

山西省工程建设地方标准

DB

DBJ04/T***-2023

备案号：J*****-2023

建筑信息模型
交付标准

Standard of building information modeling

(征求意见稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

山西省住房和城乡建设厅

发布

前 言

根据山西省住房和城乡建设厅****的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，借鉴国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 交付准备；5 交付物；6 交付协同。

本标准由山西省住房和城乡建设厅负责管理执行过程中如有意见或建议，请寄送）。

本标准主编单位：山西建设投资集团有限公司

太原市建筑设计研究院

本标准参编单位：山西二建集团有限公司

山西省安装集团股份有限公司

山西建投云数智科技有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1	总 则.....	1
2	术 语.....	2
3	基本规定.....	3
3.1	一般规定.....	3
3.2	命名规则.....	3
3.3	格式要求.....	4
3.4	资源要求.....	4
3.5	交付流程.....	5
4	交付准备.....	7
4.1	一般规定.....	7
4.2	模型内容.....	7
5	交付物.....	8
5.1	一般规定.....	8
5.2	建筑信息模型.....	8
5.3	属性信息表.....	9
5.4	图纸.....	10
5.5	工程量清单.....	10
5.6	文档.....	11
5.7	可视化交付物.....	12
5.8	族库.....	12
6	交付协同.....	13
6.1	一般规定.....	13
6.2	协同机制.....	13
6.3	数据交互.....	14
6.4	数据传递.....	14

Contents

1	General Provisions	1
2	Technical Words	2
3	Basic Rules	3
	3.1 General Provisions.....	3
	3.2 Naming Rules.....	3
	3.3 Format Requirements.....	4
	3.4 Resource Requirements.....	4
	3.5 Delivery Process.....	5
4	Prepare for delivery	7
	4.1 General Provisions.....	7
	4.2 Model Contents.....	7
5	Deliverables	8
	5.1 General Provisions.....	8
	5.2 Building Information Model.....	8
	5.3 Property Information Sheet.....	9
	5.4 Drawings.....	10
	5.5 Bill of Quantities.....	10
	5.6 Documentation.....	11
	5.7 Visual Deliverables.....	12
	5.8 Family Library.....	12
6	Delivery Synergy	13
	6.1 General Provisions.....	13
	6.2 Coordination Mechanism.....	13
	6.3 Data Interaction.....	14
	6.4 Data Transfer.....	14

1 总 则

- 1.0.1 为规范建筑信息模型交付，推动山西省建筑信息模型全生命周期应用，提升信息利用率，提高建筑工程项目建设信息化水平，制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于山西省行政区域内新建、扩建、改建的建筑工程项目全生命周期的建筑信息模型交付，以及各参与方之间和参与方内部信息传递的过程。
- 1.0.3 建筑信息模型的交付，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业及山西省现行有关标准的规定。

2 术 语

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

在建筑工程及设施全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称模型。

2.0.2 模型单元 model unit

建筑信息模型中承载建筑信息的实体及其相关属性的集合，是工程对象的数字化表达。

2.0.3 几何信息 geometric information

是对建筑信息模型内外部空间构件的位置、形状、尺寸及其它的几何表示。

2.0.4 属性信息 attribute information

用以表征模型单元，且能够以数字、文字、字母或者符号直观表达交付的信息。

2.0.5 模型精细度 level of model definition

表示在建筑信息模型中所包含的非几何信息的全面性、细致程度及精确性的指标。

2.0.6 信息深度 level of information detail

模型单元承载属性信息详细程度的衡量指标。

2.0.7 协同 collaboration

基于建筑信息模型进行数据共享及相互协调的过程。

2.0.8 交付物 deliverables

在建筑工程实施过程中，各参与方基于建筑信息模型交付的成果。

2.0.9 交付管理平台 Delivery management platform

基于各参与方进行交付管理而建立的软硬件环境平台。

2.0.10 族库 Family library

由族构件和项目建设信息库组成，并且能对这些构件进行统一修改、提取、分类和使用的资源库。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 建筑信息模型交付应包括设计、施工、运维阶段的交付和面向应用的交付。交付应包含交付准备、交付物和交付协同等方面内容。

3.1.2 建筑工程应包括设计阶段、施工阶段、运维阶段，各阶段均应形成模型和模型应用成果，建筑信息模型的交付准备、交付物和交付协同应满足各阶段深度的要求。

3.1.3 面向应用的交付宜包括建筑全生命周期内有关信息的各项应用，建筑信息模型的交付准备、交付物和交付协同应满足应用需求。

3.1.4 建筑信息模型交付过程中，应根据各阶段信息建立建筑信息模型，并输出交付物，交付协同应以交付物为依据，工程各参与方应基于协调一致的交付物进行协同。

3.1.5 建筑信息模型交付过程应按阶段独立进行版本管理。

3.2 命名规则

3.2.1 建筑信息模型交付物所描述的对象及参数的命名应简明、易于辨识，同一对象和参数的命名应保持前后一致，且应符合相关标准规定。

3.2.2 模型单元及其属性的命名宜符合下列规定：

1 应由项目代码、阶段代码、专业代码、定位代码和补充的描述信息依次组成，由连字符“-”隔开。

其中项目代码、阶段代码、专业代码为必填项，定位代码、描述根据需要选用。

2 项目代码应由项目管理者制定。宜采用英文或拼音，5 个字母以内。

3 阶段代码应清晰识别模型文件所处阶段。

4 专业代码应可明确区分项目涉及到的相关专业。

5 定位代码应可识别定位模型文件所处位置或项目分区。

6 描述可由填写人员、时间、版本等补充性信息。应避免与其它字段重复。

3.2.3 文件夹命名规则

1 文件的组织，应分别按照项目阶段、专业、类型的方式进行组织。

2 电子文件夹名称宜由管理序号、阶段、区域、专业、类型和描述依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开。

3 建筑信息模型及其他交付物的文件命名应简明且易于辨识。

3.3 格式要求

3.3.1 建筑信息模型格式应保证数据的可传递性，并满足数据的完整、一致、关联、通用、轻量化等方面的应用需求，格式宜为“.ifc”、“.rvt”、“.nwd”、“.dwf”、“.dwg”或“.3dm”等通用格式。

3.3.2 文件格式应满足各阶段数据应用需求，并应符合下列规定：

1 图纸类文件格式应为“.pdf”、“.dwg”、“.dwf”。

2 纸质文档类扫描件格式应为“.jpg”、“.pdf”、或“.tiff”，扫描分辨率宜高于 300dpi；

3 图片类交付关联资料格式应为“.jpg”、“.gif”、“.tif”、“.png”或“.bmp”，图片分辨率宜高于 2560×1440 像素；

4 视频类交付关联资料文件格式应为“.mp4”、“.mov”、“.flv”、“.wmv”或“.avi”，视频分辨率宜高于 1280×720 像素；

5 音频类交付关联资料文件格式应为“.ogg”、“.mp3”或“.wma”，音频分辨率宜高于 96kbps；

6 点云类交付关联资料文件格式应为“.pts”、“.las”、“.xyz”或“.asc”；

7 其他特殊用途的交付关联资料文件格式应为常用的文件格式。

3.4 资源要求

3.4.1 建筑信息模型交付物应以软件产生的电子文件或平台数据库的方式交付，其中软件及平台符合以下要求：

1 软件及平台宜具备兼容性和二次开发开放性；

2 软件及平台应对建筑信息模型数据进行有效采集管理；

3 软件及平台应符合功能集成度高，参与方协同便捷，信息传递快速的要求；

4 软件及平台宜满足基于建设方主导的需求管理及业务流程；

5 软件及平台应符合相关工程建设标准及其强制性条文。

3.4.2 建筑信息模型成果的交付宜基于交付管理平台完成。交付管理平台符合以下要求：

1 平台应具有建筑信息模型交付物上传、维护和核查功能；

2 平台应便于建筑信息模型成果交付的版本管理、档案管理和定期备份功能；

3 平台应支持建筑信息模型成果交付的数据交换标准；

4 平台应满足国家相关技术规定的的数据安全性；

5 平台应具有满足建筑信息模型交付物可视化展示的图形引擎；

6 平台应具有权限分级功能和管理者权限分配功能；

7 平台宜实现广域与局域网络相结合。

3.5 交付流程

3.5.1 建筑信息模型交付宜按下列步骤进行：

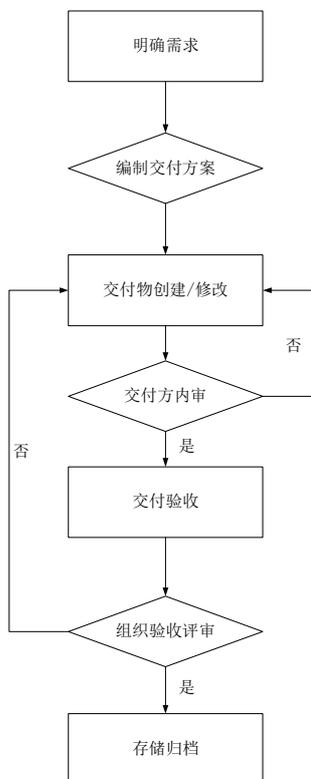


图 3.5.1 建筑信息模型交付流程图

3.5.2 建筑信息模型交付应编制交付方案和进度计划，明确交付物所属阶段、交付方式、格式、交付软件或平台、验收评审方式、存储归档内容。

3.5.3 交付物创建及修改应在所属阶段执行。

3.5.4 交付方应建立交付物内审制度，在提交接收方前组织内部审核并形成内审记录，内审内容应包括：

- 1 模型与工程项目的符合性检查；
- 2 不同模型单元之间的相互关系检查；
- 3 模型几何精度与规定的符合性检查；
- 4 模型信息的准确性和完整性检查；
- 5 模型文件连接、信息连接的有效性检查；
- 6 模型信息的合规性检查。

3.5.5 交付验收应按交付方案、进度计划进行，并应提供交付清单。交付清单应包含：文件名称、格式、版本、交付说明、内审记录。

3.5.6 交付验收过程应进行组织验收评审流程，验收评审内容应包括：

1 交付物审查与验收评审应符合现行山西省工程建设地方标准《建筑信息模型全生命期应用标准》DBJ04/T 420 相关规定；

2 交付物应按交付清单逐项进行验收评审；

3 交付物验收评审应形成交付物验收报告，并随交付物归档保存。

3.5.7 交付方和接收方应共同签订交付物移交单，交付物移交单包含：清单、交付物存储设备、其它交付文件等，接收方根据移交单内容对交付物进行存储归档。

3.5.8 交付宜在交付管理平台进行。

4 交付准备

4.1 一般规定

- 4.1.1 建筑信息模型交付，应根据交付深度、交付物形式、交付协同要求选取适宜的模型精细度。
- 4.1.2 建筑信息模型应由模型单元组成，交付各阶段应以模型单元作为基本操作对象。
- 4.1.3 模型单元应包含几何信息和属性信息。
- 4.1.4 建筑信息模型按交付阶段及使用功能划分为概念/方案设计模型、初步设计模型、施工图设计模型、深化设计模型、施工过程模型和竣工模型。
- 4.1.5 建筑信息模型应各专业协同创建，模型坐标系、原点、度量单位、二维表达应符合特定类型工程图的相关规定。

4.2 模型内容

- 4.2.1 模型单元分级、模型精细度基本等级划分、模型单元几何信息、几何表达精度、信息深度应符合现行山西省工程建设地方标准《建筑信息模型设计标准》DBJ04/T 421 的相关规定。
- 4.2.2 建筑信息模型应包含下列内容：
 - 1 模型单元的系统分类；
 - 2 模型单元的关联关系；
 - 3 模型单元几何信息及几何表达精度；
 - 4 模型单元属性信息及信息深度；
 - 5 属性值的数据来源。
- 4.2.3 模型应根据最新的文档、数据、图纸、变更单进行及时更新维护。
- 4.2.4 交付模型应根据设计信息将模型单元进行系统分类，系统分类应符合现行山西省工程建设地方标准《建筑信息模型设计标准》DBJ04/T 421。
- 4.2.5 在满足模型精细度的要求下，模型单元宜承载文档、图纸、图片、音频、视频多种表达形式的信息。

5 交付物

5.1 一般规定

5.1.1 建筑工程各参与方应根据不同专业、不同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、文档及影像等信息形成交付物。

5.1.2 建筑信息模型主要交付物的代码及类别应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 交付物的代码及类别

代码	交付物的类别	备注
D1	建筑信息模型	可独立交付
D2	属性信息表	宜与 D1 类共同交付
D3	图纸	可独立交付
D4	工程量清单	宜与 D1 类或 D3 类共同交付
D5	文档	宜与 D1 类共同交付
D6	可视化交付物	宜与 D1 类共同交付
D7	族库	宜与 D1 类共同交付

5.1.3 在各阶段所提交的相关资料文档应与模型数据含义一致，并放置在满足安全的存储器中妥善保管。

5.2 建筑信息模型

5.2.1 建筑信息模型应包含概念/方案设计模型、初步设计模型、施工图设计模型、深化设计模型、施工过程模型和竣工模型等各阶段交付所需要的全部信息。

5.2.2 建筑信息模型应符合本阶段使用需求及归档整理要求，交付前应明确项目实施目标及交付要求。

5.2.3 建筑信息模型在进行交付过程中应进行衔接整合，并将相关方的模型、数据等信息按照约定的形式或方案进行收集、整理、转换，并建立相应关联关系。

5.2.4 建筑信息模型在进行信息交换和过程迭代时，应确保信息的完整性和准确性，并分阶段进行存储管理。

5.2.5 建筑信息模型应分阶段集中统一管理，并设置相应的使用权限和范围。

5.2.6 在设计阶段交付前，应明确项目成果交付要求：

- 1 方案设计阶段模型宜满足各项模拟分析的要求；
- 2 初步设计阶段模型应清晰表达设计效果及管线布置情况；

3 施工图设计阶段模型应能满足楼层净高分析、管综优化出图、可视化应用、施工交底、工程量统计参考的要求。

5.2.7 在施工阶段交付前，应明确项目成果交付要求：

1 施工深化模型交付物应满足施工现场深化实施、满足施工操作规程与施工工艺的具体要求，并能录入及提取施工过程信息；

2 深化设计模型交付物应满足施工图设计模型基本要求，应包括建筑、结构、机电、钢结构等各专业子模型和细部节点深化模型，并承载各专业模型的全部信息；

3 施工过程模型交付物应满足施工图设计模型或深化设计模型基本要求，宜包括施工措施、预制加工、施工组织、施工工艺、进度管理、质量管理、安全管理、成本管理等施工全过程应用模型，并承载与之相匹配的全部信息；

4 竣工模型交付物应满足竣工预验收、竣工验收、竣工交付的基本要求，并承载工程项目竣工验收与之相匹配的全部信息。

5.2.8 在运维阶段交付前，应明确项目成果交付要求：

1 运维阶段应结合运维管理方案，拆分或整合、细化或简化竣工交付模型，形成运维模型；

2 运维阶段应以运维模型为基础，根据各应用点需求集成运维管理基础数据，相应地形成空间管理、资产管理、设施设备管理、应急管理和能耗管理等模型。

5.2.9 预制构件加工制造模型应具备一定的可扩展性条形码、二维码、RFID 等数字信息。

5.3 属性信息表

5.3.1 项目级、功能级、构件级和零件级模型单元应根据不同阶段及专业应用需求分别制定属性信息表内容。

5.3.2 属性信息表内容应包含以下内容：

1 版本相关信息；

2 模型单元基本信息；

3 模型单元属性信息；

4 项目实施过程信息。

- 5.3.3 模型属性信息表宜满足项目实施过程需求。
- 5.3.4 属性信息表电子文件的名称可由表格编号、模型单元名称、表格生成时间、数据格式、描述依次组成，由半角下划线“_”隔开，字段内部的词组由半角连字符“—”隔开。
- 5.3.5 建筑信息模型属性信息应满足设计、施工和运维的需求，并能保证不同阶段既有信息的继承性。
- 5.3.6 建筑信息模型单元属性定义应具有预留量。
- 5.3.7 设计阶段模型属性信息表宜包含项目信息、身份信息、系统信息、技术信息。
- 5.3.8 施工阶段模型属性信息表宜在设计阶段模型属性基础上增加生产、安装和使用等状态信息，增加WBS分解、进度、物资、工程量等项目管理信息。
- 5.3.9 运维阶段模型属性信息表宜在施工阶段模型属性基础上增加参与单位、采购信息、维护信息、关联信息。

5.4 图纸

- 5.4.1 工程图纸宜包含建筑信息模型视图、加载信息展示的二维码、材料明细表等相关信息。
- 5.4.2 工程图纸宜由建筑信息模型生成。
- 5.4.3 设计阶段图纸应包含各专业施工图、管线综合平面图，宜包括一次结构留孔留洞图、复杂节点剖面图以及轴测图。
- 5.4.4 施工阶段图纸宜包含场地布置图、复杂节点深化图、预留预埋定位深化图、二次砌体排砖图、管线综合深化图、净高分析图、机房优化图、综合支吊架图及竣工图。
- 5.4.5 电子图纸文件交付时应确保与建筑信息模型一致，确保其准确性、实用性。
- 5.4.6 工程图纸应清晰表达施工阶段模型的内容，并符合政府、行业规范及合同的要求。
- 5.4.7 工程图纸文件可索引其他交付成果，其他文件应与模型文件设置索引关系，交付时，应一同交付，并确保索引路径有效。
- 5.4.8 其他未规定内容应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001的相关规定。

5.5 工程量清单

- 5.5.1 设计阶段模型工程量清单应基于建筑信息模型导出，宜包含项目简述、工程量，符合设计概算与施工图预算的要求。
- 5.5.2 施工阶段模型工程量清单应根据各专业深化完成后的模型导出，应包含清单、定额、实物量，符合项目成本风险分析、管控要求。
- 5.5.3 模型工程量清单应包含定额属性，并应符合山西省建设工程费用定额标准计算规则。
- 5.5.4 模型工程量清单应包含下列内容：

- 1 项目或区域标识；

- 2 模型工程量清单应用目的；
- 3 模型单元分类或系统划分；
- 4 模型单元名称或编码及工程量。

5.6 文档

- 5.6.1 设计阶段建筑信息交付文档应包含项目需求书、建筑信息模型执行计划、建筑指标、优化设计报告、空间分析报告、各专业计算书。
- 5.6.2 质量管理、进度管理、安全管理、成本管理等文本资料宜基于施工各阶段建筑信息模型导出，并应保证数据与模型的关联性。
- 5.6.3 施工阶段建筑信息交付文档应包含冲突检查与三维管线综合报告、净高分析、模拟报告、分析报告等信息和数据。
- 5.6.4 利用建筑信息模型对各类文档资料进行整合，按照约定的交付内容进行收集、整理、转化，并建立相应关联关系。
- 5.6.5 质量管理、进度管理、安全管理、成本管理等文本资料应基于施工各阶段建筑信息模型导出，并应保证数据与模型的关联性，并满足表 5.6.5 的要求。

表 5.6.5 施工阶段文档交付物

序号	阶段	文档交付物内容
1	施工阶段	项目 BIM 实施策划书、建模标准、安全分析报告、结论书、计算书、专业协调分析报告、其它文档类资料

- 5.6.6 运维阶段与模型相关联的文档类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、资产管理等功能的需求，并满足表 5.6.6 要求。

表 5.6.6 运维阶段文档类交付物

序号	阶段	交付内容
1	运维阶段	<p>1.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。</p> <p>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。</p> <p>3.国家、山西省法律法规规定或合同约定的其他交付物。</p>

5.7 可视化交付物

- 5.7.1 可视化交付物应基于模型产生，应保证数据与模型的关联性。
- 5.7.2 设计阶段可视化交付物内容宜包含建筑模拟、结构模拟、应急疏散模拟、灯光模拟、风环境模拟、光照模拟、热环境模拟、声环境模拟、绿建能耗模拟分析等。
- 5.7.3 施工阶段可视化交付物应包含组织模拟、进度模拟、工艺模拟、工序模拟。
- 5.7.4 施工阶段可视化交付物宜包含二维码（QR）、3D 扫描/打印、倾斜摄影、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、混合现实（MR）、地理信息系统（GIS）、物联网、区块链等。
- 5.7.5 基于运维模型，结合应急处置预案，利用运维平台建立应急管理模型，模拟应急处置预案，形成应急预案模拟视频。

5.8 族库

- 5.8.1 族库交付内容应包含族模型、使用手册、清单，且交付内容的表达应保持一致。
- 5.8.2 族库应进行项目系统分类，系统分类应符合现行山西省工程建设地方标准《建筑信息模型设计标准》DBJ04/T 421 的规定。
- 5.8.3 族模型命名宜由项目名称、专业代码、系统分类、构件名称、描述字段依次组成其间宜以下划线“_”隔开。必要时，字段内部的词组宜以连字符“-”隔开。
- 5.8.4 族模型表达应包括：几何信息、属性信息以及参数变化要求。
- 5.8.5 族库使用手册应包含系统分类、模型架构、构件精细度、交付信息选用表、交付格式说明、族库查阅与修改方法等。
- 5.8.6 族库应满足模型各阶段、各参与方的协同工作和信息共享。
- 5.8.7 族库建立应符合部品部件标准化、参数化的要求。
- 5.8.8 设计阶段族库应满足施工图预算、工程量清单编制、部品部件生产采购的数据要求。
- 5.8.9 施工阶段族库应满足工艺模拟、设备定位、空间关系的要求。
- 5.8.10 运维阶段族库应满足空间管理、资产管理、运维管理、公共安全管理、能耗管理的要求。

6 交付协同

6.1 一般规定

- 6.1.1 建筑信息模型的交付协同应包含各阶段间交付协同和面向应用的交付协同。
- 6.1.2 交付过程宜根据协同需求建立交付协同管理机构。
- 6.1.3 交付过程应在交付管理平台进行，交付成果宜集中管理并设置数据访问权限。
- 6.1.4 交付协同过程项目各参与方应基于协调一致的建筑物信息模型协同工作，交付物宜支持各阶段和各专业信息的获取、更新和管理。
- 6.1.5 各阶段间交付协同过程应由建筑信息模型制作方、所有权方和模型应用方共同完成。
- 6.1.6 建筑工程各参建方应明确互用数据的内容、格式、验收条件和权利归属。

6.2 协同机制

- 6.2.1 建筑信息模型交付协同流程宜按图 6.2.1 执行：

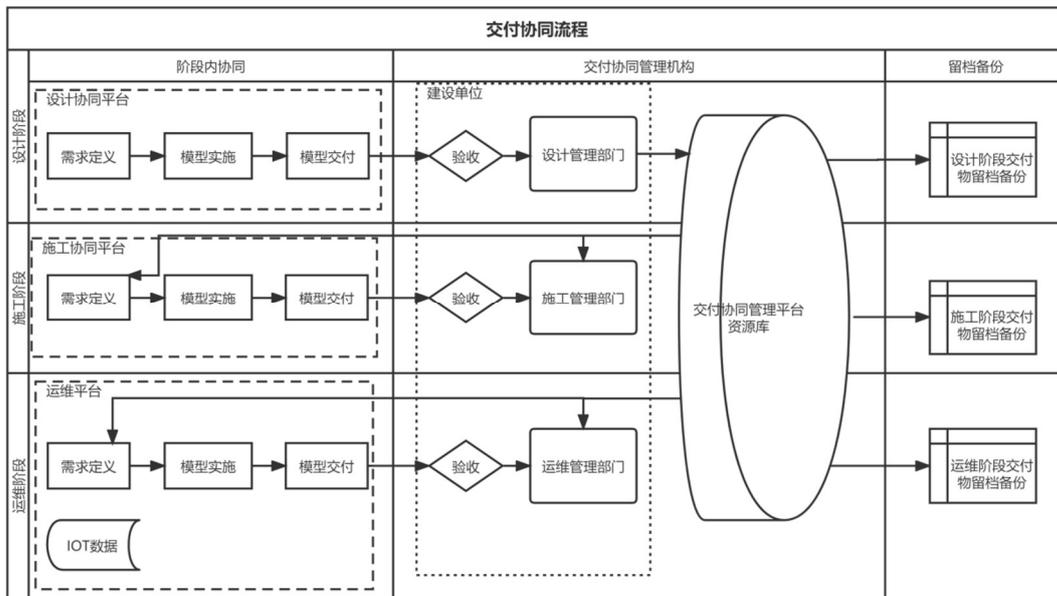


图 6.2.1 交付协同流程图

- 6.2.2 交付协同管理机构应建立交付协同的时效保障机制。
- 6.2.3 交付协同管理机构应建立各阶段间交付协同的信息共享机制。

6.3 数据交互

- 6.3.1 建筑信息模型交付物应充分考虑模型及模型构件信息在建筑工程各阶段间的数据交互，并且文件和模型构件命名规则应保持一致。
- 6.3.2 交互数据的格式应符合下列规定：
 - 1 交互数据宜采用相同格式或兼容格式；
 - 2 交互数据的格式转换应保证数据的正确性和完整性。
- 6.3.3 接收方在使用交互数据前，应进行核对和确认。

6.4 数据传递

- 6.4.1 数据传递包括专业间数据传递和不同实施阶段间的数据传递。
- 6.4.2 建筑信息模型数据格式应采用通用、兼容的格式，保证数据的传递的真实性、完整性和可利用性。
- 6.4.3 数据传递应建立高效的传输机制，各数据交付和接收方建立数据传递的审核机制。
- 6.4.4 各阶段数据使用传递中，应建立数据访问权限机制，确保相关数据使用方对数据访问的便捷性、高效性、安全性。
- 6.4.5 建筑信息模型的电子文件夹和文件，在交付过程中均应按阶段独立进行版本管理，并宜在命名字段中标识。
 - 1 建筑信息模型交付物版本宜应符合相应国家及地方规范、标准。
 - 2 建筑信息模型交付物版本宜应包括模型源数据和其它电子文件，两者之间应保持一致。
 - 3 建筑信息模型交付物版本格式除源文件格式外，宜在保证数据信息完整性的前提下，提供通用数据格式以便使用，如 IFC 格式。
 - 4 建筑信息模型交付物版本应具有完全的访问权限。
- 6.4.6 不同阶段文件夹的版本管理宜在文件夹类型字段中标识，并宜符合下列规定：
 - 1 设计阶段的交付中,交付物文件所在的文件夹类型宜为出版,交付完成后,建筑信息模型及交付物均宜根据设计阶段分别存档管理,全部文件所在的文件夹类型宜为存档;
 - 2 施工阶段的交付中,交付物文件所在的文件夹类型宜为出版,交付完成后,建筑信息模型及交付物均宜根据应用类别分别存档管理,全部文件所在的文件夹类型宜为存档。
 - 3 运维阶段的交付中,交付物文件所在的文件夹类型宜为资源,交付完成后,建筑信息模型及交付物

均宜根据应用类别分别存档管理,全部文件所在的文件夹类型宜为存档。

6.4.7 不同阶段文件的版本管理应写明所有正在进行或已经完成的应用需求的代号。

同一阶段或面向同一应用需求多次交付时,文件夹和文件版本应在标识中添加版本号,版本号宜由英文字母 A~Z 依次表示。

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于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：
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：
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：
正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应按.....执行”或“应符合.....的规定”。

引用标准名录

《房屋建筑制图统一标准》 GB/T 50001

《建筑信息模型全生命期应用标准》 DBJ04/T 420

《建筑信息模型设计标准》 DBJ04/T 421

山西省工程建设地方标准

建筑信息模型 交付标准

DBJ04/*****-2023

条文说明

编制说明

《建筑信息模型全生命期应用标准》DBJ04/*****-2023，经山西省住房和城乡建设厅公告批准、发布。

本标准制定过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了工程建设项目建设的实践经验，同时参考了国内外先进技术法规、技术标准。

为便于广大建设、设计、施工、工程监理、工程造价、物业管理、构配件生产、软件、科研、院校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《建筑信息模型全生命期应用标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行过程中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则.....	25
3	基本规定.....	26
3.1	一般规定.....	26
3.2	命名规则.....	26
3.3	格式要求.....	26
3.4	资源要求.....	26
4	交付准备.....	27
4.1	一般规定.....	27
4.2	模型内容.....	27
5	交付物.....	28
5.1	一般规定.....	28
5.2	建筑信息模型.....	28
5.3	属性信息表.....	29
5.4	图纸.....	29
5.5	工程量清单.....	29
5.6	工程量.....	29
5.7	可视化交付物.....	29
5.8	族库.....	30
6	交付协同.....	31
6.1	一般规定.....	31
6.3	数据交互.....	31
6.4	数据传递.....	31

1 总则

1.0.1 建筑信息模型是指在建设工程及设施设备全生命周期内，对其几何、物理、功能和状态的数字化表达。为有效发挥标准的引导和约束作用，本标准对建筑信息模型交付提出了统一的要求。

1.0.2 结合 BIM 技术发展和应用状况，本标准从建筑工程全生命期的交付出发，规定了模型的交付内容和协同机制，确保各参与方共同推进 BIM 技术发展。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 建筑信息模型的交付通常需要满足建设各阶段性交付要求，但是并不能涵盖全部建筑信息模型的应用场景，因此面向应用的交付也构成了重要的环节，这些应用直接关系到项目的各项管理。一个完整的交付过程，由三个要素组成，其一是以建筑信息模型体现建设信息，其二是由建筑信息模型输出为交付物，第三是交付过程中各参与方之间的协同。

3.2 命名规则

3.2.1 建筑工程 BIM 模型命名规则、分类编码和颜色配置，可参照现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 和行业标准《建筑信息模型设计制图标准》JGJ/T 448，也可执行本省市地方标准或团体标准等。

3.2.2 科学的对象以及参数命名，有利于模型的正确使用，对于协同也非常重要。因此有必要对模型单元以及属性命名方式加以规定。考虑到各类工程实际情况复杂，因此本条规定一般原则，实际应用可以根据不同阶段、不同参与方项目实际需求，自行添加描述字段。

3.3 格式要求

3.3.1 建筑信息模型格式的统一性和可传递性可有效提高协同的效率。尽管我国各类工程项目的规划、勘察、设计、施工、运维等阶段及其中的各专业、各环节的技术和管理工作任务都已普遍应用计算机软件，但完成不同工作任务可能需要用到不同的软件，而不同软件之间的信息不能有效交换，以及交换不及时、不准确的问题普遍存在。建筑信息模型应支持不同软件之间进行数据交换，实现协同工作、信息共享，并为工程各参与方提供各种决策基础数据。

3.3.2 各相关单位应在准备阶段对需交付的文件格式要求进行明确，应统一项目中各环节的 BIM 建模软件以及建模规则。标准中交付物的文件格式，并非所有的文件格式，在满足标准要求的前提下，各方可选择适合的文件格式交付。

3.4 资源要求

3.4.1 建筑信息模型交付物需要的软件和平台应根据实际需求来选择，并宜制定使用规范。

4 交付准备

4.1 一般规定

- 4.1.1 不同阶段的模型需求不同，根据要求选取适宜的精细度，避免过度建模。
- 4.1.2 用来表达工程对象的模型及其承载的信息组成了一个有机整体，具有明显的单元化架构特征，因此模型单元是建筑信息模型的基本组成，也是基本处理对象。例如在施工图交付阶段，构件级模型单元大量出现，继而在深化设计以及采购、安装过程中，这些模型单元往往会迭代为明确的厂家产品。例如窗户，其作为构件级模型单元，从设计师的要求，到厂家生产，再到安装完毕的过程中，均可作为独立的处理对象。
- 4.1.3 模型单元承载的信息，可视化体现为几何信息的呈现，自身的定义体现为属性信息。鉴于当前的信息技术能力和工程实践状况，仅使用三维模型并不足以表述建筑信息，因此需要其他种类的信息来补充和进一步说明。
- 4.1.5 各专业通过一个模型文件统一创建，在模型中直观进行专业间协调。

4.2 模型内容

- 4.2.1 此部分内容符合国家标准要求即可，不额外进行规定。
- 4.2.3 模型根据工程建设进度中相关文档、数据等变化，进行及时调整，避免出现与实际不符情况。
- 4.2.5 模型通过链接等形式挂载各种信息表达。

5 交付物

5.1 一般规定

5.1.1 交付物中的各类信息数据应根据建筑信息模型导出的信息来创建，并能转化成为通用的文件格式以便后续使用。

5.1.2 各类交付物可独立交付，也可互相关联。例如属性信息表、工程量清单附属于建筑信息模型，可以与建筑信息模型一并交付。

5.1.3

存储设备应选用保存时间较久且不易损坏的设备，宜优先选用服务器或保密等级高的服务云进行存储保存。

5.2 建筑信息模型

5.2.1 根据不同阶段需求，建筑信息模型可以包含全专业模型，也可以包含部分专业的模型。

5.2.2 建筑信息模型的深度根据项目需求制定，减少模型卡顿及可用信息难于收集的问题。

5.2.3 建筑信息模型在交付过程中涉及到的模型、数据等资料信息具有一致性。

5.2.6 方案设计阶段模型交付主要从工程项目需求出发，根据项目设计条件，研究分析满足功能和性能的总体方案，并对项目的总体方案进行初步评价、优化和确定。

初步设计阶段模型交付介于方案设计阶段和施工图设计阶段之间，是对方案设计进行细化的阶段，协调各专业完善设计内容及相关模型。

施工图设计阶段模型交付是初步设计的进一步深化，表达项目设计意图和设计结果，并作为项目现场施工的依据。

5.2.7 施工过程模型应满足施工过程管理的要求，模型中应包含施工分区信息、进度信息、人工信息、材料信息、机械信息、变更信息等信息。竣工模型中应包含分包单位信息、劳务用工信息、材料信息、机械台班信息、变更信息、质量安全信息、进度信息、过程报量信息等。施工阶段的深化模型需要经过设计方复核确认。

5.3 属性信息表

- 5.3.1 模型单元信息满足各阶段使用要求。
- 5.3.6 以方便在各阶段根据需要进行补充和完善。
- 5.3.7 模型属性信息表内容应符合项目实际要求，便于更加高效的管理和使用。
- 5.3.8 施工阶段的模型属性信息应包括几何信息、属性信息，可以结合自身管理需求增加与施工管理相关联的文字字段信息。例如与施工管理相关的 WBS 分解、区域、编码等信息。

5.4 图纸

- 5.4.2 交付成果中的图纸尽可能根据建筑信息模型直接生成，充分发挥建筑信息模型在交付过程中的作用和价值。
- 5.4.3 设计阶段图纸需明确管线路由、点位布置，局部复杂节点应做大样详图以示说明。
- 5.4.4 施工阶段的深化图纸的精细度在符合出图规范的前提下，需要结合具体应用需求，避免复杂化或简单化。

5.5 工程量清单

- 5.5.1 设计阶段工程量清单应根据建筑信息模型中的信息来创建，并能转化为通用的文件格式以便后续使用。
- 5.5.1 方案设计阶段模型应支持投资估算，初步设计阶段模型应支持设计概算，施工图设计阶段模型应支持施工图预算、工程量清单与招标控制。
- 5.5.2 施工阶段工程量清单需要根据过程管理需求，可分层、分区域、分构件类型进行筛选、统计。同时施工阶段的工程量不只是模型净量，需要结合定额、施工损耗等因素全面考虑。

5.6 工程量

- 5.6.1 项目需求书在建筑信息模型建立之前制定，建筑信息模型执行计划根据项目需求书制定，建筑指标表基于建筑信息模型导出，优化设计报告由各专业碰撞、设计方案优化两部分组成，空间分析报告主要用于房间净高分析，各专业计算书可根据建筑信息模型导出。
- 5.6.3—5.6.5 施工阶段文档数据多，需要对文档进行分类、台账管理，文档需要做好与模型版本相关联。

5.7 可视化交付物

- 5.7.3 施工阶段的可视化内容包含各类场布、漫游、工艺模拟、组织模拟。
- 5.7.4 可视化内容具体表现：
 - 1 二维码（QR）技术宜辅助交付物在设计、施工、运维等各阶段开展应用。
 - 2 3D 扫描宜辅助设计、施工、运维等阶段工作开展应用，在兼顾质量和效率的情况下

采集目标的数据,同时数据的格式更加多样化,提升工作效率,降低成本

3 3D 打印技术无需模板即可打印成所需构件或结构,可以大幅减少建筑废物,缩短施工周期,使施工过程更加绿色,减少对周边环境的影响,且打印过程几乎不需要人工,大大减少了人力和成本,提高了施工效率和安全。

4 倾斜摄影技术宜辅助交付物在土方测绘、施工进度、运维管理等方面开展应用。

5 虚拟技术宜在效果图与动画展示、协同设计、设计方案可视化、三维碰撞检测、虚拟构造、安全培训、隐蔽工程查看等工作中开展应用

5.8 族库

5.8.1 族库的交付应满足及时、准确、可靠的要求,宜按版本分别进行存储和管理。

5.8.2 数据在传递与存储过程中容易出现硬件或人为的数据损坏、更改或扩散,交付方与接收方应采取必要技术手段,确保数据传递与存储的安全。相关的技术措施可采用诸如:数据加密、MD5 码校验、数据双备份等。

5.8.3 对于 BIM 族库创建应有助于建筑信息模型在建造全流程各阶段、各相关方的协同工作、信息共享。应设置统一编码保证信息的可靠流转及共享。但是在实际应用中,不同阶段、不同参与方、不同专业、不同应用所采用的局部编码必然存在。这是为局部应用服务的,符合唯一标识符的特点,具有其便利性。只要将统一编码和这些局部编码进行关联,可以保证信息共享。因此,所谓的“一码到底”,并不是指所有应用都统一成一个编码,而是说统一构件编码与各个局部编码有效关联的一套编码可以组织集成应用信息在全流程进行流转和共享。

5.8.4 族模型表达中,几何信息要求与属性信息要求应按照不同建设阶段对各族模型不同精度进行交付。参数变化要求应验证主要形体尺寸参数与形体尺寸的关联性,避免出现构件参数改变,构件形体不变等情况,避免对指标检查中尺寸测量项的检查造成影响。

5.8.8 协同工作和信息共享应满足族库应具备开放性和可扩展性,项目、部品部件等元素应具有唯一标识符且相同的构件、类型、属性等,其名称应保持一致。

5.8.10 运维交付阶段族库中的信息应至少包含以下方面:

- 1 设计相关类信息:几何信息、技术信息、材质信息、类型信息、清单、图纸等。
- 2 施工相关类信息:主要是建造信息。
- 3 采购相关类信息:产品信息、厂商技术信息、供应商信息等。
- 4 运维相关类信息:设备管理信息、维保信息、人员及工单信息等

6 交付协同

6.1 一般规定

6.1.1 建筑信息模型的交付协同指交付物在设计、施工、运维阶段和面向应用需求方之间的协同。

6.1.2—6.1.3 一般交付协同过程宜建立相关组织管理机构，基于相关管理平台。便于项目各阶段各参与方之间交付成果的标准性、一致性进行协同。

6.1.4 BIM 的信息传递主要是信息模型本身完成，因此各参与方的交付物需要基于一致的信息模型来获取各阶段各专业信息，这样才能将 BIM 效益发挥出来。

6.3 数据交互

6.3.2 数据在任何不同形式和格式之间进行交互转换时都有可能导致数据错漏，因此要尽可能选择相同数据格式的软件。当不同格式之间的数据交换时，要保证交换后的数据准确性和完整性。

6.3.3 数据使用方（接收方）必须对自己使用的数据是否正确和完整负责。因此应对互用数据的正确性、协调性和一致性等内容进行核对和确认。

6.4 数据传递

6.4.2—6.4.4 数据传递要保持各参与方之间数据格式的通用性，建立相关数据安全访问机制，确保数据的高效、安全、便利。

数据传递的真实性是指数据在传递过程中没有篡改，完整性是指数据在传递过程中不发生丢失，可利用性是指数据在传递过程中可复用。

6.4.3 数据传递在交付前对交付物建立高效的传递途径和保障机制，数据传递审核应具备规范的审核流程，包括审核人、审核时效、作业文件、留存方式、审核反馈对象等。

6.4.5—6.4.7 由于信息化的数据复杂等特点，在查询相关信息是有一定的追溯困难，因此有必要进行科学的管理。而建筑信息模型的电子文件夹和文件版本的管理正是作为加强数据信息痕迹管理的重要支撑手段。