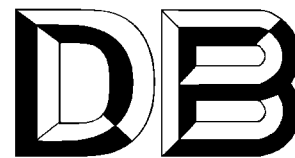


北京市地方标准



编号: DB11/T xxxx—20xx

备案号:

城市轨道交通工程信息模型
设计交付标准

Standard for design delivery of urban rail transit engineering information
model

(征求意见稿)

(京津冀区域协同工程建设标准)

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

北京市规划和自然资源委员会
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

城市轨道交通工程信息模型设计交付标准

Standard for design delivery of urban rail transit engineering information
model

DB11/T xxxx—20xx

主编单位：北京市轨道交通设计研究院有限公司

北京市轨道交通建设管理有限公司

批准部门：北京市规划和自然资源委员会

北京市市场监督管理局

实施日期：20xx 年 xx 月 xx 日

20xx 北京

前 言

为贯彻落实《住房城乡建设部办公厅关于印发<城市轨道交通工程 BIM 应用指南>的通知》(建办质函〔2018〕274 号)精神,推动城市轨道交通工程信息模型应用,提升城市轨道交通工程建设管理水平,按照北京市规划和自然资源委员会《北京市“十三五”时期城乡规划标准化工作规划》和北京市市场监督管理局《关于印发 2020 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》(京市监发〔2020〕19 号)的要求,课题组在充分调查研究,认真总结国内外城市轨道交通工程信息模型应用实践经验,吸取科研成果和广泛征求各有关单位和部门意见的基础上,编制本标准。

本标准京津冀区域协同工程建设地方标准,按照京津冀三地互认共享的原则,由三地规划建设主管部门分别组织实施。

本标准的主要技术内容是: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;7.交付验收与归档。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理,北京市城乡规划标准化办公室负责日常管理,北京市轨道交通设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。(地址:北京市丰台区南四环中路轨道交通办公楼;邮政编码:100086;电子邮箱:)

本标准执行过程中如有意见和建议,请寄送至北京市城乡规划标准化办公室,以供今后修订时参考。(电话:55595000,邮箱:bjbb3000@163.com)

本 标 准 主 编 单 位:北京市轨道交通设计研究院有限公司

北京市轨道交通建设管理有限公司

本 标 准 参 编 单 位:天津轨道交通集团有限公司

石家庄市轨道交通有限责任公司

河北雄安轨道快线有限责任公司

天津滨海新区建投轨道交通建设有限公司

北京城建设计发展集团有限公司

中国铁路设计集团有限公司

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.....	4
3.1 一般规定.....	4
3.2 BIM 软件和数据格式.....	4
3.3 定位体系与项目单位.....	5
3.4 模型范围.....	6
3.5 命名规则.....	11
4 交付准备.....	14
4.1 一般规定.....	14
4.2 模型架构和精细度.....	14
4.3 模型视图.....	15
4.4 模型颜色.....	16
4.5 建模方法.....	19
4.6 模型要素.....	21
4.7 编码要求.....	25
5 交付物.....	26
5.1 一般规定.....	26
5.2 城市轨道交通工程信息模型.....	26
5.3 属性信息表.....	27
5.4 工程图纸.....	27
5.5 工程量统计表.....	28
6 交付协同.....	29
6.1 一般规定.....	29
6.2 协同工作准备.....	29
6.3 设计阶段的交付协同.....	30
6.4 面向应用交付协同.....	32
7 交付验收与归档.....	35
7.1 一般规定.....	35
7.2 设计交付.....	35
7.3 交付验收.....	37
7.4 交付归档.....	39
附录 A 城市轨道交通工程信息模型说明书.....	40

附录 B 模型单元精细度.....	42
附录 C 设计总体审查意见表.....	68
附录 D 专项审查意见表.....	69
本标准用词说明.....	70
引用标准目录.....	71
条文说明.....	72

CONTENTS

1 General Provisions	1
2 Terms	2
3 Basic Requirements	4
3.1 General Requirements.....	4
3.2 Software and Data Format.....	4
3.3 Coordinate System and Project Unit.....	5
3.4 Modeling Content.....	6
3.5 Naming Rules.....	11
4 Delivery Preparation.....	14
4.1 General Requirements.....	14
4.2 Model Framework and Level of Model Defintion.....	14
4.3 Model View.....	15
4.4 Model Color.....	16
4.5 Modeling Method.....	19
4.6 Model Elements.....	21
4.7 Coding Requirements.....	25
5 Deliverables.....	26
5.1 General Requirements.....	26
5.2 Urban Rail Transit Engineering Information Model.....	26
5.3 Attributes Template.....	27
5.4 Construction drawings.....	27
5.5 Quantity Take-off.....	28
6 Delivery Collaboration.....	29
6.1 General Requirements.....	29
6.2 Preparation for Collaborative Work.....	29
6.3 Delivery Collaboration for Design Phase.....	30
6.4 Delivery Collaboration for Applications.....	31
7 Deliverables Acceptance and archiving.....	34
7.1 General Requirements.....	34
7.2 Design Delivery.....	34
7.3 Delivery Acceptance.....	36
Appendix A Instructions of Urban Rail Transit Engineering Information Model.....	39
Appendix B Level of Model Defintion.....	41
Appendix C Review Cmments of Design Management Unit.....	67
Appendix D Table of Special Review Comments	68
Explanation of Wording in This Standard.....	69
List of Quoted Standrads.....	70

1 总则

1.0.1 为规范京津冀城市轨道交通工程信息模型设计交付，提高信息模型的应用水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建京津冀城市轨道交通工程设计中应用信息模型建立和交付设计信息，以及各参与方之间和内部信息传递的过程。

1.0.3 城市轨道交通工程信息模型设计交付应与BIM报建审批和施工图BIM审图工作衔接，与城市信息模型（CIM）平台联动联通。

1.0.4 城市轨道交通工程信息模型设计交付，除应符合本标准外，尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

2 术语

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

城市轨道交通工程全生命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 总体设计 general design

在可行性研究基础上，对城市轨道交通项目全线控制性方案进行全面研究设计，其具体目标是：落实外部条件、稳定线路站位；明确功能定位，确定运营规模；理顺纵向系统，明确横向接口；统一技术标准，分割工程单元；筹划合理工期，控制投资总额，并最终形成总体设计文件，作为指导城市轨道交通工程开展初步设计的依据。

2.0.3 设计总体单位 integrated designer

建设管理单位通过招标选定的具备设计总体管理职责相应资质、业绩、能力、资源等条件的设计单位，在授权下履行设计总体管理职责。

2.0.4 分项设计单位 sub-designer

承担城市轨道交通项目分项设计任务的设计单位，分项设计内容包括土建工程（车站、区间、轨道、车辆基地等）、系统工程（供电、通信、信号等）、专项设计（标志标识、装修等）、综合性工程（线路、限界、行车组织等）等。

2.0.5 设计交付 design delivery

根据城市轨道交通工程项目的应用需求，将设计信息传递给需求方的行为。

2.0.6 设计信息 design information

城市轨道交通工程设计工作所形成的描述城市轨道交通（物理实体）本体特征的信息集合。

2.0.7 应用需求 application requirements

依据工程操作目标而确定的对于城市轨道交通工程信息模型的需求。

2.0.8 协同 collaboration

基于模型进行数据共享及相互操作的过程。

2.0.9 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。

2.0.10 模型精细度 level of model definition

建筑信息模型中所容纳的模型单元丰富程度的衡量指标。

2.0.11 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。

2.0.12 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。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 设计交付应包括设计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内容。

3.1.2 城市轨道交通工程设计应包括总体设计、初步设计和施工图设计等阶段，信息模型的交付准备、交付物、交付协同、交付验收与归档应满足各阶段设计深度的要求。

3.1.3 面向应用的交付宜包括城市轨道交通工程全生命期内有关设计信息的各项应用，信息模型的交付准备、交付物、交付协同、交付验收与归档应满足应用需求。

3.1.4 城市轨道交通工程信息模型设计交付过程中，应根据设计信息建立模型，并输出交付物，交付协同应以设计各阶段交付物为依据，工程各参与方应基于协调一致的交付物进行协同。

3.2 BIM 软件和数据格式

3.2.1 城市轨道交通工程可根据实际情况选用一种或多种 BIM 软件，但建模软件和数据格式应满足下列要求：

1 BIM 软件应满足区间隧道/高架/路基、轨道、道床、区间内系统设备等沿线路空间曲线敷设的模型单元创建要求；

2 当限于工程对象特殊性确需采用多种软件建模时，交付时应转换为统一数据格式；

3 BIM 软件及数据格式应满足 BIM 数据集成与管理平台要求。

3.2.2 BIM 软件应具有相应的专业功能和数据互用功能。

3.2.3 BIM 软件的专业功能应符合下列规定：

1 应满足专业或任务要求；

- 2 应符合相关工程建设标准及强制性条文；
 - 3 宜支持专业功能定制开发。
- 3.2.4 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 应支持与相关软件的数据交换；
 - 3 应支持数据互用功能定制开发。

3.3 定位体系与项目单位

3.3.1 城市轨道交通工程信息模型应采用城市直角坐标系和高程系统，并与设计图纸保持一致。当 BIM 数据集成与管理平台未采用城市直角坐标系时，城市轨道交通工程信息模型的项目基准点应实现与该坐标系的转换，以满足数据集成要求。

3.3.2 城市轨道交通工程信息模型宜采用轴网交点作为项目基准点。

3.3.3 项目所有模型应使用统一的单位和度量制，单位名称和精度可进行统一规定，应符合下列要求：

- 1 绘制模型时以毫米（mm）为单位，并保留三位小数；当尺寸参数需要以明细表形式汇总导出时，可根据需要将毫米单位转化为成果参数需要的单位；

- 2 标高以米（m）为单位，保留小数点后三位有效位数字；

- 3 坡度、角度等以度（°）为单位，保留小数点后三位有效位数字；

- 4 尺寸标注中的数据以毫米（mm）为单位，保留整数有效位数字；

- 5 以长度计算的成果参数以米（m）为单位；

- 6 以面积计算的成果参数以平方米（m²）为单位；

- 7 以体积计算的成果参数以立方米（m³）为单位；

- 8 以重量计算的成果参数以吨（t）或千克（kg）为单位；

- 9 以自然计量单位计算的成果参数以个、套、块、座、组、台、次、环

等为单位；

10 无法以具体数量进行表达的成果参数以宗、项等为单位。

3.4 模型范围

3.4.1 设计单位应进行全过程 BIM 设计，优化设计方案、提高设计成果质量。

3.4.2 城市轨道交通工程总体设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段的模型数据应具有连续性，宜基于上一阶段模型创建。

3.4.3 总体设计阶段应利用模型分析设计方案的总体平衡、运营功能、工程规模、工程投资等，验证项目可行性，落实外部条件、稳定线路站位。各工程部位的交付模型范围和模型深度应符合表 3.4.3 的规定。

表 3.4.3 总体设计阶段各工程部位建模专业

专业	设计深度	车站	区间	车辆基地	控制中心	主变电站
场地	初步表达城市自然地理现状、地形、地貌等	△	△	△	△	△
地质	初步表达拟建场地的地质构造、不良地质和特殊岩土分布、场地土类别和场地类型、地下水类型等	○	○	○	○	○
路基	初步表达线路走向、特殊线（路）段路位置等	—	△	△	—	—
结构	初步表达线路走向、施工方法和结构形式等	△	△	△	△	△
桥梁	初步表达线路走向、桥梁形式等	△	△	—	—	—
建筑	初步表达建筑形式、建筑规模、建筑外观、功能分区等	△	—	△	△	△

注：1.根据需求采集未建模专业的工程相关信息；可结合设计深度增加建模和提交的专业。

2.表中“△”表示应具备，“○”表示可具备，“—”表示可不具备。

3.4.4 初步设计阶段应利用模型对设计方案要素或重大技术问题的解决方案进行综合技术经济分析。

3.4.5 初步设计模型应根据总体设计阶段交付模型进行创建。各工程部位的交付模型范围和模型深度应符合 3.4.5 的规定。

表 3.4.5 初步设计阶段各工程部位建模专业

专业	设计深度	车站	区间	车辆基地	控制中心	主变电站
场地	能够初步表达城市自然地理现状、地形、地貌、施工占地情况等	△	△	△	△	△
地质	能够初步表达拟建场地的地质构造、不良地质和特殊岩土分布、场地土类别和场地类型、地下水类型等	△	△	△	△	△
轨道	能够初步表达轨道结构选型及结构设计、铺轨基地与轨道施工方法等	○	○	△	—	—
限界	能够初步表达疏散平台、轨旁设备的布置及构造做法等	—	○	○	—	—
路基	能够初步表达路基一般设计内容、主要加固和防护方案、路基排水设计、特殊线（路）段路基处理方案等	—	△	○	—	—
结构	能够初步表达车站或区间主体的施工方法、结构形式、主要技术措施、主要监控量测布置等	△	△	△	△	△
桥梁	能够初步表达高架车站和区间的桥梁形式、施工方法等	△	△	—	—	—
建筑	能够初步表达车站建筑的主要特征、换乘方式、功能分区和平面布置等，以及区间地面设施分布和车辆段建筑规模、建筑分布、功能分区等	△	△	△	△	△
装饰装修	能够初步表达各区域装修控制标高、装修样式等	○	—	○	○	—
人防	能够互补表达防护单元设置、主要设备布置等	○	○	—	—	—
安检和安防	能够初步表达安检机、安检柜等安检设备的布置	△	—	○	○	—
导向标识	能够初步表达标识标牌安装位置等	△	—	○	○	—
办公自动化系统	能够初步表达管线敷设方案、机房设备布置等	○	—	○	○	—

续表 3.4.5

通风、空调与供暖	能够初步表达系统空间布置情况、设备机房布置情况、减震降噪措施、管道材料和保温措施等	△	○	△	△	△
给排水及消防	能够初步表达给水系统布置、排水系统布置、泵房内设备及管道布置、气体灭火管道及设备布置等	△	○	△	△	△

动力照明	能够初步表达动力与照明系统、配电箱位置、照明设备布置等	△	○	△	△	△
电梯与自动扶梯	能够初步表达设配选型及配置、电扶梯布置等	△	—	△	△	—
站台门	能够初步表达标准门单元布置等	△	—	—	—	—
供电	能够初步表达供电制式、设备孔洞、箱柜布置等	○	○	○	○	△
通信	能够初步表达管线路由、设备布置等	○	○	○	○	○
信号	能够初步表达管线路由、设备布置等	○	○	○	○	○
自动售检票	能够初步表达车站和控制中心的设备、管线布置等	△	—	—	○	—
火灾自动报警系统	能够初步表达站厅、站台、车辆段和控制中心的设备布置	○	○	○	○	○
综合监控	能够初步表达车站综合监控布置、控制室设备布置等	○	○	○	○	—
环境与监控系统	能够初步表达系统功能及构成、设备位置等	○	○	—	—	—
乘客信息系统	能够初步表达系统设备布置、机房布置等	△	—	—	△	—
门禁系统	能够初步表达各车站、车辆基地和控制中心的门禁设备布置	△	△	△	△	△
综合管线	能够初步表达系统构成及功能、设配选型及配置、设备空间布置等	△	○	△	△	—
站场	能够初步表达站场建筑物布置、土建设备分布等	—	—	△	—	—
车辆段工艺	能够初步表达车辆基地的车辆检修、清洗设备布置等	—	—	○	—	—

注：1. 综合考虑建模软件性能、BIM 应用需要等因素，钢筋和小尺寸的线材、线管等可不创建模型；

2. 本阶段综合管线应考虑车站、车辆基地和控制中心公共区的供电、通信、信号、综合监控等专业的桥架，房间内设备可根据需要示意；

3. 根据需要采集未建模专业的工程相关信息；

4. 表中“△”表示应具备，“○”表示可具备，“—”表示可不具备。

3.4.6 施工图设计阶段应利用模型对设计方案进行模拟及检查，优化方案中的技术措施、工艺做法、用料等，在初步设计阶段的基础上辅助编制施工和安装设计文件。

3.4.7 施工图设计阶段模型宜根据初步设计阶段交付模型进行创建。各工程部位的交付模型范围和模型深度应符合表 3.4.7 的规定。

表 3.4.7 施工图设计阶段各工程部位建模专业

专业	设计深度	车站	区间	车辆基地	控制中心	主变电站
场地	能够初步表达城市自然地理现状、地形、地貌、施工占地情况等	△	△	△	△	△
地质	能够初步表达拟建场地的地质构造、不良地质和特殊岩土分布、场地土类别和场地类型、地下水类型等	△	△	△	△	△
轨道	能够初步表达轨道结构选型及结构设计、铺轨基地布置、长轨条布置等	△	△	△	—	—
轨旁	能够初步表达疏散平台、声屏障和防护网的布置及构造做法等	—	△	△	—	—
路基	能够初步表达路基结构、排水系统、路基附属工程的施工方案和要求等	—	△	—	—	—
结构	能够初步表达车站或区间主体的施工方法、结构形式、主要技术措施（含防水）、主要监控量测布置等	△	△	△	△	△
桥梁	能够初步表达高架车站和区间的桥梁形式、施工方法、主要技术措施（含防水）等	—	△	—	—	—
建筑	能够初步表达车站建筑的主要特征、换乘方式、功能分区和平面布置等，以及区间地面设施分布和车辆段建筑规模、建筑分布、功能分区等	△	△	△	△	△
装饰装修	能够初步表达建筑物的墙地面做法、建筑柱材质、吊顶类型、门窗和护栏选型等	△	△	△	△	△
人防	能够初步表达防护单元设置、主要设备布置等	△	△	△	△	
安检和安防	能够初步表达安检设备（安检机、安检柜等）和安防设备（视频采集设备、机柜等）布置等	△	—	△	△	—
导向标识	能够初步表达标识标牌类型和安装位置等	△	—	△	△	—

续表 3.4.7

办公自动化系统	能够初步表达管线敷设方案、机房设备布置等	△	—	△	△	—
通风、空调与供暖	能够初步表达系统管道布置、设备布置等	△	△	△	△	△
给排水及消防	能够初步表达各子系统室内外管道布置、泵房内设备及管道布置、气体灭火管道及气瓶间设备布置等	△	△	△	△	△
动力照明	能够初步表达箱柜布置、桥架敷设、灯具布置等	△	△	△	△	△
电梯与自动扶梯	能够初步表达电扶梯位置、工艺布置等	△	—	△	△	—
站台门	能够初步表达标准门单元布置、预埋件布置等	△	—	—	—	—
供电	能够初步表达设备与电缆布置、接地装置布置、设备孔洞及预埋件、牵引网布置、环控电柜排列、电箱布置等	△	△	△	△	△
通信	能够初步表达各子系统的通信管线布置、光缆线路、设备布置等	△	△	△	△	△
信号	能够初步表达室内外设备布置、管线预埋、电缆线路等	△	△	△	△	△
自动售检票	能够初步表达各车站、控制中心的设备、管线布置等	△		—	△	—
火灾自动报警系统	能够初步表达站厅、站台、车辆段和控制中心的设备布置	△	△	△	△	△
综合监控	能够初步表达车站综合监控布置、控制室设备布置等	△	△	△	△	
环境与监控系统	能够初步表达系统功能及构成、设备位置等	△	△	—	—	—
乘客信息系统	能够初步表达系统设备布置、机房布置等	△	—	—	△	—
门禁系统	能够初步表达各车站、车辆基地和控制中心的门禁设备布置	△	△	△	△	△
综合管线	能够初步表达综合支吊架的细部构造、安装形式等	△	△	△	△	—
站场	能够初步表达站场内设施设备分布等	—	—	△	—	—
车辆段工艺	能够初步表达车辆基地的车辆检修、清洗设备布置等	—	—	△	—	—

注：1. 综合考虑建模软件性能、BIM 应用需要等因素，钢筋和小尺寸的线材、线管等可不创建模型；

2. 本阶段由负责深化设计和加工的单位进行计算分析并完善综合管线的支吊架模型。

3. 表中“△”表示应具备，“○”表示可具备，“—”表示可不具备。

3.5 命名规则

3.5.1 信息模型及交付物的命名应简明且易于辨识。

3.5.2 模型单元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、字符与符号之间均不宜留空格。

3.5.3 轨道交通工程构件级模型单元的命名应由几何信息和非几何信息组成，应符合下列规定：

- 1 宜包含设计图纸中的设施设备的名称、编号等信息；
- 2 命名应清晰易懂，能够快速获取设施设备名称、规格基本参数等信息，宜由类型名称、位置、材质、规格型号等组成。

3.5.4 模型文件命名应由项目代码、阶段代码、工程区域代码、专业代码、版本代码和描述等字段依次组成。各字段以半角下划线“_”隔开，并符合下列规定：

1 项目代码、阶段代码、工程区域代码和专业代码等，应与线路设计总体发布的“信息代码规定”保持一致；

2 项目代码应采用轨道交通建设管理的统一编码，宜使用数字、汉字、字母等的组合。

3 阶段代码宜采用对应阶段的汉字或英文简写（总体设计—ZS；初步设计—CS；施工图设计—SS）；

4 工程区域代码应采用轨道交通建设管理的统一编码，由工点类型和序号组成，宜使用数字、汉字、字母等的组合。工点类型缩写：车辆段-CLD；停车场-TCC；车站-CZ；区间-QJ；控制中心-KZZX；主变电站-ZB；综合管廊、电力管沟等随轨工程-SG。；

5 专业代码应采用对应专业的汉字或英文简称，与该线路的图纸命名保持一致，整合全专业的模型专业代码可采用“ZH”。设计专业代码可按表 3.5.4 执行；

表 3.5.4 专业代码

序号	一级专业名称	二级专业名称	专业代码
1	建筑	建筑	JZ
2		导向标识	DX
3		广告商业	GGSY
4		管线综合	GZ
5	装饰	装饰	ZS
6	景观绿化	景观绿化	JL
7	结构	结构（地上和地下）	JG
8	桥梁	桥梁	QL
9	防水	防水	FS
10	工程筹划	工程筹划	CH
11	供电	供电系统及变电所	QD
12		牵引网	QYW
13		杂散电流	ZD
14		电力监控	DJ
15		电能质量管理	DN
16		电源整合	DH
17	低压配电	动力照明	DZ
18	给排水	给排水	GX
19	暖通空调	暖通空调	NT
20	动力	动力	DR
21	声屏障	声屏障	PZ
22	车辆	车辆	CL
23	线路	线路	XL
24	行车	行车	XC
25	轨道及限界	轨道	GD
26		限界	XJ
27		轨旁设备	GP

28		路基	LJ
29	车站设备	站台门	PSD
30		电扶梯	FT
31		安检	AJ
32	通信	通信	TX
33		乘客信息	PIS
34	安防	安防	AF
35	信号	信号	XH
36	自动售检票	自动售检票	AFC
37	自动化与系统集成	火灾报警	FAS
38		环境与设备监控	BAS
39		综合监控	ISCS
40		办公自动化	OA
41		门禁	ACS
42	人防	人防	RF
43	站场	站场	ZC
44	车辆段工艺	车辆段工艺	GY
45	系统工艺	系统工艺	XTGY
46	信息系统	信息系统	MIS
47	经济	经济	JJ
48	交通衔接	交通衔接	JTXJ
49	客流	客流	KL
50	交通规划	交通规划	JTGH

6 版本代号宜采用识别版本的简要称号，可采用字母或字母与数字的组合；

7 描述应包括软件名称及软件版本、提交时间等信息。

3.5.5 城市轨道交通工程信息模型相关电子文件可按文件夹形式分类管理，文件夹命名宜包括项目名称、设计阶段和文件夹类型等信息。文件夹类型可包括工作中、共享、出版、存档、外部参考和资源等六个分类。

4 交付准备

4.6 一般规定

4.6.1 信息模型交付准备过程中，应根据设计阶段的应用需求选取适宜的模型精细度，确定模型表达方式，并根据设计信息输入模型要素。

4.6.2 模型单元应以几何信息和属性信息表达工程对象的设计信息，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对象信息。

4.6.3 城市轨道交通工程信息模型应能通过命名规则、分类编码和颜色配置等，快速识别模型单元及其所表达工程对象。

4.6.4 每条城市轨道交通线路的各专业宜使用统一的 BIM 设计软件，并最终交付统一格式、可编辑的模型。

4.6.5 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。

4.7 模型架构和精细度

4.7.1 城市轨道交通工程信息模型所包含的模型单元应分级建立。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

4.7.2 根据模型精细度加深，不同级别的模型单元，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。

4.7.3 轨道交通工程设计信息模型的模型精细度等级分为四个等级，应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 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
-------	-----	----	-----------	------

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	此等级模型可用于总体设计阶段
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
4.0 级精细度	Level of Model Definition 4.0	LOD4.0	零件级模型单元	此等级模型可用于施工深化及运营阶段

4.7.4 设计阶段信息模型的模型精细度应符合下列要求：

- 1 总体设计阶段模型精细度等级不宜低于 LOD1.0；
- 2 初步设计阶段模型精细度等级不宜低于 LOD2.0；
- 3 施工图设计阶段模型精细度等级不宜低于 LOD3.0。

4.7.5 根据具体工程需求及设计阶段的划分情况，可在基本等级之间扩充模型精细度等级。

4.8 模型视图

4.8.1 模型视图表达宜区分基本视图和临时视图，应符合下列要求：

- 1 基本视图应执行本标准视图表达要求，临时视图宜结合工程实际需求参照执行；
- 2 模型视图宜在本标准基础上结合工程实际需求，在具体工程的 BIM 技术文件中补充详细规定；
- 3 复杂工程节点宜增加三维成果辅助表达；

4.8.2 模型视图结构宜设 3 级树状结构，不宜多于 4 级。视图名称宜由数字、文字或者字母组成，半角连字符“—”隔开，命名宜符合下列要求：

- 1 第一层级模型视图名称为固定规则命名：“专业序号+专业名称”；
- 2 第二层级模型视图名称为固定名称命名：01-三维视图、02-平面视图、03-立面视图、04-剖面视图；
- 3 第三层级模型视图命名为自定义命名，用于进一步说明文件中的内容，

可根据实际工程管理需要，由“专业代码+二级视图序号+三级视图序号+描述”组成。

4.8.3 模型应根据工程制图要求，在二维视图中设置线条名称、线条样式、线条颜色、线条宽度和标注样式。

4.8.4 设计单位宜结合工程制图要求，在设施的构件级模型单元中设置二维图例。

4.9 模型颜色

4.9.1 模型颜色的设置方法应一致，避免配色方法交叉使用所导致的模型整合时的颜色错乱，保障不同软件之间的数据互用。

4.9.2 模型单元应根据工程对象的系统分类设置颜色，并应符合下列规定：

- 1 专业之间的颜色应差别显著，便于视觉区分，且不宜采用红色系；
- 2 功能级模型单元应分别采用从属于专业的色系的不同颜色；
- 3 消防相关的功能级模型单元及消防救援场地、救援窗口等应采用红色系；
- 4 构件级模型单元的颜色缺省值应与所属的系统颜色相同。

4.9.3 同一城市轨道交通工程的专业模型颜色应统一，并符合下列要求：

- 1 地上环境建（构）筑物模型的颜色应模拟实物效果，可现场采集实景照片作为模型素材；
- 2 地质模型的颜色应体现地质分层和岩土特征；
- 3 市政管线模型的颜色应便于区分不同管道系统，宜与二维图纸的管线颜色保持一致，可按照表 4.4.3-1 执行；

表 4.4.3-1 市政管线模型颜色

专业	名称	颜色
市政管线	电力	R:255 G:0 B:255
	通信	R:0 G:255 B:0

专业	名称	颜色
	给水	R:0 G:0 B:255
	排水	R:159 G:72 B:0
	燃气	R:0 G:200 B:144
	热力	R:255 G:127 B:0
	工业	R:127 G:103 B:207
	综合管廊	R:0 G:0 B:0

4 城市规划用地控制线的模型颜色应满足表 4.4.3-2 的规定；

表 4.4.3-2 规划控制线模型颜色

专业	名称	颜色	备注
规划控制线	规划红线	R:255 G:0 B:0	城市道路用地规划控制线
	规划绿线	R:0 G:255 B:0	城市各类绿地范围的控制线
	规划蓝线	R:0 G:0 B:255	城市各级河、渠道用地规划控制线
	规划黑线	R:0 G:0 B:0	城市电力的用地规划控制线
	规划橙线	R:255 G:125 B:0	重大危险设施的安全防护范围界线
	规划黄线	R:255 G:255 B:0	基础设施用地控制界线
	规划紫线	R:125 G:0 B:255	历史文物保护范围界线

5 机电设备系统的管线、桥架的模型颜色应满足模型展示美观和直观区分各专业、系统的需求，可按表 4.4.3-3 执行；

表 4.4.3-3 管线、桥架模型颜色

专业	名称	颜色
给排水	给水系统	R:0 G:153 B:76
	污水系统	R:255 G:255 B:0
	压力污水系统	R:0 G:255 B:191
	废水系统	R:255 G:0 B:255
	压力废水系统	R:153 G:114 B:0
	消防系统	R:255 G:0 B:0
	喷淋系统	R:255 G:0 B:0
	通气系统	R:0 G:255 B:0
气灭	气灭管道	R:255 G:0 B:128

专业	名称	颜色
VRV	冷媒管	R:128 G:64 B:64
	冷凝水管	R:255 G:0 B:255
暖通	大系统-新风	R:0 G:255 B:255
	大系统-送风	R:0 G:0 B:255
	大系统-排风	R:255 G:128 B:0
	大系统-回风	R:255 G:0 B:255
	大系统-排烟	R:255 G:255 B:128
	小系统-排风	R:255 G:128 B:0
	小系统-送风	R:0 G:138 B:0
	小系统-加压送风	R:255 G:0 B:0
	小系统-回风	R:255 G:128 B:255
	小系统-排烟	R:255 G:255 B:128
	小系统-空调新风	R:0 G:128 B:192
	小系统-新风	R:0 G:255 B:0
	冷却水系统	R:0 G:30 B:170
	冷冻水系统	R:127 G:191 B:255
电气	综合监控/门禁桥架	R:153 G:102 B:204
	ISCS 桥架	R:204 G:0 B:51
	通信桥架	R:255 G:127 B:127
	信号/AFC 桥架	R:127 G:159 B:255
	FAS 桥架	R:255 G:127 B:223
	AFC 桥架	R:128 G:128 B:255
	动照桥架	R:153 G:133 B:76
	高压电桥架	R:255 G:128 B:128
	母线	R:62 G:62 B:62

6 土建及系统末端设备的模型颜色应准确反映实物特点。当用于成果展示时，可兼顾展示美观和各专业、系统区分直观的需求对模型统一设置颜色。土建设施颜色可按表 4.4.3-4 执行。

表 4.4.3-4 管线、桥架模型颜色

专业	名称	颜色
----	----	----

专业	名称	颜色
车站	墙	R:0 G:153 B:76
	梁	R:255 G:255 B:0
	板	R:0 G:255 B:191
	柱	R:255 G:0 B:255
	结构基础	R:150 G:0 B:150
	支护结构（混凝土构件）	R:150 G:0 B:150
	支护结构（钢支撑、立柱）	R:255 G:50 B:50

7 装修模型的颜色应准确反映装修方案。

4.10 建模方法

4.10.1 各专业模型创建时，应赋予正确的材质信息。不同材质工程对象的模型单元应各自表达，不应相互重叠或剪切。

4.10.2 各专业模型单元的模型粒度、扣减规则应符合工程量统计、施工进度表达、分专业展示模型的要求。

4.10.3 各类模型单元的创建方法，应符合基于模型进行项目管理、竣工交付和运维管理的要求。

4.10.4 模型单元拆分按照从整体到局部的原则进行拆分，拆分前应进行工程管理规划，满足模型应用需要。

4.10.5 环境建（构）筑物模型的创建应符合下列要求：

- 1 宜采用 BIM 软件、倾斜摄影等技术创建地上模型，模拟真实建设环境；
- 2 建筑物（地上部分）宜以一栋为一个单位进行创建；
- 3 建筑物的地下结构模型宜单独创建，应包含材质、名称等信息；
- 4 市政管线宜基于物探资料采用自动化方式生成，应包含管道材质、介质、管径、产权单位、联系方式等信息；
- 5 交通路网应包括道路、轨道交通及桥梁、道路附属设施等模型单元，各类交通标志线、交通设施的位置及几何尺寸应与实地一致；

6 工程建设影响范围之外的临时建（构）筑物可不建模；

7 数据格式应符合城市信息模型（CIM）平台的要求。

4.10.6 地质模型的创建应符合下列要求：

1 可用以勘察资料中的地质剖面图和钻孔数据为依据，拉伸或拟合地质模型；

2 宜采用专业地质建模工具建模，并提供可集成的通用数据格式；

3 地质体应包含岩土编号，岩土试验参数应提供规范的土工试验参数表；

4 地铁结构轮廓范围内、外的地质模型宜分开绘制，便于查看结构边缘的地质条件。

4.10.7 市政管线模型（管线改移部分）的创建应符合下列要求：

1 应对管井进行建模，井盖标识内容与现场保持一致；

2 管线涉及改移的区段应断开、单独创建，并可与各期改移模型整合；

3 模型应包含管道类型、介质、管径、产权单位、联系方式等基本信息，以及所属征占地的地块编号信息。当不在征占地范围内，应输入包含影响施工部位（出入口、风道或主体）的名称。

4.10.8 交通导改模型的创建应符合下列要求：

1 应建立水马、风火轮、交通指示牌等模型，表达导改路由；

2 模型应包含导改编号、道路名称、导改性质等信息；

3 涉及交通导改的区段应断开、单独创建，并可与各期导改模型整合。

4.10.9 土建模型的创建应符合下列要求：

1 各类模型构件应包含满足工程计量要求和形象进度统计的参数；

2 结构板、墙应分块独立绘制，结构柱在楼层处应断开绘制；

3 建筑墙底部应在结构板上，建筑墙顶部应在梁底或板底；应区别不同材质墙体；

4 墙、梁、板、柱等构件应添加材质信息，能通过模型外观快速识别建

筑构件和结构构件；

5 暗挖结构的施工模型应根据项目管理需要细化至最小施工单元，并包含工程部位、编号等分部分项信息；

6 结构层、建筑面层应分开独立绘制；

7 土方模型的创建应满足进度管理和工程计量需要，符合下列要求：

1) 明挖施工应按照施工图进行分层、分段创建土方模型；

2) 暗挖施工可根据进度展示和施工模拟需要创建土方模型。

4.10.10 机电设备系统模型的创建宜满足下列要求：

1 暖通管道应添加厚度参数，便于工程量统计和加工下料，有保温的管道应在管线综合调整完成后创建保温模型；

2 重力管道模型创建时应按设计图纸考虑坡度，其他管道酌情考虑；

3 设备商提供对应设施设备构件模型前，设计单位应以等轮廓尺寸的模型实体表达空间占位；

4 桥架模型创建时转弯半径应考虑线缆型号及弯曲性能，水管、风管模型创建时，应符合实际采购、加工、安装要求；

5 所有设备系统模型均应包含专业属性，便于进行图层控制。

4.11 模型要素

4.11.1 城市轨道交通工程信息模型应包含下列要素：

1 模型单元的系统分类；

2 模型单元的命名；

3 模型单元的关联关系；

4 模型单元的几何信息及几何表达精度；

5 模型单元的属性信息及信息深度；

6 属性值的数据来源。

4.11.2 模型元素信息包括下列内容：

- 1 几何信息：尺寸、定位、空间拓扑关系等；
- 2 非几何信息：名称、规格型号、材料和材质、工程量、生产厂商、产权单位、土地性质、功能与性能技术参数，以及系统类型、资产类别、分部分项、施工段、施工方式、工程逻辑关系等。

4.11.3 模型元素信息的录入方法应符合下列要求：

- 1 需要进行统计、分析的非几何信息，宜录入模型或提供属性信息表，利用 BIM 数据集成与管理平台关联至模型；
- 2 只需满足查询需求的非几何信息，可采用 BIM 数据集成与管理平台建立模型和信息来源（图纸、文档、表格等）的关联关系。

4.11.4 模型单元的系统分类应满足城市轨道交通资产交付及运营管理需求，并宜符合下列规定：

- 1 模型单元的系统分类应简洁、无歧义；
- 2 模型单元的系统分类应采用线分类法，按选定的属性划分为多个层级，同层级类别互不重复、互不交叉，不同层级类别之间具有隶属关系；
- 3 模型单元的系统分类宜采用专业、系统、子系统/设施设备、组成零件的层级结构；
- 4 模型单元的系统分类应表示在属性信息中，分类应与该项目的设计图纸专业划分保持一致。

4.11.5 具有关联的模型单元应表明直接关联关系。并应符合下列规定：

- 1 属于建筑、结构、桥梁等设施系统的模型单元应符合下列规定：
 - 1) 构件级模型单元宜表明直接的连接关系；
 - 2) 零件级模型单元宜表明直接的从属关系。
- 2 属于机电、供电、弱电等设备系统的模型单元应符合下列规定：
 - 1) 功能级模型单元和构件级模型单元宜表明直接的控制关系；

2) 无控制关系的构件级模型单元宜表明直接的连接关系;

3) 零件级模型单元宜表明直接的从属关系。

4.11.6 模型单元的几何信息应符合下列规定:

- 1 应选取适宜的几何表达精度呈现模型单元几何信息;
- 2 在满足模型设计深度和应用需求的前提下, 应选取较低等级的几何表达精度;
- 3 同一工程项目内, 根据工程项目的应用需求, 不同的模型单元可选取不同的几何表达精度;
- 4 模型单元无论采用哪种等级的几何表达精度, 均不应超过自身的空间占位范围。

4.11.7 几何表达精度的等级划分应符合表 4.6.7 的规定。

表 4.6.7 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 级几何精度	Level 1 of Geometric Detail	G1	满足二维化或符号化识别需求的几何表达精度
2 级几何精度	Level 2 of Geometric Detail	G2	满足空间占位, 主要颜色等粗略识别需求的几何表达精度
3 级几何精度	Level 3 of Geometric Detail	G3	满足建造安装流程、采购等精细识别需求的几何表达精度
4 级几何精度	Level 4 of Geometric Detail	G4	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的几何表达精度

4.11.8 信息深度的等级划分应符合表 4.6.8 的规定:

表 4.6.8 信息深度等级划分

等级	英文名	代号	信息深度要求
1 级信息深度	Level 1 of Information Detail	N1	宜包含项目信息、身份信息、定位信息
2 级信息深度	Level 2 of Information Detail	N2	宜包含和补充 N1 等级信息, 增加系统信息
3 级信息深度	Level 3 of Information Detail	N3	宜包括和补充 N2 等级信息, 增加技术信息和生产、采购、安装信息
4 级信息深度	Level 4 of Information Detail	N4	以包含和补充 N3 等级信息, 增加资产信息和维护信息

4.11.9 模型单元的属性信息应符合下列规定：

- 1 应选取适宜的信息深度体现模型单元属性信息；
- 2 在满足模型设计深度和应用需求的前提下，应选取适宜的信息深度体现设计模型的工程信息；
- 3 属性应分类设置，属性分类应符合表 4.6.9 的规定；

表 4.6.9 模型单元属性分类

信息深度	属性分类	分类代号	属性组代号	常见属性组	宜包含的属性信息
N1	项目信息	PJ	PJ-100	项目标识	项目名称、编号、简称等
			PJ-200	建设说明	地点、阶段、项目中心经纬度、项目基准点坐标及采用的坐标系、高程基准等
			PJ-300	建筑类别或等级	建筑类别、等级、消防等级、防护等级等
			PJ-400	技术经济指标	建筑规模、投资规模、轨道交通制式、设备系统类型、设计时速等
			PJ-500	建设单位信息	名称、组织机构代码等
			PJ-600	建设参与方信息	名称、组织机构代码等
N1	身份信息	ID	ID-100	基本描述	名称、编号、类型、功能说明等
			ID-200	编码信息	分部分项编码、设施设备分类编码等
N1	定位信息	LC	LC-100	项目内部定位	车站、区间、车辆段、停车场、路网中心代码；建筑单体名称、楼层编号等
			LC-200	坐标定位	采用的平面坐标系、高程系，项目基准点的坐标值
			LC-300	占位尺寸	长度、宽度、高度等几何尺寸信息
N2	系统信息	ST	ST-100	系统分类	系统分类名称或分类编码
			ST-200	关联关系	关联模型单位的名称、编号、编码及关联关系类型
N3	技术信息	TC	TC-100	构造尺寸	长度、宽度、高度、厚度、深度、角度等主要方向上特征
			TC-200	组成构件	主要组件名称、材质、尺寸等属性
			TC-300	设计参数	系统性能、产品设计性能等
			TC-400	技术要求	材料要求、施工要求、安装要求等
N3	生产采购安装信息	MF	MF-100	生产信息	品牌名称、生产厂商、型号规格、供货厂商、承包商、出场编号、出厂年月、使用年限、使用寿命、质保期限
			MF-200	采购信息	合同编号、合同甲乙双方、合同名称、签订日期、总金额、计量单位、数量、单价、分摊方式等
			MF-300	安装信息	安装区域、线性起点终点里程、安装单位、开始使用日期、质保开始日期等
			MF-400	项目管理信息	分部分项名称、计划完成时间、实际完成时间、质量验收信息、工程量信息等
N4	资产信息	AM	AM-100	资产编码	资产分类编码
			AM-200	资产属性	权属单位、资产原值、受限状态、是否折旧、

信息深度	属性分类	分类代号	属性组代号	常见属性组	宜包含的属性信息
					使用单位编码、移交状态、资产状态等
N4	维护信息	FM	FM-100	运营信息	使用状态、设备类型、运营类别、运营单位、管理专业、设备位置、当前线路、所属区县等
			FM-200	维修信息	维修单位、维修部门、检修要求等
			FM-300	维护预测	维修类型、维修时间、维修状态等
			FM-400	备件备品	物资编码等

4 属性宜包括中文字段名称、编码、数据类型、数据格式、值域、约束条件；交付表达时，应至少包括中文字段名称、计量单位；

5 属性值应根据设计阶段的发展而逐步完善，并应符合下列规定：

1) 应符合唯一性原则。即属性值和属性应一一对应。在单个应用场景中属性值应唯一；

2) 应符合一致性原则。即同一类型的属性、格式和精度应一致。

4.12 编码要求

4.12.1 设计单位创建的城市轨道交通工程信息模型时，构件级模型单元应预留分部分项编码、物资分类编码和设施设备编码等字段。

4.12.2 设施设备分类和编码应满足资产管理、设施设备管理需要。设施设备的一级分类应符合表 4.7.2 规定。

表 4.7.2 设施设备一级分类规则

序号	分类	序号	分类
1	土建设施	12	环境与设备监控系统
2	线路	13	乘客信息系统
3	车辆	14	门禁系统
4	通风、空调与供暖	15	运营控制中心
5	给水与排水	16	站内客运设备
6	供电	17	站台门
7	通信系统	18	车辆基地设备
8	信息系统	19	信息系统
9	自动售检票系统	20	通用测量设备
10	火灾与自动报警系统	21	能源系统
11	综合监控系统	22	主变系统

5 交付物

5.13 一般规定

5.13.1 城市轨道交通工程各参与方应根据设计阶段要求和应用需求，从设计阶段模型中提取所需的信息形成交付物。

5.13.2 城市轨道交通工程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	交付物类别	备注
D1	信息模型	可独立交付
D2	属性信息表	宜与 D1 类共同交付
D3	工程图纸	可独立交付
D4	工程量统计表	宜与 D1 或 D3 类共同交付

5.14 城市轨道交通工程信息模型

5.14.1 城市轨道交通工程信息模型应包含设计阶段交付所需的全部设计信息。

5.14.2 城市轨道交通工程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。

5.14.3 初步设计阶段和施工图设计阶段交付模型时，应一并交付冲突检测报告。

5.14.4 信息模型可索引其他类型的交付物。交付时应一同交付，并确保索引引用路径有效。

5.14.5 交付和应用模型时，宜集中管理并设置数据访问权限。

5.14.6 城市轨道交通工程信息模型交付时，应一并提供信息模型说明书（详见附录 B），说明基本设计信息和标准执行情况。

5.15 属性信息表

- 5.15.1 构件级模型单元应制定属性信息表。
- 5.15.2 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，字段内部的词组宜由半角连字符“—”隔开。
- 5.15.3 属性信息表内容应包含下列内容：
- 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。
- 5.15.4 属性信息表应按照属性组进行分类，根据模型应用需要包含全部或部分属性字段。属性组的分类应符合 4.6.9 要求。

5.16 工程图纸

- 5.16.1 工程图纸宜基于模型的视图和表格加工而成，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、详图等应基于模型视图导出，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 BIM 软件绘制。
- 5.16.2 电子工程图纸文件可索引其他交付物。交付时应一同交付，并确保索引路径有效。
- 5.16.3 工程图纸的制图应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001 的相关规定。
- 5.16.4 工程图纸中利用二位图元难以清晰表达空间关系或局部构造的复杂节点，宜在图纸中增加三维视图进行辅助表达，应符合下列要求：
- 1 综合支吊架的布置断面；
 - 2 管线布置密集的复杂节点，宜包括下列部位；

- 1) 站厅层设备区与公共区交接部位;
- 2) 公共区位与出入口交接部位
- 3) 管理用房集中区域设备走廊部位;
- 4) 结构层高有变化的部位;
- 5) 走廊交叉处管线变化复杂的部位;
- 6) 站台层安全门端门部位;
- 7) 楼扶梯部位;
- 8) 公共区四个角部位。

5.16.5 总体设计阶段以设计方案说明形式表达的设计成果,宜利用模型视图和模型导出的参数指标编制而成。设计方案说明宜包含下列内容:

- 1 项目简述;
- 2 各方案介绍;
- 3 各专业主要设计依据;
- 4 各专业主要设计原则;
- 5 各专业主要技术参数;
- 6 各专业主要经济技术指标;
- 7 其他。

5.17 工程量统计表

5.17.1 宜根据城市轨道交通工程信息模型导出工程量统计表,用于复核初步设计概算、施工图预算等。

5.17.2 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 模型单元工程数量和计量单位。

6 交付协同

6.18 一般规定

- 6.18.1 城市轨道交通工程信息模型的交付协同应包括设计阶段的交付协同和面向应用的交付协同。
- 6.18.2 交付协同过程中，应根据设计阶段要求或应用需求选取模型交付深度和交付物。项目各参与方应基于协调一致的模型协同工作。
- 6.18.3 交付物应包括信息模型，宜包括属性信息表、工程图纸、工程量统计表。
- 6.18.4 城市轨道交通工程信息模型设计交付物应兼顾施工和运维阶段的模型应用要求。
- 6.18.5 信息模型及交付物提供方应保障所有文件链接、信息链接的有效性。
- 6.18.6 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。

6.19 协同工作准备

- 6.19.1 信息模型建立之前宜制定项目需求书。项目需求书应包含下列内容：
- 1 项目计划概要，至少包含项目地点、规模、类型，项目坐标和高程；
 - 2 信息模型的应用需求，包括设计阶段模型应用内容、服务施工和运维阶段的数据接口要求等；
 - 3 参与方协同方式、数据存储和访问方式、数据访问权限；
 - 4 信息模型与智慧城市的数据接口要求；
 - 5 交付物类别和交付方式；

6 信息模型的权属。

6.19.2 根据项目需求书，应制定信息模型执行计划。信息模型执行计划应包含下列内容：

- 1 项目简述，包含项目名称、项目简称、项目代码、项目类型、规模、应用需求等信息；
- 2 项目中涉及的模型属性信息命名、分类和编码，以及所采用的标准名称和版本；
- 3 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 软硬件工作环境，简要说明文件组织方式；
- 7 项目的基础资源配置，人力资源配置；
- 8 标准规定之外的自定义内容。

6.20 设计阶段的交付协同

6.20.1 设计阶段的交付协同宜包括项目需求定义、模型实施和模型交付三个过程。

6.20.2 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模型应用目标；
- 2 应根据应用目标制定项目需求文件，项目需求文件应符合本标准第 6.2 节的有关规定，并应交付模型提供方。

6.20.3 模型实施过程应由模型提供方完成，并应符合下列规定：

- 1 应根据项目需求文件制定模型执行计划；
- 2 根据模型执行计划建立模型。

6.20.4 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文件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 模型设计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。

6.20.5 常见模型单元交付深度应符合附录 C 的要求，未要求的模型单元交付深度可自定义，并应在模型执行计划中写明。

6.20.6 各参建单位模型交付和共享前应进行准确性、协调性和一致性检查，并满足下列要求：

- 1 数据已经过审核、确认；
- 2 数据是最新版本；
- 3 数据内容和格式符合相关标准要求。

6.20.7 设计单位内部应制定模型的定期共享规则，在关键节点进行交付协同、开展专业协调。共享规则应符合以下要求：

- 1 共享前明确协同目标和范围，包括对象、构件及检测标准等；
- 2 记录协同过程中发现的问题，并详细描述位置信息及解决方案；
- 3 按协调一致的解决方案修改各自专业的模型。

6.20.8 参建单位内部协同完成后宜固化模型和成果文件，并根据需要与其他单位开展交付协同。

6.21 面向应用交付协同

6.21.1 面向应用的交付协同宜包括需求定义、模型实施和模型交付三个过程。

6.21.2 需求定义过程应由业主单位、协同设计单位、施工安装单位等模型应用方完成。

6.21.3 模型应用方应根据应用目标确定应用类别，主要应用类别宜符合表的规定，表 6.4.3 中未列出的应用类别可自定义。

表 6.4.3 主要应用类别

代号	BIM 应用类别	应用目标	设计阶段	施工阶段	运维阶段
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	冲突检测和管线综合	在满足系统安装和使用要求的基础上优化空间布局。含建筑内部管线综合、市政管线综合和场段室外管线综合。	△	—	—
R5	交通疏解、管线迁改模拟	辅助工程筹划设计和对外部产权单位、管理单位的沟通协调	○	—	—
R6	工程筹划模拟	项目设计和建造过程中的工程组织	○	△	—
R7	深化设计	为满足现场施工，对土建、机电、装修等施工图设计进行深化，包括土建预留预埋、机房管线布置、墙面设施布置优化等	○	△	—
R8	关键复杂节点工序模拟	施工工艺工序的论证、技术交底	○	△	—
R9	装配式构件加工	装配式结构、建筑、设备管线等构件的设计、加工和生产	○	△	—
R10	进度管理	项目设计和建造过程中的进度管理	—	△	—
R11	质量管理	项目设计和建造过程中的质量管	○	△	—

		理（含重要部位和环节条件验收管理）			
R12	安全风险管 理	项目设计和建造过程中的安全风险 管理	○	△	—
R13	投资和成本 管理	项目设计和建造过程中的投资和 成本管理	○	△	—
R14	资产管理	设施设备资产和物资等管理	—	—	△
R15	运营和维护	设备维护维修、培训和应急等管 理	—	—	△

注：表中“△”表示应具备，“○”表示可具备，“—”表示可不具备。

6.21.4 模型应用方应根据应用类别和目标制定应用需求文件，并提交模型提供方。应用需求文件应包含下列内容：

- 1 模型的应用类别和应用目标；
- 2 采用的编码体系名称和执行标准名称；
- 3 模型单元需要表达的模型精细度、几何表达精度、信息深度，并列举应具备的属性信息；
- 4 交付物类别、文件格式、交付时间和交付方式。

6.21.5 模型实施过程应由土建、机电、设备系统和装修分项设计单位等模型提供方完成。模型实施应符合下列规定：

- 1 应根据应用需求文件和合同约定，制定模型执行计划；
- 2 应根据模型执行计划建立模型；
- 3 模型完成后应进行自身自查。

6.21.6 模型交付过程应由模型提供方和应用方共同完成，并应符合下列规定：

- 1 提供方应根据合同约定和应用需求文件向应用方提供交付物；
- 2 应用方应复核交付物及其提供的信息，并应提取所需的模型单元形成应用数据集；
- 3 应用方可根据模型的设计信息创建应用模型。应用模型创建和使用过程中不应修改设计信息；
- 4 模型设计信息的修改应由提供方完成，并应将修改信息提供给应用方；

5 业主单位、协同设计单位、施工安装单位等模型应用方，可根据应用需要对模型进行整合、补充或拆分、精简。

7 交付验收与归档

7.22 一般规定

- 7.22.1 设计单位根据法律法规要求和合同约定，进行各阶段设计信息模型的交付。
- 7.22.2 设计单位应对交付物的信息一致性负责。

7.23 设计交付

- 7.23.1 设计单位负责设计阶段交付和面向应用的交付。
- 7.23.2 设计单位应根据设计工作范围、设计图纸篇册划分、单位工程划分等，对创建的各专业模型进行组合、拆分，向建设单位交付。
 - 1 交付的模型应包括各专业的独立模型及各专业合并的整体模型；
 - 2 模型的位置界线划分以设计界线划分为准。
- 7.23.3 初步设计文件报送政府主管部门审查时，应同步提交达到初步设计深度的城市轨道交通工程信息模型，供技术审查和图纸审查。
- 7.23.4 设计总体单位负责设计模型的收集、整理、总体审核和交付工作。模型成果文件目录应清晰，并符合下列要求：
 - 1 总体设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段均应交付城市轨道交通工程信息模型，模型单元精细度应满足附录 C 要求；
 - 2 设计模型的成果目录应满足图 7.2.4 要求。

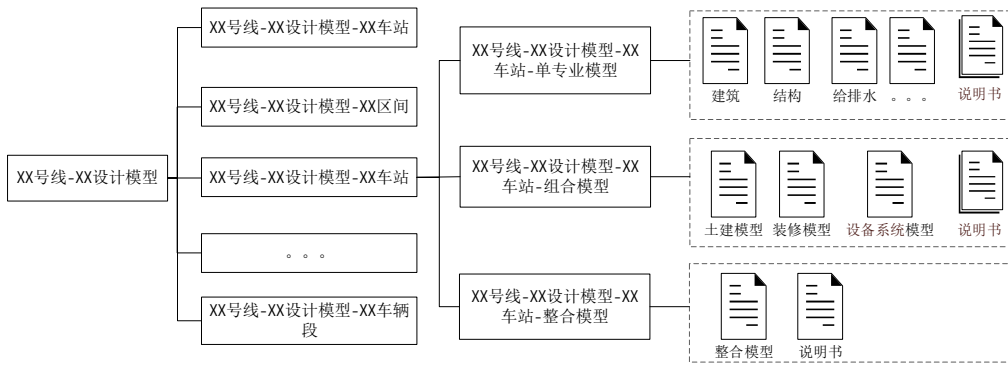


图 7.2.4 设计模型成果目录

7.23.5 当发生补充勘察、设计方案优化或设计变更时，应更新模型、编写说明（应包含范围、原因、依据等信息）并提交。

7.23.6 建设单位协调各设计单位面向应用的交付协同，组织各工点的全专业模型整合，完成设计阶段交付。

1 车站、区间的各专业模型创建完成后，应按车站、区间进行全专业整合，交付给相关单位使用。

2 控制中心、车辆基地的各专业模型创建完成后，应按建筑单体进行全专业整合，交付给相关单位使用。

7.23.7 设计单位工作范围内的设计阶段交付物宜同步提交。

7.23.8 交付物的数据格式应符合该项目的统一要求。由于工程对象特殊性确需采用其他软件创建模型时，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。

7.23.9 设计交付时宜将交付物储存于光盘、移动硬盘等数据存储载体中，并应具有电子/纸质说明文档。图纸、文本等相关纸质成果交付形式应符合国家相关规定。

7.23.10 在满足需求的前提下，可采用远程网络交付及访问形式。

7.23.11 模型应以通用的数据格式传递工程信息，在保障信息安全的前提下，应便于即时阅读与使用。

7.24 交付验收

7.24.1 建设单位根据法律法规要求和合同约定，对各设计单位模型交付成果进行验收，进行履约管理。

7.24.2 建设单位根据模型专业和用途等，按需组织相关职能部门对设计各阶段交付物进行验收。

7.24.3 城市轨道交通工程信息模型应重点验收下列内容：

- 1 交付物及包含信息的完整性；
- 2 各交付物之间信息的一致性；
- 3 交付物的深度、模型表达、编码信息等内容的合规性。

7.24.4 分项设计单位对委托范围内的设计交付物进行自审，按本标准附录 B 提交城市轨道交通工程信息模型说明书。

7.24.5 设计总体单位负责统一全线工程技术标准和专业级系统名称，审查分项设计单位方案及成果文件，按本标准附录 D 编制设计总体审查意见表。

7.24.6 采用设计总承包或者勘察设计总承包模式时，总承包单位应承担设计总体单位对 BIM 工作的管理全责。

7.24.7 设计咨询单位负责基于模型对委托范围内设计方案的过程和成果文件进行咨询，并按本标准附录 E 形成专项审查意见。

7.24.8 模型创建完成后应进行完整性、一致性、合规性检查，审查要点应符合下列要求：

- 1 模型内容应满足对应设计阶段的要求，各专业建模内容应齐全；
- 2 模型几何形体与设计图纸的一致性，包括设计版本、坐标和高程、建筑功能布局、设施设备位置和布局、构件尺寸、洞口尺寸和设备系统路由等；
- 3 模型属性信息与设计图纸的一致性，包括设施设备名称、构件材质、规格型号、设备编号；
- 4 模型的合规性，包括文件格式、文件命名、模型颜色、模型颗粒度、编码编号信息、模型粒度、属性信息录入方法等；
- 5 设计方案合理性，包括设备系统与土建和装修设计的协调性、设施设备的安装、使用和检修空间等。

7.24.9 模型或模型元素的增加、细化、拆分、合并、集成等操作后应进行模型的完整性、一致性、合规性检查。

7.24.10 城市轨道交通工程信息模型设计交付物中的专业性成果验收，可委托第三方 BIM 咨询单位提供技术支持。

7.25 交付归档

7.25.1 城市轨道交通工程信息模型的交付方和接收方均应对模型进行维护和管理，模型应由专人管理并归档入库。

7.25.2 城市轨道交通工程信息模型设计交付后，若因设计变更、项目改造等原因需要更改时，更改后模型应具备不低于原模型深度。

7.25.3 城市轨道交通工程信息模型的交付双方应采用可靠的版本控制及管理方法，记录和追溯各方对信息模型的更改历史。

城市轨道交通工程信息模型说明书

表二

项目及子项名称: CZ01-xx 车站

工程阶段: 总体设计 初步设计 施工图设计 施工 运维

序号	设计说明内容	实施状况
1	项目类型	模型组成: <input type="checkbox"/> 车站 <input type="checkbox"/> 区间 <input type="checkbox"/> 车辆段 <input type="checkbox"/> 停车场 <input type="checkbox"/> 控制中心 <input type="checkbox"/> 主变电站 <input type="checkbox"/> 其他
2	模型定位基点	1.简要描述所选取坐标定位点的位置(如车站中心里程点或A、I轴交点); 2.依据图纸,模型所采取的坐标、高程系(如北京市城建直角坐标、黄海1954高程); 3.该定位点的具体X、Y、Z坐标值,和轴网与正北方向的方位角。
3	文件的基本命名	所提交模型文件的名称
4	信息模型软件平台与版本	建模软件及版本(含汇总模型软件及版本)
5	信息模型模型交付格式和方式	例如:交付格式为*.rvt等;实际交付方式(如光盘移交、拷贝或网络传输)
6	模型分解情况说明(对于大型复杂工程,注明模型的分解逻辑和分解级数)	按照:一级项目整体,二级区域范围,三级包含专业的方式从高至低进行分解情况说明。例如:本次提交项目xxx轨道工程分解为xxx车站/xxx区间,其中车站/区间包含建筑、结构、给排水等。
7	备注	根据项目具体情况补充(如有),如依据设计图纸版本(必要时可附图纸清单)。
<p>本单位对模型自审意见的陈述:包括建模专业范围、命名规则、颜色和格式、属性信息深度等参照BIM标准(含下发时间和版本信息)的执行情况,以及其他内容。</p> <p style="text-align: right;">(单位盖章)</p>		
日期		年 月 日

附录 B 模型单元精细度

B.0.1 场地专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.1 的规定。

B.0.1 场地建模范围和模型精细度

专业系统	子工程/子系统	总体设计	初步设计	施工图设计
施工场地	施工围挡	G1/N1	G1/N1	G2/N3
地上环境模型 (含规划)	道路	—	G1/N1	G2/N2
	桥梁	—	G1/N1	G2/N2
	绿化	—	G1/N1	G2/N2
	水体	—	G1/N1	G2/N2
	建筑物	—	G1/N1	G2/N2
	既有地铁结构	—	G1/N1	G2/N2
市政管线 (含规划)	给水	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	排水	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	污水	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	雨水	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	热力	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	燃气	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	通信	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	电力	G1/N2	G2/N2	G2/N2
	工业	G1/N2	G2/N2	G2/N2
地下建(构) 筑物(含规划)	桥梁基础	—	G1/N2	G2/N2
	建筑物基础	—	G1/N2	G2/N2
	地下建筑物	—	G1/N2	G2/N2
规划控制线	红线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	绿线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	蓝线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	紫线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	黑线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	黄线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	橙线	G1/N2	G1/N2	G1/N2
土地	建设用地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	桥下空间用地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	车场用地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	车辆段用地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	P+R 停车场用地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	交通接驳设施用地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
		G1/N2	G1/N2	G1/N2
		G1/N2	G1/N2	G1/N2
	扩拆地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	扩征地	G1/N2	G1/N2	G1/N2
	代征地	G1/N2	G1/N2	G1/N2

专业系统	子工程/子系统	总体设计	初步设计	施工图设计
	其他	G1/N2	G1/N2	G1/N2

注：场地边界应满足以下条件：

- 1、以车站、区间（地下线）外轮廓（含出入口等外挂结构）边界外 50~100m 范围；
- 2、车辆段（停车场）区间（高架线）外轮廓边界外 30~80m 范围；
- 3、场地边界应能将设计单位确定的环境风险建（构）筑物包含在内；
- 4、场地边界应能够将与本工点发生穿越换乘的地铁结构包含在内。

B.0.2 地质专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.2 的规定。

B.0.2 地质建模范围和模型精细度

专业系统	建模构件/设备	总体设计	初步设计	施工图设计
工程地质	土体	—	G2/N2	G2/N3
	岩层、岩石	—	G2/N2	G2/N3
	特殊性土（如液化砂土、软土等）	—	G2/N2	G2/N3
	地质单元（淤泥、砂层、断裂等）	—	G2/N2	G2/N3
	特殊地层	—	G2/N2	G2/N3
水文地质	承压水、潜水	—	G2/N2	G2/N3
	地下暗河、水体	—	G2/N2	G2/N3

B.0.3 限界专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.3 的规定。

表 B.0.3 限界专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
执行区设备	设备支架	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	设备箱盒	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	漏缆线缆	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	支架构件配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
区间疏散平台	平台板支架	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	平台板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	扶梯/坡道	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	扶手/栏杆	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	支架构件配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3

B.0.4 轨道专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.4 的规定。

表 B.0.4 轨道专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
钢轨	标准钢轨	—	G2/N2	G3/N3
	异型轨	—	—	G3/N3

	胶结绝缘轨	—	—	G3/N3
钢轨接头	普通接头	—	—	G3/N3
	绝缘接头	—	—	G3/N3
	冻结接头	—	—	G3/N3
	胶结绝缘接头	—	—	G3/N3
扣件	地下线扣件	—	G2/N2	G3/N3
	高架线扣件	—	G2/N2	G3/N3
	减振扣件	—	G2/N2	G3/N3
	碎石道床扣件	—	G2/N2	G3/N3
	车场线整体道床扣件	—	G2/N2	G3/N3
轨枕	混凝土枕	—	G2/N2	G3/N3
	树脂轨枕	—	G2/N2	G3/N3
轨道板	地下线轨道板	—	G2/N2	G3/N3
	高架线轨道板	—	G2/N2	G3/N3
道岔	单开道岔	—	G2/N2	G3/N3
	交叉渡线	—	G2/N2	G3/N3
钢轨伸缩调节器	单向伸缩调节器	—	G2/N2	G3/N3
	双向伸缩调节器	—	G2/N2	G3/N3
碎石道床	单层碎石道床	—	G2/N2	G3/N3
	双层碎石道床	—	G2/N2	G3/N3
整体道床	一般整体道床	—	G2/N2	G3/N3
	高等减振整体道床	—	G2/N2	G3/N3
	特殊减振整体道床	—	G2/N2	G3/N3
	车场线整体道床	—	G2/N2	G3/N3
加强设备	轨距杆	—	—	G3/N3
	轨撑	—	—	G3/N3
附属设备	车挡	—	G2/N2	G3/N3
	护轨	—	G2/N2	G3/N3
	线路标志	—	—	G3/N3
	涂油器	—	—	G3/N3

B.0.5 路基专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.5 的规定。

表 B.0.5 路基专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
路基结构	基床表层	G1	G2/N1	G3/N2
	基床底层	G1	G2/N1	G3/N2

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
过渡段路基	过渡段路基	G1	G2/N1	G3/N2
路基排水	管道		G2/N1	G3/N2
	渗水盲沟			G3/N2
	雨水口			G3/N2
	检查井			G3/N2
	排水沟		G2/N1	G3/N2
地基处理	填料		G2/N1	G2/N2
	复合地基	G1	G2/N1	G3/N2
	褥垫层		G2/N1	G3/N2
支挡结构	主体结构	G1	G2/N1	G3/N2
	挡墙基础			G3/N2
	附属设施（排水、栏杆等）			G2/N1
	缝隙填充材料			G1/N1
边坡防护	边坡防护			G3/N2
	截水沟、步行梯等			G2/N2

B.0.6 建筑专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.6 的规定。

表 B.0.6 建筑专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
建筑外墙	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	保温层	—	G2/N2	G2/N3
	其他构造层	—	—	G2/N2
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
建筑内隔墙	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	其他构造层	—	—	G2/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
饰面层	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	其他构造层	—	—	G2/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
建筑柱(含构造柱)	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	G2/N3
	配筋	—	—	G1/N3
圈梁、过梁	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
门窗	框材/嵌板	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	通风百叶/观察窗	—	—	G1/N3
	把手	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
屋顶	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	保温层	—	—	G2/N3
	防水层	—	—	G1/N3
	保护层	—	—	G1/N3
	檐口	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
楼/地面	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	保温层	—	—	G2/N3
	防水层	—	—	G2/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
幕墙	嵌板	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	主要支撑构件	—	G1/N2	G2/N3
	支撑构件配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
顶棚	板材	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	主要支撑构件	—	G1/N2	G2/N3
	支撑构件配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
楼梯、坡道、	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
台阶	其他构造层	—	—	G2/N3
	梯段/平台/梁	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	栏杆/栏板	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	防滑条	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
运输系统	主要设备	G1/N1	G1/N2	G2/N3
	附属配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
散水、明沟	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	其他构造层	—	—	G2/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
栏杆、栏板	扶手	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	栏板/护栏	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	主要支撑构件	G1/N1	G2/N2	G2/N3
	支撑构件配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
雨篷	基层/面层/板材	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	主要支撑构件	—	G2/N2	G2/N3
	支撑构件配件	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
阳台、露台	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	其他构造层	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
压顶	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	其他构造层	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
变形缝	填充物	—	—	G1/N3
	盖缝板	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
室内构造	基层/面层/嵌板	G1/N1	G2/N2	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	支撑构件/龙骨	—	—	G1/N3
	其他构造层	—	—	G1/N3
	装饰物	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
装饰设备	基层/面层/嵌板	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	支撑构件/龙骨	—	—	G1/N3
	其他构造层	—	—	G1/N3
	装饰物	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
家具、洁具	家具、洁具	G1/N1	G2/N2	G2/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
设备孔洞及基础	孔洞	G1/N1	G2/N2	G2/N3
	保护层	—	—	G1/N3
	预埋件	—	—	G1/N3
	密封材料	—	—	G1/N3
预埋件	基层/面层	G1/N1	G2/N2	G2/N3
	其他构造层	—	—	G1/N3
	安装构件	—	—	G1/N3
	配筋	—	—	G1/N3

B.0.7 地下结构专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.7 的规定。

表 B.0.7 地下结构专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
明挖围护结构	冠梁	—	G2/N1	G3/N3
	桩	—	G2/N2	G3/N3
	止水帷幕	—	G2/N2	G3/N3
	地下连续墙	—	G2/N2	G3/N3
	支撑	—	G2/N2	G3/N3
	钢腰梁	—	G2/N2	G3/N3
	锚杆	—	G2/N1	G3/N3
	锚索	—	G2/N1	G3/N3
	导墙	—	—	G3/N3
	挡墙	—	—	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	坡面喷射混凝土	—	G2/N2	G3/N3
	临时立柱	—	G2/N2	G3/N3
	临时立柱桩基	—	G2/N2	G3/N3
	立柱连系梁	—	G2/N2	G3/N3
	截水沟	—	G2/N2	G3/N3
	垫层	—	G2/N2	G3/N3
	抗剪凳	—	G2/N2	G3/N3
	明挖回填	—	G2/N2	G3/N3
明挖主体结构	墙	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	板	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	梁	—	G2/N2	G3/N3
	柱	—	G2/N2	G3/N3
	型钢柱	—	G2/N2	G3/N3
	楼梯板	—	G2/N2	G3/N3
	腋角	—	G2	G3/N3
	混凝土回填	—	G2/N2	G3/N3
	预埋件	—	G2/N1	G3/N3
	轨顶风道	—	G2/N1	G3/N3
	桩	—	G2/N2	G3/N3
	压顶梁	—	G2/N2	G3/N3
暗挖结构	超前锚杆	—	G2/N2	G3/N3
	超前小导管	—	G2/N2	G3/N3
	超前管棚	—	G2/N2	G3/N3
	超前水平旋喷桩	—	G2/N2	G3/N3
	掌子面封闭混凝土	—	G2/N2	G3/N3
	临时仰拱	—	G2/N2	G3/N3
	掌子面超前锚杆	—	G2/N2	G3/N3
	临时构件支撑	—	G2/N2	G3/N3
	锁脚锚杆	—	G2/N2	G3/N3
	超前周边注浆	—	G2/N2	G3/N3
	超前帷幕注浆	—	G2/N2	G3/N3
	周边注浆	—	G2/N2	G3/N3
	初期支护	—	G2/N2	G3/N3
	系统锚杆	—	G2/N2	G3/N3
	地表注浆	—	G2/N2	G3/N3
地表旋喷桩	—	G2/N2	G3/N3	

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	拱部二衬结构	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	侧墙二衬结构	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	仰拱/底板二衬结构	G1/N1	G2/N2	G3/N3
盾构区间	混凝土管片	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	钢管片	—	G2/N1	G3/N3
	钢垫圈	—	G2/N1	G3/N3
	后浇环梁	—	G2/N1	G3/N3
顶管结构	顶管	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	接口钢套环	—	G2/N1	G3/N3
	外钢环	—	G2/N1	G3/N3
	预埋件	—	G2/N1	G3/N3

B.0.8 地上结构专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.8 的规定。

表 B.0.8 地上结构专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
主体结构（附属用房）	梁	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	板	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	柱	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	墙	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	承台	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	垫层	—	G2/N2	G3/N3
	桩基础	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	筏板结构	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	桩筏结构	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	天然基础	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	预应力筋	—	G2/N2	G3/N3
	钢筋	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件（预埋件/孔洞）	—	G2/N2	G3/N3
设备基础	架车机基础	—	G2/N2	G3/N3
	不落轮镟基础	—	G2/N2	G3/N3
	转向架转盘基础	—	G2/N2	G3/N3
	检修平台基础	—	G2/N2	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	其他设备基础	——	G2/N2	G3/N3
钢构件	钢梁	——	G2/N2	G3/N3
	钢柱	——	G2/N2	G3/N3
	刚系杆	——	G2/N2	G3/N3
	钢结构支撑	——	G2/N2	G3/N3
	钢檩条	——	G2/N2	G3/N3
	钢拉索	——	G2/N2	G3/N3
	钢腹杆	——	G2/N2	G3/N3
	钢弦杆	——	G2/N2	G3/N3
	支座及支托	——	G2/N2	G3/N3
	螺栓球	——	G2/N2	G3/N3
	钢梁	——	G2/N2	G3/N3
	钢柱	——	G2/N2	G3/N3
天桥	天桥	G1/N1	G2/N2	G3/N3
地道	地道	G1/N1	G2/N2	G3/N3

B.0.9 桥梁结构专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度,应符合表 B.0.9 的规定。

表 B.0.9 桥梁专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
上部结构	梁(结构主体)	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	预应力筋	—	G2/N2	G3/N3
	钢筋	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	G3/N3
下部结构	墩台	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	承台	—	G2/N2	G3/N3
	垫层	—	G2/N2	G3/N3
	桩基	—	G2/N2	G3/N3
	预应力筋	—	G2/N2	G3/N3
	钢筋	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	G3/N3
支座	支座	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	垫石	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	G3/N3
附属	伸缩缝	—	G2/N2	G3/N3
	防落梁	—	G2/N2	G3/N3
	桥面挡板	—	G2/N2	G3/N3
	防排水设施	—	G2/N2	G3/N3
	沉降观测标	—	G2/N2	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	防撞设施	—	G2/N2	G3/N3

B.0.10 工程筹划专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.10 的规定。

表 B.0.10 工程筹划专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
房屋拆迁	拆迁红线	G2/N2	G2/N2	—
	角点及坐标	G2/N2	G2/N2	—
	拆迁房屋属性	G2/N2	G2/N2	—
	方位	G2/N2	G2/N2	—
征地/占地	征地/占地红线	G2/N2	G2/N2	—
	角点及坐标	G2/N2	G2/N2	—
	征地/占地范围内建筑物	G2/N2	G2/N2	—
	征地/占地范围内地面附属物	G2/N2	G2/N2	—
交通疏解	施工围挡	G2/N2	G2/N2	G3/N3
	临时道路	G2/N2	G2/N2	G3/N3
	标线/标志	G2/N2	G2/N2	G3/N3
	方位标示	G2/N2	G2/N2	G3/N3
管线迁改	管线	G2/N2	G2/N2	G3/N3
	检查井	G2/N2	G2/N2	G3/N3
	施工竖井/基坑	G2/N2	G2/N2	G3/N3
	需处理的原管线	G2/N2	G2/N2	G3/N3

B.0.11 工程防水模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.11 的规定。

表 B.0.11 工程防水模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
防水层	基层/面层	—	G2/N1	G2/N2
	保温层	—	G2/N1	G2/N2
	其他构造层	—	G2/N1	G2/N2
	配筋	—	G2/N1	G2/N2
	安装构件	—	G2/N1	G2/N2
各类接缝防水构造	止水胶	—	G2/N1	G2/N2
	止水条	—	G2/N1	G2/N2

	注浆管	—	G2/N1	G2/N2
	中埋止水带	—	G2/N1	G2/N2
	水泥基渗透结晶型涂料	—	G2/N1	G2/N2
	密封胶	—	G2/N1	G2/N2
	接水盒	—	G2/N1	G2/N2
盾构区间	盾构管片密封垫	—	G2/N1	G2/N2
	盾构管片传力衬垫	—	G2/N1	G2/N2
	嵌缝	—	G2/N1	G2/N2
	手孔封堵	—	G2/N1	G2/N2
	盾构环梁止水胶	—	G2/N1	G2/N2
	盾构环梁注浆管	—	G2/N1	G2/N2

B.0.12 通风、空调与供暖专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.12 的规定。

表 B.0.12 通风、空调与供暖专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
给水、热水	给水管道	—	G2/N2	G3/N3
	给水增压设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	给水箱	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	给水处理设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	加热贮热设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	给水设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	阀门（给排水）	—	G2/N2	G3/N3
	计量表	—	G2/N2	G3/N3
	其他管道附件	—	G2/N2	G3/N3
	管道支吊架	—	—	G3/N3
排水	排水管道	—	G2/N2	G3/N3
	排水附件	—	G2/N2	G3/N3
	污水提升设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	雨水、废水提升设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	排水专用设备及部件	—	G2/N2	G3/N3

	排水构筑物	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	排水收集设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	排水储存设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	管道支吊架	—	—	G3/N3
消防	消防管道	—	G2/N2	G3/N3
	消防附件	—	G2/N2	G3/N3
	消防泵设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	消防设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	消防器材	—	G2/N2	G3/N3
	管道支吊架	—	—	G3/N3

B.0.13 给排水与消防专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.13 的规定。

表 B.0.13 给排水与消防专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
给水、热水	给水管道	—	G2/N2	G3/N3
	给水增压设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	给水箱	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	给水处理设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	加热贮热设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	给水设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	阀门（给排水）	—	G2/N2	G3/N3
	计量表	—	G2/N2	G3/N3
	其他管道附件	—	G2/N2	G3/N3
	管道支吊架	—	—	G3/N3
排水	排水管道	—	G2/N2	G3/N3
	排水附件	—	G2/N2	G3/N3
	污水提升设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	雨水、废水提升设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	排水专用设备及部件	—	G2/N2	G3/N3
	排水构筑物	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	排水收集设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	排水储存设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	管道支吊架	—	—	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
消防	消防管道	—	G2/N2	G3/N3
	消防附件	—	G2/N2	G3/N3
	消防泵设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	消防设施	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	消防器材	—	G2/N2	G3/N3
	管道支吊架	—	—	G3/N3

B.0.14 动力照明专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.14 的规定。

表 B.0.14 动力照明专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
配电箱	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
配电柜	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
环控电控柜	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
EPS 应急照明电源屏	EPS 主机柜	—	G2/N2	G3/N3
	蓄电池柜	—	G2/N2	G3/N3
照明灯具	主要设备	G1/N1	G1/N2	G2/N3
	安装构件	—	—	—
开关	主要设备	G1/N1	G1/N2	G2/N3
	安装构件	—	—	—
插座	主要设备	G1/N1	G1/N2	G2/N3
	安装构件	—	—	—
电缆桥架、封面 母线槽	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
线槽、线管	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—

B.0.15 供电专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.15 的规定。

表 B.0.15 供电专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
设备	中压开关柜	—	G2/N1	G3/N2
	直流开关柜	—	G2/N1	G3/N2

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	负极柜	—	G2/N1	G3/N2
	400V 开关柜	—	G2/N1	G3/N2
	交流屏	—	G2/N1	G3/N2
	直流屏	—	G2/N1	G3/N2
	蓄电池屏	—	G2/N1	G3/N2
	配电变压器	—	G2/N1	G3/N2
	牵引整流变压器	—	G2/N1	G3/N2
	逆变变压器	—	G2/N1	G3/N2
	整流器柜	—	G2/N1	G3/N2
	逆变器柜	—	G2/N1	G3/N2
	钢轨电位限制装置	—	G2/N1	G3/N2
	有源滤波柜	—	G2/N1	G3/N2
	可视化接地装置	—	G2/N1	G3/N2
	隔离开关柜	—	G2/N1	G3/N2
	静调柜	—	G2/N1	G3/N2
	回流箱	—	G2/N1	G3/N2
	避雷器	—	—	G3/N2
	电压均衡器	—	—	G3/N2
	隔离开关	—	G2/N1	G3/N2
	分段绝缘器	—	—	G3/N2
	绝缘子	—	—	G3/N2
	控制信号屏	—	G2/N1	G3/N2
	电能管理屏	—	G2/N1	G3/N2
	排流柜	—	G2/N1	G3/N2
单向导通装置	—	G2/N1	G3/N2	
管线	直流电力电缆	—	—	G3/N2
	铜导线	—	—	G3/N2
	汇流排	—	—	G3/N2
	线管	—	—	G3/N2
	中压电力电缆	—	—	G3/N2
	低压电缆电缆	—	—	G3/N2
	控制电缆	—	—	G3/N2
	通信光缆	—	—	G3/N2
	通信电缆	—	—	G3/N2
	接地干线	—	—	G3/N2

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	母线	—	—	G3/N2
	桥架	—	—	G3/N2
	支架	—	—	G3/N2
	线管	—	—	G3/N2
预埋件	设备基础	—	—	G3/N2
	设备孔洞	—	—	G3/N2
支柱	圆锥形钢支柱	—	G2/N1	G3/N2
	门型支架	—	G2/N1	G3/N2
	吊柱	—	G2/N1	G3/N2
构件	刚性悬挂	—	G2/N1	G3/N2
	柔性悬挂	—	G2/N1	G3/N2
	附加导线悬挂	—	G2/N1	G3/N2
	下锚	—	G2/N1	G3/N2

B.0.16 通信专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度,应符合表 B.0.16 的规定。

表 B.0.16 通信专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
通信系统模型 单元	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
线槽	主要设备	—	—	G2/N2
桥架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管等防 护管	主要设备	—	—	G2/N2

B.0.17 信号专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度,应符合表 B.0.17 的规定。

表 B.0.17 信号专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
信号机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
转辙机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
计轴/轨道电路	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
应答器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
车地通信设备	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
各类轨旁箱盒	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
室内设备机柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
工作站	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
打印机	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
自动折返按钮	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
紧急关闭按钮	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
发车计时器	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
人员防护按钮 (全自动驾驶工 程适用)	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
站台关门按钮 (全自动驾驶工 程适用)	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
线槽	主要设备	—	—	G2/N2
桥架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管等防 护管	主要设备	—	—	G2/N2

B.0.18 自动售检票系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.18 的规定。

表 B.0.18 自动售检票系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
自动售票机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
自动检票机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
半自动售票机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
网络取票充值 机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
移动式检票机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
便携式检/验票机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
自动查询机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
硬币清点机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
纸币清点机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
编码分拣机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
备用硬币箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
备用纸币箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
备用储票箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
储票柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
保险柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
文件柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
网络机柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
配电柜	安装构件	—	—	—
	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
服务器	安装构件	—	—	—
	主要设备	—	—	G3/N3
工作站	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
打印机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
UPS	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
蓄电池	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
配电箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
紧急按钮控制装置	主要设备	—	—	G2/N2
金属地面线槽	主要设备	—	—	G2/N2
分线盒	主要设备	—	—	G2/N2
出线盒	主要设备	—	—	G2/N2
金属桥架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管	主要设备	—	—	G2/N2

B.0.19 安检系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度,应符合表 B.0.19 的规定。

表 B.0.19 安检系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
通道式 X 射线检查设备	主要设备	—	G2/N2	—
通过式金属探测门	主要设备	—	G2/N2	—

台式液体探测仪	主要设备	—	G2/N2	—
便携式液体检查仪	主要设备	—	G2/N2	—
爆炸物探测仪	主要设备	—	G2/N2	—
防爆球（毯）	主要设备	—	G2/N2	—
危险物品存储罐	主要设备	—	G2/N2	—
手持式金属探测器	主要设备	—	G2/N2	—
安检标志标识	主要设备	—	G2/N2	—
开包工作台	主要设备	—	G2/N2	—
安检设备柜	主要设备	—	G2/N2	—
阅图工作站	主要设备	—	G2/N2	—

B.0.20 火灾自动报警系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.20 的规定。

表 B.0.20 火灾自动报警系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
火灾报警控制器机柜和控制器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
消防专用电话主机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
DC24V 电源	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
消防回路卡	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
后备电池	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
消防广播主机柜和主机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
消防联动盘	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件			
	安装构件			
FAS 工作站	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
模块柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
模块箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
监视模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
控制模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
FAS 双切箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
烟感	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
温感	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
手动火灾报警按钮(含电话插孔)	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
消火栓按钮	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
消防专用电话分机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
火灾声光警报器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
短路隔离器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
线槽	主要设备	—	—	G2/N2
FAS 专业桥架及电缆爬架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管	主要设备	—	—	G2/N2

B.0.21 综合监控系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.21 的规定。

表 B.0.21 综合专业系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
标准机柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
服务器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
KVM	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
通信前置机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
交换机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
磁盘阵列	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
IBP 盘安装柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—
IBP 盘	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
	安装构件	—	—	—
IBP 盘面按钮	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
IBP 盘操作台	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
临窗操作台	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	安装构件	—	—	—
蓄电池架	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
蓄电池	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
UPS 主机柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	安装构件	—	—	—
UPS 主机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
UPS 配电柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	安装构件	—	—	—
配电盘	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
PDU	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
光电转换器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
打印机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
操作台	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
工作站	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
光纤终端盒	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
架空地板下线槽	主要设备	—	—	G2/N2
桥架及电缆爬架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管	主要设备	—	—	G2/N2

B.0.22 环境与设备监控系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.22 的规定。

表 B.0.22 环境与设备监控系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
PLC 机柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	安装构件	—	—	—
PLC	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
配电盘	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
交换机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
IBP 盘 PLC	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
模块柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
模块箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—

DI 模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
DO 模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
AI 模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
AO 模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
通讯模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
维护工作站	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
光电转换器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
传感器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
BAS 线槽	主要设备	—	—	G2/N2
桥架及电缆爬架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管	主要设备	—	—	G2/N2

B.0.23 乘客信息系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.23 的规定。

表 B.0.23 乘客信息系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
乘客信息系统 模型单元	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	附属配件	—	—	—
	安装构件	—	—	—

B.0.24 门禁系统模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.24 的规定。

表 B.0.24 门禁系统模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
门禁控制器机 柜	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
门禁控制器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	安装构件	—	—	—
门禁主控制器 柜内安装箱	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
主控制器内电 源模块	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
门禁配电盘	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
交换机	主要设备	G1/N1	G2/N2	G3/N3
就地控制器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	安装构件	—	—	—
密码读卡器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
读卡器	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
磁力锁	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2

紧急出门按钮	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
出门按钮	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
巡更点	主要设备	G1/N1	G2/N2	G2/N2
ACS 线槽	主要设备	—	—	G2/N2
桥架及电缆爬架	主要设备	—	—	G2/N2
镀锌钢管	主要设备	—	—	G2/N2

B. 0. 25 站内客运设备模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.25 的规定。

表 B. 0. 25 站内客运设备模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
桁架	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
梯级	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
扶手带	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
控制柜	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
应急按钮	构件	—	—	G3/N3
井道	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
轿厢	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
层门及门套	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
控制柜	主要设备	—	G2/N2	G3/N3
呼叫按钮	构件	—	G2/N2	G3/N3
曳引机	主要设备	—	—	G3/N3
附属设备	驱动主机	—	—	—
	扶手带驱动装置	—	—	—
	梯级链及梯级滚轮	—	—	—
	导轨及支架	—	—	—
	对重装置	—	—	—
	导轨	—	—	—
	补偿装置	—	—	—
	主要安全装置	—	—	—
吊钩、预埋件	其他构件	—	—	—
	吊钩	—	G2/N2	G3/N3
	预埋钢板	—	G2/N2	G3/N3

B. 0. 26 站台门专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.26 的规定。

表 B.0.26 站台门专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
门体	门体类型	—	G2/N2	G3/N3
	顶箱、立柱（固定侧盒）	—	G2/N2	G3/N3
	门槛	—	G2/N2	G3/N3
	门状态指示灯	—	—	G2/N2
	DCU	—	—	—
	传动装置	—	—	—
	电机	—	—	—
	LCB	—	—	—
	附属配件	—	—	G2/N2
PSL 控制盘	柜体	—	G2/N2	G3/N3
	指示灯	—	—	G2/N2
	附属配件	—	—	—
PSC 柜	柜体	—	G2/N2	G3/N3
	显示屏	—	—	G2/N2
	交换机	—	—	—
	PEDC	—	—	—
	显示按钮	—	—	—
	附属配件	—	—	—
驱动、控制电源柜	柜体	—	G2/N2	G3/N3
	显示屏	—	—	G2/N2
	模块	—	—	—
	附属配件	—	—	—
蓄电池柜	柜体	—	G2/N2	G3/N3
	模块	—	—	—
	附属配件	—	—	—
线槽、线管	线槽	—	G2/N2	G3/N3
	线管	—	G2/N2	G3/N3

B.0.27 车辆基地模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.27 的规定。

表 B.0.27 车辆基地模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
场地边界条件	规划条件	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	地形地貌	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	市政接驳条件	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	既有建构筑物	G1/N1	G2/N2	G3/N3

站场线路	线路、道岔、车挡	G1/N1	G2/N2	G3/N3
站场路基	轨道区路基	—	G2/N2	G3/N3
	非轨道区路基	—	G2/N2	G3/N3
	路基过渡段	—	G2/N2	G3/N3
站场道路	道路选线	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	路面结构	G1/N1	G2/N2	G3/N3
	路缘石	G1/N1	G2/N2	G3/N3
站场排水	排水沟	—	G2/N2	G3/N3
	排水沟盖板	—	G2/N2	G3/N3
	排水管	—	G2/N2	G3/N3
	检查井	—	G2/N2	G3/N3
	检查井盖板	—	G2/N2	G3/N3
	雨水口	—	G2/N2	G3/N3
	出水口	—	G2/N2	G3/N3
车辆基地工艺	工艺检修设施	G1/N1	G2/N2	G2/N2
	工艺设备	G1/N1	G3/N3	G3/N3
	工艺管线	—	G3/N3	G3/N3
	工艺设备基础	—	G3/N3	G3/N3

B.0.28 人防专业模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度,应符合表 B.0.28 的规定。

表 B.0.28 人防专业模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
人防门系统	防护密闭门	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	密闭门	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	防护密闭封堵板	G2/N1	G2/N2	G3/N3
	排水沟闸板	—	G2/N2	G3/N3
	人防吊钩	—	G2/N2	G3/N3
集中信号显示系统	信号箱	—	G2/N2	G3/N3
	双电源自助转换开关	—	—	G2/N3
	人防集中信号显示台	—	—	G1/N3
	接地端子箱	—	—	G1/N3
	电缆桥架	—	—	G1/N3
电缆		—	—	G1/N3

B.0.29 声屏障模型单元信息深度的几何表达精度和信息深度，应符合表 B.0.29 的规定。

表 B.0.29 声屏障模型单元信息深度表

模型单元		总体设计	初步设计	施工图设计
声屏障工艺	工艺吸声板材	G1/N1	G2/N2	G3/N3
声屏障结构	结构构件	G1/N1	G2/N2	G3/N3

附录 C 设计总体审查意见表

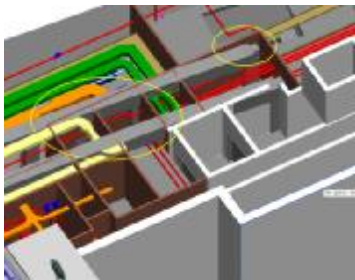
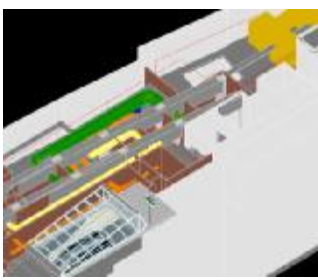
表 C.0.1 XX 市城市轨道交通 xx 号线设计模型设计总体审查意见表

项目名称	XX 市轨道交通 xxx 线			
子项名称	工点名称			
设计单位	设计单位名字的全称			
项目阶段	xx 设计阶段			
总体审查内容	模型与图纸一致	符合要求	模型颜色	符合要求
	单体、附属齐全	符合要求	尺寸一致性	符合要求
	专业完整性	符合要求	模型粒度	符合要求
	各专业内容完整	符合要求	构件名称	符合要求
	坐标、高程	符合要求	视图命名	符合要求
	计量单位	符合要求	文件命名	符合要求
	构件封闭，避免重叠	符合要求	文件格式	符合要求
	设备系统路由	符合要求	构件材质	符合要求
	结构洞口数量和位置	符合要求	规格型号	符合要求
	设施设备位置和布局	符合要求	施工分组信息	符合要求
	设备编号一致性	符合要求	编码信息	符合要求
	BIM 应用成果的合理性	符合要求		
<p>审查意见描述： <u>阐述总体审工作组织情况、设计方案稳定性情况或其他认为有必要说明的内容。</u></p>				
<p>审查人（签字）：<u>负责总体总包 BIM 管理的设计人员签字。</u></p> <p style="text-align: right;">日期：</p>				
<p>BIM 副总体（签字）：<u>“BIM 副总体”人员以设计总体总包单位上报业主的 BIM 负责人为准。</u></p> <p style="text-align: right;">日期：</p>				

附录 D 专项审查意见表

表 D.0.1 XX 市城市轨道交通 xx 号线设计模型设计总体审查意见表

BIM模型	CQ18YZD_GMDI_CS_CZ06-菜袁路站_整合_V1.0_Revit2018_20200629	工程名称	重庆轨道交通18号线工程
设计阶段	初步设计	送审时间	2020.07.09
审查单位	xxxxxx公司	审查专业	BIM
设计单位	xxxx公司		
<p>审查意见：</p> <p>(一) 模型内容一致性</p> <p style="padding-left: 20px;">无问题。</p> <p>(二) 几何信息的一致性</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1。。。。</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2。。。。</p> <p>(三) 属性信息的一致性</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1。。。。。</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2。。。。。</p> <p><u>将审核发现的问题进行分类罗列，并在表格后边顺序附图，便于设计单位理解和意见回复。</u></p>		<p>对审查意见的答复：</p> <p>(一) 模型内容一致性</p> <p style="padding-left: 20px;">无问题。</p> <p>(二) 几何信息的一致性</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1。。。。</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2。。。。</p> <p>(三) 属性信息的一致性</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1。。。。。</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2。。。。。</p> <p><u>针对提出的意见进行逐条回复：按意见修改，后续深化解决，不修改及原因（客观原因）。原则上，BIM 明确要求的內容均应修改。</u></p>	
签名： 日期：		签名： 日期：	
审查人验证：			
签名： 日期：			

问题截图：	修改后截图：
	

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“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准目录

- 1 《房屋建筑制图统一标准》 GB/T 50001

北京市地方标准

城市轨道交通工程信息模型设计交付标准

Standard for design delivery of urban rail transit engineering information
model

条文说明

20xx 北京

目 次

1 总则	74
2 术语	75
3 基本规定	76
3.1 一般规定	76
3.2 BIM 软件和数据格式	76
3.3 定位体系与项目单位	77
3.4 模型范围	77
3.5 命名规则	78
4 交付准备	79
4.1 一般规定	79
4.2 模型架构和精细度	79
4.3 模型视图	79
4.4 模型颜色	80
4.5 建模方法	80
4.6 模型要素	82
4.7 编码要求	83
5 交付物	85
5.2 城市轨道交通信息模型	85
5.3 属性信息表	85
5.4 工程图纸	85
5.5 工程量统计表	86
6 交付协同	87
6.1 一般规定	87
6.2 协同工作准备	87
6.3 设计阶段的交付协同	87
6.4 面向应用的交付协同	88
7 交付验收与归档	89
7.1 一般规定	89
7.2 设计交付	89
7.3 交付验收	90
7.4 交付归档	92

1 总则

1.0.1 本标准适用于新建、改建、扩建京津冀城市轨道交通工程设计中应用信息模型建立和交付设计信息，以及各参与方之间和内部信息传递的过程。本标准作为京津冀三地标准，由三地主管部门联合发布。

1.0.2 城市轨道交通工程信息模型设计交付应与 BIM 报建审批和施工图 BIM 审图工作衔接，与城市信息模型（CIM）平台联动联通。城市轨道交通工程信息模型的设计交付应满足 BIM 报建审批和施工图 BIM 审图的相关要求，并为城市信息模型（CIM）平台预留数据接口，服务数字城市建设。

2 术语

2.0.2 总体设计 general design

本条参考了《城市轨道交通建设项目管理规范》GB50722-2011 中对总体设计的定义，同时参考京津冀地区的设计习惯。总体设计是指在可行性研究基础上，对城市轨道交通项目全线控制性方案进行全面研究设计，其具体目标是：落实外部条件、稳定线路站位；明确功能定位，确定运营规模；理顺纵向系统，明确横向接口；统一技术标准，分割工程单元；筹划合理工期，控制投资总额，并最终形成总体设计文件，作为指导城市轨道交通工程开展初步设计的依据。

2.0.2 设计总体单位 integrated designer

本条参考了《城市轨道交通建设项目管理规范》GB50722-2011 中对总体设计的定义。设计总体单位是指，建设管理单位通过招标选定的具备设计总体管理职责相应资质、业绩、能力、资源等条件的设计单位，在授权下履行设计总体管理职责。

2.0.4 分项设计单位 sub-designer

本条参考了《城市轨道交通建设项目管理规范》GB50722-2011 中对风险个设计大内的定义。分项设计单位是指承担城市轨道交通项目分项设计任务的设计单位，分项设计内容包括土建工程（车站、区间、轨道、车辆基地等）、系统工程（供电、通信、信号等）、专项设计（标志标识、装修等）、综合性工程（线路、限界、行车组织等）等。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 建筑信息模型的设计交付通常需要满足阶段性交付要求，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，包含交付准备、输出交付物、各方协同、验收和归档。

3.1.2 根据《城市轨道交通建设项目管理规范》GB50722-2011 和京津冀地区城市轨道交通工程设计习惯，城市轨道交通工程设计应包括总体设计、初步设计和施工图设计等阶段。城市轨道交通工程信息模型的设计交付应满足各阶段设计深度的要求。

3.2 BIM 软件和数据格式

3.2.1 城市轨道交通工程设计专业多、设计单位采用的商业软件呈现多元化状态，为保障全线各专业数据的协同设计、模型成果集成等，必须根据城市轨道交通工程的 BIM 应用目标对 BIM 软件进行统一规定，选用一种或多种 BIM 软件完成模型创建及应用工作，有利于统一要求、统一实施。建模软件和数据格式应满足下列要求：

1 区间隧道/高架/路基、轨道、道床、区间内系统设备等沿线路空间曲线敷设的模型单元创建方法复杂，BIM 软件的选取必须充分考虑相关因素；

2 当限于工程对象特殊性（例如钢结构桥梁、地面路基段、钢箱梁、异形结构等模型单元）必须采用多种软件建模时，交付时应转换为统一数据格式；

3 BIM 软件及数据格式应满足 BIM 数据集成与管理平台要求，服务基于

信息平台的项目管理。

3.2.2 选取的 BIM 软件应具备工程量统计、设计出图的各专业功能，以及集成其他数据格式或导出为其他软件所需数据格式的能力。

3.3 定位体系与项目单位

3.3.1 工程建设项目一般都采用城建独立坐标系，即直角坐标系。因此，城市轨道交通工程信息模型应采用城市直角坐标系和高程系统，并与设计图纸保持一致。但是在部分应用场景下，BIM 数据集成与管理平台还需要大地坐标系以便于与 GIS 地图进行集成应用，设计交付时应同时提供转换后的坐标值。

3.3.2 城市轨道交通工程信息模型宜采用轴网交点作为项目基准点，便于专业间协作、数据审核和处理。

3.3.3 为了多专业、多单位的基于模型统计工程量和数据集成需要，城市轨道交通项目所有模型应使用统一的单位和度量制，单位名称和精度可进行统一规定。

3.4 模型范围

3.4.2 城市轨道交通工程信息模型应全过程传递，总体设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段的模型数据应具有连续性，可基于上一阶段模型创建。

3.4.3 总体设计阶段应利用模型分析设计总体平衡、运营功能、工程规模、工程投资等进行，验证项目可行性，落实外部条件、稳定线路站位。设计单位应基于模型开展全专业协同设计，由于总体设计阶段的设计深度较浅、部分专业设计深度不足，因此仅对影响总体线站位方案、建筑方案布局的若干专业做硬性要求。

3.4.5 初步设计模型应基于总体设计阶段交付模型进行创建，设计深度满足《城市轨道交通工程设计文件编制深度规定》。综合考虑建模软件性能、BIM 应用需要等因素，钢筋和小尺寸的线材、线管等可不创建模型。本阶段综合

管线应考虑车站、车辆基地和控制中心公共区的供电、通信、信号、综合监控等专业的桥架，房间内设备可根据需要示意，待后续设备招标后进行补充。

3.4.6 施工图设计阶段模型宜基于初步设计阶段交付模型进行创建，设计深度满足《城市轨道交通工程设计文件编制深度规定》。本阶段由负责深化设计和加工的单位进行计算分析并完善综合管线的支吊架模型。

3.4.7 设计单元应参与竣工验收模型的交付工作，按要求参与设施设备清册开项编制、设计信息录入等资产移交环节工作。

3.5 命名规则

3.5.1 为便于交付物的分类管理，信息模型及交付物的命名应简明且易于辨识。

3.5.2 参考《建筑信息模型设计交付标准》对模型单元及其属性命名的原则进行统一要求，便于文件管理和信息解析。

3.5.3 轨道交通工程构件级模型单元的命名应由几何、非几何信息组成，包含主要几何特征和规格、材质等，便于关键信息识别、多专业协同设计和基于模型的项目管理。

3.5.4 参照京津冀地区的传统设计管理习惯，模型文件命名应由项目代码、阶段代码、工程区域代码、专业代码、版本代码和描述等字段依次组成。各项代码完全参照了京津冀地区建设管理和设计管理的信息代码习惯。专业代码是设计的最小专业，模型提交时应根据图册划分和设计任务情况对各专业模型进行适度整合。由于同一轨道交通工程可能涉及多款 BIM 软件，设计模型存在多次提交，因此信息描述中对软件信息和提交时间信息也做了要求，便于成果管理。示例：北京地铁 17 号线项目代码为“BJM17”；

3.5.5 城市轨道交通工程信息模型相关电子文件可以文件夹形式分类管理，文件夹命名宜体现项目名称、设计阶段和文件夹类型等信息。文件夹类型可包括工作中、共享、出版、存档、外部参考和资源等六个分类。文件的分类管理作为设计单位的内控参考，不做强制要求。

4 交付准备

4.1 一般规定

4.1.3 城市轨道交通工程协同设计过程中，需要借助名称、编号或颜色等模型信息快速识别工程对象，准确获取设计信息、辅助设计优化。

4.1.4 考虑都城市轨道交通工程按线路进行设计、施工和运营，为避免系统设计障碍、减小数据集成难度，每条城市轨道交通线路的各专业宜使用统一的 BIM 设计软件，并最终交付统一格式、可编辑的模型。

4.1.5 创建模型发生错误时，会导致模型几何形体所表达的几何信息与属性信息中的几何参数不一致。然而属性信息相对于几何形体更易检查、校核，因此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。

4.2 模型架构和精细度

4.2.1、4.2.2、4.2.3 参照《建筑信息模型设计交付标准》定义模型单元分级和模型精细度等级，辅助标准附表中各阶段模型精细度的解释。城市轨道交通工程信息模型所包含的模型单元应分级建立。模型单元分级应符合表 4.2.1 规定。

4.2.4 总体设计、初步设计和施工图设计阶段的模型精细度分别不低于 LOD1.0、LOD2.0、LOD3.0，可发挥 BIM 技术优势，利用 BIM 技术提高对应阶段的设计深度。

4.3 模型视图

4.3.1 城市轨道交通工程信息模型需要设置二、三维视图，辅助理解设计意图、输出设计图纸等，辅助设计成果交付和设计意图的传递。

4.3.2 模型视图结构宜设 3 级树状结构，一般不宜设多于 4 级。视图名称宜由数字、文字或者字母组成，半角连字符“—”隔开，命名由设计专业、视图类

型、序号等组成，便于视图管理和成果导出。例如“13-给排水与消防”，如“GX-03-01-站台层消防平面”

4.3.3 为满足模型出图需要，模型应结合工程制图要求在二维视图中设置线条名称、线条样式、线条颜色、线条宽度和标注样式，保证导出图纸的图面规范性。。

4.3.4 限于 BIM 软件特点，软件中设施设备在二维视图下的占位符号、线条等一般不符合除要求，因此需要设计单位结合工程制图要求，在设施设备的构件级模型单元中设置二维图例，保证模型输出图纸的合规性。

4.4 模型颜色

4.4.1 BIM 软件一般都会有多种方式给模型赋予颜色，统一颜色设置方法、可以避免配色方法交叉使用所导致的模型整合时的颜色错乱，保障不同软件之间的数据互用。

4.4.2 模型单元应根据工程对象的系统分类设置颜色，并遵循统一的规则，避免颜色混淆或违背常规设计习惯，例如消防管道通常用红色表达。

4.4.3 城市轨道交通工程相关 BIM 模型包括地上环境、地质、市政管线、城市规划控制线、土建设施、机电设备和装修等模型内容，颜色需要进行统一规定。统一规定。地上环境、地质和装修等颜色设置，以反映事物特点为基本原则。城市规划控制线、市政管线等以符合规划、测绘标准和习惯为基本原则。

4.5 建模方法

4.5.1 模型剪切关系和材质信息的正确赋予，对基于模型的工程量统计只管重要。因此各专业模型创建时，应赋予正确的材质信息。不同材质工程对象的模型单元应各自表达，不应相互重叠或剪切。

4.5.3 设计模型将用于工程量统计、进度模拟、项目管理等，模型粒度和扣减

规则对各项 BIM 应用的开展影响很大。各专业模型单元的模型粒度、扣减规则应符合工程建设逻辑，符合工程量统计、施工进度表达、分专业分部位查看模型的要求。

4.5.4 对统一工程对象，BIM 软件中有不同的方法可以创建模型。各类模型单元的创建方法，应考虑工程施工、竣工交付和运维管理等阶段基于模型进行管理的要求。例如楼板和墙体应分开绘制，否则将导致构件无法独立选中或分图层控制，不能满足使用需要。

4.5.5 环境建（构）筑物模型应包含地上建筑物、地下结构、市政管线和交通路网等，通常采用航飞或 3Dmax 建模的方式创建，由于航飞模型的精度和建筑物无法独立选中等缺陷，建议优先采用 3Dmax 方式创建，此方法创建的数据还能够适用于 CIM 平台。

4.5.6 地质模型以满足设计参考、施工查询验证需要，利用专业软件建模并关联主要地质参数。

4.5.7 城市轨道交通工程施工环境复杂，市政管线（管线改移部分）的施工组织和管理是重点管控内容。设计阶段的管线改迁方案模型是施工阶段前期工程管理的数据来源，模型应包含施工管理所需的主要参数，包括管道类型、介质、管径、材质等信息。

4.5.8 交通导改模型应包含编号、道路名称等信息，满足施工阶的前期工程管理需要。

4.5.9 土建模型传递至施工阶段，主要用于进度模拟和伴随三维进度表达的形象进度数据展示，因此对模型的计量参数、构建拆分、分部分项信息等进行统一规定。

4.5.10 机电设备系统模型的创建应考虑材料保温、管道坡度、转弯半径、设备占位等，保证管线综合设计能够预留充足的安装空间、检修空间、使用空间，满足加工要求。

4.6 模型要素

4.6.1 本条参考了国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301-2018 中模型内容的定义，将其作为模型单元传递过程中的关键因素重点考虑。

1 模型单元对应的系统分类是其重要的逻辑构成，直接区分所对应的工程对象，首先要界定其所属的分类。目前各地城市轨道交通的分类与编码各不相同，需要根据自身的管理需要制定，并在后续新线建设过程中进行扩展更新。

2 模型单元的命名和模型文件的命名应直观、简练、可操作性强，既要符合专业习惯，又不引起混淆。尽量提供命名检查工具，辅助建模人员进行命名符合性校核。

3 同一专业系统内的模型单元之间是有关联关系的，完整的关联关系，才能够充分表达系统原理，有助于生成系统简图，也可以使系统简图与模型建立实时的对应关系，在运营维护阶段进行相关的控制分析。

4 模型单元的视觉呈现效果，决定了工程对象能否被快速识别，不同阶段不同应用对模型单元呈现与实物一致性程度有不同要求。

5 模型单元承载的信息，需要大量的属性来体现，需要定义“属性名”、“属性值”这样的键值对来表达，可以通过建模软件直接录入至模型中，也可以通过外部文件进行关联。

6 属性值随着工程进展不断迭代，属性值的数据来源十分重要，不同的数据来源表达不同的交付目的和可信程度。按照国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T51301 的规定，属性来源一般包括：业主、规划、设计、勘察、审批、生产、总承包、分包、项目管理、资产管理、软件等。

4.6.3 城市轨道交通工程信息模型的设计属性信息众多，设计参数全部录入模型将导致模型数据庞大、不宜有效管理信息，导致事倍功半。因此，应根据模型数据的应用场景，对模型信息进行区别处理。需要进行统计、分析的非

几何信息，宜录入模型或提供属性信息表，利用 BIM 数据集成与管理平台关联至模型。只需满足查询需求的非几何信息，可采用 BIM 数据集成与管理平台建立模型和信息来源（图纸、文档、表格等）的关联关系。

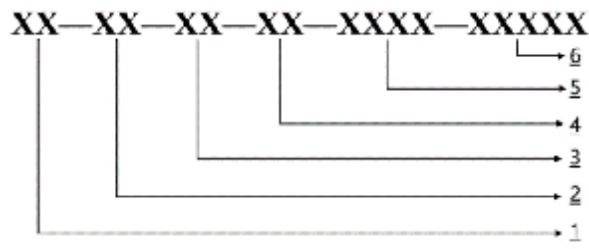
4.6.5 具有关联的模型单元表明直接关联关系后，有助于对专业或系统的整体管理。对于给水排水系统、暖通空调系统、电气系统、智能化系统和动力系统的模型单元，控制关系显得相对重要。在某些情况下，管线没有必要三维建模，但只要管线所衔接设备的直接控制关系能够体现出来，就可以保障系统的完整性。

4.6.6 在满足应用需求的前提下，采用较低的几何精度，包括几何描述在内的更多描述，以信息或者属性的形式表达出来，避免过度建模情况的发生，也有利于控制 BIM 模型文件的大小，提高运算效率。

4.7 编码要求

4.7.1 城市轨道交通工程信息模型设计交付后，需要进一步向施工和运维阶段传递。为了保障后续单位能够统一添加正确的项目管理参数、运维管理参数，应在设计阶段就规定好所需的属性字段并在模型中设置，其他单位根据责任分工分别录入相关属性信息。本条对进度管理需要的分部分项编码字段和运维期间需要的物资分类编码和设施设备分类编码字段等规定。

4.7.2 通常城市轨道交通建设单位会结合资产管理和设施设备管理的需要，编制一套设施设备分类编码。京津冀地区尚未正式颁布设施设备编码的地方标准，本条参照国标《城市轨道交通设施设备分类与代码》（GB/T 37486-2019）对编码的一级分类规则进行了规定。对于新建轨道交通城市，建议采用三码合一的分类编码体系。目前行业内较为流行的采用 6 级编码体系如下图。



1——专业代码；2——系统代码；3——子系统/设备代码；
4——组成部件代码；5——规格型号代码；6——顺序号

5 交付物

5.2 城市轨道交通工程信息模型

5.2.3 初步设计阶段和施工图设计阶段交付模型时，应一并交付冲突检测报告，供设计质量审查、校核。初步设计阶段根据设计深度，主要对公共区和设备区走廊的管道排布进行综合调整。

5.2.5 城市轨道交通工程设计专业多、设计单位多，为保障提资数据的唯一性，交付和应用模型时，宜集中管理并设置数据访问权限。各专业、各单位根据权限访问、获取相关模型，开展协同设计。

5.2.6 城市轨道交通工程信息模型审核时，需要快速获取该模型的基本情况、责任单位和人员、建模基本参数等。城市轨道交通工程信息模型交付时，应一并提供信息模型说明书（详见附录 B），说明基本设计信息和标准执行情况。同时，说明书还可作为设计单位的自审单使用。

5.3 属性信息表

5.3.1、5.3.3 设施设备参数较多，不宜全部录入模型，应制定统一的属性信息表，将基本设计参数以表格形式进行标准化管理。属性内容包括版本、基本信息、属性信息等，根据具体项目决定信息内容。

5.4 工程图纸

5.4.1 城市轨道交通工程设计单位，应结合专业特点和 BIM 软件成熟度，进行全专业或部分专业的 BIM 设计，并从模型输出工程图纸和其他视图成果。

5.4.4 先行法律法规仍以二维图纸作为法定设计成果，然而工程图纸中利用二维图元难以清晰表达一些复杂节点的空间关系或局部构造，例如管线密集的节点区域，宜在图纸中增加三维视图进行辅助表达。

5.4.5 总体设计阶段主要是稳定线站位方案和系统选型等，正式设计图纸较少，多以设计方案说明的方式表达设计成果。总体设计阶段以设计方案说明形式表达的设计成果，宜利用模型视图和模型导出的参数指标编制而成。

5.5 工程量统计表

由于 BIM 软件的局限性，以多专业协同设计为目标而创建的信息模型无法直接满足初步设计概算、施工图预算针对全部开项的工程量精确统计。因此，只要求设计单位根据城市轨道交通工程信息模型导出工程量统计表，用于复核初步设计概算、施工图预算等。

6 交付协同

6.1 一般规定

6.1.5 城市轨道交通工程信息模型在全生命期进行传递并应用，交付物应兼顾施工和运维阶段的模型应用要求。

6.1.6 信息模型及交付物提供方应保障所有文件链接、信息链接的有效性。

6.1.7 初步设计和施工图设计阶段，设计方案调整频繁、信息模型同步跟新调整。项目参与方在使用信息模型时，应对模型基本信息进行核对，保证模型是最新版本，模型数据准确有效、满足应用需要。

6.2 协同工作准备

6.2.1 模型的交付包含设计阶段交付和面向应用的交付，需求方对设计交付模型的时间、内容、数量、模型精度和基本信息等均会提出要求。信息模型建立之前，设计单位应根整理相关需求、制定项目需求书，统筹数据需求。

6.2.2 根据项目需求书，应制定信息模型执行计划，细化模型数据标准、建模要求，策划工作组织和资源计划，保障 BIM 设计工作开展。

6.3 设计阶段的交付协同

6.3.2 设计阶段的交付对象主要是建设单位，建设单位根据全生命期 BIM 管理需要，定义项目需求，明确各设计阶段的交付要求。

6.3.4 根据职责一致性原则，建设方对模型进行检查、审核，模型提供方根据审查意见和要求对模型进行修改、完善、补充信息。

6.3.7 多专业协同设计时各专业互为边界条件，需要事前约定协同规则，定期进行数据共享、检查设计协调性，根据既定规则进行设计问题的优化。

6.4 面向应用交付协同

6.4.2 面向应用的设计交付应以需求为导向。在设计合约和职责范围内，设计单位交付成果应考虑业主组单位、协同设计单位和施工安装单位的应用需求。在不增加过多额外工作的前提下，创建各专业专业模型时应尽考虑后续应用单位的需要，真正实现模型信息的有效传递。

6.4.3 本条参考了《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T 51301-2018）和《建筑信息模型施工应用标准》（GB/T 51235-2017），以及《城市轨道交通工程 BIM 应用指南》（建办质函〔2018〕274 号），并对各阶 BIM 应用类别和应用目标进行了规定。设计单位面向应用的交付协同，不仅要满足设计阶段应用需要，还要考虑施工阶段和运维阶段需求。

6.4.4 模型应用方作为设计模型的接受和使用方，对设计模型的拆分粒度、属性信息、编码信息，以及交付物类别、文件格式、交付时间和方式等都会有特定的需求。提出相应明确需求后，便于各方之间的高效信息协同。

6.4.5 城市轨道交通工程土建和建筑设备、设备系统和装修分项设计等，往往由不同的设计单位完成。因此设计阶段的全专业模型，应由各分项设计单位共同完成。

7 交付验收与归档

7.1 一般规定

7.1.1 城市轨道交通工程信息模型的全生命期数据需求庞大，需要各参与方基于同一数据准则共同完成。为保证交付范围清晰和可实施，设计单位应根据法律法规要求和合同约定的范围，进行各阶段设计信息模型的交付。

7.2 设计交付

7.2.2 城市轨道交通工程设计专业众多，各专业均由对应的专业设计师进行独立设计，不可避免的由多人共同完成模型设计工作。根据既有行业设计习惯，各设计单位应根据设计工作范围，设计图纸篇册划分、单位工程划分等，对创建的各专业模型进行组合、拆分，提高建模实施和成果管理效率，并向建设单位交付。

7.2.3 基于 BIM 的规报建和施工图审查已经逐步成为趋势，在厦门、成都、深圳等地已经推广，京津冀轨道交通工程信息模型涉及交付也应该做好相应准备。初步设计文件报送政府主管部门审查时，应同步提交达到初步设计深度的城市轨道交通工程信息模型，供技术审查和图纸审查。

7.2.4 设计总体单位对全线路的设计工作组织负有总体总包管理职责，应负责组织设计模型的收集、整理、总体审核和交付工作。由于各专业模型由对应专业设计人完成并报出提交，因此单专业模型作为设计单位的第一手资料应当提交。同时考虑土建、机电、装修等设计时序，以及模型审查、应用需要，还应对相关专业进行合并、提交整合模型。

7.2.5 根据职责一致性原则，当发生补充勘察、设计方案优化或设计变更时，相应的勘察设计单位应更新模型、编写说明（应包含范围、原因、依据等信息）并提交。

7.2.6 建设单位作为招标主体具备居中协调的权利和能力，应组织设计单位与其他单位间的交付协同。同时，由于城市轨道交通工程的设计特点，部分设备系统专业的设计工作是同一家设计单位按照线路进行组织，应根据项目管理习惯将对应的系统模型按照工点拆分，并根据协同工作机制与对应的土建模型整合，交付使用。

7.2.7 设计阶段方案或设计细节持续调整，为推动基于模型的协同工作，设计单位的信息模型应与设计图纸等交付物同步提交，避免版本差异。

7.2.9 为保证模型与纸质图纸的一致有效性，宜参考传统的文件传递习惯进行模型等电子文件的交付，避免其他交付方式带来的版本管理问题，以及进一步导致的错误参照设计。设计交付时宜将交付物储存于光盘、移动硬盘等数据存储载体中，并应具有电子/纸质说明文档。图纸、文本等相关纸质成果交付形式应符合国家相关规定。

7.3 交付验收

7.3.1 设计阶段的模型创建、应用和交付，应当以法律法规和合同约定为前提，建设单位应在招标时明确规定 BIM 工作内容和范围。项目实施过程中，建设单位根据法律法规要求和合同约定，对各设计单位模型交付成果进行验收，进行履约管理。

7.3.2 设计单位交付的信息模型可用于建设单位的投资管理、风险管理、设备招标管理等，因此建设单位应根据模型专业和用途等，按需组织相关职能部门对设计各阶段交付物进行验收。

7.3.5 在既有设计管理体系中，设计总体负责具体的线路设计的设计技术标准和信息代码的统一，以及设计篇册划分、设计接口管理和成果管理等。因此，对设计阶段的模型成果同样富有审核、管理职责。设计总体单位负责统一全线工程技术标准和专业级系统名称，审查分项设计单位方案及成果文件，编制设计总体审查意见表（详见附录 D）。

7.3.7 模型作为设计成果的一部分，设计咨询单位富有同等的咨询、审查职责。设计咨询单位负责基于模型对委托范围内设计方案的过程和成果文件进行咨询，并形成专项审查意见（详见附录 E）。

7.3.8 当前 BIM 软件技术条件下，尚无法全专业基于模型进行设计工作，设计图纸和模型作为设计成果同时存在，模型完整性、与图纸一致性和建模细节合规性将直接影响基于模型的工程量统计、施工辅助指导和项目管理等应用价值。模型创建完成后应进行完整性、一致性、合规性检查，具体城市轨道交通项目应根据本条文规定的几个方面，结合模型需求书和 BIM 标准，制定详细的模型审核要点，保障模型质量。

7.3.10 城市轨道交通工程信息模型将贯穿设计、施工、运维全过程，融入进度、质量、安全、投资管理等各项业务环节，BIM 工作的组织管理呈现系统性高、技术难度大等特点，国内轨道交通业主单位都已经委托了有资质和能力第三方 BIM 咨询单位提供总体管理等技术支持。

7.4 交付归档

7.4.1 城市轨道交通工程信息模型作为设计成果的一部分，设计单位和业主对单位都应将相关成果纳入档案管理，为后续阶段应用、提供数据支撑。

7.4.3 由于建设环境的复杂性、征地拆迁实施的不确定性和其他行政许可、法律法规的调整，设计阶段，尤其是初步设计阶段方案调整频繁，基于模型的协同设计依赖于可靠的版本管理。城市轨道交通工程信息模型的交付双方应采用可靠的版本控制及管理方法，记录和追溯各方对信息模型的更改历史。