
ICS XXX

Q XX

团 体 标 准

T/JSTJXH XXX

城市轨道交通工程建筑信息模型 (BIM) 交付标准

Standard for delivery of building
information modeling in urban rail transit engineering

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

江苏省土木建筑学会 发布

前 言

根据国家标准化管理委员会、民政部制定的《团体标准管理规定》(国标委联〔2019〕1号)和江苏省土木建筑学会相关要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国家和地方有关标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准共分 7 章和 2 个附表，主要内容包括：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；7 交付验收与归档；附表 A；附表 B。

本标准由江苏省土木建筑学会负责管理，XXXX 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 XXXX (地址：XXXX 邮编：XXXX)。

本 标 准 主 编 单 位：常州地铁集团有限公司

江苏省土木建筑学会城市轨道交通建设专业委员会

本 标 准 参 编 单 位：上海城建信息科技有限公司

中铁第四勘察设计院集团有限公司

华设设计集团股份有限公司

苏交科集团股份有限公司

南京地铁集团有限公司

苏州市轨道交通集团有限公司

无锡地铁集团有限公司

徐州地铁集团有限公司

南通城市轨道交通有限公司

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

目 次

1 总 则	3
2 术 语	4
3 基本规定	6
3.1 交付范围及方式.....	6
3.2 命名规则.....	6
3.3 版本管理.....	8
4 交付准备	9
4.1 一般规定.....	9
4.2 模型单元.....	9
4.3 模型精细度.....	10
4.4 模型表达.....	12
4.5 构件.....	12
4.6 构件库.....	13
4.7 BIM 数据集成与管理平台	13
5 交付物	15
5.1 一般规定.....	15
5.2 信息模型.....	15
5.3 属性信息表.....	16
5.4 工程图纸.....	16
5.5 项目需求书.....	16
5.6 工程量统计表.....	16
5.7 交付说明书.....	17
5.8 其他合同交付物.....	17
6 交付协同	19
6.1 一般规定.....	19
6.2 面向阶段的交付协同.....	19
6.3 面向应用的交付协同.....	20
7 交付验收与归档.....	22
7.1 一般规定.....	22
7.2 交付.....	22
7.3 验收.....	27
7.4 归档.....	28
7.5 移交.....	28

附表 A 城市轨道交通工程模型单元属性分类.....	29
附表 B 交付物交付格式.....	32
本标准用词说明.....	33
引用标准名录.....	34
附：条文说明.....	35

Contents

1	General Provisions	3
2	Terms.....	4
3	Basic Requirements	6
3.1	Delivery scope and method	6
3.2	Naming Rules	6
3.3	Version Managements	8
4	Delivery Preparation.....	9
4.1	General Provisions	9
4.2	Model Units	9
4.3	Level of Model Definition.....	10
4.4	Model Expression	12
4.5	Components	12
4.6	Component Library	13
4.7	BIM Data Integration and Management Platform	13
5	Deliverables	15
5.1	General Requirements	15
5.2	Information Model	15
5.3	Attributes Template	16
5.4	Construction Drawings	16
5.5	Project Requirement Plan	16
5.6	Model Quantity Take-off.....	16
5.7	Delivery Instructions	17
5.8	Other Deliverables.....	17
6	Delivery Coordination	19
6.1	General Requirements	19
6.2	Delivery Collaboration for Progressive Delivery.....	19
6.3	Delivery Collaboration for Applications	20
7	Delivery Acceptance and Archiving	22
7.1	General Provisions	22
7.2	Delivery	22
7.3	Acceptance	27
7.4	Archiving.....	28
7.5	Transfer	28

Appendix A	General Attribute Information Definition and Information Depth Level for Typical urban rail transit engineering Object Model.....	29
Appendix B	Delivery Format for Deliverables	32
	Explanation of Wording in This Standard.....	33
	List of Quoted Standards	34
	Addition:Explanation of Provisions	34

1 总则

1.0.1 为推动城市轨道交通工程建筑信息模型（BIM）交付的标准化和规范化，提升信息利用效率，提高城市轨道交通工程建设及运营管理信息化水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于城市轨道交通工程新建、改建、扩建工程项目的 BIM 工作成果的交付，以及各参与方之间和参与方内部信息传递的过程。

1.0.3 城市轨道交通工程建筑信息模型交付，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 城市轨道交通工程建筑信息模型 urban rail transit engineering information model

轨道交通工程全生命周期或其中部分阶段所形成的描述建筑（物理实体）本体特征的信息集合。轨道交通工程信息模型以数据对象的形式组织和表现建筑及其组成部分，并具备数据共享、传递和协同的功能。

2.0.2 交付 delivery

根据工程项目的应用需求，将信息模型及相关成果传递给需求方的行为。

2.0.3 交付物 deliverable

基于城市轨道交通工程建筑信息模型交付的成果。

2.0.4 交付协同 delivery collaboration

根据城市轨道交通工程项目的应用需求，通过数据共享及相互操作的方式将信息模型及相关成果传递给需求方的行为。

2.0.5 BIM 数据集成与管理平台 BIM data integration and management platform

利用 GIS、物联网、移动互联、大数据、云计算和人工智能等技术，实现建设工程及设施全生命期内信息数据集成、传递、共享和应用的软硬件环境。

2.0.6 模型单元 model unit

城市轨道交通工程建筑信息模型中承载工程信息的实体及其相关属性的集合，是工程对象的数字化表述。

2.0.7 模型精细度 level of model definition

城市轨道交通工程建筑信息模型中所容纳的模型单元丰富程度的衡量指标。

2.0.8 几何表达精度 level of geometric detail

模型单元在视觉呈现时，几何表达真实性和精确性的衡量指标。

2.0.9 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。

2.0.10 属性信息 property information

用于描述模型单元特征、性质的信息。

2.0.11 模型深度 model depth

模型深度是对信息模型中所包含的信息的丰富程度的定义，既包括了信息模型中所需的构件类别的范围，也包括各构件类别所包含的几何信息精度与属性信息的丰富程度。

2.0.12 工程对象 **engineering object**

构成建筑工程的建筑物、系统、设施、设备、零件等物理实体的集合。

2.0.13 构件 **component**

城市轨道交通工程建筑信息模型的组成单位，每个单位有几何属性、非几何属性，且有唯一的身份编码。

2.0.14 构件库 **component library**

构件库是各类模型单元按照特性、参数等属性分类归档而成的数据库，为 BIM 建模提供模型单元统一的使用标准，保证整个项目信息的统一规范性。

2.0.15 应用需求 **application requirements**

依据工程操作目标而确定的对于建筑信息模型的需求。

2.0.16 模型视图 **model view**

依据应用需求提取完整信息模型的部分工程对象所形成的表达视图。

2.0.17 归档 **archive**

按照一定原则进行信息提取、集合、存档的过程。

2.0.18 移交 **transfer**

城市轨道交通工程竣工验收后，及时将建设期内的建筑信息模型（BIM）相关资料完整地向城市轨道交通运营单位进行移交，以保证城市轨道交通全生命期内运营信息化管理。

3 基本规定

3.1 交付范围及方式

3.1.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付应包括面向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、交付协同、交付验收与归档等方面。

3.1.2 城市轨道交通工程建筑信息模型交付的阶段，应包含方案设计（含工程可行性研究和总体设计）、初步设计、施工图设计、施工(含施工准备和施工实施)和竣工交付等阶段。

3.1.3 城市轨道交通工程建筑信息模型交付的范围，应包括车站、区间（含中间风井）、车辆基地、控制中心、主变电所等范围。

3.1.4 城市轨道交通工程建筑信息模型交付宜通过 BIM 数据集成与管理平台完成。

3.1.5 城市轨道交通工程建筑信息模型交付过程中，应根据工程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。

3.2 命名规则

3.2.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付物的命名宜采用统一的形式。

3.2.2 城市轨道交通工程建筑信息模型单元及其属性命名应满足 BIM 数据集成与管理平台读取、识别的要求，并应符合下列规定：

- 1 宜包含汉字、英文字符、字母、数字、半角下划线“_”或半角连字符“-”，不应使用特殊字符；
- 2 字段内部组合宜使用半角连字符“-”，字段之间宜使用半角下划线“_”分隔；
- 3 各字符之间、符号之间、字符与符号之间不宜留空格；

3.2.3 城市轨道交通工程项目电子文件夹的命名应简明且易于辨识，名称包含的字符宜由项目代码、项目简称、工程建设项目阶段、位置、系统/专业代码和描述等依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格，并应符合下列规定：

- 1 项目代码宜采用可识别项目的简要编号；
- 2 项目简称不宜空缺，宜采用可识别项目或单位工程的简要称号，并在项目需求书约定命名规则；
- 3 工程建设项目阶段可分为方案设计、初步设计、施工图设计、施工、竣工交付等阶段；
- 4 位置可分为车站、区间、车辆基地、控制中心、主变电所等；
- 5 系统/专业代码应符合表 3.2.3 的规定，包含多系统/专业时可并列所涉及的系统/专业；

表 3.2.3 系统/专业代码表

序号	一级专业	二级专业	专业代码
1	线路	线路	XL
2	车辆	车辆	CL
3	轨道及限界	轨道	GD
4		限界	XJ
5		轨旁设备	GP
6		路基	LJ
7	建筑	建筑	JZ
8	结构	结构	JG
9	隧道	隧道	SD
10	通风空调	通风空调	TK
11	给排水	给排水及消防	GX
12	桥梁	桥梁	QL
13	供电	供电系统	GDXT
14	动力照明	动力照明	DR
15	通信	通信	TX
16		乘客信息	PIS
17	信号	信号	XH
18	自动售检票	自动售检票	AFC
19	自动化与系统集成	火灾报警	FAS
20		环境与设备监控	BAS
21		综合监控	ISCS
22		办公自动化	OA
23		门禁	ACS
24	车站设备	站台门	PSD
25		电、扶梯	CB
26		安检	AJ
27	站场	站场	ZC
28	人防	人防	RF
29	工程经济	工程经济	JJ
30	行车	行车	XC
31	车辆段工艺	车辆段工艺	GY
32	装饰	装饰	ZS
33	景观绿化	景观绿化	JL
34	前期工程	前期工程	QQ
35	岩土工程（勘察）	岩土工程（勘察）	YT
36	运营控制中心	运营控制中心	YYKZ
37	车辆基地设备	车辆基地设备	CLSB
38	主变电系统	主变电系统	ZBD
39	安防系统	安防系统	AF

续表 3.2.3 系统/专业代码表

序号	一级专业	二级专业	专业代码
40	云平台	云平台	YPT
41	能源系统	能源系统	NY
42	施工场地布置	施工场地布置	SGCB
...	...	...	...
注：专业代码可根据工程建设的需要增加补充。			

6 文件夹的类型可分为六类：工作中、共享、出版、存档、外部参考和资源；

7 用于进一步说明文件夹特征的描述信息可自定义。

3.2.4 构件命名格式应准确、合理、简明，满足构件的识别、传递、修改、存储、移交、发布等管理的需求。命名方式宜采用“专业代码”_“类型名称”_“关键字”形式命名，字段之间采用半角下划线“_”进行分隔。

3.3 版本管理

3.3.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付物在交付过程中应开展版本管理，并宜在命名字段中标识。

3.3.2 城市轨道交通工程建筑信息模型交付物的版本管理应符合下列规定：

- 1 版本管理应具有可追溯性；
- 2 面向阶段交付时，应写明工程阶段名称、版本和时间；
- 3 面向应用交付时，应写明所有正在进行或已经完成的应用需求的名称或代号。

3.3.3 版本变更时，应形成版本管理说明文件，说明文件应包括版本变更的原因、内容、变更依据的参考文件。

3.3.4 同一阶段或面向同一应用需求多次传递或修改时，电子文件应包含版本信息。版本信息的表达宜采用英文字母 V 与数字的组合，格式为“V（主版本号）.（子版本号）”。

4 交付准备

4.1 一般规定

- 4.1.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付应在各阶段模型应用的前期明确交付规则。
- 4.1.2 城市轨道交通工程建筑信息模型交付准备过程中,模型成果应达到各阶段模型深度和应用要求,选取适宜的模型精细度,确定模型表达方式,并应根据工程信息输入模型要素。
- 4.1.3 城市轨道交通工程建筑信息模型所包含的属性信息和几何信息应满足相应阶段模型应用的相关要求,可使用二维图形、文字、文档、多媒体等方式补充和增强表达工程信息。
- 4.1.4 当模型单元的几何信息与属性信息不一致时,应优先采信属性信息。
- 4.1.5 城市轨道交通工程建筑信息模型交付时宜采用 BIM 数据集成与管理平台交付及访问。图纸、文本等相关纸质成果交付形式应符合国家相关规定。

4.2 模型单元

- 4.2.1 城市轨道交通工程建筑信息模型所包含的模型单元应按项目级模型单元、功能级模型单元、构件级模型单元、零件级模型单元分级建立。模型单元分级应符合表 4.2.1 规定。

表 4.2.1 模型单元分级表

模型单元分级	模型单元信息
项目级模型单元	承载项目、子项目或局部建筑信息
功能级模型单元	承载完整功能的模块或空间信息
构件级模型单元	承载单一的构/配件或产品信息
零件级模型单元	承载从属于构配件或产品的组成零件或安装零件信息

- 4.2.2 模型宜包含追溯信息,模型应主要包含下列内容:

- 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 模型单元属性值的数据来源,数据来源宜符合表 4.2.2 的要求。

表 4.2.2 属性值数据来源分类

数据来源	英文	简称	英文简称
业主	Owners	业主	OW
规划	Planers	规划	PL
设计	Designers	设计	DS
勘察	Investigation Surveyors	勘察	IV
审批	Commissionings	审批	CM
生产	Manufacturers	生产	MF
总承包	General Contractors	总包	GC
分包	Sub-contractors	分包	SC
项目管理	Project Managers	项管	PM
资产管理	Asset Managers	资管	AM
软件	Softwares	软件	SW

4.3 模型精细度

4.3.1 城市轨道交通工程建筑信息模型的模型精细度应包含几何精度和信息深度。

4.3.2 城市轨道交通工程建筑信息模型的模型精细度等级分为四个等级，应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 模型精细度等级划分表

精细度等级	英文名	代号	包含的最小模型单元	适用阶段
1.0 级精细度	Level of Model Definition 1.0	LOD1.0	项目级模型单元	此等级模型可用于方案设计阶段
2.0 级精细度	Level of Model Definition 2.0	LOD2.0	功能级模型单元	此等级模型可用于初步设计阶段
3.0 级精细度	Level of Model Definition 3.0	LOD3.0	构件级模型单元	此等级模型可用于施工图设计阶段、施工阶段
4.0 级精细度	Level of Model Definition 4.0	LOD4.0	零件级模型单元	此等级模型可用于竣工交付阶段及建设向运营阶段

4.3.3 各阶段建筑信息模型的模型精细度应符合下列要求：

1 方案设计阶段，模型精细度等级不宜低于 LOD1.0，本阶段宜建立各专业方案设计模型，并基于模型开展专业间的提资。

2 初步设计阶段，模型精细度等级不宜低于 LOD2.0，本阶段应在工程可行性研究模型的基础上建立初步设计模型，并基于模型开展专业间的提资。

3 施工图设计阶段，模型精细度等级不宜低于 LOD3.0，本阶段应在初步设计模型的基础上建立施工图设计模型,并开展专业间的提资、会签。施工图设计发生变更时，应同步更新模型，且精细度应满足本阶段精细度要求。

4 施工阶段，模型精细度等级不宜低于 LOD3.0，具有加工要求的模型单元模型精细度不宜低于 LOD4.0

，本阶段宜根据工作分解结构和施工方法对施工图设计模型进行必要的整合、拆分或细化处理，并根据城市轨道交通工程施工实施阶段的模型应用需求，对模型附加施工信息。

5 竣工交付阶段，模型精细度等级不宜低于 LOD4.0。竣工模型应在施工阶段模型基础上，根据项目竣工验收需求，通过增加或删除相关信息创建。

6 建设向运营移交阶段，模型精细度等级不宜低于 LOD4.0。本阶段应在竣工模型基础上，关联运维事件所需的相关数据资料据。

4.3.4 模型单元信息深度的等级分为四个等级，应符合表 4.3.4 的规定：

表 4.3.4 信息深度的等级划分

等级	英文名	代号	等级要求
1级信息深度	Level 1 of InformationDetail	N1	宜包含模型单元的身份描述、项目信息、组织角色等信息
2级信息深度	Level 2 of InformationDetail	N2	宜包含和补充N1等级信息，增加实体系统关系、组成及材质，性能或属性信息
3级信息深度	Level 3 of InformationDetail	N3	宜包含和补充N2等级信息，增加生产要求信息、安装要求信息
4级信息深度	Level 4 of InformationDetail	N4	宜包含和补充 N3 等级信息，增加项目管理信息、资产信息和维护信息

4.3.5 模型单元信息深度等级和属性信息应符合本标准附录 A 的规定。

4.3.6 根据具体工程项目需求，可在基本等级之间扩充模型精细度等级。

4.3.7 城市轨道交通工程模型单元的几何表达信息应符合下列规定：

- 1 城市轨道交通工程模型单元的几何表达信息应包含空间定位、空间占位和几何表达精度；
- 2 城市轨道交通工程模型单元几何表达精度应根据不同应用的需求选取；
- 3 在满足应用需求的基础上，宜选择较低等级的几何表达精度；
- 4 不同的模型单元可选取不同的几何表达精度；
- 5 模型单元几何表达精度的等级分为四个等级，应符合表 4.3.7 的规定：

表 4.3.7 几何表达精度的等级划分

等级	英文名	代号	几何表达精度要求
1级几何表达精度	Level 1 of GeometricDetail	G1	满足二维化或者符号化识别需求
2级几何表达精度	Level 2 of GeometricDetail	G2	满足空间占位、主要颜色等粗略识别需求
3级几何表达精度	Level 3 of GeometricDetail	G3	满足建造安装流程、采购等精细识别需求

4级几何表达精度	Level 4 of	G4	
----------	------------	----	--

	GeometricDetail		满足高精度渲染展示、产品管理、制造加工准备等高精度识别需求
--	-----------------	--	-------------------------------

4.3.8 模型精细度加深，不同级别模型单元的几何形体的表达应逐步完善、细化；工程信息的内容应逐步递增。

4.4 模型表达

4.4.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付准备过程中，模型表达应符合下列规定：

- 1 应包含准确的城市坐标系统和高程系统；
- 2 应使用统一的计量单位与度量制，单位名称和精度可按专业进行统一规定；
- 3 应根据阶段性交付和面向应用交付的需要拆分模型单元；
- 4 应根据工程对象的系统分类设置颜色；
- 5 应根据阶段性交付和面向应用交付的需要设置模型视图。

4.4.2 城市轨道交通工程建筑信息模型的模型定位体系、计量单位与度量制、模型单元拆分要求、模型颜色和视图结构等应符合《城市轨道交通工程建筑信息模型（BIM）设计应用标准》（标准编号待补充）要求。

4.5 构件

4.5.1 同一构件按照信息深度等级分为通用构件和专用构件。通用构件应能准确表达设计图纸上包含的几何信息及设计参数，专用构件应能表达厂商产品说明书及图纸上包含的几何信息及产品参数。

4.5.2 在满足模型应用要求的前提下，构件创建宜采用较低的模型几何表达精度，构件的使用宜根据模型几何表达精度的改变而逐步深化。

4.5.3 通用构件的拆分原则应符合下列规定：

- 1 不同设备但外观近似或相同时，应创建不同的构件予以区分。
- 2 同一设备不同类型的拆分原则：若存在同类型形体差异大、部分机构分左式右式的情况时，构件应分开创建。
- 3 同一类型不同构件的拆分原则：若非常重要的独立构/部件，或为形变需求所必须的构/部件以及二维图例（含检修空间）时，应以嵌套构件的形式嵌入母构件中关联。

4.5.4 通用构件交付内容包括通用构件模型。

4.5.5 专用构件交付内容应包含专用构件、专用构件柜体（无内部结构）、产品运输构件、专用构件的附件。

4.5.6 专用构件交付内容应符合表 4.5.6 专用构件交付清单规定。

表 4.5.6 专用构件交付清单

序号	文件	内容
1	技术规格书	与合同中的技术要求相同。
2	设备图纸	含供货范围设备相关图纸及材料表（一次方案图、设备安装图、二次原理图、二次接线图）。
3	专用构件信息表	设施设备代码由厂家根据《城市轨道交通工程信息模型分类与编码标准》编写。
4	参数汇总表	填写物理位置代码、设备安装位置、设施设备分类代码、设计编码、生产日期，设计编码根据设计图纸录入。
5	专用构件模型	含专用构件文件、设备类型汇总文件。
6	设备图片	铭牌图片，材质贴图。
7	设备说明书	含设备安装操作手册、维修手册。
8	验收文件	含出厂检验报告及检测记录、合格证书、设备装箱清单、单机调试报告。
9	售后服务书	同厂家格式与内容。

4.6 构件库

4.6.1 城市轨道交通工程建设中，宜建立构件库，以对整条线路或线网的构件提供标准的、统一的构件文件。

4.6.2 构件库应具备构件的分类、存储、可见、浏览、搜索、下载、共享等管理权限的设置功能。

4.6.3 构件库应具备上传、审查、归类等功能，并管理每个构件附件。

4.6.4 通用构件应由设计单位或第三方咨询单位提供，专用构件及其附件应由构件供应商或工程承包商提供。

4.6.5 构件及附件应经建设单位或其他授权的单位审核后，上传至构件库。

4.6.6 构件库宜依托 BIM 数据集成与管理平台实现上述功能。

4.7 BIM 数据集成与管理平台

4.7.1 城市轨道交通工程宜建设 BIM 数据集成与管理平台，开展工程全生命期 BIM 应用，并为运营管理提供设施设备的基础数据。

4.7.2 BIM 数据集成与管理平台应兼容主流数据格式，并提供转换方式和转换工具。

4.7.3 宜利用 BIM 数据集成与管理平台对交付物进行质量审查、验收及归档。

4.7.4 BIM 数据集成与管理平台应符合信息系统安全等级保护的相关要求。

4.7.5 BIM 数据集成与管理平台应具备以下主要功能：

- 1 实现工程建设各阶段 BIM 的可视化集成、动态更新和查询展示。
- 2 实现工程建设各参与方 BIM 应用过程中的数据传递、共享和协同工作。
- 3 满足工程建设各阶段 BIM 应用要求。
- 4 具有与运营管理系统对接功能。

4.7.6 BIM 数据集成与管理平台的系统架构应进行分层设计，各层的操作模块应相对独立。

4.7.7 BIM 数据集成与管理平台宜满足下列技术要求：

- 1 宜具有满足模型可视化要求的轻量化图形引擎。
- 2 宜支持常用格式的模型文件的解析和结构化存储。
- 3 宜支持常用格式的文档及影像资料的预览。
- 4 宜具有为业务应用系统提供安全运行保障的组件。
- 5 宜具有用户权限分级的功能。
- 6 宜支持平台数据的定期备份。

5 交付物

5.1 一般规定

5.1.1 交付物清单应包括交付物的文件名称、格式、描述、修改日期和版本，并上传至 BIM 数据集成与管理平台。

5.1.2 交付物中，城市轨道交通工程建筑信息模型应作为主要交付文件，其他成果文件作为辅助文件。城市轨道交通工程建筑信息模型主要交付物包括信息模型、属性信息表、工程图纸、项目需求书、工程量统计表、交付说明书，以及其他合同要求交付物，交付物类别及交付方式应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 交付物类别及交付方式

代码	交付物类别	交付方式
D1	信息模型	可独立交付
D2	属性信息表	应与D1类共同交付
D3	工程图纸	可独立交付
D4	项目需求书	宜与D1类共同交付
D5	工程量统计表	应与D1或D3类共同交付
D6	交付说明书	应与D1类共同交付
D7	其他合同要求交付物	可独立交付

5.1.3 城市轨道交通工程信息模型交付物交付时，应同步交付可编辑交付物和不可编辑的发布版交付物。

5.1.4 采用不同软件创建信息模型时，应提供可转换为该项目通用软件兼容的格式，并保障信息的完整性和正确性。

5.1.5 交付物交付格式应符合本标准附录 B 的规定。

5.2 信息模型

5.2.1 信息模型应包含完整的模型组织结构、模型单元数据。

5.2.2 信息模型应基于模型单元进行信息交换和迭代，并应将阶段交付物存档管理。

5.2.3 信息模型可索引其他类别的交付物。交付时，应一同交付，并确保索引路径有效。

5.2.4 信息模型的表达方式宜包括信息模型视图、表格、文档、图像、点云、多媒体及网页，各种表达方式间应具有关联访问关系。

5.2.5 交付和应用信息模型时，宜集中管理并设置数据访问权限。

5.3 属性信息表

5.3.1 项目级、功能级和构件级模型单元应分别制定属性信息表。

5.3.2 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，字段内部宜由半角连字符“-”隔开。

5.3.3 属性信息表内容应包含下列内容：版本相关信息、模型单元基本信息、模型单元属性信息。

5.4 工程图纸

5.4.1 工程图纸宜基于城市轨道交通工程建筑信息模型的视图和表格加工而成，并符合下列要求：

- 1 图纸目录宜基于模型中图纸明细表直接生成；
- 2 平面图、立面图、剖面图、详图等宜基于模型视图导出，并根据工程制图标准优化图面；
- 3 原理图和系统图可基于模型视图导出，也可基于专业软件绘制。

5.4.2 工程图纸电子文件可索引文档、多媒体和网页。交付时，应一同交付，并确保索引路径有效。

5.4.3 城市轨道交通工程建设期间，因实际需要发生施工图纸变更设计，其建筑模型应随之更改，并同步更新相应的工程图纸，以便指导施工及竣工归档。

5.4.4 工程图纸制图应符合现行国家标准、地方标准等相关规定。

5.5 项目需求书

5.5.1 在开展城市轨道交通工程 BIM 应用前，业主自行或委托咨询单位编制项目需求书。

5.5.2 项目需求书应包含下列内容：项目基本信息，项目坐标和高程，项目信息模型的应用需求，项目参与方协同方式，数据存储和访问方式、访问权限，交付物类别和方式，命名规则，信息模型的权属。

5.6 工程量统计表

5.6.1 工程量统计表应基于城市轨道交通工程建筑信息模型导出。

5.6.2 工程量统计表应包含下列内容：

- 1 项目简述；
- 2 工程量统计表应用目的；
- 3 工程量统计的原则和范围；
- 4 设施设备的信息模型名称、编码、型号规格、技术参数、单位、数量。

5.7 交付说明书

5.7.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付时，应提交交付说明书。

5.7.2 城市轨道交通工程建筑信息模型交付说明书应包含下列内容：

- 1 项目简述，宜包含项目类型、规模、需求，以及信息模型的范围、内容、深度、版本等说明信息；
- 2 项目信息模型的属性信息命名、分类和编码方法，以及所采用的标准名称和版本；
- 3 项目信息模型深度等级说明；
- 4 交付物类别说明；
- 5 软件工作环境、文件组织方式；
- 6 交付格式、信息模型的后续使用和相关的知识产权。

5.8 其他合同交付物

5.8.1 城市轨道交通工程应通过合同协议等方式约定建筑信息模型其他交付物。其他交付物可包括模型执行计划、技术报告、交底记录，以及激光扫描、倾斜摄影、方案效果、演示多媒体和方案分析计算成果等辅助型成果。

5.8.2 建筑信息模型执行计划应包含下列内容：

- 1 项目简述，宜包含项目名称、项目简称、项目代码、项目类型、规模、应用需求、参考标准等；
- 2 项目中涉及的信息模型属性信息命名、分类和编码，以及所采用的标准名称和版本；
- 3 建筑信息模型的精细度说明；当不同的模型单元具备不同的建模精细度要求时，分项列出模型精细度；
- 4 模型单元的几何表达精度和信息深度；
- 5 交付物类别；
- 6 建筑信息模型创建和交付计划；

5.8.3 交付协同过程中，应根据阶段交付要求或应用需求选取信息模型交付深度和交付物。项目各参与方应基于协调一致的信息模型协同工作。

- 1 软硬件工作环境，简要说明文件结构及组织方式；
- 2 项目的基础资源配置、人力资源配置；
- 3 非相关标准规定的自定义的内容。

5.8.4 技术报告应基于信息模型得出，应包含下列内容：

- 1 项目简述；
- 2 技术报告目的；
- 3 计算、分析、模拟等技术过程，所引用的模型数据；
- 4 结论或建议。

5.8.5 交底记录应基于信息模型得出，应包含下列内容：

- 1 项目简述；
- 2 交底部位及交底目的；
- 3 交底的模型数据依据及分析过程；
- 4 交底会议纪要。

5.8.6 城市轨道交通工程建筑信息模型的辅助型成果应符合下列要求：

- 1 激光扫描成果宜采用点云表达；
- 2 倾斜摄影成果宜采用实景信息模型表达；
- 3 方案效果和演示多媒体成果宜采用数码照片、视频、音频表达；
- 4 方案分析计算成果宜采用文档表达；
- 5 辅助型成果的类型、格式等要求应在项目需求书和模型执行计划中统一规定。

6 交付协同

6.1 一般规定

6.1.1 城市轨道交通工程建筑信息模型的交付协同应包括面向阶段的交付协同和面向应用的交付协同。

6.1.2 交付协同过程中，应根据面向阶段的交付要求或应用需求选取信息模型交付深度和交付物。项目各参与方应基于协调一致的建筑信息模型协同工作。

6.1.3 交付物宜在 BIM 集成与管理平台进行集中管理并设置数据访问权限。

6.1.4 项目参与方在使用信息模型时，应识别和复核下列信息：

- 1 模型单元的系统类别；
- 2 模型单元属性的分类和名称；
- 3 模型单元的属性值；
- 4 模型单元属性值的计量单位。

6.2 面向阶段的交付协同

6.2.1 面向阶段的交付协同宜包括项目需求定义、建筑信息模型实施和建筑信息模型交付三个过程。

6.2.2 项目需求定义过程应由建设方完成，并应符合下列规定：

- 1 应根据基本建设程序分阶段确定建筑信息模型应用目标；
- 2 应根据应用目标制定项目需求书，项目需求书应符合本标准 5.5 的有关规定，并应交付模型提供方。

6.2.3 建筑信息模型实施过程应由模型提供方完成，并应符合下列规定：

- 1 应根据项目需求书制定模型执行计划，模型执行计划应符合本标准第 5.8.2 节的有关规定；
- 2 根据模型执行计划建立城市轨道交通工程信息模型。

6.2.4 建筑信息模型交付过程应由模型提供方和建设方共同完成，并应符合下列规定：

- 1 提供方根据项目需求书向建设方提供交付物；
- 2 建设方应根据基本建设程序要求复核交付物及其提供的信息；
- 3 建筑信息模型工程信息的修改应由提供方完成，并应将修改信息提供给建设方。

6.2.5 面向阶段交付的交付物应符合表 6.2.5 的规定。

表 6.2.5 面向阶段交付的交付物

代码	交付物的类别	方案设计	初步设计	施工图设计	施工	竣工交付
D1	信息模型	▲	▲	▲	▲	▲
D2	属性信息表	—	△	▲	▲	▲
D3	工程图纸	△	▲	▲	△	▲
D4	项目需求书	▲	▲	▲	▲	▲
D5	工程量统计表	—	△	▲	▲	▲
D6	交付说明书	▲	▲	▲	▲	▲
D7	其他合同要求交付物	△	△	△	△	△

注：表中▲表示应具备，△表示宜具备，—表示可不具备。

6.3 面向应用的交付协同

6.3.1 面向应用的交付应包括应用需求定义、建筑信息模型实施和建筑信息模型交付三个过程。

6.3.2 应用需求定义过程应由模型应用方完成。并应符合下列规定：

1 应根据应用目标确定应用类别，主要应用类别宜符合表 6.3.2 的规定，表中未列出的应用类别可自定义，并应写明全部应用目标。

表 6.3.2 主要应用类别

代号	BIM 应用类别	应用目标
R1	性能化分析	设计各阶段有关能耗、客流、噪音等模拟分析
R2	适宜性分析	设计各阶段的地质适宜性、控制因素、换乘方案等适宜性分析
R3	设计效果表现	表达设计思想的视觉效果，包括建筑布局、装修方案、景观效果、征地拆迁等模拟表达
R4	深化设计	为满足现场施工的土建、机电、装修深化设计
R5	限界优化设计	各系统间限界优化
R6	冲突检测和管线综合	对机电设备系统进行统一的空间布置，在满足系统安装和使用要求的基础上优化空间布局
R7	交通疏解、管线迁改模拟	土建施工筹划和外部协调
R8	工程筹划模拟	项目设计和施工建造过程中的工程组织
R9	关键、复杂节点工序模拟	施工工艺工序的论证、设计交底
R10	进度管理	项目设计和建造过程中的进度管理

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/778057134004007000>