

中国雄安集团
建设项目 BIM 技术标准
建筑分册（一分册）

1.0 版本

2021—12—13 发布

2021—12—13 实施

中 国 雄 安 集 团 发 布

前 言

为贯彻和落实《河北雄安新区规划纲要》要求，加快推进雄安新区数字化、智能化城市规划建设，推进制度创新，建立与国际接轨、国内领先的城市规划建设管理规则和体系，本标准根据《关于启动中国雄安集团 BIM 标准体系建设工作的请示》的批示精神，由中国雄安集团有限公司和有关设计、施工、研究单位，在技术指导委员会的支持下，共同编制完成中国雄安集团 BIM 企业标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. BIM 技术规定；5. BIM 应用规定；6. BIM 交付规定。

在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，通过反复讨论、修改和完善，充分体现雄安标准、雄安质量、雄安智慧，突显雄安特色，最后经专家审查定稿，现根据《关于启动中国雄安集团 BIM 标准体系建设工作的请示》的批示精神，予以印发实施执行。

本标准由中国雄安集团有限公司负责日常管理，由各编制单位负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国雄安集团有限公司（地址：中国（河北）自由贸易试验区雄安片区容城县雄安市民服务中心雄安集团办公楼，邮编：071700）。

主编单位：中国雄安集团有限公司

参编单位：广联达科技股份有限公司

河北建工集团有限责任公司

雄安雄创数字技术有限公司

雄安城市规划设计研究院有限公司

(排名不分先后)

技术指导委员会：田金昌 刘中林 刘 媛 翟 伟 安晓良 张 杰 刘 毅

周 丽 杨 忠 盛智平 张明通 李振伏 潘成龙 黄 斌

刘振江 刘 欣 胡仁志 夏 雨

雄安新区改革发展局、规划建设局、综合执法局、数字办

集团战略发展部、规划建设统筹部、雄规院、法律合规部、审计部

主要起草人：张天平 安占法 韩万章 线登洲 刘金侨 赵丽娅 陈晓峰 黄锰钢

李卫军 葛怀银 吴 林 杜 磊 贾立勇 闫文凯 靳五一 魏少雷

韩美娜 刘 双 张 宪 张 俣 鲁世杰 何 昊 刘志远 关锦鹏

李玉洁 张嘉熙 唐召宁 袁浩云 白海龙 郭金河 孙 政 冯安亮

主要审查人：王广斌 马智亮 李云贵 陈 蕾 郭瑞刚 崔 颢 郑锦辉 勾 晓

目 录

1	总 则	1
1.1	编制目的	1
1.2	适用范围	1
1.3	编制依据	1
2	术 语	2
3	基本规定	5
4	BIM 技术规定	6
4.1	一般规定	6
4.2	文件组织规则	6
4.3	文件命名规则	8
4.4	构件分类规则	10
4.5	构件命名规则	20
4.6	分类编码规则	21
4.7	模型细度要求	21
4.8	颜色定义	21
4.9	建模详细程度等级划分	21
4.10	轴网与标高	22
4.11	BIM 软硬件配置要求	23
5	BIM 应用规定	24
5.1	一般规定	24
5.2	BIM 应用策划	24
5.3	项目级应用及要求	25
5.3.1	设计阶段 BIM 应用	26
5.3.2	施工阶段 BIM 应用	32
5.3.3	运维阶段 BIM 应用	56
6	BIM 交付规定	59
6.1	一般规定	59
6.2	交付要求	59
6.2.1	设计阶段	59

6.2.2 施工阶段.....	60
6.2.3 运维阶段.....	60
6.3 协同与数据交换	60
6.3.1 协同方式.....	60
6.3.2 协同机制.....	60
6.3.3 数据交换.....	61
6.4 交付物	61
6.4.1 一般规定.....	61
6.4.2 交付内容.....	61
附录 A 模型细度等级表	65
附录 B 模型元素分类与编码	76
附录 C 模型单元颜色设置	86
附录 D 常用 BIM 软件汇总表	96
本标准用词说明	97
引用标准名录	98

1 总 则

1.1 编制目的

1.1.1 本标准是以数字雄安建设和集团管理需求为导向，以雄安集团建设管理工作为范围的应用标准，规范和引导设计、施工、运维全过程阶段建筑信息模型应用，提升工程项目信息化水平，提高信息应用效率和效益，制定本标准。

1.1.2 本标准旨在推进 BIM 技术在雄安新区的广泛应用，统一雄安新区建筑工程 BIM 技术应用要求，维护数据存储与传递的安全性，提高信息技术应用效率和效益。

1.1.3 设计、施工、运维全过程阶段建筑信息模型的创建、使用和管理，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业、地方及雄安新区现行有关标准的规定。当本标准与强制国标、强制地标等相应标准规范冲突时，应按以上顺序遵守执行。

1.2 适用范围

1.2.1 建筑分册适用于中国雄安集团管理范围内所有建筑工程项目设计、施工、运维阶段的信息模型的建立、应用和管理。地下空间工程及其他专业附属建筑工程可参考建筑册规定。

1.3 编制依据

1.3.1 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2017

1.3.2 《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212-2016

1.3.3 《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235-2017

1.3.4 《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017

1.3.5 《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018

1.3.6 《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448-2018

1.3.7 《建筑信息模型设计应用标准》DB13(J)/T284-2018

1.3.8 《建筑信息模型施工应用标准》DB13(J)/T285-2018

1.3.9 《建筑信息模型交付标准》DB13(J)/T 8337-2020

1.3.10 《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准》（试行 2.0 版）（建筑篇）

2 术 语

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

在建设工程及设施全生命期内,对其物理和功能特性进行数字化表达,并依此设计、施工、运维的过程和结果的总称。简称模型。

2.0.2 建筑信息模型元素 BIM element

建筑信息模型的基本组成单位。简称模型元素。

2.0.3 几何信息 geometric information

几何信息是 BIM 模型内部和外部空间结构的几何表示,主要包括平面图及立面图。

2.0.4 非几何信息 non-geometric information

非几何信息是指除几何信息之外的所有信息的集合,主要包括经济技术相关指标及数据。

2.0.5 模型精细度 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,分为方案设计模型(LOD100)、初步设计模型(LOD200)、施工图设计模型(LOD300)、施工过程模型(LOD400)、竣工模型(LOD500)五个模型细度等级。

方案设计模型(LOD100)是方案设计阶段的输出模型,可用符号和几何块描述一个通用类别的构件。

初步设计模型(LOD200)是初步设计阶段的输出模型,可用三维几何模型描述一个通用类别的构件的大致尺寸、形状、数量、位置和方向,也可包含简单的非几何信息。

施工图设计模型(LOD300)是设计阶段的输出和施工阶段的输入模型,是施工 BIM 应用的基础,其细度可符合国家现行设计文件编制深度规定。

施工过程模型(LOD400)宜包括施工模拟、预制加工、进度管理、成本管理、质量与安全管理等子模型,支持施工模拟、预制加工、进度管理、成本管理、质量与安全管理、施工监理等 BIM 应用。

竣工模型(LOD500)宜基于施工过程模型(LOD400)形成,包含工程变更,并附加和关联相关验收资料及信息,与工程项目交付实体一致,支持竣工验收 BIM 应用。

虽然工程阶段有先后,细度等级代号有数字上的大小和递进,但各模型细度之间没有严格一致和包含的关系。

2.0.6 BIM0 (城市运营)

对应城市建设现状阶段,形成现状空间信息模型。包括地形地貌、水文植被、地质勘测、建成现状、生态环境、管理运维等信息,通过现状 BIM0 的评估可以支持对下一步规划与管理的优化完善。

2.0.7 BIM1 (总体规划)

对应城市总体规划、国土空间规划阶段,形成总体规划信息模型。包括规划纲要、总体

规划、空间规划、规划实施评估、各类专项规划及相关导则等，BIM1 模型是审查控制性详细规划成果文件的重要依据。

2.0.8 BIM2（控制性详细规划）

对应城市控制性详细规划阶段，形成详细规划信息模型。包括控制性详细规划（以下简称“控规”）和城市设计、建筑风貌等要求，BIM2 模型是项目立项、用地预审及出具规划条件、选址意见书、建设用地规划许可证等的基本依据。

2.0.9 BIM3（设计方案）

对应建筑工程的建筑专业扩初深度，市政工程的主题专业初步设计深度，地质勘察专业的工作应达到初步勘察、详细勘察技术要求，其他辅助专业达到方案设计深度，形成设计方案信息模型。

2.0.10 BIM4-1（施工图设计）

对应建筑工程的施工图设计阶段，各专业的工作应达到主体工程施工技术要求，形成详细的工程设计信息模型，用以保障施工建设要求。BIM4-1 模型是相关管理部门核发建设工程施工许可证的基本依据。

2.0.11 BIM4-2（施工组织）

对应项目施工阶段，形成工程施工信息模型。建设单位将工程施工信息模型等规定的交付物提交平台进行备案，施工单位根据工程施工进度及施工人员、施工机械设备、施工材料进场、设计变更等信息进行实时反馈，完善施工图设计阶段模型，形成施工阶段模型应用。

2.0.12 BIM5（竣工验收）

对应项目竣工验收阶段对竣工 BIM 进行入库、预审以及发起多方联合验收，形成工程竣工信息模型。在验收合格之后完成 BIM5 电子归档。BIM5 模型是发放竣工验收合格证和不动产登记证的基本依据。

2.0.13 雄安工程项目数据 Xiong'an database（XDB）

雄安新区规划建设 BIM 管理平台使用的一种通用三维信息模型的数据交换格式，用于不同行业三维建模软件之间的共享与交换。

2.0.14 设计建筑信息模型 BIM in design

设计阶段应用的建筑信息模型。简称设计 BIM。

2.0.15 施工建筑信息模型 BIM in construction

施工阶段应用的建筑信息模型。简称施工 BIM。

2.0.16 运维建筑信息模型 BIM in operation and maintenance

运维阶段应用的建筑信息模型。简称运维 BIM。

2.0.17 建筑信息模型应用 Application of BIM

在工程项目全生命期内，对模型信息进行提取、检查、分析、更改等过程，如管线综合、工程量统计、方案模拟等。

2.0.18 项目 BIM 应用相关参与方 Participating units related to the BIM application of the project

项目 BIM 应用相关参与方应包含建设单位、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、咨询单位和运维单位等。

2.0.19 基于 BIM 的协同 BIM-based collaboration

基于建筑信息模型进行数据共享及相互操作的过程。

2.0.20 数字化交付 Digital delivery

根据规划建设项目的应用需求，将规划和建设工程各类电子文件传递给需求方的行为。

2.0.21 数字化交付物 Digital deliverable

需向平台交付的各类电子文件和相关信息的统称。

2.0.22 雄安新区城市坐标系 Xiong'an coordinate system

雄安新区城市坐标系是新区唯一相对独立的平面坐标系统，该坐标系采用高斯正形投影，与 2000 国家大地坐标系的椭球参数相同，投影面为 2000 国家大地坐标系采用的参考椭球面，以东经 116°作为中央子午线。

3 基本规定

3.0.1 本标准范围内的所有建筑信息模型应采用雄安新区城市坐标系，高程基准采用 1985 国家高程基准。

3.0.2 建筑信息模型数据格式宜具有开放性和兼容性，共享模型元素应能被唯一识别，可满足各阶段、各专业和各参与方之间共享。

3.0.3 信息模型可满足不同阶段相应细度要求，其中应包括几何信息和非几何信息。

3.0.4 本标准中规定的信息模型数据及工作内容和范围，宜与各相关专业信息模型进行关联和整合，并应协调一致，且宜在建设工程全生命期内进行维护和传递。

3.0.5 项目 BIM 应用的目标和范围应根据项目特点、合约要求及工程项目各参与方 BIM 应用水平等因素综合确定。

3.0.6 设计 BIM 应用可包括方案设计、初步设计、施工图设计三个阶段；施工 BIM 应用可涵盖工程项目各参与方施工准备、深化设计、施工建造、竣工验收等施工全过程；运维 BIM 应用可根据工程项目实际需要来确定应用内容或任务。

3.0.7 进行数据交换时，交换双方应确保交换过程中的数据安全及数据完整。

3.0.8 模型坐标信息可在建模时或通过插件导出 XDB 格式文件时进行说明。

3.0.9 各专业交付的成果文件，除应符合本标准条款外，还应符合国家、行业有关标准的规定。

3.0.10 BIM 软件应具有相应的专业功能和数据互用功能。

3.0.11 BIM 软件在工程应用前，宜对其专业功能和数据互用功能进行测试。

3.0.12 BIM 软件的数据互用功能应至少满足下列要求之一：

- 1 应支持开放的数据交换标准；
- 2 应实现与相关软件的数据交换；
- 3 应支持数据互用功能定制开发。

4 BIM 技术规定

4.1 一般规定

4.1.1 模型可采用协作方式按专业、任务创建，模型坐标系、原点、度量单位必须与设计文件一致。

4.1.2 设计方模型创建前，可提前进行项目坐标系转换，项目模型坐标系与雄安新区城市坐标系协调统一，相关要求宜符合河北雄安新区管理委员会规划建设局的有关规定。

4.1.3 项目各阶段模型在满足基本需求的前提下，还应符合如下规定：

- 1 各阶段模型应满足本阶段建筑工程计量要求；
- 2 BIM3、BIM4 阶段输入的建筑工程模型可参考本章节细度等级要求，应满足雄安新区规建局相关标准要求，BIM5 阶段输入的建筑工程模型应满足本标准中的细度等级要求；
- 3 不同阶段模型应符合国家、地方、行业标准的相关要求。

4.2 文件组织规则

4.2.1 电子文件夹应设置文件组织架构，便于各类文件归档及查询。

4.2.2 文件组织结构宜创建三级文件夹，示例如图 4.2.2，每层级文件夹命名内容应包含：

- 1 一级文件夹名称：顺序码_项目名称_组团_标段；
- 2 二级文件夹名称：顺序码_项目名称_组团_标段_BIM 阶段；
- 3 三级文件夹名称：顺序码_项目名称_组团_标段_BIM 阶段_宗地名称_地块编号。

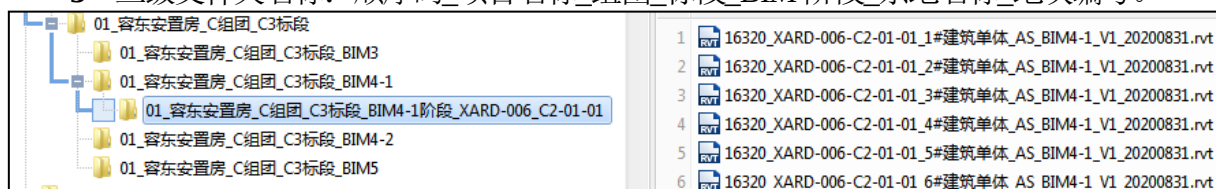


图 4.2.2 文件夹组织架构

4.2.3 电子文件夹命名字段应符合下列规定：

- 1 顺序码宜采用文件夹管理的编码，可自定义；
- 2 项目名称宜采用识别项目的简要称号，且不应空缺；
- 3 BIM 阶段应采用 BIM3、BIM4-1、BIM4-2、BIM5；
- 4 文件夹命名中可进一步描述文件夹的特征信息，也可省略。

4.2.4 第三级文件夹内应放置各个项目相关 BIM 模型等文件。为了便于模型整合，且不增加模型容量，模型文件存放形式建议以模型总图链接各单元模型文件的形式，如下图 4.2.4-1、图 4.2.4-2 示意：

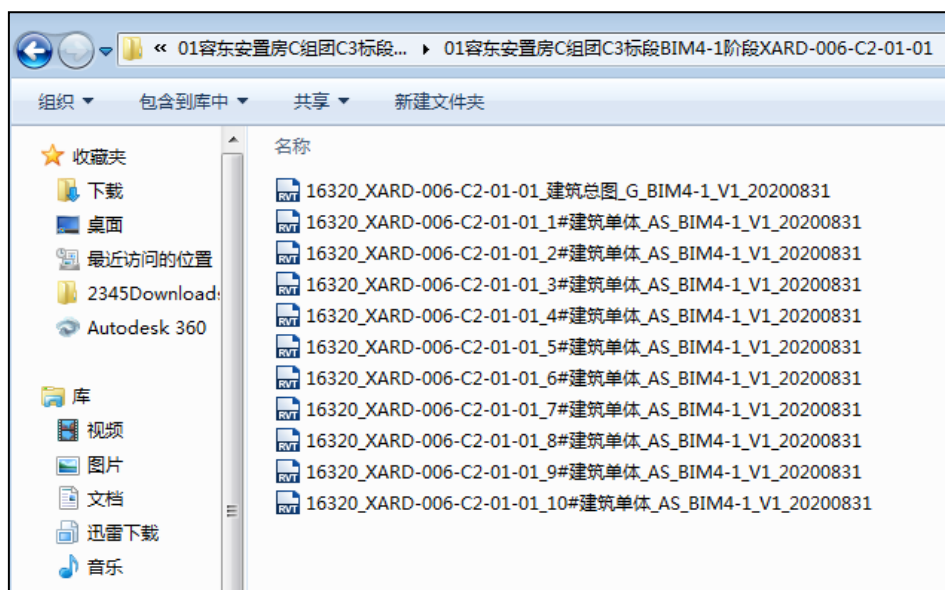


图 4.2.4-1 模型文件示意

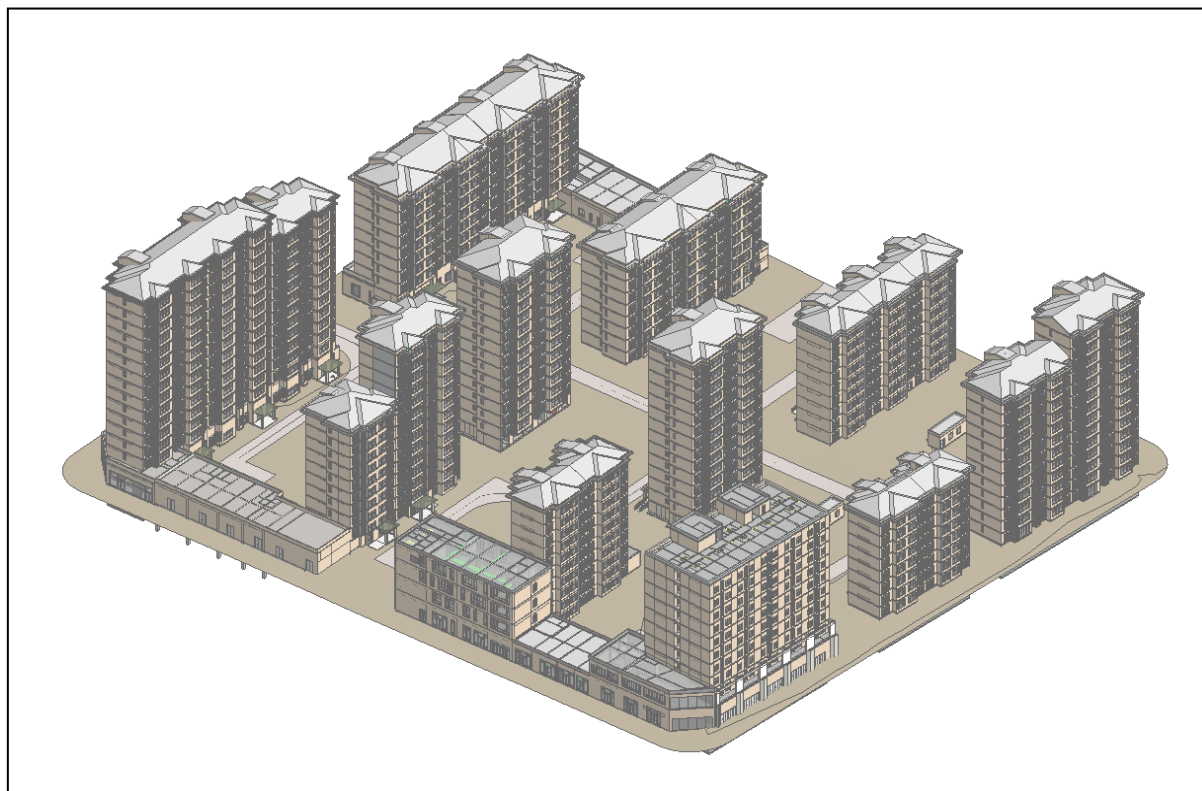


图 4.2.4-2 模型整合示意

4.3 文件命名规则

4.3.1 建筑信息模型及其交付物的命名应简明且易于辨识。

1 模型元素及其属性命名应符合下列规定：

- 1) 宜使用汉字、英文字符、数字、半角下划线“_”和半角连字符“-”的组合；
- 2) 字段之间宜使用半角下划线“_”分隔，字段内部组合宜使用半角连字符“-”；
- 3) 各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格。

2 电子文件的名称宜由项目编号、项目简称、模型元素简述、区段代码、楼层代码、专业代码、描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，如：项目编号_项目简称_模型元素简述_区段代码_楼层代码_专业代码_描述。具体示例见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 文件命名示例表

文件命名 规则	项目 编码	项目 简称	模型元素简述	区段 代码	楼层 代码	专业 代码	描述
示例	16320	XARD-006-C2-01-01	1#建筑单体	A	F2	AS	BIM4-1_V1_2020 0831
含义	编号 16320	雄安 XX 项目	1 号建筑单体	A 分区	地上 2 层	建筑结构 专业模型	BIM4-1 阶段，版 本 1，2020 年 8 月 31 日创建

电子文件命名字段应符合下列规定：

- 1) 项目编号应依据新区改革发展局发布的工程项目编码编写；
- 2) 项目简称宜采用识别项目的简要称号，可采用英文或拼音。项目简称不宜空缺；
- 3) 模型元素简述宜采用模型元素的主要特征简要描述；
- 4) 区段代码指项目建造过程中，为方便施工管理划分的区段，可由大写字母或数字组成。
- 5) 专业代码应符合表 4.3.1-2 的规定，当涉及多专业时可并列所涉及的专业；
- 6) 用于进一步说明文件内容的描述信息应包含模型阶段、版本号（例：V1、V2）、日期等内容，也可省略。

表 4.3.1-2 专业代码

专业（中文）	专业（英文）	专业代码（中文）	专业代码（英文）
规划	Planning	规	PL
总图	General	总	G
建筑	Architecture	建	A
结构	Structural Engineering	结	S
给排水	Plumbing Engineering	水	P
暖通	Mechanical	暖	M
电气	Electrical Engineering	电	E
智能化	Telecommunications	智	T
动力	Energy power	动	EP
消防	Fire Protection	消	F
勘察	Investigation	勘	V
景观	Landscape	景	L
室内装饰	Interior Design	室内	I
绿色节能	Green Building	绿建	GR
环境工程	Environmental Engineering	环	EE
地理信息	Geographic Information System	地	GIS
市政	Civil Engineering	市政	CE
经济	Economics	经	EC
管理	Management	管	MT
采购	Procurement	采购	PC
招投标	Bidding	招投标	BI
产品	Product	产品	PD
其他专业	Other Disciplines	其他	X
竣工验收资料	Completion Acceptance File	竣工	CAF

4.4 构件分类规则

4.4.1 非项目中的通用构件分类应符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269 的要求。

4.4.2 项目中构件分类宜符合项目设计系统分类，项目的系统分类宜符合表 4.4.2-1~4.4.2-8 的要求，当表中未规定时可自定义，并应在模型使用说明书中写明。

4.4.3 各项目创建模型应按照表 4.4.2-1~4.4.2-8 中规定的系统进行分类，项目不涉及的系统可忽略。

表 4.4.2-1 建筑外围护系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
建筑外围护系统	外墙	外混凝土墙
		外砌体墙
		外装饰墙
	建筑柱	—
	结构柱	框架柱
		暗柱
	幕墙	石材幕墙
		铝板幕墙
		玻璃幕墙
	外门	平开门
		推拉门
		上提门
		上翻门
		下滑门
		折叠门
		卷帘门
		旋转门
	外窗	推拉窗
		平开窗

一级系统	二级系统	三级系统
		上悬窗
		下悬窗
	屋面	坡屋面
		平屋面
	装饰构件	—
	设备安装孔洞	—

表 4.4.2-2 其他建筑构件系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
其他建筑构件系统	楼面	—
	地面	—
	地下外围护墙体	—
	地下外围护柱	—
	地基	—
	基础	条形基础
		独立基础
		满堂基础
		桩基础
	楼梯	现浇混凝土楼梯
		预制装配式楼梯
	内墙	剪力墙
		隔墙
		砖墙
	柱	构造柱
		框架柱
		暗柱
	梁	基础梁
		框架梁
		连梁
		圈梁

一级系统	二级系统	三级系统
		过梁
	内门	平开门
		推拉门
		上提门
		上翻门
		下滑门
		折叠门
		卷帘门
		旋转门
	内窗	推拉窗
		平开窗
		上悬窗
		下悬窗
	台阶	—
	散水与明沟	—
	檐口	挑檐板
		滴水檐
		天沟
	坡道	—
	保温层	屋顶保温层
		外墙保温层
	栏杆	—
	栏板	—
	电梯	普通客梯
		消防电梯
	室内装饰装修	—
	设备安装孔洞	—
	各类设备基础	—
	运输设备	—

表 4.4.2-3 给排水系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
给排水系统	给水系统	给水系统
		热水回水系统
		热水供水系统
		直饮水系统
	排水系统	压力污水系统
		压力废水系统
		污水系统
		废水系统
		厨房污水系统
		雨水系统
		压力雨水系统
	中水系统	中水处理系统
		中水供水系统
	循环水系统	冷却循环水系统
		游泳池循环回水系统
		游泳池循环给水系统
		水景循环系统
	消防系统	室外消火栓系统
		室内消火栓系统
		自动喷水灭火系统
		防火幕冷却防护水幕（开式）系统
		窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统
		大空间智能型主动喷水灭火系统
		固定消防炮灭火系统
		水喷雾灭火系统
		细水雾灭火系统

一级系统	二级系统	三级系统
		气体灭火系统
		泡沫灭火系统
		消防器材

表 4.4.2-4 暖通空调系统的分类

一级系统	二级系统	三级系统
暖通空调系统	暖通水系统	冷热水供水系统
		冷热水回水系统
		冷水供水系统
		冷水回水系统
		热水供水系统
		热水回水系统
		空调机组供水系统
		空调机组回水系统
		冷凝水系统
		冷却水供水系统
		冷却水回水系统
		冷媒管
		冷冻水供水系统
		冷冻水回水系统
		散热器供暖系统
		散热器采暖供水系统
		散热器采暖回水系统
		热水辐射供暖系统
		地板采暖供水系统

		地板采暖回水系统
	通风系统	机械排风系统
		进风系统
		新风系统
		回风系统
		补风系统
		排烟系统
		加压系统
		事故排风系统
		事故送风系统
		平时排风兼排烟系统
		平时进风兼补风系统
		平时兼事故排风系统
		平时兼事故送风系统
		人防排风
		人防送风
		排油烟系统
		空调送风系统
	除尘与有害气体净化系统	除尘系统
		气体净化系统
		抑尘及真空清扫系统

表 4.4.2-5 电气系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
电气系统	供配电系统	电源
		高压供配电系统
		低压供配电系统
		10(6)kV 电力继电保护
		电气测量
		自备应急电源系统
		配变电所机房要求

	照明系统	电气照明系统
		电气照明配电系统
		电气照明控制系统
		消防应急照明和疏散指示系统
	防雷与接地系统	防雷与接地系统
		特殊场所接地安全防护

表 4.4.2-6 智能化系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
智能化系统	信息化应用系统	工作业务应用系统
		物业运营管理系统
		公共服务管理系统
		公众信息服务系统
		智能卡应用系统
		信息网络安全管理系统
		专业业务系统
	智能化集成系统	智能化信息集成(平台)系统
		集成信息应用系统
	信息设施系统	通信接入系统
		电话交换系统
		信息网络系统
		综合布线系统
		室内移动通信覆盖系统
		卫星通信系统
		有线电视及卫星电视接收系统
		广播系统
		会议系统
		信息导引及发布系统
		时钟系统

一级系统	二级系统	三级系统
	建筑设备管理系统	建筑设备监控系统
		建筑能效监控系统
	火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统
		消防专用电话系统
		消防应急广播系统
		消防电源监控系统
		电气火灾自动报警系统
		防火门监控系统
	公共安全系统	安全防范综合管理系统
		入侵报警系统
		视频安防监控系统
		出入口控制系统
		电子巡查管理系统
		访客对讲系统
		停车库（场）管理系统
		应急联动系统
	机房工程	信息中心设备机房
		数字程控交换机系统设备机房
		通信系统总配线设备机房
		消防监控中心机房
		安防监控中心机房
		智能化系统设备总控室
		通信接入系统设备机房
		有线电视前端设备机房
		应急指挥中心机房
		弱电间(电信间)

表 4.4.2-7 动力系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
动力系统	热力系统	热水系统
		蒸汽系统
		凝结水系统
		废汽系统
		水处理系统（锅炉房）
		烟风系统（锅炉房）
		排污系统（锅炉房）
	燃气系统	天然气系统
		人工煤气系统
		液化石油气系统
	油系统	燃料油系统（柴油、重油等）
		导热油系统
		工业油系统
		（液压油、齿轮油、润滑油等）
	燃煤系统	—
	气体系统	压缩空气系统
		氧气系统
		氮气系统
		二氧化碳系统
		氢气系统
		乙炔系统
		氩气系统
		其他气体系统（含混合气）
	真空系统	—

表 4.4.2-8 施工组织模型系统分类

一级系统	二级系统	三级系统
施工组织模型系统	施工场地/项目部办公区/ 项目管理人员生活区/工 人生活区等	施工场地空间
		施工便道
		大型施工设备
		现场环境监测
		安全监控
		公共资源申请
		管线迁改
		园林迁移
		交通导行
		河道导改（施工导流）
		其他
		施工场地空间

4.5 构件命名规则

4.5.1 构件命名应构件名称和描述字段组成，宜以半角下划线“_”隔开。必要时，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，如：

构件名称_描述字段

构件命名示例：框架柱_KZ1-600×600

构件命名含义：框架柱，截面尺寸为 600mm×600mm。

1 构件名称应规范用语，并应符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269 的规定；当需要为多个同一类型模型元素进行编号时，可在此字段内增加序号，序号应依照正整数依次编排；

2 描述字段中应加入构件的英文简称及尺寸信息，并应与设计图纸保持一致。

3 标高、材质、构件编号属性和混凝土强度等级等描述在属性列表中体现，在名称中不做要求，如下图 4.5.1 所示：

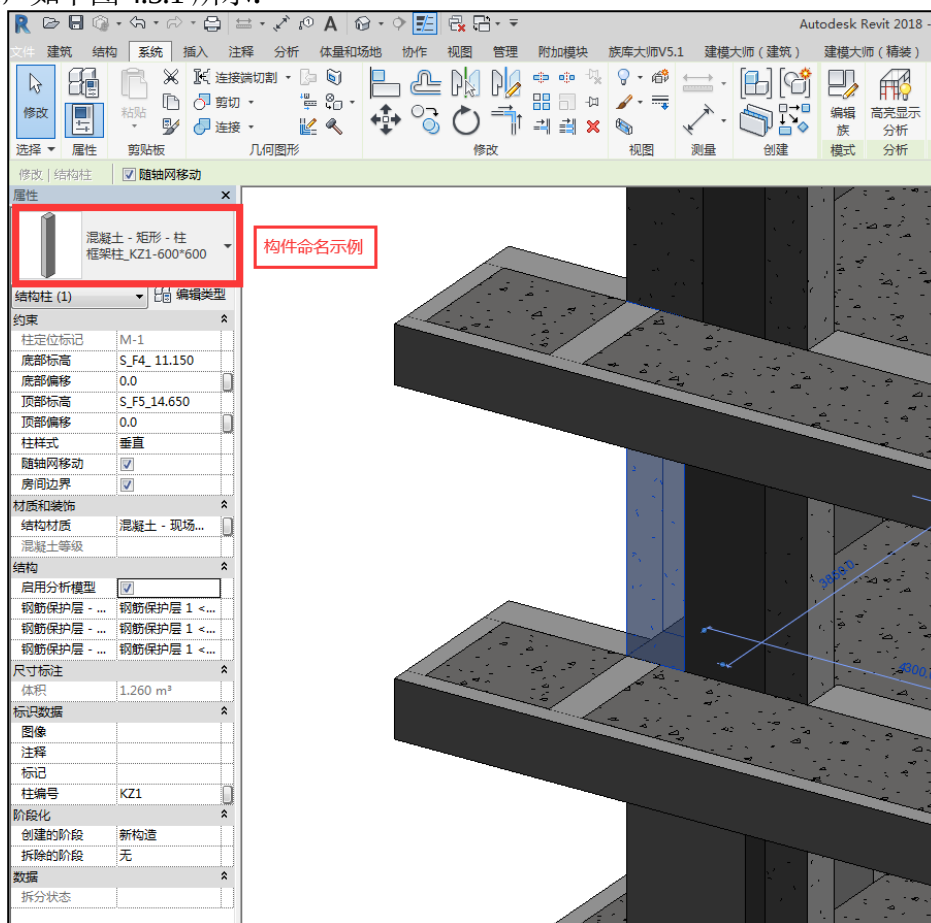


图 4.5.1 构件命名示例

4.6 分类编码规则

4.6.1 建设资源、建设进程、建设成果均可使用分类和编码进行组织，分类和编码的方法、具体分类、编码应符合附录 B 要求，四级编码应逐级填写。

4.6.2 同一项目可多编码体系共存。面向不同的需求，可同时采用相应的符合现行国家有关规定的编码措施，并应在模型使用说明书中写明。

4.7 模型细度要求

4.7.1 模型细度要求应包括：几何信息要求、非几何信息要求。

4.7.2 各专业构件的建模细度及信息要求可按照不同阶段进行详细规定，具体要求见附录 A。对照各专业构件各阶段的信息要求，保证构件满足相应阶段的构件信息细度需要。

4.7.3 对于参变构件，应验证主要形体尺寸参数与形体大小的关联性，避免出现构件参数改变，构件形体不变等情况，避免对指标审查中尺寸测量项的检查造成影响。

4.8 颜色定义

4.8.1 模型元素可根据工程对象的系统分类设置颜色。

- 1 系统之间的颜色应差别显著，便于视觉区分；
- 2 建筑、结构、暖通、给排水、电气等专业模型元素及系统颜色设置宜符合附录 C 规定，并应整体把控模型表现效果，可适当对颜色 RGB 值进行微调；
- 3 本标准中未包含的构件可根据工程真实颜色进行定义。

4.9 建模详细程度等级划分

4.9.1 建筑信息模型按不同阶段、使用功能进行细度划分，分为现状空间信息模型、总体规划信息模型、详细规划信息模型、设计方案信息模型、施工图设计信息模型、工程施工信息模型、工程竣工信息模型，为统一设计人员的建模规范。

本标准结合雄安集团工程项目建设阶段的 BIM 建立与应用要求将 BIM3-BIM5 与《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212-2016 标准中 LOD100~LOD500 模型细度进行匹配，可做参考，其中模型对应的细度等级为最低要求，具体见表 4.9.1 规定。

表 4.9.1 模型阶段划分

阶段	雄安 BIM 全生命周期	对应信息模型	模型细度参考
规划阶段 (本标准不涉及该阶段要求)	BIM0	现状空间信息模型	—
	BIM1	总体规划信息模型	—
	BIM2	详细规划信息模型	—
设计阶段	BIM3	方案设计信息模型	LOD100
		初步设计信息模型	LOD200
	BIM4-1	设计方案施工图阶段 信息模型	LOD300
施工阶段	BIM4-2	工程施工阶段信息模型	LOD400
竣工验收、交付阶段	BIM5	工程竣工信息模型	LOD500

4.10 轴网与标高

4.10.1 在 BIM 项目实施过程中,轴网应采用图元进行创建,不应采用 CAD 图元等替代建筑轴网,轴网宜由建筑专业创建,宜创建于单独的轴网定位文件中。

4.10.2 当一个项目包含多个建筑单体时,可设置轴网定位文件。轴网定位文件中应包含各建筑单体的定位轴网,且应保持轴网相对位置准确。

4.10.3 轴网定位文件创建后,宜由设计方建筑专业进行维护和管理,设计方各专业宜对轴网进行“复制监视”,轴网发生变更时,各专业应同步修改轴网,保证各专业轴网统一。

4.10.4 设计方宜保证交付文件中的轴网、标高和坐标一致性。

4.10.5 各专业标高宜与建筑专业保持统一,机电管线标高采用建筑标高,结构专业采用结构标高。模型中标高不应缺失,在剖面中应正常显示。

4.10.6 楼层标高可采用统一的命名标准:

- 1 地上层编码可采用字母 F 开头加数字表达;
- 2 地下层编码可采用字母 B 开头加数字表达;
- 3 屋顶编码可采用 RF 表达;
- 4 建筑物最高控制线可采用 RF 表达;
- 5 夹层编码表示方法为楼层编码+M 或+J;
- 6 在楼层编码最后加上标高值;
- 7 建筑标高以 A 开头,采用上标头;结构标高以 S 开头,采用下标头;机电专业模型

以建筑标高为基准。楼层命名示例见表 4.10.6。

表 4.10.6 楼层标高命名

专业	楼层	标高命名
建筑专业	地上一层	A_F1_标高值
	地上一层夹层	A_F1M (J)_标高值
	地下一层	A_B1_标高值
	屋顶	A_RF_标高值
结构专业	地上一层	S_F1_标高值
	地上一层夹层	S_F1M (J)_标高值
	地下一层	S_B2_标高值
	屋顶	S_RF_标高值
机电专业	不单独建标高，以每层建筑标高为基准	

4.11 BIM 软硬件配置要求

4.11.1 BIM 软件应具有相应的专业功能和数据互用功能。

4.11.2 BIM 软件应具备以下基本功能：

- 1 模型输入、输出；
- 2 模型浏览或漫游；
- 3 模型信息处理；
- 4 相应的专业应用；
- 5 应用成果处理和输出；
- 6 支持开放的数据交换标准。

4.11.3 BIM 硬件配置应满足项目 BIM 软件最低配置要求，宜满足 BIM 软件推荐配置要求。

4.11.4 BIM 建模与应用过程中，相关人员应充分考虑软件的易用性、适用性以及不同软件之间的信息共享和交互的能力。在实际应用过程中，项目宜根据自身情况使用市面主流软件及常用版本，软件类型可参经常用软件汇总表（见附录 D）。

5 BIM 应用规定

5.1 一般规定

5.1.1 模型创建、应用和管理过程中，应采取措施保证信息安全。

5.1.2 工程项目相关方应明确 BIM 应用的工作内容、技术要求、质量控制要求、管理要求、工作进度、岗位职责、人员及设备配置等。

5.1.3 设计单位应按 BIM3 和 BIM4-1 阶段要求进行模型创建，并提供相应的设计交付物。

5.1.4 施工 BIM 应用的目标和范围应根据项目特点、合约要求及工程项目相关方 BIM 应用水平等综合确定。

5.1.5 施工方应依据招投标文件、合同文件、相关地方政策标准等文件，结合项目特点制定施工 BIM 应用策划，并遵照策划进行 BIM 应用的过程管理。

5.1.6 模型质量控制措施应包括下列内容：

- 1 模型与工程、模型与图纸的符合性检查；
- 2 不同模型元素之间的相互关系检查；
- 3 模型与相应标准规定的符合性检查；
- 4 模型信息的准确性和完整性检查。

5.2 BIM 应用策划

5.2.1 工程项目的施工 BIM 应用策划应与其整体计划协调一致。

5.2.2 施工 BIM 应用策划宜明确下列内容：

- 1 BIM 应用目标；
- 2 BIM 应用范围和内容；
- 3 人员组织架构和相应职责；
- 4 BIM 应用流程；
- 5 模型创建、使用和管理要求；
- 6 信息交换要求；
- 7 模型质量控制和信息安全要求；
- 8 进度计划和应用成果要求；
- 9 软硬件基础条件等。

5.2.3 BIM 应用流程编制宜分为整体和分项两个层次。

- 1 整体流程应描述不同 BIM 应用之间的逻辑关系、信息交换要求及责任主体等；
- 2 分项流程应描述 BIM 应用的详细工作顺序、参考资料、信息交换要求及每项任务的责任主体等。

5.2.4 制定施工 BIM 应用策划可按下列步骤进行：

- 1 确定 BIM 应用的范围和内容；
- 2 以 BIM 应用流程图等形式明确 BIM 应用过程；
- 3 规定 BIM 应用过程中的信息交换要求；
- 4 确定 BIM 应用的基础条件，包括沟通途径以及技术和质量保障措施等。

5.2.5 施工 BIM 应用策划及其调整应分发给工程项目相关方。工程项目相关方应将 BIM 应用纳入工作计划。

5.3 项目级应用及要求

表 5.3 建筑工程 BIM 全过程应用点要求总览

项目实施阶段	BIM 应用点	应用点细分	基础项	可选项
设计阶段	场地分析		√	
	设计方案比选及优化		√	
	建筑指标计算		√	
	建筑性能模拟分析	日照模拟	√	
		风环境模拟	√	
		节能计算	√	
	工程量统计		√	
	参数化设计与分析			√
	碰撞检测		√	
施工阶段	现浇混凝土结构深化设计		√	
		施工场地布置及部署	√	
		基坑支护体系建模及工序模拟	√	
		防水铺设方案优化		√
		二次结构排布交底、出图、出量	√	
		预埋件及预留孔洞模型定位	√	
	钢结构深化设计		√	
	机电深化设计	主体结构预留预埋	√	
		二次结构预留预埋	√	
		多专业碰撞检查	√	
		管线综合深化设计	√	
		机电管线综合支吊架深化设计	√	
		机电净高分析	√	
	预制加工		√	
	项目进度管理			√
	项目成本管理			√
	项目质量管理	质量过程管控验收		√
		质量可视化工艺样板模拟交		√

		底		
	项目安全管理	项目安全管理		√
		危险性较大的分部分项工程模拟和比选		√
	施工组织模拟	永临结合模拟		√
		主体结构分区及流水段快速划分	√	
	施工工艺模拟	主体施工阶段方案工艺分析模拟、可视化交底	√	
		模架可视化安全计算分析	√	
		措施工程模拟排布	√	
	施工阶段其他应用点	BIM+点云（航拍建模、倾斜摄影）	√	
		基坑支护		√
		构件跟踪		√
		底板、承台基础模拟分析		√
		桩基础构件跟踪		√
		精装修净高分析		√
		装配式装修		√
		BIM+点云扫描		√
		多专业模型协同	√	
		深化设计	√	
		BIM+VR	√	
		二维码应用		√
		仿真漫游	√	
		4D 施工进度模拟	√	
		BIM+智慧工地	√	
		模型综合	√	
运维阶段	设施设备管理			√
	应急管理			√
	资产管理			√
	空间管理			√
	节能减排管理			√

5.3.1 设计阶段 BIM 应用

5.3.1.1 场地分析

1 创建场地 BIM 模型并进行场地分析，具体基于 BIM 的场地分析典型应用如下图所示（图 5.3.1.1）。

2 场地分析主要针对工程周边的地形、地质、水文、交通等情况进行分析，为设计提供基础支持，利用分析结果优化设计方案。

3 设计阶段基于 BIM 的场地分析主要包括以下环节：

1) 数据准备。前期准备的数据包括但不限于地形数据、地质数据、GIS 数据、区域规划文件、主体工程设计文件、专项分析文件等基础数据。

2) 模型创建。基于获取的地形、地质、水文等数据，建立项目场地和周边环境模型。

- 3) 场地分析。利用创建的场地模型，开展项目周边自然条件、场地地形条件、土方量、场地交通等情况分析。
- 4) 结果输出。输出场地分析结果，包括场地模型、场地分析报告等，输出结果为项目设计和设计优化的参考依据。

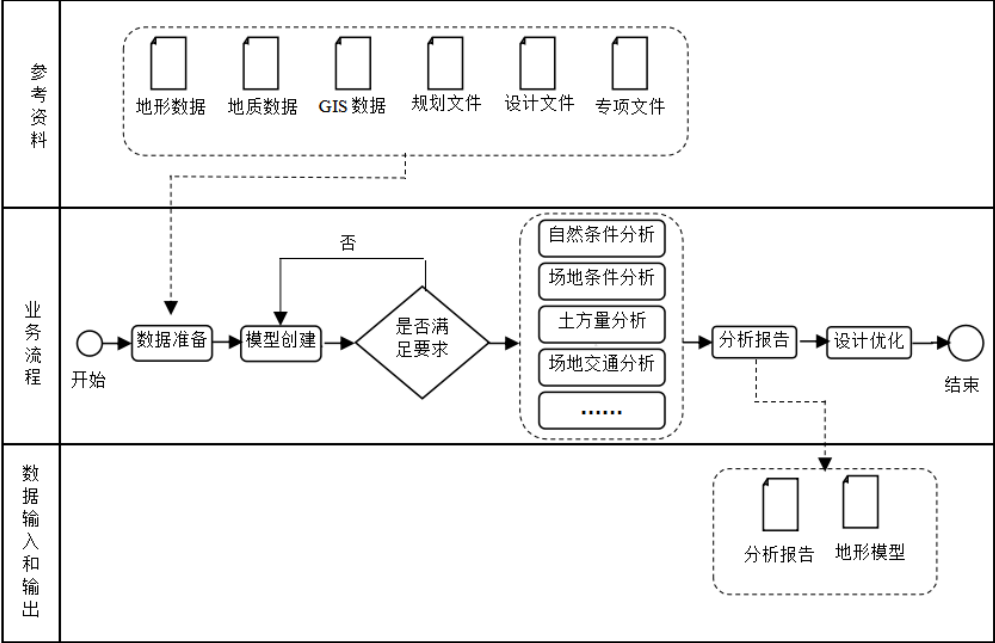


图 5.3.1.1 场地分析 BIM 典型应用示意图

5.3.1.2 设计方案比选及优化

- 1 根据设计意图和前期规划要求完成方案设计模型创建，通过 BIM 模型生成建筑工程的三维可视化效果图，用于方案评审的各种二维视图，进行初步性能分析及优化。
- 2 利用方案设计模型对项目的可行性进行验证，并为制作效果图提供模型，也可根据需要快速生成多个方案模型用于比选（见图 5.3.1.2）。

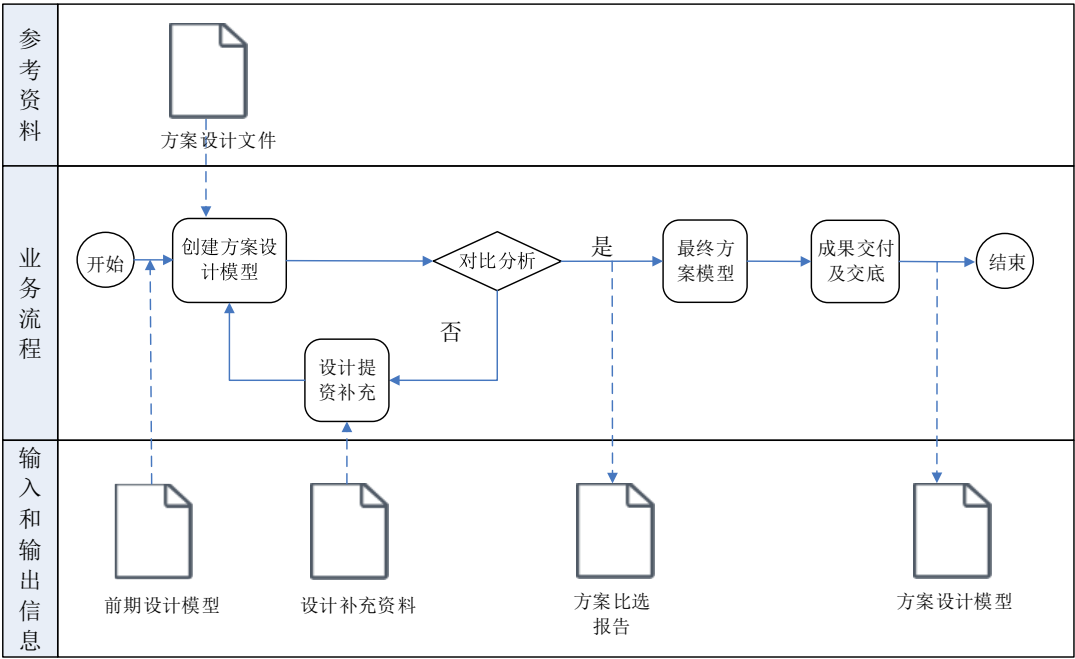


图 5.3.1.2 设计方案比选 BIM 应用流程图

3 方案设计模型应包含 BIM3 阶段要求的方案设计信息及周边环境模型，并与方案模型进行整合。

4 规划方案比选的成果宜包括建筑工程项目方案模型、漫游视频等。

5.3.1.3 建筑指标计算

1 设计单位应严格依据设计招标文件、设计任务书等文件提出的设计节点与设计要求，创建满足建筑指标管理要求的设计 BIM 模型。

2 建筑指标计算管理应利用 BIM 模型统计计算面积、容积率、建筑密度等建筑指标，以提高设计方案质量。

3 当设计单位开展基于 BIM 的建筑指标优化工作时，该设计成果深度与范围均须满足相应阶段或节点的设计工作要求。

4 施工图设计阶段，设计单位完成的设计图纸与 BIM 模型中关于设计专项指标应保持一致，并满足出图深度规定要求。

5.3.1.4 建筑性能模拟分析

1 建筑性能模拟分析主要包括日照模拟、风环境模拟、热环境模拟、光环境模拟、声环境模拟、节能计算等方面内容，具体实施内容见表 5.3.1.4。

2 设计单位创建设计 BIM 模型后，宜采用相应软件进行日照分析，并出具日照分析报告。

3 设计单位宜依据项目设计招标文件、设计任务书等文件提出的设计节点完成 BIM 日照分析，并提交日照分析成果。

4 BIM 日照分析内容宜包含日照间距、不同建筑对应的日照要求，以及日照分析需要建模分析的范围等。

5 在 BIM 日照、风、光、声、热环境分析工作中，设计单位如需应用专项设计分析软件或工具，在提交分析成果的同时，应提供相应分析软件的原始数据。

6 设计单位设计 BIM 日照、风、光、声、热环境分析时，应根据项目实际情况合理选择模拟分析内容、模拟分析深度和模拟分析位置等。

表 5.3.1.4 建筑性能模拟分析应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
设计阶段	方案设计	日照模拟	采用分析软件，在指定日期进行模拟计算某一层建筑、高层建筑群对其北侧某一规划或保留地块的建筑、建筑部分层次的日照影响情况或日照时数情况。日照分析适用于拟建高层建筑。进行建筑日照模拟分析的目的是充分利用阳光以满足室内光环境和卫生要求，同时防止室内	√	

			过热。		
		风环境模拟	根据建筑室外风环境对温度、湿度起到直接的调节作用，是建筑室内外环境调控和改善时一个不可忽视的要素。合理有效的风环境设计为潮湿闷热的区域除湿降温，减小建筑周围涡流和压力死区的分布，创造良好的城市风环境，同时合理的通风和合理的楼面气流阻隔能有效减少建筑能耗，削弱城市热岛效应。因此，在绿色建筑的设计过程中强调建筑室外风环境模拟和优化具有重要的现实意义。	√	
		节能计算	建筑节能，提高建筑中的能源利用率，在保证提高建筑舒适性的条件下，合理使用能源，不断提高能源利用效率。执行节能标准，采用节能型的技术、工艺、设备、材料和产品，提高保温隔热性能和采暖供热、空调制冷制热系统效率加强建筑物用能系统的运行管理。	√	

5.3.1.5 工程量统计

1 设计方可应用 BIM 技术对建筑、结构、建筑电气、暖通、给排水、消防、喷淋等专业重点工程量进行统计。

2 在工程量统计中，可基于设计文件创建设计模型，调整建筑模型的几何数据和非几何数据，完成各专业的重点工程量统计，用于辅助设计方案比选（表 5.3.1.5、图 5.3.1.5）。

图 5.3.1.5 工程量统计应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
设计阶段	方案设计	工程量统计	各专业通过调整模型参数，实现对重点构件的工程量统计和分析，辅助设计方案比选。	√	

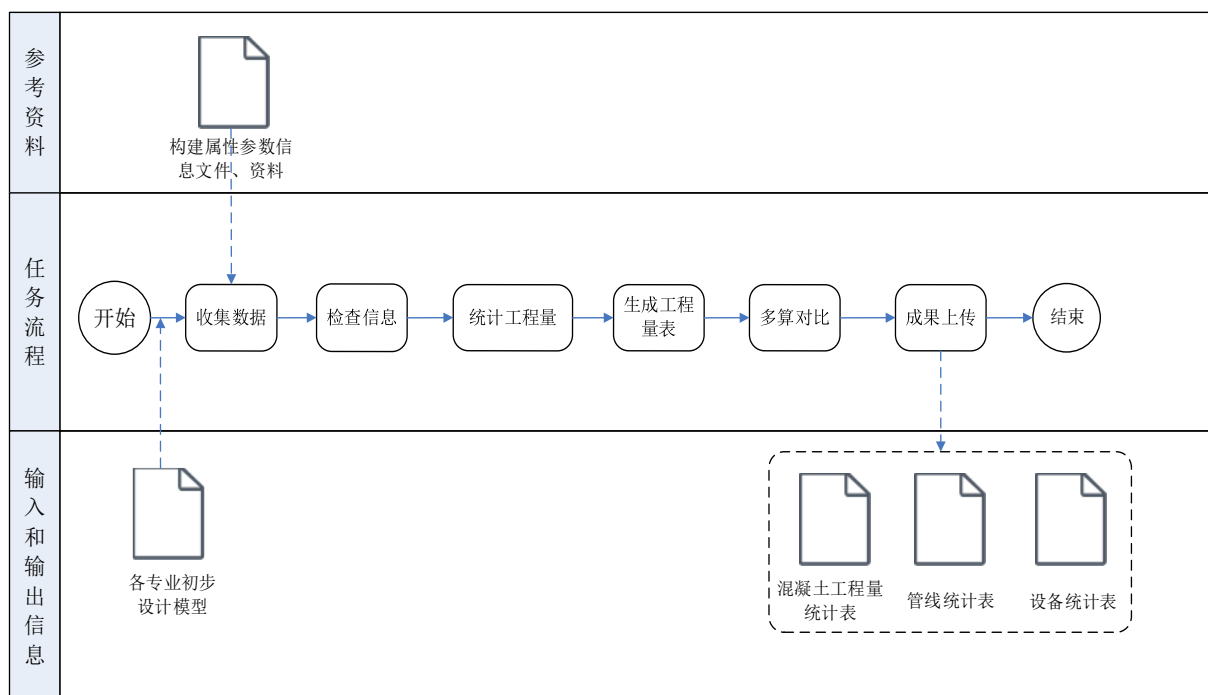


图 5.3.1.5 工程量统计 BIM 应用流程

3 用于设计概算的设计模型的范围与深度应符合国家现行设计概算规定。

4 重点工程量统计成果的内容、格式、范围、深度应与现有的标准保持一致，实现工程量的多算对比。

5.3.1.6 参数化设计与分析

1 在机电专业设计中，设计方宜应用 BIM 技术作为参数化设计的手段。

2 在机电专业设计分析过程中，设计方可利用族与管网的信息联动功能，协助进行分析和计算，并同步图纸修改。

表 5.3.1.6 参数化设计与分析应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
设计阶段	初步设计 施工图设计	参数化设计与分析	基于 BIM 技术进行参数化设计,实现各模型元素的信息联动,协助分析和计算,并同步修改图纸。		√

5.3.1.7 碰撞检测和管综优化

- 1 建筑电气、暖通、给排水、消防、喷淋等各专业综合优化调整宜应用 BIM。
- 2 在专业综合调整过程中,可基于设计文件创建模型,完成各专业碰撞检查及修改优化,并提供分析报告等,保证项目的合理空间利用(见表 5.3.1.7、图 5.3.1.7)。

表 5.3.1.7 专业综合应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
设计阶段	施工图设计	碰撞检测	利用 BIM 模型进行多专业碰撞检查,生成碰撞检查报告,查找和修改设计中的错漏碰缺问题,提高输出图纸和模型的质量。	√	
		管线综合设计优化	各专业设计模型搭建完成后,结合碰撞检测报告和管综优化原则,进行各专业管道优化调整,减少后期安装冲突问题。	√	

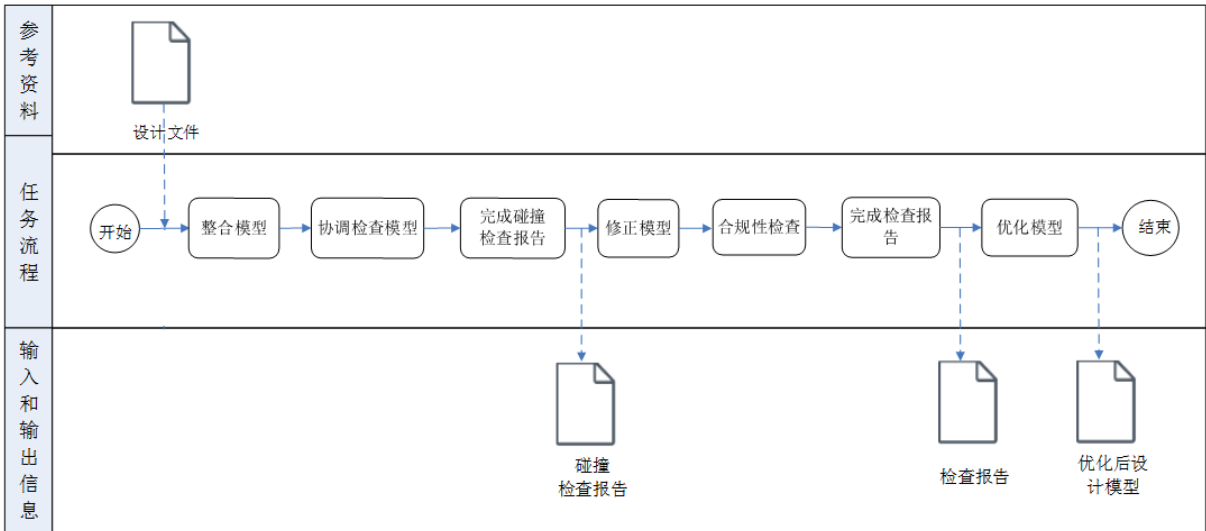


图 5.3.1.7 管综优化 BIM 应用流程

- 3 管综优化的实施范围应包含专业内和专业间的综合。
- 4 管综优化 BIM 应用交付成果宜包括优化后设计模型、协调检查分析报告、平面、剖面、

预留预埋图纸等，且应符合国家现行相关标准规范规定。

5.3.2 施工阶段 BIM 应用

5.3.2.1 深化设计

1 一般规定

1) 工程施工阶段的现浇混凝土结构、钢结构、机电、预制装配式结构等深化设计工作宜应用 BIM。

2) 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，方便项目安装及交付后运维检修。

3) 针对不同类型深化设计制定方案和操作流程，宜在校核、优化上游模型基础上进行深化设计。

2 现浇混凝土结构深化设计

1) 现浇混凝土结构深化设计中的施工现场布置设计、基坑设计、防水设计、二次结构设计、预留孔洞设计、复杂节点设计、预埋件设计等宜应用 BIM。

2) 在现浇混凝土结构深化设计 BIM 应用中，可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（见表 5.3.2.1-1、图 5.3.2.1-1）。

表 5.3.2.1-1 现浇混凝土结构深化设计应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段	场地布置	施工场地布置及部署	施工场地布置设计、优化布局，合理分配空间，将办公区和生活区合理分割，大型机械设备合理分配，包括标准化等安全防护、临时施工道路等一系列信息模型。三维模型结合施工现场，立体展现施工现场布置情况，合理进行施工平面布置和施工交通运输组织。	√	
	基坑支护	基坑支护体系建模及工序模拟	根据基坑支护设计图纸及地勘报告进行 BIM 建模，优化支护方案，深化节点设计，并将土方开挖、支护体系施工、换撑等过程进行进度模拟、工序模拟、受力分析等。	√	
	防水施工	防水铺设方案优化	根据现场情况，搭建多种方案防水模型，进行工艺对比和方案设计深化，并制作三维技术交底，辅助现场管理。		√
	二次结构	二次结构排布交底、出图、出量	对二次结构进行深化设计出图，形成排布施工图，并做现场交底，提取工程量，有效把控现场施工提量，避免材料浪费，提升现场施工质量。	√	
	预埋件及预留孔洞	预埋件及预留孔洞模型定位	结合图纸，对重点预埋件、预埋管及预留孔洞进行建模，辅助后期设备及构件的安装。工艺节点展示时，应制作包括预埋螺栓在内的深化设计模型。	√	

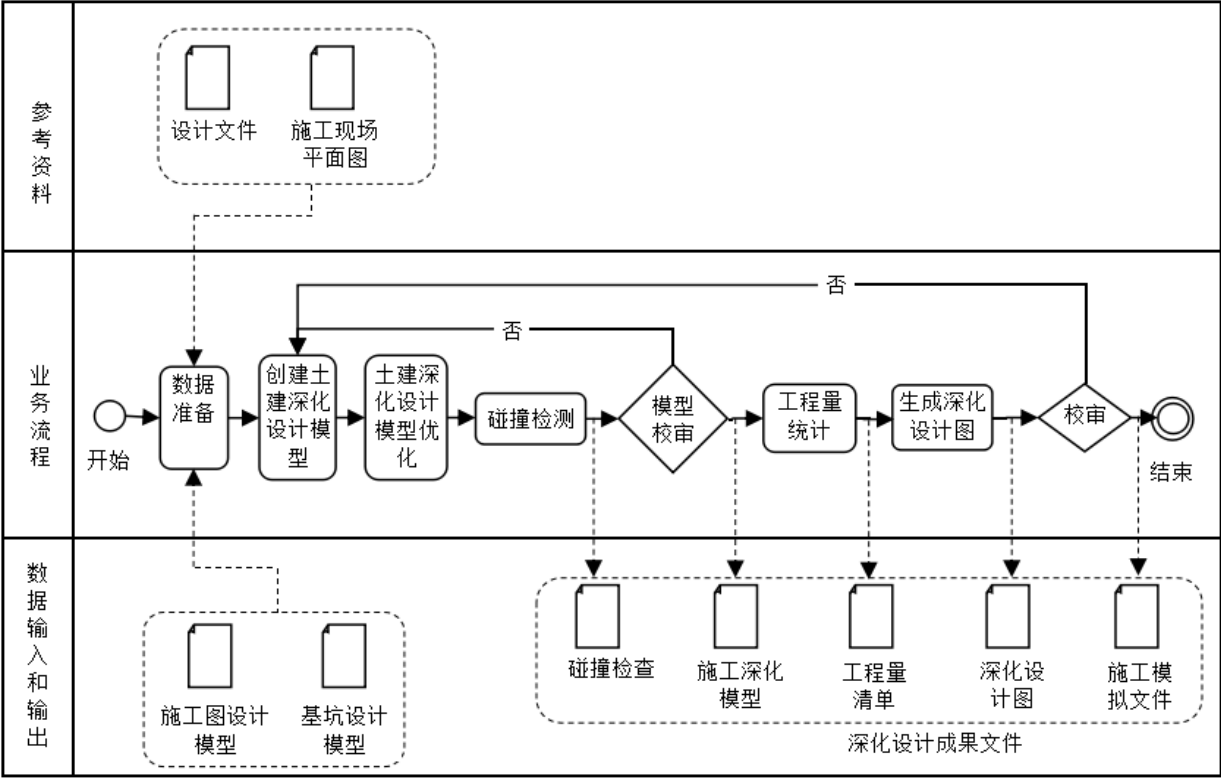


图 5.3.2.1-1 现浇混凝土结构深化设计 BIM 典型应用示意图

3) 现浇混凝土结构施工深化模型在施工图设计模型元素的基础上, 还应包括基坑、场地布置、砌体排布、防水、二次结构、预留孔洞、节点、预埋件等类型的模型元素, 其内容应符合表 5.3.2.1-2 规定。

表 5.3.2.1-2 现浇混凝土结构深化设计模型元素及信息

模型元素类型	模型元素及信息
施工图设计模型包括的元素类型	施工图设计模型元素及信息。
场地布置	现场场地、地下管线、临时设施、施工机械设备、道路等。 几何信息包括: 位置、几何尺寸(或轮廓)。 非几何信息包括: 机械设备参数、相关运行维护信息等。
基 坑	分层分段开挖土体、围护结构、支撑结构等。 几何信息应包括: 准确的位置和几何尺寸。 非几何信息应包括: 类型、材料、工程量等信息。
砌体排布	砌体等。 几何信息应包括: 准确的位置和几何尺寸及排布。 非几何信息应包括: 类型、材料、工程量等信息。

防 水	防水卷材等。 几何信息应包括：准确的位置和几何尺寸。 非几何信息应包括：类型、材料、工程量等信息。
二次结构	构造柱、过梁、止水反梁、女儿墙、压顶、填充墙、隔墙等。 几何信息应包括：准确的位置和几何尺寸。 非几何信息应包括：类型、材料、工程量等信息。
预埋件及预留孔洞	预埋件、预埋管、预埋螺栓、预留孔洞等。 几何信息应包括：准确的位置和几何尺寸。 非几何信息应包括：类型、材料等信息。
现浇混凝土结构节点	构成节点的钢筋、混凝土、型钢、预埋件等。 几何信息应包括：准确的位置和几何尺寸及排布。 非几何信息应包括：节点编号、钢筋信息(等级、规格等)、混凝土信息(材料信息、配合比等)、型钢信息、节点区预埋信息等。

4) 现浇混凝土结构深化设计 BIM 应用交付成果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。

3 钢结构深化设计

1) 钢结构深化设计中的二次设计模型、专业协调、碰撞检查与预留孔洞、预埋件深化设计、节点深化设计、钢结构平立面布置与构件拆分、工程量统计与报表汇总、施工安装模拟等宜用 BIM 技术。

2) 在钢结构深化设计 BIM 应用中，可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(表 5.3.2.1-3、图 5.3.2.1-2)。

表 5.3.2.1-3 钢结构深化设计应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段	主体阶段	钢结构深化设计	将钢结构进行深化设计，重要复杂节点与结构钢筋相协调，合理优化钢结构分段及钢筋排布，深化钢筋预留预埋穿板等。	√	

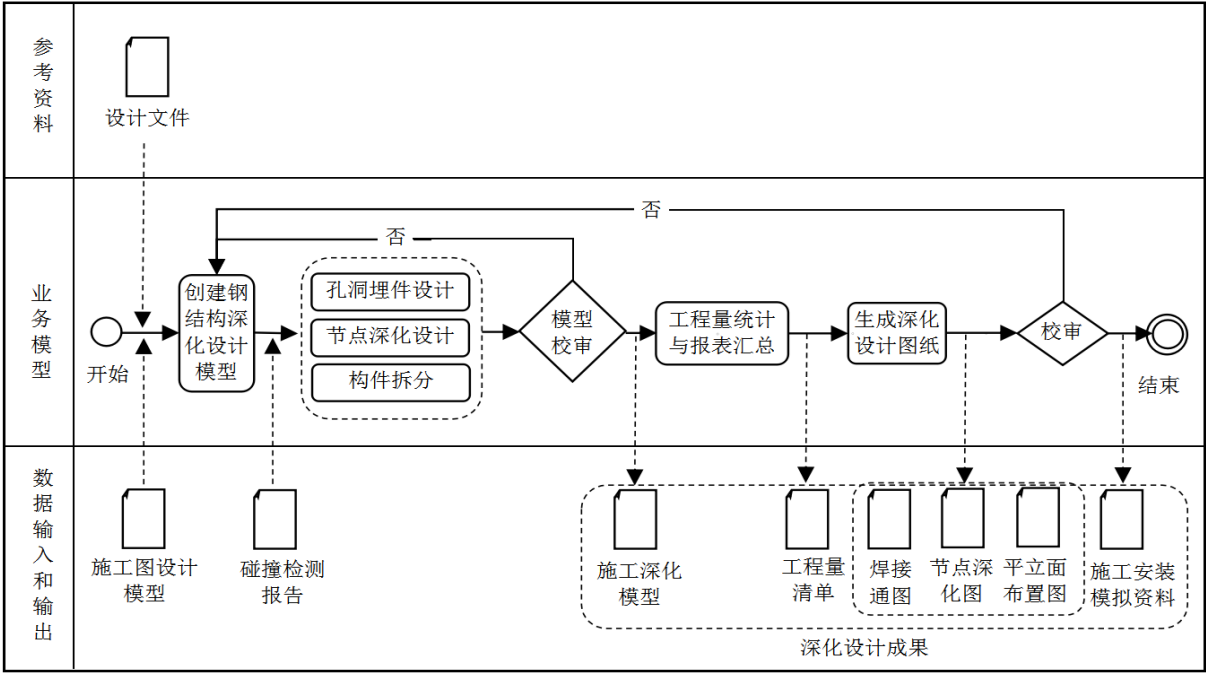


图 5.3.2.1-2 钢结构深化设计 BIM 典型应用

3) 节点深化设计主要内容是根据施工图的设计原则，对图纸中节点设计的施工可行性进行复核，并对复杂节点进行空间放样等。

4) 钢结构施工深化模型除应包括施工图设计模型元素外，还应包括钢结构二次设计模型、钢结构深化设计模型、预留孔洞、预埋件、节点、钢结构平面布置、构件拆分、工程量报表等模型元素，其内容宜符合表 5.3.2.1-4 的规定。

表 5.3.2.1-4 钢构深化设计模型元素及信息

BIM 应用点	模型元素	模型信息
钢结构二次设计模型	平立面布置、预留孔洞与预埋件设计等	几何信息：结构高度、层数、区域划分等，构件标高、尺寸、位置、数量。 非几何信息：构件编号，构件类型、规格、名称、材质、工程量。
专业协调碰撞检查	相关深化设计模型	几何信息：位置、编号、尺寸、标高等。 非几何信息：构件系统、类型，碰撞点位置、修改方式等。
预留孔洞预埋件设计	钢梁、钢柱、钢板墙、压型金属板等构件上的预留洞口，预埋件、预埋管、预埋螺栓等	几何信息：位置、尺寸、标高、数量等。 非几何信息：构件类型、名称、材质、规格、编号、工程量等。
节点深化设计	钢结构节点及构造	几何信息：钢结构连接节点位置，连接板及加劲板的位置、尺寸现场分段连接节点位置，连接板及加劲板的位置、尺寸。 非几何信息：钢构件及零件的材料属性，钢结构表面处理方法，钢构件的编号信息。

钢结构 平立面布置、构件拆分	钢结构整体布置, 构件分段、分节	几何信息: 划分面积、尺寸, 构件尺寸、标高、位置、数量。 非几何尺寸: 构件形式、规格、名称、编号、材质、工程量等。
工程量统计与报表汇总	工程量报表、深化设计元素等	几何信息: 尺寸、位置、标高、数量等。 非几何信息: 构件形式、名称、规格、材质、工程量等。

5) 钢结构施工深化模型完成深度应符合本标准要求。

6) 钢结构深化设计 BIM 应用交付成果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。

4 机电深化设计

1) 机电深化设计中的机电管线综合、设备机房深化、主体结构预留预埋、二次预留洞口深化、设备运输通道验证、支吊架设计、机电管线水力复核、机电管线预制加工深化、机电施工安装模拟等宜应用 BIM。

2) 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优化、结构预留孔洞、复杂节点模拟、支吊架设计、加工分段、工料统计等工作(表 5.3.2.1-5、图 5.3.2.1-3)。

表 5.3.2.1-5 机电深化设计应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段	主体结构	主体结构预留预埋	协调多专业模型, 考虑机电各专业所需主体结构预留预埋事宜, 并在施工前完成施工图深化出图及技术交底, 有效减少后续返工、提升结构整体性及质量, 达到事前控制的目的。	√	
		二次结构预留预埋	根据机电深化模型, 进行土建二次结构预留预埋, 并指导现场施工。	√	
	机电设备安装	多专业碰撞检查	机电多专业内碰撞检查、与其他专业碰撞检查, 考虑施工可行性、保温、检修空间、施工空间工序等, 生成碰撞检查报告, 合理优化设计施工图及设计施工模型, 做到事前控制。	√	
		管线综合深化设计	避免机电各专业间以及与结构间的碰撞, 综合支吊架设计, 建筑施工之前定位出墙套管定位点, 避免二次开洞。深化过程中需考虑施工可行性、其他专业构件影响范围、保温厚度、检修空间、支吊架空间、施工空间、预留预埋、洞口、美观、使用性等多种客观因素, 最终生成一套可指导现场的施工深化图纸。	√	
		机电管线综合支吊架深化设计	机电管线综合深化设计后, 对管线支吊架进行深化设计、优化排布, 原则上以综合支吊架为宜, 特殊位置可单独专业设置单专业支吊架。有效合理利用空间、避免材料浪费、提升质量和整体美观性。	√	

		机电净高分析	提前与设计沟通，在满足空间使用功能的基础上，合理利用空间。解决精装净高不足等问题，达到做好竖向管线排布，提升管线整体竣工效果，为精装效果做基础。	√	
--	--	--------	--	---	--

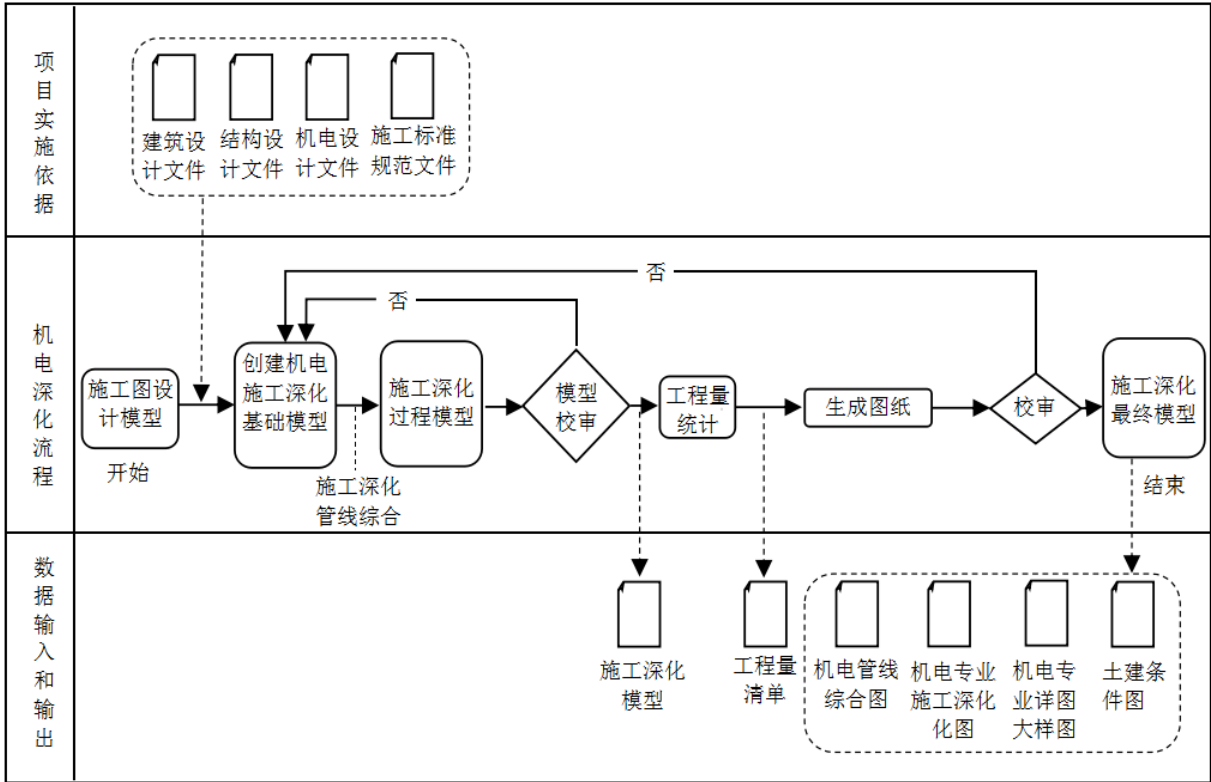


图 5.3.2.1-3 机电施工深化 BIM 典型应用

4) 机电施工深化模型宜在施工图设计模型基础上，确定具体尺寸、标高、定位、形状、管道路由等，并应补充必要的专业信息和产品信息，其内容宜符合表 5.3.2.1-6 的规定。

表 5.3.2.1-6 机电施工深化模型元素及信息

专业	模型元素	模型信息
给水排水	给水排水及消防管道、管件、阀门、仪表、管道末端（喷淋头、水龙头等）、卫浴器具、机械设备（水箱、水泵、换器等）、管道设备支吊架、管道保温材料等。	几何信息： 1、尺寸大小、定位信息； 2、管道材料、连接方式等 非几何信息： 1、规格型号、材质信息、技术参数等产品信息； 2、系统类型、安装部位、安装需求、施工工艺等安装信息
暖通空调	风管、风管道件、风道末端、管道、管件、阀门、仪表、机械设备（制冷机、锅炉、风机等）、管道设备支吊架、风管保温材料等。	
电气	桥架、桥架配件、电气线管、母线、机柜、照明设备、开关插座、智能化系统末端装置、机械设备（变压器、配电箱、开关柜、柴油发电机等）、桥架设备支吊架等。	

4) 机电施工深化模型应满足本标准要求。

5) 机电深化设计 BIM 应用交付成果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、主体结构预留预埋、二次预留洞口图、支吊架加工图、机电管线深化设计图、机电施工安装模拟资料等。

5 预制装配式混凝土结构深化设计

1) 预制装配式混凝土深化设计中预制构件拆分、预制构件设计、节点设计、预制构件现场存放设计、模拟装配等宜应用 BIM。

2) 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工作，输出深化设计成果文件（表 5.3.2.1-7、图 5.3.2.1-4）。

表 5.3.2.1-7 预制装配式混凝土结构深化设计应用点

实施阶段		应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段	主体阶段	预制装配式混凝土结构深化设计	以构件预制方案及工艺方案为基础，进行预制构件拆分、预制构件设计、关键节点深化设计等，并根据构件尺寸及工艺流程进行构件存放设计。		√

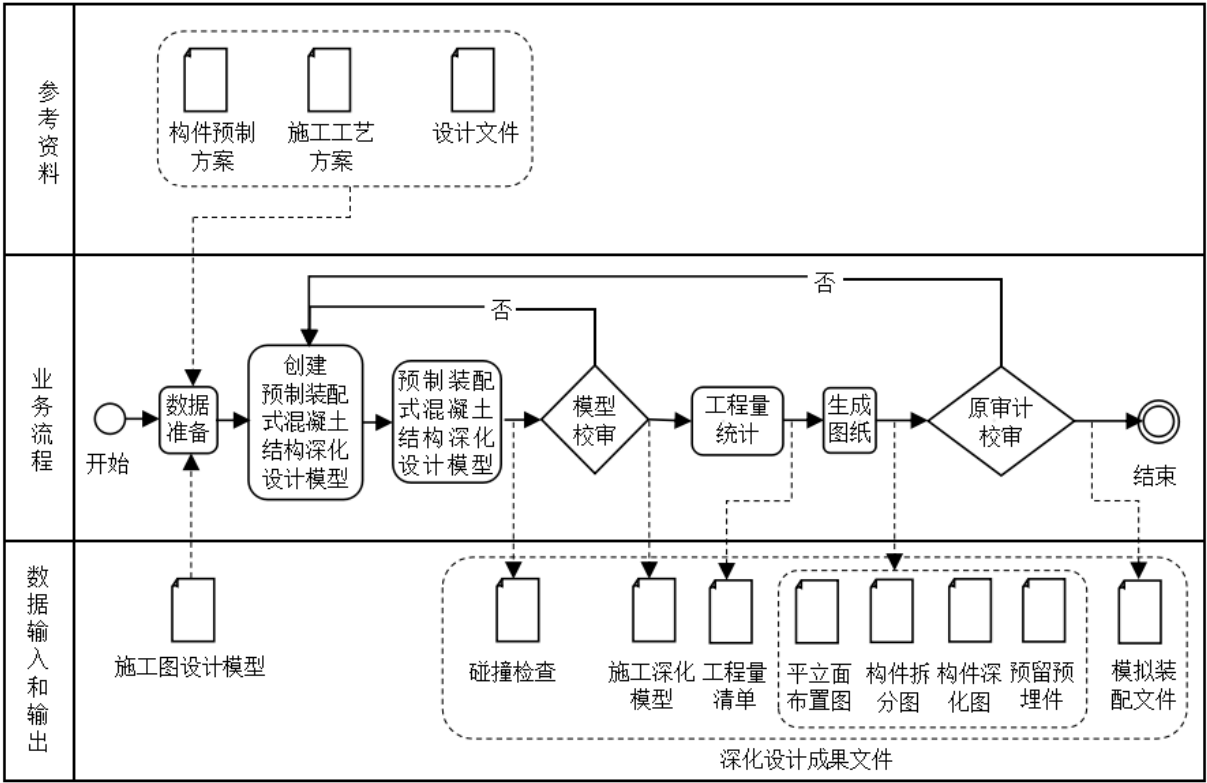


图 5.3.2.1-4 预制装配式混凝土结构深化设计 BIM 典型应用示意图

3) 预制装配式混凝土结构施工深化模型除包括施工图设计模型元素外, 还应包括预埋件和预留孔洞、节点、装配构件现场存放和临时安装措施等类型的模型元素, 其内容应符合表 5.3.2.1-8 规定。

表 5.3.2.1-8 预制装配式混凝土结构深化模型元素及信息

模型元素类型	模型元素及信息
施工图设计模型包括的元素类型	施工图设计模型元素及信息
预埋件及预留孔洞	预埋件、预埋管、预埋螺栓、预留孔洞等。 几何信息应包括: 准确的位置和几何尺寸。 非几何信息应包括: 类型、材料等信息。
预制装配式混凝土结构节点连接	节点连接的材料、连接方式、施工工艺等。 几何信息应包括: 准确的位置和几何尺寸及排布。 非几何信息应包括: 节点编号、节点区材料信息、钢筋信息(等级、规格)等、型钢信息、节点区预埋信息等。
装配构件现场存放	装配构件、存放现场等。 几何信息应包括: 准确的位置和几何尺寸及排布。 非几何信息应包括: 装配构件编号、类型, 存放现场类型、管理措施等。
临时安装措施	装配式建筑安装设备及相关辅助设施。 非几何信息应包括: 设备设施的性能参数、所属单位、检验资料等信息。

4) 预制装配式混凝土结构施工深化模型应满足本标准要求。

5) 预制装配式混凝土结构深化设计 BIM 应用交付成果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。

5.3.2.2 预制加工

1 一般规定

1) 建筑施工中的混凝土预制构件生产、钢结构构件加工、机电产品加工、钢筋工业化加工等工作宜应用 BIM。

2) 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。

3) 针对不同类型加工构件, 参照相关编码标准建立预制加工构件数字化编码体系, 制定预制加工工作流程。

4) 模型数据格式应与数控加工平台及模型兼容。

5) 交付预制加工构件时应提供完备的加工图表。

6) 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元素一并交付。

7) 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。

2 钢结构构件预制加工

1) 钢结构构件预制加工中钢结构预制加工模型、构件预制图纸、工艺工序设计与模拟、工程量统计、材料管理、生产管理、工期管理、质量管理、物流管理、成品管理等宜应用 BIM。

2) 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(图 5.3.2-1)。

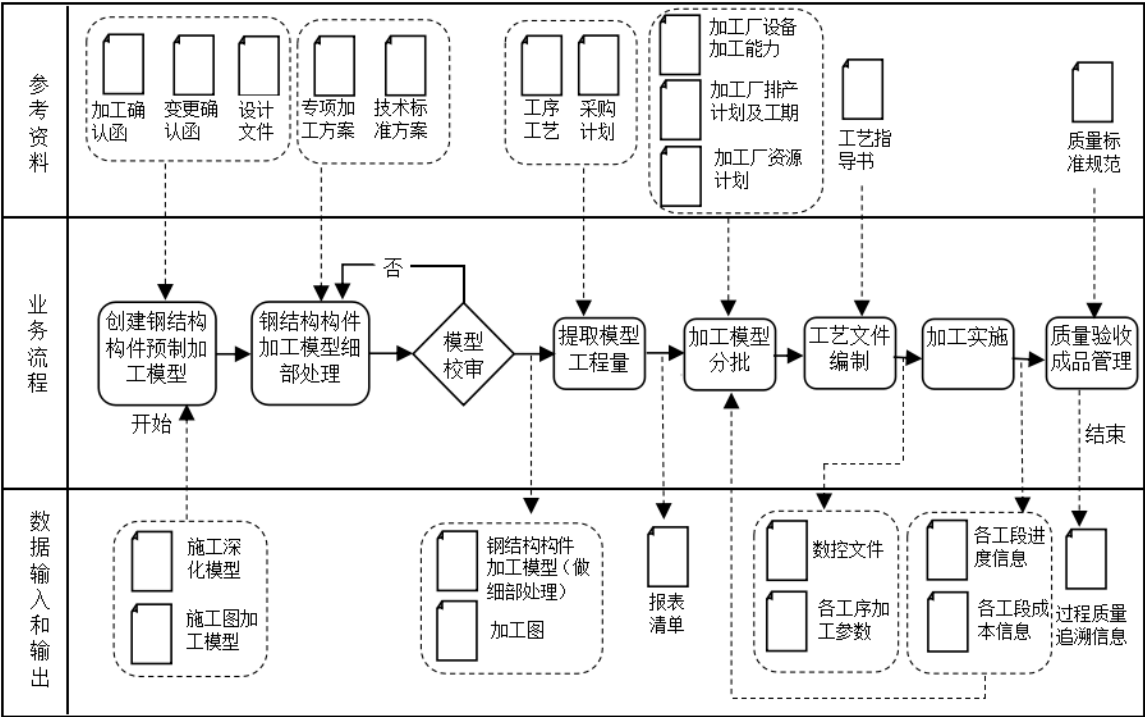


图 5.3.2-1 钢结构构件预制加工 BIM 典型应用示意图

3) 钢结构构件预制加工模型元素宜在施工图设计模型或施工深化模型元素基础上，附加或关联生产信息、预制加工设计、工序工艺设计、质检与成本管理、运输控制、生产责任主体等信息，其内容宜符合表 5.3.2.2-1 的规定。

表 5.3.2.2-1 钢结构构件预制加工模型元素及信息

模型元素类别	模型信息
施工图设计模型或深化设计模型	施工图设计模型或深化设计模型元素及信息。
构件预制图纸	几何信息：零件长度、角度、数量等。 非几何信息：构件编号、位置、规格型号、模数、图纸编码、说明性通图、布置图、产品模块详图、大样图等。
工艺工序设计与模拟	工程信息：毛坯和零件的形成、组合方式、加工方式、材料处理、机械装配等。 工艺信息：加工文件、流程参数等。

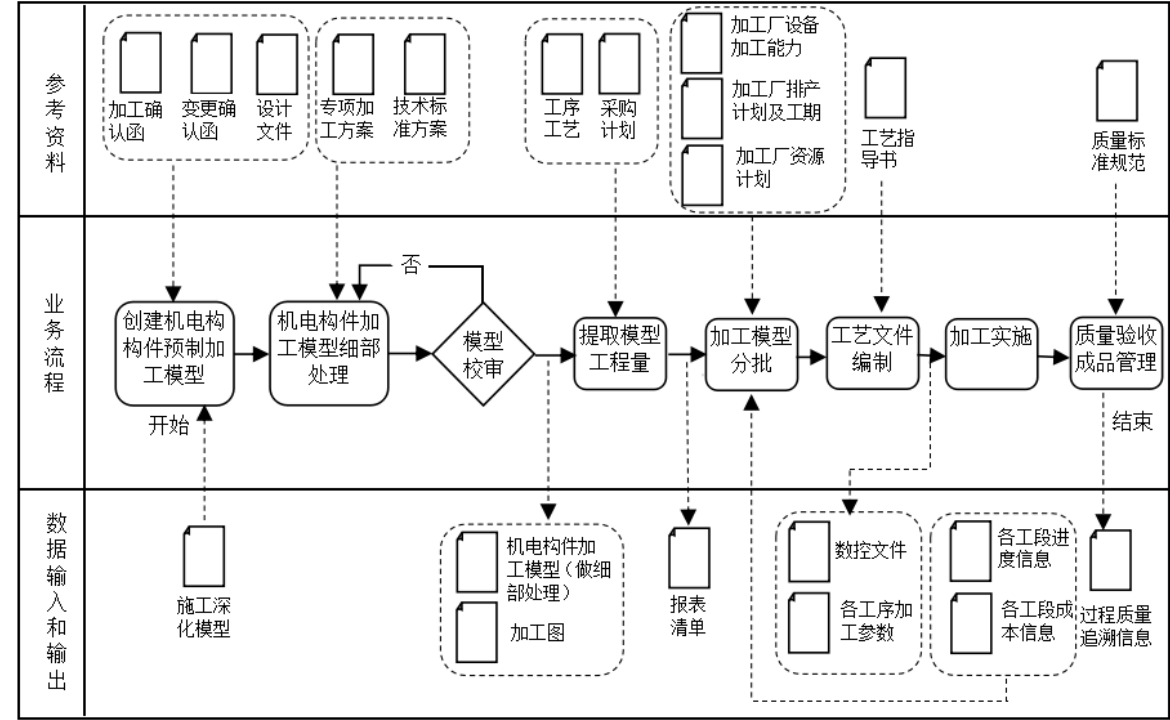
工程量统计	项目名称、项目代码、项目工程量汇总等。
材料管理	规格、参照标准、材质、产品合格证明、进场检验与生产厂家复检情况。
生产管理	工程量、数量、生产工期、生产批次、任务划分、实际生产进度等。
工期管理	零构件工期、任务批次调整计划、具体生产批次等。
质量管理	过程检测报告、生产批次质检信息等。
物流管理	运输时间、运输路线、地点、距离、实时情况等。
成品管理	入场记录、生产负责人与材料管理人员、班组人员信息。 二维码、条形码、芯片与项目物联网管理相关联。

4) 钢结构构件预制加工 BIM 应用交付成果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。

3 机电构件预制加工

1) 机电构件预制加工中预制加工模型、构件预制图纸、工艺工序设计与模拟、工程量统计、材料管理、生产管理、工期管理、质量管理、物流管理、成品管理等宜应用 BIM。

2) 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（图 5.3.3.2-2）。



3) 建筑机电产品宜按照其功能差异划分为不同层次的模块, 模块编码应具有唯一性并建立模块数据库。

4) 机电构件预制加工模型元素宜在施工图设计模型或施工深化模型元素基础上, 附加或关联生产信息、预制加工设计、工序工艺设计、质检与成本管理、运输控制、生产责任主体等信息, 其内容宜符合表 5.3.2.2-2 的规定。

表 5.3.2.2-2 机电构件预制加工模型元素及信息

模型元素类别	模型信息
施工图设计模型 或深化设计模型	施工图设计模型或深化设计模型元素及信息
构件预制图纸	几何信息: 零件长度、角度、数量等。 非几何信息: 构件编号、位置、规格型号、模数、图纸编码、说明性通图、布置图、产品模块详图、大样图等。
工艺工序设计与模拟	工程信息: 毛坯和零件的形成、组合方式、加工方式、材料处理、机械装配等。 工艺信息: 加工文件、流程参数等。
工程量统计	项目名称、项目代码、项目工程量汇总等。
材料管理	规格、参照标准、材质、产品合格证明、进场检验与生产厂家复检情况。
生产管理	工程量、数量、生产工期、生产批次、任务划分、实际生产进度等。
工期管理	零构件工期、任务批次调整计划、具体生产批次等。
质量管理	过程检测报告、生产批次质检信息等。
物流管理	运输时间、运输路线、地点、距离、实时情况等。
成品管理	入场记录、生产负责人与材料管理人员、班组人员信息。 二维码、条形码、芯片与项目物联网管理相关联。

5) 机电构件预制加工 BIM 应用交付成果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。

4 混凝土预制构件生产

1) 混凝土预制构件生产中装配式预制加工模型、构件预制图纸、工艺工序设计与模拟、工程量统计、构件生产、成品管理等宜应用 BIM。

2) 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 (图 5.3.2.2-3)。

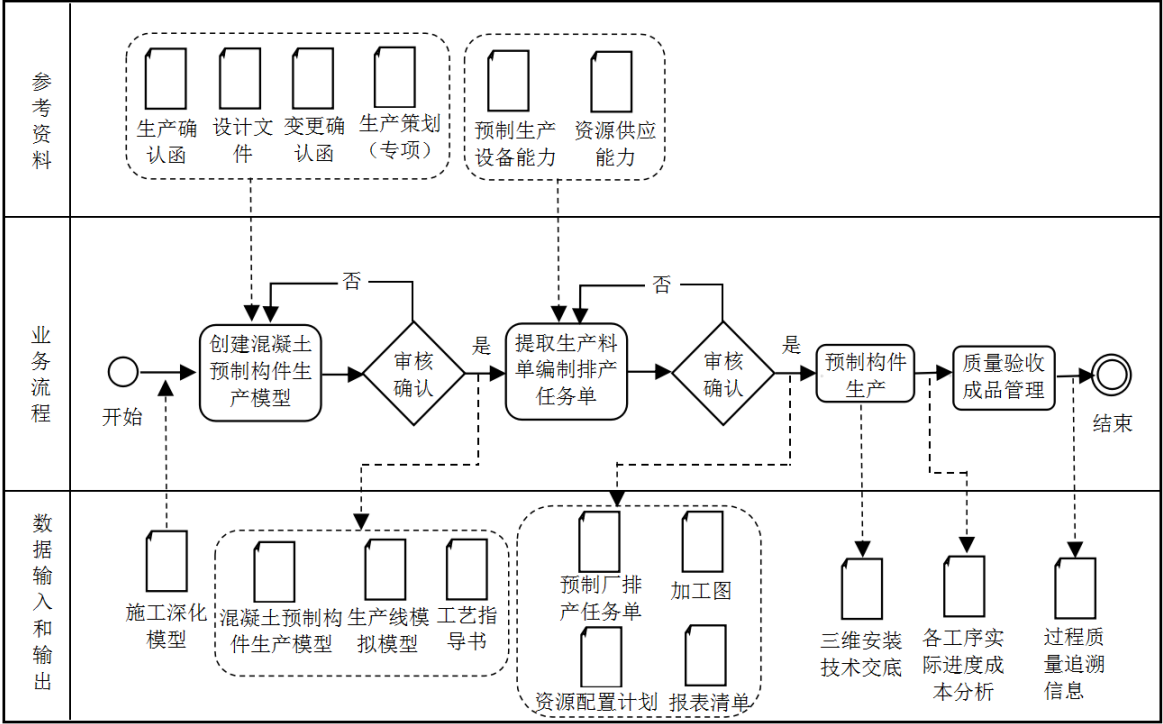


图 5.3.2.2-3 混凝土预制构件生产 BIM 典型应用示意图

- 3) 混凝土预制构件生产模型可从施工深化模型中提取，与模具进行数据验证，并增加模具、生产工艺、生产计划等信息。
- 4) 宜根据设计图和混凝土预制构件生产模型，对钢筋进行翻样，生成钢筋下料文件、清单、编码及复杂节点三维安装指导信息，相关信息宜附加或关联到模型中。
- 5) 宜针对产品信息建立标准化编码体系，构件编码体系应与混凝土预制构件生产模型数据相一致，根据编码对出厂构件进行可追溯性控制。
- 6) 预制构件生产模型元素及信息宜符合表 5.3.2.2-3 的规定。

表 5.3.2.2-3 混凝土预制构件生产模型元素及信息

模型元素类别	模型元素及信息
上游模型	深化设计模型
混凝土预制构件生产模型	增加的非几何信息包括： 1、生产信息：工程量、构件数量、要求工期、生产任务划分等； 2、构件属性：构件编码、材料、图纸编号等； 3、加工图：说明性通图、布置图、构件详图、大样图等； 4、工序工艺：支模、钢筋、预埋件、混凝土浇筑、养护、拆模、外观处理等工序信息，数控文件、工序参数等工艺信息； 5、构件生产质检信息、运输控制信息：二维码、芯片等物联网应用相关信息； 6、生产责任主体信息：生产责任人与责任单位信息，具体生产班组人员信息等。

7) 混凝土预制构件生产模型细度应符合本标准要求。

8) 混凝土预制构件生产 BIM 应用交付成果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。

5.3.2.3 进度管理

1 在项目进度管理 BIM 应用中宜包含进度计划编制、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、进度计划调整等内容（见表 5.3.2.3-1）。

表 5.3.2.3-1 质量管理 BIM 应用点

实施阶段	应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段通用	项目进度管理	基于进度计划及施工模型创建进度管理模型，并结合实际进度信息，进行进度偏差分析和预警，进而实现项目进度调整。		√

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（图 5.3.2.3）。

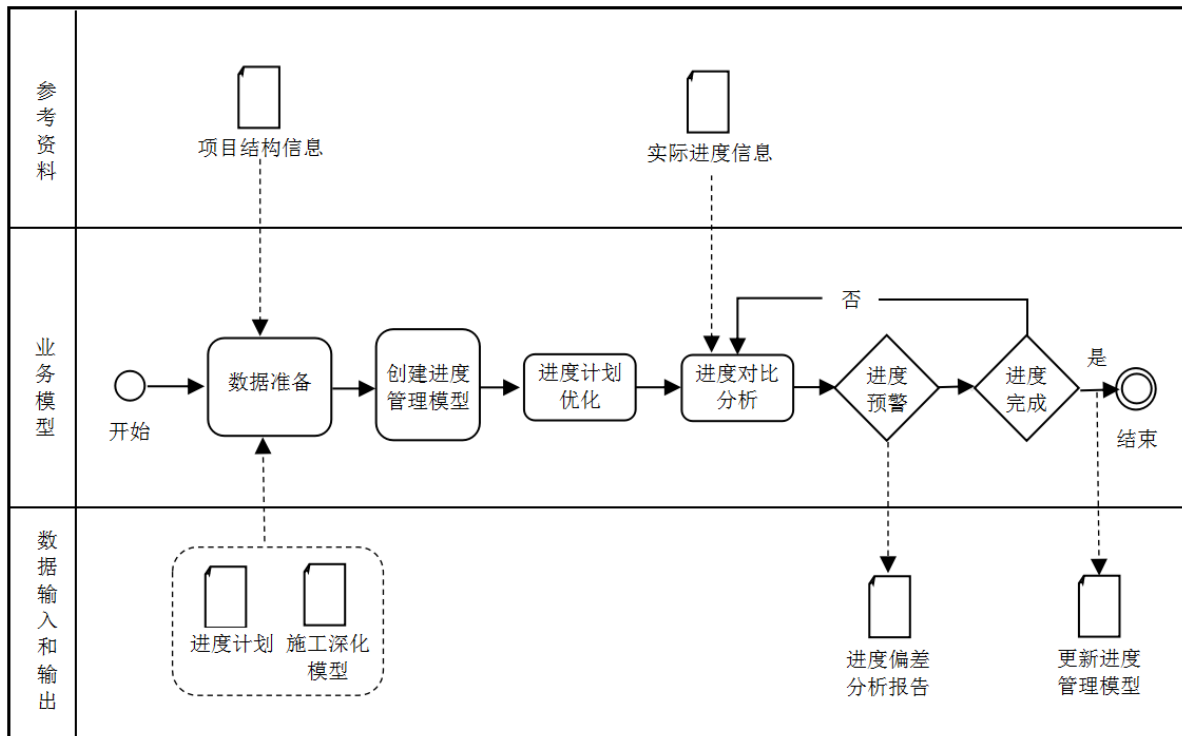


图 5.3.2.3 进度管理 BIM 典型应用示意图

3 在创建进度管理模型时，应根据进度计划对导入的施工深化模型进行拆分或合并处

理，并将模型与进度计划进行关联。

4 在进度管理模型的基础上宜计算各计划节点的工程量，并在模型中附加工程量信息，并关联定额信息。

5 附加或关联信息到进度管理模型时，应在每个进度计划节点附加进度信息，人工、材料、机械等定额资源信息宜基于进度管理模型与进度计划进行关联。

6 应基于人工、材料、机械、工程量等信息对施工进度计划进行优化，并将优化后的进度计划信息附加或关联到模型中。

7 进度管理模型宜在施工模型基础上，附加或关联进度计划、实际进度等信息，其内容宜符合表 5.3.2.3-2 的规定。

表 5.3.2.3-2 进度管理中模型元素及信息

模型元素类别	模型元素及信息
上游模型	施工深化模型或预制加工模型元素及信息
数据准备	划分施工区段、进度计划编制划分为年度计划、季计划、月计划和周计划。
进度管理模型	将项目分部、楼层以及施工分区的三维模型作为施工对象，赋予对应的施工活动和施工时间。
实际进度信息	施工对象上将带有实际开工时间和实际完工时间。
进度对比分析	周期内的施工内容、实际开工时间、实际完工时间与计划开工时间、计划完工时间的差值。
进度预警	预警信息包括：编号、施工内容、日期等信息。
更新进度 管理模型	更新进度信息包括：编号、提交的进度计划、进度编制成果以及负责人签名等信息。

8 应基于进度管理模型中的实际进度信息、进度计划和与之关联的资源及成本信息，对比和分析项目实际进度与计划进度，输出进度对比分析结果。

9 应基于项目进度对比分析结果和预警信息对进度计划进行调整，并更新项目进度管理模型。

10 总进度计划、各分段、分层进度计划、里程碑进度计划节点，以及相互之间的关联性，宜应用 BIM 技术进行表达、管理。

11 进度管理 BIM 应用成果宜包含下列内容：

- 1) 进度管理模型；
- 2) 进度优化结果；
- 3) 进度模拟成果；
- 4) 进度分析报告；

- 5) 进度预警报告;
- 6) 进度计划变更文档。

12 进度管理 BIM 软件应具有下列功能:

- 1) 接受、编制、调整、输出进度计划等;
- 2) 工程量计算和统计;
- 3) 将实际进度信息附加或关联到模型中;
- 4) 进度与资源优化;
- 5) 不同视图下的进度对比分析;
- 6) 进度预警;
- 7) 工程定额数据库;
- 8) 进度计划审批流程。

5.3.2.4 成本管理

1 在项目成本管理 BIM 应用中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、成本分析等内容（见表 5.3.2.4-1、图 5.3.2.4）。

表 5.3.2.4-1 质量管理 BIM 应用点

实施阶段	应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段通用	项目成本管理	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。		√

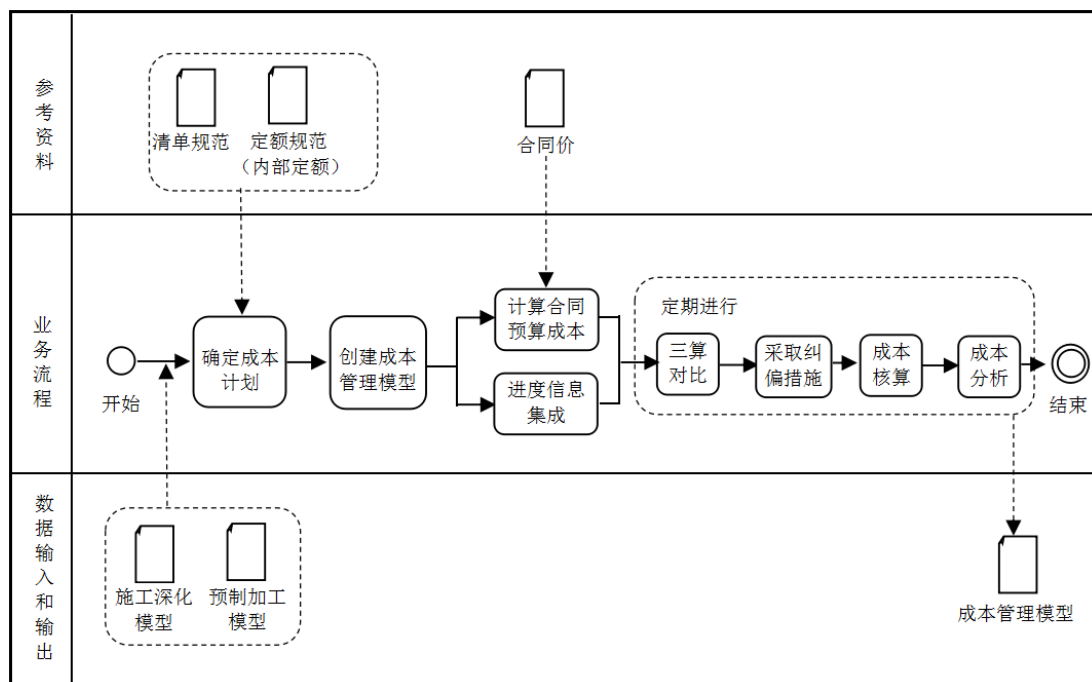


图 5.3.2.4 成本管理 BIM 典型应用示意图

2 应根据项目特点和成本控制需求,编制不同层次、不同周期及不同项目参与方的成本计划。

3 在成本管理 BIM 应用中,应对实际成本中的原始数据进行收集、整理、统计和分析,并将数据信息附加或关联到成本管理模型中。

4 在创建成本管理模型时,应按照项目成本管理要求,对导入的施工深化模型或预制加工模型进行检查和调整。

5 进度信息集成时,应为相关的模型元素附加进度信息。

6 成本管理模型应在施工模型的基础上,根据成本管理要求,附加或关联成本计划信息以及进度信息,其内容应符合表 5.3.2.4-2 的规定。

表 5.3.2.4-2 成本管理中模型元素及信息

模型元素类别	模型元素及信息
上游模型	施工深化模型或预制加工模型元素及信息
进度信息集成	时间内的施工进度计划、施工计划活动所消耗的人工、材料、机械台班费用,增加管理、税金、财务费等附加开支。
三算对比	对比信息包括:人工、材料、机械台班、管理费等。

7 成本管理 BIM 应用成果宜包含下列内容:

- 1) 成本管理模型;
- 2) 成本分析报告。

8 成本管理 BIM 软件应具有下列功能:

- 1) 导入施工图预算;
- 2) 编制施工预算成本;
- 3) 编制并附加合同预算成本;
- 4) 附加或关联施工进度信息;
- 5) 附加或关联实际进度及实际成本信息;
- 6) 进行三算对比。

5.3.2.5 质量管理

1 在项目质量管理 BIM 应用中宜包含质量控制计划确定、质量样板、质量交底、质量验收计划确定、质量验收、质量问题处理、质量问题分析等内容(见表 5.3.2.5-1、图 5.3.2.5)。

表 5.3.2.5-1 质量管理 BIM 应用点

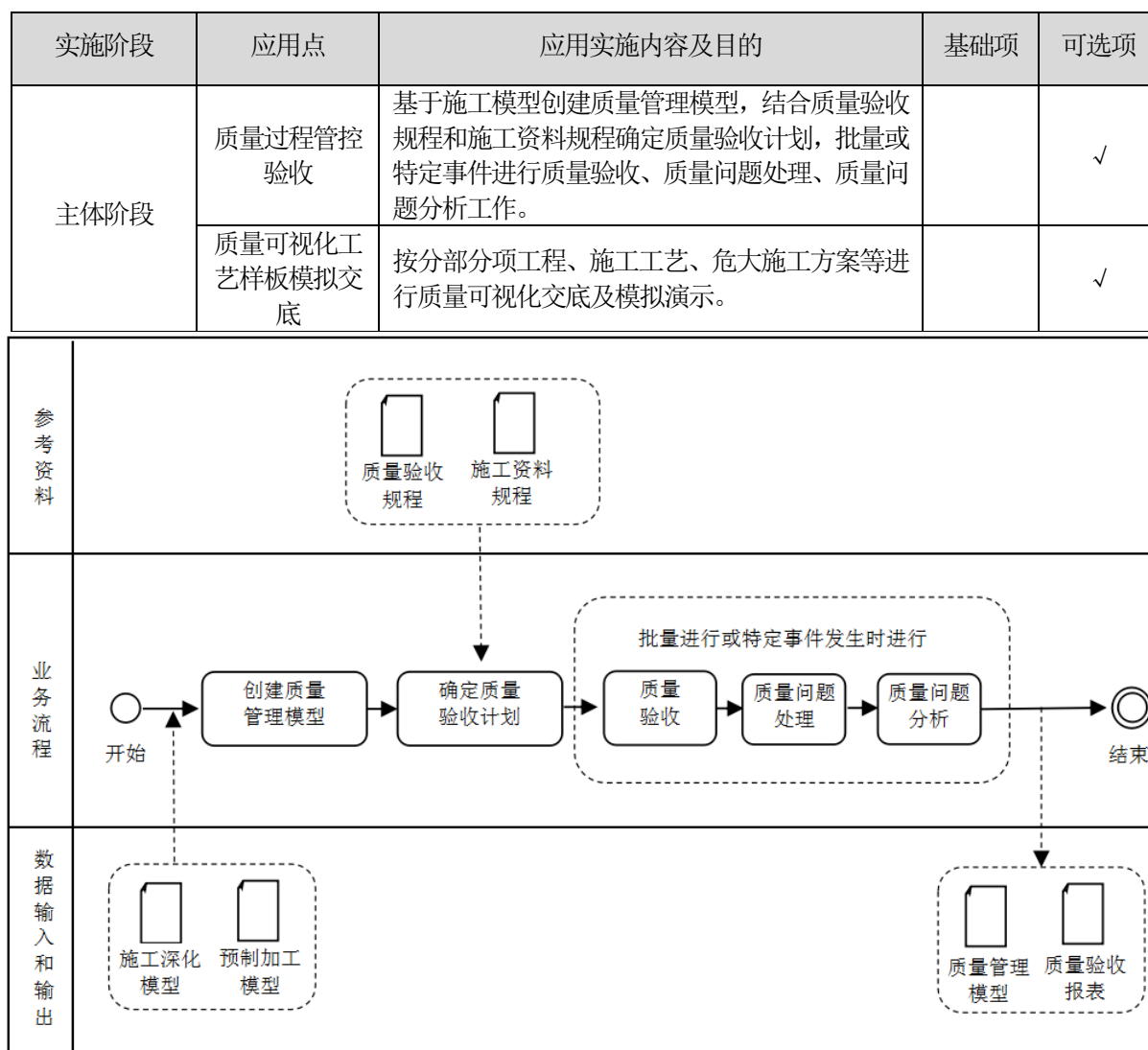


图 5.3.2.5 质量管理 BIM 典型应用示意图

2 质量管理 BIM 应用应根据项目特点和质量管理要求，编制不同范围、不同周期的质量管理计划。

3 在质量管理 BIM 应用过程中，应根据现场实际情况和施工计划，对质量控制点进行实时动态管理。

4 在创建质量管理模型时，应对导入的施工深化模型或预制加工模型进行检查和调整。

5 在确定质量验收计划时，宜利用模型对整个施工项目确定质量验收计划，并将质量验收检查点附加或关联到相关模型元素上。

6 在质量验收和质量问题处理时，宜将质量验收信息和质量问题处理信息附加或关联到相关模型元素上。

7 在质量问题分析时，宜利用模型按时间、位置、人员等对质量信息和问题进行汇总和分析。

8 质量管理模型宜在施工模型基础上, 根据质量验收要求, 附加或关联上验收检查点信息、质量验收信息以及质量问题处理及分析信息, 其内容宜符合表 5.3.2.5-2 的规定。

表 5.3.2.5-2 质量管理中模型元素及信息

模型元素类别	模型元素及信息
上游模型	施工深化模型或预制加工模型元素及信息
分部分项工程质量管理	分部工程、分项工程的划分符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定。 非集合信息包括: 1、质量控制资料: 原材料合格证及进场检验试验报告、材料设备试验报告、隐蔽工程验收记录、施工记录以及试验记录; 2、功能检验资料, 各分项工程试验记录资料等; 3、观感质量检查记录, 各分项工程观感质量检查记录; 4、质量验收记录: 检验批质量验收记录、分项工程质量验收记录、分部(子分部)工程质量验收记录等。

9 质量管理 BIM 应用成果宜包含下列内容:

- 1) 质量管理模型;
- 2) 质量验收信息;
- 3) 质量问题分析报告。

10 质量管理 BIM 软件应具有下列功能:

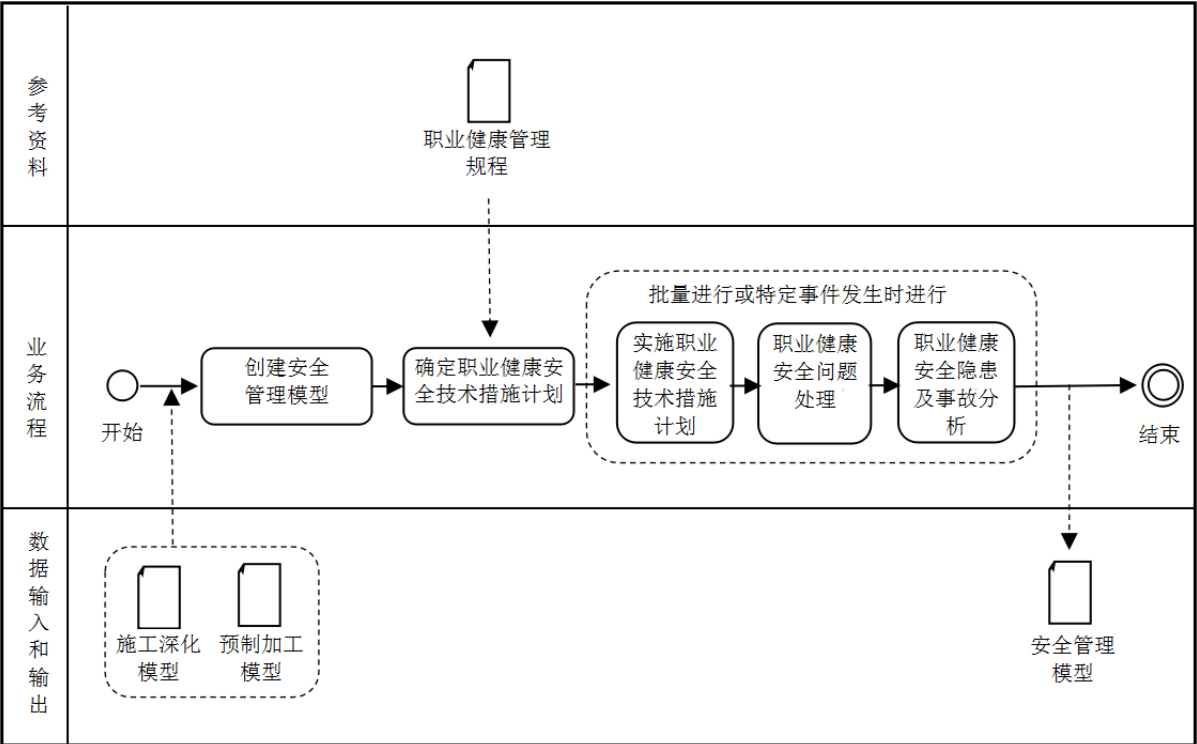
- 1) 根据质量验收计划, 生成质量验收检查点;
- 2) 支持施工质量验收国家和地方标准;
- 3) 在相关模型元素上附加或关联质量验收信息、质量问题及其处置信息;
- 4) 支持基于模型的查询、浏览及显示质量验收、质量问题及其处置信息;
- 5) 输出质量管理需要的信息。

5.3.2.6 安全管理

1 在项目安全管理 BIM 应用中宜包含安全方案策划、安全危险源识别、安全技术交底、危险性较大的分部分项工程模拟和比选、实施过程监控、安全隐患分析及事故处理等内容(见表 5.3.2.6-1、图 5.3.2.6)。

表 5.3.2.6-1 安全管理 BIM 应用点

实施阶段	应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
主体阶段	项目安全管理	基于施工深化或预制加工等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安全技术措施计划、处理安全问题、分析安全隐患和事故。		√
	危险性较大的分部分项工程模拟和比选	在施工图设计模型的基础上，识别危险性较大的分部分项工程部位，并进行措施模型搭建和比选，结合施工模拟，完善专项施工方案，辅助专家论证。		√



- 2 在确定安全技术措施计划时，宜使用安全管理模型辅助相关人员进行危险源辨识。
- 3 在安全技术措施实施过程中，宜使用安全管理模型向有关人员进行安全技术交底，并将安全交底记录附加或关联到相关模型元素中。
- 4 在处理安全隐患和事故时，宜使用安全管理模型制定整改措施，并将安全隐患整改信息附加或关联到相关模型元素中；当安全事故发生时，宜将事故调查报告及处理决定附加或关联到相关模型元素中。
- 5 在分析安全问题时，宜利用安全管理模型按时间、部位等对安全信息和问题进行汇总和分析。

6 安全管理模型宜在施工模型基础上，基于安全管理要求，附加或关联安全危险源、安全技术交底、安全隐患整改及安全事故调查报告及处理决定等信息，其内容应符合表 5.3.3.6-2 的规定。

表 5.3.2.6-2 安全管理中模型元素及信息

模型元素类别	模型元素及信息
上游模型	施工深化模型或预制加工模型元素及信息
安全生产/防护设施	脚手架、垂直运输设备、临边防护设施、洞口防护、临时用电、深基坑等。几何信息包括：位置、几何尺寸等。非几何信息包括：设备型号、生产能力、功率等。
安全措施	安全生产责任制、安全教育、专项施工方案、危险性较大的专项方案论证情况、机械设备维护保养、分部分项工程安全技术交底等。
风险源	风险隐患信息、风险评价信息，风险对策信息等。
事故	事故调查报告及处理决定等。

7 安全管理 BIM 应用成果宜包含下列内容：

- 1) 安全管理模型；
- 2) 安全管理信息；
- 3) 安全检查结果报表。

8 安全管理 BIM 软件应具有下列功能：

- 1) 根据安全技术措施计划，识别安全危险源；
- 2) 基于模型进行施工安全技术交底；
- 3) 附加或关联安全隐患、事故信息及安全检查信息；
- 4) 支持基于模型的查询、浏览和显示危险源、安全隐患及事故信息；
- 5) 输出安全管理需要的信息。

5.3.2.7 施工组织模拟

1 施工组织中的工序安排、资源配置、平面布置、进度计划等宜应用 BIM。

2 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，指导和支持模型、视频、说明文档等成果的制作与方案交底（见表 5.3.2.7、图 5.3.2.7）。

表 5.3.2.7 施工组织模拟 BIM 应用点

实施阶段	应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段	永临结合模拟	施工过程中临时性水电、消防等设备可根据设计水电、消防等综合考虑布置，提高合理利用率，减少拆改、减少工期、降低成本及投资。		√
	主体结构分区及流水段快速划分	根据施工规范、项目施工方案、工期进度等，合理优化主体结构分区及流水段。并结合进度，进行快速模拟，达到优化工期和施工组织部署的目的。	√	

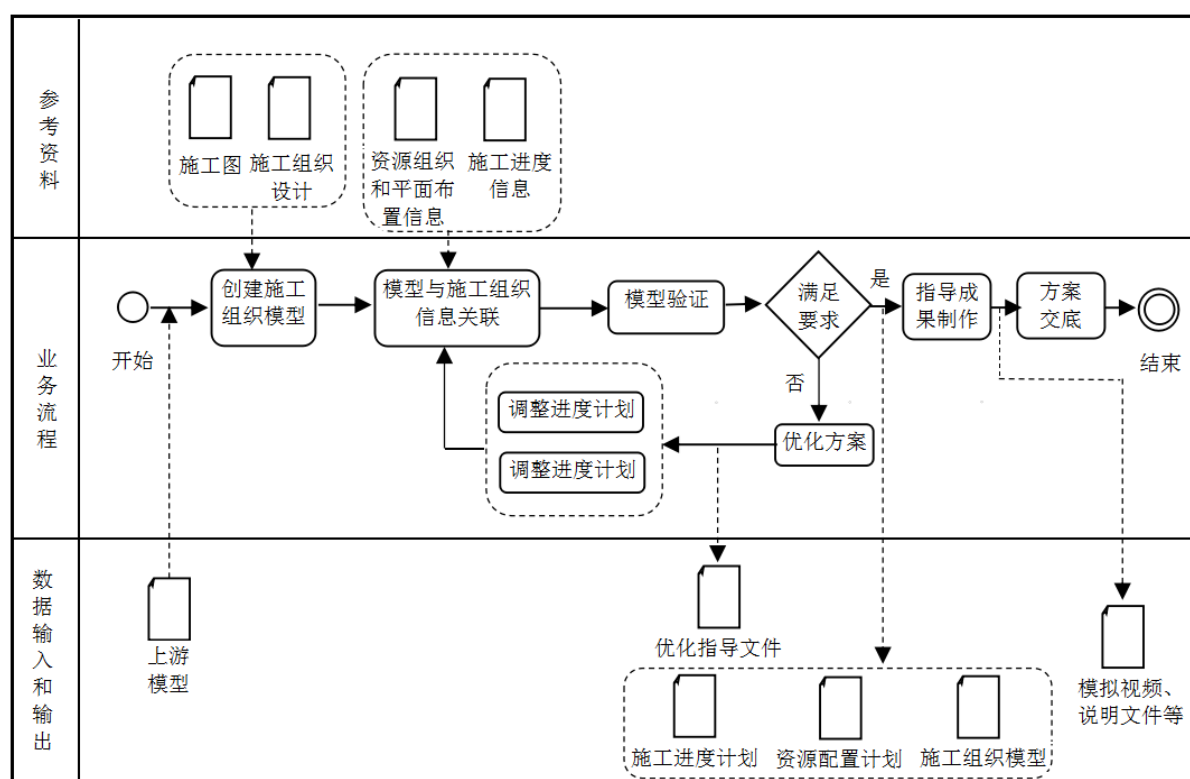


图 5.3.2.7 施工组织模拟 BIM 应用典型流程

3 施工组织模拟前应明确施工组织模拟的目的，制订工程项目初步实施计划，形成施工顺序和时间安排。

4 施工组织模拟宜根据模拟需要将施工项目的工序安排、资源配置和平面布置等信息附加或关联到模型中，并按照施工组织流程进行模拟。

5 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。

6 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。

7 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。

8 进度计划应根据施工总方案、资源供应条件、各类定额资料、合同文件、施工进度信息等，优化进度计划。

9 施工组织模拟 BIM 应用交付成果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 应用交付成果，进行可视化展示或施工交底。

5.3.2.8 施工工艺模拟

1 工程项目施工中的现场条件、施工顺序、复杂节点、技术重难点、安全类专项方案、危险性较大分部分项工程、新技术、新工艺等施工工艺模拟宜应用 BIM。

2 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（见表 5.3.2.8、图 5.3.2.8）。

表 5.3.2.8 施工工艺模拟 BIM 应用点

实施阶段	应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
施工阶段	主体施工阶段 方案工艺分析 模拟、可视化 交底	根据施工方案及分部分项工程施工工艺，做到方案经济技术对比、方案可行性分析，择优选择实施方案；方案可通过三维可视化方式进行交底；对复杂施工工艺、关键节点需细化建模，按工序步骤实现可视化推演及交底；大型机械设备运输、安装、拆除、提升等需结合工期进行可视化模拟，验证文字实施方案可行性、硬碰撞、空间尺寸等动态模拟。	√	
	模架可视化安 全计算分析	基于结构模型进行模板脚手架合理化布置，对支撑体系进行深化和优化排布，并生成计算书、施工图、工程量统计等。提升模架方案可行性、经济性、安全稳定性。	√	
	措施工程模拟 排布	包括临边防护模拟排布、外防护可视化建模、提升式外挂架体等工艺展示。	√	

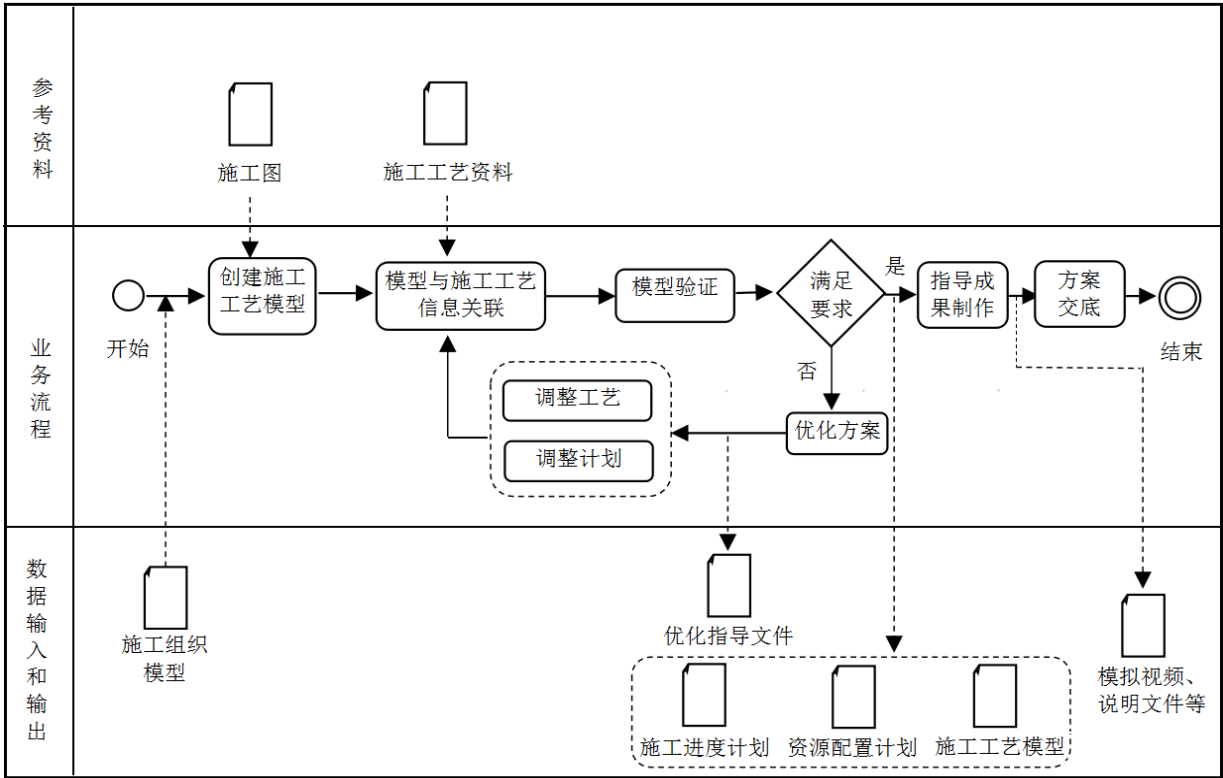


图 5.3.2.8 施工工艺模拟 BIM 应用典型流程

- 3 在施工工艺模拟前应完成相关施工方案的编制，明确施工工艺模拟的目的、确认工艺流程及相关技术要求。
- 4 在施工工艺模拟过程中，宜将涉及的时间、人力、施工机械及其工作面要求等信息与模型关联。
- 5 在施工工艺模拟过程中，宜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。
- 6 在施工工艺模拟过程中，宜根据施工工艺模拟成果进行协调优化，并将相关信息同步更新或关联到模型中。
- 7 施工工艺模拟模型可从已完成的施工组织模型中提取，并根据需要进行补充完善，也可在施工图、设计模型或深化模型基础上创建。
- 8 施工工艺模拟前应明确模型范围，根据模拟任务调整模型，并满足下列要求：
- 1) 模拟过程涉及空间碰撞时，应确保足够的模型细度及工作面；
 - 2) 模拟过程涉及与其他施工工序交叉时，应保证各工序的时间逻辑关系合理；
 - 3) 除上述 1、2 款以外对应专项施工工艺模拟的其他要求。
- 9 施工工艺模拟 BIM 应用交付成果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 应用交付成果，进行可视化展示或施工交底。

5.3.2.9 施工阶段其他应用点

表 5.3.2.9 施工阶段其他应用点汇总

实施阶段	应用点	应用实施内容及目的	基础项	可选项
基坑支护	BIM+点云（航拍建模、倾斜摄影）	三维点云数据逆向建立 BIM 模型，实现施工全过程的数据化，与 BIM 协同设计结合，实现数字化的运维管理。	√	
	基坑支护构件跟踪	基坑支护构件施工过程资料及进度、安质等过程信息管控跟踪。		√
主体施工	底板、承台基础模拟分析	建模分析基槽标高、厚度、分区分段工程量、优化进度工序部署等，分析出底板防水、垫层等工程量，对施工难度进行提前把控。		√
	桩基础构件跟踪	制作桩基础模型，并做过程安全、质量、进度信息跟踪管控，实现模型可视化、数据可追溯等。		√
精装修阶段	精装修净高分析	由设计及业主提出精装净高要求，设计单位综合考虑机电管线竖向占位空间，并应综合考虑，支吊架、精装龙骨吊杆等占位空间，做到空间合理化使用，提升装修整体效果。		√
	装配式装修	提前深化设计精装修工艺及施工安装效果，出图辅助厂家加工和现场安装，并进行工艺动画展示、VR 体验等。		√
	BIM+点云扫描	三维点云数据逆向建立装修 BIM 模型，实现装修阶段施工数据化，与 BIM 协同设计结合，实现数字化的运维管理		√
室外景观市政	多专业模型协同	室外小市政管线多专业模型协同，碰撞检查各专业设计模型的合理性。	√	
管廊	深化设计	深化设计，涵盖预留预埋、合理排布、模拟漫游等，并通过深化达到出图指导现场施工的目的。	√	
施工阶段通用	BIM+VR	安全教育、高空坠物、施工全过程沉浸式体验	√	
	二维码应用	由模型元素生成导出二维码，识别二维码即可了解构件信息。		√
	仿真漫游	进行现场可视化漫游，做到提前预演和展示。	√	
	4D 施工进度模拟	施工顺序、进度模拟以及工程重难点分析。	√	
	BIM+智慧工地	智慧工地数据与模型关联施工现场全景管理。	√	
竣工交付	模型综合	检查模型参数，并对施工过程模型进行动态调整。	√	

5.3.3 运维阶段 BIM 应用

5.3.3.1 设施设备管理

- 1 运维单位应在竣工模型基础上创建运维模型，并利用 BIM 运维模型辅助运维管理，实现对各种设施设备的统一管理，基于BIM的设施设备管理典型应用如下图所示(图5.3.3.1)。
- 2 基于营运规划、设施设备耐用年限、使用频率等因素，运维单位应利用 BIM 运维模型统计各种设施设备实时状况，并使用管理平台制定短中长期的建筑物维护进程表。
- 3 BIM 运维模型应能够直观展示设备所处位置，实现三维可视化定位，并可挂接设备属性信息、运行监控信息、维保记录、资产信息、图纸信息、说明书等。
- 4 复杂系统应在 BIM 运维模型上直观呈现，并可查看单系统或多个系统的管道和设备分布情况，可分别汇总展示设备信息和运行状态。
- 5 运维单位应利用 BIM 运维模型数据汇总汇总各级系统设备数量和运行情况参数，辅助设定系统控制参数及阈值，浏览查看二级系统模型。

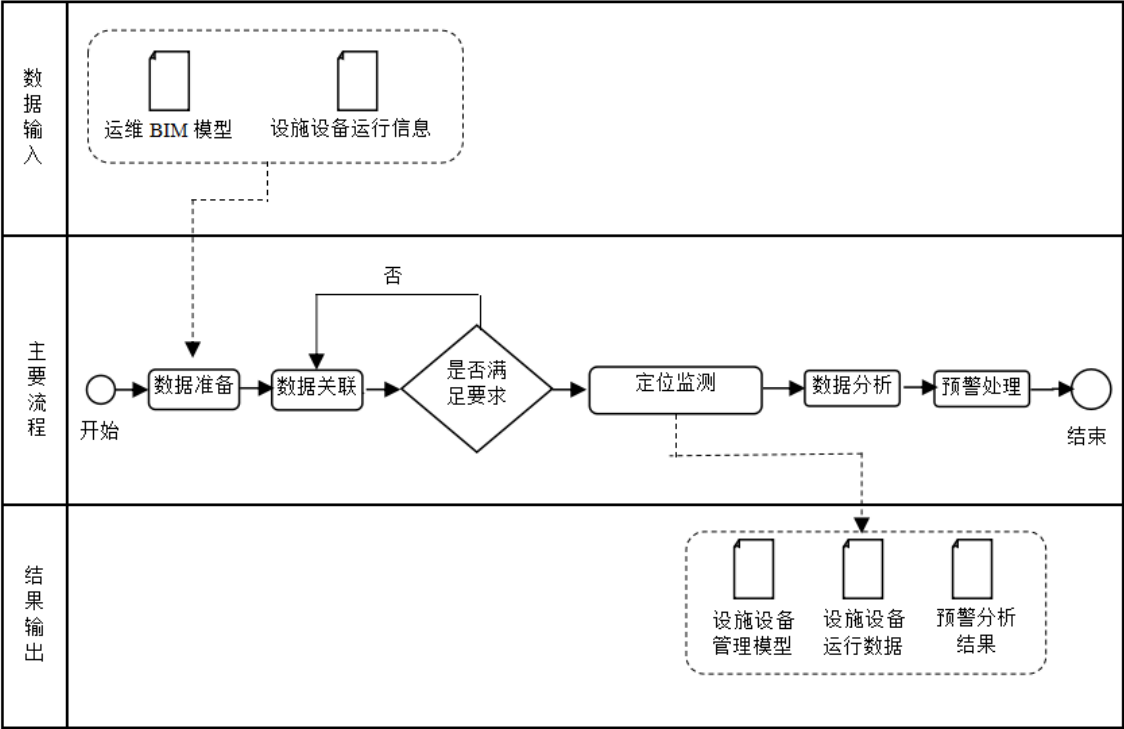


表 5.3.3.1 设施设备运行管理 BIM 典型应用示意图

5.3.3.2 应急管理

- 1 BIM 运维模型应能辅助应急管理，运维单位可根据 BIM 运维模型进行防灾规划，主要包括突发事件预防、警报和处理等，应急管理BIM 典型应用如下图所示（图 5.3.3.2）。
- 2 在紧急状况发生时，BIM 运维模型应能为救援人员及时提供重要的建筑参数，并以可视化形式呈现关键信息，提高紧急反应有效性。

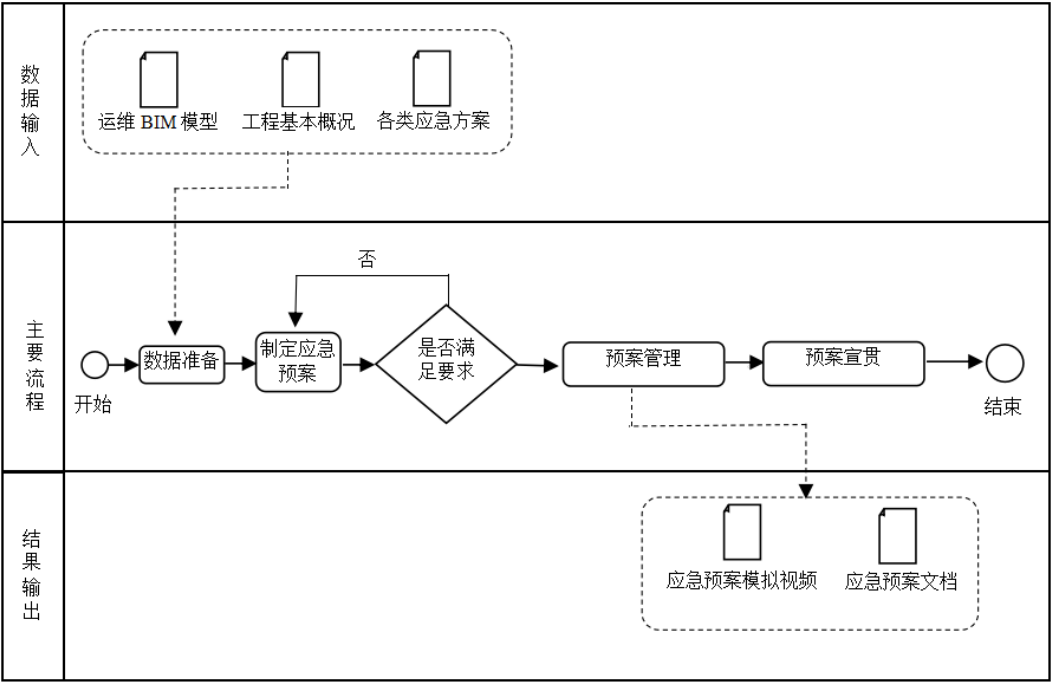


表 5.3.3.2 应急管理 BIM 典型应用示意图

3 在消防事件中，应急管理系统通过喷淋感应器感应着火信息，在 BIM 信息模型界面应能自动触发火警警报，着火区域的三维位置可进行定位显示，控制中心可通过模型信息掌握周围环境和设备情况，为及时疏散人群和处理火情提供重要信息。

5.3.3.3 资产管理

- 1 BIM 运维模型应能协助组织进行建筑设施设备资产管理工作。
- 2 业主可利用 BIM 运维过程模型中的实时数据，确定建筑资产置换或更新对成本方面的影响，从而做出新增、维护、使用、更新、报废等决策，基于 BIM 运维模型的工程资产管理典型应用如图 5.3.3.3 所示。

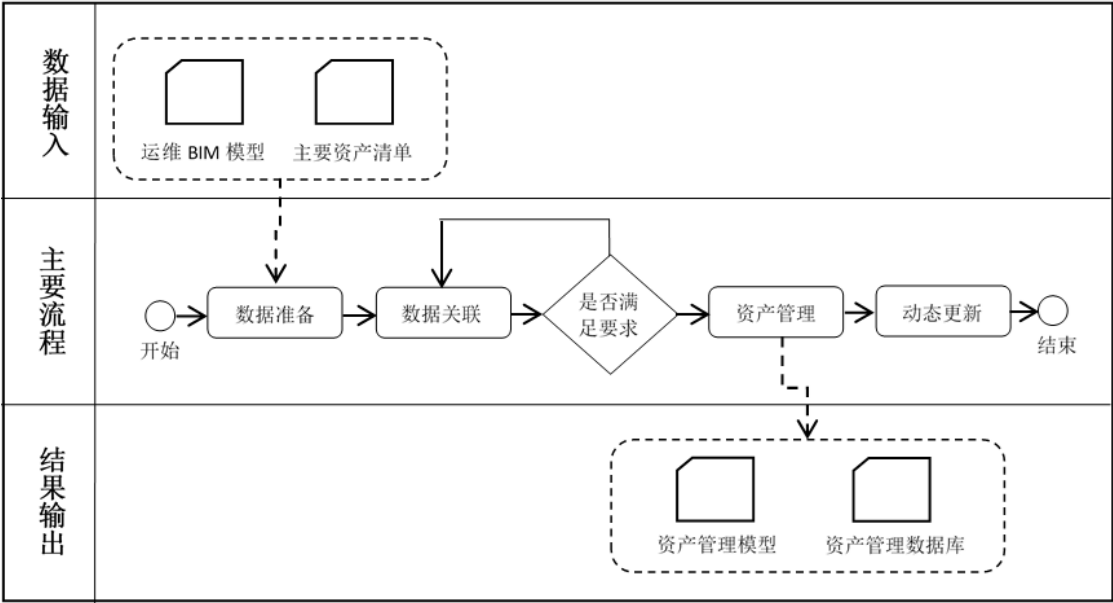


表 5.3.3.3 资产管理 BIM 典型应用示意图

5.3.3.4 空间管理

- 1 BIM 运维模型应能协助运维单位做合理的空间调动与管控。
- 2 BIM 运维模型应能辅助管理团队分析现有的空间利用情况，追踪业主变动信息。

5.3.3.5 节能减排管理

- 1 通过 BIM+物联网技术，运维单位应对日常能源消耗情况进行实时监控，节能减排。
- 2 运维单位应安装具有传感功能的电表、水表、煤气表等，结合 BIM 运维模型实现建筑能耗数据的实时采集、传输、统计、分析等功能。
- 3 BIM+物联网设备应实现室内温度、湿度等数据的远程监测，并将数据实时传输至建筑运维管理平台进行分析，及时调节相关设备参数，保证节能运行管理。
- 4 运维管理平台宜结合模型对能源消耗情况进行自动统计分析，并对异常能源使用情况进行警告或标识。

6 BIM 交付规定

6.1 一般规定

- 6.1.1** 建筑信息模型应满足建设工程全生命期协同工作的需要，支持各个阶段、各项任务和各相关方获取、更新、管理信息。
- 6.1.2** 建筑信息模型应采用通用的数据格式，以保证最终建筑信息模型数据的正确性及完整性。
- 6.1.3** 在规划建设工程全生命期内，各专业信息模型宜实现信息传递和共享，模型数据的提取与交换应满足开放性要求，信息交换的内容和格式应满足规定要求。
- 6.1.4** 设计阶段交付的施工图设计模型应作为施工阶段的上游模型，施工阶段交付的工程施工信息模型和竣工模型应作为运维阶段的上游模型，交付方应采取必要的措施减少超越使用需求的冗余信息，提高信息传递效率。
- 6.1.5** BIM 应用和实施过程中，每个阶段提交的建筑信息模型成果应满足同期项目的实施进度要求，并应根据实施阶段节点提前交付。
- 6.1.6** 进行数据交换时，交换双方应确保交换过程中的数据安全及数据完整。
- 6.1.7** 描述工程对象的交付物应与所指向的工程对象建立有效链接关系。
- 6.1.8** 交付物创建、使用和管理过程中，应采取措施保证信息安全。
- 6.1.9** 信息交付方应保障数据的准确性、完整性与一致性，所交付的信息模型、文档、图纸应保持一致。
- 6.1.10** 交付物应按本标准规定进行交付，应提供纸质版本的移交清单，移交清单须包括文件名称、格式、描述、版本、修改日期、验收评价情况、其他等信息。
- 6.1.11** 交付方与接收方应共同签订移交接收单，附移交清单、纸版文件及其他相关文件。

6.2 交付要求

6.2.1 设计阶段

- 1 建筑信息设计模型应分为 BIM3 和 BIM4-1 阶段进行交付，分别对应设计方案信息模型、施工图设计模型。
- 2 设计阶段交付模型细度和与之关联的图纸、信息表格、相关文件，应符合细度等级、标准、合同等要求。
- 3 模型细度应符合对应工程设计阶段使用需求，并应保证交付物的准确性。
- 4 交付物内容、交付格式、模型的后续使用和相关的知识产权应在合同中明确规

定。

6.2.2 施工阶段

- 1 施工交付阶段应为 BIM4-2 阶段，对应工程施工信息模型。
- 2 施工阶段交付的模型、文档、图纸、视频等交付物应符合细度等级、标准、合同等要求。
- 3 在项目各施工交付阶段前，应明确本项目 BIM 应用目标及成果交付要求。
- 4 工程施工信息模型应满足现场施工深化的具体实施要求。
- 5 工程施工信息模型应满足施工操作规程与施工工艺的要求，且应能录入及提取施工过程信息。
- 6 施工单位对模型进行深化调整时，对于图纸或模型问题应出具问题报告，并提交至建设单位或监理单位。
- 7 施工过程中的交付物应满足对施工现场进行各项工作管理的需求。
- 8 竣工交付阶段交付物应满足施工阶段竣工和归档数据整理的要求。

6.2.3 运维阶段

- 1 运维阶段交付物宜在施工阶段竣工交付物的基础上形成，并交付给运维接收方，交付物应满足完整性、准确性和一致性的要求，应与竣工后建筑物几何尺寸与非几何尺寸信息一致，且交付工作应与工程移交同步进行。
- 2 运维阶段交付物的模型及与其关联的数据、文本、文档、影像等信息应满足日常巡检、维保管理、定期维修、突发事件处理、能源管理、空间管理、资产管理的要求。
- 3 运维阶段交付物格式应具有较强的兼容性，应方便运维阶段软件或平台的运行、信息与数据的提取及存储，且应说明运维阶段交付物宜搭载的软件或平台类型。
- 4 运维阶段交付物的建筑信息模型应进行衔接整合，应将相关方的运维模型、数据、文档等信息按照约定交付形式或方案进行收集、整理、转换，并建立相应关联关系。

6.3 协同与数据交换

6.3.1 协同方式

- 1 协同方式可采用网络协同和现场沟通协同，宜优先采用网络协同方式。
- 2 项目各参与方应采用雄安新区统一管理平台进行网络交付协同。
- 3 对于不具备网络协同条件的情况，协同方式可采用沟通会议的形式进行。

6.3.2 协同机制

- 1 协同的时效保障机制，各参与方应确保建筑信息模型协同的高效、有序、顺利进行。
- 2 协同的信息共享机制，各参与方应确保协同过程中产生的信息及时共享。
- 3 协同的信息留存机制，各参与方应确保整个协同过程中协同信息的完整性、可追溯性。

6.3.3 数据交换

- 1 建筑信息模型数据格式应采用通用、兼容的格式，保证数据的传递、应用的便利性。
- 2 各数据交付和接收方应遵循雄安集团公司的审核机制。
- 3 数据交换宜采用信息化协同平台、网络云空间、移动存储设备进行数据交换。
- 4 数据交换应保证数据时效性、数据完整性、数据真实性、数据唯一性。
- 5 各参与方应采用相应的安全组织措施及技术措施，保证数据安全，防止数据信息泄露。
- 6 项目各参与方在数据使用过程中，应建立数据访问权限机制，确保相关参与方数据访问的便捷性、高效性、安全性。

6.4 交付物

6.4.1 一般规定

- 1 建筑工程各参与方应根据交付阶段及相关应用要求，集成建筑信息模型及与其关联的数据、文本、文档、影像等信息形成交付物。
- 2 建筑信息模型交付物应包含建筑、结构、机电、装修、设备等主要专业，包含模型及与其关联的数据、文本、文档、影像等信息。
- 3 建筑信息模型交付物应满足各阶段实际使用需求且应满足交互要求，交付物应具备共享性。
- 4 建筑信息模型各阶段交付物应以通用的数据格式传递信息，宜集中管理，设置数据访问权限。采用图形或图表的形式导出的信息，应保证与模型的关联性。

6.4.2 交付内容

- 1 建筑工程设计阶段交付物应包含扩初设计、施工图设计两个阶段，交付物应满足表 6.4.2-1 要求。

表 6.4.2-1 设计阶段交付物

序号	阶段	BIM 应用成果	成果形式
1	BIM3 扩初设计阶段	1.扩初设计模型及创建模型所产生的所有方案、附表、附图、附文。	模型、文档、图片
		2.由模型创建并与模型相关联的所有二维表达的图纸、图表。	图纸、文档
		3.基于模型并与相关联的性能分析、净空分析、碰撞检查、其他等所有分析报告及附表、附图、附文。	文档、图片
		4.基于模型产生并与模型相关联的概算等工程量、价格清单、价格信息、统计分析报告。	文档
		5.国家、河北省法律法规规定或设计、咨询合同约定的其他交付物。	模型、文档、图纸、图片
2	BIM4-1 施工图设计阶段	1.施工图设计模型及创建模型所产生的所有方案、附表、附图、附文。	模型、文档、图片
		2.由模型创建并与模型相关联的所有二维表达的图纸、图表。	图纸、文档
		3.基于模型并与模型相关联的碰撞检查、管线综合、其他等所有分析报告及附表、附图、附文。	文档、图片
		4.基于模型产生并与模型相关联的预算、工程量清单等工程量、价格清单、价格信息、统计分析报告。	文档
		5.设计变更所涉及建筑信息模型及信息的变动所产生的所有模型、信息、数据、文本及审批、实施文件。	模型、文档
		6.国家、河北省法律法规规定或设计、咨询合同约定的其他交付物。	模型、文档、图纸、图片

2 施工阶段应包含施工深化、施工过程、竣工验收等阶段,交付物应满足表 6.4.2-2 要求。

表 6.4.2-2 施工阶段交付物

序号	阶段	BIM 应用成果	成果形式
1	BIM4-2 施工深化阶段	1.现浇混凝土结构施工深化阶段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。	模型、文档、图纸

序号	阶段	BIM 应用成果	成果形式
		2.钢结构施工深化阶段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。	模型、文档、图纸
		3.机电深化设计阶段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。	模型、文档、图纸
		4.预制装配式混凝土结构施工深化阶段交付物宜包含预制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。	模型、文档、图纸
		5.钢结构、机电、混凝土预制加工阶段交付物宜包含预制构件生产模型、构件加工预制图纸、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。	模型、文档、视频、 图纸
		6.施工组织模型、施工工艺模型、施工模拟相关分析文件、可视化资料、分析报告等。	模型、文档
		7.国家、河北省法律法规规定或合同约定的其他交付物。	模型、文档、图纸、 图片
2	BIM5 竣工验收阶段	1.宜包含竣工验收模型及与模型相关联的验收形成的信息、数据、文本、影像、档案等。 2.国家、河北省法律法规规定或合同约定的其他交付物。	模型、文档、图纸、 图片

3 运维阶段交付物除应具有建筑、结构、给排水、暖通、电气等专业基本模型元素、设备、设施及相应信息，满足运营需求外，还应满足表 6.4.2-3 要求。

表 6.4.2-3 运维阶段交付物

序号	阶段	BIM 应用成果	成果形式
1	运维阶段	1.运维模型及与模型相关联的主要构件、设施、设备、系统的设备编号、系统编号、组成设备、使用环境、资产属性、管理单位、权属单位等运营管理信息的文档。	模型、文档
		2.与模型相关联的使用手册、说明手册、维护资料等文档，并包含维护周期、维护方法、维护单位、保修期、使用寿命等维护保养信息。	文档
		3.国家、河北省法律法规规定或合同约定的其他交付物。	模型、文档、图纸、图片

附录 A 模型细度等级表

表 A.0.1 建筑模型细度等级表

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
1	场地	几何信息	现状场地范围信息：用地红线、高程、方位	●	●	●	●
			现状场地、现状道路、现状景观绿化/水体、现状市政管线、既有建筑物的几何尺寸及定位信息	○	○	○	
			与场地有影响的场地周边现状、道路交通、市政设施、既有建筑物等几何尺寸及定位信息	○	○	○	○
			新（改）建场地、新（改）建道路、新（改）建景观绿化/水体、新（改）建市政管线等几何尺寸及定位信息		●	●	●
			施工场地规划、临时设施、加工区域、临时道路、材料堆场、临水临电、施工机械、辅助设施等几何尺寸及定位信息			●	
			基坑支护相关构件几何尺寸及定位信息			●	
			实际完成后场地几何信息				●
		非几何信息	经济技术指标：绿化率、绿地率、停车位、容积率、建筑密度等	●	●	●	●
			场地：地理区位、项目信息		●	●	●
			场地地质信息		○	○	○
			场地基坑信息：基坑分级、支护方式、安全管理信息及与现场场地挖填关系			○	
			实际完成后场地信息				●

续表 A.0.1

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
2	建筑主体	几何信息	外观：体量大小、位置等	●	●	●	●
			基础信息 1：层数、高度、标高、定位、面积等	●	●	●	●
			基础信息 2：防火分区，人防分区等	○	○	○	○
			主体构成 1（尺寸信息、定位信息）：楼地面、柱、外墙、外幕墙、屋顶、外门窗洞口及安装构件等建筑主体构件	●	●	●	●
			主体构成 2（尺寸信息、定位信息）：内墙、内门窗、设备井（电梯井、管道井等）及相关建筑节点等构件	●	●	●	●
			主体构成 1 及主体构成 2 中包含的建筑构件具体几何构造		●	●	●
			装配式建筑主体构成及装配式墙板构件几何尺寸、定位信息		●	●	●
			实际完成的建筑构件的几何尺寸、定位信息			●	●
		非几何信息	主要技术经济指标：建筑总面积、建筑基底面积、建筑层数、建筑等级等	●	●	●	●
			基础信息：建筑类别和等级，人防类别、防护等级、防水等级、防潮等级、隔声要求、主要构件物材质信息等基础数据	○	○	○	○
			房间功能：建筑房间与空间功能，使用人数等参数要求	○	○	○	○
			消防信息：防火类别、防火等级、防火分区、相关构成部分材料、防火要求等	○	○	○	○
			人防设计：防护人数，防护面积要求等	○	○	○	○
			建筑材料说明：对采用新技术、新材料的做法说明及对特殊建筑和必要的建筑说明		○	○	○
			建筑节能信息：材料选择、材料性能、构造做法等		○	○	○

续表 A.0.1

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
2	建筑主体	非几何信息	工业化生产要求与细节参数			○	○
			重点工程量统计信息: 混凝土用量、钢材用量、门窗数量等		●	●	●
			施工组织过程与程序信息与模拟			○	○
			工程采购信息: 品牌、批次等				○
			建筑物的各设备设施及构件的维修与运行信息				○
			实际完成的建筑主体的非几何信息: 构件安装信息、构造信息、运维信息等				○
3	建筑构件	几何信息	建筑构件 1 (尺寸信息、定位信息): 楼梯、电梯、坡道、栏杆、空调板、阳台、雨篷等	●	●	●	●
			建筑构件 2 (尺寸信息、定位信息): 地沟、排水沟、集水坑、预留孔洞等	●	●	●	●
			建筑构件 1 及建筑构件 2 具体的几何构造			●	●
			功能性构件: 保温、防水防潮、隔声吸声等		○	○	○
		非几何信息	无障碍设计: 设施材质、物理性能等		○	○	○
			安全防护信息: 设计参数、材料、构造等		○	○	○
			节能信息: 节能材料类型、物理性能等		○	○	○
			门窗与幕墙信息: 物理性能、材质、等级、构造、工艺要求等			○	○
			消防信息: 防火类别、防火等级、耐火极限等			○	○

续表 A.0.1

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
3	建筑构件	非几何信息	人防信息：人防构件材质、型号等			○	○
			电梯等设备信息：参数、材质、构造、工艺要求等			○	○
			实际完成的建筑构件的非几何信息：构件安装信息、构造信息、运维信息等				○
4	建筑装饰及其他	几何信息	主要建筑装饰构件（尺寸信息、定位信息）：装饰线脚，壁柱、屋面瓦及构件等	●	●	●	●
			主要建筑装饰信息（含非主体部分的玻璃幕墙和装饰幕墙）：分割形式、铺装与划分	●	●	●	●
			主要内部设备、家电、家具、办公器具	●	●	●	●
			实际完成的建筑装饰及其他几何信息		●	●	●
		非几何信息	主要建筑装饰构件信息：色彩、材质、构造做法等	●	●	●	●
			实际完成的建筑装饰及其他非几何信息		●	●	●

注：“●”表示在该细度等级中须包含的内容。“○”表示在该细度等级中可包含的内容，实际包含内容应根据建设单位要求进行补充完善。

表 A.0.2 结构模型细度等级表

序号	专业子项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
1	主体结构（含特种结构）	几何信息	1. 结构整体数据模型：包含结构设缝、结构平面布置（如轴网、柱距、梁跨等）、结构竖向布置（如结构层数、层高等）	●	●	●	●
			2. 主体结构构件截面及定位：如结构柱、结构梁、结构板、结构墙、结构支撑等；空间结构如桁架、网架、网壳的网格划分、杆件截面及支座信息；基础类型、尺寸及定位，如桩、筏板、独立基础、条形基础、拉梁等；主要结构洞口尺寸、定位及主体构件几何构造	●	●	●	●
			3. 装配式主体结构几何构造	●	●	●	●
			4. 结构主体配筋			○	○
序号	专业子项	信息	信息内容	模型细度要求			

		分类		BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
			5. 节点深化设计（尺寸信息、定位信息）；预埋件的尺寸、定位信息			○	○
		非几何信息	1. 项目结构基本信息，如抗震设防分类, 抗震设防烈度, 抗震等级, 设计地震分组, 场地类别, 结构体系等；构件材质信息，如混凝土强度等级(含抗渗等级、防冻等级等特殊要求)，钢材强度等级；结构荷载信息，如风荷载、雪荷载、构件恒活荷载、预应力荷载、温度荷载等		○	○	○
			结构安全等级，设计使用年限	●	●	●	●
			2. 节点构件配筋信息、钢筋构造信息，如钢筋锚固、截断要求等；耐久性、防火、防腐蚀信息，如钢筋的混凝土保护层厚度, 构件腐蚀性分级；特殊构件性能信息，如隔震装置、消能器等			○	○
			3. 工程量统计信息，如钢材用量、混凝土用量分层、分类别统计；施工组织相关信息			○	○
2	附属结构	几何信息	1. 次要结构构件截面及定位，如楼梯、坡道、集水坑、管沟等；次要结构细节深化，如节点构造、次要的预留孔洞；建筑围护体系的结构构件尺寸、布置及具体构造，如雨篷梁柱、屋面墙面线条等	●	●	●	●
			2. 节点深化设计的尺寸、定位；预埋件的尺寸、定位			●	●
		非几何信息	1. 同“主体结构”			○	○
3	其他	几何信息	1. 钢结构深化加工；构件拆分组装精细化，如钢筋放样、预制构件拼接等；施工支护的类别、尺寸及定位；结构预留安装孔洞尺寸及定位	○	○	○	○
			2. 实际完成的建筑构配件的位置及尺寸			●	●

			3. 工程量统计信息, 如钢材用量、混凝土用量 分层、分类别统计; 施工组织相关信息			●	●
--	--	--	---	--	--	---	---

注: “●”表示在该细度等级中须包含的内容。“○”表示在该细度等级中可包含的内容, 实际包含内容应根据建设单位要求进行补充完善。

表 A.0.3 机电模型细度等级表

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
1	风管系统	几何信息	风管道主管及风管分支等几何尺寸、定位信息; 软接头几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			风管道主管及风管分支等风管连接方式		○	○	○
			风管道管几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			风管附件: 风管阀门、仪表等几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			风道末端几何尺寸、定位信息、连接方式		○	○	○
			风管道隔热层几何尺寸			○	○
			风管支吊架、连接件的几何尺寸、定位信息			●	●
			风系统管道加工分段的几何尺寸, 定位信息; 特殊定制管件的几何尺寸, 定位信息			○	○
			实际完成的管道、管件、末端的几何尺寸、定位信息			●	●
			风管、风管道管、风管附件、末端等平剖面二维注释表达及相应线型线框等		○	○	○
		非几何信息	风管系统类型	●	●	●	●
			风系统主要信息及选用方式, 材质信息、安装部位、技术参数、施工方式等		○	○	○
			风管压降、设计流量	●	●	●	●
			风系统粗糙度、水力计算数据(粗糙度、压降、水力计算数据属于设计阶段应用的数据)		○	○	○
			风管道阀门、消声器、静压箱及风道末端运行参数、动作信息、施工方式、产品信息等			○	○
			风管道隔热层材料			○	○

		风管支吊架及连接件的材质、产品信息、安装信息等			○	○
		风管管道预制加工信息、预制拼装信息、预制构件条形码等			○	○

续表 A.0.3

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
1	风管系统	非几何信息	工程量、构件编号、采购信息(如供应商、成产日期、价格等)			○	○
			风管系统施工组织信息、风管道系统安装完成信息			○	○
			运维所需参数信息			○	○
2	管道系统	几何信息	所有干管及支管(如: 给排水、消防、暖通、工艺管道等)的几何尺寸及定位信息。管井内管线的几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			所有干管及支管(如: 给排水、消防、暖通、工艺管道等)的连接方式			●	●
			管道管件、阀门及附件的几何尺寸及定位信息	●	●	●	●
			管道隔热层几何尺寸			○	○
			管道预制加工分段几何尺寸、定位信息			○	○
			管道支吊架、连接件的几何尺寸、定位信息			○	○
			管道末端(如: 喷头、末端用水设备, 管堵等)的几何尺寸、定位信息		○	○	○
			管道、管道附件、末端设备平剖面二维注释表达及相应线性线框	○	○	○	○
			管道系统的系统类型	●	●	●	●
		非几何信息	管道系统的材质信息、安装部位、技术参数、施工方式等		○	○	○
			主要管道系统条件(如市政水条件、冷热源条件等), 管道粗糙度、水力计算数据等		○	○	○
			压力管压降、管道设计流量	●	●	●	●
			管道阀门及末端运行参数、动作信息、产品参数、技术参数、安装部位及施工方式等			○	○
			管道预制加工信息及管道预制分段编码信息、支吊架预制加工信息、预制构件条形码等			○	○
			管道隔热层材质			○	○
			管道支吊架、连接件的材质信息、产品信息、施工方式、安装信息等			○	○
			工程量、构件编号、采购信息(如供应商、成产日			○	○

			期、价格等)				
			管道系统施工组织信息、管道安装完成信息			○	○
			运维所需参数信息				○

续表 A.0.3

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
3	电气系统	几何信息	桥架及电气线管几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			桥架及线管连接方式		○	○	○
			桥架配件及电气线管配件几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			末端构件几何尺寸、定位信息及末端构件与线管之间连接方式,末端设备指灯具、扬声器、烟感器、开关面板、插线面板等		●	●	●
			单项深化的构件的几何尺寸、定位信息如特殊弱电系统		●	●	●
			防雷接地构件及设备几何信息、定位信息		●	●	●
			系统选用方式及相关参数	○	○	○	○
			桥架、电气线管、末端设备平剖面二维注释表达及相应线性线框	○	○	○	○
		非几何信息	桥架及线管系统类型、材质信息、敷设方式、技术参数、施工方式等			○	○
			主要系统信息和数据,如供电电源、通信、有线电视等室外条件		○	○	○
			防雷分析、照明分析的主要数据		○	○	○
			工程量、构件编号、采购信息(如供应商、成产日期、价格等			○	○
			运维分析所需的数据			○	○
			主要机房或机房区几何尺寸、定位信息		●	●	●
4	设备及构件	几何信息	主要设备(如:锅炉、冷却塔、空调机组、冷冻机、换热设备、水箱水池、水泵、燃气调压设备、变压器、配电柜箱、消防报警设备、智能化设备等)几何尺寸、布置定位信息。设备及其管路构件、配件	●	●	●	●

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
		几何信息	几何信息、定位信息				
			所有机房、设备几何尺寸、定位信息、设备型号参数及厂家信息		●	●	●
			机电管线预制加工构件的几何尺寸、定位信息		●	●	●
			单项深化的构件的几何信息、定位信息。如太阳能热水、虹吸雨水、热泵系统室外部分等	●	●	●	●
			细部深化构件的几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			实际完成的机电设备及配件的几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			设备及构件平剖面二维注释表达及相应线性线框	○	○	○	○
		非几何信息	主要设备功率、性能参数、规格信息,主要设备的编号、名称、性能参数、数量等		●	●	●
			系统的详细配置信息、负荷的主要数据			○	○
			所有设备性能参数信息、主要设备统计信息			○	○
			机电管线预制加工构件运输条形码、加工信息、生产信息等			○	○
			设备安装工法、详细配置信息、技术参数			○	○
			采购设备详细信息、施工组织信息			○	○
			设备管理信息、运行维护所需的数据、系统逻辑信息设备运维数据信息(如运行参数、维保信息)			○	○
	设备及构件	几何信息	主要设备(如:锅炉、冷却塔、空调机组、冷冻机、换热设备、水箱水池、水泵、燃气调压设备、变压器、配电柜箱、消防报警设备、智能化设备等)几何尺寸、布置定位信息。设备及其管路构件、配件几何信息、定位信息	●	●	●	●
			所有机房、设备几何尺寸、定位信息、设备型号参数及厂家信息		●	●	●
			机电管线预制加工构件的几何尺寸、定位信息		●	●	●
			单项深化的构件的几何信息、定位信息。如太阳能热水、虹吸雨水、热泵系统室外部分等	●	●	●	●

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
			细部深化构件的几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			实际完成的机电设备及配件的几何尺寸、定位信息	●	●	●	●
			设备及构件平剖面二维注释表达及相应线性线框	○	○	○	○
		非几何信息	主要设备功率、性能参数、规格信息, 主要设备的编号、名称、性能参数、数量等		●	●	●
			系统的详细配置信息、负荷的主要数据			○	○
			所有设备性能参数信息、主要设备统计信息			○	○
			机电管线预制加工构件运输条形码、加工信息、生产信息等			○	○
			设备安装工法、详细配置信息、技术参数			○	○
			采购设备详细信息、施工组织信息			○	○
			设备管理信息、运行维护所需的数据、系统逻辑信息设备运维数据信息(如运行参数、维保信息)			○	○

注：“●”表示在该细度等级中须包含的内容。“○”表示在该细度等级中可包含的内容，实际包含内容应根据建设单位要求进行补充完善。

表 A.0.4 成本、进度、质量、安全管理及施工措施模型细度等级表

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
1	成本	几何信息	目标成本计划、工程进度成本计划			●	●
			劳务用工成本计划、物资使用成本计划、周转材料使用成本计划、机械设备使用成本计划、现场临建设施配置成本计划、固定资产办公设备配置成本计划、低价值耗品配置成本计划			●	●
		非几何信息	目标成本计划和工程成本计划的精细度不低于月，宜精细到周			●	●
			成本按工程专业类型或施工分部分项进行分解，成本控制措施			●	●
2	施工进度管理	几何信息	进度计划申请单、进度计划审批单、WBS 信息			●	
			施工段、施工队组、流水施工计划			●	

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
			流水施工进度计划、施工进度计划、施工总进度计划、子工程进度计划、单位工程施工进度计划			●	
			施工任务书、实际进度等			●	
		非几何信息	进度计划申请单包括：编号、提交的进度计划、进度编制成果以及负责人签名等信息；进度审批单包括：进度计划编号、审批号、审批结果、审批意见、审批人等信息。WBS 包括工作分解的层级结构、任务之间的序列、任务基本属性			●	
			根据项目实际需求，划分施工段并安排施工班组。应制定详细的流水施工计划，进度计划的精细度不低于周，宜精细到天			●	
			单个任务进度计划信息包括：标识、创建日期、制定者、目的以及时间信息等。实际开始时间、完成时间、完成状态等			●	
3	施工质量管理	几何信息	工程质量管理：单位工程、分部工程、分项工程、检验批			●	●
			工程验收记录：单位工程验收、分部工程验收、分项工程验收、检验批验收、设备验收报告、材料试验报告、整改记录、技术交底、工序检验			●	●
		非几何信息	工程质量管理：对单位工程、分部工程、分项工程进行验收。记录包括日期、经办人、关联单位、验收结果、以及补充及更改记录等内容			●	●
			工程验收记录：记录应包括日期、经办人、关联单位、以及补充及更改记录等内容			●	●
4	施工安全管理	几何信息	安全检查：安全检查评分汇总表、安全检查组、安全检查项目、安全检查评分及结果；安全措施等			●	
			结构安全：结构安全评价、结构动力荷载、动力边界条件、结构动力分析		●	●	
			临时结构安全：模板系统、模板、连接件、支撑件等			●	

序号	分项	信息分类	信息内容	模型细度要求			
				BIM3	BIM4-1	BIM4-2	BIM5
		非几何信息	安全检查：应保留检验批信息。记录应包括日期、经办人、关联单位、构件检验结果与结论、以及补充、更改记录等内容			●	
			结构安全：包括完整的结构分析计算书		●	●	
			临时结构安全：应记录临时结构信息，按要求输入名称、几何信息、定位、工程量、类型信息和安装信息			●	
5	施工措施	几何信息	临时道路、临时堆放、临时支架、临时支护、机械设备等几何、定位信息			●	
		非几何信息	临时构筑物的施工单位、数量、工程量等属性			●	

注：“●”表示在该细度等级中须包含的内容。“○”表示在该细度等级中可包含的内容，实际包含内容应根据建设单位要求进行补充完善。

附录 B 模型元素分类与编码

表 B.0.1 建筑结构专业模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
01	01	01	01	建筑外围护系统	外墙	外混凝土墙
01	01	01	02			外砌体墙
01	01	01	03			外装饰墙
01	01	02	00		建筑柱	
01	01	03	01		结构柱	框架柱
01	01	03	02			暗柱
01	01	04	01		幕墙	石材幕墙
01	01	04	02			铝板幕墙
01	01	04	03			玻璃幕墙
01	01	05	01		外门	平开门
01	01	05	02			推拉门
01	01	05	03			上提门
01	01	05	04			上翻门
01	01	05	05			下滑门
01	01	05	06			折叠门
01	01	05	07			卷帘门
01	01	05	08			旋转门
01	01	06	01		外窗	推拉窗
01	01	06	02			平开窗
01	01	06	03			上悬窗
01	01	06	04			下悬窗
01	01	07	01		屋面	坡屋面
01	01	07	02			平屋面
01	01	08	00		装饰构件	
01	01	09	00		设备安装孔洞	
01	02	01	00	其他建筑构件系统	楼面	
01	02	02	00		地面	
01	02	03	00		地下外围护墙体	
01	02	04	00		地下外围护柱	
01	02	05	00		地基	
01	02	06	01		基础	条形基础
01	02	06	02			独立基础
01	02	06	03			满堂基础
01	02	06	04			桩基础
01	02	07	01		楼梯	现浇混凝土楼梯
01	02	07	02			整体式楼梯

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
01	02	07	03			装配式楼梯
01	02	08	01		内墙	剪力墙
01	02	08	02			隔墙
01	02	08	03			砖墙
01	02	09	01		柱	构造柱
01	02	09	02			框架柱
01	02	09	03			暗柱
01	02	10	01		梁	基础梁
01	02	10	02			框架梁
01	02	10	03			连梁
01	02	10	04			圈梁
01	02	10	05			过梁
01	02	11	01		内门	平开门
01	02	11	02			推拉门
01	02	11	03			上提门
01	02	11	04			上翻门
01	02	11	05			下滑门
01	02	11	06			折叠门
01	02	11	07			卷帘门
01	02	11	08			旋转门
01	02	12	01		内窗	推拉窗
01	02	12	02			平开窗
01	02	12	03			上悬窗
01	02	12	04			下悬窗
01	02	13	00		台阶	
01	02	14	00		散水与明沟	
01	02	15	01		檐口	挑檐板
01	02	15	02			滴水檐
01	02	15	03			天沟
01	02	16	00		坡道	
01	02	17	00		保温层	
01	02	18	00		栏杆	
01	02	19	00		栏板	
01	02	20	01		电梯	普通客梯
01	02	20	02			消防电梯
01	02	21	00		室内装饰装修	
01	02	22	00		设备安装孔洞	
01	02	23	00		各类设备基础	
01	02	24	00		运输设备	

表 B.0.2 给排水专业模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
02	01	01	01	给排水系统	给水系统	给水系统
02	01	01	02			热水回水系统
02	01	01	03			热水给水系统
02	01	01	04			直饮水系统
02	01	02	01		排水系统	污水系统
02	01	02	02			废水系统
02	01	02	03			雨水系统
02	01	03	01		中水系统	中水处理系统
02	01	03	02			中水供水系统
02	01	04	01		循环水系统	冷却循环水系统
02	01	04	02			游泳池循环回水系统
02	01	04	03			游泳池循环给水系统
02	01	04	04			水景循环系统
02	01	05	01		消防系统	室外消火栓系统
02	01	05	02			室内消火栓系统
02	01	05	03			自动喷水灭火系统
02	01	05	04			防火幕冷却防护水幕（开式）系统
02	01	05	05			窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统
02	01	05	06			大空间智能型主动喷水灭火系统
02	01	05	07			固定消防炮灭火系统
02	01	05	08			水喷雾灭火系统
02	01	05	09			细水雾灭火系统
02	01	05	10			气体灭火系统
02	01	05	11			泡沫灭火系统
02	01	05	12			消防器材

表 B.0.3 暖通空调专业模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
03	01	01	01	暖通空调系统	暖通水系统	冷热水供水系统
03	01	01	02			冷热水回水系统
03	01	01	03			冷水供水系统
03	01	01	04			冷水回水系统
03	01	01	05			热水供水系统
03	01	01	06			热水回水系统
03	01	01	07			空调机组供水系统
03	01	01	08			空调机组回水系统
03	01	01	09			冷凝水系统
03	01	01	10			冷却水供水系统
03	01	01	11			冷却水回水系统
03	01	01	12			冷媒管
03	01	01	13			冷冻水供水系统
03	01	01	14			冷冻水回水系统
03	01	01	15			散热器供暖系统
03	01	01	16			散热器采暖供水系统
03	01	01	17			散热器采暖回水系统
03	01	01	18			热水辐射供暖系统
03	01	01	19			地板采暖供水系统
03	01	01	20			地板采暖回水系统
03	01	02	01		通风系统	机械排风系统
03	01	02	02			进风系统
03	01	02	03			新风系统
03	01	02	04			回风系统
03	01	02	05			补风系统

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
03	01	02	06			排烟系统
03	01	02	07			加压系统
03	01	02	08			事故排风系统
03	01	02	09			事故送风系统
03	01	02	10			平时排风兼排烟系统
03	01	02	11			平时进风兼补风系统
03	01	02	12			平时兼事故排风系统
03	01	02	13			平时兼事故送风系统
03	01	02	14			人防排风
03	01	02	15			人防送风
03	01	02	16			排油烟系统
03	01	02	17			空调送风系统
03	01	03	01		除尘与有害气体净化系统	除尘系统
03	01	03	02			气体净化系统
03	01	03	03			抑尘及真空清扫系统

表 B.0.4 电气系统专业模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
04	01	01	01	电气系统	供配电系统	高压桥架
04	01	01	02			强电桥架
04	01	01	03			强电消防桥架
04	01	01	04			母线
04	01	01	05			弱电桥架
04	01	01	06			综合布线桥架
04	01	01	07			有线电视桥架
04	01	01	08			安防桥架
04	01	01	09			广播桥架
04	01	01	10			建筑设备监控桥架

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
04	01	01	11			应急电源系统
04	01	02	01		照明系统	电气照明系统
04	01	02	02			电气照明配电系统
04	01	02	03			电气照明控制系统
04	01	02	04			消防应急照明和疏散指示系统
04	01	03	01		防雷与接地系统	防雷与接地系统
04	01	03	02			特殊场所接地安全防护

表 B.0.6 智能化工程专业模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
05	01	01	01	智能化系统	信息化应用系统	工作业务应用系统
05	01	01	02			物业运营管理系统
05	01	01	03			公共服务管理系统
05	01	01	04			公众信息服务系统
05	01	01	05			智能卡应用系统
05	01	01	06			信息网络安全管理系统
05	01	01	07			专业业务系统
05	01	02	01		智能化集成系统	智能化信息集成(平台)系统
05	01	02	02			集成信息应用系统
05	01	03	01		信息设施系统	通信接入系统
05	01	03	02			电话交换系统
05	01	03	03			信息网络系统
05	01	03	04			综合布线系统
05	01	03	05			室内移动通信覆盖系统
05	01	03	06			卫星通信系统
05	01	03	07			有线电视及卫星电视接收系统

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
05	01	03	08			广播系统
05	01	03	09			会议系统
05	01	03	10			信息导引及发布系统
05	01	03	11			时钟系统
05	01	04	01		建筑设备管理系统	建筑设备监控系统
05	01	04	02			建筑能效监控系统
05	01	05	01		火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统
05	01	05	02			消防专用电话系统
05	01	05	03			消防应急广播系统
05	01	05	04			消防电源监控系统
05	01	05	05			电气火灾自动报警系统
05	01	05	06			防火门监控系统
05	01	06	01		公共安全系统	安全防范综合管理系统
05	01	06	02			入侵报警系统
05	01	06	03			视频安防监控系统
05	01	06	04			出入口控制系统
05	01	06	05			电子巡查管理系统
05	01	06	06			访客对讲系统
05	01	06	07			停车库（场）管理系统
05	01	06	08			应急联动系统
05	01	07	01		机房工程	信息中心设备机房
05	01	07	02			数字程控交换机系统设备机房
05	01	07	03			通信系统总配线设备机房
05	01	07	04			消防监控中心机房
05	01	07	05			安防监控中心机房
05	01	07	06			智能化系统设备总控室

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
05	01	07	07			通信接入系统设备机房
05	01	07	08			有线电视前端设备机房
05	01	07	09			应急指挥中心机房
05	01	07	10			弱电间(电信间)

表 B.0.6 动力系统专业模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
06	01	01	01	动力系统(含小市政部分)	热力系统	热水系统
06	01	01	02			蒸汽系统
06	01	01	03			凝结水系统
06	01	01	04			废汽系统
06	01	01	05			水处理系统(锅炉房)
06	01	01	06			烟风系统(锅炉房)
06	01	01	07			排污系统(锅炉房)
06	01	02	01		燃气系统	天然气系统
06	01	02	02			人工煤气系统
06	01	02	03			液化石油气系统
06	01	03	01		油系统	燃料油系统(柴油、重油等)
06	01	03	02			导热油系统
06	01	03	03			工业油系统
06	01	03	04			(液压油、齿轮油、润滑油等)
06	01	04	00		燃煤系统	-
06	01	05	01		气体系统	压缩空气系统
06	01	05	02			氧气系统
06	01	05	03			氮气系统
06	01	05	04			二氧化碳系统
06	01	05	05			氢气系统

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
06	01	05	06			乙炔系统
06	01	05	07			氩气系统
06	01	05	08			其他气体系统（含混合气）
06	01	06	00		真空系统	—

表 B.0.7 施工组织模型系统模型元素分类与编码

分类编码				模型单元分级		
工程码	一级	二级	三级	一级系统	二级系统	三级系统
07	01	01	01	施工组织模型系统	施工场地/项目部办公区/项目管理人员生活区/工人生活区等	施工场地空间
07	01	01	02			施工便道
07	01	01	03			大型施工设备
07	01	01	04			现场环境监测
07	01	01	05			安全监控
07	01	01	06			公共资源申请
07	01	01	07			管线迁改
07	01	01	08			园林迁移
07	01	01	09			交通导行
07	01	01	10			河道导改（施工导流）
07	01	01	11			其他

附录 C 模型单元颜色设置

表 C.0.1 建筑结构专业颜色设置

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
建筑外围护系统	外墙	外混凝土墙	200	204	201
		外砌体墙	200	204	201
		外装饰墙			
	建筑柱		200	204	201
	结构柱	框架柱	200	204	201
		暗柱	200	204	201
	幕墙	石材幕墙	49	130	172
		铝板幕墙	49	130	172
		玻璃幕墙	49	130	172
	外门	平开门	253	157	11
		推拉门	253	157	11
		上提门	253	157	11
		上翻门	253	157	11
		下滑门	253	157	11
		折叠门	253	157	11
		卷帘门	253	157	11
		旋转门	253	157	11
	外窗	推拉窗	18	95	71
		平开窗	18	95	71
		上悬窗	18	95	71
		下悬窗	18	95	71
	屋面	坡屋面	200	204	201
		平屋面	200	204	201
	装饰构件				
	设备安装孔洞				

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
其他建筑构件系统	楼面		200	204	201
	地面		200	204	201
	地下外围护墙体		200	204	201
	地下外围护柱		200	204	201
	地基		200	204	201
	基础	条形基础	200	204	201
		独立基础	200	204	201
		满堂基础	200	204	201
		桩基础	200	204	201
	楼梯	现浇混凝土楼梯	255	255	255
		整体式楼梯	255	255	255
		装配式楼梯	255	255	255
	内墙	剪力墙	200	204	201
		隔墙	200	204	201
		砖墙	200	204	201
	柱	构造柱	200	204	201
		框架柱	200	204	201
		暗柱	200	204	201
	梁	基础梁	200	204	201
		框架梁	200	204	201
		连梁	200	204	201
		圈梁	200	204	201
		过梁	200	204	201
	内门	平开门	253	157	11
		推拉门	253	157	11
		上提门	253	157	11
		上翻门	253	157	11

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
		下滑门	253	157	11
		折叠门	253	157	11
		卷帘门	253	157	11
		旋转门	253	157	11
	内窗	推拉窗	18	95	71
		平开窗	18	95	71
		上悬窗	18	95	71
		下悬窗	18	95	71
	台阶		255	255	255
	散水与明沟		200	204	201
	檐口	挑檐板	200	204	201
		滴水檐	200	204	201
		天沟	200	204	201
	坡道		255	255	255
	保温层		182	96	134
	栏杆		203	203	203
	栏板		203	203	203
	电梯	普通客梯	135	143	146
		消防电梯	135	143	146
	室内装饰装修				
	设备安装孔洞				
	各类设备基础				
	运输设备				

表 C.0.2 给排水专业颜色设置

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
给排水系统	给水系统	给水系统	0	191	255
		热水回水系统	255	127	0
		热水给水系统	255	127	0
		直饮水系统	0	240	0
	排水系统	污水系统	127	0	255
		废水系统	127	0	255
		雨水系统	0	206	209
	中水系统	中水处理系统	142	169	219
		中水供水系统	142	169	219
	循环水系统	冷却循环水系统	0	0	128
		游泳池循环回水系统	191	0	255
		游泳池循环给水系统	127	0	255
		水景循环系统	0	0	128
	消防系统	室外消火栓系统	255	0	0
		室内消火栓系统	255	0	0
		自动喷水灭火系统	255	0	255
		防火幕冷却防护水幕（开式）系统	255	0	255
		窗玻璃冷却防护水幕（闭式）系统	255	0	255
		大空间智能型主动喷水灭火系统	255	0	255
		固定消防炮灭火系统	255	0	0
		水喷雾灭火系统	255	0	255
		细水雾灭火系统	255	0	255
		气体灭火系统	245	183	15
		泡沫灭火系统	245	183	15
		消防器材	255	0	0

表 C. 0.3 暖通空调专业颜色设置

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
暖通空调系统	暖通水系统	冷热水供水系统	0	128	255
		冷热水回水系统	0	128	255
		冷水供水系统	0	0	255
		冷水回水系统	0	0	255
		热水供水系统	0	255	255
		热水回水系统	0	255	255
		空调机组供水系统	0	255	0
		空调机组回水系统	0	255	0
		冷凝水系统	127	0	30
		冷却水供水系统	102	204	255
		冷却水回水系统	102	204	255
		冷媒管	0	0	255
		冷冻水供水系统	0	80	150
		冷冻水回水系统	0	80	150
		散热器供暖系统	255	127	0
		散热器采暖供水系统	255	127	0
		散热器采暖回水系统	255	127	0
		热水辐射供暖系统	255	127	0
		地板采暖供水系统	255	127	0
		地板采暖回水系统	255	127	0
	通风系统	机械排风系统	255	165	0
		进风系统	0	255	255
		新风系统	0	128	0
		回风系统	237	189	101
		补风系统	195	230	255
		排烟系统	128	128	0

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
		加压系统	255	0	255
		事故排风系统	204	0	0
		事故送风系统	0	120	0
		平时排风兼排烟系统	255	80	80
		平时进风兼补风系统	0	191	255
		平时兼事故排风系统	255	205	100
		平时兼事故送风系统	0	205	180
		人防排风	255	180	30
		人防送风	0	255	0
		排油烟系统	255	80	80
		空调送风系统	255	255	0
	除尘与有害气体净化系统	除尘系统	36	113	70
		气体净化系统	36	113	70
		抑尘及真空清扫系统	36	113	70

表 C.0.4 电气专业颜色设置

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
电气系统	供配电系统	高压桥架	101	148	68
		强电桥架	101	148	68
		强电消防桥架	101	148	68
		母线	101	148	68
		弱电桥架	238	130	238
		综合布线桥架	238	130	238
		有线电视桥架	238	130	238
		安防桥架	238	130	238
		广播桥架	238	130	238

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
		建筑设备监控桥架	238	130	238
		应急电源系统	238	130	238
	照明系统	电气照明系统	186	205	174
		电气照明配电系统	186	205	174
		电气照明控制系统	186	205	174
		消防应急照明和疏散指示系统	186	205	174
	防雷与接地系统	防雷与接地系统	208	32	144
		特殊场所接地安全防护	208	32	144

表 C.0.5 智能化专业颜色设置

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
智能化系统	信息化应用系统	工作业务应用系统	129	58	107
		物业运营管理系统	129	58	107
		公共服务管理系统	129	58	107
		公众信息服务系统	129	58	107
		智能卡应用系统	129	58	107
		信息网络安全管理系统	129	58	107
		专业业务系统	129	58	107
	智能化集成系统	智能化信息集成(平台)系统	166	58	104
		集成信息应用系统	166	58	104
	信息设施系统	通信接入系统	208	32	144
		电话交换系统	208	32	144
		信息网络系统	208	32	144
		综合布线系统	208	32	144
		室内移动通信覆盖系统	208	32	144

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
		卫星通信系统	208	32	144
		有线电视及卫星电视接收系统	208	32	144
		广播系统	208	32	144
		会议系统	208	32	144
		信息导引及发布系统	208	32	144
		时钟系统	208	32	144
	建筑设备管理系统	建筑设备监控系统	255	0	255
		建筑能效监控系统	255	0	255
	火灾自动报警控制系统	火灾报警控制系统	117	72	118
		消防专用电话系统	117	72	118
		消防应急广播系统	117	72	118
		消防电源监控系统	117	72	118
		电气火灾自动报警系统	117	72	118
		防火门监控系统	117	72	118
	公共安全系统	安全防范综合管理系统	182	96	134
		入侵报警系统	182	96	134
		视频安防监控系统	182	96	134
		出入口控制系统	182	96	134
		电子巡查管理系统	182	96	134
		访客对讲系统	182	96	134
		停车库(场)管理系统	182	96	134
		应急联动系统	182	96	134
	机房工程	信息中心设备机房	119	92	123
		数字程控交换机系统设备机房	119	92	123
		通信系统总配线设备机房	119	92	123
		消防监控中心机房	119	92	123

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
		安防监控中心机房	119	92	123
		智能化系统设备总控室	119	92	123
		通信接入系统设备机房	119	92	123
		有线电视前端设备机房	119	92	123
		应急指挥中心机房	119	92	123
		弱电间(电信间)	119	92	123

表 C.0.6 动力专业颜色设置

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
动力系统(含小市政部分)	热力系统	热水系统	139	139	139
		蒸汽系统	139	139	139
		凝结水系统	139	139	139
		废汽系统	139	139	139
		水处理系统(锅炉房)	139	139	139
		烟风系统(锅炉房)	139	139	139
		排污系统(锅炉房)	139	139	139
	燃气系统	天然气系统	227	157	11
		人工煤气系统	227	157	11
		液化石油气系统	227	157	11
	油系统	燃料油系统(柴油、重油等)	193	205	193
		导热油系统	193	205	193
		工业油系统	193	205	193
		(液压油、齿轮油、润滑油等)	193	205	193
	燃煤系统	—	224	238	238
	气体系统	压缩空气系统	105	105	105
		氧气系统	105	105	105

模型单元分级			颜色设置		
一级系统	二级系统	三级系统	红 (R)	绿 (G)	蓝 (B)
		氮气系统	105	105	105
		二氧化碳系统	105	105	105
		氢气系统	105	105	105
		乙炔系统	105	105	105
		氩气系统	105	105	105
		其他气体系统 (含混合气)	105	105	105
	真空系统	—	190	190	190

附录 D 常用 BIM 软件汇总表

表 D.0.1 常用 BIM 软件汇总表

序号	推荐软件名称		版本
1	Autodesk	Revit	2018 版本
2		Navisworks	2018 版本
3	Bentley	Bentley Architecture	2018 版本
4		Bentley Structural	2018 版本
5		Bentley Building Mechanical Systems	2018 版本
6	Graphisoft	ArchiCAD	ArchiCAD 23
7	Dassault	CATIA	V5 版本
8	Trimble	Tekla	19.0 版本

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：

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”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准的规定执行的写法为“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 51212-2016
- 《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235-2017
- 《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017
- 《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018
- 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2017
- 《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448-2018
- 《建筑信息模型设计应用标准》DB13(J)/T284-2018
- 《建筑信息模型施工应用标准》DB13(J)/T285-2018
- 《建筑信息模型交付标准》DB13(J)/T 8337-2020
- 《民用建筑信息模型设计标准》DB11T-1069-2014
- 《雄安新区规划建设 BIM 管理平台数据交付标准（试行）建筑篇》（印发稿）