

ICS 91.020

CCS P51

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

J 17476—2024

DB65/T 8010—2024

城市轨道交通建筑信息模型应用标准

Application Standard of Building Information Modeling for
Urban Rail Transit

2024-03-11 发布

2024-06-01 实施

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅 发布
新疆维吾尔自治区市场监督管理局



统一书号:155160·4670

定 价:60.00 元

新疆维吾尔自治区地方标准

城市轨道交通建筑信息模型应用标准

Application Standard of Building Information Modeling for
Urban Rail Transit

J 17476—2024

DB65/T 8010—2024

主编部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

批准部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

新疆维吾尔自治区市场监督管理局

实施日期：2024 年 06 月 01 日

中国建材工业出版社

2024 北 京

前 言

根据新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅、新疆维吾尔自治区市场监督管理局联合下发的《关于发布 2022 年第一批自治区工程建设地方标准制（修）订计划的公告》（新建公告〔2022〕9 号）的要求，标准编制组针对我区实际情况，广泛的调查研究，认真总结实践经验，参考相关国家和国内其他地区地方标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 8 章和 4 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、模型标准、勘察设计阶段、施工阶段、运维阶段、成果阶段等。

本标准由新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅负责管理，由新疆维泰开发建设（集团）股份有限公司负责技术内容解释，执行过程中如有意见和建议，请联系新疆维泰开发建设（集团）股份有限公司（地址：乌鲁木齐市经济技术开发区白鸟湖新景中心双子楼 B 座 3307 号；邮编：830000；联系电话：0991-5277421；邮箱：vitalbim@163.com;），以便今后修订时参考。

主 编 单 位：新疆维泰开发建设（集团）股份有限公司

参 编 单 位：新疆建投项目管理咨询有限公司

新疆卓越工程项目管理有限公司

新疆中夏建设工程项目管理有限公司

乌鲁木齐市城市勘察测绘院

新疆冶金建设（集团）有限责任公司

新疆天一建工投资集团有限责任公司

主要起草人：张新勇 鲁鹏轩 马昕璐 王 杰

李 宁 吴雨晨 邢浩琦 白 露

段 超 贺海兵 毛汉康 夏思远

刘惠洁 刘文琦 封利军 邢广世

	马 良	张杰夫	秦 超	肖世翔
	田 成	韩雪芹	王玉鹤	韩 静
主要审查人：	范吉明	汪 勇	刘汇东	邓 江
	柴江明	王 瑞	徐 平	

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	一般规定	4
3.2	BIM 实施策划	4
3.3	协同工作	7
4	模型标准	9
4.1	一般规定	9
4.2	命名规则	9
4.3	模型细度	11
5	勘察设计阶段	12
5.1	一般规定	12
5.2	勘察阶段应用	13
5.3	可视化应用	13
5.4	场地分析	13
5.5	性能分析	14
5.6	交通疏解及管线迁改模拟	14
5.7	管线综合	15
6	施工阶段	16
6.1	一般规定	16
6.2	施工深化设计	16
6.3	施工模拟	17

6.4	预制加工	18
6.5	质量与安全管理	18
6.6	资源管理	19
6.7	创建竣工模型	19
7	运维阶段	21
7.1	一般规定	21
7.2	空间管理	21
7.3	资产管理	22
7.4	设施设备运维管理	22
7.5	应急管理	23
8	成果交付	24
8.1	一般规定	24
8.2	交付内容及要求	24
附录 A	常用模型细度要求	28
附录 B	常用专业代码表	54
附录 C	模型细度	57
附录 D	模型细度等级要求	58
用词说明		59
引用标准名录		60
附：条文说明		61

1 总 则

1.0.1 为推进、落实新疆城市轨道交通工程模型技术应用与发展，使我区城市轨道交通工程建设便于设计、施工和运维，特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建城市轨道交通工程的设计、施工、运维等各阶段。

1.0.3 城市轨道交通工程各阶段建筑信息模型（BIM）技术应用应符合目前国家、行业内、地方相关标准与规范等规定，还宜符合中华人民共和国住房和城乡建设部印发《城市轨道交通工程BIM应用指南》。

2 术 语

2.0.1 建筑信息模型 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。

2.0.2 城市轨道交通 urban rail transit

采用专用轨道导向运行的城市公共客运交通系统，包括地铁、轻轨、单轨、有轨电车、磁浮、自动导向轨道、市域快速轨道系统。

2.0.3 模型细度 level of development (LOD)

模型元素组织及其几何信息、非几何信息的详细程度。

2.0.4 模型元素 BIM element

建筑信息模型的基本组成单元。

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

利用地理信息系统、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 系统集成 system integration

软件、硬件与通信技术组合起来为用户解决信息处理问题的业务，集成的各个分离部分原来就是一个个独立的系统，集成后整体的各部分之间能彼此有机地协调地工作，以发挥整体效益，达到整体优化的目的。

2.0.7 地理信息系统 geographic information system

是在计算机硬、软件系统支持下，对整个或部分地球表层

(包括大气层)空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统,是一种特定的十分重要的空间信息系统。

2.0.8 控制保护区 control protected area

为保障城市轨道交通车辆在路线上运行,必须确保沿线周边环境安全,沿线周边环境内的各种活动不得对轨道交通运行安全造成威胁,这个空间称作控制保护区。控制保护区范围包括地下、地表和地上。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 城市轨道交通工程宜在设计、施工、运维各阶段或全过程进行 BIM 应用。

3.1.2 模型的创建，应充分考虑在城市轨道交通工程各阶段、各专业的应用需求。

3.1.3 城市轨道交通工程 BIM 应用实施，应利用系统集成的方式进行协同工作。

3.1.4 城市轨道交通工程模型在各阶段创建、共享及应用时，应保持协调一致，同时采取措施保证信息安全。

3.1.5 城市轨道交通工程应建设智慧工地（涉及保密性质的除外），并符合新疆维吾尔自治区《智慧工地建设技术标准》XJJ 148—2022 相关规定。

3.2 BIM 实施策划

3.2.1 轨道交通工程建设期间建设单位应作为工程 BIM 实施工作的负责人，其他参建单位作为 BIM 实施单位。

3.2.2 前期准备阶段，需求方应根据城市轨道交通工程建设 BIM 应用需求制定《实施任务书》。

3.2.3 《实施任务书》应包括下列内容：

- 1 政府部门的有关规定和管理要求、数据存储和访问权限；
- 2 BIM 应用目标、协同要求、应用范围及深度；

3 模型创建、使用、交付及管理要求；

4 BIM 应用进度、质量要求；

5 信息安全要求。

3.2.4 各参建单位应根据《实施任务书》制定本单位《实施方案》。

3.2.5 城市轨道交通工程各参建单位开展 BIM 应用工作宜满足以下要求：

1 建设单位主要工作应包括下列内容：

1) 在勘察、设计、施工、监理及设备采购等相关招标文件中，对 BIM 工作内容和技术指标提出要求；

2) 明确工程建设各阶段 BIM 应用目标；

3) 对各阶段、各参建单位的 BIM 成果交付进行审核、管理、归档；

4) 主导项目数据集成与管理平台建设，满足各参建单位 BIM 协同工作需求，并建立配套的硬件和网络环境；

5) 组织相关单位审核竣工验收模型与工程实体、竣工图纸的一致性，并向运营单位和相关部门移交竣工验收模型。

2 勘察单位（含环境调查单位）主要工作应包括下列内容：

1) 根据建设单位 BIM 技术标准要求创建地质地貌模型；

2) 模型应采用通用格式，满足模型信息转换与共享的要求；

3) 模型数据应进行更新维护，数据输入方应确保输入数据的准确性与完整性；

4) 参考 5.3 章节内容积极开展 BIM 应用工作。

3 设计单位主要工作应包括下列内容：

1) 根据建设单位提出的 BIM 技术标准要求创建设计阶段

模型；

2) 参考第4章内容在工程方案设计、初步设计、施工图设计等阶段积极开展 BIM 应用工作；

3) 根据工程和流程自身需求，建立基于 BIM 的协同设计工作模式；

4) 参与竣工验收模型与工程实体、竣工图纸的一致性审核工作。

4 施工单位主要工作应包括下列内容：

1) 根据建设单位提出的 BIM 技术标准要求创建施工阶段模型；

2) 参考第6章内容在工程施工准备、施工实施和竣工验收等阶段积极开展 BIM 应用工作；

3) 对数据集成与管理平台（智慧工地）进行具体实施、日常维护，确保平台各功能的正常使用；

4) 按照建设单位 BIM 技术标准要求创建竣工验收模型。

5 监理单位主要工作应包括下列内容：

1) 根据建设单位 BIM 技术标准要求，审核施工阶段模型信息与施工现场的一致性；

2) 参与审核竣工验收模型与工程实体、竣工图纸的一致性；

3) 督促数据集成与管理平台（智慧工地）基础设施处于完好状态并实现数据正常上传。

6 运维单位主要工作应包括下列内容：

1) 根据运维的具体内容和要求创建运维阶段模型；

2) 根据企业自身需求，参考第7章内容在工程运维阶段积极开展 BIM 应用工作；

3) 建设基于 BIM 技术的运维管理系统平台；

3.3 协同工作

3.3.1 城市轨道交通工程应基于 BIM 进行协同工作，协同工作包括单专业的模型创建协同、多专业的工作协同、各参建单位的管理协同。

3.3.2 单专业的模型创建协同应当制定模型共享规则，实现模型数据的相互参考。

3.3.3 单专业的模型协同宜利用创建模型的软件有效地管理和检测模型的更改内容，记录项目各阶段模型的修改和版本变化。

3.3.4 多专业的工作协同应制定模型的定期共享规则，在关键时间节点开展专业协调。

3.3.5 各参建单位协同工作时，应在模型上增加提交人、单位、时间、模型版本等管理信息。

3.3.6 采用不同软件创建的模型，宜通过开放或兼容的数据交换格式进行模型数据转换，实现各参建单位模型的集成与共享。

3.3.7 为保障基于 BIM 的协同工作，模型数据共享规则应满足下列要求：

1 模型元素应能被唯一识别，可在各专业和各相关方之间交换和应用；

2 应记录共享模型的所有权状态、创建和更新者、创建和更新时间、使用的软件及版本等。

3.3.8 模型信息共享前应进行准确性、协调性和一致性检查。

3.3.9 协同工作前期准备，应具备以下条件：

1 根据《实施任务书》要求，制定协同工作流程和配套管

理流程；

2 应确定各参建单位的职责分工、内容及组织协调机制；

3 应制定协同工作计划，确定数据交互、审核校对等关键节点及 BIM 数据内容要求。

3.3.10 协同工作，宜采用数据集成与管理平台进行。

3.3.11 数据集成与管理平台中协同工作实现功能应包括但不限于：

1 具有良好的兼容性，能够实现不同模型数据和信息的有效共享和传递；

2 根据各参建单位角色，对访问权限进行管理；

3 根据用途、阶段、标段、专业、参建单位等特性，实现模型文件及数据的分类存储；

4 实现文件及数据的版本管理、资料关联、共享传输等功能；

5 浏览模型应用成果，并输出符合交付要求的数据及文件等；

6 具有可扩展功能，包括模型轻量化和移动端互联等；

7 具有开放的数据集成接口和二次开发扩展能力，并能与城市轨道交通现有管理系统进行对接。

4 模型标准

4.1 一般规定

4.1.1 城市轨道交通工程模型创建，应符合《实施任务书》和《实施方案》的规定。

4.1.2 后一阶段模型创建，宜在前一阶段模型基础上，对模型及其信息进行调整。

4.1.3 城市轨道交通工程模型的构件信息输入应保证数据的有效性和准确性。

4.1.4 城市轨道交通工程模型交付时，宜进行可视化交底，并提交模型交付说明书和模型交付清单。

4.1.5 城市轨道交通工程各类对象和信息应赋予分类和编码信息，建立项目统一编码体系并符合现行国家标准《信息分类和编码的基本原则与方法》GB/T 7027、《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 的相关规定。

4.2 命名规则

4.2.1 城市轨道交通模型的命名应具有统一性和唯一性，并符合国家、行业和地方相关现行标准的规定。

4.2.2 城市轨道交通工程模型文件命名应包含路线代码、位置代码、阶段代码、专业代码、模型创建单位、软件版本和其他描述等信息，由连字符“-”隔开。

1 线路代码：宜在项目创建初期规定，代表轨道线路编码；

2 位置代码：宜在项目创建初期规定，表示项目所处的具体位置，如车站、区间、段场等；

3 阶段代码：宜符合表 4.2.2 的规定；

4 专业代码：用于识别模型文件的类型，宜符合附录 B 中的规定；

5 模型创建单位：用于描述模型创建单位信息，采用创建单位名称的汉语拼音首字母；

6 其他描述用于填写人员、时间、版本等补充性信息，用于区分模型新旧程度。

表 4.2.2 阶段代码表

序号	阶段	阶段代码
1	方案设计阶段	SF
2	初步设计阶段	SC
3	施工图设计阶段	SS
4	施工方案阶段	GF
5	施工深化设计阶段	GS
6	运行维护阶段	YW

4.2.3 模型构件命名，应符合下列规定：

1 应使用汉字、英文字符、数字、半角下划线“_”和半角中划线“-”的组合；

2 命名组成：类别关键字_主特征参数；

3 构件主特征参数应能对同类别的构件进行区分，主特征参数可以为多个；

4 构件名中严禁包含“/ \ : * ” < > | 等特殊字符；

5 各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格；

6 构件参数若带有计量单位，应采用中国法定计量单位。

4.3 模型细度

4.3.1 模型细度等级所包含的模型元素及其几何和非几何信息应满足本阶段各专业对模型的要求。

4.3.2 模型创建前应根据《实施任务书》要求拟定模型细度，模型细度分为五个等级，应符合附录 C 的规定。

4.3.3 各等级细度中模型几何信息和非几何信息应符合附录 D 中的规定。

4.3.4 城市交通模型各元素细度不应低于附录 A 的要求。

4.3.5 城市轨道交通模型的细度应遵循适度原则，在满足应用需求的前提下，可按照较低细度要求进行模型创建，应符合下列的规定：

- 1 模型包含的信息宜满足工程相关文件中的要求；
- 2 建模细度宜考虑后期施工深化、运维管理的需求；
- 3 建模细度宜满足建筑工程量统计要求。

5 勘察设计阶段

5.1 一般规定

5.1.1 勘察设计阶段宜采用 BIM 技术进行协同设计。

5.1.2 城市轨道交通工程设计阶段 BIM 应用通常在可行性研究、勘察阶段、初步设计、施工图设计等阶段进行。

5.1.3 设计阶段协同设计应用，宜包括专业协同设计、专业模型资料互提、模型整合协调、模型设计校审、模型及成果归档和交付等内容。

5.1.4 设计阶段 BIM 应用内容，宜符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 设计阶段 BIM 应用内容

应用项		可行性研究	初步设计	施工图设计
可视化应用	设计方案比选	▲	▲	▲
	可视化设计审查	▲	▲	▲
	可视化设计交底	▲	▲	▲
	换乘方案模拟	▲	▲	▲
	装修效果仿真	—	△	▲
场地分析		▲	▲	—
性能分析		▲	▲	△
交通疏解及管线迁改模拟		—	▲	△
管线综合		—	▲	▲

注：①表中“▲”表示应用，“△”表示可选应用。

②设计阶段 BIM 应用不限于以上表中内容，可根据项目需要自行增加。

5.2 勘察阶段应用

5.2.1 勘察阶段应使用场地分析等软件分析轨道交通工程场地的主要影响因素，为不同的方案评审提供依据。

5.2.2 勘察单位应建立基于 BIM 的地质勘察和周边环境调查的工作流程和工作模式。

5.2.3 宜利用模型检查、核实地质勘察和周边环境调查资料的可靠性、完整性。

5.3 可视化应用

5.3.1 城市轨道交通工程可视化应用，宜包括设计方案比选、可视化设计审查、可视化设计交底、换乘方案模拟和装修效果仿真等。

5.3.2 设计方案比选，应从方案的可行性、功能性和美观性等方面进行对比，并形成方案比选报告。

5.3.3 可视化设计审查，应从设计效果、专业间数据一致性、规范执行性和功能满足度等方面进行审查。

5.3.4 可视化设计交底，应对项目重难点部位、特殊部位和特殊构造要求的部位通过模型进行交底，并形成设计交底记录。

5.3.5 换乘方案模拟，应模拟客流、展示换乘方案，形成换乘方案报告和模拟视频。

5.3.6 装修效果仿真，应对装修模型赋予材质信息，颜色信息、图像信息以及光源信息，仿真模拟场景效果，并生成效果图。

5.4 场地分析

5.4.1 场地建模应依据地勘报告、工程水文资料、现有规划文

件、建设地块信息、既有管网数据、地下障碍物、地貌数据、原始地形点云数据、等高线地形图和地理信息系统数据等资料进行创建。

5.4.2 场地模型内容，应包括场地边界（控制线）、地形表面、建筑、道路和场地既有管网等场地现状信息。

5.4.3 场地模型创建完毕应现场踏勘校核模型数据的准确性。

5.4.4 场地分析应整合车站主体、出入口、地面建筑、区间模型，对线路、出入口等设计方案或工程方案的可行性和优劣性进行评估。

5.5 性能分析

5.5.1 城市轨道交通工程性能分析宜基于 BIM 模型进行。

5.5.2 用于性能分析的 BIM 模型格式应满足性能分析软件的数据交换接口要求。

5.5.3 用于性能分析的 BIM 模型，应与同阶段设计模型保持一致。

5.5.4 性能分析内容，宜包括结构计算分析、噪声影响分析、能耗分析、景观效果分析、控制因素分析、安防监控模拟及盲区分析、区间限界性能分析、消防模拟分析、人员流动/疏散分析等专项性能分析。

5.6 交通疏解及管线迁改模拟

5.6.1 交通疏解及管线迁改模拟应综合考虑不同阶段道路布局变化及周边环境的相应变化，管线与周边构筑物的位置关系，以及迁改期各阶段的变化状况。

5.6.2 交通疏解及管线迁改模拟应结合地下管线迁改方案，基于设计阶段模型分阶段进行。

5.6.3 交通疏解及管线迁改模型，应包括项目各专业模型、原有管线、道路、场地现状、搬迁期施工围挡模型等。

5.7 管线综合

5.7.1 城市轨道交通工程设计阶段车站室内管线综合、公共区装修末端设备布置、区间隧道管线、车辆基地室内外管线等均应利用 BIM 技术开展。

5.7.2 管线综合模型应完整真实地反映设计内容。

5.7.3 管线综合应对专业内、专业间的冲突和碰撞进行检查分析，并进行冲突调整、管线排布优化、空间协调、预留预埋和安装定位等。

5.7.4 管线综合应符合相关专业系统设计要求、验收规范等规定。

5.7.5 管线综合应满足考虑支吊架布置、施工阶段安装、运维阶段检修等空间预留要求。

5.7.6 管线综合成果中的模型应能满足施工阶段和运维阶段的深化应用和编辑修改。

6 施工阶段

6.1 一般规定

6.1.1 施工阶段 BIM 应用通常在施工准备、施工实施和竣工验收等阶段进行。

6.1.2 施工阶段模型宜在设计阶段模型基础上完善，若无设计阶段模型，施工阶段模型创建应以施工图为依据。

6.1.3 施工阶段 BIM 应用宜符合表 6.1.3 的规定：

表 6.1.3 施工阶段 BIM 应用内容

应用项	施工准备	施工实施	竣工验收
施工深化设计	▲	▲	—
施工模拟	▲	▲	—
预制加工	△	△	—
质量与安全管理	—	▲	—
资源管理	—	▲	—
创建竣工模型	—	—	▲

注：①表中“▲”表示应选应用，“△”表示可选应用。

②施工阶段 BIM 应用不限于以上表中内容，可根据项目需求自行增加。

6.1.4 城市轨道交通工程施工阶段 BIM 应用应符合国家现行标准《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 52135—2017 的相关规定。

6.2 施工深化设计

6.2.1 城市轨道交通工程深化设计应制定相应的设计流程。

6.2.2 施工深化设计模型创建应符合以下规定：

1 应结合安装采购、施工组织、施工方案、施工工艺等现场实际工况；

2 包括土建深化设计、机电深化设计、装修深化设计以及区间、轨道、限界、路基、供电、站台门、电扶梯、智能化等专业专项深化设计；

3 数据模型应与现场保持一致，并及时更新模型数据。

6.2.3 基于 BIM 技术的城市轨道交通工程施工图深化设计应用宜包括两种模式：

1 三维设计模型→三维施工图深化模型→二维施工图深化设计图纸；

2 二维施工图→三维施工图深化模型→二维施工图深化设计图纸。

6.2.4 施工深化设计图纸宜包括：图纸目录、设计说明、施工图平立剖面图、局部详图、大样图、节点详图等，除二维图外还应包括必要的三维视图。

6.3 施工模拟

6.3.1 施工模拟内容宜包括施工进度模拟、关键复杂节点工序模拟、大型设备及材料运输模拟、新技术新工艺模拟等。

6.3.2 施工模拟制作应基于深化设计模型进行，并附加或关联施工组织设计及专项方案中的相关要求、节点详图等内容。

6.3.3 施工进度模拟时应根据工作分解结构将模型按照整体工程、单位工程、分部工程、分项工程、流水段、工序依次分解或合并。

6.3.4 用于施工进度模拟的模型应添加计划进度、完成工程量、资源配备等信息，并将实际进度关联至模型，进行施工进度管理。

6.3.5 关键复杂节点工序模拟时，宜对明挖、暗挖、盾构、高架、起重吊装、模板工程及支撑体系等工程类别中选择所需关键节点进行模拟。

6.3.6 大型设备及材料运输模拟时，宜对大型运输机械、冷冻机组、控制柜、隧道风机、预制构件的运输及吊装路径、障碍物、洞口预留等进行模拟。

6.4 预制加工

6.4.1 城市轨道交通工程的混凝土预制构件生产、钢结构构件加工、机电产品加工等工作宜应用 BIM 技术。

6.4.2 预制加工模型应在深化设计模型中的基础上，附加或关联生产属性、加工图、工序工艺、产品管理等信息。

6.4.3 预制加工模型应依据施工现场吊装工况、吊装设备、运输条件、道路条件、预制厂家生产条件以及标准模数等因素对其进行模块拆分，并建立编码体系。

6.4.4 预制加工宜通过模型输出相应的预制详图、节点详图、制作说明等相关技术文件。

6.4.5 制作预制加工模型的软件应具备加工图生成功能、支持模型的模块拆分、支持数字化加工设备的数据格式等。

6.5 质量与安全管理

6.5.1 基于 BIM 技术的质量与安全管理，应在模型基础上添加质量控制点、危险源与安全设施配置等信息，进行动态管理。

6.5.2 质量管理宜进行图纸会审与技术交底、方案模拟与优化、质量问题检查与验收等应用。

6.5.3 安全管理宜进行安全技术交底、危险源辨识与预控、大型设备运输、灾害过程模拟、安全防护演示等。

6.5.4 质量与安全管理信息要及时与模型关联，定期进行统计分析，出具相应报告。

6.5.5 数据集成与管理平台（智慧工地）应对质量与安全信息进行有效的回溯和查询。

6.5.6 质量管理应对工程施工质量进行全过程有效监管及材料进行溯源监管。

6.5.7 安全管理应对工程施工安全状态进行监管，与施工现场物联网传感设备/系统进行对接，采集现场监测数据，感知安全管理状态。

6.6 资源管理

6.6.1 资源管理内容应包括人员管理、材料管理、机械设备管理等。

6.6.2 基于 BIM 技术的资源管理宜根据项目特点、资源供应条件和合同要求，编制资源配置计划。

6.6.3 将深化设计模型、工程进度、设备与材料采购计划进行关联管理划分。

6.6.4 资源管理过程中，应根据工程进度，在模型中实时输入输出相关信息。

6.7 创建竣工模型

6.7.1 竣工模型应具有完整性与准确性，并符合工程实际。

6.7.2 应在施工深化模型的基础上形成竣工模型，并满足《实施任务书》的要求。

6.7.3 竣工模型及附加或关联的资料信息和格式应满足政府管理部门资料归档要求，支持线路运营维护。

7 运维阶段

7.1 一般规定

7.1.1 运维阶段模型宜在竣工模型的基础上完善，也可重新创建全新的模型。

7.1.2 运维阶段模型数据应根据运维的具体内容和要求进行优化，在保留有效信息的同时尽量减少冗余信息。

7.1.3 运维阶段 BIM 应用内容应包括空间管理、资产管理、设备设施运维管理和应急管理，项目如有特殊需求也可自行增加。

7.1.4 BIM 技术在运维阶段中的应用宜与城市轨道交通现有的智能化系统和运维管理系统平台做系统集成，形成运维管理统一数据库。

7.1.5 运维管理系统平台应具备开放的数据集成接口和二次开发扩展能力。

7.1.6 运维管理系统平台搭建宜与安全防范系统、设备设施管理系统、资产管理系统、保护区巡查系统等智能化系统集成。

7.2 空间管理

7.2.1 基于 BIM 技术的城市轨道交通工程空间管理应包括空间规划、空间分配和空间数据统计分析等。

7.2.2 空间规划应对控制保护区、出入口、通道、站台、站厅层、设备用房、商业用房等进行空间划分，并添加空间利用情况、空间面积、管理所属分区等信息。

7.2.3 空间分配应基于运维阶段模型，对空间进行分配和信息查询。

7.2.4 空间数据统计分析应对地下空间、人防区域的利用率、空间分配、空间占用等数据进行统计和分析。

7.3 资产管理

7.3.1 基于 BIM 技术的城市轨道交通工程资产管理宜与资产管理系统相结合，并能动态显示资产现状。

7.3.2 城市轨道交通工程资产管理宜利用运维阶段模型，建立实物和模型构件关联的资产数据库。

7.3.3 资产管理宜包括资产使用、资产维修维护等应用。

7.3.4 资产使用宜利用 BIM 可视化特点，将模型作为资产管理系统信息汇集展示的载体和业务集中操作的窗口。

7.3.5 资产维修维护宜通过模型进行资产定位查询、维修维护记录查询、维修拆解模拟等。

7.3.6 资产管理系统应具备报表生成、资产变更记录及资产分析等基本功能。

7.4 设施设备运维管理

7.4.1 基于 BIM 技术的城市轨道交通工程设施设备运维管理宜包括设施设备的模型管理、资料管理、维保管理和故障管理等应用。

7.4.2 设施设备模型应按项目统一编码体系、空间分区和专业系统组成，并进行分类管理。

7.4.3 设施设备资料管理宜能通过运维阶段模型查询到设备相关的空间信息、运行参数、图纸资料、设备手册等技术资料。

7.4.4 设施设备维保管理，宜利用模型结合设施设备实际运行状况、设备使用手册和智能化系统集成数据，进行维保计划编制、维护计划执行登记、维修提醒、可视化巡检、报修管理和设施设备数据维护更新等。

7.4.5 设施设备维保管理中大中修和改扩建管理，宜利用运维阶段模型关联数据和智能化系统集成数据对设备的运行状态以及老化、破损、磨损情况进行统计分析和评估。

7.4.6 设施设备故障管理，宜能对设施设备运行状态进行可视化监控，能基于模型快速确定问题设施设备及其位置，并提供设施设备相关数据，辅助问题分析与处理。

7.5 应急管理

7.5.1 基于 BIM 技术的城市轨道交通工程应急管理宜包括应急管理、应急预案管理、应急预案模拟及演练等内容。

7.5.2 应急资源管理应将应急资源信息添加至模型中，准确展示应急资源的分布情况，指导应急处置。

7.5.3 应急预案管理宜利用模型数据结合城市轨道交通在地震、洪涝、风沙等自然灾害和恐怖袭击、刑事案件、公共卫生事件等各类突发事件的分析报告，编制不同的安全应急管理预案。

7.5.4 应急预案管理宜利用模型数据对影响城市轨道交通正常运营的危险源进行辨识与防控，做好监测预警、应急响应、后期处置等相关应对工作。

7.5.5 应急预案模拟及演练，宜根据预先设置的突发事件应急预案处理流程制作动画模拟，并通过演练还原模拟过程，及时发现演练中存在的问题并优化应急预案。

8 成果交付

8.1 一般规定

8.1.1 全生命周期各个阶段的成果交付应具有唯一有效性，应符合《实施任务书》、各相关方合约要求及国家现行有关标准的规定。

8.1.2 各阶段性参建单位的 BIM 应用应根据《实施任务书》、《实施方案》节点要求进行交付。

8.1.3 《实施方案》中关于成果交付，包括但不限于以下内容：

- 1 交付范围；
- 2 成果交付数据格式；
- 3 交付方式及流程；
- 4 成果深度要求。

8.1.4 成果交付时，同时应提交 BIM 应用成果交付说明书。

8.1.5 实施单位应将《实施任务书》规定的 BIM 应用成果，向建设单位及相关参建单位进行交底，并提交至建设单位审查归档。

8.2 交付内容及要求

8.2.1 各阶段 BIM 应用成果交付，宜符合表 8.2.1-1 ~ 表 8.2.1-3 的规定：

表 8.2.1-1 设计阶段 BIM 应用成果交付

应用项		成果交付内容
可视化应用	设计方案比选	方案相关模型、各项分析报告、方案比选相关资料等；
	可视化设计审查	审查模型、审查报告等；
	可视化设计交底	交底文件、设计交底记录等；
	换乘方案模拟	换乘方案报告、模拟视频等；
	装修效果仿真	装修模型、模拟场景效果图等；
场地分析		场地模型、场地分析漫游视频和场地分析报告等；
性能分析		性能分析模型、分析报告书、计算图表等；
交通疏解及管线迁改模拟		交通疏解及管线迁改模型、交通疏解及管线迁改模拟视频等；
管线综合		碰撞检测报告、管线综合设计模型和管线综合图纸、净空分析报告等

表 8.2.1-2 施工阶段 BIM 应用成果交付

应用项	成果交付内容
施工深化设计	深化设计模型、深化设计图纸、相关计算书和工程材料清单等；
施工模拟	施工模拟模型、施工模拟视频和施工模拟分析及优化报告等；
预制加工	预制加工模型、预制加工图、材料统计表以及构件生产安装相关文件等；
质量与安全管理	质量管理成果应包括质量记录报告、质量检查报告、质量验收报表等； 安全管理成果应包括安全交底记录报告、安全检查结果报表等；
资源管理	资管管理模型、资源配置清单等；
创建竣工模型	竣工归档模型

表 8.2.1-3 运维阶段 BIM 应用成果交付

应用项	成果交付内容
空间管理	含有空间利用情况、空间面积、管理所属分区等信息的模型；空间数据统计分析报告等；
资产管理	资产（定位、维修）查询记录、资产维修拆解模拟视频、资产变更记录及资产分析报表等；
设备设施运维管理	设施设备维保记录、设备的运行状态分析报告等；
应急管理	含有应急资源信息的模型、各类突发事件的分析报告、安全应急管理预案、危险源监测记录、应急预案模拟动画等

8.2.2 实施单位应按照《实施任务书》或合同约定要求进行模型交付，宜采用电子文件交付或信息系统集成交付。

8.2.3 采用电子文件交付时，应满足下列要求：

- 1 应以模型和文档为主，并以结构化目录的方式组织；
- 2 模型交付成品文件及文件夹，应根据 BIM 应用阶段、单位工程（车站、区间、控制中心、停车场、车辆段）、专业、用途和文件类型进行分类命名和目录分级。

8.2.4 采用信息系统集成交付时，宜包括模型数据集以及获取和浏览数据的功能。

8.2.5 模型数据安全，应满足下列要求：

- 1 模型数据的访问，应根据业务和安全要求建立权限控制措施，访问记录应能够追溯；
- 2 对保存模型数据的软硬件系统，应采取运行监控和可靠运行措施；
- 3 当采用移动介质移交模型时，应采取免遭未经授权信息泄露、修改、删除和破坏的安全措施；

4 当采用互联网移交模型时，应采取保证模型数据的安全性、完整性、可用性的网络安全措施；

5 模型的管理，应提供备份措施，建立数据备份策略定期备份模型数据，并确保信息在灾难或介质故障后可恢复。

6 对城市轨道交通工程涉密部分的建筑或局部空间，应进行加密处理和信息保护升级处理。

附录 A 常用模型细度要求

A.0.1 建筑模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 建筑模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	墙体	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
2	幕墙	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
3	门	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
4	窗	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
5	楼地面	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
6	屋顶	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
7	檐口、天沟	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
8	楼梯（含室内坡道、台阶）	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
9	阳台	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
10	挡烟垂壁	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
11	雨篷、空调板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
12	室外台阶、坡道	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
13	散水明沟	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
14	车位车道	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
15	设备预留孔洞	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
16	室外道路广场	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
17	景观绿化	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
18	钢爬梯	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

续表 A.0.1

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
19	通信人孔	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
20	检修孔盖板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
21	截水沟	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
22	工程防水	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

A.0.2 建筑装饰与装修模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 建筑装饰与装修模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	天花主、次龙骨	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
2	面板（风口带、多孔铝合金板封板、外包铝板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
3	吊杆	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
4	天然石材	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
5	盲人导向砖	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
6	地面、楼梯蓄光型疏散指示箭头	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
7	检修盖板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
8	天花及吊顶	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
9	墙面主龙骨	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
10	面板（灯箱、设备箱门）	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

续表 A.0.2

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
11	栏杆、扶手	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
12	栏杆玻璃	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
13	票亭	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
14	不锈钢水沟盖板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
15	不锈钢垃圾桶	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
16	不锈钢座椅	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
17	飞顶	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
18	卷闸门电机	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
19	控制按钮	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
20	卷闸	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
21	干挂石材	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
22	陶土百叶	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
23	离壁墙	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
24	地面（瓷砖、架空地板）	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
25	车站灯箱、轨行区灯箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
26	导向标识	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
27	出入口标识柱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
28	防火观察窗	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
29	卫生洁具	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
30	卫生间隔断	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
31	建筑装饰柱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

续表 A.0.2

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
32	装饰构件、踢脚线	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
33	室内家具	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

A.0.3 结构模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.3 的规定。

表 A.0.3 结构模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	基础	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
2	围护桩	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
3	地下连续墙	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
4	钢支撑	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
5	混凝土支撑	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
6	锚索	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
7	钢腰梁	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
8	混凝土腰梁	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
9	集水坑、排水沟	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
10	梁	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
11	板	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
12	柱	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
13	承重墙	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
14	支撑	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

续表 A.0.3

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
15	压顶	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
16	柱脚、牛腿	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
17	设备基础、预埋及吊环	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
18	屋盖板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
19	檩条	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
20	屋架	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
21	托架和托梁	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
22	天窗架	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
23	网架、网壳	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
24	屋盖支撑	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
25	预制构件	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
26	钢构件	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
27	柱脚、柱帽	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
28	变形缝	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

A.0.4 地质模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.4 的规定。

表 A.0.4 地质模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	主要岩性地质体	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
2	地下水位面	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

续表 A.0.4

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
3	抗浮水位	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
4	地下构造断裂面	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
5	地下热面	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

A.0.5 场地模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.5 的规定。

表 A.0.5 场地模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	车站主体	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
2	出入口	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
3	地面建筑	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
4	区间模型	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
5	对线路	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
6	风亭	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

A.0.6 限界模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.6 的规定。

表 A.0.6 限界模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	建筑限界	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
2	设备接近限界	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

续表 A.0.6

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
3	车辆轮廊	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
4	车辆接近限界	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
5	线路中间线	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
6	受电弓设备限界	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
7	接触网支架	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
8	照明灯	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
9	弱电电缆支架	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
10	电力检修箱	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
11	事故照明	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
12	排水管	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
13	漏泄同轴电缆	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
14	喇叭	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
15	信号机	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
16	弱电电缆支架	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
17	区间电话	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400
18	给排水	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD400

A.0.7 通风空调模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.7 的规定。

表 A.0.7 通风空调模型元素各阶段模型细度

模型元素	阶段				
	总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
冷水机组	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

A.0.8 给排水与消防模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.8 的规定。

表 A.0.8 给排水与消防模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	地漏	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	常用水泵	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
3	泵控制箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
4	储水设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
5	过滤设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
6	消毒设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
7	加热贮热设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
8	中水处理设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
9	建筑排水设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
10	雨水斗	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
11	雨水口	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
12	室外消火栓设施	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
13	室内消火栓设施	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
14	自动喷水灭火装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
15	大型空间灭火装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
16	气体消防灭火装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
17	特殊介质灭火装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
18	消防专用增压稳压设备	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
19	水池	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
20	检查井	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A.0.8

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
21	阀门井	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
22	雨水回用设施	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
23	污水排水构筑物	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
24	污水处理设施	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
25	管道	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD400
26	阀门	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
27	仪表	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
28	管道支撑件	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
29	换热站	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

A.0.9 气体灭火模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.9 的规定。

表 A.0.9 气体灭火模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	集中报警控制盘	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	灭火剂储存钢瓶	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
3	灭火剂储瓶框架	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
4	辅助电源箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
5	启动装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
6	气动启动管路	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD500
7	集流管	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD500
8	气流单向阀	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
9	减压装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A.0.9

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
10	选择阀	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
11	压力开关/压力反馈装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
12	喷头	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD500
13	防护区标志牌	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD500
14	防护区泄压装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
15	吊杆	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
16	支架	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A.0.10 动力照明模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.10 的规定。

表 A.0.10 动力照明模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	环控电控柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	照明配电箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
3	双电源切换箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
4	双电源配电箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
5	动力配电箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
6	就地控制箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
7	应急照明电源装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
8	检修电源箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A.0.10

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
9	防雷及接地装置	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
10	照明灯具	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
11	照明开关、插座	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
12	桥架/线槽	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
13	管线/桥架支撑件	—	—	LOD300	LOD300	LOD500

A.0.11 供电系统及变电所模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.11 的规定。

表 A.0.11 供电系统及变电所模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	35kV GIS 开关柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	1500V 直流开关柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
3	400V 开关柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
4	负极柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
5	钢轨电位限制装置	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
6	整流变压器	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
7	配电变压器	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
8	控制信号盘	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
9	33/0.4kV 变压器	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
10	整流器柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A.0.11

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
11	交流电源屏	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
12	直流电源屏	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
13	蓄电池盘	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
14	再生制动能馈装置（含能馈变压器和逆变器）	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

A.0.12 牵引网模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.12 的规定。

表 A.0.12 牵引网模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	电动隔离开关	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	手动隔离开关	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
3	均、回流箱	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
4	分段绝缘器	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD500
5	可视化接地装置	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD500
6	汇流排	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
7	汇流排终端	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
8	汇流排防护罩	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
9	玻璃钢管	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
10	架空地线肩架	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
11	架空地线托板	—	—	LOD300	LOD300	LOD500

续表 A.0.12

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
12	架空地线终端下锚装置	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
13	架空地线对向下锚	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
14	架空地线吊柱上下锚	—	—	LOD300	LOD300	LOD500

A.0.13 杂散电流模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.13 的规定。

表 A.0.13 杂散电流模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	排流柜	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	杂散电流监测装置	—	LOD200	LOD300	LOD300	LOD400
3	传感器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
4	光电传感器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
5	转接器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A.0.14 通信模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.14 的规定。

表 A.0.14 通信模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	核心交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

续表 A.0.14

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
2	视频服务器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	扬声器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	不间断电源设备	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
5	交流切换配电柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
6	PIS 配电箱	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
7	视频监控终端	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	网络打印机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
9	视频存储设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
10	电话机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
11	子钟	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
12	光电转换器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
13	画面处理器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
14	站台监视器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
15	视频监控终端	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
16	集中供电设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
17	设备柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
18	机柜底座	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
19	设备箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
20	网管主机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
21	声光报警器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
22	摄像机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
23	温湿度传感器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
24	支架	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
25	吊杆	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A. 0. 15 乘客信息模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 15 的规定。

表 A. 0. 15 乘客信息模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
2	服务器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
4	车载图像监控终端	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
5	播放控制器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
6	音视频传输设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
7	时序电源控制器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	站台 LCD 显示屏	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
9	交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A. 0. 16 信号模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 16 的规定。

表 A. 0. 16 信号模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	智能电源屏	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	UPS 主机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	蓄电池	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	电子交流稳压器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
5	室内机柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
6	工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

续表 A. 0. 16

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
7	显控终端	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	防雷配电箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
9	接地箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
10	应答器/信标	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
11	计轴设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
12	信号机	—	—	LOD300	LOD400	LOD400
13	转辙机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
14	自动折返按钮箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
15	紧急关闭按钮箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
16	发车计时器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
17	洗车按钮盘	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
18	AP/TRE 箱盒	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
19	AP/TRE 电源箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
20	天线	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
21	RRU 设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
22	相敏轨道电路设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
23	微机监测采集设备及模块	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
24	转辙机电流表	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
25	信号车载设备	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
26	桥架/线槽	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

A. 0. 17 安防模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 17 的规定。

表 A.0.17 安防模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	服务器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
3	打印机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
4	工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
5	机柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A.0.18 自动售检票模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.18 的规定。

表 A.0.18 自动售检票模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	半自动售票机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	自动售票机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	标准进站检票机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	标准出站检票机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
5	标准双向检票机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
6	宽通道双向检票机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
7	网络机柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	车站服务器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
9	车站工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
10	监控工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
11	维修工区工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

续表 A.0.18

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
12	票务工作站	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
13	网络黑白激光打印机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
14	紧急按钮控制装置	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
15	三层交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
16	二层交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
17	双电源切换柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
18	UPS 及蓄电池	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
19	工作配电柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
20	防火墙	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
21	入侵检测设备	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
22	保险柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
23	储票柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
24	存放柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
25	操作台	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
26	机架式光纤配线架	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
27	光缆终端盒	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A.0.19 火灾自动报警模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.19 的规定。

表 A.0.19 火灾自动报警模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	消防立柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A. 0. 19

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
2	模块箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	感烟探测器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
4	感温探测器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
5	警铃	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
6	手动报警按钮	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
7	消火栓按钮	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	手提插孔电话	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
9	电话分机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
10	24V 电源箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
11	双电源箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
12	感温电缆控制器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
13	可燃气体报警控制器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
14	可燃气体探测器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
15	接线盒	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
16	桥架	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

A. 0. 20 环境与设备监控模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 20 的规定。

表 A. 0. 20 环境与设备监控模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	PLC	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A. 0. 20

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
2	维护工作站	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	AAS 控制柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	IAP 盘 PLC	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
5	IAP 盘 PLC 触摸屏	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
6	模块箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
7	配电箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
8	防火阀电源箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
9	温、湿度传感器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
10	风管式温、湿度传感器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
11	二氧化碳浓度传感器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
12	光电转换器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
13	交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
14	UPS 一体机 (含电池)	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
15	双电源切换箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
16	金属线槽	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
17	远程控制柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
18	压差旁通装置	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
19	二通调节阀	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
20	压力变送器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
21	流量变送器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A. 0. 21 门禁模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 21 的规定。

表 A. 0. 21 门禁模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	工作站	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	交换机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	配电箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	门禁主控制器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
5	读卡器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
6	键盘读卡器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
7	单门电磁锁	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	双门电磁锁	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
9	一体化锁	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
10	出门按钮	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
11	紧急出门按钮	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
12	门磁开关	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
13	可视对讲主机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
14	可视对讲分机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
15	可视对讲控制器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
16	残卫报警按钮	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
17	残卫声光报警器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
18	残卫报警控制器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
19	设备机柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
20	门禁就地控制箱	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

续表 A. 0. 21

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
21	台式读卡器	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
22	激光打印机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
23	桥架/线槽	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

A. 0. 22 综合模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 22 的规定。

表 A. 0. 22 综合模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	实时服务器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	交换机	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
3	网络设备柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
4	服务器柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
5	ISCS 工作站 (单机双屏)	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
6	IBP 盘	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
7	临窗工作台	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
8	双电源切换箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
9	UPS 主机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
10	蓄电池	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
11	电池架	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
12	电池巡检仪	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
13	配电柜	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

续表 A. 0. 22

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
14	复示工作站 (单机双屏)	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
15	有源音箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
16	光电转换器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
17	接口接线箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
18	接地箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
19	显示器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
20	打印机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
21	配电盘	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
22	车站控制室 操作台椅	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
23	金属线槽	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

A. 0. 23 站台门模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 23 的规定。

表 A. 0. 23 站台门模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	屏蔽门控制柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	UPS 电源柜	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	灯带照明配电箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	就地控制盘	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
5	承重结构	—	—	LOD300	LOD300	LOD400

续表 A. 0. 23

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
6	门槛	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
7	顶箱	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
8	顶箱照明灯带	—	—	LOD300	LOD300	LOD400
9	滑动门	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
10	固定门	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
11	应急门	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
12	端门	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
13	桥架/线槽	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

A. 0. 24 扶手电梯模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 24 的规定。

表 A. 0. 24 扶手电梯模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	扶梯	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	电梯井道钢架	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
3	电梯井道玻璃	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
4	电梯层门	—	—	LOD300	LOD300	LOD500
5	楼梯升降机	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
6	楼梯升降机导轨	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

A. 0. 25 安检模型元素各阶段模型细度应符合表 A. 0. 25 的规定。

表 A.0.25 安检模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	通道式 X 射线安全检查设备	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
2	液体检查仪	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
3	便携式爆炸物探测器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
4	危险物品存储罐	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
5	手持金属探测器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
6	外围设备	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
7	无线路由器	—	—	LOD300	LOD400	LOD500

A.0.26 轨道模型元素各阶段模型细度应符合表 A.0.26 的规定。

表 A.0.26 轨道模型元素各阶段模型细度

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
1	钢轨	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
2	轨枕	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
3	扣件	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
4	道岔	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
5	道床	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
6	标牌	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
7	间隔铁	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
8	滑床板	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

续表 A. 0. 26

序号	模型元素	阶段				
		总设计阶段	初步设计	施工图设计	施工深化设计	竣工验收
9	辙叉	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
10	道岔基本轨	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
11	转辙机	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
12	护轨	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
13	特殊减震	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
14	线路及信号标志	—	—	LOD300	LOD400	LOD500
15	车档	—	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500

附录 B 常用专业代码表

B.0.1 常用专业代码应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 常用专业代码表

序号	专业	专业代码（中文）	专业代码（英文缩写）
1	建筑	建筑	JZ
2	建筑装饰与装修	建筑装饰与装修	ZS
3	景观绿化	景观绿化	JL
4	结构	结构	JG
5	桥梁	桥梁	QL
6	地质	地质	DZ
7	防水	防水	FS
8	工程筹划	工程筹划	CH
9	管线综合	管线综合	GZ
10	通风空调	通风空调	TK
11	给排水	给排水与消防	GX
12		气体灭火	QM
13	动照	动力照明	DZ
14		景观照明	JM
15	供电	供电系统及变电所	QD
16		牵引网	QYW
17		电力监控	DJ
18		杂散电流	ZD
19		电能质量管理	DN
20		电源整合	DH

续表 B.0.1

序号	专业	专业代码（中文）	专业代码（英文缩写）
21	通信	通信	TX
22		乘客信息	PIS
23	信号	信号	XH
24	安防	安防	AF
25	自动售检票	自动售检票	AFC
26	自动化与系统集成	火灾自动报警	FAS
27		环境与设备监控	BAS
28		综合监控	ISCS
29		办公自动化	OA
30		门禁	ACS
31	车站设备	站台门	PSD
32		电扶梯	FT
33		安检	AJ
34	动力	动力	DR
35	声屏障工艺	声屏障工艺	PZ
36	车辆	车辆	CL
37	线路	线路	XL
38	行车	行车	XC
39	轨道与限界	轨道	GD
40		限界	XJ
41		轨旁设备	GP
42		路基	LJ
43	人防	人防	RF
44	站场	站场	ZC
45	车辆段工艺	车辆段工艺	GY

续表 B.0.1

序号	专业	专业代码（中文）	专业代码（英文缩写）
46	系统工艺	系统工艺	XTGY
47	信息系统	信息系统	MIS
48	经济	经济	JJ
49	交通衔接	交通衔接	JTXJ
50	客流	客流	KL
51	交通规划	交通规划	JTGH
52	全专业	全专业	Q

注：本表中未列举的专业可在实际应用过程中，根据需求自定义专业代码。

附录 C 模型细度

C.0.1 模型细度应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 模型细度

等级	英文名	简称
100 级细度	Level of Detail 100	LOD100
200 级细度	Level of Detail 200	LOD200
300 级细度	Level of Detail 300	LOD300
400 级细度	Level of Detail 400	LOD400
500 级细度	Level of Detail 500	LOD500

附录 D 模型细度等级要求

D.0.1 模型细度等级要求应符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 模型细度等级要求

模型细度等级	几何信息要求	非几何信息要求
LOD100	工程对象单元模型或符号模型建模,应包括基本占位轮廓、粗略尺寸、方位、总体高度或线条、面积和体积区域。	应包括系统设计方案的面积、容积、关键技术参数和其它用于成本估算的关键技术经济指标。
LOD200	工程对象单元近似形状建模,应包括关键轮廓控制尺寸,以及其最大尺寸和最大活动范围。	应包括 LOD100 等级的属性信息,增加工程对象单元类型信息、能源消耗种类及单位耗量、模型编码等主要技术经济数据。
LOD300	工程对象单元基本组成部件形状建模,形成模型中的一个具体系统,应具有准确的尺寸,可识别的通用类型形状特征,以及专业接口尺寸、位置和色彩。	应包括 LOD200 等级的属性信息,增加工程对象单元施工安装和加工制造技术要求信息。
LOD400	工程对象单元安装组成部件特征形状建模,应具有准确的尺寸,可识别的具体选用产品形状特征,以及准确的专业接口尺寸、位置、色彩和纹理。	应更新 LOD300 等级的属性信息,增加工程对象单元施工安装和加工制造技术要求信息,以及型号规格、单价、生产厂家、供货商等产品信息。
LOD500	工程对象单元制造加工建模,应能准确表达完整细节,以及加工制造所需要的精确尺寸、形状、位置、定位尺寸和材质。	应包括 LOD400 等级的属性信息,增加工程对象单元施工安装单位,以及保修日期、保修年限、保修单位、随机资料等相关施工安装验收信息和运维管理基本信息。

用词说明

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”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

- 《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212
- 《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235
- 《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269
- 《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301
- 《信息分类和编码的基本原则和方法》GB/T 7027
- 《城市轨道交通桥梁工程施工及验收标准》CJJ/T 290—2019
- 《市政基础设施工程施工质量验收统一标准》XJJ 030—2019
- 《智慧工地建设技术标准》XJJ 148—2022