证和提高机电安装整体水平。
7	机电工程	对机电管线进行管综排布，支吊架布置，明确管道安装样板，水暖管井安装样板，电井安装样板，配合建筑结构墙体、楼板留洞

8	装饰装修工程	创建精装模型，减少机电末端与建筑装饰碰撞、优化装饰材料设备排布方案、提高室内空间使用率，提升精装修工程质量。
9	移动端应用	在移动终端利用模型，对机电管线管件安装、管路附件安装进行完整性、正确性检查。

8.2.18 基于 BIM 的施工进度管理

1 利用施工进度管理模型辅助进行工程总进度计划、年度计划、季度计划、月度计划和重要节点控制计划等管理；

2 施工进度管理模型是在深化设计模型的基础上根据施工进度管理需求，添加计划施工时间、实际施工时间、主要设备计划进场时间、主要设备实际进场时间、作业人员数量（按施工段添加）和施工机械数量（按施工段添加）等信息，用于施工进度管理的 BIM 模型；

3 利用 BIM 技术可视化与模拟分析功能对工程项目的进度计划进行优化。

8.2.19 基于 BIM 的工程成本管理

1 利用 BIM 技术根据项目特点和成本控制需求，对不同层次、不同周期的成本进行管理，包括成本计划、成本控制、成本核算、成本分析；

2 工程成本管理应在施工 BIM 模型的基础上创建预算模型，基于清单规范和消耗量定额确定工程量统计项目，输出预算工程量统计结果；

3 利用 BIM 技术结合进度信息，定期进行三算对比、纠偏、成本核算、成本分析工作。

8.2.20 BIM 管理咨询应开展以下工作：

1 协调各单位针对工程实际完成情况及设计变更分阶段完成 BIM 模型细化，利用 BIM 技术辅助现场管理施工，安排施工顺序节点，确保现场施工顺畅；

2 按进度计划保质保量完成项目建设，虚拟进度与实际进度比对，确保模型与现场一致。

8.3 交付要求

8.3.1 施工阶段 BIM 管理应用主要包括质量管理、进度管理、材料管理、造价管理、安全管理等内容。

8.3.2 施工总包负责项目施工 BIM 成果的整合和移交工作，各参建单位应做好本单位施工 BIM 成果整理。

8.3.3 施工 BIM 成果主要包括 BIM 模型和与之对应的图纸、文档、统计表格，以及综合协调、模拟分析、可视化应用等形成的数字化成果文件，施工 BIM 实施成果清单详见表 8.3.3。

表 8.3.3 施工 BIM 实施成果清单

序号	BIM实施成果	成果类型
1	施工BIM实施方案	文档
2	机电管线碰撞检查报告	文档
3	室内净空优化	文档、模型

4	漫游模拟	视频
5	深化设计模型	模型
6	施工过程模型	模型
7	施工方案模拟	视频
8	装配式深化设计	模型、图纸、文档
9	机电支吊架深化	模型、图纸、文档
10	预留预埋深化	模型、图纸、文档
11	设备安装模拟	视频
12	钢结构深化设计	模型、图纸、文档
13	幕墙深化设计	模型、图纸、文档
14	装饰装修深化设计	模型、图纸、文档
15	机电管线综合深化设计	模型、图纸、文档
16	虚拟样板	模型
17	细部做法	模型、图纸、文档
18	进度管理	模型、文档、视频
19	造价管理	模型、文档
20	材料管理	模型、文档
21	质量管理	模型、文档
22	安全管理	模型、文档
23	竣工模型	模型

8.3.4 施工 BIM 成果应根据合同文件和政府相关部门的要求进行归档，归档单位包括本项目建设单位和政府相关部门。

9 运维阶段 BIM 实施

9.1 一般要求

9.1.1 在运维阶段，利用设计、施工阶段的 BIM 成果，依据运维需求，开展基于 BIM 技术的运维管理工作。

9.1.2 运维阶段 BIM 服务包含 BIM 应用和 BIM 管理咨询两部分，各参建单位应按照本标准的相关要求并结合项目具体情况开展相关应用。

9.1.3 施工阶段 BIM 应用应按照建设单位提供的项目运维基本要求，做好施工 BIM 成果与运维阶段 BIM 实施的对接工作。

9.1.4 建设单位组织总包单位与运维单位进行竣工 BIM 成果交底。

9.1.5 运维单位按照要求和相关标准，制定对应项目《运维阶段 BIM 实施方案》，通过建设单位的审核后，按方案实施。

9.1.6 运维单位依据竣工 BIM 成果补充运维信息，形成运维 BIM 模型。

9.2 实施内容

9.2.1 运维单位将相关 BIM 数据导入运维系统，作为运维管理的基础数据。

9.2.2 利用 BIM 可视化成果，为运维管理提供直观准确的管理方式。

9.2.3 利用运维系统所集成的 BIM 数据开展空间管理、资产管理、维护管理、公共安全管理和能耗管理等相关工作。

9.2.4 建设工程项目运维阶段 BIM 实施清单的编制应符合表 9.2.4 的要求。

表 9.2.4 运维阶段 BIM 实施清单

应用项	应用点	工作内容	责任单位
运维 BIM 应用内容和要求	1. 空间管理	设备系统以及办公系统中常常使用到空间管理的内容。在对系统中空间位置进行编码后，原来文字描述的内容或编号就可以通过三维图形位置表达出来，使得空间管理变得更高效。	BIM 实施单位
	2. 资产管理	利用 BIM 技术对建设项目中的设备、设施进行资产管理，主要包括对设备型号、设备状态、设备保质期、维护方式、维护人员、维护内容等进行管理，以及对上述信息的查询、统计、更新等。	BIM 实施单位
	3. 维护管理	利用 BIM 模型配合纪录模型的设施设备履历信息，能精准拟订高质量与降低维护成本的计划。整个维护计划应包括建筑结构体（墙壁、地板、屋顶、油漆等）和建筑物服务设备（机械、电气、水暖等）等设施。	BIM 实施单位

	4. 公共安全管理	利用 BIM 运维平台对访客、消防、巡检、视频监控等方面进行管理。	BIM 实施单位
	5. 能耗管理	利用 BIM 运维平台实时监测建内部的能耗，并对能耗进行分析。通过对建筑物温度、湿度信息的搜集结果可以及时向调控设备发送指令，从而加强对建筑物能耗的管理。并对监测到能源消耗存在异常的位置并发出警报。	BIM 实施单位

9.2.5 运维阶段 BIM 管理咨询应开展以下工作：

- 1 对接运维单位的需求；
- 2 协调各单位完成运维阶段 BIM 模型细化；
- 3 按要求审核运维阶段 BIM 交付成果，确保模型向运维单位的传递。

9.3 交付要求

9.3.1 运维阶段 BIM 实施完成后，建设单位应按本标准要求组织对运维阶段的 BIM 实施成果进行归档和移交。

9.3.2 运维单位负责项目运维阶段 BIM 成果的整合和移交工作，各参与单位应做好本单位运维阶段 BIM 成果整理。

9.3.3 运维阶段 BIM 成果主要包括各运维阶段的 BIM 模型和与之对应的图纸、文档、统计表格，以及该阶段的数字化成果文件。

9.3.4 运维阶段 BIM 成果应根据合同文件和政府相关部门的要求进行归档，归档单位包括本项目建设单位和政府有关部门。

10 BIM 计费标准

10.1 一般规定

10.1.1 建设项目的 BIM 服务费=BIM 应用费+BIM 管理咨询费。

10.1.2 本计费标准为推荐性标准。具体项目的服务费用由委托方与服务方参考本标准，依据服务范围、服务内容和深度协商确定。

10.1.3 BIM 服务费如实施过程出现较大调整，则根据实际增减工作量协商相应增减费用。

10.1.4 BIM 服务费不包括 BIM 软件开发费用、为委托单位提供平台建设和人员培训费用，具体由双方协商确定。

10.1.5 建筑面积不足 10000m²的按 10000m²为计算基础计算 BIM 服务费，室内装饰装修工程建筑面积指装饰装修部分面积。

10.2 BIM 应用费用标准

10.2.1 BIM 应用费按照下列公式计算

1 以建筑面积计算时，BIM 应用费=BIM 应用基价×建筑面积×（A 项目调整系数）×（B 应用阶段调整系数）×（C 工程复杂程度调整系数）×（D 附加调整系数）。

2 以费率计算时，BIM 应用费=工程建安费×费率×（A 项目调整系数）×（B 应用阶段调整系数）×（C 工程复杂程度调整系数）×（D 附加调整系数）。

10.2.2 各阶段 BIM 应用基价见表 10.2.2。

表 10.2.2 各阶段 BIM 应用基价

单位：（元/m²）

实施阶段	BIM 应用基价	单独的土建工程	单独的机电工程	单独的精装工程	单独的幕墙工程	单独的钢结构工程	室外工程
方案设计	3	1.2	1.8	1.5	0.9	0.9	0.6
初步设计	6	2.4	3.6	3	1.8	1.8	1.2
施工图设计	14	5.6	8.4	7	4.2	4.2	2.8
深化设计	16	6.4	9.6	8	4.8	4.8	3.2
施工	18	7.2	10.8	9	5.4	5.4	3.6
运维	16	6.4	9.6	8	4.8	4.8	3.2

注：1. 住宅小区地上部分按照建筑面积乘以 0.5~0.7 的系数；

2. 室外工程主要包含海绵城市、管网综合、场地道路、构筑物等；

3. 其他 BIM 应用按实际内容和服务深度，由双方协商确定。

10.2.3 项目根据建设规模的不同分为一类、二类、三类项目，通过项目调整系数进行费用的调整，详见表 10.2.3。

表 10.2.3 项目调整系数表

项目类别	规模	调整系数
一类项目	建筑面积大于 10 万平方米的项目	0.8
二类项目	建筑面积大于 2 万平方米，小于 10 万平方米（含）的项目	1.0
三类项目	建筑面积小于 2 万平方米（含）的项目	1.2

10.2.4 由同一 BIM 服务单位提供两阶段 BIM 应用服务时，在各阶段 BIM 应用费用之和累加的基础上按 0.9 系数调整；提供三阶段及以上 BIM 技术应用时，在各阶段 BIM 技术应用费用之和累加基础上按 0.8 系数调整，项目阶段分为：设计、深化、施工、运维阶段。

10.2.5 工程复杂程度调整系数详见表 10.2.5。

表 10.2.5 工程复杂程度调整系数表

复杂程度	工程设计条件	调整系数
简单	1、单体建筑面积小于5000平方米（含）的小型公共建筑工程； 2、建筑高度小于24米（含）的公共建筑工程； 3、单体建筑面积小于5000平方米（含）的小型仓储物流类建筑工程。	0.9
一般	1、单体建筑面积大于5000平方米，且小于20000平方米（含）的中型公共建筑工程； 2、建筑高度小于27米（含）的一般标准居住建筑工程； 3、建筑高度大于24米，且小于50米（含）的公共建筑工程； 4、单体建筑面积大于5000平方米的大中型仓储物流类建筑工程； 5、建筑面积小于10000平方米（含）的单建地下工程。	1.0
复杂	1、功能和技术要求复杂的中小型公共建筑工程； 2、建筑高度大于27米、小于100米的居住建筑工程，或27米以下高标准的居住建筑工程； 3、单体建筑面积大于20000平方米的大型公共建筑工程； 4、建筑高度大于50米，小于100米的公共建筑工程； 5、建筑面积大于10000平方米，且小于50000平方米（含）的单建筑建地下工程。	1.2
特别复杂	1、功能和技术要求特别复杂的公共建筑工程； 2、建筑高度大于100米（含）的居住或公共建筑工程； 3、单体建筑面积大于80000平方米的超大型公共建筑工程； 4、建筑面积大于50000平方米的单建地下工程； 5、工艺复杂或1000床以上的医疗建筑工程；1600座以上剧院或包含两个及以上不同类型观演厅的综合文化建筑工程；5万平方米以上会议中心、航站楼、客运站；6000座以上体育馆；30000座以上体育场；超过五星级标准的酒店或度假村等公共建筑工程； 6、抗震设防有特殊要求的建筑工程（隔震垫、阻尼器、消能装置等）；结构超限的建筑工程； 7、仿古建筑、宗教建筑、古建筑和保护性建筑工程； 8、适用于国际性活动的大型公共建筑工程；	1.8
	9、改扩建和技术改造（含结构加固）建筑工程。	1.3~1.8

注：上述设计均不包含相应的工艺设计内容。

10.2.6 附加调整系数是对项目调整系数、阶段调整系数和工程复杂程度调整系数尚不能调整的因素进行补充调整的系数。附加调整系数为两个或两个以上的，附加调整系数不能连乘。将各附加调整系数相加，减去附加调整系数的个数，加上定值 1，作为附加调整系数值。

1 既有建筑项目，附加调整系数为 1.3~1.8。

2 利用 BIM 技术进行造价核算时，附加调整系数取 1.2。

10.2.7 BIM 应用费率详见表 10.2.7。

表 10.2.7 BIM 应用费率表

实施阶段		费率	各阶段金额占比
规划阶段		1%~2%	5%
设计阶段	方案设计		10%
	初步设计		15%
	施工图设计		20%
深化设计阶段			20%
施工阶段			25%
运维阶段			5%

10.3 BIM 管理咨询费用标准

10.3.1 BIM 管理咨询费按照下列公式计算

1 以建筑面积计算时，BIM 管理咨询费=BIM 管理咨询基价×建筑面积×(A 项目调整系数)×(C 工程复杂程度调整系数)×(D 附加调整系数)。

2 以费率计算时，BIM 管理咨询费=工程建安费×费率×(A 项目调整系数)×(C 工程复杂程度调整系数)×(D 附加调整系数)。

10.3.2 BIM 管理咨询基价详见表 10.3.2。

表 10.3.2 BIM 管理咨询基价

单位：(元/m²)

实施阶段	BIM 咨询基价
规划	1
设计	6
深化设计	3
施工	4
运维	1

注：1. 住宅小区地上部分按照建筑面积乘以 0.5~0.7 的系数；

10.3.3 项目调整系数、工程复杂程度调整系数、附加调整系数同 10.2.3、10.2.5、10.2.6。

10.3.4 BIM 管理咨询费费率详见表 10.3.4。

表 10.3.4 BIM 管理咨询费用表

咨询类型	费率	各阶段金额占比
规划阶段	2‰~4‰	5%
设计阶段		45%
深化设计阶段		20%
施工阶段		25%
运维阶段		5%

本标准用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示允许有选择，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、规范执行的写法为：“应符合……的要求”或“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑信息模型应用统一标准》GB / T 51212
《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447
《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448
《建筑信息模型设计交付标准》GBT 51301
《建筑信息模型施工应用标准》GBT 51235
《建筑信息模型分类和编码标准》GBT 51269
《陕西省建筑信息模型应用标准》DBJ 61/T138-2017
《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448

团 体 标 准

T/SRDA B01-2022

陕西省房屋建筑工程建筑信息模型实施与计费标准（试行）

Implementation and Billing Standard of Building
Information Model for Building Construction Projects in
Shaanxi Province

条文说明

目 次

2 术语.....	36
3 基本规定.....	38
4 项目 BIM 实施准备.....	39
5 规划阶段 BIM 实施.....	41
6 设计阶段 BIM 实施.....	42
7 深化设计阶段 BIM 实施.....	43
8 施工阶段 BIM 实施.....	44
9 运维阶段 BIM 实施.....	45
10 BIM 计费标准.....	46

2 术语

2.0.1 国际 BIM 联盟（ Building SMART International ）对 BIM 的定义是： BIM 是英文短语的缩写，它代表三个不同但相互联系的功能。

建筑信息模型化（ Building Information Modeling ）：是生成建筑信息并将其应用于建筑的设计、施工以及运营等生命期阶段的商业过程，它允许相关方借助于不同技术平台的互操作性，同时访问相同的信息。

建筑信息模型(Building Information Model)：是设施的物理和功能特性的数字化表达，可以用作设施的相关参与方共享的信息知识源，成为包括策划等在内的设施全生命期的可靠的决策基础。

建筑信息管理（ Building Information Management ）：是通过利用数字模型中的信息对商业过程进行的组织和控制，目的是提高资产全生命期信息共享的效果，其好处包括集中而直观的沟通、方案的早期比选、可持续性、有效的设计、专业集戚、现场控制、竣工资料等，从而可用于有效地开发资产从策划到退役全生命期的过程和模型。

本标准中的定义与此一致，但有两层含义：（1）建设工程及其设施物理和功能特性的数字化表达，在全生命期内提供共享的信息资源，并为各种决策提供基础信息（对应于本术语字面含义）；（2）BIM 的创建、应用和管理过程，对应上述“建筑信息模型化”和“建筑信息管理”。

2.0.2 信息模型是人为建立起来的，其目的在于借助这一工具只是信息流程的内在规律，建筑信息工作中的一系列问题。建立信息模型是运用信息方法的关键、也是最困难的一步。必须在充分掌握第一手资料信息的基础上，综合运用各种知识和技术手段才能办到。信息模型是多种多样的，从本质上来说，有信息发出接收模型、信息编码解码模型、信息贮存转换模型等。

2.0.3 是为了表达不同系统在不同阶段的模型元素特征，使模型创建者可以清楚建模的目标，模型应用者也清楚模型的详尽程度和可用程度。应用模型细度表达模型详细程度的方法，在规划、设计、施工、运营维护阶段均可应用。其精细度由项目级、功能级、构建级、零件级逐步深入，所包含的几何信息及非几何信息也同步不断完善。

2.0.4 BIM 技术应用的根本目标之一就是要解决工程数据的互联互通和多参与方的信息共享问题，进而支持项目的协同工作。对于能够支持 BIM 数据集成管理和协同为核心功能的软件统称为“BIM 协同平台”，软件的使用离不开硬件的支撑，对平台的选用应综合考虑数据的安全性、系统的实用性及经济性。

2.0.5 工程项目的建设是一个生产建造过程的集成，是由多方参与建设而成，模型创建过程中土建、机电、幕墙、钢结构等不同专业的模型进行专业间的以及不同阶段间的模型合并、分析等工作。

2.0.6 基于建筑信息模型就不同阶段完成的不同深度的成果性文件，可以是原始模型文件、轻量化文件、图纸、数据清单、分析表格、文档以及各类视图、视频等。

2.0.8 在规划、设计、深化设计、施工、运维等全过程或者部分阶段应用 BIM 技术，对实施的范围和深度在合同中进行约定，对此部分技术服务产生的费用。

2.0.10 建设项目贯穿了规划、设计、深化设计、施工、运维等不同阶段，对应不同阶段的实施采取相应应用基准价。是建设项目 BIM 技术应用总费用的计费依据。

3 基本规定

3.0.1 建设单位应根据本标准开展建设工程 BIM 实施管理，规划、设计、施工、运维等参建单位及参与单位应根据本标准开展具体 BIM 技术应用工作。

3.0.2 建设单位应根据建设项目的类型、规模、难易程度等因素明确项目 BIM 实施的目标和范围，便于相关参建方开展工作。

3.0.3 设计阶段 BIM 实施应包括方案设计、初步设计、施工图设计；施工阶段 BIM 实施应覆盖工程项目施工准备、施工建造、竣工验收等施工全过程；深化设计阶段是有效衔接设计与施工阶段的关键环节，有利于及时消除因图纸深度不够、信息不全等不确定因素对工期与造价造成的影响；

3.0.4 解决工程数据的互联互通和多参与方的信息共享问题，进而支持项目的协同工作。BIM 实施相关参与方应具备相应的 BIM 实施能力。在各阶段 BIM 实施过程中，利用 BIM 信息化管理平台组织各参建方进行线上协同，建立基于 BIM 管理平台的数字化成果交付体系，形成完备的工程建设数据资产，保障全过程的数据协同和共享。

3.0.6 为保障建设项目 BIM 实施工作的顺利开展，配备必要的实施费用，以支撑相关工作的落地实施。

3.0.7 合同中应明确应用目标、实施范围、技术要求、进度要求、成果交付等相关内容，并应按照国家对于工程项目过程中结算和支付的要求，明确实施的总体费用以及费用支付的时间节点及比例。

4 项目 BIM 实施准备

4.1 基于工程项目的个性化，并没有一个适用于所有项目的最优方法或计划。每个项目团队必须根据项目需求，有针对性地制定项目 BIM 策划。在项目全生命期各个阶段都可以应用 BIM。但必须考虑 BIM 应用的范围和深度，特别是当前的 BIM 技术支持程度、项目团队自身的技能水平、相对于效益 BIM 应用的成本等，这些对 BIM 应用的影响因素都应该在 BIM 策划中体现出来。

4.2 通过制定 BIM 策划，项目团队可以实现以下目标：

- (1)所有的参与团队成员都能清晰地理解 BIM 应用的战略目标；
- (2)相关专业能够理解各自角色和责任；
- (3)能够根据各参与团队的业务经验和组织流程，制定切实可行的执行计划；
- (4)通过计划，描述保证 BIM 成功应用所需额外资源、培训等其他条件；
- (5)BIM 策划为未来加入团队的成员，提供一个描述应用过程的标准；
- (6)可以据此制定合同条款，体现工程项目的增值服务和竞争优势；
- (7)在工程实施期内，BIM 策划为度量项目进展提供一个基准。

4.3 BIM 实施团队

建设单位：提出项目需求及建设标准，并参与重大技术方案的审核与决策。

设计团队：负责完成项目的设计工作。当具备三维协同设计能力时，负责完成 BIM 数据基础模型的搭建工作；不具备三维协调设计能力时，对 BIM 技术团队搭建的信息模型进行审核确认。

总承包项目部：牵头组建项目管理团队，负责牵头统筹项目的设计、采购及现场实施；负责策划项目的 BIM 应用范围，明确项目级 BIM 中心模型的建设要求，并负责 BIM 中心模型的管理、维护。

分包实施团队：为项目实施执行主体，负责管理合同范围内各项工作的具体实施，并深化、完善 BIM 信息模型，利用 BIM 模型进行项目管理应用。同时，各分包团队需设立专业 BIM 技术岗位，负责对接、响应 BIM 信息，并为分包项目提供 BIM 应用技术支持。

4.4 BIM 应用硬件和网络

企业 BIM 硬件环境包括：客户端（台式计算机、笔记本等个人计算机。也包括平板电脑等移动终端）、服务器、网络及存储设备等。BIM 应用硬件和网络在企业 BIM 应用初期的资金投入相对集中，对后期的整体应用效果影响较大。

鉴于 IT 技术的快速发展，硬件资源的生命周期越来越短。在 BIM 硬件环境建设中既要考虑 BIM 对硬件资源的要求，也要将企业未来发展与现实需求结合考虑，既不能盲目求高求大，也不能过于保守，以避免企业资金投入过大带来的浪费或因资金投入不够带来的内部资源应用不平衡等问题。

企业应当根据整体信息化发展规划及 BIM 对硬件资源的要求进行整体考虑。在确定所选用的 BIM 软件系统以后，重新检查现有的硬件资源配置及其组织架构。整体规划并建立适应 BIM 需要的硬件资源，实现对企业硬件资源的合理配置。特别应优化投资在适用性和经济性之间找到合理的平衡、为企业的长期信息化发展奠定良好的硬件基础。

5 规划阶段 BIM 实施

5.1.2 对接要求包括软件类型、数据格式和模型精细度要求等。

6 设计阶段 BIM 实施

6.1 一般要求

6.1.2 考虑将规划阶段的数据对接继承与引用,并考虑将设计阶段的数据向施工阶段移交与传递。

6.2 实施内容

6.2.3 模型的命名和编码应充分考虑模型设计阶段信息提取的便利。

6.2.13 本条明确设计阶段工程量统计的范围和成果。

6.3.2 设计 BIM 成果应由各专业的的设计 BIM 成果组成,各专业的的设计 BIM 成果整理应由各专业完成,并确保接收单位获得准确、完整的信息。

7 深化设计阶段 BIM 实施

7.2 实施内容

7.2.3 模型的命名和编码应充分考虑模型深化设计阶段信息提取的便利。

7.2.4 设计阶段与施工阶段均可以进行深化设计。

7.2.5 深化设计阶段作为设计阶段与施工阶段的连接桥梁，要考虑模型和数据的继承与复用，尽量避免重复工作，以实现工程项目从设计到施工全过程的 BIM 一体化应用。

7.2.6 审核的要点包括是否符合设计规范要求、是否符合项目建模标准规则、是否方便施工等。

7.2.8 机电深化设计相关专业配合条件图是机电、土建等专业相互配合的依据。例如表示需延迟砌筑或封墙墙体、楼板、管井等的具体位置、尺寸。机电深化设计模型综合工作不能仅仅基于机电专业模型，而应结合建筑结构、幕墙、装饰、钢结构等各专业模型共同进行。例如机电管线与建筑结构、幕墙、钢结构碰撞需开洞处理，则应提取各专业模型元素信息，判断是否可以进行开洞处理，判定开洞的最佳位置，从而确定机电管线位置。机电管线综合布置完成后，会对原设计的管线位置、管线截面、设备型号和机电系统连接等方面有一定修改，在此工作条件下，不一定能够满足原设计参数要求，需要对系统参数重新校核，确保机电深化设计模型能够达到设计要求，本条列举了需校核的常见参数。机电深化设计模型不仅应包括机电专业本身的设备、管线、附件、末端等构件，还应包括支吊架、减振设施、套管等用于管线、设备支撑和保护的其他构件。

7.2.10 本条规定了深化设计单位宜使用 BIM 技术的工作和应交付的成果，主要目的是保证深化设计能准确反映原设计的意图。钢结构深化设计图一般由钢结构深化设计模型生成，主要包括平立面布置图和节点深化图等内容，因此原设计单位确认时可选择使用深化设计模型或深化设计图。

7.3 交付要求

7.3.2 深化设计 BIM 成果应由各专业的深化设计 BIM 成果组成，各专业的深化设计 BIM 成果整理应由各专业完成，并确保接收单位获得准确、完整的信息。

8 施工阶段 BIM 实施

8.1 一般要求

8.1.2 考虑将深化设计阶段的数据对接继承与引用，并考虑将施工阶段的数据向运维阶段移交与传递。

8.2 实施内容

8.2.3 模型的命名和编码应充分考虑模型施工阶段信息提取的便利。

8.2.4 模型应符合的标准包括施工阶段的建模标准、精细度标准以及各类工程专业标准。

8.2.11 本条明确了施工总平面布置 BIM 应用的内容和成果，以便服务委托单位更好地进行项目施工总平面布置的管理。

8.2.12 施工模拟容可根据工程项目施工实际需求确定，新工艺以及施工难度较大的施工方案宜进行施工模拟。施工模拟前应梳理清楚与工艺相关的所有逻辑关系以及供求关系，避免模拟过程中漏缺项。

8.2.14 本条明确了工程量统计 BIM 应用的内容和成果，以便服务委托单位更好地进行项目工程量的管控。

8.2.17 本条明确了工程质量管理 BIM 应用的内容和成果，以便服务委托单位更好地进行项目工程质量管理。

8.2.18 本条明确了施工进度 BIM 应用的内容和成果，以便服务委托单位更好地进行项目进度管理。

8.2.19 本条明确了工程成本管理 BIM 应用的内容和成果，以便服务委托单位更好地进行项目工程成本的控制。

8.3 交付要求

8.3.2 施工阶段 BIM 成果应由各分部工程的施工 BIM 成果组成，各分部工程的施工 BIM 成果整理应由该分部工程 BIM 实施单位完成，并确保接收单位获得准确、完整的信息。

9 运维阶段 BIM 实施

9.1.4 《运维阶段 BIM 实施方案》主要包括以下内容：项目概况、项目目标，项目组织分工、项目实施内容、项目进度和项目实施保证措施等。

9.1.5 运维信息包括空间信息、资产信息、维护信息和能耗信息等。

9.3.2 运维阶段 BIM 成果由运维单位整合，确保接收单位获得准确、完整的信息。

10 BIM 计费标准

10.1.3 软件开发的费用需要单独考虑，例如 BIM 软件二次开发费用、BIM 管理平台及开发费用，视具体需要双方协商。

10.1.5 在信息化精细化城市管理、安防保障等工作中，需要对部分既有建筑建立 BIM 模型。这些模型需在电子化设计资料基础上，结合竣工资料和现场实测进行建立，并考虑应用要求，根据实际需要增、减要素。

10.2.6 附加调整系数通常可能包含其他需求产生的 BIM 工作，如建设项目有基于 BIM 模型进行造价核算的要求时，需要将模型修改为满足造价需要的造价模型，此类项目需要进行附加系数调整。

10.4.2 关于费率或单价，当有明确的建安工程费用时，采用费率计价的办法，根据项目周期、应用深度等选择适宜的费率；也可以根据服务的具体需求，按照建筑面积乘以单价的方式或总价包干的方式计费。