

DB

河北省工程建设标准

DB 13 (J) / T xxx-20xx

住房和城乡建设部备案号：J13xxx-2016

建筑信息模型项目实施规程

Code of practice for building information model project

20xx—xx—xx 发布

20xx—xx—xx 实施

河北省住房和城乡建设厅 发布

河北省工程建设标准

建筑信息模型项目实施规程

Code of practice for building information model project

DB 13(J)/T xxx-20xx

主编单位：北方工程设计研究院有限公司

批准部门：河北省住房和城乡建设厅

施行日期：20xx年x月x日

中国建材工业出版社

2019 北京

河北省工程建设标准
建筑信息模型项目实施规程

Code of practice for building information model project

DB 13 (J)/T 203—2016

*

中国建材工业出版社出版（北京市海淀区三里河路1号）

石家庄市红旗印刷厂印刷

*

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：2.875 字数：56千字

20xx年x月第一版 20xx年x月第一次印刷

印数：1-1500册 定价：20.00元

统一书号：155160·763

河北省住房和城乡建设厅文件

冀建质〔2018〕44号

河北省住房和城乡建设厅

关于发布《建筑信息模型项目实施规程》 的通知

各市(含定州、辛集市)住房和城乡建设局(建设局):

根据河北省住房和城乡建设厅《2018年度省工程建设标准和标准设计第二批制(修)订计划》(冀建工〔2018〕44号)要求,由北方工程设计研究院编制的《建筑信息模型项目实施规程》,已通过专家审查,现批准为河北省工程建设标准,编号为DB13(J)/Txxx-20xx,自20xx年xx月xx日起实施。

本规程由北方工程设计研究院负责具体技术内容的解释,由河北省工程建设标准化管理办公室负责管理。

河北省住房和城乡建设厅

20xx年xx月xx日

前 言

本规程根据河北省住房和城乡建设厅《2019 年度省工程建设标准和标准设计第二批制（修）订计划》（冀建工〔2018〕44 号）要求，由北方工程设计研究院会同有关单位编制而成。

本规程编制过程中，编制组系统总结了省内外 BIM 技术的工程实践经验，参考了有关国内标准和国外先进标准，在广泛征求意见的基础上，经有关部门组织审查定稿。

本规程共分 11 章 x 个附录，主要内容包括：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 实施架构体系；5. 项目管理、监理；6. 投资决策；7. 岩土勘察；8. 设计；9. 施工；10. 工程量计算与造价；11. 运营维护。

本规程由北方工程设计研究院负责具体技术内容的解释，由河北省工程建设标准化管理办公室负责管理。

本规程执行过程中，如有意见和建议，请寄送至北方工程设计研究院（地址：石家庄市裕华东路 55 号，邮编：050019，电话：0311-89919660，邮箱：），以供今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位和主要起草人名单：

主编单位：北方工程设计研究院

参编单位：

主要起草人：

审查人员：

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	3
3	基本规定	6
4	实施架构体系	10
4.1	实施组织架构	10
4.2	实施参与方职责	11
4.3	实施工作流程	20
5	项目管理、监理	21
5.1	一般规定	21
5.2	规划管理	22
5.3	协同管理	25
5.4	阶段管理	28
6	投资决策	34
6.1	一般规定	34
6.2	场地选址	34
6.3	概念模型构建和比选	35
6.4	项目可研及立项比选	36
7	岩土勘察	38
7.1	一般规定	38

7.2	勘察阶段.....	39
7.3	岩土治理阶段.....	41
8	设计.....	44
8.1	一般规定.....	44
8.2	方案设计阶段.....	45
8.3	初步设计阶段.....	48
8.4	施工图设计阶段.....	51
9	施工.....	57
9.1	一般规定.....	57
9.2	施工准备阶段.....	58
9.3	施工实施阶段.....	67
9.4	竣工验收阶段.....	71
10	工程量计算与造价.....	73
10.1	一般规定.....	73
10.2	投资决策阶段.....	74
10.3	工程项目建设阶段.....	75
11	运营维护.....	90
11.1	一般规定.....	90
11.2	竣工模型验收.....	91
11.3	集成化平台.....	91
11.4	系统业务模块.....	94
11.5	数模对接.....	100
11.6	系统维护.....	102

1 总 则

1.0.1 为规范河北省建设工程项目建筑信息模型技术应用,实现建筑信息模型技术在建筑全生命期内规范化、标准化的应用,提高河北省建筑信息模型项目技术应用水平,制定本规程。

【条文说明:本规程的制定将为我省实施建筑信息模型技术的建设工程项目提供一套完整的、可操作性的实施导则与流程,规范省内建筑业建筑信息模型应用市场,并为业主单位实施建筑信息模型技术的项目提供依据。】

1.0.2 本规程适用于河北省新建、改建和扩建的民用及工业建筑工程建筑信息模型项目的实施。

【条文说明:本规程是河北省工程建设地方标准,是具有推荐性的基础性的标准,应用范围适用于建筑工程项目范围内的岩土勘察、工程设计、工程量计算与造价、项目管理、监理、施工、运行维护等方面的应用。】

1.0.3 建筑信息模型项目的实施,除应符合本规程外,尚应符合国家、行业和河北省现行有关标准的规定。

【条文说明:在建筑信息模型项目实施的全过程,除应遵守本规程的相关规定外,也应遵守河北省的关于勘察设计、工程施工、工程造价过程中涉及到的建筑、结构、给排水、暖通、电气等相

关专业的标准和规定，并应遵守相应的国家、行业的法律、法规等。】

2 术语和符号

2.0.1 建筑信息模型 building information modeling

通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息,由计算机三维模型所形成的数据库、应用于设计、建造、管理的数字化方法,简称 BIM。

【条文说明:创建并利用数字化模型对建设工程项目的设计、建造和运维全过程进行管理和优化的过程、方法和技术。】

2.0.2 建模软件 modeling software

用于创建建筑信息模型的软件。

【条文说明:应具备三维数字化建模、非几何信息录入、多专业协同设计、二维图纸生成等基本功能。】

2.0.3 建筑信息模型项目总协调方 Implementation subject of building information model project

主导建筑信息模型项目实施的单位或机构,简称 BIM 总协调方。

【条文说明:可为项目建设方或参建方(规划、勘察、设计、施工、监理、运营维护等单位)。】

2.0.4 建筑信息模型项目参与方 Participants of building information model project

参与建筑信息模型项目实施的单位或机构，简称 BIM 参与方。

【条文说明：项目建设方与参建方（规划、勘察、设计、施工、监理、运营维护等单位）。】

2.0.3 构件 component

组成建模软件中建筑信息模型的基础元素，也是承载几何信息和非几何信息的最基础元素，在建模软件中构件可以是单个建筑逻辑的构件或多个建筑构件的集合。

2.0.4 构件资源库 component library

在建筑信息模型项目实施过程中开发、积累并经过加工处理，形成可重复利用的构件的集合。

2.0.5 交付物 deliverables

交付物是指在建筑工程工作中，各参与方利用建筑信息模型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，包括建筑、结构、机电等建筑信息模型模型和与之对应的图纸、文档、工程表格、以及综合协调、模拟分析、可视化等成果文件。

2.0.6 建筑信息模型协同管理平台 Collaborative

management platform of building information model

建筑信息模型协同平台指实现建筑工程中建筑信息模型项目内部及项目间的所有参与方之间协同工作的软硬件环境。

【条文说明：协同平台应具备工作成果的归档、共享、发布、交付及审核功能。】

2.0.7 地理信息系统 Geographic Information System

对整个或部分地球表层（包括大气层）空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的数字技术系统，数据涵盖地形、环境、社会和经济等方面。

2.0.8 城市信息模型 City Information Modeling

以城市的信息数据为基础，建立起三维城市空间模型和城市信息的有机综合体，由 GIS 数据、BIM 数据和物联网信息构成。

2.0.9 物联网 The Internet of things

以互联网为基础，通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

3 基本规定

3.0.1 建筑信息模型应用于建设工程项目全生命期，包含策划与规划、岩土勘察、工程设计、工程量计算与造价、项目管理、监理、工程施工、运行维护等方面，为项目全过程的科学决策和实施优化提供依据。

【条文说明：建筑信息模型技术可应用于项目规划、勘察、设计、施工、运营维护、改造及拆除等各方面，实现建筑全生命期内各参与方在同一建筑信息模型基础的数据共享，为产业链贯通、工业化建造和建筑创作提供技术保障；建筑信息模型技术可支持对工程环境、能耗、经济、质量、安全等方面的分析、检查和模拟，为项目全过程的方案优化和科学决策提供依据，也可支持各专业协同工作、项目的虚拟建造和精细化管理，为建筑业的提质增效、节能环保创造条件。】

3.0.2 建设单位应明确建筑信息模型项目实施目标，BIM总协调方应组织制定详细的总体性规划。

【条文说明：建筑信息模型项目实施目标的确定与总体性规划的制定，这对建筑信息模型技术在项目应用的效益最大化起到关键作用，总体性规划应根据项目建设的特点、项目团队的能力、当前技术发展水平、实施成本等多个方面进行综合考虑，制定出针对特定项目最优的方案，以保障项目的高效和成功实施。】

3.0.3 建筑信息模型应用模式分为全生命期应用、阶段性应用、专项应用，项目参与方应根据项目实际情况选择相应的模式。

【条文说明：全生命期应用指的是贯穿于项目的全生命期的建筑信息模型技术应用，包括策划与规划、工程设计、工程施工、运营维护等阶段；阶段性应用指的是实施项目有以上一项或几项的非全阶段的建筑信息模型技术应用；专项应用指的是实施项目只在单项或多项应用点、专业或部位上的建筑信息模型技术应用，如管线综合、施工模拟等。】

3.0.4 BIM 参与方所承担的工作职责及范围，应与其承包的范围和任务一致。

【条文说明：BIM 总协调方有责任监督、协调及管理各分包单位的建筑信息模型项目实施质量及进度，并同时对项目范围内最终的建筑信息模型成果负责。各参与方有责任根据项目的进展及本规程的要求配合 BIM 总协调方开展建筑信息模型项目的实施工作，并根据合同范围按相关合同节点提交建筑信息模型工作成果，并确保提交的建筑信息模型工作成果的准确性和完整性。】

3.0.5 BIM 总协调方应划分建筑信息模型协同管理平台的权限及建模软件的类型和版本，并对交付物的文件（数据）格式做统一规定。

【条文说明：随着建筑信息模型技术应用阶段的增多，需要进行整合的工程信息也越来越多，项目各参与方通过建筑信息模型协

同平台与统一、可传递的数据格式，可实现信息顺畅交流和不断集成应用，从而有效地提高工程质量、节约投资、工期合理可控，同时也在避免失误、减少变更，增强沟通等方面有显著成效。】

3.0.6 BIM 参与方应符合下列要求：

- 1 应具备专业齐全的建筑信息模型应用技术团队和相关的组织架构。
- 2 应能针对项目的特点和要求配置软硬件设备；
- 3 应具有对建筑信息模型进行评估、深化、更新、维护、应用以及协同管理平台使用的能力；
- 4 应具有丰富的建设工程专业技术能力和经验；
- 5 应具有利用建筑信息模型技术进行沟通协作的能力，辅助传统工作，进行项目管控，指导现场施工。提高工作质量和效率，保障项目进度，节约资金。

【条文说明：专业技术能力和经验是指全过程咨询、勘察设计、项目管理、监理、造价、施工等专业技术能力和经验。】

3.0.7 BIM 参与方在应用建筑信息模型过程中，应规定建筑信息模型成果的所有权与使用权，相关知识产权应受各参与方合同条款的保护。

3.0.8 应建立不同层级的建筑信息模型通用标准构件资源库，

构件和设备等生产厂商应提供符合国家技术标准的信息构件模型。

【条文说明：构件库是调高建筑信息模型建模效率的基础，应注重标准构件库的建立和维护，源于相应生产厂商且符合国家技术标准的信息构件模型，才能保证后续建筑信息模型的准确性与实用性。】

4 实施架构体系

4.1 实施组织架构

4.1.1 实施组织架构模式应符合以下要求：

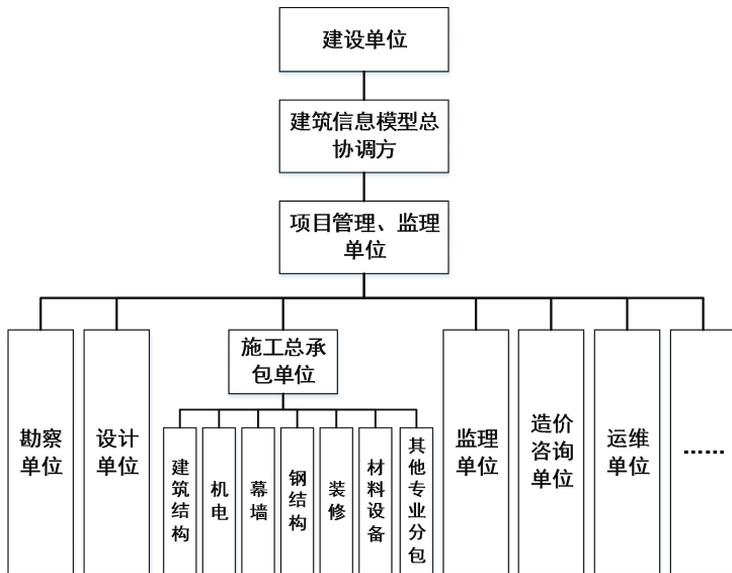
1 建设单位应确定建筑信息模型应用策略及目标，自行组建或进行委托 BIM 总协调方；

2 建筑信息模型项目总体实施工作应由 BIM 总协调方负责；

3 BIM 总协调方应在项目全生命周期中进行建筑信息模型应用整体统筹管理、策划，参与方应在 BIM 总协调方指导监督下开展实施建筑信息模型工作，确保实现项目建筑信息模型项目的实施目标，充分发挥建筑信息模型技术的最大效益和价值。

【条文说明：管理、策划工作内容包括：项目建筑信息模型实施组织模式确定、制定统一的技术标准、编制各阶段实施计划、以及确定实施细则或方案要求，组织协调各参与方实施工作，对各参与方提交的成果进行验收和评价。】

4.1.2 实施组织架构图



4.2 实施参与方职责

4.2.1 建设单位应具有以下职责：

- 1 应明确工程建设各阶段建筑信息模型应用策略及目标，落实项目所需资金；
- 2 自行组建或委托 BIM 总协调方；
- 3 应对招标文件中的建筑信息模型工作内容和技术指标提出要求；
- 4 应建立数据集成与管理协同平台和网络环境，满足各参与方协同工作需求；
- 5 负责接收各阶段验收通过的交付模型及各类成果文件。

6 参与竣工模型与工程实体、竣工图纸一致性和合理性的验收评价工作。

7 负责对运维单位进行数字化竣工移交

4.2.2 BIM 总协调方应具有以下职责：

1 编写各参与方招标文件中建筑信息模型应用的有关具体条款，协助建设单位选择具备建筑信息模型应用技术能力的参与单位；

【条文说明：招标文件具体条款应包括：人员、业绩、工作内容、技术要求、软硬件资源、成果要求（进度、成果类型等）等。】

2 依据建设单位目标及要求制定《项目建筑信息模型应用实施大纲》，指导项目各参与方在各阶段组织制定具体的《项目建筑信息模型应用实施方案》，监督各参与方执行；

【条文说明：《项目建筑信息模型应用实施大纲》包括：项目建筑信息模型应用目标内容、统一的 BIM 技术标准、实施管理体系、各阶段工作分解及应用点、各阶段工作职责、编制各阶段里程碑计划、成果文件及技术应用标准、成果验收和评价要求等。】

3 负责为各参与方提供建筑信息模型管理、技术等方面的支

持。负责管理、协调和引导建筑信息模型在不同阶段、专业和参与方之间的应用,并对项目范围内最终的建筑信息模型应用成果负责;

4 负责审核各阶段参与方提交的建筑信息模型应用成果,提出各阶段成果审核意见及优化建议,并将审核通过后的模型或数据成果提交相关单位。

5 根据建设单位要求,协助其选定、搭建、维护建筑信息模型协同管理平台;

6 负责向建设单位定期提交建筑信息模型应用报告;

【条文说明:建筑信息模型应用报告可报告:应用分析报告、现场巡检报告、工作月报、阶段性报告、竣工总结报告等。】

7 负责对建筑信息模型应用的成果进行收集、整合与发布,组织建筑信息模型竣工验收与评审工作,协助建设单位进行成果归档及对运维单位进行数字化竣工移交;

4.2.3 项目管理、监理单位应具有以下职责:

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》、建设工程项目管理规范或有关监理工作标准的需求,制定项目《建筑信息模型项目管理、监理工作应用实施方案》;

2 应利用建筑信息模型协同管理平台,辅助项目管理工作或

施工监理工作

3 基于建筑信息模型协同管理平台,提供涵盖项目决策阶段和实施阶段的项目建设全过程的专业化工程咨询服务,实现数据共享和信息化动态管理;

4 负责向 BIM 总协调方定期提交建筑信息模型应用成果报告等;

5 配合 BIM 总协调方对各参与方的应用进行监督并对提交的成果进行审查;

6 协助 BIM 总协调方进行竣工模型与工程实体、竣工图纸一致性和合理性的验收评价工作。

7 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议;

4.2.4 勘察单位应具有以下职责:

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》,编制《建筑信息模型岩土勘察阶段应用实施方案》及建模标准;

2 应根据项目建模标准及技术要求创建岩土勘察模型和分析应用。根据模型审核修改意见对模型进行修改,及时协调并解决建筑信息模型的相关问题,并将审核通过的模型上传至协同管理平台;

3 应利用模型提出岩土勘察方案为建设单位科学决策和规

避风险提供依据参考。应利用模型提出岩土设计方案，为设计、施工提供依据；

4 负责向 BIM 总协调方定期提交建筑信息模型应用成果报告；

5 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议。

6 参与竣工模型与工程实体、竣工图纸一致性和合理性的验收评价工作。

4.2.5 设计单位应具有以下职责：

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》，编制《建筑信息模型设计阶段应用实施方案》及建模标准；

2 应根据建模标准及技术要求创建设计模型和分析应用，根据模型审核修改意见对模型进行修改，及时协调并解决建筑信息模型的相关问题，并将审核通过的模型上传至协同管理平台；

3 应根据专项设计单位提交的深化设计方案对模型进行完善和维护；

4 应根据模型对各参与方进行三维设计交底；

5 负责向 BIM 总协调方定期提交建筑信息模型应用成果报告；

6 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议。

7 参与竣工模型与工程实体、竣工图纸一致性和合理性的验收评价工作。

4.2.6 施工总承包单位应具有以下职责：

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》，编制《建筑信息模型施工阶段应用实施方案》及建模标准；

2 根据应用实施方案、建模标准以及技术应用要求，结合工程设计方案、施工工法与工艺、项目管理要求完善深化施工图设计模型，形成施工模型；

【条文说明：完善深化设计模型包括：管线综合、预留洞口、二次砌筑、机电系统末端等。】

3 统筹、协调、管理专业分包单位的建筑信息模型建立，负责对成果进行审核，将各专业分包单位交付的模型与施工模型进行整合；

4 应利用建筑信息模型技术，对重要施工节点进行模拟及三维交底，指导施工；

5 将施工模型上传建筑信息模型应用管理协同平台，对施工进度、质量、安全、成本等进行管理；

6 应按照实施方案和技术标准，录入施工过程信息及采购的设备信息，并将其整合到施工模型中，形成为后期运维提供数据

支持的竣工模型；

7 负责向建筑信息模型应用总协调方定期提交建筑信息模型应用成果报告；

8 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议；

9 参与竣工模型与工程实体、竣工图纸一致性和合理性的验收评价工作。

4.2.7 专业分包单位应具有以下职责：

1 应根据《建筑信息模型施工阶段应用实施方案》及施工总承包单位建模标准，编制项目专业分包单位建模标准；

2 根据项目建模标准、技术应用要求及施工图深化模型，完善深化专业分包模型，根据模型审核修改意见对模型进行修改，及时协调并解决建筑信息模型的相关问题；

3 应利用建筑信息模型技术指导施工，配合施工总承包单位的相关建筑信息模型应用工作；

4 负责向施工总承包单位定期提交应用成果；

5 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议。

4.2.8 材料设备供应单位应具有以下职责：

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》及有关标准，提供三维构件库，提供设备和日常检修管理的详细数据信息；

2 应协助施工总承包单位，开展相关建筑信息模型应用工作。

【条文说明：开展有关建筑信息模型应用工作包括：工程量统计、物料跟踪、运维平台数据对接等。】

4.2.9 造价咨询单位应具有以下职责：

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》，编制《建筑信息模型造价咨询实施方案》

2 应协助 BIM 总协调方，开展相关建筑信息模型应用工作；

3 利用建筑信息模型协同管理平台，开展计量与造价工作；

4 负责向 BIM 总协调方定期提交建筑信息模型应用成果报告；

5 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议。

4.2.10 运营维护单位应具有以下职责：

1 应根据《项目建筑信息模型应用实施大纲》，编制《建筑信息模型运维阶段应用实施方案》

2 应在设计和施工阶段提前配合建筑信息模型应用总协调方，提出运维阶段成果数据有关要求；

3 应参与建筑信息模型阶段及竣工验收评价工作；

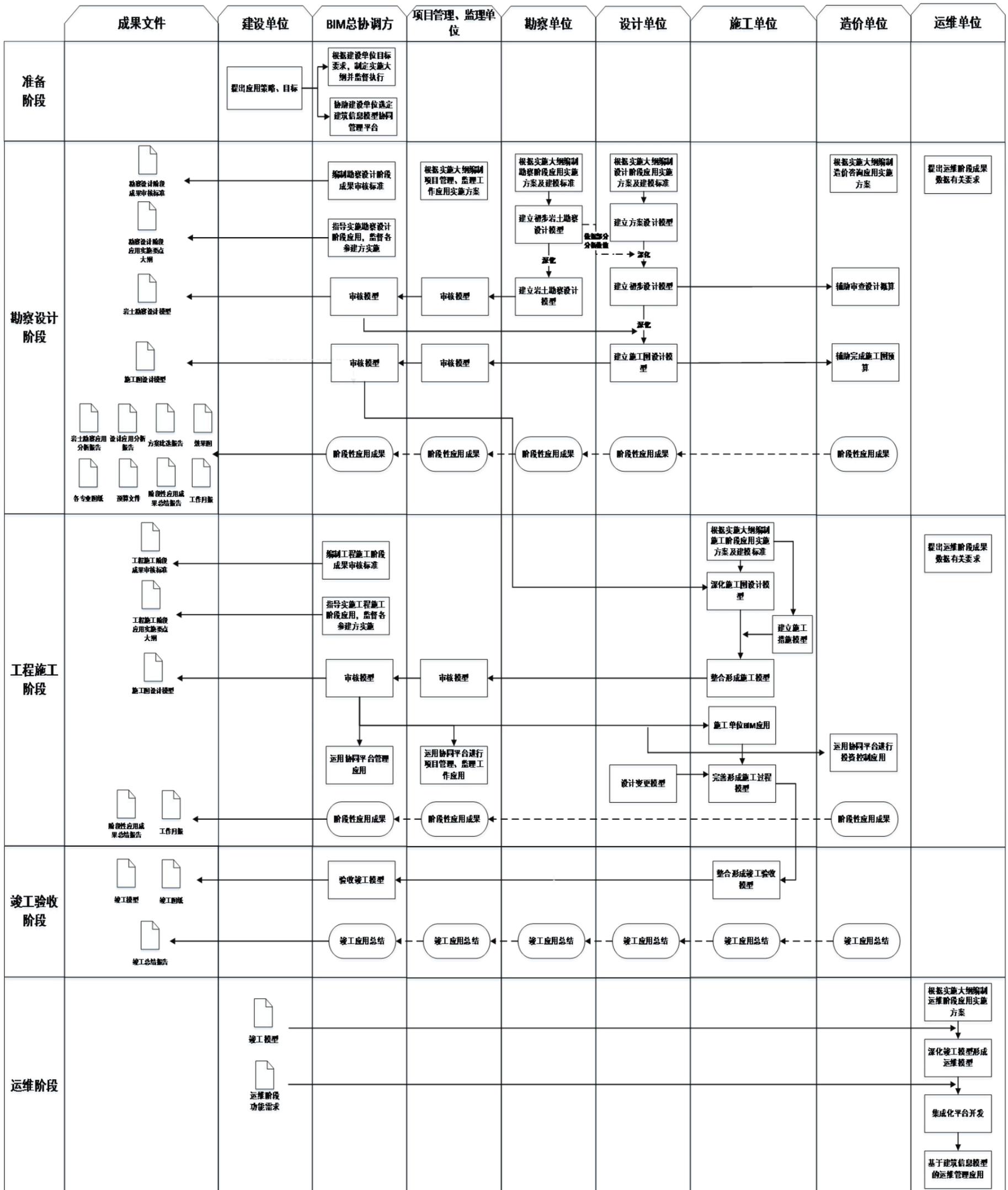
4 搭建基于建筑信息模型的运维管理平台进行日常管理，在

运营维护过程中并对建筑信息模型进行更新和维护,保持可持续应用。

5 应对运营过程中积累的大量数据进行分析,形成数据库。

6 参加与建筑信息模型应用工作相关的会议。

4.3 实施工作流程



5 项目管理、监理

5.1 一般规定

5.1.1 项目管理、监理单位应基于 BIM 技术对项目建设进行信息化项目管理和监理工作。

5.1.2 项目管理、监理应遵循建筑信息全生命周期、建筑信息共享利用和各参与方协同实施的原则。

5.1.3 项目管理、监理单位可按如下工程阶段划分进行管理和监理工作：

1 投资决策阶段：

2 工程建设阶段：

(1) 岩土勘察阶段；

(2) 设计阶段；包括方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段；

(3) 施工阶段；包括施工准备阶段、施工实施阶段、竣工验收阶段；

3 运维阶段；

5.1.4 BIM 技术的实施是项目建设全生命周期的应用，BIM 实施应建立工作规划。

5.1.5 项目管理、监理单位应对各参与方提交的阶段成果进行监督和审查，并提出书面意见和建议。

5.1.6 项目管理、监理单位应针对重要节点，编写提交 BIM 项目管理和监理的评估报告，评估报告应包括以下主要内容：

- 1 阶段工作概况；
- 2 BIM 技术阶段运用深度、与阶段工作的符合情况；
- 3 阶段任务工作的完成情况；
- 4 有关部门审查意见的落实情况；
- 5 存在的问题和建议；
- 6 评估结论。

5.2 规划管理

5.2.1 项目管理、监理单位应编制基于 BIM 技术的项目管理和监理规划，规划应包括下列主要内容：

- 1 基于 BIM 技术的各阶段协同工作的范围、内容、目标；
- 2 技术经济要求和主要控制点；
- 3 阶段 BIM 技术质量要求和主要控制点；

4 阶段工作进度计划和主要控制点；

5.2.2 项目管理、监理单位在投资决策阶段、工程建设阶段和运维阶段宜分别编制基于 BIM 技术的项目管理和监理工作细则。

[条文说明：规划的编制应执行《建设工程监理规范》GB/T 50319、《建设工程项目管理规范》GB/T 50326 的要求。各阶段工作细则可包括并不限于如下管理和监理重点技术内容：

1 投资决策阶段：现状建模、投资估算、总图、环境评估等策划与规划编制。

2 工程建设阶段：

(1) 岩土勘察阶段：地质建模，展示应用，数据接口，二次开发 API。

(2) 设计阶段：

方案设计阶段包括：场地分析，建筑性能模拟分析，设计方案比选，虚拟仿真漫游。

初步设计阶段包括：建筑、结构专业模型构建，建筑

结构平面、立面、剖面检查，机电专业模型构建、设计概算工程量计算。

施工图设计阶段包括：协同设计，建筑性能分析，结构分析，碰撞检测及三维管线综合，净空优化，二维制图表达，绿色建筑评估、规范验证；预制构件深化设计，预制构件碰撞检测，预制构件生产加工。

（3）施工阶段：

施工准备阶段包括：施工深化设计，施工场地规划，施工方案模拟，构件预制加工，施工图预算与招投标清单工程量计算，施工组织模拟，施工进度模拟。

施工实施阶段包括：虚拟进度与实际进度比对，设备与材料管理，质量与安全管理，竣工模型构建，施工过程造价管理工程量计算。

竣工验收阶段；竣工结算工程量计算

3 运维阶段；应包括运维系统搭建，设施设备维护管理，空间管理，资产管理，应急管理，能源管理等。]

5.3 协同管理

5.3.1 BIM 总协调方应负责组建基于 BIM 的协同管理平台与运维平台。

【条文说明：协同管理平台的范围可涵盖业主、设计、施工、咨询等参与方的管理业务，项目各参与方可以自身需求和能力建设企业自身的协同管理平台，管理平台方式应该是做到管理和监理协同、设计协同、施工协同，三者统一。

协同管理平台应根据各种使用场景及用途，考虑网页端、桌面端及移动端各种终端应用模式；同时应考虑模型调用的及时性，配备相应的软件设施与网络构架。

应制定详细的数据安全保障措施和安全协议，以确保文件与数据的存储与传输安全，为各参与方之间的信息访问提供安全保障。应制定统一的协同标准作为基本准则，规范具体应用行为。

应明确规定协同管理平台存储文件的文件夹结构、格式要求、命名规则、数据容量等，便于实施逐级分层的管

理。】

5.3.2 基于 BIM 的协同管理平台应统一技术标准，并具备如下管理内容：

- 1 项目协同；
- 2 项目进度管理；
- 3 设计问题跟踪；
- 4 施工质量检查；
- 5 成本管理；
- 6 资料管理。

【条文说明：基于 BIM 的协同管理平台宜按照项目管理要求、设计深度要求及现场施工管理要求，按照工作面、时间段等多种角度提供各部门和各业务领域的项目管理信息，实现项目管理各业务领域的集成应用，具备一定的计算分析、模拟仿真以及成果表达能力，为科学决策提供支持。且宜重点关注以下方面：1) 数据兼容能力。具备良好的数据接口，兼容不同格式的建筑信息模型，具备良好的模型显示、加载效率等能力；具备多参与方协同、与其他项目相关方平台对接的功能。2) 业务数据与模型实时关

联。各部门业务数据如图纸信息、施工技术资料信息、进度信息、工作面信息、成本信息、合同信息、质量管理信息、安全安全管理信息、人力资源信息、施工机械和材料信息等与模型关联，实现工程数据互联互通，具备各部门和各业务数据间数据交互的能力。3) 项目管理各业务领域的集成应用。按照工作面、时间段等多种角度提供各部门和各业务领域的项目管理信息。】

5.3.3 基于BIM的协同管理平台应具备可拓展功能，可实现与其他平台或新技术的融合与对接。该平台可拓展功能宜包括以下几个方面：

- 1 与既有的企业 OA 管理平台、项目建设管理平台等进行对接；
- 2 基于云技术的数据存储、提取及分析等；
- 3 与 AR、VR 体感设备等终端互联；
- 4 与 GIS、物联网、智能化控制系统、智慧城市管理系统等多源异构系统集成。

5.3.4 BIM 各参与方应遵守流程过程中的职责、提高交付物的规范性。

5.3.5 项目管理、监理单位通过协同审核流程，对重要节点提交的各阶段成果进行审核，结合审阅和批注，实现对阶段成果的有效审核以及阶段成果质量管理。

5.4 阶段管理

I 投资决策阶段

5.4.1 投资决策阶段管理、监理应基于 BIM 技术为基础，为投资估算编审提供内容全面、费用构成完整的技术支持，以满足项目决策对经济评价的要求。

5.4.2 投资决策阶段管理、监理基于 BIM 技术在场址选址比选、概念模型比选、项目可研及立项比选中，应充分考虑后期设计、施工的可操作性。

5.4.3 投资决策阶段管理、监理应及时向建设单位报告阶段成果，征求建设单位意见。

II 工程建设阶段

5.4.4 工程建设阶段管理、监理应基于项目管理、监理规划和项目管理、监理细则确定管理内容。

5.4.5 应对进行设计文件的版本、发布制定统一规则。

5.4.6 工程建设阶段管理应制定适用于项目特点的文件存储规则，对存储目录的权限统一授权管理。

【条文说明：在设计阶段项目 BIM 实施过程之始，建立统一的文件存储规则有利于设计院内部协同和各工作单位之间的协同工作。设计单位内部协同，主要为建筑、结构、机电三大块的专业内协同和专业间协同。各单位之间协同，设计单位根据各阶段成果提交要求，提交项目 BIM 设计成果，项目管理、监理单位对设计各阶段 BIM 成果文件进行审阅，反馈设计修改意见，设计单位进行修改。设计的 BIM 成果归档后，项目管理、监理单位根据阶段的要求，提取设计 BIM 成果，分配到施工服务器相关存储目录。】

5.4.7 工程建设阶段管理应制定合理的备份机制。

5.4.8 项目管理、监理单位应收集、分析和反馈管理信息，通过 BIM 管理进行方案论证、技术交底，并形成问题跟踪记录。

5.4.9 项目管理、监理单位应采取措施加强各阶段性能优化分析。

【条文说明：基于施工图深化设计模型，进行多专业碰撞检测和设计优化，提前发现设计问题，减少设计变更，提高深化设计质量】

5.4.10 项目管理、监理单位应结合 BIM 工程量统计，提出限额设计调整方案并监督实施。

5.4.11 项目管理、监理单位应组织各相关单位，基于建筑信息模型，对项目进行施工方案模拟、进度计划模拟，预先识别工程质量、安全关键控制点；将质量、安全管理要求集成在模型中，进行质量、安全方案进行优化。

5.4.12 项目管理、监理单位应定期对现场进行巡检，核查建筑信息模型与现场的一致性。

5.4.13 项目管理、监理单位应对将建筑信息模型中反映的相关设计问题发送给责任方，并落实问题解决情况。

5.4.14 对采集工程项目实际进度信息，与项目计划进度对比，动态跟踪与分析项目进展情况，并采取相应的纠偏措施。

【条文说明：通过进度模拟评估进度计划的可行性，识别关键控制点；以建筑信息模型为载体集成各类进度跟踪信息，便于全面了解现场信息，客观评价进度执行情况，为进度计划的实时优化和调整提供支持。】

5.4.15 根据工程项目支付进度，进行动态化的成本核算。

【条文说明：将项目的建筑信息模型与工程造价信息进行关联，有效集成项目实际工程量、工程进度计划、工程实际成本等信息，及时控制工程的实际投资成本，掌握动态的合同款项支付情况以及实际的工程进展情况，进行多维度成本对比分析，及时发现成本异常并采取纠偏措施。确保项目能够在核准的预算时间内完成既定目标，提升项目的成本控制能力与管理水平。着力推动我省全面实施过程结算。】

5.4.16 项目管理、监理单位宜通过竣工模型进行工程结算管理工作。

【条文说明：竣工模型应正确体现计量要求，准确表

达结算工程量计算的结果与相关信息。可根据空间(楼层)、时间(进度)、区域(标段)、构件属性参数及时、准确的统计工程量数据。】

5.4.17 项目管理、监理单位应将阶段形成的文件和资料进行归档，档案资料应真实、有效和完整。

III 运维阶段

5.4.18 项目管理、监理单位承担运维阶段的管理服务工作时，应在合同中明确运维阶段的服务工作期限。

5.4.19 项目管理、监理单位运维阶段管理工作内容应包括以下内容：

- 1 对竣工模型的正确性、协调性、一致性进行协同检查；
- 2 对竣工模型设备、材料中包含的数据信息进行核查；
- 3 编制设施设备编码规则；
- 4 培训管理人员；
- 5 运营维护方案审批管理。

【条文说明：运营维护方案应包括运维系统搭建、设施设备维护管理、空间管理、资产管理、应急管理、能源管理等方面的内容。】

5.4.20 项目管理、监理单位应配合运维单位的运维需求及信息格式条件,辅助运维单位进行 BIM 信息的提取和运维测试。

5.4.21 项目管理、监理单位应配合运维单位对交付项目的运维管理,定期更新项目运维资料至项目管理协同平台备份。

【条文说明：基于 BIM 技术的运营维护管理可增加管理的直观性、空间性和集成度,可有效管理设备设施与资产,降低运营维护成本,实现项目信息的一致性,可为打造智慧城市信息奠定基础。】

5.4.22 运维阶段可对机电设备信息进行完善,禁止对主体结构信息修改。

6 投资决策

6.1 一般规定

6.1.1 投资决策阶段 BIM 应用需服务于项目的总体设想和发展计划，为项目决策提供基础数据。

6.1.2 建筑信息模型在投资决策阶段的应用包括场地选址、概念模型构建和比选等部分内容。

6.1.3 投资决策阶段的建筑信息模型应满足项目建议书、项目选址意见书和项目可行性研究报告的需求，同时符合国家和河北省现行有关标准的规定。

6.2 场地选址

6.2.1 场地选址应主要运用 BIM 手段，分析项目选址周边环境、交通状况、市政公共设施、地理条件、高压输电线路、障碍物等影响因素和周围建筑物的信息。

6.2.2 场地选址宜选择以下基础数据源：

- 1 建设单位的建设需求；

- 2 建设主管部门对项目的建设要求；
- 3 地理信息系统数据（GIS）数据；
- 4 收集的相关调查信息。

6.2.3 场地选址比选宜进行以下数据分析：

- 1 建立三维可视化场地模型；
- 2 分析项目选址的各项因素；
- 3 对场地选址进行评估；
- 4 提出评估意见，交付评估成果。

6.2.3 场地选址比选应提供以下分析成果：

- 1 基于三维可视化场地模型的各项分析报告；
- 2 包含场地相关信息的建筑信息模型。

6.3 概念模型构建和比选

6.3.1 概念模型构建和比选阶段应主要运用 BIM 技术，分析拟建项目建筑群或单体的合规性、合理性和经济性。

6.3.2 概念模型构建和比选宜进行以下工作：

- 1 收集分析项目用地的各项规划指标；
- 2 确定概念模型的各项形体参数和主要造型材料参数；

- 3 构建多个符合规划要求和项目建议书要求的概念模型；
- 4 比较各概念模型的经济效益、社会效益和生态效益，形成分析报告；
- 5 综合分析报告，比选优化概念模型，确定最终成果。

6.3.3 概念模型比选应提供以下分析成果：

- 1 各概念建筑信息模型；
- 2 综合分析报告、比选结果相关资料。

6.4 项目可研及立项比选

6.4.1 项目可研及立项比选应主要运用 BIM 手段，提供建设数据，提供决策依据。

6.4.2 项目可研及立项比选宜选择以下基础数据源：

- 1 项目建议书相关资料；
- 2 项目调查、相似项目考察资料；
- 3 场地模型、概念建筑信息模型；

6.4.3 项目可研及立项比选宜进行以下工作：

- 1 对建设规模方案进行比选；

- 2 对项目场地现状及场地建设条件进行比选；
- 3 对项目总图布置方案、场内外运输方案、公共辅助工程措施进行比选；
- 4 节能、节地、节水、节材措施及环保相关指标分析；
- 5 确定项目采用装配式建造的建筑面积、预制率和装配率，以及确定装配式结构技术选用及技术要点，并进行经济性评估。

7 岩土勘察

7.1 一般规定

7.1.1 岩土信息模型应该根据不同专业或任务需求创建和统一管理，并确保相关模型之间数据信息共享。

【条文说明：岩土工程勘察的任务是按照不同勘察阶段的要求，正确反映场地的工程地质条件及岩土体性态的影响，并结合工程设计、施工条件以及地基处理等工程的具体要求，进行技术论证和评价，提交处理岩土工程问题及解决问题的决策性具体建议，并提出基础、边坡等工程的设计准则和岩土工程施工的指导性意见，为设计、施工提供依据，服务于工程建设的全过程。岩土勘察阶段的 BIM 应用主要利用 BIM 技术对项目的岩土条件及处理进行可视化表达及数值模拟分析。利用 BIM 软件建立岩土勘察信息模型和岩土设计模型，从而实现与岩土工程有关的各相关方之间建立协同工作、数据共享的环境和条件。】

7.1.2 岩土信息模型应包括岩土勘察信息模型和岩土设

计信息模型，其中岩土勘察信息模型包括地表信息模型、地质信息模型和监测信息模型，岩土设计信息模型按专业宜划分为边坡工程信息模型、基坑工程信息模型、地基处理信息模型、基础工程信息模型。

【条文说明：岩土勘察信息模型创建的主要目的是在项目设计和施工过程中，提供可视化的岩土三维地质数据及安全分析，作为评估项目设计施工方案的依据。岩土设计信息模型创建的目的是根据工程项目需求建立相应的岩土设计三维模型，从而减少设计人员工作量，提高设计质量，且利于不同专业、不同参与方之间的数据信息传递和共享。】

7.2 勘察阶段

I 模型构建

7.2.1 地表信息模型宜包含空间基准信息，数字地面模型，气象水文以及相邻建（构）筑物等。

【条文说明：地表信息模型应准确反映拟建场地地表以上的地形地物特征信息，创建地表信息模型的数据宜采

用原始测量数据，三维数字化地形图，航摄遥感影像，数字高程模型。对于改建、扩建项目，地表信息模型应准确反应场地现场情况。】

7.2.2 地质信息模型宜包含拟建场地工程地质、水文地质、主要岩土水参数三维数据、地下管网位置及范围，以及拟建工程主要设计数据（信息）等。

7.2.3 监测信息模型的对象宜包含设置于工程本体及施工影响范围内的建构筑物、地下设施、岩土体及地下水的各类监测点。

【条文说明：监测信息模型应在地质、地下设施及工程本体等信息模型基础上，结合动态监测过程创建。】

II 分析评价

7.2.4 岩土勘察信息模型应采用点、线、面、体图元表示，在生成几何图元的同时附带有地质对象必要的属性，并根据勘察数据的变化进行模型动态更新。

7.2.5 岩土勘察信息模型应满足地质分析评价的要求，分析评价包括场地稳定性、不良地质、填挖量统计、渗流分析等。

7.2.6 岩土勘察信息模型应展示监测对象的几何形态及

随时间或施工过程的变化特性。

7.2.7 岩土勘察信息模型的交付文件应包括模型文件、模型说明文件、数据库文件、岩土工程勘察报告、监测报告、其他成果文件等。

7.3 岩土治理阶段

I 模型构建

7.3.1 岩土设计信息模型宜在岩土勘察信息模型的基础上拓展。信息模型的表达方式应满足工程项目的应用要求。

【条文说明；目前岩土工程信息模型的创建大部分是在工程主体设计模型或岩土工程勘察信息模型应用软件平台的基础上进行拓展，根据工程项目需求和任务合理选择适宜的模型软件平台可以减少工作量，且利于不同专业、不同参与方之间的数据信息传递和共享。

信息模型的表达方式根据应用需求，可采用自定义的表达式，但应注明自定义表达式的做法和应用范围。】

7.3.2 岩土设计信息模型数据准备应包括以下内容：

1 建设项目红线范围内三维可视化地表（形）信息模型（或 1:500, 1:200 矢量化（数字化）地形图、拟建工程

总平面图布置图)；

2 建设工程红线范围内及周边影响范围拟建和既有建(构)筑物、地下管线空间分布数字信息；

3 岩土工程勘察信息模型或具有岩土工程特性指标和元素的工程地质信息模型；

4 拟建工程的基础结构设计信息模型或空间分布数字信息；

【条文说明：岩土工程具有为特定对象服务的专有属性，支护专业服务于基坑、边坡开挖后的周边设施，保护周边建(构)筑物、道路、管线等，地基处理和基础工程服务于上部主体建筑，因此服务对象的基础资料对于岩土设计信息模型的建立至关重要。】

II 分析评价

7.3.3 岩土设计信息模型应具备方案展示、方案比选、工程量统计等功能。

7.3.4 岩土设计信息模型应体现岩土计算方法、计算参数和参考规范等信息。

7.3.5 岩土设计信息模型应提供项目平面图、立面图、剖面图、设计说明、节点大样等二维图纸。

7.3.6 岩土设计信息模型的交付文件应包括模型文件、模型工程视图/表格、模型说明文件、岩土计算书、工程量清单、其他成果文件。

8 设计

8.1 一般规定

8.1.1 建筑信息模型在设计阶段的应用应分为方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段等三个阶段。支持对工程质量、安全、进度、成本、环境、节能等方面的模拟、检测及性能分析。

8.1.2 建筑信息模型在设计阶段应考虑在工程项目全生命周期、全专业的运用，除包含设计阶段应包含的信息，还应满足工程量计算要求，并包含施工和运维阶段需要在设计阶段预设的信息。

8.1.3 设计各阶段建筑信息模型的精度和深度应符合《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T 51301）和河北省现行有关标准的规定。

【条文说明：河北省现行可参照的标准包括但不限于《建筑信息模型交付标准》（DB13（J）/T8337）、《建筑信息模型设计应用标准》（DB13（J）/T284）和《建筑工程

建筑信息模型设计统一制图标准》（DB13(J)/ Txxx）。】

8.1.4 设计各阶段模型制图应符合现行行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 和河北省现行标准的有关规定。

【条文说明：由正向设计发布的图纸应符合国家现行制图标准。】

8.1.4 各专业应统一项目的坐标、轴网和标高设置。

8.2 方案设计阶段

I 模型构建

8.2.1 方案设计阶段建筑信息模型的目的是验证项目可行性研究报告提出的各项指标，从建筑功能、建筑性能、经济、可持续发展和美观等多方面推敲、优化设计方案，为项目的建设工程规划许可证审批提供数据依据，同时为初步设计阶段传递数据。

8.2.2 方案设计阶段建筑信息模型应满足相应性能模拟软件的格式要求。

【条文说明：为满足不同模拟软件的格式要求，应创建或转换成多个不同格式的建筑信息模型。】

II 总平面设计

8.2.3 方案设计阶段宜应用场地信息模型和建筑信息模型进行总平面设计，评估总平面设计方案的可行性和经济性，为方案决策提供科学依据。

【条文说明：在总平面设计中，场地信息模型宜将岩土勘察信息模型和岩土设计信息模型转化为场地分析软件所需的格式，其他信息包括：建设项目周边道路用地性质、建筑属性、公共设施情况、人车流量信息、人口规模和结构等可通过电子地图、地理信息系统（GIS）或城市信息模型（CIM）获取。】

8.2.4 总平面设计的内容包括以下两个方面：

1 借助软件模拟分析场地的坡度、坡向、高程、纵横断面、填挖量、等高线等，使总平面设计经济、合理；

2 借助软件模拟分析场地在设计降雨强度下的排水情况，修改或优化道路坡向、坡度、横纵断面及场地排水系统设计，防止场地内涝；

3 对场地周边交通有较大影响的建筑类型或总平面交通组织复杂的方案，可借助软件模拟分析总平面道路设计和交通组织的合理性。

8.2.5 总平面设计应提供场地模型、建筑设计方案信息模

型、场地分析报告和交通分析报告等。

III 建筑性能模拟分析

8.2.6 方案设计阶段应利用建筑信息模型进行建筑性能模拟分析，提高建筑的舒适、绿色、安全性和经济性，为方案决策提供科学依据。

【条文说明：在建筑性能模拟分析中，需评估和优化建筑物在日照、采光、通风、能耗、声学、人员疏散、火灾烟气传播、传力短捷合理等方面的表现，以免初步设计和施工图设计阶段返工。】

8.2.7 建筑性能模拟分析的内容包括以下两个方面：

1 借助软件模拟分析方案某单项性能的表现；

2 综合各项性能模拟结果反复调整模型并进行评估，最终选择综合性能最优的方案。

【条文说明：随着时代的发展，建筑性能模拟亦可采用根据大量模拟结果和人工智能算法建立的数学模型以提高性能分析和优化的效率，在方案决策时亦可采用相应的计算机算法辅助。】

8.2.8 建筑性能模拟分析应提供专项分析模型、专项分析报告和综合分析报告。

IV 设计方案比选

8.2.9 方案设计阶段宜利用建筑信息模型进行设计方案比选，比较分析多个方案在功能、结构、设备、能耗、经济性和美观方面的表现，为方案决策提供科学而直观的依据。

8.2.10 设计方案比选的内容包括以下两个方面：

- 1 用数据描述可定量表达的性能，并进行方案间比较；
- 2 通过虚拟现实（VR）或增强现实（AR）直观展示、沟通并优化设计方案。

8.2.11 设计方案比选应提供方案设计模型及相关图纸，与方案比选报告一并移交至初步设计阶段使用。

8.3 初步设计阶段

I 模型构建

8.3.1 初步设计阶段专业模型构建应以相关责任方审核通过的方案设计模型或各专业二维设计图纸为基础数据源。模型深度应符合初步设计深度要求，为后续施工图设

计阶段的应用提供数据依据。

8.3.2 在各专业模型构建前，应完善建筑各功能区的空间布局，并对建筑、结构和机电各专业的控制性指标进行协同配合。

【条文说明：通过协同配合应确定以下内容：1. 建筑内部空间的功能与三维尺寸；2. 整体结构形式，结构构件的基本尺寸；3. 设备用房的三维尺寸。】

8.3.3 初步设计阶段应随建筑信息模型交付初步设计说明书。

【条文说明：初步设计说明书应包括设计总说明、各专业设计说明。对于涉及建筑节能、环保、绿色建筑、人防、装配式建筑等，其设计说明应有相应的专项内容。】

II 建筑性能模拟分析

8.3.4 初步设计阶段建筑性能模拟分析的目的是更加深入精确地了解方案在各方面的表现，以便进一步优化方案。

8.3.5 建筑性能模拟分析的内容包括以下两个

方面：

1 完善各专业建筑信息模型，添加性能分析需求的关键参数，设定参数范围及参数间关系，并通过建筑信息模型自动检测、反馈结果。

2 借助相应性能化模拟分析软件，进行专项计算分析，进一步评定各项性能是否达到相关规范或建筑工程要求。

【条文说明：初步设计阶段的建筑性能模拟分析较之方案设计阶段涵盖的细节信息更多，选用的模拟仿真软件也应与方案设计阶段的不同。】

8.3.6 建筑性能模拟分析应提供专项分析模型和专项分析报告。

III 设计校核与分析优化

8.3.7 初步设计阶段应校核和优化建筑信息模型及各项指标，为后续施工图设计阶段的应用提供准确数据。

8.3.8 模型检查优化内容包括以下四个方面：

1 模型生成的三维透视图、平面、立面、剖面视图能否准确表达建筑物的轮廓、高度等控制性指标；

2 各专业设计是否有漏项，是否通过协同配合优化设计；

3 各专业模型进行关键部位的碰撞检查，重要部位的净空高度是否满足规范要求；

4 经济技术指标、绿色建筑评价指标和装配式建筑技术指标等是否符合规范及建设方要求。

8.3.9 设计校核与优化应提供各专业检查报告、优化后的建筑信息模型、各专业二维技术图纸、各专业对相互成果的确认证件。

8.4 施工图设计阶段

I 模型构建

8.4.1 各专业模型构建宜以初步设计模型为基础数据源，也可以相关二维设计图纸为基础数据源。

8.4.2 各专业模型可采用集成方式创建，也可采用分散方式按专业或任务创建。

【条文说明：采用集成方式创建模型可支持各专业和任务基于同一个模型完成工作。分散方式是指不同专业和

任务基于各自创建的不同模型完成工作。】

8.4.3 设计过程中各专业模型应阶段性地进行集中调整，对模型进行完善和优化。

【条文说明：设计协同是将各专业模型进行 BIM 构件空间关系的梳理和调整，调整过程中，应根据设计内容的重要性设置 BIM 构件调整的优先级。在保证各专业原本设计意图的条件下，对设计内容进行调整。调整的结果除满足一般设计要求外，还应实现对设计内容的优化。】

II 三维管线综合

8.4.4 各专业模型应进行三维管线综合，检测机电管线的“错、漏、碰、缺”问题，并优化机电管线布置方案，避免将设计阶段的问题传递到施工阶段。

8.4.5 三维管线综合的内容应包括以下三个方面：

- 1 机电单专业内部管线检测；
- 2 机电专业之间管线综合检测；
- 3 机电专业与土建专业之间管线综合检测。

【条文说明：机电单专业内部管线检测：包括给排水、暖通、电气、动力、智能化等专业内部各系统管线缺项、碰撞检测、间距复核；机电专业之间管线综合检测，包括

给排水、暖通、电气、动力、智能化等专业相互之间系统管道碰撞检测、间距复核；机电专业与土建专业之间管线综合检测，包含给排水、暖通、电气、动力、智能化等专业分别与建筑、结构相关构件之间的碰撞检测、间距复核、预留孔洞检测。】

8.4.6 三维管线综合宜形成管线碰撞检测报告并应对模型进行调整优化。

【条文说明：管线碰撞检测报告中宜记录管线碰撞内容、节点位置、对应碰撞构件 ID 号、碰撞所在楼层的平面图、各类型碰撞统计等，并提出优化调整建议。】

III 空间净高检测与优化

8.4.7 模型应进行建筑物内部竖向空间检测分析，可与管线综合检测和优化同步进行。

【条文说明：空间净高检测范围应包含地下室停车位及行车道空间、设备用房区域、室内主要通道、楼梯梯段及平台、室内使用功能区域、对净高有特殊要求的区域。】

8.4.8 空间净高检测内容应包含以下三方面：

- 1 梁底和吊顶底部是否满足规范对空间净高的要求；
- 2 结构预留孔洞位置是否与机电管道需求相对应；

3 机电管道和结构梁是否能在满足运行和安装的前提下，尽量减少所占高度。

8.4.9 室内净高检测分析宜形成分析报告并对模型进行调整优化。

【条文说明：室内净高检测分析报告可与管线碰撞检测报告合并，宜记录不满足净高要求的节点位置、不满足原因及优化建议。】

IV 虚拟仿真漫游

8.4.10 施工图设计阶段可进行虚拟仿真漫游，便于相关人员直观感受建筑物三维空间，辅助设计评审、优化设计方案。

8.4.11 虚拟仿真漫游应能清晰表达建筑物的设计效果，并反映主要空间室内布置。

V 指标复核与量化统计分析

8.4.12 施工图设计阶段应对初步设计阶段提供的相关指标进行复核。

8.4.13 指标复核应符合下列要求：

1 应对主要经济技术指标、初步设计批复的修改及深化要求进行复核；

2 应对道路红线、建筑红线等建筑控制线与场地内的相关建筑定位关系进行复核；

3 应对主要设备明细表进行复核。

8.4.14 各专业模型应直接从模型中提取数据进行量化统计分析。

【条文说明：量化统计分析是对建筑信息模型构件或对象数据信息的分类提取，并通过简单计算形成与模型联动的表格。量化统计分析对象宜包括：各功能面积、门窗、钢筋、混凝土、钢结构构件、幕墙、构造做法、机电设备、管道及配件、电气桥架等。】

8.4.15 量化统计分析应采用针对模型数据直接分类统计的方法，不应采用和计价相关的工程量计算方法。

【条文说明：目前，基于模型中建筑及设备对象的统计表并不能等同于工程算量。工程算量的计算方法和折减方式，要考虑的内容较多，应由专业的造价人员完成。量化统计分析的原则是以清单形式统计设计内容，以校准是否符合相关设计指标。虽然量化统计不等同于算量和造价，但是二者存在一定联系。】

VI 制图发布

8.4.16 模型制图应基于模型及其对应的视图内容，图纸

的发布内容应与模型相一致。

【条文说明：模型制图是基于模型对建筑信息模型视图表达内容的深化、加工和处理。在模型制图时，应尽可能从模型中提取表达内容，辅助的注释性内容应尽可能与建筑信息模型构件的信息形成关联。】

8.4.17 图纸发布时宜附相关模型及模型说明文件，对于设计内容不易通过图纸清晰表达的情况宜在图纸上添加模型截图。

【条文说明：图纸发布时附模型是为了更清晰的表达设计内容，但仍应以图纸为主，当所附模型表达内容与图纸内容冲突时，以图纸内容为判定依据。当图纸发布附模型时，应申明上述内容。】

8.4.18 图纸发布后，图纸的修改内容应及时反馈到模型中，并基于修改的模型进行后续的模式制图和发布。

【条文说明：图纸发布后，设计方不能因为交付形式以二维图纸为主，而停止对模型的维护。图纸发布后，部分修改和校审工作将以发布的图纸作为载体，而这些工作产生的对设计过程和成果的影响应及时体现在模型上，后续的图纸发布应继续基于模型，而非已发布的图纸。】

9 施工

9.1 一般规定

9.1.1 施工阶段建筑信息模型按照工作内容的不同可划分为施工准备阶段、施工实施阶段以及竣工验收阶段。

【条文说明：施工准备阶段是指工程开工前对资源配置、作业标准和管理措施等基本信息的确定，是建筑工程施工顺利进行的重要保证。

施工实施阶段是指自工程开始至竣工的实施过程。本阶段主要内容是通过科学有效的现场管理完成合同规定的全部施工任务，以达到验收、交付的条件。

竣工验收阶段是根据项目实际情况对模型进行修正，以保证模型与实体工程的一致性，从而形成竣工模型，满足交付及运营的基本要求】。

9.1.2 施工准备阶段应包括施工 BIM 应用策划、深化设计、预制加工和施工模拟。

9.1.3 施工实施阶段主要是建筑信息模型在施工过程管理的应用。

9.1.4 竣工验收阶段成果交付应包含竣工模型和相关资料。

9.2 施工准备阶段

I 施工 BIM 应用策划

9.2.1 施工 BIM 应用策划宜明确下列内容：

- 1 编制依据及说明；
- 2 工程概况；
- 3 项目 BIM 应用目标与效益；
- 4 项目 BIM 应用范围及主要内容；
- 5 项目 BIM 技术应用准备；
- 6 项目模型及其信息管理要求；
- 7 进度计划要求。
- 8 成果交付要求。
- 9 数据安全性措施等。

【条文说明：项目 BIM 技术应用准备宜包括 BIM 实施标准、BIM 组织机构和相应职责、BIM 应用流程、BIM 工作制度、

BIM 应用基础条件、BIM 管理平台建设等。】

6、项目模型及其信息管理应包括模型创建、使用和管理要求，模型信息交换要求，模型质量控制要求。

9.2.2 总承包方编制施工 BIM 应用策划时，应满足《项目建筑信息模型应用实施大纲》的要求。

9.2.3 施工 BIM 应用策划应由建设单位下发至项目各参与方，各参与方应将 BIM 应用纳入工作计划，并按计划实施。

9.2.4 施工 BIM 应用策划过程调整应获得各参与方认可。

9.2.5 各参与方应明确施工 BIM 应用中各自的工作内容、技术要求、人员及设备配置、岗位职责、工作进度等。

II 深化设计

9.2.6 深化设计应强调施工过程中各专业间的协调

一致，合理分配空间、位置，方便项目交付后运维检修。

9.2.7 现浇混凝土结构深化设计

1 在现浇混凝土结构深化设计 BIM 应用中，基于设计文件及施工现场平面图创建现浇混凝土结构深化设计模型，完成施工现场布置设计、基坑设计、防水设计、二次结构设计、预留孔洞设计、节点设计、预埋件设计等设计任务。

2 现浇混凝土结构深化设计 BIM 应用交付物宜包含：现浇混凝土结构施工深化模型、模型碰撞检查文件、施工模拟文件、深化设计图纸、工程量清单、复杂部位节点深化设计模型及详图等。

9.2.8 钢结构深化设计

1 在钢结构深化设计 BIM 应用中，基于施工图设计模型和设计文件、施工工艺文件进行碰撞检查，节点深化、孔洞预留及埋件深化设计，钢构件拆分，生成平立面布置图、深化设计图，统计汇总工程量报表，制作预制构件加工、施工安装文件。

2 节点深化设计主要内容是根据施工图的设计原则，对图纸中未指定的节点进行焊缝强度验算螺栓群验算、现场拼接节点连接计算、节点设计的施工可行性复核和复杂节点空间放样等。

3 钢结构深化设计 BIM 应用交付物宜包含钢结构施工深化设计模型、模型的碰撞检查文件、施工模拟文件、深化设计图纸、工程量清单、复杂部位节点深化设计模型及详图等。

9.2.9 机电深化设计

1 在机电深化设计 BIM 应用中应充分发挥 BIM 技术的优势，高效、高质地完成机电管线综合、结构预留孔洞、施工流程、物流模拟、支吊架设计、水力复核、加工分段、工料统计、物料追踪等工作。

2 机电深化设计 BIM 应用交付物宜包含机电深化设计模型及图纸、设备机房深化设计模型及图纸、二次预留洞口图、设备运输模拟报告、支吊架加工图、机电管线水力复核报告、机电管线深化设计图、机电施工安装模拟资

料等。

9.2.10 预制装配式混凝土结构深化设计

1 在预制装配式混凝土深化设计 BIM 应用中，可基于设计文件，以及构件预制方案、施工工艺方案等创建深化设计模型，预制构件拆分、预制构件设计、节点设计、预制构件现场存放设计等设计工作，输出深化设计成果文件。

2 预制装配式混凝土结构深化设计 BIM 应用交付物宜包含装配式建筑施工深化模型、预制构件拆分图、预制构件平面布置图、预制构件立面布置图、预制构件现场存放布置图、预留预埋件设计图、模型的碰撞检查报告、预制构件深化图、模拟装配文件等。

9.2.11 深化设计交付物，应包含各类工程量统计清单、深化设计图表、施工深化模型、计算书、模拟动画等。

III 预制加工

9.2.12 预制加工生产应从施工深化模型中获取加

工依据，宜在施工深化模型基础上完善预制加工模型，模型中应包含必要的预制加工信息。

9.2.13 钢结构构件预制加工

1 在钢结构构件预制加工 BIM 应用中，宜基于施工深化模型、设计文件、加工方案、工厂排产计划等资料，进行钢结构预制加工模型的应用及加工过程管理等工作。

2 钢结构构件预制加工 BIM 应用交付物宜包含钢结构预制构件生产模型、构件加工预制图纸、加工文件、工艺工序方案及模拟动画文件、三维安装技术交底动画文件、工程量清单等内容。

9.2.14 机电构件预制加工

1 在机电构件预制加工 BIM 应用中，宜基于施工深化模型、设计文件、加工方案、工厂排产计划等资料，进行机电构件预制加工模型的应用及预制加工过程管理等工作。

2 机电构件预制加工 BIM 应用交付物宜包含机电预制构件生产模型、构件加工预制图纸、加工文件、工艺工

序方案及模拟动画文件、三维安装技术交底动画文件、工程量清单等内容。

9.2.15 混凝土构件预制生产

1 在混凝土预制构件生产 BIM 应用，可基于施工深化模型和生产确认函、变更确认函、设计文件、生产计划等完成混凝土预制构件生产模型创建，形成所需资源配置计划、加工图和编码生产排产任务单，并在构件生产和质量验收阶段形成构件生产的进度、成本和质量追溯、三维安装指导等信息。

2 混凝土构件预制生产 BIM 应用交付物宜包含混凝土预制构件生产模型、预制构件加工图、加工文件、工艺工序方案及模拟动画文件、三维安装技术交底动画文件、工程量清单等内容。

9.2.16 预制加工构件应赋予唯一的条码、电子标签等电子标识，该标识信息应添加至加工模型构件一并交付。

9.2.17 模型应包含预制加工构件的加工、仓储、物流运输、安装和使用等状态信息及必要的属性信息。

IV 施工模拟

9.2.18 施工模拟应包含施工组织模拟和施工工艺模型。

9.2.19 施工模拟前应确定 BIM 应用的目的、范围和內容，及 BIM 应用成果分阶段或分期交付计划，并应分析和确定工程项目中需基于 BIM 进行施工模拟的重点和难点。

9.2.20 在施工组织模拟 BIM 应用中，可基于施工图设计模型或深化设计模型和施工图、施工组织设计文档等创建施工组织模型，并应将工序安排、资源配置和平面布置等信息与模型关联，输出施工进度、资源配置等计划，指导和支撑模型、视频、说明文档等成果的制作与方案交底。

【条文说明】1 工序安排模拟应根据工程特点、施工内容、工艺选择及配套资源等，明确工序间的搭接、穿插等关系，优化项目工序安排。

2 资源配置模拟应根据施工进度计划、合同信息及各施工

工艺对资源的需求等，优化资源配置计划，实现资源利用最大化。

3 平面布置模拟应根据工程特点、现场环境情况、资源组织和平面布置信息等，明确场地布置关系，优化场地布置安排。】

9.2.21 施工组织模拟 BIM 应用交付物宜包括施工组织模型、施工模拟分析报告、可视化资料等，宜基于 BIM 应用交付物，进行可视化展示或施工交底。

9.2.22 在施工工艺模拟 BIM 应用中，可基于施工组织模型和施工图创建施工工艺模型，并将施工工艺信息与模型关联，输出资源配置计划、施工进度计划等，指导模型创建、视频制作、文档编制和方案交底。

9.2.23 在施工工艺模拟过程中，应及时记录出现的工序交接、施工定位等存在的问题，形成施工模拟分析报告等方案优化指导文件。

9.2.24 施工工艺模拟 BIM 应用交付物宜包括施工工艺模型、施工模拟分析报告、可视化资料、分析报告等。宜基于 BIM 应用交付物，进行可视化展示或施工交底。

9.3 施工实施阶段

9.3.1 施工实施阶段的管理应对实际进度、成本、质量和安全的原始数据进行收集、整理、统计和分析，并将实际信息附加或关联到建筑信息模型中。

9.3.2 进度管理

1 进度管理 BIM 应用宜包括进度计划编制、进度计划优化、形象进度可视化、实际进度和计划进度跟踪对比分析、进度预警、进度偏差分析、进度计划调整等。

2 在进度管理 BIM 应用中，可基于进度计划及施工模型创建进度管理模型、进行进度优化，基于进度管理模型和实际进度信息完成进度对比分析，也可基于偏差分析结果调整进度管理模型。

3 进度管理 BIM 应用成果宜包含进度管理模型、进度优化结果、进度模拟成果、进度分析报告、进度预警报告、进度计划变更文档。

9.3.3 成本管理；

1 成本管理 BIM 应用宜包含成本计划制定、进度信息集成、合同预算成本计算、三算对比、成本核算、成本分析。

2 在成本管理 BIM 应用中，可基于施工模型以及清单规范和消耗量定额确定成本计划并创建成本管理模型，通过计算合同预算成本和集成进度信息，定期进行三算对比、纠偏、成本核算和成本分析工作。

3 成本管理 BIM 应用成果宜包含成本管理模型、成本分析报告。

9.3.4 质量管理；

1 质量管理 BIM 应用宜包含质量验收计划确定、质量验收、质量问题处理、质量问题分析。

2 在质量管理 BIM 应用中，可基于施工模型创建质量管理模型，基于质量验收规程和施工资料规程确定质量验收计划，批量或特定事件进行质量验收、质量问题处理、质量问题分析工作。

3 质量管理 BIM 应用成果宜包含、质量管理模型、

质量验收信息、质量问题分析报告。

9.3.5 安全管理；

1 安全管理 BIM 应用宜包含、安全方案策划、安全危险源识别、安全技术交底、实施过程监控、安全隐患分析及事故处理。

2 在安全管理 BIM 应用中，可基于施工模型创建安全管理模型，基于职业健康管理规程确定职业健康安全技术措施计划，批量或特定事件发生时实施职业健康安全技术措施计划、处理安全问题、分析安全隐患和事故。

3 安全管理 BIM 应用成果宜包含安全管理模型、安全管理信息、安全检查结果报表。

9.3.6 施工实施阶段的项目管理工作可结合智慧工地平台进行实施应用，并满足现行河北省《智慧工地建设技术标准》DB13(J)/T8312。

【条文说明】智慧工地平台包含工程信息管理、人员管理、生产管理、技术管理、质量管理、安全管理、施工现场管理、视频监控、机械设备管理等模块，通过各模块

将现场实际信息附加或关联到建筑信息模型中。

1 工程信息管理模块应包括：基本信息、统计信息、数据分析等功能。

2 人员管理模块宜包括：用人计划管理、人员实名制管理、人员考勤管理、人员薪资管理、从业人员行为管理、培训教育管理、诚信管理、人员场内定位管理等功能。

3 生产管理模块宜包括：进度管理、采购管理、物资管理、合同管理等功能。

4 技术管理模块宜包括：项目标准资料规范库、技术文件管理、施工组织管理、施工工艺管理、技术文件审核、审批管理、技术开发管理、技术交底管理等功能。

5 质量管理模块宜包括：质量计划管理、变更管理、检验检测管理、旁站管理、检查管理、验收管理、质量资料管理、数字化档案管理等功能。

6 安全管理模块宜包括：安全方案管理、危险性较大的分部分项工程信息管理、安全生产风险管控管理、隐患排查管理、有害气体监测管理、应急管理、安全资料管理等功能。

7 施工现场环境管理模块宜包括：扬尘监测管理、噪

声监测管理、现场小气候监测管理、施工用电监测管理、施工用水监测管理、施工垃圾监测管理、绿色建筑评价管理等功能。

8 视频监控模块宜包括：视频采集、视频查看、视频控制、数据存储、设备管理、权限管理、联动报警、监控中心等功能。

9 机械设备管理模块宜包括：机械设备基本信息管理、机械设备维护保养及检查管理、重点施工机械定位管理、塔式起重机安全监控管理、升降机安全监控管理等功能。】

9.4 竣工验收阶段

9.4.1 竣工模型应基于施工模型进行补充和完善。

【条文说明】竣工模型应准确表达构件的外表几何信息、材质信息、厂家信息以及实际安装的设备几何信息及属性信息等。

9.4.2 竣工模型应满足竣工验收的要求，附加或关联相关验收资料等数据信息，保证竣工模型与工程实体保持一致，辅助工程验收。

【条文说明】竣工验收信息的表达形式包括文档、表

格、视频、图片等，宜与模型元素进行关联。

9.4.3 与竣工模型关联的相关资料应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 和河北省工程建设标准《建筑信息模型交付标准》DB13（J）/T8337、《建筑工程资料管理规程》DB13(J)/T145 等相关标准规范的规定。

9.4.4 竣工模型应满足建设方对后期运营与维护的要求，为运维增加相应的数据，并保留数据接口。

【条文说明：运行与维护管理的相应数据包括：设备维护保养信息、工程质量保修书、建筑信息模型使用手册、房屋建筑使用说明书、空间管理信息等。】

10 工程量计算与造价

10.1 一般规定

10.1.1 基于建筑信息模型的工程量计算与造价应贯穿项目全生命期。

10.1.2 基于建筑信息模型工程量计算与造价应根据所在不同阶段，使用相关深度等级的模型，模型深度应符合现行河北省《建筑信息模型应用统一标准》DB13(J)/T213和《建筑信息模型施工应用标准》DB13(J)/T285的规定。

10.1.3 基于建筑信息模型的工程量计算与造价应以不同阶段的模型为基础，深化和补充相关计量应用的几何和非几何信息，并应与模型构件始终保持关联。

10.1.4 建筑信息模型的信息应完整和准确，并需满足计量需求。

10.1.5 建筑信息模型数据格式应能兼容常规算量软件需求。

10.1.6 基于建筑信息模型的工程量计算与造价宜采用具备建筑信息模型应用的相关辅助软件出具成果。

10.2 投资决策阶段

10.2.1 投资决策阶段的工程量计算与造价应基于概念设计阶段的建筑信息模型。

10.2.2 应基于概念设计建筑信息模型分析各项形体参数和主要造型材料参数，提取投资估算所需信息及工程量。

10.2.3 工程量计算与造价应根据概念设计建筑信息模型提取的工程量，结合国家、河北省颁布的相关经济指标指导文件及市场价格信息出具成果文件。

10.2.4 投资决策阶段的工程量计算与造价应先进行工程量计算文件的数据信息准备。

【条文说明：数据信息应该包含与工程量计算相关的构件属性编制规则文件和计算范围、计量要求及依据等文件】

10.2.5 投资决策阶段的工程量计算与造价应按下列规定组织实施：

- 1 收集工程量计算所需数据。
- 2 确定工程量计算依据。
- 3 确定模型中构件信息与工程量计算分类对应关系，创建关联。
- 4 完善模型中构件属性、参数等信息。
- 5 确定满足工程量计算要求的建筑信息模型。
- 6 完成工程量计算、分析、汇总，出具符合本阶段要求的经济成果文件。

10.3 工程项目建设阶段

I 设计阶段

10.3.1 设计阶段包含初步设计与概算、施工图设计与预算，应利用不同阶段建筑信息模型完成相应工程量计算与造价。

【条文说明：概算工程量计算与造价在方案初步设计阶段应由设计单位主导，施工图预算的工程量计算与造价宜由相关造价咨询单位主导】

10.3.2 应利用建筑信息模型完成设计阶段概算、施工图预算的工程量计算，并按照国家、河北省相关规定及定额、费用标准、材料价格信息计算造价。

10.3.3 建筑信息模型应依据概算、施工图预算的工程量计算规则进行深化和优化，形成可用于编制概算、施工图预算的建筑信息模型。

10.3.4 设计阶段的工程量计算与造价前应进行建筑信息模型及工程量计算文件的数据准备。

【条文说明】工程量计算文件应包含与工程量计算相关的构件属性编制规则文件和计量要求及依据等文件。

10.3.5 概算和施工图预算工程量计算与造价操作流程应按下列规定组织实施：

- 1 收集工程量计算需要的数据。
- 2 确定工程量计算依据。
- 3 确定模型中构件与工程量计算分类的对应关系，并创建关联。

4 完善模型中构件属性、参数信息。

5 形成满足工程量计算要求的建筑信息模型。

6 完成工程量的计算、分析、汇总，出具本阶段符合要求的经济成果文件。

【条文说明：1 收集的数据应包括建筑信息模型和其他必要的相关文件和资料，并确保相关数据的准确性。

2 工作依据是根据工程量计算范围、计量要求及依据，确定工程量计算所需的构件编码体系、构件标注规则与计量要求。

3 创建关联指应在模型的基础上，将模型中的构件按照符合工程量计算规则要求进行一一对应，将构件类型与对应的编码体系及规则进行匹配和关联。

4 建筑信息模型中构件参数的设置应保证构件之间扣减关系的准确，但不得改变原设计意图。

5 经济性成果文件应依据河北省现行的相关定额及规定出具，并保证完整。】

10.3.6 设计阶段成果文件应满足如下要求：

1 建筑信息模型应能正确体现计量要求。

2 建筑信息模型应能准确表达工程量计算的结果与相关信息。

3 编制说明应正确表述计量的范围及模型深化规则、要求、依据和其他内容。

4 工程量报表应准确反映构件的工程量。

5 应根据工程量报表，辅助于其他软件或者基于模型开发的计量模块，套用相对应、概算、预算定额及其他费用文件出具详细的计价文件。

【条文说明：计量要求是应根据空间（楼层）、时间（进度）、区域（标段）、构件属性参数等及时、准确的统计工程量数据】

II 施工准备阶段

10.3.7 施工准备阶段建筑信息模型的工程量计算与造价包含招标工程量计算与计价、签约合同工程量计算与计价。

【条文说明：工程量计算与造价应由具备相应能力的造价咨询单位完成。】

10.3.8 基于建筑信息模型的工程量文件，应满足国家、河北省等相关计量规范要求。

【条文说明：建筑信息模型应在施工图设计模型基础上，依据招标相关要求确定的工程量计算原则进行深化，并应增加相关招投标信息和数据。】

10.3.9 可计量的措施工程量应从建筑信息模型上汇总工程量文件，按照招标文件的要求在施工图设计模型基础上完善。

【条文说明：一般模型应由编制工程量文件的单位，按照拟定的常规施工组织设计完善模型汇总的工程量，模型深度等级应满足国家、省相关规定。】

10.3.10 施工准备阶段应利用建筑信息模型完成工程量计算，应按照国家、河北省省相应的计价依据计算招标控制价、签约合同价等相关成果。

10.3.11 施工准备阶段的工程量计算与造价前应进行此阶段建筑信息模型的数据准备。

【条文说明：数据准备包含与招投标工程量计算相关

的构件属性参数信息文件以及招投标文件量计算范围、计量要求及依据的文件。】

10.3.12 施工准备阶段操作流程应按下列规定组织实施：

- 1 收集工程量计算需要的数据。
- 2 确定工程量计算规则和依据。
- 3 识别模型中构件与分部分项工程的对应关系，并创建关联。
- 4 完善建筑信息模型中构件属性参数信息。
- 5 形成满足工程量计算要求、满足招投标阶段工程量清单编制要求的建筑信息模型。
- 6 完成工程量的计算、分析、汇总，出具符合招标要求的经济成果文件。
- 7 编制形成招标控制价。
- 8 根据合同签订情况，调整、完善建筑信息模型及相关经济成果文件。

【条文说明：1 构件属性参数信息应包含“尺寸”、“材

质”、“规格”、“部位”、“工程量清单规范约定”、“特殊说明”、“项目特征”、“工艺做法”等影响工程量清单计算的相关参数。

2 招标控制价应根据建筑信息模型出具的工程量清单表及其他要求，依据现行的消耗量定额、费用定额、造价信息及市场材料价格进行编制。】

10.3.13 施工准备阶段成果文件应满足如下要求：

1 建筑信息模型应能正确体现计量要求，应根据空间（楼层）、时间（进度）、区域（标段）、构件属性参数等及时、准确的统计工程量数据。

2 建筑信息模型应能准确表达工程量计算的结果与相关信息。

3 编制说明应正确表述计量的范围及模型深化规则、要求、依据和其他内容。

4 工程量报表应准确反映构件的工程量，工程量的计算规则应满足国家、河北省相关规范规定。

5 应根据工程量清单等报表，采用相对应的定额及费

用文件出具详细的招标控制价等计价文件。

III 施工阶段

10.3.14 施工阶段的工程量计算与造价包含合约工程量与计价、变更工程量与计价、支付工程量与计价。

【条文说明：此阶段工程量计算与造价宜由造价咨询单位或施工单位完成。】

10.3.15 基于建筑信息模型完成的工程量文件，应满足国家、河北省相关计量规范要求。

【条文说明：此阶段建筑信息模型应在施工图设计模型的基础上，依据合约相关要求确定的工程量计算原则进行深化，并应增加相关施工阶段的信息和数据。】

10.3.16 施工阶段模型应在施工图设计模型基础上完善措施项目信息，模型深度等级应满足国家、河北省相关规定。

【条文说明：此阶段应由施工单位按照经审批通过的施工组织设计在建筑信息模型上完善措施项目信息】

10.3.17 应利用建筑信息模型完成施工阶段工程量计算，应按照国家、河北省相应定额和费用标准及材料价格信息计算变更价款、期中支付价款等相关造价文件。

10.3.18 应依据设计变更单、签证单、技术方案、工程联系函等相关资料，实时调整完善模型，及时完成变更工程量计算与造价。

【条文说明：建筑信息模型应通过构件与进度计划、投资计划等信息进行关联，实现资源计划的确定和招采管理中材料与设备数量的确定。】

10.3.19 施工阶段的工程量计算与造价前应进行建筑信息模型、施工进度计划及施工过程资料和其他规则性文件的数据准备。

【条文说明：施工过程资料和其他规则性文件包括：

- 1 施工过程资料包含与项目有关的设计变更、签证、技术方案、工作联系函、洽商等。
- 2 其他规则性文件包含与施工过程造价管理动态工程量管

理相关的构件属性参数信息文件以及施工过程造价管理动态管理的工程量计算范围、计量要求及依据等文件。】

10.3.20 施工阶段的操作流程应按下列规定组织实施。

- 1 收集施工阶段工程量计算需要的数据。
- 2 形成施工阶段的过程造价管理模型。
- 3 进行模型的维护调整。
- 4 实现施工阶段造价动态管理。
- 5 完现施工阶段资源调配管理。

【条文说明:

1 施工过程造价管理模型应在施工图设计模型的基础上完善,根据施工过程中的计划与实际情况,在构件上附加“进度”和“成本”等相关属性信息,生成施工过程造价管理模型。

2 施工过程中应根据确认的设计变更、签证、技术方案、工作联系函、洽商纪要等过程资料,对模型进行定期的调整与维护,用于后期工程量和造价的应用。

3 施工造价管理模型,按“时间进度”、“形象进度”、“空间区域”实时获取工程量信息数据,并进行“工程量报表”的编制,完成工程量及造价的计算、分析、汇总并出具符合施工过程管理要求的各种报表和编制说明,实现施工阶段中造价的动态管理。

4 资源调配管理应利用施工造价管理模型,进行资源计划的制定与执行,动态合理地配置项目所需资源。】

10.3.21 施工阶段成果文件应满足如下要求。

1 建筑信息模型应能正确体现计量要求,应根据空间(楼层)、时间(进度)、区域(标段)、构件属性参数等及时、准确的统计工程量数据。

2 建筑信息模型应能准确表达工程量计算的结果与相关信息。

3 编制说明应正确表述计量的范围及模型深化规则、要求、依据和其他内容。

4 工程量的计算规则应满足国家、河北省相关规定。

5 应根据工程量清单等报表，宜采用其他软件或者基于模型开发的计价模块，采用河北省定额及费用文件、价格信息等资料出具详细的变更、签证、支付款等计价文件。

IV 竣工阶段

10.3.22 竣工阶段工程量计算与造价的建筑信息模型涵盖了从设计阶段、招投标阶段、施工阶段等多角度、多方位要求的内容。

【条文说明：此阶段工程量计算宜由造价咨询单位和施工单位完成，计价活动应由造价咨询单位和施工单位完成，最终造价由相关各方确认完成。】

10.3.23 竣工阶段建筑信息模型应在施工过程模型的基础上，对过程中发生的变更、签证等变化部分及支付信息进行完善，并应增加相关验收的信息和数据。

10.3.24 竣工阶段的工程量计算与造价前应进行完善建筑信息模型。

【条文说明：完善的内容包含与竣工结算工程量计算

相关的构件属性参数信息文件以及结算工程量计算范围、计量要求及依据等文件。】

10.3.25 竣工验收阶段的操作流程应按如下要求组织实施。

1 收集竣工结算需要的模型和资料等数据，并确保数据的准确性。

2 生成竣工结算模型。

3 审核模型信息，模型中反映的工程技术信息应与商务经济信息保持统一。

4 竣工结算阶段产生的新的分部分项工程应进行编码关联和模型完善。

5 利用竣工结算模型，形成结算成果文件。

【条文说明：

1 竣工结算模型可在最终版施工阶段造价管理模型的基础上，根据经确认的竣工资料与结算工作相关的各类合同、规范、双方约定等相关文件资料进行模型的调整而

生成。

2 竣工结算模型应为经过校验并多方确认而形成的模型，然后利用模型进行“结算工程量报表”的编制，完成工程量及造价的计算、分析、汇总，导出完整、详细的结算工程量报表及造价，并编制成果说明，形成符合要求的结算书报表。】

10.3.26 竣工阶段成果文件应如下要求。

1 竣工结算模型应正确体现计量要求，可根据空间（楼层）、时间（进度）、区域（标段）、构件属性参数等准确的统计工程量数据；模型应准确表达工程量计算的结果与相关信息，竣工阶段的模型信息应完整、准确，并能满足工程结算阶段的计价工作要求。

2 编制说明应能准确表述计量的范围、要求、依据以及其他内容、结算中特殊事项说明。

3 结算工程量及造价报表应满足国家、河北省相关计量规范要求，计价成果与竣工结算模型应保持一致，并根

据合同约定出具相关要求的结算成果。

11 运营维护

11.1 一般规定

11.1.1 运营维护按照建设工作流程宜划分为竣工模型验收、集成化平台、系统业务模块、数模对接和系统维护五个部分。

11.1.2 竣工模型验收应指对施工交付的竣工模型精细度和完整度进行审核验收，并对验收通过后的模型进行基于运营需求的进一步深化处理。

11.1.3 集成化平台应指基于调研需求针对性采购三维图形引擎平台或软件并在此基础上进行二次开发。

11.1.4 系统业务模块应指规划和开发项目的具体模块功能。

11.1.5 数模对接应指第三方设备数据与 BIM 运维模型进行绑定，在 BIM 运维系统对运营维护对象的大数据进行管理、整合与应用。

11.1.6 系统维护应指在 BIM 运维系统投入使用后，定期对软件系统和管理数据进行更新维护，确保系统稳定、流畅运行，处于最优状态。

11.2 竣工模型验收

11.2.1 竣工模型精度宜符合河北省《建筑信息模型交付标准》DB13(J)/T 8337；

11.2.2 建筑、结构专业运维模型处理宜结合系统业务模块按层为单位进行拆分；

11.2.3 机电专业模型运维模型处理宜结合系统业务模块按楼栋、楼层以及专业进行拆分；

11.2.4 电气专业运维模型宜结合系统业务模块增加上下游逻辑关系；

11.2.5 建筑外立面及外部环境运维模型宜结合系统业务模块进行轻量化处理。

11.3 集成化平台

11.3.1 BIM 运维系统应建立统一的数据集中存储、

应用与管理的流程和标准。

11.3.2 BIM 运维系统，其功能、数据、通信互联、系统配置应符合 GB50314《智能化建筑设计标准》中智能化集成系统的要求。还应符合以下要求：

1 BIM 运维系统应采用与楼宇智能化各系统共享数据资源的架构形式；

2 BIM 运维系统支持 BIM 应用软件数据格式，应支持现有国家、行业现行有标准，包括符合 GB/T52122《BIM 统一应用标准》，且宜预留国际通用的标准格式；

3 BIM 运维系统其通信互联应具有标准化通信方式和信息交互的支持能力；宜符合国际通用的接口、协议及国家现行有关标准的规定。

11.3.3 BIM 运维系统宜体现数据管理的可直观性、空间感和集成度。

11.3.4 BIM 运维系统应运营维护的总体目标框架下，结合短期、中期、远期规划，本着“功能适用、系统稳定、数据安全、支持拓展”的原则进行数据集成。

11.3.5 BIM 运维系统宜选用专业软件供应商提供的基础 BIM 运维平台，在此基础上进行功能性定制开发；或结合既有三维图形引擎技术或 BIM 软件自行组织开发。

11.3.6 BIM 运维系统在数据集成前，应由平台的实际使用方牵头，组织专业咨询服务商，包括 BIM 咨询、设施管理咨询、设备供应商等、软件商等，研讨运营维护目标并编制总体方案，用于指导 BIM 运维系统的建设。总体方案符合以下：

1 总体需求方案宜包括进行系统分析，完成业务需求文档和系统对接需求文档，需求文档应包含功能性需求和非功能性需求。需求文档应经过参与各方的审核和批复，并作为 BIM 运维平台验收的依据之一；

2 总体方案宜包括成本投入评估和风险评估；

3 总体方案宜包括以下内容：总体目标、实施内容、实施步骤、建筑信息模型标准、功能应用、售后维护、安全方案、操作培训等；

4 总体方案应在详尽的需求调研分析、功能分析与可行性分析的基础上完成，并经过参与各方的审核和批复。

11.4 系统业务模块

11.4.1 系统业务模块

BIM 运维系统管理对象应包含建筑设备、空间、资产、安防、能源、档案等，建设单位可根据需要增加或减少。

11.4.2 建筑设备运行监测和管理模块

1 建筑设备管理系统宜符合 GB50314《智能建筑设计标准》建筑设备管理系统的相关要求；

2 BIM 运维系统可利用 BIM 技术可视化和数字化管理，实现建筑物节约资源、降低运行成本的功能；

3 BIM 运维系统可利用视频监控及 BIM 技术，智能监控建筑设备运行状态，精确、快速定位故障点位，及时提供有效建筑设备的维护信息及维护方案；

4 BIM 运维系统建筑设备管理宜包括日常维护、抢修维护、设备监控监测、回路管理、自动派单、维护更新等。

11.4.3 空间管理模块

1 BIM 运维系统空间管理宜实现以下要求：

- 1) 提升空间利用率，减少运营成本；
- 2) 自动生成各业态或商家空间占用明细，满足特殊统计和报表需求；
- 3) 通过空间信息数据与 BIM 可视化界面链接，确保空间平面信息的精确和可靠；
- 4) 精确的公共商业空间分摊明细，减少公共空间使用上出现的分歧；
- 5) 可视化展示当前建筑内部空间环境质量状态。

2 BIM 运维系统空间配置管理宜包括以下内容：

- 1) 空间规划：根据企业或组织业务发展，设置空间租赁或购买等空间信息，积累空间管理的各类信息，便于评估、制定满足未来发展需求的空间规划；
- 2) 空间分配：基于 BIM 对空间进行合理分配，动态记录分配信息，方便查看和统计各类空间信息；
- 3) 人流管理：对人流密集的区域，实施人流检测和疏

散可视化管理，保证区域安全；

4) 统计分析：开发空间分析功能获取准确的面积使用情况，满足内外部报表需求。

3) 空间管理需求应为 BIM 模型拆分提供参照依据：

1) 包括建筑空间模型文件，可按要求分建筑物单体、分楼层、分部位、分系统拆分；

2) 包括空间编码、空间名称、空间分类、空间面积、空间分配信息、空间租赁或购买信息等与空间管理相关的属性信息，属性数据可以集成到 BIM 中，或单独用 EXCEL 等结构化文件保存。

11.4.4 资产管理

1) 资产管理宜实现以下要求：

1) 优化不动产管理，提升管理效率和效益；快速捕获精确资产实时变化信息数据，为不动产管理决策部署提供依据。

2) 通过管理运维费用和交易收支，生成资产管理现金报表。

3) 通过 BIM 运维系统可视化动态展示资产布局、空间面积、体积和当前市值分析报表。

2 基于 BIM 运维技术的资产管理,可辅助建设单位进行投资决策和制定短期、长期的管理计划。利用 BIM 运维平台模型数据,可评估改造和更新建设项目资产的费用,建立与模型关联的资产数据库,并应符合下列要求:

1) 形成基于 BIM 运维的管理平台和财务部门需要的资产管理信息源,提供相关资产报表。

2) 生成企业资产财务报告,分析模拟特殊资产更新和替代的成本测算。

3) 模型更新记录,动态显示建筑资产信息的更新、替换或维护过程,并跟踪各类变化。

11.4.5 运营维护管理模块

1 通过运营维护管理宜实现以下目标:

1) 通过定期和应急设施运维管理,保障项目固定资产日常的效能发挥。

2) 通过集成物业审批流程与运维工单管理,实现物

业设施规范化管理。

3) 通过集成物业耗材物资管理, 监督并促进固定资产的妥善保管和合理使用。

4) 通过集成 BIM 运维系统, 可视化智能化预警建筑设备资产故障状态。

2 基于 BIM 运维技术的应急管理, 可实现事前模拟、事中监控、事后响应, 防止事故发生或降低事故发生后造成的损失:

1) 基于 BIM 进行现场应急模拟分析, 可制定现场应急预案。

2) 基于 BIM 进行过程实时监控, 可在达到预警条件时及时发出警报。

11.4.6 能源管理模块

1 通过能源管理模块宜实现以下目标:

1) 数据收集: 通过传感器将设备能耗进行实时收集, 并将收集到的数据传输至中央数据库进行收集。

2) 能耗分析: 基于 BIM 运维的管理平台系统对中央

数据库收集的能耗数据信息进行汇总分析，通过动态图表的形式展示出来，并在 BIM 模型中对能耗异常位置、设备进行定位、提醒。

3) 智能调节：针对能源使用历史情况，可以自动调节能源使用情况，或根据预先设置的能源参数进行定时调节，或者根据建筑环境自动调整运行方案。

4) 能耗预测：根据能耗历史数据预测设备能耗未来一定时间内的能耗使用情况，合理安排设备能源使用计划。

2 基于 BIM 运维技术的应急管理，可按区域、楼层（或区段）和房间（或部位）划分统计能耗数据，并反馈到 BIM 模型相应空间进行可视化展现；可采用绿色代表正常，橙色代表能耗较大，红色代表能耗严重。

3 BIM 运维系统能源管理模块应具备下列功能：

1) 数据收集：通过传感器将设备能耗进行实时收集，并将收集到的数据传输至中央数据库进行收集。

2) 能耗分析：基于 BIM 运维的管理平台系统对中央数据库收集的能耗数据信息进行汇总分析，通过动态图表

的形式展示出来，并在 BIM 模型中对能耗异常位置、设备进行定位、提醒。

3) 智能调节：针对能源使用历史情况，可以自动调节能源使用情况，或根据预先设置的能源参数进行定时调节，或者根据建筑环境自动调整运行方案。

4) 能耗预测：根据能耗历史数据预测设备能耗未来一定时间内的能耗使用情况，合理安排设备能源使用计划。

11.5 数模对接

11.5.1 BIM 运维平台，应构建建筑物和内部相关设备的 BIM 模型。

11.5.2 应由建设单位组织 BIM 模型构建，宜委托专业 BIM 咨询公司构建 BIM 模型；或由各参与单位负责构建各自分项工程的 BIM 模型，但需要指定一个 BIM 总包单位，进行整体 BIM 模型的整合和更新等管理工作。

11.5.3 BIM 运维平台 BIM 数据管理应符合下列要求：

1 各参与单位负责自身承担的竣工模型信息的录入，录入的上游数据信息必须为按接收方需求筛选、检验过的信息，不宜包含冗余的信息。

2 建设单位组织设计、施工、监理、BIM 运维平台等相关单位根据平台需求对竣工模型的正确性、协调性、一致性进行协同检查，对竣工模型设备、材料中包含的数据信息进行核查。

11.5.4 BIM 模型的深度应满足 BIM 运维平台要求，在施工阶段和竣工阶段，其深度应符合附录 A 要求，且 BIM 数据标准还应满足以下要求：

1 应编制建筑设备编码规则，将所有的建筑设备在平台内形成唯一的访问码。

2 BIM 模型编码应遵循科学性、系统性、可扩展性、兼容性及综合实用性的原则，且应满足唯一性、合理性、可扩充性、简明性、适用性和规范性的要求。

3 BIM 模型可与 GIS 融合，使 BIM 数据变成可通过互联网访问的三维地图服务数据。

4 BIM 模型可对照楼宇自控系统进行数据维度拓展，增加数据丰富度；

5 BIM 模型可融合三维扫描和射频识别等外部设备采集的数据。

11.5.5 构建 BIM 模型数据操作流程应符合下列要求：

1 由建设单位组织验收竣工模型，并确保竣工模型的可靠性；

2 应根据管理平台系统的功能需求和数据格式，将竣工模型转化为管理平台模型；

3 在此过程中，应保证 BIM 模型的轻量化。

11.6 系统维护

11.6.1 为确保 BIM 运维系统的正常运行和发挥价值，应每年或定期对系统进行维护。

11.6.2 BIM 运维系统维护计划应随系统一并交付。

11.6.3 BIM 运维系统的维护宜由软件供应商或者

平台开发团队提供。

11.6.4 BIM 运维系统维护应包括系统软件本身的维护升级和数据的更新维护管理。

11.6.5 BIM 运维系统的数据维护内容应满足下列要求：

1 数据安全维护：对系统数据的存储、备份进行定期检查；

2 模型维护管理：项目维修或改建时，应对模型数据及时维护；

3 数据维护管理：项目的空间、资产、设备等静态属性变更时，应进行及时维护。

11.6.6 BIM 运维系统的版本升级应充分考虑到原有 BIM 模型、原有数据的完整性、安全性、兼容性、继承性。